

# 地下工程防水

DBJT27-106-12

新 12J08

新疆昊辰建筑规划设计研究院有限公司

## 《地下工程防水》 编 审 名 单

编制组负责人：高明良

编制组成员：孙国城      秦   霞      刘芝蓉      范玲玲

审查组组长：姚   晓

审查组成员：张恒业      屈   哲      车维森      张克荣      葛   新      陈   严  
                 余振亚      王   黎      石   敏      潘志登      徐志恒

编 制 单 位：新疆建筑设计研究院

参 编 单 位：新疆长城建筑设计研究院（有限公司）

新疆都邦防水工程有限公司

深圳卓宝科技股份有限公司新疆办事处

新疆筑金防水工程有限公司美国CRETO国际公司新疆总代理

秦皇岛天衣防水材料有限公司

广西金雨伞防水装饰有限公司

新疆力天建业节能环保工程有限公司

新疆东方雨虹防水工程有限公司

联 系 电 话：0991-8869192-2206

# 地下工程防水

批准部门:新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅  
组编单位:新疆维吾尔自治区建设标准服务中心  
编制单位:新疆建筑设计研究院

批准文号:新建标[2013]12号  
统一编号:DBJT27-106-12  
施行日期:2012年8月1日

编制单位负责人: 祁建立  
编制单位技术负责人: 丁俊  
技术审定人: 孙国成  
设计负责人: 王明

## 目 录

目录(一)~(二)	01~02
编制说明(一)~(九)	1~9
防水层常用材料选用表(一)~(三)	10~12
构造做法表(一)~(三)	13~15
构造详图索引示意(一)~(二)	16~17

### 防水混凝土

防水混凝土选用说明(一)~(三)	18~20
结构防水构造	21
施工缝构造(一)~(二)	22~23
固定模板螺栓	24
坑槽及预埋件详图	25
变形缝构造(一)~(四)	26~29
涂刷式变形缝	30
贴片式变形缝	31

各种橡胶止水带详图(含孔式)	32
后浇缝构造	33
基础与防水板连接构造	34
桩基顶部防水详图(一)~(二)	35~36
翼环式管道穿墙构造	37
刚性法套管穿墙构造(一)~(二)	38~39
组合管穿墙构造	40

### 卷材防水层

卷材防水层选用说明(一)~(四)	41~44
卷材防水层构造(一层防水)	45
卷材防水层构造(二层防水)	46

## 目录(一)

审核 孙国成 校对 李 霞 设计 王明				图集号	新12J08
				页次	01

变形缝、分格缝做法 .....	47
双墙防水构造 .....	48
卷材防水层收头做法 (一) ~ (三) .....	49 ~ 51
防水层聚苯板压条 .....	52
窗井详图 .....	53
人员出入口详图 .....	54
地下通道地上出口做法 .....	55
车库防水详图 .....	56
车库入口防水做法 .....	57
种植顶板构造 (一) ~ (三) .....	58 ~ 60

#### 涂料防水层

涂料防水层说明 (一) ~ (四) .....	61 ~ 64
涂料层防水构造 (一) ~ (二) .....	65 ~ 66
涂料防水层变形缝 .....	67

#### 水泥砂浆防水层

水泥砂浆防水层说明 (一) ~ (二) .....	68 ~ 69
水泥砂浆防水构造 .....	70
防水砂浆甩、接槎详图 .....	71
防水砂浆收头、转角、修补细部构造 .....	72
内防水预埋件详图 .....	73
设备基础及止水带 .....	74

柔性法穿墙套管构造 (一) ~ (二) .....	75 ~ 76
套管零件图 .....	77
套管尺寸表 .....	78
管道穿墙处构造 .....	79
热力管穿外墙做法 .....	80
普通电缆穿外墙详图 .....	81
钢铠电缆穿外墙详图 .....	82

#### 外防内做涂料防水层

降排水措施说明 .....	83
盲沟及渗(排)水管构造 .....	84
防渗排水构造 .....	85
室内水沟排水构造 .....	86
架空地面底板内排水示例 .....	87
离壁衬套墙架空地面底板内排水示例 .....	88

#### 目 录 (二)

目 录 (二)				图集号	新12J08
审核	张明成	校对	李 霞	设计	李 霞
				页 次	02



## 编制说明

### 1 编制依据

1.1 本图集根据自治区住房和城乡建设厅《关于开展自治区建筑标准设计编制工作的通知》新建标函【2011】27号进行编制。

#### 1.2 依据相关标准

《地下工程防水技术规范》	GB50108-2008
《地下防水工程质量验收规范》	GB50208-2011
《种植屋面工程技术规程》	JGJ155-2007
《民用建筑设计通则》	GB50352-2005
《建筑制图标准》	GB/T50104-2010
《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB50204-2011
《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》	JGJ52-2006

### 2 适用范围

2.1 本图集适用于新疆地区一般工业与民用建筑的地下防水工程。

2.2 本图集不适用于特殊要求的民用建筑及工业建筑的防水工程。

### 3 设计基本要点

3.1 地下工程防水设计应遵循“防、排、截、堵相结合，刚柔相济，因地制宜，综合治理”的原则。应做到定级准确、方案可靠、施工简便、耐久适用、经济合理。

3.2 地下工程防水方案应从工程的规划，建筑、结构设计，材料选择，结构耐久性和施工工艺等各方面确定。系统地做好地下工程防水设计，并采用不同封闭形式的工程防水设计：单建式的地下工程，宜采用全封闭防水设计。附建式的全地下或半地下工程的防水，防水设防高度应高出室外

地坪500mm以上。

3.3 地下工程的防水设计应考虑地表水、地下水、毛细管水等的作用，以及由于人为因素引起的附近水文地质改变的影响。

3.4 地下工程迎水面主体结构确定应采用防水混凝土，并应根据防水等级的要求采用其他防水措施。

### 4 设计内容及步骤

在遵循地下工程防水技术规范下，并掌握工程使用性质、水文地质资料、防水材料性能、施工现场的条件及附近的环境情况等依据后，即可进行有步骤的地下工程防水设计，有以下几项：

4.1 防水等级和设防要求；

4.2 防水混凝土的抗渗等级和其它技术指标、质量保证措施；

4.3 其它防水层选用的材料及其技术指标、质量保证措施；

4.4 工程细部构造的防水措施，选用的材料及技术指标、质量保证措施；

4.5 工程的防排水系统、地面挡水、截水系统及各工程各种洞口的防倒灌措施。

### 5 防水等级的确定

地下工程防水等级分为四个等级，根据不同的防水标准进行等级划分。按《地下工程防水技术规范》GB50108-2008第3.2条内容及其附表规定进行级别的确定。详表5.0.1、表5.0.2。

编制说明（一）					图集号	新12J08
审核	张国强	校对	李霞	设计	页次	1

表5.0.1 地下工程防水标准

防水等级	适用范围
一级	不允许渗水，结构表面无湿渍
二级	<p>不允许漏水，结构表面可有少量湿渍；</p> <p>工业与民用建筑地下工程：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<sup>2</sup>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<sup>2</sup>；</p> <p>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<sup>2</sup>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<sup>2</sup>；其中，隧道工程还要求平均渗水量不大于0.05L/（m<sup>2</sup>·d），任意100m<sup>2</sup>防水面积上的渗水量不大于0.15L/（m<sup>2</sup>·d）</p>
三级	<p>有少量漏水点，不得有线流和漏泥砂；</p> <p>任意100m<sup>2</sup>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<sup>2</sup></p>
四级	<p>有漏水点，不得有线流和漏泥砂；</p> <p>整个工程平均漏水量不大于2L/（m<sup>2</sup>·d）；任意100m<sup>2</sup>防水面积上的平均漏水量不大于4L/（m<sup>2</sup>·d）</p>

表5.0.2 不同防水等级的适用范围

防水等级	适用范围
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
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
三级	人员临时活动的场所；一般战备工程
四级	对渗漏水无严格要求的工程

## 6 防水层设防要求及设防形式

6.1 地下工程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，选定明挖法或暗挖法，进而确定工程各部位的设防形式及措施（详表6.1.1、表6.1.2）。

### 6.2 防水混凝土的抗渗等级的确定

防水混凝土可通过调整配合比或掺加外加剂、掺合料等措施配置而成，其抗渗等级不得小于P6。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。防水混凝土应满足抗渗等级要求，并应根据地下工程所处的环境和工作条件，满足抗压、抗冻和抗侵蚀等耐久性要求。

编制说明（二）				图集号	新12J08
审核	张明	校对	李霞	设计	王强
				页次	2

6.3 选定防水层的材料。

6.4 确定工程细部构造的防水措施,选用材料(详防水层常用材料选用表)。

6.5 确定工程的防排水系统,地面挡水、截水系统及工程各种洞口的防倒灌措施。

7 防水设施及薄弱部位设防措施

地下工程迎水面主体结构应采用防水混凝土,并根据防水等级要求采取其他防水设施。

表6.1.1 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	金属防水板	遇水膨胀止水带(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	遇水膨胀止水带(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
	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								

表6.1.2 暗挖法地下工程防水设防要求

工程部位		衬砌结构					内衬砌施工缝					内衬砌变形缝、诱导缝						
防水措施		防水混凝土	塑料防水板	防水砂浆	防水涂料	防水卷材	金属板	外贴式止水带	预埋注浆管	遇水膨胀止水带(胶)	防水密封材料	中埋式止水带	水泥基渗透结晶型防水涂料	中埋式止水带	外贴式止水带	可卸式止水带	防水密封材料	遇水膨胀止水带(胶)
		设计研究院有限公司																
防水等级	一级	必选	应选一至二种					应选一至二种					应选	应选一至二种				
	二级	应选	应选一种					应选一种					应选	应选一种				
	三级	宜选	宜选一种					宜选一种					应选	宜选一种				
	四级	宜选	宜选一种					宜选一种					应选	宜选一种				

编制说明(三)

图集号

新12J08

审核

张国强

校对

李霞

设计

李霞

页次

3

7.1 地下防水工程各薄弱部位,如变形缝(诱导缝)、施工缝后浇带、穿墙管(盒)、预埋件、预留通道接口、各处防水层收头、桩头等细部构造,应加强防水措施。同时要避免管线在地下水位以下高度穿越。

7.2 在严寒、寒冷地区冻结深度以上的地下建筑,排水沟及伸出地面的变形缝应有防止冻胀的措施。处于冻融侵蚀环境中的地下工程,其混凝土抗冻融循环不得少于300次。

7.3 地下工程中的排水沟、地漏、出入口、窗井、风井等采取防倒灌措施;寒冷及严寒地区的排水沟应采取防冻措施。

7.4 处于侵蚀性介质中的工程,应采用相应的耐侵蚀的防水混凝土、防水砂浆、防水卷材、防水涂料、密封材料等。

7.5 结构刚度较差或受振动作用的工程,宜采用延伸缩率较大的卷材、涂料等柔性防水材料。

8 保护层设计及注意事项

当各种防水层设置完成,其表面应设保护层。保护层与防水层之间,均应设有隔离层。

一般保护层的做法有:

8.1 卷材防水层上部设置细石混凝土保护层:顶板上的细石混凝土厚度因其回填土的回填方式不同,保护层的厚度也相应不同;采用人工回填时,厚度为50mm。

8.2 涂料防水层上部常采用20mm厚1:2.5~3.0水泥砂浆或40mm厚细石混凝土保护层。

8.3 外墙保护层做法

8.3.1 砖保护墙,一般保护墙为120厚,高度不宜过高,应根据工程具体情况设定并应进行结构计算(用于外防外贴时,非粘土砖保护墙与主体结构之间宜留20~30mm宽缝隙,并灌以细砂)。距室外地面1.4m以内处,应设为软质保温层。

8.3.2 软保护:通常采用阻燃型软质材料并应进行结构计算。常用的有:挤塑型聚苯乙烯泡沫板(厚度 $\geq 30\text{mm}$ ,密度 $\geq 30\text{kg/m}^3$ 阻燃性能为B<sub>1</sub>级)、模压型聚苯乙烯泡沫板(厚度 $\geq 50\text{mm}$ ,密度 $\geq 18\text{kg/m}^3$ 阻燃性能为B<sub>2</sub>级)、发泡聚乙烯(厚度 $\geq 7\text{mm}$ ,密度 $\geq 30\text{kg/m}^3$ )、塑料防护板。侧墙卷材、涂料、保护层宜采用软质保护层材,板的性能指标详见表8.3.1、表8.3.2。

