

中南地区工程建设标准设计



建筑图集

1

2011

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

中南地区工程建设标准设计办公室 编

建筑构造用料做法

11ZJ001

平屋面

11ZJ201

坡屋面

11ZJ211

中国建筑工业出版社

编制人
徐公印
审核人
徐公印
设计人
徐公印
制图人
徐公印

建筑构造用料做法

批准单位	批准文号	主编单位	河南省建筑设计研究院有限公司
湖北省住房和城乡建设厅			
河南省住房和城乡建设厅			
湖南省住房和城乡建设厅	鄂建(2011)48号	图集号	11ZJ001
广东省住房和城乡建设厅			
广西壮族自治区住房和城乡建设厅		生效日期	2011.8.1
海南省住房和城乡建设厅			

主编单位负责人	贺高凯	贺高凯
主编单位技术负责人	蔡黎明	蔡黎明
技术审定人	郑志宏	郑志宏
设计负责人	徐公印	徐公印
	李保平	李保平

目 录

目录	1	外墙面说明	89
编制说明	2	外墙面	90
地下室及水池防水说明	4	屋面说明	97
地下室	9	屋面	104
水池	14	散水、台阶、坡道说明	124
楼地面说明	16	散水	125
楼地面	18	台阶	127
踢脚、内墙面、墙裙说明	42	坡道	130
踢脚	44	道路、场地说明	133
内墙面	50	道路	134
墙裙	58	场地	139
顶棚说明	63		
顶棚	65		
涂料、刷浆、裱糊说明	77		
涂料	79		
刷浆	88		
裱糊	88		

校	成	城
对	利	利
设	伟	伟
计	徐	徐
图	公	公
	印	印
	龙	龙
	斌	斌

编制说明

1 适用范围

本图集适用于民用建筑和一般工业建筑。

2 编制内容

2.1 本图集包括地下室及水池防水,楼地面,踢脚、内墙、墙裙,顶棚,涂料、刷浆、裱糊,外墙,屋面,台阶、坡道、散水,道路、场地等九个分部的构造用料做法。

2.2 每一分部前的说明主要阐述该类做法的设计、构造要点,特别是“规范”要求的主要内容,材料品种、性能,不同材料的适用场合以及施工质量要求和注意事项等,以便正确选用,确保工程质量。

2.3 各种用料做法的参考指标系按该编号做法计算得出供设计应用,而附注中的技术参数、配合比等系引用有关资料的数据,可供设计参考,不得作为设计依据。

3 编制依据

GB50352-2005 《民用建筑设计通则》

GB50016-2006 《建筑设计防火规范》

GB50045-95 《高层民用建筑设计防火规范》(2005年版)

GB50222-95 《建筑内部装修设计防火规范》及修订条文

GB50037-96 《建筑地面设计规范》

GB50209-2010 《建筑地面工程施工质量验收规范》

GB50210-2001 《建筑装饰装修工程质量验收规范》

GB50345-2004 《屋面工程技术规范》

GB50207-2002 《屋面工程质量验收规范》

GB50108-2008 《地下工程防水技术规范》

GB50208-2002 《地下防水工程质量验收规范》

GB50046-2008 《工业建筑防腐蚀设计规范》

GB50176-93 《民用建筑热工设计规范》

GB50189-2005 《公共建筑节能设计标准》

GB50325-2010 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》

JGJ/T191-2009 《建筑材料术语标准》

JGJ230-2010 《倒置式屋面工程技术规程》

JGJ26-2010 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》

JGJ134-2010 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》

JGJ75-2003 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》

CECS 196:2006 《建筑室内防水工程技术规程》

4 采用材料

4.1 钢筋为HPB235钢。

4.2 各种用料做法中的砖为当地政策允许使用的烧结普通砖,其强度不应小于MU10。

4.3 三七灰土拌合料的体积比为消石灰:黏土(或粉质黏土、粉土)为3:7。

4.4 民用建筑工程室内用人造木板、饰面人造板、涂料和胶粘剂等应符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2010规定的挥发性有机化合物(VOC)和游离甲醛、苯等的含量或游离甲醛释放量。

4.5 采用无机非金属装饰材料时,包括石材、石膏板、吊顶材料等,其放射性指标限量不得超过《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2010的规定。

4.6 建筑装饰装修工程所用材料应符合国家有关建筑装饰装修材料有害物质限量标准的规定。

4.7 各种用料做法中所用材料应按说明或附注要求选用，并应符合国家现行标准的规定。

5 选用方法

5.1 设计选用本图集时，除有些分部具体规定外，可采用下述方式：（1）可直接在装修表内列出做法编号并注明引自本图集；（2）在剖面图或详图中以“图集号+做法编号”的方式标注索引。

5.2 设计选用本图集做法前，请认真阅读各分部说明及做法附注，以了解设计条件及适用场合，保证选用的正确性；在单项工程设计中可补充必要的设计要求（如选用的材料规格、颜色等）。

5.3 楼地面表面油漆及内外墙面、墙裙和吊顶表面喷刷涂料等，可在“涂料、刷浆、裱糊”分部内另选。

6 施工注意事项

6.1 本图集中有关设计、施工安装之质量要求，除图集中注明者外，均应执行国家颁发的有关设计和施工验收规范。

6.2 采用新型材料时，其产品的质量和性能必须经过检测符合有关标准后才能采用，并按产品说明书的要求或在生产厂技术人员指导下施工，以保证工程质量。

7 其它

7.1 本图集内的尺寸，未注明单位者均为毫米(mm)；所称厚度均为建筑构造做法设计厚度，不包括结构层；所注材

料配合比除注明为重量比外，均为体积比。

7.2 各种构造用料做法的层次：在垂直面上是以施工先后顺序注明，在水平面上是按实际的上下层次注明。

7.3 本图集未尽事宜，应按国家和地方现行有关标准、规范、规程、法规文件严格执行。

7.4 选用本图集时，应注意本图集所依据的规范、标准的时效，若已经有新的版本，选用者应根据有效版本对相关做法进行验算、调整，以使所选做法符合相关规范有效版本的要求。

地下室及水池防水说明

1 地下室的防水设计应根据地表水、地下水、毛细管水等的作用，以及由人为因素引起的附近水文地质改变的影响确定。单建式的地下室宜采用全封闭、部分封闭防排水设计。附建式的全地下室或半地下室的防水设防高度，应高出室外地坪500mm以上。

2 《地下工程防水技术规范》GB50108-2008将地下工程的防水等级分为四级。而作为人员长期停留或经常活动的场所则分属于一级和二级，其防水等级标准详见表 2-1，不同防水等级的适用范围详见表 2-2。

表2-1 地下工程防水标准

防水等级	防水标准
一级	不允许渗水，结构表面无湿渍
二级	不允许漏水，结构表面可有少量湿渍； 工业与民用建筑：总湿渍面积不应大于总防水面积(包括顶板、墙面、地面)的1/1000；任意100m ² 防水面积上湿渍不超过2处，单个湿渍的最大面积不大于0.1m ² ； 其它地下工程：总湿渍面积不应大于总防水面积的2/1000；任意100m ² 防水面积上的湿渍不超过3处，单个湿渍的最大面积不大于0.2m ²

3 地下室的防水应采用防水混凝土自防水结构，并根据防水等级的要求采用附加防水层及其他防水措施。当地下室防水等级为一级时，其结构主体除应用混凝土自防水结构外，应再增设两道其他防水层；当地下室防水等级为二级

时，应再增设一道其他防水层。

地下室防水设计应包括主体、施工缝、后浇带、变形缝等细部构造的防水措施。

4 地下室防水设防要求，应根据使用功能、使用年限、水文地质、结构形式、环境条件、施工方法及材料性能等因素确定。明挖法地下室防水设防要求详见表4。

表2-2 地下工程防水等级适用范围

防水等级	适用范围	工程举例
一级	人员长期停留的场所，因有少量湿渍会使物品变质、失效的贮物场所及严重影响设备正常运转和危及工程安全运营的部位，极重要的战备工程、地铁车站	地下办公用房、档案库、文物库、配电间、地铁车站、重要的指挥工程
二级	人员经常活动的场所，在有少量湿渍的情况下不会使物品变质、失效的贮物场所及基本不影响设备正常运转和工程安全运营的部位，重要的战备工程	地下车库、一般生产车间、人员掩蔽工程

5 地下室混凝土结构防水

5.1 防水混凝土

5.1.1 地下室防水混凝土的设计抗渗等级按表5-1选用。

表4 明挖法地下工程防水设防要求

部位		主体结构					施工缝					后浇带		变形缝诱导缝												
防水措施		防水混凝土	防水卷材	防水涂料	塑料防水板	膨润土防水材料	防水砂浆	金属防水板	遇水膨胀止水条（胶）	外贴式止水带	中埋式止水带	外抹防水砂浆	外涂防水涂料	水泥基渗透结晶型防水涂料	预埋注浆管	补偿收缩混凝土	外贴式止水带	预埋注浆管	遇水膨胀止水条（胶）	防水密封材料	中埋式止水带	外贴式止水带	可卸式止水带	防水密封材料	外贴防水卷材	外涂防水涂料
防水等级	一级	应选	应选一至两种					应选两种					应选	应选两种					应选	应选一至两种						
	二级	应选	应选一种					应选一至两种					应选	应选一至两种					应选	应选一至两种						

表5-1 防水混凝土设计抗渗等级

工程埋置深度H (m)	设计抗渗等级
H<10	P6
10≤H<20	P8
20≤H<30	P10
H≥30	P12

防水混凝土的施工配合比应通过试验确定，试配混凝土的抗渗等级应比设计要求提高0.2MPa。

5.1.2 防水混凝土的环境温度不得高于80℃，并应根据地下室所处的环境和工作条件，满足抗压、抗冻和抗侵蚀性等耐久性要求。

5.1.3 防水混凝土的结构厚度不应小于250mm，裂缝宽度不得大于0.2mm，并不得贯通。钢筋保护层厚度应根据结构的耐久性和工程环境选用，迎水面钢筋保护层厚度不应小于50mm。

5.1.4 防水混凝土的材料、配合比等均应符合《地下工程防水技术规范》GB50108-2008的相关具体要求。

5.1.5 防水混凝土可根据工程抗裂需要掺入钢纤维或合成纤维，纤维的品种及掺量应通过试验确定。

5.2 卷材防水层

5.2.1 地下室一般采用高聚物改性沥青类防水卷材和合成高分子类防水卷材，其主要物理性能应符合《地下工程防水技术规范》GB50108-2008的相关具体要求。

5.2.2 防水卷材应铺设在混凝土结构的迎水面，当基面潮湿时，应涂刷湿固化型胶粘剂或潮湿界面隔离剂。

5.2.3 防水卷材的品种规格和层数，应根据地下室防水等级、地下水位高低及水压力作用状况、结构构造形式和施工工艺等因素确定，不同品种防水卷材的层数及厚度可按表5-2选用。

5.3 涂料防水层

5.3.1 涂料防水层包括无机防水涂料和有机防水涂料。无机防水涂料由于凝固快，粘结性好，最适宜用于结构主体的背水面；有机防水涂料宜用于结构主体的迎水面，用于背水面的有机防水涂料应具有较高的抗渗性，且与基层有较好的粘结性。

5.3.2 无机防水涂料主要有掺外加剂、掺合料的水泥基防

成	伟	龙
利	印	斌
对	徐	龙
校	公	斌
计	司	斌
图	制	斌

水涂料, 选用厚度不得小于3.0mm; 水泥基渗透结晶型防水涂料, 用量不应小于1.5kg/m², 且厚度不应小于1.0mm。

5.3.3 有机防水涂料可选用反应型、水乳型、聚合物水泥防水涂料; 有机防水涂料的选用厚度根据材料的性能不得小于1.2mm。

5.3.4 无机防水涂料、有机防水涂料的性能指标应符合《地下工程防水技术规范》GB50108-2008的相关具体要求。

5.3.5 防水涂料品种的选择应符合下列规定:

5.3.5.1 潮湿基层宜选用与潮湿基面粘结力大的无机防水涂料或有机防水涂料, 也可采用先涂无机防水涂料而后再涂有机防水涂料构成复合防水涂层。

5.3.5.2 冬季施工宜选用反应型涂料。

5.3.5.3 埋置深度较深的重要工程、有振动或有较大变形的工程宜选用高弹性防水涂料。

5.3.5.4 有腐蚀性的地下环境宜选用耐腐蚀性较好的有机防水涂料并做刚性保护层。

5.3.5.5 聚合物水泥防水涂料应选用Ⅱ型产品。

5.4 水泥砂浆防水层

5.4.1 防水砂浆应包括聚合物水泥防水砂浆、掺外加剂或掺合料的防水砂浆, 宜采用多层抹压法施工。可用于地下室主体结构的迎水面或背水面, 不应用于受持续振动或温度高于80℃的地下室防水。

5.4.2 水泥砂浆的品种和配合比设计应根据防水工程要求确定。

5.4.3 聚合物水泥防水砂浆厚度单层施工宜为6~8mm, 双

层施工宜为10~12mm, 掺外加剂或掺合料的水泥防水砂浆厚度宜为18~20mm。

5.4.4 水泥砂浆防水层所用材料的规定以及防水砂浆主要性能要求和施工要求等应符合《地下工程防水技术规范》GB50108-2008的相关具体规定。

5.5 膨润土防水材料防水层

5.5.1 膨润土防水材料防水层应用于pH值为4~10的地下环境, 含盐量较高的地下环境应采用经过改性处理的膨润土, 并应经检测合格后使用。

5.5.2 膨润土防水材料防水层应用于地下室主体结构的迎水面; 防水层两侧应具有一定的夹持力, 夹持力不应小于0.014MPa。

5.5.3 铺设膨润土防水材料防水层的基层混凝土强度等级不得小于C15, 水泥砂浆强度等级不得低于M7.5。

5.5.4 膨润土防水材料应采用天然钠基膨润土, 地下室防水一般采用针刺覆膜法钠基膨润土防水毯, 其材料性能指标及施工要求应符合《地下工程防水技术规范》GB50108-2008的相关具体规定。

5.5.5 施工膨润土防水毯应将膨润土防水毯高密度聚乙烯膜面朝向迎水面铺设。

6 地下室防水层检查合格后, 应及时做保护层, 保护层应符合以下规定:

6.1 防水卷材保护层

6.1.1 顶板卷材防水层上的细石混凝土保护层, 应符合下列规定:

- 1 采用机械碾压回填土时,保护层厚度不宜小于70mm;
- 2 采用人工回填土时,保护层厚度不宜小于50mm;
- 3 防水层与保护层之间应设隔离层。
- 6.1.2 底板卷材防水层上的细石混凝土保护层厚度不应小于50mm。
- 6.1.3 侧墙卷材防水层宜采用软保护层或抹20mm厚1:2.5水泥砂浆。
- 6.2 防水涂料保护层
- 6.2.1 底板、顶板防水涂料应采用20mm厚的1:2.5水泥砂浆层和40~50mm厚的细石混凝土保护层,顶板防水层与保护层之间宜设隔离层。
- 6.2.2 侧墙迎水面防水涂料宜采用软保护层或抹20mm厚的1:2.5水泥砂浆保护;背水面防水涂料应采用20mm厚1:2.5水泥砂浆保护。
- 7 水池防水
- 7.1 混凝土水池防水应采用防水混凝土结构主体防水(自防水)为主,柔性防水或防水砂浆为辅。防水混凝土的配制和抗渗等级可参照地下室防水。水池防水混凝土的抗渗等级不得小于P6,施工配合比应通过试验确定,抗渗等级应比设计要求提高一级(0.2MPa)。
- 7.2 水池内壁及池底防水主要采用防水材料的性能指标应符合《地下工程防水技术规范》GB50108-2008的相关具体要求。
- 7.3 常用的防水材料主要有:
- 7.3.1 聚合物水泥防水砂浆(厚度10~12mm),其抗渗

性能 $\geq 1.5\text{MPa}$ ；如氯丁胶乳防水砂浆，有机硅防水砂浆等。

7.3.2 掺外加剂的防水砂浆(厚度18~20mm),其抗渗性能 $\geq 0.8\text{MPa}$;如无机铝盐防水砂浆等。

7.3.3 水泥基防水涂料(厚度不小于3.0mm),其抗渗性能 $\geq 0.8\text{MPa}$ 。

7.3.4 有机防水涂料(厚度不小于1.2mm),其抗渗性能 $\geq 0.8\text{MPa}$;如硅橡胶防水涂料等。

7.3.5 聚乙烯丙纶复合防水卷材等。

7.4 混凝土水池辅助防水材料的选用可根据水池的容量和设计防水标准而定；一般容量在 300m^3 以下的水池可以采用一道刚性或柔性防水材料，对大于 300m^3 的水池则可采用涂膜或卷材防水，并且可选用二道或二道以上防水设防。

7.5 生活用水池内壁进行防水设防时, 聚合物水泥防水砂浆、防水涂料或防水卷材等均应采用卫生防疫部门检验合格的无毒、防菌、防霉的产品, 或在防水层上加做无毒、防霉、易清洗的保护层。

7.6 地下水池外壁附加防水一般均可参照地下室防水做法。

8. 选用方法

8.1 地下室防水构造做法选用方法:

地下室防水编号 防水层代号

11ZJ001地防X-FX-XX (XX-XXXXXX)

图集号	部位做法层号	改用材料做法
-----	--------	--------

8.2 选用举例:

A、11ZJ001地防1-F1-2

表达为地下室不含顶板防水做法的一级防水，采用(4+3)厚双层改性沥青聚乙烯胎防水卷材。

B、11ZJ001地防1A-F2-1(d3-0.3厚塑料膜)

表达为地下室含顶板防水做法的二级防水，采用4mm厚SBS改性沥青防水卷材(Ⅱ型)，“顶板防水”做法第“3”层改为采用“0.3mm厚塑料膜”隔离层。

9. 其他

9.1 地下防水工程施工必须严格遵守《地下工程防水技术规范》GB50108-2008及《地下防水工程质量验收规范》GB50208-2002的各项规定。

9.2 施工前应对下列相关材料的相容性进行确认：卷材与涂料；卷材、涂料与基层处理剂、胶粘剂、密封膏；基层处理剂与密封膏。

9.3 未尽事宜应按国家现行有关规范、标准严格执行。

9.4 配套使用中南地区工程建设标准设计图集：

《地下室防水》

表5-2 防水材料选用表

代号	防水等级	防水层做法
F1-1	一级	(4+3)厚双层SBS改性沥青防水卷材(Ⅱ型)
F1-2	一级	(4+3)厚双层改性沥青聚乙烯胎防水卷材
F1-3	一级	(3+3)厚双层自粘聚合物改性沥青聚酯胎防水卷材
F1-4	一级	(3+3)厚双层沥青基聚酯胎湿铺防水卷材(PY类)
F1-5	一级	(1.2+1.2)厚双层三元乙丙橡胶防水卷材

续表5-2

防水材料选用表

代号	防水等级	防水层做法
F1-6	一级	(1.2+1.2)厚双层聚氯乙烯防水卷材
F1-7	一级	(1.2+1.2)厚双层高分子湿铺防水卷材(P类)
F1-8	一级	(0.7厚聚乙烯丙纶复合防水卷材+1.3厚聚合物水泥粘结剂)双层 (芯材厚度 ≥ 0.5)
F1-9	一级	1.2厚聚氯乙烯防水卷材+ 1.2厚聚氨酯防水涂料
F1-10	一级	1.2厚聚氨酯防水涂料+1.0厚水泥基渗透结晶型防水涂料(不小于 1.5kg/m^2)
F2-1	二级	4厚SBS改性沥青防水卷材(Ⅱ型)
F2-2	二级	4厚改性沥青聚乙烯胎防水卷材
F2-3	二级	3厚自粘聚合物改性沥青聚酯胎防水卷材
F2-4	二级	3厚沥青基聚酯胎湿铺防水卷材(PY类)
F2-5	二级	1.5厚三元乙丙橡胶防水卷材
F2-6	二级	1.5厚氯化聚乙烯橡胶共混防水卷材
F2-7	二级	1.5厚高分子湿铺防水卷材(P类)
F2-8	二级	0.9厚聚乙烯丙纶复合防水卷材+1.3厚聚合物水泥粘结剂 (芯材厚度 ≥ 0.6)
F2-9	二级	1.2厚聚氨酯防水涂料
F2-10	二级	1.2厚硅橡胶防水涂料
F2-11	二级	1.2厚聚合物水泥防水涂料(Ⅱ型)
F2-12	二级	3厚掺外加剂、掺和料的水泥基防水涂料

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
地防1 地防1A	防水混凝土和卷材(涂料)防水	地下室顶板防水(d) 1. 回填土 2. 70厚C20细石混凝土保护层 3. 点粘纸胎油毡或聚乙烯薄膜一层 4. 防水层选用按防水说明、表5-2 5. 刷基层处理剂一遍 6. 20厚1:3水泥砂浆找平 7. 防水混凝土厚度 ≥ 250 , 抗渗等级 $\geq P6$ 8. 顶面做法详见单项工程设计	总厚度: 90+顶板厚度	. 外防外贴(涂)防水做法。 . 地防1A为包含地下室顶板防水做法。 . 防水混凝土抗渗等级按地下室及水池防水说明表5-1选用。 . 当防水混凝土外墙表面平整、光滑时, 外墙找平层可取消。 . 墙身防水保护层可改用20厚1:2.5水泥砂浆抹面。 . 处于软弱土层时, 混凝土垫层厚度不应小于150mm。 . 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板密度 $\geq 30\text{kg/m}^3$
		地下室墙身防水(Q) 1. 内墙面做法详见单项工程设计 2. 防水混凝土厚度 ≥ 250 , 抗渗等级 $\geq P6$ 3. 20厚1:3水泥砂浆找平 4. 刷基层处理剂一遍 5. 防水层选用按防水说明、表5-2 6. 30厚挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板, 用建筑胶粘贴 7. 黏土或二八灰土, 分层夯实	总厚度: 50+墙身厚度	
		地下室底板防水(D) 1. 地面面层做法详见单项工程设计 2. 防水混凝土厚度 ≥ 250 , 抗渗等级 $\geq P6$ 3. 50厚C20细石混凝土保护层 4. 点粘纸胎油毡或聚乙烯薄膜一层 5. 防水层选用按防水说明、表5-2 6. 刷基层处理剂一遍 7. 20厚1:3水泥砂浆找平 8. 100厚C15混凝土 9. 素土夯实	总厚度: 170+底板厚度	

编 号	名 称		用 料 做 法	参考指标	附 注
地防2 地防2A	防水混凝土和卷材 (涂料) 防水	地下室顶板防水(d)	1. 回填土 2. 70厚C20细石混凝土保护层 3. 点粘纸胎油毡或聚乙烯薄膜一层 4. 防水层选用按防水说明、表5-2 5. 刷基层处理剂一遍 6. 20厚1：3水泥砂浆找平 7. 防水混凝土厚度≥250, 抗渗等级≥P6 8. 顶面做法详见单项工程设计	总厚度: 90+顶板厚度	. 外防内贴（涂）防水做法。 . 地防2A为包含地下室顶板防水做法。 . 防水混凝土抗渗等级按地下室及水池防水说明表5-1选用。 . 处于软弱土层时，混凝土垫层厚度不应小于150mm
		地下室墙身防水(Q)	1. 内墙面做法详见单项工程设计 2. 防水混凝土厚度≥250, 抗渗等级≥P6 3. 20厚1：2.5水泥砂浆保护层 4. 防水层选用按防水说明、表5-2 5. 刷基层处理剂一遍 6. 20厚1：3水泥砂浆找平 7. M5水泥砂浆砌120厚砌体保护墙 8. 黏土或二八灰土，分层夯实	总厚度: 160+墙身厚度	
		地下室底板防水(D)	1. 地面面层做法详见单项工程设计 2. 防水混凝土厚度≥250, 抗渗等级≥P6 3. 50厚C20细石混凝土保护层 4. 点粘纸胎油毡或聚乙烯薄膜一层 5. 防水层选用按防水说明、表5-2 6. 刷基层处理剂一遍 7. 20厚1：3水泥砂浆找平 8. 100厚C15混凝土 9. 素土夯实	总厚度: 170+底板厚度	

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
地防3 地防3A	防水混凝土和 高分子自粘胶膜 防水卷材防水	地下室顶板防水 (d)	1. 回填土 2. 70厚C20细石混凝土保护层 3. 点粘纸胎油毡或聚乙烯薄膜一层 4. ≥ 1.2 厚高分子自粘胶膜防水卷材 5. 防水混凝土厚度 ≥ 250 , 抗渗等级 $\geq P6$, 表面平整 6. 顶面做法详见单项工程设计	总厚度: 90+顶板厚度
		地下室墙身防水 (Q)	1. 内墙面做法详见单项工程设计 2. 防水混凝土厚度 ≥ 250 , 抗渗等级 $\geq P6$ 3. ≥ 1.2 厚高分子自粘胶膜防水卷材 4. 20厚1:3水泥砂浆找平 5. M5水泥砂浆砌120厚砌体保护墙 6. 黏土或二八灰土, 分层夯实	总厚度: 142+墙身厚度
		地下室底板防水 (D)	1. 地面面层做法详见单项工程设计 2. 防水混凝土厚度 ≥ 250 , 抗渗等级 $\geq P6$ 3. ≥ 1.2 厚高分子自粘胶膜防水卷材 4. 20厚1:3水泥砂浆找平 5. 100厚C15混凝土 6. 素土夯实	总厚度: 122+底板厚度

编 号	名 称		用 料 做 法	参考指标	附 注
地防4 地防4A	防水混凝土和膨润土防水材料防水	地下室顶板防水 (d)	1. 回填土 2. 70厚C20细石混凝土保护层 3. 点粘纸胎油毡或聚乙烯薄膜一层 4. 防水层选用按防水说明、表5-2 5. 刷基层处理剂一遍 6. 20厚1：3水泥砂浆找平 7. 防水混凝土厚度≥250, 抗渗等级≥P6 8. 顶面做法详见单项工程设计	总厚度: 90+顶板厚度	· 为外防内贴防水做法。 · 地防4A为包含地下室顶板防水做法。 · 防水混凝土抗渗等级按地下室及水池防水说明表5-1选用。 · 地下室侧墙膨润土防水毯保护层和回填土压力不应小于0.014MPa。 · 膨润土防水毯高密度聚乙烯膜面应朝向迎水面铺设。 · 处于软弱土层时, 混凝土垫层厚度不应小于150mm
		地下室墙身防水 (Q)	1. 内墙面做法详见单项工程设计 2. 防水混凝土厚度≥250, 抗渗等级≥P6 3. 针刺覆膜法天然钠基膨润土防水毯≥5.5kg/m ² 4. M5水泥砂浆砌120厚砌体保护墙 5. 黏土或二八灰土, 分层夯实	总厚度: 120+墙身厚度	
		地下室底板防水 (D)	1. 地面面层做法详见单项工程设计 2. 防水混凝土厚度≥250, 抗渗等级≥P6 3. 针刺覆膜法天然钠基膨润土防水毯≥5.5kg/m ² 4. 100厚C15混凝土 5. 素土夯实	总厚度: 100+底板厚度	

编 号	名 称		用 料 做 法	参考指标	附 注
地防5 地防5A (地防6) (地防6A)	防水混凝土和防水砂浆防水	地下室顶板防水 (d)	1. 回填土 2. 12厚聚合物水泥防水砂浆 (20厚掺外加剂或掺和料的水泥防水砂浆) 防水层 3. 20厚1：3水泥砂浆找平 4. 防水混凝土厚度 ≥ 250 , 抗渗等级 $\geq P6$ 5. 顶面做法详见单项工程设计	总厚度: 32 (40) +顶板厚度	. 仅用于防水等级三级防水做法。 . 地防5A为包含地下室顶板防水做法。 . 防水混凝土抗渗等级按地下室及水池防水说明表5-1选用。 . 当防水混凝土外墙及顶板表面平整、光滑时, 找平层可取消。 . 地防6、地防6A防水层为20厚掺外加剂或掺和料的水泥防水砂浆防水做法。 . 处于软弱土层时, 混凝土垫层厚度不应小于150mm
		地下室墙身防水 (Q)	1. 内墙面做法详见单项工程设计 2. 防水混凝土厚度 ≥ 250 , 抗渗等级 $\geq P6$ 3. 20厚1：3水泥砂浆找平 4. 12厚聚合物水泥防水砂浆 (20厚掺外加剂或掺和料的水泥防水砂浆) 防水层 5. 黏土或二八灰土, 分层夯实	总厚度: 32 (40) +墙身厚度	
		地下室底板防水 (D)	1. 地面面层做法详见单项工程设计 2. 防水混凝土厚度 ≥ 250 , 抗渗等级 $\geq P6$ 3. 12厚聚合物水泥防水砂浆 (20厚掺外加剂或掺和料的水泥防水砂浆) 防水层 4. 20厚1：3水泥砂浆找平 5. 100厚C15混凝土 6. 素土夯实	总厚度: 132 (140) +底板厚度	

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
池防1	防水砂浆防水	1. 外壁面层做法详见单项工程设计 2. 钢筋混凝土结构自防水, 抗渗等级 $\geq P6$ 3. 20厚1:2水泥砂浆找平 4. 刷水泥防水素浆 5. 20厚掺外加剂或掺合料水泥防水砂浆抹面, 表面压光	总厚度: 40	. 防水混凝土抗渗等级按地下室及水池说明表5-1选用。 . 防水砂浆采用掺外加剂或掺合料的水泥防水砂浆, 其材料配比按产品说明并应符合规范的性能要求。 . 防水素浆采用掺外加剂或掺合料的水泥, 其材料配比按产品说明。 . 当防水混凝土水池内壁表面平整、光滑时, 找平层可取消
池防2	聚合物水泥砂浆防水	1. 外壁面层做法详见单项工程设计 2. 钢筋混凝土结构自防水, 抗渗等级 $\geq P6$ 3. 20厚1:2水泥砂浆找平 4. 刷聚合物水泥防水素浆 5. 10厚聚合物水泥防水砂浆, 分两次压实抹平 6. 15厚1:2水泥砂浆保护层	总厚度: 45	. 防水混凝土抗渗等级按地下室及水池说明表5-1选用。 . 聚合物水泥防水砂浆其材料配比按产品说明并应符合规范的性能要求。 . 防水素浆采用聚合物水泥, 其材料配比按产品说明。 . 当防水混凝土水池内壁表面平整、光滑时, 找平层可取消
池防3	有机防水涂料防水	1. 外壁面层做法详见单项工程设计 2. 钢筋混凝土结构自防水, 抗渗等级 $\geq P6$ 3. 20厚1:2水泥砂浆找平 4. 刷基层处理剂一遍 5. 1.5厚聚合物水泥防水涂料(II型) 6. 20厚1:2水泥砂浆保护层	总厚度: 42	. 防水混凝土抗渗等级按地下室及水池说明表5-1选用。 . 当防水混凝土水池内壁表面平整、光滑时, 找平层可取消

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
池防4	无机防水涂料防水	1. 外壁面层做法详见单项工程设计 2. 钢筋混凝土结构自防水, 抗渗等级 $\geq P6$ 3. 20厚1:2水泥砂浆找平 4. 刷基层处理剂一遍 5. 3厚水泥基防水涂料 6. 20厚1:2水泥砂浆保护层	总厚度: 43	. 防水混凝土抗渗等级按地下室及水池说明表5-1选用。 . 采用掺外加剂、掺合料的水泥基防水涂料, 其材料配比按产品说明并应符合规范的性能要求。 . 当防水混凝土水池内壁表面平整、光滑时, 找平层可取消
池防5	聚乙烯丙纶复合防水卷材防水	1. 外壁面层做法详见单项工程设计 2. 钢筋混凝土结构自防水, 抗渗等级 $\geq P6$ 3. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 4. 1.3厚聚合物水泥防水胶粘材料 5. 0.9厚聚乙烯丙纶防水卷材 6. 10厚聚合物水泥防水砂浆镶贴4~5厚釉面砖, 白水泥浆擦缝	总厚度: 33	. 防水混凝土抗渗等级按地下室及水池说明表5-1选用。 . 适用于大型喷水池和防水要求高的水池; 设在屋顶或室内的游泳池其防水设防要求应不低于屋面II级防水的设防要求

楼地面说明

1 地面垫层应铺设在均匀密实的基土上。

1.1 土层结构被扰动的基土应进行换填，并予以压实。

1.2 基土不应用淤泥、腐植土、冻土、耕植土、膨胀土和建筑杂物作为填土。

1.3 填土应采用素土或灰土分层摊铺、分层压（夯）实；压实系数不应小于0.9。填土时应为最优含水量。

1.4 当地基土质较差时，可用碎石、卵石或碎砖等作基土表层加强，并应夯入湿润土层中，其厚度不小于100mm。

1.5 当地基土软弱时，应遵照《建筑地基基础设计规范》GB50007进行处理。

2 各类地面做法所注混凝土垫层厚度系按该类地面的一般使用情况（活荷载 $\leq 4\text{kN/m}^2$ ）以及面层材料档次高低确定。当使用荷载或设计要求与“做法”中垫层厚度不相符合时，应按规范计算或查表另行确定垫层厚度。

2.1 各类地面垫层厚度选定除应考虑地面荷载、压实填土地基变形模量E。外，对于有腐蚀性介质作用的地面或面层材料有较高要求、以及地面面积较大时，均宜采用80mm或100mm厚C15混凝土垫层。

2.2 底层地面的混凝土垫层应设置纵向缩缝和横向缩缝。纵向缩缝采用平头缝或企口缝，其间距3~6m；横向缩缝宜采用假缝，其间距为6~12m；假缝宽度为5~20mm，深度宜为垫层厚度的1/3，缝内应填水泥砂浆。

3 对于防裂有严格要求的楼地面，可在基层上（混凝土垫层或楼板上）增加40mm厚C20混凝土，内配 $\phi 4$ 钢筋双向

中距150~200mm。

4 同一楼层中采用多种楼面做法，如其厚度不一致而面层又要求平整一致时，应以最大者的厚度来调整不同楼面的垫层或找平层的厚度，并在单项工程设计中加以注明。当多种楼面做法厚度相差较大时，宜采用调整结构板面标高的办法使面层上表面高度相同。

5 楼地面内需铺设暗管时，宜采用LC7.5轻骨料混凝土或1:6水泥炉渣做填充层。当填充层或敷设层表面与管道上表面之间厚度小于30mm时，宜在管道外的上表面加铺0.9mm厚钢板网，以免楼地面裂缝，并在单项工程设计中注明。

6 抹灰基层表面不平整、麻面、起砂等可采用建筑胶水泥腻子进行找平修补处理，其重量配比为：水泥：建筑胶：水=1:0.175:0.4。当地面平整度偏差较大或对找平层的平整度要求较高时（如橡胶地面或软木地面的基层），应采用自流平水泥调平。

7 防潮要求较高的地面宜设置防潮层，有空气洁净度要求的地面应设置防潮层，并应与墙身防潮层连接或沿四周墙面上翻不小于120mm高。地面防潮层可采用防水涂料或卷材，也可采用聚合物水泥防水砂浆或掺外加剂的防水砂浆。

8 有防水要求的建筑楼地面工程，铺设前必须对立管、套管和地漏与楼板节点之间进行密封处理；排水坡度应符合设计要求。

8.1 防水楼面结构层宜采用现浇钢筋混凝土，楼面结构四周支承处除门洞外，应设向上翻的边梁，其高度应不小于

200mm。

8.2 楼面浴厕、卫生间防水宜采用涂膜防水，也可采用聚合物水泥防水砂浆或掺外加剂的防水砂浆；对于大面积的楼面防水可采用卷材防水。

9 水磨石面层的厚度主要按石子粒径确定，一般为最大粒径的1.5倍。当石子粒径为8mm时，面层最小厚度为12mm；当石子粒径为15mm时，面层最小厚度为22mm。现浇水磨石楼地面，如采用铜条分格时宜用1~2mm厚铜条，并且在铜条上钻直径2mm圆孔（孔距300mm），孔内穿40mm长直径1.2~1.6mm铜丝，铜丝可弯成人字形以利铜条的稳固。

10 板块面层铺设排列应符合设计要求，当设计无要求时，宜避免出现板块小于1/4边长的窄条，影响美观。

10.1 花岗石面层安装前，应进行品种、颜色分类选配，按设计要求铺贴；大理石面层宜考虑花纹、色泽的拼接，需由加工厂预先排列编号，或在现场试拼编号后铺贴。

10.2 采用湿作业法安装天然石材时，安装前应对石材采用“防碱背涂剂”进行背涂处理。

11 木、竹地板面层下的木格栅、垫木、毛地板等采用的木材，其含水率以及防水、防腐、防蛀处理等均应符合现行国家标准《木结构工程施工质量验收规范》GB50206的有关规定。厕浴间、厨房以及有防水、防潮要求的建筑楼地面与木、竹楼地面间应有建筑标高差，相邻的木、竹楼地面应作防水处理，并在单项设计中注明。

12 楼地面根据建筑节能需要时可增设保温层。楼板保温层可设置在楼板上表面或楼板底面，楼板上表面保温材料

可采用挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板（XPS板）、憎水性水泥珍珠岩板等；楼板底面保温材料可采用模塑型聚苯乙烯泡沫塑料板（EPS板）、胶粉聚苯颗粒保温浆料、聚氨酯硬泡沫塑料、保温砂浆等。

13 地面做法中均未考虑湿陷性黄土地基的处理，单项工程设计如遇湿陷性黄土地基时，设计人应按照《湿陷性黄土地区建筑规范》GB50025作相应处理；也未考虑季节性冰冻地区非采暖房间地面的防冻胀要求，处于该地区的单项工程设计应按照《建筑地面设计规范》GB50037的要求在垫层下加设防冻胀层。

14 各种楼地面做法中，单项工程设计还应符合《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-95的规定。

15 选用方法：

楼地面编号 11ZJ001地XXXXFX-XXX 有柔性防水层代号
图集号 需改变垫层厚度

楼地面编号 11ZJ001楼XXXBXX
图集号 有保温层及采用厚度

16 选用举例

A、11ZJ001地101F1-100

表达为水泥砂浆地面，选用合成高分子防水涂料防水层，C15混凝土垫层改为100mm厚。

B、11ZJ001楼202B30

表达为陶瓷地砖保温楼面，选用30mm厚XPS板。

编 号	名 称		用 料 做 法		参考指标	附 注					
地101 楼101	水泥砂浆地面/楼面		1. 20厚1：2水泥砂浆抹面压光 2. 素水泥浆结合层一遍 3. 60厚C15混凝土 4. 素土夯实		总厚度: 80/20	. 大于25m ² 的房间，其面层宜按开间做分格处理，由单项工程设计确定					
	f (防潮地面/楼面)		1. 20厚1：2水泥砂浆抹面压光 2. 20厚1：2.5水泥砂浆掺入水泥用量5%的防水剂（分两次抹） 3. 素水泥浆结合层一遍 4. 80厚C15混凝土 5. 素土夯实								
	F (防水地面/楼面)		1. 20厚1：2水泥砂浆分层抹面压光 2. <table><tr><td>F1</td><td>1.2厚合成高分子防水涂料 刷基层处理剂一遍</td></tr><tr><td>F2</td><td>1.2厚聚合物水泥防水涂料 刷基层处理剂一遍</td></tr><tr><td>F3</td><td>0.7厚聚乙烯丙纶复合防水卷材用1.3厚专用粘结料满粘</td></tr></table> 3. 最薄处15厚1：3水泥砂浆或30厚C20细石混凝土找坡层抹平 4. 80厚C15混凝土 5. 素土夯实		F1	1.2厚合成高分子防水涂料 刷基层处理剂一遍	F2	1.2厚聚合物水泥防水涂料 刷基层处理剂一遍	F3	0.7厚聚乙烯丙纶复合防水卷材用1.3厚专用粘结料满粘	总厚度: 117/37
F1	1.2厚合成高分子防水涂料 刷基层处理剂一遍										
F2	1.2厚聚合物水泥防水涂料 刷基层处理剂一遍										
F3	0.7厚聚乙烯丙纶复合防水卷材用1.3厚专用粘结料满粘										
		4. 现浇钢筋混凝土楼板									

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
地102 楼102	水泥石屑地面/楼面	1. 30厚水泥石屑表面压光 2. 素水泥浆结合层一遍 3. 80厚C15混凝土 4. 素土夯实 3. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 110/30	. 水泥石屑重量配合比: 水泥(42.5级): 石屑(粒径5~15)=350kg: 1200kg或水泥(42.5级): 石屑或绿豆砂(粒径3~6)=450kg: 1200kg。
地103 楼103	防水砂浆地面/楼面	1. 20厚掺外加剂或掺合料水泥防水砂浆抹面, 表面压光 2. 刷水泥防水素浆 3. 80厚C15混凝土 4. 素土夯实 3. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 100/20	. 防水砂浆采用掺外加剂或掺合料的水泥防水砂浆, 其材料配比按产品说明并应符合规范的性能要求。 . 防水素浆采用掺外加剂或掺合料的水泥, 其材料配比按产品说明。 . 适用于有一定防潮要求的小面积房间
地104 楼104	沥青砂浆地面/楼面	1. 30厚沥青砂浆面 2. 刷冷底子油一遍 3. 120厚C15混凝土 4. 素土夯实 3. 20厚1:3水泥砂浆找平 4. 素水泥浆结合层一遍 5. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 150/50	. 沥青砂浆重量比为沥青100: 石英粉100: 石英砂150~200: 石棉6~8。 . 耐中等浓度的非氧化性酸、碱及盐类等介质

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
地105 楼105	细石混凝土地面/楼面	1. 40厚C20细石混凝土随打随抹光 2. 素水泥浆结合层一遍 3. 80厚C15混凝土 4. 素土夯实 3. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 120/40	. 适用于一般库房。 . 面层的分格缝应与垫层的缩缝对齐
	B (保温地面/楼面)	1. 40厚C20细石混凝土, 表面撒 1 : 1 水泥砂子随打随抹光, 内配 $\phi 3@50$ 钢丝网片 2. 干铺无纺聚酯纤维布或 0.2 厚塑料膜保护 3. B 厚挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板 4. 干铺无纺聚酯纤维布或 0.2 厚塑料膜保护 5. 20 厚 1 : 3 水泥砂浆找平 6. 素水泥浆结合层一遍 7. 80 厚 C15 混凝土 8. 素土夯实 7. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 140+B/60+B	. 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板, 密度: 35kg/m^3 , 导热系数: $0.03\text{W/(m}\cdot\text{K)}$, 厚度 B 由单项工程设计根据计算需要确定

编 号	名 称		用 料 做 法		参考指标	附 注	
地106 楼106	水磨石地面/楼面		1. 12厚1：2水泥石子磨光 2. 素水泥浆结合层一遍 3. 18厚1：3水泥砂浆找平层 4. 素水泥浆结合层一遍 5. 80厚C15混凝土 6. 素土夯实		5. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 110/30	<ul style="list-style-type: none">除单项工程设计注明者外，水磨石面层均用1厚铜条分格为1m×1m方格做美术水磨石时，水泥、石子颜色及规格详见单项工程设计。采用大于8石子时，其面层厚度应按石子规格加厚
	F（防水地面/楼面）		1. 12厚1：2水泥石子磨光 2. 素水泥浆结合层一遍 3. 18厚1：3水泥砂浆找平层			总厚度: 127/47	<ul style="list-style-type: none">适用于厕浴间、厨房间。防水材料也可由单项工程设计另选；防水层在墙柱交接处翻起高度不小于250。除单项工程设计注明者外，水磨石面层均用1厚铜条分格为1m×1m方格做美术水磨石时，水泥、石子颜色及规格详见单项工程设计。采用大于8石子时，其面层厚度应按石子规格加厚。找坡层坡度单项工程设计确定
		F1	1.2厚合成高分子防水涂料 刷基层处理剂一遍				
	4.	F2	1.2厚聚合物水泥防水涂料 刷基层处理剂一遍				
		F3	0.7厚聚乙烯丙纶复合防水卷材用1.3厚专用粘结料满粘				
			5. 最薄处15厚1：3水泥砂浆或30厚C20细石混凝土找坡层抹平 6. 80厚C15混凝土 7. 素土夯实		6. 现浇钢筋混凝土楼板		

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
地107 楼107	聚氨酯彩色涂料地面/楼面	1. 聚氨酯罩面涂料二遍 2. 聚氨酯地面涂料二遍 3. 聚氨酯底涂料一遍 4. 满刮建筑胶水泥腻子一遍，打磨平整 5. 20厚1：2水泥砂浆抹面压光 6. 素水泥浆结合层一遍 7. 120厚C15混凝土 8. 素土夯实 7. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 140/20	. 聚氨酯涂层总厚度宜 ≥ 1.0 ，颜色由单项工程设计确定。 . 适用于清洁要求较高的地面，并有一定的弹性和防水作用
地108 楼108	环氧树脂自流平地面/楼面	1. 0.5~1.5厚无溶剂环氧面涂层 2. 0.5~1.5厚无溶剂环氧中涂层 3. 无溶剂环氧底涂一遍 4. 40厚C25细石混凝土，随打随抹光 5. 素水泥浆结合层一遍 6. 20厚1：2.5水泥砂浆掺入水泥用量5%的防水剂 7. 80厚C15混凝土 8. 素土夯实 6. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 143/43	. 适用于有卫生要求的场所并耐腐蚀

编 号	名 称		用 料 做 法		参考指标	附 注			
地201 楼201	陶瓷锦砖地面/楼面		1. 4~5厚陶瓷锦砖铺实拍平，水泥浆擦缝 2. 20厚1：4干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆结合层一遍 4. 60厚C15混凝土 5. 素土夯实		总厚度: 85/25	. 陶瓷锦砖又名马赛克。 . 陶瓷锦砖规格、颜色详见单项工程设计			
		F (防水地面/楼面)	1. 4~5厚陶瓷锦砖铺实拍平，水泥浆擦缝 2. 20厚1：4干硬性水泥砂浆				总厚度: 102/42	. 适用于厕浴间、厨房间。 . 防水材料也可由单项工程设计另选;防水层在墙柱交接处翻起高度不小于250。 . 找坡层坡度单项工程设计确定	
			3.	F1					1.2厚合成高分子防水涂料 刷基层处理剂一遍
				F2					1.2厚聚合物水泥防水涂料 刷基层处理剂一遍
		F3	0.7厚聚乙烯丙纶复合防水卷材用1.3厚专用粘结料满粘						
			4. 最薄处15厚1：3水泥砂浆或30厚C20细石混凝土找坡层抹平 5. 60厚C15混凝土 6. 素土夯实		总厚度: 110+X/50+X	. 适用于下沉式楼地板卫生间。 . 防水材料也可由单项工程设计另选;防水层在墙柱交接处翻起高度不小于250。 . 填充层厚度及坡度应满足单项工程设计要求			
			5. 现浇钢筋混凝土楼板						
		XF (下沉式卫生间防水地面/楼面)	1. 4~5厚陶瓷锦砖铺实拍平，水泥浆擦缝 2. 20厚1：4干硬性水泥砂浆 3. 3厚聚合物水泥基防水涂料 4. 刷基层处理剂一遍 5. 20厚1：3水泥砂浆找平 6. X厚LC7.5轻骨料混凝土填充层找坡，坡向地漏 7. 0.7厚聚乙烯丙纶复合防水卷材用1.3厚专用粘结料满粘（基层处理平整） 8. 60厚C15混凝土 9. 素土夯实						
			8. 现浇钢筋混凝土楼板						

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
地202 楼202	陶瓷地砖地面/楼面	1. 8~10厚地砖铺实拍平，水泥浆擦缝或1:1水泥砂浆填缝 2. 20厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆结合层一遍 4. 80厚C15混凝土 5. 素土夯实 4. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 110/30	. 陶瓷地砖又名地砖或地面陶瓷砖。 . 地砖规格、品种详见单项工程设计。 . 地砖如需离缝铺贴应在单项工程设计中注明，并用1:1水泥砂浆填缝。 . 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板，密度: 35kg/m^3 ，导热系数: 0.03W/(m.K) ，厚度B由单项工程设计根据计算需要确定
	B (保温地面/楼面)	1. 8~10厚地砖铺实拍平，水泥浆擦缝或1:1水泥砂浆填缝 2. 20厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆结合层一遍 4. 40厚C20细石混凝土，内配 $\Phi 3@50$ 钢丝网片 5. 干铺无纺聚酯纤维布或0.2厚塑料膜保护 6. B厚挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板 7. 干铺无纺聚酯纤维布或0.2厚塑料膜保护 8. 80厚C15混凝土 9. 素土夯实 8. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: $150+B/70+B$	

编 号	名 称		用 料 做 法		参考指标	附 注							
地202 楼202	陶瓷地砖地面/楼面	F (防水地面/楼面)	1. 8~10厚地砖铺实拍平,水泥浆擦缝或1:1水泥砂浆填缝 2. 20厚1:4干硬性水泥砂浆 3. <table><tr><td>F1</td><td>1.2厚合成高分子防水涂料 刷基层处理剂一遍</td></tr><tr><td>F2</td><td>1.2厚聚合物水泥防水涂料 刷基层处理剂一遍</td></tr><tr><td>F3</td><td>0.7厚聚乙烯丙纶复合防水卷材用1.3厚专用粘结料满粘</td></tr></table> 4. 最薄处15厚1:3水泥砂浆或30厚C20细石混凝土找坡层抹平 5. 80厚C15混凝土 6. 素土夯实		F1	1.2厚合成高分子防水涂料 刷基层处理剂一遍	F2	1.2厚聚合物水泥防水涂料 刷基层处理剂一遍	F3	0.7厚聚乙烯丙纶复合防水卷材用1.3厚专用粘结料满粘	5. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度:127/47	<ul style="list-style-type: none">陶瓷地砖又名地砖或地面陶瓷砖。适用于卫浴间、厨房间。地砖规格、品种详见单项工程设计。地砖如需离缝铺贴应在单项工程设计中注明,并用1:1水泥砂浆填缝。防水材料也可由单项工程设计另选;防水层在墙柱交接处翻起高度不小于250。找坡层坡度单项工程设计确定
	F1	1.2厚合成高分子防水涂料 刷基层处理剂一遍											
F2	1.2厚聚合物水泥防水涂料 刷基层处理剂一遍												
F3	0.7厚聚乙烯丙纶复合防水卷材用1.3厚专用粘结料满粘												
		XF (下沉式卫生间防水地面/楼面)	1. 8~10厚地砖铺实拍平,水泥浆擦缝或1:1水泥砂浆填缝 2. 20厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 3厚聚合物水泥基防水涂料 4. 刷基层处理剂一遍 5. 20厚1:3水泥砂浆找平 6. X厚LC7.5轻骨料混凝土填充层找坡,坡向地漏 7. 0.7厚聚乙烯丙纶复合防水卷材用1.3厚专用粘结料满粘(基层处理平整) 8. 80厚C15混凝土 9. 素土夯实		8. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度:135+X/55+X	<ul style="list-style-type: none">陶瓷地砖又名地砖或地面陶瓷砖。适用于下沉式楼地板卫生间。地砖规格、品种详见单项工程设计。地砖如需离缝铺贴应在单项工程设计中注明,并用1:1水泥砂浆填缝。防水材料也可由单项工程设计另选;防水层在墙柱交接处翻起高度不小于250。填充层厚度及坡度应满足单项工程设计要求						

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
地203 楼203	预制水磨石地面/楼面	1. 25厚预制水磨石板铺实拍平,水泥浆擦缝 2. 25厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆结合层一遍 4. 60厚C15混凝土 5. 素土夯实 4. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度:110/50	. 预制水磨石规格为 $400 \times 400 \times 25$ 。 . 预制水磨石板色样详见单项工程设计
地204 楼204	水泥花阶砖地面/楼面	1. 18厚水泥花砖($200 \times 200 \times 18$)铺实拍平,水泥浆擦缝 2. 20厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆结合层一遍 4. 60厚C15混凝土 5. 素土夯实 4. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度:98/38	. 水泥花砖花色详见单项工程设计。
地205 楼205	大理石地面/楼面	1. 20厚大理石铺实拍平,水泥浆擦缝 2. 30厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆结合层一遍 4. 80厚C15混凝土 5. 素土夯实 4. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度:130/50	. 大理石规格、品种详见单项工程设计。 . 大理石规格一般 $\leq 500 \times 500 \times 20$,如超过上述规格,应在单项工程设计中注明规格及厚度。 . 石材安装前,应采用防碱背涂剂进行背涂处理,以防石材表面泛碱现象

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
地206 楼206	碎拼大理石地面/楼面	1. 20厚碎拼大理石板铺实拍平, 1:2水泥砂浆填缝, 表面磨光 2. 25厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆结合层一遍 4. 80厚C15混凝土 5. 素土夯实 4. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 125/45	. 碎拼大理石板品种由单项工程设计确定。 . 面层也可用1:2水泥石子填缝
地207 楼207	花岗石地面/楼面	1. 20厚花岗石板铺实拍平, 水泥浆擦缝 2. 30厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆结合层一遍 4. 80厚C15混凝土 5. 素土夯实 4. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 130/50	. 花岗石规格、品种详见单项工程设计。 . 花岗石规格一般 $\leq 500 \times 500 \times 20$, 如超过上述规格, 应在单项工程设计中注明规格及厚度。 . 石材安装前, 应采用防碱背涂剂进行背涂处理, 以防石材表面泛碱现象
地208 楼208	塑料地板地面/楼面	1. 1.5~2.0厚塑料地板 2. 配套胶粘剂粘结 3. 建筑胶水泥腻子批嵌平整 4. 20厚1:3水泥砂浆找平, 压实抹光 5. 素水泥浆结合层一遍 6. 80厚C15混凝土 7. 素土夯实 6. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 102/22	. 塑料地板品种、规格详见单项工程设计。可选用的品种有聚氯乙烯、聚乙烯、聚丙烯塑料地板等

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
地209 楼209	活动地板地面/楼面	M (水磨石面层) 1. 150~350高活动地板 2. 12厚1:2水泥石子磨光 3. 素水泥浆结合层一遍 4. 18厚1:3水泥砂浆找平 5. 素水泥浆结合层一遍 6. 20厚1:2.5水泥砂浆 掺入水泥用量5%的防水剂 7. 100厚C15混凝土 8. 素土夯实	总厚度: 300~500 /180~380	. 活动地板品种、高度由单项工程设计选定。 . 活动地板的内墙面抹灰和踢脚, 应注意做到水磨石面层
		N (水泥砂浆面层) 1. 150~350高活动地板 2. 20厚1:2水泥砂浆抹面压光 3. 素水泥浆结合层一遍 4. 20厚1:2.5水泥砂浆 掺入水泥用量5%的防水剂 5. 100厚C15混凝土 6. 素土夯实	总厚度: 290~490 /170~370	. 活动地板品种、高度由单项工程设计选定。 . 活动地板的内墙面抹灰和踢脚, 应注意做到水泥砂浆面层

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
地210 楼210	地毯地面/楼面	<div>A (单层地毯)</div> <ol style="list-style-type: none"> 1. 5~8厚地毯 2. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 3. 素水泥浆结合层一遍 4. 20厚1:2.5水泥砂浆掺入水泥用量5%的防水剂 5. 100厚C15混凝土 6. 素土夯实 <div>4. 现浇钢筋混凝土楼板</div>	总厚度: 148/28	<ul style="list-style-type: none"> · 地毯花色品种、规格由单项工程设计选定。 · 地毯铺装分浮铺、粘铺，具体单项工程确定
		<div>B (双层地毯)</div> <ol style="list-style-type: none"> 1. 8~10厚地毯 2. 5厚橡胶海绵衬垫 3. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 4. 素水泥浆结合层一遍 5. 20厚1:2.5水泥砂浆掺入水泥用量5%的防水剂 6. 100厚C15混凝土 7. 素土夯实 <div>5. 现浇钢筋混凝土楼板</div>	总厚度: 155/35	

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
地301 楼301	胶粘薄型木地板地面/楼面	1. 表面油漆另选 2. 10~12厚硬木长条地板或拼花木地板 3. 配套胶粘剂粘结 4. 建筑胶水泥腻子刮平 5. 20厚掺外加剂或掺合料水泥防水砂浆 6. 刷水泥防水素浆 7. 100厚C15混凝土 8. 素土夯实 7. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 132/32	. 防水砂浆采用掺外加剂或掺合料的水泥防水砂浆, 其材料配比按产品说明并应符合规范的性能要求。 . 防水素浆采用掺外加剂或掺合料的水泥, 其材料配比按产品说明
地302 楼302	强化复合木地板地面/楼面	1. 8厚复合木地板 2. 2厚聚乙烯泡沫塑料垫 3. 建筑胶水泥腻子刮平 4. 20厚1:2.5水泥砂浆掺入水泥用量5%的防水剂(分两次抹) 5. 100厚C15混凝土 6. 素土夯实 5. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 130/30	. 强化复合木地板在连接方式上有企口、锁口、卡口等, 在材质上有中密度板、胶合板、实木板等。 . 一般复合木地板需防潮, 也有经过防潮处理的复合地板, 单项工程设计应根据具体情况调整。 . 复合木地板主要规格为190×1200×8, 表面带饰面层, 耐磨, 耐污, 耐久不变形, 不需上蜡, 保养简单, 并且配有收口条, 楼梯收口线等配件

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
地303 楼303	高级实木地板地面/楼面	1. 18厚高级实木企口木地板，用螺钉或气枪钉固定 2. 2厚聚乙烯泡沫塑料垫 3. 18厚细木工板(200~300宽条铺或满铺)，用射钉固定 4. 1.5厚自粘橡胶沥青防水卷材 5. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 6. 素水泥浆结合层一遍 7. 100厚C15混凝土 8. 素土夯实 7. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度:160/60	. 高级实木地板简称实木地板，它经工厂切割、打磨、开槽，开边、上漆等工艺加工而成，在安装时需采用细木工板或木龙骨铺垫。 . 实木地板规格为90×450~900×15~18，地板缝隙宜为0.2，地板与墙间隙为8~10mm
地304 楼304	实木复合地板地面/楼面	1. 12厚实木复合地板 2. 2厚聚乙烯泡沫塑料垫 3. 1.5厚自粘橡胶沥青防水卷材 4. 建筑胶水泥腻子刮平 5. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 6. 素水泥浆结合层一遍 7. 100厚C15混凝土 8. 素土夯实 7. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度:136/36	. 实木复合地板由耐磨面层、名贵原木板和多层纵横叠合的木片热压胶合组成，规格为12×90×900~1200。 . 多层实木地板具有纯实木的外观，纵横交错排列的木基材，使其材性稳定、耐磨耐高温、不易变形。 . 安装时需企口处用胶粘结

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
地305 楼305	粘 贴 式 软 木 地 板 地 面 楼 面	1. 4厚粘贴式软木地板，用专用胶粘贴 2. 15厚200~300宽细木工板45°斜铺，木钉固定 3. 35×35木龙骨中距300，35×35横撑中距≤1000，用射钉或水泥钉固定 4. 0.2厚塑料膜一层 5. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 6. 素水泥浆结合层一遍 7. 100厚C15混凝土 8. 素土夯实 7. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度:175/75	. 粘贴式软木地板由耐磨面层、软木层和软木合成垫层组成，规格为600×300×4。 . 粘贴式软木地板安装后缝隙严密，整体感强
地306 楼306	锁 扣 式 软 木 地 板 地 面 楼 面	1. 10.5厚锁扣式软木地板 2. 2厚聚乙烯泡沫塑料垫 3. 1.5厚自粘橡胶沥青防水卷材 4. 建筑胶水泥腻子刮平 5. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 6. 素水泥浆结合层一遍 7. 100厚C15混凝土 8. 素土夯实 7. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度:134/34	. 锁扣式软木地板由耐磨面层、软木层、高密度板和平衡软木垫层组成，规格为900×300×10.5。 . 锁扣式软木地板安装时不用胶粘，装拆维修方便。 . 软木地板比木地板更温暖、舒适、安静和富有弹性，并且不会虫蛀，不生霉菌、清洁、环保

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
地307 楼307	单层实木地板地面/楼面	(地面) 1. 木地板表面油漆另选 2. 22厚(50~100宽)硬木企口地板 3. 50×60木龙骨, 中距400, 40×50横撑中距1000, 木龙骨间填40厚干炉渣 4. 50厚C15细石混凝土, 随打随抹平, 并在混凝土内预埋10号镀锌低碳钢丝双道, 中距纵向800, 横向400绑扎木龙骨 5. 刷1.2厚聚氨酯防水涂料 6. 刷基层处理剂一遍 7. 15厚1:2.5水泥砂浆找平 8. 80厚C15混凝土 9. 素土夯实	总厚度: 229	. 木龙骨面上开10×10通气槽固定低碳钢丝, 中距800。 . 木龙骨及地板背面涂氟化钠防腐剂。 . 踢脚板上是否设通风孔由单项工程设计确定。 . 楼板为预制钢筋混凝土时, 板缝内可埋Φ6钢筋锚固低碳钢丝。 . 木龙骨间也可填珍珠岩。 . 防水砂浆采用掺外加剂或掺合料的水泥防水砂浆, 其材料配比按产品说明并应符合规范的性能要求。 . 防水素浆采用掺外加剂或掺合料的水泥, 其材料配比按产品说明
		(楼面) 1. 木地板表面油漆另选 2. 22厚(50~100宽)硬木企口地板 3. 50×60木龙骨, 中距400, 40×50横撑中距1000, 木龙骨间填40厚干炉渣 4. 20厚掺外加剂或掺合料水泥防水砂浆 5. 刷水泥防水素浆 6. 钢筋混凝土板内预埋10号镀锌低碳钢丝双道, 中距纵向800, 横向400绑扎木龙骨	总厚度: 102	

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
地308 楼308	双层实木地板地面/楼面	(地面)	总厚度: 249	<ul style="list-style-type: none"> · 木龙骨面上开10×10通气槽固定低碳钢丝, 中距800。 · 木龙骨及地板背面涂氟化钠防腐剂。 · 踢脚板上是否设通风孔由单项工程设计确定。 · 楼板为预制钢筋混凝土时, 板缝内可埋$\Phi 6$钢筋锚固低碳钢丝。 · 木龙骨间也可填珍珠岩。 · 防水砂浆采用掺外加剂或掺合料的水泥防水砂浆, 其材料配比按产品说明并应符合规范的性能要求。 · 防水素浆采用掺外加剂或掺合料的水泥, 其材料配比按产品说明
		(楼面)	总厚度: 123	

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
地309 楼309	浴厨专用木地板地面/楼面	1. 14厚300×300木地板 2. 12高300×300塑料扣脚 3. 1.5厚白色丙烯酸防水涂料 4. 10厚聚合物防水砂浆分两次抹面 5. 素水泥浆结合层一遍 6. 最薄处不小于30厚C20细石混凝土找1%坡 7. 100厚C15混凝土 8. 素土夯实 7. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 168/68	. 浴厨专用木地板系经严格加工, 板面设导水沟槽, 配合塑料扣脚, 使地面不会积水, 不会发霉、腐烂。 . 适用于浴室、厕所、阳台、玄关等潮湿场地使用
地310 楼310	竹拼地板地面/楼面	1. 竹拼地板表面油漆另选 2. 10-12厚200×200或200×50竹拼地板 3. 配套胶粘剂粘结 4. 建筑胶水泥腻子刮平 5. 20厚掺外加剂或掺合料水泥防水砂浆 6. 刷水泥防水素浆 7. 100厚C15混凝土 8. 素土夯实 7. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 130/30	. 竹拼地板又名竹竿拼花地板。 . 竹拼地板在干缩湿胀、耐磨、韧性不变形等方面优于硬木拼花地板, 并具独特格调, 有冬暖夏凉的实效。 . 防水砂浆采用掺外加剂或掺合料的水泥防水砂浆, 其材料配比按产品说明并应符合规范的性能要求。 . 防水素浆采用掺外加剂或掺合料的水泥, 其材料配比按产品说明

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
地401 楼401	金属耐磨地面/楼面	1. 50厚C25细石混凝土，面撒2~3厚金属耐磨材料，专用抹平机压实抹平 2. 素水泥浆结合层一遍 3. 80厚C15混凝土 4. 素土夯实 3. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 130/50	. 金属耐磨地坪材料是级配精选骨料、特种水泥和聚合物添加剂等制成。颜色有红、绿、灰色等。 . 适用于生产车间、仓库、停车场等；不适用潮湿环境或经常接触酸性、结晶盐及其他化学溶剂的场地。 . 金属耐磨材料有关技术参数详生产厂家说明书
地402 楼402	非金属耐磨地面/楼面	1. 50厚C25细石混凝土，面撒2~3厚非金属耐磨材料，专用抹平机压实抹平 2. 素水泥浆结合层一遍 3. 80厚C15混凝土 4. 素土夯实 3. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 130/50	. 非金属耐磨地坪材料是含有石英骨料、特种水泥和聚合物添加剂等制成。颜色有红、绿、灰色等。 . 适用于生产车间、仓库、停车场等；也适用长期潮湿环境场所。 . 非金属耐磨材料有关技术参数详生产厂家说明书

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
地403 楼403	耐酸 地 砖 地 面 楼 面	A <ol style="list-style-type: none"> 1. 20厚耐酸地砖铺面, 水玻璃耐酸砂浆勾缝 2. 6~8厚水玻璃耐酸砂浆结合层 3. 20厚水玻璃耐酸砂浆找平层 4. 3厚(二布八涂)氯丁橡胶沥青防水涂料隔离层, 四周沿墙上翻150高 5. 刷基层处理剂一遍 6. 20厚1:2水泥砂浆找平, 四周抹小八字角 7. 120厚C20混凝土 8. 素土夯实 7. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 189/69	<ul style="list-style-type: none"> 耐酸地砖应符合国家标准要求, 规格颜色由单项工程设计选定。 四周墙脚处及地漏四周宜增加300宽一布二涂氯丁橡胶沥青防水涂料。 水玻璃耐酸砂浆重量配合比为水玻璃: 氟硅酸钠: 石英粉: 铸石粉: 石英砂=1: 0.15: 1.1: 1: 2.6。 选用应满足《工业建筑防腐设计规范》规定要求
		B <ol style="list-style-type: none"> 1. 20厚耐酸地砖铺面, 环氧树脂胶泥勾缝 2. 6厚环氧树脂胶泥结合层 3. 刷环氧树脂底涂料一遍 4. 3厚(二布八涂)氯丁橡胶沥青防水涂料隔离层, 四周沿墙上翻150高 5. 刷基层处理剂一遍 6. 20厚1:2水泥砂浆找平, 四周抹小八字角 7. 120厚C20混凝土 8. 素土夯实 7. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 189/69	<ul style="list-style-type: none"> 地砖规格颜色由单项工程设计选定。 四周墙脚处及地漏四周宜增加300宽一布二涂氯丁橡胶沥青防水涂料。 环氧树脂胶泥配合比为环氧树脂: 乙二胺: 石英粉=1: 0.08: 2。 选用应满足《工业建筑防腐设计规范》规定要求

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
地404 楼404	防油渗地面/楼面	1. 70厚C30防油渗混凝土随打随抹光（内配 $\phi 4$ @150双向钢筋网） 2. 满涂防油渗水泥浆结合层一道 3. 4厚一布二胶防油渗胶泥隔离层 4. 刷底子油一道 5. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 6. 100厚C15混凝土 7. 素土夯实 6. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 194/94	. 用于经常受油介质直接作用的地面。 . 面层分格面积不宜大于 $50m^2$ ，用防油渗胶泥嵌缝，膨胀砂浆封缝。 . 防油渗混凝土、防油渗水泥浆、底子油的配合按《建筑地面工程施工及验收规范》GB50209执行
地405 楼405	不发火水泥砂浆地面/楼面	1. 20厚1:2.5水泥砂浆压实抹光 2. 素水泥浆结合层一遍 3. 80厚C15混凝土 4. 素土夯实 3. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 100/20	. 适用于有防爆要求的房间。 . 面层所用骨料应采用不含杂质的石灰石、白云石等原料。 . 楼地面应按《建筑地面工程施工及验收规范》GB50209中的方法做不发火性试验，合格后方可使用。 . 防水材料也可由单项工程设计另选；防水层在墙柱交接处翻起高度不小于250。 . 找坡层坡度单项工程设计确定
	F（防水地面/楼面）	1. 20厚1:2.5水泥砂浆压实抹光 2. 素水泥浆结合层一遍 3. 最薄处15厚1:3水泥砂浆或30厚C20细石混凝土找坡层抹平 4. 1.2厚聚氨酯防水涂料 5. 20厚1:3水泥砂浆找平层 6. 80厚C15混凝土 7. 素土夯实 6. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 137/57	

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
地406 楼406	不发火细石混凝土地面/楼面	1. 40厚C20细石混凝土，随打随抹光 2. 素水泥浆结合层一遍 3. 80厚C15混凝土 4. 素土夯实 3. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 120/40	. 适用于有防爆要求的房间。 . 面层所用骨料应采用不含杂质的石灰石、白云石等原料。 . 楼地面应按《建筑地面工程施工及验收规范》GB50209中的方法做不发火性试验，合格后方可使用。 . 防水层在墙柱交接处翻起高度不小于250
	F (防水地面/楼面)	1. 40厚C20细石混凝土，随打随抹光 2. 1.2厚聚氨酯防水涂料 3. 最薄处15厚1：3水泥砂浆或30厚C20细石混凝土找坡层抹平 4. 80厚C15混凝土 5. 素土夯实 4. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 137/57	
地407 楼407	不发火沥青砂浆地面/楼面	1. 25厚不发火沥青砂浆压实抹光 2. 沥青冷底子油一道 3. 15厚1：3水泥砂浆找平 4. 80厚C15混凝土 5. 素土夯实 4. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 120/40	

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
地408 楼408	低温热水采暖地面(楼面)	1. 8~10厚地砖铺实拍平, 水泥浆擦缝或1:1水泥砂浆填缝 2. 20厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆结合层一遍 4. 60厚C15豆石混凝土(上下配 $\phi 3@50$ 钢丝网片, 中间敷散热管) 5. 0.2厚真空镀铝聚酯薄膜 6. 30厚挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板 7. 1.2厚聚氨酯防水涂料防潮层 8. 20厚1:3水泥砂浆找平层 9. 60厚C15混凝土 10. 素土夯实 9. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 200/140	陶瓷地 ^砖 又名地砖或地面陶瓷砖。 地砖规格、品种详见单项工程设计。 地砖规格离缝铺贴应在单项工程设计中注明, 并用1:1水泥砂浆填缝。 非潮湿房间的楼面可取消防潮层。 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板, 密度: 35kg/m ³ , 导热系数: 0.03W/(m.K)。 防水层在墙柱交接处翻起高度不小于250
	F (防水地面(楼面))	1. 8~10厚地砖铺实拍平, 水泥浆擦缝或1:1水泥砂浆填缝 2. 20厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 1.2厚聚氨酯防水涂料防水层 4. 60厚C15豆石混凝土(上下配 $\phi 3@50$ 钢丝网片, 中间敷散热管)面抹平 5. 0.2厚真空镀铝聚酯薄膜 6. 30厚挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板 7. 1.2厚聚氨酯防水涂料防潮层 8. 20厚1:3水泥砂浆找平层 9. 60厚C15混凝土 10. 素土夯实 9. 现浇钢筋混凝土楼板	总厚度: 202/142	

踢脚、内墙面、墙裙说明

- 1 钢筋混凝土墙面或构件抹灰前基层表面应清理干净，无浮灰、油渍和其他胶液等；油渍可用10%NaOH溶液清洗干净，然后用清水将残液冲净，基层晾干。对质量有严格要求的抹灰，为了保证结合层牢固，可将混凝土表面斩毛50%以上或刷界面处理剂，也可将1：1水泥砂浆（内掺20%建筑胶）喷或甩到混凝土基层上做“毛化处理”，再进行抹灰。
- 2 加气混凝土墙体表面抹灰前基层应清理干净，表面疏松部分应剔除，同时可用聚合物水泥砂浆对砌块缺损处补平压实；墙面含水率控制在15%~20%，应在其表面用专用砂浆或专用界面处理剂进行基底处理后方可抹底灰。
- 3 两种不同材料的交界缝隙（含墙面埋设管线开槽）处应采用聚合物水泥砂浆粘贴耐碱玻纤网格布做加强层，然后再抹灰。
- 4 当抹灰层超过15mm时应分层抹。抹灰层中的建筑胶素水泥浆，用于增加基层表面整体性和胶结层的粘结力，其素水泥浆中掺水重5%~10%的建筑胶或按重量比：水泥：建筑胶：水=1：0.5~0.8：6~8配制。
- 5 一般抹灰工程宜选用预拌抹灰砂浆。
 - 5.1 对于无粘贴饰面砖的内墙，底层抹灰砂浆宜比基体材料低一个强度等级；对于有粘贴饰面砖的内墙，中层抹灰砂浆宜比基体材料高一个强度等级且不宜低于M15，并宜选用水泥抹灰砂浆；孔洞填补和窗台、阳台抹面等宜采用M15或M20水泥抹灰砂浆。
 - 5.2 内墙面普通抹灰的平均厚度不宜大于20mm，高级抹灰

- 的平均厚度不宜大于25mm。涂抹水泥抹灰砂浆每层厚度宜为5~7mm；涂抹水泥石灰抹灰砂浆每层宜为7~9mm，且应待前一层六七成干后，方可涂抹后一层。大面积抹灰前，修补找平用的砂浆应与抹灰所用砂浆（材料）一致。
- 5.3 水泥踢脚应用M20水泥砂浆分层抹灰。
- 5.4 抹灰砂浆配合比及施工事宜应严格按照《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T220-2010执行。
- 6 湿度较大房间的墙面基层抹灰，宜选用水泥砂浆。采用乳液型内墙涂料、裱糊墙纸饰面的内墙以及中高档建筑的内墙抹灰，均宜采用水泥石灰砂浆。
- 7 地下室及潮湿环境应采用具有防水性能的水泥砂浆或预拌防水砂浆。
- 8 粉刷石膏用于一般内墙、顶棚抹灰，具有干燥快、效率高等特点。
- 9 厕、浴、厨房内墙面的防水，一般可利用面层装饰材料（如耐擦洗涂料、釉面砖等）本身防水。有较高防水要求的内墙面，可增设防水层，防水层主要采用聚合物水泥防水砂浆或防水涂料（如有机的聚合物水泥防水涂料，无机的水泥基防水涂料）。当采用块材饰面时，宜采用聚合物水泥砂浆做结合层和填缝材料。
- 10 镶贴饰面块材的水泥胶结合层，一般均采用普通水泥。如需改用白水泥，可在单项工程设计中注明。
- 11 面砖或陶瓷锦砖表面如有污染，可用浓度10%的盐酸刷洗，并随即用清水洗净。

12 壁纸、瓷砖、面砖、石材如采用专用胶粘剂粘贴时，应按专用胶粘剂产品说明的要求施工操作。

13 纸面石膏板隔墙做饰面前，应先进行接缝及表面防潮处理。

14 内墙面中木龙骨和木质饰面板应按有关防火规范的规定进行阻燃处理，满足相关规范要求。

15 踢脚材料通常与楼地面一致。踢脚凸出墙面抹灰面或装饰面，宜为3~8mm。

15.1 块材踢脚厚度大于10mm时，其上端宜设坡线脚处理。

15.2 复合地板踢脚板厚度不应小于12mm，以压紧地板并盖住地板与墙间的空隙。

15.3 踢脚高度一般为80~150mm，由单项工程设计确定。

16 墙裙高度一般为1.2~1.8m，由单项工程设计确定。

17 墙体内保温材料的选用应符合国家及当地主管部门的相关规定。

18 选用举例

A、11ZJ001踢1B-120

表达为用于抹灰墙面水泥砂浆踢脚，高度120mm。

B、11ZJ001内墙205A

表达为花岗石内墙面，灌浆法做法。

C、11ZJ001裙4F-2100

表达为釉面砖防水墙裙，高度2100mm。

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
踢1	水泥砂浆踢脚	A 1. 6厚1：3水泥砂浆 2. 6厚1：2水泥砂浆抹面压光	总厚度: 12	. 用于清水砖墙面
		B 1. 15厚1：3水泥砂浆 2. 10厚1：2水泥砂浆抹面压光	总厚度: 25	. 用于抹灰墙面
		C 1. 刷专用界面剂一遍 2. 15厚2：1：8水泥石灰砂浆，分两次抹灰 3. 10厚1：2水泥砂浆抹面压光	总厚度: 25	. 适用于加气混凝土墙。 . 也可采用配套专用砂浆进行抹灰和基层处理
踢2	乳胶漆踢脚	A 1. 15厚1：3水泥砂浆 2. 10厚1：2水泥砂浆抹面压光 3. 满刮腻子 4. 刷底涂料一遍 5. 刷乳胶漆两遍	总厚度: 25	. “乳胶漆”指“合成树脂乳液内墙涂料”
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 15厚2：1：8水泥石灰砂浆，分两次抹灰 3. 10厚1：2水泥砂浆抹面压光 4. 满刮腻子 5. 刷底涂料一遍 6. 刷乳胶漆两遍	总厚度: 25	. 适用于加气混凝土墙。 . 也可采用配套专用砂浆进行抹灰和基层处理

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
踢3	预制水磨石踢脚	1. 灌20厚1:2.5水泥砂浆 2. 20厚预制水磨石踢脚板, 水泥浆擦缝	总厚度: 40	
踢4	水磨石踢脚	A 1. 10厚1:2水泥砂浆, 打底划出纹道 2. 素水泥砂浆结合层一遍 3. 10厚1:2水泥石子磨光	总厚度: 20	· 作美术水磨石时, 水泥、石子颜色及规格详见单项工程设计
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 10厚1:2水泥砂浆, 打底划出纹道 3. 素水泥砂浆结合层一遍 4. 10厚1:2水泥石子磨光	总厚度: 20	· 适用于加气混凝土墙。 · 也可采用配套专用砂浆进行抹灰和基层处理
踢5	面砖踢脚	A 1. 17厚1:3水泥砂浆 2. 3~4厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶镶贴 3. 8~10厚面砖, 水泥浆擦缝	总厚度: 28~31	· 面砖又名陶板。 · 面砖规格、品种详见单项工程设计
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 15厚2:1:8水泥石灰砂浆, 分两次抹灰 3. 3~4厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶镶贴 4. 8~10厚面砖, 水泥浆擦缝	总厚度: 26~29	· 适用于加气混凝土墙。 · 也可采用配套专用砂浆进行抹灰和基层处理

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
踢6 (大理石) 踢7 (花岗石)	石质 板材 踢脚	A (粘 贴 法)	1. 15厚1:3水泥砂浆 2. 5~6厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶镶贴 3. 10厚石质板材, 水泥浆擦缝	总厚度: 30~31 · 也可采用专用胶粘剂粘贴。 · 石材安装前应采用防碱背涂剂进行背涂处理, 以防石材表面泛碱现象
		B (粘 贴 法)	1. 刷专用界面剂一遍 2. 15厚2:1:8水泥石灰砂浆, 分两次抹灰 3. 5~6厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶镶贴 4. 10厚石质板材, 水泥浆擦缝	总厚度: 30~31 · 适用于加气混凝土墙。 · 也可采用配套专用砂浆进行抹灰和基层处理
踢8	塑 料 地 板 踢 脚	A	1. 15厚1:3水泥砂浆 2. 5厚1:2水泥砂浆 3. 配套胶粘剂粘贴 4. 2~3厚塑料地板	总厚度: 22~23 · 塑料地板规格、品种详见单项工程设计
		B	1. 刷专用界面剂一遍 2. 15厚2:1:8水泥石灰砂浆, 分两次抹灰 3. 5厚1:2水泥砂浆 4. 配套胶粘剂粘贴 5. 2~3厚塑料地板	总厚度: 22~23 · 适用于加气混凝土墙。 · 也可采用配套专用砂浆进行抹灰和基层处理

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
踢9	胶合板踢脚 (粘贴法)	1. 15厚1:3水泥砂浆 2. 5厚1:2水泥砂浆 3. 配套胶粘剂粘贴 4. 8~10厚胶合板 5. 表面喷涂油漆另选	总厚度: 28~30	
踢10	硬木踢脚	1. 墙上预埋防腐木砖, 中距400 2. 20×30通长木条, 上下各一条 3. 18厚硬木踢脚 4. 表面喷涂油漆另选	总厚度: 38	. 踢脚板背面及木条均满涂防腐剂。 . 踢脚板上如需设通风孔, 应在单项工程设计中注明。 . 预埋木砖也可采用塑料胀锚螺栓代替
踢11	环氧树脂涂料踢脚	A 1. 15厚1:3水泥砂浆 2. 10厚1:2水泥砂浆 3. 满刮建筑胶水泥腻子, 打磨平整 4. 1~2厚环氧树脂耐磨涂料	总厚度: 26~27	. 涂料颜色由单项工程设计确定
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 15厚2:1:8水泥石灰砂浆, 分两次抹灰 3. 10厚1:2水泥砂浆 4. 满刮建筑胶水泥腻子, 打磨平整 5. 1~2厚环氧树脂耐磨涂料	总厚度: 26~27	. 适用于加气混凝土墙。 . 也可采用配套专用砂浆进行抹灰和基层处理

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
踢12	聚氨酯彩色涂料踢脚	A 1. 15厚1:3水泥砂浆 2. 10厚1:2水泥砂浆 3. 满刮建筑胶水泥腻子, 打磨平整 4. 聚氨酯底涂一遍 5. 聚氨酯涂料二遍 6. 聚氨酯罩面涂料一遍	总厚度: 25	· 聚氨酯涂料颜色详见单项工程设计
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 15厚2:1:8水泥石灰砂浆, 分两次抹灰 3. 10厚1:2水泥砂浆 4. 满刮建筑胶水泥腻子, 打磨平整 5. 聚氨酯底涂一遍 6. 聚氨酯涂料二遍 7. 聚氨酯罩面涂料一遍	总厚度: 25	· 适用于加气混凝土墙 · 聚氨酯涂料颜色详见单项工程设计
踢13	防水砂浆踢脚	A 1. 15厚1:2.5水泥砂浆掺入水泥用量5%的防水剂 2. 10厚1:2水泥砂浆抹面压光	总厚度: 25	
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 10厚1:2.5水泥砂浆 3. 15厚1:2水泥砂浆掺入水泥用量5%的防水剂	总厚度: 25	· 适用于加气混凝土墙

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
踢14	不发火水泥砂浆踢脚	1. 15厚1:3水泥砂浆找平 2. 8厚1:2.5不发火水泥砂浆压实抹光	总厚度: 23	. 用于有防爆要求的房间。 . 应采用不含杂物的石灰石、白云石等为原料的砂子配制不发火水泥砂浆, 试验合格后方可使用
踢15	耐酸地砖踢脚	A 1. 10厚1:2水泥砂浆 2. 刷基层处理剂一遍 3. 3厚(二布八涂)氯丁橡胶沥青防水涂料隔离层, 高度同踢脚 4. 10厚水玻璃耐酸砂浆找平层 5. 10厚水玻璃耐酸砂浆结合层 6. 15厚耐酸地砖贴面	总厚度: 48	
		B 1. 10厚1:2水泥砂浆 2. 刷基层处理剂一遍 3. 3厚(二布八涂)氯丁橡胶沥青防水涂料隔离层, 高度同踢脚 4. 6厚环氧树脂胶泥结合层 5. 15厚耐酸地砖贴面, 环氧树脂胶泥勾缝	总厚度: 34	. 环氧树脂胶泥配合比为环氧树脂: 乙二胺: 石英粉=1:0.08:2

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
内墙101	石灰砂浆墙面	A 1. 18厚1:3石灰砂浆 2. 2厚麻刀(或纸筋)石灰面	总厚度: 20	
		B 1. 18厚1:3石灰砂浆 2. 2厚1:0.1石灰细砂面	总厚度: 20	
		C 1. 刷专用界面剂一遍 2. 18厚1:3:9水泥石灰砂浆, 分两次抹灰 3. 2厚麻刀(或纸筋)石灰面	总厚度: 20	<ul style="list-style-type: none"> 适用于加气混凝土墙。 也可采用配套专用砂浆进行抹灰和基层处理
内墙102	混合砂浆墙面	A 1. 15厚1:1:6水泥石灰砂浆 2. 5厚1:0.5:3水泥石灰砂浆	总厚度: 20	
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 15厚1:1:6水泥石灰砂浆, 分两次抹灰 3. 5厚1:0.5:3水泥石灰砂浆	总厚度: 20	<ul style="list-style-type: none"> 适用于加气混凝土墙。 也可采用配套专用砂浆进行抹灰和基层处理

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
内墙103	水泥砂浆墙面	A 1. 15厚1：3水泥砂浆 2. 5厚1：2水泥砂浆	总厚度: 20	
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 15厚2：1：8水泥石灰砂浆，分两次抹灰 3. 5厚1：2水泥砂浆	总厚度: 20	<ul style="list-style-type: none"> 适用于加气混凝土墙。 也可采用配套专用砂浆进行抹灰和基层处理
内墙104	粉刷石膏砂浆墙面	1. 刷粉刷石膏素浆一遍 2. 18厚1：2粉刷石膏砂浆，分两次抹灰 3. 2厚粉刷石膏浆压光	总厚度: 20	<ul style="list-style-type: none"> 适用于加气混凝土墙，也可用于中、高档墙面抹灰。 粉刷石膏砂浆重量比为: 粉刷石膏：砂：水=1：2：0.64；粉刷石膏浆重量比为粉刷石膏：水=1：0.42
内墙105	防水砂浆墙面	1. 20厚1：2.5水泥砂浆掺入水泥用量5%的防水剂，分三次抹灰即每抹一遍收水时压实一遍 2. 5厚1：2水泥砂浆抹面压光	总厚度: 25	<ul style="list-style-type: none"> 水泥应采用强度等级不小于42.5的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
内墙106	刮腻子墙面	A 1. 9厚2:1:6水泥石灰膏砂浆分遍抹平 2. 2厚面层耐水腻子分遍刮平	总厚度: 11	
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 8厚1:1:6水泥石灰膏砂浆打底扫毛 3. 5厚2:1:5水泥石灰膏砂浆抹平 4. 2厚面层耐水腻子分遍刮平	总厚度: 15	· 适用于加气混凝土墙。 · 也可采用配套专用砂浆进行抹灰和基层处理
内墙107	清水砌体墙面	1. 清水砌体, 1:1水泥砂浆勾缝		

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
内墙201	釉面砖墙面	A 1. 15厚1:3水泥砂浆 2. 刷素水泥浆一遍 3. 3~4厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶镶贴 4. 4~5厚釉面砖, 白水泥浆擦缝	总厚度: 22~24	· 釉面砖颜色、规格详单项工程设计。 · 结合层也可采用专用胶粘剂粘贴
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 15厚专用抹灰砂浆, 分两次抹灰 3. 3~4厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶镶贴 4. 4~5厚釉面砖, 白水泥浆擦缝	总厚度: 22~24	· 适用于加气混凝土墙。 · 釉面砖颜色、规格详见单项工程设计。 · 结合层也可采用专用胶粘剂粘贴。
		C 1. 板面清理干净 2. 配套胶粘剂粘贴 3. 4~5厚釉面砖, 白水泥擦缝	总厚度: 4~5	· 适用于水泥加压板、埃特板、TK板等基材板面
		F (防水) 1. 15厚1:3水泥砂浆 2. 刷聚合物乳液防水素浆一遍 3. 10厚聚合物乳液防水砂浆 4. 4~5厚聚合物乳液防水砂浆镶贴8~10厚釉面砖, 白水泥浆擦缝	总厚度: 37~40	· 釉面砖颜色、规格详见单项工程设计

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
内墙202	面砖墙面	A 1. 15厚1:3水泥砂浆 2. 刷素水泥浆一遍 3. 4~5厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶镶贴 4. 8~10厚面砖, 水泥浆擦缝或1:1水泥砂浆勾缝	总厚度: 27~30	· 面砖又名陶瓷面砖、墙地砖。 · 面砖品种、规格详见单项工程设计
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 15厚专用抹灰砂浆, 分两次抹灰 3. 刷素水泥浆一遍 4. 4~5厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶镶贴 5. 8~10厚面砖, 水泥浆擦缝或1:1水泥砂浆勾缝	总厚度: 27~30	· 适用于加气混凝土墙。
内墙203	贴碎拼大理石墙面	1. 15厚1:3水泥砂浆找平 2. 刷素水泥浆一遍 3. 5厚1:1泥砂浆加水重20%建筑胶结合层或用建筑粘结剂粘贴 4. 10厚碎拼大理石板, 1:2白水泥米石填缝磨平	总厚度: 30	· 碎拼大理石板品种由单项工程设计确定

编 号	名 称		用 料 做 法	参考指标	附 注
内墙204 (大理石) 内墙205 (花岗石)	石质 板材 墙面	A (灌浆法)	1. 30厚1：2.5水泥砂浆，分层灌浆 2. 20～30厚石质板材(背面用双股铜丝绑扎与墙面固定)，水泥浆擦缝	总厚度：50～60	<ul style="list-style-type: none">· 石质板材的品种及规格详见单项工程设计。· 板材钻ϕ5孔，孔距300。· 墙面固定铜丝方法有枪钉法、木塞法、预埋钢筋等方法，由单项工程设计自定。· 石材安装前应采用防碱背涂剂进行背涂处理，以防石材表面泛碱现象。· 适用高度不大于3m
		B (粘贴法)	1. 15厚1：3水泥砂浆找平 2. 刷素水泥浆一遍 3. 5厚1：1泥砂浆加水重20%建筑胶结合层或用建筑专用胶粘贴 4. 8～12厚石质板材，水泥浆擦缝	总厚度：28～32	<ul style="list-style-type: none">· 石质板材的品种及规格详见单项工程设计。· 板材尺寸不宜大于300×300。粘贴高度不大于3m
		C (干挂法)	1. 内墙表面清理后，用15厚1：3水泥砂浆找平 2. 按石材板高度安装配套不锈钢挂件 3. 25～30厚石材板，用环氧树脂胶固定销钉；石材接缝宽5～8，用硅酮密封胶填缝	总厚度：120～140 (单层骨架) 170～200 (双层骨架)	<ul style="list-style-type: none">· 混合结构、外墙面积小，有足够强度锚固点时可采用单层骨架。框架结构、轻质墙体等需增加垂直骨架，即设双层骨架。· 石材上钻孔槽，石材背面是否贴玻璃丝网布加强由安装单位确定。· 石材板厚度应≥ 25，规格为600×900左右

编 号	名 称		用 料 做 法	参考指标	附 注
内墙206	粘贴铝塑板墙面	A	1. 12厚1:3水泥砂浆 2. 6厚1:2水泥砂浆 3. 4厚单面铝塑板, 用配套胶粘剂粘贴	总厚度: 22	. 单面铝塑板正面为铝板, 背面为塑料板材。 . 铝塑板分块大小及分格缝处理详见单项工程设计
		B	1. 刷专用界面剂一遍 2. 9厚2:1:8水泥石灰砂浆 3. 6厚1:2水泥砂浆 4. 4厚单面铝塑板, 用配套胶粘剂粘贴	总厚度: 19	. 适用于加气混凝土墙。 . 也可采用配套专用砂浆进行抹灰和基层处理
内墙207	粘贴矿棉板墙面		1. 12厚1:3水泥砂浆 2. 6厚1:2水泥砂浆 3. 18厚矿棉装饰板用配套胶粘剂粘贴	总厚度: 36	
内墙208	胶合板墙面		1. 墙内预埋 $40 \times 60 \times 60$ 防腐木砖, 水平距离 $400 \sim 500$, 垂直距离400 2. 1.2厚聚合物水泥防水涂料 3. 20×35 木龙骨双向中距 $400 \sim 500$ 4. 钉5厚胶合板 5. 表面油漆另选	总厚度: 26	. 木龙骨也可不用木砖, 改用胀锚螺栓固定。 . 木龙骨、横撑(正面刨光)均刷氟化钠防腐剂。 . 木龙骨中距按胶合板规格及拼接形式确定。 . 胶合板拼接形式, 尺寸详见单项工程设计。 . 木龙骨进行阻燃型处理, 胶合板选用难燃型

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
内墙301	玻璃棉毡铝板网吸声墙面	<ol style="list-style-type: none"> 1. 墙内预埋$40 \times 60 \times 60$防腐木砖，水平距离$400 \sim 500$，垂直距离400 2. 1.2厚聚合物水泥防水涂料 3. 40×40木龙骨双向中距$400 \sim 500$ 4. 12厚1200宽耐火纸面石膏板，用$M4 \times 3.5$木螺钉拧牢 5. 聚醋酸乙烯胶结剂（白乳胶）点粘50厚超细玻璃棉毡 6. 铺钉白色玻璃纤维布一层 7. 钉铝板网一层 8. 4×20宽铝压条、木螺钉固定（铝压条间距详单项工程设计） 	总厚度： 103	<ul style="list-style-type: none"> · 木龙骨也可不用木砖，改用胀锚螺栓固定。 · 木龙骨、横撑（正面刨光）均刷氟化钠防腐剂。 · 铝板网品种详见单项工程设计 · 所用材料燃烧性能等级应满足防火规范要求
内墙302	织物墙面	<ol style="list-style-type: none"> 1. 墙内预埋$40 \times 60 \times 60$防腐木砖，水平距离$400 \sim 500$，垂直距离400 2. 1.2厚聚合物水泥防水涂料 3. 40×40木龙骨双向中距$400 \sim 500$ 4. 12厚1200宽耐火纸面石膏板，用$M4 \times 3.5$木螺钉拧牢 5. 聚醋酸乙烯胶结剂（白乳胶）点粘$10 \sim 15$厚泡沫塑料 6. 钉铺装饰织物布 7. 钉15×20宽木压条（木压条间距、式样及油漆详单项工程设计） 	总厚度： $63 \sim 68$	<ul style="list-style-type: none"> · 木龙骨也可不用木砖，改用胀锚螺栓固定。 · 木龙骨、横撑（正面刨光）均刷氟化钠防腐剂。 · 装饰织物面品种详见单项工程设计。 · 泡沫塑料可采用软质聚氯乙烯泡沫塑料或聚乙烯泡沫塑料。 · 所用材料燃烧性能等级应满足防火规范要求

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
裙1	水泥砂浆墙裙	A 1. 15厚1:3水泥砂浆 2. 10厚1:2水泥砂浆抹面压光	总厚度: 25	
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 15厚2:1:8水泥石灰砂浆, 分两次抹灰 3. 10厚1:2水泥砂浆抹面压光	总厚度: 25	<ul style="list-style-type: none"> 适用于加气混凝土墙。 也可采用配套专用砂浆进行抹灰和基层处理
裙2	油漆墙裙	A 1. 15厚1:3水泥砂浆 2. 5厚1:2水泥砂浆 3. 满刮腻子 4. 刷底油一遍 5. 调和漆二遍	总厚度: 20	<ul style="list-style-type: none"> 油漆颜色详见单项工程设计
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 15厚2:1:8水泥石灰砂浆, 分两次抹灰 3. 5厚1:2水泥砂浆 4. 满刮腻子 5. 刷底油一遍 6. 调和漆二遍	总厚度: 20	<ul style="list-style-type: none"> 适用于加气混凝土墙。 也可采用配套专用砂浆进行抹灰和基层处理。 油漆颜色详见单项工程设计

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
裙3	乳胶漆墙裙	A 1. 15厚1：3水泥砂浆 2. 5厚1：2水泥砂浆 3. 满刮腻子 4. 刷或滚底漆一遍 5. 刷或滚乳胶漆二遍	总厚度: 20	<ul style="list-style-type: none"> · 合成树脂乳液型涂料俗称“乳胶漆” · 乳胶漆品种、颜色详见单项工程设计
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 15厚2：1：8水泥石灰砂浆，分两次抹灰 3. 5厚1：2水泥砂浆 4. 满刮腻子 5. 刷或滚底漆一遍 6. 刷或滚乳胶漆二遍	总厚度: 20	<ul style="list-style-type: none"> · 适用于加气混凝土墙。 · 也可采用配套专用砂浆进行抹灰和基层处理。 · 乳胶漆品种、颜色详见单项工程设计
裙4	釉面砖墙裙	A 1. 17厚1：3水泥砂浆 2. 刷素水泥浆一遍 3. 3~4厚1：1水泥砂浆加水重20%建筑胶镶贴 4. 4~5厚釉面砖，白水泥浆擦缝	总厚度: 24-26	<ul style="list-style-type: none"> · 釉面砖颜色、规格详见单项工程设计。 · 结合层也可采用专用胶粘剂粘贴
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 15厚专用抹灰砂浆，分两次抹灰 3. 3~4厚1：1水泥砂浆加水重20%建筑胶镶贴 4. 4~5厚釉面砖，白水泥浆擦缝	总厚度: 22~24	<ul style="list-style-type: none"> · 适用于加气混凝土墙。 · 釉面砖颜色、规格详见单项工程设计。 · 结合层也可采用专用胶粘剂粘贴。

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
裙4	釉面砖墙裙	C 1. 板面清理干净 2. 配套胶粘剂粘贴 3. 4~5厚釉面砖, 白水泥擦缝	总厚度: 4~5	. 适用于水泥加压板、埃特板、TK板等基材板面
		F(防水) 1. 15厚1:3水泥砂浆 2. 刷聚合物乳液防水素浆一遍 3. 10厚聚合物乳液防水砂浆 4. 4~5厚聚合物乳液防水砂浆镶贴8~10厚釉面砖, 白水泥浆擦缝	总厚度: 37~40	. 釉面砖颜色、规格详单项工程设计
裙5	面砖墙裙	A 1. 15厚1:3水泥砂浆 2. 刷素水泥浆一遍 3. 4~5厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶镶贴 4. 8~10厚面砖, 水泥浆擦缝或1:1水泥砂浆勾缝	总厚度: 27~30	. 面砖又名陶瓷面砖、墙地砖。 . 面砖品种、规格详见单项工程设计
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 15厚专用抹灰砂浆, 分两次抹灰 3. 刷素水泥浆一遍 4. 4~5厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶镶贴 5. 8~10厚面砖, 水泥浆擦缝或1:1水泥砂浆勾缝	总厚度: 27~30	. 适用于加气混凝土墙。

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
裙6 (大理石) 裙7 (花岗石)	石质 板材 墙裙	A (灌浆法) 1. 30厚1:2.5水泥砂浆, 分层灌浆 2. 20~30厚石质板材(背面用双股16号铜丝绑扎与墙面固定), 水泥浆擦缝	总厚度: 50~60	<ul style="list-style-type: none"> 石质板材的品种及规格详见单项工程设计。 板材钻ϕ5孔, 孔距300。 墙面固定铜丝方法有枪钉法、木塞法、预埋钢筋等方法, 由单项工程设计自定。 石材安装前应采用防碱背涂剂进行背涂处理, 以防石材表面泛碱现象。 石质板材亦可选用人造大理石、人造花岗石, 品种、规格详见单项工程设计
		B (粘贴法) 1. 15厚1:3水泥砂浆找平 2. 刷素水泥浆一遍 3. 5厚1:1泥砂浆加水重20%建筑胶结合层或用建筑粘结剂粘贴 4. 10厚石质板材, 水泥浆擦缝	总厚度: 30	
裙8	耐酸 瓷砖 墙裙	1. 10厚1:2水泥砂浆找平 2. 10厚水玻璃耐酸砂浆结合层 3. 15厚耐酸瓷砖, 耐酸胶泥或耐酸砂浆勾缝	总厚度: 35	<ul style="list-style-type: none"> 耐酸瓷砖规格、颜色详见单项工程设计。 水玻璃有一定毒性, 不可用于与医用品或食用物品直接接触的部位
裙9	现浇 水磨 石墙 裙	1. 15厚1:3水泥砂浆找平 2. 素水泥浆结合层一遍 3. 10厚1:2水泥石子磨光	总厚度: 25	<ul style="list-style-type: none"> 做美术水磨石时水泥和石子品种详见单项工程设计

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
裙10	胶合板墙裙	1. 墙内预埋 $40 \times 60 \times 60$ 防腐木砖，水平距离 $400 \sim 500$ ，垂直距离 400 2. 1.2 厚聚合物水泥防水涂料 3. 20×35 木龙骨双向中距 $400 \sim 500$ 4. 钉 5 厚胶合板 5. 表面油漆另选	总厚度: 26	. 木龙骨也可不用木砖，改用胀锚螺栓固定。 . 木龙骨、横撑（正面刨光）均刷氟化钠防腐剂。 . 木龙骨中距按胶合板规格及拼接形式确定。 . 胶合板拼接形式，尺寸详单项工程设计。 . 木龙骨应进行阻燃处理，胶合板选用难燃型
裙11	塑料条形扣板墙裙	1. 墙内预埋 $40 \times 60 \times 60$ 防腐木砖，水平距离 $400 \sim 500$ ，垂直距离 400 2. 20×35 宽通长木条，上下间距 400 3. 钉 $8 \sim 9$ 厚塑料条形扣板	总厚度: $29 \sim 30$. 木条也可用胀锚螺栓固定。 . 木条均刷氟化钠防腐剂。 . 塑料条形板、颜色、花式由单项工程设计确定。 . 木龙骨应进行阻燃处理，塑料条板应选用阻燃型
裙12	纸面石膏板贴面墙裙	1. 根据纸面石膏板位置，用粘结石膏将 50 宽通长纸面石膏板条找平固定，垫条上下距离 ≤ 1200 2. 用粘结石膏贴 12 厚纸面石膏板（石膏板与地面之间留出 10mm 间隙） 3. 表面装饰另选	总厚度: 30	. 纸面石膏板及板条均应采用防水、耐火纸面石膏板

顶棚说明

1 吊顶金属龙骨有U型和T型两大类。

1.1 U型轻钢龙骨因生产厂家不同主要有两种：

1.1.1 上人主龙骨为UC60($60 \times 30 \times 1.5$)和UC50($50 \times 15 \times 1.5$)系列，不上人主龙骨为UC38($38 \times 12 \times 1.2$)系列；其配套次龙骨为U50($19 \times 50 \times 0.5$)，小龙骨为U25($19 \times 25 \times 0.5$)。主龙骨中距为900~1000mm，主龙骨吊点中距为900~1200mm。

1.1.2 上人主龙骨为UC60($60 \times 27 \times 1.5$)和UC50($50 \times 15 \times 1.5$)系列，不上人主龙骨为UC60($60 \times 27 \times 0.63$)系列；其配套次龙骨为U60($27 \times 60 \times 0.63$)。主龙骨中距和主龙骨吊点中距均不应大于1200mm，次龙骨中距一般为400~600mm。固定纸面石膏板的次龙骨中距应小于600mm。

1.2 T型金属龙骨有轻钢T型龙骨和铝合金T型龙骨，以及T型16~40暗装轻钢龙骨。

1.2.1 轻钢和铝合金T型龙骨，其上人主龙骨有TC60($60 \times 30 \times 1.5$)和TC50($50 \times 15 \times 1.5$)系列、不上人主龙骨有TC38($38 \times 12 \times 1.2$)和TC30($30 \times 12 \times 1.2$)系列。铝合金T型次龙骨为LT23($23 \times 32 \times 1$)，小龙骨LT($23 \times 23 \times 1$)。轻钢T型次龙骨为LC22($22 \times 35 \times 1$)，小龙骨LC22($22 \times 22 \times 1$)。T型主龙骨中距和吊点中距均应 ≤ 1200 mm，次龙骨中距为400~600mm。采用超轻面板（如玻璃棉装饰吸音板）的吊顶，也可不设主龙骨（单层龙骨构造），其次龙骨吊点中距宜为900~1000mm，在纵横次龙骨翼缘上直接铺设玻璃棉装饰板。

1.2.2 T型16~40暗装轻钢龙骨（龙骨底宽16mm，高40mm）有单层构造和双层构造两种。单层构造不设主龙骨，龙骨间距为嵌装式板材的宽度，吊点中距一般为900~1200mm。双层构造时根据上人或不上人，主龙骨可分别采用UC50、UC60或UC38系列，中距一般为800~1000mm，吊点中距为900~1200mm。

2 金属装饰板吊顶形式、种类多样，主要有条形板、垂挂板、方（矩）形板和格栅板。材质有铝合金、钢和不锈钢等。表面处理方式有阳极氧化、烤漆及不同的色泽。条型板、方（矩）形板还可打孔处理，并在背面放置岩棉或超细玻璃棉等保温吸声材料。

2.1 垂挂板、格栅板系开放式吊顶；条型板、方（矩）形板作封闭式或开放式排列均可。开放式吊顶内部一般需先作喷黑处理，以隐蔽顶内梁格及管道设备。

2.2 金属装饰板吊顶的龙骨及装饰板一般均由生产厂配套供应，有铝合金龙骨和钢板龙骨两种，其专用龙骨一般为单层构造，由调节挂勾来调整高低水平。调节挂勾可与楼板底预留吊筋直接连接，也可先将羊眼膨胀螺栓固定于楼板底面，再将调节挂勾和龙骨挂在羊眼螺栓上。调节挂勾长度为125~1000mm。根据装饰板种类，专用龙骨的高度为25~90mm，金属装饰板吊顶最小总高度为150~250mm。

3 纸面石膏板长边（包封边）宜与轻钢通长次龙骨垂直铺板，并应将板端缝错开，用M4×35自攻螺钉固定，螺钉中距以150~170mm为宜。钉帽宜沉入石膏板0.5~1.0mm深，进行

防锈处理后用石膏腻子抹平。

4 表面整体性要求高的吊顶，其基层板（纸面石膏板、水泥加压板等）应尽量选用大块板材，以减少接缝、提高施工工效。四边齐整的块材吊顶，其块材可平接或离缝铺钉，离缝宽度宜为5~8mm。纸面石膏板、水泥加压板等的接缝处应按生产厂家的要求进行板缝处理。

5 木龙骨板条抹灰吊顶的质量较难保证，应控制使用；尤其不应用于室外雨篷、檐口等处。室内采用木龙骨板条抹灰吊顶时，应严格执行《木结构工程施工及验收规范》及《建筑装饰工程施工及验收规范》，木龙骨及板条均应选用变形小和含水率合格的木材。

6 木龙骨和木质饰面板均应按有关防火规范的规定进行阻燃处理，满足防火要求。

7 各种吊顶做法仅供用于建筑物室内；若用于室外，单项工程设计应进行抗风载验算并采取必要的加固措施。

8 混凝土顶棚抹灰基层处理应符合下列规定：

8.1 预制混凝土楼板：应用不小于C15 细石混凝土灌筑预制板缝，清除楼板表面附着杂物，并将基面油污等清理干净，凡凹凸度较大处，应用聚合物砂浆修补平整或剔平。

8.2 现浇混凝土楼板：将楼板表面附着的杂物及基面油污等清理干净，凡凹凸度较大处，应用聚合物水泥抹灰砂浆修补平整或剔平。

8.3 清除模板油渍可用10%浓度的火碱溶液清洗。

9 顶棚抹灰一般采用聚合物水泥抹灰砂浆或石膏抹灰砂浆。现浇混凝土顶棚不宜做抹灰层，其面层处理可用刮腻子、

喷涂等便于施工又牢固的装饰做法。钢筋混凝土板底顶棚抹灰总厚度不得大于15mm。

10 重型灯具、电扇及其他重型设备严禁安装在吊顶工程的龙骨上。

11 施工安装应严格按照《建筑室内吊顶工程技术规程》CECS255:2009执行。

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
顶101	石灰砂浆顶棚	1. 钢筋混凝土板底面清理干净 2. 5厚1:1:4水泥石灰砂浆 3. 2厚麻刀(或纸筋)石灰面 4. 表面喷刷涂料另选	总厚度: 7 自 重: 0.24 kN/m ²	
顶102	粉刷石膏砂浆顶棚	1. 钢筋混凝土板底面清理干净 2. 5厚1:1粉刷石膏砂浆 3. 2厚粉刷石膏浆 4. 表面喷刷涂料另选	总厚度: 7 自 重: 0.15 kN/m ²	. 粉刷石膏砂浆重量比为: 粉刷石膏: 砂: 水=1:1:0.52; 粉刷石膏浆重 量比为粉刷石膏: 水=1:0.42
顶103	混合砂浆顶棚	1. 钢筋混凝土板底面清理干净 2. 5厚1:1:4水泥石灰砂浆 3. 5厚1:0.5:3水泥石灰砂浆 4. 表面喷刷涂料另选	总厚度: 10 自 重: 0.24 kN/m ²	
顶104	水泥砂浆顶棚	1. 钢筋混凝土板底面清理干净 2. 5厚1:3水泥砂浆 3. 5厚1:2水泥砂浆 4. 表面喷刷涂料另选	总厚度: 10 自 重: 0.24 kN/m ²	. 适用于湿度大的场所

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
顶105	钢筋混凝土板嵌缝批灰	1. 预制钢筋混凝土板底面清理干净 2. 1:1:4水泥石灰砂浆嵌缝 3. 表面是否喷刷涂料详单项工程设计		适用于有吊顶的顶棚或对顶棚饰面要求不高的场所
顶106	钢筋混凝土板刮腻子顶棚	A 1. 钢筋混凝土板底面清理干净 2. 素水泥浆一道甩毛（内掺建筑胶） 3. 3厚底基防裂腻子分遍刮平 4. 2厚面层耐水腻子刮平 5. 表面是否喷刷涂料详单项工程设计	总厚度: 5	
		B 1. 预制钢筋混凝土板底面清理干净, 板缝用1:0.5:1水泥石灰膏砂浆嵌实抹平 2. 素水泥浆一道甩毛（内掺建筑胶） 3. 3厚底基防裂腻子分遍刮平 4. 2厚面层耐水腻子刮平 5. 表面是否喷刷涂料详单项工程设计	总厚度: 5	

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
顶107	粘贴装饰板顶棚	A (矿棉装饰板)	1. 钢筋混凝土板底面清理干净 2. 5厚1:3水泥砂浆 3. 5厚1:2水泥砂浆 4. 配套胶粘剂粘贴12~15厚矿棉装饰板	总厚度: 22~25 自重: 0.29 kN/m ² · 矿棉装饰板规格: 300×600×12或600×600×15。 · 矿棉装饰板自重为5.0kN/m ³ 。 · 单面铝塑板或铝合金板的规格详见单项工程设计
		B (单面铝塑板)	1. 钢筋混凝土板底面清理干净 2. 5厚1:3水泥砂浆 3. 5厚1:2水泥砂浆 4. 配套胶粘剂粘贴单面铝塑板	
		C (铝合金板)	1. 钢筋混凝土板底面清理干净 2. 5厚1:3水泥砂浆 3. 5厚1:2水泥砂浆 4. 配套胶粘剂粘贴铝合金板	
顶108	粘贴木丝板顶棚	1. 钢筋混凝土板底面清理干净 2. 5厚1:3水泥砂浆找平 3. 刷建筑胶素水泥浆一遍 4. 4~6厚1:1水泥砂浆加水重20% 建筑胶粘贴(不包括挤入板内部分) 15厚水泥木丝板 5. 表面喷刷涂料另选	总厚度: 26 自重: 0.29 kN/m ²	· 水泥木丝板自重为4.5 kN/m ³

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
顶201	轻钢龙骨钢板网抹灰吊顶	1. 轻钢龙骨标准骨架: 主龙骨中距900~1000, 次龙骨中距400, 横撑龙骨中距900 2. $\phi 6$ 钢筋双向中距300, 用18号钢丝与龙骨绑扎或焊接 3. 0.7~1.0厚9×25眼钢板网用钢丝与钢筋绑扎 4. 10厚1:1:4水泥石灰麻刀砂浆 (不含挤入部分) 5. 5厚1:0.5:5水泥石灰砂浆面 6. 表面喷刷涂料另选	总厚度: 79 自 重: 0.63 kN/m ²	. 主龙骨高度为38 (上人为50), 次龙骨高度为19。 . 楼板底预留 $\phi 8$ 吊筋, 双向中距900~1200
顶202	轻钢龙骨纸面石膏板吊顶	1. 轻钢龙骨标准骨架: 主龙骨中距900~1000, 次龙骨中距450, 横撑龙骨中距900 2. 9厚900×2700纸面石膏板, 自攻螺钉拧牢, 孔眼用腻子填平 3. 刷配套防潮涂料一遍 4. 表面装饰另选	总厚度: 66 自 重: 0.14 kN/m ²	. 主龙骨高度为38 (上人为50), 次龙骨高度为19。 . 楼板底预留 $\phi 8$ 吊筋, 双向中距900~1200。 . 次龙骨中距>450时, 应采用12厚纸面石膏板。 . 防潮涂料可用稀释熟桐油、氯偏乳液或乳化光油等
顶203	轻钢龙骨埃特平板吊顶	1. 轻钢龙骨标准骨架: 主龙骨中距900~1000, 次龙骨中距407, 横撑龙骨中距1222 2. 6厚1220×2440埃特平板, 自攻螺钉拧牢, 孔眼用腻子填平 3. 表面装饰另选	总厚度: 63 自 重: 0.14 kN/m ²	. 主龙骨高度为38 (上人为50), 次龙骨高度为19。 . 楼板底预留 $\phi 8$ 吊筋, 双向中距900~1200。 . 埃特平板自重为15kN/m ³

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
顶204	轻钢龙骨纤维水泥加压板吊顶	1. 轻钢龙骨标准骨架: 主龙骨中距900~1000, 次龙骨中距400, 横撑龙骨中距1200 2. 5厚1200×2400 FC加压板, 自攻螺钉拧牢, 孔眼用腻子填平 3. 表面装饰另选	总厚度: 62 自 重: 0.10 kN/m ²	. 主龙骨高度为38 (上人为50), 次龙骨高度为19。 . 楼板底预留Φ8吊筋, 双向中距900~1200。 . 纤维水泥加压板简称FC加压板, 自重为9~12kN/m ³
顶205	轻钢龙骨穿孔水泥加压板吊顶	1. 轻钢龙骨标准骨架: 主龙骨中距900~1000, 次龙骨中距605, 横撑龙骨中距605 2. 5厚600×600穿孔水泥加压板, 离缝5, 自攻螺钉拧牢, 孔眼用腻子填平 3. 表面装饰另选	总厚度: 62 自 重: 0.10 kN/m ²	. 主龙骨高度为38 (上人为50), 次龙骨高度为19。 . 楼板底预留Φ8吊筋, 双向中距900~1200。 . 钻孔图案及穿孔率详见单项工程设计

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
顶206	轻钢龙骨石膏装饰板吊顶	1. 轻钢龙骨标准骨架: 主龙骨中距900~1000, 次龙骨中距500或600, 横撑龙骨中距500~600 2. 500×500或600×600厚10~13石膏装饰板, 自攻螺钉拧牢, 孔眼用腻子填平	总厚度: 70 自 重: 0.15 kN/m ²	. 主龙骨高度为38(上人为50), 次龙骨高度为19。 . 楼板底预留φ8吊筋, 双向中距900~1200
顶207	轻钢龙骨纸面石膏板插贴矿棉装饰板吊顶	1. 轻钢龙骨标准骨架: 主龙骨中距900~1000, 次龙骨中距450, 横撑龙骨中距900 2. 12厚900×2700纸面石膏板, 自攻螺钉拧牢 3. 配套胶粘剂粘贴12~15厚开槽矿棉装饰板	总厚度: 84 自 重: 0.26 kN/m ²	. 主龙骨高度为38(上人为50), 次龙骨高度为19。 . 楼板底预留φ8吊筋, 双向中距900~1200。 . 矿棉装饰板规格为300×600或600×600, 厚度为12或15。 . 矿棉装饰板具有吸声、保温等特点

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
顶208	轻钢龙骨纸面石膏板平贴铝塑板吊顶	<ol style="list-style-type: none"> 1. 轻钢龙骨标准骨架: 主龙骨中距900~1000, 次龙骨中距450, 横撑龙骨中距900 2. 12厚900×2700纸面石膏板, 自攻螺钉拧牢 3. 配套胶粘剂粘贴4厚单面铝塑板 	总厚度: 74 自 重: 0.25 kN/m ²	<ul style="list-style-type: none"> · 主龙骨高度为38(上人为50), 次龙骨高度为19。 · 楼板底预留ϕ8吊筋, 双向中距900~1200。 · 铝塑板分块规格、颜色及缝隙处理详单项工程设计
顶209	轻钢龙骨厚胶合板贴钉镜面玻璃吊顶	<ol style="list-style-type: none"> 1. 轻钢龙骨标准骨架: 主龙骨中距900~1000, 次龙骨中距450~500, 横撑龙骨中距<1000(龙骨中距应按胶合板尺寸确定) 2. 10厚胶合板, M4×35自攻螺钉拧牢 3. 6厚车边镜面玻璃(500×500), 背面用20×400双面胶纸, 中距150粘贴, 四角用ϕ4×16不锈钢封口螺钉固定玻璃 	总厚度: 73 自 重: 0.28 kN/m ²	<ul style="list-style-type: none"> · 主龙骨高度为38(上人为50), 次龙骨高度为19。 · 楼板底预留ϕ8吊筋, 双向中距900~1200。 · 车边宽度约20, 或由单项工程设计确定。 · 选用玻璃应满足《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113-2009的要求

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
顶210	铝合金T型龙骨玻璃棉装饰吸声板吊顶	1. 铝合金配套T型龙骨，双向中距600 2. 13~15厚600×600玻璃棉装饰吸音板搁置于龙骨翼缘上	总厚度: 35 自 重: 0.03 kN/m ²	. 玻璃棉装饰吸音板重量轻，可采用单层龙骨构造。 . 铝合金T型龙骨高度为32或35。 . 玻璃棉装饰吸声板以玻璃棉为主要原料，表面贴附具有花纹的PVC薄膜吸声效果良好
顶211	铝合金T型明龙骨矿棉装饰板吊顶	1. 铝合金配套龙骨，主龙骨中距900~1000，T型龙骨中距503或603，横撑中距503或603 2. 12~15厚500×500或600×600矿棉装饰板	总厚度: 73 自 重: 0.10 kN/m ²	. 主龙骨一般采用镀锌轻钢龙骨，高度为38。 . 铝合金T型龙骨高度为32或35。 . 楼板底预留Φ8吊筋，双向中距900~1200

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
顶212	铝合金T型暗龙骨矿棉装饰板吊顶	1. 铝合金配套龙骨，主龙骨中距900~1000，T型龙骨中距300或600，横撑中距600 2. 15厚300×600或600×600开槽矿棉装饰板	总厚度: 80 自 重: 0.10 kN/m ²	. 主龙骨一般采用镀锌轻钢龙骨，高度为38。 . 铝合金T型龙骨高度为32或35。 . 楼板底预留Φ8吊筋，双向中距900~1200
顶213	铝合金封闭式条形板吊顶	1. 配套金属龙骨 2. 铝合金条型板，板宽为100、150、200等	总厚度: 36~50 自 重: 0.07 kN/m ²	. 龙骨由生产厂配套供应，安装按生产厂要求施工

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
顶214	铝合金开放式条形板吊顶	1. 吊顶内部喷黑色涂料 2. 配套金属龙骨 3. 铝合金条型板, 板宽为50、100、125、150、200等	总厚度: 45 ~ 65	. 龙骨由生产厂配套供应, 安装按生产厂要求施工。 . 条形板板型、间隙距离由单项工程设计选定
顶215	铝合金垂挂板吊顶	1. 吊顶内部喷黑色涂料 2. 配套金属龙骨 3. 铝合金垂挂板, 高度为100, 150, 200等	总厚度: 145 ~ 245	. 龙骨由生产厂配套供应, 安装按生产厂要求施工。 . 垂挂板板形、高度、颜色等由单项工程设计选定
顶216	铝合金方形板吊顶	1. 配套金属龙骨 2. 铝合金方形板, 规格为500×500、600×600等	总厚度: 84	. 龙骨由生产厂配套供应, 安装按生产厂要求施工。 . 方形板形式、颜色等由单项工程设计选定

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
顶217	铝合金格栅吊顶	1. 吊顶内部喷黑色涂料 2. 可用分格龙骨安装, 也可不分格组装 3. 40或60高格栅, 规格为 $40 \times 100 \times 100$, $40 \times 120 \times 120$, $60 \times 120 \times 120$, $60 \times 150 \times 150$, $60 \times 200 \times 200$ 等	总厚度: 40, 60	. 龙骨由生产厂配套供应, 安装按生产厂要求施工。 . 格栅规格及颜色由单项工程设计选定
顶218	木龙骨板条抹灰吊顶	1. 40×50 吊顶龙骨中距400 2. 钉 6×30 板条、离缝7~10, 端头离缝5 3. 3厚1:0.5:4水泥石灰麻刀砂浆 (不包括挤入板缝内) 4. 7厚1:3石灰砂浆 5. 2厚麻刀石灰 6. 表面喷刷涂料另选	总厚度: 68 自 重: 0.55 kN/m^2	. 木板条应注意选用变形小的材质
顶219	木龙骨胶合板吊顶	1. 40×50 吊顶木龙骨、双向中距505或605 2. 5厚 500×500 或 600×600 胶合板, 离缝5 3. 表面喷刷涂料另选	总厚度: 55 自 重: 0.18 kN/m^2	. 木龙骨中距应按选用胶合板的规格调整。 . 当胶合板不离缝时, 吊顶木龙骨应根据分块尺寸调整。 . 木龙骨及胶合板应按《建筑内部装修设计防火规范》进行防火处理

编 号	名 称	用 料 做 法	参 考 指 标	附 注
顶220	木龙骨塑料条形扣板吊顶	1. 40×50吊顶龙骨中距400 2. 8~9厚塑料条形扣板用木螺钉固定	总厚度: 59 自 重: 0.18 kN/m ²	<ul style="list-style-type: none"> · 塑料条形扣板规格宽度有100、200、250等。 · 塑料条形扣板、颜色、规格、花式由单项工程设计选定。 · 亦可采用轻钢龙骨，自攻螺钉固定扣板。 · 木龙骨及胶合板应按《建筑内部装修设计防火规范》进行防火处理

涂料、刷浆、裱糊说明

1 以植物油或天然漆为基本原料的涂料，俗称油漆。在油漆中加入松香等天然树脂可提高油漆涂膜的硬度和光泽。现在油漆品种已大部分被人造树脂和合成树脂所代替，而且质量、品种等各方面均发生了根本的变化。“油漆”一词已不够确切，而应称“树脂涂料”或统称“涂料”。

1.1 色漆：色漆系含有颜料的涂料，涂装后形成不透明的漆膜。

1.1.1 调和漆：指不需调配即可使用的色漆。以油脂为单一成膜物制成的调和漆称为油性调和漆。以油脂为主，加入少量树脂等制成的调和漆称磁性调和漆。按加入树脂的名称常用的有酚醛调和漆与醇酸调和漆。

1.1.2 磁漆：涂料和基料的主要成分为树脂，是调和漆中的上等品。它的漆膜坚硬、平整光滑，外观近似搪瓷。

1.2 清漆系不含着色物质的涂料，涂装后形成透明的漆膜。

1.2.1 油基清漆俗称“凡立水”，又名酯胶清漆，是以干性油和甘油松香制成。漆膜光亮、耐水性好，但光泽不持久。

1.2.2 虫胶清漆俗称“泡立水”，又名漆片，是以虫胶片溶于酒精中制得。漆膜坚硬、光亮，使用方便，但耐水、耐候性差，热水浸烫会泛白。

1.2.3 醇酸清漆，用干性油和改性醇酸树脂溶于溶剂中制得。耐久性、附着力比酯胶清漆和酚醛清漆都好，耐水性仅次于酚醛清漆。

1.2.4 硝基清漆又名腊克或硝基木质清漆，漆膜光亮、持

久、耐磨，但不能与油基漆同时使用。当木制品做腊克时，其底漆不能用酯胶清漆而应用虫胶清漆（漆片），然后再做腊克面层。

2 合成树脂乳液型涂料俗称“乳胶漆”。它是以极为细小树脂的颗粒分散在水中，形成的乳状液为主要成膜物质，加入颜料、填料配制而成。它的特点是可在尚未干透的抹灰基层上施工，施工时温度不宜低于 10°C ，基层含水率不大于10%。

3 磁漆优于调和漆，合成树脂漆一般优于天然树脂漆。

4 涂料有外用和内用之分。外用型涂料的耐候性和粘结性较好。

5 在纸面石膏板上涂刷涂料或刷浆前，应对石膏板的护面纸进行防潮处理。其方法是在刮腻子前，在板面先均匀的涂刷防潮涂料一遍（包括石膏板底端护面纸）；当端部无护面纸时，则应用3%甲基硅醇钠溶液对石膏板端部进行涂刷。

防潮涂料配制：可用三份熟桐油与七份汽油（体积比）混合均匀即成；也可采用乳化熟桐油，其材料重量配合比为：熟桐油：水：硬脂酸：肥皂 = 30：70：0.5：1-2。配制时先将肥皂溶于开水中冷至常温，再将硬脂酸混入熟桐油中水浴加热 $70^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ ，使硬脂酸溶化在熟桐油中，然后边搅拌边徐徐倒入肥皂水中，呈乳状液即成。

6 裱糊壁纸

6.1 在纸面石膏板面裱糊壁纸时，宜先在板面刷建筑胶水

校	徐公印	徐公印	徐公印
对	徐公印	徐公印	徐公印
设	徐公印	徐公印	徐公印
计	徐公印	徐公印	徐公印
图	徐公印	徐公印	徐公印
制	徐公印	徐公印	徐公印

溶液(建筑胶10:清水5~10)一或两遍,待其干燥后再开始裱糊壁纸。当质量要求较高时,应在纸面石膏板表面满刮油性石膏腻子(重量比为:石膏粉:熟桐油:水=20:7:50),然后进行壁纸裱糊。

6.2 在水泥砂浆或混合砂浆等抹灰面上裱糊墙纸时,在刮腻子前应涂刷抗碱封闭底漆;抹灰基层找平时,宜采用有一定强度的腻子,如聚醋酸乙烯乳液滑石粉腻子或石膏油腻子等。粘贴壁纸胶粘剂宜选用配套优质壁纸专用胶粉。

7 施工及验收应严格按照《建筑涂饰工程施工及验收规程》JGJ/T29-2003及《建筑装饰工程施工质量验收规范》GB50210-2001执行。

编 号	名 称		用 料 做 法	参考指标	附 注
涂101	调和漆	A (天然树脂)	1. 木基层清理、除污、打磨等 2. 刮腻子、磨光 3. 底油一遍 4. 调和漆二遍		. 调和漆颜色详见单项工程设计
		B (合成树脂)			
涂102	磁漆	A (天然树脂)	1. 木基层清理、除污、打磨等 2. 刮腻子、磨光 3. 底油一遍 4. 磁漆二遍		. 磁漆颜色详见单项工程设计
		B (合成树脂)			

编 号	名 称		用 料 做 法	参考指标	附 注
涂103	清漆	A (天然树脂)	1. 木基层清理、除污、打磨等 2. 润粉 3. 刮腻子、磨光 4. 刷色 5. 清漆三遍		. 润粉、刷色详见单项工程设计
		B (合成树脂)			
涂104	清喷漆(腊克)		1. 木基层清理、除污、打磨等 2. 润粉 3. 刮腻子、磨光 4. 刷色 5. 漆片二遍 6. 刷理清喷漆 7. 磨退出光		. 润粉、刷色详见单项工程设计。 . 清喷漆又名硝基木质清漆、腊克

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
涂105	丙烯酸清漆	1. 木基层清理、除污、打磨等 2. 润粉 3. 刮腻子、磨光 4. 刷色 5. 醇酸清漆二遍 6. 丙烯酸清漆二遍		. 润粉、刷色详见单项工程设计
涂106	聚氨酯清漆	1. 木基层清理、除污、打磨等 2. 润粉 3. 刮腻子、磨光 4. 刷色 5. 漆片二遍 6. 聚氨酯清漆二遍		
涂107	饰面型防火涂料	1. 木基层清理、除污、打磨等 2. 刮腻子、磨光 3. 刷防火涂料三~五遍(按要求的涂料用量和遍数涂刷)		. 适用于室内要求达到B1级难燃性能的木质构件,如胶合板、木地板、木扶手等。 . 饰面型防火涂料分水性涂料、溶剂型涂料与透明型涂料,根据产品级别不同,耐燃时间可达10~20 min。具体品种由单项工程设计确定

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
涂201	合成树脂调和漆	1. 清理金属面除锈 2. 防锈漆或红丹一遍 3. 刮腻子、磨光 4. 调和漆二遍		. 调和漆颜色详见单项工程设计
涂202	合成树脂磁漆	1. 清理金属面除锈 2. 防锈漆或红丹一遍 3. 刮腻子、磨光 4. 磁漆二遍		. 磁漆颜色详见单项工程设计
涂203	银粉漆	1. 清理金属面除锈 2. 防锈漆或红丹一遍 3. 刮腻子、磨光 4. 银粉漆二遍		

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
涂204	厚型钢结构防火涂料	1. 钢构件表面除锈、清除油污 2. 防锈漆两遍 3. 刷或喷防火涂料总厚度15~50mm(喷刷遍数与每遍厚度按产品说明)		. 钢结构防火涂料分室内型与室外型, 注意不可误用。厚型的耐火极限可达2.0h, 薄型和超薄型的耐火极限可达1.0h。 . 涂层总厚度按单项工程设计要求的耐火极限控制, 涂料用量按产品说明书控制。 . 超薄型的涂层外观较平整、光滑, 并可外罩各色配套面漆; 薄型和厚型的涂层外观较粗糙, 有些产品可以抹平并外罩装饰面漆
涂205	薄型钢结构防火涂料	1. 钢构件表面除锈、清除油污 2. 防锈漆两遍 3. 刷或喷防火涂料总厚度5.5~7mm(喷刷遍数与每遍厚度按产品说明)		
涂206	超薄型钢结构防火涂料	1. 钢构件表面除锈、清除油污 2. 防锈漆两遍 3. 刷或喷防火涂料总厚度不大于3mm(喷刷遍数与每遍厚度按产品说明)		

编 号	名 称		用 料 做 法	参考指标	附 注
涂207	氟碳树脂漆	A (水性)	1. 清理金属面除锈 2. 刷专用防锈漆 3. 氟碳金属底漆 4. 氟碳金属面漆		. 设计人员按样本要求选用, 可在图纸中注明颜色。 . 应由专业厂家进行施工
		B (溶剂性)			
涂208	耐酸漆		1. 清理金属面除锈 2. 防锈漆一遍 3. 耐酸漆二遍		. 各层材料应配套使用。 . 用于一般酸性介质环境

编 号	名 称		用 料 做 法	参考指标	附 注
涂301	调和漆	A (天然树脂)	1. 清理抹灰基层 2. 满刮腻子一遍、磨光 3. 底油一遍 4. 调和漆二遍		. 调和漆品种、颜色详见单项工程设计
		B (合成树脂)			
涂302	磁漆	A (天然树脂)	1. 清理抹灰基层 2. 满刮腻子一遍、磨光 3. 底油一遍 4. 磁漆二遍		. 磁漆品种、颜色详见单项工程设计
		B (合成树脂)			

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
涂303	无光香水油	<ol style="list-style-type: none"> 1. 清理抹灰基层 2. 满刮腻子一遍、磨光 3. 底油一遍 4. 调和漆二遍 5. 无光香水油一遍 		<ul style="list-style-type: none"> · 调和漆品种、颜色详见单项工程设计
涂304	合成树脂乳液涂料(乳胶漆)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 清理抹灰基层 2. 满刮腻子一遍 3. 刷底漆一遍 4. 乳胶漆二遍 		<ul style="list-style-type: none"> · 合成树脂乳液型涂料俗称“乳胶漆”品种主要有：乙丙、苯丙、丙烯酸和聚醋酸乙烯等。 · 乳胶漆品种、颜色详见单项工程设计
涂305	丙烯酸系复层涂料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 清理抹灰基层 2. 满刮腻子 3. 喷涂底、中、面涂料： 底涂料(封底)一遍； 中(骨料)涂料，喷后用塑料滚滚压； 面(罩光)涂料两遍 		<ul style="list-style-type: none"> · 丙烯酸系复层涂料又名喷塑或凹凸涂料，可形成粗粒状、细粒状、条纹状等质感的涂层，可用于内、外墙面或顶棚。 · 质感花纹大小由单项工程设计选定

编 号	名 称	用 料 做 法	参 考 指 标	附 注
涂306	真石漆	<ol style="list-style-type: none"> 1. 清理抹灰基层, 打磨平整 2. 刷防潮底漆一遍 3. 批抹或喷涂真石漆两遍, 厚度2~3 4. 喷涂防水保护面漆 		<ul style="list-style-type: none"> · 适用于砂浆抹灰基层、木基层或石膏制品饰面。 · 可用于室内或室外。被装饰物具有麻石外观和手感效果。 · 喷涂适用于大面积施工, 且喷涂较批抹凹凸浮点效果明显。 · 真石漆颜色详见单项工程设计
涂307	预应力楼板防火涂料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 清理预应力混凝土楼板底面 2. 喷或刷防火涂料(喷刷遍数与每遍厚度按产品说明) 		<ul style="list-style-type: none"> · 预应力混凝土楼板防火涂料分膨胀型和非膨胀型。膨胀型的涂层厚度4~7mm, 耐火时间1~1.5 h; 非膨胀型的涂层厚度7~10mm, 耐火时间1~1.5 h。 · 具体品种与涂层总厚度由单项工程设计确定

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
浆1	石灰浆	1. 清理基层 2. 局部刮腻子，砂纸磨平 3. 石灰浆二遍(石灰浆重量配合比为：生石灰100：食盐5)		
浆2	大白浆	1. 清理基层 2. 局部刮腻子，砂纸磨平 3. 大白浆二遍(大白浆重量配合比为：大白粉100：龙须菜2.4：胶4.4)		. 大白浆配合比也可为： 大白粉100：建筑胶15～20
浆3	白水泥浆	1. 清理基层 2. 局部刮腻子，砂纸磨平 3. 白水泥浆二遍(重量配合比为：白水泥100：建筑胶20)		. 可用于室内或室外
裱1	裱糊壁纸	1. 清理基层，打磨平整 2. 刮腻子，砂纸磨平 3. 建筑胶水溶液一遍(重量配合比为：建筑胶10：水5～10) 4. 建筑胶裱糊壁纸		. 对不适合采用建筑胶裱糊的壁纸应另选配套胶粘剂

外墙面说明

- 1 钢筋混凝土墙面或构件抹灰前基层表面应清理干净，无浮灰、油渍和其他胶液等；油渍可用10% NaOH溶液清洗干净，然后用清水将残液冲净，基层晾干。基层处理可将混凝土表面斩毛50%以上或刷界面处理剂，也可将1:1水泥砂浆（内掺20%建筑胶）喷或甩到混凝土基层上作“毛化处理”，再进行抹灰。
- 2 加气混凝土墙体表面抹灰前基层应清理干净，表面疏松部分应剔除，同时可用聚合物水泥砂浆对砌块缺损处补平压实；墙面含水率控制在15%~20%，应在其表面用专用砂浆或专用界面处理剂进行基底处理后方可抹底灰。其他按《蒸压加气混凝土应用技术规程》JGJ/T17-2008有关规定执行。
- 3 两种不同材料的交界缝隙（含墙面埋设管线开槽）处应采用聚合物水泥砂浆粘贴耐碱玻纤网格布做加强层，然后再抹灰。
- 4 抹灰层中的建筑胶素水泥浆，用于增加基层表面整体性和胶结层的粘结力，其素水泥浆中掺水重5%~10%的建筑胶或按重量比：水泥：建筑胶：水=1：0.5~0.8：6~8配制。
- 5 一般抹灰工程宜选用预拌抹灰砂浆。
 - 5.1 抹灰砂浆强度不宜比基体材料强度高出两个及以上强度等级。对于无粘贴饰面砖外墙，底层抹灰砂浆宜比基体材料高一个强度等级或等于基体材料强度；对于有粘贴饰面砖的外墙，中层抹灰砂浆宜比基体材料高一个强度等级且不宜低于M15，宜选用水泥抹灰砂浆；孔洞填补和窗台、阳台抹面等宜采用M15或M20水泥抹灰砂浆。
 - 5.2 外墙墙面抹灰的平均厚度不宜大于20mm，勒脚抹灰的平均厚度不宜大于25mm；涂抹水泥抹灰砂浆每层厚度宜为5~7mm；且应待前一层六七成干后，方可涂抹后一层。大面积抹灰前，修补找平用的砂浆应与抹灰所用砂浆一致。
 - 5.3 抹灰砂浆配合比及施工等事宜应严格按照《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T220-2010执行。
- 6 抹灰砂浆的粘结强度不应小于0.15 MPa；采暖地区抹灰砂浆强度等级不应小于 M15，非采暖地区抹灰砂浆强度等级不应小于M10。
- 7 抹灰砂浆宜掺入纤维等抗裂材料，掺量应经试验确定。
- 8 贴面砖墙面宜采用离缝铺贴，缝宽为6~10 mm。要求较高时，单项工程设计应绘制面砖排列设计图。
- 9 面砖或陶瓷锦砖表面如有污染，可用浓度10%的盐酸刷洗，并随即用清水洗净。
- 10 粘贴石材饰面做法仅适用于建筑物高度3m以下范围内局部镶贴，粘贴用粘结砂浆或高强度专用粘结剂均应通过试验方可正式使用；干挂石材做法仅限于建筑物高度6m以下部位小面积局部装饰使用。如超出以上高度范围，应由专业幕墙厂家承担设计与施工。
- 11 建筑外墙防水可根据当地年降水量、基本风压以及有无外保温措施等情况确定设防做法。防水层可采用聚合物水泥防水砂浆或防水涂料。

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
外墙1	清水砖墙外墙面	1. 清水砖墙, 1:1水泥砂浆 (缝宽10~15, 凹入3~5)		
外墙2	清水石墙外墙面	1. 1:2水泥砂浆勾缝 a—凸缝: 缝宽20~25, 凸出3~4 b—凹缝: 缝宽10~25, 凹入5~8		
外墙3	清水墙粉假砖外墙面	1. 15厚1:2水泥砖粉抹面, 按砖块大小划格	总厚度: 15	<ul style="list-style-type: none"> · 水泥砖粉浆内宜用按砖色加适量颜料, 如氧化铁红、氧化铁黄、矾红、地板黄等, 使与砖色近似。 · 适用于清水砖墙面上外露钢筋混凝土构件面层粉刷。

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
外墙4	水泥砂浆外墙面	A 1. 12厚1:3水泥砂浆 2. 8厚1:2水泥砂浆	总厚度: 20	<ul style="list-style-type: none"> 大面积面层粉刷用木抹搓平, 小面积或线脚用铁抹压光。 墙面分格条宽8~12, 位置详单项工程设计。 立面图中绘出分格线
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 12厚专用抹灰砂浆, 分两次抹灰 3. 8厚1:2.5水泥砂浆	总厚度: 20	<ul style="list-style-type: none"> 适用于加气混凝土墙。 立面图中绘出分格线
外墙5	斩假石外墙面	1. 10厚1:3水泥砂浆 2. 刷素水泥浆一遍 3. 10厚1:1.5水泥石子, 用斧斩毛	总厚度: 20	<ul style="list-style-type: none"> 米石子粒径为2~4, 也可掺20%石屑。 墙面分格条宽8~12, 位置详单项工程设计。 如果用白水泥或彩色米石子, 由单项工程设计中注明。 立面图中绘出分格线

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
外墙6	水刷石外墙面	A 1. 10厚1:3水泥砂浆 2. 刷素水泥浆一遍 3. 10厚1:1.5水泥石子, 水刷表面	总厚度: 20	<ul style="list-style-type: none"> · 墙面石子规格为中八厘、线脚用小八厘石子。 · 墙面分格条宽8~12, 位置详单项工程设计。立面图中绘出分格线。 · 如果用白水泥或彩色米石子, 由单项工程设计中注明
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 10厚专用抹灰砂浆, 分两次抹灰 3. 刷素水泥浆一遍 4. 10厚1:1.5水泥石子, 水刷表面	总厚度: 20	<ul style="list-style-type: none"> · 适用于加气混凝土墙。 · 立面图中绘出分格线
外墙7	干粘石外墙面	A 1. 10厚1:2.5水泥砂浆 2. 4~6厚水泥砂浆结合层 3. 面上撒干粘石, 拍平压实	总厚度: 16	<ul style="list-style-type: none"> · 石粒子径以4~6为宜, 每平方米用量约8~12 kg。 · 结合层配合比=水泥10:砂25:建筑胶1加颜料(适量)。 · 立面图中绘出分格线
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 10厚专用抹灰砂浆, 分两次抹灰 3. 4~6厚水泥砂浆结合层 4. 面上撒干粘石, 拍平压实	总厚度: 16	<ul style="list-style-type: none"> · 适用于加气混凝土墙。 · 石粒子径以4~6为宜, 每平方米用量约8~12 kg。 · 结合层配合比=水泥10:砂25:建筑胶1加颜料(适量)。 · 也可采用配套专用砂浆进行抹灰和基层处理。 · 立面图中绘出分格线

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
外墙8	丙烯酸系复层涂料外墙面	1. 12厚1：3水泥砂浆 2. 8厚1：2.5水泥砂浆 3. 2厚喷塑面（包括：底涂料、中涂料、面涂料）	总厚度：22	. 丙烯酸系复层涂料又名喷塑或凹凸状复层涂料。 . 喷塑的骨料经过喷涂、滚压后即形成立体花纹图案，喷塑的花纹颜色详见单项工程设计。 . 立面图中绘出分格线
外墙9	真石漆外墙面	1. 12厚1：3水泥砂浆 2. 8厚1：2.5水泥砂浆 3. 喷真石漆	总厚度：20	. 真石漆又称合成树脂乳液砂壁状涂料。 . 颜色详单项工程设计。 . 立面图中绘出分格线

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
外墙10	涂料外墙面	A 1. 12厚1:3水泥砂浆 2. 8厚1:2.5水泥砂浆木抹槎平 3. 喷或滚刷底涂料一遍 4. 喷或滚刷涂料二遍	总厚度: 20	<ul style="list-style-type: none"> 涂料宜采用丙烯酸系列或由单项工程设计选定。 涂料颜色详单项工程设计。 墙面分格条宽8-12, 位置详见单项工程设计。 立面图中绘出分格线
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 15厚专用抹灰砂浆, 分两次抹灰 3. 5厚1:2.5 水泥砂浆 4. 喷或滚刷底涂料一遍 5. 喷或滚刷涂料二遍	总厚度: 20	<ul style="list-style-type: none"> 适用于加气混凝土墙。 立面图中绘出分格线
外墙11	陶瓷锦砖外墙面	A 1. 15厚1:3水泥砂浆 2. 3~4厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶镶贴 3. 4~5厚陶瓷锦砖, 水泥浆擦缝	总厚度: 23~24	<ul style="list-style-type: none"> 陶瓷锦砖又名马赛克。 陶瓷锦砖规格、颜色详见单项工程设计
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 15厚专用抹灰砂浆, 分两次抹灰 3. 3~4厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶镶贴 4. 4~5厚陶瓷锦砖, 水泥浆擦缝	总厚度: 23~24	<ul style="list-style-type: none"> 适用于加气混凝土墙。 陶瓷锦砖粘贴也可采用陶瓷墙地砖胶粘剂

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
外墙12	玻璃锦砖外墙面	A 1. 15厚1:3水泥砂浆 2. 3~4厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶镶贴 3. 4~5厚玻璃锦砖, 白水泥浆擦缝	总厚度: 23~24	<ul style="list-style-type: none"> 玻璃锦砖又名玻璃马赛克。 玻璃锦砖规格、颜色详见单项工程设计
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 15厚专用抹灰砂浆, 分两次抹灰 3. 3~4厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶镶贴 4. 4~5厚玻璃锦砖, 白水泥浆擦缝	总厚度: 23~24	<ul style="list-style-type: none"> 适用于加气混凝土墙。
外墙13	面砖外墙面	A 1. 15厚1:3水泥砂浆 2. 刷素水泥浆一遍 3. 4~5厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶镶贴 4. 8~10厚面砖, 1:1水泥砂浆勾缝或水泥浆擦缝	总厚度: 28~30	<ul style="list-style-type: none"> 面砖又名陶板、墙地砖。 面砖规格、颜色详见单项工程设计
		B 1. 刷专用界面剂一遍 2. 15厚专用抹灰砂浆, 分两次抹灰 3. 刷素水泥浆一遍 4. 4~5厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶镶贴 5. 8~10厚面砖, 1:1水泥砂浆勾缝或水泥浆擦缝	总厚度: 28~30	<ul style="list-style-type: none"> 适用于加气混凝土墙。 面砖粘贴也可采用专用墙地砖胶粘剂

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
外墙14	花岗石外墙面	1. 30厚1:2.5水泥砂浆、分层灌浆 2. 20~30厚花岗石板（背面用双股16号铜丝绑扎与墙面固定）水泥浆擦缝	总厚度: 50~60	. 花岗石规格、品种详单项工程设计。 . 花岗石板钻 ϕ 5孔，孔距300。 . 墙面固定铜丝方法有枪钉法、木塞法，预埋钢筋等方法，由单项工程设计自定。 . 石材安装前应采用防碱背涂剂进行背涂处理，以防石材表面泛碱现象。 . 仅适用于建筑物高度3m以下范围内使用
外墙15	干挂石材外墙面	1. 外墙表面清理后，用15厚1:3水泥砂浆找平 2. 刷1.5厚聚合物水泥防水涂料 3. 按石材板高度安装配套不锈钢挂件 4. 30厚石材板，用环氧树脂胶固定销钉；石材接缝宽5~8，用硅酮密封胶填缝	总厚度: 120~140 (单层骨架) 170~200 (双层骨架)	. 混合结构、外墙面积小，有足够强度锚固点时可采用单层骨架。框架结构、轻质墙体等需增加垂直骨架，即设双层骨架。 . 石材上钻孔槽，石材背面是否贴玻璃丝网布加强由安装单位确定。 . 石材板厚度应 $\geq 25\text{mm}$ ，规格为600 \times 900左右。 . 仅适用于建筑物高度6m以下范围内使用

屋面说明

1 屋面工程应根据建筑物的性质、重要程度、使用功能要求以及防水层合理使用年限,按不同等级进行防水设防;还应根据各个区域对屋面热工性能的不同要求采取保温隔热等相应的构造措施。

2 屋面工程一般包括结构层、找坡层、找平层、隔汽层、保温层、防水层、隔离层、保护层等构造层。

2.1 结构层

2.1.1 屋面结构层一般为现浇或装配式钢筋混凝土板,坡屋面根据具体工程可以采用木基层。

2.1.2 结构层为装配式钢筋混凝土板时,应用强度等级不小于C20的细石混凝土将板缝灌填密实;当板缝宽度大于40mm或上窄下宽时,应在缝中放置构造钢筋;板端缝应进行密封处理。

2.1.3 坡屋面采用木基层时,应进行防腐防蛀处理,并采取措施满足防火要求。

2.2 找坡层

2.2.1 坡度不小于3%或单坡跨度大于9m的屋面,宜采用结构找坡。

2.2.2 当采用材料找坡时,坡度宜为2%;宜采用重量轻、吸水率低、有一定强度的材料;找坡材料的吸水率宜小于20%,找坡层的抗压强度不应小于0.3MPa。也可利用现制保温层兼作找坡层。

2.2.3 找坡材料可采用现浇1:8水泥憎水性膨胀珍珠岩或1:8水泥加气混凝土碎渣等。

2.3 找平层

2.3.1 当随浇随抹的整体现浇混凝土基层原浆表面抹平、压光能够满足铺设防水层的要求时,可不设找平层。

2.3.2 找平层的选用主要根据其基层的刚度,刚度较好时可采用水泥砂浆,刚度较差时可采用细石混凝土或配筋细石混凝土。当基层为装配式混凝土板时,应当采用细石混凝土找平层。

2.3.3 一般找平层

2.3.3.1 找平层可采用20mm厚1:2.5或1:3水泥砂浆掺入聚丙烯或锦纶-6纤维0.75~0.90kg/m³和35mm厚C20细石混凝土。

2.3.3.2 对细石混凝土找平层的刚度有一定要求时,找平层中宜设钢筋网片。

2.3.3.3 保温层上的找平层应留设分格缝,缝宽宜为5~20mm,并嵌填密封材料;纵横缝的间距不宜大于6m。

2.3.4 钉铺块瓦挂瓦条的细石混凝土找平层

2.3.4.1 找平层为C20细石混凝土,内配 $\phi 6@500\text{mm} \times 500\text{mm}$ 钢筋网;

2.3.4.2 找平层可不设分格缝,但在与屋面突出物相连处应留30mm宽缝隙,缝内嵌填密封膏封严。

2.3.5 找平层须充分养护,应避免采用大量浇水或蓄水的养护方法。

2.4 隔汽层

2.4.1 在寒冷地区且室内空气湿度大于75%,或其他地区

室内空气湿度常年大于80%时,若采用吸湿性保温材料做保温层,应选用气密性、水密性好的防水卷材或防水涂料做隔汽层。

2.4.2 隔汽层应沿墙面向上连续铺设,并与屋面的防水层相连接,形成全封闭的整体。

2.4.3 隔汽层材料主要有:

G1	1.5mm厚氯化聚乙烯防水卷材
G2	4mm厚SBS改性沥青防水卷材
G3	1.5mm厚聚氨酯防水涂料
G4	1.2mm厚高分子湿铺防水卷材(P类)
G5	3mm厚沥青基聚酯胎湿铺防水卷材(PY类)

2.5 保温隔热层

2.5.1 保温隔热层应选用吸水率低、导热系数小,并有一定强度的保温材料;其厚度应根据所在地区并按现行节能设计标准计算确定,以保证屋面的传热系数(K)和热惰性指标(D)满足当地建筑节能设计的要求。

2.5.2 对封闭式保温层应采用吸水率小的保温材料,当保温层干燥有困难时,宜采用排汽屋面。

2.5.3 屋面坡度较大时,保温层应采取防滑措施。

2.5.4 常用保温隔热材料的性能指标详见“附表3”。

2.5.5 当采用某种保温材料过厚或过重时,可用聚苯乙烯泡沫塑料板按材料热阻值等量代换的原则进行部分或全部代换。

2.5.6 采用带铝箔的封闭空气间层的隔热措施,主要用于木挂瓦条钉挂型坡屋面。夏热冬冷地区使用时需与其他保

温材料组合使用,可减薄保温材料层的厚度;夏热冬暖地区可单独使用,铝箔的性能指标应满足相关要求。

2.5.7 架空隔热层

2.5.7.1 架空隔热层宜在通风较好的建筑物上采用;不宜在寒冷地区采用;

2.5.7.2 设有架空隔热层的屋面坡度不宜大于5%;

2.5.7.3 按屋面宽度或坡度大小的变化,架空隔热层的高度宜为180~300mm;

2.5.7.4 架空隔热板距山墙或女儿墙距离不得小于250mm。当屋面宽度大于10m时,应设通风屋脊。

2.6 防水层

2.6.1 卷材防水层

2.6.1.1 根据当地历年最高气温、最低气温、屋面坡度和使用条件等因素,应选择耐热性、柔性、拉伸性能等相适应的卷材;

2.6.1.2 根据防水卷材的暴露程度,应选择耐紫外线、耐穿刺、耐老化、耐霉烂性能相适应的卷材;

2.6.1.3 当屋面坡度大于25%时,应采取防止卷材下滑的措施。

2.6.2 涂膜防水层

2.6.2.1 根据当地历年最高气温、最低气温、屋面坡度和使用条件等因素,应选择耐热性、柔性、延伸性能等相适应的涂料;

2.6.2.2 根据屋面防水涂膜的暴露程度,应选择耐紫外线、热老化保持率相适应的涂料;

2.6.2.3 当屋面坡度大于25%时,不宜采用干燥成膜时间过长的涂料。

2.6.3 卷材与涂膜复合使用时,涂膜宜放在下部;合成高分子卷材或合成高分子涂膜的上部,不得采用热熔型卷材或涂料。

2.6.4 单项工程设计时,可根据屋面使用性质和防水等级要求按“附表1”、“附表2”选用。

2.7 防水材料保护层

2.7.1 屋面保护层可采用块体材料、水泥砂浆、细石混凝土等材料。

2.7.2 在卷材、涂膜防水层与块体材料、水泥砂浆或细石混凝土保护层之间应设置隔离层;隔离层的做法主要有:

- A、0.3厚聚乙烯薄膜
- B、聚酯土工布,不应小于 $200\text{g}/\text{m}^2$
- C、2厚改性沥青防水卷材
- D、铺抹15~20mm厚1:2:9水泥石灰砂浆
- E、1.2厚高分子湿铺防水卷材(P类)
- F、3厚沥青基聚酯胎湿铺防水卷材(PY类)

2.7.3 采用水泥砂浆做保护层时,表面应抹平压光,并设表面分格缝,分格面积宜为 1m^2 ;采用块体材料做保护层时,块材应离缝铺设,缝宽宜为2~5mm,不做嵌缝处理;采用细石混凝土做保护层时,应留设分格缝,其纵横间距不宜大于6m,分格缝宽度宜为20mm;当采用架空隔热板时,外露防水层处应采用不燃材料作保护层。

3 倒置式屋面

3.1 倒置式屋面工程防水等级应为I级。

3.2 倒置式屋面坡度不宜小于3%。当屋面坡度大于3%时,应在结构层采取防止防水保温层及保护层下滑的措施。

3.3 倒置式屋面应选用耐腐蚀、耐霉烂、适应基层变形能力的防水材料。当采用二道防水设防时,宜选用防水涂料作为其中一道防水层。

3.4 倒置式屋面应选用表观密度小、压缩强度大、导热系数小、吸水率低的保温材料,不得使用松散保温材料。导热系数不应大于 $0.080\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,体积吸水率不应大于3%,压缩强度不应小于 150kPa ;可选用挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板、硬泡聚氨酯板或泡沫玻璃保温板等。

3.5 保温层上应设保护层。

3.5.1 保护层的质量应保证当地30年一遇最大风力时保温板不被刮起和保温层在积水状态下不浮起。

3.5.2 保护层可选用卵石、混凝土板块、地砖、金属板材、人造草皮、水泥砂浆、细石混凝土、瓦材等材料。

3.5.3 当采用板块材料和卵石做保护层时,在保温层与保护层之间应设置一层隔离层。

4 坡屋面

4.1 块瓦

4.1.1 块瓦主要包括筒板瓦、平瓦、水泥彩瓦及西式陶瓦(如S瓦、J瓦等)等能钩挂、绑钉固定的块瓦材。

4.1.2 铺瓦方式有水泥砂浆卧瓦及挂瓦(钢或木挂瓦条)两种,宜优先选用挂瓦方式。

4.1.3 瓦上必须预留钉或绑扎瓦所需的孔眼。沿檐口两行、

徐公印	徐公印	徐公印
成利伟	成利伟	成利伟
刘方	刘方	刘方
校对	设计	制图

屋脊两侧的一行和沿山墙的一行瓦必须采取钉或绑的固定措施。砂浆卧瓦时，瓦片应与砂浆内的钢筋绑牢。

4.1.4 块瓦屋面坡度不宜小于20%。当屋面坡度大于50%、位于大风区或地震设防地区时，全部瓦片均应采取固定加强措施。

4.1.5 建设地点虽不属大风地区，但建筑物地势较高，周围无遮挡，或地处风口，或为高层建筑，其屋面有可能受到较强风力作用，招致屋瓦损坏者，也应采取固定加强措施，由单体工程设计根据具体情况在设计图纸中说明。

4.1.6 瓦材与屋面基层的固定加强措施：

4.1.6.1 每片瓦应采用螺钉和金属搭扣固定；脊瓦应采用金属搭扣固定。

4.1.6.2 其他加强措施主要有：

A、水泥砂浆卧瓦时，可用双股18号镀锌低碳钢丝将瓦与卧瓦层中 $\phi 6$ 钢筋绑牢。

B、钢挂瓦条钩挂时，可用双股18号镀锌低碳钢丝将瓦与钢挂瓦条绑牢。

C、木挂瓦条钩挂时，可用40圆钉或双股18号镀锌低碳钢丝将瓦与木挂瓦条钉（绑）牢。

4.2 块瓦形钢板彩瓦

4.2.1 块瓦形钢板彩瓦是彩色薄钢板冷压成型呈连片块瓦形状的屋面防水板材。瓦材的钢板厚度应由瓦材生产厂家按挂瓦条的间距和屋面荷载确定，但不宜小于0.5mm。

4.2.2 冷弯型挂瓦条的型号规格，应根据保温层的厚度和屋面坡度的大小，预先与瓦材生产厂家商定，并按瓦型确

定挂瓦条的间距。

4.2.3 金属板材采用搭接式或扣合式连接时，屋面的坡度不宜小于10%。

4.3 坡屋面保温隔热材料可选用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板、硬泡聚氨酯板或泡沫玻璃保温板等硬质保温板材，压缩强度不得小于150kPa。

5. 材料要求

5.1 所有材料如各类防水卷材（涂料）、胎体增强材料、胶粘剂、密封膏、保温材料、木材、金属材料、瓦材及配件等，均应符合该产品现行的国家标准或行业标准，并满足《屋面工程技术规范》GB50345-2004及《屋面工程质量验收规范》GB50207-2002的要求。

5.2 下列情况所使用的材料应具相容性：

5.2.1 防水材料（卷材、涂料）与基层处理剂、胶粘剂、密封膏、涂料保护层；

5.2.2 两种防水材料（卷材、涂料）复合使用；

5.2.3 基层处理剂与密封材料。

5.3 角钢挂瓦条、顺水条、支架等钢材均采用HPB235钢。

5.4 木挂瓦条、顺水条、木基层等木材含水率不大于18%。

6. 选用方法

6.1 屋面构造做法选用方法：

屋面编号		保温层代号	隔汽层代号
11ZJ001		屋XXX-XFXX-XXBX-GX	(X-XXXXXX)
图集号	防水层代号	保温层厚度	改用材料做法

6.2 选用举例:

A、11ZJ001屋102-2F1-50B1-G3

表达为面层铺预制混凝土板的“保温、隔汽、上人屋面”，防水层为两层3厚高聚物改性沥青防水卷材，屋面防水等级Ⅱ级，保温层为50mm厚挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板，隔汽层为1.5mm厚聚氨酯防水涂料。

B、11ZJ001屋102-3F1(5-1:8水泥加气混凝土碎渣)

表达为面层铺预制混凝土板的“上人屋面”，防水层为单层4mm厚高聚物改性沥青防水卷材，屋面防水等级为Ⅲ级，第“5”层“1:8水泥憎水膨胀珍珠岩”改为“1:8水泥加气混凝土碎渣”。

7. 施工

7.1 屋面工程施工必须严格遵守《屋面工程技术规范》GB 50345-2004及《屋面工程质量验收规范》GB50207-2002的各项规定。

7.2 所有角钢挂瓦条、钢质顺水条及其他外露钢件表面均用防锈漆打底，面漆两道（注明者除外）；所有木材表面均刷防腐漆。

7.3 保温材料可视材质、屋面坡度等情况，采用条粘或点粘法与基层固定。

7.4 坡屋面施工时还应执行瓦材和相关配件生产厂有关指导施工技术文件的各项要求。

7.5 倒置式屋面工程施工还必须严格遵守《倒置式屋面工程技术规程》JGJ230-2010的各项规定。

8. 其他

8.1 未尽事宜应按国家现行有关规范、标准严格执行。

8.2 配套使用中南地区工程建设标准设计图集：

《平屋面》

《坡屋面》

9. 附表及常用防水材料

9.1 附表

附表1

平屋面防水层材料选用表

代号	防水等级	防水构造做法
1F1	(I 级)	≥ 3.0厚高聚物改性沥青防水卷材
		≥ 3.0厚高聚物改性沥青防水卷材
		≥ 1.5厚合成高分子防水卷材
		基层处理剂
1F2	(I 级)	≥ 3.0厚高聚物改性沥青防水卷材
		≥ 3.0厚高聚物改性沥青防水卷材
		≥ 1.5厚合成高分子防水涂料
		基层处理剂
1F3	(I 级)	≥ 3.0厚高聚物改性沥青防水卷材
		≥ 1.5厚合成高分子防水卷材
		≥ 1.5厚合成高分子防水涂料
		基层处理剂
1F4	(I 级)	≥ 1.5厚合成高分子防水卷材
		≥ 1.5厚合成高分子防水卷材
		≥ 1.5厚合成高分子防水涂料
		基层处理剂

续附表1

平屋面防水层材料选用表

代号	防水等级	防水构造做法	代号	防水等级	防水构造做法
2F1	(II级)	≥ 3.0厚高聚物改性沥青防水卷材	3F1	(III级)	≥ 4.0厚高聚物改性沥青防水卷材
		≥ 3.0厚高聚物改性沥青防水卷材			基层处理剂
		基层处理剂	3F2	(III级)	≥ 1.2厚合成高分子防水卷材
2F2	(II级)	≥ 3.0厚高聚物改性沥青防水卷材	3F3	(III级)	基层处理剂
		≥ 3.0厚高聚物改性沥青防水涂料			≥ 3.0厚高聚物改性沥青防水涂料
		基层处理剂			基层处理剂
2F3	(II级)	≥ 3.0厚高聚物改性沥青防水卷材	3F4	(III级)	≥ 2.0厚合成高分子防水涂料
		≥ 1.2厚合成高分子防水卷材			基层处理剂
		基层处理剂	3F5	(III级)	≥ 2.0聚合物水泥防水涂料
2F4	(II级)	≥ 3.0厚高聚物改性沥青防水卷材			基层处理剂
		≥ 1.5厚合成高分子防水涂料			
		基层处理剂			
2F5	(II级)	≥ 1.2厚合成高分子防水卷材			
		≥ 1.5厚合成高分子防水涂料			
		基层处理剂			

附表2

坡屋面防水层材料选用表

代号	防水等级	防水构造做法
PF1	(II级)	≥ 3.0厚高聚物改性沥青防水卷材
		基层处理剂
PF2	(II级)	≥ 1.2厚合成高分子防水卷材
		基层处理剂
PF3	(II级)	≥ 1.5厚合成高分子防水涂料
		基层处理剂

9.2 常用防水材料

9.2.1 合成高分子类防水卷材

三元乙丙橡胶防水卷材(硫化型)

聚氯乙烯防水卷材(II型)

高密度聚乙烯自粘胶膜防水卷材

氯化聚乙烯防水卷材

聚乙烯丙纶复合防水卷材

高分子湿铺防水卷材(P类)

热塑性聚烯烃防水卷材(TPO)

9.2.2 高聚物改性沥青类防水卷材

SBS改性沥青防水卷材(II型)

APP改性沥青防水卷材(II型)

改性沥青聚乙烯胎防水卷材
 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材
 自粘橡胶沥青防水卷材
 沥青基聚酯胎湿铺防水卷材(PY类)

9.2.3 合成高分子类防水涂料

聚氨酯防水涂料
 丙烯酸酯类防水涂料
 聚脲防水涂料(涂刮型、喷涂型)
 聚合物水泥防水涂料
 聚合物乳液建筑防水涂料
 聚氯乙烯弹性防水涂料

9.2.4 高聚物改性沥青类防水涂料

水乳型橡胶沥青防水涂料
 水乳型阳离子氯丁橡胶沥青防水涂料
 溶剂型橡胶沥青防水涂料
 溶剂型SBS改性沥青防水涂料
 热熔型橡胶改性沥青防水涂料

9.2.5 设计选用防水材料时应根据屋面防水等级按《屋面工程技术规范》GB50345-2004或其他相关规定满足相应厚度要求。

附表3

常用保温材料选用表

代号	材料名称	表观密度 ρ' (kg/m^3)	抗压强度 p (压缩强度)	导热系数 λ [$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$]	蓄热系数 S [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]	修正系数 a	燃烧性能等级
B1	挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板	20	($\geq 0.15\text{MPa}$)	0.030	0.32	1.2	B2
B2	模塑聚苯乙烯泡沫塑料板	30	($\geq 0.15\text{MPa}$)	0.039	0.36	1.2	B2
B3	硬泡聚氨酯板	35	($\geq 0.15\text{MPa}$)	0.024	0.36	1.2	B2
B4	泡沫玻璃板	140	$\geq 0.4\text{MPa}$	0.050	0.65	1.2	A
B5	岩棉板、玻璃棉板	80~200	$\geq 0.4\text{MPa}$	0.045	0.75	1.2	A
B6	憎水树脂膨胀珍珠岩板	200	$\geq 0.4\text{MPa}$	0.068	1.08	1.2	A
B7	加气混凝土块	500	$\geq 2.5\text{MPa}$	0.160	2.61	1.5	A

注: 1. 上表中导热系数和蓄热系数等指标部分录取于《民用建筑热工设计规范》GB50176-93。
 2. 表中所选材料为常用材料, 如出现新的符合国家标准材料, 可及时增补选用。

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
屋101	地砖保护层屋面 (一)	(上人屋面) 1. 8~10厚地砖铺平拍实,缝宽5~8,1:1水泥砂浆填缝 2. 25厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 满铺0.3厚聚乙烯薄膜一层 4. 防水层按屋面说明、附表1选用 5. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 6. 20厚(最薄处)1:8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 7. 钢筋混凝土屋面板,表面清扫干净	总厚度: 75	. 总厚度按最薄处计,且不包含柔性防水层厚度。 . 单体工程设计确定是否设置隔汽层。 . 当隔汽层沿墙高出保温层上表面150后,仍不能与屋面的防水层相连接时,应继续沿墙向上铺设,并与屋面防水层相连接,以形成全封闭的整体。 . 屋面由结构找坡时,找坡层取消。 . 保温层厚度由建筑节能计算确定, δ 表示保温层厚度
	(保温、上人屋面)	1. 8~10厚地砖铺平拍实,缝宽5~8,1:1水泥砂浆填缝 2. 25厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 满铺0.3厚聚乙烯薄膜一层 4. 防水层按屋面说明、附表1选用 5. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 6. 20厚(最薄处)1:8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 7. 保温层按屋面说明、附表3选用 8. 钢筋混凝土屋面板,表面清扫干净	总厚度: 75+ δ	
	(保温、隔汽、上人屋面)	1. 8~10厚地砖铺平拍实,缝宽5~8,1:1水泥砂浆填缝 2. 25厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 满铺0.3厚聚乙烯薄膜一层 4. 防水层按屋面说明、附表1选用 5. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 6. 20厚(最薄处)1:8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 7. 保温层按屋面说明、附表3选用 8. 隔汽层按屋面说明2.4.3选用 9. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 10. 钢筋混凝土屋面板,表面清扫干净	总厚度: 95+ δ	

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
屋102	混凝土板保护层屋面(二)	(上人屋面) 1. 30厚250×250, C20预制混凝土板, 缝宽3~5, 1:1水泥砂浆填缝 2. 铺25厚中砂 3. 防水层按屋面说明、附表1选用 4. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 5. 20厚(最薄处)1:8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 6. 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净	总厚度: 95	<ul style="list-style-type: none"> 总厚度按最薄处计, 且不包含柔性防水层厚度。 单体工程设计确定是否设置隔汽层。 当隔汽层沿墙高出保温层上表面150后, 仍不能与屋面的防水层相连接时, 应继续沿墙向上铺设, 并与屋面防水层相连接, 以形成全封闭的整体。 保护层块材也可采用200×200×25水泥砖。 屋面由结构找坡时, 找坡层取消。 保温层厚度由建筑节能计算确定, δ 表示保温层厚度
		(保温、上人屋面) 1. 30厚250×250, C20预制混凝土板, 缝宽3~5, 1:1水泥砂浆填缝 2. 铺25厚中砂 3. 防水层按屋面说明、附表1选用 4. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 5. 20厚(最薄处)1:8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 6. 保温层按屋面说明、附表3选用 7. 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净	总厚度: 95+ δ	
		(保温、隔汽、上人屋面) 1. 30厚250×250, C20预制混凝土板, 缝宽3~5, 1:1水泥砂浆填缝 2. 铺25厚中砂 3. 防水层按屋面说明、附表1选用 4. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 5. 20厚(最薄处)1:8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 6. 保温层按屋面说明、附表3选用 7. 隔汽层按屋面说明2.4.3选用 8. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 9. 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净	总厚度: 115+ δ	

编 号	名 称		用 料 做 法	参考指标	附 注
屋103	细石混凝土保护层屋面	(上人屋面)	1. 40厚C20细石混凝土，分格缝纵横间距不宜大于6m，缝宽20，内嵌填密封材料 2. 干铺聚酯纤维无纺布一层 3. 防水层按屋面说明、附表1选用 4. 20厚1：2.5水泥砂浆找平 5. 20厚(最薄处)1：8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 6. 钢筋混凝土屋面板，表面清扫干净	总厚度: 80	. 总厚度按最薄处计，且不包含柔性防水层厚度。 . 单体工程设计确定是否设置隔汽层。 . 当隔汽层沿墙高出保温层上表面150后，仍不能与屋面的防水层相连接时，应继续沿墙向上铺设，并与屋面防水层相连接，以形成全封闭的整体。 . 屋面由结构找坡时，找坡层取消。 . 设施放置屋面时可采用配筋细石混凝土。 . 保温层厚度由建筑节能计算确定， δ 表示保温层厚度
		(保温、上人屋面)	1. 40厚C20细石混凝土，分格缝纵横间距不宜大于6m，缝宽20，内嵌填密封材料 2. 干铺聚酯纤维无纺布一层 3. 防水层按屋面说明、附表1选用 4. 20厚1：2.5水泥砂浆找平 5. 20厚(最薄处)1：8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 6. 保温层按屋面说明、附表3选用 7. 钢筋混凝土屋面板，表面清扫干净	总厚度: 80+ δ	
		(保温、隔汽、上人屋面)	1. 40厚C20细石混凝土，分格缝纵横间距不宜大于6m，缝宽20，内嵌填密封材料 2. 干铺聚酯纤维无纺布一层 3. 防水层按屋面说明、附表1选用 4. 20厚1：2.5水泥砂浆找平 5. 20厚(最薄处)1：8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 6. 保温层按屋面说明、附表3选用 7. 隔汽层按屋面说明2.4.3选用 8. 20厚1：2.5水泥砂浆找平 9. 钢筋混凝土屋面板，表面清扫干净	总厚度: 100+ δ	

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
屋104	钢筋混凝土板架空隔热屋面(一)	<ol style="list-style-type: none"> 50厚490×490, C20预制钢筋混凝土板(φ4钢筋双向中距150), 1:2水泥砂浆填缝(预制钢筋混凝土板的活荷载为1.5KN/m²) M5砂浆砌120×120砖三皮, 双向中距500或顺排水方向砌一侧一平砖带, 高180中距500, 砖带端部砌240×120砖三皮; 下垫一层卷材 防水层按屋面说明、附表1选用 20厚1:2.5水泥砂浆找平 20厚(最薄处)1:8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 保温层按屋面说明、附表3选用 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净 	总厚度: 270+δ	<ul style="list-style-type: none"> 总厚度按最薄处计, 且不包含柔性防水层厚度。 单体工程设计确定是否设置隔汽层。 当隔汽层沿墙高出保温层上表面150后, 仍不能与屋面的防水层相连接时, 应继续沿墙向上铺设, 并与屋面防水层相连接, 以形成全封闭的整体。 屋面由结构找坡时, 找坡层取消。 保温层厚度由建筑节能计算确定, δ表示保温层厚度
	(架空隔热、保温、隔汽、上人屋面)	<ol style="list-style-type: none"> 50厚490×490, C20预制钢筋混凝土板(φ4钢筋双向中距150), 1:2水泥砂浆填缝(预制钢筋混凝土板的活荷载为1.5KN/m²) M5砂浆砌120×120砖三皮, 双向中距500或顺排水方向砌一侧一平砖带, 高180中距500, 砖带端部砌240×120砖三皮; 下垫一层卷材附加层 防水层按屋面说明、附表1选用 20厚1:2.5水泥砂浆找平 20厚(最薄处)1:8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 保温层按屋面说明、附表3选用 隔汽层按屋面说明2.4.3选用 20厚1:2.5水泥砂浆找平 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净 	总厚度: 290+δ	

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
屋105	钢筋混凝土板架空隔热屋面(二)	(架空隔热、保温、非上人屋面) 1. 35厚490×490, C20预制钢筋混凝土板(φ4钢筋双向中距150), 1:2水泥砂浆填缝(预制钢筋混凝土板的活荷载为1.5KN/m ²) 2. M5砂浆砌120×120砖三皮, 双向中距500或顺排水方向砌一侧一平砖带, 高180中距500, 砖带端部砌240×120砖三皮; 下垫一层卷材 3. 防水层按屋面说明、附表1选用 4. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 5. 20厚(最薄处)1:8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 6. 保温层按屋面说明、附表3选用 7. 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净	总厚度: 255+δ	. 总厚度按最薄处计, 且不包含柔性防水层厚度。 . 单体工程设计确定是否设置隔汽层。 . 当隔汽层沿墙高出保温层上表面150后, 仍不能与屋面的防水层相连接时, 应继续沿墙向上铺设, 并与屋面防水层相连接, 以形成全封闭的整体。 . 屋面由结构找坡时, 找坡层取消。 . 保温层厚度由建筑节能计算确定, δ表示保温层厚度
	(架空隔热、保温、隔汽、非上人屋面)	1. 35厚490×490, C20预制钢筋混凝土板(φ4钢筋双向中距150), 1:2水泥砂浆填缝(预制钢筋混凝土板的活荷载为1.5KN/m ²) 2. M5砂浆砌120×120砖三皮, 双向中距500或顺排水方向砌一侧一平砖带, 高180中距500, 砖带端部砌240×120砖三皮; 下垫一层卷材附加层 3. 防水层按屋面说明、附表1选用 4. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 5. 20厚(最薄处)1:8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 6. 保温层按屋面说明、附表3选用 7. 隔汽层按屋面说明2.4.3选用 8. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 9. 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净	总厚度: 275+δ	

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
屋106	人造草皮屋面	(上人屋面) 1. 粘贴人造草皮(或化纤地毯) 2. 25厚1:2.5或M15水泥砂浆,分格面积宜为 1m^2 3. 满铺0.3厚聚乙烯薄膜一层 4. 防水层按屋面说明、附表1选用 5. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 6. 20厚(最薄处)1:8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 7. 钢筋混凝土屋面板,表面清扫干净	总厚度: 66	<ul style="list-style-type: none"> 总厚度按最薄处计,且不包含柔性防水层厚度。 单体工程设计确定是否设置隔汽层。 当隔汽层沿墙高出保温层上表面150后,仍不能与屋面的防水层相连接时,应继续沿墙向上铺设,并与屋面防水层相连接,以形成全封闭的整体。 屋面由结构找坡时,找坡层取消。 人造草皮应为不燃材料。 保温层厚度由建筑节能计算确定,δ表示保温层厚度
		(保温、上人屋面) 1. 粘贴人造草皮(或化纤地毯) 2. 25厚1:2.5或M15水泥砂浆,分格面积宜为 1m^2 3. 满铺0.3厚聚乙烯薄膜一层 4. 防水层按屋面说明、附表1选用 5. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 6. 20厚(最薄处)1:8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 7. 保温层按屋面说明、附表3选用 8. 钢筋混凝土屋面板,表面清扫干净	总厚度: $66 + \delta$	
		(保温、隔汽、上人屋面) 1. 粘贴人造草皮(或化纤地毯) 2. 25厚1:2.5或M15水泥砂浆,分格面积宜为 1m^2 3. 满铺0.3厚聚乙烯薄膜一层 4. 防水层按屋面说明、附表1选用 5. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 6. 20厚(最薄处)1:8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 7. 保温层按屋面说明、附表3选用 8. 隔汽层按屋面说明2.4.3选用 9. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 10. 钢筋混凝土屋面板,表面清扫干净	总厚度: $86 + \delta$	

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
屋106	人造草皮屋面	(上人屋面) 1. 粘贴人造草皮(或化纤地毯) 2. 25厚1:2.5或M15水泥砂浆,分格面积宜为 1m^2 3. 满铺0.3厚聚乙烯薄膜一层 4. 防水层按屋面说明、附表1选用 5. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 6. 20厚(最薄处)1:8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 7. 钢筋混凝土屋面板,表面清扫干净	总厚度:66	<ul style="list-style-type: none"> 总厚度按最薄处计,且不包含柔性防水层厚度。 单体工程设计确定是否设置隔汽层。 当隔汽层沿墙高出保温层上表面150后,仍不能与屋面的防水层相连接时,应继续沿墙向上铺设,并与屋面防水层相连接,以形成全封闭的整体。 屋面由结构找坡时,找坡层取消。 人造草皮应为不燃材料。 保温层厚度由建筑节能计算确定,δ表示保温层厚度
		(保温、上人屋面) 1. 粘贴人造草皮(或化纤地毯) 2. 25厚1:2.5或M15水泥砂浆,分格面积宜为 1m^2 3. 满铺0.3厚聚乙烯薄膜一层 4. 防水层按屋面说明、附表1选用 5. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 6. 20厚(最薄处)1:8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 7. 保温层按屋面说明、附表3选用 8. 钢筋混凝土屋面板,表面清扫干净	总厚度:66+ δ	
		(保温、隔汽、上人屋面) 1. 粘贴人造草皮(或化纤地毯) 2. 25厚1:2.5或M15水泥砂浆,分格面积宜为 1m^2 3. 满铺0.3厚聚乙烯薄膜一层 4. 防水层按屋面说明、附表1选用 5. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 6. 20厚(最薄处)1:8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 7. 保温层按屋面说明、附表3选用 8. 隔汽层按屋面说明2.4.3选用 9. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 10. 钢筋混凝土屋面板,表面清扫干净	总厚度:86+ δ	

编 号	名 称		用 料 做 法	参考指标	附 注
屋107	水泥砂浆保护层屋面	(非上人屋面)	1. 25厚1：2.5或M15水泥砂浆，分格面积宜为1m ² 2. 满铺0.3厚聚乙烯薄膜一层 3. 防水层按屋面说明、附表1选用 4. 20厚1：2.5水泥砂浆找平 5. 20厚(最薄处)1：8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 6. 钢筋混凝土屋面板，表面清扫干净	总厚度: 66	· 总厚度按最薄处计，且不包含柔性防水层厚度。 · 单体工程设计确定是否设置隔汽层。 · 当隔汽层沿墙高出保温层上表面150后，仍不能与屋面的防水层相连接时，应继续沿墙向上铺设，并与屋面防水层相连接，以形成全封闭的整体。 · 屋面由结构找坡时，找坡层取消。 · 保温层厚度由建筑节能计算确定， δ 表示保温层厚度
		(保温、非上人屋面)	1. 25厚1：2.5或M15水泥砂浆，分格面积宜为1m ² 2. 满铺0.3厚聚乙烯薄膜一层 3. 防水层按屋面说明、附表1选用 4. 20厚1：2.5水泥砂浆找平 5. 20厚(最薄处)1：8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 6. 保温层按屋面说明、附表3选用 7. 钢筋混凝土屋面板，表面清扫干净	总厚度: 66+ δ	
		(保温、隔汽、非上人屋面)	1. 25厚1：2.5或M15水泥砂浆，分格面积宜为1m ² 2. 满铺0.3厚聚乙烯薄膜一层 3. 防水层按屋面说明、附表1选用 4. 20厚1：2.5水泥砂浆找平 5. 20厚(最薄处)1：8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 6. 保温层按屋面说明、附表3选用 7. 隔汽层按屋面说明2.4.3选用 8. 20厚1：2.5水泥砂浆找平 9. 钢筋混凝土屋面板，表面清扫干净	总厚度: 86+ δ	

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
屋108	聚合物水泥防水涂料防水	1. 10厚1：3水泥砂浆抹面压光，分格面积宜为1m ² 2. 2厚聚合物水泥防水涂料 3. 15厚(最薄处)1：3水泥砂浆找坡找平（坡度由单项工程设计确定） 4. 现浇钢筋混凝土板，表面清扫干净	总厚度: 27mm	. 适用于小面积雨篷、阳台。 . 聚合物水泥防水涂料宜选用 I 型

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
屋201	倒置式上人屋面(一)	1. 8~10厚地砖铺平拍实,缝宽5~8,1:1水泥砂浆填缝 2. 25厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 40厚C20细石混凝土内配 Φ 4钢筋双向中距150 4. 干铺聚酯纤维无纺布一层 5. 保温层按屋面说明选用 6. 防水层按屋面说明、附表1选用(I级防水) 7. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 8. 20厚(最薄处)1:8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 9. 钢筋混凝土屋面板,表面清扫干净	总厚度: 115+ δ	. 总厚度按最薄处计,且不包含柔性防水层厚度。 . 屋面由结构找坡时,找坡层取消。 . 保温层厚度由建筑节能计算确定, δ 表示保温层厚度
屋202	倒置式上人屋面(二)	1. 30厚250×250, C20预制混凝土板,缝宽3~5, 1:1水泥砂浆填缝 2. 铺25厚中砂 3. 干铺聚酯纤维无纺布一层 4. 保温层按屋面说明选用 5. 防水层按屋面说明、附表1选用(I级防水) 6. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 7. 20厚(最薄处)1:8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 8. 钢筋混凝土屋面板,表面清扫干净	总厚度: 95+ δ	. 总厚度按最薄处计,且不包含柔性防水层厚度。 . 屋面由结构找坡时,找坡层取消。 . 保温层厚度由建筑节能计算确定, δ 表示保温层厚度

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
屋203	倒置式非上人屋面(一)	1. 40厚C20细石混凝土内配 $\phi 4$ 钢筋双向中距150 2. 干铺聚酯纤维无纺布一层 3. 保温层按屋面说明选用 4. 防水层按屋面说明、附表1选用(I级防水) 5. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 6. 20厚(最薄处)1:8水憎水膨胀珍珠岩找2%坡 7. 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净	总厚度: $80 + \delta$. 总厚度按最薄处计, 且不包含柔性防水层厚度。 . 屋面由结构找坡时, 找坡层取消。 . 保温层厚度由建筑节能计算确定, δ 表示保温层厚度
屋204	倒置式非上人屋面(二)	1. 50~100厚粒径40~80卵石保护层 2. 干铺聚酯纤维无纺布一层 3. 保温层按屋面说明选用 4. 防水层按屋面说明、附表1选用(I级防水) 5. 20厚1:2.5水泥砂浆找平 6. 20厚(最薄处)1:8水泥憎水膨胀珍珠岩找2%坡 7. 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净	总厚度: $90 \sim 140 + \delta$. 总厚度按最薄处计, 且不包含柔性防水层厚度。 . 屋面由结构找坡时, 找坡层取消。 . 保温层厚度由建筑节能计算确定, δ 表示保温层厚度

编 号	名 称		用 料 做 法	参考指标	附 注
屋301	筒板瓦坡屋面	(砂浆卧瓦)	1. 筒板瓦(板瓦盖六留四) 2. 1:3水泥砂浆卧瓦层最薄处25厚(配 $\phi 6@500 \times 500$ 钢筋网) 3. 20厚1:3水泥砂浆找平 4. 钢筋混凝土坡屋面板,在檐口和屋脊处预埋 $\phi 10$ 锚筋各一排,纵向间距1500		. 筒板瓦有琉璃瓦、青瓦等。 . 屋面防水等级为III级。 . 卧瓦砂浆中的 $\phi 6$ 钢筋网应骑跨屋脊并绷直与屋脊和檐口处预埋的 $\phi 10$ 锚筋连牢。瓦材需绑扎固定时,钢筋网的纵向间距按瓦规格确定。 . 单体工程设计应注明筒板瓦的瓦型和颜色。 . 保温层材料选用应符合坡屋面要求,保温层厚度由建筑节能计算确定
		(砂浆卧瓦、保温层)	1. 筒板瓦(板瓦盖六留四) 2. 1:3水泥砂浆卧瓦层最薄处25厚(配 $\phi 6@500 \times 500$ 钢筋网) 3. 20厚1:3水泥砂浆找平 4. 保温层按屋面说明选用 5. 20厚1:3水泥砂浆找平 6. 钢筋混凝土坡屋面板,在檐口和屋脊处预埋 $\phi 10$ 锚筋各一排,纵向间距1500		

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
屋301	筒板瓦坡屋面	(砂浆卧瓦、柔性防水层)		<ul style="list-style-type: none"> 筒板瓦有琉璃瓦、青瓦等。 屋面防水等级为Ⅱ级。 卧瓦砂浆中的$\phi 6$钢筋网应骑跨屋脊并绷直与屋脊和檐口处预埋的$\phi 10$锚筋连牢。瓦材需绑扎固定时，钢筋网的纵向间距按瓦规格确定。 柔性防水层可兼作隔汽层；用作需设隔汽层的屋面时，应验算所采用的卷材或涂膜是否满足蒸汽渗透阻要求；当不能满足时，应另选合适的柔性防水层材料。 单体工程设计应注明筒板瓦的瓦型和颜色。 保温层材料选用应符合坡屋面要求，保温层厚度由建筑节能计算确定
		(砂浆卧瓦、保温层、柔性防水层)		

编 号	名 称		用 料 做 法	参考指标	附 注
屋302	平瓦坡屋面（一）	（砂浆卧瓦）	1. 平瓦 2. 1：3水泥砂浆卧瓦层最薄处25厚（配 $\phi 6@500 \times 500$ 钢筋网） 3. 20厚1：3水泥砂浆找平 4. 钢筋混凝土坡屋面板，在檐口和屋脊处预埋 $\phi 10$ 锚筋各一排，纵向间距1500		. 平瓦有水泥彩瓦、西式陶瓦等。 . 屋面防水等级为Ⅲ级。 . 卧瓦砂浆中的 $\phi 6$ 钢筋网应骑跨屋脊并绷直与屋脊和檐口处预埋的 $\phi 10$ 锚筋连牢。瓦材需绑扎固定时，钢筋网的纵向间距按瓦规格确定。 . 单体工程设计应注明块瓦的瓦型和颜色。 . 保温层材料选用应符合坡屋面要求，保温层厚度由建筑节能计算确定
		（砂浆卧瓦、保温层）	1. 平瓦 2. 1：3水泥砂浆卧瓦层最薄处25厚（配 $\phi 6@500 \times 500$ 钢筋网） 3. 20厚1：3水泥砂浆找平 4. 保温层按屋面说明选用 5. 20厚1：3水泥砂浆找平 6. 钢筋混凝土坡屋面板，在檐口和屋脊处预埋 $\phi 10$ 锚筋各一排，纵向间距1500		

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
屋302	平瓦坡屋面(一)	(砂浆卧瓦、柔性防水层) 1. 平瓦 2. 1:3水泥砂浆卧瓦层最薄处25厚(配 $\phi 6@500 \times 500$ 钢筋网) 3. 满铺0.3厚聚乙烯薄膜一层 4. 防水层按屋面说明、附表2选用 5. 20厚1:3水泥砂浆找平 6. 钢筋混凝土坡屋面板,在檐口和屋脊处预埋 $\phi 10$ 锚筋各一排,纵向间距1500		. 平瓦有水泥彩瓦、西式陶瓦等。 . 屋面防水等级为 II 级。 . 卧瓦砂浆中的 $\phi 6$ 钢筋网应骑跨屋脊并绷直与屋脊和檐口处预埋的 $\phi 10$ 锚筋连牢。瓦材需绑扎固定时,钢筋网的纵向间距按瓦规格确定。 . 柔性防水层可兼作隔汽层;用作需设隔汽层的屋面时,应验算所采用的卷材或涂膜是否满足蒸汽渗透阻要求;当不能满足时,应另选合适的柔性防水层材料。 . 单体工程设计应注明块瓦的瓦型和颜色。 . 保温层材料选用应符合坡屋面要求,保温层厚度由建筑节能计算确定
	(砂浆卧瓦、保温层、柔性防水层)	1. 平瓦 2. 1:3水泥砂浆卧瓦层最薄处25厚(配 $\phi 6@500 \times 500$ 钢筋网) 3. 20厚1:3水泥砂浆找平 4. 保温层按屋面说明选用 5. 防水层按屋面说明、附表2选用 6. 20厚1:3水泥砂浆找平 7. 钢筋混凝土坡屋面板,在檐口和屋脊处预埋 $\phi 10$ 锚筋各一排,纵向间距1500		

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
屋303	平瓦坡屋面 (二)	(钢挂瓦条) 1. 平瓦 2. 挂瓦条 $L30 \times 4$, 中距按瓦规格 3. 顺水条 -30×6 , 中距600 4. 20厚1:3水泥砂浆找平 5. 钢筋混凝土坡屋面板		. 平瓦有水泥彩瓦、西式陶瓦等。 . 屋面防水等级为Ⅲ级。 . 细石混凝土找平层中的 $\phi 6$ 钢筋网应骑跨屋脊并绷紧与屋脊和檐口处预埋的 $\phi 10$ 锚筋连牢。 . 单体工程设计应注明块瓦的瓦型和颜色。 . 保温层材料选用应符合坡屋面要求, 保温层厚度由建筑节能计算确定
		(钢挂瓦条、保温层) 1. 平瓦 2. 挂瓦条 $L30 \times 4$, 中距按瓦规格 3. 顺水条 -30×6 , 中距600 4. 35厚C20细石混凝土(配 $\phi 6 @ 500 \times 500$ 钢筋网) 5. 保温层按屋面说明选用 6. 20厚1:3水泥砂浆找平 7. 钢筋混凝土坡屋面板, 在檐口和屋脊处预埋 $\phi 10$ 锚筋各一排, 纵向间距1500		

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
屋303	平瓦坡屋面 (一)	1. 平瓦 2. 挂瓦条 $L30 \times 4$, 中距按瓦规格 3. 顺水条 -30×6 , 中距600 4. 35厚C20细石混凝土(配 $\phi 6@500 \times 500$ 钢筋网) 5. 满铺0.3厚聚乙烯薄膜一层 6. 防水层按屋面说明、附表2选用 7. 20厚1:3水泥砂浆找平 8. 钢筋混凝土坡屋面板, 在檐口和屋脊处预埋 $\phi 10$ 锚筋各一排, 纵向间距1500		. 平瓦有水泥彩瓦、西式陶瓦等。 . 屋面防水等级为Ⅱ级。 . 细石混凝土找平层中的 $\phi 6$ 钢筋网应骑跨屋脊并绷紧与屋脊和檐口处预埋的 $\phi 10$ 锚筋连牢。 . 柔性防水层可兼作隔汽层; 用作需设隔汽层的屋面时, 应验算所采用的卷材或涂膜是否满足蒸汽渗透阻要求; 当不能满足时, 应另选合适的柔性防水层材料。 . 单体工程设计应注明块瓦的瓦型和颜色。 . 保温层材料选用应符合坡屋面要求, 保温层厚度由建筑节能计算确定
	(钢挂瓦条、保温层、柔性防水层)	1. 平瓦 2. 挂瓦条 $L30 \times 4$, 中距按瓦规格 3. 顺水条 -30×6 , 中距600 4. 35厚C20细石混凝土(配 $\phi 6@500 \times 500$ 钢筋网) 5. 保温层按屋面说明选用 6. 防水层按屋面说明、附表2选用 7. 20厚1:3水泥砂浆找平 8. 钢筋混凝土坡屋面板, 在檐口和屋脊处预埋 $\phi 10$ 锚筋各一排, 纵向间距1500		

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
屋304 [屋304A]	平瓦坡屋面 (三)	(木挂瓦条、柔性防水层) [隔热] 1. 平瓦 2. 挂瓦条 35×25 (h), 中距按瓦规格 [满铺铝箔隔热层] 用于屋304A 3. 顺水条 35×35 , 中距600 4. 35厚C20细石混凝土 (配 $\phi 6 @ 500 \times 500$ 钢筋网) 5. 满铺0.3厚聚乙烯薄膜一层 6. 防水层按屋面说明、附表2选用 7. 20厚1:3水泥砂浆找平 8. 钢筋混凝土坡屋面板, 在檐口和屋脊处预埋 $\phi 10$ 锚筋各一排, 纵向间距1500		. 平瓦有水泥彩瓦、西式陶瓦等。 . 屋面防水等级为Ⅱ级。 . 细石混凝土找平层中的 $\phi 6$ 钢筋网应骑跨屋脊并绷直与屋脊和檐口处预埋的 $\phi 10$ 锚筋连牢。 . 柔性防水层可兼作隔汽层; 用作需设隔汽层的屋面时, 应验算所采用的卷材或涂膜是否满足蒸汽渗透阻要求; 当不能满足时, 应另选合适的柔性防水层材料。 . 屋304A为设铝箔的隔热屋面。 . 单体工程设计应注明块瓦的瓦型和颜色。 . 保温层材料选用应符合坡屋面要求, 保温层厚度由建筑节能计算确定
	(木挂瓦条、保温层、柔性防水层) [隔热]	1. 平瓦 2. 挂瓦条 35×25 (h), 中距按瓦规格 [满铺铝箔隔热层] 用于屋304A 3. 顺水条 35×35 , 中距600 4. 35厚C20细石混凝土 (配 $\phi 6 @ 500 \times 500$ 钢筋网) 5. 保温层按屋面说明选用 6. 防水层按屋面说明、附表2选用 7. 20厚1:3水泥砂浆找平 8. 钢筋混凝土坡屋面板, 在檐口和屋脊处预埋 $\phi 10$ 锚筋各一排, 纵向间距1500		

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
屋304 屋304M [屋304A]	平瓦坡屋面 (三)	(木挂瓦条) [隔热] 1. 平瓦 2. 挂瓦条 35×25 (h), 中距按瓦规格 [满铺铝箔隔热层] 用于屋304A 3. 顺水条 35×35 , 中距600 4. 20厚1:3水泥砂浆找平 5. 钢筋混凝土坡屋面板 4. 350号石油沥青油毡一层 5. 20厚木屋面板 6. 檩条规格、间距详见单项工程设计		. 平瓦有水泥彩瓦、西式陶瓦等。 . 屋面防水等级为Ⅲ级。 . 屋304M为木基层坡屋面; 持钉层为人造板时, 厚度不应小于16; 木基层防火、防腐防蛀处理详单项工程设计。 . 屋304A为设铝箔的隔热屋面。 . 细石混凝土找平层中的 $\phi 6$ 钢筋网应骑跨屋脊并绷直与屋脊和檐口处预埋的 $\phi 10$ 锚筋连牢。 . 单体工程设计应注明块瓦的瓦型和颜色。 . 保温层材料选用应符合坡屋面要求, 保温层厚度由建筑节能计算确定
	(木挂瓦条、保温层) [隔热]	1. 平瓦 2. 挂瓦条 35×25 (h), 中距按瓦规格 [满铺铝箔隔热层] 用于屋304A 3. 顺水条 35×35 , 中距600 4. 35厚C20细石混凝土 (配 $\phi 6 @ 500 \times 500$ 钢筋网) 5. 保温层按屋面说明选用 6. 20厚1:3水泥砂浆找平 7. 钢筋混凝土坡屋面板, 在檐口和屋脊处预埋 $\phi 10$ 锚筋各一排, 纵向间距1500		

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
屋305	块瓦形钢板彩瓦坡屋面	(钢板彩瓦) 1. 块瓦形钢板彩瓦 2. 型钢挂瓦条, 中距按瓦规格 3. 20厚1:3水泥砂浆找平 4. 钢筋混凝土坡屋面板		. 型钢挂瓦条由生产厂家配套供应。 . 屋面防水等级为Ⅲ级。 . 单体工程设计应注明彩瓦的瓦型和颜色。 . 保温层材料选用应符合坡屋面要求, 保温层厚度由建筑节能计算确定
		(钢板彩瓦、保温层) 1. 块瓦形钢板彩瓦 2. 型钢挂瓦条, 中距按瓦规格 3. 保温层按屋面说明选用 4. 20厚1:3水泥砂浆找平 5. 钢筋混凝土坡屋面板		

徐公印	刘方	成利伟
校对	设计	制图

散水、台阶、坡道说明

1 各种做法中均未考虑湿陷性黄土地基的处理以及防冻胀要求。需要时，单项工程设计应依据有关规范另行处理。

2 室外散水与台阶、坡道做法中的“150厚三七灰土”地基加强层，也可用下列材料之一代换：

a—100mm厚碎石或碎砖夯实灌M2.5混合砂浆；

b—150mm厚卵石灌M2.5混合砂浆；

c—60mm厚粗砂；

d—需防冻胀时，可改为300mm厚天然级配砂石夯实。

单项工程设计可根据各地习惯做法选择，索引时在“做法编号”后增加-a、-b、-c、-d等代号表示所选的代换材料。

3 散水

3.1 散水宽度一般不小于800mm，同时宜至少比挑檐宽度大200~300mm，并且其外缘应超出建筑物基础200mm；具体宽度详见单项工程设计。

3.2 散水的坡度为3%~5%。当散水采用混凝土时，宜按20~30m的间距设置伸缝；散水与外墙之间宜设缝，缝宽为20~30mm，用沥青砂或沥青胶泥嵌缝。

3.3 散水外侧如需附设排水明沟，由单项工程设计确定其尺寸及做法。

4 台阶

4.1 室外台阶踏步高度宜为100~150mm、宽度不宜小于300mm，并向外坡1%；高差不足2级时，应按坡道设计。

4.2 室外台阶面层选材做法均应考虑防滑措施。

4.3 在冻胀性、沉陷性或松软性基土上，以及高标准的建

筑物做大面积台阶时，宜采用配筋混凝土代替素混凝土台阶，或采用钢筋混凝土架空台阶。

5 坡道

5.1 室外坡道其坡高与坡长之比不宜大于1:10，供轮椅使用的坡道不宜大于1:12。

5.2 有机动车通行的坡道，应选用100mm厚混凝土的做法；如需通行2t以上的载重车时，单项工程设计应按照《建筑地面设计规范》GB50037-96另行确定混凝土垫层的厚度。

6 散水、台阶、坡道施工应按照《建筑地面工程施工质量验收规范》GB50209-2010执行。

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
散1	混凝土散水	1. 60厚C15混凝土，面上加5厚1：1水泥砂浆随打随抹光 2. 150厚三七灰土 3. 素土夯实，向外坡4%	总厚度: 210	
散2	细石混凝土散水	1. 40厚C15细石混凝土，面上加5厚1：1水泥砂浆随打随抹光 2. 150厚三七灰土 3. 素土夯实，向外坡4%	总厚度: 190	
散3	水泥砂浆散水(一)	1. 20厚1：2.5水泥砂浆抹面压光 2. 素水泥浆结合层一遍 3. 60厚C15混凝土 4. 150厚三七灰土 5. 素土夯实，向外坡4%	总厚度: 230	
散4	水泥砂浆散水(二)	1. 20厚1：2.5水泥砂浆抹面压光 2. 100厚1：3：6石灰、砂、碎砖三合土 3. 素土夯实，向外坡4%	总厚度: 120	
散5	砖铺散水	1. 53厚平铺砖散水，1：3水泥砂浆填缝 2. 25厚中砂 3. 150厚三七灰土 4. 素土夯实，向外坡4%	总厚度: 228	. 铺砌用砖应采用非黏土实心砖。 . 外侧立砖挡砌

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
散6	嵌砌卵石散水	1. 60厚C20细石混凝土嵌砌卵石（卵石粒径35~60） 2. 150厚三七灰土 3. 素土夯实，向外坡4%	总厚度: 210	
散7	块石散水	1. 100厚块石，1:2.5水泥砂浆灌缝 2. 30厚粗砂 3. 素土夯实，向外坡4%	总厚度: 130	
散8	花岗石散水	1. 20厚花岗石铺面，水泥浆擦缝 2. 30厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆结合层一遍 4. 60厚C15混凝土 5. 150厚三七灰土 6. 素土夯实，向外坡4%	总厚度: 260	
散9	干铺石子散水	1. 40~60厚干铺级配卵石或砾石 2. 60厚C15混凝土 3. 150厚三七灰土 4. 素土夯实，向外坡4%	总厚度: 250~270	· 不宜用于有雨水管直接冲刷的部位
散10	草坪散水	1. 200~300厚种植土（种植土接触处墙体设防潮层及保护层） 2. 60厚C15混凝土，撒1:1水泥砂浆压实赶光 3. 150厚1:3:6石灰、砂、碎砖三合土 4. 素土夯实，向外坡4%	总厚度: 410~510	· 不宜用于有雨水管直接冲刷的部位。 · 种植土厚度亦可根据单项工程所在地的气候情况及植草习性另行确定

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
台1	混凝土台阶	1. 60厚C15混凝土台阶（厚度不包括台阶三角部分） 随打随抹，上撒1：1水泥砂浆压实赶光 2. 300厚三七灰土 3. 素土夯实	总厚度：360	· 台阶宽、高详见单项工程设计。
台2	水泥砂浆台阶	1. 20厚1：2水泥砂浆抹面压光 2. 素水泥浆结合层一遍 3. 60厚C15混凝土台阶（厚度不包括台阶三角部分） 4. 300厚三七灰土 5. 素土夯实	总厚度：380	
台3	水磨石台阶	1. 12厚1：2水泥石子磨光 2. 素水泥浆结合层一遍 3. 18厚1：3水泥砂浆 4. 素水泥浆结合层一遍 5. 60厚C15混凝土台阶（厚度不包括台阶三角部分） 6. 300厚三七灰土 7. 素土夯实	总厚度：390	· 除单项设计注明者外，面层如需分格可用3厚玻璃条，位置详见单项工程设计。 · 作美术水磨石时，水泥、石子颜色及规格详见单项工程设计
台4	斩假石台阶	1. 10厚1：1.5 水泥米石子用斧斩毛两遍 2. 素水泥浆结合层一遍 3. 15厚1：3水泥砂浆 4. 素水泥浆结合层一遍 5. 60厚C15混凝土台阶（厚度不包括台阶三角部分） 6. 300厚三七灰土 7. 素土夯实	总厚度：385	· 斩假石又名剁斧石。 · 米石子粒径为2~4，也可掺20%石屑。 · 如采用白水泥或彩色米石子，由单项工程设计中注明

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
台5	陶瓷地砖台阶	1. 8~10厚地砖, 缝宽5~8, 1:1水泥砂浆填缝 2. 25厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆结合层一遍 4. 60厚C15混凝土台阶 (厚度不包括台阶三角部分) 5. 300厚三七灰土 6. 素土夯实	总厚度: 393~395	. 陶瓷地砖又名地砖或地面陶瓷砖。 . 台阶宽、高详见单项工程设计。 . 地砖规格、品种详见单项工程设计
台6	大理石板贴面台阶	1. 20厚大理石踏步及踢脚板, 水泥浆擦缝 2. 30厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆结合层一遍 4. 60厚C15混凝土台阶 (厚度不包括台阶三角部分) 5. 300厚三七灰土 6. 素土夯实	总厚度: 410	. 台阶宽、高详见单项工程设计。 . 石材安装前应采用防碱背涂剂进行背涂处理, 以防石材表面泛碱现象。 . 石材面层处理详见单项工程设计
台7	花岗石板贴面台阶	1. 20厚花岗石踏步及踢脚板, 水泥浆擦缝 2. 30厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆结合层一遍 4. 60厚C15混凝土台阶 (厚度不包括台阶三角部分) 5. 300厚三七灰土 6. 素土夯实	总厚度: 410	

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
台8	条石台阶	1. 80~120厚花岗岩长条石，表面斩毛或机刨 2. 30厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆结合层一遍 4. 100厚C15混凝土台阶 ϕ 6钢筋双向中距150（厚度不包括台阶三角部分） 5. 300厚三七灰土 6. 素土夯实	总厚度: 510~550	. 一般级宽350~400，级高120~140，条石长1000~1500。 . 台阶两端下部可用M5水泥砂浆砌240墙，表面处理详见单项工程设计
台9	嵌砌卵石台阶	1. 30厚1:2.5 水泥砂浆嵌卵石（卵石粒径20~35）面层，台阶边缘及两端各留宽30不嵌卵石，随打随抹光 2. 60厚C15混凝土 3. 300厚三七灰土 4. 素土夯实	总厚度: 390	. 卵石露出面层
台10	砖砌台阶	1. 1:1水泥砂浆勾缝 2. M5水泥砂浆砌砖台阶（立砌） 3. 300厚三七灰土（厚度不包括台阶三角部分） 4. 素土夯实		. 砌筑用砖应采用非黏土实心砖

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
坡1 坡1A	混凝土坡道	1. 60或100厚C15混凝土，面上加5厚1：1水泥砂浆捣实，木抹搓成麻面 2. 300厚三七灰土 3. 素土夯实（坡度按单项工程设计）	总厚度：360 400	坡xA为100厚混凝土垫层做法
坡2 坡2A	水泥砂浆坡道	1. 20厚1：2水泥砂浆抹面，15宽水泥金刚砂防滑条，中距150，凸出坡面5mm 2. 素水泥浆结合层一遍 3. 60厚或100厚C15混凝土 4. 300厚三七灰土 5. 素土夯实（坡度按单项工程设计）	总厚度：380 420	
坡3 坡3A	水泥砂浆礧礧	1. 25厚1：2水泥砂浆抹面，做出60宽7深锯齿形礧礧 2. 素水泥浆结合层一遍 3. 60厚或100厚C15混凝土 4. 300厚三七灰土 5. 素土夯实（坡度按单项工程设计）	总厚度：385 425	
坡4 坡4A	水刷豆石坡道	1. 20厚1：2水泥豆石面层，用湿刷把浆刷去微露小豆石，坡道两边各留20宽不刷 2. 素水泥浆结合层一遍 3. 60厚或100厚C15混凝土 4. 300厚三七灰土 5. 素土夯实（坡度按单项工程设计）	总厚度：380 420	

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
坡5 坡5A	斩假石坡道	1. 10厚1:1.5 水泥米石子用斧斩毛两遍 2. 素水泥浆结合层一遍 3. 15厚1:3水泥砂浆 4. 素水泥浆结合层一遍 5. 60厚或100厚C15混凝土 6. 300厚三七灰土 7. 素土夯实(坡度按单项工程设计)	总厚度: 385 425	. 斩假石又名剁斧石。 . 米石子粒径为2~4, 也可掺20%石屑。 . 坡道边沿留20宽不斩。 . 如采用白水泥或彩色米石子, 由单项工程设计中注明。 . 坡xA为100厚混凝土垫层做法
坡6 坡6A	地砖坡道	1. 8~10厚地砖纵向每150~200做一道15宽、高出砖面5水泥金刚砂防滑条, 横向砖缝宽5~8 2. 20厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆结合层一遍 4. 60厚或100厚C15混凝土 5. 300厚三七灰土 6. 素土夯实(坡度按单项工程设计)	总厚度: 388~390 428~430	. 坡xA为100厚混凝土垫层做法
坡7 坡7A	麻石砖坡道	1. 18厚麻石砖, 1:1水泥砂浆填缝 2. 25厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 60厚或100厚C15混凝土 4. 300厚三七灰土 5. 素土夯实(坡度按单项工程设计)	总厚度: 403 443	. 麻石砖又名广场砖。 . 缝宽一般为15。 . 坡xA为100厚混凝土垫层做法

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
坡8 坡8A	花岗石坡道	1. 40厚花岗石板，表面剁平或机刨 2. 30厚1：4干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆结合层一遍 4. 60厚或100厚C15混凝土 5. 300厚三七灰土 6. 素土夯实（坡度按单项工程设计）	总厚度：430 470	. 花岗石板规格及缝隙处理详见单项工程设计。 . 坡xA为100厚混凝土垫层做法
坡9	条石坡道	1. 100厚花岗岩长条石，表面斩毛或机刨 2. 30厚1：4干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆结合层一遍 4. 100厚C15混凝土 ϕ 6钢筋双向中距150 5. 300厚三七灰土 6. 素土夯实（坡度按单项工程设计）	总厚度：530	. 条石宽度及缝隙处理详见单项工程设计。
坡10 坡10A	耐磨坡道	1. 40厚C25细石混凝土，面撒2～3厚非金属耐磨材料，专用抹平机压实抹平 2. 素水泥浆结合层一遍 3. 60厚或100厚C15混凝土 4. 300厚三七灰土 5. 素土夯实（坡度按单项工程设计）	总厚度：400 440	. 非金属耐磨材料用量为4.5～7kg/m ² 。 . 坡xA为100厚混凝土垫层做法
坡11	砖砌坡道	1. 1：1水泥砂浆勾缝 2. 砖用M5水泥砂浆立砌 3. 150厚三七灰土 4. 素土夯实（坡度按单项工程设计）		. 砌筑用砖应采用非黏土实心砖

道路、场地说明

1 各种做法中均未考虑湿陷性黄土地基的处理以及防冻胀要求。需要时,单项工程设计应依据有关规范另行处理。

2 各种路面做法仅用于民用建筑与一般工业建筑建设场地范围内的道路或广场,不适用于城市道路和公路;对于通行重载车辆的道路和货物堆场,单项工程设计还应根据有关规范进行验算、调整。

2.1 路基应根据单项工程竖向设计的坡度与标高,平整地面、碾压密实或夯实,满足相关规范要求。

2.2 路面的横向坡度为1%~2%。

2.3 混凝土路面纵、横向缩缝间距为3~6m,伸缝间距一般为20~30m,伸缝的宽度为20~30mm,缝内填沥青类材料。

2.4 道牙(路缘石)宜采用混凝土预制块、条石或其他与道路面层相同的材料配置。道牙可与道路平齐(平道牙),也可按绿化、美化要求高出道路面(立道牙)。车行道宜采用100mm×300mm×495mm预制C30混凝土立道牙。

2.5 车行道应根据道路性质、使用要求、交通量等进行设计选用。车荷载≤5t时,可选用120mm厚混凝土路面;车荷载≤8t时,可选用180mm厚混凝土路面;车荷载≤13t时,可选用220mm厚混凝土路面。

2.6 路面宽度、坡度以及道牙、排水口等均按单项工程设计。

3 各种场地做法仅用于一般室外群众性运动场地。

3.1 运动场地为便于排水其表面应有坡度。田赛场坡度一

般为0.2%~0.5%;跑道横向坡度≤1.0%,且向跑道内侧倾斜;纵向坡度≤0.1%,跑进方向上为向下倾斜。

3.2 运动场地面层应有足够的密实性、粘结性和弹性,表面硬度应根据不同的运动项目要求而定。

3.3 运动场地的垫层既要满足强度要求还要有良好的疏水性,并有足够的干湿度。

3.4 运动场地地面距地下水位的距离应≥1m。场地排水系统详见单项工程设计。

3.5 炉渣等运动场地多用于非正式比赛场地。

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
路101	沥青混凝土路面	1. 40厚中（细）粒沥青混凝土面层，碾压平整 2. 60厚粗粒沥青混凝土 3. 300厚三七灰土 4. 基土碾压密实，压实系数 ≥ 0.93	总厚度: 400	. 适用于小区内行车道
路102 A. 120厚 B. 180厚 C. 220厚	混凝土车行道路面	1. 120厚或180厚或220厚C25混凝土面层 2. 25厚粗砂 3. 300厚天然级配砂石垫层 4. 基土碾压密实，压实系数 ≥ 0.93	总厚度: 445 505 545	. 纵向、横向缩缝间距不大于6m，可用分仓施工缝代替，伸缝间距为20~30m
路103	普通型混凝土砖路面	1. 100厚混凝土路面砖，粗砂扫缝 2. 30厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 300厚天然级配砂石垫层 4. 基土碾压密实，压实系数 ≥ 0.93	总厚度: 430	. 适用于广场或停车场。 . 宜采用人字形铺设

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
路104	联锁型混凝土砖路面	1. 80厚联锁型混凝土路面砖，粗砂扫缝 2. 25厚粗砂 3. 300厚天然级配砂石垫层 4. 基土碾压密实，压实系数 ≥ 0.93	总厚度: 405	
路105	麻石砖路面	1. 18厚麻石砖，1:1水泥砂浆填缝 2. 25厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 100厚C15混凝土 4. 300厚三七灰土 5. 基土碾压密实，压实系数 ≥ 0.93	总厚度: 443	. 麻石砖又名广场砖。 . 适用于广场或停车场。 . 缝宽一般为15mm
路106	花岗石路面	1. 100~120厚花岗石板 2. 30厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 150厚C15混凝土 4. 200厚三七灰土 5. 基土碾压密实，压实系数 ≥ 0.93	总厚度: 480~500	

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
路201	沥青石屑人行步道	1. 30厚沥青石屑碾压密实 2. 300厚三七灰土加碎石嵌丁 3. 基土碾压密实	总厚度: 330	. 适用于小区甬路或步行道
路202	混凝土人行步道	1. 80厚现浇C25混凝土面层 2. 300厚三七灰土 3. 基土碾压密实	总厚度: 380	. 纵向、横向缩缝间距不大于6m, 可用分仓施工缝代替, 伸缝间距为20~30m
路203	预制混凝土块人行步道	1. 250×250×50预制C25混凝土块, 缝宽5, 粗砂扫缝 2. 25厚1:4干硬性水泥砂浆或粗砂 3. 300厚三七灰土 4. 基土碾压密实	总厚度: 375	. 预制混凝土块也可采用九格水泥方砖

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
路204	碎拼大理石人行步道	A 1. 20厚碎块大理石, 1:2水泥砂浆灌缝 2. 30厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 100厚C15混凝土 4. 300厚三七灰土 5. 基土碾压密实	总厚度: 450	. 适用于庭院内人行步道
		B 1. 20厚碎块大理石, 1:2水泥砂浆灌缝 2. 30厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 100厚C15混凝土 4. 150厚碎石粉层, 加7%水泥 5. 基土碾压密实	总厚度: 300	
路205	花岗石人行步道	A 1. 80厚花岗石板 (粗面) 2. 30厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 250厚三七灰土 4. 基土碾压密实	总厚度: 360	. 适用于园林、庭院内步行道。铺板拼花图案详见单项工程设计
		B 1. 80厚花岗石板 (粗面) 2. 30厚1:4干硬性水泥砂浆 3. 150厚碎石粉层, 加7%水泥 4. 基土碾压密实	总厚度: 260	
		C 1. 60厚花岗石板 (粗面) 2. 30厚粗砂 3. 150厚碎石粉层, 加7%水泥 4. 基土碾压密实	总厚度: 240	

编 号	名 称		用 料 做 法	参考指标	附 注
路206	砖铺人行道		1. 115厚砖铺路面，粗砂扫缝 2. 30厚粗砂 3. 300厚三七灰土 4. 基土碾压密实	总厚度: 445	. 适用于园林、庭院内步行道。铺砖拼花图案详见单项工程设计。 . 铺砌用砖应采用非黏土实心砖
路207	透水砖铺人行道		1. 50厚透水砖，粗砂扫缝 2. 30厚粗砂 3. 150厚碎石粉层，加7%水泥 4. 基土碾压密实	总厚度: 230	. 适用于园林、庭院内步行道。铺砖拼花图案详见单项工程设计
路208	卵石人行道	A	1. 60厚C20细石混凝土嵌砌卵石 2. 20厚粗砂 3. 300厚三七灰土 4. 基土碾压密实	总厚度: 380	. 适用于园林、庭院内步行道。铺砖拼花图案详见单项工程设计
		B	1. 30~80粒径黑色卵石，竖贴密密排铺 2. 20厚1:2水泥砂浆 3. 100厚C15混凝土 4. 150厚碎石粉层，加7%水泥 5. 基土碾压密实	总厚度: 300~350	

编 号	名 称		用 料 做 法	参考指标	附 注
场1	炉渣跑道		1. 100厚1:4:5石灰、黄土、炉渣, 表面撒细炉渣沫压平 2. 100~150厚粗细炉渣混合垫层 3. 200~300厚级配卵石基层 4. 素土夯实	总厚度: 400~550	. 用于室外一般跑道。 . 条件允许的情况下不宜采用。 . 级配卵石也可改用碎砖、碎石。 . 场地排水坡度详见单项工程设计
场2	灰土地		1. 100厚2:8(石灰:不含砂黄土)灰土 2. 200厚炉渣垫层 3. 素土夯实	总厚度: 300	. 适用于一般网球场。地。 . 场地排水坡度详见单项工程设计
场3	砂土地	A	1. 50~80厚黄砂土 2. 300厚碎石 3. 50厚砂或150厚砂石层 4. 200~400厚碎石或卵石垫层 5. 素土夯实	总厚度: 600~930	. 用于室外一般球场(篮球、排球、羽毛球、足球、铅球等)。 . 场地排水坡度详见单项工程设计
		B	1. 5厚细砂 2. 50厚钙质砂 3. 100厚炉渣垫层 4. 200厚碎石或卵石 5. 素土夯实	总厚度: 355	. 适用于门球场地。 . 场地排水坡度详见单项工程设计

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
场4	塑胶跑道	1. 13~18厚塑胶面层 2. 40厚细粒沥青混凝土（粒径 ≥ 10 ） 3. 60厚中粒沥青混凝土（粒径 ≥ 20 ） 4. 100厚级配碎石（粒径 ≥ 30 ） 5. 150厚天然砂石，大块骨料占60% 6. 素土夯实	总厚度: 363~368	. 用于室外田径场、网球场等。 . 场地排水坡度详见单项工程设计
场5	塑胶场地	A 1. 9（13）厚塑胶面层 2. 30厚沥青砂浆碾压平整，压实系数0.95 3. 40厚中粒沥青混凝土碾压平整 4. 300厚三七灰土分层夯实 5. 素土夯实	总厚度: 379（383）	. 用于室外一般球场（篮球、排球、羽毛球等）。 . 场地排水坡度详见单项工程设计
		B 1. 9（13）厚塑胶面层 2. 120厚C20混凝土分仓跳格浇筑，表面拍浆抹平（分仓缝宽20，内填沥青胶泥，中距4~6m） 3. 300厚三七灰土分层夯实 4. 素土夯实	总厚度: 429（433）	
		C 1. 13~18厚塑胶面层 2. 30厚细粒沥青混凝土，压实系数0.95 3. 40厚中粒沥青混凝土 4. 150厚水泥石粉层，水泥含量8% 5. 150~200厚级配碎石层，碎石粒径 ≥ 40 6. 素土夯实	总厚度: 383~438	. 用于室外田径场、网球场等。 . 场地排水坡度详见单项工程设计

编 号	名 称	用 料 做 法	参考指标	附 注
场6	人造草坪场地	1. 人造草坪面层（内填石英砂、环保橡胶颗粒） 2. 120厚C20混凝土分仓跳格浇筑，表面拍浆抹平（分仓缝宽20，内填沥青胶泥，中距4~6m） 3. 300厚三七灰土分层夯实 4. 素土夯实	总厚度: 420	. 适用于足球等室外场地。 . 场地排水坡度详见单项工程设计
场7	嵌草砖场地	1. 80厚嵌草砖，孔内填种植土拌草种 2. 30厚1:1黄土粗砂层 3. 100厚1:6水泥豆石（无砂）大孔混凝土 4. 300厚天然级配碎砾石 5. 素土夯实	总厚度: 510	. 适用于绿化停车场。 . 嵌草砖规格由单项工程设计确定
场8	天然草坪场地	A 1. 天然草坪 2. 250厚种植土 3. 100厚中粗砂 4. 150厚碎石（埋设盲管） 5. 素土夯实	总厚度: 500	. 适用于田径、足球等室外场地。 . 场地排水坡度详见单项工程设计
		B 1. 天然草坪 2. 250厚种植土 3. 170厚砂黏土 4. 30厚粗砂 5. 土工布（0.2kg/m ² ） 6. 150~350厚碎石，粒径30~70（宜设盲管） 7. 素土夯实	总厚度: 600~800	. 适用于田径、足球、网球等室外场地。 . 场地排水坡度详见单项工程设计



中南地区工程建设标准设计

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

■ 建筑图集

□ 结构图集

□ 给水排水图集

□ 电气图集

□ 暖通图集

□ 市政图集



1 5 1 1 2 2 0 6 6 5

统一书号：15112·20665

定价：380.00元

(共五册，本册定价100.00元)

平 屋 面

批准单位

批准文号

主编单位

湖南大学设计研究院
有限公司

主编单位负责人

唐国安

主编单位技术负责人

邹仲康

技术审定人

刘子毅

设计负责人

邹越

湖北省住房和城乡建设厅
河南省住房和城乡建设厅
湖南省住房和城乡建设厅
广东省住房和城乡建设厅
广西壮族自治区住房和城乡建设厅
海南省住房和城乡建设厅

鄂建[2011]48号

图 集 号

11ZJ201

生效日期

2011.8.1

目 录

目 录	1
说 明	2
卷材防水、涂膜防水索引	6
卷材、涂膜防水构造做法举例	7
平檐口及外天沟	9
带斜板天沟和中天沟	10
屋面泛水	11
女儿墙天沟 出水口 溢水口	12
屋面出入口	13
水箱 管沟 通风屋脊	14
管道出屋面泛水	15
透气管 排气道	16
硬泡聚氨酯、倒置式屋面索引	17
硬泡聚氨酯、倒置式屋面构造做法举例	18
倒置式保温屋面	19
硬泡聚氨酯屋面挑檐口	21
硬泡聚氨酯屋面女儿墙檐口	22
上人硬泡聚氨酯、倒置屋面天沟	23
硬泡聚氨酯、倒置屋面泛水 出水口	24

刚性防水屋面索引	25
刚性防水屋面构造做法举例	26
刚性防水挑檐口	27
刚性防水女儿墙檐口	28
刚性防水上人屋面内天沟	29
屋面检修孔	30
屋面保温层排汽详图	31
防火隔离带 防火墙泛水	32
保护层、找平层分格缝布置	33
屋面分格缝	34
设备支架基座 热水管道	35
拉索座 固定烟囱拉钩 避雷支架	36
雨水配件组合	37
65 型雨水口及雨水管安装图	38
87 型雨水口安装图	39
内排水管详图	40
侧入式雨水口及雨水斗安装图	41

目 录

图集号	11ZJ201
页	1

说明

1. 适用范围

本图集适用于中南地区民用建筑和工业辅助建筑的钢筋混凝土结构平屋面。

2. 设计内容

2.1 本图集提供平屋面工程中的卷材防水屋面、涂膜防水屋面、硬泡聚氨酯保温防水屋面、细石混凝土刚性防水和刚柔防水复合式屋面等的构造做法及各部位节点详图。

2.2 本图集适应于中南地区的气候特点,包括屋面防水等级Ⅰ~Ⅲ级,有保温隔热、隔汽的防水做法,以及上人和不上人屋面做法等。

2.3 平屋面有组织排水的配套配件及其安装详图。

3. 设计依据

GB50352-2005

GB50345-2004

GB50207-2002

GB50176-93

GB50189-2005

GB50411-2007

JGJ134-2010

JGJ 75-2003

JGJ 26-2010

GB50404-2007

GB50016-2006

GB50045-95(2005年版)

JGJ230-2010

民用建筑设计通则

屋面工程技术规范

屋面工程质量验收规范

民用建筑热工设计规范

公共建筑节能设计标准

建筑节能工程施工质量验收规范

夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准

夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准

严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准

硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范

建筑设计防火规范

高层民用建筑设计防火规范

倒置式屋面工程技术规范

4. 采用材料

4.1 屋面防水等级的划分及相应等级防水的设防构造和防水材料的选用,按《屋面工程技术规范》(GB50345-2004)规定,详见表4.1。

4.2 单项工程设计中,应根据工程特点、地区自然条件和屋面防水等级要求,选定相应节点,并据此确定保护层、防水层、附加防水层、保温层、隔离层和找平层等的材料。所选用的材料均应符合相应的国家或行业标准。

表 4.1

屋面防水等级和设防要求

项目	屋面防水等级			
	Ⅰ 级	Ⅱ 级	Ⅲ 级	Ⅳ 级
建筑物类别	重要建筑或对防水有特殊要求的建筑	重要的建筑和高层建筑	一般的建筑	非永久性的建筑
防水层合理使用年限	25年	15年	10年	5年
设防要求	三道或三道以上防水设防	二道防水设防	一道防水设防	一道防水设防
防水层选用材料	宜选用合成高分子防水卷材、高聚物改性沥青防水卷材、硬泡聚氨酯防水层、金属板材、合成高分子防水涂料,和细石混凝土等材料	宜选用高聚物改性沥青防水卷材、合成高分子防水卷材、硬泡聚氨酯防水层、金属板材、合成高分子防水涂料、高聚物改性沥青防水涂料和刚性防水细石混凝土、平瓦等材料	宜选用高聚物改性沥青防水卷材、合成高分子防水卷材、三毡四油沥青防水卷材、硬泡聚氨酯防水材料、金属板材、高聚物改性沥青防水涂料、合成高分子防水涂料和细石混凝土、平瓦等材料	可选用二毡三油沥青防水卷材、高聚物改性沥青防水涂料等

注: 1. 本表中采用的沥青均为石油沥青。

2. 石油沥青纸胎油毡和沥青复合胎柔性防水卷材系限制使用。不得用于防水等级为Ⅰ级的建筑屋面。

3. 在Ⅰ、Ⅱ级屋面防水设防中,如仅作一道金属板材时,应符合有关技术规定。

4. 屋面图中一道防水设防的定义为:具有单独防水能力的一道防水层次。

说明(一)

图货号 11ZJ201

页 2

4.3 保护层(面层):无保护层的柔性防水层(卷材或涂膜)上应设保护层。

4.3.1 上人屋面保护层可选用:8~10厚地砖块材,预制混凝土板(30x250x250、40x370x370)或架空钢筋混凝土板(40x490x490,混凝土C20配筋双向 $\Phi 4@150$),板缝1:2水泥砂浆填实,或采用40~50厚细石混凝土(表面分格缝间距 $\leq 6m$)。

4.3.2 不上人屋面保护层可选用:架空钢筋混凝土板、卵石(粒径40~80,厚度为80~100)、或水泥砂浆面层(20厚,分格缝间距1m)。

4.4 屋面防水层和附加防水层

4.4.1 卷材防水层,常用的品种可分为:

4.4.1.1 合成高分子防水卷材有:三元乙丙橡胶防水卷材、氯化聚乙烯-橡胶共混卷材、TPO热塑性聚烯烃弹性卷材、CPE氯化聚乙烯防水卷材、PVC聚氯乙烯防水卷材、高分子湿铺防水卷材(P类)等;

4.4.1.2 高聚物改性沥青防水卷材有:SBS改性沥青、APP改性沥青、自粘聚酯胎改性沥青、自粘橡胶沥青、沥青基聚酯胎湿铺防水卷材(PY类)等防水卷材;

4.4.1.3 沥青类防水卷材:石油沥青纸胎油毡、石油沥青玻璃纤维胎油毡等(均限制使用)。

4.4.1.4 每道卷材防水层厚度按表4.4.1.4选用。

4.4.2 涂膜防水

4.4.2.1 合成高分子防水涂料有:聚氨酯(非焦油型)防水涂料、聚合物乳液建筑防水涂料、聚合物水泥防水涂料等;

4.4.2.2 高聚物改性沥青防水涂料有:水乳型氯丁橡胶沥青防水涂料、溶剂型橡胶沥青防水涂料、溶剂型SBS改性沥青防水涂料等。

4.4.2.3 涂膜防水层厚度按表4.4.2.3选用。

4.4.3 硬泡聚氨酯按其材料(产品)的成型工艺分为喷涂硬泡聚氨酯和硬泡聚氨酯板材,喷涂硬泡聚氨酯中:I型用于屋面和外墙保温层,II型用于屋面复合保温防水层,III型用于屋面保温防水层。硬泡聚氨酯板材用于屋面和外墙保温层。

4.4.4 防水卷材与防水涂膜复合使用时,应注意二者的相容性。合成高分子类与高聚物改性沥青类不相容。

4.4.5 附加防水层:天沟、檐沟应增铺附加防水层,卷材防水为沥青防水卷材时应增铺一层卷材;当采用高聚物改性沥青防水卷材、合成高分子卷材或涂膜防水时,增铺有胎体增强材料的涂膜附加层。

表 4.4.1.4 每道卷材防水层厚度选用表 (单位:mm)

屋面防水等级	设防道数	合成高分子防水卷材	高聚物改性沥青防水卷材	沥青防水卷材和沥青复合胎柔性防水卷材	自粘聚酯胎改性沥青防水卷材	自粘橡胶沥青防水卷材
I级	三道及以上	≥ 1.5	≥ 3.0	—	≥ 2.0	≥ 1.5
II级	二道设防	≥ 1.2	≥ 3.0	—	≥ 2.0	≥ 1.2
III级	一道设防	≥ 1.2	≥ 4.0	三毡四油	≥ 3.0	≥ 2.0
IV级	一道设防	—	—	二毡三油	—	—

表 4.4.2.3 每道涂膜防水层厚度选用表 (单位:mm)

屋面防水等级	设防道数	高聚物改性沥青防水涂料	合成高分子防水涂料和聚合物水泥防水涂料
I级	三道及以上设防	—	≥ 1.5
II级	二道设防	≥ 3.0	≥ 1.5
III级	一道设防	≥ 3.0	≥ 2.0
IV级	一道设防	≥ 2.0	—

4.5 保温隔热层:中南区各气候分区建筑节能设计标准不同,屋盖系统的最大传热系数和热惰性指标,应按《民用建筑热工设计规范》和建筑节能设计标准确定。

4.5.1 按建筑节能设计标准,提高了对屋面保温层的要求,增加了保温复盖范围。

4.5.2 保温隔热层的选用,应根据建筑热工分区、建筑物类型、节能要求、防火要求及相关规范标准,经计算确定。居住建筑屋面围护结构传热系数(K)和热惰性指标(D)限值见表4.5.2-1,公共建筑屋面围护结构传热系数(K)限值见表4.5.2-2,常用保温材料物理热工性能指标和修正系数见表4.5.2-3。保温层具体用料及厚度由单项工程确定。

4.5.3 对于防水等级为I级的建筑屋面,要求传热系数较小的屋面和建筑标准较高的屋面,宜选用导热系数和干密度小的保温材料,以减轻屋顶自重。

4.5.4 对于倒置屋面宜选用有一定强度的防水、憎水材料。

当做成封闭式保温层时,或保温层干燥有困难时,宜做成排气屋面。

4.5.5 对于屋面架空隔热层,可采用M5水泥砂浆砌筑,双向中距500,120x120x90砌块,(或120x120砖一侧一平),高200,上铺490x490x40细石钢筋混凝土盖板;当屋面宽度大于10m时,架空层应做通风屋脊,且架空板两端与外墙之间应留空不小于250。

说明(二)

图集号	11ZJ201
页	3

气候分区	建筑体形系数	屋面围护结构传热系数K(W/m²·K)				规范标准
寒冷地区	≤ 3 层 0.52	0.35				JGJ26-2010 表4.2.2-4.5
	4-8 层 0.33					
	9-13 层 0.30	0.45				
	> 14 层 0.26					
夏热冬冷地区	≤ 3 层 0.55	D ≤ 2.5	0.5	D > 2.5	0.6	JGJ134-2010 表 4.0.4
	4-11 层 0.4		0.8			
	≥ 12 层 0.35					
	条式建筑 ≤ 0.35		(D ≥ 2.5) K ≤ 1.0			
夏热冬暖地区	点式建筑 ≤ 0.40	≤ 0.5				JGJ75-2003 表 4.0.6

表 4.5.2-2 公共建筑屋面围护结构传热系数(K)限值

气候分区	建筑体形系数 T	屋面围护结构传热系数 $K(W/m^2 \cdot K)$	规范标准
寒冷地区	≤ 0.3	≤ 0.55	GB50189-2005 表 4.2.2-3
	$0.3 < T \leq 0.4$	≤ 0.45	
夏热冬冷地区	-	≤ 0.7	GB50189-2005 表 4.2.2-4
夏热冬暖地区	-	≤ 0.9	GB50189-2005 表 4.2.2-5

表 4.5.2-3 保温材料物理热工性能指标和修正系数

材料名称	干密度 kg/m^3	抗压强度 (抗压强度) MPa	导热系数 (λ) $W/m \cdot K$	蓄热系数 (S) $W/m^2 \cdot K$	吸水率 $\% / \%$	修正系数	燃烧性能分级
加气混凝土砌块	500	≥ 2.5	0.16	2.61	-	1.5	A
模塑聚苯乙烯泡沫塑料板	30	(≥ 0.15)	0.039	0.36	≤ 6.0	1.2	B2
挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板	20	(≥ 0.15)	0.03	0.32	≤ 1.5	1.2	B2
喷涂硬泡聚氨酯 I 型 II 型 III 型	≥ 35	(≥ 0.15)	0.024	0.30	≤ 3.0	1.2	B2
	≥ 45	(≥ 0.20)			≤ 2.0		
	≥ 55	(≥ 0.30)			≤ 1.0		
硬泡聚氨酯板	≥ 35	(≥ 0.15)	0.024	0.36	≤ 3.0	1.2	B2
岩棉板、玻璃棉板	80-200	≥ 0.4	0.045	0.75	≤ 3.0	1.2	A
泡沫玻璃板	140	≥ 0.4	0.05	0.65	≤ 0.5	1.2	A
憎水树脂膨胀珍珠岩板	200	≥ 0.30	0.068	1.08	-	1.2	A

4.6 隔汽层：在纬度 40° 以北地区，且室内空气湿度大于 75%，或其它地区室内空气湿度常年大于 80% 时，当采用吸湿性保温材料做保温层时，应做隔汽层。

4.6.1 隔汽层应选用气密性、水密性好的防水卷材或防水涂膜，如氯化聚乙烯防水卷材（1.5 厚），SBS 改性沥青防水卷材（4 厚），或聚氨酯防水涂膜（1.5 厚）。

4.6.2 在屋面的每个防水单元，隔汽层应满铺，周边屋面与墙面的连接处，应沿墙面向上连续铺设，高出保温层上表面不少于 150mm，且与屋面防水层连接形成全封闭整体。

4.7 找平层：可采用 1:2.5 水泥砂浆或掺聚合物水泥砂浆，其厚度在现浇板面为 20 厚，在整体或板状材料保温层上为 25 厚，在预制混凝土板上为 30 厚。当采用细石砼找平时，为 35 厚。找平层应留分格缝，其纵横间距不大于 6m，缝宽为 5~20mm，并嵌填密封材料。在结构板缝处应对应留分格缝。

4.8 雨水斗、雨水管及排气管，优先选用 PVC-U 硬塑料制品、玻璃钢制品，或采用铜制品。城市住宅，优先采用防攀半圆 PVC 落水管。87 型和 65 型雨水斗和侧入式雨水斗及其配件按产品标准选用，防攀落水管按 02TJ202 选用。

4.9 所有外露钢（铁）件应刷防腐涂料，可用红丹漆二道打底，再刷合成树脂调和漆二道。表面颜色由单项工程设计确定。

5. 屋顶防火隔离带

5.1 当平屋面长度超出建筑防火分区时，或有特别需要，应设置防火隔离带。

6. 施工及养护要求

6.1 卷材防水和涂膜防水

6.1.1 卷材和涂料防水层的基层应设置找平层。厚度和做法可按 4.7 条选用。

6.1.2 柔性防水在女儿墙转折处及天沟、檐沟处应增铺附加防水层，其转角处的圆弧半径为 R 。对于沥青防水卷材： $R=100 \sim 150$ ；高聚物改性沥青卷材： $R=50$ ；合成高分子防水卷材： $R=20$ ；在雨水口周围应用不小于 2 厚防水涂料或密封材料涂封。在天沟、檐沟与屋面交接处的附加层空铺，空铺宽度不小于 200mm。

说明（三）

图集号 11ZJ201
页 4

6.1.3 卷材或涂膜防水层上设置块体材料或水泥砂浆、细石混凝土时,应在两者之间增设隔离层,可用无纺聚酯纤维布、土工布,或0.3厚塑料膜一层,或点粘干铺石油沥青卷材一层。

6.2 细石混凝土刚性防水层

6.2.1 刚性防水细石混凝土:采用强度等级为42.5级的普通硅酸盐水泥或硅酸盐水泥,灰灰比 ≤ 0.55 ,水泥用量 $\geq 330\text{kg}$,含砂率为35%~40%,灰砂比为1:2~1:2.5,也可采用微膨胀补偿收缩混凝土,其配合比和外加剂掺量,应按所选外加剂使用说明或通过实验确定。

6.2.2 刚性防水层下应设隔离层,可按6.1.3条所列材料和做法选用。

6.2.3 细石混凝土刚性防水屋面应设置分格缝,横缝的位置应在屋面板支承端,屋面转折处和高低屋面的交接处,纵缝应与预制板板缝对齐。分格缝其纵横间以不大于6m为宜,缝宽5~30mm。分格缝内应嵌填密封材料:聚氨酯密封膏、丙烯酸密封膏硅酮建筑密封膏和建筑沥青防水嵌缝油膏等,图中统称密封膏。

6.2.4 细石混凝土刚性防水层浇注完成后,应复盖草垫及时浇水,正常养护。

6.3 倒置式保温层屋面

6.3.1 倒置式保温层屋面适用于各种卷材、涂料防水和刚柔复合防水层的屋面工程。

6.3.2 倒置式保温层屋面上人时,保温层上面用水泥砂浆铺砌砌板或陶瓷地砖,不上人时,保温层上可干铺一层无纺聚酯纤维布或玻纤布后,再铺80~100厚卵石保护层。

6.4 屋面找坡

6.4.1 由结构找坡时,坡度宜为3%;建筑材料找坡时,坡度宜为2%;材料找坡可用现浇1:8水泥加气混凝土碎块、1:0.2:3.5水泥粉煤灰页岩陶粒、1:8水泥憎水膨胀珍珠岩或C15细石混凝土找平兼找坡。

6.4.2 屋面坡度:蓄水屋面宜 $\leq 0.5\%$,倒置式保温屋面宜 $\leq 3\%$,架空隔热屋面宜 $\leq 5\%$ 。

6.4.3 檐沟、天沟纵向排水坡度不应小于1%,沟底水落差不得超过200mm。雨水口周围直径50cm范围宜为5%;

6.5 屋面保温层施工中,应采取避免保温隔热材料受潮,保持材料干燥。当屋面保温层保持干燥有困难时采用屋面排气构造:利用保温层表面的找平层设置的分格缝可兼做排气槽或设排气管。缝宽30~50,纵横贯通,中距不大于6m。

排汽口每36m²屋面设一个,应做防水处理。

6.6 结构层板缝中浇灌的细石混凝土上应填放背衬材料(聚乙烯泡沫塑料棒),上部嵌填密封材料。

6.7 严格保证转角泛水附加卷材尺寸,平铺段 ≥ 250 ,端部上反 ≥ 300 ,上端边口切齐,压入预留凹槽内,用压条或垫片钉压固定,钉距为500,再用密封膏嵌固。转角及盖缝处,单边粘贴空铺的附加卷材,空铺不少于200。

7. 施工验收要求

7.1 防水层和保温层隔汽及基层做法要求严格按《屋面工程技术规范》(GB50345—2004)及《屋面工程质量验收规范》(GB50207—2002)的规定施工操作和验收。

7.2 保温屋面有排气构造的排气通道和穿墙水平汽孔保持贯通,防止堵塞。

7.3 天沟、檐沟铺设卷材应从沟底开始,当沟底过宽,卷材需纵向搭接时,搭接缝应用密封材料封固。

7.4 涂膜施工时屋面基层表面干燥程度应与涂料特征相适应,用沥青基防水涂料、溶剂型高聚物改性沥青涂料或合成高分子涂膜,应在屋面基层表面干燥后,方可进行涂膜施工操作。

7.5 刚性防水细石混凝土防水层中的钢筋网片,施工时应置于该层的上半部。每个分格板块的混凝土应一次浇筑完成,不留施工缝。混凝土浇筑12~24h后开始养护,养护期不少于14天。当用膨胀剂拌制补偿收缩混凝土时,混凝土连续搅拌时间 $\geq 3\text{min}$ 。

8. 其他

8.1 本图集未注明单位的尺寸均以(mm)为单位。

8.2 本图集未尽事宜,应按国家和地方有关规范、标准、技术法规文件严格执行。

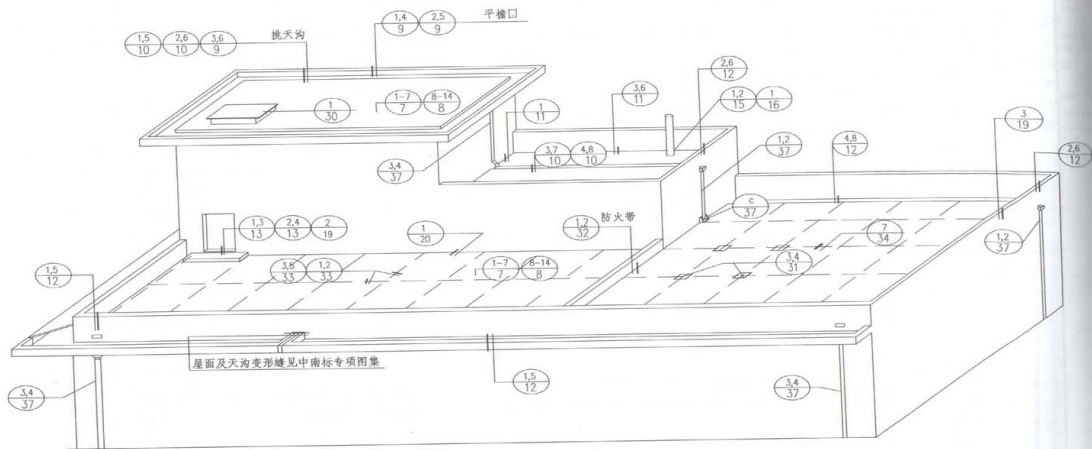
8.1 选用本图集时,本图集所依据的规范、标准、技术法规文件,可能已有新的版本,此时应按新版本作相应的验算调整,使其不与新版本相悖。

9. 选用方法 本图集的索引方法:



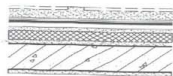
说明(四)

图集号	11ZJ201
页	5



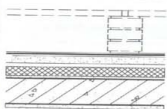
卷材防水 涂膜防水索引

图集号	11ZJ201
页	6



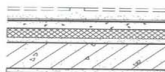
①
I 级
上人

- 8-10厚陶瓷地砖, 1:1 水泥砂浆填缝 (排建筑胶)
- 25 厚 1:4 干硬性水泥砂浆, 面撒素水泥一道
- 干铺无纺聚酯纤维布隔离层
- 二层 1.5 厚合成高分子防水卷材
- 1.5 厚合成高分子防水涂料
- 刷基层处理剂一遍
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 20 厚 (最薄处) 1:8 水泥加气混凝土碎渣找 2% 坡
- 保温层按表 4.5.2-3 选用
- 1.5 厚聚氨酯防水涂料隔汽层, 沿墙高出保温层上表面 150
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净



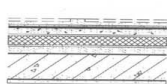
②
I 级
不上人

- 490x490x35 细石钢筋混凝土板, 混凝土 C25 双向 406, 1:2 水泥砂浆填缝
- M5 水泥砂浆砌 120x120x90 砌块二层双向中距 500, 或顺排水方向砌一侧一平砖带, 高 180 中距 500, 砖带端丁砌平砖三皮
- 二层 1.5 厚合成高分子防水卷材
- 1.5 厚合成高分子防水涂料
- 刷基层处理剂一遍
- 30 厚 (最薄处) C15 细石砼找平兼找 2% 坡
- 0.3 厚塑料薄膜隔离层
- 保温层按表 4.5.2-3 选用
- 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净



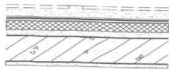
③
I 级
不上人

- 陶瓷地砖及基层同 ①
- 满铺 0.3 厚聚乙烯薄膜一层
- 二层 1.5 厚合成高分子防水卷材
- 1.5 厚合成高分子防水涂料
- 刷基层处理剂一遍
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 20 厚 (最薄处) 1:8 水泥加气混凝土碎渣找 2% 坡
- 保温层按表 4.5.2-3 选用
- 1.5 厚聚氨酯防水涂料隔汽层, 沿墙高出保温层上表面 150
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净



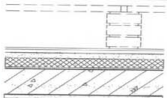
④
II 级
不上人

- 陶瓷地砖及基层同 ①
- 干铺无纺聚酯纤维布隔离层
- 1.2 厚合成高分子防水卷材
- 1.5 厚合成高分子防水涂料
- 刷基层处理剂一遍
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 20 厚 (最薄处) 1:8 水泥加气混凝土碎渣找 2% 坡
- 保温层按表 4.5.2-3 选用
- 1.5 厚聚氨酯防水涂料隔汽层, 沿墙高出保温层上表面 150
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净



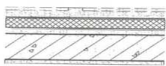
⑤
II 级
上人

- 250x250x30 C20 细石混凝土板或水泥地, 缝宽 3~5, 1:1 水泥砂浆填缝
- 铺 25 厚中砂
- 1.2 厚合成高分子防水卷材
- 1.5 厚合成高分子防水涂料
- 刷基层处理剂一遍
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 20 厚 (最薄处) 1:8 水泥加气混凝土碎渣找 2% 坡
- 保温层按表 4.5.2-3 选用
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净



⑥
II 级
不上人

- 490x490x35 细石钢筋混凝土板同 ②
- 砌块架空同 ②
- 3 厚高聚物改性沥青防水卷材
- 3 厚高聚物改性沥青防水涂料
- 刷基层处理剂一遍
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 20 厚 (最薄处) 1:8 水泥加气混凝土碎渣找 2% 坡
- 干铺加气混凝土砌块或憎水树脂膨胀珍珠岩板
- 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净



⑦
II 级
上人

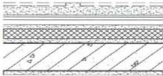
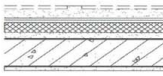
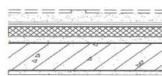
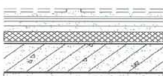
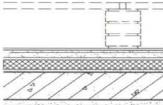
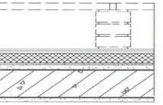
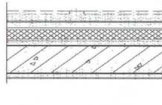
- 陶瓷地砖及基层同 ①
- 干铺无纺聚酯纤维布隔离层
- 3 厚高聚物改性沥青防水卷材
- 3 厚高聚物改性沥青防水涂料
- 刷基层处理剂一遍
- 保温层按表 4.5.2-3 选用
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 钢筋混凝土屋面板, 结构找坡 3%

说明:

1. 未注明保温层按表 4.5.2-3 选用, 根据具体工程的气候特点及相关构造选定保温材料和厚度。
2. 表中防水卷材和防水涂料, 在单项工程设计中可根据不同使用要求具体代换选用。
3. ①③④做法, 单项工程设计选用时如不需隔汽层, 应注明取消隔汽层及其下的找平层。

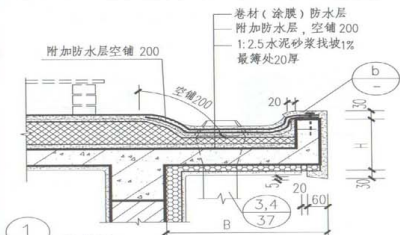
卷材、涂膜防水构造做法举例 (一)

图集号	11ZJ201
页	7

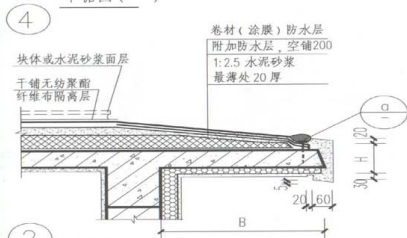
 <p>⑧ Ⅱ级 上人</p> <ul style="list-style-type: none"> 8-10厚陶瓷地砖, 1:1 水泥砂浆填缝 (按建筑图) 25 厚 1:4 干硬性水泥砂浆, 面撒素水泥一道 干铺无纺聚酯纤维布隔离层 二层3厚高聚物改性沥青卷材 刷基层处理剂一遍 20厚 1:2.5 水泥砂浆找平层 20厚 (最薄处) 1:8 水泥加气混凝土碎块找 2% 坡 保温层按表 4.5.2-3 选用 1.5 厚聚氨酯防水涂料隔汽, 沿墙高保温层上表面 150 20厚 1:2.5 水泥砂浆找平层 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净 	 <p>⑨ Ⅱ级 上人</p> <ul style="list-style-type: none"> 300x300x25 C20 细石混凝土板, 1:1 水泥砂浆填缝 铺 25 厚中砂 2 厚自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 2 厚自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 素水泥浆粘结层 20厚 1:2.5 水泥砂浆找平层 1:8 水泥加气混凝土碎块找 2% 坡同 ⑧ 保温层按表 4.5.2-3 选用 20厚 1:2.5 水泥砂浆找平层 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净 	 <p>⑩ Ⅲ级 上人</p> <ul style="list-style-type: none"> 陶瓷地砖及基层同 ① 0.3 厚塑料薄膜隔离层 1.2 厚合成高分子卷材 刷基层处理剂一遍 20厚 1:2.5 水泥砂浆找平层 1:8 水泥加气混凝土碎块找 2% 坡同 ⑧ 保温层按表 4.5.2-3 选用 20厚 1:2.5 水泥砂浆找平层 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净 	 <p>⑪ Ⅲ级 上人</p> <ul style="list-style-type: none"> 陶瓷地砖及基层同 ① 干铺无纺聚酯纤维布隔离层 4 厚高聚物改性沥青防水卷材 刷基层处理剂一遍 20厚 1:2.5 水泥砂浆找平层 1:8 水泥加气混凝土碎块找 2% 坡同 ⑧ 保温层按表 4.5.2-3 选用 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净
 <p>⑫ Ⅲ级 不上人</p> <ul style="list-style-type: none"> 490x490x35 细石钢筋混凝土 C25 双向 4φ6, 1:2 水泥砂浆填缝 M5 水泥砂浆砌 120x120x90 砌块 二层双向中距 500, 或顺排水方向向一侧一平砖带, 高 180 中距 500, 砖带端丁砌平砖三皮 2 厚合成高分子防水涂料 刷基层处理剂一遍 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层 20 厚 (最薄处) 1:8 水泥加气碎块找 2% 坡 0.3 厚塑料薄膜隔离层 保温层按表 4.5.2-3 选用 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净 	 <p>⑬ Ⅲ级 不上人</p> <ul style="list-style-type: none"> 490x490x35 细石钢筋混凝土板, 砌块架空同 ⑫ 4 厚高聚物改性沥青防水卷材 刷基层处理剂一遍 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层 保温层按表 4.5.2-3 选用 1.5 厚聚氨酯防水涂料隔汽层, 沿墙高出保温层上表面 150 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层 钢筋混凝土屋面板, 结构找坡 3% 	 <p>⑭ Ⅲ级 上人</p> <ul style="list-style-type: none"> 陶瓷地砖及基层同 ① 干铺无纺聚酯纤维布隔离层 3 厚高聚物改性沥青防水涂料 刷基层处理剂一遍 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层 保温层按表 4.5.2-3 选用 钢筋混凝土屋面板, 结构找坡 3% 	<p>说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> 未注明保温层按表 4.5.2-3 选用, 根据具体工程的气候特点及相关构造选定保温材料和厚度。 表中防水卷材和防水涂料, 在单项工程设计中可根据不同使用要求具体代换选用。 ⑧ ⑬ 做法, 单项工程设计选用时如不需隔汽层, 应注明取消隔汽层及其下的找平层。

卷材、涂膜防水构造做法举例 (二)

图集号	11ZJ201
页	8



1 平檐口(一)



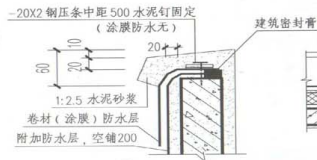
2 平檐口(二)

5

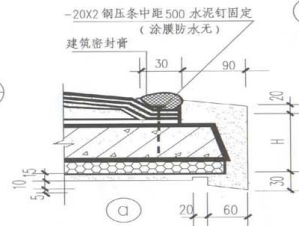
说明: 1. B, H, a 和保温层厚度按单项工程设计。

2. ④⑤⑥ 节点用于涂膜防水。

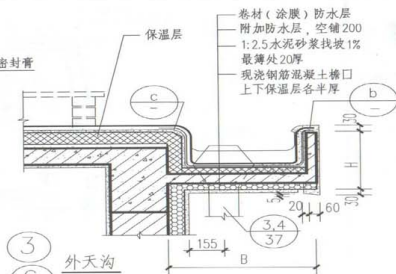
3. 涂膜防水的附加防水层, 采用有胎体涂膜一层。



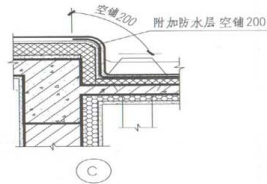
3



4



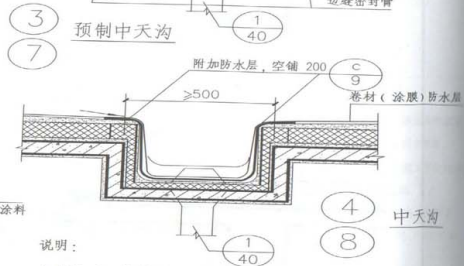
5 外天沟



6

平檐口及外天沟

图集号	11ZJ201
页	9

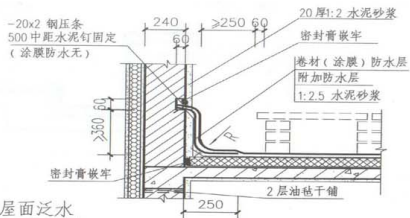


说明：

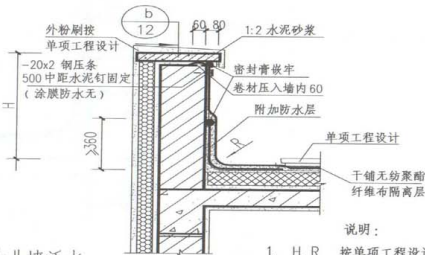
1. B, H, R 按单项工程设计。
2. ⑤⑥⑦⑧ 节点用于涂膜防水。
3. 涂膜防水的附加防水层, 采用有胎体涂膜一层。

帶斜板天溝和中天溝

图集号	11ZJ201
页	10

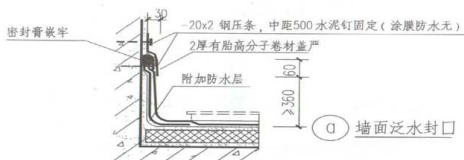


1 屋面泛水

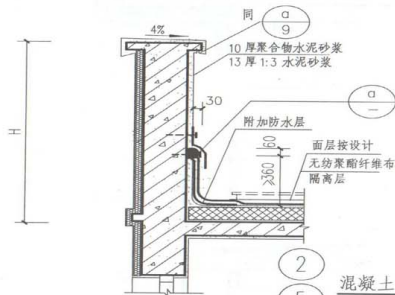


3 女儿墙泛水

6



4 墙面泛水封口



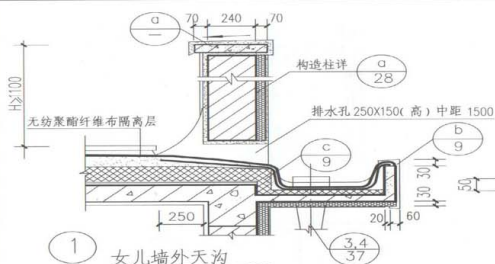
2 混凝土墙泛水

说明:

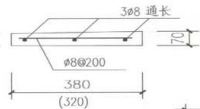
1. H, R 按单项工程设计。
2. ④⑤⑥节点用于涂膜防水。
3. 涂膜防水的附加防水层, 采用有胎体涂膜一层。

屋面泛水

图集号	11ZJ201
页	11



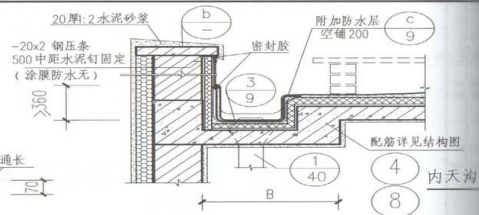
女儿墙外天沟



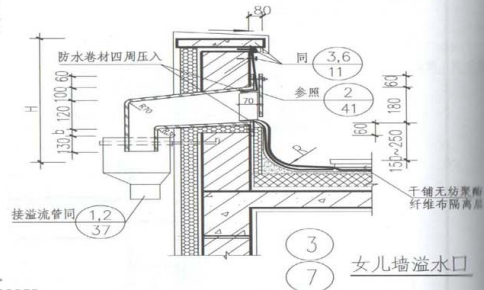
压顶板

说明:

1. 上人屋面女儿墙高度不小于1100mm。
B, H, R 及屋面面层详见单项工程设计。
2. 压顶板采用C25细石混凝土, 钢筋钢板Q235。
3. ⑤⑥⑦⑧节点用于涂膜防水。
4. 涂膜防水的附加防水层, 采用有胎体涂膜一层。



内天沟

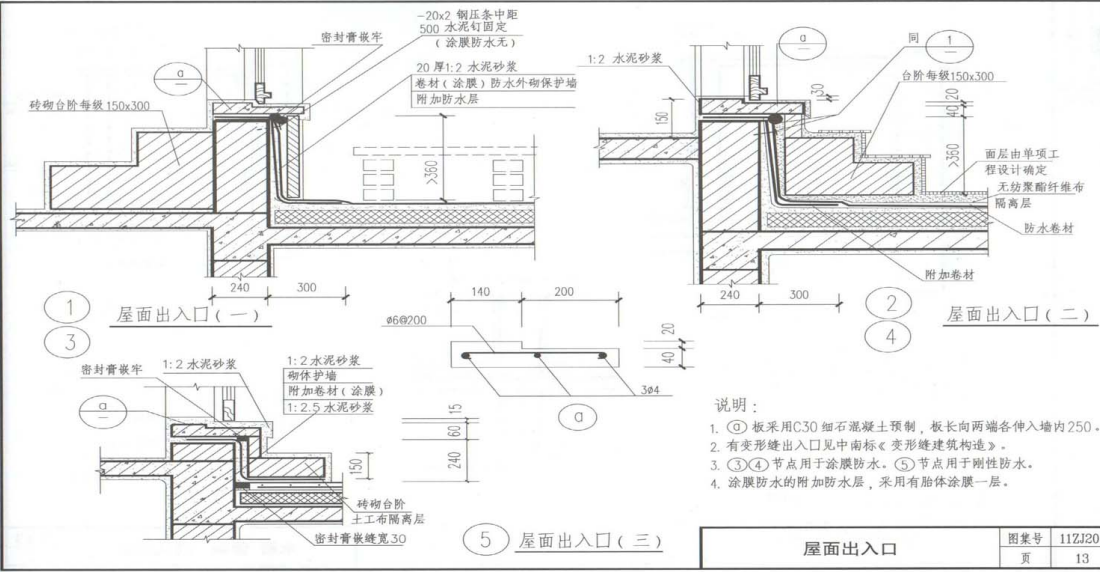


女儿墙溢水口

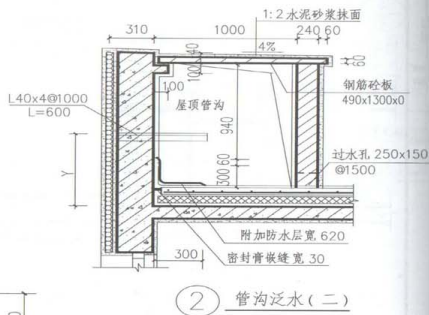
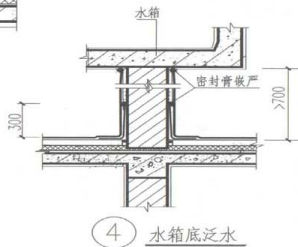
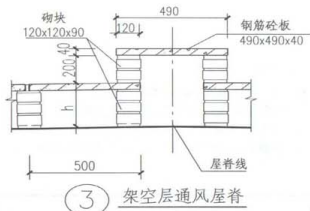
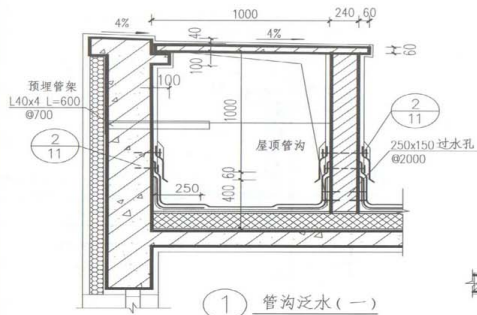
女儿墙天沟 出水口 溢水口

图集号	11ZJ301
页	12

屋面工程
防水工程
节点构造



屋面出入口	图集号	11ZJ201
	页	13

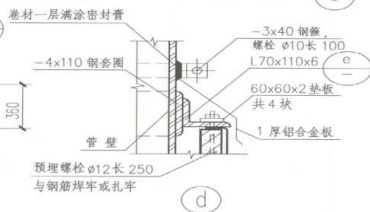
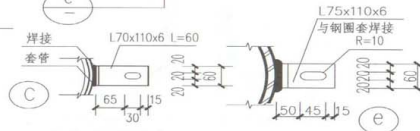
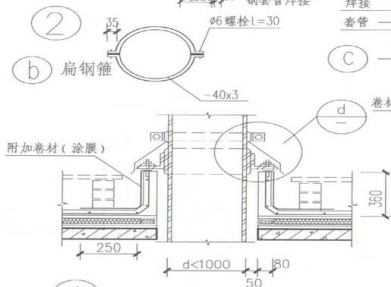
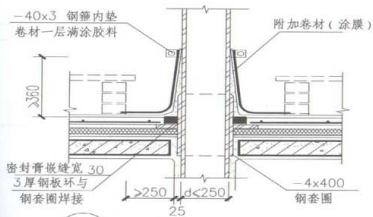
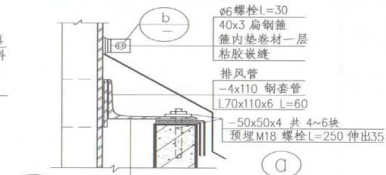
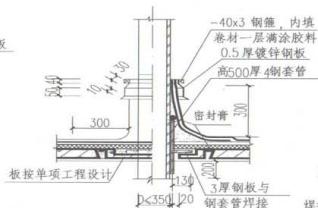
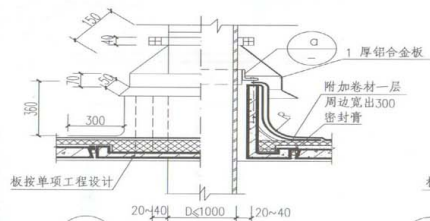


说明:

1. II级防水可直接采用本节点; I级防水时, 除其他防水层反起至上口外, 还应按本图做附加卷材(涂膜);
2. 附加涂膜层有胎体增强材料。
3. h、Y按单项工程设计;
4. ①节点用于卷材、涂膜防水。
②节点用于刚性防水。
5. 屋面宽度大于10m时, 屋脊处架空板采用节点⑤。

水箱 管沟 通风屋脊

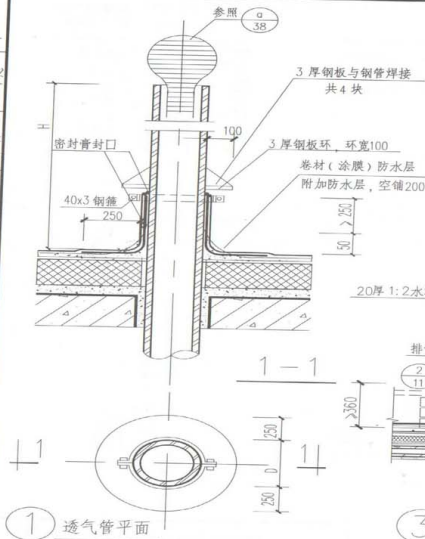
图集号	11ZJ201
页	14



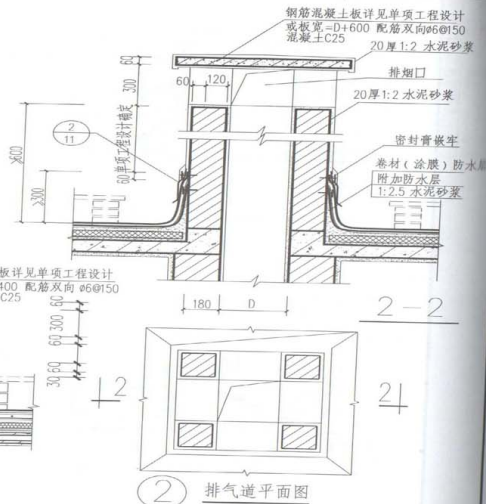
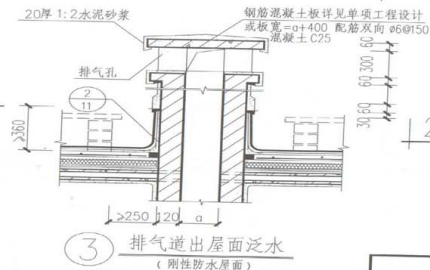
说明: ①②节点用于卷材、涂膜防水。③④节点用于刚性防水。

管道出屋面泛水

图集号	11ZJ201
页	15



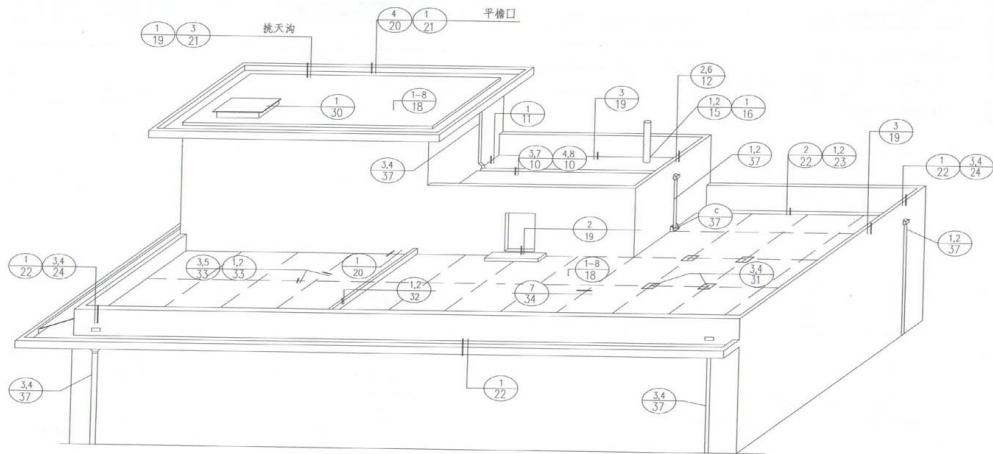
说明: D、H、a、d按单项工程设计。
附加涂膜层有胎体增强材料。



透气管 排气道

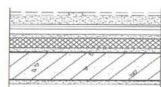
图集号	11ZJ201
页	16

工程名称
 工程地点
 工程日期



硬泡聚氨酯、倒置式屋面索引

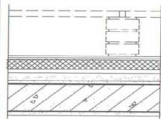
图集号	11ZJ201
页	17



①

I 级
上人

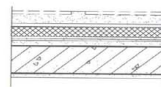
- 8~10 厚陶瓷地砖, 1:1 水泥砂浆填缝 (掺建筑胶)
- 25 厚 1:4 干硬性水泥砂浆, 面撒素水泥一道
- 干铺无纺聚酯纤维布隔离层
- 二层 1.5 厚合成高分子防水卷材
- 1.5 厚合成高分子防水涂料
- 刷基层处理剂一遍
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 20 厚 (最薄处) 1:8 水泥加气混凝土碎块找 2% 坡
- 喷涂 I 型硬泡聚氨酯保温层, 厚度按单项工程设计。
- 1.5 厚聚氨酯防水涂料隔离层
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净



②

I 级
不上人

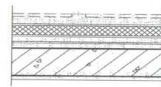
- 490x490x40 细石钢筋混凝土板, 双向 4#6, 1:2 水泥砂浆填缝
- M5 水泥砂浆砌 120x120x90 砌块高 200~300
- 3~5 厚抗裂聚合物水泥砂浆
- 喷涂 II 型硬泡聚氨酯保温防水层, 厚度按设计
- 一层 1.5 厚合成高分子防水卷材
- 1.5 厚合成高分子防水涂料
- 刷基层处理剂一遍
- 30 厚 (最薄处) C15 细石砼找平兼找 2% 坡
- 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净



⑤

I 级
上人

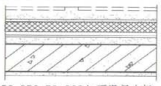
- 陶瓷地砖及基层同 ①
- 干铺无纺聚酯纤维布隔离层
- 保温层按表 4.5.2-3 选用
- 二层 1.5 厚合成高分子防水卷材
- 1.5 厚合成高分子防水涂料
- 刷基层处理剂一遍
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 20 厚 (最薄处) 1:8 水泥加气混凝土碎渣找 2% 坡
- 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净



⑥

I 级
上人

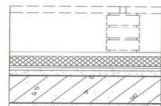
- 陶瓷地砖及基层同 ①
- 干铺无纺聚酯纤维布隔离层
- 保温层按表 4.5.2-3 选用
- 二层 1.2 厚合成高分子卷材
- 1.2 厚高分子湿铺防水卷材 (P 类)
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 20 厚 (最薄处) 1:8 水泥加气混凝土碎渣找 2% 坡
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净



③

II 级
上人

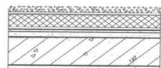
- 250x250x30, C20 细石混凝土板, 缝宽 3~5
- 1:1 水泥砂浆填缝, 干铺 25 厚中砂
- 干铺无纺聚酯纤维布隔离层
- 喷涂 III 型硬泡聚氨酯保温防水层, 厚度按设计
- 1.5 厚聚氨酯防水涂料
- 刷基层处理剂一遍
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 20 厚 (最薄处) 1:8 水泥加气混凝土碎块找 2% 坡
- 钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净



④

II 级
不上人

- 490x490x40 细石钢筋混凝土板架空 ②
- 涂刷耐紫外线防护涂料一遍
- 喷涂 III 型硬泡聚氨酯保温防水层
- 1.5 厚聚合物水泥防水涂料
- 刷基层处理剂一遍
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 钢筋混凝土屋面板, 结构找坡 3%



⑦

I 级
不上人

- 80~100 厚粒径 40~80 卵石保护层
- 聚酯纤维无纺布隔离层
- 保温层按表 4.5.2-3 选用
- 3 厚高聚物改性沥青防水卷材
- 二层 2 厚自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 (PY 类)
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 钢筋混凝土屋面板, 结构找坡 3%



⑧

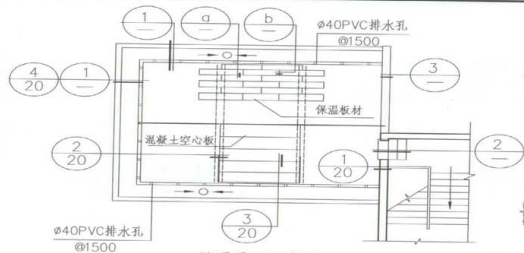
I 级
上人

- 陶瓷地砖及基层同 ①
- 干铺无纺聚酯纤维布隔离层
- 保温层按表 4.5.2-3 选用
- 3 厚高聚物改性沥青防水卷材
- 3 厚沥青基聚酯胎湿铺防水卷材 (PY 类)
- 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层
- 钢筋混凝土屋面板, 结构找坡 3%

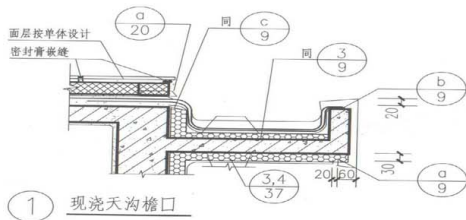
说明: 1. ⑤⑥⑦⑧节点, 倒置保温隔热屋面的保温材料应选用强度较高、吸水率低的保温材料。
 2. 表中防水卷材和防水涂料, 在单项工程设计时可根据不同使用要求具体代换选用。

硬泡聚氨酯、倒置式屋面 构造做法举例

图集号 11ZJ201
 页 18

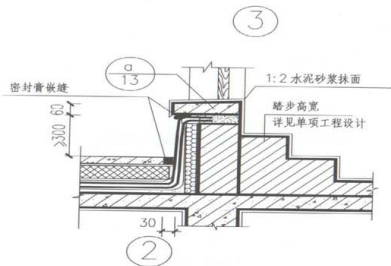
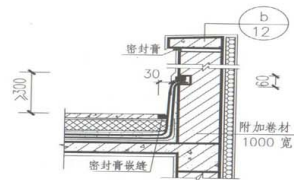
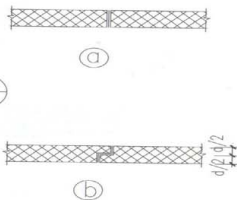


屋顶平面示意图



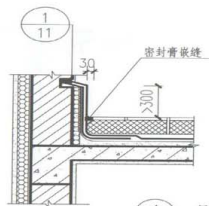
1 现浇天沟檐口

说明：1. 找平层及保护层应按间距小于等于6m 设置分仓缝。

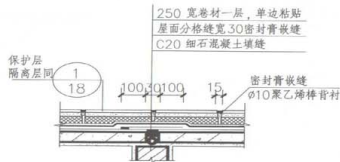


倒置式保温屋面 (一)

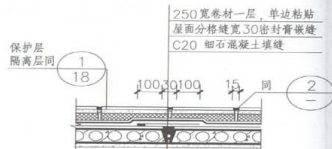
图集号	11ZJ201
页	19



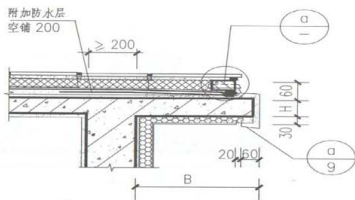
① 屋面泛水



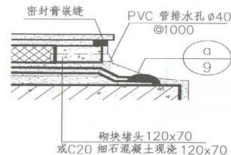
② 板端变形缝



③ 预制板边缝



④ 现浇挑板檐口



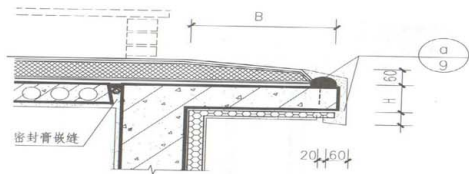
⑤

说明:

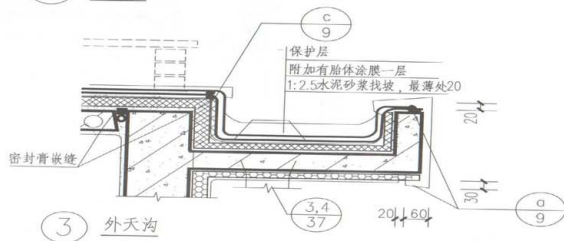
1. 本图倒置屋面用于Ⅰ级防水屋面。
2. 分仓缝间距 $\leq 6m$, 应尽量设在板的支承端。
3. 预制板设边缝和开间墙上缝, 板缝嵌油膏深20, 分仓缝应与板缝对齐。
4. 保温板按总说明表4.5.2-3选用; 各层用料详见18页⑤⑥⑦⑧节点。

倒置式保温屋面 (二)

图集号	11ZJ201
页	20



① 平檐口

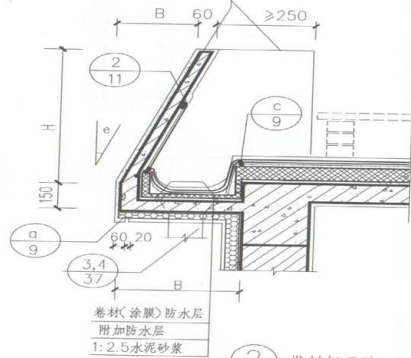


③ 外天沟

说明:

1. 檐口形式、外粉刷、B,H,e 保温层厚度均按单项工程设计。
2. 屋面各层做法按18页①节点选择I型硬泡聚氨酯保温层。
3. 天沟、檐沟部位应有直接地连续喷涂硬泡聚氨酯; 喷涂厚度不应小于20mm。

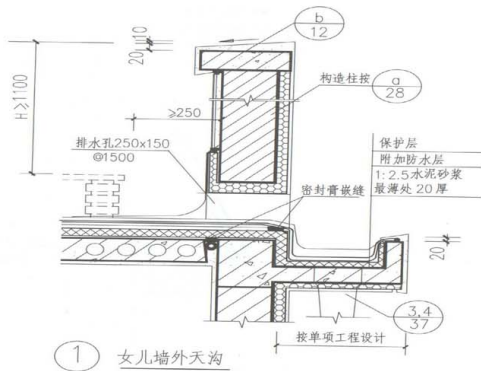
伸缩缝端部隔板,
结构单元中部拉结隔板,
以及斜板天沟结构配筋,
按单项工程设计



② 带斜板天沟

硬泡聚氨酯屋面挑檐口

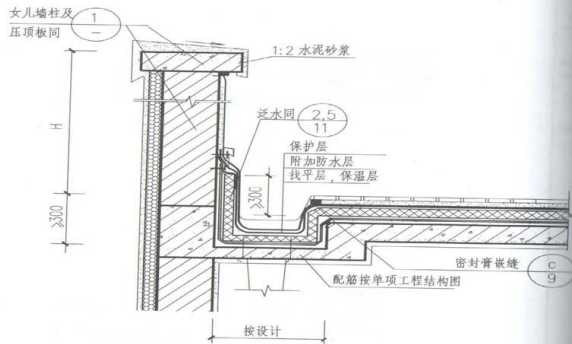
图集号	11ZJ201
页	21



① 女儿墙外天沟

说明:

1. 屋面各层做法按18页①②③④节点选择 I、II、III 型硬泡聚氨酯保温层。
2. 女儿墙高度设计未注明时取 $H=1100$ 。
3. 压顶和构造柱混凝土强度等级 C25, 钢筋 Q235。
4. 构造柱沿檐口圈梁布置, 构造柱间距:
抗震设防烈度为7度及以下时 ≤ 3600 ; 抗震设防烈度为8度时 ≤ 2400 。

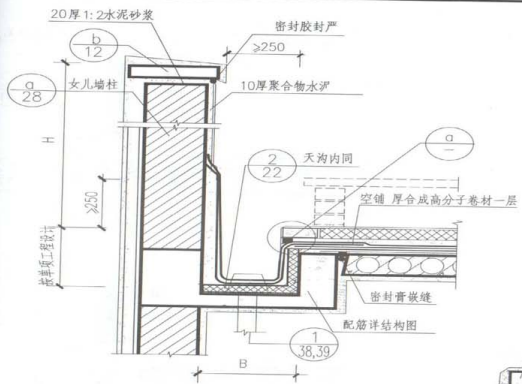


② 女儿墙内天沟

硬泡聚氨酯屋面女儿墙檐口

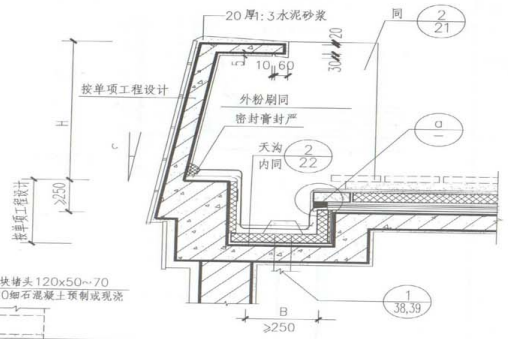
图集号	11ZJ301
页	23

建筑构造

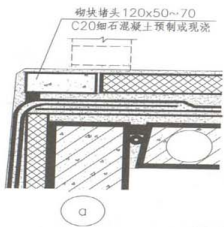


① 预制上人屋面内天沟

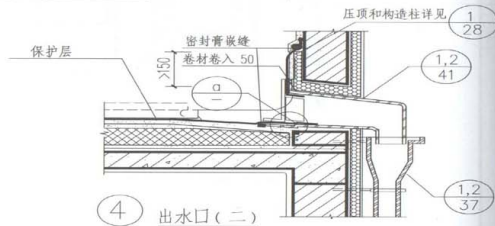
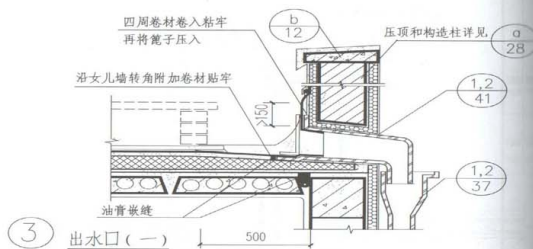
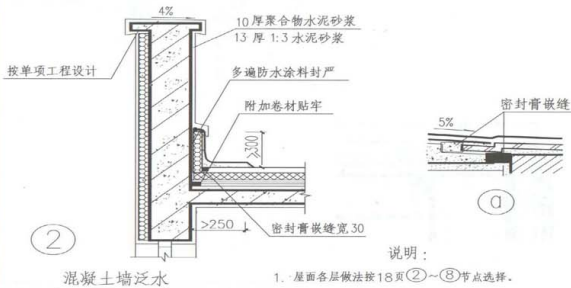
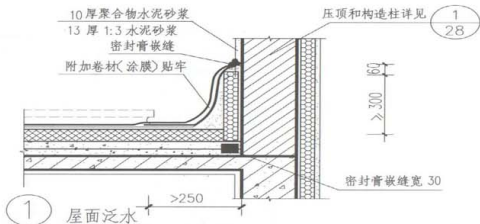
说明：1. 图中B,H,e 按单项工程设计。



② 现浇上人屋面内天沟

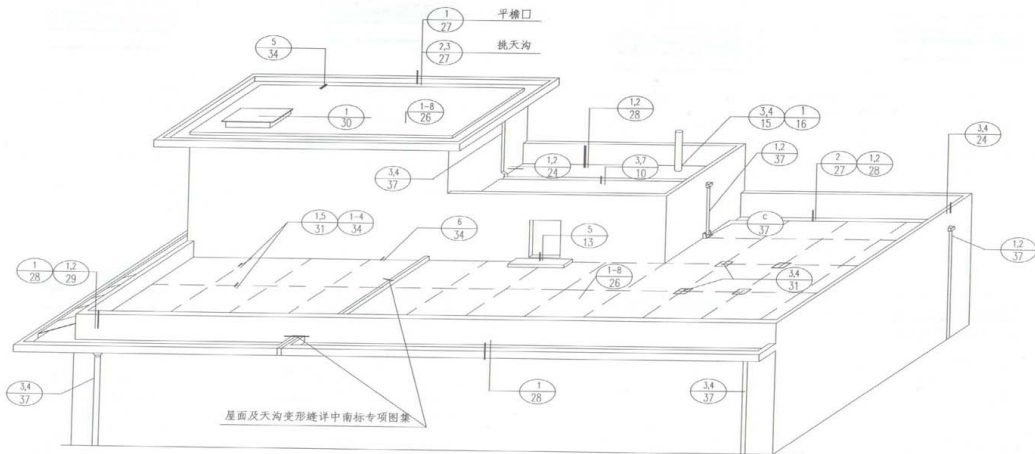


上人硬泡聚氨酯、倒置屋面天沟	图集号 11ZJ201 页 23
----------------	---------------------



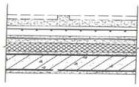
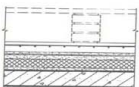
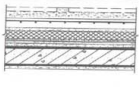
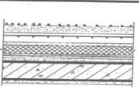
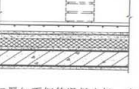

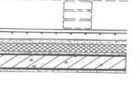
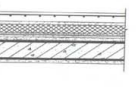
硬泡聚氨酯、倒置屋面
泛水 出水口

图集号	11ZJ301
页	24



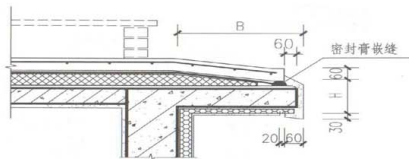
刚性防水屋面索引

图集号	11ZJ201
页	25

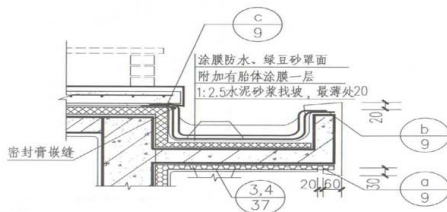
 <p>① I 级 上人</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8~10厚陶瓷地砖 J: 水泥砂浆填缝 (掺建筑胶) • 25厚 1:4 干硬性水泥砂浆, 面撒素水泥一道 • 40厚 C30 细石混凝土 (双向 $\phi 4@150$) • 10厚麻刀灰 • 2层 1.5 厚合成高分子防水卷材 • 刷基层处理剂一遍 • 20厚 1:2.5 水泥砂浆找平层 • 保温层按表 4.5.2 选用 • 钢筋混凝土屋面板, 结构找坡3% (或材料找坡2%) 	 <p>② I 级 不上人</p> <ul style="list-style-type: none"> • 490x490x35 细石钢筋混凝土板, 混凝土C25双向 $\phi 6$, 1:2 水泥砂浆填缝 • M5 砂浆砌 120x120x90 砌块高 200~300 • 40 厚 C30 细石混凝土 (双向 $\phi 4@150$) • 10厚麻刀灰 • 2 层 1.5 厚合成高分子防水卷材 • 刷基层处理剂一遍 • 20厚 1:2.5 水泥砂浆找平层 • 保温层按表 4.5.2 选用 • 钢筋混凝土屋面板, 结构找坡3% (或材料找坡2%) 	 <p>③ I 级 上人</p> <ul style="list-style-type: none"> • 陶瓷地砖及基层同 ① • 40厚 C30 细石混凝土 (双向 $\phi 4@150$) • 0.3厚塑料薄膜隔离层 • 保温层按表 4.5.2 选用 • 二层 2厚自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 • 刷基层处理剂一遍 • 20厚 1:2.5 水泥砂浆找平层 • 钢筋混凝土屋面板, 结构找坡3% (或材料找坡 2%) 	 <p>④ II 级 上人</p> <ul style="list-style-type: none"> • 铺贴 19~25 高人造草皮地毯 • 40厚 C30 细石混凝土 (双向 $\phi 4@150$), 表面压光 • 干铺石油沥青油毡一层 • 保温层按表 4.5.2 选用 • 3 厚高聚物改性沥青防水卷材 • 20厚 1:2.5 水泥砂浆找平层, 刷基层处理剂一遍 • 钢筋混凝土屋面板, 结构找坡3% (或材料找坡2%)
 <p>⑤ II 级 不上人</p> <ul style="list-style-type: none"> • 35厚细石钢筋混凝土板, 砌块架空同 ② • 40厚 C30 细石混凝土 (双向 $\phi 4@150$) • 干铺石油沥青油毡一层 • 1.2 厚合成高分子防水卷材 • 刷基层处理剂一遍 • 20厚 1:2.5 水泥砂浆找平层 • 保温层按表 4.5.2 选用 • 钢筋混凝土屋面板, 结构找坡3% (或材料找坡2%) 	 <p>⑥ II 级 上人</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40厚 370x370大阶砖, 聚合物水泥砂浆填缝 • 25厚中砂 • 40厚 C30 细石混凝土 (双向 $\phi 4@150$) • 0.3 厚塑料薄膜隔离层 • 1.5 厚合成高分子防水涂料 • 刷基层处理剂一遍 • 20厚 1:2.5 水泥砂浆找平层 • 保温层按表 4.5.2 选用 • 钢筋混凝土屋面板, 结构找坡3% (或材料找坡2%) 	 <p>⑦ II 级 不上人</p> <ul style="list-style-type: none"> • 35厚细石钢筋混凝土板, 砌块架空同 ② • 40厚 C30 细石混凝土 (双向 $\phi 4@150$) • 干铺无纺聚酯纤维布一层 • 2 厚自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 • 刷基层处理剂一遍 • 20厚 1:2.5 水泥砂浆找平层 • 保温层按表 4.5.2 选用 • 钢筋混凝土屋面板, 结构找坡3% (或材料找坡2%) 	 <p>⑧ II 级 上人</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40厚 C30 细石混凝土 (双向 $\phi 4@150$), 表面压光 • 0.3 厚塑料薄膜隔离层 • 保温层按表 4.5.2 选用 • 1.5 厚合成高分子防水涂料 • 刷基层处理剂一遍 • 20厚 1:2.5 水泥砂浆找平层 • 钢筋混凝土屋面板, 结构找坡3% (或材料找坡2%)

刚性防水构造做法举例

图集号 11J201
页 26



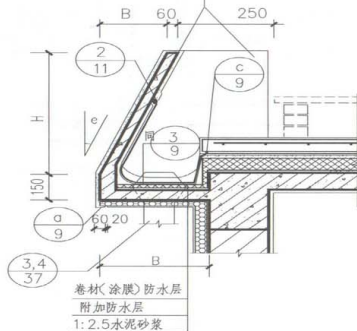
① 平檐口



③ 外天沟

说明:
檐口形式、外粉刷、B,H,e 均按单项工程设计

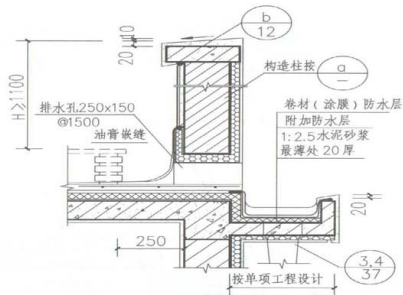
伸缩缝端部隔板,
结构单元中部拉结隔板,
以及斜板天沟结构配筋,
按单项工程设计



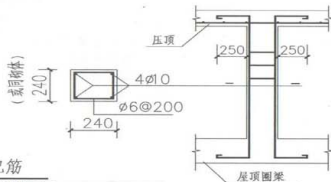
② 带斜板天沟

刚性防水挑檐口

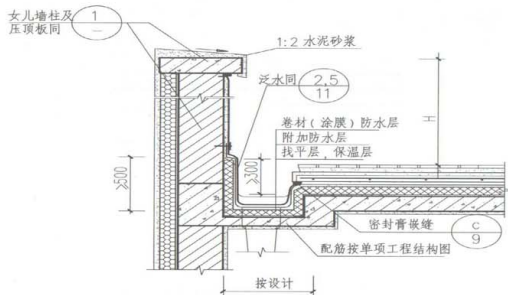
图集号	11ZJ201
页	27



1 女儿墙外天沟



a 构造柱配筋
(平面布置见说明3.)