8.3.3 水泥砂浆保护层:常用20厚1:2.5水泥砂浆。

表8.3.1 模塑聚苯板主要性能指标(为阻燃性B<sub>1</sub>级)

项 目	单 位	指 标
表观密度	kg/m <sup>3</sup>	18~22
导热系数	W/(m·K)	≤0.041
抗拉强度	MPa	≥0.1
压缩性能(形变10%)	MPa	>0.1
尺寸稳定性	%	≤0.3
陈化时间	自然条件	d
	蒸汽(60°)	d
		≥42
		≥5

注:EPS板应符合GB/T10801.1-2002的要求。

表8.3.2 挤塑聚苯板(XPS)主要性能指标(燃烧性B<sub>1</sub>级)

项 目	单 位	指 标
导热系数	W/(m·K)	≤0.030
密度	kg/m <sup>3</sup>	20~32
压缩强度	kPa	≥150
尺寸稳定性	%	≤20
熔结性	弯曲变形	mm
		≥10
	α	≥5
吸水率	%	≤1.5
蓄热系数		≥0.36
燃烧性能		≥B <sub>1</sub> 级

编制说明(四)

图集号

新12J08

审核

张国强

校对

李 霞

设计

王 强

页 次

4

## 9 各种缝及其他部件构造做法

地下工程的变形缝、施工缝、后浇带、穿墙管(盒)、预留通道接口、桩头等细部构造应加强防水措施。

### 9.1 施工缝的做法有以下几种

墙体水平施工缝不应留在剪力最大处或底板与侧墙交接处,应留设在高出底板表面不小于300mm的墙体上。拱(板)与墙结合的水平施工缝,宜留在拱(板)与墙接缝以下150~300mm处。墙体有预留孔洞时,施工缝距孔洞边缘不应小于300mm。

垂直施工缝应避免开地下水 and 裂隙水较多的地段,并宜与变形缝相结合。

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30~50mm厚1:1水泥砂浆并应及时浇筑混凝土。

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,再涂刷混凝土界面处理剂将水泥基渗透结晶型防水涂料,并应及时浇筑混凝土。

施工缝常用的防水措施:

在防水混凝土施工缝中,常用的构造措施为各式止水带、止水条、预埋注浆管。其规格及性能详表9.1.1~表9.1.4。

- 1) 中埋式防水措施:钢板止水带、橡胶止水带、钢边橡胶止水带、丁基橡胶腻子型止水带。
- 2) 外贴式防水措施:外贴式止水带、外涂防水涂料、外抹防水砂浆。
- 3) 遇水膨胀止水条。
- 4) 预埋注浆管。

### 9.2 变形缝

变形缝应满足密封防水、适应变形、施工方便检修容易等要求。用于

伸缩的变形缝宜少设,可根据不同的工程结构类别、工程地质情况采用后浇带、加强带、诱导缝等代替措施。

变形缝处混凝土结构的厚度应 $\geq 300\text{mm}$ ,宽度应 $\geq 700\text{mm}$ 。不足厚度时可局部加厚。

变形缝处的复合防水构造措施:

- 1) 中埋式止水带与外贴防水层复合使用。
- 2) 中埋式止水带与嵌缝材料综合使用。
- 3) 中埋式止水带与可卸式止水带复合使用。

在变形缝处(或其它部位),常用聚乙烯压条作为填充缝隙,避免卷材折转时断裂或压裂,从而加强卷材使用期间的安全性(详构造详图)

### 9.3 后浇带

后浇带宜用于不允许留设变形缝的工程部位。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。后浇带应设在受力和变形小的部位,其间距和位置应按结构设计要求确定,宽度宜为700~1000mm。后浇带两侧可做成平直缝或阶梯缝。后浇带需超前止水时,后浇带部位的混凝土应局部加厚,并应增设外贴或中埋式止水带。

### 9.4 穿墙管(盒)

穿墙管(盒)应在浇筑混凝土前预埋。穿墙管与内墙角、凹凸部位的距离应大于250mm。结构变形或管道伸缩量较小时,穿墙管可采用主管直接埋入混凝土内的固定式防水法。主管应加焊止水环或环绕遇水膨胀止水圈,并应在迎水面预留凹槽,槽内应采用密封材料嵌填密实。结构变形或管伸缩量较大或有更换要求时,应采用套管式防水法,套管应加焊止水环。

### 9.5 埋设件

结构上的埋设件应采用预埋或预留孔(槽)等。预埋件端部或预留孔

编制说明(五)				图集号	新12J08
审核	张国强	校对	李霞	设计	王
				页次	5



(槽)底部的混凝土厚度不得小于250mm,当厚度小于250mm时,应采取局部加厚或其它防水措施。

预留孔(槽)、坑、池内应设置防水层,受振动作用大的宜采用柔性防水层。

9.6 孔口

地下工程通向地面的各种孔口应采取防地面水倒灌的措施。人员出入口高出地面的高度宜为500 mm,汽车出入口设置明沟排水时,其高度宜为150mm,并应采取防雨措施。

9.7 窗井防水设计

根据窗井与地下水位的关系大致可分为两种:窗井底部在最高地下水位以上时,窗井的底板和墙应做防水处理,并宜与主体结构断开。窗井或窗井的一部分在最高地下水位以下时,窗井应与主体结构连成整体,其防水层也应连成整体,并在窗井内设置集水井。

窗井底板,应低于窗下缘300mm。窗井墙高出地面不得小于500mm,窗井外地面应做散水。散水与墙面间应用密封材料嵌填。

窗井内的底板面距室外地面的高度超过1500mm时做好防止窗井下沉的措施。

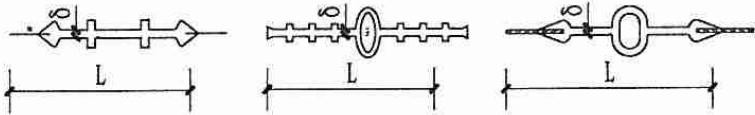


图1 止水带断面示意图

表9.1.1 止水带尺寸公差允许值 (GB18173.2-2000)

项 目	公称厚度 $\delta$ , mm			宽度L, %
	4~6	>6~10	>10~20	
极限偏差	+1, 0	+1.3, 0	+2, 0	$\pm 0.3$

表9.1.2 止水带的物理性能 (GB18173.2-2000)

项 目			指 标 <sup>①</sup>			
			B	S	J	
硬度(邵尔A), 度			60±5	60±5	60±5	
拉伸强度, MPa			> 15	12	10	
扯断伸长率, %			> 380	380	380	
压缩永久变形	70℃×24h, %	<	35	35	35	
	23℃×168h, %	<	20	20	20	
撕裂强度 <sup>②</sup> , kN/m			> 30	25	25	
脆性温度,℃			< -45	-40	-40	
热空气 老化 <sup>③</sup>	70℃×168h	硬度(邵尔A), 度	< +8	+8	-	
		拉伸强度, MPa	> 12	10		
		扯断伸长率, %	> 300	300		
	100℃×168h	硬度(邵尔A), 度	<		+8	
		拉伸强度, MPa	>	-	-	9
		扯断伸长率, %	>			250
臭氧老化50pphm: 20%, 48h			2级	2级	0级	
橡胶与金属粘合			断面在弹性体内			

- 注: 1 ①德国标准不分类; ②此项指标高于德国标准; ③J类产品试验温度高于德国标准。  
2 B表示适用于变形缝用止水带; S表示适用于施工缝用止水带; J表示适用于有特殊耐老化的接缝用止水带。  
3 带表面允许有深度 $\leq 2$ mm、面积 $\leq 16$ mm<sup>2</sup>的凹痕、气泡、杂质、明疤等缺陷不超过4处。

编制说明(六)				图集号	新12J08
审核	张明	校对	李霞	设计	王强
				页次	6

表9.1.3 钢边橡胶止水带物理力学性能 (GB50108-2001)

项目	硬度变化 (邵氏A)	拉伸强度 (MPa)	扯断伸长率 (%)	压缩永久变形 (70℃×24h)	扯裂强度 (N/mm)	热老化性能 70℃×168h			拉伸永久变形 (70℃×24h拉伸)	橡胶与钢带 粘合试验	
						硬度变化 (邵氏A)	拉伸强度 (MPa)	扯断伸长率 (%)		破坏类型	粘合强度 (MPa)
指标	62±5	≥18.0	≥400	≤35	≥35	≤+8	≥16.2	≥320	≤20	橡胶破坏(R)	≥6

表9.1.4 弹性橡胶密封垫材料物理性能 (GB50208-2002)

项 目		性能要求	
		氯丁橡胶	三元乙丙橡胶
硬度 (邵尔A, 度)		45±5~60±5	55±5~70±5
伸长度 (%)		≥350	≥330
拉伸强度 (MPa)		≥10.5	≥9.5
热空气老化 70℃×96h	硬度变化值 (邵尔A), 度	≤+8	+6
	拉伸强度 变化率 (%)	≥-20	-15
	扯断伸长率 变化率 (%)	≥-30	-30
压缩永久变形 (70℃×24h) (%)		≤35	28
防霉等级		达到与优于2级	达到与优于2级

注: 以上指标均为成品切片测试的数据, 若只能以材料制成试样测试, 则其力学性能数据应达到本标准的120%。

## 10 种植顶板防水层设计

10.1 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。新建种植屋面工程的结构承载力设计, 必须包括种植荷载。既有建筑屋面改造成种植屋面时, 荷载必须在屋面结构承载力允许的范围内。

10.2 种植顶板的结构荷载设计应按现行行业标准《种植屋面工程技术规程》JGJ155的有关规定执行。

10.2.1 地下工程种植顶板的防水等级应为一级。

10.2.2 地下工程种植顶板结构应符合下列规定:

1) 种植顶板为现浇防水混凝土, 结构找坡, 坡度宜为2%;

2) 种植顶板厚度不应小于250mm。

10.3 地下室顶板上部为室外时, 应增设保温层并应根据工程所在地区现行建筑节能标准进行保温层的厚度计算。

10.4 地下工程种植顶板的防水设计是两种防水层构成, 其中一种为耐根穿刺防水层, 且设在普通防水层上面。耐根穿刺防水层表面应设置保护层, 保护层与防水层之间应设置隔离层。

多道设防的防水层, 每道防水层都自成体系, 为独立的防水层不可相互依赖, 或削弱任何一道防水层的设防要求。多道防水层设防可采用叠层设置或分开设置。

排(蓄)水层应根据渗水性: 储水量、稳定性、抗生物性和碳酸盐含量等因素进行设计; 排(蓄)水层应设计在保护层上面, 并结合排水分区设置。

编制说明(七)

图集号

新12J08

审核

张明线

校对

李前

设计

李前

页次

7

耐穿刺防水材料主要物理性能

性能要求 卷材名称	厚度 (mm)	可溶物含量 (g/m <sup>3</sup> )	拉力 (N/50mm)	断裂延伸率 (%)	耐根穿刺	耐热度 (℃)	低温柔度 (℃)
SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材	>4	≥2900	≥800	≥40	合格	105	-25
APP改性沥青耐根穿刺防水卷材	>4	≥2900	≥800	≥40	合格	130	-15
聚乙烯胎高聚物改性沥青防水卷材	>4 胎体厚度>0.6	≥2900	≥500	≥300	合格	105	-25
聚氯乙烯防水卷材(内增强型)	>1.2	拉伸强度≥10MPa		≥180	合格	-	-25
高密度聚乙烯土工膜	>1.2	拉伸强度≥25MPa		≥500	合格	-	-30
铝胎聚乙烯复合防水卷材	>1.2	-	80	≥100	合格	-	-20
聚乙烯丙纶防水卷材	>0.6	-	≥60	≥400	合格	加热伸缩量(mm) +2, -4	-20
复合铜胎体SBS改性沥青防水卷材	>4	≥2900	≥800	≥40	合格	105	-25
铜箔胎SBS改性沥青防水卷材	>4	≥2900	≥800	≥40	合格	105	-25
铅锡锑合金防水卷材	>0.5	拉伸强度≥20MPa		≥30	合格	-30	-30、抗冲击性 无裂纹或穿孔

编制说明(八)

图集号

新12J08

审核

张国强

校对

李霞

设计

李霞

页次

8



采用涂料与卷材组成复合设置防水层时,应先做涂料防水层,然后再做卷材防水层。

保温层应选用密度小、压缩强度大、吸水率低的绝热材料,不得选用散状绝热材料。

排水层应选用抗压强度大,且耐久性好的塑料排水板,网状交织排水板或轻质陶粒等轻质材料。

防水层下不得埋设水平管线,垂直穿越的管线应预埋套管,套管超过种植土的高度应大于150mm。

泛水部位、水落口及穿顶板管道四周宜设置200~300mm宽的卵石隔带。

## 11 施工注意事项

11.1 地下防水工程所使用防水材料的品种、规格、性能等必须符合现行国家或行业产品标准和设计要求;防水材料的物理性能,检验项目全部指标达到标准规定时即为合格,否则即为不合格产品,不得在地下防水工程中使用。防水材料必须经相应资质的检测单位进行抽样检验,并出具产品的性能检测报告。

11.2 地下防水工程采用的新技术,必须经过科技成品鉴定、评估或新产品、新技术应用前,应对新的或首次采用的施工工艺进行评审,并制定相应的技术标准。

11.3 地下防水工程必须由持有资质等级证书的防水专业队伍进行施工,主要施工人员应持有省级以上建设行政主管部门或其指定单位颁发的执业资格证书或防水专业岗位证书。

地下防水工程施工前,应通过图纸会审。施工单位编制防水工程专项施工方案,经监理单位或建设单位审查批准后执行。

地下防水施工期间,必须保持地下水位稳定在工程底部最低高程500mm以下,必要时应采取降水措施。对采用明沟排水的基坑,应保持基坑干燥。

地下防水工程不得在雨天、雪天和五级风及其以上时施工;防水材料施工环境气温条件,应符合表11.3.1规定。

表11.3.1

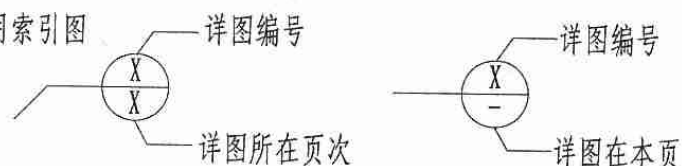
防水材料	施工环境气温条件
高聚物改性沥青防水卷材	冷粘法、自粘法不低于5℃,热熔法不低于-10℃
合成高分子防水卷材	冷粘法、自粘法不低于5℃,焊接法不低于-10℃
有机防水涂料	溶剂型-5℃~35℃,反应型、水乳型5℃~35℃
无机防水涂料	5℃~35℃
防水混凝土、防水砂浆	5℃~35℃
膨润土防水材料	不低于-20℃

加强细部构造部位的施工管理,如变形缝、施工缝、穿墙管道、预埋件、局部坑槽、预留接口等部位,以及各种材料在各部位收口的密封性,做好防水工程的连续性、整体性、安全性。

基坑内杂物应清理干净,无积水。工程周围800mm以内宜采用粘土、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;工程顶部回填土厚度超过500mm时,可采用机械回填碾压。

在施工过程中,一定注意与其他工种的紧密配合与协调。严禁后凿、后改、漏做、缺做发生。对先期完工的应采取保护。

## 12 选用索引图



编制说明(九)				图集号	新12J08
审核	张国强	校对	李霞	设计	李霞
				页次	9

防水层常用材料选用表（一级防水）

索引号	防水层做法	附注	索引号	防水层做法	附注
AA-1	① ≥4.0厚弹性体改性沥青（SBS）防水卷材（Ⅱ型） ② ≥3.0厚弹性体改性沥青（SBS）防水卷材（Ⅱ型）		AA-11	① ≥2.0厚喷涂速凝橡胶沥青防水涂料 ② ≥3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（聚酯胎）	
AA-2	① ≥4.0厚改性沥青聚乙烯胎防水卷材 ② ≥3.0厚改性沥青聚乙烯胎防水卷材		AA-12	① ≥2.0厚喷涂速凝橡胶沥青防水涂料 ② ≥1.5厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（无胎）	用于底板、外墙、顶板
AA-3	① ≥3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（聚酯胎） ② ≥3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（聚酯胎）		AA-13	≥1.5厚三元乙丙橡胶防水卷材	
AA-4	① ≥4.0厚SBS改性沥青防水卷材 ② ≥3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材		AA-14	≥1.2厚高分子自粘胶膜防水卷材	
AA-5	① ≥4.0厚改性沥青聚乙烯胎防水卷材 ② ≥3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（聚酯胎）		AA-15	① ≥1.0厚水泥基渗透结晶型防水涂料 ② ≥4.0厚弹性体改性沥青（SBS）防水卷材（Ⅱ型）	用于外防内贴外墙、预铺反粘底板
AA-6	① ≥4.0厚SBS改性沥青防水卷材 ② ≥1.5厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（无胎）	用于底板、外墙、顶板	AA-16	① ≥1.0厚水泥基渗透结晶型防水涂料 ② ≥1.5厚三元乙丙橡胶防水卷材	用于底板、顶板；水泥基渗透结晶型防水涂料的用量 ≥1.5kg/m <sup>2</sup>
AA-7	① ≥3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（聚酯胎） ② ≥1.5厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（无胎）		AA-17	① ≥1.0厚水泥基渗透结晶型防水涂料 ② ≥1.5厚聚氨酯防水涂料	
AA-8	≥2.0厚聚氨酯防水涂料		AA-18	① ≥1.0厚水泥基渗透结晶型防水涂料 ② ≥1.5厚硅橡胶防水涂料	用于底板、外墙、顶板；水泥基渗透结晶型防水涂料的用量 ≥1.5kg/m <sup>2</sup>
AA-9	① ≥3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（聚酯胎） ② ≥1.5厚聚氨酯防水涂料		AA-19	① ≥1.5厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（无胎） ② ≥1.5厚（顶板2.0）聚合物水泥防水涂料（Ⅱ型）	
AA-10	① ≥1.5厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（无胎） ② ≥1.5厚聚氨酯防水涂料		AA-20	① ≥3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（聚酯胎） ② ≥1.5厚（顶板2.0）聚合物水泥防水涂料（Ⅱ型）	用于底板、外墙、顶板

注：1 表中①、②不表示顺序，只表示防水层数。

2 AA-X表示一级防水做法。

3 表内≥XX厚度，仅表示材料的最小厚度，在选用时应注明材料厚度。

4 胎体应优先选用聚酯胎。

防水层常用材料选用表（一）

图集号 新12J08

审核 张国强 校对 李霞 设计 李霞

页次 10

防水层常用材料选用表（一级防水）

索引号	防水层做法	附注	索引号	防水层做法	附注
AA-21	①≥1.5厚三元乙丙橡胶防水卷材 ②≥2.0厚橡胶沥青非固化防水涂料	用于底板、外墙、顶板	AA-25	①≥3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材 ②防水砂浆	用于底板、外墙、顶板；聚合物水泥砂浆防水层：单层厚度10~15、双层20~25；掺外加剂、掺合料等的水泥砂浆防水层厚度：20~25
AA-22	①≥4.0厚SBS改性沥青防水卷材（Ⅱ型） ②≥2.0厚橡胶沥青非固化防水涂料		AA-26	膨润土防水毯（膨润土含量≥5.5kg/m <sup>2</sup> ）	

防水层常用材料选用表（二级防水）

索引号	防水层做法	附注	索引号	防水层做法	附注
AB-1	3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（聚酯胎）	用于底板、外墙、顶板	AB-5	1.5（顶板2.0）厚聚氨酯防水涂料	用于底板、外墙、顶板
AB-2	2.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（无胎）		AB-6	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	
AB-3	4.0厚改性沥青聚乙烯胎防水卷材		AB-7	0.7厚聚乙烯丙纶复合防水卷材 1.0厚橡胶沥青非固化防水涂料	
AB-4	4.0厚SBS改性沥青防水卷材		AB-8	≥2.0厚喷涂速凝橡胶沥青防水涂料	

注：1 AA-X表示一级防水做法。  
2 AB-X表示二级防水做法。

3 应优先选用聚酯胎防水卷材。

防水层常用材料选用表（二）				图集号	新12J08
审核	张凤成	校对	李霞	设计	李霞
				页次	11



种植顶板防水层常用材料选用表（一级防水）

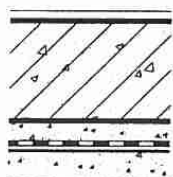
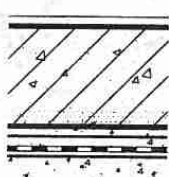
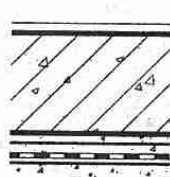
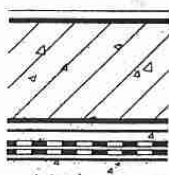
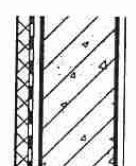
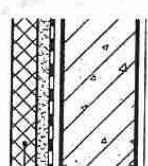
索引号	防水层做法	附注	索引号	防水层做法	附注
B-1	①1.2厚聚氯乙烯防水卷材（内增强型）* ②2.0厚聚氨酯防水涂料	地下建筑种植顶板的防水等级应为一级。应选用两种防水材料进行设防，其中有一种为耐根穿刺防水材料，且设在普通防水材料层的上面。	B-13	①1.2厚高密度聚乙烯土工膜* ②4.0厚SBS改性沥青防水卷材	地下建筑种植顶板的防水等级应为一级。应有两种防水材料以上的组合防水设防，其中应有一种为耐根穿刺防水材料，且设在普通防水材料层的上面。
B-2	①1.2厚聚氯乙烯防水卷材（内增强型）* ②2.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（无胎）		B-14	①1.2厚高密度聚乙烯土工膜* ②≥3.0厚聚合物水泥防水涂料（JB）	
B-3	①1.2厚聚氯乙烯防水卷材（内增强型）* ②3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（聚酯胎）		B-15	①1.2厚高密度聚乙烯土工膜* ②≥2.0厚喷涂速凝沥青防水涂料	
B-4	①1.2厚聚氯乙烯防水卷材（内增强型）* ②1.5厚三元乙丙防水卷材		B-16	①1.2厚高密度聚乙烯土工膜* ②≥1.0厚水泥基渗透结晶型防水涂料	
B-5	①1.2厚聚氯乙烯防水卷材（内增强型）* ②4.0厚SBS改性沥青防水卷材		B-17	①4.0厚SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材* ②0厚聚氨酯防水涂料	
B-6	①1.2厚聚氯乙烯防水卷材（内增强型）* ②≥3.0厚聚合物水泥防水涂料（JS）		B-18	①4.0厚SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材* ②0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（无胎）	
B-7	①1.2厚聚氯乙烯防水卷材（内增强型）* ②≥2.0厚喷涂速凝沥青防水涂料		B-19	①4.0厚SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材* ②0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（聚酯胎）	
B-8	①1.2厚聚氯乙烯防水卷材（内增强型）* ②≥1.0厚水泥基渗透结晶型防水涂料		B-20	①4.0厚SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材* ②1.5厚三元乙丙防水卷材	
B-9	①1.2厚高密度聚乙烯土工膜* ②2.0厚聚氨酯防水涂料		B-21	①4.0厚SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材* ②4.0厚SBS改性沥青防水卷材	
B-10	①1.2厚高密度聚乙烯土工膜* ②2.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（无胎）		B-22	①4.0厚SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材* ②≥3.0厚聚合物水泥防水涂料（JS）	
B-11	①1.2厚高密度聚乙烯土工膜* ②3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（聚酯胎）		B-23	①4.0厚SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材* ②≥2.0厚喷涂速凝沥青防水涂料	
B-12	①1.2厚高密度聚乙烯土工膜* ②1.5厚三元乙丙防水卷材		B-24	①4.0厚SBS改性沥青耐根穿刺防水卷材* ②≥1.0厚水泥基渗透结晶型防水涂料	