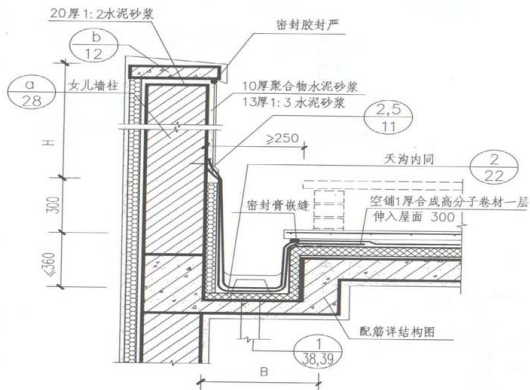


2 女儿墙内天沟

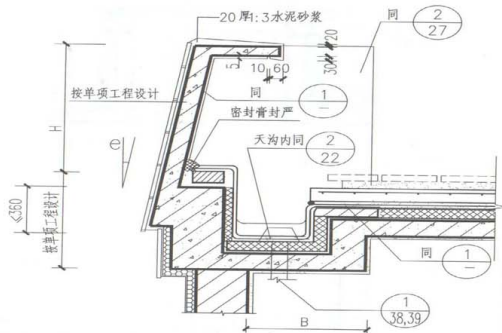
- 说明:
1. 女儿墙高度设计未注明时取 $H=1100$ 。
 2. 压顶和构造柱混凝土强度等级 C25, 钢筋 Q235。
 3. 构造柱沿檐口圈梁布置, 构造柱间距:
 - 抗震为7度及以下时 ≤ 3600 ; 抗震为8度时 ≤ 2400 。

刚性防水女儿墙檐口

图集号	11ZJ301
页	28



① 预制上人屋面内天沟



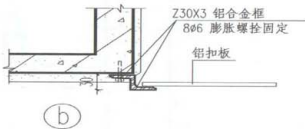
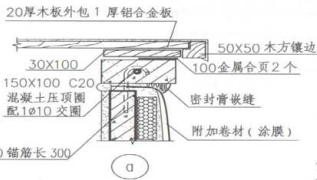
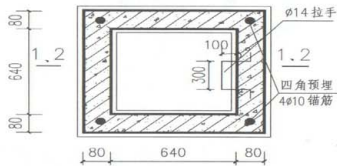
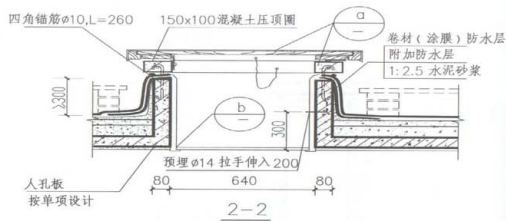
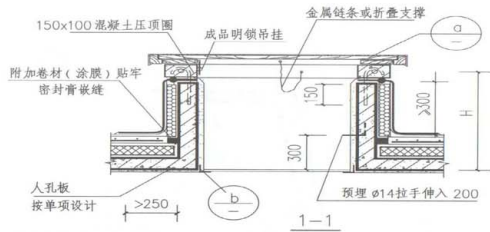
② 现浇上人屋面内天沟

说明:

1. e、B、H按单项工程设计。
2. 女儿墙高度设计未注明时，H=1100。

刚性防水上人屋面内天沟

图集号	11ZJ201
页	29



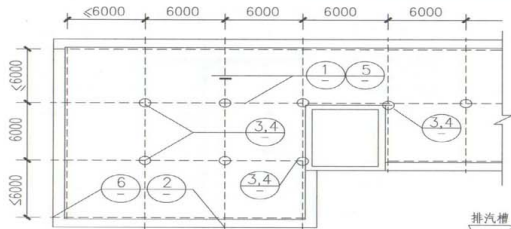
说明:

1. H、Y 按单项工程设计;
2. 1-1 用于刚性防水屋面; 2-2 用于卷材、涂膜防水屋面;
3. I 级防水时, 除其他防水层反起至上口外, 还应按本图集做附加卷材(涂膜); II 级防水可直接采用本节点;
4. 附加涂膜层有胎体增强材料。

1 钢筋混凝土检修孔

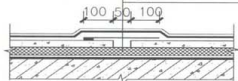
屋面检修孔

图集号	11ZJ201
页	30

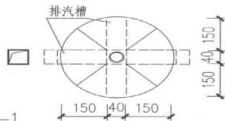


屋面排汽平面

面	层	按说明第 2 条选用
卷	材	(涂膜)防水层
单	边	粘贴, 250 宽卷材一层
分	仓	缝兼作排汽槽
保	温	层, 隔汽层
找	平	层

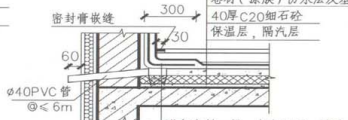


① ⑤



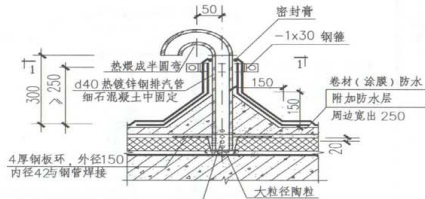
1-1

面层按总说明第4.3条选用
卷材(涂膜)防水层及基层
40厚C20细石砼
保温层、隔汽层



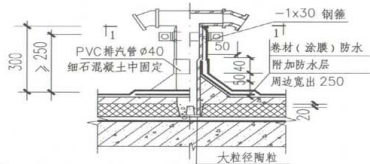
附加卷材一层,上翻300,满贴
排汽槽宽50

② ⑥



找平层以下钢管透气排孔
开 $\phi 10$ 孔, 中距20

④ 钢排汽管
个/36m²



③ $\frac{\text{PVC 排气管}}{\text{个}/36\text{m}^2}$

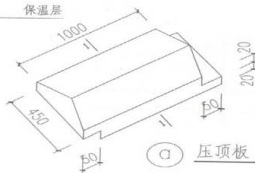
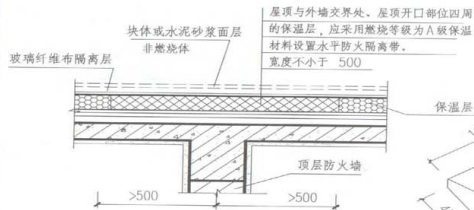
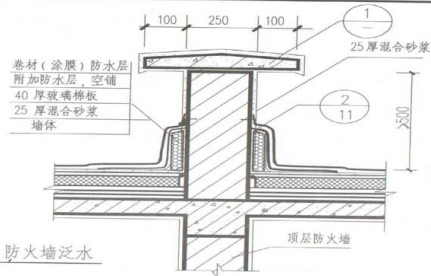
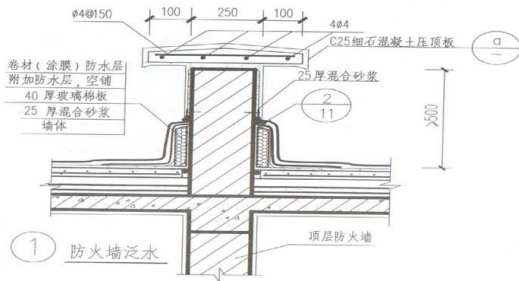
说明：

1. 排汽槽中距 $\leq 6\text{m}$, 排汽管每 36m^2 设一个;
2. 面层(保护层)根据总说明4.3条选用, 分缝及做法, 详见33页。
3. ⑤⑥节点适用于涂膜防水。

屋面保温层排汽详图

图集号	11ZJ201
-----	---------

页	31
---	----

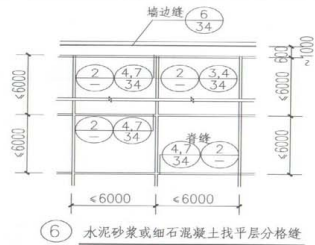
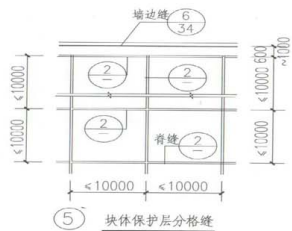
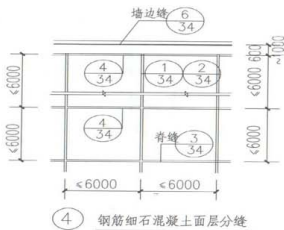
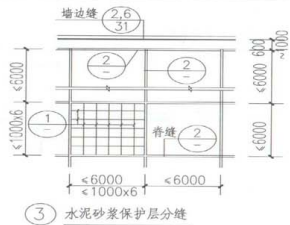
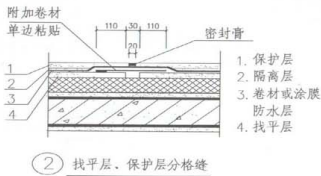
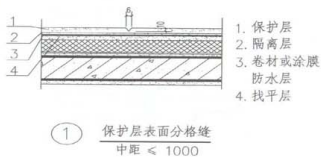


说明:

1. 根据建筑设计防火规范(GB50016-2008 版) 和高层民用建筑设计防火规范(GB50045-2008) 的规定, 屋顶防火隔离带的设置与房屋的防火分区一致。当设置屋顶防火墙时, 屋顶防火墙是房屋分区防火墙的向上延伸。
2. 屋顶防火墙应坐落在承重墙上或墙梁上。
3. 屋顶防火墙墙体材料应为不燃烧体, 耐火极限时间大于等于3 小时。
4. 屋面上防火墙的高度, 应高出屋面防水表面以上不少于 500mm。
5. 屋面檐口外缘、女儿墙内侧以及屋顶开口部位(如人孔、采光窗等) 周围的保温层应采用宽不小于500mm 的燃烧等级为A 级保温材料设水平防火隔离带。

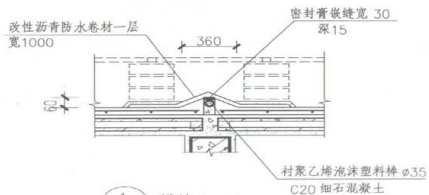
屋顶防火隔离带 防火墙泛水

图集号	11ZJ201
页	32

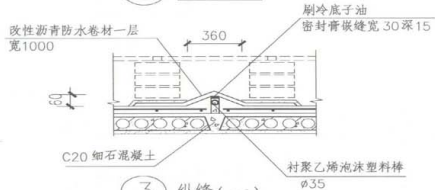


说明：
1. 屋面保护层为水泥砂浆或细石混凝土时，与卷材或涂膜防水层之间的隔离层，可用10厚纸筋灰或干铺石油沥青油毡一层；
2. 对于块体屋面保护层（预制钢筋混凝土板、陶瓦板），与卷材或涂膜防水隔离层可用25厚黄砂。

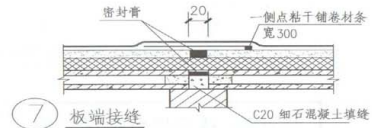
保护层 找平层分格缝布置	图集号	11ZJ201
	页	33



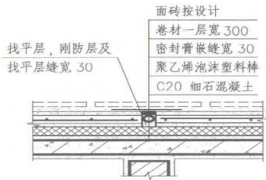
① 横缝 (一)



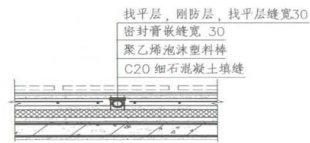
③ 纵缝 (一)



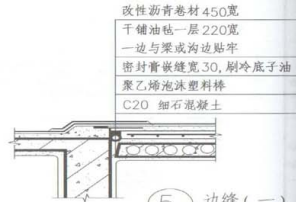
⑦ 板端接缝



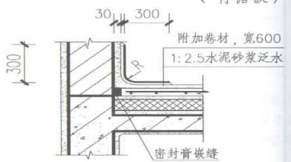
② 横缝 (二)



④ 纵缝 (二)



⑤ 边缝 (一)
(有檐板)



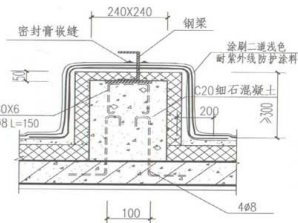
⑥ 边缝 (二)

说明:

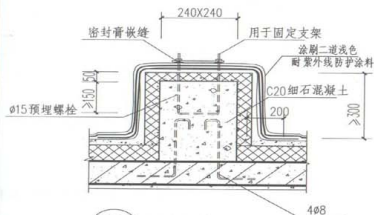
1. 所有嵌缝膏应低于缝口10mm, 以防热胀;
2. R的数值见说明5.1条。

屋面分格缝

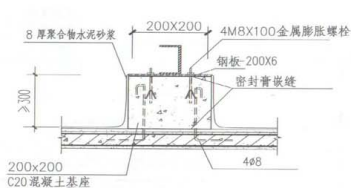
图集号	11ZJ201
页	34



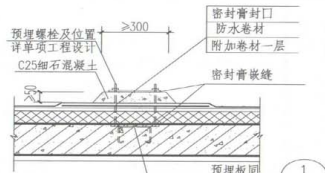
① 混凝土基座



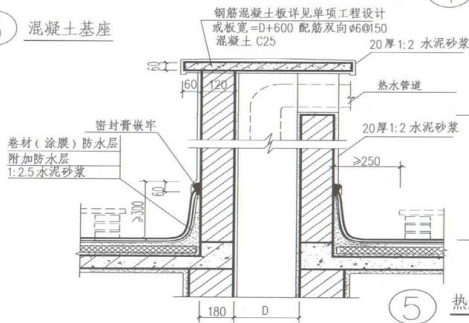
② 混凝土基座



③ 混凝土基座



④ 钢支架基座

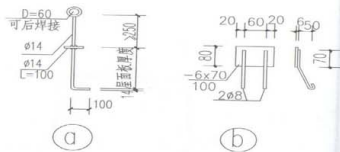
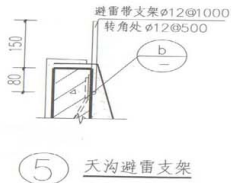
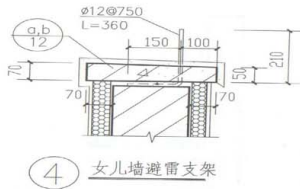
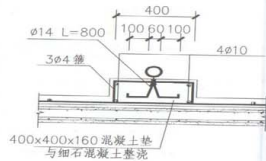
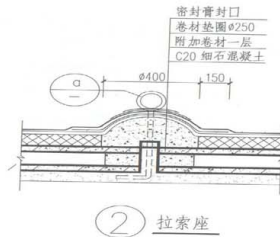
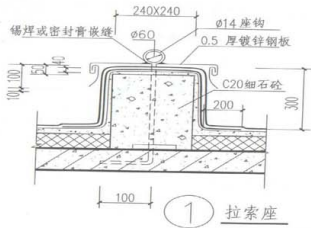


⑤ 热水管井出屋面

1. 本图用于设备支架，如太阳能热水器等。
2. 附加涂层应有胎体增强材料。

设备支架基座 热水管道井

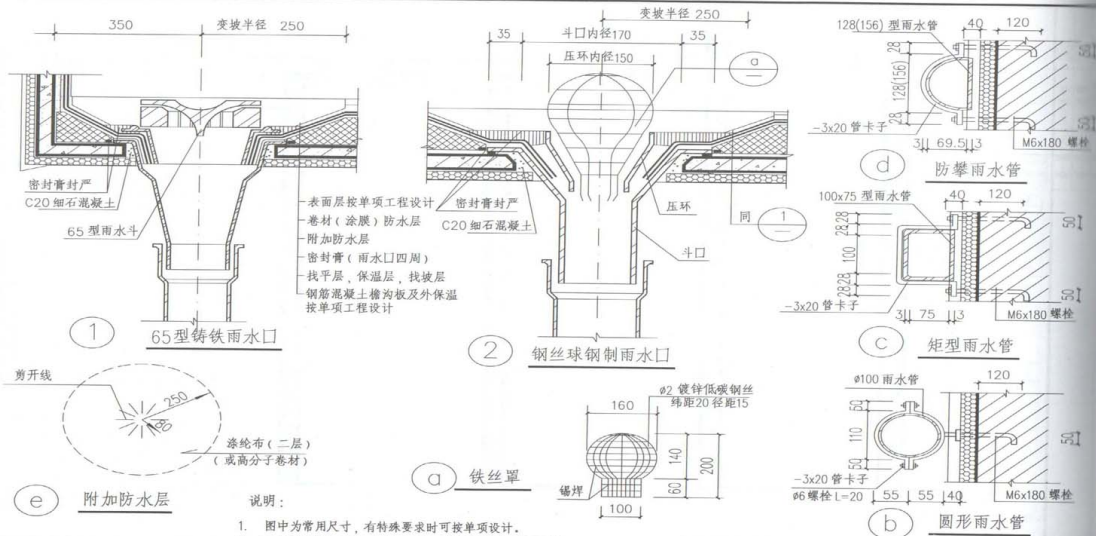
图集号	11ZJ201
页	35



说明：附加涂膜层有胎体增强材料。

拉索座 固定烟囱拉钩 避雷支架

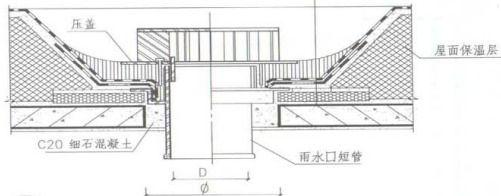
图集号	11ZJ201
页	36



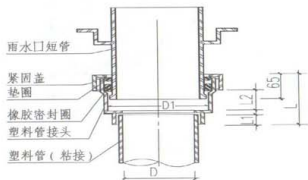
65型雨水口及雨水管安装图

图集号	11ZJ201
页	38

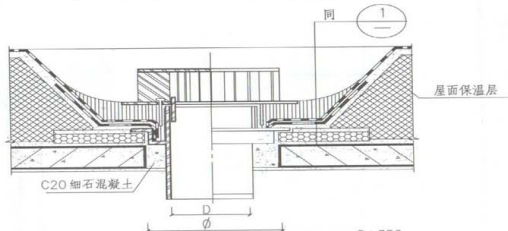
密封膏垫底及封边
卷材(涂膜)防水
附加防水层
找平层
保温层厚30, 范围500
找平层
屋面(天沟)板



1 87型铸铁雨水口



3 雨水口与塑料管连接



2 87型钢制雨水口



4 附加防水层裁口

87 型雨水口屋面(天沟)板留洞尺寸表 (mm)

序号	雨水口公称尺寸 DN	雨水口短管内径 D	屋面(天沟)板留洞尺寸 ϕ
1	75(80)	75(79)	195
2	100	100(104)	220
3	150	150(154)	270

表中括号内为刚制短管尺寸。

87 型雨水口塑料接头尺寸表 (mm)

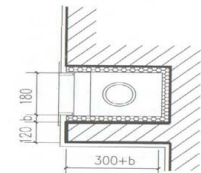
序号	DN	D	D1	L	L1	L2
1	80	90	95	123	38	48
2	110	100	115	145	48	58
3	160	150	168	170	58	68

说明:

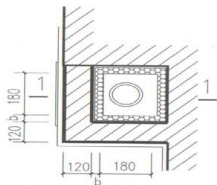
- 图中为常用尺寸, 有特殊要求时可按单项设计。
- 雨水口安装时, 将附加防水层、防水卷材卷入短管承口, 填满防水密封膏后, 即将压板上, 并插入螺栓使压板固定。压板底面应与短管顶面压平, 密合。
- 附加防水层, 用涤纶布二层或高分子卷材一层, 应按本图裁剪。
- 雨水口周围 $d=500$ 范围内, 应低于屋面 $60\sim 100$ 。

87 型雨水口安装图

图集号	11ZJ201
页	39



2-2

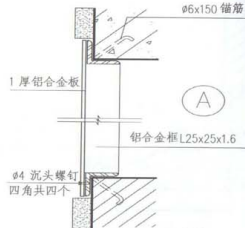
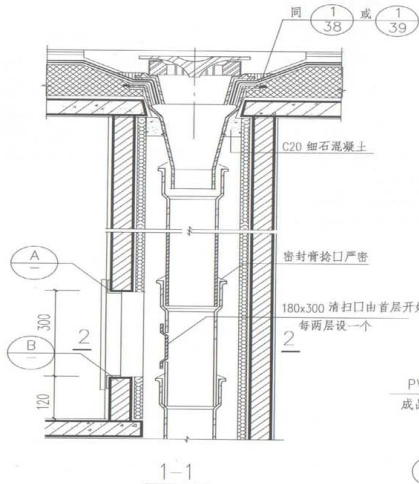


1

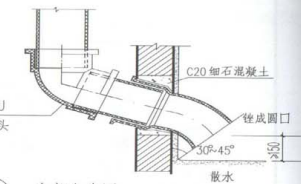
平面图

说明:

墙和井道内保温材料及厚度,按单项设计。



A

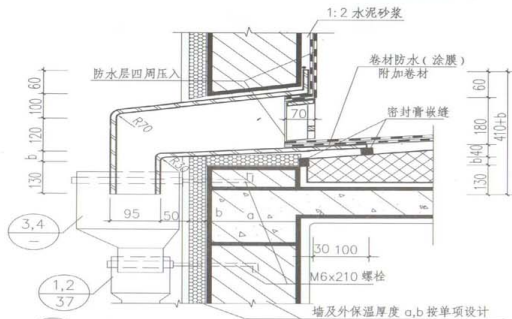


B

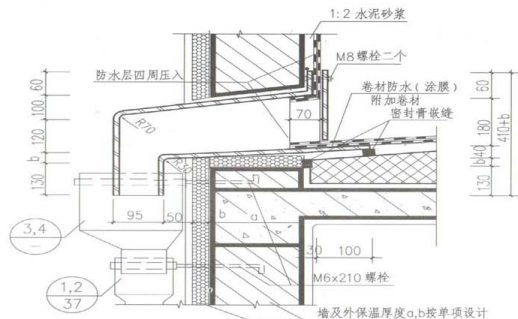
底部出水口

内排水管详图

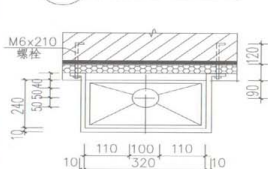
图集号	11ZJ201
页	40



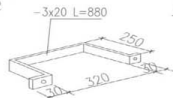
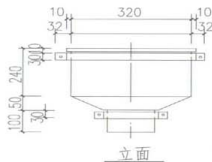
① 甲型雨水口安装图



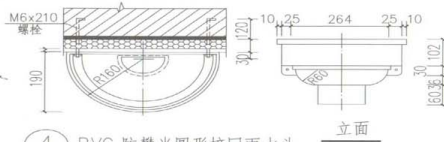
② 乙型雨水口安装图



③ 钢板矩形雨水斗



雨水斗钢卡子



4) PVC 防攀半圆形接口雨水斗

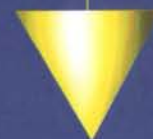
说明:

1. 墙及外保温材料厚度 a,b 按单项设计。
2. 落水口附加防水层可采用防水涂膜铺设二层胎体增强材料,共 2~3 厚。

侧入式雨水口及雨水斗安装图

图集号	11ZJ201
页	41

中南地区工程建设标准设计



建筑图集

1
2011

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

中南地区工程建设标准设计办公室 编

建筑构造用料做法

11ZJ001

平屋面

11ZJ201

坡屋面

11ZJ211

LSH制作

中国建筑工业出版社

坡 屋 面

批准单位 批准文号 主编单位 桂林市建筑设计研究院
 湖北省住房和城乡建设厅
 河南省住房和城乡建设厅
 湖南省住房和城乡建设厅
 广东省住房和城乡建设厅
 广西壮族自治区住房和城乡建设厅
 海南省住房和城乡建设厅

鄂建[2011]48号

图 集 号 11ZJ211

生 效 日 期 2011.8.1

主编单位负责人 覃建明
 主编单位技术负责人 邓茹强
 技术审定人 卢裕生
 设计负责人 尹冰

覃建明

邓茹强

卢裕生

尹冰

目 录

目 录	1	平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 屋面做法(木挂瓦条)	20
说 明	3	平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 屋脊 合水沟(砂浆卧瓦)	21
筒板瓦 屋面索引	7	平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 屋脊 合水沟(钢挂瓦条)	22
筒板瓦 屋面做法	8	平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 屋脊 合水沟(木挂瓦条)	23
筒板瓦 屋脊	9	平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 檐口(砂浆卧瓦)	24
筒板瓦 合水沟、宝顶	10	平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 檐口(钢挂瓦条)	25
筒板瓦 檐口	11	平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 檐口(木挂瓦条)	26
筒板瓦 檐沟	12	平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 檐沟(砂浆卧瓦)	27
筒板瓦 山墙挑檐	15	平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 檐沟(钢挂瓦条)	30
筒板瓦 泛水	16	平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 檐沟(木挂瓦条)	33
平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 屋面索引	17	平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 山墙挑檐、泛水(砂浆卧瓦)	36
平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 屋面做法(砂浆卧瓦)	18	平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 山墙挑檐、泛水(钢挂瓦条)	37
平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 屋面做法(钢挂瓦条)	19	平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 泛水(钢挂瓦条)	38

目录(一)

图集号	11ZJ211
页	1

平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦、山墙挑檐、泛水(木挂瓦条)	39
平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦、泛水(木挂瓦条)	40
块瓦形钢板彩瓦 屋面索引	41
块瓦形钢板彩瓦 屋面做法	42
块瓦形钢板彩瓦 屋脊 合水沟	43
块瓦形钢板彩瓦 檐口 檐沟	44
块瓦形钢板彩瓦 檐沟	45
块瓦形钢板彩瓦 山墙挑檐 泛水	46
筒板瓦、平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 单坡檐口	47
块瓦形钢板彩瓦 单坡檐口	48
筒板瓦、平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 装饰斜檐	49
块瓦形钢板彩瓦装饰斜檐	50
筒板瓦、平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 屋面管道泛水及避雷带支架安装	51
块瓦形钢板彩瓦屋面管道泛水	52
块瓦形钢板彩瓦屋面瓦材固定及避雷带支架安装	53
混凝土屋脊	54
混凝土宝顶、斜脊	55
找平层分格缝、挂瓦条、顺水条安装、铝箔铺设	56

屋面顶窗	57
檐沟雨水口、雨水管	61
沥青防水板无檩体系 屋面索引	62
沥青防水板无檩体系 挑檐 檐沟 悬山 硬山	63
沥青防水板无檩体系 泛水	64
沥青防水板无檩体系 脊瓦 天沟	65
沥青防水板无檩体系 平天窗	66
附 录 筒板瓦构件	67
附 录 平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦构件	68

说 明

1 适用范围

本图集适用于中南地区防水等级为Ⅱ、Ⅲ级的民用建筑和工业辅助建筑、屋面结构为现浇钢筋混凝土板的坡屋面。

2 设计内容

2.1 本图集为块瓦包括筒板瓦(琉璃瓦、青瓦)、平瓦、水泥彩瓦及西式陶瓦(S瓦、J瓦)屋面及块瓦形钢板彩瓦屋面。

2.2 防水等级为Ⅱ、Ⅲ级的屋面防水做法。

2.2.1 瓦材单独使用的Ⅲ级防水。

2.2.2 瓦材与卷材防水层双道设防的Ⅱ级防水。

2.2.3 瓦材与加厚涂膜防水层双道设防的Ⅱ级防水。

2.3 有保温隔热层和无保温隔热层的屋面做法。

2.4 配合平屋面使用的块瓦、块瓦形钢板彩瓦装饰斜檐。

2.5 各种瓦面的屋脊除采用配套脊瓦外,本图集还提供混凝土屋脊的做法供设计选用。

3 设计依据

GB50345-2004

《屋面工程技术规范》

GB50207-2002

《屋面工程质量验收规范》

GB50176-93

《民用建筑热工设计规范》

GB50189-2005

《公共建筑节能设计标准》

GB50352-2005

《民用建筑设计通则》

GB 50411-2007

《建筑节能工程施工质量验收标准》

JGJ26-2010

《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》

JGJ134-2010

《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》

JGJ75-2003

《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》

4 屋面构造组成及采用材料

4.1 基层

4.1.1 采用现浇钢筋混凝土板基层,由单项工程结构设计确定,并应注意现浇屋面温度应力对下部结构,特别是砖混结构的影响,采用相应的构造措施,防止裂缝产生。

4.2 找平层

4.2.1 铺设卷材或涂膜防水层的水泥砂浆找平层。

4.2.1.1 在水泥砂浆中掺入聚丙烯或尼龙-6纤维0.75~0.90kg/m³

4.2.1.2 找平层应设分格缝,缝的纵横间距不宜大于6m,分格缝做法见56页。

4.2.2 钉铺块瓦挂瓦条的细石混凝土找平层(持钉层)。

4.2.2.1 找平层内敷设的φ6钢筋网应骑跨屋脊并绷紧与屋脊和檐口(沟)部位的预埋φ10锚筋连牢。

4.2.2.2 找平层可不设分格缝,但在与屋面突出物相连处应留30mm宽缝隙,缝内嵌填密封膏封严。

4.2.3 找平层应充分养护。

4.3 防水层

4.3.1 卷材防水层

4.3.1.1 合成高分子防水卷材

1 常用材料有聚氯乙烯防水卷材,氯化聚乙烯防水卷材,氯化聚乙烯-橡胶共混防水卷材,三元乙丙橡胶防水卷材,TPO热塑性聚烯烃弹性防水卷材,高分子防水卷材胶粘剂,高分子湿铺防水卷材(P类)。

2 材料厚度不应小于1.2mm。

4.3.1.2 高聚物改性沥青防水卷材

说明(一)

图集号	11ZJ211
页	3

1 常用材料有SBS改性沥青防水卷材、APP改性沥青防水卷材、自粘聚酯胎改性沥青防水卷材、沥青基聚酯胎湿铺防水卷材(PY类)。

2 材料厚度不应小于3.0mm (自粘聚酯胎改性沥青防水卷材厚度不小于2.0mm)。

4.3.1.3 聚乙烯丙纶复合防水卷材,芯材厚 $>0.6\text{mm}$,聚合物水泥胶粘材料的施工固化厚度 $>1.3\text{mm}$ 。

4.3.2 涂膜防水层

4.3.2.1 合成高分子防水涂料

1 常用材料有聚氨酯防水涂料(非焦油类)、聚合物乳液防水涂料、硅橡胶防水涂料、聚合物水泥防水涂料等。

2 材料厚度不应小于1.5mm。

4.3.2.2 高聚物改性沥青防水涂料

1 常用材料有溶剂型橡胶沥青防水涂料、SBS改性沥青防水涂料等。

2 材料厚度不应小于3.0mm。

4.3.3 用作涂膜防水层附加层的胎体增强材料,采用无纺聚酯纤维布。

4.3.4 密封膏:可选用聚氨酯建筑密封膏、丙烯酸酯建筑密封膏、硅酮建筑密封膏等。

4.3.5 波形沥青防水板通风防水垫层。

4.3.5.1 由植物纤维制成波形板作为胎体,在高温高压下浸渍沥青而成。

4.3.5.2 材料厚度不小于2.6mm,宽度方向每延米波数不小于20个,波高24mm。

4.4 保温隔热层

4.4.1 本图集采用板(块)状材料保温隔热层。

4.4.2 保温隔热层的选用应根据建筑热工分区、建筑物类型及有关规范的规定,主要应满足屋顶的传热系数(K)和热惰性指标(D)的要求。

4.4.3 保温隔热层宜选用导热系数和干密度小蓄热系数大的保温隔热材料,以减轻屋面的自重。常用的保温隔热材料性能特点见表4.4.3。对保温材料燃烧性能等级的选择由单项设计根据现行有关规定确定。

4.4.4 铝箔是由高分子材料和金属层叠复合加工而成的产品,它具备高反射率、高强度、阻燃等特点。主要用于木挂瓦条钉挂型坡屋面。主要适用夏热冬暖地区和夏热冬冷地区。夏热冬暖地区可单独采用。夏热冬冷地区使用时,需与其他保温材料组合使用,组合使用时,可减薄保温材料层的厚度。

4.4.5 板状保温隔热材料铺设应紧贴基层,铺平垫稳,拼缝严密,采用粘贴或锚栓固定牢固。

表 4.4.3

材料名称	干密度 kg/m^3	导热系数 $\text{W/m}\cdot\text{K}$	蓄热系数 $\text{W/m}^2\cdot\text{K}$	燃烧性能 等级	修正系数
挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)板	20	0.030	0.32	B ₂	1.2
模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)板	30	0.039	0.36	B ₂	1.2
硬泡聚氨酯板	35	0.024	0.36	B ₂	1.2
岩棉或玻璃棉板	80—200	0.045	0.75	A	1.2
加气混凝土砌块	500	0.16	2.61	A	1.5
泡沫玻璃板	140	0.05	0.65	A	1.2
憎水树脂膨胀珍珠岩板	200	0.068	1.08	A	1.2

注:岩棉或玻璃棉板只作块瓦形钢板彩瓦的保温隔热材料。

其他相关保温隔热材料可参考中南地区建筑节能构造用料相关图集选用。

说明(二)

图集号 11ZJ211
页 4

4.5 隔汽层

4.5.1 在纬度40°以北地区且室内空气湿度大于75%,或其他地区室内空气湿度常年大于80%时,若采用吸湿性保温材料做保温层,应选用气密性、水密性好的防水卷材或防水涂料做隔汽层;隔汽层应沿墙面向上铺设,并与屋面的防水层相连接,形成全封闭的整体。

4.6 瓦材和铺设

4.6.1 块瓦

4.6.1.1 块瓦包括筒板瓦(琉璃瓦、青瓦),平瓦、水泥彩瓦及西式陶瓦(S瓦、J瓦)等。

4.6.1.2 块瓦铺设方式有砂浆卧瓦、木挂瓦条挂瓦及钢挂瓦条挂瓦。钢、木挂瓦条,有两种固定方式供施工选用。

- 1 挂瓦条固定在顺水条上,顺水条钉在细石混凝土找平层上。
- 2 不设顺水条,将挂瓦条和支承垫块直接钉在细石混凝土找平层上。

以上做法和要求见第56页。

4.6.1.3 瓦的搭接长度,必须满足所采用瓦材的要求,由此确定挂瓦条或绑瓦钢筋的间距。

4.6.1.4 块瓦与屋面基层加强固定的要求和措施。

- 1 地震地区、大风地区(包括地势较高周围无遮挡或地处风口上,或高层建筑等)及屋面坡度大于50%(1:2)时,全部瓦材均采取固定加强措施。
- 2 非地震地区、非大风地区、屋面坡度30%(1:3.3)~50%(1:2)时,檐口(沟)处的两排瓦和屋脊两侧的一排瓦应采取固定措施。
- 3 施工单位应根据单项工程设计的实际情况,依照以上要求采取以下加强措施:
 - 1)水泥砂浆卧瓦,用双股18号镀锌低碳钢丝将瓦与 $\phi 6$ 钢筋绑牢;
 - 2)钢挂瓦条挂瓦,用双股18号镀锌低碳钢丝将瓦与钢挂瓦条绑牢;
 - 3)木挂瓦条挂瓦,用40圆钉(或双股18号镀锌低碳钢丝)将瓦与木挂瓦条钉(绑)牢。

(当屋面需钉、绑固定瓦材时,应向供货方提出瓦端留洞的要求)。

4.6.2 块瓦形钢板彩瓦

4.6.2.1 块瓦形钢板彩瓦是用彩色薄钢板冷压成型呈连片块瓦形状的屋面防水板材。瓦材厚度应由瓦材生产厂家按挂瓦条的间距和屋面荷载确定,但不宜小于0.5mm。

4.6.2.2 瓦材用自攻螺钉固定于冷弯型钢挂瓦条上,瓦面布钉要求见第53页。冷弯型钢挂瓦条的型号规格,应根据保温隔热层的厚度和屋面坡度的大小预先与瓦材厂家商定,并按瓦的规格确定挂瓦条的间距。

4.7 选材要求

4.7.1 所有材料如各类瓦材及配件、防水卷材或涂料、胎体增强材料、胶粘剂、密封膏、保温隔热材料、木材、金属材料等,均应符合该产品现行的国家标准或行业标准,并满足《屋面工程技术规范》

GB50345-2004,《屋面工程质量验收规范》GB50207-2002的要求。

4.7.2 订货、施工前应下列情况所用材料的相容性进行确认:

卷材、涂料与基层处理剂;卷材、涂料与胶粘剂;卷材、涂料与密封膏;基层处理剂与密封膏。

4.7.3 屋顶暴露的防水层,应采用不燃材料进行覆盖,如:在防水层上抹20厚1:3水泥砂浆保护层,每1m \times 1m设分格缝,砂浆与防水层间铺一层无纺聚酯布隔离层。

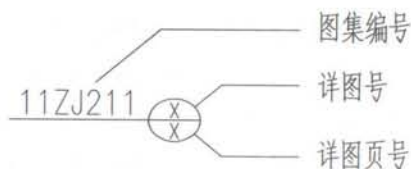
4.7.4 角钢挂瓦条、顺水条、支架等钢材均采用Q235级钢。

4.7.5 木挂瓦条、顺水条等木材含水率不大于18%。

说明(三)

图集号	11ZJ211
页	5

5 选用方法



6 施工

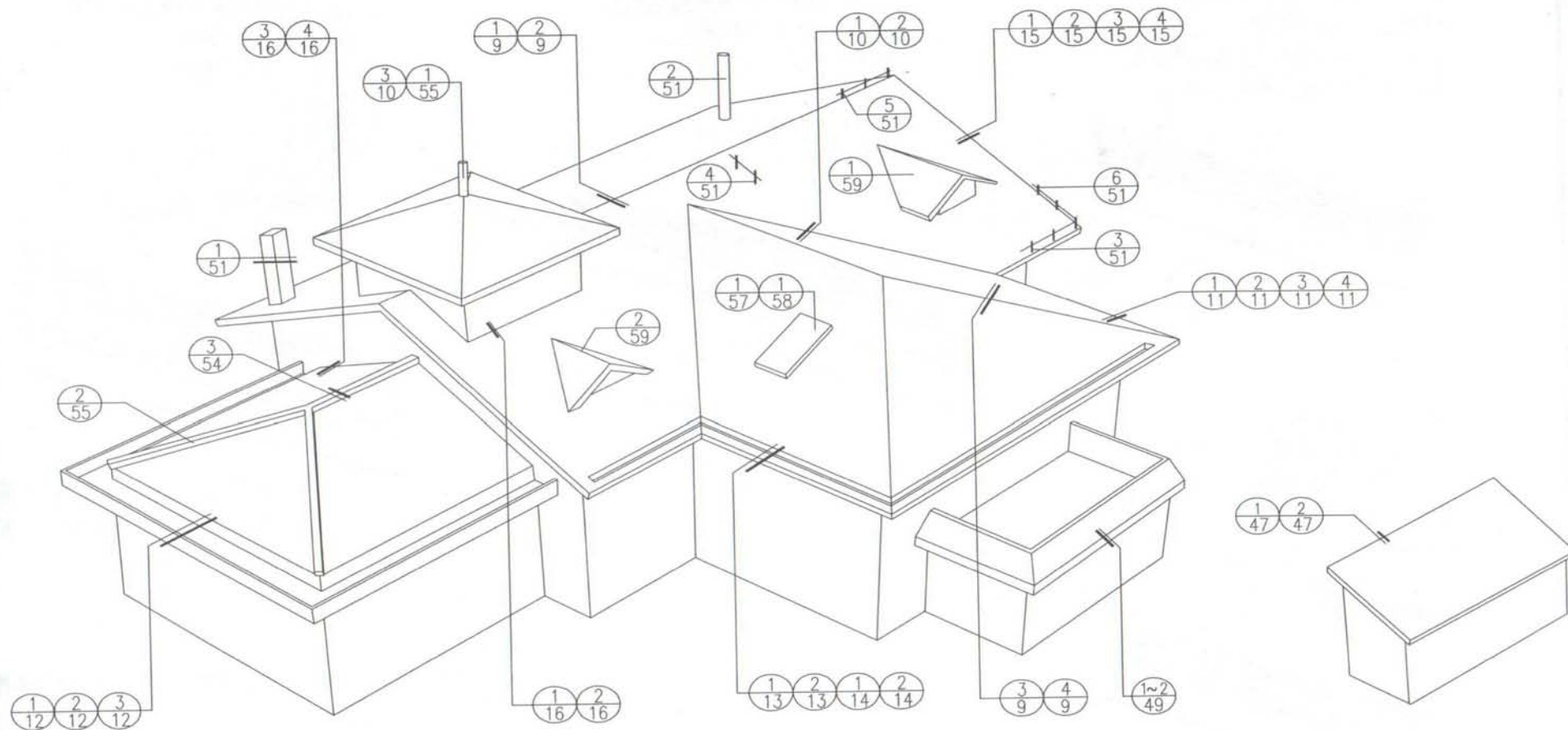
- 6.1 屋面工程施工必须严格遵守《屋面工程质量验收规范》GB50207-2002,《建筑节能工程施工质量验收标准》GB50411-2007的各项规定。
 - 6.2 施工时尚应执行瓦材和相关配件厂有关指导施工技术文件的各项要求。
 - 6.3 屋面、泛水、檐沟、落水沟的卷材防水层均满粘,暴露的卷材及涂膜层面应涂刷耐紫外线的防护涂料。
 - 6.4 铺设满粘防水卷材或防水涂膜之前,水泥砂浆找平层表面应刷基层处理剂。
 - 6.5 所有卷材收口部位,均用密封膏嵌封严实。
 - 6.6 屋面板内预埋锚筋穿破卷材防水层的破口处应满粘2厚卷材100x100,并用密封膏封严(涂膜防水层仅用密封膏封严)。
 - 6.7 保温隔热材料可视材质、屋面坡度等情况,采用条粘或点粘法与基层固定。
 - 6.8 角钢挂瓦条、顺水条和其他外露钢件表面刷防锈漆打底,面漆两道。
 - 6.9 木挂瓦条、顺水条等木材表面均刷防腐漆。
- ## 7. 验收及检验要求
- 各种屋面的施工验收按国家现行有关施工规范、标准、技术法规严格执行。

8 其他

- 8.1 本图集未注明单位的尺寸均以毫米(mm)为单位。
- 8.2 本图集未尽事宜,应按国家和地方有关规范、标准和有关技术法规文件严格执行。
- 8.3 选用本图集时,本图集所依据的规范、标准和有关技术法规可能已有新的版本,此时应按新版本,作相应的验算调整,不应与新版本相悖。

说明(四)

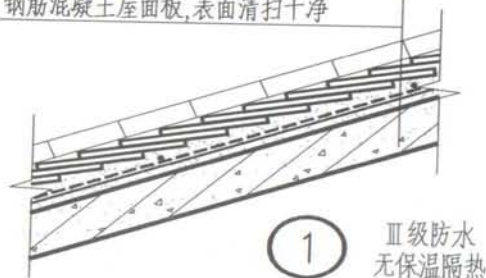
图集号	11ZJ211
页	6



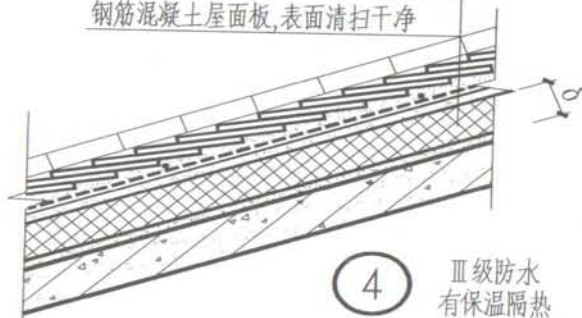
筒板瓦 屋面索引

图集号	11ZJ211
页	7

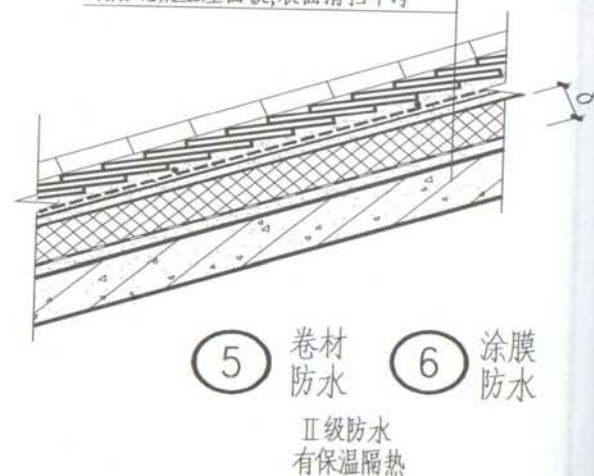
筒板瓦(板瓦盖六留四)
1:3水泥砂浆卧瓦层最薄处25厚(配
 $\phi 6@500 \times 500$ 钢筋网)
20厚1:3水泥砂浆找平层加3%防水剂
钢筋混凝土屋面板,表面清扫干净



筒板瓦(板瓦盖六留四)
1:3水泥砂浆卧瓦层最薄处25厚(配
 $\phi 6@500 \times 500$ 钢筋网)
20厚1:3水泥砂浆找平层
保温隔热层
20厚1:3水泥砂浆找平层
钢筋混凝土屋面板,表面清扫干净



筒板瓦(板瓦盖六留四)
1:3水泥砂浆卧瓦层最薄处25厚(配
 $\phi 6@500 \times 500$ 钢筋网)
20厚1:3水泥砂浆找平层
保温隔热层
防水卷材(或防水涂膜)
20厚1:3水泥砂浆找平层
钢筋混凝土屋面板,表面清扫干净



筒板瓦(板瓦盖六留四)
1:3水泥砂浆卧瓦层最薄处25厚(配
 $\phi 6@500 \times 500$ 钢筋网)
满铺0.3厚聚乙烯薄膜一层
防水卷材(或防水涂膜)
20厚1:3水泥砂浆找平层
钢筋混凝土屋面板,表面清扫干净

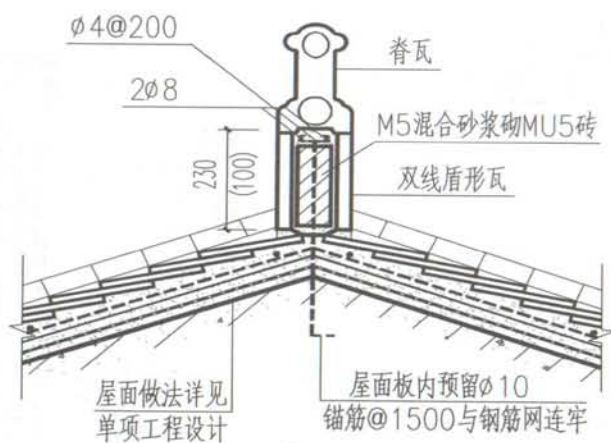


说明:

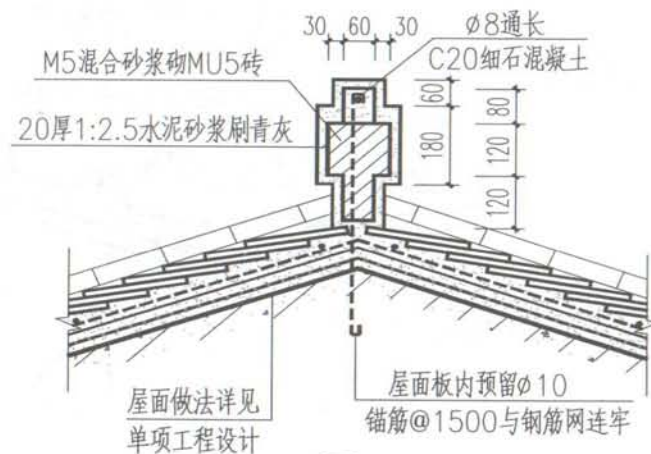
1. 瓦材品种、颜色;防水卷材或防水涂膜的品种;保温隔热材料的品种和厚度(δ)由单项工程设计定。
2. 卧瓦砂浆中的 $\phi 6$ 钢筋网,应骑跨屋脊并绷直与屋脊和檐口处预埋的 $\phi 10$ 锚筋连牢,钢筋可采用焊接或绑扎。
3. 铺设防水卷材或防水涂膜之前,水泥砂浆找平层表面应涂刷基层处理剂。

筒板瓦 屋面做法

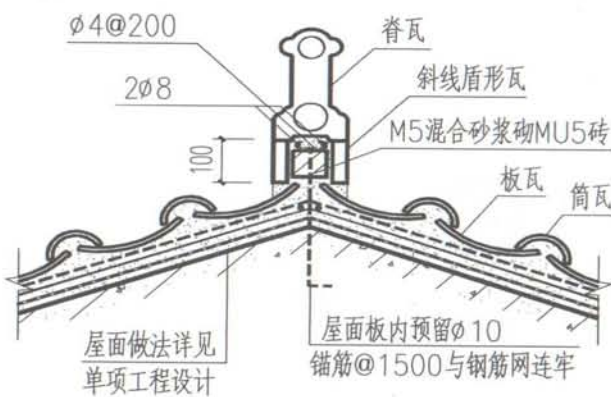
图集号	11ZJ211
页	8



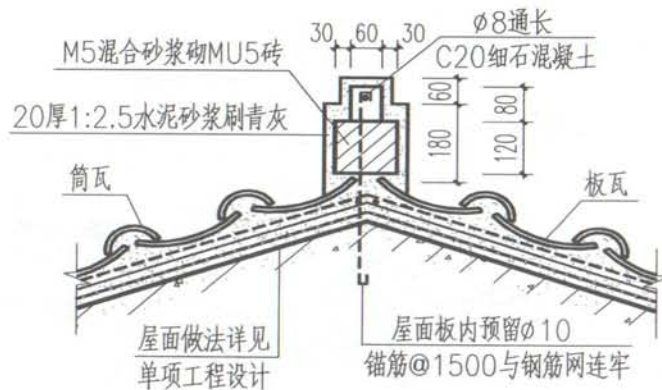
1 正脊



2 正脊



3 斜脊



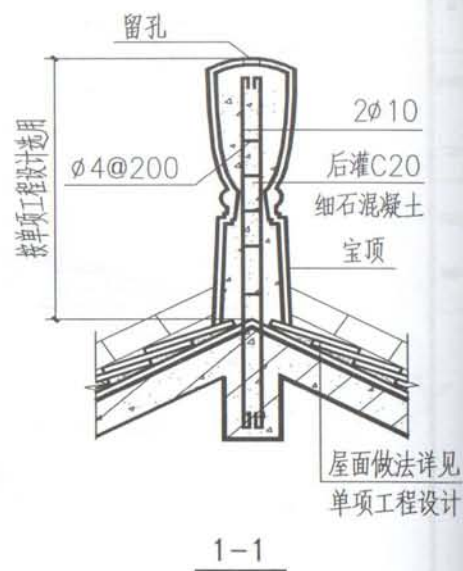
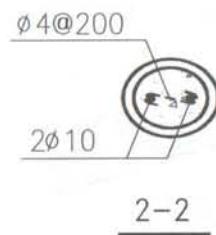
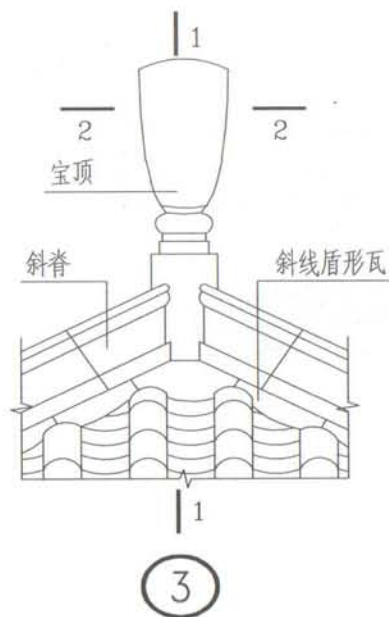
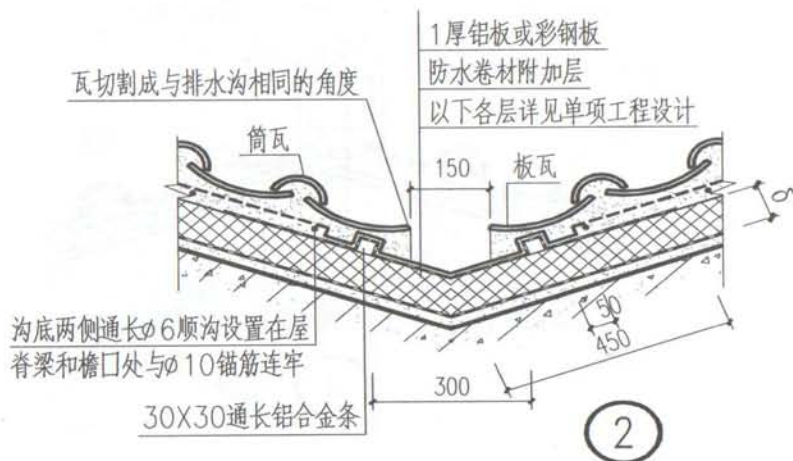
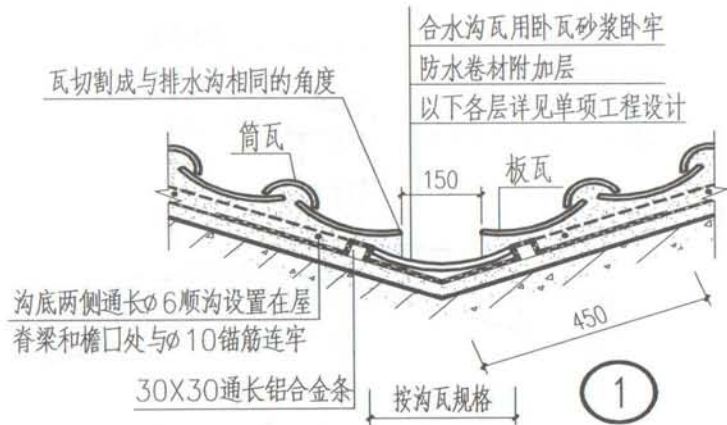
4 斜脊

说明:本页砖砌屋脊仅适用于低层建筑

筒板瓦

屋脊

图集号	11ZJ211
页	9

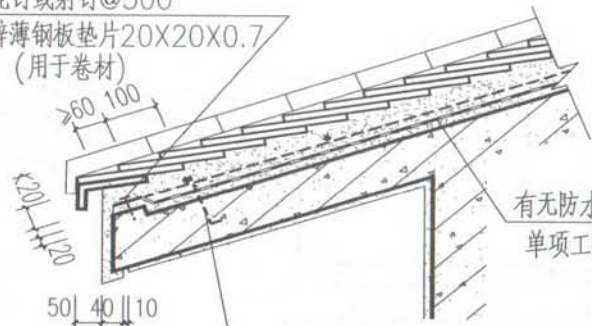


筒板瓦

合水沟、宝顶

图集号	11ZJ211
页	10

水泥钉或射钉@500
镀锌薄钢板垫片20X20X0.7
(用于卷材)

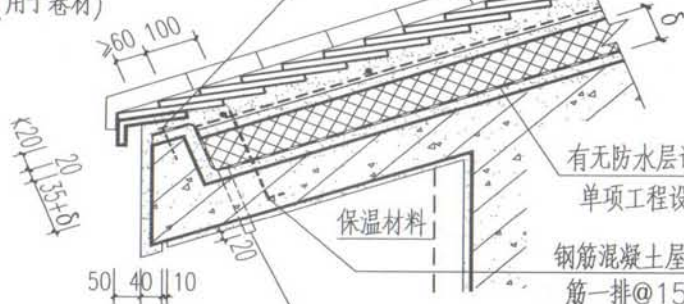


有无防水层详见
单项工程设计

钢筋混凝土屋面板内预埋 $\phi 10$ 锚
筋一排@1500与钢筋网连牢

1

水泥钉或射钉@500
镀锌薄钢板垫片20X20X0.7
(用于卷材)



有无防水层详见
单项工程设计

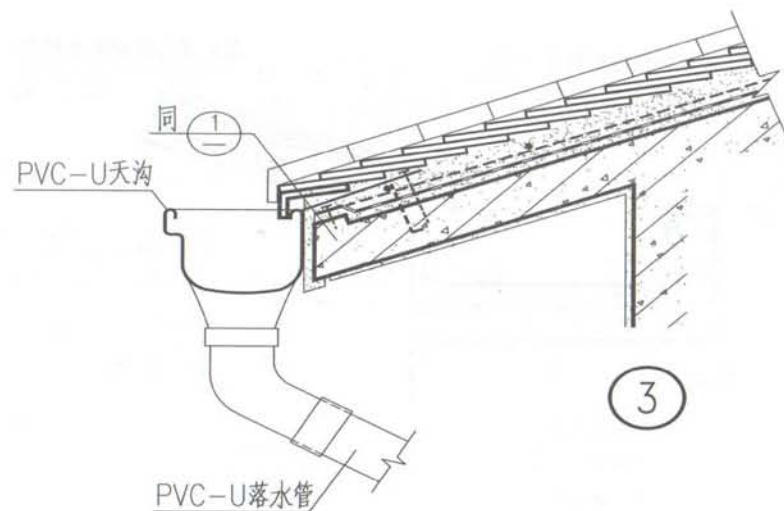
保温材料

钢筋混凝土屋面板内预埋 $\phi 10$ 锚
筋一排@1500与钢筋网连牢

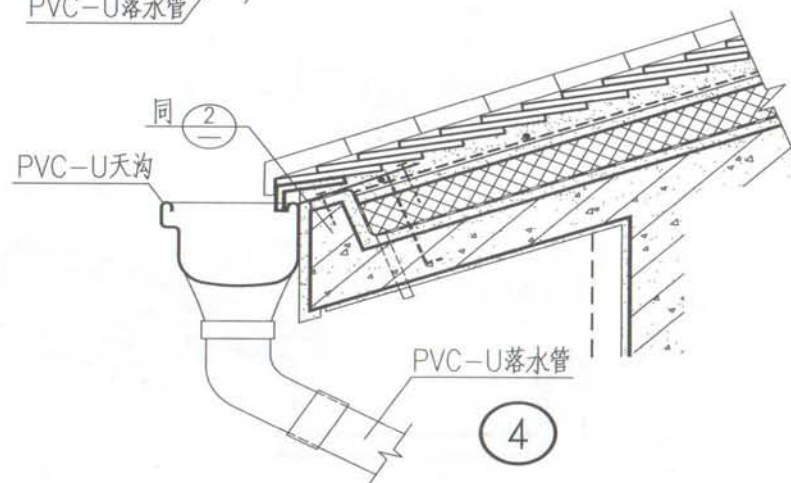
d20PVC-U泄水管, 中距3000

上端管口周围缝隙用密封膏封严

2



3



4

说明:

1. PVC-U排水系统的成套构配件安装要求按生产厂家说明。
2. 檐口宽度按单项工程设计。

筒板瓦

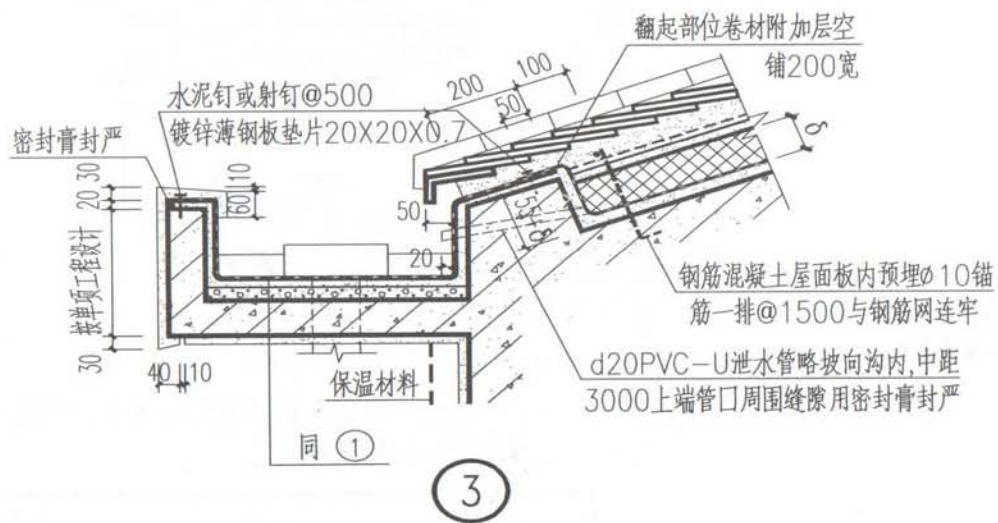
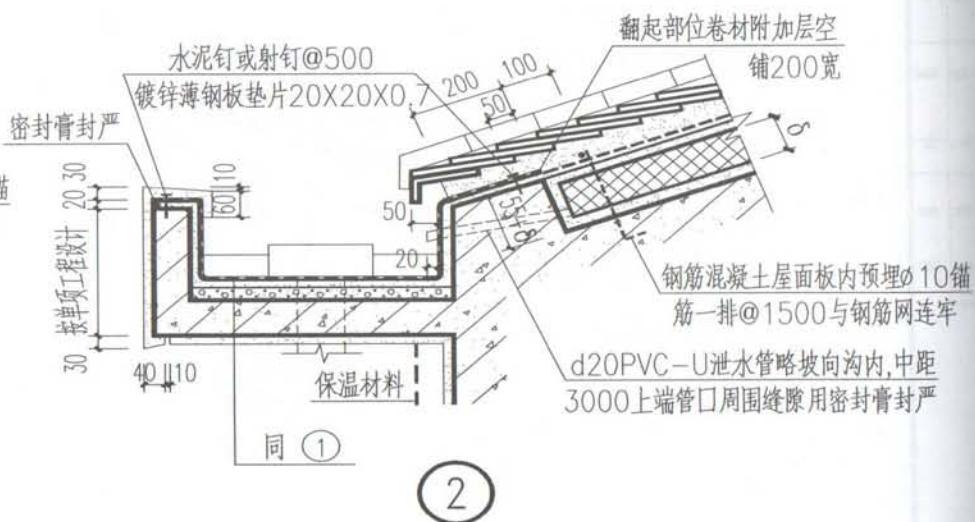
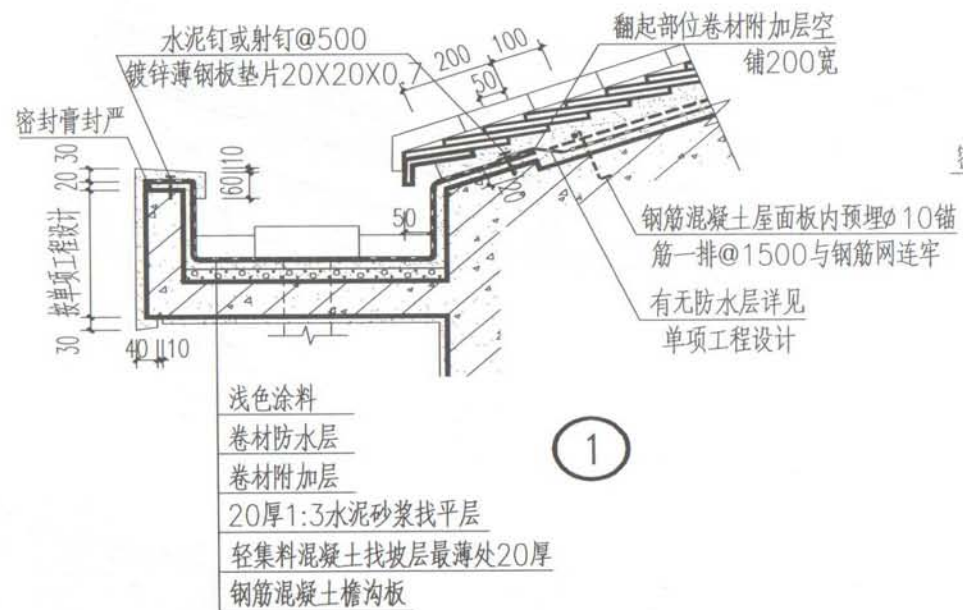
檐口

图集号

11ZJ211

页

11



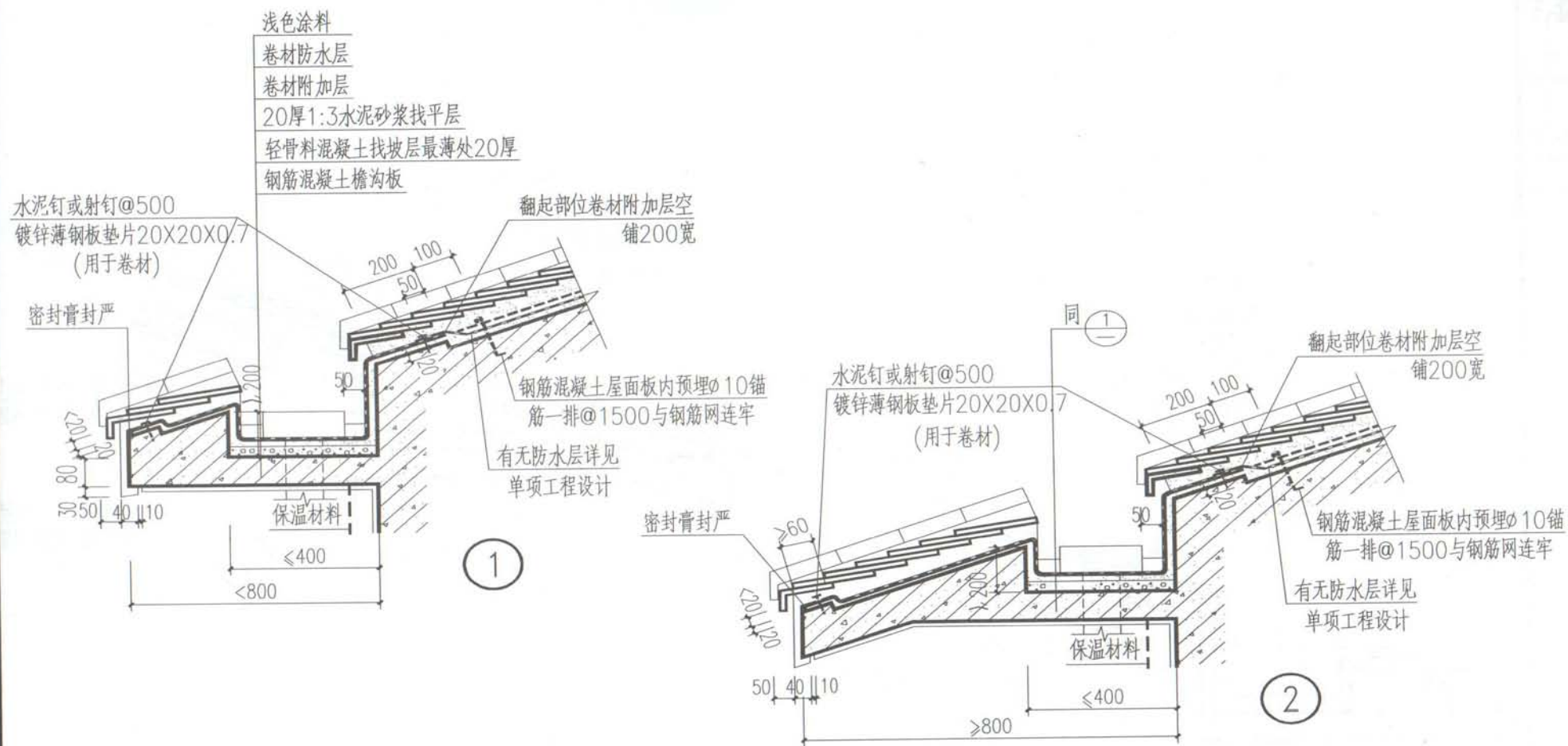
说明:

1. 檐沟纵向坡度不应小于1%,沟底水落差不得超过200mm,檐沟内外沟壁宜取平。
2. 檐沟宽度按单项工程设计。

筒板瓦

檐沟(一)

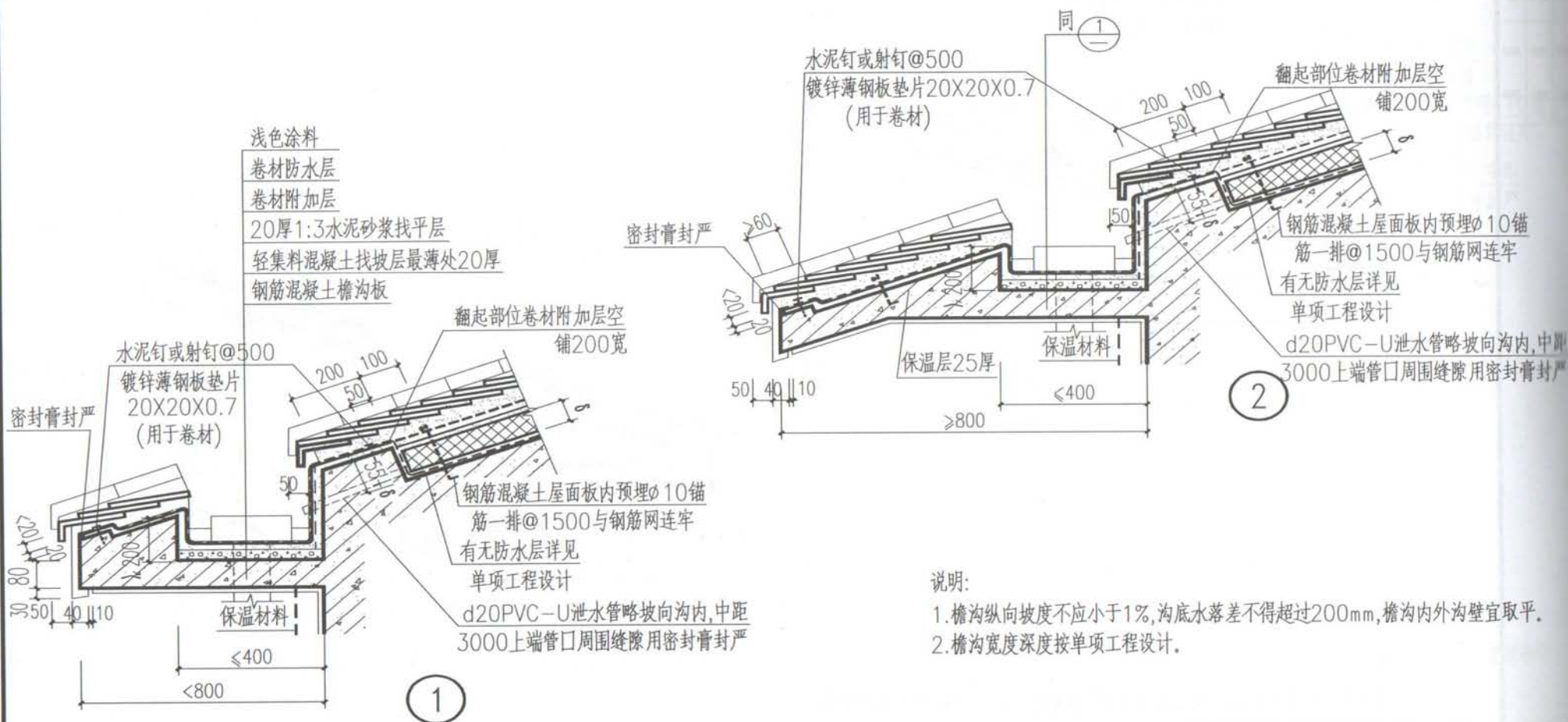
图集号	11ZJ211
页	12



说明:

- 1.檐沟纵向坡度不应小于1%,沟底水落差不得超过200mm,檐沟内外沟壁宜取平。
- 2.檐沟宽度深度按单项工程设计。

筒板瓦	檐沟(二)	图集号	11ZJ211
		页	13

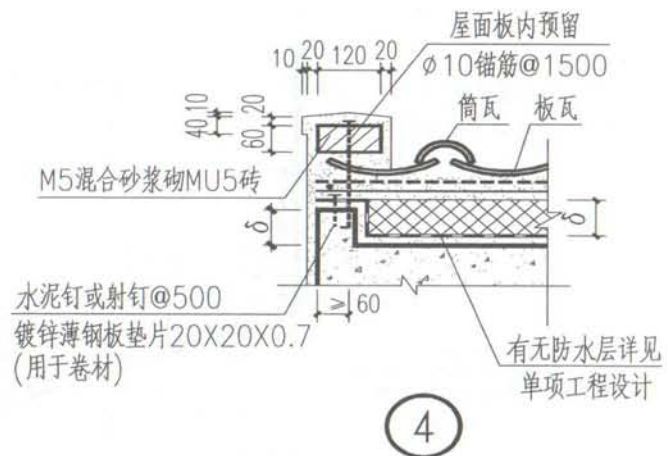
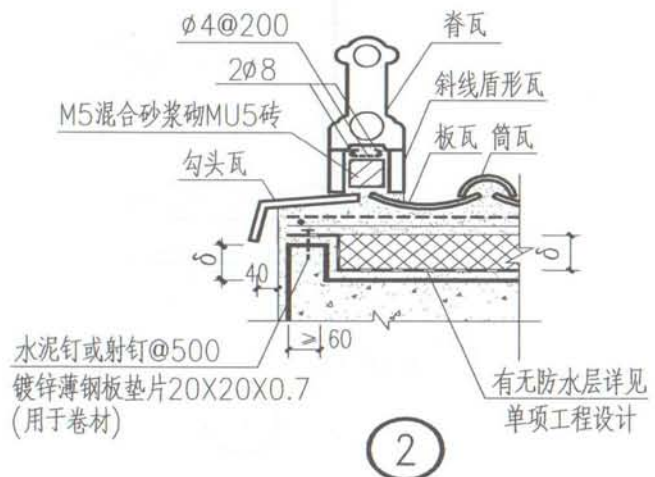
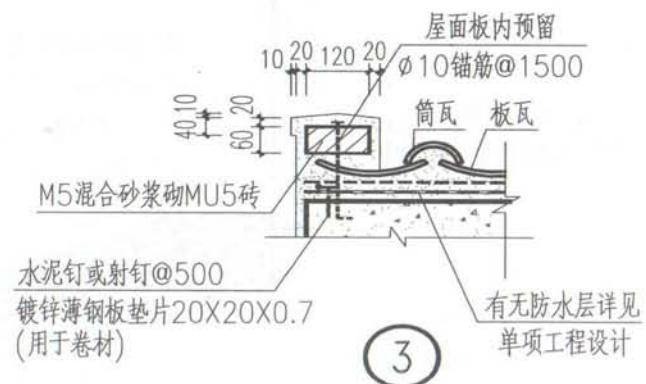
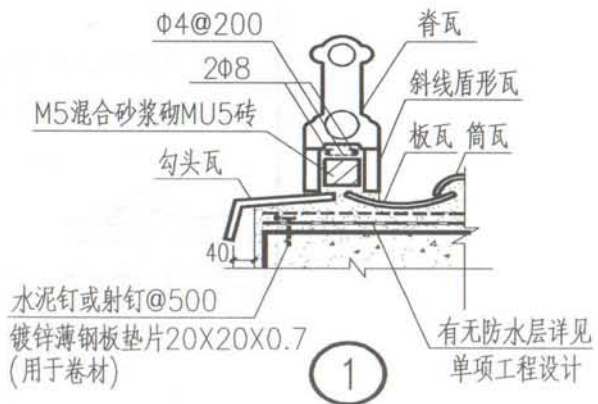


说明:

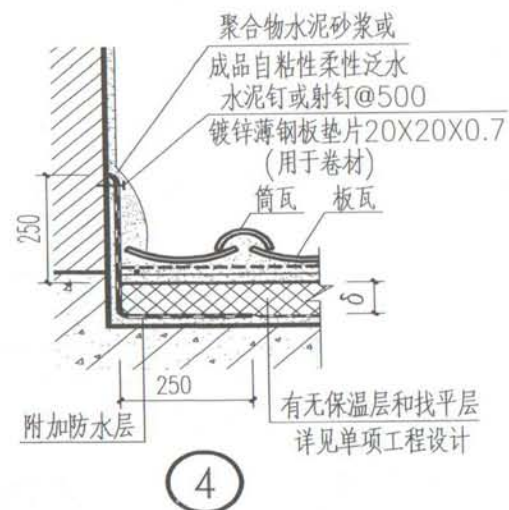
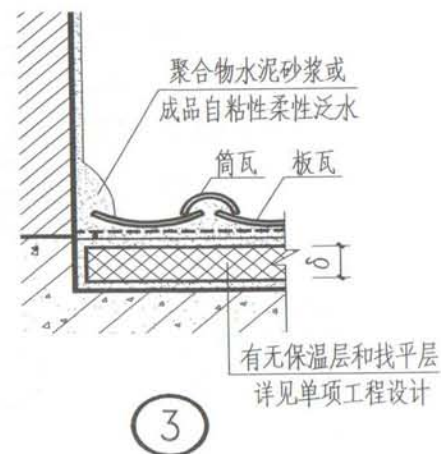
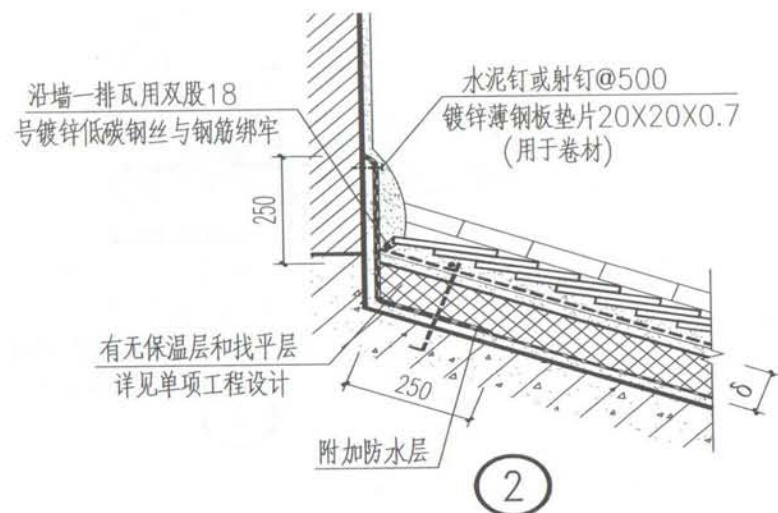
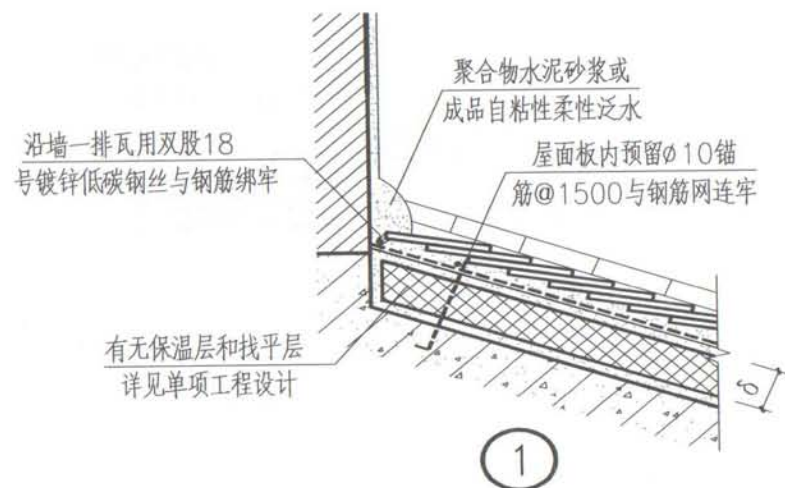
- 檐沟纵向坡度不应小于1%, 沟底水落差不得超过200mm, 檐沟内外沟壁宜取平。
- 檐沟宽度深度按单项工程设计。

筒板瓦 檐沟(三)

图集号	11ZJ211
页	14



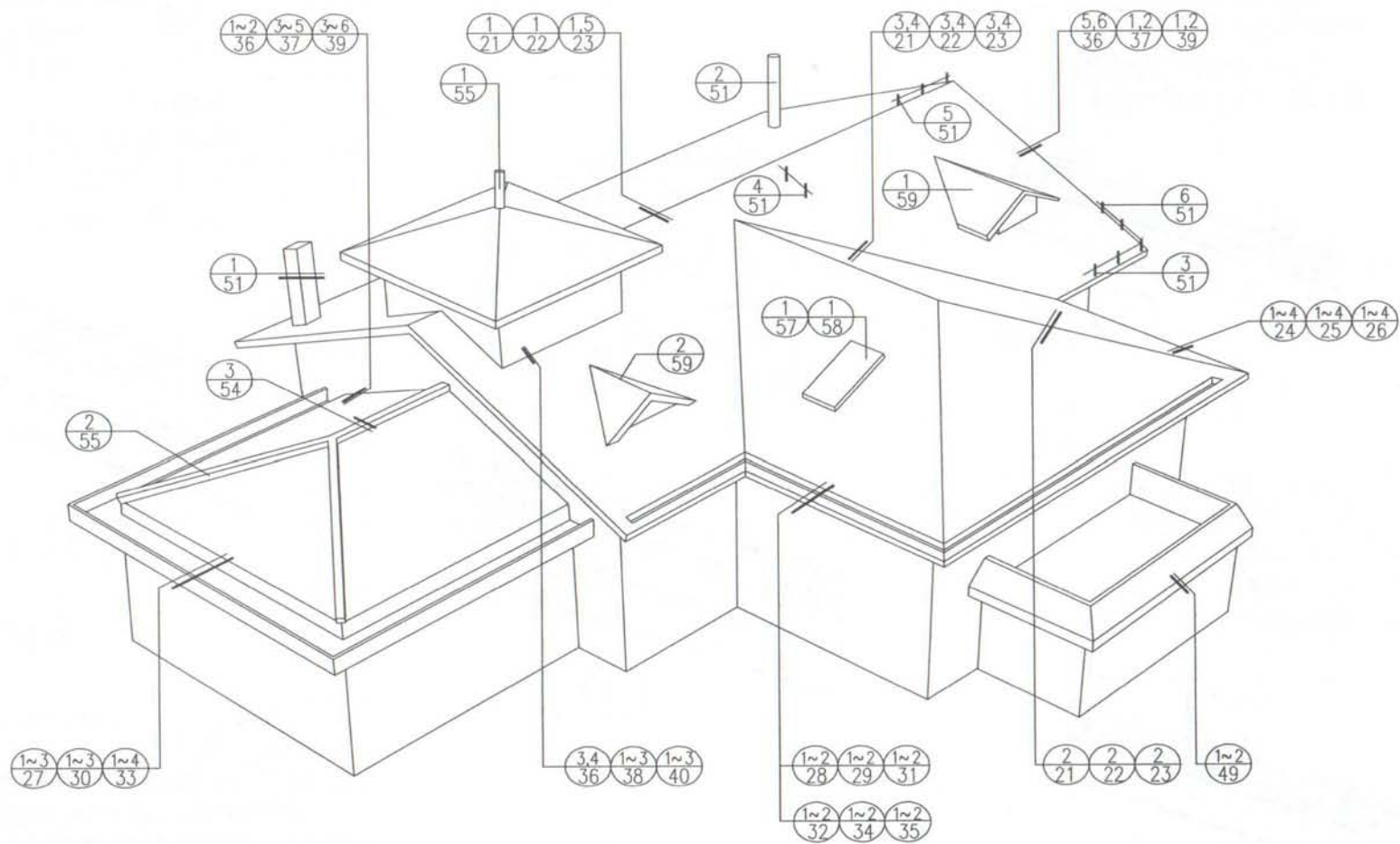
筒板瓦	山墙挑檐	图集号	11ZJ211
		页	15



筒板瓦

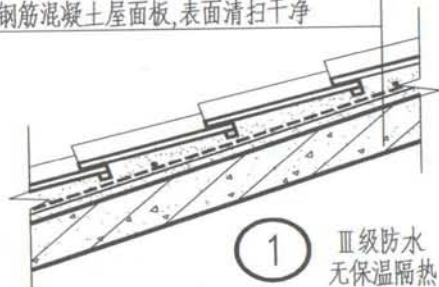
泛水

图集号	11ZJ211
页	16



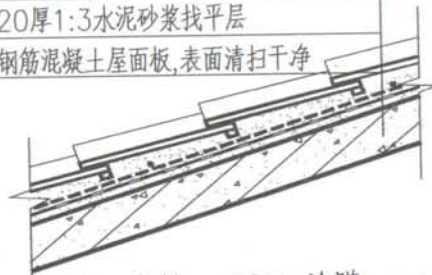
平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 屋面索引		图集号	11ZJ211
		页	17

平瓦(或水泥彩瓦、西式陶瓦)
1:3水泥砂浆卧瓦层最薄处25厚(配
 $\phi 6@500 \times 500$ 钢筋网)
20厚1:3水泥砂浆找平层加3%防水剂
钢筋混凝土屋面板,表面清扫干净



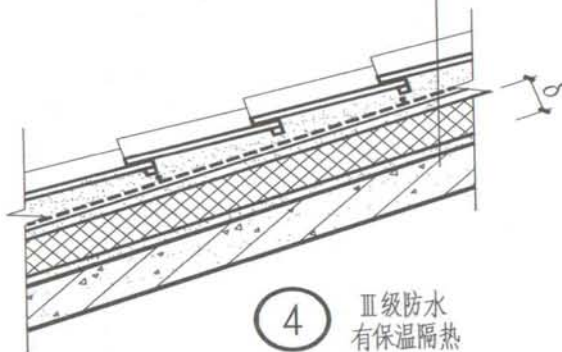
1 III级防水
无保温隔热

平瓦(或水泥彩瓦、西式陶瓦)
1:3水泥砂浆卧瓦层最薄处25厚(配
 $\phi 6@500 \times 500$ 钢筋网)
满铺0.5厚聚乙烯薄膜一层
防水卷材(或防水涂膜)
20厚1:3水泥砂浆找平层
钢筋混凝土屋面板,表面清扫干净



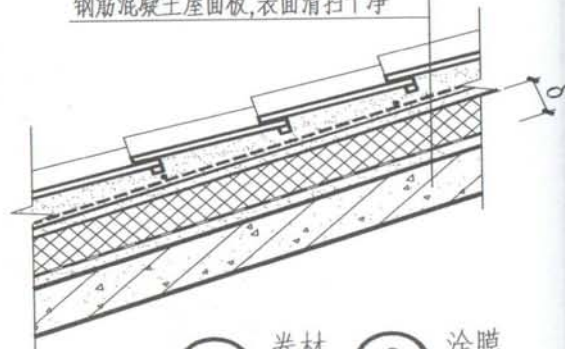
2 卷材防水 3 涂膜防水 II级防水
有保温隔热

平瓦(或水泥彩瓦、西式陶瓦)
1:3水泥砂浆卧瓦层最薄处25厚(配
 $\phi 6@500 \times 500$ 钢筋网)
20厚1:3水泥砂浆找平层
保温隔热层
20厚1:3水泥砂浆找平层
钢筋混凝土屋面板,表面清扫干净



4 III级防水
有保温隔热

平瓦(或水泥彩瓦、西式陶瓦)
1:3水泥砂浆卧瓦层最薄处25厚(配
 $\phi 6@500 \times 500$ 钢筋网)
20厚1:3水泥砂浆找平层
保温隔热层
防水卷材(或防水涂膜)
20厚1:3水泥砂浆找平层
钢筋混凝土屋面板,表面清扫干净



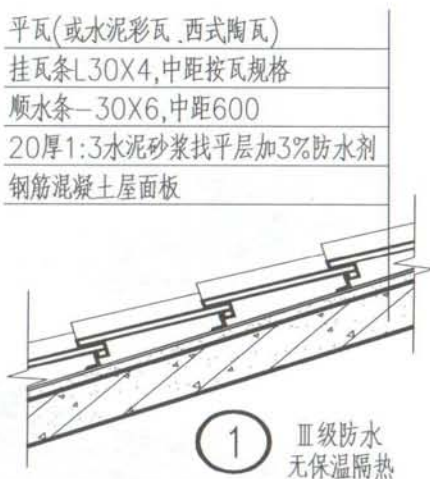
5 卷材防水 6 涂膜防水 II级防水
有保温隔热

说明:

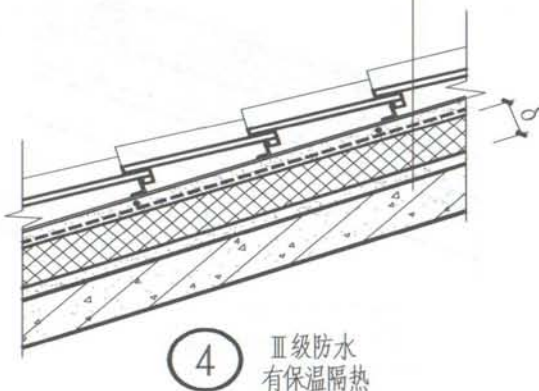
1. 瓦材品种、颜色;防水卷材或防水涂膜的品种;保温隔热材料的品种和厚度(δ)由单项工程设计定。
2. 卧瓦砂浆中的 $\phi 6$ 钢筋网,应骑跨屋脊并绷直与屋脊和檐口处预埋的 $\phi 10$ 锚筋连牢,钢筋可采用焊接或绑扎,瓦材需固定时,用双股18号镀锌低碳钢丝将瓦与 $\phi 6$ 钢筋绑牢,钢筋网的纵向间距按瓦的规格定。
3. 铺设防水卷材或防水涂膜之前,水泥砂浆找平层表面应涂刷基层处理剂。

平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 屋面做法
(砂浆卧瓦)

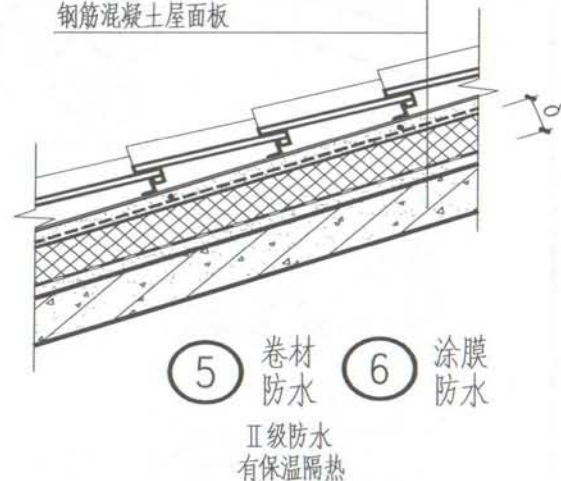
图集号	10ZJ211
页	18



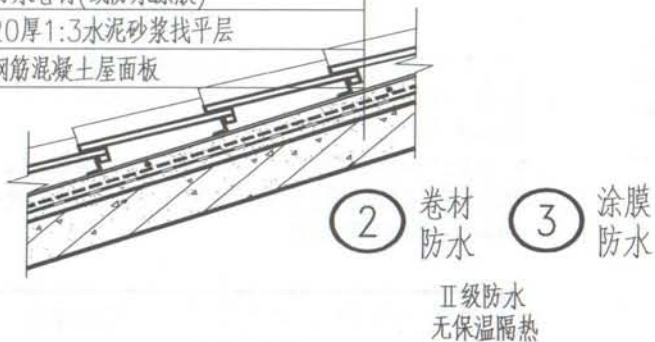
平瓦(或水泥彩瓦、西式陶瓦)
挂瓦条L30X4,中距按瓦规格
顺水条—30X6,中距600
35厚C20细石混凝土(配 $\phi 6@500$ X
500钢筋网)找平层
保温隔热层
20厚1:3水泥砂浆找平层
钢筋混凝土屋面板



平瓦(或水泥彩瓦、西式陶瓦)
挂瓦条L30X4,中距按瓦规格
顺水条—30X6,中距600
35厚C20细石混凝土(配 $\phi 6@500$ X
500钢筋网)找平层
保温隔热层
防水卷材(或防水涂膜)
20厚1:3水泥砂浆找平层
钢筋混凝土屋面板



平瓦(或水泥彩瓦、西式陶瓦)
挂瓦条L30X4,中距按瓦规格
顺水条—30X6,中距600
35厚C20细石混凝土(配 $\phi 6@500$ X
500钢筋网)找平层
满铺0.5厚聚乙烯薄膜一层
防水卷材(或防水涂膜)
20厚1:3水泥砂浆找平层
钢筋混凝土屋面板



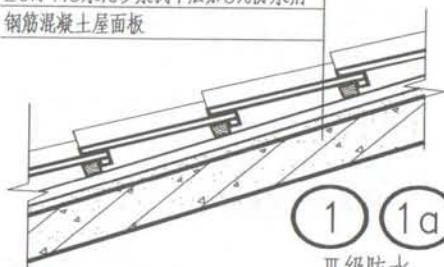
说明:

1. 瓦材、品种颜色,防水卷材或防水涂膜的品种;保温或隔热材料的品种和厚度由单项工程设计定。
2. 顺水条、挂瓦条安装固定做法见66页 ③ 或 ③a,瓦材需固定时,用双股18号镀锌低碳钢丝将瓦与钢挂瓦条绑牢。
3. 细石混凝土中 $\phi 6$ 钢筋网应与屋脊和檐口处预留的 $\phi 10$ 锚筋连牢,钢筋可采用焊接或绑扎。
4. 铺设防水卷材或防水涂膜之前,水泥砂浆找平层表面应涂刷基层处理剂。

平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 屋面做法
(钢挂瓦条)

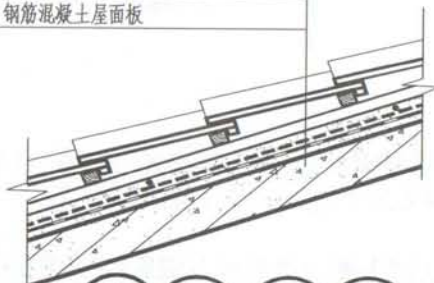
图集号	11ZJ211
页	19

平瓦(或水泥彩瓦、西式陶瓦)
挂瓦条35X25(h),中距按瓦规格
(满铺铝箔)
顺水条35X35,中距600
20厚1:3水泥砂浆找平层加3%防水剂
钢筋混凝土屋面板



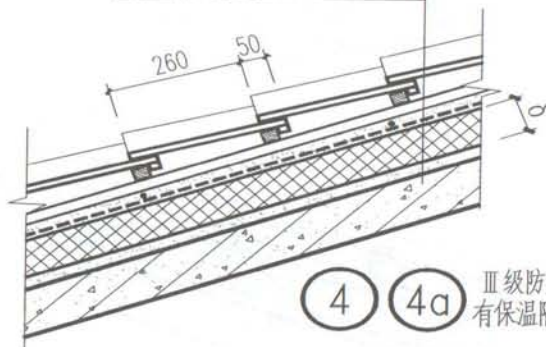
1 1a
Ⅲ级防水
无保温隔热
(1a 有隔热)

平瓦(或水泥彩瓦、西式陶瓦)
挂瓦条35X25(h),中距按瓦规格
(满铺铝箔)
顺水条35X35,中距600
35厚C20细石混凝土(配 ϕ 6@500X
500钢筋网)找平层
满铺0.5厚聚乙烯薄膜一层
防水卷材(或防水涂膜)
20厚1:3水泥砂浆找平层
钢筋混凝土屋面板



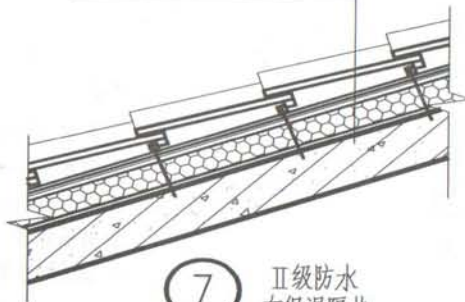
2 2a 3 3a
卷材防水 涂膜防水
Ⅱ级防水
无保温隔热
(2a, 3a 有隔热)

平瓦(或水泥彩瓦、西式陶瓦)
挂瓦条35X25(h),中距按瓦规格
(满铺铝箔)
顺水条35X35,中距600
35厚C20细石混凝土(配 ϕ 6@500X
500钢筋网)找平层
保温隔热层
20厚1:3水泥砂浆找平层
钢筋混凝土屋面板



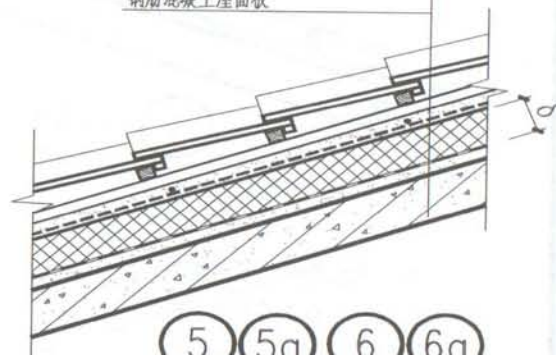
4 4a
Ⅲ级防水
有保温隔热

平瓦(或水泥彩瓦、西式陶瓦)
挂瓦条35X25(h),中距按瓦规格
2.6厚波形沥青防水板通风防水垫层
保温或隔热层
20厚1:3水泥砂浆找平层
钢筋混凝土屋面板



7
Ⅱ级防水
有保温隔热

平瓦(或水泥彩瓦、西式陶瓦)
挂瓦条35X25(h),中距按瓦规格
(满铺铝箔)
顺水条35X35,中距600
35厚C20细石混凝土(配 ϕ 6@500X
500钢筋网)找平层
保温隔热层
防水卷材(或防水涂膜)
20厚1:3水泥砂浆找平层
钢筋混凝土屋面板



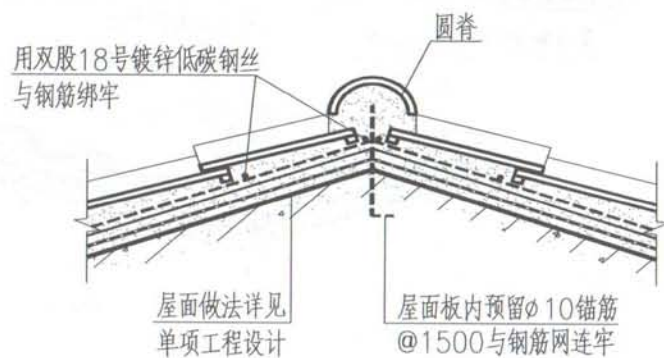
5 5a 6 6a
卷材防水 涂膜防水
Ⅱ级防水
有保温隔热

说明:

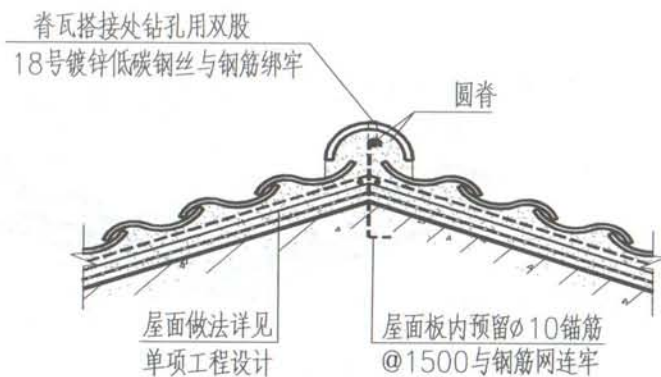
1. 瓦材 品种颜色;防水卷材或防水涂膜的品种;保温或隔热材料的品种和厚度由单项工程设计定。
2. 顺水条 挂瓦条安装固定做法见66页 (4) 或 (4a). 瓦材需固定时,用40圆钉(或双股18号镀锌低碳钢丝)将瓦与木挂瓦条钉(绑)牢。
3. 细石混凝土中 ϕ 6钢筋网应与屋脊和檐口处预留的 ϕ 10锚筋,钢筋用焊接或绑扎连牢。
4. 铺设防水卷材或防水涂膜之前,水泥砂浆找平层表面应涂刷基层处理剂。
5. (1a)~(6a)用于有铝箔的屋面。

平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦
(木挂瓦条) 屋面做法

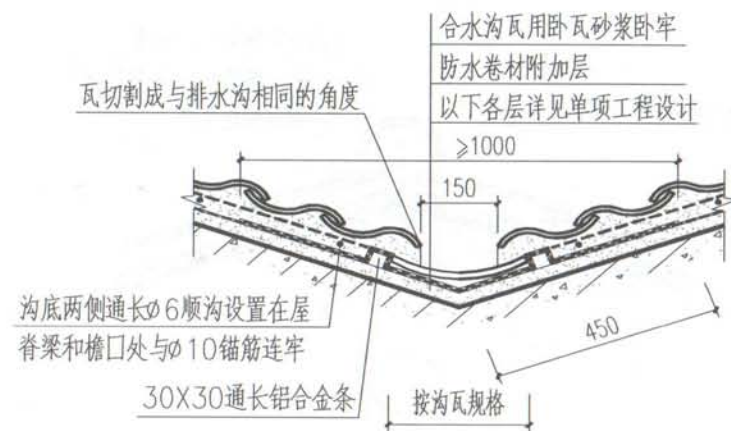
图集号 10ZJ211
页 20



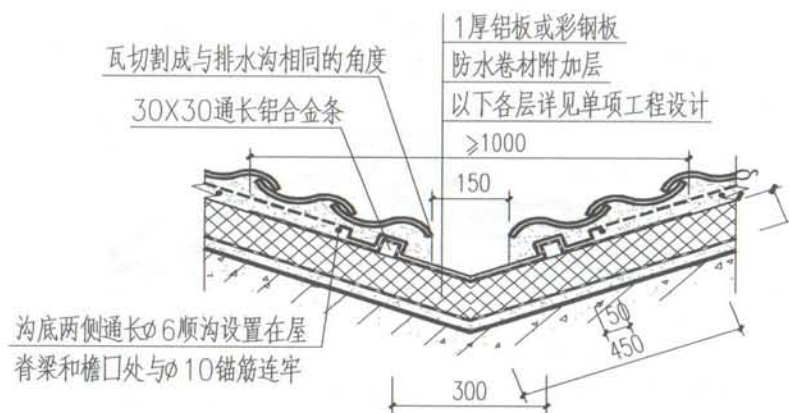
① 正脊



② 斜脊



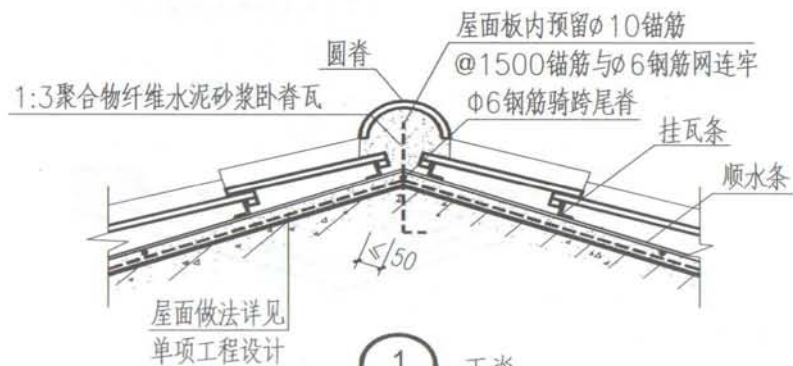
③



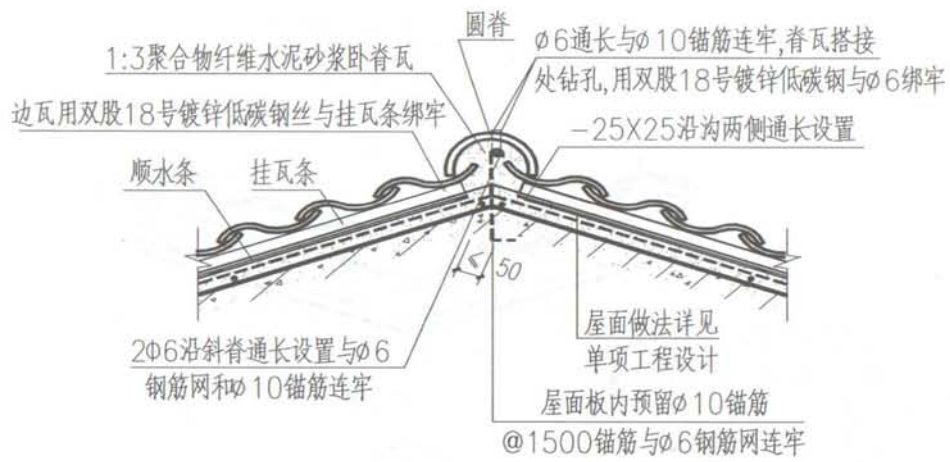
④

平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 屋脊、合水沟
(砂浆卧瓦)

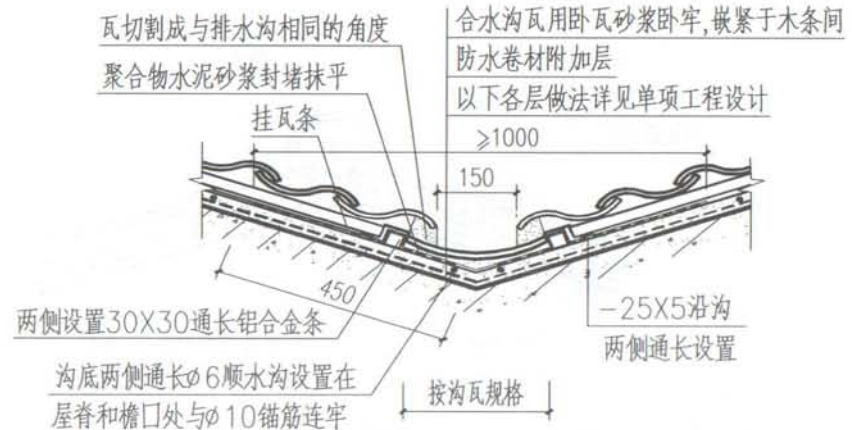
图集号	11ZJ211
页	21



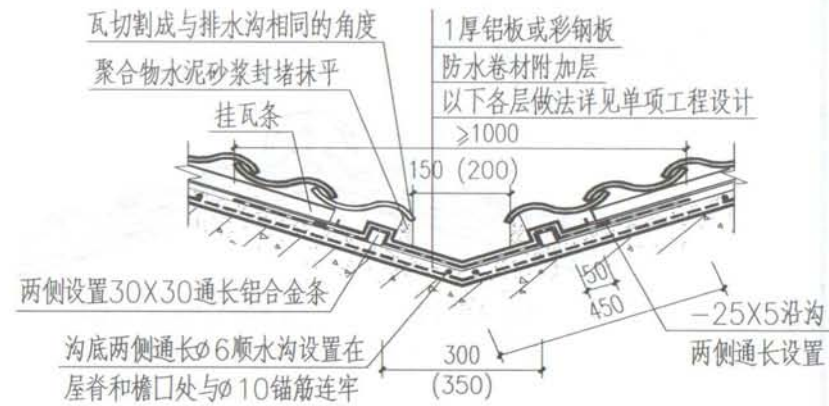
① 正脊



② 斜脊

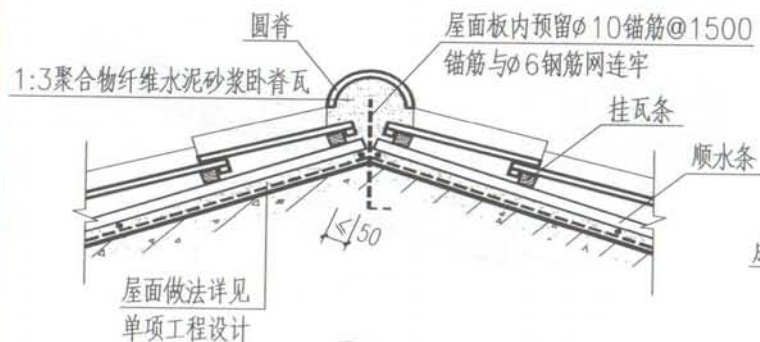


③

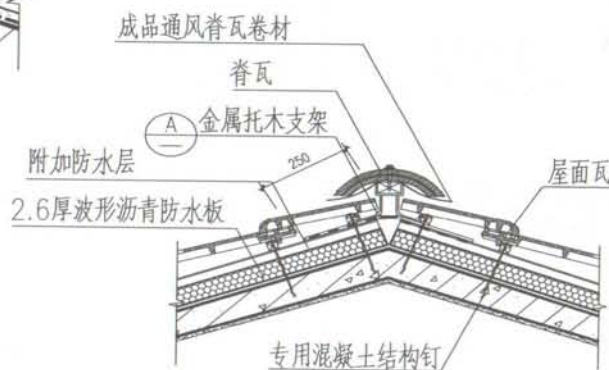


④

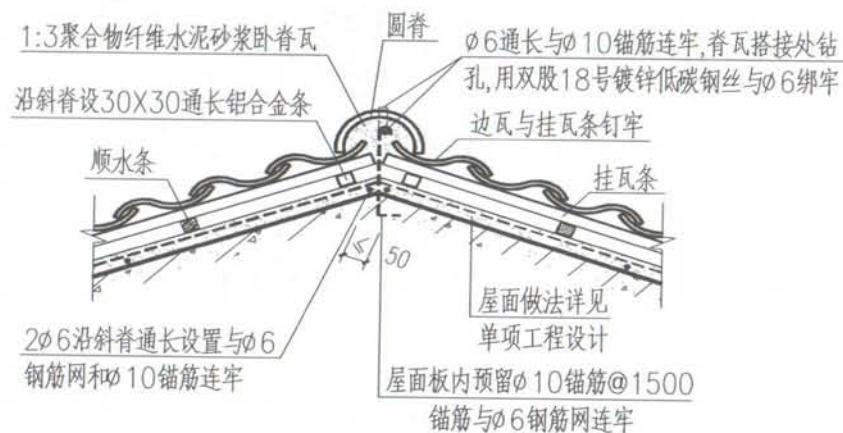
平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦	屋脊、合水沟	图集号	11ZJ211
(钢挂瓦条)		页	22



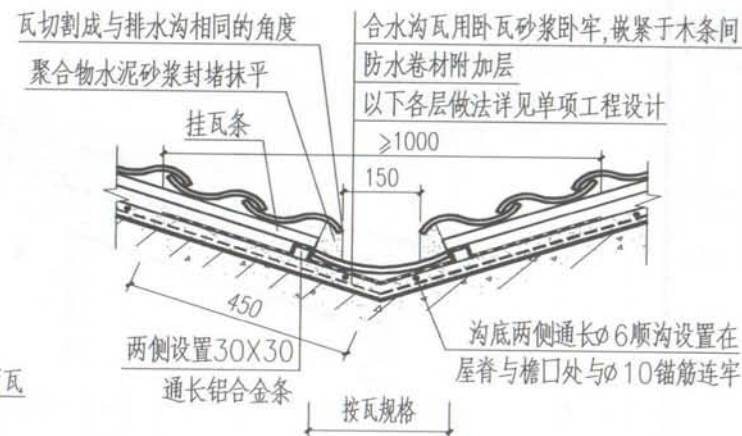
① 正脊



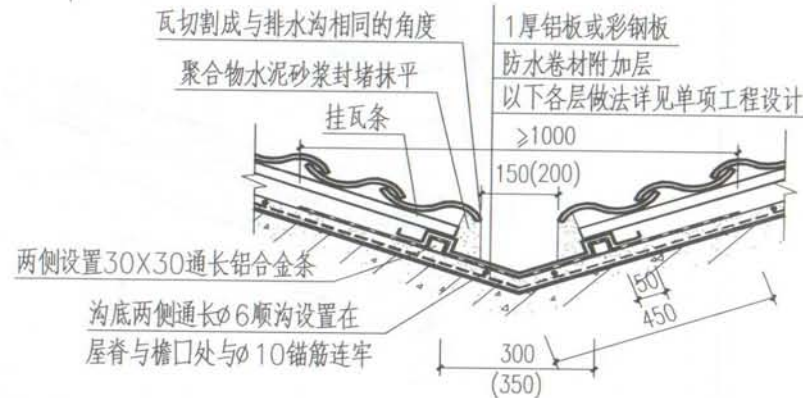
⑤



② 斜脊



③

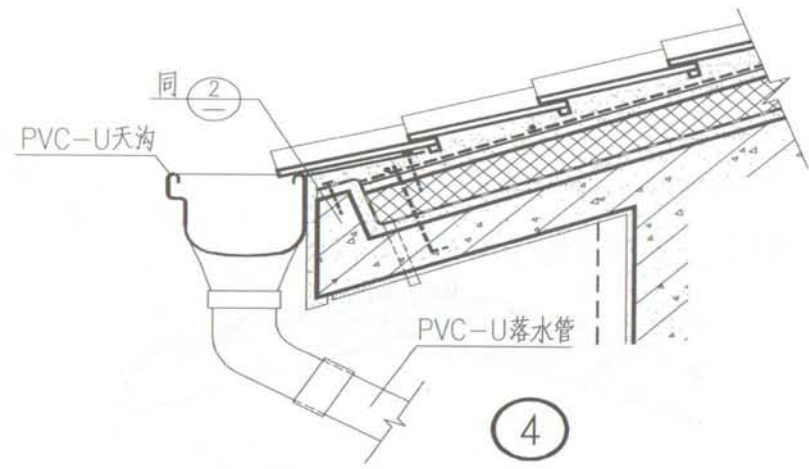
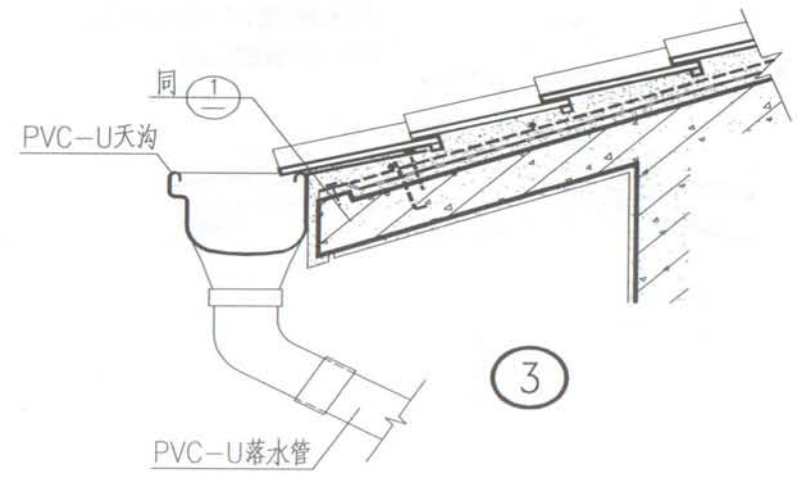
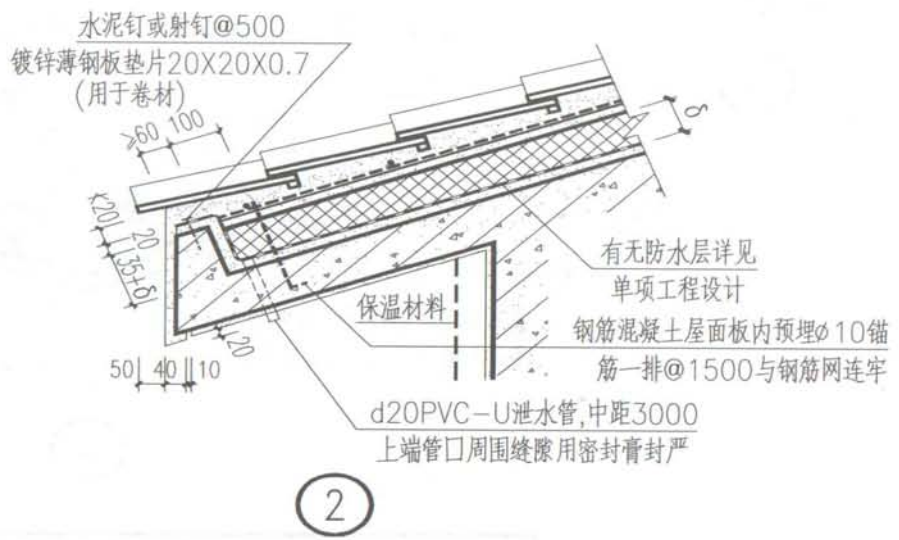
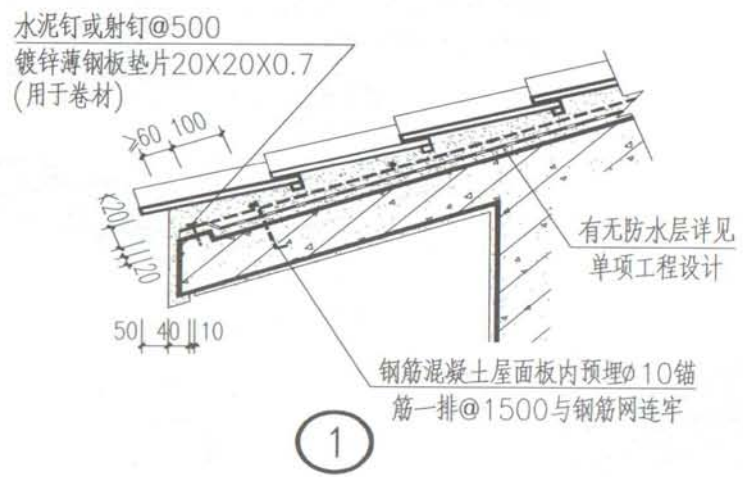


④

平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 屋脊、合水沟
(木挂瓦条)

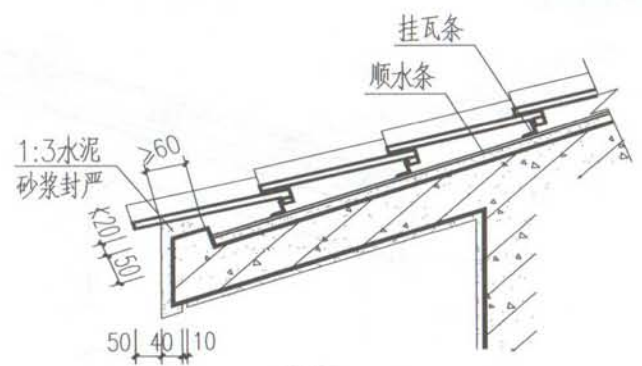
图集号 11ZJ211
页 23

图 集 号 11ZJ211

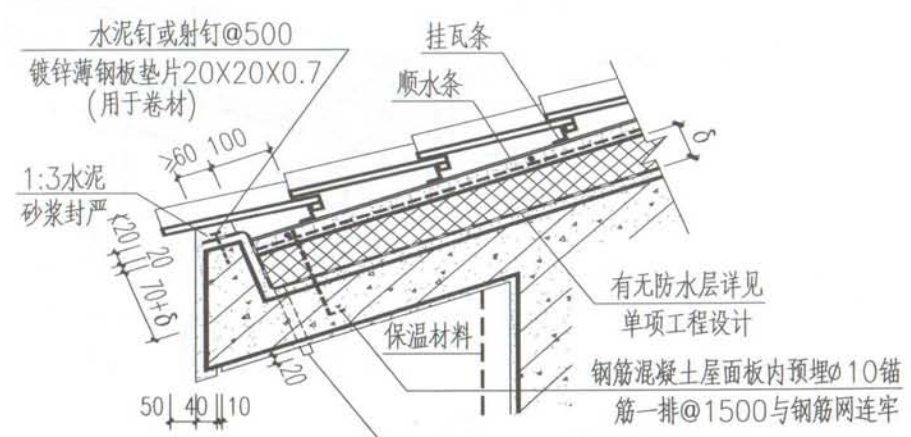


说明:
1. PVC-U排水系统的成套构配件安装要求按生产厂家说明。
2. 檐口宽度按单项工程设计。

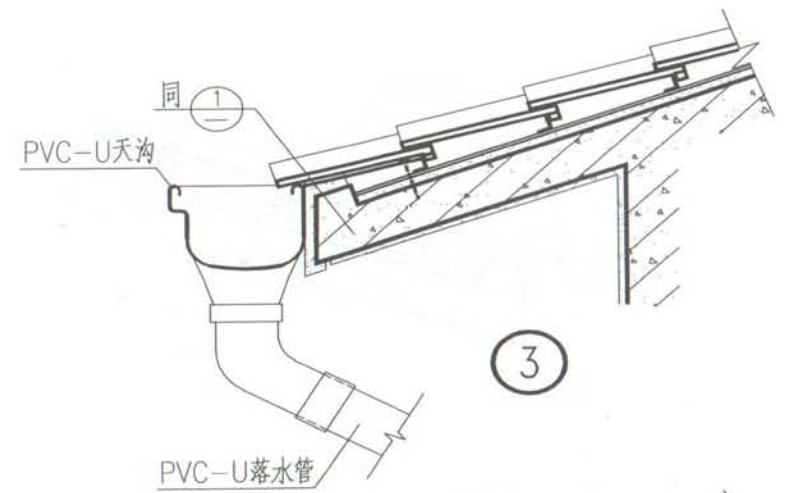
平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 (砂浆卧瓦)	檐口	图集号	11ZJ211
		页	24



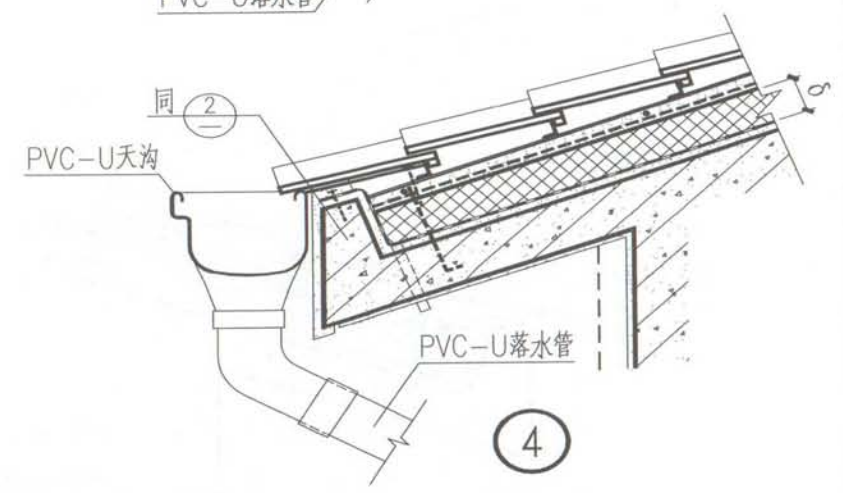
1



2



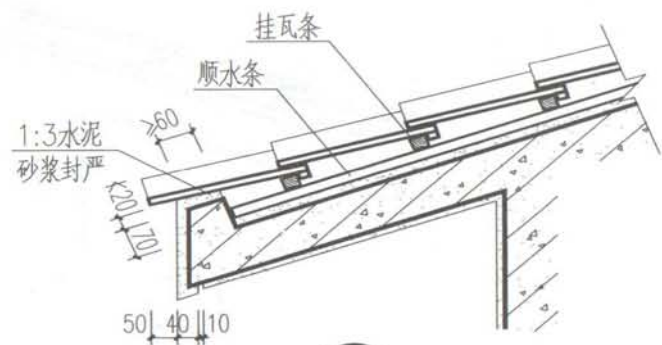
3



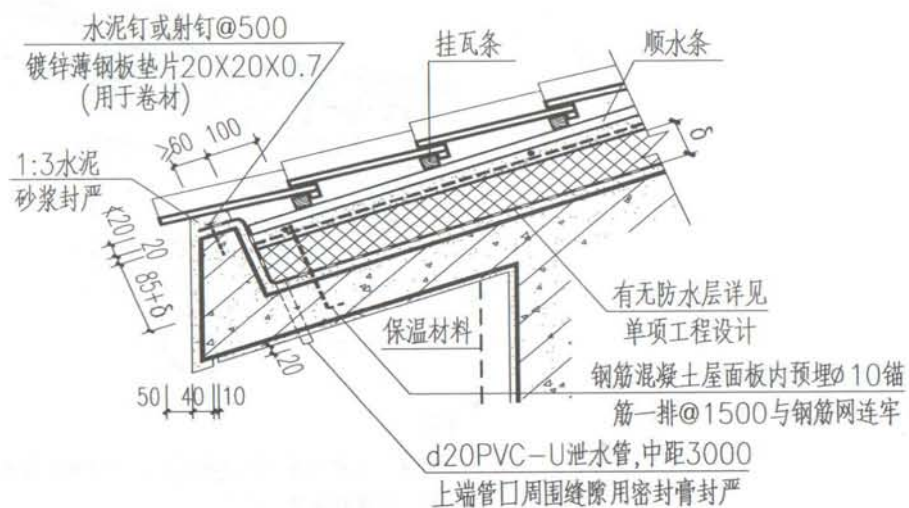
4

说明:
1. PVC-U排水系统的成套构配件安装要求按生产厂家说明。
2. 檐口宽度按单项工程设计。

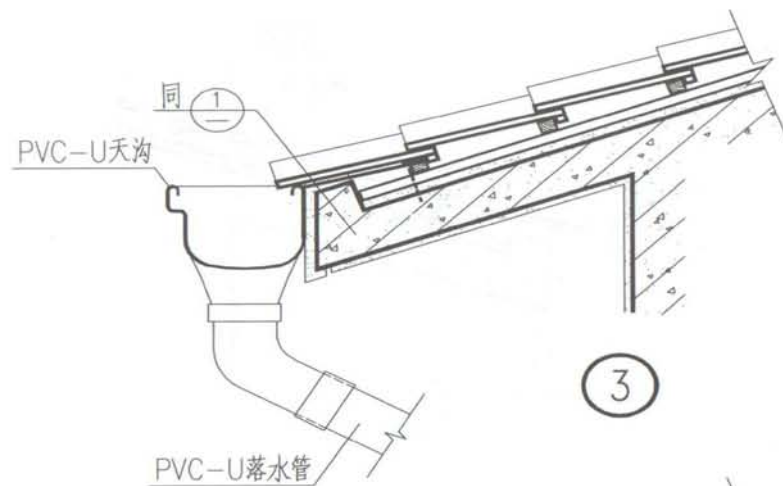
平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 (钢挂瓦条)	檐口	图集号	11ZJ211
		页	25



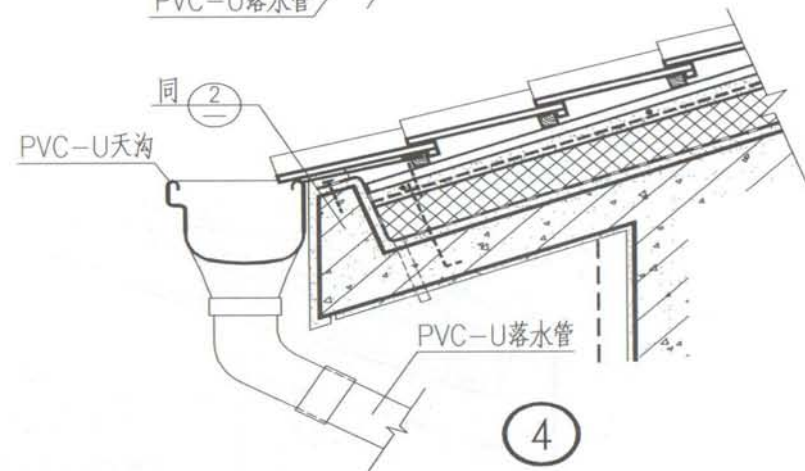
①



②



③



④

说明:

1. PVC-U排水系统的成套构配件安装要求按生产厂家说明。
2. 檐口宽度按单项工程设计。

平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦
(木挂瓦条)

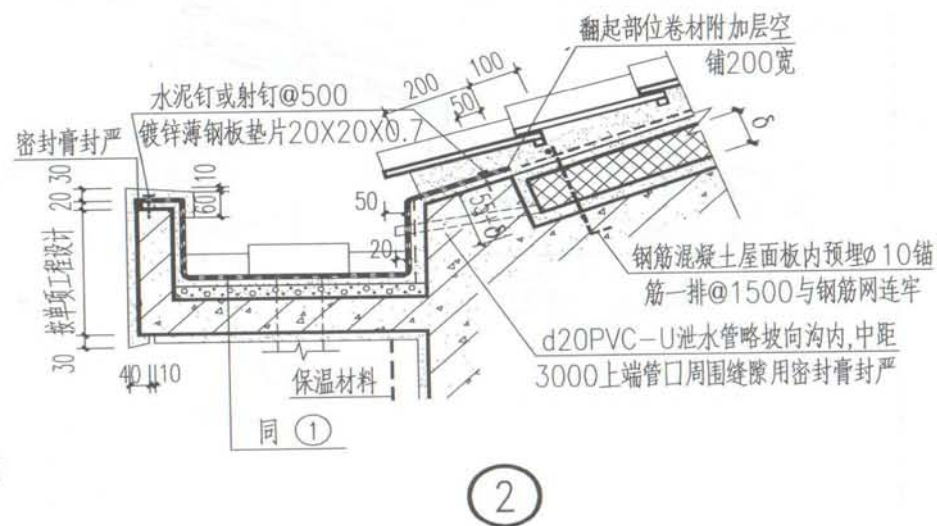
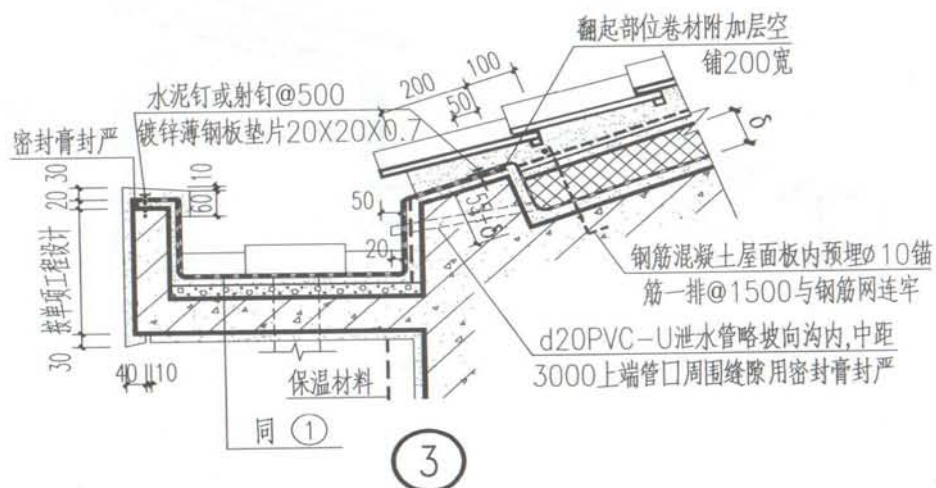
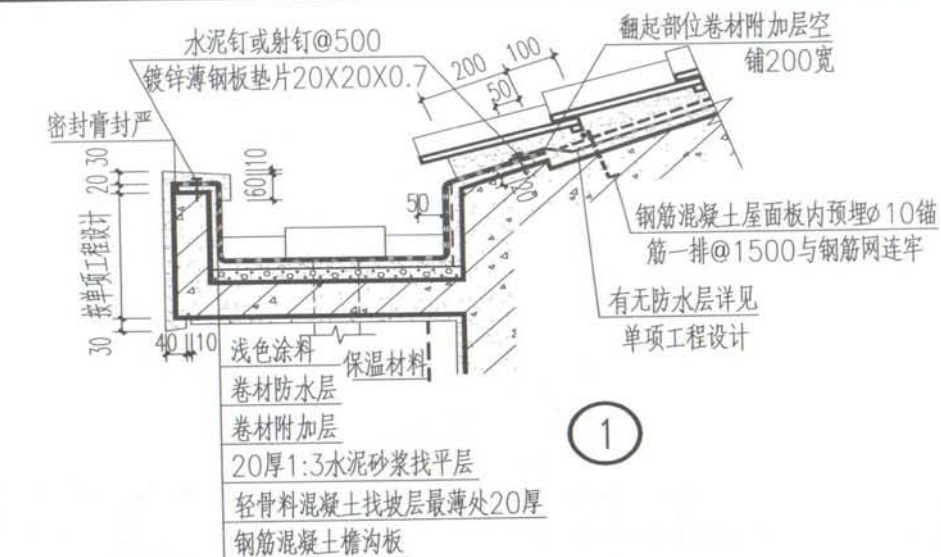
檐口

图集号

11ZJ211

页

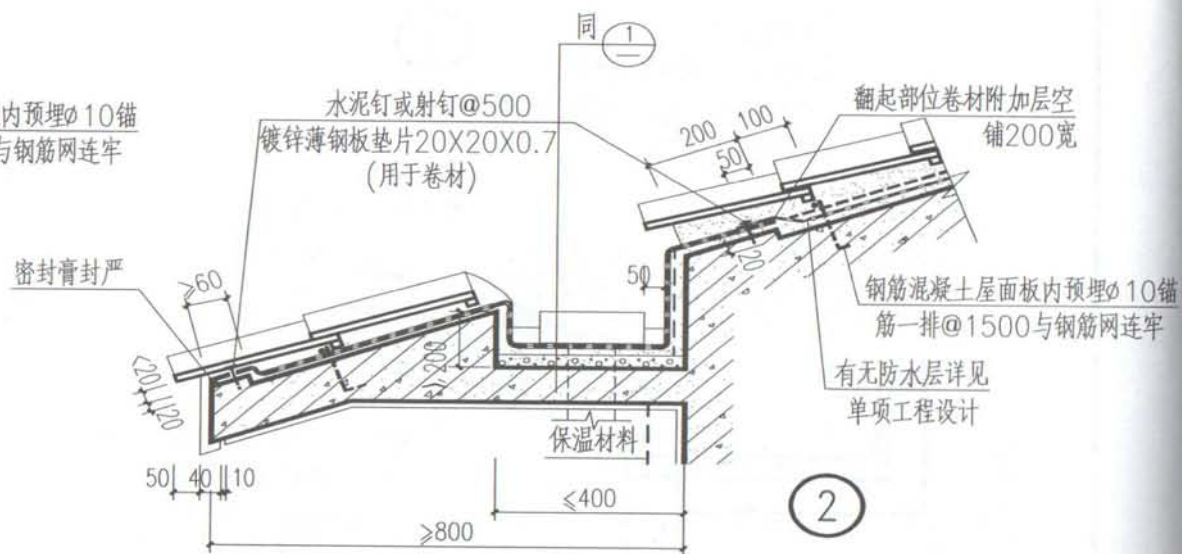
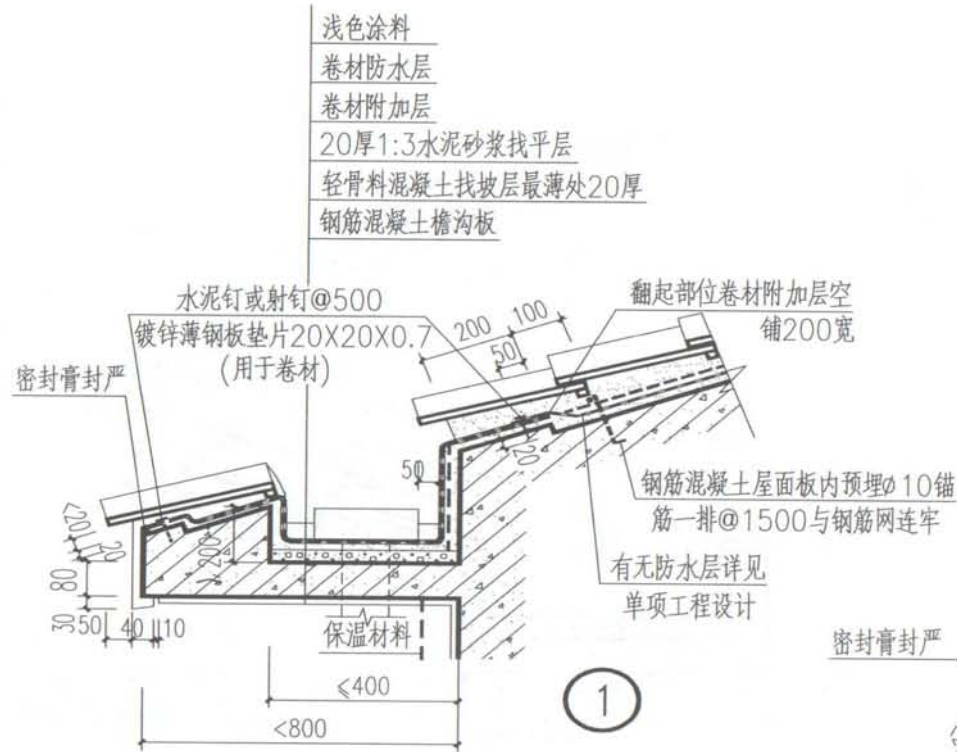
26



说明:

1. 檐沟纵向坡度不应小于1%,沟底水落差不得超过200mm,檐沟内外沟壁宜取平。
2. 檐沟宽度按单项工程设计。

平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 (砂浆卧瓦)	檐沟(一)	图集号	11ZJ211
		页	27



说明:

1. 檐沟纵向坡度不应小于1%,沟底水落差不得超过200mm,檐沟内外沟壁宜取平。
2. 檐沟宽度深度按单项工程设计。

平瓦 水泥彩瓦 西式陶瓦
(砂浆卧瓦)

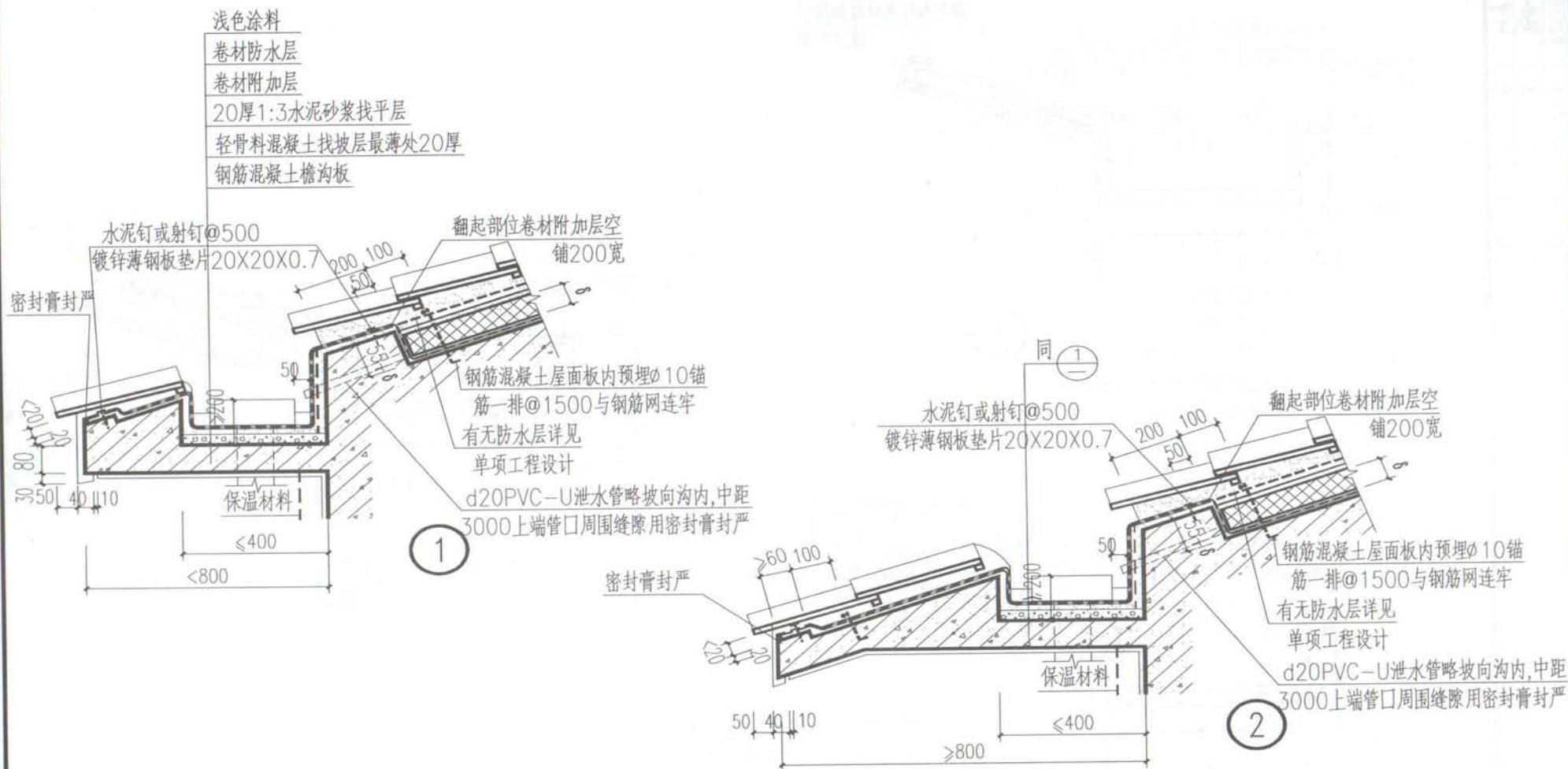
檐沟(二)

图集号

11ZJ211

页

28



说明:

- 檐沟纵向坡度不应小于1%,沟底水落差不得超过200mm,檐沟内外沟壁宜取平。
- 檐沟宽度深度按单项工程设计。

平瓦 水泥彩瓦 西式陶瓦
(砂浆卧瓦)

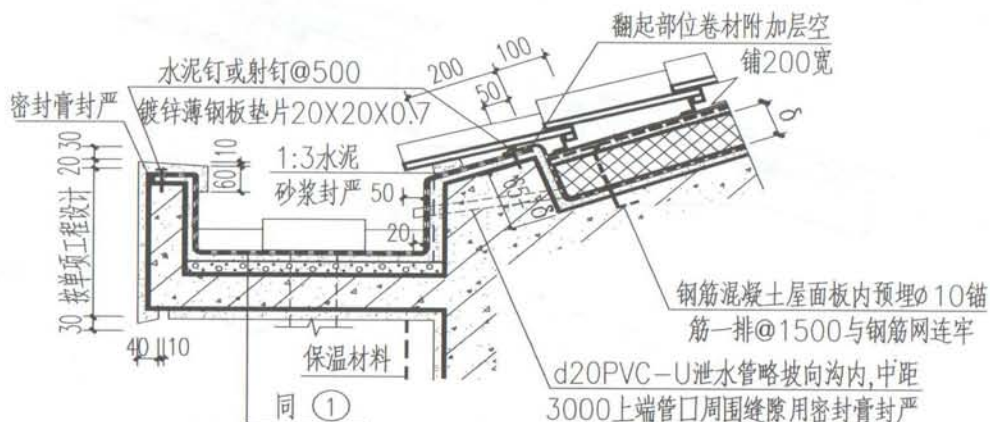
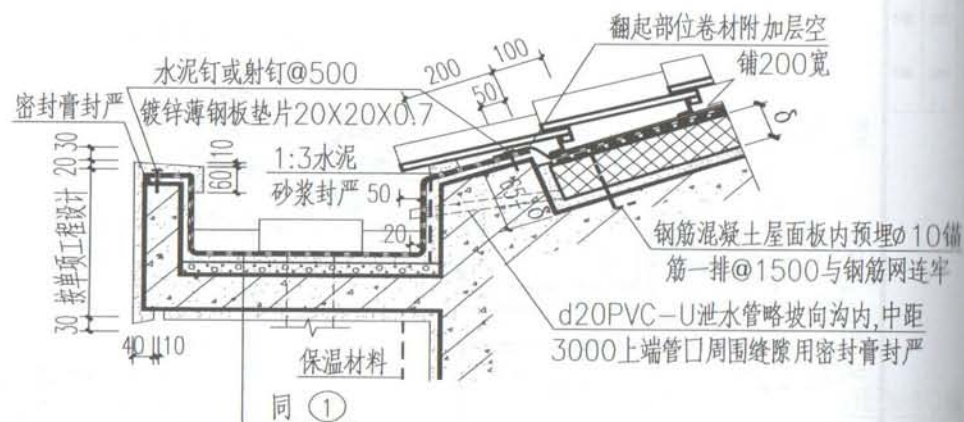
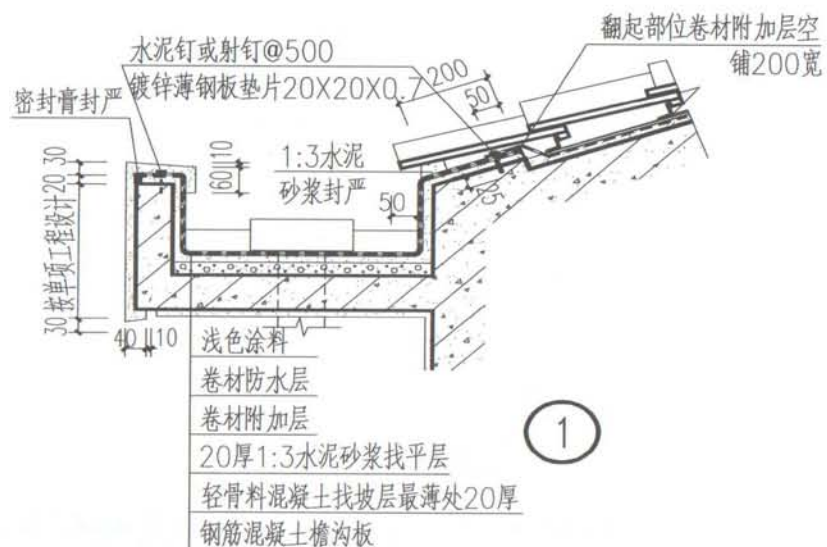
檐沟(三)

图集号

11ZJ211

页

29



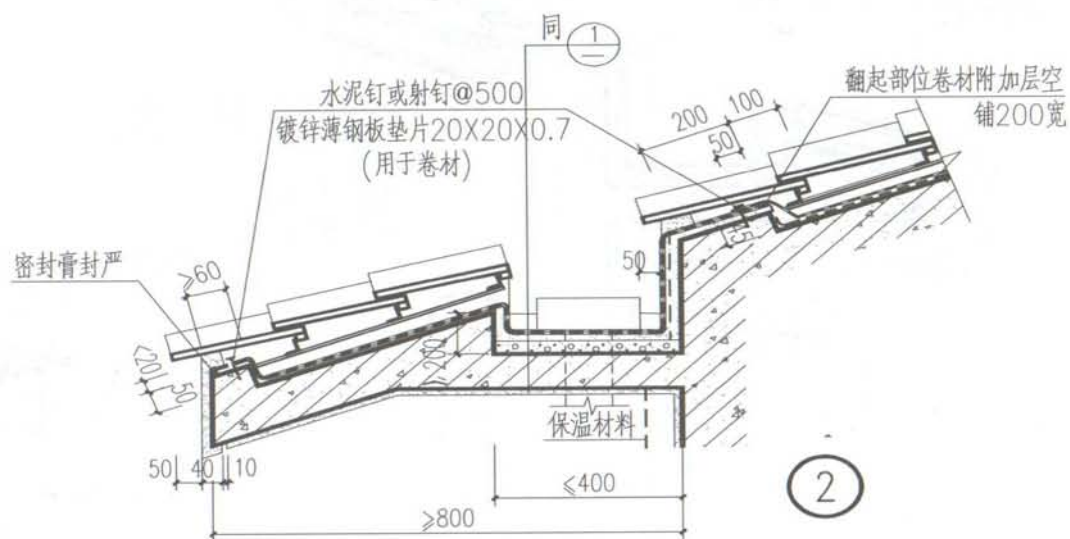
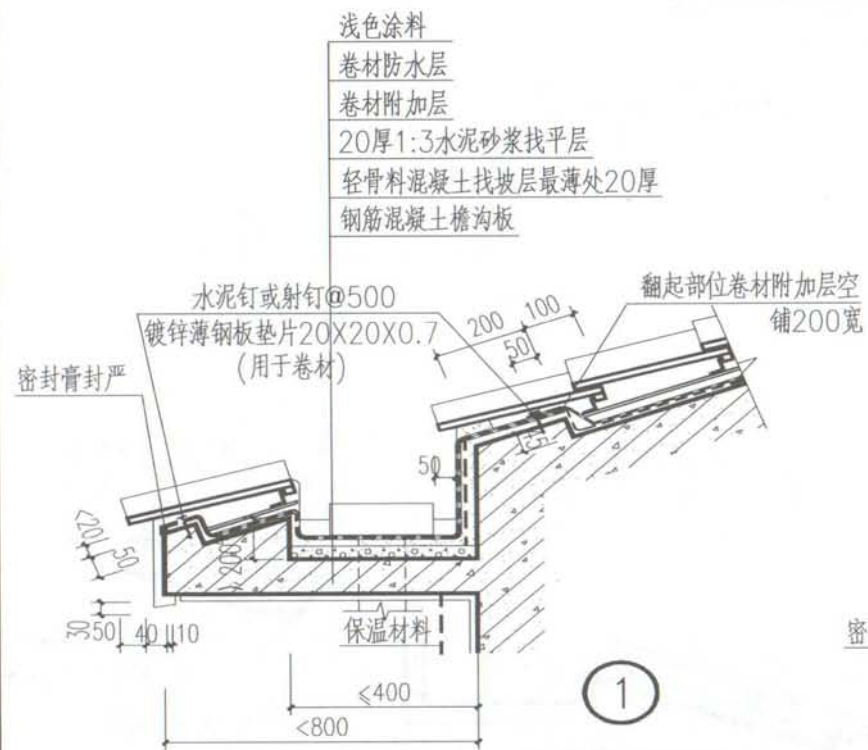
说明:

1. 檐沟纵向坡度不应小于1%,沟底水落差不得超过200mm,檐沟内外沟壁宜取平。
2. 檐沟宽度按单项工程设计。

平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦
(钢挂瓦条)

檐沟(一)

图集号	11ZJ211
页	30



说明:

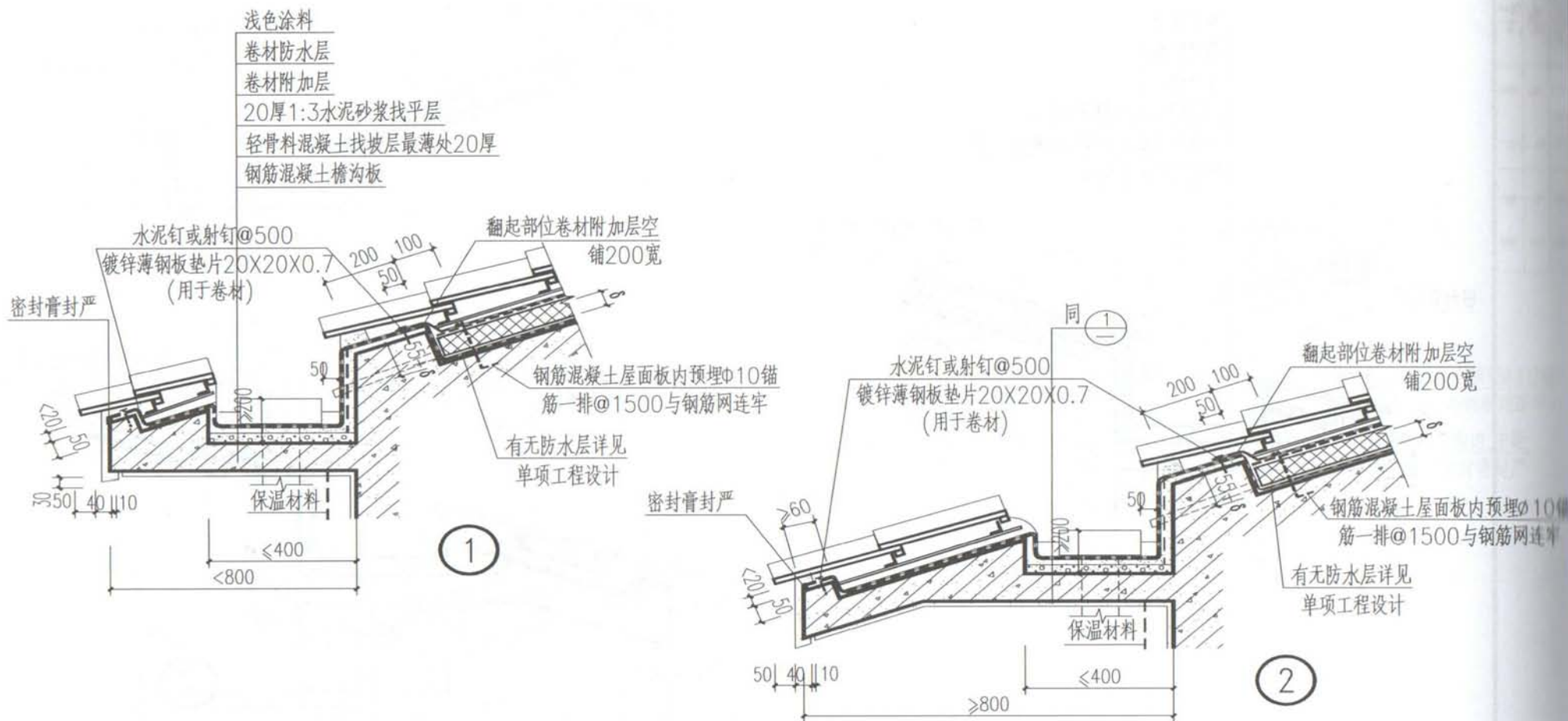
- 1.檐沟纵向坡度不应小于1%,沟底水落差不得超过200mm,檐沟内外沟壁宜取平。
- 2.檐沟宽度深度按单项工程设计。

平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦
(钢挂瓦条)

檐沟(二)

图集号	11ZJ211
页	31

一
二
三
四
五
六
七
八
九
十
十一
十二
十三
十四
十五
十六
十七
十八
十九
二十
二十一
二十二
二十三
二十四
二十五
二十六
二十七
二十八
二十九
三十
三十一
三十二
三十三
三十四
三十五
三十六
三十七
三十八
三十九
四十
四十一
四十二
四十三
四十四
四十五
四十六
四十七
四十八
四十九
五十
五十一
五十二
五十三
五十四
五十五
五十六
五十七
五十八
五十九
六十
六十一
六十二
六十三
六十四
六十五
六十六
六十七
六十八
六十九
七十
七十一
七十二
七十三
七十四
七十五
七十六
七十七
七十八
七十九
八十
八十一
八十二
八十三
八十四
八十五
八十六
八十七
八十八
八十九
九十
九十一
九十二
九十三
九十四
九十五
九十六
九十七
九十八
九十九
一百



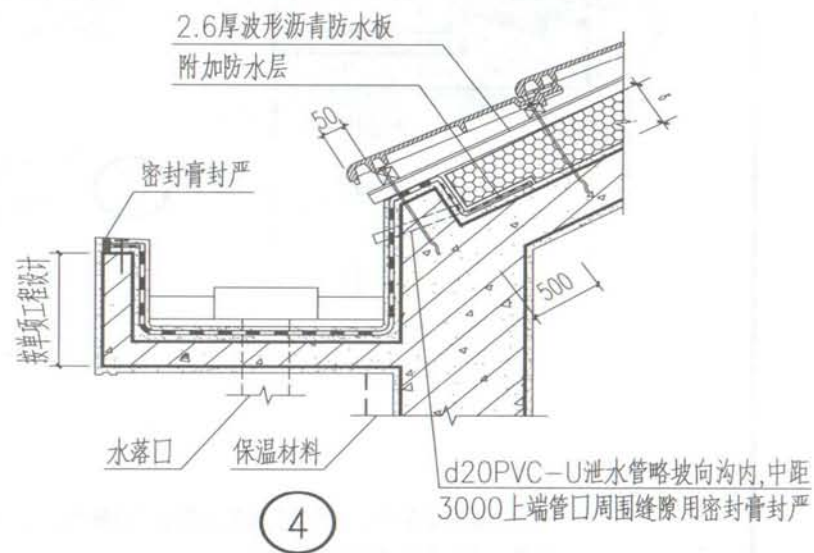
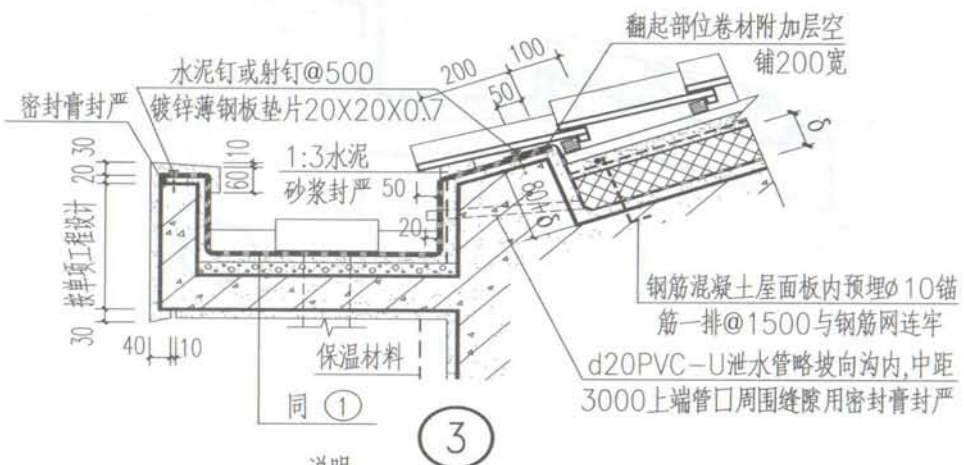
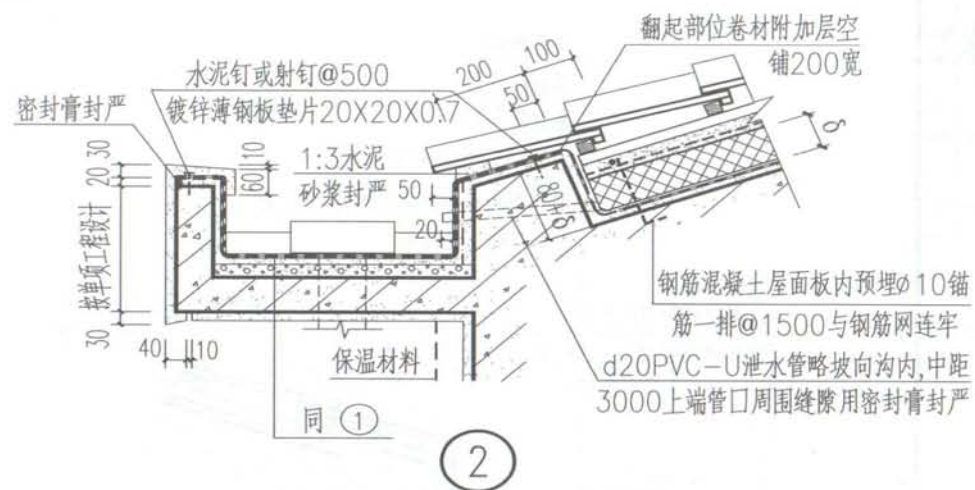
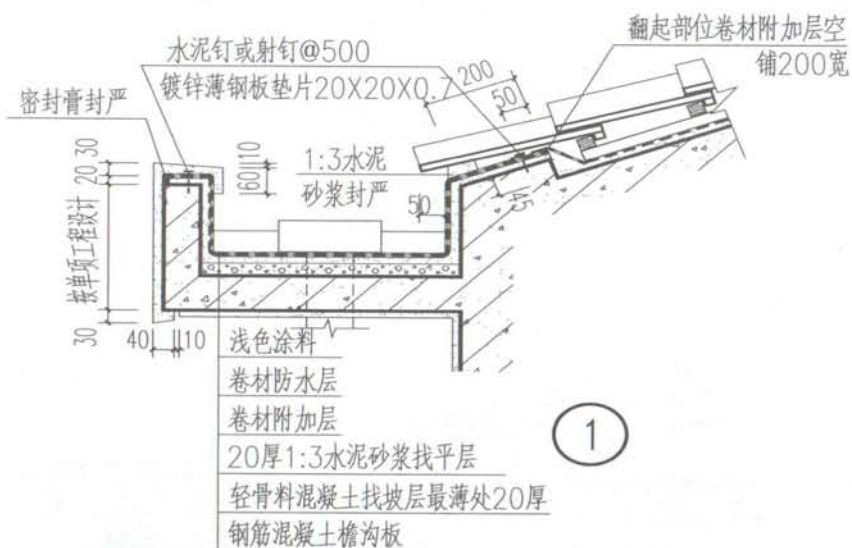
说明:

1. 檐沟纵向坡度不应小于1%,沟底水落差不得超过200mm,檐沟内外沟壁宜取平。
2. 檐沟宽度深度按单项工程设计。

平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦
(钢挂瓦条)

檐沟(三)

图集号	11ZJ211
页	32

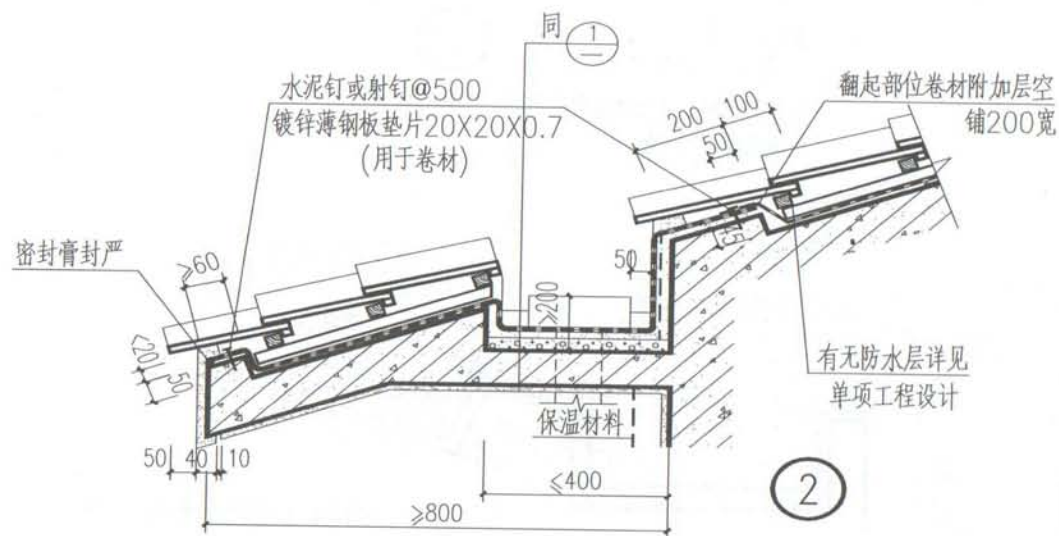
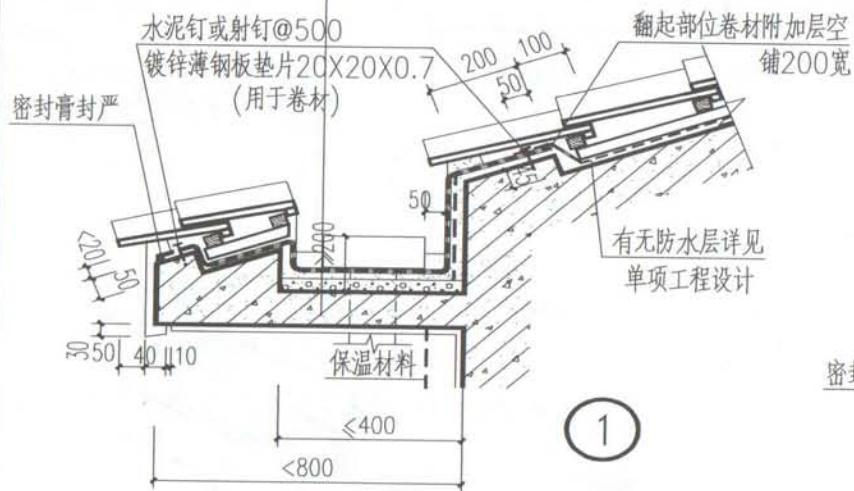


说明:

1. 檐沟纵向坡度不应小于1%,沟底水落差不得超过200mm,檐沟内外沟壁宜取平。
2. 檐沟宽度按单项工程设计。

平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 (木挂瓦条)	檐沟(一)	图集号	11ZJ211
		页	33

浅色涂料
 卷材防水层
 卷材附加层
 20厚1:3水泥砂浆找平层
 轻骨料混凝土找坡层最薄处20厚
 钢筋混凝土檐沟板



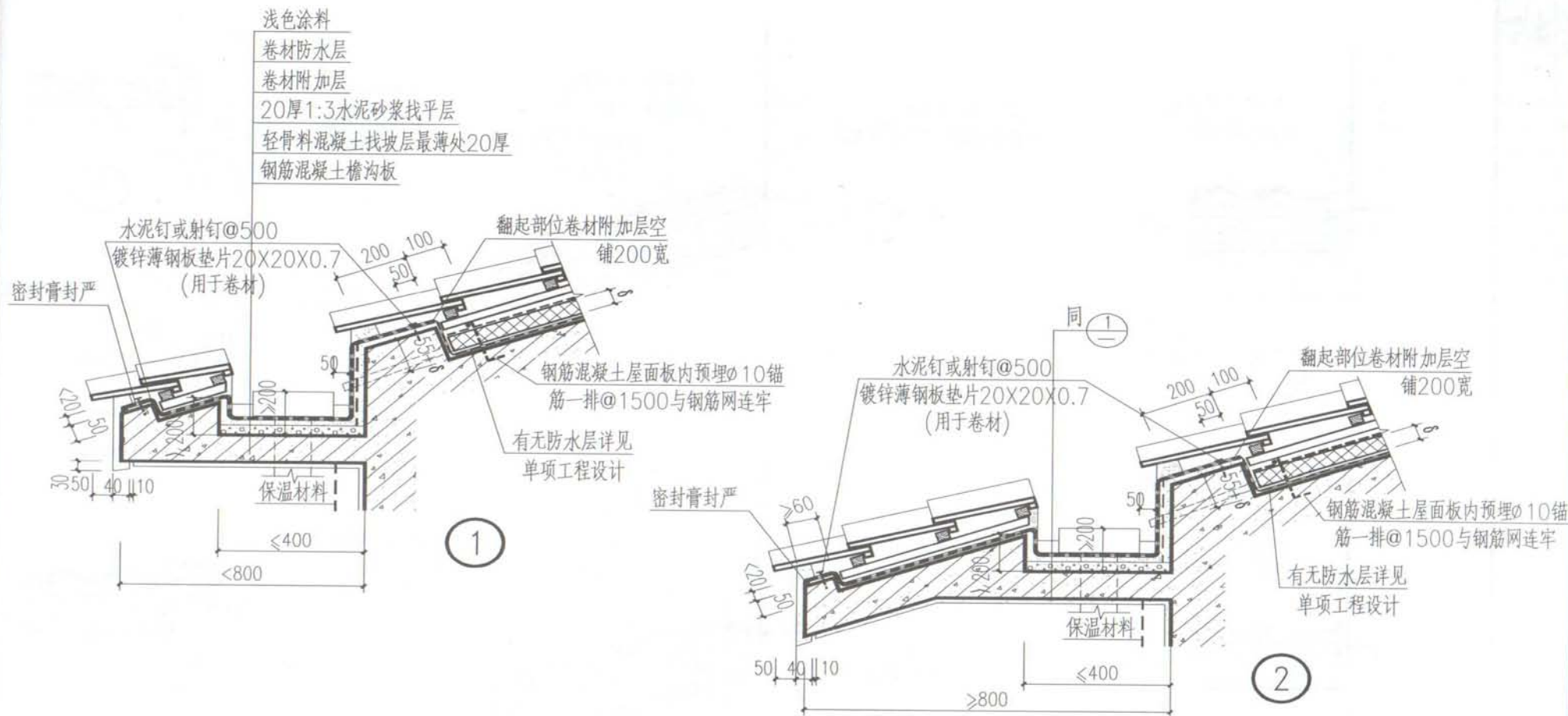
说明:

1. 檐沟纵向坡度不应小于1%,沟底水落差不得超过200mm,檐沟内外沟壁宜取平。
2. 檐沟宽度深度按单项工程设计。

平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦
(木挂瓦条)

檐沟(二)

图集号	11ZJ211
页	34



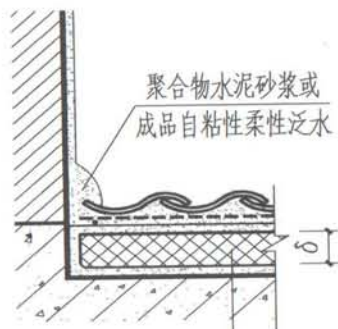
说明:

1. 檐沟纵向坡度不应小于1%,沟底水落差不得超过200mm,檐沟内外沟壁宜取平。
2. 檐沟宽度深度按单项工程设计。

平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦
(木挂瓦条)

檐沟(三)

图集号	11ZJ211
页	35

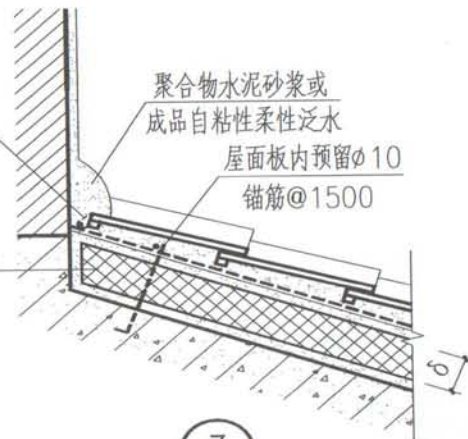


1

有无保温层详见
单项工程设计

沿墙一排瓦用双股18
号镀锌低碳钢丝与钢筋绑牢

有无保温层详见
单项工程设计

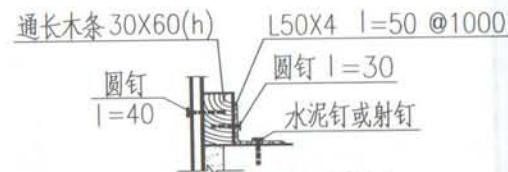


3

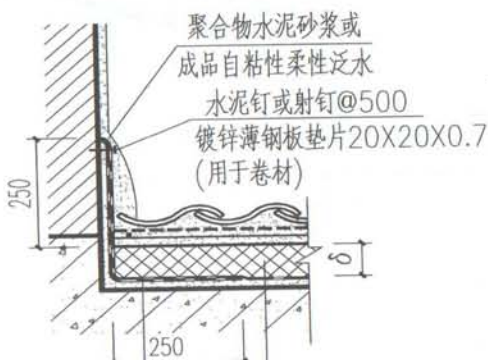


5

有无防水层详见
单项工程设计



a



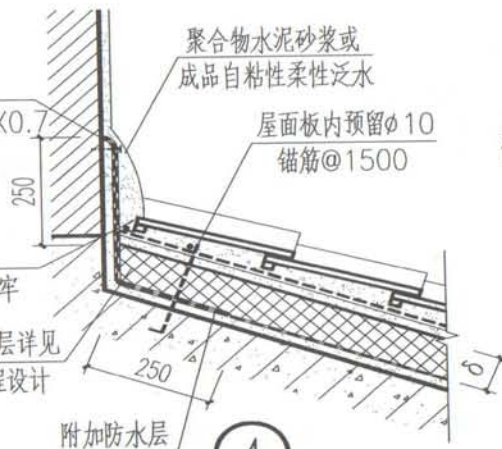
2

有无保温层详见
单项工程设计

水泥钉或射钉@500
镀锌薄钢板垫片20X20X0.7
(用于卷材)

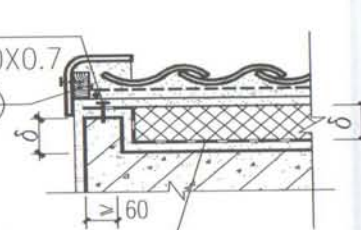
沿墙一排瓦用双股18
号镀锌低碳钢丝与钢筋绑牢

有无保温层详见
单项工程设计



4

水泥钉或射钉@500
镀锌薄钢板垫片20X20X0.7
(用于卷材)

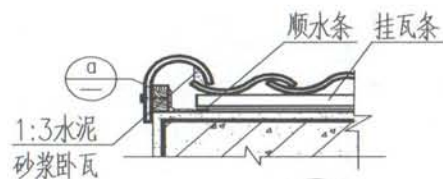


6

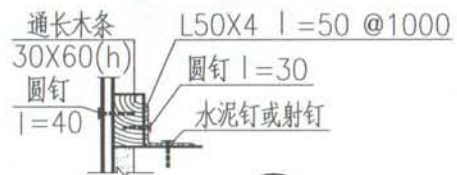
有无防水层详见
单项工程设计

平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 山墙挑檐、泛水
(砂浆卧瓦)

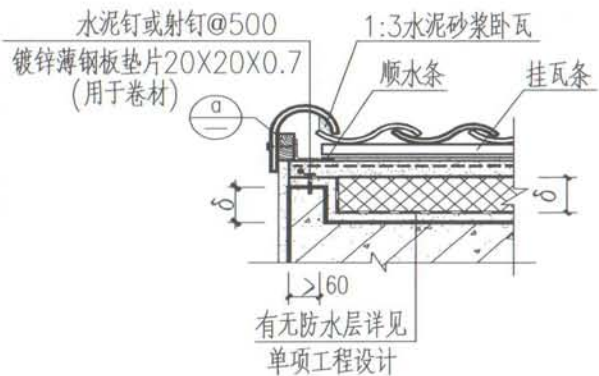
图集号	11ZJ211
页	36



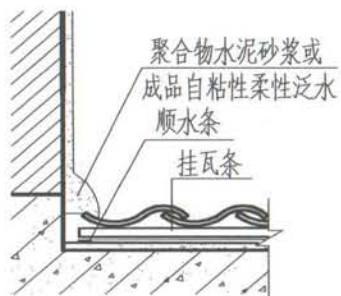
①



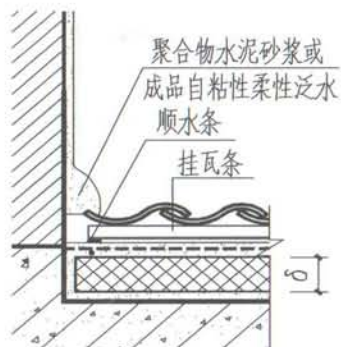
②



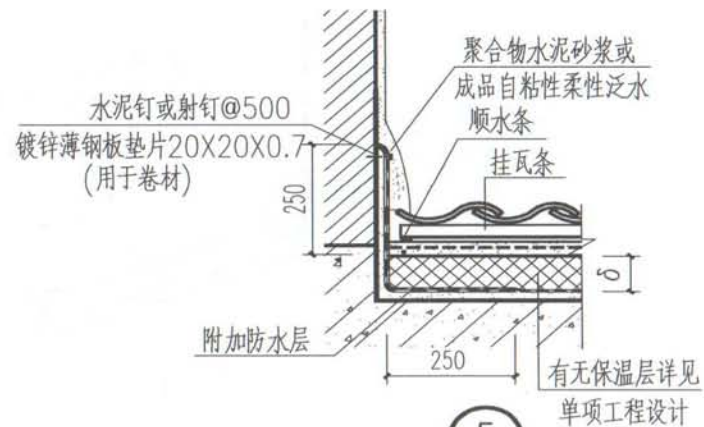
③



④



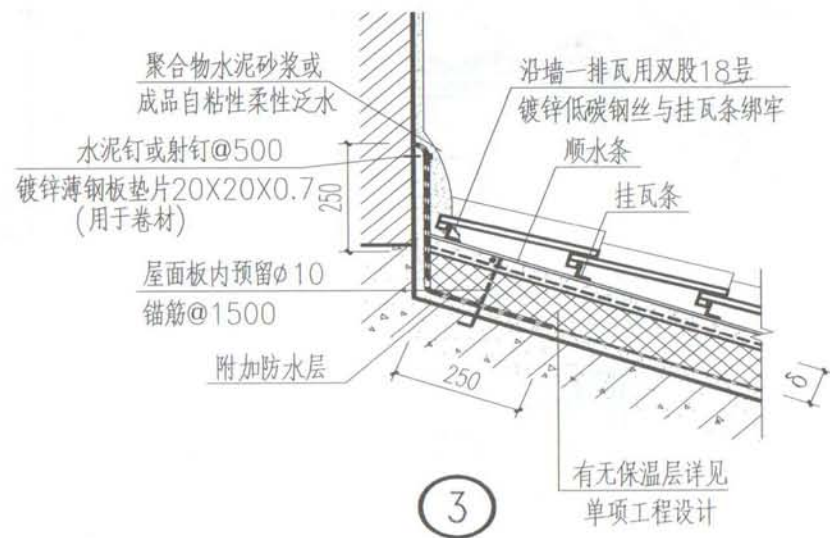
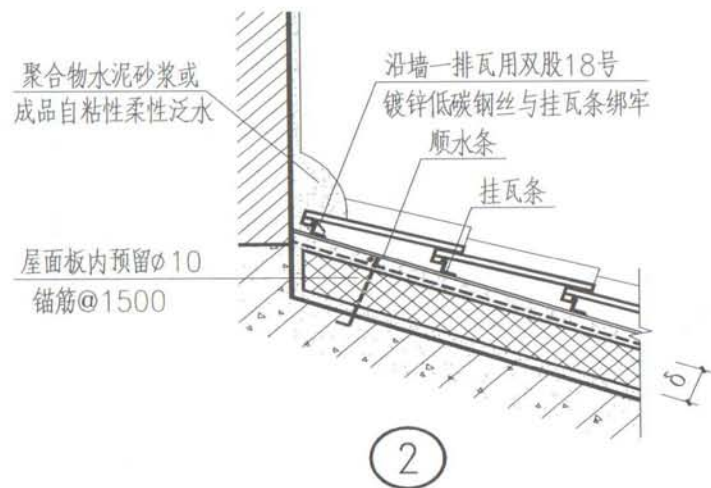
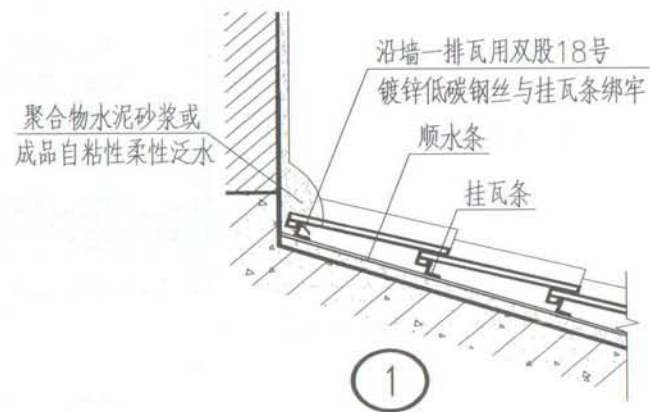
⑤



⑥

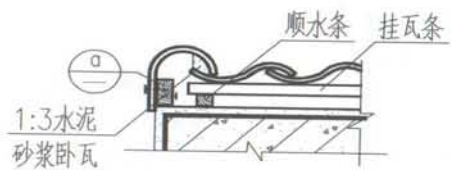
平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 山墙挑檐、泛水 (钢挂瓦条)

图集号	11ZJ211
页	37

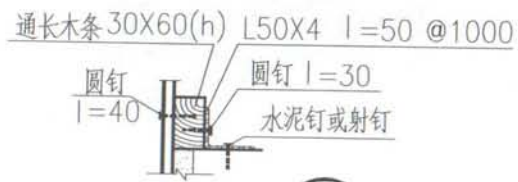


平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦
(钢挂瓦条) 泛水

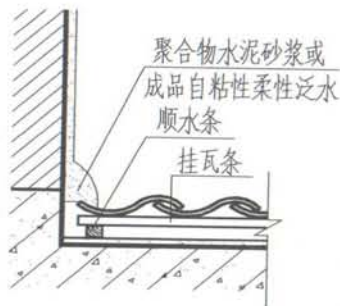
图集号	11ZJ211
页	38



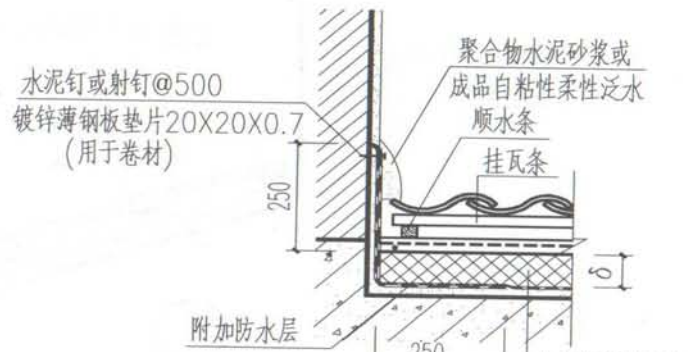
1



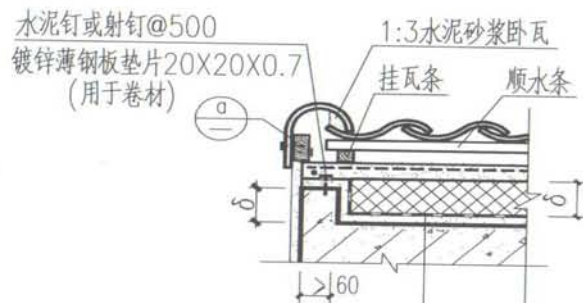
a



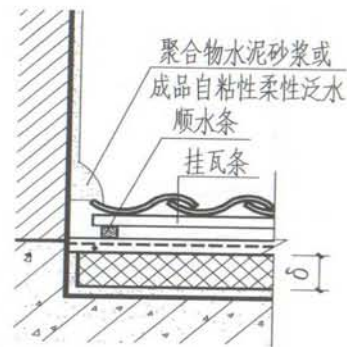
3



5



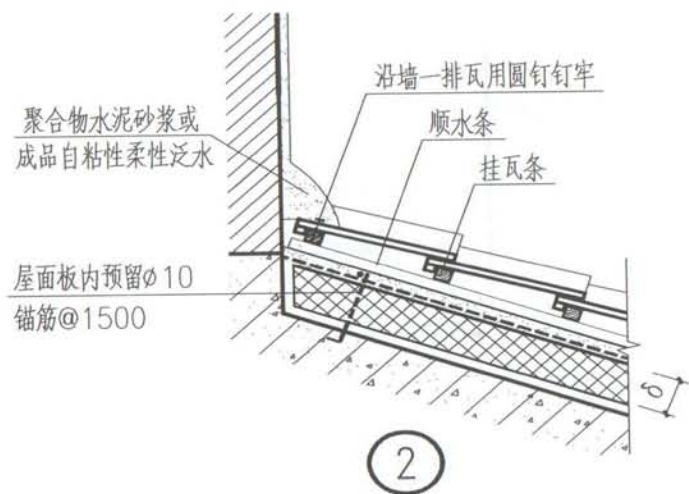
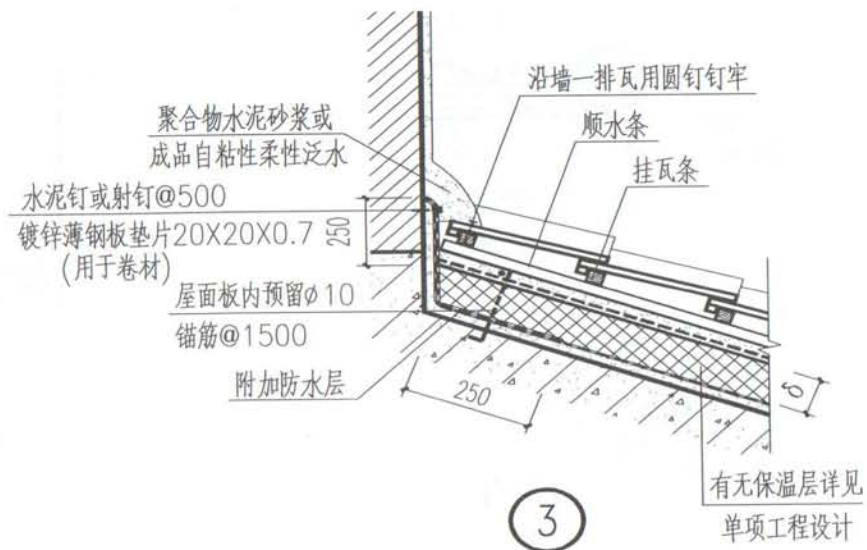
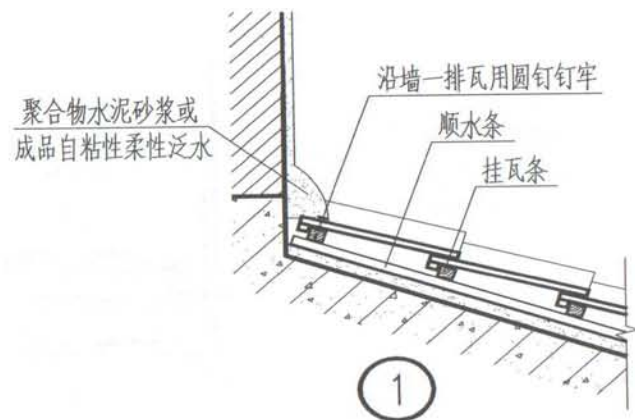
2



4

平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦 山墙挑檐、泛水
(木挂瓦条)

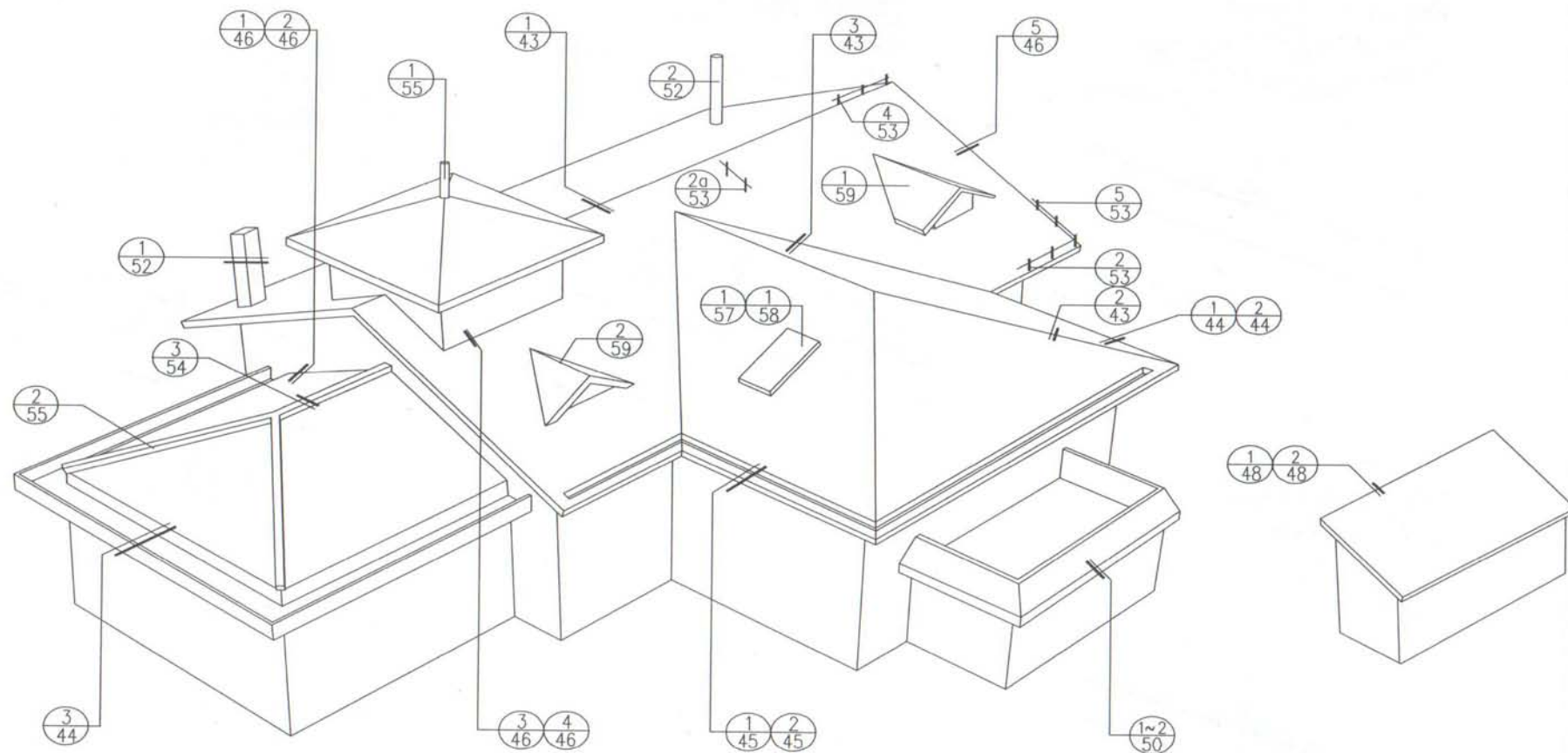
图集号 11ZJ211
页 39



平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦
(木挂瓦条)

泛水

图集号	11ZJ211
页	40

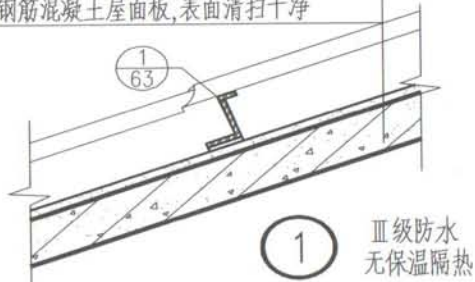


块瓦形钢板彩瓦

屋面索引

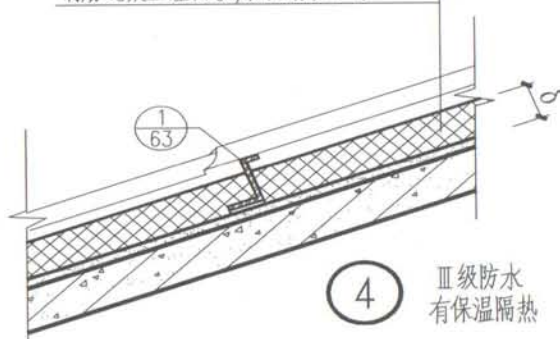
图集号	11ZJ211
页	41

块瓦形钢板彩瓦
型钢挂瓦条, 中距按瓦材规格
25厚1:3水泥砂浆找平层加3%防水剂
钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净



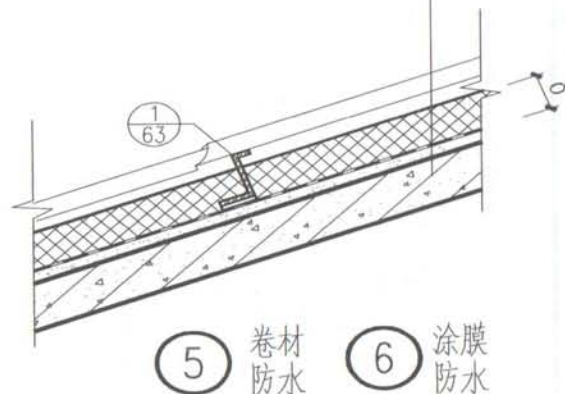
① Ⅲ级防水
无保温隔热

块瓦形钢板彩瓦
型钢挂瓦条, 中距按瓦材规格
保温或隔热层
25厚1:3水泥砂浆找平层加3%防水剂
钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净



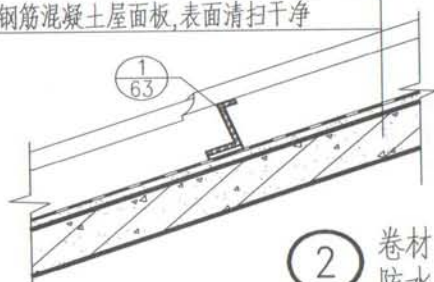
④ Ⅲ级防水
有保温隔热

块瓦形钢板彩瓦
型钢挂瓦条, 中距按瓦材规格
保温或隔热层
防水卷材(或防水涂膜)
25厚1:3水泥砂浆找平层
钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净



⑤ 卷材防水 ⑥ 涂膜防水
Ⅱ级防水
有保温隔热

块瓦形钢板彩瓦
型钢挂瓦条, 中距按瓦材规格
防水卷材(或防水涂膜)
25厚1:3水砂浆找平层
钢筋混凝土屋面板, 表面清扫干净



② 卷材防水 ③ 涂膜防水

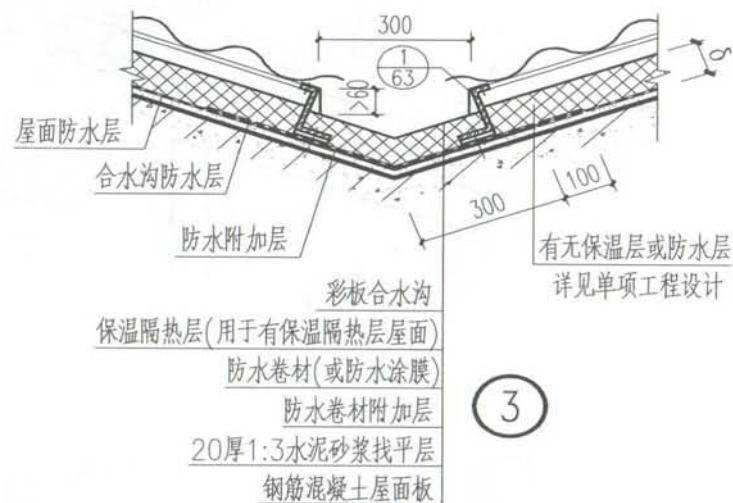
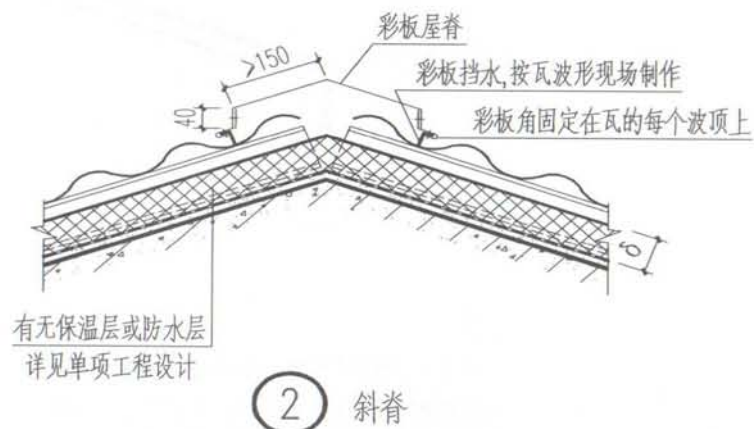
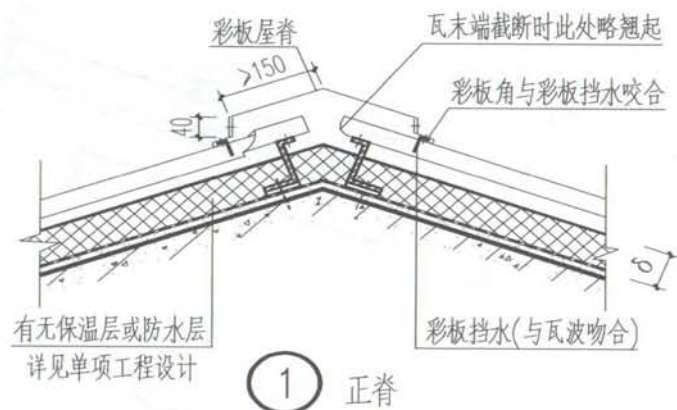
Ⅱ级防水
无保温隔热

说明:

1. 瓦材品种、颜色; 防水卷材或防水涂膜的品种; 保温或隔热材料的品种和厚度(δ)由单项工程设计定。保温隔热材料可选用岩棉板(毡)、玻璃棉板(毡)、聚苯乙烯泡沫塑料板和挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板。
2. 型钢挂瓦条由生产厂家配套供应。
3. 铺设防水卷材或防水涂膜之前, 水泥砂浆找平层表面应涂刷基层处理剂。

块瓦形钢板彩瓦 屋面做法

图集号	11ZJ211
页	42



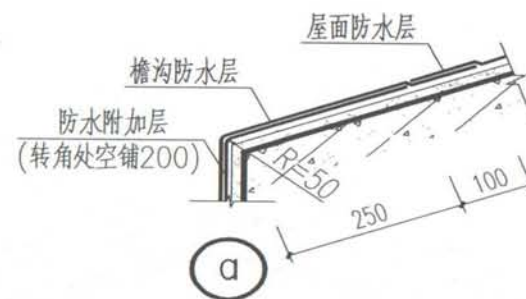
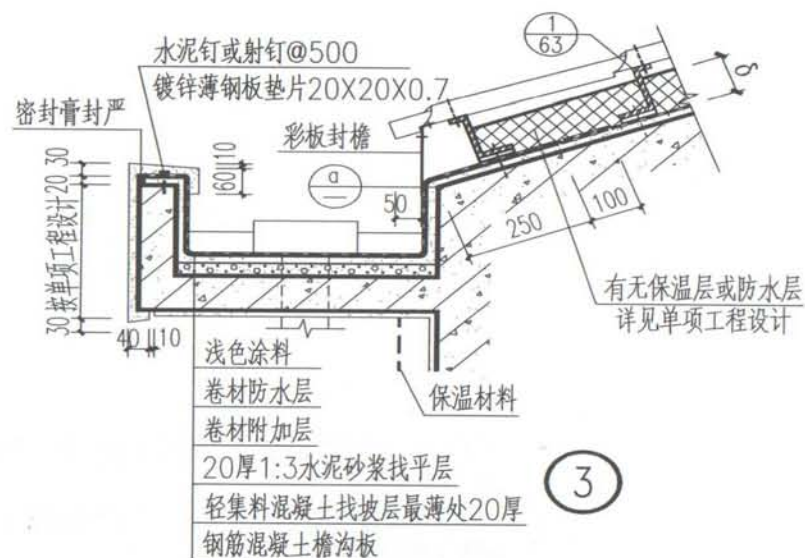
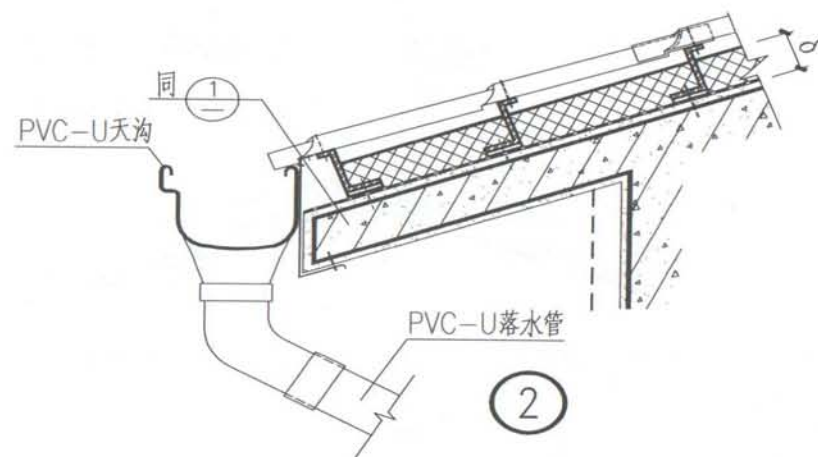
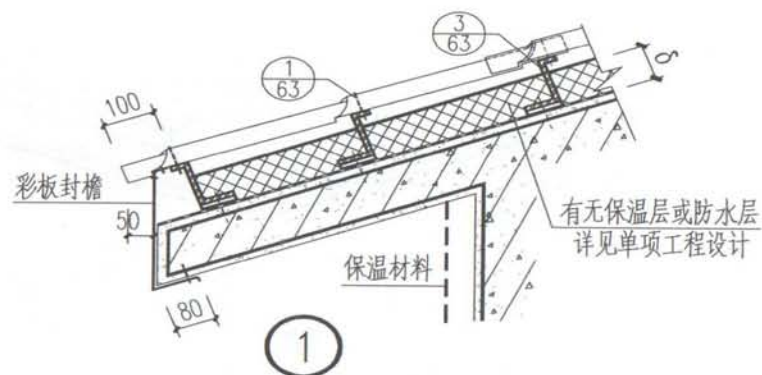
说明:

1. 彩板屋脊、彩板挡水、彩板角、彩板合水沟等, 相关的连接件及钉铆件由瓦材厂家配套供应。
2. 当屋面设有防水层时, 合水沟部份可不另加防水层, 而在合水沟防水层上铺贴屋面防水层即可。

块瓦形钢板彩瓦

屋脊、合水沟

图集号	11ZJ211
页	43



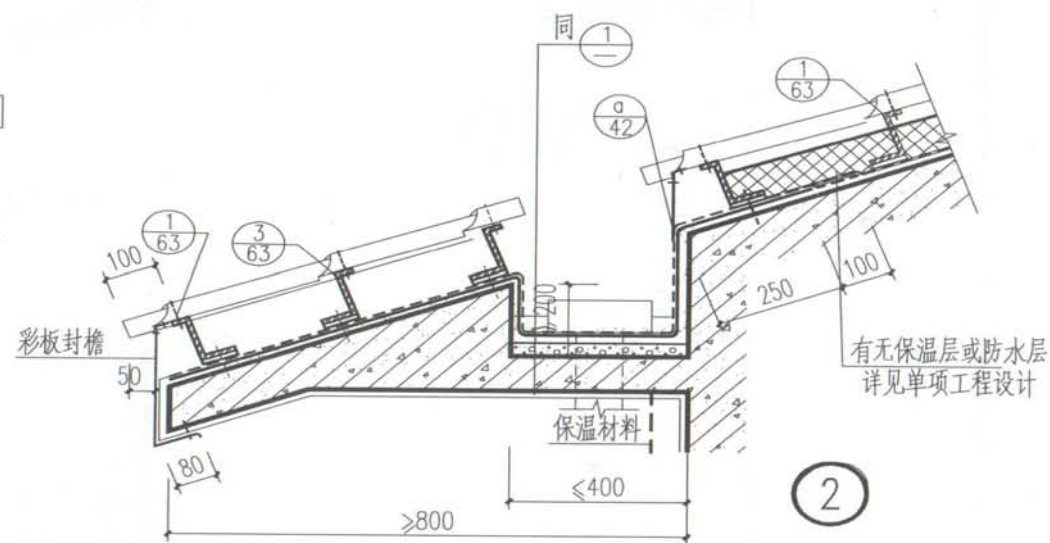
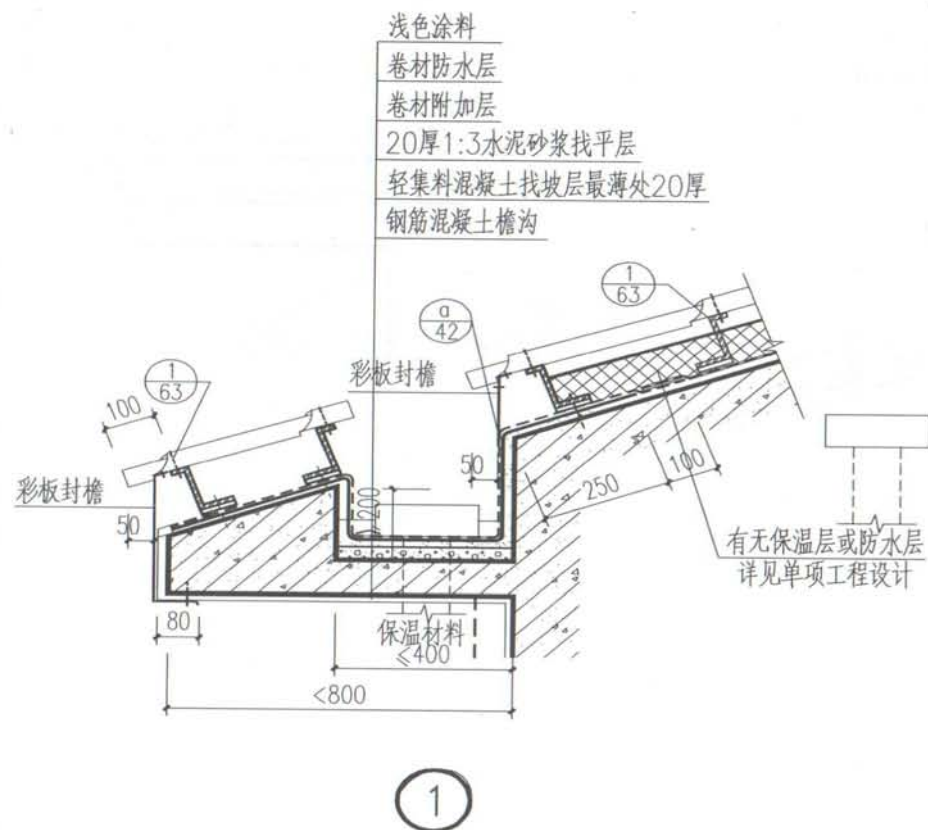
说明:

1. PVC-U排水系统的成套构配件安装要求按生产厂家说明。
2. 檐沟纵向坡度不应小于1%,沟底水落差不得超过200mm,檐沟内外沟壁宜取平。
3. 檐口及檐沟宽度深度按单项工程设计。

块瓦形钢板彩瓦

檐口、檐沟

图集号	11ZJ211
页	44



说明:

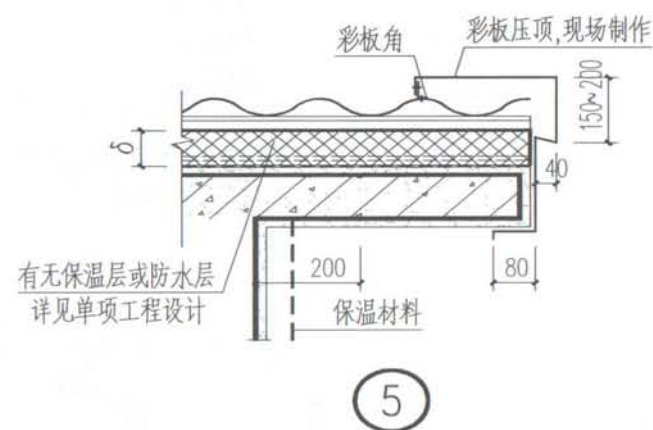
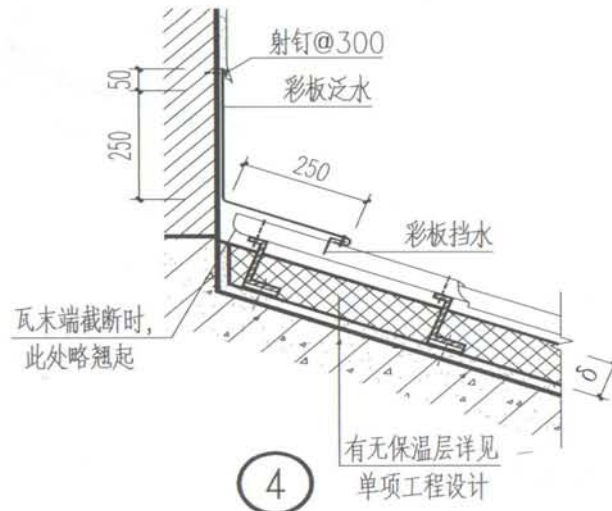
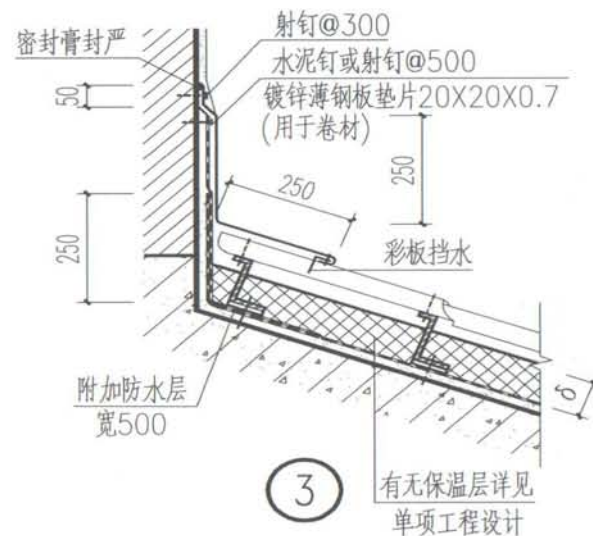
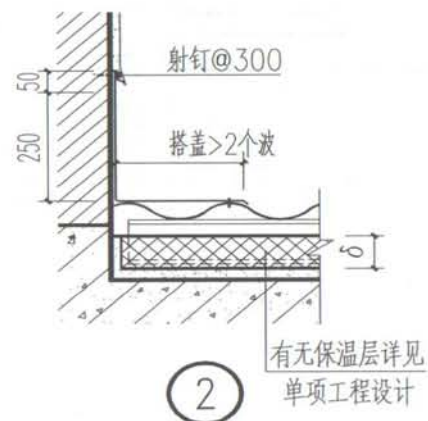
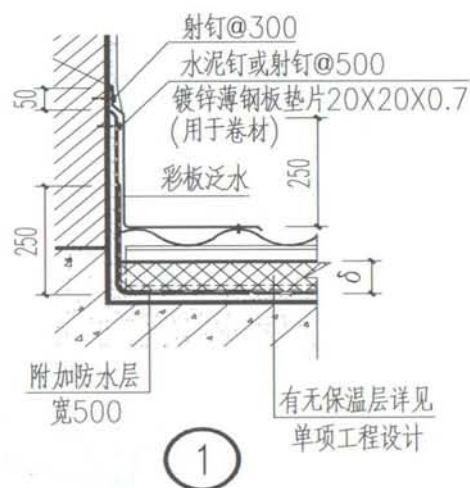
1. 檐沟宽、沟深由单项工程设计确定。
2. 檐沟纵向坡度不小于1%，沟底水落差不得超过200mm，檐沟内外沟壁宜取平。

块瓦形钢板彩瓦

檐沟

图集号 11ZJ211

页 45

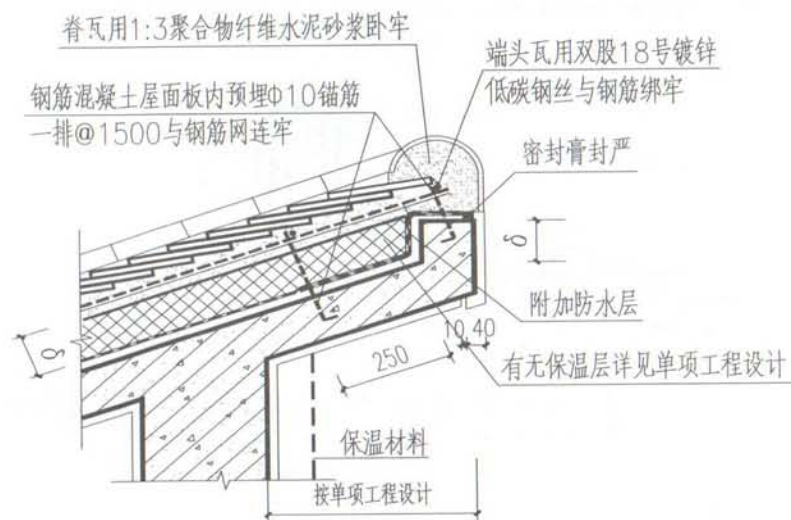


说明:

彩板泛水、彩板挡水、彩板连接件等压型件连接及钉铆件由瓦材厂家配套供应,颜色与彩板瓦相同。

块瓦形钢板彩瓦 山墙挑檐、泛水

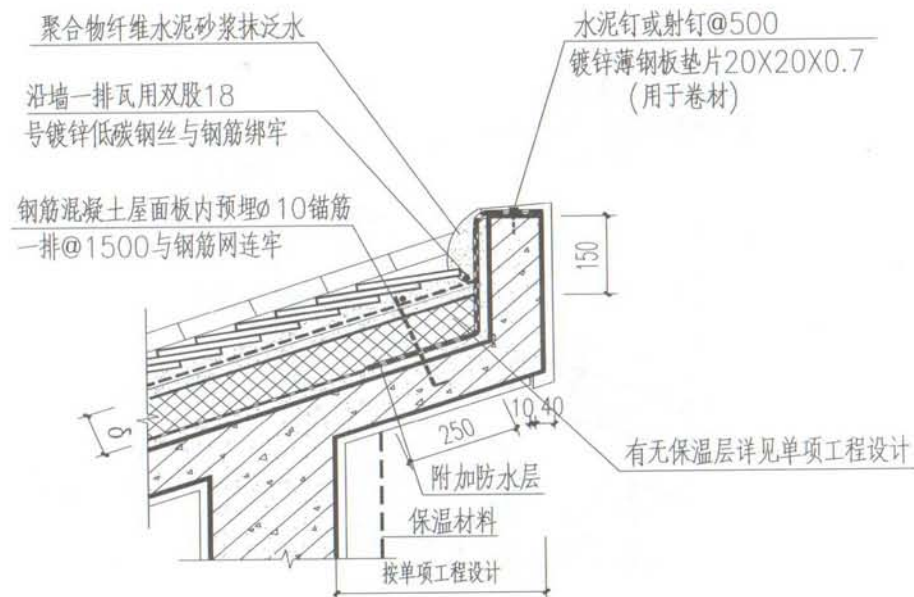
图集号	11ZJ211
页	46



1

说明:

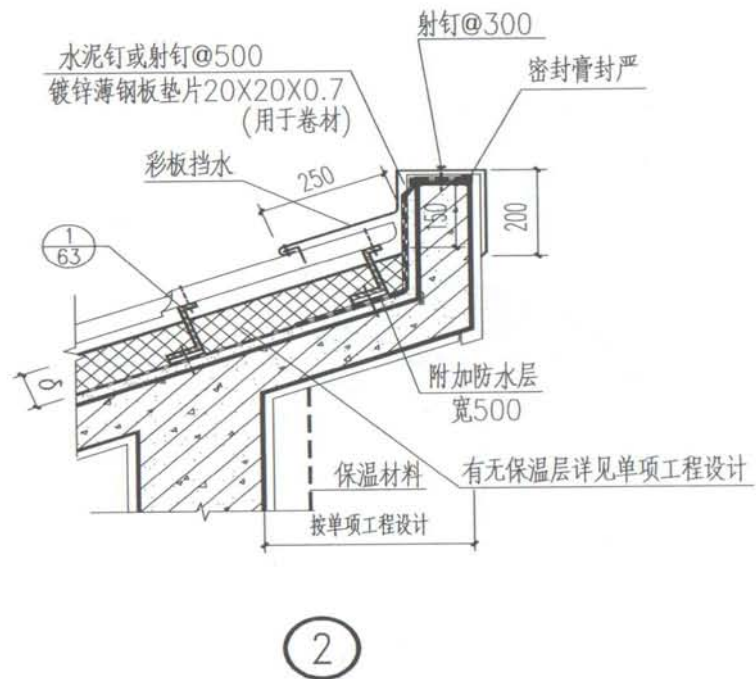
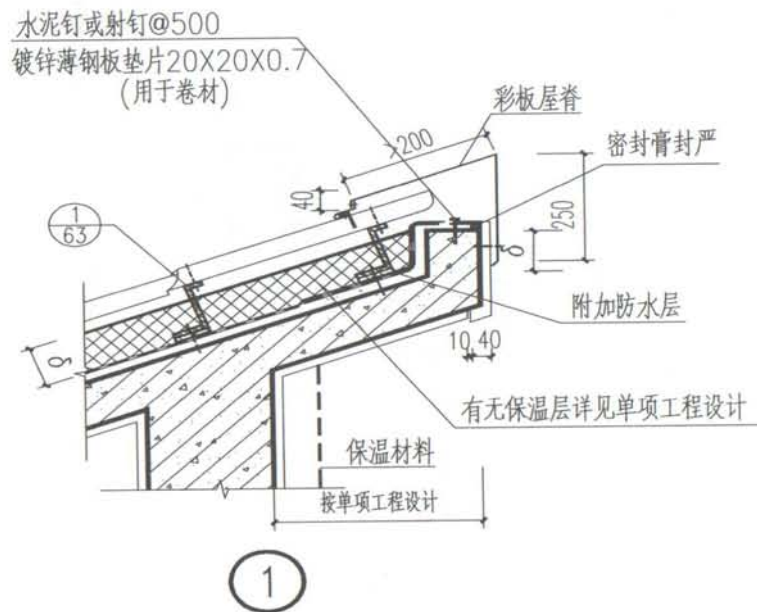
1. 檐口出檐宽由单项工程设计确定。



2

筒板瓦 平瓦 水泥彩瓦 西式陶瓦 单坡檐口

图集号	11ZJ211
页	47

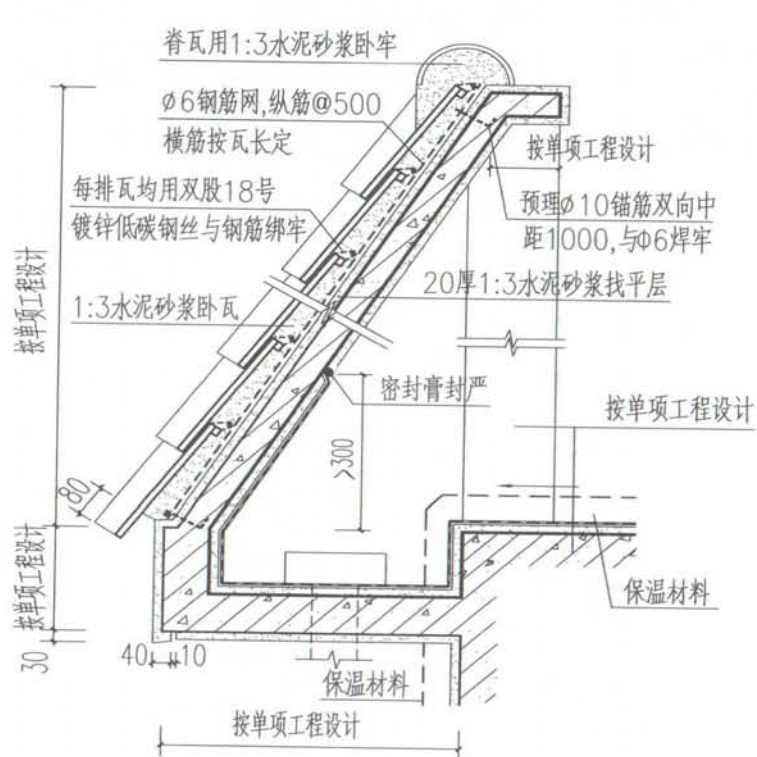


说明:

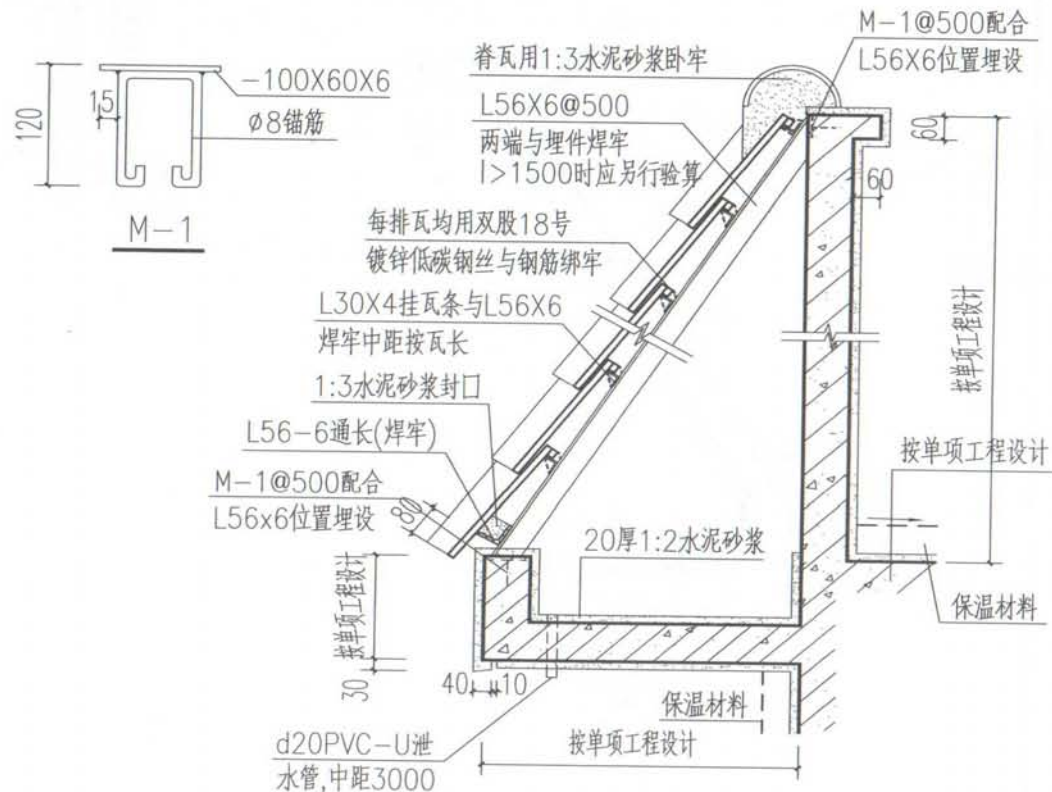
1. 檐口出檐宽由单项工程设计确定。

块瓦形钢板彩瓦 单坡檐口

图集号	11ZJ211
页	48



1



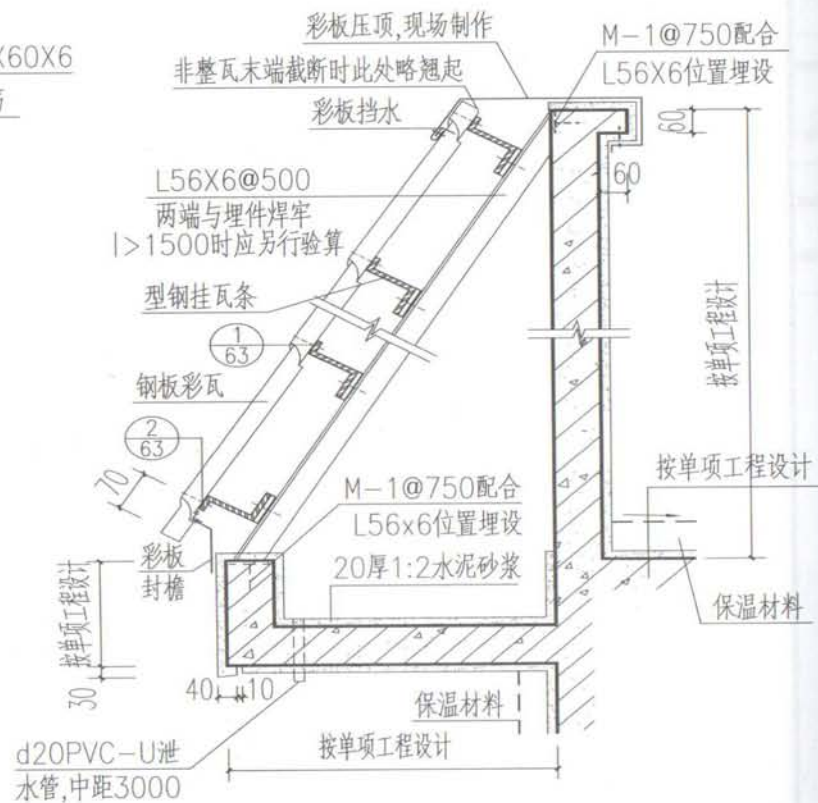
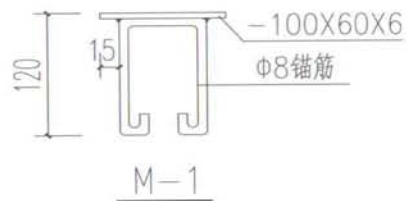
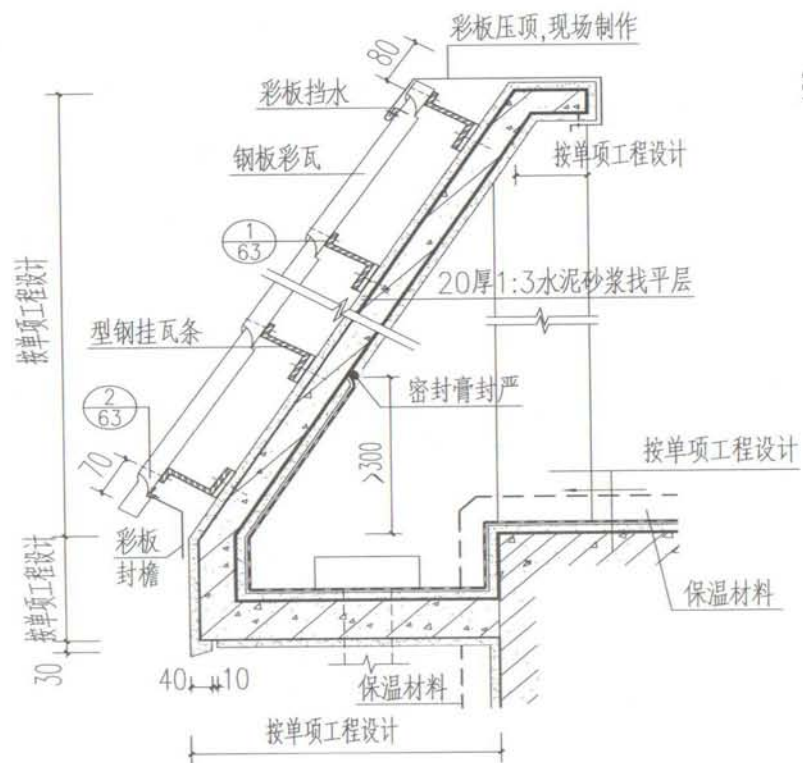
2

说明:

本图仅表示斜檐的铺瓦及有关构造,平屋面的构造及檐沟的相关做法按单项工程设计确定。

筒板瓦、平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦、装饰斜檐

图集号	11ZJ211
页	49



说明:

本图仅表示斜檐的铺瓦及有关构造,平屋面的构造及檐沟的相关做法按单项工程设计确定。

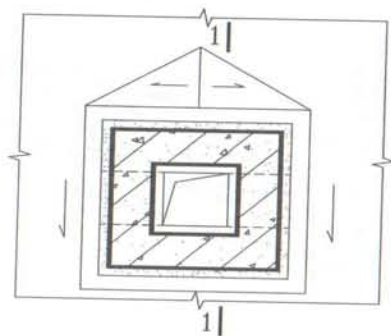
块瓦形钢板彩瓦装饰斜檐

图集号

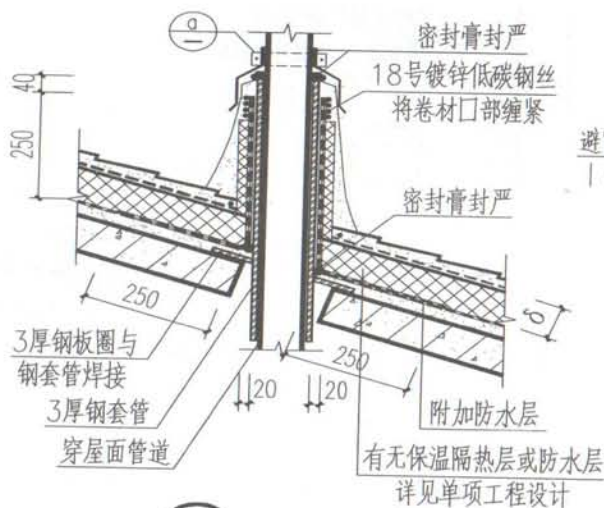
11ZJ211

頁

50



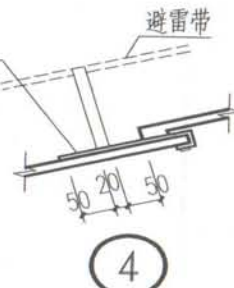
1 烟囱泛水



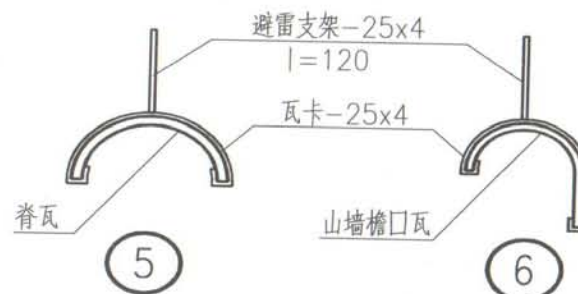
2 排气管泛水



3

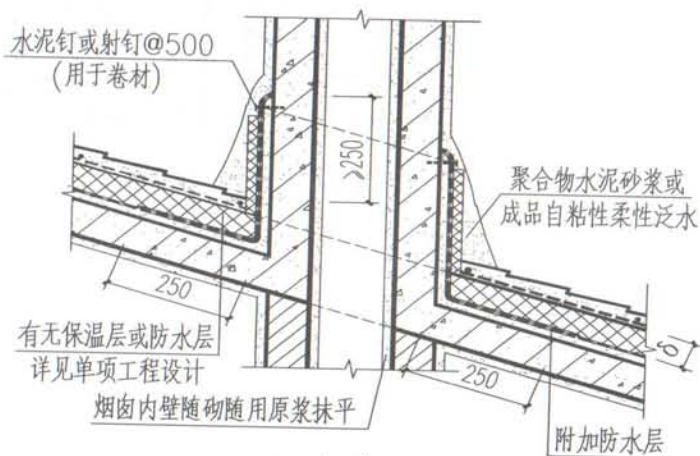


4

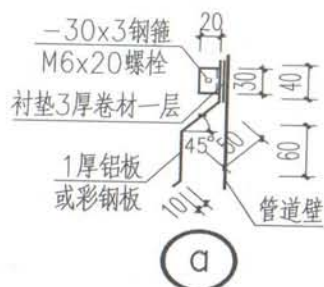


5

6



1-1



a

说明:

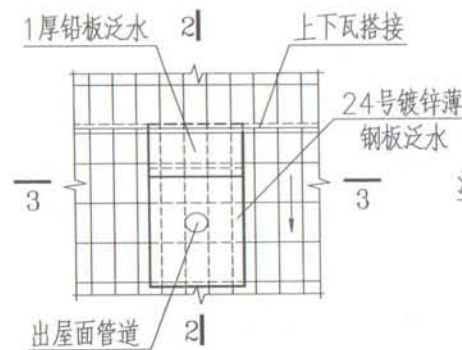
1. 屋面板预留穿管道洞口尺寸,由单项工程设计根据管径,屋面坡度和板厚等因素确定。
2. 瓦卡的长度和煨弯形状按瓦材定,瓦卡和避雷带支架应先焊好再进行安装。
3. 避雷带支架与避雷带的固定详见电气专业图纸。
4. 钢、木挂瓦条屋面管道泛水参照本图施工。

筒板瓦、平瓦、水泥彩瓦、西式陶瓦
屋面管道泛水及避雷带支架安装

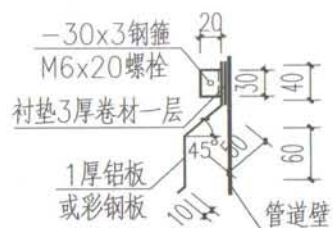
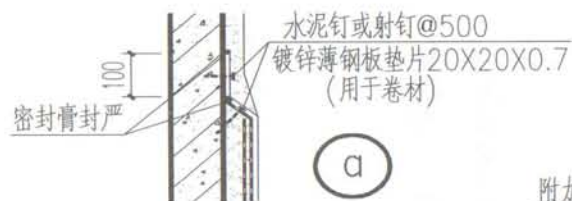
图集号	11ZJ211
页	51



1 (管道不近屋脊)

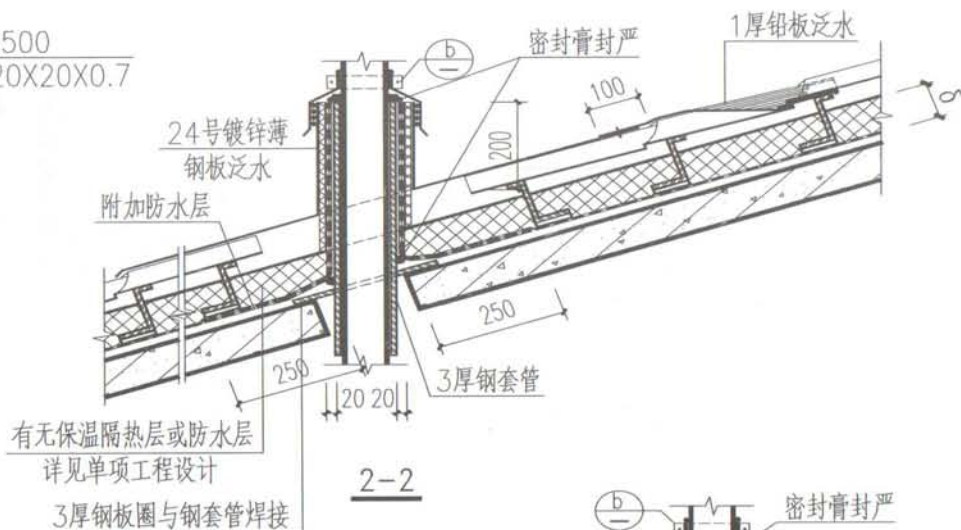


2 (管道不近屋脊)

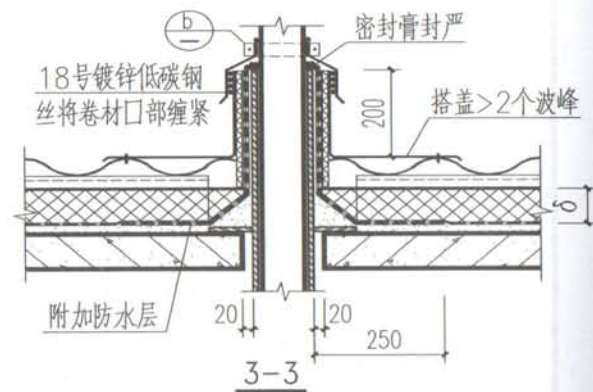


a

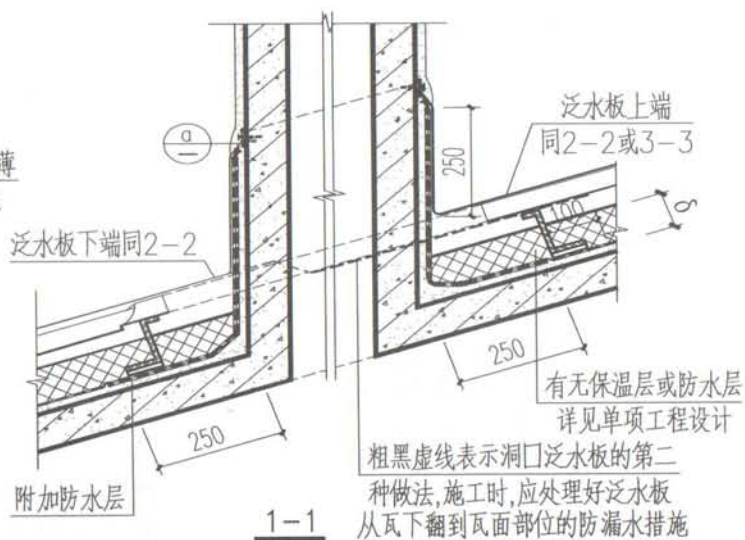
b



2-2



3-3



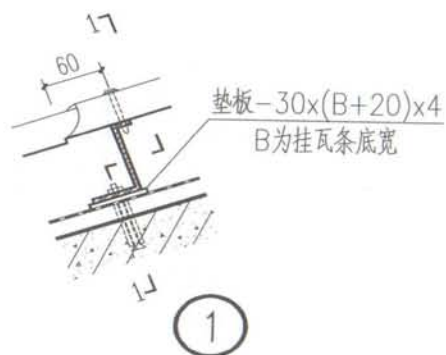
1-1

说明:

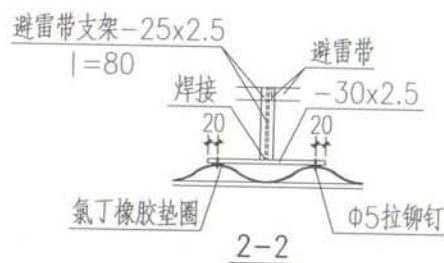
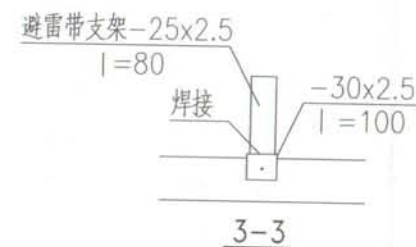
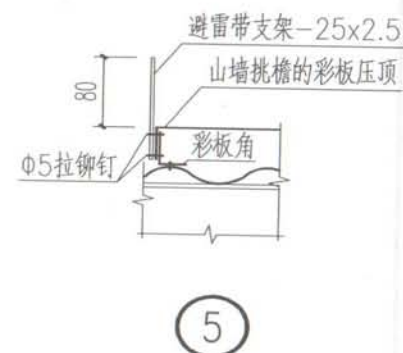
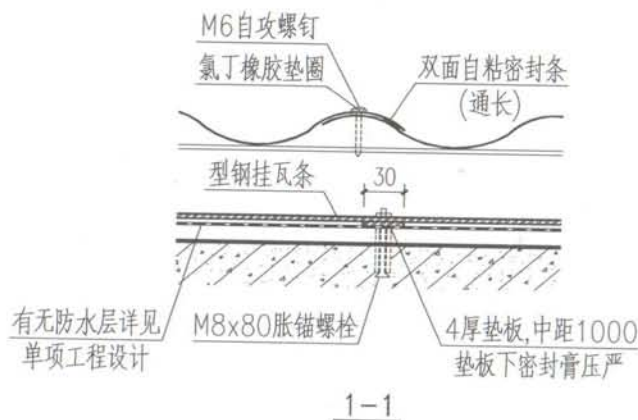
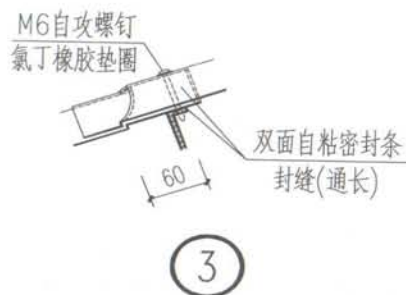
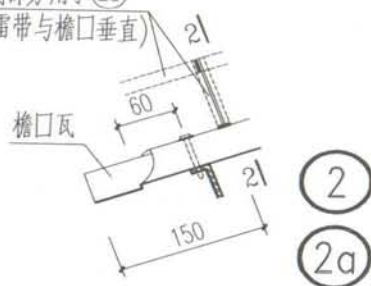
1. 屋面板预留穿管道洞口尺寸, 由单项工程设计根据管径, 屋面坡度和板厚等因素确定。
2. 镀锌薄钢板泛水接口处用锡焊, 板面与瓦同色。
3. 泛水与彩板瓦用Φ5拉铆钉固定, 钉头用密封膏封严。

块瓦形钢板彩瓦屋面管道泛水

图集号	11ZJ211
页	52



虚线部分用于(2a)
(避雷带与檐口垂直)

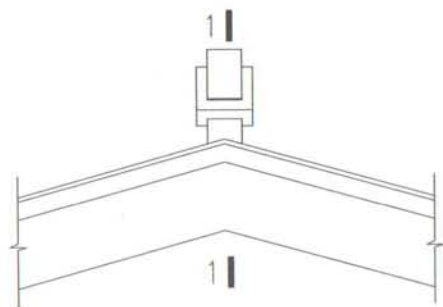


说明:

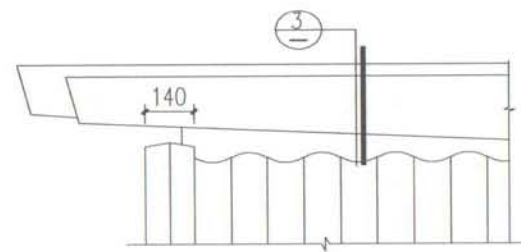
1. 瓦材的搭接如多于一波或有可靠防水措施,搭接可不设密封胶条。
2. 所有拉铆钉的外露钉头均用密封胶条封严。
3. 避雷带支架与避雷带的固定见电气专业图纸。
4. 固定瓦材的M6自攻螺钉,上下搭接部位和瓦的前、末端,每波一个;左右搭接部位每挂瓦条一个;其他部位每隔一根挂瓦条并错波均匀布钉。

块瓦形钢板彩瓦屋面瓦材固定及避雷带支架安装

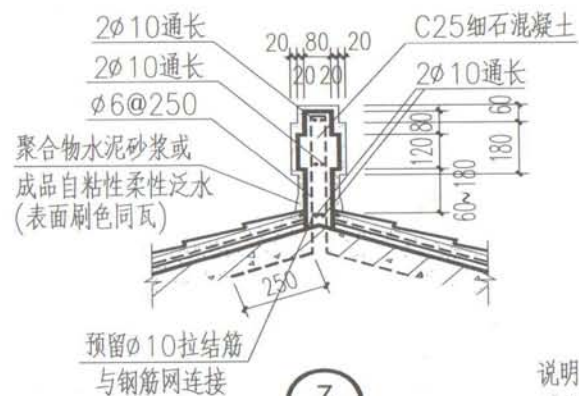
图集号	11ZJ211
页	53



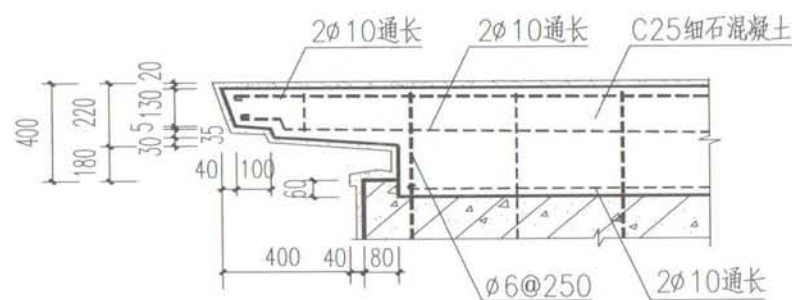
1



2



3



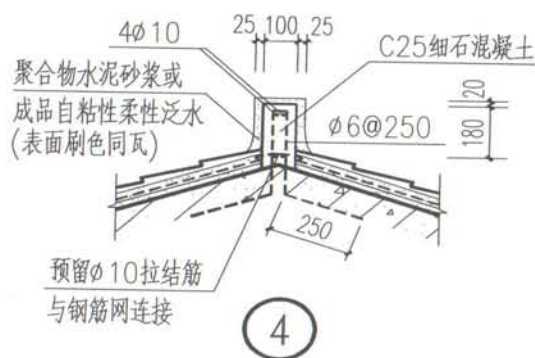
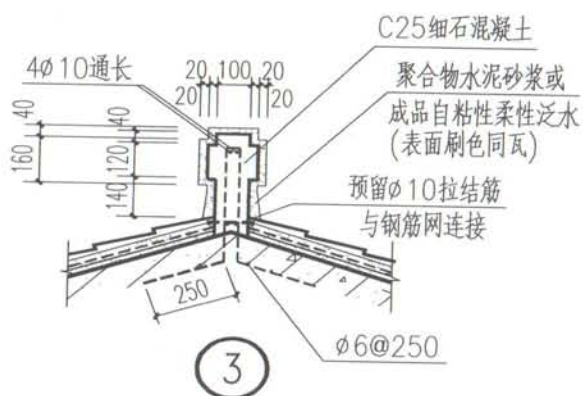
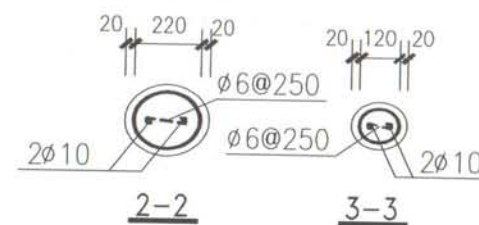
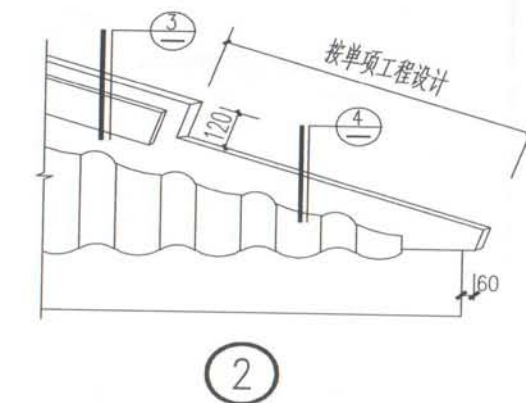
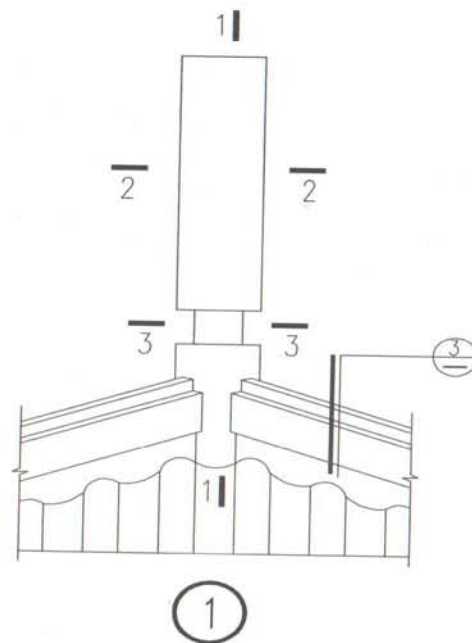
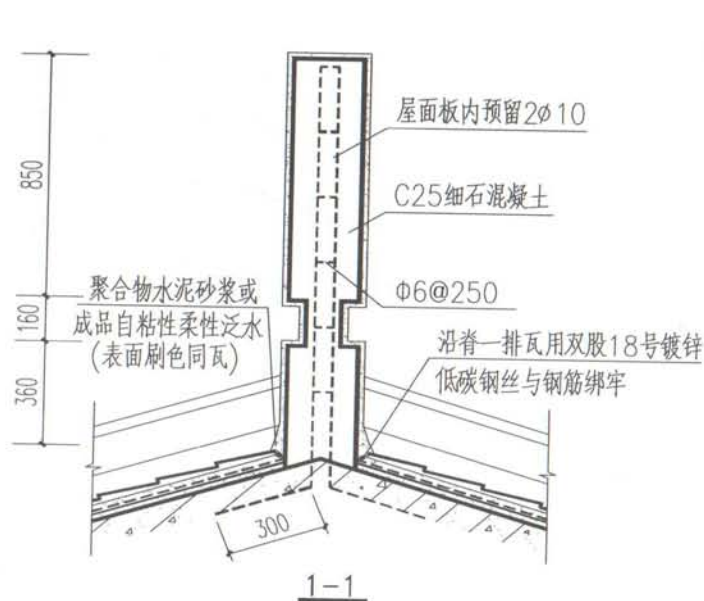
1-1

说明:

1. 屋面瓦种类由单项工程设计选定。
2. 屋脊, 封檐板, 檐沟面层材料及颜色由单项工程设计选定。
3. 本图均按砂浆卧瓦不设保温, 防水层绘制, 也适用于其余几种屋面, 构造做法具体由单项工程设计选定。
4. 本页混凝土屋脊尺寸仅适用于低层建筑, 若用于多层建筑, 应由单项工程设计确定。

混凝土屋脊

图集号	11ZJ211
页	54

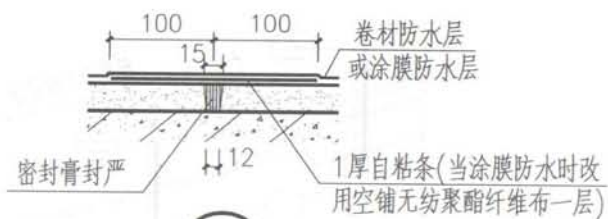


说明:

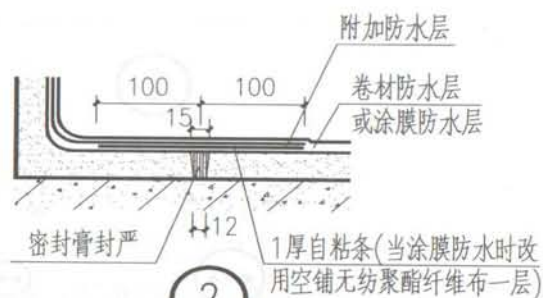
1. 屋面瓦种类由单项工程设计选定。
2. 屋脊、封檐板、檐沟面层材料及颜色由单项工程设计选定。
3. 本图均按砂浆卧瓦不设保温,防水层绘制,也适用于其余几种屋面,构造做法具体由单项工程设计选定。
4. 本页混凝土屋脊尺寸仅适用于低层建筑,若用于多层建筑应由单项工程设计确定。

混凝土宝顶、斜脊

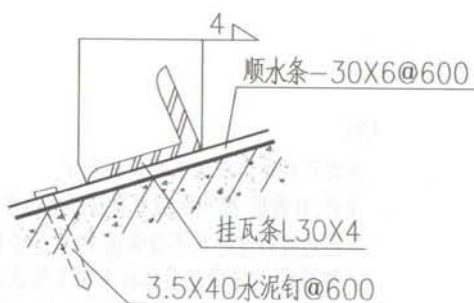
图集号	11ZJ211
页	55



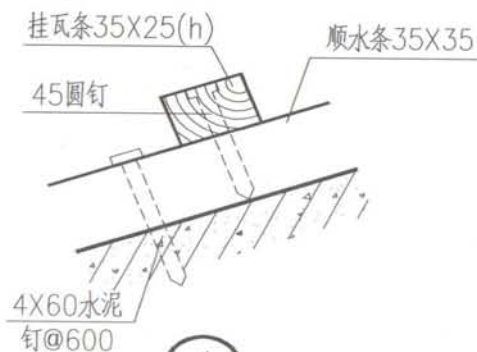
1



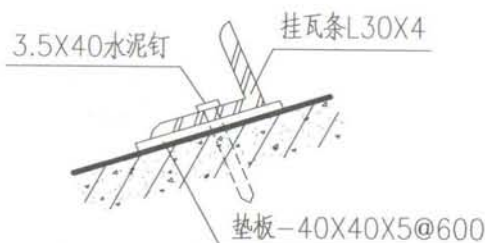
2



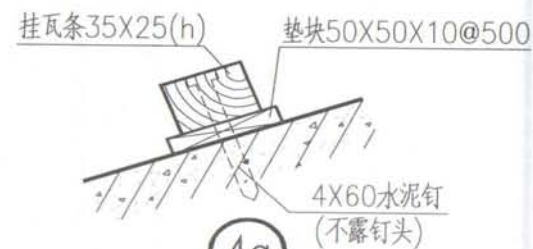
3



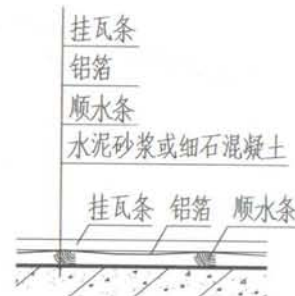
4



3a



4a



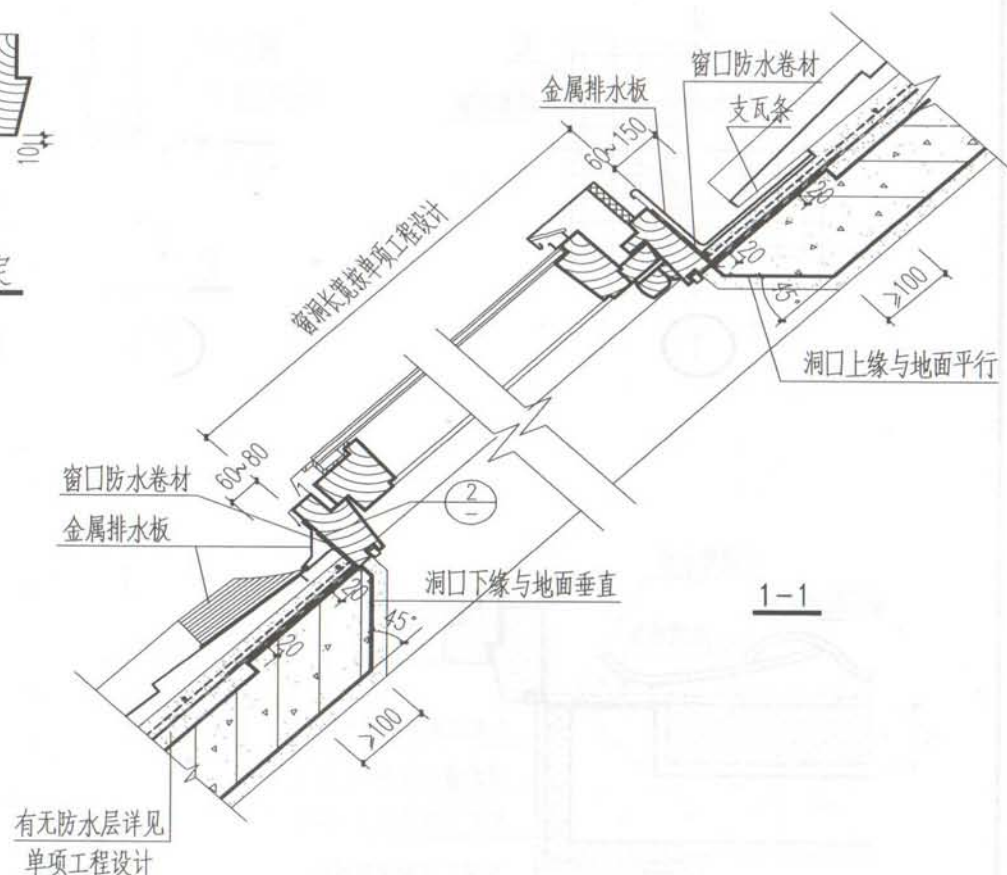
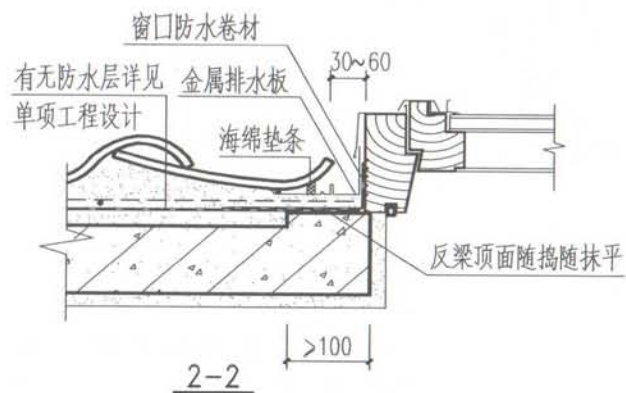
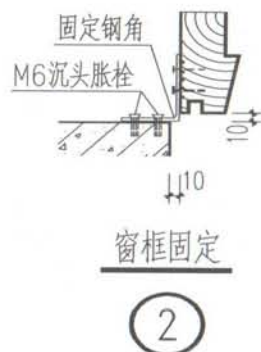
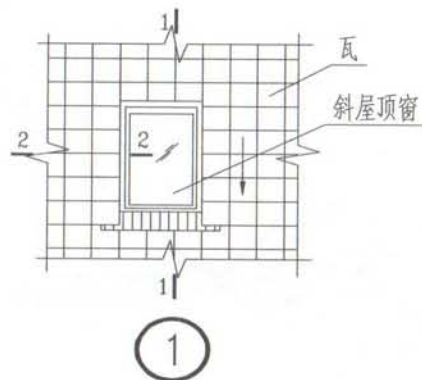
5

说明:

1. 分格缝仅用于铺设卷材和涂膜防水层的水泥砂浆找平层. 分格缝的纵横间距不大于6m.
2. 钢顺水条安装前应调直. 所有钢材下钉处应先钻 $\phi 4$ 孔.
3. ③a、④a为挂瓦条安装第二方案, 供施工选用. ④a仅适用于屋坡度 $<1:1$ 时.
4. 铝箔铺在顺水条上, 相互搭接75mm, 用双面胶粘牢. 铝箔铺设如节点⑤, 不宜太松太紧.

找平层分格缝 挂瓦条、顺水条安装、铝箔铺设

图集号	11ZJ211
页	56

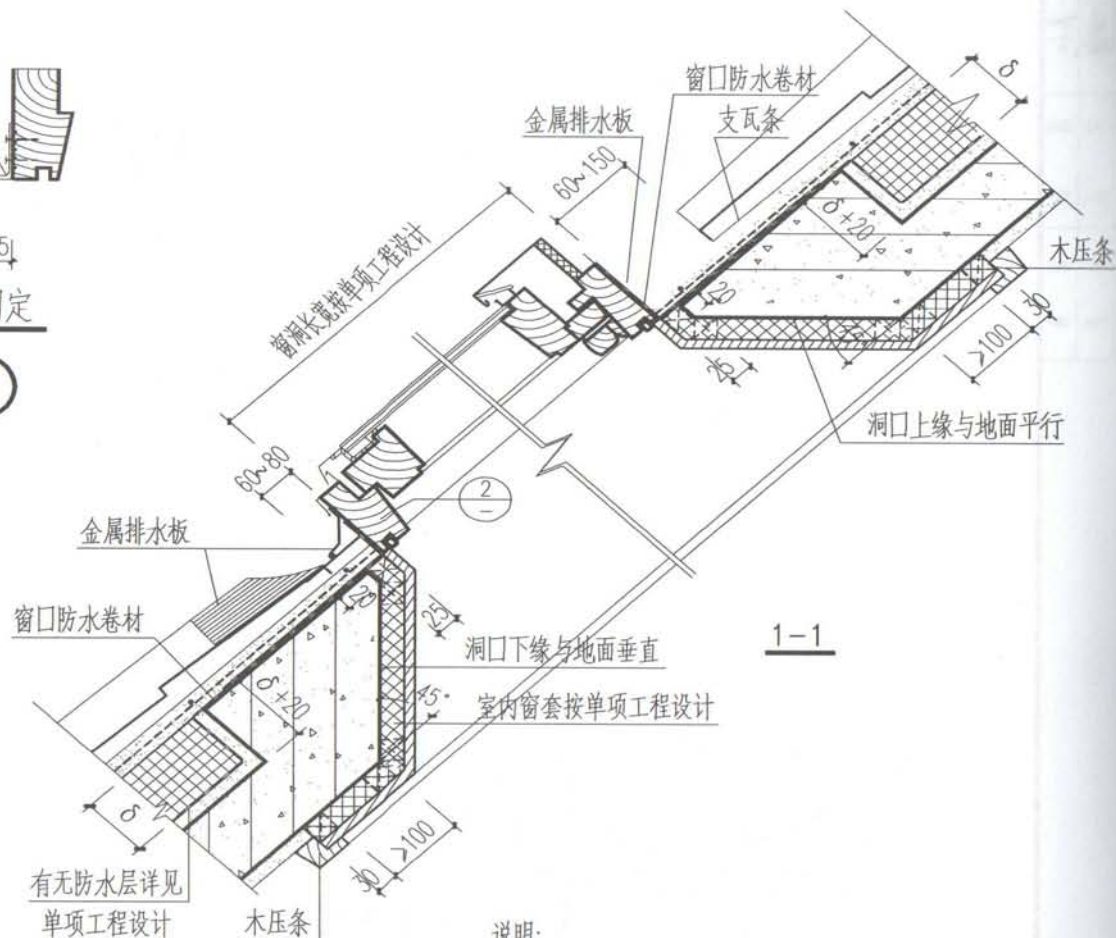
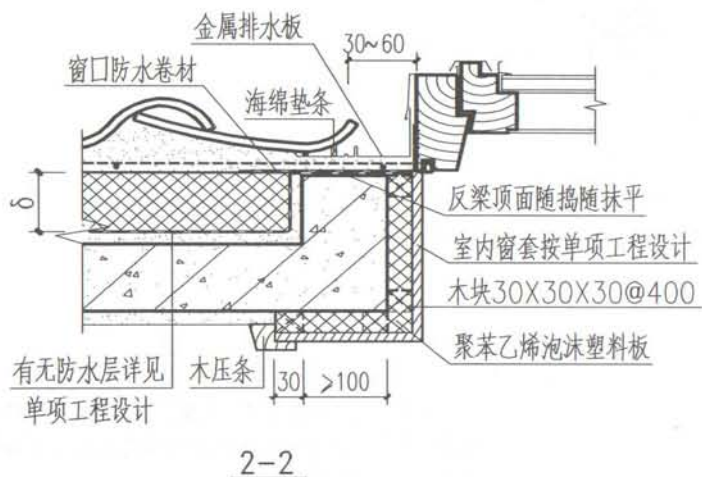
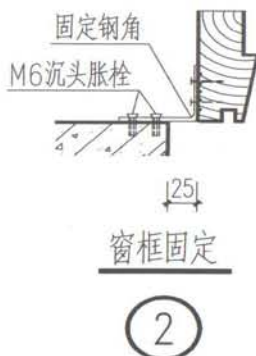
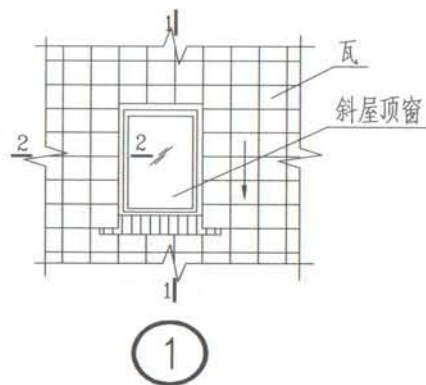


说明:

1. 本图供成品斜屋顶窗土建安装施工用, 窗料及相关的各种零部件, 如窗框固定钢角, 窗口防水卷材, 金属排水板, 支瓦条等, 应由斜屋顶窗的生产厂配套供应。
2. 屋面瓦种类, 屋面做法由单项工程设计定。

屋面顶窗(一)

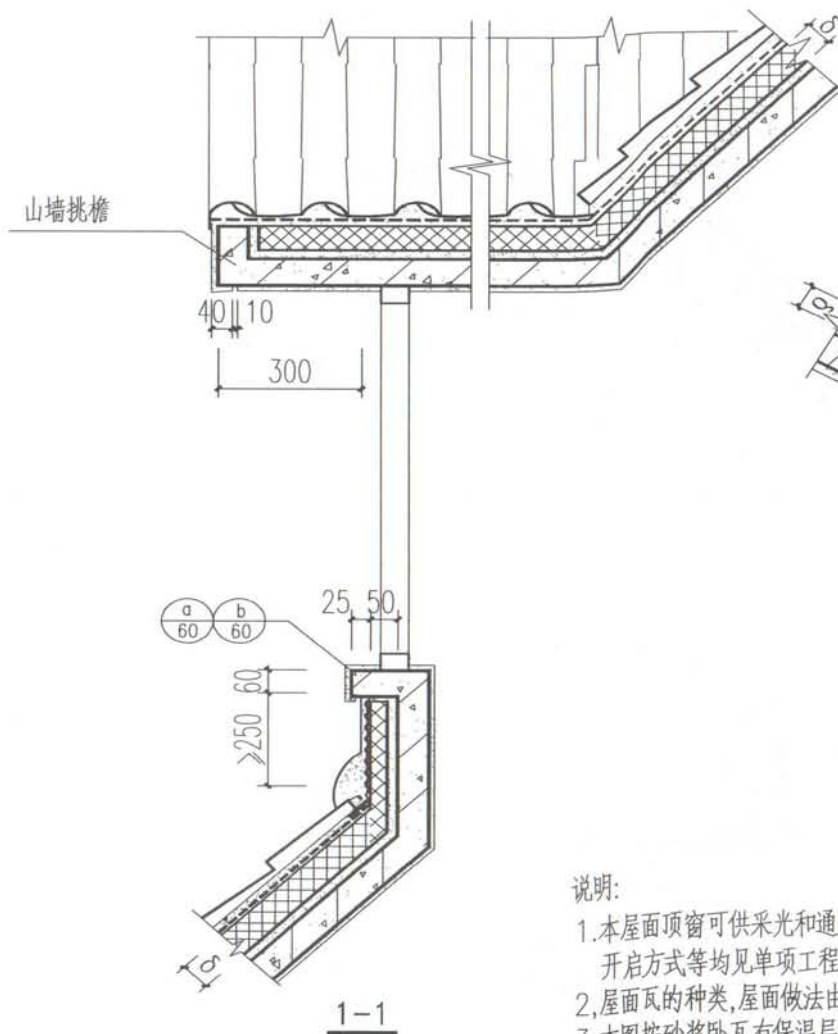
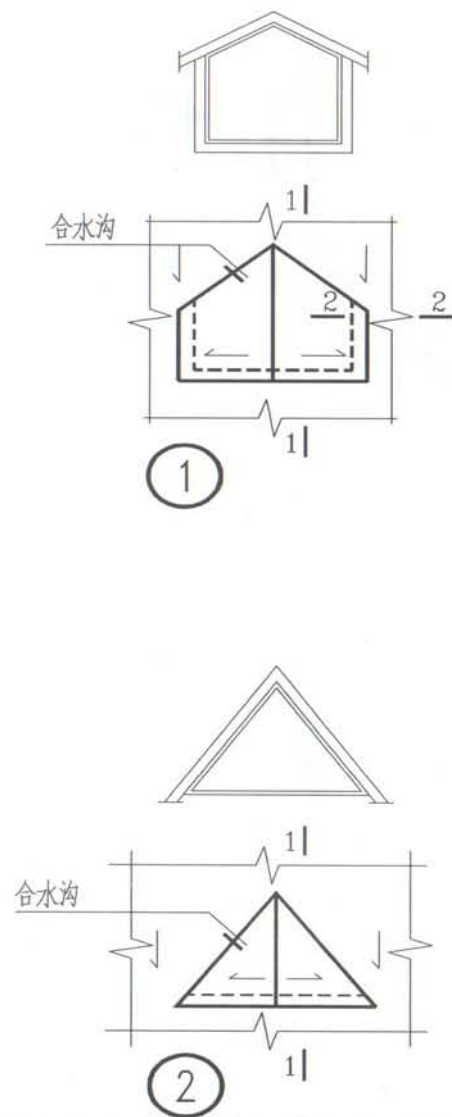
图集号	11ZJ211
页	57



说明:
1. 本图供成品斜屋顶窗土建安装施工图, 窗料及相关的各种零部件, 如窗框固定钢角, 窗口防水卷材, 金属排水板, 支瓦条等, 应由斜屋顶窗的生产厂配套供应。
2. 屋面瓦种类, 屋面做法由单项工程设计定。

屋面顶窗(二)

图集号	11ZJ211
页	58

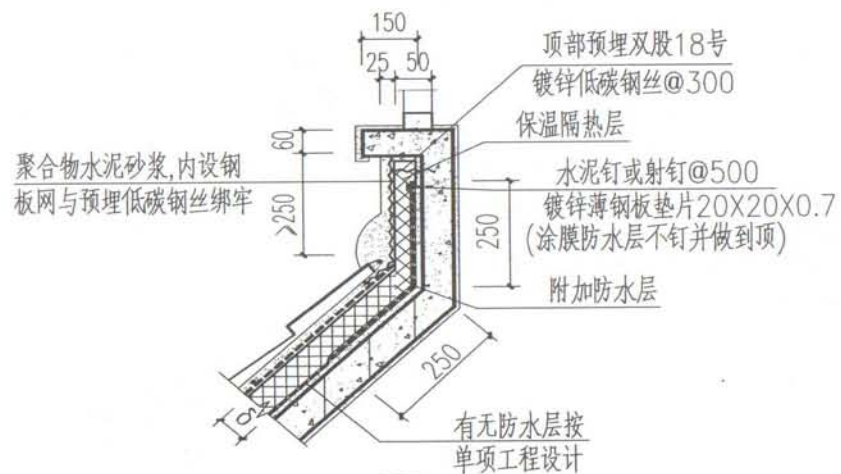


说明:

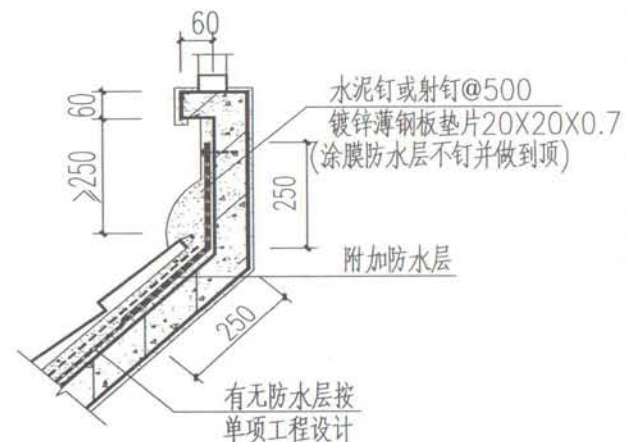
1. 本屋面顶窗可供采光和通风用,窗体的顶板,侧壁和下槛以及窗的形式,用料,开启方式等均见单项工程设计。
2. 屋面瓦的种类,屋面做法由单项工程设计选定。
3. 本图按砂浆卧瓦有保温层的屋面形式绘制,其他屋面做法均可按相应详图施工。

屋面顶窗(三)

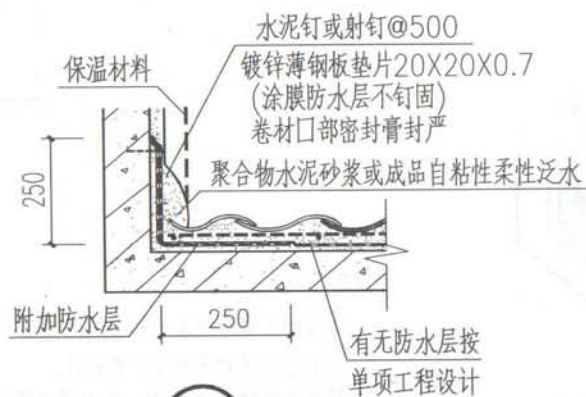
图集号	11ZJ211
页	59



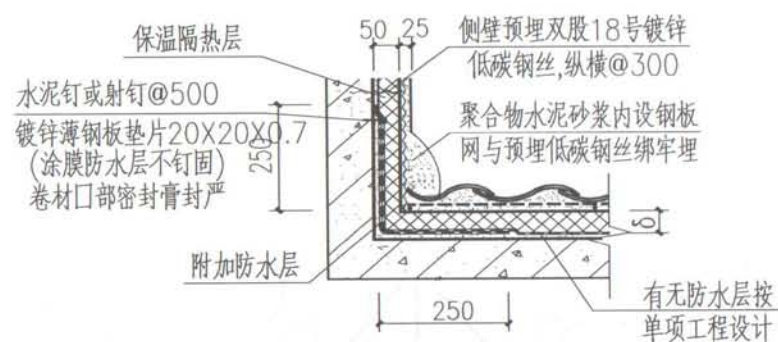
(a)



(b)



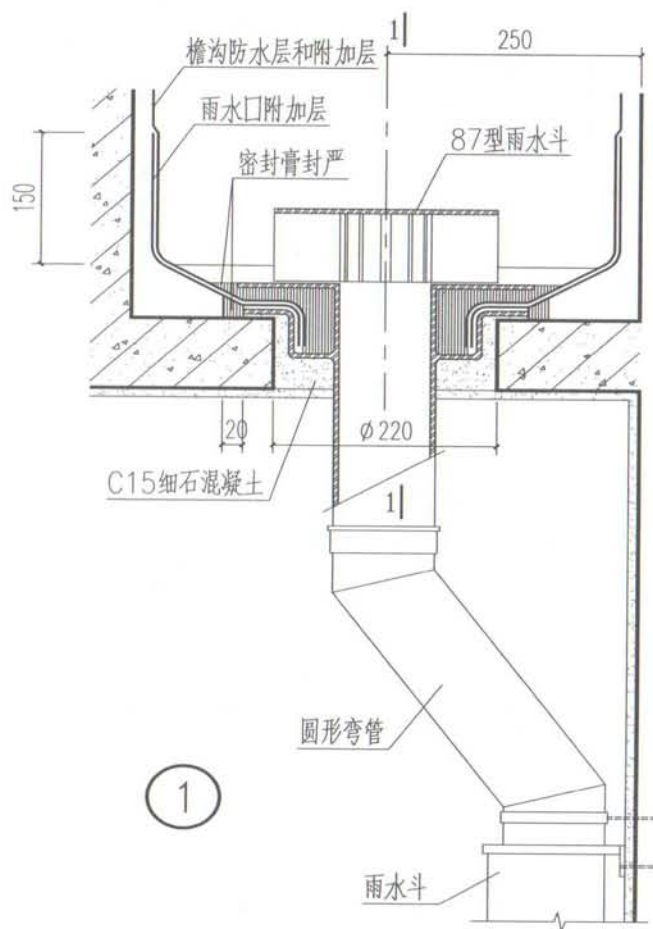
(c)



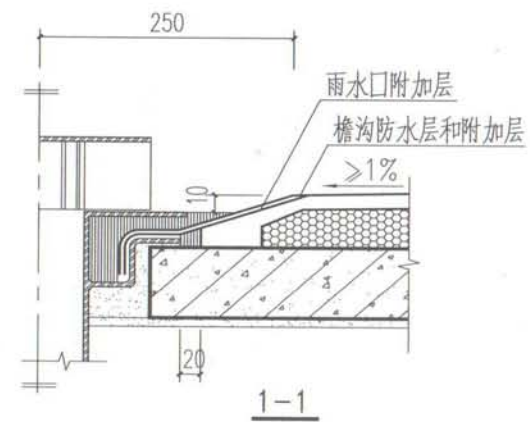
(d)

屋面顶窗(四)

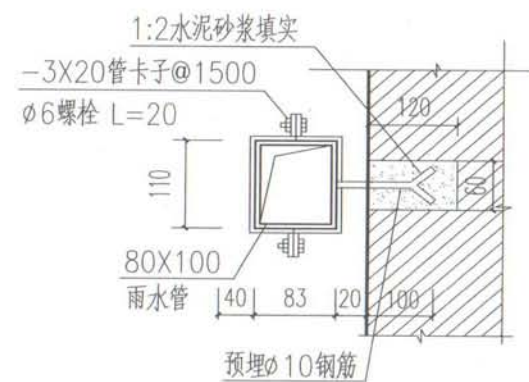
图集号	11ZJ211
页	60



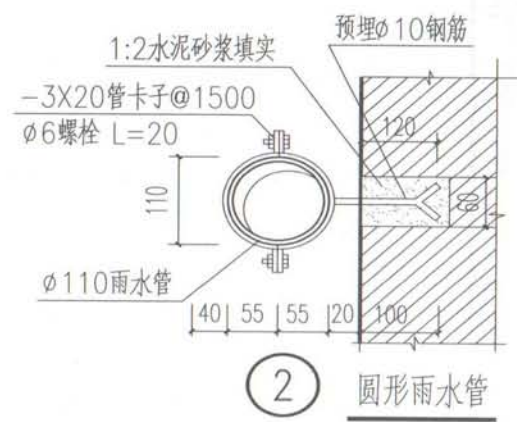
1



1-1



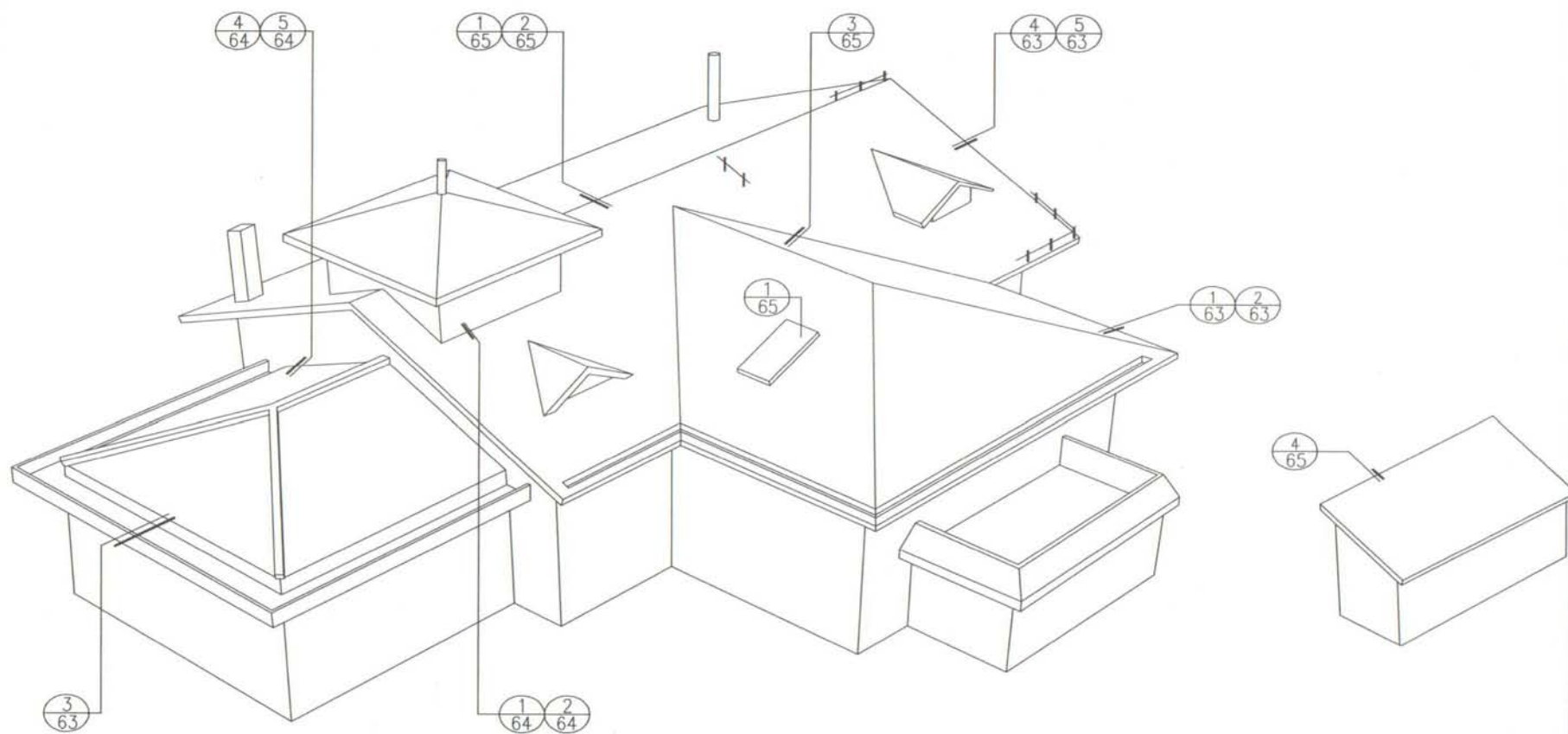
3 方形雨水管



2 圆形雨水管

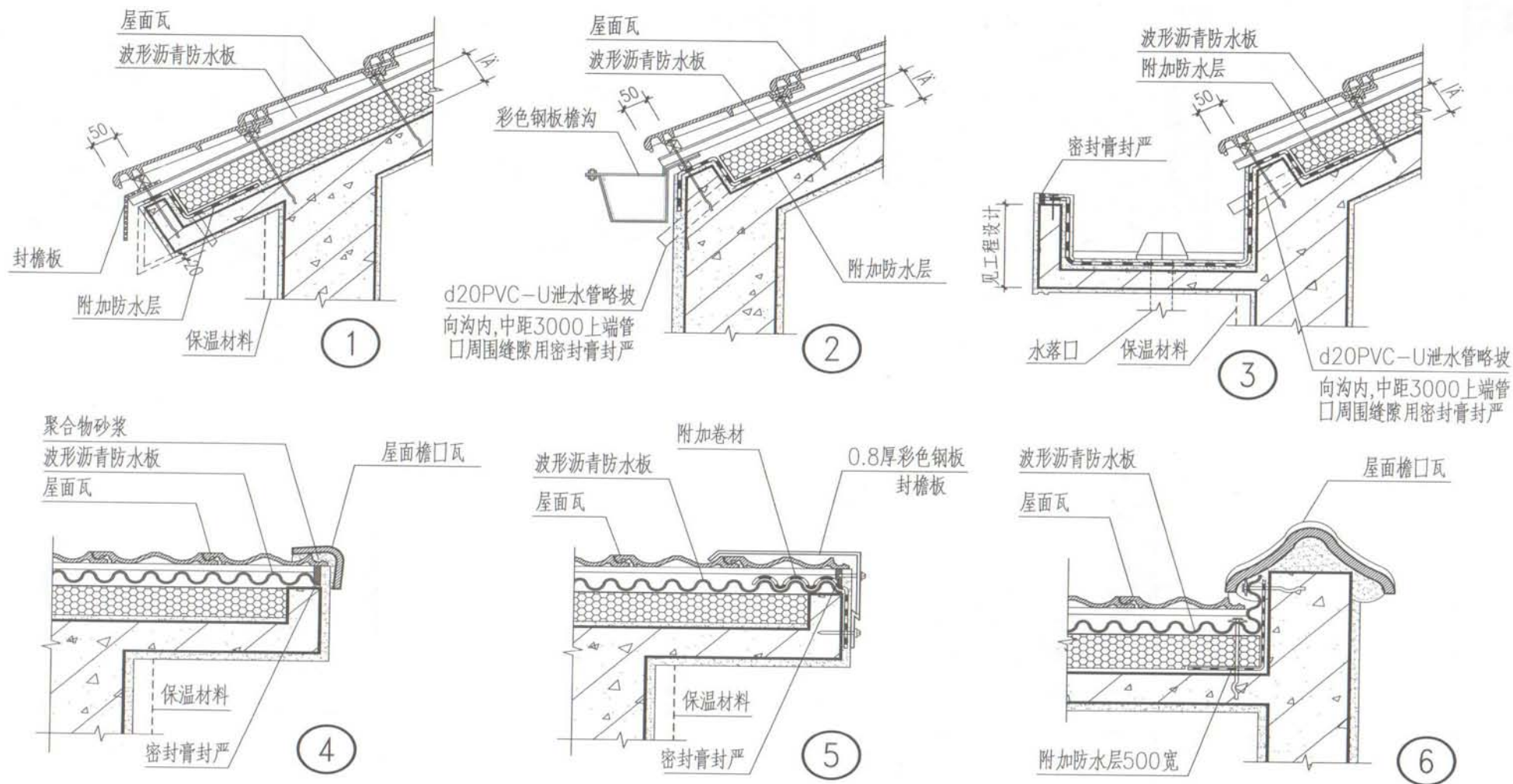
说明:
1. 雨水口附加层采用合成高分子防水涂膜铺设二层胎体增强材料。
2. 圆形弯管可采用成品,也可现场制作。

檐沟雨水口.雨水管	图集号	11ZJ211
	页	61



沥青防水板无檩体系 屋面索引

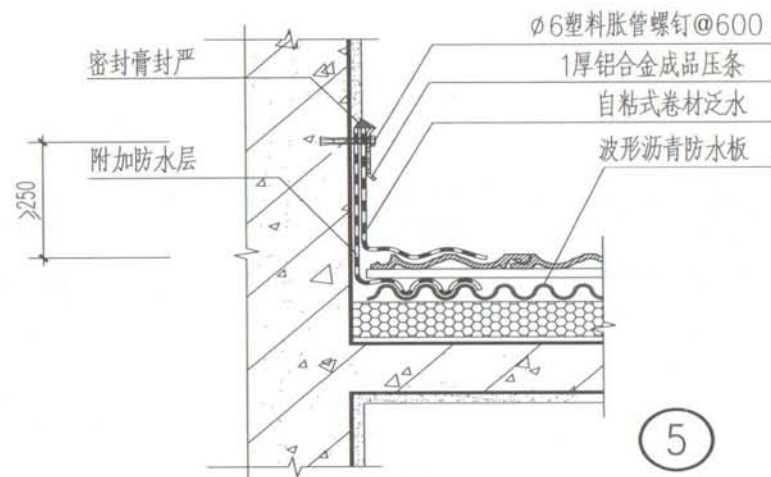
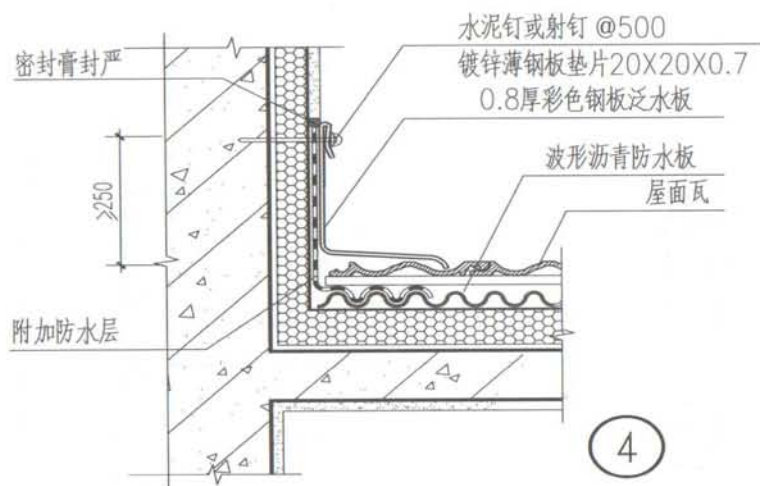
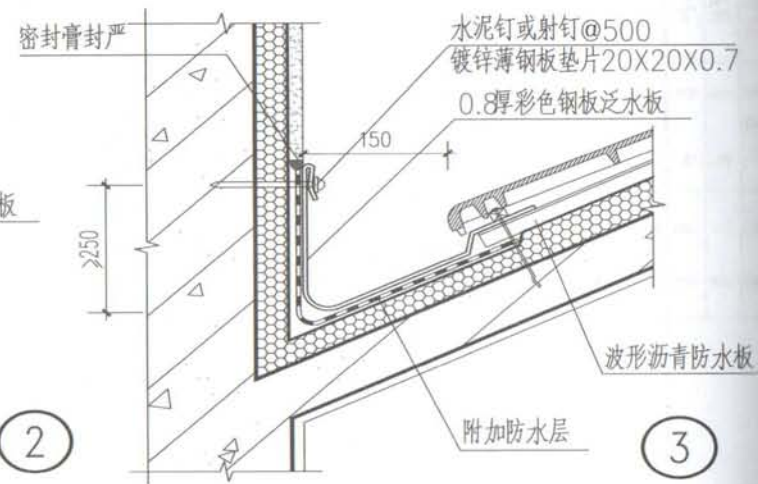
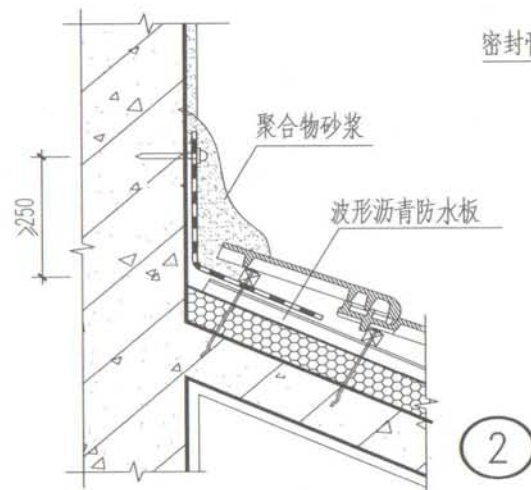
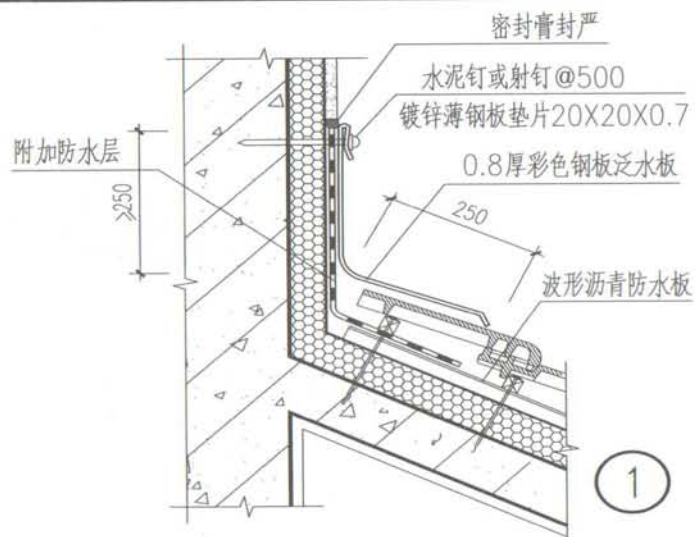
图集号	11ZJ211
页	62



注:檐口瓦须按屋面瓦的要求固定牢靠

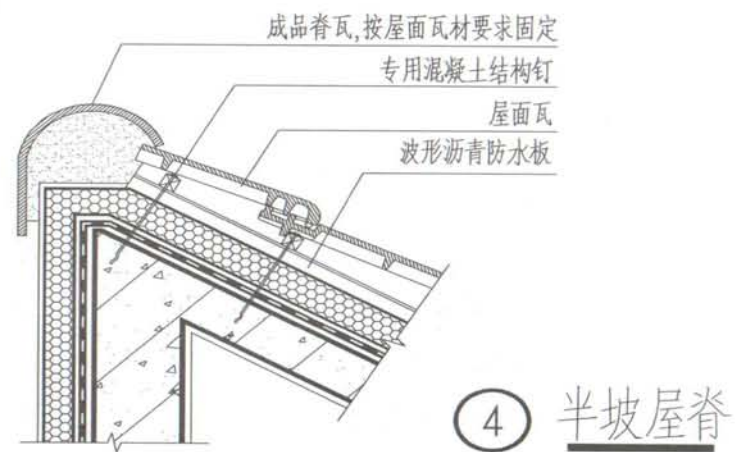
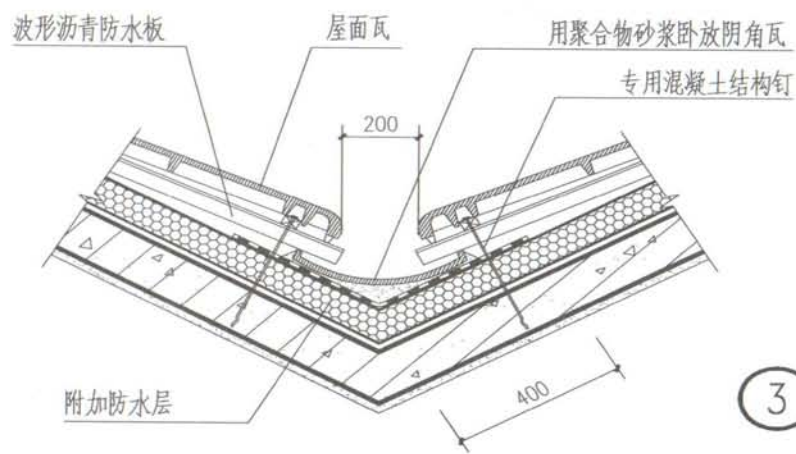
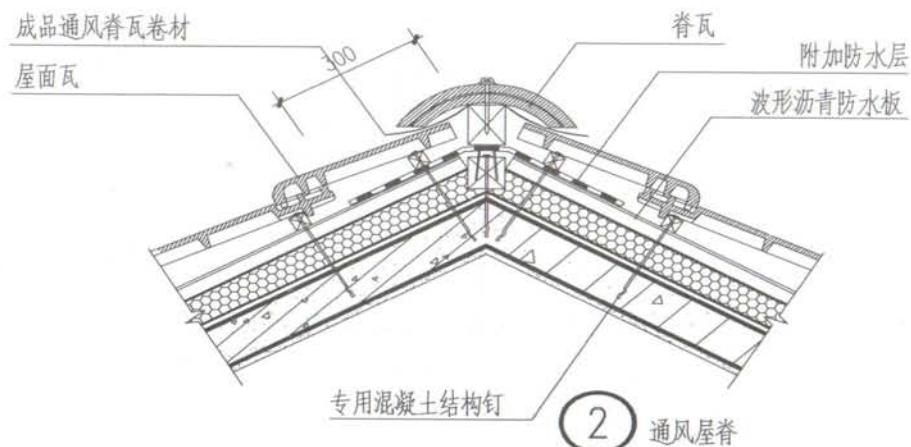
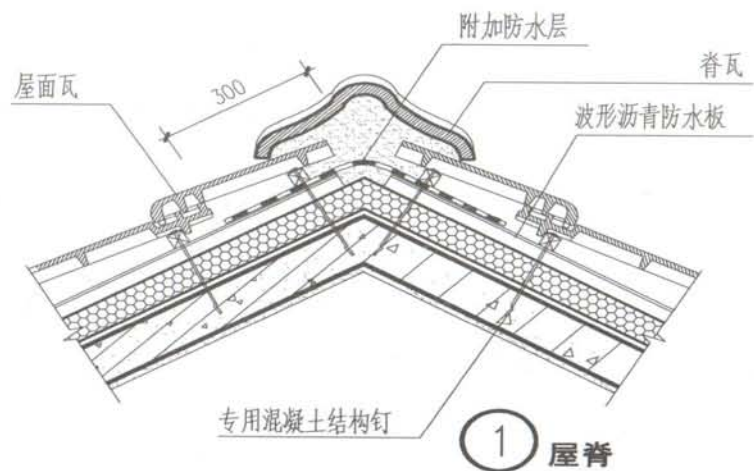
沥青防水板无檩体系 挑檐、檐沟、悬山、硬山

图集号	11ZJ211
页	63



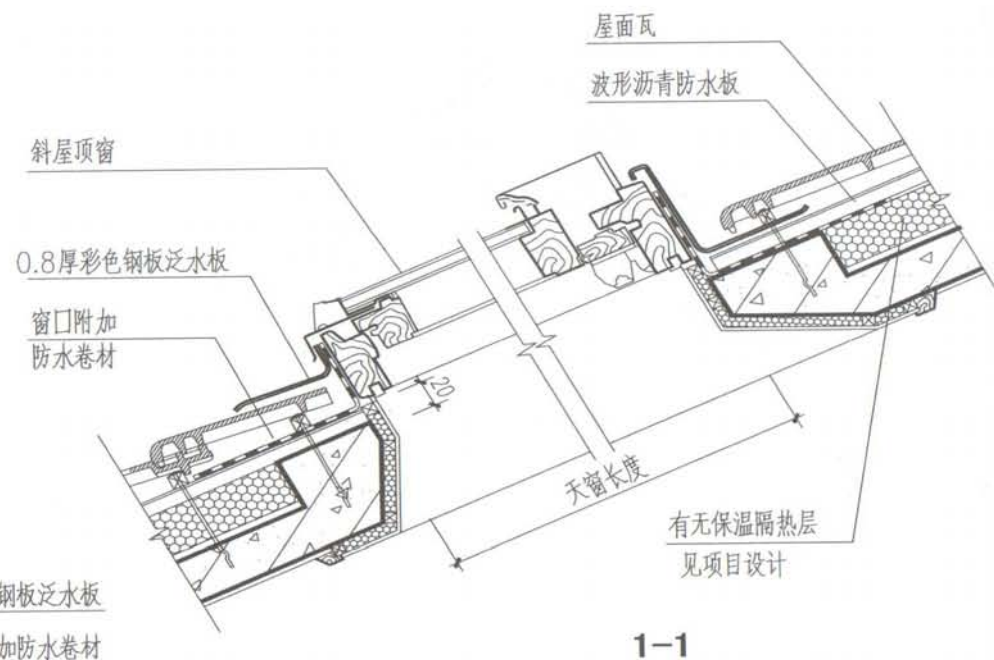
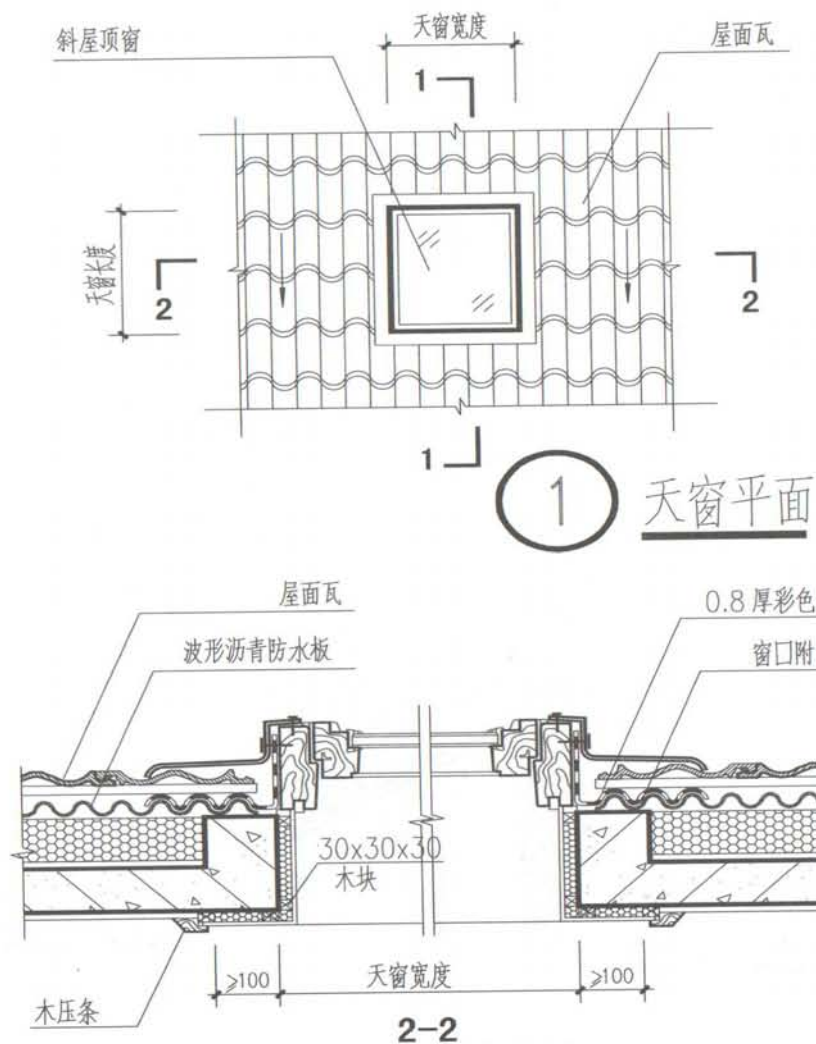
沥青防水板无檩体系 泛水

图集号	11ZJ211
页	64



沥青防水板无檩体系 脊瓦、天沟

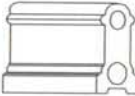
图集号	11ZJ211
页	65



注:本图供成品平天窗安装施工使用,窗料及相关的各种零部件,均由平天窗的生产厂家配套供应。




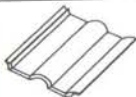

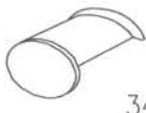

沥青防水板无檩体系 平天窗




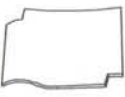
图集号	11ZJ211
页	66

构件名称			构 件 简 图(长X宽X高)	
筒 板 瓦	青 瓦		 板瓦	 筒瓦
			 滴水瓦	 勾头瓦
	琉 璃 瓦	主瓦	 板瓦 225X215	 筒瓦 192X108X60
		滴水勾头瓦	 滴水瓦 192X215	 勾头瓦 192X108X60
		脊瓦	 正脊 333X140X254	 半边脊 333X70X254









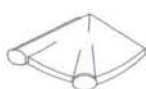
构件名称			构 件 简 图(长X宽X高)	
筒 板 瓦	脊 瓦		 小三星筒 220x140x98	 大三星筒 240X183X140
	盾 形 瓦		 双线 230x230	 单线 230x130
			 正线 230X105	 斜线 280X100
	宝 顶		 280X1045	

说明: 由于构件种类繁多,本图只列出部分构件供参考,其他构件由设计人员根据厂家样品选用.

构件名称		构件简图(长X宽X高)		
平瓦	主瓦	 400X230		
	脊瓦	 460X203		
水泥彩瓦	主瓦	 420X332	 420X332	 420X332
		 圆脊 330X210	 圆脊斜封 363X225	
		 圆脊封头 345X250	 三向圆脊	
	脊瓦			



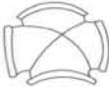




构件名称		构件简图(长X宽X高)	
水泥彩瓦	脊瓦	 二向圆脊	 四向圆脊
	檐口瓦	 420X ¹²³ ₁₅₀	
	檐口封	 345X ¹¹² ₁₄₇	
	排水瓦		
西式陶瓦	J瓦	 J1 310X310	 J5 310X310

说明: 由于构件种类繁多,本图只列出部分构件供参考,其他构件由设计人员根据厂家样品选用。

构件名称			构件简图(长X宽X高)	
西式陶瓦	J瓦		 J8 305X270	 J9 305X305
			 J14 310X310	 J15 295X265
	脊瓦		 J54 285X180	 J53 310X180
			 J51 240X240	 J50 365X365
	J瓦		 J11 420X440	

构件名称			构件简图(长X宽X高)	
西式陶瓦	J瓦	盾瓦	 J盾 260X75	
	S瓦		 S1 310X310	 S2 300X245
			 S11 305X145	 S10 360X405
	S瓦	脊瓦	 S5 285X180	 S7 265X185
			 S12 240X180	 S13 310X180

说明: 由于构件种类繁多, 本图只列出部分构件供参考, 其他构件由设计人员根据厂家样品选用。

构件名称			构 件 简 图(长X宽X高)	
西式陶瓦	S瓦	脊瓦	 S8	 S9
			 4叉	
		封口瓦	 S3 310X190	 S4 310X290
		盾瓦	 S盾 250X90	 S斜线盾 250X70

说明: 由于构件种类繁多,本图只列出部分构件供参考,其他构件由设计人员根据厂家样品选用.



中南地区工程建设标准设计

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

■ 建筑图集

□ 结构图集

□ 给水排水图集

□ 电气图集

□ 暖通图集

□ 市政图集



1 5 1 1 2 2 0 6 6 5

统一书号：15112·20665

定价：380.00元

(共五册，本册定价100.00元)

中南地区工程建设标准设计

建筑图集

2

2011

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

中南地区工程建设标准设计办公室 编

蒸压加气混凝土砌块墙体建筑构造 11ZJ103

太阳能热水系统与建筑一体化构造 10ZJ109

混凝土多孔砖墙体建筑构造 10ZJ110

混凝土多孔砖墙体结构构造 10ZG601

中国建筑工业出版社

蒸压加气混凝土砌块墙体构造

批准单位 批准文号 主编单位 海南泓景建筑设计有限公司

湖北省住房和城乡建设厅 河南省住房和城乡建设厅 湖南省住房和城乡建设厅 广东省住房和城乡建设厅 广西壮族自治区建设厅 海南省住房和城乡建设厅

鄂建[2011]48号 图集号 11ZJ103

生效日期 2011.8.1

主编单位负责人 高荣奉 王金华

主编单位技术负责人 王金华

技术审定人 邱东生 邱东生

设计负责人 王丰 王丰

陈辰 陈辰

陈灿杰 陈灿杰

目 录

目录	1	蒸压加气混凝土砌块内外墙面用料构造做法	18
说明	3	门窗过梁	19
外墙框架柱、梁外保温构造	8	填充墙拉结筋锚柱大样	21
框架剪力墙内外保温构造	9	砌块墙体钢筋拉结、水平系梁及墙顶卡固示意图	23
外墙身防潮、墙与梁板底连接做法	10	墙顶卡固、墙体钢丝网加强层、密	
填充墙体与钢筋混凝土构件接缝	11	缝精确砌块拉结筋构造详图	24
女儿墙、山墙和雨篷泛水、高低屋面变形缝构造详图	12	附录1 蒸压加气混凝土砌块产品技术标准	25
外窗台板详图及卫浴间内墙面防水构造	13	附录2 蒸压加气混凝土砌体隔声和耐火性能	
阳台栏板详图	14	及砌块墙允许高厚比计算高度表	26
门窗固定	15	附录3 蒸压加气混凝土材料导热系数和蓄热	
附墙暗管、穿墙管及插销开关、接线盒安装做法	17	系数设计计算值	27

目 录 (一)

图集号	11ZJ103
页	1

说 明

1 适用范围

本图集适用于中南地区抗震设防烈度为6~8度的地震区和非地震区,采用加气混凝土砌块作为一般工业与民用建筑框架的内、外自承重填充墙体。

2 设计内容

本图集提供砌块尺寸系列及砌块构造和施工要求,墙体与钢筋混凝土柱、梁、板接触面的连接构造,内外门窗框的固定和门窗过梁结构,墙身节点与墙体保温等构造图,水电管线暗装详图以及能保证墙体安全、防水、防火、建筑节能与节能、抗震等若干构造详图及图表。

3 设计依据

JGJ/T17-2008

《蒸压加气混凝土建筑应用技术规程》

GB 11968-2006

《蒸压加气混凝土砌块》

GB 50574-2010

《墙体材料应用统一技术规范》

GB 50003-2001

《砌体结构设计规范》

GB 50011-2010

《建筑抗震设计规范》

GB 50016-2006

《建筑设计防火规范》

GB 50045-95(2005年版)

《高层民用建筑设计防火规范》

GB 50118-2010

《民用建筑隔声设计规范》

JGJ 26-2010

《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》

JGJ 134-2010

《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》

JGJ 75-2003

《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》

GB 50189-2005

《公共建筑节能设计标准》

GB 50203-2002

《砌体工程施工质量验收规范》

JC 890-2001

《蒸压加气混凝土用砌筑砂浆与抹面砂浆》

4 采用材料

4.1 本设计采用砌块分两类:轻质砂加气混凝土砌块和粉煤灰加气混凝土砌块,砌块

的制作是以水泥、石灰、石膏和砂(或粉煤灰)作为原料,经铝粉发泡,高温高压养护8~12d而成多孔状加气混凝土砌块。制作和加工应符合《蒸压加气混凝土砌块》GB 11968-2006各项指标要求。

4.2 砌块规格

表4.2 砌块规格尺寸(mm)

砌块公称尺寸			砌块制作尺寸		
长度L	宽度B	高度H	长度L	宽度B	高度H
600	100 120	200	600-10	100 120	200
	125 150			125 150	240
	180 200			180 200	250
	240 250			240 250	300
	300			300	

4.3 砌块参数

表4.3 蒸压加气混凝土砌块基本参数

项 目		加气混凝土砌块			
干密度级别		B05	B06	B07	B08
干密度(kg/m ³)(优等品)		500	600	700	800
立方体抗压强度(MPa)(优等品)		3.5	5.0	7.5	10.0
干缩收缩值	温度20±1℃;相对湿度41~45%条件下(mm/m)	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5
	温度50±1℃;相对湿度28~32%条件下(mm/m)	≤0.8	≤0.8	≤0.8	≤0.8
抗冻性	重量损失 %	≤5.0			
25次	冻后强度/(MPa)≥(优等品)	2.8	4.0	6.0	8.0
	导热系数(干态)(w/(m·k))≤	0.14	0.16	0.18	0.20

说 明 (一)

图集号 11ZJ103

页 3

设计	校对	审核	批准
文	生	东	生
文	生	东	生
文	生	东	生

4.4 加气混凝土砌块性能和特性

4.4.1 自重轻,较高的强度。

4.4.2 优良的保温隔热性能和隔声性能。

4.4.3 优良的耐火、环保性能。加气混凝土本身为无机物,不燃烧,不会产生有毒气体。

4.4.4 具有加工容易、砌筑效率高、拼缝准确、可切割、镶线槽简单等特性。

5 墙厚选用

5.1 加气混凝土砌块墙厚应根据建筑结构、防火、热工和节能等要求确定,用做自承重填充墙体,砌块外墙、楼梯间墙和分户内隔墙的厚度不应小于200mm,户内隔墙厚度不应小于100mm。

5.2 加气混凝土砌块用做墙体时,高厚比应按《蒸压加气混凝土建筑应用技术规程》JGJ/T17-2008第5.6.1条公式计算确定,也可按本图集附录2附表2-3,自承重加气混凝土砌块墙体允许高厚比计算高度H₀表选用。

5.3 不同墙厚的隔声量按本图集附录2附表2-1,蒸压加气混凝土砌块墙隔声性能表选用。

5.4 加气混凝土砌块耐火极限和墙厚按本图集附录2附表2-2,蒸压加气混凝土砌块耐火性能表选用。

5.5 外墙节能计算数据见本图集附录3,蒸压加气混凝土材料导热系数和蓄热系数设计计算值。

6 砌体构造

6.1 对后砌的自承重墙,在与柱或剪力墙交接处应沿墙高600mm用2 ϕ 6钢筋与柱或剪力墙拉结,非地震区每边伸入墙内长度700mm,地震区采用通长钢筋。在地震区当墙长 ≥ 5.0 m时,墙顶与梁板宜有拉结;当墙高 ≥ 4 m时,墙体半高宜设置与柱或剪力墙连接的通长水平系梁;当墙长大于8m或等于层高1.5倍时,应在墙的中段增设构造柱,其做法见本图集第23页。非抗震设防地区的构造柱视结构要求设置。

6.2 对后砌的自承重墙,其顶部在梁或楼板下的缝隙宜作柔性连接,在地震区应有卡固措施。

6.3 不得采用加气混凝土砌块做独立柱承重,支承梁的加气混凝土砌块墙体,必须有混凝土垫块,当有圈梁时,应将圈梁与混凝土垫块浇成整体。

6.4 楼、屋盖的钢筋混凝土梁或屋架,应与墙、柱或圈梁有可靠的连接。

6.5 楼梯间和人流通道的填充墙应采用钢丝网水泥砂浆面层加强,见本图集第24页。

6.6 加气混凝土砌块墙上的门窗洞口,不得采用无筋砌块过梁,自承重墙体门窗洞口过梁,其支承长度每侧不应小于300mm。

6.7 当门洞宽大于或等于1500mm或安装厚重金属门时,门洞二边以及独立墙体端部应设置钢筋混凝土构造柱。

6.8 当砌块作为外墙保温材料与其他墙体复合使用时,应采用专用砂浆砌筑,并应沿墙高500-600mm,在两墙体之间采用钢筋网片拉结。

6.9 在寒冷和夏热冬冷地区,加气混凝土外墙中的钢筋混凝土梁、柱或剪力墙等热桥部位外侧应做保温处理,见本图集第8、9页。

7 注意事项

7.1 加气混凝土砌块不得在以下部位使用:(1)建筑物防潮层以下外墙(地下室自承重内隔墙除外);(2)长期处于浸水或经常受干湿交替部位;(3)受强酸、强碱或高浓度二氧化碳等化学侵蚀;(4)砌块表面经常处于80℃以上的高温环境;(5)易受局部冻融部位,可能遭到强烈碰撞的部位。

7.2 加气混凝土砌块用做外墙时应注意以下几个方面:外表面应做装饰面保护层,外墙水平方向凹凸部位,如线脚、雨罩、出檐、窗台等,应做好防水、泛水和滴水,避免墙面干湿交替或局部渗湿引起开裂。

7.3 穿越墙体的水管应严防渗水漏水,穿墙附墙或埋入墙体內的钢件应作防锈处理。

7.4 空调室外机不应直接安装在加气混凝土外墙上。

说 明 (二)

图集号	11ZJ03
页	4

8 选用方法

8.1 本图集详图索引方法:

8.2 当选用部分详图时,索引号为11ZJ103

详图编号

详图所在页号

8.3 当选用整页详图时,索引号为11ZJ103

详图所在页号

9 施工要求

9.1 一般规定

9.1.1 加气混凝土砌块的运输、装卸,要坚持轻装、轻卸,在施工现场应按品种规格分别堆放整齐,严禁抛掷和倾斜,堆放场地应坚实、平坦、干燥,力求靠近砌体安装现场,避免多次小搬运,堆置高度不宜超过2.0m,并应有遮雨设施和避免浸水。

9.1.2 加气混凝土砌块切锯、开槽、设置预埋件等均应使用专用工具(见本图集附录9),不得用斧子、瓦刀任意砍劈、剔凿。

9.1.3 砌筑前应在填充墙间的框架柱或剪力墙上设置皮数杆,并应在墙转角或丁字墙处设皮数杆标明块层、灰缝、窗台板、门窗洞口、过梁、圈梁、预制件等的位置,皮数杆间距以4~8m为宜,施工时应随时检查其准确性。

9.1.4 墙体砌筑时,不得使用缺棱掉角砌块,对局部破损砌块须用专用锯切锯整齐后再行砌筑。

9.1.5 砌筑外墙时,不得在墙上留脚手眼,可采用里脚手架或双排外脚手架。

9.1.6 加气混凝土砌块一般不宜与其他块材混砌。

9.1.7 墙体砌筑时,墙底部应先砌实心砖(如灰砂砖、页岩砖)或先浇筑C20混凝土坎台,其高度200mm,宽度同墙厚。

9.1.8 加气混凝土砌块用做卫生间等多水房间的墙体时,应沿四周墙体底部(门洞除外)在楼面梁板上现浇混凝土翻边高200做防渗带,混凝土强度等级同梁板,并与梁板同时现浇。

9.1.9 加气混凝土填充墙砌体的拉结钢筋,预埋位置应与块体皮数相符合,以准确置于灰缝中。

9.2 砌块排列

9.2.1 为便于配料和减少施工中现场切锯工作量,要求砌块施工前应进行排块设计。

9.2.2 平面排块设计的基本块长,应以600mm规格为主,搭配400mm规格或其他规格或现场切锯。

9.2.3 立面排块设计,可根据墙体厚度,将砌块宽度变为高度,以满足墙体高度要求,并应考虑墙体底部坎台高度。

9.2.4 砌块排列应上下错缝,搭接长度不宜小于砌块长度1/3,但最小搭接长度不得小于150mm。

9.2.5 在排块设计中如遇≤500mm的窗间墙宽,宜加钢筋混凝土构造柱,除非窗高≤1000mm或有横墙支承,否则墙体稳定性差。

9.2.6 平面排块设计应尽量符合房屋开间、进深及门窗平面尺寸等的要求。

9.2.7 固定门窗锚固构件部位宜采用600mm标准长度的砌块。

9.2.8 排块灰缝尺寸

砌块之间粘结砂浆采用粘结性好的专用砂浆,水平和垂直灰缝厚度:采用砌筑砂浆砌筑灰缝厚度≤15mm,采用精确砌块和专用砂浆薄层砌筑灰缝厚度≤3mm。

第一层砌块砌在坎台上,应先用厚度10~20mm专用砂浆做找平层。

10 防裂、抗渗措施

10.1 产品质量

10.1.1 蒸压加气混凝土砌块产品应符合国家标准规定各项指标,应有产品出厂合格证书和产品技术检验资料。

10.1.2 本设计采用加气混凝土砌块强度不应低于A3.5级。

10.1.3 加气混凝土产品不粘油面,框模和底模留有足够余量,以能切除2~3cm模板带来的油面,其切割面不应有切割附着屑,砌块粘上油面视为不合格产品。

说 明 (三)

图集号 11ZJ103

页 5

10.1.4 蒸压加气混凝土的劈压比应符合表10.1.5规定。

表10.1.4 蒸压加气混凝土的劈压比

强度等级	A 3.5	A 5.0	A 7.5
劈压比	0.16	0.12	0.10

注：1. 蒸压加气混凝土劈压比为试件劈拉强度平均值与其抗压强度等级之比。

2. 本表引自《墙体材料应用统一技术规范》GB50574-2010。

10.1.5 产品碳化系数 ≥ 0.85 ，软化系数 ≥ 0.85 。

10.2 施工操作

10.2.1 控制含水率。施工使用的加气混凝土砌块龄期应超过28d，上墙含水率控制在小于30%，每批砌块砌筑时，应视环境湿度情况，向砌筑面适量浇水，使砌块具有适宜的保水值和较好的粘结力，表面存有浮水的砌块不能上墙使用，以保证砌筑砂浆的强度和砌体的整体性。

10.2.2 加气混凝土墙体应采用专用砂浆或黏结砂浆砌筑，其技术性能指标应符合本图集附录5和附录6规定，墙体砌筑砂浆强度等级不应低于Ma5.0，顶层墙体及女儿墙砌筑砂浆强度等级不应低于Ma7.5。用于砌筑灰缝厚度3mm的加气混凝土精砌砌块应用干混砂浆。

10.2.3 砌块内外墙体应同时咬槎砌筑，临时间断时可留成斜槎，不得留“马牙槎”。砌筑砂浆灰缝必须饱满，横平竖直，水平缝和垂直缝饱满度分别不少于90%和80%，砌筑时随手刮浆勾平缝，每天砌筑高度不宜超过1.8m。

10.2.4 地震区砌块墙应用粘结性能良好的专用砂浆砌筑，砂浆的最低强度等级不应低于Ma5.0，灰缝的水平缝和垂直缝的厚度均不宜大于15mm。非地震区如采用普通砂浆砌筑，应采取有效措施，使砌块之间粘结良好，灰缝饱满，其水平灰缝和垂直灰缝厚度不宜大于15mm。

10.2.5 当日最高气温 $35^{\circ}\text{C}\sim 38^{\circ}\text{C}$ 时，适当增大砂浆稠落度，砌筑砂浆强度等级宜按常温施工时提高一级；当日最高气温高于 38°C 时，不应进行施工，冬季施工砂浆使用温度也不应低于 5°C 。

10.2.6 当室外日平均温度连续5天稳定低于 5°C 时，自承重墙体应采取冬季施工措施：砌块或其他材料不得遭水浸冻，专用砂浆现场拌合水温不得超过 80°C ，砂的温度不得超过 40°C ，拌制的专用砂浆应防止受冻。若遭冻结过的砂浆不得使用，加气混凝土墙体不宜进行冬季施工。

10.2.7 当后砌填充砌块墙体砌至接近梁板底时应留15~50mm空隙，待砌筑完间隔至少7d后方可对该缝隙做柔性连接处理，以确保砌块墙体与梁板底紧密结合，地震区应设置卡固。见本图集第10、11、23、24页。

10.3 墙体抹灰和饰面

10.3.1 加气混凝土墙面抹灰宜用干拌粉料专用砂浆，砌块墙体砌筑好后不应立即抹灰，墙体装修抹灰前应喷水润湿，墙面含水率控制在15%~20%，并用专用界面剂或抹面聚合微水泥砂浆作基层处理，其性能指标见本图集附录5附表5-3和附录6附表6-2规定，以增强粘结度。抹灰层厚度宜控制在20mm以内，一次抹灰厚度不宜大于15mm，抹灰层厚度超过15mm时应分层抹。

10.3.2 两种不同材料之间的交界缝隙（含墙面埋设管线开槽），应采用聚合微水泥砂浆粘贴耐碱玻纤网格布做加强层（每边宽100mm），然后再抹灰。

10.3.3 抹灰层宜用中砂，砂子含泥量不得大于3%，当采用水硬性抹灰砂浆时应加强养护，一直达到砂浆设计强度。

10.3.4 抹灰层宜设分格缝，面积宜为 30m^2 ，长度不宜超过6m。

10.3.5 加气混凝土底层外墙面，应采用与加气混凝土强度等级接近的专用砂浆抹灰，室内墙面宜采用专用抹面砂浆抹灰。

10.3.6 加气混凝土砌块用于卫生间墙体，应在墙面上做防水层至顶板底部，并粘饰面砖。

10.3.7 耐碱玻纤网格布补强部位的施工操作：

加气混凝土砌块与不同材料相接的界面、墙面上开孔、剔槽的填补，墙体易于开

说 明（四）

图集号 11ZJ10
 页 6

裂的薄弱部位(如窗口上下45度角),经常受碰撞易于损坏的部位(如墙的阳角)等。这些须加强的部位在外墙一般均可采用聚合物水泥砂浆补强,其方法是在墙面涂刷界面处理剂后,即在上部部位再抹2~3mm聚合物水泥砂浆,随即压入耐碱玻纤网格布,要求铺平,不得有折皱,压入深度以见网不见色为宜(即在表面能隐约见到网布,但见不到涂塑的网布颜色),然后再做抹灰层。

11 质量验收

11.1 砌体工程质量应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300-2001、《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203-2002 和《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411-2007的有关规定。

11.2 砌体结构尺寸和位置允许偏差应符合表11.2规定。

表11.2 砌体结构尺寸和位置允许偏差

序号	项 目	允许偏差(mm)	检 查 方 法
1	基础顶面和楼面标高	±15	用经纬仪检查
2	砌体厚度	±4	用尺检查
3	轴线位移	10	
4	墙面垂直	每层 5	用2m靠尺检查
	全高	10	
5	表面平整	6	用10m长的线拉直检查
6	水平灰缝平整	7	
7	门窗洞口高、宽(后塞口)	+5	用尺检查
8	外墙上下窗口的偏移	6	用吊线检查

注:1.表中1~6项,在检验批的标准间中随机抽查10%,且不少于3间,大面积房间和楼道按两个轴线或每10延长米按一标准间计数,每间检验不少于3处。

2.表中7、8项,在检验批中抽检10%,且不少于5处。

11.3 砌体的灰缝应横平竖直水平灰缝饱满度不应低于90%,竖缝灰缝饱满度不应低于80%,采用百格网检查砌块底面砂浆的粘结痕迹面积。

11.4 隐蔽工程的验收包括:墙体、防潮层、预埋拉结钢筋、外墙防水层和保温层及其他隐蔽工程等。

11.5 砌体工程验收时应具备下列资料:

砌块、水泥、砂、石膏、专用砌筑砂浆、专用砌筑粘结砂浆、专用保温砌筑砂浆、抗裂砂浆、界面剂和外加剂等出厂合格证和检验资料,砂浆配合比和强度的试验报告,重大技术问题处理或变更设计的技术文件,检验批及分项工程质量验收记录,其他必须检查项目的资料。

12 其他

12.1 本图集未注明单位的尺寸均以毫米(mm)为单位。

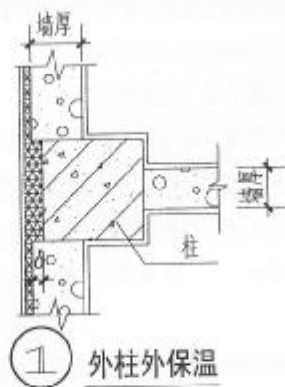
12.2 本图集未尽事宜,应按国家和地方现行有关标准、规范、规程、法规文件严格执行。

12.3 选用本图集时,本图集所依据的标准、规范、规程可能已有新的版本,此时应按新版本件相应的条文调整。

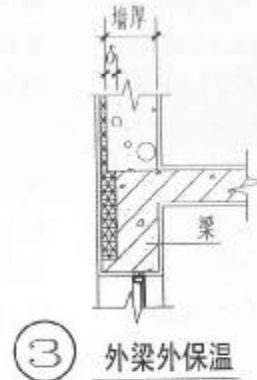
说 明 (五)

图集号	11ZJ103
页	7

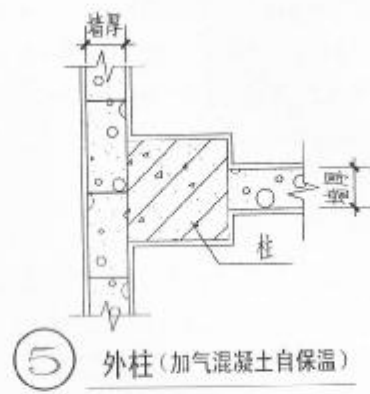
设计	陈旭杰
校对	陈旭杰
审核	陈旭杰
制图	陈旭杰
校核	陈旭杰



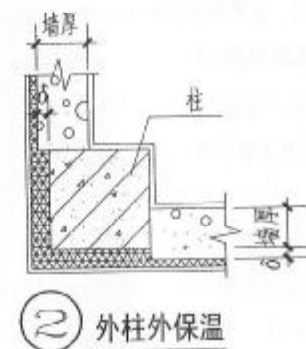
① 外柱外保温



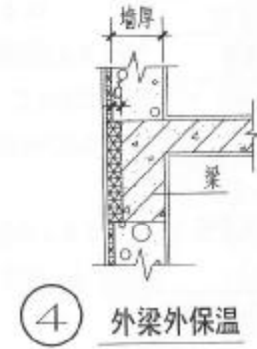
③ 外梁外保温



⑤ 外柱(加气混凝土自保温)



② 外柱外保温



④ 外梁外保温



⑥ 外柱(加气混凝土自保温)

注:

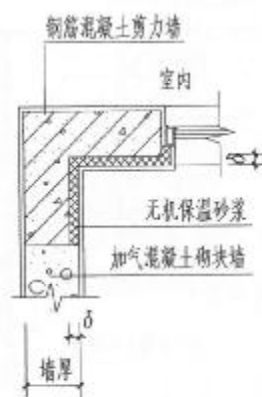
1. 本页构造图适用于加气混凝土砌块外保温墙体和加气混凝土自保温墙体, 柱、梁等部位一般砌块伸出柱梁面宽度并外加保温层厚度 $\delta=20\sim60\text{mm}$ 。
2. 热桥柱梁部位外保温材料种类和厚度由设计人定。
3. 外墙外保温墙面, 其面层涂料或贴面砖构造做法按中南标《外墙保温隔热系统建

筑构造》(一)、(二)图集选用相关节点大样。

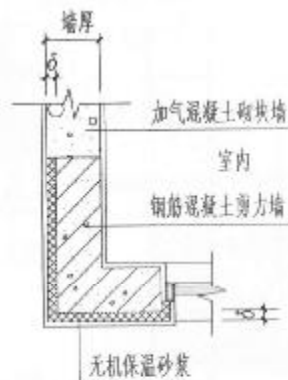
4. 加气混凝土砌块与柱、梁接触处, 抹聚合物水泥砂浆抗裂, 面层压入耐碱玻纤网格布, 每边各100mm宽。

外墙框架柱、梁外保温构造

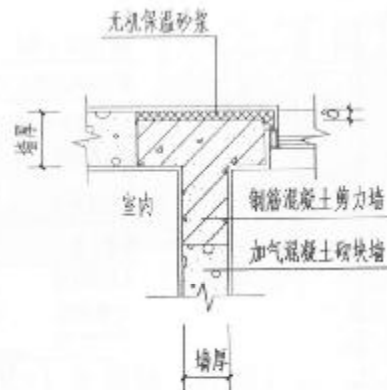
图集号	11ZJ03
页	8



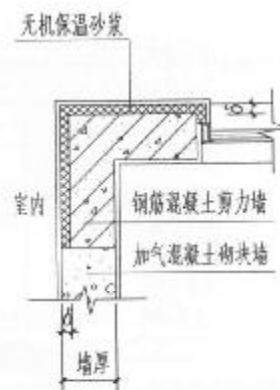
① 外墙上保温



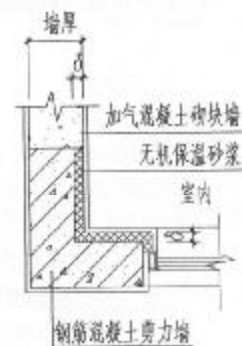
② 外墙上保温



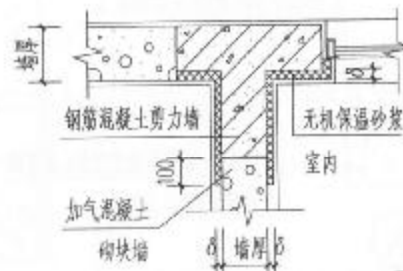
③ 外墙上保温



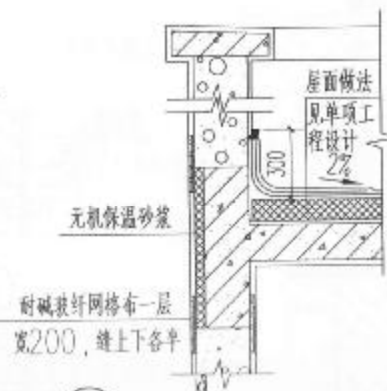
④ 墙内保温



⑤ 墙内保温



⑥ 墙内保温



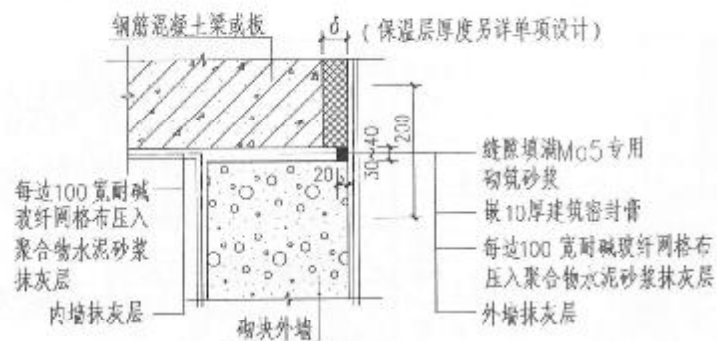
⑦ 女儿墙外保温
(加气混凝土砌块墙)

注:

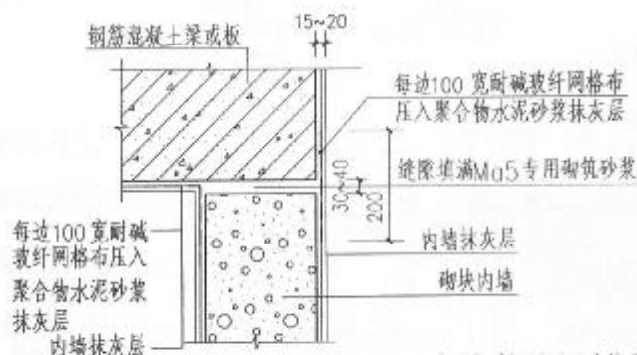
1. 本页构造图适用于框架剪力墙内外保温系统,砌块伸出剪力墙宽并加保温层厚度一般 $\delta=20\sim60\text{mm}$ 。
2. 本页构造图采用无机保温砂浆,亦可用其他保温材料,其厚度由设计人定。
3. 外墙外保温墙面,其面层涂料或贴面砖构造做法按中南标《外墙保温隔热系统建筑构造(一)、(二)》图集选用相关节点大样。
4. 加气混凝土砌块与柱、梁接触处,抹聚合物水泥砂浆抗裂,面层压入耐碱玻纤网格布,每边各100mm宽。

框架剪力墙内外保温构造

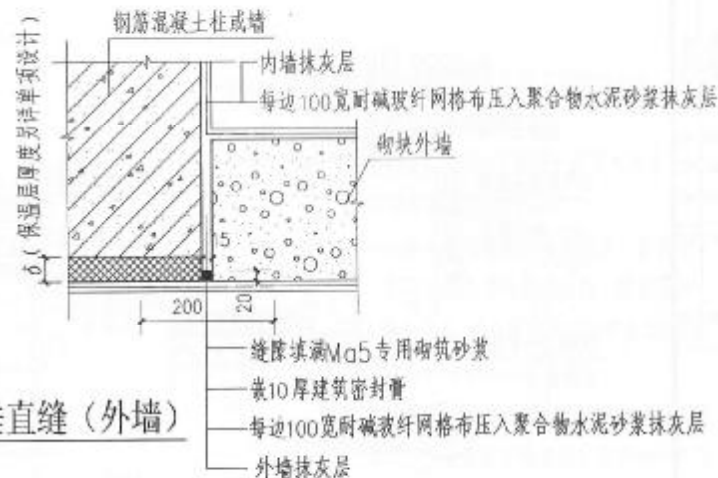
图集号	11J103
页	9



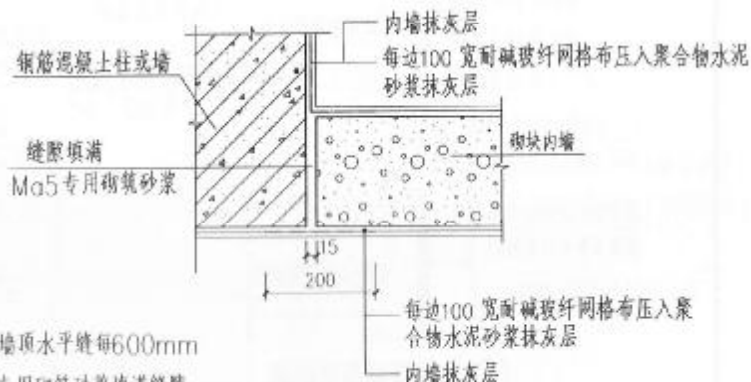
① 水平缝（外墙）



③ 水平缝（内墙）



② 垂直缝（外墙）



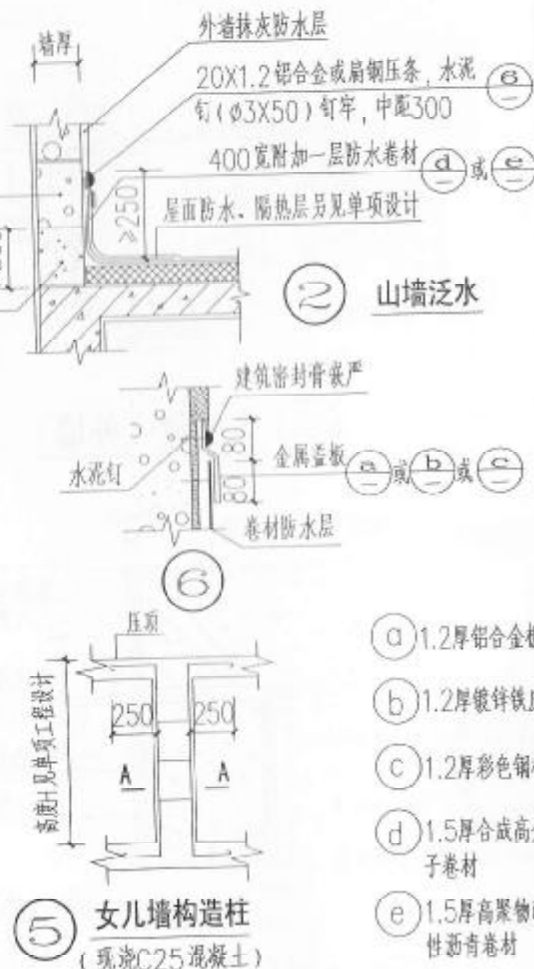
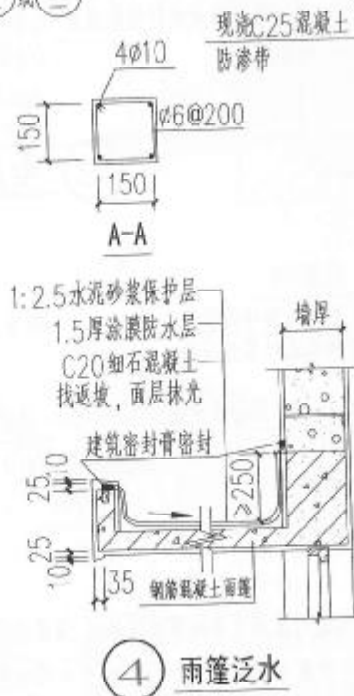
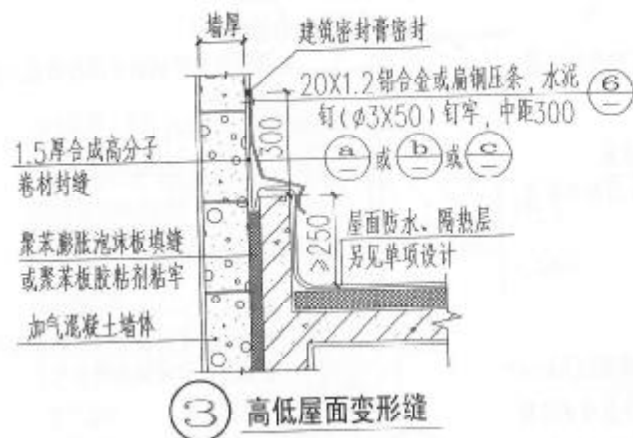
④ 垂直缝（内墙）

- 注1. 本页构造图适用于非抗震设防地区, 墙顶水平缝每600mm用一块防腐小木模固定后, 用Ma5专用砌筑砂浆填满缝隙, 缝隙处采用耐碱玻纤网格布压入聚合物水泥砂浆层应粘牢。
2. 砌块墙与柱梁接缝处加强网, 亦可用 $\phi 0.9\text{mm}$ 低碳钢丝网, 网目 $10\times 10\text{mm}$, 每边宽100mm, $\phi 6\times 50$ 尼龙锚栓固定, 间距300mm。
3. 本页节点大样①、②, 仅适用于加气混凝土自保温系统。

填充墙体与钢筋混凝土构件接缝

图集号	11ZJ103
页	11

设计	校对	审核	批准
陈旭	陈旭	陈旭	陈旭
陈旭	陈旭	陈旭	陈旭
陈旭	陈旭	陈旭	陈旭



注: 1. 女儿墙压顶和构造柱可另见单项设计设计。

2. 本页女儿墙构造柱为非抗震设防区的一般做法, 间距 $\leq 3000\text{mm}$, 并在女儿墙转角处设置。抗震设防区女儿墙构造柱做法, 另按中南标《多层和高层混凝土房屋结构抗震构造》图集选用。

3. 大样⑥仅用于卷材防水封口做法, 涂膜防水不需如此做法。

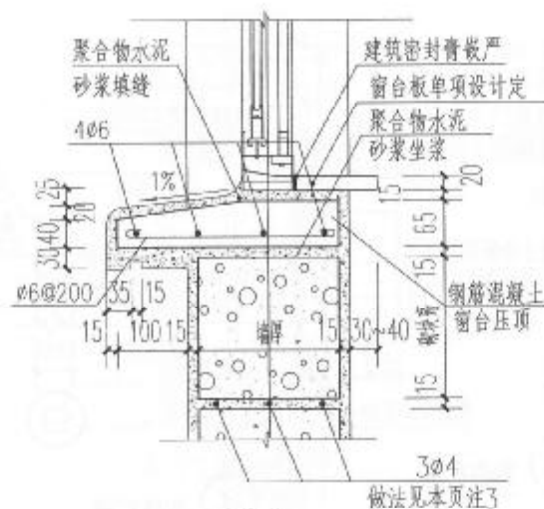
4. 女儿墙用Mu7.5专用砂浆砌筑。在人出入口和通道处女儿墙应与主体结构锚固。

5. 外保温系统另见单项设计。

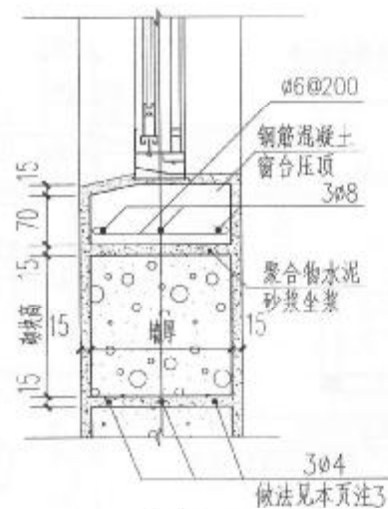
女儿墙、山墙和雨篷泛水、
高低屋面变形缝构造详图

图集号 11ZJ1

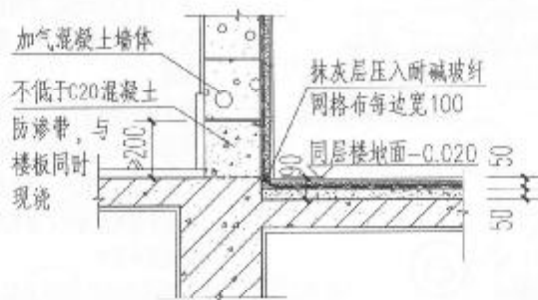
页 12



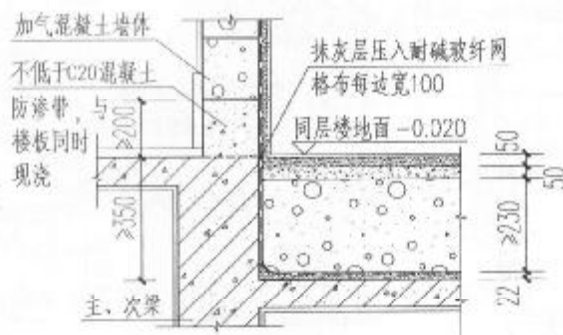
①



②

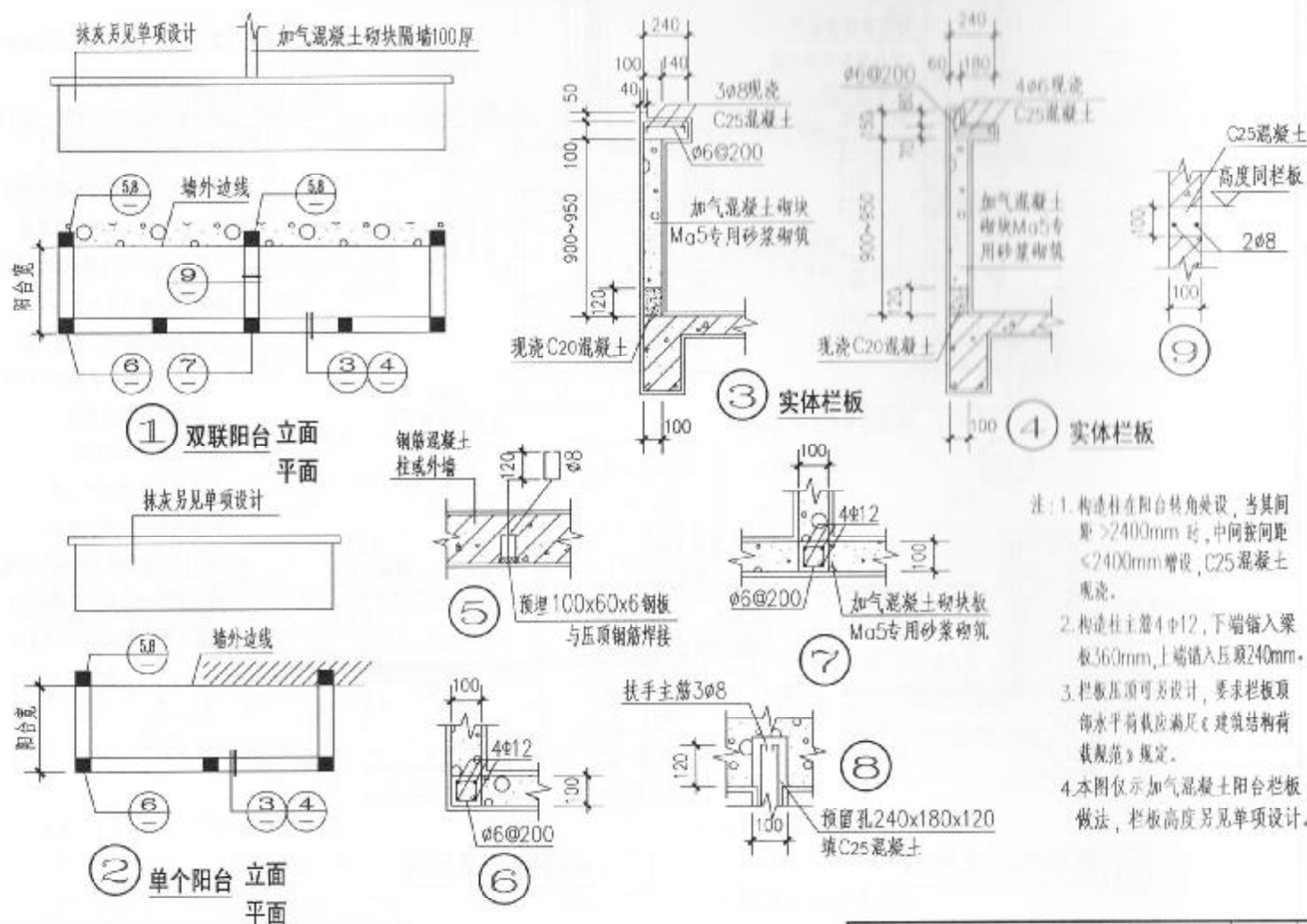


③ 厕浴间防水构造



④ 便器坑防水构造

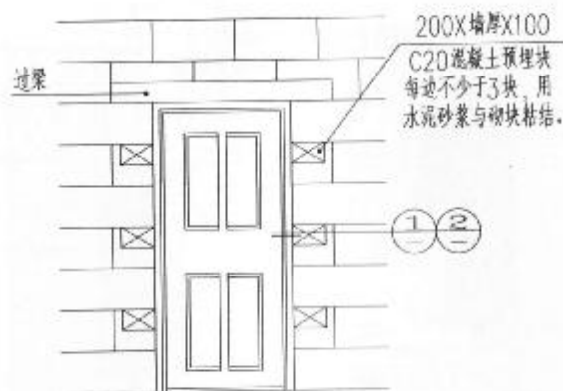
- 注:1、钢筋混凝土窗台板应在砌墙时安装,不宜立桩后再塞窗台板。
- 2、窗台板用C20细石混凝土预制或现浇,两端各嵌入墙内250mm。
- 3、凡内窗无钢筋混凝土窗台板者,窗洞下一皮砌块的底脚砌砂浆内,需放置3~4纵向钢筋,伸入窗洞两边墙体内各500mm。
- 4、厕所内墙面防水做法:
- 专用胶粘剂贴5厚釉面砖,白水泥擦缝
 - 1:2.5防水聚合物水泥砂浆10mm厚,高度自底脚做到顶板
 - 专用抹灰砂浆12厚
 - 表面刷界面剂2~3厚
 - 加气混凝土砌块墙体
- 5、厕所间楼地面防水做法,另见单项设计,楼地面防水层应沿四周墙体(门洞除外)上翻 ≥ 250 mm。



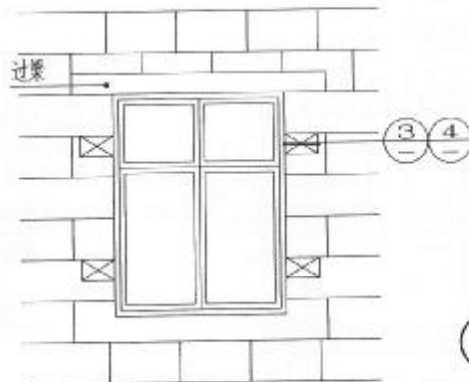
- 注:1.构造柱在阳台转角处设,当其间距 $>2400\text{mm}$ 时,中间设间距 $<2400\text{mm}$ 增设,C25混凝土现浇。
 2.构造柱主筋4 ϕ 12,下端锚入梁板360mm,上端锚入压顶240mm。
 3.栏板压顶可另设计,要求栏板顶部水平荷载应满足《建筑结构荷载规范》规定。
 4.本图仅示加气混凝土阳台栏板做法,栏板高度另见单项设计。

阳台栏板详图

图集号	11ZJ103
页	14



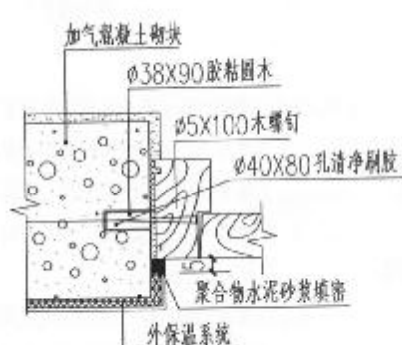
木门立面示意图



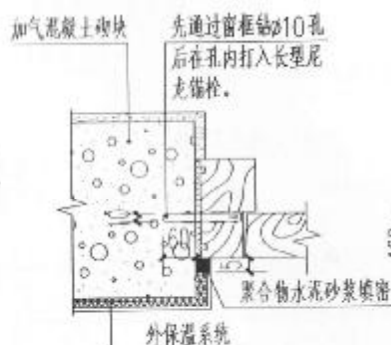
木窗立面示意图



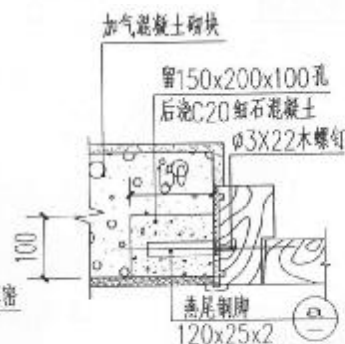
① 尼龙锚栓固定木门(内门)



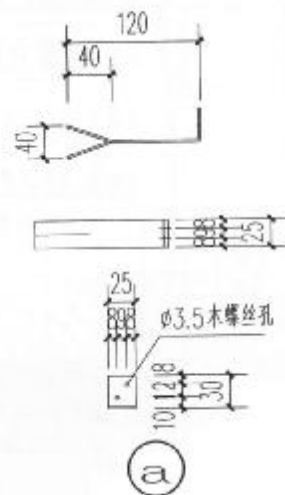
③ 胶粘圆木固定木窗(外窗)



④ 尼龙锚栓固定木窗(外窗)



② 铁脚固定木门(内门)



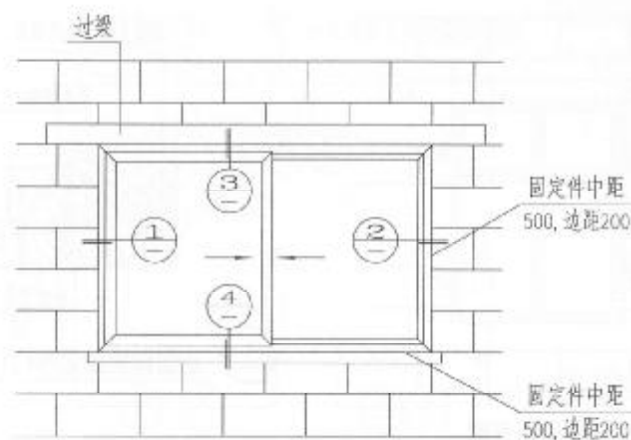
注:1.本图适用于内外墙木门窗安装。

2.门窗边固定中距500mm, 边距200mm, 固定点数视门窗高定。

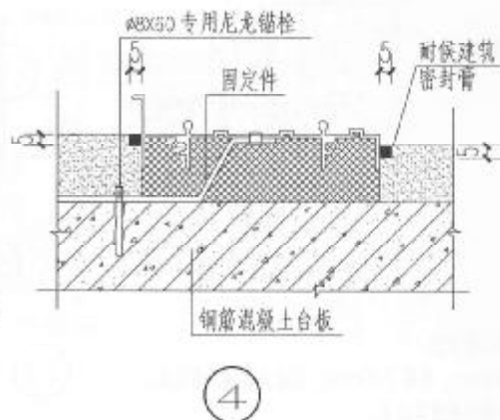
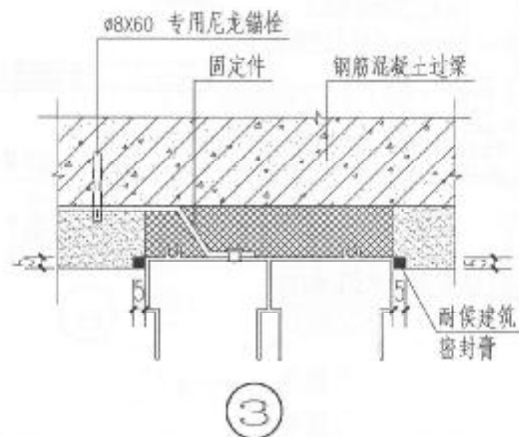
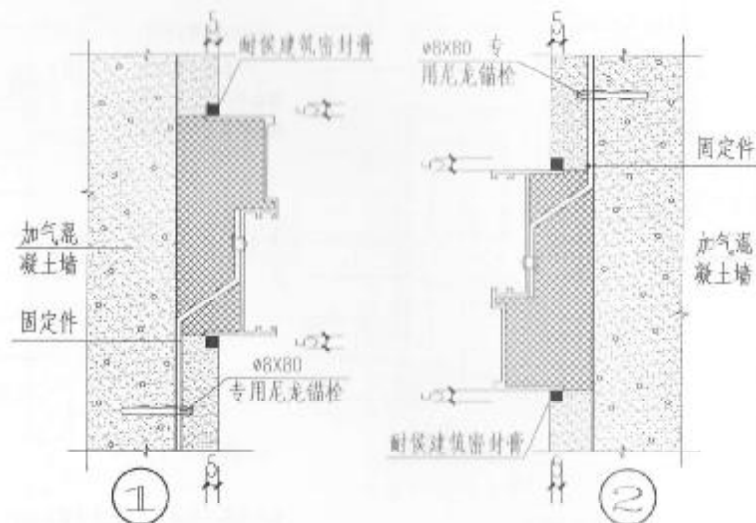
3.门窗边缝隙填塞聚合物水泥砂浆密实。

门窗固定(一)