注：1 表中①、②不表示顺序，只表示防水层数。  
2 防水层可根据具体工程情况，叠层设置或分开设置。  
3 表中“\*”均为耐根穿刺防水层。

4 优先选用聚酯胎卷材。

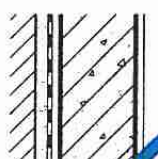


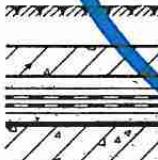
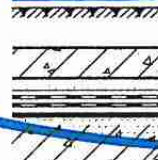
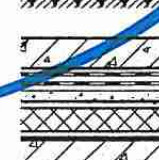
防水层常用材料选用表（三）				图集号	新12J08
审核	张	校对	李	设计	王
				页次	12

防水构造做法表

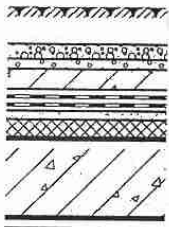
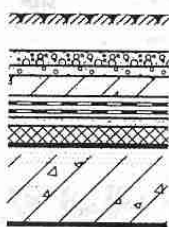
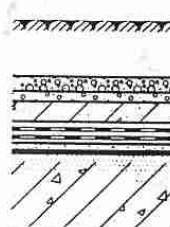
编号	简图	构造做法	编号	简图	构造做法	编号	简图	构造做法					
底板1 (一、二级)			底板2 (一级)			底板3 (一级、二级)							
<div></div> <p>(卷材外防水)</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 面层见具体工程</li><li>2. 防水混凝土底板</li><li>3. 50厚C20细石混凝土</li><li>4. 隔离层</li><li>5. 防水层</li><li>6. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层</li><li>7. 100~150厚C15混凝土垫层</li><li>8. 素土夯实</li></ol>			<div></div> <p>(卷材与水泥基渗透结晶组合外防水)</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 面层见具体工程</li><li>2. 防水混凝土底板</li><li>3. 水泥基渗透结晶型防水层</li><li>4. 50厚C20细石混凝土</li><li>5. 隔离层</li><li>6. 防水层</li><li>7. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层</li><li>8. 100~150厚C15混凝土垫层</li><li>9. 素土夯实</li></ol>			<div></div> <p>(涂料外防水)</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 面层见具体工程</li><li>2. 防水混凝土底板</li><li>3. 50厚C20细石混凝土</li><li>4. 隔离层</li><li>5. 防水涂料防水层</li><li>6. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层</li><li>7. 100~150厚C15混凝土垫层</li><li>8. 素土夯实</li></ol>							
编号	简图	构造做法	编号	简图	构造做法	编号	简图	构造做法					
底板4 (一级)			外墙1 (一、二级)			外墙2 (一、二级)							
<div></div> <p>(卷材与涂料组合外防水)</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 面层见具体工程</li><li>2. 防水混凝土底板</li><li>3. 50厚C20细石混凝土</li><li>4. 隔离层</li><li>5. 卷材防水层</li><li>6. 防水涂料防水层</li><li>7. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层</li><li>8. 100~150厚C15混凝土垫层</li><li>9. 素土夯实</li></ol>			<div></div> <p>(卷材外防外贴)</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 素土夯实</li><li>2. 保护层或保温层, 材料及厚度见具体工程设计</li><li>3. 卷材防水层</li><li>4. 防水混凝土外墙</li><li>5. 面层见具体工程</li></ol>			<div></div> <p>a 软保护层 b 软保护墙 c 保温层 d 水泥砂浆保护层</p> <p>(涂料外防外涂)</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 保护层或保温层, 材料及厚度见具体工程设计</li><li>2. 防水层</li><li>3. 防水混凝土外墙</li><li>4. 面层见具体工程</li></ol>							
注: 1 隔离层常用材料: ① 10厚低强度等级砂浆; ② 聚乙烯薄膜 (PE); ③ 纸胎油毡。 2 构造做法中各层次排序为: 由上至下, 由左至右。						构造做法表(一)			图集号	新12J08			
						审核	张明成	校对	李霞	设计	李强	页次	13



防水构造做法表

编号	简图	构造做法	编号	简图	构造做法	编号	简图	构造做法
		外墙3 (一、二级)			外墙4 (一级)			外墙5 (一级)
		1. 砖胎膜, 厚度见具体工程设计 2. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 3. 防水层 4. 防水混凝土外墙 5. 面层见具体工程 (涂料外防水)			1. 素土夯实 2. 保护层或保温层, 材料及厚度见具体工程设计 3. 卷材防水层 4. 防水涂料防水层 5. 防水混凝土外墙 6. 面层见具体工程 (外防外贴与外涂卷材与涂料组合防水)			1. 素土夯实 2. 保护层或保温层, 材料及厚度见具体工程设计 3. 卷材防水层 4. 水泥砂浆防水层 5. 防水混凝土外墙 6. 面层见具体工程 (外防外贴外涂卷材与涂料组合防水)
编号	简图	构造做法	编号	简图	构造做法	编号	简图	构造做法
		顶板1 (一、二级)			顶板2 (一级)			顶板3 (一、二级)
		1. 覆土或面层 (见具体工程设计) 2. 50~70厚C20细石混凝土保护层 (配筋见具体工程设计) 3. 隔离层 (材料选用见具体工程设计) 4. 防水层 5. 防水层 6. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 7. 防水混凝土顶板 (卷材外防水无保温)			1. 覆土或面层 (见具体工程设计) 2. 50~70厚C20细石混凝土保护层 (配筋见具体工程设计) 3. 隔离层 (材料选用见具体工程设计) 4. 防水层 5. 防水层 6. 水泥基渗透结晶型防水涂料 7. 防水混凝土顶板 (卷材与水泥基渗透结晶组合外防水无保温)			1. 覆土或面层: 详见单体设计 2. 保护层: 50~70厚C20细石混凝土内配双向筋 $\phi 6@150$ 3. 隔离层: 0.4厚PE膜或0.8厚土工布 4. 防水层: 普通防水层 5. 防水层: 普通防水层 6. 找平层: 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 7. 隔离层: 0.4厚PE膜或0.8厚土工布 8. 保温层: 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板厚度另定 9. 结构层: 防水混凝土顶板 (卷材外防水有保温)
注: 1 隔离层常用材料: ① 10厚低强度等级砂浆; ② 聚乙烯薄膜 (PE); ③ 纸胎油毡。 2 构造做法中各层次排序为: 由上至下, 由左至右。						构造做法表(二)		图集号 新12J08
						审核	张明	页次 14

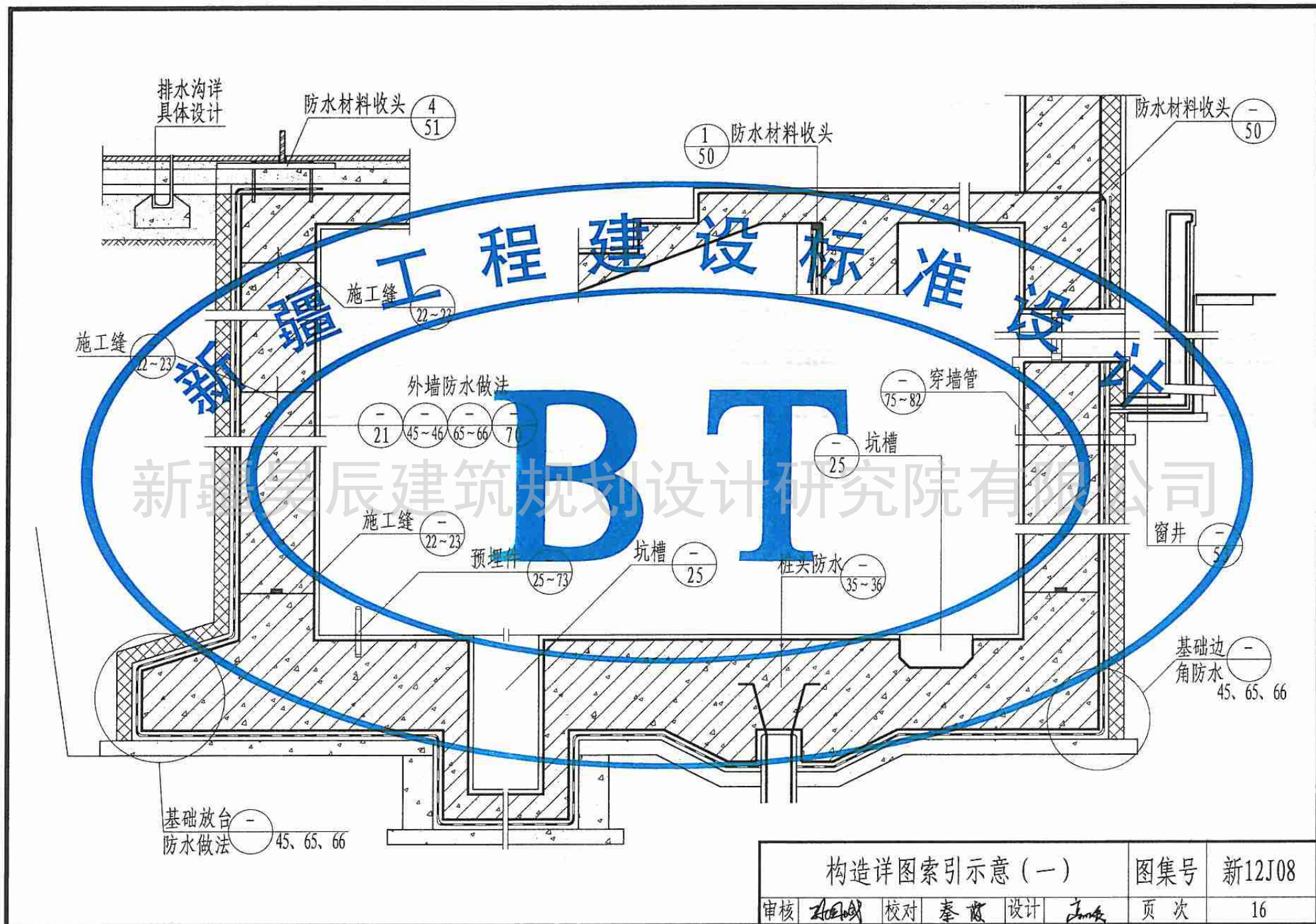
防水构造做法表

编号	简图	构造做法	编号	简图	构造做法	编号	简图	构造做法
种板1 (一级)			种板2 (一级)			种板3 (一级)		
		<ol style="list-style-type: none"><li>1. 种植层: 种植土厚度详具体设计</li><li>2. 过滤层: 聚酯土工布, 四周上翻300高</li><li>3. 排水层: 100厚陶粒</li><li>4. 保护层: 50厚C20细石混凝土 内配双向筋<math>\phi 6@150</math></li><li>5. 隔离层: 0.4厚PE膜或0.8厚土工布</li><li>6. 防水层: 耐根穿刺防水层</li><li>7. 防水层: 普通防水层</li><li>8. 找平层: 20厚1:2.5水泥砂浆找平层</li><li>9. 隔离层: 0.4厚PE膜或0.8厚土工布</li><li>10. 保温层: 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板 厚度另定</li><li>11. 结构层: 防水混凝土顶板</li></ol>			<ol style="list-style-type: none"><li>1. 种植层: 种植土厚度详具体设计</li><li>2. 过滤层: 聚酯土工布, 四周上翻300高</li><li>3. 排水层: 100厚陶粒</li><li>4. 保护层: 50厚C20细石混凝土 内配双向筋<math>\phi 6@150</math></li><li>5. 隔离层: 0.4厚PE膜或0.8厚土工布</li><li>6. 防水层: 耐根穿刺防水层</li><li>7. 防水层: 普通防水层</li><li>8. 找平层: 20厚1:2.5水泥砂浆找平层</li><li>9. 隔离层: 0.4厚PE膜或0.8厚土工布</li><li>10. 保温层: 挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板 厚度另定</li><li>11. 防水附加层: 水泥基渗透防水涂料</li><li>12. 结构层: 防水混凝土顶板</li></ol>			<ol style="list-style-type: none"><li>1. 种植层: 种植土厚度详具体设计</li><li>2. 过滤层: 聚酯土工布, 四周上翻300高</li><li>3. 排水层: 100厚陶粒</li><li>4. 保护层: 50厚C20细石混凝土 内配双向筋<math>\phi 6@150</math></li><li>5. 隔离层: 0.4厚PE膜或0.8厚土工布</li><li>6. 防水层: 耐根穿刺防水层</li><li>7. 防水层: 普通防水层</li><li>8. 找平层: 20厚1:2.5水泥砂浆找平层</li><li>9. 防水层: 水泥基渗透防水涂料</li><li>10. 结构层: 防水混凝土顶板</li></ol>