图集号	11ZJ103
页	15



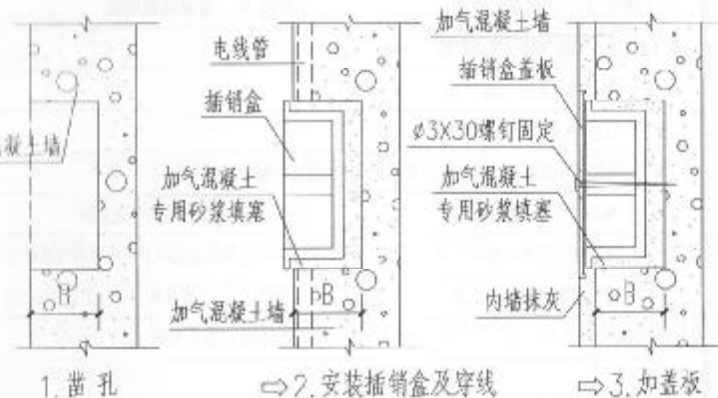
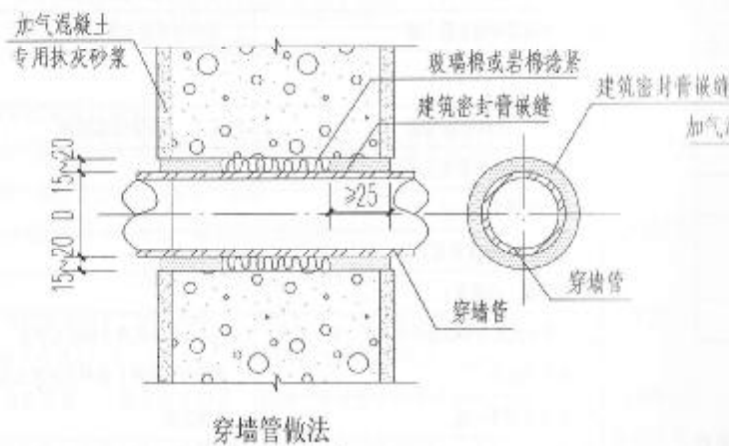
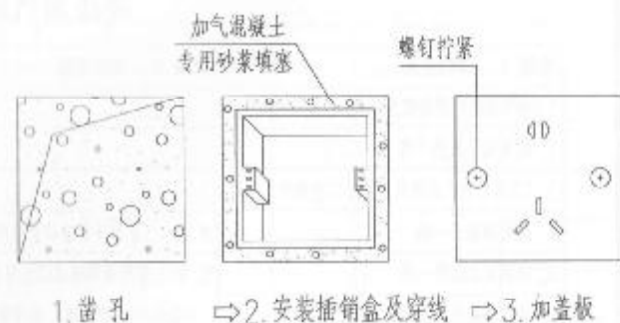
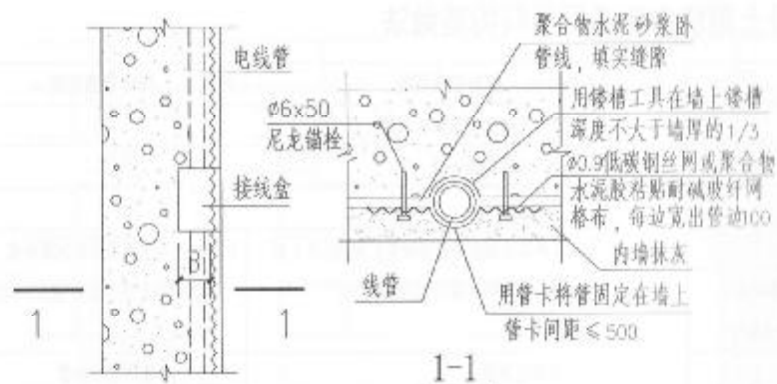
窗立面示意图



- 注: 1、门窗框料型式仅为示意, 应以实际用料为准。
 2、本图适用于铝合金窗或塑钢窗安装, 也适用于铝合金门或塑钢门安装, 安装连接应牢固。
 3、固定面积大于 2.5m^2 的门窗时, 改用 $\phi 10 \times 80$ 尼龙锚栓。
 4、门窗框固定中距 500mm, 边距 200mm, 如混凝土构件可用射钉 $\phi 3.7 \times 42$ 固定。
 5、门窗框与墙体之间缝隙用发泡聚氨酯或聚合物水泥砂浆或其他优质防水材料填实。

门窗固定(二)

图集号	11ZJ103
页	16



插销盒在墙上的安装顺序

- 注: 1、电气安装均按照《电气安装工程施工手册》中规定施工。
2、穿墙管、电线管用钢管等金属构件, 应有防锈保护措施。
3、“B”为接线盒厚度, “D”为穿墙管外径, 尺寸见材料规格或设计图。

附墙暗管、穿墙管及插销
开关、接线盒安装做法

图集号	11ZJ103
页	17

蒸压加气混凝土砌块内外墙面用料构造做法

外墙 1 涂料墙面	外墙 2 面砖墙面
1. 加气混凝土墙面喷水润湿	
2. 刷专用界面剂一遍	
3. 15厚专用防水抹灰砂浆分二次抹平	
4. 局部刮腻子一遍	4. 3~5厚面砖粘结砂浆粘贴
5. 涂刷底层涂料一遍	5. ①5厚陶瓷锦砖或②5厚玻璃锦砖或
6. 涂刷面层外墙涂料二遍	③8~10厚面砖, 面砖留缝不小于5
	6. 面砖勾缝嵌勾缝

外墙 3 涂料抗裂墙面	外墙 4 面砖抗裂墙面
1. 加气混凝土墙面喷水润湿	
2. 刷专用界面剂一遍	
3. 10厚专用抹灰找平砂浆	
4. 3厚聚合物水泥抗裂砂浆抹平, 压入耐碱玻纤网格布	
5. 满刮柔性腻子一遍	5. 3~5厚面砖粘结砂浆粘贴
6. 涂刷底层涂料一遍	6. ①5厚陶瓷锦砖或②5厚玻璃锦砖或
7. 涂刷面层外墙涂料二遍	③8~10厚面砖, 面砖留缝不小于5
	7. 面砖勾缝嵌勾缝

注: 1. 保温层材料和厚度由单项设计定。

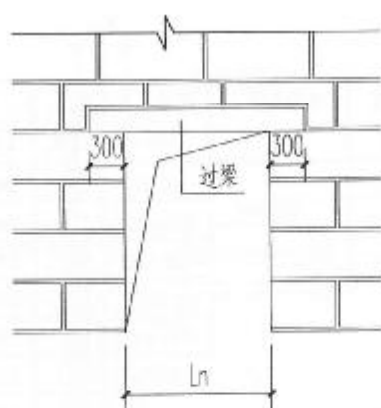
2. 本页墙面用料构造做法采用陶瓷锦砖、玻璃锦砖、面砖, 如改用其他等面砖, 其用料和构造做法由设计人另定。

外墙 5 涂料保温墙面	外墙 6 面砖保温墙面
1. 加气混凝土墙面喷水润湿	
2. 刷专用界面剂一遍	
3. 保温层	
4. 3厚水泥聚合物抗裂砂浆 (首层6厚) 找平, 压入耐碱玻纤网格布	4. 5~8厚水泥聚合物抗裂砂浆, 压入 ϕ 0.9热镀锌钢丝网 (塑料锚栓双向@500锚固) 涂抹压光
5. 涂弹性底涂	5. 3~5厚面砖粘结砂浆
6. 刮柔性腻子一遍	6. ①5厚陶瓷锦砖或②5厚玻璃锦砖或
7. 涂刷底层涂料一遍	③8~10厚面砖, 面砖留缝不小于5
8. 涂刷面层外墙涂料二遍	7. 面砖勾缝嵌勾缝

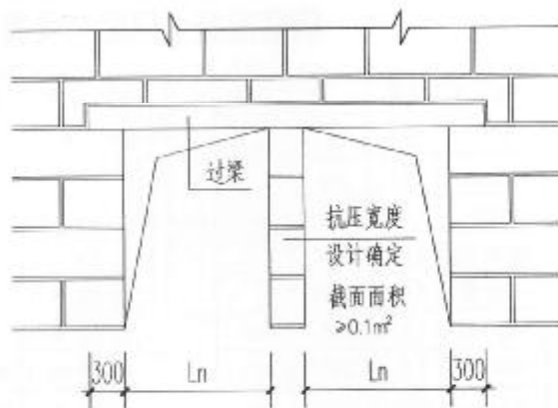
内墙 1 涂料保温墙面	内墙 2 面砖保温墙面
1. 加气混凝土墙面喷水润湿	
2. 刷专用界面剂一遍	
3. 10厚专用抹灰找平	
4. 保温层 (内保温)	
5. 3厚水泥聚合物抗裂砂浆找平, 压入耐碱玻纤网格布	5. 5~8厚水泥聚合物抗裂砂浆, 压入 ϕ 0.9热镀锌钢丝网 (塑料锚栓双向@500锚固) 涂抹压光
6. 刮柔性腻子一遍	6. 3厚面砖粘结砂浆粘贴
7. 涂刷底层涂料一遍	7. 8~10厚面砖, 白水泥浆擦缝
8. 涂刷面层内墙涂料二遍	

蒸压加气混凝土砌块内外墙面用料构造做法

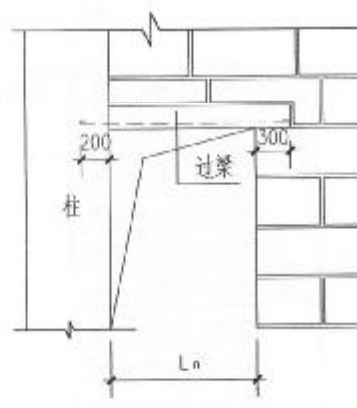
图集号 11.
页



① 门窗洞口钢筋混凝土过梁
(预制或现浇做法)



② 门窗洞口钢筋混凝土过梁
(现浇做法)



③ 柱边洞口钢筋混凝土过梁
(现浇做法)

门窗过梁设计说明

1. 本门窗过梁设计适用于非抗震设防地区和抗震设防烈度为6、7、8度地区的加气混凝土砌块填充墙体门窗洞口过梁。
2. 过梁断面型式为矩形，梁宽同常用墙厚 100、150、200 mm 三种。过梁净跨 $L_n = 800 \sim 3000 \text{ mm}$ ，过梁上面砌体高度 600、1200 mm 二种。
3. 材料自重标准：钢筋混凝土 25 kN/m^3 ，加气混凝土砌体 8.4 kN/m^3 (按 B06 级干密度 $600 \text{ kg/m}^3 \times 1.4$ 考虑)，墙体双面抹灰 1.0 kN/m^2 。
4. 墙体荷载：当墙厚为 100 或 120 时，按过梁上墙体高度 $h_w = 600$ 或 1200 均布荷载采用；当墙厚为 150 或 200，过梁上墙体高度 $h_w > \text{净跨 } L_n / 2$ 时，按高度为 $L_n / 2$ 墙体均布荷载采用；当过梁上墙体高度 $h_w < \text{净跨 } L_n / 2$ 时，按实际墙体高度均布荷载采用。
5. 设计系数：安全系数二级，重要性系数 $\gamma_0 = 1.0$ ，永久荷载分项系数 $\gamma_G = 1.35$ ，弯矩计算跨度 $l_0 = 1.05 L_n$ 。
6. 混凝土等级强度 C25，“ ϕ ”表示 HPB235 级钢筋，“ Φ ”表示 HRB335 级钢筋，混凝土保护层厚度 25mm。
7. 安装预制过梁时，支座处先湿水，水浸入砌块面 8~10mm 后，铺 15mm 厚 1:2.5 水泥砂浆。
8. 大样③，预埋钢筋伸入柱内 200mm 或柱内植筋或柱内预埋铜件，铜件见后焊接钢筋，铜件做法参见本图集第 22 页大样④。
9. 除本设计外，亦可按中南标《钢筋混凝土过梁》选用。

门窗过梁 (一)

图集号 11ZJ103
页 19

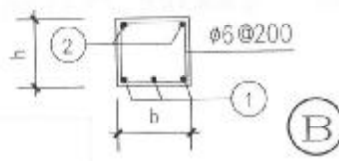
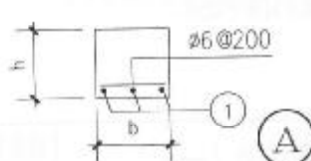
设计
审核
校对
制图
日期

钢筋混凝土门窗过梁表

墙厚 墙高	过梁 编号	洞口净宽 (L _n)	过梁长度 (L)	断面尺寸 (b×h)	断面 型式	钢 筋	
						①	②
100 600	GL 10-1	800~1000	300+ L _n +300	100×60	(A)	2Φ8	
	GL 10-2	1100~1200		100×80	(A)	2Φ8	
	GL 10-3	1300~1600		100×100	(A)	2Φ8	
	GL 10-4	1700~1800		100×120	(A)	2Φ10	
	GL 10-5	1900~2400		100×150	(B)	2Φ8	2Φ8
	GL 10-6	2500~2700		100×180	(B)	2Φ8	2Φ8
	GL 10-7	2800~3000		100×200	(B)	2Φ10	2Φ8
100 1200	GL 10-8	800~1200		100×80	(A)	2Φ8	
	GL 10-9	1300~1600		100×100	(A)	2Φ10	
	GL 10-10	1700~1800		100×120	(A)	2Φ10	
	GL 10-11	1900~2400		100×150	(B)	2Φ10	2Φ8
	GL 10-12	2500~2700		100×180	(B)	2Φ10	2Φ8
	GL 10-13	2800~3000		100×200	(B)	2Φ10	2Φ8
150 600	GL 15-1	800~1200		150×60	(A)	2Φ8	
	GL 15-2	1300~1400		150×80	(A)	2Φ8	
	GL 15-3	1500~1600		150×100	(A)	2Φ8	
	GL 15-4	1700~2100		150×150	(B)	2Φ8	2Φ8
	GL 15-5	2200~2400		150×150	(B)	2Φ10	2Φ8
	GL 15-6	2500~2700		150×180	(B)	2Φ10	2Φ8
	GL 15-7	2800~3000		150×200	(B)	2Φ10	2Φ8

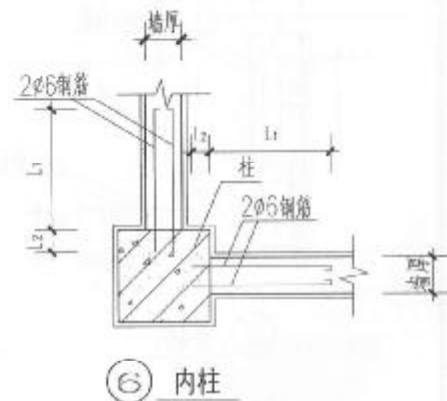
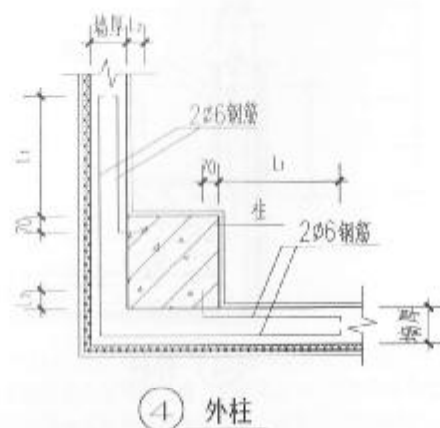
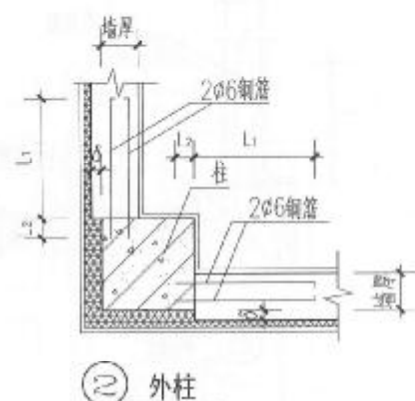
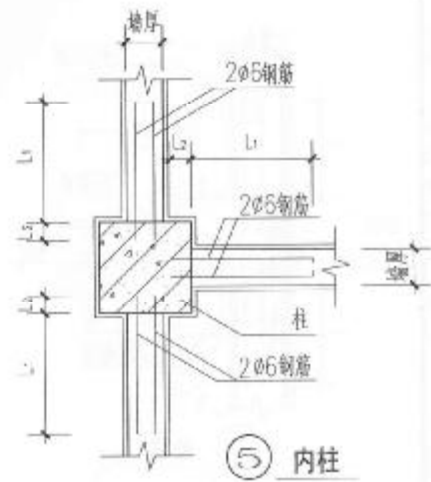
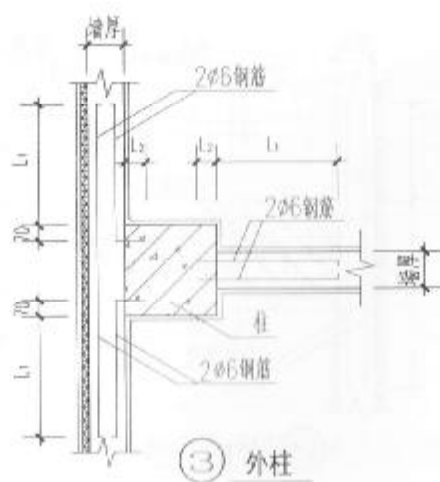
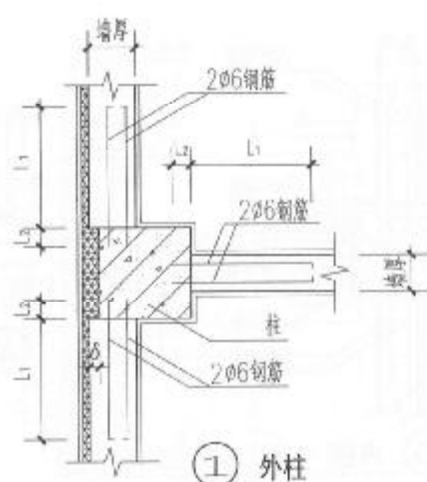
墙厚 墙高	过梁 编号	洞口净宽 (L _n)	过梁长度 (L)	断面尺寸 (b×h)	断面 型式	钢 筋	
						①	②
150 1200	GL 15-8	800~1200	300+ L _n +300	150×80	(A)	2Φ8	
	GL 15-9	1300~1600		150×100	(A)	2Φ8	
	GL 15-10	1700~1800		150×120	(A)	2Φ10	
	GL 15-11	1900~2400		150×150	(B)	2Φ10	2Φ8
	GL 15-12	2500~2700		150×180	(B)	2Φ12	2Φ8
	GL 15-13	2800~3000		150×200	(B)	2Φ12	2Φ8
200 600	GL 20-1	800~1000		200×60	(A)	3Φ8	
	GL 20-2	1100~1200		200×80	(A)	3Φ8	
	GL 20-3	1300~1600		200×100	(A)	3Φ8	
	GL 20-4	1700~1800		200×120	(A)	3Φ8	
	GL 20-5	1900~2400		200×150	(B)	3Φ8	2Φ8
	GL 20-6	2500~2700		200×180	(B)	3Φ8	2Φ8
	GL 20-7	2800~3000		200×200	(B)	3Φ10	2Φ8
200 1200	GL 20-8	800~1200		200×80	(A)	3Φ8	
	GL 20-9	1300~1600		200×100	(A)	3Φ10	
	GL 20-10	1700~1800		200×120	(A)	3Φ10	
	GL 20-11	1900~2400		200×150	(B)	3Φ10	2Φ8
	GL 20-12	2500~2700		200×180	(B)	3Φ10	2Φ8
	GL 20-13	2800~3000		200×200	(B)	3Φ10	2Φ8

- 注: 1. 墙高系指过梁上面填充墙体高度, 梁宽同墙厚。
2. 当梁宽120mm时配筋与梁宽100mm相同。
3. 过梁支承长度: 伸入自承重墙体门窗洞口边300mm。



门窗过梁(二)

图集号 11ZJ103
页 20



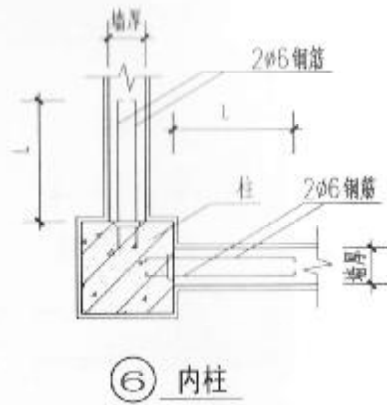
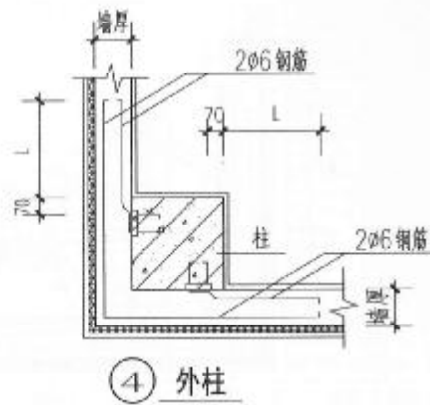
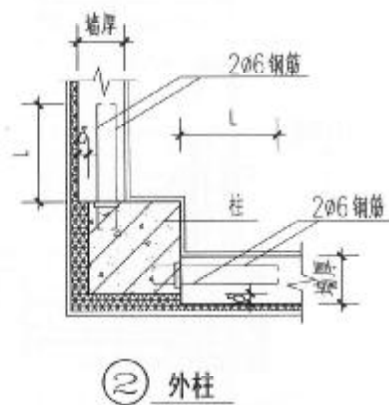
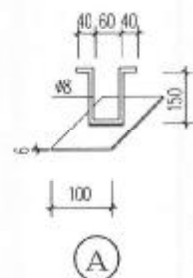
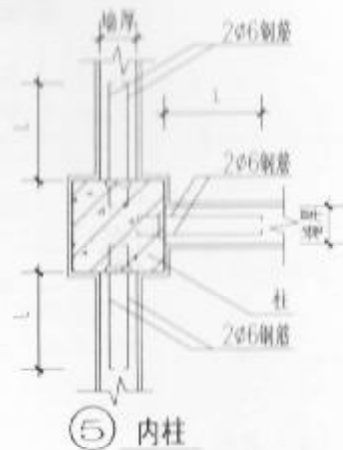
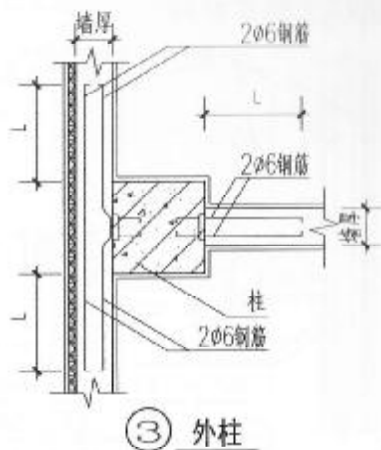
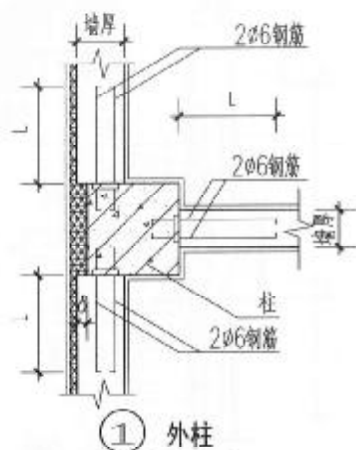
注: 1. 本页图中墙柱拉结钢筋竖向间距均为600mm, 设置于水平缝处。
2. 后砌自承重墙钢筋伸入墙内长, 非抗震地区 $L_1 = 700\text{mm}$, 抗震设防烈度 6、7、8 度时, 拉结筋沿墙全长设置, 钢筋锚入柱内

采用植筋, 植筋锚固深度 L_2 另见设计, 一般 $L_2 \geq 100\text{mm}$ 。
3. 水平系梁设置见本图集第23页, 外保温材料与厚度 δ 另见设计。

填充墙拉结筋锚柱大样 (一)

图集号	11ZJ103
页	21

校 对	陈 杰	陈 杰
设 计	陈 杰	陈 杰
验 图	陈 杰	陈 杰



注:1.本页图中墙柱拉结钢筋竖向间距均为600mm,设置于水平缝处。
2.后砌自承重墙钢筋伸入墙内长,非抗震地区 $L=700\text{mm}$,抗震设防烈度6、7、8度时,拉结钢筋墙全设置,水平系梁设置见

本图集第23页。

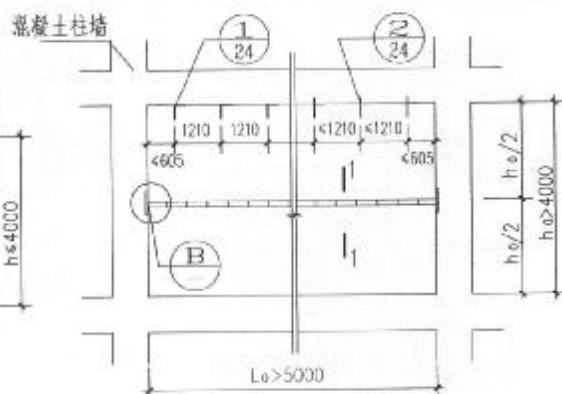
3. 柱内预埋钢件见Ⓐ, 外保温材料与厚度另见设计。

填充墙拉结筋锚柱大样(二)

图集号	11ZJ10
页	22



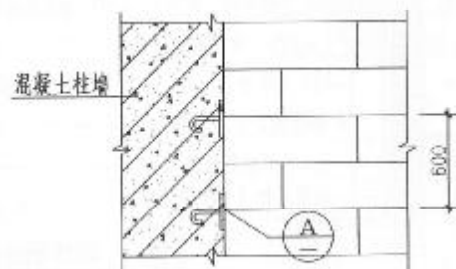
① 砌块墙体拉结筋示意



② 柱间砌块水平系梁和墙顶卡固示意

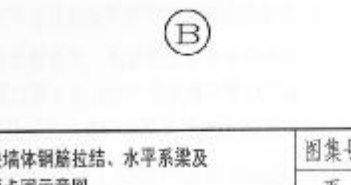
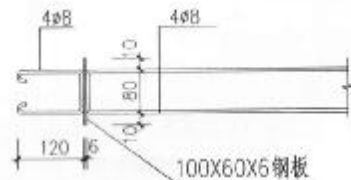
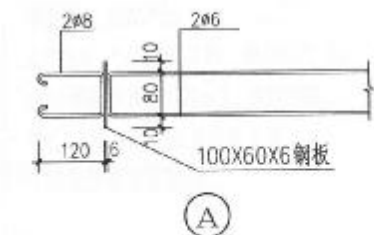
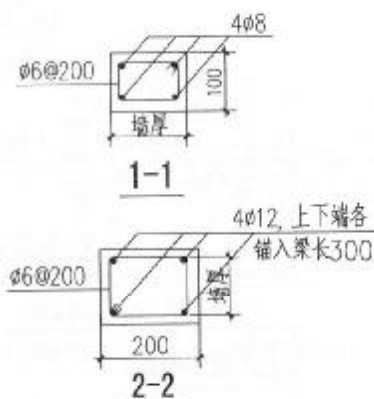


③ 砌块墙体构造柱示意



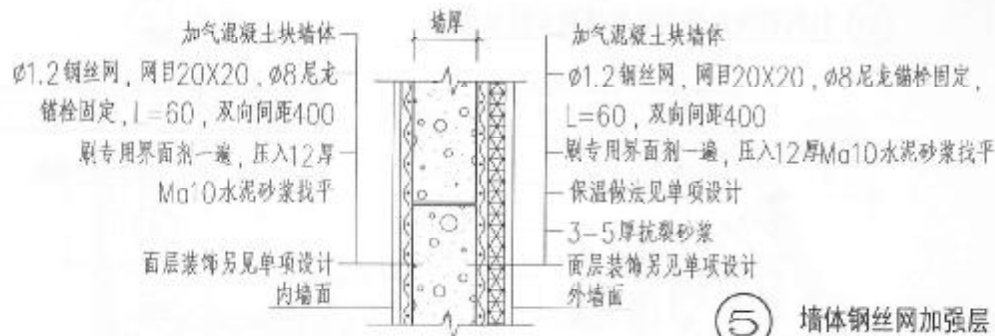
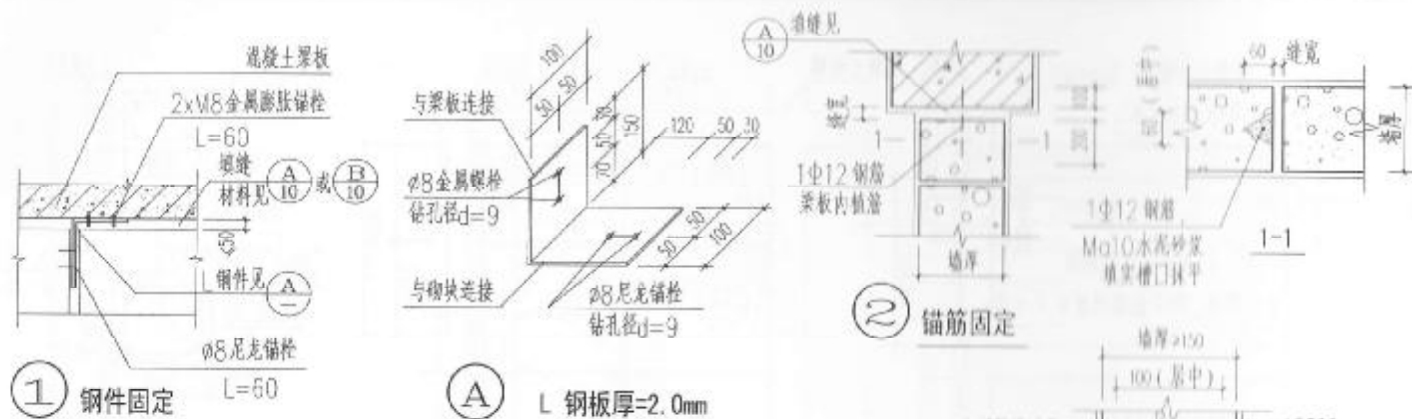
④ 拉结筋锚固

- 注: 1. 构件(A)、(B)采用钢号Q235, 钢筋等级强度: HPB235, 钢板与锚拉钢筋及拉结钢筋焊接, 焊缝厚5mm, 钢板表面做镀锌处理。
2. 墙体设通长拉结钢筋或水平系梁, 钢筋搭接单面焊接长100mm, 绑扎搭接长350mm。
3. 构造柱和水平系梁混凝土强度等级C20, 构造柱应先砌墙(留槎)后浇筑。
4. 墙厚另见单项设计, 预埋件亦可改为植筋锚固。



砌块墙体钢筋拉结、水平系梁及墙顶卡固示意图

图集号 11ZJ03
页 23



注:

1. 大样①、②适用于地震设防区自承重墙体顶部采用卡固措施, L卡采用Q235钢板制作, 其表面做镀锌处理。
2. 大样③、④适用于地震设防区自承重墙体采用灰缝厚度 $\leq 3\text{mm}$ 时, 其密缝精确砌块的拉结筋安装做法, 并应根据拉结筋置于墙内长度切割槽口。大样⑤金属锚栓钻孔位置应就墙体和梁板底主筋位置适当调整。
3. 大样⑥钢丝网在填充墙体与主体结构连接处应伸入主体结构120mm宽。

墙顶卡固、墙体钢丝网加强层、密缝精确砌块拉结筋构造详图

图集号	11ZJ03
页	24

附录1 蒸压加气混凝土砌块产品技术标准

附表1-1 砌块尺寸偏差和外观

项 目			指 标	
			优等品 (A)	合格品 (B)
尺寸允许偏差 (mm)		长 度 L	±3	±4
		宽 度 B	±1	±2
		高 度 H	±1	±2
缺 棱 掉 角	最大尺寸不得大于/mm		0	70
	最小尺寸不得大于/mm		0	30
	大于以上尺寸的缺棱掉角个数,不多于/个		0	2
裂 纹 长 度	大于以上尺寸的裂纹条数,不多于/条		0	2
	贯穿一棱二面的裂纹长度不得大于 裂纹所在面的裂纹方向尺寸总和的		0	1/3
	任一面上的裂纹长度不得大于 裂纹方向尺寸的		0	1/2
爆裂、粘模和顶坏深度不得大于/mm			10	30
平面弯曲			不 允 许	
表面疏松、层裂、油污				

附表1-2 砌块的干密度

干密度级别		B05	B06	B07	B08
干体积密度 (kg/m³)	优等品(A) ≤	500	600	700	800
	合格品(B) ≤	525	625	725	825

注:1、加气混凝土砌块的自重,可按干密度乘1.4系数采用。

2、本页各表引自国家标准《蒸压加气混凝土砌块》GB 11968—2006。

附表1-3 砌块的强度级别

体积密度级别		B05	B06	B07	B08
强度级别	优等品(A)	A3.5	A5.0	A7.5	A10.0
	合格品(B)	A2.5	A3.5	A5.0	A7.5

附表1-4 砌块的抗压强度

强度级别	立方体抗压强度(MPa)	
	平均值不小于	单块最小值不小于
A3.5	3.5	2.8
A5.0	5.0	4.0
A7.5	7.5	6.0
A10.0	10.0	8.0

附表1-5 砌块干燥收缩、抗冻性和导热系数

体积密度级别			B05	B06	B07	B08
干燥收缩值	标准法≤	mm/m	0.5			
	快速法≤		0.8			
抗冻性	质量损失% ≤		5.0			
	冻后强度	优等品(A) ≤	2.8	4.0	6.0	8.0
	MPa ≥	合格品(B) ≤	2.0	2.8	4.0	6.0
导热系数(干态) $w/(m.k) \leq$			0.14	0.16	0.18	0.20

附录1 蒸压加气混凝土砌块产品技术标准

图集号 11ZJ103
页 25

附录2 蒸压加气混凝土砌体隔声和耐火性能及砌块墙允许高厚比计算高度表

附表2-1 蒸压加气混凝土砌体隔声性能表

隔声做法	100厚砌块墙双面抹灰	150厚砌块墙双面抹灰	200厚砌块墙双面抹灰
各频率隔声量 (dB)			
125	34.7	37.4	39.0
250	37.5	38.6	40.1
500	33.3	38.4	40.4
1000	40.1	48.6	50.4
2000	51.9	53.6	59.1
4000	56.5	57.0	48.4
100~3150 Hz 计权隔声量 R_w (dB)	41.0	44.0	48.4 (B06级无抹灰层)

附表2-2 蒸压加气混凝土砌体耐火性能表

材料	厚度 (mm)	耐火极限 (h)
加气混凝土砌块	100	3.75
水泥、矿渣、砂 为原材料	150	5.75
	200	8.0
水泥、石灰、粉煤灰 为原材料	100	6
	200	8
水泥、石灰、砂 为原材料	150	>4
	100	3

附表2-1、2-2注:

1. 本表系B05级水泥、矿渣、砂加气混凝土砌体隔声检测数据。
2. 砌块均为普通水泥砂浆砌筑, 抹灰为1:3:9 (水泥:石灰:砂) 混合砂浆。
3. B06级加气混凝土制品隔声数据系水泥、石灰、粉煤灰制品。
4. 摘自国家标准《蒸压加气混凝土建筑应用技术规程》(JGJ/T 17-2008)。

附表2-3 自承重加气混凝土砌块墙体允许高厚比计算高度 H_0 表 (单位: m)

专用砂浆强度	bs/s	自承重加气混凝土砌块墙体允许厚度 (mm)				
		100 (内墙)	120 (内墙)	150 (内、外墙)	200 (内、外墙)	250 (内、外墙)
Ma5	0	2.600	3.120	3.900	5.200	6.500
	0.1	2.496	2.995	3.744	4.992	6.240
	0.2	2.392	2.870	3.568	4.784	5.980
	0.3	2.288	2.746	3.432	4.576	5.720
	0.4	2.184	2.621	3.276	4.368	5.460
	0.5	2.080	2.496	3.120	4.160	5.200
	0.6	1.976	2.371	2.964	3.952	4.940
	0.7	1.872	2.246	2.808	3.744	4.680
	0.8	1.820	2.184	2.730	3.640	4.550

附表2-3注:

1. bs—在宽度S范围内的门窗洞口宽度。

S—相邻门窗洞或壁柱之间的距离。H—墙体高度。

2. 本表适用于 $2H \geq S > H$ 范围, 当 $S \leq H$ 时, 按 $H_0 = 0.6S$ 验算高厚比。

3. 当墙厚为非本列表厚度时, 直接下面公式验算墙体高厚比: $\beta = h/b \leq \mu \mu_1 I \beta_1$ 式中 H_0 —墙体计算高度, 底层从室内标高至梁或板底, 楼层从楼板面标高至水平支点的高度。

h—砌块墙的厚度。 μ —自承重墙允许高厚比 $I \beta_1$ 的修正系数, 取值 1.30。

μ_1 —有门窗洞口允许高厚比 $I \beta_1$ 的修正系数。按 $\mu_1 = 1 - 0.4bs/s$ 计算, 当 $\mu_1 < 0.7$ 时, 取 $\mu_1 = 0.7$ 。

$I \beta_1$ —墙体允许高厚比, $\geq Ma5$ 专用砂浆取 $I \beta_1 = 20$, $Ma2.5$ 专用砂浆取 $I \beta_1 = 18$ 。

附录2 蒸压加气混凝土砌体隔声和耐火性能及砌块墙允许高厚比计算高度表

图集号 11ZJ103
页 26

附录3 蒸压加气混凝土材料导热系数和蓄热系数设计计算值

附表3-1

加气混凝土材料导热系数和蓄热系数设计计算值

围护结构类别	干密度 ρ_0 (kg/m ³)	理论计算值(体积含水量3%条件下)		灰缝 影响 系数	潮湿影响系数	设计计算值		材料燃烧性能等级
		导热系数 λ [W/(m·K)]	蓄热系数 S_{24} [W/(m ² ·K)]			导热系数 λ [W/(m·K)]	蓄热系数 S_{24} [W/(m ² ·K)]	
单一结构	500	0.16	2.61	1.25	—	0.20	3.26	A
	600	0.19	3.01	1.25	—	0.24	3.76	A
	700	0.22	3.49	1.25	—	0.28	4.36	A
	800	0.25	3.98	1.25	—	0.31	4.98	A

附表3-2

专用保温砂浆砌筑加气混凝土墙体热工性能计算参数

干密度级别	干密度 ρ_0 (kg/m ³)	导热系数 λ [W/(m·K)]	蓄热系数 S [W/(m ² ·K)]	材料燃烧性能等级
B05	572	0.17	2.70	A
B06	635	0.19	3.08	A
B07	730	0.22	3.53	A
B08	824	0.25	3.98	A

附表3-1

注:1.当采用加气混凝土精确砌块和专用保温粘结砂浆砌筑,且灰缝 $\leq 3\text{mm}$ 时,灰缝影响系数取1.00。

2.本表数据适用于满足《蒸压加气混凝土砌块产品标准》要求的加气混凝土砌块产品。

3.本表引自《蒸压加气混凝土建筑应用技术规程》(JGJ/T 17-2008)。

附表3-2

注:1.本表所列导热系数,蓄热系数均为修正后的计算值。

2.本表引自中南标《蒸压加气混凝土砌块外墙自保温》10ZJ106。

附录4 不同级别加气混凝土砌块外墙热工性能指标

附表4-1 B05 级加气混凝土砌块外墙体

外墙厚度 δ (mm)	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	热惰性指标 D
200	1.15(1.33)	0.87(0.75)	3.75(3.59)
250	1.40(1.62)	0.71(0.62)	4.56(4.37)
300	1.65(1.91)	0.61(0.52)	5.37(5.16)
350	1.90(2.21)	0.53(0.45)	6.19(5.97)
400	2.15(2.50)	0.47(0.40)	7.01(6.75)

附表4-2 B06 级加气混凝土砌块外墙体

外墙厚度 δ (mm)	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	热惰性指标 D
200	0.98(1.20)	1.02(0.83)	3.68(3.70)
250	1.19(1.47)	0.84(0.68)	4.47(4.53)
300	1.40(1.73)	0.71(0.58)	5.26(5.33)
350	1.61(1.99)	0.62(0.50)	6.05(6.13)
400	1.82(2.26)	0.55(0.44)	6.84(6.96)

附表4-3 B07 级加气混凝土砌块外墙体

外墙厚度 δ (mm)	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	热惰性指标 D
200	0.86(1.06)	1.15(0.94)	3.75(3.74)
250	1.04(1.29)	0.96(0.78)	4.53(4.55)
300	1.22(1.51)	0.82(0.66)	5.32(5.33)
350	1.40(1.74)	0.71(0.57)	6.10(6.14)
400	1.58(1.97)	0.63(0.51)	6.89(6.95)

附表4-4 B08 级加气混凝土砌块外墙体

外墙厚度 δ (mm)	传热阻 R_0 [(m ² ·K)/W]	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	热惰性指标 D
200	0.80(0.95)	1.25(1.05)	3.98(3.78)
250	0.96(1.15)	1.04(0.87)	4.78(4.58)
300	1.12(1.35)	0.89(0.74)	5.58(5.37)
350	1.28(1.55)	0.78(0.65)	6.37(6.17)
400	1.44(1.75)	0.69(0.57)	7.17(6.97)

- 注: 1. 本表系根据附表3-1和3-2数据计算; 括号内数据为加气混凝土砌块采用专用保温粘结砂浆砌筑, 无括号数据采用专用砌筑砂浆砌筑。
2. 表中传热阻 R_0 计算, 内外表面换热阻取 $R_i + R_e = 0.11 + 0.04 = 0.15$ 。
3. 其他外墙厚度和干密度的加气混凝土热工性能指标可根据本图集附录3附表3-1和附表3-2数据计算。
4. 表内数据不含钢筋混凝土柱、梁、圈梁、过梁等热桥部位的影响, 亦不含内外墙面抹灰层的热工指标。
5. B05、B06、B07、B08级砌块适用于中南部地区寒冷、夏热冬冷、夏热冬暖地区外墙自保温, 其外墙自保温系统应按中南标《蒸压加气混凝土砌块自保温》图集选用。
6. 保温砌块砌筑的墙体, 应采用具有保温功能的砂浆砌筑, 其热工性能计算参数见附表3-2。

附录4 不同级别加气混凝土砌块外墙
热工性能指标

图集号 11ZJ103
页 28

附录 5 蒸压加气混凝土砌块专用砌筑砂浆和专用抹灰砂浆技术性能指标 (一)

附表 5-1 专用保温砌筑砂浆性能指标

项 目	性能指标	检 验 方 法
干表观密度 kg/m^3	≤ 800	参照 JG158-2004
保水性 %	≥ 95	参照 JGJ70-2009
凝结时间 h	贯入阻力达到 0.5MPa 时, 3~5h	
导热系数 $W/(m \cdot K)$	≤ 0.26	参照 GB/T10294-2008
蓄热系数 $W/(m^2 \cdot K)$	≥ 4.37	参照 JGJ51-2002
抗压强度 MPa	≥ 5	参照 GB/T8813-2008
粘结强度 MPa	≥ 0.20	参照 JG158-2004
抗冻性 25 次 %	质量损失 ≤ 5 , 强度损失 ≤ 20	参照 JGJ70-2009
收缩性能	$\leq 1\text{mm/m}$	
软化系数	≥ 0.80	参照 GB/T20473-2006

附表 5-2 专用砌筑粘结剂技术指标

项 目	单 位	性 能 指 标	检 验 方 法
外观	—	均匀一致, 无结块	目 测
保水性	%	≥ 95	参照 JGJ70-2009
抗压强度极限 (28d)	MPa	5.0~10.0	参照 GB/T17671
泡水抗压强度 (21d+7d)	MPa	≥ 3.5	
拉伸粘结强度 (28d)	MPa	≥ 0.4	参照 JGJ70-2009
压剪粘结强度	MPa	≥ 1.0 (原强度) ≥ 1.0 (耐冻融)	JC/T547-2005
抗折强度 MPa	MPa	≥ 2.2	参照 GB/T17671
可操作时间	h	≥ 1.5	参照 JC149-2003
晾置时间	Min	≥ 4.0	参照 JC890-2001 及 JC/T547-2005
收缩值	mm/m	≤ 1.1	参照 JGJ70-2009

附表 5-3 专用界面剂性能指标

项 目		性能指标	检 验 方 法
外观		粉体均匀,无结块	目测
保水性 %		≥ 95	参照JGJ70-2009
流动度 mm		150-180	
剪切粘结强度 MPa	7d	≥ 0.7	参照JC/T547-2005
	14d	≥ 1.0	
拉伸粘结强度 MPa	原强度 7d	≥ 0.4	参照JC/T907-2002
	原强度 14d	≥ 0.6	
	浸水处理	≥ 0.4	
	热处理	≥ 0.4	
	冻融循环处理	≥ 0.4	
	碱处理	≥ 0.4	
收缩性 mm/m		≤ 1.1	参照JGJ70-2009
晾置时间 Min		≥ 10	参照JC890-2001 及JC/T547-2005

附录 5 蒸压加气混凝土砌块专用砌筑砂浆和
专用抹灰砂浆技术性能指标 (一)

图集号 11ZJ103
页 29

附录 5 蒸压加气混凝土砌块专用砌筑砂浆和专用抹灰砂浆技术性能指标 (二)

附表 5-4

专用保温抹灰砂浆性能指标

项 目	性能指标	检 验 方 法
干表观密度 kg/m^3	≤ 800	参照 GB/T20473-2006
保水性 %	≥ 95	参照 JGJ70-2009
凝结时间 (h)	贯入阻力达到 0.5MPa 时, 3~5h	
导热系数 $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	≤ 0.26	参照 GB/T10294-2008
蓄热系数 $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	≥ 3.5	参照 JGJ51-2002
抗压强度 MPa	≥ 5	参照 GB/T8813-2008
抗拉强度 MPa	≥ 0.6	
吸水率 % (V/V)	≤ 8	参照 GB/T 54863-2001
粘结强度 MPa	≥ 0.20 (涂料饰面)	参照 JG158-2004
抗冻性 25 次 %	质量损失 ≤ 5 , 强度损失 ≤ 20	参照 JGJ70-2009
线性收缩率 %	≤ 0.3	
软化系数	≥ 0.8	参照 GB/T20473-2006

附表 5-6

聚合物水泥抗裂砂浆性能指标

项 目	单 位	性能指标	检 验 方 法
保水性	%	≥ 95	参照 JGJ70-2009
与砌块压剪粘接强度 (28d)	MPa	≥ 0.5	参照 JC890-2001
抗压强度 (28d)	MPa	≥ 5.0	参照 JG/T17671
与水泥拉伸粘结强度 (28d)	MPa	≥ 0.5	参照 JGJ70-2009
与水泥浸水拉伸粘结强度 (标养 21d+泡水 7d)	MPa	≥ 0.3	
收缩值 (28d)	mm/m	≤ 1.1	
可操作时间	h	≥ 1.5	参照 JC149-2003

附表 5-5

专用抹灰砂浆性能指标

项 目	性能指标	检 验 方 法
干表观密度 kg/m^3	≤ 1200	参照 JG158-2004
保水性 %	≥ 95	参照 JGJ70-2009
凝结时间 h	贯入阻力达到 0.5MPa 时, 3~5h	参照 JGJ70-2009
导热系数 $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	≤ 0.55	参照 GB/T10294-2008
蓄热系数 $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	≥ 5	参照 JGJ51-2002
抗压强度 MPa	≥ 5	参照 JGJ70-2009
压折比	≤ 3	参照 JG158-2004
拉伸粘结强度 MPa	≥ 0.20 (涂料饰面) ≥ 0.40 (瓷砖饰面)	参照 JGJ70-2009
抗冻性 25 次 %	质量损失 ≤ 5 , 强度损失 ≤ 20	参照 JGJ70-2009
收缩性能	$\leq 1\text{mm}/\text{m}$	参照 JGJ70-2009
软化系数	≥ 0.85	参照 GB/T20473-2006

附表 5-7

面砖粘结砂浆性能指标

项 目		性能指标	检验方法
拉伸粘结强度 MPa		≥ 0.60	参照JC/T547-2005
压折比		≤ 3.0	参照JG158-2004
压剪粘结强度 MPa	原强度	≥ 0.60	参照JC/T547-2005
	耐湿7d	≥ 0.50	
	耐水7d	≥ 0.50	
	耐冻融30次	≥ 0.50	
线性收缩率 %		≤ 0.3	

附录 5 蒸压加气混凝土砌块专用砌筑砂浆和
专用抹灰砂浆技术性能指标 (二)

图集号 11ZJ103
页 30

附录5 蒸压加气混凝土砌块专用砌筑砂浆和专用抹灰砂浆技术性能指标 (三)

附表 5-8 面砖勾缝料性能指标

项 目	性能指标	检验方法
外 观	均匀一致	参照 JC158-2004
颜 色	与标准样一致	
凝结时间	大于2h, 小于24h	
拉伸粘结强度 MPa	常温常态14h	≥ 0.60
	耐水(常温常态14h, 浸水48h, 放置24)	≥ 0.50
压折比	≤ 3.0	
透水性(24h), ml	≤ 3.0	

附表 5-9 柔性耐水腻子性能指标

项 目	性能指标	检验方法
容器中状态	无结块、均匀	JC/T157-2004
施工性	刮涂无障碍	
表干干燥时间(h)	≤ 5	
初期干燥抗裂性(6h)	无裂纹	GB9779-2005
打磨性	手工可打磨	JC/T157-2004
耐碱性(48h)	无异常	
耐水性(96h)	无异常	
粘结强度 MPa	标准状态	≥ 0.6
	冻融循环(5次)	≥ 0.4
柔韧性	直径50mm, 无裂纹	GB1748

附表 5-10 耐碱玻璃纤维网格布性能指标

项 目		单 位	指 标
外 观		—	合格
长度、宽度		m	50—100, 0.9—1.2
网孔中心距	普通型	mm	4X4
	加强型		6X6
单位面积重量	普通型	g/m ²	≥ 180
	加强型		≥ 500
断裂强力(经、纬向)	普通型	N/50mm	≥ 1250
	加强型		≥ 3000
耐碱强力保留率(经、纬向)		%	≥ 90
断裂伸长率(经、纬向)		%	≤ 5
涂覆量	普通型	g/m ²	≥ 20
	加强型		
玻璃成分		%	符合JC179的规定, 其中ZrO ₂ 14.5±0.8, TiO ₂ 6±0.5.

注: 本附录5各性能指标表摘自湖北省鄂建文[2010]07号《关于加强建筑工程外墙保温系统应用管理的通知》附件。

附录5 蒸压加气混凝土砌块专用砌筑砂浆和
专用抹灰砂浆技术性能指标 (三)

图集号 11J103

页 31

附录6 蒸压加气混凝土砌块砌筑砂浆和抹面聚合物砂浆及无机保温砂浆技术性能指标

附表6-1 蒸压加气混凝土砌块砌筑砂浆技术性能指标

项 目	指 标
干 密 度 (kg/m^3)	≤ 1800
分 层 度 (mm)	≤ 20
凝结时间 (h)	贯入阻力达到 0.5MPa 时, 3~5h
导热系数 ($\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$)	≤ 1.1
抗 裂 性	24h 无裂纹
抗折强度 (MPa)	—
抗压强度 (MPa)	5.0, 7.5, 10.0
粘结强度 (MPa)	≥ 0.20
抗冻性 25 次 (%)	质量损失 ≤ 5 , 强度损失 ≤ 20
收缩性能	收缩值 $\leq 1.1\text{mm}/\text{m}$

注: 有抗冻性能和保温性能要求的地区, 砂浆性能还应符合抗冻性和导热性能的规定。

附表6-2 抹面聚合物水泥砂浆技术性能指标

项 目	指 标
拉伸粘结强度 MPa (与水泥砂浆)	常温常态 ≥ 0.70
	耐 温 ≥ 0.50
拉伸粘结强度 MPa (与水泥砂浆)	耐 水 ≥ 0.50
	耐 冻 融 ≥ 0.50
可操作性时间 h	≥ 2
24 h 吸水量 (g/m^2)	≤ 1000
柔韧性	水泥基: 28d 压折比 (抗压强度/抗折强度) ≤ 3.0
	非水泥基: 开裂应变 % ≥ 1.5
水蒸汽透过率密度 ($\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{S}$)	≥ 1.00
抗裂性 (厚度 3mm 以下)	无裂纹
透水性 (24h) $\cdot \text{ml}$	≤ 3.0

注: 如 24h 吸水量 $\leq 500\text{g}/\text{m}^2$ 可不必做耐冻融试验。

附表6-3 无机保温砂浆性能指标

项 目	技 术 要 求		
	保温隔热型 (JW)	抹灰型 (MH)	砌筑型 (QZ)
干表观密度 (kg/m^3)	≤ 300	≤ 600	≤ 800
抗压强度 (MPa)	$\geq 0.2 \sim \geq 0.3$	≥ 3.0	≥ 3.0
抗拉强度 (MPa)	≥ 0.10	≥ 0.4	—
粘结强度 MPa	原强度	≥ 0.05	≥ 0.2
	耐水强度	≥ 0.05	≥ 0.2
导热系数 $[\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})]$	≤ 0.07	≤ 0.15	≤ 0.2
蓄热系数 $[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]$	≥ 1.50	3.44	4.37
软化系数	≥ 0.6	≥ 0.7	≥ 0.8
线性收缩率 %	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3
燃烧性能	A 级	A 级	
抗 冻 性	—	质量损失率应不大于 5% 抗压强度损失率应不大于 25%	

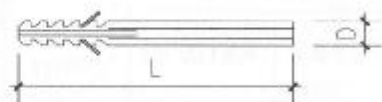
注: 保温隔热型抗压强度 ≥ 0.2 (MPa) 用于墙体, ≥ 0.3 (MPa) 用于楼地面及屋面。

注:

1. 附表6-1 引自 JC890-2001《蒸压加气混凝土砌块砌筑砂浆与抹面砂浆》。
2. 附表6-2 引自北京地方标准 DBJ01-83-2002《外墙外保温用聚合物砂浆质量检验标准》, 聚合物水泥砂浆用于加气混凝土墙面抹灰加强部位。
3. 附表6-3 引自 JG/TXXXX-2009《膨胀玻化微珠轻质砂》(报批稿), 如有变更以审批实施标准为准。

附录6 蒸压加气混凝土砌块砌筑砂浆和抹面聚合物砂浆及无机保温砂浆技术性能指标	图集号	11ZJ103
	页	32

附录7 塑料胀管规格及力学性能

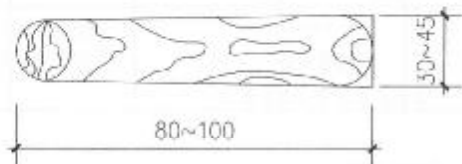


长型胀管



短小型胀管

① 胀管



② 胶粘圆木

短型塑料胀管规格及力学性能

胀管外径 D(mm)	6	7	8	9	10	
胀管长度 L(mm)	30	40	45	50	60	
木螺钉规格 $\frac{d}{L}$ (mm)	3.5	3.5	4	4	5	木螺钉直径
	30	30	50	50	60	木螺钉长度
允许荷载 (kN)	拉	0.11	0.13	0.15	0.18	0.20
	剪					0.60

注：1. 胀管

1.1 上表允许荷载的安全系数为 5.0。

1.2 胀管为聚丙烯或聚乙烯塑料胀管螺栓（尼龙螺栓）。

1.3 钻孔孔径较胀管外径 D 小 0.5~1.0mm。

1.4 长型胀管可用于固定厚板材料和木门窗框等。

2. 胶粘圆木

2.1 抗拉强度允许荷载 0.45kN（安全系数为 5.0）。

2.2 用于胶粘圆木之胶配合比（重量比）为：

1:0.5:2= 白乳胶：水泥：水

2.3 钻孔后要洗净渣末，在孔内要浇水湿润（或直接用成品建筑胶粘剂），圆木粘满胶后打入孔内。

2.4 可先在砌块上打孔去未粘圆木或预先做成一带有圆木之砌块，砌块置于门窗洞口上，以便于固定门窗，砌块宜用标准长 600mm。

3. 在允许荷载范围内，固件 1、2 亦可用于固定其它建筑设施或悬挂物。

附录7 塑料胀管规格及力学性能

图集号 11ZJ103
页 33

附录8 尼龙锚栓规格尺寸及力学性能

图 杆	规 格 尺 寸				加气混凝土材料		埋入深度 (mm)	平均抗拔强度 (kN)
	尼龙套管		钢螺钉		干密度级别	强度 (MPa)		
	直径 (mm)	长度 (mm)	直径 (mm)	长度 (mm)				
	10	60	8	70+h	B06级	3.5	60	1.2
	10	80	8	90+h	B06级	3.5	80	1.2
	8	50	5	55+h	B06级	3.5	50	1.3
	8	50	M6	(15+h)~ (20+h)	B06级	3.5	50	1.6
	10	60	M8	(20+h)~ (25+h)	B06级	3.5	60	1.98
	10	115	7	120	B06级	3.5	70	1.82

注: 1. 本表为加气混凝土砌块专用固定尼龙锚栓, h表示被固定物厚度。

2. $\phi 8$ 和 $\phi 10$ 尼龙锚栓可固定厚度较大的物件如门框、各种材质的窗框和金属支架等。

3. 尼龙锚栓锚入墙体的深度是50~80mm。

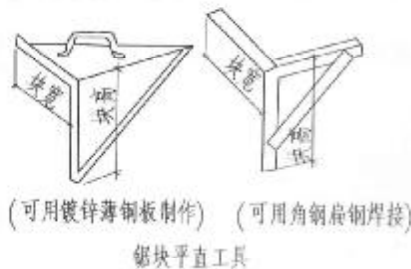
4. 表中所列平均抗拔强度为破坏荷载, 建议设计安全系数为4。

附录8 尼龙锚栓规格尺寸及力学性能

图集号 11ZJ103
页 34



镢槽工具
(用1.5厚薄钢板制成)



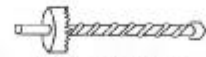
锯块平直工具



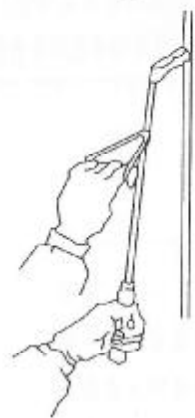
手动工具钻孔



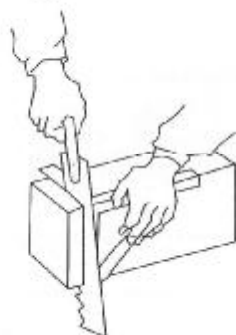
大孔直孔双功能钻
(用于穿墙螺栓加垫板固定物件)



大孔直孔双功能钻
(用于穿墙螺栓加垫板固定物件)



手工墙面镢槽
(先用齿面后用刃面)



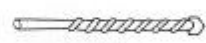
锯块示意图



电动切割机开槽



电动工具钻孔



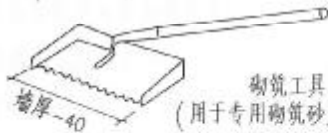
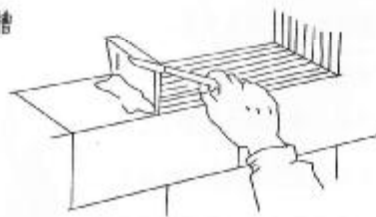
直孔钻
(用于墙上打孔穿线)



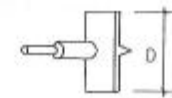
直孔钻
(用于厚墙钻孔预埋件)



锯块手锯
(专用木工厂废带锯条改制)



砌筑工具
(用于专用砌筑砂浆砌墙)



大孔钻
(用于安装开关、插销及接线盒等)

- 注：1、镢槽工具仅能用于强度较低的B05级加气混凝土砌块。
2、加气混凝土强度较高或墙面开槽暗埋线管，可先用手持砂轮切割机割缝，后镢出槽口。
3、干密度较大的砌块，宜在工地现场安装固定式往复锯切锯，以提高工效，减少粉尘。

中南地区工程建设标准设计

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

■ 建筑图集

□ 结构图集

□ 给水排水图集

□ 电气图集

□ 暖通图集

□ 市政图集



1 5 1 1 2 2 0 6 6 5

统一书号：15112·20665

定价：380.00元

(共五册，单 价：69.00 元)

中南地区工程建设标准设计

建筑图集

2

2011

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

中南地区工程建设标准设计办公室 编

蒸压加气混凝土砌块墙体建筑构造 11ZJ103

太阳能热水系统与建筑一体化构造 10ZJ109

混凝土多孔砖墙体建筑构造 10ZJ110

混凝土多孔砖墙体结构构造 10ZG601

中国建筑工业出版社

太阳能热水系统与建筑一体化构造

批准单位

批准文号:

主编单位: 河南省建筑设计研究院有限公司

湖北省住房和城乡建设厅

河南省住房和城乡建设厅

湖南省住房和城乡建设厅

广东省住房和城乡建设厅

广西壮族自治区建设厅

海南省住房和城乡建设厅

鄂建[2010] 12号

图集号:

10ZJ109

生效日期:

2010.2.8

主编单位负责人 贺高凯

主编单位技术负责人 蔡黎明

技术审定人 郑志宏

设计负责人 李保平

黄建设 黄建设

目 录

目录.....	1	坡屋面分体式太阳能集热器嵌入式安装(一).....	16
说明.....	3	坡屋面分体式太阳能集热器嵌入式安装(二).....	17
集热器安装位置索引图.....	9	坡屋面分体式太阳能集热器嵌入式安装(三).....	18
平屋面太阳能集热器平面布置示意图.....	10	坡屋面分体式太阳能集热器架空式安装(一).....	19
平屋面太阳能集热器安装侧面示意图.....	11	坡屋面分体式太阳能集热器架空式安装(二).....	20
平屋面整体式太阳能集热器安装详图.....	12	坡屋面分体式太阳能集热器架空式安装(三).....	21
预留支座详图 预埋件详图.....	13	坡屋面整体式太阳能热水器安装详图—脊顶式.....	22
平屋面管道井及平、坡屋面预埋套管出屋面详图.....	14	坡屋面集热器管道井详图.....	23
坡屋面太阳能集热器布置示意图.....	15	南向阳台分体式太阳能集热器安装详图.....	24

目 录

图集号 10ZJ109

页 1

徐公印	徐公印
审核	
题	题
刘	刘
对	对
李保平	李保平
设计	设计
李保平	李保平
图	图

墙面分体式太阳能集热器安装详图(一)	25
墙面分体式太阳能集热器安装详图(二)	26
保温储热水箱室内安装图(一)	27
保温储热水箱室内安装图(二)	28
单管整体式太阳能热水器原理图	29
双管整体式太阳能热水器原理图	30
闭式承压整体式太阳能热水器原理图	31
承压分体式太阳能热水器原理图	32
强制循环单水箱直接系统	33
强制循环双水箱直接系统	34
强制循环单水箱间接系统	35
强制循环双水箱间接系统	36
集中集热、分户贮水系统	37
直接系统强制循环控制系统	38
间接系统强制循环控制系统	39
平板式集热器的连接方式	40
平板式集热器组的接管方式	41
真空管集热器组的接管方式	42
附录一中南六省区各主要城市纬度、太阳高度角	43

附录二太阳能热水系统选型计算举例	46
------------------------	----

附录三太阳能热水器技术参数表	52
----------------------	----

目 录

图集号	10ZJ109
页	2

徐公印

审核

刘

校对

李保平

设计

李保平

制图

说 明

1 适用范围

本图集适用于新建,既有建筑的扩建和改建民用建筑太阳能热水系统的设计与安装。

2 编制依据

- GB 50364-2005 《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》
 GB/T17581-1998 《真空管太阳能集热器》
 GB/T17049-1997 《全玻璃真空管太阳能集热器》
 GB/T6424-1997 《平板型太阳集热器技术条件》
 GB 50495-2009 《太阳能供热采暖工程技术规范》
 GB 50015-2003 《建筑给水排水设计规范》
 GB 4706.1-1998 《设备及管道保温技术通则》
 GB 50352-2005 《民用建筑设计通则》
 GB 50345-2004 《屋面工程技术规范》
 GB 50057-1994 《建筑物防雷设计规范》
 GB 50009-2006 《建筑结构荷载规范》
 GB 50011-2008 《建筑抗震设计规范》
 GB/T18713-2002 《太阳热水系统设计、安装及工程验收技术规范》
 GB 50242-2002 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》
 GB 50303-2002 《建筑电气安装工程施工质量验收规范》
 GB 50205-2001 《钢结构工程施工质量验收规范》

GB 50207-2002 《屋面工程质量验收规范》

3 编制内容

本图集主要包括:太阳能集热器安装在建筑物上典型的平、立面布置图,热水器安装构造详图、太阳能热水器原理、系统图,太阳能热水器技术参数选用表等。

4 太阳能热水系统

太阳能热水系统是利用太阳能的光热作用将太阳能转换成热能,用于加热水的装置。主要包括太阳能集热器、贮热水箱、连接管道、支架、控制系统和必要时配合使用的辅助能源。

4.1 太阳能集热器:太阳能集热器按结构形式可分为平板型和真空管型两大类,见表4.1。

表4.1

太阳能集热器分类表

型 式		特 征
真 空 管 型	全玻璃真空管	双层玻璃管,水流经玻璃管
	玻璃-金属真空管	外层玻璃,内层 U 形金属管或热管式吸热
平 板 型		金属吸热板或吸热板芯

说 明

图集号

10ZJ109

页

3

4.2 太阳能集热器类型选用见表4.2。

表4.2 太阳能集热器类型选用表

运行条件		运行方式	
		平板型	真空管型
运行期内最低环境温度	高于0℃	可用	可用
	低于0℃	不可用(1)	可用(2)
(1) 采用防冻措施后可用。			
(2) 如不采用防冻措施,应注意最低环境温度值及阴天持续时间。			

4.3 太阳能热水系统的分类见表4.3。

表4.3 太阳能热水系统分类表

	形 式	备 注
按供水范围	集中式	集中设置
	分散式	分户设置
按集热与供热关系	直接式	
	间接式	
按运行方式	自然循环式	
	强制循环式	
	直流式	

4.4 太阳能热水系统选型的基本原则:

太阳能热水系统的设计选型,应根据建筑物的使用功能、立面造型要求,集热器安装位置、热水供应方式和系统运行方式等因素综合其安全可靠、经济实用、便于计量、维护简便的原则,参照表4.4、表4.5选择。

表4.4 太阳能热水系统运行方式选用表

运行条件		运行方式		
		自然循环	强制循环	直流式
水压不稳		可用	可用	不宜用(1)
供电不足		可用	不宜用(3)	不宜用(2)
即时用热水		不宜用	不宜用	可用
集热器与贮水箱 的相对高度	集热器位置高	不宜用	可用	可用
	集热器位置低	可用	可用	可用
使用环境温度	高于0℃	可用	可用	可用
	低于0℃	采用防冻措施可用		

(1) 在温控器控制泵的方式下可用;

(2) 在温控器控制的方式下可用;

(3) 在光电池控制直流泵的方式下可用。

说 明

图案号	102J109
页	4

表4.5 太阳能热水系统选用表

太阳能 热水系统		建筑物类型	居住建筑			公共建筑		
		低层	多层	高层	宾馆、 医院	游泳馆	公共浴室	
集热与供 热水范围	集中式	可用	可用	可用	可用	可用	可用	
	分散式	可用	可用	不宜用	不宜用	不宜用	不宜用	
系统运行 方式	自然循环	可用	可用	不宜用	可用	可用	可用	
	强制循环	可用	可用	可用	可用	可用	可用	
	直流式	不宜用	可用	可用	可用	可用	可用	
辅助能源 启动方式	自动启动	可用	可用	可用	可用	可用	可用	
	手动启动	可用	可用	不宜用	不宜用	可用	可用	

注：热水用途为生活热水、游泳池水加热、锅炉水预加热。

4.5 太阳能集热器面积计算方法:

4.5.1 直接系统集热器总面积根据用户的日用水量和用水温度确定,按

下式計算：

$$A_c = \frac{Q_p C_p (t_{\text{end}} - t_i) f}{I_T \eta_{\text{cd}} (1 - \eta_L)}$$

式中: A_c —直接系统集热器总面积, m^2 ;

Q_g —日均用水量, kg;

 c_p —水的定压比热容, $\text{kJ}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$;

t_{end} —贮水箱内的设计温度(不宜大于60℃);

t_1 —水的初始温度;

 J_T —当地集热器采光面上的年平均日太阳辐照量 kJ/m^2 ； η —太阳能保证率, %;

根据系统使用期内的太阳辐照, 系统经济性及用户要求等因素综合考虑后确定, 宜为30%~80%;

 η_{cd} —集热器的年平均集热效率;

根据经验取值宜为0.25~0.50,具体取值应根据集热器产品的实际测试结果而定;

 η_L —贮水箱和管路的热损失率;

根据经验取值宜为0.20-0.30。

4.5.2 间接系统集热器总面积可按下式计算:

$$A_{\text{eff}} = A_c \left(1 + \frac{F_{\text{bu}} U_{\text{bu}} + A_{\text{bu}}}{U_{\text{bu}} + A_{\text{bu}}} \right)$$

式中: A_c —直接系统集热器总面积, m^2 ;

 A_{15} —间接系统集热器总面积, m^2 ;

FRUL—集热器总热损失系数, $W/(m^2 \cdot ^\circ C)$;

对平板型集热器: $FRUL$ 宜取 $4 \sim 6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$;

对真空管集热器, $FRUL$ 宜取 $1 \sim 2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$;

具体数值应根据集热器产品实际测试结果而定:

U_{hs} —换热器传热系数, $W/(m^2 \cdot ^\circ C)$;

 A_{hx} —换热器换热面积, m^2 。

4.5.3 太阳能热水系统选型计算举例详附录六

4.6 太阳能集热器可安装在建筑物屋面、阳台栏板、墙面或建筑其

说 明	图集号	10ZJ109
	页	5

徐公印	徐公印
申	申
超	超
刘	刘
对	对
李保平	李保平
设计	设计
李保平	李保平
图	图
制	制

他部位。太阳能集热器与贮水箱直接相连的称为整体式，整体式适合安装在平屋面或平台上；集热器与贮热水箱分离布置的称为分体式，分体式集热器适合安装在坡屋面、阳台栏板和墙面等位置。当采用分体式时，贮水箱应尽量靠近集热器布置，以缩短两者之间的连接管线，减少热损耗。

4.7 太阳能集热器组（阵列）

太阳能集热器组中集热器的连接尽可能采用并联，自然循环系统每个系统全部集热器数目不宜超过24个；平板集热器每排并联数目不宜超过16个。

4.8 太阳能热水系统的辅助能源可选用电、燃气等。

5 建筑设计要求

5.1 建筑设计中应合理确定太阳能热水系统各组成部分在建筑物中的位置，并应满足所在部位的防水、排水和系统检修的要求。无论在屋面、墙面、阳台或建筑其他部位安装太阳能集热器，都要尽量保持与建筑协调统一，确保建筑物承重、防水等功能不受影响。

5.2 太阳能集热器总面积根据热水用量，建筑上可能允许的安装面积，当地的气候条件、供水水温等因素确定。集热器位置要满足全天不少于4h日照时数的要求。

5.3 集热器与遮光物或集热器前后排间的最小距离可按下式计算：

$$D = H \times \cot \alpha_s$$

式中：D—集热器与遮光物或集热器前后排间的最小净距离，m；

H—遮光物最高点与集热器最低点的垂直距离，m；

α_s —太阳高度角；

对季节性使用的系统，宜取当地春秋分正午12时的太阳高度角；对全年性使用的系统，宜取当地冬至日正午12时的太阳高度角（见附录一）。

5.4 建筑物朝南或南偏东、西30度时，太阳能集热器可随建筑物朝向安装；当集热器的安装方位满足不了上述条件时，应对集热器面积进行补偿。

5.5 太阳能集热器和贮热水箱无论安装在建筑物的任何部位，都应与建筑主体结构连接牢固，结构设计应为太阳能热水系统的安装埋设预埋件或连接件，连接件与主体结构的锚固承载力设计值应大于连接件本身的承载力设计值。

5.6 轻质填充墙不应作为太阳能集热器的支承结构。当集热器安装在阳台栏板和墙面上时，对安装部位可能造成的变形、裂缝等不利因素采

说 明

图集号	10ZJ109
页	6

取必要安全等技术措施。

5.7 太阳能集热器不应跨越建筑物变形缝设置。

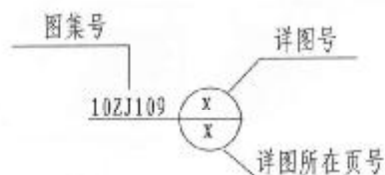
5.8 建筑设计应为太阳能热水系统的管线敷设设置管道井,做到管线有组织布置,安全、隐蔽、易于检修。管道井具体位置详见单体设计

5.9 安装太阳能热水系统的钢结构支架应与建筑物接地系统可靠连接。

5.10 安装太阳能热水器的建筑部位涉及到外墙外保温做法时,应根据规范及当地条件有单体设计进行节能计算确定。

5.11 在安装太阳能热水器的建筑部位,应设置防止太阳能集热器损坏后部件坠落伤人的安全防护设施。

6 索引方法



7 产品技术要求

太阳能热水系统中各种部件如集热器、贮水箱、支架等,应满足相关太阳能产品的国家标准和设计要求。

8 安装要求

8.1 集热器的安装倾角应等于当地纬度。如系统侧重在夏季使用,

其倾角宜为当地纬度减 10° ,如系统侧重在冬季使用,其倾角宜为当地纬度加 10° (主要城市纬度见附录一),当集热器的朝向或倾角不能满足要求时,应进行适当的面积补偿,具体方法是:按照附录(二)中对应地区,选择近似等于集热器安装方位和倾角所对应 R_s 值,代入下式中求得进行补偿后的集热器面积。

$$A_B = A_s / R_s$$

式中: A_B —进行面积补偿后实际确定的集热器面积;

A_s —计算得出的集热器面积;

R_s —附录(二)中对应地区近似等于集热器安装方位和倾角所对应的补偿面积比。

8.2 贮水箱安装:在自然循环系统中,贮水箱底部应高出集热器顶部 $0.3 \sim 0.5m$ 。有条件时应将贮水箱放在室内,贮水箱上部及周围应有能容纳一人的作业空间,保持不小于 $0.6m$ 的净空。设置贮水箱下部楼地面应采取防水并设置地漏等排水措施。

8.3 太阳能热水系统在安装过程中,产品和物件的存放、搬运、吊装不应碰撞和损坏;半成品应妥善保护。

8.4 当集热器安装在坡屋面上时,坡度宜与屋面坡度一致。顺坡架

说 明	图集号	10ZJ109
	页	7

徐公印	徐公印
核	核
起	起
刘	刘
对	对
李保平	李保平
计	计
李保平	李保平
图	图

空在坡屋面上的集热器与屋面间隙不宜大于100mm。当集热器安装在阳台栏板和墙面上时,宜有适当倾角。

8.5 集热器无论安装在屋面、阳台栏板或墙面上,管线穿过时均应预埋或设防水套管,并对其相接处进行防水密封处理;尤其是屋面,防水套管应在屋面防水层施工前埋设完毕。

8.6 铜基座和混凝土基座顶面的预埋件,在太阳能热水系统安装前应做防腐处理,预埋件与基座之间的空隙,应采用细石混凝土填捣密实。

8.7 太阳能热水系统的管路保温应在水压试验合格后进行,保温应符合《工业设备及管道绝热工程质量检验评定标准》GB 50185 的要求。

8.8 太阳能热水系统所用的材料如防水卷材、密封材料、各种管材、管道保温材料、预埋件等,除应满足工程设计要求外,还应符合该产品现行的国家或行业标准。

9 其他

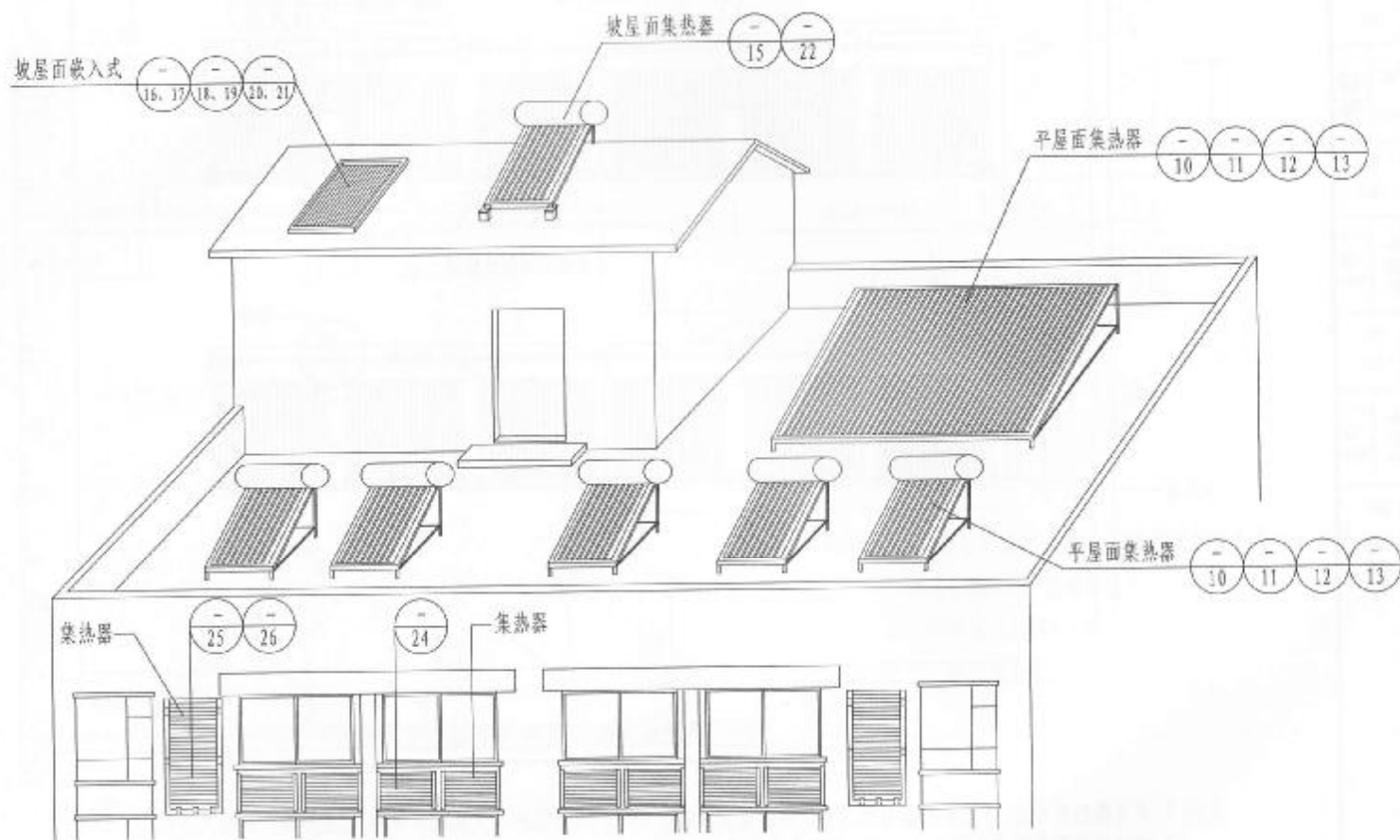
9.1 图中未注明单位的尺寸均以毫米为单位。

9.2 本说明未尽事宜,均应按现行有关标准、规范执行。

9.3 在本图集使用中,本图集所依据的规范、标准若有新的版本时,选用者应按有效版本对有关做法进行检查、调整,以使所选用做法符合相关规范有效版本内的要求。

说 明

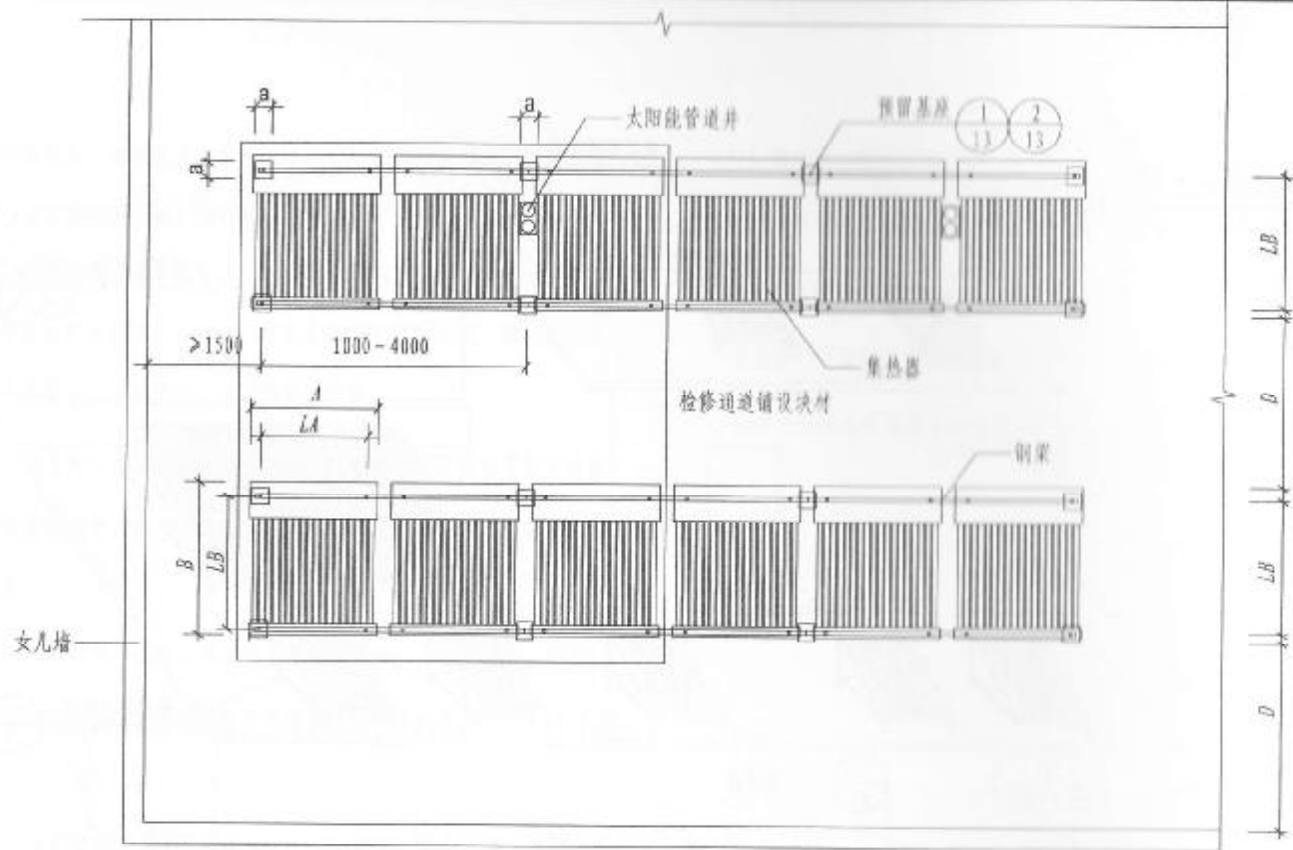
图集号	10ZJ109
页	8



集热器安装位置索引图

图集号	102J109
页	9

制图	李保平	设计	李保平	校对	刘超	审核	徐公印
----	-----	----	-----	----	----	----	-----

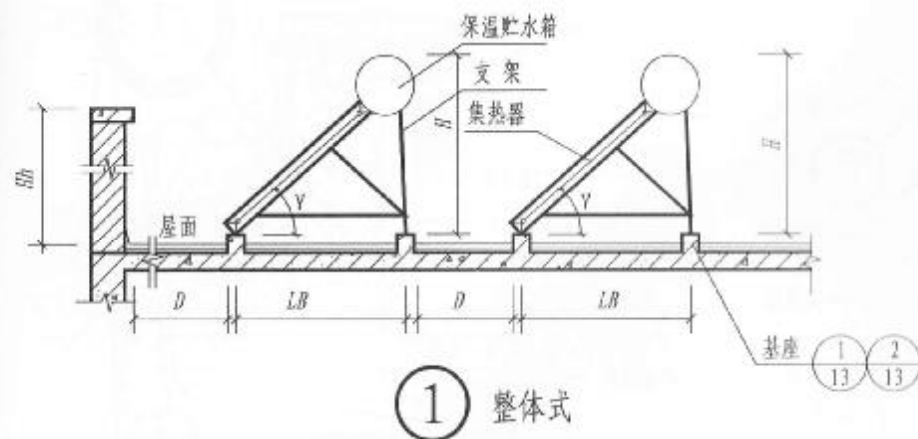


平屋面太阳能集热器平面布置示意图

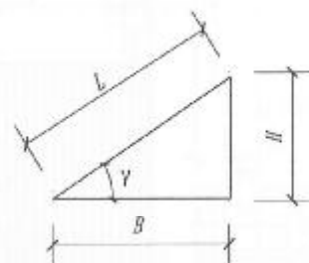
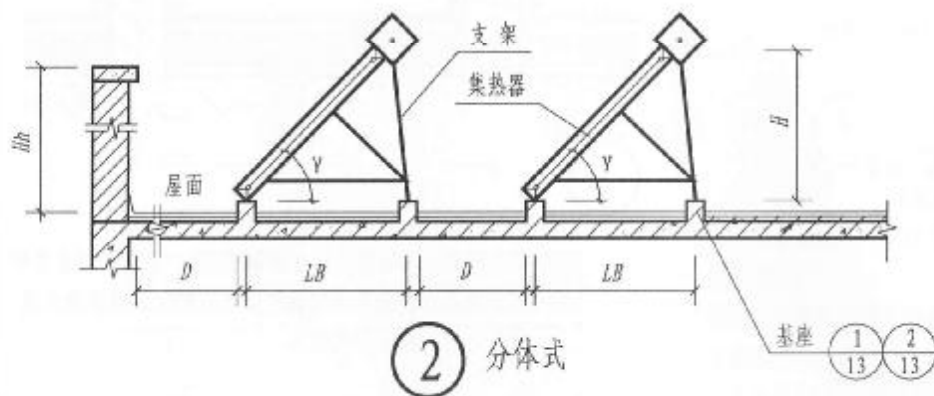
- 说明: 1. B 为集热器长度; A 为集热器宽度, LA 为热水器支点横向中距, LB 为集热器支点纵向中距, 详见所选产品技术参数。
 2. 建议虚线框范围内设置至少一处集热器管道井。
 3. D 值详见说明第 5.3 条。
 4. 检修通道可铺地砖等面层用来保护屋面防水层。
 5. a 值视集热器具体型号确定。

平屋面太阳能集热器
平面布置示意图

图集号	10ZJ109
页	10



LA



集热器倾角示意图

说明: 1. LB 为热水器支点纵向中距, 详见所选产品技术参数。

2. hh 为女儿墙高 (遮挡高度)。

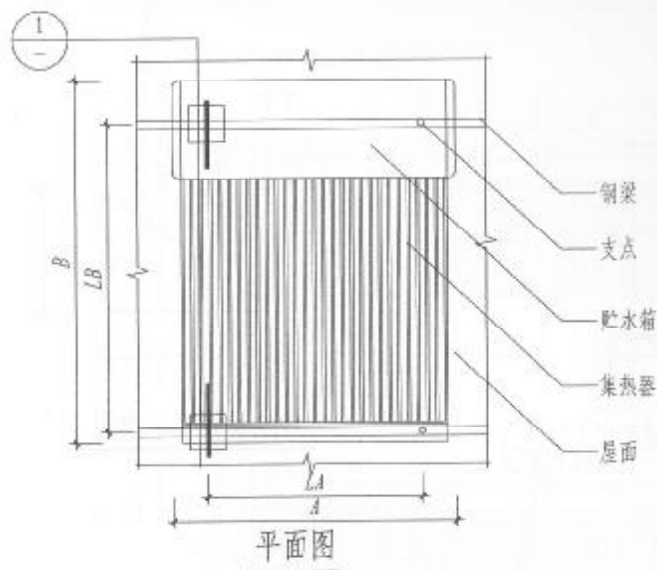
3. D 值详见说明第 5.3 条。

4. γ 为集热器与屋面夹角。

平屋面太阳能集热器安装侧面示意图

图集号	10ZJ109
页	11

制图	刘超
设计	刘超
校对	李保平
审核	李保平
编制	李保平

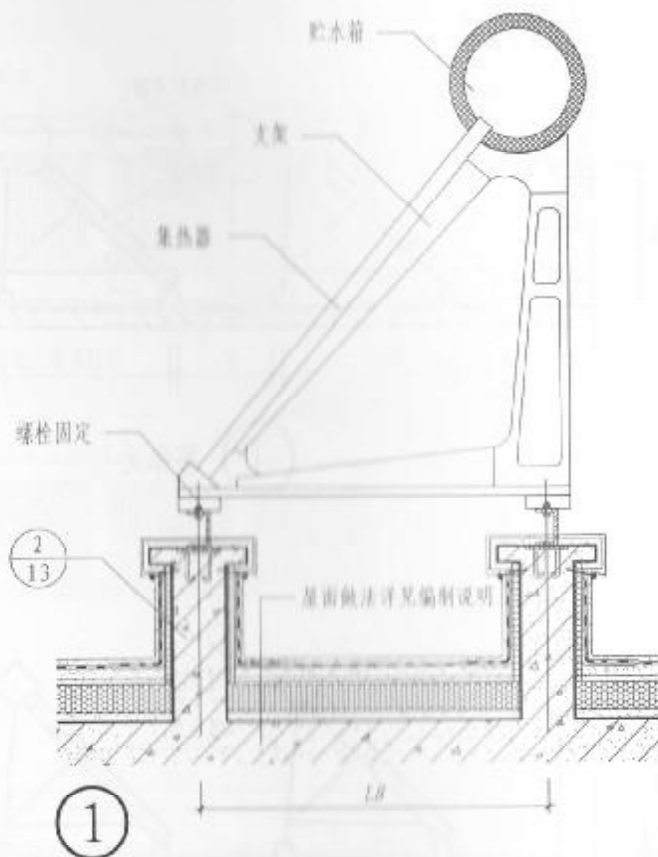


说明: 1. LA 为热水器支点横向中距,

LB 为热水器支点纵向中距, LA , LB 详见技术参数表。

2. 现浇混凝土基座按构造配筋。

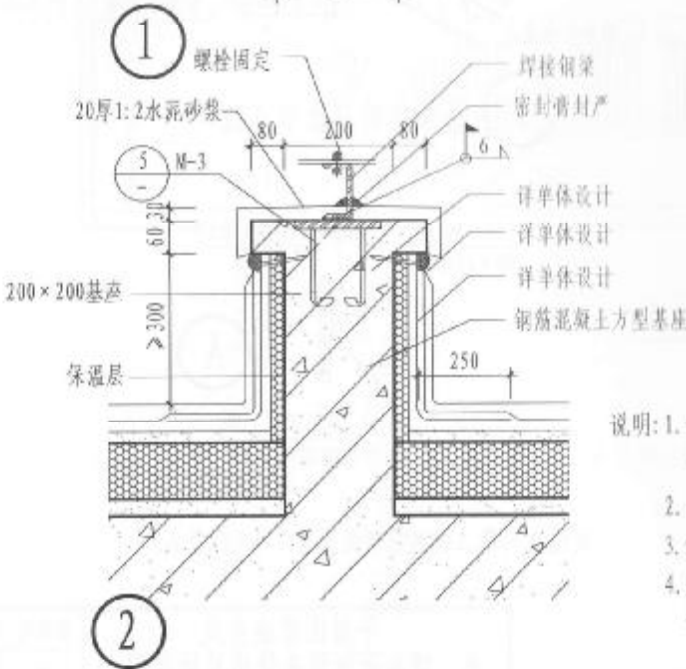
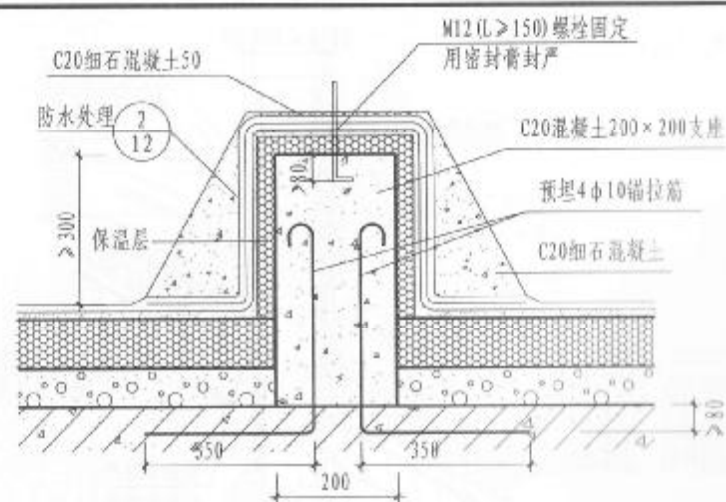
3. 钢梁尺寸由设计人员根据热水器荷载计算确定。



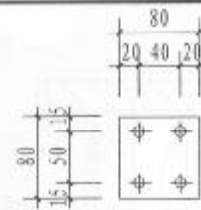
4. 防水处理: (1)硅橡胶防水涂膜涂5遍; (2)H: 2.5水泥砂浆, 喷涂水泥基渗透结晶型防水材料; (3)聚合物水泥砂浆。由个体工程设计定。

平屋面整体式太阳能集热器
安装详图

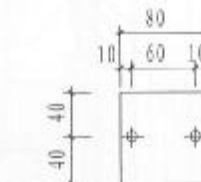
图集号	10ZJ109
页	12



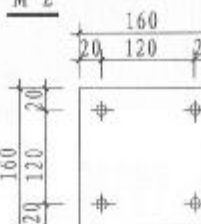
③ M-1



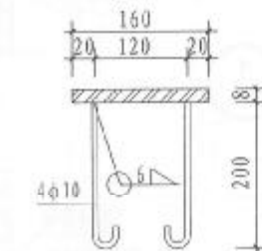
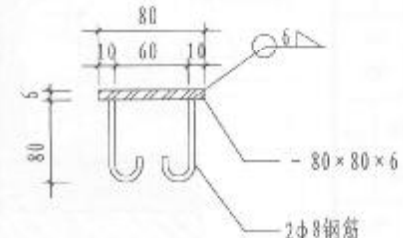
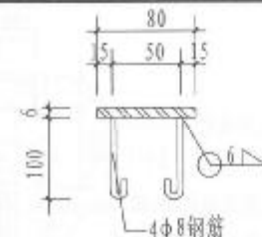
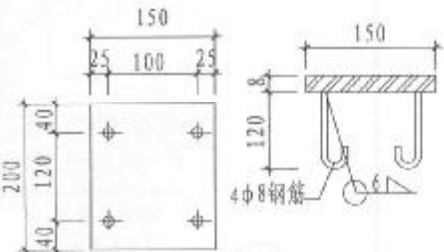
④ M-2



⑤ M-3



⑥ M-4

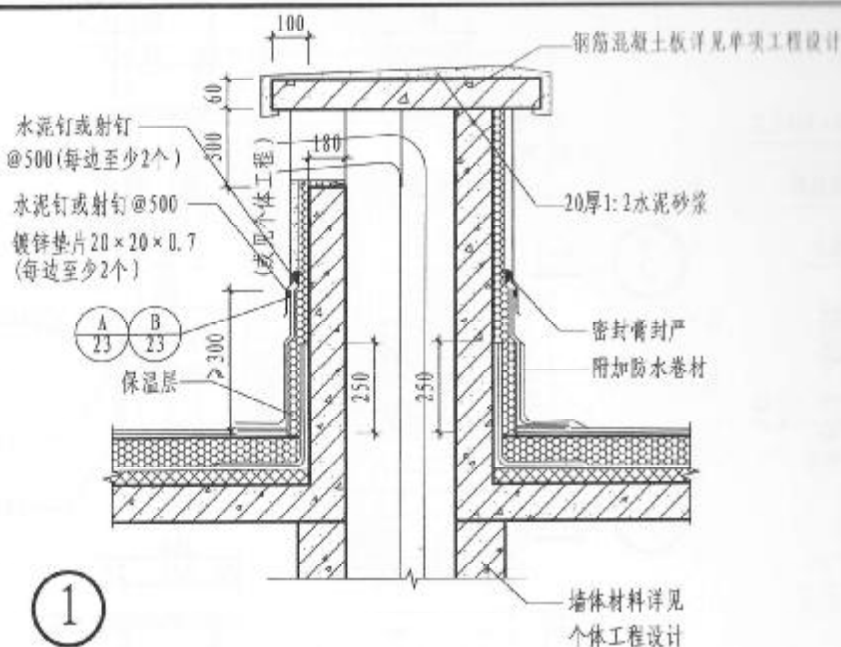


- 说明: 1. 钢梁尺寸由设计人员根据热水器荷载计算确定。
2. 预埋件采用可焊性良好的钢材。
3. 钢筋采用一级钢。
4. 焊条采用E43, 焊缝厚度均应大于或等于焊件厚度。

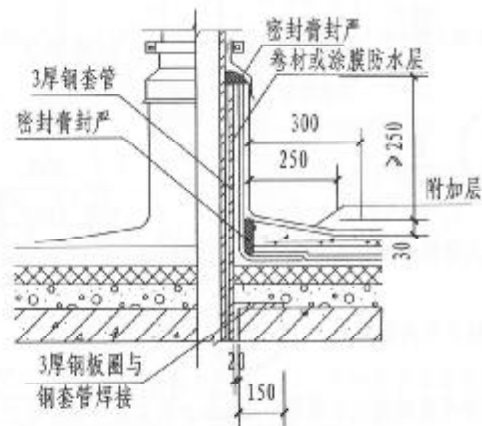
预留基座详图
预埋件详图

图夹号	102J109
页	13

修公印	修公印
核	核
李保平	李保平
校	校
刘超	刘超
设计	设计
刘超	刘超
制图	制图

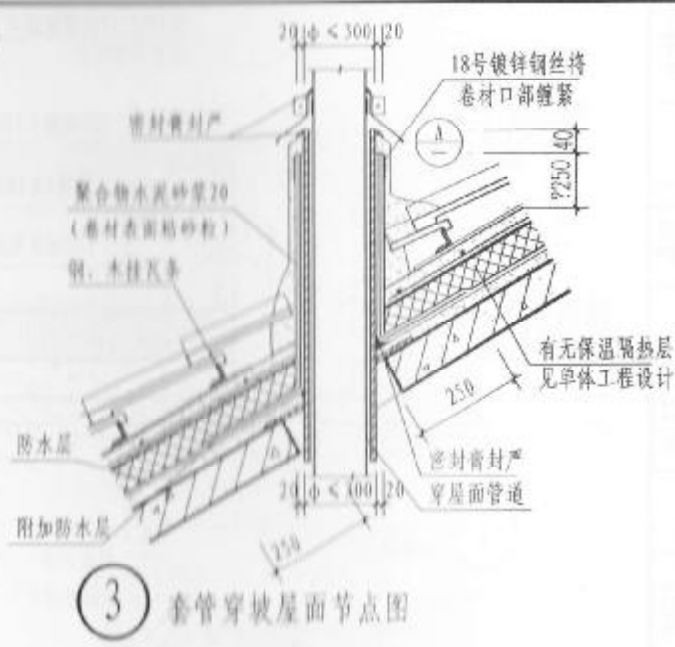


①



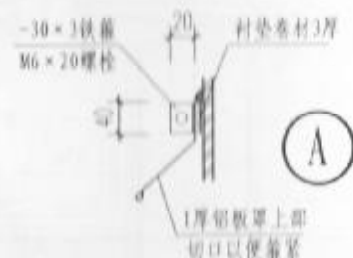
②

套管穿平屋面节点图



③

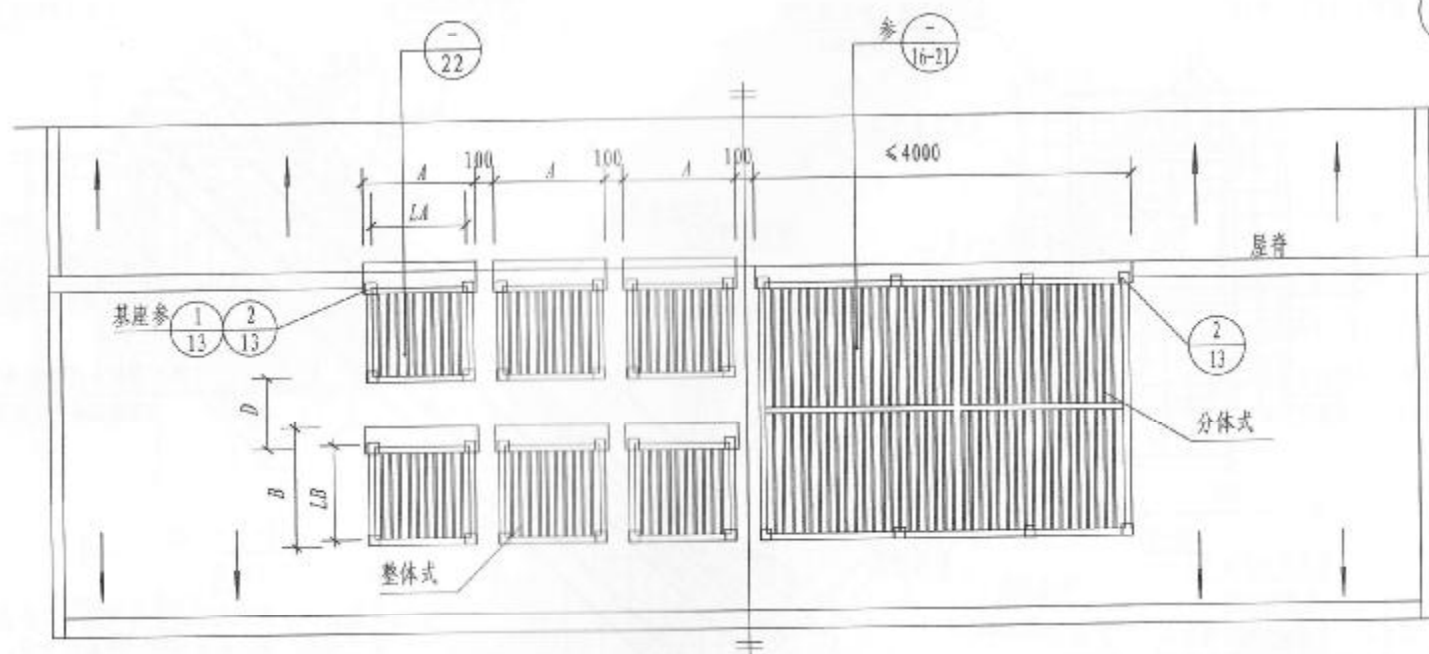
套管穿坡屋面节点图



说明: 1. 个体工程根据情况选用1、2大样做法。

平屋面管道井及 平、坡屋面预埋套管出屋面详图	图集号	10ZJ109
	页	14

制图	刘金
设计	刘金
校对	李保平
审核	李保平
作印	李保平

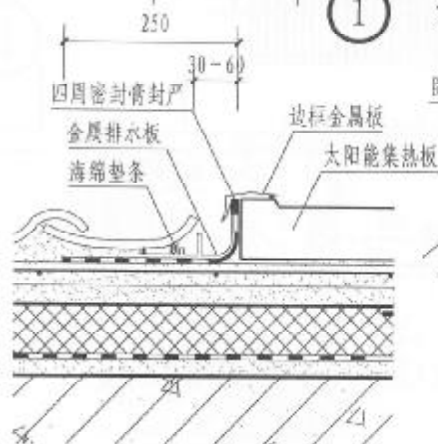
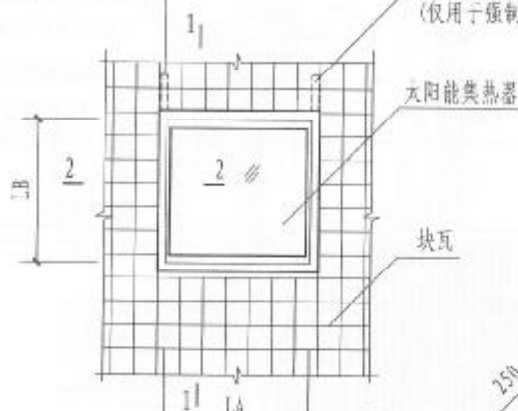


坡屋面太阳能集热器布置示意图

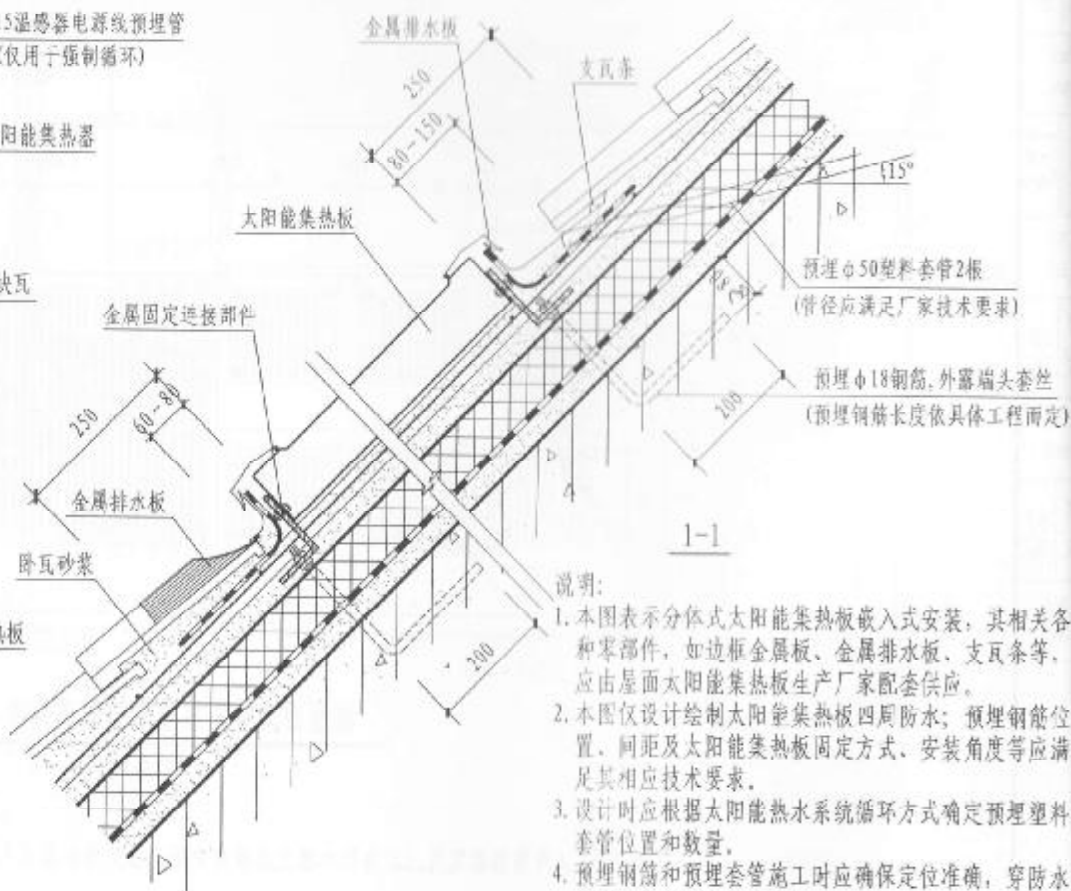
说明: 1. B 为集热器长度; A 为集热器宽度, LA 为热水器支点横向中距, LB 为热水器支点纵向中距, 详见所选产品技术参数。

预埋 $\phi 50$ 塑料套管2根

$\phi 15$ 温度传感器电源线预埋管
(仅用于强制循环)



2-2



说明:

1. 本图表示分体式太阳能集热器嵌入式安装, 其相关各零部件, 如边框金属板、金属排水板、支瓦条等, 应由屋面太阳能集热器生产厂家配套供应。
2. 本图仅设计绘制太阳能集热器四周防水; 预埋钢筋位置、间距及太阳能集热器固定方式、安装角度等应满足其相应技术要求。
3. 设计时应根据太阳能热水系统循环方式确定预埋塑料套管位置和数量。
4. 预埋钢筋和预埋套管施工时应确保定位准确, 穿防水层处做法见第14页节点3。
5. 本图以砂浆卧瓦方式绘制, 钢、木挂瓦参照使用。
6. 屋面具体做法详见个体工程设计。

坡屋面分体式太阳能集热器
嵌入式安装(一)

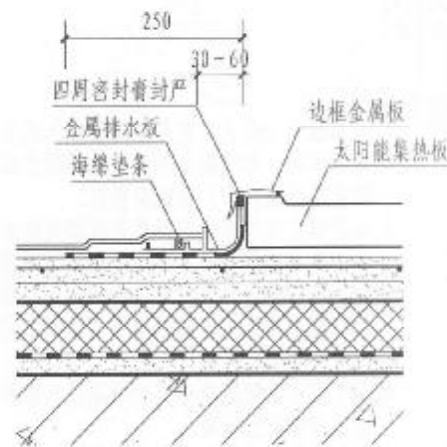
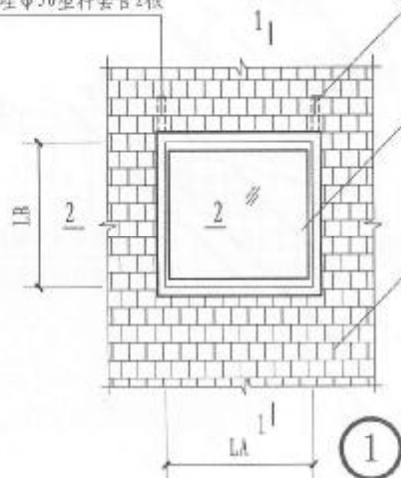
图集号	10ZJ109
页	16

预埋 $\phi 50$ 塑料套管2根

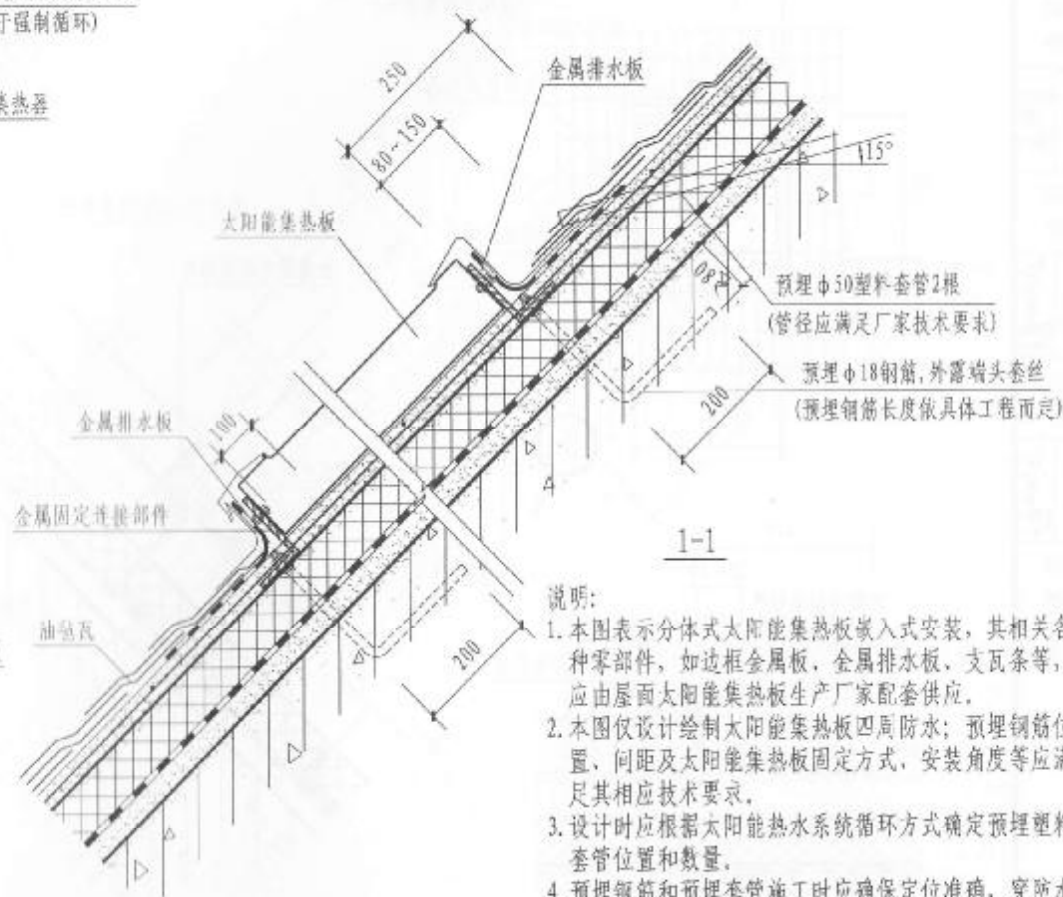
$\phi 15$ 温度传感器电源线预埋管
(仅用于强制循环)

太阳能集热器

油毡瓦



2-2

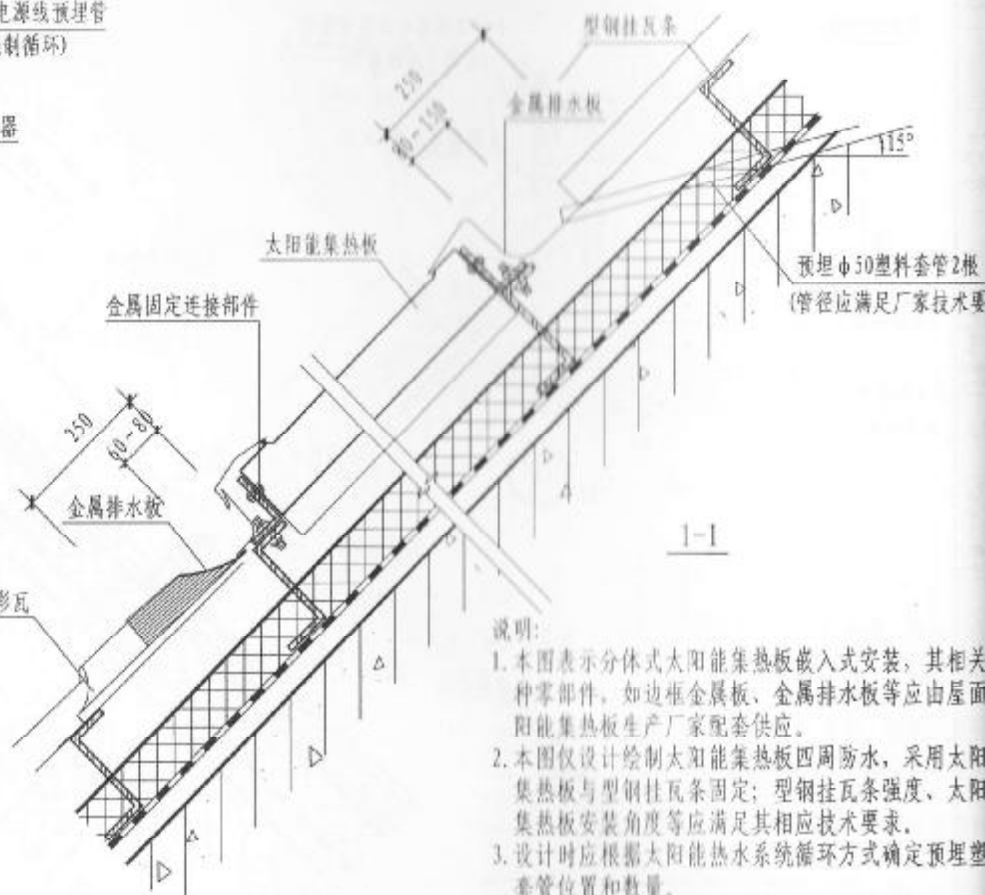
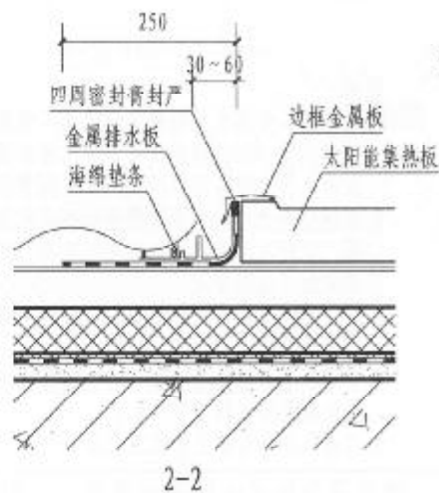
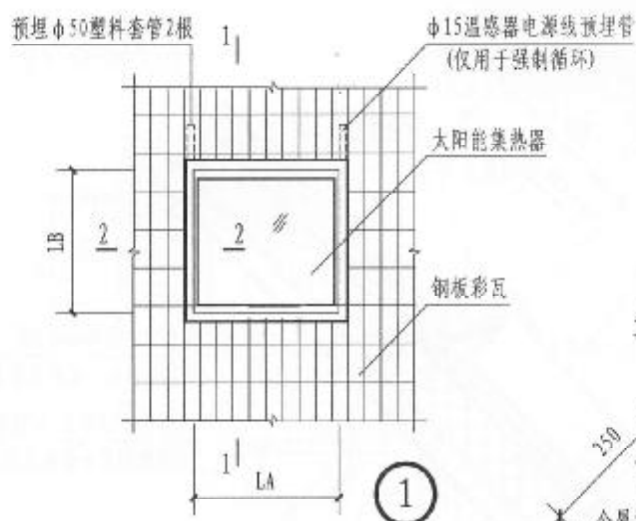


说明:

1. 本图表示分体式太阳能集热器嵌入式安装, 其相关各种零部件, 如边框金属板, 金属排水板, 支瓦条等, 应由屋面太阳能集热器生产厂家配套供应。
2. 本图仅设计绘制太阳能集热器四周防水; 预埋钢筋位置、间距及太阳能集热器固定方式, 安装角度等应满足其相应技术要求。
3. 设计时应根据太阳能热水系统循环方式确定预埋塑料套管位置和数量。
4. 预埋钢筋和预埋套管施工时应确保定位准确, 穿防水层处做法见第14页节点3。
5. 屋面具体做法详见个体工程设计。

坡屋面分体式太阳能集热器
嵌入式安装(二)

图案号	10ZJ109
页	17



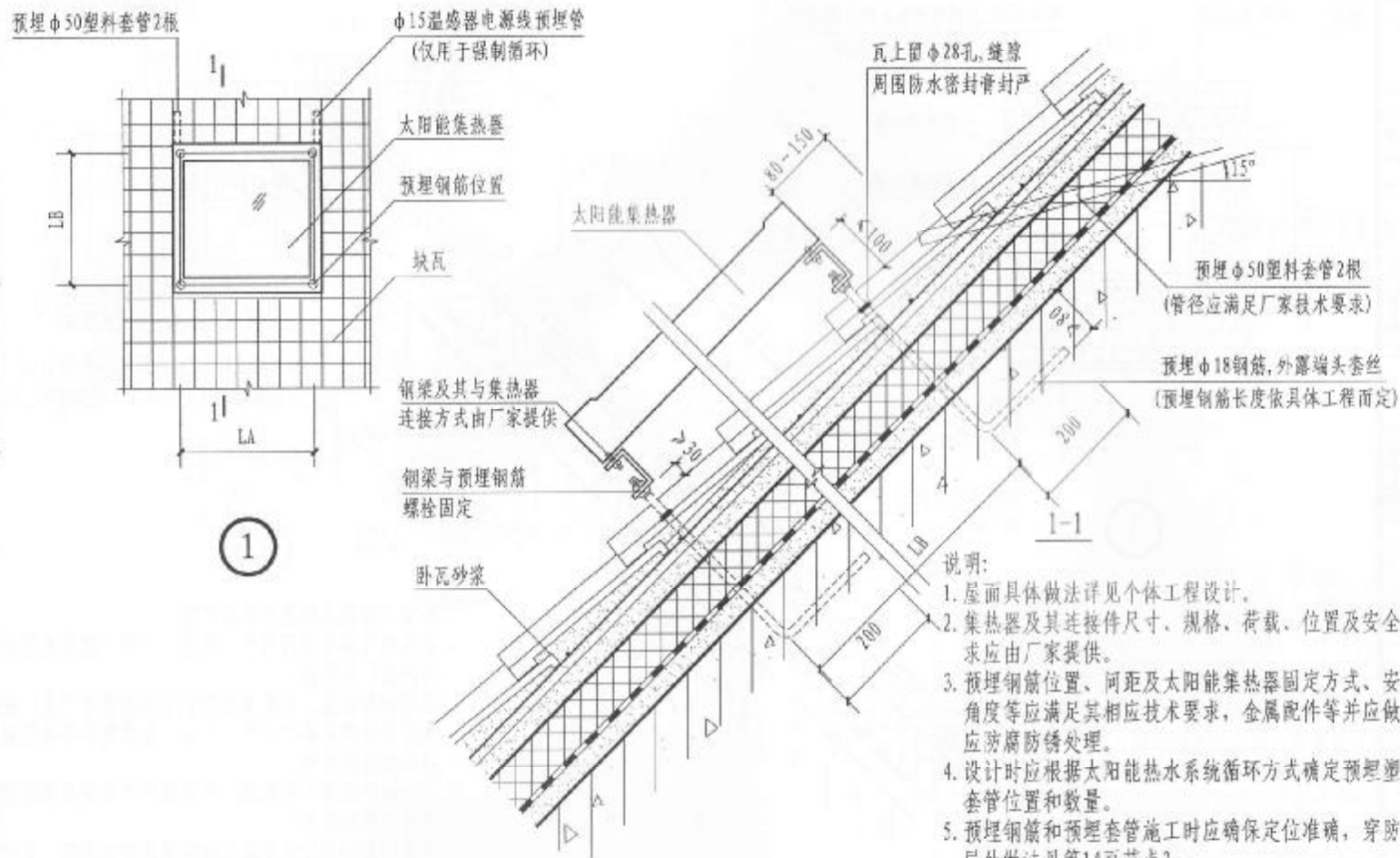
说明:

1. 本图表示分体式太阳能集热器嵌入式安装, 其相关零部件, 如边框金属板、金属排水板等应由屋面太阳能集热器生产厂家配套供应。
2. 本图仅设计绘制太阳能集热器四周防水, 采用太阳能集热器与型钢挂瓦条固定; 型钢挂瓦条强度、太阳能集热器安装角度等应满足其相应技术要求。
3. 设计时应根据太阳能热水系统循环方式确定预埋套管位置和数量。
4. 用于固定太阳能集热器的型钢挂瓦条和预埋套管施工时应确保定位准确。
5. 屋面具体做法详见个体工程设计。

坡屋面分体式太阳能集热器
嵌入式安装(三)

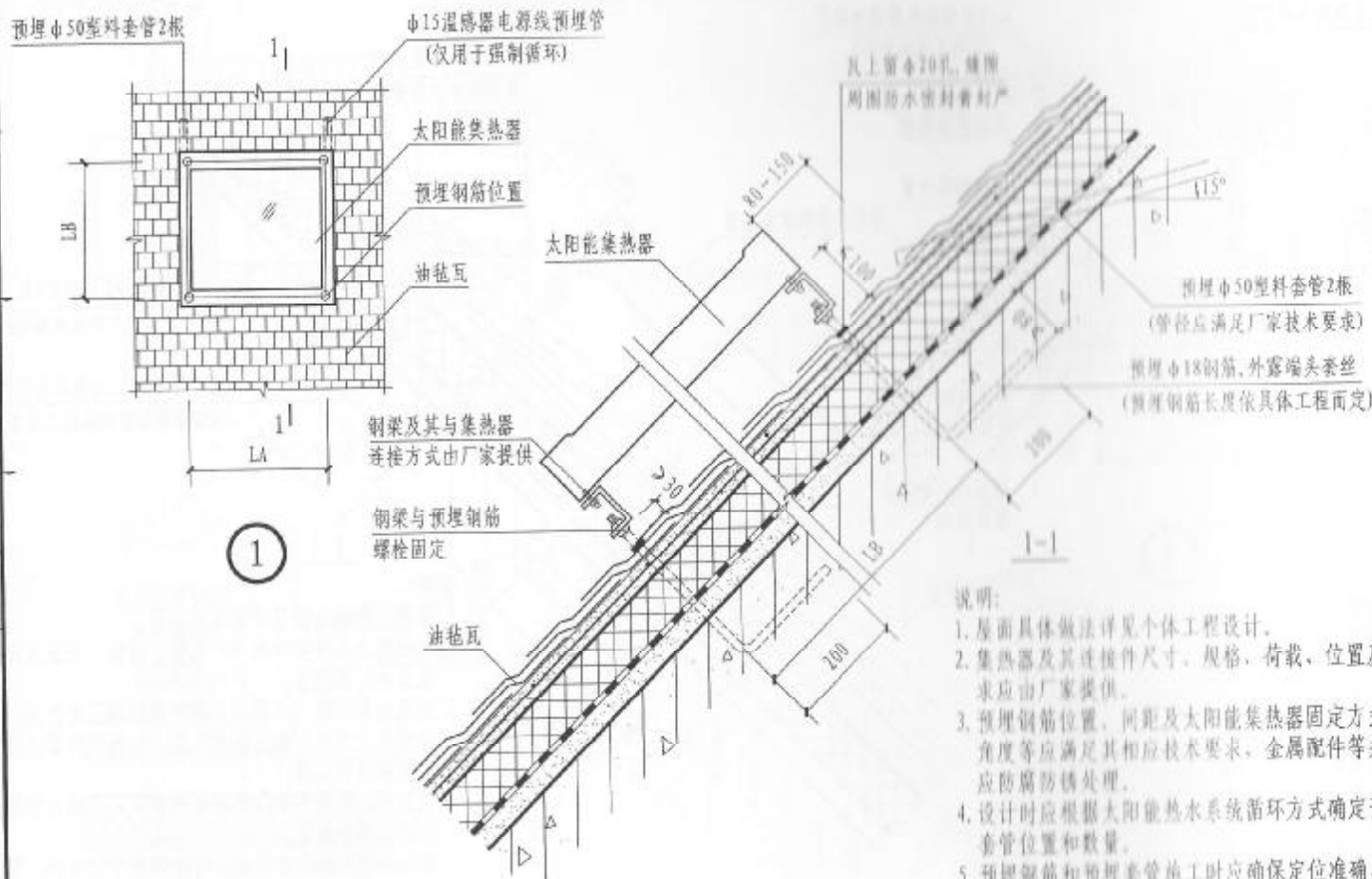
图案号 10ZJ
 页 11

设计	徐公印
校核	李保平
审核	张志明
制图	徐公印



坡屋面分体式太阳能集热器
架空式安装(一)

图集号	10ZJ109
页	19

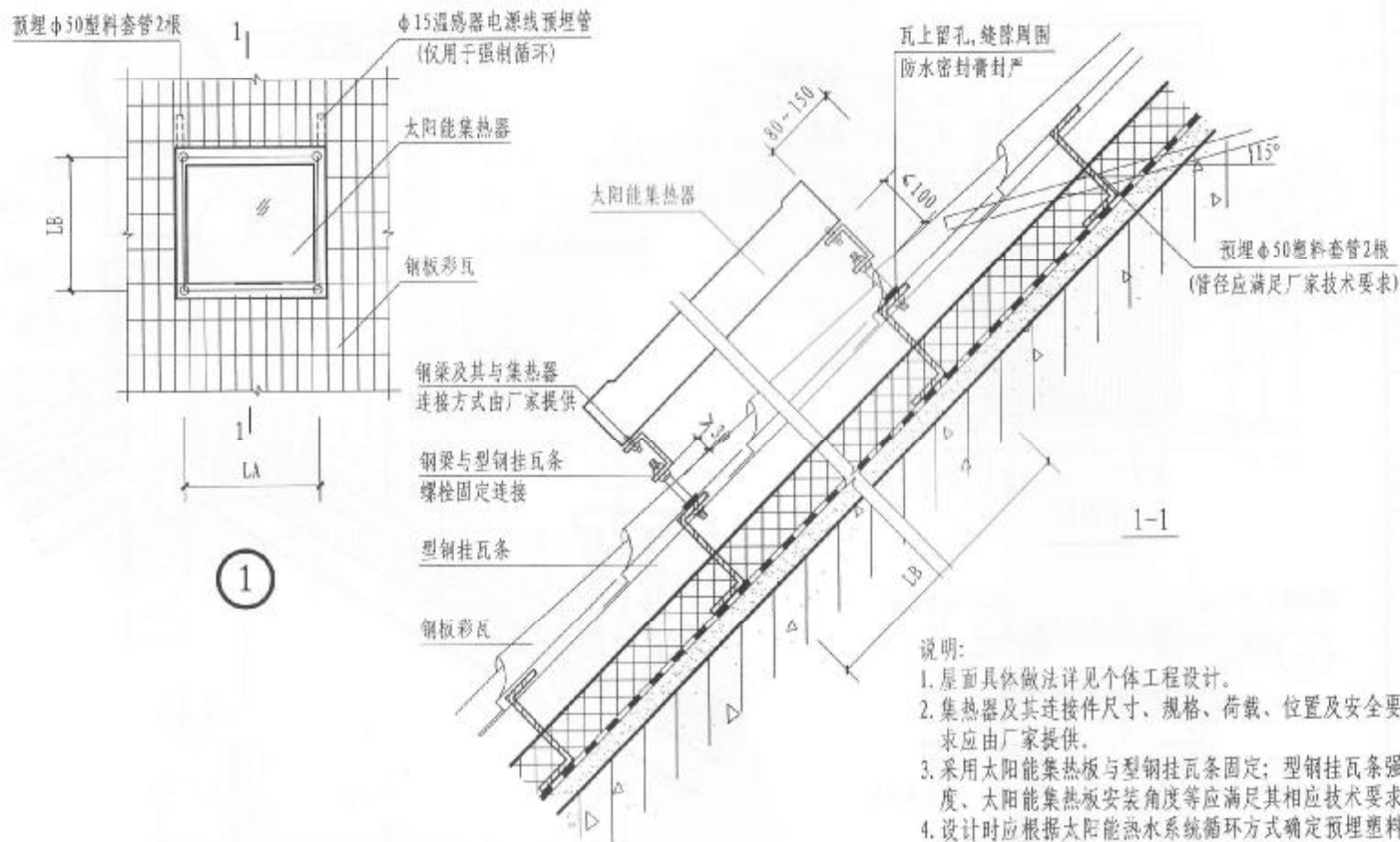


说明:

1. 屋面具体做法详见个体工程设计。
2. 集热器及其连接件尺寸、规格、荷载、位置及安全要求应由厂家提供。
3. 预埋钢筋位置、间距及太阳能集热器固定方式、安装角度等应满足其相应技术要求, 金属配件等并应做相应防腐防锈处理。
4. 设计时应根据太阳能热水系统循环方式确定预埋塑料套管位置和数量。
5. 预埋钢筋和预埋套管施工时应确保定位准确, 穿防水层处做法见第14页节点3。

坡屋面分体式太阳能集热器
架空式安装(二)

图集号	10ZJ109
页	20



说明:

1. 屋面具体做法详见个体工程设计。
2. 集热器及其连接件尺寸、规格、荷载、位置及安全要求应由厂家提供。
3. 采用太阳能集热板与型钢挂瓦条固定；型钢挂瓦条强度、太阳能集热板安装角度等应满足其相应技术要求。
4. 设计时应根据太阳能热水系统循环方式确定预埋塑料套管位置和数量。
5. 用于固定太阳能集热板的型钢挂瓦条和预埋套管施工时应确保定位准确。

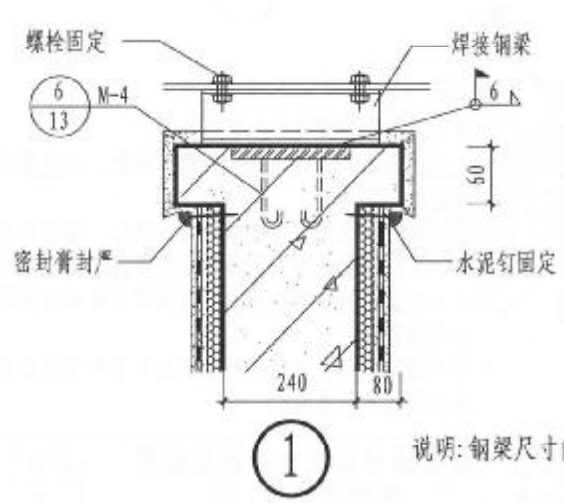
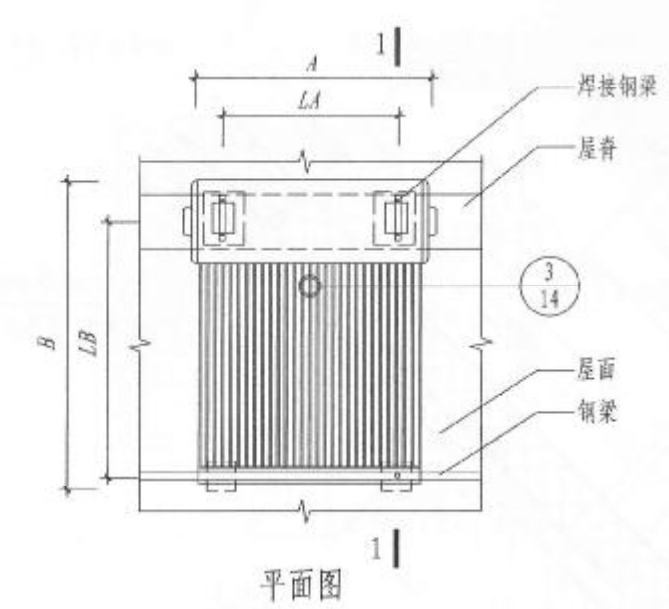
坡屋面分体式太阳能集热器 架空式安装(三)

图集号	10ZJ109
-----	---------

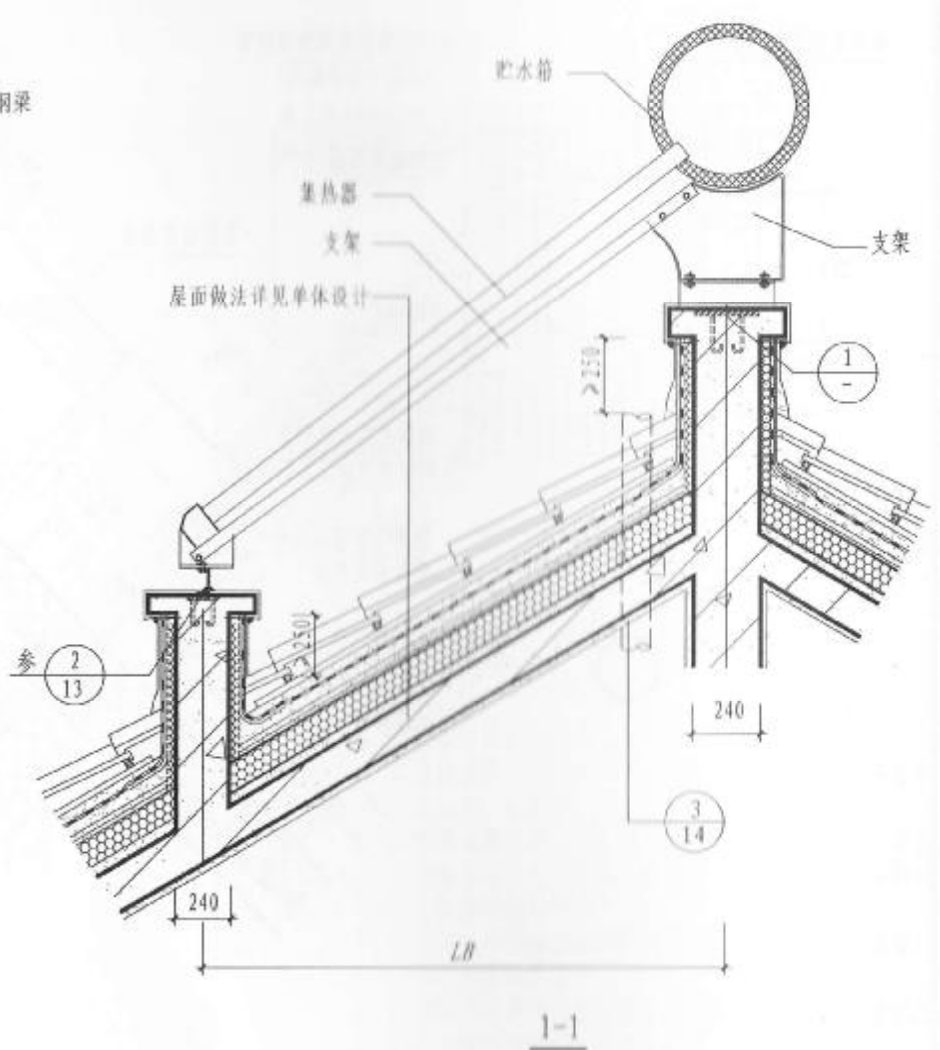
市

21

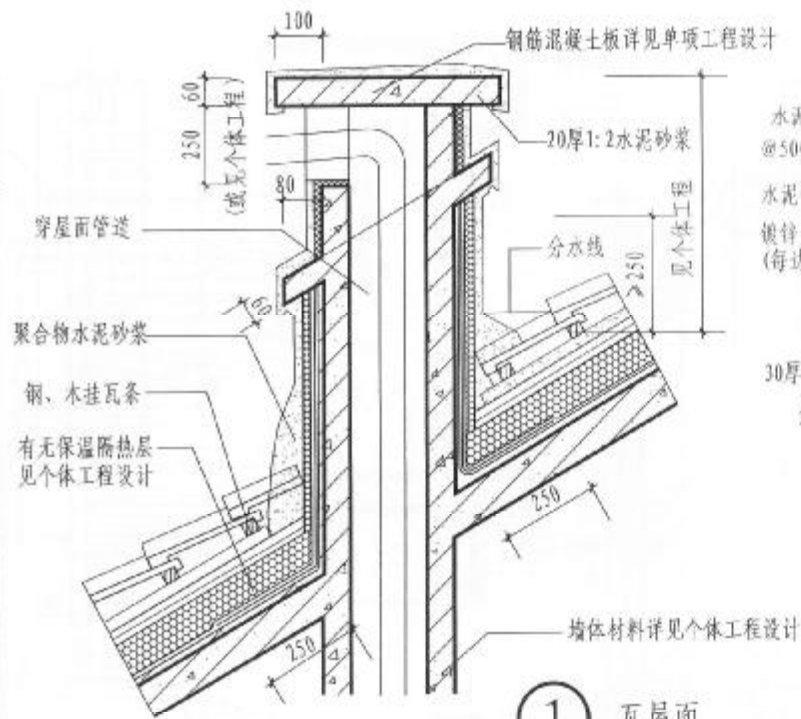
制图	李保平	李保平	设计	李保平	李保平	校对	刘超	审核	徐公印	徐公印
----	-----	-----	----	-----	-----	----	----	----	-----	-----



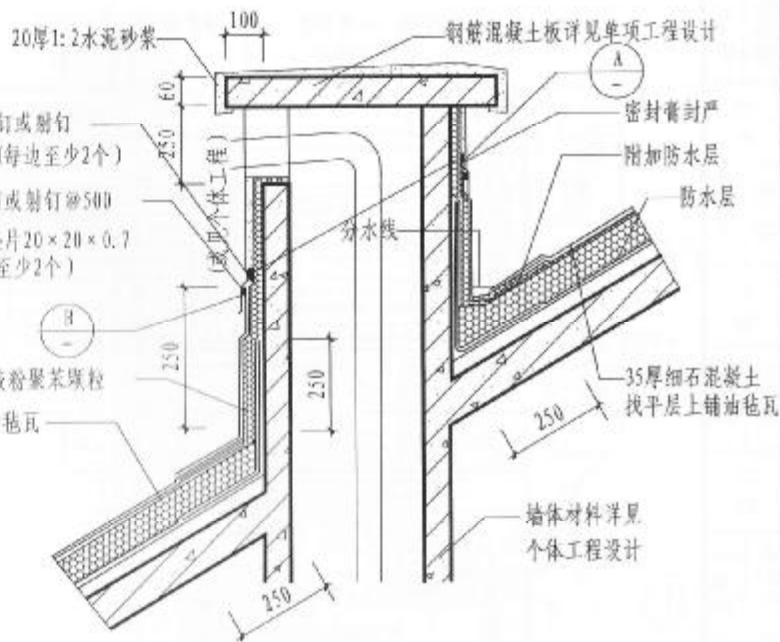
说明: 钢梁尺寸由设计人员根据热水器荷载计算确定。



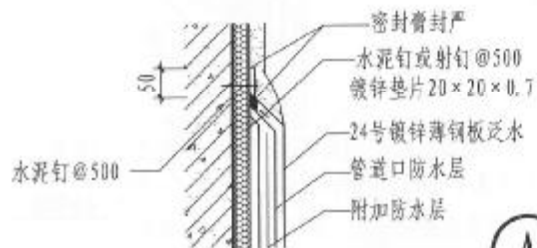
坡屋面整体式太阳能集热器 安装详图—脊顶式		图集号	10ZJ109
		页	22



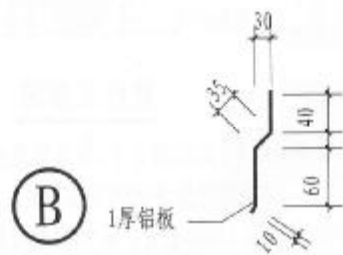
① 瓦屋面



② 油毡瓦屋面



Ⓐ

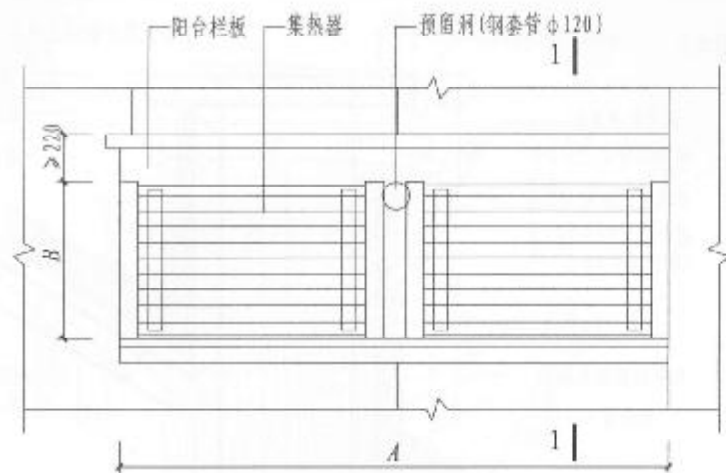


Ⓑ

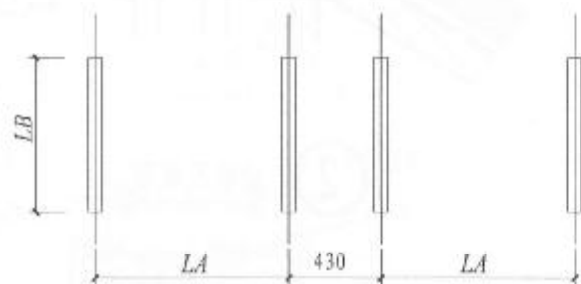
坡屋面集热器管道井详图

图集号	10ZJ109
页	23

徐公印	徐公印
审核	审核
刘超	刘超
校对	校对
李保平	李保平
设计	设计
李保平	李保平
制图	制图

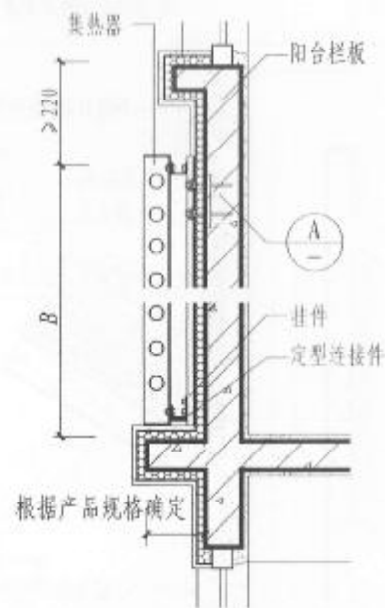


立面图

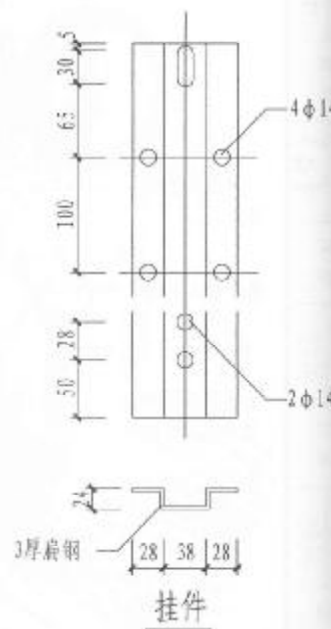


挂件立面图

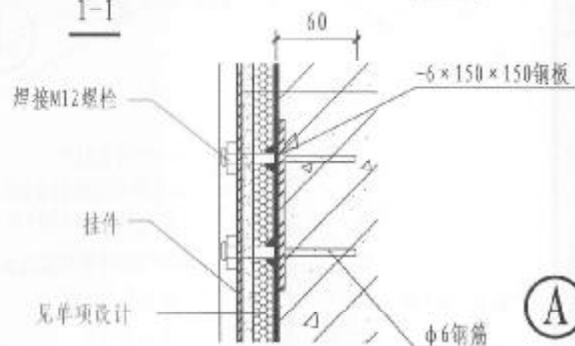
- 说明: 1. 本图所注A为集热器宽度, B为集热器长度, 详见所选厂家产品规格。
 2. LA、LB为固定埋件间的定位尺寸, 根据产品规格确定。
 3. 预埋3厚φ120钢管, 具体位置根据所选集热器的规格定。
 4. 所有预埋件及固定件均应按有关规范规定的使用年限做好防腐处理。
 5. 1-1中, B值根据产品规格确定。



1-1



挂件



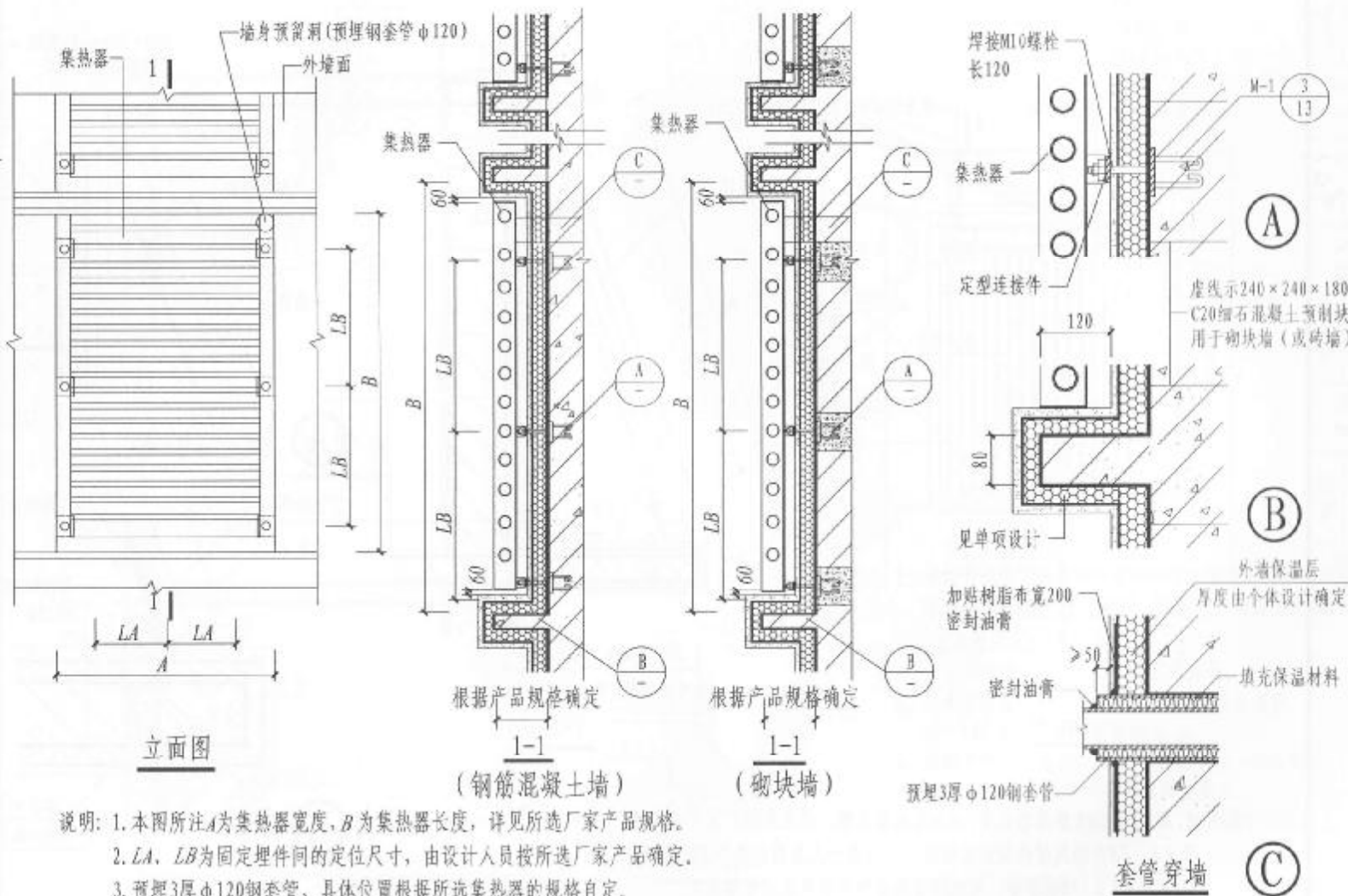
南向阳台分体式太阳能
集热器安装详图

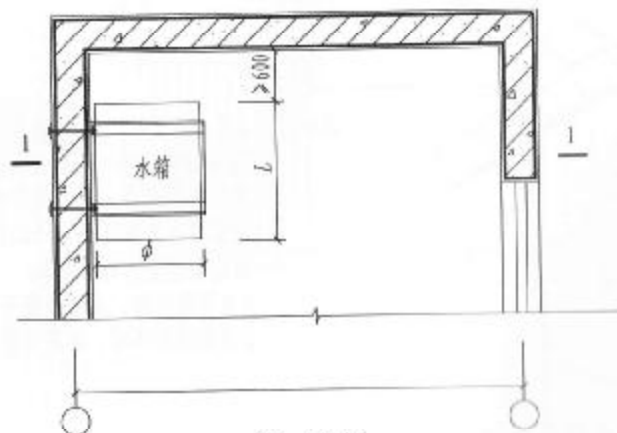
图集号	102J11
页	24

Φ14孔

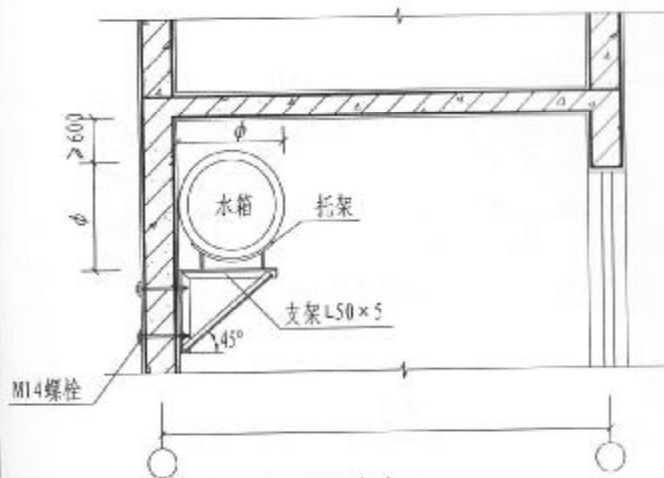
Φ14孔

制图 刘超
设计 刘超
校对 李保平
审核 白校
徐公印 修图

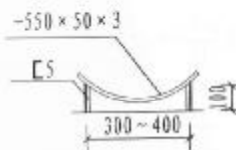




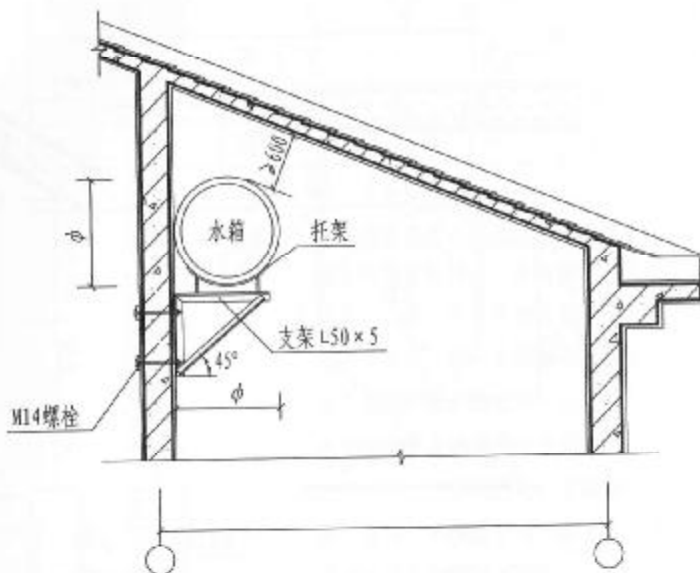
平面图



1-1



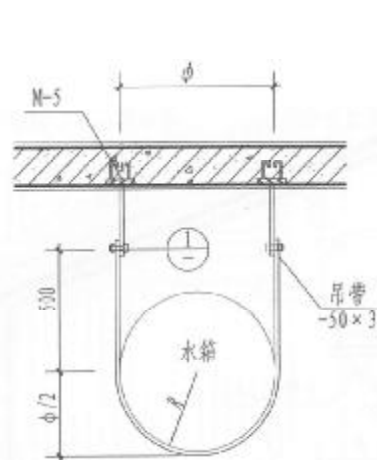
水箱托架



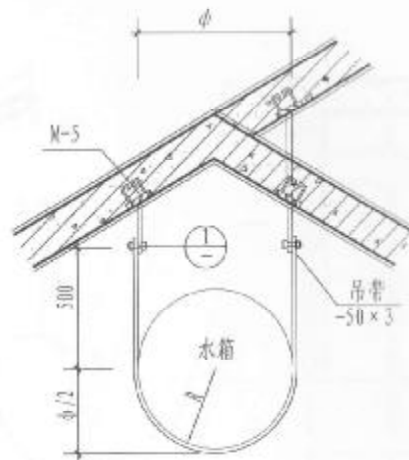
- 说明: 1. 水箱可根据具体情况布置于阳台、卫生间或其他部位墙面, 但应以循环管路最短、易安装、检修为原则。
2. ϕ 为水箱直径, L 为水箱长度。
3. 此安装方法仅适用于 $\leq 150L$ 容量水箱。
4. 当水箱容量 $\leq 150L$ 时, 可如图安装; 当水箱容量 $> 150L$ 时, 应安装在楼板上。
5. 水箱支架采用角钢 $L50 \times 5$, 焊脚尺寸 $h_f = 5mm$, 螺栓 M14, 支架和托架制作要满足焊接要求。
6. 本页只适用于钢筋混凝土墙体, 如不是钢筋混凝土墙体可采用落地式。
7. 外墙与屋顶的保温处理详单项设计。

保温储热水箱室内安装图(一)

图集号	10ZJ109
页	27

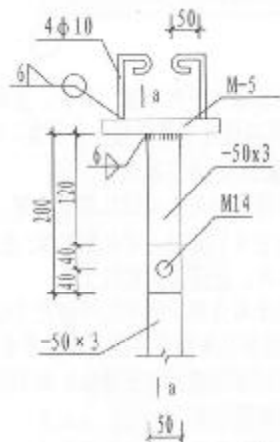


平屋顶水箱吊装图

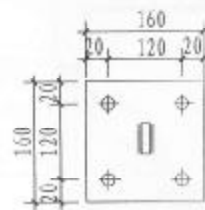
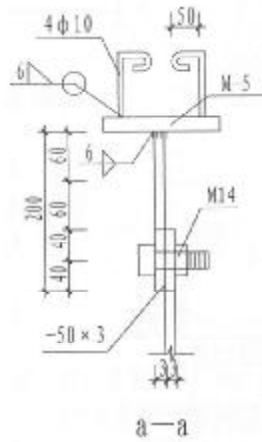


坡屋顶水箱吊装图

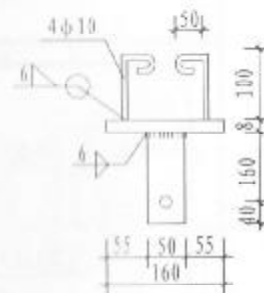
- 说明: 1. ϕ 为水箱直径, l 为水箱长度。
 2. 吊带材料可用不锈钢或碳素钢, 用碳素钢需作防锈处理, 外作喷塑处理。
 3. 此安装方法适用于 $>150L$ 容量水箱。
 4. 水箱安装分为两种情况:
 当自然循环时, 水箱底高于集热器最高点。
 当强制性循环时, 水箱安装位置不限。



①



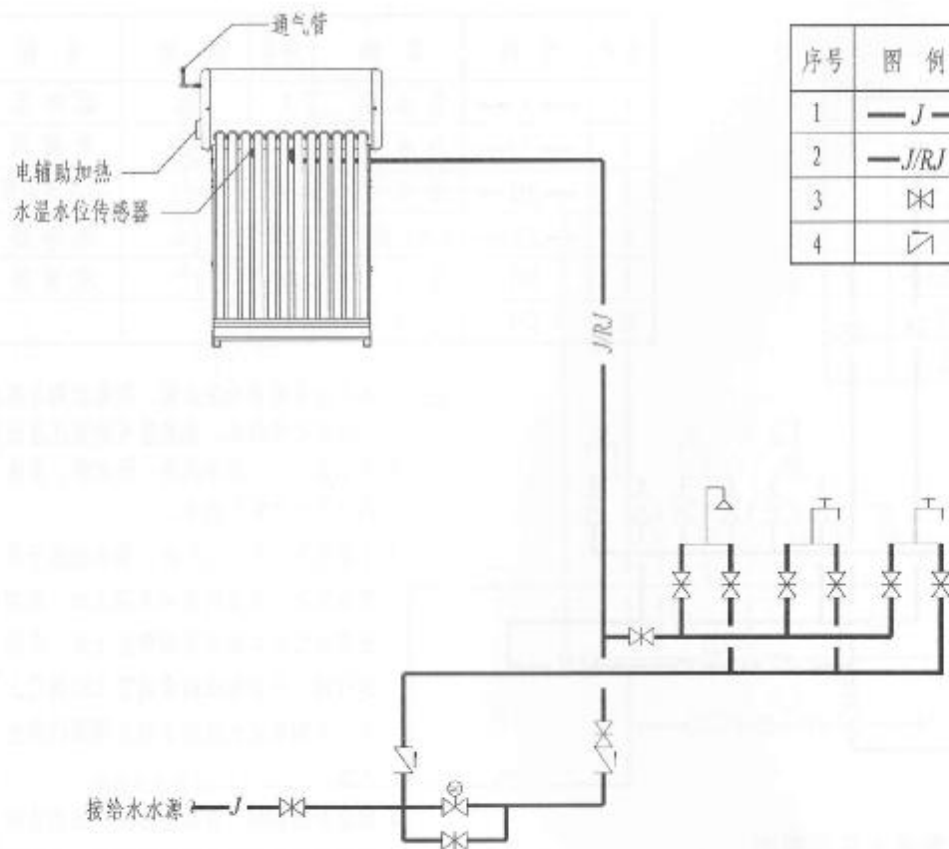
M-5



保温储热水箱室内安装图(二)

图集号	10ZJ109
页	28

审核	李桂芳
设计	黄建波
制图	段彩云
校对	李桂芳
审核	李桂芳
审核	李桂芳



单管整体式太阳能热水器原理图

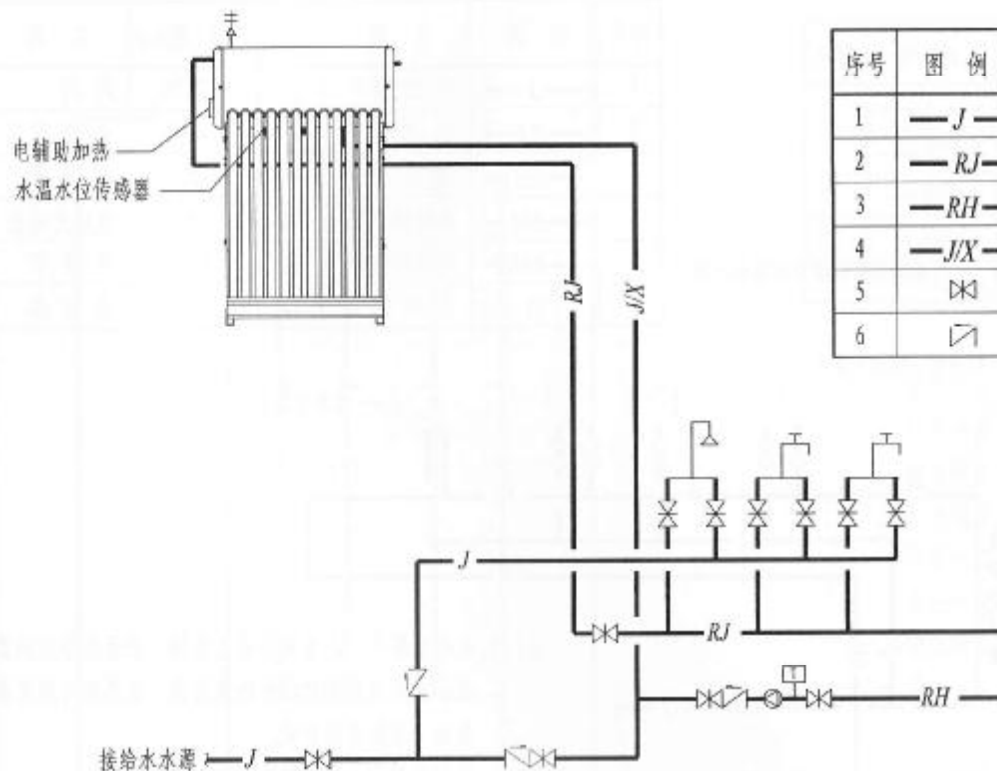
6. 太阳能热水器型号、规格及技术参数由工程设计确定。

序号	图例	名称	序号	图例	名称
1	— J —	供水管	5		电磁阀
2	— J/R/J —	上水、热水管	6		淋浴器
3		阀门	7		洗面器
4		止回阀			

- 注: 1. 本系统采用非承压水箱, 依靠水箱与用水点的高差供水。集热器可放置在屋面。
 2. 热水器上水, 热水供水共用一根水管。
 3. 适用于单户, 每户太阳能热水器为一独立系统, 每户的立管、控制线路和辅助加热线路集中布置于管道井内。
 4. 上水控制: 自动运行时, 当水位低于设定水位时, 电磁阀自动开启上水, 达到设定水位后电磁阀关闭停止上水。手动运行时, 开启电磁阀旁通管上的阀门上水, 达到设定水位后手动关闭阀门停止上水。
 5. 辅助加热控制: 自动运行时, 当到达设定时间且水温低于设定温度时, 电辅助加热装置自动启动, 将水温加热至设定水温后自动关闭停止加热。手动运行时, 手动启动电辅助加热装置, 水温达到设定水温后电辅助加热自动关闭停止加热。

单管整体式太阳能热水器原理图

图集号	10ZJ109
页	29



闭式承压整体式太阳能热水器原理图

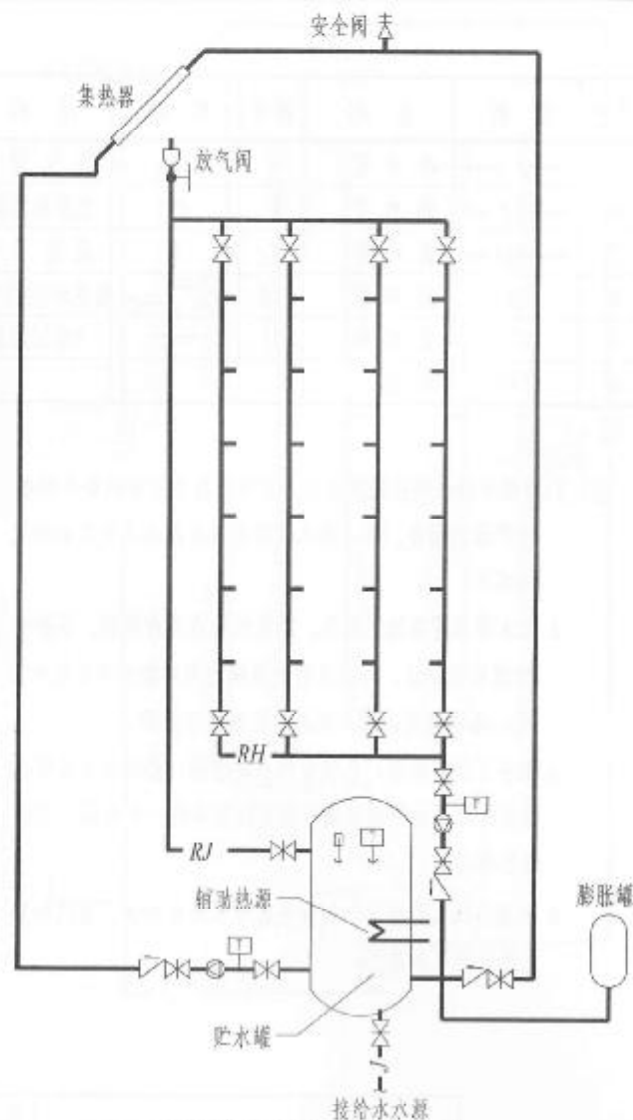
5. 太阳能热水器型号、规格及技术参数由工程设计确定。

序号	图例	名称	序号	图例	名称
1	— J —	供水管	7	⊙	循环泵
2	— RJ —	热水管	8	□	温度传感器
3	— RH —	循环管	9	⊕	安全阀
4	— JX —	上水、循环管	10	⊔	淋浴器
5	⊗	阀门	11	⊔	洗面器
6	⊗	止回阀			

- 注：1. 适用于单户，本系统采用承压水箱，集热器适合采用热管式真空管太阳能集热器或玻璃金属真空管太阳能集热器。
2. 热水器上水，循环共用一根水管，另设热水供水管提供热水。
3. 热水器依靠给水水源压力上水，保持承压运行。
4. 辅助加热控制：自动运行时，到达设定时间，当水温低于设定温度时，电辅助加热装置自动启动，将水温加热至设定水温后自动关闭停止加热。手动运行时，手动启动电辅助加热装置，水温达到设定水温后电辅助加热自动关闭停止加热。

闭式承压整体式太阳能热水器原理图

图集号	10ZJ109
页	31



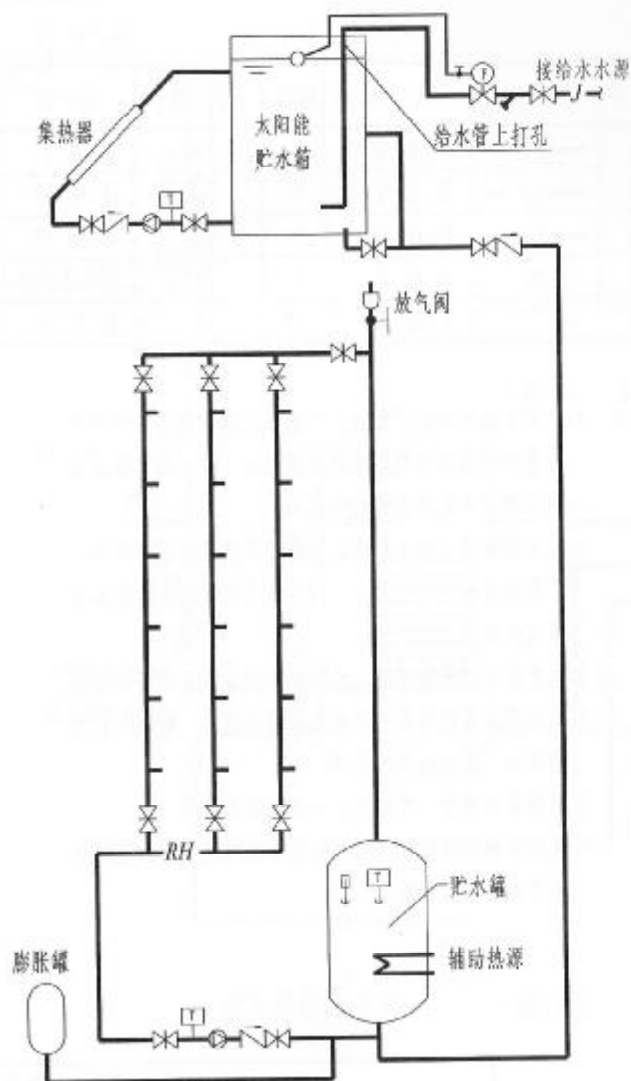
强制循环单水箱直接系统

序号	图例	名称	序号	图例	名称
1	—J—	冷水管	6	⋈	阀门
2	—RJ—	热水管	7	⊕	放气阀
3	—RH—	循环管	8	⊕	安全阀
4	⊙	循环泵	9	□	温度传感器
5	▽	止回阀	10	甲	温度计

- 注：1. 适用于自来水压力稳定，热水供应规模较大，对热水质量和建筑物外观要求严格的场合。冷、热水供应系统在配水点处应有相近的水压。
2. 贮水罐放置在地下机房，对集热系统阻力没有限制，不影响建筑外观设计，可以在较大规模的太阳能热水系统中应用。
3. 热水供水质量有保障，太阳能集热系统运行效率较高。
4. 热水供应系统依靠自来水水压顶水供水，水罐位置没有限制，供水压力有保障。
5. 根据建筑造型，可把承压水罐放置在屋顶。
6. 根据当地实际情况，辅助热源可采用电加热、蒸汽加热或燃油燃气加热。

强制循环单水箱直接系统

制图	段彩云	设计	黄建设	校对	李桂芳	审核	许永敏
图例	段彩云	设计	黄建设	校对	李桂芳	审核	许永敏



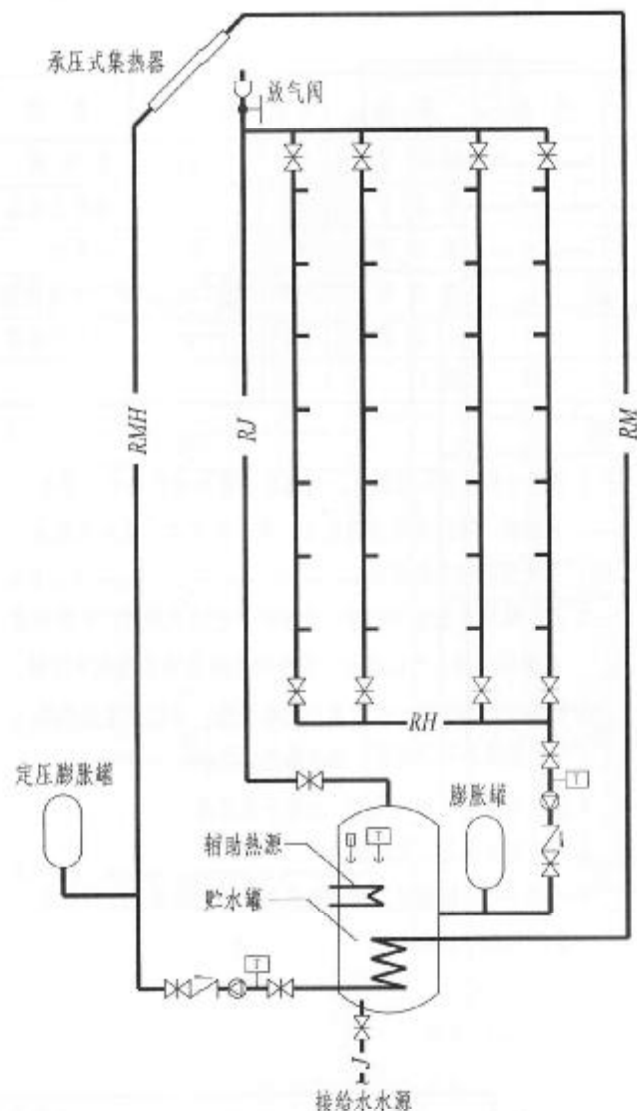
强制循环双水箱直接系统

序号	图例	名称	序号	图例	名称
1	—J—	冷水管	7		放气阀
2	—RJ—	热水管	8		温度传感器
3	—RH—	循环管	9		温度计
4		循环泵	10		液压水位控制阀
5		止回阀	11		Y型过滤器
6		阀门			

- 注: 1. 适用于热水供应规模较大, 对热水质量和建筑物外观要求严格的场合, 冷、热水供应系统在配水点处应有相近的水压。
2. 贮水箱放置在地下机房, 对系统阻力没有限制, 不影响建筑外观设计, 可以在较大规模的太阳能热水系统中应用。根据建筑造型, 可把水箱放置在屋顶。
3. 配备了供热水箱, 系统蓄热功能增强, 热水供水质量比较有保障, 太阳能集热系统运行效率进一步提高, 但水箱热损增加。
4. 根据当地实际情况, 辅助热源可采用电加热、蒸汽加热或燃油燃气加热。

强制循环双水箱直接系统

图集号	10ZJ109
页	34



强制循环单水箱间接系统

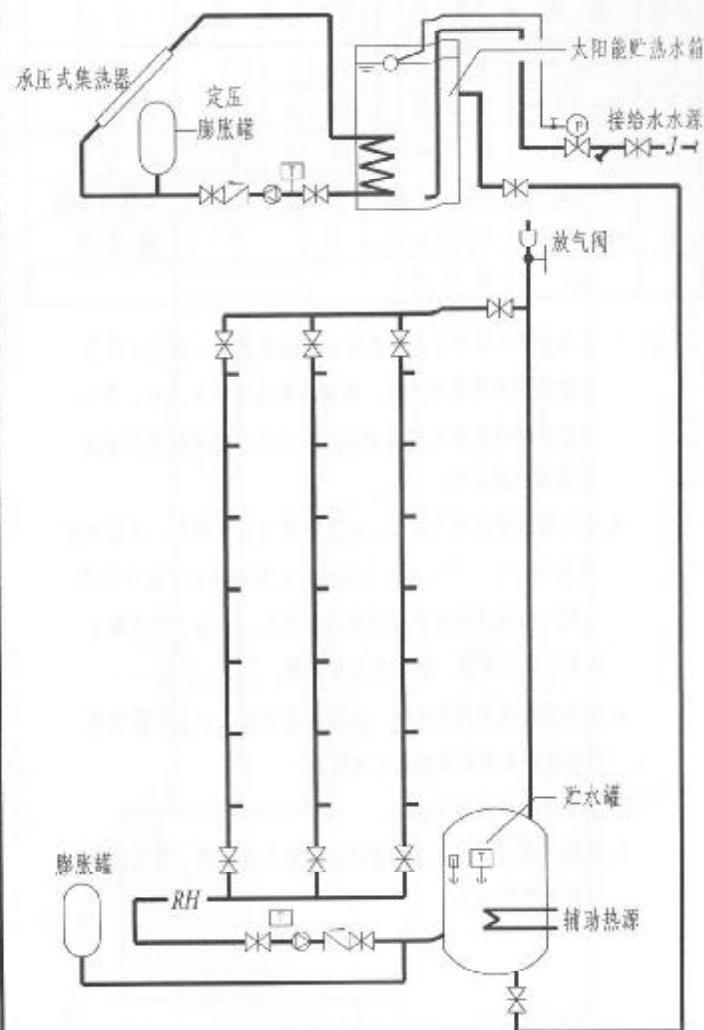
序号	图例	名称	序号	图例	名称
1	—J—	冷水管	7	止回阀	止回阀
2	—RJ—	热水管	8	阀门	阀门
3	—RH—	循环管	9	放气阀	放气阀
4	—RM—	热媒供水管	10	温度传感器	温度传感器
5	—RMH—	热媒回水管	11	温度计	温度计
6	☉	循环泵			

- 注: 1. 适用于供水压力稳定, 热水供应规模较大, 对热水质量和建筑物外观要求严格, 有防冻要求的场合。冷、热水供应系统在配水点处应有相近的水压。本系统适用于定时热水供应系统。
2. 贮水罐放置在地下机房, 对系统阻力没有限制, 不影响建筑外观设计, 可以在较大规模的太阳能热水系统中应用。
3. 系统一般依靠给水水源水压顶水供水, 水箱(贮水罐)位置可灵活布置, 供水压力有保障。
4. 集热系统采用间接系统, 水质不易污染, 但太阳能集热系统运行效率较直接式略有降低。
5. 可采用防冻液方式防冻。
6. 根据当地实际情况, 辅助热源可采用电加热、蒸汽加热或燃油燃气加热。

强制循环单水箱间接系统

图集号	102J109
页	35

设计	黄建云	校核	李桂芳	审核	李永敏
制图	段彩云	设计	黄建云	校核	李永敏



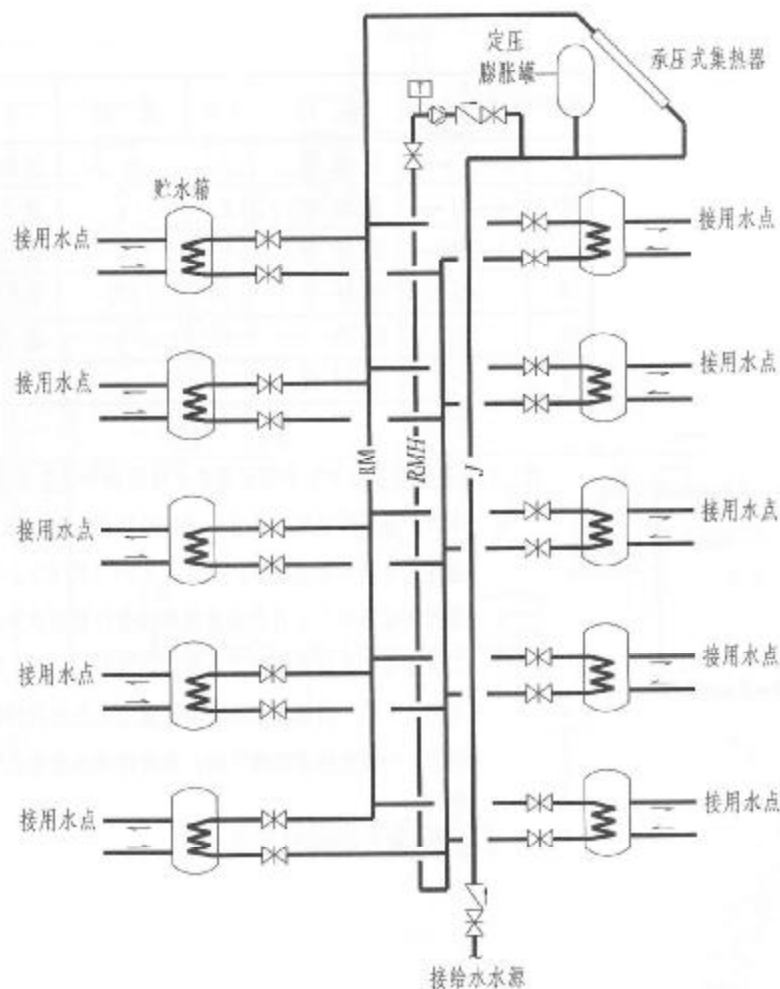
强制循环双水箱间接系统

序号	图例	名称	序号	图例	名称
1	—J—	冷水管	7		放气阀
2	—RJ—	热水管	8		温度传感器
3	—RH—	循环管	9		温度计
4		循环泵	10		液压水位控制阀
5		止回阀	11		Y型过滤器
6		阀门			

- 注: 1. 适用于热水供应规模大, 对热水质量和建筑物外观要求严格的, 有防冻要求的场合。冷、热水供应系统在配水点处应有相近的水压。
2. 贮水罐放置在地下机房, 对系统阻力没有限制, 不影响建筑外观设计, 可以在较大规模的太阳能热水系统中应用。
3. 配备了热水水箱, 系统蓄热功能增强, 太阳能集热系统运行效率进一步提高, 但水箱热损增加。
4. 集热系统采用间接系统, 水质不易污染。
5. 可采用防冻液方式防冻。
6. 根据当地实际情况, 辅助热源可采用电加热、蒸汽加热或燃油燃气加热。

强制循环双水箱间接系统

图集号	10ZJ109
页	36



集中集热、分户贮水系统

序号	图例	名称	序号	图例	名称
1	—J—	冷水管	5	止回阀	止回阀
2	—RM—	热媒供水管	6	循环泵	循环泵
3	—RMH—	热媒回水管	7	温度传感器	温度传感器
4	DK	阀门			

注: 1. 适用于多层、公寓住宅。

2. 太阳能集热器根据需要集中放置, 可以放置在建筑屋面(平、坡)、墙面、建筑物的坡檐等可充足接受阳光的位置。

3. 贮水箱分户放置。

4. 分户需补热时可加辅助热源。

集中集热、分户贮水系统

图集号 102J109

页 37

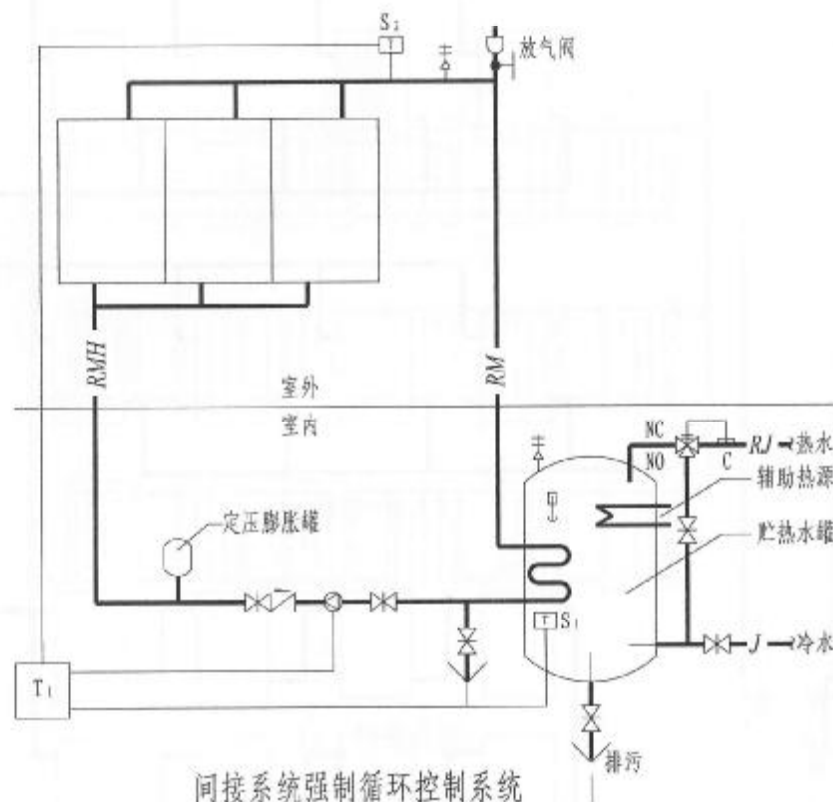
审核
李桂芳

校对
李桂芳

设计
黄建波

制图
段彩云

图例



序号	图例	名称	序号	图例	名称
1	—J—	冷水管	7		止回阀
2	—RJ—	热水管	8		恒温调节阀
3	—RM—	热媒供水管	9		放气阀
4	—RMH—	热媒回水管	10		安全阀
5		循环泵	11		温度传感器
6		阀门	12		温度计

注: 1. 温度传感器 S_1 和 S_2 分别设置在水罐底部和集热系统出水口, 温度传感器的信号传送到控制器 T_1 中, 当二者温差大于某一数值时 (一般设定为 $5 \sim 10^\circ \text{C}$), 控制器控制循环泵开启将集热系统的热量传输到水箱; 当二者温差小于设定值时 (一般设定为 $2 \sim 3^\circ \text{C}$), 循环泵停止工作, 控制器中的温差设置可以根据现场情况调节, 一般间接系统取上限, 且应避免水泵的频繁启停。

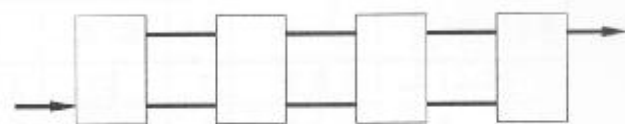
2. 温差控制, 太阳能优先。

间接系统强制循环控制系统

图集号 102J109

页 39

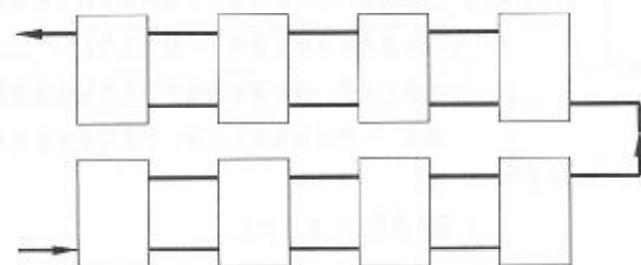
制图	殷彩云	设计	黄建波	校对	李桂芳	审核	许永敏
	殷彩云		黄建波		李桂芳		许永敏



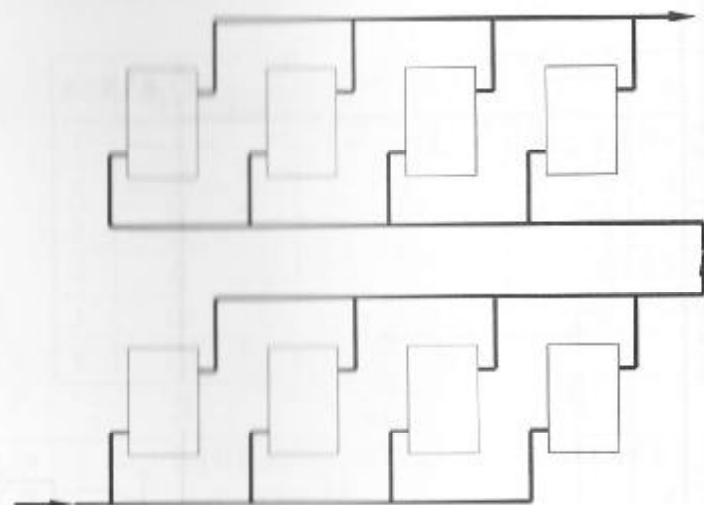
(a) 并联



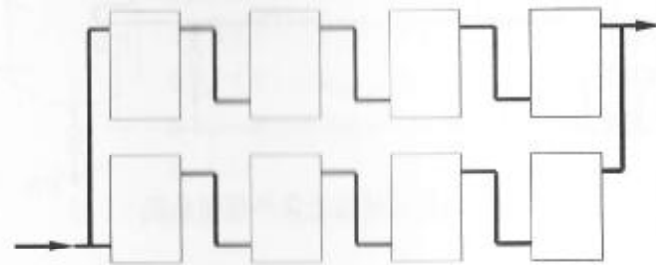
(b) 串联



(c) 并-串联



(d) 并-串联



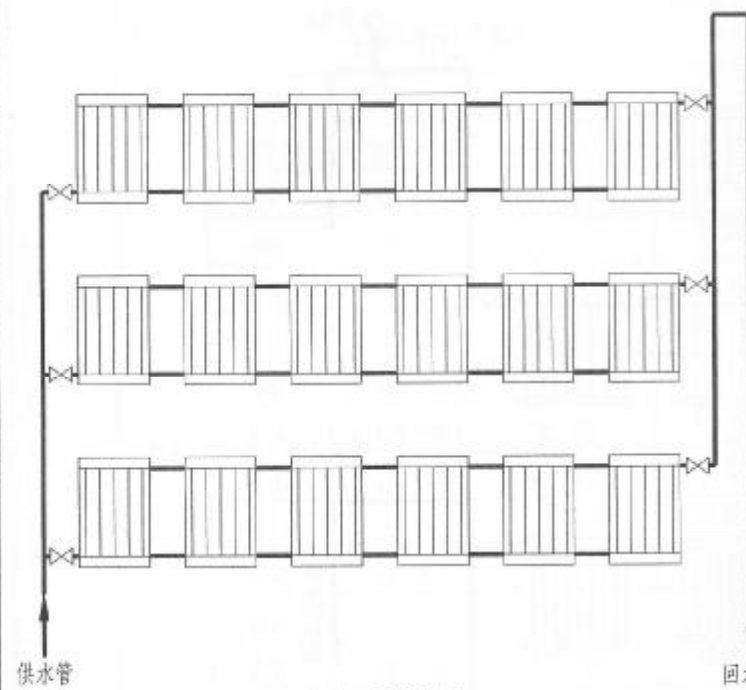
(e) 串-并联

平板式集热器的连接方式

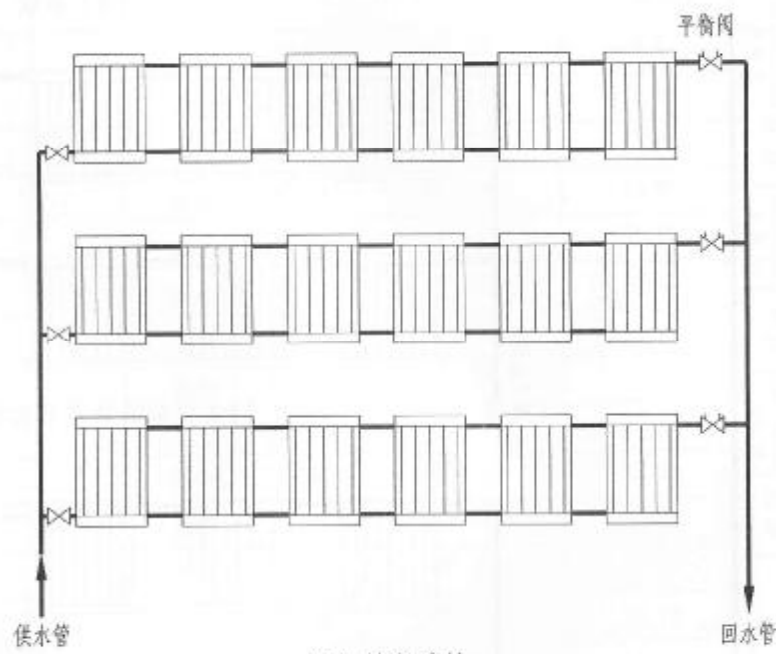
平板式集热器的连接方式

图集号	10ZJ109
页	40

制图	段彩云
设计	黄建设
校对	李桂芳
审核	李桂芳
设计	李桂芳



(a) 同程连接



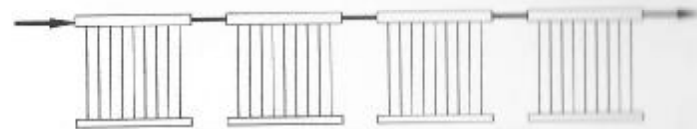
(b) 异程连接

平板式集热器组的接管方式

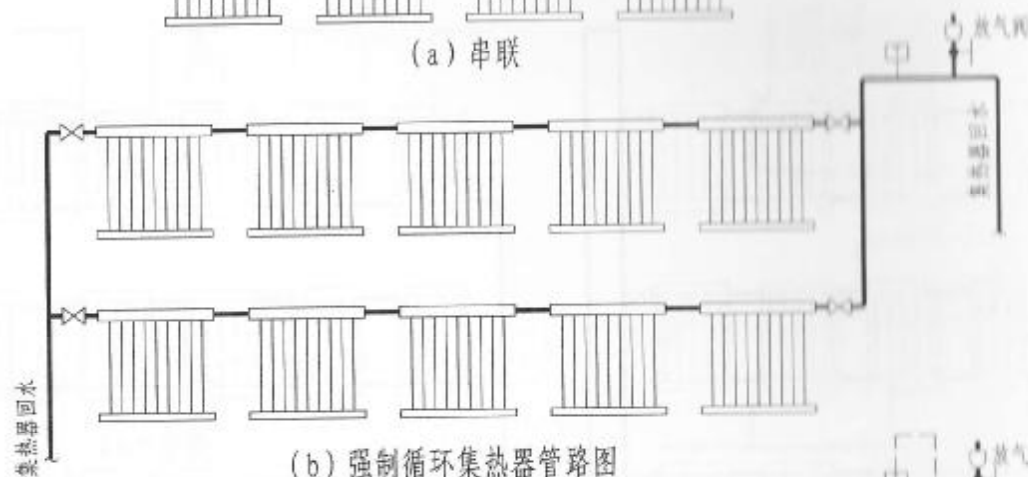
平板式集热器组的接管方式

图集号	102J109
页	41

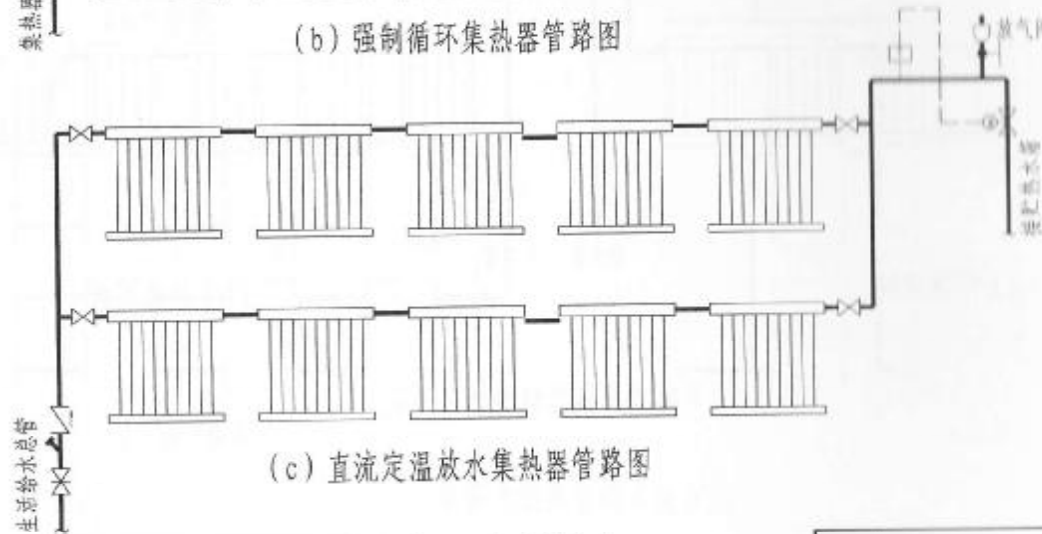
制 图	段彩云 段彩云	设 计	黄建设 黄建设	校 对	李桂芳 李桂芳	审 核	许永敏 许永敏
-----	------------	-----	------------	-----	------------	-----	------------



(a) 串联



(b) 强制循环集热器管路图



(c) 直流定温放水集热器管路图

真空管集热器组的接管方式

真空管集热器组的接管方式

图集号	10ZJ109
页	42

各省市主要城市纬度、冬至日太阳高度角及年平均太阳辐照量					各省市主要城市纬度、冬至日太阳高度角及年平均太阳辐照量				
省份	城市	地理纬度	冬至日太阳高度角	年平均日辐照量 (MJ/m ²)	省份	城市	地理纬度	冬至日太阳高度角	年平均日辐照量 (MJ/m ²)
河南	郑州	34° 45'	31° 50'	13.91	广东	广州	23° 07'	43° 28'	10.8
	驻马店	32° 59'	33° 36'	14.33		汕头	23° 22'	43° 13'	13.99
	信阳	32° 08'	34° 27'	14.94		湛江	21° 12'	45° 23'	11.09
	南阳	33° 00'	33° 35'	13.69		梅州	24° 19'	42° 16'	13.99
	平顶山	33° 45'	32° 50'	14.02		韶关	24° 48'	41° 47'	11.41
	许昌	34° 02'	32° 33'	13.72		珠海	22° 16'	44° 19'	14.41
	洛阳	34° 41'	31° 45'	14.12		深圳	22° 33'	44° 02'	14.35
	开封	34° 47'	31° 48'	14.38		潮州	23° 40'	42° 55'	13.79
	焦作	35° 15'	31° 20'	13.88		中山	22° 32'	44° 03'	14.56
	新乡	35° 19'	31° 16'	14.94		佛山	23° 02'	43° 33'	12.98
	安阳	36° 06'	30° 29'	14.74		茂名	21° 40'	45° 55'	13.41
	商丘	34° 27'	32° 08'	14.77		江门	21° 12'	44° 00'	11.41
	鹤壁	32° 08'	30° 39'	13.91		阳江	25° 51'	44° 44'	14.75
	三门峡	35° 56'	31° 48'	14.44		揭阳	23° 33'	43° 02'	13.97
	济源	35° 06'	31° 29'	14.90		顺德	22° 51'	43° 44'	14.01
	漯河	33° 34'	33° 01'	14.12		清远	23° 43'	42° 52'	13.56
	周口	33° 38'	32° 57'	13.91		海丰	22° 59'	43° 36'	13.86
	濮阳	35° 42'	30° 53'	14.90		曲江	24° 41'	41° 54'	14.31

徐公印	徐公印
核	核
刘超	刘超
对	对
李保平	李保平
设计	设计
李保平	李保平
制	制

各省市主要城市纬度、冬至日太阳高度角及年平均太阳辐照量					各省市主要城市纬度、冬至日太阳高度角及年平均太阳辐照量				
省份	城市	地理纬度	冬至日太阳高度角	年平均日辐照量 (MJ/m ²)	省份	城市	地理纬度	冬至日太阳高度角	年平均日辐照量 (kg/m ²)
广西	南宁	22° 48'	43° 47'	13.52	湖南	长沙	28° 12'	38° 23'	11.06
	桂林	25° 17'	41° 18'	11.74		常德	29° 02'	37° 33'	11.70
	柳州	24° 19'	42° 16'	12.22		怀化	27° 33'	39° 02'	11.76
	北海	21° 28'	45° 07'	13.61		衡阳	26° 54'	39° 41'	11.85
	钦州	21° 57'	44° 38'	13.91		郴州	25° 48'	40° 47'	12.06
	贺州	24° 25'	42° 10'	13.19		株洲	27° 50'	38° 45'	12.03
	百色	23° 54'	42° 41'	13.41		张家界	29° 08'	37° 27'	11.63
	崇左	22° 25'	44° 10'	13.38		岳阳	29° 22'	37° 13'	11.45
	梧州	23° 29'	43° 06'	13.57		湘潭	27° 52'	38° 43'	12.67
	防城港	21° 37'	44° 58'	13.86		益阳	28° 36'	37° 59'	12.15
	来宾	23° 44'	42° 51'	13.56		吉首	28° 18'	38° 17'	10.83
	玉林	22° 38'	43° 57'	12.92		娄底	27° 45'	38° 50'	11.46
	兴安	25° 37'	40° 58'	11.24		靖州	26° 35'	40° 00'	10.96
	富川	24° 49'	41° 46'	12.02		韶山	27° 55'	38° 40'	11.48
	贵港	23° 06'	43° 29'	12.78		永兴	26° 08'	40° 27'	12.46
	荔浦	24° 30'	42° 05'	13.34		邵阳	27° 00'	39° 35'	11.52
	浦北	22° 16'	44° 19'	13.85		浏阳	28° 09'	38° 26'	12.52
	上思	22° 09'	44° 26'	13.12		慈利	29° 62'	37° 09'	11.97

附录一 中南六省区各主要城市纬度、太阳高度角	图集号	102J109
	页	44

各省市主要城市纬度、冬至日太阳高度角及年平均太阳辐照量					各省市主要城市纬度、冬至日太阳高度角及年平均太阳辐照量				
省份	城市	地理纬度	冬至日太阳高度角	年平均日辐照量 (MJ/m ²)	省份	城市	地理纬度	冬至日太阳高度角	年平均日辐照量 (MJ/m ²)
湖北	武汉	30° 37'	36° 21'	10.97	海南	海口	20° 02'	45° 38'	15.95
	宜昌	30° 42'	35° 18'	11.84		三亚	18° 14'	47° 12'	16.30
	随州	31° 43'	34° 33'	13.35		西沙	16° 31'	49° 19'	19.50
	荆州	30° 19'	35° 49'	12.77		文昌	19° 38'	46° 57'	17.47
	十堰	32° 39'	33° 19'	12.77		乐东	18° 45'	47° 50'	16.85
	咸宁	29° 50'	36° 31'	11.80		保亭	18° 38'	47° 57'	16.25
	大冶	30° 06'	36° 29'	11.98		南沙	10° 23'	56° 11'	19.95
	黄石	30° 13'	36° 22'	13.21					
	丹江口	32° 33'	34° 02'	13.32					
	鄂州	30° 24'	36° 11'	12.75					
	江陵	30° 02'	36° 33'	12.77					
	襄樊	32° 02'	34° 33'	13.39					
	秭归	30° 50'	35° 45'	12.84					
	巴东	31° 03'	35° 32'	12.69					
	广水	31° 37'	34° 58'	13.46					
	监利	29° 49'	36° 46'	11.97					
	枣阳	32° 08'	34° 27'	13.49					
	孝感	30° 56'	35° 39'	12.92					

许永敏	审核
李桂芳	校核
黄建设	设计
黄建设	校核
黄建设	校核

附录二：太阳能热水系统选型计算举例

安装建筑物(一)概况:

郑州某住宅楼,层数为7层,七层为跃层,屋面为平屋面,三个单元共36户,每单元单独设置太阳能热水集中式供水系统,间接式系统,24h全日供应热水,太阳能集热器安装在屋面上。双水箱,储热水箱、供热水箱分开设置,水箱放置在屋面,通过储热水箱内的换热盘管将集热系统收集的热量传给生活用水,辅助热源为电加热器,置于供热水箱中。

1) 热水系统负荷计算

(1) 用水人数

每单元12户,每户以3.5人计,用水人数共计42人。

(2) 系统日耗热量、热水量计算

取 $q_r=80\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$; $c=4187\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$; $P_t=1\text{kg/L}$; $t_r=60^\circ\text{C}$; $t_L=10^\circ\text{C}$; $m=42$ 人。

系统设计日用热水量 $Q_{rd}=q_r\cdot m=42\times 80=3360\text{L}/\text{d}=3.36\text{m}^3/\text{d}$

系统平均日用热水量,日平均用水定额取日最高用水定额的

50%, $q_{0r}=40\text{L}/\text{d}$ 。

系统平均日用热水量, $Q_0=q_{0r}\cdot m=40\times 42=1680\text{L}/\text{d}$ 。

系统日耗热量 $Q_d = \frac{mq_r c (t_r - t_L) P_t}{86400} = 8141\text{W}$

(3) 设计小时耗热量计算 取 $K_h=4.8$

$Q_h = K_h \frac{mq_r c (t_r - t_L) P_t}{86400} = 39079\text{W}$

2) 热水循环流量、设计秒流量计算

(1) 全日供应热水系统的热水循环流量计算

取 $Q=5\% Q_h$; $\Delta t=5^\circ\text{C}$ 。

代入公式 $q_s = \frac{Q}{1.163\Delta t} = 336\text{L}/\text{h}$

(2) 热水供水管的设计秒流量 q (L/s), 计算最大用水时

卫生器具给水当量平均出流概率

取 $q_g=80\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$; $m=3.5$; $K_h=2.5$; $N_g=2$; $T=24\text{h}$

代入公式 $U_0 = \frac{mq_r K_h}{0.2 N_g T \times 3600} (\%) = 2.03\%$

实际取 $U_0=2.5\%$

附录二 太阳能热水系统选型计算举例

图集号 10ZJ109

页 46

许永敏	设计
审核	
李桂芳	校核
对校	
黄建设	设计
黄建设	设计
制图	

查《建筑给排水设计规范》(CB50015-2003)得系统热水供水管的设计秒流量为: $q=0.29\text{L/s}$ 。

3) 太阳能集热系统设计

(1) 太阳能集热器的定位

太阳能集热器与建筑同方位, 朝向正南, 倾角 $31^\circ \sim 50^\circ$ 。

(2) 集热器面积确定

本系统为间接系统, 确定间接系统的集热器面积应先计算直接系统集热器面积。

A. 直接系统集热器面积计算

a. 太阳能保证率 f 的确定

郑州属太阳能资源一般区, 系统全年运行, 取太阳能保证率 $f=0.5$ 。

b. 确定管路及储热水箱热损失率 n_L

太阳能集热系统的集热管路、换热器及水箱等主要部件均在室外, 相对于室内的情况, 环境温度较低, 因此取 $n_L=0.25$ 。

c. 集热器年平均集热效率 η_{cd} 的确定

根据集热器厂家提供的集热器产品的实际测试结果, 可知 $\eta_{cd}=49\%$ 。

取 $Q_g=1680\text{L/d}$; $c=4.187\text{kJ}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$; $\rho_f=1\text{kg/L}$;

$t_{end}=55^\circ\text{C}$; $t_L=10^\circ\text{C}$; $f=0.5$; $J_T=13296\text{kJ/m}$;

$n_L=0.25$; $\eta_{cd}=0.49$ 。

故直接系统集热器面积:

$$A_c = \frac{Q_g c \rho_f (t_{end} - t_L) f}{J_T \eta_{cd} (1 - n_L)} = 32.4\text{m}^2$$

B. 间接系统集热器面积 A_{in}

取 $F_k U_L=5.50\text{W}/(\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$; $U_{hx}=600\text{W}/(\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$

$F_k U_L$ -集热器总热损系数 $\text{W}/(\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$; 平板型集热器取 $4\sim 6\text{W}/(\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$, 真空管集热器取 $1\sim 2\text{W}/(\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$

U_{hx} -换热器传热系数 $\text{W}/(\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$

$$\text{代入公式 } A_{in} = A_c \left(1 + \frac{F_k U_L A_c}{U_{hx} A_{hx}} \right)$$

$$\text{其中 } A_{hx} = \frac{C_f Q_g}{\varepsilon U_{hx} \Delta t_j}$$

式中, $C_f=1.15$; $E=0.8$; $U_{hx}=600\text{W}/(\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$; $\Delta t_j=5^\circ\text{C}$;

$$k=1.5; \quad Q_g = \frac{k Q_g c \rho_f (t_{end} - t_L) f}{3600 S_g} = 9159\text{W}$$

附录二 太阳能热水系统选型计算举例

图集号	102J109
页	47

许永敬	设计
审核	
李桂芳	校核
校对	
段彩云	校核
设计	
段彩云	校核
制图	

Q_2 -集热系统换热量(W)

S_0 -年平均日日照小时数(h/d), 取6.2h/d

代入得 $A_{0.0} = 4.39m^2$

则 $A_{0.0} = 34.3m^2$, 集热器规格为 $2m^2$ 一块, 共选择18块集热器, 集热器面积为 $36m^2$ 。

4) 设备选型

(1) 储热水箱

按每平方米太阳能集热器面积对应75L储热水箱容积确定:

水箱的有效容积 $V_r = 75A_{0.0} = 2.7m^3$

(2) 集热系统循环水泵

按每平方米集热器的流量为 $0.02kg/(m^2 \cdot s)$ 计算, 集热系统的流量为 $2592L/h$, 此流量即为集热系统水泵的流量。扬程考虑到沿程损失、局部损失, 计算得: $H = 0.12MPa$ 。

(3) 热水系统循环水泵

热水系统的循环流量为 $358L/h$; 水泵扬程考虑循环水量通过配水管和回水管的水头损失, 计算得: $H = 0.12MPa$ 。

5) 辅助热源

(1) 储热水箱

辅助热源为电加热, 放置于水箱中, 此种形式的辅助热源按容积式换热器考虑。其储热量应保证系统用户90min设计小时耗热量计算, 即

$$Q' = 90 \times 60Q_0 = 211.027MJ$$

则供热水箱体积为:

$$V_k = \frac{Q'}{c\rho(t_{max}-t_1)} = 1120L$$

辅助加热量按下式计算:

$$Q_3 = Q_0 - 1.163 \frac{nV_k}{T} (t_1 - t_2) \rho$$

式中, $n = 0.85$; $T = 4h$; $t_1 = 55^\circ C$; $t_2 = 10^\circ C$ 。

代入得 $Q_3 = 26623W = 26KW$

电加热的效率按95%考虑, 则 $EFF = 95\%$, 则电加热的加热量为 $26623/0.95 = 28KW$

安装建筑物(二)概况:

某住户单独设置太阳能热水集中式供水系统, 间接式系统, 4h全日供应热水, 太阳集热器安在屋面。双水箱, 储热

附录二 太阳能热水系统选型计算举例

图集号	102J109
页	48

水箱、供热水箱分开设置,水箱放置在屋面,通过储热水箱内的换热盘管将集热系统收集的热量传给生活用水,辅助热源为电加热器,置于供热水箱中。

1) 热水系统负荷计算

(1) 用水人数: 该用户以3.5人计。

(2) 系统日耗热量、热水量计算

取 $q_1=80\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$; $c=4187\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$; $p_1=1\text{kg}/\text{L}$; $t_1=60^\circ\text{C}$;

$t_2=10^\circ\text{C}$; $m=3.5\text{人}$ 。

系统设计日用热水量: $q_{d1}=q_1\cdot m=3.5\times 80=280\text{L}/\text{d}$

系统平均日用热水量,日平均用水定额取日最高用水定额的

50%, $q_{r1}=40\text{L}/\text{d}$ 。

系统平均日用热水量: $Q_1=q_{r1}\cdot m=40\times 3.5=140\text{L}/\text{d}$

系统日耗热量:

$$Q_2 = \frac{mq_1 c (t_1 - t_2) P_1}{86400} = 678\text{W}$$

(3) 设计小时耗热量计算

取 $K_1=5.12$

$$Q_3 = K_1 \frac{mq_1 c (t_1 - t_2) P_1}{86400} = 3474\text{W}$$

2) 热水循环流量、设计秒流量计算

(1) 全日供应热水系统的热水循环流量计算

取 $Q_4 = 5\% Q_3$; $\Delta t = 5^\circ\text{C}$ 。

代入公式

$$q_4 = \frac{Q_4}{1.163\Delta t} = 29.9\text{L}/\text{h}$$

(2) 热水供水管的设计秒流量 q (L/s), 计算最大用水时

卫生器具给水当量平均出流概率

取 $q_5 = 80\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$; $m=3.5$; $K_h=2.5$; $N_g=2$; $T=24\text{h}$

代入公式

$$U_g = \frac{mq_5 K_h}{0.2N_g T \times 3600} (\%) = 2.0\%$$

实际取 $U_g=2.5\%$

查《建筑给排水设计规范》(GB50015-2003)得系统热水

供水管的设计秒流量为: $q=0.29\text{L}/\text{s}$ 。

3) 太阳能集热系统设计

(1) 太阳能集热器的定位

印	徐
核	由
起	刘
校	平
计	平
制	图

太阳能集热器与建筑同方位, 朝向正南, 倾角 $31^{\circ} 50'$ 。

(2) 集热器面积确定

本系统为间接系统, 确定间接系统的集热器面积应先计算直接系统集热器面积。

A. 直接系统集热器面积计算

a. 太阳能保证率 f 的确定

郑州属太阳能资源一般区, 系统全年运行, 取太阳能保证率 $f = 0.5$ 。

b. 确定管路及贮热水箱热损失率 n_l

太阳集热系统的集热管路、换热器及水箱等主要部件均在室外, 相对于室内的情况, 环境温度较低, 因此取 $n_l = 0.25$ 。

c. 集热器年平均集热效率 η_{ca} 的确定

根据集热器厂家提供的集热器产品的实际测试结果, 可知 $\eta_{ca} = 49\%$ 。

取 $Q_h = 140\text{L/d}$; $c = 4.187\text{kJ}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})$; $\rho_l = 1\text{kg/L}$;

$t_{ex} = 55^{\circ}\text{C}$; $t_l = 10^{\circ}\text{C}$; $f = 0.5$; $J_T = 13296\text{kJ/m}^2$;

$n_l = 0.25$; $\eta_{ca} = 0.49$ 。

$$A_c = \frac{Q_h c \rho_l (t_{ex} - t_l) f}{J_T \eta_{ca} (1 - n_l)} = 2.7\text{m}^2$$

集热器规格为 2.82m^2 一块, 共选择1块集热器, 集热器面积为 2.82m^2 。

4) 设备选型

储热水箱

按每平方米太阳能集热器面积对应75L储热水箱容积确定:

水箱的有效容积: $V = 75A = 0.21\text{m}^3$

5) 辅助热源

(1) 储热水箱

辅助热源为电加热, 放置于水箱中, 此种形式的辅助热源

按容积式换热器考虑。其储热量应保证系统用户90min设计小时耗热量计算, 即 $Q' = 90 \times 60 Q_h = 18.76\text{MJ}$

则供热水箱体积为:

$$V_t = \frac{Q'}{c \rho_l (t_{ex} - t_l)} = 99.6\text{L}$$

辅助加热量按下式计算:

$$Q_e = Q_h - 1.163 \frac{n V_k}{T} (t_r - t_l) \rho_l$$

式中, $n = 0.85$, $T = 4\text{h}$, $t_r = 55^{\circ}\text{C}$, $t_l = 10^{\circ}\text{C}$ 。

附录二 太阳能热水系统选型计算举例

图集号	102J10
页	50

代入得 $Q_s = 2366\text{W}$

电加热的效率按95%考虑, 则 $\text{Eff} = 95\%$, 则电加热的加热量为 $2366/0.95 = 2490\text{W} = 2.5\text{KW}$ 。

4. 产品型号说明



产品型号由四部分组成

I 为产品类型简写。

II 为产品特征描述:

A 部分为真空管支数

B、C 部分分别为水箱外壳材料和支架材料

(T 表示锌彩板, Y 表示氟丽特)

D 部分表示真空管: 如 18/ $\Phi 58$, 表示 $\Phi 58 \times 1800\text{mm}$ 真空管

III 为真空管集热面与水平面夹角

IV 为太阳能热水器电加热部分, 无该部分表示无辅助电加热功能

徐公印	徐公印
核	核
刘	刘
对	对
李保平	李保平
计	计
李保平	李保平
制	制

太阳能热水器技术参数表

集热器类型	型 号	外型尺寸 (mm)		安装尺寸 (mm)			储热水箱 容积 (L)	电加热器 功率 (W)	集热面积 (m ²)	整机重量 (kg)	水箱承压 (是/否)
		A	B	LA	LB	LC					
整体式	QBJ1-170/2.5/0-D50	1500	1720	1314	1591	400	170	1500	2.50	340	否
	QBJ1-195/2.81/0-D50	1660	1720	1474	1591	400	170	1500	2.81	385	否
	QBJ1-215/3.13/0-D50	1820	1720	1634	1591	400	170	2400	3.13	425	否
	QBJ1-260/3.77/0-D50	2140	1720	1954	1591	400	170	2400	3.77	485	否
	QBJ1-300/4.4/0-D50	2460	1720	2274	1591	400	170	2400	4.4	565	否
分体式	JUH12/2.1	1052	2290	868	1735	200	120	1500	1.33	59	是
	JUH12/1.8	1052	1990	868	1435	200	200	1500	1.14	96	是
	HUJ15/2.1	1224	2235	1228	1735	200	150	1500	1.67	53	是
	HUJ20/2.1	1584	2235	1588	1735	200	200	1500	2.27	96	是
	HUJ15/2.1	1224	2235	1228	1735	200	300	3000	3.34	131	是

- 注: 1. 表中字母A为集热器宽度, B为集热器长度, LA为每台集热器固定点间的横向中距, LB为固定点间的纵向中距, LC为两台集热器固定点间的横向中距。
2. 整机重量为太阳能热水器注满水后重量。
3. 皇明太阳能集团公司太阳能热水器技术参数表

附录三	太阳能热水器 技术参数表	图集号	10ZJ109
		页	52

太阳能热水器技术参数表

集热器类型	型号	外型尺寸 (mm)		安装尺寸 (mm)			储热水箱容积 (L)	电加热器功率 (kW)	集热面积 (m ²)	整机重量 (kg)	水箱承压 (是/否)
		A	B	LA	LB	LC					
整体式	φ47×1600×20	1362	1430	1214	1365	150	100	1.5	2.12	160	否
	φ58×1600×20	1620	1430	1472	1365	150	160	1.5	2.44	238.4	否
	φ58×1800×20	1620	1725	1472	1545	150	160	1.5	2.67	256.6	否
	φ58×1900×20	1620	1740	1472	1556	150	180	1.5	2.73	280.6	否
	φ58×2100×20	1620	1890	1472	1795	150	180	1.5	2.89	289.5	否
	φ70×1900×20	1848	1740	1700	1556	180	210	1.5	3.46	310	否
	φ70×2100×20	1848	1890	1700	1795	180	210	1.5	3.68	319.3	否
分体式	φ58×1800×12	1344	1915	1184	1880	160	100	1.5	1.92	150	是
	φ58×1800×15	1644	1915	1484	1880	160	120	1.5	2.4	180	是
	φ58×1800×18	1944	1915	1784	1880	160	150	1.5	2.88	222	是
	φ58×1800×24	1344	1915	1184	1880	160	200	3	3.84	293	是
	φ58×1800×36	1944	1915	1784	1880	160	300	3	5.76	413	是

注: 1. 表中字母A为热水器宽度, B为热水器长度, LA为每台热水器固定点间的横向中距, LB为固定点间的纵向中距, LC为两台集热器固定点间的横向中距。

2. 整机重量为太阳能热水器注满水后重量。

3. (湖北华扬) 太阳能热水器技术参数。

附录三 太阳能热水器
技术参数表

图集号 102J109
页 53

太阳能集热器技术参数表

[illegible]

注: 1. 表中字母A为集热器宽度, B为集热器长度。

2. (湖北华扬) 太阳能集热器技术参数。

附录三 太阳能热水器
技术参数表

图集号	10ZJ10
-----	--------

頁	54
---	----

太阳能热水器技术参数表

集热器 类 型	型 号	外型尺寸 (mm)		安装尺寸 (mm)			储热水箱 容积 (L)	电加热器 功率 (kW)	集热面积 (m^2)	整机重量 (kg)	水箱承压 (是/否)
		A	B	LA	LB	LC					
分体式	GM-1-15/25	3140	1500	1569X2	1476	350	300	1.5	3.337	278	否
	GM-1-15/32	3140	2000	1569X2	1969	350	400	1.5	4.271	324	否
	GM-1-15/41	3140	2500	1569X2	2461	350	500	3	5.472	380	否
	GM-1-18/36	3740	1500	1869X2	1476	350	300	1.5	3.591	482	否
	GM-1-18/50	3740	2000	1869X2	1969	350	400	1.5	4.988	620	否

- 注: 1. 表中字母A为集热器宽度, B为集热器长度, LA为每台集热器固定点间的横向
 中距, LB为固定点间的纵向中距, LC为两台集热器固定点间的横向中距。
 2. 整机重量为太阳能热水器注满水后重量。
 3. 武汉百年飞龙太阳能热水器技术参数。

附录三 太阳能热水器
技术参数表

图集号	10ZJ109
页	55

印	徐
核	徐
校	徐
对	徐
计	徐
图	徐

太阳能热水器技术参数表

集热器 类 型	型 号	外型尺寸 (mm)		安装尺寸 (mm)			储热水箱 容积 (L)	电加热器 功率 (kW)	集热面积 (m ²)	整机重量 (kg)	水箱承压 (是/否)
		A	B	LA	LB	LC					
整体式	XFQ-FQ1858-15	1382	1790	1382	1790	1582	130	1.5	1.90	207	否
	XFQ-FQ1858-18	1616	1790	1616	1790	1816	150	1.5	2.28	237	否
	XFQ-FQ1858-21	1850	1790	1850	1790	2050	170	1.5	2.67	281	否
	XFQ-FQ1858-24	2084	1790	2084	1790	2284	210	1.5	3.06	328	否
	XFQ-FQ1858-30	2552	1790	2552	1790	2752	250	1.5	3.83	392	否
分体式	XFQ-ZQ2158-14	2330	1170	2330	1170		110	1.5	2.25	集热器80	是
										水箱155	
	XFQ-ZQ1558-14*2	3460	1170	3460	1170	3660	150	1.5	3.18	集热器135	是
										水箱206	

- 注: 1. 表中字母A为集热器宽度, B为集热器长度, LA为每台集热器固定点间的横向中距, LB为固定点间的纵向中距, LC为两台集热器固定点间的横向中距。
2. 整机重量为太阳能热水器注满水后重量。
3. (江苏华扬)太阳能热水器技术参数。

附录三	太阳能热水器 技术参数表	图集号	10ZJ109
		页	56

普通直插式太阳能热水器技术参数表

集热器 类型	型 号	外型尺寸 (mm)		安装尺寸 (mm)			储热水箱 容积 (L)	电加热器 功率 (W)	集热面积 (m ²)	整机重量 (kg)	水箱承压 (是/否)
		A	B	LA	LB	LC					
普 通 直 插 式 太 阳 能 热 水 器	QBJ1-148/2.19/0-58/42-AX (1816)	1528	1745	1319	1633	400	148	1500	2.19	228	否
	QBJ1-138/2.09/0-58/42-AX (1618)	1640	1568	1436	1475	400	138	1500	2.09	205	否
	QBJ1-162/2.47/0-58/42-AY (2010) (1818)	1701	1790	1488	1475	400	162	1500	2.47	260	否
	QBJ1-180/2.75/0-58/42-AY (2010) (1820)	1867	1790	1654	1675	400	180	1500	2.75	285	否
	QBJ1-230/3.59/0-58/42-AY (2010) (1826)	2365	1790	2152	1675	400	230	1500	3.59	336	否
	QBJ1-125/1.84/0-58/42-AS (2010) (1616)	1495	1555	1276	1475	400	125	1500	1.84	196	否
	QBJ1-155/2.31/0-58/42-AS (2010) (1620)	1815	1555	1598	1475	400	155	1500	2.31	219	否
	QBJ1-162/2.47/0-58/42-AO (2010) (1818)	1701	1790	1488	1475	400	162	1500	3.30	260	否
	QBJ1-190/2.89/0-58/42-AO (2010) (1821)	1950	1790	1737	1675	400	190	1500	2.89	295	否
	QBJ1-215/3.30/0-58/42-AO (2010) (1824)	2199	1790	1986	1675	400	215	1500	3.30	320	否
	QBJ1-270/4.14/0-58/42-AO (2010) (1830)	2697	1790	2484	1675	400	270	1500	4.14	375	否
	QBJ1-130/1.94/0-58/42-AK (1814)	1390	1785	1164	1785	400	130	1500	1.94	205	否
	QBJ1-166/2.50/0-58/42-AK (1818)	1721	1785	1496	1785	400	166	1500	2.50	245	否

注: 1. 表中字母A为热水器宽度, B为热水器长度, LA为每台热水器固定点间的横向中距, LB为每
台热水器固定点间的纵向中距, LC为两台热水器固定点间的横向中距。

2. 整机重量为太阳能热水器注满水后重量。

3. 山东力诺瑞特新能源有限公司太阳能热水器技术参数表。

附录三 太阳能热水器
技术参数表

图集号	102J109
页	57

李桂芳	李桂芳
校核	校核
设计	设计
黄健设	黄健设
制图	制图

阳台壁挂太阳能热水系统技术参数表

集热器 类 型	型 号	外型尺寸 (mm)		安装尺寸 (mm)		集热面积 (m ²)	运行重量 (kg)	水箱容积 (L)	水箱外形尺寸 (mm)	电加热器 功率(W)	承压能力 (MPa)	运行重量 (kg)
		A	B	LA	LB							
阳 台 壁挂式 太阳能 热水系统	BJF2-80/1.40/0.7-Z	1925	890	1152	460	1.40	46	80	Φ472×980	2000	0.7	135
	BJF2-80/1.47/0.7-Z	2225	804	1452	364	1.47	48	80	Φ472×980	2000	0.7	135
	BJF2-80/1.32/0.7-Z	3351	578	1642	151	1.32	44	80	Φ472×980	2000	0.7	135
	BJF2-100/1.73/0.7-Z	1925	1080	1152	649	1.73	54	100	Φ472×1150	2000	0.7	154
	BJF2-100/1.82/0.7-Z	2225	936	1452	496	1.82	57	100	Φ472×1150	2000	0.7	154
	BJF2-100/1.73/0.7-Z	3351	704	1642	274	1.73	54	100	Φ472×1150	2000	0.7	154
	BJF2-120/2.02/0.6-Z	2225	1134	1452	694	2.02	65	120	Φ500×1010	1500	0.6	179
	BJF2-120/2.08/0.6-Z	3351	830	1642	397	2.08	67	120	Φ500×1010	1500	0.6	179

注: 1. 表中字母A为集热器宽度, B为集热器长度, LA为每台集热器固定点间的横向
中距, LB为固定点间的纵向中距。

2. 运行重量为太阳能热水器注满水后重量。

3. 山东力诺瑞特新能源有限公司太阳能热水器技术参数表。

4. 太阳能集热器安装在阳台南立面, 安装倾角为75°, 水箱安装在阳台侧面墙壁。

附录三 太阳能热水器 技术参数表	图集号	10ZJ109
	页	58

分体式太阳能热水中心系统技术参数表

集热器 类 型	型 号	外型尺寸 (mm)		安装尺寸 (mm)			集热面积 (m^2)	运行重量 (kg)	水箱容积 (L)	水箱外形尺寸 (mm)	电加热器 功率 (W)	承压能力 (MPa)	运行重量 (kg)
		A	B	LA	LB	LC							
分 体 式 太 阳 能 热 水 中 心 系 统	BJF2-100/2.00/0.8-Q	1440	1641	900	900	\	2.0	44	100	$\Phi 460 \times 1097$	2000	0.8	154
	BJF2-150/3.00/0.8-Q	2130	1641	1200	900	\	3.0	64	150	$\Phi 460 \times 1520$	2000	0.8	215
	BJF2-200/3.00/0.8-Q	2130	1641	1200	900	\	3.0	64	200	$\Phi 520 \times 1570$	3000	0.8	274
	BJF2-200/4.00/0.8-Q	2880	1641	900	900	540	4.0	88	200	$\Phi 520 \times 1570$	3000	0.8	274
	BIF2-300/5.00/0.8-Q	3570	1641	900/1200	900	735	5.0	108	300	$\Phi 608 \times 1612$	3000	0.8	406
	BJF2-300/6.00/0.8-Q	4260	1641	1200	900	930	6.0	128	300	$\Phi 608 \times 1612$	3000	0.8	406

- 注: 1. 表中字母A为集热器宽度, B为集热器长度, LA为每台集热器固定点间的横向
间距, LB为固定点间的纵向间距, LC为两台集热器固定点间的横向间距。
2. 运行重量为太阳能热水器注满水后重量。
3. 山东力诺瑞特新能源有限公司太阳能热水器技术参数表。
4. 太阳能集热器安装在阳台南立面, 安装倾角为 75° 或安装在斜屋面, 安装角度
平行于斜屋面, 水箱安装在没有排水装置的室内。

中南地区工程建设标准设计

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

■ 建筑图集

□ 结构图集

□ 给水排水图集

□ 电气图集

□ 暖通图集

□ 市政图集



1511220665

统一书号：15112·20665

定价：380.00元

(共五册，单 价：69.00 元)

中南地区工程建设标准设计

建筑图集

2

2011

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

中南地区工程建设标准设计办公室 编

蒸压加气混凝土砌块墙体建筑构造 11ZJ103

太阳能热水系统与建筑一体化构造 10ZJ109

混凝土多孔砖墙体建筑构造 10ZJ110

混凝土多孔砖墙体结构构造 10ZG601

中国建筑工业出版社

混凝土多孔砖墙体建筑构造

批准单位 批准文号 主编单位 广西华蓝设计(集团)有限公司
 湖北省住房和城乡建设厅 (原广西建筑综合设计研究院)
 河南省住房和城乡建设厅
 湖南省住房和城乡建设厅 鄂建[2010]12号
 广东省住房和城乡建设厅 图集号 10ZJ110
 广西壮族自治区建设厅 生效日期 2010.2.8
 海南省住房和城乡建设厅

主编单位负责人 雷翔

主编单位技术负责人 蒋伯宁

技术审定人 张霖

设计负责人 褚晓林

目 录

目录	1	窗台板	15
说明	2	外墙变形缝	16
砖型规格	5	屋面变形缝	17
轴线定位和尺寸注法	6	内墙、顶棚变形缝	18
混凝土多孔砖墙体热工性能	7	木窗帘盒、窗帘棍	19
外墙保温做法及热工计算选用表	8	墙体设备安装节点	20
外墙墙身勒脚、防潮层	11	埋件	22
外墙节点	12		
女儿墙	13		
窗上口、窗下口、窗侧口	14		

目 录

图集号	10ZJ110
页	1

缝内预留埋件或钻孔。

2.9 外墙的节能设计

2.9.1 不同地区混凝土多孔砖外墙的保温、隔热性能应满足国家或地方现行节能设计标准的要求,对于采暖地区、夏热冬冷地区、夏热冬暖地区外墙的传热系数和热惰性指标,应满足居住建筑节能设计标准的要求。公共建筑的外墙应满足《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005 的要求。

2.9.2 外墙保温宜选择外墙外保温构造,其技术要求和做法详见中南标相应图集。本图集构造图以一种保温材料作为示例,在具体工程中由设计人员确定外保温类型。

3 设计依据

JC943-2004 《混凝土多孔砖》

JGJ137-2001(2002年版) 《多孔砖砌体结构技术规范》

GB 50003-2001 《砌体结构设计规范》

GB 50203-2002 《砌体工程施工质量验收规范》

GBJ 2-86 《建筑模数协调统一标准》

GB 5824-86 《建筑门窗洞口尺寸系列》

GB 50176-93 《民用建筑热工设计规范》

JGJ 26-95 《民用建筑节能设计标准》

JGJ 134-2001 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》

JGJ 75-2003 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》

GB 50189-2005 《公共建筑节能设计标准》

DB42/T222-2006

《混凝土多孔砖》(湖北省地方标准)

4 采用材料

4.1 本图集的混凝土多孔砖是以水泥为胶结材料,以砂、石等为主要骨料,加水搅拌、成型、养护制成的一种多排小孔的混凝土砖。

4.2 等级

4.2.1 强度和抗冻性能合格的砖按其尺寸偏差、外观质量、干燥收缩率和泛霜分为:一等品(B)及合格品(C)。

4.2.2 按其强度等级分为:MU10、MU15、MU20、MU25、MU30。

4.3 标记

产品按下列顺序标记:名称(代号CPB)、强度等级、外观质量等级、标准编号。

如: 名称——CPB MU10 B JC943-2004
强度等级—— 外观质量等级—— 标准编号——

5. 施工要求

5.1 混凝土多孔砖在砌筑前及墙面在抹灰前不得淋水。

5.2 施工中砌体的灰缝应做到横平竖直,全部灰缝均应铺填砂浆。水平缝砂浆饱满程度不得低于90%,竖直灰缝的砂浆饱满程度不得低于80%。不得出现瞎缝透明缝,并严禁用水冲浆浇筑灰缝,砌筑时应以原浆勾缝,

说明(二)

图集号	10ZJ110
页	3

随砌随勾。

5.3 外墙抹灰必须待屋面工程全部完工后进行。施工时应分层操作，

抹灰总厚度宜为18~20mm，宜采用水泥防水砂浆抹灰。

5.4 混凝土多孔砖砌体质量必须符合 GB50203-2002《砌体工程施工质量验收规范》的规定。

6. 选用方法

当选用部分详图时



当选用整页详图时



7. 其他

7.1 图集中混凝土多孔砖图例采用细实斜线并加绘砖缝。

7.2 图集中尺寸，未注明单位者均为毫米(mm)。所注厚度均为设计厚度，即成活厚度。所注材料配合比除注明为重量比外，均为体积比。

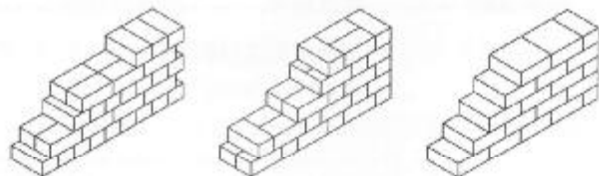
7.3 各种构造用料做法的层次：垂直面上以施工先后次序注写；平面上按实际的上下层次注写。

7.4 本图集未尽事宜，应按国家现行有关标准、规范、规程执行。

7.5 选用本图集时，如图集所依据的标准、规范、规程已有新的版本，应按新版本作相应的验算调整。

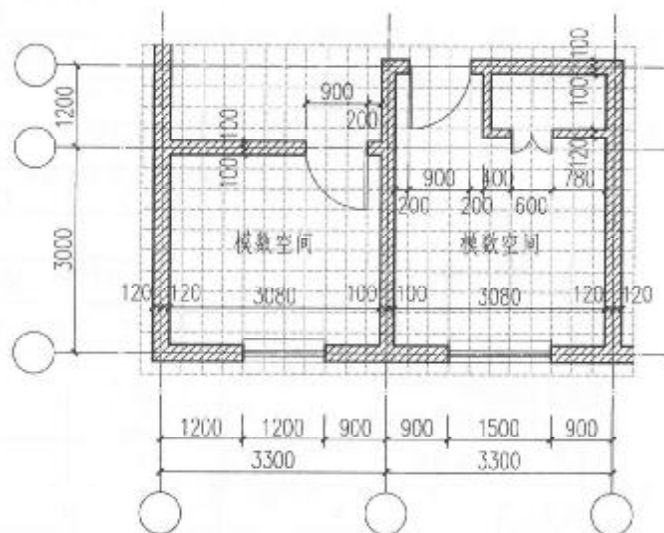
说明(三)

图集号	10ZJ110
页	4



项 目		指 标	
		一等品 (B)	合格品 (C)
尺寸允许偏差	长 度	±1	±2
	宽 度	±1	±2
	高 度	±1.5	±2.5
弯曲, (mm) ≤		2	2
缺棱掉角的最小破坏尺寸, (mm), ≤个数		0, 0个	20, 2个
完整面		不少于一条面和一顶面	
裂纹长度 (mm) ≤	大面上宽度方向的裂纹 (包括延伸到条面上的长度)	0	20
	其他裂纹	无	无
孔洞率, %	≥	30	
外壁, (mm)	≥	15	
肋厚, (mm)	≥	10	
层裂		不允许	
注: 在条面或顶面上破坏面的两个尺寸同时大于10mm和20mm者为非完整面。			

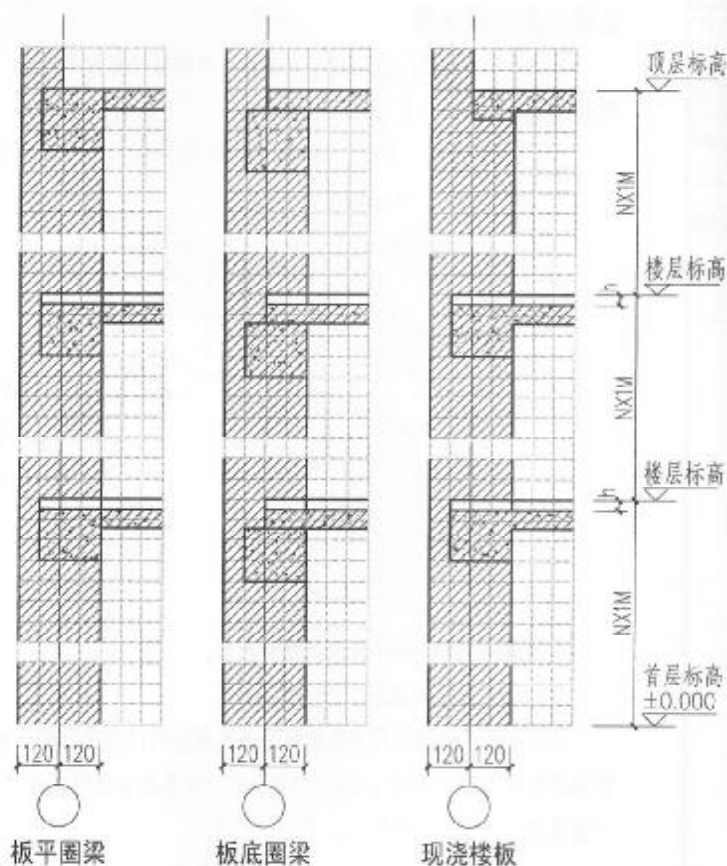
101



平面图示例3m网格局部



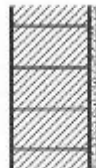



混凝土多孔砖墙身轴线定位和尺寸标注

1. 建筑设计宜采用模数化空间网格，平面网格宜采用3m。当网格间断时，可在两个网格间设非模数尺寸的中间区，如变形缝等处。竖向网格采用1m，层高定位于楼地面上表面，图中的h为楼面面层构造厚度。
2. 在平面图、立面图、剖面图等比例较小的图中，墙身厚度、窗间墙长度、门窗洞口、墙垛、砖柱等一律标注符合模数的标志尺寸，每段窗间墙、门窗洞口、墙垛等尺寸应尽量符合1m。在比例较大的构造详图中可标注构造尺寸。
3. 本图平面图示例为3m网格线，其余为1m网格线。



剖面竖向定位和网格

混凝土多孔砖墙体（主体）热工性能表

墙体	砖型 (mm)	孔型	孔洞率	砌法	单面抹灰	传热阻 传热系数	热惰性指标	双面抹灰	传热阻 传热系数	热惰性指标
120	240X115X90	矩形孔或 矩形条孔	≥30%	单砌		$\Sigma R=0.31$ $K=3.24$	$\Sigma D=1.51$		$\Sigma R=0.33$ $K=3.03$	$\Sigma D=1.75$
190	190X190X90 90X190X90	矩形孔或 其他孔型	≥30%	单砌		$\Sigma R=0.38$ $K=2.64$	$\Sigma D=2.24$		$\Sigma R=0.40$ $K=2.50$	$\Sigma D=2.49$
240	240X115X90 180X115X90	矩形孔或 矩形条孔 其他孔型	≥30%	单砌		$\Sigma R=0.43$ $K=2.33$	$\Sigma D=2.77$		$\Sigma R=0.45$ $K=2.22$	$\Sigma D=3.01$

说明：1. 混凝土多孔砖砌体干密度 ρ_0 为 1650 kg/m^3 ，导热系数 λ 为 $1.00 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ ，蓄热系数 S 为 $10.51 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ 。

2. 表中抹灰层为 20 mm 厚普通水泥砂浆。

3. 计算墙体热工性能应考虑热桥部位的影响，采用墙体平均传热系数 $K_m [\text{W/(m}^2 \cdot \text{K)}]$ 。

混凝土多孔砖墙体热工性能

图集号 102J110

页 7

序号	外墙构造简图	工程做法	分层 厚度 (mm)	蓄热系数 S [W/(m ² ·K)]	导热系数 λ [W/(m·K)]	修正 系数 α	热阻 R (m ² ·K/W)	主体部分			平均传热 系数K _a [W/(m ² ·K)]		
								热惰性指标 D	传热阻R ₀ (m ² ·K/W)	传热系数K [W/(m ² ·K)]			
1		1.混合砂浆	20	10.75	0.87	1.00	0.023						
		2.混凝土多孔砖墙	240	10.51	1.00	1.00	0.240						
		3.胶粉聚苯颗粒保温层	30	0.95	0.06	1.25	0.400	3.30	0.82	1.22	1.30		
			35				0.467	3.37	0.89	1.13	1.19		
			40				0.533	3.45	0.95	1.03	1.11		
			45				0.600	3.53	1.02	0.98	1.08		
			50				0.667	3.61	1.09	0.92	0.96		
			60				0.800	3.77	1.22	0.82	0.85		
			70				0.933	3.93	1.35	0.74	0.77		
			80				1.067	4.09	1.49	0.67	0.69		
			90				1.200	4.25	1.62	0.62	0.64		
		4.抗裂砂浆	5	11.37	0.93	1.00	0.005						
2		1.混合砂浆	20	10.78	0.87	1.00	0.023						
		2.混凝土多孔砖墙	240	10.51	1.00	1.00	0.240						
		3.粘贴聚苯板保温层	25	0.36	0.041	1.20	0.500	3.11	1.06	0.95	0.99		
			30				0.600	3.15	1.16	0.86	0.90		
			35				0.700	3.19	1.26	0.80	0.82		
			40				0.800	3.23	1.36	0.74	0.76		
			45				0.900	3.28	1.46	0.69	0.71		
			50				1.000	3.32	1.56	0.64	0.66		
			60				1.200	3.41	1.76	0.57	0.58		
			70				1.400	3.49	1.96	0.51	0.52		
		4.胶粉聚苯颗粒找平层	10	0.95	0.06	1.20	0.139						
		5.抗裂砂浆	5	11.37	0.93	1.00	0.005						
		说明: 平均传热系数的计算设定标准: 外墙热桥部分占外墙面积≤45%。 如单项设计条件与此不符, 应另行计算。										外墙保温做法及热工计算选用表(一)	
												图集号	10ZJ110
												页	8

传热
系数 K_0
($W/m^2 \cdot K$)

87

80

74

69

65

57

51

47

3

15

17

11

14

10

16

11

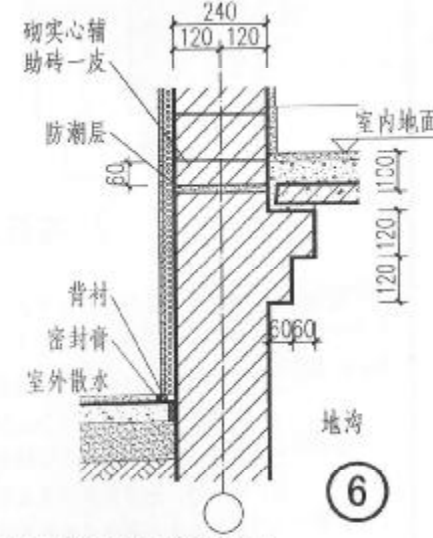
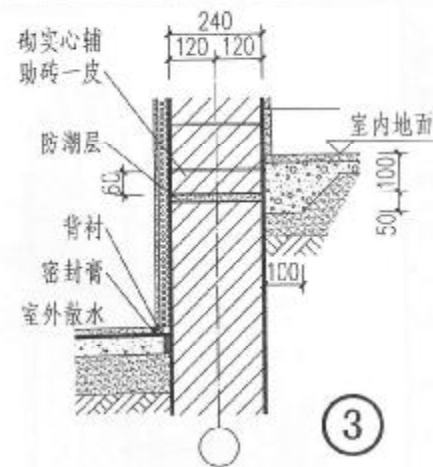
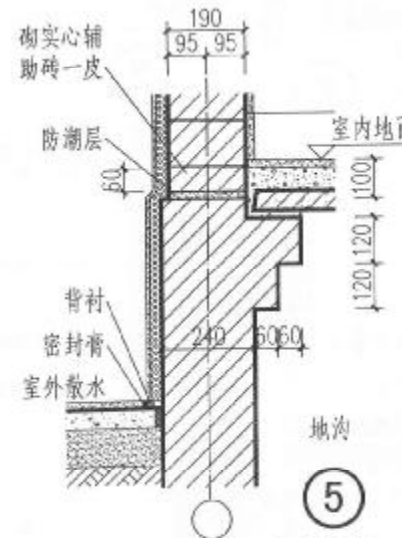
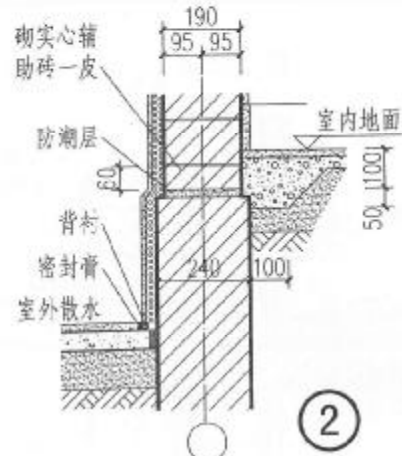
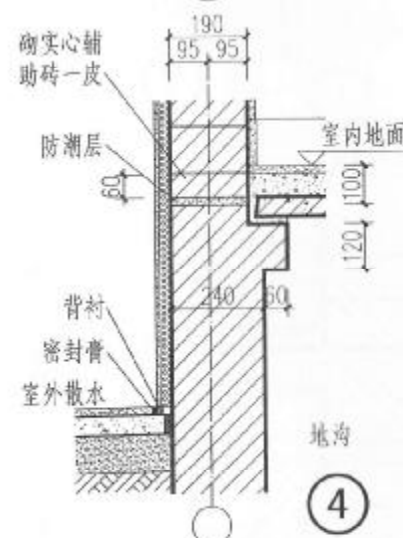
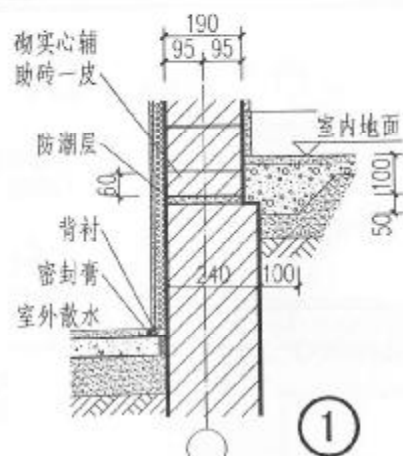
ZJ110

10

外墙
勒脚
防潮层

防潮层
背衬
密封膏
室外散水

防潮层
背衬
密封膏
室外散水

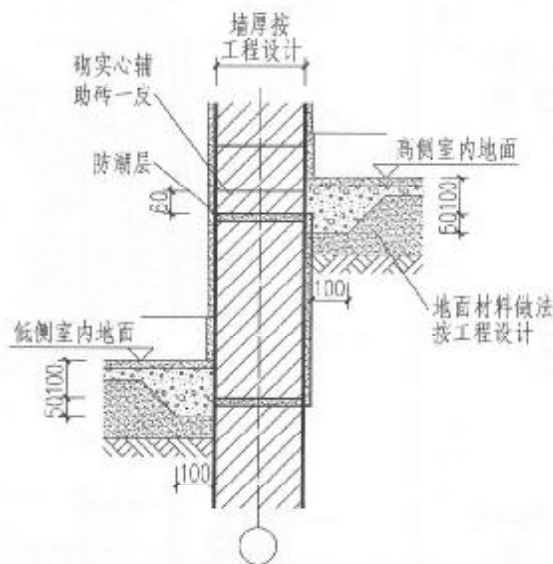


- 说明: 1. 防潮层以上的砌体采用水泥混合砂浆砌筑。
2. 防潮层以下的砌体采用实心辅助砖, 水泥砂浆砌筑。
3. 实心辅助砖可采用页岩烧结砖、蒸压灰砂砖等。
4. 防潮层采用20mm厚1:2.5水泥砂浆掺5%防水剂。

5. 防潮层上一皮砌筑实心辅助砖, 或采用水泥砂浆灌实孔洞。
6. 内外墙、勒脚饰面、地面做法详见单项工程设计。
7. 墙身散水处嵌缝采用建筑密封膏密封。

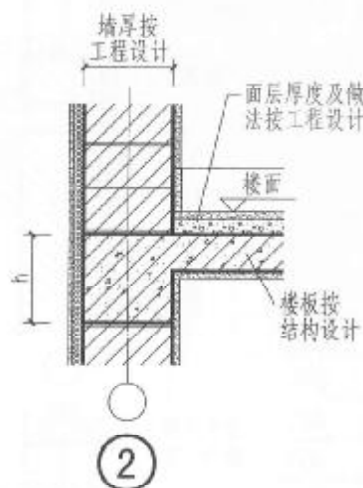
外墙墙身勒脚、防潮层

图集号 10ZJ110
页 11

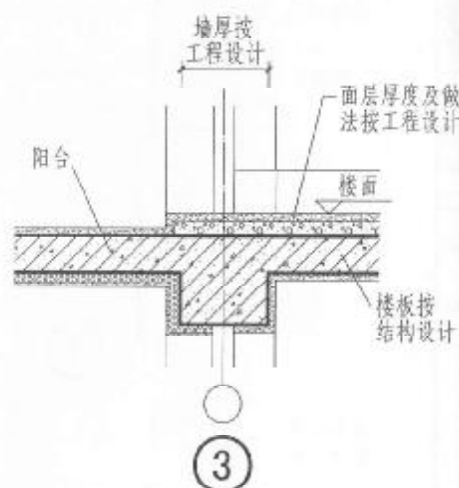


① 高低差墙脚

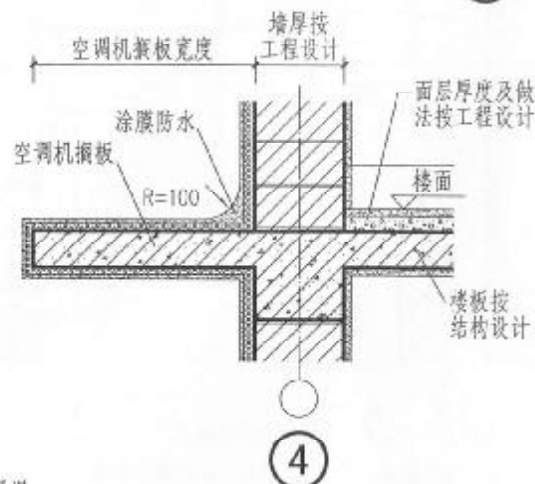
- 说明: 1. 防潮层以上的砌体采用水泥混合砂浆砌筑。
2. 防潮层以下的砌体采用实心辅助砖、水泥砂浆砌筑。
3. 实心辅助砖可采用页岩烧结砖、蒸压灰砂砖等。
4. 防潮层采用20mm厚1:2.5水泥砂浆掺5%防水剂。
5. 防潮层上一皮砌筑实心辅助砖,或采用水泥砂浆灌实孔洞。
6. 内外墙、地面做法详见单项工程设计。
7. 墙身散水处嵌缝采用建筑密封膏密封。
8. 圈梁高度h详见单项工程设计。
9. ③节点适用于敞开式阳台,封闭阳台按本地区节能要求加强阳台的外侧保温。
10. 室外空调机搁板如临街或在公共通道上方,距地高度不得低于2500mm。
11. 室外空调机搁板尺寸及配筋详见单项工程设计。



②



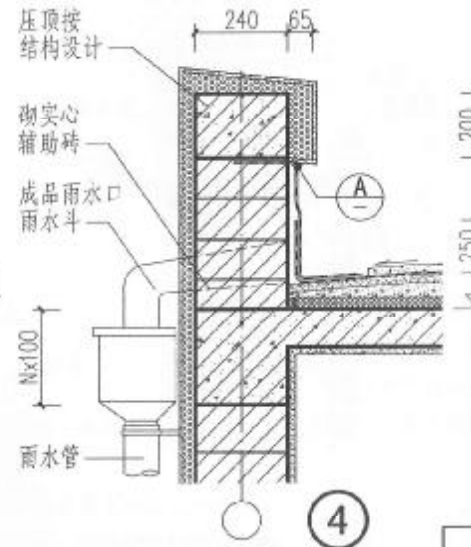
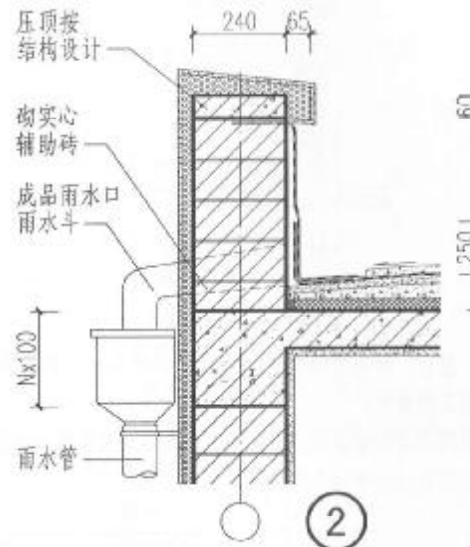
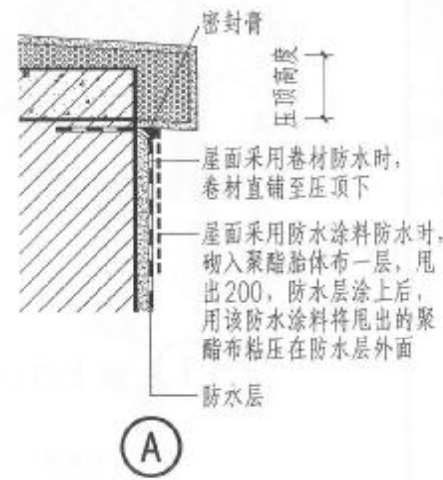
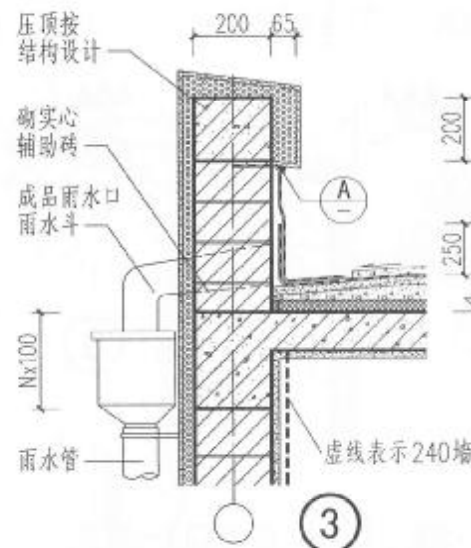
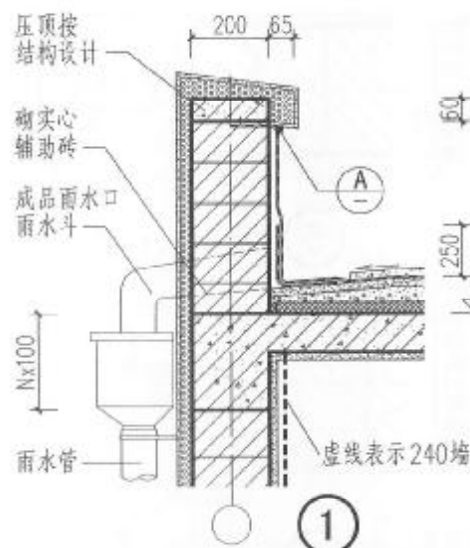
③



④

外墙节点

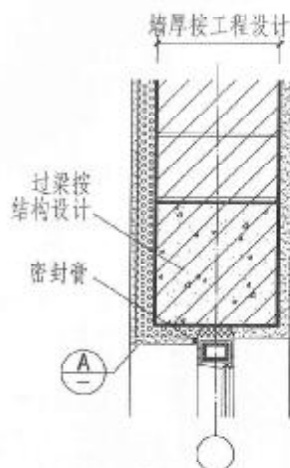
图集号	102J110
页	12



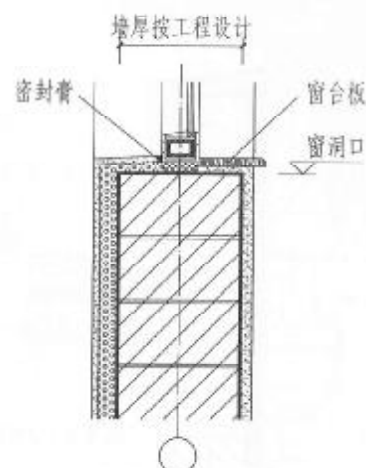
- 说明: 1. ①②适用于高度 $H \geq 900\text{mm}$ 的女儿墙, ③④适用于高度 $H < 900\text{mm}$ 的女儿墙。
2. 屋面保温、防水, 外墙饰面做法详见单项工程设计。
3. 屋面楼板以上齐排水面的砌体采用实心辅助砖、水泥砂浆砌筑。
4. 实心辅助砖可采用页岩烧结砖、蒸压灰砂砖等。
5. 女儿墙压顶及构造柱详见09ZG601页14。

女儿墙

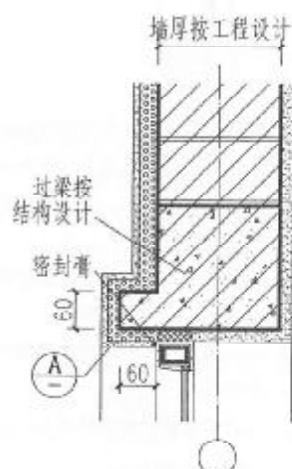
图集号	10ZJ110
页	13



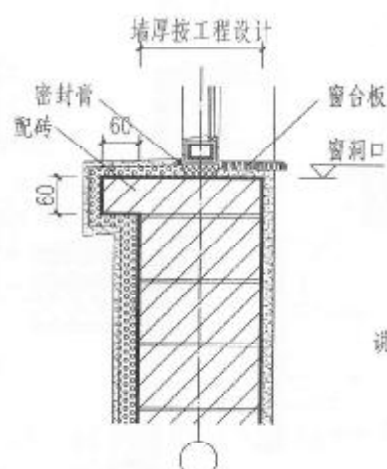
① 窗上口(一)



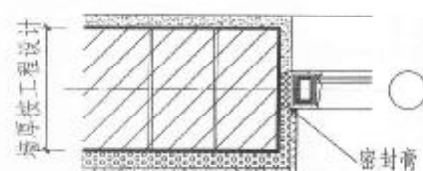
③ 窗下口(一)



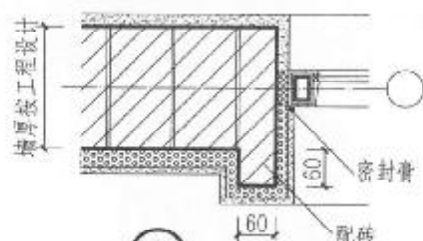
② 窗上口(二)



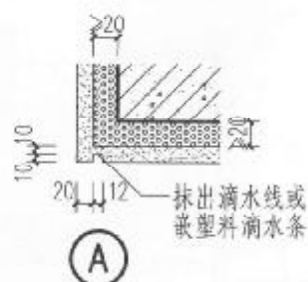
④ 窗下口(二)



⑤ 窗侧口(一)



⑥ 窗侧口(二)



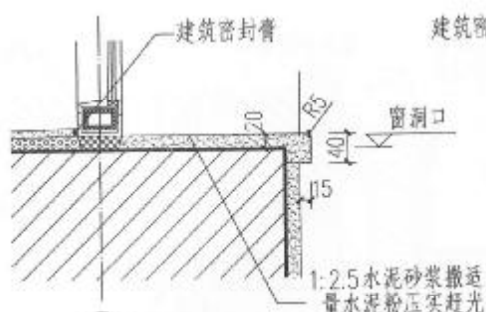
说明: 1. 窗上口、窗台、窗套粉刷均为1:2.5水泥砂浆抹面, 采用其他做法详见单项工程设计。

2. 窗洞口采用现浇钢筋混凝土窗台梁, 两端伸入墙体各大于或等于500mm。

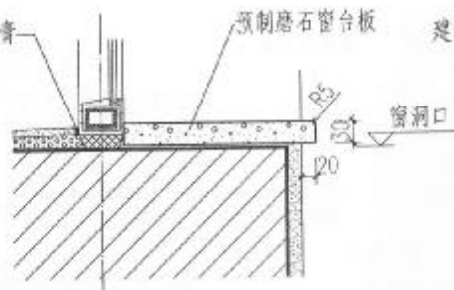
3. 窗槛立口位置详见单项工程设计。

窗上口、窗下口、窗侧口

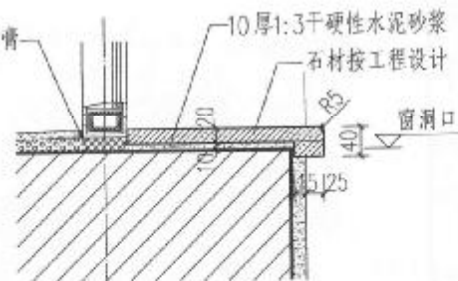
图集号	10ZJ110
页	14



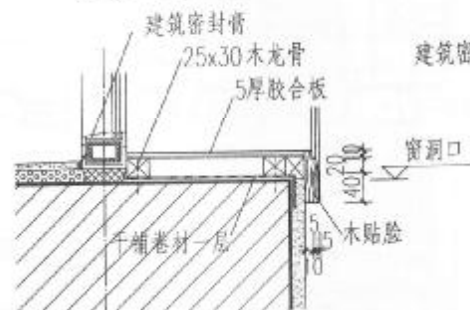
(A) 水泥抹面窗台



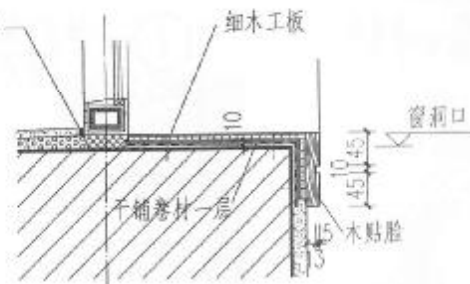
(B) 预制磨石窗台板



(C) 石材窗台板



(D) 胶合板窗台板



(E) 细木工板窗台板

说明: 1. 木窗台油漆做法详见单项工程设计, 贴脸线亦可另行设计。

2. 木龙骨和细木工板用 $\phi 3.7 \times 60$ mm 高强度螺钉固定, @500mm, (多孔砖用砂浆抹实砖孔)。

3. 木窗台板做法亦可用于室内窗套。

4. 磨石窗台板用于 ≤ 1.8 m 窗洞设一块, > 1.8 m 窗洞拼接, 板厚 30mm。

5. 磨石窗台板配筋:

板长 ≤ 1.5 m, 板宽 ≤ 250 mm, 纵筋 $3\phi 6$ mm, 分布筋 $\phi 4@200$ mm;

板长 ≤ 1.5 m, 板宽 250~350mm, 纵筋 $4\phi 6$ mm, 分布筋 $\phi 4@200$ mm;

板长 $> 1.5 \sim 1.8$ m, 纵筋 $3\phi 6$ mm或 $4\phi 6$ mm, 分布筋 $\phi 4@200$ mm。

6. 磨石窗台板材料: 底层 1:3 水泥砂浆, 面层 1:2.5 水泥砂浆白石子; 美术磨石详见单项工程设计。

7. 外墙粉刷为 20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆抹面, 采用其他做法详见单项工程设计。

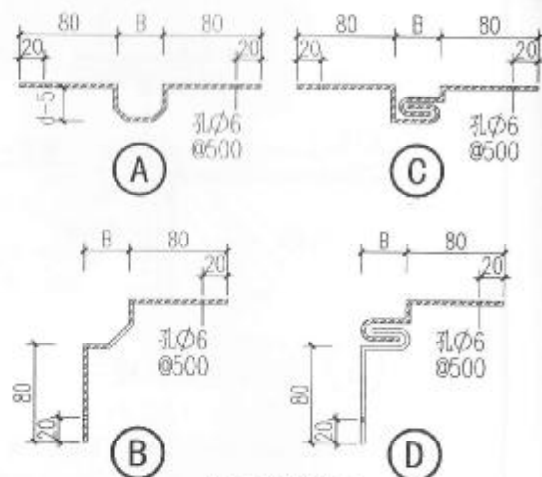
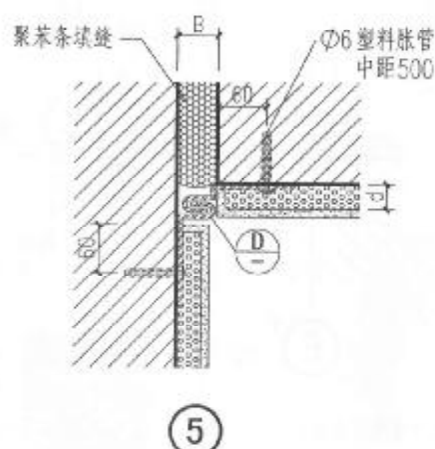
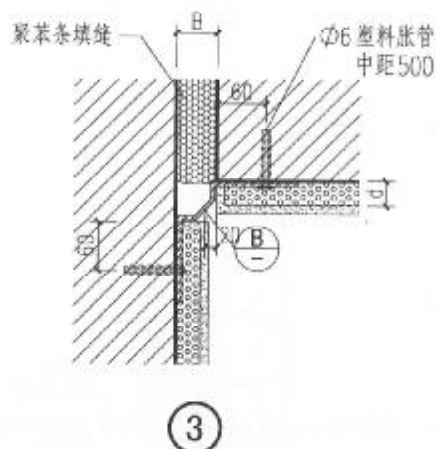
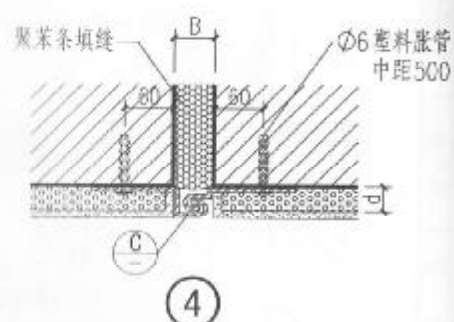
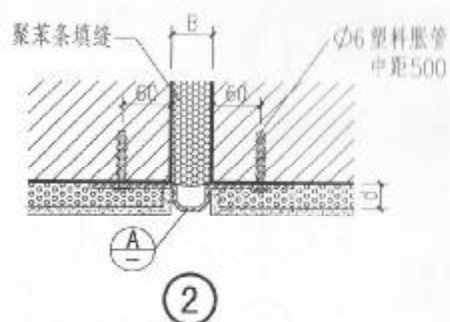
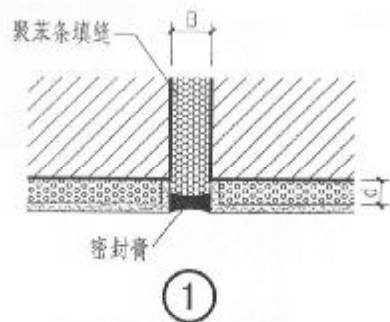
8. 内墙饰面做法详见单项工程设计。

窗台板

图集号 10ZJ110

页

15



金属盖缝板

说明: 1. 变形缝盖板材料: 0.6mm厚彩色涂层钢板, 0.5mm厚不锈钢板, 0.5mm厚镀锌薄钢板, 1.2mm厚铝合金板, 由设计选用。

2. ①~③用于伸缩缝, ④~⑤用于抗震缝、沉降缝。

3. 盖缝板上下搭接长度50mm, 颜色同外墙面。

4. 采用铝合金盖缝板时外露面需刷无光漆二遍。

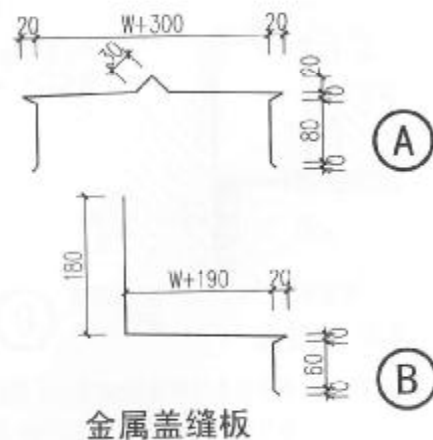
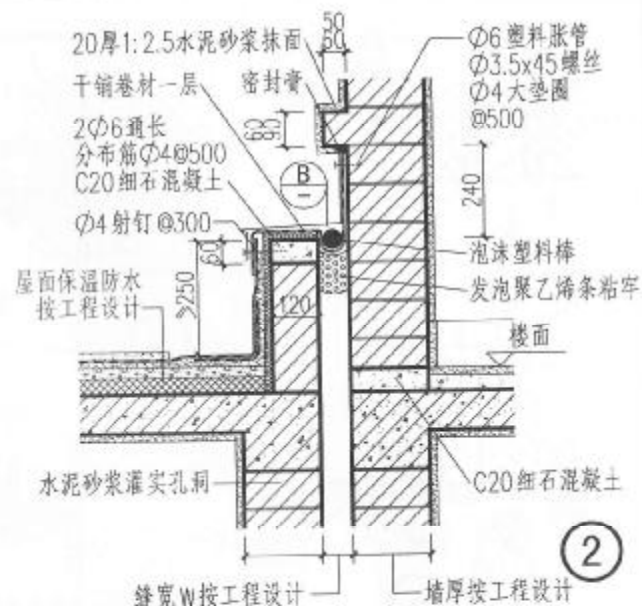
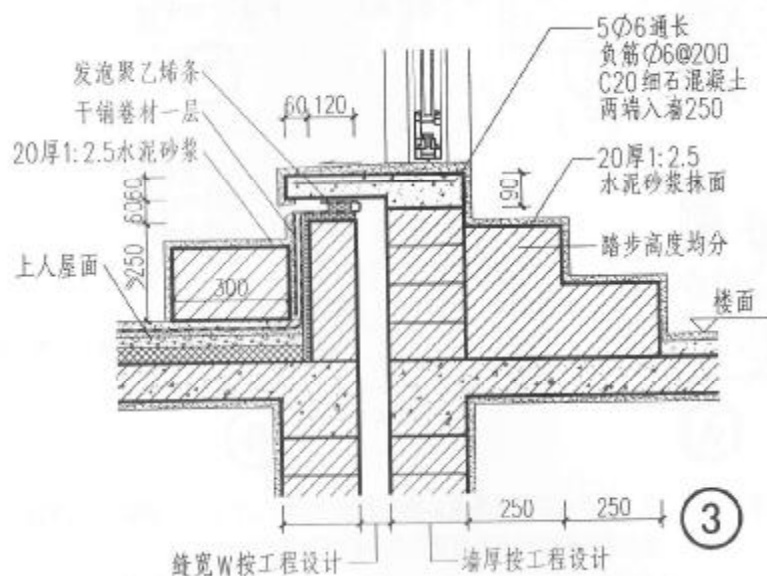
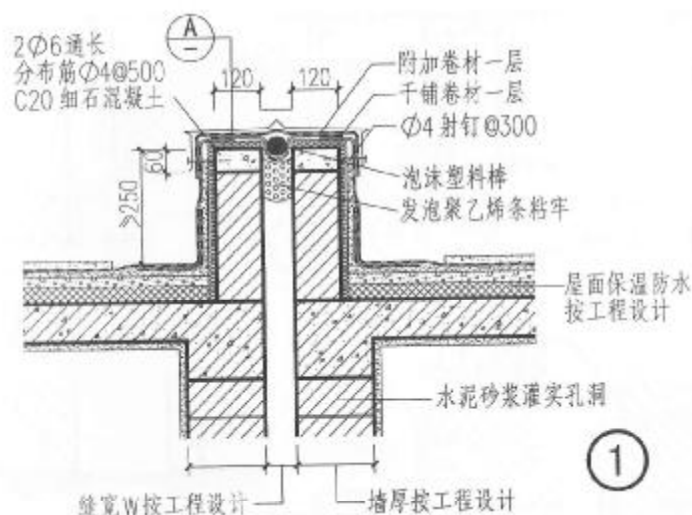
5. 变形缝宽B见单项工程设计。

6. 特殊做法的变形缝及外墙外保温变形缝做法见中南标相应图集。

外墙变形缝

图集号	10ZJ110
-----	---------

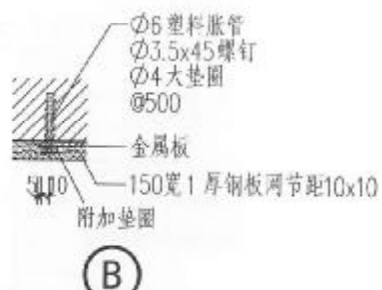
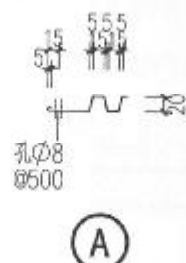
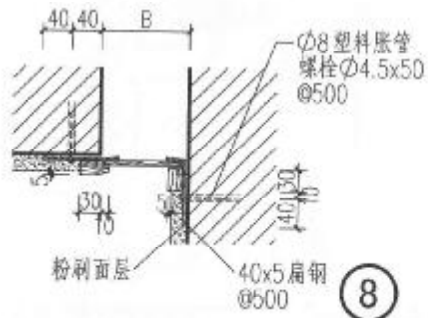
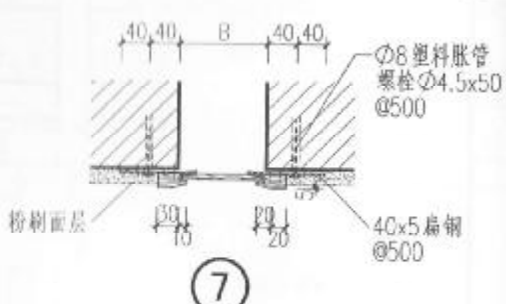
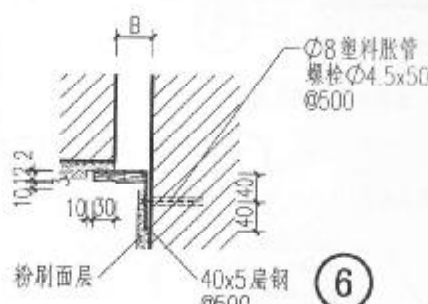
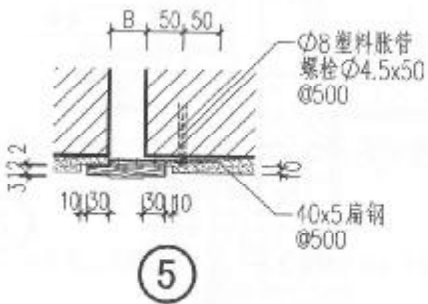
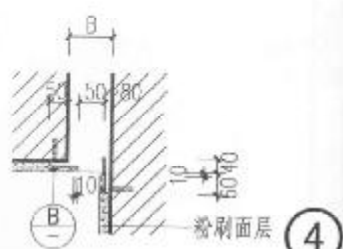
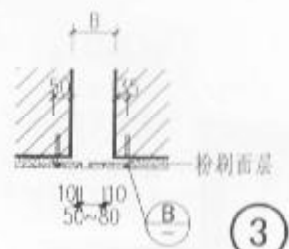
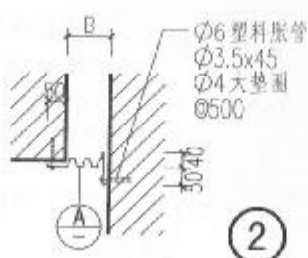
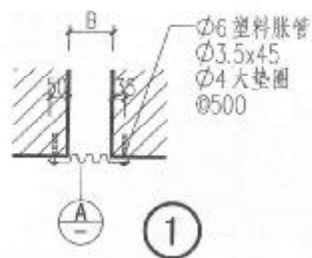
頁	16
---	----



说明: 变形缝盖缝板材料: 0.6mm 厚彩色涂层钢板、0.5mm 厚不锈钢板, 由设计选用。

屋面变形缝

图集号 10ZJ110
页 17

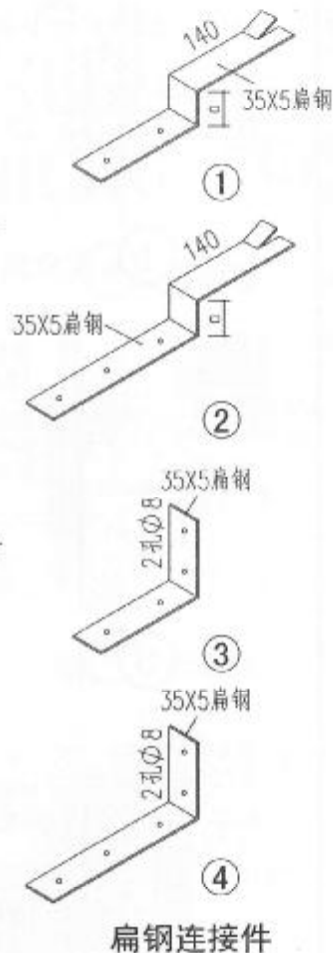
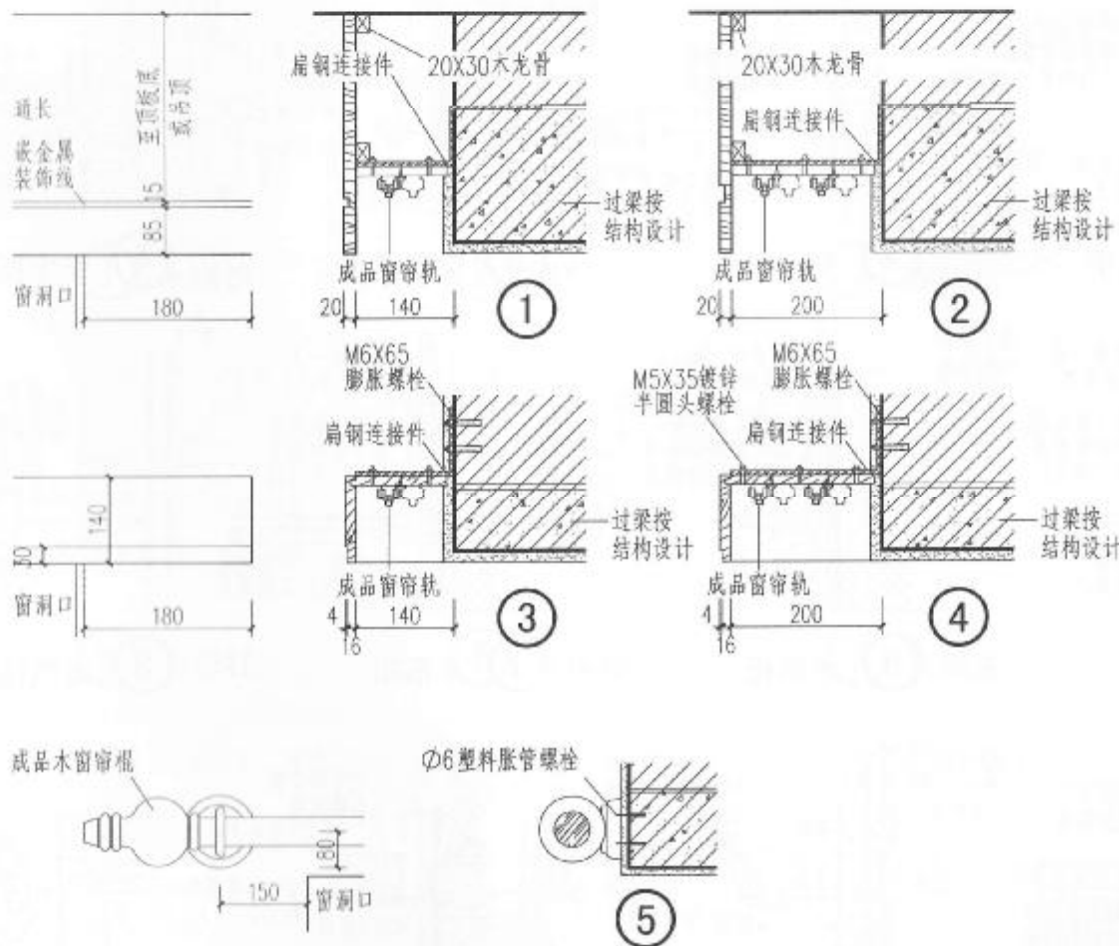


说明: 1. 变形缝盖缝板材料: 0.6mm 厚彩色涂层钢板、0.5mm 厚不锈钢板、0.5mm 厚镀锌薄钢板、1.2mm 厚铝合金板, 由设计选用。
2. 木盖板变形缝使用的木材及油漆做法详见单项工程设计。

3. 变形缝宽见单项工程设计。
4. 特殊做法的变形缝做法见中南标相应图集。

内墙、顶棚变形缝

图集号	10ZJ110
页	18

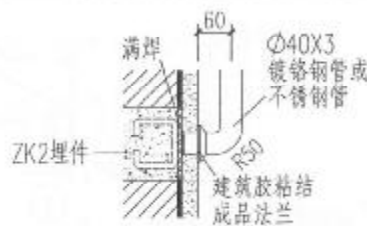


- 说明: 1. 扁钢埋件按窗口宽均布间距900~1200mm。
2. ①②埋件用于过梁高 $\geq 180\text{mm}$ 其中 a =过梁高-窗帘盒高。
3. ①②节点可改用12mm厚纸面石膏板(金属装饰线取消)。
4. 窗帘轨如不做通长,其两半段搭接长150mm。

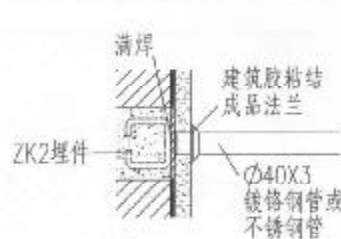
5. 墙体如做内保温,窗帘盒宽度应相应加大。
6. 窗帘盒材质、饰面做法详见单项工程设计。

木窗帘盒、窗帘棍

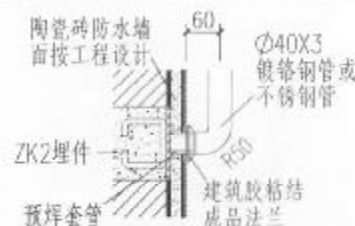
图集号 10ZJ110
页 19



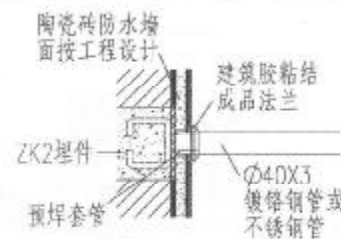
① 安全抓手



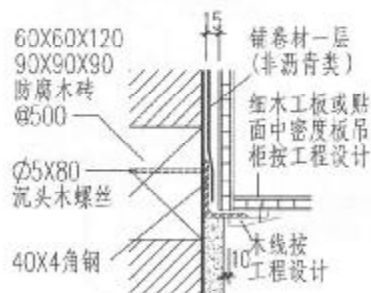
② 安全抓手



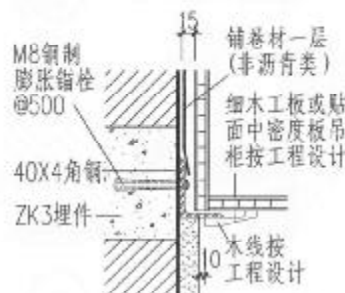
③ 安全抓手



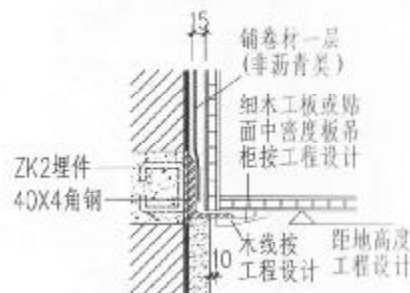
④ 安全抓手



⑤ 木吊柜



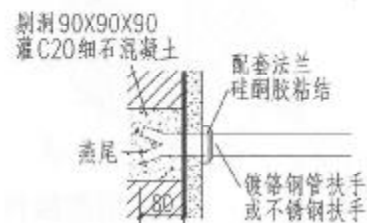
⑥ 木吊柜



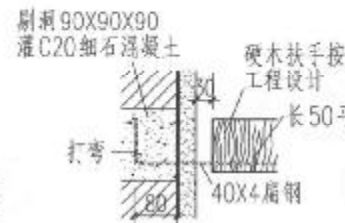
⑦ 木吊柜



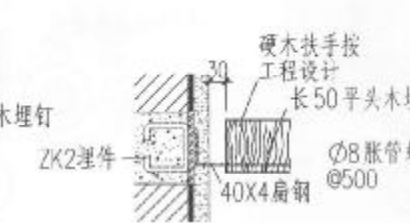
⑧ 电气接线盒



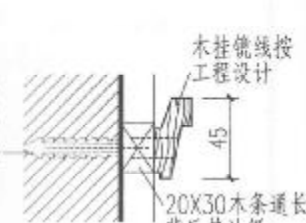
⑨ 楼梯钢管扶手



⑩ 楼梯木扶手



⑪ 楼梯木扶手

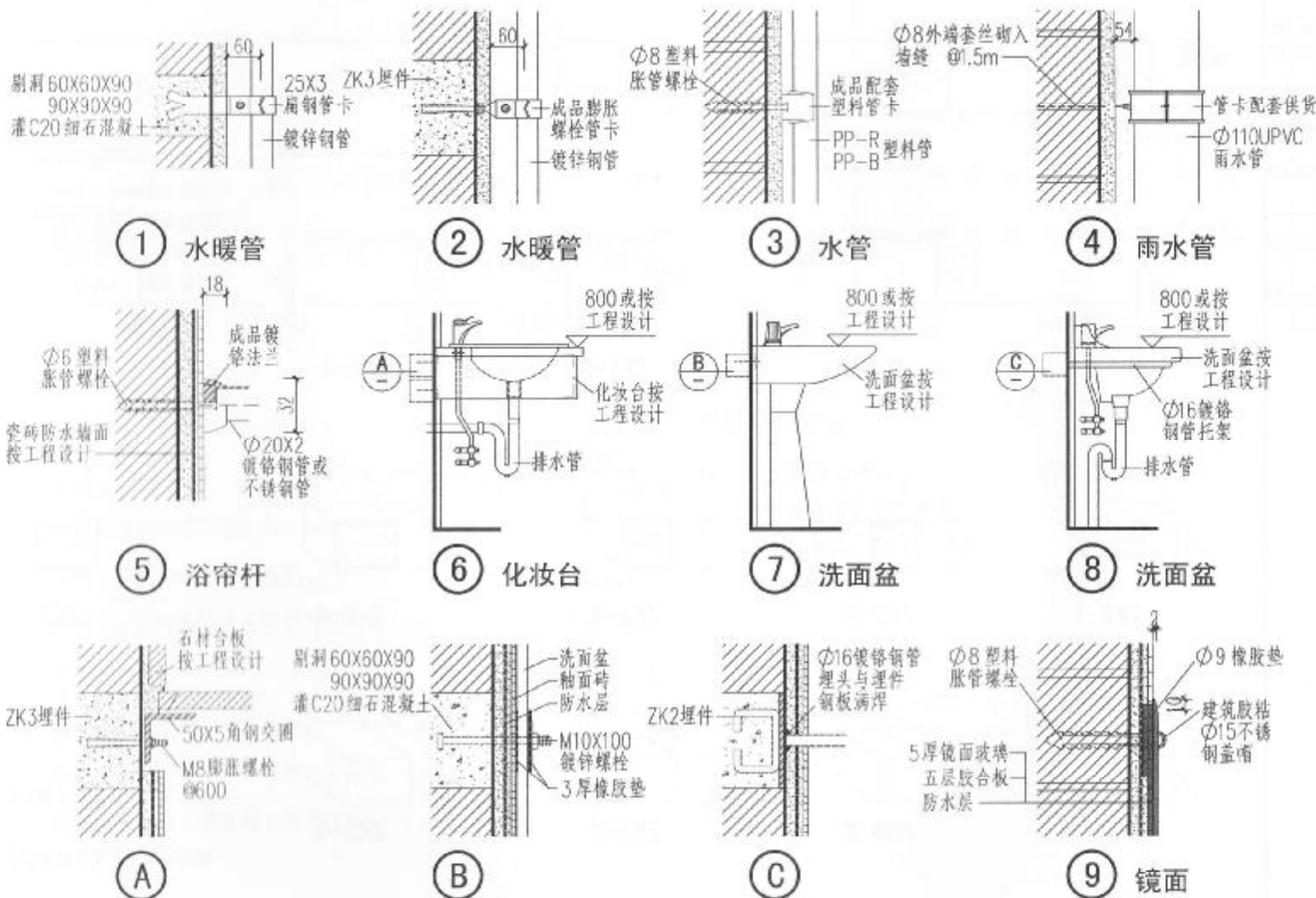


⑫ 挂镜线

说明: ZK埋件见22页。

墙体设备安装节点(一)

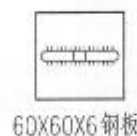
图集号	10ZJ110
页	20



说明: ZK埋件见22页。

墙体设备安装节点(二)

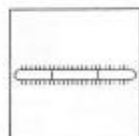
图集号	10ZJ110
页	21



60X60X6 钢板



60X115X6 钢板



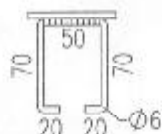
90X90X6 钢板



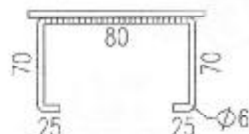
115X90X6 钢板



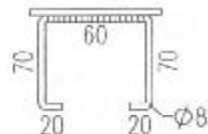
115X115X6 钢板



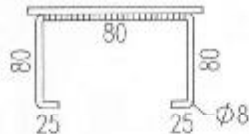
ZK1-1



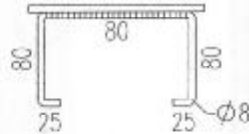
ZK1-2



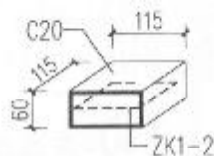
ZK1-3



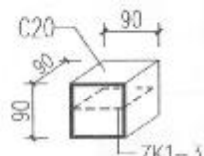
ZK1-4



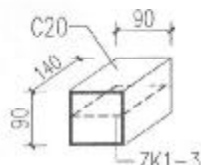
ZK1-5



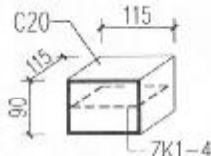
ZK2-1



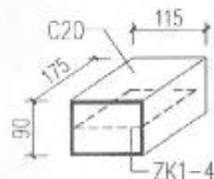
ZK2-2



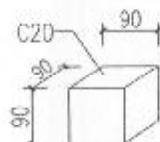
ZK2-3



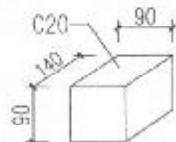
ZK2-4



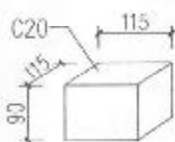
ZK2-5



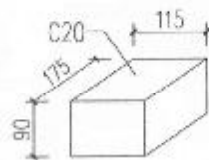
ZK3-1



ZK3-2



ZK3-3



ZK3-4

说明: ZK1埋件(钢板)预埋于混凝土;
ZK2埋件(混凝土块埋钢板)预埋于砖砌体;
ZK3埋件(素混凝土块)预埋于砖砌体;
细石混凝土强度等级不低于C20。

埋件

图集号	102J110
页	22

中南地区工程建设标准设计

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

■ 建筑图集

□ 结构图集

□ 给水排水图集

□ 电气图集

□ 暖通图集

□ 市政图集



1511220665

统一书号：15112·20665

定价：380.00元

(共五册，单 价：69.00 元)

中南地区工程建设标准设计

建筑图集

2

2011

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

中南地区工程建设标准设计办公室 编

蒸压加气混凝土砌块墙体建筑构造 11ZJ103

太阳能热水系统与建筑一体化构造 10ZJ109

混凝土多孔砖墙体建筑构造 10ZJ110

混凝土多孔砖墙体结构构造 10ZG601

中国建筑工业出版社

审	审	审
核	核	核
校	校	校
对	对	对
设	设	设
计	计	计
图	图	图
会	会	会

混凝土多孔砖墙体结构构造

批准单位	批准文号	主编单位
湖北省住房和城乡建设厅		广西华蓝设计(集团)有限公司
河南省住房和城乡建设厅		(原广西建筑综合设计研究院)
湖南省住房和城乡建设厅	鄂建[2010]12号	图 集 号
广东省住房和城乡建设厅		10ZG601
广西壮族自治区建设厅		生效日期
海南省住房和城乡建设厅		2010.2.8

主编单位负责人	雷翔
主编单位技术负责人	蒋伯宁
技术审定人	钟毅
设计负责人	庞少华

目 录

目录	1	楼梯间墙体配筋	18
说明	2	墙体防裂措施	19
混凝土多孔砖墙体构造柱	5	墙体埋管或留槽构造详图	20
混凝土多孔砖墙体楼层圈梁	10		
混凝土多孔砖墙体屋面圈梁与女儿墙	12		
圈梁钢筋搭接	13		
混凝土多孔砖墙体拉结筋设置	15		
混凝土多孔砖非承重隔墙拉结筋设置	16		
混凝土多孔砖非承重隔墙顶部拉结	17		

目 录

图集号	10ZG601
页	1

说 明

1 适用范围

1.1 本图集适用于中南地区非抗震设防区及抗震设防烈度6~8度地区的混凝土多孔砖墙体的多层建筑。

1.2 本图集应与中南标《混凝土多孔砖墙体建筑构造》10ZJ110配套使用。

2 设计内容

2.1 本图集混凝土多孔砖墙结构构造设计,考虑承重墙厚为240、190mm两种,考虑非承重隔墙厚190、120、90mm三种。

2.2 本图集的圈梁宽度同墙厚,高度 ≥ 200 mm。

2.3 本图集构造柱截面宽度同墙厚,高度为240、190mm,房屋四角构造柱可适当加大截面和配筋。

2.4 本图集预制板仅用于楼面,且仅用于240mm厚承重墙,其余楼面、屋面均采用现浇钢筋混凝土板。

3 设计依据

GB50011-2001 (2008版) 《建筑抗震设计规范》

GB50010-2002 《混凝土结构设计规范》

GB50003-2001 《砌体结构设计规范》

JGJ137-2001 《多孔砖砌体结构技术规范》

JC943-2004 《混凝土多孔砖》

GB50203-2002 《砌体工程施工质量验收规范》

GB50204-2002 《混凝土结构工程施工质量验收规范》

JGJ/T13-94 《设置钢筋混凝土构造柱多层砖房抗震技术规程》

JGJ68-90 《多孔砖(P1型)建筑抗震设计与施工规程》

4 采用材料

4.1 本图集的混凝土多孔砖是以水泥为胶结材料,以砂、石为主要集料,加水搅拌、成型、养护制成的一种多排小孔的混凝土砖(以下简称为多孔砖)。强度等级分为:MU10、MU15、MU20、MU25、MU30。用于承重的混凝土多孔砖不低于MU15。

4.2 砂浆强度等级:M5、M7.5、M10、M15。

4.3 地面以下或防潮层以下应采用水泥砂浆砌筑混凝土实心砖,砂浆等级不小于M7.5,混凝土实心砖不小于MU15。

4.4 混凝土:一类环境,强度等级为C20;二(a)类环境,强度等级为C25。

4.5 钢筋: Φ -HPB235级钢筋, $f_y=210$ N/mm²
 Φ -HRB335级钢筋, $f_y=300$ N/mm²

5 基本要求

5.1 为了防止或减轻房屋在正常使用条件下,因温差和砌体干缩引起的墙体竖向裂缝,建筑长时应设置伸缩缝。伸缩缝应设在温度和收缩变形可能引起应力集中、砌体产生裂缝可能性最大的地方。伸缩缝最大间距可按下表:

屋盖或楼盖类别		间距
整体式或装配整体式 钢筋混凝土结构	有保温层或隔热层的屋盖、楼盖	40
	无保温层或隔热层的屋盖	32
装配式无檩体系 钢筋混凝土结构	有保温层或隔热层的屋盖、楼盖	48
	无保温层或隔热层的屋盖	40
装配式有檩体系 钢筋混凝土结构	有保温层或隔热层的楼盖	60
	无保温层或隔热层的屋盖	48
瓦材屋盖、木屋盖或楼盖、轻钢屋盖		80

注:当屋面、墙体设置保温层且质量有保证时,伸缩缝间距可按表中数值除以0.8采用。

说明(一)

图集号	10ZG601
页	2

5.3 本图集多孔砖砌体施工质量控制等级要求不低于B级。

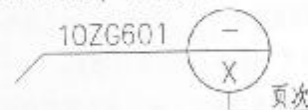
5.4 单项工程设计应满足现行国家规范要求。

6 选用方法

6.1 选用本图集部分节点详图时,可标注为: 详图编号



6.2 选用本图集整页节点详图时,可标注为:



7 结构构造

7.1 圈梁,构造柱按处于一类、二(a)类环境的混凝土构件设计,当处于其他环境类别时,应根据实际的环境类别采取有效措施,保证混凝土的耐久性。

7.2 圈梁、构造柱纵筋保护层厚度30mm。纵筋锚固长度aE; HPB235级钢筋为33d, HRB335级钢筋为41d。圈梁纵筋搭接长度为1.4laE, 构造柱纵筋搭接长度为1.6laE。d为纵筋直径。

7.3 构造柱

7.3.1 构造柱全长设置纵筋,构造柱与圈梁连接处,圈梁纵筋从构造柱纵筋外侧穿过,保证构造柱纵筋上、下贯通。

7.3.2 墙体与构造柱连接处应砌成马牙槎,马牙槎高300mm。沿墙高每隔500mm应设拉结筋2Φ6,非抗震设计时每边伸入墙内不宜少于1000mm或至门窗洞口,抗震设计时每边伸入墙内不宜少于1200mm或至门窗洞口。

7.3.3 构造柱可不单独设置基础,但应伸入室外地面下500mm,或与埋深小于500mm的基础圈梁相连。

7.4 水平配筋带

7.4.1 水平配筋带包括灰缝配筋带、砂浆配筋带和混凝土配筋带。水平配筋带按工程具体设计要求沿层高均匀布置。

7.4.2 水平配筋带宜形成封闭状,当在门窗洞口处截断时,应与洞口上部的过梁搭接,搭接长度不应小于其垂直间距的两倍,且不应小于1000mm。

7.4.3 水平配筋带的构造要求

- (1) 灰缝配筋带配筋 Φ6。
- (2) 砂浆配筋带高度≥30mm,配筋Φ6~Φ10。
- (3) 混凝土配筋带高度同砌块高度,配筋Φ6~Φ10。

7.5 圈梁

7.5.1 圈梁兼做过梁时,过梁部分应按计算单独配置,详具体设计要求。

7.5.2 圈梁应为现浇钢筋混凝土圈梁,宜连续地设在同一水平面上,并形成封闭状。当圈梁被门窗洞口截断时,应在洞口上部增设相同截面的附加圈梁。附加圈梁与圈梁的搭接长度不应小于其中到中垂直距离的两倍,且不得小于1000mm。

8 施工注意事项

8.1 多孔砖墙身

8.1.1 施工中应准确预留管线槽洞位置,不应在已砌墙体上凿槽打洞。不应在墙上埋设水平暗管或斜暗管,不应在墙面上留斜槽。

8.1.2 墙体中竖向管线应预埋,避开墙垛、壁柱;长度<500mm的小墙段及壁柱内不应埋设竖向管线。

说明(二)

图集号	10ZG601
页	3

设计	图	集
成少华	董伟梅	董伟梅
成少华	董伟梅	董伟梅

8.1.3 同一砌筑层面,不能与其他不同材料类型的砖混合砌筑,避免墙体开裂。

8.1.4 纵横墙交接处,距墙中心线每边不小于300mm范围内全高应采用混凝土实心砖砌筑。

8.1.5 多孔砖墙体在下列部位,如设计图未设圈梁或混凝土垫块,应采用混凝土实心砖砌筑:

1) 搁板、檩条和钢筋混凝土楼板支承面下,高度不应小于200mm的砖。

2) 屋架、梁等构件支承面下,高度不应小于600mm,长度不应小于600mm的砖。

3) 挑梁支承面下,距墙中心线每边不应小于300mm,高度不应小于600mm的砖。

8.2 预制钢筋混凝土板的支承长度,在外墙上时不宜小于120mm,在内墙上时不宜小于100mm,在钢筋混凝土圈梁上时不宜小于80mm。

预制板端预留出钢筋锚入圈梁内30d。

8.3 圈梁

8.3.1 为加强预制钢筋混凝土板相互间及与梁或圈梁间连接整体性,应采用在板缝放置钢筋,同时板端预留锚固钢筋的构造做法,接缝处应采用强度等级不低于C20的细石混凝土浇筑密实。

8.3.2 圈梁的施工顺序为:砌筑墙体→砌至圈梁底,放置圈梁下部纵向钢筋和圈梁箍筋→吊装楼板,放置圈梁上部纵向钢筋→绑扎圈梁箍筋→支圈梁侧模→浇筑混凝土。

8.4 构造柱

8.4.1 构造柱施工应按绑扎纵筋、箍筋→砌墙→支模→浇筑混凝土的顺序进行。在墙体施工中,根据马牙槎尺寸要求,宜从每层柱脚开始,先退后进,

以保证柱脚有较大的混凝土断面,在各层柱脚处(圈梁顶面)及该层二次浇筑的下端位置处,模板预留出两皮砖的洞口;在浇筑构造柱混凝土前,应将模板内的落地灰、砖渣和其他杂物清洗干净,清除完毕应立即封闭洞口,应将砌体和模板浇水润湿,并保证构造柱混凝土浇灌密实。

8.4.2 在砌完一层墙后和浇筑该层构造柱混凝土前,应及时对砌好的独立墙片设临时支撑,必须在该层构造柱混凝土初凝之后,方可进行上一层施工。

8.4.3 在构造柱纵筋搭接长度35d范围内,箍筋间距应加密为100mm。

9 其他

9.1 本图集的尺寸均以毫米(mm)为单位,标高以米为(m)单位,图中未注明的尺寸由单项工程设计确定。

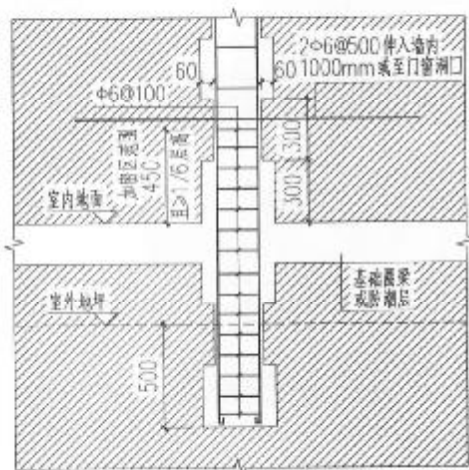
9.2 本图集未尽事宜,均应按国家现行有关规范、标准和有关技术法规文件严格执行,并在具体设计中由设计者另行设计。

9.3 使用或选用本图集时,应核对本图集所依据的规范、标准是否有新的版本,并按当前版本相应的验算调整。

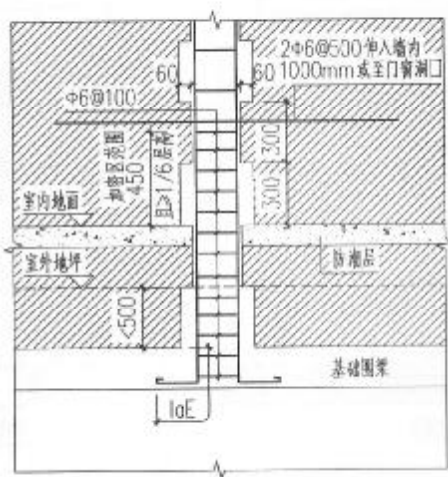
说明(三)

图集号	10ZG601
页	4

设计	陈少华
校对	董艳梅
审核	董艳梅
制图	陈少华



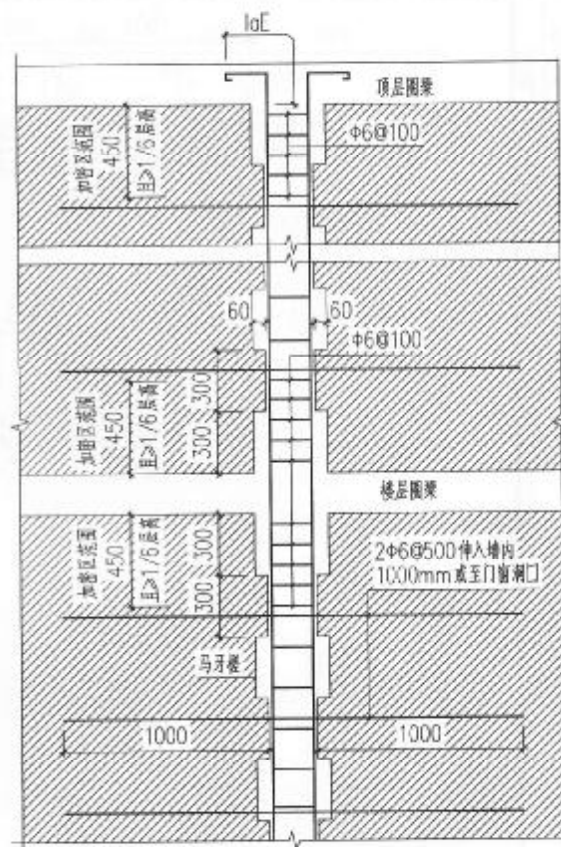
构造柱与基础连接剖面 (一)



构造柱与基础连接剖面 (二)

说明:

1. 混凝土多孔砖墙结构, 应按规范要求设置构造柱, 详具体要求。
2. 构造柱可不单独设置基础, 但应伸入室内地面下500mm, 或锚入埋深小于500mm的基础圈梁内。当有地沟贴墙时, 该处构造柱底部应伸至沟底。
3. 构造柱最小配筋为纵筋4Φ12, 箍筋Φ6@200mm, 且在楼层间柱子上下端加密至Φ6@100mm; 7度时超过5层, 8度时超过4层时, 构造柱最小配筋为纵筋4Φ14, 箍筋Φ6@200mm。外墙转角的构造柱可适当加大截面和配筋, 详具体要求。
4. 构造柱与墙体的拉结筋, 沿墙高每隔500mm应设拉结筋2Φ6, 非抗震设计时每边伸入墙内不宜少于1000mm或至门窗洞口, 抗震设计时每边伸入墙内不宜少于1200mm或至门窗洞口。拉结筋应从室内地面以上500mm高处起设置。
5. 构造柱可不单独设置基础, 但应伸入室外地面下500mm, 或与埋深小于500mm的基础圈梁相连。
6. 为防止或减轻底层墙体裂缝时, 基础圈梁高度 ≥ 300 mm; 基础圈梁纵筋为4Φ12, 箍筋为Φ6@200mm。

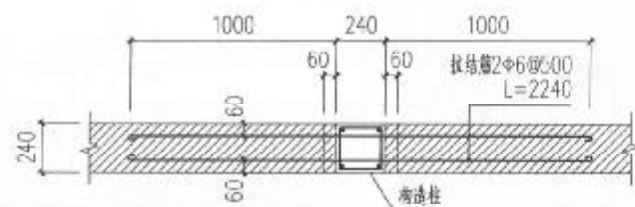


构造柱与墙身连接剖面

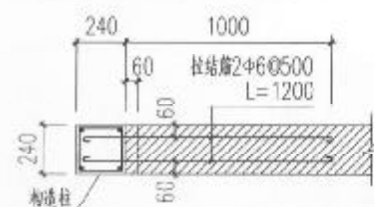
混凝土多孔砖墙体构造柱 (一)

图集号	10JG501
页	5

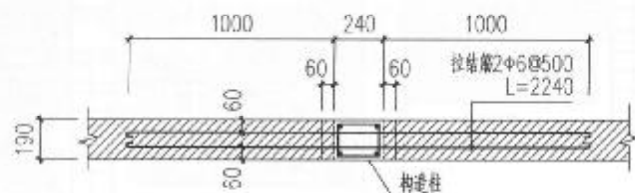
设计	校核	审核	设计	校核	审核
张少华	张少华	张少华	张少华	张少华	张少华
张少华	张少华	张少华	张少华	张少华	张少华
张少华	张少华	张少华	张少华	张少华	张少华



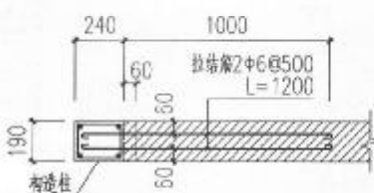
①



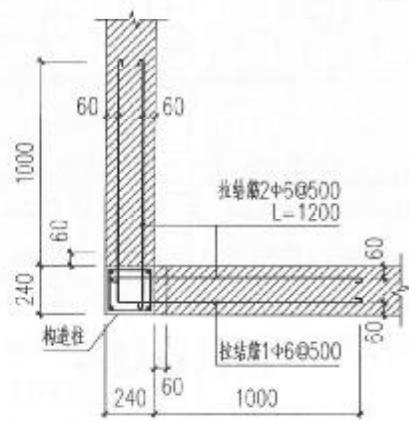
③



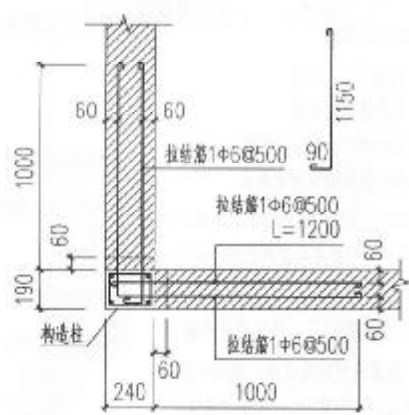
②



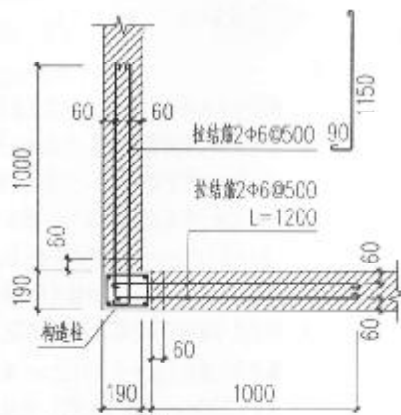
④



⑤



⑥



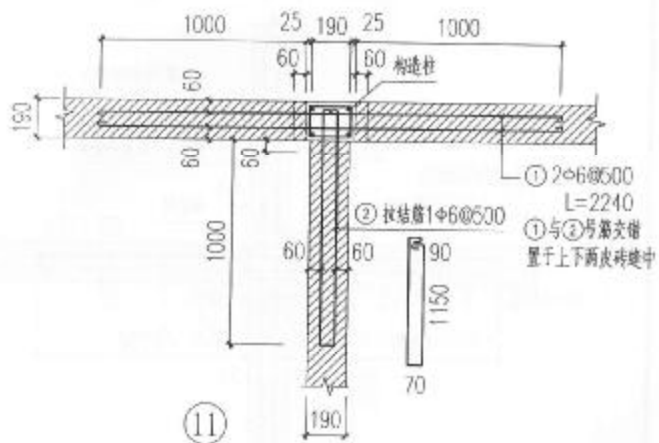
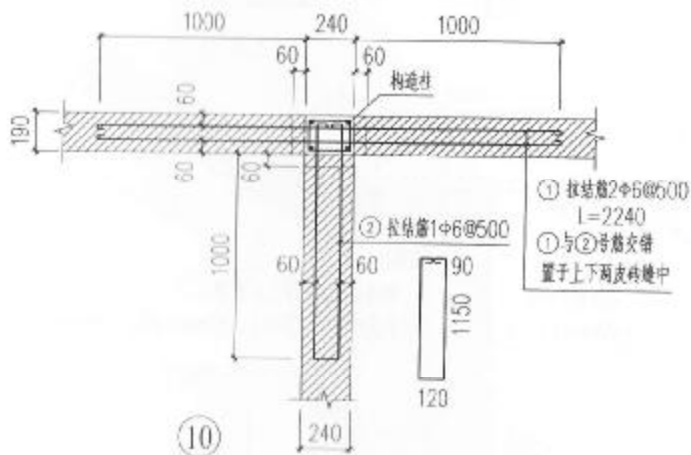
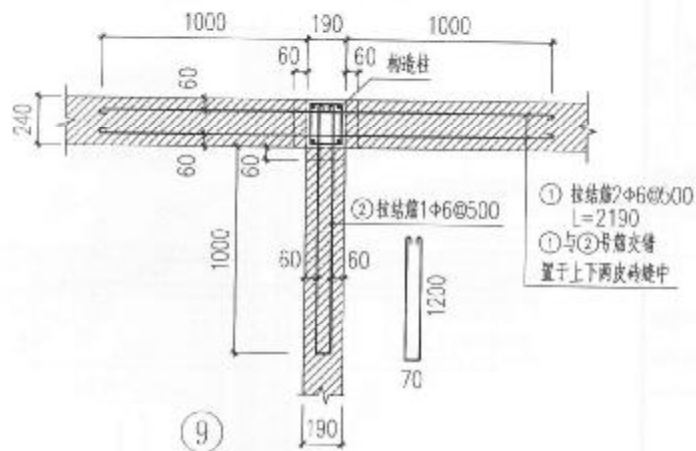
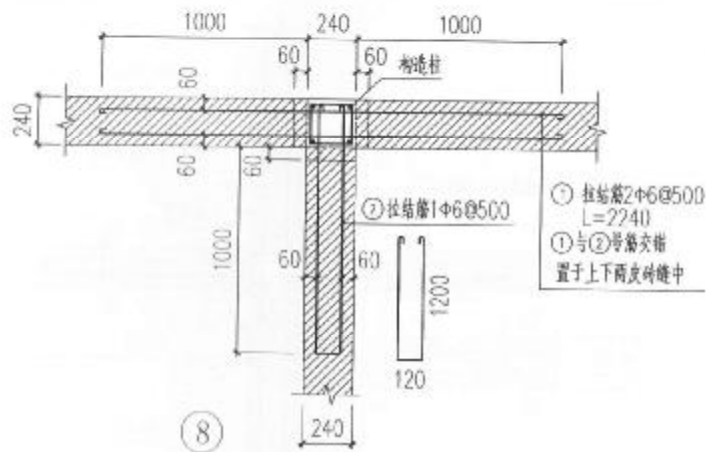
⑦

说明:

1. 构造柱配筋详见5页说明3.
2. 抗震设计时, 图中1000mm为1200mm.

混凝土多孔砖墙体构造柱(二)

图集号	10ZG60
页	6



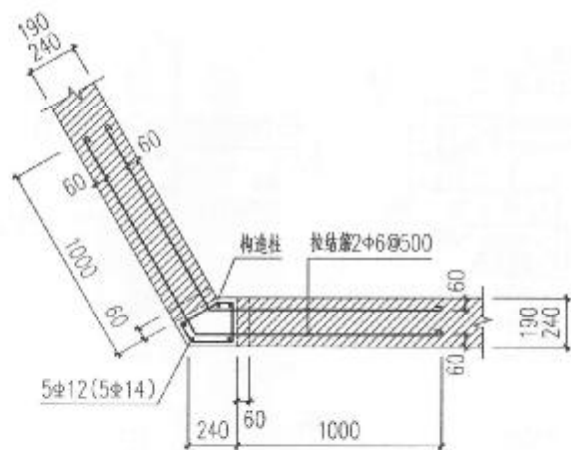
说明:

1. 构造柱配筋详见5页说明3。
2. 抗震设计时, 图中1000mm为1200mm。

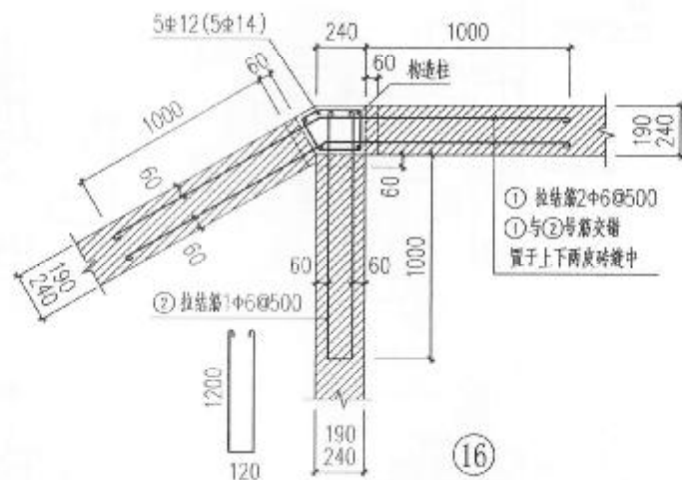
混凝土多孔砖墙体构造柱(三)

图集号	10ZG601
-----	---------

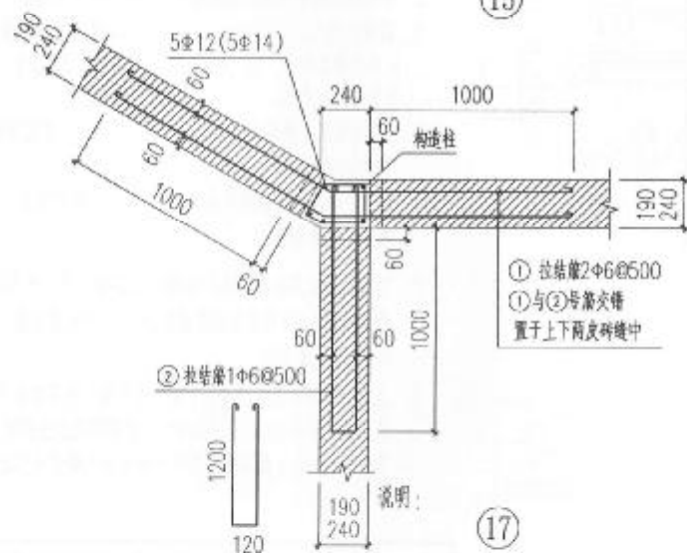
页	7
---	---



⑮



⑯



⑰

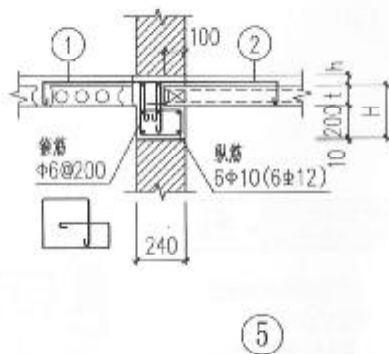
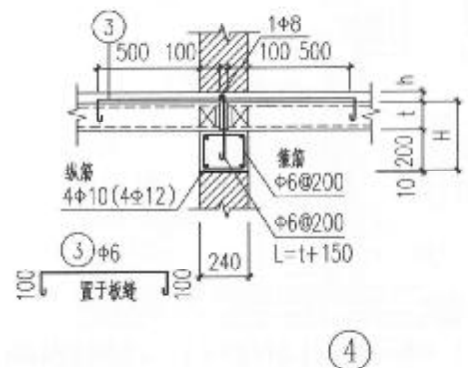
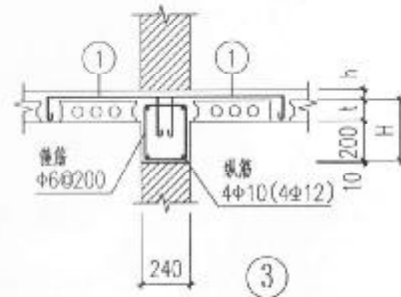
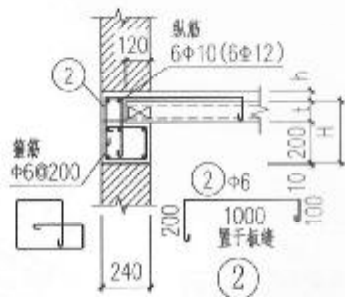
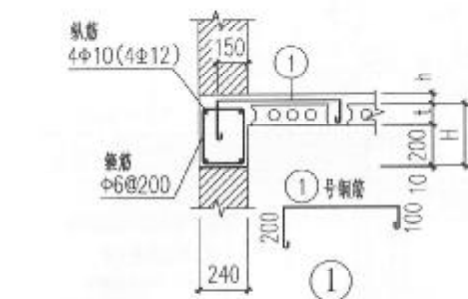
说明:

1. 构造柱纵筋5Φ14用于7度时超过5层, 8度时超过4层时。
2. 抗震设计时, 图中1000mm为1200mm。

混凝土多孔砖墙体构造柱(五)

图集号	10ZG601
页	9

设计	校核	审核	编制
图	图	图	图
图	图	图	图

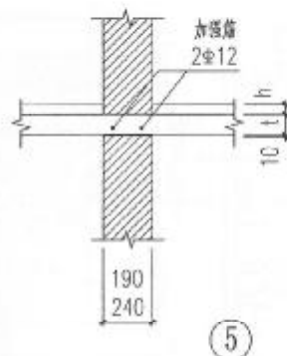
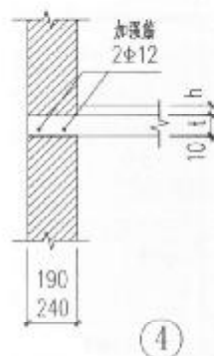
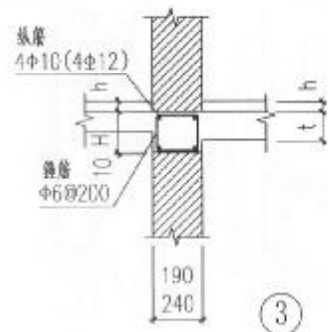
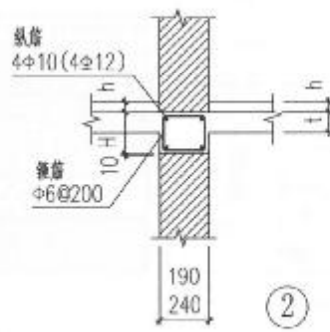
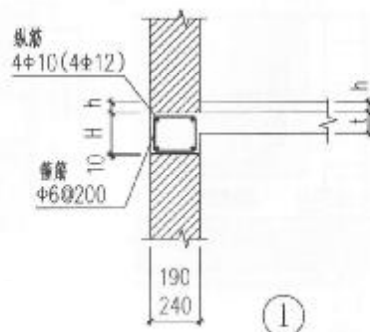


说明:

1. 本页节点详图适用于预制板楼面, 且仅用于240mm厚墙。
2. 带挑檐的圈梁和兼过梁的圈梁, 其做法按工程设计。
3. 圈梁高度 $H \geq t + 200\text{mm}$, 同一楼层圈梁高度相同。
 t 为楼面厚度, 当 t 为30~80mm时, 用C20细石混凝土浇筑。
4. ①号钢筋, 抗震设计为 $\Phi 6@1000\text{mm}$, 非抗震设计为 $\Phi 6@1500\text{mm}$ 。
5. 圈梁下的多孔砖面须先坐浆: 铺10mm厚砂浆层填堵多孔砖洞眼。
6. 空心板孔应在构件出厂前用C20细石混凝土填入孔内120mm。
7. 圈梁纵筋 $\Phi 10$ 用于非抗震设防及6、7度抗震设防, $\Phi 12$ 用于8度抗震设防。
8. 预制钢筋混凝土板的支承长度, 在外墙上时不宜小于120mm, 在内墙上时不宜小于100mm, 在钢筋混凝土圈梁上时不宜小于80mm; 预制板端预留出钢筋锚入圈梁内 $30d$ 。

混凝土多孔砖墙体楼层圈梁(一)

图集号	10ZG601
页	10



说明:

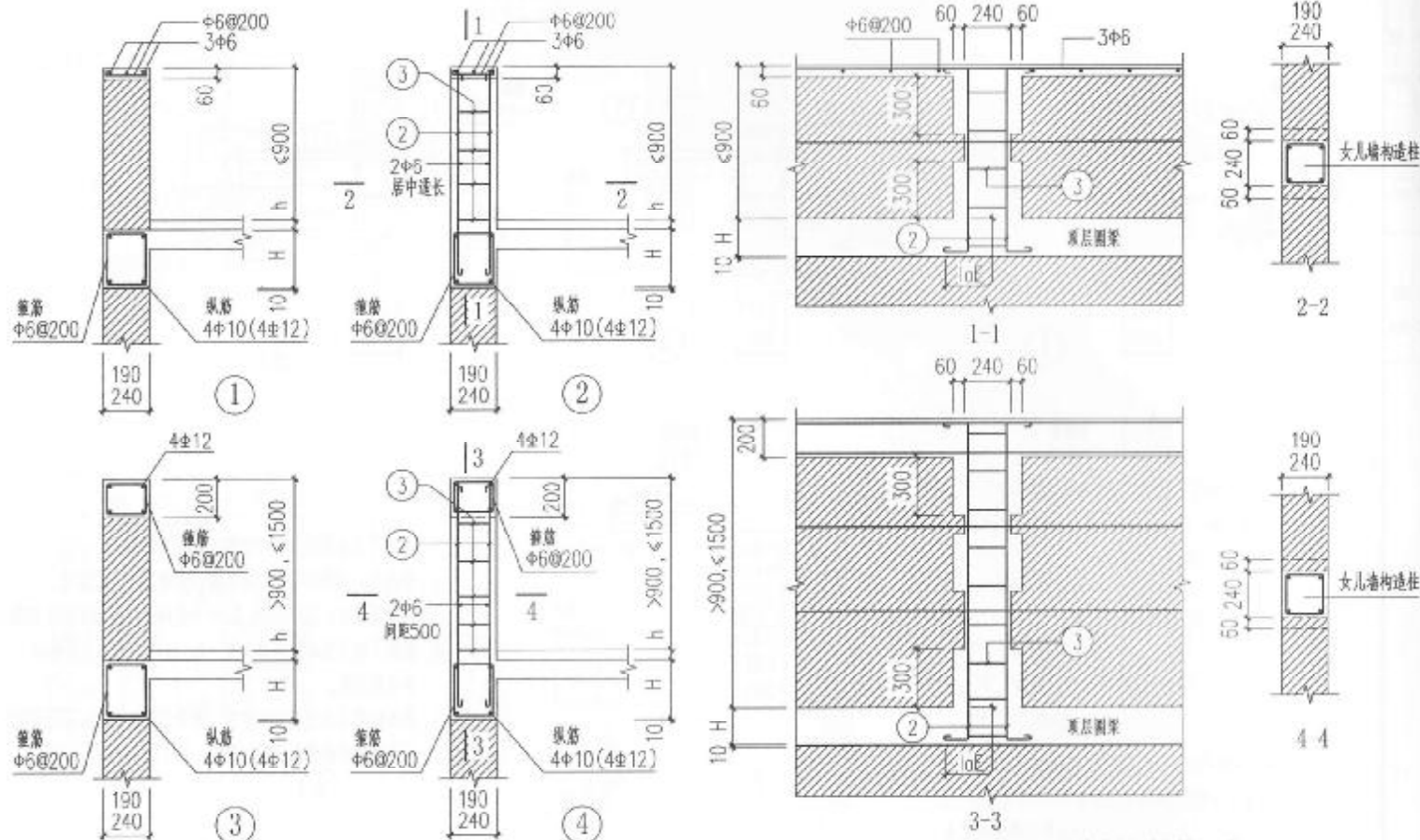
1. 本页节点详图适用于现浇板的楼面、屋面。
2. 带挑檐的圈梁和兼过梁的圈梁,其做法按工程设计。
3. 圈梁高度 $H \geq 200\text{mm}$ 且 $\geq t$,且同一楼层圈梁高度相同。
4. 圈梁下的多孔砖面须先坐浆;铺10mm厚砂浆层填堵多孔砖洞眼。
5. 圈梁配筋见本图圈梁配筋表,圈梁与楼扳混凝土一同浇筑。
6. 不设圈梁的楼层设置加强筋,见本图④、⑤号节点。

圈梁配筋表

配筋	非抗震设防	抗震设防烈度	
		6、7度	8度
最小纵筋	4Φ10	4Φ12	
箍筋及最大间距	Φ6@200	Φ6@200	

混凝土多孔砖墙体楼层圈梁(二)

图集号	10ZG601
页	11



说明:

1. 女儿墙高度 $\leq 900\text{mm}$ ，按间距4m左右设置墙构造柱，设置混凝土压顶；女儿墙高度 $> 900\text{mm}$ 、 $\leq 1500\text{mm}$ 时，按间距3m左右设置墙构造柱，构造柱顶设置压顶圈梁。构造柱配筋应满足抗风、地震作用要求，见单体设计。构造柱应伸至女儿墙顶并与现浇钢筋混凝土压顶、圈梁整浇在一起。
2. 顶层仅考虑采用现浇板屋面，内墙顶圈梁做法同本图外墙顶圈梁。
3. 圈梁高度 $H > 200\text{mm}$ 且 $\geq t$ ，且同一楼层圈梁高度相同。
4. 圈梁下的多孔砖面须先坐浆：铺10mm厚砂浆层填堵多孔砖洞眼。

女儿墙构造柱最小配筋

配筋	非抗震设防	抗震设防烈度	
		6、7度	8度
② 纵筋	4 Φ 10	4 Φ 12	
③ 箍筋	Φ 6@200	Φ 6@200	

混凝土多孔砖墙体屋面圈梁与女儿墙

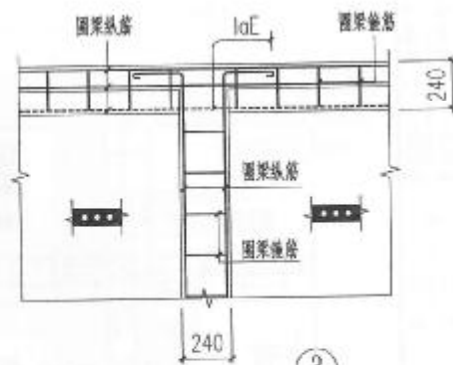
图集号	10ZG601
页	12



①



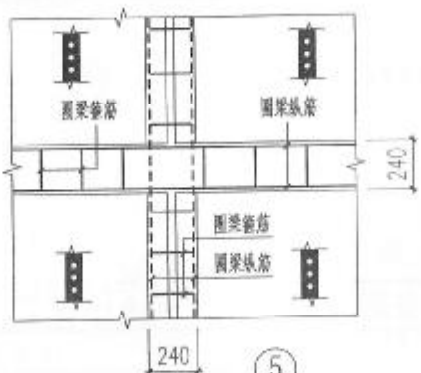
②



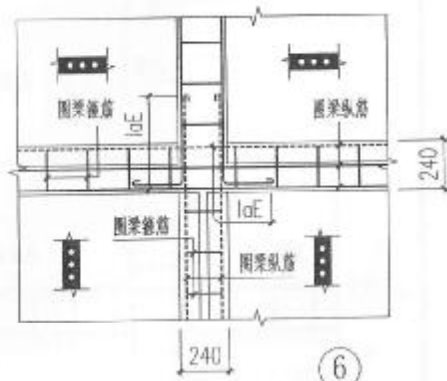
③



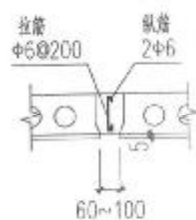
④



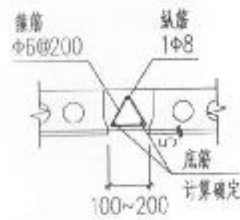
⑤



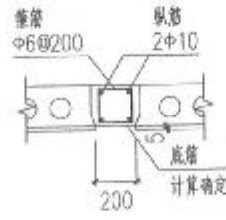
⑥



板缝一




板缝二



板缝拉梁

说明: 1. 本页节点适用于预制板楼面。

2. 圈梁纵筋搭接示意图见13页⑪节点。

3.  表示预制空心板及搭板方向。

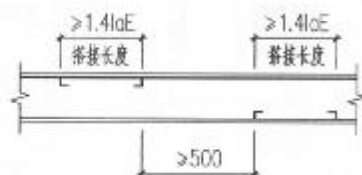
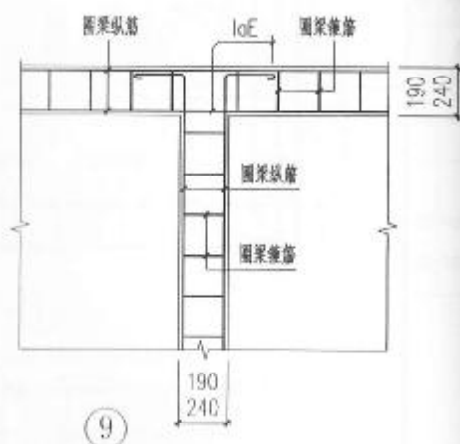
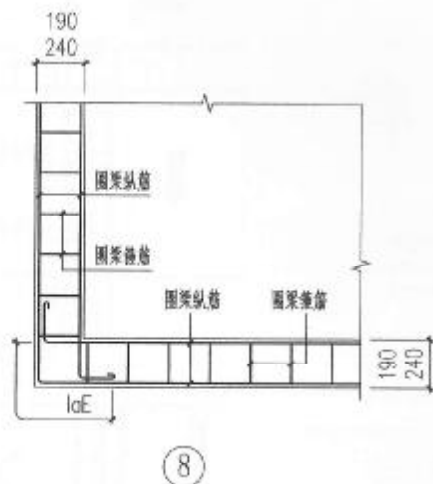
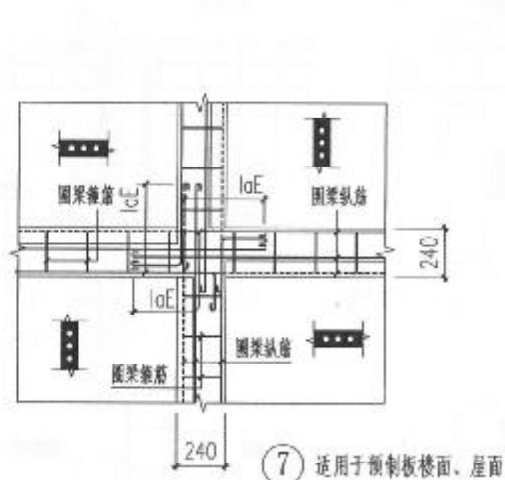
4. 圈梁配筋见10~12页。

圈梁钢筋搭接(一)

图集号 10Z6601

页 13

设计	校核	设计	校核
童少华	童少华	童少华	童少华
童少华	童少华	童少华	童少华



说明: 1. 除注明外, 本页节点还用于现浇板楼面、屋面。

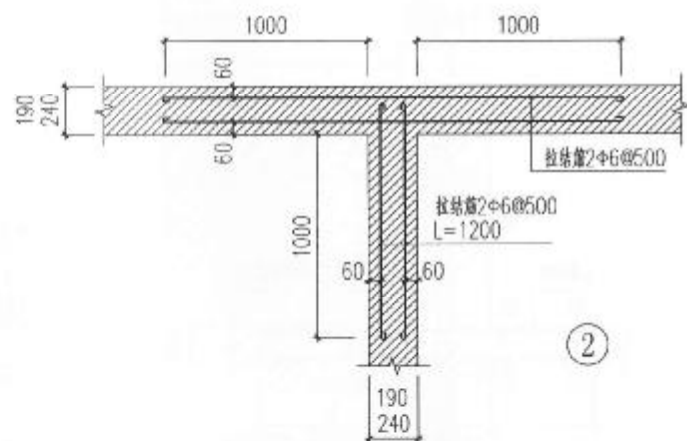
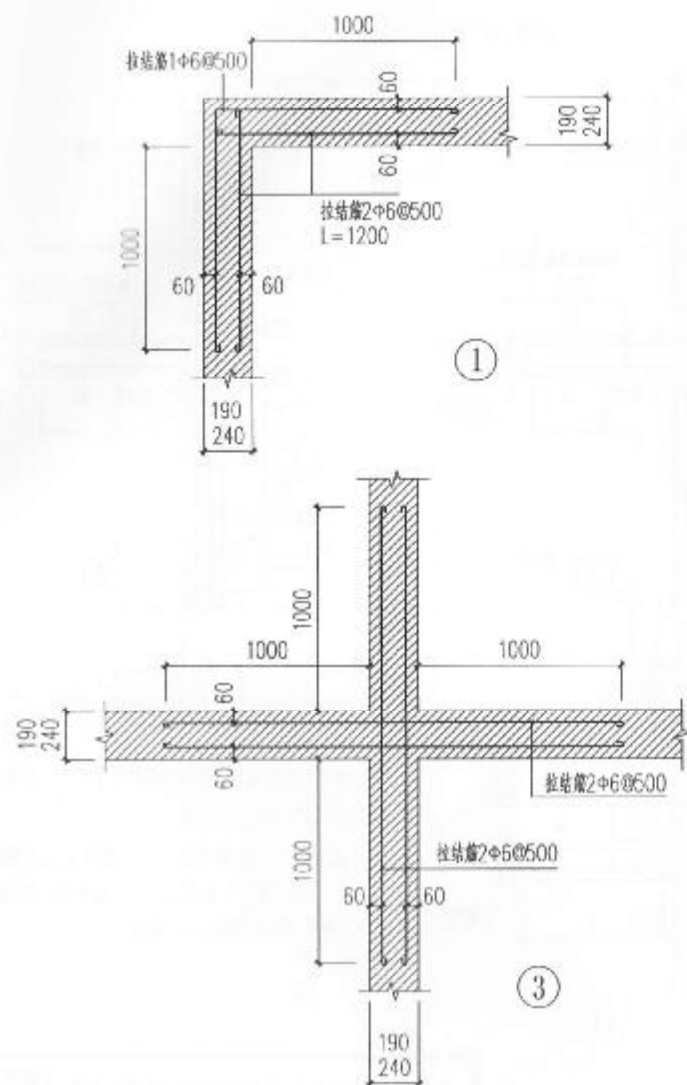
2.  表示预制空心板及搭板方向。

3. 圈梁配筋见10~12页。

圈梁钢筋搭接(二)

图集号	10ZG601
页	14

设计	校对	审核	批准
张少华	张少华	张少华	张少华
张少华	张少华	张少华	张少华
张少华	张少华	张少华	张少华



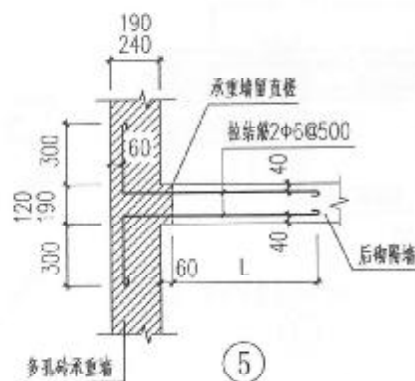
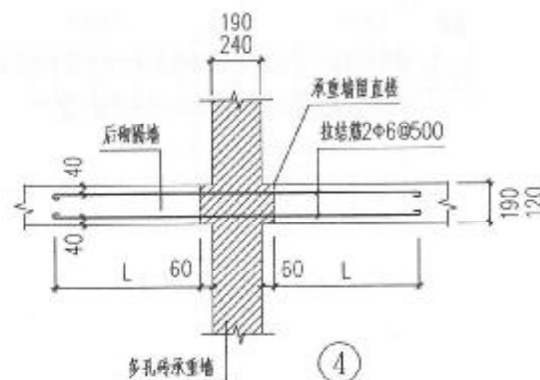
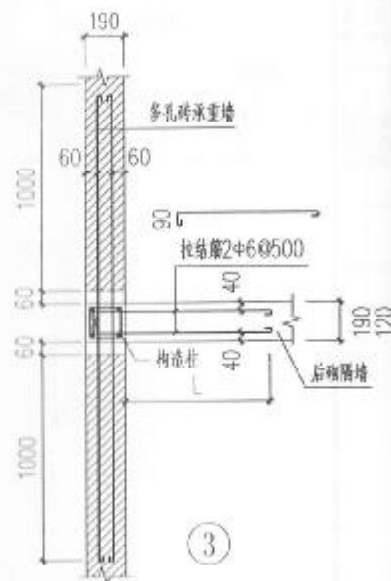
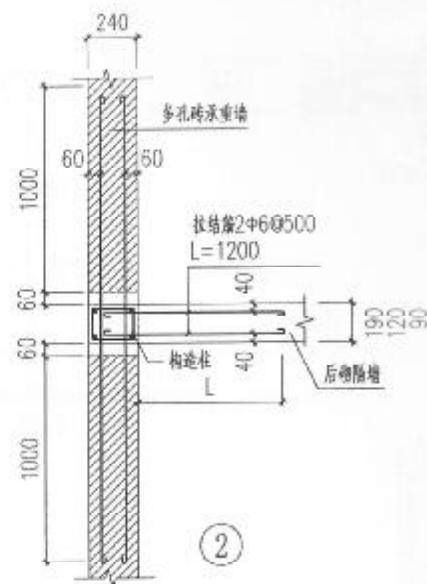
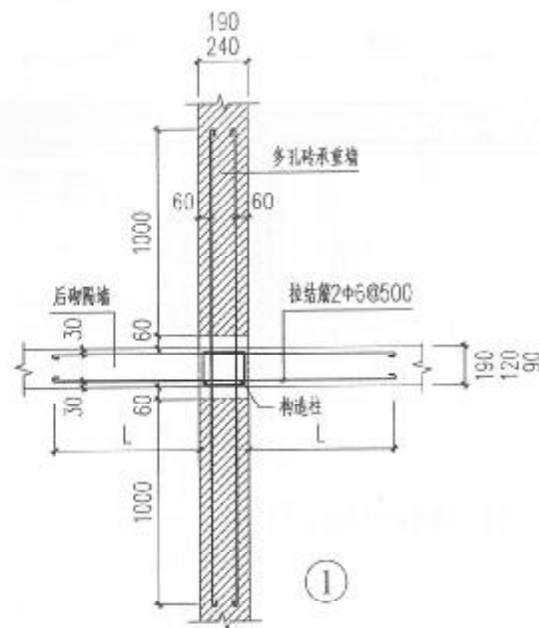
说明:

1. 墙体转角及交接处, 当未设构造柱时, 按本图节点设置拉结筋。
2. 拉结筋从室外地坪以上500mm高处开始设置。

混凝土多孔砖墙体拉结筋设置

图集号	10ZG601
页	15

设计	校对	审核	批准
图	图	图	图
量	量	量	量
量	量	量	量

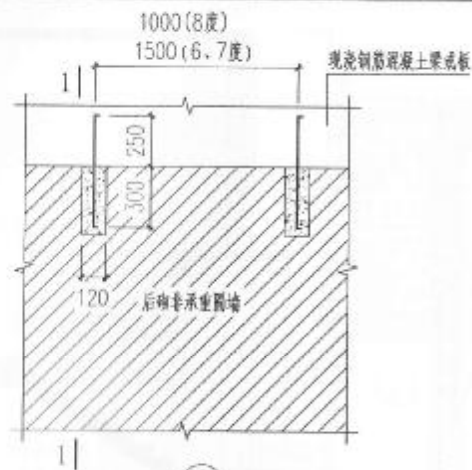


说明:

1. 后砌隔墙与承重墙的构造柱连接, 按①~③号节点设置拉结筋。
2. 承重墙留直槎, 后砌隔墙与承重墙连接, 按④、⑤号节点设置拉结筋。
3. 拉结筋伸入墙内的长度: 非抗震时 $L=600\text{mm}$; 6、7度抗震时 $L>\text{墙长}/5$ 且不小于 700mm ; 8度抗震时应沿墙全长贯通。

混凝土多孔砖非承重隔墙拉结筋设置

图集号	10ZG601
页	16



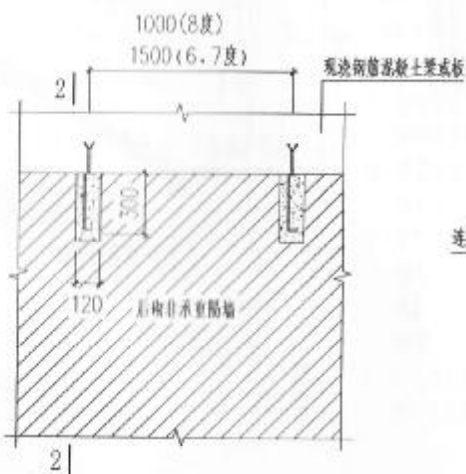
①



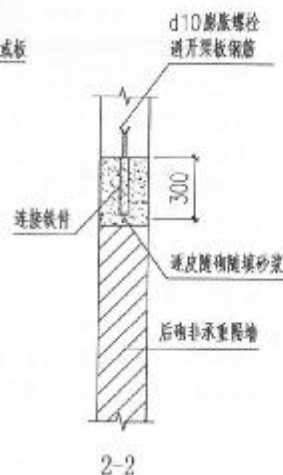
1-1



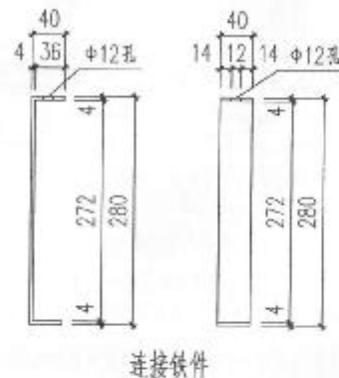
③ 非抗震设计, 抗震设计时非承重隔墙墙长<5m



②



2-2



连接铁件

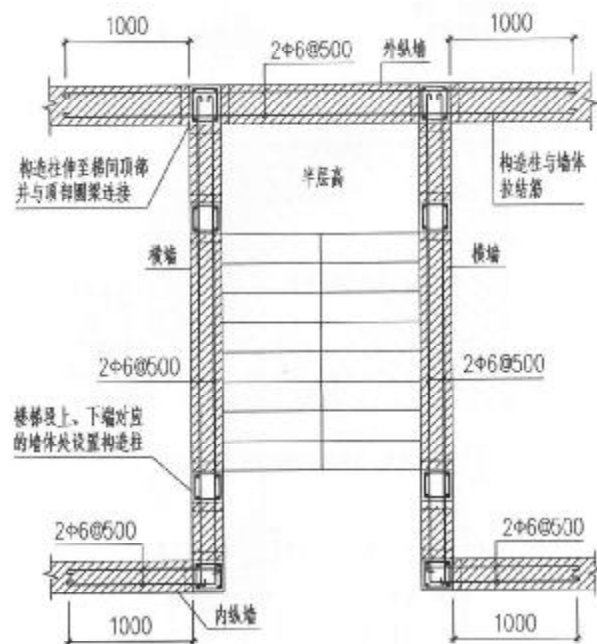
说明:

1. 抗震设计时非承重隔墙墙长 $\geq 5\text{m}$, 墙顶与楼面梁板拉结见本图①、②号节点。
2. 非抗震设计, 抗震设计时非承重隔墙墙长 $< 5\text{m}$, 墙顶与楼面梁板相接处见本图③号节点。

混凝土多孔砖非承重隔墙顶部拉结

图集号	10ZG601
页	17

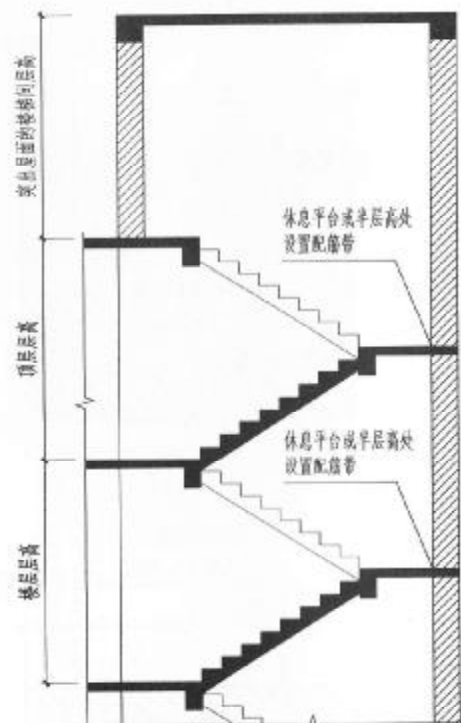
设计	校核	审核
设计	校核	审核
设计	校核	审核



① 顶层楼梯间
横墙及外纵墙



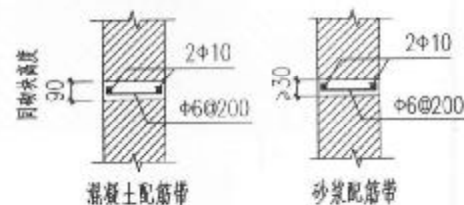
② 突出屋面的楼梯间、
电梯间



③ 楼梯间剖面

说明:

- 顶层楼梯间横墙和外纵墙应沿墙高度设置 $2\Phi 6@500\text{mm}$ 通长钢筋。
7~8度时其他各层楼梯间墙体应在休息平台或楼层半层高处设置混凝土配筋带、砂浆配筋带或灰缝配筋带,其砂浆强度等级不应低于M7.5(灰缝配筋带做法详见19页)。
- 突出屋面的楼、电梯间,构造柱应伸到顶部,并与顶部圈梁连接,内外墙交接处应沿墙高设 $2\Phi 6@500\text{mm}$ 通长拉结钢筋。

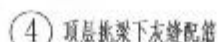


混凝土配筋带

砂浆配筋带

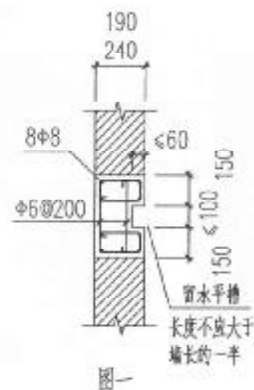
楼梯间墙体配筋

图集号	10ZG601
页	18

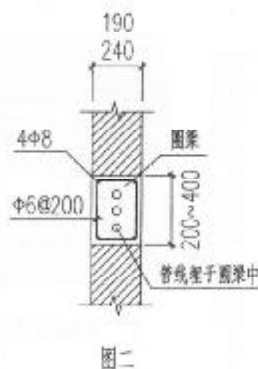


7. 房屋顶层端部墙体适当增设构造柱。
8. 底层窗台下墙体灰缝内设置3道焊接钢筋网片或3道2中6钢筋, 伸入窗间墙内不小于600mm。底层窗台下采用钢筋混凝土窗台板, 窗台板嵌入窗间墙内不小于600mm。
9. 7~8度抗震设防时, 在各层门、窗过梁上方的水平灰缝内设置一道焊接钢筋网片或2中6钢筋, 伸入两端窗间墙内不小于1000mm。
10. 7~8度抗震设防时, 窗台下第一和第二道水平灰缝内设置焊接钢筋网片或2中6钢筋, 伸入两端窗间墙内不小于1000mm。
11. 当房屋长度超过第2页第5.1条伸缝间距的80%时, 在窗台下或窗台角处墙体内部设置竖向控制缝。在墙体高度或厚度突然变化处也宜设置竖向控制缝。或采取其他可靠的防裂措施。

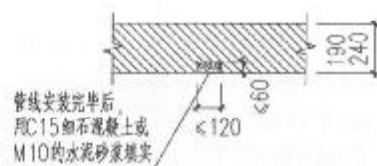
设计	校核	审核	批准
童艳梅	童艳梅	童艳梅	童艳梅
童艳梅	童艳梅	童艳梅	童艳梅



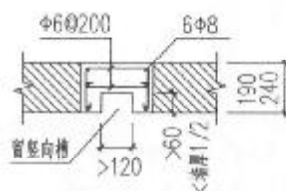
图一



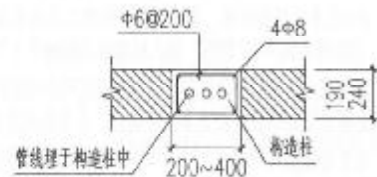
图二



图三



图四



图五

说明:

1. 施工中应准确预留管线槽洞位置, 不应在已砌墙体上凿槽打洞。
不应在墙上埋设水平暗管或斜暗管, 不应在墙面上留斜槽。
2. 墙面上留水平槽的长度不应大于墙长的一半, 见图一; 当水平暗管直径较大或较多时, 应将水平管线居中埋于混凝土圈梁中, 见图二。
3. 墙体中竖向管线应预埋, 避开墙垛、壁柱; 长度 $<500\text{mm}$ 的小墙段及壁柱内不应埋设竖向管线。无法预埋留槽时, 预留槽的深度及宽度不宜大于 $60\text{mm}\times 120\text{mm}$, 管道安装完后, 应采用不低于C15的细石混凝土或M10的水泥砂浆填实, 见图三; 当槽的平面尺寸大于 $60\text{mm}\times 120\text{mm}$ 时, 构造做法见图四; 当竖向暗管直径较大或较多时, 将竖向管线埋于混凝土构造柱中, 见图五。

墙体埋管或留槽构造详图

图案号	10ZC601
页	20

中南地区工程建设标准设计

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

■ 建筑图集

□ 结构图集

□ 给水排水图集

□ 电气图集

□ 暖通图集

□ 市政图集



1 5 1 1 2 2 0 6 6 5

统一书号：15112·20665

定价：380.00元

(共五册， 单 价：69.00 元)

中南地区工程建设标准设计



建筑图集

3

2011

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

中南地区工程建设标准设计办公室 编

变形缝建筑构造	11ZJ111
种植屋面	11ZJ203
地下室防水	11ZJ311

中国建筑工业出版社

变 形 缝 建 筑 构 造

批准单位

批准文号

主编单位

广东省建筑设计研究院

主编单位负责人

王 洪

王洪

主编单位技术负责人

孙礼军

孙礼军

技术审定人

江 刚

江刚

设计负责人

郭伟佳

郭伟佳

湖北省住房和城乡建设厅

河南省住房和城乡建设厅

湖南省住房和城乡建设厅

广东省住房和城乡建设厅

广西壮族自治区住房和城乡建设厅

海南省住房和城乡建设厅

鄂建[2011]48号

图 集 号

11ZJ111

生效日期

2011.8.1

目 录

目录	1
说明	2
变形缝设置规定	3
变形缝位置页码索引示意图	5

I 现场制作变形缝建筑构造

外墙变形缝	A-1
内墙及顶棚变形缝	A-4
吊顶变形缝	A-6
地面变形缝	A-7
楼面平接及与墙体交接变形缝	A-8
屋面变形缝	A-11
屋面变形缝构件大样	A-13
女儿墙平直变形缝	A-14
女儿墙转角变形缝	A-16
女儿墙接外墙变形缝	A-18
平屋面接外墙及转角变形缝	A-20
外天沟、挑檐平直变形缝	A-21
外天沟、挑檐平直变形缝节点详图	A-22

雨篷平直变形缝	A-23
雨篷平直变形缝节点详图	A-24
雨篷尽端变形缝	A-25
雨篷尽端变形缝节点详图	A-26
块瓦坡屋面变形缝	A-27

II 变形缝装置

变形缝装置使用说明	B-1
变形缝装置选用表	B-2
外墙变形缝装置	B-3
内墙、吊顶变形缝装置	B-6
楼地面变形缝装置	B-8
屋面变形缝装置	B-14
室外地坪变形缝装置	B-15
楼、地面变形缝槽口施工方法	B-16

目 录

图 集 号

11ZJ111

页

1

说 明

1 适用范围

本图集适用于新建、扩建的一般民用建筑和工业建筑。

2 设计内容

图集分两部分,第一部为现场制作变形缝建筑构造;第二部份为工厂定型生产变形缝装置。

2.1 现场制作变形缝建筑构造

根据建筑物使用部位分为外墙变形缝、内墙及顶棚变形缝、吊顶变形缝、楼面平接及与墙体交接变形缝、屋面变形缝、女儿墙变形缝、平屋面与外墙体交接及转角变形缝、外天沟挑檐变形缝、雨篷变形缝。按变形缝宽度 $W=50\sim 100$, $W=100\sim 150$, $W=150\sim 250$, $W=250\sim 570$ 画出4类不同的变形缝建筑构造。

2.2 变形缝装置

为工厂生产制作的定型产品,按照建筑物变形缝设置的部位分为外墙变形缝、内墙、吊顶变形缝、楼地面变形缝、屋面变形缝、室外地坪变形缝;根据变形缝装置的构造特征分为:金属盖板型、金属卡锁型、双列嵌平型、单列嵌平型、抗震型、承重型。

3 设计依据

GB50325-2005
GB50345-2004
CECS154:2003
GB50003-2001
GB50010-2010
GB50011-2010
JGJ3-2002
GB50210-2001
GB50300-2001
GB50222-95(2001年修订版)

《民用建筑设计通则》
《屋面工程技术规范》
《建筑防火封堵应用技术规程》
《砌体结构设计规范》
《混凝土结构设计规范》
《建筑抗震设计规范》
《高层建筑混凝土结构技术规程》
《建筑工程施工质量验收统一标准》
《建筑装饰装修工程质量验收规范》
《建筑内部装修设计防火规范》

4 采用材料

变形缝的构造和材料应根据其部位需要分别采取防排水、防火、保温、防老化、防腐蚀、防虫害和防脱落等措施。

4.1 彩色涂层钢板:简称彩色钢板,各项指标应符合GB/T12754的规定,建筑用彩色涂层钢板的厚度包括基板和涂层两部分,基板材质为热镀锌钢板,必要时可为镀锌铝;镀锌层双面质量不得小于 $180\text{g}/\text{m}^2$;涂层一般为两涂两烘环氧树脂防锈漆和树脂面漆,涂层厚度不小于 $25\mu\text{m}$,也可根据设计需要,选用硅改性聚酯、丙烯酸树脂或PVF2涂料。

4.2 不锈钢板:材质应符合GB/T3280、GB/T4237及GB/T4239要求的奥氏体不锈钢板材。

外观:冷轧板表面作发纹处理,热轧板表面作抛光处理,板的表面应保证平整。

4.3 铝合金板、铝合金型材:材质应符合GB/T3880.1及GB/T5237.1要求,表面作阳极化处理、氟碳喷涂或粉末喷涂,板的表面应平整,光洁。

4.4 钢板接驳应满焊焊接,钢板、钢构件应加工后作热镀锌处理。

4.5 建筑内部的变形缝两侧的基层应采用A级材料,表面装饰应采用不低于B1级的装饰材料;嵌缝膏应采用防火填缝胶。

4.6 屋面变形缝钢筋混凝土盖板采用混凝土强度等级为C20的细石混凝土。

4.7 变形缝装置配套材料的技术要求在变形缝装置补充说明中详述。

5 设计选用原则

5.1 工程设计人员根据项目设计中变形缝所在部位确定选用类型;根据设计缝宽确定选用规格;确定伸缩量;最后根据装饰效果、连接方式确定选用型号。

5.2 根据建筑部位防火要求选配阻火带,并在项目设计中注明耐火时间要求。

5.3 对防水要求较高的楼地面除可设置止水带外,还可以选用在铝合金基座上装有止水胶条的产品。

5.4 对防止噪声要求较高的楼地面,可以选用带有橡胶嵌条的产品。

5.5 对有保温隔热要求的外墙和屋面,可在变形缝内设置保温隔热材料,保温隔热材料的选用和厚度按所在地区的燃烧性能等级要求及热工要求由单项工程设计确定。

5.6 为保持整体美观,在同一项工程中,内墙与顶棚应尽量选用同一产品;地面与墙面应选用宽度相同的产品。

说明

图集号

11ZJ111

页

2

6 选用方法

6.1 图集索引方法



6.2 图集中W表示变形缝宽度，Es表示变形缝装置外表面投影宽度。

7 其他

7.1 本图集未注明的单位尺寸均以毫米（mm）为单位。

7.2 本图集未尽事宜，应按国家和地方现行有关标准、规范、规程、法规文件严格执行。

7.3 选用本图集时，本图集所依据的有关标准、规范、规程可能已有新的版本，此时应按新版本作相应的验算调整。

变形缝设置规定

表1 钢筋混凝土结构伸缩缝最大间距（m）

结构类别	施工方法	室内或土中	露天
排架结构	装配式	100	70
框架结构	装配式	75	60
	现浇式	55	35
剪力墙结构	装配式	65	40
	现浇式	45	30
挡土墙、地下室 墙壁等	装配式	40	30
	现浇式	30	20

本表参见《混凝土结构设计规范》GB50010-2010

表2 砌体结构伸缩量最大间距（m）

房屋或楼盖类型	有无保温或隔热层	间距
整体式或装配式整体式 钢筋混凝土结构	有	50
	无	40
装配式无檩体系 钢筋混凝土结构	有	60
	无	50
装配式有檩体系 钢筋混凝土结构	有	75
	无	60
瓦材屋盖、木屋盖或楼盖、轻钢屋盖		100

本表参见《砌体结构设计规范》GB50003-2001

注：

- 1 装配整体式结构房屋的伸缩缝间距宜按表中现浇式的数据取用。
- 2 框-剪或框-筒结构房屋的伸缩缝间距可根据结构的具体布置情况，取表中框架结构与剪力墙结构之间的数值。
- 3 当屋面无保温或隔热措施、混凝土的收缩较大或室内结构因施工外露时间较长时，伸缩缝间距宜按表中露天或适当减少。
- 4 位于气候干燥地区、夏季炎热且暴雨频繁地区的结构，伸缩缝间距宜适当减少。
- 5 对烧结普通砖、多孔砖、配筋砌块砌体房屋取表中数值，对石砌体、蒸压灰砂砖、蒸压粉煤灰砖和混凝土砌块房屋取表中数值乘以0.8的系数。
- 6 在钢筋混凝土屋面上挂瓦的屋盖应按钢筋混凝土屋盖采用。
- 7 温差较大且变化频繁地区和严寒地区不采暖的房屋及构筑物墙体的伸缩缝的最大间距，应按表中数值予以适当减少。

变形缝设置规定（一）

图集号	11ZJ111
页	3

防震缝最小宽度 $\Delta \min$ (mm)

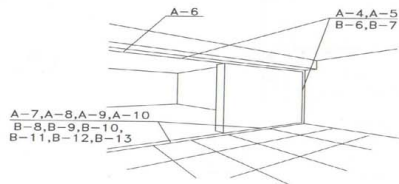
房屋高度H (m)	框架结构 设防烈度				框架-抗震墙结构 设防烈度				抗震墙结构 设防烈度			
	6	7	8	9	6	7	8	9	6	7	8	9
≤15	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
18	115	115	120	130	100	100	100	100	100	100	100	100
21	125	130	140	160	100	100	100	115	100	100	100	100
24	140	145	160	190	100	105	115	135	100	100	100	100
27	150	160	180		105	115	130	155	100	100	100	110
30	160	175	200		115	125	140	175	100	100	110	140
33	175	190	220		125	135	155	200	100	100	120	155
36	185	205	240		130	145	170	220	100	105	135	175
40	200	225	270		140	160	190	245	110	125	150	200
45	220	250			155	175	210	280	120	140	170	225
50	240	275			170	195	235	315	130	150	185	250
55	260				185	210	260		140	165	200	275
60	280				200	230	280		150	175	220	
65					210	245	305		160	190	235	
70					225	265	330		170	200	250	
75					240	280	350		180	215	270	
80					255	300	375		190	225	285	
85					270	315	400		200	240	300	
90					280	335	420		210	250	320	
95					295	350	445		220	265	335	
100					310	370	470		230	275		
105					325	385			240	290		
110					340	405			250	300		
115					350	420			260	315		
120					365	440			270			
125					380				280			
130					395				290			
135									300			
140												

本表根据GB50011-2010《建筑抗震设计规范》计算。

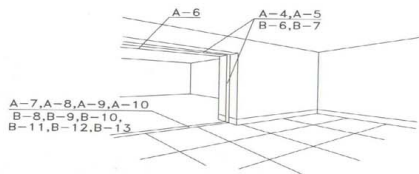
变形缝设置规定 (二)

图集号 11ZJ111
页 4

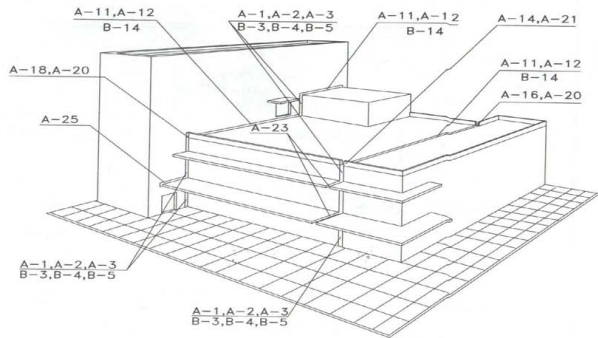
图集号
 11ZJ111
 图集名称
 变形缝位置页码索引示意图
 图集主编
 李俊杰



室内变形缝位置页码索引示意图 1



室内变形缝位置页码索引示意图 2

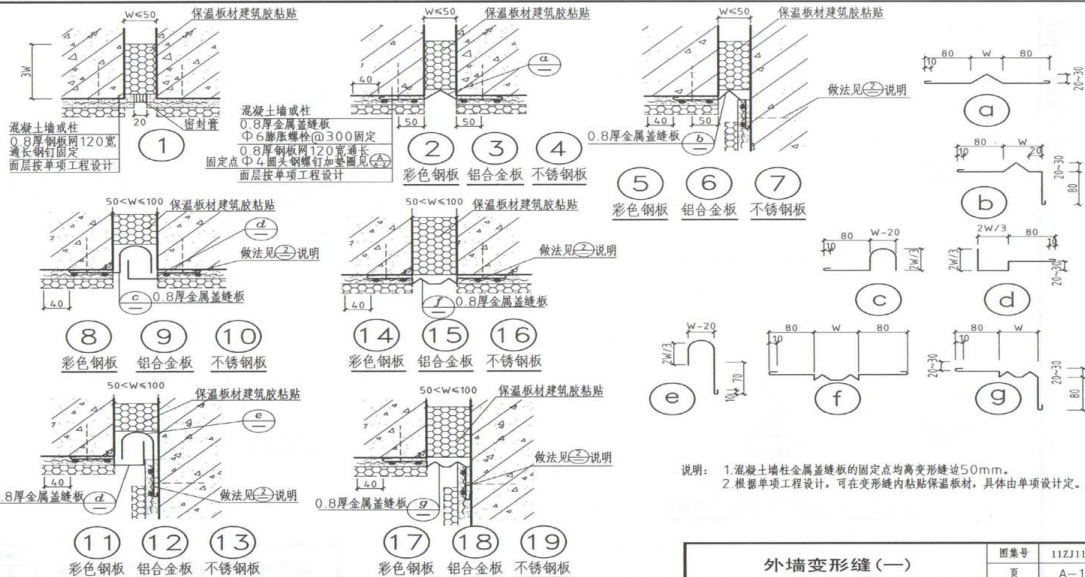


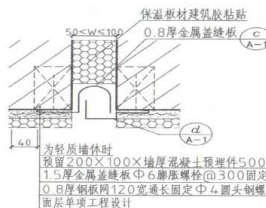
室外及屋面变形缝位置页码索引示意图

注: $\frac{A-1}{B-4}$ (表示页数)

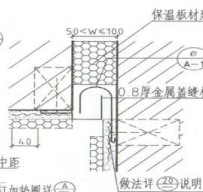
变形缝位置页码索引示意图

图集号	11ZJ111
页	5

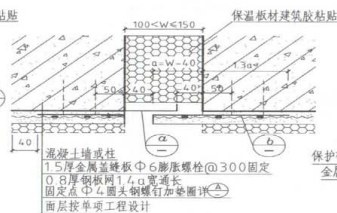




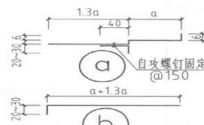
20 彩色钢板 铝合金板 不锈钢板



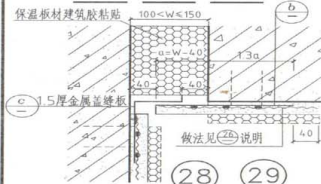
21 彩色钢板 铝合金板 不锈钢板



22 铝合金板 不锈钢板



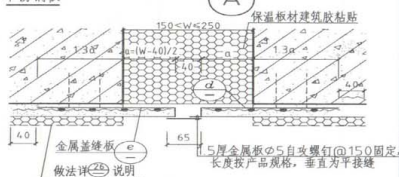
24



25 铝合金板 不锈钢板



26 铝合金板 不锈钢板



27 铝合金板 不锈钢板



28



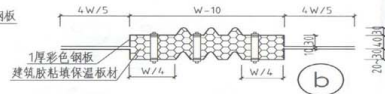
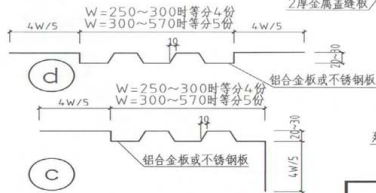
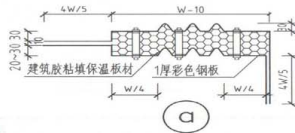
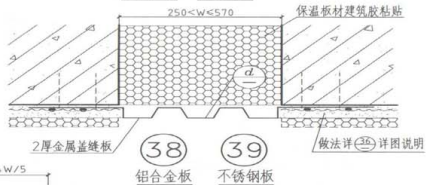
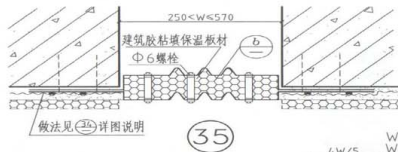
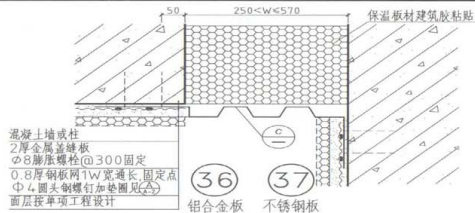
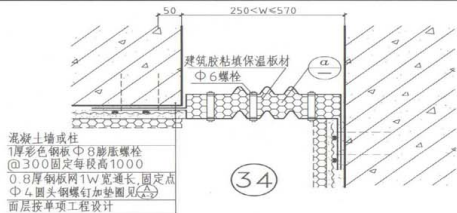
29



30

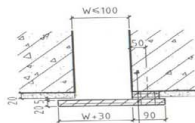
外墙变形缝(二)

图集号	11ZJ111
页	A-2



外墙变形缝(三)

图集号	11ZJ111
页	A-3



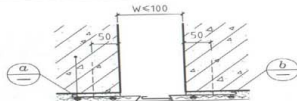
1

混凝土墙柱或楼板底面
80×25难燃装饰防火板通长
塑料胀管螺钉@250固定
难燃装饰防火板
沉头木螺钉@250固定



2

难燃装饰防火板与木枋
铁钉@250固定
做法见①说明



3

彩色钢板 铝合金板 不锈钢板

W ≤ 100

混凝土墙柱或楼板底面
0.8厚金属盖缝板的6膨胀螺栓@300固定
0.8厚钢板网120宽通长
固定点的L圆头钢螺钉见②
面层按单项工程设计

a

b



6

彩色钢板

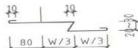
7

铝合金板

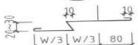
8

不锈钢板

做法见①说明
0.8厚金属盖缝板



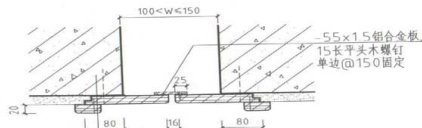
a



b

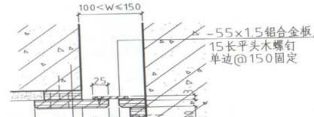


c



9

混凝土墙柱或楼板底面
20厚难燃装饰防火板塑料胀管螺钉@250固定
40×20难燃装饰防火板盖缝条沉头木螺钉@250固定



10

注: D = W/2 - 8

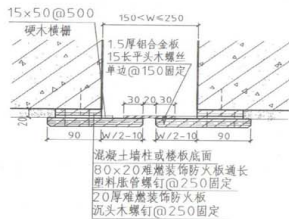
混凝土墙柱或楼板底面
80×20难燃装饰防火板通长
塑料胀管螺钉@250固定
20厚难燃装饰防火板
沉头木螺钉@250固定

难燃装饰防火板与盖缝条
铁钉@250固定
50×25难燃装饰防火板
盖缝条塑料胀管螺钉@250固定

注: 根据单项工程设计, 可在变形缝内粘贴弹性保温材料, 具体由单项设计定。

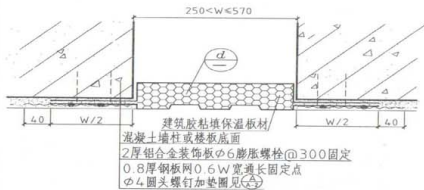
内墙及顶棚变形缝(一)

图集号	11ZJ111
页	A-4

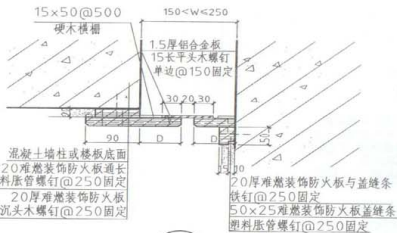


11

说明:混凝土墙柱盖缝板的固定点均离变形缝边50。

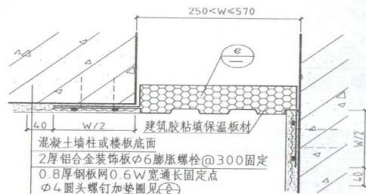


13

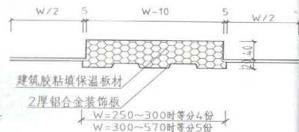


12

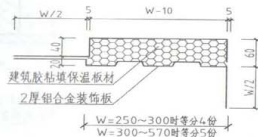
注: D = W/2 - 10



14



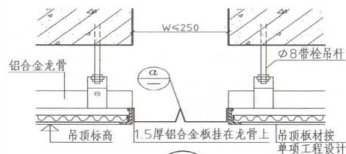
d



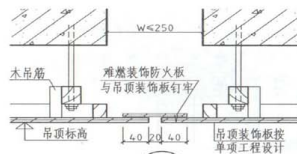
e

内墙及顶棚变形缝(二)

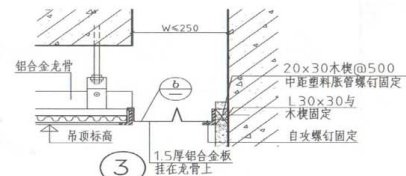
图集号	11ZJ111
页	A-5



1



2



3



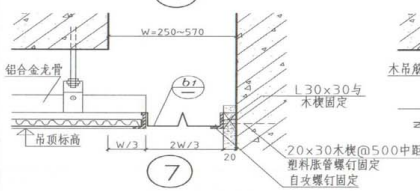
4



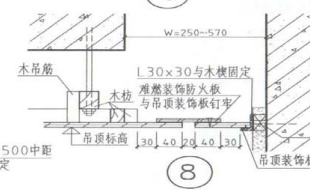
5



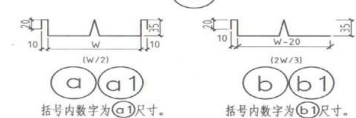
6



7



8



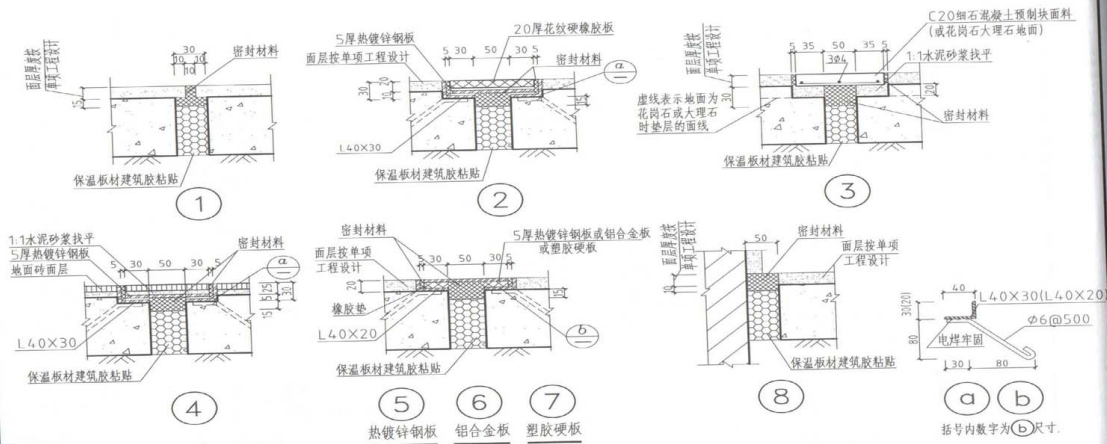
括号内数字为(a)尺寸。

括号内数字为(b)尺寸。

说明：本图节点仅表示变形缝吊顶构造，所有吊顶做法另详相应标准图。

吊顶变形缝

图号	11ZJ111
页	A-6



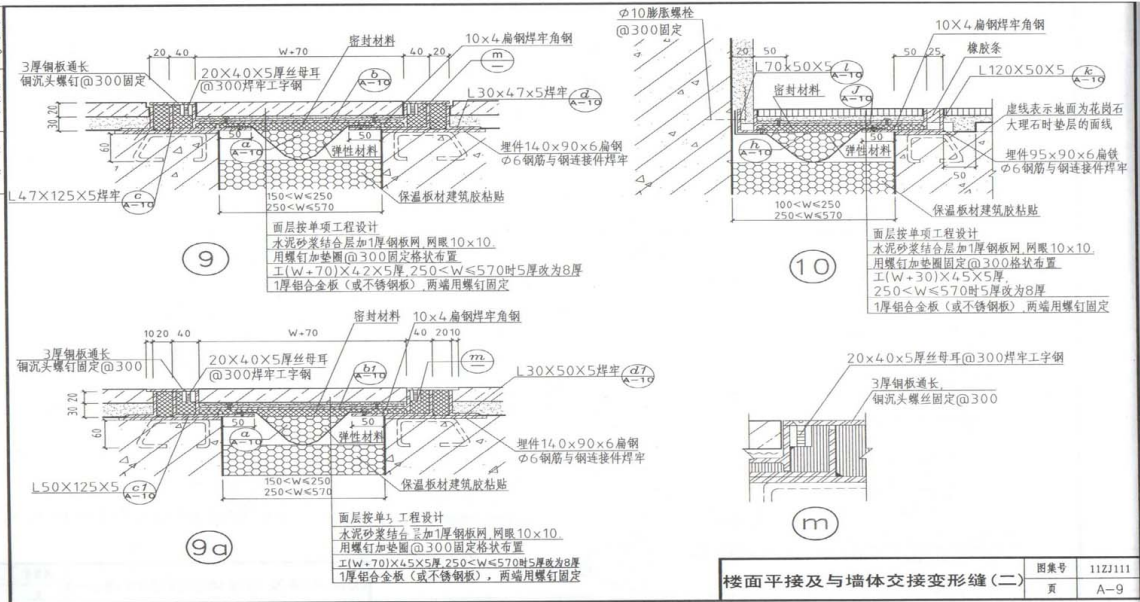
说明:

1. 密封材料可选用改性沥青油膏或聚氨酯建筑密封胶、丙烯酸建筑密封胶等。
2. 钢板面漆详见单项工程设计。
3. 如单项工程设计地面面层厚度与本图 (a) 或 (b) 构件尺寸不符时, 应相应调整该构件尺寸。

地面变形缝

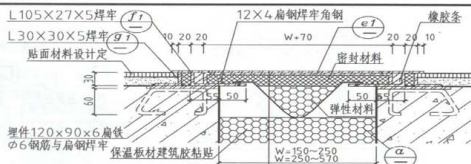
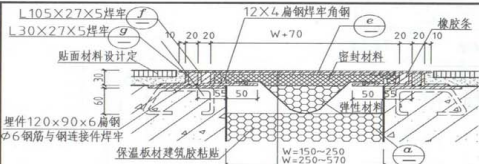
图号	11ZJ111
页	A-7





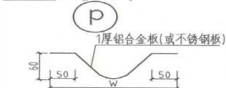
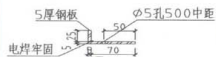
楼面平接及与墙体交接变形缝(二)

图集号	11ZJ111
页	A-9

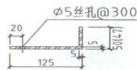


3厚压纹不锈钢板通长, 不锈钢沉头螺钉@300固定
(W+70)×22×5槽钢, W=250~570时5厚改为8厚
1厚铝合金板(或不锈钢板), 两端用螺钉@300固定

3厚压纹不锈钢板通长，不锈钢沉头螺钉@300固定
(W+70)×25×5槽钢，W=250~570时5厚改为8厚
1厚铝合金板（或不锈钢板），两端用螺钉@300固定



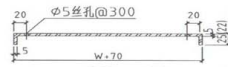
括号内数字为Ⓔ尺寸。



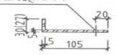
括号内数字为⊙尺寸。



括号内数字为⊙尺寸。



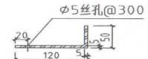
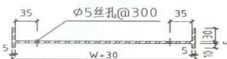
括号内数字为⊙尺寸。



括号内数字为⊙f尺寸。



括号内数字为⑨尺寸。



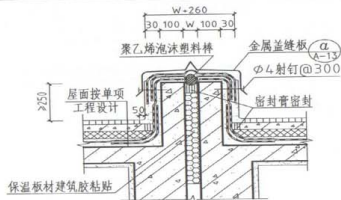
说明: (b) (b1) (c) (c1) (d) (d1) (e) (e1)

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿



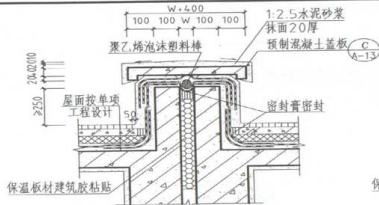
图集号	11ZJ111
-----	---------

頁	A-10
---	------

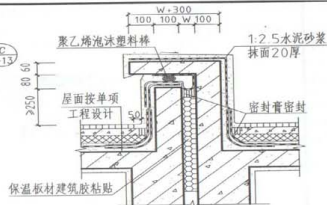


1 2 3

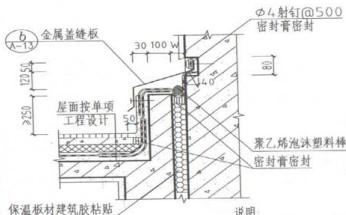
彩色钢板 铝合金板 不锈钢板



7

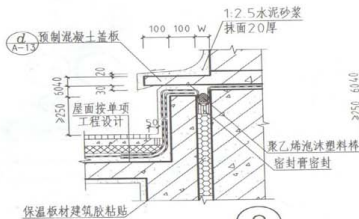


8

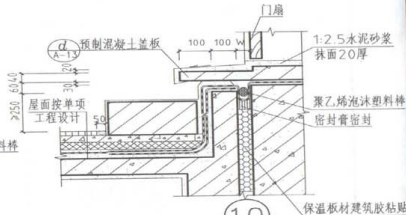


4 5 6

彩色钢板 铝合金板 不锈钢板



9



10

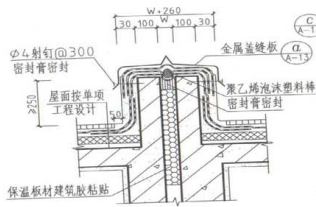
说明:

1. 屋面及面层做法按单项工程设计。
2. 变形缝的泛水宜采用配筋混凝土结构墙，配筋由单项工程结构设计给出。
3. 侧置屋面变形缝泛水处理：加铺防水卷材或涂刷涂膜防水层一道，伸入屋面500mm。
4. 金属盖缝板由单项工程设计选定，材料有彩色钢板、铝合金板和不锈钢板，厚度 $W \leq 100\text{mm}$ 时，0.8mm厚； $100\text{mm} < W \leq 250\text{mm}$ 时，1.5mm厚； $250\text{mm} < W \leq 570\text{mm}$ 时，应选用 ①~③。

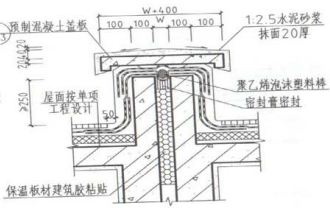
屋面变形缝（一）

图集号 10ZJ111

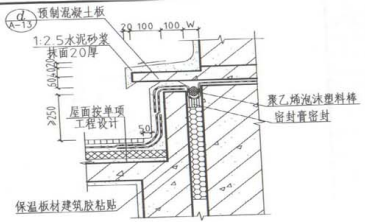
页 A-11



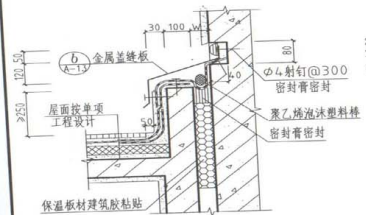
11 12 13
彩色钢板 铝合金板 不锈钢板



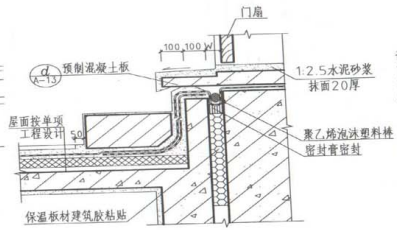
17



18



14 15 16
彩色钢板 铝合金板 不锈钢板

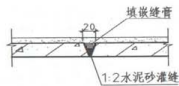
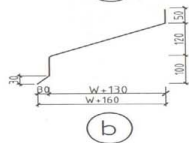
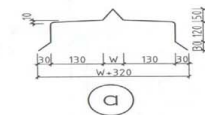


19

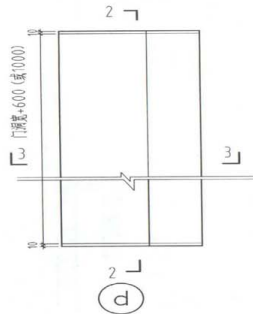
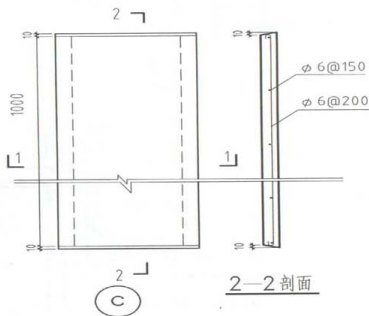
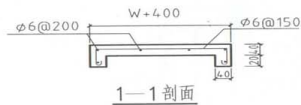
- 说明:
1. 屋面及面层做法按单项工程设计。
 2. 变形缝的泛水宜采用配筋混凝土结构墙, 配筋由单项工程设计给出。
 3. 侧置屋面变形缝泛水处理: 加铺防水卷材或涂刷涂膜防水层一道, 伸入屋面500mm。
 4. 金属盖缝板由单项工程设计选定, 材料有彩色钢板、铝合金板和不锈钢板, 厚度:
 $W \leq 100\text{mm}$ 时, 0.8mm厚;
 $100\text{mm} < W \leq 250\text{mm}$ 时, 1.5mm厚;
 $250\text{mm} < W \leq 570\text{mm}$ 时, 应选用 (11)~(19)。

屋面变形缝 (二)

图案号	11ZJ111
页	A-12

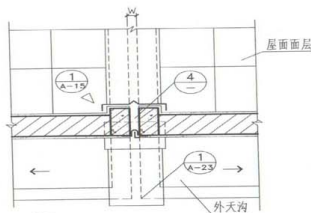


1 预制混凝土盖板接缝处理

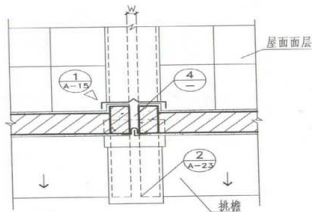


屋面变形缝构件大样

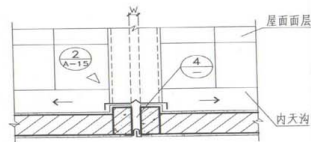
图集号	11ZJ111
页	A-13



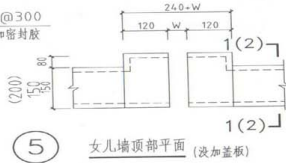
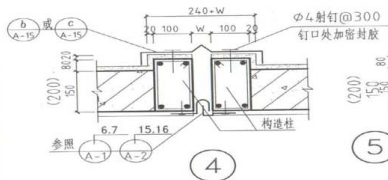
① 女儿墙(外天沟)平面



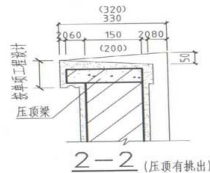
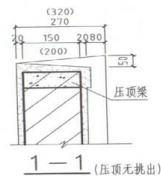
② 女儿墙(外挑檐)平面



③ 女儿墙(内天沟)平面



⑤ 女儿墙顶部平面 (没加盖板)



说明:

1. 本图的变形缝两边屋面同高。
2. 变形缝做法参见第A-15页的轴测图。
3. 女儿墙分为压顶有挑出和压顶无挑出两种做法。

4. 金属盖缝板由单项工程设计选定和注明, 材料有彩色钢板、铝合金板和不锈钢板, 厚度: $W \leq 100\text{mm}$ 时, 0.8mm 厚; $100\text{mm} < W \leq 250\text{mm}$ 时, 1.5mm 厚; $250\text{mm} < W \leq 570\text{mm}$ 时, 2.0mm 厚。
5. 外天沟、外挑檐的变形缝的节点大样只适用于缝宽250以下。

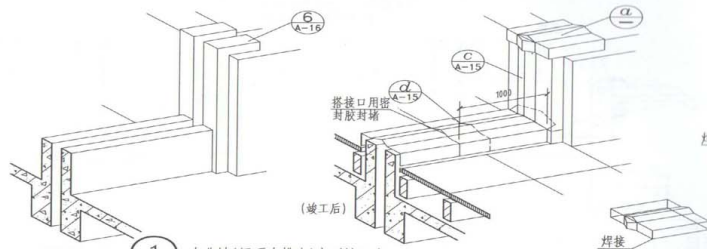
6. 构造柱配4 $\Phi 12$ 纵筋, 上下锚入屋面框架梁、压顶梁内35d, 箍筋 $\Phi 8$ @200; 由构造柱伸出水平拉结筋2 $\Phi 6$ @500, 长1000mm锚入女儿墙内; 压顶梁高60mm, 配纵筋2 $\Phi 10$, S横筋 $\Phi 8$ @200; 先砌女儿墙后C20混凝土浇筑构造柱、压顶梁。

女儿墙平直变形缝 (一)

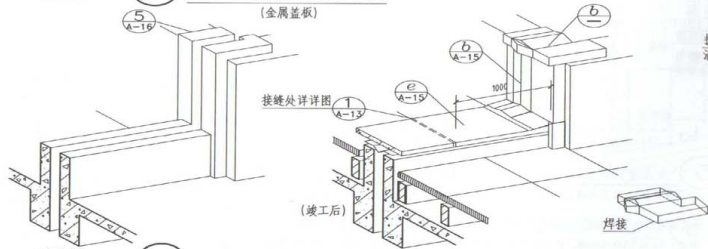
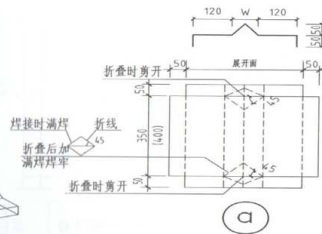
图集号	11ZJ111
页	A-14



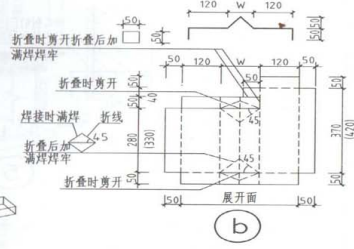
图集号	11ZJ111
页	A-15



1 女儿墙(压顶有挑出)变形缝示意
(金属盖板)

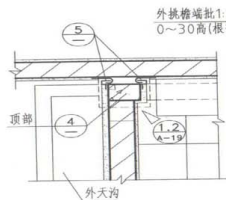


2 女儿墙(压顶无挑出)变形缝示意
(混凝土盖板)

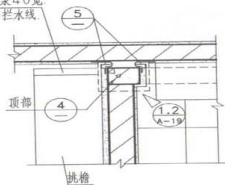


女儿墙转角变形缝(二)

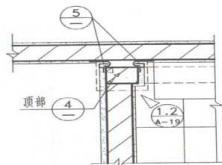
图集号	11ZJ111
页	A-17



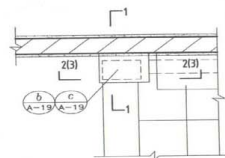
1 带外天沟变形缝



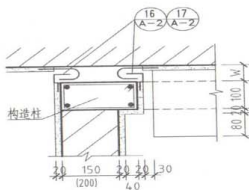
2 带外挑檐变形缝



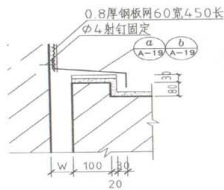
3 女儿墙变形缝平面



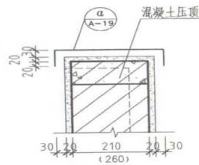
4 女儿墙变形缝顶部平面



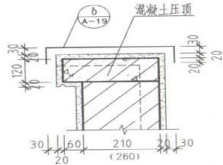
1-1



2-2



3-3 (压顶无挑出)

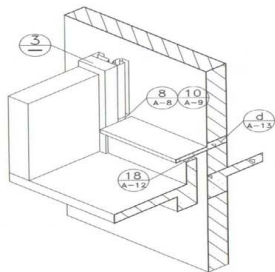


4-4 (压顶有挑出)

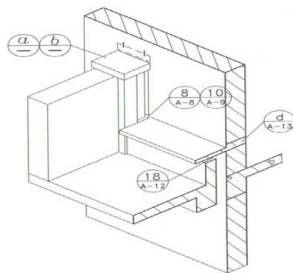
说明: 1. 金属盖缝板由单项工程设计选定, 材料有彩色钢板、铝合金板和不锈钢板。
厚度: $W \leq 100\text{mm}$ 时, 0.8mm 厚; $100\text{mm} < W \leq 250\text{mm}$ 时, 1.5mm 厚;
 $250\text{mm} < W \leq 570\text{mm}$ 时, 2.0mm 厚。
2. 构造柱。压顶配筋要求见 A-14 说明 6。

女儿墙接外墙变形缝(一)

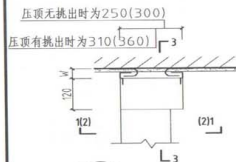
图集号	11ZJ111
页	A-18



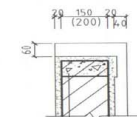
① 未加金属盖板示意



② 已加金属盖板示意



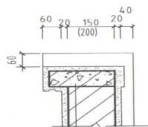
③ 顶部平面



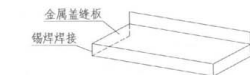
混凝土压顶

1-1

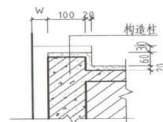
压顶无挑出



混凝土压顶
2-2
压顶有挑出



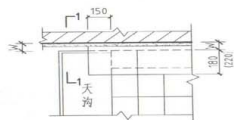
(a) 压顶无挑出 (b) 压顶有挑出



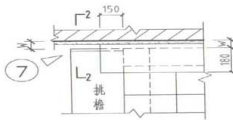
3-3

女儿墙接外墙变形缝(二)

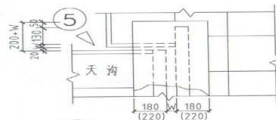
图集号	11ZJ111
頁	A-19



① 外天沟处变形缝平面



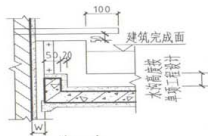
② 挑檐处变形缝平面



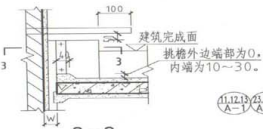
③ 外天沟转角变形缝平面



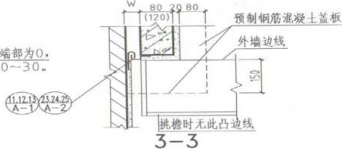
④ 挑檐转角变形缝平面



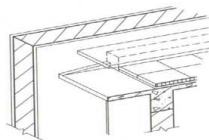
1-1



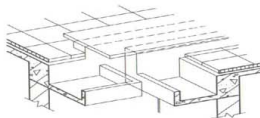
2-2



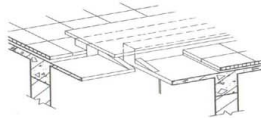
3-3



⑦ 轴测示意图



⑤ 轴测示意图

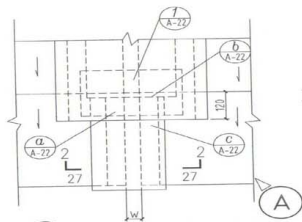


⑥ 轴测示意图

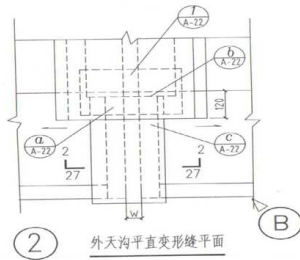
说明：括号内尺寸用于砌墙体。

平屋面接外墙及转角变形缝

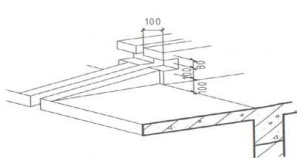
图样号	11ZJ111
页	A-20



1 挑檐平直变形缝平面



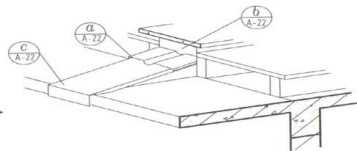
2 外天沟平直变形缝平面



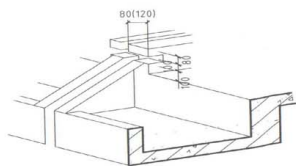
(未加盖板)

A

挑檐平直变形缝示意



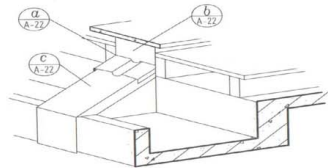
(已加盖板)



(未加盖板)

B

外天沟平直变形缝示意



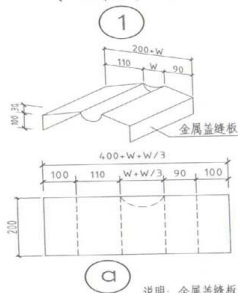
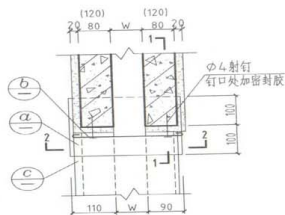
(已加盖板)

说明: 1. 挑檐及天沟宽度、板厚、天沟深做法等均由单项工程设计定。

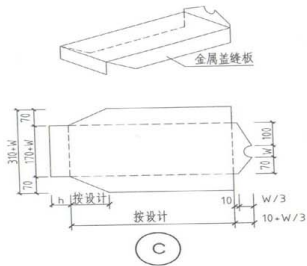
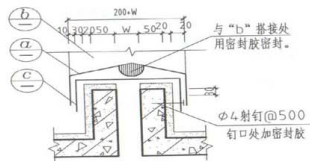
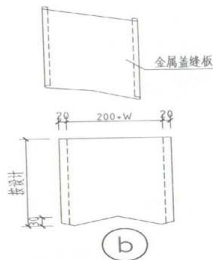
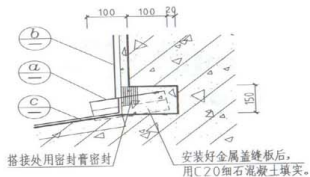
2. 剖切位置线处的数字为剖面图所在页次, 制示方向线处的数字为剖面图编号。

外天沟、挑檐平直变形缝

图集号	11ZJ111
页	A-21



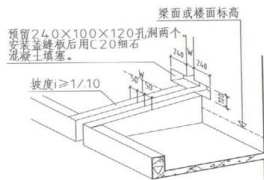
说明：金属盖缝板由单项工程设计选定和注明。
材料有彩色钢板、铝合金板和不锈钢板，
厚度： $W \leq 100\text{mm}$ 时，0.8mm厚；
 $100\text{mm} < W \leq 250\text{mm}$ 时，1.5mm厚；
 $250\text{mm} < W \leq 570\text{mm}$ 时，2.0mm厚。



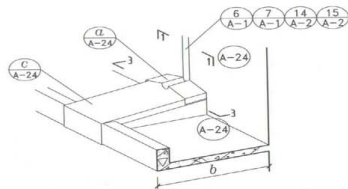
外天沟、挑檐平直变形缝节点详图

图集号	11ZJ111
页	A-22

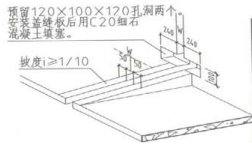
1:1
1:2
1:3
1:4
1:5
1:6
1:7
1:8
1:9
1:10
1:11
1:12
1:13
1:14
1:15
1:16
1:17
1:18
1:19
1:20
1:21
1:22
1:23
1:24
1:25
1:26
1:27
1:28
1:29
1:30
1:31
1:32
1:33
1:34
1:35
1:36
1:37
1:38
1:39
1:40
1:41
1:42
1:43
1:44
1:45
1:46
1:47
1:48
1:49
1:50
1:51
1:52
1:53
1:54
1:55
1:56
1:57
1:58
1:59
1:60
1:61
1:62
1:63
1:64
1:65
1:66
1:67
1:68
1:69
1:70
1:71
1:72
1:73
1:74
1:75
1:76
1:77
1:78
1:79
1:80
1:81
1:82
1:83
1:84
1:85
1:86
1:87
1:88
1:89
1:90
1:91
1:92
1:93
1:94
1:95
1:96
1:97
1:98
1:99
1:100



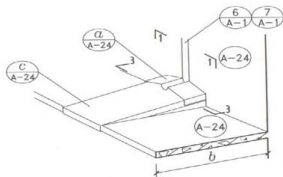
未加盖板示意图



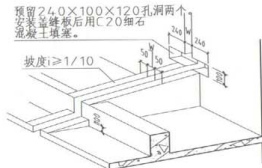
① 加金属盖缝板后示意图



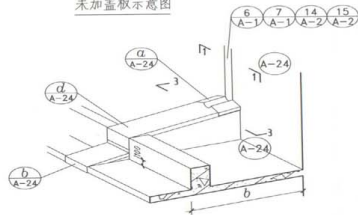
未加盖板示意图



② 加金属盖缝板后示意图



未加盖板示意图



③ 加金属盖缝板后示意图

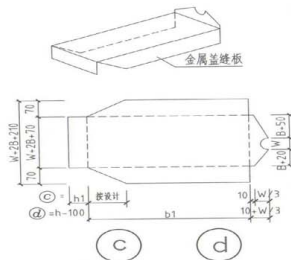
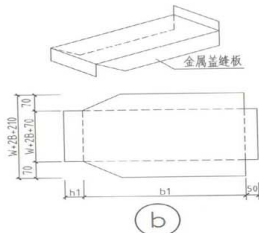
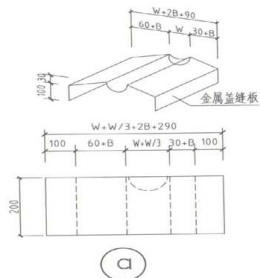
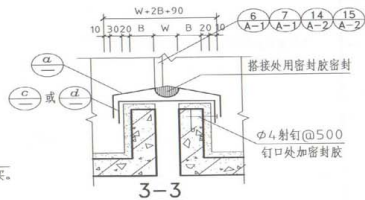
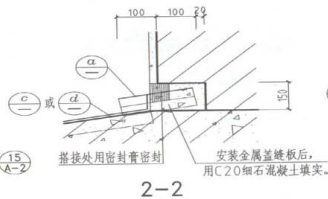
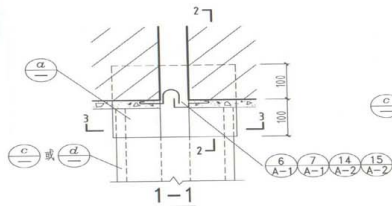
说明:1.挑檐及天沟宽度、板厚、天沟深做法等均由单项工程设计定。

2.剖切位置线处的数字为剖面图所在页次剖示方向线处的数字为剖面图编号。

3.雨篷变形缝的节点大样只适用于缝宽 $W \leq 250\text{mm}$ 。

雨篷平直变形缝

图号	11ZJ111
页	A-23

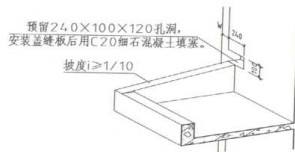


说明:

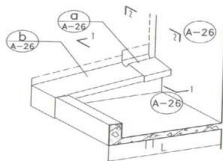
1. 缝宽及金属盖缝板按单项工程设计选定和注明。
材料有彩色钢板、铝合金板和不锈钢板。
厚度: $W \leq 100\text{mm}$ 时, 0.8mm 厚;
 $100\text{mm} < W \leq 250\text{mm}$, 1.5mm 厚。
2. 雨篷变形缝的节点大样只适用于缝宽 250mm 以下。

雨篷平直变形缝节点详图

图集号	11ZJ111
頁	A-24



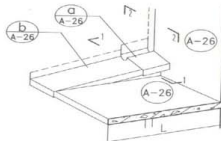
未加盖板示意图



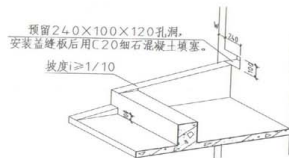
1) 加金属盖缝板后示意图



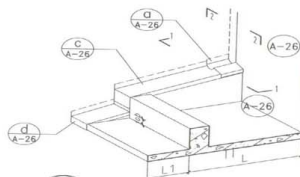
未加盖板示意图



② 加金属盖缝板示意图



未加盖板示意图



③ 加金属盖缝板示意图

说明:1.挑檐及天沟宽度、板厚、天沟深做法等均由单项工程设计定。

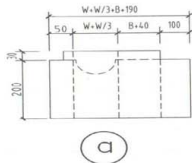
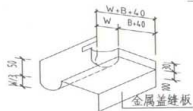
2. 剖切位置线处的数字为剖面图所在页次剖示方向线处的数字为剖面图编号。

3. 雨篷变形缝的节点大样只适用于缝宽 $W \leq 250\text{mm}$ 。

雨篷尽端变形缝

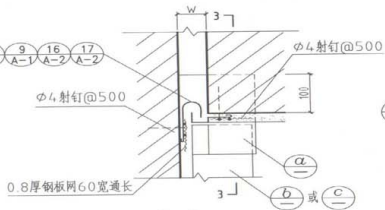
图集号	11ZJ111
页	A-25

Φ4射钉@500

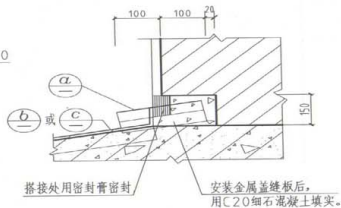
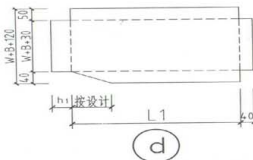
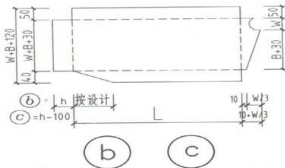
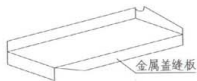


參照

8	9	16	17
A-1	A-1	A-2	A-2



2-2



3-3

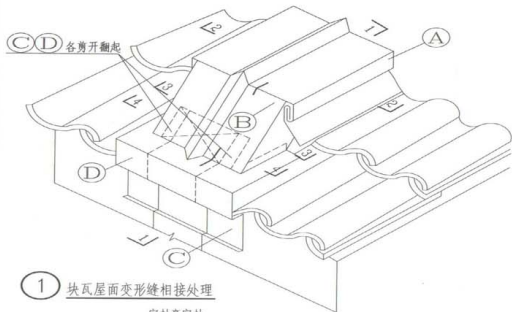
说明:

2. 缝宽及金属盖缝板按单项工程设计选定和注明。
材料有彩色钢板、铝合金板和不锈钢板。
厚度: $W \leq 100\text{mm}$ 时, 0.8mm 厚;
 $100 < W \leq 250\text{mm}$ 时, 1.5mm 厚。

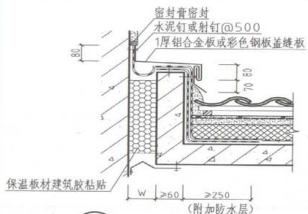
雨篷尽端变形缝节点详图

图集号	11ZJ111
页	A-26

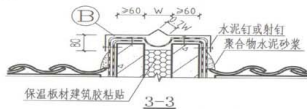
校	李惠红	李惠红	李惠红
设计	郭伟佳	李伟佳	郭伟佳
制图	李俊杰	李俊杰	李俊杰



① 块瓦屋面变形缝相接处理

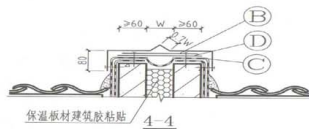
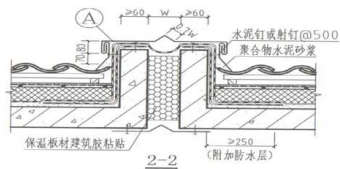
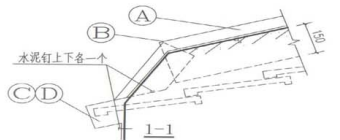


② 块瓦屋面高低变形缝



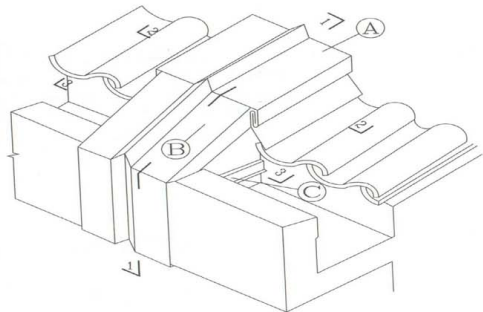
说明:

1. 变形缝翻边的高度、厚度及配筋见单体工程设计。
2. 盖缝板(A、B、C、D)均用1厚铝合金板或彩色钢板制作。
3. 变形缝处室内无双墙时,缝内嵌填保温板材。
4. 屋面保温隔热层及防水做法见单体工程设计。

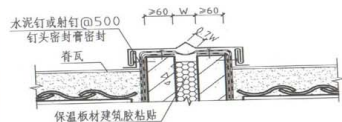


块瓦坡屋面变形缝 (一)

图集号	11ZJ111
页	A-27



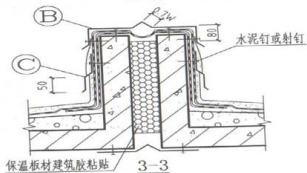
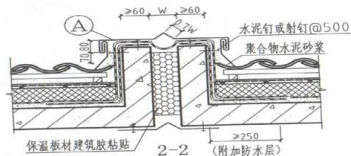
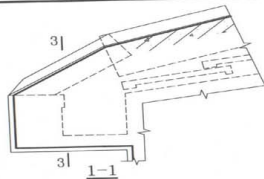
1 檐口变形缝与块瓦坡屋面相接处理



2 块瓦坡屋面屋脊处变形缝

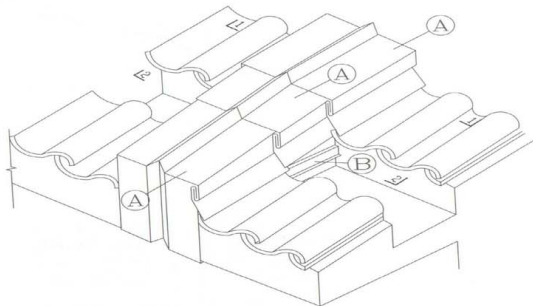
说明:

1. 变形缝翻边的高度、厚度及配筋见单体工程设计。
2. 盖缝板(A)(B)(C)均用1厚铝合金板或彩色钢板制作。
3. 变形缝处室内无双墙时, 缝内嵌填保温板材。
4. 屋面保温隔热层及防水做法见单体工程设计。

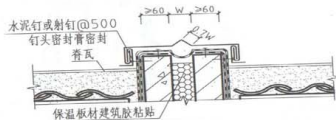


块瓦坡屋面变形缝(二)

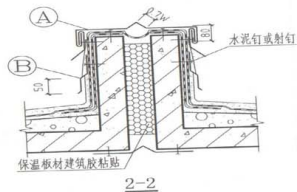
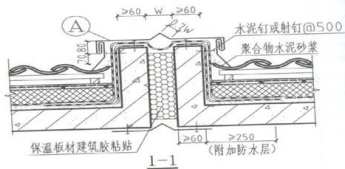
图集号	11ZJ111
页	A-28



1 檐口变形缝与块瓦坡屋面相接处理



2 块瓦坡屋面屋脊处变形缝



说明:

1. 变形缝翻边的高度、厚度及配筋见单体工程设计。
2. 盖缝板(A)(B)均用1厚铝合金板或彩色铜板制作。
3. 变形缝处室内无双墙时, 缝内嵌填保温材料。
4. 屋面保温隔热层及防水做法见单体工程设计。

块瓦坡屋面变形缝 (三)

图集号	11ZJ111
页	A-29

变形缝装置使用说明

1 建筑变形缝装置是用来遮盖和装饰建筑物变形缝的建筑配件,它是由铝合金型材、铝合金板(或不锈钢板、黄铜板)、滑杆及橡胶嵌条等组成,变形缝装置是一种新型的集实用性和装饰性于一体的定型化工业产品。

2 按照变形缝装置的构造特征分为六种类型:

2.1 金属盖板型:由铝合金基座、铝合金中心盖板(或不锈钢板、黄铜板)、滑杆组成。在盖板与固定于变形缝两侧的基座之间采用滑杆连接,确保由于主体结构变形引起基座移位时,金属盖板仍保持在缝的中心位置,具有与装修层结合平整的特点。

2.2 金属卡锁型:由铝合金基座、铝合金侧盖板及铝合金中心滑动板组成。中心滑动板夹在侧盖板与铝合金基座之间,外观整洁、安装方便。

2.3 双列嵌平型:由铝合金基座、铝合金中心板、滑杆和橡胶条组成。铝合金中心板呈凹槽形,可嵌入石材、地砖、地毯等装饰材料,适合洁净度要求高的楼地面。

2.4 单列嵌平型:由铝合金基座和橡胶条组成,安装后与装修层结合平整、严密。

2.5 抗震型:由铝合金基座、中心盖板、胶条、滑杆和抗震弹簧组成。当地震发生时,带有抗震弹簧的滑杆受力后变形,可使中心盖板沿基座边框上升,以保护变形缝两边建筑结构不受损坏,等受力消除后,中心盖板会自动恢复原状。它可以承受多方向的变位,具有接缝平整、装饰效果好等特点。

2.6 承重型:增加盖板厚度,提高承载能力。一般可满足3T车辆通过,也可根据设计荷载大小由厂家订做。

3 材料及技术要求

3.1 变形缝装置的材料要求、外观质量及力学性能应符合相关产品标准要求。

4 施工安装

4.1 在安装之前应认真检验槽口是否符合产品要求,多余部分应凿去,缺损部分应修补,过深过宽部分需植筋加固,确保槽口的平直度和坚固性。

4.2 不锈钢板、铝板接驳可用全缝满焊焊接,若搭接时应采用铆钉铆接,驳接缝两面用防水涂料封闭。

4.3 楼地面变形缝装置应满足本图集构造详图的要求,如不能满足应做凹槽或基台,并与钢筋混凝土主体结构用膨胀螺栓固定。使用M6的膨胀螺栓埋入结构最小深度为40mm,使用M8的膨胀螺栓埋入结构最小深度为50mm。

4.4 安装时以变形缝中心为基点,根据所选型号,按图集要求向两侧放样,定出固定铝合金框架的位置。用同样的方法确定膨胀螺栓的位置,间距应符合安装图纸要求。

4.5 按设计要求安装阻火带(选配)。

4.6 在缝隙两侧基层及止水带两边用专用基层胶粘剂涂刷将止水带平整铺贴在混凝土基层上并用相应工具压实。止水带固定后两侧与混凝土结合部位不得有气泡或开口现象。

4.7 将铝合金基座放入槽口,调整好设计标高,使纵坡、横坡与装饰面保持一致,用膨胀螺栓固定铝合金基座。

4.8 滑杆按设计间距布放,初步固定。

4.9 盖上面板,用螺栓固定。安装完毕后,变形装置表面盖板应与建筑楼地面纵坡、横坡保持一致。

4.10 根据需要嵌入橡胶条、石材或其它饰面材料。

4.11 个别接缝处应注入填缝胶并刮平。

4.12 屋面变形缝应特别注意接缝处理。特殊节点及配件由厂家定制加工。

4.13 按节点图处理两种不同型号变形缝装置。

4.14 做好成品保护工作。

变形缝装置使用说明(一)

图集号	11ZJ111
页	B-1

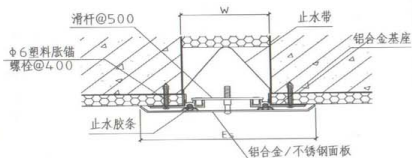
使用部位	类型	产品型号		适用缝宽	详图号	使用部位	产品类型	产品型号		适用缝宽	详图号
		平面型	转角型					平面型	转角型		
外墙变形缝	金属盖板型	①	②	75~500	① B-3	楼、地面变形缝	承重型	⑦	/	50~500	⑦ B-9
	抗震型	③	④	100~500	③ B-3			⑧	/	60~120	⑧ B-9
	单列嵌平型	⑤	⑥	50~200	⑤ B-4		金属卡锁型	⑨	⑩	50~200	⑨ B-10
		⑦	⑧	50~200	⑦ B-4			⑪	⑫	50~200	⑪ B-10
		⑨	⑩	200~400	⑨ B-5		双列嵌平型	⑬	⑭	100~300	⑬ B-11
		⑪	⑫	200~400	⑪ B-5			⑮	⑯	100~300	⑮ B-11
内墙、吊顶变形缝	金属卡锁型	①	②	50~150	① B-6		单列嵌平型	⑰	⑱	10~100	⑰ B-12
		③	④	50~500	③ B-6			⑲	⑳	100~500	⑲ B-13
	金属盖板型	⑤	⑥	75~500	⑤ B-7		抗震型	㉑	㉒	100~500	㉑ B-13
		⑦	⑧	100~500	⑦ B-7						㉒ B-13
楼、地面变形缝	金属盖板型	①	②	50~500	① B-8	屋面变形缝	金属盖板型	①	②	50~500	① B-14
		③	④	75~500	③ B-8		抗震型	③	④	100~500	③ B-14
		⑤	⑥	75~500	⑤ B-9	室外地坪变形缝	单列嵌平型	①		60~120	① B-15
							单列嵌平型	②		60~120	② B-15

变形缝装置选用表

图集号 11ZJ111
页 B-2

工程名称: 工程地点: 工程编号: 设计日期: 设计人: 审核人: 批准人:

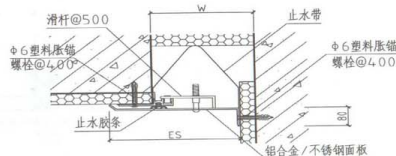
1



金属盖板型

W	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	
Es	175	200	225	250	300	375	450	525	600	675	750	
伸缩量	37	50	62	75	100	125	150	175	200	225	250	

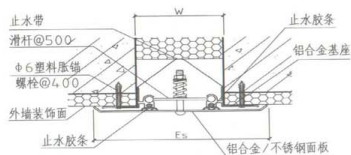
2



金属盖板型

W	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	
Es	125	150	175	200	250	312	375	437	500	562	625	
伸缩量	18	25	31	37	50	62	75	87	100	112	125	

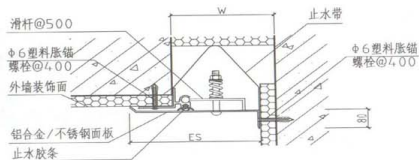
3



抗震型

W	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500		
Es	200	225	250	300	375	450	525	600	675	750		
伸缩量	50	62	75	100	125	150	175	200	225	250		

4



抗震型

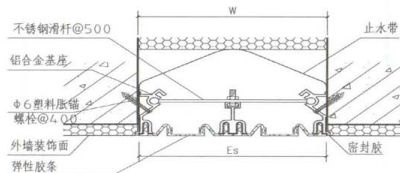
W	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500		
Es	150	175	200	250	312	375	437	500	562	625		
伸缩量	25	31	37	50	62	75	87	100	112	125		

注: 变形缝W宽度按工程设计。

外墙变形缝装置 (一)

图集号 11ZJ111
页 B-3

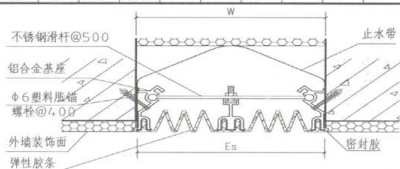
9



单列嵌平型

W	200	250	300	350	400									
Es	200	250	300	350	400									
伸缩量	100	125	150	175	200									

11

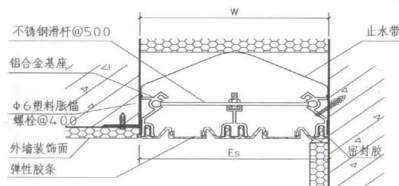


单列嵌平型

W	200	250	300	350	400									
Es	200	250	300	350	400									
伸缩量	100	125	150	175	200									

注：1、变形缝W宽度按工程设计。
2、胶条可选用不同颜色，与装饰层相配。

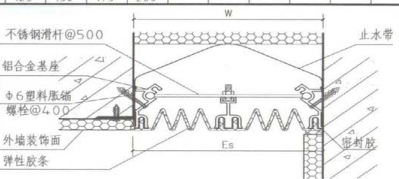
10



单列嵌平型

W	200	250	300	350	400									
Es	200	250	300	350	400									
伸缩量	100	125	150	175	200									

12



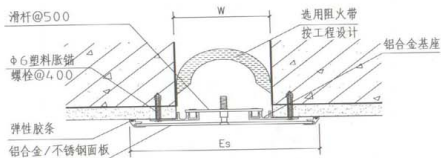
单列嵌平型

W	200	250	300	350	400									
Es	200	250	300	350	400									
伸缩量	100	125	150	175	200									

外墙变形缝装置（三）

图集号 11ZJ111
页 B-5

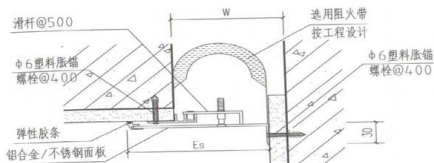
5



金属盖板型

W	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	
Es	175	200	225	250	300	375	450	525	600	675	750	
伸缩量	37	50	62	75	100	125	150	175	200	225	250	

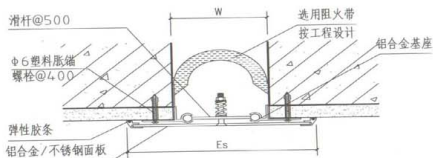
6



金属盖板型

W	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	
Es	125	150	175	200	250	312	375	437	500	562	625	
伸缩量	18	25	31	37	50	62	75	87	100	112	125	

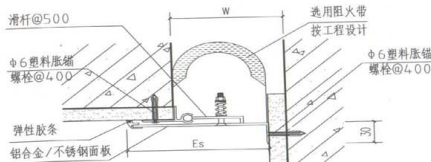
7



抗震型

W	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	
Es	200	225	250	300	375	450	525	600	675	750	
伸缩量	50	62	75	100	125	150	175	200	225	250	

8



抗震型

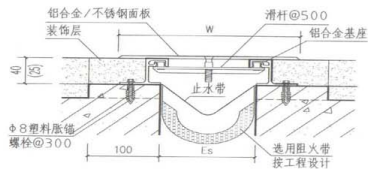
W	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	
Es	150	175	200	250	312	375	437	500	562	625	
伸缩量	25	31	37	50	62	75	87	100	112	125	

注：变形缝W宽度按工程设计。

内墙、吊顶变形缝装置（二）

图集号 11ZJ111
页 B-7

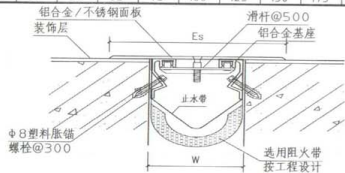
①



金属盖板型

W	50	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500
Es	150	175	200	225	250	300	375	450	525	600	675	750
伸缩量	25	37	50	62	75	100	125	150	175	200	225	250

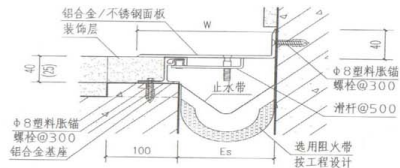
③



金属盖板型

W	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	
Es	175	200	225	250	300	375	450	525	600	675	750	
伸缩量	37	50	62	75	100	125	150	175	200	225	250	

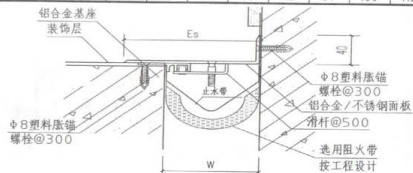
②



金属盖板型

W	50	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500
Es	100	125	150	175	200	250	312	375	437	500	562	625
伸缩量	12	18	25	31	37	50	62	75	87	100	112	125

④



金属盖板型

W	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	
Es	125	150	175	200	250	312	375	437	500	562	625	
伸缩量	18	25	31	37	50	62	75	87	100	112	125	

注：1、变形缝W宽度按工程设计。

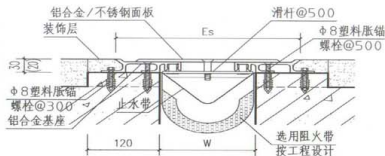
2、伸缩量系指变形缝装置拉伸与压缩时的变形量。

楼地面变形缝装置(一)

图索号 11ZJ111

页 B-8

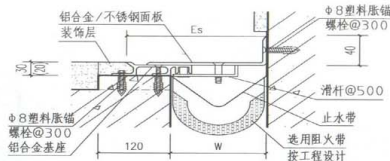
5



金属盖板型

W	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	
Es	167	192	217	242	292	342	417	492	547	642	717	
伸缩量	25	50	50	50	50	50	75	100	125	150	175	

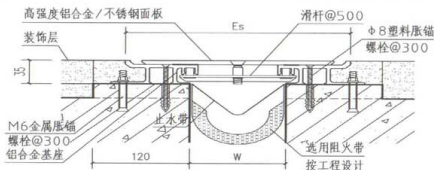
6



金属盖板型

W	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	
Es	121	146	171	196	246	296	358	421	483	546	609	
伸缩量	12	25	25	25	25	25	38	50	62	75	87	

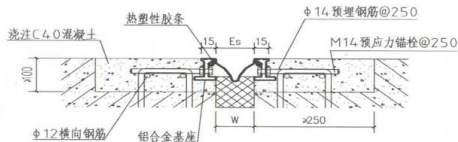
7



承重型

W	50	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500
Es	184	209	234	259	284	334	384	434	484	534	584	634
伸缩量	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

8



承重型

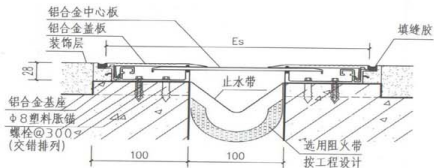
W	60	80	100	120								
Es	60	80	100	120								
伸缩量	30	40	50	60								

注: 1. 变形缝W宽度按工程设计。

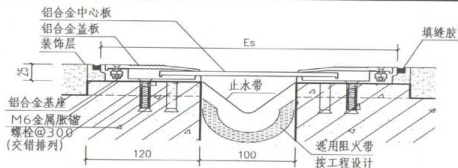
2. 伸缩量系指变形缝装置拉伸与压缩是的变形量。

楼地面变形缝装置(二)

图集号 11ZJ111
页 B-9



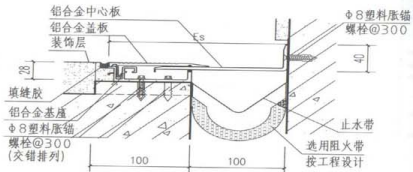
金属卡锁型

[illegible]

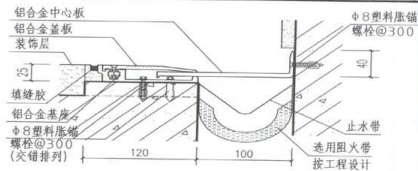
金属卡锁型

[illegible]

注: 1、变形缝W宽度按工程设计。
2、③、④为承重型。



金属卡锁型

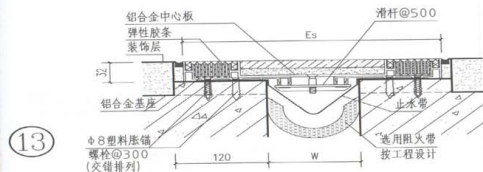
[illegible]

金属卡锁型

[illegible]

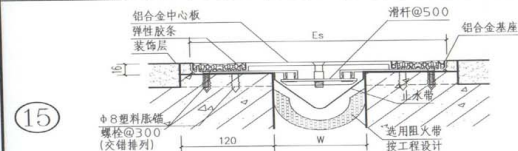
楼地面变形缝装置(三)

图集号	11ZJ111
頁	B-10



双列嵌平型

W	100	150	200	250	300				
E%	280	330	380	430	480				
伸縮量	25	25	25	25	25				



双列嵌平型

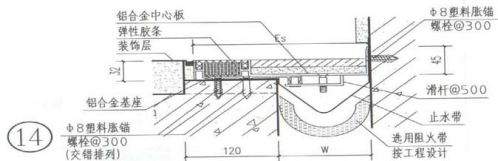
[illegible]

注: 1、变形缝宽度W按工程设计。

2、胶条可选用不同颜色，与装饰层相配。

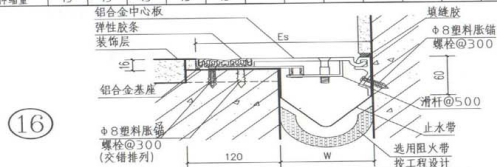
3、①、②中心板可嵌入石材、地砖等装饰材料。

4、⑮、⑯中心板下凹3mm,可嵌入薄型装饰材料。



双列嵌平型

W	100	150	200	250	300
E _s	190	240	290	340	390
伸縮量	13	13	13	13	13



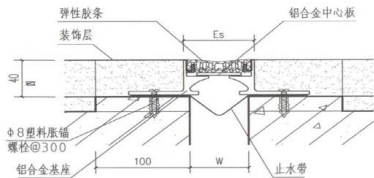
双列嵌平型

[illegible]

楼地面变形缝装置(四)

图集号	11ZJ111
-----	---------

頁	B-11
---	------



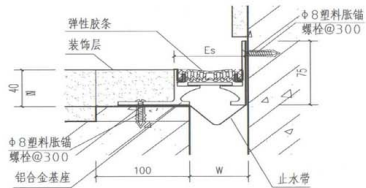
17

单列嵌平型

[illegible]

注: 1、变形缝宽度W按工程设计。

2、胶条可选用不同颜色，与装饰层相配。



18

单列嵌平型

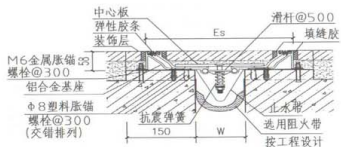
W	10	25	50	75	100						
E _s	10	25	62	87	112						
伸縮量	5	8	12	25	25						

楼地面变形缝装置(五)

图集号	11ZJ111
-----	---------

頁	B-12
---	------

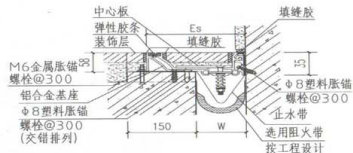
19



抗震型

W	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500		
Es	306	331	356	406	456	506	556	606	656	706		
伸缩量	50	62	75	100	125	150	175	200	225	250		

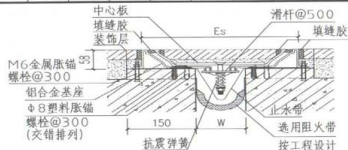
20



抗震型

W	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500		
Es	203	228	253	303	353	403	453	503	553	603		
伸缩量	25	31	37	50	62	75	87	100	112	125		

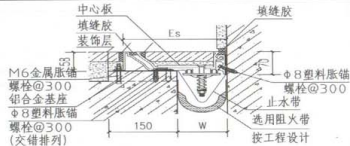
21



抗震型

W	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500		
Es	326	351	376	426	476	526	576	626	676	726		
伸缩量	50	62	75	100	125	150	175	200	225	250		

22



抗震型

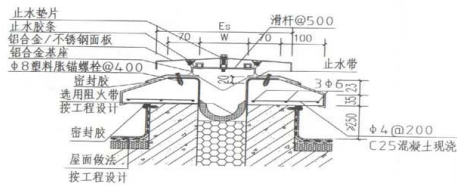
W	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500		
Es	212	237	262	312	362	412	462	512	562	612		
伸缩量	25	31	37	50	62	75	87	100	112	125		

注：1、变形缝W宽度按工程设计。
2、适应抗震及大位移要求。
3、胶条可选用不同颜色，与装饰层相配。
4、中心板可嵌入石材、地砖等装饰材料。

楼地面变形缝装置(六)

图集号	11ZJ111
页	B-13

1





5mm 聚氨酯
4.0mm 保护层
H
40
热塑性胶条
铝合金面板
5mm 聚氨酯
4.0mm 保护层
铝合金基座
防水层
根植厂家变形缝
施工调整找平层
M6膨胀螺栓@4.0
M5x32螺栓@500
基层胶
止水带
W
Φ50排水管放两侧

单列嵌平型

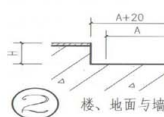
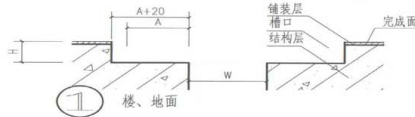
[illegible]

2、胶条可选用不同颜色，与装饰层相配。

室外地坪变形缝装置

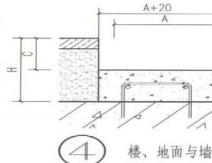
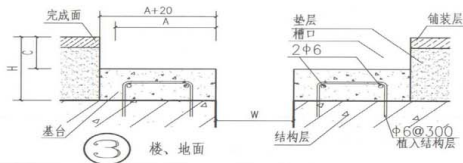
图集号	11ZJ111
页	B-15

方法一



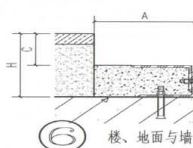
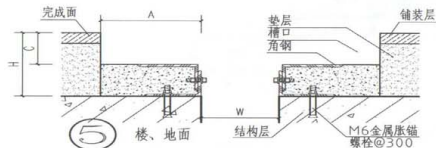
- 1、该施工方法主要用于楼地面装饰层较薄的情况。如环氧地坪、PVC地板等。
- 2、可使用模板一次浇筑成型，安装时再进行局部修整。
- 3、若没有预留槽口，可进行切割、开凿。
- 4、在槽口中安装完基座后，用细石混凝土填浇空隙部位。

方法二



- 1、该施工方法主要用于楼地面装饰层需二次装饰的情况。如铺装石材、地砖、地毯等。
- 2、将结构层需做基台部位表面凿毛并清洗干净。按图植入门式钢架，布置横向钢筋。
- 3、浇筑混凝土基台。
- 4、在槽口中安装完基座后，铺装表面装饰材料。

方法三



- 1、该施工方法主要用于楼地面装饰层需二次装饰的情况。如铺装石材、地砖、地毯等。
- 2、将结构层需安装部位表面凿平并清洗干净。按图固定角钢。
- 3、根据现场情况采用不同规格角钢，两根角钢间可通过电焊或螺栓连接调整高度。
- 4、将基座与角钢用螺栓连接。
- 5、在角钢空隙部位浇筑细石混凝土。
- 6、铺装表面装饰材料。

注：1、上图代号：W为变形缝宽度；

A为变形缝装置基座底部宽度由（生产厂家提供）；

C为槽口深度（与变形缝装置支撑总高度相同）；

H为结构层到完成面高度。

2、为便于施工，槽口宽度适当放宽，采取A+20，也可参照本图集中心板翻边高度。

楼、地面变形缝槽口施工方法

图集号	11ZJ111
页	B-16

说 明

1 适用范围

1.1 本图集适用于中南地区新建建筑平屋面种植、地下建筑顶板种植、及既有建筑屋面改造种植的设计与施工。

1.2 使用本图集的屋面应为现浇钢筋混凝土平屋面，宜采用 I 级或 II 级防水等级，地下工程种植顶板的防水等级应为 I 级，最上一道防水层必须采用耐根穿刺防水材料。防水层的材料应具相容性。

1.3 新建种植屋面设计应包括种植荷载在内的全部构造荷载，以及施工中的临时堆放荷载。对既有建筑屋面改造种植的设计，必须对其原结构体系的承载能力重新核算，对其原防水及构造重新评估，必要时须加固改造之后方可实施。

2 种植屋面设计

2.1 种植屋面设计应包括计算屋面结构荷载，设计屋面构造系统，设计屋面排水系统，选择耐根穿刺防水材料和普通防水材料，确定保温隔热方式，选择保温隔热材料，选择种植土类型与植物种类，制定配置方案，绘制细部构造图等。

2.2 根据气候特点、屋面形式，选择适合当地种植的植物种类。不宜选择根系穿刺性强的植物种类，不宜选择速生乔木和灌木植物。常年有六级风以上的地区，不宜种植大型乔木。乔木和大灌木植物的高度不宜大于 2.5m，距离边墙不宜小于 2m。

2.3 植物荷重设计应按植物在该环境下生长 10 年后的荷重估算，初栽植

物的荷重应符合表 2.3 的规定。

表 2.3 初栽植物的荷载

植物类型	小乔木 (带土球)	大灌木	小灌木	地被植物
植物高度或面积	2.0 ~ 2.5 m	1.5 ~ 2.0 m	1.0 ~ 1.5 m	1.0 m ²
植物荷重 (kN/株)	0.8 ~ 1.2	0.6 ~ 0.8	0.3 ~ 0.6	0.15 ~ 0.3 kN/m ²
种植荷载 (kN/m ²)	2.5 ~ 3.0	1.5 ~ 2.5	1.0 ~ 1.5	0.5 ~ 1.0

注：种植荷载应包括种植区构造层自然状态下的整体荷载。选择植物应考虑植物生长产生的活荷载变化，一般情况下，树高增加 2 倍，其重量增加 8 倍，需 10 年时间。

2.4 建筑屋面种植宜选用改良土或无机复合种植土，地下建筑顶板种植宜选用田园土。种植土的厚度不宜小于 100mm，并应根据植物种类按表 2.4 选用。

表 2.4 种植土厚度

种植土类型	种植土厚度 (mm)			
	小乔木	大灌木	小灌木	地被植物
田园土	800 ~ 900	500 ~ 600	300 ~ 400	100 ~ 200
改良土	600 ~ 800	300 ~ 400	300 ~ 400	100 ~ 150
无机复合种植土	600 ~ 800	300 ~ 400	300 ~ 400	100 ~ 150

注：屋面种植乔木、大灌木时，宜局部增加种植土厚度，并纳入结构计算。专门种植佛甲草时，其种植土厚度可采用 50mm。

2.5 花园式屋面种植的布局应与屋面结构相适应，乔木类植物和亭台、

说 明 (一)

图集号 11ZJ203
页 2

水池、假山等荷载较大的设施，应设在承重墙或柱的位置。如不可能，则必须采取相应的结构安全措施。

2.6 种植屋面的排水坡度宜为1%~2%，单向坡长大于9m时宜采用结构调坡。

2.7 种植屋面宜设置雨水收集系统，水管、电缆线等设施应铺设于防水层之上，屋面周边应有安全防护设施，灌溉可采用滴灌、喷灌和渗灌设施。

2.8 细部构造

2.8.1 种植屋面的女儿墙、周边泛水部位和屋面檐口部位，宜设置隔离带，其宽度不应小于500mm。

2.8.2 当变形缝作为种植屋面或其分区的边界时，不应跨缝种植。

2.8.3 对寒冷地区种植屋面女儿墙的周边泛水部位，应有防冻胀措施，沿女儿墙可设园路、排水沟，或与种植土之间铺设卵石。

2.8.4 防水层的泛水应至少高出种植土150mm，表面应为耐根穿刺防水材料。

2.8.5 凡穿过屋面的竖向管线，均应在结构层内预埋套管，并高出种植土面不应小于150mm。

2.8.6 水落口宜为外排式；内排式水落口应与屋面明沟、暗沟连通组成排水系统。水落口上方不得覆土种植，并应在周边加设格栅、格算等设施保护。

2.8.7 园路宜结合排水沟和变形缝铺设；园路铺砌块状材料的路基不得使用三七灰土。

3 设计依据

JGJ 155—2007

GB 50345—2004

JGJ 134—2010

JGJ 75—2003

JGJ 26—2010

GB 50411—2007

GB 50207—2002

GB 50176—93

GB 50189—2005

GB 50108—2008

《种植屋面工程技术规程》

《屋面工程技术规范》

《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》

《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》

《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》

《建筑节能施工质量验收规范》

《屋面工程质量验收规范》

《民用建筑热工设计规范》

《公共建筑节能设计标准》

《地下工程防水技术规范》

4 种植屋面材料

4.1 一般规定

4.1.1 普通防水材料选用应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB50345和《地下工程防水技术规范》GB50108的规定。

4.1.2 耐根穿刺防水材料的选用应符合现行国家相关标准的规定，既要其耐根穿刺能力，更要考虑其耐腐蚀性，并由具有资质的检测机构出具合格检验报告。

4.1.3 种植屋面应按本图集提供的材料品种、规格及技术指标设计与施工。

说 明 (二)

图集号	11ZJ203
页	3

4.2 保温隔热材料

表 4.2 保温隔热材料主要物理性能

材料名称	表观密度 (kg/m^3)	导热系数 [$\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$]	压缩强度 (kPa)	吸水率 (%)	尺寸稳定性 (%)
喷涂硬泡聚氨酯	≥ 35	≤ 0.024	≥ 150	≤ 3.0	≤ 1.5
硬泡聚氨酯板	≥ 35	≤ 0.024	≥ 150	≤ 3.0	≤ 1.5
模塑聚苯乙烯泡沫塑料板	≥ 25	≤ 0.041	≥ 60	≤ 6.0	≤ 4.0
挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板	≥ 40	≤ 0.030	≥ 250	≤ 1.5	≤ 2.0

4.3 找坡材料

表 4.3 找坡材料密度和导热系数

材料名称	密度 (kg/m^3)	导热系数 [$\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$]
加气混凝土	400 ~ 600	0.19
轻质陶粒混凝土	300 ~ 900	0.44
乳化沥青膨胀珍珠岩	400	0.12

4.4 耐根穿刺防水材料

4.4.1 铅锡锑合金防水卷材, 厚度不应小于0.5mm, 其主要物理性能应符合表4.4.1的要求。

表 4.4.1 铅锡锑合金防水卷材主要物理性能

项 目	拉伸强度 (MPa)	断裂延伸率 (%)	耐根穿 刺试验	低温柔度 ($^{\circ}\text{C}$, $\varnothing 20\text{mm}$ 圆棒)	抗冲击性
性能要求	≥ 20	≥ 30	合格	-30	无裂纹或穿孔

4.4.2 复合铜胎基SBS改性沥青防水卷材, 厚度不应小于4mm, 其主要物理性能应符合表4.4.2的要求。

表 4.4.2 复合铜胎基SBS改性沥青防水卷材主要物理性能

项 目	可溶物含量 (g/m^2)	拉力 ($\text{N}/50\text{mm}$)	断裂延伸率 (%)	耐根穿 刺试验	耐热度 ($^{\circ}\text{C}$)	低温柔度 ($^{\circ}\text{C}$)
性能要求	≥ 2900	≥ 800	≥ 40	合格	105	-25

4.4.3 铜箔胎SBS改性沥青防水卷材, 厚度不应小于4mm, 其主要物理性能应符合表4.4.3的要求。

表 4.4.3 铜箔胎SBS改性沥青防水卷材主要物理性能

项 目	可溶物含量 (g/m^2)	拉力 ($\text{N}/50\text{mm}$)	耐根穿 刺试验	耐热度 ($^{\circ}\text{C}$)	低温柔度 ($^{\circ}\text{C}$)
性能要求	≥ 2900	≥ 800	合格	105	-25

4.4.4 SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材, 厚度不应小于4mm, 其主要物理性能应符合表4.4.4的要求。

表 4.4.4 SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材主要物理性能

项 目	可溶物含量 (g/m^2)	拉力 ($\text{N}/50\text{mm}$)	断裂延伸率 (%)	耐根穿 刺试验	耐热度 ($^{\circ}\text{C}$)	低温柔度 ($^{\circ}\text{C}$)
性能要求	≥ 2900	≥ 800	≥ 40	合格	105	-25

4.4.5 APP改性沥青耐根穿刺防水卷材, 厚度不应小于4mm, 其主要物理性能应符合表4.4.5的要求。

表 4.4.5 APP改性沥青耐根穿刺防水卷材主要物理性能

项 目	可溶物含量 (g/m^2)	拉力 ($\text{N}/50\text{mm}$)	断裂延伸率 (%)	耐根穿 刺试验	耐热度 ($^{\circ}\text{C}$)	低温柔度 ($^{\circ}\text{C}$)
性能要求	≥ 2900	≥ 800	≥ 40	合格	130	-15

说 明 (三)

图集号 11ZJ203

页 4

4.4.6 聚乙烯胎高聚物改性沥青防水卷材，厚度不应小于4mm，胎体厚度不应小于0.6mm，其主要物理性能应符合表4.4.6的要求。

表 4.4.6 聚乙烯胎高聚物改性沥青防水卷材主要物理性能

项 目	可溶物含量 (g/m ²)	拉力 (N/50mm)	断裂延伸率 (%)	耐根穿 刺试验	耐热度 (°C)	低温柔度 (°C)
性能要求	≥2900	≥500	≥300	合格	105	-25

4.4.7 聚氯乙烯防水卷材（内增强型），厚度不应小于1.2mm，其主要物理性能应符合表4.4.7的要求。

表 4.4.7 聚氯乙烯防水卷材（内增强型）主要物理性能

项 目	拉伸强度 (MPa)	断裂延伸率 (%)	耐根穿 刺试验	低温柔度 (°C)	尺寸变化率 (%)
性能要求	≥10	≥180	合格	-25	≤1.0

4.4.8 高密度聚乙烯土工膜，厚度不应小于1.2mm，其主要物理性能应符合表4.4.8的要求。

表 4.4.8 高密度聚乙烯土工膜主要物理性能

项 目	拉伸强度 (MPa)	断裂延伸率 (%)	耐根穿 刺试验	低温柔度 (°C)	尺寸变化率 (%, 100°C, 15min)
性能要求	≥25	≥500	合格	-30	≤1.5

4.4.9 铝胎聚乙烯复合防水卷材，厚度不应小于1.2mm，其主要物理性能应符合表4.4.9的要求。

表 4.4.9 铝胎聚乙烯复合防水卷材主要物理性能

项 目	拉力 (N/cm)	断裂延伸率 (%)	耐根穿 刺试验	低温柔度 (°C)	尺寸变化率 (%)
性能要求	≥80	≥100	合格	-20	≤1.0

4.4.10 聚乙烯丙纶防水卷材-聚合物水泥胶结料复合耐根穿刺防水卷材，其中聚乙烯丙纶防水卷材的聚乙烯膜层厚度不应小于0.6mm，聚合物水泥胶结料的厚度不应小于1.3mm，其主要物理性能应分别符合表4.4.10-1、4.4.10-2的要求。

表 4.4.10-1 聚乙烯丙纶防水卷材主要物理性能

项 目	拉力 (N/cm)	断裂延伸率 (%)	耐根穿 刺试验	低温柔度 (°C)	加热伸缩量 (mm)
性能要求	≥60	≥400	合格	-20	+2, -4

表 4.4.10-2 聚合物水泥胶结料主要物理性能

项 目	与水泥基层 粘结强度 (MPa)	剪切状态下的粘合性 (N/mm)		抗渗性能 (Mpa, 7d)	抗压强度 (Mpa, 7d)
		卷材-基层	卷材-卷材		
性能要求	≥0.4	≥1.8	≥2.0	≥1.0	≥9.0

4.5 过滤、排（蓄）水材料

4.5.1 凹凸型排（蓄）水板，其主要物理性能应符合表4.5.1的要求。

表 4.5.1 凹凸型排（蓄）水板主要物理性能

项 目	单位面积质量 (g/m ²)	凹凸高度 (mm)	抗压强度 (kN/m ²)	抗拉强度 (N/50mm)	断裂延伸率 (%)
性能要求	500~900	≥7.5	≥150	≥200	≥25

4.5.2 网状交织排（蓄）水板，其主要物理性能应符合表4.5.2的要求。

说 明 （四）

图集号 11ZJ203
页 5

表 4.5.2 网状交织排(蓄)水板主要物理性能

项 目	抗压强度 (kN/m ²)	表面开孔率 (%)	空隙率 (%)	通水量 (cm ³ /s)	耐酸碱性
性能要求	≥50	≥95	85~90	≥380	稳定

4.5.3 陶粒,其粒径不应小于25mm,堆积密度不宜大于500kg/m³。铺设厚度宜为100~150mm。

4.5.4 过滤层宜采用单位面积质量为200~400g/m²的材料(无纺布、土工布)。

4.6 种植土

4.6.1 种植土可选用田园土、改良土或无机复合种植土,其湿密度应符合表4.6.1的规定。

表 4.6.1 种植土湿密度

类 别	湿密度(kg/m ³)
田园土	1500~1800
改良土	750~1300
无机复合种植土	450~650

4.6.2 常用种植土配制应符合表4.6.2的规定:

表 4.6.2 常用种植土配制

主要配比材料	配比比例	湿密度(kg/m ³)
田园土:轻质骨科	1:1	1200
腐叶土:蛭石:沙土	7:2:1	780~1000
田园土:草炭:蛭石和肥料	4:3:1	1100~1300
田园土:草炭:松针土:珍珠岩	1:1:1:1	780~1100

4.6.3 种植土物理性能和种植土理化指标应分别符合表4.6.3-1和表4.6.3-2的规定。

表 4.6.3-1 种植土物理性能

项 目	湿密度 (kg/m ³)	导热系数 [W/(m·K)]	内部孔隙度 (%)	有效水分 (%)	排水速率 (mm/h)
田园土	1500~1800	0.5	5	25	42
改良土	750~1300	0.35	20	37	58
无机复合种植土	450~650	0.046	30	45	200

表 4.6.3-2 种植土理化性能

项 目	非毛管孔隙度 (%)	pH值	含盐量 (%)	含氮量 (g/kg)	含磷量 (g/kg)	含钾量 (g/kg)
理化指标	>10	7.0~8.5	<0.12	>1.0	>0.6	>17

4.7 种植植物

4.7.1 屋面种植植物可按《种植屋面工程技术规程》JGJ155附录A选用。

4.7.2 初栽植物种植荷载按表2.3选用。

5 选用与索引方法

5.1 设计组合选用法

5.1.1 本图集种植屋面设计分为三类:

植屋1——建筑平屋面种植设计

植屋2——地下建筑顶板种植设计

植屋3——既有建筑屋面改造种植设计

5.1.2 设计人在设计中可直接引用表5.1.2中的构造层做法并进行组合。

说 明 (五)

图集号 11ZJ203
页 6

5.1.3 代号表达内容及组合方法

如: 11ZJ203植屋X (T. G. P. B. NF. F. ZP. BG)

X ——可为植屋1、植屋2、植屋3。

T ——种植土, 可为田园土T1、改良土T2、无机复合种植土T3 (代号前可加厚度尺寸, 如200T1, 代表200mm厚种植土)。

G ——过滤层, 如单位面积质量为200~400g/m²的无纺布G1、土工布G2。

P ——排(蓄)水层, 可为凹凸型排(蓄)水板P1、网状交织排(蓄)水板P2、陶粒P3。

B ——耐根穿刺防水层的保护层, 可为柔性保护层B1(聚乙烯膜、聚酯无纺布或油毡)、20厚1:3水泥砂浆保护层B2(设分格缝, 间距为6m)、30~40厚(地下室顶板用70厚)细石混凝土保护层B3(下面应铺石油沥青油毡隔离层)。

NF ——耐根穿刺防水层, 可为铅锡锑合金防水卷材NF1、复合铜胎基SBS

改性沥青防水卷材NF2、铜箔胎SBS改性沥青防水卷材NF3、SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材NF4、APP改性沥青耐根穿刺防水卷材NF5、聚乙烯胎高聚物改性沥青耐根穿刺防水卷材NF6、聚氯乙烯防水卷材(内增强型)NF7、高密度聚乙烯土工膜NF8、铝胎聚乙烯防水卷材NF9、聚乙烯丙纶防水卷材-聚合物水泥胶结料复合耐根穿刺防水卷材NF10。

F ——普通防水层, 一道防水材料可为: 4厚改性沥青防水卷材F1、1.5厚高分子防水卷材F2、3厚自粘聚酯胎改性沥青防水卷材F3、2厚自粘橡胶沥青防水卷材F4、2厚高分子防水涂料F5。

ZP ——找坡层(20厚1:3水泥砂浆抹面), 可为加气混凝土ZP1、轻质陶粒混凝土ZP2、乳化沥青膨胀珍珠岩ZP3。

BG ——保温隔热层, 喷涂硬泡聚氨酯(1型)BG1、硬泡聚氨酯板BG2、模塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(EPS板)BG3、挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板)BG4。

表 5.1.2 种植屋面构造选用表

构造层名及代号	构造层材料及代号	导热系数 [W/(m·K)]	蓄热系数 [W/(m ² ·K)]	干(湿)密度 (kg/m ³)	修正系数 α	备注
种植土 T	田园土 T1	0.5	7.12	1500~1800	1.0	湿态
	改良土 T2	0.35	4.74	750~1300	1.0	湿态
	无机复合种植土 T3	0.046	0.83	450~650	1.0	湿态
过滤层 G	无纺布 G1					单位面积质量 200~400 g/m ²
	土工布 G2					
排(蓄)水层 P	凹凸型排(蓄)水板 P1	0.62	6.71	1000(满水状态)	1.0	

说 明 (六)

图集号 11ZJ203
页 7

续表 5.1.2

构造层名及代号	构造层材料及代号	导热系数 [W/(m·K)]	蓄热系数 [W/(m ² ·K)]	干(湿)密度 (kg/m ³)	修正系数 α	备注
排(蓄)水层 P	网状交织排(蓄)水板 P2					
	陶粒 P3	0.62	5.84	500(干态) 750(湿态)	1.0	≥25 粒径湿态
耐根穿刺防水层的 保护层 B	柔性保护层(聚乙烯膜、聚酯无纺布或油毡) B1					
	20厚1:3水泥砂浆保护层(设分格缝,间距为6m) B2	0.93	11.37	1800	1.0	
	30~40厚(地下室顶板用70厚)细石混凝土保护层 B3	1.52	15.36	2300	1.0	
耐根穿刺防水层 NF	铅锡锑合金防水卷材 NF1					
	复合铜胎基SBS改性沥青防水卷材 NF2					
	铜箔胎SBS改性沥青防水卷材 NF3					
	SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材 NF4					
	APP改性沥青耐根穿刺防水卷材 NF5					
	聚乙烯胎高聚物改性沥青耐根穿刺防水卷材 NF6					
	聚氯乙烯防水卷材(内增强型) NF7					
	高密度聚乙烯土工膜 NF8					
	铝胎聚乙烯防水卷材 NF9					
	聚乙烯丙纶防水卷材-聚合物水泥胶结料 复合耐根穿刺防水卷材 NF10					
普通防水层 F	4厚改性沥青防水卷材 F1					
	1.5厚合成高分子防水卷材 F2					
	3厚自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 F3					
	2厚自粘橡胶沥青防水卷材 F4					
	2厚合成高分子防水涂料 F5					
找坡层 ZP	加气混凝土 ZP1	B04级	0.20	3.09	425	1.0

说明 (七)

图集号	11ZJ203
页	8

续表 5.1.2

构造层名及代号	构造层材料及代号	导热系数 [W/(m·K)]	蓄热系数 [W/(m ² ·K)]	干(湿)密度 (kg/m ³)	修正系数 α	备注
找坡层 ZP	加气混凝土 ZP1	B05级	0.24	3.92	525	1.0
		B06级	0.29	4.52	625	1.0
	轻质陶粒混凝土 ZP2		0.50	6.70	1100	1.0
	乳化沥青膨胀珍珠岩 ZP3		0.12	2.28	400	1.0
保温隔热层 BG	喷涂硬泡聚氨酯(I型) BG1	≤ 0.024	0.30	> 35	1.2	压缩及厚度偏差影响
	硬泡聚氨酯板 BG2	≤ 0.024	0.32	> 35	1.2	压缩及厚度偏差影响
	模塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(EPS板) BG3	≤ 0.039	0.36	30	1.2	压缩及厚度偏差影响
	挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) X200~X500型 BG4	≤ 0.030	0.32	30	1.2	压缩及厚度偏差影响

5.1.4 举例说明

(1) 11ZJ203植屋1(300T2.G1.P1.B1.NF4.F1.F3.ZP2.30BG4)(I级防水)

表达为中南地区标准图集11ZJ203《种植屋面》，建筑平屋面种植设计自上而下的构造是：300厚改良土、无纺布过滤层、凹凸型排(蓄)水板、耐根穿刺防水层的柔性保护层、4厚SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材、4厚改性沥青防水卷材、3厚自粘聚酯胎改性沥青防水卷材、20厚轻质陶粒混凝土局部调坡、30厚挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板)、20厚1:3水泥砂浆找平层、屋面板。(I级防水)

(2) 11ZJ203植屋2(800T1.G2.P3.B2.NF10.ZP2.50BG4.F2.F5.)(I级防水)

表达为中南地区标准图集11ZJ203《种植屋面》，地下建筑顶板种植设计(顶板上种植土与周界地面相连时)，自上而下的构造是：800厚田

园土、土工布过滤层、150厚陶粒排(蓄)水层、20厚1:3水泥砂浆保护层(设分格缝，间距为6m)、0.6+1.3+0.6厚聚乙烯丙纶防水卷材——聚合物水泥胶结料复合耐根穿刺防水卷材、20厚轻质陶粒混凝土局部调坡、50厚挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板)、1.5厚合成高分子防水卷材、2厚合成高分子防水涂料、20厚1:3水泥砂浆找平层、地下室顶板。(I级防水)

5.2 设计直接选用法

5.2.1 为方便设计人从图集中直接选用符合工程要求的标准构造做法，图集编制的《构造做法举例》是按工程中常规使用的材料、技术和习惯做

说明 (八)

图集号	11ZJ203
页	9

图集编号 11ZJ203



详图编号

详图页号

法,经优化组合提出的典型做法,可以满足工程要求;但允许设计根据具体情况,适当对构造层进行置换或增减,并在括号内加以注明。

5.2.2 本图集《构造做法举例》分为三类:

植屋1b——建筑平屋面种植标准构造设计

植屋2b——种植地下建筑顶板标准构造设计

植屋3b——既有建筑屋面改造种植标准构造设计

5.2.3 举例说明

11ZJ203植屋1b—1(I级防水)

表达为中南地区标准图集11ZJ203《种植屋面》,建筑平屋面种植设计自上而下的构造是:200~300厚种植土层(T₂、T₃)、无纺布过滤层、15~20厚凹凸型排(蓄)水板、柔性保护层、≥0.5厚铅锡锡合金防水卷材、≥1.5厚高分子防水卷材、≥2厚高分子防水涂料、20厚乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面)、8厚挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板)、20厚1:3水泥砂浆抹面找平层、现浇屋面板(结构调坡2%)

设计确定保温层厚度后应表达为:11ZJ203植屋1b—1(保温层为xx厚EPS板),如改为II级防水时可表达为:11ZJ203植屋1b—1(取消一层高分子防水涂料)

5.3 对相关构造详图的索引方法

5.3.1 种植屋面构造详图包括:种植屋面上的园路、变形缝、绿地内外排水口、种植土挡墙构造、山墙泛水、花槽、水池、设备基座等,可引用相关配套的中南标准图集。

5.3.2 索引表达方式

5.4 可与该图集配套使用的中南标准图集有:《平屋面》、《建筑无障碍设施》、《地下室防水》、《园林绿化工程附属设施》等图集。

6 施工与验收

6.1 种植屋面工程必须遵照种植屋面总体设计要求施工。

6.2 进场的防水材料 and 保温隔热材料,应按规定抽样复检,提供检验报告。严禁使用不合格材料。

6.3 施工前应对卷材、涂料与基层处理剂、胶粘剂、密封材料、涂料保护层等的相容性进行确认。

6.4 种植屋面的施工与验收应严格按照《种植屋面工程技术规程》JGJ155的相关规定执行。

6.5 种植屋面防水工程竣工后,应进行48小时蓄水检验,必须确认无渗漏现象,方可进行下道施工程序。

7 其他

7.1 本图集未注明的单位尺寸均以(mm)为单位。

7.2 本图集未尽事宜,应按国家和地方现行有关标准、规范、规程、法规文件严格执行。

7.3 选用本图集时,本图集所依据的相关标准、规范、规程可能已有新版本,此时应按新版本作相应的验算调整。

说 明 (九)

图集号	11ZJ203
页	10

建筑平屋面种植设计说明

1 种植平屋面设计的基本构造(自上而下)包括:植被层、种植土、过滤层、排(蓄)水层、保护层、耐根穿刺防水层、普通防水层、找坡层(找平层)、保温(隔热)层、找平层、结构层。

2 保温隔热材料应按本图集的要求选用,可按性能等效原则进行换算替代,但厚度必须满足于当地建筑节能设计标准。

3 找坡层材料应按本图集的要求选用,并用1:3(体积比)水泥砂浆抹面,凡找平层厚度宜为15~20mm,应留分格缝,纵、横缝的间距不应大于6m,缝宽宜为5mm。

4 普通防水层一道防水材料的厚度,改性沥青防水卷材应为4mm、高分子防水卷材应为1.5mm、自粘聚酯胎改性沥青防水卷材应为3mm、自粘橡胶沥青防水卷材应为2mm、合成高分子防水涂料应为2mm。

5 耐根穿刺防水层材料应按本图集的要求选用,当选用聚乙烯丙纶防水卷材-聚合物水泥胶结料复合防水材料时,应采用双层卷材做法。

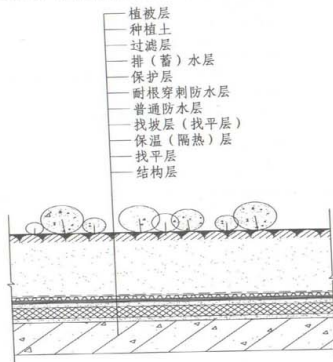
6 耐根穿刺防水层需设保护层时,聚乙烯丙纶复合耐根穿刺防水层宜用水泥砂浆保护,其他根穿刺防水层宜用柔性材料保护。

7 排(蓄)水层材料应按本图集的要求选用,应结合排水沟分区设置,对年降水量小于蒸发量的地区,宜选用蓄水功能强的排水板。

8 过滤层可防止种植土进入排(蓄)水层造成流失,其单位面积质量宜为200~400g/m²,搭接宽度不应小于150mm,应沿种植土周边向上铺设,

并与种植土高度一致。

9 采用种植槽时,应在槽内壁设置耐根穿刺防水层。



平屋面种植屋面基本构造

平屋面
种植构造做法

图集号	11ZJ203
页	11

构造编号	屋面构造	备注	构造编号	屋面构造	备注
植屋1b-1 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 铅锡锡合金防水卷材 $\geq 0.5\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 $\geq 2.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 		植屋1b-3 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 土工布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 复合铜胎基SBS改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 $\geq 2.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 	
植屋1b-2 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 铅锡锡合金防水卷材 $\geq 0.5\text{mm}$ · 改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 		植屋1b-4 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 土工布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 复合铜胎基SBS改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 	
注: II级防水可取消一层普通防水层。					
				平屋面 种植构造做法举例(一)	图集号 11ZJ203 页 12

构造编号	屋面构造	备注	构造编号	屋面构造	备注
植屋1b-5 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 铜箔胎SBS改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 $\geq 2.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 		植屋1b-7 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 土工布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 $\geq 2.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 	
植屋1b-6 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 铜箔胎SBS改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 		植屋1b-8 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 土工布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 	
注: II级防水可取消一层普通防水层。				平屋面 种植构造做法举例 (二)	图集号 11ZJ203 页 13

构造编号	屋面构造	备注	构造编号	屋面构造	备注
植屋1b-9 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)木板 15~20mm · 柔性保护层 · APP改性沥青耐根穿刺防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 $\geq 2.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 		植屋1b-11 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 土工布过滤层 · 凹凸型排(蓄)木板 15~20mm · 柔性保护层 · 聚乙烯胎高聚物改性沥青耐根穿刺防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 $\geq 2.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 	
植屋1b-10 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)木板 15~20mm · 柔性保护层 · APP改性沥青耐根穿刺防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 		植屋1b-12 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 土工布过滤层 · 凹凸型排(蓄)木板 15~20mm · 柔性保护层 · 聚乙烯胎高聚物改性沥青耐根穿刺防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 	
注: II级防水可取消一层普通防水层。				平屋面 种植构造做法举例(三)	
				图集号	11ZJ203
				页	14

构造编号	屋面构造	备注	构造编号	屋面构造	备注
植屋1b-13 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 聚氯乙烯防水卷材(内增强型) $\geq 1.2\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 $\geq 2.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 		植屋1b-15 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 土工布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 高密度聚乙烯土工膜 $\geq 1.2\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆保护层 20mm · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 $\geq 2.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 	
植屋1b-14 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 聚氯乙烯防水卷材(内增强型) $\geq 1.2\text{mm}$ · 改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 		植屋1b-16 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 土工布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 高密度聚乙烯土工膜 $\geq 1.2\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆保护层 20mm · 改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 	
注: II级防水可取消一层普通防水层。				平屋面 种植构造做法举例(四)	图集号 11ZJ203 页 15

构造编号	屋面构造	备注	构造编号	屋面构造	备注
植屋1b-17 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 铝胎聚乙烯防水卷材 $> 1.2\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $> 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 $> 2.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 		植屋1b-19 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 土工布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 1:3水泥砂浆保护层(设分格缝, 间距6m) 20mm · 聚乙烯丙纶防水卷材(双层)—— $> (0.6+0.6)\text{mm}$ · 聚合物水泥胶结料复合耐根穿刺防水卷材 $> (1.3+1.3)\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $> 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 $> 2.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 	
植屋1b-18 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 铝胎聚乙烯防水卷材 $> 1.2\text{mm}$ · 改性沥青防水卷材 $> 4.0\text{mm}$ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $> 3.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 		植屋1b-20 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 改良土或无机复合种植土 200~300mm · 土工布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 1:3水泥砂浆保护层(设分格缝, 间距6m) 20mm · 聚乙烯丙纶防水卷材(双层)—— $> (0.6+0.6)\text{mm}$ · 聚合物水泥胶结料复合耐根穿刺防水卷材 $> (1.3+1.3)\text{mm}$ · 改性沥青防水卷材 $> 4.0\text{mm}$ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $> 3.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇屋面板(结构调坡2%) 	
注: II级防水可取消一层普通防水层。				平屋面 种植构造做法举例(五)	
				图集号	11ZJ20
				页	16

地下建筑顶板种植设计说明

1 地下建筑顶板种植土与周界地面相连时，可不设排（蓄）水层；地下建筑顶板高于周界地面时，应设找坡层和排（蓄）水层；地下建筑顶板做下沉式种植时，应设自流排水系统；凡地下建筑顶板绿化宜为永久绿化。

2 地下工程种植顶板的防水等级应为 I 级并执行《地下工程防水技术规范》GB50108。

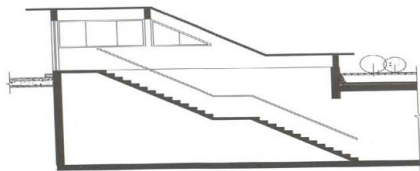
3 地下建筑顶板现浇钢筋混凝土结构层宜采用防水混凝土，其厚度不应小于250mm，可作一道防水设防。

4 地下建筑顶板种植应设一道耐根穿刺防水层。

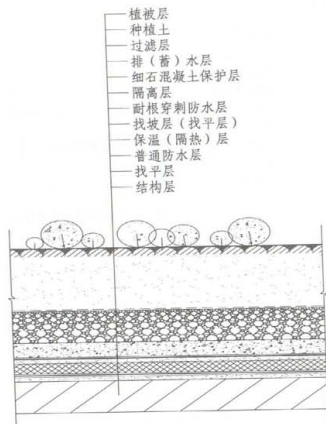
5 地下建筑顶板覆土厚度大于800mm时，可不设保温层。

6 地下建筑顶板种植土不得使用建筑垃圾土和被污染的土壤。

7 地下建筑顶板种植宜为乔木、灌木、地被植物复层种植结构。



地下建筑入口示意



地下建筑顶板种植屋面基本构造

地下建筑顶板
种植构造做法

图集号	11ZJ203
页	17

4982
住宅工程
图

构造编号	屋面构造	备注	构造编号	屋面构造	备注
植屋2b-1 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 铅锡锡合金防水卷材 $> 0.5\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 合成高分子防水卷材 $> 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $> 250\text{mm}$ 		植屋2b-3 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 复合铜胎基SBS改性沥青防水卷材 $> 4.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 合成高分子防水卷材 $> 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $> 250\text{mm}$ 	
植屋2b-2 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 铅锡锡合金防水卷材 $> 0.5\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $> 3.0\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $> 250\text{mm}$ 		植屋2b-4 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 复合铜胎基SBS改性沥青防水卷材 $> 4.0\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $> 3.0\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $> 250\text{mm}$ 	
注: 陶粒排(蓄)水层, 单项工程设计可改选排(蓄)水板P1或P2。			<div>地下建筑顶板 种植构造做法举例(一)</div> <div>图集号 11ZJ203 页 18</div>		

构造编号	屋面构造	备注	构造编号	屋面构造	备注
植屋2b-5 (1级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 铜箔胎SBS改性沥青防水卷材 ≥ 4.0mm · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 合成高分子防水卷材 ≥ 1.5mm · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) ≥ 250mm 		植屋2b-7 (1级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材 ≥ 4.0mm · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 合成高分子防水卷材 ≥ 1.5mm · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) ≥ 250mm 	
植屋2b-6 (1级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 铜箔胎SBS改性沥青防水卷材 ≥ 4.0mm · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 ≥ 3.0mm · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) ≥ 250mm 		植屋2b-8 (1级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材 ≥ 4.0mm · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 ≥ 3.0mm · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) ≥ 250mm 	
注: 陶粒排(蓄)水层, 单项工程设计可改选排(蓄)水板P1或P2。				地下建筑顶板 种植构造做法举例 (二)	图集号 11ZJ203 页 19

构造编号	屋面构造	备注	构造编号	屋面构造	备注
植屋2b-9 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · APP改性沥青耐根穿刺防水卷材 ≥ 4.0mm · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 合成高分子防水卷材 ≥ 1.5mm · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) ≥ 250mm 		植屋2b-11 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 聚乙烯胎高聚物改性沥青耐根穿刺防水卷材 ≥ 4.0mm · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 合成高分子防水卷材 ≥ 1.5mm · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) ≥ 250mm 	
植屋2b-10 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · APP改性沥青耐根穿刺防水卷材 ≥ 4.0mm · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 ≥ 3.0mm · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) ≥ 250mm 		植屋2b-12 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 聚乙烯胎高聚物改性沥青耐根穿刺防水卷材 ≥ 4.0mm · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 ≥ 3.0mm · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) ≥ 250mm 	
注:陶粒排(蓄)水层,单项工程设计可改选排(蓄)水板P1或P2。			地下建筑顶板 种植构造做法举例(三)		
			图集号 11ZJ203		页 20

构造编号	屋面构造	备注	构造编号	屋面构造	备注
植屋2b-13 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 聚氨酯防水卷材(内增强型) $\geq 1.2\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $\geq 250\text{mm}$ 		植屋2b-15 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 高密度聚乙烯土工膜 $\geq 1.2\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆保护层 20mm · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $\geq 250\text{mm}$ 	
植屋2b-14 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 聚氨酯防水卷材(内增强型) $\geq 1.2\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $\geq 250\text{mm}$ 		植屋2b-16 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 高密度聚乙烯土工膜 $\geq 1.2\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆保护层 20mm · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $\geq 250\text{mm}$ 	
注: 陶粒排(蓄)水层, 单项工程设计可改选排(蓄)水板P1或P2。				地下建筑顶板 种植构造做法举例(四)	图集号 11ZJ203 页 21

构造编号	屋面构造	备注	构造编号	屋面构造	备注
植屋2b-17 (1级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 铝箔聚乙烯防水卷材 $\geq 1.2\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $\geq 250\text{mm}$ 		植屋2b-19 (1级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 聚乙烯丙纶防水卷材(双层)—— $\geq (0.6+0.6)\text{mm}$ · 聚合物水泥胶结料复合耐根穿刺防水卷材 $\geq (1.3+1.3)\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $\geq 250\text{mm}$ 	
植屋2b-18 (1级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 铝箔聚乙烯防水卷材 $\geq 1.2\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $\geq 250\text{mm}$ 		植屋2b-20 (1级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 田园土 500~800mm · 无纺布过滤层 · 陶粒排(蓄)水层 150mm · 细石混凝土保护层 70mm · 干铺油毡隔离层 · 聚乙烯丙纶防水卷材(双层)—— $\geq (0.6+0.6)\text{mm}$ · 聚合物水泥胶结料复合耐根穿刺防水卷材 $\geq (1.3+1.3)\text{mm}$ · 乳化沥青膨胀珍珠岩局部调坡(1:3水泥砂浆抹面) 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 自粘聚酯胎改性沥青防水卷材 $\geq 3.0\text{mm}$ · 合成高分子防水涂料 2mm · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 现浇自防水钢筋混凝土地下室顶板(调坡2%) $\geq 250\text{mm}$ 	
注: 陶粒排(蓄)水层, 单项工程设计可改选排(蓄)水板P1或P2。				地下建筑顶板 种植构造做法举例(五)	图集号 11ZJ203 页 22

既有建筑屋面改造种植设计说明

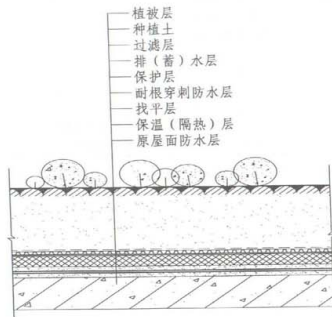
1 既有建筑屋面改造为种植屋面时，必须经有资质的设计单位和检测部门鉴定，核算结构承载力；根据结构承载力确定种植形式；应选用轻质种植土和地被植物。

2 既有建筑屋面采用满覆土种植时，上人屋面的铺装层应坚实平整，并增做保护层和园路。

3 对原有防水层应重新评估和鉴定，通过整改，务必使其防水等级与耐根穿刺性能满足本图集要求。

4 对有檐沟的既有建筑屋面应设种植土挡墙，挡墙应高出种植土50mm，挡墙距檐沟边沿不宜小于300mm，应保持挡墙下排水孔的畅通。

5 当采用容器种植时，上人屋面应为刚性铺装层，且应坚实、平整；非上人屋面应增加保护层；种植容器应设排水孔及过滤装置；种植容器严禁置于女儿墙上，其总重量大于150kg时，应设在承重墙或柱的位置。



既有建筑种植屋面基本构造

既有建筑屋面改造
种植构造做法

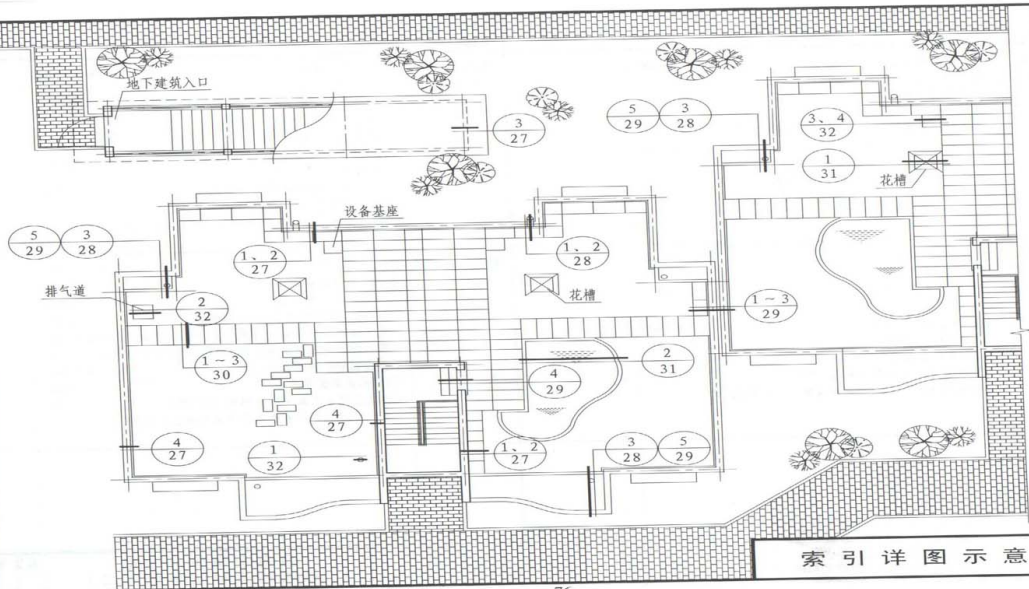
图集号	11ZJ203
页	23

构造编号	屋面构造	备注	构造编号	屋面构造	备注
植屋3b-1 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 无机复合种植土 50~200mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 铅锡锡合金防水卷材 $\geq 0.5\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 原屋面防水层(表面清理并涂刷基层处理剂) 		植屋3b-3 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 无机复合种植土 50~200mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 铜箔胎SBS改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 原屋面防水层(表面清理并涂刷基层处理剂) 	
植屋3b-2 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 无机复合种植土 50~200mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 复合铜胎基SBS改性沥青防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 原屋面防水层(表面清理并涂刷基层处理剂) 		植屋3b-4 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 无机复合种植土 50~200mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 原屋面防水层(表面清理并涂刷基层处理剂) 	
植屋3b-5 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 无机复合种植土 50~200mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · APP改性沥青耐根穿刺防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 原屋面防水层(表面清理并涂刷基层处理剂) 		植屋3b-7 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 无机复合种植土 50~200mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 聚氯乙烯防水卷材(内增强型) $\geq 1.2\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 原屋面防水层(表面清理并涂刷基层处理剂) 	
				既有建筑屋面改造 种植构造做法举例(一)	
				图集号	11ZJ203
				页	24

构造编号	屋面构造	备注	构造编号	屋面构造	备注
植屋3b-6 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 无机复合种植土 50~200mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 聚乙烯胎高聚物改性沥青耐根穿刺防水卷材 $\geq 4.0\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 原屋面防水层(表面清理并涂刷基层处理剂) 		植屋3b-8 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 无机复合种植土 50~200mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 高密度聚乙烯土工膜 $\geq 1.2\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆保护层 20mm · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 原屋面防水层(表面清理并涂刷基层处理剂) 	
植屋3b-9 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 无机复合种植土 50~200mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 柔性保护层 · 铝胎聚乙烯防水卷材 $\geq 1.2\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 原屋面防水层(表面清理并涂刷基层处理剂) 		植屋3b-10 (I级防水)	<ul style="list-style-type: none"> · 无机复合种植土 50~200mm · 无纺布过滤层 · 凹凸型排(蓄)水板 15~20mm · 1:3水泥砂浆保护层(设分格缝, 间距6m) 20mm · 聚乙烯丙纶防水卷材(双层)—— $\geq (0.6+0.6)\text{mm}$ · 聚合物水泥胶结料复合耐根穿刺防水卷材 $\geq (1.3+1.3)\text{mm}$ · 合成高分子防水卷材 $\geq 1.5\text{mm}$ · 1:3水泥砂浆找平层 20mm · 挤塑型聚苯乙烯泡沫塑料板(XPS板) δ · 原屋面防水层(表面清理并涂刷基层处理剂) 	

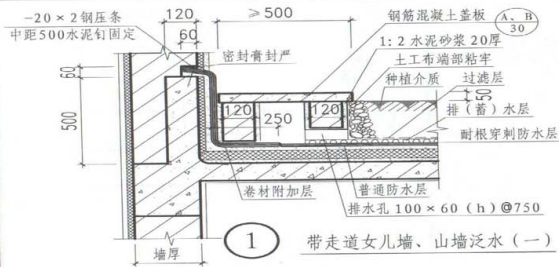
既有建筑屋面改造
种植构造做法举例(二)

图集号 11ZJ203
页 25

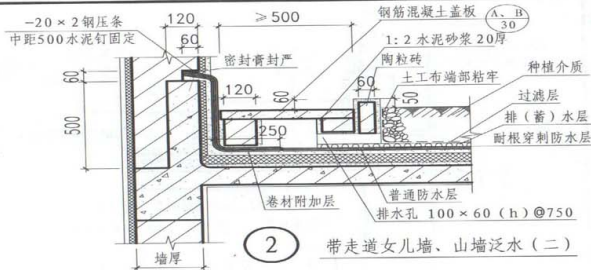


索引详图示意

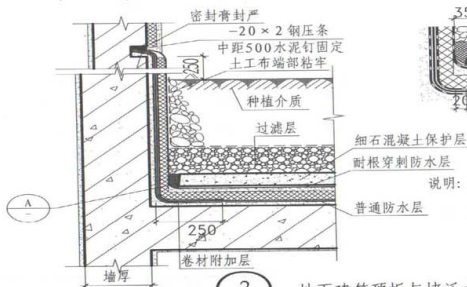
图集号	11ZJ203
页	26



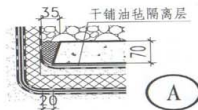
1 带走道女儿墙、山墙泛水(一)



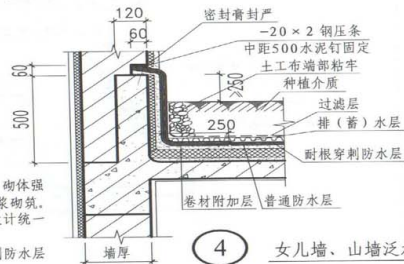
2 带走道女儿墙、山墙泛水(二)



3 地下建筑顶板与墙泛水

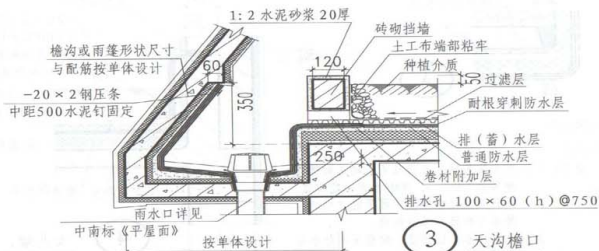
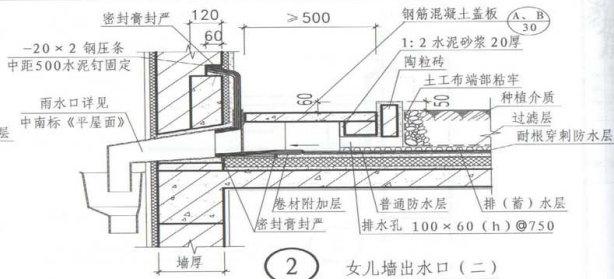
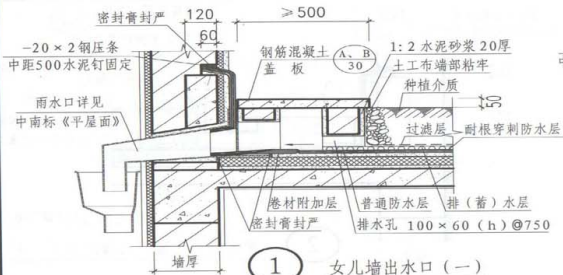


- 说明: 1. 图中陶粒砖(或烧结页岩砖)砌体强度等级为MU7.5, 用M5水泥砂浆砌筑。
2. 设计人应结合单项工程节能设计统一屋面与外墙的保温构造。
3. 凡有泛水部位构造, 耐根穿刺防水层应同部铺设。



4 女儿墙、山墙泛水

带走道女儿墙、山墙泛水、地下建筑顶板与墙泛水	图集号 11ZJ203 页 27
------------------------	---------------------

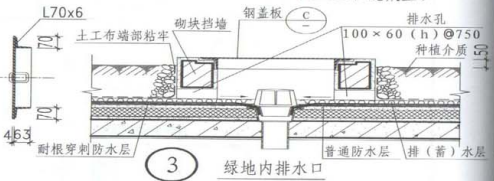
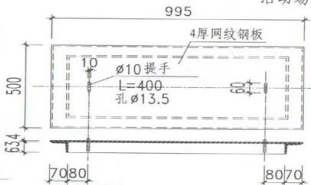
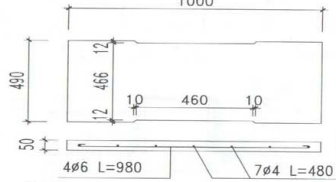
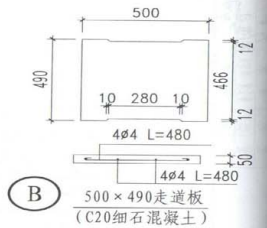
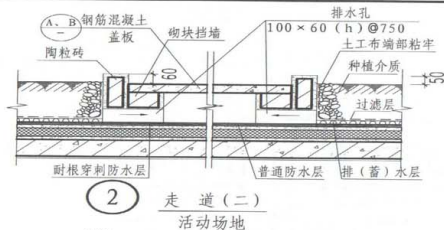
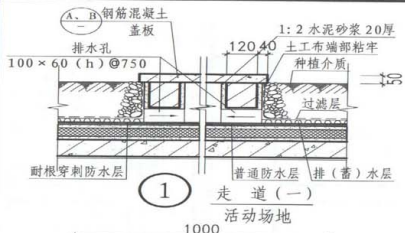


说明: 1. 图中陶粒砖(或烧结页岩砖)砌体强度等级为MU7.5, 用M5水泥砂浆砌筑。
2. 设计人应结合单项工程节能设计统一屋面与外墙的保温构造。
3. 凡有泛水部位构造, 耐根穿刺防水层应同部铺设。

女儿墙出水口、
天沟檐口

图集号	11ZJ201
页	28

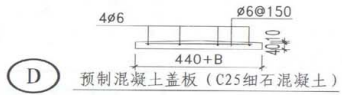
丁 1/4
 设计
 审核
 日期



A 1000×490走道板 (C20细石混凝土)

C 995×500钢盖板

B 500×490走道板 (C20细石混凝土)

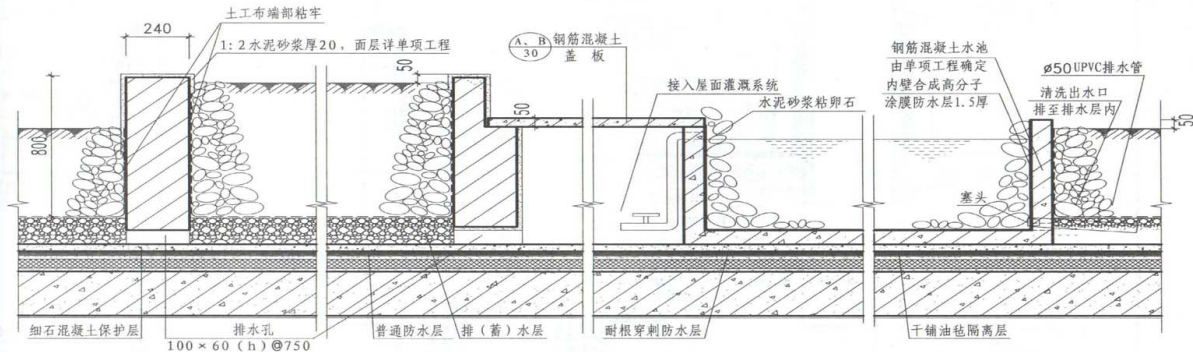


D 预制混凝土盖板 (C25细石混凝土)

- 说明:
1. 图中陶粒砖 (或烧结页岩砖) 砌体强度等级为MU7.5, 用M5水泥砂浆砌筑。
 2. 设计人应结合单项工程节能设计统一屋面与外墙的保温构造。
 3. 凡有泛水部位构造, 耐根穿刺防水层应同部铺设。
 4. 设计人应结合单项工程架空活动场地之具体情况布板, 增设砖墩及面层做法设计。
 5. 应请结构专业参与配合。

走道与活动场地

图集号	11ZJ203
页	30



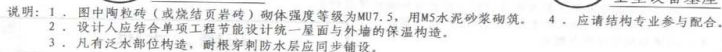
1 花槽

2 水池

- 说明: 1. 图中陶粒砖(或烧结页岩砖)砌体强度等级为MU7.5, 用M5水泥砂浆砌筑。
2. 设计人应结合单项工程节能设计统一屋面与外墙的保温构造。
3. 凡有泛水部位构造, 耐根穿刺防水层应同步铺设。
4. 应请结构专业参与配合。

花槽、水池

图集号	11ZJ203
页	31



图集号	11ZJ203
页	32

中南地区工程建设标准设计



建筑图集

3

2011

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

中南地区工程建设标准设计办公室 编

变形缝建筑构造

11ZJ111

种植屋面

11ZJ203

地下室防水

11ZJ311

LSH制作

中国建筑工业出版社

林莉
设计

地下室防水

批准单位 批准文号 主编单位 中南建筑设计院股份有限公司
湖北省住房和城乡建设厅
河南省住房和城乡建设厅
湖南省住房和城乡建设厅 鄂建文[2011] 48号 图 集 号 11ZJ311
广东省住房和城乡建设厅
广西壮族自治区住房和城乡建设厅
海南省住房和城乡建设厅 生效日期 2011.8.1

主编单位负责人 张柏青
主编单位技术负责人 桂学文
技术审定人 袁培煌
设计负责人 林莉

目 录

目录	1	涂料防水中埋式橡胶止水带变形缝详图	26
目录总说明	2	涂料防水中埋式钢板止水带变形缝详图	27
总说明	3	涂料防水固定式穿墙管详图	28
防水混凝土说明	7	涂料防水套管式穿墙管详图	29
全埋式地下工程防水示意	9	卷材防水说明	30
半埋式地下工程防水示意	10	防水混凝土卷材防水做法	34
防水混凝土墙体施工缝防水详图	11	防水混凝土卷材防水顶板做法	35
防水混凝土后浇带防水详图	13	采光窗井卷材防水做法	36
涂料防水说明	15	集水坑卷材防水做法	38
防水混凝土涂料防水做法	17	电梯井基坑卷材防水做法	39
防水混凝土涂料防水顶板做法	19	双墙变形缝卷材防水构造	40
采光窗井涂料防水做法	20	卷材防水可卸式橡胶止水带变形缝详图	41
集水坑涂料防水做法	22	卷材防水可卸式钢板止水带变形缝详图	42
电梯井基坑涂料防水做法	23	卷材防水中埋式橡胶止水带变形缝详图	43
涂料防水可卸式橡胶止水带变形缝详图	24		
涂料防水可卸式钢板止水带变形缝详图	25		

目 录

图集号	11ZJ311
页	1

目 录

卷材防水中埋式钢板止水带变形缝详图	44
卷材防水固定式穿墙管详图	45
卷材防水套管式穿墙管详图	46
防水穿墙管配件	48
穿墙群管(穿墙盒)防水构造	49
防水砂浆说明	50
防水混凝土水泥砂浆防水做法	51
基层处理详图、外墙转角	52
可卸式止水带变形缝详图	53
变形缝钢盖板、止水带、卡位钢筋详图	54
桩头防水构造详图、卷材搭接节点	55
预留通道接头防水形式及构造	55
坑、槽与预埋件防水基本构造	59
膨润土防水毯防水说明	60
防水混凝土膨润土防水毯做法	62
膨润土防水毯可卸式橡胶止水带变形缝详图	63
膨润土防水毯中埋式橡胶止水带变形缝详图	64
膨润土防水毯套管式穿墙管详图、膨润土防水毯固定式穿墙管详图	65
膨润土防水毯穿墙群管(穿墙盒)详图	66
降排水防水说明	67
渗排水层、渗水槽构造	68
盲沟排水构造	69
盲沟及板底暗沟详图	70

总 说 明

- 1 本图集适用于一般民用建筑和工业建筑地下防水工程、单建式和附建式人防工程防水。
- 2 本图集包括地下室的混凝土自防水、涂料防水、卷材防水、水泥砂浆防水、膨润土防水毯防水、降排水防水等六个部分的构造做法。
- 3 设计依据
 - 《地下工程防水技术规范》 GB50108-2008
 - 《地下防水工程质量验收规范》GB50208-2002
- 4 地下工程防水设计内容应单列。
 - 4.1 初步设计时应包括下列内容:
 - 4.1.1 防水等级和设防要求;
 - 4.1.2 防水混凝土的抗渗等级和其他技术指标,质量保证措施;
 - 4.1.3 其他防水层选用的材料及其技术指标,质量保证措施;
 - 4.2 施工图设计时除上述三条外,还应包括:
 - 4.2.1 工程细部构造的防水措施,选用的材料及其技术指标,质量保证措施;
 - 4.2.2 工程的防排水系统,地面挡水、截水系统及工程各种口洞的防倒灌措施。
- 5 地下工程防水等级及设防要求
 - 5.1 地下室的防水等级分为四级。其标准及适用范围应符合表 5.1 的规定。

目 录、总 说 明(一)

图集号	11ZJ311
页	2

表 5.1

地下工程防水等级标准及适用范围

防水等级	标 准	适 用 范 围
一级	不允许渗水，结构表面无湿渍	人员长期停留的场所；因有少量湿渍会使物品变质、失效的储物场所及严重影响设备正常运转和危及工程安全运营的部位；极重要的战备工程、地铁车站
二级	不允许渗漏水，结构表面可有少量湿渍 工业与民用建筑：总湿渍面积不应大于总防水面积（包括顶板、墙面、地面）的 1/1000；任意 100m ² 防水面积上的湿渍不超过 2 处，单个湿渍的最大面积不大于 0.1m ² 其他地下工程：总湿渍面积不应大于总防水面积的 2/1000；任意 100m ² 防水面积上的湿渍不超过 3 处，单个湿渍的最大面积不大于 0.2m ²	人员经常活动的场所；在有少量湿渍的情况下，不会使物品变质、失效的储物场所及基本不影响设备正常运转和工程安全运营的部位；重要的战备工程
三级	有少量漏水点，不得有线流和漏泥砂 任意 100m ² 防水面积上的漏水或湿渍点数不超过 7 处，单个漏水点的最大漏水量不大于 2.5L/d，单个湿渍的最大面积不大于 0.3m ²	人员临时活动的场所；一般战备工程
四级	有漏水点，不得有线流和漏泥砂 整个工程平均漏水量不大于 2L/(m ² ·d)，任意 100m ² 防水面积的平均漏水量不大于 4L/(m ² ·d)	对渗漏水无严格要求的工程

总 说 明（二）

图集号	11ZJ311
页	3

5.2 明挖法防水设防要求应按下表选用

表 5.2

明挖法地下工程防水设防要求

工程部位		主体结构						施工缝						后浇带				变形缝(诱导缝)								
防水措施		防水混凝土	防水卷材	防水涂料	塑料防水板	膨润土防水材料	防水砂浆	金属防水板	遇水膨胀止水条(胶)	外贴式止水带	中埋式止水带	外抹防水砂浆	外涂防水涂料	水泥基渗透结晶型防水涂料	预埋注浆管	补偿收缩混凝土	外贴式止水带	预埋注浆管	遇水膨胀止水条(胶)	防水密封材料	中埋式止水带	外贴式止水带	可卸式止水带	防水密封材料	外贴防水卷材	外涂防水涂料
防水等级	一级	应选	应选一至二种					应选二种						应选	应选二种			应选	应选一至二种							
	二级	应选	应选一种					应选一至二种						应选	应选一至二种			应选	应选一至二种							
	三级	应选	宜选一种					宜选一至二种						应选	宜选一至二种			应选	宜选一至二种							
	四级	宜选	—					宜选一种						应选	宜选一种			应选	宜选一种							

6 设计要求

6.1 地下室外形应力求简单,外形平整,以方便施工。

6.2 明挖法地下室工程施工应符合以下规定:

6.2.1 其地下水位应降至工程底部最低高程 500mm 以下。降水作业应持续至回填完毕;工程底板范围内的集水坑,在施工排水结束后应用微膨胀混凝土填筑密实;工程顶板、侧墙如留设大型孔洞等,应采取临时封闭、遮盖措施。

6.2.2 混凝土和防水层的保护层验收合格后,应及时回填。基坑内杂物应清理干净,无积水。工程周围 500mm 以内宜采用灰土、粘土或亚粘土回填,其中不得含有石块、碎砖、灰渣、有机杂物以及冻土。回填施工应均匀对称进行,并应分层夯实。人工夯实每层厚度不应大于 250mm,机械夯实每层厚度不应大于 300mm,并应采取保护措施。

总 说 明 (三)

图集号 11ZJ31
 页 4

施;工程顶部回填土厚度超过300mm时,可采用机械回填碾压。

6.3 附建式地下室应根据国家现行有关节能设计规范及标准,对地下室外墙及顶板进行节能设计,其保温构造做法详见单项工程设计。

6.4 地下室结构应考虑抗浮力安全系数,并按结构设计有关规范确定。施工期间应采取有效的抗浮力措施,以防浮起。

6.5 结构刚度较差或受振动作用的工程,应采用卷材、涂料、膨润土、橡胶止水带等柔性防水材料。在有强氧化和油类浸蚀的地方以及地下室表面温度大于50℃时,变形缝处不得使用橡胶止水带。

6.6 地下室的地下管道、地沟入口、窗井、变形缝、施工缝等处应采取防倒灌的措施。

6.7 尽量避免管道穿越地下室外墙,如必须穿越地下室外墙时,应尽可能提高至最高地下水位以上。穿墙管中的零件焊接应满焊,焊缝高度不小于6mm,且不小于被焊铁件的厚度。管道外部接口应距外墙1m以上。

6.8 所有外露金属件应先涂防锈涂料一道,再做保护面涂料二道,露面部分颜色由单项工程设计确定。所有预埋木楔、木条均需做防腐处理。

7 种植顶板防水

7.1 地下工程种植顶板的防水等级应为一级。

7.2 种植土与周边自然土体不相连,且高于周边地坪时,应按种植屋面要求设计。

7.3 地下工程种植顶板结构应为现浇防水混凝土,结构找坡,坡度宜为1%~2%;顶板厚度不应小于250mm,最大裂缝宽度不应大于0.2mm,并不得贯通;其结构荷载设计应按国家现行标准《种植屋面工程技术规程》JGJ 155的有关规定执行。

7.4 种植顶板防水设计应包括主体结构防水、管线、花池、排水沟、通风井和亭、台、架、柱等构配件的防排水、泛水设计。

7.5 种植土中的积水宜通过盲沟排至周边土体或建筑排水系统。

8 施工要求

8.1 地下工程雨季施工时应防雨措施。施工时,脚手架不得穿越地下室外墙。

8.2 应做好施工期间的劳动保护和防火安全工作,对有毒材料和挥发性材料应妥善保管和处理,不得随意倾倒,以防污染周边环境。

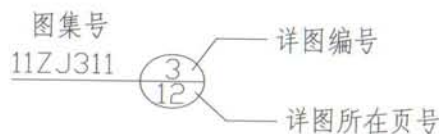
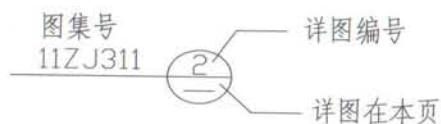
8.3 地下室防水的施工和验收应严格按照《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)和《地下防水工程质量验收规范》(GB50208)执行。施工完毕,应进行抗渗漏试验,发现问题及时处理,以期达到设计、验收要求。竣工后应加强保护措施,以防止防水层受到破坏。

9 本图集标注的“砌体”、“砖”均为非粘土制品。

10 本图集选用的材料及相应配套的金属管材、型材、五金配件、背衬材料、密封垫圈、保护层材料等均应符合相关材料的国家或行业标准的规定。

11 本图集中凡涉及结构问题均须由单项工程设计中的结构设计者进行核算后方可采用,以确保安全。

12 索引方法



总 说 明 (五)

图集号	11ZJ311
页	5

13 其他

13.1 本图集所用尺寸除注明者外，其他均以毫米为单位。

13.2 各种构造用料做法的标注层次：垂直面是以施工先后次序注写；水平面是按实际上下层次注写。

13.3 单项工程设计的设计人员在构造和节点选用时，须综合考虑合理的对应关系，不应随意“参照”。本图集不宜直接选用时，应按有关节点设计原则，由设计者另行设计。

13.4 建筑防水材料随着科技的不断进步和发展，出现了大量的优质新型防水材料，本图集因篇幅有限选用材料仅几种，设计人员在满足国家有关设计、施工验收规范要求的前提下可自选防水材料。

13.5 未尽事宜，均按国家现行的建筑设计、施工及验收技术规范、规定执行。

13.6 选用本图集时，本图集所依据的规范、标准和有关技术法规文件可能已有新的版本，此时应按新版本作相应的验算调整，不应使其与新版本相悖。

防水混凝土说明

1 防水混凝土是依靠混凝土材料本身的抗渗能力实现防水，可通过调整配合比，或掺加外加剂、掺合料等措施配制而成，其抗渗等级不得小于 P6。并根据地下工程所处的环境和工作条件，满足抗压、抗冻和抗侵蚀性等耐久性要求。

2 设计要求

2.1 防水混凝土的设计抗渗等级，应符合表 2.1 的规定：

表 2.1

工程埋置深度 H(m)	设计抗渗等级
H<10	P6
10≤H<20	P8
20≤H<30	P10
H≥30	P12

注：1 上表适用于Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类围岩（土层及软弱围岩）。

注：2 山岭隧道防水混凝土的抗渗等级可按国家现行有关标准执行。

2.2 防水混凝土的环境温度不得高于 80℃；处于侵蚀性介质中防水混凝土上的耐侵蚀要求应根据介质的性质按有关标准执行。

2.3 防水混凝土结构，应符合下列规定：

2.3.1 结构厚度不应小于 250mm；

2.3.2 裂缝宽度不得大于 0.2mm，并不得贯通；

2.3.3 钢筋保护层厚度应根据结构的耐久性和工程环境选用，迎水面钢筋保护层厚度不应小于 50mm。

2.3.3 防水混凝土结构底板的混凝土垫层，强度等级不应小于 C15，厚度不应小于 100mm，在软弱土层中不应小于 150mm。

3 材料要求

3.1 用于防水混凝土的水泥应符合下列规定：

3.1.1 水泥品种宜采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥，采用采用其他品种水泥时应经试验确定；

3.1.2 在受侵蚀性介质作用时，应按介质的性质选用相应的水泥品种；

3.1.3 不得使用过期或受潮结块的水泥，并不得将不同品种或强度等级的水泥混合使用。

3.2 防水混凝土选用矿物掺合料时，应符合下列规定：

3.2.1 粉煤灰的品质应符合现行国家标准《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》

GB 1596 的有关规定，粉煤灰的级别不应低于Ⅱ级，烧失量不应大于 5%，用量宜为胶凝材料总量的 20%—30%，当水胶比小于 0.45 时，粉煤灰用量可适当提高；

3.2.2 硅粉的品质应符合表的要求，用量宜为胶凝材料总量的 2%—5%；

表 3.2.2

项 目	指 标
比表面积 (m ² /kg)	≥15000
二氧化硅含量 (%)	≥85

3.2.3 粒化高炉矿渣粉的品质要求应符合现行国家标准《用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》GB/T 18046 的有关规定；

3.2.4 使用复合掺合料时，其品种和用量应通过试验确定。

3.3 用于防水混凝土的砂、石，应符合下列规定：

3.3.1 宜选用坚固耐久、粒形良好的洁净石子；最大粒径不宜大于 40mm，泵送时

防水混凝土说明（一）

图集号	11ZJ311
页	7

其最大粒径不应大于输送管径的 $1/4$ ；吸水率不应大于 1.5% ；不得使用碱活性骨料；石子的质量要求应符合国家现行标准《普通混凝土用碎石或卵石质量标准及检验方法》JGJ 53的有关规定；

3.3.2 砂宜选用坚硬、抗风化性强、洁净的中粗砂，不宜使用海砂；砂的质量要求应符合国家现行标准《普通混凝土用砂质量标准及检验方法》JGJ 52的有关规定。

3.3.3 用于拌制混凝土的水，应符合国家现行标准《混凝土用水标准》JGJ 63的有关规定。

3.3.4 防水混凝土可根据工程需要掺入减水剂、膨胀剂、防水剂、密实剂、引气剂、复合型外加剂及水泥基渗透结晶型材料，其品种和用量应经试验确定，所用外加剂的技术性能应符合国家现行有关标准的质量要求。

3.3.5 防水混凝土可根据工程抗裂需要掺入合成纤维或钢纤维，纤维的品种及掺量应通过试验确定。

3.3.5 防水混凝土中各类材料的总碱量(Na_2O)当量不得大于 $3\text{kg}/\text{m}^3$ ；氯离子含量不应超过胶凝材料总量的 0.1% 。

4 施工要求

4.1 防水混凝土的配合比应通过试验确定，试配混凝土的抗渗等级应比设计要求提高 0.2MPa 。

4.2 防水混凝土施工前应做好降排水工作，不得在有积水的环境中浇筑混凝土。

4.3 防水混凝土应分层连续浇筑，分层厚度不得大于 500mm 。

4.4 防水混凝土应连续浇筑，宜少留施工缝。当留设施工缝时，应符合下列规定：

4.4.1 墙体水平施工缝不应留在剪力最大处或底板与侧墙的交接处，应留在高出底板表面不小于 300mm 的墙体上。拱(板)墙结合的水平施工缝，宜留在拱(板)墙接缝线以下 $150\text{--}300\text{mm}$ 处。墙体有预留孔洞时，施工缝距孔洞边缘不应小于 300mm 。

4.4.2 垂直施工缝应避开地下水和裂隙水较多的地段，并宜与变形缝相结合。

4.5 施工缝的施工应符合下列规定：

4.5.1 水平施工缝浇筑混凝土前，应将其表面浮浆和杂物清除，然后铺设净浆或涂刷混凝土界面处理剂、水泥基渗透结晶型防水涂料等材料，再铺 $30\text{--}50\text{mm}$ 厚的 $1:1$ 水泥砂浆，并应及时浇筑混凝土；

4.5.2 垂直施工缝浇筑混凝土前，应将其表面清理干净，再涂刷混凝土界面处理剂或水泥基渗透结晶型防水涂料，并应及时浇筑混凝土；

4.5.3 遇水膨胀止水条(胶)应与接缝表面密贴；

4.5.4 采用中埋式止水带或预埋式注浆管时，应定位准确、固定牢靠。

4.6 防水混凝土拌合物应采用机械搅拌，搅拌时间不宜小于 2min 。掺外加剂时，搅拌时间应根据外加剂的技术要求确定。

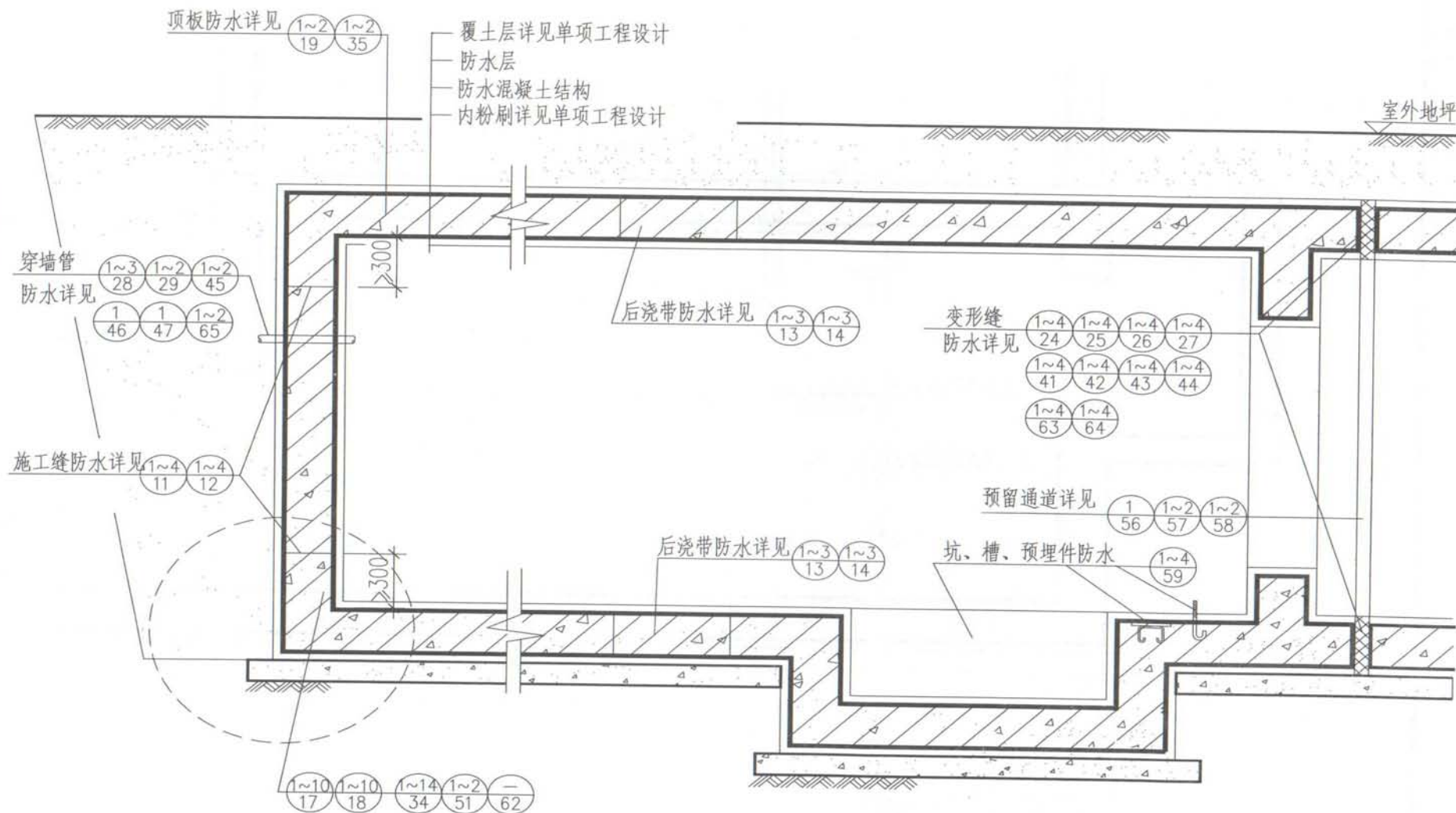
4.7 防水混凝土拌合物在运输后如出现离析，必须进行二次搅拌。当坍落度损失后不能满足施工要求时，应加入原水胶比的水泥浆或掺加同品种的减水剂进行搅拌，严禁直接加水。

4.8 防水混凝土终凝后应立即进行养护，养护时间不得少于 14d 。

4.9 在夏季气温较高或冬季气温较低时，应分别采取防暴晒或防冻裂等保护措施，确保养护温度、湿度及温差等养护条件。

防水混凝土说明 (二)

图集号	11ZJ311
页	8

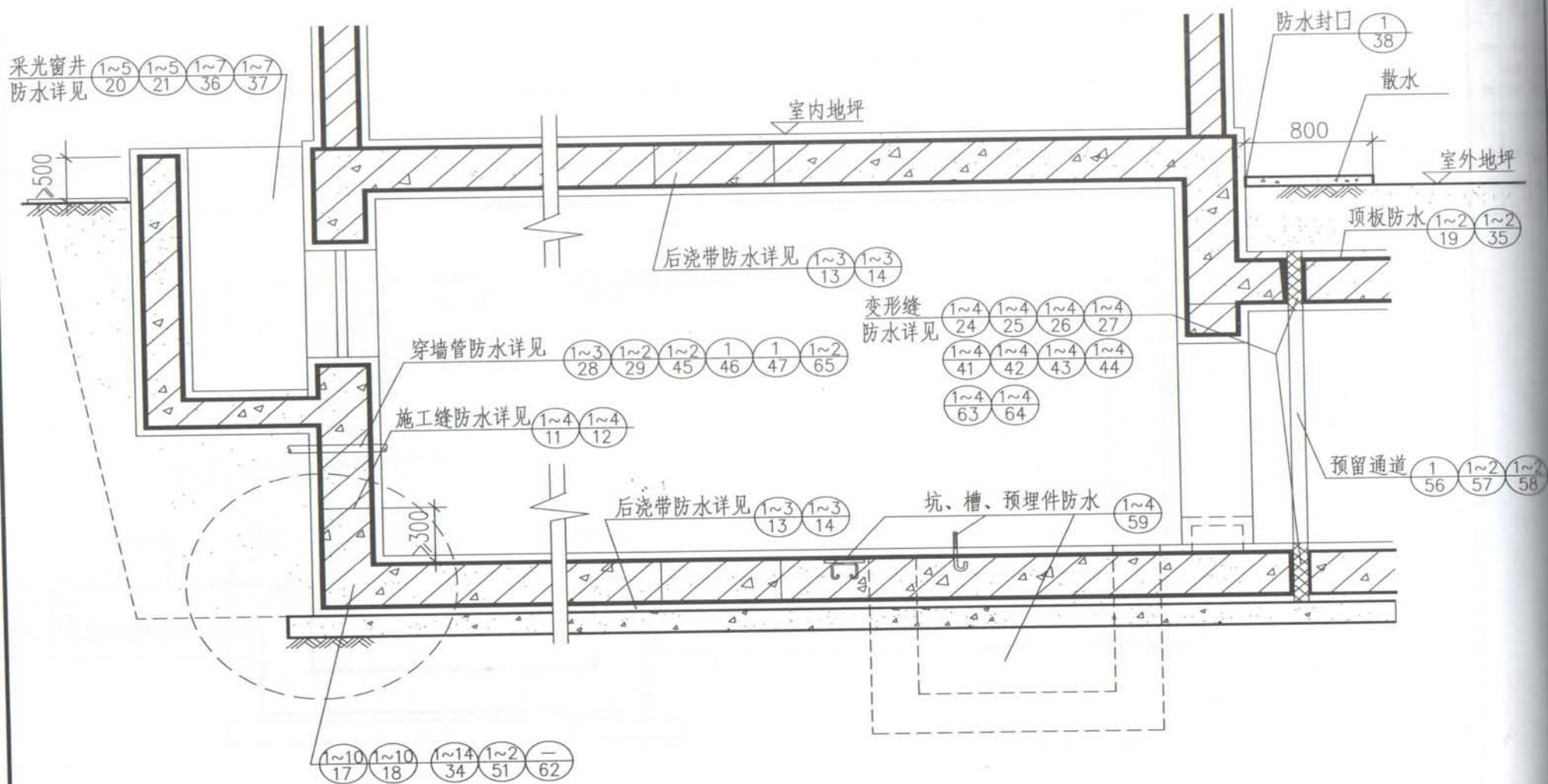


注:1.当全埋式地下工程有采光窗井时,其防水做法详见半埋式地下工程防水的有关节点。

2. 当地下室外墙、顶板、周边地面等有建筑节能要求时, 由单项工程设计另行处理。

全埋式地下工程防水示意图

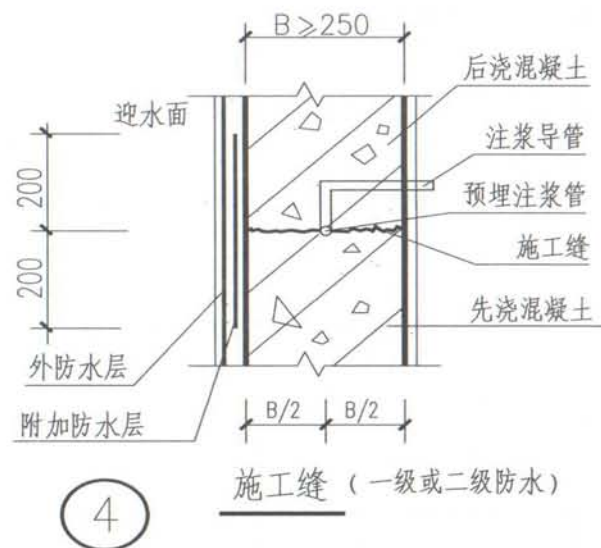
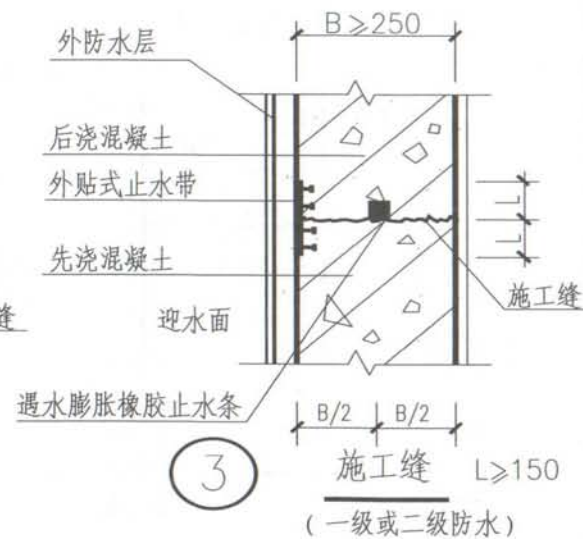
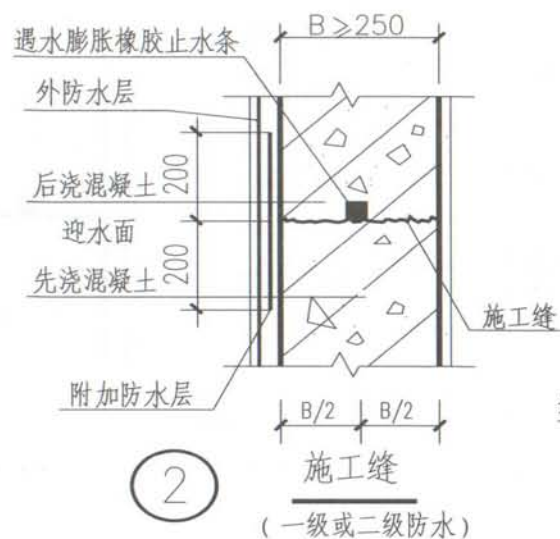
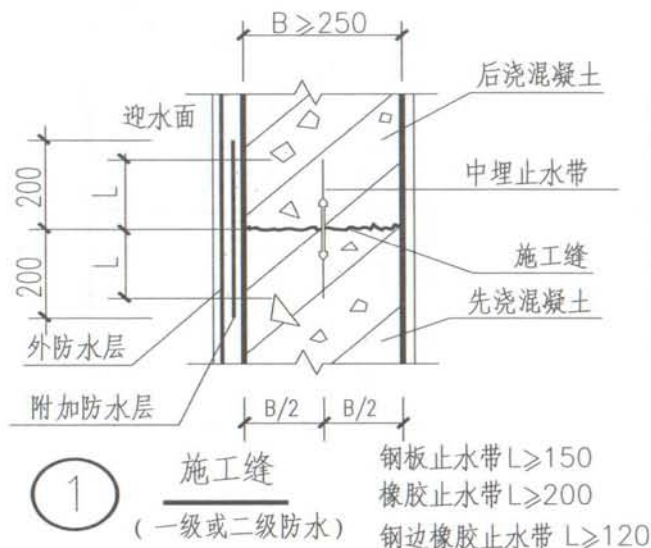
图集号	11ZJ311
页	9



注：当地下室外墙、顶板、周边地面等有建筑节能要求时，由单项工程设计另行处理。

半埋式地下工程防水示意图

图集号	11ZJ311
页	10

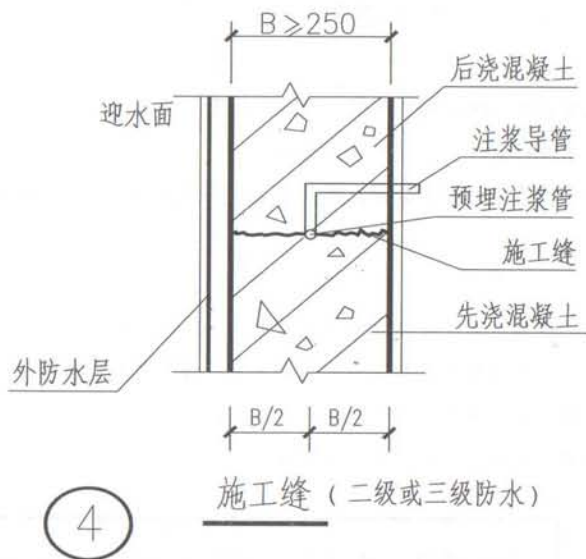
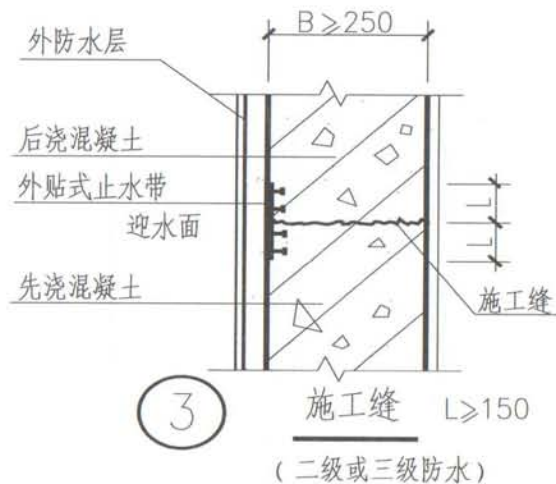
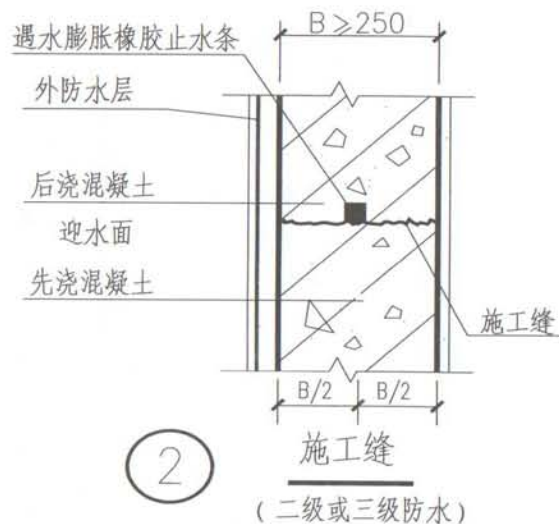
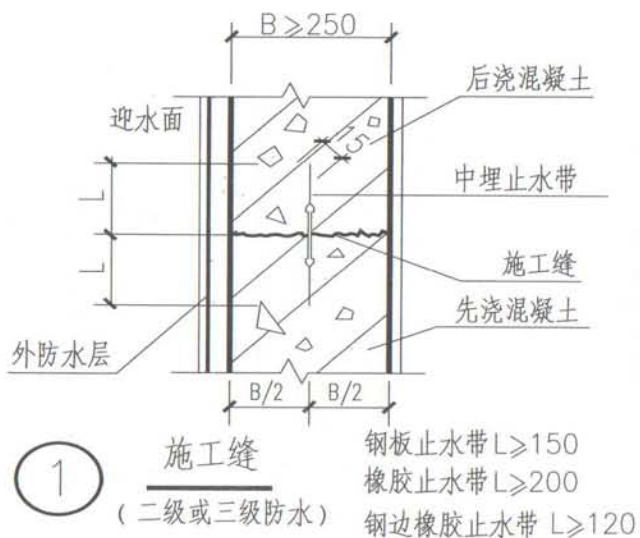


说明: 水平施工缝应留在距底板表面不小于 300 高的墙体上。墙体有预留孔洞时, 施工缝距孔洞边缘不应少于 300。施工缝的施工应符合下列规定:

1. 水平施工缝浇灌混凝土前, 应将其表面浮浆和杂物清除, 然后铺设净浆或涂刷混凝土界面处理剂、水泥基渗透结晶型防水涂料等材料, 再铺 30~50 厚的 1:1 水泥砂浆, 并应及时浇筑混凝土;
2. 垂直施工缝浇筑混凝土前, 应将其表面清理干净, 再涂刷混凝土界面处理剂或水泥基渗透结晶型防水涂料, 并应及时浇筑混凝土;
3. 遇水膨胀止水条(胶)应与接缝表面密贴;
4. 选用的遇水膨胀止水条(胶)应具有缓胀性能, 7d 的净膨胀率不宜大于最终膨胀率的 60%, 最终膨胀率宜大于 220%;
5. 遇水膨胀止水条应用水泥钉固定, 中距 300~500, 牢固地安装在缝表面, 并用氯丁橡胶胶粘剂粘接;
6. 采用中埋式止水带或预埋式注浆管时, 应定位准确、固定牢靠;
7. 加强(附加)防水层采用主体外防水层相同的材料、或者涂防水涂料或聚合物水泥砂浆。

防水混凝土墙体施工缝防水详图(一)

图集号	11ZJ311
页	11

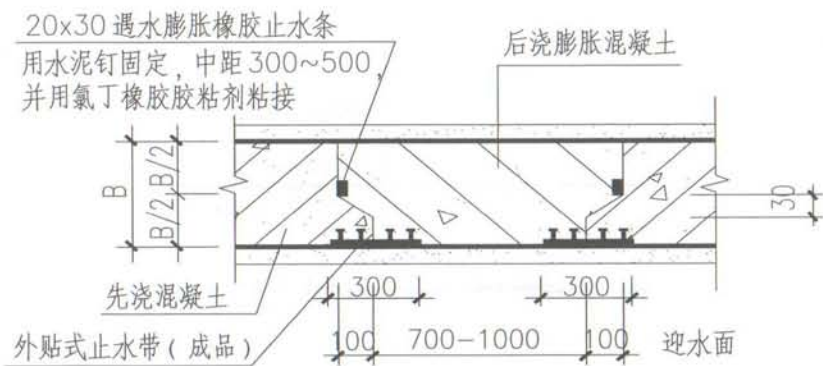


说明: 水平施工缝应留在距底板表面不小于 300 高的墙体上。墙体有预留孔洞时, 施工缝距孔洞边缘不应少于 300。施工缝的施工应符合下列规定:

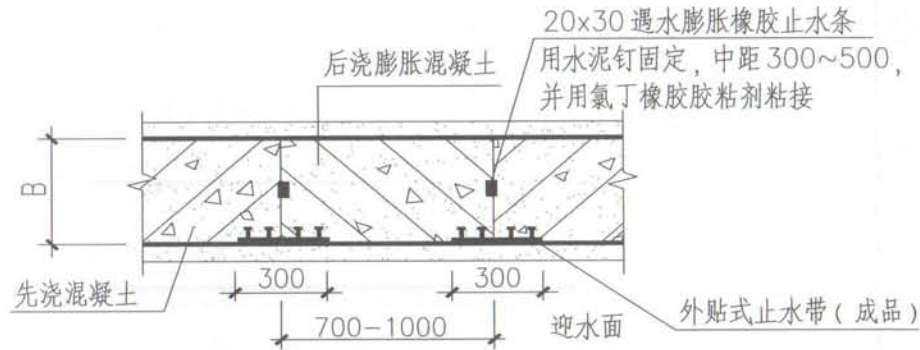
1. 水平施工缝浇灌混凝土前, 应将其表面浮浆和杂物清除, 然后铺设净浆或涂刷混凝土界面处理剂、水泥基渗透结晶型防水涂料等材料, 再铺 30~50 厚的 1:1 水泥砂浆, 并应及时浇筑混凝土;
2. 垂直施工缝浇筑混凝土前, 应将其表面清理干净, 再涂刷混凝土界面处理剂或水泥基渗透结晶型防水涂料, 并应及时浇筑混凝土;
3. 遇水膨胀止水条(胶)应与接缝表面密贴;
4. 选用的遇水膨胀止水条(胶)应具有缓胀性能, 7d 的净膨胀率不宜大于最终膨胀率的 60%, 最终膨胀率宜大于 220%;
5. 遇水膨胀止水条应用水泥钉固定, 中距 300~500, 牢固地安装在缝表面, 并用氯丁橡胶胶粘剂粘接;
6. 采用中埋式止水带或预埋式注浆管时, 应定位准确、固定牢靠;
7. 加强(附加)防水层采用主体外防水层相同的材料、或者涂防水涂料或聚合物水泥砂浆。

防水混凝土墙体施工缝防水详图(二)

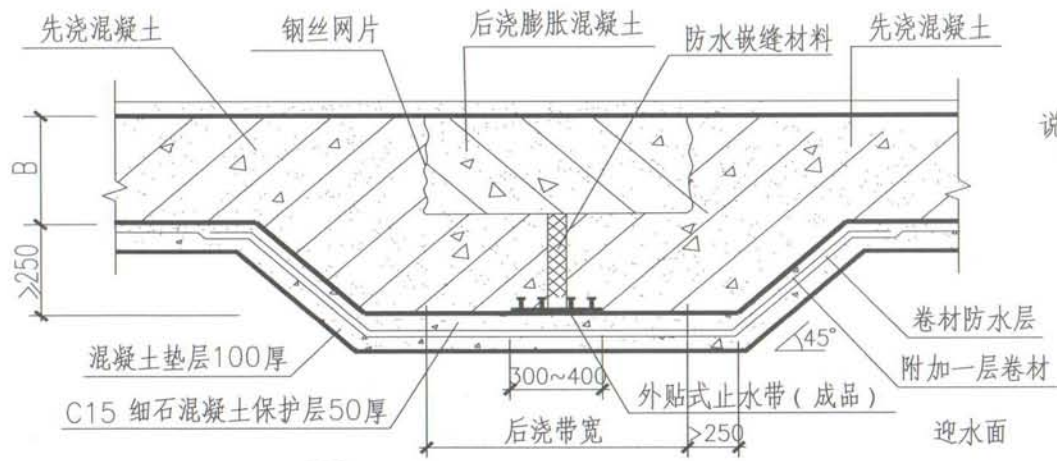
图集号	11ZJ311
页	12



① 立墙或顶板后浇带防水构造
(一级或二级防水)



② 立墙或顶板后浇带防水构造
(一级或二级防水)

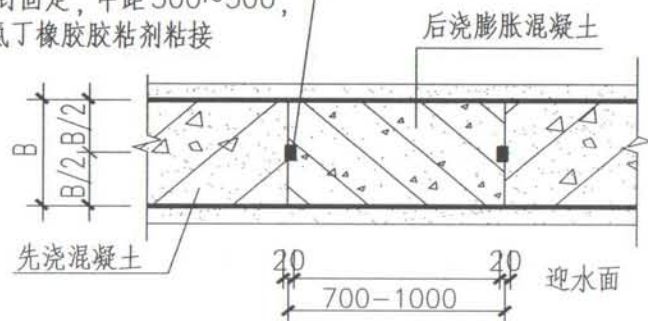


③ 底板后浇带超前止水防水构造
(一级或二级防水)

- 说明: 1. 后浇带应采用补偿收缩混凝土浇筑, 其抗渗和抗压强度等级不应低于两侧混凝土。
2. 后浇带混凝土施工前, 后浇带部位和外贴式止水带应防止落入杂物和损伤外贴止水带。
3. 后浇带混凝土应一次浇筑, 不得留设施工缝; 混凝土浇筑后应及时养护, 养护时间不得少于28d。
4. 本图①、②节点只绘出了防水混凝土后浇带的做法, 附加防水层及保护层的做法详见有关详图。

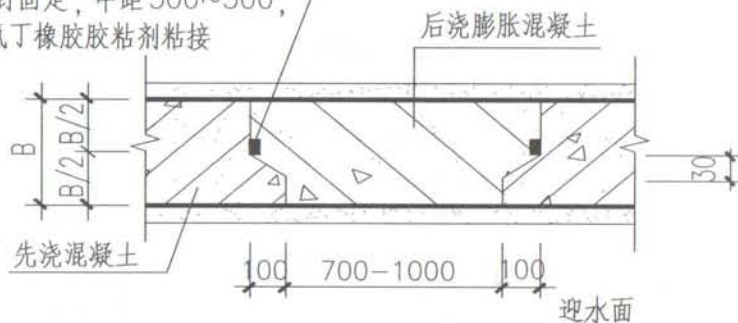
防水混凝土后浇带防水详图 (一)	图集号	11ZJ311
	页	13

20×30 遇水膨胀橡胶止水条
用水泥钉固定，中距 300~500，
并用氯丁橡胶胶粘剂粘接

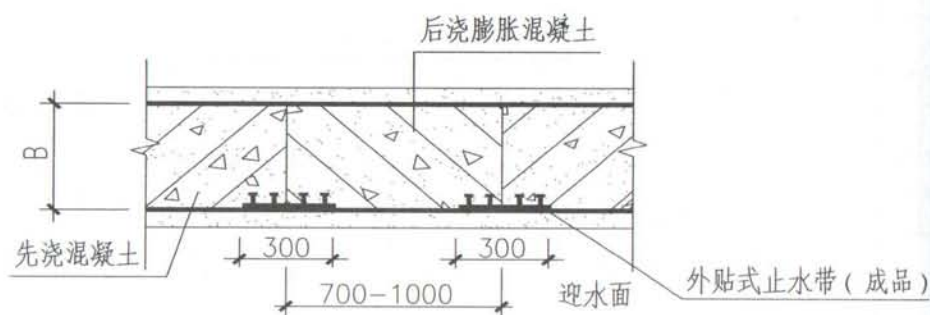


① 立墙或顶板后浇带防水构造
(二或三级防水)

20×30 遇水膨胀橡胶止水条
用水泥钉固定，中距 300~500，
并用氯丁橡胶胶粘剂粘接



③ 立墙或顶板后浇带防水构造
(二或三级防水)



② 立墙或顶板后浇带防水构造
(二或三级防水)

- 说明：1. 后浇带应采用补偿收缩混凝土浇筑，其抗渗和抗压强度等级不应低于两侧混凝土。
2. 后浇带混凝土施工前，后浇带部位和外贴式止水带应防止落入杂物和损伤外贴式止水带。
3. 后浇带混凝土应一次浇筑，不得留设施工缝；混凝土浇筑后应及时养护，养护时间不得少于28d。
4. 本图①、②节点只绘出了防水混凝土后浇带的做法，附加防水层及保护层的做法详见有关详图。
5. 地下水位较高时使用节点③。

防水混凝土后浇带防水详图 (二)

图集号	11ZJ311
页	14

涂料防水说明

1 涂料防水层能使防水涂料与基层粘结良好并形成多层封闭的整体涂膜，涂料防水层包括无机防水涂料和有机防水涂料。无机防水涂料可选用掺外加剂、掺合料的水泥基防水涂料、水泥基渗透结晶型防水涂料。有机防水涂料可选用反应型、水乳型、聚合水泥等涂料。

2 设计要求

2.1 无机防水涂料宜用于结构主体的背水面，有机防水涂料宜用于地下工程主体结构的迎水面，用于背水面的有机防水涂料应具有较高的抗渗性，且与基层有较好的粘结性。

2.2 防水涂料品种的选择应符合下列规定：

2.2.1 潮湿基层宜选用与潮湿基面粘结力大的无机防水涂料或有机防水涂料，也可采用先涂无机防水涂料而后再涂有机防水涂料构成复合防水涂层；

2.2.2 冬期施工宜选用反应型涂料；

2.2.3 埋置深度较深的重要工程、有振动或有较大变形的工程，宜选用高弹性防水涂料；

2.2.4 有腐蚀性的地下环境宜选用耐腐蚀性较好的有机防水涂料，并应做刚性保护层；

2.2.5 聚合物水泥防水涂料应选用Ⅱ型产品。

2.3 采用有机防水涂料时，基层阴阳角应做成圆弧形，阴角直径宜大于50mm，阳角直径宜大于10mm，在底板转角部位应增加胎体增强材料，并应增涂防水涂料。

2.4 掺外加剂、掺合料的水泥基防水涂料厚度不得小于3.0mm；水泥基渗透结晶型防水涂料的用量不应小于1.5kg/m²，且厚度不应小于1.0mm；有机防水涂料的厚度不得小于1.2mm。

3 施工要求

3.1 无机防水涂料基层表面应干净、平整、无浮浆和明显积水。

3.2 有机防水涂料基层表面应基本干燥，不应有气孔、凹凸不平、蜂窝麻面等缺陷。涂料施工前，基层阴阳角应做成圆弧形。

3.3 涂料防水层严禁在雨天、雾天、五级及以上大风时施工，不得在施工环境温度低于5℃及高于35℃或烈日暴晒时施工。涂膜固化前如有降雨可能时，应及时做好已完涂层的保护工作。

3.4 涂料施工时，先涂刷与涂料相容的基层处理剂一道，而后分层涂刷或喷涂防水涂料，总厚度应符合设计要求。每涂一层，必须实干后再涂下一层，每一层的涂刷方向与前一层涂刷方向垂直。涂层须厚薄均匀，不得漏刷漏涂。同层涂料的先后搭茬宽度为100mm。

3.5 铺贴胎体增强材料时，应使胎体层充分浸透防水涂料，不得有露槎及褶皱。

3.6 有机防水涂料施工完后应及时做保护层，

3.6.1 底板、顶板应采用20mm厚1:2.5水泥砂浆层或40~50mm厚的细石混凝土保护层，防水层与保护层之间宜设置隔离层；

3.6.2 侧墙背水面保护层应采用20mm厚1:2.5水泥砂浆；

3.6.3 侧墙迎水面保护层宜选用软质保护材料或20mm厚1:2.5水泥砂浆。

涂料防水说明（一）

图集号	11ZJ311
页	15

4 材料要求

表 4.1 无机防水涂料的性能指标

涂料种类	抗折强度 (MPa)	粘结强度 (MPa)	一次抗渗性 (MPa)	二次抗渗性 (MPa)	冻融循环 (次)
掺外加剂、掺合料 水泥基防水涂料	> 4	> 1.0	> 0.8	—	> 50
水泥基渗透结晶型 防水涂料	≥ 4	≥ 1.0	> 1.0	> 0.8	> 50

表 4.2 有机防水涂料的性能指标

涂料种类	可操作 时间 (min)	潮湿基面 粘结强度 (MPa)	抗渗性 (MPa)			浸水 168h 后 拉伸强度 (MPa)	浸水 168h 后 断裂伸长率 (%)	耐水性 (%)	表干 (h)	实干 (h)
			涂膜 (120min)	砂浆 迎水面	砂浆 背水面					
反应型	≥ 20	≥ 0.5	≥ 0.3	≥ 0.8	≥ 0.3	≥ 1.7	≥ 400	≥ 80	≤ 12	≤ 24
水乳型	≥ 50	≥ 0.2	≥ 0.3	≥ 0.8	≥ 0.3	≥ 0.5	≥ 350	≥ 80	≤ 4	≤ 12
聚合物水泥	≥ 30	≥ 1.0	≥ 0.3	≥ 0.8	≥ 0.6	≥ 1.5	≥ 80	≥ 80	≤ 4	≤ 12

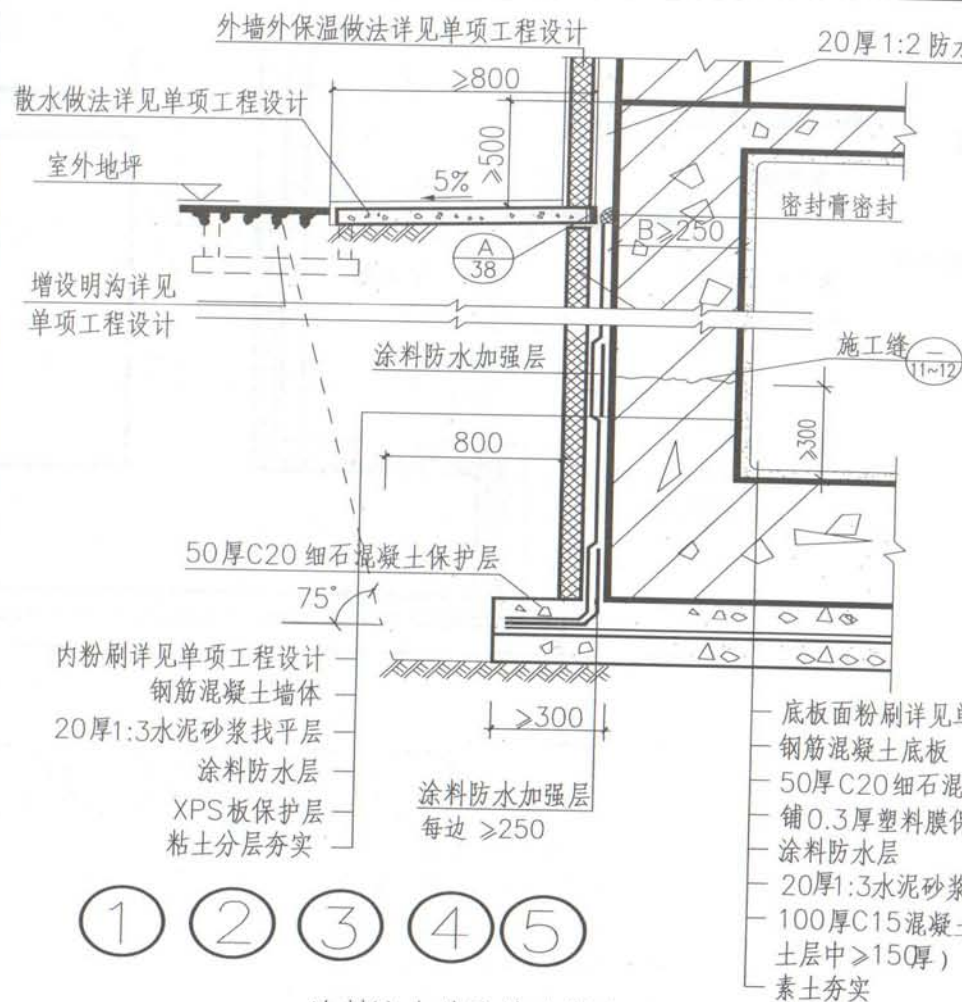
注：① 浸水 168h 后的拉伸强度和断裂延伸率是在浸水取出后，只经擦干，即进行试验所得的值。

② 耐水性指标是指材料浸水 168h 后，取出擦干，即进行试验，其粘接强度及抗渗性的保持率。

涂料防水说明(二)

图集号 11ZJ311
页 16

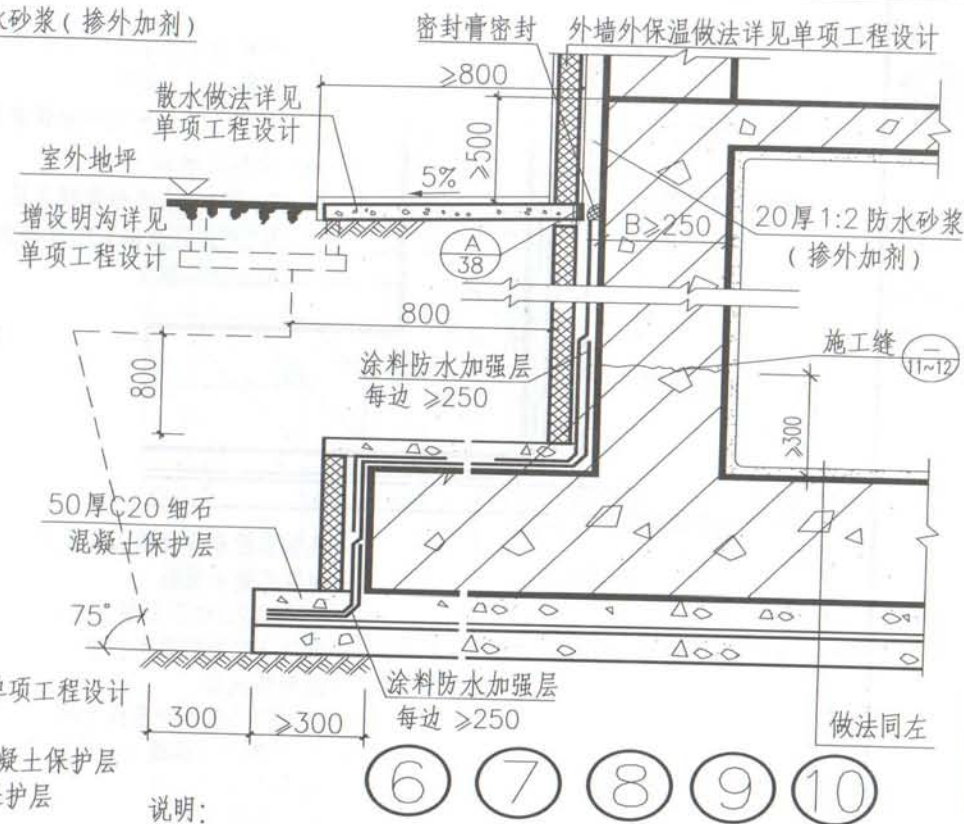
专业
 审核
 设计
 日期



① ② ③ ④ ⑤

涂料防水外防外涂做法

- ① ⑥ 聚氯乙烯弹性涂料防水层 ③ ⑧ 水泥基渗透结晶型涂料防水层
 ② ⑦ 聚氨酯涂料防水层 ④ ⑨ 水泥基涂料防水层 ⑤ ⑩ 聚合物水泥涂料防水层

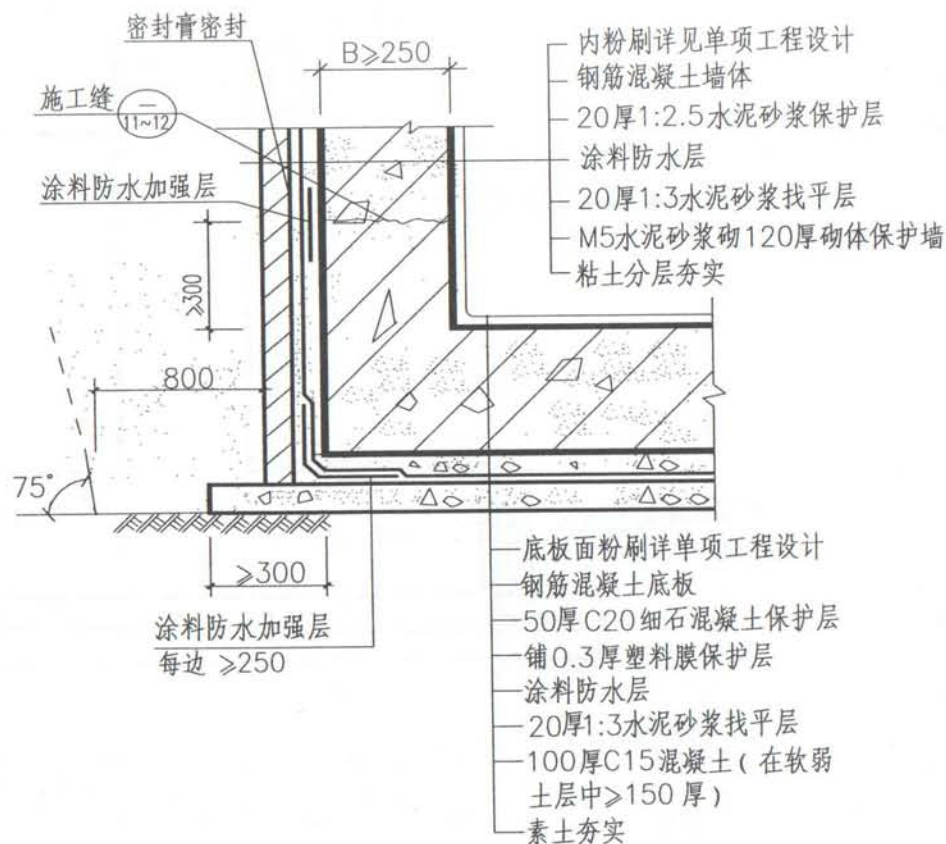


说明:

1. 当混凝土表面平整、光滑, 找平层可取消。
2. 保护墙根据情况可选用厚度不小于30mm厚XPS板(密度 $\geq 30\text{Kg/m}^3$)或砂浆保护层。
3. 采用水泥基或水泥基渗透结晶型防水涂料时, 可不设保护层。
4. 底板采用水泥基渗透结晶型防水涂料时, 宜采用干撒粉施工。
5. 涂料的厚度详见涂料防水说明第2.4条。
6. 一级防水应设两道防水层, 二级防水设一道防水层。

防水混凝土涂料防水做法(一)

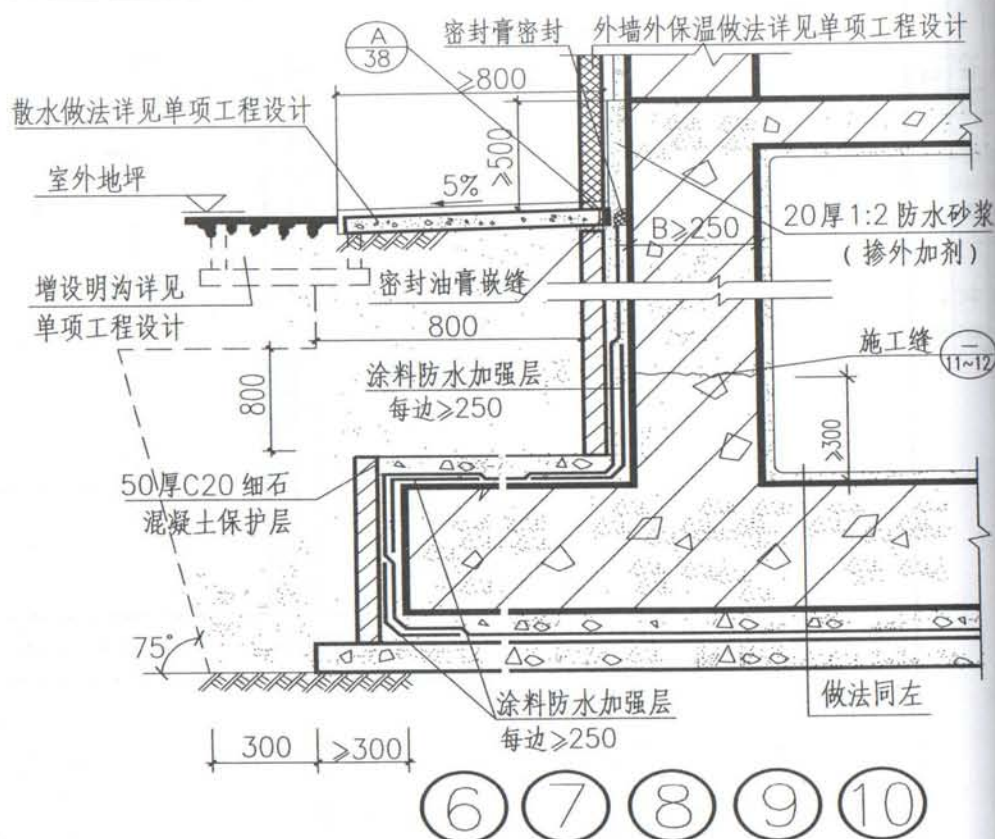
图集号	11ZJ311
页	17



① ② ③ ④ ⑤

涂料防水外防内涂做法

- ① ⑥ 聚氯乙烯弹性涂料防水层 ③ ⑧ 水泥基渗透结晶型涂料防水层
- ② ⑦ 聚氨酯涂料防水层 ④ ⑨ 水泥基涂料防水层 ⑤ ⑩ 聚合物水泥涂料防水层

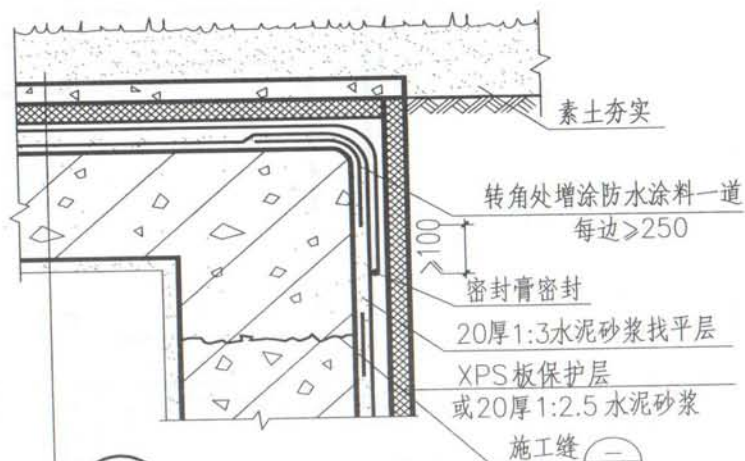


⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

- 说明: 1. 当混凝土表面平整、光滑, 找平层可取消。
2. 采用水泥基或水泥基渗透结晶型防水涂料时, 可不设保护层。
3. 涂料的厚度详见涂料防水说明第2.4条。
4. 底板采用水泥基渗透结晶型防水涂料时, 宜采用干撒粉施工。
5. 一级防水应设两道防水层, 二级防水设一道防水层。

防水混凝土涂料防水做法(二)

图集号 11ZJ311
页 18



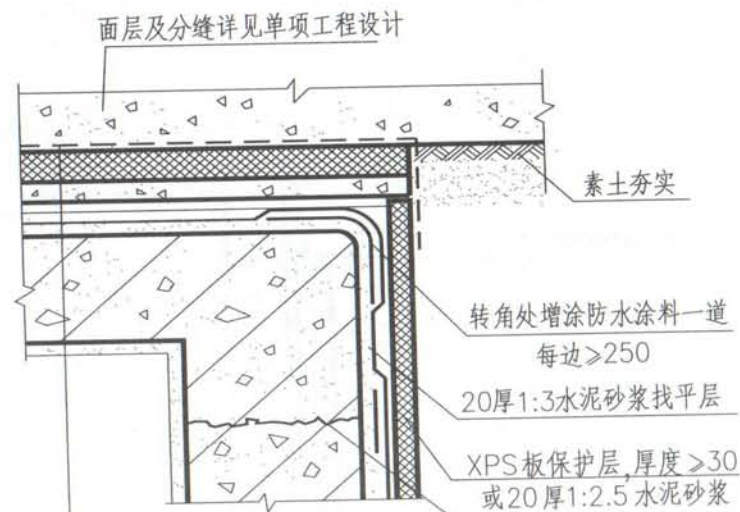
1 种植顶板防水做法

- 种植土及植被层
- 过滤层
- 50厚C20细石混凝土保护层
- 0.3厚塑料膜或沥青纸隔离层
- 耐根穿刺防水层
- 20厚1:3水泥砂浆找平
- 找坡层
- 保温层
- 顶板涂料防水层同地下室外墙防水层
- 20厚1:3水泥砂浆找平
- 钢筋混凝土顶板

说明: 1. 采用水泥基或水泥基渗透结晶型防水涂料时, 可不设保护层。

2. 种植顶板的种植材料选用参中南标《种植屋面》。

3. 保温层厚度按建筑节能标准经计算确定。



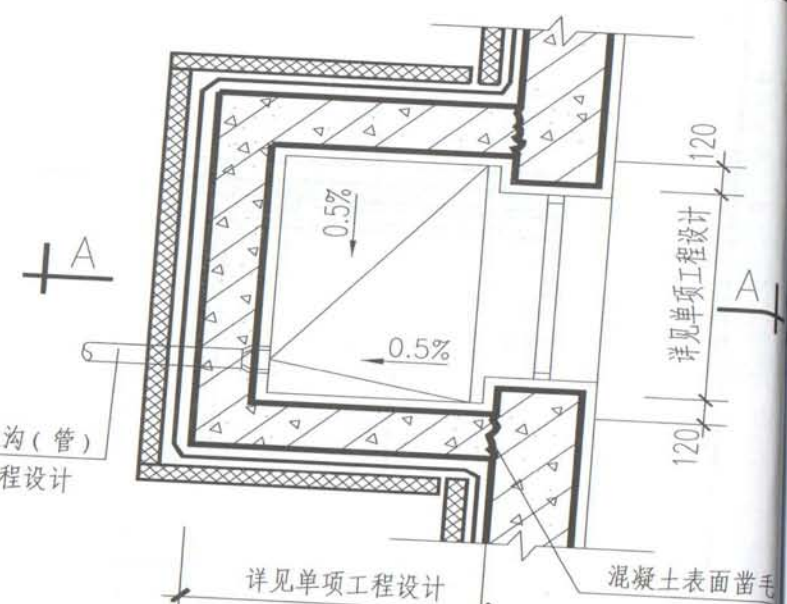
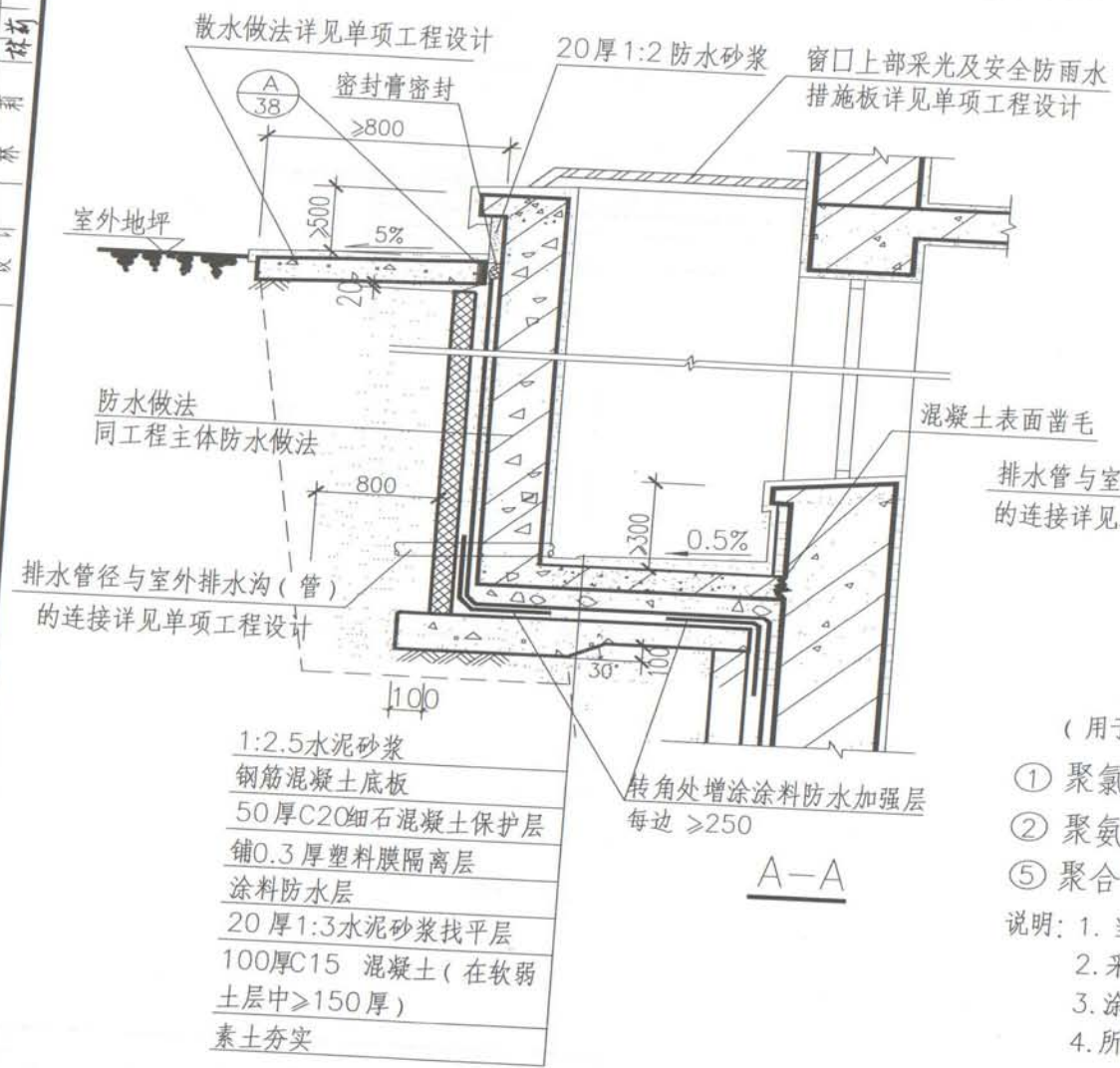
2 顶板防水做法

- 无纺布一层
- XPS板保温层
- 50~70厚C20细石混凝土保护层
- 0.3厚塑料膜或沥青纸隔离层
- 顶板涂料防水层同地下室外墙防水层
- 20厚1:3水泥砂浆找平
- 钢筋混凝土顶板

防水混凝土涂料防水顶板做法

图集号	11ZJ311
页	19

工程名称
设计单位
设计人
审核人
日期



采光窗井平面

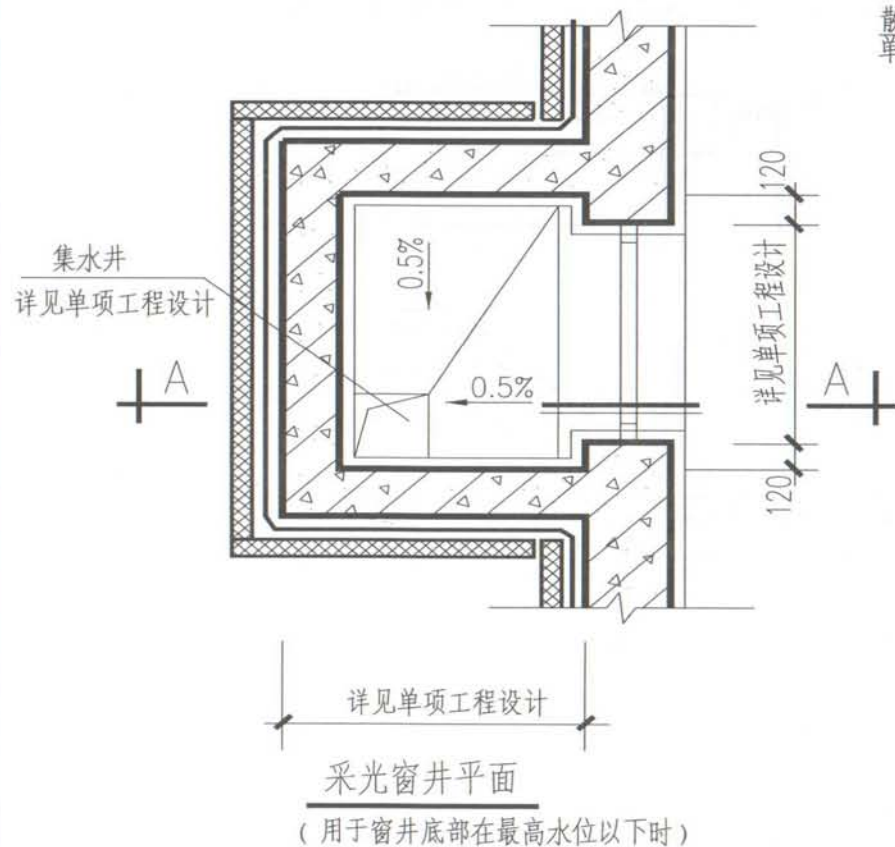
(用于窗井底部在最高水位以上时)

- ① 聚氯乙烯弹性涂料防水层 ③ 水泥基渗透结晶型涂料防水层
② 聚氨酯涂料防水层 ④ 水泥基涂料防水层
⑤ 聚合物水泥涂料防水层

说明: 1. 当混凝土表面平整、光滑, 找平层可取消。
2. 采用水泥基或水泥基渗透结晶型防水涂料时, 可不设保护层。
3. 涂料的厚度详涂料防水说明第2.3条。
4. 所有转角部位附加防水增强层在平、立面处均不应小于250长。

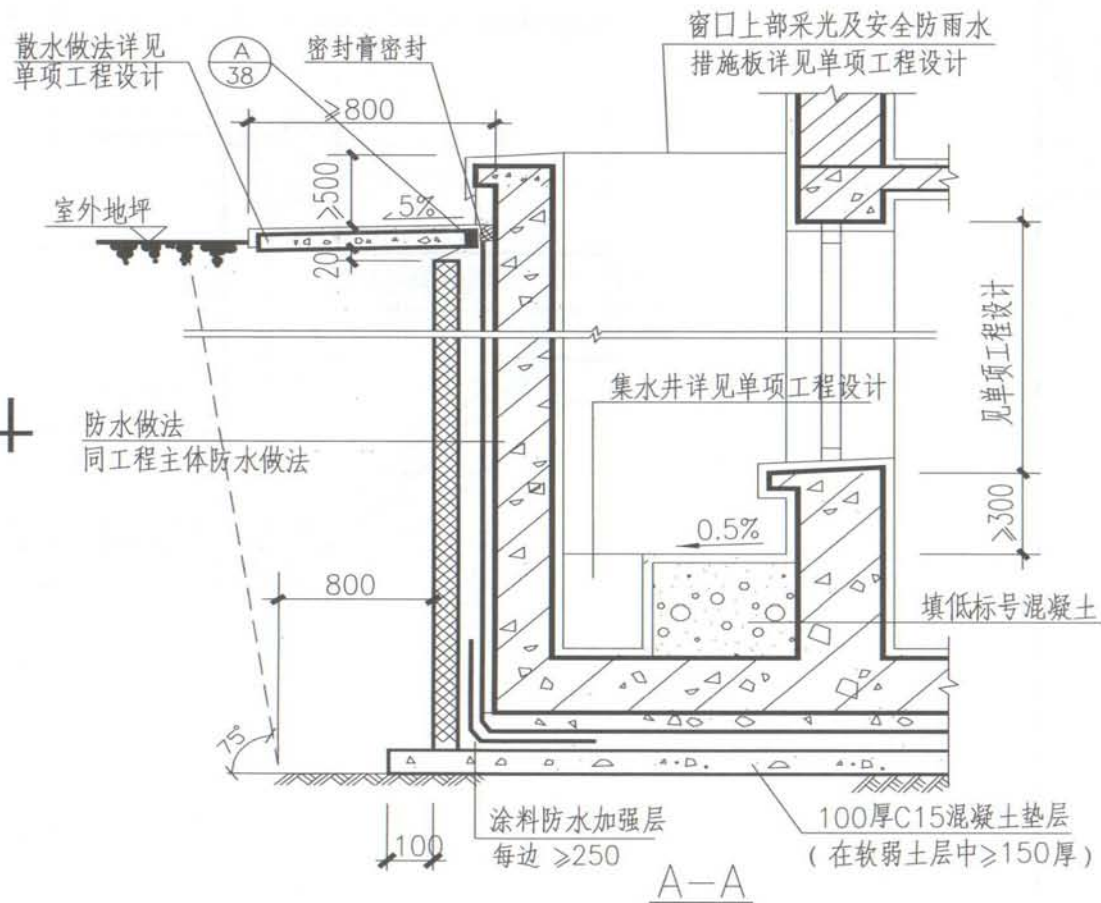
采光窗井涂料防水做法(一)

图集号	11ZJ31
页	20



① ② ③ ④ ⑤

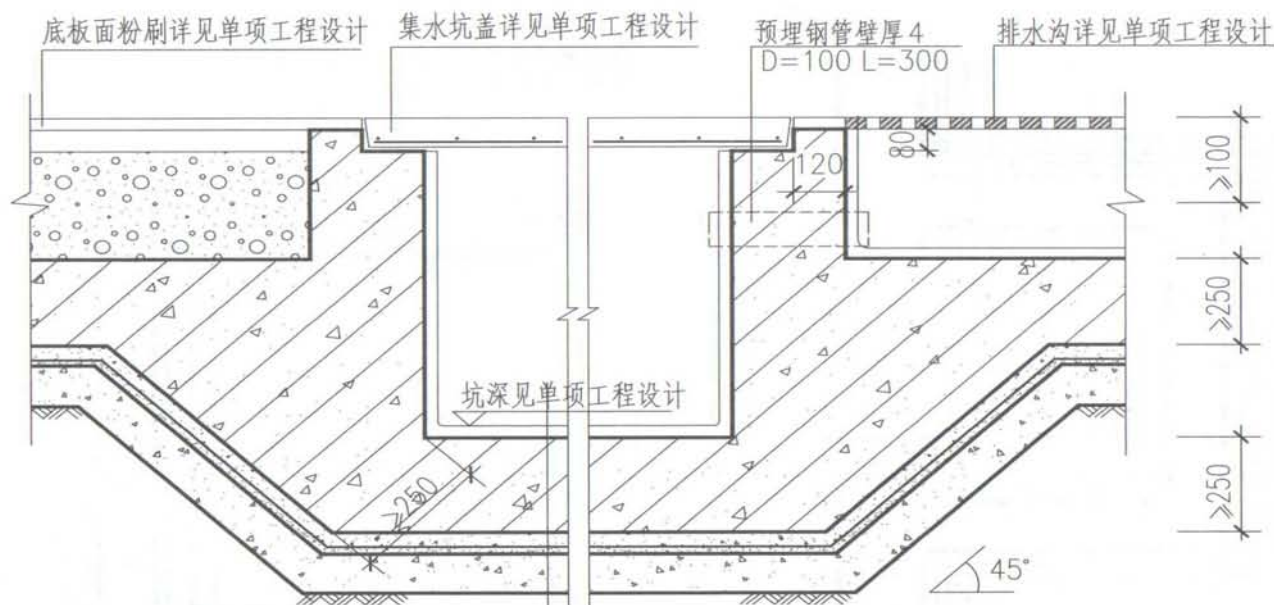
- ① 聚氯乙烯弹性涂料防水层 ③ 水泥基渗透结晶型涂料防水层
② 聚氨酯涂料防水层 ④ 水泥基涂料防水层
⑤ 聚合物水泥涂料防水层



- 说明: 1. 当混凝土表面平整、光滑, 找平层可取消。
2. 采用水泥基或水泥基渗透结晶型防水涂料时, 可不设保护层。
3. 涂料的厚度详涂料防水说明第 2.3 条。
4. 所有转角部位附加防水增强层在平、立面处均不应小于250长。

采光窗井涂料防水做法(二)

图集号	05ZJ311
页	21



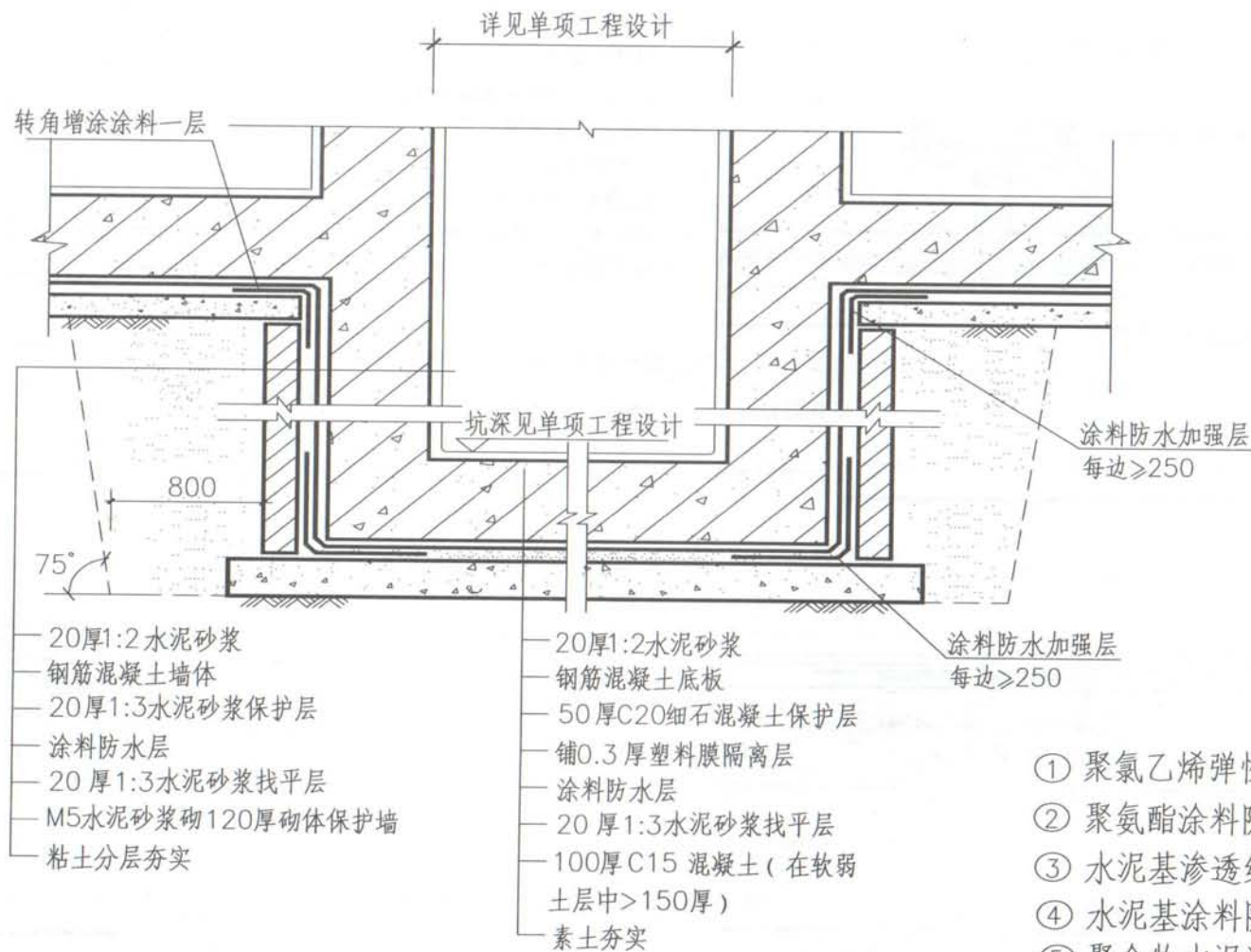
- 20厚1:2聚合物水泥防水砂浆
- 钢筋混凝土底板
- 50厚C20细石混凝土保护层
- 铺0.3厚塑料膜隔离层
- 涂料防水层
- 20厚1:3水泥砂浆找平层
- 100厚C15混凝土(在软弱土层中>150厚)
- 素土夯实

① ② ③ ④ ⑤

- ① 聚氯乙烯弹性涂料防水层 ③ 水泥基渗透结晶型涂料防水层
② 聚氨酯涂料防水层 ④ 水泥基涂料防水层 ⑤ 聚合物水泥涂料防水层

集水坑涂料防水做法

图集号	11ZJ311
页	22



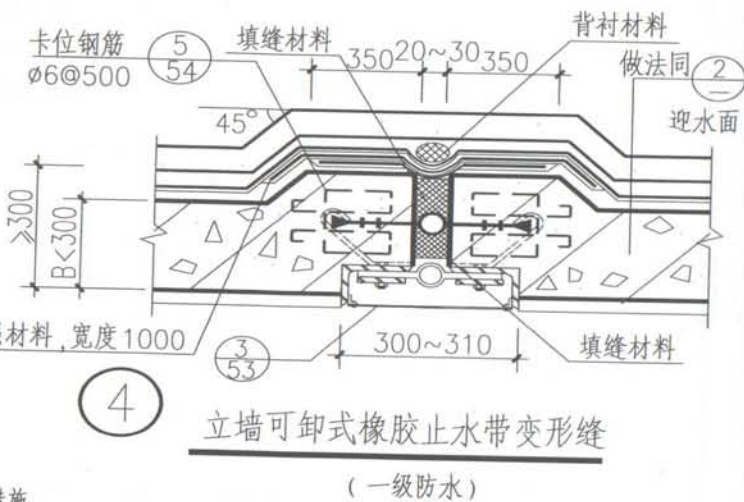
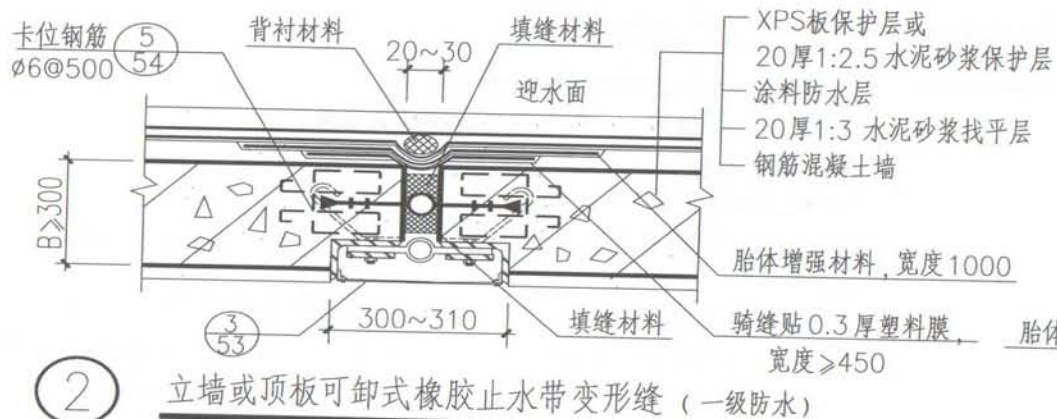
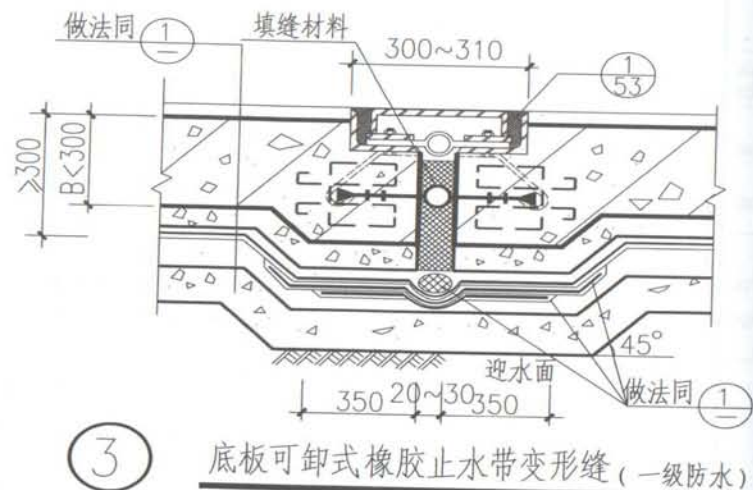
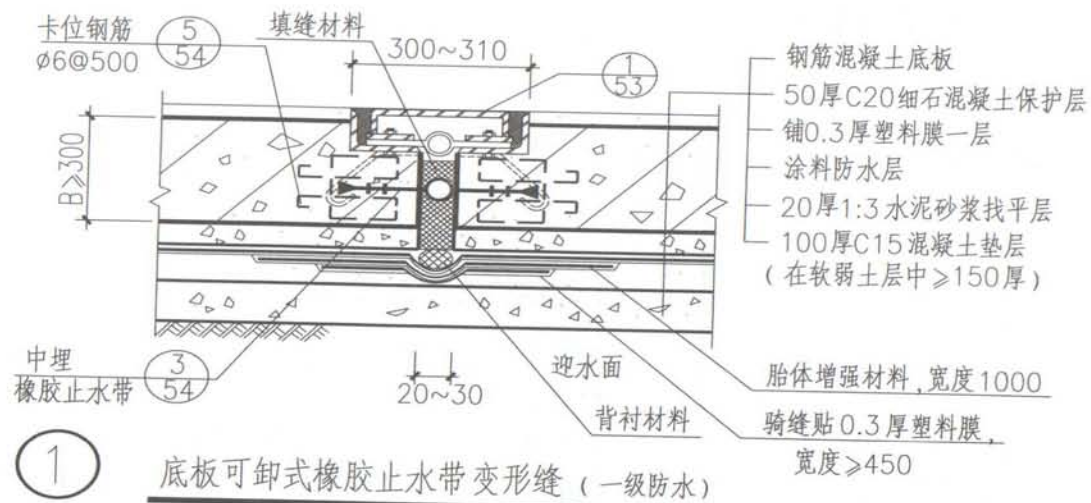
- ① ② ③ ④ ⑤

- ① 聚氯乙烯弹性涂料防水层
② 聚氨酯涂料防水层
③ 水泥基渗透结晶型涂料防水层
④ 水泥基涂料防水层
⑤ 聚合物水泥涂料防水层

注：消防电梯基坑面层宜加一道聚合物水泥防水砂浆。

电梯井基坑涂料防水做法

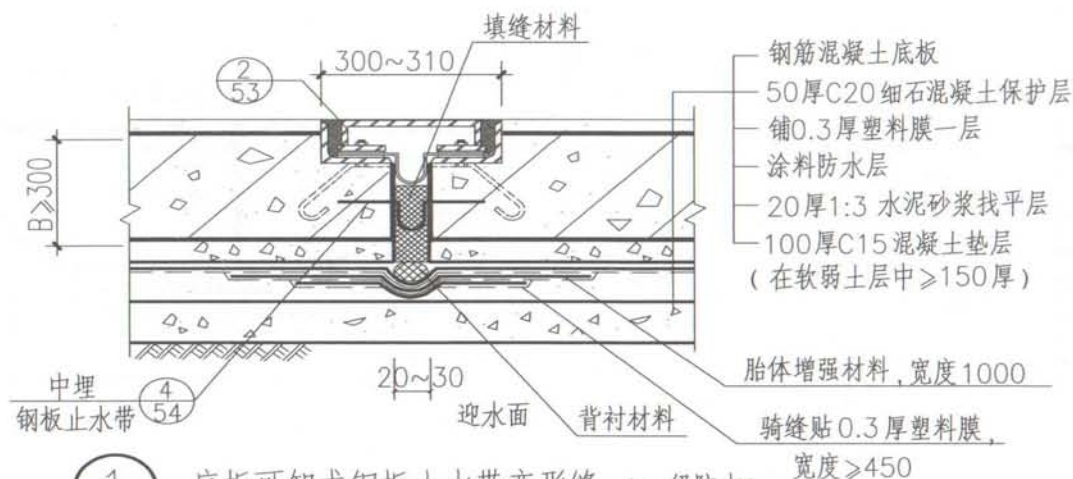
图集号	11ZJ311
页	23



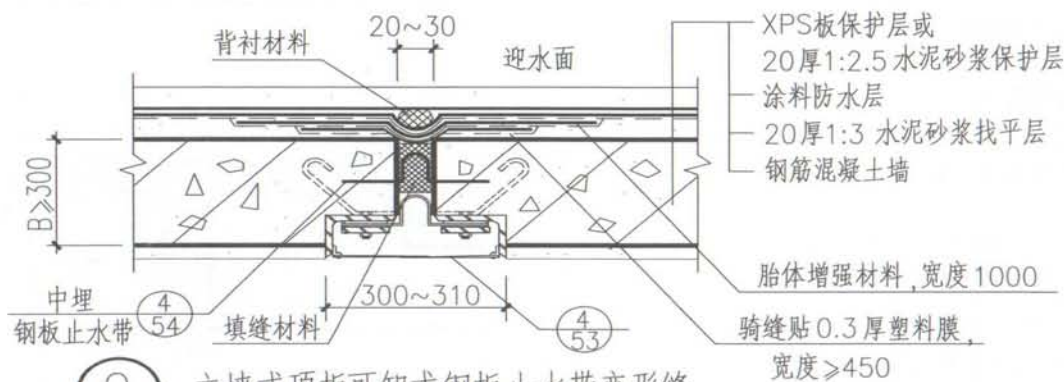
说明: 1. 用于沉降的变形缝其最大允许沉降差值不应大于30mm。当计算沉降差值大于30mm时, 应在设计时采取措施。
2. 变形缝的宽度宜为20~30mm。当缝宽>30mm时, 由单项工程设计定。
3. 止水带的空心圆环直径应与变形缝的宽度相同; 且在转弯处的转弯半径应做成 $R > 200\text{mm}$ 的圆弧形, 止水带接缝不得甩在转弯处, 接头用热压焊。
4. 顶板保护层详(19)。

涂料防水可卸式
橡胶止水带变形缝详图

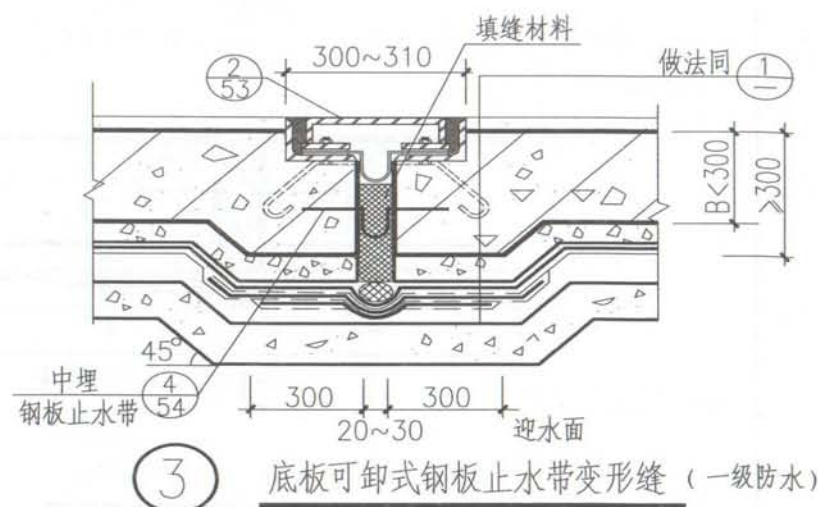
图集号	11ZJ311
页	24



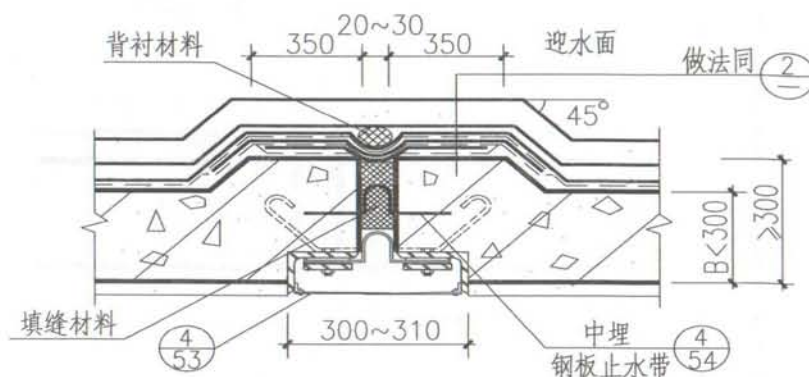
① 底板可卸式钢板止水带变形缝 (一级防水)



② 立墙或顶板可卸式钢板止水带变形缝 (一级防水)
(顶板涂料保护层为70厚C20细石混凝土)



③ 底板可卸式钢板止水带变形缝 (一级防水)



④ 立墙可卸式钢板止水带变形缝 (一级防水)

说明: 1.用于沉降缝其最大允许沉降差值不应大于30mm。当计算沉降差值大于30mm时,应在设计时采取措施。

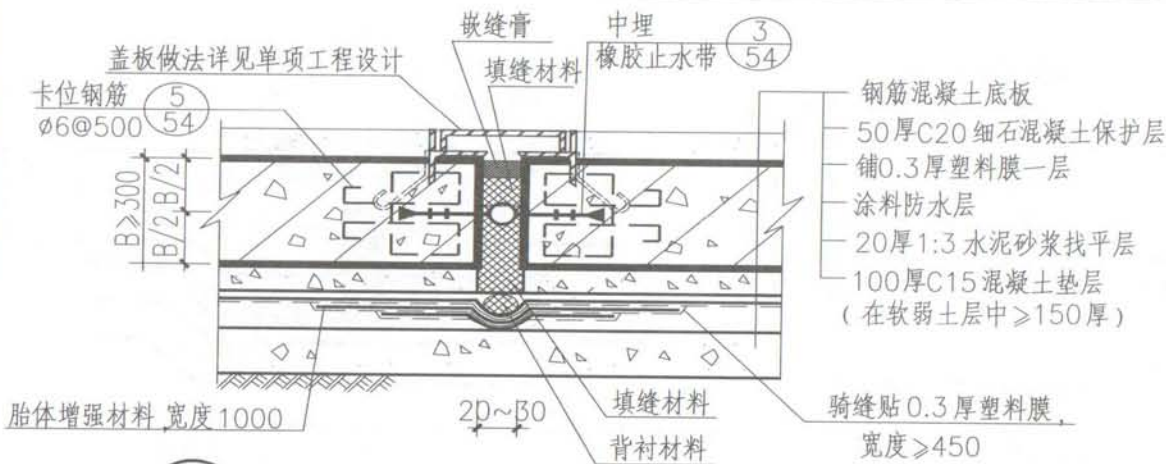
2.变形缝的宽度宜为20~30mm。当缝宽 > 30mm 时,由单项工程设计定。

3.本页的防水构造可用于环境温度高于50℃ 处的变形缝。钢板止水带的材质为3mm厚不锈钢板。

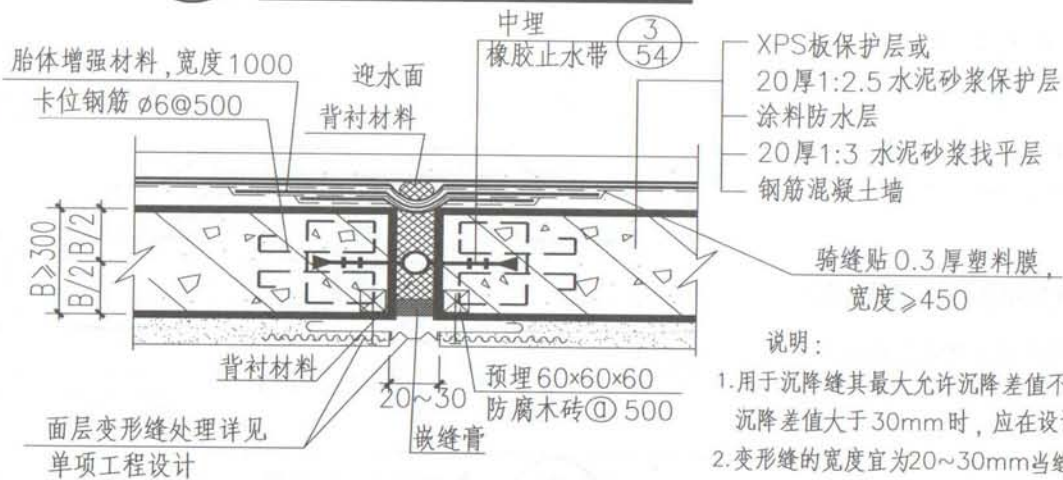
4.顶板保护层详①9。

涂料防水可卸式
钢板止水带变形缝详图

图集号 11ZJ311
页 25

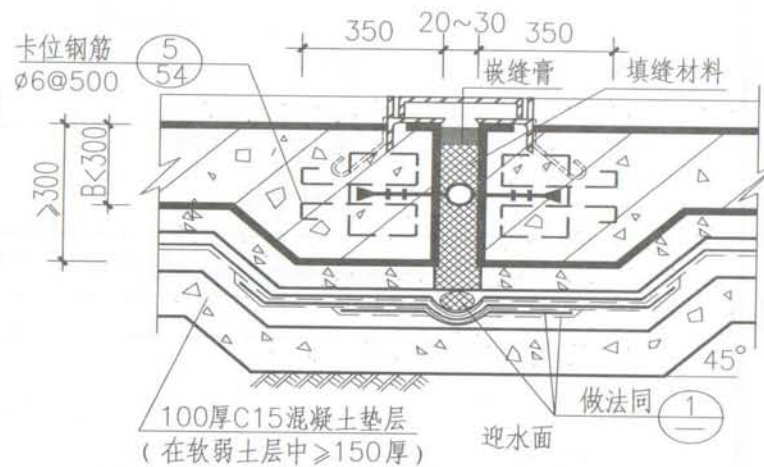


① 底板中埋式橡胶止水带变形缝 (二级防水)

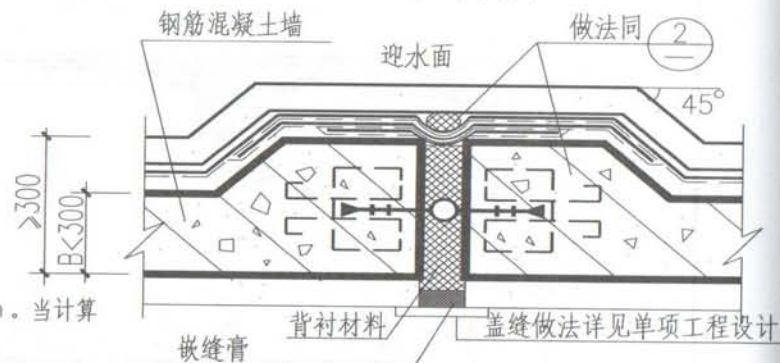


② 立墙或顶板中埋式橡胶止水带变形缝 (顶板涂料保护层为50厚C20细石混凝土) (二级防水)

- 说明:
1. 用于沉降缝其最大允许沉降差值不应大于30mm。当计算沉降差值大于30mm时, 应在设计时采取措施。
 2. 变形缝的宽度宜为20~30mm当缝宽>30mm由单项工程设计定。
 3. 止水带的空心圆环直径应与变形缝的宽度相同; 且在转弯处的转弯半径应做成 $R>200$ 的圆弧形, 止水带接缝不得甩在转弯处, 接头用热压焊。
 4. 顶板保护层详①。



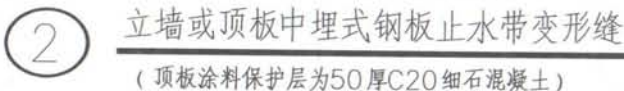
③ 底板中埋式橡胶止水带变形缝 (二级防水)



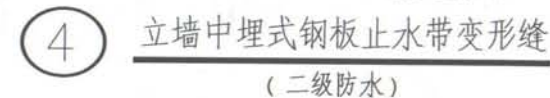
④ 立墙中埋式橡胶止水带变形缝 (二级防水)

涂料防水中埋式
橡胶止水带变形缝详图

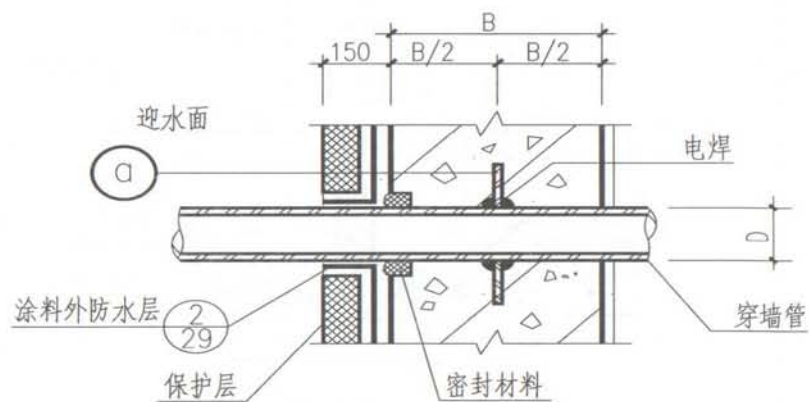
图集号	11ZJ311
页	26



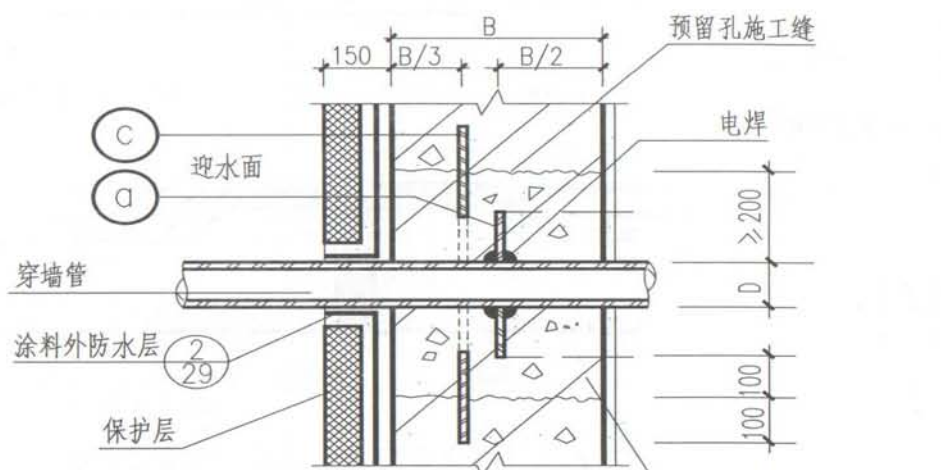
4.顶板保护层详(二)。



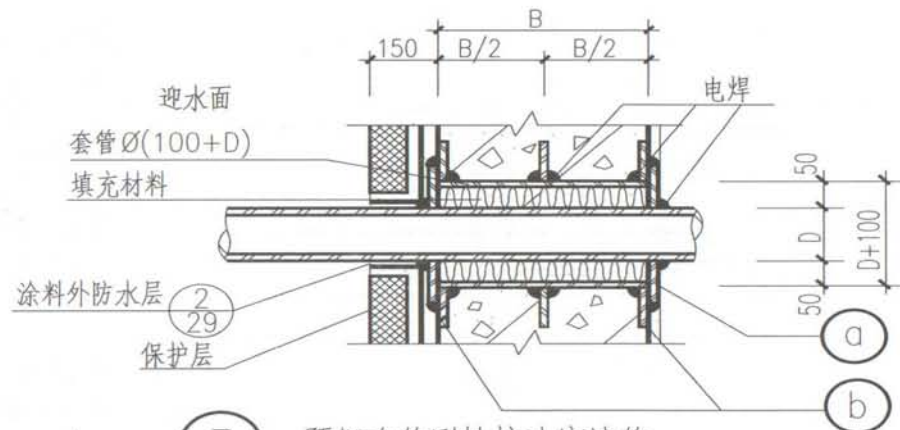
27



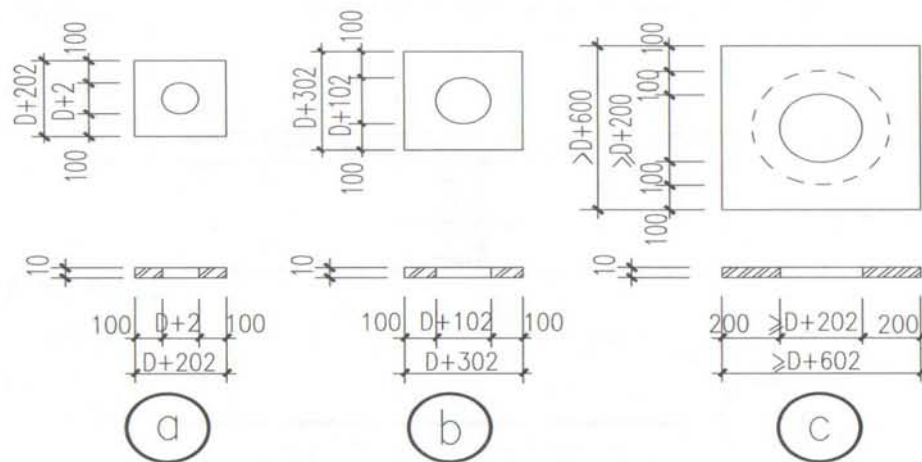
① 固定式穿墙管 (用于结构变形或管道伸缩量较小时)



② 留孔后浇法穿墙管



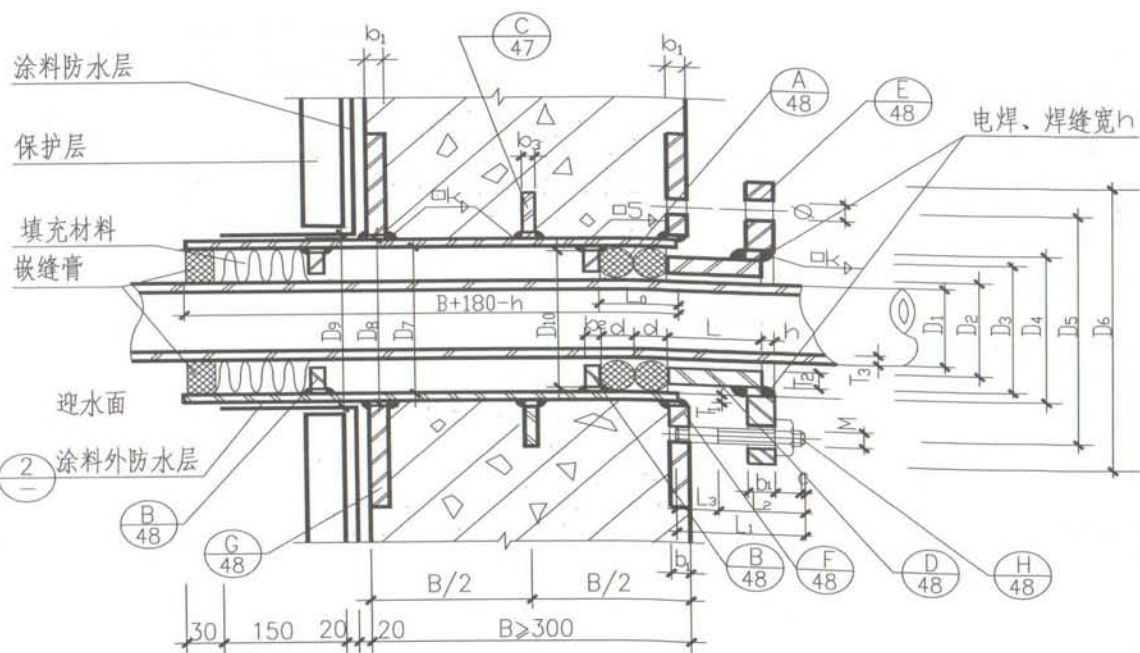
③ 预埋套管刚性接法穿墙管



注:1.两穿墙管之间距应大于300。
2.穿墙管与内墙角、凹凸部位的距离应大于250。
3.填充材料可选用矿棉、岩棉、沥青麻丝等。

涂料防水固定式穿墙管详图

图集号	11ZJ311
页	28

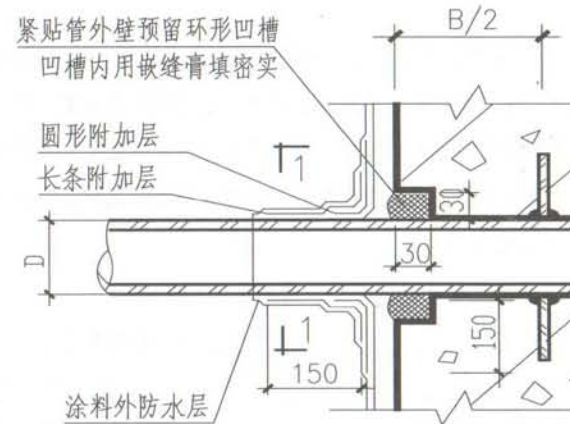
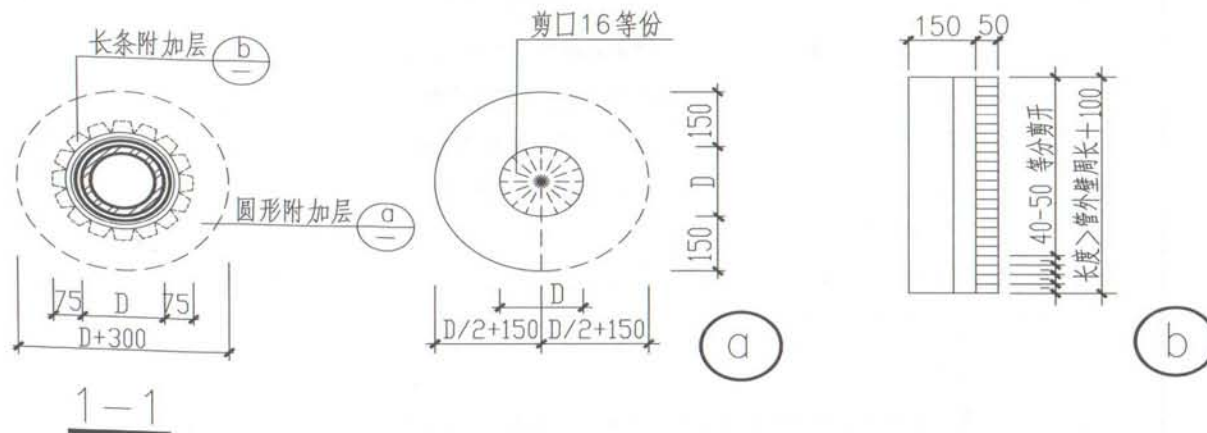


① 套管式穿墙管

(用于结构变形或管道伸缩量较大或有更换要求时)

说明: 1. 图中各项标注数据详见46页表格。

2. 填充材料可选用矿棉、岩棉、沥青麻丝等。



② 穿墙管附加防水层做法

说明：图中附加层材料可采用玻纤毡，用防水涂料粘接。

涂料防水套管式穿墙管详图

图集号	11ZJ311
页	29

卷材防水说明

1 卷材防水层宜用于经常处在地下水环境，且受侵蚀性介质作用或受振动作用的地下工程。卷材防水层应铺设在混凝土结构的迎水面。用于建筑物地下室时，应铺设在结构底板垫层至墙体防水设防高度的结构基面上；用于单建式的地下工程时，应从结构底板垫层铺设至顶板基面，并应在外围形成封闭的防水层。

2 设计要求

2.1 卷材防水层的卷材品种按表 2.1 选用：

表 2.1 卷材防水层的卷材品种

类 别	品 种 名 称
高聚物改性沥青类防水卷材	弹性体改性沥青防水卷材
	改性沥青聚乙烯胎防水卷材
	自粘聚合物改性沥青防水卷材
	预铺/湿铺防水卷材(PY类)
合成高分子类防水卷材	三元乙丙橡胶防水卷材
	聚氯乙烯防水卷材
	聚乙烯丙纶复合防水卷材
	高分子自粘胶膜防水卷材
	预铺/湿铺防水卷材(P类)

2.2 卷材防水层的厚度应符合表 2.2-1 和 2.2-2 的规定：

2.3 阴阳角处应做成圆弧或45°坡角，其尺寸应根据卷材品种确定。在阴阳角等特殊部位，应增做卷材加强层，加强层宽度宜为300—500mm。

3 材料要求

3.1 高聚物改性沥青类和合成高分子类防水卷材防水卷材的主要物理性能应符合《地下工程防水技术规范》(GB 50108—2008)的要求。

表 2.2-1 不同品种卷材厚度

卷材品种	高聚物改性沥青类防水卷材				
	弹性体改性沥青类防水卷材、改性沥青聚乙烯胎防水卷材	自粘聚合物改性沥青类防水卷材		预铺/湿铺防水卷材(PY类)	
		聚酯毡胎体	无胎体	Y PY类	W PY类
单层厚度(mm)	≥4	≥3	≥1.5	≥4	≥3
双层总厚度(mm)	≥(4+3)	≥(3+3)	≥(1.5+1.5)	—	≥(3+3)

表 2.2-2 不同品种卷材厚度

卷材品种	合成高分子类防水卷材					
	三元乙丙橡胶防水卷材	聚氯乙烯防水卷材	聚乙烯丙纶复合防水卷材	高分子自粘胶膜防水卷材	预铺/湿铺防水卷材(P类)	
					Y P类	W P类
单层厚度(mm)	≥1.5	≥1.5	卷材≥0.9 粘结料≥1.3 芯材厚度≥0.6	≥1.2	≥1.2	≥1.2
双层总厚度(mm)	≥(1.2+1.2)	≥(1.2+1.2)	卷材≥(0.7+0.7) 粘结料≥(1.3+1.3) 芯材厚度≥0.5	—	—	≥(1.2+1.2)

注：1 带有聚酯毡胎体的自粘聚合物改性沥青类防水卷材应执行国家现行标准

《自粘聚合物改性沥青聚酯胎防水卷材》JC 898

2 无胎体的自粘聚合物改性沥青类防水卷材应执行国家现行标准

《自粘橡胶沥青类防水卷材》JC 840

卷材防水说明(一)

图集号 11ZJ311
页 30

- 3.2 粘贴各类防水卷材应采用与卷材材性相容的胶粘材料,其粘结质量应符合《地下工程防水技术规范》(GB 50108-2008)的要求。
- 3.3 聚乙烯丙纶复合防水卷材应采用聚合物水泥防水粘结材料,其物理性能应符合《地下工程防水技术规范》(GB 50108-2008)的要求。
- 3.4 卷材外观质量、品种规格应符合国家现行有关标准的规定;
- 3.5 卷材及其胶粘剂应具有良好的耐水性、耐久性、耐刺穿性、耐腐蚀性和耐菌性。
- 3.6 基层处理剂、卷材胶粘剂、接缝密封剂应选用与卷材相容性好的配套材料,不得随意取材。
- 4 施工要求
- 4.1 卷材防水层的基面应坚实、平整、清洁,阴阳角处应做圆弧或折角,并应符合所用卷材的施工要求。
- 4.2 铺贴卷材严禁在雨天、雪天、五级及以上大风中施工;冷粘法、自粘法施工的环境气温不宜低于5℃,热熔法、焊接法施工的环境气温不宜低于-10℃。施工过程中下雨或下雪时,应做好已铺卷材的防护工作。
- 4.3 不同品种防水卷材的搭接宽度,应符合4.3表的要求。
- 4.4 防水卷材施工前,基面应干净、干燥,并应涂刷基层处理剂;当基面潮湿时,应涂刷湿固化型胶粘剂或潮湿界面隔离剂。基层处理剂喷涂或刷涂应均匀一致,不应露底,表面干燥后方可铺贴卷材。
- 4.5 铺贴各类防水卷材的要求:
- 4.5.1 应铺设卷材加强层;
- 4.5.2 卷材搭接处和接头部位应粘贴牢固,接缝口应封严或采用材性相容的密封材料封缝。
- 4.5.3 铺贴立面卷材防水层时,应采取防止卷材下滑的措施。

表 4.3 不同品种卷材搭接宽度

卷 材 品 种	搭 接 宽 度 (mm)
弹性体改性沥青防水卷材	100
改性沥青聚乙烯胎防水卷材	100
自粘聚合物改性沥青防水卷材	80
三元乙丙橡胶防水卷材	100/60 (胶粘剂/胶粘带)
	60/80 (单焊缝/双焊缝)
聚氯乙烯防水卷材	100 (胶粘剂)
聚乙烯丙纶复合防水卷材	100 (胶粘剂)
高分子自粘胶膜防水卷材	70/80 (自粘胶/胶粘带)
预铺/湿铺防水卷材(PY类、P类)	80

- 4.5.4 铺贴双层卷材时,上下两层和相邻两幅卷材的接缝应错开1/3-1/2幅宽,且两层卷材不得相互垂直铺贴。
- 4.6 弹性体改性沥青防水卷材和改性沥青聚乙烯胎防水卷材采用热熔法施工应加热均匀,不得加热不足或烧穿卷材,搭接缝部位应溢出热熔的改性沥青。
- 4.7 铺贴自粘聚合物改性沥青防水卷材应符合下列规定:
- 4.7.1 基层表面应平整、干净、干燥、无尖锐突起物或孔隙;
- 4.7.2 排除卷材下面的空气,应辊压粘贴牢固,卷材表面不得有扭曲、皱折和起泡现象;
- 4.7.3 立面卷材铺贴完成后,应将卷材端头固定或嵌入墙体顶部的凹槽内,并应用密封材料封严;

卷材防水说明(二)

图集号 11ZJ311
页 31

- 4.7.4 低温施工时,宜对卷材和基面适当加热,然后铺贴卷材。
- 4.8 铺贴三元乙丙橡胶防水卷材应采用冷粘法施工,并应符合下列规定:
- 4.8.1 基底胶粘剂应涂刷均匀,不应露底、堆积;
- 4.8.2 胶粘剂涂刷与卷材铺贴的间隔时间应根据胶粘剂的性能控制;
- 4.8.3 铺贴卷材时,应辊压粘贴牢固;
- 4.8.4 搭接部位的粘合面应清理干净,并应采用接缝专用胶粘剂或胶粘带粘结。
- 4.9 铺贴聚氯乙烯防水卷材,接缝采用焊接法施工时,应符合下列规定:
- 4.9.1 卷材的搭接缝可采用单焊缝或双焊缝。单焊缝搭接宽度应为60mm,有效焊接宽度不应小于30mm;双焊缝搭接宽度应为80mm,中间应留设10-20mm的空腔,有效焊接宽度不宜小于10mm。
- 4.9.2 焊缝的结合面应清理干净,焊接应严密。
- 4.9.3 应先焊长边搭接缝,后焊短边搭接缝。
- 4.10 高分子自粘胶膜防水卷材宜采用预铺反粘法施工,并应符合下列规定:
- 4.10.1 卷材宜单层铺设;
- 4.10.2 在潮湿基面铺设时,基面应平整坚固、无明显积水;
- 4.10.3 卷材长边应采用自粘边搭接,短边应采用胶粘带搭接,卷材端部搭接区应相互错开;
- 4.10.4 立面施工时,在自粘边位置距离卷材边缘10-20mm内,应每隔400-600mm进行机械固定,并应保证固定位置被卷材完全覆盖;
- 4.10.5 浇筑结构混凝土时不得损伤防水层。
- 4.11 铺贴聚乙烯丙纶复合防水卷材应符合下列规定:
- 4.11.1 应采用配套的聚合物水泥防水粘结材料;
- 4.11.2 卷材与基层粘贴应采用满粘法,粘结面积不应小于90%,刮涂粘结料应均匀,不应露底、堆积;

- 4.11.3 固化后的粘结料厚度不应小于1.3mm;
- 4.11.4 施工完的防水层应及时做保护层。
- 4.12 预铺/湿铺防水卷材应符合下列规定:
- 4.12.1 基层面应坚实、干净,并充分湿润,无明显积水。
- 4.12.2 抹素水泥砂浆或聚合物水泥砂浆粘结层3-5mm厚于找平层或基层上,粘结层的宽度比卷材的长、短边各宽出100-300mm,并确保粘结层的平整度。
- 4.12.3 揭掉防水卷材下面的隔离材料,将卷材平铺在素水泥浆上,卷材与相邻卷材之间为平行对接,对接缝宽度宜控制在3-5mm之间。也可采用搭接方式,将搭接处的隔离纸揭掉,相邻卷材间搭接宽度为80mm;防水卷材在立墙上铺贴时,在卷材封口处应临时密封,可用胶带或加厚水泥密封,以防止立墙收头水分过快散失。
- 4.12.4 铺设完毕后晾放24-48小时。一般情况下,环境温度越高所需时间越短。高温天气下防水层不宜暴晒,可以用遮阳布或其他物品遮盖。
- 4.13 采用外防外贴法铺贴卷材防水层时,应符合下列规定:
- 4.13.1 应先铺平面,后铺立面,交接处应交叉搭接。
- 4.13.2 临时性保护墙宜采用石灰砂浆砌筑,内表面宜做找平层。
- 4.13.3 从底面折向立面的卷材与永久性保护墙的接触部位,应采用空铺法施工;卷材与临时性保护墙或围护结构模板的接触部位,应将卷材临时贴附在该墙上或模板上,并应将顶端临时固定。
- 4.13.4 当不设保护墙时,从底面折向立面的卷材接槎部位应采取可靠的保护措施。
- 4.13.5 混凝土结构完成,铺贴立面卷材时,应先将接槎部位的各层卷材揭开,并应将其表面清理干净,如卷材有局部损伤,应及时进行修补;卷材接槎的搭接长度,高聚物改性沥青类卷材应为150mm,合成高分子类卷材应为100mm;当使用两层

卷材防水说明(三)

图集号	11ZJ311
页	32

卷材时，卷材应错槎接缝，上层卷材应盖过下层卷材。

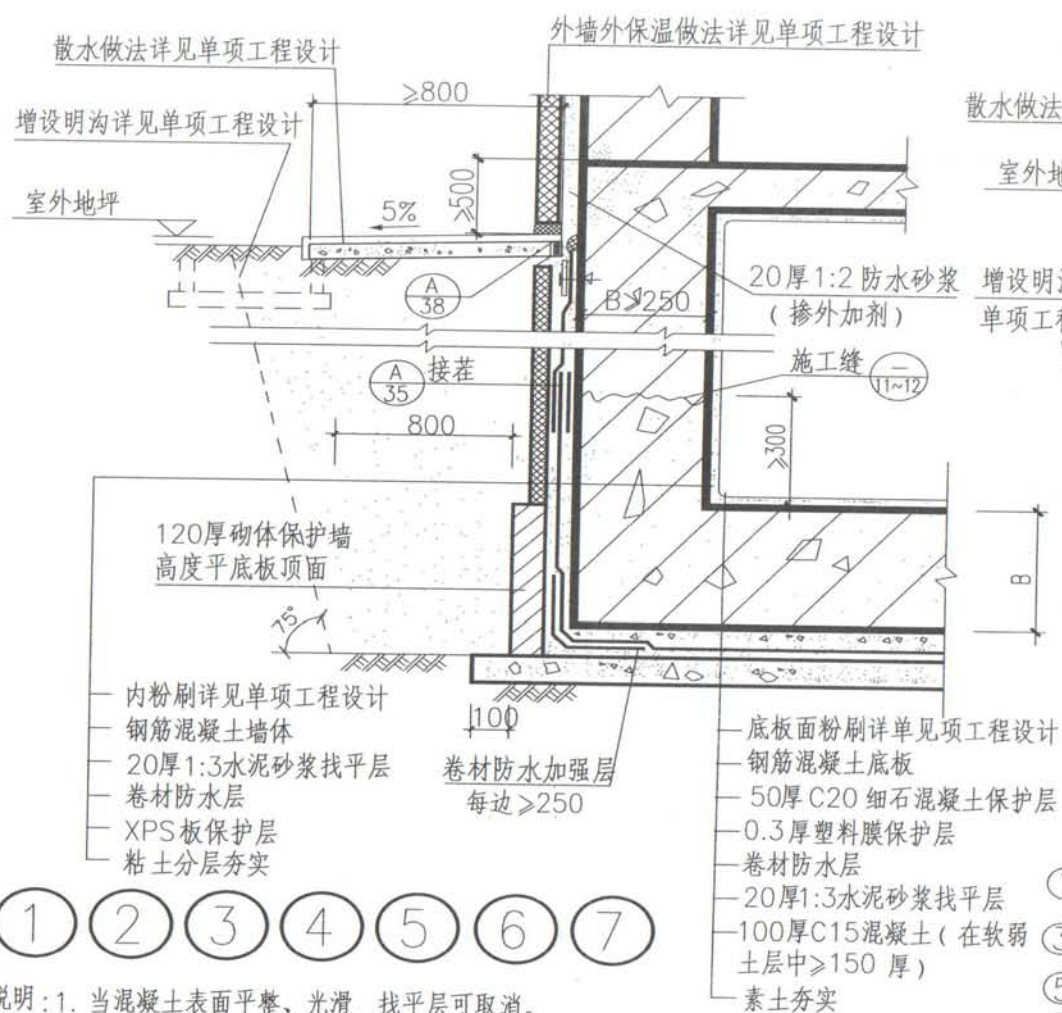
4.14 采用外防内贴法铺贴卷材防水层时，混凝土结构的保护墙内表面应抹厚度为20mm的1:3水泥砂浆找平层，然后铺贴卷材。卷材宜先铺立面，后铺平面；铺贴立面时，应先铺转角，后铺大面。

4.14 卷材防水层经检查合格后，应及时做保护层。

4.14.1 顶板卷材防水层上的细石混凝土保护层，采用机械碾压回填土时，保护层厚度不宜小于70mm；采用人工回填土时，保护层厚度不宜小于50mm；防水层与保护层之间宜设置隔离层。

4.14.2 底板卷材防水层上的细石混凝土保护层厚度不应小于50mm。

4.14.3 侧墙卷材防水层宜采用软质保护材料或铺抹20mm厚1:2.5水泥砂浆层。



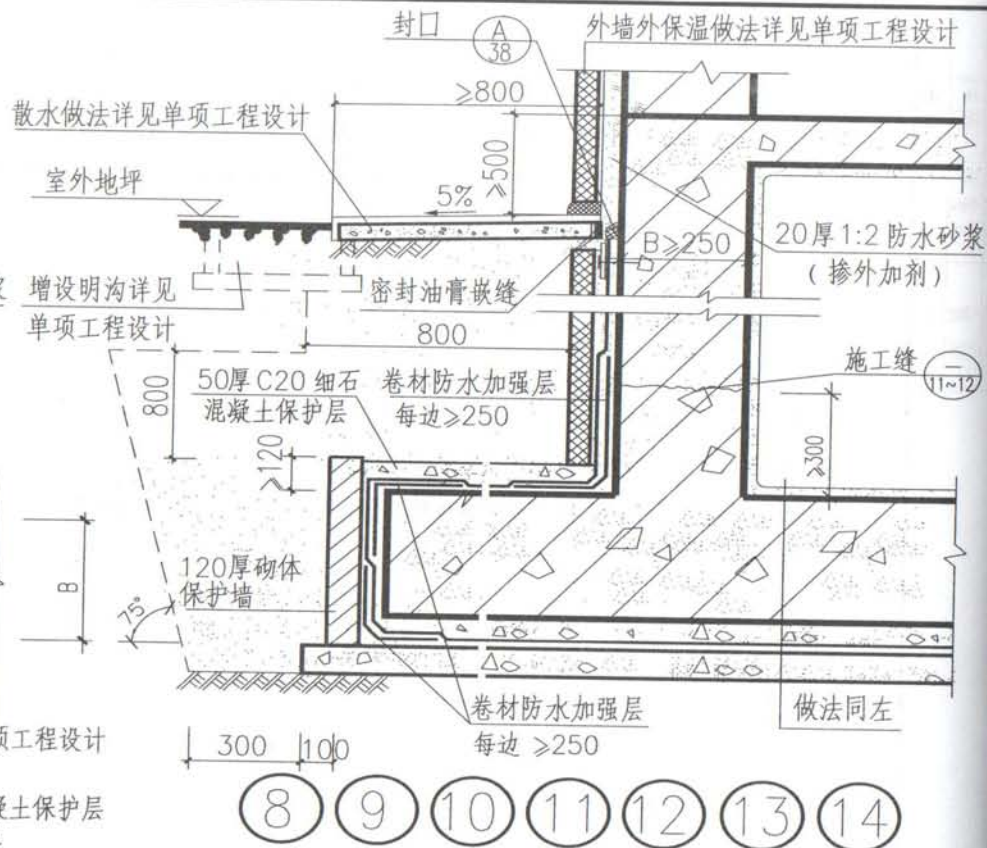
1 2 3 4 5 6 7

说明: 1. 当混凝土表面平整、光滑, 找平层可取消。

2. 保护墙根据情况可选用厚度不小于30mm厚XPS板(密度 $\geq 30\text{Kg/m}^3$)或砂浆保护层。

3. 顶板卷材防水层上的细石混凝土保护层, 当采用机械碾压回填土时, 保护层厚度不宜小于70mm; 当采用人工回填土时, 保护层厚度不宜小于50mm。

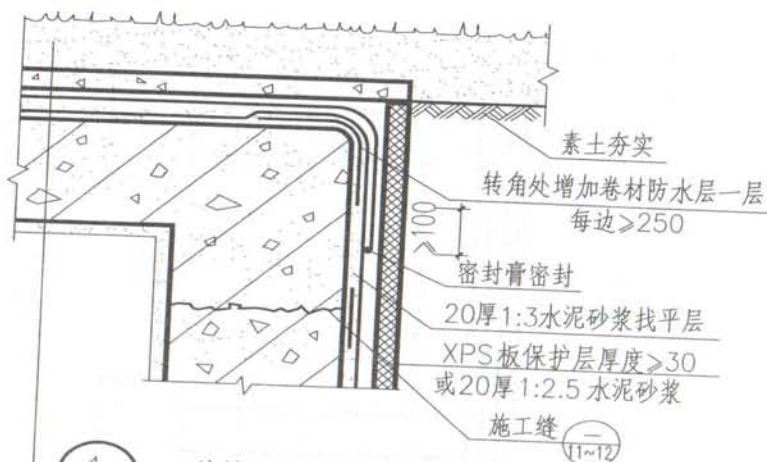
4. 卷材的厚度和层数按表2.2-1, 2选用, 一级防水应设两道防水层, 二级防水设一道防水层。



①⑧ 三元乙丙橡胶防水卷材 ②⑨ 聚氯乙烯防水卷材 (Ⅱ型)
③⑩ 弹性体改性沥青防水卷材 ④⑪ 预铺/湿铺防水卷材 (PY, P类)
⑤⑫ 高分子自粘胶膜防水卷材 ⑥⑬ 自粘聚合物改性沥青
⑦⑭ 聚乙烯丙纶复合防水卷材 防水卷材

防水混凝土卷材防水做法

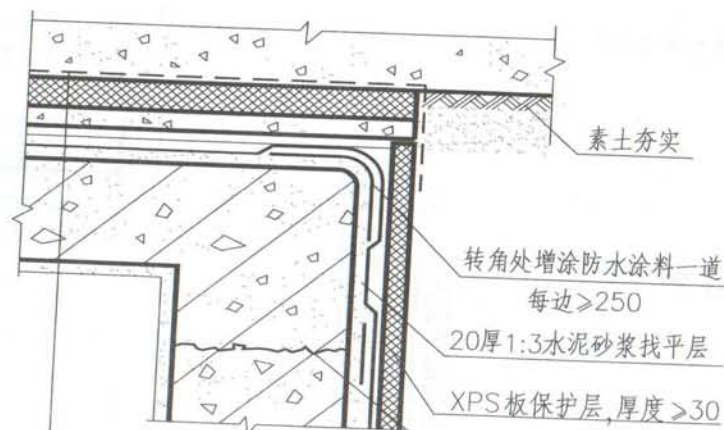
图集号 11ZJ311
页 34



1 种植顶板防水做法

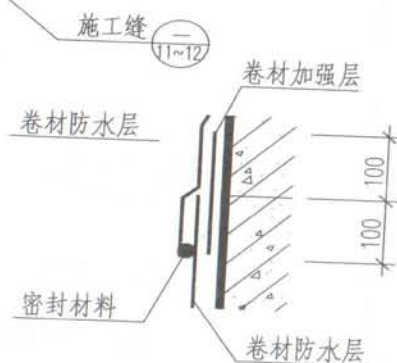
- 种植土及植被层
- 过滤层
- C20细石混凝土保护层
- 0.3厚塑料膜隔离层
- 耐根穿刺防水层
- 20厚1:3水泥砂浆找平
- 找坡层
- 保温层
- 顶板卷材防水层同地下室外墙防水层
- 20厚1:3水泥砂浆找平
- 钢筋混凝土顶板

说明: 1. 顶板卷材防水层上的细石混凝土保护层, 当采用机械碾压回填土时, 保护层厚度不宜小于70mm当采用人工回填土时, 保护层厚度不宜小于50mm
2. 种植顶板的种植材料选用参中南标《种植屋面》。
3. 保温层厚度按建筑节能设计标准经计算确定。



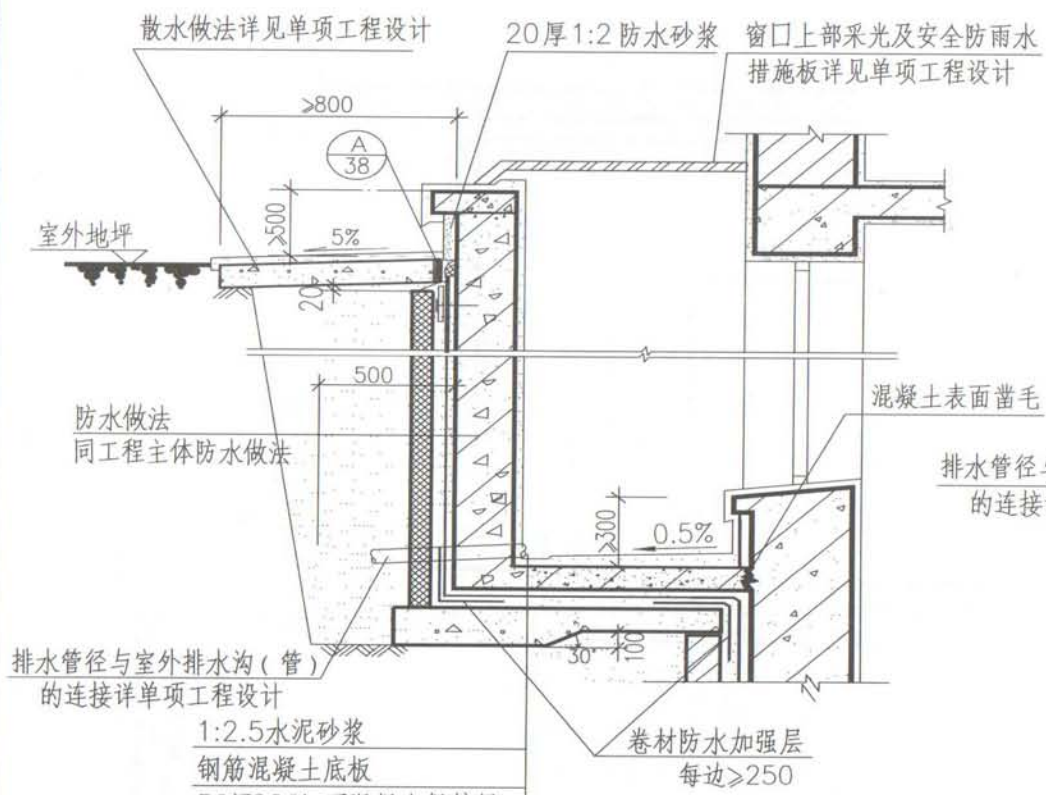
2 顶板防水做法

- 面层及分缝详见单项工程设计
- 无纺布一层
- 保温层
- C20细石混凝土保护层
- 0.3厚塑料膜隔离层
- 顶板卷材防水层同地下室外墙防水层
- 20厚1:3水泥砂浆找平
- 钢筋混凝土顶板



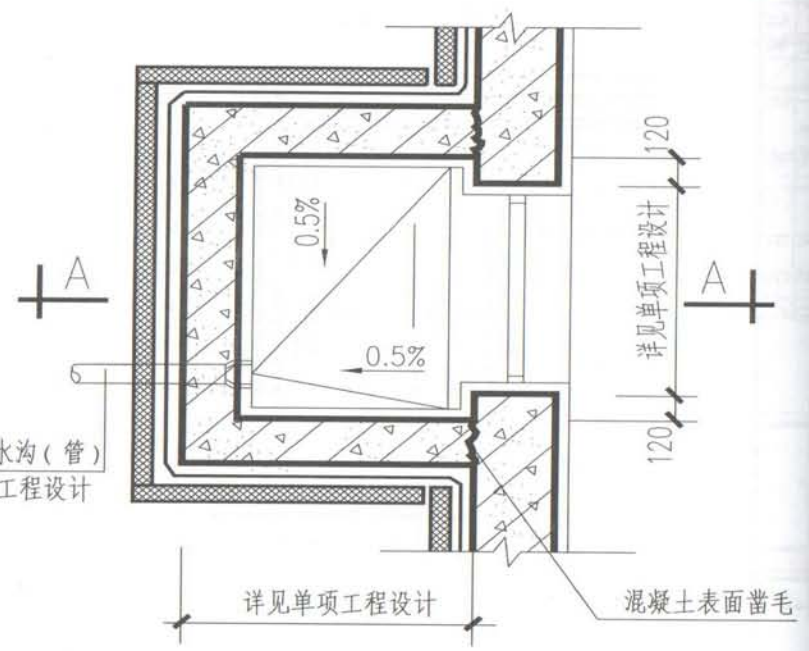
防水混凝土卷材防水顶板做法

图集号	11ZJ311
页	35



- 排水管径与室外排水沟(管)的连接详见单项工程设计
- 1:2.5水泥砂浆
 - 钢筋混凝土底板
 - 50厚C20细石混凝土保护层
 - 铺0.3厚塑料膜隔离层
 - 卷材防水层
 - 20厚1:3水泥砂浆找平层
 - 100厚C15混凝土(在软弱土层中≥150厚)
 - 素土夯实

A-A



- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤
- ⑥
- ⑦

采光窗井平面

(用于窗井底部在最高水位以上时)

- ① 三元乙丙橡胶防水卷材
- ② 聚氯乙烯防水卷材(Ⅱ型)
- ③ 弹性体改性沥青防水卷材
- ④ 预铺/湿铺防水卷材(PY、P类)
- ⑤ 高分子自粘胶膜防水卷材
- ⑥ 自粘聚合物改性沥青防水卷材
- ⑦ 聚乙烯丙纶复合防水卷材

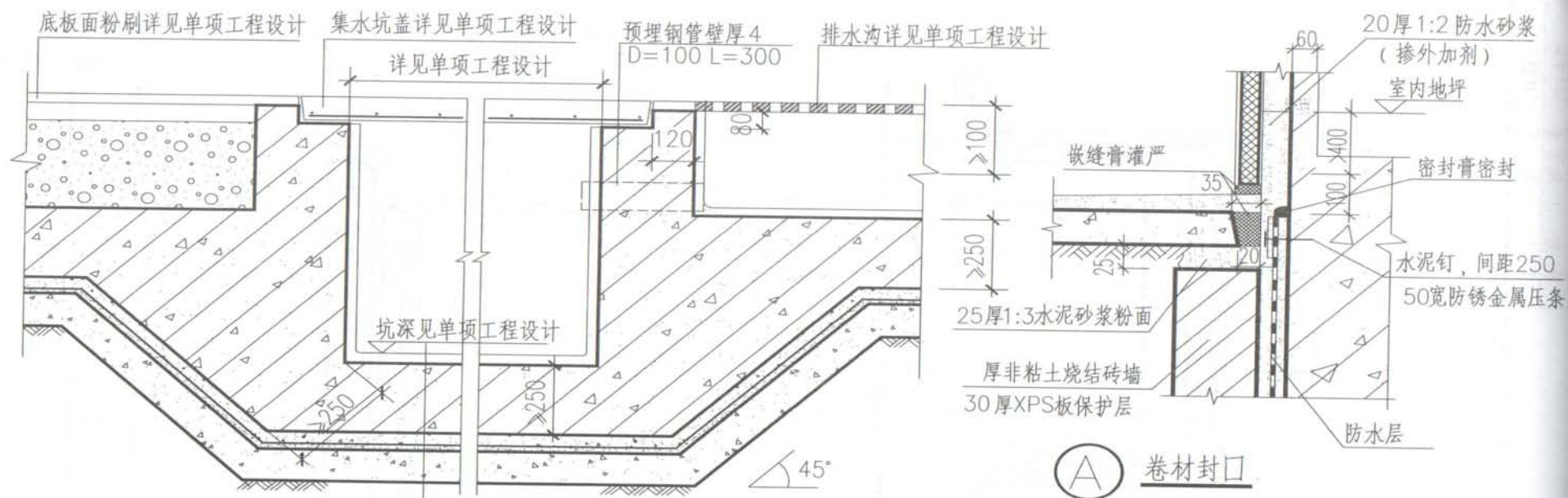
采光窗井卷材防水做法(一)

图集号	11ZJ311
页	36



- ### 采光窗井卷材防水做法(二)

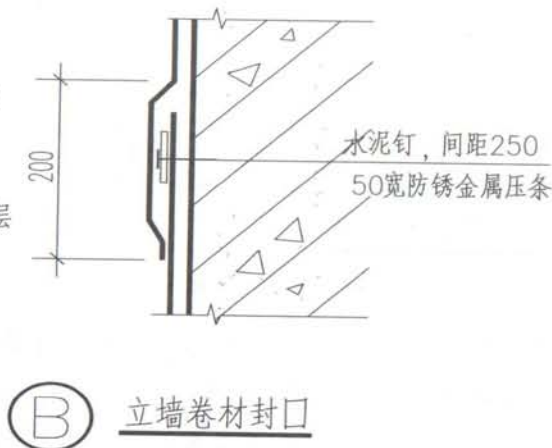
图集号	11ZJ311
页	37



- ① 三元乙丙橡胶防水卷材
- ② 聚氯乙烯防水卷材 (Ⅱ型)
- ③ 弹性体改性沥青防水卷材
- ④ 预铺/湿铺防水卷材 (PY、P类)
- ⑤ 高分子自粘胶膜防水卷材
- ⑥ 自粘聚合物改性沥青防水卷材
- ⑦ 聚乙烯丙纶复合防水卷材

- 20厚1:2聚合物水泥防水砂浆
- 钢筋混凝土底板
- 50厚C20细石混凝土保护层
- 铺0.3厚塑料膜或沥青纸隔离层
- 卷材防水层
- 20厚1:3水泥砂浆找平层
- 100厚C15混凝土 (在软弱土层中>150厚)
- 素土夯实

1 2 3 4 5 6 7



说明:

1. 改性沥青卷材端部与墙体交接处用聚氨酯密封膏或防水密封膏封口, 高分子卷材端部与墙体交接处用聚氨酯密封膏封口。
2. 立墙防水卷材长度一次铺设不超过3m, 并应采取固定措施如(B)所示。

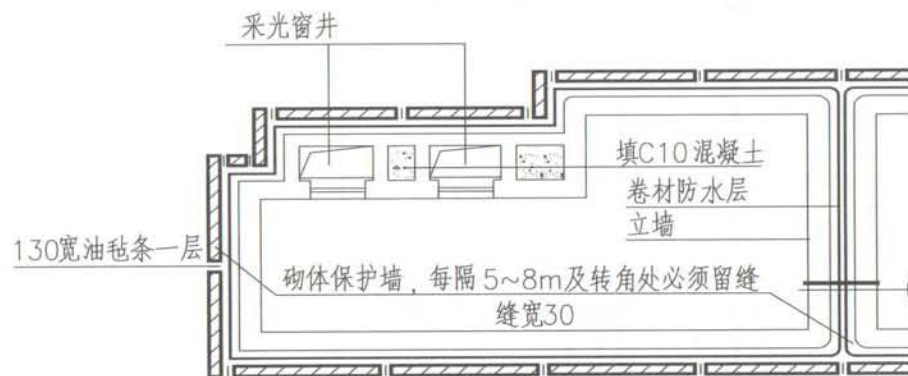
集水坑卷材防水做法 卷材封口做法

图集号	11ZJ311
页	38



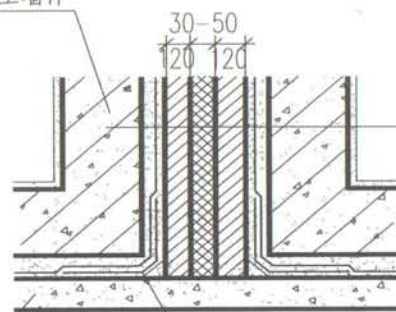
电梯井基坑卷材防水做法

图集号	11ZJ311
页	39



地下室平面示意

先施工的混凝土墙体



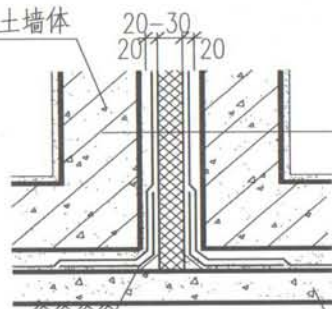
钢筋混凝土结构层
20 厚 1:3 水泥砂浆找平层
卷材防水层
M5 砂浆砌 120 厚砖保护墙
点粘 XPS 板
M5 砂浆砌 120 厚砖保护墙
20 厚 1:3 水泥砂浆找平层
卷材防水层
钢筋混凝土结构层

100 厚 C15 混凝土垫层
(在软弱土层中 ≥ 150 厚)

卷材防水加强层
每边 ≥ 250

② 变形缝大样

先施工的混凝土墙体



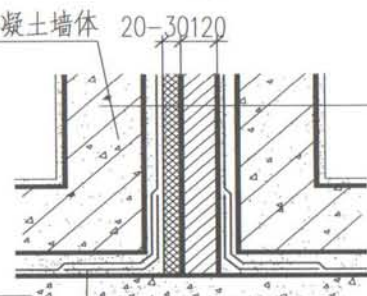
钢筋混凝土结构层
20 厚 1:3 水泥砂浆找平层
卷材防水层
点粘 XPS 板
卷材防水层
20 厚 1:3 水泥砂浆找平层
钢筋混凝土结构层

卷材防水加强层
每边 ≥ 250

100 厚 C15 混凝土垫层
(在软弱土层中 ≥ 150 厚)

① 变形缝大样

先施工的混凝土墙体



钢筋混凝土结构层
20 厚 1:3 水泥砂浆找平层
卷材防水层
点粘 XPS 板
M5 砂浆砌 120 厚砖保护墙
20 厚 1:3 水泥砂浆找平层
卷材防水层
钢筋混凝土结构层

100 厚 C15 混凝土垫层
(在软弱土层中 ≥ 150 厚)

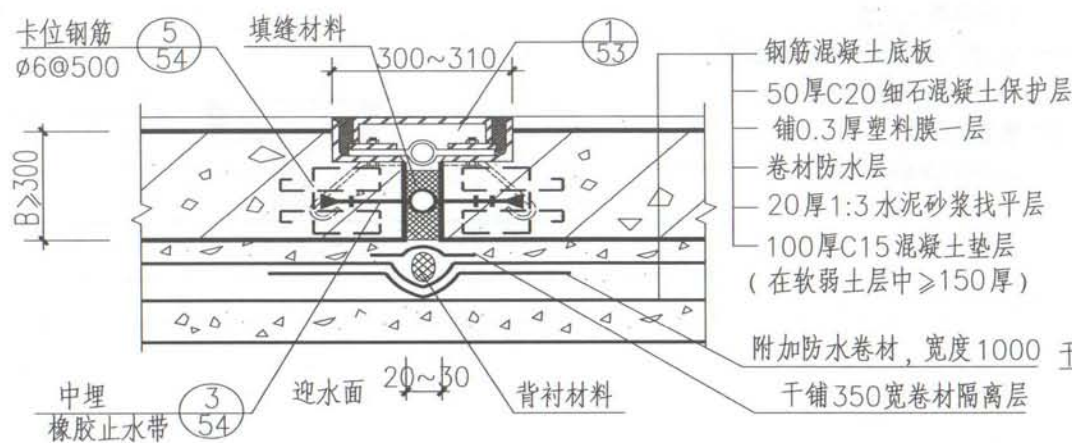
卷材防水加强层
每边 ≥ 250

③ 变形缝大样

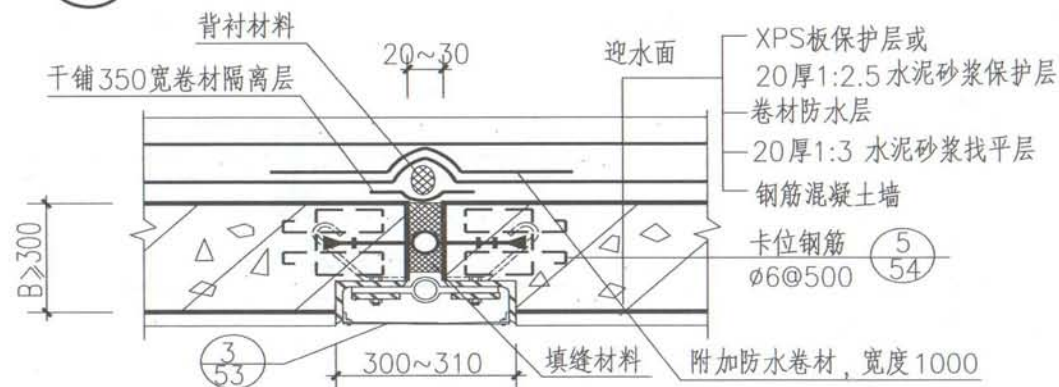
- 说明: 1. 变形缝左侧先施工部分可采用外防外贴法铺贴卷材防水层。铺贴卷材应先铺底面, 后铺立面, 交接处应交叉搭接。
2. 变形缝右侧后施工部分可采用外防内贴法铺贴, 将卷材防水层铺贴在保护墙或 XPS 板上, 并进行机械固定。宜先铺侧墙面, 后铺底板平面, 铺贴侧墙面时, 应先铺转角, 后铺大面。
3. XPS 板密度不小于 30Kg/m³。