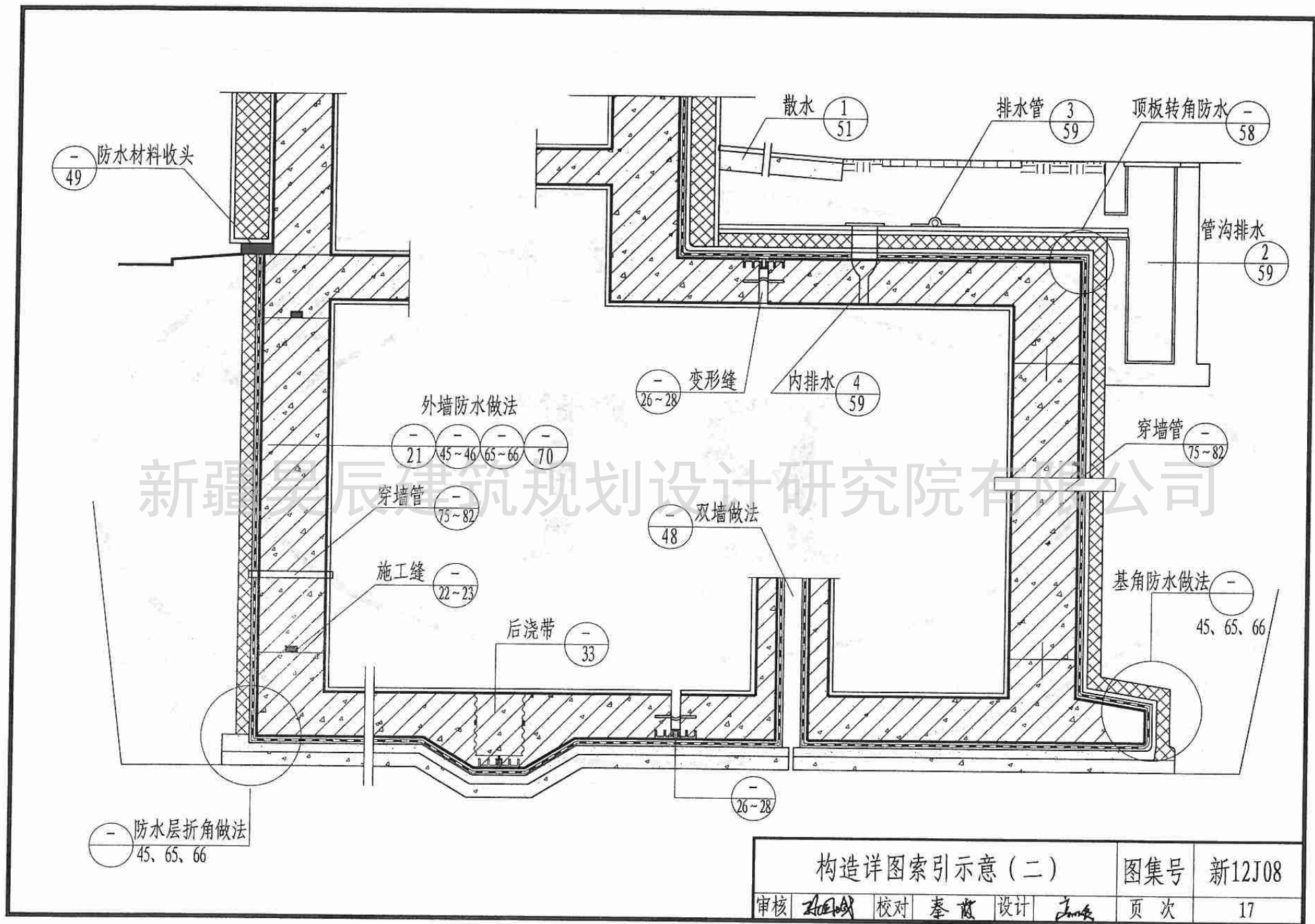
注: 1 隔离层常用材料: ① 10厚低强度等级砂浆; ② 聚乙烯薄膜 (PE); ③ 纸胎油毡。  
2 顶板防水层上的细石混凝土保护层厚度 $\geq 50\text{mm}$ 。  
3 保温材料应选用有足够强度和耐水性的材料, 如挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板、发泡硬聚氨酯或泡沫玻璃等。  
4 构造做法中各层次排序为: 由上至下, 由左至右。

构造做法表(三)				图集号	新12J08
审核	张国强	校对	李霞	设计	李霞
				页次	15









## 防水混凝土

1 防水混凝土可通过调整配合比或掺外加剂、掺合料等措施配置而成,其抗渗等级不得小于P6(具体等级共分P6、P8、P10、P12四个等级,随工程埋深增加而加大,详见《地下工程防水技术规范》)的防水混凝土,其种类、抗渗强度、特点及适用范围见表1.0.1。

表1.0.1 防水混凝土的种类及其适用范围

代号	种类	最高抗渗等级(MPa)	特点	适用范围
H-1	外加剂防水混凝土	$\geq 3.6$	微膨胀补偿收缩,提高混凝土的抗裂、防渗性能	适用于地下工程、隧道、水工、地下结构、逆筑法、预制构件、坑道回填及后浇带、膨胀等防裂防渗工程
H-2	掺纤维补偿收缩防水混凝土	$\geq 3.6$	高强、高抗裂、高韧性,提高耐磨、抗渗性	在混凝土中掺入钢纤维或化学纤维,适用于对抗拉、抗剪、抗折强度和抗冲击、抗裂、抗疲劳、抗震、抗爆炸性能等要求均较高的工业与民用建筑地下防水工程

H-3	引气剂防水混凝土	$\geq 2.2$	改变毛细管性质,抗冻性好,含气量为3%~5%	适用于高寒、抗冻性要求较高、处于地下水位以下遭受冰冻的地下防水工程和市政工程
H-4	外加剂防水混凝土	$\geq 2.2$	拌合物流动性好,引气型减水剂,含气量控制为3%~5%	适用于钢筋密集或捣固困难的薄壁型防水结构,对混凝土凝结时间(促凝或缓凝)和流动性有特殊要求的防水工程(如泵送)。受凝型:适宜夏季施工,推迟水化峰值出现,亦适用于大体积混凝土,减小内外温差;早强型:冬季施工,早期强度高;高效型:泌水率高、坍落度大,冬季施工
H-5	防水剂防水混凝土	$\geq 3.5$	增加密实性,提高抗渗性	适用于游泳池、基础水箱、水电、水等工业与民用地下防水工程
H-6	掺水泥基渗透结晶型掺合剂防水混凝土	在原有基础上提高抗渗能力	结晶体渗透性堵塞渗水通道,提高强度、抗渗性	适用于需提高混凝土强度、耐化学腐蚀、抑制碱骨料反应、提高冻融循环的适应能力及迎水面无法做柔性防水层的地下工程
H-7	普通防水混凝土	$\geq 2.0$	提高水泥用量和砂率	适用于一般工业、民用建筑地下工程

注:应选择不含或少含氯离子的外加剂掺入地下工程钢筋混凝土结构中。

### 防水混凝土选用说明(一)

图集号 新12J08

审核 张国强 校对 李霞 设计 李霞

页次 18

2 防水混凝土的设计抗渗等级根据地下工程的埋置深度而确定（见表2.0.1）

表2.0.1 防水混凝土设计抗渗等级

工程埋置深度 (m)	$H < 10$	$10 \leq H < 20$	$20 \leq H < 30$	$H \geq 30$
设计抗渗强度 (MPa)	0.6	0.8	1.0	1.2
设计抗渗等级 (Px)	P6	P8	P10	P12

注：本表适用于Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类围岩（土层及软弱围岩）。

3 钢筋混凝土结构防水应符合以下规定

3.1 结构厚度不应小于250mm；裂缝宽度不得大于0.2mm，并不得贯通。

3.2 钢筋保护层的厚度，迎水面应大于或等于50mm。当遇有腐蚀性介质时，应适当加厚。

3.3 使用环境温度不得高于80℃；处于侵蚀性介质中防水混凝土的耐侵蚀系数，要求应根据介质的性质按有关标准执行。《工业建筑防腐蚀设计规范》GB50046和《混凝土耐久性设计规范》GB50476等有关规范。

3.4 底板混凝土垫层，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。

3.5 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。

3.6 防水混凝土应满足抗渗等级要求，并应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。

4 防水混凝土原材料应符合以下规定

4.1 防水混凝土应按环境条件由表4.1.1选择水泥。水泥品种宜采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥，采用其他品种水泥时应经试验确定。

4.2 石子应洗净，粒径宜为5~40，泵送时不应大于管径的1/4，吸水率应小于或等于1.5%，不得使用碱活性骨料，其他要求应符合《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ52-2006的规定。

4.3 砂宜采用中砂，其要求应符合《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ52-2006的规定。

4.4 拌制混凝土所用的水，应符合《混凝土用水标准》JGJ63-2006的规定。

表4.1.1 防水混凝土水泥的选用

环境条件	优先选用	可以使用	不宜使用
常温下不受侵蚀性介质作用	普通硅酸盐水泥 硅酸盐水泥	粉煤灰硅酸盐水泥	火山灰质硅酸盐水泥
严寒地区露天、寒冷地区在地下水位升降范围内	普通硅酸盐水泥	矿渣硅酸盐水泥（必须掺入高效减水剂）	火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥
严寒地区在水位升降范围内	普通硅酸盐水泥	—	火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥
侵蚀性介质	按介质的性质选用相应水泥		

注：1 常温系指最冷月份里的平均温度>0℃；寒冷地区系指最寒冷月份里的月平均温度在0℃~-10℃之间；严寒地区系指最寒冷月份里的月平均温度≤-10℃。

2 所用水泥不得过期或受潮结块，不同品种、不同强度等级的水泥不得混用。

防水混凝土选用说明(二)

图集号

新12J08

审核

张

校对

李

设计

王

页次

19



4.5 防水混凝土可根据工程需要掺加减水剂、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性材料,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。

4.6 防水混凝土选用矿物掺合料时,应符合下列规定:

4.6.1 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/T1596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;

4.6.2 硅粉的品质应符合表4.6.1的要求,用量宜为胶凝材料总量的2%~5%;

表4.6.1 硅粉品质要求

项 目	指 标
比表面积 ( $\text{m}^2/\text{kg}$ )	$\geq 15000$
二氧化硅含量 (%)	$\geq 85$

4.6.3 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/T18046的有关规定;

4.6.4 使用复合掺合料时,其品种和用量应通过试验确定。

4.7 防水混凝土中各种材料的总碱量( $\text{Na}_2\text{O}$ 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%。

5 防水混凝土的配合比应满足下列规定

5.1 胶凝材料用量应根据混凝土的抗渗等级和强度等级等选用,其总用量不宜小于 $320\text{kg}/\text{m}^3$ ;当强度要求较高或地下水有腐蚀性时,胶凝材料用量可通过试验调整。

5.2 在满足混凝土抗渗等级、强度等级和耐久性条件下,水泥用量不小于

$260\text{kg}/\text{m}^3$ 。

5.3 砂率宜为35%~40%,泵送时可增至45%。

5.4 灰砂比宜为1:1.5~1:2.5。

5.5 水胶比不得大于0.50,有侵蚀性介质时水胶比不宜大于0.45。

5.6 防水混凝土采用预拌混凝土时,入泵坍落度宜控制在120~160mm,坍落度每小时损失值不应大于20mm,坍落度总损失值不应大于40mm。

5.7 掺加外加剂或引气型减水剂时,混凝土含气量应控制在3%~5%。

5.8 预拌混凝土的初凝时间宜为6~8h。

6 防水混凝土应连续浇筑,宜少留施工缝,当留施工缝时应符合下列规定

6.1 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30~50mm厚的1:1水泥砂浆,并应及时浇筑混凝土;

6.2 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;

6.3 遇水膨胀止水条(胶)应与接缝表面密贴;