双墙变形缝卷材防水构造

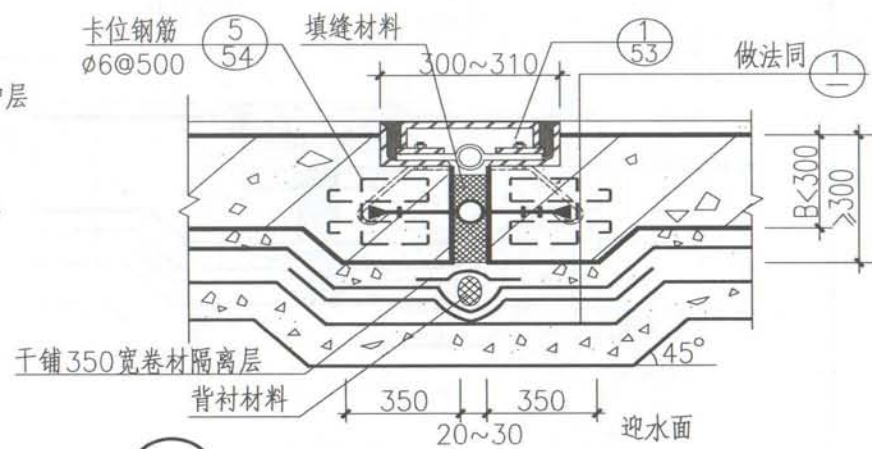
图集号	11ZJ311
页	40



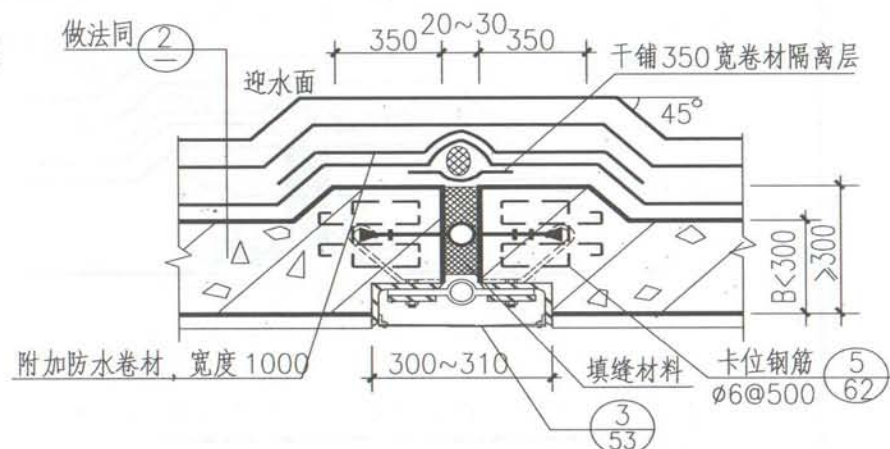
1 底板可卸式橡胶止水带变形缝 (一级防水)



2 立墙或顶板可卸式橡胶止水带变形缝 (一级防水)



3 底板可卸式橡胶止水带变形缝 (一级防水)



4 立墙可卸式橡胶止水带变形缝 (一级防水)

说明: 1.用于沉降的变形缝其最大允许沉降差值不应大于30mm。当计算沉降差值大于30mm时,应在设计时采取措施。

2.变形缝的宽度宜为20~30mm。当缝宽>30mm时,由单项工程设计定。

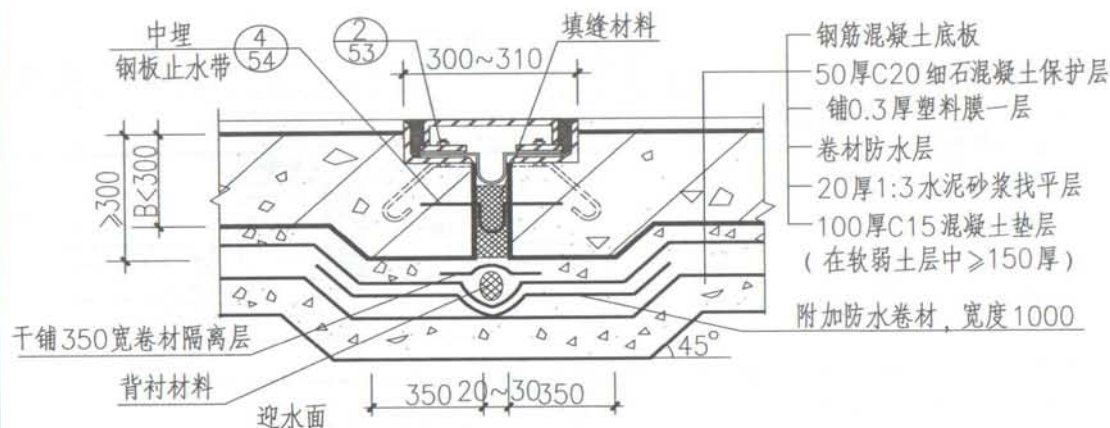
3.止水带的空心圆环直径应与变形缝的宽度相同;且在转弯处的转弯半径应做成R>200mm的圆弧形,止水带接缝不得甩在转弯处,接头用热压焊。

4.顶板保护层详③5。

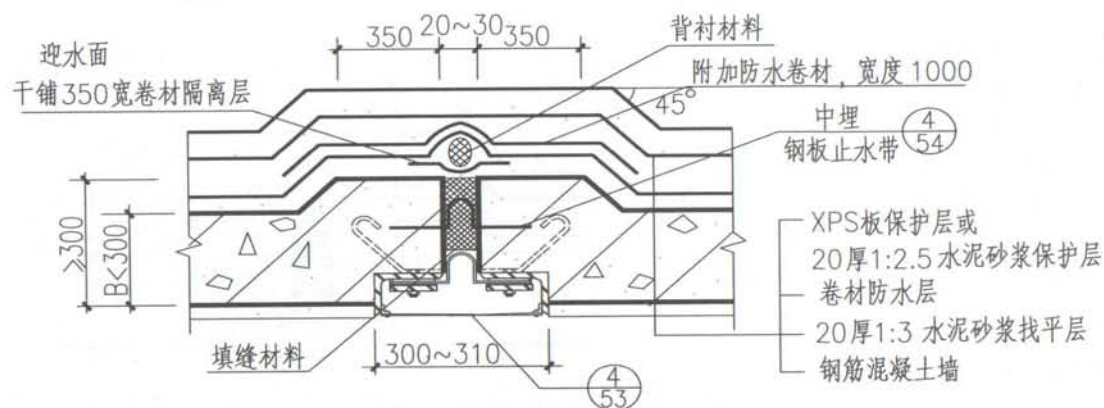
卷材防水可卸式
橡胶止水带变形缝详图

图集号 11ZJ311
页 41

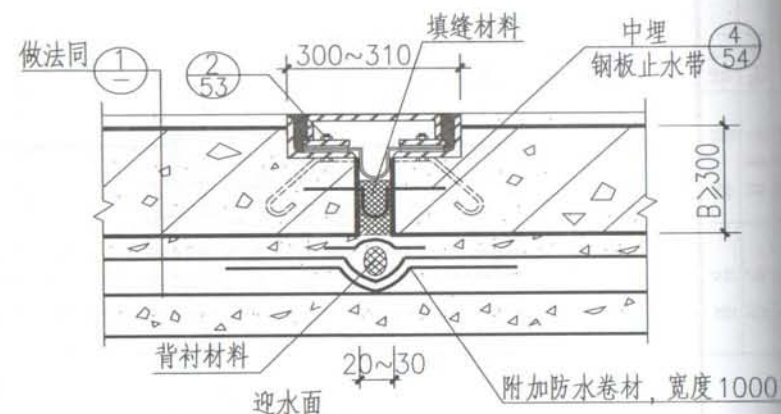
设计	林莉
校对	刘安
审核	桂文
审批	桂文



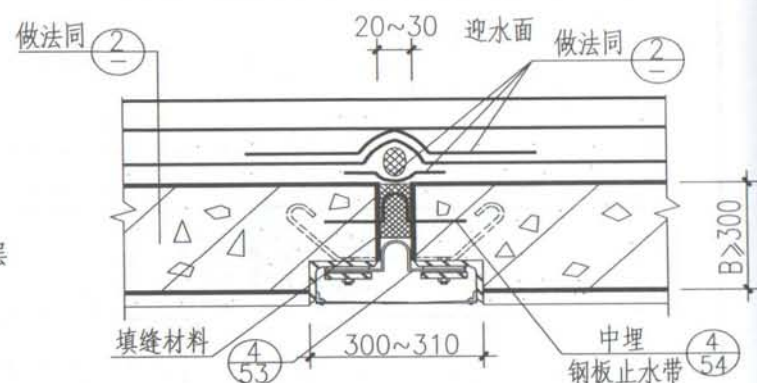
① 底板可卸式钢板止水带变形缝 (一级防水)



② 立墙可卸式钢板止水带变形缝 (一级防水)



③ 底板可卸式钢板止水带变形缝 (一级防水)

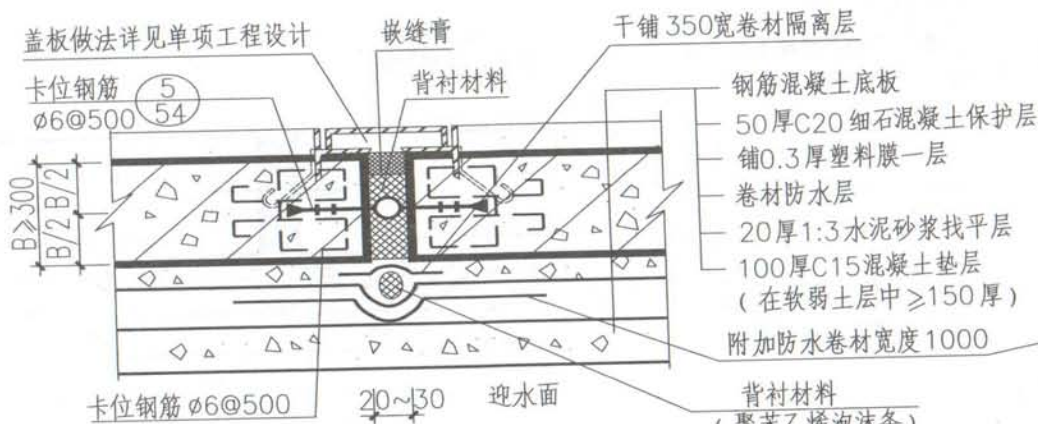


④ 立墙或顶板可卸式钢板止水带变形缝 (一级防水)

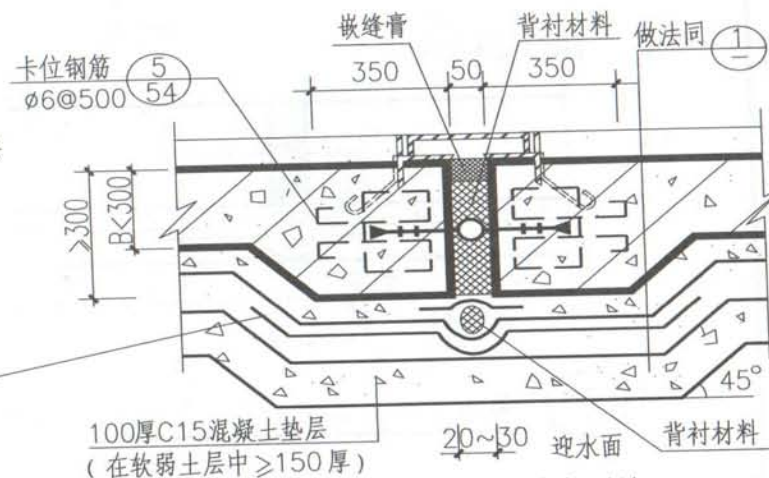
- 说明: 1.用于沉降缝其最大允许沉降差值不应大于30mm。当计算沉降差值大于30mm时,应在设计时采取措施。
2.变形缝的宽度宜为20~30mm。当缝宽 >30 mm时,由单项工程设计定。
3.本页的防水构造可用于环境温度高于50℃处的变形缝。钢板止水带的材质为3mm厚不锈钢板。
4.顶板保护层详③5。

卷材防水可卸式
钢板止水带变形缝详图

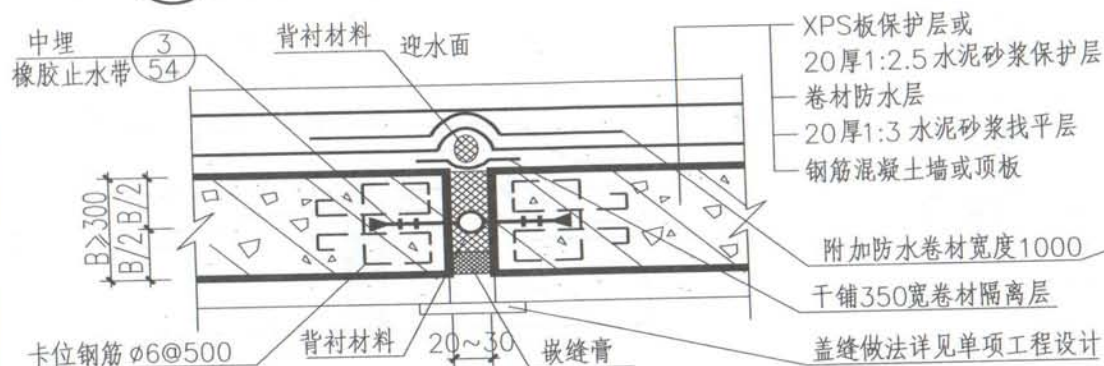
图集号 11ZJ311
页 42



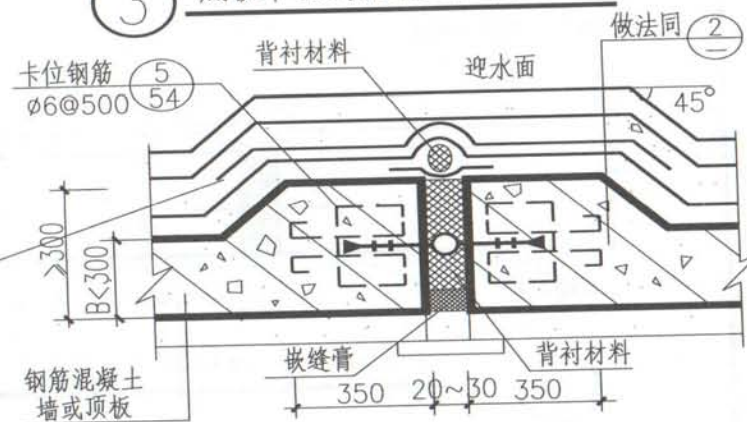
1 底板中埋式橡胶止水带变形缝 (二级防水)



3 底板中埋式橡胶止水带变形缝 (二级防水)



2 立墙或顶板中埋式橡胶止水带变形缝 (二级防水)

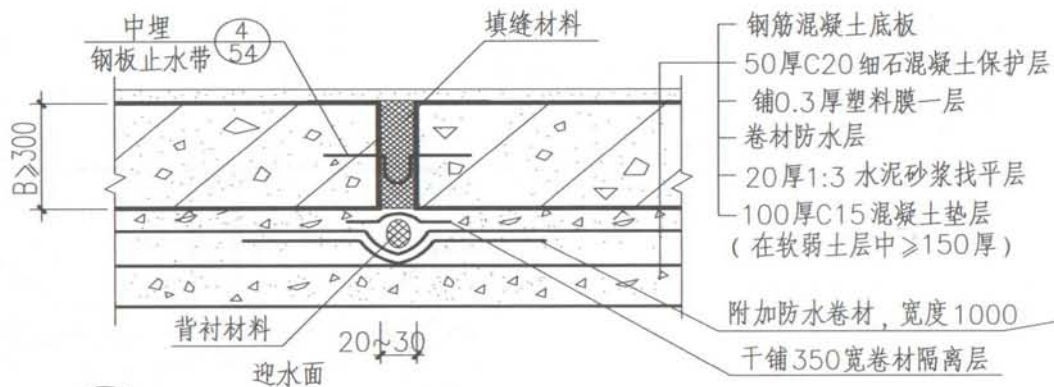


4 立墙中埋式橡胶止水带变形缝 (二级防水)

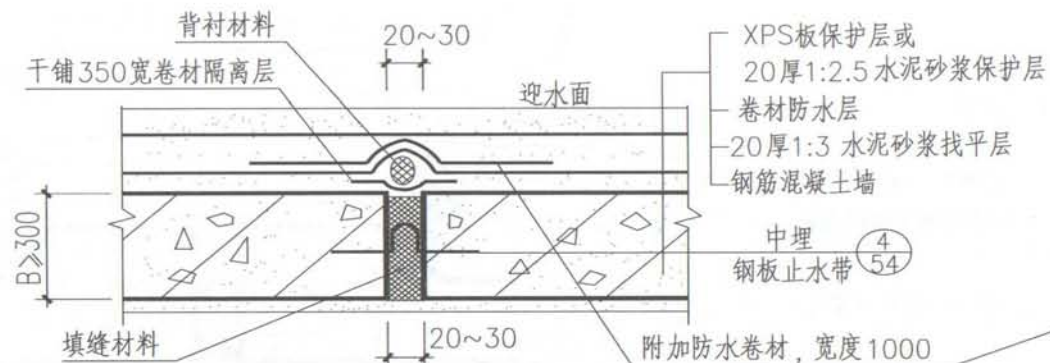
说明: 1.用于沉降的变形缝其最大允许沉降差值不应大于30mm。当计算沉降差值大于30mm时,应在设计时采取措施。
2.变形缝的宽度宜为20~30mm。当缝宽>30mm时,由单项工程设计定。
3.止水带的空心圆环直径应与变形缝的宽度相同;且在转弯处的转弯半径应做成 $R > 200\text{mm}$ 的圆弧形,止水带接缝不得甩在转弯处,接头用热压焊。
4.顶板保护层详(35)。

卷材防水中埋式
橡胶止水带变形缝详图

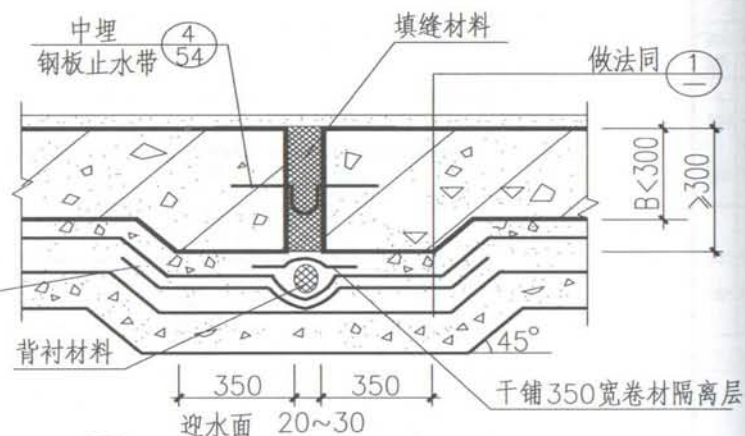
图集号 11ZJ311
页 43



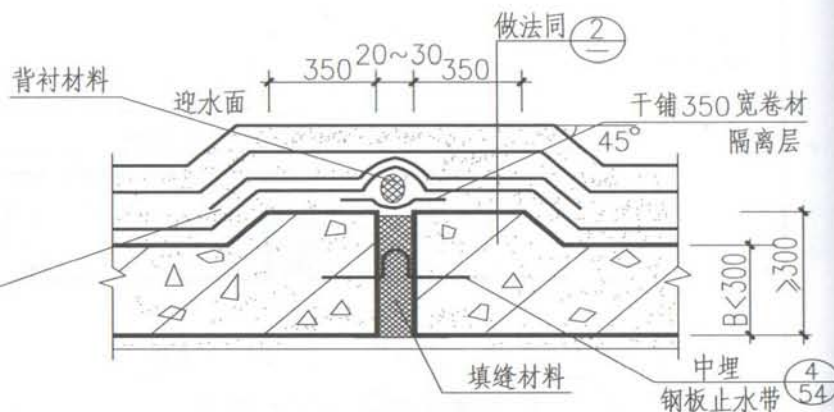
1 底板中埋式钢板止水带变形缝 (二级防水)



2 立墙或顶板中埋钢板止水带式变形缝 (二、三级防水)



3 底板中埋式钢板止水带变形缝 (二级防水)

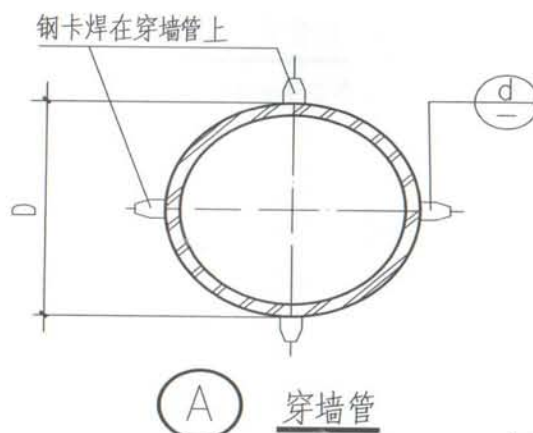
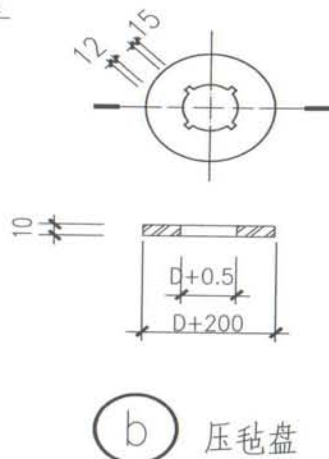
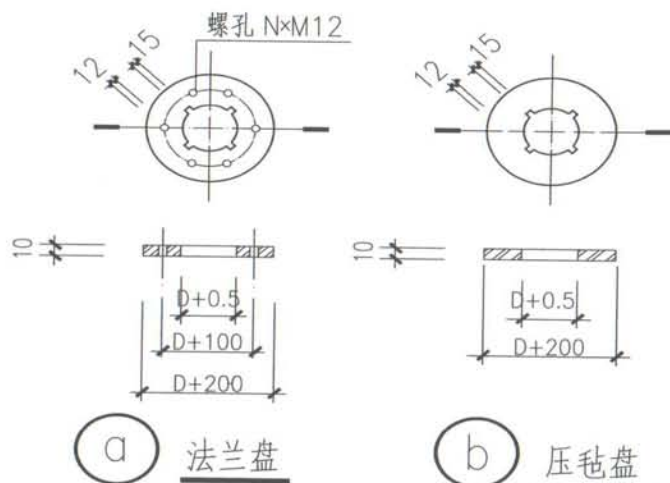
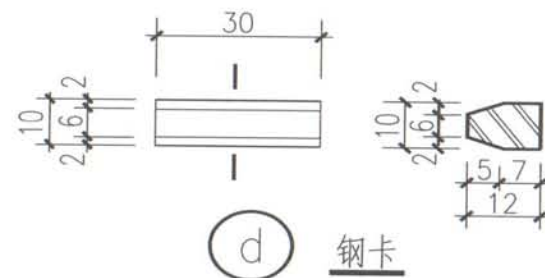
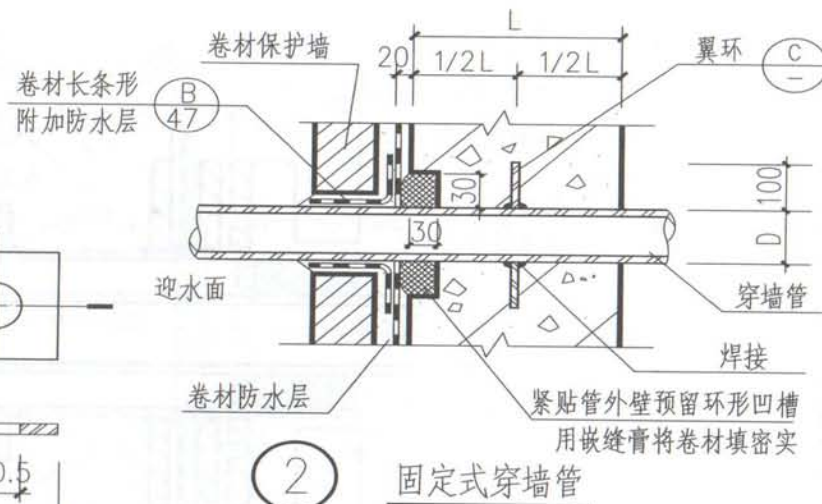
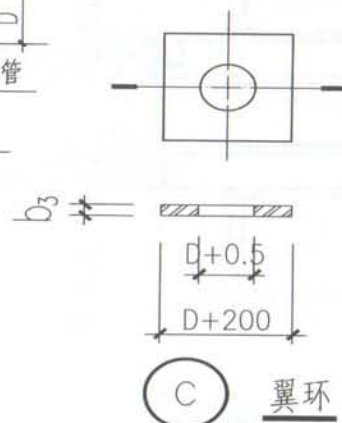
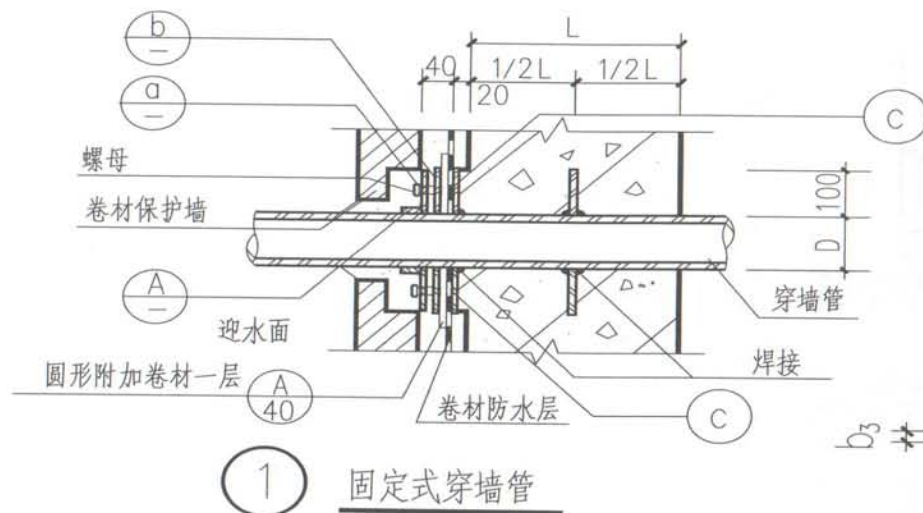


4 立墙中埋式钢板止水带变形缝 (二级防水)

- 说明: 1. 用于沉降的变形缝其最大允许沉降差值不应大于30mm。当计算沉降差值大于30mm时, 应在设计时采取措施。
2. 变形缝的宽度宜为20~30mm。当缝宽 >30 mm时, 由单项工程设计定。
3. 止水带的空心圆环直径应与变形缝的宽度相同; 且在转弯处的转弯半径应做成 $R > 200$ mm的圆弧形, 止水带接缝不得甩在转弯处, 接头用热压焊。
4. 顶板保护层详 35。

卷材防水中埋式
钢板止水带变形缝详图

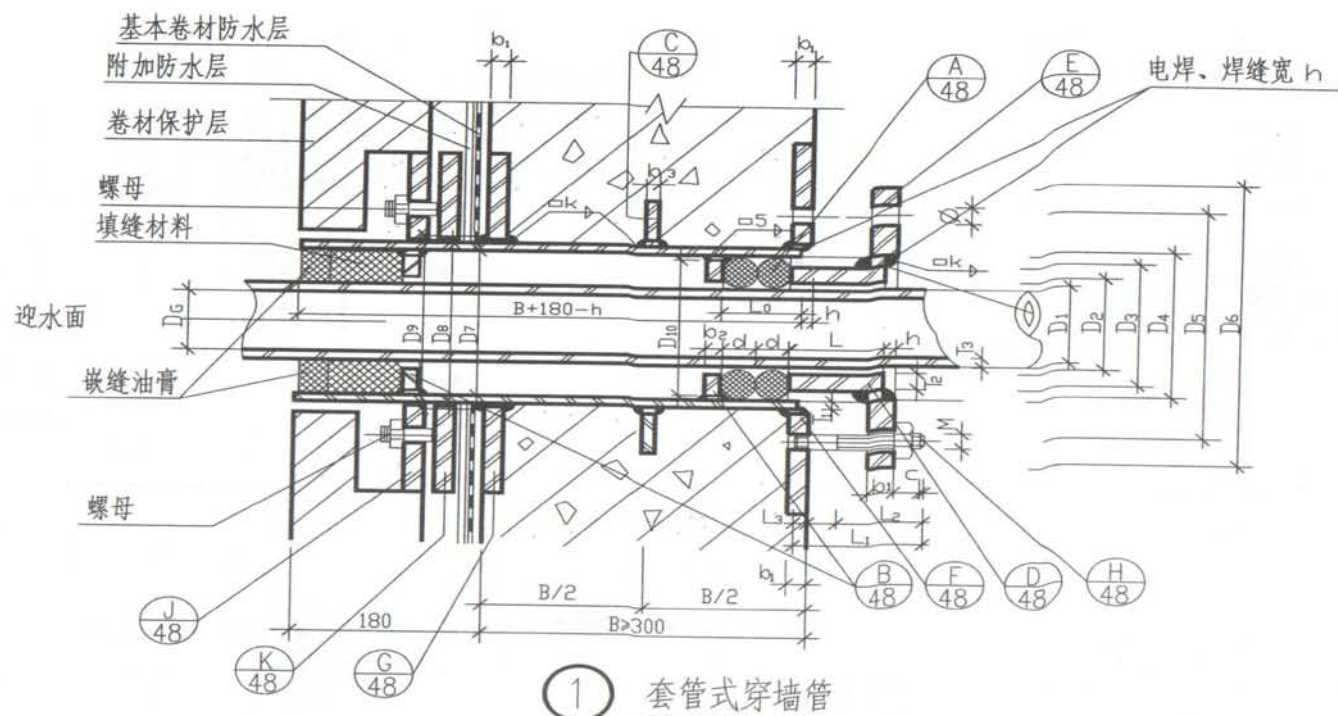
图集号 11ZJ311
页 44



- 说明: 1. 穿墙管与管之间距应大于 300.
2. 穿墙管与内墙角、凹凸部位的距离应大于 250.
3. 穿墙管翼环中的厚度 b_3 详见下页表.
4. 本图节点用于结构变形或管道伸缩量较小时。

卷材防水固定式穿墙管详图

图集号	11ZJ311
页	45



(该节点用于结构变形或管道伸缩量较大或有更换要求时。)

说明: 1. 穿墙管与管之间距应大于 300。

2. 穿墙管与内墙角、凹凸部位的距离应大于 250。

3. 当穿墙管线较多时, 宜相对集中, 采用穿墙盒方法。
穿墙盒的做法详见 49 页穿墙群管防水构造。

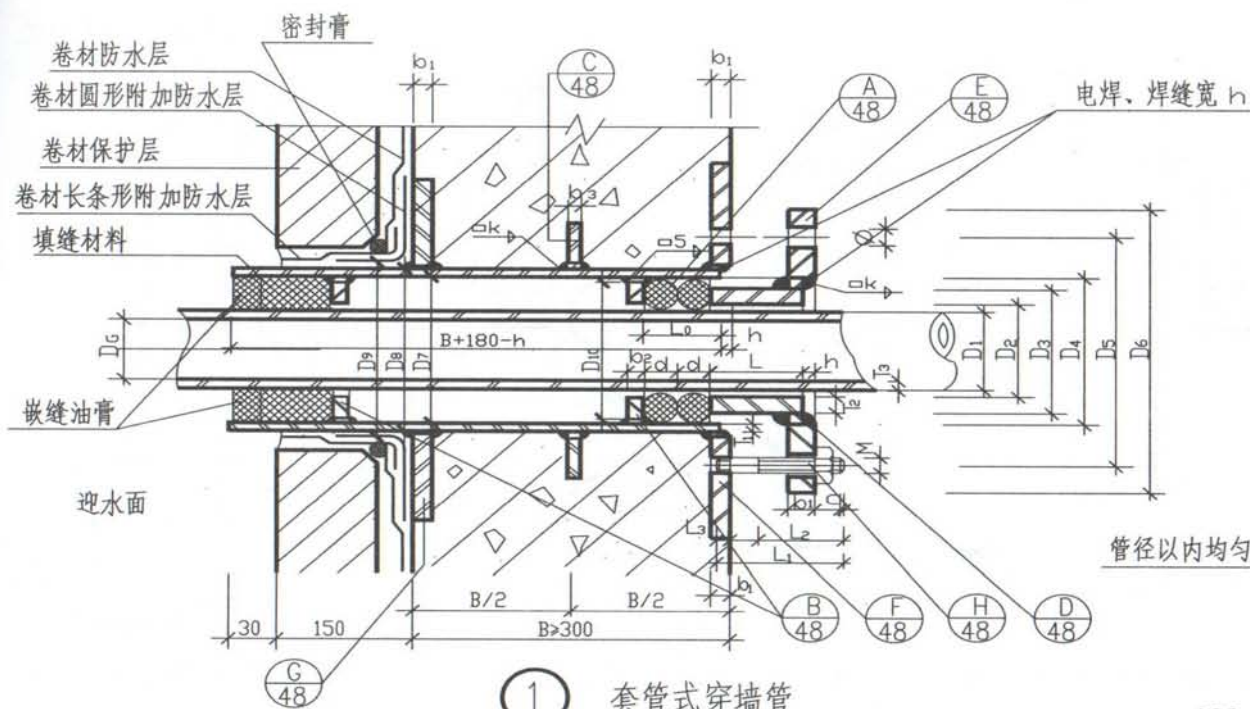
4. 穿墙管翼环中的厚度 b_3 及零件图、配件及材料尺寸
详见套管及配件尺寸表。

套管及配件尺寸表

D_6	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7	D_8	D_9	D_{10}	L_0	L	L_1	L_2	L_3	C	T_1	T_2	T_3	b_1	b_2	b_3	d	h	k	ϕ	M	螺孔
50	60	70	90	91	137	177	100	108	109	99	60	60	70	50	12	1.8	4	4	10	14	10	10	20	5	4	14	12	4
70	73	83	103	104	150	190	113	121	122	112	60	60	70	50	12	1.8	4	4	10	14	10	10	20	5	4	14	12	4
80	89	99	121	122	177	217	131	140	141	130	60	60	75	55	14	2	4.5	4	11	16	10	10	20	5	4	18	16	4
100	108	118	140	141	196	236	150	159	160	149	60	60	75	55	14	2	4.5	4	11	16	10	10	20	5	4	18	16	4
125	133	141	161	162	217	257	169	180	181	168	50	60	75	50	16	2	5.5	4	10	18	10	10	16	6	5	18	16	8
150	159	165	185	186	240	280	191	203	204	190	50	60	75	50	16	2	6	4.5	10	18	10	10	16	6	5	18	16	8
200	219	229	249	250	310	350	259	273	274	258	60	60	75	50	16	2	7	6	10	20	10	15	20	8	7	18	16	8
250	273	281	301	302	362	402	309	325	326	308	50	60	75	50	16	2	8	7	10	20	10	15	16	8	7	18	16	12
300	325	332	352	353	422	462	359	377	378	358	50	60	80	55	16	2.5	9	8	10	20	10	15	16	8	7	23	20	12

卷材防水套管式穿墙管详图 (一)

图集号	11ZJ311
页	46



1 套管式穿墙管

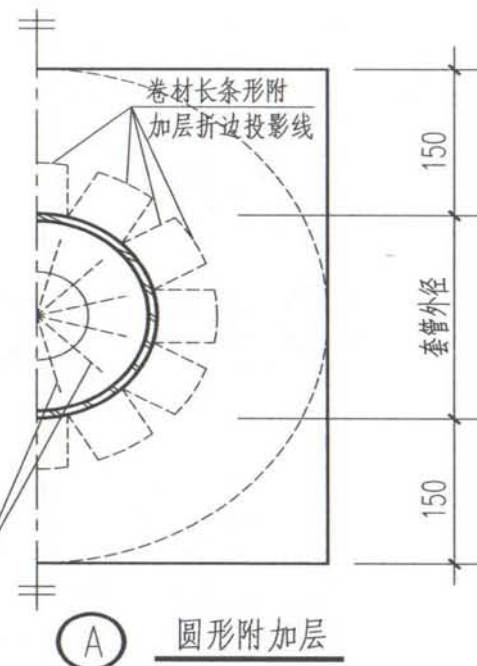
(该节点用于结构变形或管道伸缩量较大或有更换要求时。)

说明: 1. 穿墙管与管之间距应大于 300。

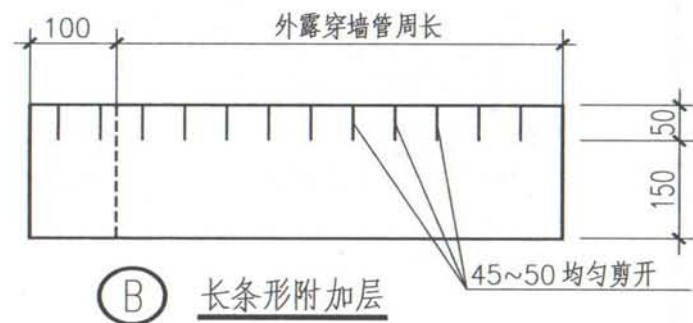
2. 穿墙管与内墙角、凹凸部位的距离应大于 250。

3. 当穿墙管线较多时, 宜相对集中, 采用穿墙盒方法。

4. 穿墙管翼环中的厚度 b_3 详见 46 页表。零件图配件及材料尺寸详见 46 页。



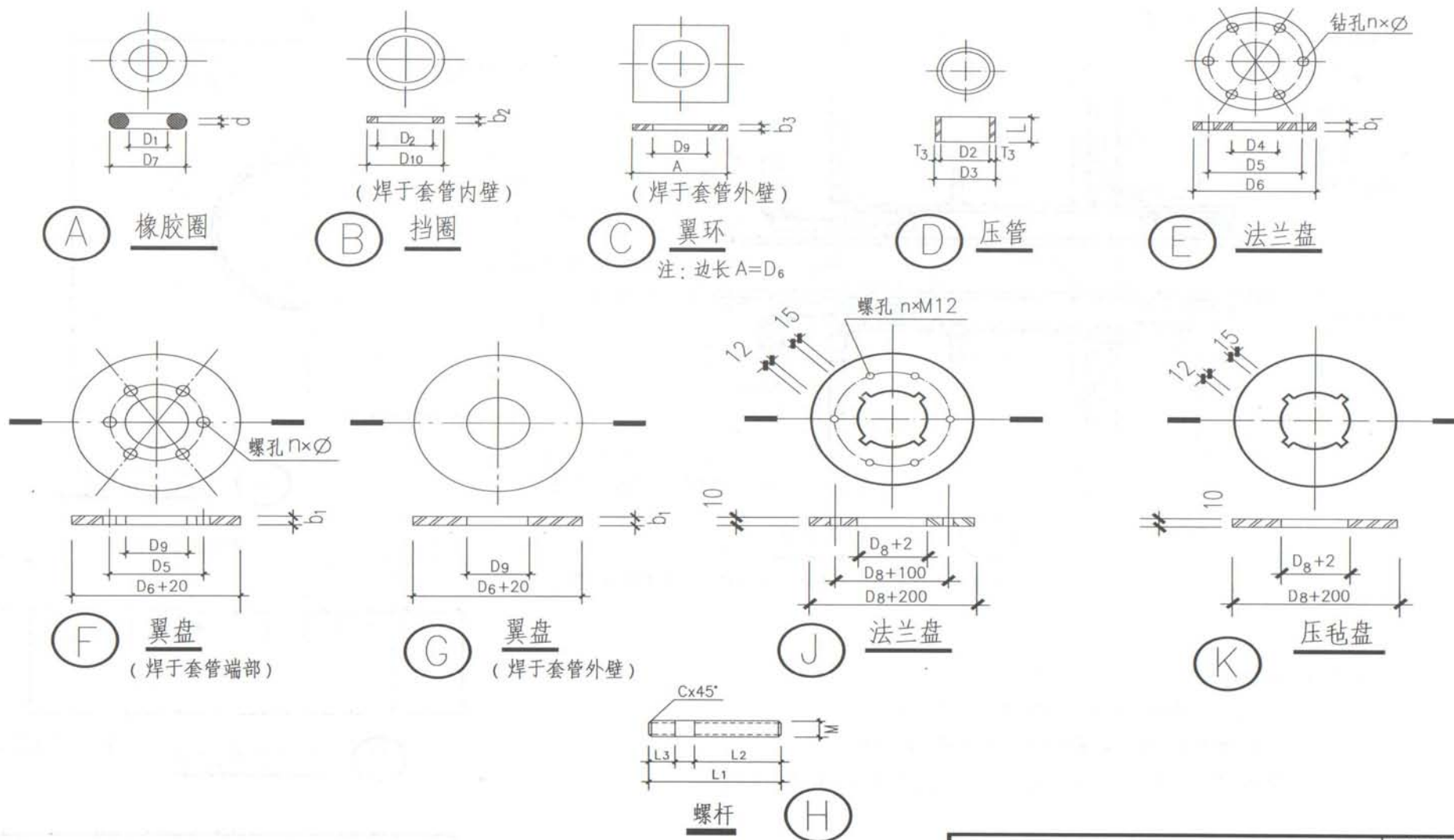
A 圆形附加层



B 长条形附加层

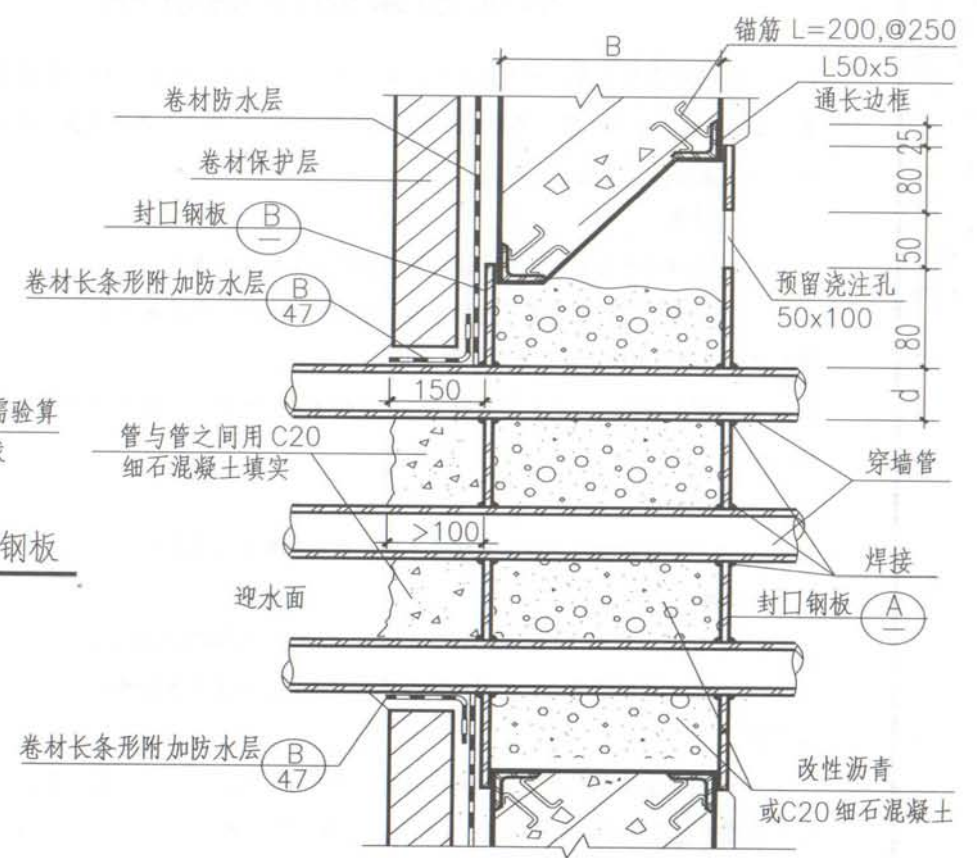
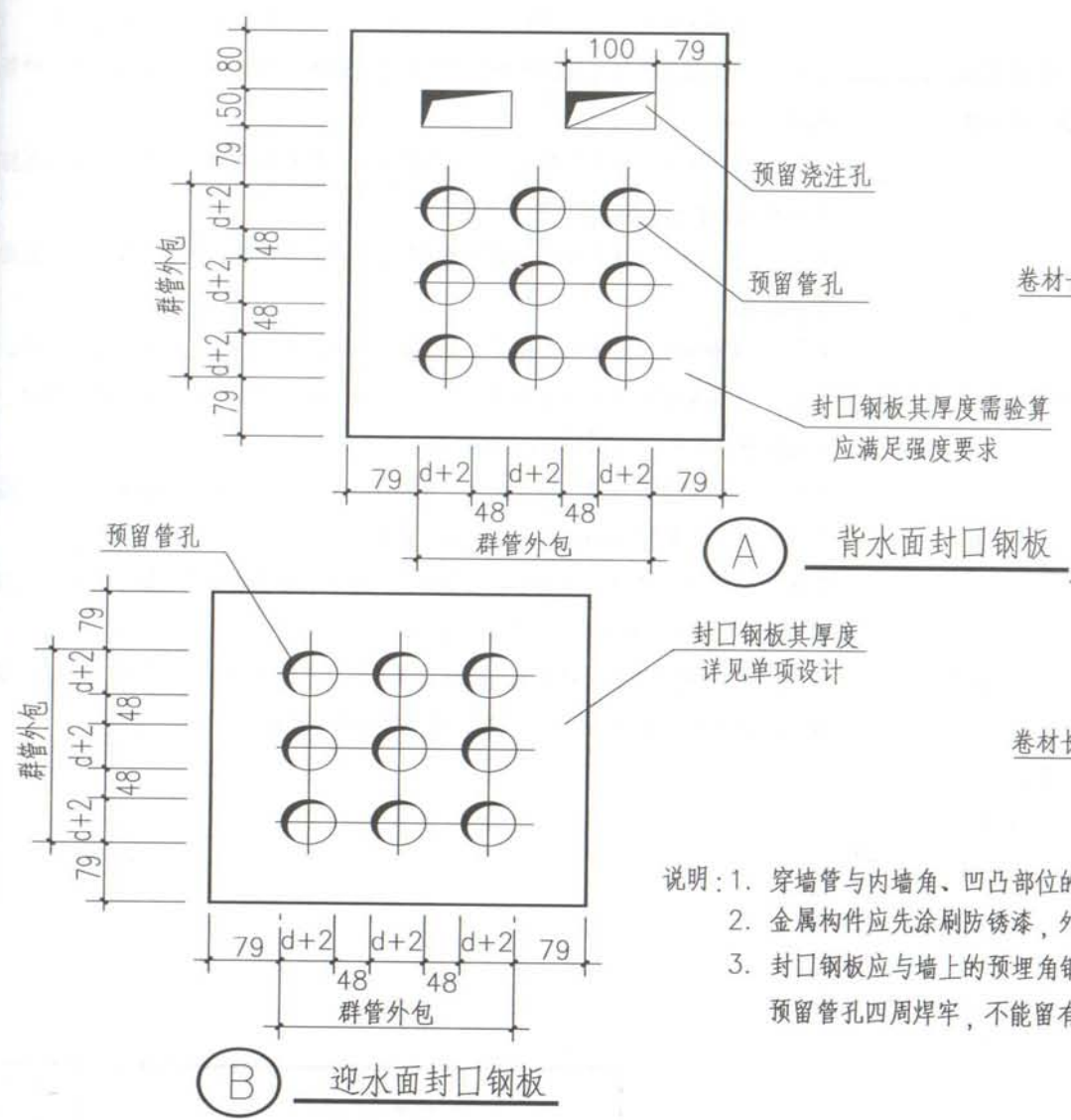
卷材防水套管式穿墙管详图 (二)

图集号	11ZJ311
页	47



防水穿墙管配件

图集号	11ZJ311
页	48



- 说明：
1. 穿墙管与内墙角、凹凸部位的距离应大于 250。
 2. 金属构件应先涂刷防锈漆，外层防腐处理详见单体设计。
 3. 封口钢板应与墙上的预埋角钢框四周焊严，穿墙管与封口钢板预留管孔四周焊牢，不能留有缝隙。

穿墙群管（穿墙盒）防水构造		图集号	11ZJ311
		页	49

水泥砂浆防水层说明

1 防水砂浆包括聚合物水泥防水砂浆、掺外加剂或掺合料的防水砂浆,水泥砂浆防水层可用于地下工程主体结构的迎水面或背水面,不应用于受持续振动或温度高于80℃的地下工程防水。

2 设计要求

2.1 水泥砂浆的品种和配合比设计应根据防水工程要求确定。

2.2 聚合物水泥防水砂浆厚度单层施工宜为6—8mm,双层施工宜为10—12mm;掺外加剂或掺合料的水泥防水砂浆厚度宜为18—20mm。

2.2 水泥砂浆防水层的基层混凝土强度或砌体用的砂浆强度均不应低于设计值的80%。

3 材料要求

3.1 水泥砂浆防水层应使用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或特种水泥,不得使用过期或受潮结块的水泥;

3.1 砂宜采用中砂,含泥量不应大于1%,硫化物和硫酸盐含量不应大于1%;

3.2 拌制水泥砂浆用水,应符合国家现行标准《混凝土用水标准》JGJ 63 的有关规定;

3.3 聚合物乳液的外观:应为均匀液体,无杂质、无沉淀、不分层。聚合物乳液的质量要求应符合国家现行标准《建筑防水涂料用聚合物乳液》JC/T 1017 的有关规定;

3.4 外加剂的技术性能应符合现行国家有关标准的质量要求。

4 施工要求

4.1 水泥砂浆防水层应在基础垫层、初期支护、围护结构及内衬结构验收合格后施工。

4.2 基层表面应平整、坚实、清洁,并应充分湿润、无明水。

4.3 基层表面的孔洞、缝隙,应采用与防水层相同的防水砂浆堵塞并抹平。

4.4 施工前应将预埋件、穿墙管预留凹槽内嵌填密封材料后,再施工水泥砂浆防水层。

4.5 防水砂浆的配合比和施工方法应符合所掺材料的规定,其中聚合物水泥防水砂浆的用水量应包括乳液中的含水量。

4.6 水泥砂浆防水层应分层铺抹或喷射,铺抹时应压实、抹平,最后一层表面应提浆压光。

4.7 聚合物水泥防水砂浆拌合后应在规定时间内用完,施工中不得任意加水。

4.8 水泥砂浆防水层各层应紧密粘合,每层宜连续施工;必须留设施工缝时,应采用阶梯坡形槎,但离阴阳角处的距离不得小于200mm。

4.8 水泥砂浆防水层不得在雨天、五级及以上大风中施工。冬期施工时,气温不应低于5℃。夏季不宜在30℃以上或烈日照射下施工。

4.9 水泥砂浆防水层终凝后,应及时进行养护,养护温度不宜低于5℃,并保持砂浆表面湿润,养护时间不得少于14d。

4.10 聚合物水泥防水砂浆未达到硬化状态时,不得浇水养护或直接受雨水冲刷,硬化后应采用干湿交替的养护方法。潮湿环境中,可在自然条件下养护。

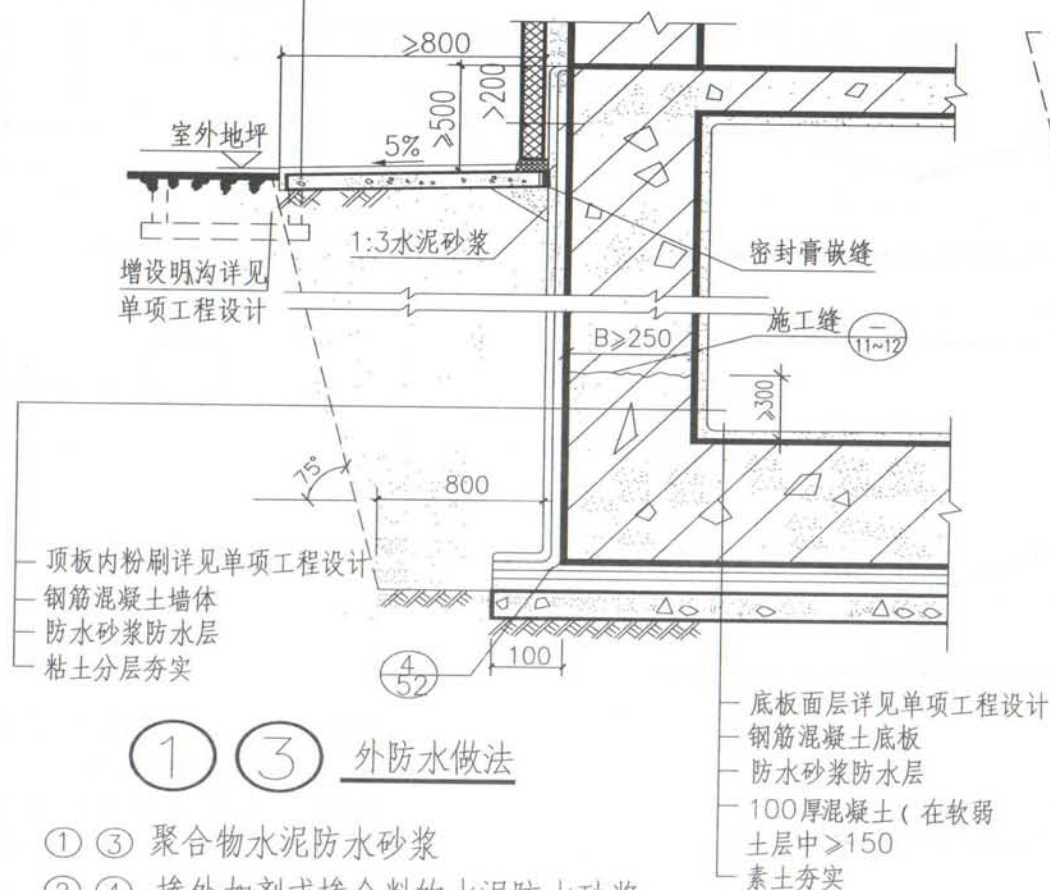
防水砂浆说明

图集号 11J331

页 10

设计
林莉
设计

散水做法详见单项工程设计

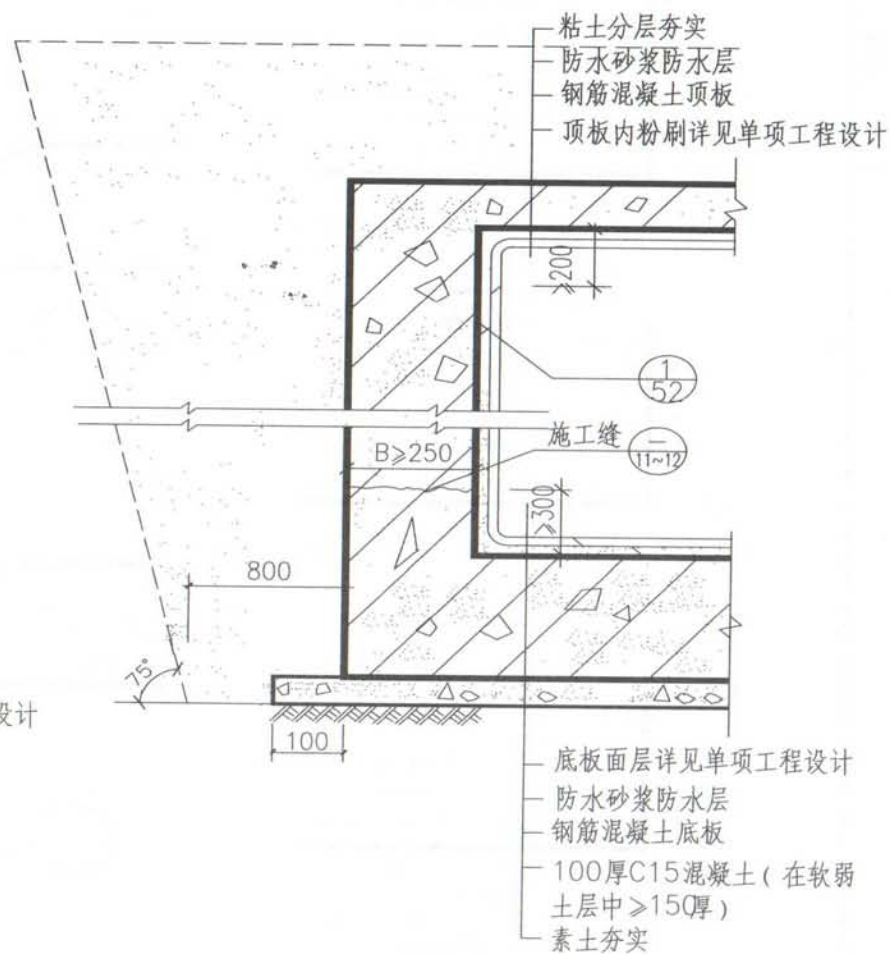


① ③ 外防水做法

① ③ 聚合物水泥防水砂浆

② ④ 掺外加剂或掺合料的水泥防水砂浆

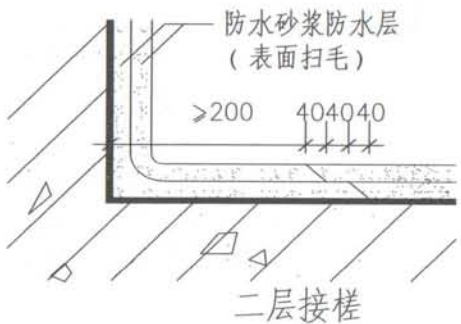
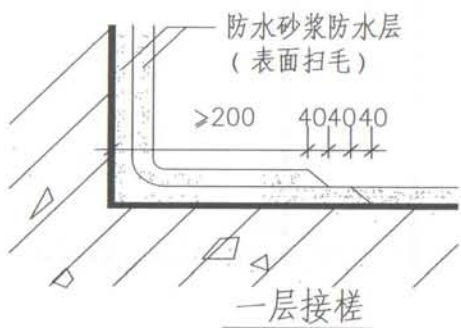
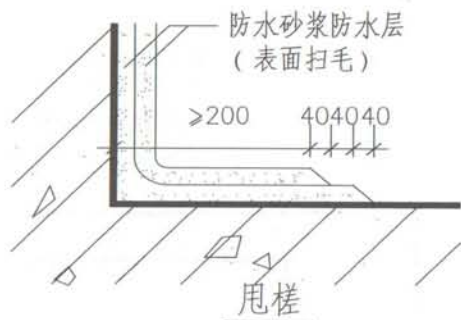
- 说明:
1. 基层表面应平整、坚实、清洁, 并应充分湿润、无明水。
 2. 基层表面的孔洞、缝隙, 应采用与防水层相同的防水砂浆堵塞并抹平。
 3. 水泥砂浆防水层应分层铺抹或喷射, 铺抹时应压实、抹平, 最后一层表面应提浆压光。
 4. 本做法适用于二、三级防水等级。



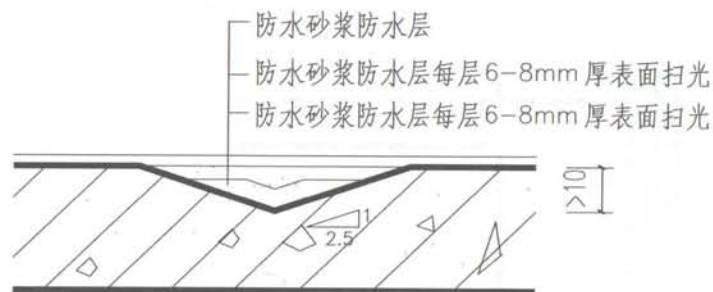
② ④ 内防水做法

防水混凝土水泥砂浆防水做法

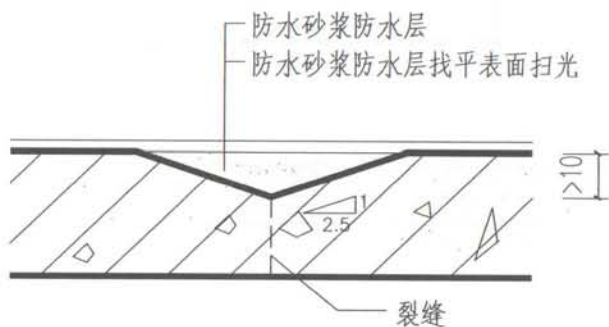
图集号	11ZJ311
页	51



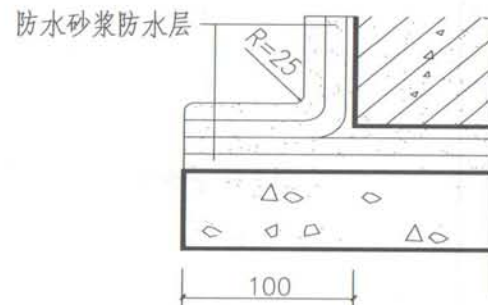
① 施工缝做法示意



② 基层表面不平的处理



③ 基层表面开裂的处理



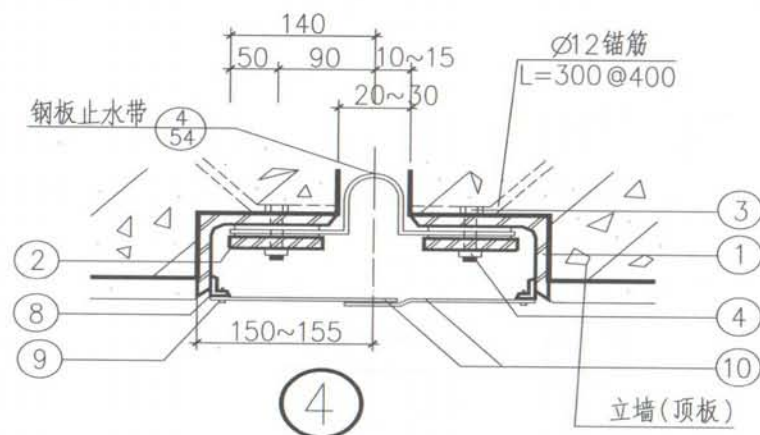
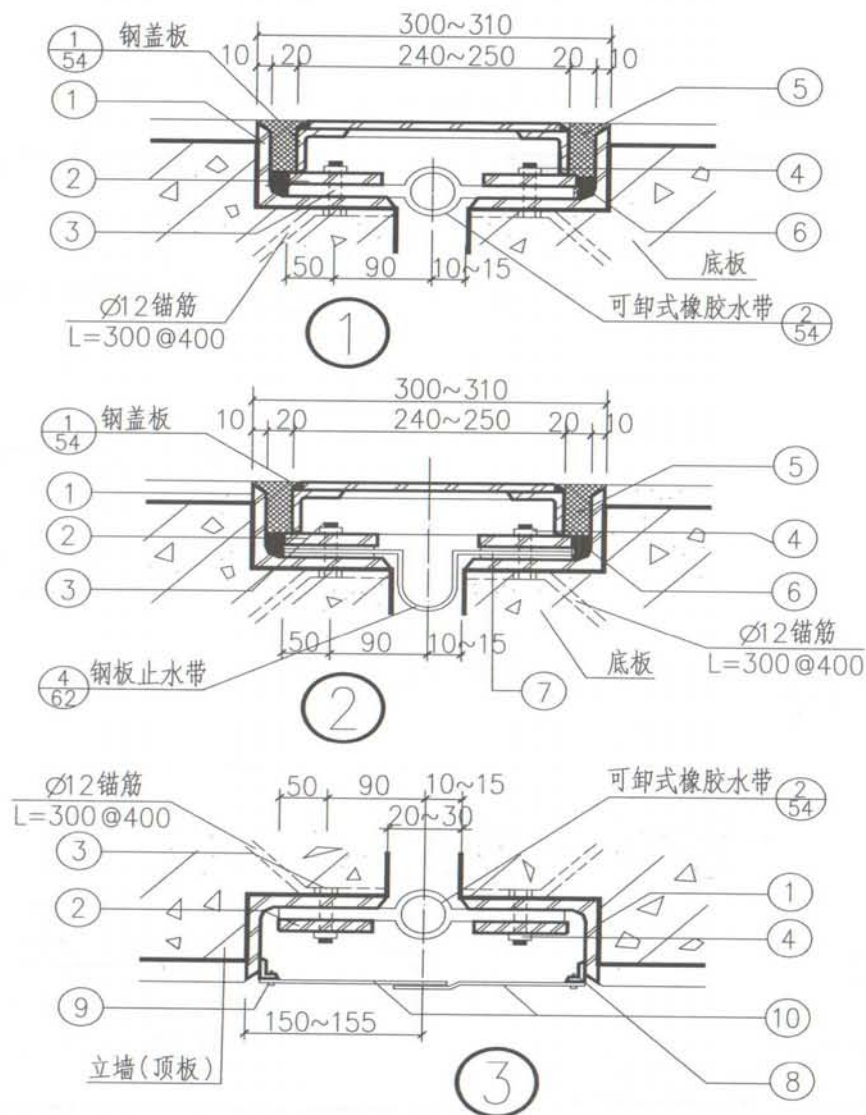
④ 外墙转角

说明:

1. 阴阳角的防水层, 均应磨成圆角, 阳角半径R为5mm, 阴角半径R为25mm。
2. 水泥砂浆防水层各层应紧密粘合, 每层宜连续施工; 必须留设施工缝时, 应采用阶梯坡形槎, 但离阴阳角处的距离不得小于200mm。混凝土基层表面不平或开裂时, 按详图②和③详图分层处理。

基层处理详图 外墙转角

图集号 11ZJ311
页 52

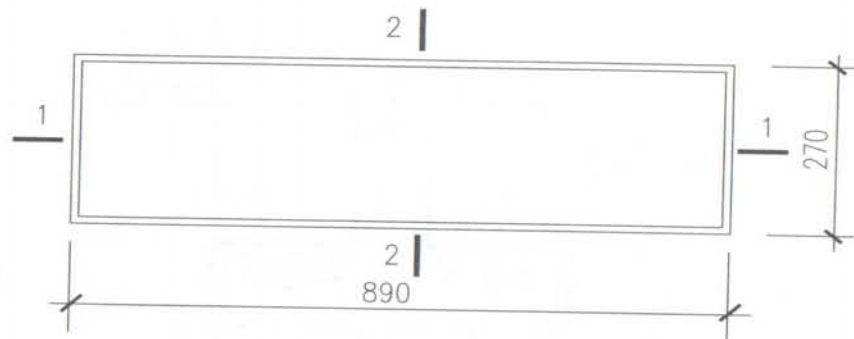


编 号	材料名称及规格	备 注
①	角 钢 L140X90X10 (加焊锚筋)	通长预埋
②	压紧钢板 -100X8	
③	螺 栓 M16 L=55 @200	与角钢穿孔塞焊
④	螺 母 M16	
⑤	橡 胶 片 60X20	通长
⑥	建筑嵌缝膏	
⑦	橡 胶 垫 条 100X4 (厚)	
⑧	角 钢 L25X4	与①焊接
⑨	螺 钉 M6 @200	
⑩	钢 板 -200X2	

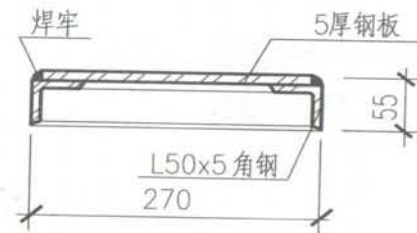
说明：钢板止水带上、下部均加橡胶条（通长）。

可卸式止水带变形缝详图

图集号 11J311
页 53



① 变形缝钢盖板

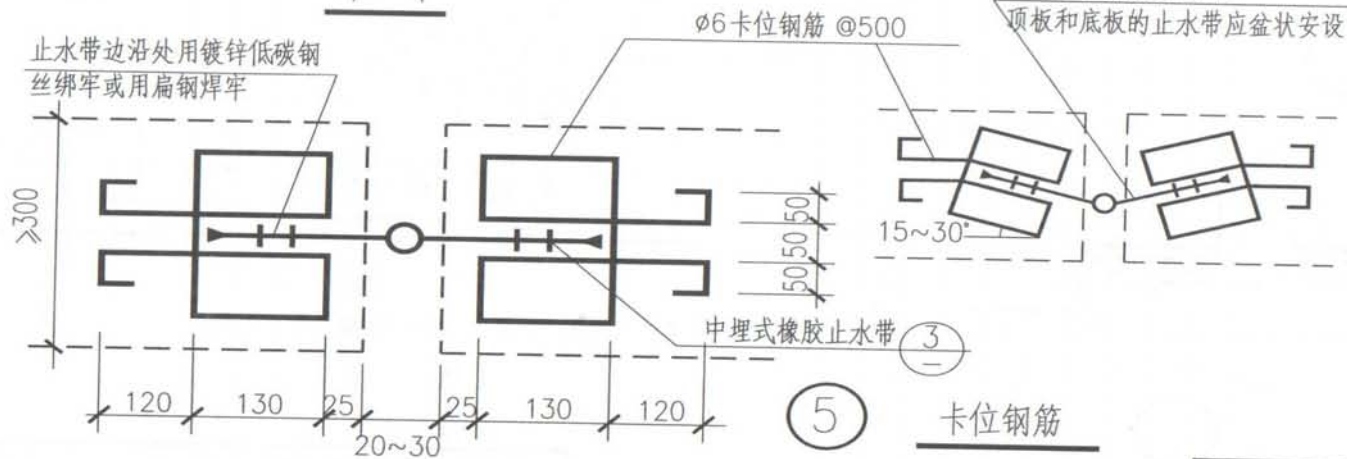


2-2

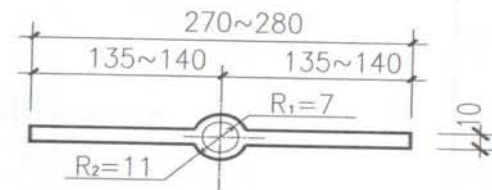


1-1

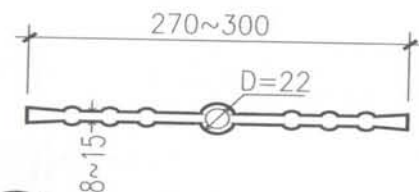
止水带边沿处用镀锌低碳钢丝绑牢或用扁钢焊牢



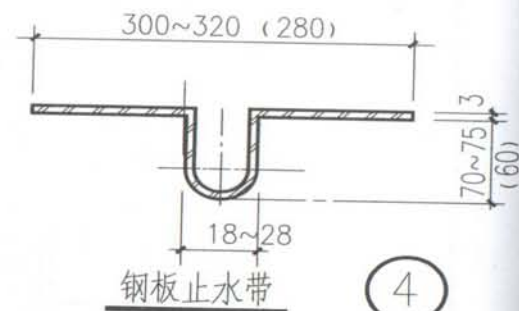
⑤ 卡位钢筋



② 可卸式橡胶止水带(成品)



③ 中埋式橡胶止水带(成品)



④ 钢板止水带

注: 1. 可卸式钢板止水带用括号内尺寸。
2. 环境温度高于50°C时, 采用不锈钢止水带。

变形缝钢盖板、止水带、卡位钢筋详图

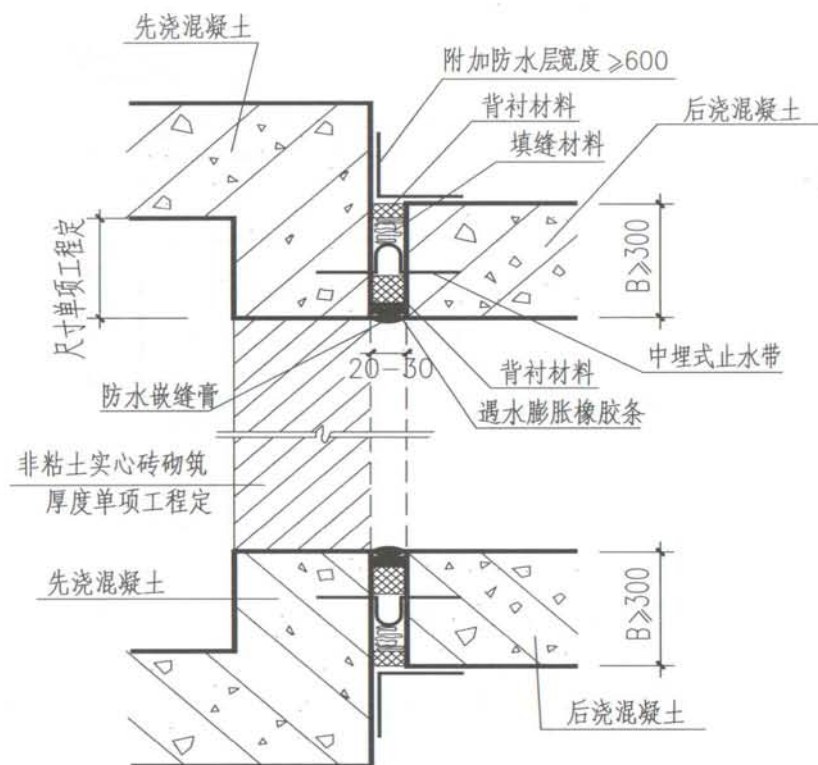
图集号	11ZJ311
页	54



1. 应按设计要求将桩顶剔凿至混凝土密实处，并应清洗干净；
2. 破桩后如发现渗漏水，应及时采取堵漏措施；
3. 涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料时，应连续、均匀，不得少涂或漏涂，并应及时进行养护；
4. 采用其他防水材料时，基面应符合施工要求；
5. 应对遇水膨胀止水条(胶)进行保护。
6. 本图只绘出了桩头处的基本防水做法，防水层及保护层等做法详见有关详图。

桩头防水构造详图 卷材搭接节点

图集号	11ZJ311
页	55



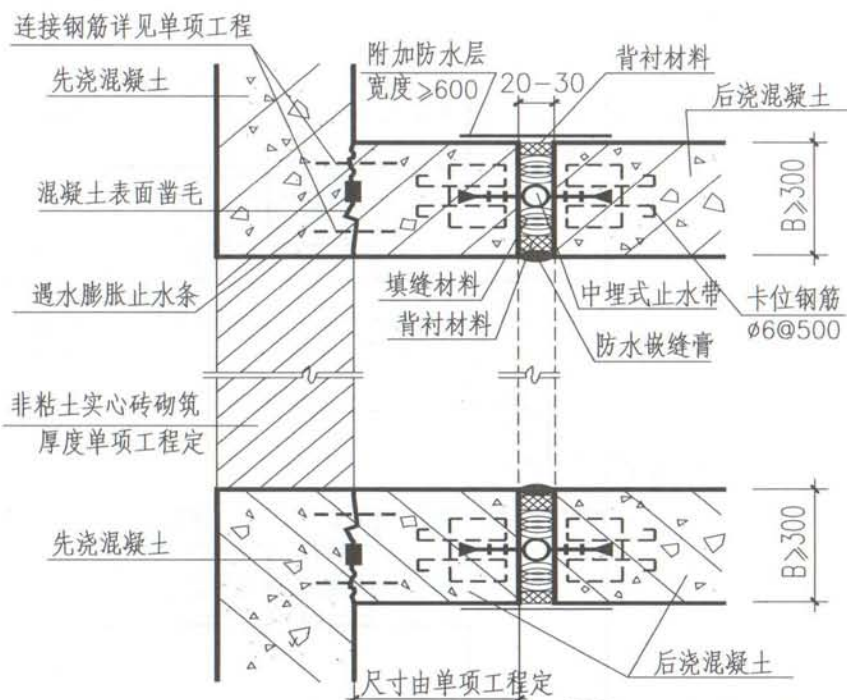
1 防水构造

说明:

1. 预留通道接缝处的最大沉降差值不应大于30mm。
2. 预留通道先施工部位的混凝土、中埋式止水带、与防水相关的埋件应及时保护，确保端部表面混凝土和中埋式止水带清洁，埋件不锈蚀。（可用非粘土实心砖砌筑保护，待后浇部分施工时，再将保护部分拆除）
3. 预留通道接缝处的详细做法可与本图集变形缝做法相同。
4. 中埋式止水带可为橡胶止水带和钢板止水带，设计时由设计人员选定。
5. 先浇混凝土一面预留通道处用非粘土实心砖砌筑，厚度单项工程定，使地下室外围防水形成封闭。待后浇部分施工时，将其拆除。
6. 本图只绘出了预留通道接缝处的基本防水做法，防水层及保护层等做法另详本图集变形缝做法有关详图。

预留通道接头防水形式及构造（一）

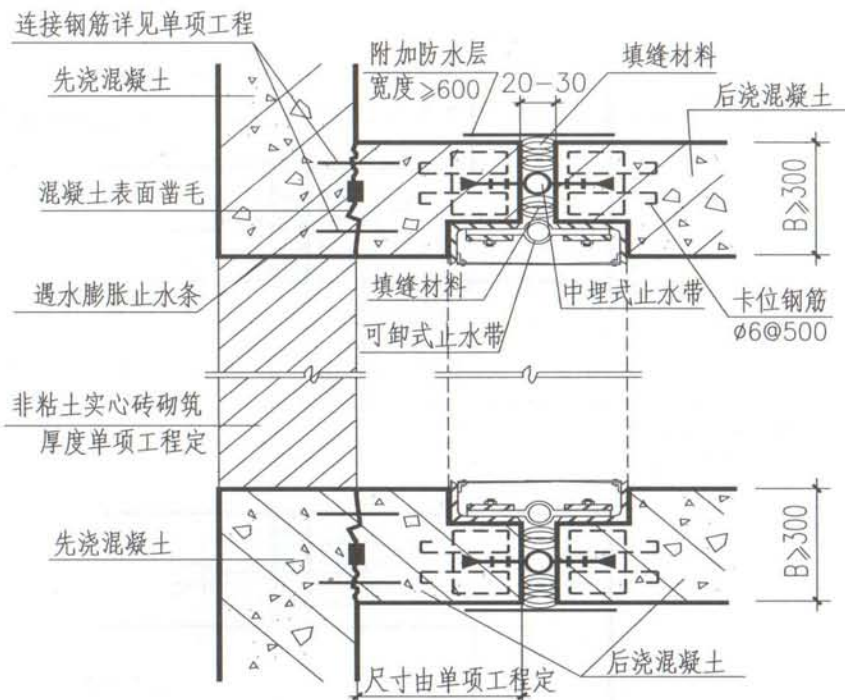
图集号	11ZJ311
页	56



1 防水构造(一)

说明:

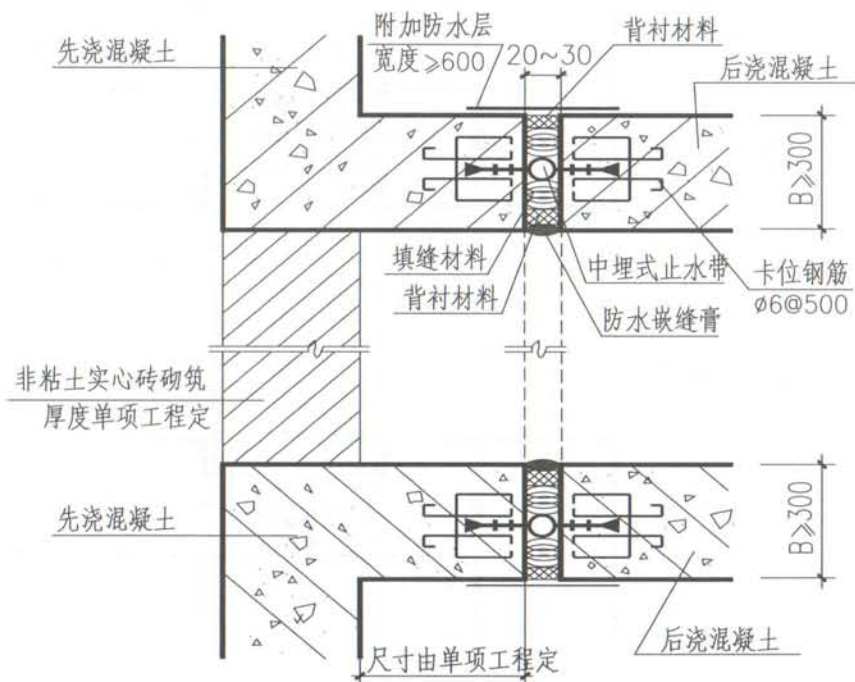
1. 后浇部分施工时,在接头处应将先浇混凝土端部表面凿毛,露出钢筋或预埋的钢筋接驳器钢板,与待浇混凝土部位的钢筋焊接或连接好后再行浇筑。
2. 预留通道接缝处的详细做法可与本图集变形缝做法相同。
3. 中埋式、可卸式止水带可为橡胶止水带和钢板止水带,设计时由设计人员选定。
4. 当先浇混凝土中未预埋可卸式止水带的预埋螺栓时,可选用金属或尼龙的膨胀螺栓固定可卸式止水带。采用金属膨胀螺栓时,可用不锈钢材料或用金属涂膜、环氧涂料进行防锈处理。
5. 本图只绘出了预留通道接缝处的基本防水做法,防水层及保护层等做法详见本图集变形缝做法有关详图。
6. 其他说明均同55页。



2 防水构造(二)

预留通道接头防水形式及构造(二)

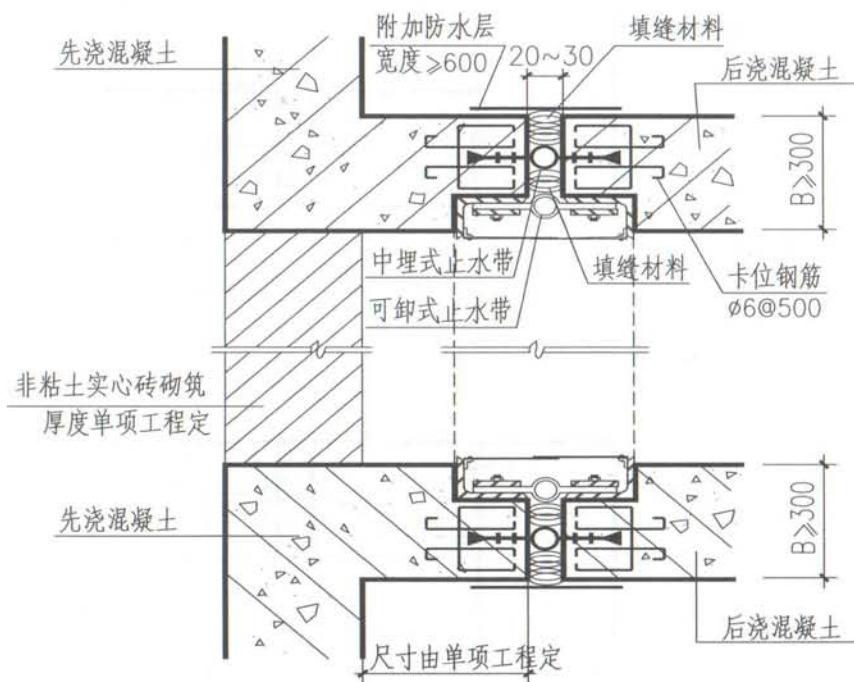
图集号	11ZJ311
页	57



① 防水构造(一)

说明：

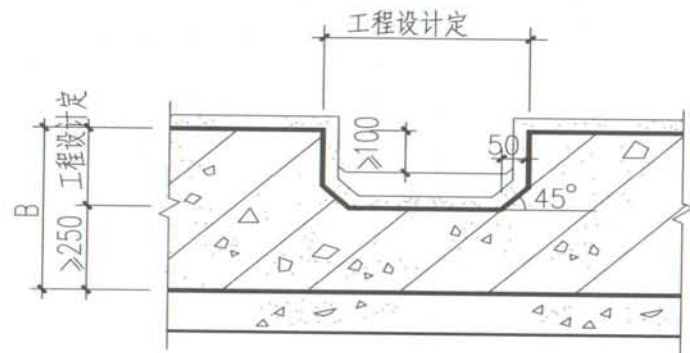
1. 预留通道接缝处的详细做法可与本图集变形缝做法相同。
2. 中埋式、可卸式止水带可为橡胶止水带和钢板止水带，设计时由设计人员选定。
3. 当先浇混凝土中未预埋可卸式止水带的预埋螺栓时，可选用金属或尼龙的膨胀螺栓固定可卸式止水带。采用金属膨胀螺栓时，可用不锈钢材料或用金属涂膜、环氧涂料进行防锈处理。
4. 本图只绘出了预留通道接缝处的基本防水做法，防水层及保护层等做法详见本图集变形缝做法有关详图。
5. 其他说明均同55页。



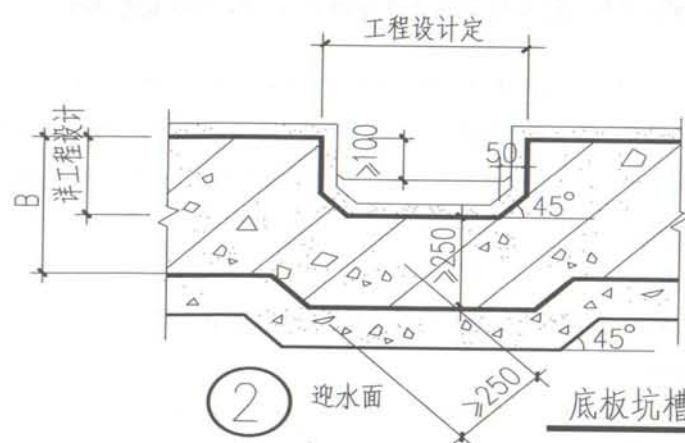
② 防水构造(二)

预留通道接头防水形式及构造(三)

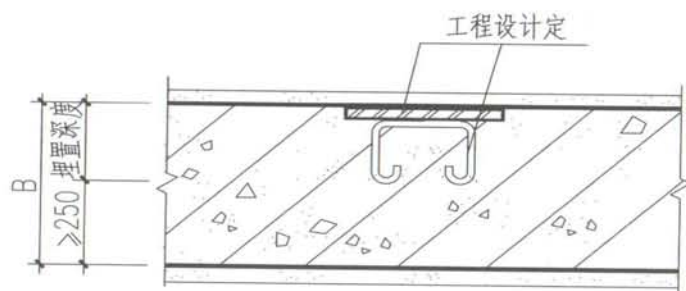
图集号	11ZJ311
页	58



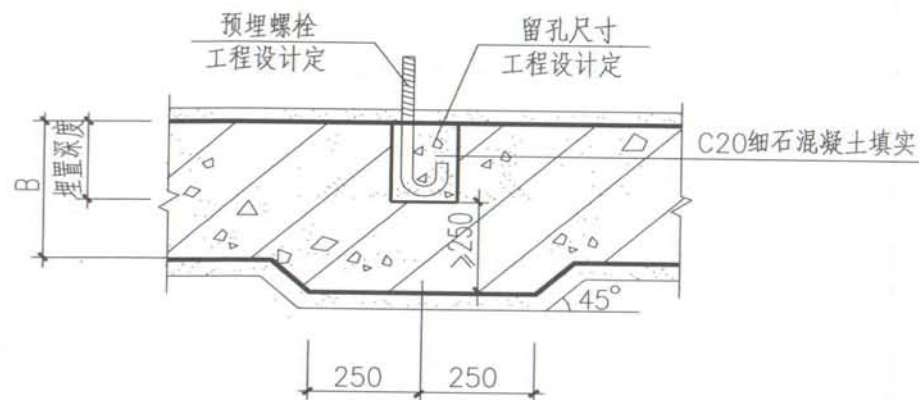
① 底板坑槽做法 迎水面



② 底板坑槽做法 迎水面



③ 预埋钢板



④ 预埋螺栓

说明：1. 坑、槽、预埋钢板、螺栓的尺寸详见单项工程设计。

2. 本图只绘出了底板坑、槽及预埋钢板、螺栓的基本构造做法，
防水层及保护层及其他的做法详见有关详图。

坑、槽与预埋件防水基本构造

图集号	11ZJ311
页	59

膨润土防水材料防水层说明

- 1 膨润土防水材料包括膨润土防水毯和膨润土防水板及其配套材料，采用机械固定法铺设。膨润土防水材料防水层应用于PH 值为4-10 的地下环境，含盐量较高的地下环境应采用经过改性处理的膨润土，并应经检测合格后使用。膨润土防水材料防水层应用于地下工程主体结构的迎水面，防水层两侧应具有一定的夹持力。
- 2 设计要求
 - 2.1 铺设膨润土防水材料防水层的基层混凝土强度等级不得小于C15，水泥砂浆强度等级不得低于M7.5。
 - 2.2 阴、阳角部位应做成直径不小于30mm的圆弧或 30x30mm的坡角。
 - 2.3 变形缝、后浇带等接缝部位应设置宽度不小于500mm的加强层，加强层应设置在防水层与结构外表面之间。
 - 2.4 穿墙管件部位宜采用膨润土橡胶止水条、膨润土密封膏或膨润土粉进行加强处理。
- 3 材料要求
 - 3.1 膨润土防水材料中的膨润土颗粒应采用天然钠基膨润土，不应采用钙基膨润土；
 - 3.2 膨润土防水材料应具有良好的不透水性、耐久性、耐腐蚀性和耐菌性；
 - 3.3 膨润土防水毯非织布外表面宜附加一层高密度聚乙烯膜；
 - 3.4 膨润土防水毯的织布层和非织布层之间应连结紧密；牢固，膨润土颗粒应分布均匀；
 - 3.5 膨润土防水板的膨润土颗粒应分布均匀、粘贴牢固，基材应采用厚度为0.6-1.0mm的高密度聚乙烯片材。
 - 3.6 膨润土防水材料的性能指标应符合表 3.6的要求。
- 4 施工要求
 - 4.1 基层应坚实、清洁，不得有明水和积水。平整度 D/L不应大于1/6。

表 3.6 膨润土防水材料性能指标

性能指标				
		针刺法钠基 膨润土防水毯	刺覆膜法钠基 膨润土防水毯	胶粘法钠基 膨润土防水毯
单位面积质量(g/m ²) 干重		≥4000		
膨润土膨胀指数 (ml/2g)		≥24		
拉伸强度 (N/100mm)		≥600	≥700	≥600
最大负荷下伸长率 (%)		≥10	≥10	≥8
剥离 强度	非制造布— 编织布 (N/10cm)	≥40	≥40	—
	PE膜— 非制造布 (N/10cm)	—	≥30	—
渗透系数 (cm/s)		≤5×10 ⁻¹¹	≤5×10 ⁻¹²	≤1×10 ⁻¹³
滤失量 (ml)		≤18		
膨润土耐久性(ml/2g)		≥20		

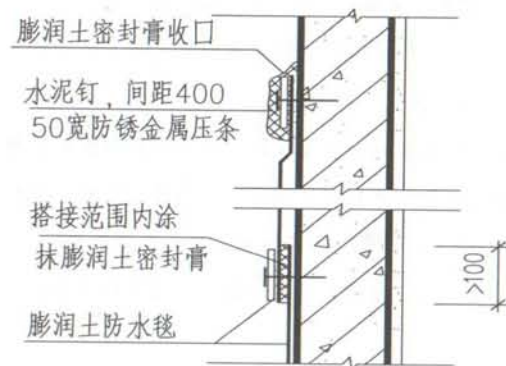
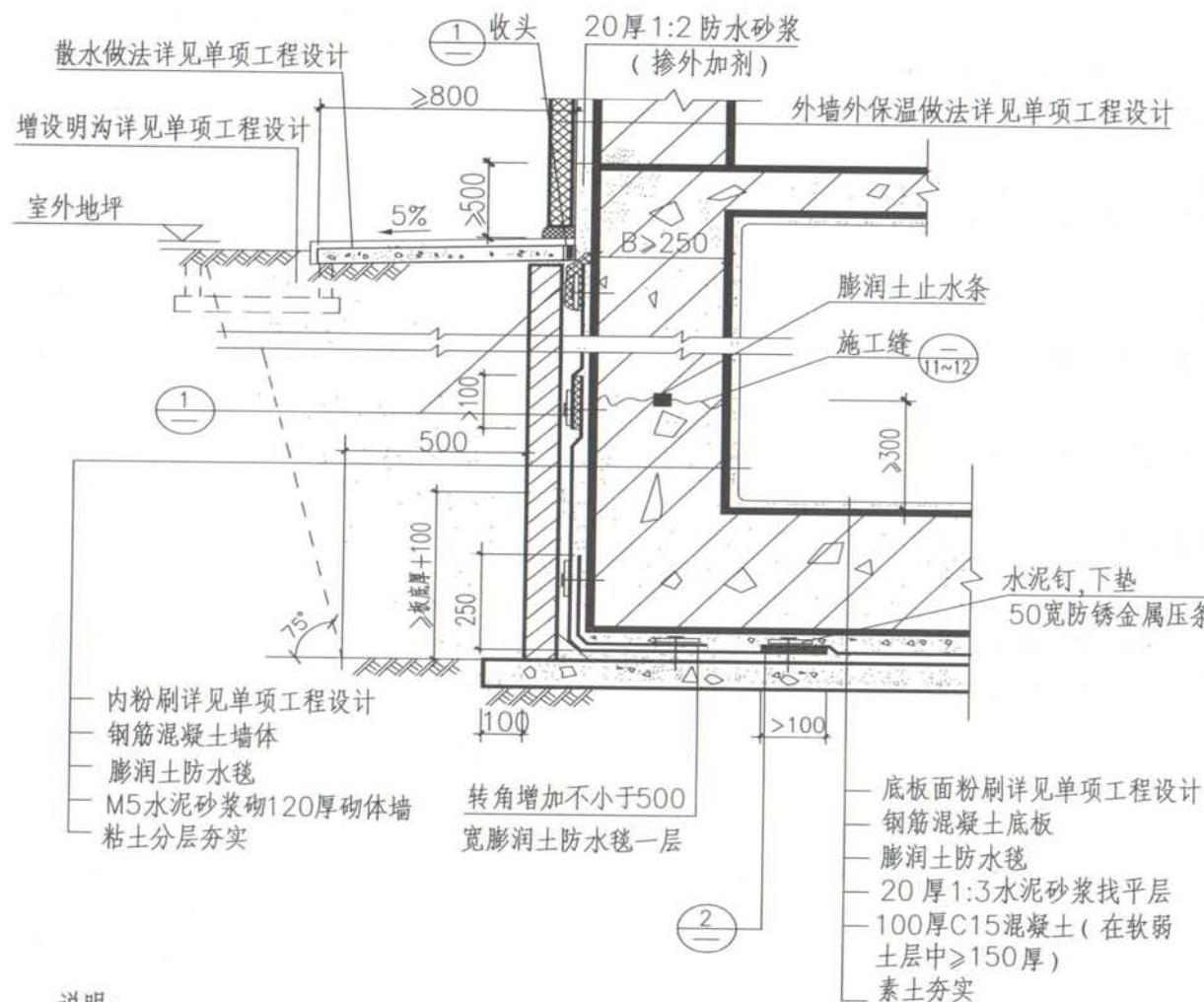
- 4.2 膨润土防水材料应采用水泥钉和垫片固定。立面和斜面上的固定间距宜为400-500mm，平面上应在搭接缝处固定。
- 4.3 膨润土防水毯的织布面应与结构外表面或底板垫层混凝土密贴；膨润土防水板的膨润土面应与结构外表面或底板垫层密贴。

膨润土防水毯防水说明 (一)

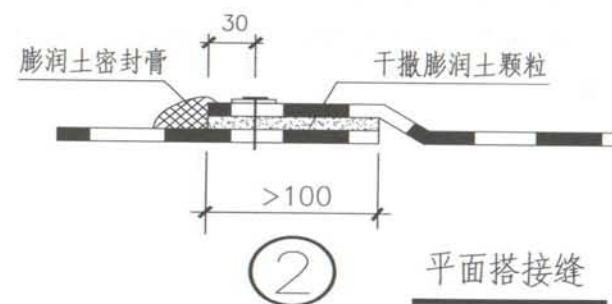
图集号 11ZJ311
 页 60

- ## 膨润土防水毯防水说明 (二)

61



① 侧墙收头处节点



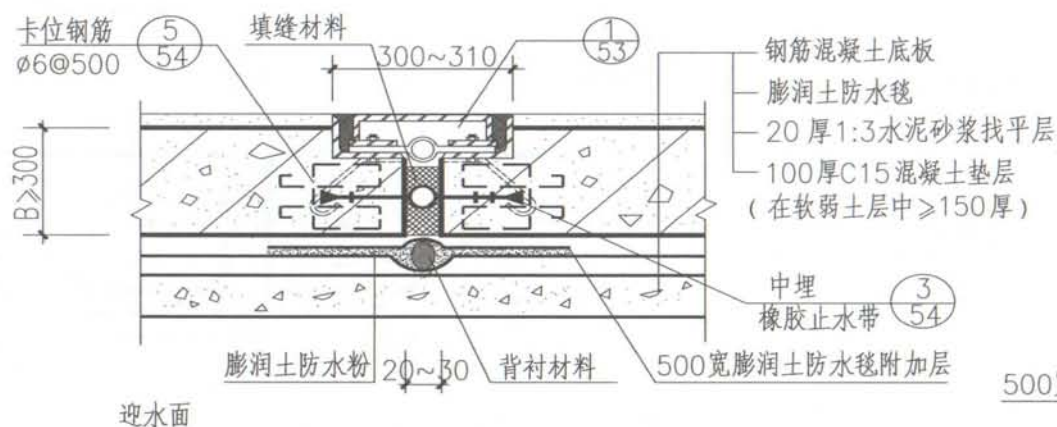
② 平面搭接缝

说明:

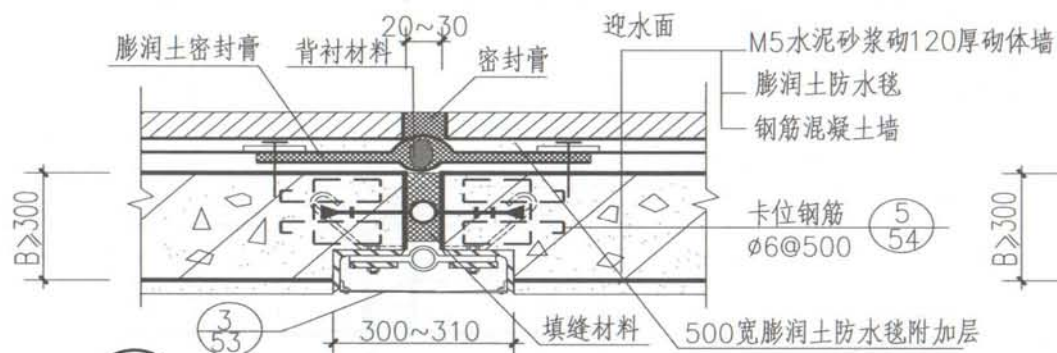
1. 当混凝土表面平整、光滑, 找平层可取消。
2. 顶板卷材防水层上的细石混凝土保护层, 当采用机械碾压回填土时, 保护层厚度不宜小于70mm; 当采用人工回填土时, 保护层厚度不宜小于50mm。

防水混凝土膨润土防水毯做法

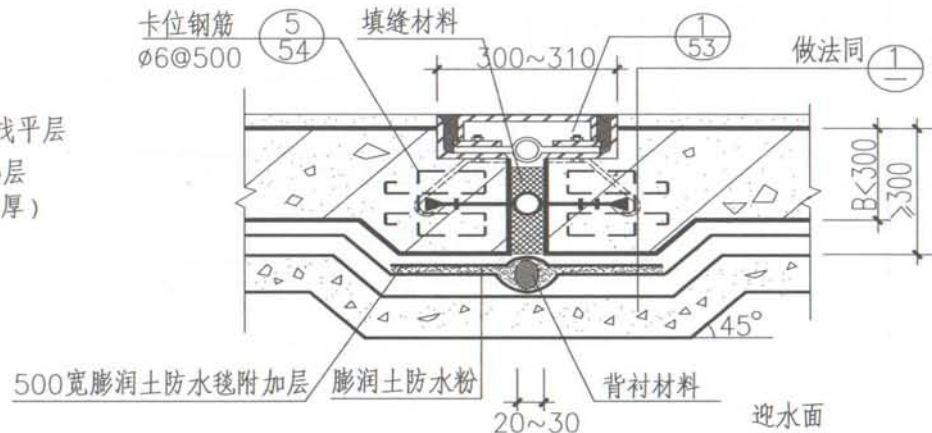
图集号	11ZJ311
页	62



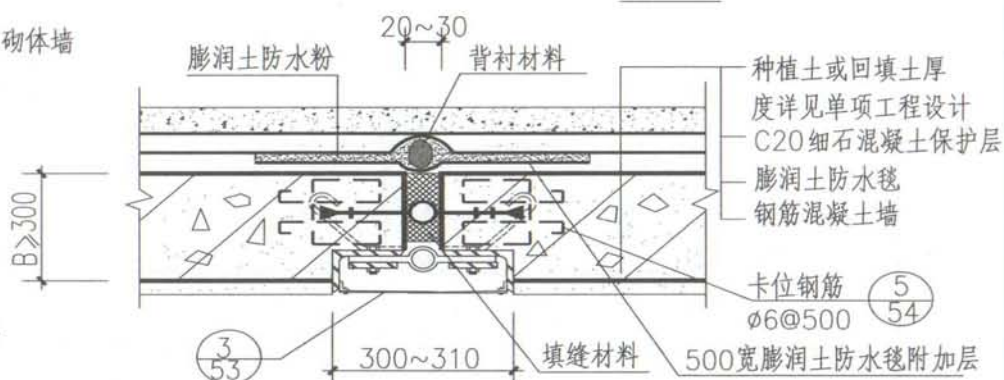
1 底板可卸式橡胶止水带变形缝 (一级防水)



2 立墙可卸式橡胶止水带变形缝 (一级防水)



3 底板可卸式橡胶止水带变形缝 (一级防水)



4 顶板可卸式橡胶止水带变形缝 (一级防水)

说明: 1. 用于沉降的变形缝其最大允许沉降差值不应大于30mm。当计算沉降差值大于30mm时, 应在设计时采取措施。

2. 变形缝的宽度宜为20~30mm。当缝宽>30mm时, 由单项工程设计定。

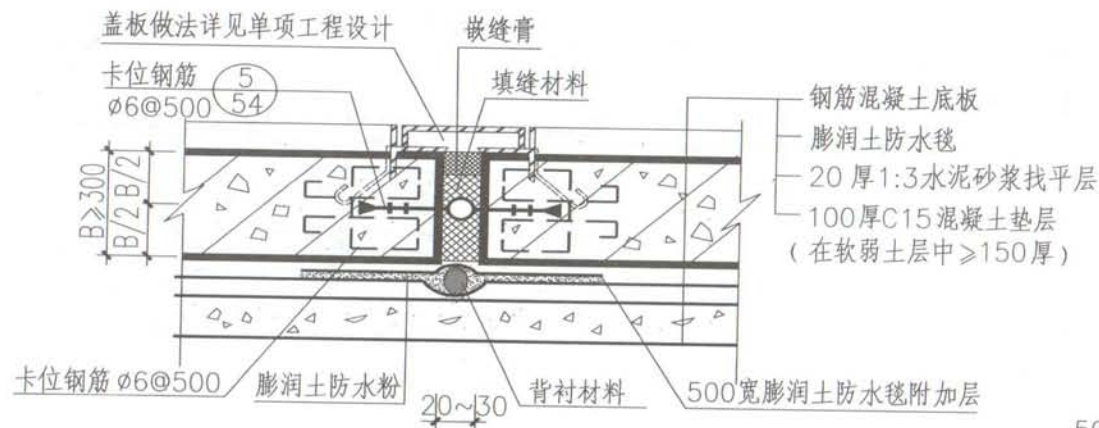
3. 止水条的空心圆环直径应与变形缝的宽度相同; 且在转弯处的转弯半径应做成 $R > 200\text{mm}$ 的圆弧形, 止水带接缝不得甩在转弯处, 接头用热压焊。

4. 顶板卷材防水层上的细石混凝土保护层, 当采用机械碾压回填土时, 保护层厚度不宜小于70mm; 当采用人工回填土时, 保护层厚度不宜小于50mm。

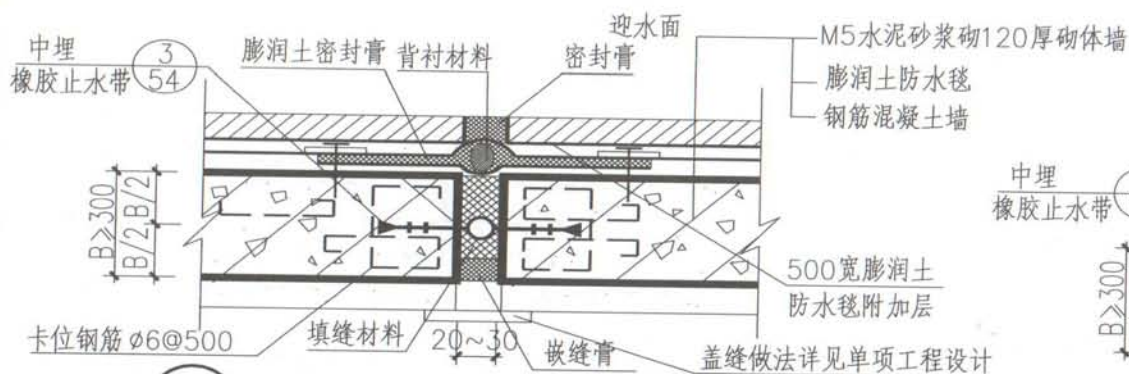
膨润土防水毯可卸式
橡胶止水带变形缝详图

图集号 11ZJ311

页 63

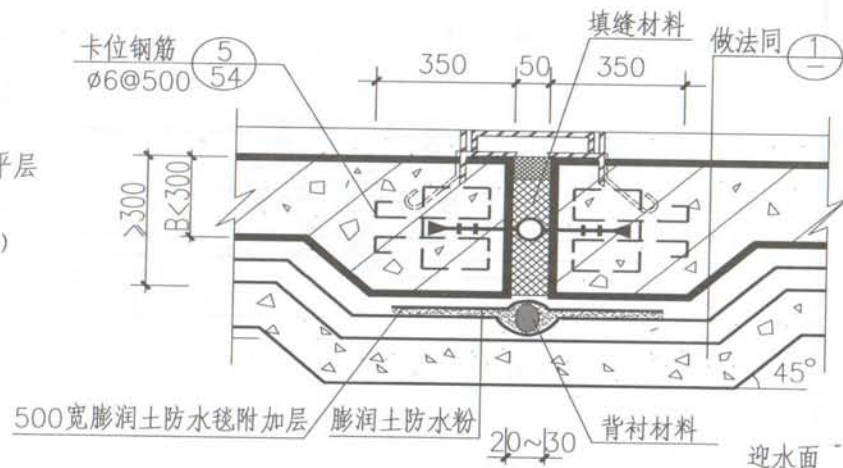


1 底板中埋式橡胶止水带变形缝 (二级防水)

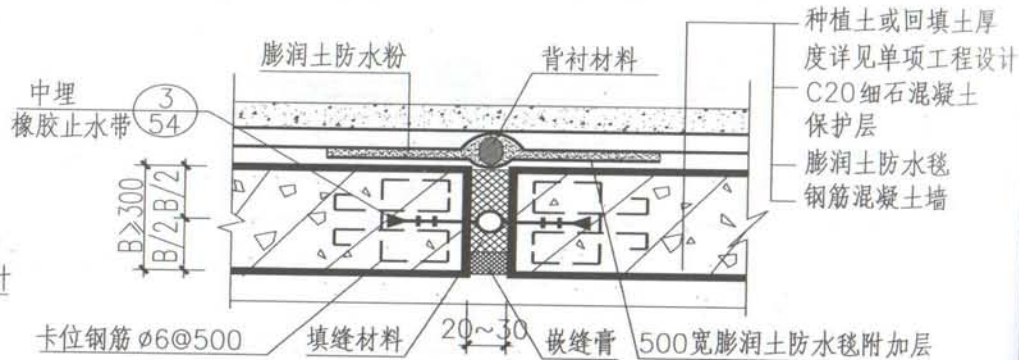


2 立墙中埋式橡胶止水带变形缝 (二级防水)

- 说明:
1. 用于沉降的变形缝其最大允许沉降差值不应大于30mm。当计算沉降差值大于30mm时, 应在设计时采取措施。
 2. 变形缝的宽度宜为20~30mm。当缝宽>30mm时, 由单项工程设计定。
 3. 止水带的空心圆环直径应与变形缝的宽度相同; 且在转弯处的转弯半径应做成 $R > 200\text{mm}$ 的圆弧形, 止水带接缝不得甩在转弯处, 接头用热压焊。
 4. 顶板卷材防水层上的细石混凝土保护层, 当采用机械碾压回填土时, 保护层厚度不宜小于70mm; 当采用人工回填土时, 保护层厚度不宜小于50mm。



3 底板中埋式橡胶止水带变形缝 (二级防水)

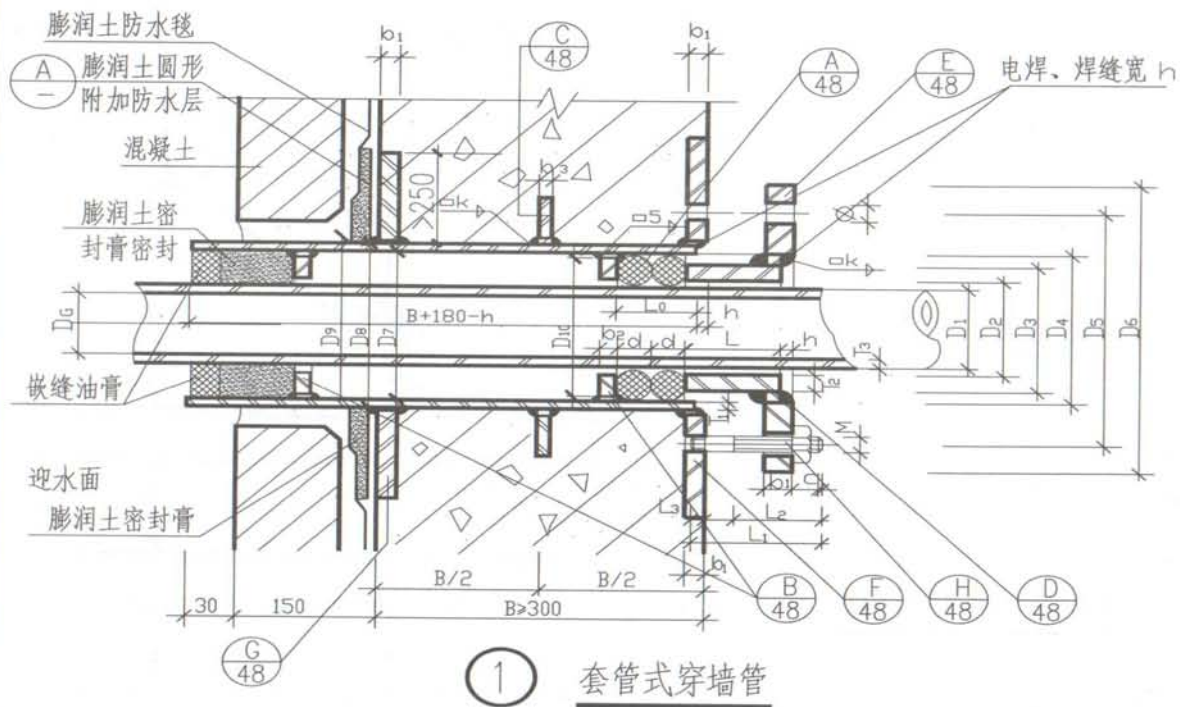


4 顶板中埋式橡胶止水带变形缝 (二级防水)

膨润土防水毯中埋式
橡胶止水带变形缝详图

图集号 11ZJ311
页 64

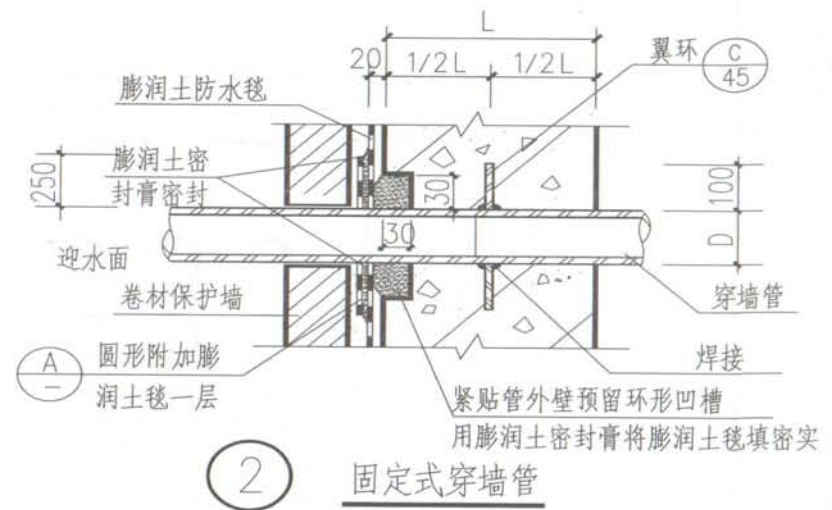
图例



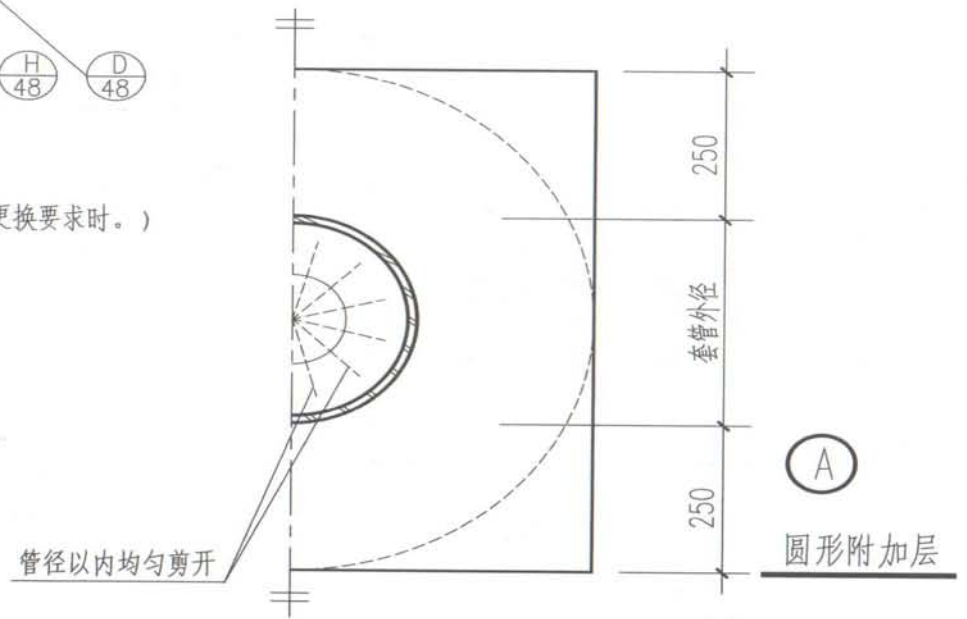
1 套管式穿墙管
(该节点用于结构变形或管道伸缩量较大或有更换要求时。)

说明:

1. 穿墙管与管之间距应大于 300。
2. 穿墙管与内墙角、凹凸部位的距离应大于 250。
3. 本图节点②、③用于结构变形或管道伸缩量较小时。
4. 当穿墙管线较多时,宜相对集中,采用穿墙盒方法。
5. 穿墙管翼环中的厚度 b_3 详见46页表。零件图配件及材料尺寸详见46页。

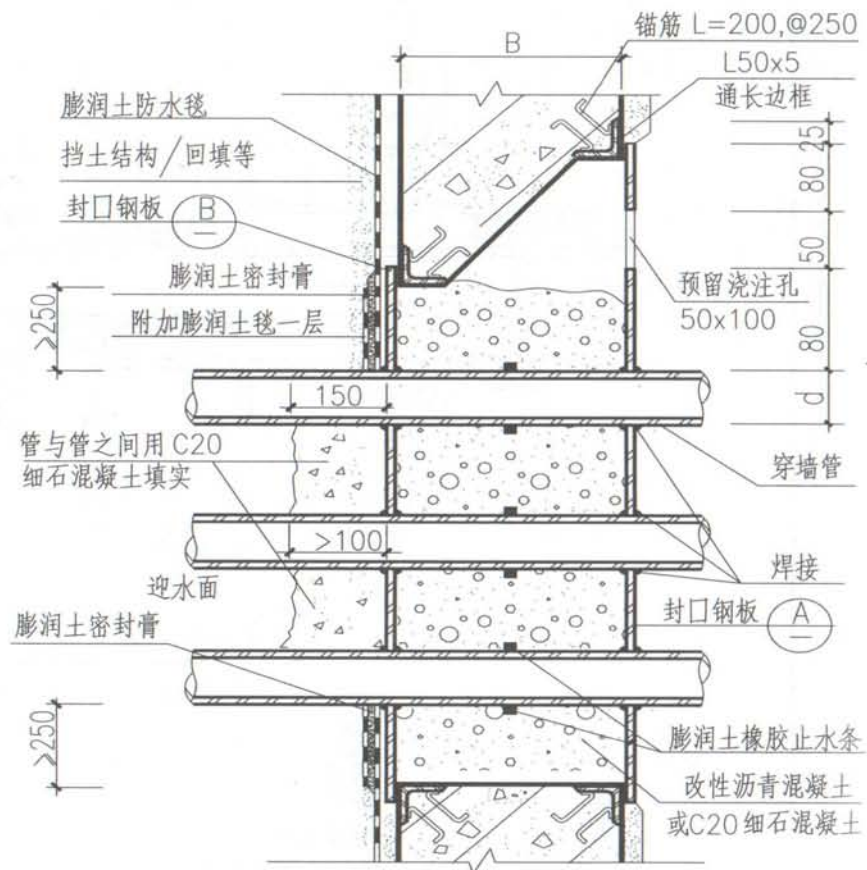
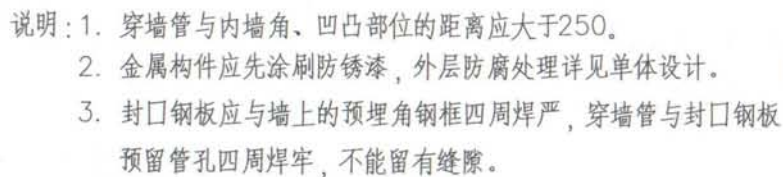


2 固定式穿墙管



A 圆形附加层

膨润土防水毯套管式穿墙管详图 膨润土防水毯固定式穿墙管详图	图集号	11ZJ311
	页	65



1 穿墙群管防水构造

膨润土防水毯穿墙群管(穿墙盒)详图	图集号	11ZJ311
	页	66

降排水防水说明

1 降排水是地下工程的防水辅助措施,减轻地下水对地下工程结构的影响。有条件时应采用自流排水法,无自流排水条件、防水要求较高且有抗浮要求的地下工程可采用渗排水、盲沟排水、盲管排水、塑料排水板排水或机械抽水等排水方法。

2 设计要求

2.1 渗排水法

2.1.1 宜用于无自流排水条件、防水要求较高且有抗浮要求的地下工程;

2.1.1 渗排水层应设置在工程结构底板以下,并应由粗砂过滤层与集水管组成;

2.1.2 粗砂过滤层总厚度宜为300mm,如较厚时应分层铺填,过滤层与基坑土层接触处,应采用厚度100—150mm,粒径5—10mm的石子铺填;过滤层顶面与结构底面之间,宜于铺一层卷材或30—50mm厚的1:3水泥砂浆作隔浆层;

2.1.3 集水管应设置在粗砂过滤层下部,坡度不宜小于1%,且不得有倒坡现象。集水管之间的距离宜为5—10m。渗入集水管的地下水导入集水井后应用泵排走。

2.2 盲沟排水

2.2.1 盲沟排水宜用于地基为弱透水性土层、地下水量不大或排水面积较小,地下水位在建筑底板以下或在丰水期地下水位高于建筑底板的地下工程,也可用于贴壁式衬砌的边墙及结构底部排水。盲沟排水应设计为自流排水形式,当不具备自流排水条件时,应采取机械排水措施。

2.2.2 盲沟排水宜将基坑开挖时的施工排水明沟与永久盲沟结合。

2.2.3 盲沟反滤层的层次和粒径组成应符合表2.2.3的规定

表 2.2.3 盲沟反滤层的层次和粒径组成

反滤层层次	建筑物地区地层为砂性土时 (塑性指数 $IP < 3$)	建筑物地区地层为粘性土时 (塑性指数 $IP > 3$)
第一层(贴天然土)	用1—3mm粒径砂子组成	用2—5mm粒径砂子组成
第二层	用3—10mm粒径小卵石组成	用5—10mm粒径小卵石组成

2.2.4 渗排水管宜用无砂混凝土管。管径一般不小于150mm,埋设坡度 $>1\%$,渗水管壁孔一般按梅花形布置,孔径参考表2.2.4选用:

表 2.2.4 管壁孔径

孔 形	滤料不均匀系数 (d_{80}/d_{10})	
	< 2	> 2
圆 形	$2.5 \sim 3d_{50}$	$3 \sim 4d_{50}$
条 形	$1.25 \sim 1.5d_{50}$	$1.5 \sim 2d_{50}$

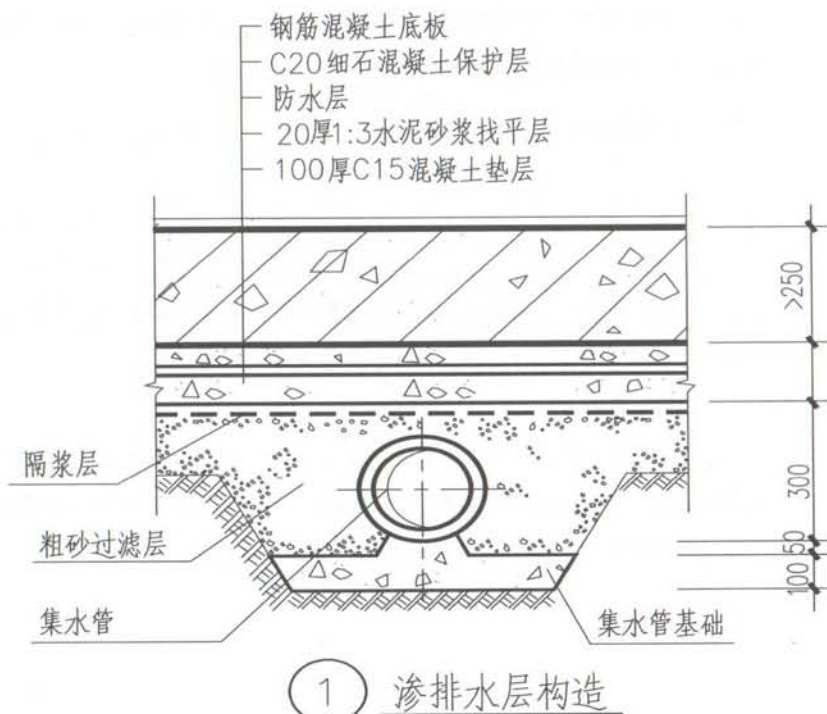
2.2.5 渗排水管应在转角处和直线段每隔一定距离设置检查井,井底距渗排水管底应留设200—300mm的沉淀部分,井盖应采取密封措施。

3 施工要求

反滤层(滤水层和渗水层的总称)的重要环节,应做好颗粒级配和层次排列,按层次和厚度要求做到层次分明,一次施工完成。层铺设时宜用平板振捣器振实,对于承重较大的部位,须以压缩模量控制,切不可碾压夯打。

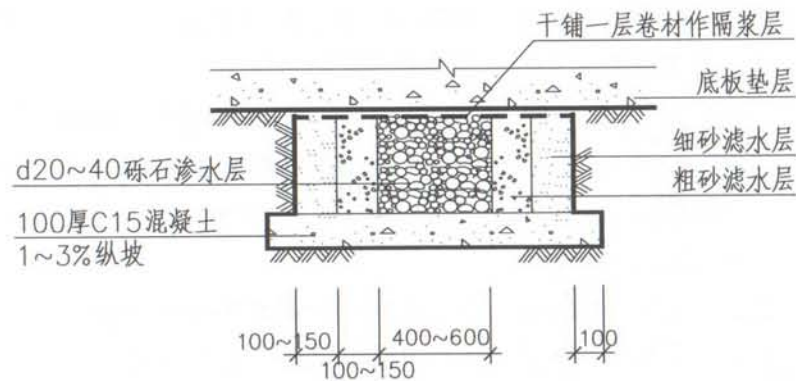
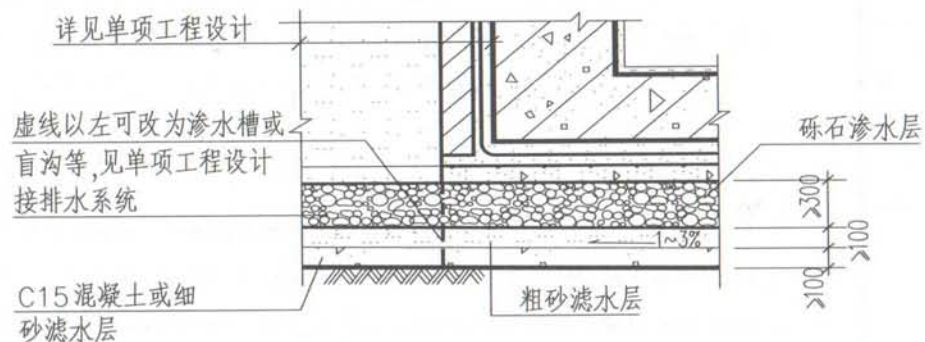
降排水防水说明

图集号 11ZJ311
页 67



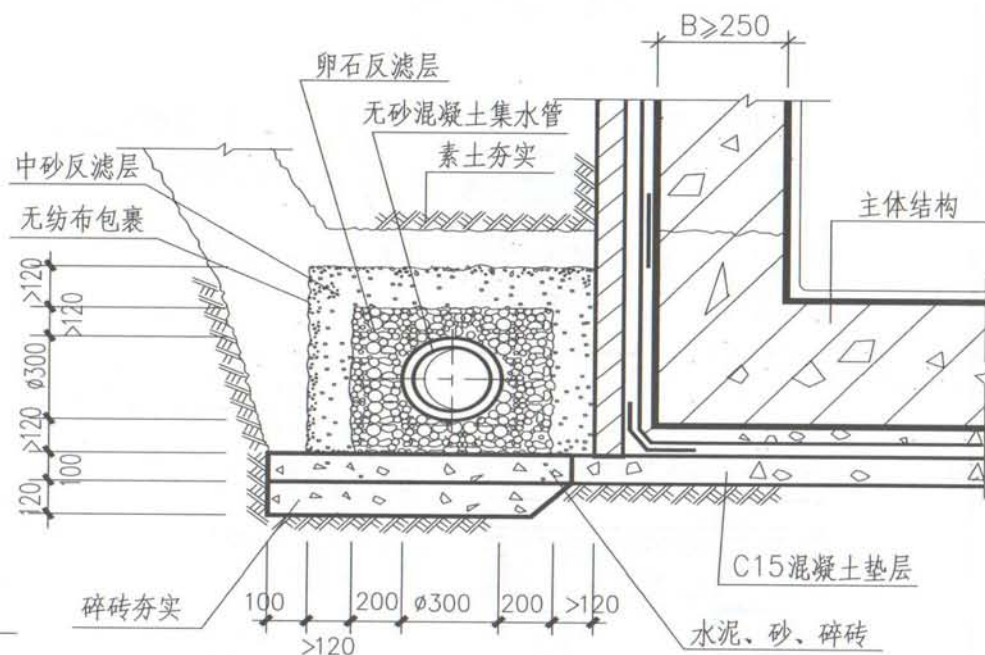
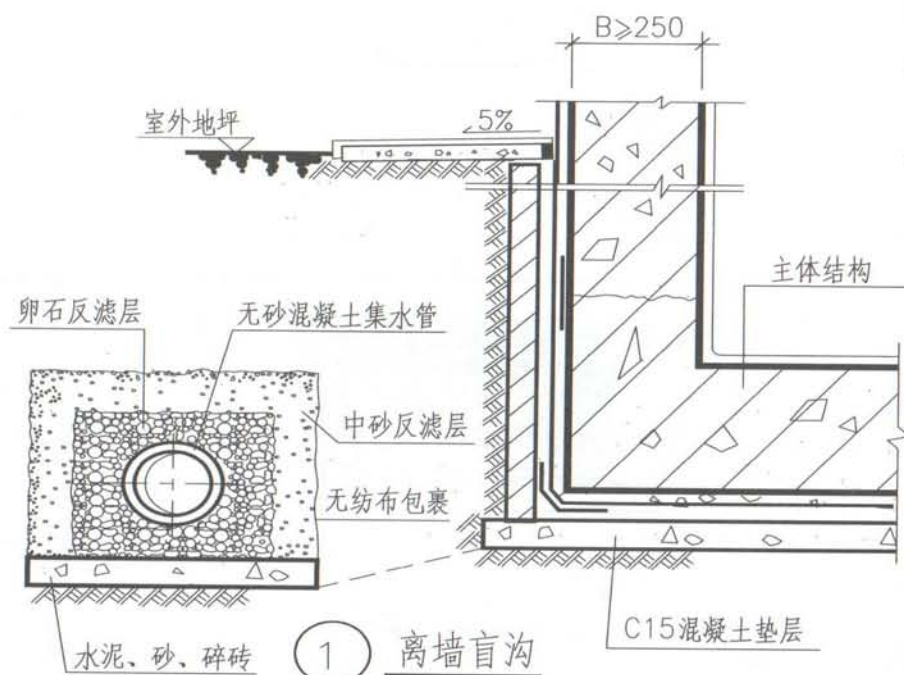
说明:

1. 排水系统系指地下工程一侧乃至四周设置的排水管、盲沟、集水井以及城市下水道或室外坡、坑等。
2. 渗水层上部有结构现浇层时,必须将渗水层振捣密实。
3. 本页图示的砌体砖均为非粘土制品。



渗排水层、渗水槽构造

图集号	11ZJ311
页	68



② 贴墙盲沟

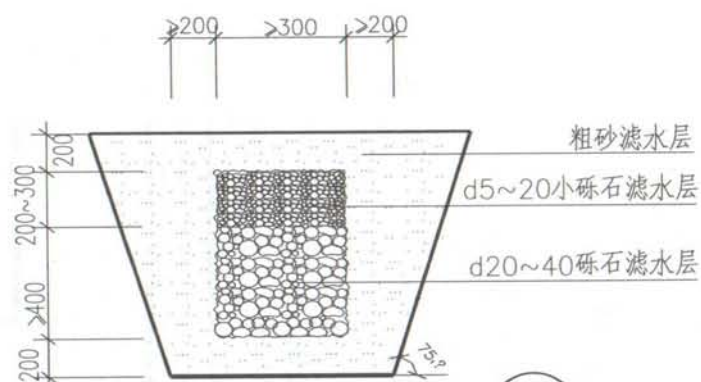
说明:

1. 盲沟基坑开挖时的施工排水沟可与永久盲沟相结合。
2. 盲沟的类型及与基础的距离可根据工程地质情况由单项工程设计定。

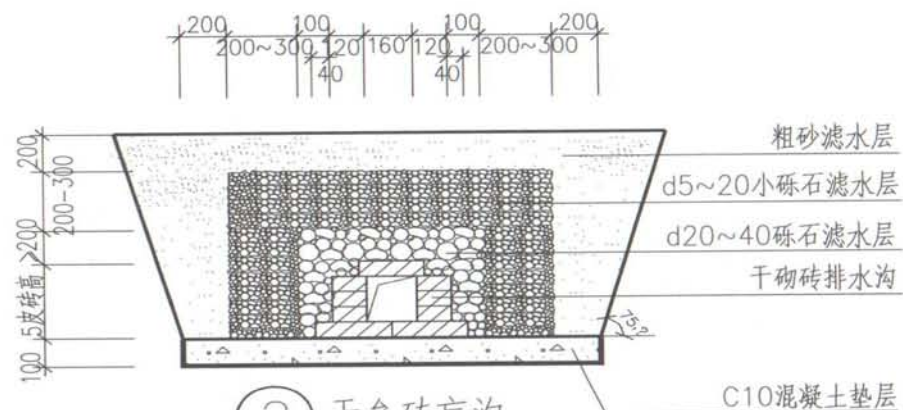
盲沟排水构造

图集号	11ZJ311
-----	---------

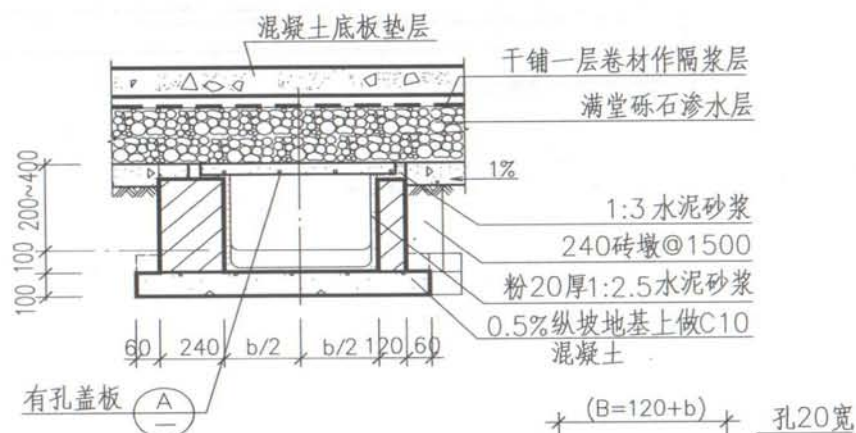
页	69
---	----



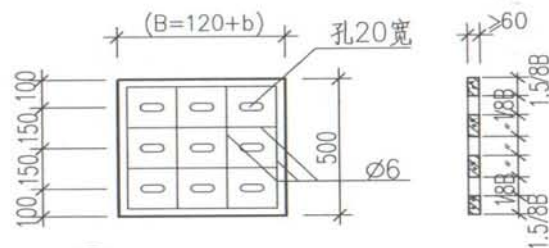
① 渗水砾石盲沟



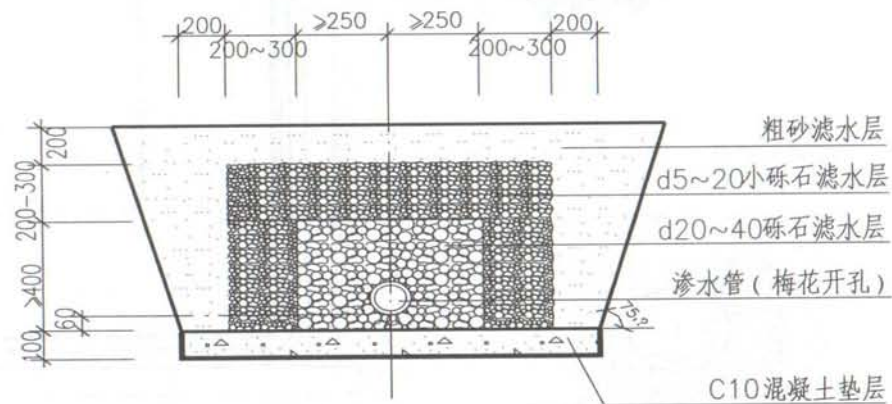
② 干垒砖盲沟



④ 板底暗沟
($b=300\sim500$)



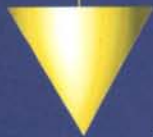
④ 有孔盖板
(b =暗沟宽度、混凝土强度等级为C25)



③ 渗水管盲沟

盲沟及板底暗沟详图

图集号	11ZJ311
页	70



中南地区工程建设标准设计

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

■ 建筑图集

□ 结构图集

□ 给水排水图集

□ 电气图集

□ 暖通图集

□ 市政图集



1 5 1 1 2 2 0 6 6 5

统一书号：15112·20665

定价：380.00元

(共五册，本册定价70.00元)

中南地区工程建设标准设计

建筑图集

4

2011

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

中南地区工程建设标准设计办公室 编

楼梯栏杆 11ZJ401

阳台、外廊栏杆 11ZJ411

内墙装修及配件 11ZJ501

室外装修及配件 11ZJ901

中国建筑工业出版社

楼梯栏杆

批准单位 批准文号 主编单位 柳州市建筑设计科学研究院
 湖北省住房和城乡建设厅
 河南省住房和城乡建设厅
 湖南省住房和城乡建设厅 鄂建[2011]48号 图 集 号 11ZJ401
 广东省住房和城乡建设厅
 广西壮族自治区住房和城乡建设厅
 海南省住房和城乡建设厅

主编单位负责人 罗为军 罗为军
 主编单位技术负责人 招 晓 招晓
 技术审定人 陆辉煌 陆辉煌
 设计负责人 罗 雪 罗雪

生效日期 2011.8.1

目 录

目录、说明 (一)	1
说明 (二)	2
楼梯栏杆类型选用表	3
钢筋楼梯栏杆	5
扁钢楼梯栏杆	9
不锈钢楼梯栏杆	12
玻璃栏杆不锈钢楼梯栏杆	18
铁艺楼梯栏杆	21
钢木楼梯栏杆	23
双扶手楼梯栏杆	24
双扶手防滑滑楼梯栏杆	26
砖砌栏杆楼梯栏杆	28
混凝土栏杆楼梯栏杆	29
宽楼梯中间栏杆	32
护窗栏杆	34
平台栏杆转弯特殊处理示意、靠墙扶手	36
钢、木扶手	37
塑料扶手、扶手起步做法	38
楼梯踏步防滑条	39
栏杆与踏步连接	41

预埋件、挡水、扶手与墙柱连接	42
地毯棍	43
楼梯栏杆法兰	45

说 明

- 适用范围
本图集适用于一般民用建筑和工业辅助建筑的室内外楼梯。
- 设计内容
2.1 本图集楼梯栏杆基本分为无梯裙和有梯裙两种类型,可根据需要选用。
2.2 本图集楼梯栏杆技术要求如下:
2.2.1 室内楼梯栏杆(或栏板)高度应 $\geq 0.90\text{m}$ 。
2.2.2 靠楼梯井一侧水平扶手长度(或楼梯水平段栏杆长度) $\geq 0.50\text{m}$ 时,其高度不应小于 1.05m 。
2.2.3 室内外楼梯临空高度在 24m 以下时,栏杆高度应 $\geq 1.05\text{m}$;临空高度在 24m 及 24m 以上时,栏杆高度应 $\geq 1.10\text{m}$ 。室外楼梯作为疏散楼梯时,其栏杆扶手的高度不应小于 1.1m 。
2.2.4 中小学建筑室外楼梯栏杆及水平栏杆(或栏板)的高度应 $\geq 1.10\text{m}$ 。
2.2.5 住宅、托儿所、幼儿园、中小学及少年儿童专用活动场所的栏杆必须采用

目录、说明 (一)

图集号	11ZJ401
页	1

防止少年儿童攀登的构造,当采用垂直杆件做栏杆时,其杆件净距应 $\leq 0.11\text{m}$ 。

2.2.6 住宅楼梯井净宽 $> 0.11\text{m}$ 、托儿所、幼儿园、中小学及少年儿童专用活动场所楼梯井净宽 $> 0.2\text{m}$ 时,必须采取防止儿童攀滑的措施。

2.2.7 楼梯栏杆高度指踏面前缘至扶手上皮的垂直线高。

2.3 本图集所提供的各种类型栏杆扶手顶部水平荷载:住宅、宿舍、办公楼、旅馆、医院、托儿所、幼儿园取 0.5kN/m ;学校、食堂、剧场、电影院、车站、礼堂、商场、展览馆或体育场取 1.0kN/m 。

3 设计依据

GB 50352-2005

GB 50096-1999 (2003年版)

GB 50368-2005

GBJ 99-86

GBJ 39-87

JGJ 122-99

JGJ 113-2009

4 采用材料

4.1 为节约木材,宜首先采用金属、塑料扶手。

4.2 木扶手用栗木或其他硬杂木制作。用材要充分干燥,其含水率 $\leq 14\%$ 。

4.3 钢筋采用 HPB 235,焊条 E43。

4.4 不锈钢材料采用 316 不锈钢,电焊时采用不锈钢焊条,焊接应符合 JGJ 81-2002 的有关技术规定。

4.5 不锈钢管管径 $\leq \phi 20$ 时,壁厚 $\geq 1\text{mm}$; $> \phi 20$ 时,壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$;法兰盘采用市售不锈钢成品时,壁厚 $\geq 1\text{mm}$ 。

5 选用方法

5.1 本图集索引编号:



5.2 选用示例:

楼梯栏杆选用时,首先选用栏杆类型,再依次选用扶手、起步和防滑详图。如仅选用楼梯栏

杆类型时,则表示扶手、起步及防滑类型选用常用做法。示例如下:

楼梯栏杆选用:



5.3 设计选用楼梯栏杆类型时,应考虑工程性质和特征。

如:住宅、中小学校、托儿所和幼儿园等有儿童经常活动的建筑,不应选用易于攀登的栏杆,以免儿童攀登发生危险。

5.4 钢筋混凝土栏板及配筋做法,踏步及面层做法,木扶手及钢连接件涂饰做法均由单项工程设计定。

6 施工及验收要求

6.1 凡木材埋件均应进行防腐处理(严禁采用沥青、煤焦油类防腐处理剂)。

6.2 栏杆钢连接件均用电焊连接。圆钢与扁钢相交时,扁钢钻孔后电焊。圆钢、钢管与扁钢形成端部连接时,应做成圆弧连接。钢与不锈钢之间的焊接采用不锈钢焊条。凡露明焊缝均应满焊,并保持焊缝均匀,不得有裂缝和过火现象,再经挫平和磨光。

6.3 各种金属构件表面应光滑、平直、无毛刺,安装后不应有歪斜、扭曲和变形等缺陷。

6.4 各种金属件涂饰前均应除锈、防锈,以确保漆膜光亮,避免面层剥落。

6.5 塑料扶手的安装方法,端部的堵头做法,转弯处理和对焊方法,均按生产厂家的安装说明书施工。无配套说明的可参照本图集 38 页做法。

6.6 钢和不锈钢焊缝质量等级不低于二级。

6.7 无梯裙楼梯栏杆临空侧宜做 110mm 宽、20mm 高 1:2 水泥砂浆挡水槛。

7 其他

7.1 本图集未注明单位的尺寸均以毫米 (mm) 为单位。

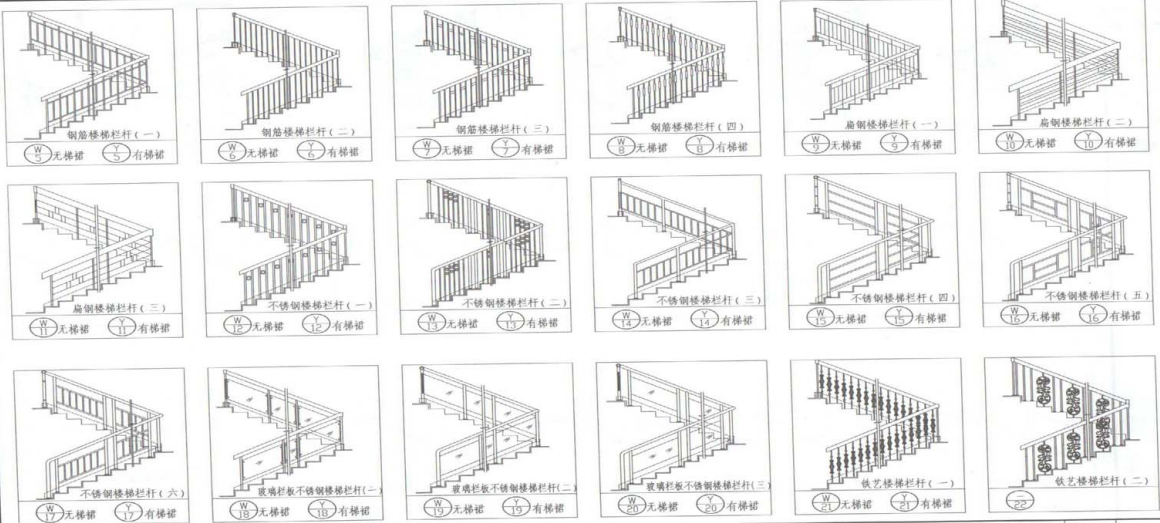
7.2 本图集未尽事宜,应按国家和地方现行有关标准、规范、规程和法规文件严格执行。

7.3 选用本图集时,本图集所依据的标准、规范和规程可能已有新的版本,此时应按新版本作相应的验算调整。

说明(二)

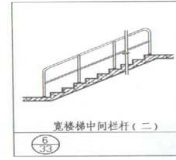
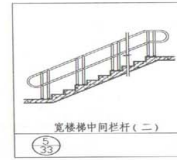
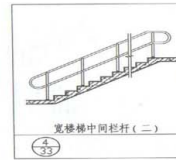
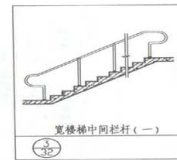
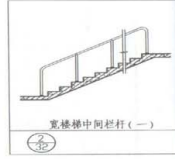
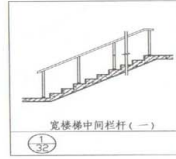
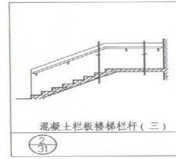
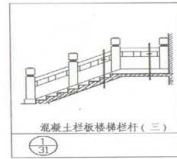
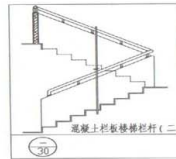
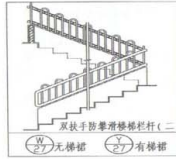
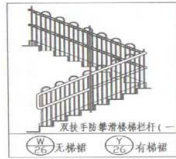
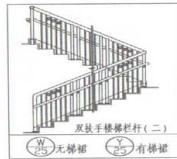
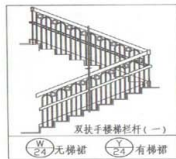
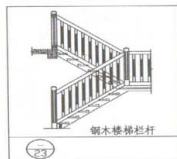
图集号	11ZJ401
页	2

1. 比例
2. 比例
3. 比例
4. 比例



楼梯栏杆类型选用表 (一)

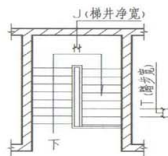
图集号	11ZJ401
页	3



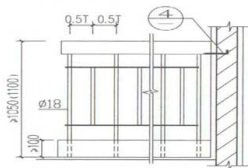
说明: W 表示无梯裙, Y 表示有梯裙。
第 27 页, G 表示钢筋, B 表示
不锈钢。索引符号下半圆中的
阿拉伯数字为该详图所在图纸
的编号。

楼梯栏杆类型选用表 (二)

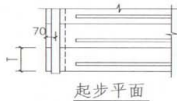
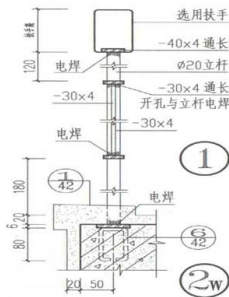
图集号	11ZJ40
页	4



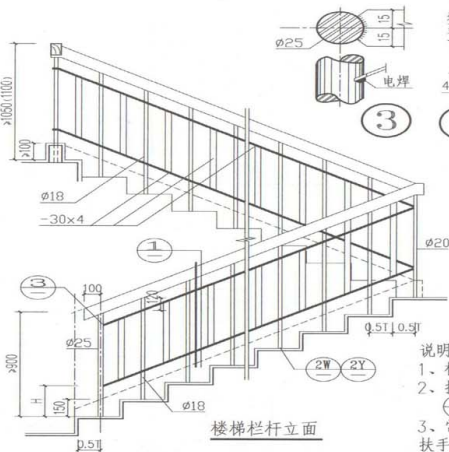
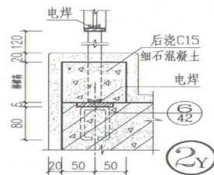
顶层平面示意



顶层栏杆立面



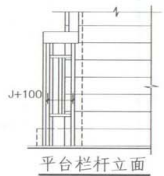
起步平面



楼梯栏杆立面



注：钢扶手与墙连接参照 (18)

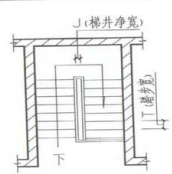


平台栏杆立面

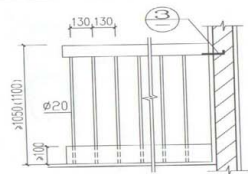
- 说明：
- 1、楼梯栏杆埋件应按本图。
 - 2、扶手式样可选用：
 (17) ~ (19) (18) ~ (18)
 3、常用做法：
 扶手 (2) 起步 (6) 防滑 (19)
 选用 (37) 选用 (38) 选用 (39)
 4、扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 (42), (42), (42), (42)。

钢筋楼梯栏杆 (一)

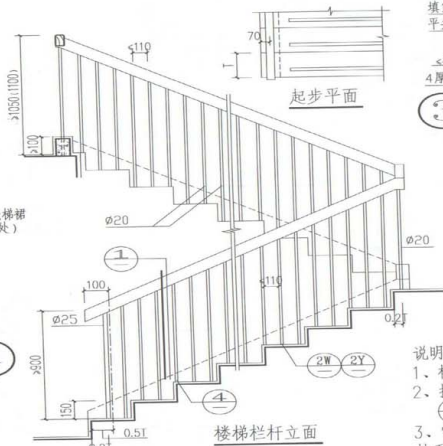
图集号	11ZJ401
页	5



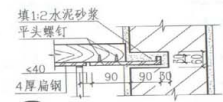
顶层平面示意



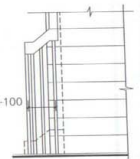
顶层栏杆立面



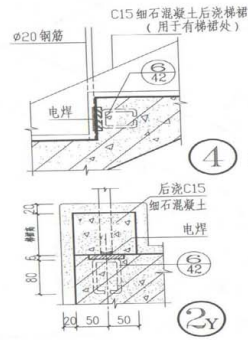
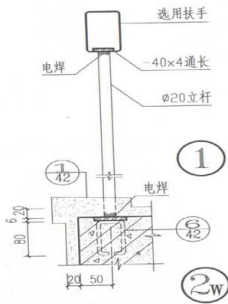
楼梯栏杆立面



3 注：钢扶手与墙连接参照 18



平台栏杆立面

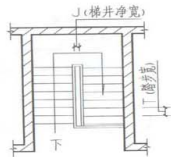


- 说明：
- 1、楼梯栏杆埋件应按本图。
 - 2、扶手式样可选用：
 1/37 ~ 19/37 1/38 ~ 19/38
 3、常用做法：
 扶手 2/37 起步 6/38 防滑 1/39
 选用 选用 选用
 - 4、扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 2/42, 3/42, 4/42, 5/42。

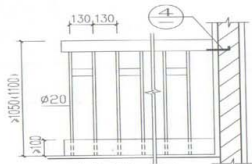
W 无梯裙
Y 有梯裙

钢筋楼梯栏杆 (二)

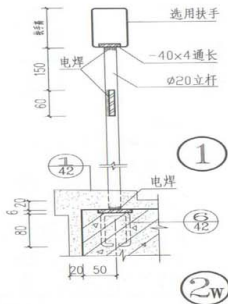
图集号	11ZJ40
页	6



顶层平面示意



顶层栏杆立面

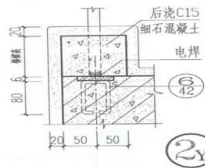


①

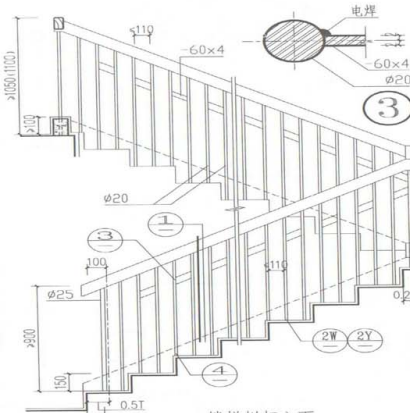
②W



⑤



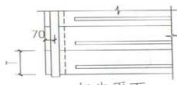
②Y



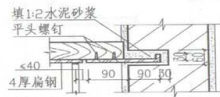
楼梯栏杆立面

W 无梯裙

Y 有梯裙



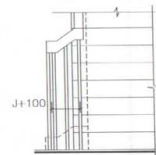
起步平面



③

④

注：钢扶手与墙连接参照④

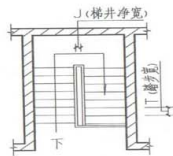


平台栏杆立面

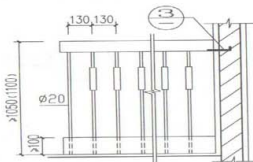
- 说明：
- 1、楼梯栏杆构件应按本图。
 - 2、扶手式样可选用：
①₃₇ ~ ①₃₉ ①₃₈ ~ ①₃₉
 - 3、常用做法：
扶手 ②₃₇ 起步 ③₃₈ 防滑 ①₃₉
选用 ③₃₇ 选用 ③₃₈ 选用 ③₃₉
 - 4、扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 ②₄₂、③₄₂、④₄₂、⑤₄₂。

钢筋楼梯栏杆 (三)

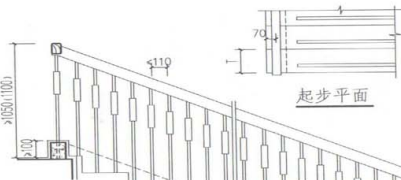
图集号	11ZJ401
页	7



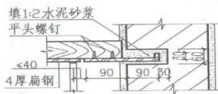
顶层平面示意



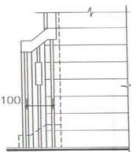
顶层栏杆立面



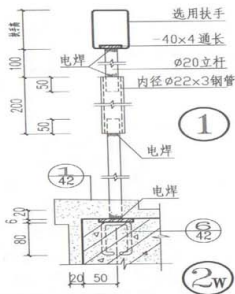
起步平面



注：钢扶手与墙连接参照 (18)

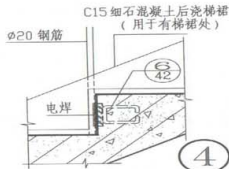


平台栏杆立面

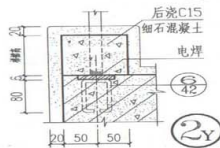


1

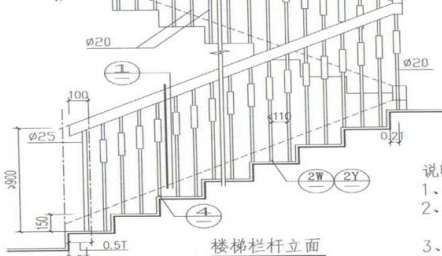
2W



4



2Y



楼梯栏杆立面

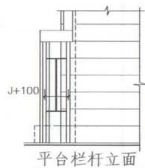
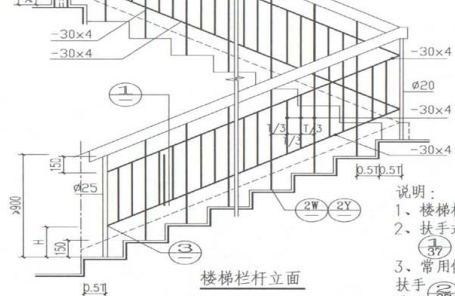
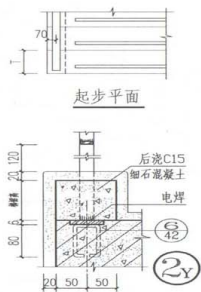
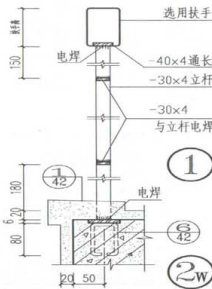
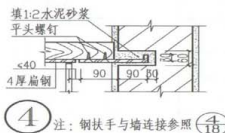
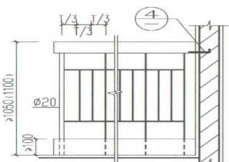
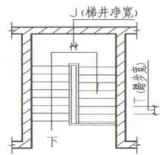
W 无梯裙

Y 有梯裙

- 说明：
- 1、楼梯栏杆埋件应按本图。
 - 2、扶手式样可选用：(17) ~ (19) (37) ~ (39) (38) ~ (40)
 - 3、常用做法：
扶手 (37) 起步 (38) 防滑 (39)
选用 (37) 选用 (38) 选用 (39)
 - 4、扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 (42) ~ (45)。

钢筋楼梯栏杆 (四)

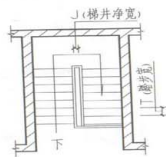
图集号 117J4
页 8



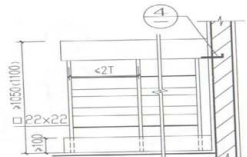
- 说明：
- 1、楼梯栏杆埋件应按本图。
 - 2、扶手式样可选用：
①₃₇ ~ ①₃₉ ①₃₈ ~ ①₃₈
 - 3、常用做法：
扶手 ②₃₇ 起步 ②₃₈ 防滑 ①₃₉
选用 ②₃₇ 选用 ②₃₈ 选用 ①₃₉
 - 4、扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 ②₄₂、③₄₂、④₄₂、⑤₄₂。

扁钢楼梯栏杆（一）

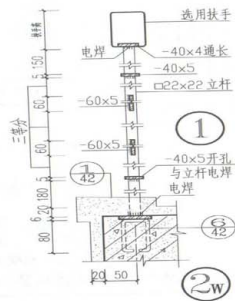
图集号	11ZJ401
页	9



顶层平面示意

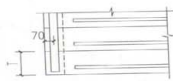


顶层栏杆立面

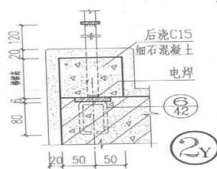


1

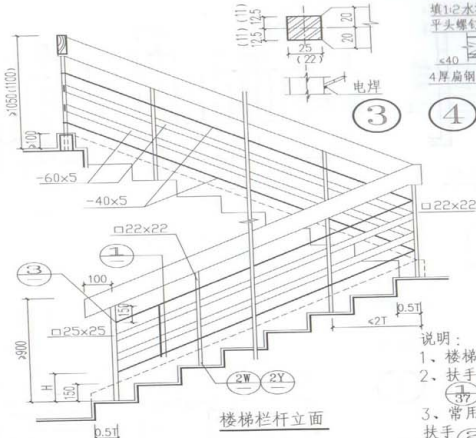
2W



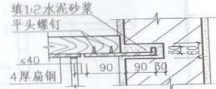
起步平面



2Y

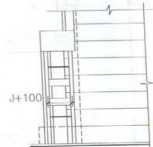


楼梯栏杆立面



4

注：钢扶手与墙连接参照 18



平台栏杆立面

说明：

1、楼梯栏杆埋件应按本图。

2、扶手式样可选用：

37 ~ 19 38 ~ 43

3、常用做法：

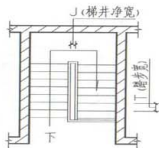
扶手 37 起步 38 防滑 19

选用 37 选用 38 选用 19

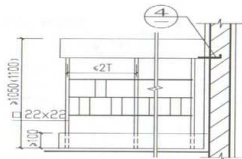
4、扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 42、42、42、42。

扁钢楼梯栏杆(二)

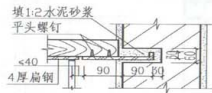
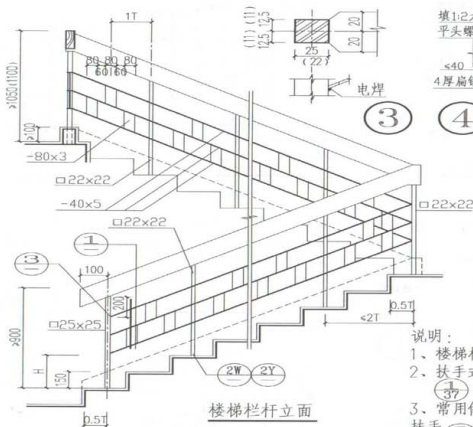
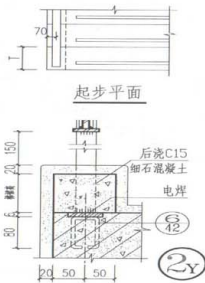
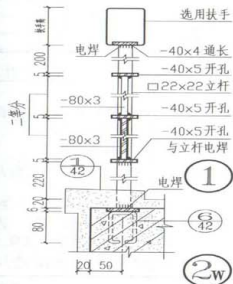
图集号	11ZJ40
页	10



顶层平面示意



顶层栏杆立面



平台栏杆立面

说明:

1、楼梯栏杆埋件应按本图。

2、扶手式样可选用:

$$\left(\frac{1}{37}\right) \sim \left(\frac{19}{37}\right) \quad \left(\frac{1}{38}\right) \sim \left(\frac{4}{38}\right)$$

3. 常用做法:

扶手 ② 起步 ⑥ 防滑 ①

选用(37) 选用(38) 选用(39)

4、扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 $\textcircled{\frac{2}{42}}$ 、 $\textcircled{\frac{3}{42}}$ 、 $\textcircled{\frac{4}{42}}$ 、 $\textcircled{\frac{5}{42}}$ 。

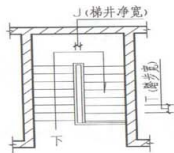
⑦ 无梯裙 (H=220)

④ 有梯裙 (H=300)

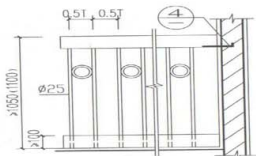
扁钢楼梯栏杆 (三)

图集号	11ZJ401
-----	---------

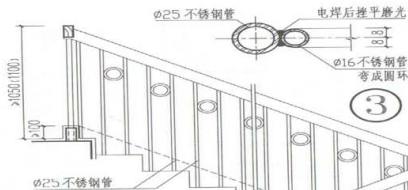
頁	11
---	----



顶层平面示意



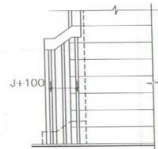
顶层栏杆立面



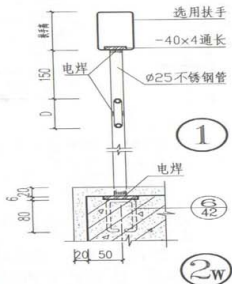
楼梯栏杆立面



注：钢扶手与墙连接参照 (18)

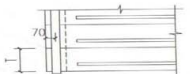


平台栏杆立面

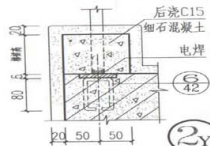


1

2W



起步平面

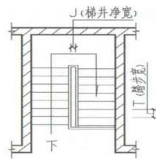


2Y

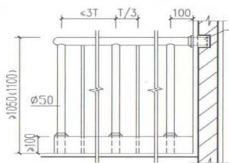
- 说明：
- 1、楼梯栏杆埋件应按本图或由单项工程设计排列埋设。
 - 2、扶手式样可选用：
(37) ~ (39) (38) ~ (40)
 - 3、常用做法：
扶手 (37) 起步 (38) 防滑 (39)
选用 (37) 选用 (38) 选用 (39)
 - 4、扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 (42), (43), (44), (45)。

不锈钢楼梯栏杆 (一)

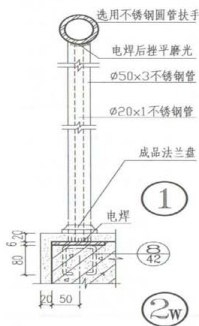
图集号	11ZJ401
页	12



顶层平面示意

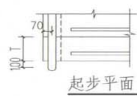


顶层栏杆立面

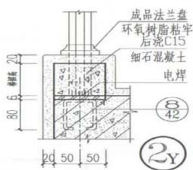


1

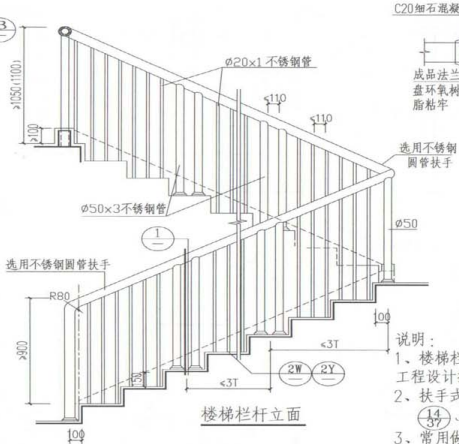
2W



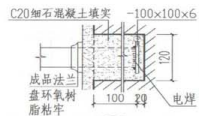
起步平面



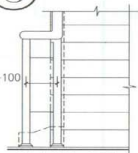
2Y



楼梯栏杆立面



3



平台栏杆立面

说明:

- 1、楼梯栏杆埋件应按本图或由单项工程设计排列埋设。
- 2、扶手式样可选用:
 $\frac{14}{37} \sim \frac{17}{37}$
- 3、常用做法:
 扶手 $\frac{15}{37}$ 防滑 $\frac{1}{39}$
 选用 $\frac{15}{37}$ 选用 $\frac{1}{39}$
- 4、扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 $\frac{4}{42}$ 、 $\frac{5}{42}$ 。

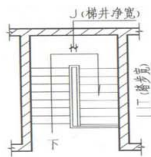
W 无梯裙

Y 有梯裙

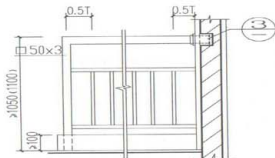
不锈钢楼梯栏杆 (二)

图集号 11ZJ401

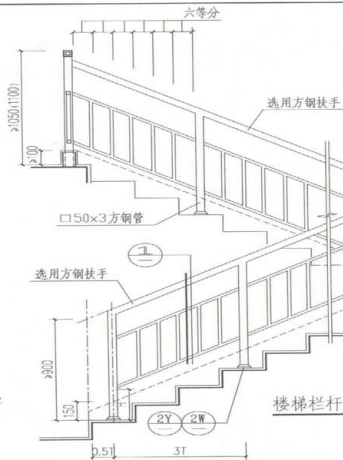
页 13



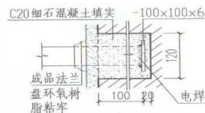
顶层平面示意



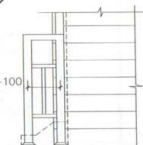
顶层栏杆立面



楼梯栏杆立面

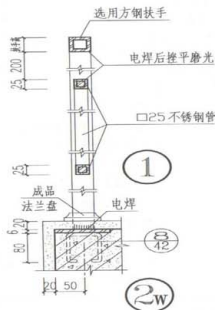


3



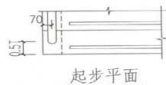
平台栏杆立面

- 说明:
- 1、楼梯栏杆埋件应按本图或由单项工程设计排列埋设。
 - 2、扶手式样可选用:
 $\textcircled{11/37} \sim \textcircled{13/37}$
 - 3、常用做法:
 扶手 $\textcircled{12/37}$ 防滑 $\textcircled{1/39}$
 选用 $\textcircled{37}$ 选用 $\textcircled{42}$
 - 4、扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 $\textcircled{4/42} \sim \textcircled{5/42}$ 。

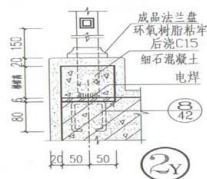


1

2W



起步平面



8/42

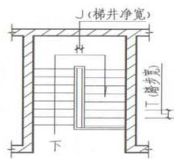
2Y

W 无梯裙 (H=220)

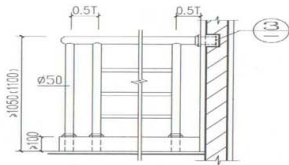
Y 有梯裙 (H=300)

不锈钢楼梯栏杆 (三)

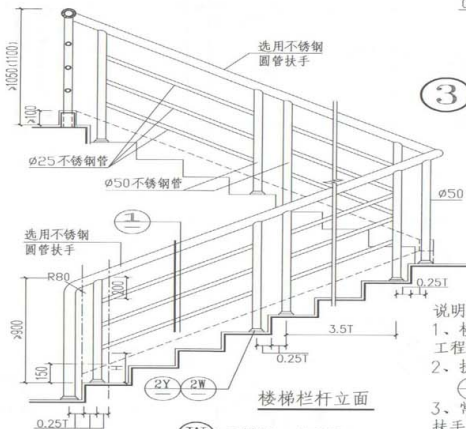
图集号	11ZJ40
页	14



顶层平面示意

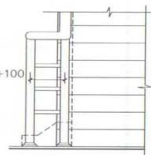
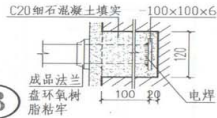


顶层栏杆立面

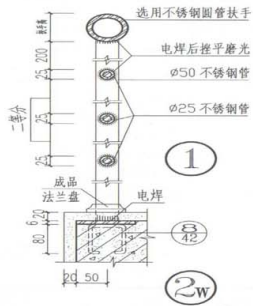


楼梯栏杆立面

3

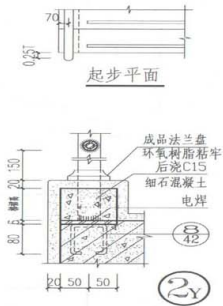


平台栏杆立面



1

2W



起步平面

2Y

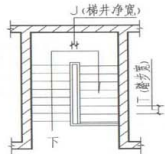
- 说明:
- 1、楼梯栏杆埋件应按本图或由单项工程设计排列埋设。
 - 2、扶手式样可选用:
 (14/37) ~ (17/37)
 3、常用做法:
 扶手 (15/37) 防滑 (1/39)
 选用 (37) 选用 (39)
 4、扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 (4/42) ~ (5/42)。

(W) 无梯裙 (H=220)

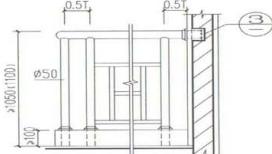
(Y) 有梯裙 (H=300)

不锈钢楼梯栏杆 (四)

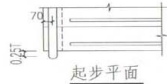
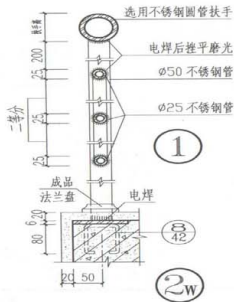
图集号	11ZJ401
页	15



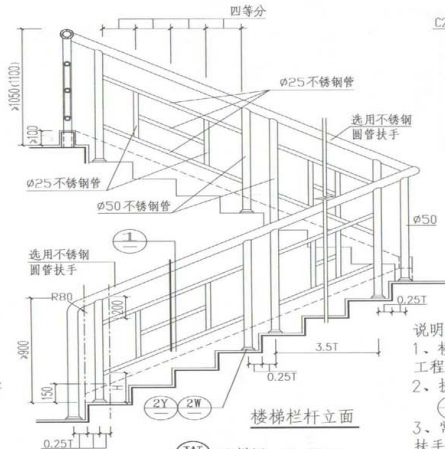
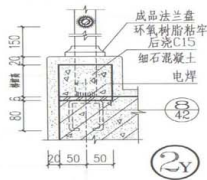
顶层平面示意



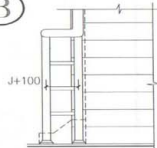
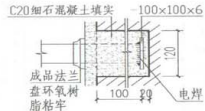
顶层栏杆立面



起步平面



楼梯栏杆立面



平台栏杆立面

说明:

1、楼梯栏杆埋件应按本图或由单项工程设计排列埋设。

2、扶手式样可选用:

(14/37) ~ (17/37)

3、常用做法:

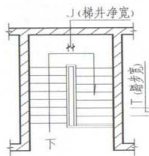
扶手 (15/37) 防滑 (19/39)

选用 (15/37) 选用 (19/39)

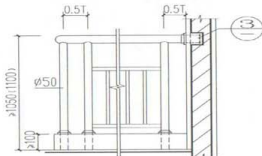
4、扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 (4/42), (5/42)。

不锈钢楼梯栏杆 (五)

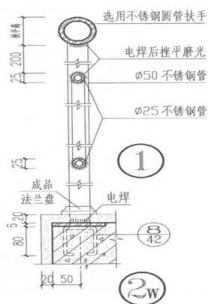
图集号	11ZJ40
页	16



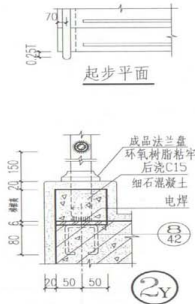
顶层平面示意



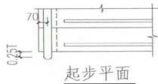
顶层栏杆立面



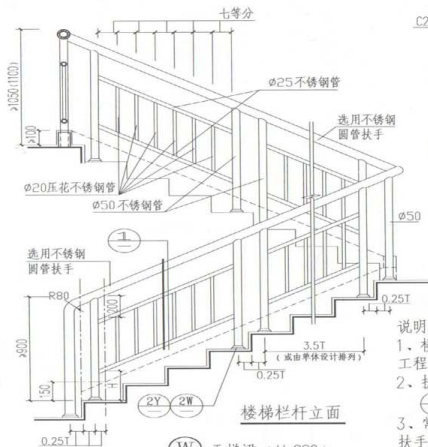
1



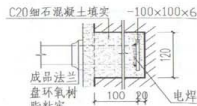
2W



起步平面



楼梯栏杆立面



3



平台栏杆立面

说明:

1、楼梯栏杆埋件应按本图或由单项工程设计排列埋设。

2、扶手式样可选用:

⑭/③⑦ ~ ⑰/③⑦

3、常用做法:

扶手 ⑮/③⑦ 防滑 ①/③⑦

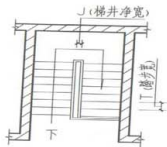
4、扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 ④②、⑤②。

W 无梯裙 (H=220)

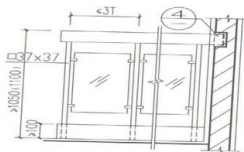
Y 有梯裙 (H=300)

不锈钢楼梯栏杆 (六)

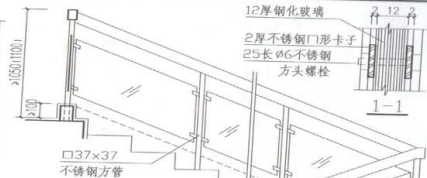
图集号 11ZJ401
页 17



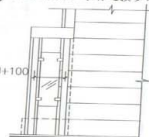
顶层平面示意



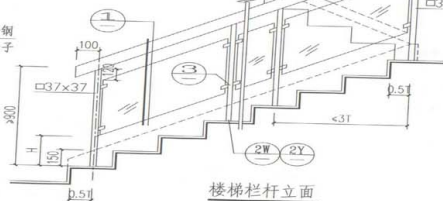
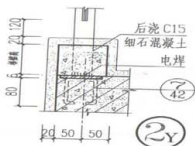
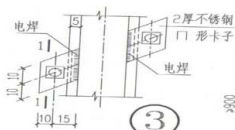
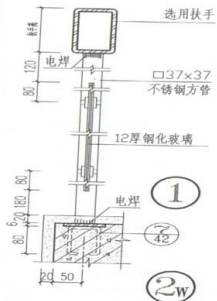
顶层栏杆立面



平台栏杆立面



注：木扶手与墙连接参照 (3/22)



楼梯栏杆立面



起步平面

说明：

- 1、楼梯栏杆埋件应按本图埋设。
- 2、扶手式样可选用： $\frac{1}{37}$ ~ $\frac{1}{37}$
- 3、常用做法：
- 扶手 $\frac{15}{37}$ 起步 $\frac{6}{38}$ 防滑 $\frac{1}{39}$
- 选用 $\frac{15}{37}$ 选用 $\frac{6}{38}$ 选用 $\frac{1}{39}$
- 4、钢化玻璃颜色由单项工程设计定，未注明时则选用无色玻璃。栏杆临空高度 $\geq 5\text{m}$ 时玻璃用钢化夹层玻璃。
- 5、该栏杆用于室外时尚应进行玻璃抗风压设计，并根据抗震需求考虑地震作用的组合效应。
- 6、扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 $\frac{1}{42}$ 、 $\frac{1}{42}$ 、 $\frac{1}{42}$ 、 $\frac{1}{42}$

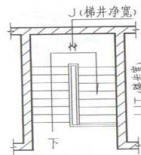
⑦ 无梯裙 (H=180)

⑤ 有梯裙 (H=270)

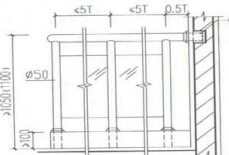
玻璃栏板不锈钢楼梯栏杆(一)

图集号	11ZJ40
-----	--------

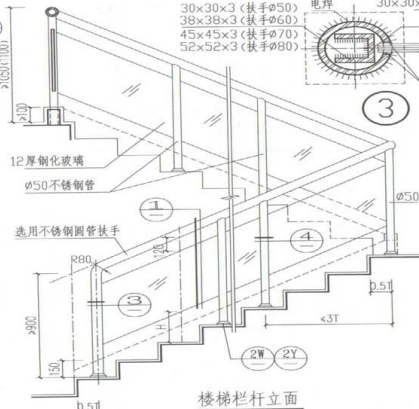
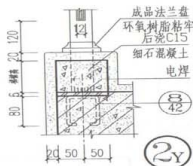
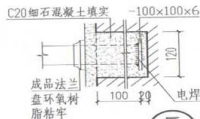
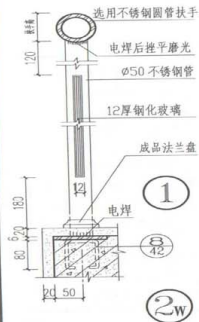
页	18
---	----



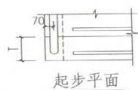
顶层平面示意



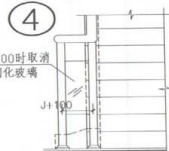
顶层栏杆立面



楼梯栏杆立面



起步平面

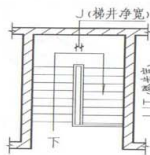


平台栏杆立面

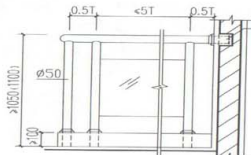
- 说明:
- 1、楼梯栏杆埋件应按本图埋设。
 - 2、扶手式样可选用: ①④ ~ ①⑦
 - 3、常用做法:
扶手 ①⑤ 防滑 ①⑧
选用 ①③ 选用 ①⑨
 - 4、钢化玻璃颜色由单项工程设计定, 未注明时则选用无色玻璃。栏杆临空高度 $\geq 5\text{m}$ 时玻璃用钢化夹层玻璃。
 - 5、该栏杆用于室外时尚应进行玻璃抗风压设计, 并根据抗震需求考虑地震作用的组合效应。
 - 6、扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 ①⑪、①⑫。

玻璃栏板不锈钢楼梯栏杆 (二)

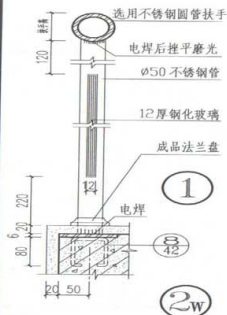
图号	11ZJ401
页	19



顶层平面示意

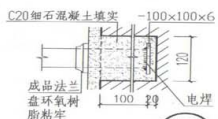


顶层栏杆立面

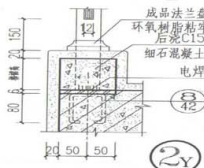


1

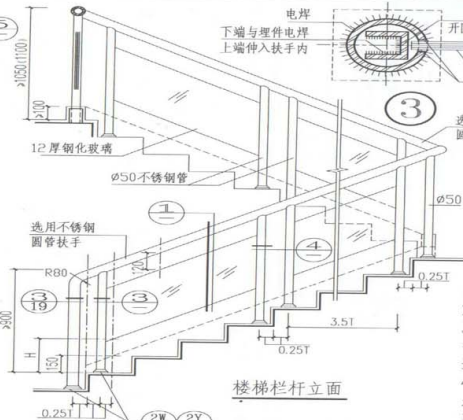
2W



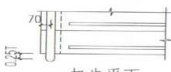
5



2Y



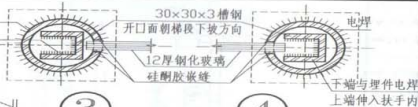
楼梯栏杆立面



起步平面

(W) 无梯裙 (H=220)

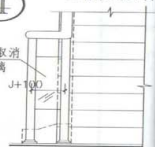
(Y) 有梯裙 (H=300)



3

4

J<100时取消此钢化玻璃



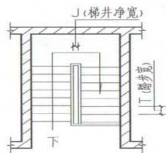
平台栏杆立面

说明:

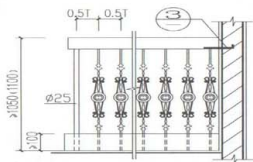
- 1、楼梯栏杆埋件应按本图埋设。
- 2、扶手式样可选用: (14) ~ (17)
- 3、常用做法:
扶手 防滑 (15) 选用 (37) 选用 (39)
- 4、钢化玻璃颜色由单项工程设计定, 未注明时则选用无色玻璃。栏杆临空高度 $\geq 5m$ 时玻璃用钢化夹层玻璃。
- 5、该栏杆用于室外时尚应进行玻璃抗风压设计, 并根据抗震需求考虑地震作用的组合效应。
- 6、扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 (42)、(42)。

玻璃栏板不锈钢楼梯栏杆 (三)

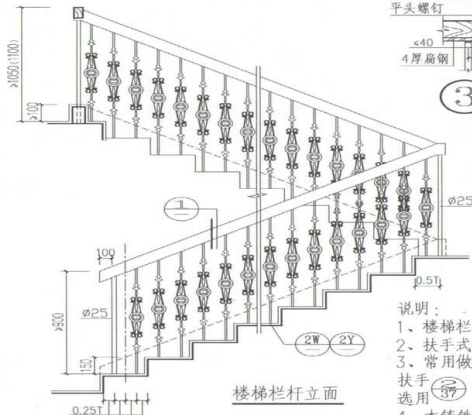
图集号	11ZJ401
页	20



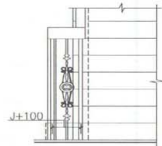
顶层平面示意



顶层栏杆立面



楼梯栏杆立面



平台栏杆立面

说明:

1、楼梯栏杆埋件应按本图埋设。

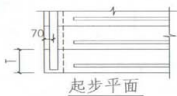
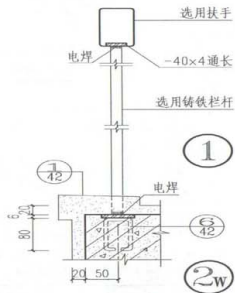
2、扶手式样可选用: (1/37) ~ (19/37)

3、常用做法:

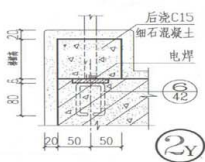
扶手 (37) 起步 (38) 防滑 (1/39)
选用 (37) 选用 (38) 选用 (39)

4、本铸铁立杆式样仅作参考, 可选用厂家提供的其他式样, 但应符合栏杆立杆之间净距 $\leq 110\text{mm}$ 的规定。

5、扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 (2/42) ~ (3/42) ~ (4/42)。



起步平面



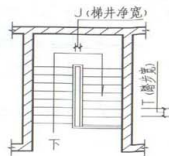
起步立面

(W) 无梯裙

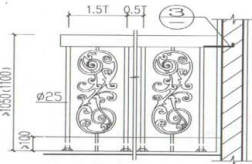
(Y) 有梯裙

铁艺楼梯栏杆 (一)

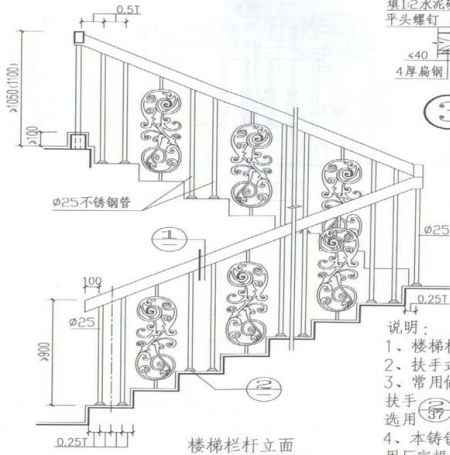
图集号	11ZJ401
页	21



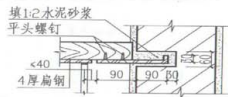
顶层平面示意



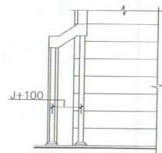
顶层栏杆立面



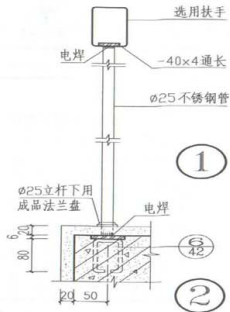
楼梯栏杆立面



③ 注：钢扶手与墙连接参照 ①①⑧

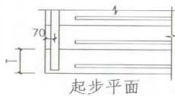


平台栏杆立面

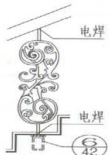


①

②



起步平面



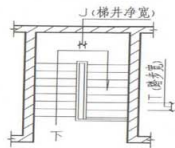
梯花式样示意

说明：

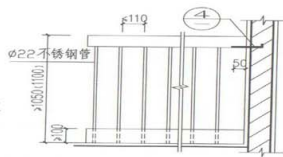
- 1、楼梯栏杆埋件应按本图埋设。
- 2、扶手式样可选用：③⑦ ~ ③⑨
- 3、常用做法：
扶手 ③⑦ 起步 ③⑧ 防滑 ③⑨
选用 ③⑧ 选用 ③⑨
- 4、本铸铁立杆式样仅作参考，可选用厂家提供的其他式样，但应符合栏杆立杆之间净距 $\leq 110\text{mm}$ 的规定。
- 5、扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 ③④②、③④②、③④②、③④②。

铁艺楼梯栏杆(二)

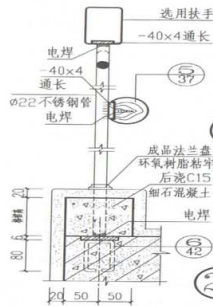
图集号	11ZJ401
页	22



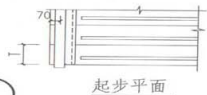
顶层平面示意



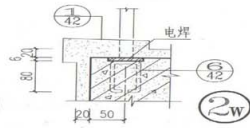
顶层栏杆立面



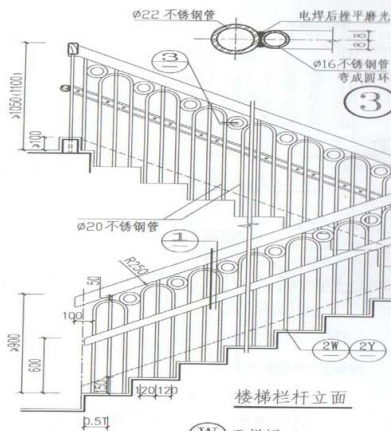
1



起步平面



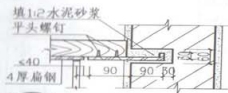
2W



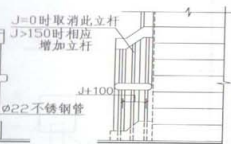
楼梯栏杆立面

W 无梯裙

Y 有梯裙



4 注: 钢扶手与墙连接参照 18



平台栏杆立面

说明:

1、楼梯栏杆构件应按本图埋设。

2、扶手式样可选用:

37 ~ 17 37 38 ~ 4 38

3、常用做法:

扶手 37 起步 38 防滑 39

选用 37 选用 38 选用 39

4、法兰盘仅用于不锈钢主杆。

5、靠墙扶手做法见 136、236、336。

扶手高为600mm。

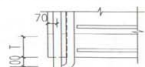
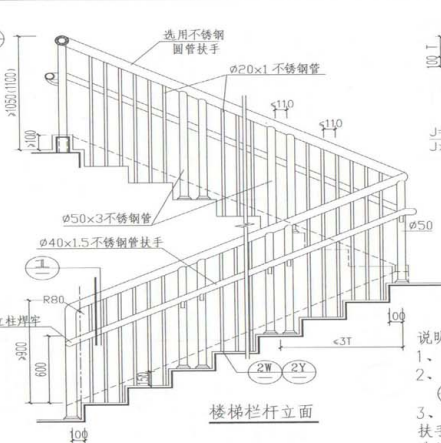
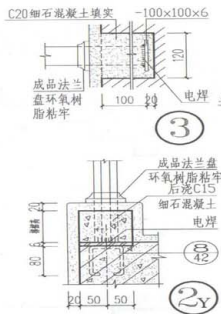
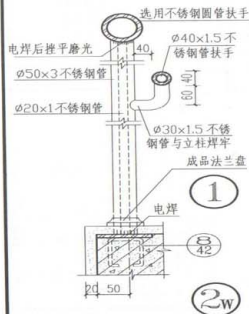
双扶手楼梯栏杆 (一)

图集号 11ZJ401

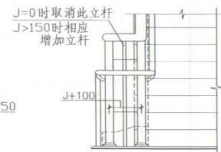
页 24

顶层平面示意

顶层栏杆立面



起步平面



平台栏杆立面

说明：

- 1、楼梯栏杆埋件应按本图埋设。
- 2、扶手式样可选用：

$$\left(\frac{14}{37}\right) \sim \left(\frac{17}{37}\right)$$

3、常用做法：

扶手用 $\frac{15}{37}$ 防滑用 $\frac{1}{39}$

4、法兰盘仅用于不锈钢主杆。

5. 扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 $\left(\frac{4}{42}\right)$ 、 $\left(\frac{5}{42}\right)$ 。

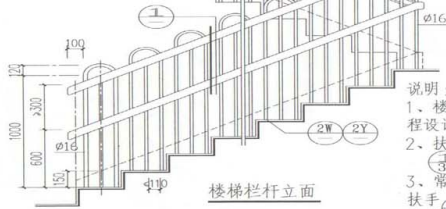
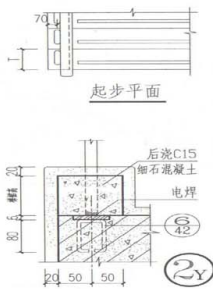
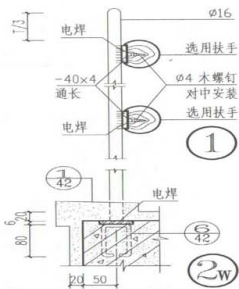
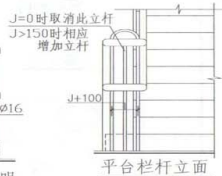
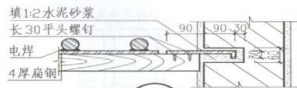
⑦无梯裙

Ⓨ有梯裙

双扶手楼梯栏杆(二)

图集号	11ZJ401
-----	---------

页	25
---	----



说明:

1、楼梯栏杆埋件应按本图或由单项工程设计排列埋设。

2、扶手式样可选用：

$$\left(\frac{1}{37}\right) \sim \left(\frac{5}{37}\right) \quad \left(\frac{2}{38}\right) \sim \left(\frac{4}{38}\right)$$

3. 常用做法：

扶手 ⑤ 起步 ⑥ 防滑 ①
洗用 37 洗用 38 洗用 39

4、靠墙扶手做法详① $\frac{1}{36}$ 、② $\frac{2}{36}$ 、③ $\frac{3}{36}$
扶手高为600mm。

5. 扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 $\textcircled{\frac{2}{42}}$ 、 $\textcircled{\frac{3}{42}}$ 。

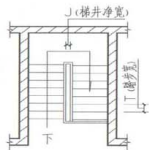
⑤ 无梯裙

①有梯裙

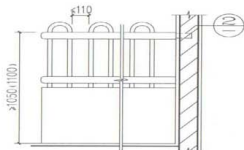
双扶手防攀滑楼梯栏杆(一)

图 集 号 11ZJ401

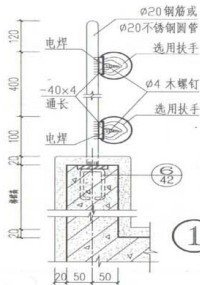
页 | 26



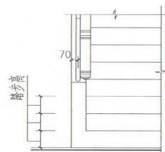
顶层平面示意



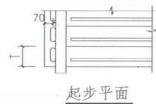
顶层栏杆立面



①



起步立面



起步平面



①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

⑮

⑯

⑰

⑱

⑲

⑳

㉑

㉒

㉓

㉔

㉕

㉖

㉗

㉘

㉙

㉚

㉛

㉜

㉝

㉞

㉟

㊱

㊲

㊳

㊴

㊵

㊶

㊷

㊸

㊹

㊺

㊻

㊼

㊽

㊾

㊿

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

⑮

⑯

⑰

⑱

⑲

⑳

㉑

㉒

㉓

㉔

㉕

㉖

㉗

㉘

㉙

㉚

㉛

㉜

㉝

㉞

㉟

㊱

㊲

㊳

㊴

㊵

㊶

㊷

㊸

㊹

㊺

㊻

㊼

㊽

㊾

㊿

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

⑮

⑯

⑰

⑱

⑲

⑳

㉑

㉒

㉓

㉔

㉕

㉖

㉗

㉘

㉙

㉚

㉛

㉜

㉝

㉞

㉟

㊱

㊲

㊳

㊴

㊵

㊶

㊷

㊸

㊹

㊺

㊻

㊼

㊽

㊾

㊿

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

⑮

⑯

⑰

⑱

⑲

⑳

㉑

㉒

㉓

㉔

㉕

㉖

㉗

㉘

㉙

㉚

㉛

㉜

㉝

㉞

㉟

㊱

㊲

㊳

㊴

㊵

㊶

㊷

㊸

㊹

㊺

㊻

㊼

㊽

㊾

㊿

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

⑮

⑯

⑰

⑱

⑲

⑳

㉑

㉒

㉓

㉔

㉕

㉖

㉗

㉘

㉙

㉚

㉛

㉜

㉝

㉞

㉟

㊱

㊲

㊳

㊴

㊵

㊶

㊷

㊸

㊹

㊺

㊻

㊼

㊽

㊾

㊿

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

⑮

⑯

⑰

⑱

⑲

⑳

㉑

㉒

㉓

㉔

㉕

㉖

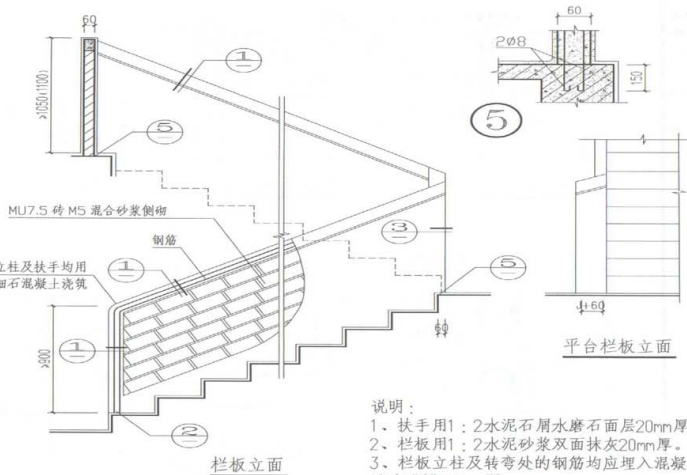
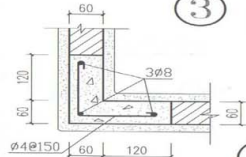
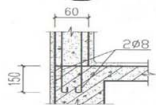
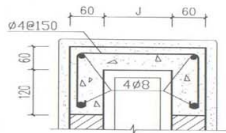
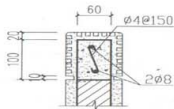
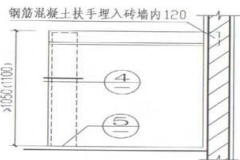
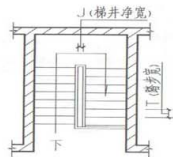
㉗

㉘

㉙

㉚

㉛



说明：

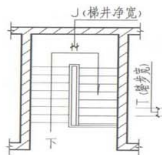
- 1、扶手用1:2水泥石屑水磨石面层20mm厚。
- 2、栏板用1:2水泥砂浆双面抹灰20mm厚。
- 3、栏板立柱及转弯处的钢筋均应埋入混凝土踏步或梁150mm深。

砖砌栏板楼梯栏杆

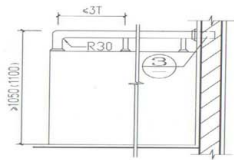
图集号	11ZJ401
-----	---------

頁

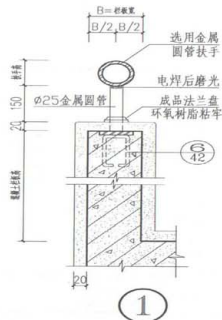
28



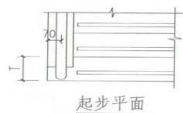
顶层平面示意



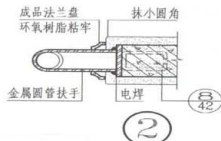
顶层栏杆立面



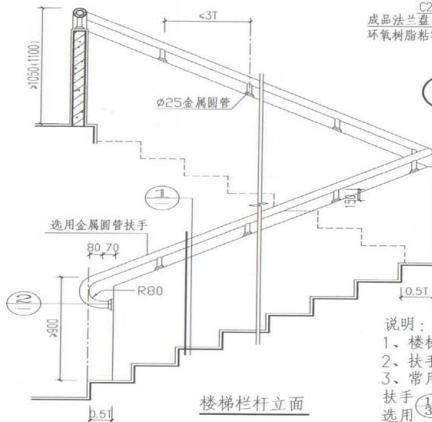
1



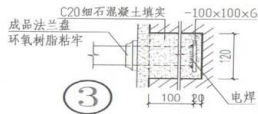
起步平面



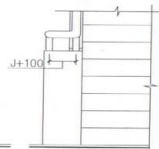
2



楼梯栏杆立面



3



平台栏杆立面

说明:

1、楼梯栏杆埋件应按本图埋设。

2、扶手式样可选用: (11/37) ~ (17/37)

3、常用做法:

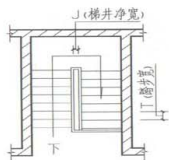
扶手 (15/37) 防滑 (1/39)
选用 (11/37) 选用 (1/39)

4、混凝土栏板、配筋和饰面做法由单项工程设计定。

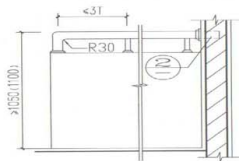
5、扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 (4/42)、(5/42)。

混凝土栏板楼梯栏杆 (一)

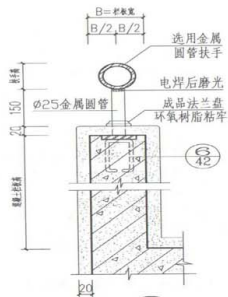
图集号	11ZJ401
页	29



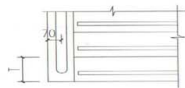
顶层平面示意



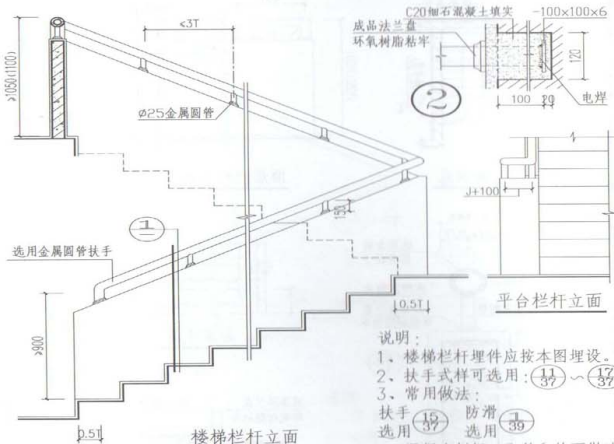
顶层栏杆立面



1



起步平面



楼梯栏杆立面

平台栏杆立面

说明:

1、楼梯栏杆埋件应按本图埋设。

2、扶手式样可选用: (13/37) ~ (17/37)

3、常用做法:

扶手 (15/37) 防滑 (1/39)

选用 (15/37) 选用 (1/39)


4、混凝土栏板、配筋和饰面做法由单项工程设计定。

5、扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参照 (15/42), (1/42)。

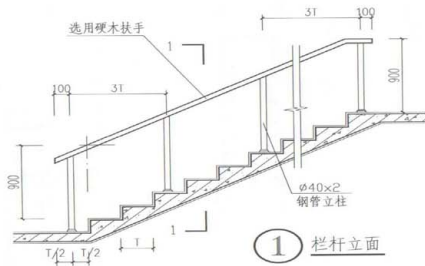
混凝土栏板楼梯栏杆 (二)

图集号	117J401
页	30

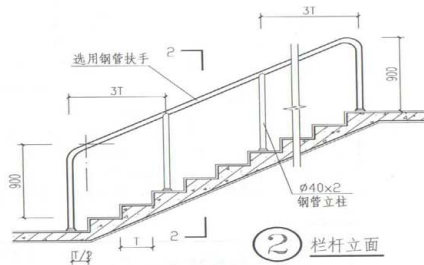


1、楼梯栏杆构件应按本图埋设。
2、混凝土栏板、配筋和饰面做法由单项工程设计定。
3、常用做法：防滑
选用 

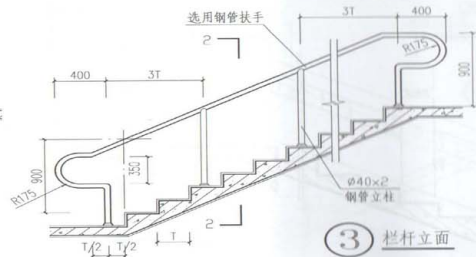
31



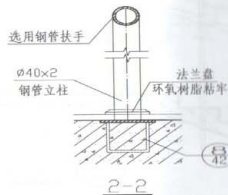
① 栏杆立面



② 栏杆立面



③ 栏杆立面



说明:

1、楼梯栏杆埋件应按本图埋设。

2、扶手式样可选用:

木扶手 选用 ①₃₇ ~ ⑩₃₇

钢扶手 选用 ⑭₃₇ ~ ⑰₃₇

3、常用做法:

木扶手 起步 选用 ⑥₃₈ 防滑 选用 ①₃₉

钢扶手 起步 选用 ⑥₃₈ 防滑 选用 ①₃₉

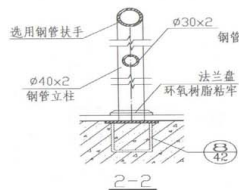
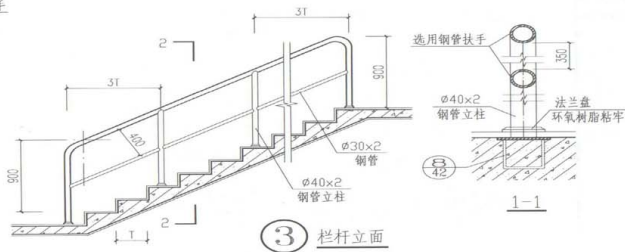
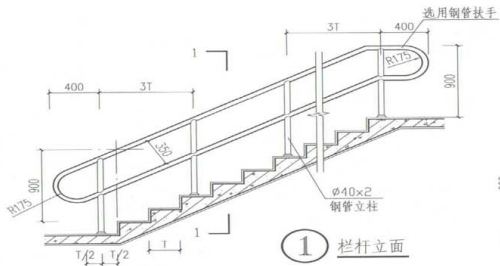
钢扶手 起步 选用 ⑥₃₈ 防滑 选用 ①₃₉

钢扶手 起步 选用 ⑥₃₈ 防滑 选用 ①₃₉

宽楼梯中间栏杆 (一)

图集号 11ZJ401

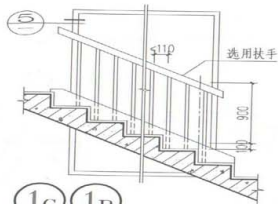
页 32



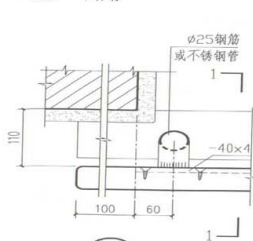
- 说明:
- 1、楼梯栏杆埋件应按本图埋设。
 - 2、扶手式样可选用:
 (14/37) ~ (17/37)
 - 3、常用做法:
 扶手 (15/37) 防滑 (1/39)
 选用 (15/37) 选用 (1/39)

宽楼梯中间栏杆(二)

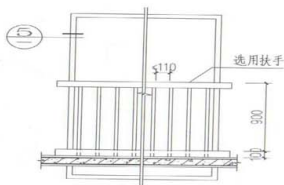
图集号	11ZJ401
页	33



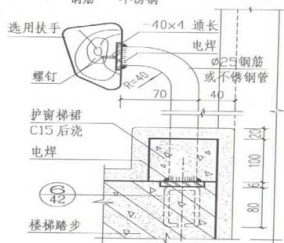
1G 1B
钢筋 不锈钢 (可做玻璃幕墙护窗栏杆)



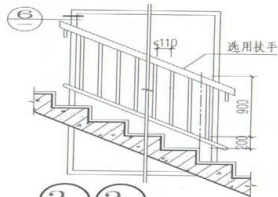
5



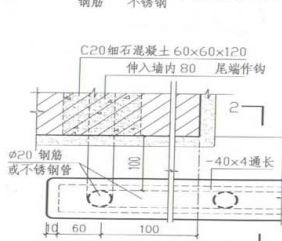
2G 2B
钢筋 不锈钢 (可做玻璃幕墙护窗栏杆)



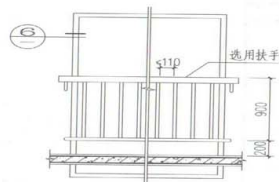
1-1



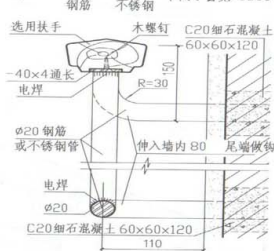
3G 3B
钢筋 不锈钢 (用于窗宽<1800)



6



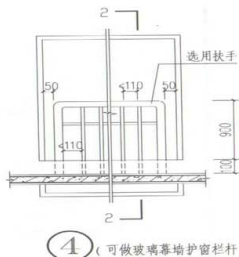
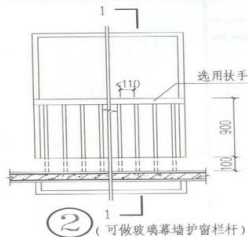
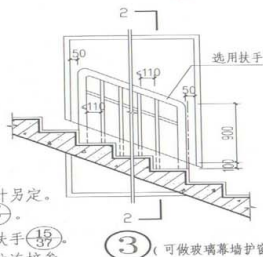
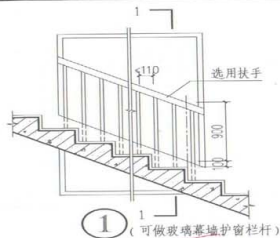
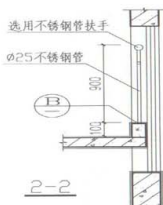
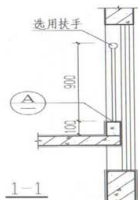
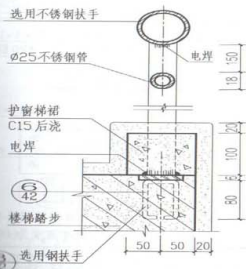
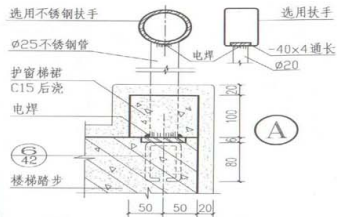
4G 4B
钢筋 不锈钢 (用于窗宽<1800)



2-2

护窗栏杆 (一)

图集号	11ZJ401
页	34

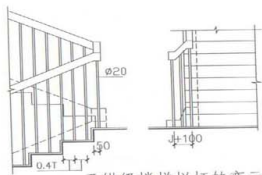


说明: 1、扶手高度及栏杆间距可由设计另定。
2、扶手式样可选用: $\frac{37}{37}$ ~ $\frac{17}{37}$ 。
3、常用做法: 木扶手 $\frac{37}{37}$ 、钢扶手 $\frac{15}{37}$ 。
4、扶手与填充墙、混凝土墙、柱连接参
接参照 $\frac{2}{42}$ 、 $\frac{3}{42}$ 、 $\frac{4}{42}$ 、 $\frac{5}{42}$ 。
5、钢管扶手端头用环氧树脂粘牢法兰盘。

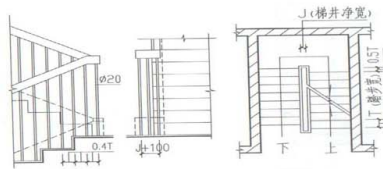
护窗栏杆(二)

图集号	11ZJ401
-----	---------

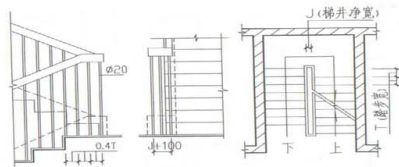
頁	35
---	----



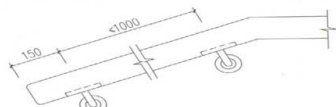
无错级楼梯栏杆转弯示意



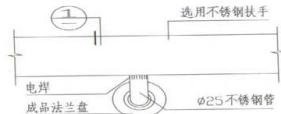
错半级楼梯栏杆转弯示意



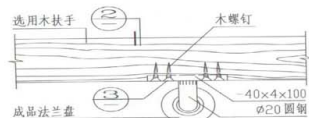
错一级楼梯栏杆转弯示意



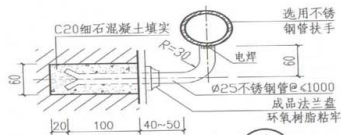
靠墙扶手立面示意



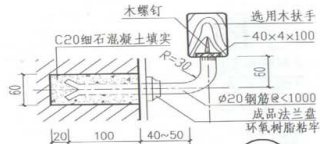
靠墙不锈钢扶手立面



靠墙木扶手立面



①



②

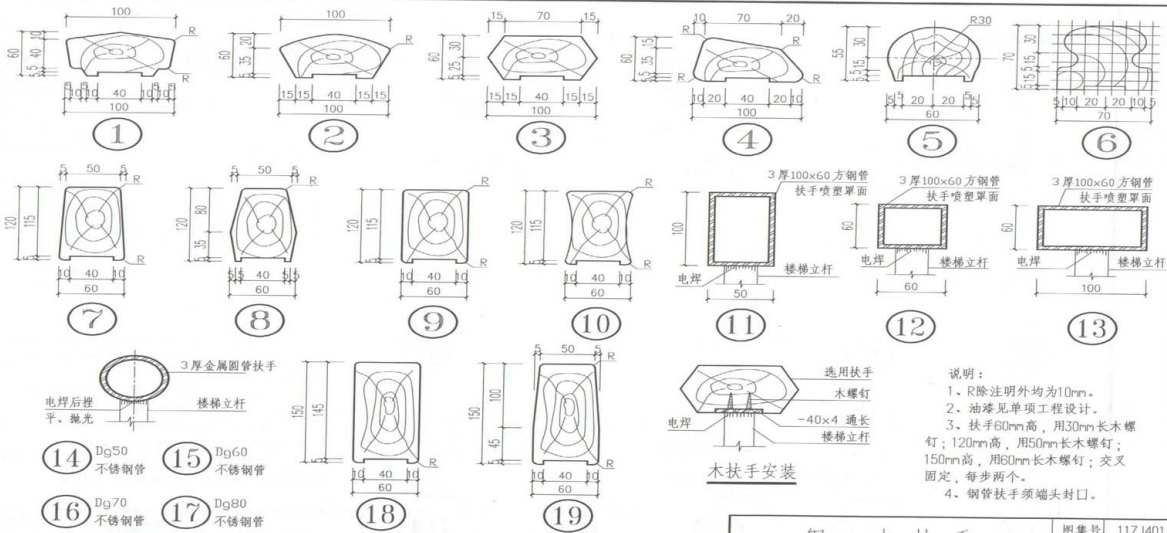


说明：1、除注明外，靠墙扶手高度同楼梯扶手高度。
2、托儿所，幼儿园靠墙扶手高度为600mm。

平台栏杆转弯特殊处理示意、靠墙扶手

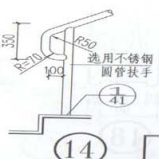
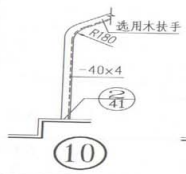
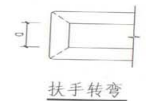
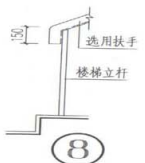
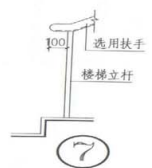
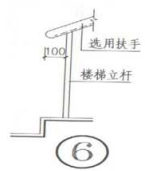
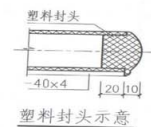
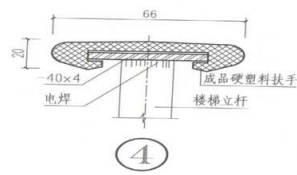
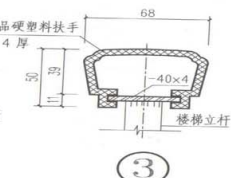
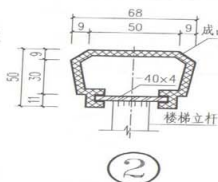
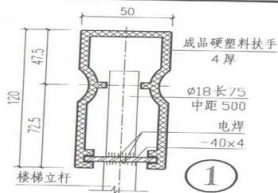
图集号 11ZJ401
页 36

尺寸单位: mm



钢、木扶手

图集号	11ZJ401
页	37



说明:

1. 塑料扶手的安装方法, 端部的堵头做法, 转弯处理和对焊方法, 均按生产厂家的安装说明书施工。无配套说明的可参照以下做法。

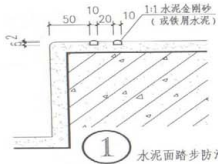
(1) 塑料扶手安装时先将扶手一侧勾住栏杆扁钢, 用喷灯将另一侧均匀加热软化后卡于扁钢上。

(2) 塑料扶手转弯时按本图切割缺口, 用喷灯加热弯转成型后, 再用塑料胶粘剂粘接或用塑料焊条焊接。

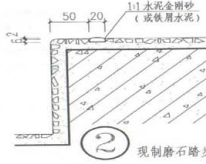
(3) 塑料扶手安装过程中, 必须保持产品原有的色泽质量, 转弯接口处必须吻合, 表面处理要求平直光洁。

塑料扶手, 扶手起步作法

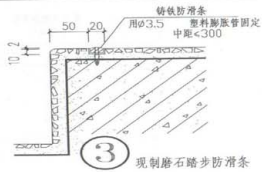
图集号	11ZJ401
页	38



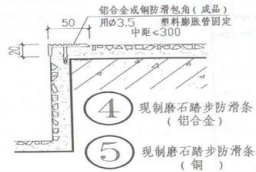
① 水泥面踏步防滑条



② 现制磨石踏步防滑条

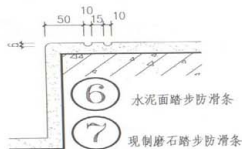


③ 现制磨石踏步防滑条



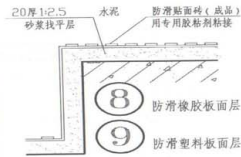
④ 现制磨石踏步防滑条 (铝合金)

⑤ 现制磨石踏步防滑条 (铜)



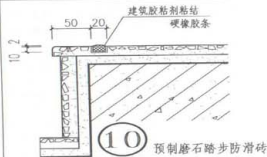
⑥ 水泥面踏步防滑条

⑦ 现制磨石踏步防滑条

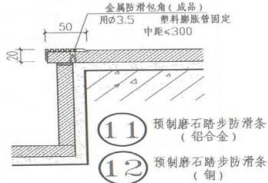


⑧ 防滑橡胶板面层

⑨ 防滑塑料板面层

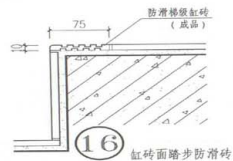


⑩ 预制磨石踏步防滑条



⑪ 预制磨石踏步防滑条 (铝合金)

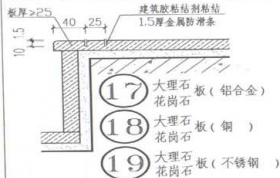
⑫ 预制磨石踏步防滑条 (铜)



⑬ 大理石板 (铝合金)

⑭ 大理石板 (铜)

⑮ 大理石板 (不锈钢)



⑬ 大理石板 (铝合金)

⑭ 大理石板 (铜)

⑮ 大理石板 (不锈钢)

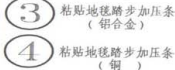
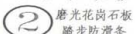
注：
1、选用④⑤⑪⑫⑬⑭⑮时，在踏步转角处应做凹口，以便安装包角防滑条。

2、详图⑬梯级红砖铺砌时应先在背面涂刷界面剂一道，然后用铺砌踏步红砖同样的砂浆铺砌。

3、防滑橡胶板塑料板的规格、品种见工程设计。

楼梯踏步防滑条 (一)

图集号	11ZJ401
页	39



1、选用⑤⑥⑦⑧时，在踏步转角处应做凹口，以便安装铝合金、耐磨塑料复合防滑条。

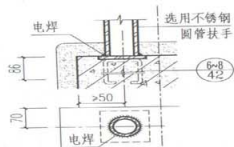
2、铝合金、耐磨塑料复合防滑条应优先选用成品，也可按照本图提供的几种类型详图委托厂家加工制作，耐磨塑料的颜色见工程设计图。

3. 选用详图⑤⑥⑦⑧时, 应注明铝合金复合防滑条的类型号。

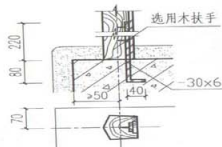
楼梯踏步防滑条(二)

图集号	11ZJ401
-----	---------

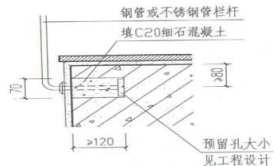
页	40
---	----



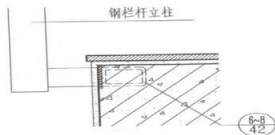
① 钢立柱埋入踏步踏面



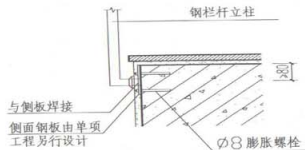
② 木扶手埋入踏步踏面



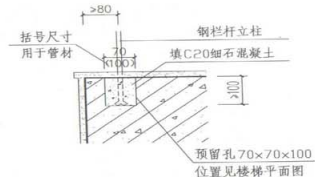
③ 立柱埋入踏步侧面预留孔内



④ 立柱焊在踏步侧面的预埋件上



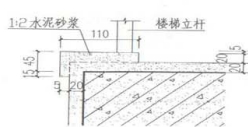
⑤ 立柱与踏步侧面用螺栓固定



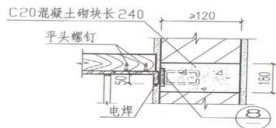
⑥ 埋入预留孔洞

栏杆与踏步连接

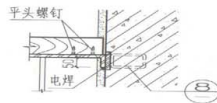
图集号	11ZJ401
页	41



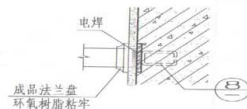
① 挡水



② 扶手与填充墙连接

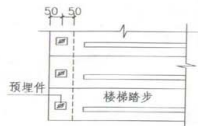


③ 扶手与混凝土墙、柱连接

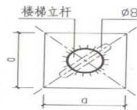


④ 扶手与混凝土墙、柱连接

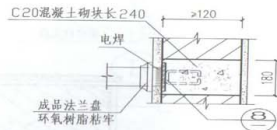
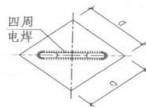
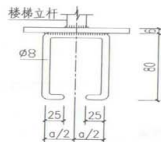
预埋件 编号	⑥	⑦	⑧
Q长度	Q=60	Q=80	Q=100



预埋件位置示意



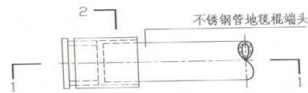
预埋件



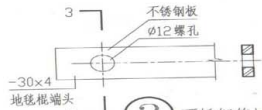
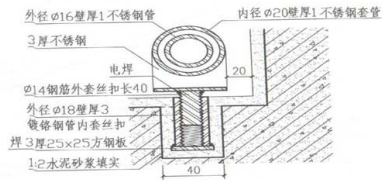
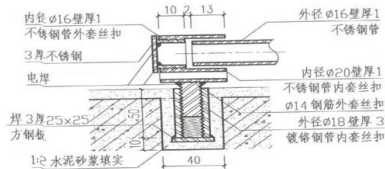
⑤ 扶手与填充墙连接

预埋件、挡水、扶手与墙柱连接

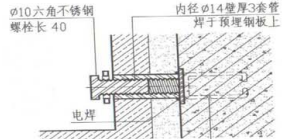
图集号	11ZJ401
页	42



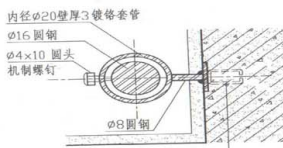
① 不锈钢管地毯棍



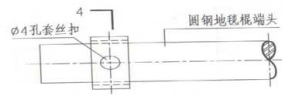
② 不锈钢管+



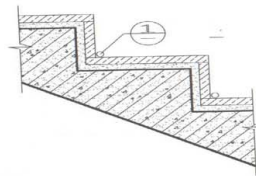
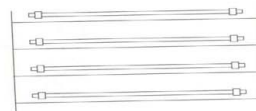
③ 42



④ 42

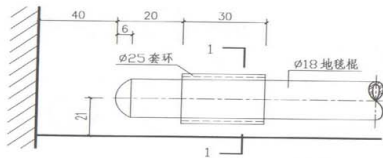


⑤



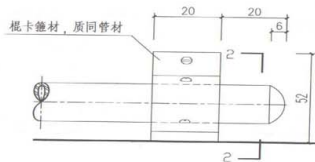
地毯棍 (一)

图集号	11ZJ401
页	43



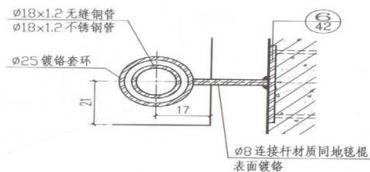
① 抛光铜管地毯棍

② 不锈钢管地毯棍

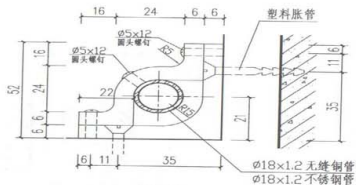


③ 抛光铜管地毯棍

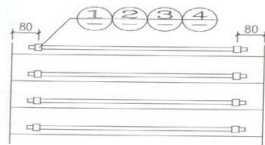
④ 不锈钢管地毯棍



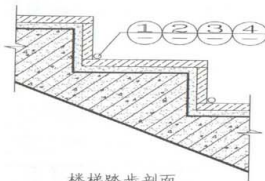
1-1



2-2



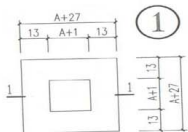
楼梯踏步立面



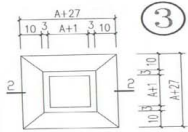
楼梯踏步剖面

地 毯 棍 (二)

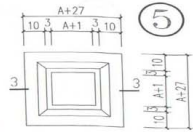
图集号	11ZJ401
页	44



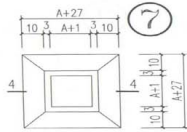
①



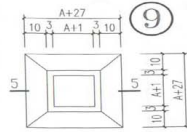
③



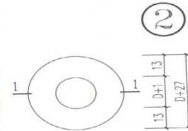
⑤



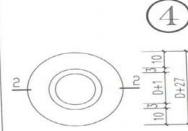
⑦



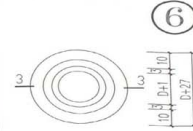
⑨



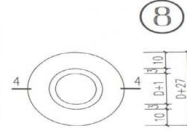
②



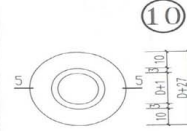
④



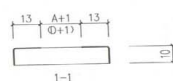
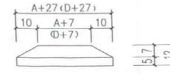
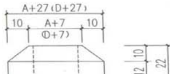
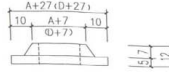
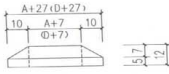
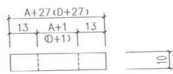
⑥



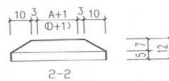
⑧



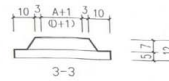
⑩



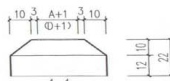
1-1



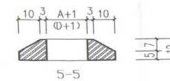
2-2



3-3



4-4

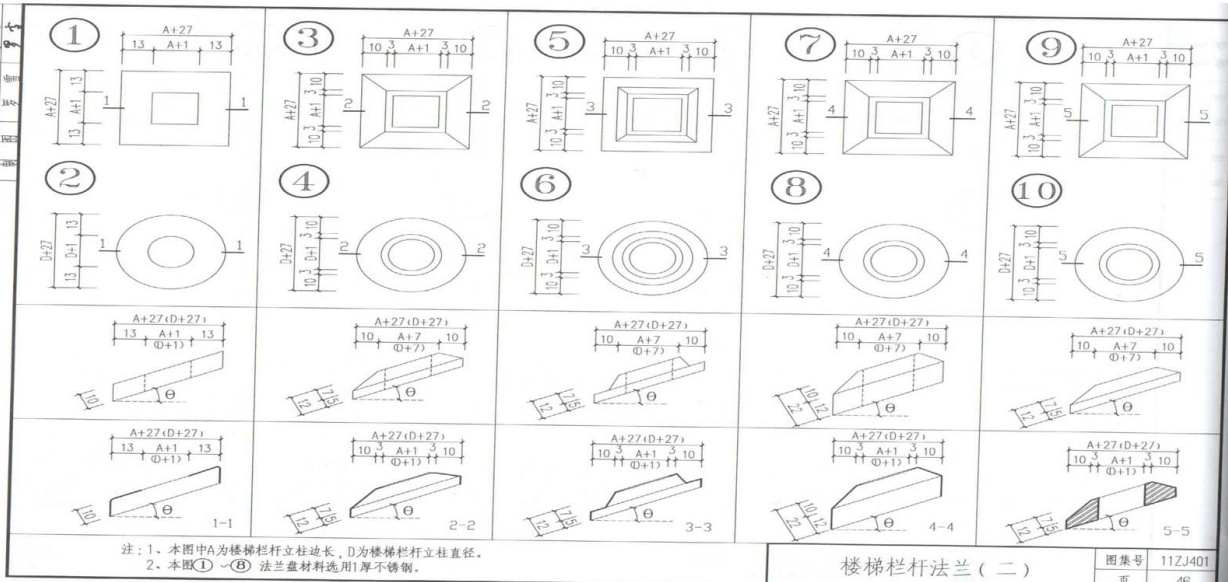


5-5

注: 1、本图中A为楼梯栏杆立柱边长, D为楼梯栏杆立柱直径。
 2、本图①~⑧ 法兰盘材料选用1厚不锈钢。

楼梯栏杆法兰 (一)

图集号	11ZJ401
页	45



楼梯栏杆法兰（二）

图号

11ZJ401

页

46

中南地区工程建设标准设计

建筑图集

4

2011

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

中南地区工程建设标准设计办公室 编

楼梯栏杆	11ZJ401
阳台、外廊栏杆	11ZJ411
内墙装修及配件	11ZJ501
室外装修及配件	11ZJ901

中国建筑工业出版社

阳 台、外 廊 栏 杆

批准单位 批准文号 主编单位 中国化学工业桂林工程有限公司

湖北省住房和城乡建设厅
河南省住房和城乡建设厅
湖南省住房和城乡建设厅
广东省住房和城乡建设厅
广西壮族自治区住房和城乡建设厅
海南省住房和城乡建设厅

鄂建[2011] 48号 图 集 号 10ZJ411

生 效 日 期 2011.8.1

主编单位负责人 程一祥

主编单位技术负责人 王东明

技术审定人 余敬堂

设计负责人 唐桂斌

目 录

目 录	1	外廊栏杆 W1、W2	17
说 明	3	外廊栏杆 W3、W4	18
实栏板阳台 Y1、Y2、Y3	6	外廊栏杆 W5、W6	19
实栏板漏花阳台 Y4、Y5、Y6	7	外廊栏杆 W7、W8	20
钢管栏杆阳台 Y7、Y8、Y9	8	外廊栏杆 W9、W10	21
钢管栏杆阳台 Y10、Y11、Y12	9	外廊栏杆 W11、W12	22
钢管栏杆阳台 Y13、Y14、Y15	10	外廊栏杆 W13	23
预制栏杆阳台 Y16、Y17、Y18	11	外廊栏杆 W14	24
钢丝网栏板阳台 Y19	12	外廊栏杆 W15	25
玻璃栏板阳台 Y20	13	外廊栏杆 W16	26
玻璃栏板阳台 Y21	14	外廊栏杆 W17	27
宝瓶柱栏杆阳台 Y22	15	外廊栏杆 W18	28
其它类型阳台示例	16	外廊栏杆 W19	29

目 录

图集号	11ZJ411
页	1

外廊栏杆 W20	30
外廊栏杆 W21	31
外廊栏杆 W22	32
栏杆剖面 (一)	33
栏杆剖面 (二)	34
栏杆节点详图 (一)	35
栏杆节点详图 (二)	36
栏杆节点详图 (三)	37
钢栏杆详图 (一)	38
钢栏杆详图 (二)	39
钢筋混凝土预制栏杆	40
钢筋混凝土漏花 (一)	41
钢筋混凝土漏花 (二)	42
塑料及钢管扶手断面图	43
木扶手断面图	44
法兰盘	45
预埋件	46
双联阳台隔板详图 (一)	47
双联阳台隔板详图 (二)	48
晒衣架	49

目 录

图集号	11ZJ411
页	2

说 明

1 适用范围

- 1.1 本图集适用于一般民用建筑和工业辅助建筑的阳台、外廊栏杆；也可用于中庭及回廊栏杆。
- 1.2 本图集带坐凳栏杆仅适用于室内外高差不大于450mm。用于临水建筑时，应符合《公园设计规范》CJJ48-92相关规定。
- 1.3 本图集适用于抗震设防烈度为8度及8度以下地区，当用于8度区时，不应采用砖砌栏板。

2 设计内容

本图集的内容分为两个部分：阳台栏杆、栏板和外廊栏杆、栏板。

3 设计依据

GB50352-2005	《民用建筑设计通则》
GB50210-2001	《建筑装饰装修工程质量验收规范》
GB50009-2001(2006年版)	《建筑结构荷载规范》
GB50010-2002	《混凝土结构设计规范》
GB50096-1999(2003版)	《住宅设计规范》
GB50368-2005	《住宅建筑规范》
JGJ36-2005	《宿舍建筑设计规范》
JGJ122-99	《老年人建筑设计规范》
GB/T50340-2003	《老年人居住建筑设计标准》
GBJ99-86	《中小学校建筑设计规范》
JGJ39-87	《托儿所、幼儿园建筑设计规范》
JGJ113-2009	《建筑玻璃应用技术规程》

4 采用材料

本图集主要采用材料为混凝土、金属材料、安全玻璃、木材等。

4.1 金属材料

- 4.1.1 型钢：Q235级钢，不锈钢的拉弯强度应与钢材相同。

- 4.1.2 钢板：Q235级钢。

- 4.1.3 钢筋（方钢）：Φ-HPB235级钢，Φ-HRB335级钢（不得用冷加工钢筋）。

- 4.1.4 钢管（圆管或方管）：Q235级钢。

- 4.1.5 焊条：Q235（Φ-HPB235）焊接用E43系列焊条，Φ-HRB335焊接用E50系列焊条，不锈钢焊接用专用不锈钢焊条和焊丝。

- 4.2 木材：木扶手宜选用优质硬杂木，其含水率不大于15%。

- 4.3 混凝土强度等级一般不小于C25，寒冷地区应为C30。

- 4.4 栏杆、扶手饰面材料见表4.4：

表4.4 栏杆、扶手饰面材料

种类	饰面材料
钢管	油漆、喷塑、烤漆
不锈钢	普通抛光、发纹、电解着色
铝合金	氧化、电泳、静电粉末喷涂、氟碳喷涂
木	油漆

注：1 所有钢杆件均需除锈打平磨光处理。

2 玻璃栏板必须采用安全玻璃。根据国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》和《建筑玻璃应用技术规程》的要求。

5 设计设定

- 5.1 荷载。本图集按照《建筑结构荷载规范》规定对栏杆顶部水平荷载的要求，将栏杆分为一类、二类。

- 5.1.1 用于住宅、宿舍、办公楼、医院、旅馆、托儿所、幼儿园等建筑为一类，水平荷载取0.5kN/m。

- 5.1.2 用于学校、餐厅、商场、剧院、电影院、车站、礼堂、展览馆、体育馆等建筑为二类，水平荷载取1.0kN/m。

说 明

图集号	11ZJ411
页	3

5.2 本图集设定阳台、外廊开间不大于3.60m(即轴线间或立柱间距离),深度大于1.80m。否则应增设栏杆构造柱等加强措施。

5.3 阳台、外廊栏杆转角处应增加栏杆构造柱加强安全措施。

5.4 安全玻璃栏板应符合下列规定:

5.4.1 不承受水平荷载的室内栏板玻璃应使用符合《建筑玻璃应用技术规程》表

7.1.1—1的规定、且公称厚度不小于5mm的钢化玻璃,或公称厚度不小于5。

5.4.2 承受水平荷载的室内栏板玻璃应使用符合《建筑玻璃应用技术规程》表7.1.1—1的规定、且公称厚度不小于12mm的钢化玻璃或公称厚度不小于16.76mm钢化夹层玻璃。当栏板玻璃最低点离一侧楼地面高度在3m或3m以上、5m或5m以下时,应使用公称厚度不小于16.76mm钢化夹层玻璃。当栏板玻璃最低点离一侧楼地面高度大于5m时,不得使用承受水平荷载的栏板玻璃。

5.4.3 室外栏板玻璃除应符合以上规定外,尚应进行玻璃抗风压设计。对有抗震设计要求的地区,尚应考虑地震作用的组合效应。

5.5 阳台无障碍设施应符合下列规定:

5.5.1 阳台深度不应小于1.50m,向外开启的平开门应设关门拉手。

5.5.2 阳台与居室地面高差不应大于15mm,并以斜面过渡。

5.5.3 阳台应设可升降的晾晒衣物设施。

5.6 阳台、外廊栏杆(板)扶手及压顶上不应放置花盆等其它可坠落物。

5.7 阳台外廊栏杆、栏板净高度:应自阳台、外廊、屋面、回廊面层完成面起算,有可踏构造的应自可踏面面层完成面起算,其净高度见表5.7

表5.7 阳台外廊栏杆、栏板净高度

建筑类型	使用部位、高度或层数	净高度
住宅	六层及六层以下	不应低于 1.05m
	七层及七层以上	不应低于 1.10m
中、小学校	外廊栏杆(或栏板)	不应低于 1.10m
托儿所、幼儿园	阳台、屋顶平台的护栏	不应低于 1.20m
老年人建筑	阳台栏杆	不应低于 1.10m

建筑类型	使用部位、高度或层数	净高度
宿舍	低层及多层	不应低于 1.05m
	中高层及高层	不应低于 1.10m
其它建筑	临空高度在 24m以下	不应低于 1.05m
	临空高度在 24m及24m以上	不应低于 1.10m

注:1 用于住宅、托儿所、幼儿园、中小学及少年儿童专用活动场所的栏杆必须采用防止少年儿童攀登的构造,当采用垂直杆件做栏杆时,其杆件净距不应大于0.11m;且不应有可攀登构造。

2 中高层、高层及寒冷地区宿舍的阳台宜采用实心栏板。

3 栏杆离楼面或屋面0.10m高度内不宜留空。

6 选用方法

6.1 除另有注明外,本图集未对栏杆、栏板作分类、区别,本图集内列各式栏杆、栏板均可通用直造。

6.2 索引方法:

6.2.1 采用本图集部分详图方法:



6.2.2 采用本图集整页详图方法:



7 构造

7.1 现浇钢筋混凝土栏板:80厚C25细石混凝土,内配 $\phi 8@150$ 双向钢筋,立筋应从阳台楼板或梁内预留,栏板上部压顶应嵌入房屋墙体 ≥ 120 mm。

7.2 金属板栏板包括穿孔金属板、金属板网、人造装饰板等,本图集仅以穿孔金属板为例。如选用其他板材,应在单项工程设计中说明替换,但栏板的材质、厚度、穿孔率要求都应满足规范规定的结构安全性、间距及防攀爬要求。

7.3 非现浇钢筋混凝土栏杆立柱固定方式以与预埋件焊接为主,设计人员可根据不同情

说 明

图集号	11ZJ411
页	4

况参考选用预埋件,但应根据工程的实际情况进行验算,必须符合结构安全性要求。
当基层结构上无预埋件时,严禁采用尼龙(塑料)膨胀螺栓和射钉方式固定。

7.4 阳台楼地面面层完成面应低于室内楼(地)面面层完成面15~30mm(或由单项工程设计说明)。

7.5 混凝土或砖砌栏杆及压顶表面用20厚1:2水泥砂浆抹面;外装修详单项工程设计。

7.6 金属管材栏杆的管壁厚度:

7.6.1 金属管材栏杆非受力管壁厚度 $\geq 1.0\text{mm}$,金属管材栏杆受力管壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ 。

7.6.2 金属管材扶手管壁厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 。

7.6.3 不锈钢管管壁厚度的选用不应小于1.2mm。

7.7 砖砌栏杆按开间设构造柱120×120mm,内配4 ϕ 12钢筋,钢筋锚入梁(板)370mm,箍筋为 $\phi 6@150$,C25混凝土现浇。

7.8 阳台楼地面防水构造(由上至下):面层;20厚1:3水泥砂浆结合层做0.5%坡度坡向地漏,表面撒水泥粉,最薄处为20厚;1.5厚聚氨酯防水层或2厚聚合物水泥基防水涂料;20厚1:3水泥砂浆结合层找平层;现浇钢筋混凝土楼面板。

7.9 有水或其它液体流淌的阳台地面孔洞四周和平台临空边缘,应设置翻边或贴地遮挡,高度不宜小于100mm。

8 安装、施工要求

8.1 金属栏杆:

8.1.1 所有焊缝要求满焊,焊缝高度 $\geq 6\text{mm}$,并打平磨光,除锈后用防锈漆打底,黑色聚氨酯防腐漆罩面二度(或由单项工程设计确定)。

8.1.2 成品金属栏杆(板)安装前应检查各种钢配件是否牢固,。

8.2 安全玻璃栏杆:

8.2.1 安全玻璃栏杆所用钢化玻璃(或钢化夹层玻璃)的尺寸分割应以现场实测数据为准。需用螺栓固定的玻璃栏杆应预先留孔,孔径应大于固定螺栓直径,使孔口与螺栓之间有空隙。所有玻璃栏杆外露边缘均要求磨边倒角。

8.2.2 玻璃栏杆安装前应检查各种钢配件是否牢固,钢板卡槽是否平整,然后清除槽口内所有杂物、砂粒、铺垫弹性材料。在灌注玻璃密封胶前,应将注胶处槽口和玻璃

擦干净,灌注后应保证胶缝的厚度符合要求,一般应 $\geq 3.5\text{mm}$ 。

8.2.3 单片安全玻璃、夹层安全玻璃栏杆的最小装配尺寸应符合表8.2.3的规定。

表8.2.3 玻璃栏杆的最小装配尺寸

玻璃公称厚度	前部余隙和后部余隙		嵌入深度	边缘间隙
	密封胶	胶条		
5~6	3.0	3.0	8.0	4.0
8~10	5.0	3.5	10.0	5.0
12~19		4.0	12.0	8.0

8.3 预制钢筋混凝土栏杆、漏花:C25细石混凝土制作,要求表面平整,安装后刷白色丙烯酸涂料二度(或由单项工程设计确定)。

8.4 栏杆和扶手的构件尺寸应加工准确,安装牢固可靠,位置符合设计要求。

9 验收、检验

阳台外廊栏杆(板)的验收、检验须严格遵守国家现行有关施工及验收标准、规范和规程。

10 其他

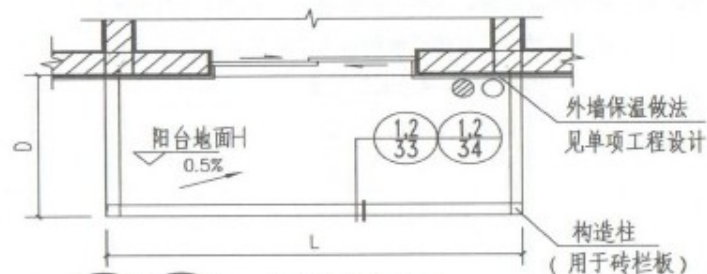
10.1 本图集未注明单位的尺寸均以毫米(mm)为单位。

10.2 本图集未尽事宜,应按国家现行有关标准、规范、规程执行。

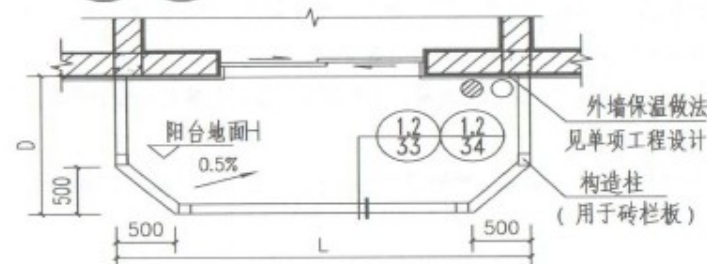
10.3 选用本图集时,如图集所依据的标准、规范、规程已有新的版本,应按新版本作相应的验算调整。

说 明

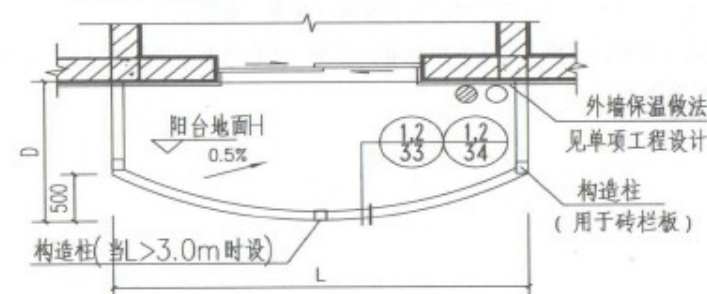
图集号	11ZJ411
页	5



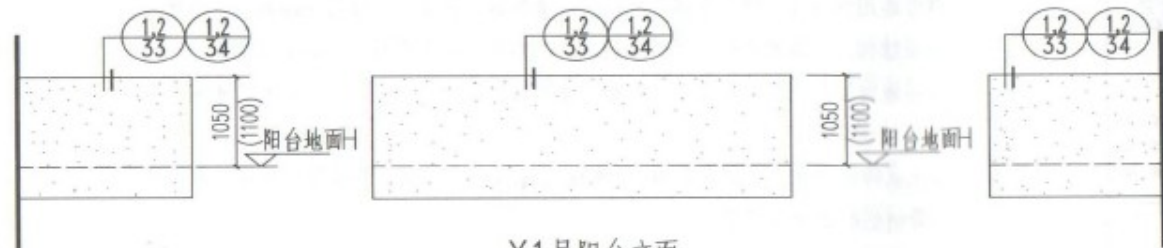
① ② Y1号阳台平面



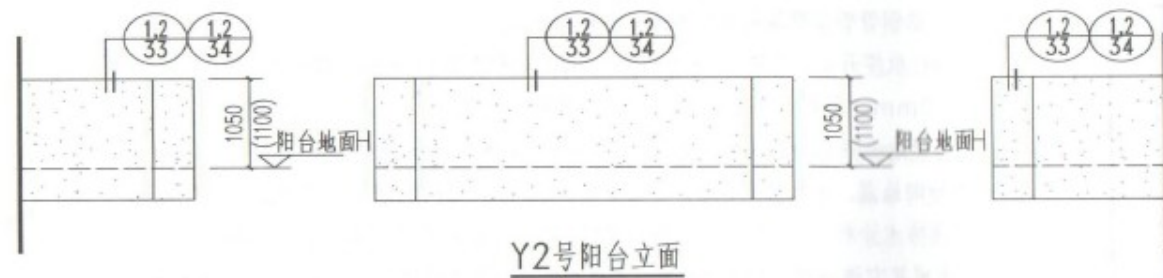
③ ④ Y2号阳台平面



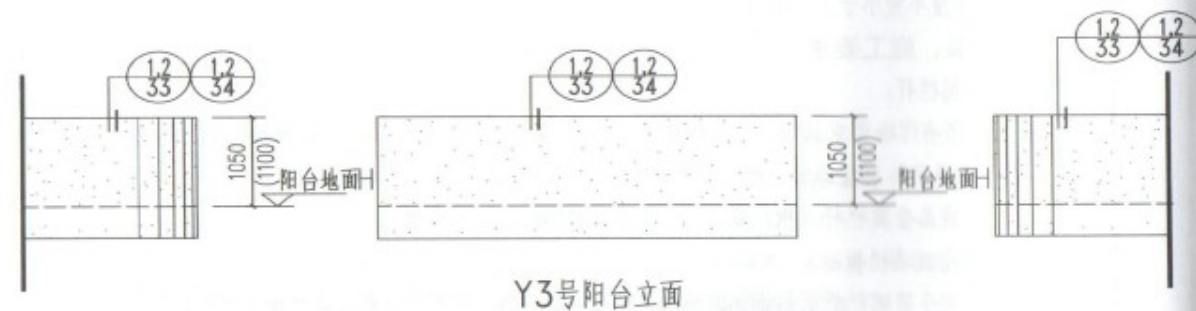
⑤ ⑥ Y3号阳台平面



Y1号阳台立面



Y2号阳台立面



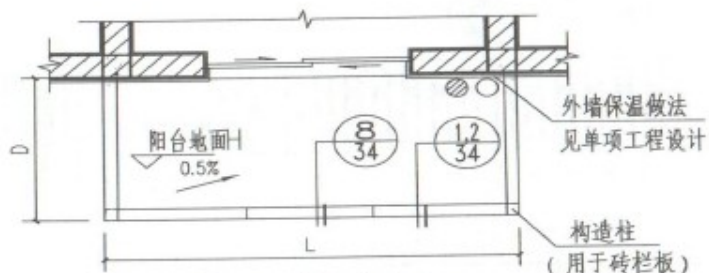
Y3号阳台立面

说明：1. ①③⑤用于净高为1050的阳台，②④⑥用于净高为1100的阳台。

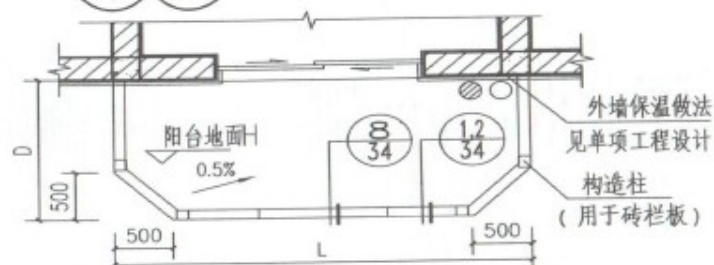
2. 阳台构造柱120x120mm，内配4 ϕ 12钢筋，钢筋锚入梁（板）370mm，箍筋为 ϕ 6@150，C25混凝土现浇。

实栏板阳台Y1. Y2. Y3

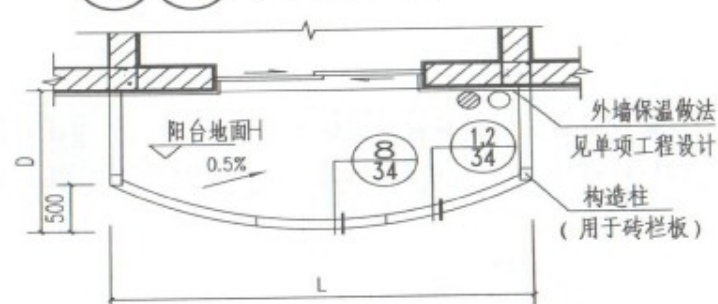
图集号	11ZJ411
页	6



①② Y4号阳台平面



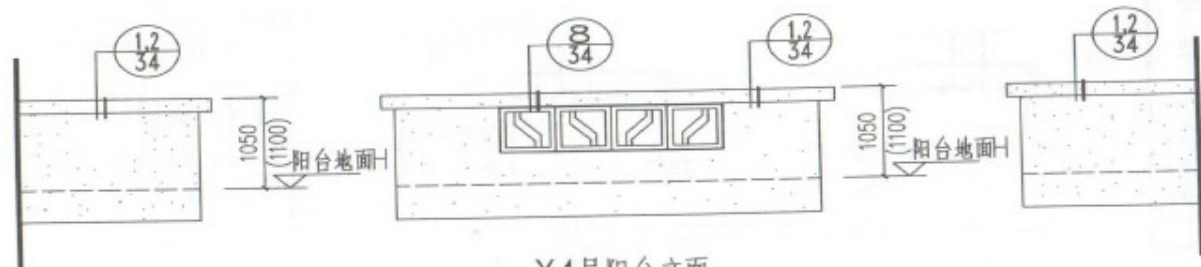
③④ Y5号阳台平面



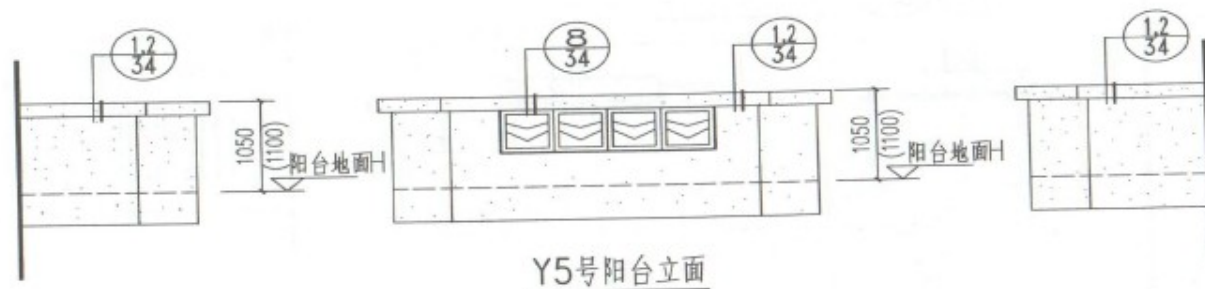
⑤⑥ Y6号阳台平面

说明: 1. ①③⑤用于净高为1050的阳台, ②④⑥用于净高为1100的阳台。

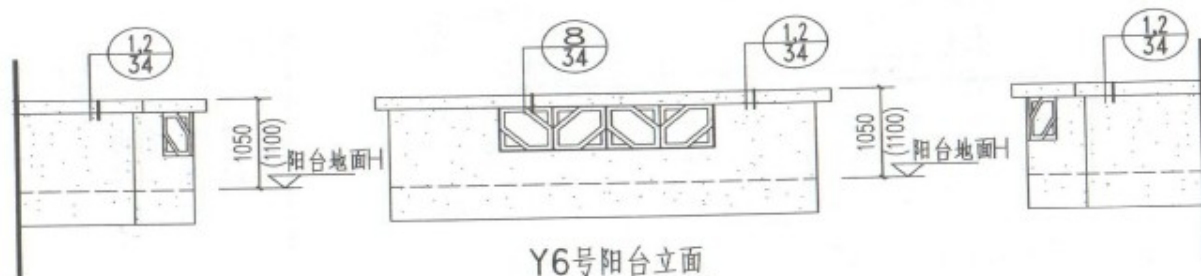
2. 阳台构造柱120x120mm, 内配4 ϕ 12钢筋, 钢筋锚入梁(板)370mm, 箍筋为 ϕ 6@150, C25混凝土现浇。



Y4号阳台立面



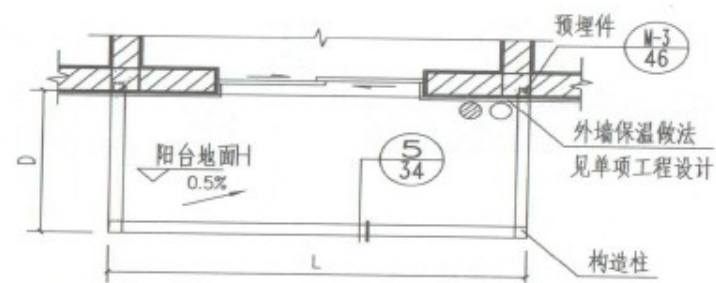
Y5号阳台立面



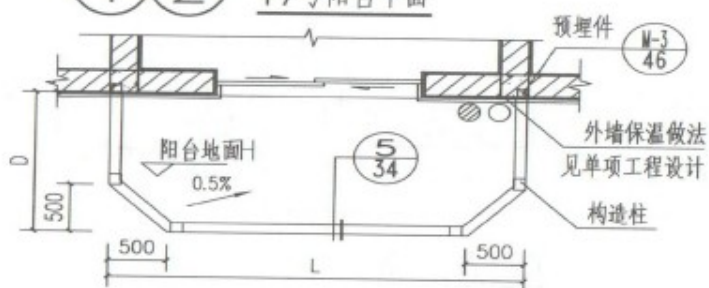
Y6号阳台立面

实栏板漏花阳台Y4. Y5. Y6

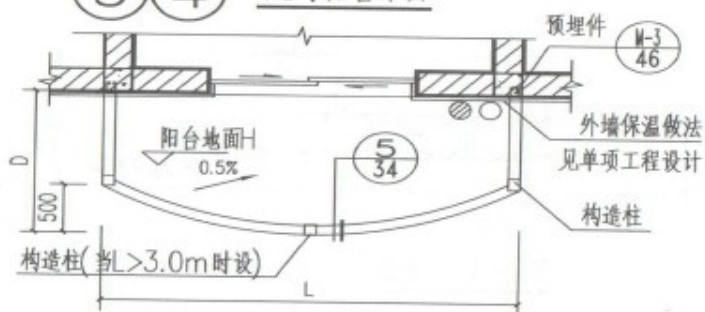
图集号	11ZJ411
页	7



1 2 Y7号阳台平面



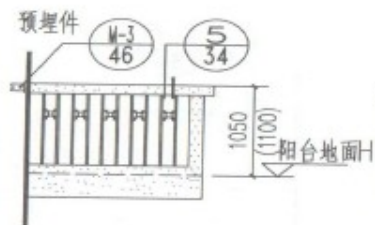
3 4 Y8号阳台平面



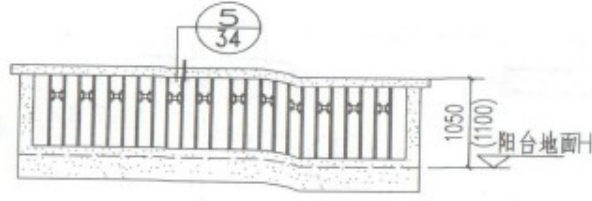
5 6 Y9号阳台平面

说明: 1. ①③⑤用于净高为1050的阳台, ②④⑥用于净高为1100的阳台。

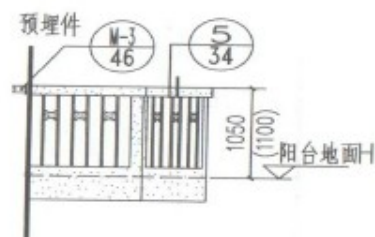
2. 阳台构造柱120x120mm, 内配4 ϕ 12钢筋, 钢筋锚入梁(板)370mm, 箍筋为 ϕ 6@150, C25混凝土现浇。



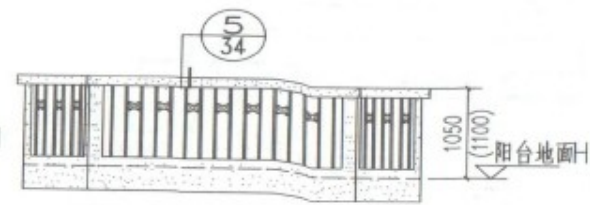
Y7号阳台立面



Y8号阳台立面



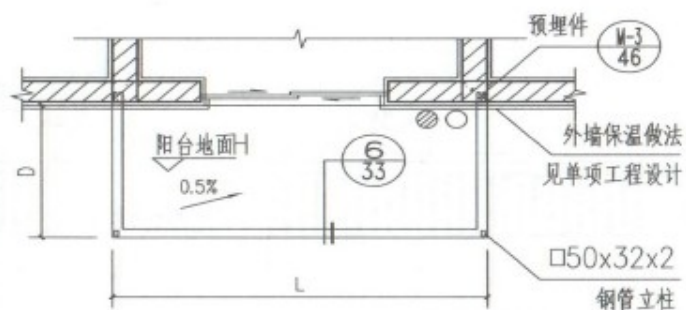
Y9号阳台立面



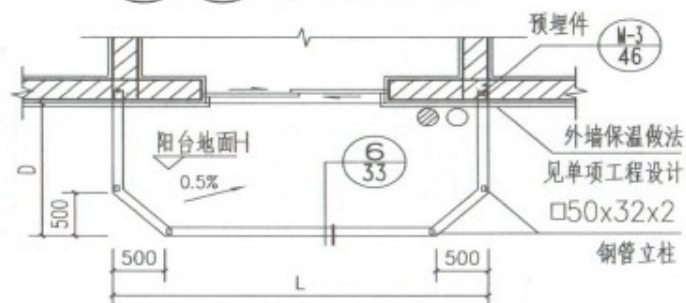
钢管栏杆阳台Y7. Y8. Y9

图集号 11ZJ411

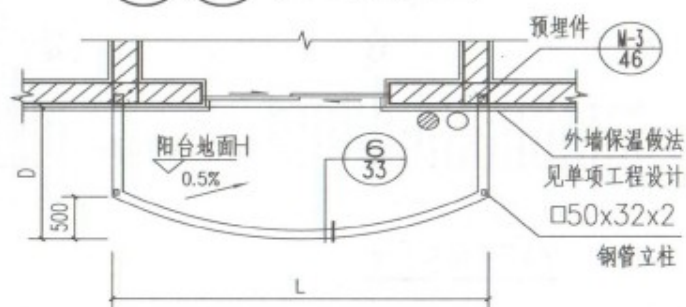
页 8



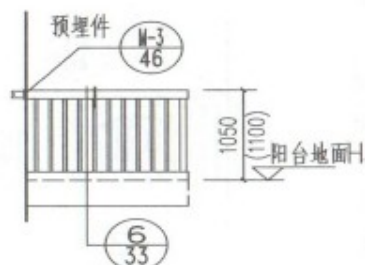
① ② Y10号阳台平面



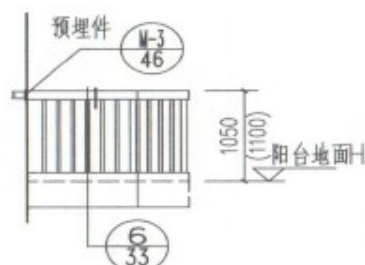
③ ④ Y11号阳台平面



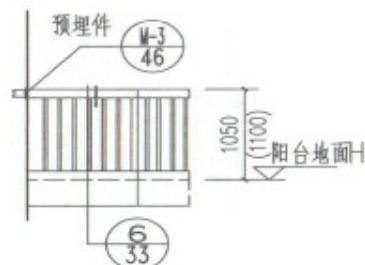
⑤ ⑥ Y12号阳台平面



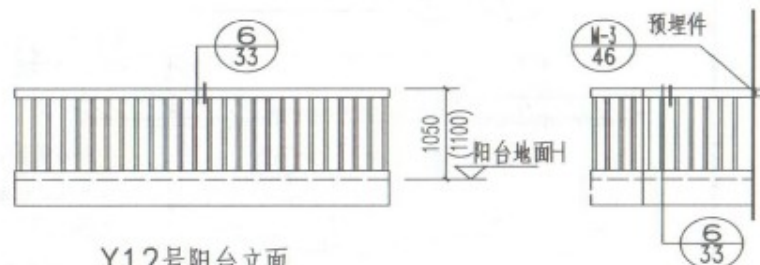
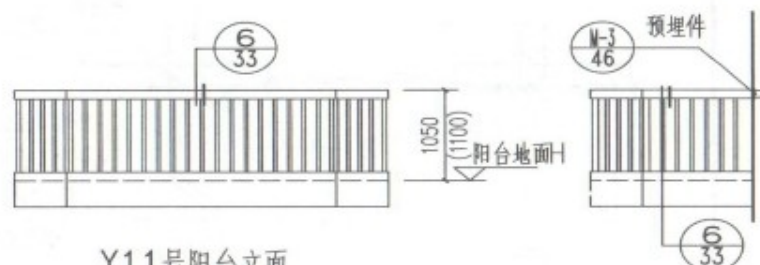
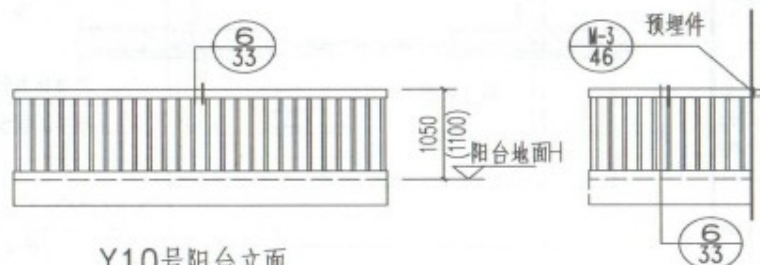
Y10号阳台立面



Y11号阳台立面



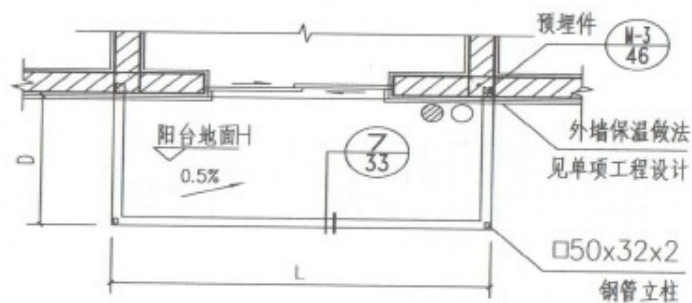
Y12号阳台立面



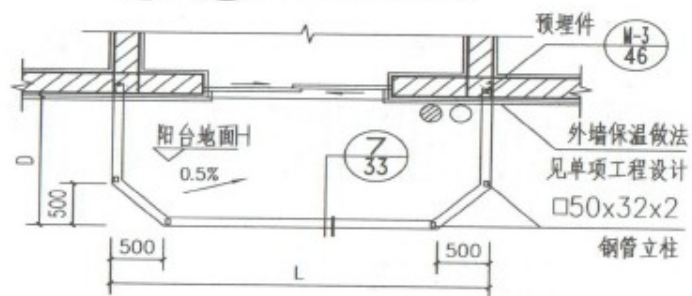
说明：详图①③⑤用于净高为1050的阳台。
详图②④⑥用于净高为1100的阳台。

钢管栏杆阳台Y10. 11. 12

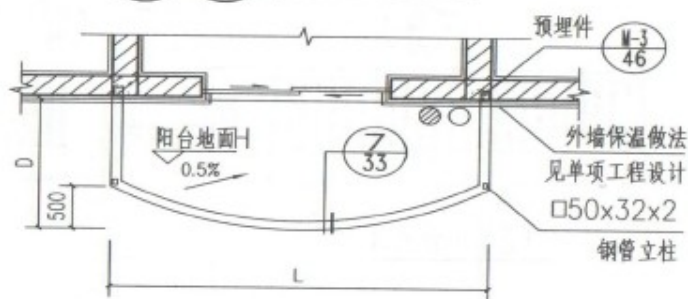
图集号	11ZJ411
页	9



① ② Y13号阳台平面

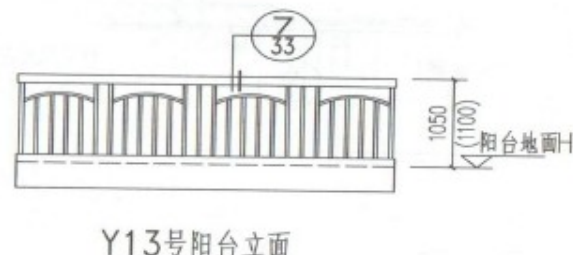
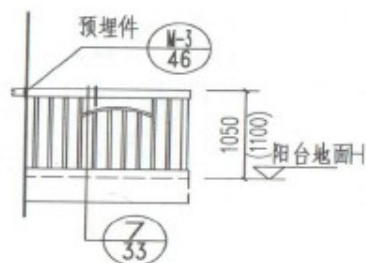


③ ④ Y14号阳台平面

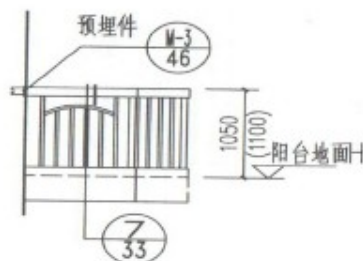


⑤ ⑥ Y15号阳台平面

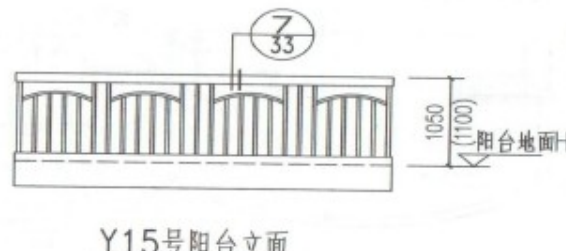
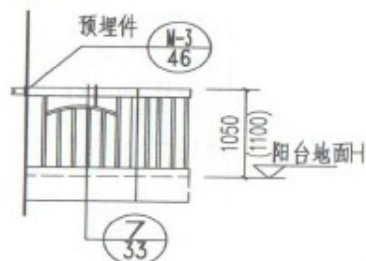
说明: 详图①③⑤用于净高为1050的阳台。
详图②④⑥用于净高为1100的阳台。



Y13号阳台立面



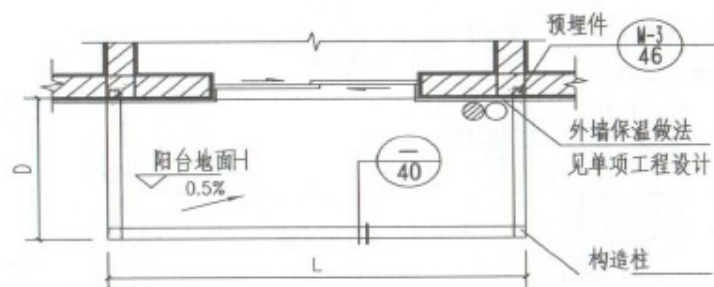
Y14号阳台立面



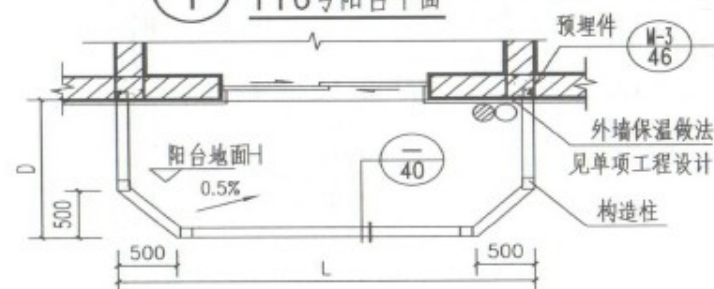
Y15号阳台立面

钢管栏杆阳台Y13. 14. 15

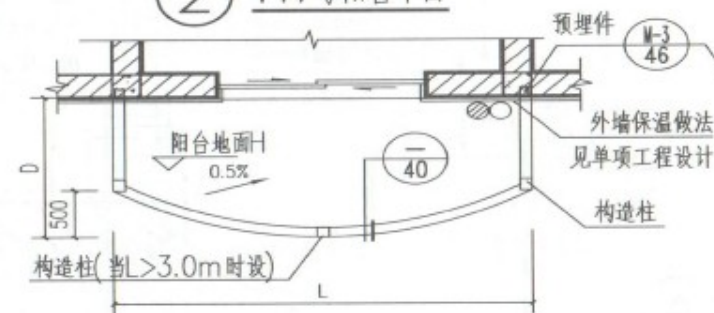
图集号	11ZJ411
页	10



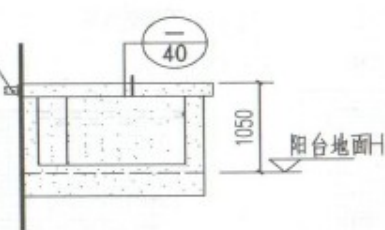
① Y16号阳台平面



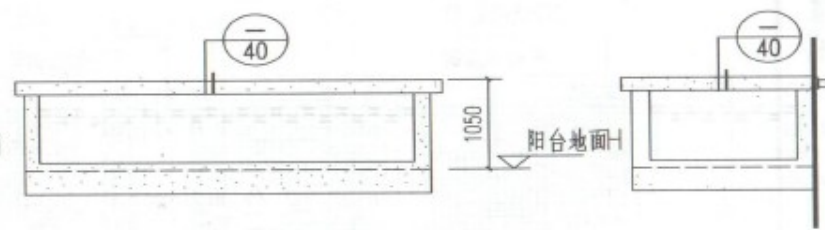
② Y17号阳台平面



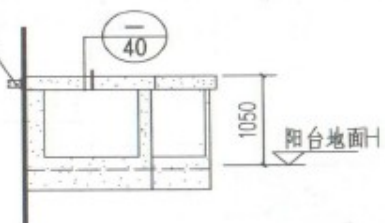
③ Y18号阳台平面



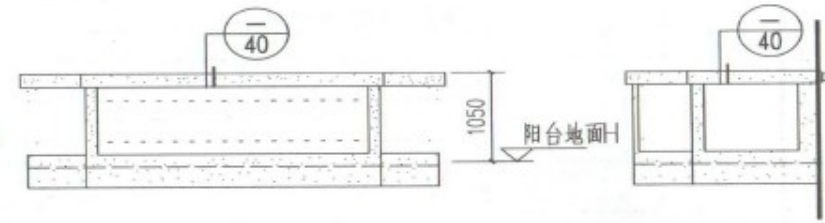
Y16号阳台立面



Y17号阳台立面



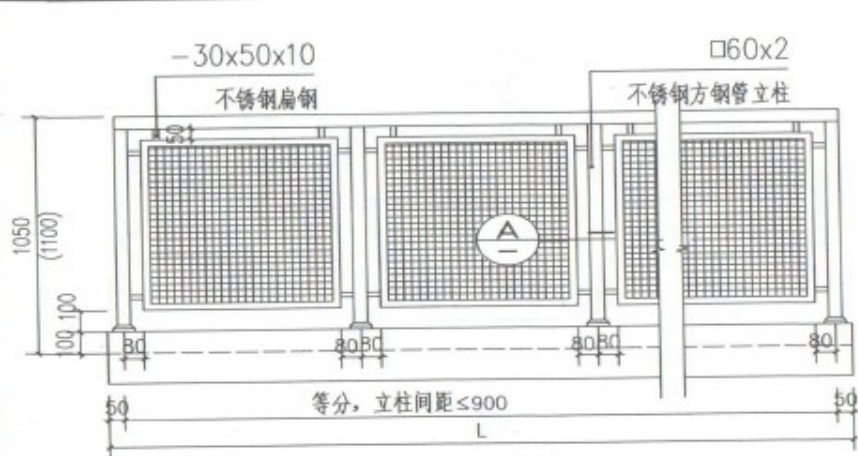
Y18号阳台立面



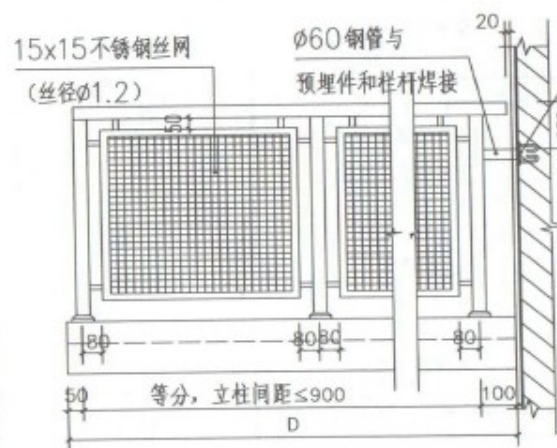
说明：阳台构造柱120x120mm，内配4 ϕ 12钢筋，钢筋锚入梁（板）370mm，箍筋为 ϕ 6@150，C25混凝土现浇。

预制栏杆阳台Y16. Y17. Y18

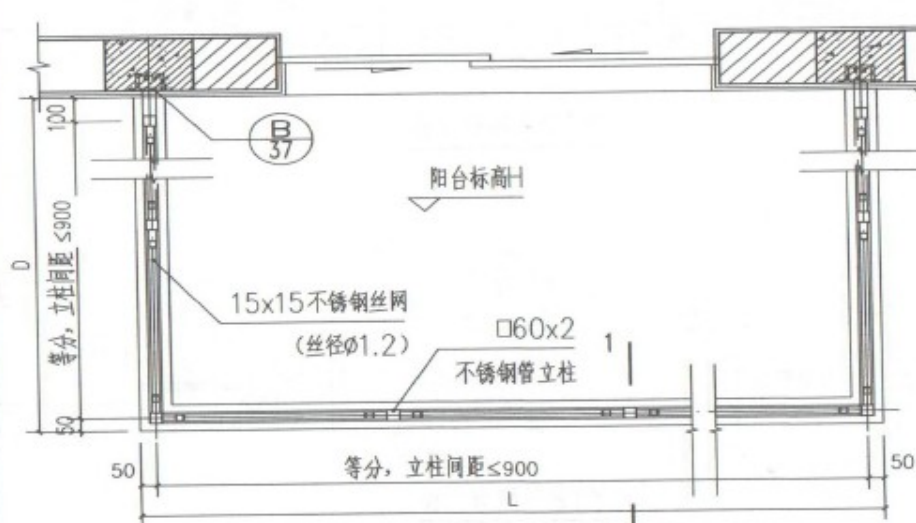
图集号	11ZJ411
页	11



Y19号阳台正立面

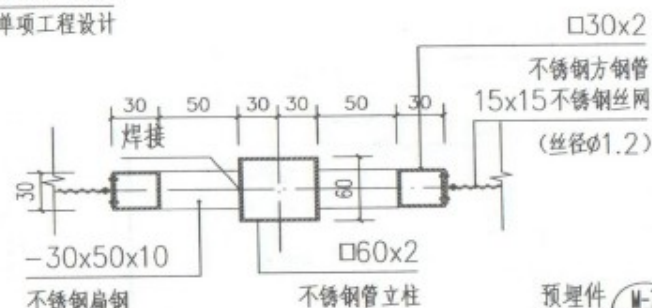


Y19号阳台侧立面

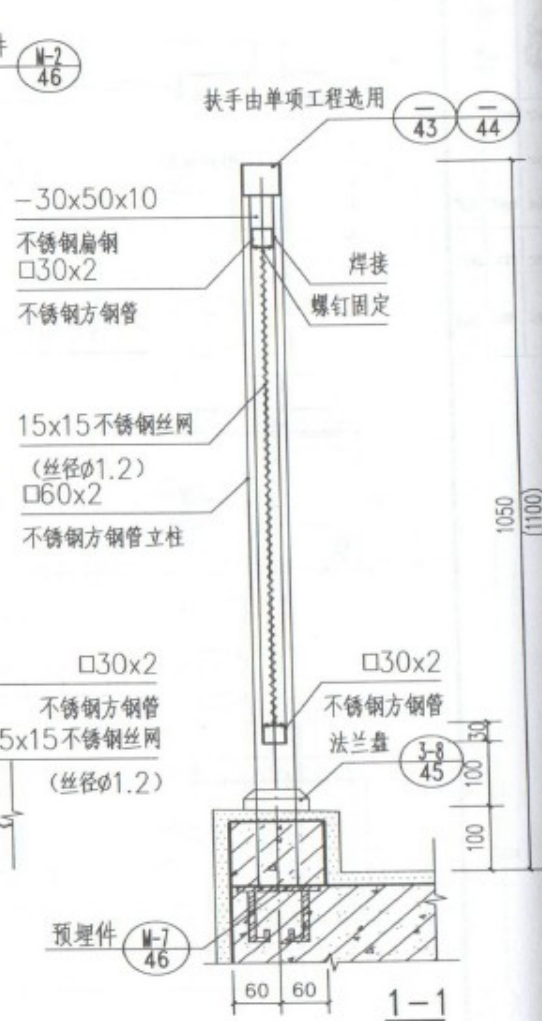


①② Y19号阳台平面

外墙保温做法
见单项工程设计



①

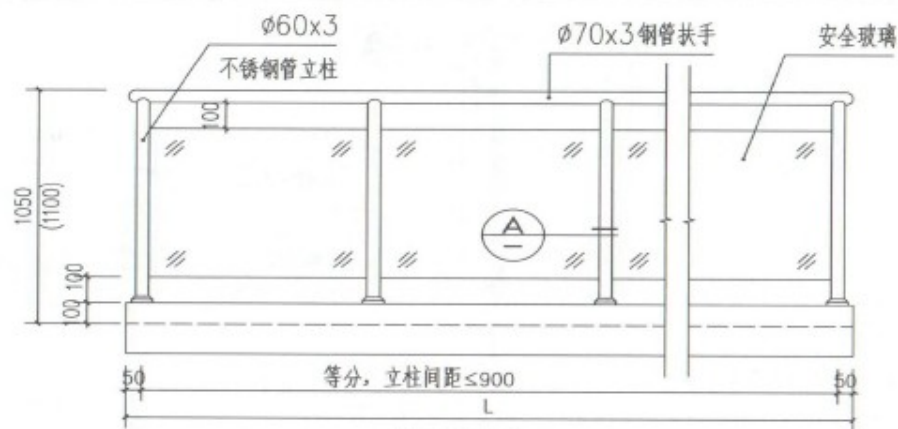


1-1

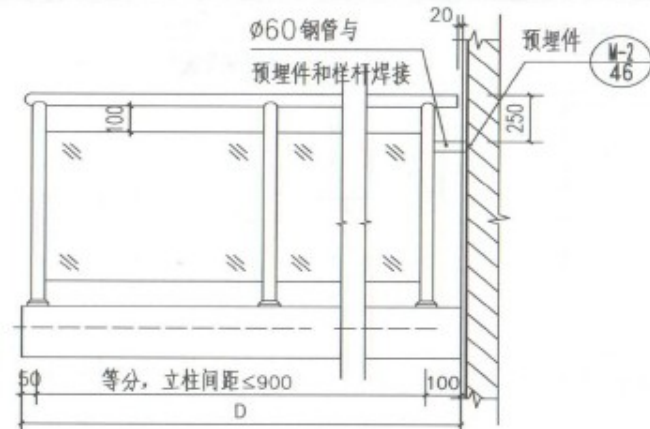
说明：详图 ① 用于净高为1050的阳台，详图 ② 用于净高为1100的阳台。

钢丝网栏板阳台Y19

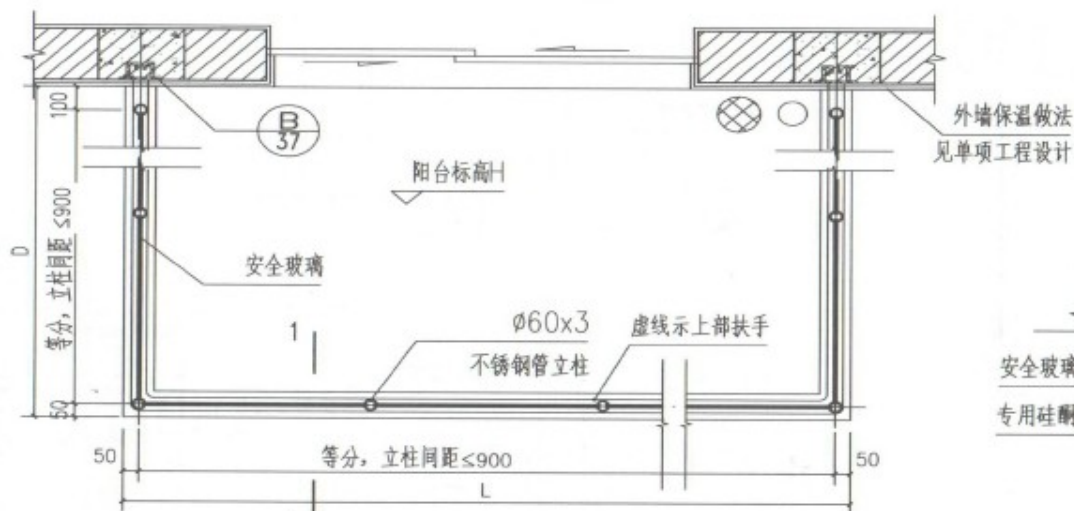
图集号 11ZJ411
页 12



Y20号阳台正立面



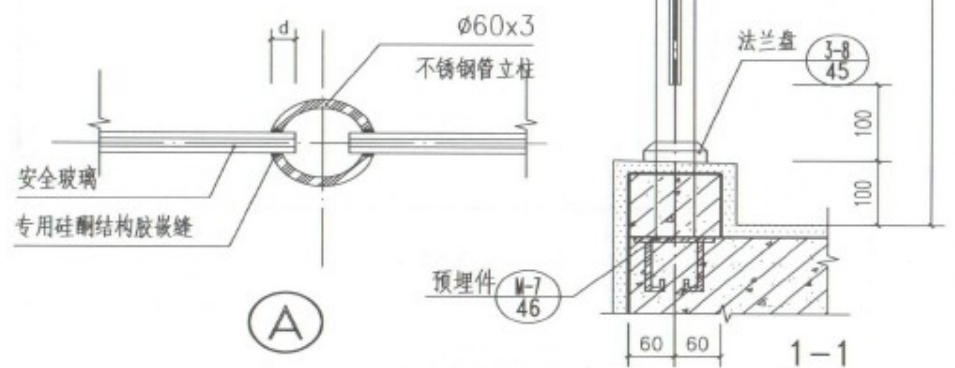
Y20号阳台侧立面



① ② Y20号阳台平面

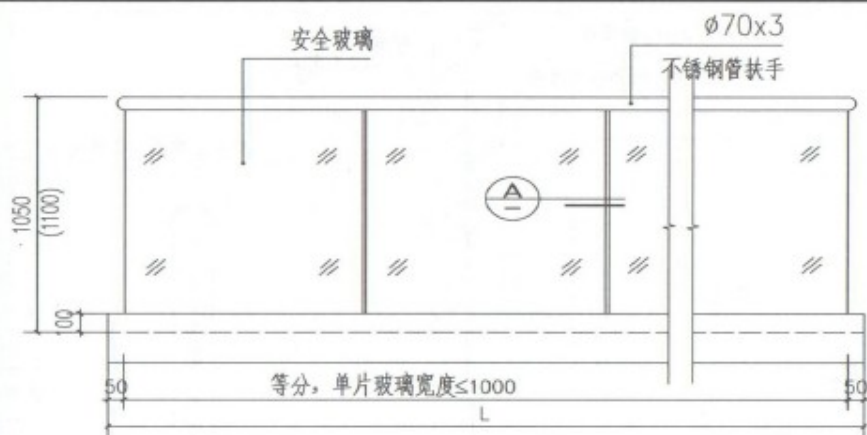
说明：1. 详图①用于净高为1050的阳台，详图②用于净高为1100的阳台。

2. 玻璃嵌入深度d应满足表8.2.3条要求。

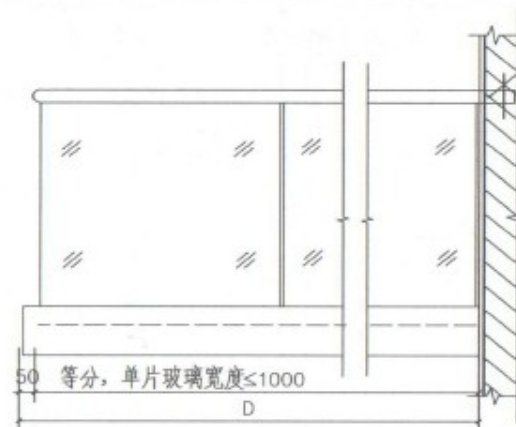


玻璃栏板阳台Y20

图集号	11ZJ411
页	13



Y21号阳台正立面

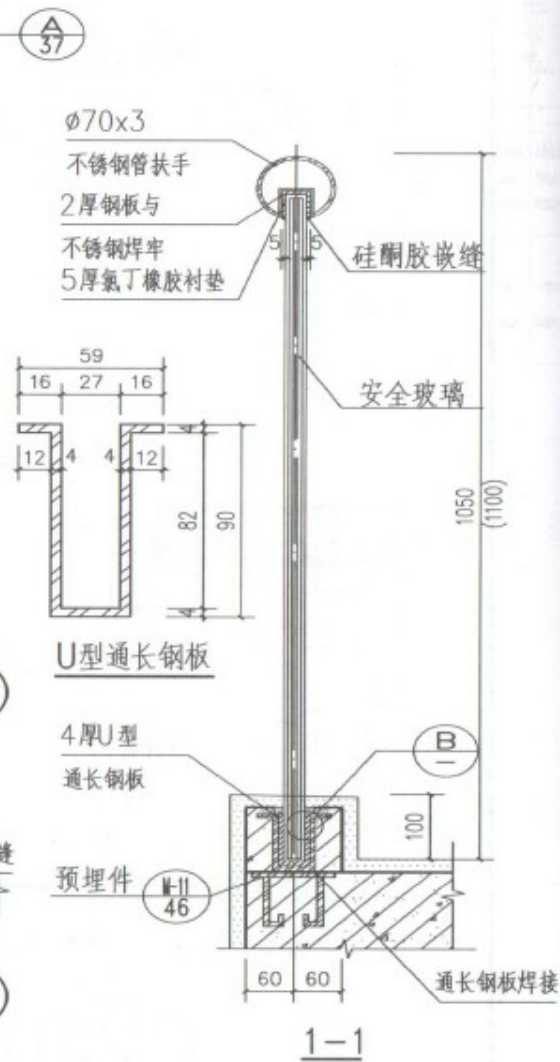
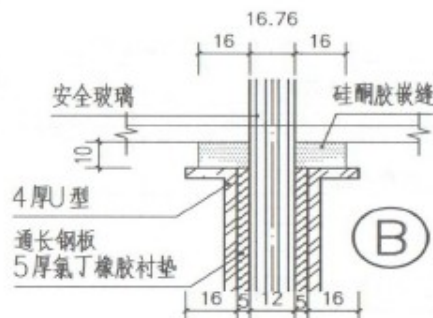
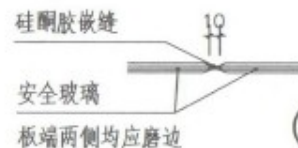


Y21号阳台侧立面



① ② Y21号阳台平面

说明: 1. 详图 ① 用于净高为1050的阳台, 详图 ② 用于净高为1100的阳台。
2. 玻璃嵌入深度d应满足表8.2.3条要求。



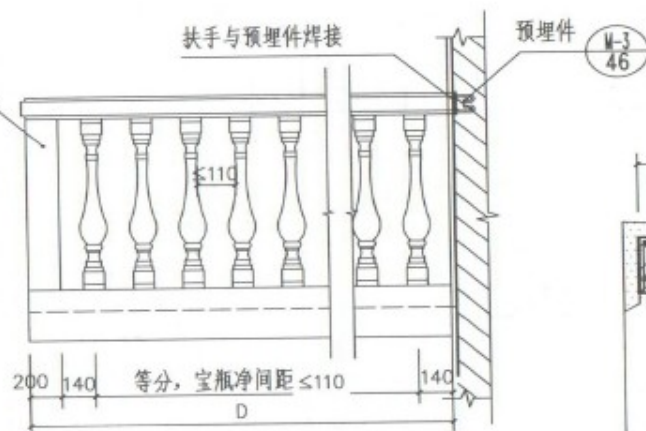
玻璃栏板阳台Y21

图集号	11ZJ411
页	14

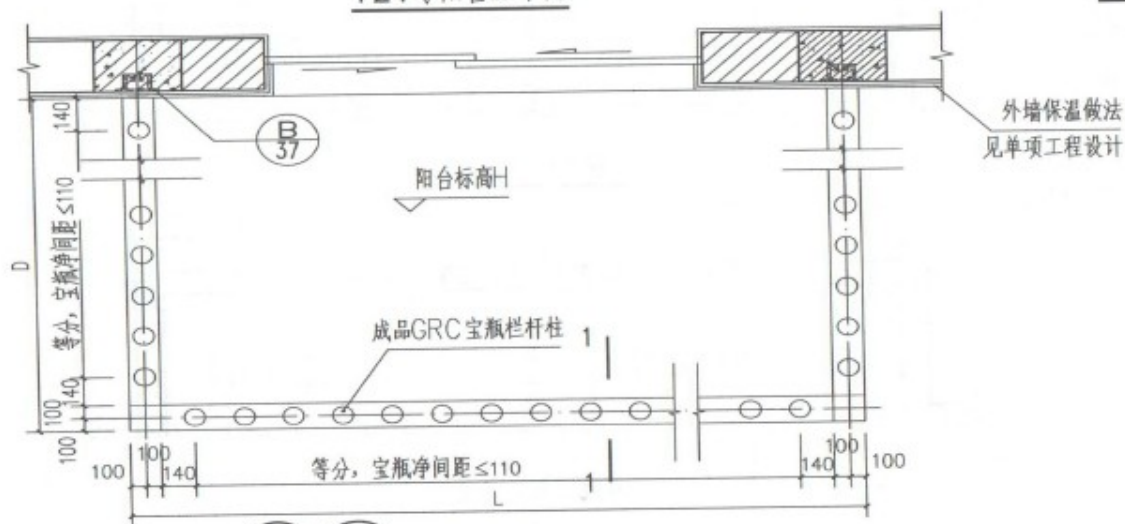
转角设钢筋混凝土柱, 其配筋为 $4\phi 10$, $\phi 6@150$
C25细石混凝土, 断面 200×200 , 钢筋伸入压顶和底筋锚固



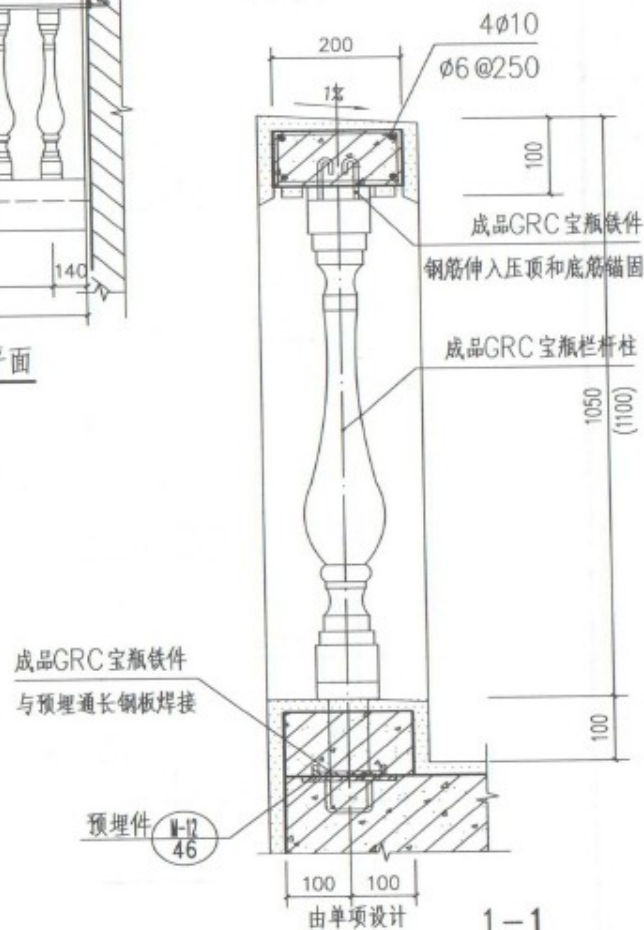
Y21号阳台正平面



Y21号阳台侧平面



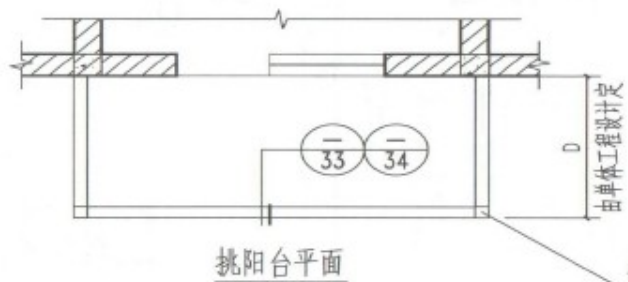
① ② Y21号阳台平面



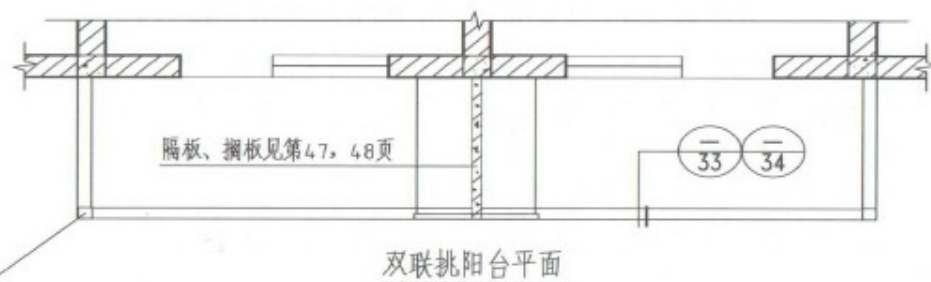
说明: 1. 详图 ① 用于净高为1050的阳台, 详图 ② 用于净高为1100的阳台。
2. 不用于供少年儿童专用活动的场所。

宝瓶柱栏杆阳台Y22

图集号 11ZJ411
页 15

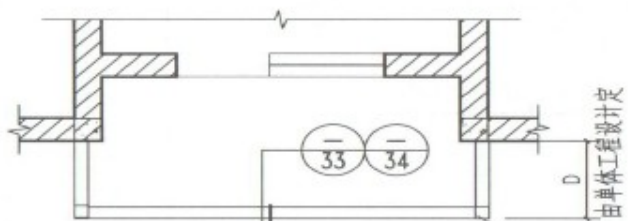


挑阳台平面

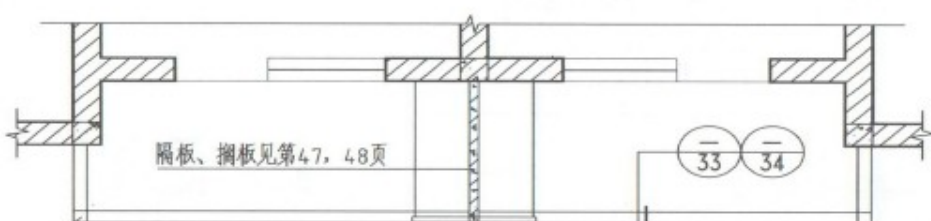


双联挑阳台平面

构造柱
(用于砖栏板)

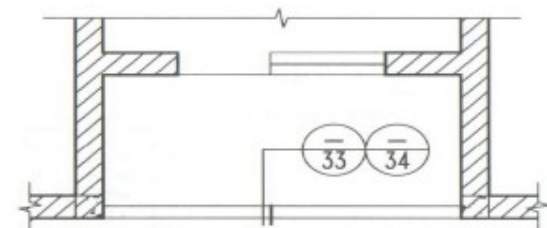


半凹阳台平面

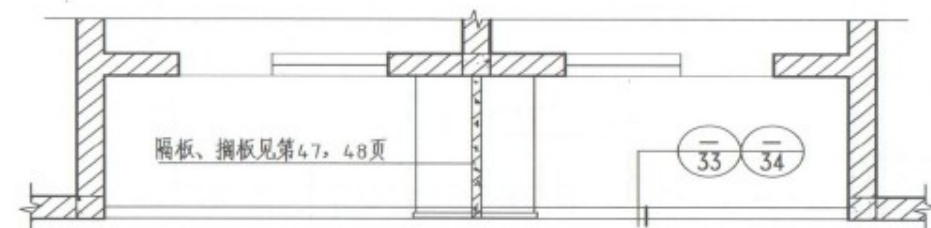


双联半凹阳台平面

构造柱
(用于砖栏板)



凹阳台平面

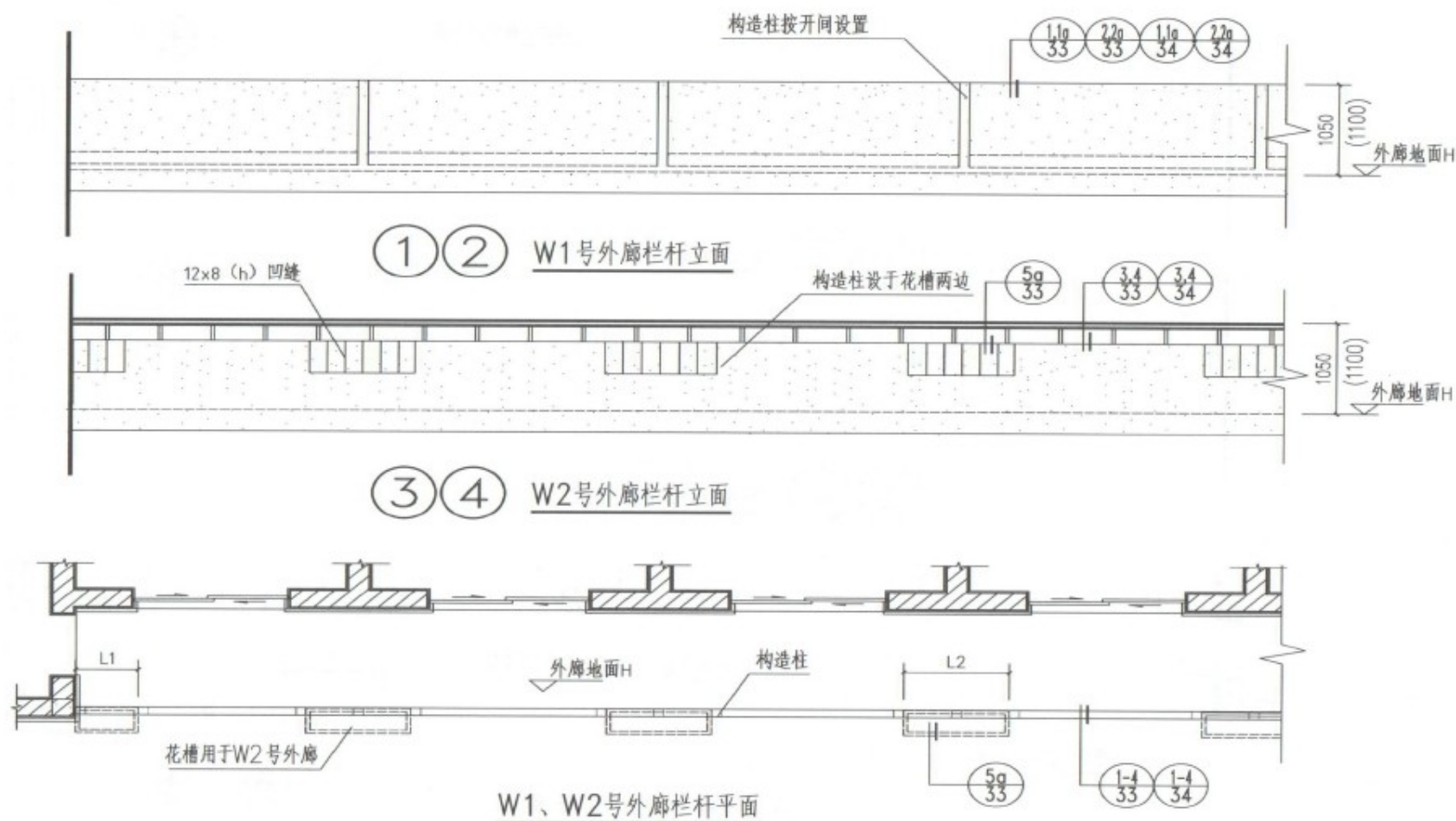


双联凹阳台平面

说明：双联阳台之间的隔板不得用作分户墙。

其它类型阳台示例

图集号	11ZJ411
页	16



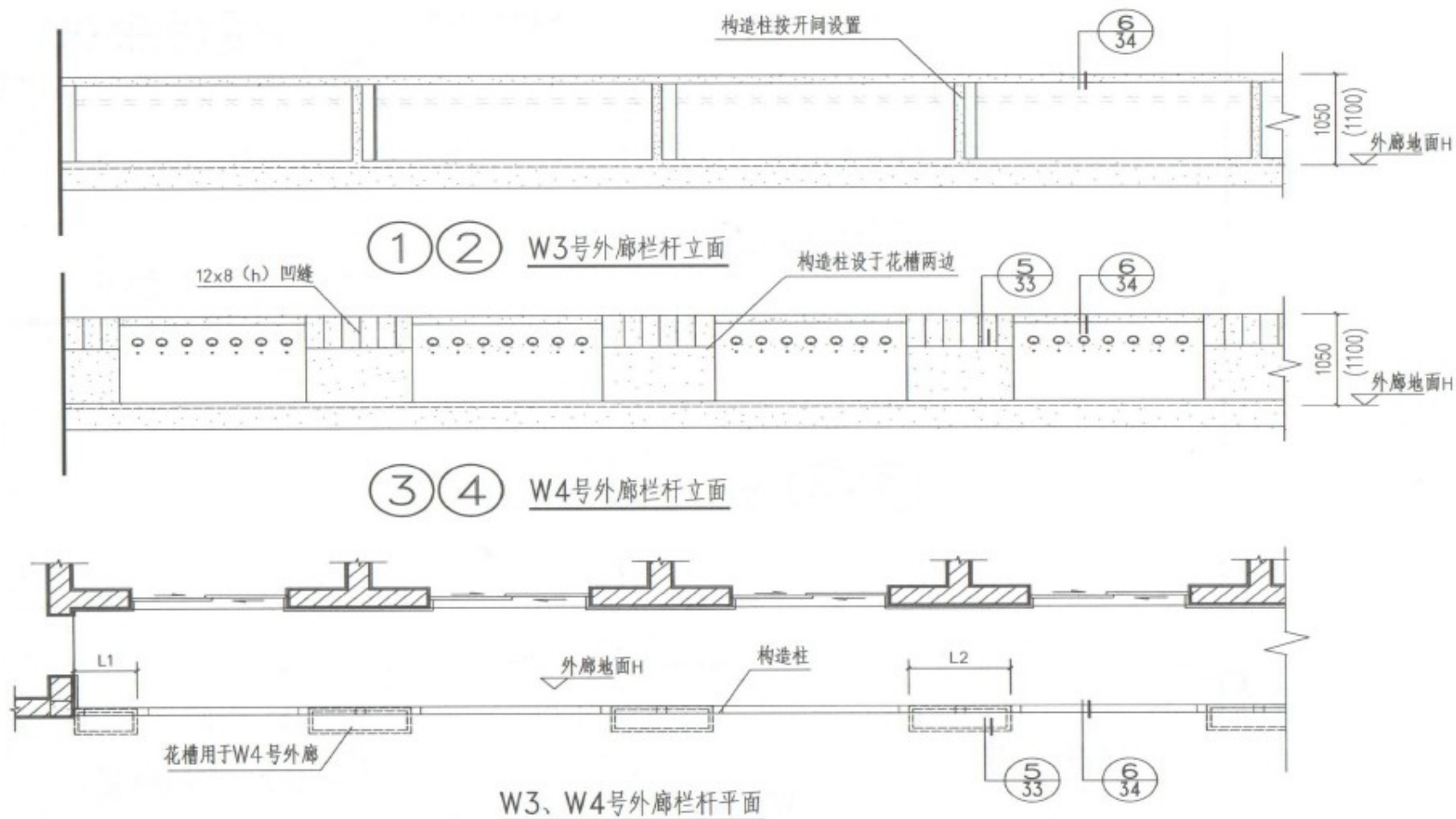
说明: 1. ①③用于净高为1050的外廊, ②④用于净高为1100的外廊。

2. L1, L2按单项工程设计, 如单项工程设计未注明时, L1=600, L2=1200。构造柱按单项工程设计。

3. 立面图中横向虚线部分为漏空, 仅用于钢筋混凝土栏杆。

外廊栏杆W1、W2

图集号	11ZJ411
页	17

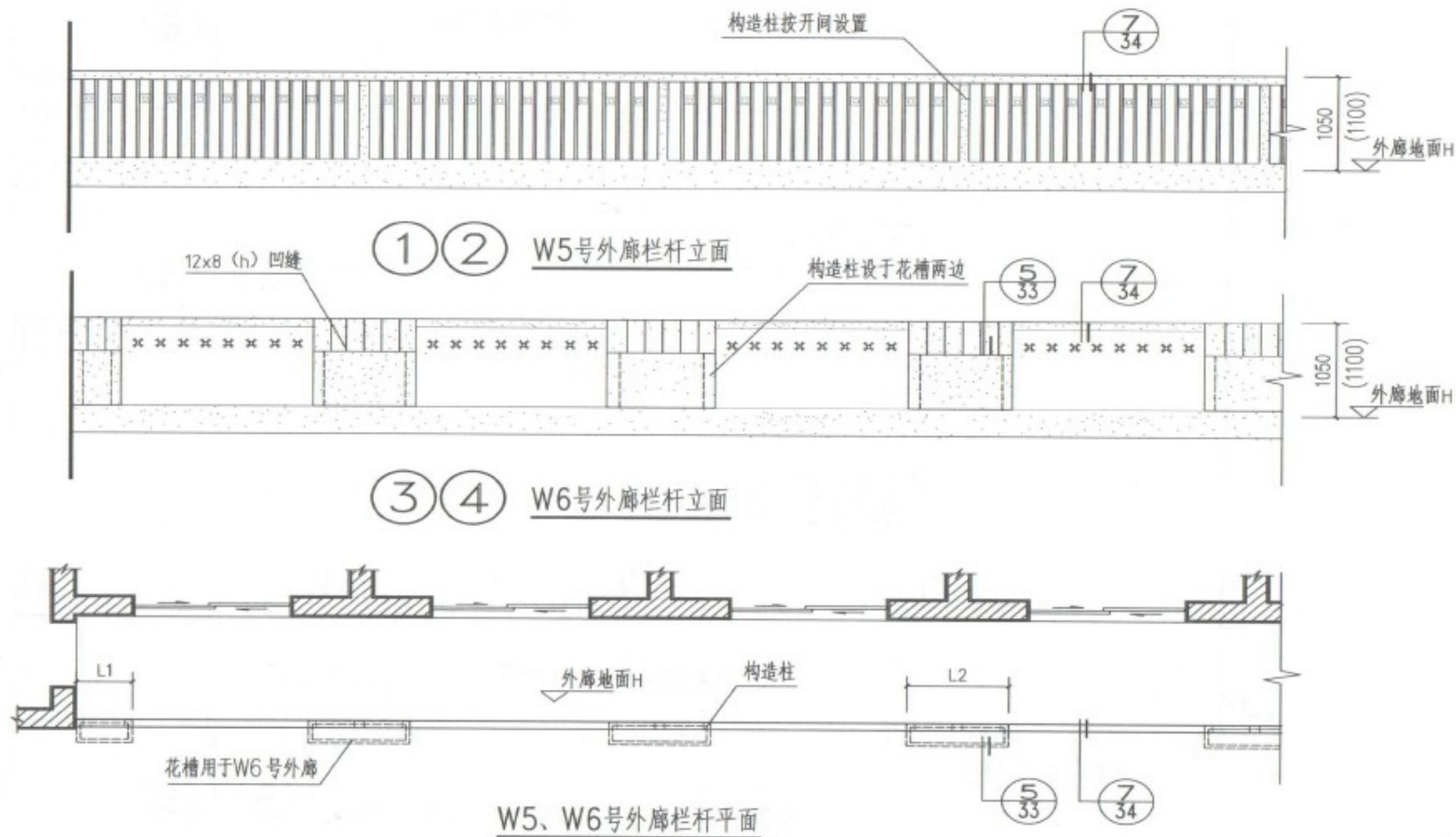


说明: 1. ① ③ 用于净高为1050的外廊, ② ④ 用于净高为1100的外廊。

2. L1, L2按单项工程设计, 如单项工程设计未注明时, L1=600, L2=1200。构造柱按单项工程设计。

外廊栏杆W3、W4

图集号	11ZJ411
页	18



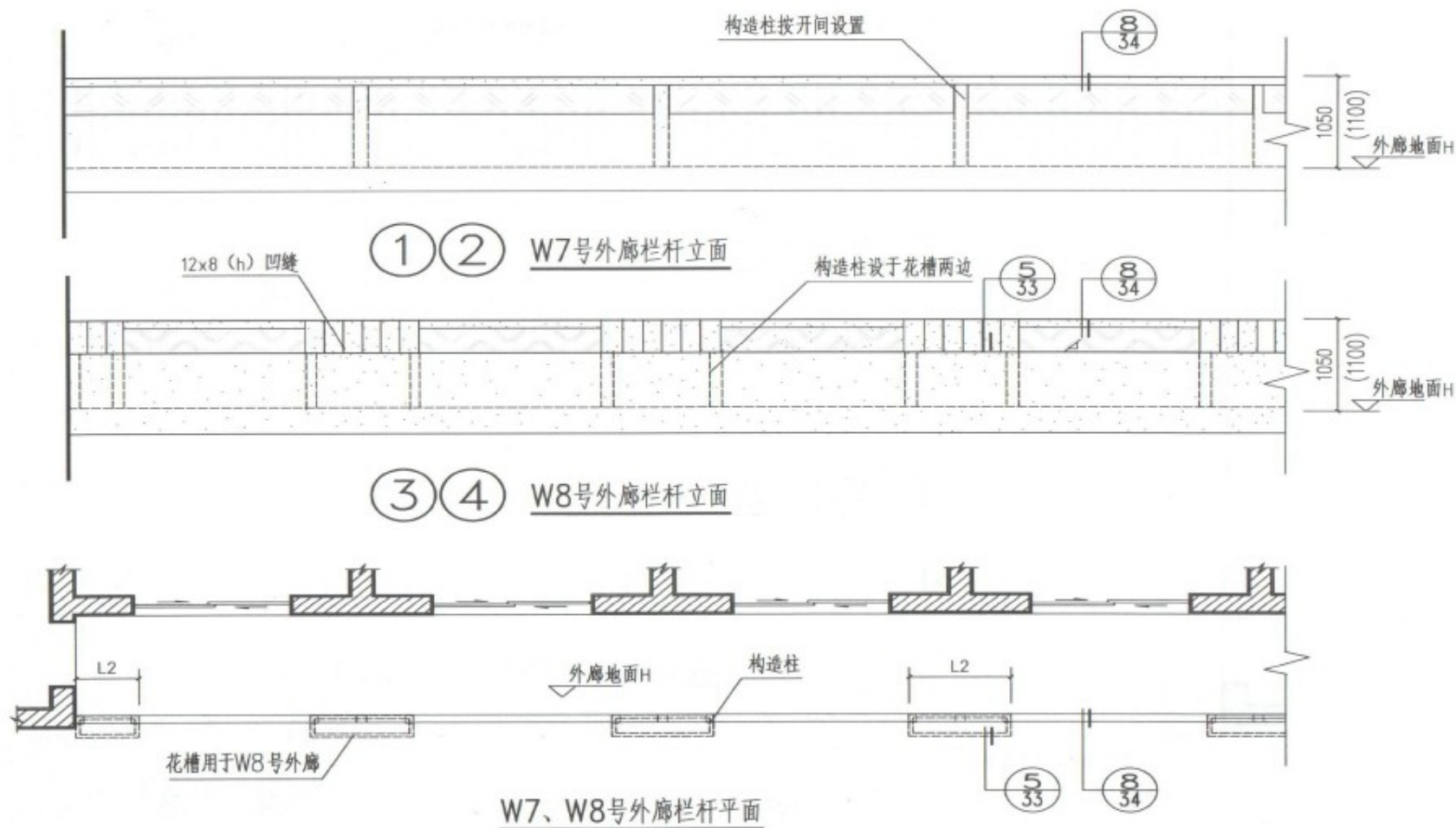
说明: 1. ① ③用于净高为1050的外廊, ② ④用于净高为1100的外廊。

2. L1, L2按单项工程设计, 如单项工程设计未注明时, L1=600, L2=1200。构造柱按单项工程设计。

外廊栏杆W5、W6

图集号 11ZJ411

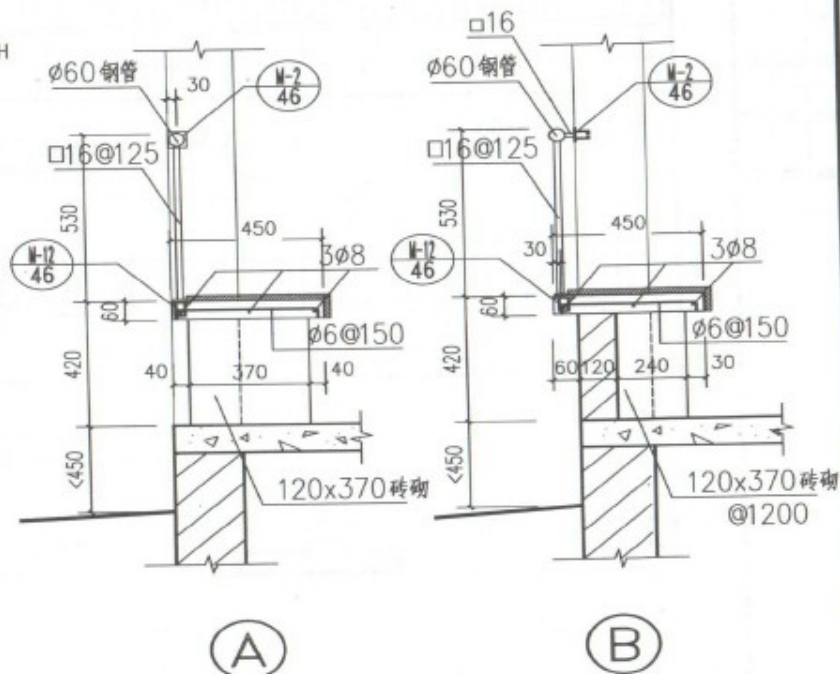
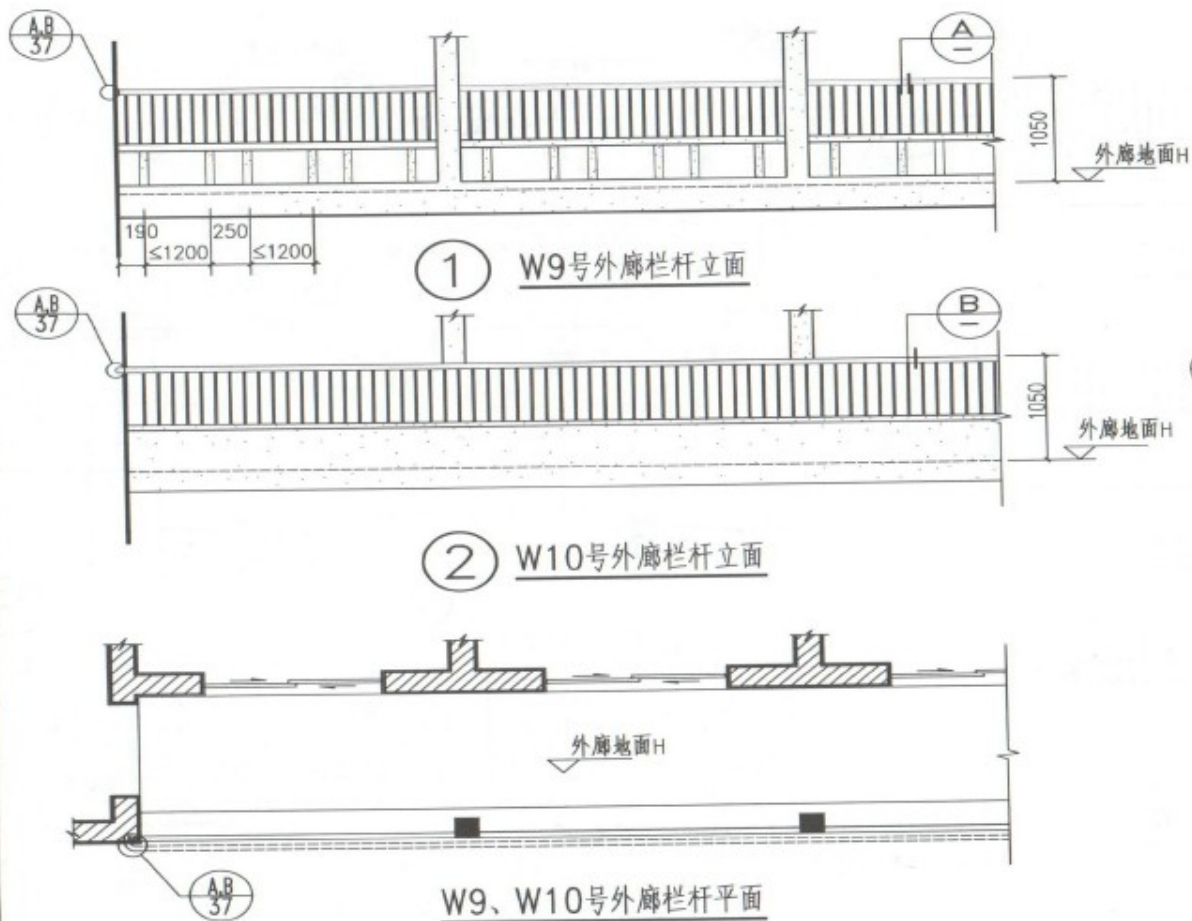
页 19



说明: 1. ① ③ 用于净高为1050的外廊, ② ④ 用于净高为1100的外廊。
2. L1, L2按单项工程设计, 如单项工程设计未注明时, L1=600, L2=1200。构造柱按单项工程设计。

外廊栏杆W7、W8

图集号	11ZJ411
页	20



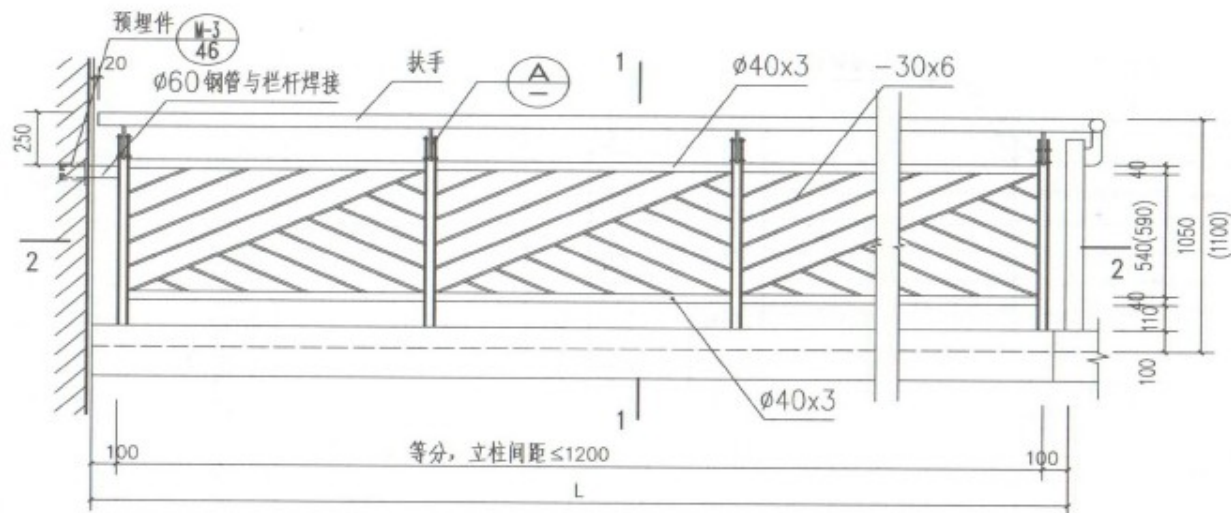
说明: 1.坐凳用C25混凝土制作,表面层为10-15厚石板材,建筑胶粘贴剂粘贴(或按单项工程设计)。

2.砖砌体表面为20厚1:2水泥砂浆抹面(或按单项工程设计)。

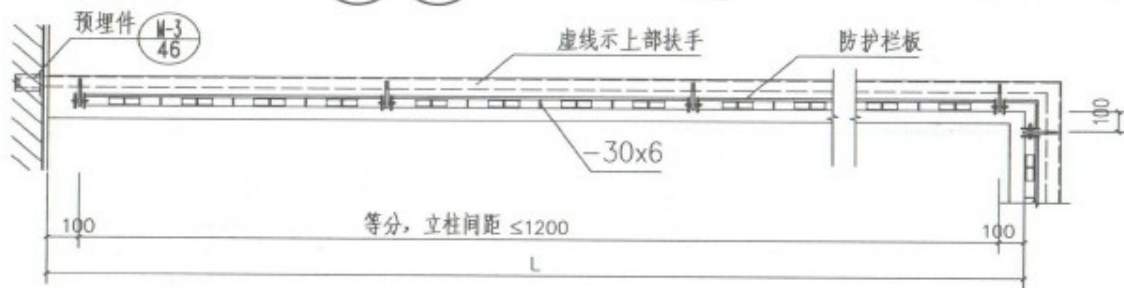
3.本页的外廊栏杆仅适用于室内外高差小于450的底层。

外廊栏杆W9、W10

图集号	11ZJ411
页	21



①② W13号外廊栏杆立面

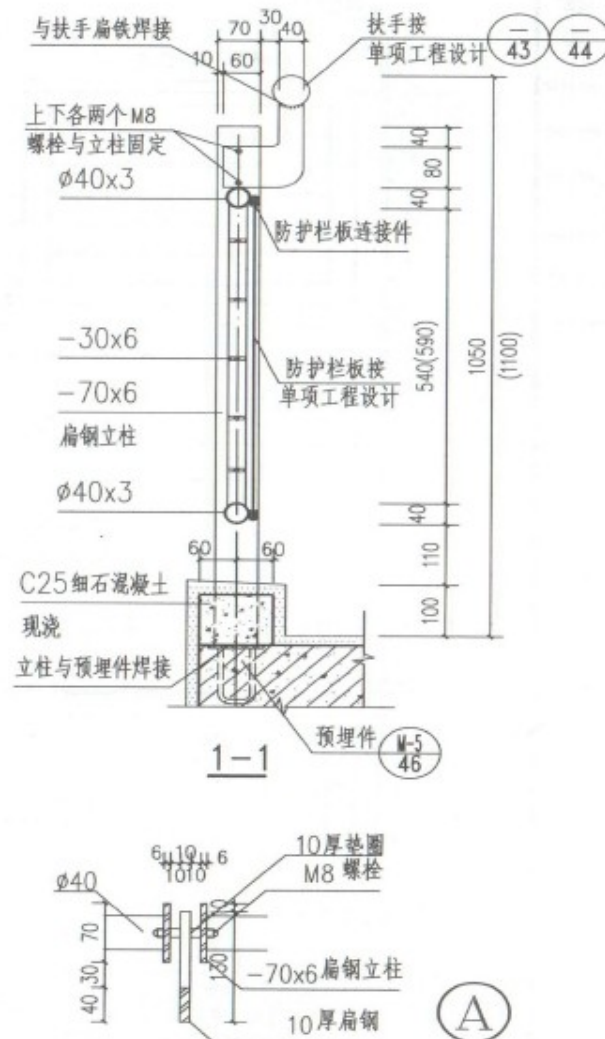


2-2

防护栏板用料一览表

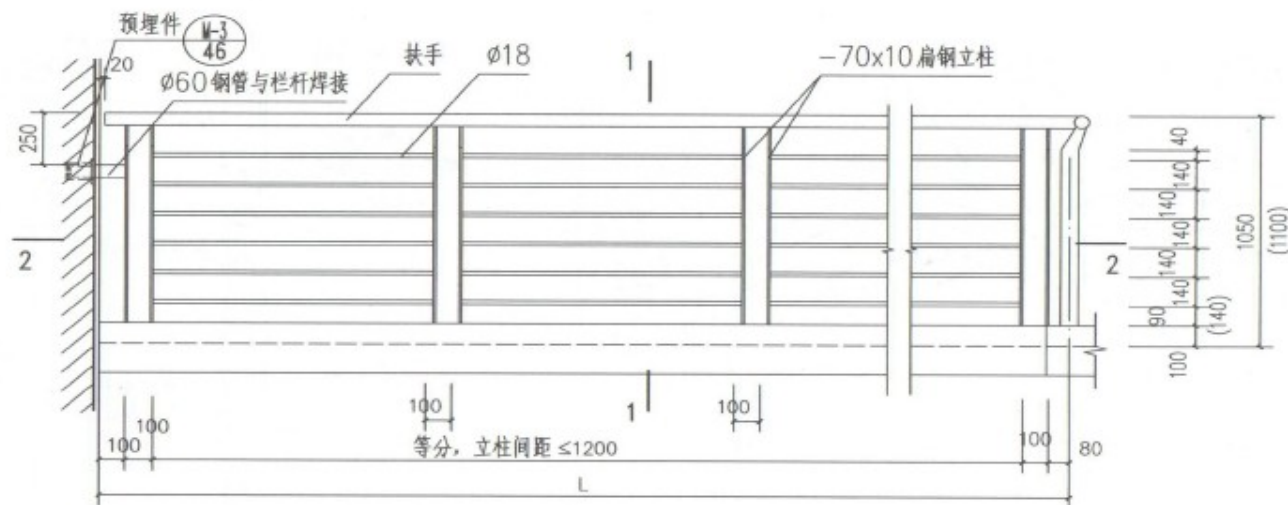
编号	材质名称
a	10厚聚碳酸酯板
b	≥8钢化玻璃
c	1.5厚不锈钢板防护网, 开孔率≤50%
d	1.5厚铝合金板防护网, 开孔率≤50%
e	10号镀锌钢条防护网, 网孔≤50×50
f	10厚有机玻璃板

说明: 1. 饰面做法和颜色见单项工程设计。
2. ①用于净高为1050的外廊, ②用于净高为1100的外廊。①尺寸为②尺寸。
3. 有少年儿童活动的场所应加设防护栏板, 按防护栏板用料一览表选用,
如净高1050的外廊栏杆带1.5厚铝合金防护网栏板表示为: ①d。

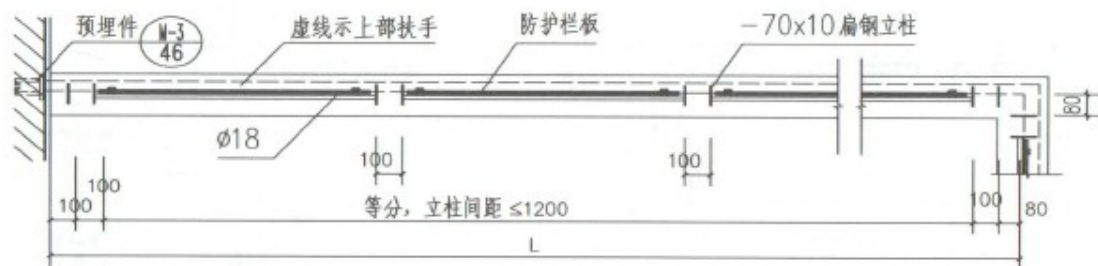


外廊栏杆W13

图集号	11ZJ411
页	23



①② W14号外廊栏杆立面



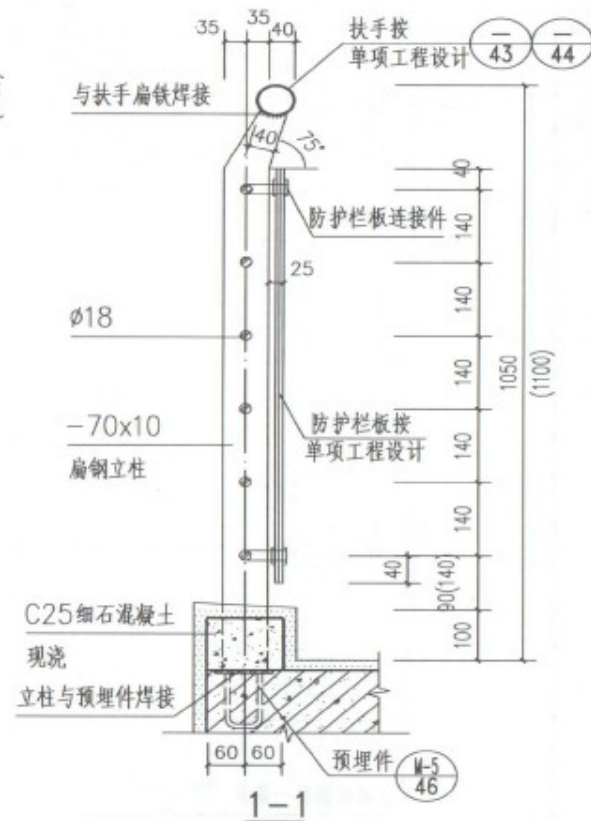
防护栏板用料一览表

编号	材质名称
a	10厚聚碳酸酯板
b	≥8厚钢化玻璃
c	1.5厚不锈钢板防护网, 开孔率≤50%
d	1.5厚铝合金板防护网, 开孔率≤50%
e	10号镀锌钢条防护网, 网孔≤50×50
f	10厚有机玻璃板

说明: 1. 饰面做法和颜色见单项工程设计。

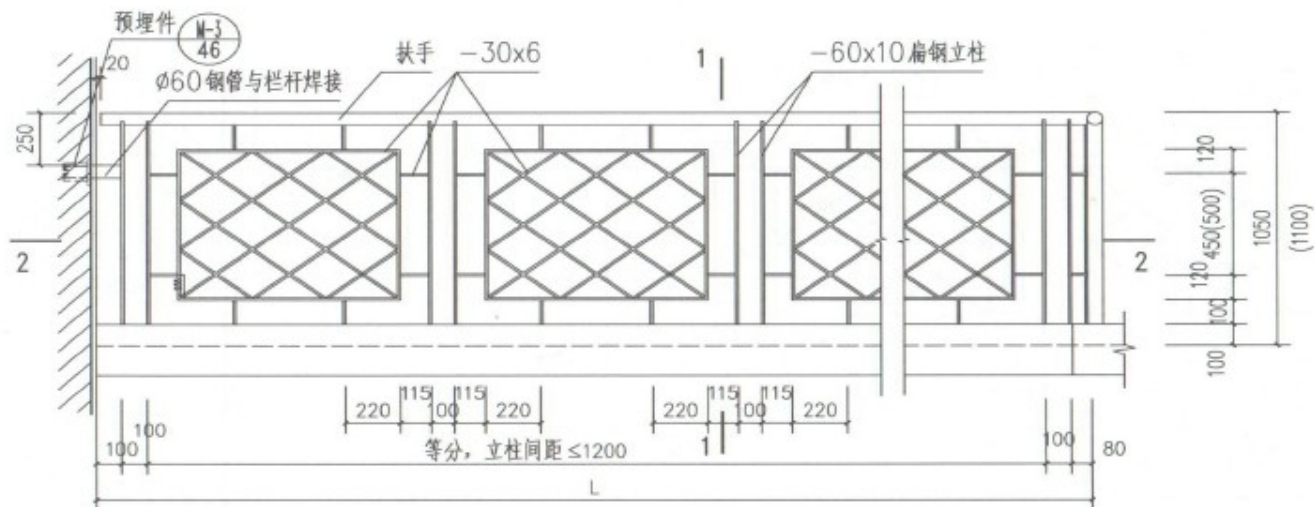
2. ①用于净高为1050的外廊, ②用于净高为1100的外廊。()尺寸为②尺寸。

3. 有少年儿童活动的场所应加设防护栏板, 按防护栏板用料一览表选用, 如净高1050的外廊栏杆带1.5厚铝合金防护网栏板表示为: ①d。

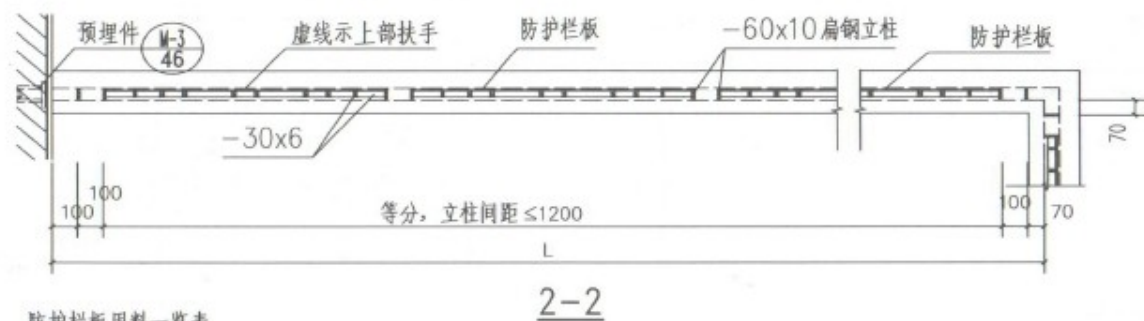


外廊栏杆W14

图集号 11ZJ411
页 24



①② W15号外廊栏杆立面



防护栏板用料一览表

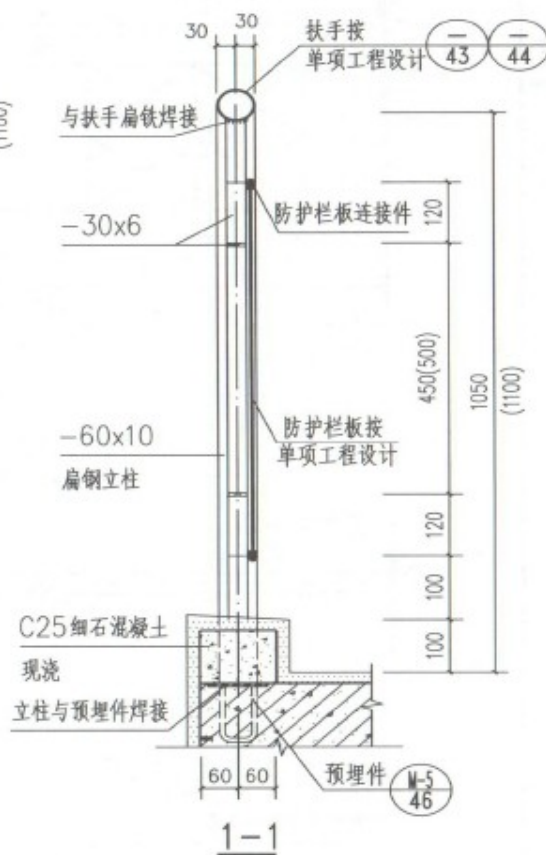
编号	材质名称
a	10厚聚碳酸酯板
b	≥8厚钢化玻璃
c	1.5厚不锈钢板防护网, 开孔率≤50%
d	1.5厚铝板防护网, 开孔率≤50%
e	10号镀锌钢条防护网, 网孔≤50×50
f	10厚有机玻璃板

说明: 1.饰面做法和颜色见单项工程设计。

2.①用于净高为1050的外廊, ②用于净高为1100的外廊。()尺寸为②尺寸。

3.有少年儿童活动的场所应加设防护栏板, 按防护栏板用料一览表选用,

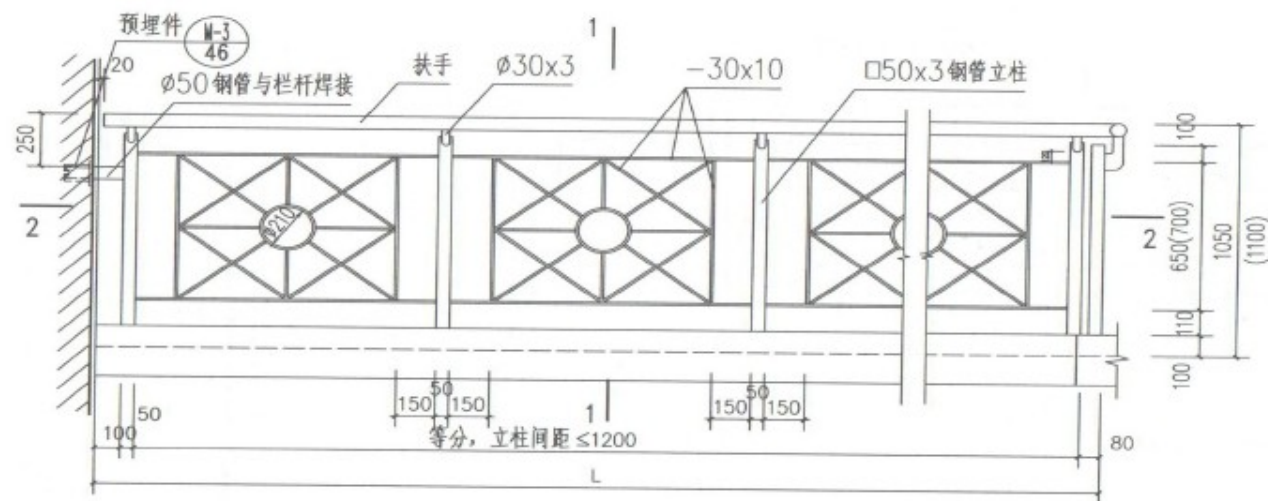
如净高1050的外廊栏杆带1.5厚铝合金防护网栏板表示为: ①d。



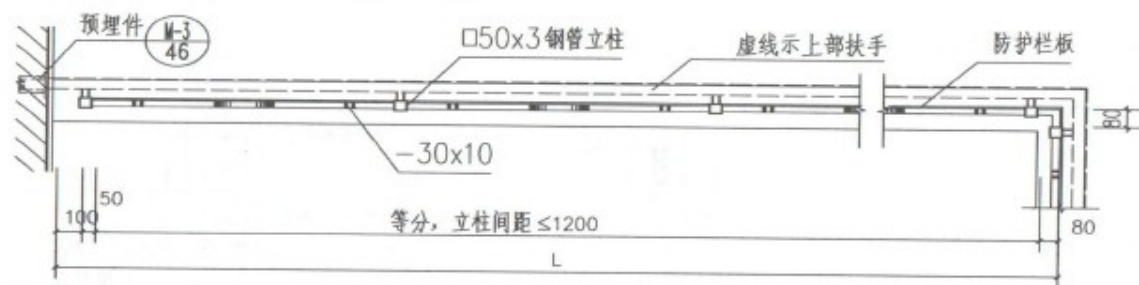
外廊栏杆W15

图集号 11ZJ411

页 25



①② W16号外廊栏杆立面



防护栏板用料一览表

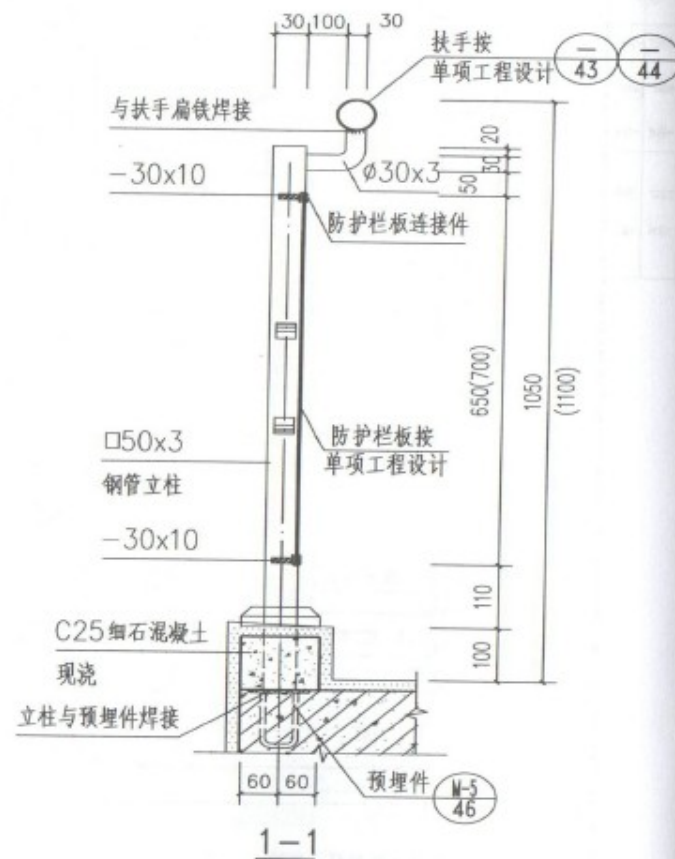
编号	材质名称
a	10厚聚碳酸酯板
b	≥8厚钢化玻璃
c	1.5厚不锈钢板防护网, 开孔率≤50%
d	1.5厚铝合金板防护网, 开孔率≤50%
e	10号镀铬钢条防护网, 网孔≤50×50
f	10厚有机玻璃板

说明: 1.饰面做法和颜色见单项工程设计。

2.①用于净高为1050的外廊, ②用于净高为1100的外廊。(1)尺寸为②尺寸。

3.有少年儿童活动的场所应加设防护栏板, 按防护栏板用料一览表选用,

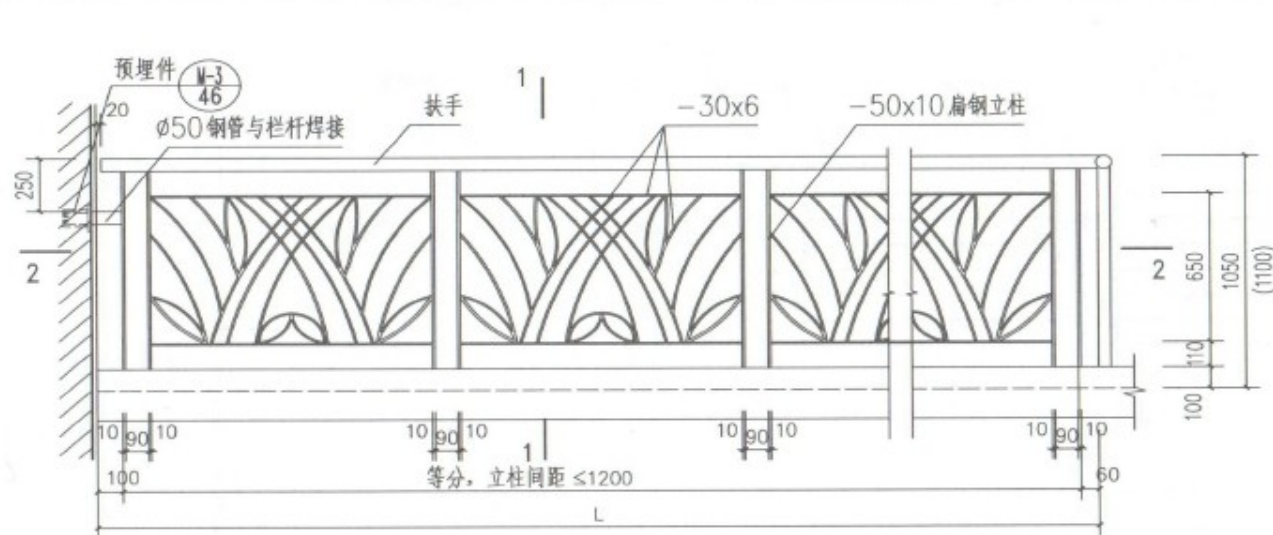
如净高1050的外廊栏杆带1.5厚铝合金防护网栏板表示为: ①d。



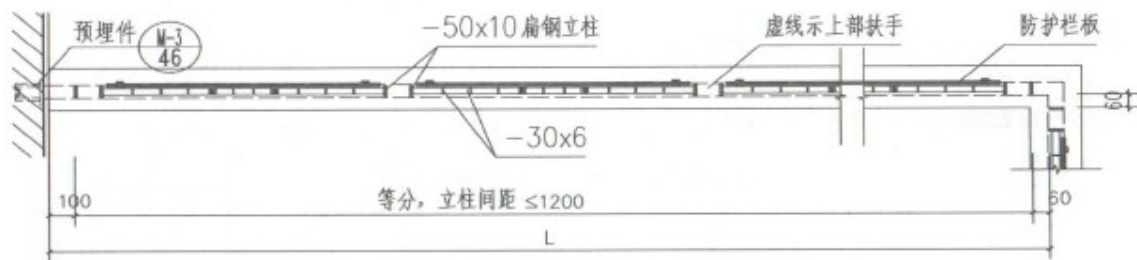
外廊栏杆W16

图集号 11ZJ411

页 26



①② W17号外廊栏杆立面



2-2

防护栏板用料一览表

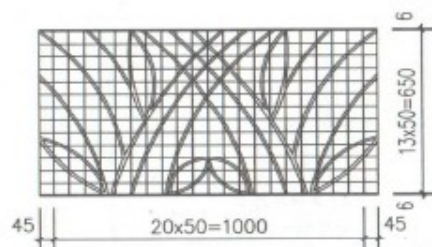
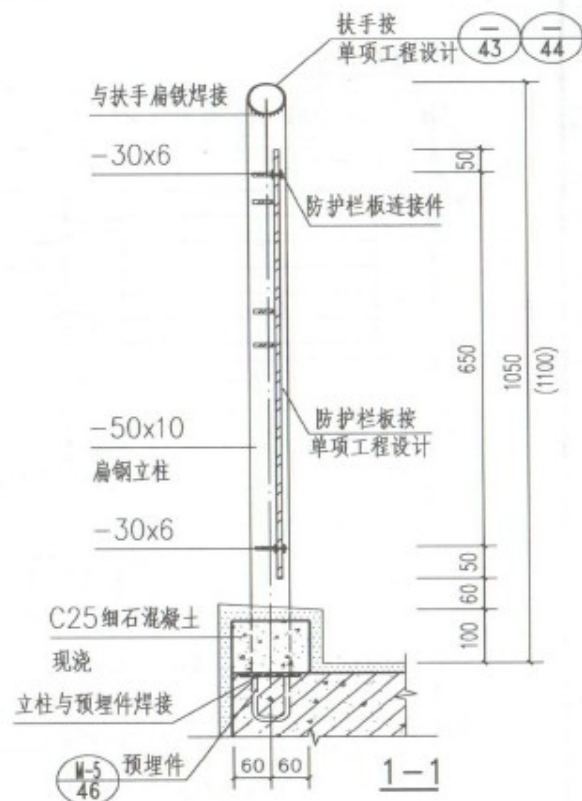
编号	材质名称
a	10厚聚碳酸酯板
b	≥8厚钢化玻璃
c	1.5厚不锈钢板防护网, 开孔率≤50%
d	1.5厚铝合金板防护网, 开孔率≤50%
e	10号镀锌钢条防护网, 网孔≤50×50
f	10厚有机玻璃板

说明: 1.饰面做法和颜色见单项工程设计。

2.①用于净高为1050的外廊, ②用于净高为1100的外廊。(1)尺寸为②尺寸。

3.有少年儿童活动的场所应加设防护栏板, 按防护栏板用料一览表选用,

如净高1050的外廊栏杆带1.5厚铝合金防护网栏板表示为: ①d。

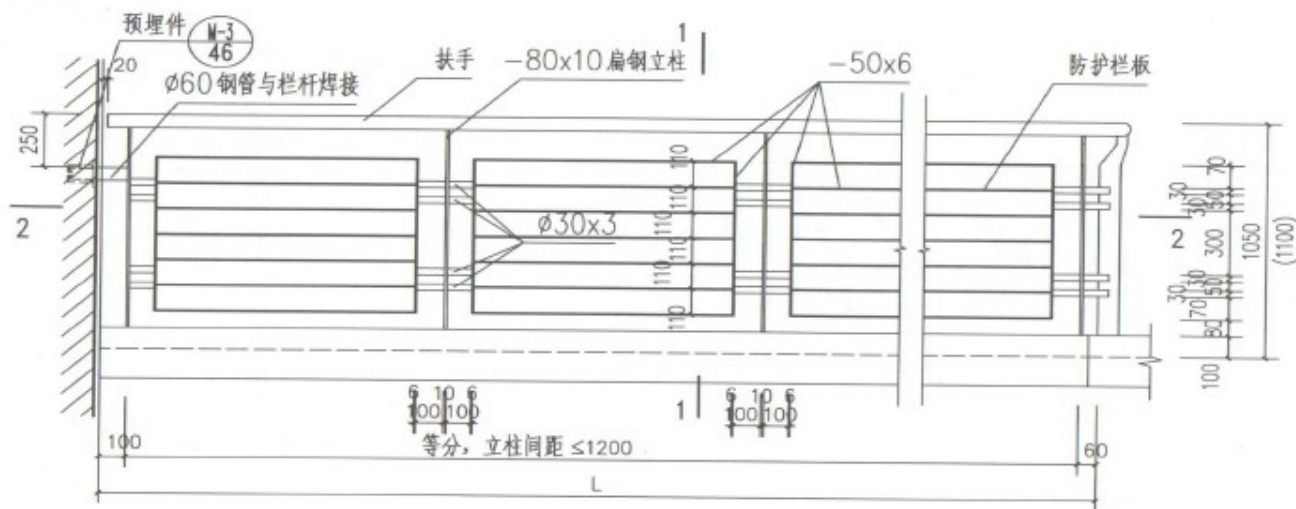


栏杆放样示例图

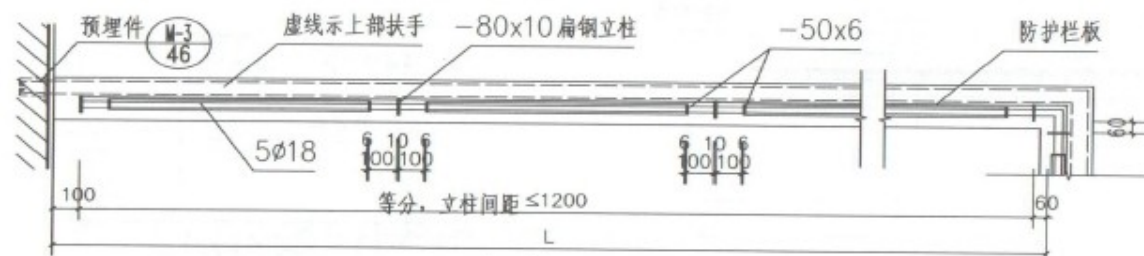
外廊栏杆W17

图集号 11ZJ411

页 27



①② W18号外廊栏杆立面



2-2

防护栏板用料一览表

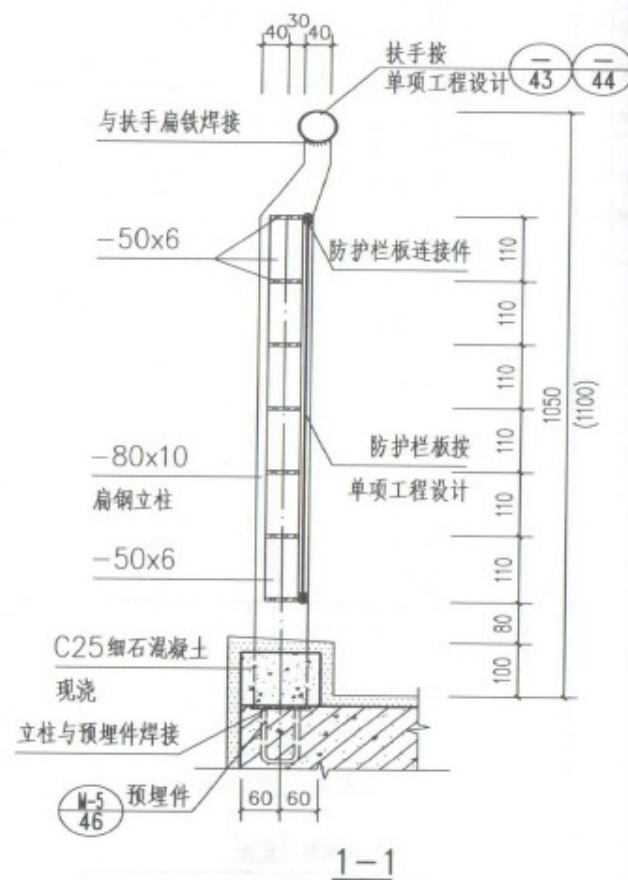
编号	材质名称
a	10厚聚碳酸酯板
b	≥8厚钢化玻璃
c	1.5厚不锈钢板防护网, 开孔率≤50%
d	1.5厚铝合金板防护网, 开孔率≤50%
e	10号镀锌钢条防护网, 网孔≤50x50
f	10厚有机玻璃板

说明: 1.饰面做法和颜色见单项工程设计。

2.①用于净高为1050的外廊, ②用于净高为1100的外廊。(1)尺寸为②尺寸。

3.有少年儿童活动的场所应加设防护栏板, 按防护栏板用料一览表选用,

如净高1050的外廊栏杆带1.5厚铝合金防护网栏板表示为: ①d。

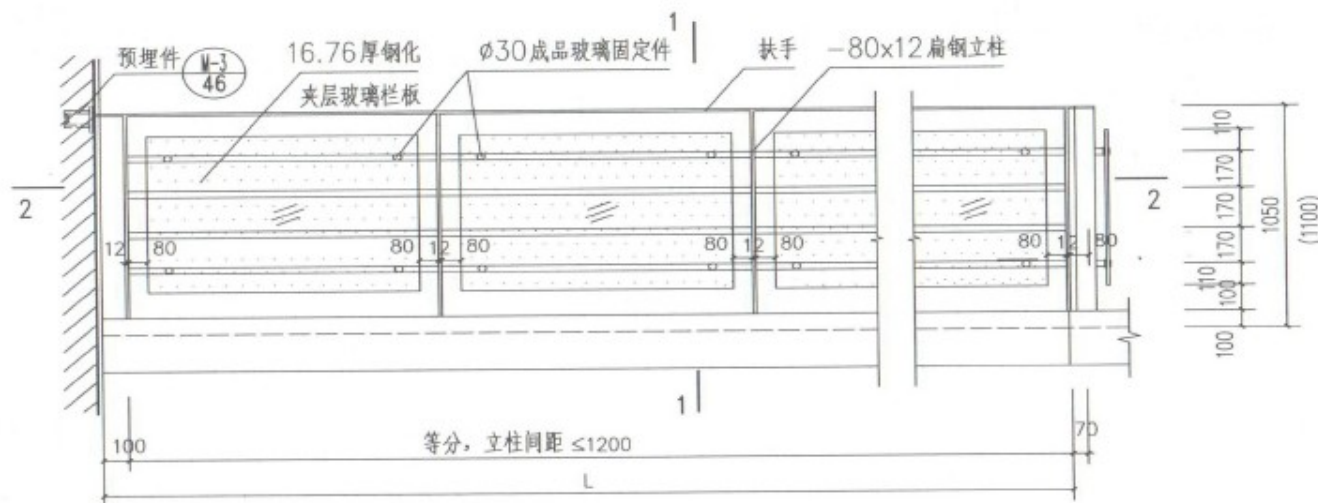


1-1

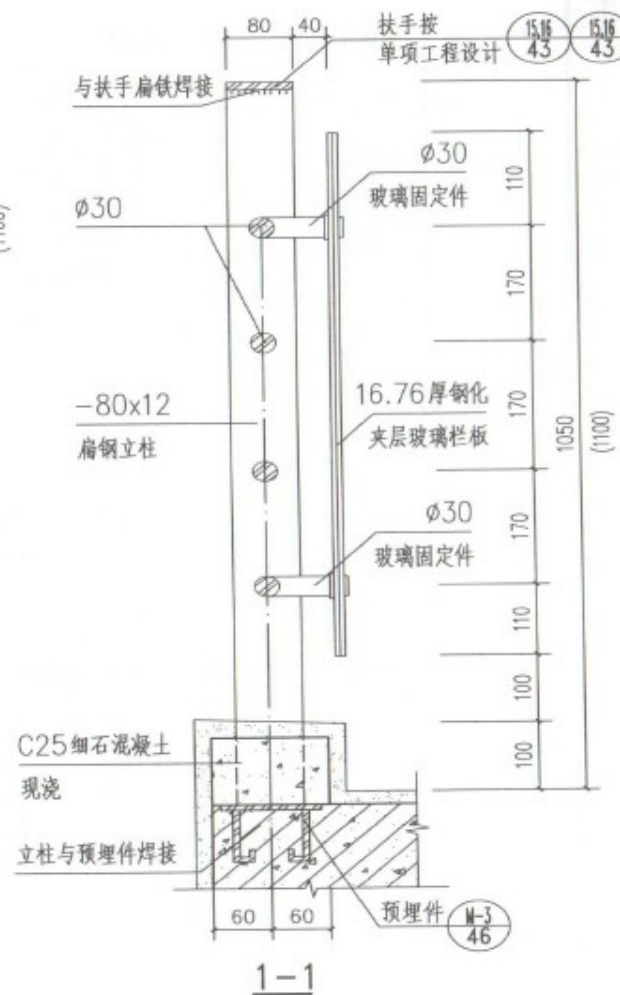
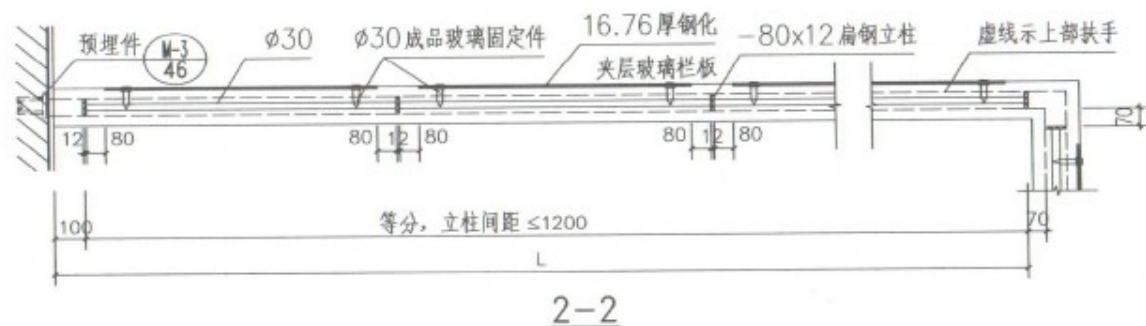
外廊栏杆W18

图集号 11ZJ411

页 28



① ② W19号外廊栏杆立面



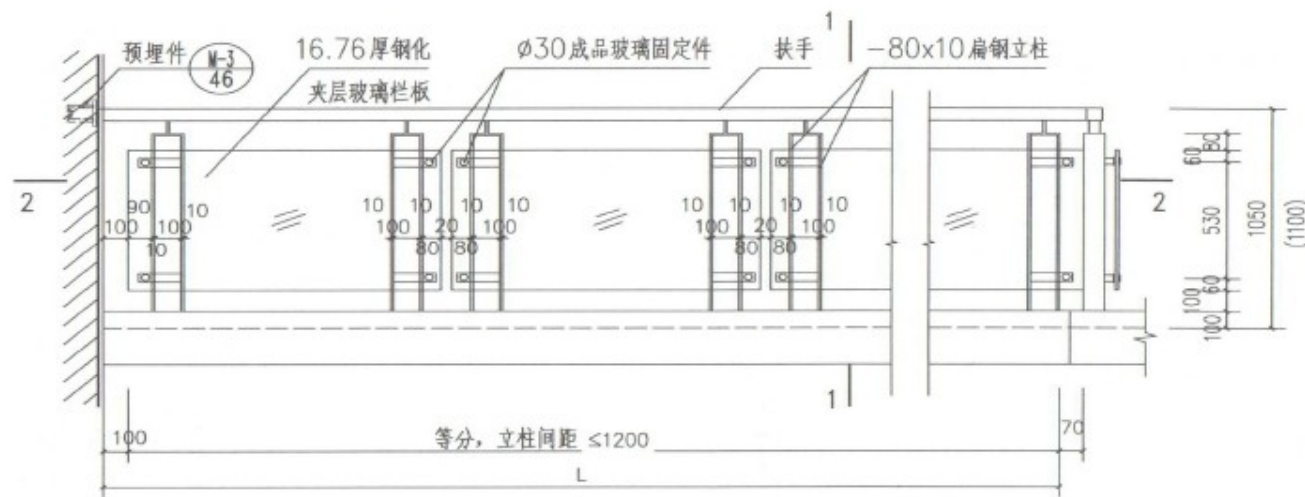
说明: 1.金属材料饰面做法和颜色见单项工程设计。

2.①用于净高为1050的外廊, ②用于净高为1100的外廊。①尺寸为②尺寸。

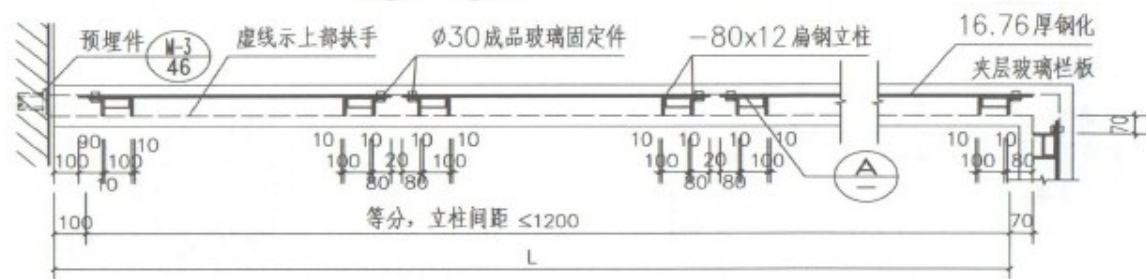
3.玻璃固定件构造详图详见有相应资质生产厂家的制造图纸, 其固定方式经验算应满足结构安全性要求。

外廊栏杆W19

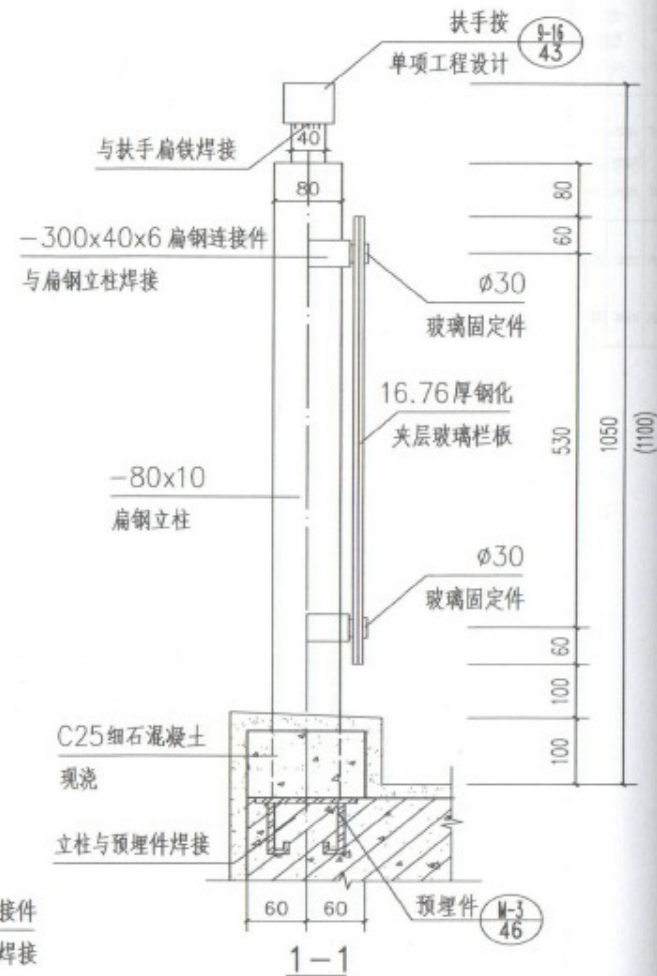
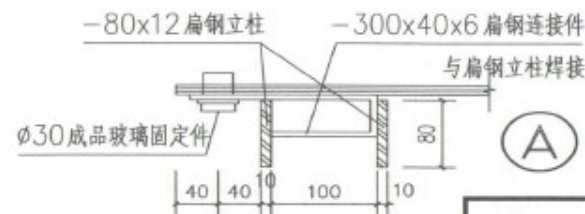
图集号	11ZJ411
页	29



① ② W20号外廊栏杆立面



2-2



说明: 1.金属材料饰面做法和颜色见单项工程设计。

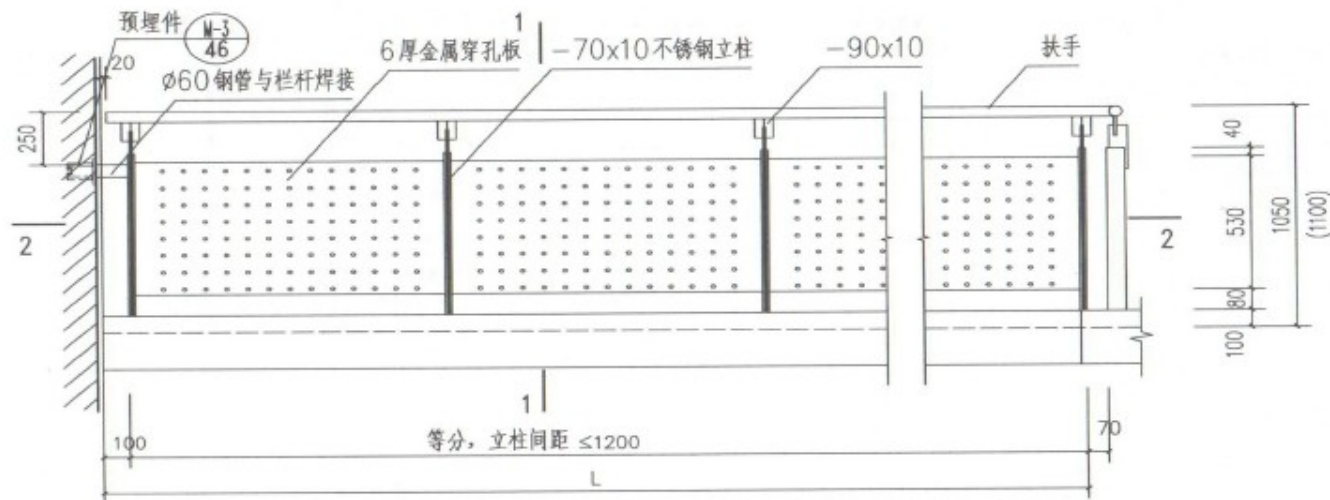
2.①用于净高为1050的外廊,②用于净高为1100的外廊。()尺寸为②尺寸。

3.玻璃固定件构造详图详见有相应资质生产厂家的制造图纸,其固定方式经验算应满足结构安全性要求。

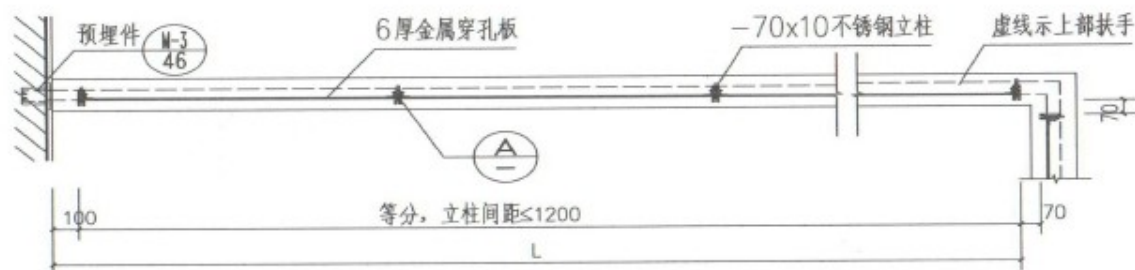
外廊栏杆W20

图集号 11ZJ411

页 30



①② W21号外廊栏杆立面

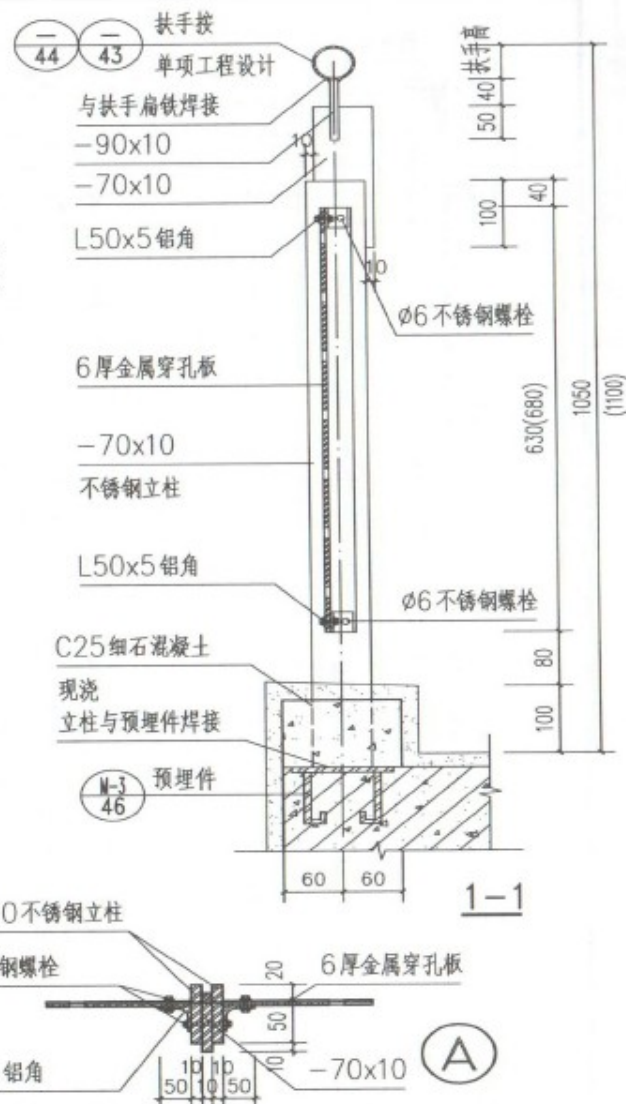


2-2

说明: 1.金属材料饰面做法和颜色见单项工程设计。

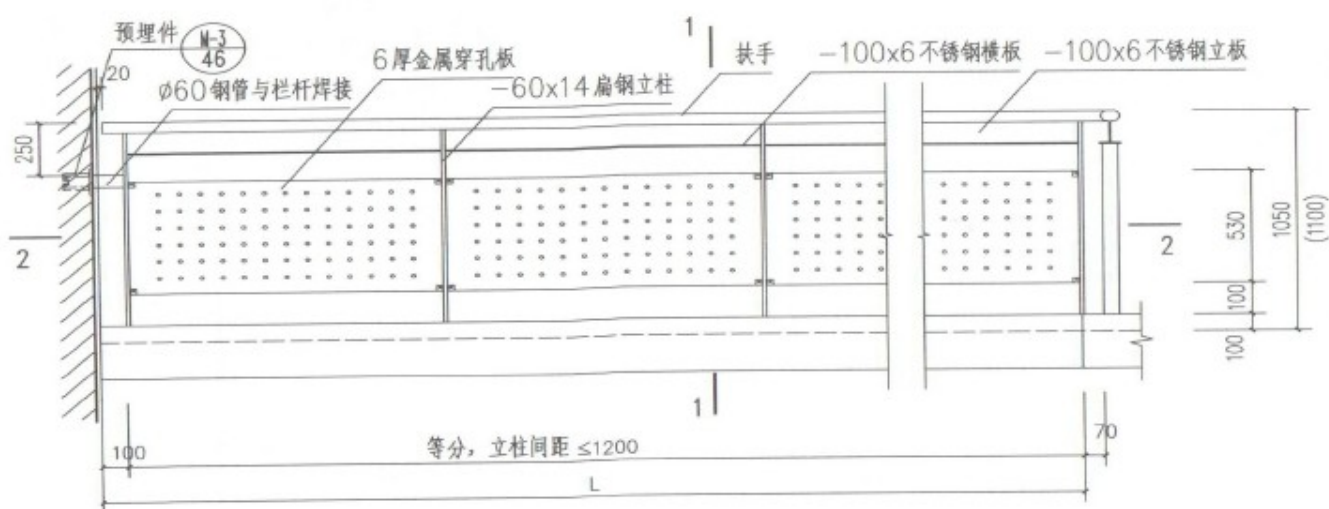
2.①用于净高为1050的外廊, ②用于净高为1100的外廊。L尺寸为②尺寸。

3.栏板按金属栏板一览表选用, 如净高1050的6厚穿孔钢板外廊栏杆表示为: ①a。

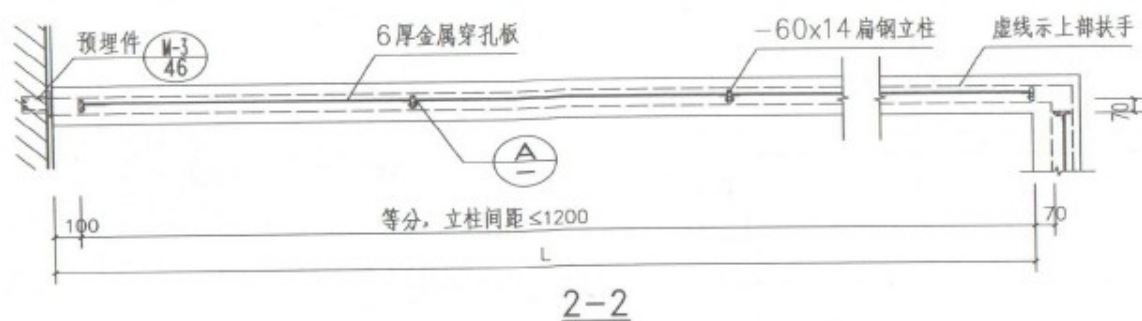


外廊栏杆W21

图集号 11ZJ411
页 31



①② W22号外廊栏杆立面



2-2

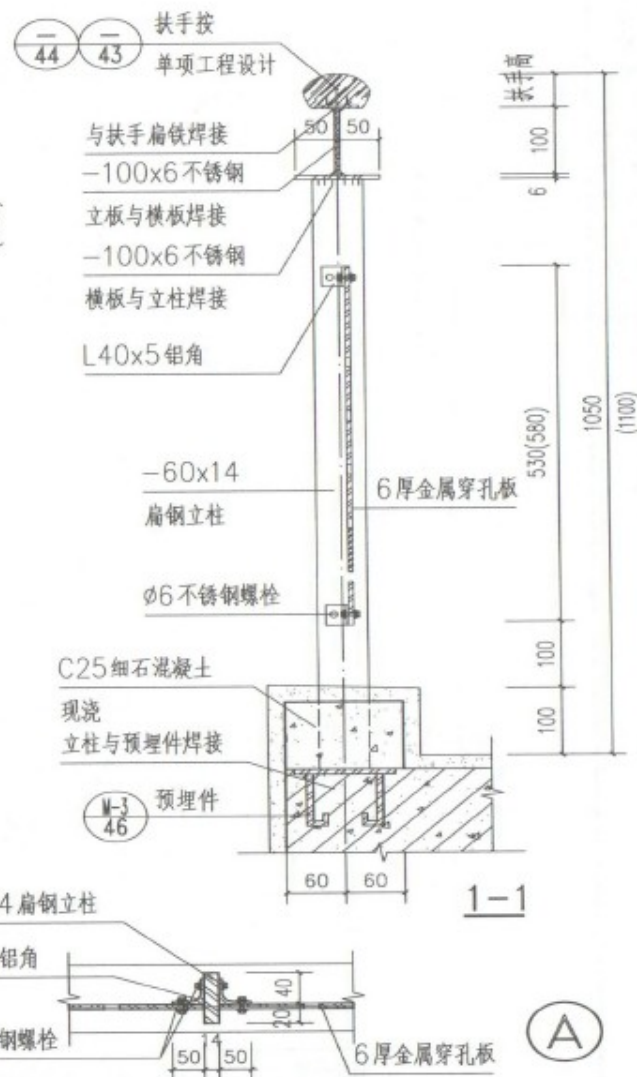
金屬欄板一覽表

编号	材质名称
a	6厚穿孔钢板, 开孔率 $\leq 50\%$
b	6厚穿孔铝合金板, 开孔率 $\leq 50\%$
c	6厚穿孔不锈钢板, 开孔率 $\leq 50\%$

说明: 1.金属材料饰面做法和颜色见单项工程设计。

2. ①用于净高为1050的外廊, ②用于净高为1100的外廊。()尺寸为②尺寸。

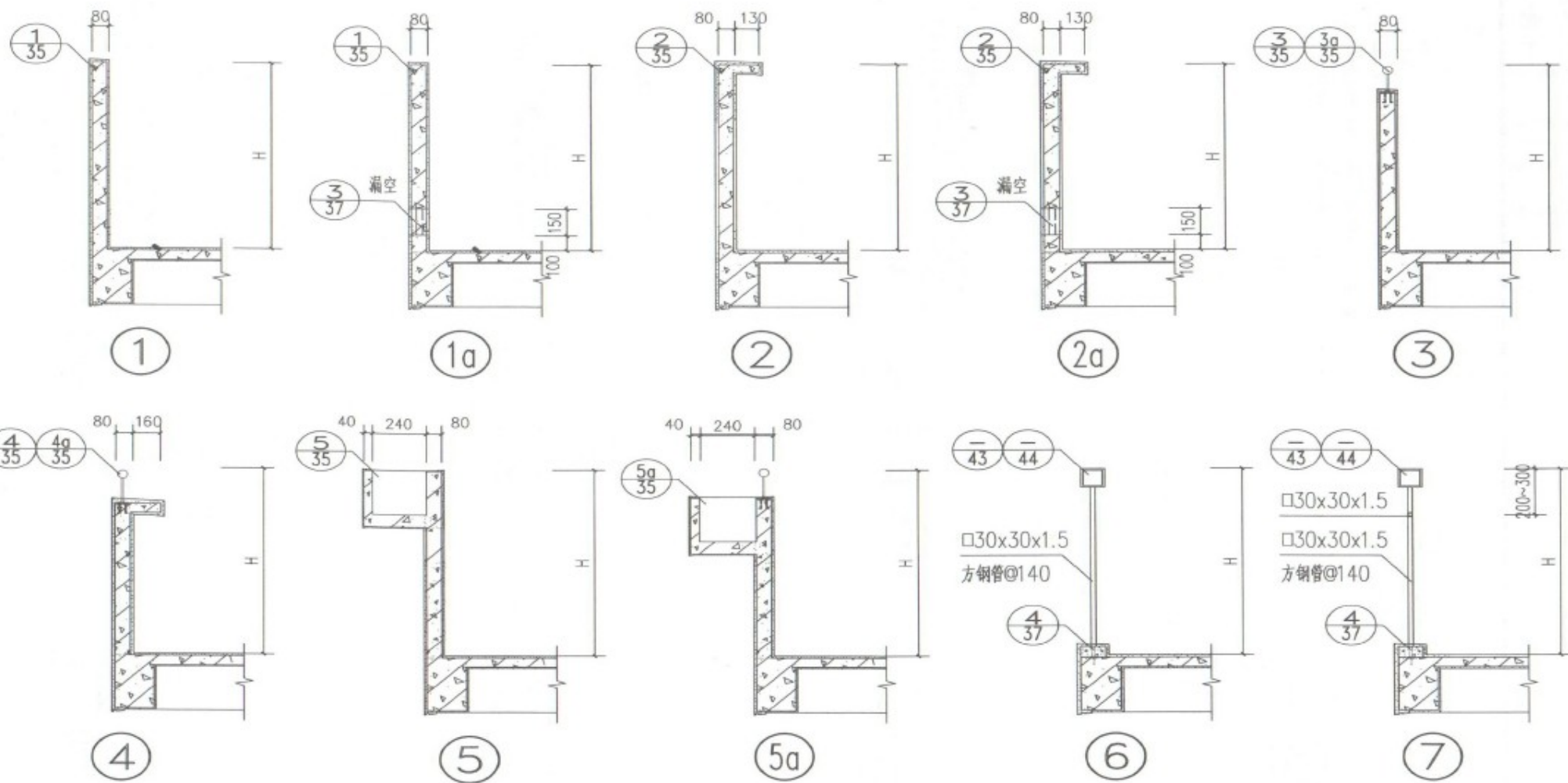
3. 栏板按金属栏板一览表选用, 如净高1050的6厚穿孔钢板外廊栏杆表示为: ⑩。



外廊栏杆W22

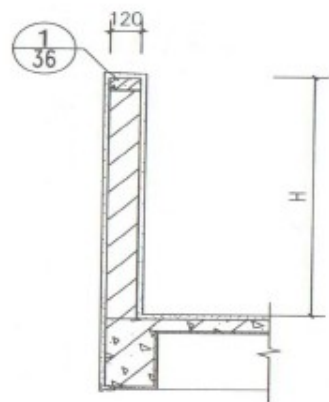
图集号	11ZJ411
-----	---------

页	32
---	----

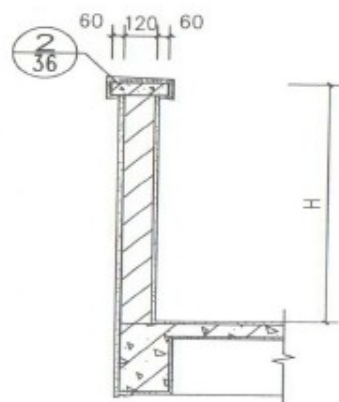


栏杆剖面 (一)

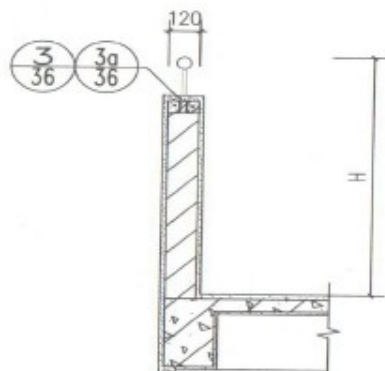
图集号	11ZJ411
页	33



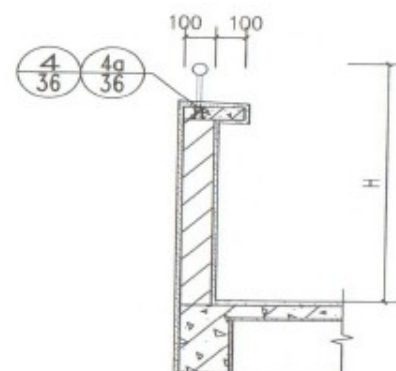
①



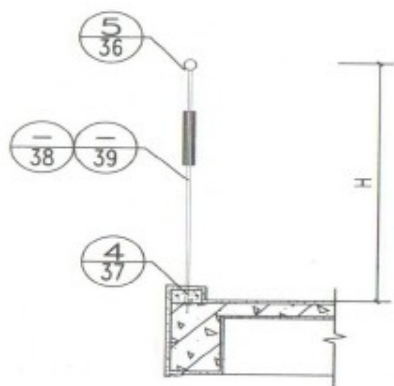
②



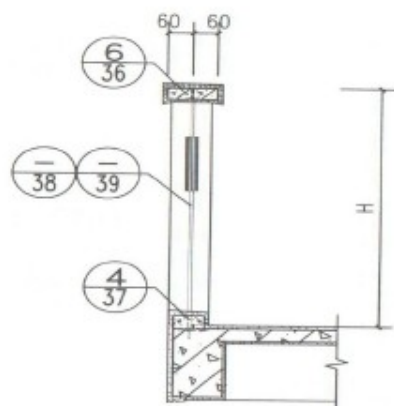
③



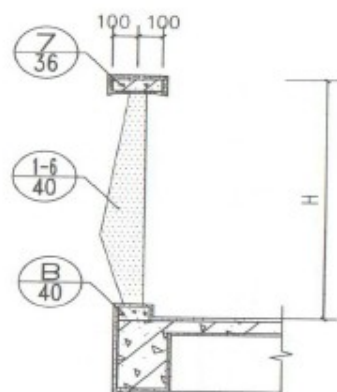
④



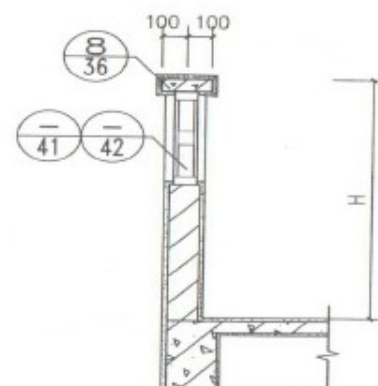
⑤



⑥



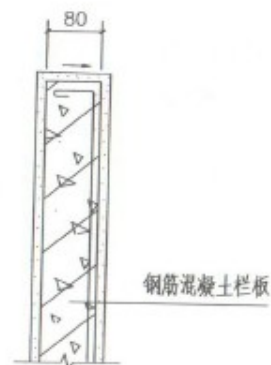
⑦



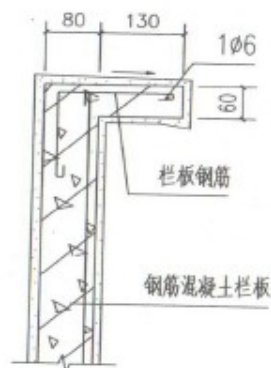
⑧

栏杆剖面 (二)

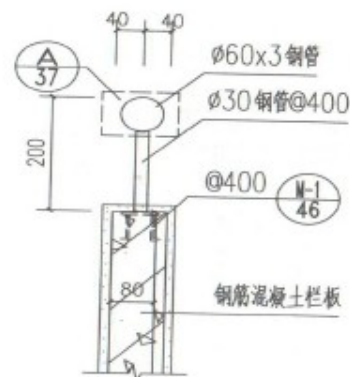
图集号	11ZJ411
页	34



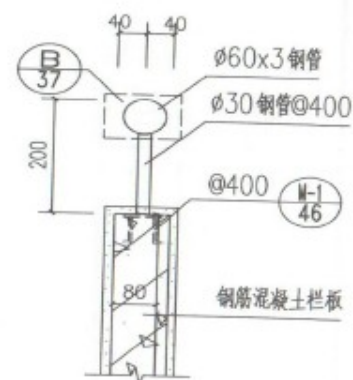
①



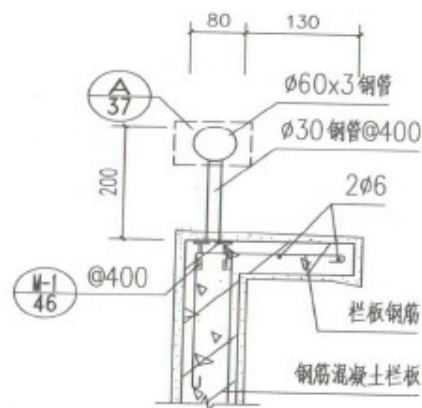
②



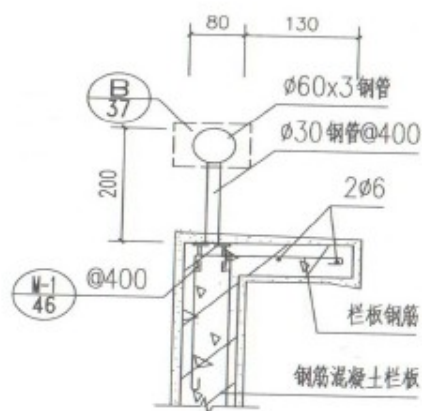
③



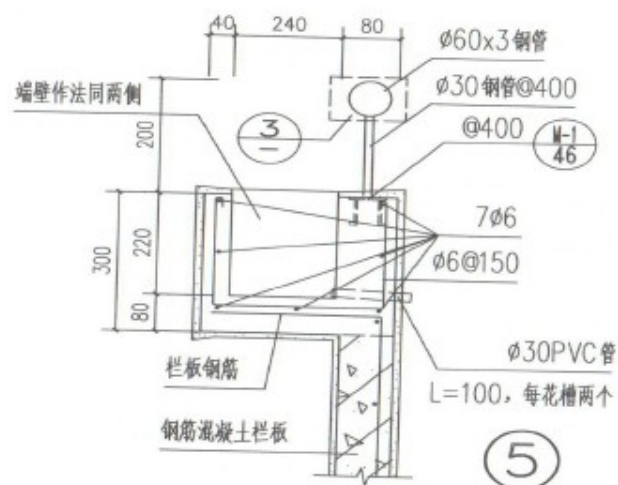
3a



④



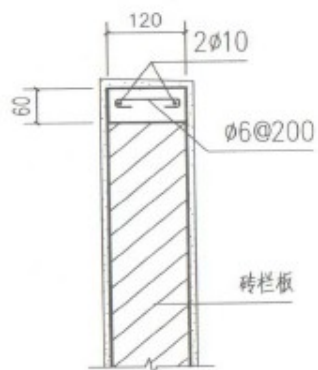
4a



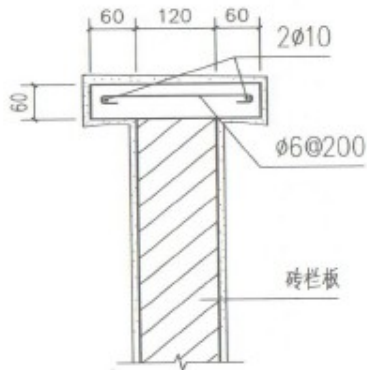
⑤

栏杆节点详图 (一)

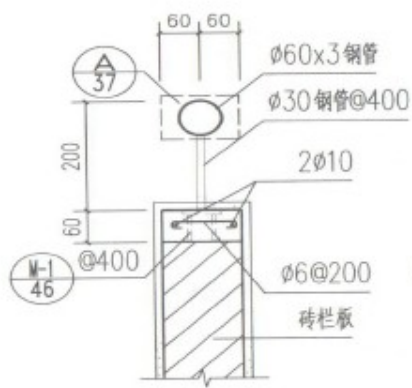
图集号	11ZJ411
页	35



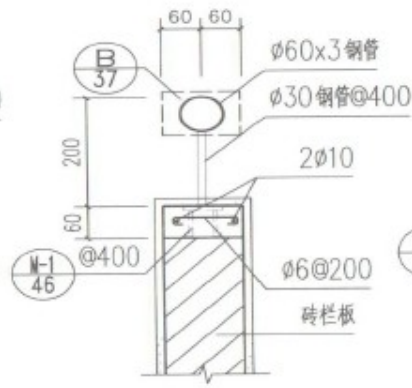
①



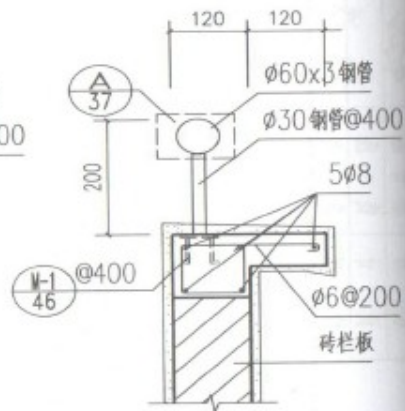
②



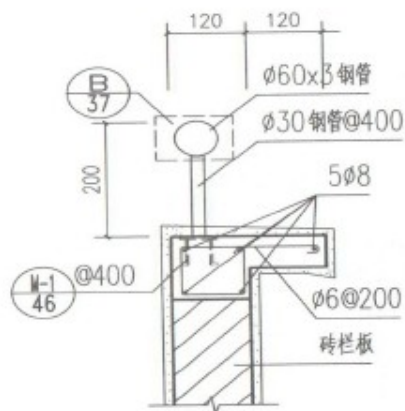
③



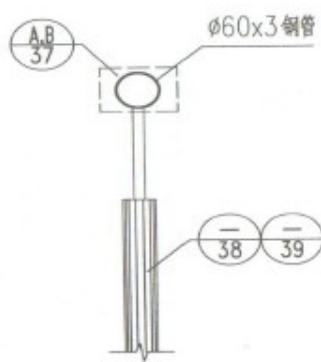
3a



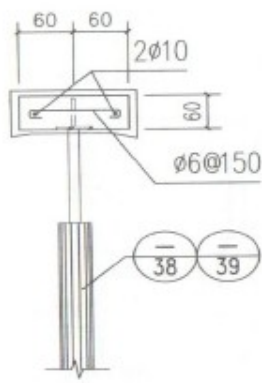
④



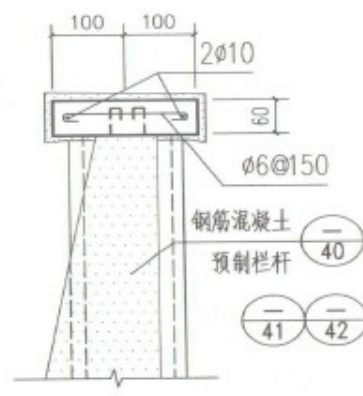
4a



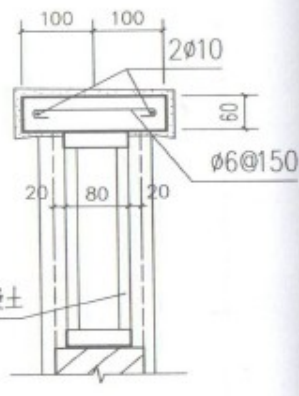
⑤



⑥



⑦



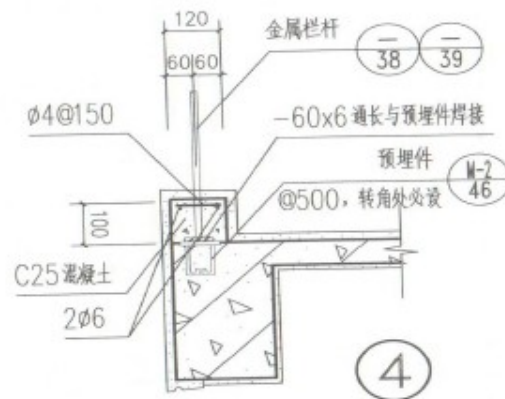
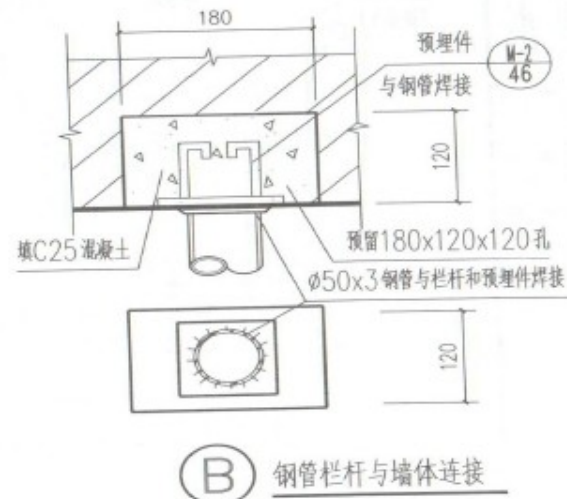
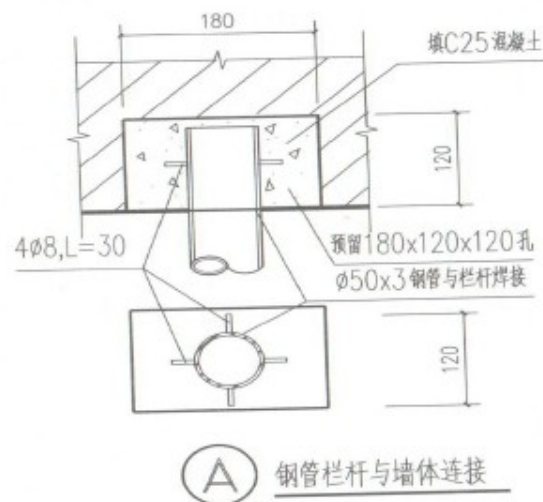
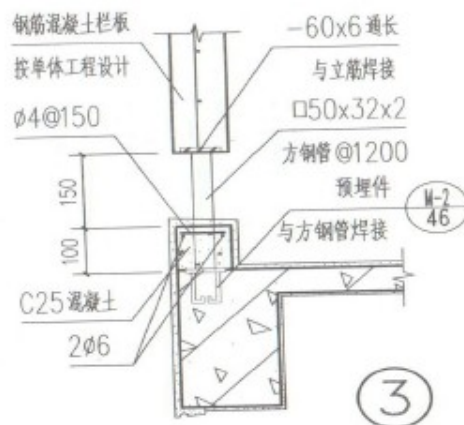
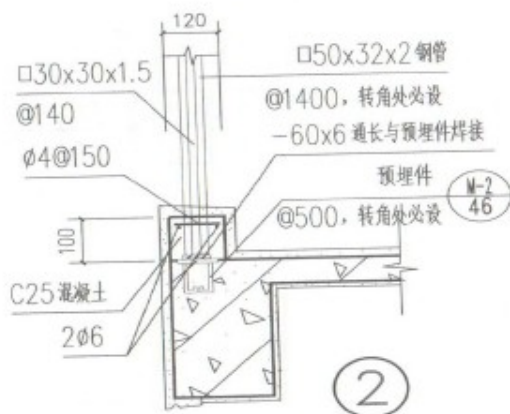
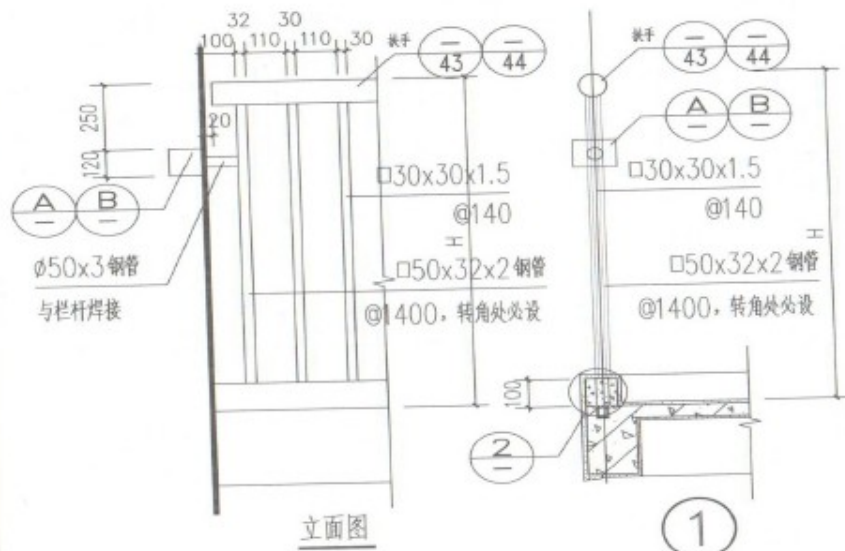
⑧

说明：花槽、压顶均为C25细石混凝土。

栏杆节点详图 (二)

图集号	11ZJ411
-----	---------

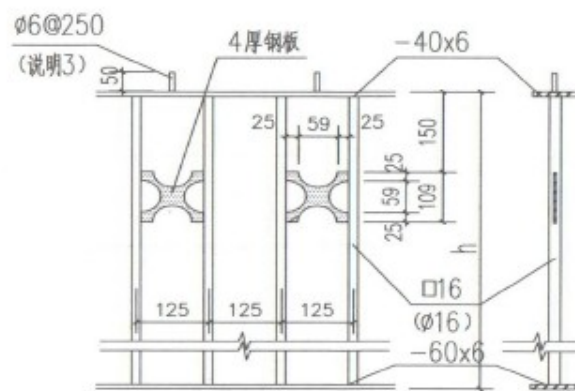
页	36
---	----



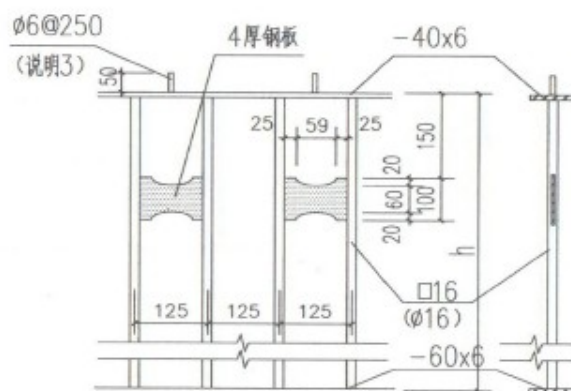
说明: 栏杆根部与楼面连接处表面凿毛, 离楼面 0.1m 不留空处二次浇灌 C25 细石混凝土。

栏杆节点详图 (三)

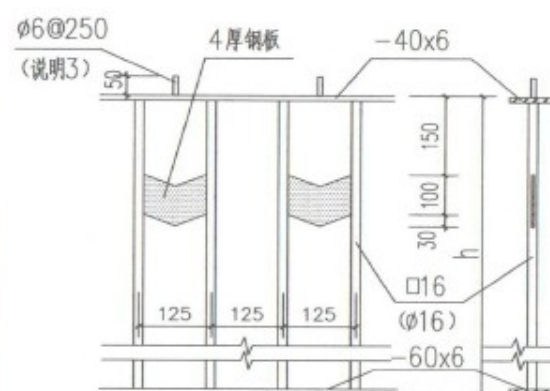
图集号	11ZJ411
页	37



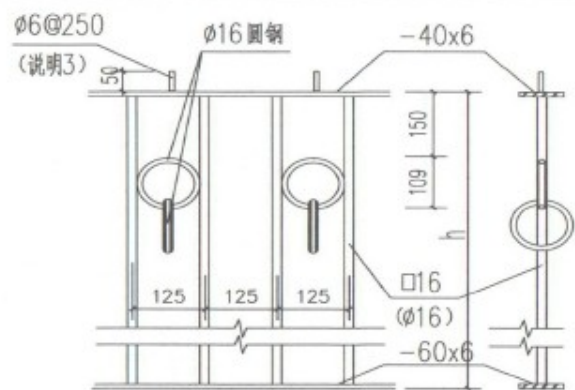
① 方钢 ①a 圆钢



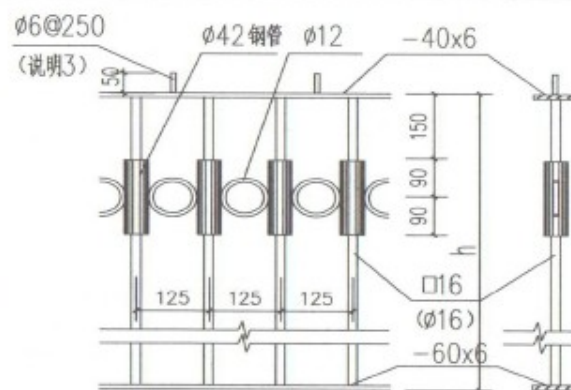
② 方钢 ②a 圆钢



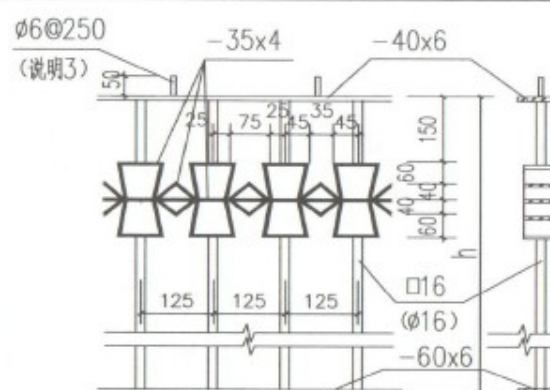
③ 方钢 ③a 圆钢



④ 方钢 ④a 圆钢



⑤ 方钢 ⑤a 圆钢

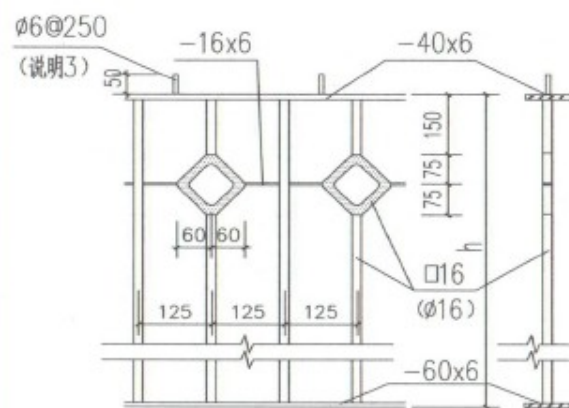


⑥ 方钢 ⑥a 圆钢

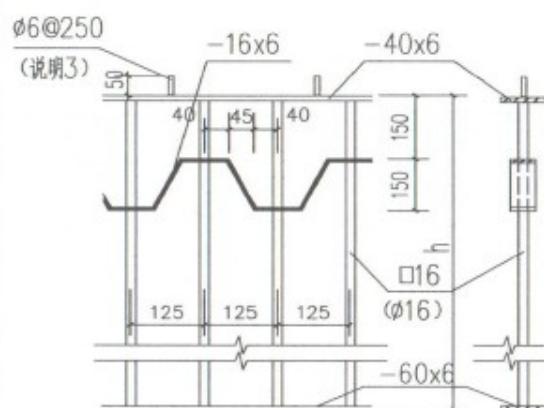
说明：1. 钢栏杆高度 h 为栏杆高度 h 减压顶（或扶手）及100。2. 锚筋仅用于上不为混凝土压顶。
3. 扶手为钢管时钢栏杆上-40x6扁钢及锚筋不设。4. 本页栏杆不适用于有少年儿童出入的场所。

钢栏杆详图（一）

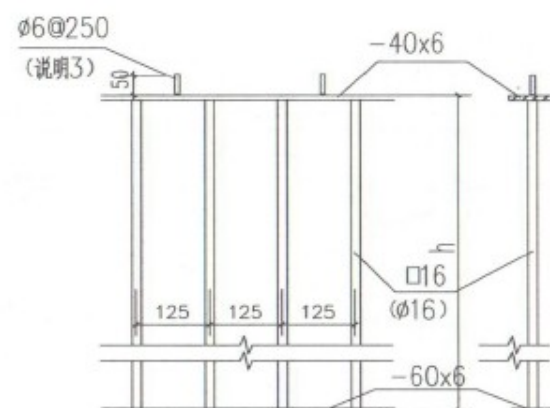
图集号 11ZJ411
页 38



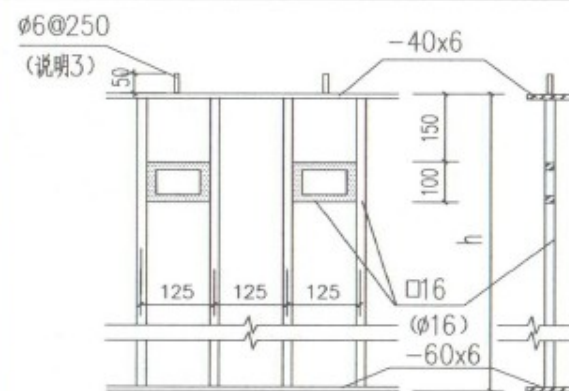
⑦ 方钢 ⑦a 圆钢



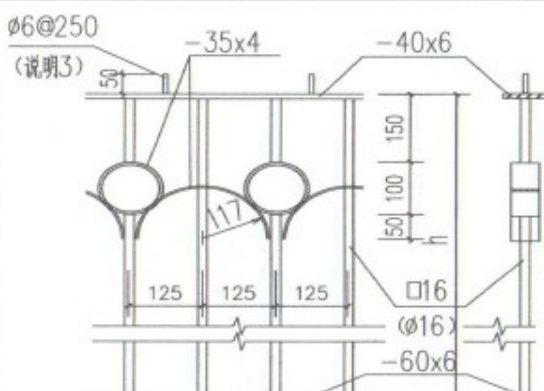
⑧ 方钢 ⑧a 圆钢



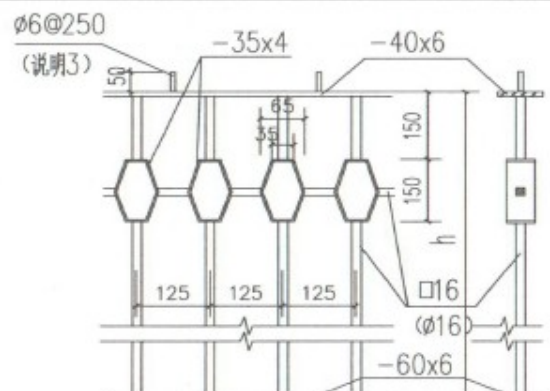
⑨ 方钢 ⑨a 圆钢



⑩ 方钢 ⑩a 圆钢



⑪ 方钢 ⑪a 圆钢



⑫ 方钢 ⑫a 圆钢

说明: 1. 钢栏杆高度h为栏杆高度h减压顶(或扶手)及100。2. 锚筋仅用于上不为混凝土压顶。
3. 扶手为钢管时钢栏杆上-40x6扁钢及锚筋不设。4. 本页栏杆不适用于有少年儿童出入的场所。

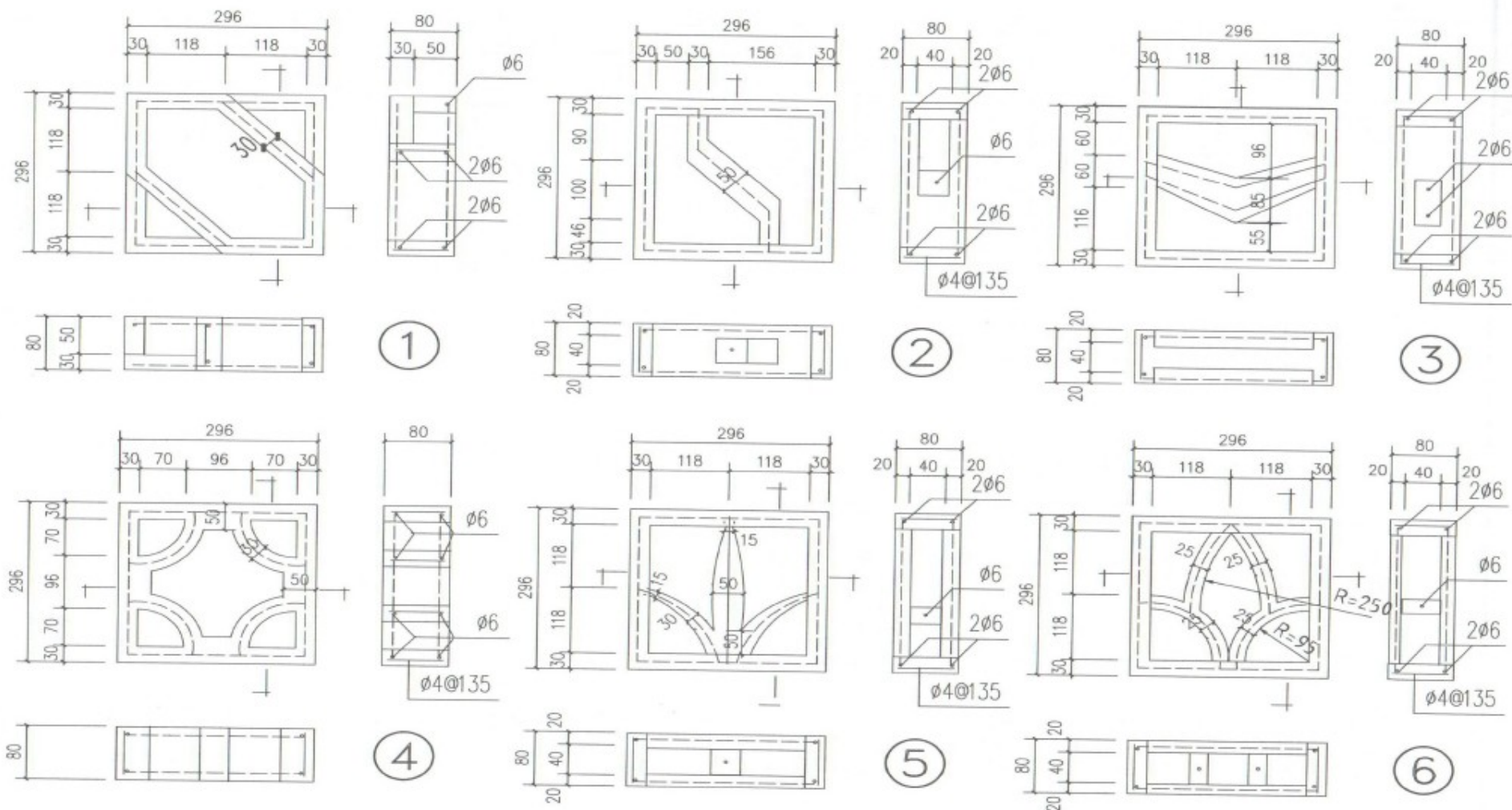
钢栏杆详图 (二)

图集号 11ZJ411
页 39



钢筋混凝土预制栏杆

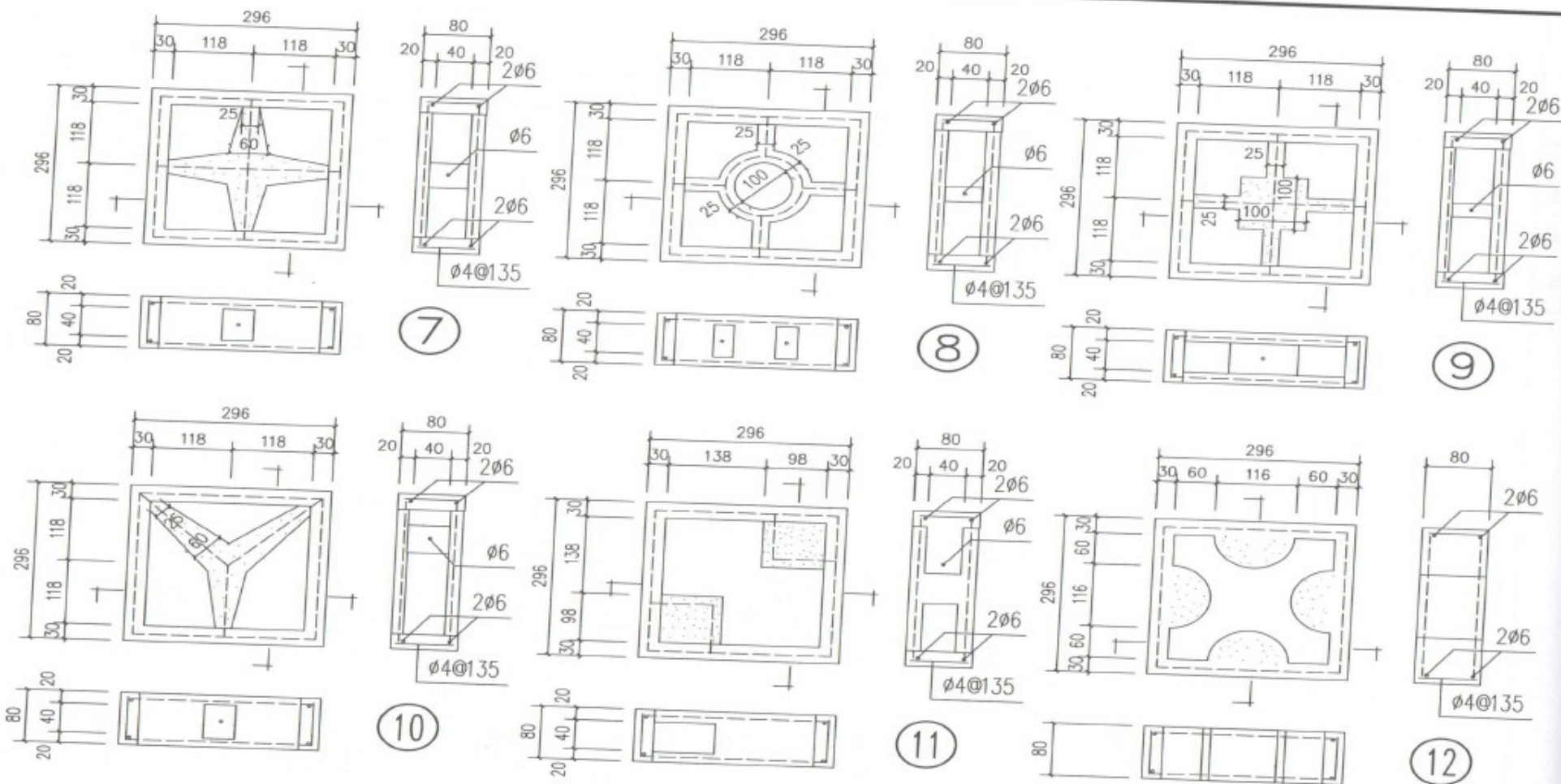
图集号	11ZJ411
页	40



说明：漏花用C20细石混凝土制作，配筋见相关型号，表面应平整光洁，安装后刷白色丙烯酸涂料两道（或按单项工程设计）。

钢筋混凝土漏花（一）

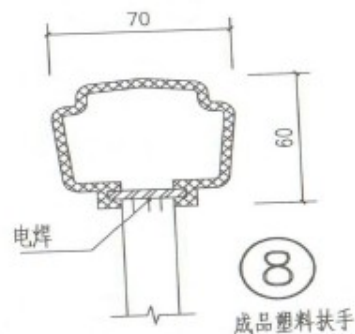
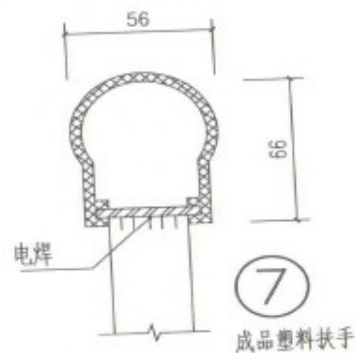
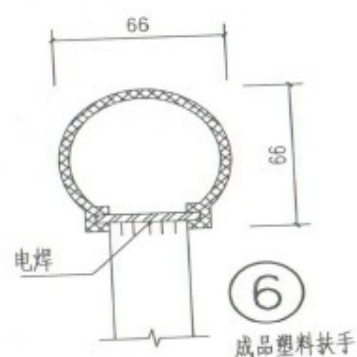
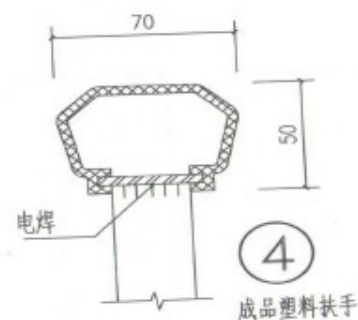
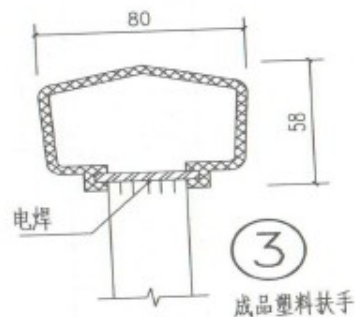
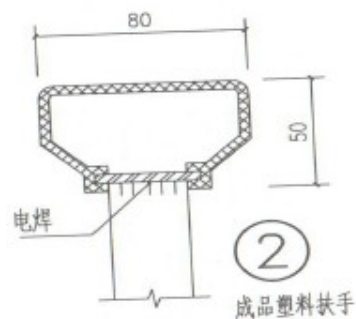
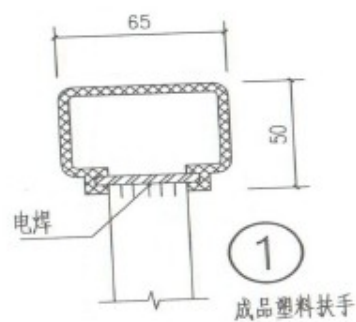
图集号	11ZJ411
页	41



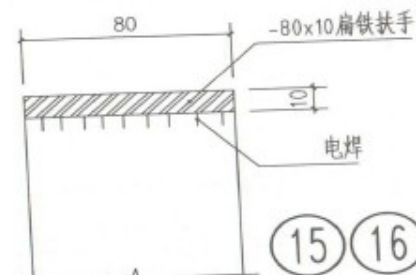
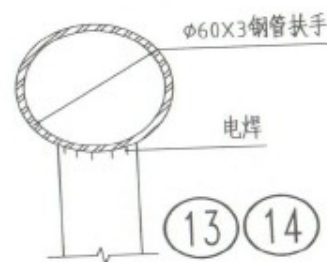
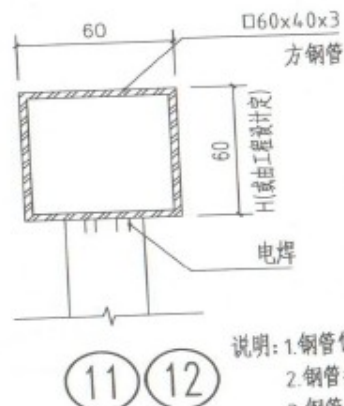
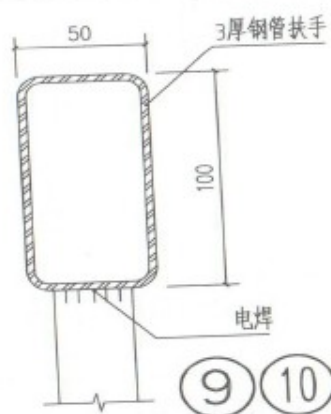
说明：漏花用C20细石混凝土制作，配筋见相关型号，表面应平整光洁，安装后刷白色丙烯酸涂料两道（或按单项工程设计）。

钢筋混凝土漏花（二）

图集号	11ZJ411
页	42



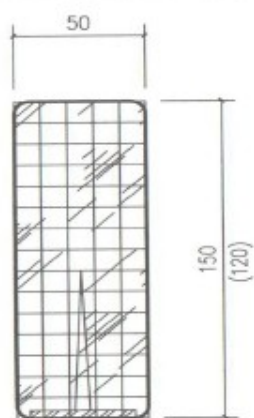
说明: 1. 本图中各种规格的塑料扶手均为成品。
2. 塑料扶手的安装方法、弯头安装处理、以及对接方法均见生产厂家安装说明书。
3. 栏杆扶手上端的通长扁铁断面尺寸均为-40×6。
4. 在选用塑料扶手时应与栏杆下部构造相匹配。
5. 塑料扶手的颜色有浅棕色、黑色等多种, 具体选型见单项工程设计。



说明: 1. 钢管饰面材料见单项工程设计。
2. 钢管扶手⑨⑪⑬⑮为普通钢管。
3. 钢管扶手⑩⑫⑭⑯为不锈钢管。

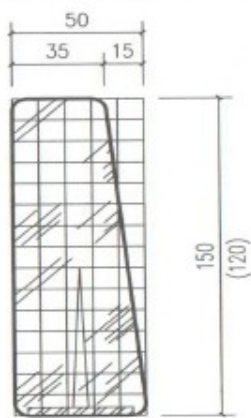
塑料及钢管扶手断面图

图集号 11ZJ411
页 43



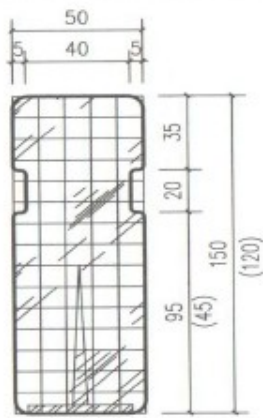
①②

()内尺寸为②尺寸。



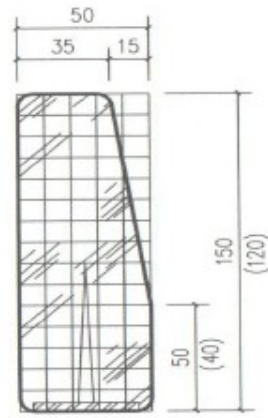
③④

()内尺寸为④尺寸。



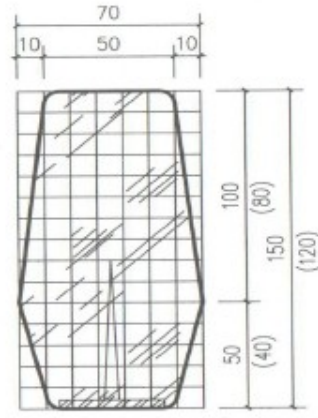
⑤⑥

()内尺寸为⑥尺寸。



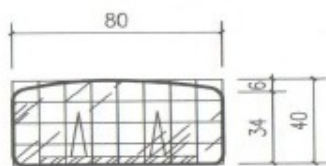
⑦⑧

()内尺寸为⑧尺寸。

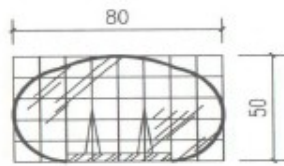


⑨⑩

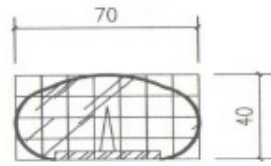
()内尺寸为⑩尺寸。



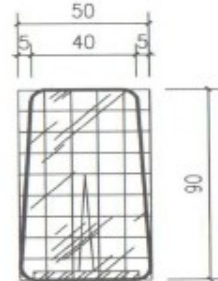
⑪



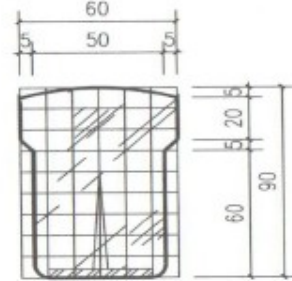
⑬



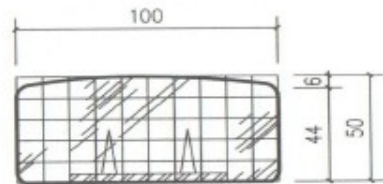
⑮



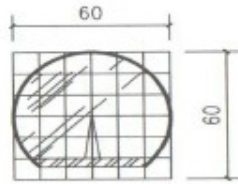
⑰



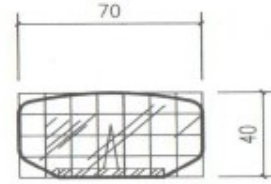
⑱



⑫



⑭

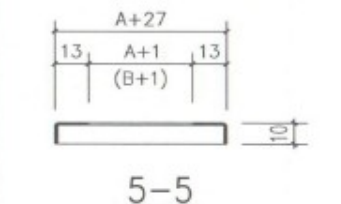
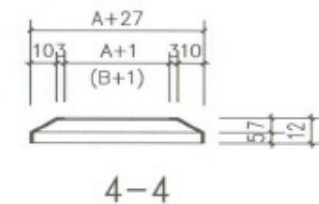
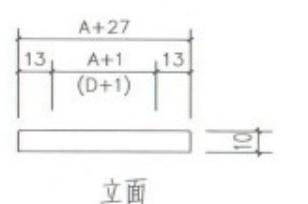
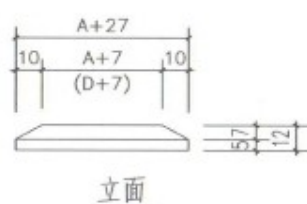
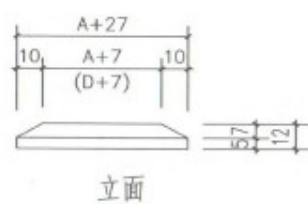
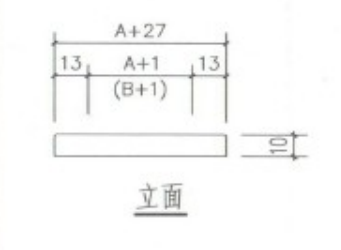
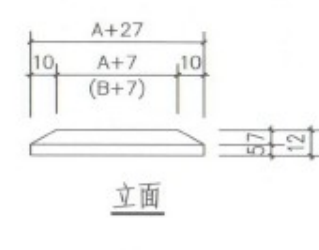
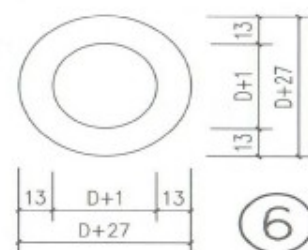
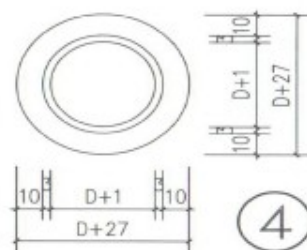
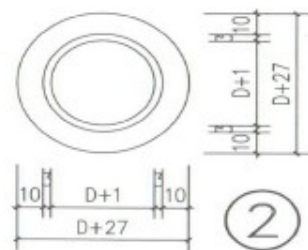
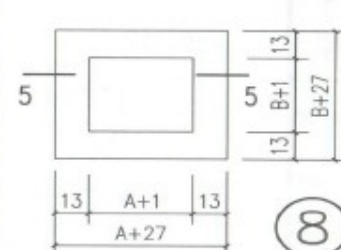
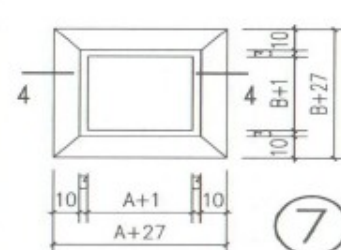
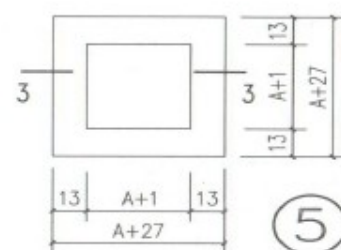
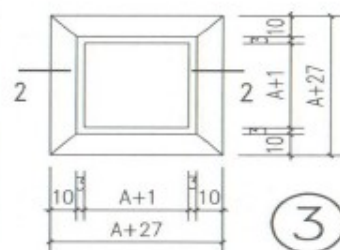
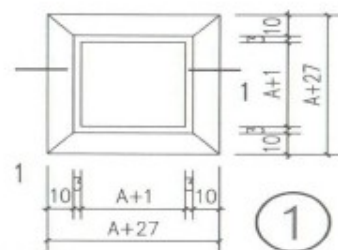


⑯

说明: 1. 扶手下通长扁铁除⑪⑫为-60x4外, 其余为-40x6。
2. 固定扁铁木螺丝①-⑩为70长, ⑪-⑯为30长, ⑰⑱为50长。
3. 木螺丝间距300。

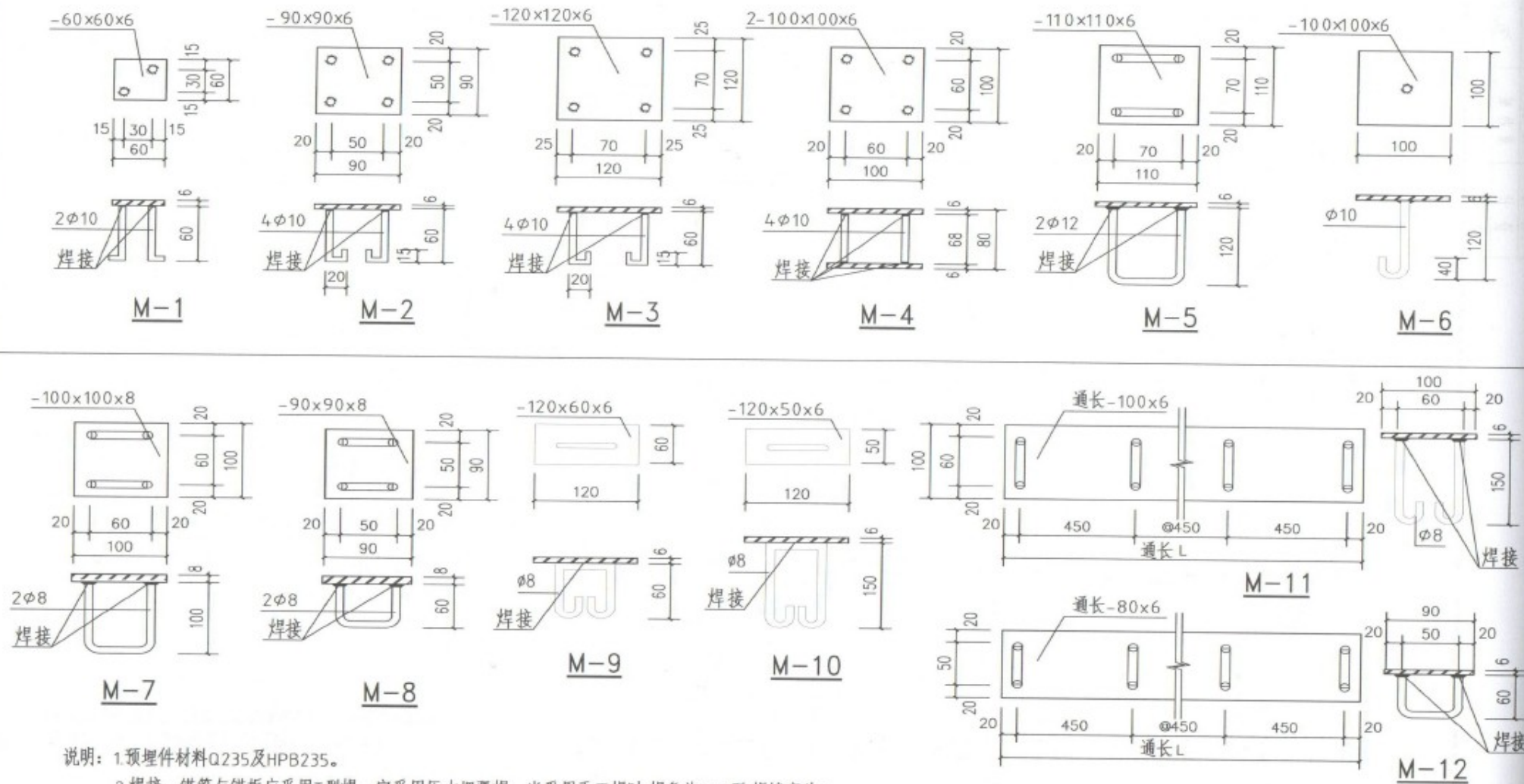
木扶手断面图

图集号 11ZJ411
页 44



说明:1.本图中A、B为方钢管立柱边长, D为圆形钢管立柱直径。
2.本图中③-⑧法兰盘选用材料同立杆, 或选用1厚不锈钢。

法 兰 盘		图集号	11ZJ411
		页	45



说明: 1.预埋件材料Q235及HPB235。

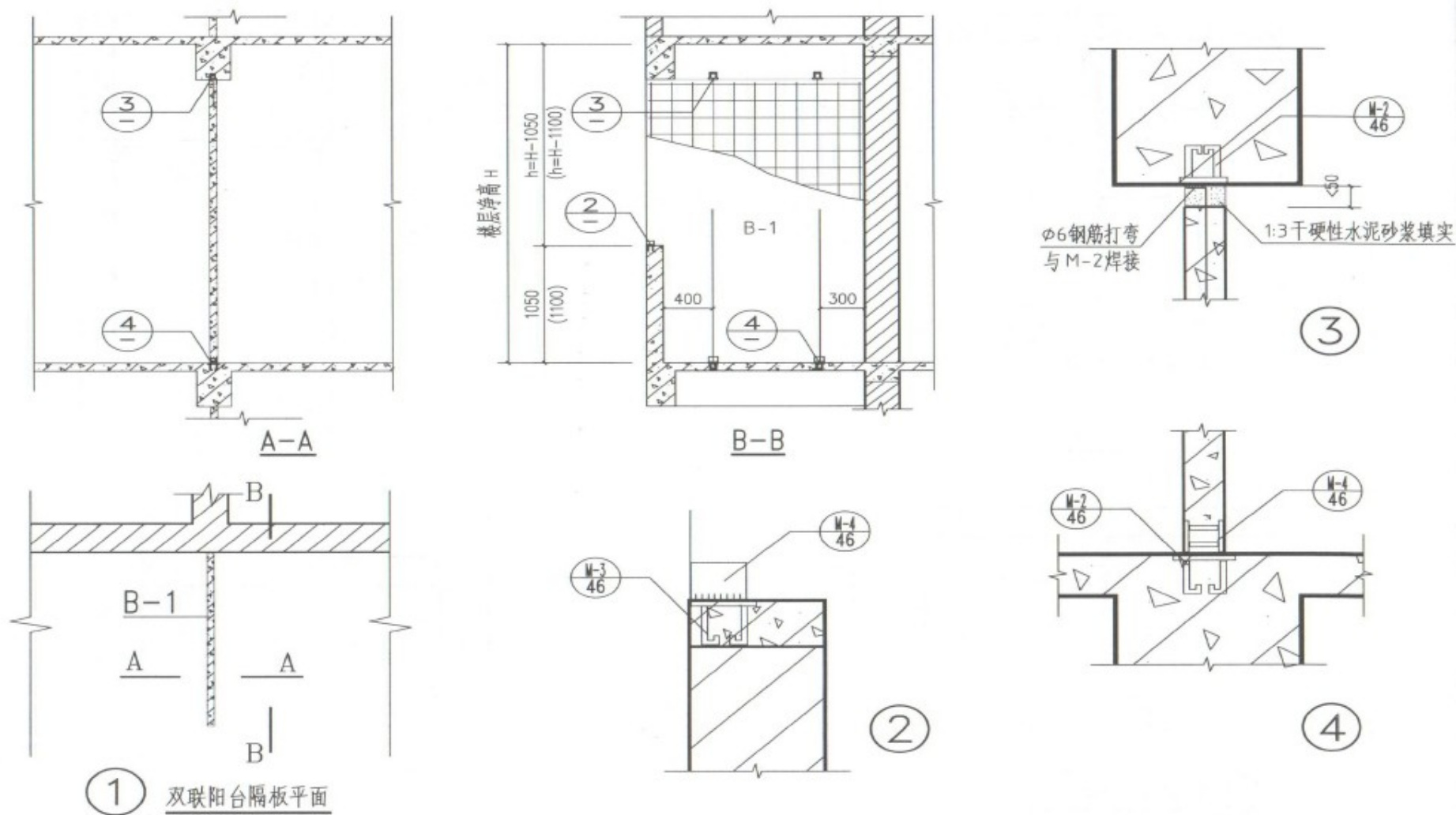
2.焊接: 锚筋与锚板应采用T型焊, 宜采用压力埋弧焊; 当采用手工焊时, 焊条为E43型, 焊缝高为6。

3.预埋件下面的混凝土,务必浇捣密实。

预埋件

图集号	11ZJ411
-----	---------

页	46
---	----

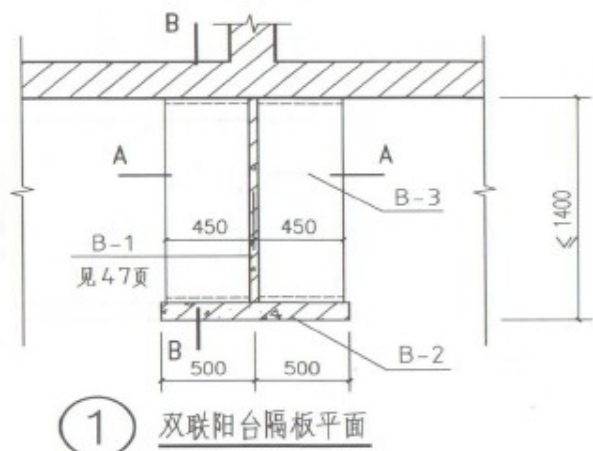
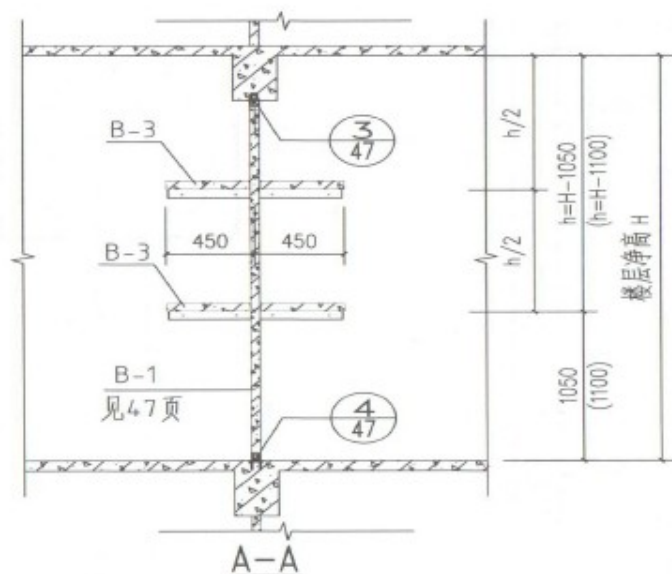


说明: 1.B-1板的宽度和高度按单项工程设计, 厚度为80, C25细石混凝土, 内配 $\phi 6$ 双向钢筋@150。

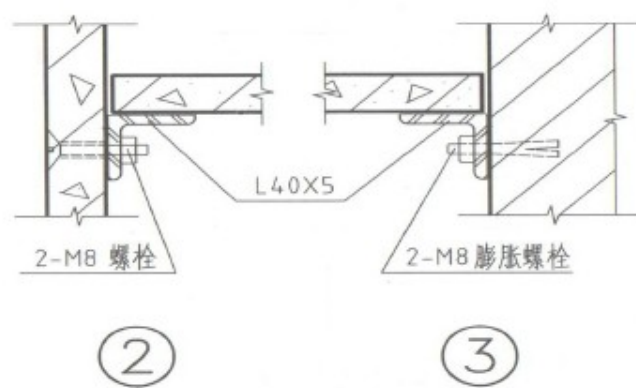
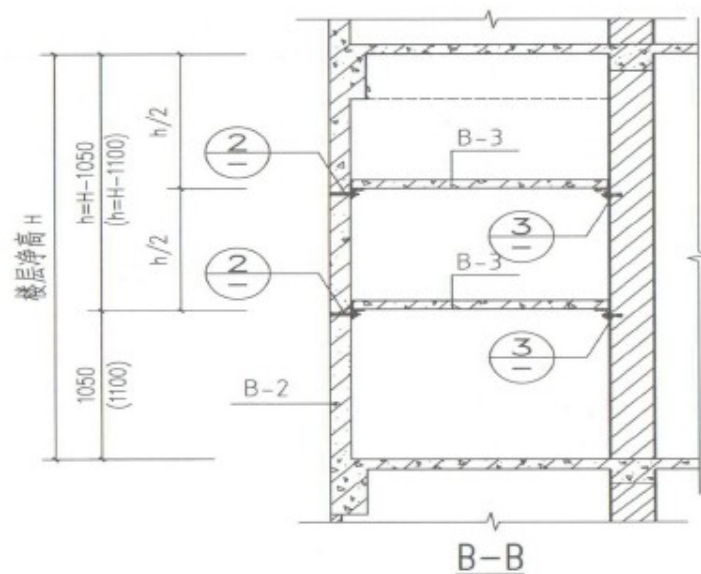
2.阳台栏杆高度为1100时用 () 内尺寸。

双联阳台隔板详图(一)

图集号 11ZJ411
页 47



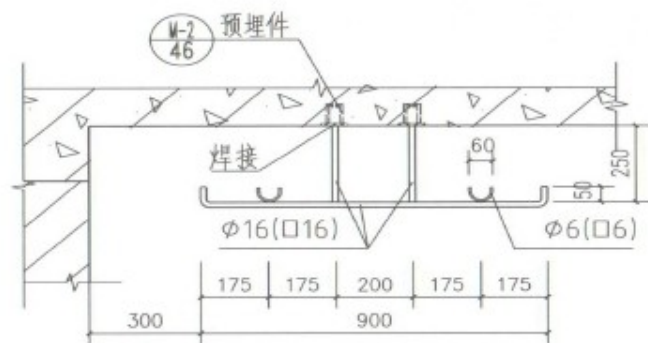
1 双联阳台隔板平面



说明: 1.B-2板尺寸为1000(宽)×高(按单项工程设计)×80(厚),与阳台栏板同时现浇。B-1板见47页。
2.B-3板尺寸为420(宽)×长(按单项工程设计)×50(厚),C25细石混凝土制作,内配 $\phi 6$ 双向钢筋@150。
3.阳台栏杆高度为1100时用()内尺寸。

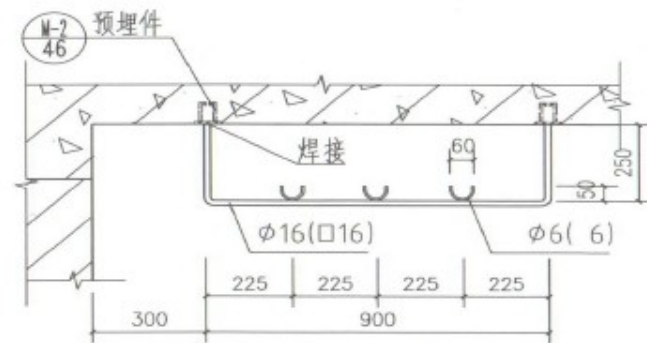
双联阳台隔板详图(二)

图集号	11ZJ411
页	48



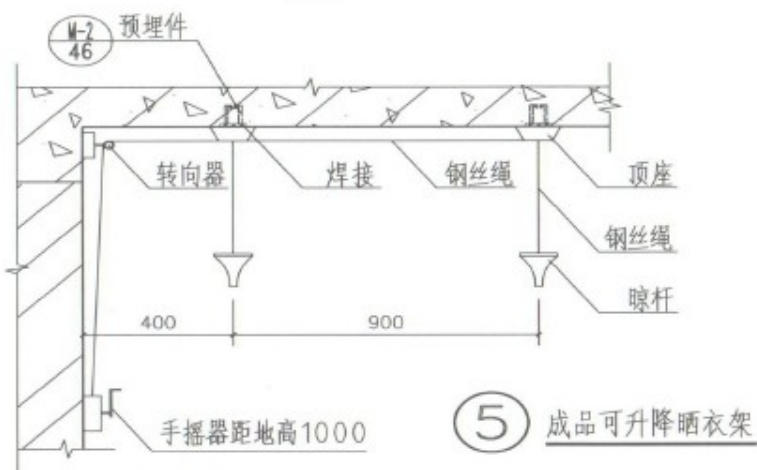
① 方钢

② 圆钢

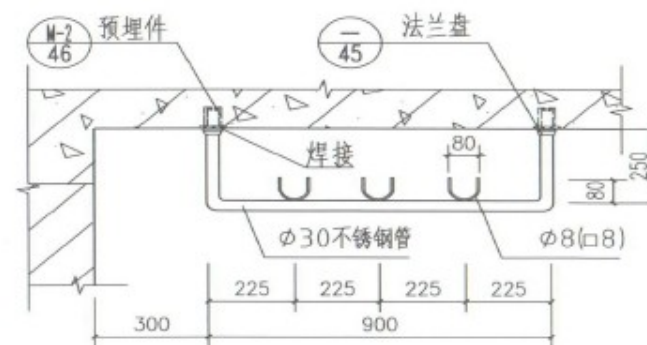


③ 方钢

④ 圆钢



⑤ 成品可升降晒衣架



⑥ 不锈钢

说明: 1.晒衣架平面所在位置由单项工程设计标明。

2.晒衣架安装后用防锈漆打底, 铝粉漆二度罩面 (或单项工程设计定)。

3.可升降晒衣架为厂家成品示意图, 安装方法见生产厂家安装说明书。

晒衣架

图集号	11ZJ411
页	49



中南地区工程建设标准设计

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

■ 建筑图集

□ 结构图集

□ 给水排水图集

□ 电气图集

□ 暖通图集

□ 市政图集



1 5 1 1 2 2 0 6 6 5

统一书号：15112·20665

定价：380.00元

(共五册，本册定价75.00元)

中南地区工程建设标准设计



建筑图集

4

2011

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

中南地区工程建设标准设计办公室 编

楼梯栏杆	11ZJ401
阳台、外廊栏杆	11ZJ411
内墙装修及配件	11ZJ501
室外装修及配件	11ZJ901

LSH制作

中国建筑工业出版社

内 墙 装 修 及 配 件

批准单位	批准文号	主编单位	湖南省建筑设计院
湖北省住房和城乡建设厅			
河南省住房和城乡建设厅			
湖南省住房和城乡建设厅	鄂建[2011]48号	图 集 号	11ZJ501
广东省住房和城乡建设厅			
广西壮族自治区住房和城乡建设厅		生效日期	2011. 8. 1
海南省住房和城乡建设厅			

主编单位负责人	陈 忻
主编单位技术负责人	杨 瑛
技术 审 定 人	周孝思
设 计 负 责 人	殷昆仑

目 录

目录	1	平开门壁柜	28
说明	2	吊柜	30
踢脚	4	木制暖气片罩	32
墙裙	7	电视墙面	34
人造革及织锦墙面	11	石材接缝	37
复合铝塑板墙面	12	凸窗护栏	38
镜面玻璃护壁板	14	推拉玻璃黑板	41
阳角细部	15	黑板	42
筒子板	16		
挂镜线	19		
压缝条	20		
平顶角线	21		
内墙护角	22		
窗帘盒	23		
内窗台板	25		
推拉门壁柜	26		

目 录

图集号	11ZJ501
页	1

谢爱军
绘图

说 明

1、适用范围

本图集适用于新建、改建、扩建的民用建筑和工业辅助建筑常用内墙装修构造。

2、设计内容

本图集分两个部分：第一部分是内墙装修构造做法包括踢脚、墙裙、不同材料墙面饰面做法、石材接缝、墙体转角护角等；第二部分是内墙装修配件构造详图，包括壁柜及吊柜、内窗台板、窗帘盒以及住宅装饰墙面、凸窗护栏等做法。

3、设计依据

- GB50096-1999 (2003年版) 《住宅设计规范》
- GB50368-2005 《住宅建筑规范》
- GB50210-2001 《建筑装饰装修工程质量验收规范》
- JGJ113-2009 《建筑玻璃应用技术规程》
- GB50222-95 (2001年版) 《建筑内部装修设计防火规范》
- GB50352-2005 《民用建筑设计通则》
- GB50325-2010 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》

4、建筑设计要点

4.1 一般性设计要求

4.1.1 内墙装修应符合GB50352《民用建筑设计通则》规定的要求，应采用节能、环保型建筑材料；并根据不同使用要求，采用防火、防污染、防潮、防水和控制有害气体和射线的装修材料和辅料。

4.2 内墙装修防火要求

4.2.1 建筑内部装修设计应妥善处理装修效果和使用安全的矛盾，积极采用不燃烧材料和难燃烧性材料，尽量避免采用在燃烧时产生大量浓烟或有毒气体的材料。做到安全适用，技术先进，经济合理。

4.2.2 各类民用建筑中一般性或特殊性功能用房的内墙面及相关构造部件，其装修材料的燃烧性能等级，应符合GB50222-95 (2001年版)《建筑内部装修设计防火规范》规定的要求。

4.2.3 当采用不同装修材料进行分层装修时，各层装修材料的燃烧性能等级应符合GB50222-95 (2001年版)《建筑内部装修设计防火规范》规定的要求。复合型装修材料应由专门检测机构进行整体测试并规范其燃烧性能等级。

4.3 内墙装修防污染要求

4.3.1 民用建筑工程设计必须根据建筑物的类型和用途，选用符合GB50325《民用建筑工程室内环境污染控制规范》规定的建筑材料和装修材料。

4.3.2 民用建筑工程所使用无机非金属建筑主体材料（如：砂、石、砖、水泥等）和装修材料（如：石材、建筑卫生瓷砖、石膏板、无机瓷质砖粘接剂等）放射性指标限量，应符合GB50325《民用建筑工程室内环境污染控制规范》规定的要求。

4.3.3 民用建筑工程室内用人造木板及饰面人造板，必须测定游离甲醛含量或游离甲醛释放量，并应符合GB50325《民用建筑工程室内环境污染控制规范》规定要求。

4.3.4 民用建筑工程室内装修所采用的涂料、胶粘剂、水性处理剂，其挥发性有机化合物（VOC）和游离甲醛限量，应符合GB50325《民用建筑工程室内环境污染控制规范》中的规定。

4.3.5 民用建筑工程中室内装修中所使用的木质材料严禁采用沥青、煤焦油类防腐，防潮处理剂。

5、采用材料

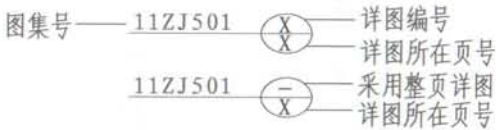
材料除注明者外，所采用砖的强度等级不应低于MU7.5；石料不应采用风化石并符合环保要求；木材宜选用一级品，一般为杉、松木，其含水率不应大于12%；玻璃应采用安全玻璃。所有材料应符合现行材料标准的规定。

说 明 (一)

图集号	11ZJ501
页	2

6、选用方法

(一) 索引方法:



7、施工做法

7.1 砌体

7.1.1 砌体在选用时应根据国家和地方相关法规要求选用绿色环保产品，且产品的质量及技术参数必须符合国家有关技术标准及规范要求。

7.1.2 设计人员可根据要求及具体情况，因地制宜地选用混凝土砌块，各类空心、实心砌块（非黏土砖），蒸压加气混凝土砌块等。

7.2 金属件

7.2.1 材料：圆钢、方钢、钢管、型钢、钢板应采用Q235钢，钢筋采用HPB235（ ϕ ）级，不锈钢应符合国家有关标准。

7.2.2 金属装饰件表面应光滑、平直、无毛刺。安装后不应有歪斜、扭曲、变形等缺陷。

7.2.3 钢件表面装饰及防锈处理：钢构件表面除另有注明者外，均应先除锈，后涂防锈漆一道，面漆两道。

7.3 各类装修部件与建筑构件栓锚固定必须安全可靠，凡有条件宜尽量采用钢制膨胀螺栓，塑料胀管及射钉，以代替在混凝土、砖墙中采用预埋木砖或钢连接件的做法，固定构件按其允许荷载、规格等有关技术参数选用。木砖及木材与砌体接触部分应涂刷非沥青类和非焦油类防腐剂。

7.4 木龙骨及人造木板（胶合板、细木板、中密度纤维板等）根据单项工程的重要性及耐火等级要求，在施工前满涂防火涂料。

7.5 本图集中有关设计、施工安装质量要求，除图集中注明者外，均需遵照国家颁发的GB50210—2001《建筑装饰装修工程质量验收规范》执行。

8、其它

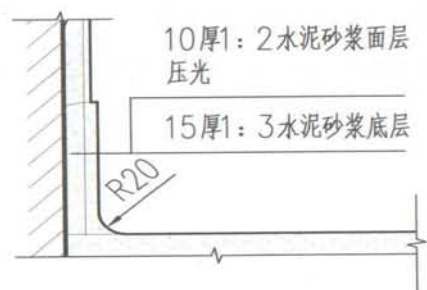
8.1 本图集未注明单位的尺寸均以毫米（mm）为单位；所注厚度为设计厚度；所注材料配合比除注明为重量比外，均为体积比。

8.2 本图集未尽事宜，应按国家现行有关标准和技术法规严格执行。

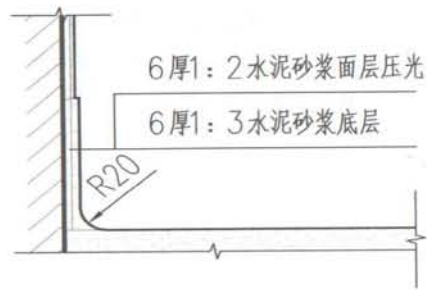
8.3 选用本图集时，本图集所依据的标准和技术法规可能已有新的版本，此时应按新的版本做相应的验算调整。

说 明（二）

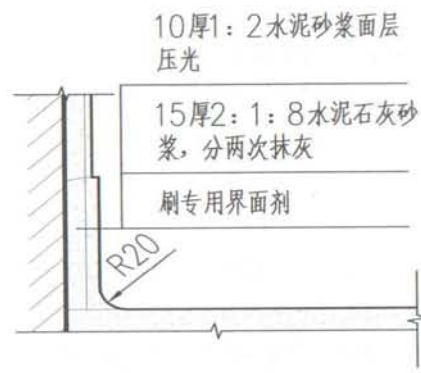
图集号	11ZJ501
页	3



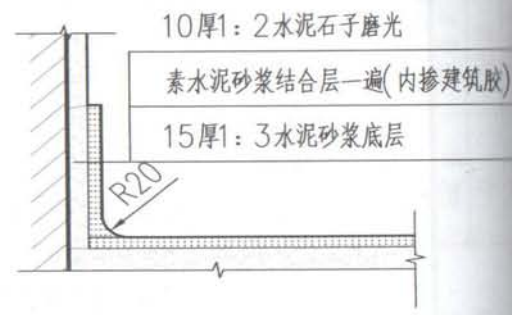
① 水泥砂浆踢脚一



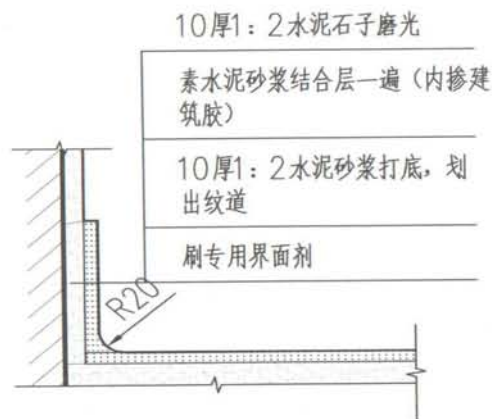
② 水泥砂浆踢脚二



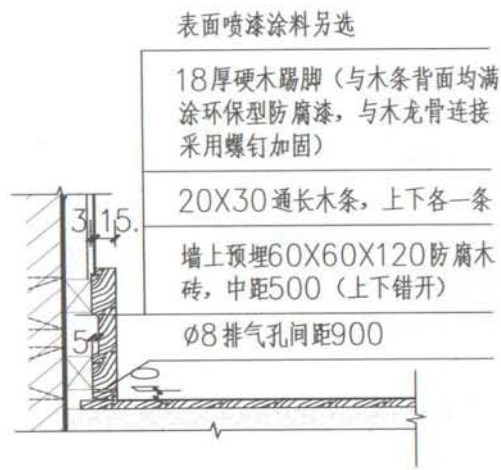
③ 水泥砂浆踢脚三



④ 水磨石踢脚一



⑤ 水磨石踢脚二



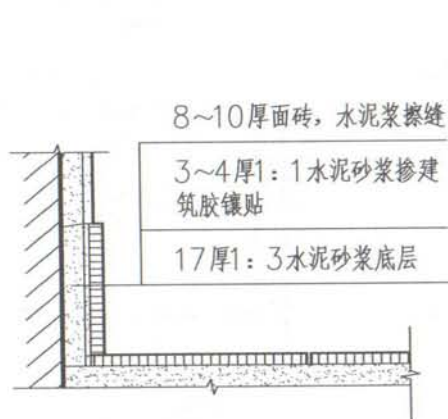
⑥ 实木踢脚

说明:

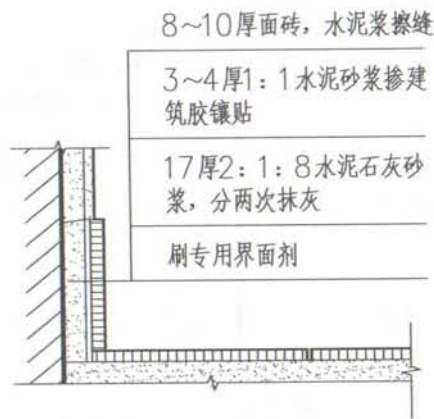
- 1、踢脚高度一般为120mm,如有变更见单项工程设计。
- 2、楼地面及墙面粉刷见单项工程设计。
- 3、水磨石、实木如有品种及颜色要求,见单项工程设计。
- 4、③⑤节点用于蒸压加气混凝土砌块墙体

踢 脚 (一)

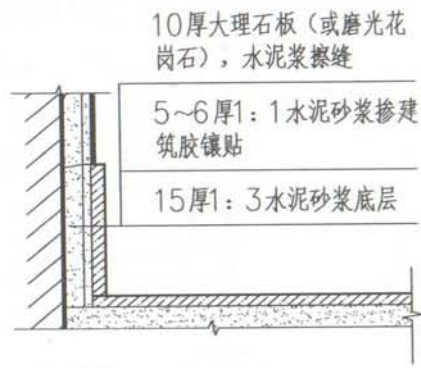
图集号	11ZJ501
页	4



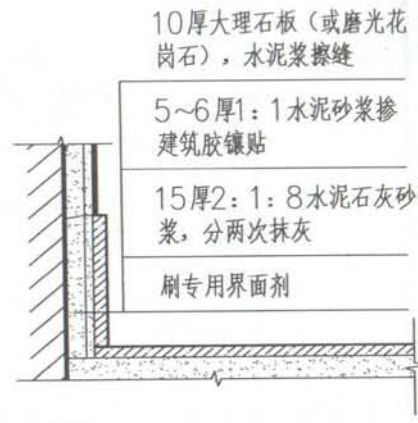
① 面砖踢脚一



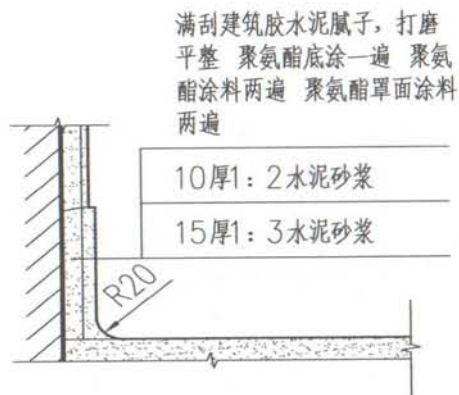
② 面砖踢脚二



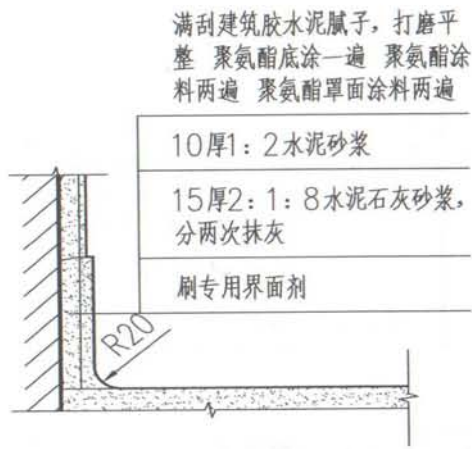
③ 大理石踢脚一



④ 大理石踢脚二



⑤ 聚氨酯彩色涂料踢脚一



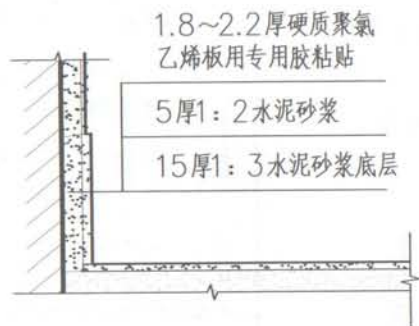
⑥ 聚氨酯彩色涂料踢脚二

说明:

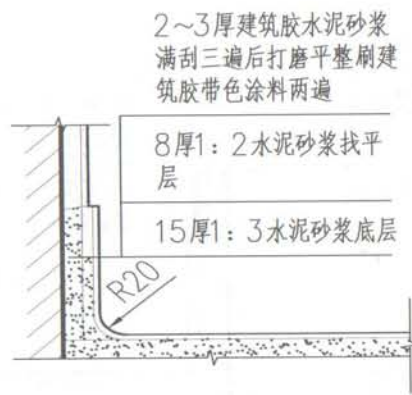
- 1、踢脚高度一般为120mm,如有变更见单项工程设计。
- 2、楼地面及墙面粉刷见单项工程设计。
- 3、面砖、大理石、涂料如有品种及颜色要求,见单项工程设计。
- 4、天然石板粘贴前应作防碱背涂处理。
- 5、②④⑥节点用于蒸压加气混凝土砌块墙。

踢 脚 (二)

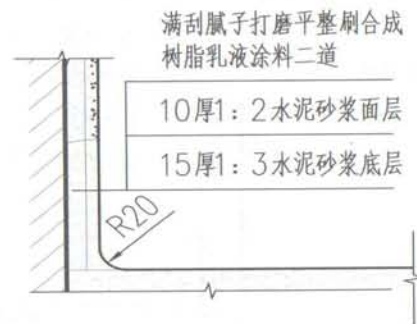
图集号	11ZJ501
页	5



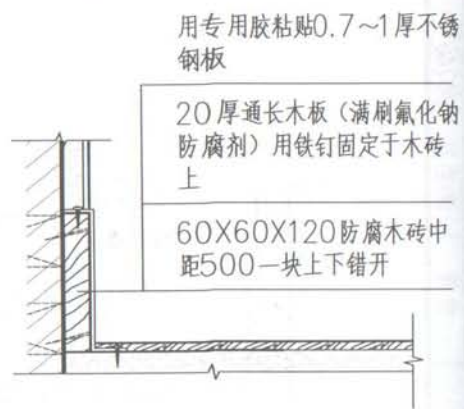
① 硬质聚氯乙烯板踢脚



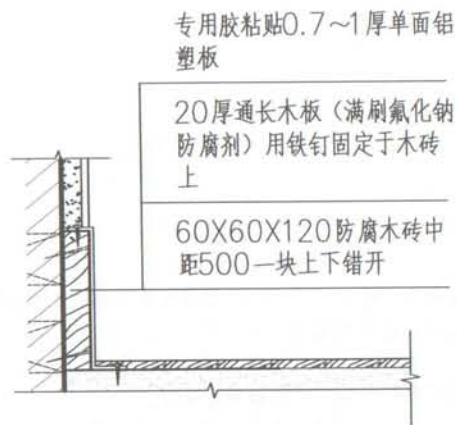
② 建筑胶水泥踢脚



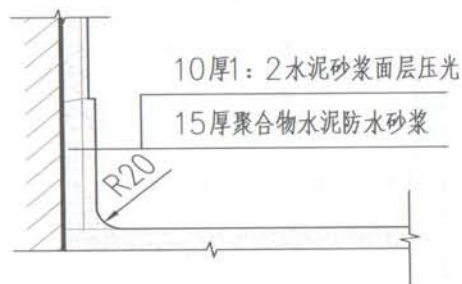
③ 合成树脂乳液涂料踢脚
(乳胶漆)



④ 不锈钢踢脚



⑤ 铝塑板踢脚



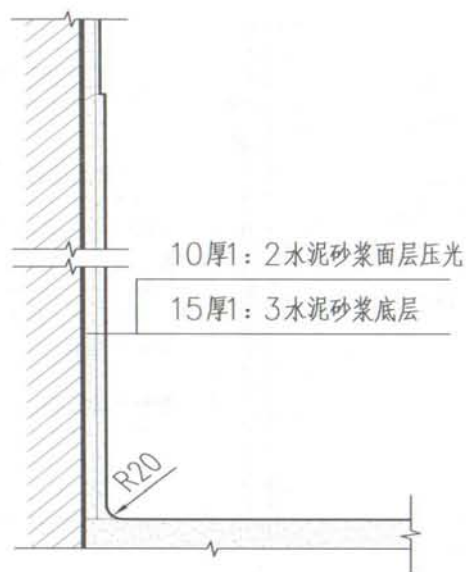
⑥ 防水砂浆踢脚

说明:

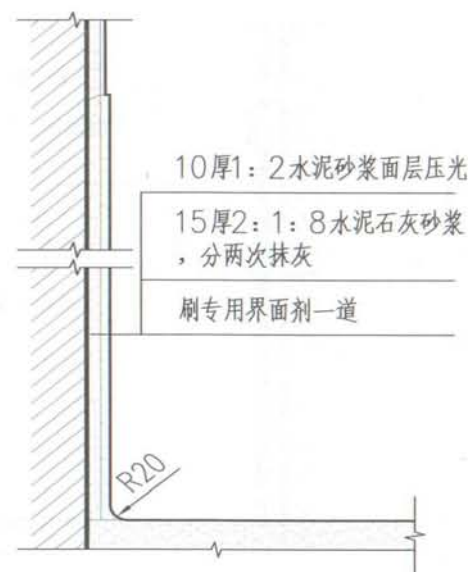
- 1、踢脚高度一般为120mm,如有变更见单项工程设计。
- 2、楼地面及墙面粉刷见单项工程设计。
- 3、建筑胶、合成树脂乳液涂料等如有颜色要求,见单项工程设计。
- 4、建筑胶水泥色浆重量配比为水泥:建筑胶:水:颜料=10:5:1:1。
- 5、乳胶漆为高档合成树脂乳液涂料。

踢 脚 (三)

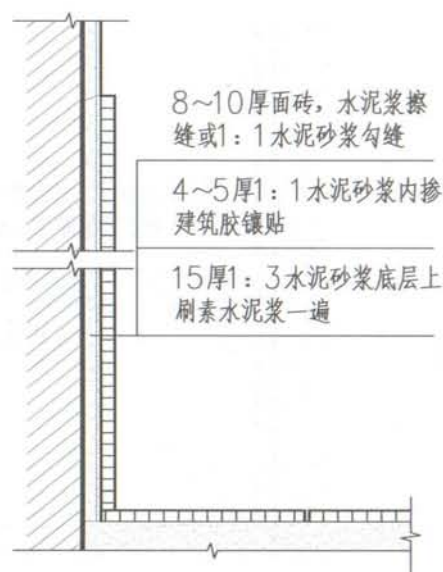
图集号	11ZJ501
页	6



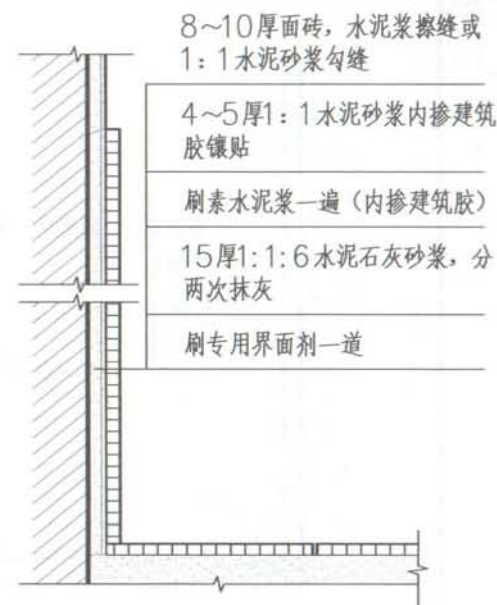
① 水泥砂浆墙裙一



② 水泥砂浆墙裙二



③ 面砖墙裙一



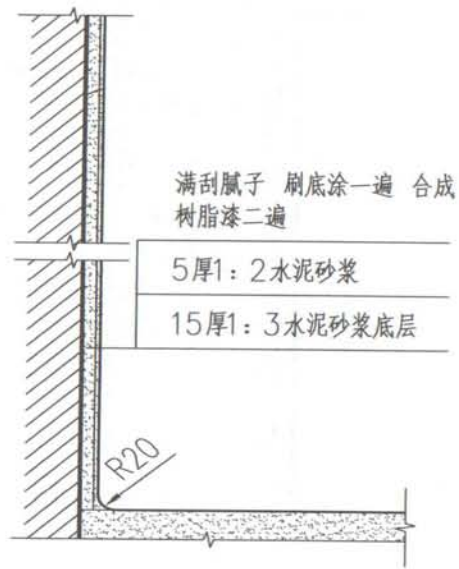
④ 面砖墙裙二

说明:

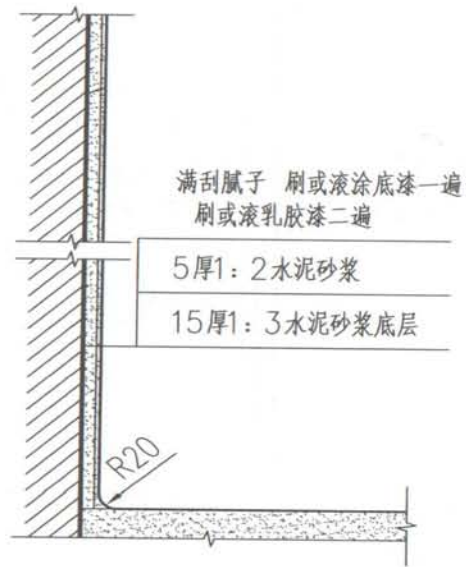
- 1、楼地面、墙面粉刷、面砖种类及颜色等见单项工程设计。
- 2、墙裙高度一般为1500mm高，亦可按单项工程设计调整，但以不超过1800mm为宜。
- 3、②④节点用于蒸压加气混凝土砌块墙体。

墙 裙 (一)

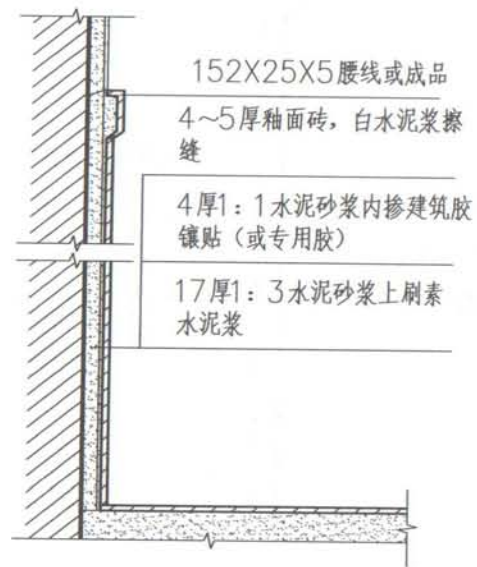
图集号	11ZJ501
页	7



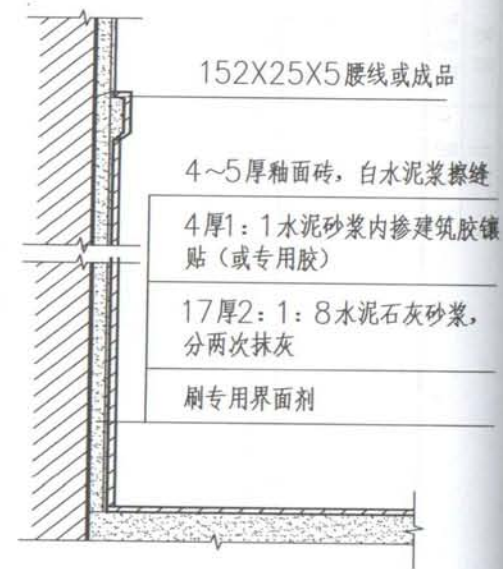
① 合成树脂漆墙裙



② 合成树脂乳液涂料 (乳胶漆) 墙裙



③ 釉面砖墙裙一



④ 釉面砖墙裙二

说明:

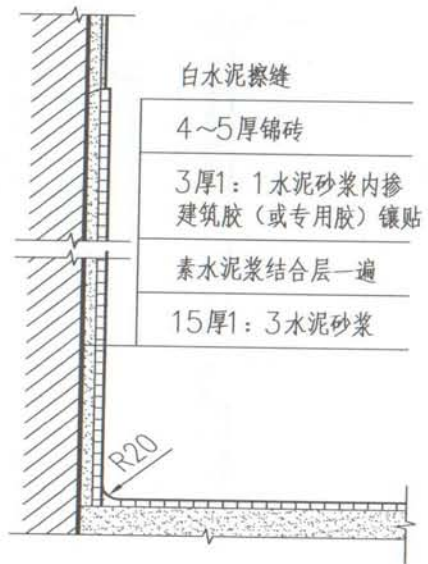
1、墙裙高度一般为1500mm高, 亦可按单项工程设计调整, 但不超过1800mm为宜。

2、楼地面、墙面粉刷、釉面砖、美术水磨石的水泥和品种及颜色, 见单项工程设计。粘结材料可选用建筑粘结剂。

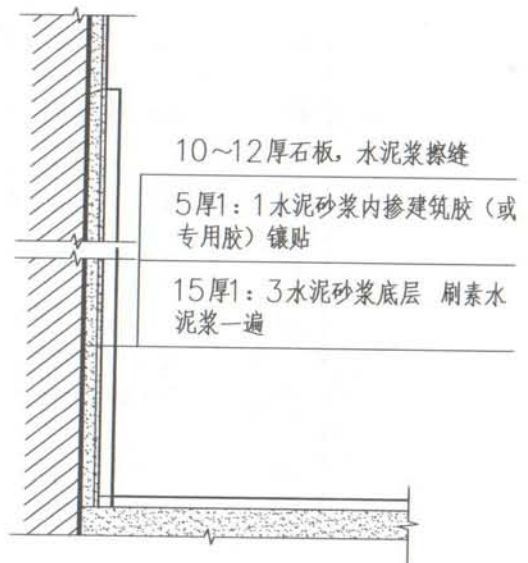
3、④节点用于蒸压加气混凝土砌块墙体。

墙 裙 (二)

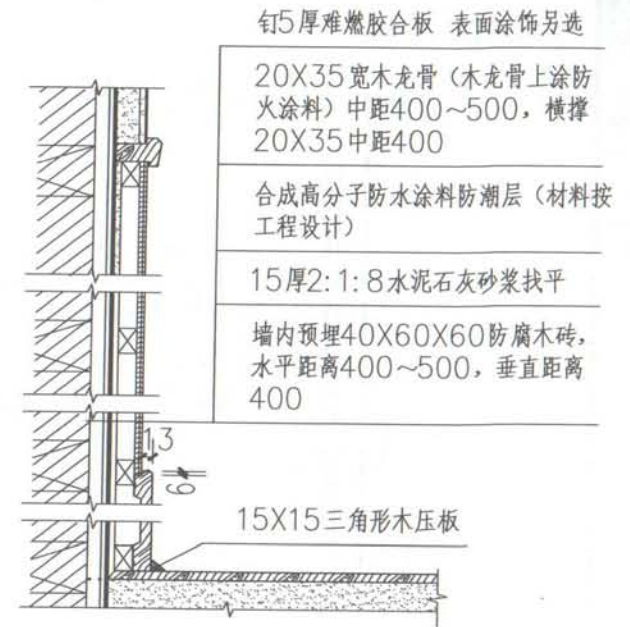
图集号	11ZJ501
页	8



① 锦砖(陶瓷马赛克、玻璃马赛克)墙裙



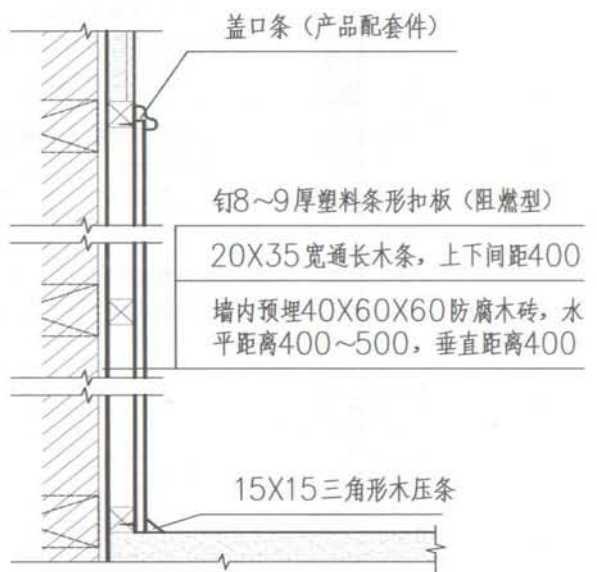
② a 大理石墙裙
b 花岗石墙裙
c 人造大理石墙裙



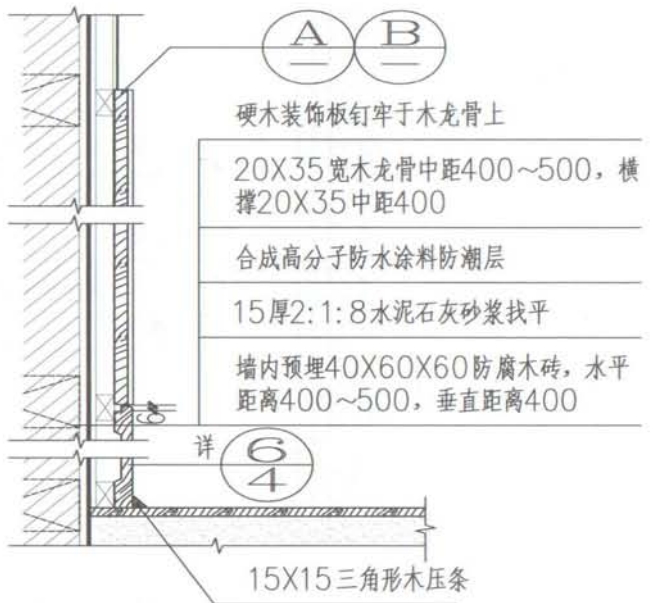
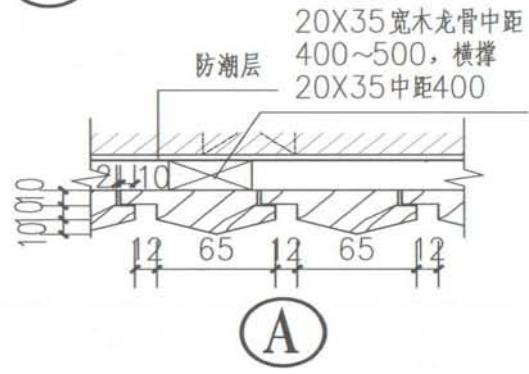
③ 胶合板墙裙

- 说明:
- 1、楼地面、墙面粉刷、防火装饰板材料(燃烧等级不低于B1级)及颜色见单项工程设计。
 - 2、墙裙高度一般为1500mm高, 亦可按单项工程设计调整, 但以不超过1800mm为宜。
 - 3、②中天然石板粘贴前应采用防碱背涂剂作背涂处理。
 - 4、粘贴石板所用的胶需采用经过技术鉴定的合格产品。
 - 5、合成高分子防水涂料防潮层见单项工程设计。
 - 6、玻璃马赛克应用白水泥砂浆镶贴。

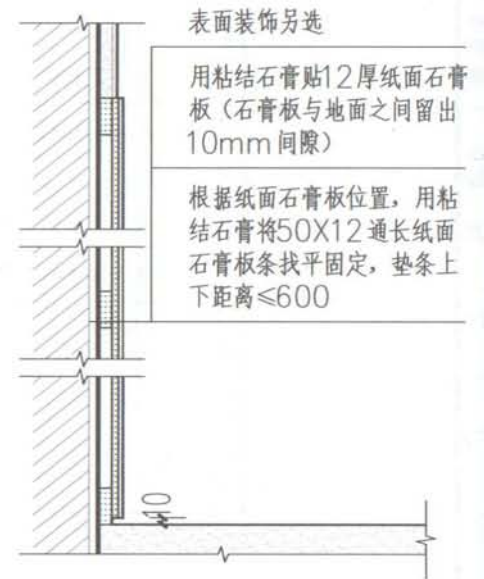
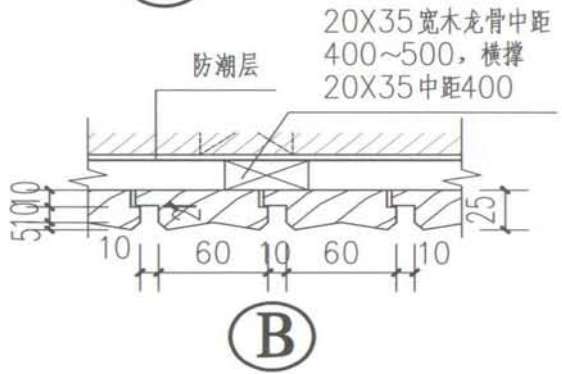
墙 裙 (三)	图集号	11ZJ501
	页	9



① 塑料条形扣板墙裙



② 硬木条墙裙



③ 防火纸面石膏板贴面墙裙

说明:

- 1、楼地面、墙面粉刷、防火装饰板材料(燃烧等级不低于B1级)及颜色详单项工程设计。
- 2、墙裙高度一般为1500mm高, 亦可按单项工程设计调整, 但不超过1800mm为宜。
- 3、有防潮要求的石膏墙裙, 应采用防水纸面石膏板。
- 4、合成高分子防水涂料防潮层详单项工程设计。

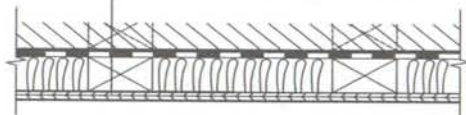
墙 裙 (四)		图集号	11ZJ501
		页	10

预埋40X60X60防腐木砖，水平距离450~600，垂直距离400

合成高分子防水涂料防潮层（墙体找平层上）

40X40木龙骨，双向中距450~600，龙骨间聚醋酸乙烯胶结剂（白乳胶）点粘40厚岩棉或超细玻璃棉毡，12厚1200宽纸面石膏板用M4X35木螺钉拧紧

钉铺织锦缎布



① 织锦缎墙面

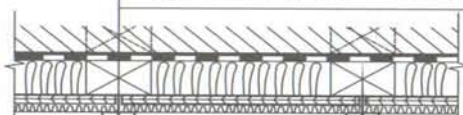
预埋40X60X60防腐木砖，水平距离450~600，垂直距离400

合成高分子防水涂料防潮层（墙面找平层上）

40X40木龙骨，双向中距450~600，龙骨间聚醋酸乙烯胶结剂（白乳胶）点粘40厚岩棉或超细玻璃棉毡，12厚1200宽纸面石膏板用M4X35木螺钉拧紧

5厚胶合板外包泡沫人造革，包过背面50，分隔尺寸详单项工程设计

木压条详22页 ③ ⑦，暗钉钉牢



② 泡沫人造革墙面

预埋40X60X60防腐木砖，水平距离450~600，垂直距离400

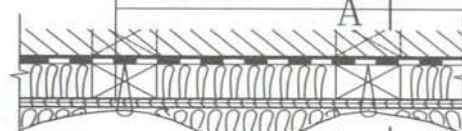
合成高分子防水涂料防潮层（墙面找平层上）

40X40木龙骨，双向中距450~600，龙骨间聚醋酸乙烯胶结剂（白乳胶）点粘40厚岩棉或超细玻璃棉毡

5厚胶合板暗钉钉牢，衬布包聚乙烯泡沫塑料（阻燃型）

外敷人造革，分隔尺寸详单项工程设计

电化铝帽头钉固定



③ 人造革整体墙面

预埋40X60X60防腐木砖，水平距离450~600，垂直距离400

合成高分子防水涂料防潮层（墙面找平层上）

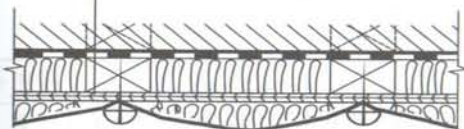
40X40木龙骨，双向中距450~600

聚醋酸乙烯胶结剂（白乳胶）点粘40厚岩棉或超细玻璃棉毡

5厚夹板暗钉钉牢，衬布包聚乙烯泡沫塑料（阻燃型）

外敷人造革

木压条详22页 ③ ⑦，暗钉钉牢



④ 人造革墙面分块裁切固定方法

电化铝帽头钉固定

外敷人造革，分隔尺寸详单项工程设计

5厚夹板暗钉钉牢，衬布包聚乙烯泡沫塑料（阻燃型）

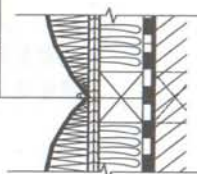
聚醋酸乙烯胶结剂（白乳胶）点粘40厚岩棉或超细玻璃棉毡

40X40木龙骨，双向中距450~600

合成高分子防水涂料防潮层（墙面找平层上）

预埋40X60X60防腐木砖，水平距离450~600，垂直距离400

A—A剖面

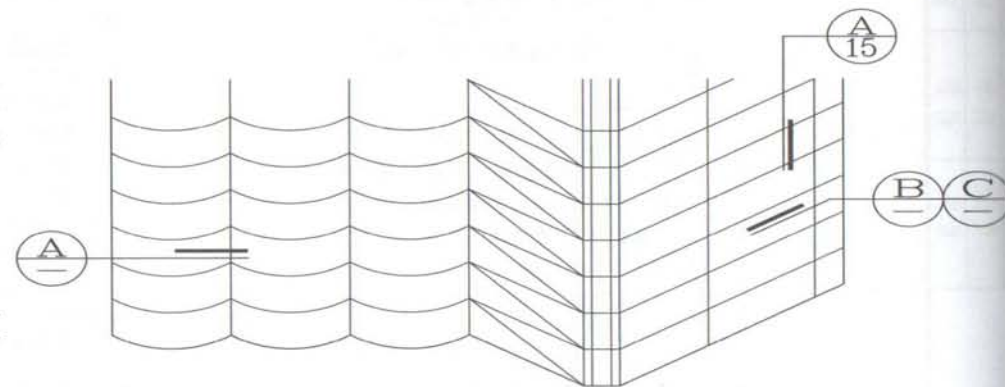
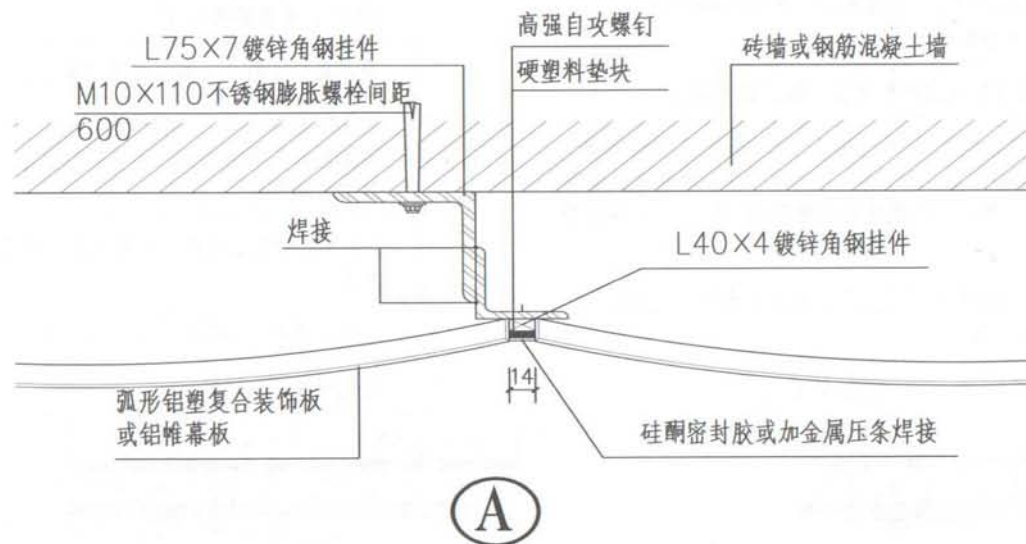


说明：1、木压条涂饰见单项工程设计。
2、木龙骨防火性能，燃烧等级见单项工程设计要求。

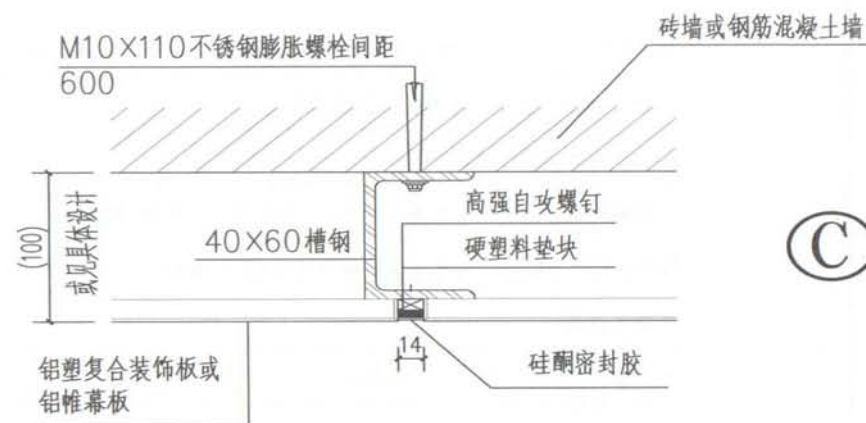
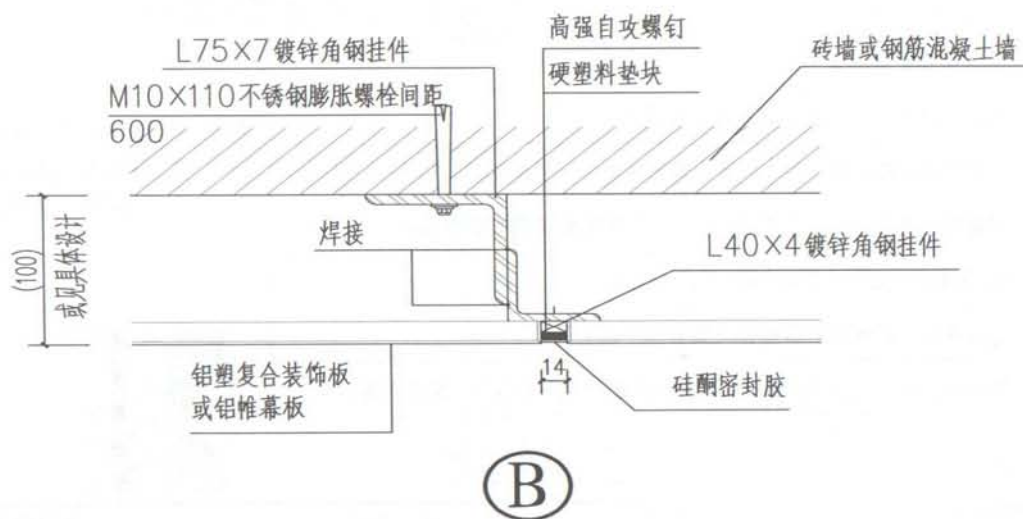
人造革及织锦墙面

图集号 11ZJ501
页 11

0.000
1.000
2.000
3.000
4.000
5.000
6.000
7.000
8.000
9.000
10.000
11.000
12.000
13.000
14.000
15.000
16.000
17.000
18.000
19.000
20.000
21.000
22.000
23.000
24.000
25.000
26.000
27.000
28.000
29.000
30.000
31.000
32.000
33.000
34.000
35.000
36.000
37.000
38.000
39.000
40.000
41.000
42.000
43.000
44.000
45.000
46.000
47.000
48.000
49.000
50.000
51.000
52.000
53.000
54.000
55.000
56.000
57.000
58.000
59.000
60.000
61.000
62.000
63.000
64.000
65.000
66.000
67.000
68.000
69.000
70.000
71.000
72.000
73.000
74.000
75.000
76.000
77.000
78.000
79.000
80.000
81.000
82.000
83.000
84.000
85.000
86.000
87.000
88.000
89.000
90.000
91.000
92.000
93.000
94.000
95.000
96.000
97.000
98.000
99.000
100.000



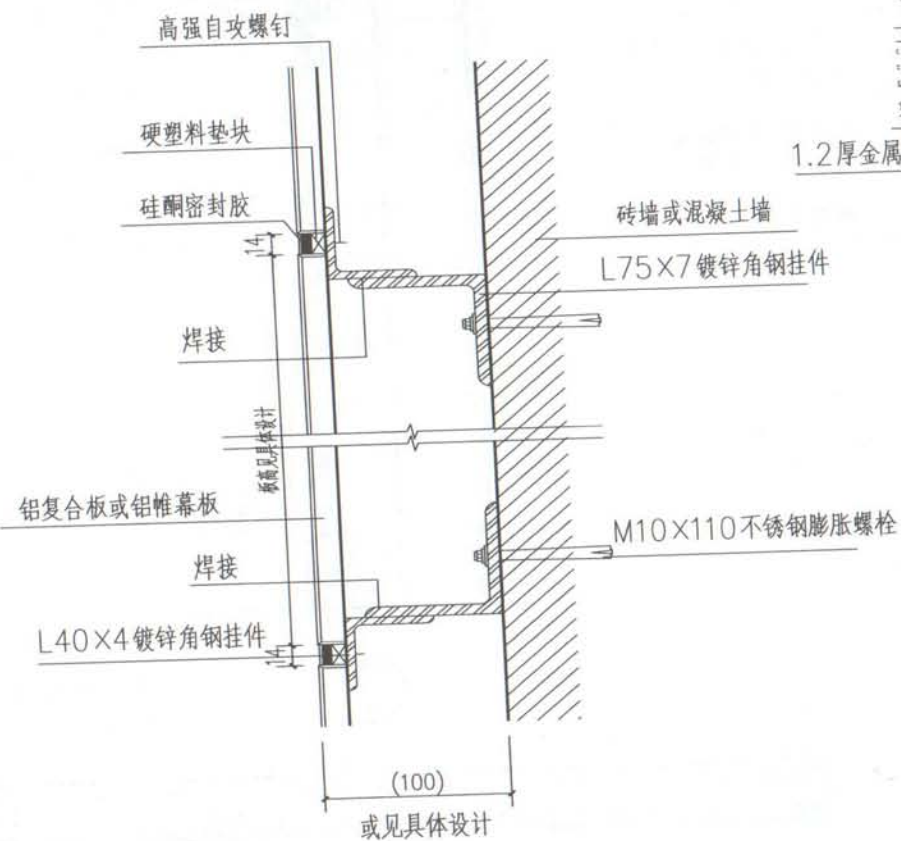
铝塑复合装饰板墙面立面图



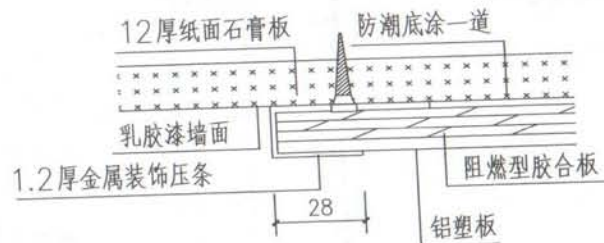
说明：铝塑复合装饰板及铝帷幕板应为防火型。

铝塑复合装饰板墙面(一)

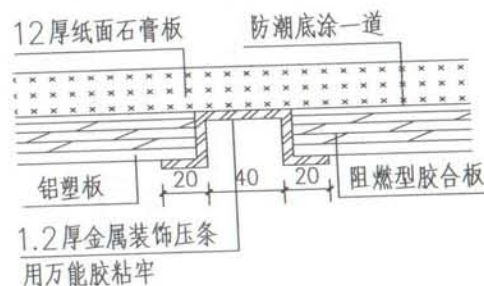
图集号	11ZJ501
页	12



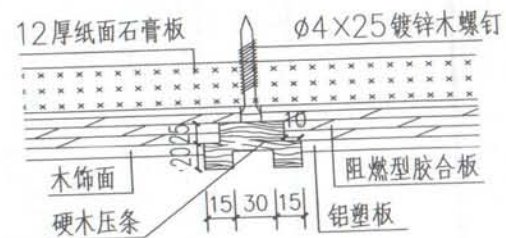
(A)



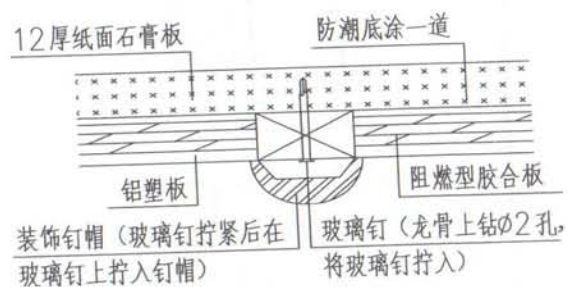
① 收边做法



③ 压条做法



② 与木饰面墙交接做法



④ 装饰钉帽做法

铝塑复合装饰板墙面(二)

图集号	11ZJ501
页	13

金属压条 (成品)

镜面反射玻璃面层, 专用胶粘贴

12厚硅钙板或埃特板

30X40木龙骨, 双向间距500

防潮层 (砖墙或混凝土等墙面基层做防潮)

轻钢龙骨

金属压条 (成品)

100

①

金属压条 (成品)

镜面反射玻璃面层, 专用胶粘贴

12厚硅钙板或埃特板

30X40木龙骨, 双向间距500

防潮层 (砖墙或混凝土等墙面基层做防潮)

轻钢龙骨

金属压条 (成品)

100

②

镜面反射玻璃面层, 专用胶粘贴

5厚胶合板

30X40木龙骨, 双向间距500

防潮层 (砖墙或混凝土等墙面基层做防潮)

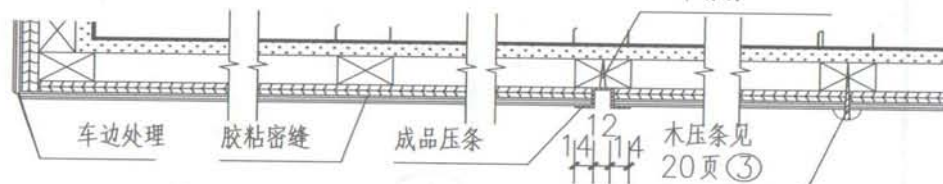
轻钢龙骨

100

③

说明:

- 1、玻璃面层采用材料由单项工程设计选用注明。
- 2、玻璃高度一般2000mm, 最高2500mm, 超高设计时应考虑分块拼接。
- 3、金属压条可采用铝合金、不锈钢或铜等材料见单项工程设计。
- 4、玻璃墙面与顶棚距离见单项工程设计。
- 5、混凝土墙面可采用射钉固定龙骨。
- 6、踢脚线做法见单项工程设计。



④ 转角

⑤ 密缝

⑥ 留缝

⑦ 压缝

镜面玻璃护壁板

图集号 11ZJ501

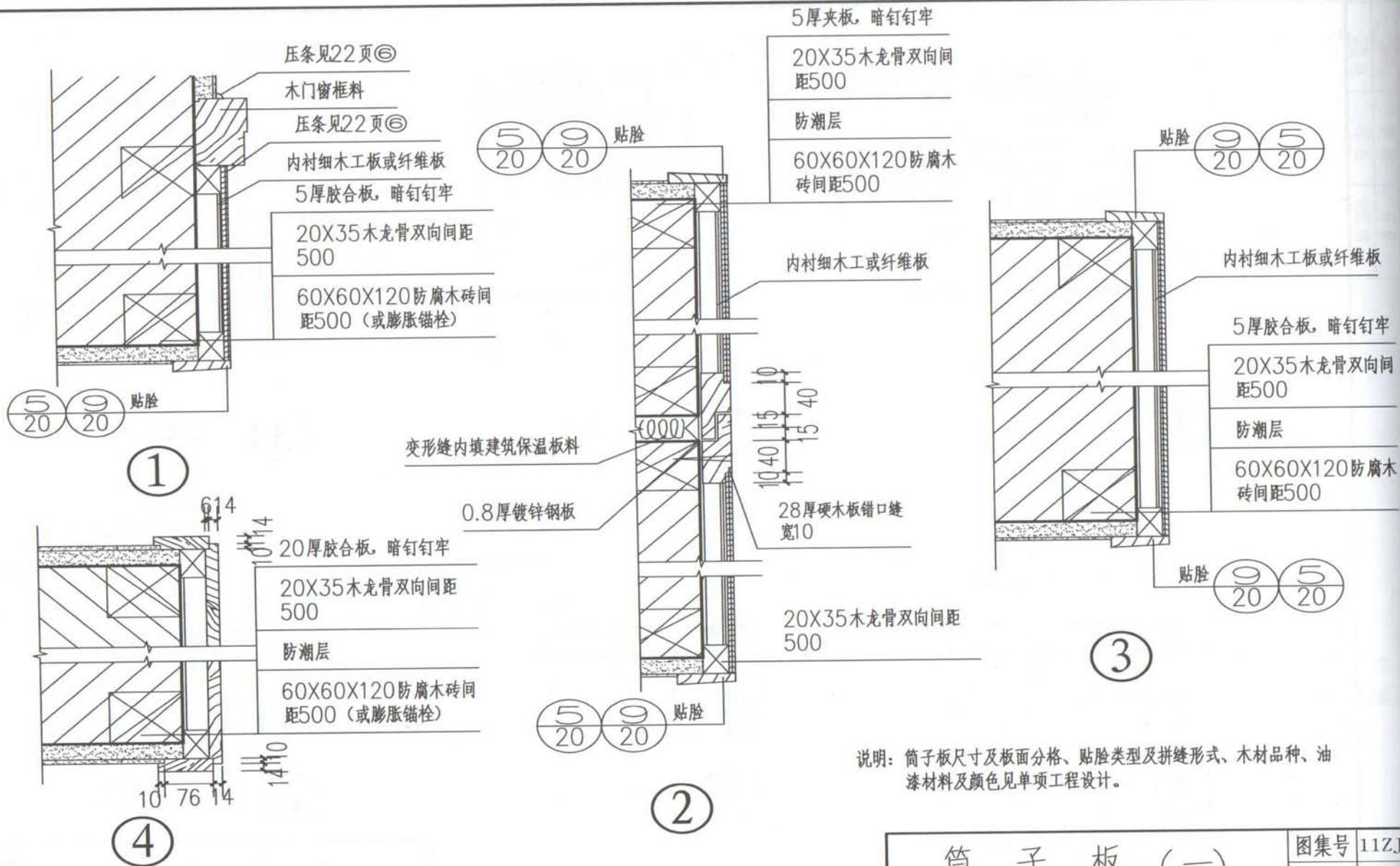
页 14



说明：大理石材背面应作防碱背涂处理。
18号的直径为1.2mm

阳角细部

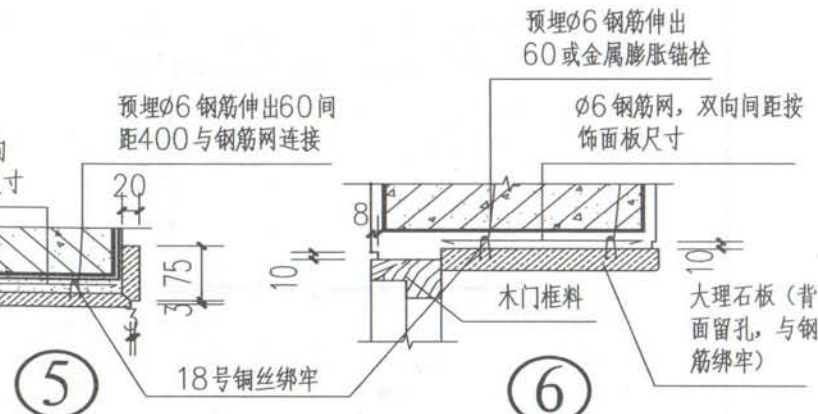
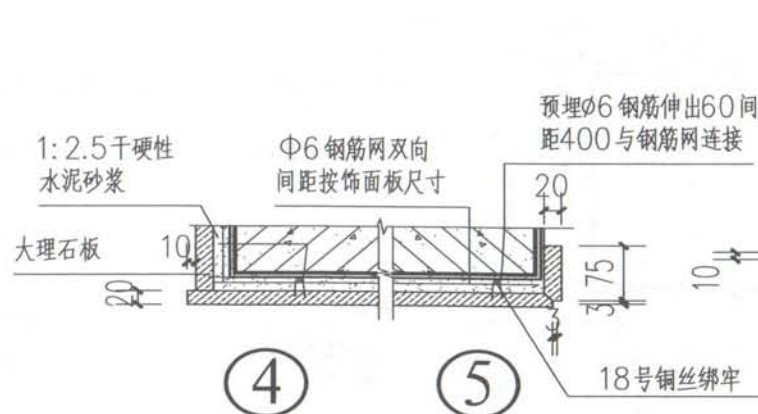
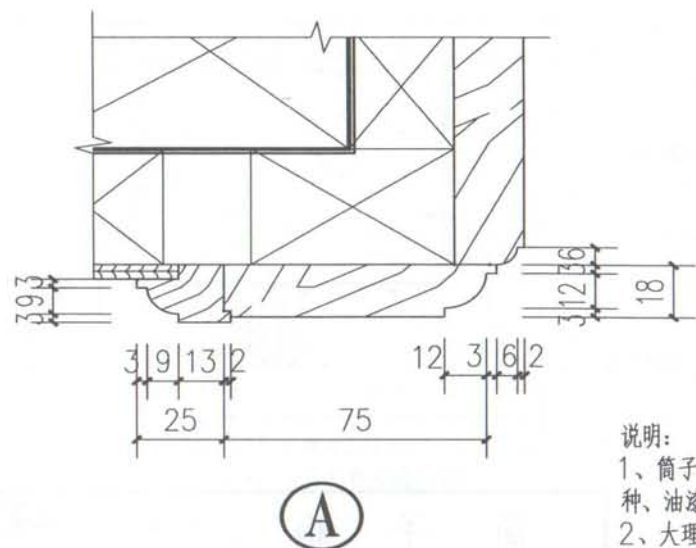
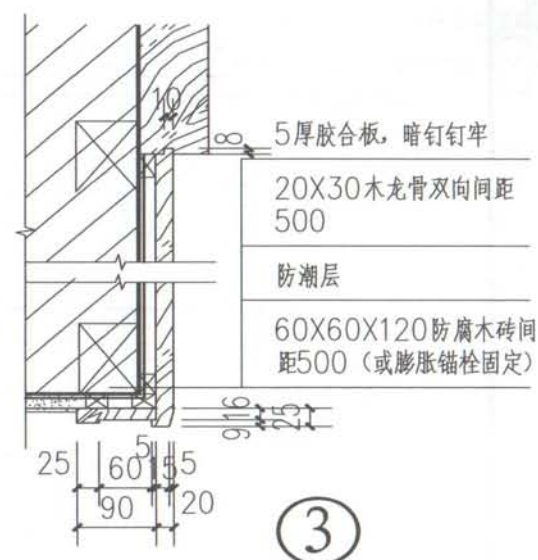
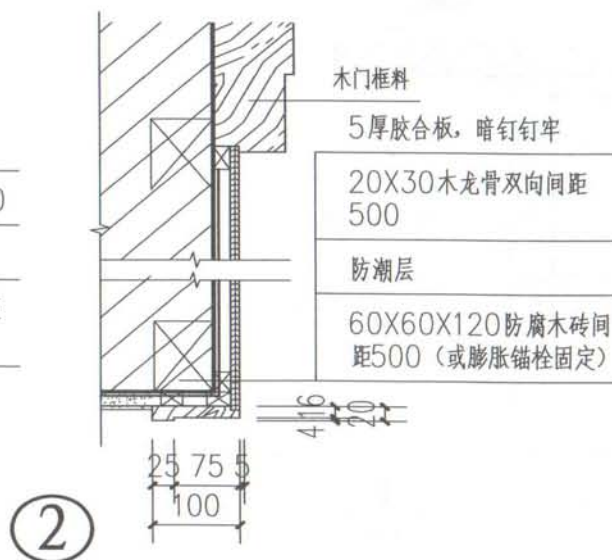
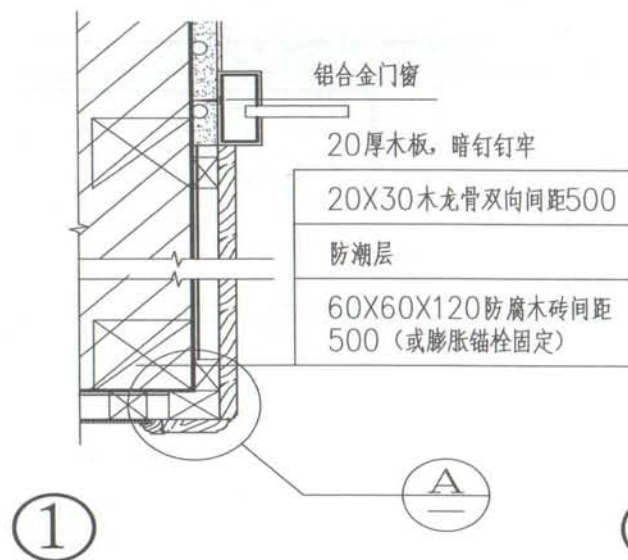
图集号	11ZJ501
页	15



说明: 筒子板尺寸及板面分格、贴脸类型及拼缝形式、木材品种、油漆材料及颜色见单项工程设计。

筒子板 (一)

图集号 11ZJ501
页 16



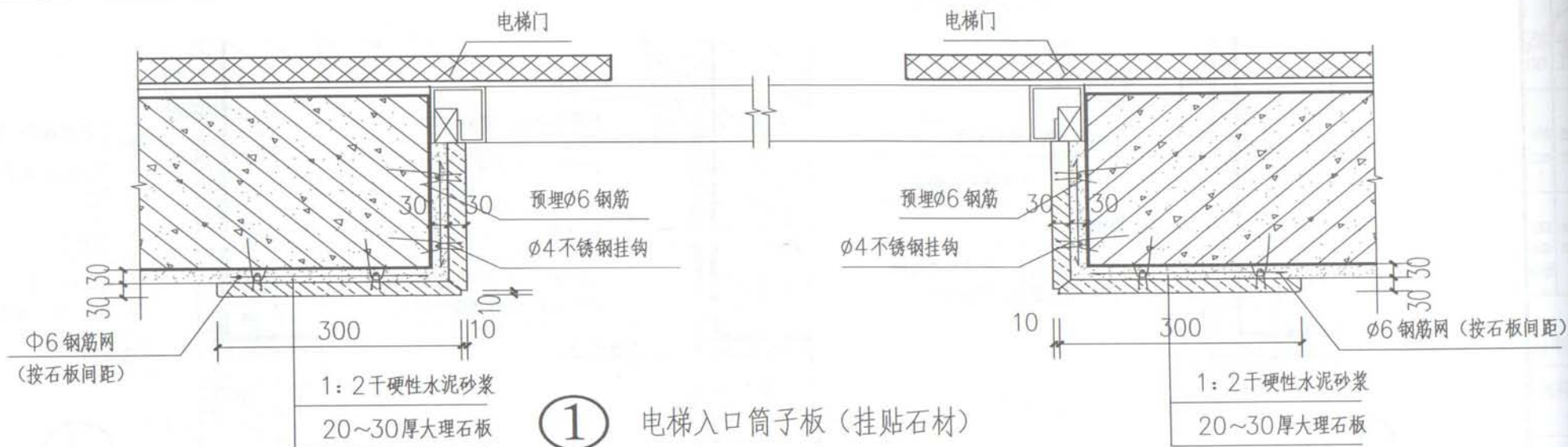
说明:

1、筒子板尺寸及板面分格、贴脸类型及拼形缝式、木材品种、油漆材料、石材选择及颜色见单项工程设计。

2、大理石材背面应作防碱背涂处理。

筒子板 (二)

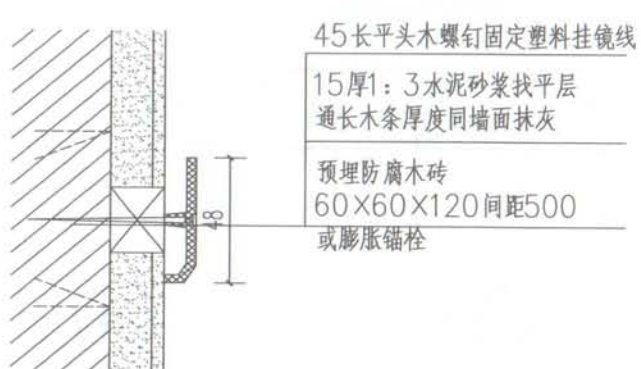
图集号	11ZJ501
页	17



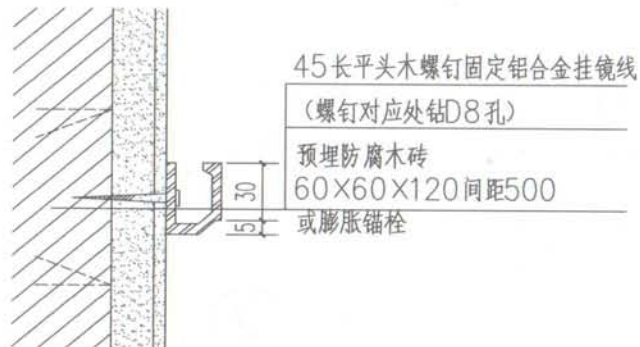
说明: 挂贴石材背面应作防碱背涂处理。

筒子板 (三)

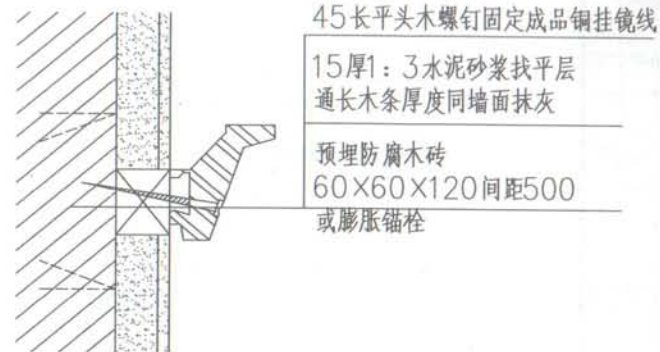
图集号	11ZJ501
页	18



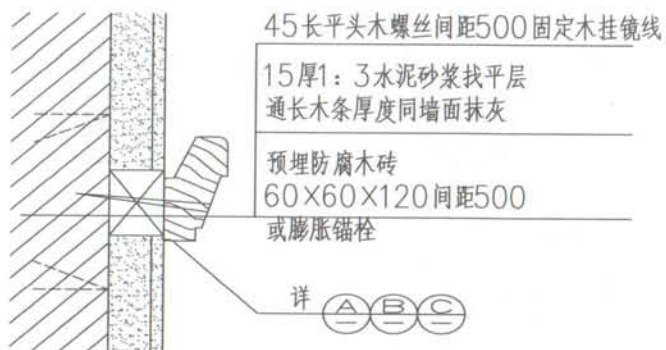
① 塑料挂镜线 (成品)



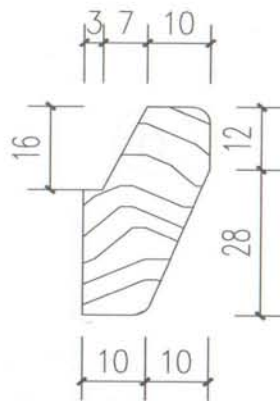
② 铝合金挂镜线 (成品)



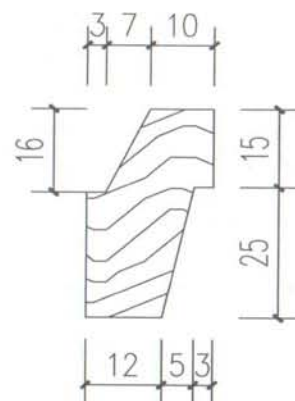
③ 铜挂镜线 (成品)



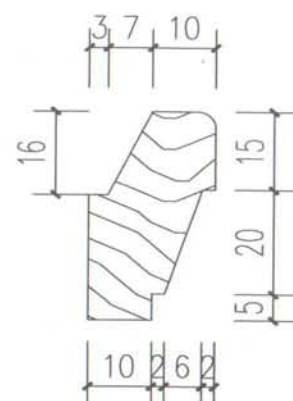
④ 木挂镜线



A



B



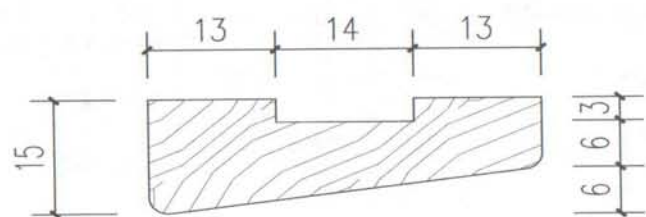
C

说明:

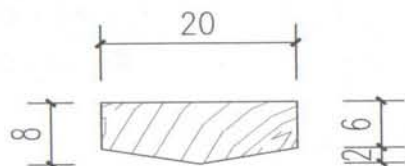
- 1、挂镜线位置见单项工程设计。与墙身连结可用防腐木砖、粘结或木楔见单项工程设计。
- 2、木材品种、油漆材料及颜色见单项工程设计。

挂 镜 线

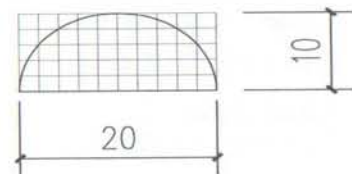
图集号	11ZJ501
页	19



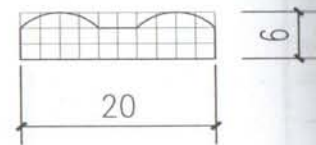
①



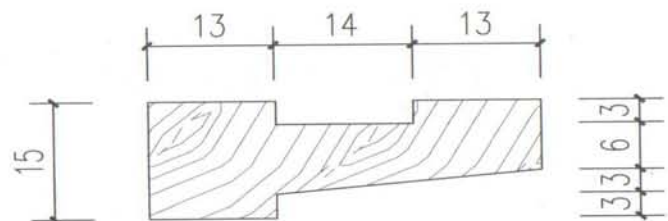
②



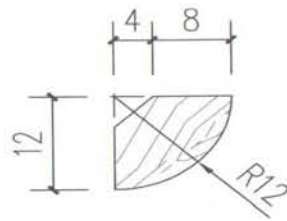
③



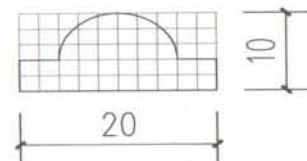
④



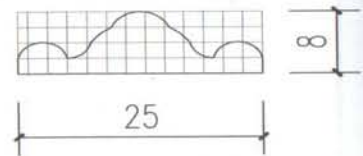
⑤



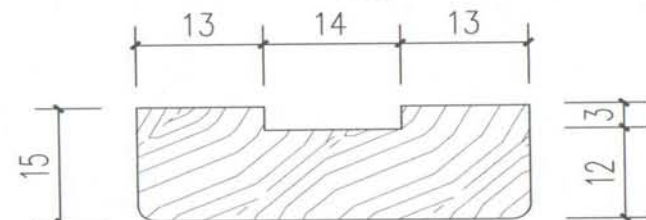
⑥



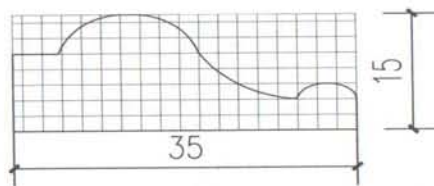
⑦



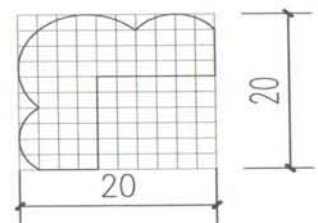
⑧



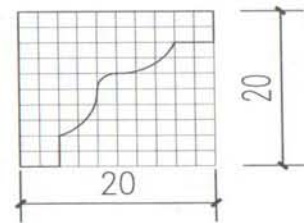
⑨



⑩



⑪

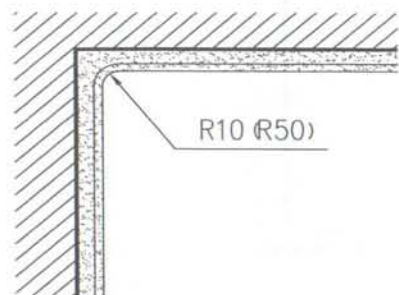


⑫

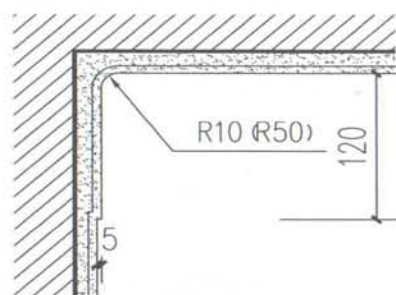
说明：木材材质及油漆材料、颜色见单项工程设计。

压 缝 条

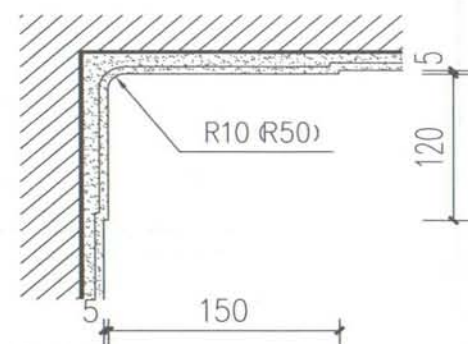
图集号	11ZJ501
页	20



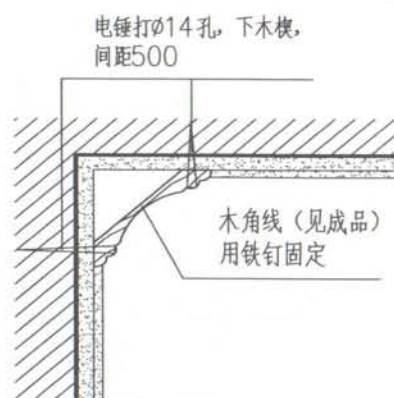
① 粉 刷 角 线



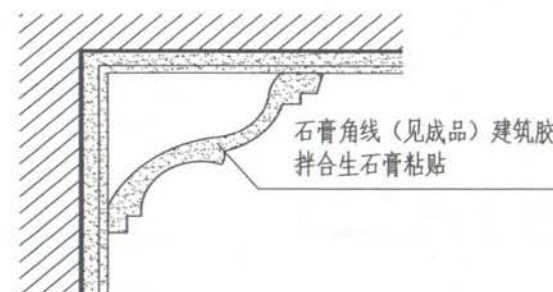
② 粉 刷 角 线



③ 粉 刷 角 线



④ 木 角 线

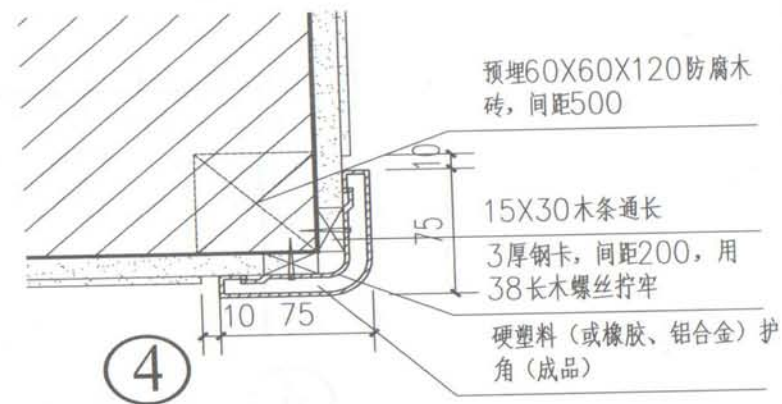
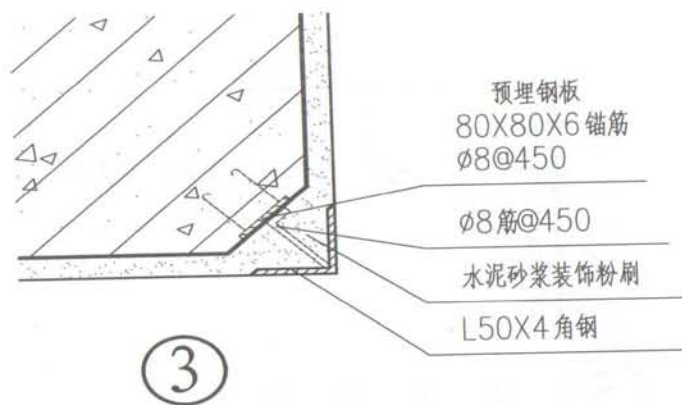
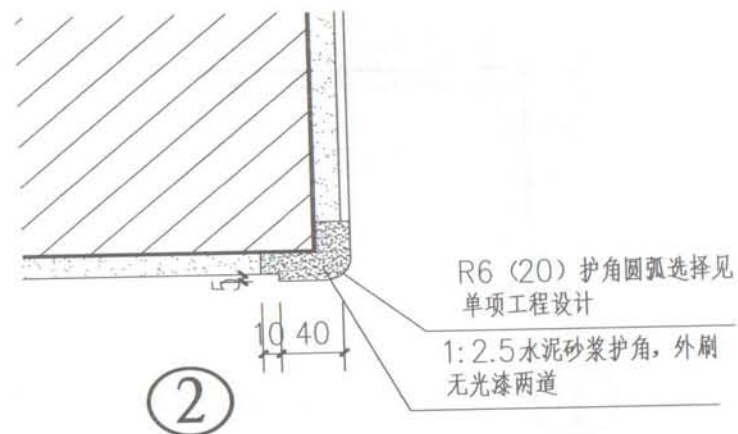
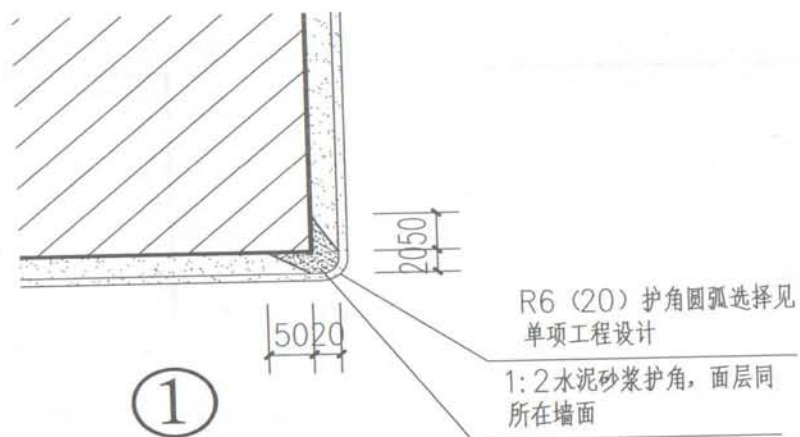


⑤ 石 膏 角 线

说明: 1、粉刷用料做法及罩面处理见单项工程设计。
2、内角圆弧及角线尺寸、花纹见单项工程设计。

平 顶 角 线

图集号	11ZJ501
页	21



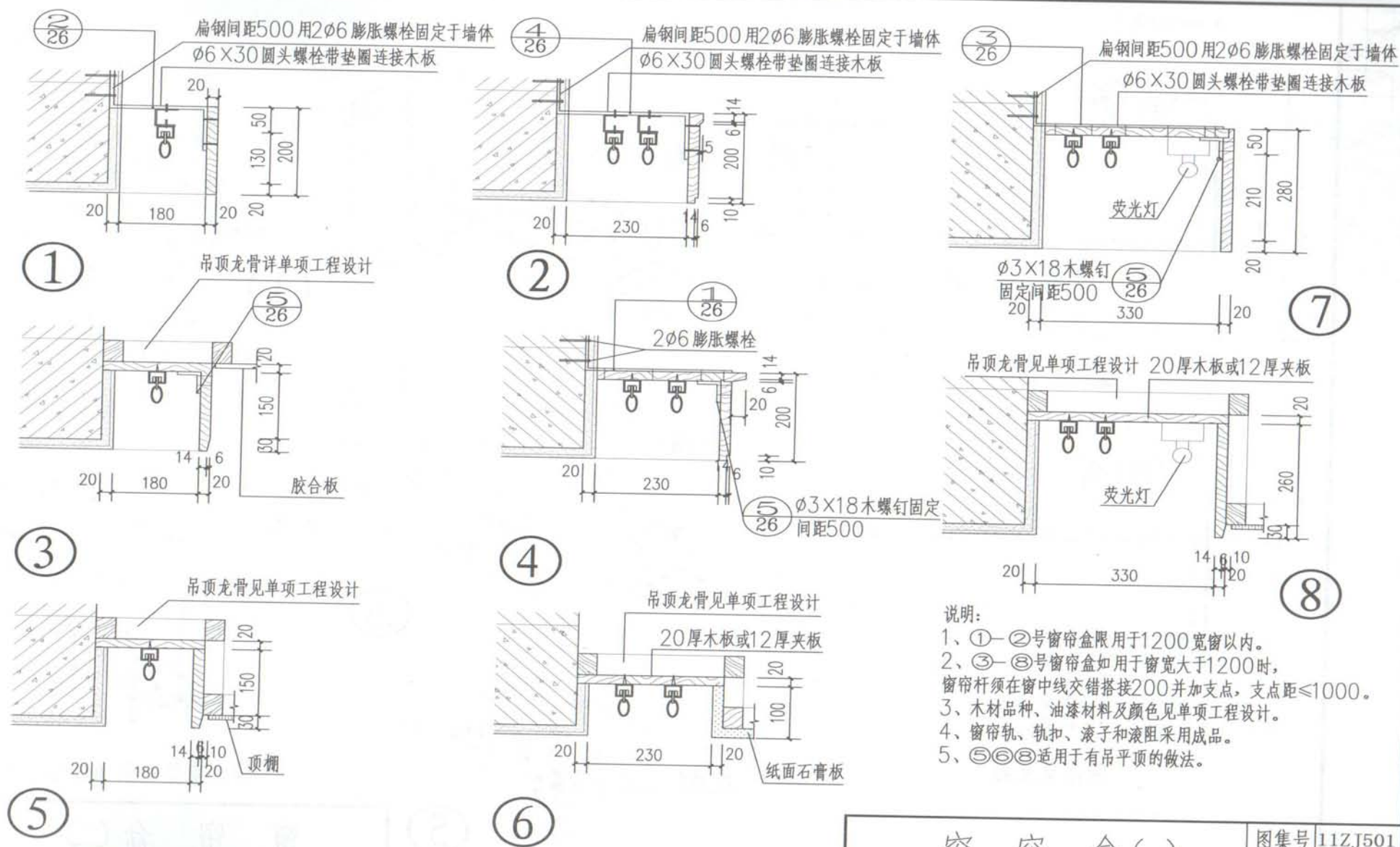
说明: 1、暗护角高度一般为2000, 每侧宽不小于50, 但其确切高度及墙面粉刷做法
见单项工程设计。

2、护角材料可用硬塑料、橡胶、铝合金等成品, 见单项工程设计。

3、混凝土墙安装成品护角时预埋防腐木砖应改为金属膨胀锚栓、固定木方。

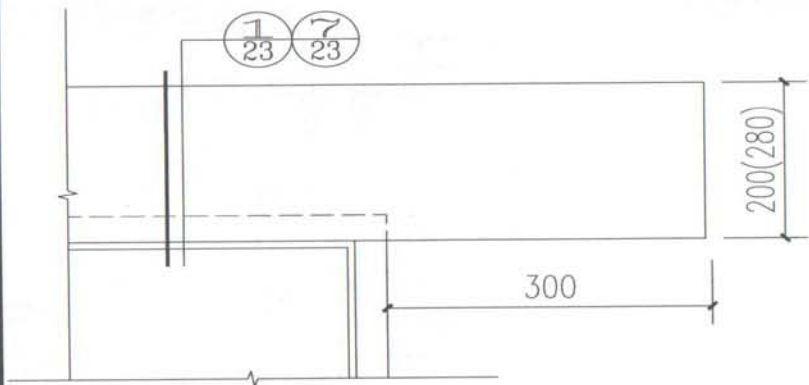
内 墙 护 角

图集号 11ZJ501
页 22

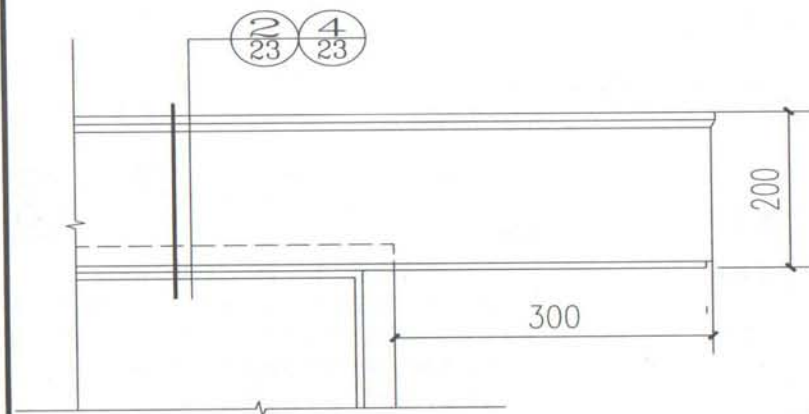


窗 帘 盒 (一)

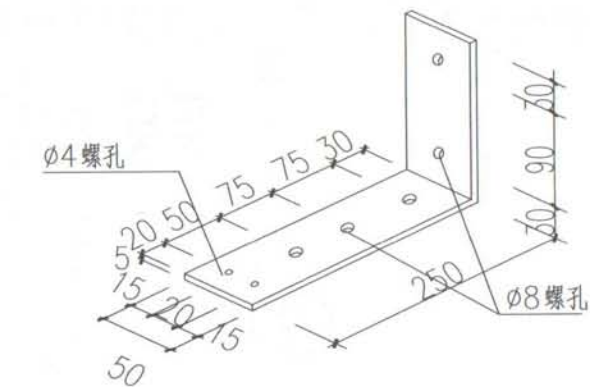
图集号	11ZJ501
页	23



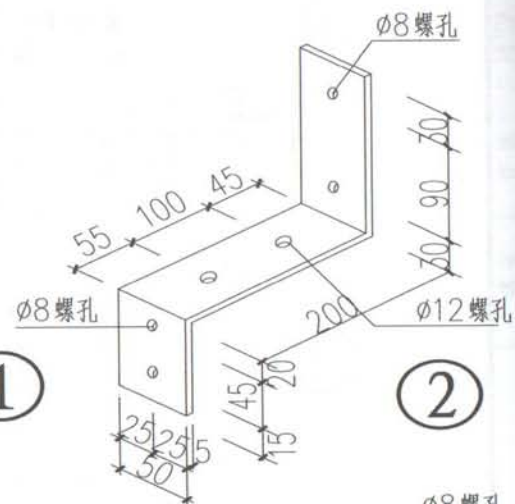
窗帘盒立面



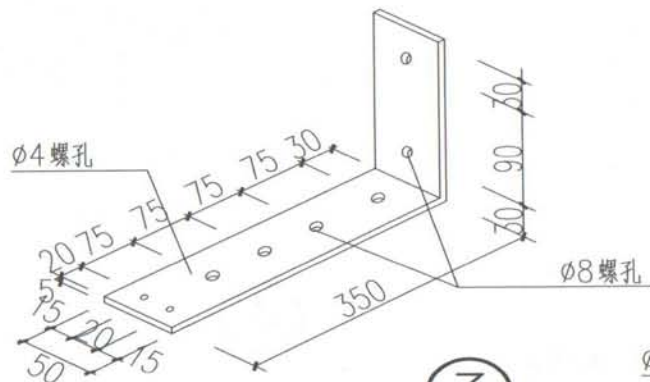
窗帘盒立面



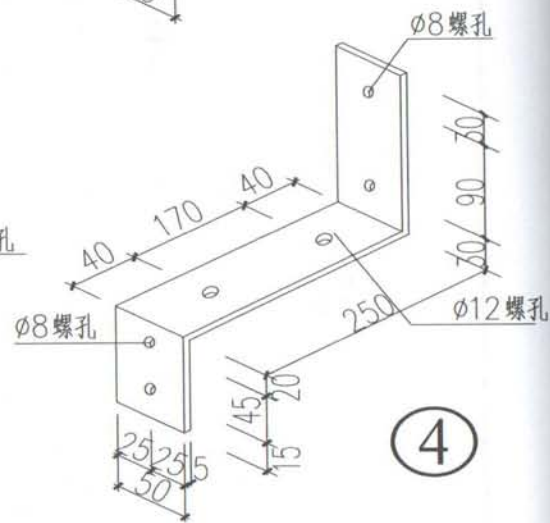
①



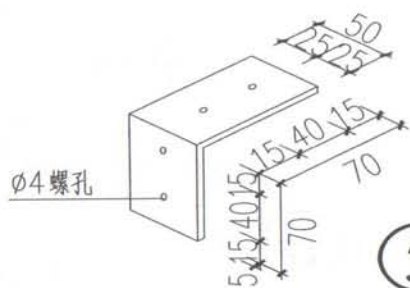
②



③



④



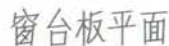
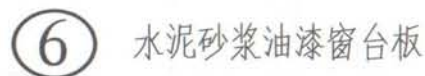
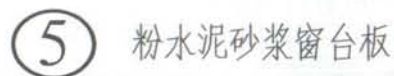
⑤

注: ①—⑤扁钢厚度均为5mm

窗帘盒(二)

图集号 11ZJ501

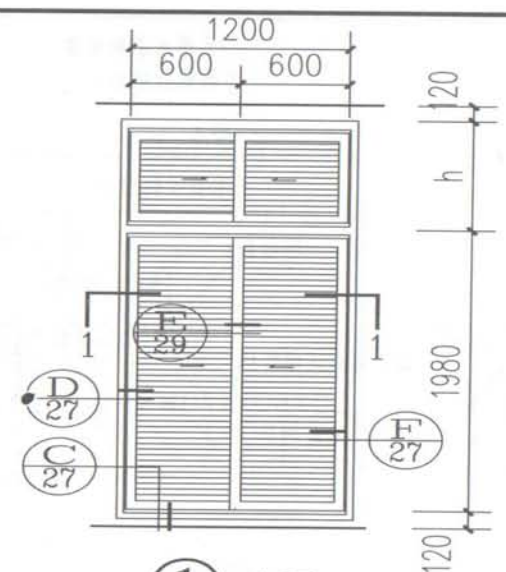
页 24



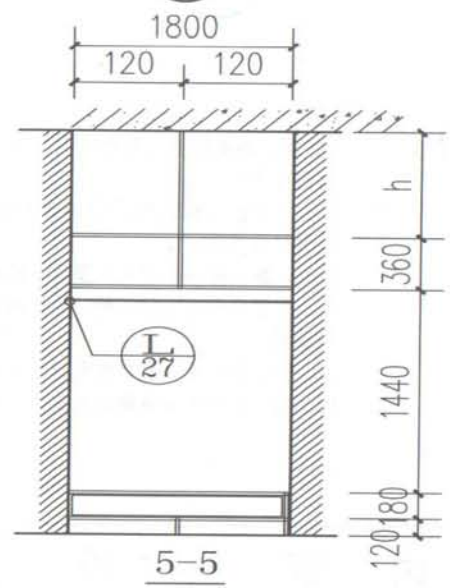
6、铝合金窗框与窗洞之间采用发泡聚氨酯填缝。

图集号	11ZJ501
页	25

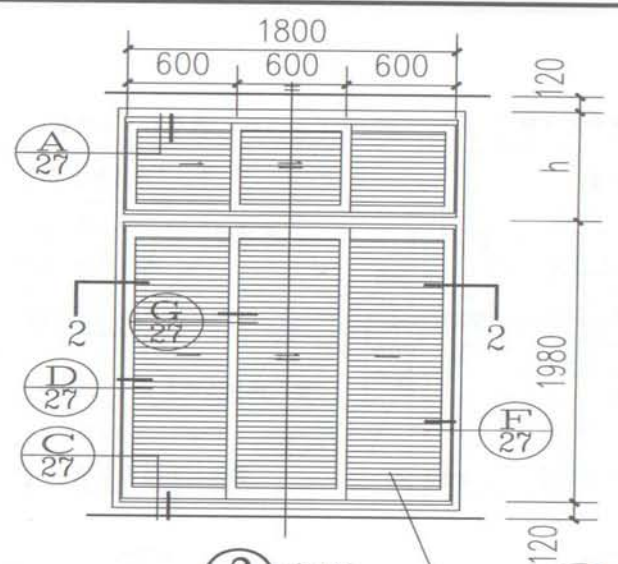
设计 谢爱军
绘图 陈国



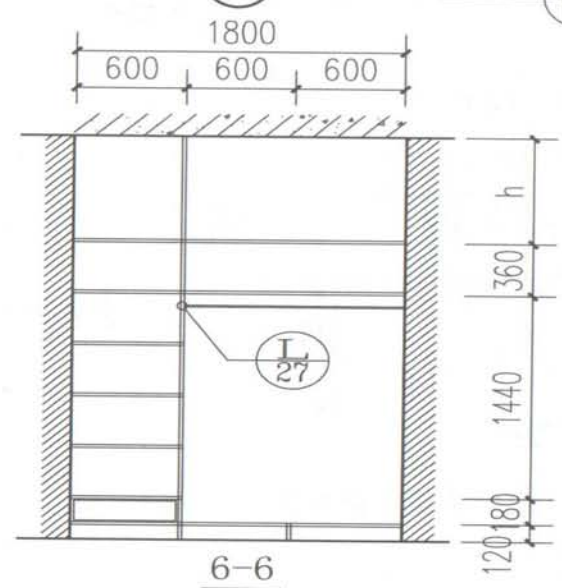
① 立面



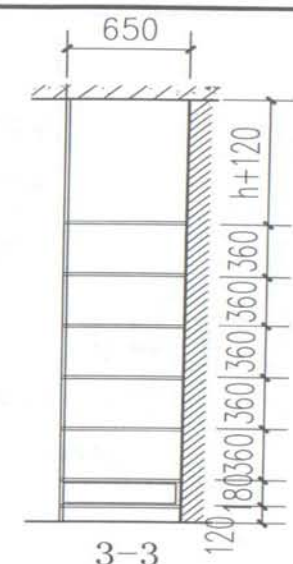
5-5



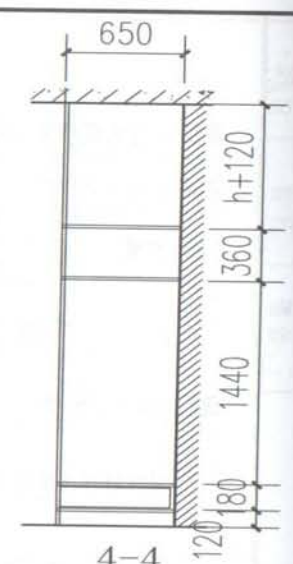
② 立面



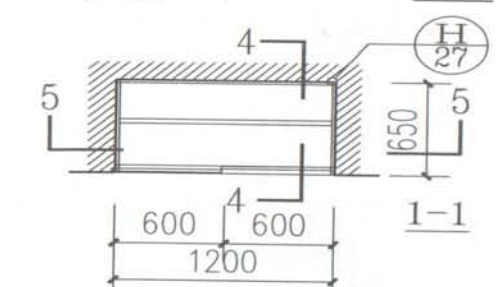
6-6



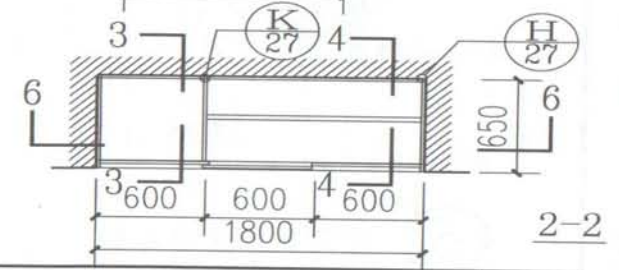
3-3



4-4



1-1

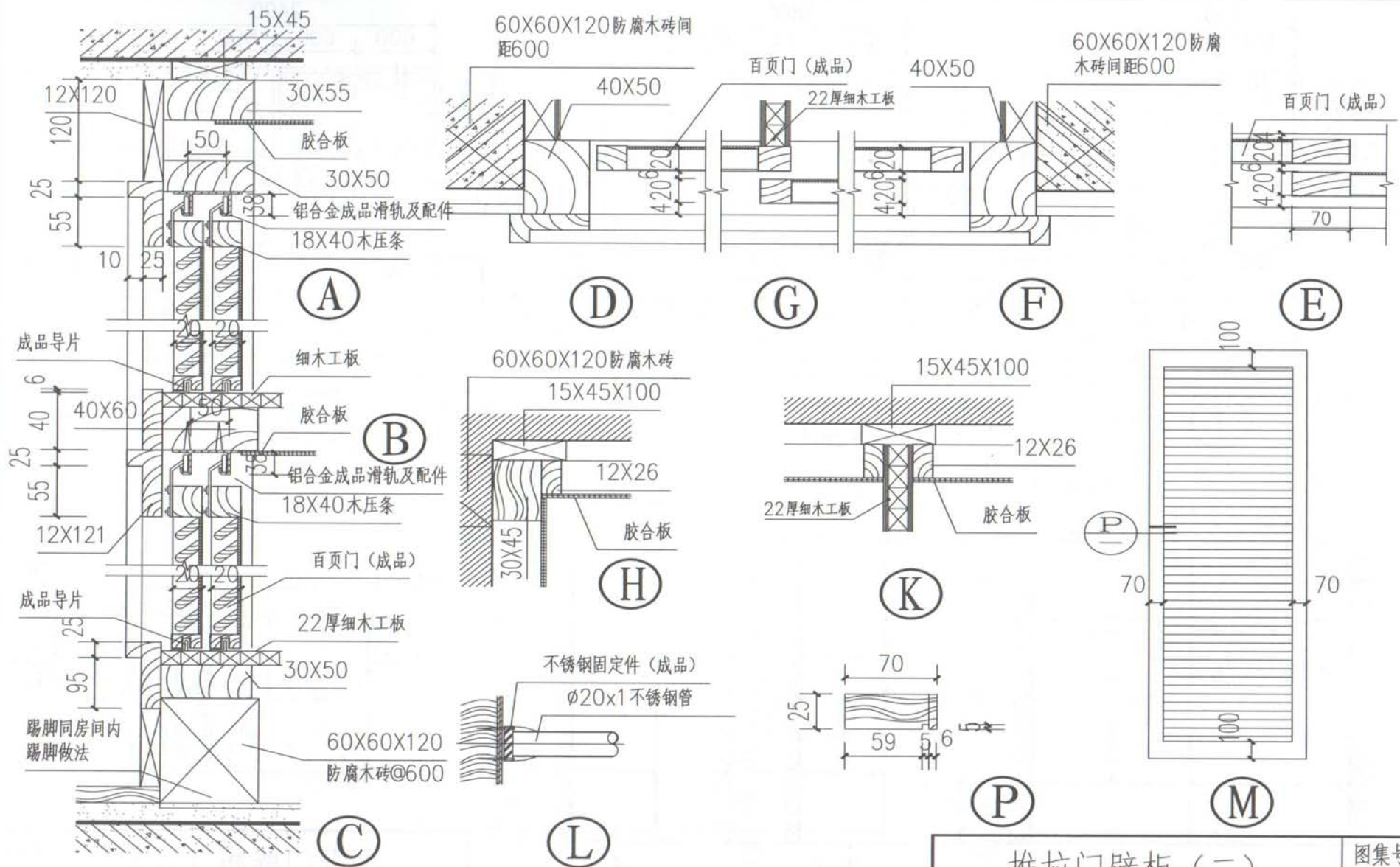


2-2

推拉门壁柜 (一)

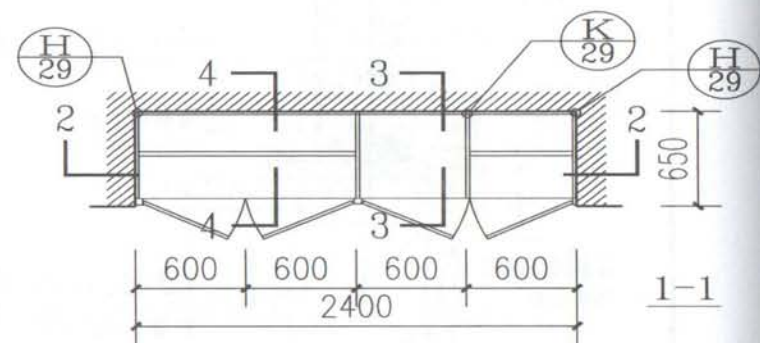
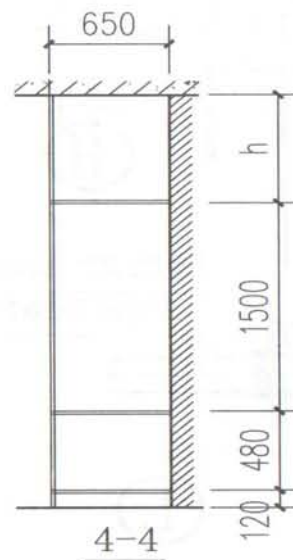
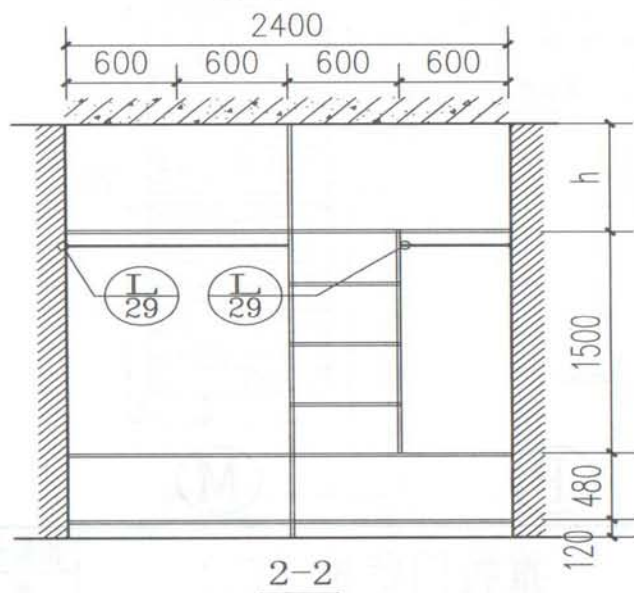
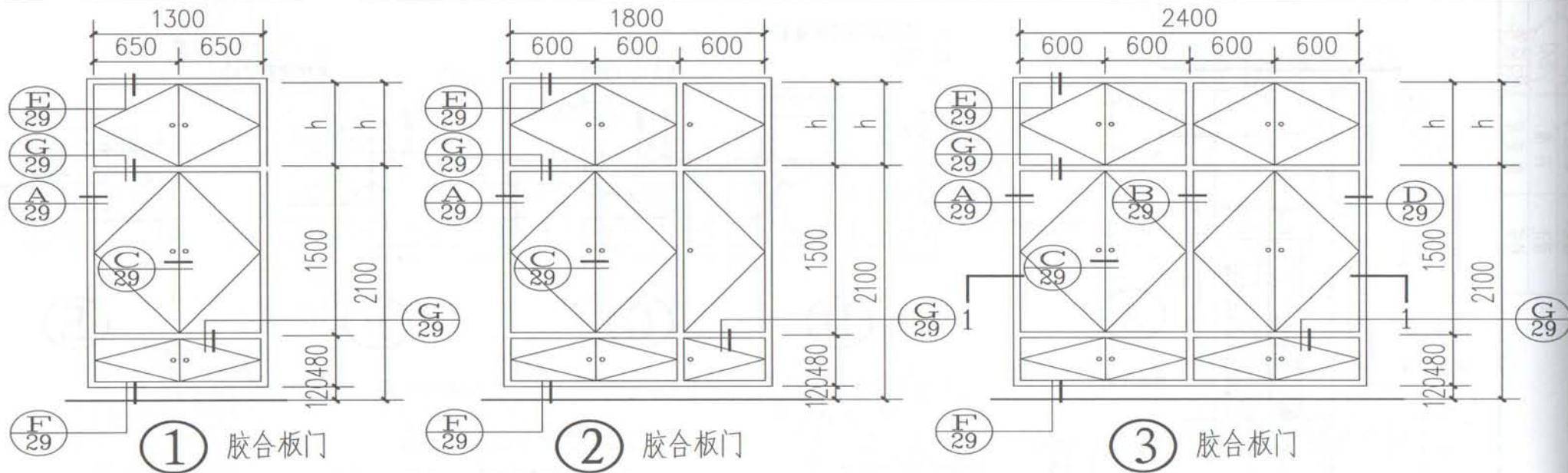
图集号	11ZJ501
页	26

冯爱军
设计
谢爱军
绘图



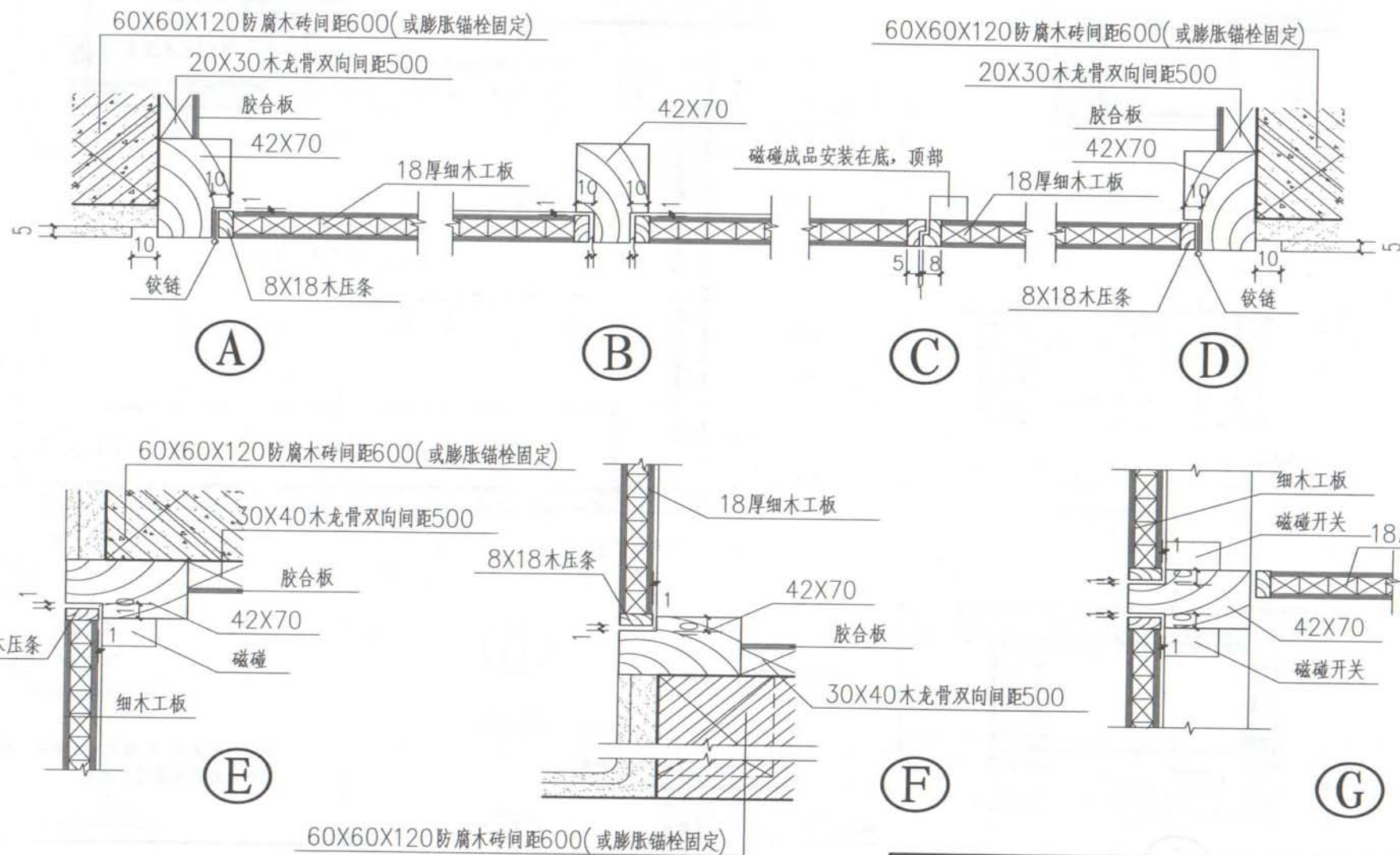
推拉门壁柜 (二)

图集号	11ZJ501
页	27



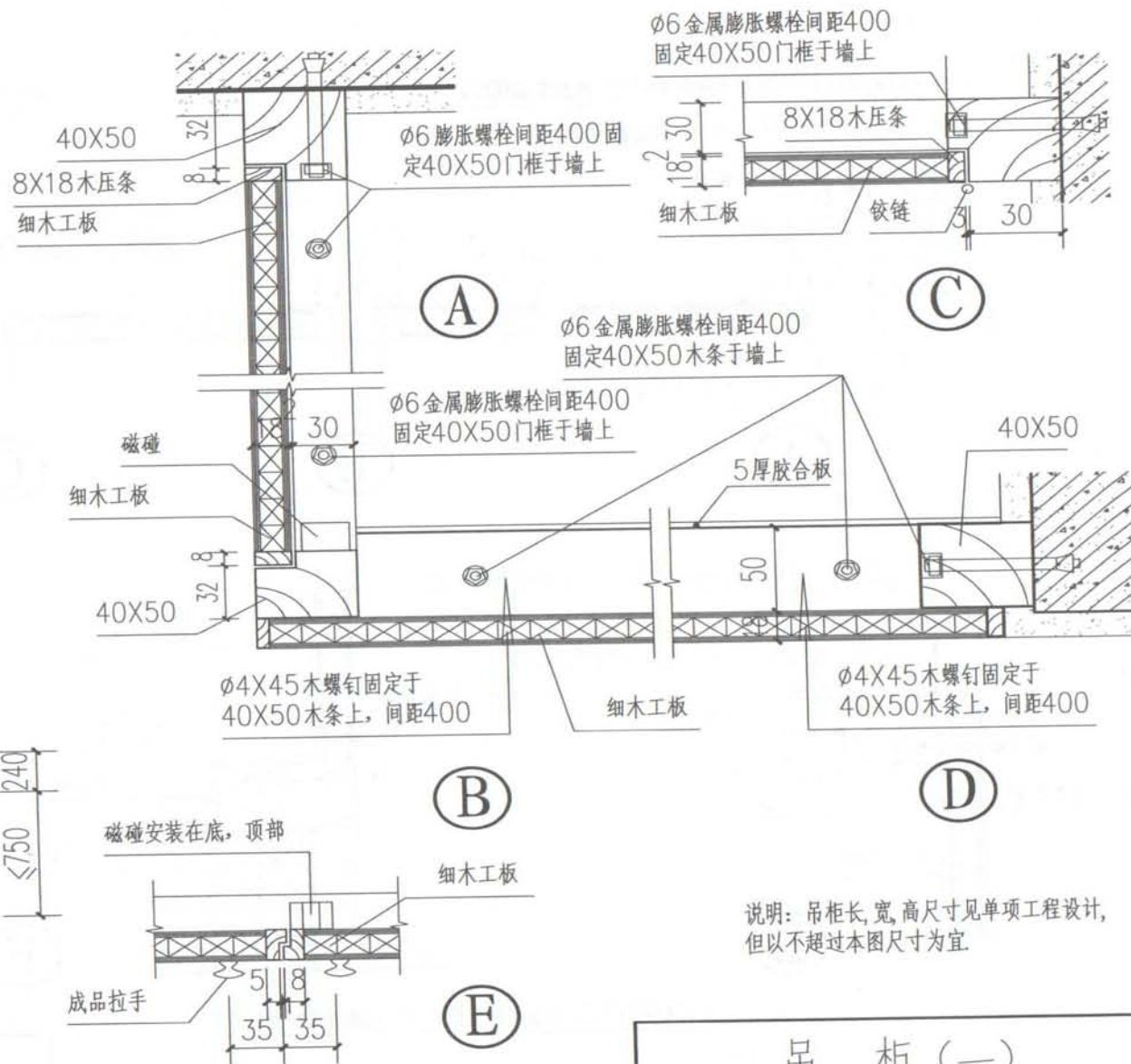
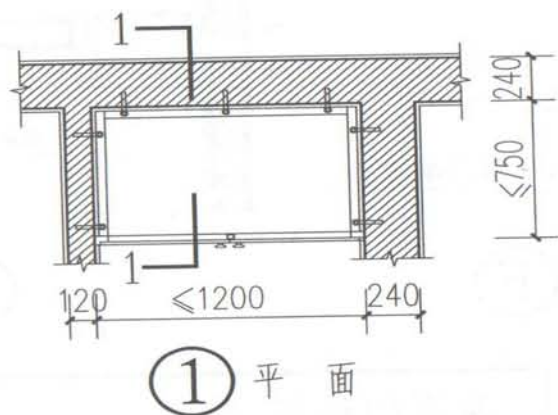
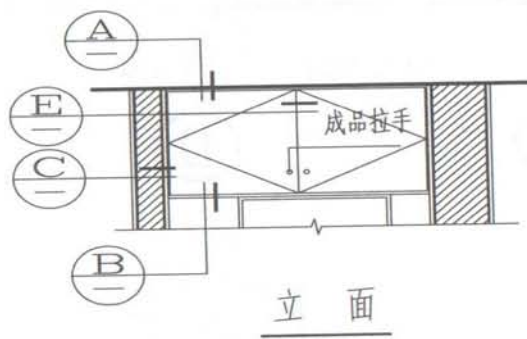
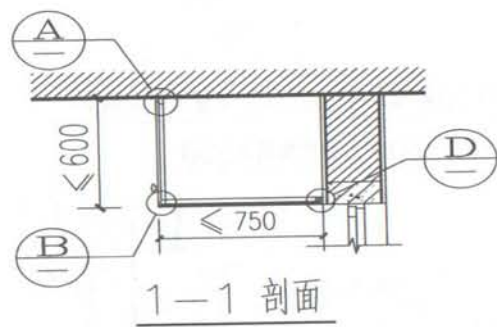
平开门壁柜 (一)

图集号	11ZJ501
页	28



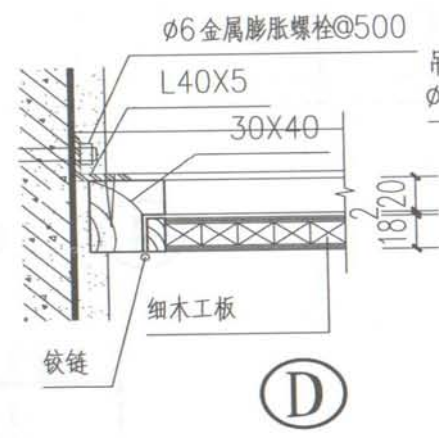
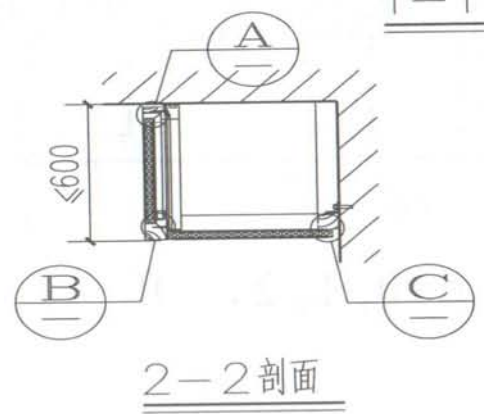
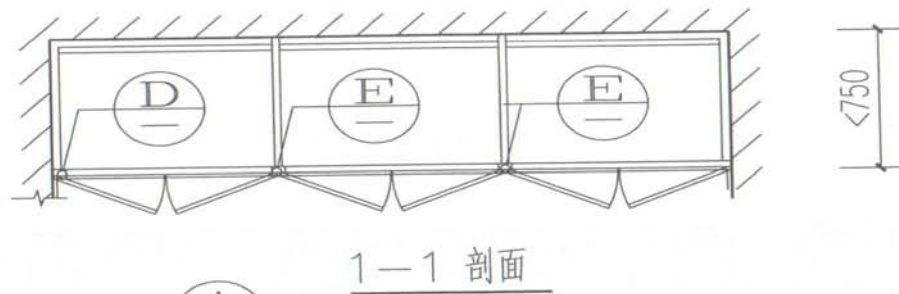
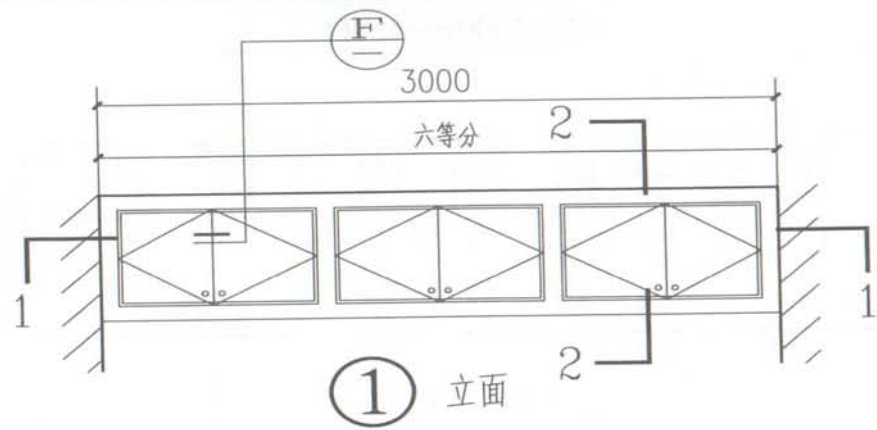
平开门壁柜 (二)

图集号	11ZJ501
页	29

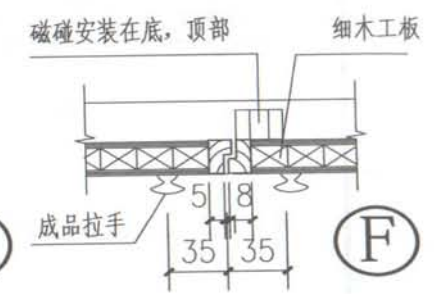
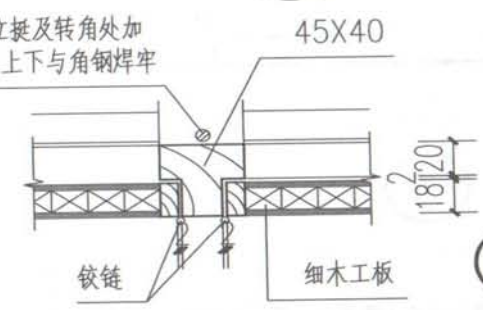
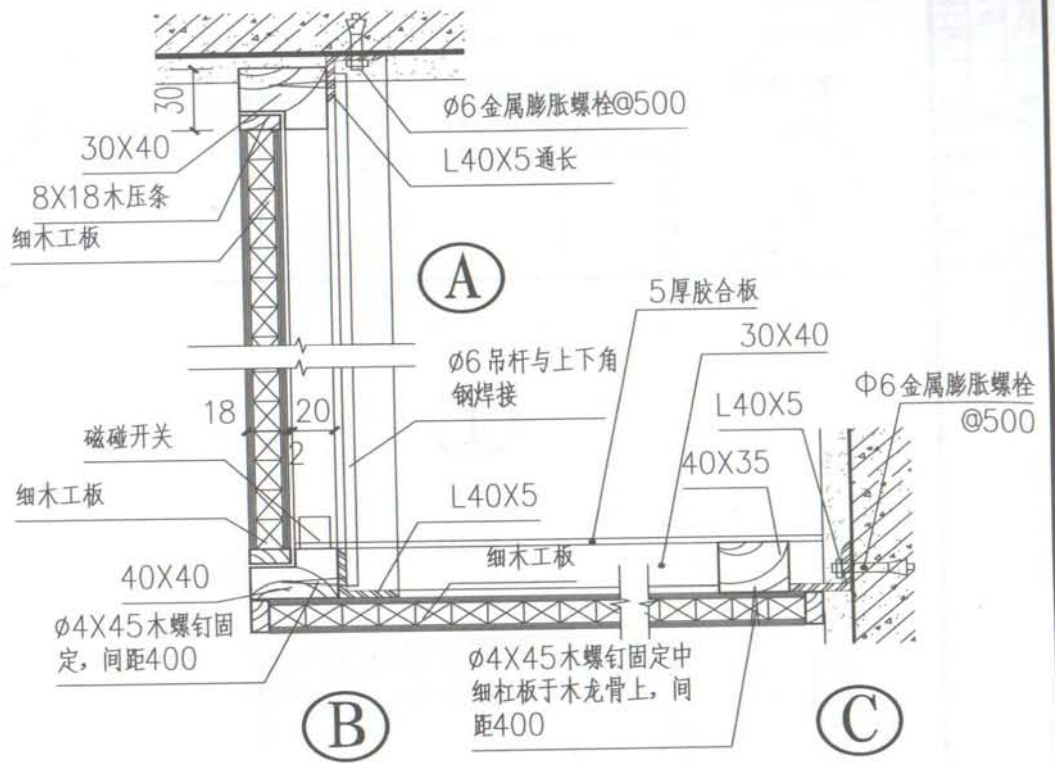


吊柜 (一)

图集号	11ZJ501
页	30

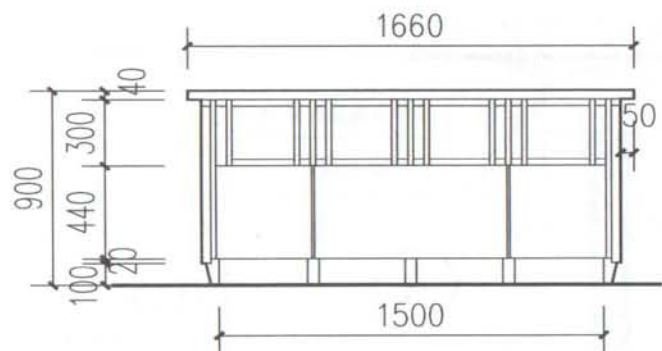


吊柜中间立挺及转角处加
 $\phi 6$ 吊杆，上下与角钢焊牢

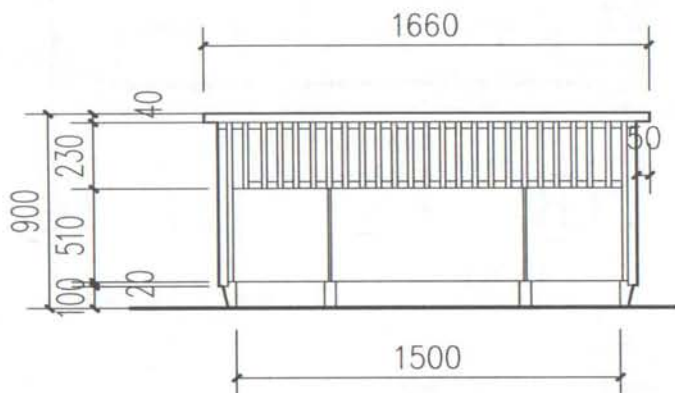


吊 柜 (二)

图集号	11ZJ501
页	31



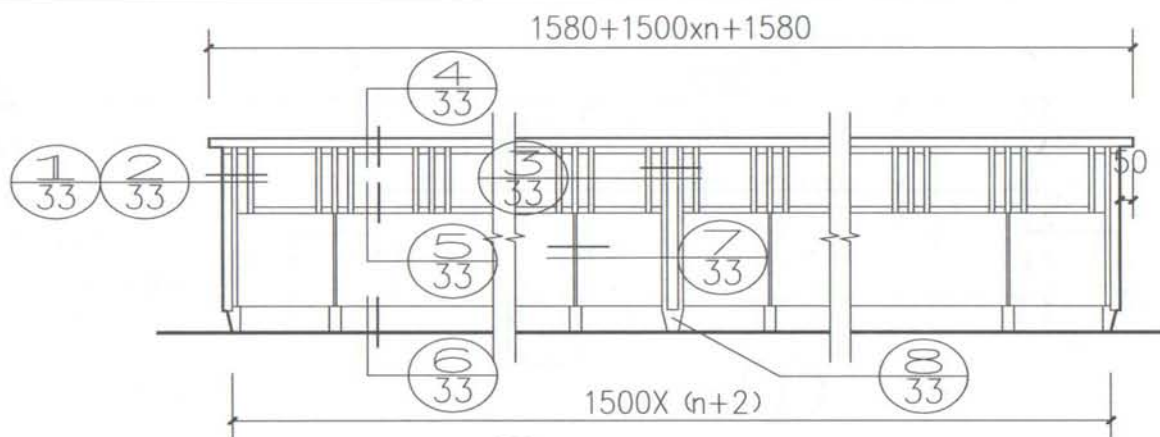
①



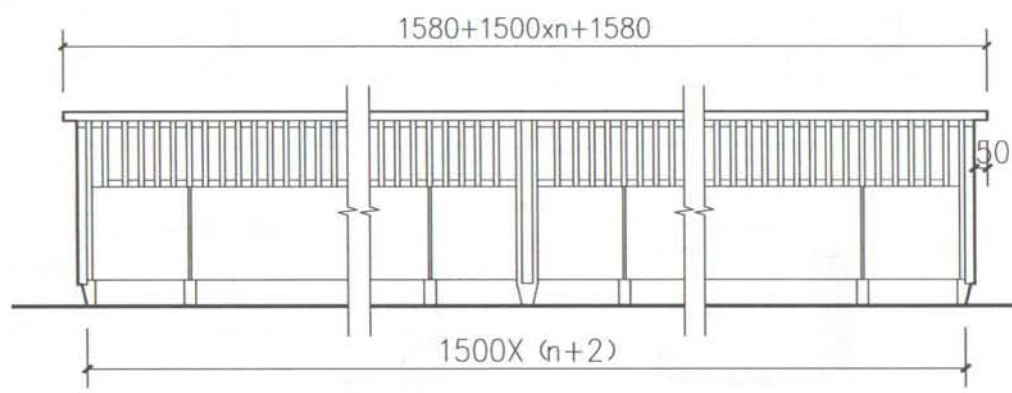
③

说明:

- 1、暖气片罩比窗洞至少宽100mm，以利安装。
- 2、预埋水磨石板见单项工程设计。
- 3、木材品种、油漆材料及颜色见单项工程设计。



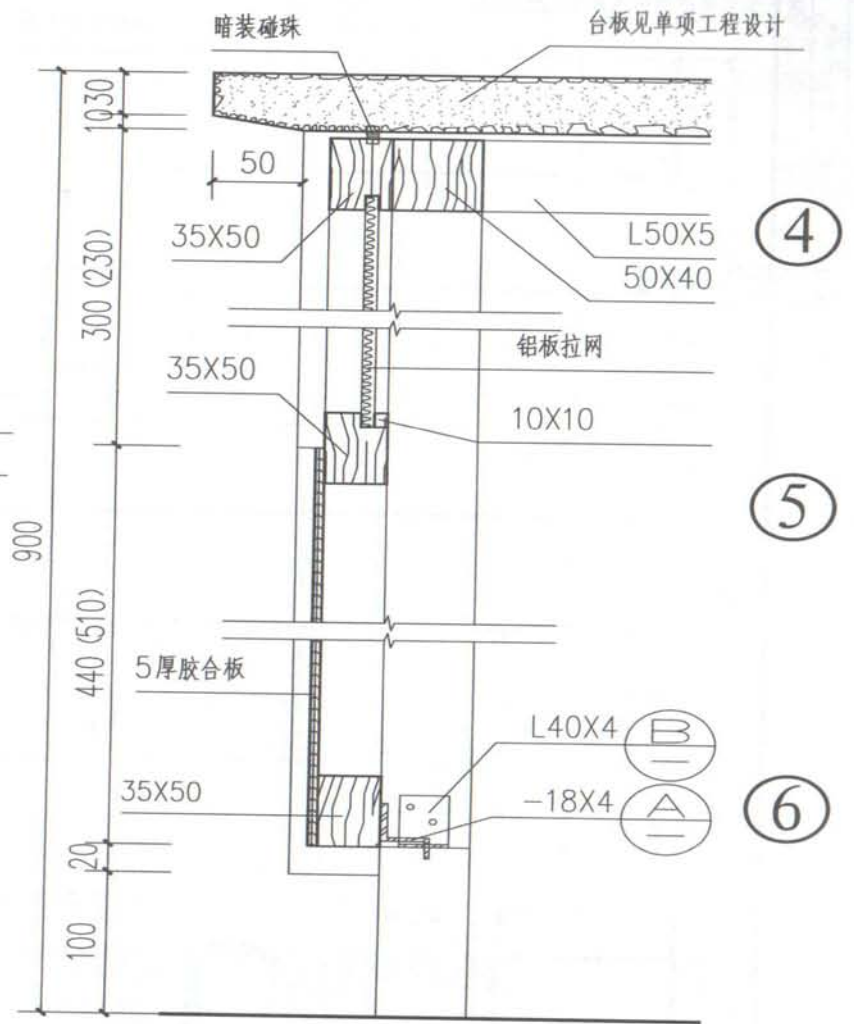
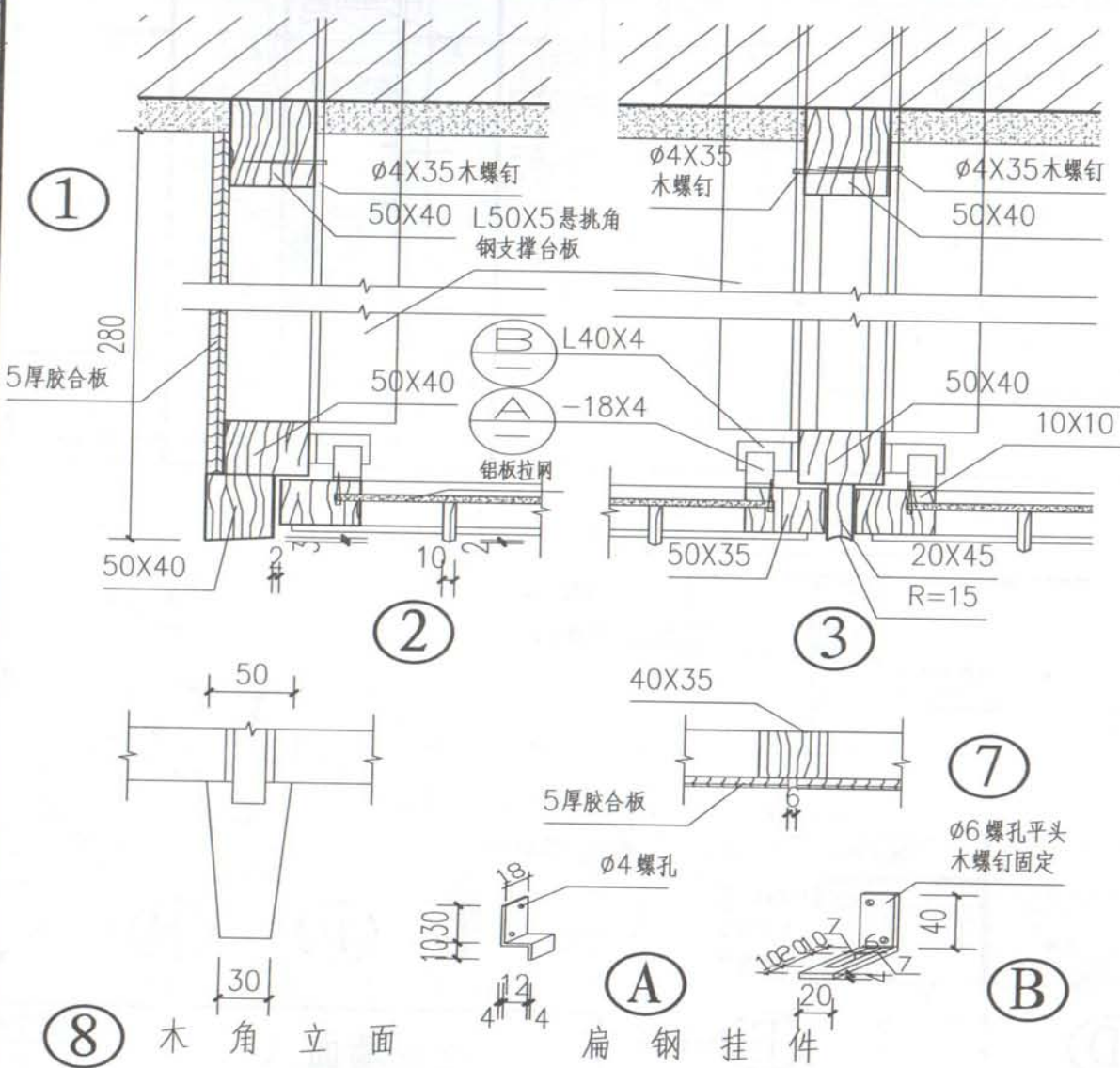
② (n=0, 1, 2...)



④ (n=0, 1, 2...)

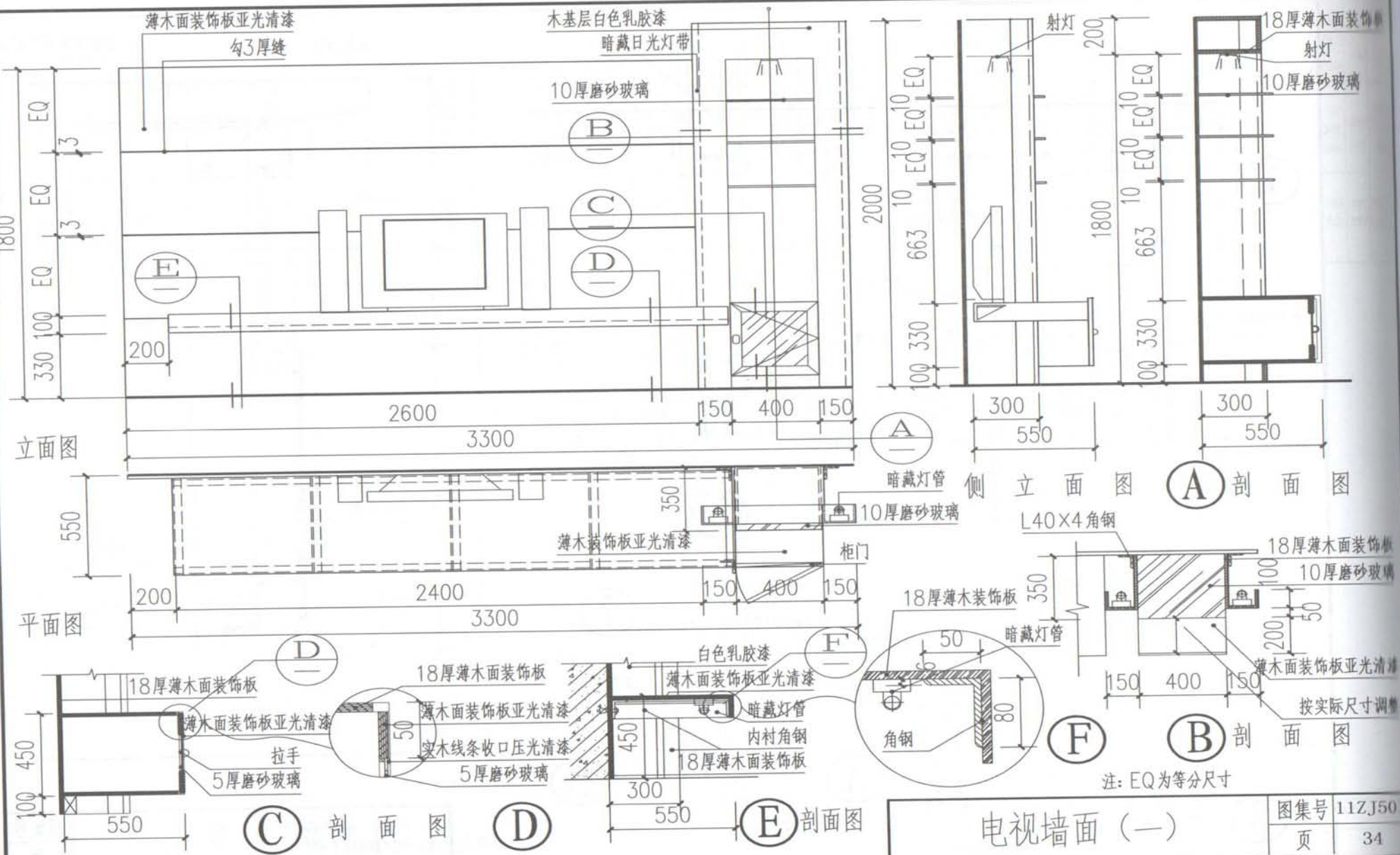
木制暖气片罩 (一)

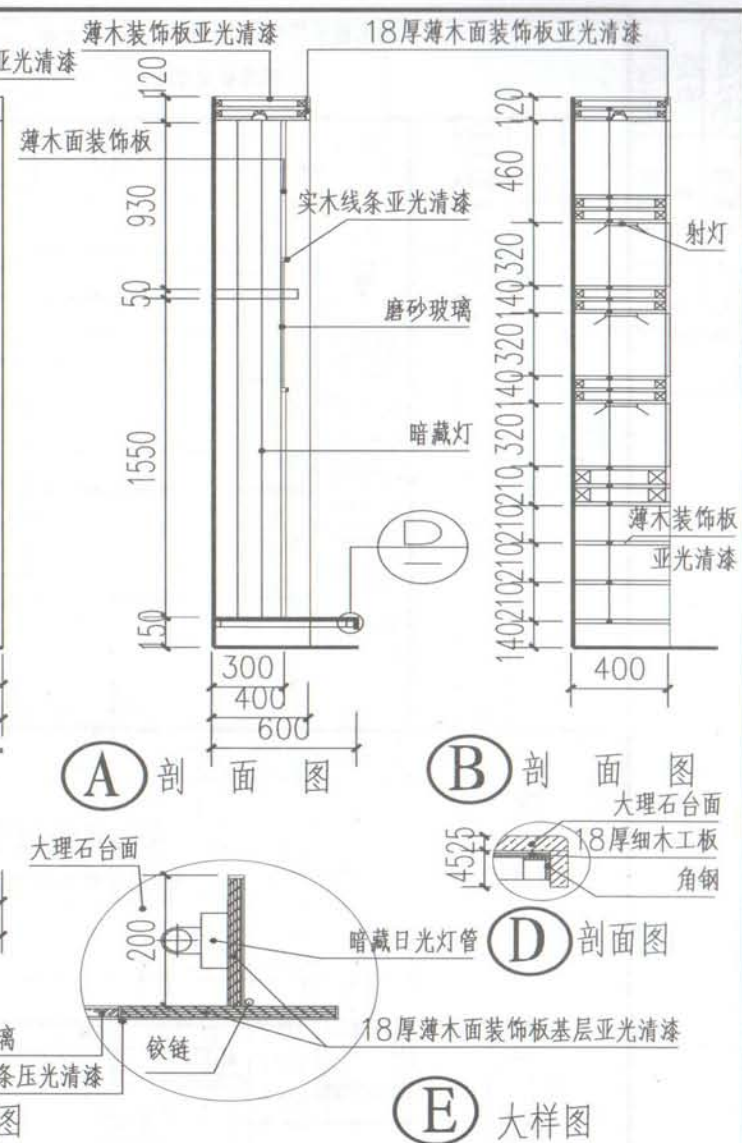
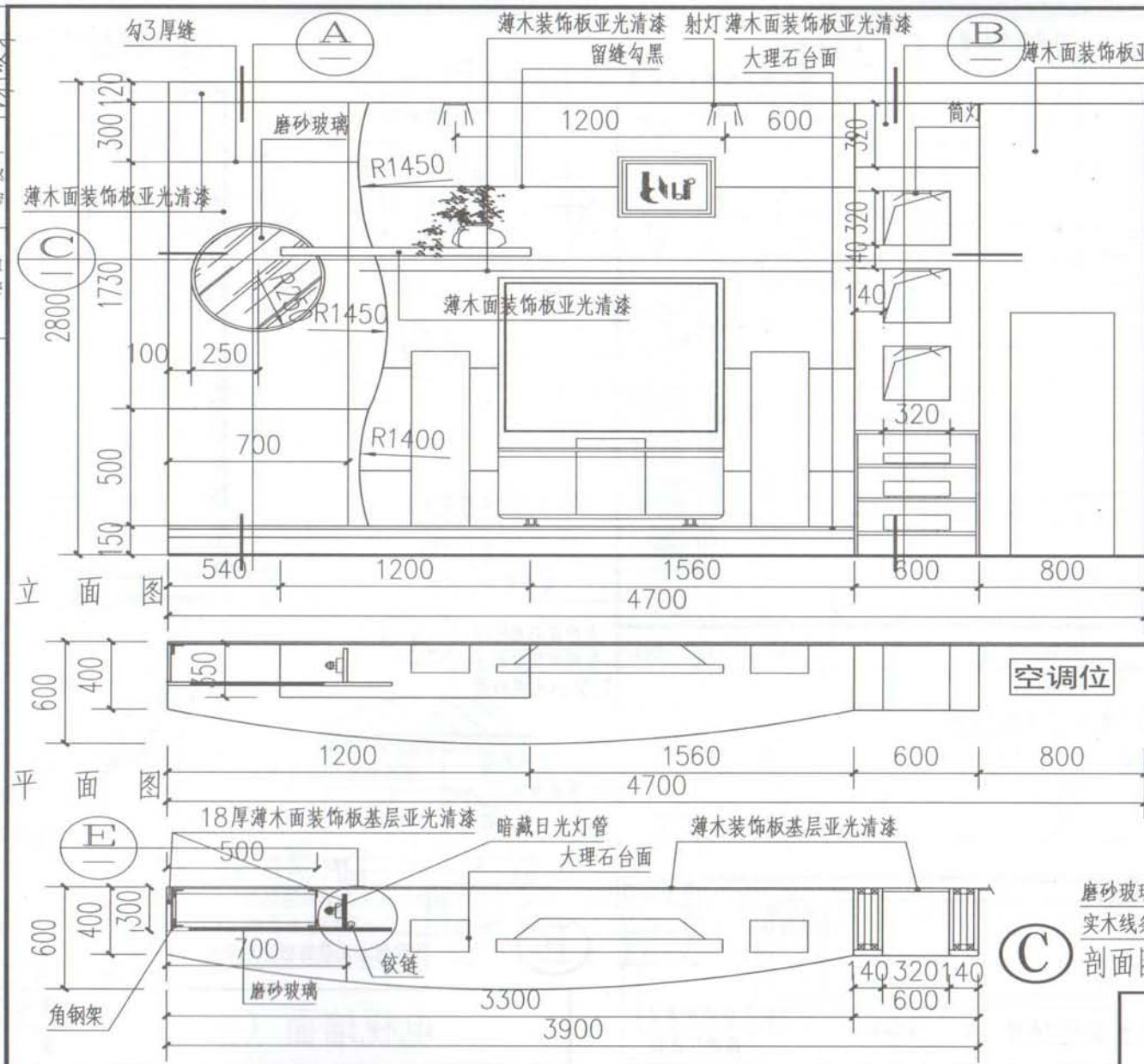
图集号	11ZJ501
页	32



木制暖气片罩 (二)

图集号	11ZJ501
页	33

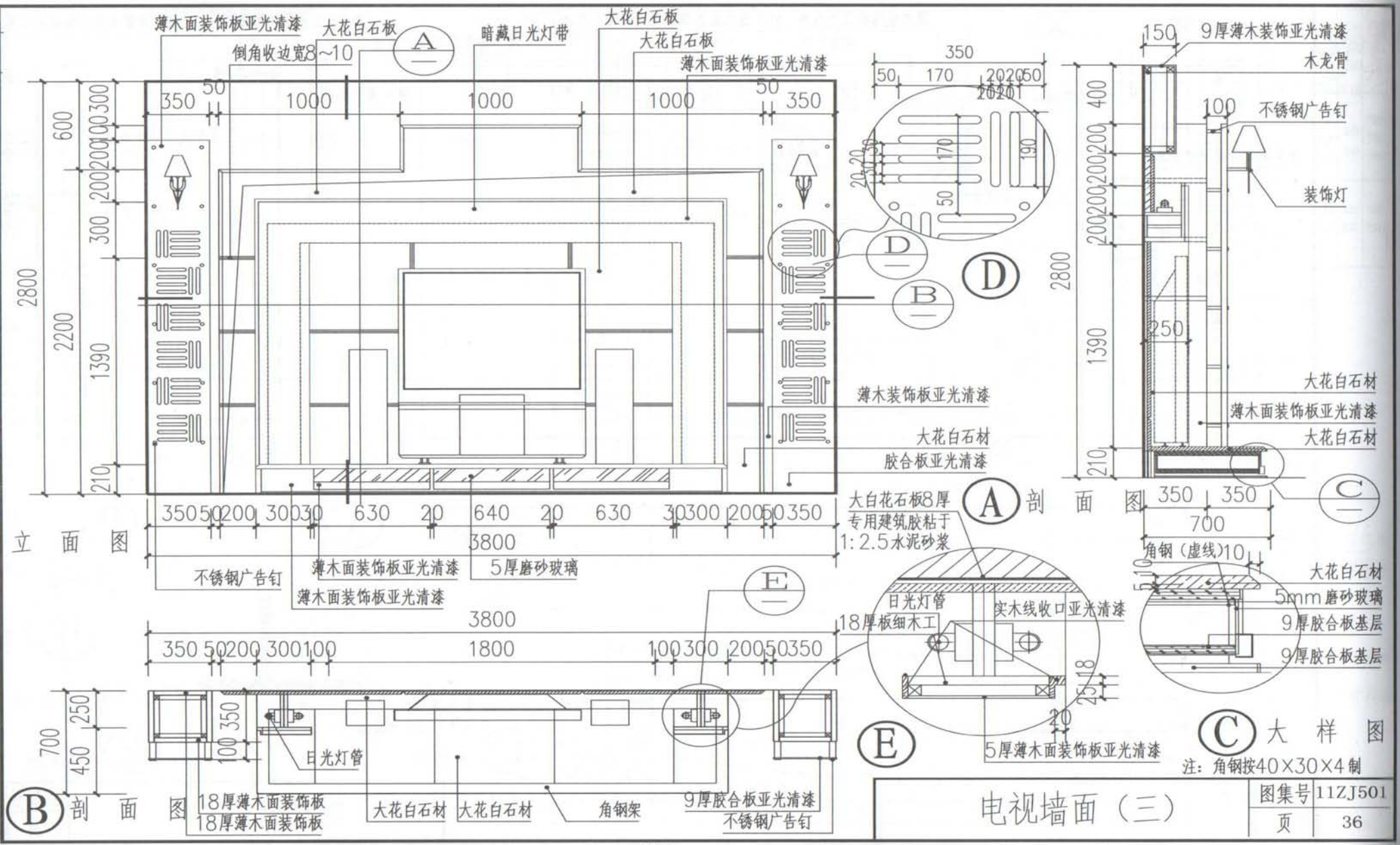




电视墙面 (二)

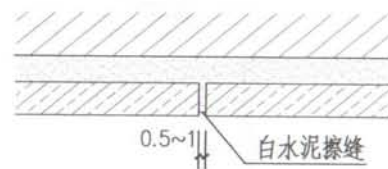
图集号	11ZJ501
页	35

谢爱军
绘图

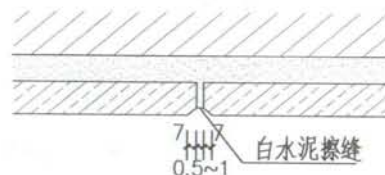


电视墙面 (三)

图集号 11ZJ501
页 36



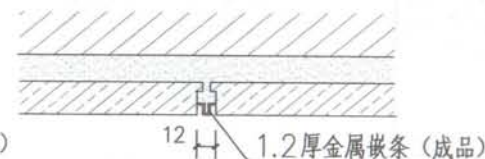
① 平缝



② 三角缝



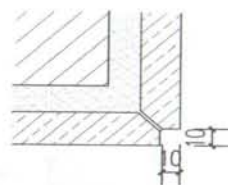
③ 平缝加嵌条



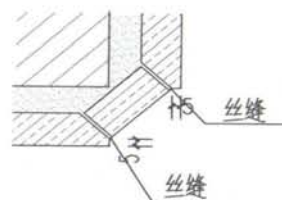
④ 平缝加嵌条



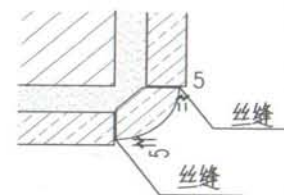
⑤ 转角平缝



⑥ 斜接缝



⑦ 平转角



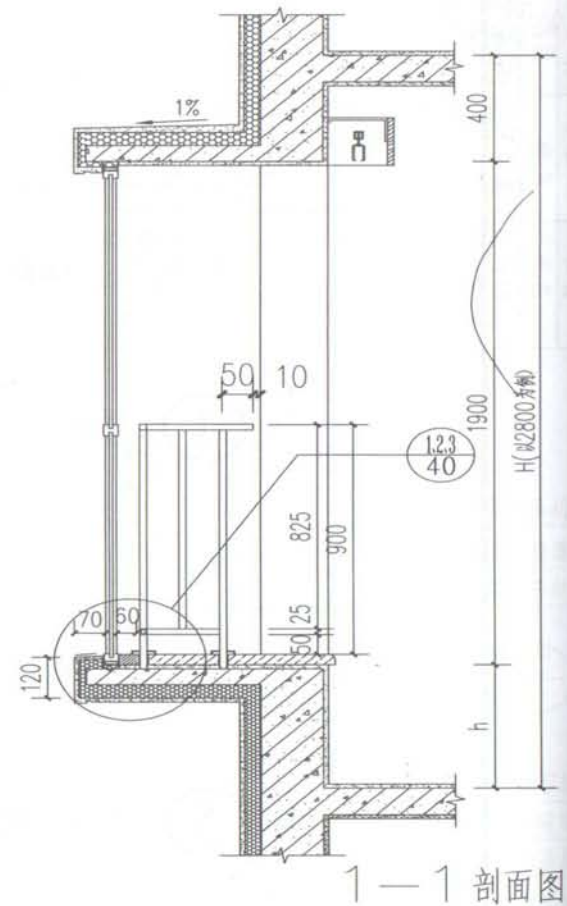
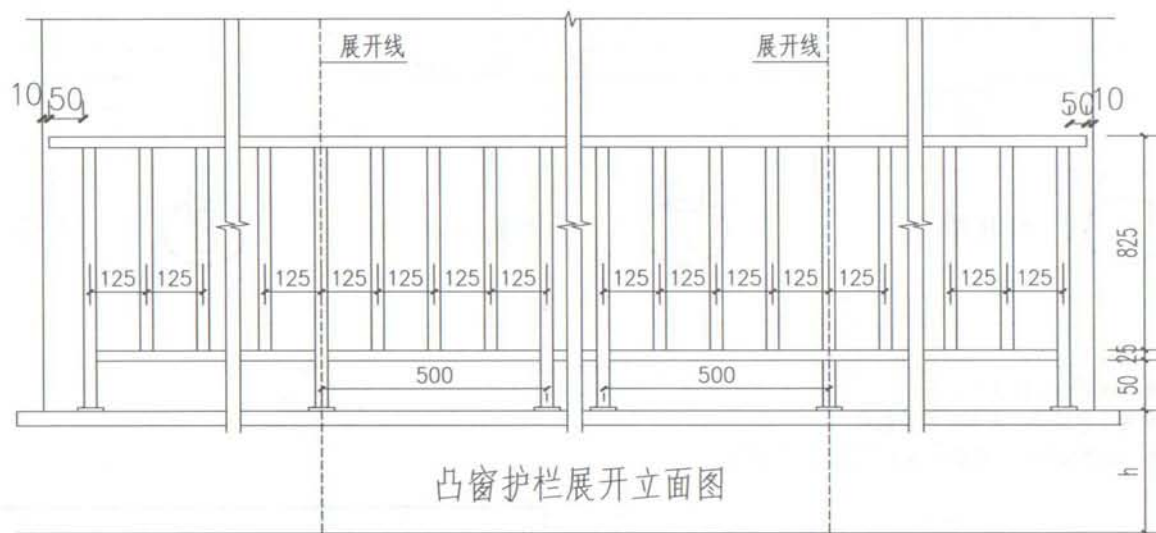
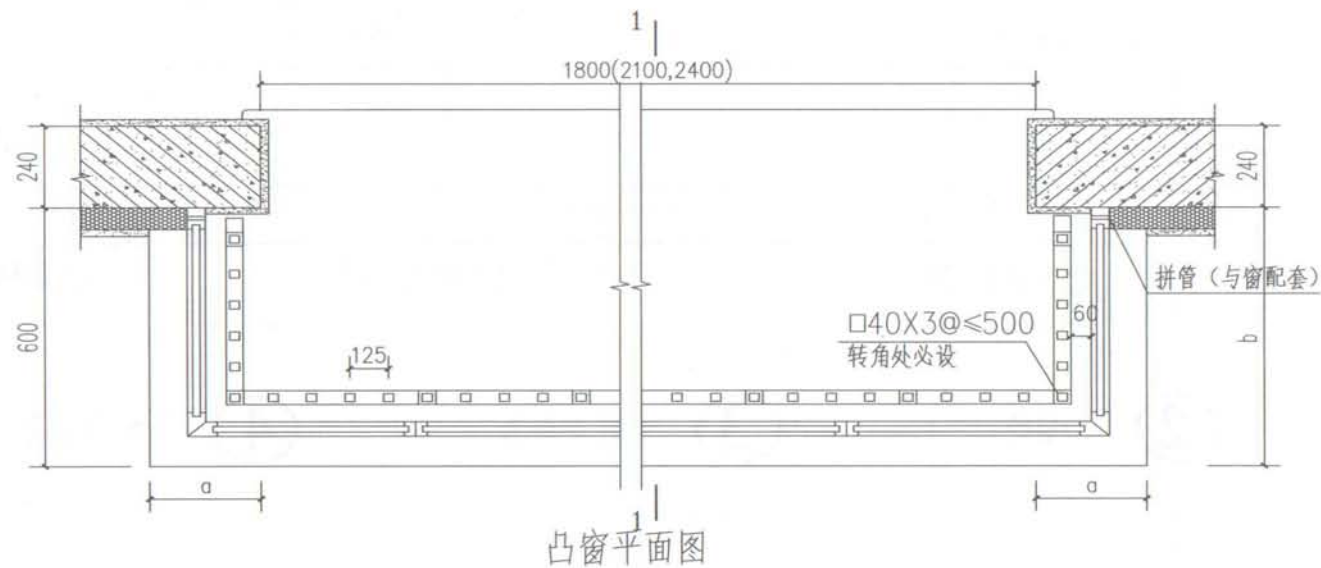
⑧ 圆弧转角

说明:

- 1、本图接缝构造适应于粘贴石墙面及柱面,面材见单项工程设计。
- 2、金属嵌条采用铝合金、不锈钢、铜条等见单项工程设计,采用专用胶粘结。
- 3、粘贴石墙面石板厚度8~12mm薄型石板,高度≤4m,规格不宜大于500×500。

石材接缝

图集号	11ZJ501
页	37

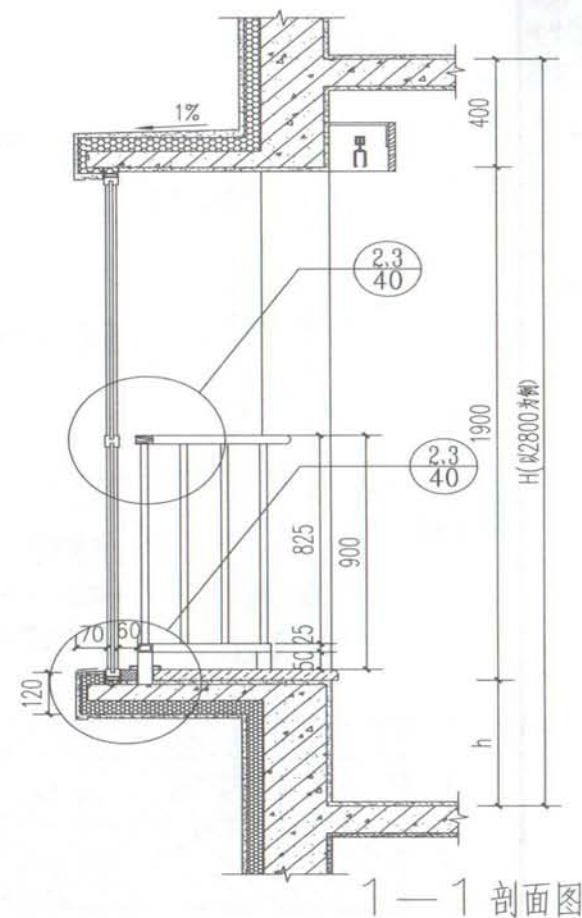
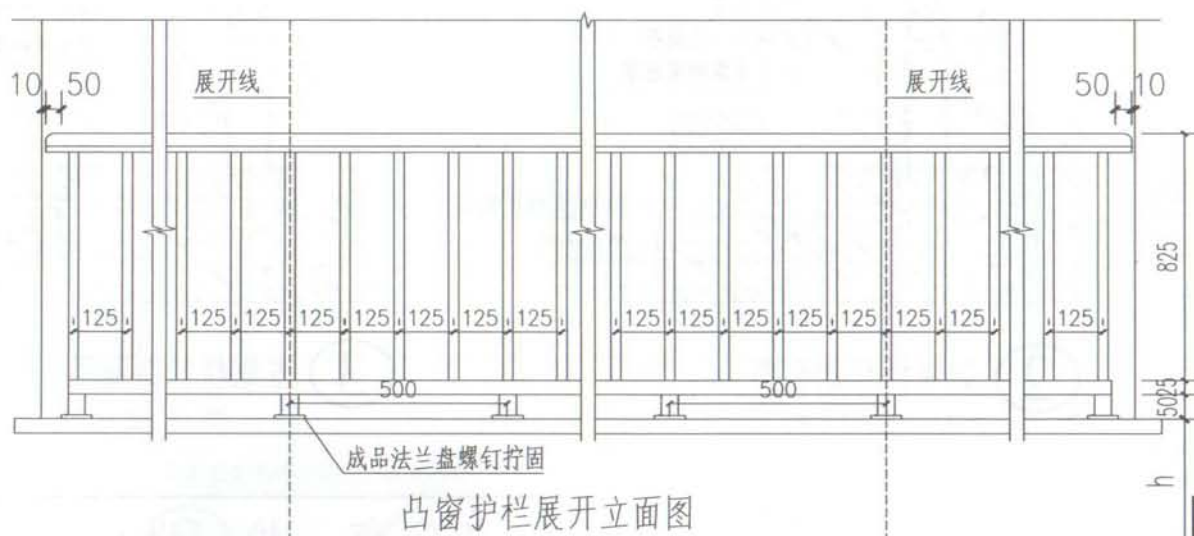
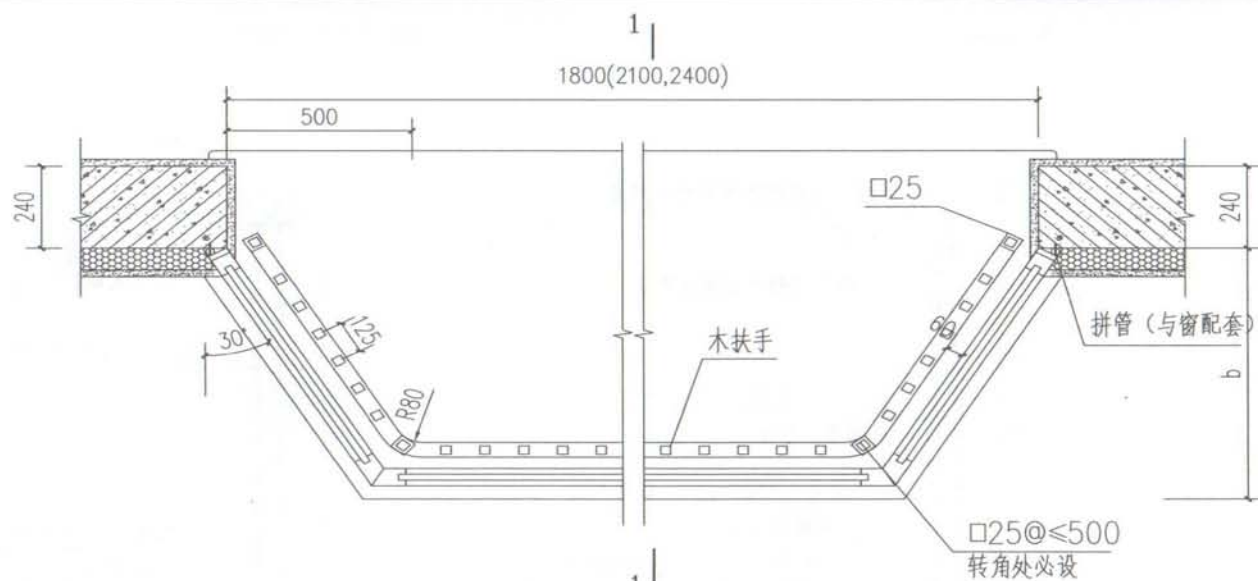


- 注: 1. a、b、h由单项工程定。
2. 栏杆扶手材料可采用实木、不锈钢、方钢等材料。
3. 当栏杆为方钢时做黑色喷过氯乙烯半光漆,或由单项设计另定。
4. 台板装饰面板由单项工程定。

凸窗护栏(二)

图集号	11ZJ501
-----	---------

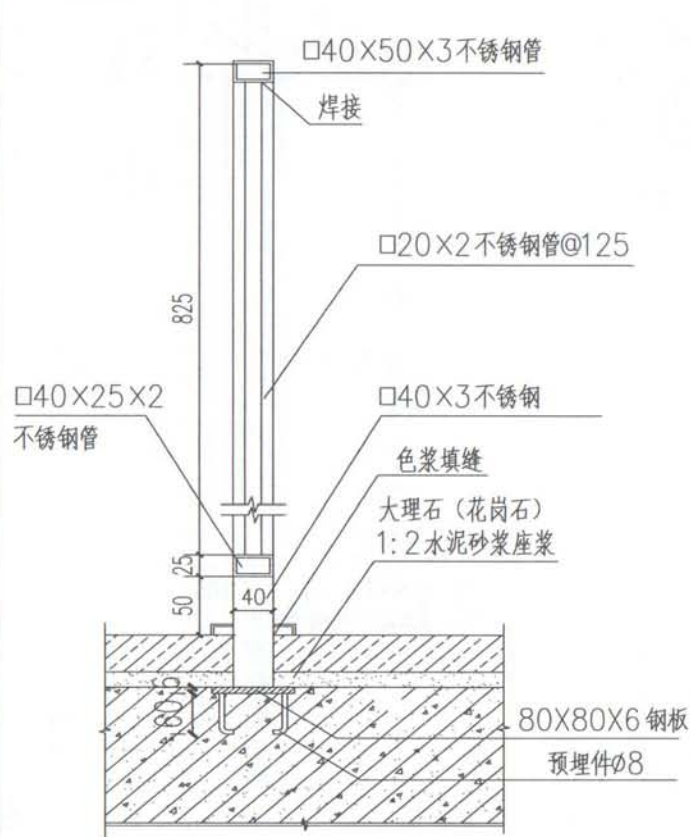
页	38
---	----



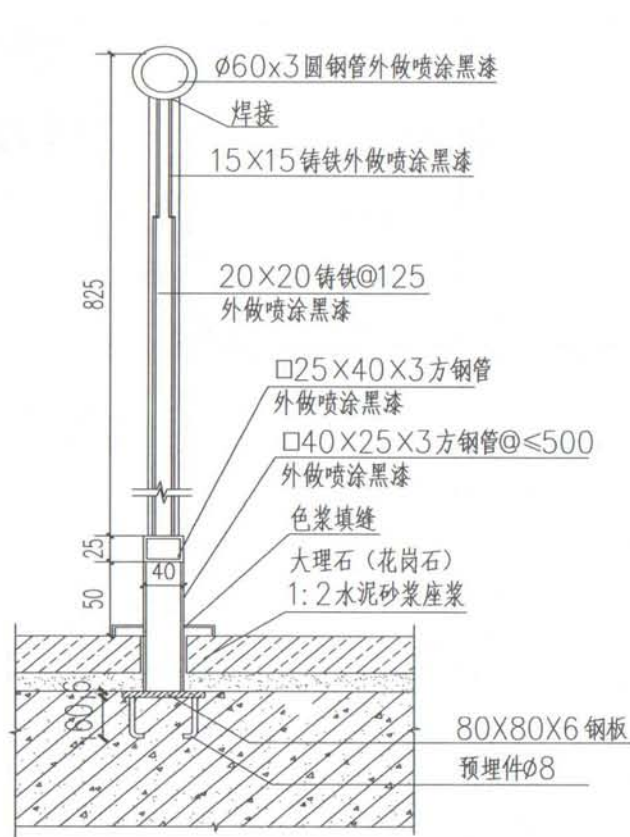
- 注: 1. b、h由单项工程定。
 2. 栏杆扶手材料可采用实木、不锈钢、方钢等材料。
 3. 当栏杆为方钢时做黑色喷过氯乙烯半光漆,或由单项设计另定。
 4. 台板装饰面板由单项工程定。

凸窗护栏(一)

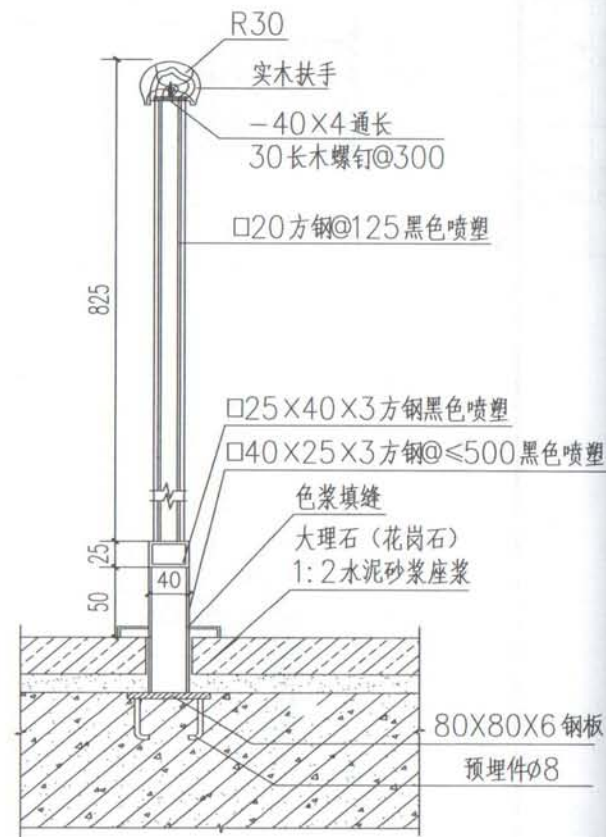
图集号 11ZJ501
 页 39



① 不锈钢栏杆剖面图



② 铸铁栏杆剖面图



③ 方钢栏杆剖面图

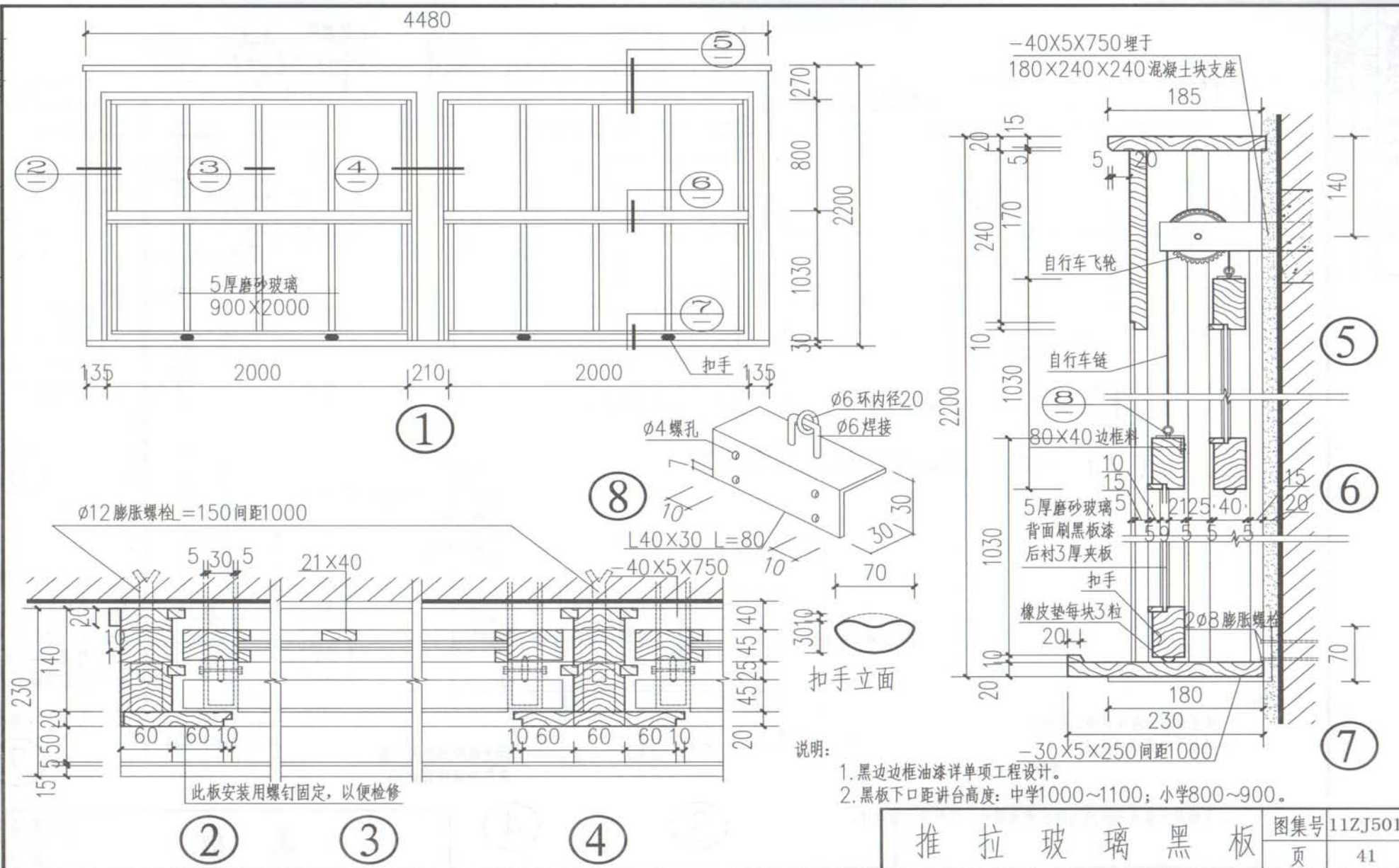
注:

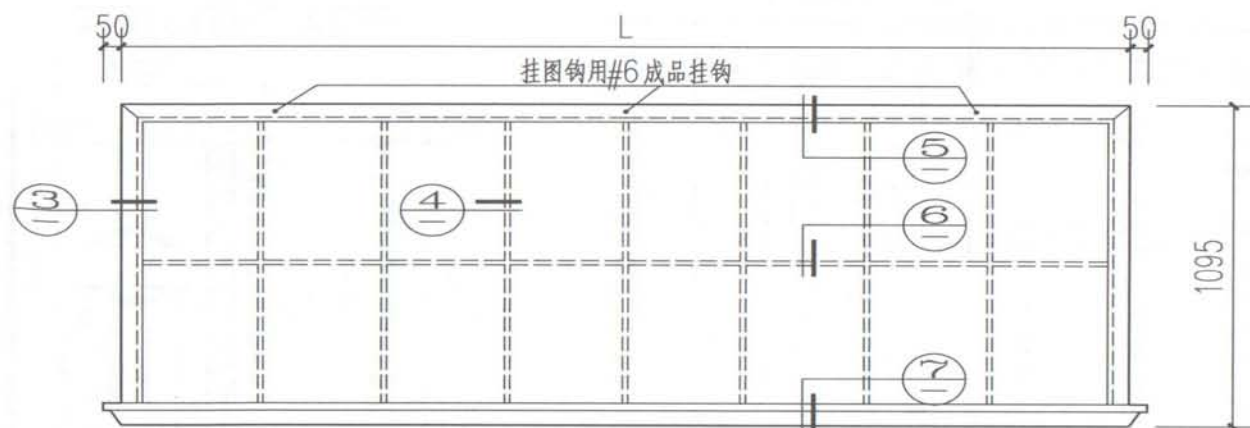
1. 木扶手的用材要充分干燥, 其含水率不大于14%。
2. 金属栏杆喷涂颜色可由单项设计另定。
3. 台板装饰面板由单项工程定。

凸窗护栏(三)

图集号	11ZJ501
页	40

校对	朱旭峰	初校
设计	冯准	设计
绘图	谢爱军	绘图





① L=3590 二块磁性黑板，一块1500×1000，一块2000×1000

② L=4090 二块磁性黑板，每块2000×1000

说明：

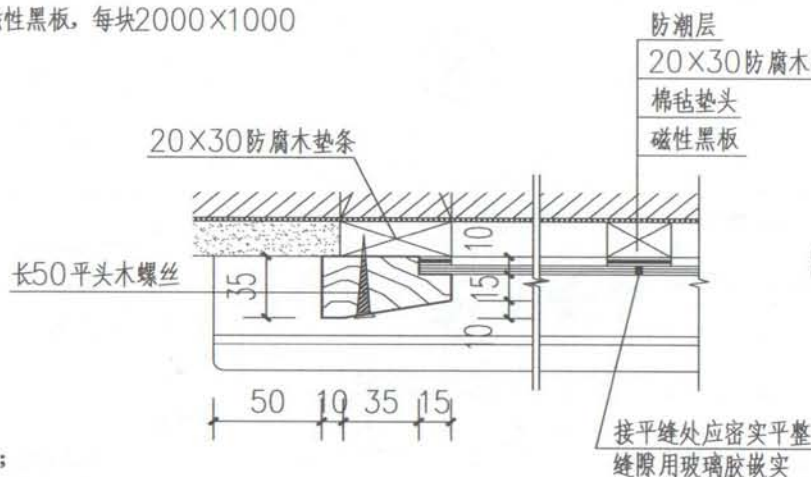
1. 黑板边框油漆详单项工程设计。

2. 黑板下口距讲台高度：

中学1000~1100；

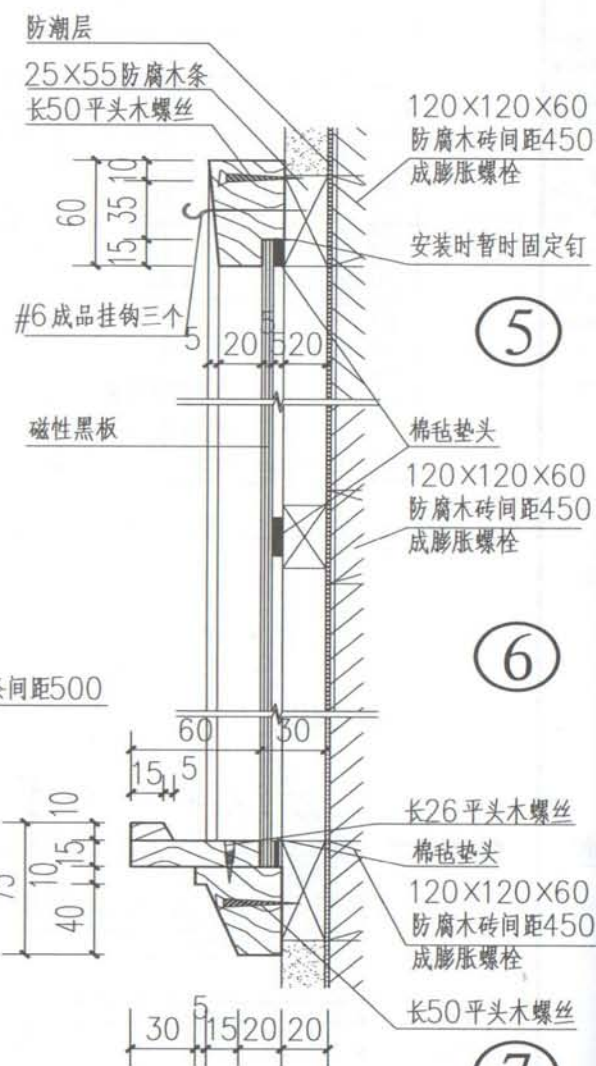
小学800~900。

3. 与墙身连接可用防腐木砖或膨胀螺栓，详单项工程设计。



③

④



⑤

⑥

⑦

黑板

图集号	11ZJ501
页	42



中南地区工程建设标准设计

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

■ 建筑图集

□ 结构图集

□ 给水排水图集

□ 电气图集

□ 暖通图集

□ 市政图集



1 5 1 1 2 2 0 6 6 5

统一书号：15112·20665

定价：380.00元

(共五册，本册定价75.00元)

中南地区工程建设标准设计

建筑图集

4
2011

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

中南地区工程建设标准设计办公室 编

楼梯栏杆	11ZJ401
阳台、外廊栏杆	11ZJ411
内墙装修及配件	11ZJ501
室外装修及配件	11ZJ901

中国建筑工业出版社

室外装修及配件

批准单位

批准文号

主编单位

华南理工大学
建筑设计研究院

湖北省住房和城乡建设厅
河南省住房和城乡建设厅
湖南省住房和城乡建设厅
广东省住房和城乡建设厅
广西壮族自治区住房和城乡建设厅
海南省住房和城乡建设厅

鄂建[2011]48号

图集号

11ZJ901

生效日期

2011.8.1

主编单位负责人 何镜堂

何镜堂

主编单位技术负责人 何镜堂

何镜堂

技术审定人 杨适伟

杨适伟

技术负责人 李文红

李文红

目 录

目 录	1
说明	2
勒脚	4
散水	5
明沟	6
暗沟	7
暗沟、盖板	8
台阶—踏步	9
台阶花台、台阶花池、台阶挡墙	12
台阶花台	13
台阶花池	15
花池	17
台阶挡墙	18
坡道	19
雨篷	21

窗顶线、外窗台、窗套	25
空调室外机安装搁板(窗式)	28
空调室外机安装搁板(分体式)	29
山墙通风格	30
汽车洗车台	31
汽车洗车台节点	32
汽车洗车台污水除油池	34
汽车外坡自行车检修台	35
单坡自行车棚	36
双坡自行车棚	37
自行车棚节点	38
屋面爬梯	39
车道截水沟	42

目 录

图集号 11ZJ901
页 1

说明

1. 适用范围

适用于一般新建、改建、扩建的各类民用建筑和工业辅助建筑的外装修构造。

2. 设计内容

本图集分两大部分：第一部分是建筑的外墙构造做法，如勒脚、散水、明沟、雨篷、窗套、空调室外机安装搁板、山墙通风格和屋面爬梯等；第二部分是室外构件详图，如汽车洗车台、汽车检修台、自行车棚等。

3. 设计依据

GB50352-2005 <<民用建筑设计通则>>
GB50025-2004 <<湿陷性黄土地区建筑规范>>
GB50202-2002 <<建筑地基基础工程施工质量验收规范>>
GB50203-2002 <<砌体工程施工质量验收规范>>

4. 采用材料

4.1 用材除图中注明外，钢筋为HPB235、HRB335级钢筋；水泥的强度等级不低于32.5；钢筋混凝土为C25，素混凝土为C15；水泥砂浆的强度等级不低于M5；砖（非黏土砖）的强度等级不低于MU10；木材尽量选用一级品，一般采用优质硬木或Ⅱ级红松，含水率 $\leq 15\%$ ；石材不应采

用风化石。金属制品选用Q235级钢。所有材料应符合现行材料标准的规定。

4.2 砌体

4.2.1 砌体在选用时，应根据国家有关要求及地方法规的要求，选用不破坏耕地、环保的产品，且必须有产品质量合格证及使用说明书。

4.2.2 设计人可根据具体情况选用混凝土砌块、各类非粘土烧结实心砖、各类蒸压实心砖。

4.3 金属件

4.3.1 不锈钢材应符合国家有关标准，钢和不锈钢之间的焊接采用不锈钢焊条。

4.3.2 焊接及焊接材料应符合《建筑钢结构焊接规程》JGJ81-91的有关技术规定。焊缝应满焊并保持焊缝均匀，不得有裂缝、过烧现象，外露处应挫平、磨光。焊条用E43系列，焊高6mm。

4.3.3 各金属构件表面应光滑、平直、无毛刺。安装后不应有歪斜、扭曲、变形等缺陷。

4.3.4 钢板制作的装饰件应保持边角整齐、切割部位须锉平磨光、不得留有切割痕迹和毛刺。

4.3.5 各种机加工件，要求尺寸精确，表面光洁。

说 明(一)

图集号	11ZJ901
页	2

4.3.6 钢构件表面装饰及防腐处理。

4.3.6.1 各种钢构件在油漆前应彻底除锈，除锈等级不低于 St3 或 Sa2 1/2 级。

4.3.6.2 钢构件表面油漆做法可根据装修标准和设计要求，一般应为防锈漆1道，面漆至少2道。

4.4 基础设计：埋深由设计人定，但不能小于土壤冰冻深度且不少于 500mm，应选用非黏土烧砖或混凝土，不得使用轻集料混凝土砌块及空心砌块，南方不宜采用 3:7 灰土做垫层。毛石基础、砖砌基础用 M7.5 水泥砂浆砌筑。

4.5 在墙面、楼地面、顶棚上固定各种设备、管线支架、门窗建筑配件以及建筑装修的固定件，凡有条件均应采用钢制膨胀螺栓、塑料胀管、射钉等安装构件，以代替在混凝土或砖墙中预埋件等做法，固定构件按其允许荷载、规格等有关技术参数选用。

4.6 使用本图集时如考虑当地材料、施工习惯做法，对图集内容作适当调整时，单项工程设计需另作说明。

5. 设计计算

图中凡涉及结构专业问题均须由结构设计人进行核算后方可实施，以确保安全。

6. 选用方法

本图集的索引编号及举例：

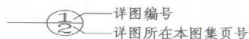
6.1 详图编号：用阿拉伯数字表示：



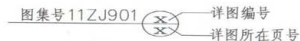
6.2 节点配件详图编号：用汉语拼音字母表示：



6.3 索引号举例：



6.4 使用本图集索引表示：



7. 其他

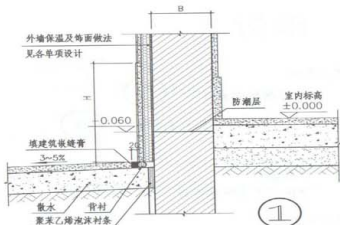
8.1 本图集所标尺寸均以毫米 (mm) 为单位，标高以米 (m) 为单位。未注明单位的尺寸均以毫米 (mm) 为单位。

8.2 凡其他未尽事宜均按现行国家和地方主管部门颁布的建筑安装工程施工及验收技术规范规定执行。

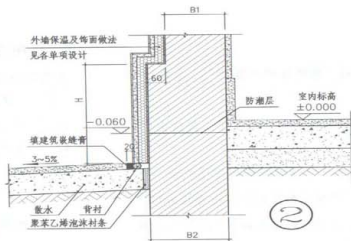
8.3 选用本图集时，本图集所依据的规范、标准和有关技术法规文件可能已有新的版本，此时应按新版本作相应的验算调整，不应使其与新版本相悖。

说 明 (二)

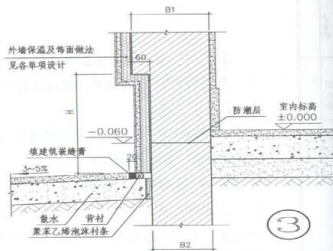
图集号	11ZJ901
页	3



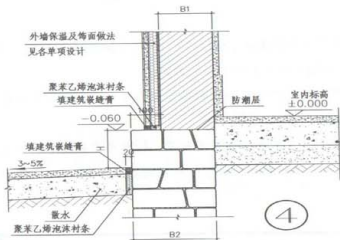
①



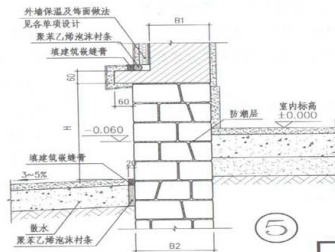
②



③



④



⑤

注：本详图适用于首层无保温要求的建筑

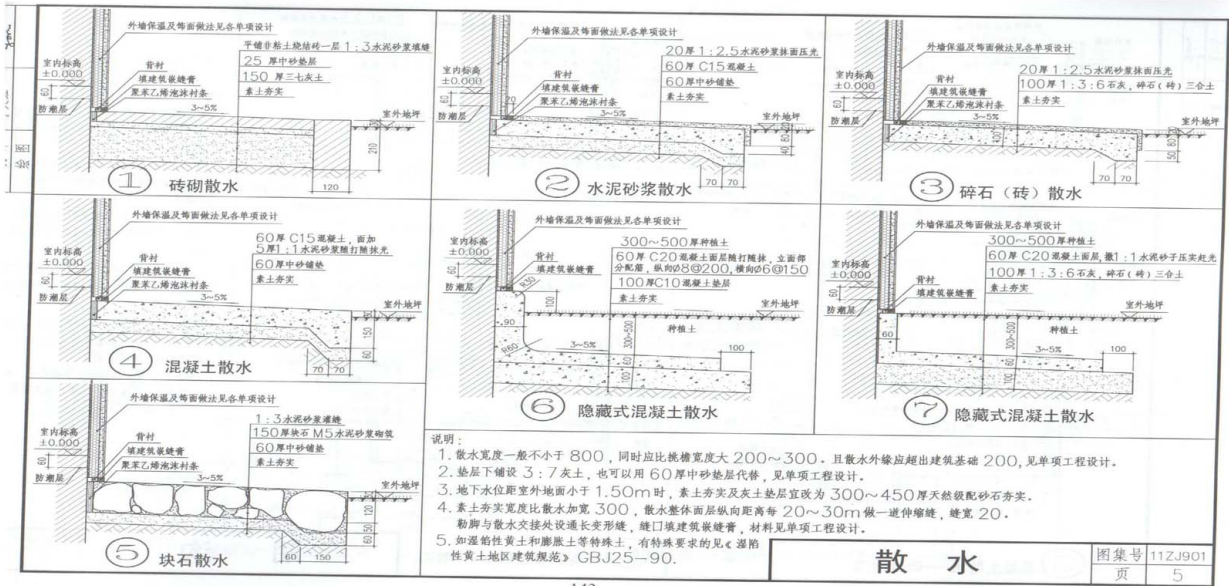
说明：

1. 吸水性大的墙体一般设防潮层。墙身防潮层设于室内地面以下60处，做法为20厚1:2水泥砂浆内加5%防水剂。
2. 勒脚与散水交接处设变形缝，缝宽20，填建筑嵌缝膏。材料由单项工程设计定。
3. 石砌勒脚适用于非承重结构部分。砌筑砂浆强度等级及基础部分见单项工程结构设计。外表面1:1水泥砂浆勾缝，缝宽20，深10。
4. 室内外地面做法详单项工程设计。

勒 脚

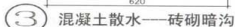
图集号 11ZJ901

页 4



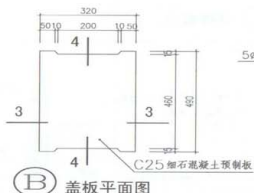
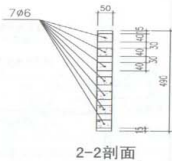
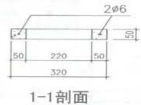
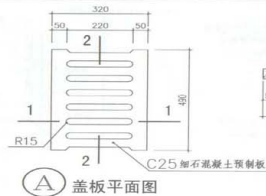
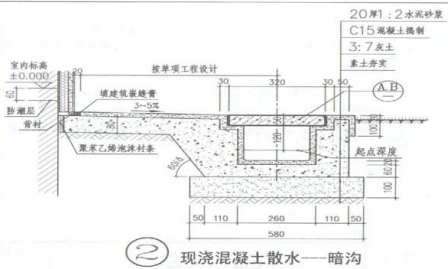
散 水

图集号 11ZJ901
页 5



图集号	11ZJ901
页	7

- 说明:
1. 饰面层材料、种类、颜色按单项工程设计计。可参见中南标《建筑构造用料做法》。
 2. 砖砌暗沟用MU10非黏土烧结实，M5水泥砂浆砌筑。
 3. 暗沟如遇填土，沟底C10混凝土垫层下应加铺50~70粒径卵石（或碎石）一层夯入土中。
 4. 暗沟纵向坡度为0.5%，起点深度12Q
 5. 暗沟与勒脚交接处设变形缝，缝宽20，灌建筑嵌缝膏。材料见单项工程设计计。
 6. 每20~30m设变形缝，缝宽20，灌建筑嵌缝膏。
 7. 暗沟与台阶一路步配合使用时，勒脚位置即路步起始位置。



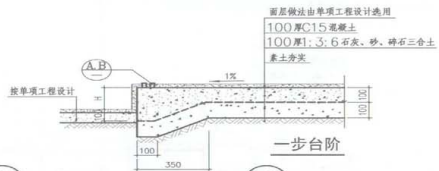
说明:

1. 混凝土暗沟用C15混凝土浇筑。如遇填土,沟底垫层下应加铺50~70粒径卵石(或碎石)一层夯入土中。
2. 明沟与暗沟交界处设铸铁栏栅,铸铁栏栅规格宽250,高按实际。
3. 沟的纵向坡度为0.5%,起点深度120。
4. 每20~30m设变形缝,缝宽20,填建筑嵌缝膏。
5. 暗沟与台阶一路步配合使用时,勒脚位置即路步起始位置。
6. 地下水位距室外地面小于1.50m时,垫层用三合土。地下水位距室外地面大于1.50m时,垫层可用300厚三七灰土替换。

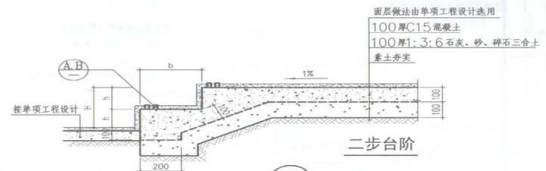
暗沟

盖板

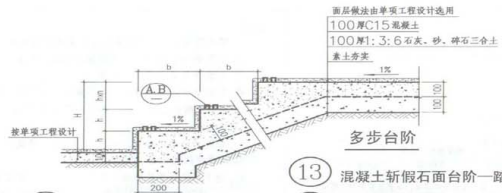
图集号	11ZJ901
页	8



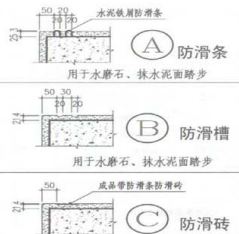
- ① 混凝土抹水泥面台阶—踏步
- ② 混凝土水磨石面台阶—踏步
- ③ 混凝土斩假石面台阶—踏步
- ④ 混凝土贴地砖面台阶—踏步
- ⑤ 混凝土贴花岗石面台阶—踏步



- ⑥ 混凝土抹水泥面台阶—踏步
- ⑦ 混凝土水磨石面台阶—踏步
- ⑧ 混凝土斩假石面台阶—踏步
- ⑨ 混凝土贴地砖面台阶—踏步
- ⑩ 混凝土贴花岗石面台阶—踏步



- ⑪ 混凝土抹水泥面台阶—踏步
- ⑫ 混凝土水磨石面台阶—踏步
- ⑬ 混凝土斩假石面台阶—踏步
- ⑭ 混凝土贴地砖面台阶—踏步
- ⑮ 混凝土贴花岗石面台阶—踏步