6.4 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%;

6.5 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;

6.6 防水混凝土终凝后应立即养护,养护时间不得少于14d;

6.7 防水混凝土的冬期施工,应符合下列规定:混凝土入模温度不应低于 $5^{\circ}\text{C}$ ;混凝土养护应采用蓄热法、暖棚法、掺化学外加剂等方法,不得采用电热法或蒸汽直接加热法,应采取保温保湿措施。

防水混凝土选用说明(三)

图集号

新12J08

审核

张明

校对

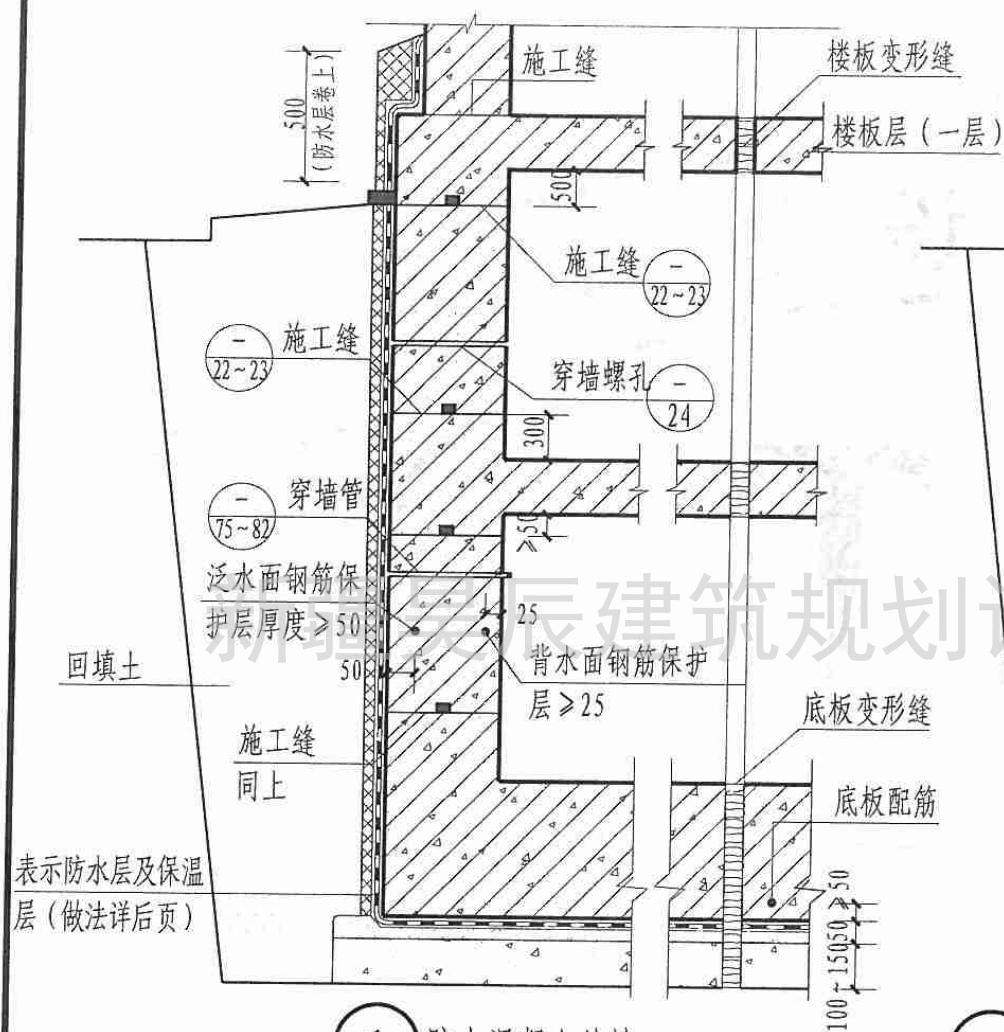
李霞

设计

王

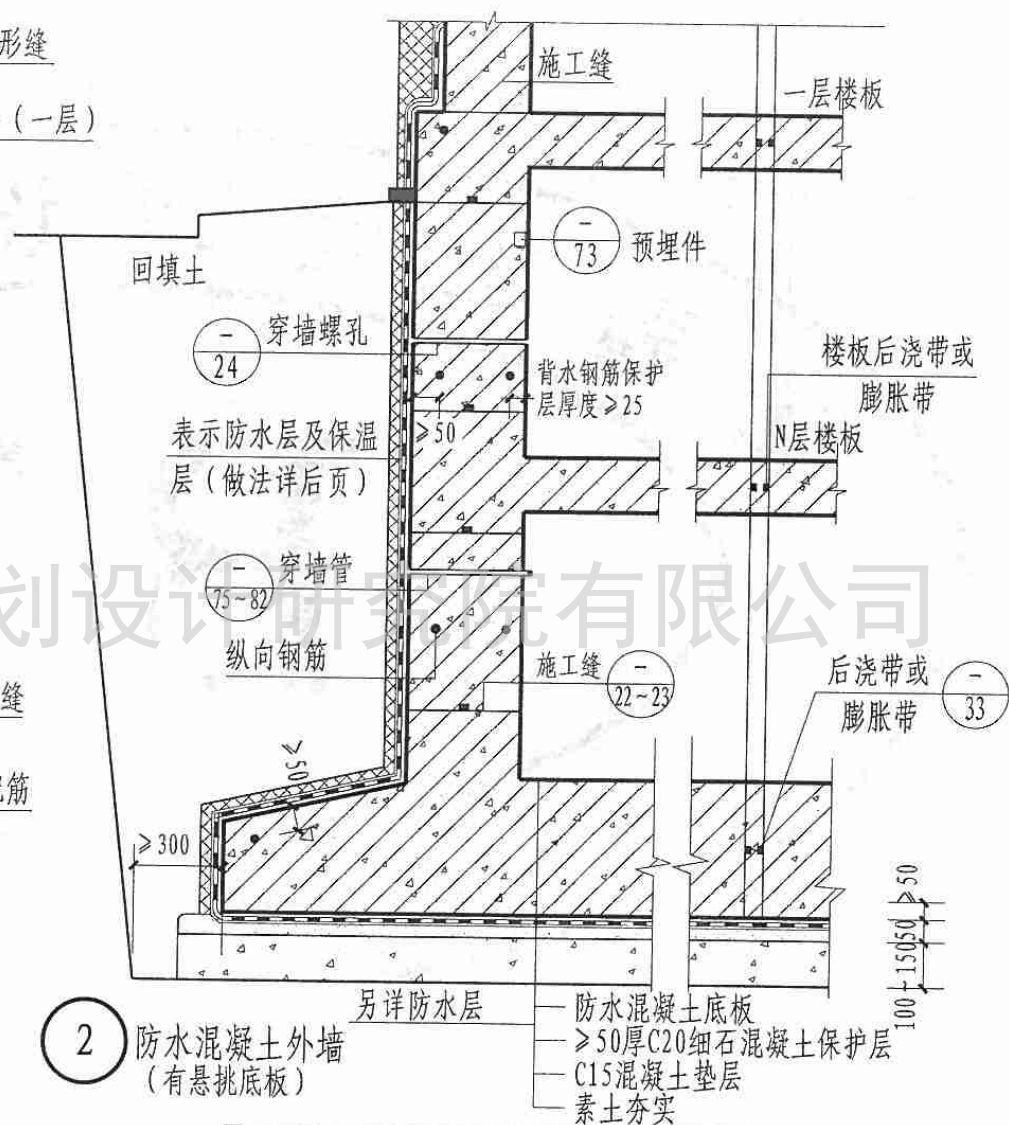
页次

20



1 防水混凝土外墙 (一般)

表示防水层及保温层 (做法详后页)



2 防水混凝土外墙 (有悬挑底板)

表示防水层及保温层 (做法详后页)

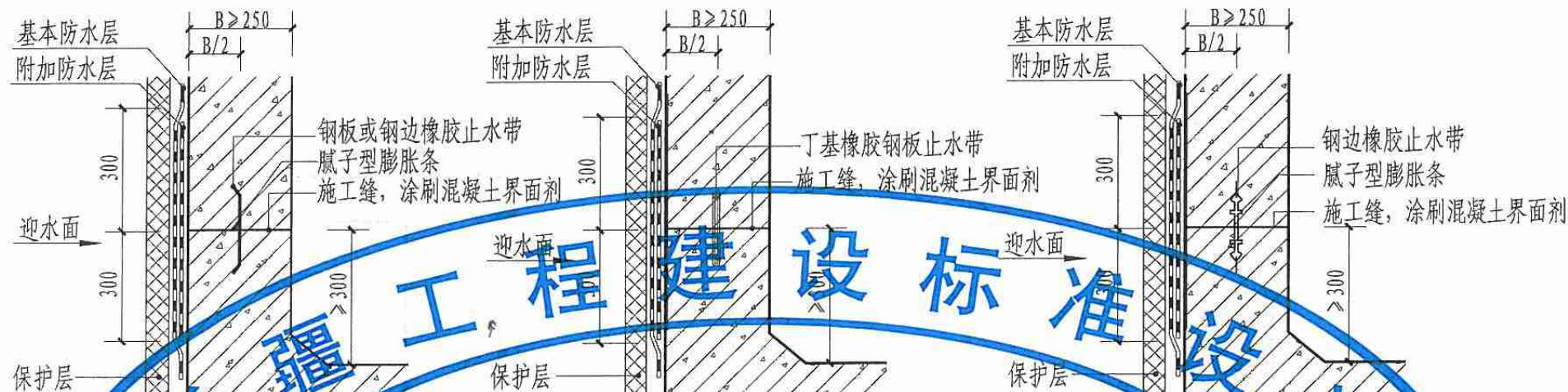
另详防水层

防水混凝土底板  
≥50厚C20细石混凝土保护层  
C15混凝土垫层  
素土夯实

说明: 本图仅展示混凝土自身防水之构造, 防水做法及保温做法, 应详相关详图。

结构防水构造				图集号	新12J08
审核	张国强	校对	李霞	设计	王峰
				页次	21

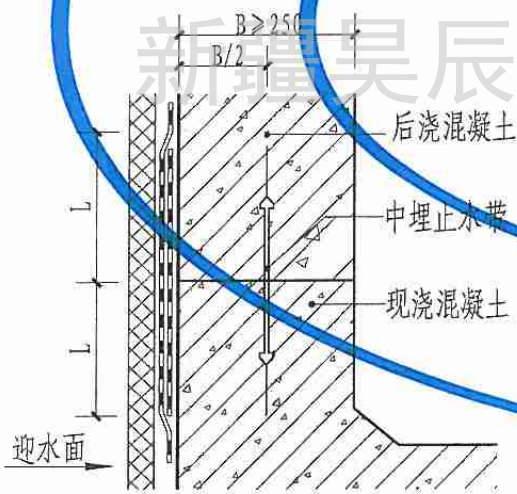




1 外墙施工缝构造 (一)  
(中埋式钢板止水带和腻子型遇水膨胀止水条复合止水)

2 外墙施工缝构造 (二)  
(丁基橡胶钢板止水)

3 外墙施工缝构造 (三)  
(钢边橡胶止水带和腻子型遇水膨胀止水条复合止水)