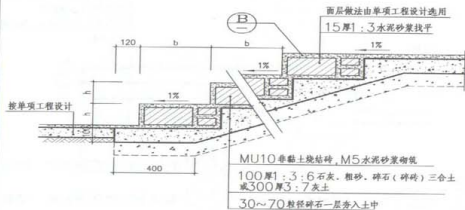


说明:

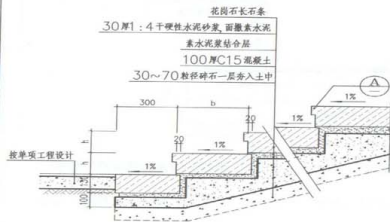
1. 踏步的面宽(b)及级高(h)见单项工程设计。
2. 台阶如为水磨石、抹水泥面者加作防滑条、防滑槽或成品带防滑条防滑砖。地砖应为防滑地砖。
3. 台阶下回填土须分层夯实。
4. 台阶平台与外墙面之间须设变形缝, 缝宽20, 缝内填建筑嵌缝膏。
5. 地下水位距室外地面小于1.50m时, 垫层用三合土。地下水位距室外地面大于1.50m时, 垫层可用300厚三七灰土替换。
6. 面层材料、种类、颜色由单项工程设计选用, 做法参见中南标《建筑构造用料做法》。

台阶—踏步 (一)

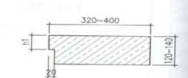
图集号 11ZJ901
页 9



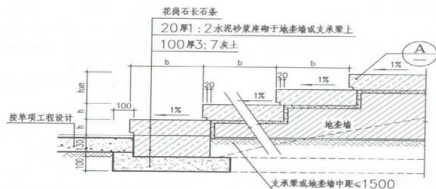
① 砖砌抹水泥砂浆面台阶——踏步



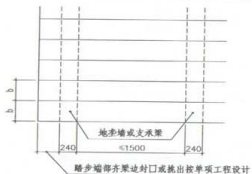
② 花岗石台阶——踏步



③ 带线脚条石踏步
花岗岩长条石表面斩毛或机械



③ 花岗石条石搁置台阶——踏步



台阶平面

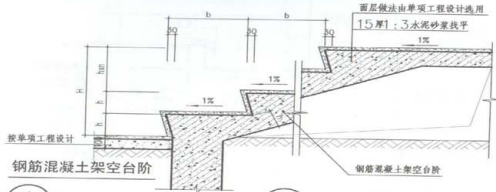
用于花岗石条石搁置于地垄墙
或支承梁上的台阶

说明:

1. 踏步面宽(b)及步高(h)见本图或单项工程设计。
2. 台阶如为水磨石、抹水泥面者加做防滑条, 见(A8)。
3. 台阶下回填土须分层夯实。
4. 花岗石台阶均为方整条石、或如节点(A)端部加工成带线脚的台阶, 条石每块长1~1.5m, 高度应<150, 宽度应>300。
5. 台阶平台与外墙之间须设变形缝, 缝宽20, 缝内填筑筑嵌缝膏, 深50。
6. 地下水位距室外地面小于1.50m时, 垫层用三合土。地下水位距室外地面大于1.50m时, 垫层用300厚三七灰土。

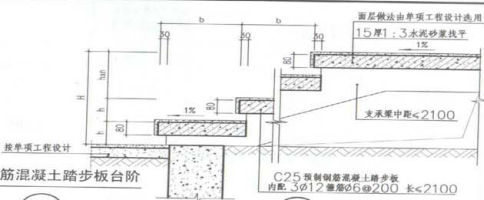
台阶——踏步 (二)

图集号 11ZJ901
页 10



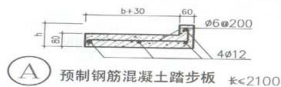
钢筋混凝土架空台阶

- ① 抹水泥砂浆面台阶——踏步
- ② 水磨石面台阶——踏步
- ③ 斩假石面台阶——踏步
- ④ 贴地砖面台阶——踏步
- ⑤ 贴花岗石石板面台阶——踏步



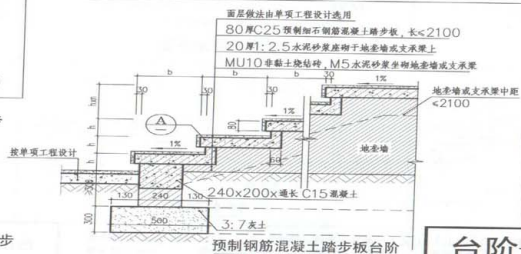
预制钢筋混凝土踏步板

- ⑥ 抹水泥砂浆面台阶——踏步
- ⑦ 水磨石面台阶——踏步
- ⑧ 斩假石面台阶——踏步
- ⑨ 贴地砖面台阶——踏步
- ⑩ 贴花岗石石板面台阶——踏步



A 预制钢筋混凝土踏步板 长<2100

- ⑪ 抹水泥砂浆面台阶——踏步
- ⑫ 水磨石面台阶——踏步
- ⑬ 斩假石面台阶——踏步
- ⑭ 贴地砖面台阶——踏步
- ⑮ 贴花岗石石板面台阶——踏步



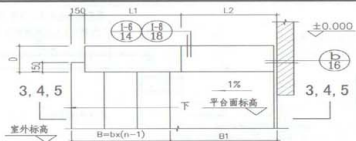
预制钢筋混凝土踏步板台阶

说明:

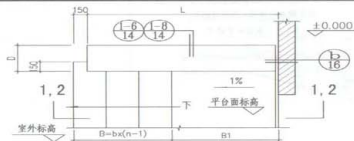
1. 踏步面宽(b)及步高(h)见单项工程设计。
2. 踏步如为水磨石, 抹水泥面者加做防滑条。
3. 台阶下回填土须分层夯实。
4. 台阶平台与外墙面之间须设变形缝, 缝宽30, 缝内须填建筑嵌缝膏, 深50。
5. 面层材料、种类、颜色由单项工程设计选用, 做法可参见中南标《建筑构造用料做法》。
6. 地下水位距室外地面小于1.50m时, 垫层用三合土。地下水位距室外地面大于1.50m时, 垫层用300厚三七灰土。

台阶——踏步 (三)

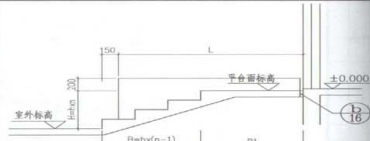
图集号	11ZJ901
页	11



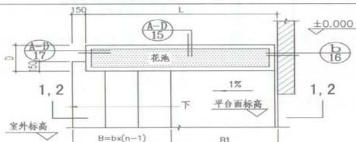
① 台阶花台、挡墙平面



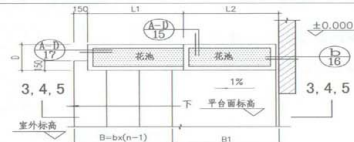
② 台阶花台、挡墙平面



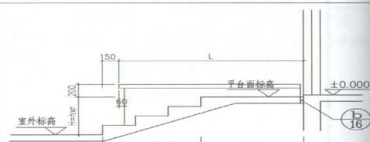
1—1 剖面



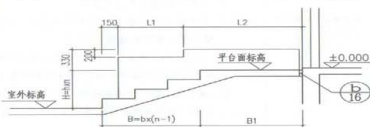
③ 台阶花池平面



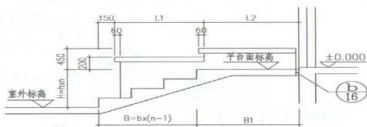
④ 台阶花池平面



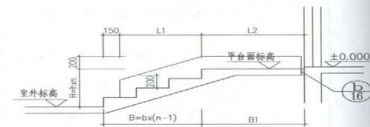
2—2 剖面



5—5 剖面



4—4 剖面

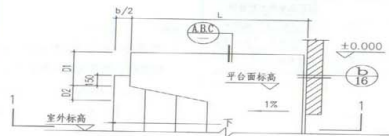


3—3 剖面

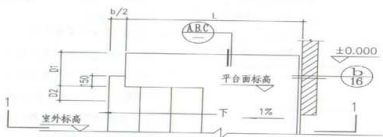
说明: $H=h \times n$; $B=bx(n-1)$; $L(L1、L2)$ —花台、花池、挡墙长; D —花台、花池、挡墙宽;
 H —台阶总高; h —踏步高; B —踏步总宽; $B1$ —台阶深; b —踏步宽; n —踏步数

台阶花台 台阶花池 台阶挡墙

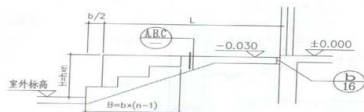
图集号 11ZJ901
 页 12



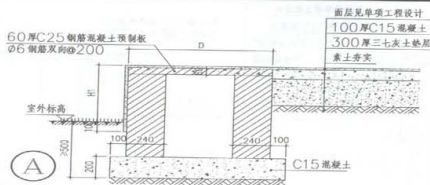
① 台阶花台平面



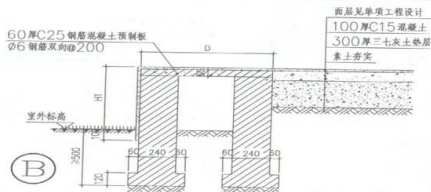
② 台阶花台平面



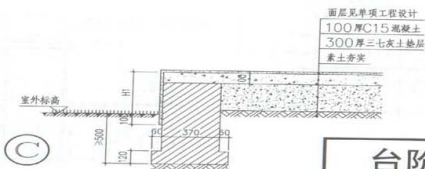
1-1剖面



(A)



(B)



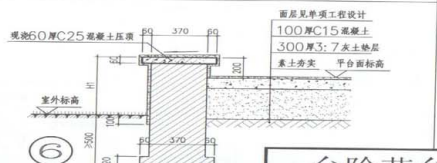
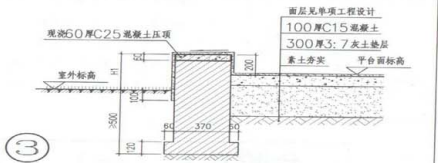
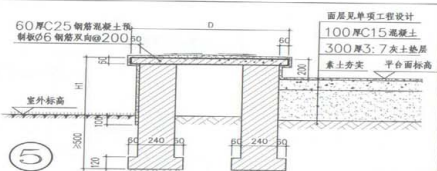
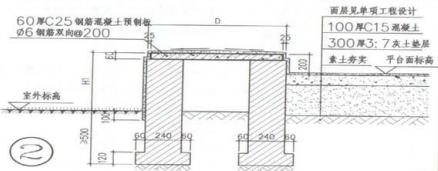
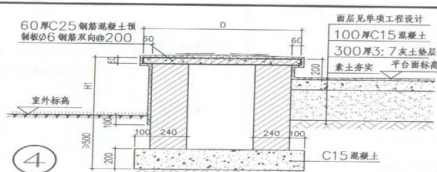
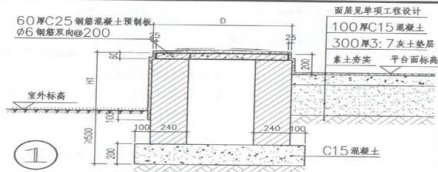
(C)

台阶花台 (一)

图集号 11ZJ901
页 13

说明:

1. 饰面材料见单项工程设计, 做法参见中南标《建筑构造用料做法》。
a. 水泥砂浆面; d. 贴石材饰面;
b. 水刷石饰面; e. 贴陶瓷面砖;
c. 斩假石饰面。
2. 台阶花台平面与外墙面之间设变形缝, 缝宽 20, 缝内须填建筑嵌缝膏, 深 50。
3. 砖砌体用 MU10 非黏土烧砖, M5 水泥砂浆砌筑。
4. 花池基础埋设深度不得少于 500。台阶面的做法详单项工程设计。
5. 花池高度 H_1 、花池长度 L 及宽度 D 见单项工程设计, $H_1 > 900$ 时必须作结构核算。
6. 图中的尺寸数字可根据单项工程所用的材料等具体情况作适当调整。
7. $H = h \times n$; $B = b \times (n - 1)$;
 H —台阶总高; h —踏步高; B —台阶总宽;
 b —踏步宽; n —踏步数; L —花台长;
 D —花台宽; H_1 —花台高;
(花台平台 H_1 与台阶平台 H 同高。)
8. 地下水位距室外地面小于 1.50m 时, 垫层用三合土。地下水位距室外地面大于 1.50m 时, 垫层用 300 厚三七灰土。

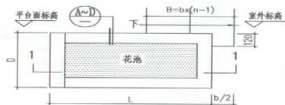


说明:

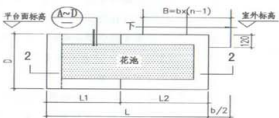
1. 饰面材料详单项工程设计, 做法参见中南标《建筑构造用料做法》。
a. 水泥砂浆面; d. 贴陶瓷面砖;
b. 水刷石饰面; e. 贴石材饰面;
c. 斩假石饰面。
2. 台阶花台平面与外墙面之间设变形缝, 缝宽 20, 缝内填建筑嵌缝膏, 深 50。
3. 砖砌体用 MU10 非黏土烧结砖, M5 水泥砂浆砌筑。
4. 花台基础埋设深度不得少于 500。
5. 台阶面的做法见单项工程设计。
6. 图中的尺寸数字可根据单项工程所用的材料等具体情况作适当调整。
7. 花台面的标高一般比踏步面高 200, 或按单项工程设计定。
8. 花台高度 H1、花台长度及宽度 D 见单项工程设计, H1 > 900 时必须作结构核算。
9. 地下水位距室外地面小于 1.50m 时, 垫层用三合土。地下水位距室外地面大于 1.50m 时, 垫层用 300 厚三七灰土。

台阶花台 (二)

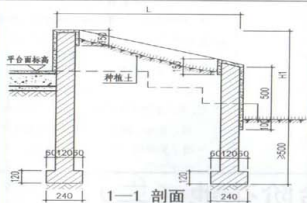
图集号 11ZJ901
页 14



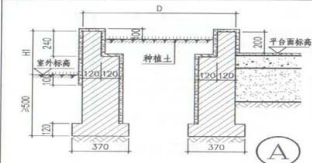
① 台阶花池平面



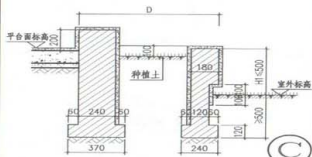
② 台阶花池平面



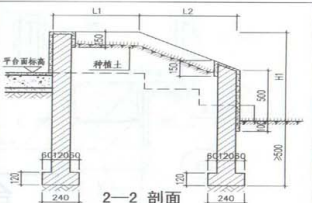
1—1 剖面



A



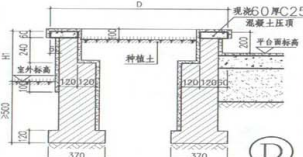
C



2—2 剖面



B



D

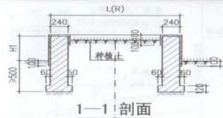
$B = bx(n-1)$; B —台阶总宽;
 $B1$ —平台宽; n —踏步数;
 D —花池宽; H —台阶总高;
 h —踏步高; b —踏步宽;
 $H1$ —花池高; $L(L1, L2)$ —花池长。

说明:

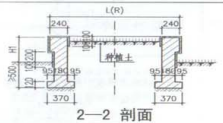
- 饰面材料详单项工程设计, 做法参见中南标《建筑构造用料做法》
 a. 水泥砂浆面; d. 贴陶瓷面砖;
 b. 水刷石饰面; e. 贴石材饰面;
 c. 斩假石饰面。
- 花池紧靠建筑物外墙时, 须设防潮层。做法为外墙抹 1:2 水泥砂浆加 5% 防水粉或由单项工程设计定。
- 台阶花台平面与外墙之间设变形缝, 缝宽 20, 缝内填建筑嵌缝膏, 深 50。
- 砖砌体用 MU10 非黏土烧结砖, M5 水泥砂浆砌筑。
- 花池基础埋设深度 $H2$ 不得少于 500。
- 台阶面的做法见单项工程设计。
- 花池高度 $H1$ 、花池长度 L 及宽度 D 见单项工程设计, $H1 > 900$ 时必须作结构计算。
- 地下水距室外地面小于 1.50m 时, 垫层用三合土。地下水距室外地面大于 1.50 米时, 垫层用 300 厚三七灰土。

台阶花池 (一)

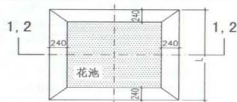
图集号 11ZJ901
 页 15



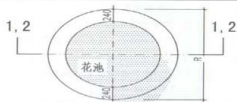
1-1 剖面



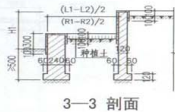
2-2 剖面



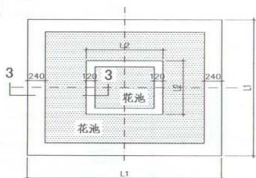
① 花池平面



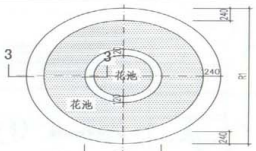
② 花池平面



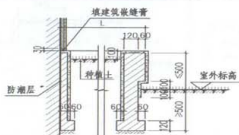
3-3 剖面



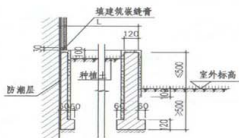
③ 花池平面



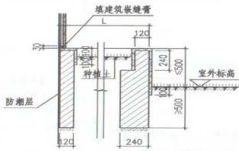
④ 花池平面



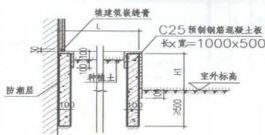
① 花池



② 花池



③ 花池



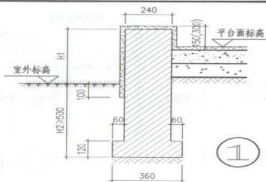
④ 花池

说明:

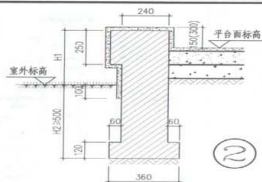
- 饰面材料详单项工程设计, 做法参见中南标《建筑构造用料做法》。
a. 水泥砂浆面; d. 贴陶瓷面砖;
b. 水刷石饰面; e. 贴石材饰面;
c. 斩假石饰面。
- 花池紧靠建筑物外墙时, 须设防潮层。做法为外墙抹 1:2 水泥砂浆加 5% 防水粉或由单项工程设计定。
- 砖砌体用 MU10 非黏土烧结砖, M5 水泥砂浆砌筑。
- 花池基础埋设深度不得少于 500。
- 花池高度 H1、花池长度 L 及宽度 D 见单项工程设计, H1 > 900 时必须作结构核算。
- 花池面的做法见单项工程设计。
- 地下水距室外地面小于 1.50m 时, 垫层用三合土。地下水距室外地面大于 1.50m 时, 垫层用 300 厚三七灰土。

花池

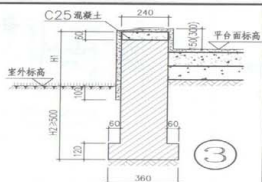
图集号 11ZJ901
页 17



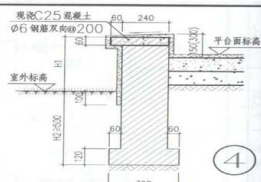
①



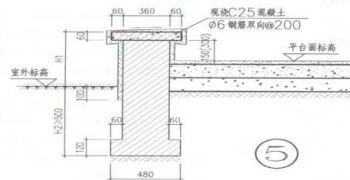
②



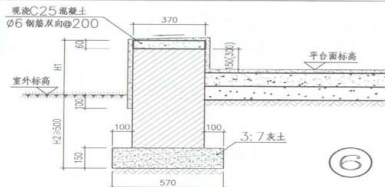
③



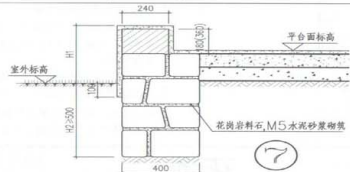
④



⑤



⑥



⑦



⑧

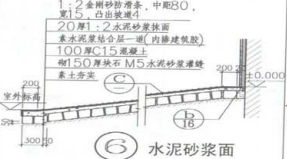
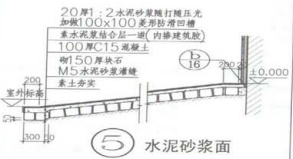
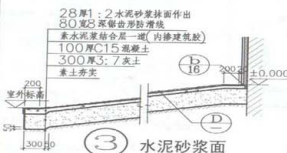
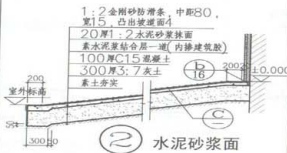
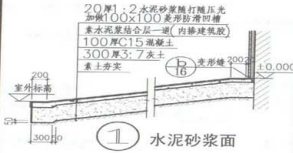
说明:

- 饰面材料见单项工程设计, 做法参见中南标《建筑构造用料做法》。
a. 水泥砂浆面; d. 斩假石饰面;
b. 水刷石饰面; e. 贴石材饰面;
c. 贴陶瓷面砖。
- 台阶挡墙平面与外墙之间设变形缝, 缝宽 20, 缝内填建筑嵌缝膏, 深 50。
- 砌体用 MU10 非黏土烧结实, M5 水泥砂浆砌筑。
- 挡墙基础埋设深度不得少于 500。
- 挡墙面的做法见单项工程设计。
- 图中的尺寸数字可根据单项工程所用的材料等情况作适当的调整。
- 挡墙面标高一般比踏步面高 150。本图节点也可作为斜坡挡墙。
- 挡墙高度 H1、长度及宽度见单项工程设计, H1>900 时必须作结构核算。
- 地下水距室外地面小于 1.50m 时, 垫层用三合土。地下水距室外地面大于 1.50m 时, 垫层用 300 厚三七灰土。

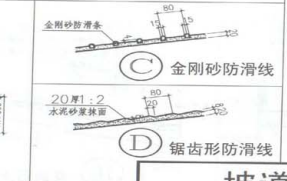
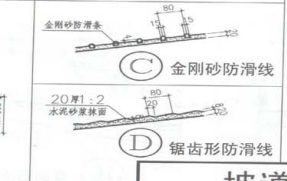
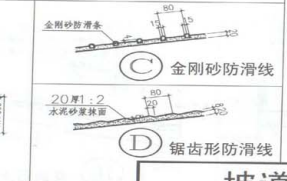
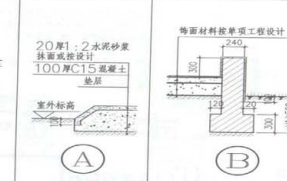
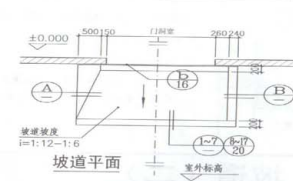
台阶挡墙

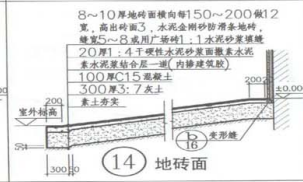
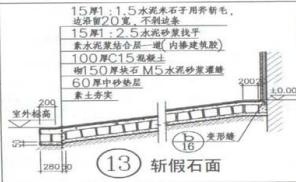
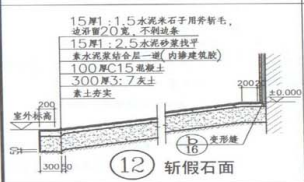
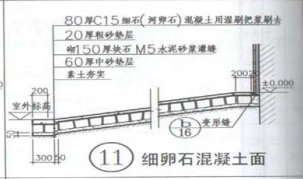
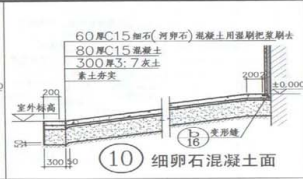
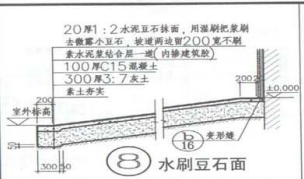
图集号 11ZJ901

页 18

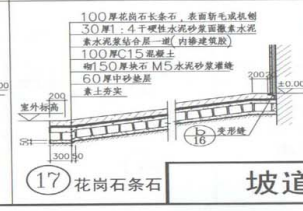
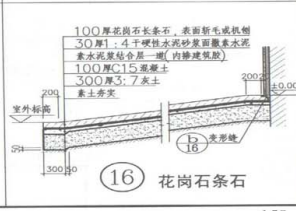
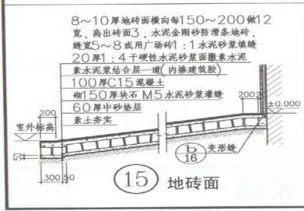


- 说明:
1. 坡道平面尺寸、室外高差、基础埋深见单项目工程设计。
 2. 坡道坡度见单项目工程设计。
 3. 回填土须分层夯实。
 4. 坡道凡属混凝土压光或水泥砂浆抹平者加做100×100菱形凹槽, 凹槽宽10, 深5。
 5. 坡道如做货运时, 做法由设计人根据荷载另定。
 6. 坡道与外墙交接处须设变形缝, 缝宽20, 填建筑嵌缝膏。
 7. 地下水位距室外地小于1.50m时, 垫层用三合土。地下水位距室外地面大于1.50时, 垫层用300厚三七灰土。



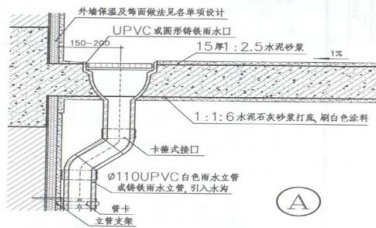
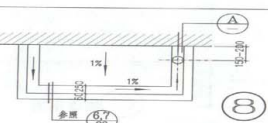
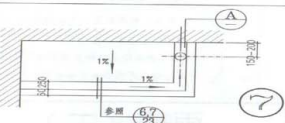
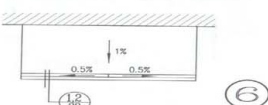
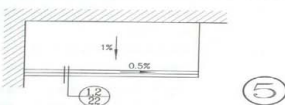
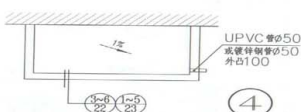
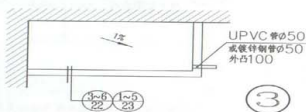
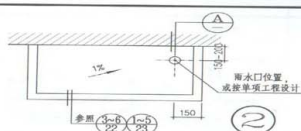
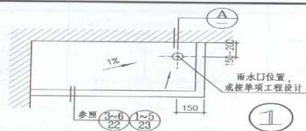


- 说明:
1. 坡道平面尺寸, 室外高差, 基础埋深见单项工程设计。
 2. 坡道坡度见单项工程设计。
 3. 回填土须分层夯实。
 4. 坡道如做货运时, 做法由设计人根据荷载另定。
 5. 坡道与外墙交接处须设变形缝, 缝宽 20, 填建筑嵌缝膏。
 6. 地下水位距室外地面小于1.50 m 时, 垫层用三合土。地下水位距室外地面大于1.50 m 时, 垫层用 300 厚三七灰土。



坡道 (二)

图集号	11ZJ901
页	20



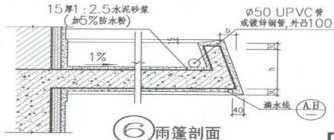
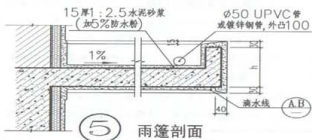
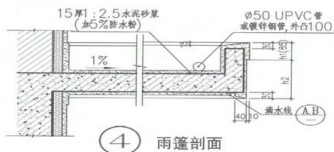
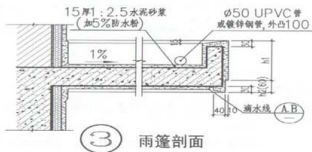
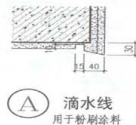
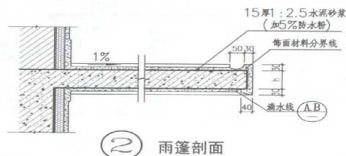
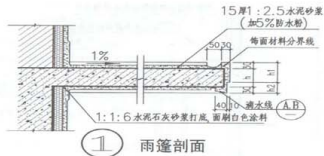
说明:

1. 雨篷长宽尺寸、雨水口位置、立面饰面材料及颜色详单项工程设计。
2. 抹面厚度超过 30 时，须铺钉 24 号镀锌钢丝网或钢板网分层抹灰。
3. 雨篷面最薄处抹 15 厚 1:2.5 水泥砂浆（加 5% 防水粉），并向雨水口或泄水口找坡。雨篷底 1:1:6 水泥石灰砂浆打底，刷白色涂料，或见单项工程设计。
4. 雨水管采用 UPVC 白色雨水管。如用铸铁雨水管，外皮须刷红丹防锈漆，油漆罩面，油漆颜色由单项工程设计定。
5. 本图仅适用于宽 $\leq 4\text{m}$ ，深 $\leq 2\text{m}$ 的雨篷。
6. 外墙外保温做法及出挑部分是否包保温层详见单项工程设计。

雨篷（一）

图集号 11ZJ901

页 21

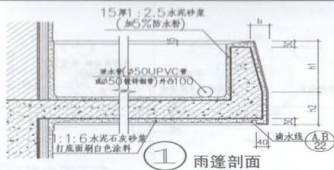


说明:

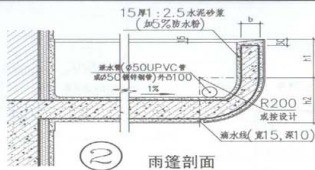
- 雨篷结构及雨篷长宽高度尺寸均见单项工程设计。
- 雨篷立面饰面材料及颜色见单项工程设计, 抹面厚度超过 30 时, 须铺钉 24 号镀锌钢丝网或钢板网分层抹灰。
- 雨篷面最薄处抹 15 厚 1:2.5 水泥砂浆 (加 5% 防水粉), 或 10 厚聚合物水泥防水砂浆沿墙上翻 150, 并向雨水口或泄水口找出排水坡。雨篷底 1:1:6 水泥石灰砂浆打底, 面刷白色涂料, 或详单项工程设计。
- 单项工程设计为有组织排水时, 做法见 (A), 取消图示泄水管。雨水管采用 UPVC 白色雨水管, 如用铸铁雨水管外皮须刷红丹防锈漆, 油漆罩面。
- 外墙外保温做法及出挑部分是否包保温层详见单项工程设计。

雨篷 (二)

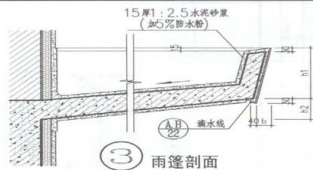
图号	11ZJ901
页	22



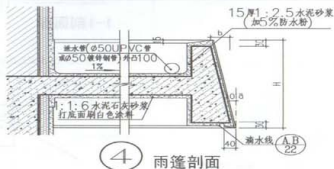
① 雨篷剖面



② 雨篷剖面



③ 雨篷剖面



④ 雨篷剖面



⑤ 雨篷剖面



⑥ 雨篷剖面

用于大型雨篷，有组织排水



⑦ 雨篷剖面

用于大型雨篷，有组织排水

说明：1. 雨篷结构及雨篷长宽高度尺寸均见单项工程设计。

2. 雨篷立面饰面材料及颜色见单项工程设计，抹面厚度超过 30 时，须铺钉 24 号镀锌钢丝网或钢板网分层抹灰。

3. 雨篷面最薄处抹 15 厚 1:2.5 水泥砂浆（加 5% 防水粉），或 10 厚聚合物水泥防水砂浆沿墙上翻 150，并向雨水口或泄水口找出排水坡，雨篷底 1:1:6 水泥石灰砂浆打底，面刷白色涂料。或见单项工程设计。

4. 单项工程设计为有组织排水时，做法见

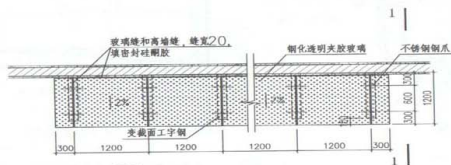
①，取消图示泄水管。雨水管采用 UPVC 白色雨水管，如用铸铁雨水管外皮须刷红丹防锈漆，油漆罩面。

5. 外墙外保温做法及出挑部分是是否包保温层详见单项工程设计。

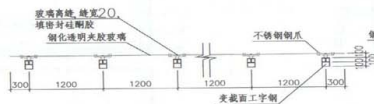
雨篷（三）

图集号 11ZJ901

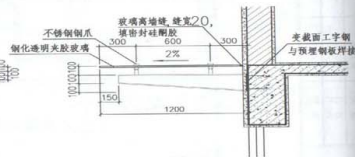
页 23



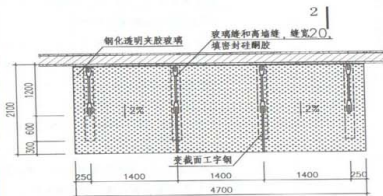
① 入口雨蓬平面图



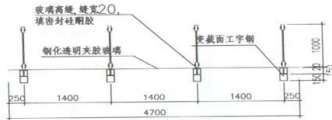
入口雨蓬立面图



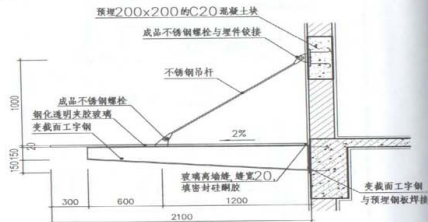
1-1剖面图



② 入口雨蓬平面图



入口雨蓬立面图

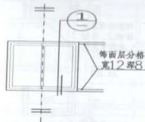


2-2剖面图

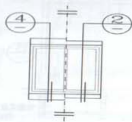
说明: 变截面工字钢由三块钢板焊接而成, 钢板厚度及预埋件做法由单项工程经结构计算而定。工字钢和预埋钢板须刷红丹防锈漆, 油漆罩面。钢化夹胶玻璃的厚度由单项工程计算而定, 其夹层胶片厚度不小于0.76mm。

雨篷 (四)

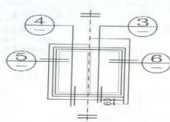
图集号 11ZJ901
页 24



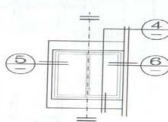
窗线立面示意



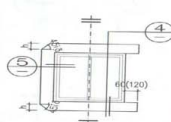
窗线立面示意



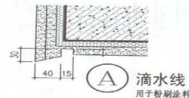
窗线立面示意



窗线立面示意



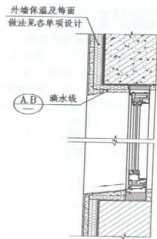
窗线立面示意



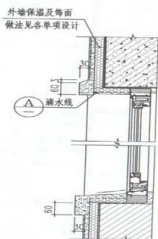
滴水线
用于粉刷涂料



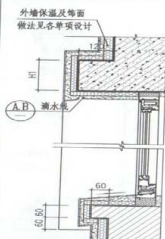
滴水线
用于贴面砖



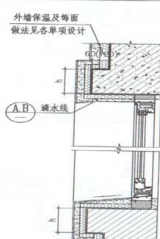
①



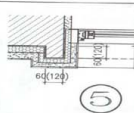
22



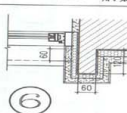
③



④



⑤



⑥

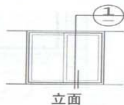
说明:

1. 外墙保温及饰面材料、种类、颜色按单项工程设计。做法参见中南标《建筑构造用料做法》。立面抹面厚度超过 30 时, 须锚钉 24 号镀锌钢丝网或钢板分层抹灰。
2. 钢筋混凝土梁、窗过梁的断面配筋均按单项工程结构设计。挑出的线脚尺寸按本图。
3. 窗台底和窗顶底前沿须做斜面或凹槽的滴水线。凹槽宽 15, 深 10。
4. 窗顶线下面刷白色涂料, 或与外墙粉刷同。

窗顶线、外窗台、窗套(一)

图集号	11ZJ901
-----	---------

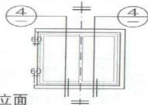
页	25
---	----



立面



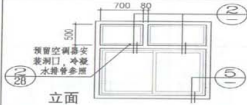
窗台柜平面示意



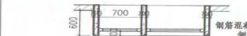
立面



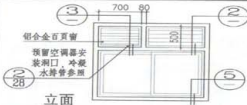
窗套平面示意



立面



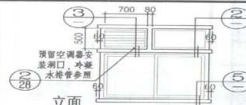
窗套上部平面示意



立面



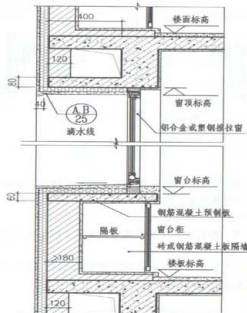
窗套上部平面示意



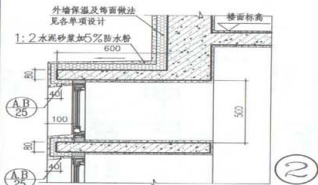
立面



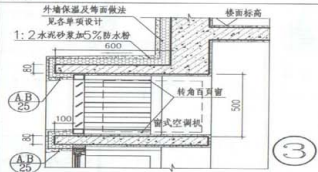
窗套上部平面示意



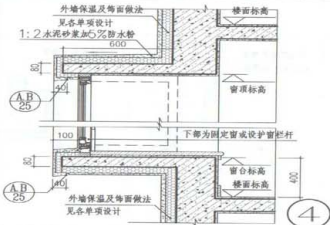
1



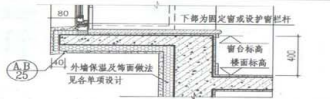
2



3



4



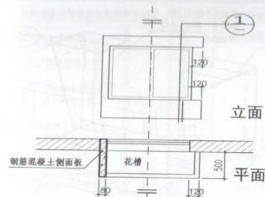
5

说明:

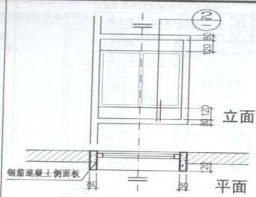
1. 外墙保温及饰面层材料、种类、颜色按单项工程设计。做法可参见中南标《建筑构造用料做法》。
2. 钢筋混凝土梁、窗过梁的断面配筋均按单项工程结构设计,但挑出的线脚尺寸按本图。
3. 窗台底和窗顶底前沿须做出斜面或凹槽的滴水线。凹槽宽15,深10。
4. 窗顶线1:1:6水泥石灰砂浆打底,面刷白色涂料,或与外墙饰面同。
5. 窗台柜、窗台板等另见室内装修设计。

窗顶线、外窗台、窗套(二)

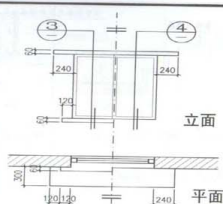
图集号	11ZJ901
页	26



帶花槽的窗台示意



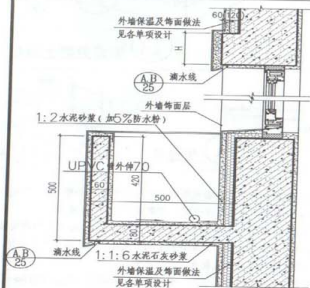
窗套示意



窗顶线示意

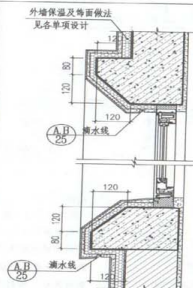
说明:

1. 外墙保温及饰面材料、种类、颜色按单项工程设计。做法参见中南标《建筑构造用料做法》。
2. 钢筋混凝土窗过梁窗台板的断面配筋均按单项工程结构设计。挑出的线脚尺寸按本图。
3. 窗台底和窗顶底面沿须做出斜面或四槽的滴水线。槽宽 15, 深 10。
4. 窗台长度一般按窗口宽加 60×2 或 120×2 。
5. 窗顶线 1 : 6 水泥石灰砂浆打底面刷白色涂料。或与外墙饰面同。

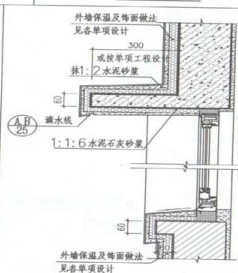


① 帶花槽的外窗台

注：花池泄水口离地大于10m时，应做有组织排水。



②



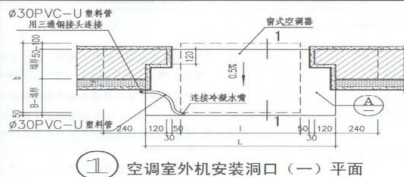
③



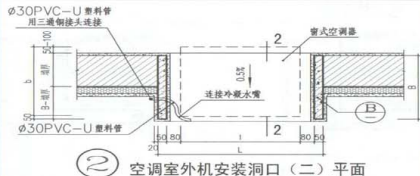
④

窗顶线、外窗台、窗套(三)

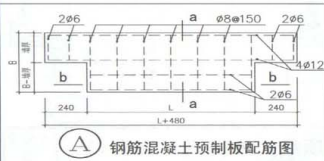
图集号	11ZJ901
页	27



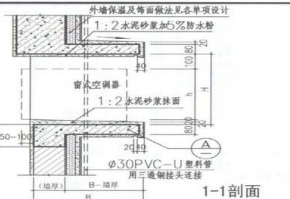
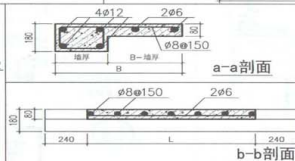
① 空调室外机安装洞口 (一) 平面



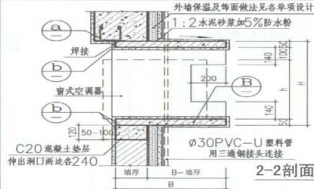
② 空调室外机安装洞口 (二) 平面



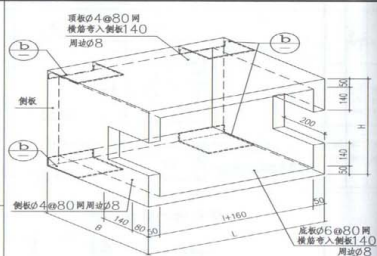
钢筋混凝土预制板配筋图



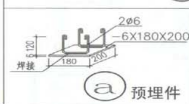
1-1剖面



2-2剖面



钢筋混凝土预制空调盒



预埋件



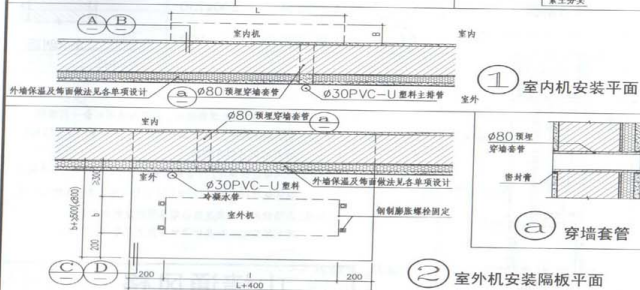
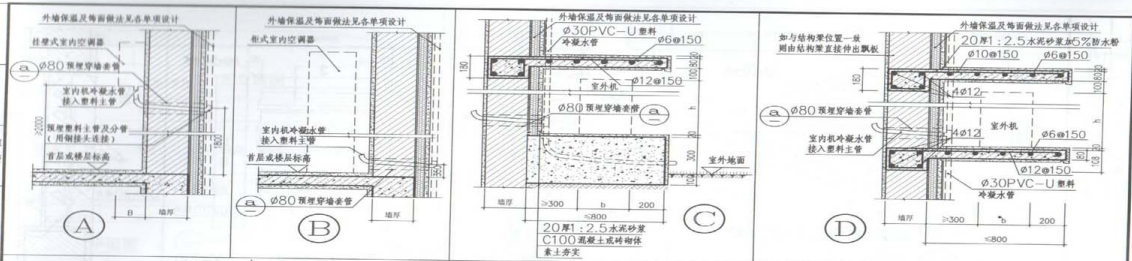
预埋件

说明:

1. 墙洞口尺寸: L: 长度, B: 宽度, H: 高度。窗式空调器外型尺寸: l: 长度, b: 宽度, h: 高度。图中的尺寸为参考尺寸, 选用者可根据具体情况, 在单项工程设计中选用。
2. 窗式空调器规格小于3000w的突出内墙面50。规格大于3000w的突出内墙面100。
3. 空调冷凝水管采用φ30UPVC塑料管, 主管和分管同一规格, 用三通铜接头连接。空调冷凝水管沿外墙安装, 至首层排向明沟或散水。
4. 钢筋混凝土预制空调安装盒, 混凝土采用C20, 钢筋采用1PB235级钢筋和HRB235级钢筋。

空调室外机安装搁板(窗式)

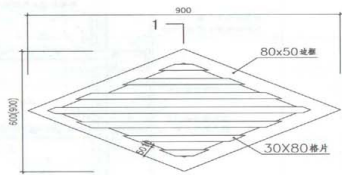
图号 11ZJ901
页 28



- 说明1. 室内机尺寸: L=长度; B=宽度; H=高度;
室外机尺寸: l=长度; b=宽度; h=高度。
- 分体式空调器一般分挂壁式、柜式、吊挂式, 因为各产品安装方法不同, 应结合产品说明书选用本图。
 - 分体式空调器的室内外机管道的连接应尽量相对直安装, 冷凝管接长不大于5m。
 - 分体式空调器的室内外机的高度差应尽量减少, 高差一般不超过4m。
 - 空调冷凝水管沿外墙安装, 至首层排向明沟或散水。
 - 分体式空调器的室外机应避开主导风向安装。
 - 空调冷凝水管采用 $\phi 30$ UPVC塑料管, 主管和分管同一规格, 用三通接头连接。
 - 凝泵上采用C25, 钢筋采用HPB235级钢筋和HRB235级钢筋。
 - 室外机安装隔板可取消顶板, 见单项工程设计。

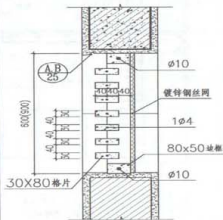
空调室外机安装搁板(分体式)

图集号	11ZJ901
页	29

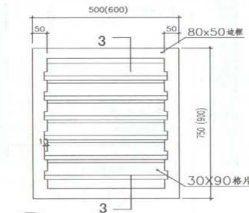


① 墙体预留洞尺寸: 600X900

② 墙体预留洞尺寸: 900X900



1-1剖面

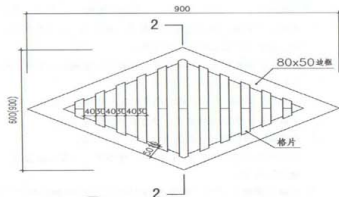


⑤ 墙体预留洞尺寸: 500x750

⑥ 墙体预留洞尺寸: 600x900

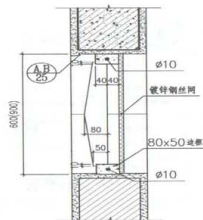


3-3剖面



③ 墙体预留洞尺寸: 600X900

④ 墙体预留洞尺寸: 900X900



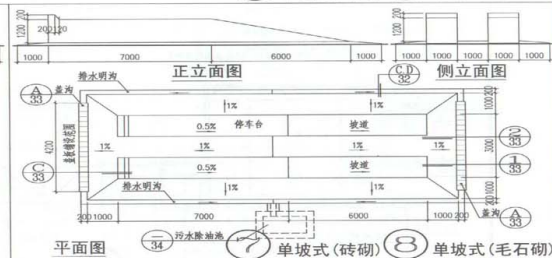
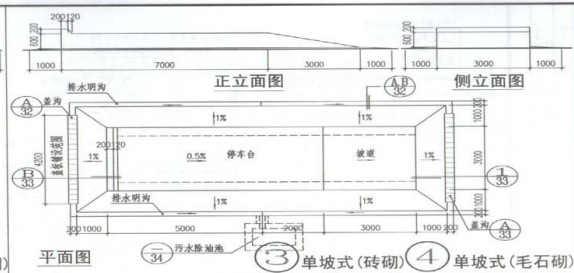
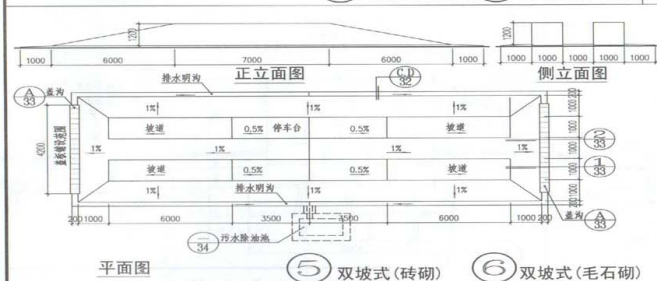
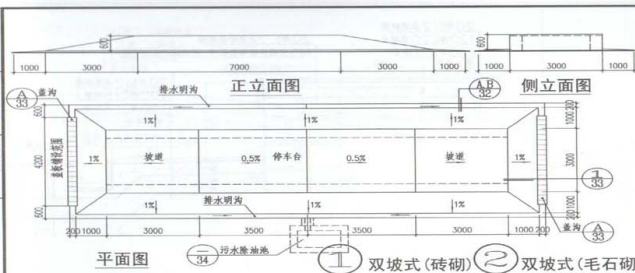
2-2剖面

说明:

1. 山墙通风格应先预制格片, 后再与边框配合一同预制。
2. 通风格片均用 C20 细石混凝土, 边框配 10 钢筋, 格片配以 10 钢筋。
3. 通风格边框预埋 18 号镀锌铁丝, 中距 @150 将 18 号镀锌铁丝网 (网眼 10x10) 与边框预埋钢丝绑扎牢固。
4. 山墙通风格的角度按山墙屋顶坡度的角度定。通风格定位、标高以及油漆颜色见单项工程设计。

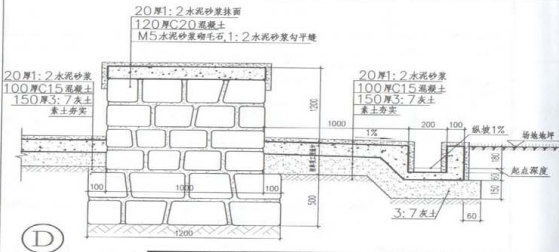
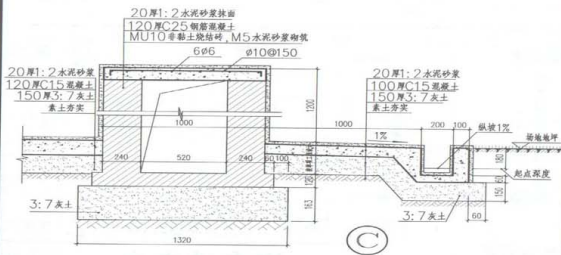
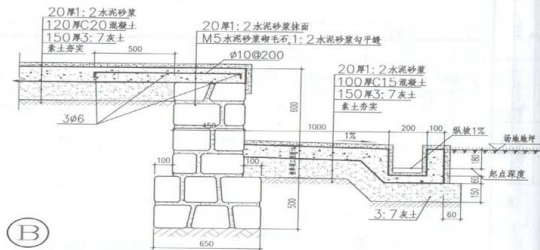
山墙通风格

图集号 11ZJ901
页 30



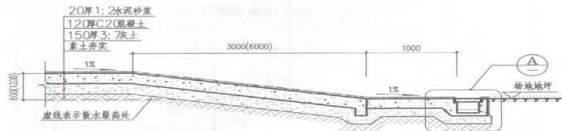
汽车洗车台

图集号	11ZJ901
页	31



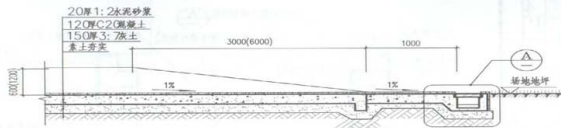
汽车洗车台节点(一)

图集号	11ZJ901
页	32



① 汽车洗车台剖面

(斜切位置见第31页)

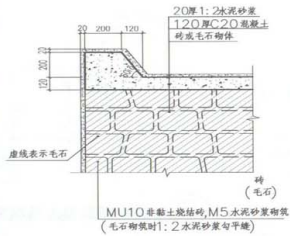


② 汽车洗车台剖面

(斜切位置见第31页)



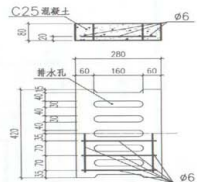
③



④



⑤ 暗沟(带预制钢筋混凝土盖板)

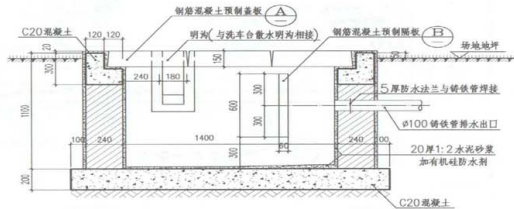


⑥ 钢筋混凝土盖板

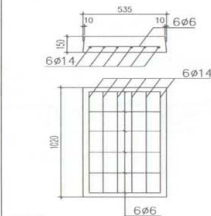
- 说明: 1. 洗车台四周明沟纵坡为1%,明沟深度最浅处不少180mm。
2. 洗车台污水如排入下水道,应设污水除油池。详见本图集34页。
3. 地下水位距室外地面小于1.50m时,素土夯实及灰土垫层宜改为300~450厚天然级配砂石夯实。

汽车洗车台节点(二)

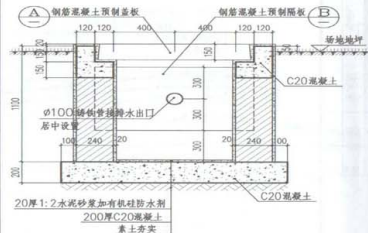
图集号	11ZJ901
页	33



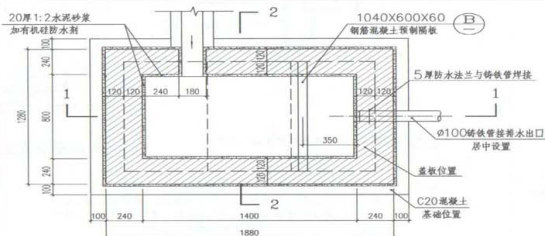
污水除油池1-1剖面



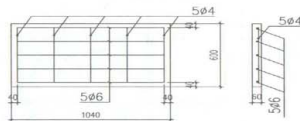
Ⓐ C25钢筋混凝土预制盖板
(共三块)



污水除油池2-2剖面



污水除油池平面



Ⓑ C25钢筋混凝土预制隔板

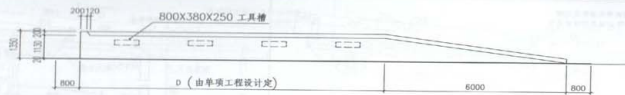
说明:

1. 池顶盖板活荷载按行车考虑。
2. 污水除油池用 MU10 非黏土烧结砖, M5 水泥砂浆砌筑。四壁及底面抹 1:2 水泥砂浆加有机硅防水剂或 5% 防水粉 20 厚。
3. 污水除油池排水方向见具体单项工程设计定。
4. 钢筋混凝土隔板两边用 1:2 水泥砂浆抹平光滑。

汽车洗车台污水除油池

图集号	11ZJ901
页	34

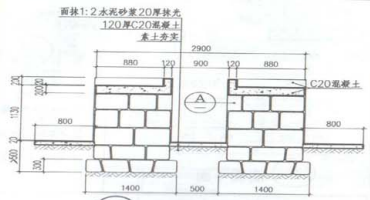
尺寸单位: mm



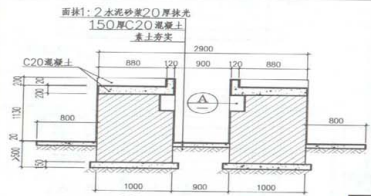
正立面图



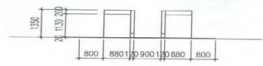
平面图



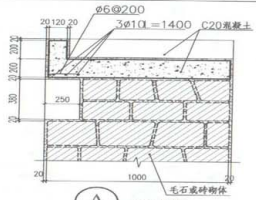
1 1-1剖面(毛石砌检修台)



2 2-2剖面(砖砌检修台)



侧立面图



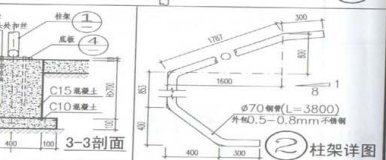
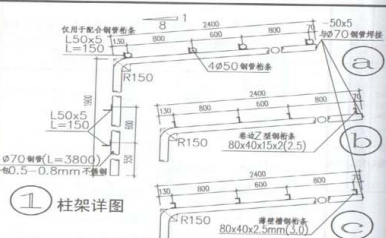
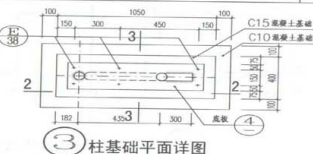
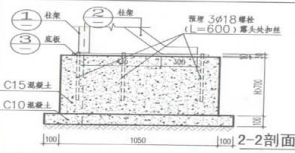
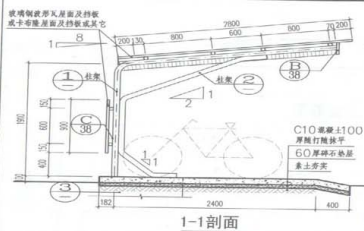
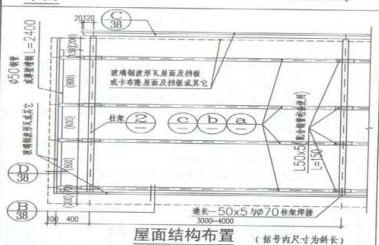
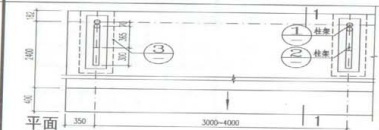
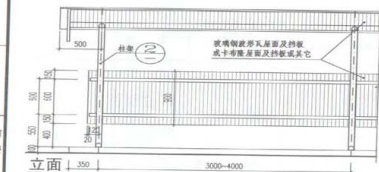
A 工具槽

说明:

1. 毛石砌检修台用MU30以上毛石, M7.5水泥砂浆砌筑, 上端捣制C20混凝土压顶, 1000宽200厚, 面抹 1:2 水泥砂浆20厚。检修台的墙体表面用 1:2 水泥砂浆勾平缝。
2. 砖砌体检修台用 MU10 非黏土烧结砖, M5 水泥砂浆砌筑。砖砌体表面抹 1:2 水泥砂浆 20 厚粉光。
3. 检修台外围四周地面捣制 C20 混凝土, 800 宽120 厚, 面抹 1:2 水泥砂浆 20 厚粉光。
4. 本汽车检修台设计为单坡道, 如场地不受限制可改为双坡道, 只需本图左端一端改为坡道即可。具体由单项工程设计定。

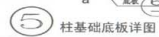
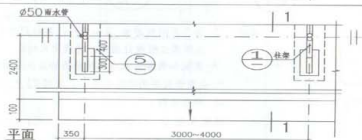
室外汽车检修台

图集号	11ZJ901
页	35



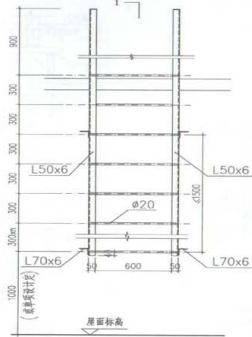
单坡自行车棚

图集号 11ZJ901
页 36

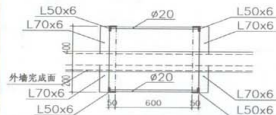


1. 柱架与桁架之间用自攻螺钉固定或焊接。
2. 说明见第38页。

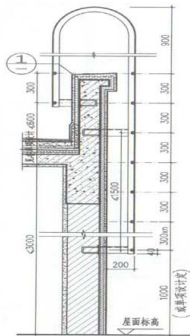
图集号	11ZJ901
页	37



立面



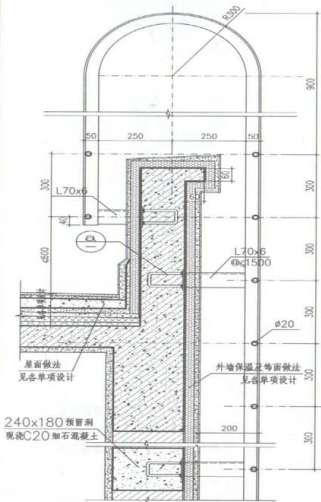
平面



1-1剖面

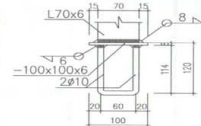
说明:

1. 本图适用于不同高度屋顶检修爬梯, 本梯梯高 $\leq 3m$ 。
2. 墙厚、女儿墙尺寸及屋面做法见各单项设计。
3. 各节点连接均为焊接。
4. 钢筋转弯处用冷弯制作, 不可退火, 钢件一律涂防锈漆一道, 银灰色油漆二道。

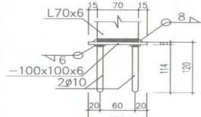


1

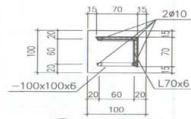
屋面爬梯(一)



立面2

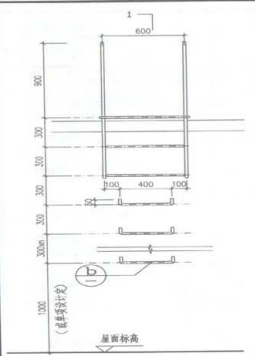


立面1

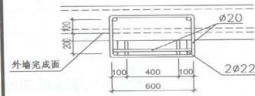


a

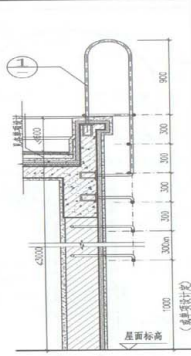
预埋件平面



立面



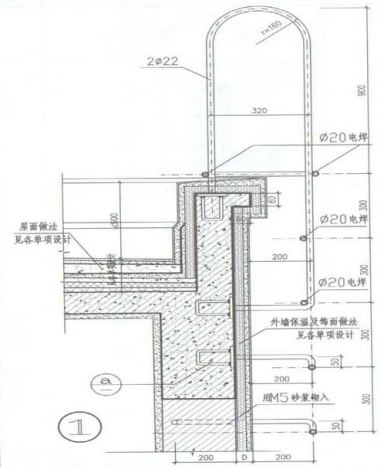
平面



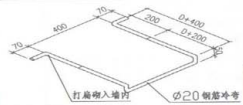
1-1剖面

说明：

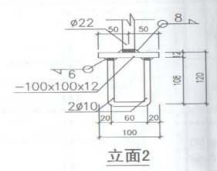
1. 本图适用于不同高度屋顶检修爬梯，本梯梯高 $\leq 3\text{m}$ 。
2. 墙厚、女儿墙尺寸及屋面做法见各单项设计。
3. 各节点连接均为焊接。
4. 钢筋转弯处用冷弯制作，不可退火，钢件一律涂防锈漆一道，银灰色油漆二道。



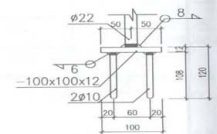
1



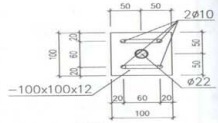
b



立面2



立面1



a

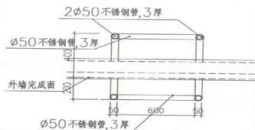
预埋件平面

屋面爬梯(二)

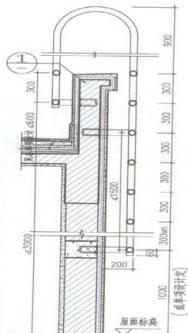
图集号	11ZJ901
页	40



立面



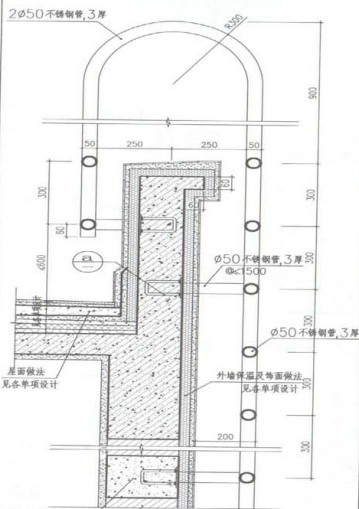
平面



1-1剖面

说明:

1. 本图适用于不同高度屋顶检修爬梯, 本梯梯高 $<3\text{m}$ 。
2. 墙厚、女儿墙尺寸及屋面做法见各单项设计。
3. 各节点连接均为焊接。
4. 钢筋转弯处用冷弯制作, 不可退火, 钢件一律涂防锈漆一道, 银灰色油漆二道。



1

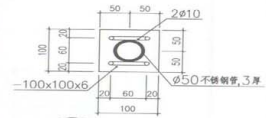
240x180预留洞
现浇C20细石混凝土



立面2



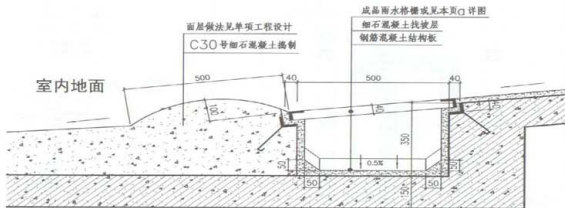
立面1



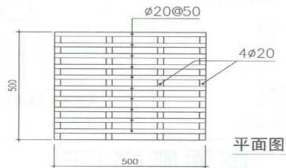
(a) 预埋件平面

屋面爬梯(三)

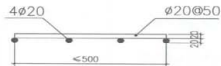
图集号 11ZJ901
页 41



① 车道室内地面截水沟详图

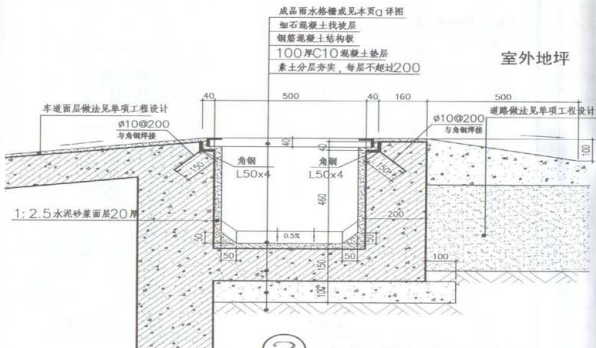


平面图



立面图

雨水格栅详图



② 车道室外地面截水沟详图

说明:

1. 本图适用于进入地下车库的车道入口和室内地面的截水沟。
2. 室内外地面做法见单项工程设计。
3. 雨水格栅各节点连接均为焊接。

车道截水沟

图集号	11ZJ901
页	42

中南地区工程建设标准设计

建筑图集

5
2011

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

中南地区工程建设标准设计办公室 编

园林绿化附属工程设施	11ZJ902
建筑外遮阳	11ZJ903
漏花	11ZJ951

中国建筑工业出版社

园 林 绿 化 附 属 工 程 设 施

批准单位 批准文号 主编单位 广州园林建筑规划设计院

湖北省住房和城乡建设厅
河南省住房和城乡建设厅
湖南省住房和城乡建设厅 鄂建[2011]48号 图 集 号 11ZJ902
广东省住房和城乡建设厅
广西壮族自治区住房和城乡建设厅
海南省住房和城乡建设厅

生效日期 2011.8.1

主编单位负责人 沈虹

主编单位技术负责人 李青

技术 审 定 人 李青、严锐彪

技 术 负 责 人 梁琳

目 录	
目录	1
说明	2
亭一	5
亭二	7
亭三	11
亭四	15
亭五	17
亭 柱 础	20
亭 挂 落	22
花 架	24
花 架 二	27
廊一	30
廊二	32
景 门	36
景 窗	37
景 门、景 窗 套 详 图	39
水体及驳岸	40
旱 喷	44
拱 桥	46
平 桥	48
曲 桥	49
花池、树穴	51
混凝土坐凳	53
木制坐凳	56
花岗石桌凳	58
花岗石坐凳	59
石制低栏	60
琉璃中栏	62
木制中栏	63
石制中栏	66
广场、园路铺装	67
停车场	76

目 录

图 集 号 11ZJ902

页

1

说明

1 适用范围

本图集适用于各类公园绿地、生产绿地、防护绿地、附属绿地和室内花园等。

2 设计内容

本图集编制了常用的广场和园路铺装、花池、树穴、栏杆、坐凳、水体驳岸、亭、廊、花架等部分,每部分编入若干类型与式样供设计选用。

3 设计依据

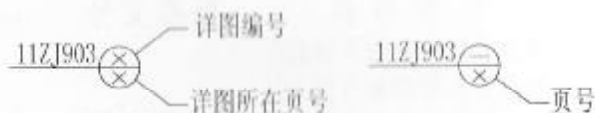
GB50352-2005	《民用建筑设计通则》
JGJ50-2001	《城市道路和建筑物无障碍设计规范》
GB50180-93	《城市居住区规划设计规范(2002年版)》
CJJ48-92	《公园设计规范》
GB50420-2007	《城市绿地设计规范》
CJJ/T85-2002	《城市绿地分类标准》
GB-50005-2003	《木结构设计规范》
GB50010-2002	《混凝土结构设计规范》
GB50210-2001	《建筑装饰装修工程质量验收规范》

4 采用材料

4.1 用材除图中注明者外,钢筋混凝土采用C25混凝土、HPB235/HPB335(Φ)级钢筋,素混凝土为C15,预制混凝土为C25,砖(非黏土砖)≥MU10,水泥砂浆的强度等级为M5;天然木材强度要求:针叶树种≥TC13、阔叶树种≥TB13,含水率≤15%;石材的强度等级为MU30。

4.2 图集中所用材料应符合现行材料标准的规定。

5 选用方法



采用本图集部分详图

采用本图集整页详图

6 亭、花架、廊设计说明

6.1 本图集中亭、花架、廊单体及构件尺寸如需调整,应进行单项工程设计,不宜按比例缩放后直接套用。

6.2 除注明外,亭、花架、廊的外饰面材料及颜色由设计人员定。

6.3 亭、花架、廊中木材须作防腐处理,表面刷合成树脂涂料(调合漆或清漆),中、高级涂饰质量标准。

6.4 亭、花架、廊基础适用于一般性地基,地基承载力特征值 $f_{ak} \geq 100kPa$,对湿陷性黄土及其他软弱土层需进行地基处理。

6.5 所有基础尺寸、埋深、结构构件尺寸、配筋应由单项工程结构专业自行计算、设计、验算。

7 广场、园路铺装设计说明

7.1 园路设计适用于非机动车道路面做法。

7.2 路面宽度不大于4.00m,超过4.00m时应调整垫层做法及面层厚度,防止路面过宽受冻融或荷载过重而发生不均匀沉降。

7.3 人流集散较多的广场和园路其地基将素土夯实改为碾压密实(93%~95%环刀取样)。

7.4 整体式广场、园路伸、缩缝设置:广场结构层纵、横间隔6m设缩缝,间隔18m设伸缝;园路结构层每间隔6m设横向缩缝,间隔3m设纵向缩

说明(一)

图集号	11ZJ902
页	2

缝,间隔18m设横向伸缩。

7.5 地下水位较高的地区(地面下1.0~1.5m以内),应将灰土垫层改为300厚级配砂石垫层。

7.6 路面排水横坡坡度一般为1%~2%。大面积的广场排水组织按单项工程设计。

7.7 铺装面层材料的颜色由设计人定,室外铺装面材应考虑防滑措施,不宜采用光滑表面。

7.8 广场、园路缘石按材质分混凝土、石材、复合砖、木桩等,根据不同的景观设计要求采用不同材质和尺寸。

8 花池、树穴设计说明

8.1 树穴种植部分净尺寸根据树木品种确定,但应 $\geq 1\text{m} \times 1\text{m}$,以利树木生长。

8.2 人行道上的树穴宜与地面取平。

9 坐凳、栏杆设计说明

9.1 木凳和木栏杆要求木条刨光,外观整齐,连接处螺钉应紧固,不松动,并应进行防腐、防蚁、防变形处理。

9.2 石栏杆构件的制作与安装

9.2.1 榫槽接缝的安装缝隙不大于2mm。

9.2.2 栏杆安装必须牢固,填嵌密实。栏杆顶部水平荷载应按 1.0kN/m 进行结构验算。

10 水景设计说明

10.1 本图集中水池池壁、池底、驳岸、叠水、溪流的做法适用于一般夏热冬冷、夏热冬暖、温和地区及寒冷地区的中小型庭院及绿地配置。

10.2 如需防渗漏的构造,均以不低于二道防水层设防的要求采取防水措施,混凝土池壁应采用防水混凝土,抗渗等级 $\geq \text{P6}$ 。对防水层的层数及防水材料的材质、厚度要求均应符合GB50108-2008《地下工程防水技术规范》的要求。

10.3 较大水池根据具体情况设变形缝,缝距30m,变形缝应从池底、池壁一直到池沿整体断开。变形缝的设置及构造按单体设计确定。

10.4 寒冷地区刚性水池结构混凝土应满足抗冻要求,混凝土抗冻等级应符合有关标准的要求。

10.5 水池池底回填砂石部分可由设计人根据当地习惯做法调整。

10.6 给、排水管及溢水管位置及管径另详见设备图,钢筋混凝土配筋由单项工程结构设计定。

10.7 拱形桥桥面要考虑防滑措施。桥面与路面连接处(如留缝、填防水嵌缝材料等)单项工程设计应有说明。

11 其他部分设计说明

11.1 混凝土装饰配件要求使用钢模制作,一次成型。无条件者也可用刨光清水木模制作。要求表面光洁,棱角齐整。

11.2 配件安装需在结构构件中数设预埋件者,应在施工图中的相应部位标明位置。

11.3 凡金属材料须按材质特性进行防锈除锈处理,木砖或靠墙木作涂防腐剂一道。金属和木活露明部分油漆做法,图中未注明者均刷合成树脂底涂一道,面涂两道,颜色由设计人定。

12 绿地中凡要求无障碍通达的场地和建筑,应进行无障碍设计,设计范围应符合《城市道路和建筑物无障碍设计规范》JGJ50-2001中5.1.6

说明(二)

图集号 11ZJ902

页 3

编	号	名	称
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72	72	72	72
73	73	73	73
74	74	74	74
75	75	75	75
76	76	76	76
77	77	77	77
78	78	78	78
79	79	79	79
80	80	80	80
81	81	81	81
82	82	82	82
83	83	83	83
84	84	84	84
85	85	85	85
86	86	86	86
87	87	87	87
88	88	88	88
89	89	89	89
90	90	90	90
91	91	91	91
92	92	92	92
93	93	93	93
94	94	94	94
95	95	95	95
96	96	96	96
97	97	97	97
98	98	98	98
99	99	99	99
100	100	100	100

条的规定。

13 防雷及接地安全说明

园林建筑的防雷：利用基础钢筋作为接地装置及局部采用人工接地装置合一体的接地装置，利用柱结构主筋作防雷引下线，在屋面装设暗装避雷带及避雷短针作接闪装置。建、构筑物的防雷接地电阻要求不大于 4Ω 。

14 验收和检验

土建部分的施工安装方法、质量验收标准以及建材技术指标等均按国家现行的建筑工程验收规范及有关规定执行。

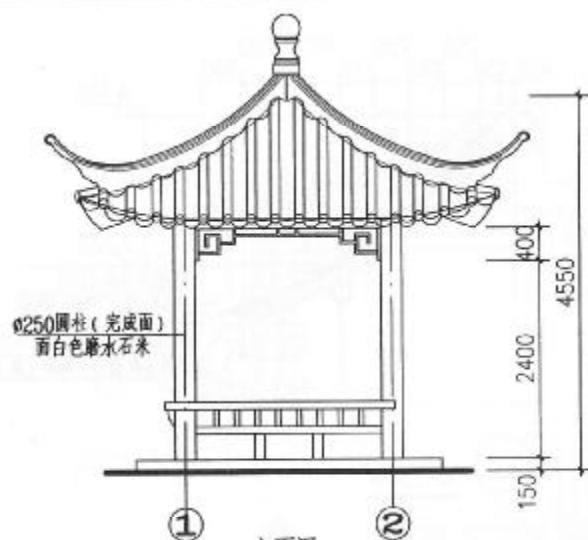
15 其他

15.1 本图集未注明单位的尺寸均以毫米(mm)为单位。

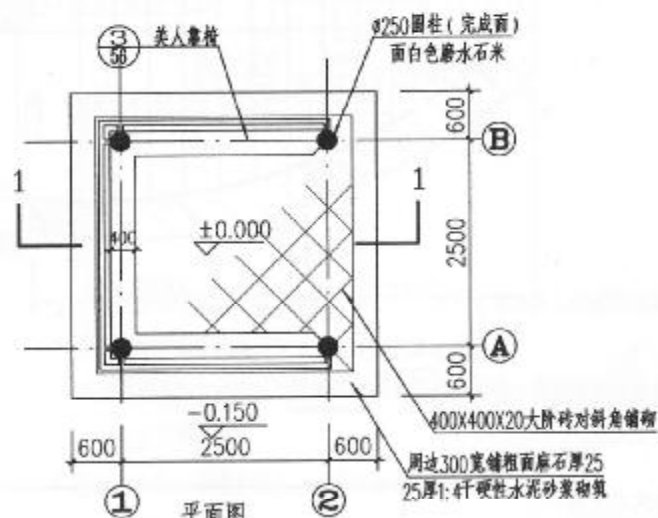
15.2 本图集涉及的结构部分均应由单项工程设计进行验算。

15.3 本图集未尽事宜，应按国家现行有关规范、标准和有关技术法规文件严格执行。

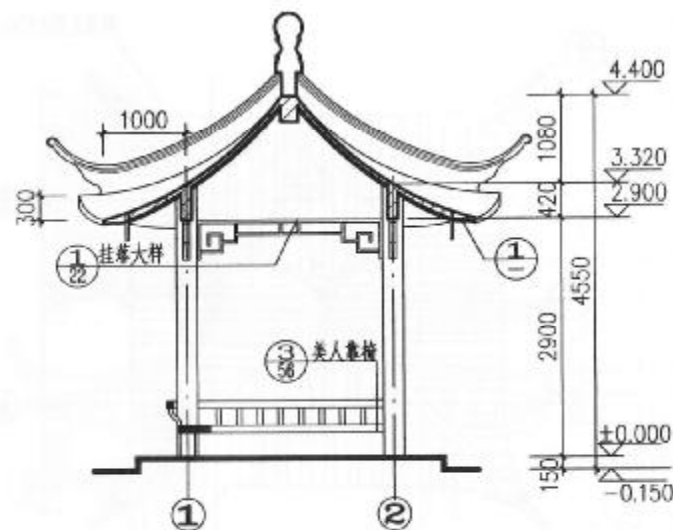
15.4 选用本图集时，本图集所依据的规范、标准和有关技术法规文件若有新的版本，此时应按新版本作相应的验算调整。



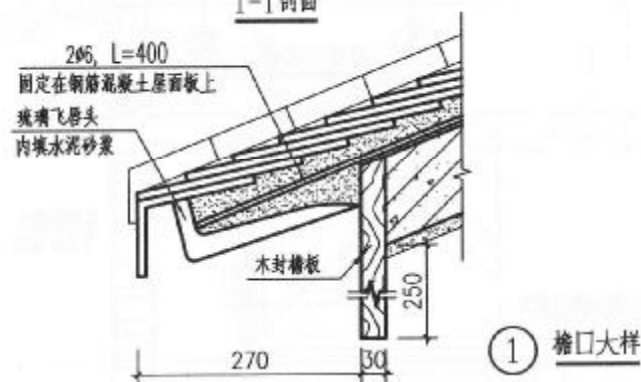
立面图



平面图



1-1 剖面

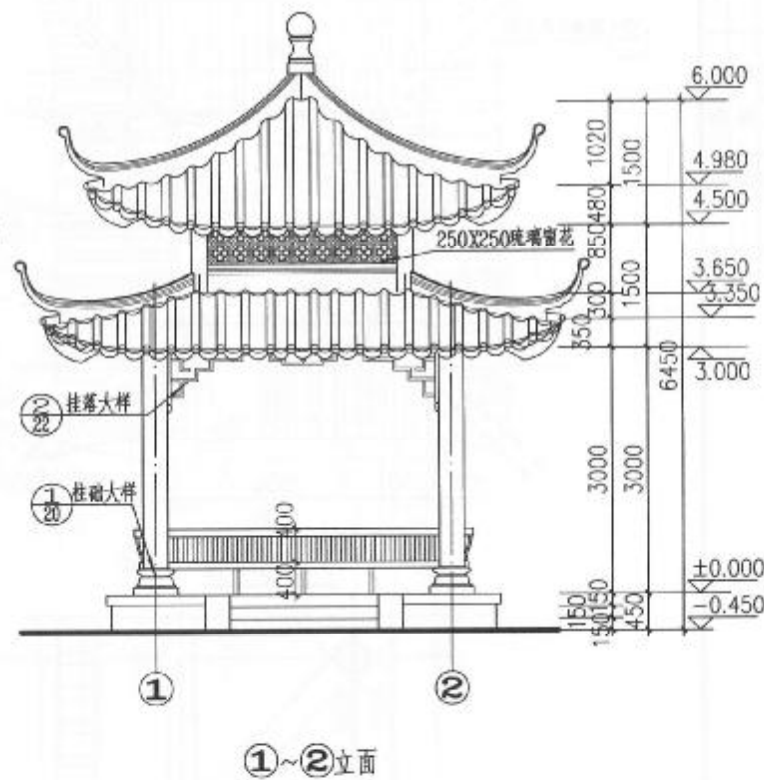
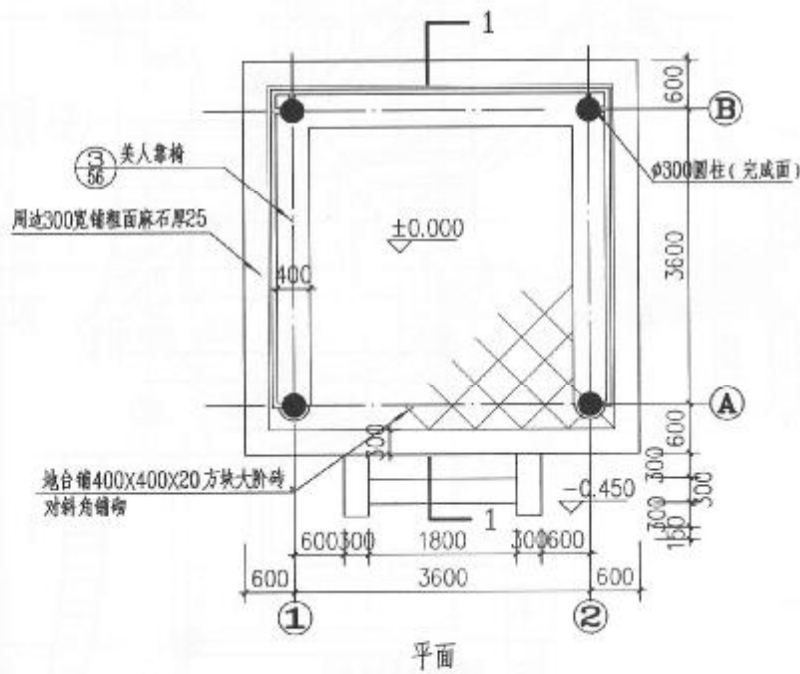


① 檐口大样

- 注: 1.本工程为钢筋混凝土仿木结构, 亭子的平面尺寸可根据工程需要确定。
2.亭子的配件椽子和檐口板可改用钢筋混凝土制作。
3.屋面构造做法请按中南标“坡屋面”图集选用。

亭一 (一)

图集号 11ZJ902
页 5

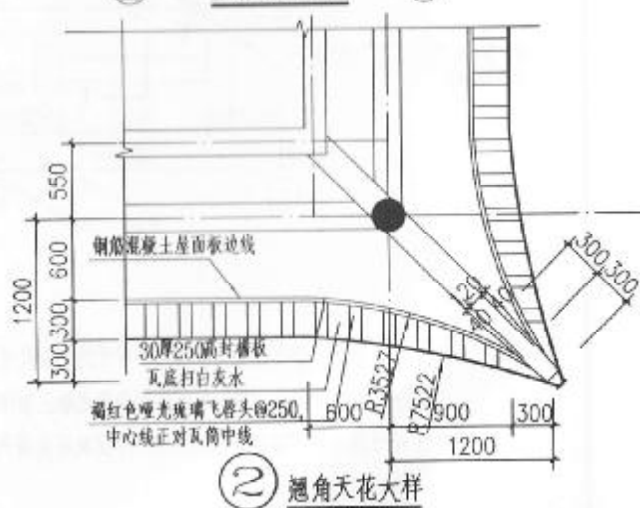
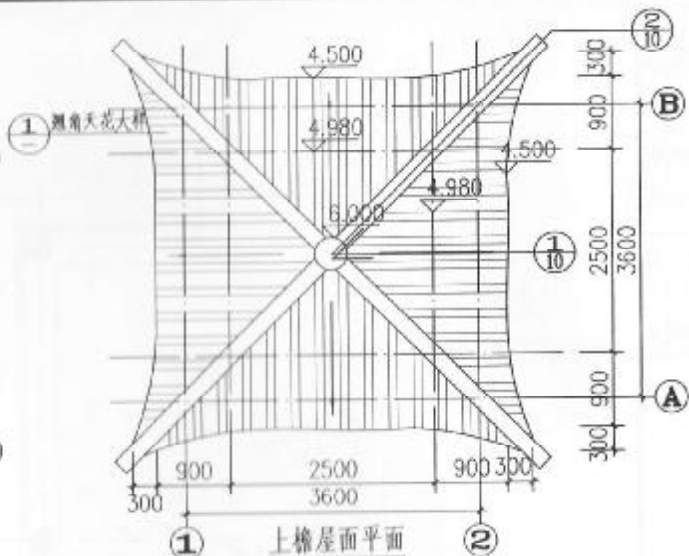
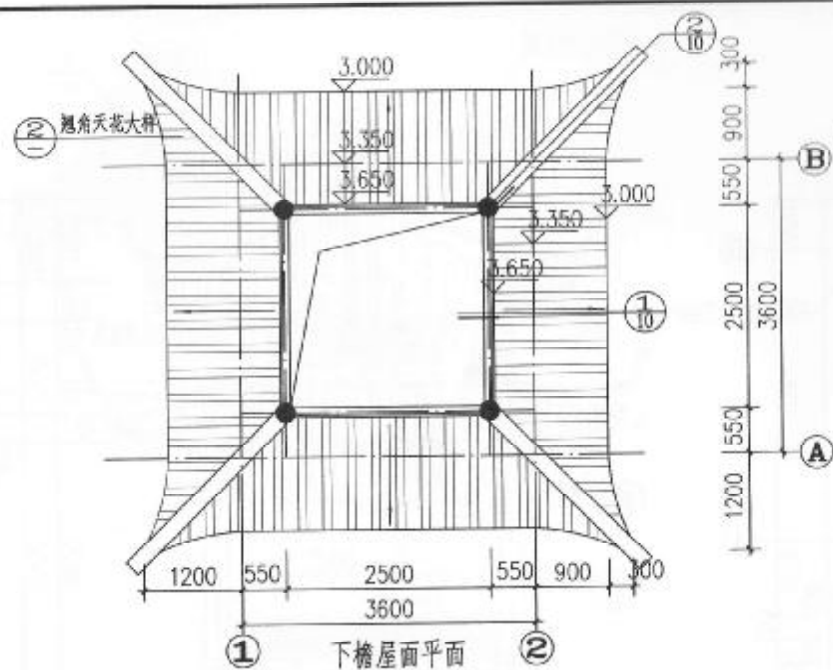


- 注: 1.本工程为钢筋混凝土仿木结构, 亭子的平面尺寸可根据工程需要确定。
 2.亭子的配件椽子和檐口板可改用钢筋混凝土制作。
 3.亭子基础及钢筋混凝土构件的尺寸及配筋应视具体工程地基条件由结构专业自行设计。
 4.屋面构造做法请按中南标《坡屋面》图集选用。

亭二 (一)

图集号	112J902
页	7

校对	严锐彪	王耀武
设计	李青琳	李朝
绘图	梁	梁

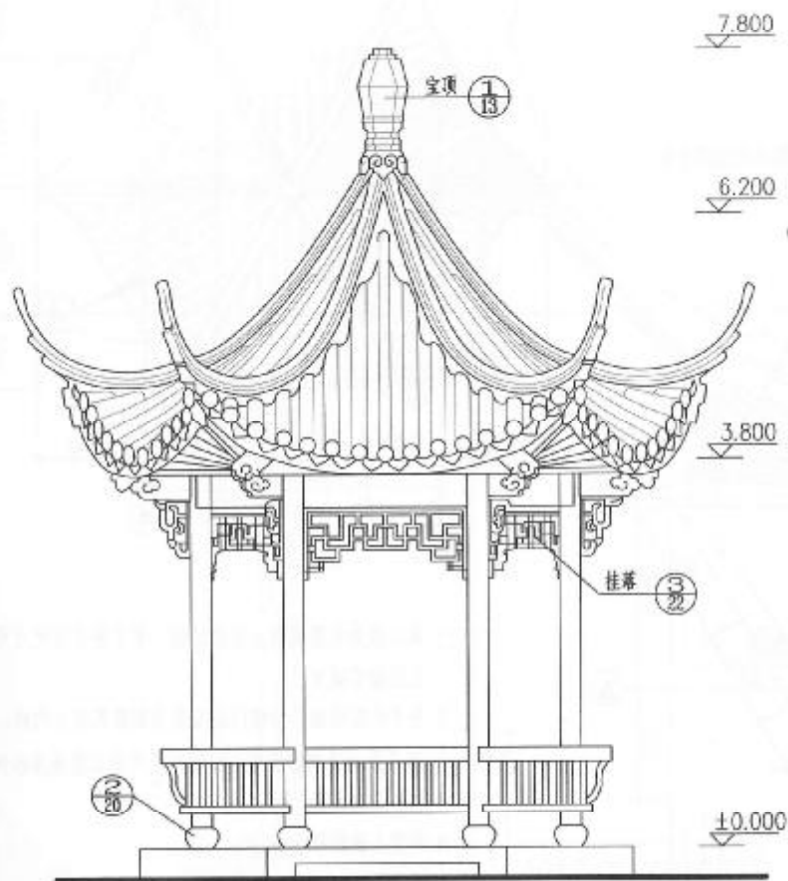


亭二 (二)

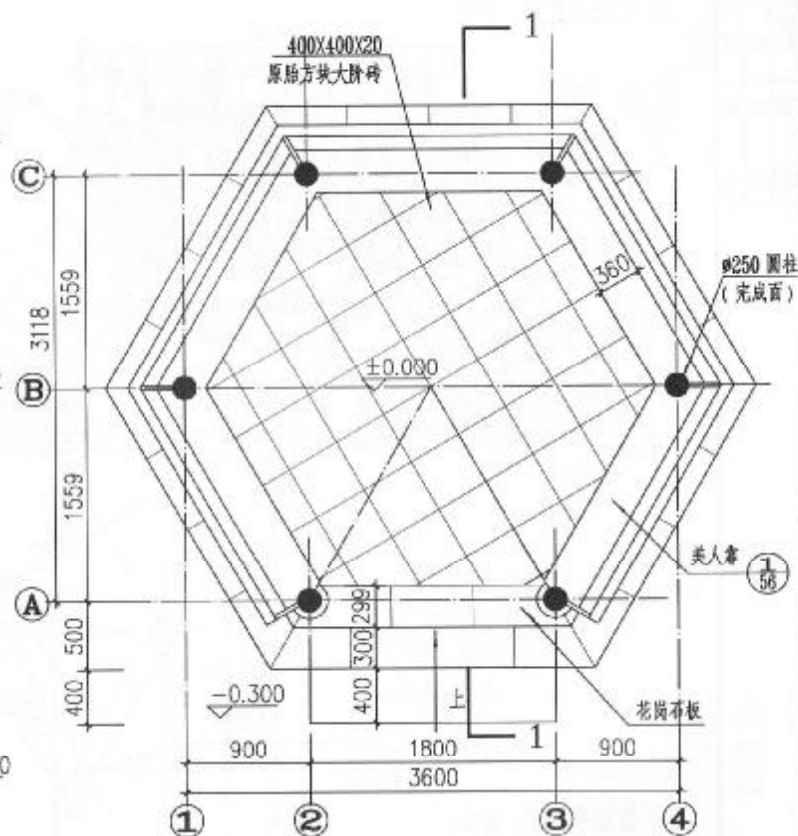
图集号	11ZJ902
-----	---------

页	8
---	---

设计人	严锐彪
校对人	李青琳
设计日期	2011.12.1
设计阶段	方案图



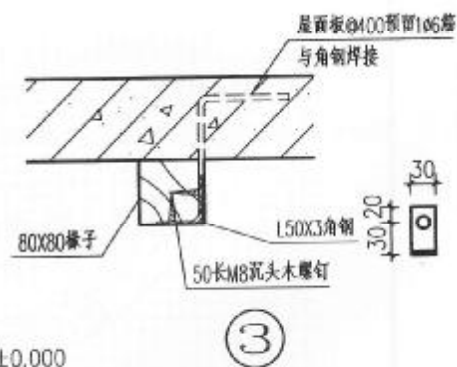
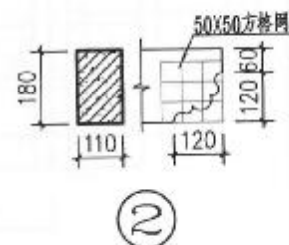
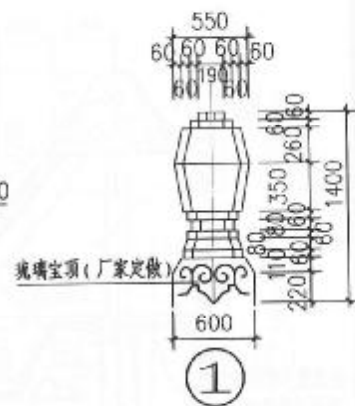
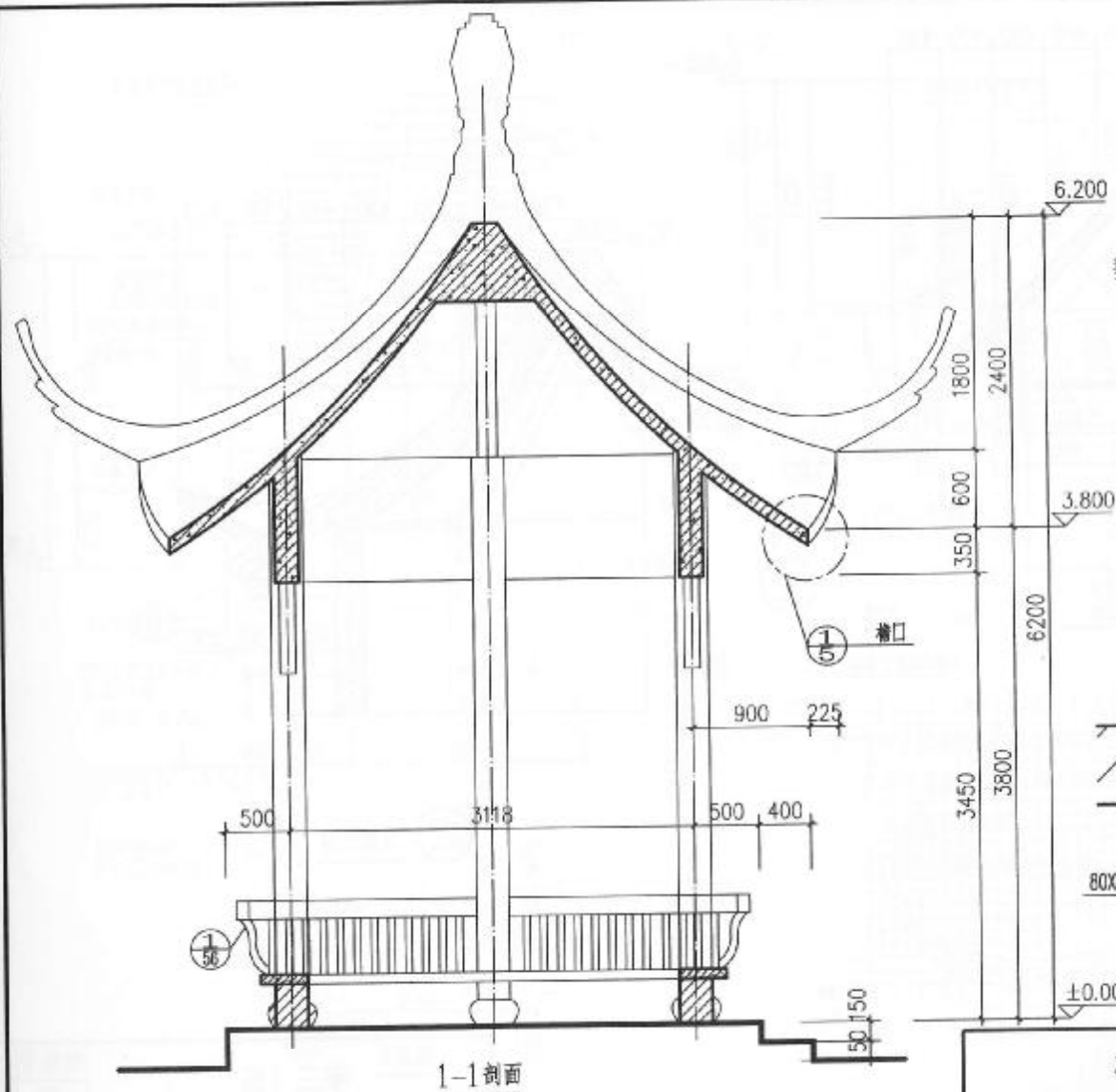
①-④ 立面



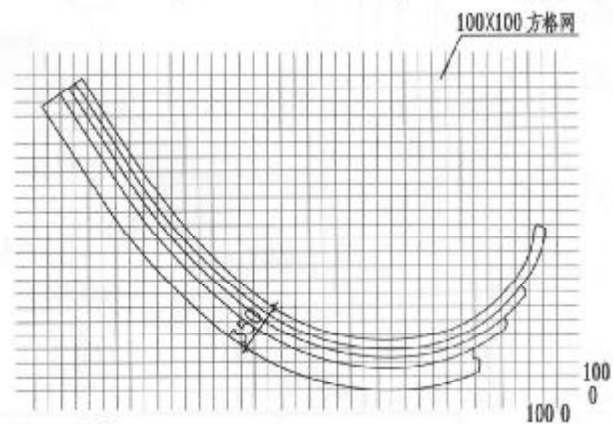
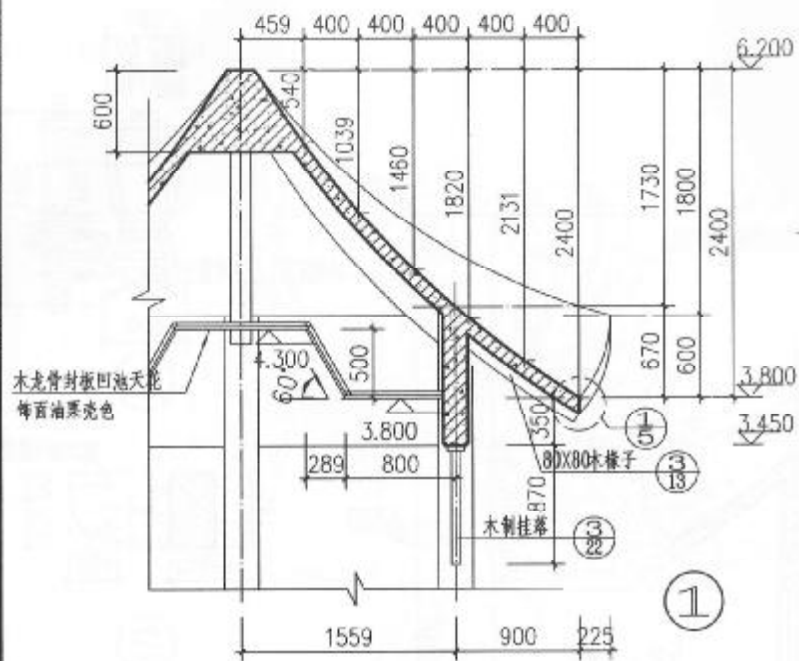
平面图

亭三 (一)

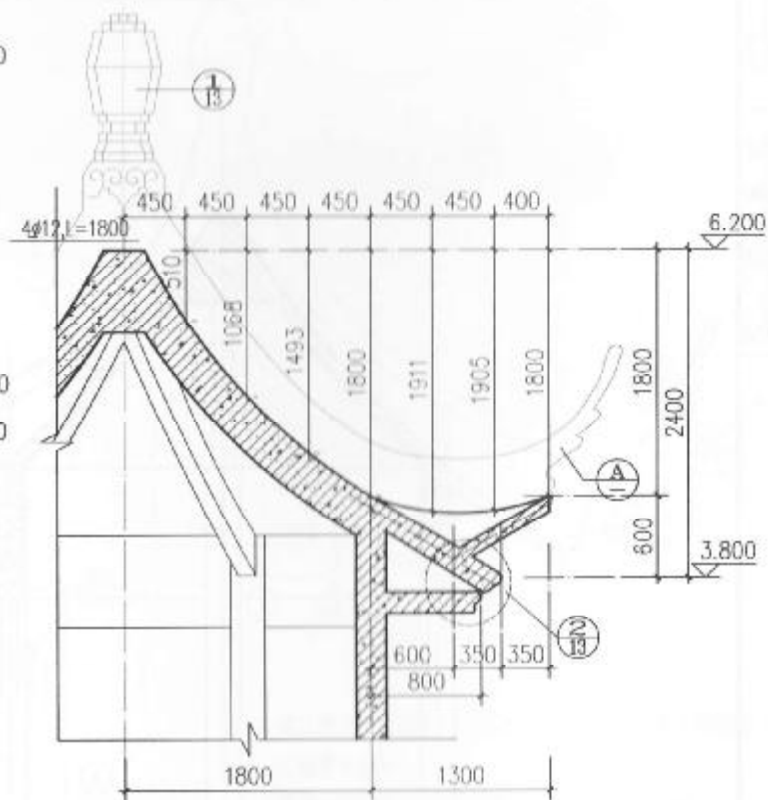
图集号	11ZJ902
页	11



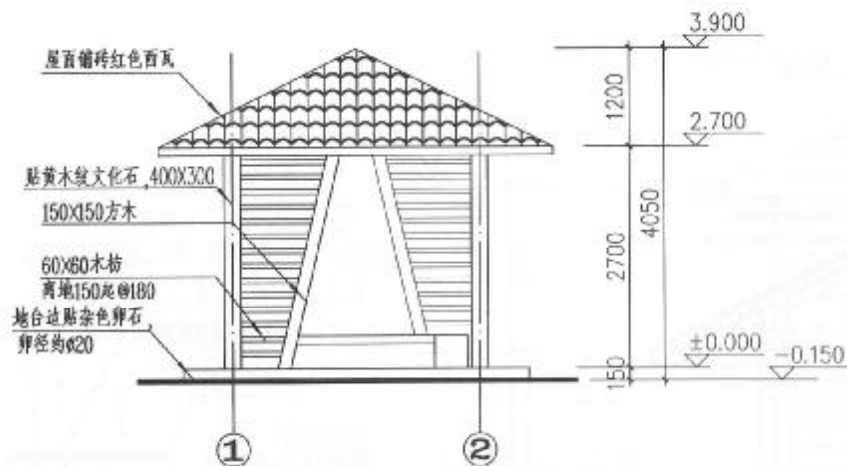
校	对	严锐彪	王福成
设	计	李青	杨一
绘	图	梁琳	慧琳



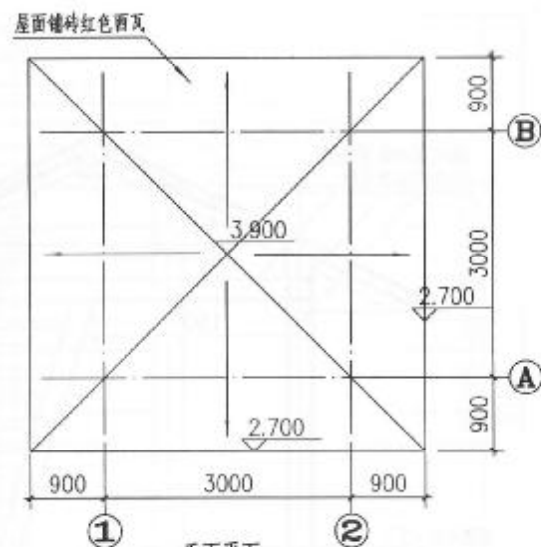
Ⓐ 角梁脊大样



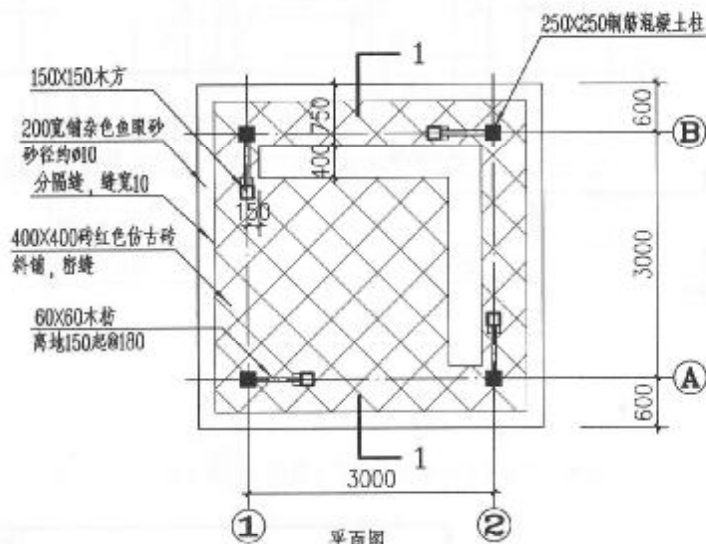
② 角梁大样



①—②立面



天面平面

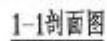


平面图

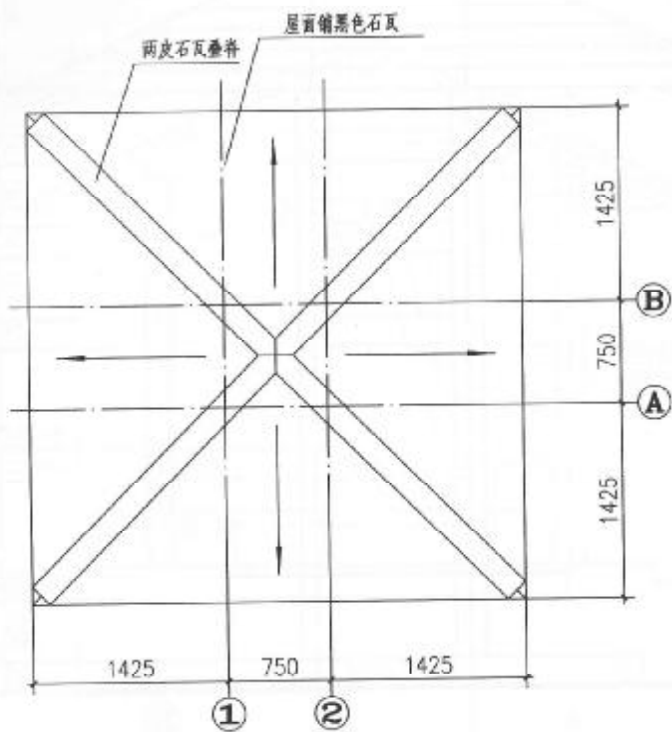
- 注: 1.本工程为钢筋混凝土结构, 亭子的平面尺寸可根据工程需要确定。
2. 亭子基础及钢筋混凝土构件的尺寸及配筋应视具体工程地基条件由结构专业自行设计。
3. 屋面构造做法请按中南标《坡屋面》图集选用。

亭四 (一)

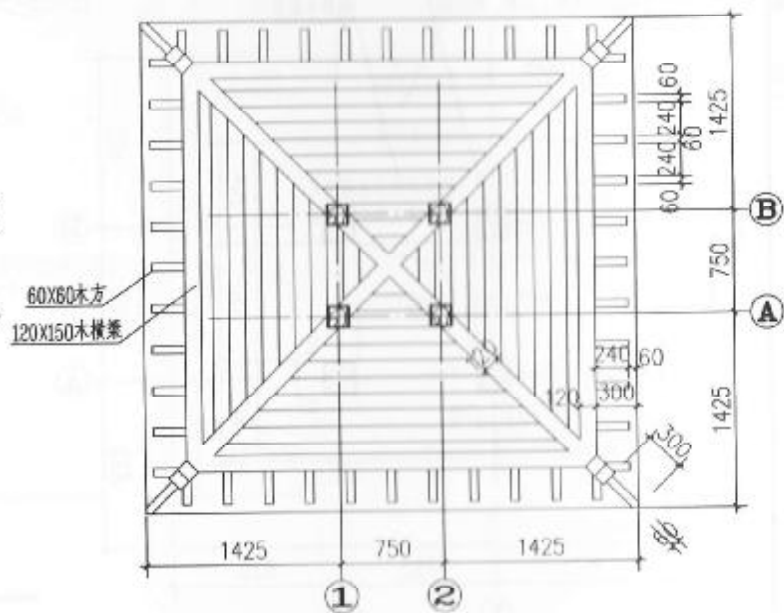
图集号	11ZJ902
页	15



设计	校对	审核	制图
李锐	李锐	李锐	李锐
李锐	李锐	李锐	李锐
李锐	李锐	李锐	李锐



亭顶平面

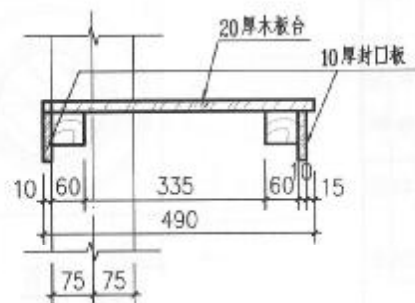
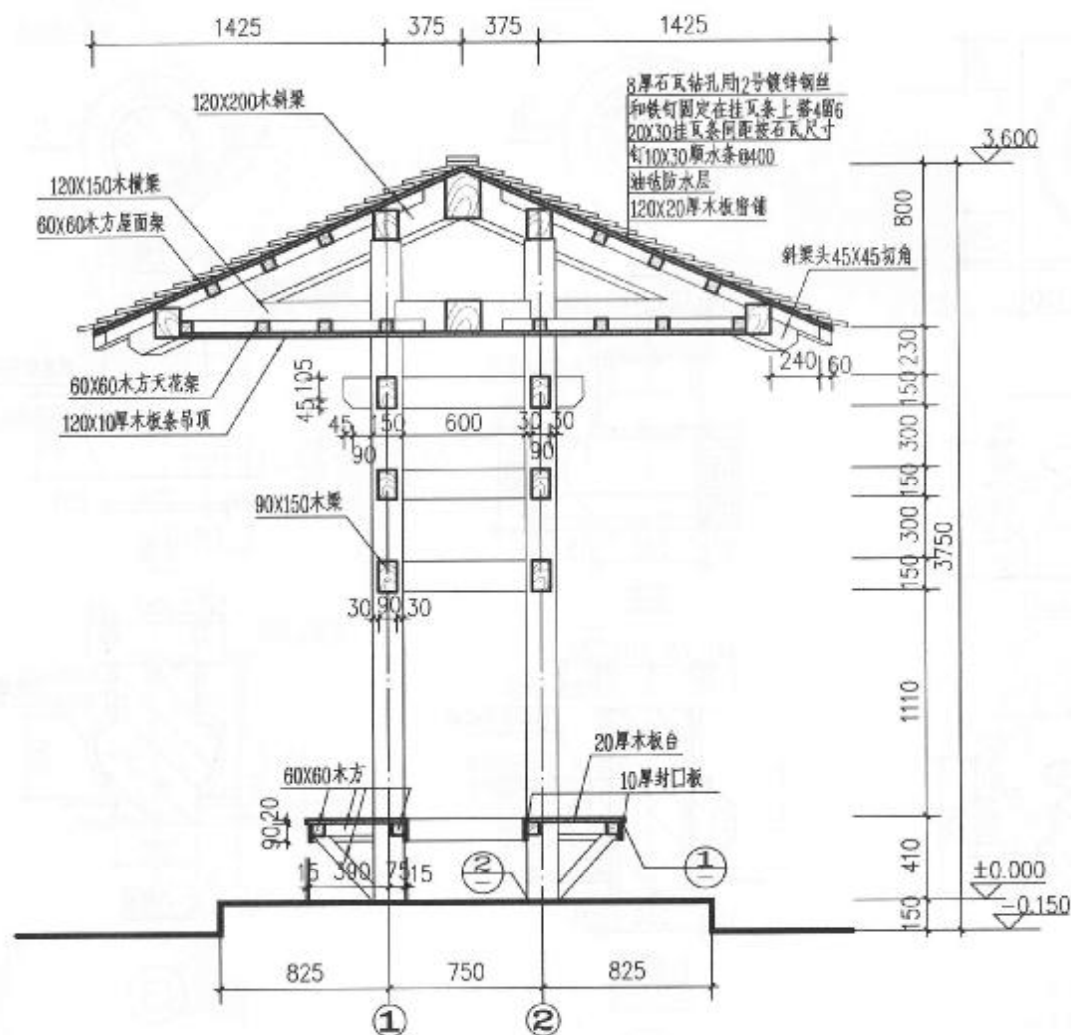


木结构梁架平面(镜像)

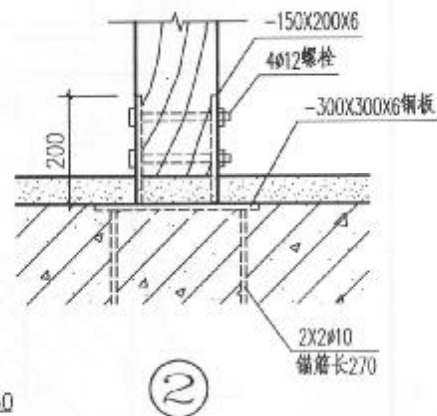
亭五(二)

图集号	11ZJ902
页	18

设计	校核	审核	制图
李	李	李	李
李	李	李	李
李	李	李	李



① 木板台大样

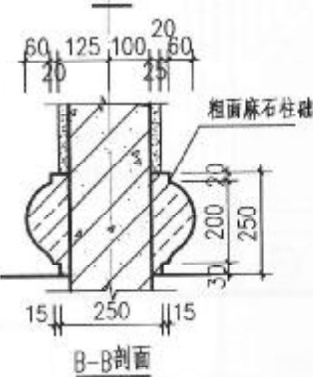
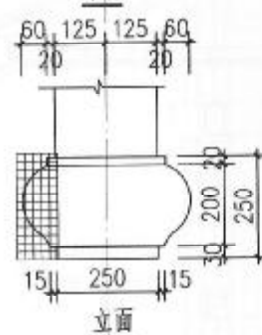
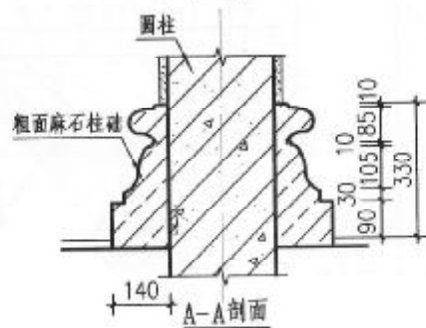
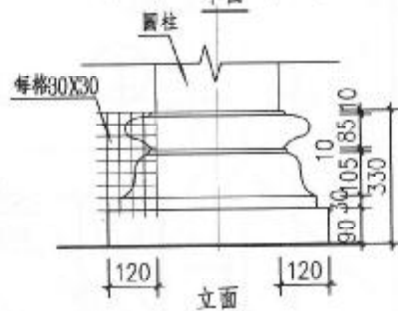


②

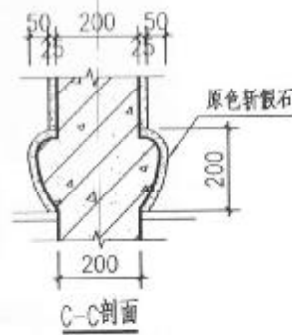
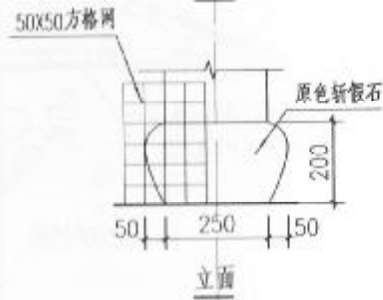
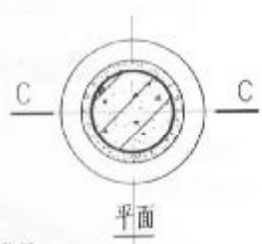
亭五 (三)

图集号 11ZJ902

页 19



②

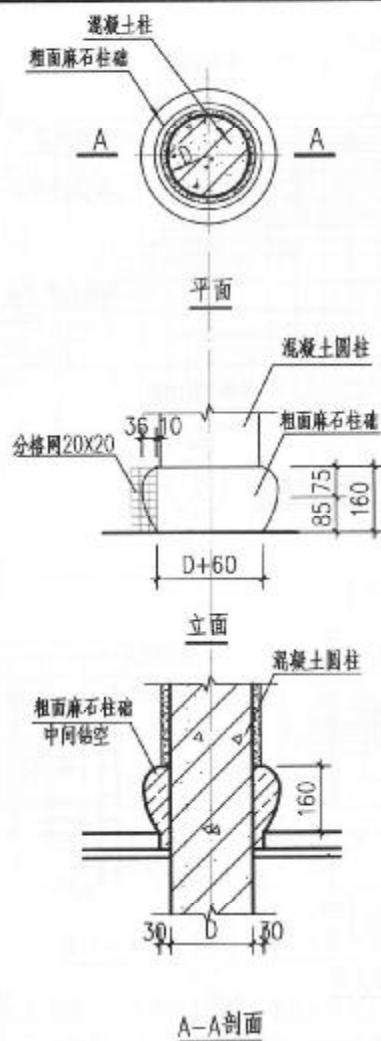


③

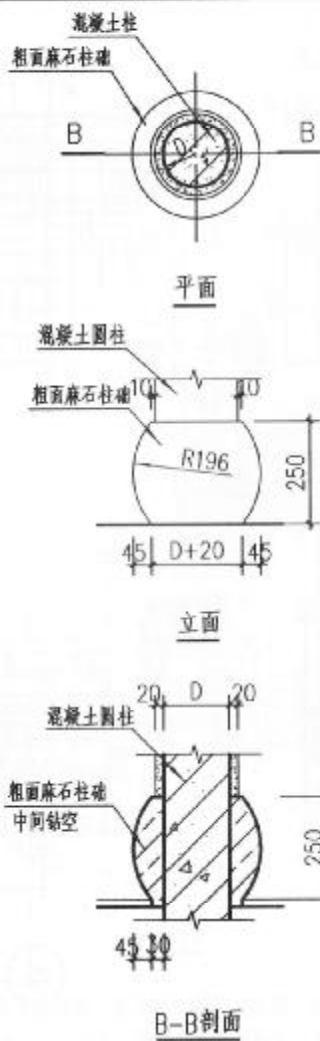
亭 柱础一

图集号	11ZJ902
-----	---------

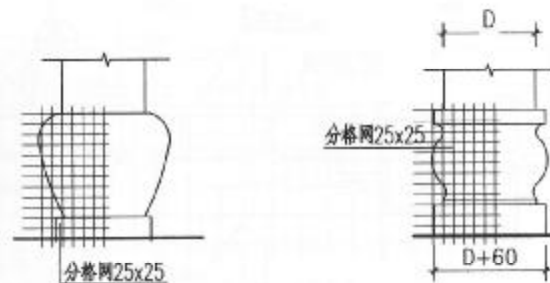
页	20
---	----



①

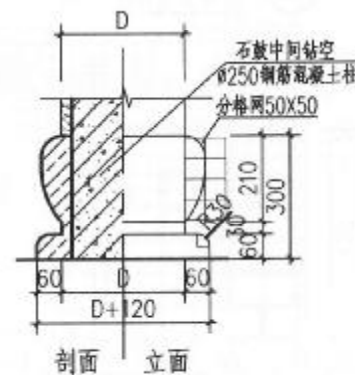


②



③

④

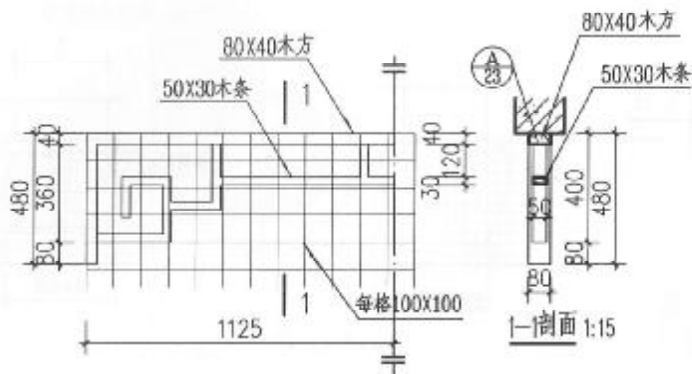


⑤

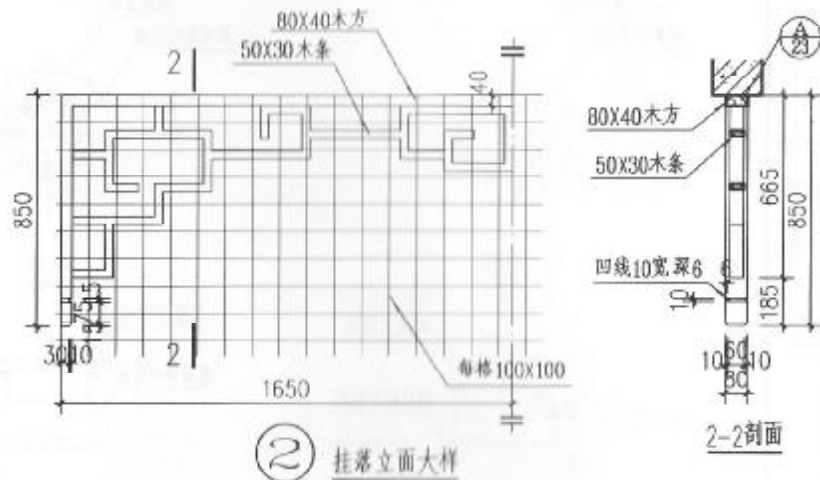
注：柱础可在地台回填后穿柱浇筑混凝土柱，
也可两半用建筑胶粘合。

亭 柱础二

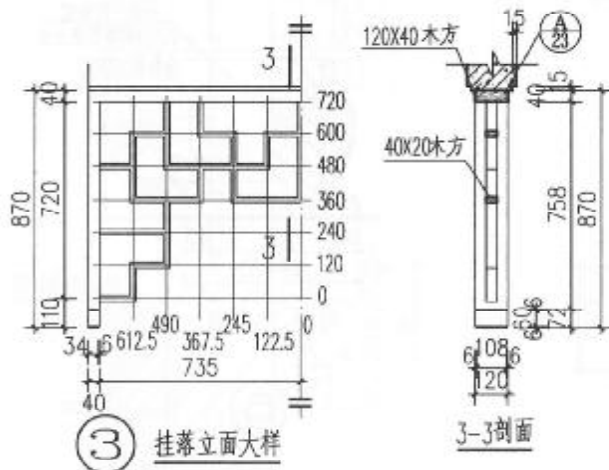
图集号	11ZJ902
页	21



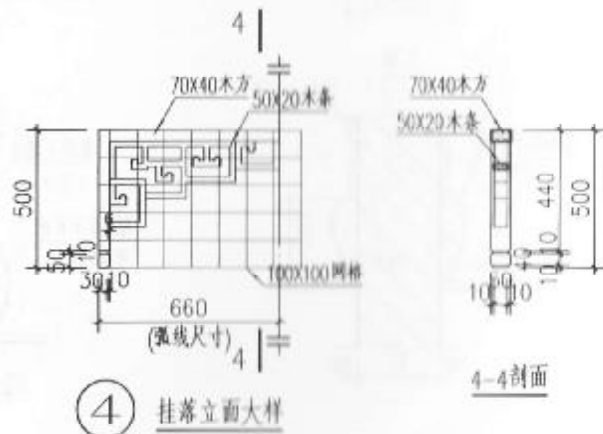
① 挂落立面大样



② 挂落立面大样



③ 挂落立面大样



④ 挂落立面大样

说明:1.挂落木材选用硬木材料,选用木料应有必要的自然干燥过程,使用前均需经过防腐、防虫处理。

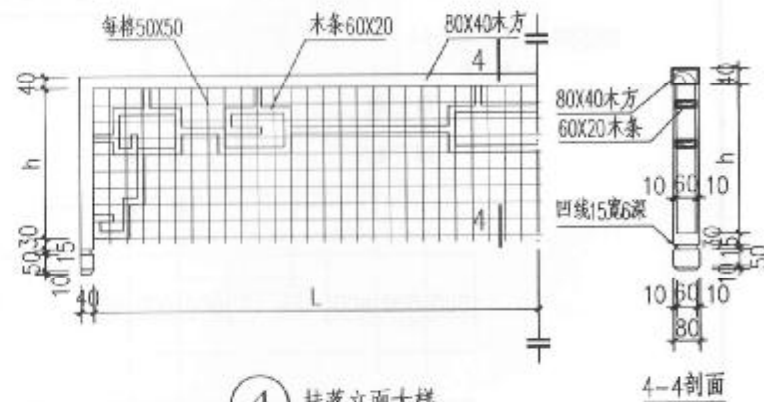
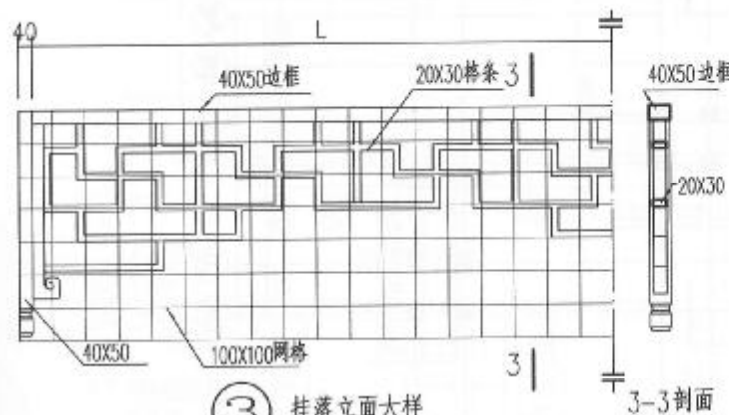
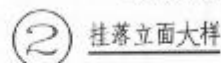
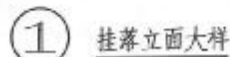
2. 木作施工需经刮腻子打底后, 细砂纸打磨至细致均匀方可上漆, 刷一底三道调合漆。未特殊注明所用油漆应采用古建筑通用清油或光油。

亭 挂落一

图集号	11ZJ902
-----	---------

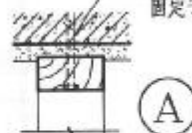
页	22
---	----

校	对	图
设	计	
绘		



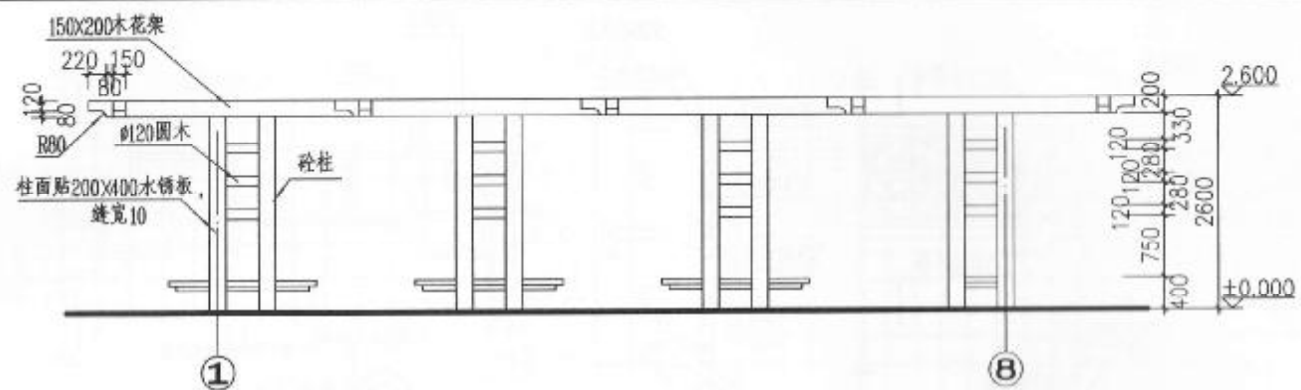
3.挂落可按实际尺寸相互套用。

M10钢制膨胀螺栓间距500
固定于梁和柱上

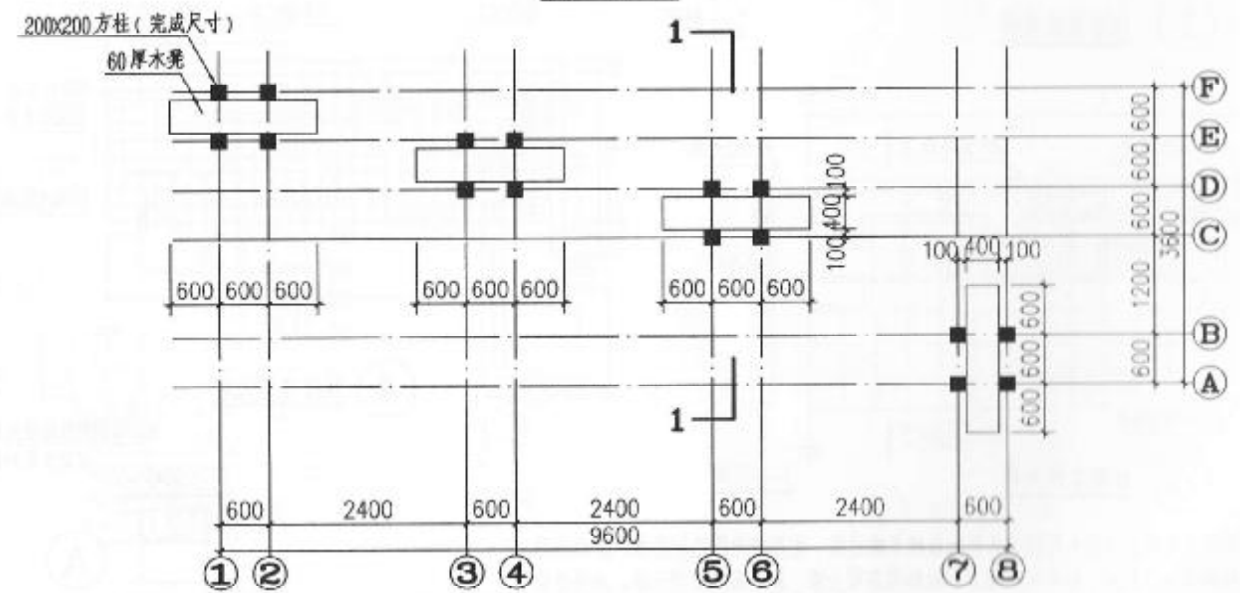


亭 挂落二	图集号	11ZJ902
	页	23

设计	李青	校核	李青
校核	李青	设计	李青
设计	李青	校核	李青
校核	李青	设计	李青



①—⑧立面

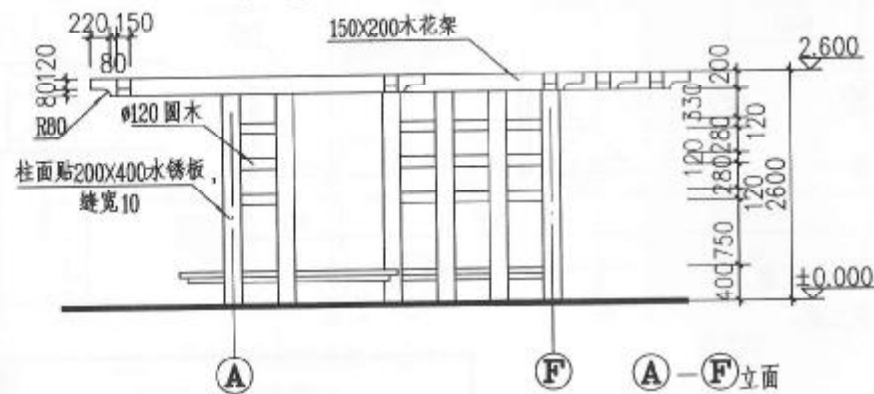
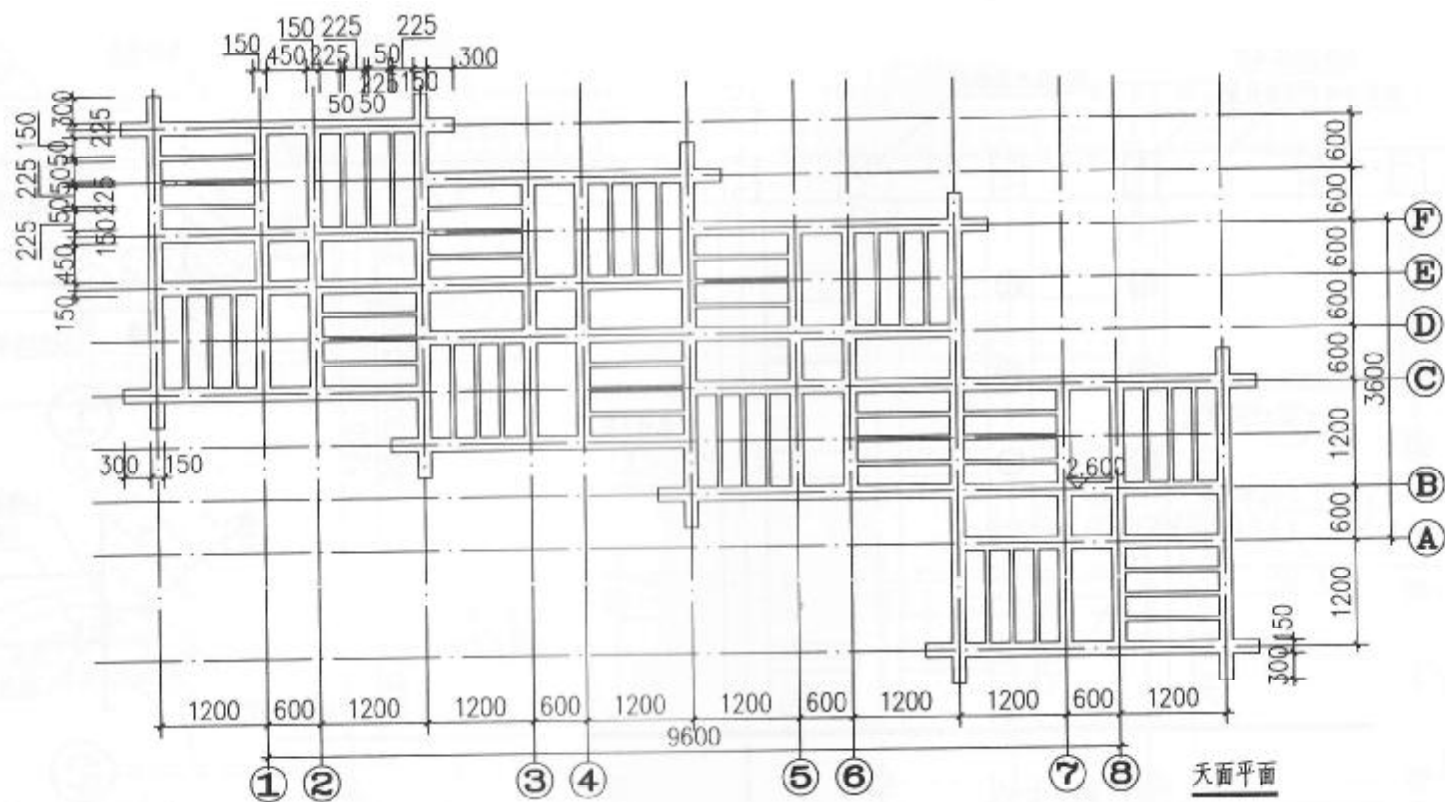


平面图

花架一 (一)

图集号	11ZJ902
页	24

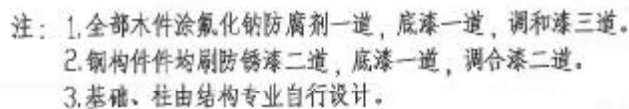
设计	严锐彪
校对	李青琳
绘图	李青琳

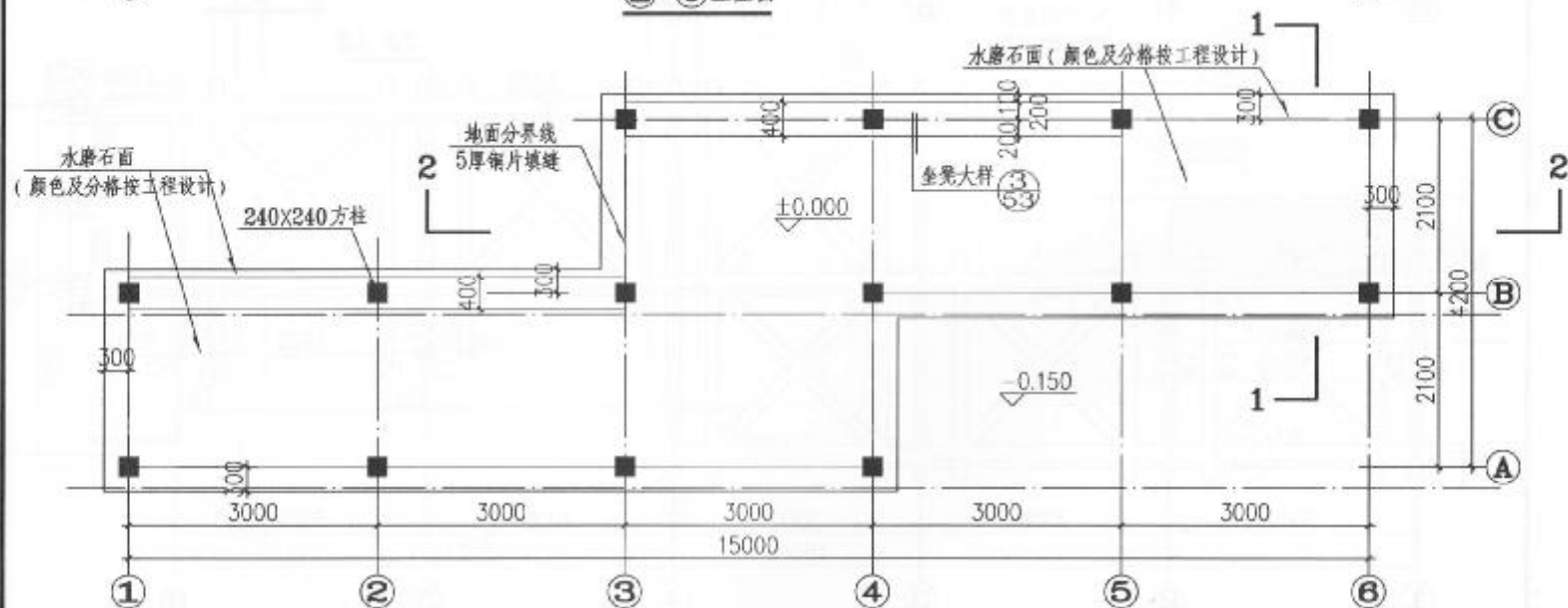
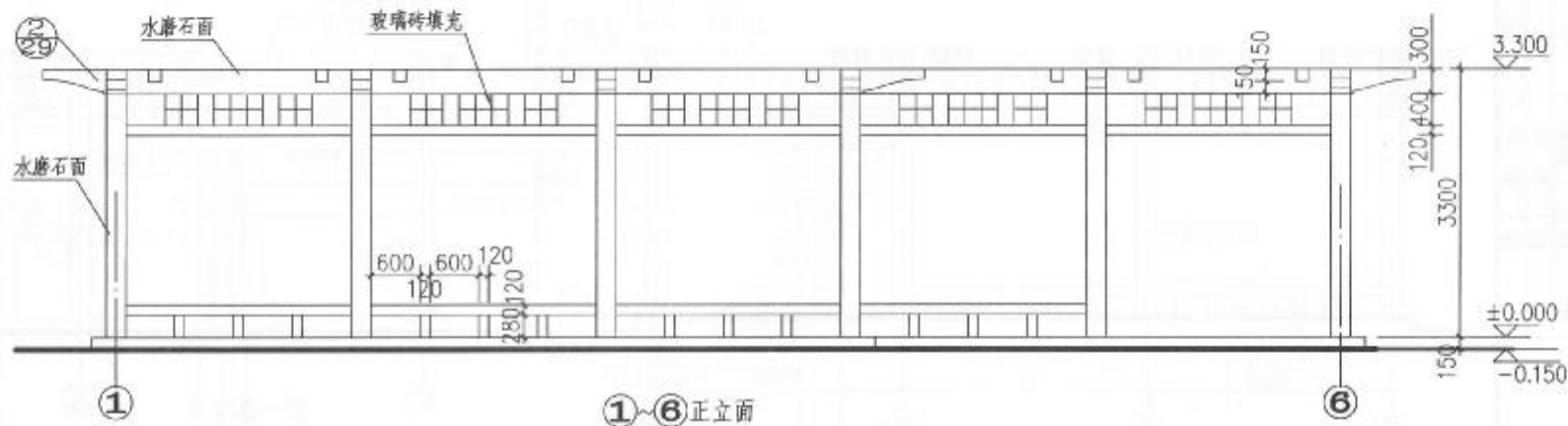


花架一(二)

图集号	11ZJ902
页	25

校 设 经





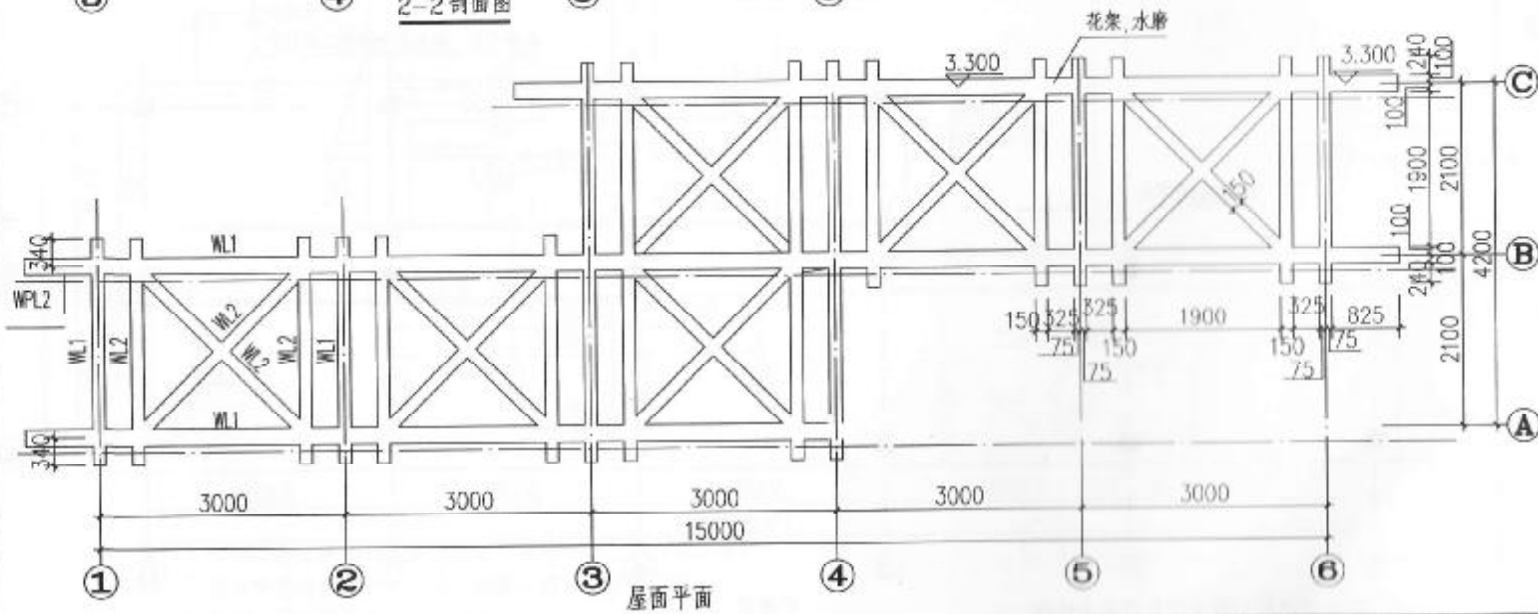
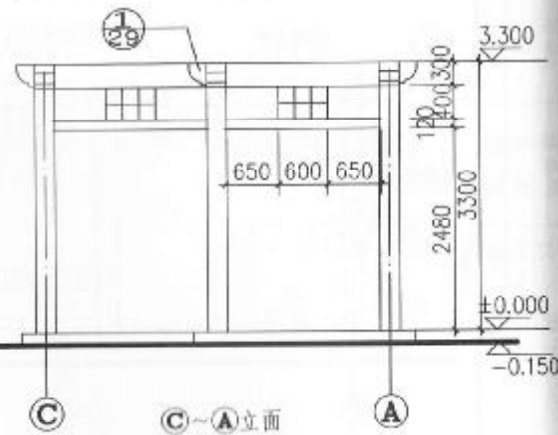
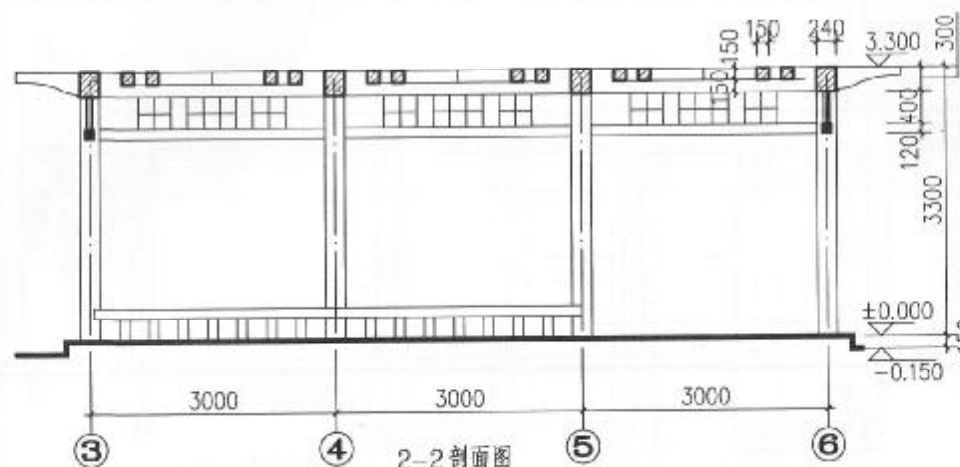
注：1.本工程为现浇钢筋混凝土结构。

2.基础由结构专业设计。

花架二（一）

图集号 11ZJ902
页 27

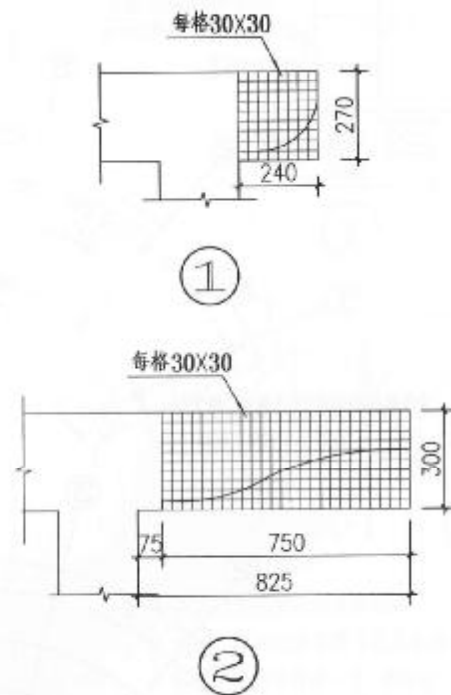
校对	严锐彪	审核	李青	设计	蔡琳
校	对	计	图	绘	



花架二(二)

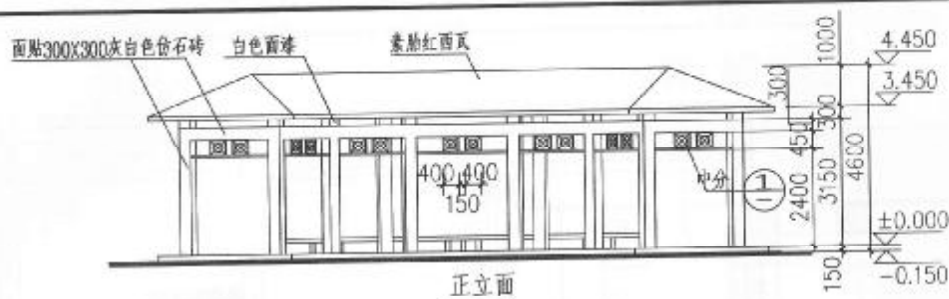
图集号	11ZJ902
页	28

100

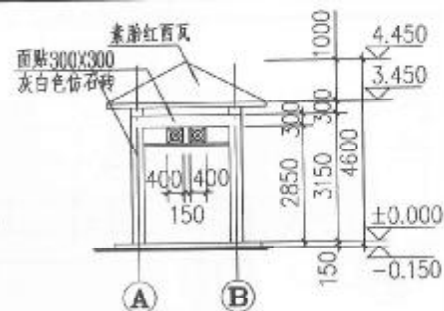


页	29
---	----

设计	校核	审核	制图
严锐彪	青	梁	梁
对	计	图	图
校	设	图	图



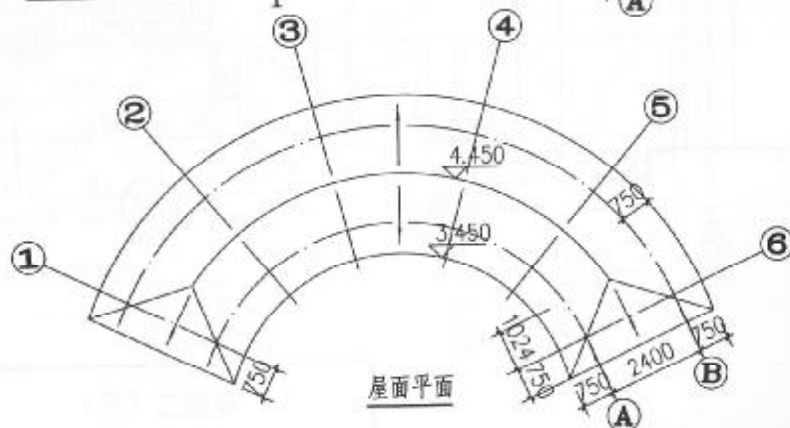
正立面



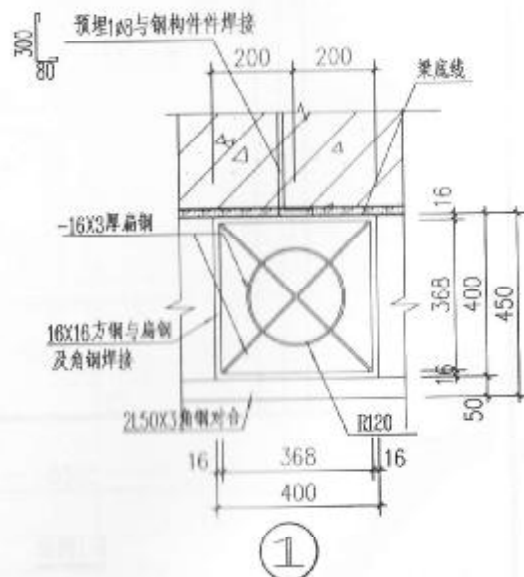
侧立面



平面图



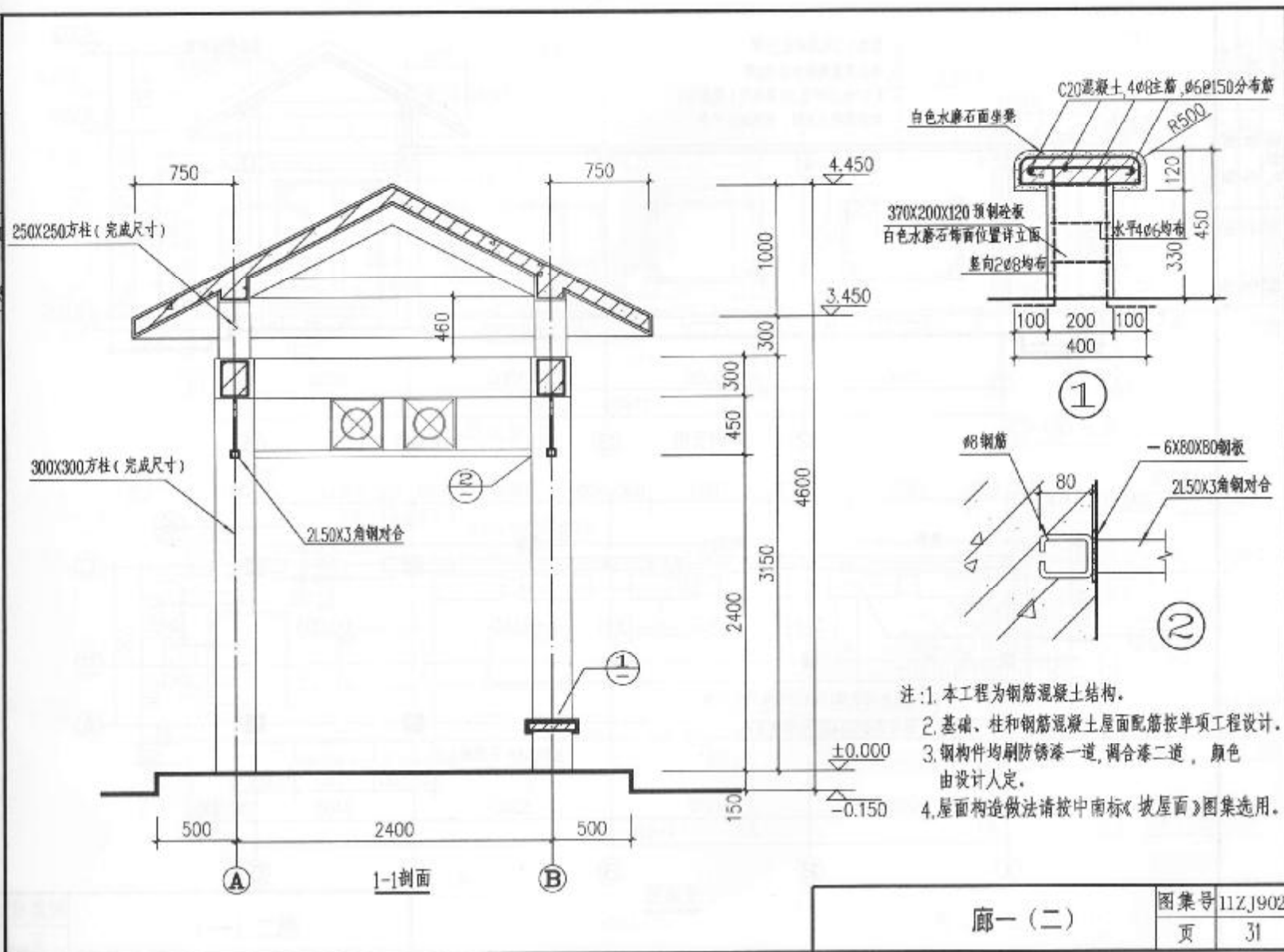
屋面平面



1

廊一(一)

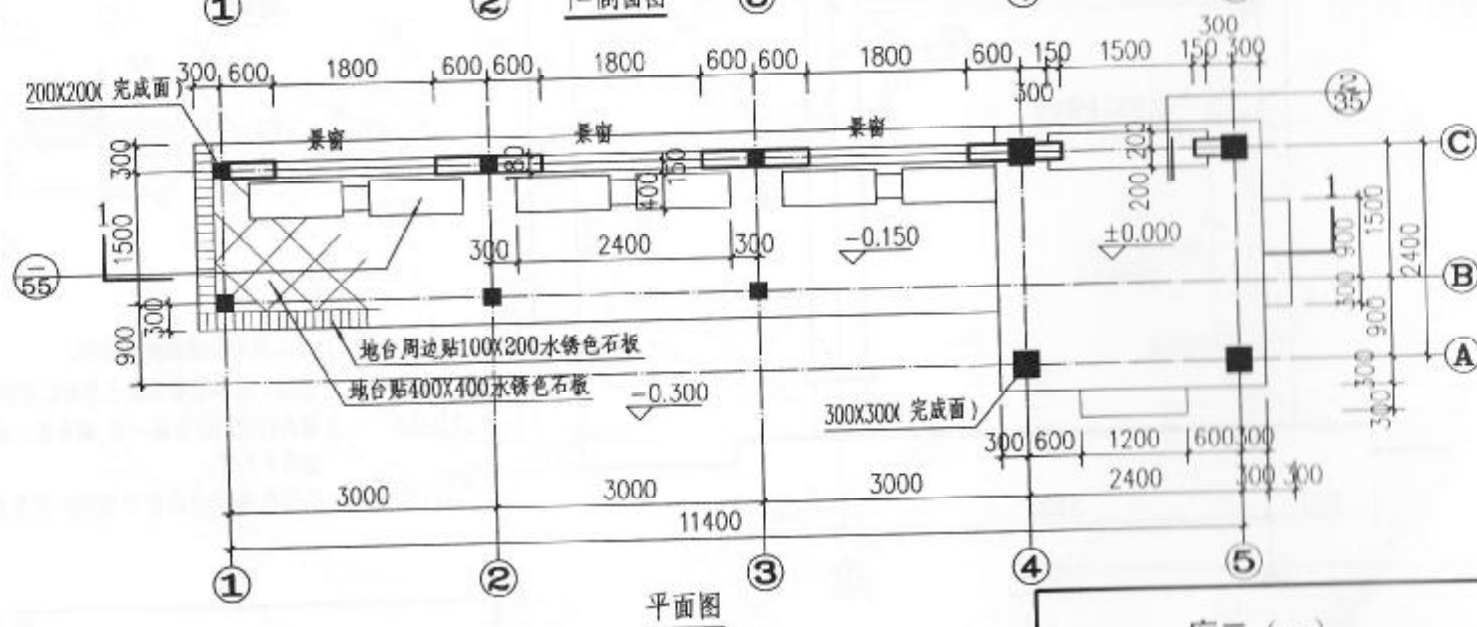
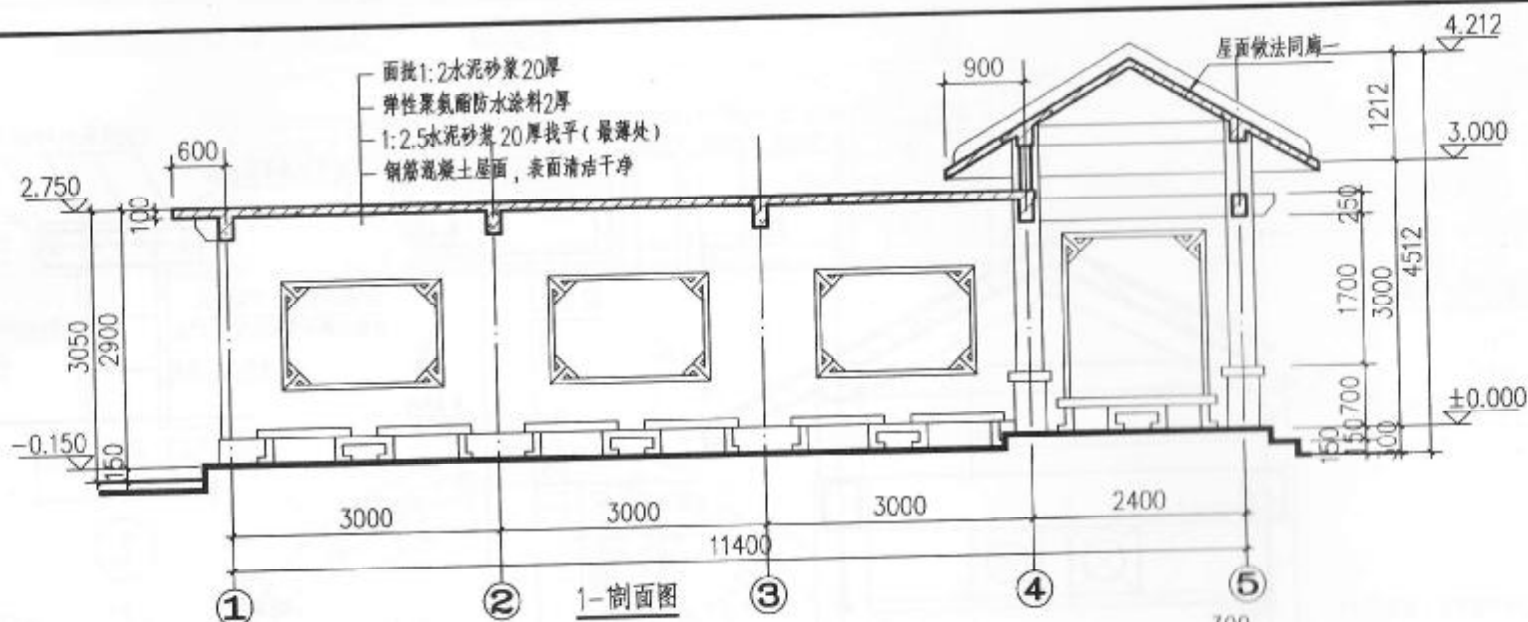
图集号	11ZJ902
页	30



廊一 (二)

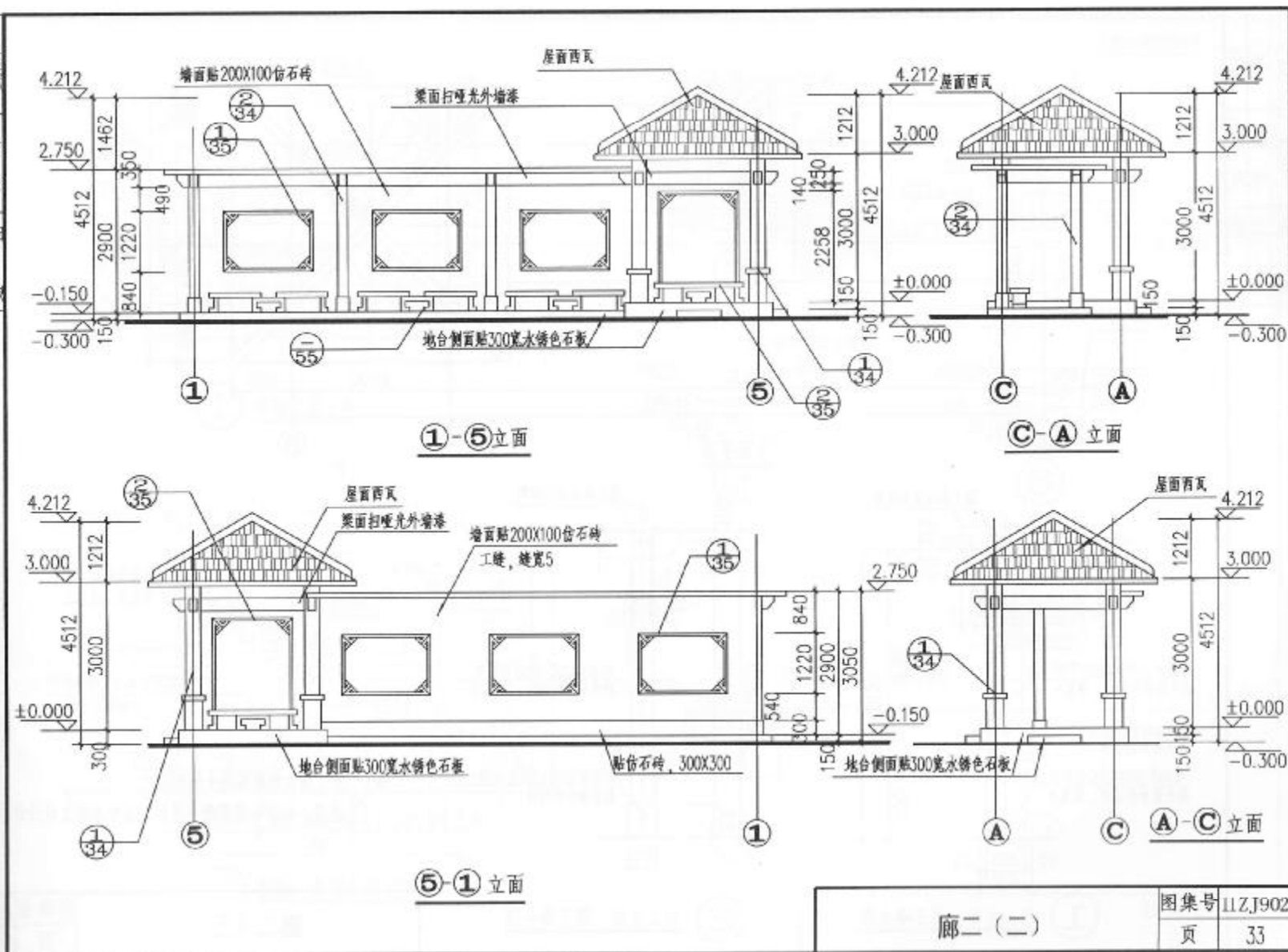
图集号	11ZJ902
页	31

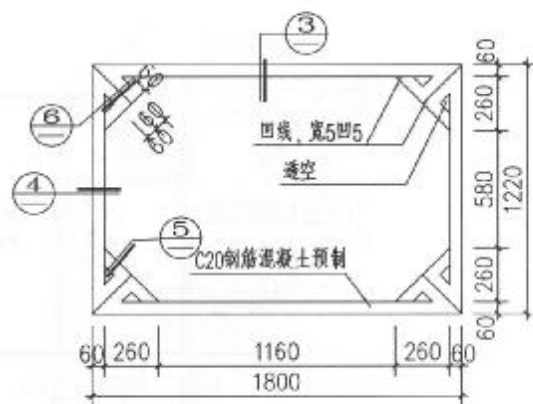
校	对	严锐彪	中题别
设	计	李梁琳	李梁琳
绘	图		李梁琳



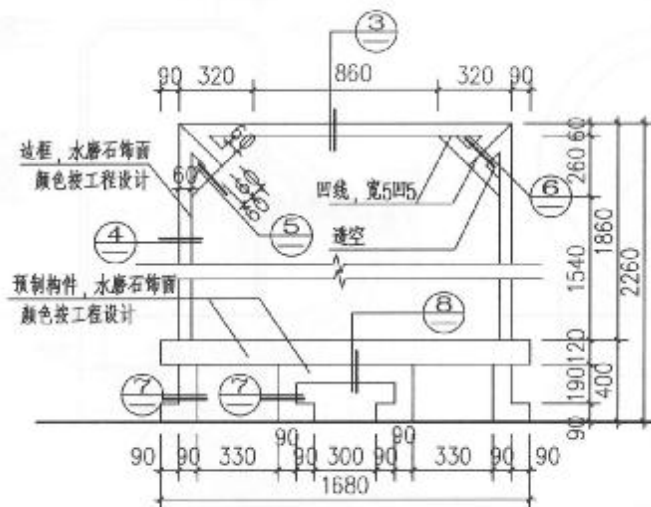
廊二 (一)

设计	李 梁
校核	李 梁
审核	李 梁
制图	李 梁

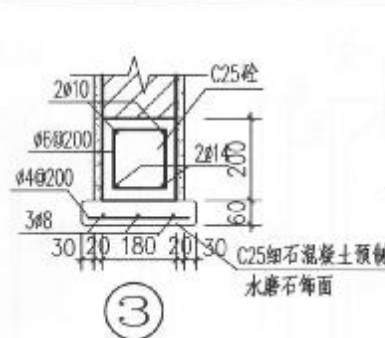




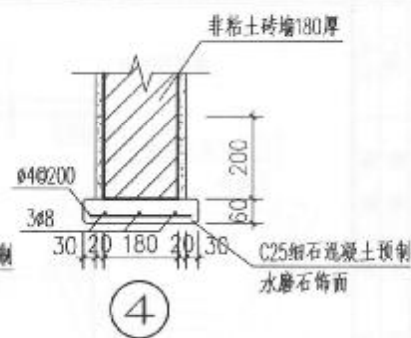
① 景窗立面大样



② 座凳、景框立面大样



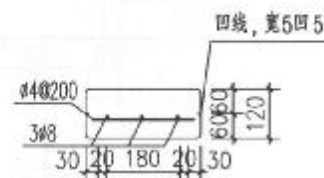
③



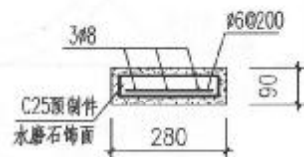
④



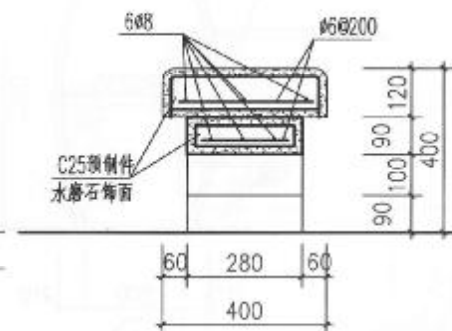
⑤



⑥



⑦

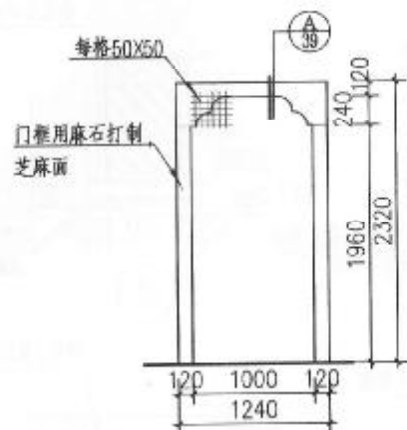


⑧

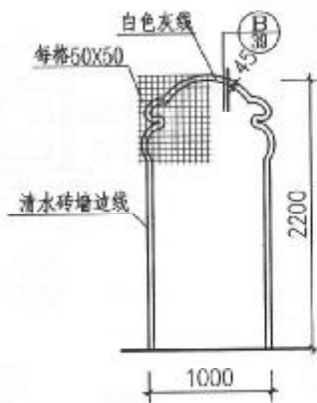
廊二(四)

图集号	11ZJ902
页	35

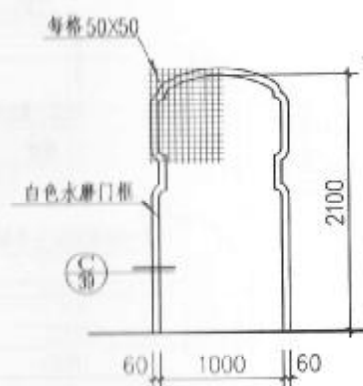
设计	校核	审核	制图
严锐彪	李学梁	李学梁	李学梁
校核	设计	校核	设计



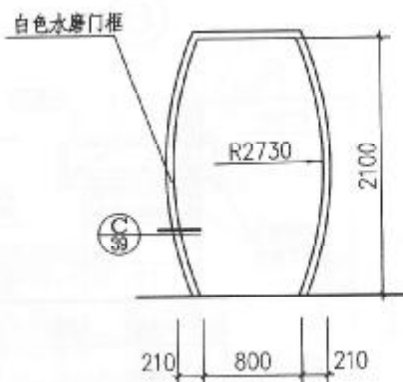
①



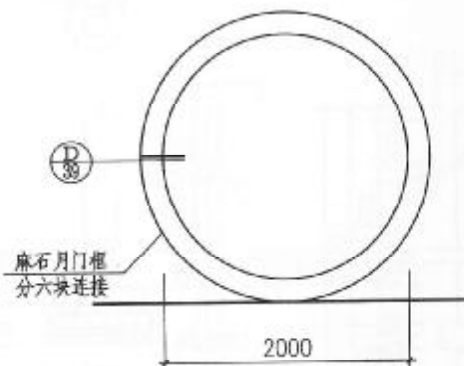
②



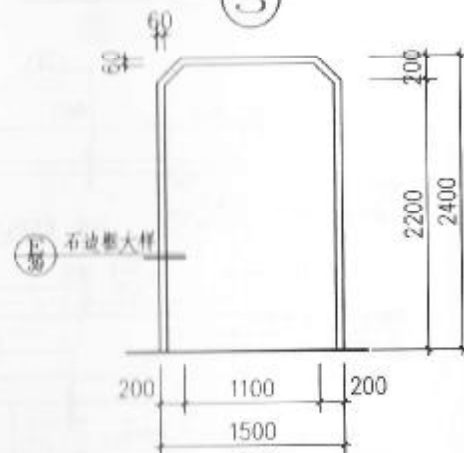
③



④



⑤



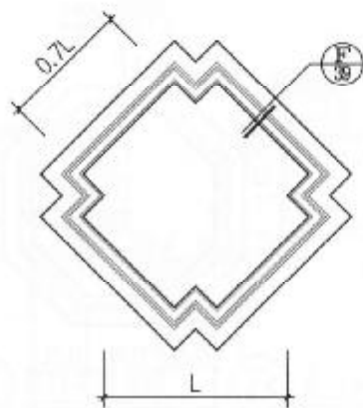
⑥

- 注: 1. 本节内容适用于一般庭院围墙、亭廊柱间墙以及其他部位的景门、景窗。
2. 各种门、窗洞口可根据工程设计需要进行调整和变更, 或按39页详图选用。
3. 门窗洞口顶部的过梁做法按结构设计。

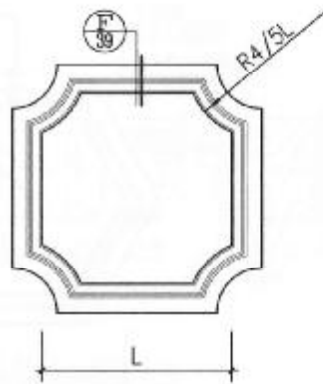
景门

图集号	11ZJ
页	36

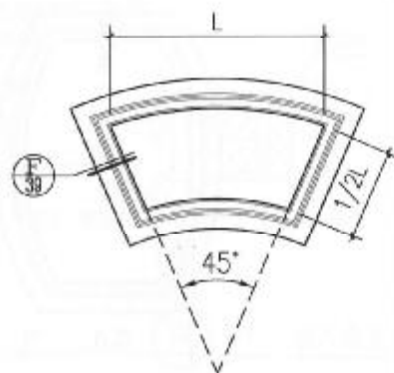
设计	李青琳
校对	李青琳
审核	李青琳



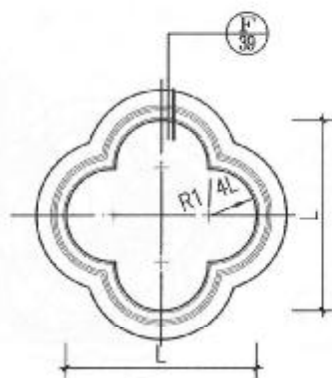
①



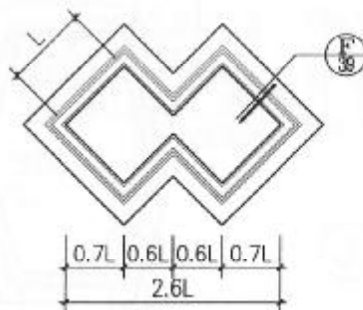
②



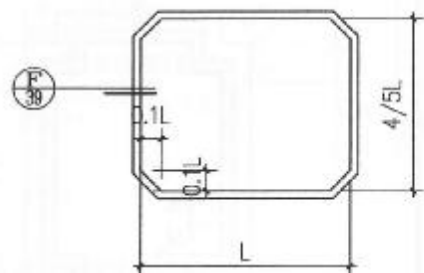
③



④

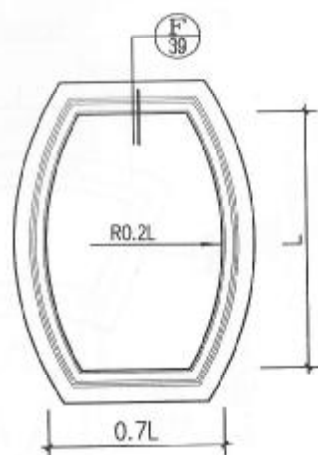


⑤

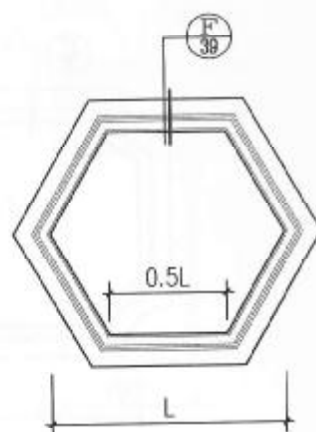


⑥

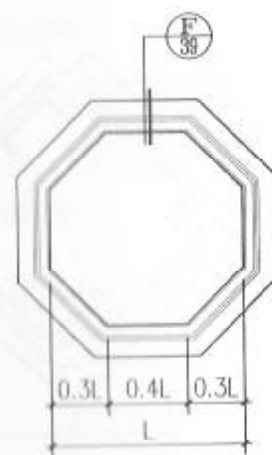
设计	李锐彪	李锐彪
校对	李锐彪	李锐彪
绘图	李锐彪	李锐彪



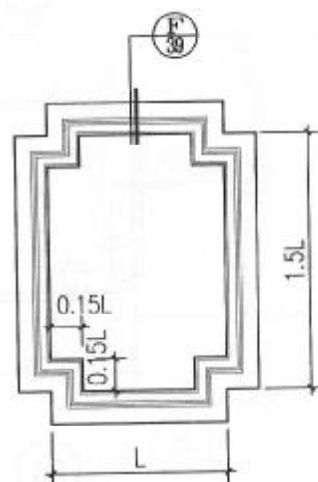
①



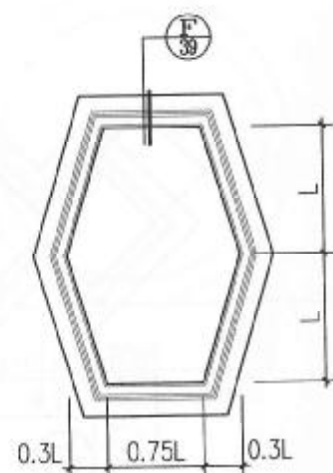
②



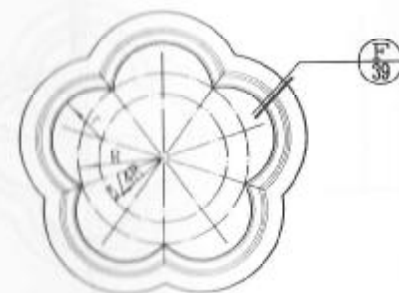
③



④



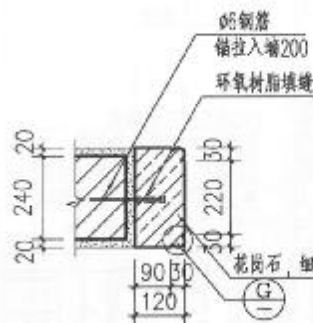
⑤



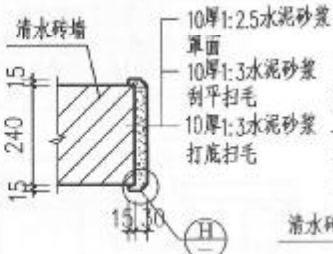
⑥

景窗二

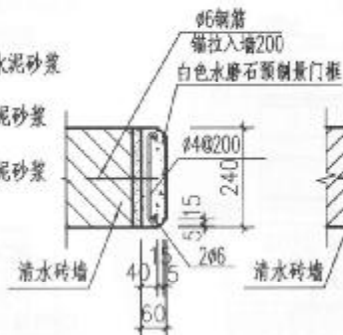
图集号	11Z
页	3



Ⓐ 景门石框大样



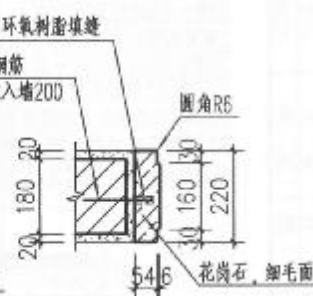
① 景门水泥框大样



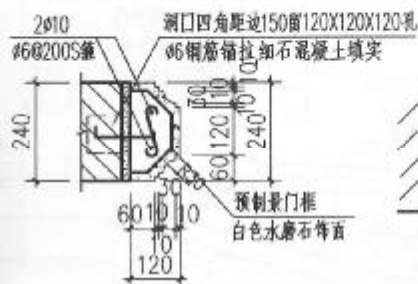
① 景门水磨框大样



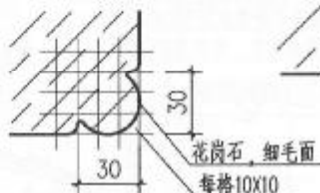
④ 景门石框大样



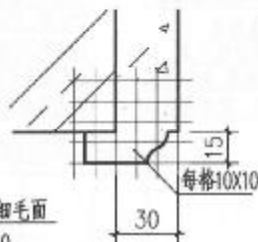
⑤ 景门、窗石框大样



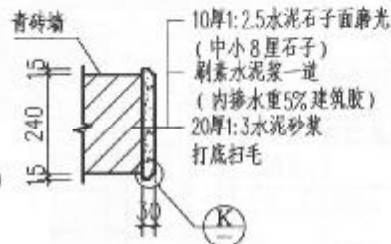
(F) 景窗水泥预制框大样



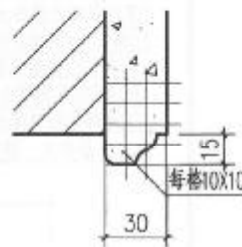
Ⓒ



(H)



⑪ 景门水磨石现制大样

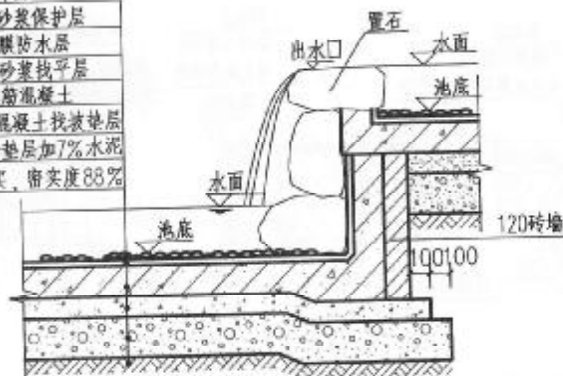


Ⓚ

- 注:1.墙体厚度具体尺寸及石材尺寸按工程设计。
2.门窗洞口详单项工程设计。
3.颜色由设计人定。

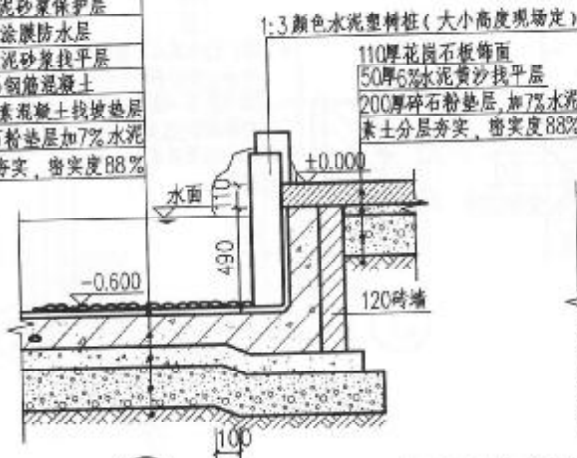
设计	校核	审核	制图
严晓彪	李青	李青	李青
校核	设计	校核	校核

Ø30~50卵石饰面
 20厚1:3水泥砂浆保护层
 2厚聚氨酯涂膜防水层
 20厚1:3水泥砂浆找平层
 150厚C25钢筋混凝土
 100厚C10素混凝土找坡垫层
 200厚碎石粉垫层加7%水泥
 素土分层夯实, 密实度88%



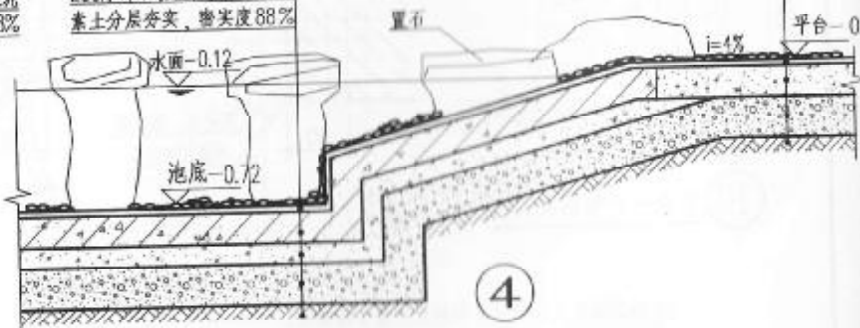
①

Ø30~50卵石饰面
 20厚1:3水泥砂浆保护层
 2厚聚氨酯涂膜防水层
 20厚1:3水泥砂浆找平层
 150厚C25钢筋混凝土
 100厚C10素混凝土找坡垫层
 200厚碎石粉垫层加7%水泥
 素土分层夯实, 密实度88%



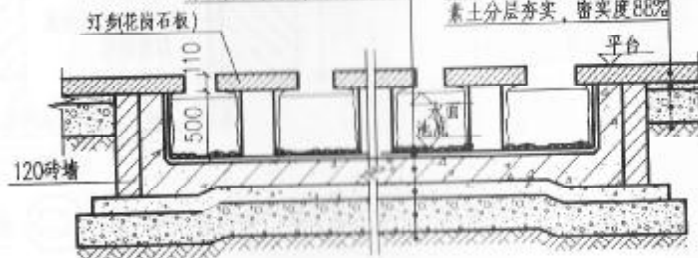
③

Ø30~50卵石饰面
 20厚1:3水泥砂浆保护层
 2厚聚氨酯涂膜防水层
 20厚1:3水泥砂浆找平层
 150厚C25钢筋混凝土
 100厚C10素混凝土找坡垫层
 200厚碎石粉垫层加7%水泥
 素土分层夯实, 密实度88%



④

Ø30~50卵石饰面
 20厚1:3水泥砂浆保护层
 2厚聚氨酯涂膜防水层
 20厚1:3水泥砂浆找平层
 150厚C25钢筋混凝土
 100厚C10素混凝土找坡垫层
 200厚碎石粉垫层加7%水泥
 素土分层夯实, 密实度88%



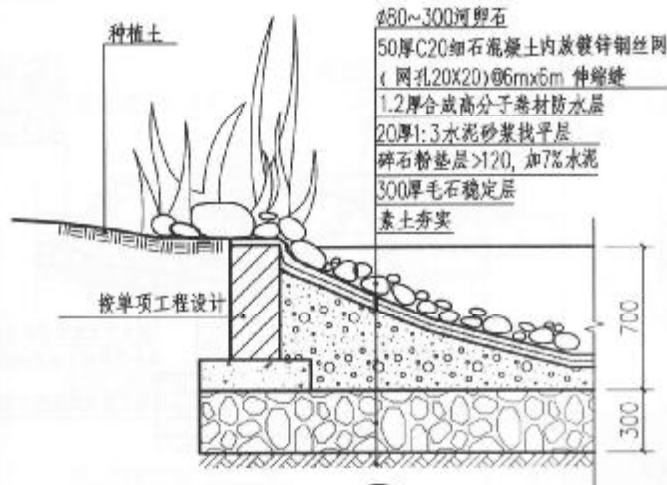
②

110厚花岗岩板饰面
 50厚6%水泥黄沙找平层
 200厚碎石粉垫层加7%水泥
 素土分层夯实, 密实度88%

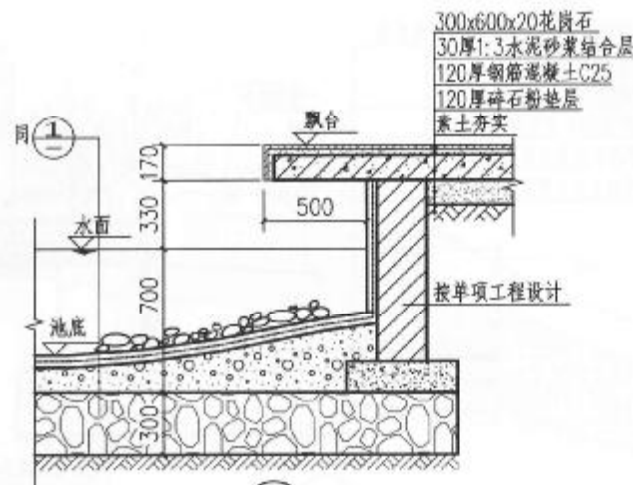
- 注: 1. 钢筋混凝土水池底板及配筋详见单项工程结构设计。
 2. 水体近岸2m范围内的水深超过0.7m时应设置栏杆。
 3. 结构层应根据各地质条件调整设计。

水体及驳岸一

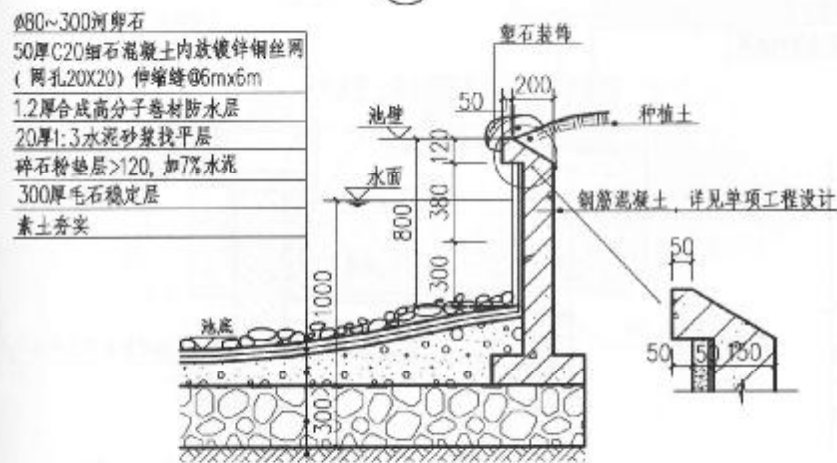
图集号	11Z
页	



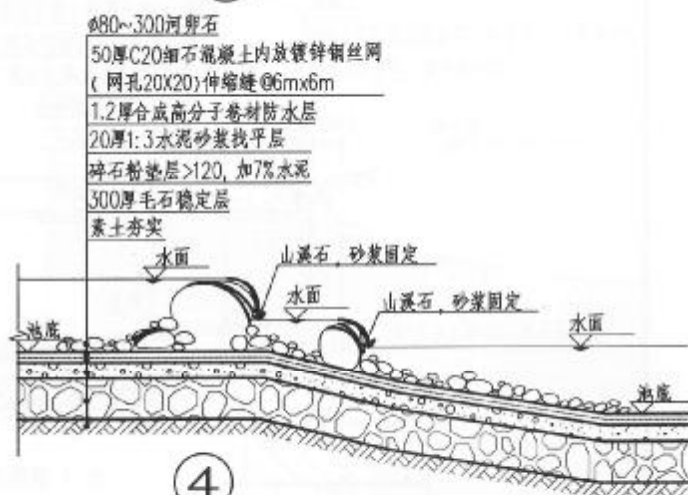
①



②



③



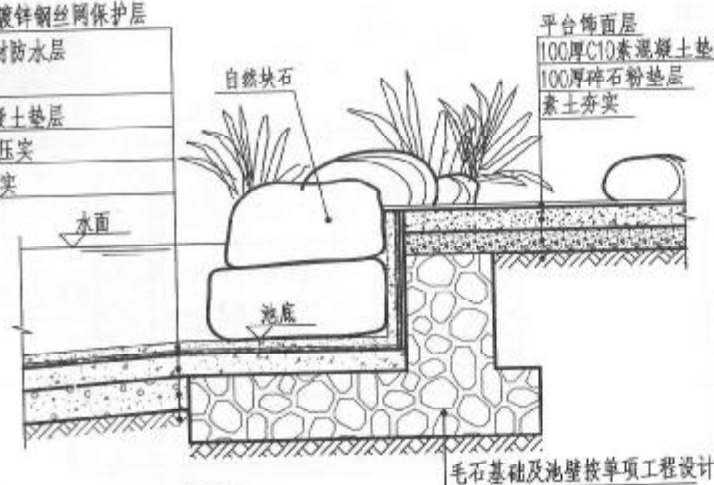
④

- 注:1. 钢筋混凝土水池底板及配筋详见单项工程结构设计。
2. 水体近岸2m范围内的水深超过0.7m时应设置栏杆。

水体及驳岸二

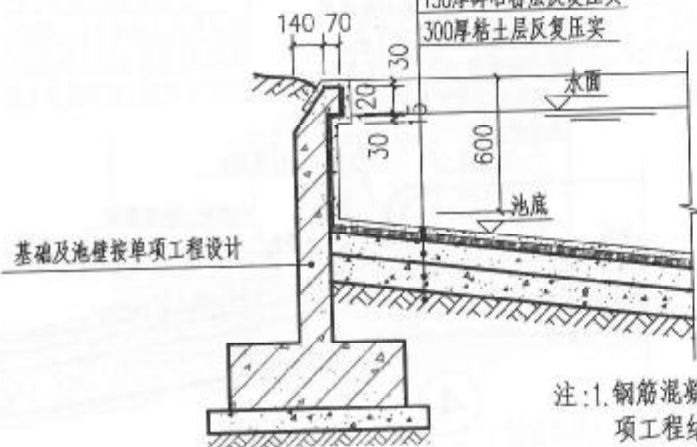
图集号	11ZJ902
页	41

40厚C25细石混凝土镀锌钢丝网保护层
1.2厚合成高分子卷材防水层
(顺池壁到池顶)
100厚C10细石素混凝土垫层
150厚碎石粉层反复压实
300厚粘土层反复压实



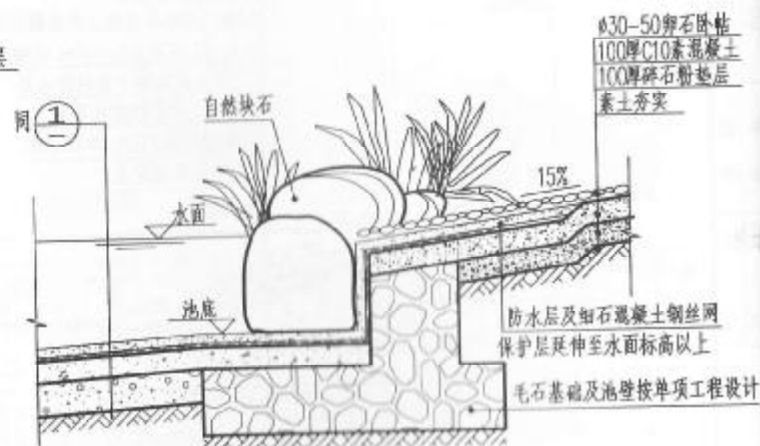
①

40厚C25细石混凝土镀锌钢丝网保护层
1.2厚合成高分子卷材防水层(顺池壁到池顶)
100厚C10细石素混凝土垫层
150厚碎石粉层反复压实
300厚粘土层反复压实



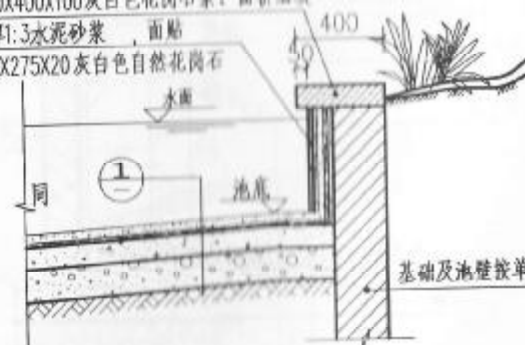
③

注:1.钢筋混凝土水池底板及配筋详见单
项工程结构设计。
2.水体近岸2m范围内的水深超过0.7m
时应设置栏杆。



②

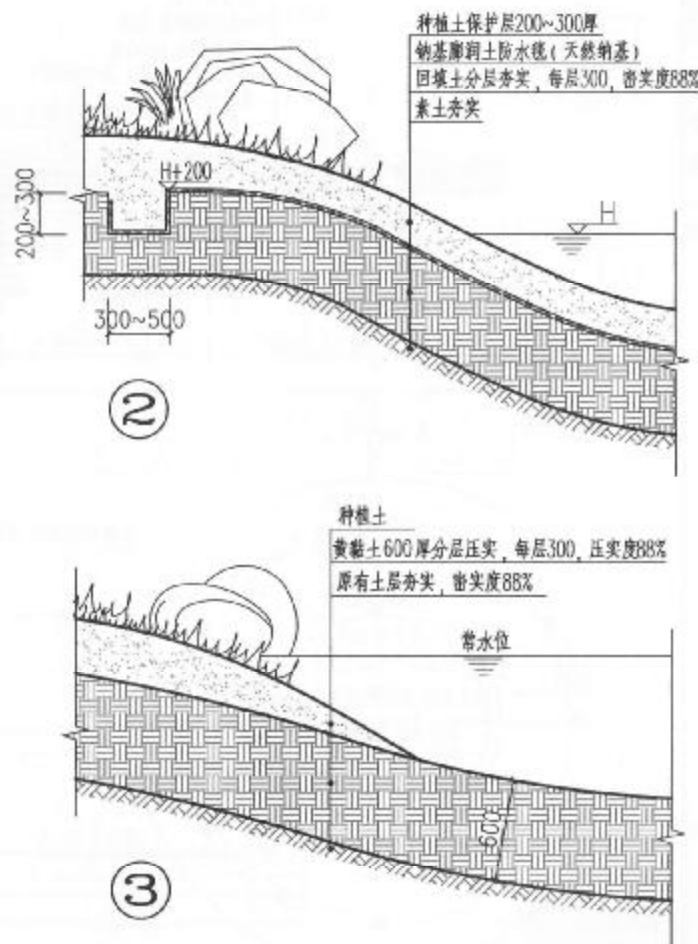
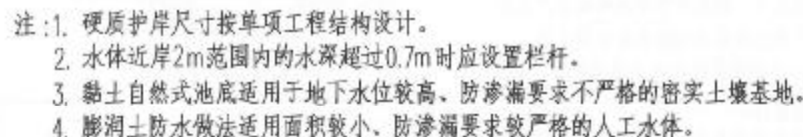
1000X400X100灰白色花岗石条,面斩细纹
20厚1:3水泥砂浆,面贴
500X275X20灰白色自然花岗石

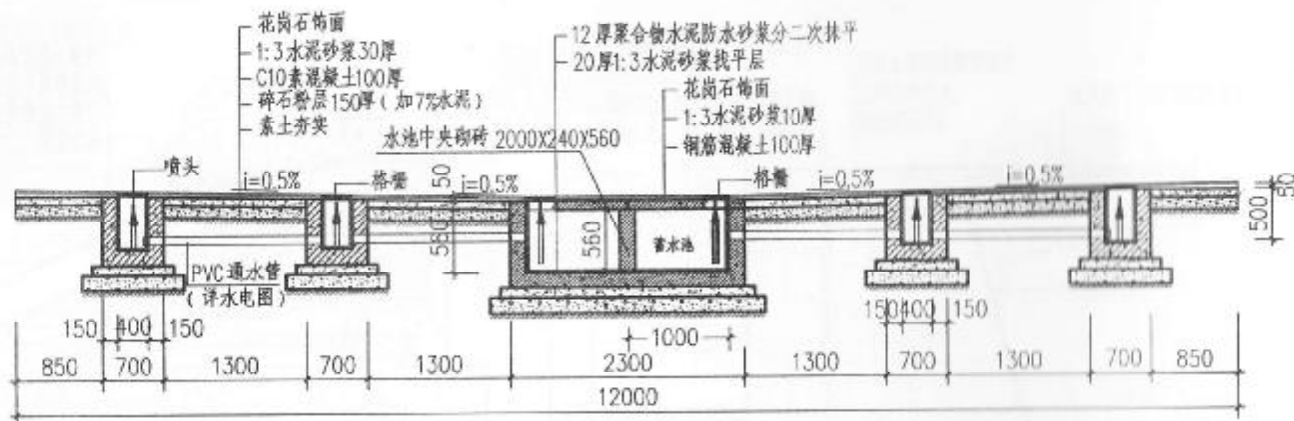


④

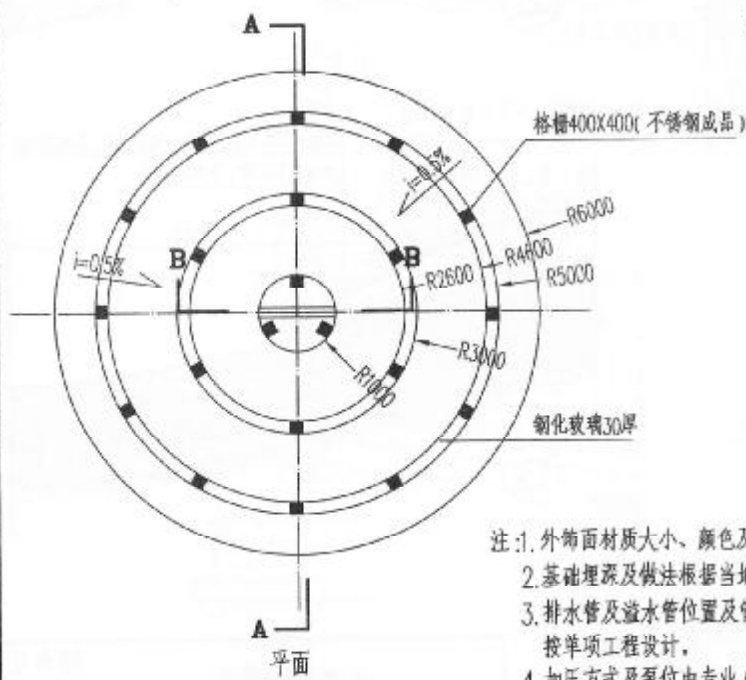
水体及驳岸三

图集号	11ZJ9
页	42

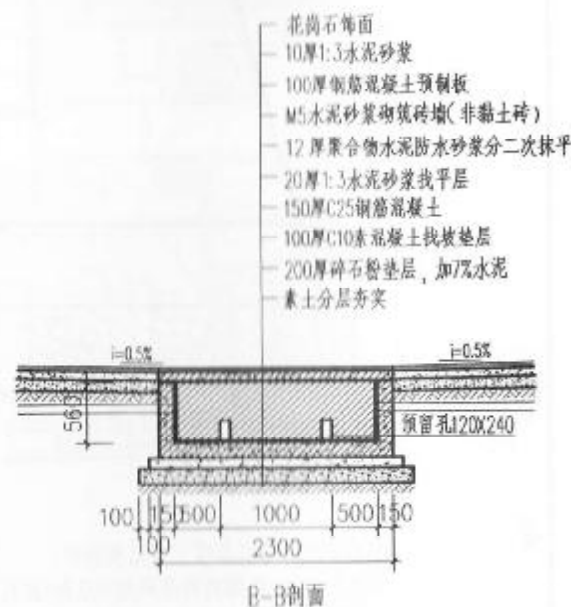




A-A剖面

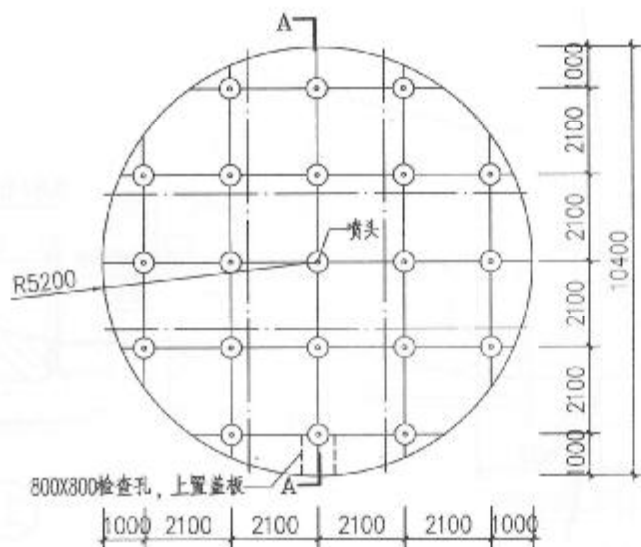


- 注: 1. 外饰面材质大小、颜色及喷嘴式样由设计人定。
2. 基础埋深及做法根据当地情况由设计人定。
3. 排水管及溢水管位置及管径、钢筋混凝土配筋按单项工程设计。
4. 加压方式及泵位由专业人员设计。

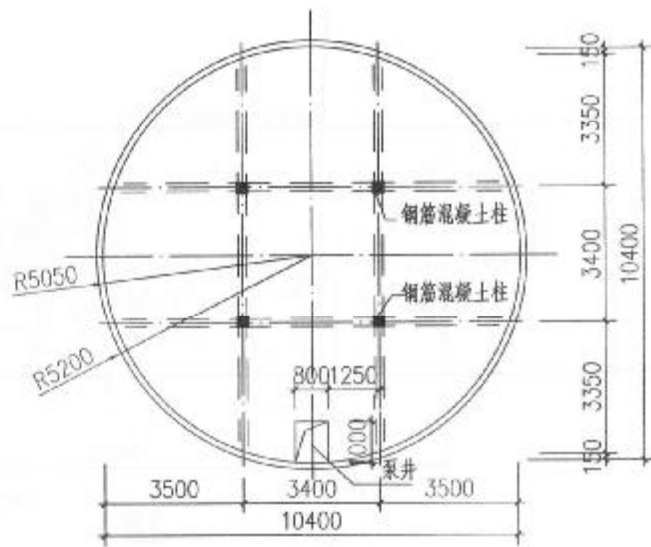


B-B剖面

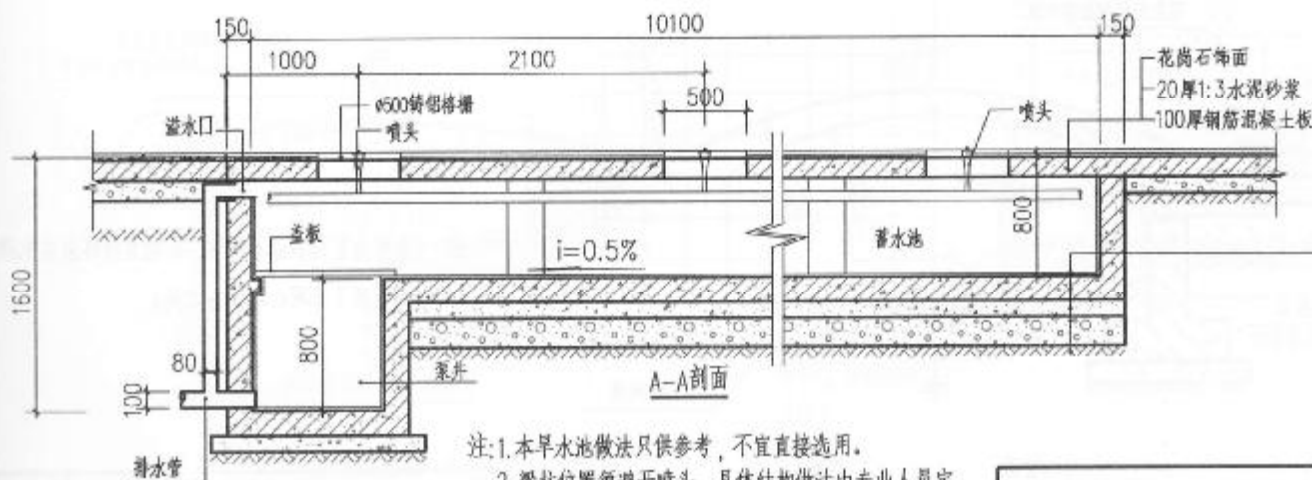
旱喷一



平面



基坑平面



A-A剖面

注: 1. 本旱水池做法只供参考, 不宜直接选用。

2. 梁柱位置须避开喷头, 具体结构做法由专业人员定。

3. 喷头水量根据喷头数量及规格由专业人员定。

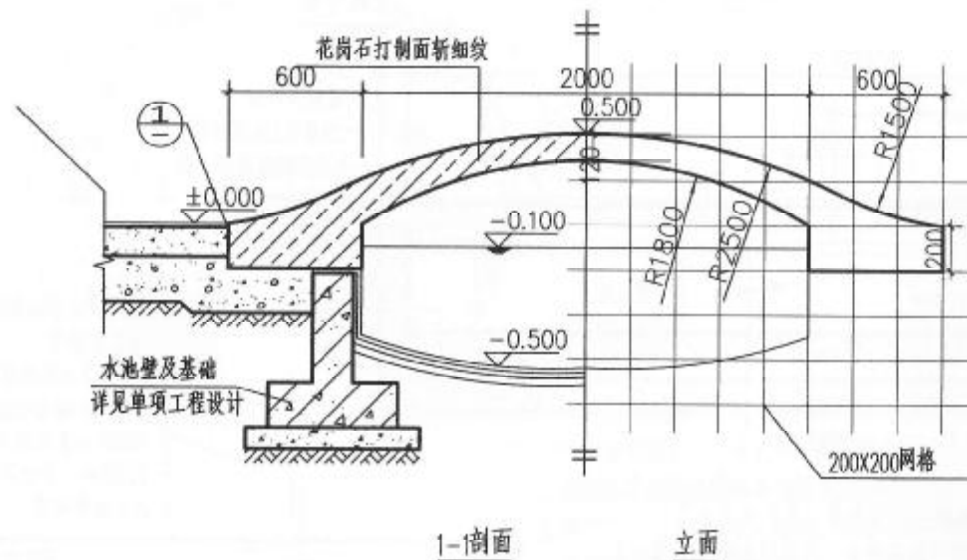
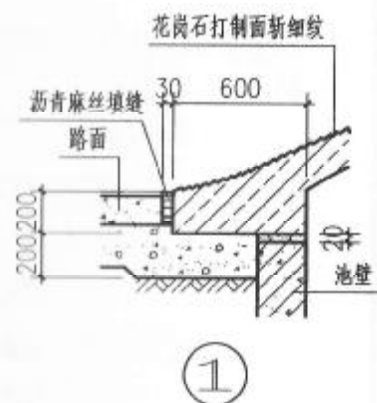
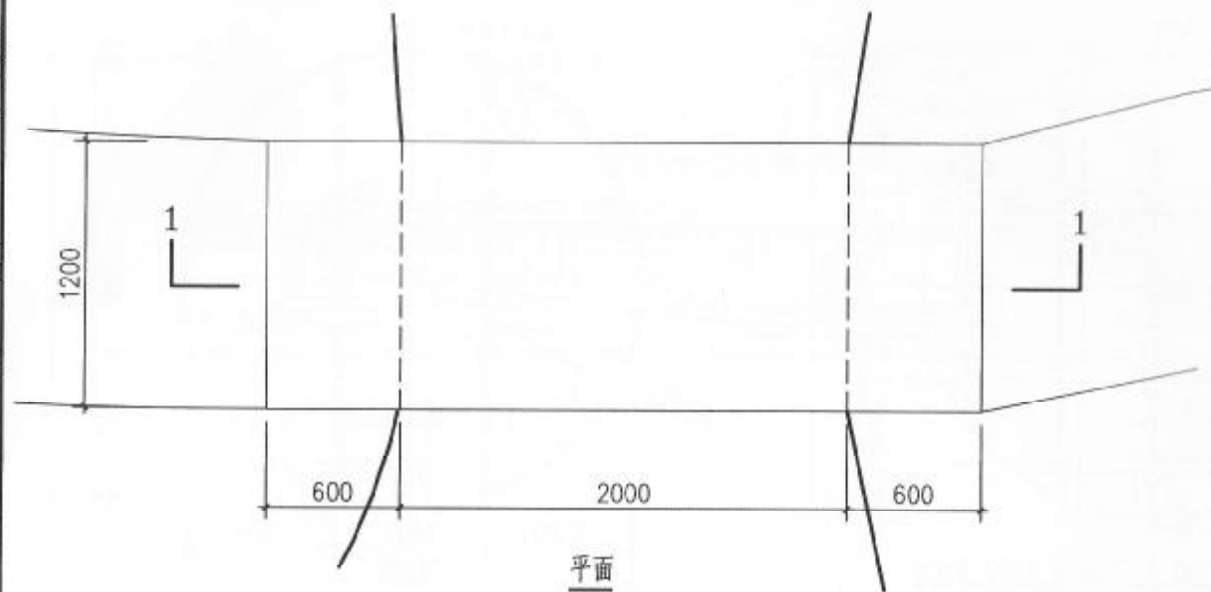
- 12 厚聚合物水泥防水砂浆分二次抹平
- 20 厚 1:3 水泥砂浆找平层
- 150 厚 C25 钢筋混凝土
- 100 厚 C10 素混凝土找坡垫层
- 200 厚碎石粉垫层, 加 7% 水泥素土分层夯实

旱喷二

图集号 11ZJ902

页 45

校	对	严锐彪	中国水利
设	计	李青琳	水利
绘	图	李青琳	水利



注:1.本桥为花岗石原石打制,两端直接搭放在池壁上。

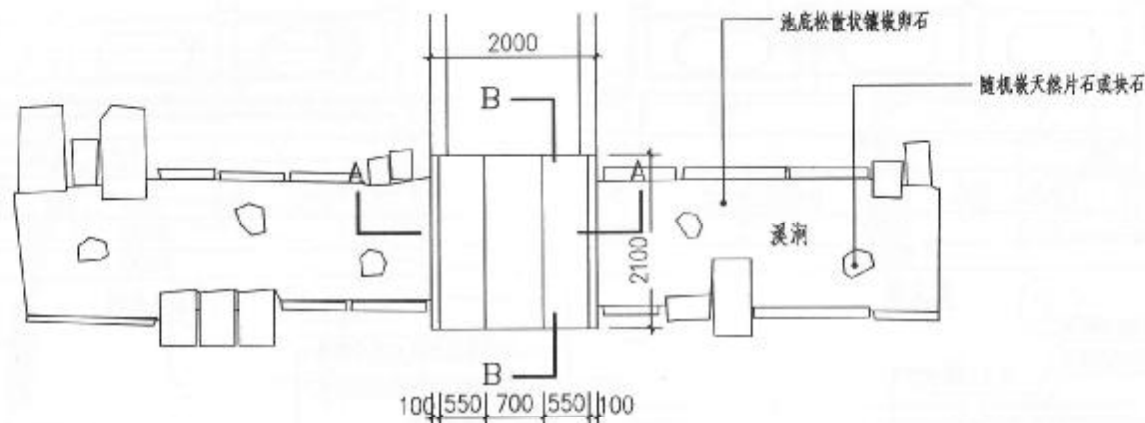
2本桥用于水深 $\leq 500\text{mm}$ 之处。

拱桥—

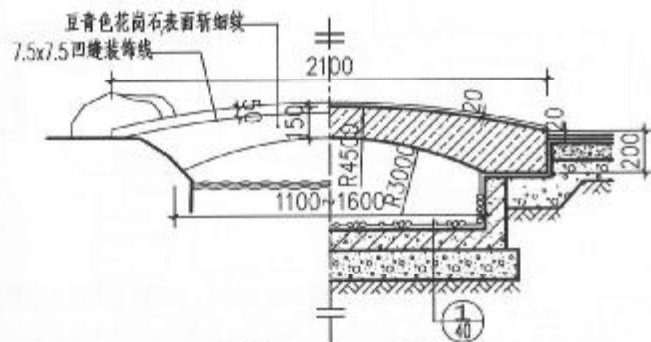
图集号	11ZJ90
-----	--------

页	46
---	----

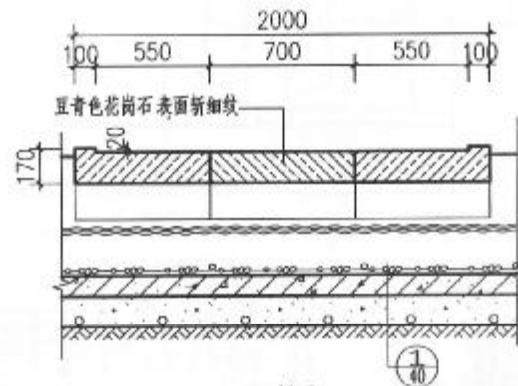
设计	校核	审核	制图	绘图
李青林	李青林	李青林	李青林	李青林
设计	校核	审核	制图	绘图
李青林	李青林	李青林	李青林	李青林



小桥平面



小桥立面 B-B剖面



A-A剖面

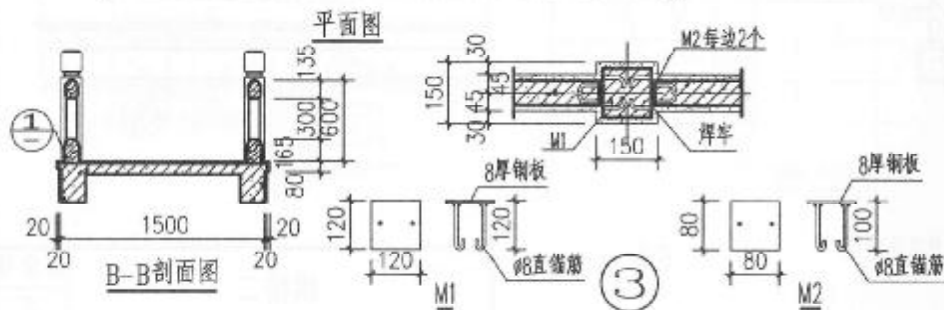
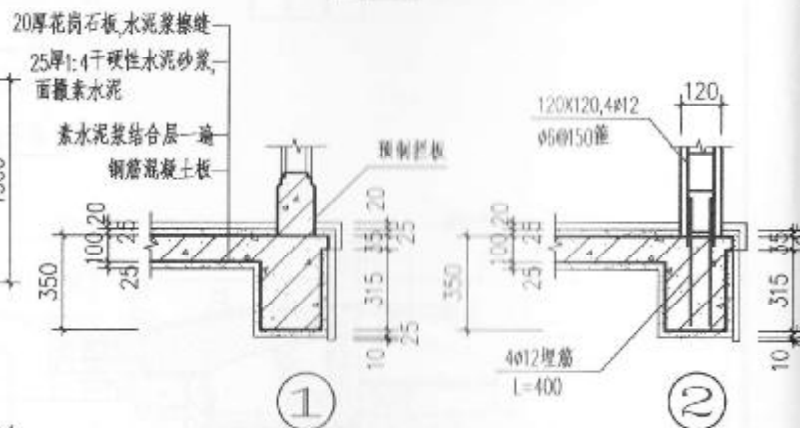
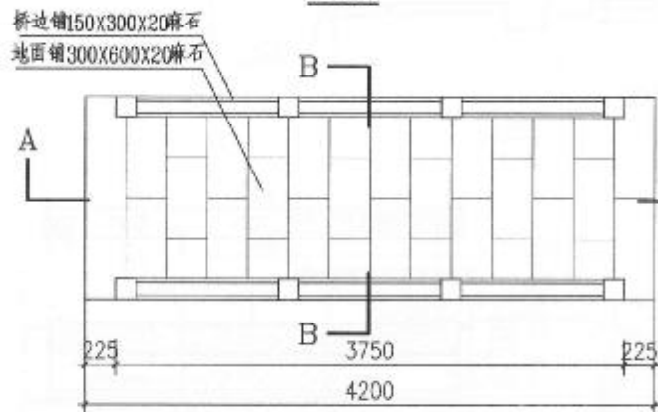
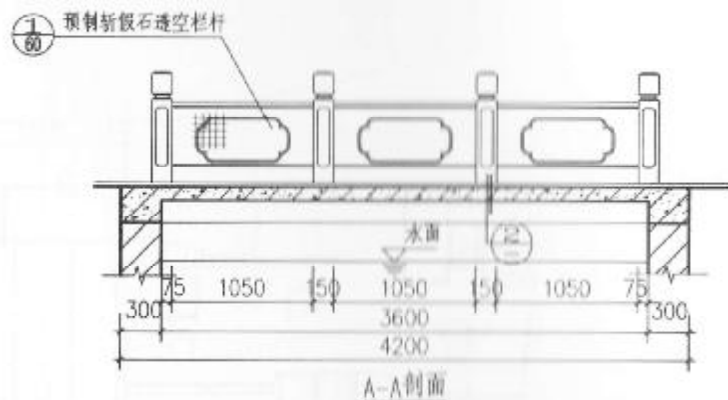
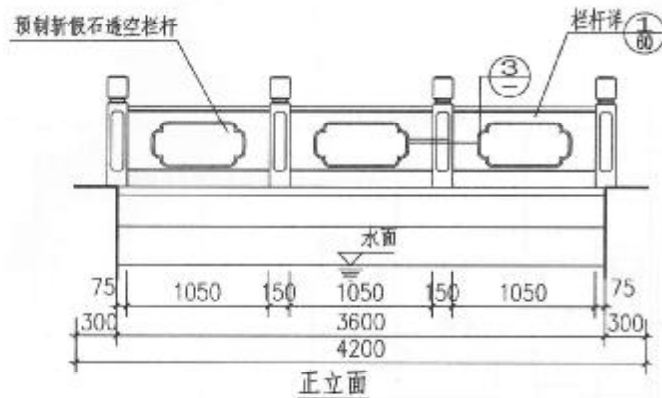
注:1.本桥为花岗石原石打制,两端直接搭放在池壁上。

2.本桥用于水深≤500mm之处。

拱桥二

图集号 11ZJ902

页 47

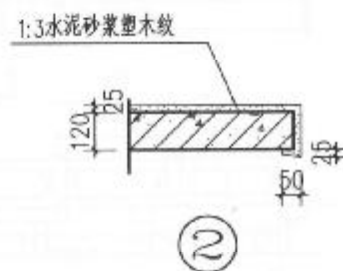
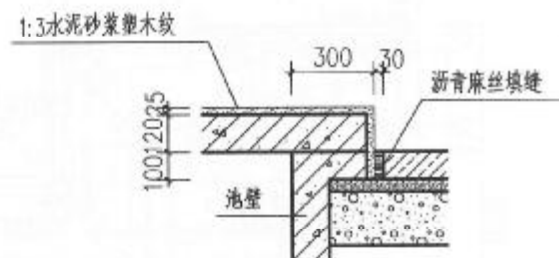
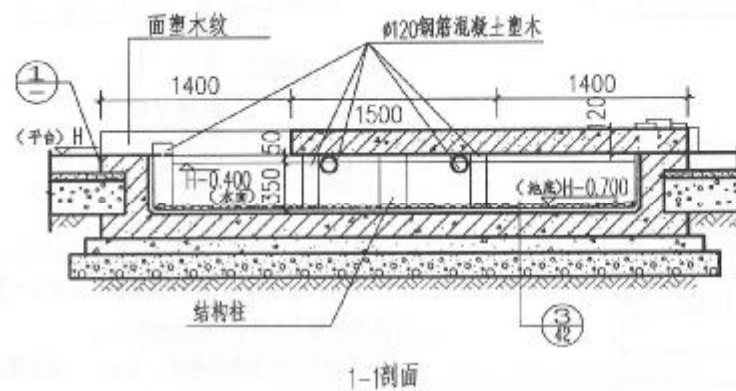
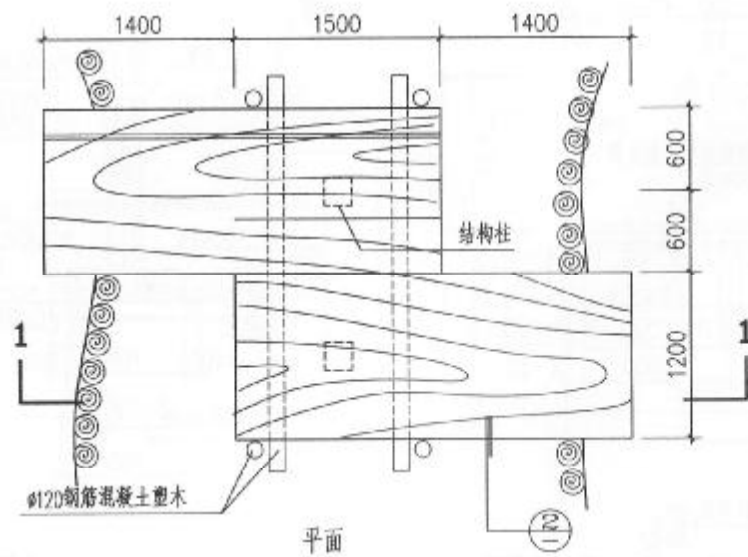


注:1.本桥为钢筋混凝土结构,两端直接放置在池壁上。
2.钢筋混凝土梁,板详见单项工程结构设计。
3.本桥用于水深<500mm之处。

平桥

图集号	11ZJ90
页	48

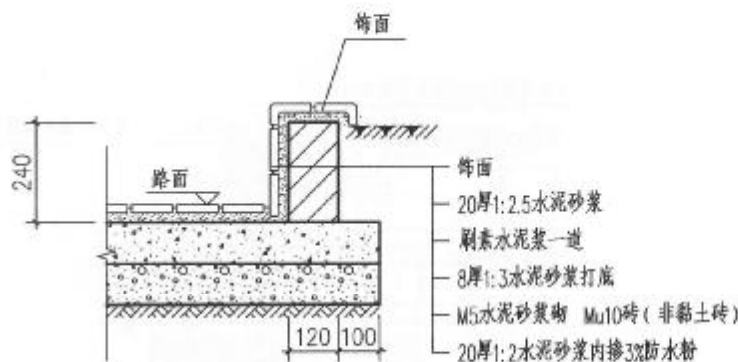
设计	严锐彪	青琳
校核	李策	策琳
绘图		



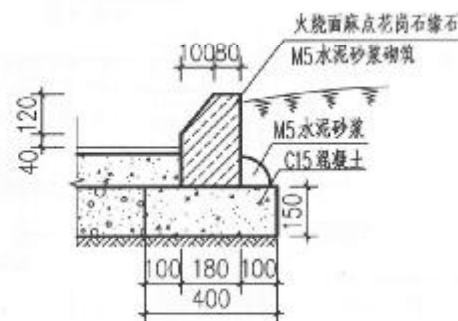
- 注: 1. 本桥采用现浇钢筋混凝土结构, 配筋及基础详见单项工程设计。
2. 本桥用于水深 $\leq 500\text{mm}$ 之处。

10 315 45 25

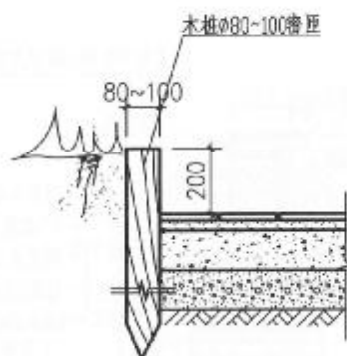
ZJ902
48



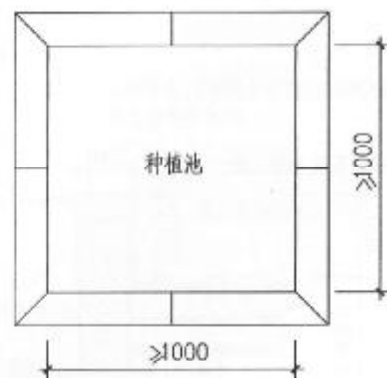
① 广场砖饰面花池



② 花岗石花池



③ 木桩花池



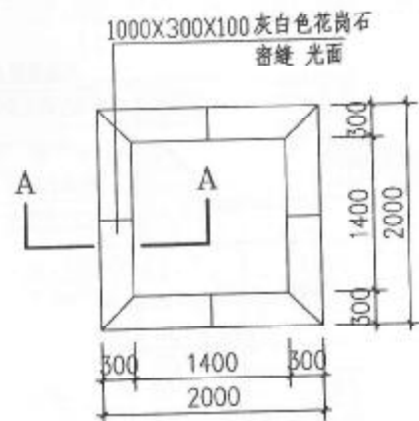
④ 树穴平面

- 注: 1. 树穴种植池部分净尺寸应不小于1mX1m。
2. 花岗石花池壁长度一般为400~1000mm, 亦可用C20混凝土预制块替代。
3. 花池壁亦可用松木杆或塑竹、塑松。

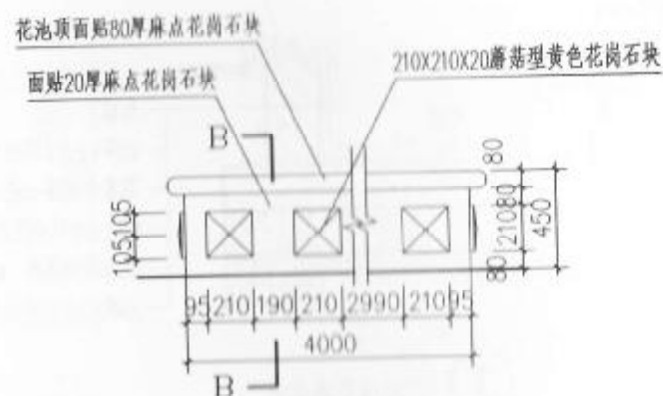
花池、树穴一

图集号	11ZJ902
页	51

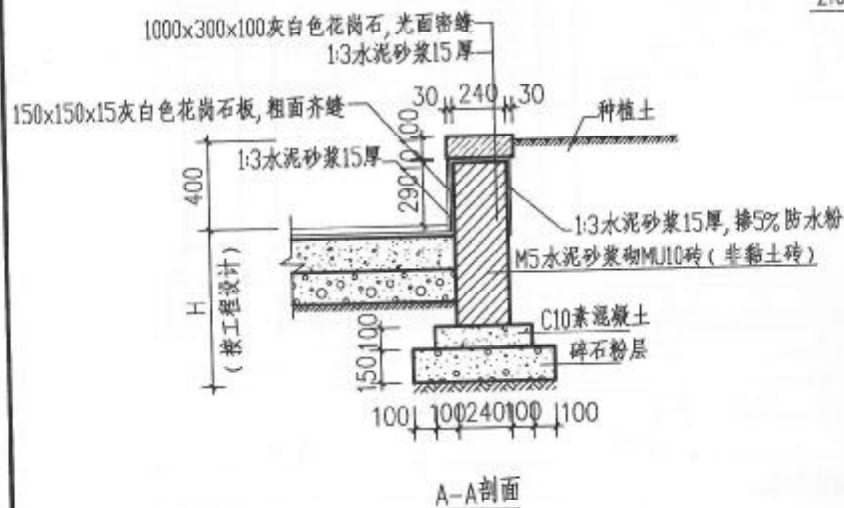
设计	李琛
校核	李琛
绘图	李琛



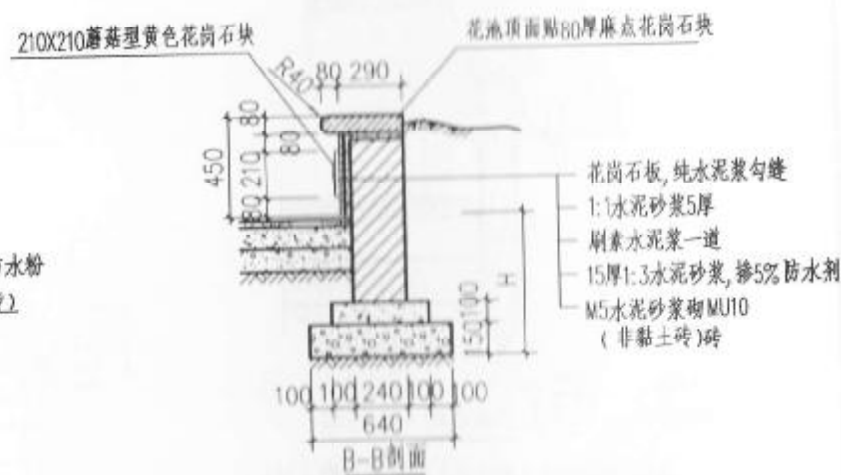
① 树池一平面



② 树池二立面



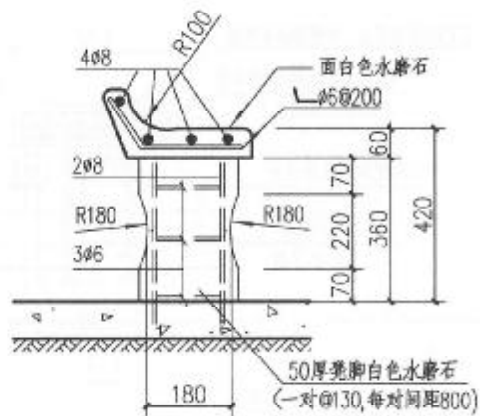
A-A剖面



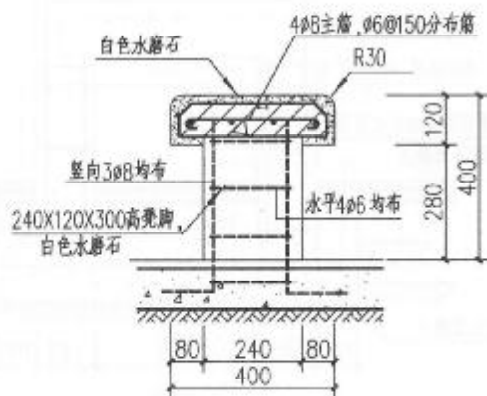
B-B剖面

花池、树穴二

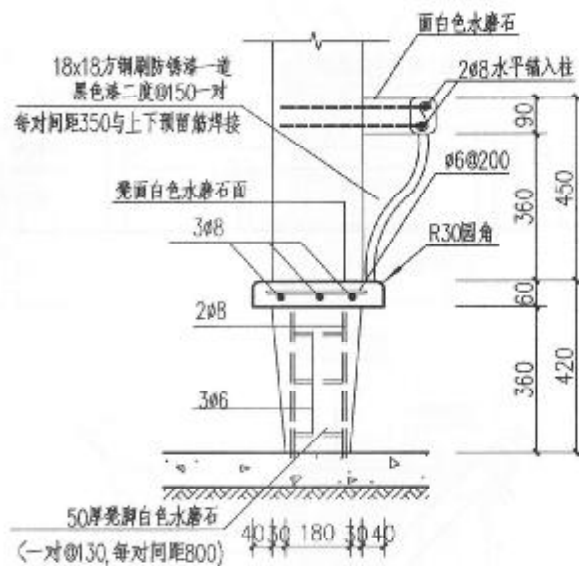
图集号	11ZJ90
页	52



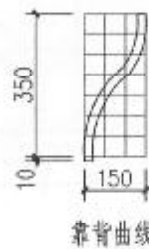
① 坐凳大样



③ 坐凳大样



② 美人靠大样

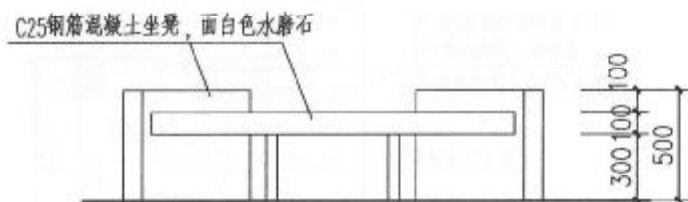


靠背曲线

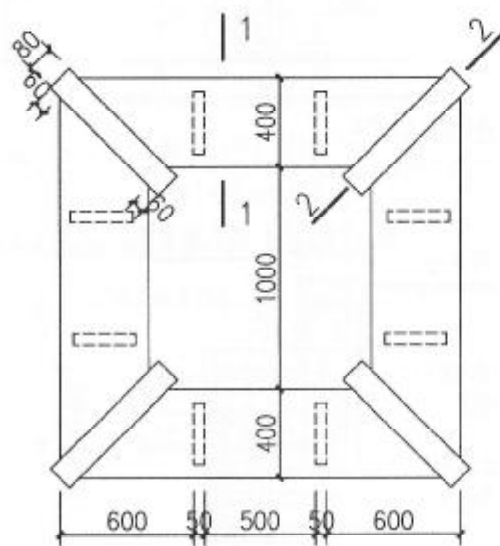
混凝土坐凳一

图集号 11ZJ902

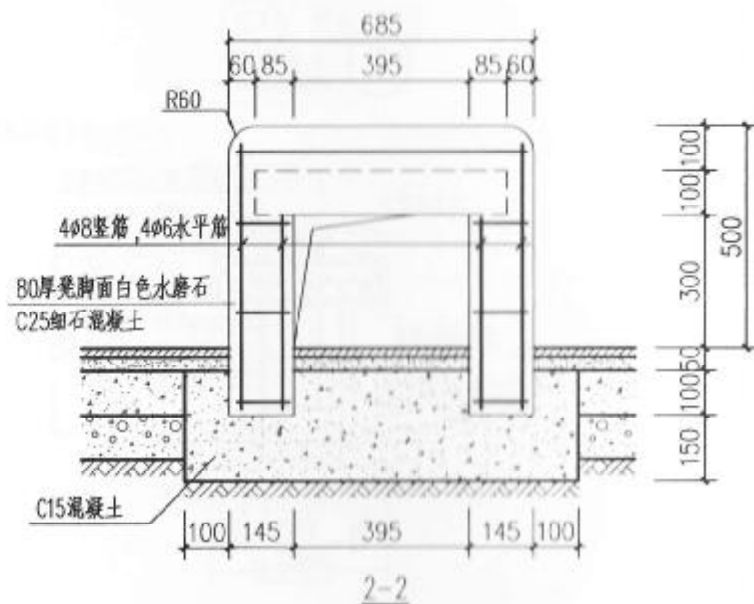
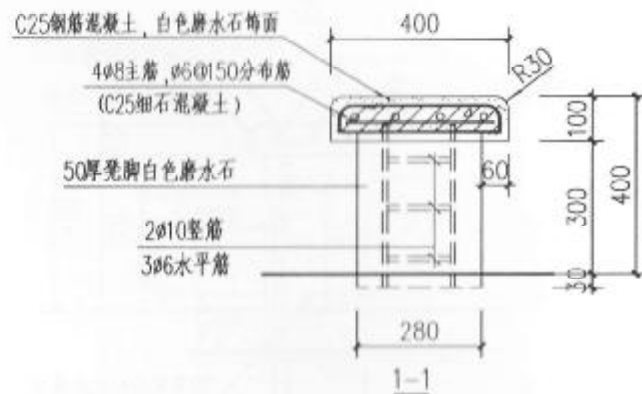
页 53



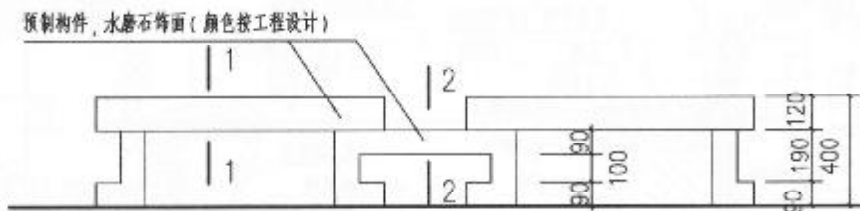
立面



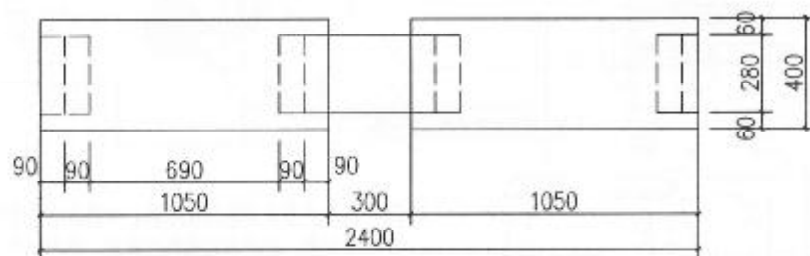
平面



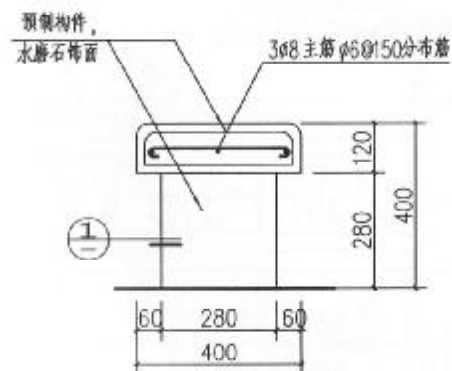
混凝土坐凳二



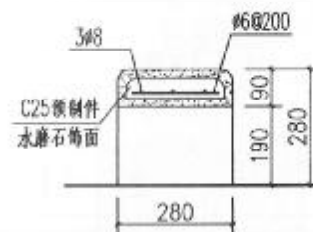
立面



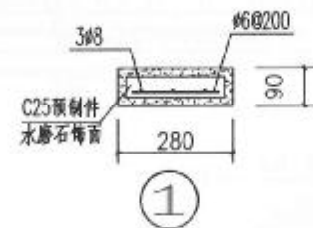
平面



1-1剖面



2-2剖面



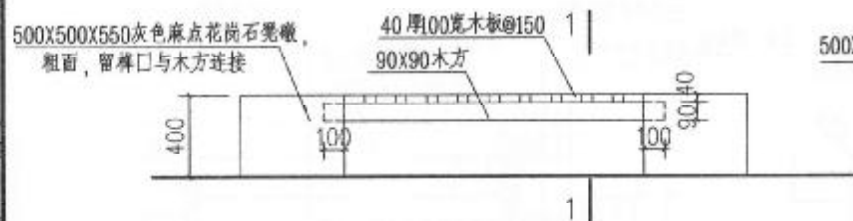
①

混凝土坐凳三

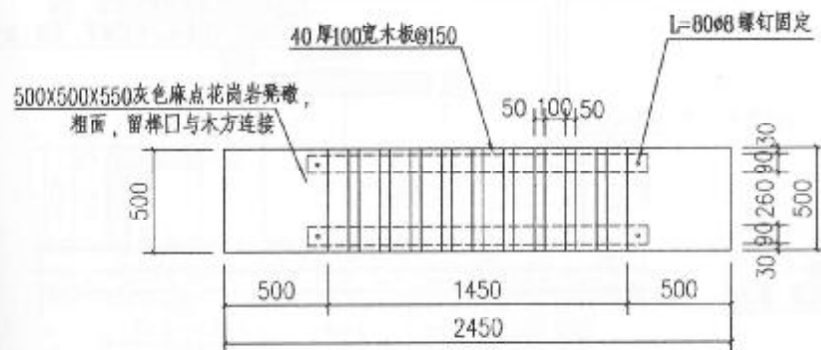
图集号 11ZJ902

页 55

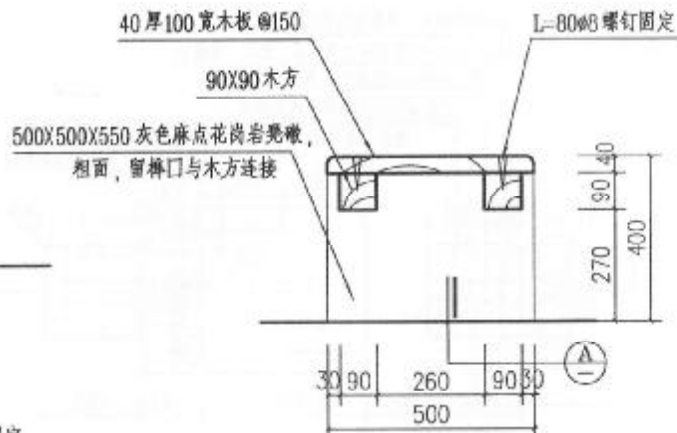
56



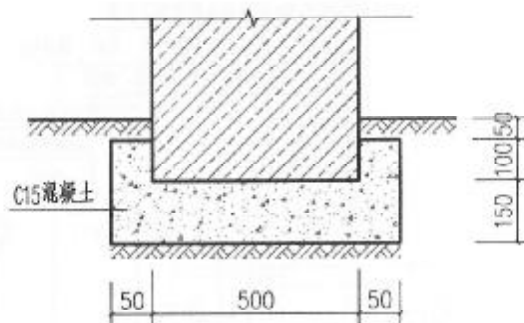
立面



平面



1-剖面



A

- 说明：1. 选用木料应有必要的自然干燥过程，使用前均需经过防腐、防虫处理。
2. 木作施工需经刮腻子打底后细砂纸打磨至细致均匀方可上漆，刷合成树脂调合漆，高级涂饰。未特殊注明所用涂饰应采用古建筑通用清油或光油。

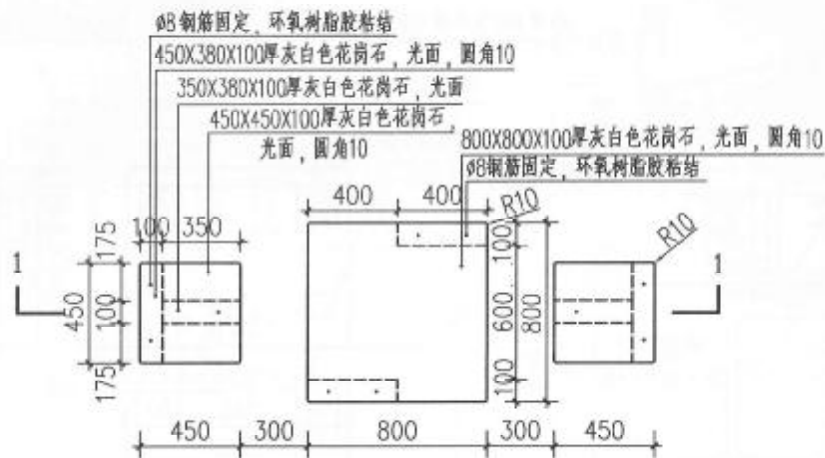
木制坐凳二

校	对	中	图
设	计	图	
计	图		
图			

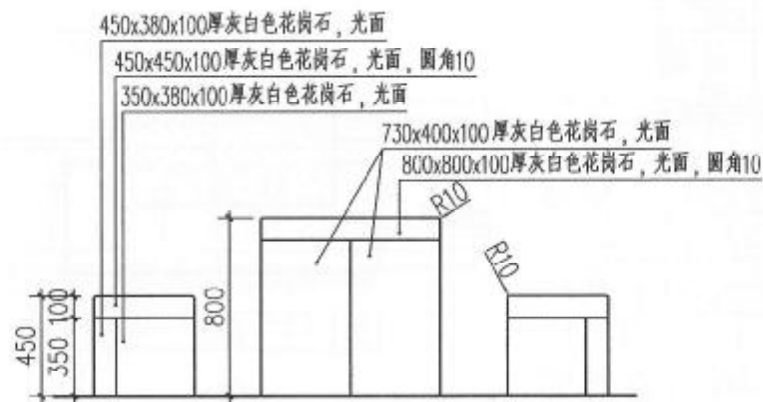
中

严

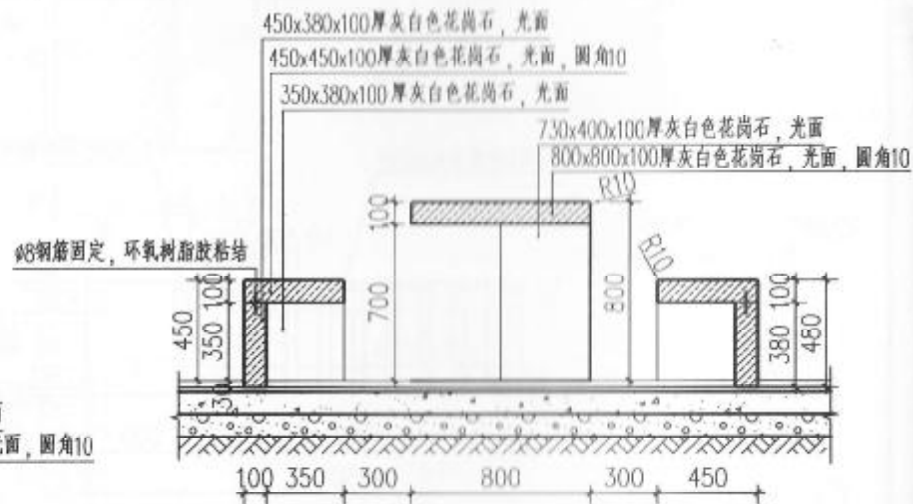
校



桌凳平面



桌凳立面

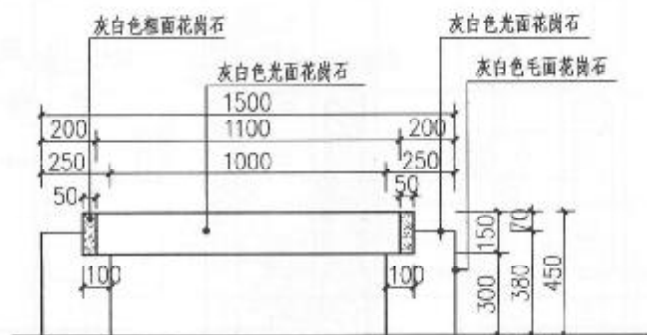


1-1 剖面

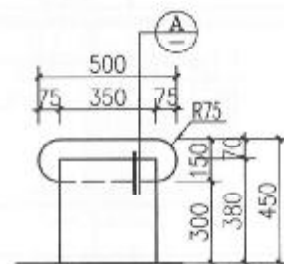
花岗石桌凳

图集号 11ZJ

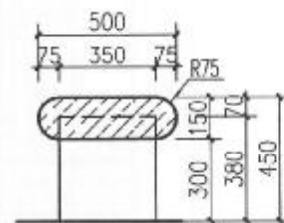
页 58



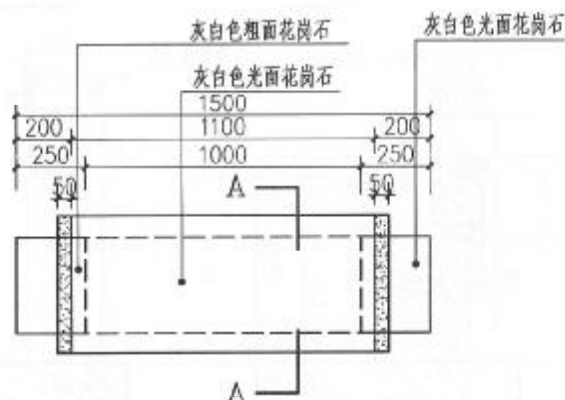
正立面



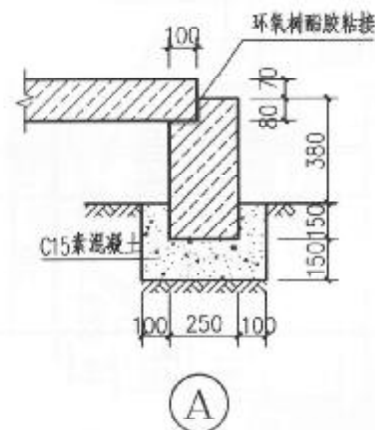
侧立面



A-A剖面



平面

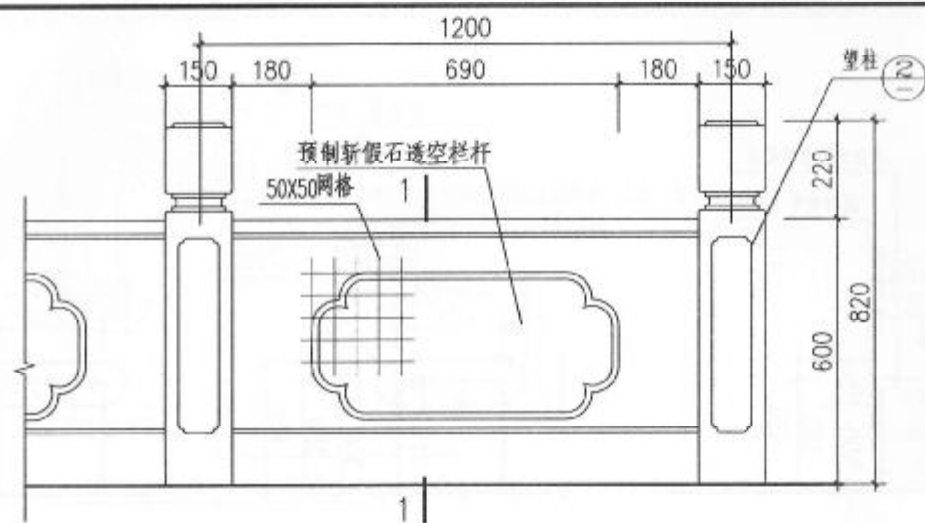


注：石材结合处用环氧树脂胶粘接。

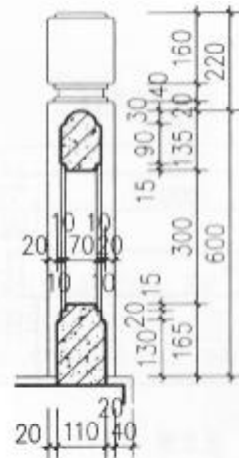
花岗石坐凳

图集号	112J902
页	59

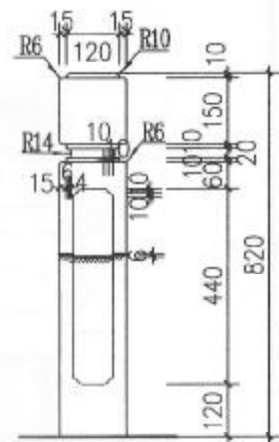
设计	李青	校核	严锐彪
绘图	李青	审核	李青
校对	李青	设计	李青



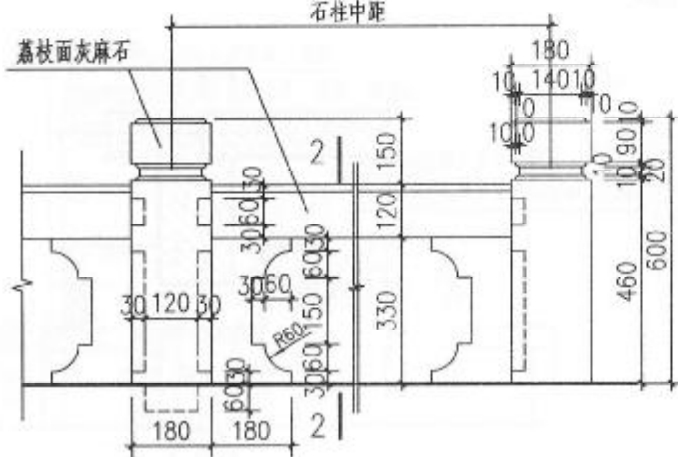
① 立面



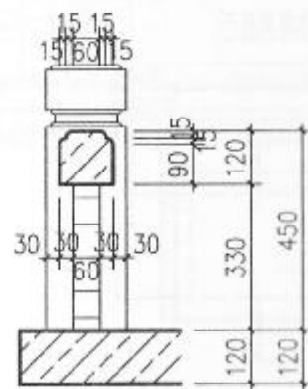
1-1剖面



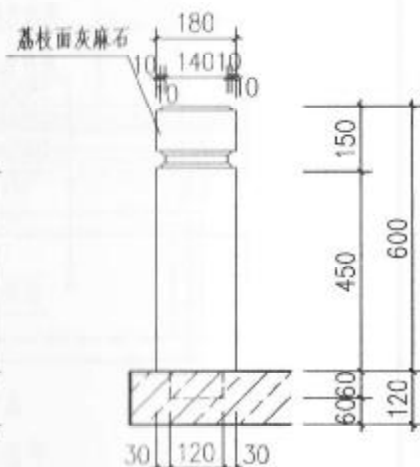
望柱立面



② 立面



2-1剖面



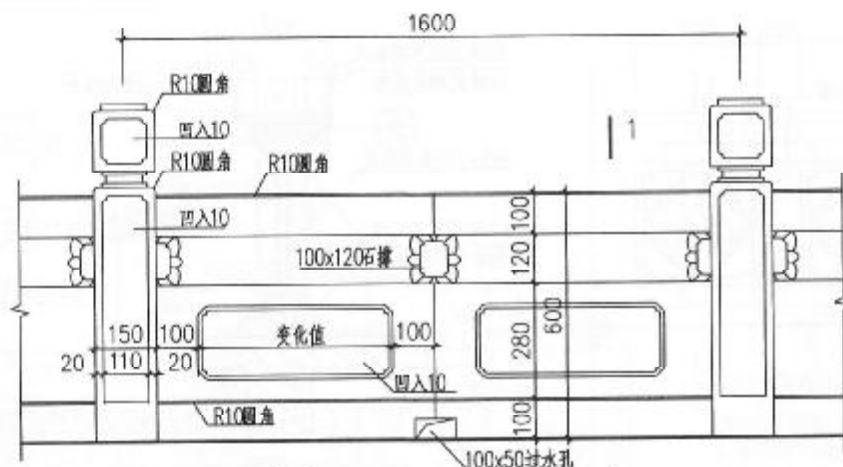
望柱立面

注: 1. 石材结合处用环氧树脂胶粘结。

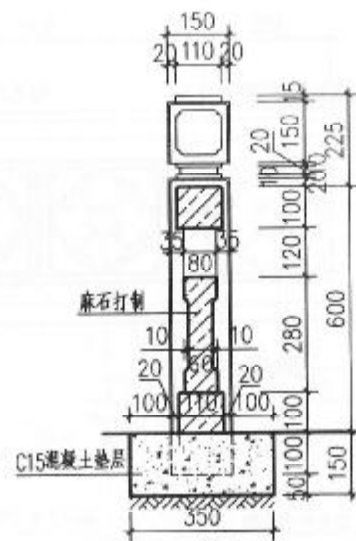
2. 如有安全要求, 不宜按比例缩放后直接选用, 应根据规范另行设计。

石制低栏一

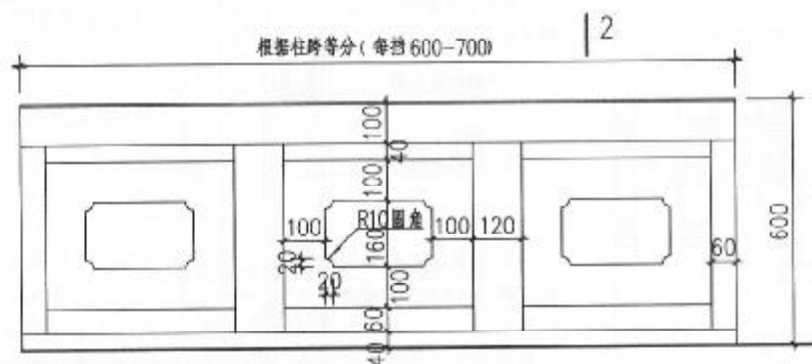
图集号 11ZJ9
页 60



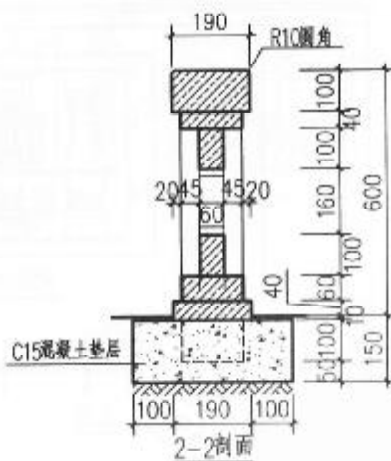
① 立面



1-1 剖面



② 立面



2-2 剖面

注:1.石栏杆采用花岗岩,各构件榫接,边榫长25mm,脚长100~170mm.

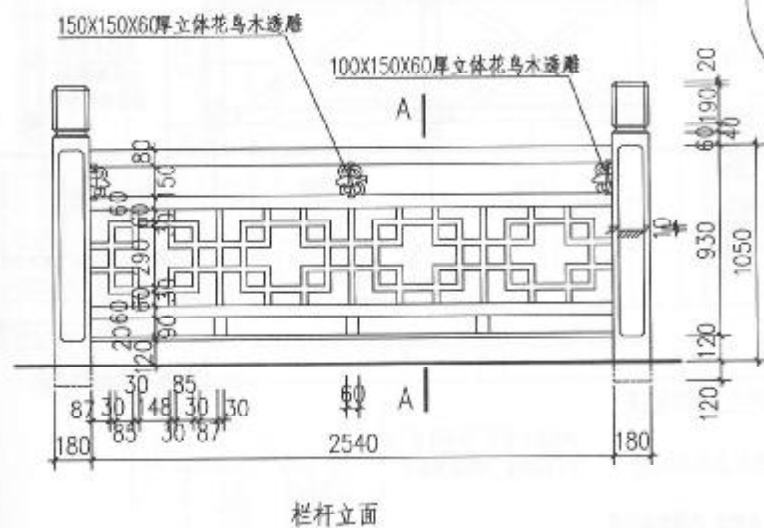
2.石材结合处用环氧树脂胶粘接.

3.如有安全要求,不宜按比例缩放后直接选用,应根据规范另行设计.

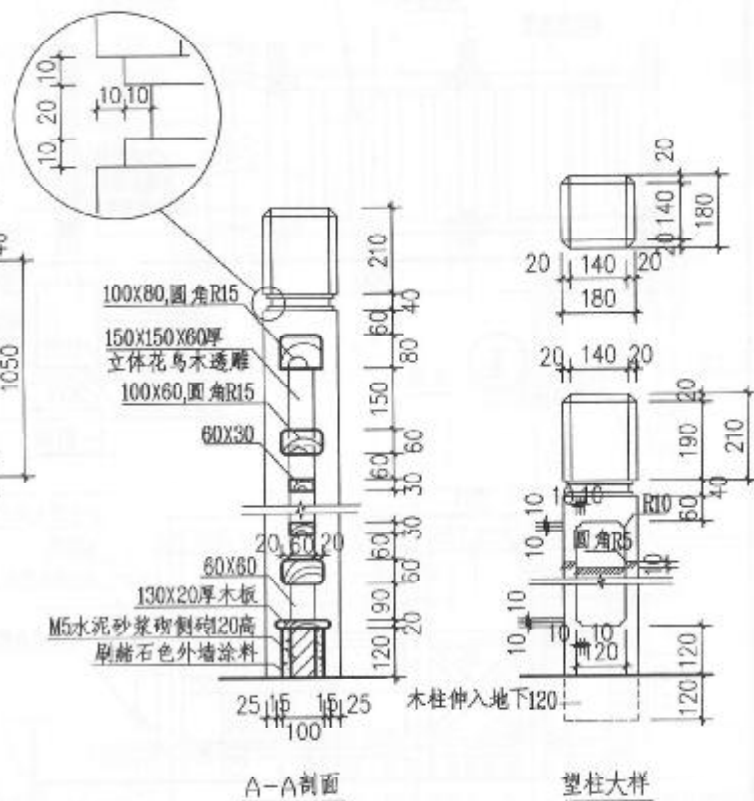
石制低栏二

图集号 11ZJ902

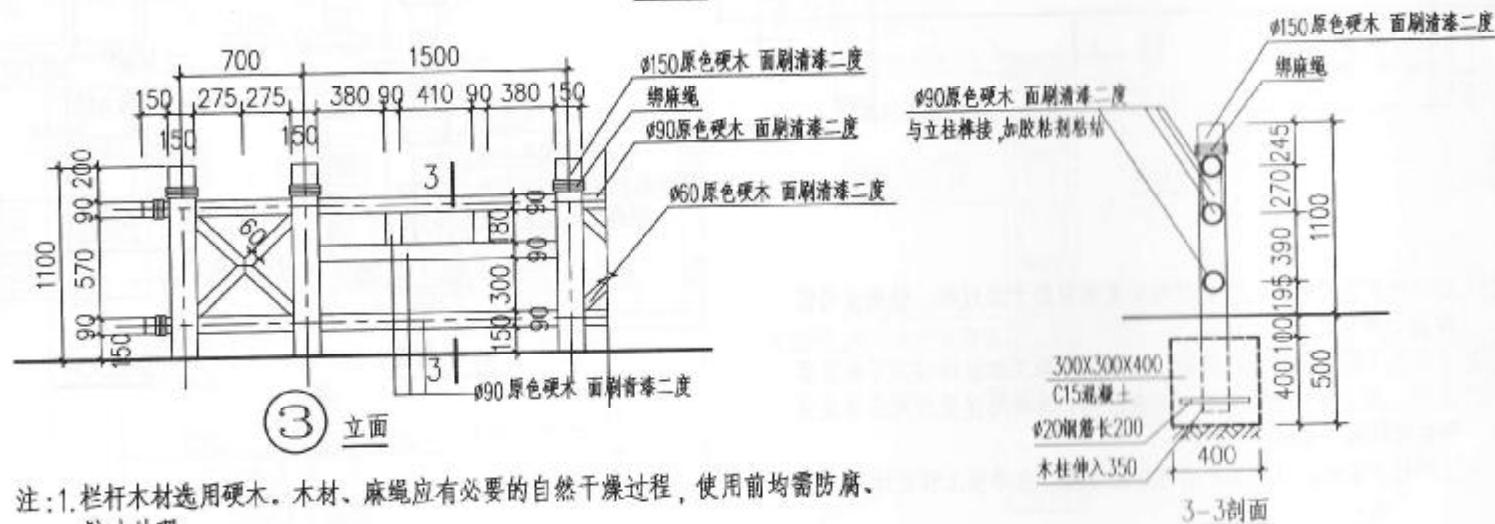
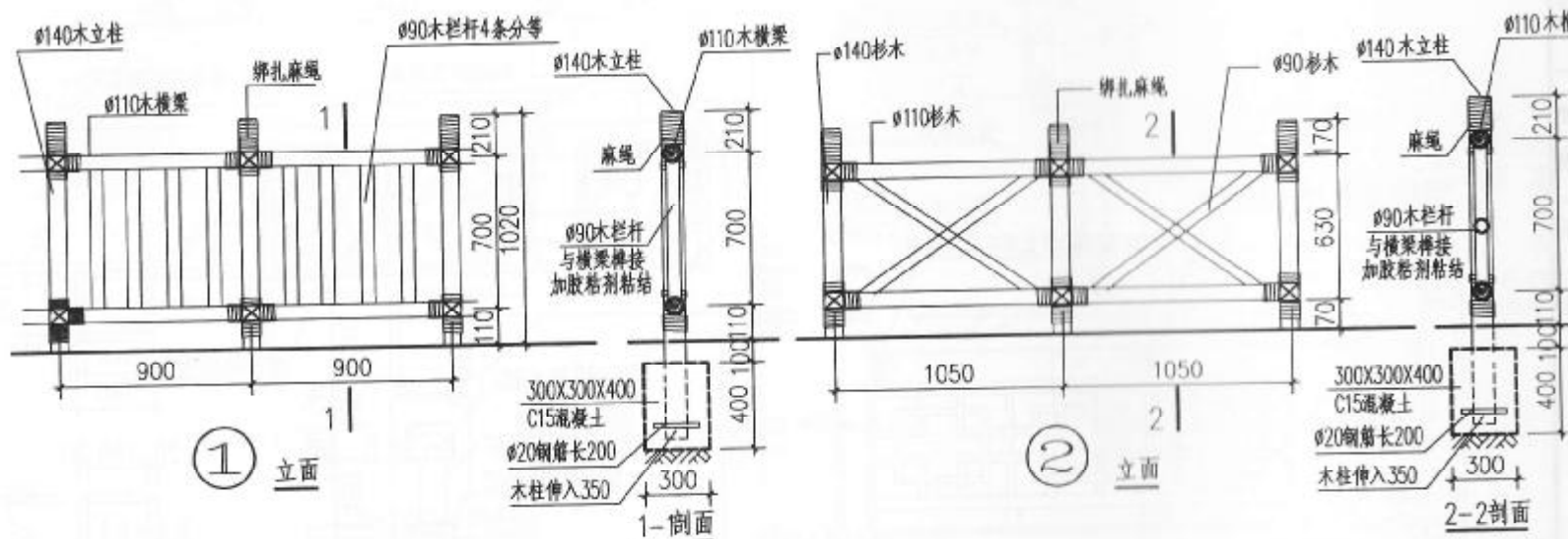
页 61



- 注:1.栏杆木材选用硬木。木材应有必要的自然干燥过程,使用前均需防腐、防虫处理。
- 2.木作施工需经刮腻子打底后,细砂纸打磨至细致均匀方可做面层涂料,刷成树脂调合漆,高级涂饰。未特殊注明所用涂饰应采用古建筑通用清油或光油。
- 3.栏杆柱与基础或结构层要有可靠的连接,由单项工程设计。



望柱大样



注: 1. 栏杆木材选用硬木。木材、麻绳应有必要的自然干燥过程, 使用前均需防腐、防虫处理。

2. 木作施工需经刮腻子打底后, 细砂纸打磨至细致均匀方可做面层涂料, 刷合成树脂调合漆, 高级涂饰。未特殊注明所用涂饰应采用古建筑通用清油或光油。

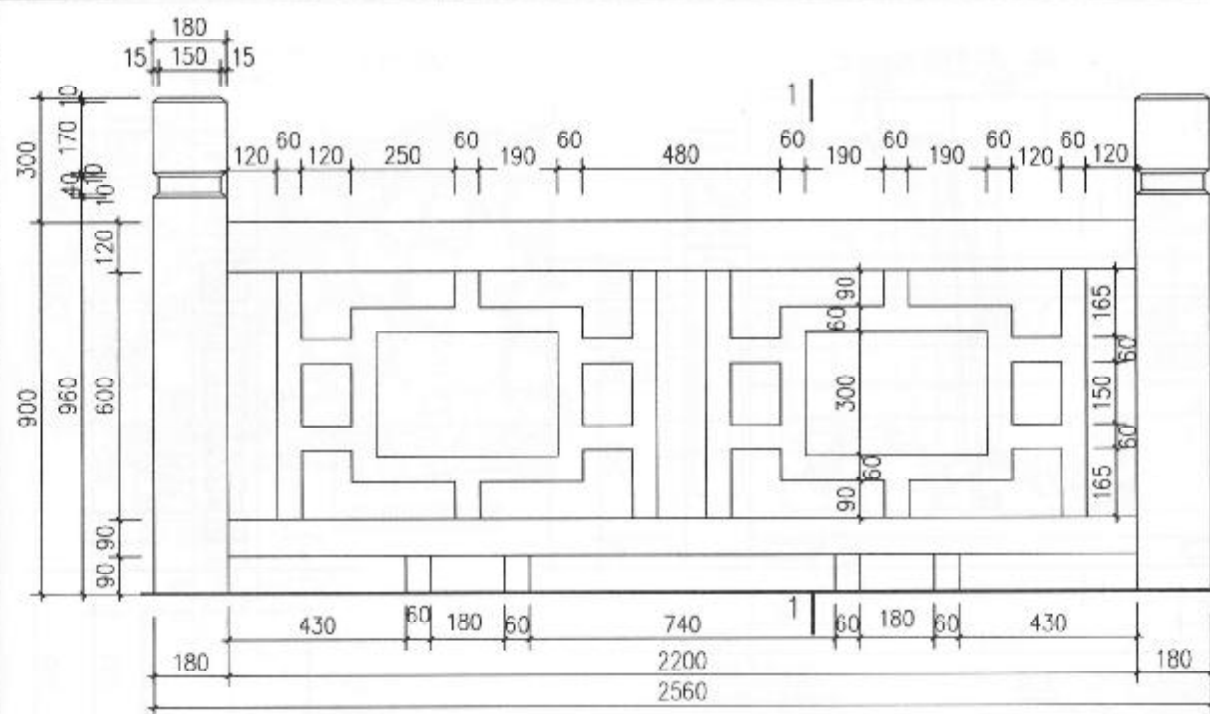
3. 如有安全要求, 不宜按比例缩放后直接选用, 应根据规范另行设计。

木制中栏二

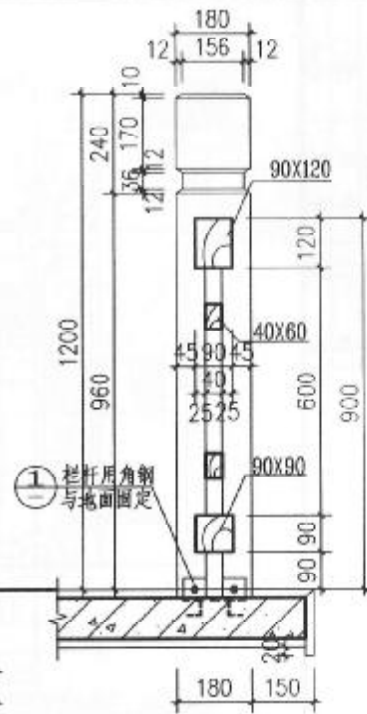
图集号

页

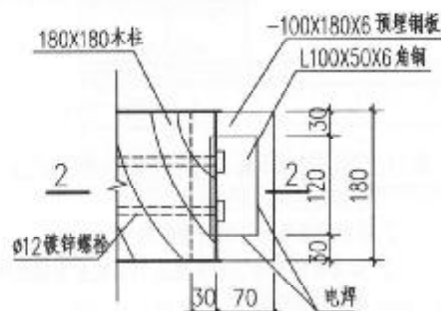
校	对	严	李	梁	梁
设	计	锐	青	琳	琳
图					



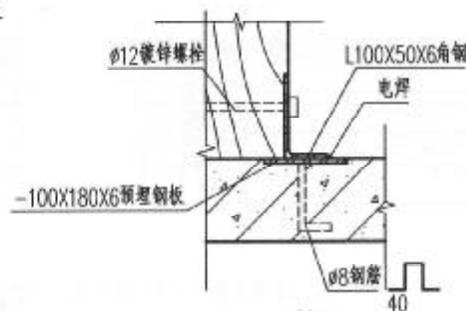
栏杆立面



1-1 剖面



① 平面



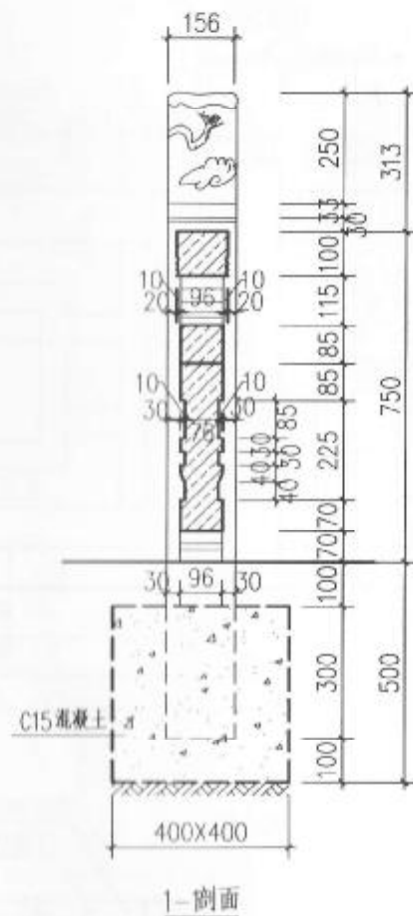
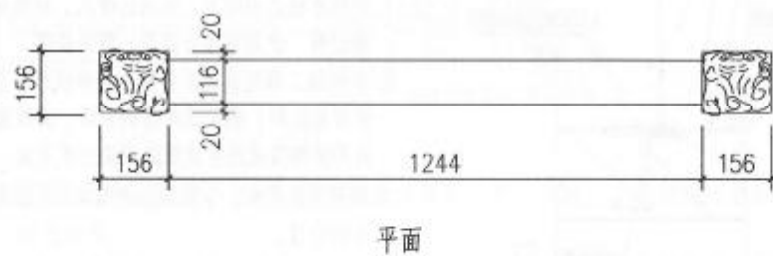
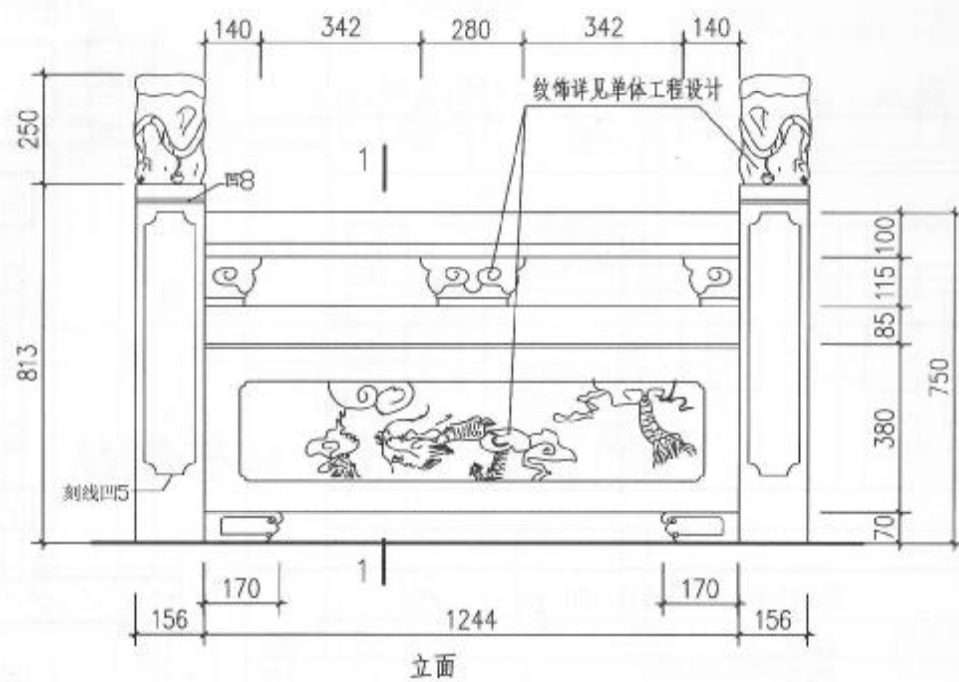
2-2 剖面

- 注: 1. 栏杆木材选用硬木。选用的硬木、麻绳应有必要的自然干燥过程, 使用前均需防腐、防虫处理。
2. 木作施工需经刮腻子打底后细砂纸打磨至细致均匀方可做面层涂料, 刷合成树脂调合漆, 高级涂饰。未特殊注明所用涂饰应采用古建筑通用清油或光油。
3. 如有安全要求, 不宜按比例缩放后直接选用, 应根据规范另行设计。

木制中栏三

图集号	117J902
页	65

设计	校核	审核	制图	绘图
李锐彪	李锐彪	李锐彪	李锐彪	李锐彪
设计	校核	审核	制图	绘图
李锐彪	李锐彪	李锐彪	李锐彪	李锐彪



- 注: 1. 石栏杆采用花岗石, 各构件榫接, 边榫长25~50mm, 柱脚长250~400mm。
2. 石材结合处用环氧树脂胶粘。
3. 如有安全要求, 不宜按比例缩放后直接选用, 应根据规范另行设计。

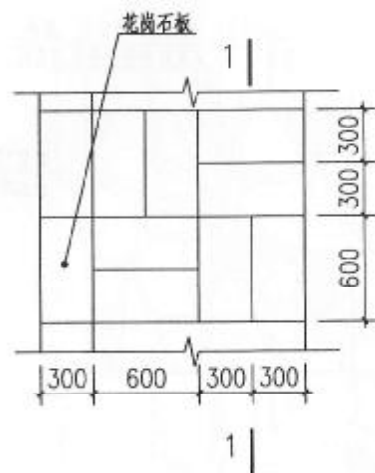
石制中栏

图集号	11ZJ90
页	66

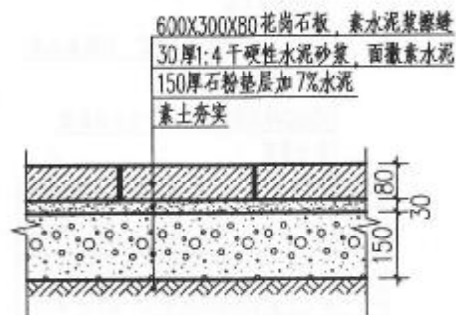


67

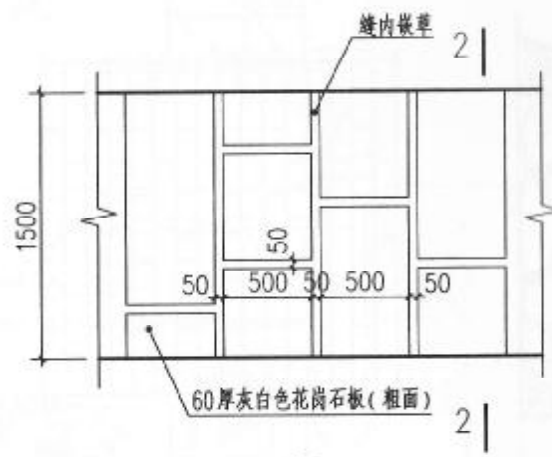
设计	严锐彪	李青琳	梁琳
校核			
绘图			



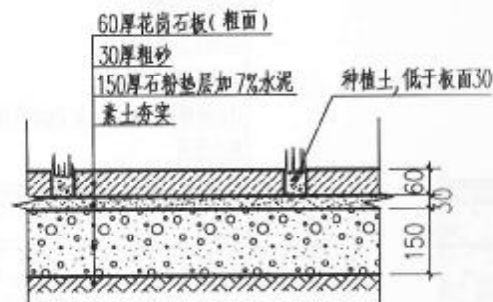
①



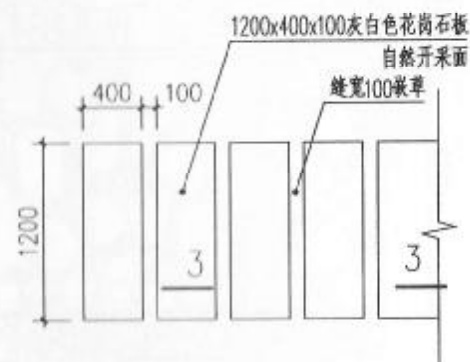
1-1剖面



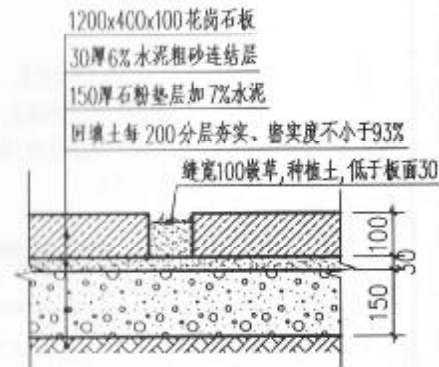
②



2-2剖面



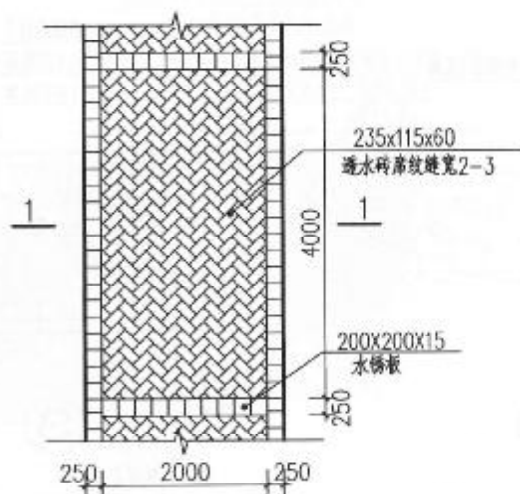
③



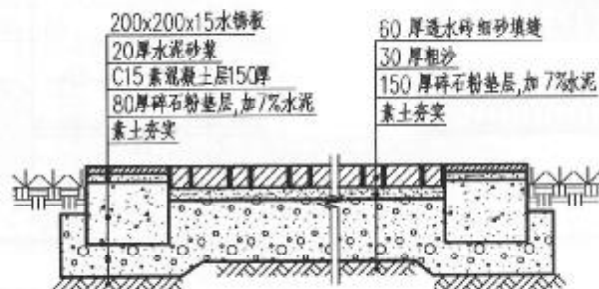
3-3剖面

广场、园路铺装二

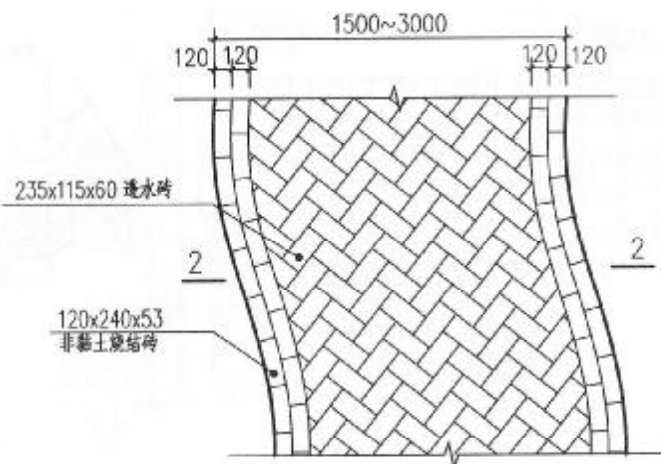
图集号 11ZJ9
页 68



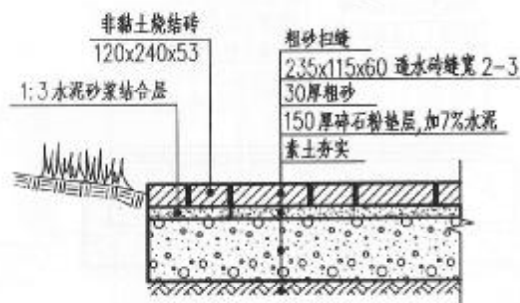
①



1-1剖面



②



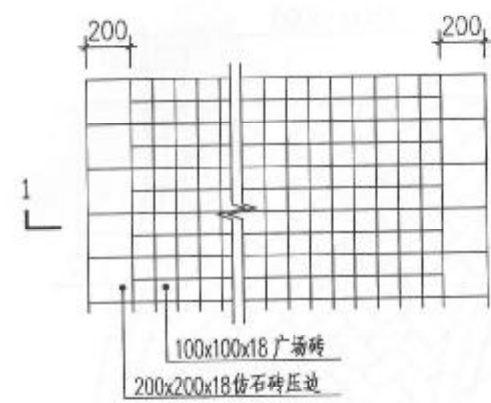
2-2剖面

广场、园路铺装三

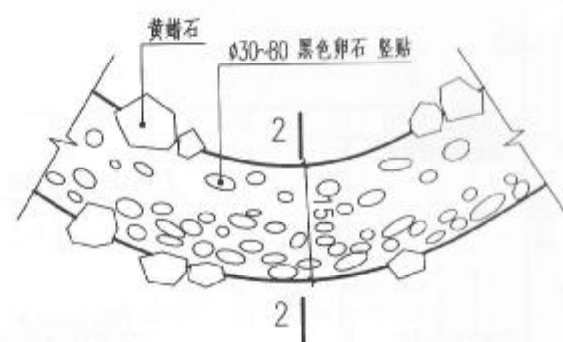
图集号 11ZJ902

页 69

校	对	设	计	图
校	对	设	计	图
校	对	设	计	图
校	对	设	计	图



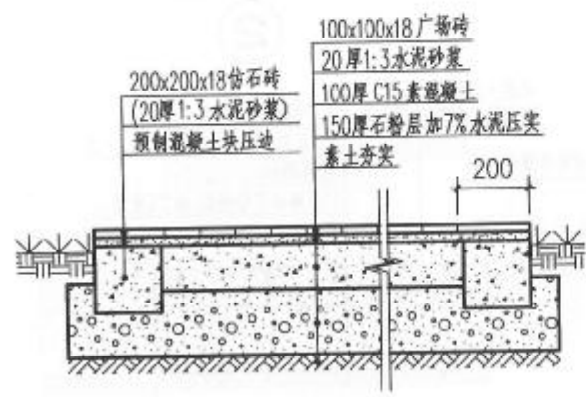
①



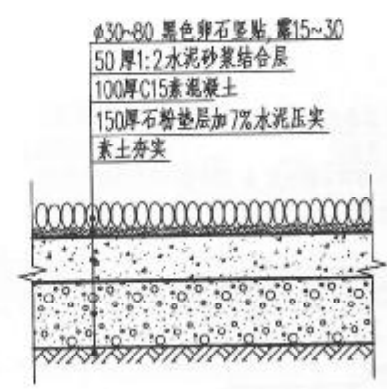
②



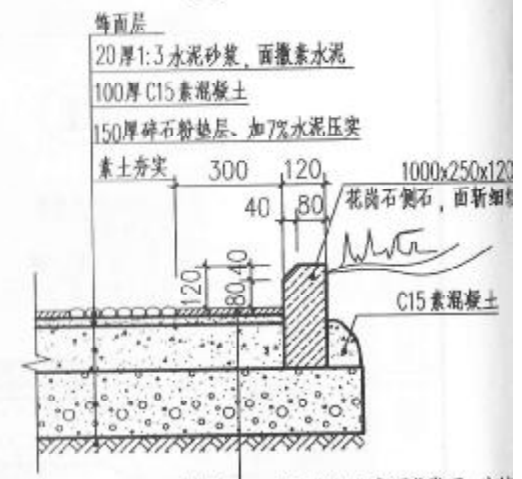
③



1-1剖面



2-2剖面



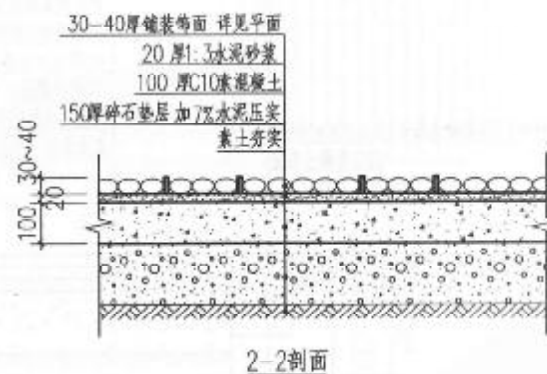
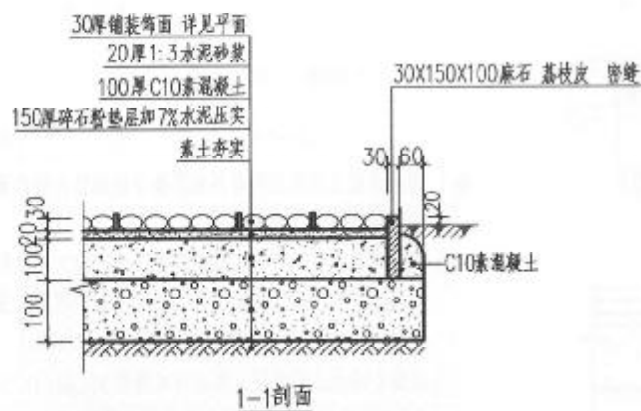
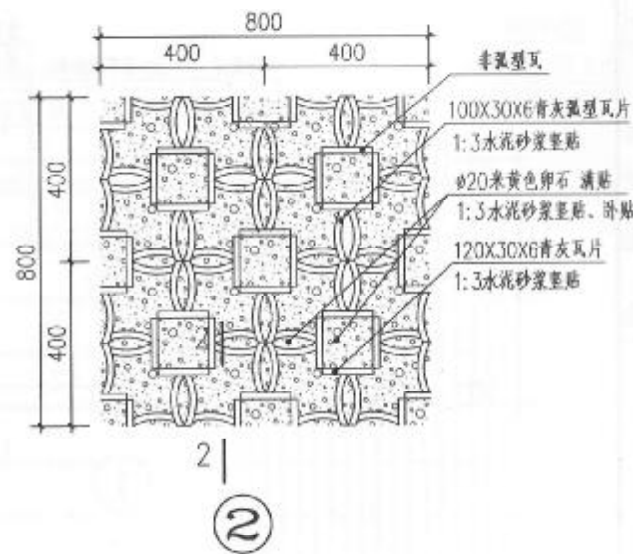
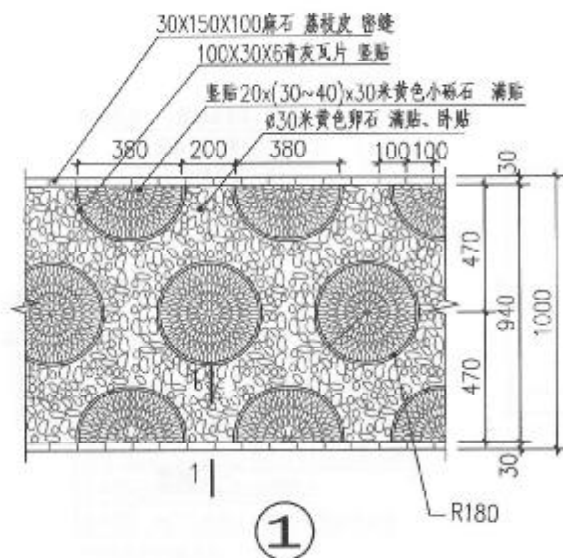
3-3剖面

注：1. 混合路面做法：不同面层分开铺砌，先侧石、后石板、块石，最后卵石。
2. 卵石面层做法：1:2 干水泥砂满铺，密排卵石，拍实后洒水养护。

广场、园路铺装四

图集号	11ZJ90
页	70

设计	校核	审核
李青	严锐彪	李青
校核	设计	校核
李青	严锐彪	李青

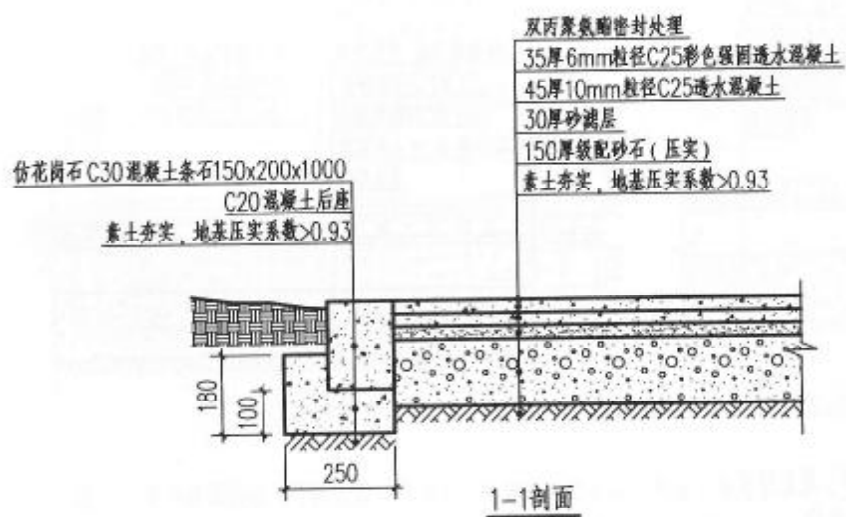
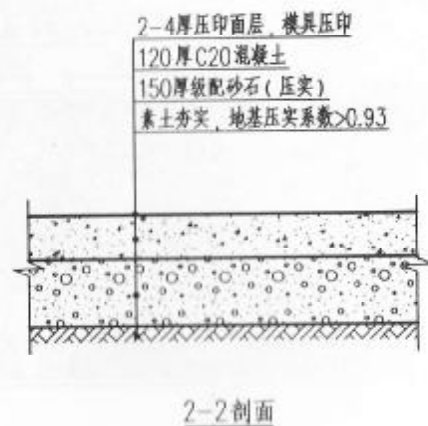
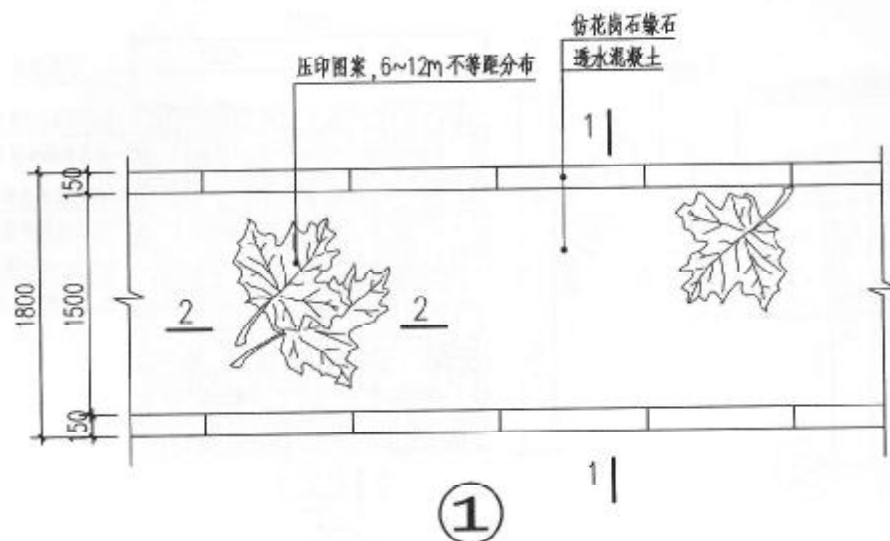


- 注: 1. 混合路面做法: 不同面层分开铺砌, 先侧石、后石板、块石, 最后卵石。
2. 卵石面层做法: 1:2干水泥砂满铺, 密排卵石, 拍实后洒水养护。
3. 瓦片、陶片突出卵石面2mm。

广场、园路铺装五

图集号	11ZJ902
页	71

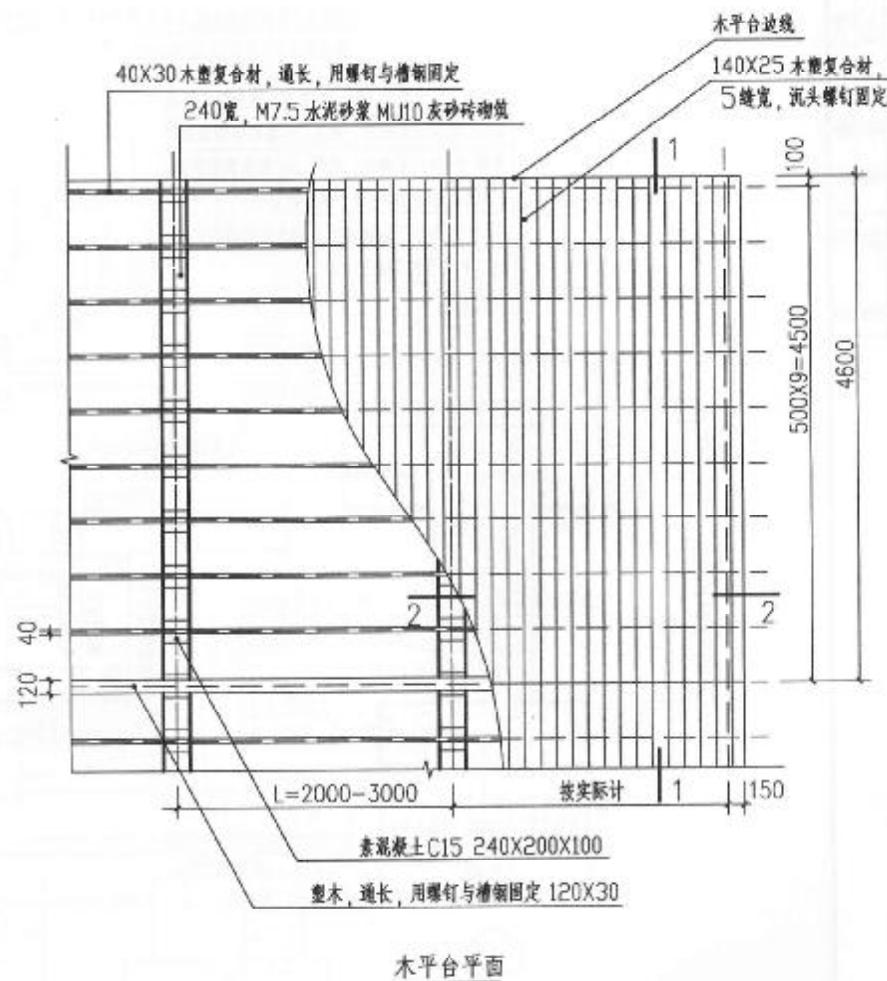
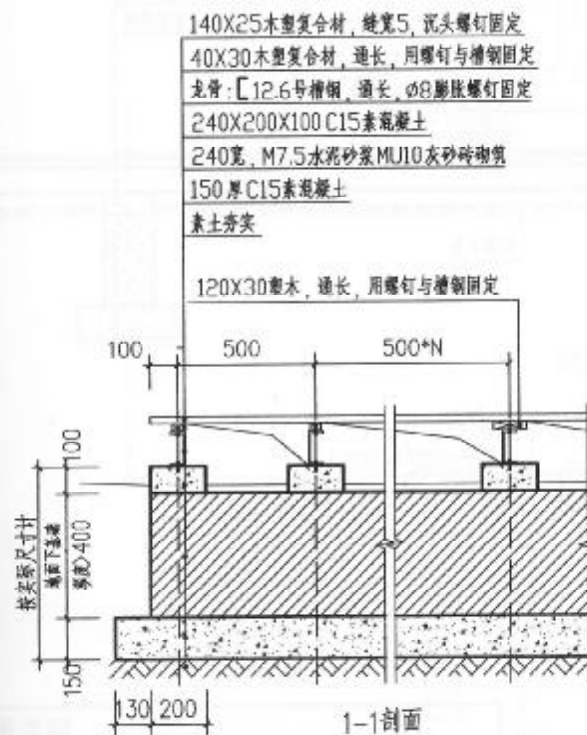
设计	校核	审核	制图	设计
李青	李青	李青	李青	李青
李青	李青	李青	李青	李青
李青	李青	李青	李青	李青



- 注1. 透水混凝土所采用的骨料应具备并能保持良好的摩擦性能, 通常采用质地坚硬的碎石。
2. 用做填料的级配碎石孔隙率应在15~20%, 粗骨料最大粒径不得大于40mm, 粒径4.75mm以下的细粒径含量不得超过16%, 2.36mm以下的细粒径含量不得超过6%。
3. 根据《透水水泥混凝土路面技术规程》(CJJ/T135-2009) 4.2.1条规定, 透水混凝土面层最小厚度 $\geq 80\text{mm}$ 。

广场、园路铺装六

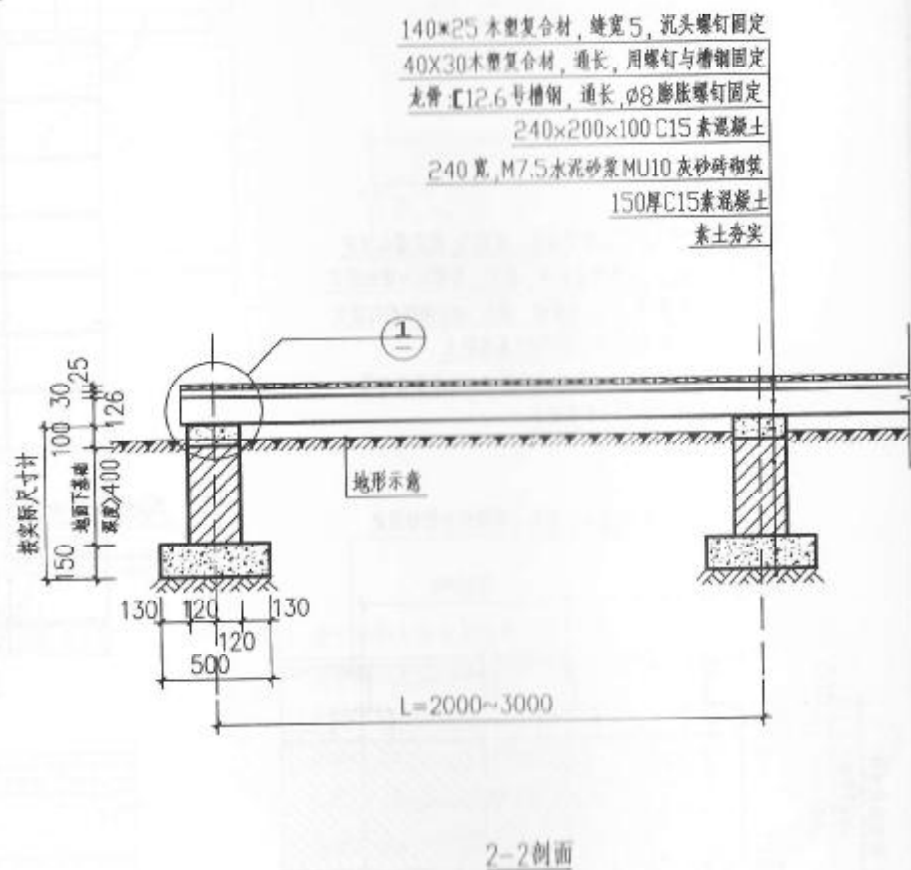
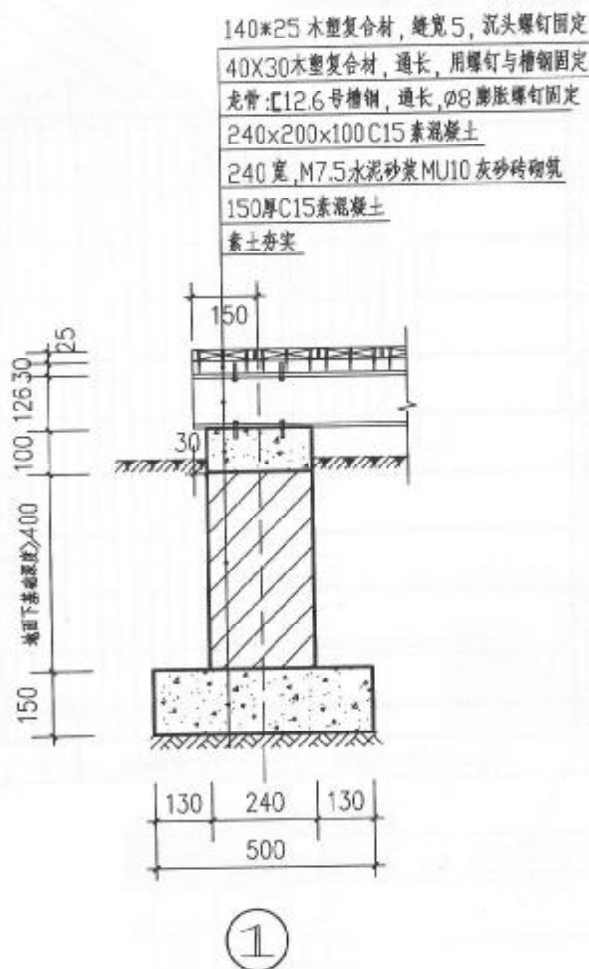
图集号	11ZJ
页	7



广场、园路铺装七(一)

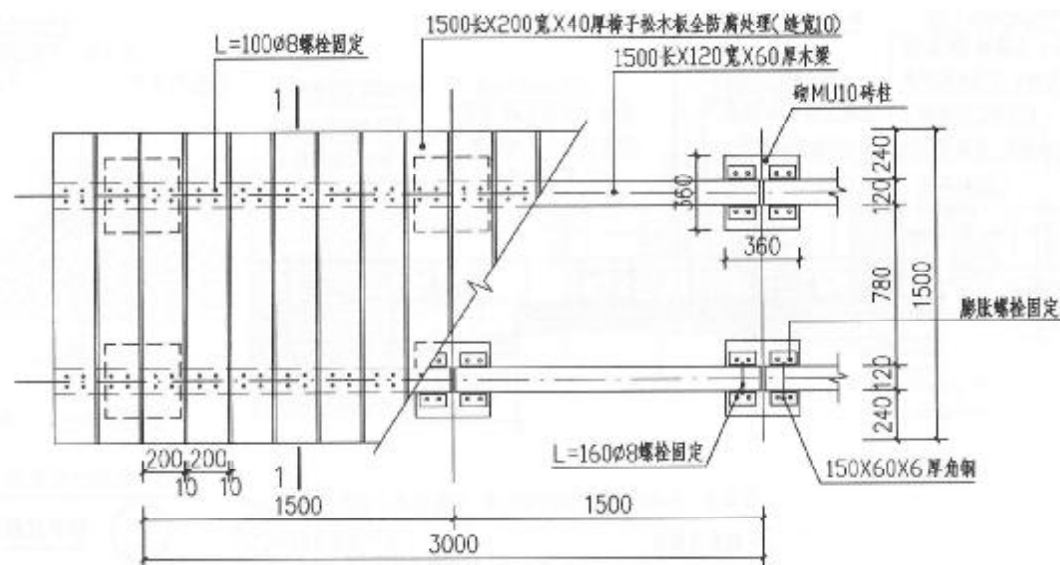
图集号	11ZJ902
页	73

校	对	图
设	计	图
绘		
严锐彪	李梁	李梁
青琳		
袁林		

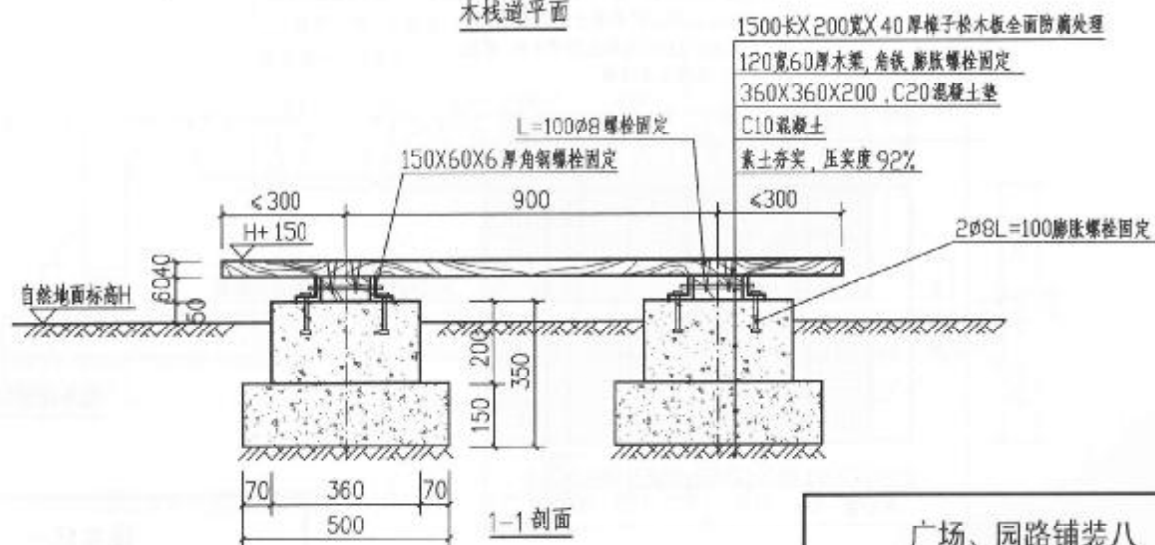


广场、园路铺装七(二)

图集号 11
 页



木栈道平面

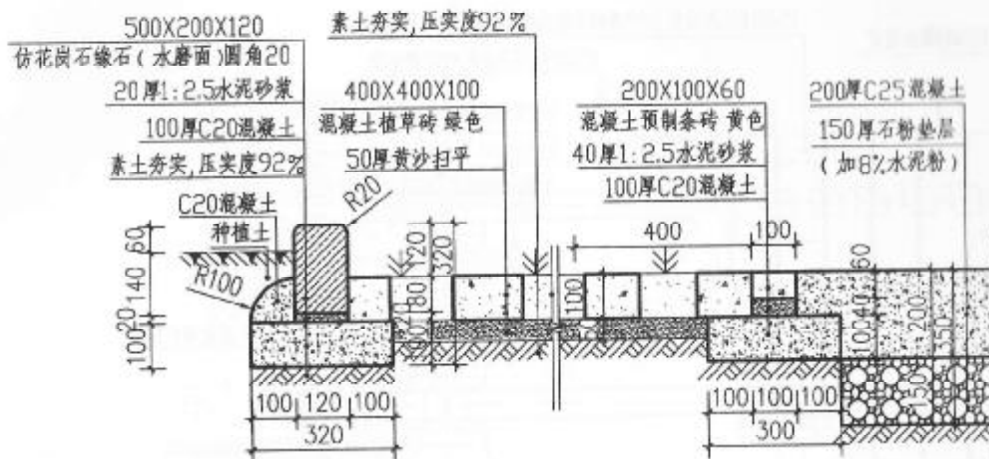


1-1 剖面

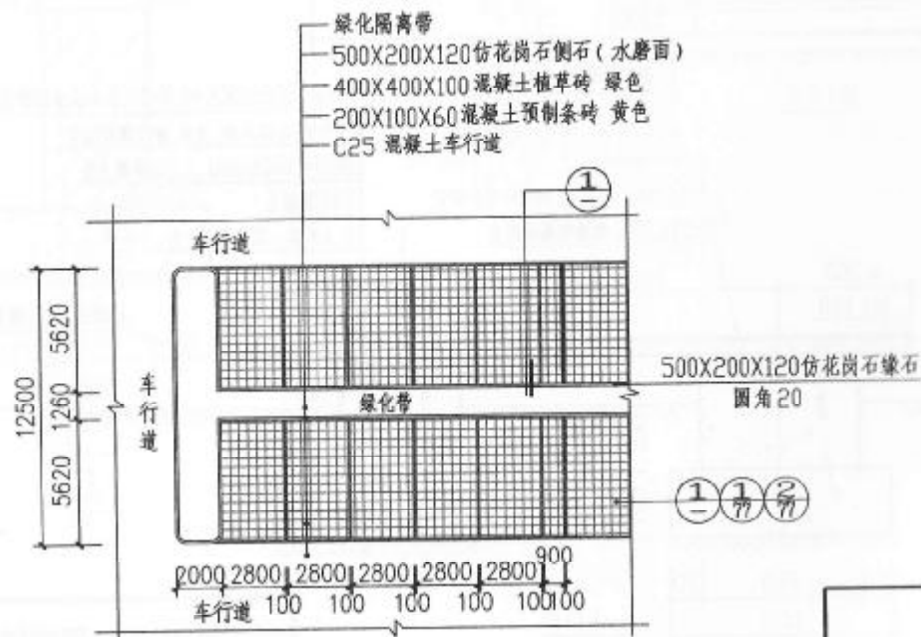
广场、园路铺装八

图集号	11ZJ902
页	75

设计	李青	李青	李青
校核	李青	李青	李青
绘图	李青	李青	李青



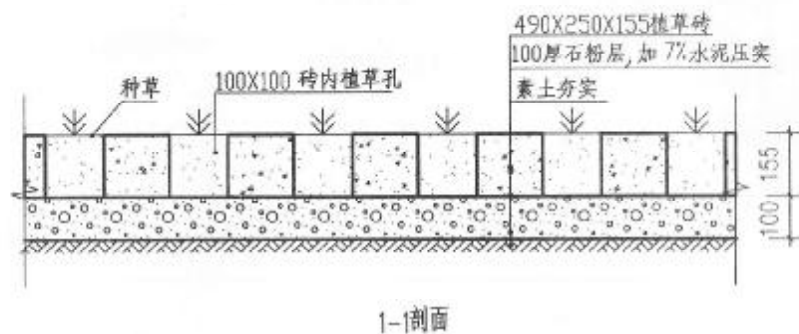
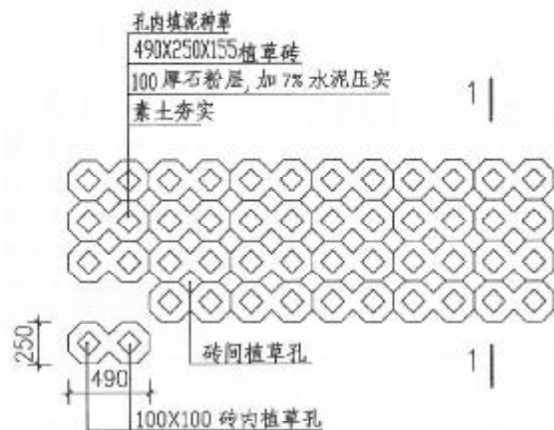
① 停车位植草砖地坪大样一



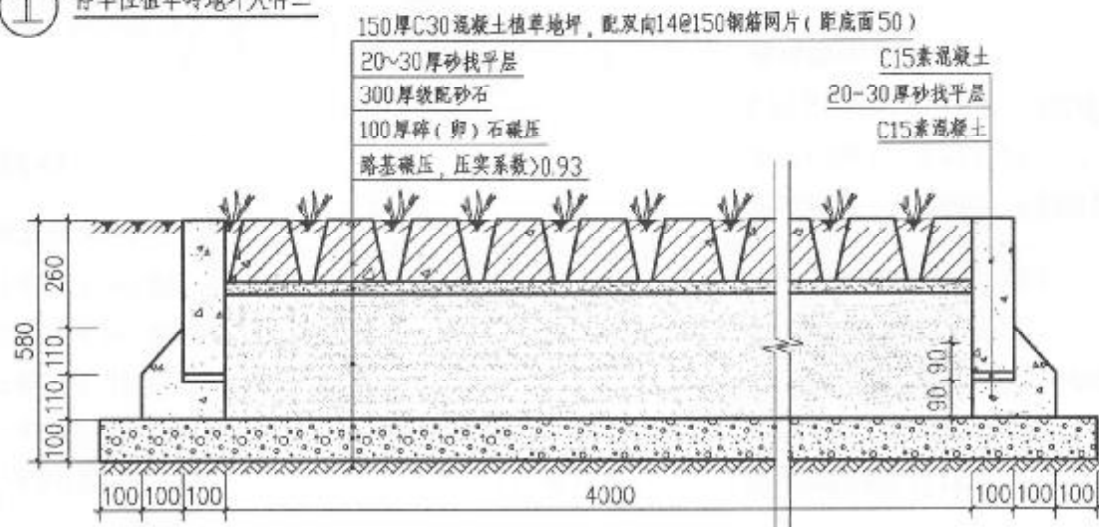
植草砖铺砌停车位平面

停车场一

图集号	11ZJ9
页	76



① 停车位植草砖地坪大样二



注 植草地坪规格及参数详见厂家提供数据

② 停车位混凝土植草地坪大样

停车场二

图集号	11ZJ902
页	77

中南地区工程建设标准设计

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

■ 建筑图集

□ 结构图集

□ 给水排水图集

□ 电气图集

□ 暖通图集

□ 市政图集



1 5 1 1 2 2 0 6 6 5

统一书号: 15112 · 20665

定价: 380.00元

(共五册, 本册定价75.00元)

中南地区工程建设标准设计

建筑图集

5
2011

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

中南地区工程建设标准设计办公室 编

园林绿化附属工程设施	11ZJ902
建筑外遮阳	11ZJ903
漏花	11ZJ951

中国建筑工业出版社

建筑外遮阳

批准单位

批准文号

主编单位 华南理工大学建筑节能研究中心

湖北省住房和城乡建设厅
河南省住房和城乡建设厅
湖南省住房和城乡建设厅
广东省住房和城乡建设厅
广西壮族自治区住房和城乡建设厅
海南省住房和城乡建设厅

鄂建[2011]48号 图集号 11ZJ903

生效日期 2011.8.1

主编单位负责人

孟庆林

高永林

主编单位技术负责人

赵立华

李之华

技术审定人

孟庆林

高永林

设计负责人

赵立华

李之华

目 录

目录	1
说明	3
遮阳系数计算	6

混凝土遮阳构造 (H)

混凝土遮阳构造 (H) 说明	10
混凝土遮阳构造 (H) 水平遮阳	11
混凝土遮阳构造 (H) 多层水平遮阳	12
混凝土遮阳构造 (H) 垂直遮阳	14
混凝土遮阳构造 (H) 综合遮阳	15

卷帘遮阳系统 (J)

卷帘遮阳系统 (J) 卷帘遮阳系统说明	16
卷帘遮阳系统 (J) 卷帘安装构造	18
卷帘遮阳系统 (J) 手动摇柄、皮带安装构造	20

织物卷帘遮阳系统 (Z)

织物卷帘遮阳系统 (Z) 说明	22
织物卷帘遮阳系统 (Z) 导向式明装安装构造	25
织物卷帘遮阳系统 (Z) 导向式暗装安装构造	27
织物卷帘遮阳系统 (Z) 斜臂式明装安装构造	28

目 录 (一)

图集号	11ZJ903
页	1

6.5 当采用百叶帘和织物卷帘遮阳系统时,宜采用电动控制开启方式,同时配有风、雨感应控制装置,尤其是在经常无人逗留的室外使用,避免在天气发生变化时,由于没有及时地将百叶帘或帘布收到卷帘盒中,造成遮阳系统的破坏。

6.6 电动机的选择

6.6.1 技术要求

1) 电动机的额定工作电压:交流 $220V \pm 10\%$, 50Hz;

2) 电动机防护等级 $\geq IP44$ (即 防尘等级 ≥ 4 级,防水等级 ≥ 4 级)。电动机绝缘等级为F级(即电动机温度 $155^{\circ}C$ 以内绝缘无损坏,绝缘不会被击穿)。

6.6.2 电动机配置数量:一套遮阳系统配一个电动机,也可与专业生产厂家研究确定多套遮阳系统配一个电动机。

6.6.3 控制方式

1) 单控:单套遮阳系统独立控制开关。

2) 单组群控:通过电动机组控制器与单控开关连接实现群控。

3) 多组分级群控:一个控制点同时控制一个或多个遮阳系统或所有遮阳系统。

4) (气象)智能控制:与风、雨、光等感应器连接,根据天气变化自动控制控制系统开关。

5) (楼宇)智能控制:与建筑设备监控系统连接,实现对遮阳系统的控制。

6.6.4 注意事项

1) 电动机功率的大小与遮阳系统的重量、遮阳形式、单幅幅面的大小、帘片(或帘布等)与卷管的连接方式等因素有关,同时由于室外受到风压、系统打开与关闭时的摩擦、系统在空气中的腐蚀等因素的影响,在选择电动机时,电动机功率应在理论计算的数值上留有余量。建议由专业厂家根据具体工程情况选择合适的电动机。避免电动机功率选择过大,造成浪费;或选择过小,在自然气候发生变化时,不能及时收起,造成系统的损坏等现象的发生。

2) 电源线与控制线电压等级不同时,不能同管敷设。

3) 在电动机安装位置附近设置电动机电源接线盒,电动机控制面板安装高度距地 $1.3 \sim 1.6m$ 。

4) 应有标识标记。

5) 在公共建筑工程设计或使用电动控制的外遮阳系统时,应保障按不同朝向,电动机配电三相平衡。

6) 夏热冬冷地区和寒冷地区电动机应具有防雪、防霜冻等措施,尤其是卷帘遮阳系统所用的电动机应具有自我检测功能,防止帘片被冻结引起的系统被破坏。

6.7 本图集所提供的尺寸均为专业生产厂家提供的定型产品尺寸,非标准规格尺寸可与厂家协商加工生产。

7 验收、检验

遮阳安装后应按

GB50300-2001

《建筑工程施工质量验收统一标准》

GB50210-2001

《建筑装饰装修工程质量验收规范》

GB50411-2007

《建筑节能工程施工质量验收规范》

和本图集有关规定进行验收及检验。

8 其他

8.1 本图集未注明单位的尺寸均以毫米mm计;

8.2 本图集未尽事宜,应按国家现行有关规范、标准和有关技术法规文件以及企业标准严格执行;

8.3 本图集所依据的规范、标准如有新的版本时,应按新版本作相应的验算调整,使其不与新版本相悖。



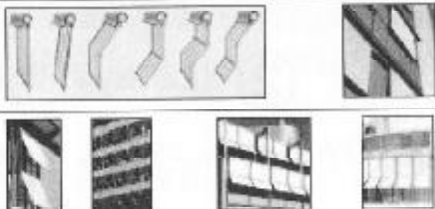



说明(二)

图集号

11ZJ

页

4

遮阳类型	照片简图	类型代号	遮阳系数	索引页码	特点
混凝土遮阳		H	0.33 ~ 1.00	10 ~ 15	适用于各种建筑的固定式外遮阳。水平式遮阳适用于接近南向的窗口；垂直式遮阳适用于东北、北和西北向附近的窗口；综合式遮阳适用于东南或西南向附近的窗口。
卷帘遮阳		J	0.33 ~ 1.00	16 ~ 21	适用于居住建筑。可以选择带保温材料或普通型的帘片、卷帘盒。全部展开时有一定的隔声作用，但影响观景。有手动（摇柄、皮带）、电动两种开启方式。
织物卷帘遮阳		Z	0.33 ~ 1.00	22 ~ 32	不宜用在高层建筑。帘布沿垂直墙面展开，系统关闭时，帘布可全部收在卷帘盒内。导轨式比导索式强度高，卷帘有多种颜色供选择，既能遮阳，又不影响观景。有手动（摇柄、皮带）、电动两种开启方式。
百叶帘遮阳		B	0.30 ~ 1.00	33 ~ 43	不宜用在高层建筑。系统关闭时，帘片可全部收在卷帘盒内。可根据光线变化调整帘片角度，既能遮阳，又不影响观景。导轨式比导索式强度高，有手动（摇柄、皮带）、电动两种开启方式。
铝合金机翼遮阳		L	0.30 ~ 0.90	44 ~ 57	适用于公共建筑。有固定式、可调式。通过不同安装方式，实现建筑的多遮阳形式。叶片形状有：单翼型、双翼型、翼帘型、机翼型。
铝合金格栅遮阳		G	0.60 ~ 0.90	58 ~ 61	适用于各种建筑的固定式外遮阳。在锯齿状的铝合金龙骨上，咬扣铝合金叶片（扣板），根据遮阳设计需要，选择不同开口率的龙骨。

遮阳系数计算

本图集所收编的六种遮阳系统,按其遮阳特性可分为三大类计算。第一类为混凝土遮阳(H);第二类为卷帘遮阳(J)和织物卷帘遮阳(Z);第三类为百叶帘遮阳(B)、铝合金翼遮阳(L)和格栅遮阳(G)。

1 混凝土遮阳(H)构造外遮阳系数简化计算

混凝土遮阳包括预制混凝土板水平遮阳、预制混凝土板垂直遮阳、预制混凝土板综合遮阳。其中,水平和垂直混凝土遮阳构造的外遮阳系数按式(1)~(2)计算:

$$SD = \alpha x^2 + b x + 1 \quad (1)$$

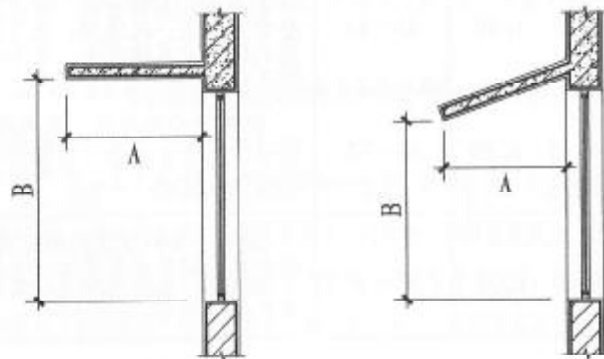
$$x = A/B \quad (2)$$

式中 SD——外遮阳系数

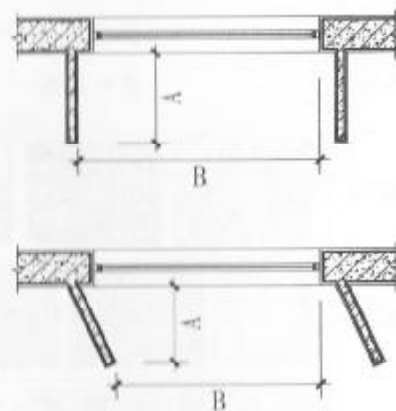
x——外遮阳特征值, $x > 1$ 时,取 $x = 1$;

α, b ——拟合系数,按表1选取;

A, B——外遮阳的构造定性尺寸,按图1~2确定。

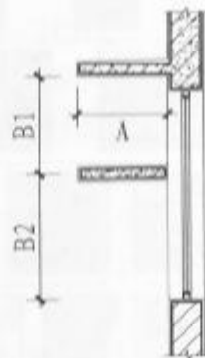


1 水平遮阳板遮阳系数计算的特征尺寸



2 垂直遮阳板遮阳系数计算的特征尺寸

当水平遮阳板为多层构造时,如图3所示,则外遮阳系数按式(1)计算:



3 多层水平遮阳板遮阳系数计算的特征尺寸

$$SD = \frac{B1 \cdot SD1 + B2 \cdot SD2}{B1 + B2} \quad (3)$$

SD1—以A和B1为特征尺寸,根据公式(1)计算得到的外遮阳系数;

SD2—以A和B2为特征尺寸,根据公式(1)计算得到的外遮阳系数。

综合遮阳为水平遮阳板和垂直遮阳板组合而成的遮阳形式,其遮阳系数值应取水平遮阳板和垂直遮阳板的外遮阳系数的乘积。

2 混凝土遮阳(H)构造外遮阳系数简化计算

卷帘或织物遮阳构造,取卷帘或织物放下到外窗高度的2/3为其夏季外遮阳系数计算特征尺寸,全部拉起为其冬季外遮阳系数计算特征尺寸,卷帘和织物遮阳构造外遮阳系数按表2确定:

3 百叶帘遮阳(B)、铝合金机翼遮阳(L)和格栅遮阳(G)构造外遮阳系数简化计算

外遮阳系数应按式(4)~(5)计算确定:

$$SD = a \times^2 + b \times + 1 \quad (4)$$

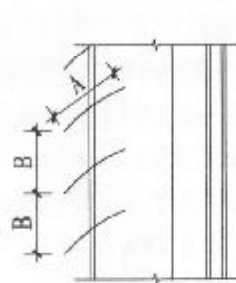
$$\times = A/B \quad (5)$$

式中 SD——外遮阳系数

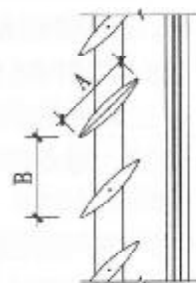
\times ——外遮阳特征值, $\times > 1$ 时,取 $\times = 1$;

a、b——拟合系数,按表1选取;

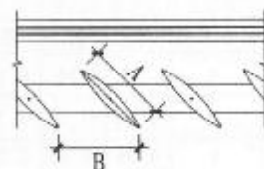
A、B——外遮阳的构造定性尺寸,按图4~8确定。



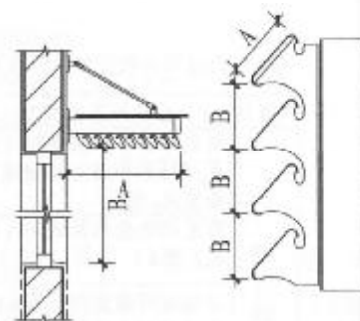
④ 百叶帘遮阳特征值



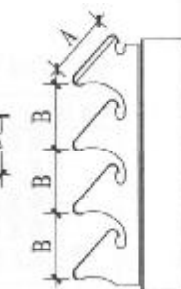
⑤ 铝合金机翼水平式百叶遮阳的特征值



⑥ 铝合金机翼垂直式百叶遮阳的特征值



⑦ 水平式格栅遮阳的特征值



⑧ 挡板式格栅遮阳的特征值

86

续表1

夏 热 温 冬 和 暖 地 区	活动铝合金机翼遮阳 (垂直式, 图6)	冬	a	0.16	0.19	0.20	0.19
		夏	b	-0.59	-0.73	-0.62	-0.61
	格栅遮阳 (水平式, 图7)	冬	a	0.15	0.28	0.15	0.74
		夏	b	-0.82	-0.87	-0.82	-1.40
	混凝土遮阳 (水平式, 图1和图3)	冬	a	0.35	0.38	0.28	0.26
		夏	b	-0.69	-0.69	-0.56	-0.50
	混凝土遮阳 (垂直式, 图2)	冬	a	0.30	0.40	0.33	0.31
		夏	b	-0.64	-0.74	-0.66	-0.61

表2 卷帘J和织物Z遮阳构造外遮阳系数

	卷帘和织物遮阳构造
夏季	0.33
冬季	1

表3 遮阳板的透射比

遮阳板使用的材料	规格	τ^*
织物面料、玻璃钢类板		0.4
玻璃、有机玻璃类板	深色: $0 < Se \leq 0.6$	0.6
	浅色: $0.6 < Se \leq 0.8$	0.8
金属穿孔板	$0 < \text{穿孔率} \leq 0.2$	0.1
	$0.2 < \text{穿孔率} \leq 0.4$	0.3
	$0.4 < \text{穿孔率} \leq 0.6$	0.5
	$0.6 < \text{穿孔率} \leq 0.8$	0.7
格栅遮阳 (水平式)		0.15

注: Se 为玻璃自身遮蔽系数。

公共建筑外遮阳系数应用实例

依据《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)

遮阳系数=玻璃遮阳系数 \times 外遮阳系数

例如: 玻璃遮阳系数=0.92 (选用单片透明玻璃)。

外遮阳选用本图集集中活动铝合金机翼遮阳 (水平式, 图5), 并且铝合金百叶穿孔率为0.6, 按表3透射比 τ 为0.5, 活动铝合金机翼遮阳特征值 $x=A/B=0.3$, 查表1得到夏热冬暖地区, 南向夏季的拟合系数 $a=0.58$, $b=-1.34$, 按公式(4)计算得到外遮阳系数 $SD^*=a \times x^2 + b \times x + 1 = 0.58 \times 0.3^2 - 1.34 \times 0.3 + 1 = 0.65$, 按公式(6), $SD = 1 - (1 - SD^*) \times (1 - \tau^*) = 1 - (1 - 0.65) \times (1 - 0.5) = 0.825$, 遮阳系数=0.92 \times 0.825=0.759。

居住建筑外遮阳系数应用实例

依据《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》(JGJ75-2003)

综合遮阳系数=(玻璃遮阳系数 \times 窗玻璃面积比) \times 外遮阳系数

例如: 某工程玻璃遮阳系数=0.92 (选用单片透明玻璃)。

窗玻璃面积比=窗玻璃面积/整窗面积=2.55/3.0=0.85。

外遮阳选用本图集集中格栅遮阳 (水平式, 图7), 按表3透射比 τ 为0.15, 格栅遮阳特征值 $x=A/B=0.6$, 查表1得到夏热冬暖地区, 西向的拟合系数 $a=0.28$, $b=-0.56$, 按公式4计算得到外遮阳系数 $SD^*=a \times x^2 + b \times x + 1 = 0.28 \times 0.6^2 - 0.56 \times 0.6 + 1 = 0.765$, 按公式(3), $SD = 1 - (1 - SD^*) \times (1 - \tau^*) = 1 - (1 - 0.765) \times (1 - 0.15) = 0.80$, 综合遮阳系数=0.92 \times 0.85 \times 0.80=0.626。

遮阳系数计算 (四)

图集号

11ZJ903

页

9

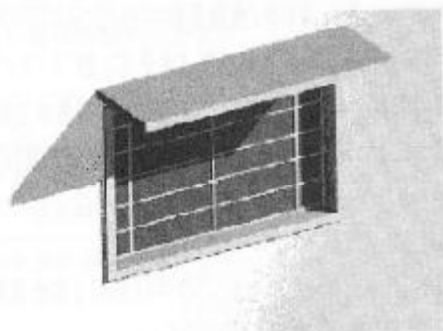
混凝土遮阳构造(H)说明

- 1 适用范围: 适用于公共建筑和居住建筑窗口的外遮阳。
- 2 遮阳设计: 遮阳系数计算见本图集6~9页。
- 3 构造分类:

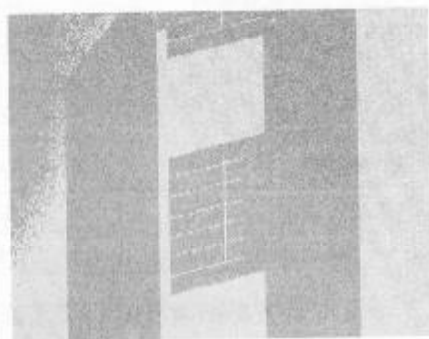
1) 水平式遮阳: 这种形式的遮阳能够有效地遮挡高度角较大的、从窗口上方投射下来的阳光。主要适用于接近南向的窗口, 或北回归线以南低纬度地区的北向附近的窗口。

乙) 垂直式遮阳: 垂直式遮阳能够有效地遮挡高度角较大的、从窗侧斜射过来的阳光。对于高度角较大的、从窗口上方投射下来的阳光, 或接近日出、日落时平射窗口的阳光, 则起不到遮挡作用。故垂直式遮阳主要适用于东北、北和西北向附近的窗口。

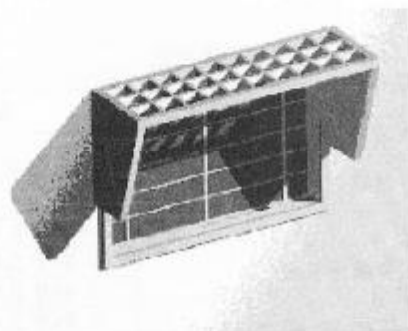
3) 综合式遮阳: 综合式遮阳能够有效地遮挡高度角中等的, 从窗前斜射下来的阳光, 遮阳效果比较均匀。故主要适用于东南或西南向附近的窗口。



混凝土水平遮阳



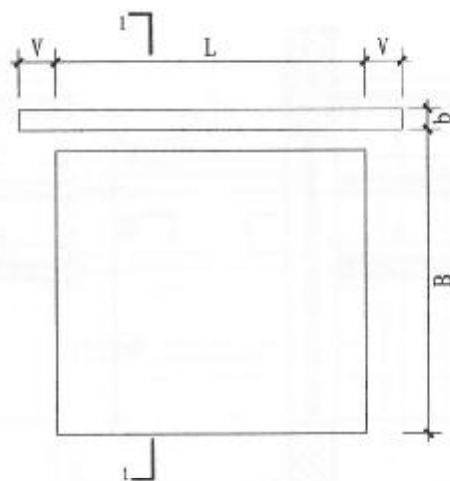
混凝土垂直遮阳



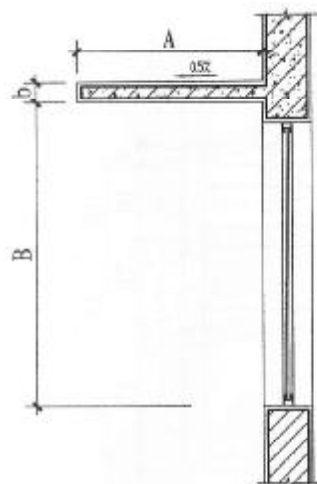
混凝土综合遮阳

混凝土施阳构造 (H) 说 明	图 集 号	11ZJ903
	页	10

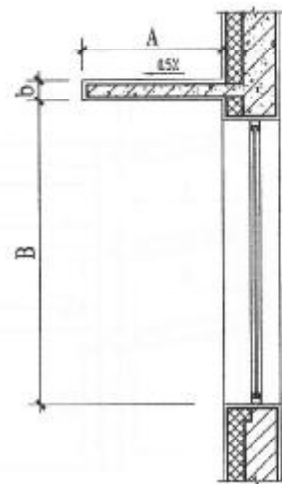
工程名称	工程名称
工程地点	工程地点
工程规模	工程规模
工程内容	工程内容
工程日期	工程日期
工程编号	工程编号



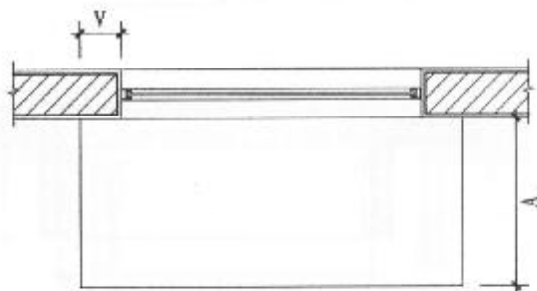
挑板水平遮阳正视图



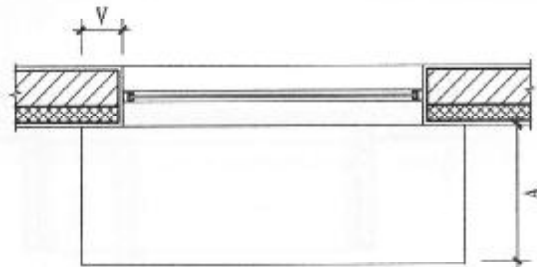
1-1剖面图



1-1剖面图 (外墙带保温)



挑板水平遮阳平面图



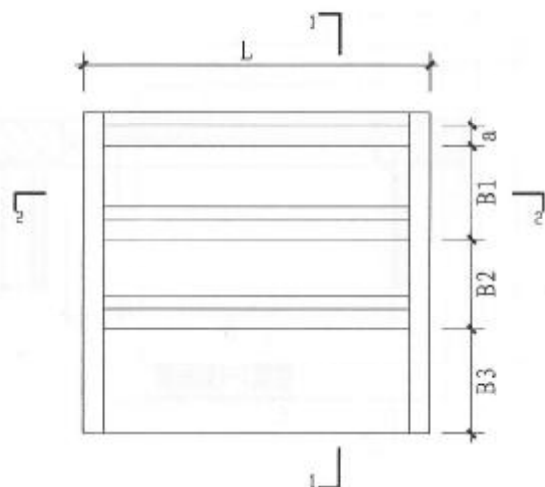
挑板水平遮阳平面图 (外墙带保温)

说明: 1. 配筋及构造详见单项工程设计; $V \geq 200$.
2. 保温层构造详见单项工程设计。

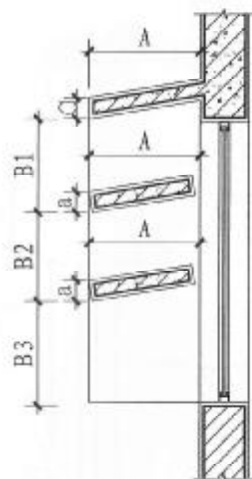
混凝土遮阳构造 (H)
水平遮阳

图集号	11ZJ903
页	11

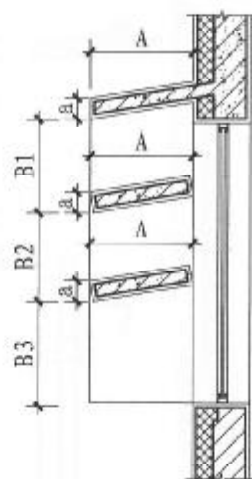
工程名称	工程名称
图样名称	图样名称
比例	比例
日期	日期
设计	设计
审核	审核
制图	制图



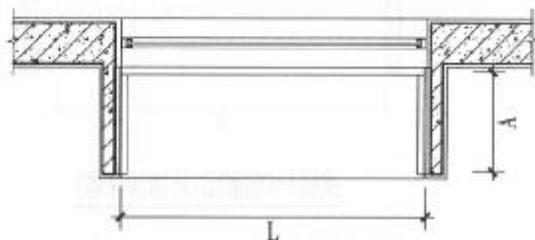
多层倾斜板混凝土水平遮阳正视图



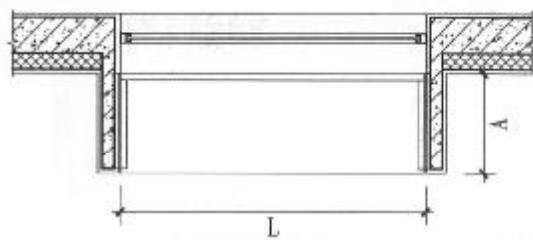
1-1剖面图



1-1剖面图(外墙带保温)



2-2剖面图



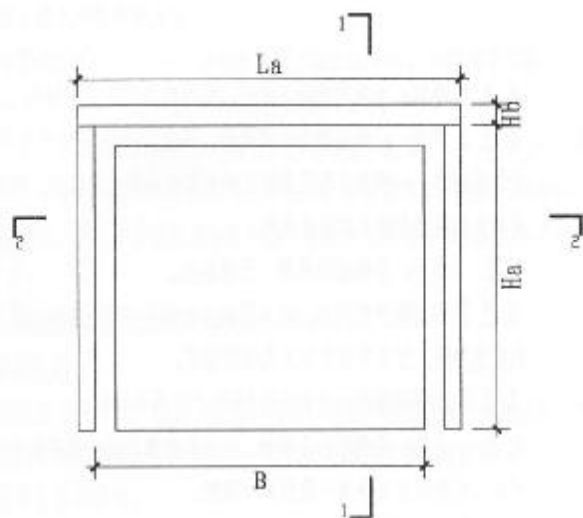
2-2剖面图(外墙带保温)

说明: 1. 配筋及构造详见单项工程设计;
2. 保温层构造详见单项工程设计。

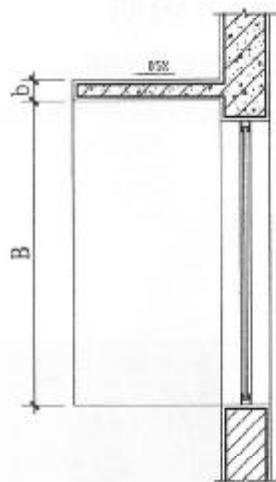
混凝土遮阳构造 (H)
多层水平遮阳<二>

图集号	11ZJ903
页	13

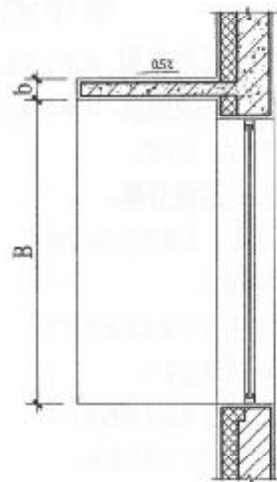
图例	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------



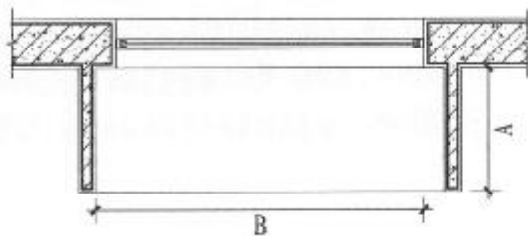
综合式遮阳正视图



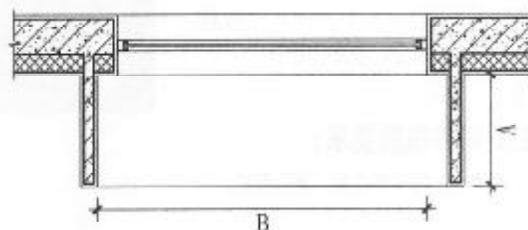
水平挑板综合遮阳
1-1剖面图



水平挑板综合遮阳
1-1剖面图 (外墙带保温)



水平挑板综合遮阳
2-2剖面图



水平挑板综合遮阳
2-2剖面图 (外墙带保温)

说明: 1. 配筋及构造详见单项工程设计;
2. 保温层构造详见单项工程设计。

混凝土遮阳构造 (H)
综合遮阳

图线号 11ZJ903
页 15

卷帘遮阳系统(J)说明

1 适用范围: 适用于居住、旅馆、公寓等建筑窗口的外遮阳。

2 系统组成: 主要由卷帘盒、帘片、导轨、底杆、固定件、驱动系统或控制系统等组成, 见下图。

3 系统分类:

3.1 按操作方式分手动式和电动式。

3.1.1 手动式又分摇柄驱动和皮带驱动方式。

3.1.2 电动式按控制方式的不同又分为单台控制、多台控制、风控、雨控、光控等智能控制。

3.2 按帘片与卷帘盒不同材料分保温隔热型与隔热型。

3.3 按安装位置分: 明装、嵌装、暗装。

4 主要构件性能要求:

4.1 卷帘盒: 主要由卷轴、罩壳组成。

卷帘盒

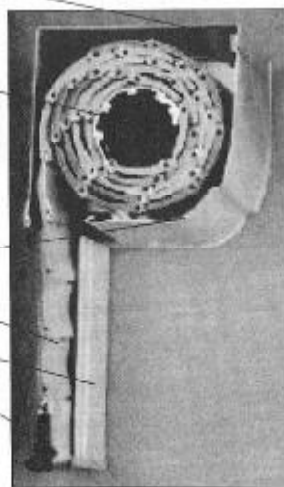
卷轴

罩壳

帘片

导轨

底杆



4.1.1 卷轴: 当采用电动系统时, 管状电机安装于卷轴内。

4.1.2 罩壳: 分保温型与非保温型。保温型罩壳: 在帘片与罩壳之间的空间内填充保温材料。一般用于卷帘盒暗装在有节能要求的墙体中。罩壳面板的材质、造型及色彩均根据具体工程需要选用。

4.2 帘片: 分保温隔热型、无保温型。

4.2.1 保温隔热型帘片: 在双层铝合金帘片中填充不含碳氢化合物的硬质聚氨酯绝热发泡材料, 又分为有孔和无孔两种形式。

4.2.2 无保温帘片: 有铝合金和PVC两种材料。

4.3 导轨: 常用铝合金型材。与帘片接触的两边嵌装软毛条或软质PVC衬条。在型材上又分为一般型和加强型。

5 设计要求

5.1 卷帘盒应考虑设置检修口。

5.2 当采用电动式时,在卷帘盒安装位置墙面附近预留接线盒(220V、3芯线)。

5.3 手动型: 适用于窗洞口宽度600~2100mm、高度600~2100mm。电动型: 适用于窗洞口宽度600~3600mm、高度600~3000mm。

卷帘遮阳系统(J)
说明(1)

图编号	112.3
页	16

工程名称	工程名称
工程地点	工程地点
工程内容	工程内容
工程规模	工程规模
工程投资	工程投资
工程工期	工程工期
工程负责人	工程负责人
工程日期	工程日期

5.4 帘片嵌入导轨中的深度:

当窗洞口内宽 $\leq 1800\text{mm}$ 时,每端嵌入深度 $\geq 20\text{mm}$,当窗洞口内宽 $\geq 1800\sim 3000\text{mm}$ 时,每端嵌入深度 $\geq 30\text{mm}$ 。

5.5 电动式应考虑帘片运行平稳顺畅,启动速度一般为 $3\sim 7\text{m/min}$,启闭过程中能在任何位置停止。启闭至上下限时,能自动停止。当温升超过电器元件的规定温度时,热保护器能自动切断电源;当温升下降到允许值时,电机可重新启动。

5.6 安装遮阳系统前应对窗口实际尺寸进行核实。

6 安装固定:

6.1 卷帘盒安装方式:明装、嵌装、暗装。明装、嵌装适用于新建或既有建筑;暗装一般适用于新建建筑。当采用嵌装、暗装时应考虑卷帘盒对窗洞口的高度的影响,及对墙体节能的影响。

6.2 系统固定:方式1:固定导轨于窗口两端外墙内侧壁或外墙正面,卷帘盒插接固定在导轨上。方式2:卷帘盒、导轨均分别固定在窗口外墙上。

6.3 导轨安装固定:方式1:侧面安装:详见本图集18页 ③ 节点。
方式2:正面安装:详见本图集19页 ③ 节点。

6.4 固定点的间距及其数量根据卷帘的大小确定。

6.5 螺栓大小应该由具体工程确定。

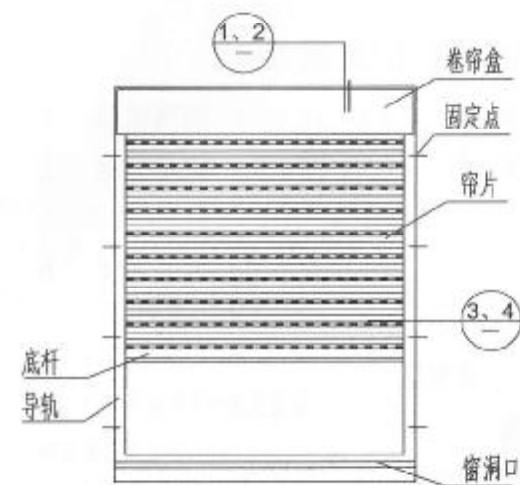
7 遮阳设计:卷帘遮阳系统夏季外遮阳系数为0.33,冬季为1。

卷帘遮阳系统(J)
说明(2)

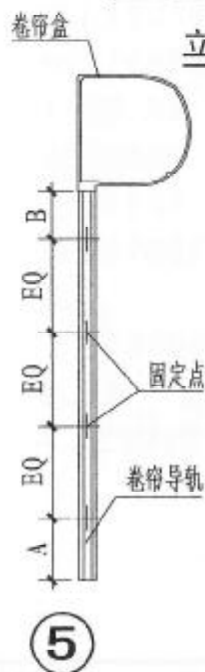
图样号
页

11ZJ903
17

编制人	审核人	审批人
日期	日期	日期
专业	专业	专业
姓名	姓名	姓名
职务	职务	职务
职称	职称	职称
学历	学历	学历
年龄	年龄	年龄
性别	性别	性别
民族	民族	民族
籍贯	籍贯	籍贯
婚姻	婚姻	婚姻
子女	子女	子女
其他	其他	其他

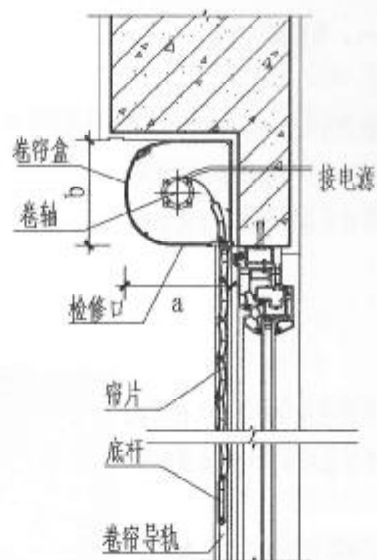


立面示意图

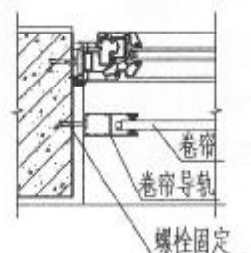


说明

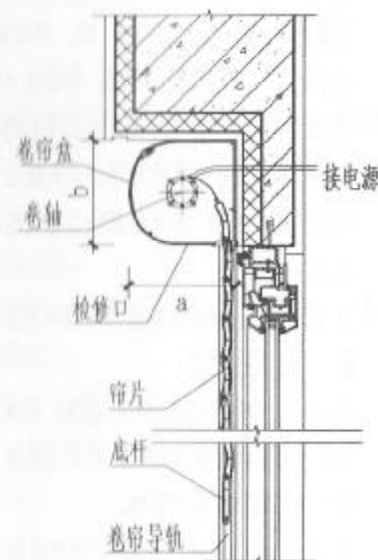
1. 导轨固定点数量及间距根据卷帘大小确定。一般A、B为150mm中间等分。
2. 当采用M8膨胀螺栓固定导轨时，螺栓入实墙 $\geq 45\text{mm}$ ；当采用 $\phi 6$ 塑料胀管螺栓固定导轨时，螺栓入实墙 $\geq 35\text{mm}$ 。
3. 图中a、b为卷帘盒宽度、高度。参考厂家产品规格表选择。
4. 本页图为电动式示意图，手动式见本图集2.1页节点图。
5. 本页图①和图③适用于无外保温的墙体。图②和图④适用于有外保温的墙体，保温层、外饰面的做法均见具体工程。



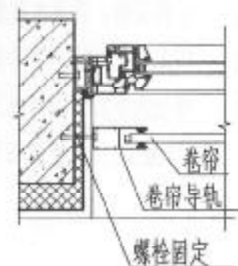
① 嵌装安装构造剖面



③ 嵌装安装构造平面



② 嵌装安装构造剖面(外墙带保温)

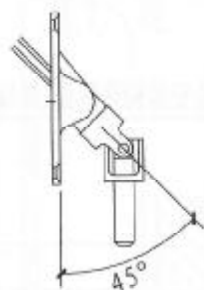
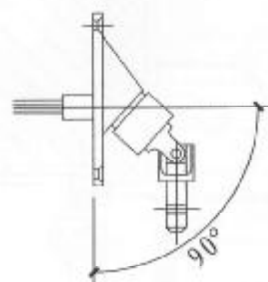


④ 嵌装安装构造平面(外墙带保温)

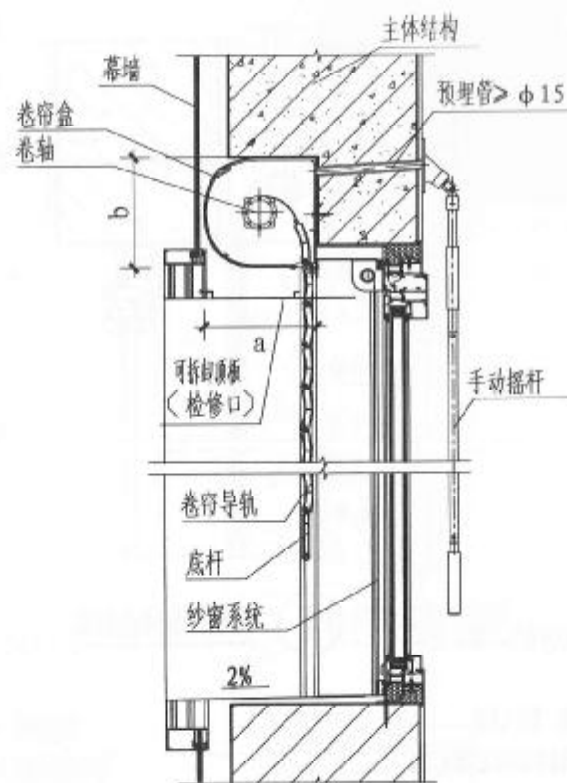
卷帘遮阳系统(J)
卷帘安装构造<一>

图集号 11ZJ901
页 18

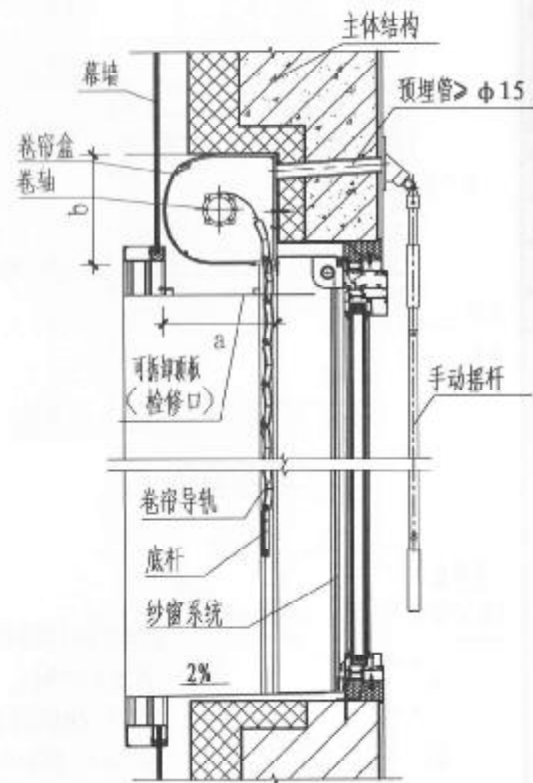
设计	审核	制图	校对
日期	日期	日期	日期



摇杆安装角度示意



① 手动摇柄安装剖面
(卷帘盒暗装)



② 手动摇柄安装剖面(外墙带保温)
(卷帘盒暗装)

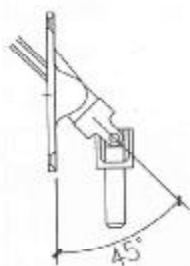
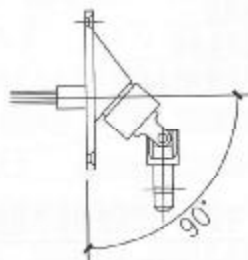
说明: 1. 本页为卷帘遮阳系统采用手动方式控制时手动摇柄、手拉皮带的暗装构造示意。

2. 图中幕墙、外墙保温及墙体做法见具体工程。

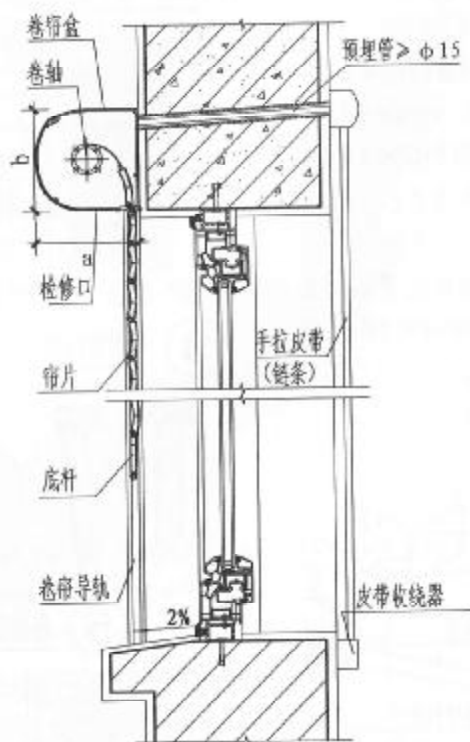
卷帘遮阳系统(J)
手动摇柄、皮带安装构造<一>

图号	11ZJ
页	20

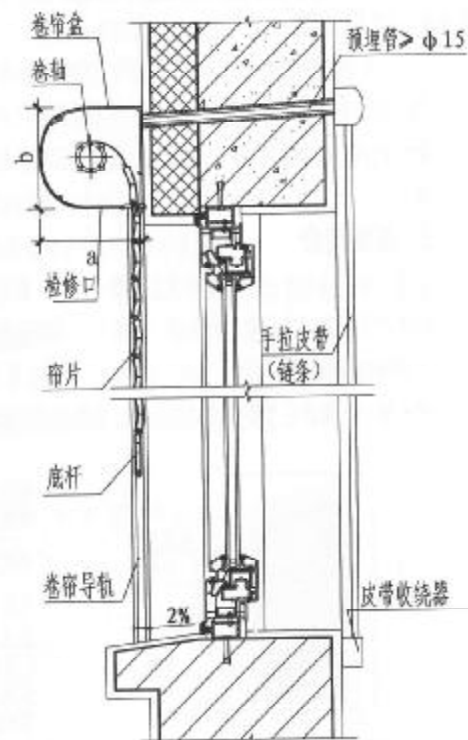
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



摇杆安装角度示意



① 手拉皮带安装剖面 (卷帘盒明装)



② 手拉皮带安装剖面 (外墙带保温) (卷帘盒明装)

说明: 1. 本页为卷帘遮阳系统采用手动方式控制时手动摇柄、手拉皮带的安装构造示意。

2. 图中外墙保温及墙体做法见具体工程。

卷帘遮阳系统 (J)
手动摇柄、皮带安装构造<二>

图编号	11ZJ903
页	21

2.3 折臂式: 遮阳帘布底杆端头与一可变向的铰接折臂连接, 通过折臂在导轨(或导索)的轨槽(索杆)上下滑动, 同时在 $0^{\circ} \sim 150^{\circ}$ 内旋转, 完成帘布的收缩展开运动, 实现其遮阳的效果。

3 驱动方式: 电动方式、手动方式。

3.1 电动方式: 遮阳系统通过安装在卷帘盒内的电动机控制遮阳帘的展开与收缩及各个臂杆的运动, 达到设定的遮阳效果。对于装有自动控制系统的一般要求必须装风控、雨控装置。光控可根据具体情况选用。

3.2 手动方式: 遮阳系统通过摇柄控制帘布的展开与收缩及各个臂杆的运动达到设定的遮阳效果。此方式一般不适用于经常无人的场所的外遮阳。

4 遮阳设计: 织物遮阳系统夏季外遮阳系数SD为0.33, 冬季外遮阳系数SD为1。

5 安装

5.1 按卷帘盒与墙体的关系分: 明装、暗装、嵌装。

5.1.1 明装: 系统明装于建筑立面外。卷帘盒外需要罩壳。卷帘盒、罩壳的大小与帘布的长短、帘布厚度、卷轴的直径有关。罩壳材质及形式有多种, 可根据工程需要选用。安装构造详见本图集25、26、28、29、32页。

5.1.2 暗装: 卷帘盒隐藏在外墙的墙体中, 卷帘盒外不需要罩壳。选用时要考虑卷帘盒的大小, 有节能要求的墙体, 还要考虑卷帘盒对其的影响。该系统一般适用于新建建筑。

5.1.3 嵌装: 卷帘盒置于窗上外口, 但不突出外墙立面。卷帘盒外应配有罩壳。安装构造详见本图集27、31页。

5.2 导索导轨的固定

5.2.1 导索固定方式: 通过导索固定架与建筑连接, 详见本图集25、26页。

5.2.2 导轨固定方式: 方式一: 通过膨胀螺栓直接将导轨固定在建筑上, 有侧墙面安装与正面安装两种方式。详见本图集25、27页。方式二: 通过安装架将导轨固定在建筑上。详见本图集26、27页。

5.3 系统安装

5.3.1 导轨导向式和折臂式系统: 先将导轨于建筑固定, 卷帘盒固定在导轨上。

5.3.2 导索导向式的导索与卷帘盒分别与建筑固定。

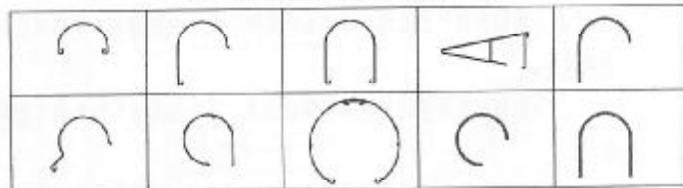
5.3.3 斜臂式: 卷帘盒与斜臂分别与建筑固定。

5.4 膨胀螺栓、固定连接件的大小及其分布间距应根据具体工程与专业厂家协商。

6 主要材料性能要求

6.1 卷帘盒: 主要有卷管、电动机、帘布、罩壳、安装连接件等组成。卷帘盒的大小与卷轴直径、帘布厚度有关。罩壳类型可参考表1。

表1 织物遮阳卷帘盒形式示意图



6.2 导轨及导索

6.2.1 导轨: 铝合金材料。按截面形状分有管状导轨、C形导轨。详见下表2。按槽口数量及开口方向分有单向槽口导轨、双向槽口导轨、90°双向槽口导轨。单向槽口导轨适用于遮阳系统的端部; 双向槽口导轨适用于横向带形嵌片外遮阳系统; 90°双向槽口导轨适用于转角窗、幕墙转角处。

织物卷帘遮阳系统(2)
说明(二)









图集号

11ZJ903

页

23

表2 轨道类型示意图

C型轨道	单向槽口		双向槽口	
管状轨道	单向槽口			
	双向槽口			

6.2.2 导索: 不锈钢索, 直径 $\geq 3\text{mm}$ 。

6.3 遮阳帘布(织物)面料

6.3.1 性能要求

- 1) 面料应确保尺寸恒定、不变形。
- 2) 面料表面平整光滑, 保证收卷自如, 防止面料跑偏、皱褶或收卷不顺畅等现象发生。
- 3) 面料应有足够的抗拉和抗撕裂强度, 防止在恶劣气候条件下出现被撕裂的危险。
- 4) 面料之间的连接应采用铁链焊接的工艺, 以确保面料有足够的强度。
- 5) 面料应保证有良好的色牢度。
- 6) 面料表面应具有一定的抗污染性能, 且易清洗。维护简单方便。

6.3.2 面料种类

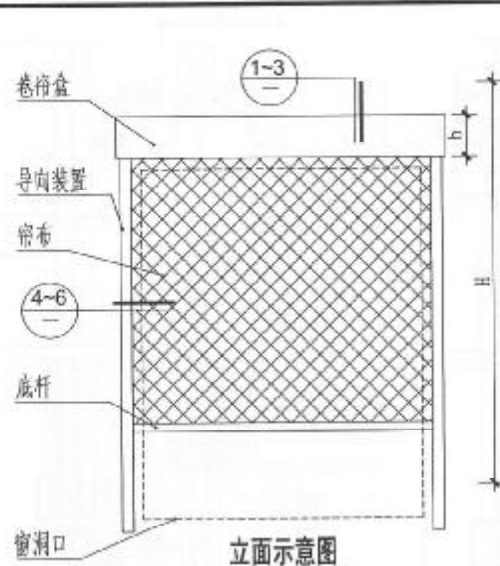
- 1) 聚酯涂层织物: 以高强度聚酯纤维为基材, 在其上双面涂覆PVC塑料涂层, 再经过加热固定层压成型的织物。
- 2) 玻璃纤维涂层织物: 采用覆裹PVC涂层的玻璃纤维织成的织物。

6.4 电动机: 电力驱动的电机电通常安装在卷轴里, 为220V/50Hz 交流感应电机。在卷轴盒安装的高度范围内的墙面上, 预留一个直径 $\geq 15\text{mm}$ 的孔洞, 供穿管线用。一个电动机可配一个遮阳系统, 也可以同时带动多个遮阳系统。

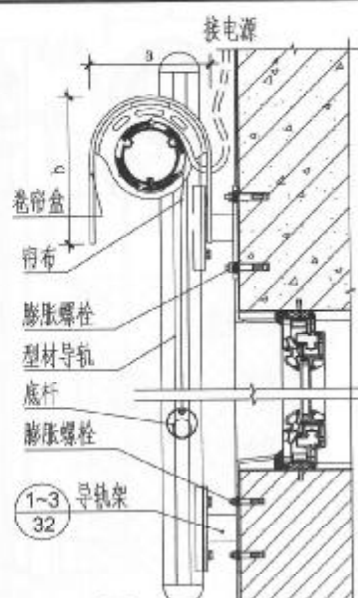
6.5 摇柄: 在卷轴安装的高度范围内的墙面上预留一个直径 $\geq 15\text{mm}$ 的孔洞, 供摇柄摇杆穿过(90°)或在45°处预留孔洞(45°旋转柄)

织物卷帘遮阳系统(Z)
说明(三)

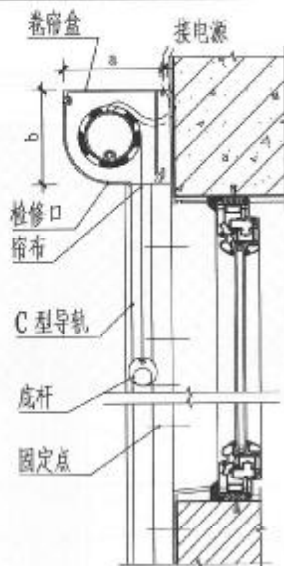
图集号	11ZJ903
页	24



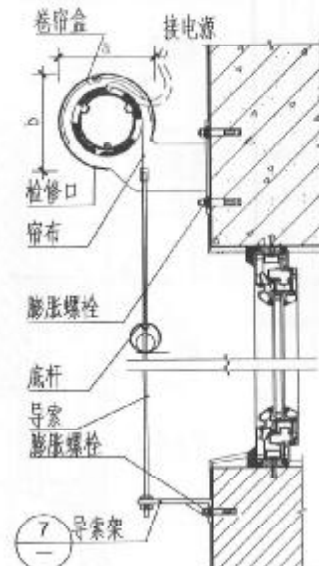
立示意图



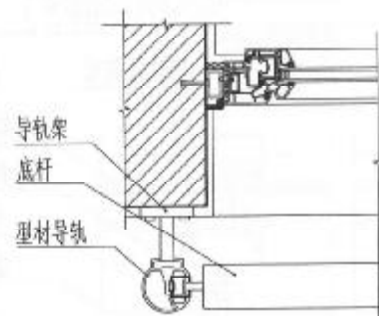
1 明装圆形导轨型



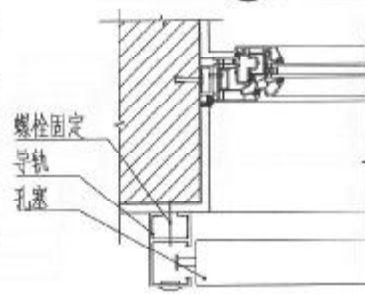
2 明装C型导轨型



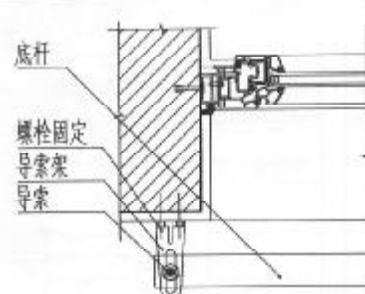
3 明装导索型



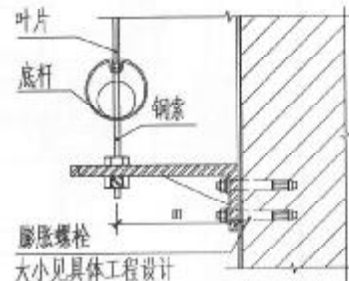
4 圆形导轨平面示意



5 C形导轨平面示意



6 导索平面示意

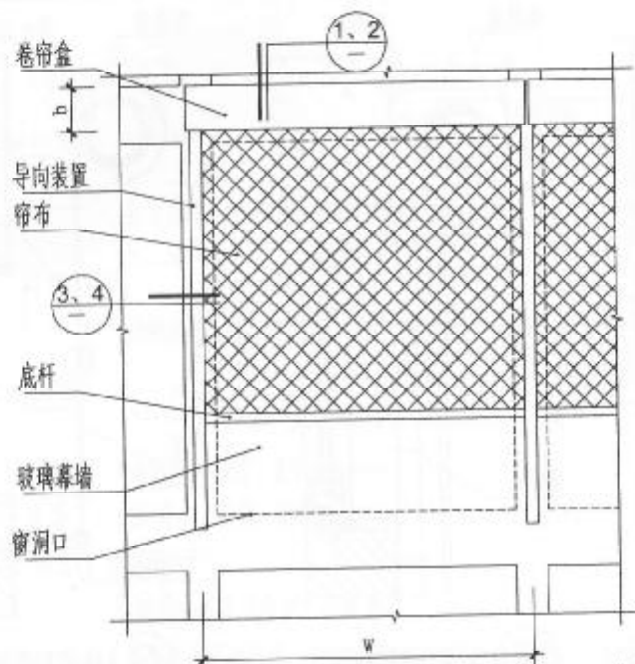


7 钢索侧装构造图

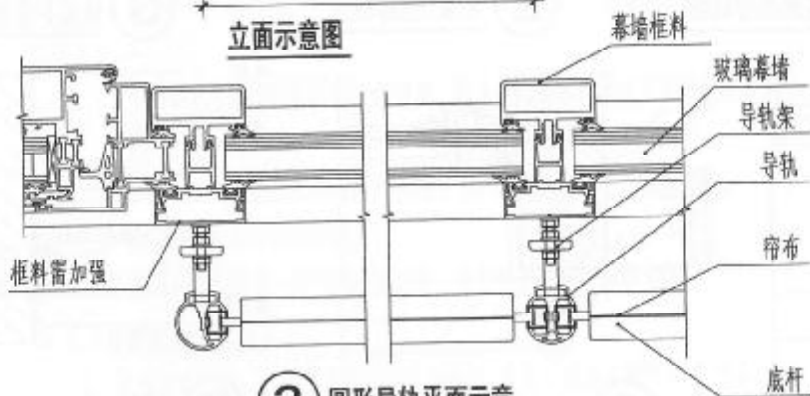
织物卷帘遮阳系统(Z)
导向式明装安装构造<一>

图集号	11ZJ903
页	25

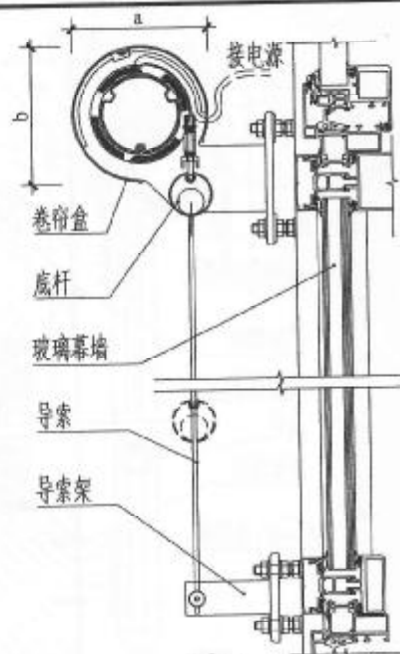
编制人	审核人	设计人
林成成	王成成	王成成
校对	校对	校对
王成成	王成成	王成成



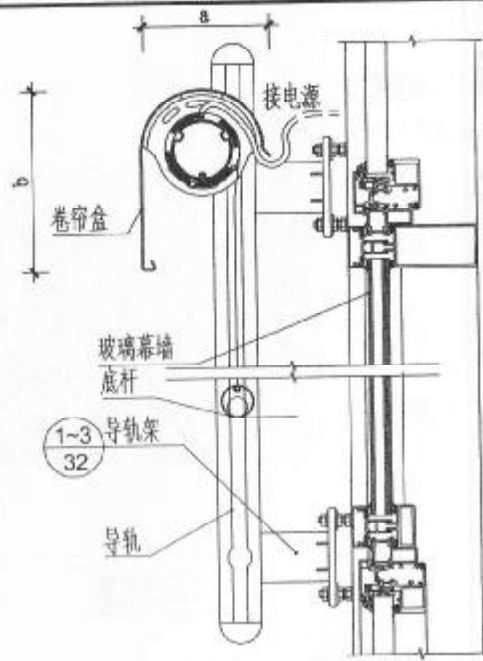
立面示意图



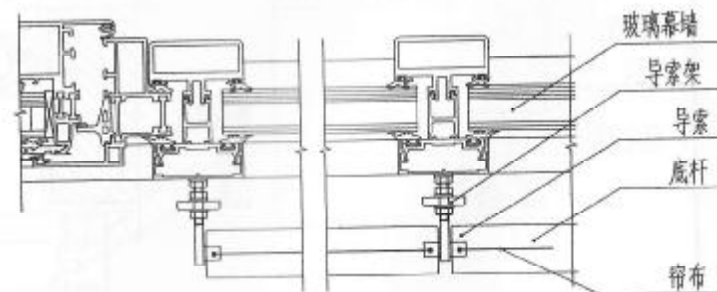
3 圆形导轨平面示意



1 导索导向式



2 导轨导向式



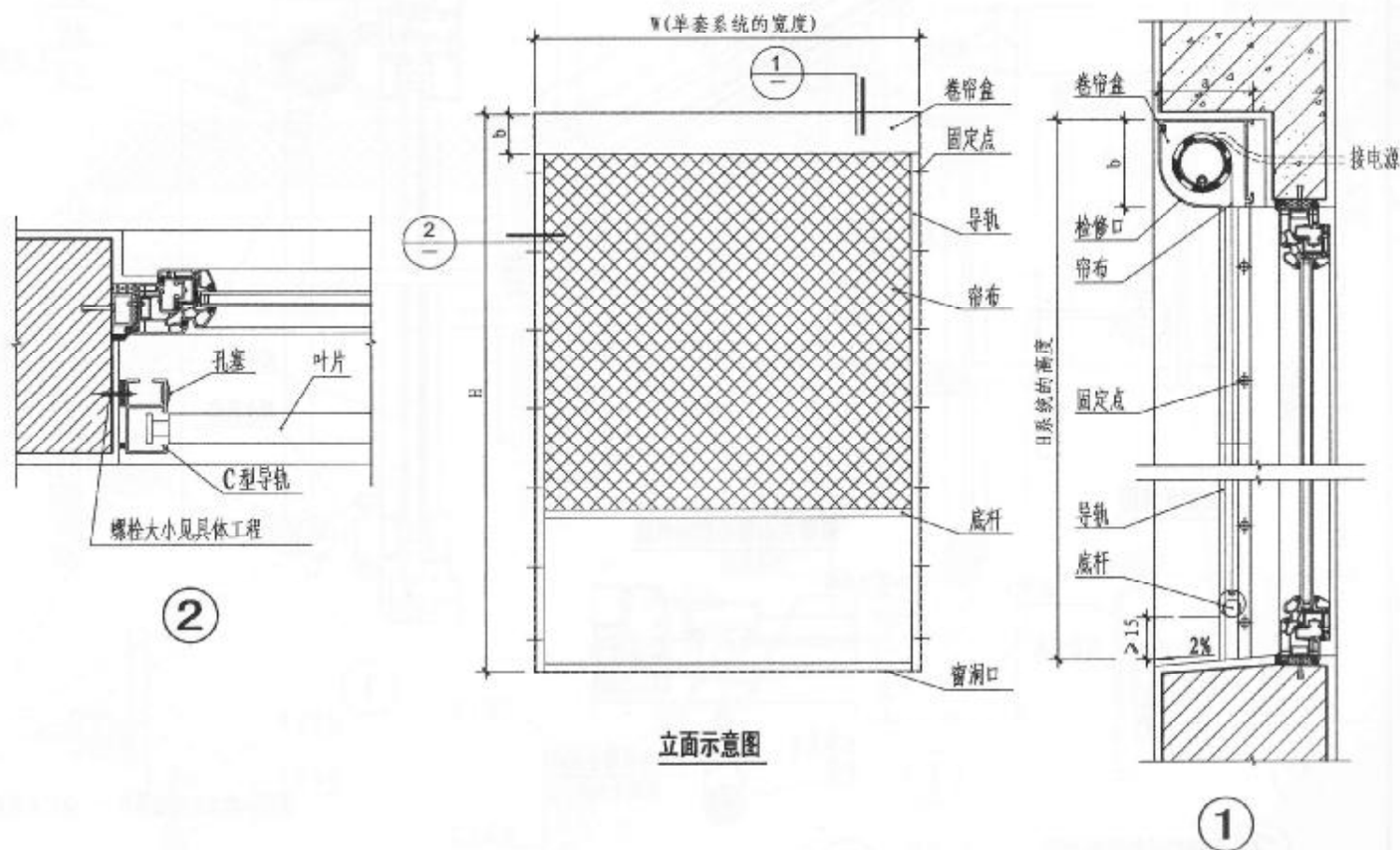
4 导索平面示意

说明: 由于遮阳系统的导向装置固定在幕墙的框料上。因此, 这些框料应加强其强度。

织物卷帘遮阳系统(Z)
导向式明装安装构造<二>

图号	11ZJ90
页	26

工程名称	工程名称
工程地点	工程地点
工程日期	工程日期
工程内容	工程内容
工程预算	工程预算
工程决算	工程决算



立面示意图

织物卷帘遮阳系统(Z)
导向式嵌装安装构造

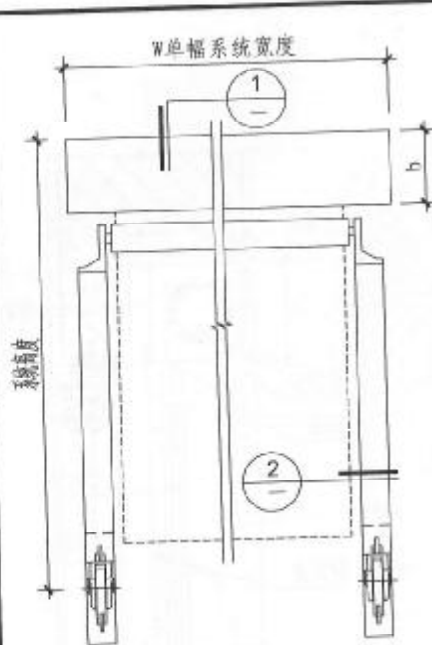
图集号

11ZJ903

页

27

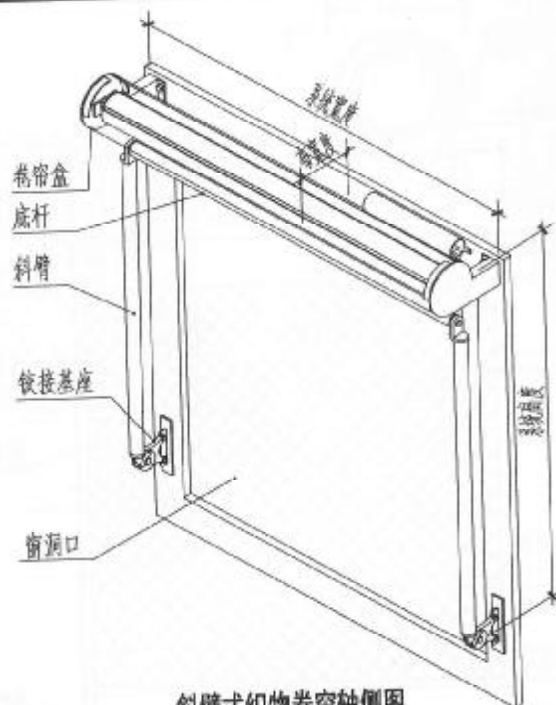
设计	审核	校对	制图
日期	日期	日期	日期



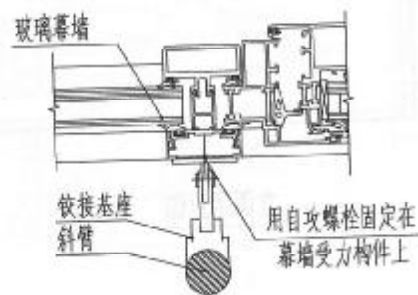
立示意图



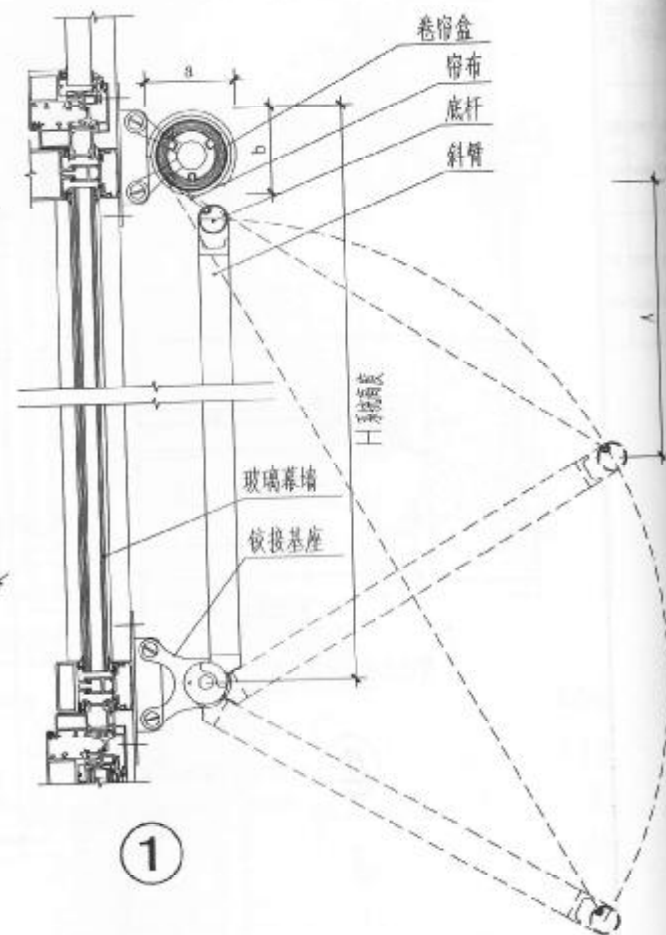
3 旋转铰接构件轴测图



斜臂式织物卷帘轴侧图



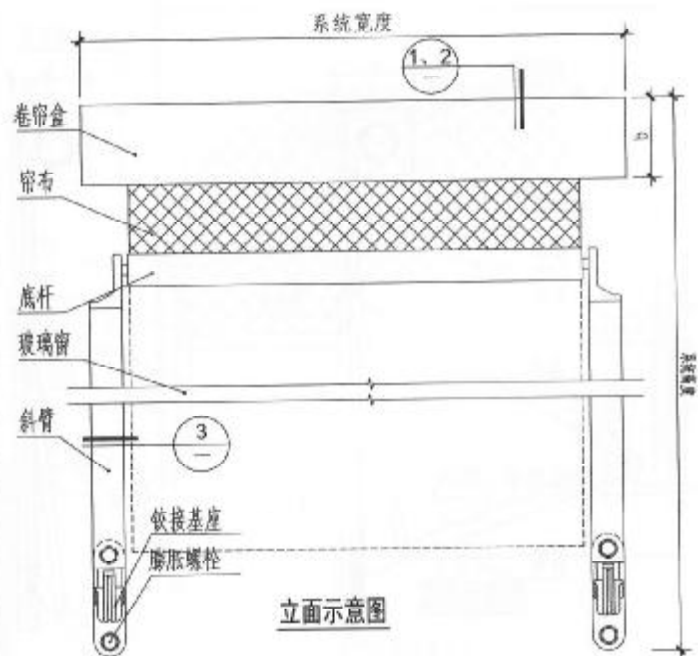
2 玻璃幕墙上的安装



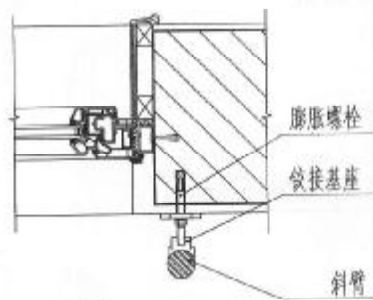
说明: 虚线示帘布半打开, 全打开时状态。

织物卷帘遮阳系统 (Z)
斜臂式明装安装构造 (一)

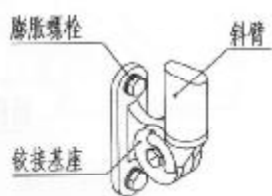
图集号	11ZJ9
页	28



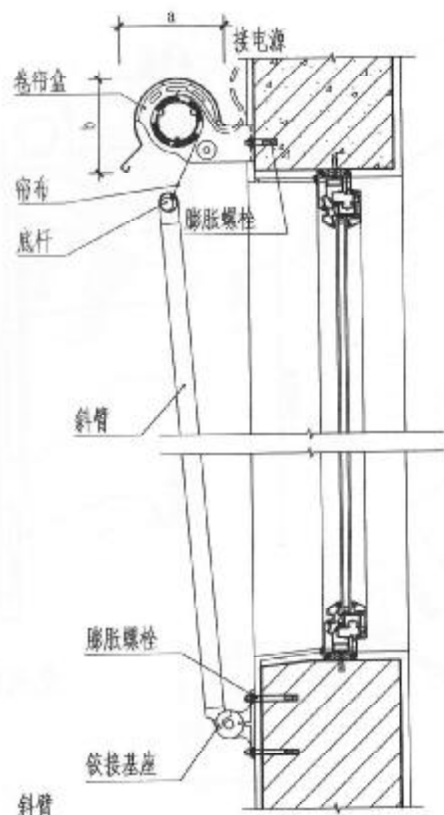
立面示意图



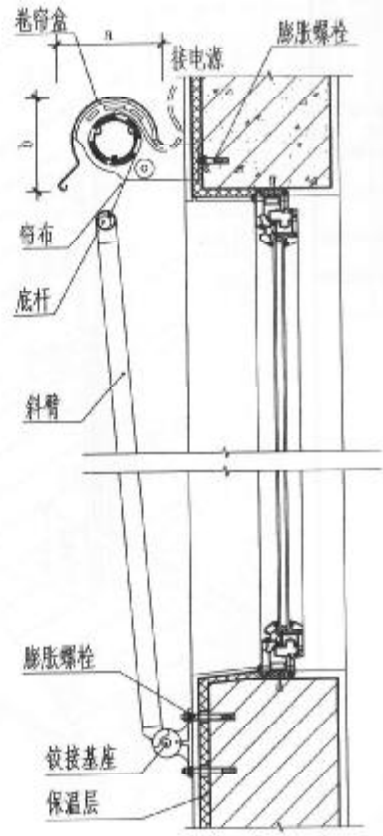
3



4 旋转铰接构件轴测图



1



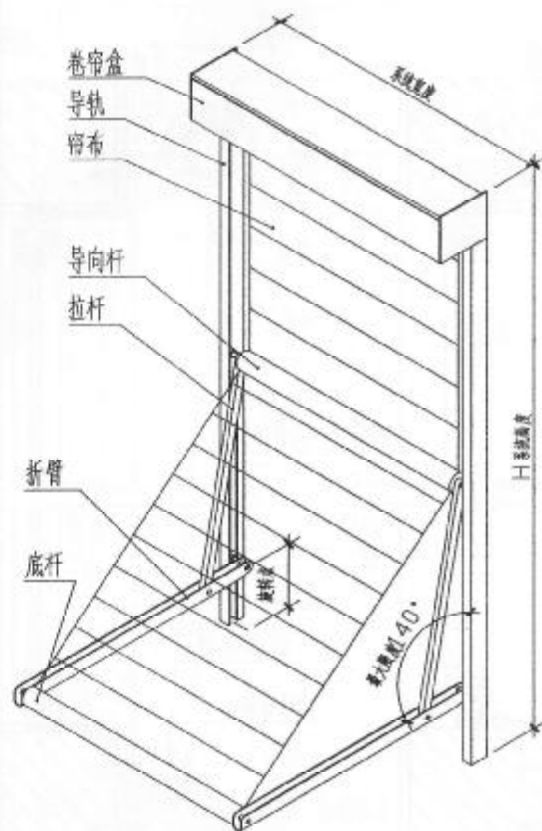
2

说明：图中外墙保温及墙体做法见具体工程。

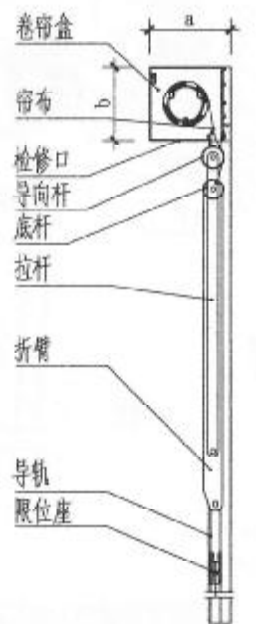
织物卷帘遮阳系统(Z)
斜臂式明装安装构造(二)

图案号	11ZJ903
页	29

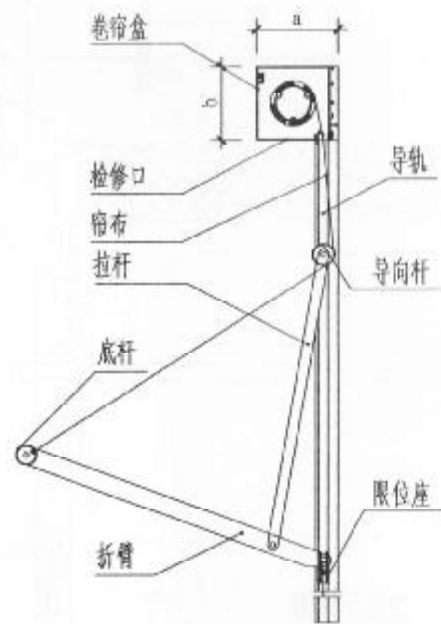
设计	审核	校对	制图	日期
王立	王立	王立	王立	2011.11
王立	王立	王立	王立	2011.11
王立	王立	王立	王立	2011.11
王立	王立	王立	王立	2011.11



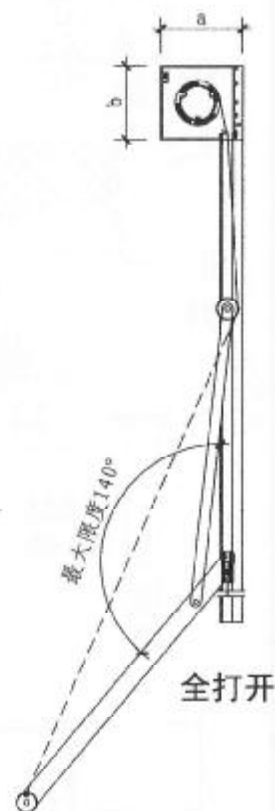
折臂式遮阳系统轴测图



全关闭



半打开

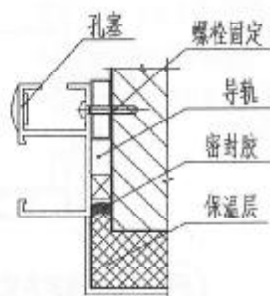
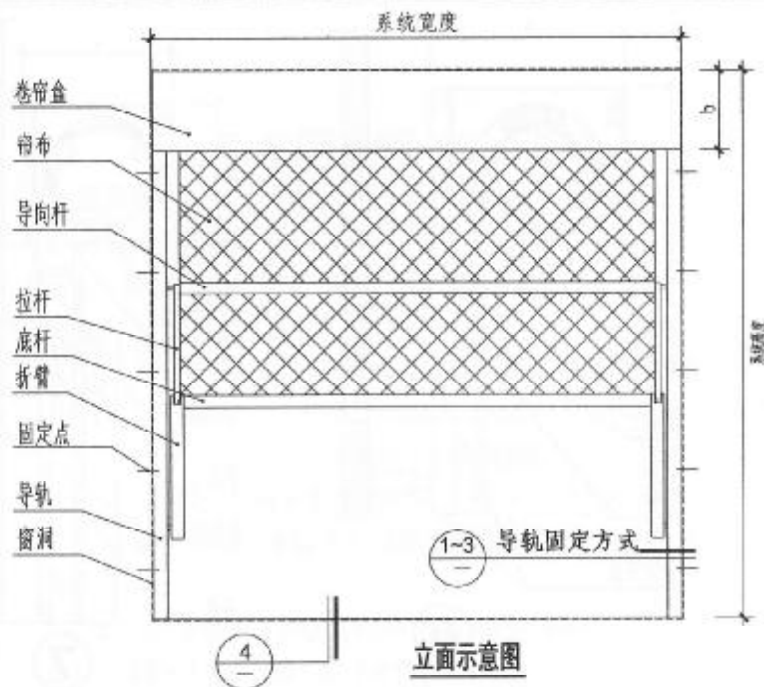


全打开

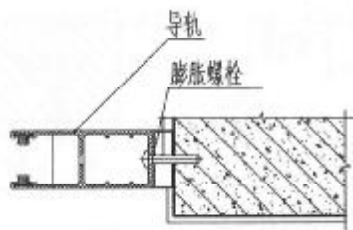
折臂式遮阳系统运动轨迹示意图

织物卷帘遮阳系统 (Z)
折臂式织物遮阳系统

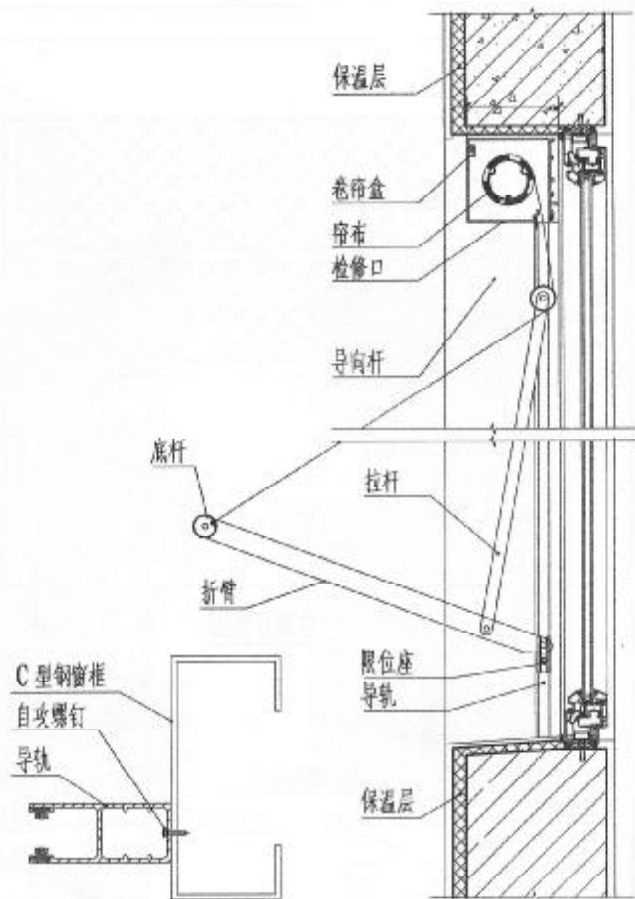
图集号	11ZJ903
页	30



① 导轨固定方式一



② 导轨固定方式二



③ 导轨固定方式三

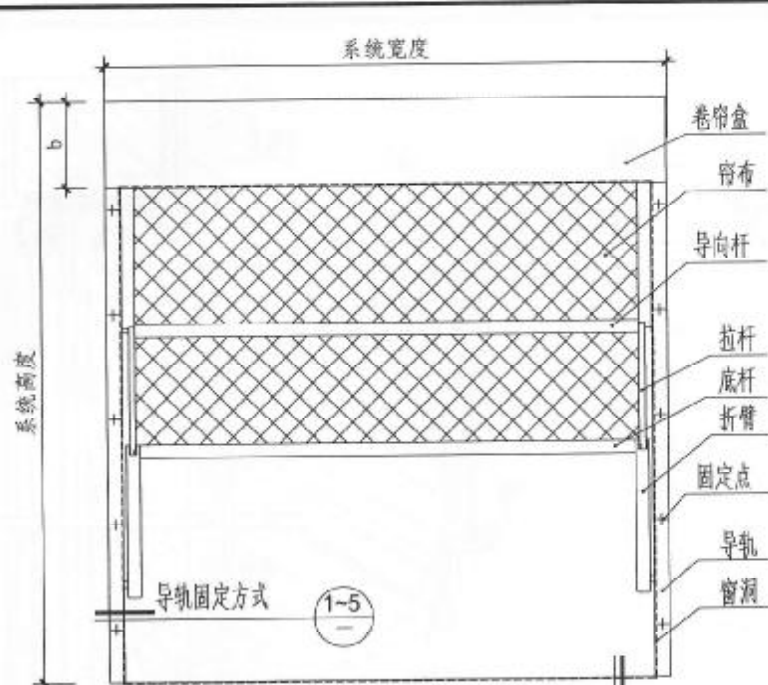
④

说明：图中外墙保温及墙体做法见具体工程。

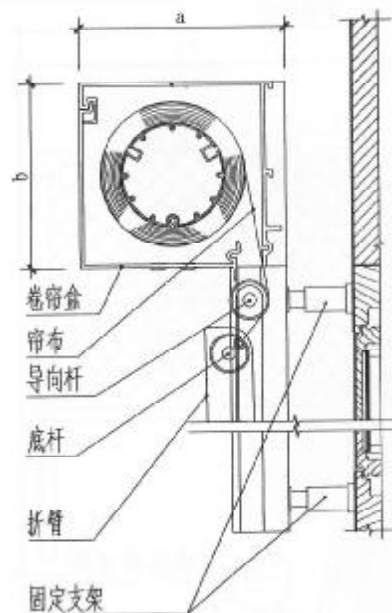
织物卷帘遮阳系统(Z)
折臂式嵌装安装构造

图集号	11ZJ903
页	31

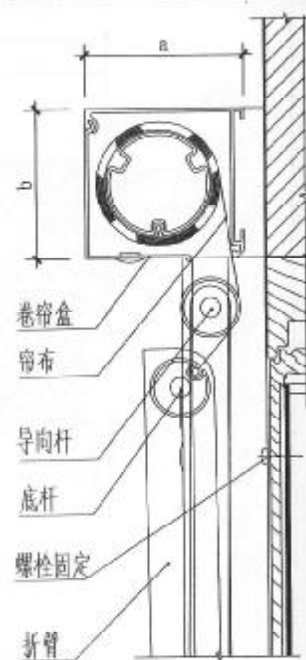
嘉北社	曹钢	陈成强
林明辉	曹钢	陈成强
林明辉	曹钢	陈成强
林明辉	曹钢	陈成强



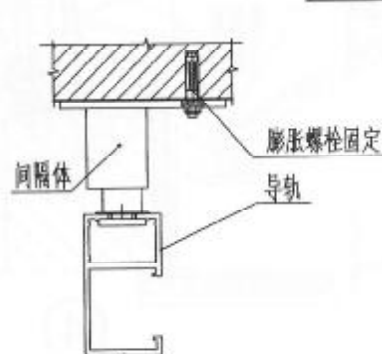
立面示意图



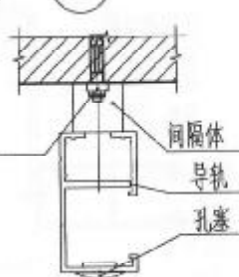
6



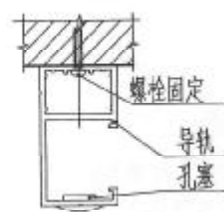
7



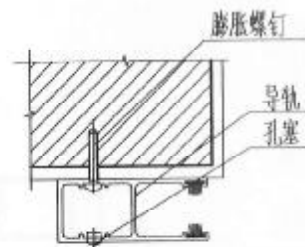
1 导轨固定方式一



2 导轨固定方式二



3 导轨固定方式三



4 导轨固定方式四



5 导轨固定方式五

织物卷帘遮阳系统(Z)
折臂式明装安装构造

图集号 11Z
页 3

百叶帘遮阳系统 (B) 说明

1 适用范围: 适用于居住建筑、旅馆、办公等建筑的窗口、幕墙的外遮阳。

2 系统分类及组成

2.1 按导向装置分: 导索导向系统、导轨导向系统。

2.1.1 导索导向系统组成及工作原理:

1) 组成: 帘片盒 (俗称头箱)、导索、帘片、底杆、导索固定件、摇柄 (手动方式) 及安装构件。详见图1。

2) 工作原理: 帘片通过导索实现帘片的收缩与展开。

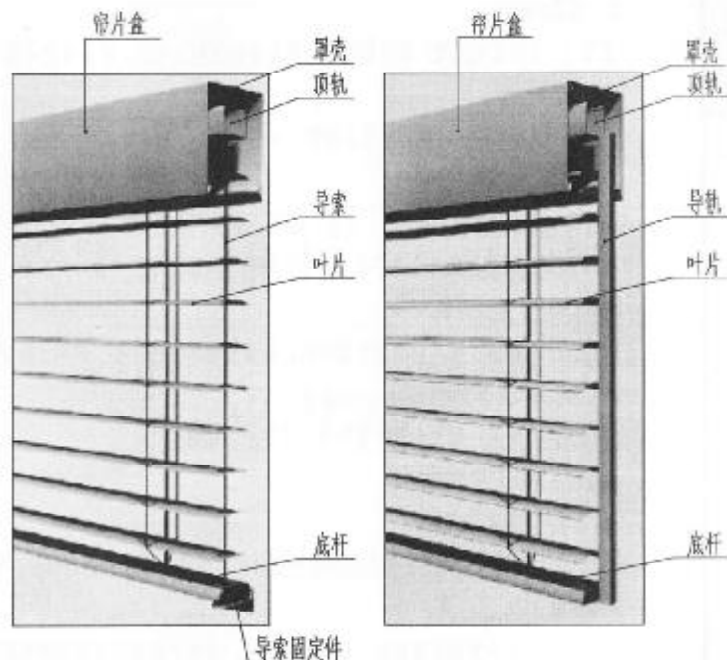
2.1.2 导轨导向系统组成及工作原理:

1) 组成: 帘片盒、导轨、帘片、底杆、安装构件、摇柄 (手动方式) 详见图2。

2) 工作原理: 帘片通过在导轨中移动, 实现系统的遮阳作用。

2.2 按驱动方式分: 电动方式、手动方式。

2.2.1 电动方式: 遮阳系统通过在帘片盒顶轨内的电动机, 控制帘片的展开与收缩及调节帘片的角度。系统除2.1的组成部件外, 还有电动机、链接件。一般对于装有自动控制系统的必须装风控、雨控装置。光控可根据具体情况选用。



① 导索系统示意

② 导轨系统示意

百叶帘遮阳系统 (B)
说明<一>

图样号
页

11ZJ903
33

5 主要材料性能

5.1 帘片

5.1.1 材料：主要有铝合金叶片、铝合金穿孔叶片。铝合金牌号6011，厚度 $\geq 0.45\text{mm}$ 。

5.1.2 帘片形状：平叶片、卷边叶片及折角叶片（Z形）详见图4。

1）平叶片：一般适用于导索导向系统。

2）卷边叶片：同时适用于导索、导轨导向系统。

3）折角叶片：叶片打开时，通过片与片之间的铰接，可将光线全部遮蔽。适用于导轨导向系统。

5.1.3 叶片宽度常用50mm、80mm、88mm，更多规格、适用最大范围等详见厂家产品规格表。叶片长度一般 $\leq 3\text{m}$ 。叶片旋转调节角度一般为 $0^\circ \sim 70^\circ$ 。

5.2 帘片盒

5.2.1 组成：罩壳、顶轨（电动机放置于此）、安装支架。

5.2.2 罩壳：通常有铝质、铝合金、聚丙烯塑料等材质。形状有长方形、U形等。材料有光面、带孔、带凹凸线条的。详见图5。

铝质			
铝合金		聚丙烯塑料板	

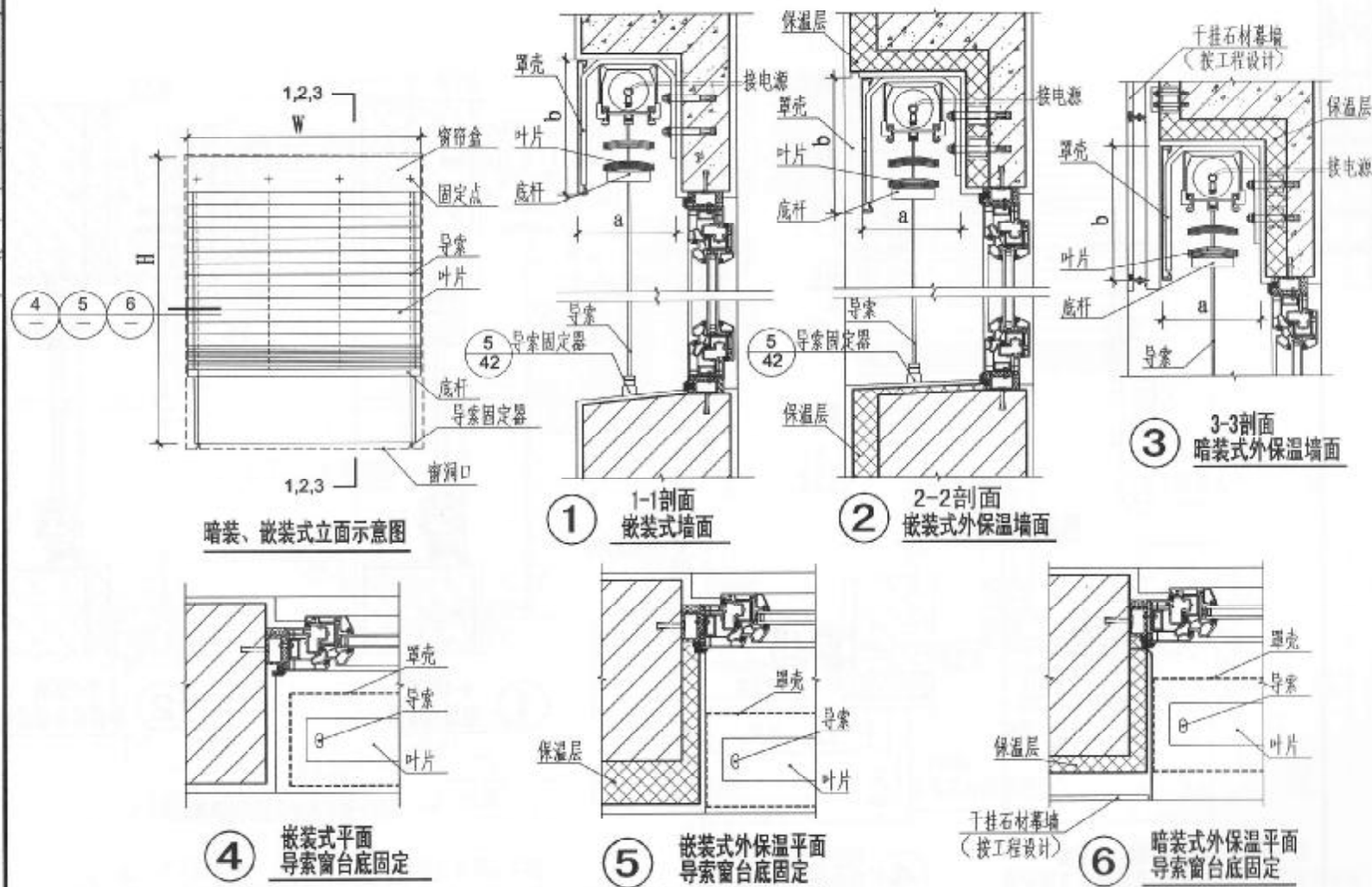
5 罩壳类型示意



4 帘片形状示意

百叶帘遮阳系统(B)
说明<三>

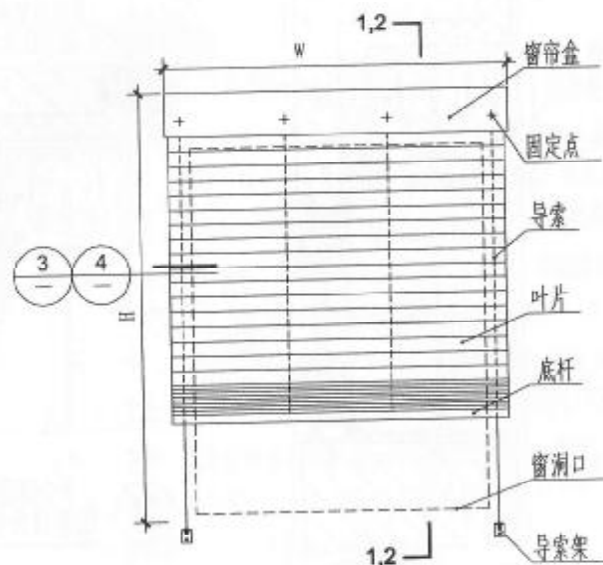
图样号	11ZJ903
页	35



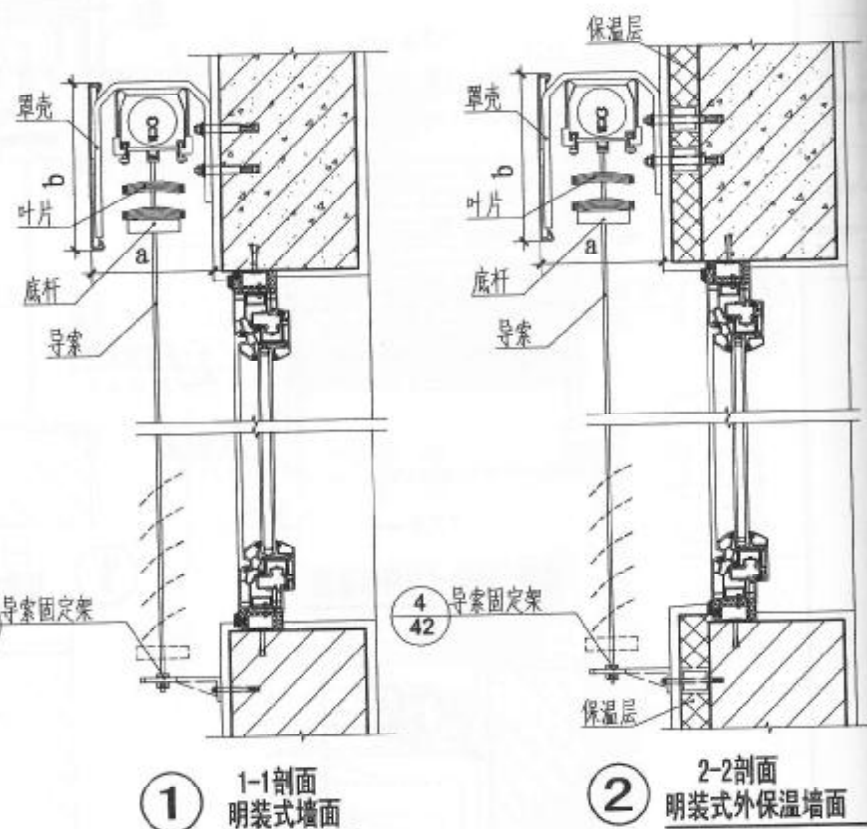
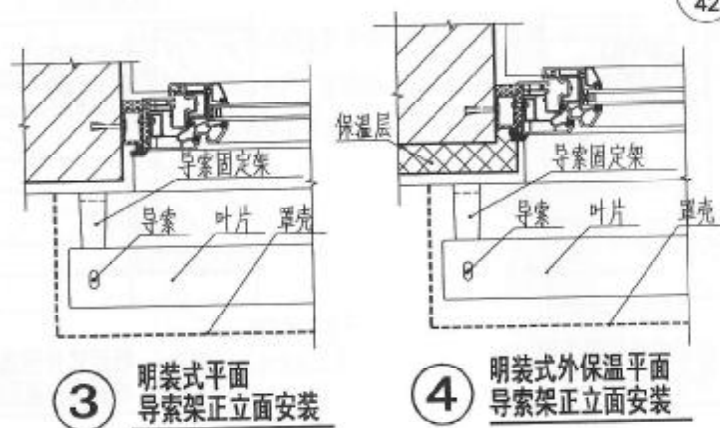
说明: 图中外墙保温及墙体做法见具体工程。

百叶帘遮阳系统(B)
导索导向系统安装构造<一>

图样号	11ZJ903
页	37



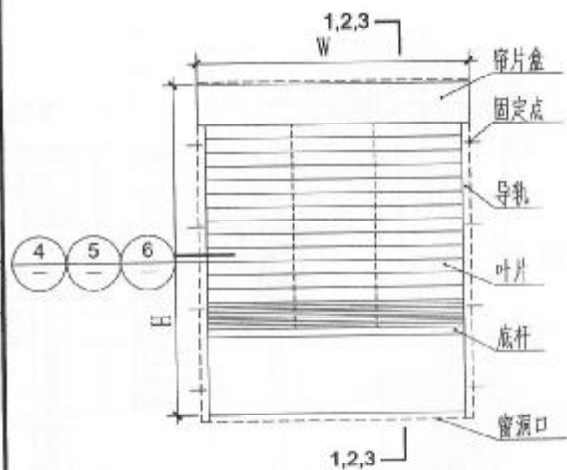
明装立面示意图



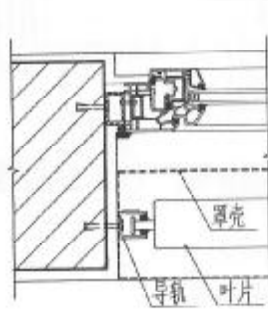
说明: 图中外墙保温及墙体做法见具体工程。

百叶帘遮阳系统(B)
导索导向系统安装构造<二>

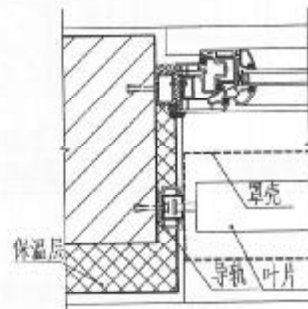
图集号	11ZJ90
页	38



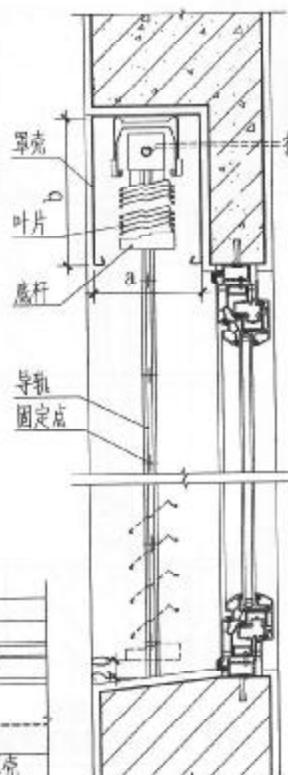
暗装、嵌装式立面示意图



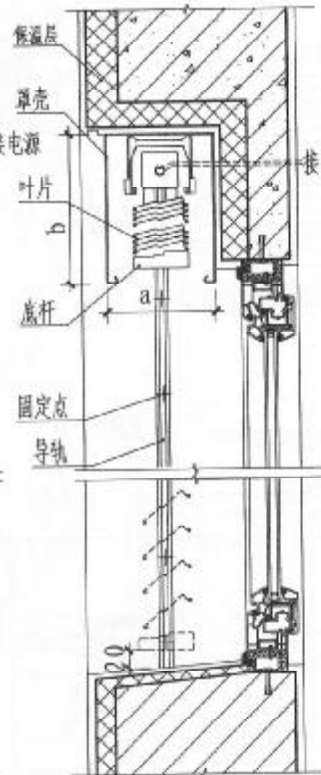
④ 嵌装式平面
导轨架侧面直接安装



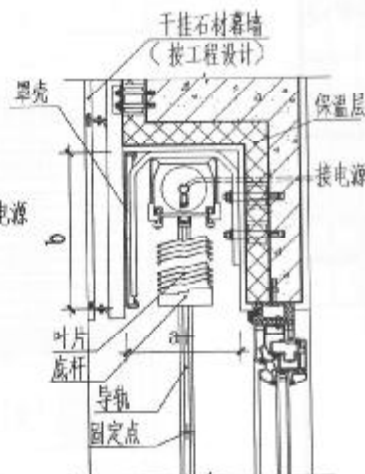
⑤ 嵌装式外保温平面
导轨架侧面嵌装式安装



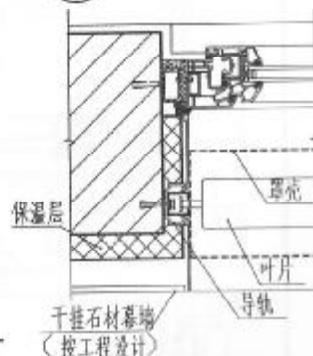
① 1-1剖面
嵌装式墙面



② 2-2剖面
嵌装式外保温墙面



③ 3-3剖面
暗装式外保温墙面

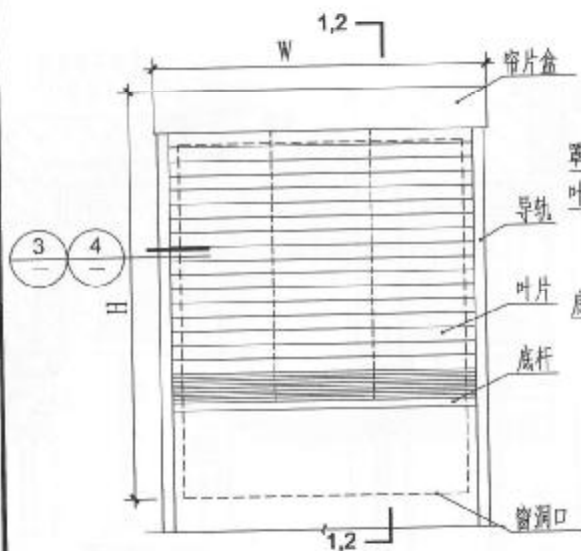


⑥ 暗装式外保温平面
导轨架侧面暗装式安装

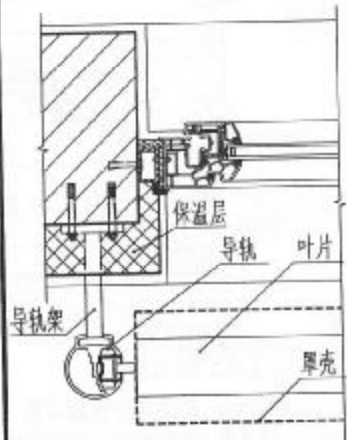
说明：图中外墙保温及墙体做法见具体工程。

百叶帘遮阳系统(B)
导轨导向系统安装构造<一>

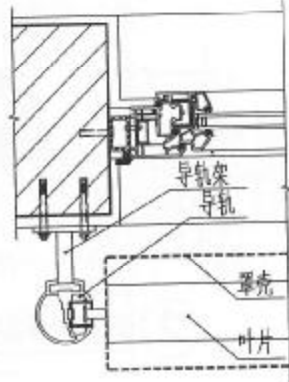
图例号 112J903
页 39



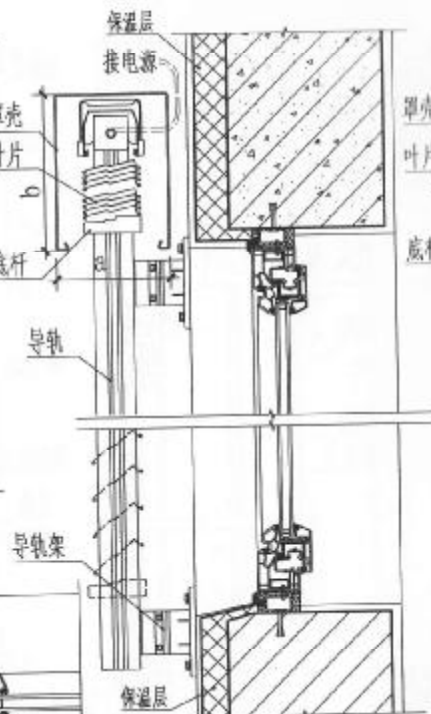
明装立面示意图



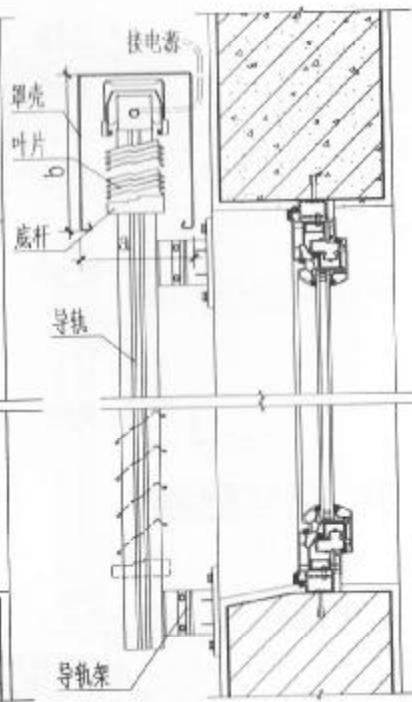
③ 外保温平面
导轨架正立面安装



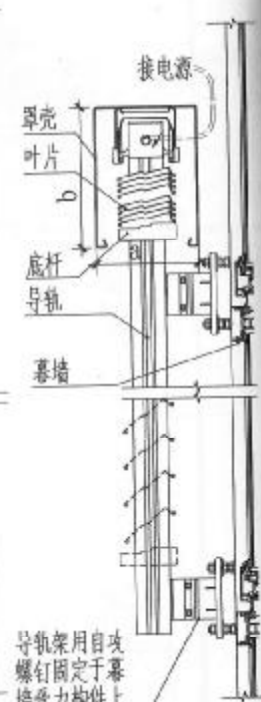
④ 无保温平面
导轨架正立面安装



① 1-1剖面
外保温导轨架连接明装



② 2-2剖面
无保温导轨架连接明装

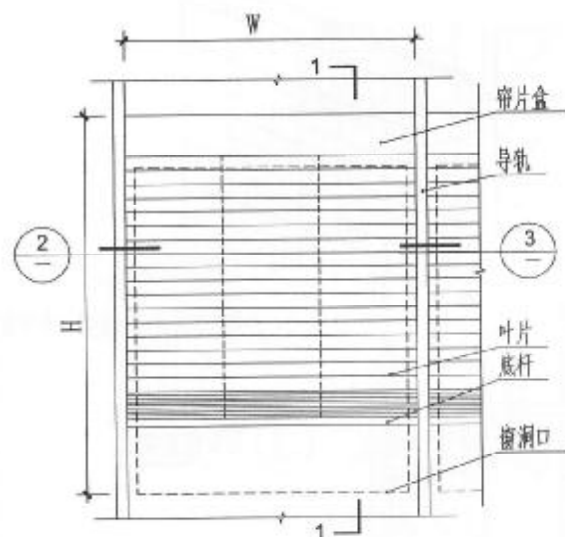


⑤ 玻璃幕墙外明装

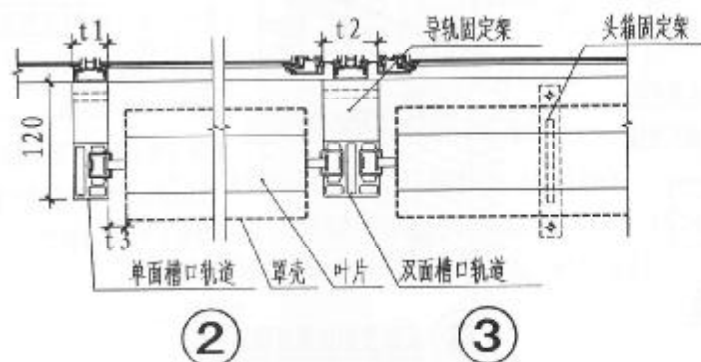
说明: 图中外墙保温及墙体做法见具体工程。

百叶帘遮阳系统(B)
导轨导向系统安装构造(二)

图号 11ZJ903
页 40

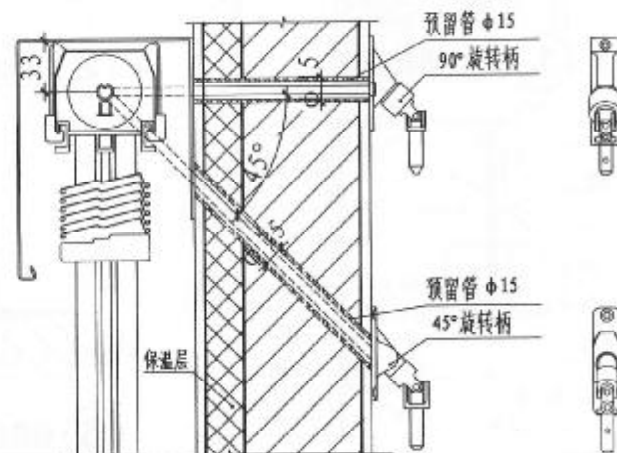
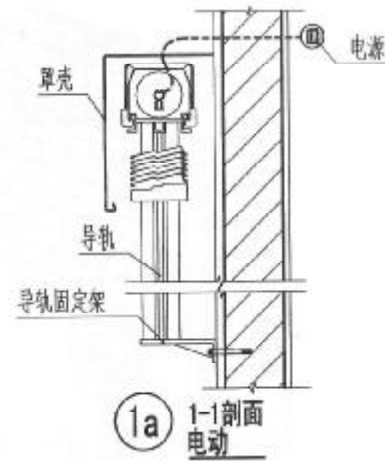
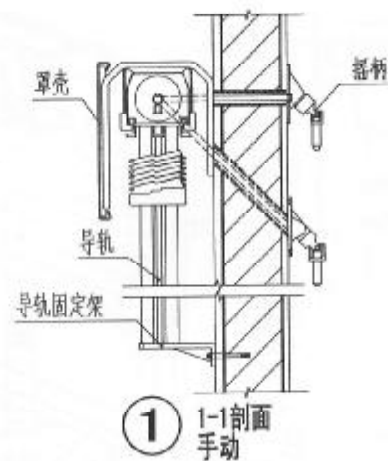


立面示意图



说明: 1. t_1 、 t_2 为导轨宽度; t_3 为导轨边到帘片边距离, 一般 $t_3 \geq 7\text{mm}$ 。

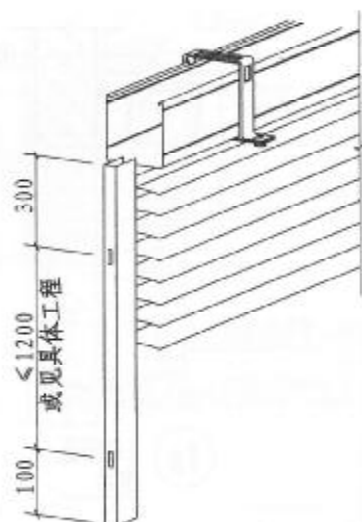
2. 图中外墙保温及墙体做法见具体工程。



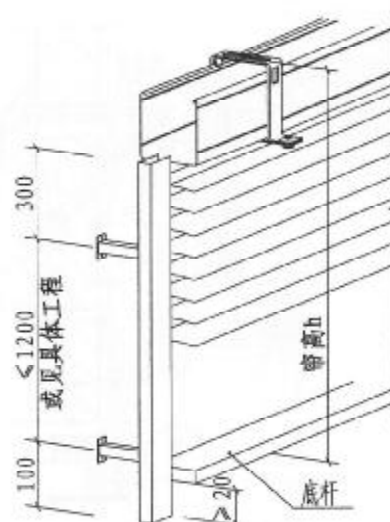
4 手动系统摇柄预留洞

百叶帘遮阳系统(B)
外联排遮阳系统安装构造

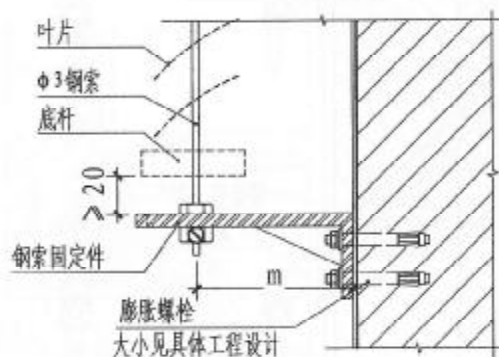
图样号	11ZJ903
页	41



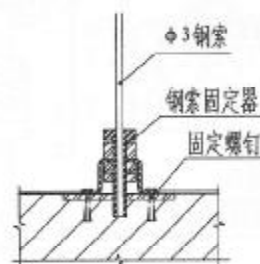
① 导轨侧面固定安装



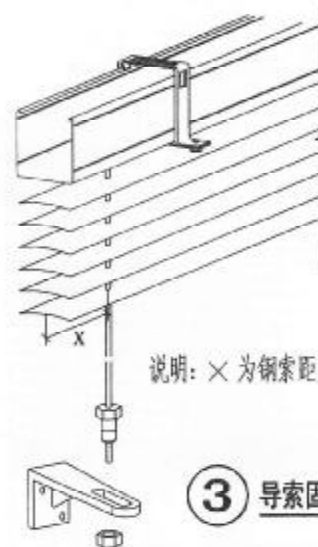
② 导轨正面固定安装



④ 钢索侧装构造图

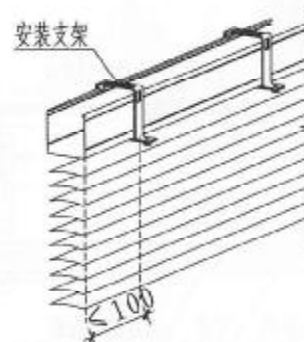


⑤ 钢索底装构造图



说明: X 为钢索距页片端边距离, 与叶片宽度有关

③ 导索固定安装



⑥ 安装支架位置及数量

百叶宽度 (mm)	支架数量 (个)
≤ 1600	2
1600 ~ 3000	3
3000 ~ 4000	4

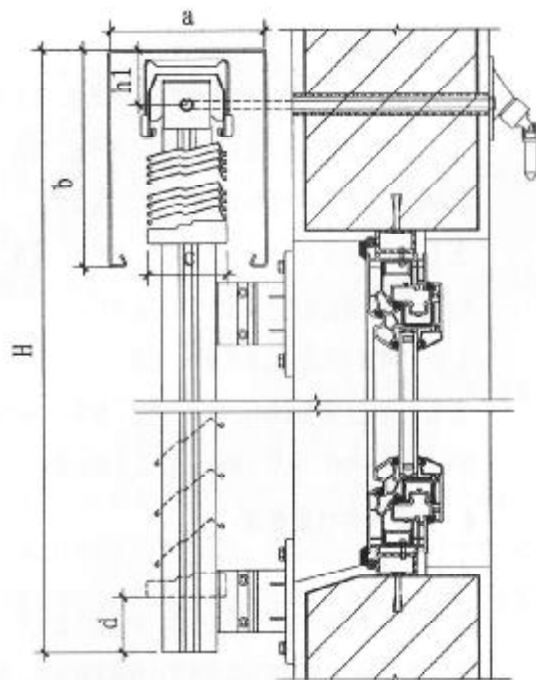
说明: 安装支架距离百叶端头不大于 100mm; 当百叶宽度大于 4m, 具体支架安装可与厂家协定。

说明: 1. m 为钢索固定点到墙外皮的距离, 具体尺寸可由专业厂家根据工程情况提供。

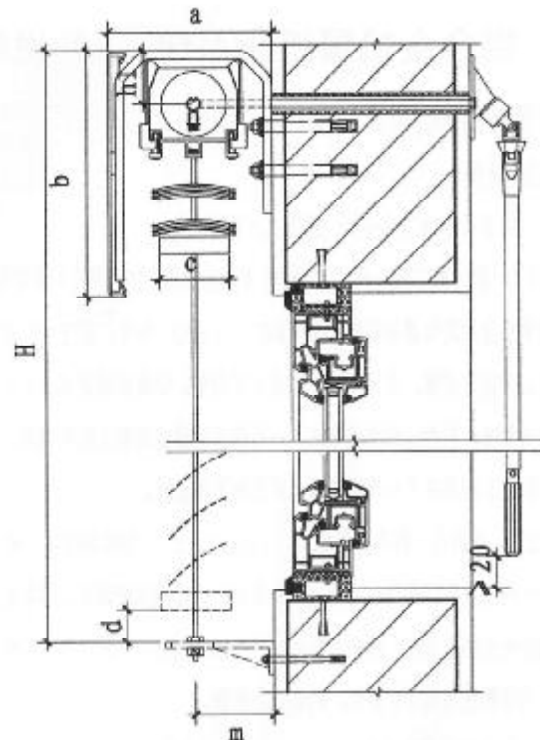
2. 钢索固定件大小根据具体情况选定。

百叶帘遮阳系统(B)
导轨、导索固定方式

图集号 11ZJ90
页 42



导轨导向系统重点部位尺寸关系图



导索导向系统重点部位尺寸关系图

说明: 各厂家尺寸有所不同, 根据具体工程情况选用, 各符号意义如下:

a—叶片盒宽度 (当帘片宽度为50mm、60mm时, $a \geq 100\text{mm}$; 当帘片宽度为80mm时, $a \geq 120\text{mm}$)

b—叶片收起高度 (与帘片形状、帘高、操作方式等有关, 由专业厂家提供)

c—帘片宽度

d—底杆距导轨底端的距离, 一般最小尺寸为20mm

h1—顶轨中心距叶片盒顶面距离, 一般为33mm

m—侧窗固定点到墙外皮的距离

H—一套百叶帘系统的高度 (指从安装支架到帘片全部展开后底杆之间的距离)

百叶帘遮阳系统(B)
重点部位尺寸关系示意图

图集号	11ZJ903
页	43

图例	名称	备注
1	铝合金机翼遮阳系统	
2	固定式	
3	可调式	
4	单翼型	
5	双翼型	
6	机翼型	
7	翼帘型	

铝合金机翼遮阳系统 (L) 说明

1 适用范围: 常用于公共建筑和工业建筑的外遮阳。

2 系统分类:

2.1 按百叶活动方式分类: 固定式、可调式

2.1.1 固定式①完全固定式: 叶片安装在边框(支撑构件)固定的位置上, 叶片的调节角度由定位器来控制, 角度从 0° ~ 180° 均可, 以 5° 为调节单位, 调定角度后作固定安装, 安装后叶片角度不可调整。②部分固定式: 介于完全固定式与可调式百叶之间的一种控制方式。一般情况可根据四季太阳仰角的差异来调整角度, 调整之后固定在下次再调整之前角度不再更改。

2.1.2 可调式(调节角度在 0° ~ 120°): ①机械传动: 通过手摇柄来控制百叶的角度。②电动: 通过电机来带动百叶片的角度调节。③智能感应控制: 通过智能的光感应系统, 根据光线的强弱等级来调整百叶的角度。④远程控制: 结合现代的高新技术通过计算机、网络进行控制。

2.2 按叶片放置方式分

2.2.1 水平叶片与水平面平行, 安装在边框(支撑构件)上。

2.2.2 垂直叶片与水平面垂直, 安装在边框(支撑构件)上。

2.3 按叶片形状分: 单翼型、双翼型、机翼型、翼帘型等。各厂家对此的称谓及规格尺寸略有不同, 详见各厂家百叶规格、性能索引表。

3 系统组成:

3.1 固定式百叶系统: 包括单翼型、双翼型、机翼型、翼帘型。

3.1.1 完全固定式系统主要组成构件: 百叶片、端盖、边框(支撑构件)、叶片固定构件、边框与建筑物的连接构件四大组成部分。

3.1.2 部分固定式系统主要组成构件: 百叶片、端盖、边框(支撑构件)、传动配件、边框与建筑物的连接构件四大组成部分。

3.2 可调式系统: 包括双翼型、机翼型、翼帘型。

3.2.1 系统主要组成构件: 叶片、端盖、边框(支撑构件)、传动配件、边框与建筑物的连接构件、电机(驱动系统)五大组成部分。

4 主要构件性能要求:

4.1 叶片

4.1.1 常用材料: 包括铝合金叶片、穿孔铝合金叶片

4.1.2 每种叶片按使用环境均有自己的最大跨度值。见本图集52页。

4.1.3 表面处理: 叶片表面可作阳极氧化处理和聚酯粉末喷涂处理和RAL聚酯粉末喷涂, 有多种颜色选择。

4.2 边框(支撑构件): 支撑边框由铝合金或镀锌钢制成, 可安装成水平、垂直或其他任何角度, 构件规格尺寸应按照国家相关规范标准进行设计。

铝合金机翼遮阳系统(L)
说明<一>

图集号
页

4.3 端盖:常用材料有铝合金、尼龙与玻璃纤维,形式有多种。

4.4 电机:运行速度不宜太快,一般控制在 $10\sim 20\text{mm/s}$ 的运行,应当根据当地的气候环境(南、北气候差异),采用不同工作温度范围、防水等级较高的电机。电机推力、行程与百叶的型号、控制叶片的数量、开启角度大小有关。

5 遮阳设计要求:根据所需要达到的遮阳效果和所采用的遮阳形式的构件的物理性能进行设计。遮阳系数计算见本图集7~9页。

6 安装:叶片通过连接构件固定在边框上,系统通过边框与建筑主体结构连接。

6.1 固定式系统安装中,根据不同的设计方案,有多种安装方式。

6.2 可调式系统安装中,先将每一片百叶与对应的端盖组装,百叶片两侧的边框上配有两个旋转轴,叶片被安装在旋转轴上,并通过偏心圈来固定百叶片。将百叶连杆与端盖通过固定块连接,叶片通过电机转接件接到电机上,以使叶片按需要角度旋转。

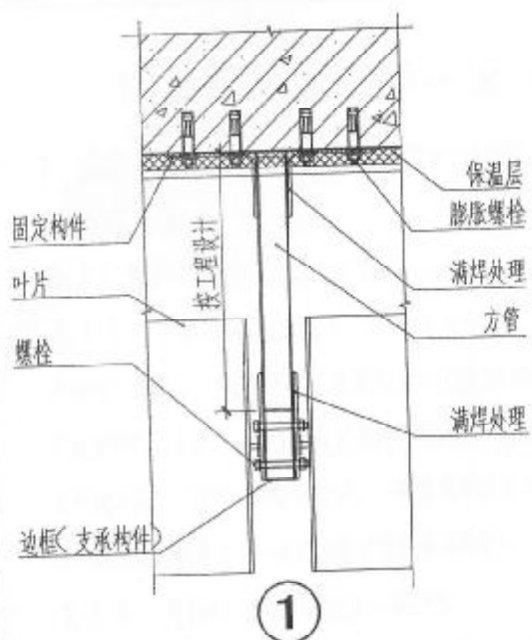
7 验收要求:系统是否能达到预定的遮阳效果,系统构件是否出现变形,可调百叶在运行过程中是否有噪声等。

8 选用说明:

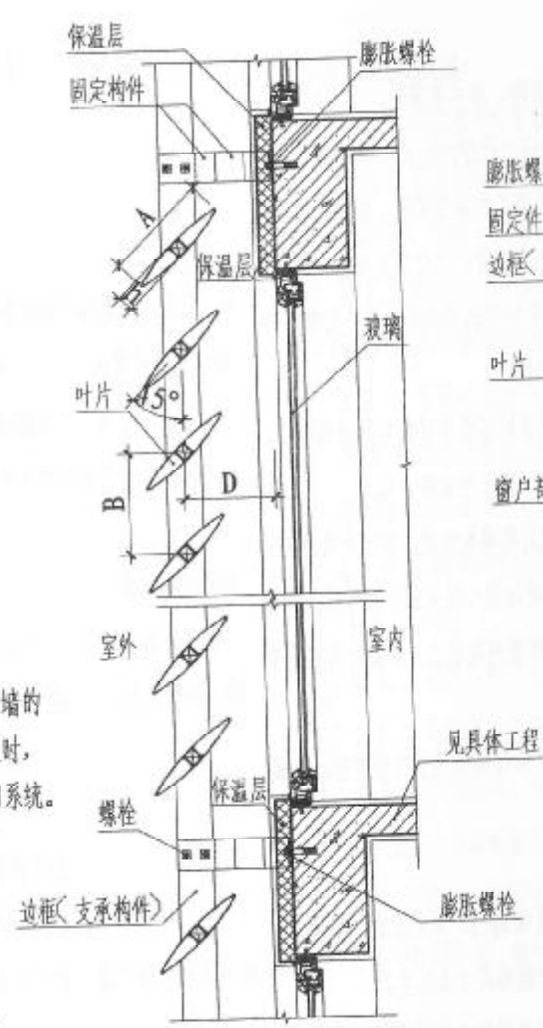
8.1 一般情况下可按照本图集所提供的选用图直接选用,如本图集不能满足具体工程设计的需要时,可与生产厂家协商,按非标准规格尺寸加工生产。

8.2 本图集所提供的构造均供参考,使用者应根据具体工程情况作相应修改。

设计	审核	校对	制图
王成林	王成林	王成林	王成林
日期	日期	日期	日期
2011.11.11	2011.11.11	2011.11.11	2011.11.11



- 说明:
1. 本页图为(叶片水平)垂直固定遮阳系统用于建筑外墙的示例。保温材料及厚度见具体工程,当外墙无外保温时,将外保温取消。适用于单翼型、双翼型和翼帘型遮阳系统。
 2. 安装部位为主体建筑的受力部位。
 3. A, B 为遮阳系数计算用的遮阳的特征值。
 $B \leq A - 10\text{mm}$ 。
 4. 图中提供的尺寸仅供参考,具体工程需计算确定。
 5. 膨胀螺栓、方管、固定构件等大小均由具体工程定。



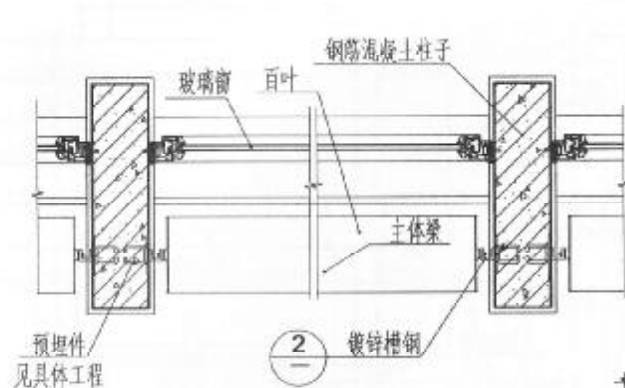
② 1-1剖面示意图



立面示意图

铝合金机翼遮阳系统(L) 水平百叶安装构造<一>	图集号	11ZJ9
	页	46

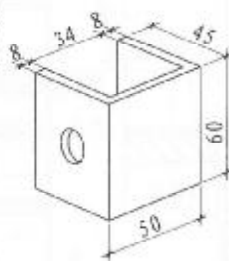
铝合金机翼遮阳系统(L)
水平百叶安装构造



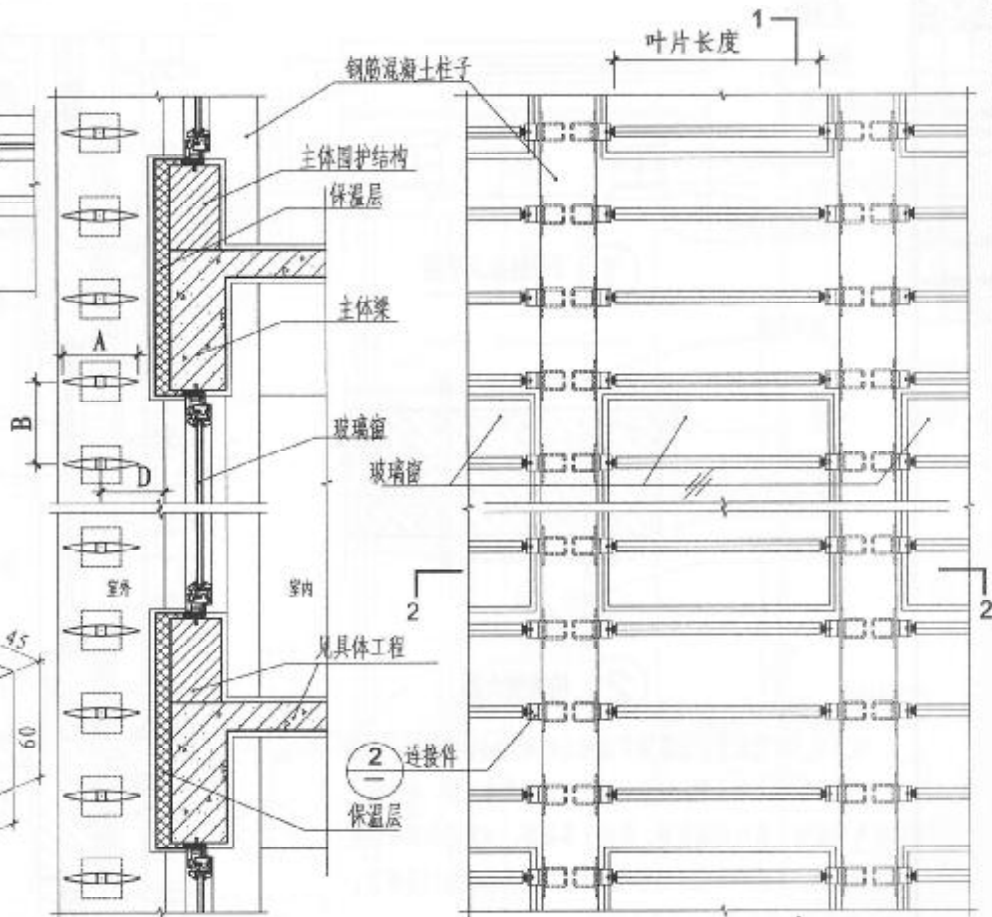
① 2-2截面示意图

说明:

1. 本页图为(叶片水平)垂直固定遮阳系统固定在钢筋混凝土柱子上的示例。保温材料及厚度见具体工程,当外墙无外保温时,将外保温取消。适用于单翼型、双翼型和翼帘型遮阳系统。
2. 图中钢筋混凝土柱子、梁、窗间墙、玻璃窗的大小、材料、做法均由具体工程定。
3. A, B 为遮阳系数计算用的遮阳的特征值。 $B \leq A - 10\text{mm}$ 。
4. 叶片长度、宽度、材料及与主体建筑的距离根据具体工程参考厂家百叶规格,性能表确定。



② 连接件



③ 1-1剖面示意图

立面示意图

铝合金机翼遮阳系统(L)
水平百叶安装构造(二)

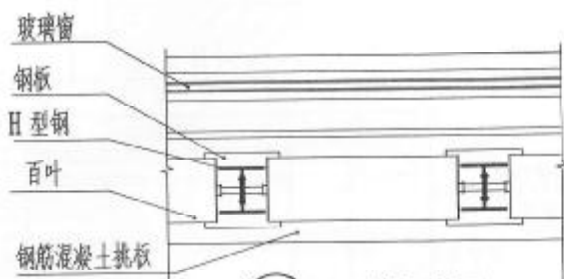
图集号

11ZJ903

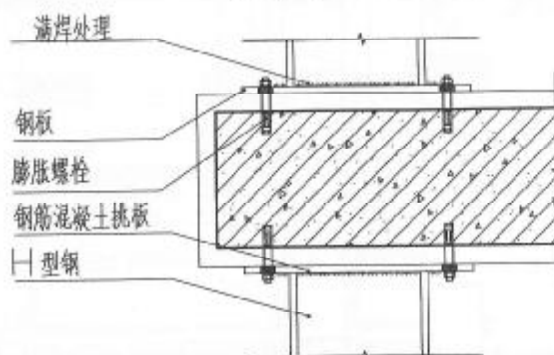
页

47

工程名称	铝合金机翼遮阳系统(L)
工程部位	水平百叶安装构造
设计单位	
设计人员	
审核人员	
审核日期	



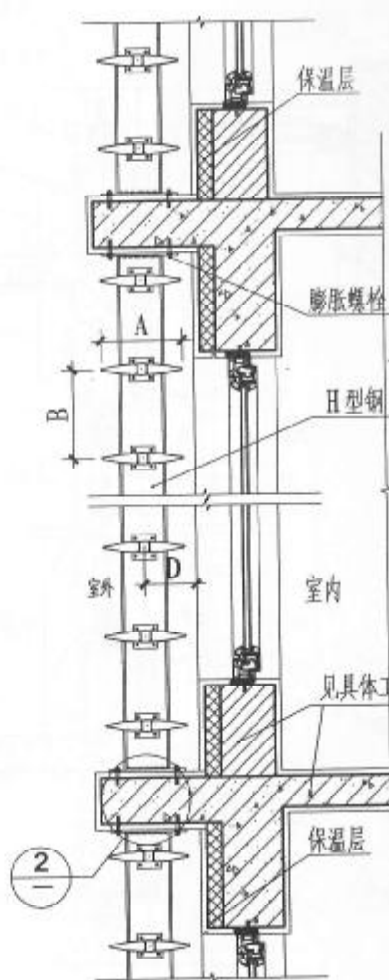
① 2-2剖面示意图



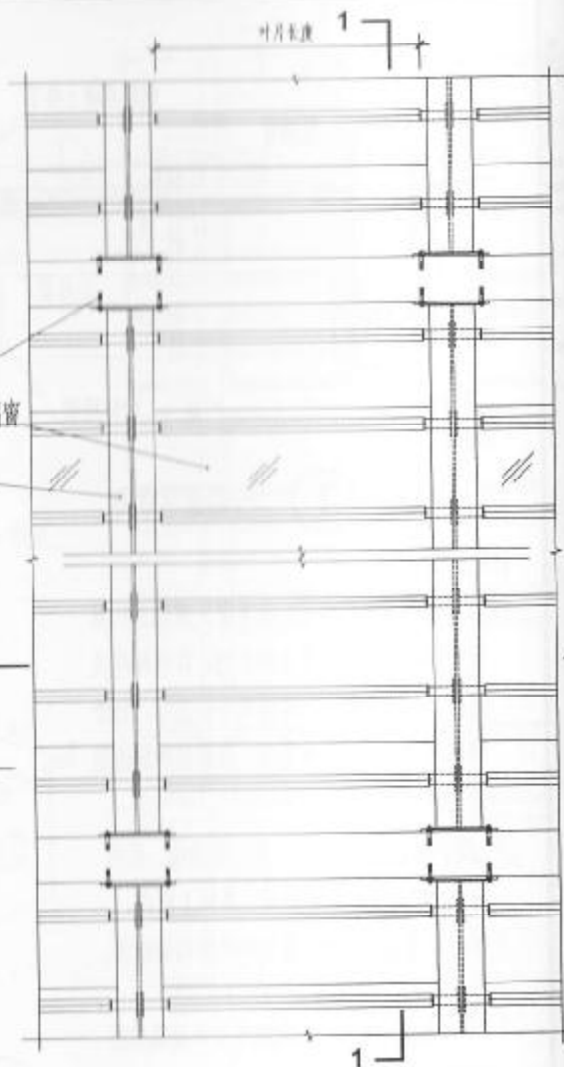
② 构造放大图

说明:

1. 本图为〈叶片水平〉垂直固定遮阳系统通过H型钢固定在钢筋混凝土挑板上的示例。保温材料及厚度见具体工程, 当外墙无外保温时, 将外保温取消。适用于单翼型、双翼型和翼型遮阳系统。系统的边框H型钢的尺寸大小见具体工程计算核定。
2. 叶片与外墙距离D由具体工程定。
3. A, B为遮阳系数计算用的遮阳的特征值。
 $B \leq A - 10\text{mm}$ 。
4. 图中提供的尺寸仅供参考, 具体工程需计算确定。
5. 膨胀螺栓、钢板等大小均由具体工程定。



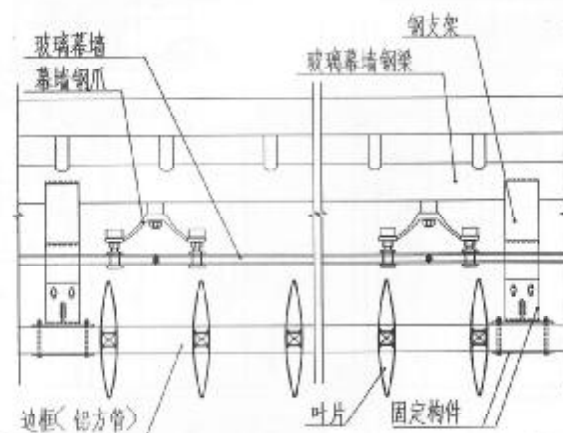
③ 1-1剖面示意图



立面示意图

铝合金机翼遮阳系统(L)
水平百叶安装构造(三)

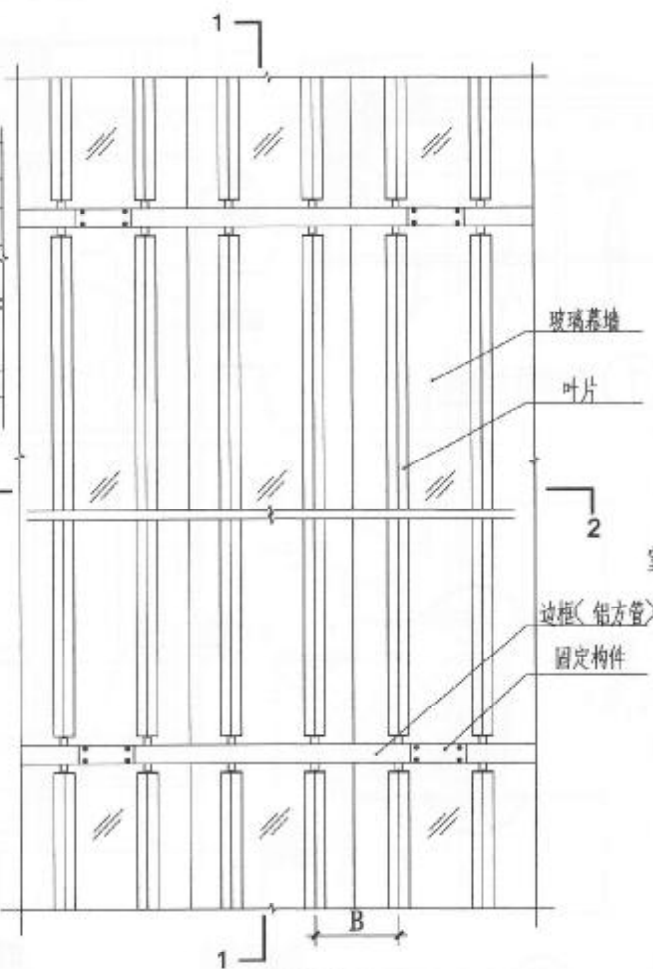
图集号	11
页	



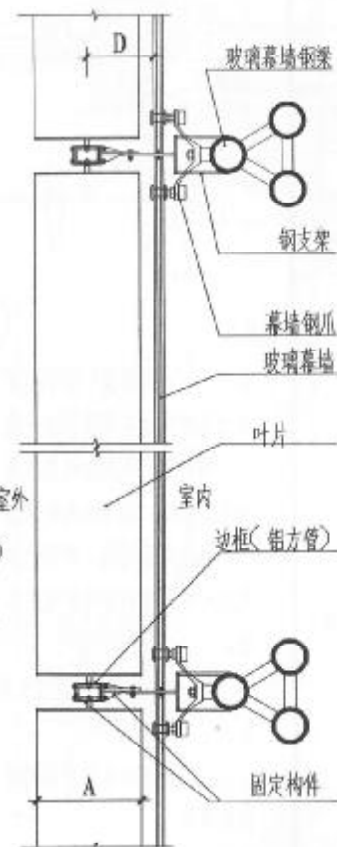
1 2-2剖面示意图

说明:

1. 本图为(叶片垂直)水平固定遮阳系统用在玻璃幕墙外,通过固定件固定在玻璃幕墙钢梁上的示例,适用于单翼型、双翼型和翼帘型遮阳系统。
2. 叶片与玻璃幕墙距离D由具体工程定。
3. A、B为遮阳系数计算用的遮阳的特值。
 $B \leq A - 10\text{mm}$ 。
4. 图中提供的尺寸仅供参考,具体工程需计算确定。
5. 螺栓、钢梁、固定件、边框等大小均由具体工程定。



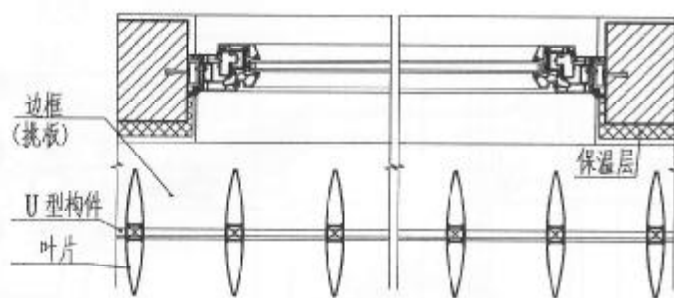
立面示意图



2 1-1剖面示意图

铝合金机翼遮阳系统(L)
叶片垂直安装构造<一>

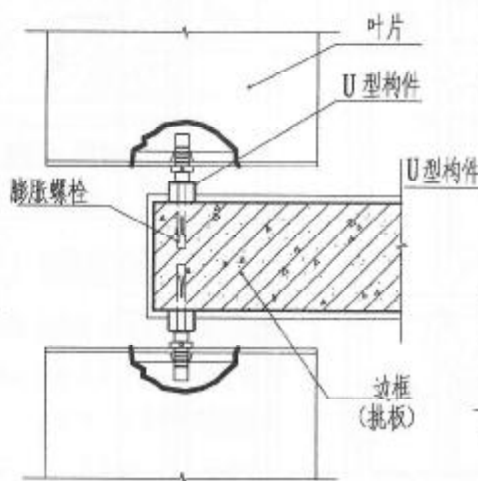
图集号	11ZJ903
页	49



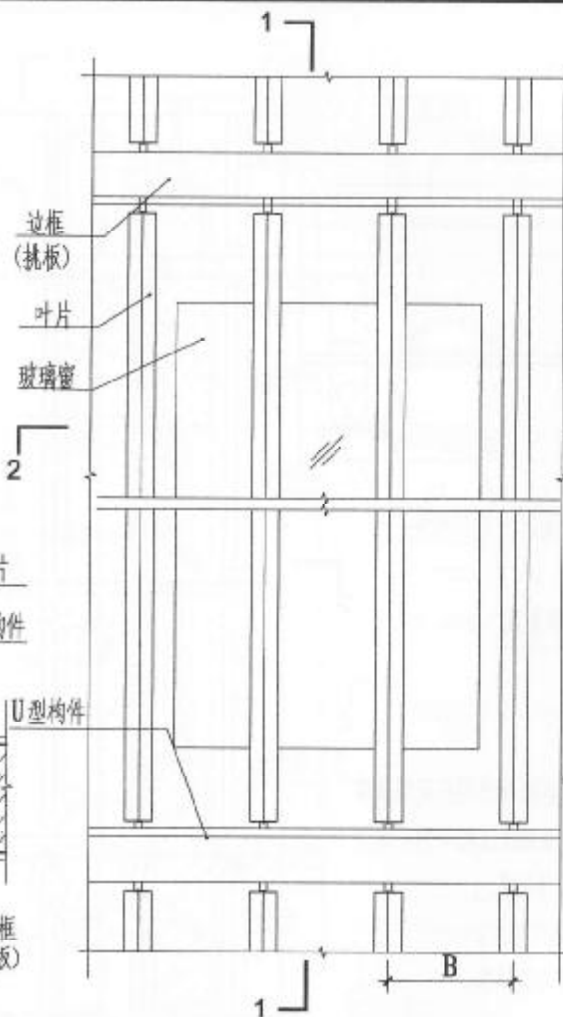
① 2-2剖面示意图

说明:

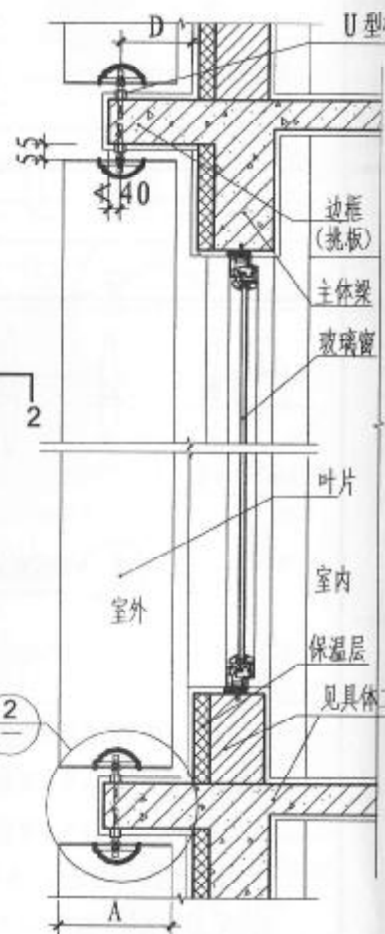
1. 本图为(叶片垂直)水平固定遮阳系统固定在钢筋混凝土挑板上的示例,保温材料及厚度见具体工程,当外墙无外保温时,将外保温取消。适用于单翼型、双翼型和翼帘型遮阳系统。
2. 叶片与外墙距离D由具体工程定。
3. A,B为遮阳系数计算用的遮阳的特值,
 $B \leq A - 10\text{mm}$ 。
4. 图中提供的尺寸仅供参考,具体工程需计算确定。
5. 膨胀螺栓、挑板、U型构件、边框等大小均由具体工程定。



② 构造放大图



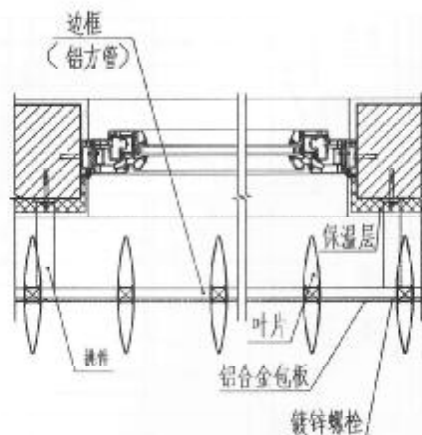
立面示意图



③ 1-1剖面示意图

铝合金机翼遮阳系统(L)
叶片垂直安装构造(二)

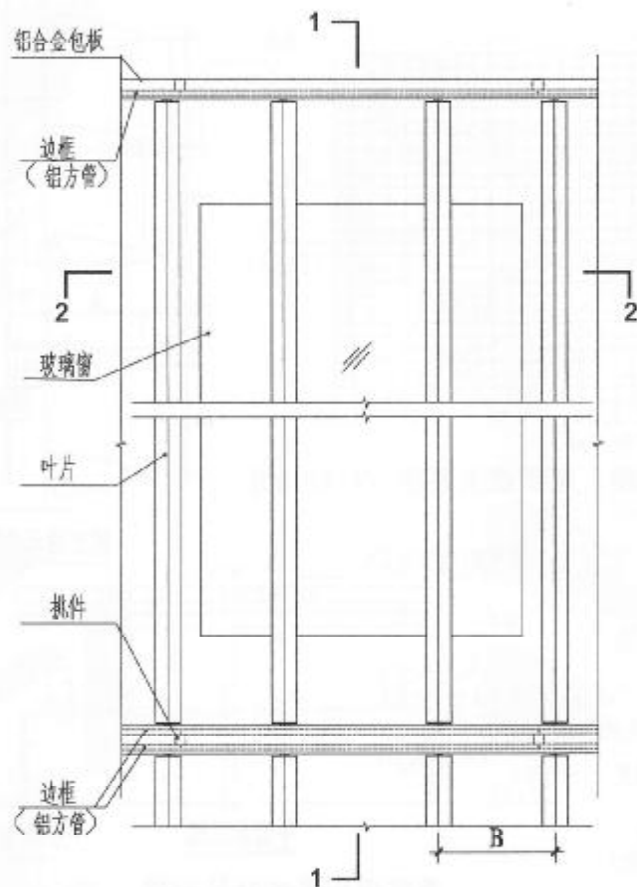
图集号 11J2
页 50



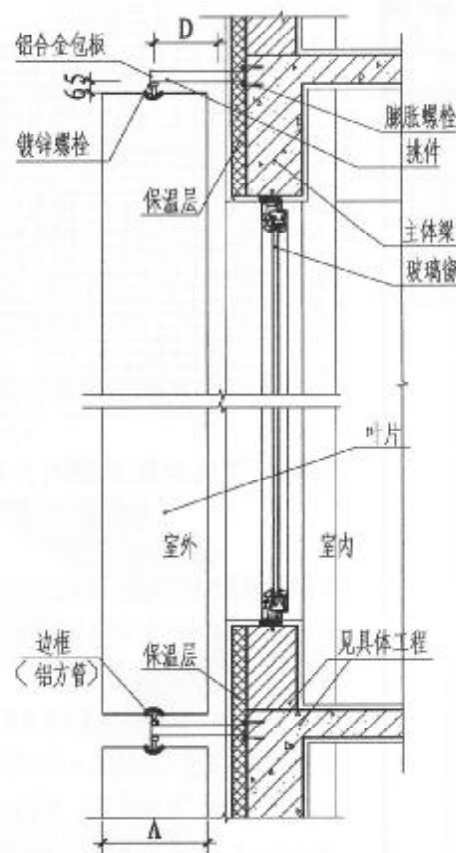
1 2-2剖面示意图

说明:

1. 本图为(叶片垂直)水平固定遮阳系统通过挑件固定在建筑外墙上的示例。保温材料及厚度见具体工程,当外墙无外保温时,将外保温取消。适用于单翼型、双翼型和翼帘型遮阳系统。
2. 安装部位为主体建筑的受力部位。
3. 叶片与外墙距离D由具体工程定。
4. A,B为遮阳系数计算用的遮阳的特值。
 $B \leq A - 10\text{mm}$ 。
5. 图中提供的尺寸仅供参考,具体工程需计算确定。
6. 螺栓、挑件、铝合金包板、边框等大小均由具体工程定。



立面示意图



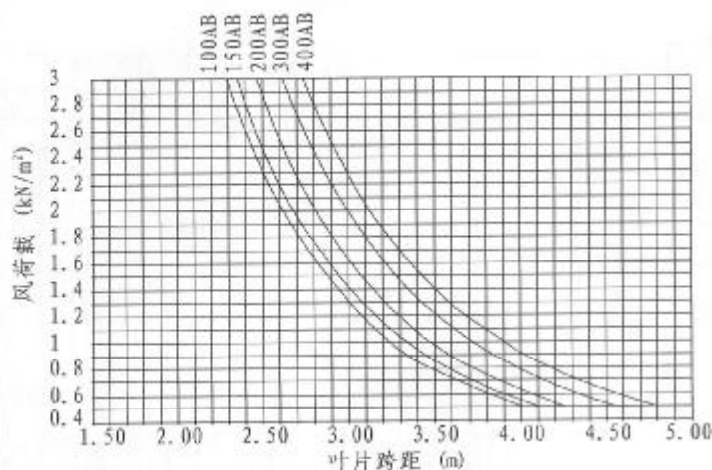
2 1-1剖面示意图

铝合金机翼遮阳系统(L)
叶片垂直安装构造(三)

图例号
页

11ZJ903
51

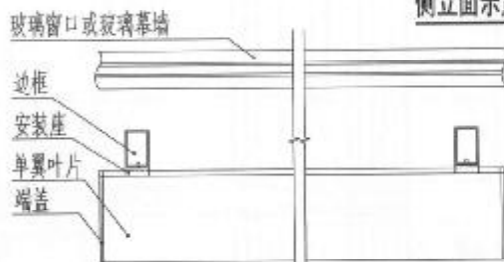
铝合金	不锈钢	镀锌钢	其他
1	2	3	4



单翼、双翼遮阳系统叶片跨距、风荷载关系图 ($f=1/180$)

说明:

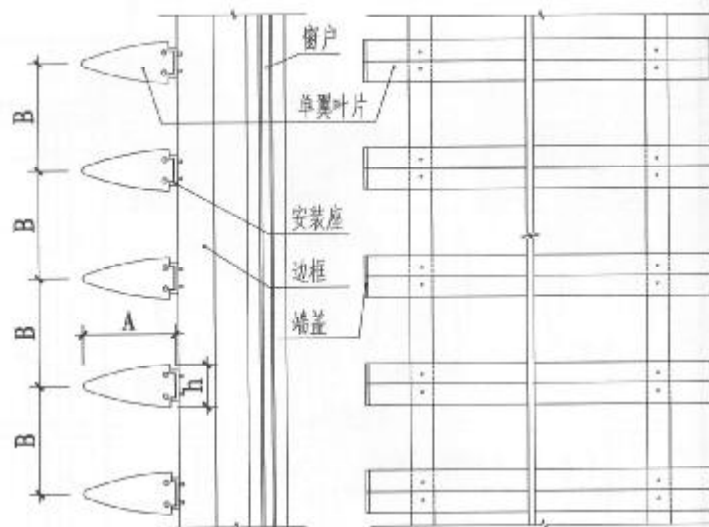
1. 本页图为单翼型固定式遮系统用于玻璃幕墙外的实例,与幕墙的连接应按具体要求设计,遮阳系统与幕墙系统为各自独立系统。
2. 单翼遮阳系统安装方式:单翼遮阳系统可以水平安装和垂直安装,系统中各叶片的调节角度由定位器来控制。其中每 5° 为一调节单位。
3. 叶片间距 B :由建筑当地经、纬度所确定的太阳高度角、方位角、建筑的朝向及叶片的宽度计算确定。
4. A, B 为遮阳系数计算用的构造定性尺寸。
5. 边框(支撑构件)大小见具体工程设计。



平面示意图

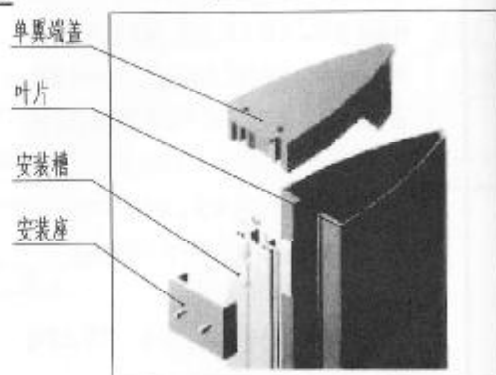
单翼遮阳系统叶片规格

叶片型号	宽(A)	高(h)
AB100	100	70
AB150	150	70
AB200	200	70



侧立面示意图

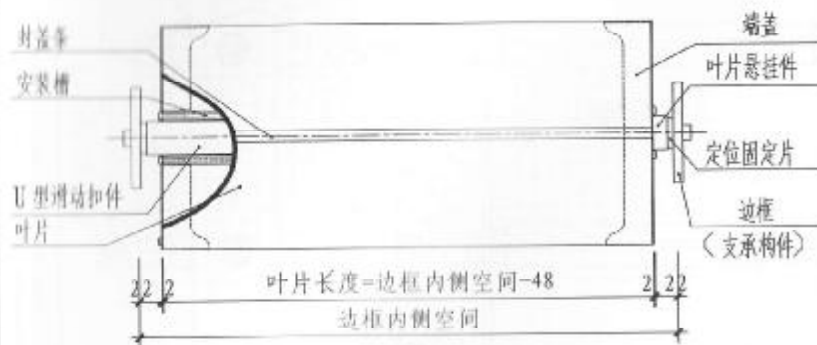
正立面示意图



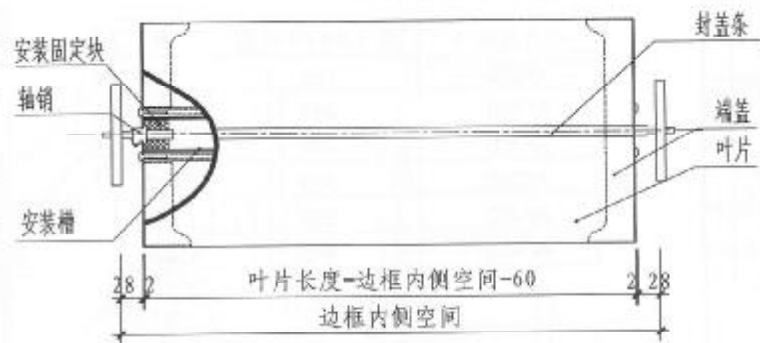
单翼型固定式系统组成示意图

铝合金机翼遮阳系统(L)
单翼型固定式系统构造示意图

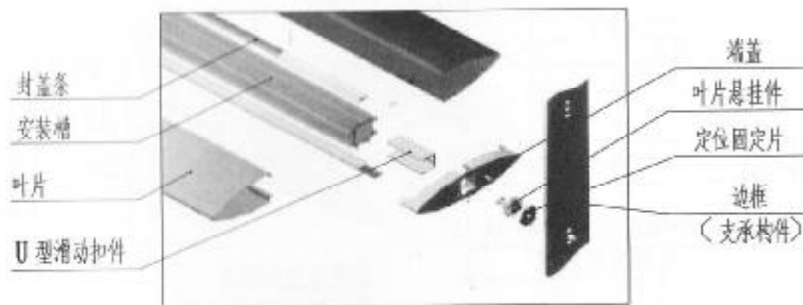
图案号	11ZJ5
页	52



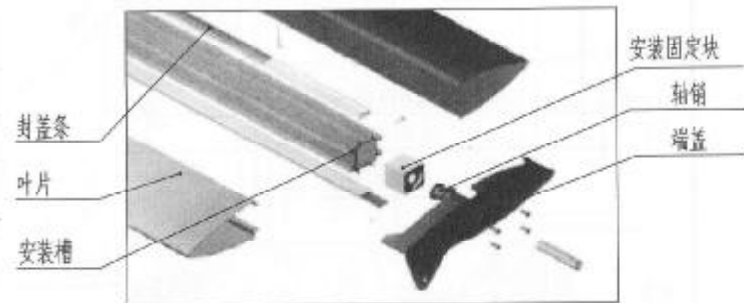
固定式系统平面示意图



可调式系统平面示意图



固定式系统组成示意图



可调式系统组成示意图

双翼遮阳系统叶片规格

叶片型号	宽(A)	高(B)
AB300	300	70
AB400	400	92

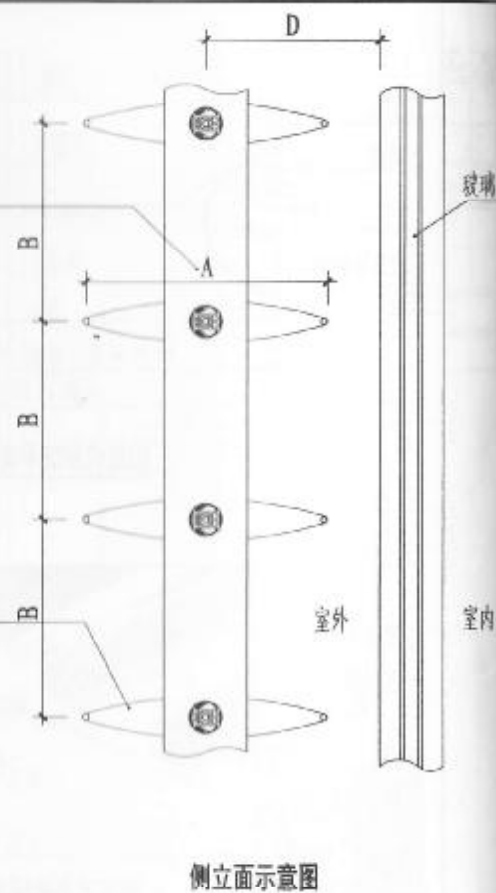
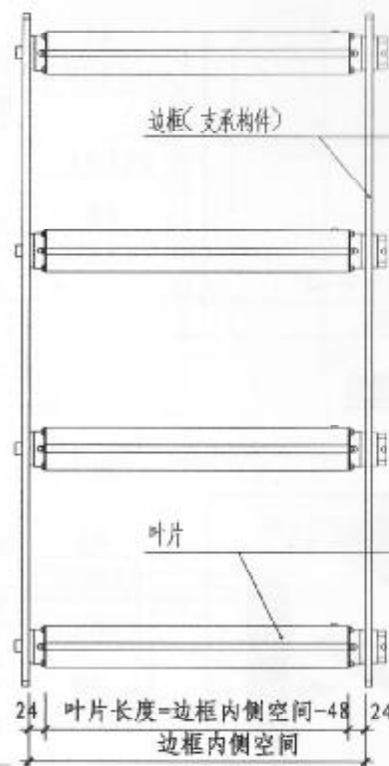
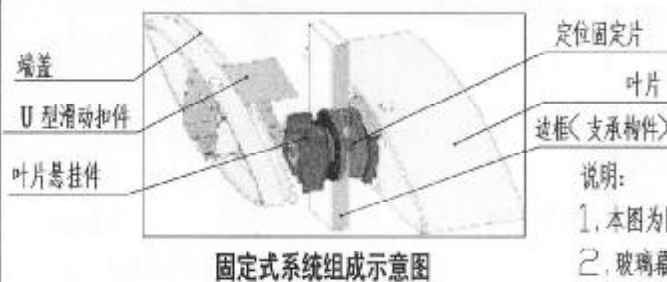
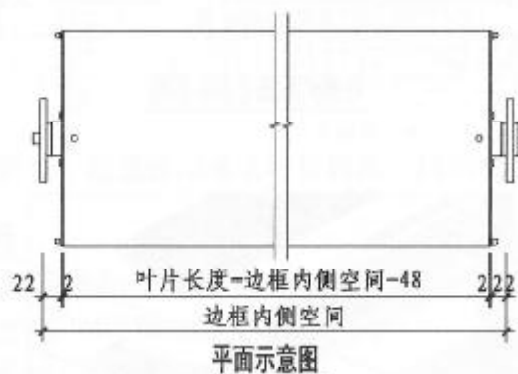
说明: 双翼遮阳系统叶片跨距、风荷载关系图见上一頁。

铝合金机翼遮阳系统(L)
双翼型系统构造示意图

图集号	11ZJ903
页	53

装配尺寸建议表

叶片规格 A	最大B值(可调整)	D
AF200	195	210
AF250	245	240
AF300	295	270
AF350	345	306
AF400	395	341
AF450	445	367

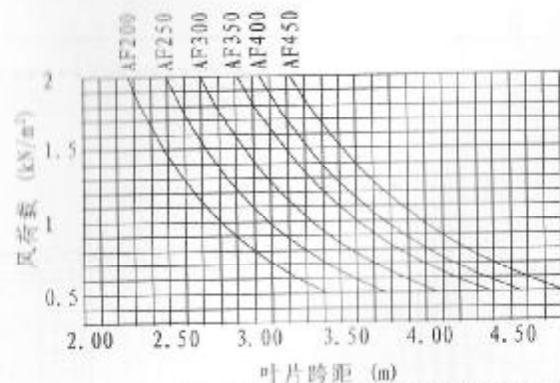


说明:

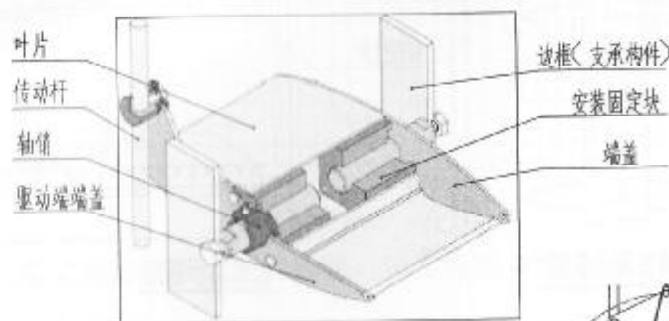
1. 本图为固定横百叶挡板式遮阳用于玻璃幕墙的实例。
2. 玻璃幕墙的连接应按具体要求设计, 遮阳与幕墙为各自独立体系。
3. A, B 为遮阳系数计算用的遮阳的特征值。
4. 边框形式及大小安具体工程设计。

铝合金机翼型遮阳系统(L)
机翼型固定式系统构造示意图

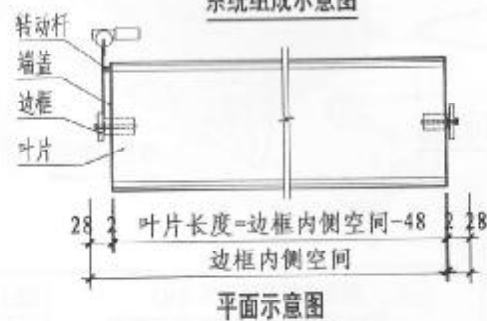
图集号 11ZJ903
页 54



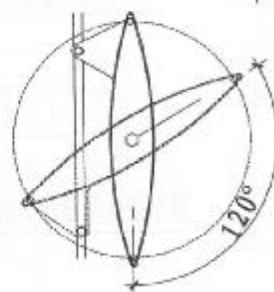
机翼型遮阳系统叶片跨距、风荷载关系图 ($f=1/200$)



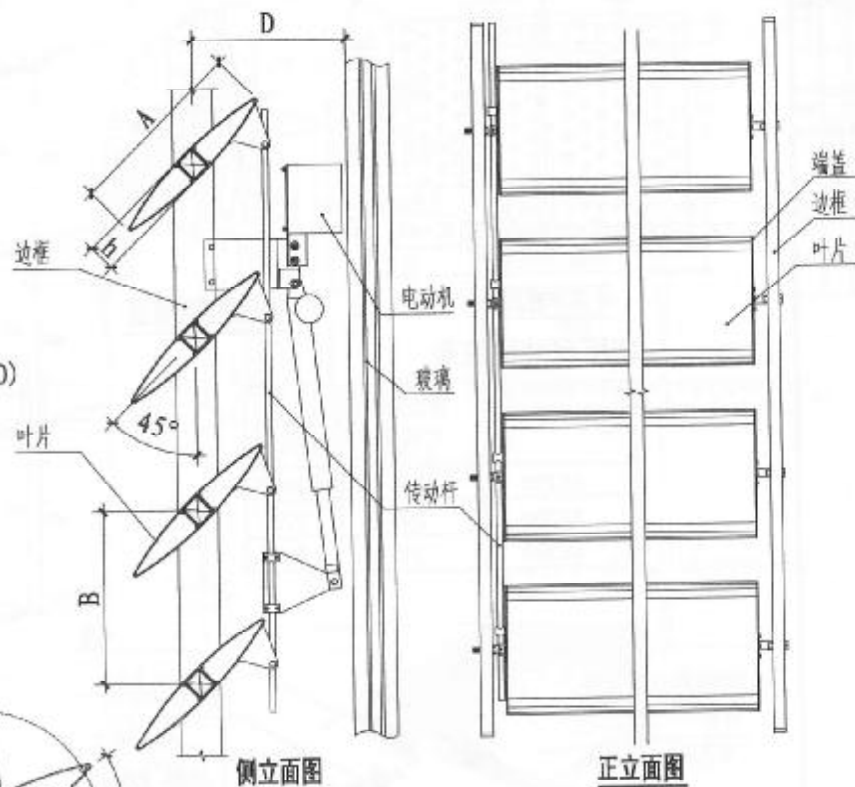
系统组成示意图



平面示意图



旋转角度示意图

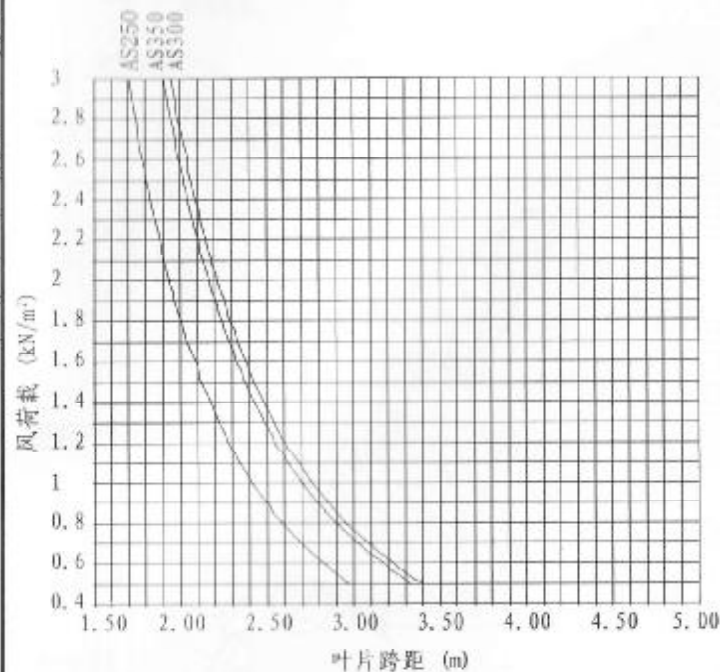


说明:

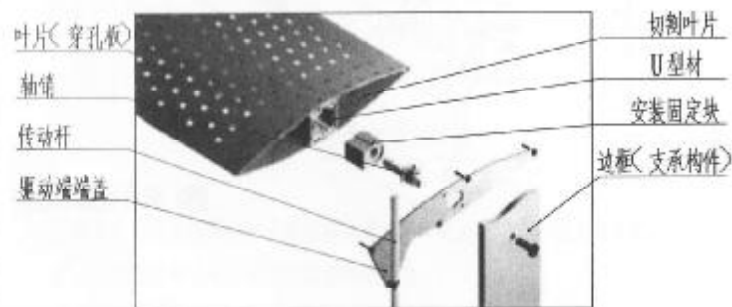
1. 本构造仅供参考。
2. 边框与结构的连接形式应根据实际工程设计。

铝合金机翼遮阳系统(L)
机翼型可调式系统构造示意图

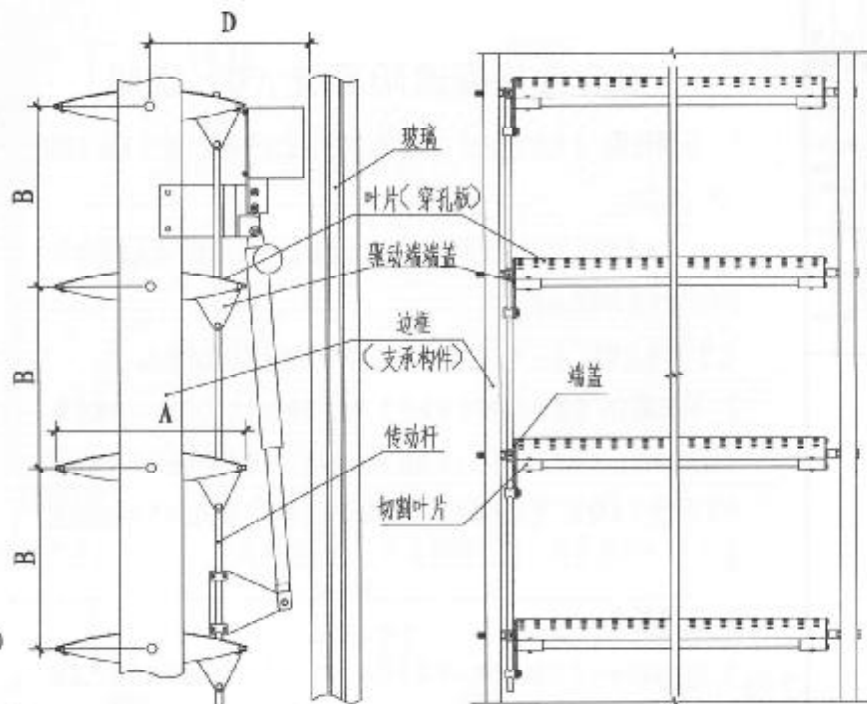
图样号	11ZJ903
页	55



翼帘型遮阳系统叶片跨距、风荷载关系图 (f=1/180)

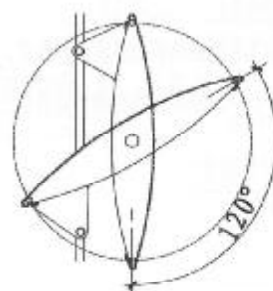


系统组成示意图



侧立面示意图

正立面示意图



旋转角度示意图

铝合金机翼遮阳系统(L)
翼帘型可调式系统构造示意图

图集号	11ZJ903
页	57

铝合金格栅遮阳系统 (G) 说明

1 适用范围: 本系统适用与外墙或窗洞口的固定式水平遮阳 (图1) 或垂直遮阳 (图2) 设施。

1.1 水平遮阳 (图1): 适用于长期受高度角阳光照射的南面, 在炎热的季节提供持续有效的遮阳保护。

1.2 垂直遮阳 (图2): 适用于东西面太阳照射角度比较低的情况。

2 系统简介: 在锯齿状的铝合金龙骨上, 咬扣铝合金叶片 (扣板), 形成格栅式的遮阳构件, 通过支承构件与主体建筑连接。该系统通过调整卡齿间距或铝合金叶片的宽度及系统长、宽尺寸来满足不同遮阳设计的需要, 从而达到不同的遮阳效果。

3 选用要点

3.1 铝合金叶片为铝合金卷材机械滚压成型的, 表面采用外装预滚涂耐色光或氟碳烤漆涂层。

3.2 根据各地区日照角度选取不同开口率的龙骨。

3.3 龙骨间距、水平遮阳系统挑出距离依据工程所在地区的风压计算选定。

3.4 与主体建筑连接用的拉杆间距及其截面大小、膨胀螺栓等构件由具体工程定。

4 遮阳设计: 遮阳系数计算见本图集7~9页。

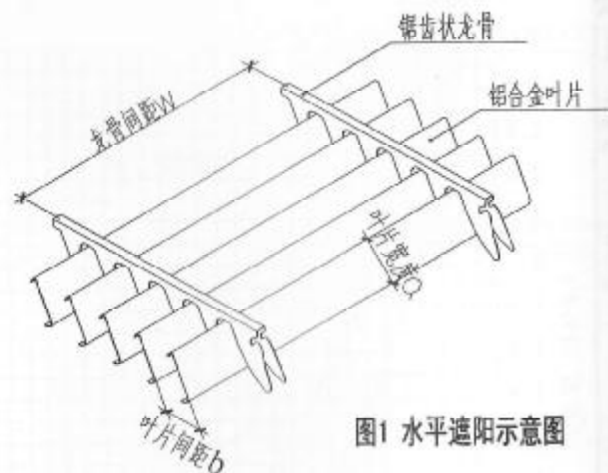


图1 水平遮阳示意图

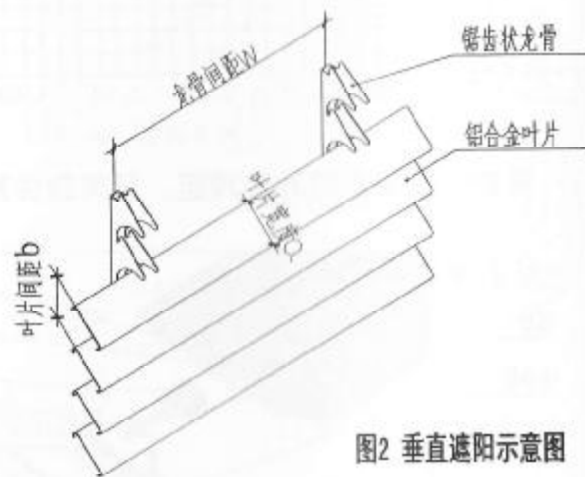
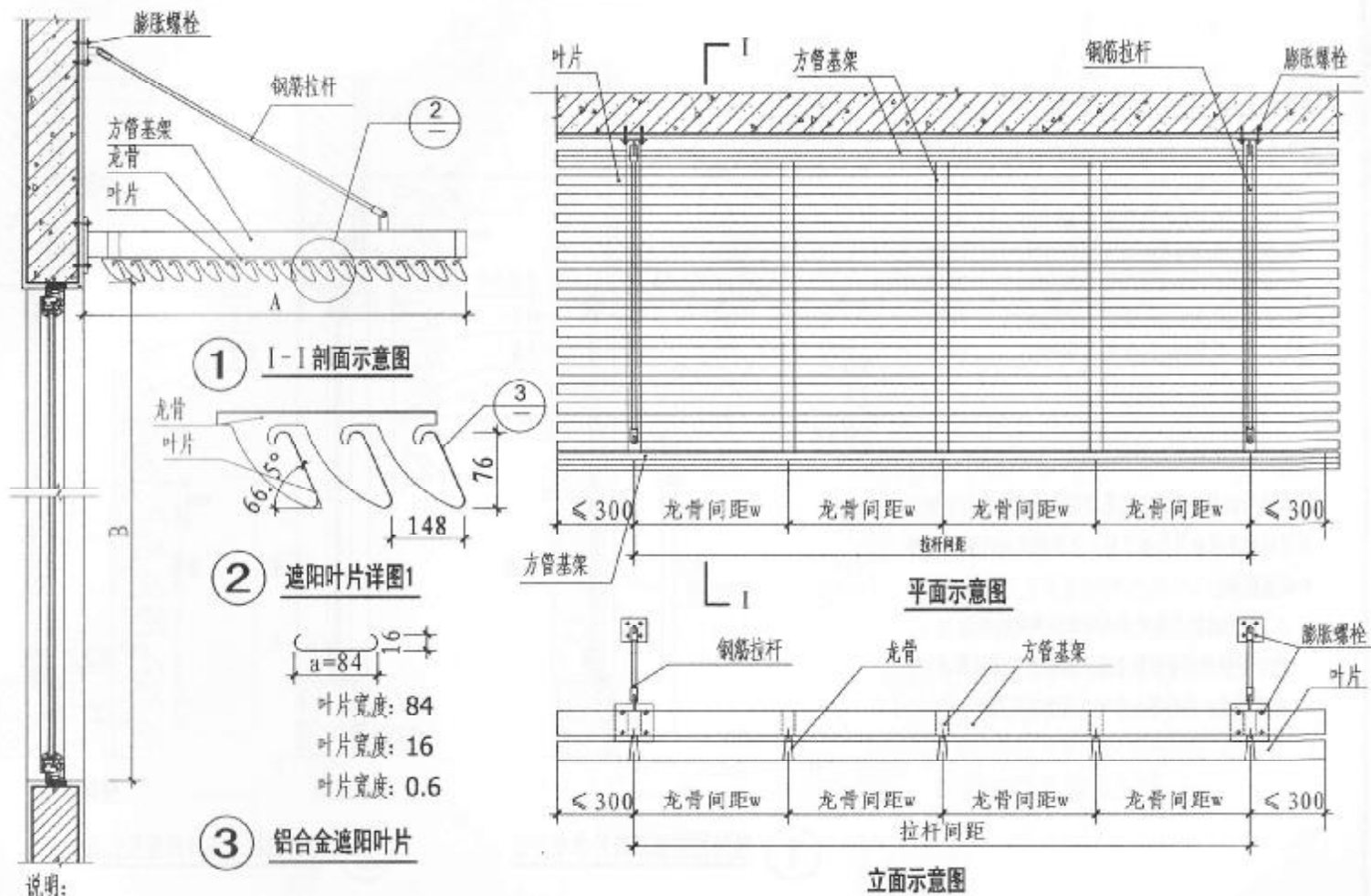


图2 垂直遮阳示意图

铝合金格栅遮阳系统 (G)
说明

图集号	11Z
页	



说明:

1. 本图为铝合金格栅水平式遮阳系统通过栏杆固定在建筑外墙上的示例。
2. A, B 为遮阳系数计算用的遮阳的特征值。
3. 图中提供的尺寸仅供参考, 具体工程需计算确定。
4. 膨胀螺栓、拉杆等大小均由具体工程定。

铝合金格栅遮阳系统(G)
水平式遮阳系统安装构造

图集号

11ZJ903

页

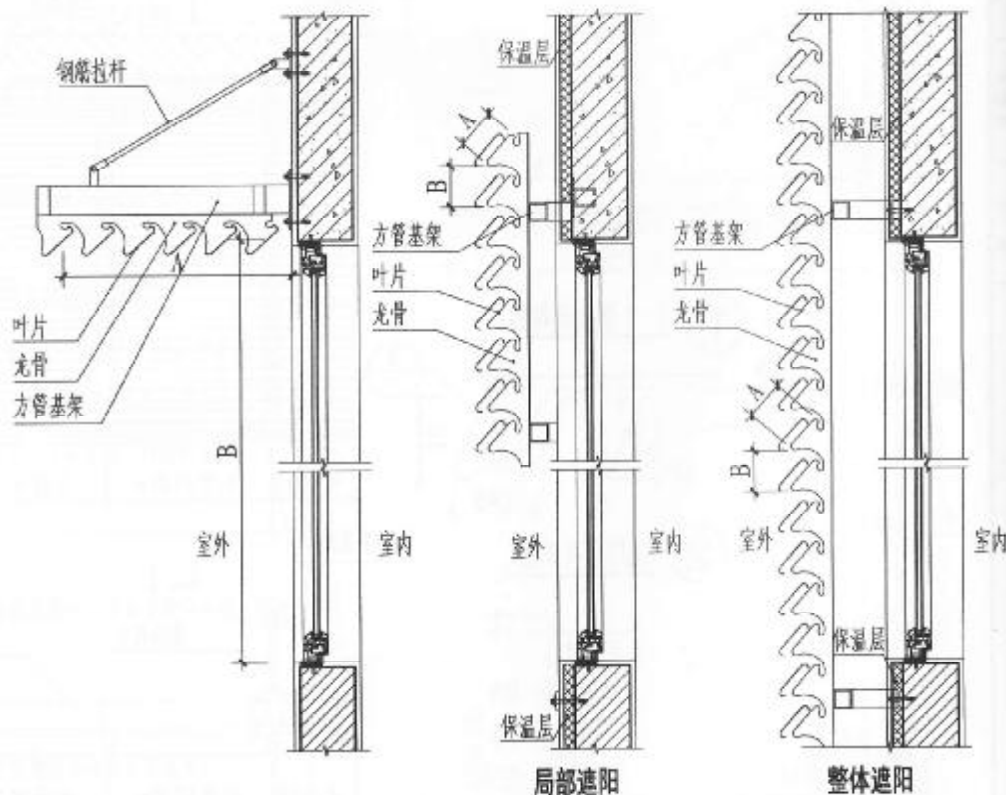
59

格栅遮阳系统龙骨类型

龙骨类型	材质	安装模数	开口率
SL-2	0.9mm铝合金	74mm	69%
SL-4	0.9mm铝合金	86mm	52%
SL-5	0.9mm铝合金	74mm	69%
SL-6	0.9mm铝合金	86mm	31%
SL-7	0.9mm铝合金	73.5mm	28%
H-2	0.9mm铝合金	69mm	18%

说明:

1. 本页为铝合金格栅遮阳系统用于建筑外墙的示例。保温材料及厚度见具体工程, 当外墙无外保温时, 将外保温取消。
2. A, B 为遮阳系数计算用的遮阳系统特征值。
3. 图中提供的尺寸仅供参考, 具体工程需计算确定。
4. 膨胀螺栓、拉杆等大小均由具体工程定。

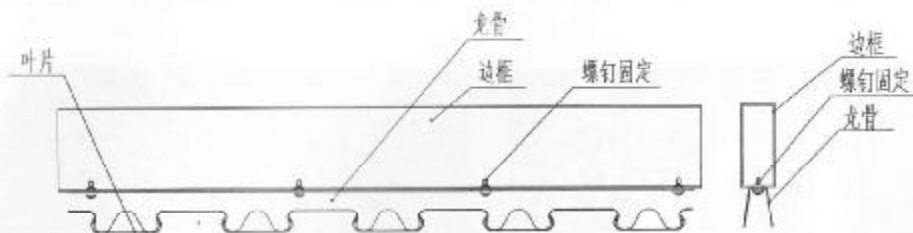


① 室外格栅遮阳叶片水平安装

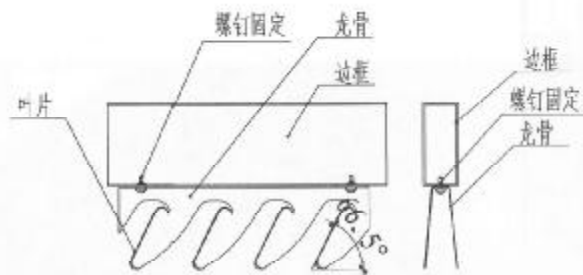
② 室外格栅遮阳叶片垂直安装

铝合金格栅遮阳系统(G)
安装节点图

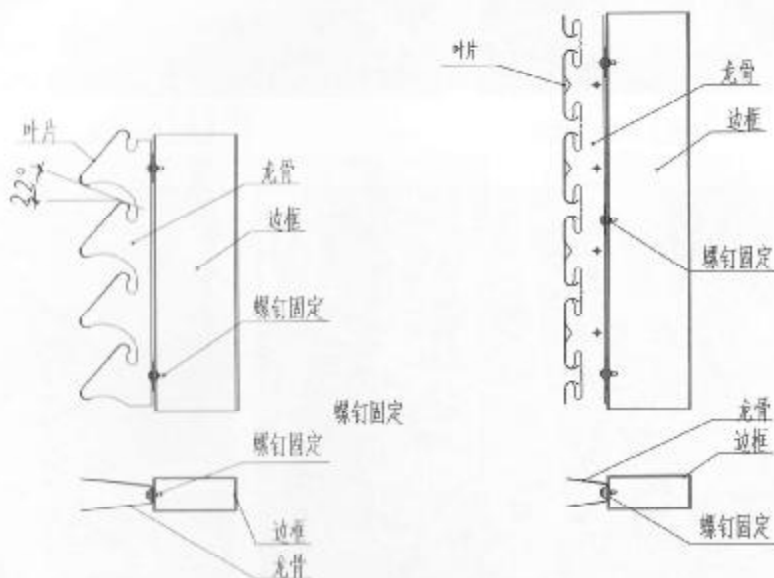
图样号 112J9
页 60



① 式样一



④ 式样四



② 式样二



③ 式样三

说明:

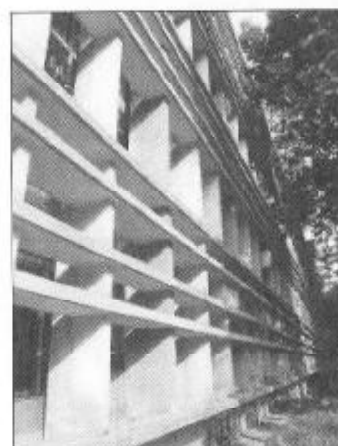
1. 叶片由0.6mm厚84mm宽的铝合金型材机械液压成形。
2. 表面采用外装预涂耐候色光或PVDF涂层。
3. 根据各地区日照角度选取不同开口率的龙骨。
4. 龙骨间距依据当地风压计算而得。
5. 膨胀螺栓、拉杆等大小均由具体工程定。
6. 选配产品时, 龙骨与叶片颜色一致; 固定龙骨与边框的螺钉间距不宜大于220mm。

铝合金格栅遮阳系统(G)
安装式样图

图集号 11ZJ903
页 61



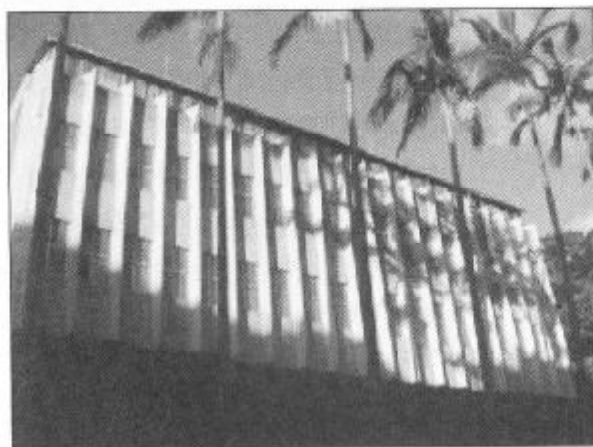
混凝土水平遮阳



混凝土多层水平遮阳



混凝土垂直遮阳



混凝土垂直遮阳



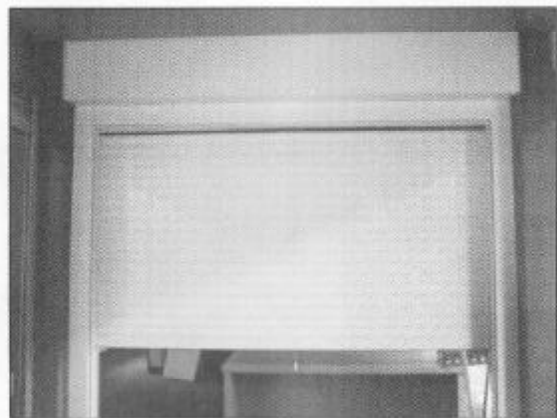
混凝土综合遮阳



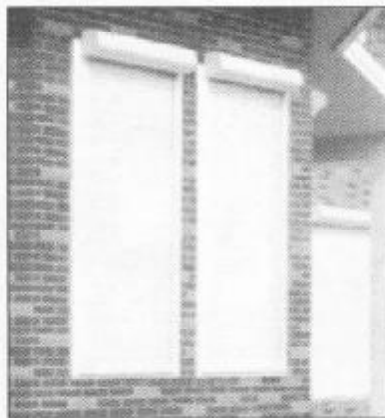
混凝土综合遮阳

混凝土遮阳构造(H)实例照片

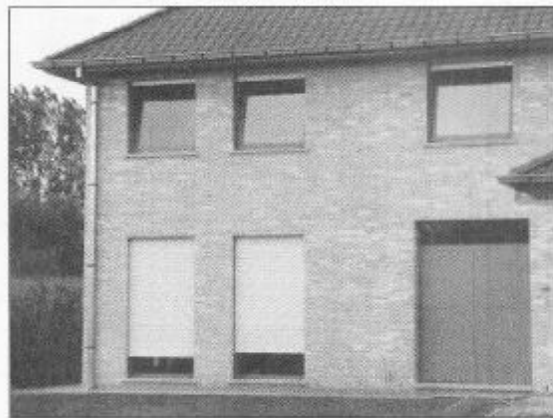
图例号	11ZJ
页	6



卷帘盒明装



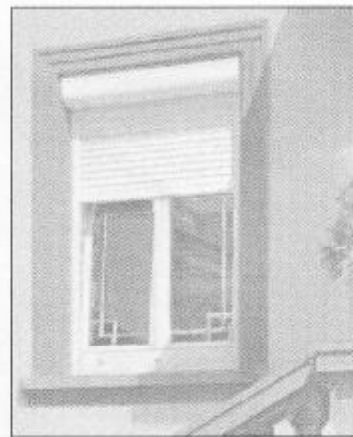
卷帘盒明装



卷帘盒暗装



卷帘盒暗装于幕墙中



卷帘盒嵌装



卷筒盒裝

卷帘遮阳系统 (J) 实例照片

圖集号	100
-----	-----

117J903

頁

63



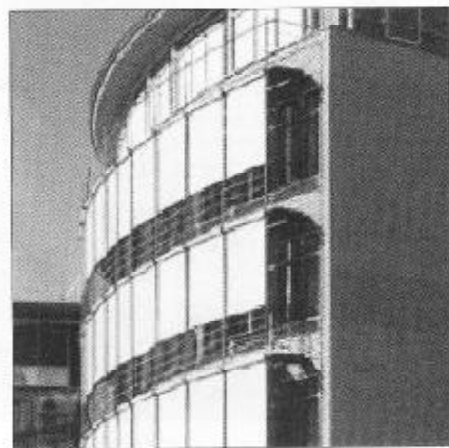
导轨导向式



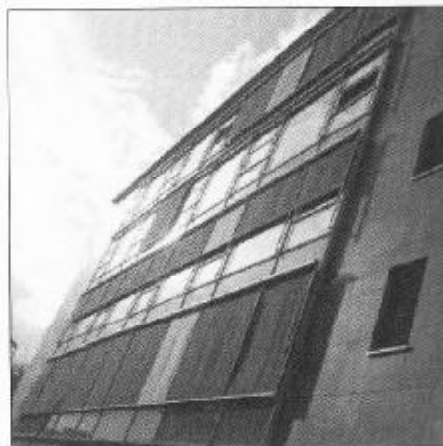
导轨导向式



导轨导向式



导索导向式



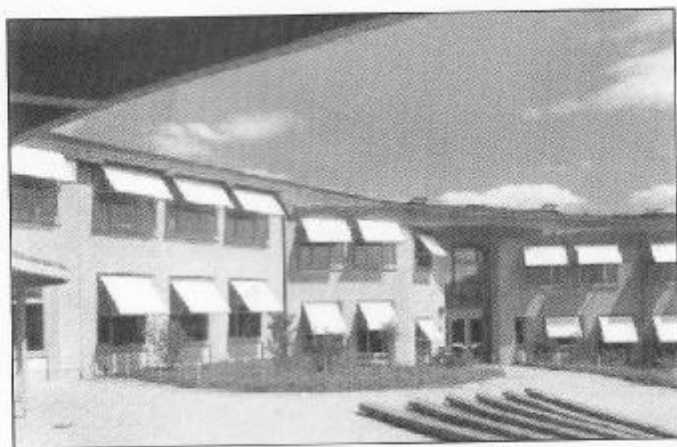
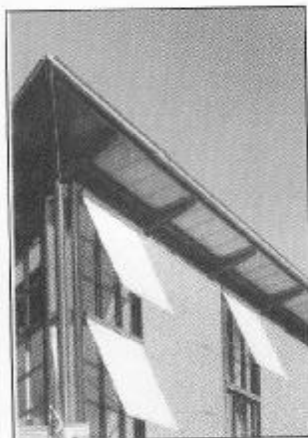
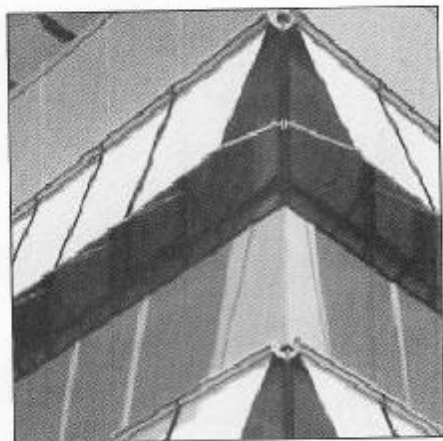
导索导向式



导索导向式

织物卷帘遮阳系统(Z) 导向式实例照片

图案号	112.J903
页	64



织物卷帘遮阳系统(Z)斜臂式实例照片

图例号	112.J903
页	65

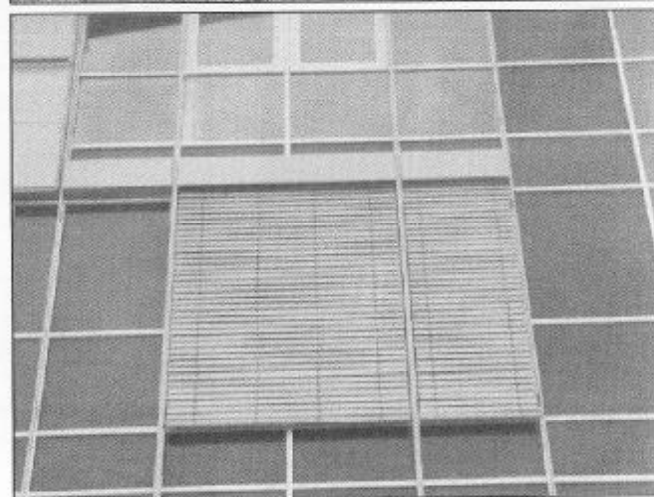


66

图例

图例

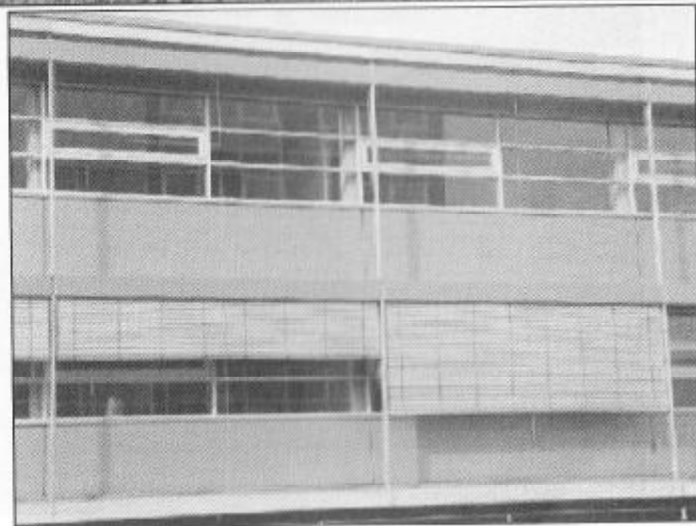
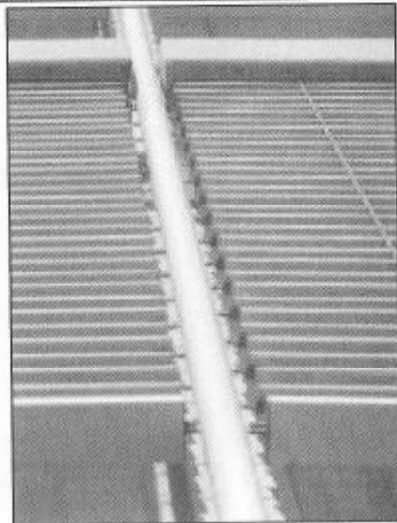
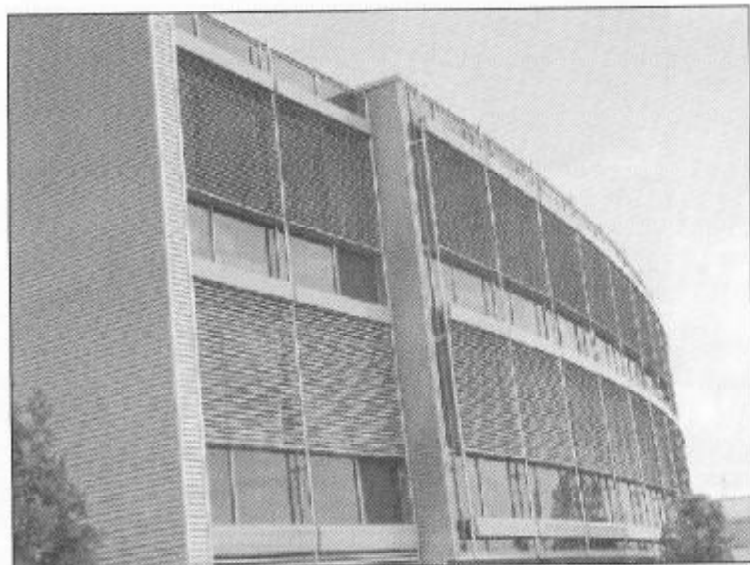
图例



百叶帘遮阳系统(B)导索导向系统实例照片

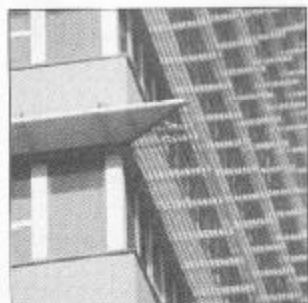
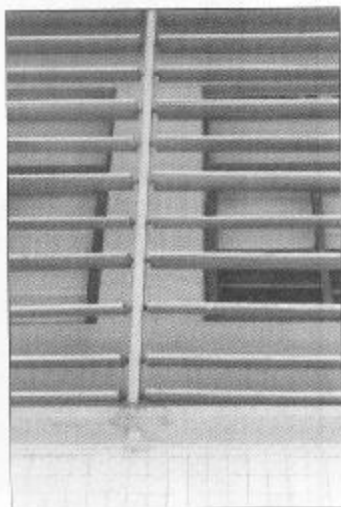
图例号	11ZJ903
页	67

设计	王武林	王武林	王武林
校核	王武林	王武林	王武林
审核	王武林	王武林	王武林
审批	王武林	王武林	王武林



百叶帘遮阳系统(B)导轨导向系统实例照片

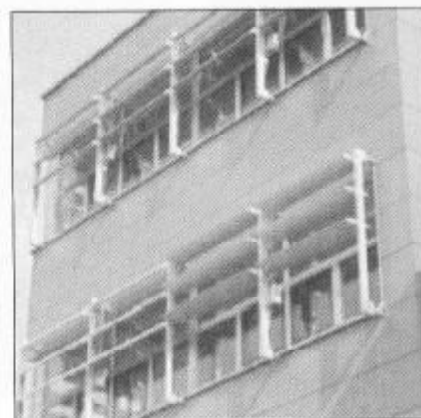
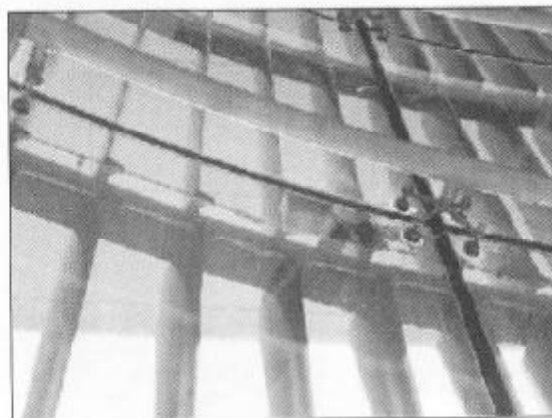
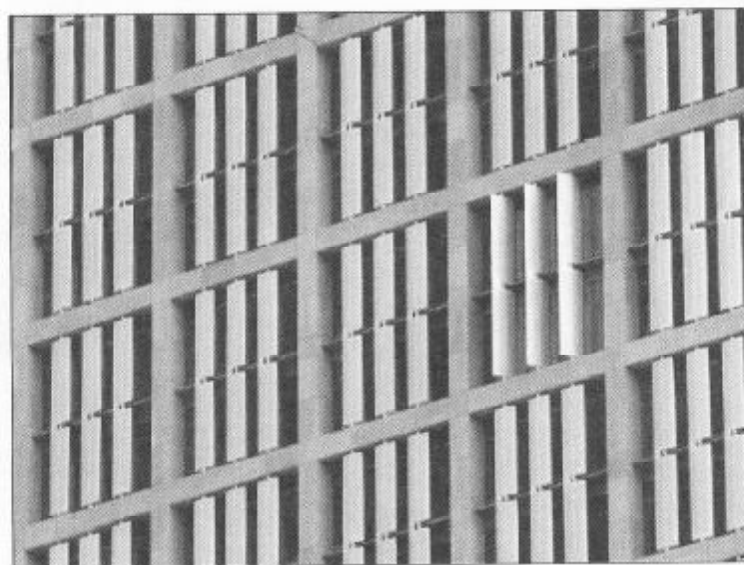
图集号	11ZJ9
页	68



铝合金机翼遮阳系统(L)实例照片(固定式)

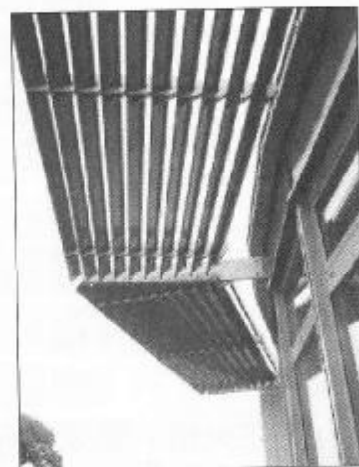
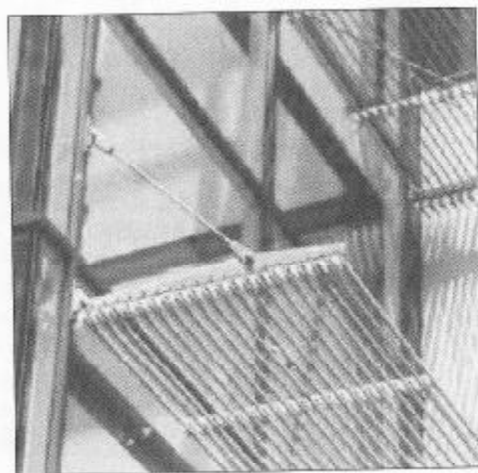
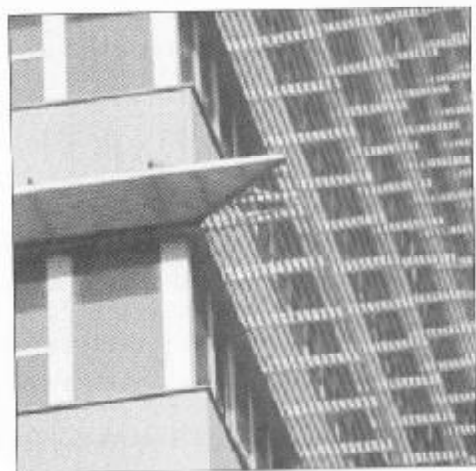
图集号	11ZJ903
页	69

审校	林	高北社
设计	田	张
校核	立	董



铝合金机翼遮阳系统(L)实例照片(可调式)

图集号	11ZJ903
页	70



铝合金格栅遮阳系统 (G) 实例照片

图集号	11ZJ903
页	71

附录说明

- 1、协编单位在本图集编制过程中，提供了相关技术资料，给予了工作支持。
- 2、本附录主要为广大用户选用相关产品提供方便，其中产品性能介绍仅供参考。由于同一产品的厂家众多，产品本身也不断革新变化，选用人应结合单项工程实际选用符合国家和行业现行有关标准的产品。
- 3、为使广大用户能及时了解最新的产品信息，欢迎相关科研院所、生产单位作为协编单位参与中南地区工程建设标准设计图集编制。

协办单位名称：亨特窗饰产品（深圳）有限公司

HunterDouglas

亨特窗饰

电话：0755-25261068
传真：0755-25266661
网址：www.hunterdouglas.com.cn
邮箱：wcps@hunterdouglas.com.cn



荷兰亨特集团

SINCE 1919

169 companies 169间子公司
67 manufacturing plants 67间生产工厂
102 assembly plants 102间装配及营销机构
100 countries 产品行销100多个国家

于1919年的荷兰亨特集团(HUNTER DOUGLAS GROUP)是一家大型跨国企业集
设于荷兰鹿特丹市,由分设于世界100多个国家的160余家全资子公司组成,集
设计与加工、机械制造于一体,是国际性的窗帘遮阳产品的生产企业。

荷兰亨特集团推出世界上第一幅现代铝合金百叶窗开始,Luxaflex®乐思富®已成
高级窗饰的代名词。乐思富®窗帘运用高性能的材质,为用户开发并及时可靠地
性与多功能性相结合的窗饰遮阳产品,不断给行业带来令人惊喜的革新观念。

亨特集团于1993年投资中国大陆以来,陆续在上海、深圳、厦门、北京及广州成
公司,主要从事乐思富®窗帘遮阳产品的后道加工装配与营销管理。遍布全国
乐思富®专职服务机构为各类建筑的窗饰遮阳提供完全的解决方案和最及时直接
维护等服务。



亨特窗饰产品（深圳）有限公司

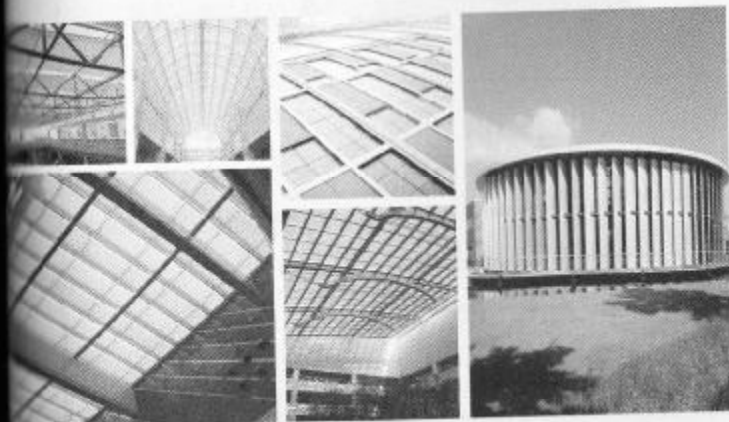
亨特制造（中国）有限公司



亨特窗饰产品（深圳）有限公司
是荷兰亨特集团在深圳沙头角保
税区设立的全资子公司,注册资本
250万美元、目前资产总额约
1000万美元。自九七年以来连续
十二年被中国外商投资企业协会和
深圳外商投资企业协会评为“双
优”企业。亨特深圳公司在南中国
地区设有数十家代理商（除西藏）
和上百家分销网点,同时亨特集团
在中国区内还拥有多间全资控股的
大型生产制造和装配工厂。为产品
生产、供应及售后提供了可靠的品
质及服务保障。

产品分类名称:
50/60/80/111mm电动智能百叶
50/60/80mm电动智能户外百叶
50R电动遮阳百叶
80R电动遮阳百叶
电动天棚帘
手动/电动卷帘
机翼遮阳

亨特窗饰通过的部分质量认证



协编单位：北京兴巨方圆自动门窗技术有限责任公司

公司简介

北京兴巨方圆自动门窗技术有限责任公司是以设计、制造、安装自动遮阳百叶、自动窗为主要经营业务的专业化门窗公司，并通过ISO9001质量管理体系认证。我公司具有门窗加工的相应设备和场地，并拥有一批多年从事自动遮阳百叶设计的中高级技术人员及制作、安装的专业施工队伍。公司可按客户要求提供从设计、制作、安装、到售后维修的全系列专业化服务。鉴于我公司的技术实力和良好的信誉，公司长期代理德国盖泽GEZE公司的自动窗系列产品。公司还参与编写了遮阳与通风百叶相关国家标准。

遮阳百叶工程案例



项目名称：北京和睦家
医疗保健中心
选用型号：45E弧形木纹
转移印垂直电动铝百叶
百叶面积：276m²



项目名称：宝钢会展中心
选用型号：TYPE 36E
户外遮阳电动铝合金叶
百叶面积：522 m²

通风百叶工程案例



项目名称：温州科技馆
选用型号：SPL-AL96铝
合金百叶
百叶面积：836 m²



项目名称：北京诺基亚
研发中心
选用型号：TYPE 197有
框消防烟水平电动通风
玻璃百叶
百叶面积：527m²

联系方式

总机：010-87694171/51/52转101/103/106

传真：010-87694186 010-87694171总机转108

地址：北京市丰台区小红门路分钟寺倪庄甲54号

手机：郭曦平13601166420 赵勇13501214301

网址：www.xingjfy.com

电子邮件：jfytech@263.net

中南地区工程建设标准设计

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

■ 建筑图集

□ 结构图集

□ 给水排水图集

□ 电气图集

□ 暖通图集

□ 市政图集



1 5 1 1 2 2 0 6 6 5

统一书号: 15112 · 20665

定价: 380.00元

(共五册, 本册定价75.00元)

中南地区工程建设标准设计

建筑图集

5
2011

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

中南地区工程建设标准设计办公室 编

园林绿化附属工程设施	11ZJ902
建筑外遮阳	11ZJ903
漏花	11ZJ951

中国建筑工业出版社

漏花

批准单位
湖北省住房和城乡建设厅
河南省住房和城乡建设厅
湖南省住房和城乡建设厅
广东省住房和城乡建设厅
广西壮族自治区住房和城乡建设厅
海南省住房和城乡建设厅

批准文号
鄂建[2011]48号

主编单位
湖北省建筑设计院

图集号
11ZJ951

生效日期
2011.8.1

主编单位负责人 高俊普

主编单位技术负责人 何晓伟

技术审定人 张声望

设计负责人 陈志敏
车艳娜

目 录

目 录	1	木制漏花组合	28
说 明	2	木制漏花基本单元	30
混凝土漏花索引	4	木制漏花锚固详图	32
混凝土漏花组合	6		
混凝土漏花详图	12		
混凝土漏花锚固	23		
金属漏花组合	24		
金属漏花基本单元	26		
金属漏花锚固详图	27		

目 录

图集号 11ZJ951
页 1

编制	陈敏
校对	陈敏
审核	陈敏
设计	陈敏
制图	陈敏

说明

1 适用范围

- 1.1 本图集适用于中南地区的一般民用建筑和工业辅助建筑常用的漏花。
1.2 本图集供建筑设计、园林景观设计、装修设计人员使用。

2 设计内容

- 2.1 混凝土预制漏花。
2.2 金属漏花。
2.3 木制漏花。

3 设计依据

- GB50010-2002 《混凝土结构设计规范》
GB50005-2003 (2005年版) 《木结构设计规范》
GB50017-2003 《钢结构设计规范》
GB50210-2001 《建筑装饰工程施工及验收规范》
GBJ2-86 《建筑模数协调统一标准》

4 采用材料

4.1 混凝土预制漏花

- 4.1.1 混凝土漏花的花式规格有: 300×300, 450×450, 300×600, 900×900四种基本尺寸。
4.1.2 混凝土预制漏花以1:2水泥砂浆或强度等级为C20细石混凝土预制而成(水泥强度等级不得低于32.5级,下同),用1:2水泥砂浆拼砌,组合,灰缝宽10mm,凹入5mm,接缝处预留Φ20(深20)孔洞插入Φ6钢筋

50mm长,用1:2水泥砂浆填实固定,钢筋骨架见图示,钢筋采用Φ⁴冷拔钢丝或8号镀锌钢丝。

4.1.3 混凝土预制漏花可用白水泥或加色的水泥饰面,也可加各种色调的瓜米石浇制,水磨光滑。

4.1.4 混凝土预制漏花模板必须光滑,尺寸准确,成品表面整洁。

4.2 金属漏花

4.2.1 金属漏花的材料分为管材和板材两种,同时可采用铸铁、钢材、不锈钢、铜、铝合金等材料,这些材料应符合国家有关技术规定,具体选材及面层做法按工程设计。

4.2.2 金属漏花的连接为栓接或焊接,焊接应满焊打平磨光。

4.2.3 金属漏花各构件均应按照材质要求分别进行除锈、防锈、防腐处理,以确保漆膜光亮,避免面层剥落。防锈处理按底漆两道,面漆一道。

4.2.4 金属漏花表面应光滑、平直、无毛刺,安装后不应有歪斜、扭曲、变形等缺陷。

4.3 木制漏花

4.3.1 木制漏花的材料可采用实木、复合木、高密度木质纤维材等材料,这些材料应符合国家有关技术规定,具体选材及面层做法按工程设计。

4.3.2 木制漏花中的实木选用一、二级木材。

4.3.3 木材加工时应进行脱脂、蒸煮处理,其含水率要求应不大于12%。

说明(一)

图集号	11ZJ9
页	2

4.3.4 木制漏花的连接为榫接、胶接或螺钉固定,视不同构造由工程施工确定。

4.3.5 木制漏花要求木条刨光,外观整齐,连接处一定要紧固,不可松动,并应进行防腐、防蚁、防变形处理。

4.3.6 木制漏花表面可根据不同的材料进行底漆、面漆的处理,或由单项工程设计定。

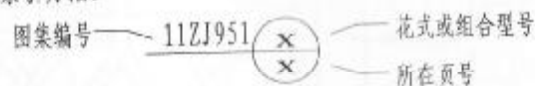
4.3.7 凡木材预埋件应进行防腐处理(严禁采用沥青、煤焦油类防腐处理剂)。

4.3.8 本图集木制漏花仅适应于室内。

5 选用方法

5.1 采用索引编号选择节点大样。

5.2 索引方法:



6 漏花组合

6.1 混凝土预制漏花的组合,其宽度、高度及距地高度均不得大于3m,如超过3m或在7度及以上地震设防区使用,应根据实际情况加设稳固加强措施。

6.2 本图集漏花的各种组合形式均为组合示例,可直接选用,也可根据实际需要自行组合。

6.3 本图集漏花仅作为室内外装饰构件选用,设计人在选用本图集时,应结合设计的所在部位充分考虑各种安全问题,不宜随意套用。

7 其他

7.1 本图集未注明单位的尺寸均以毫米(mm)为单位。

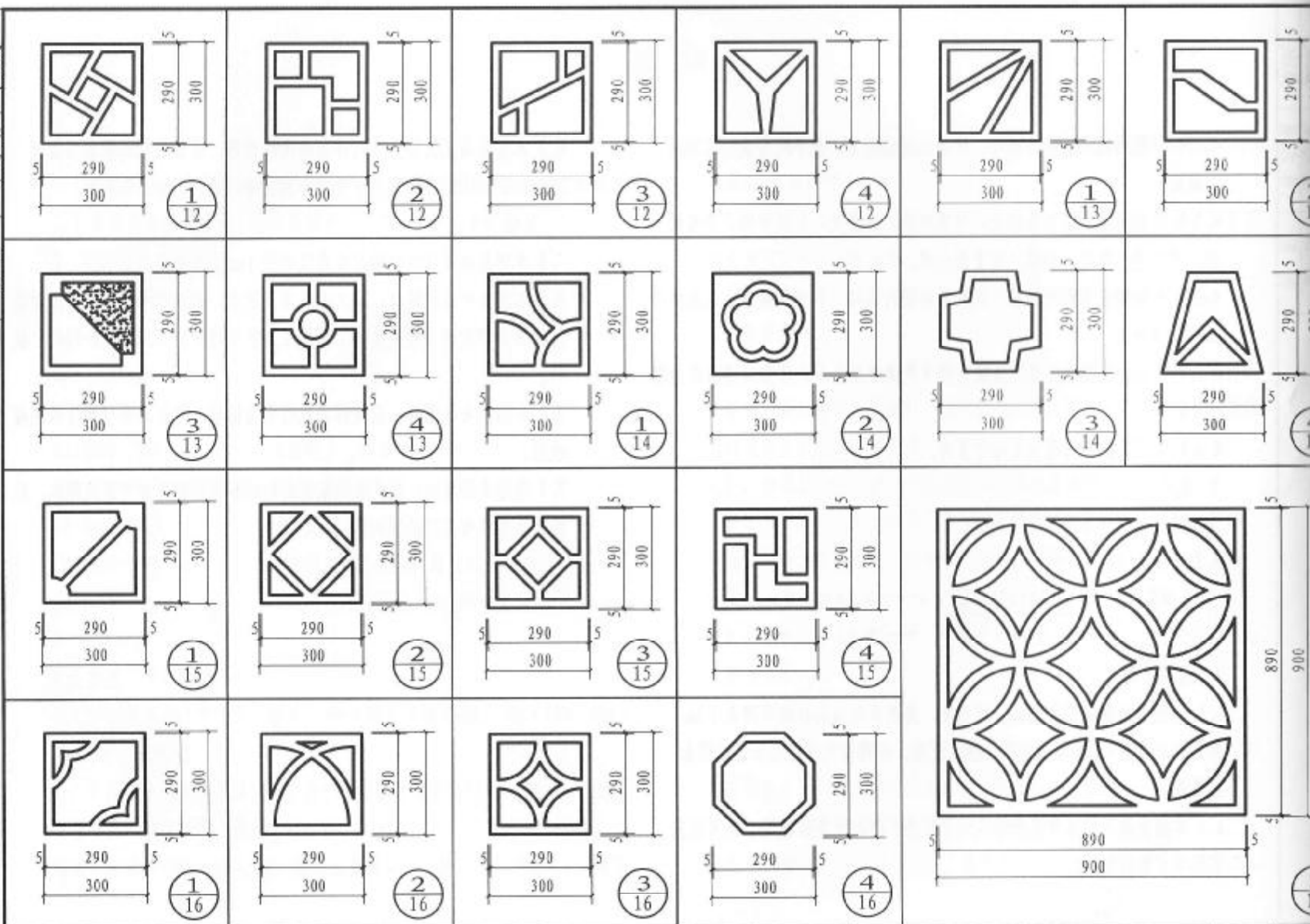
7.2 本图集有关设计、施工安装质量要求,除图集中注明者外,均需按照国家颁发的《建筑装饰工程施工及验收规范》(GB50210-2001)执行。

7.3 本图集未尽事宜,应按国家现行有关标准、规范、规程和技术法规执行。

7.4 选用本图集时,本图集所依据的标准和技术规程如有新的版本,应按新版本作相应的验算调整。

说明(二)

图集号	11ZJ951
页	3

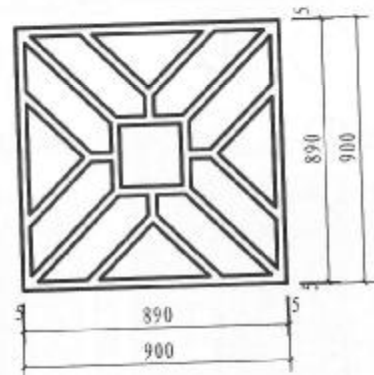
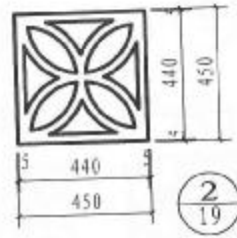
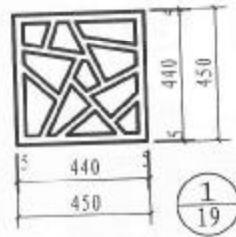
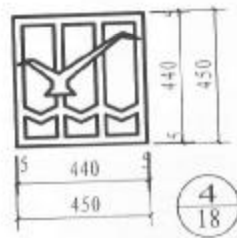
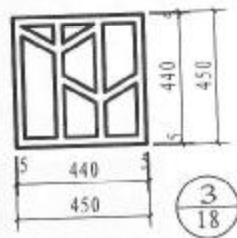
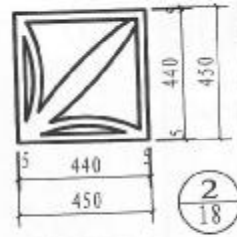
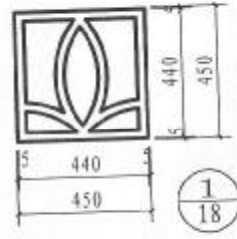
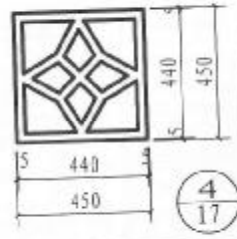
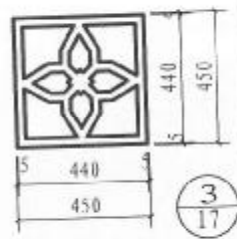
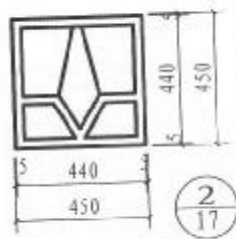
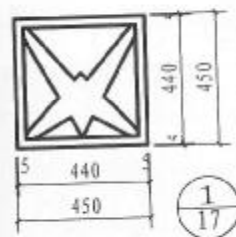


注明: 图中“5”表示漏花拼合时预留的灰缝。

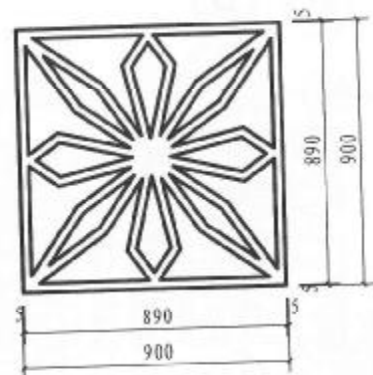
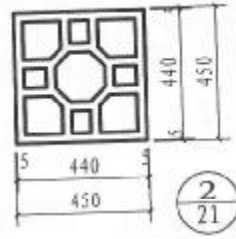
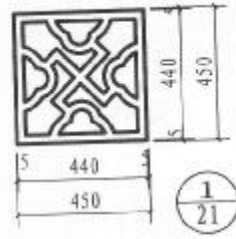
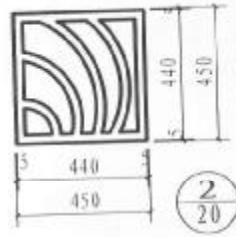
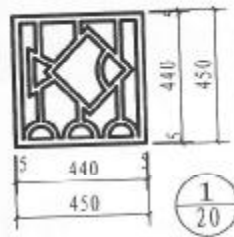
混凝土漏花索引一

图集号 112J

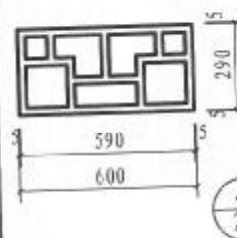
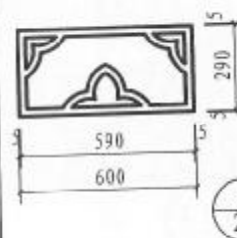
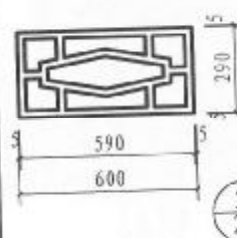
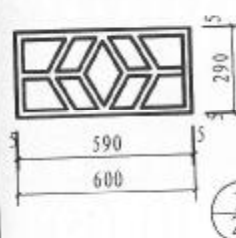
页号 4



3/20



3/21

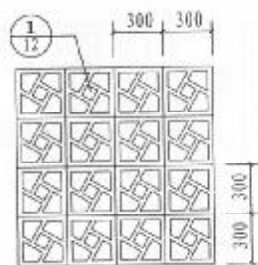


注明: 图中“5”表示漏花拼合时预留的灰缝。

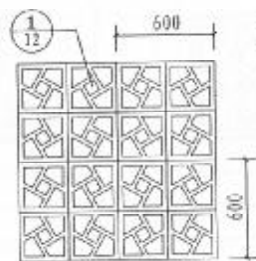
混凝土漏花索引二

图集号 11ZJ951
页号 5

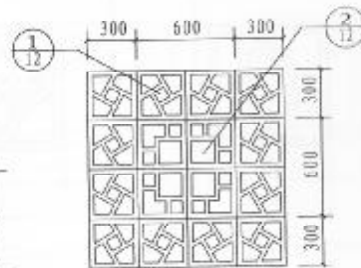
校对	王艳	陈玉	陈玉
设计	王艳	陈玉	陈玉
绘图	王艳	陈玉	陈玉



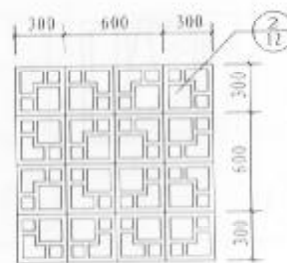
①



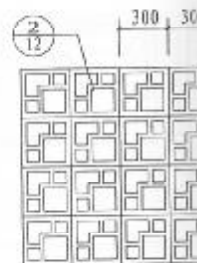
②



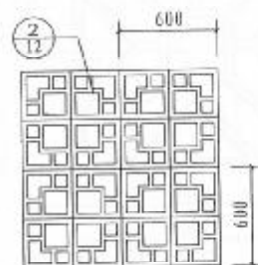
③



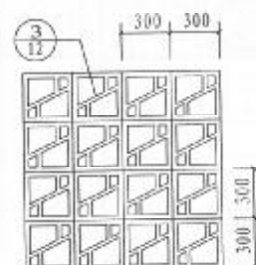
④



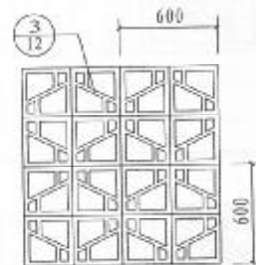
⑤



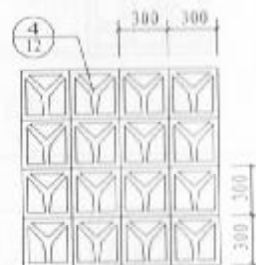
⑥



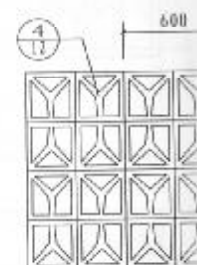
⑦



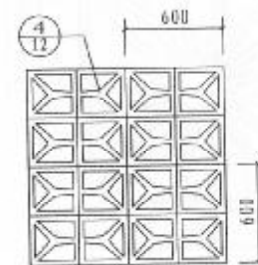
⑧



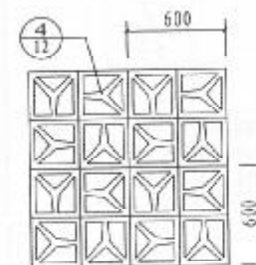
⑨



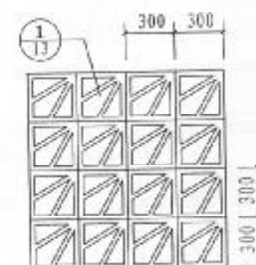
⑩



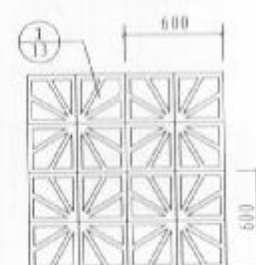
⑪



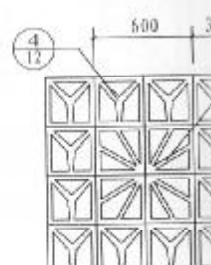
⑫



⑬



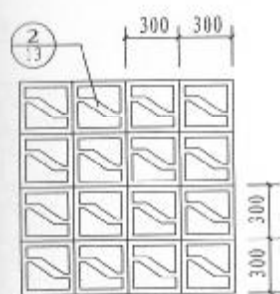
⑭



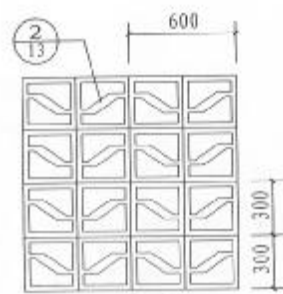
⑮

混凝土漏花组合一

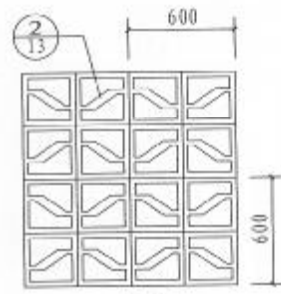
图例号
页号



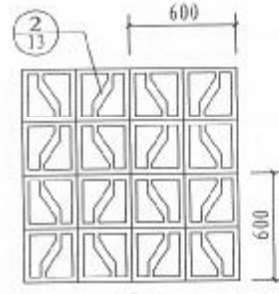
①



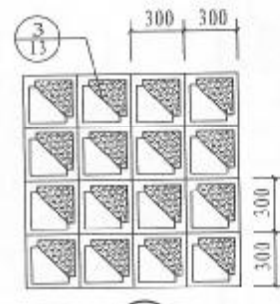
②



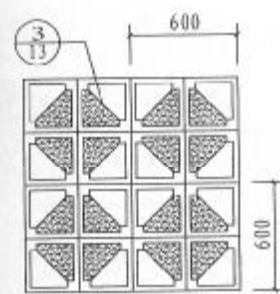
③



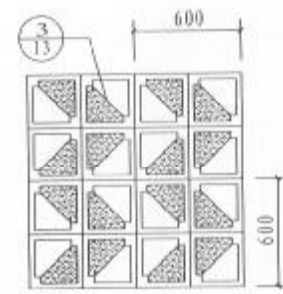
④



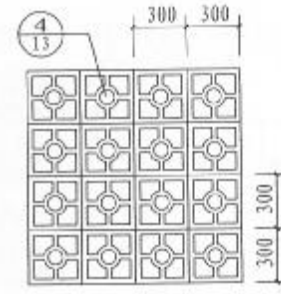
⑤



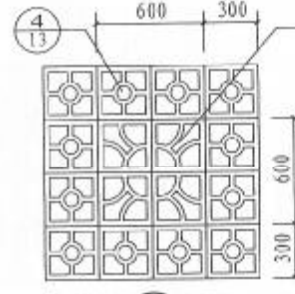
⑥



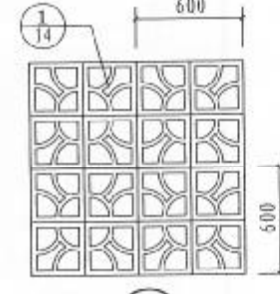
⑦



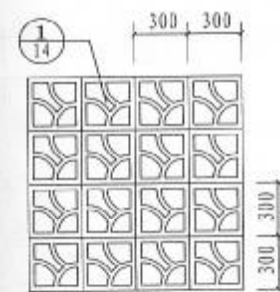
⑧



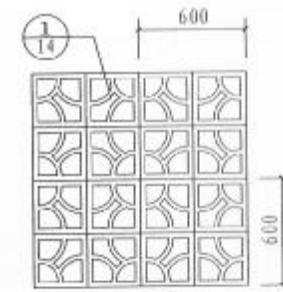
⑨



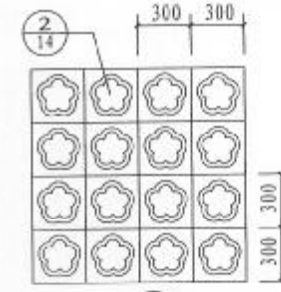
⑩



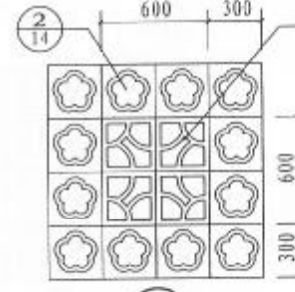
⑪



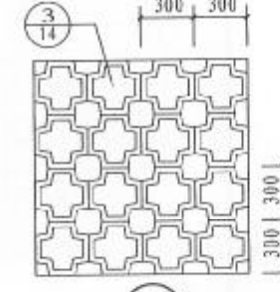
⑫



⑬



⑭



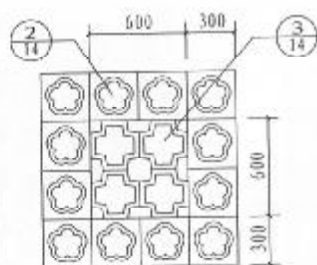
⑮

混凝土漏花组合二

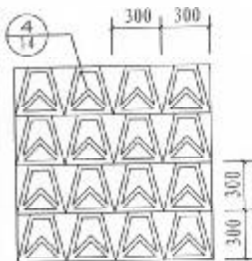
图集号 11ZJ951

页号 7

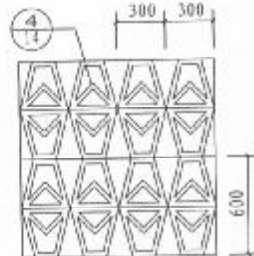
设计	陈立志
校对	陈立志
审核	陈立志
制图	陈立志



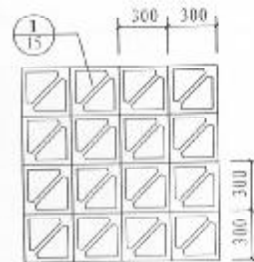
①



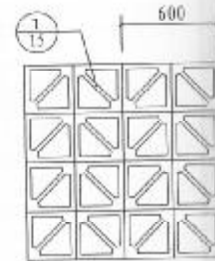
②



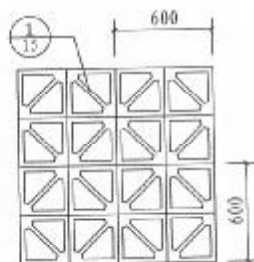
③



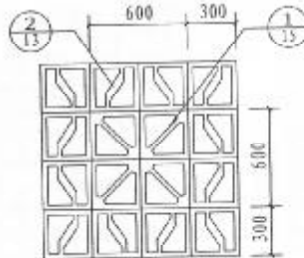
④



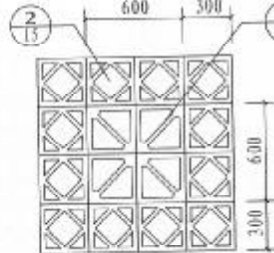
⑤



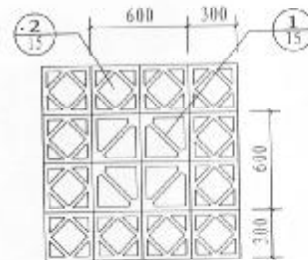
⑥



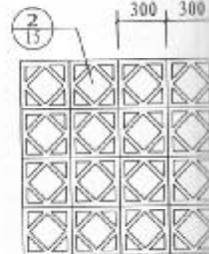
⑦



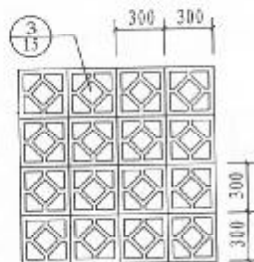
⑧



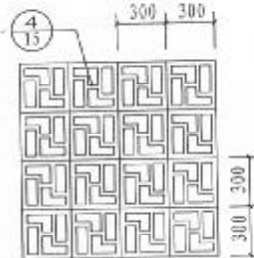
⑨



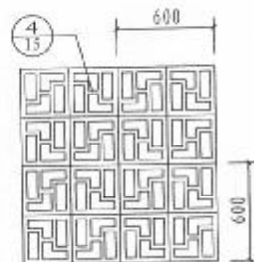
⑩



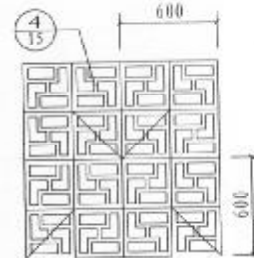
⑪



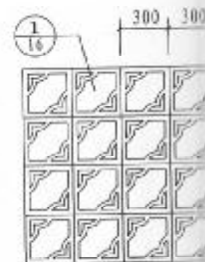
⑫



⑬



⑭

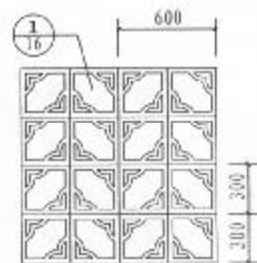


⑮

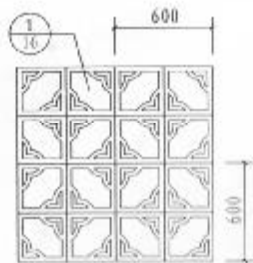
混凝土漏花组合三

图集号

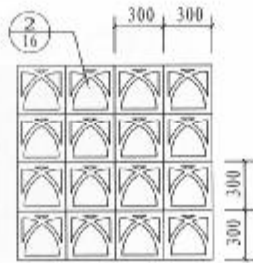
页号



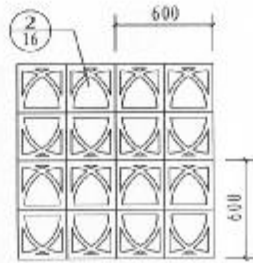
①



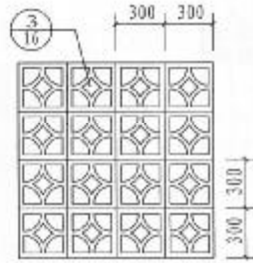
②



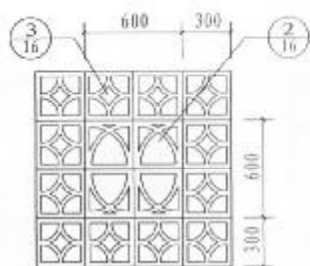
③



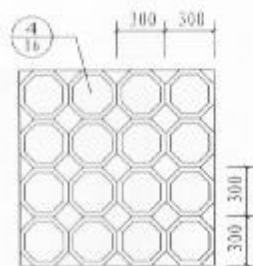
④



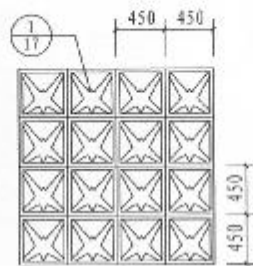
⑤



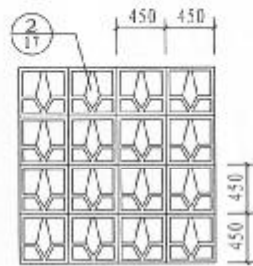
⑥



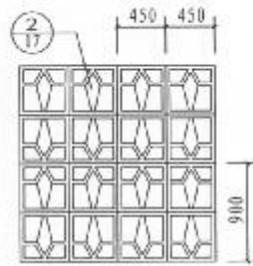
⑦



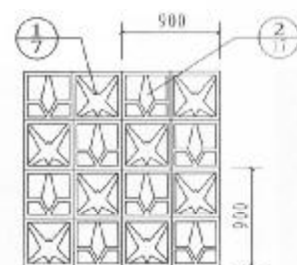
⑧



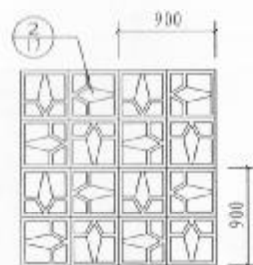
⑨



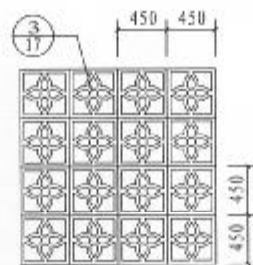
10



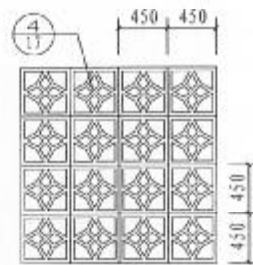
11



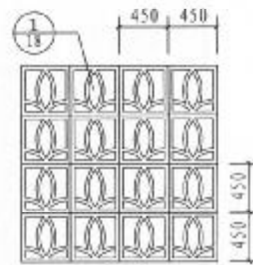
12



(13)



14



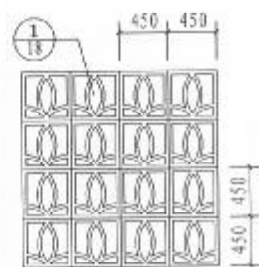
15

混凝土漏花组合四

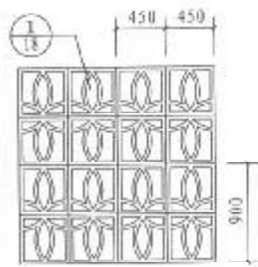
图集号	11ZJ951
-----	---------

页号	9
----	---

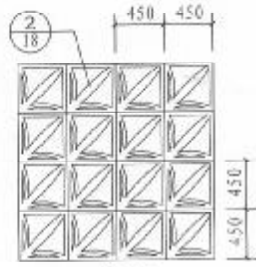
审核	陈永敏
设计	陈永敏
校对	陈永敏



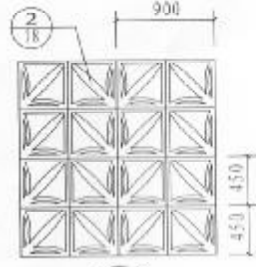
①



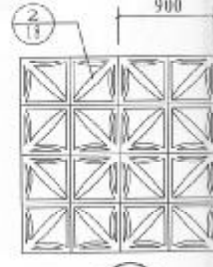
②



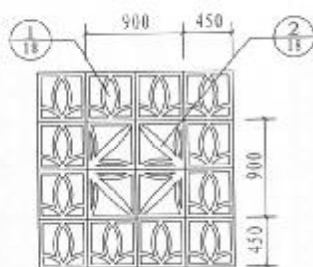
③



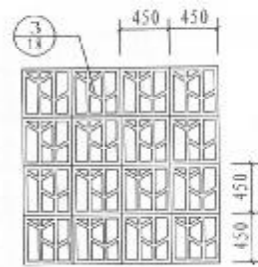
④



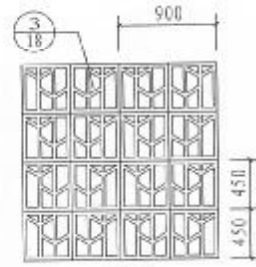
⑤



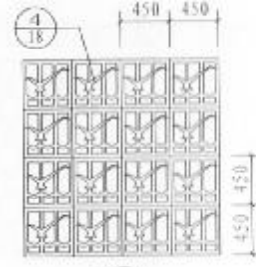
⑥



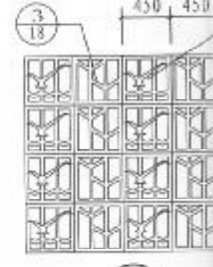
⑦



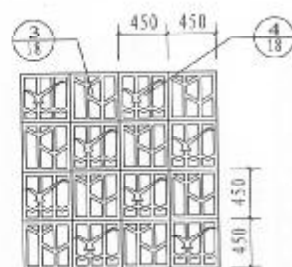
⑧



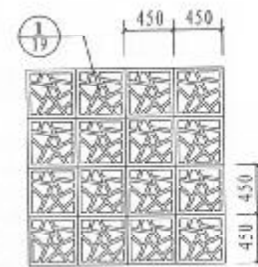
⑨



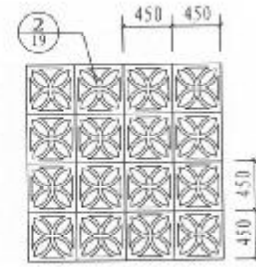
⑩



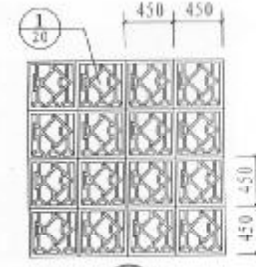
⑪



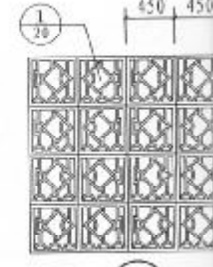
⑫



⑬



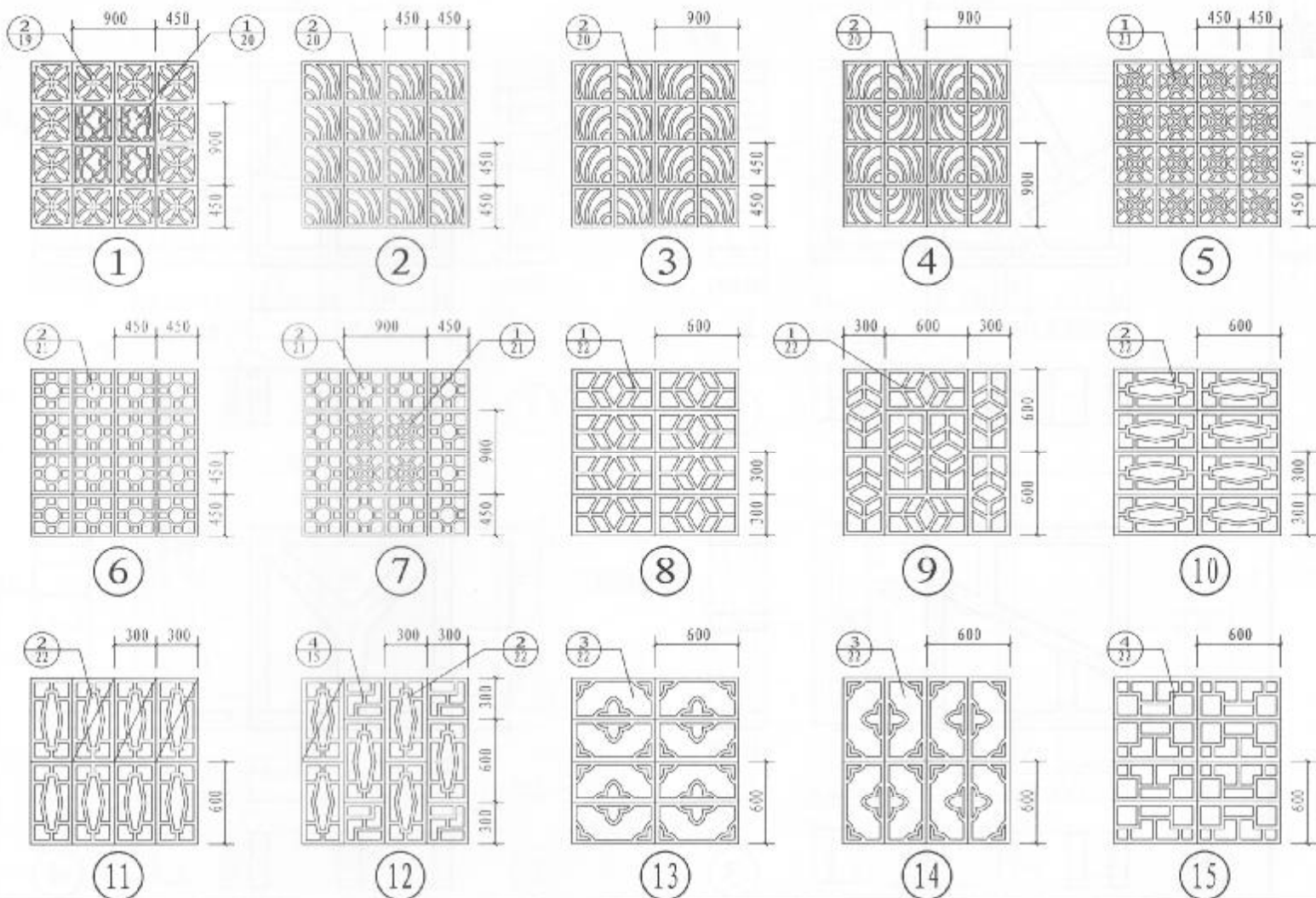
⑭



⑮

混凝土漏花组合五

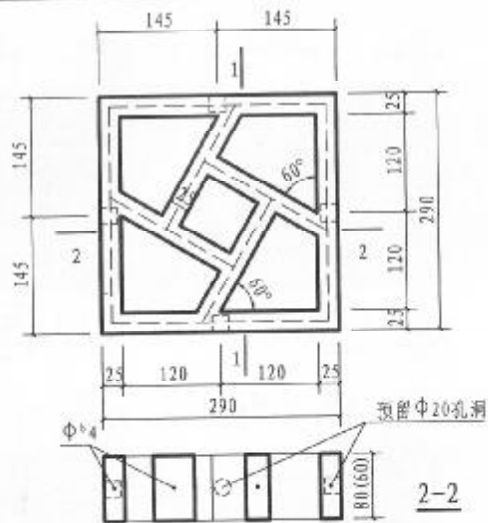
图集号 117
页号



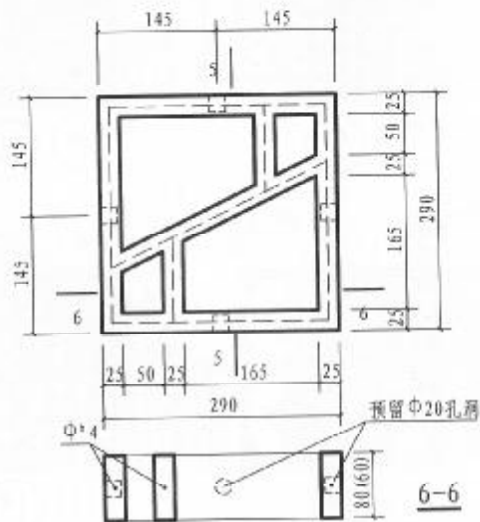
混凝土漏花组合六

图集号 11ZJ951
页号 11

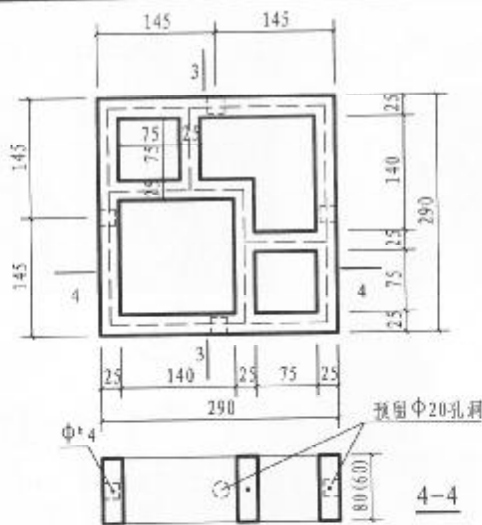
设计
校核
审核
制图
陈志敏
陈志敏
陈志敏



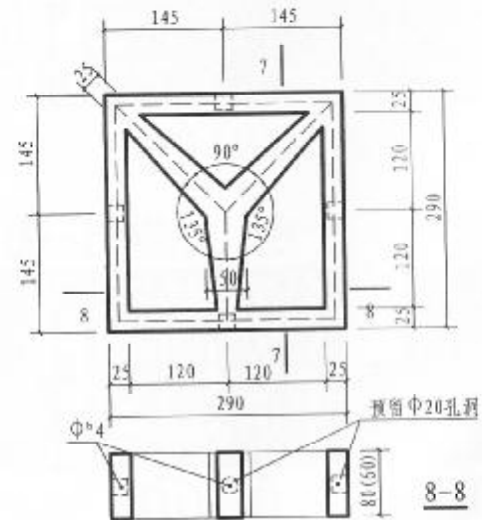
①



②



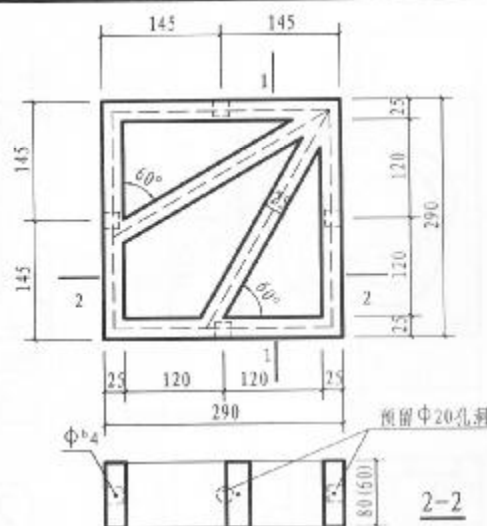
③



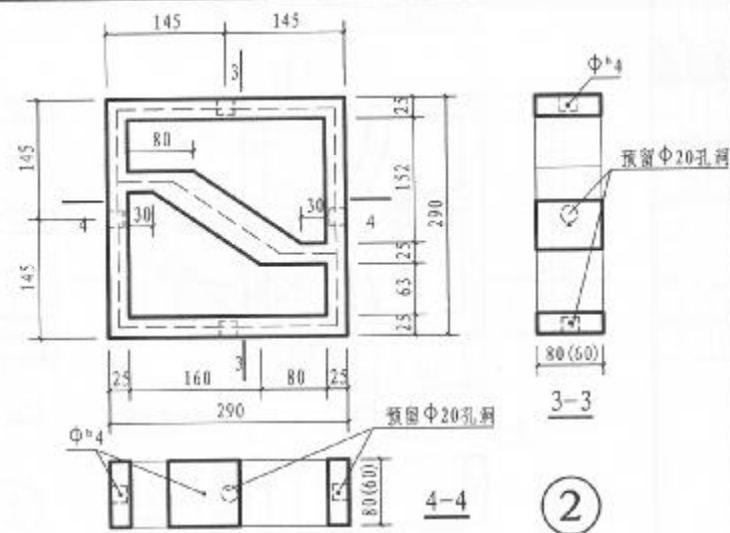
④

混凝土漏花详图一(300x300)

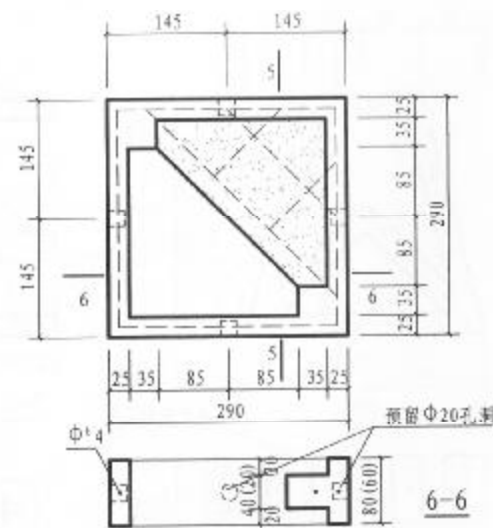
图集号 112
页号



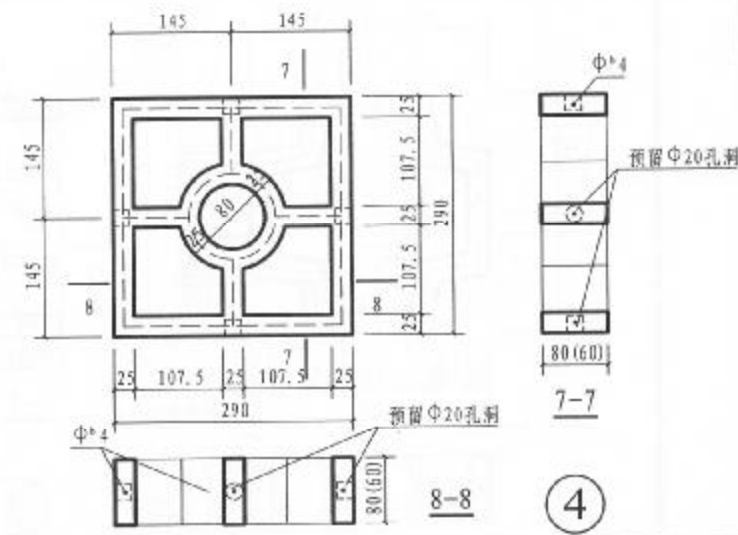
①



②



③

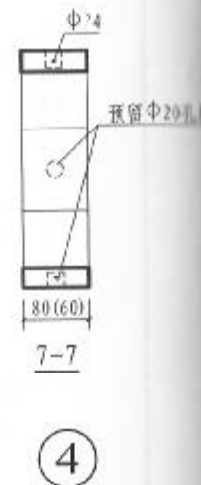
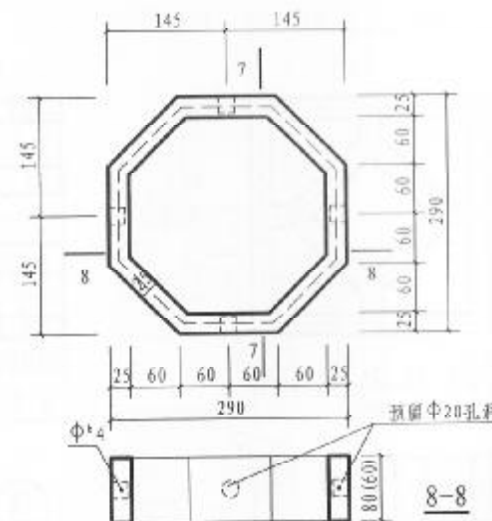
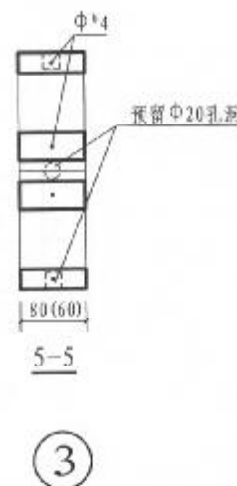
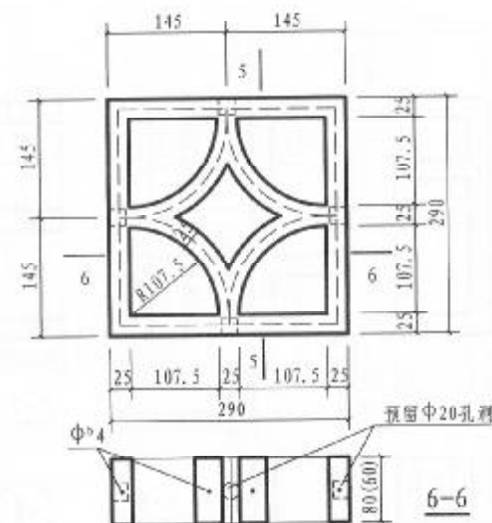
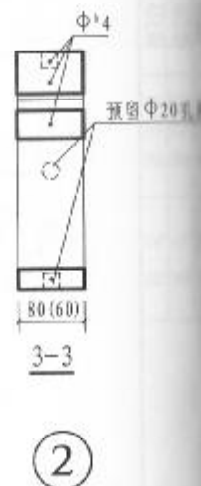
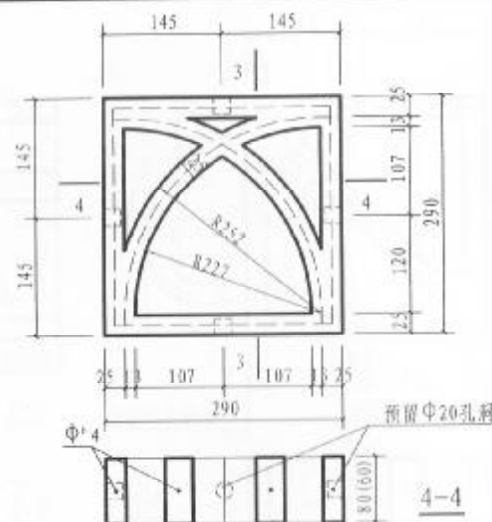
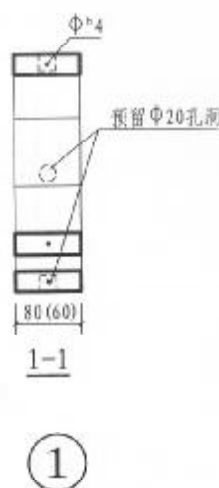
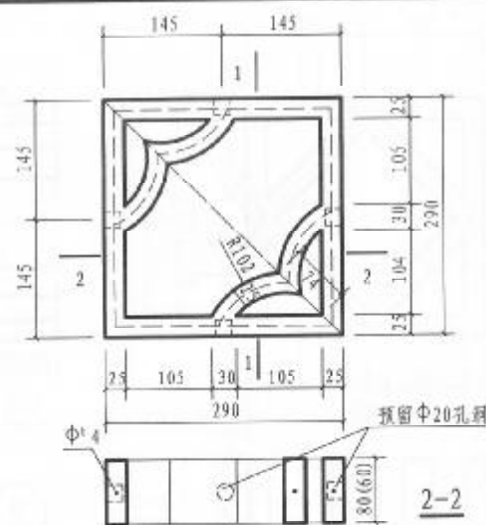


④

混凝土漏花详图二 (300x300)

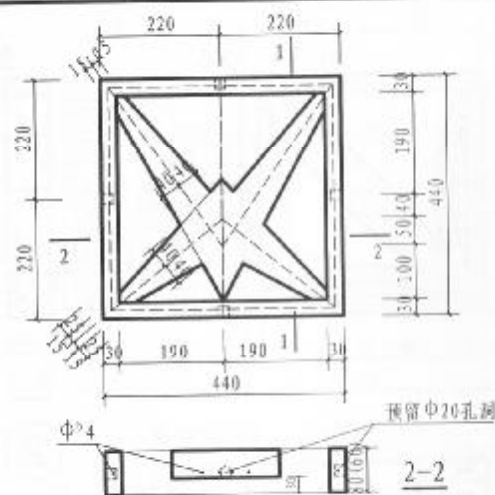
图集号	11ZJ951
页号	13

校	对	计	图
丰	光	陈	陈
96.09	83.66	83.66	83.66

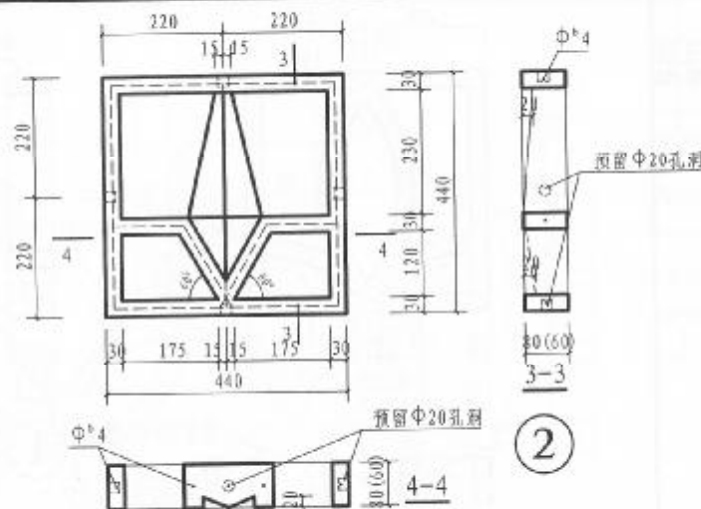


混凝土漏花详图五 (300x300)

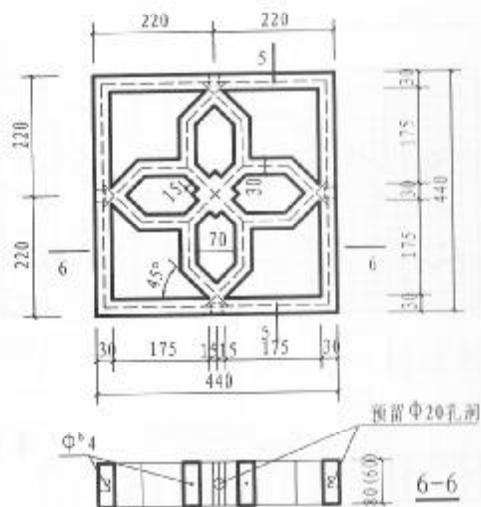
图集号	11ZJ951
页号	16



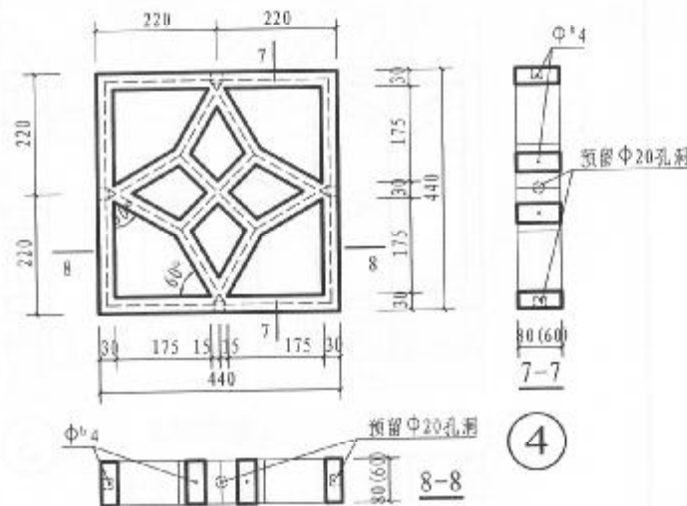
①



②



③

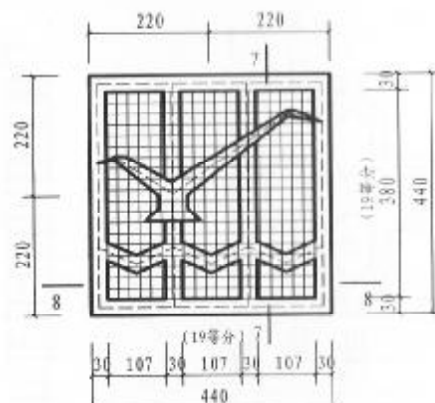
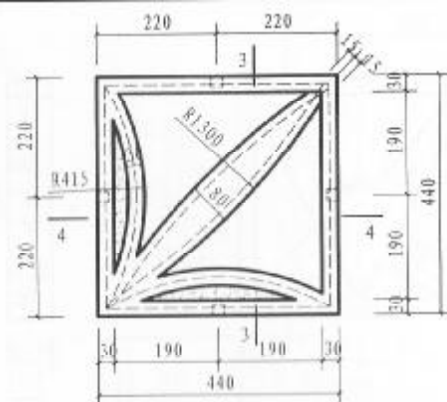
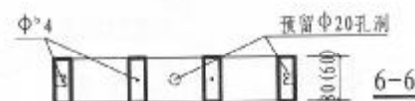
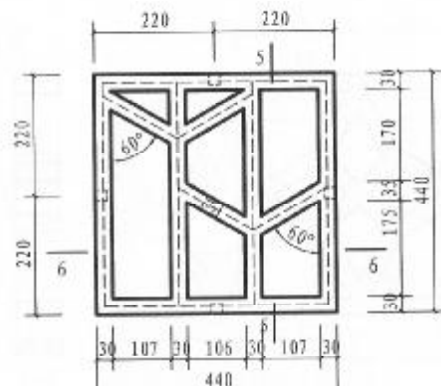
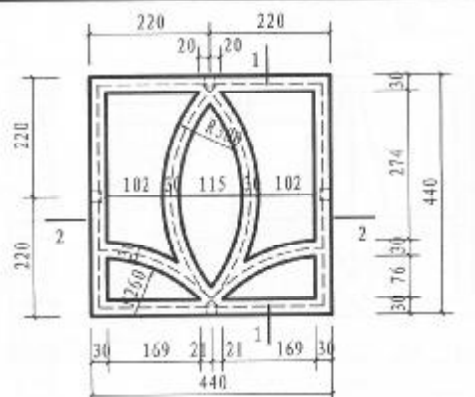


④

混凝土漏花详图六 (450x450)

图集号	11ZJ951
页号	17

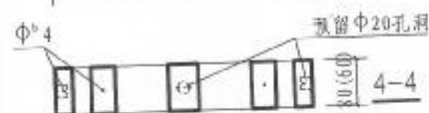
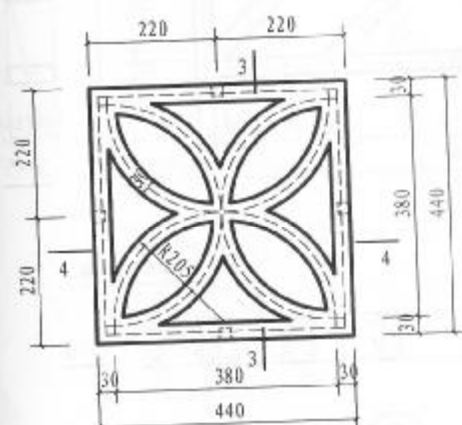
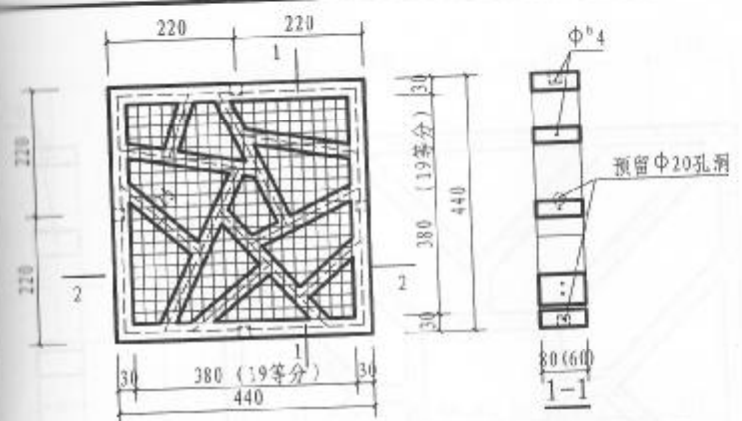
校 设 计 图	车 志 敏	陈 志 敏	陈 志 敏
---------	-------	-------	-------



混凝土漏花详图七 (450x450)

图集号	11ZJ9
-----	-------

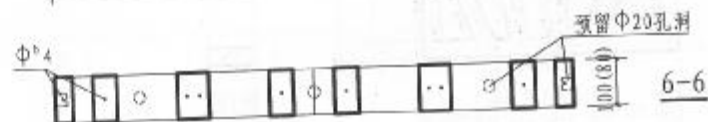
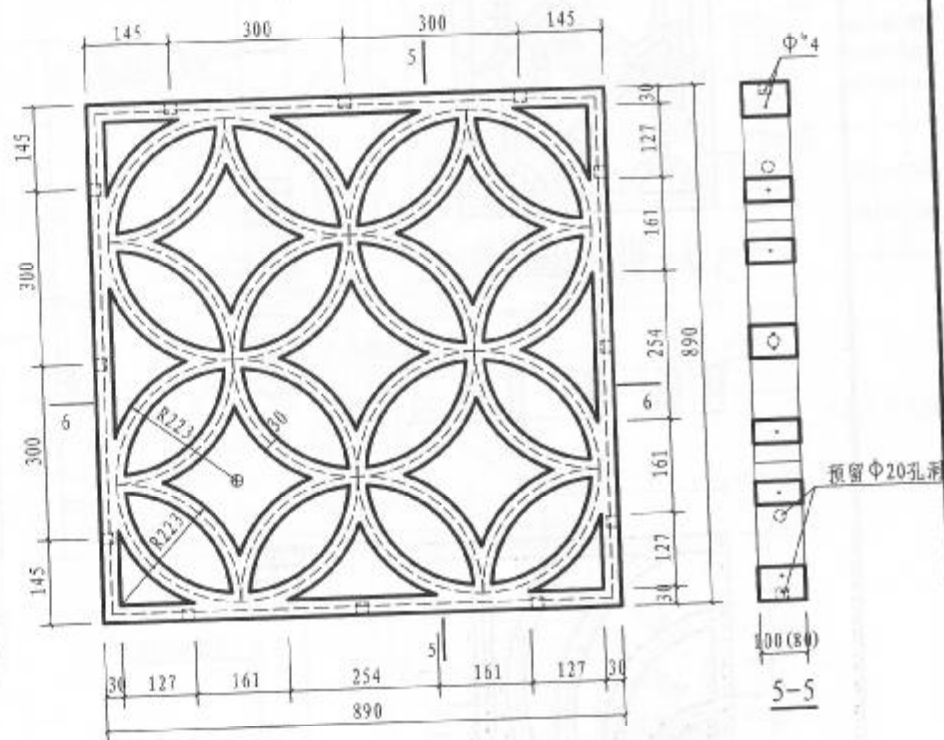
页号	18
----	----



①



②

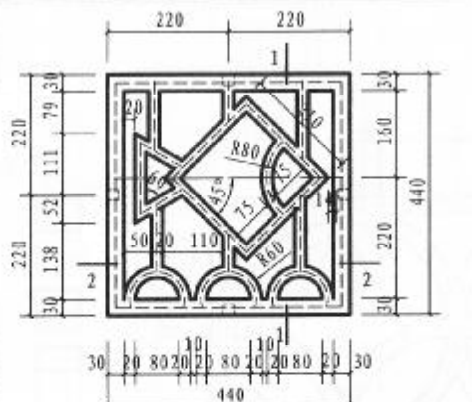


③

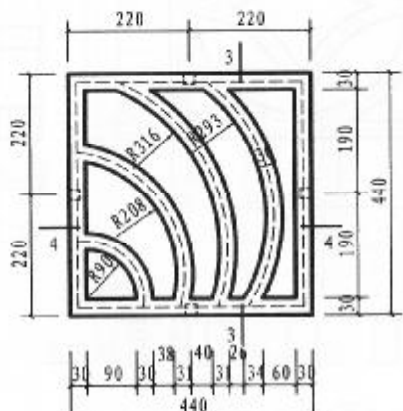
混凝土漏花详图八
(450x450、900x900)

图集号 11ZJ951
页号 19

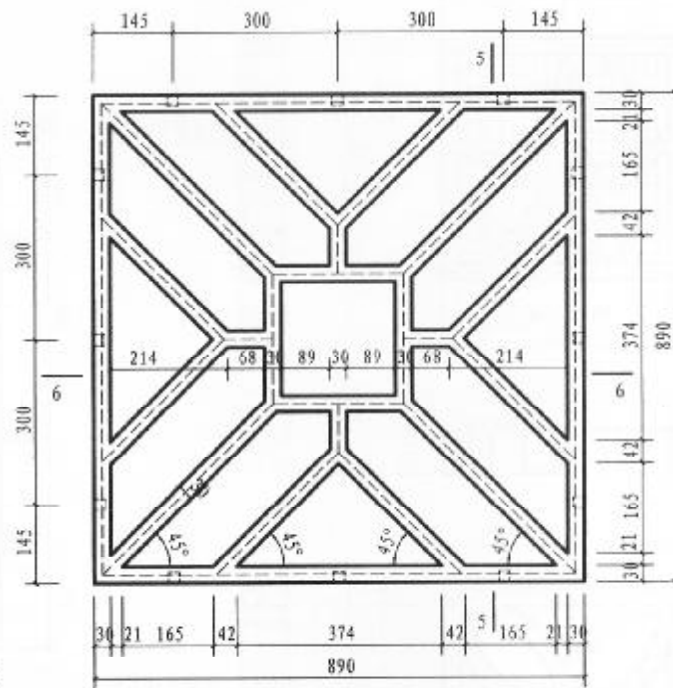
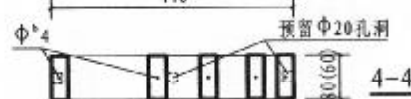
校对	主 挂 棚	陈 志 敏	陈 志 敏
设计	陈 志 敏	陈 志 敏	陈 志 敏
绘图	陈 志 敏	陈 志 敏	陈 志 敏



①



②

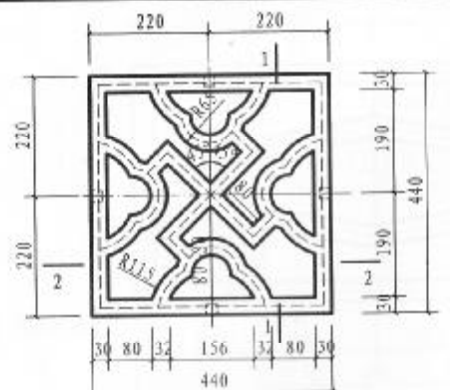


③

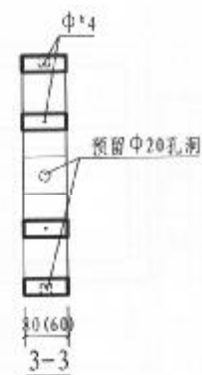
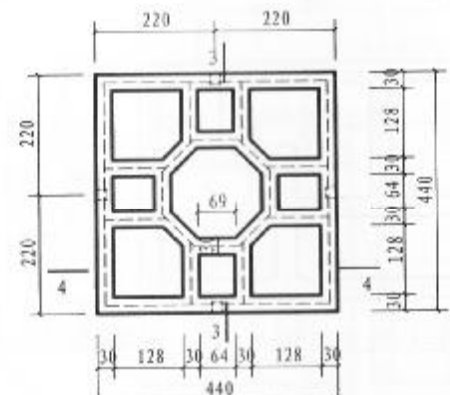


混凝土漏花详图九
(450x450、900x900)

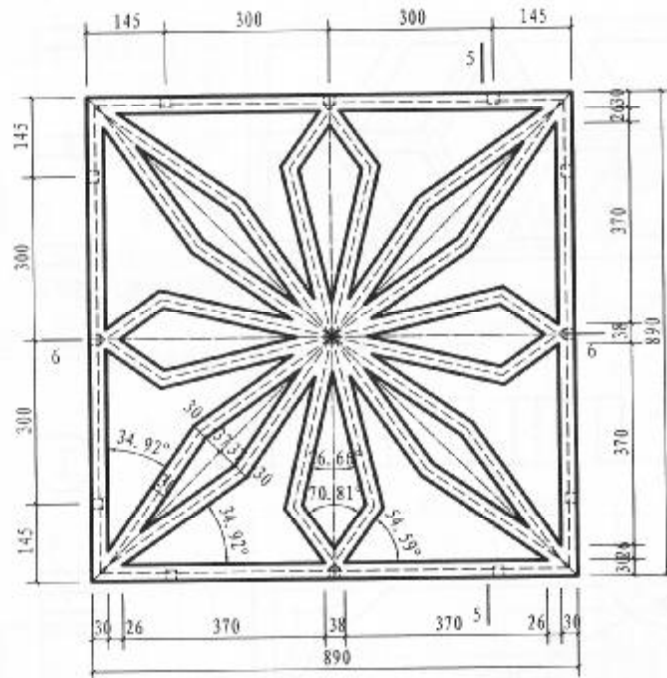
图集号	112J9
页号	20



①



②

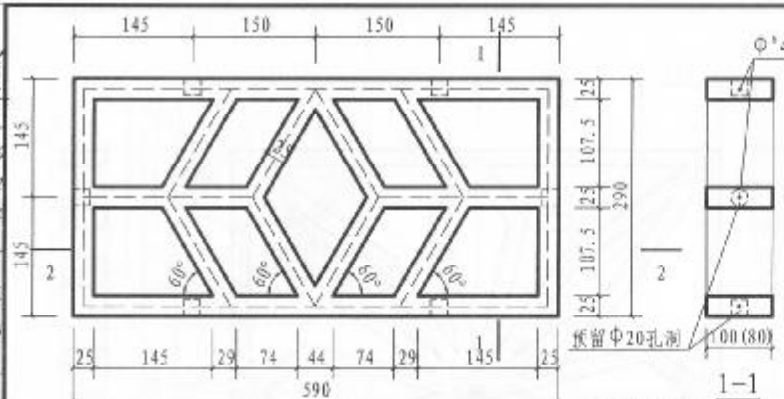


③

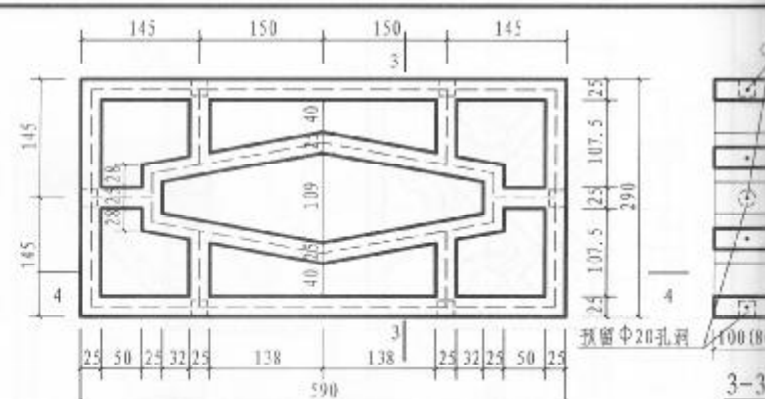
混凝土漏花详图十
(450x450、900x900)

图集号 11ZJ951
页号 21

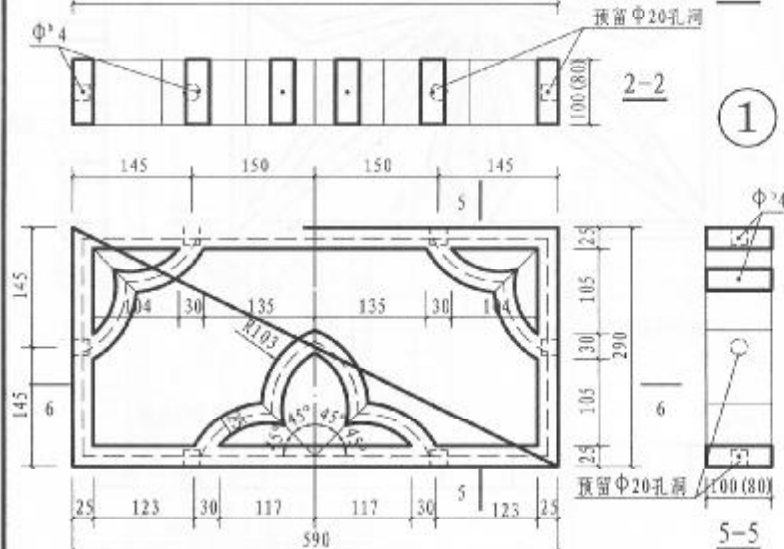
校对	车 轶 博	陈 志 敏	陈 志 敏
设计	陈 志 敏	陈 志 敏	陈 志 敏
绘图	陈 志 敏	陈 志 敏	陈 志 敏



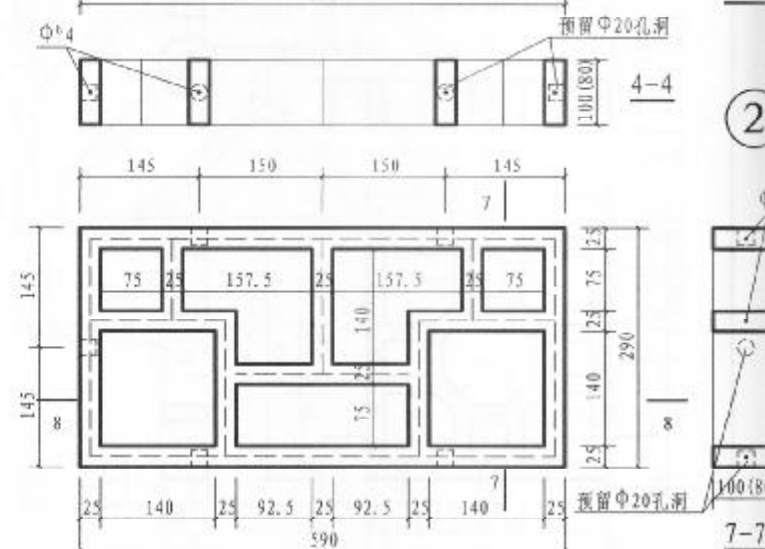
①



②



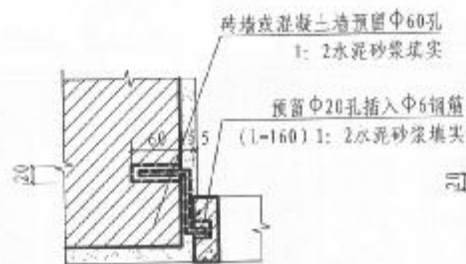
③



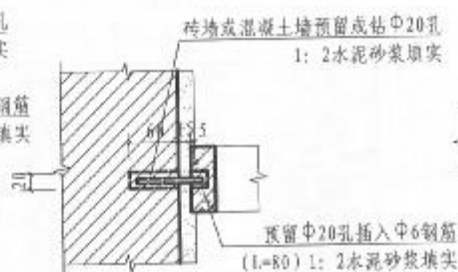
④

混凝土漏花详图十一 (300x600)

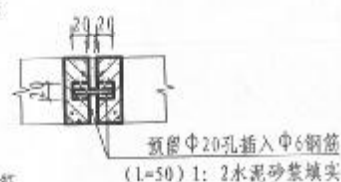
图集号	11ZJ
页号	2



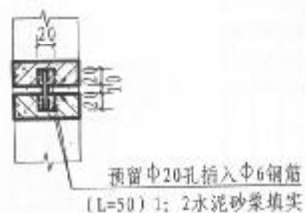
① 单个花式与墙锚固



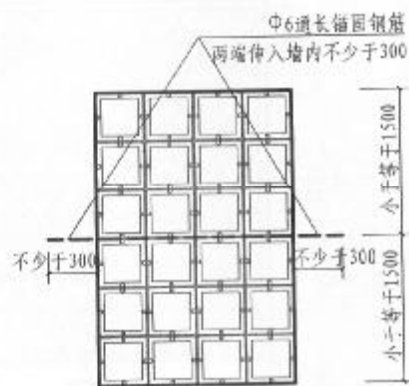
② 单个花式与墙锚固



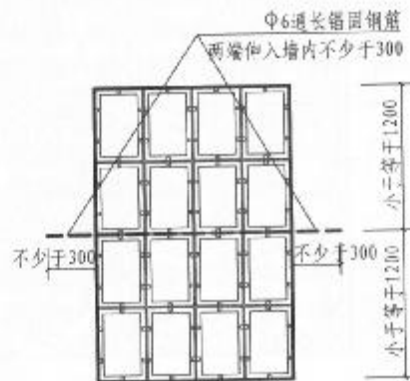
③ 单个花式锚固



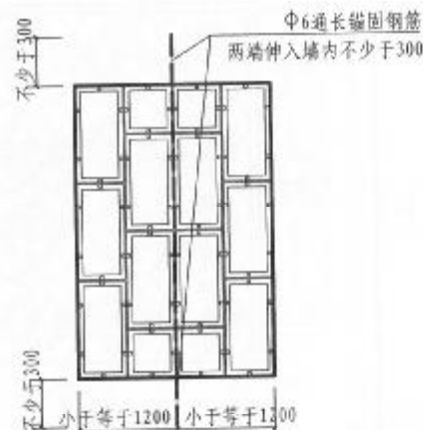
④ 单个花式锚固



⑤ 组合花式锚固



⑥ 组合花式锚固

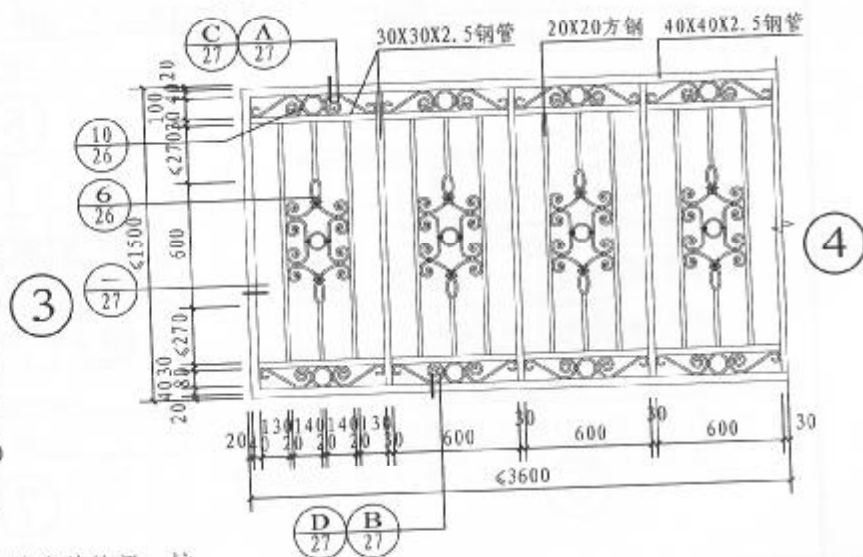
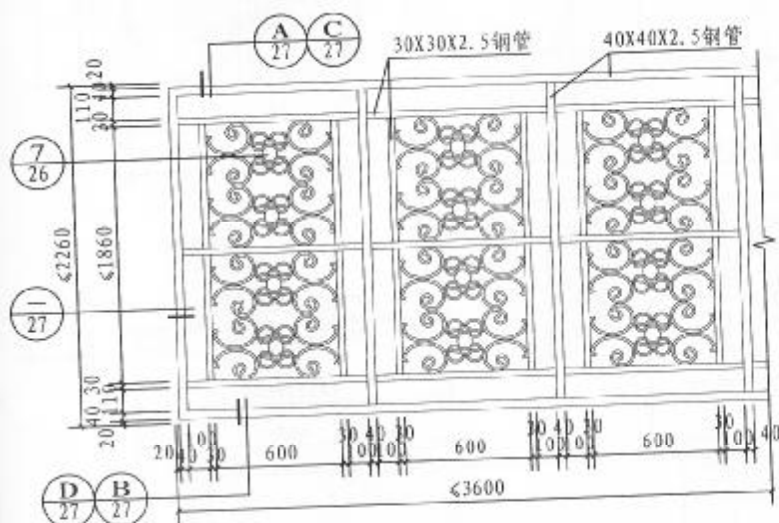
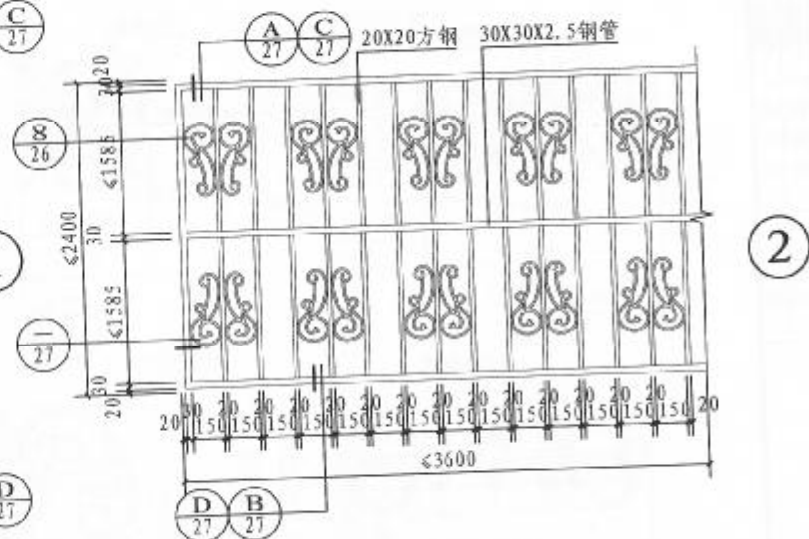
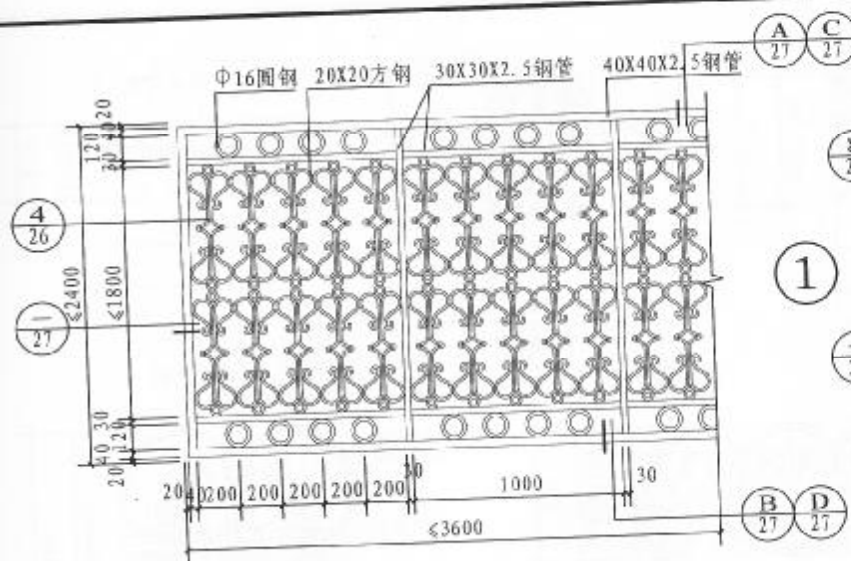


⑦ 组合花式锚固

混凝土漏花锚固

图集号 11ZJ951

页号 23

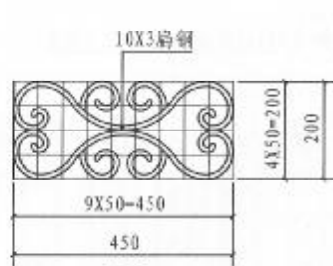


说明: 本金属漏花组合用于无安全要求的室内外装饰构件, 凡与其有关的梁、柱、边框、材料、面层做法等均按单项工程设计。漏花的连接为焊接或螺栓连接按单项工程设计定。

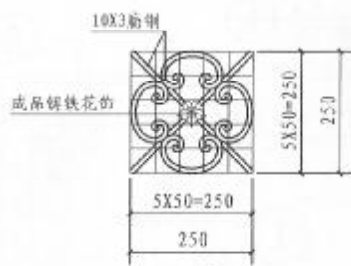
金属漏花组合二

图集号	11ZJ951
-----	---------

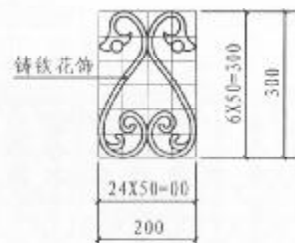
页号	25
----	----



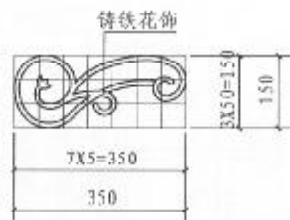
①



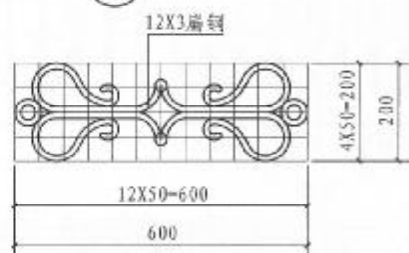
②



③



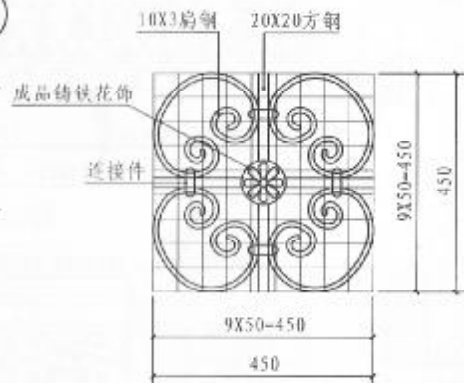
⑧



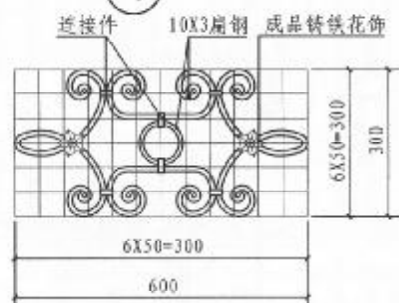
④



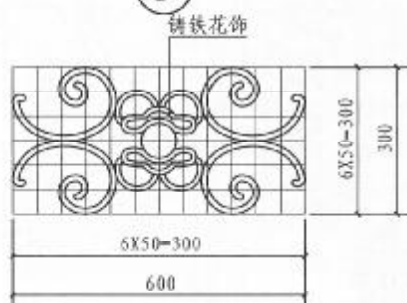
⑤



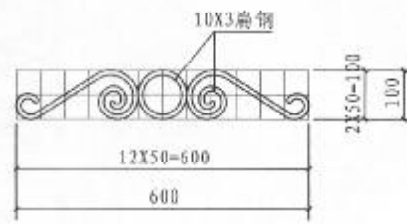
⑨



⑥



⑦

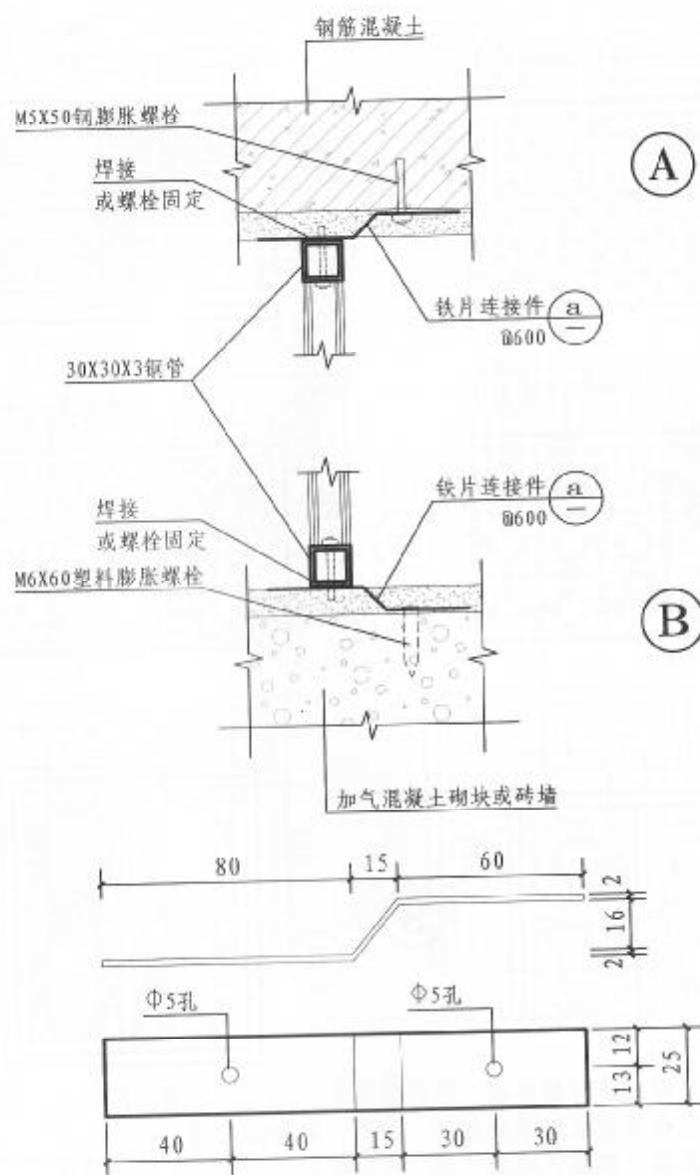


⑩

说明: 金属漏花单元中的各构件尺寸及材料仅供参考, 设计时可根
据需要选择合适的其他尺寸及材料。

金属漏花基本单元

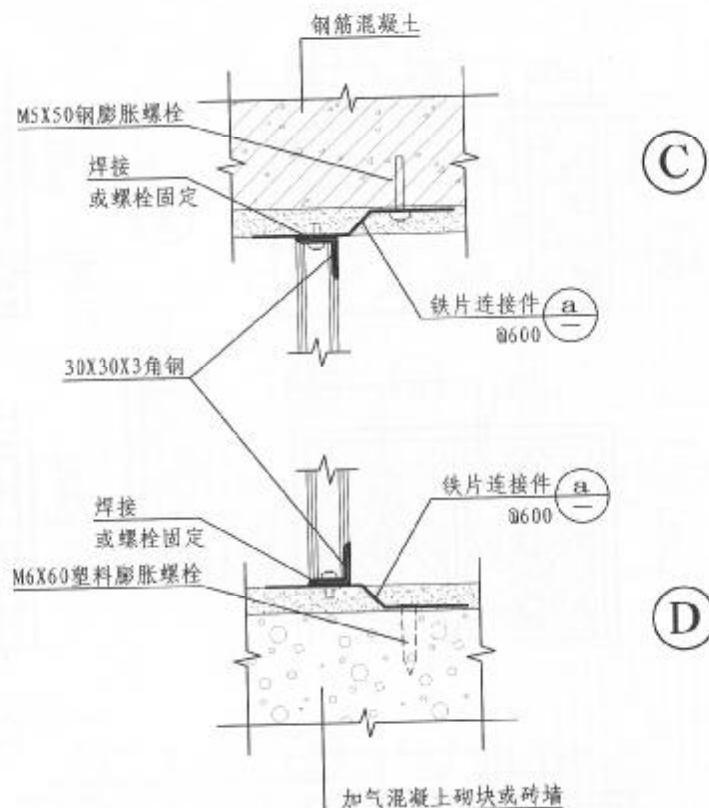
图集号	11ZJ9
页号	26



A

B

a



C

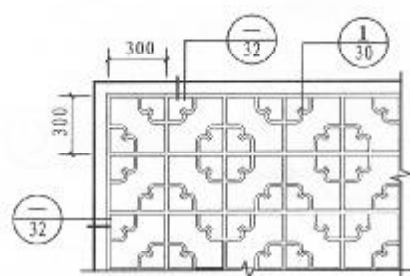
D

说明: 漏花框料与洞口之间的固定, 除按本页节点施工外, 还可在墙中预埋钢连接件, 也可用射钉嵌固在洞框上, 具体按单项工程设计。图中框料尺寸与材料可根据不同的漏花组合形式作相应的更改。

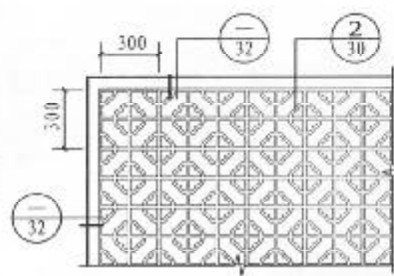
金属漏花锚固详图

图集号	11ZJ951
页号	27

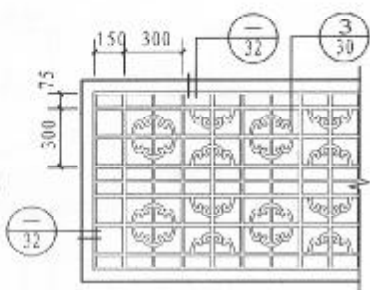
设计	陈永斌
校对	李非露
绘图	李非露



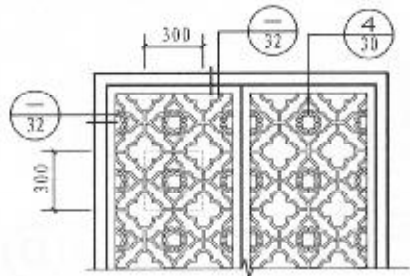
1



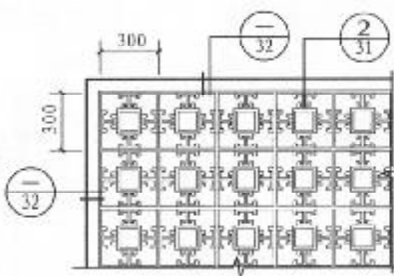
2



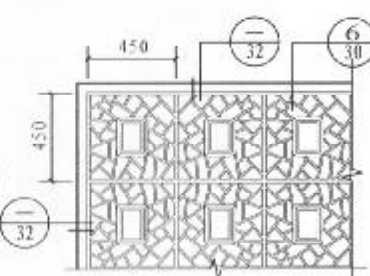
3



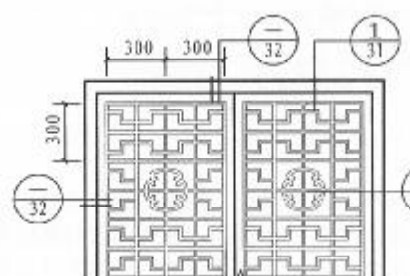
4



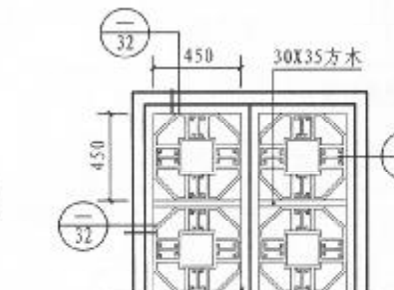
5



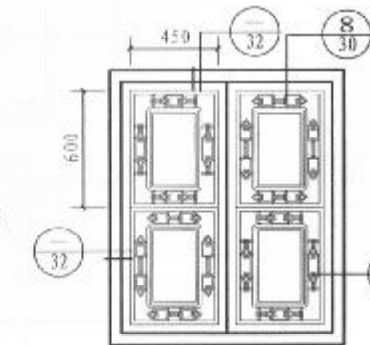
6



7



8

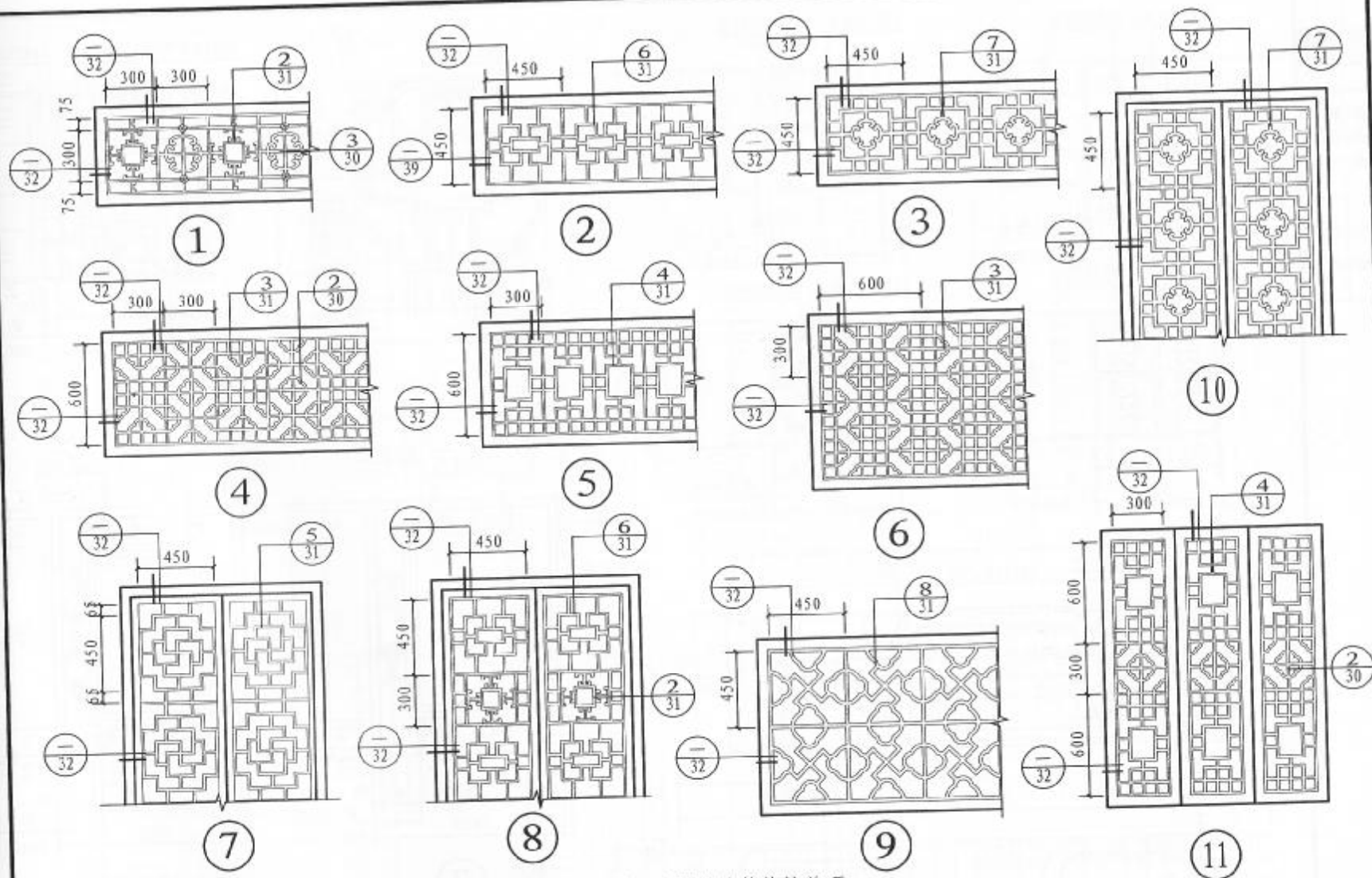


9

说明: 木制漏花组合中, 凡与其有关的梁、柱、边框、材料、面层做法等均按单项工程设计。漏花的连接为榫接、胶接或螺钉固定按单项工程设计定。漏花可由厂家加工, 单元尺寸详见30、31页。漏花单元可组合成花窗、隔断、花隔墙等按单项工程设计。

木制漏花组合一

图集号	11ZJ95
页号	28



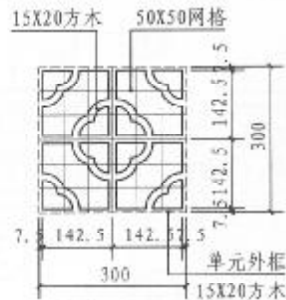
说明: 木制漏花组合中, 凡与其有关的梁、柱、边框、材料、面层做法等均按单项工程设计。漏花的连接为榫接、胶接或螺钉固定按单项工程设计定。漏花可由厂家加工, 单元尺寸详见30、31页。漏花单元可组合成花窗、隔断、花隔墙等按单项工程设计。

木制漏花组合二

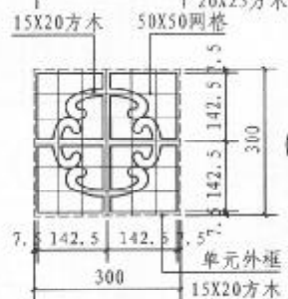
图集号	11ZJ951
页号	29



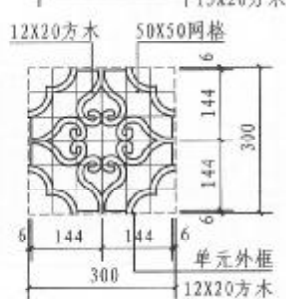
1



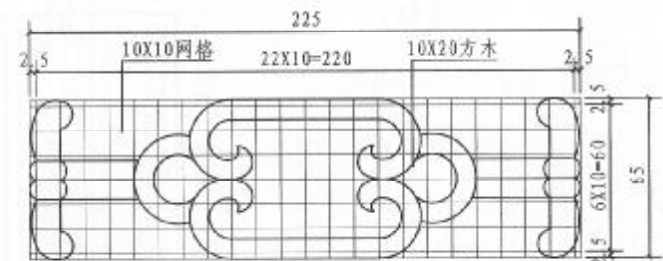
2



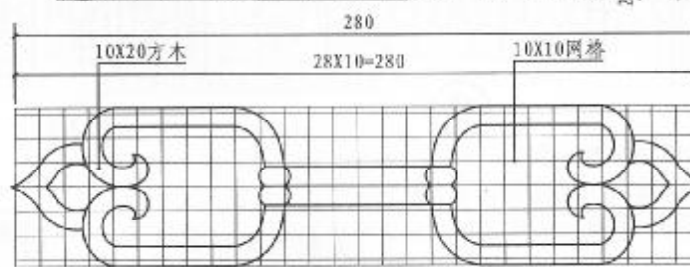
3



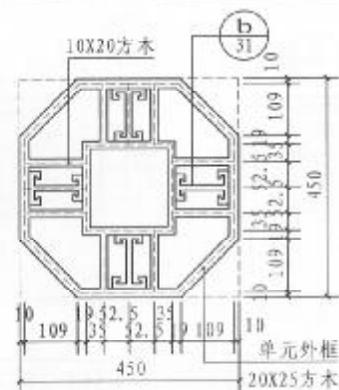
4



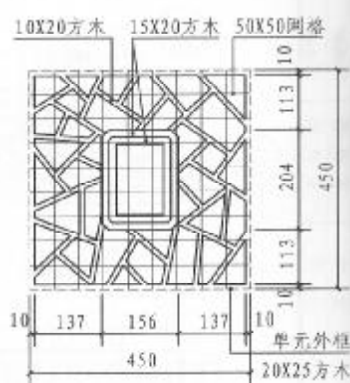
a



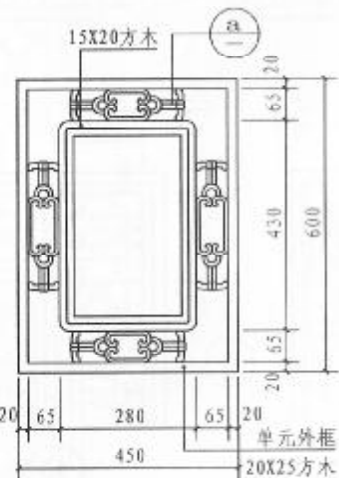
b



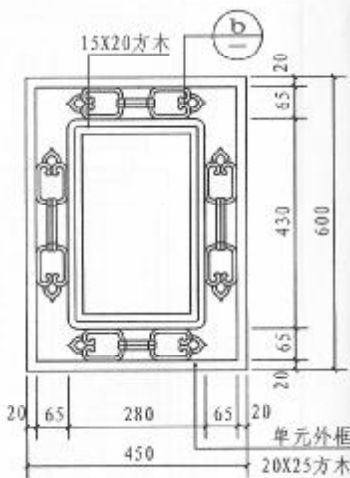
5



6



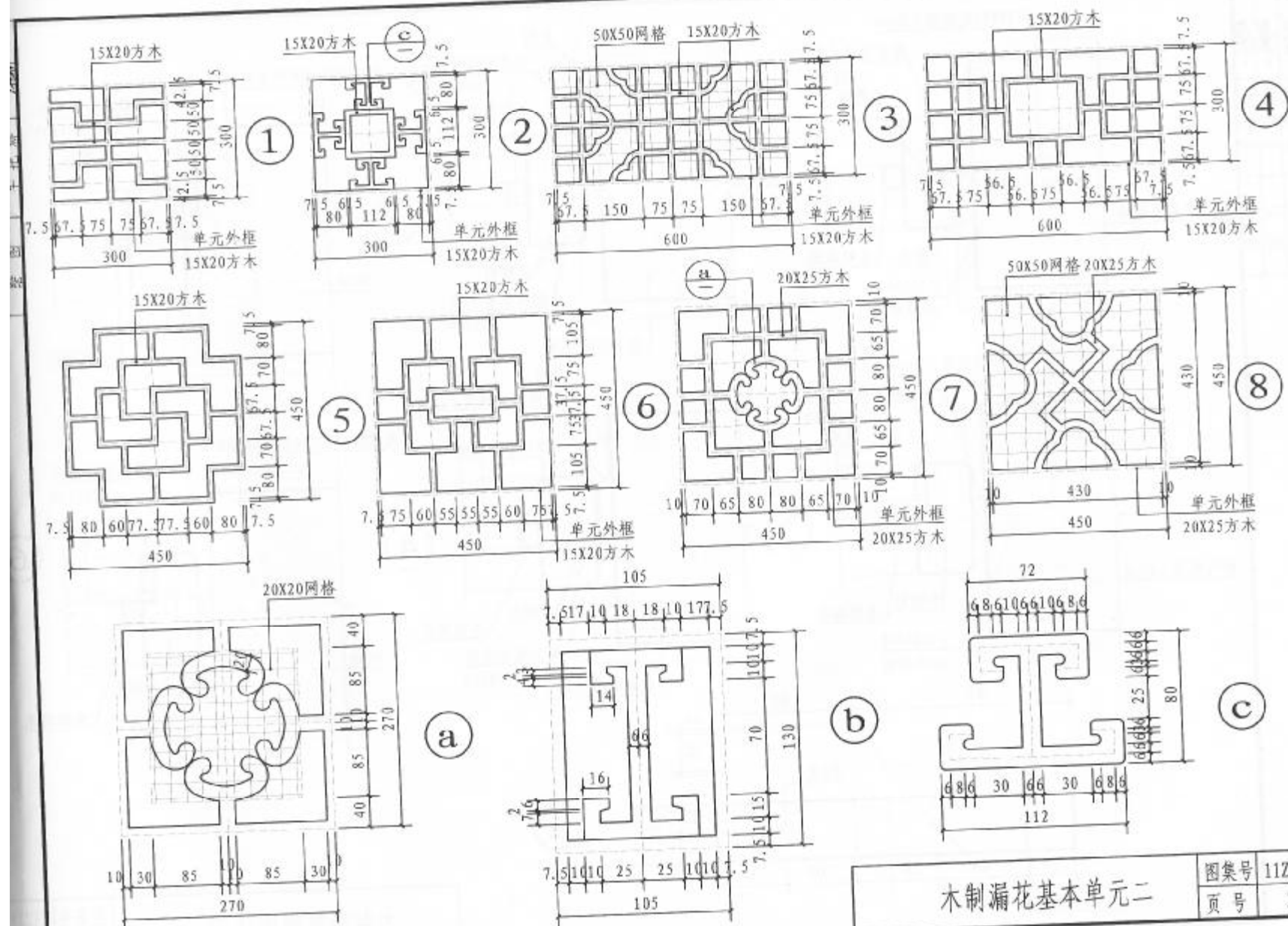
7



8

木制漏花基本单元一

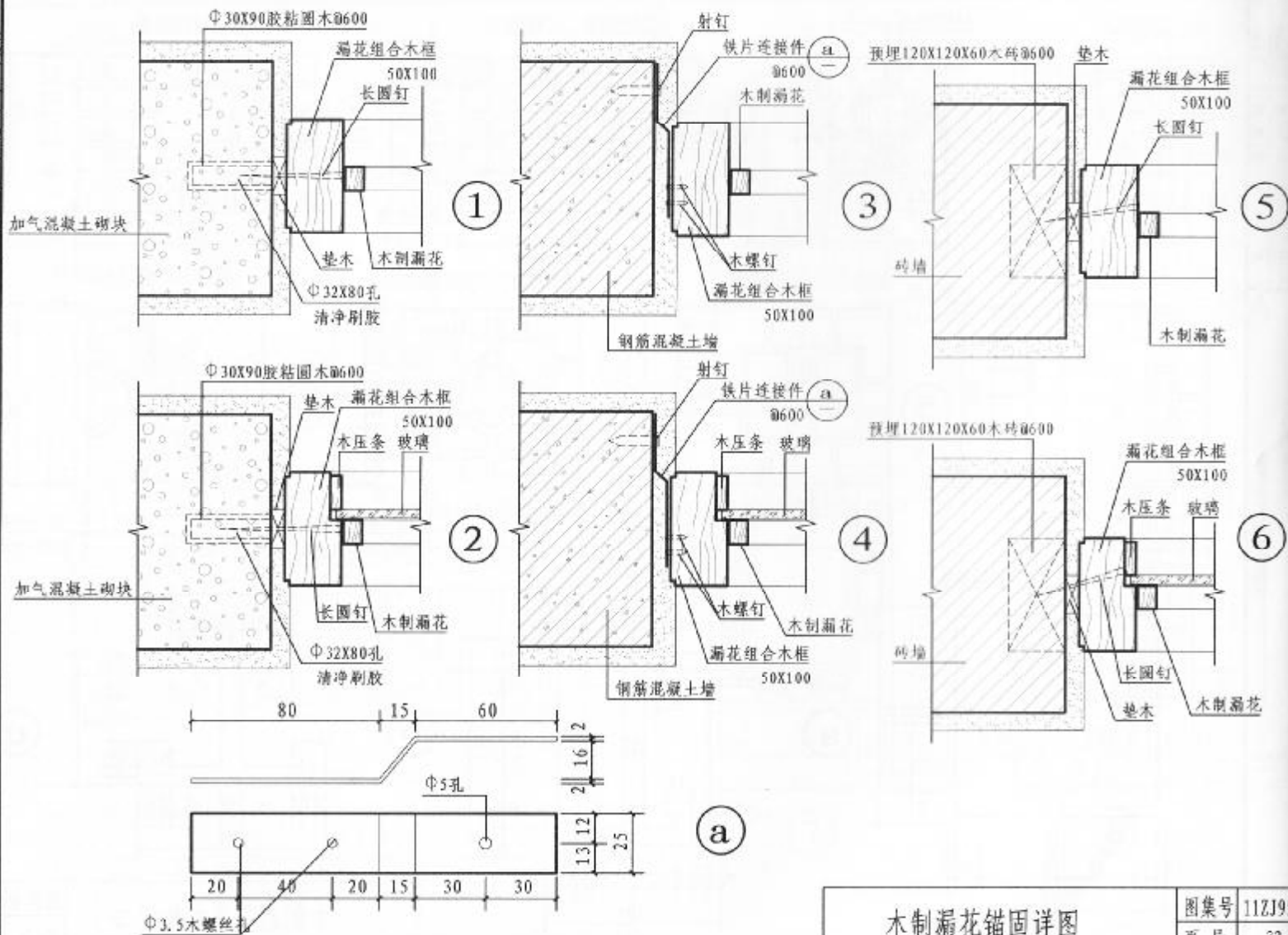
图集号	11ZJ9
页号	30



木制漏花基本单元二

图集号	11ZJ951
页号	31

陈永	陈永	陈永
陈永	陈永	陈永
陈永	陈永	陈永
陈永	陈永	陈永
陈永	陈永	陈永
陈永	陈永	陈永
陈永	陈永	陈永
陈永	陈永	陈永
陈永	陈永	陈永
陈永	陈永	陈永



木制漏花锚固详图

图集号	11ZJ951
页号	32

中南地区工程建设标准设计

ZHONGNAN DIQU GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

■ 建筑图集

□ 结构图集

□ 给水排水图集

□ 电气图集

□ 暖通图集

□ 市政图集



1 5 1 1 2 2 0 6 6 5

统一书号: 15112 · 20665

定价: 380.00元

(共五册, 本册定价75.00元)