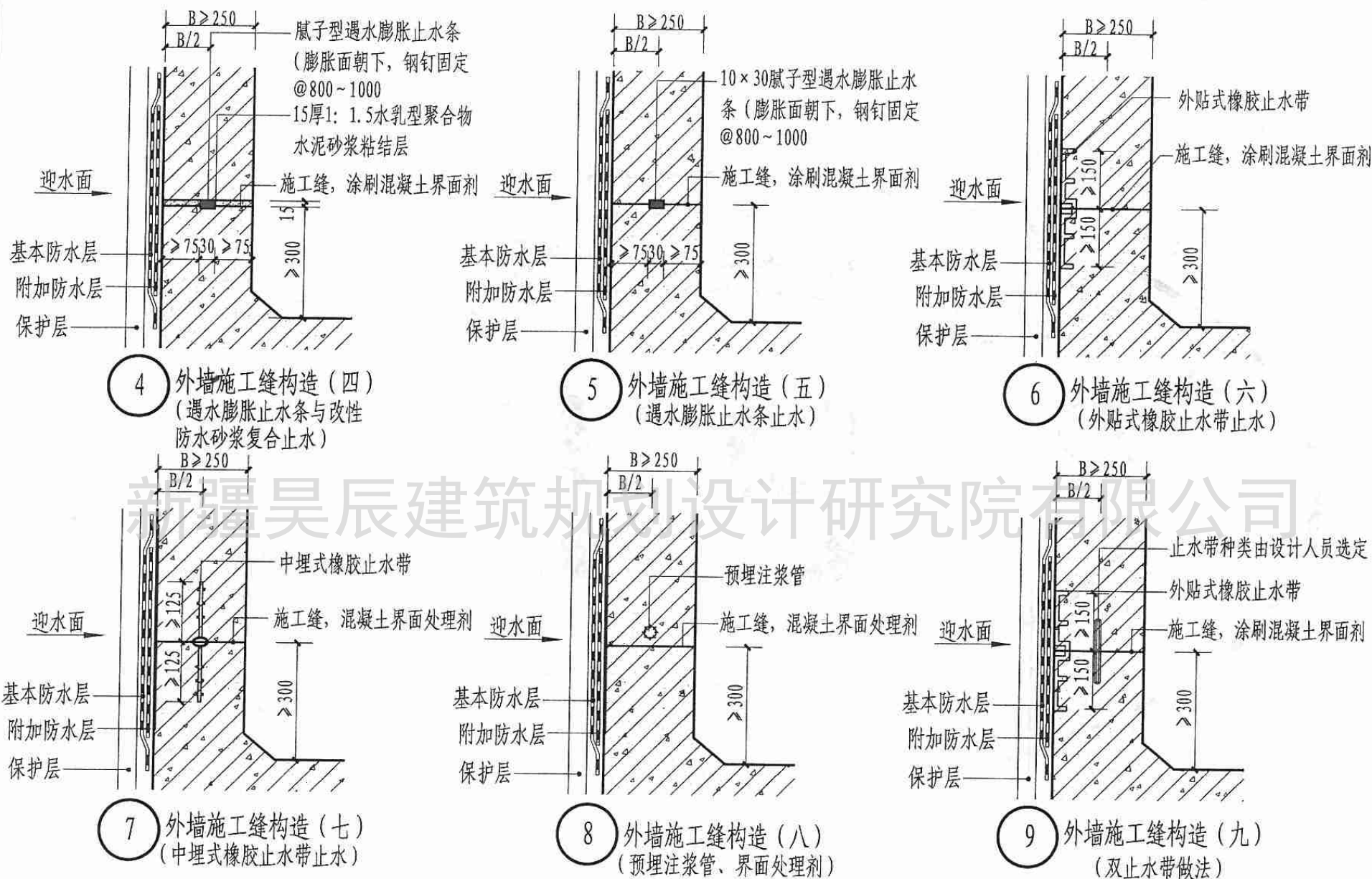
止水带位置设定

中埋式止水带类型和规格

序号	止水带类型	规格 (mm)		图 示
		宽度	厚度	
1	钢板止水带	250~350	2~3	
2	钢边橡胶止水带	350	8~10	
3	丁基橡胶钢板止水带	250	4.6~6.6	

注: 1 止水带尺寸可以根据需要调整。  
2 附加防水层可选择以下材料: a 有机防水涂料; b 水泥基渗透结晶型防水涂料; c 聚合物水泥砂浆防水涂料。

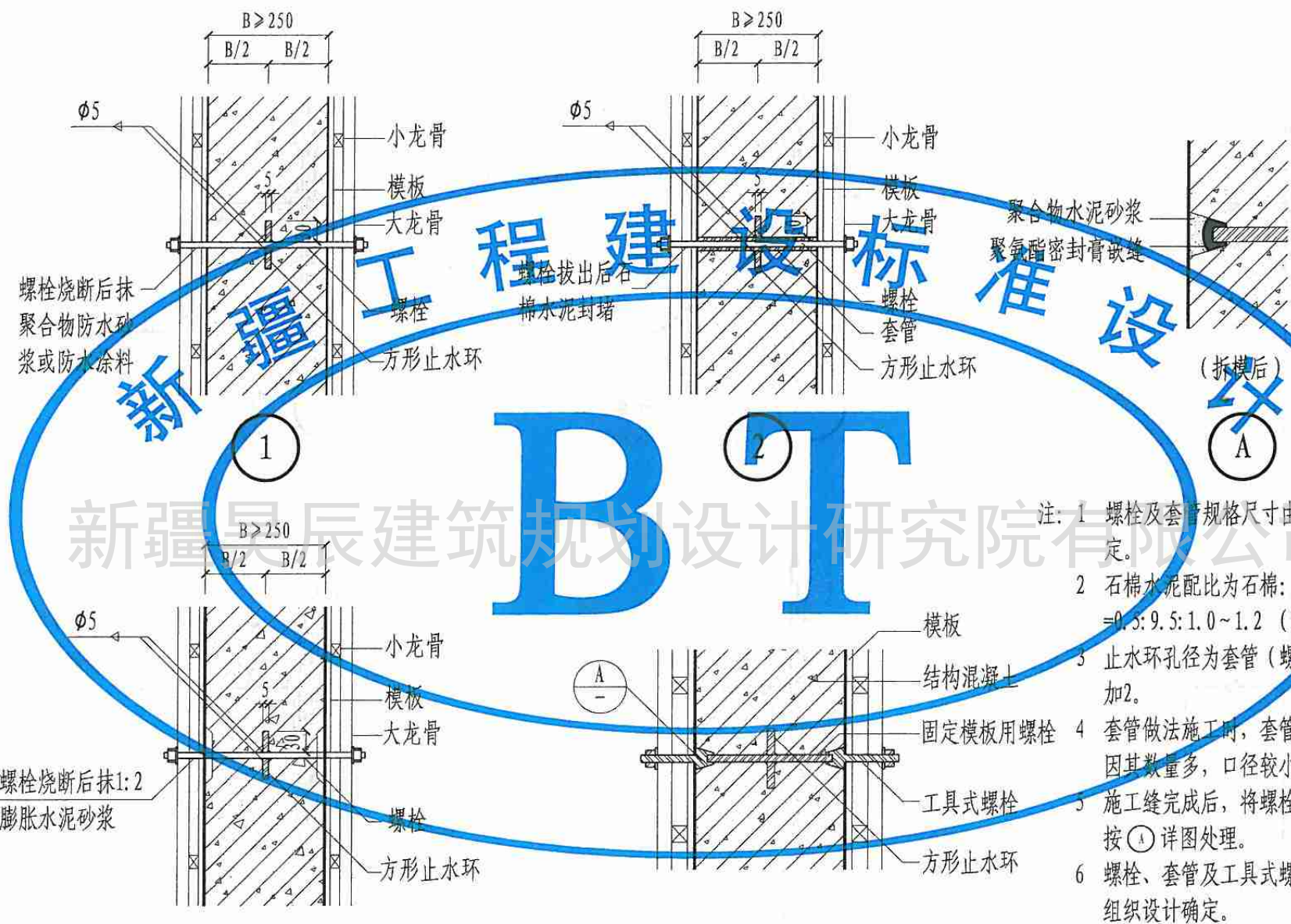
施工缝构造 (一)				图集号	新12J08
审核	张	校对	李	设计	王
				页次	22



注: 若因止水带厚度较大, 不便于施工, 可适当减薄, 改做双止水带做法。

施工缝构造 (二)				图集号	新12J08
审核	张田斌	校对	李敏	设计	张田斌
				页次	23

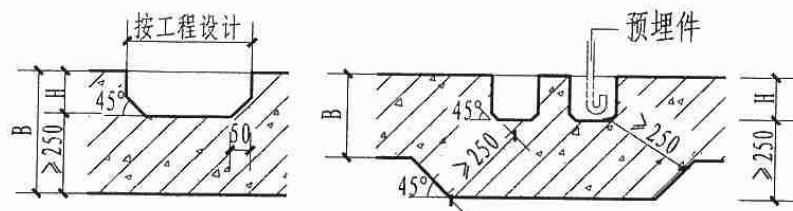




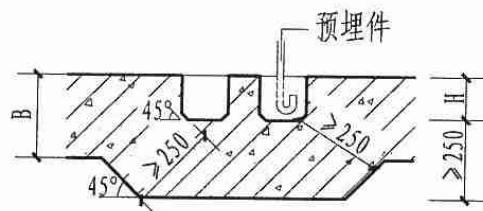
- 注: 1 螺栓及套管规格尺寸由施工单位定。
- 2 石棉水泥配比为石棉: 水泥: 水 = 0.5: 9.5: 1.0 ~ 1.2 (质量比)。
- 3 止水环孔径为套管 (螺栓) 外径增加2。
- 4 套管做法施工时, 套管缝隙的封堵, 因其数量多, 口径较小, 易产生滴漏。
- 5 施工缝完成后, 将螺栓沿外墙皮切除, 按 A 详图处理。
- 6 螺栓、套管及工具式螺栓规格由施工组织设计确定。

固定模板螺栓			图集号	新12J08
审核	张明	校对	李	设计
页次	24			

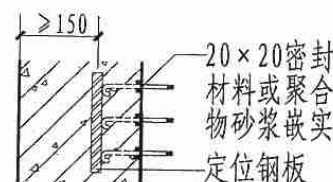




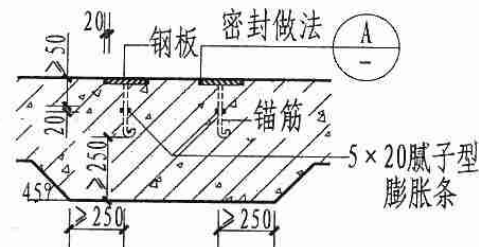
1 底板坑槽做法  
( $B-H \geq 250$ 时)



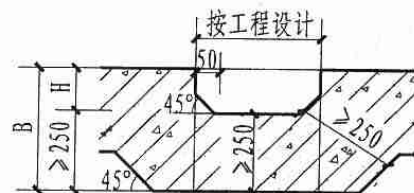
2 底板坑槽做法  
(坑槽深度 $B-H < 250$ 时)



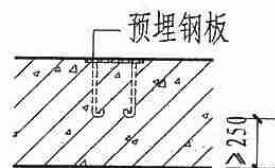
3 墙体预埋螺栓



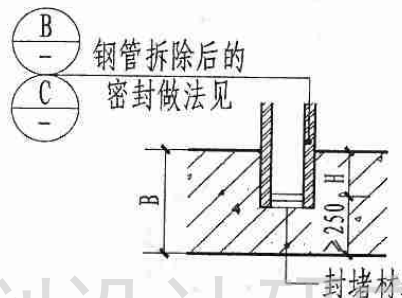
4 底板预埋钢板



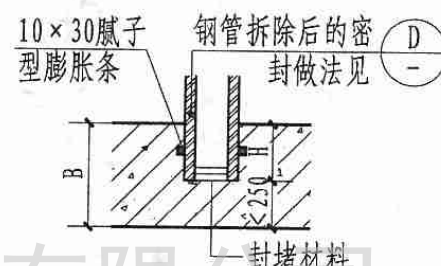
5 底板坑槽做法  
( $B-H \geq 250$ 时)



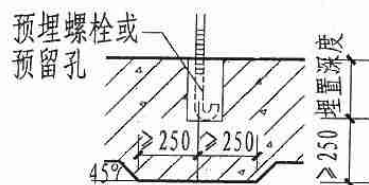
6 底板预埋钢板



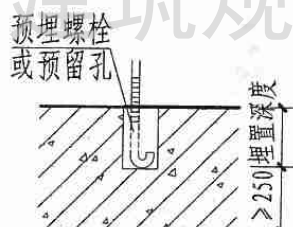
7 钢管模板(一)



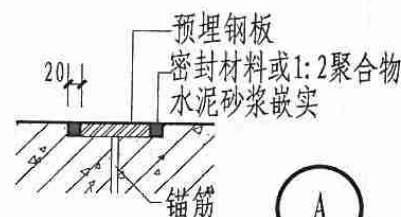
8 钢管模板(二)



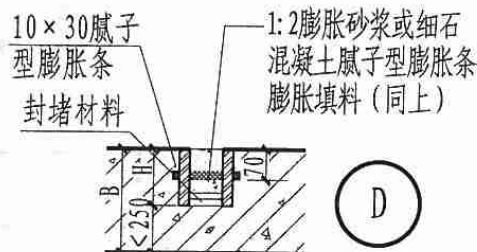
9 预留螺栓或预留孔



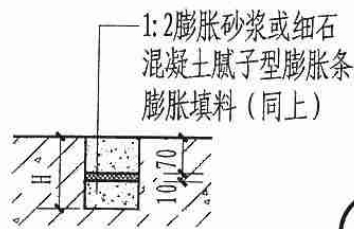
10 预留螺栓或预留孔



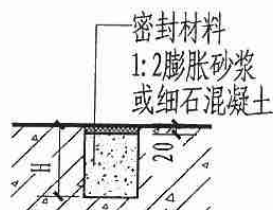
A



D



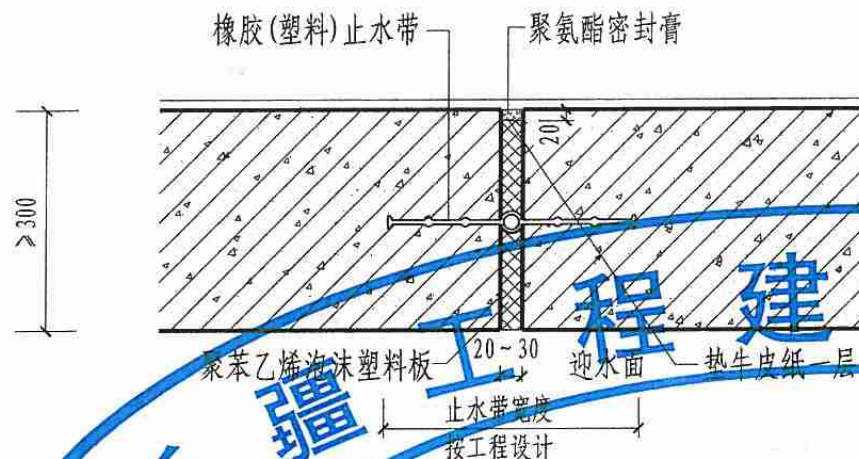
B



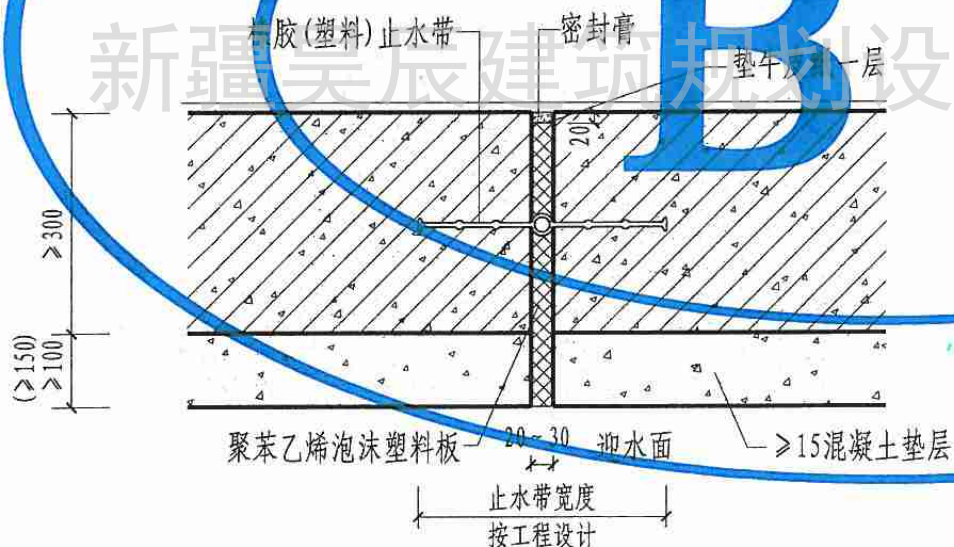
C

注: 1 B、H详单体工程设计。  
2 预埋件、预埋螺栓规格详见单体工程设备基础设计。

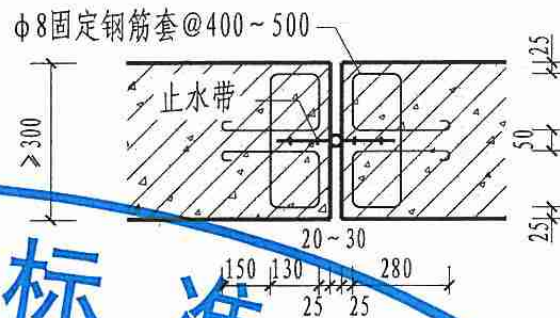
坑槽及预埋件详图				图集号	新12J08
审核	张明	校对	李霞	设计	李霞
				页次	25



1 立墙、顶板



2 底板 (括号内数字用于软弱土层)



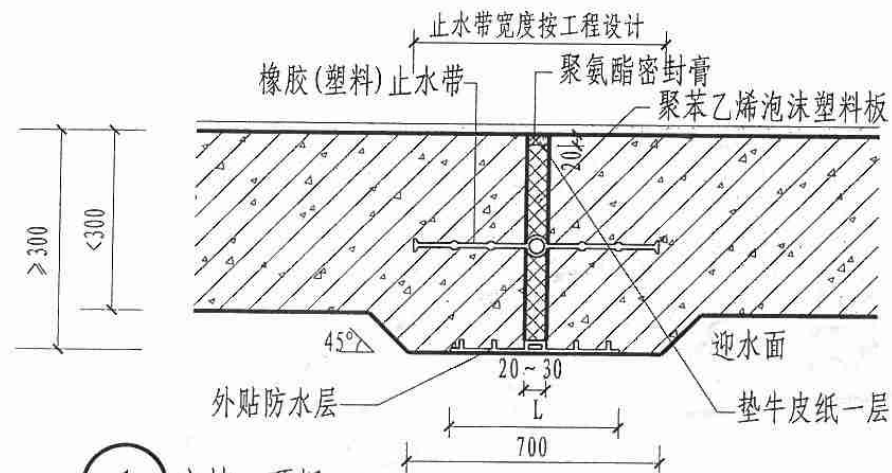
- 注: 1 适用于水压及变形量较大而结构厚度  $\geq 300$  的变形缝。  
 2 橡胶(塑料)止水带最好能按工程设计的实际长度在工厂预制成环形。接头根据材质采用相应办法(如焊接或熔接法)接牢。  
 3 橡胶(塑料)止水带必须准确地埋设,其中间空心圆环应与变形缝及结构厚度中心线重合。  
 4 变形缝的止水带在转弯处的转角半径  $R$  应做成  $\geq 200$  的圆弧形。  
 5 止水带的接槎不得用在转角处,且应留在较高部位。  
 6 采用橡胶(塑料)止水带时,其型号根据条件由设计人定,并在具体设计中注明。  
 7 止水带在浇筑混凝土前必须妥善固定于专用的钢筋套,并在止水带的边沿处用镀锌铁丝绑牢,以防止位移。见  $\frac{3}{28}$   $\frac{4}{28}$   $\frac{3}{-}$ 。  
 8 选用止水带的空心圆环直径应与变形缝宽度相同。

变形缝构造 (一)

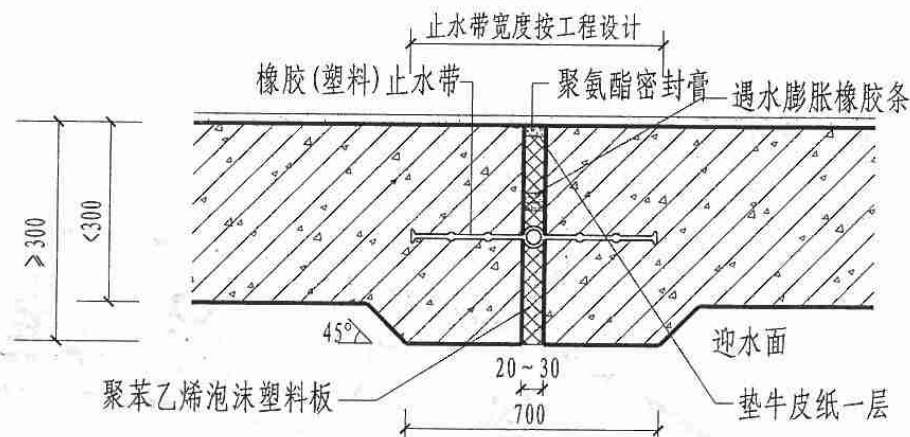
图集号 新12J08

审核 张田成 校对 秦放 设计 王长

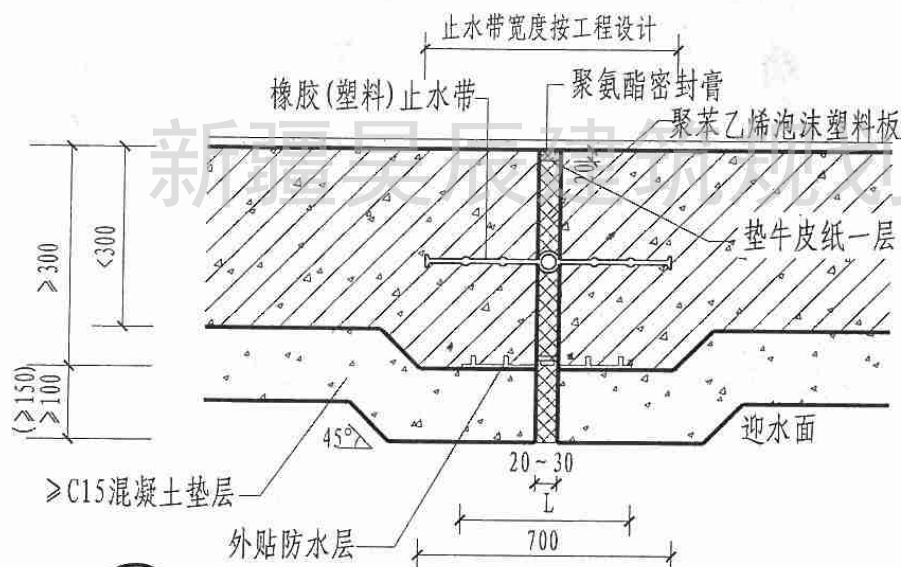
页次 26



1 立墙、顶板



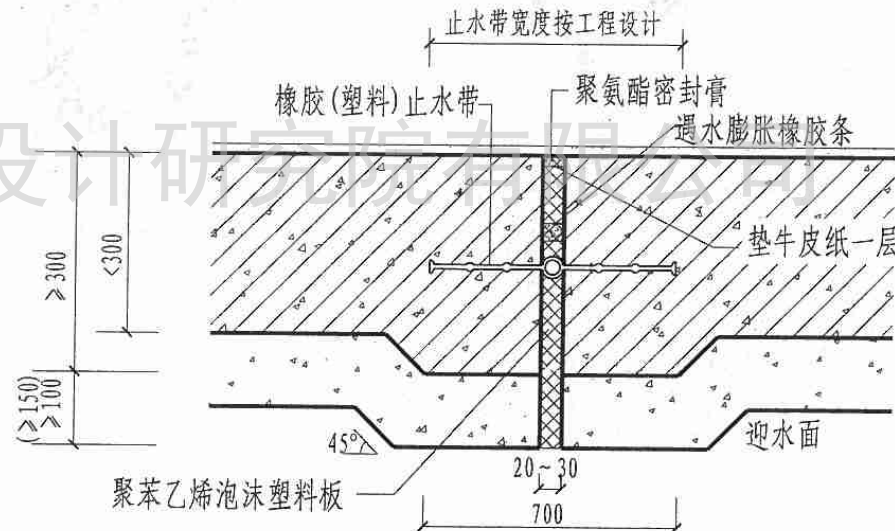
3 立墙、顶板



2 底板 (括号内数字用于软弱土层)

注: 1 适用于水压及变形量较大而结构厚度<300的变形缝。

2 图中外贴式防水: 当采用外贴式止水带时 $L \geq 300$ ;  
当采用外贴防水卷材时 $L \geq 400$ ;  
当采用外涂防水涂层时 $L \geq 400$ 。



4 底板 (括号内数字用于软弱土层)

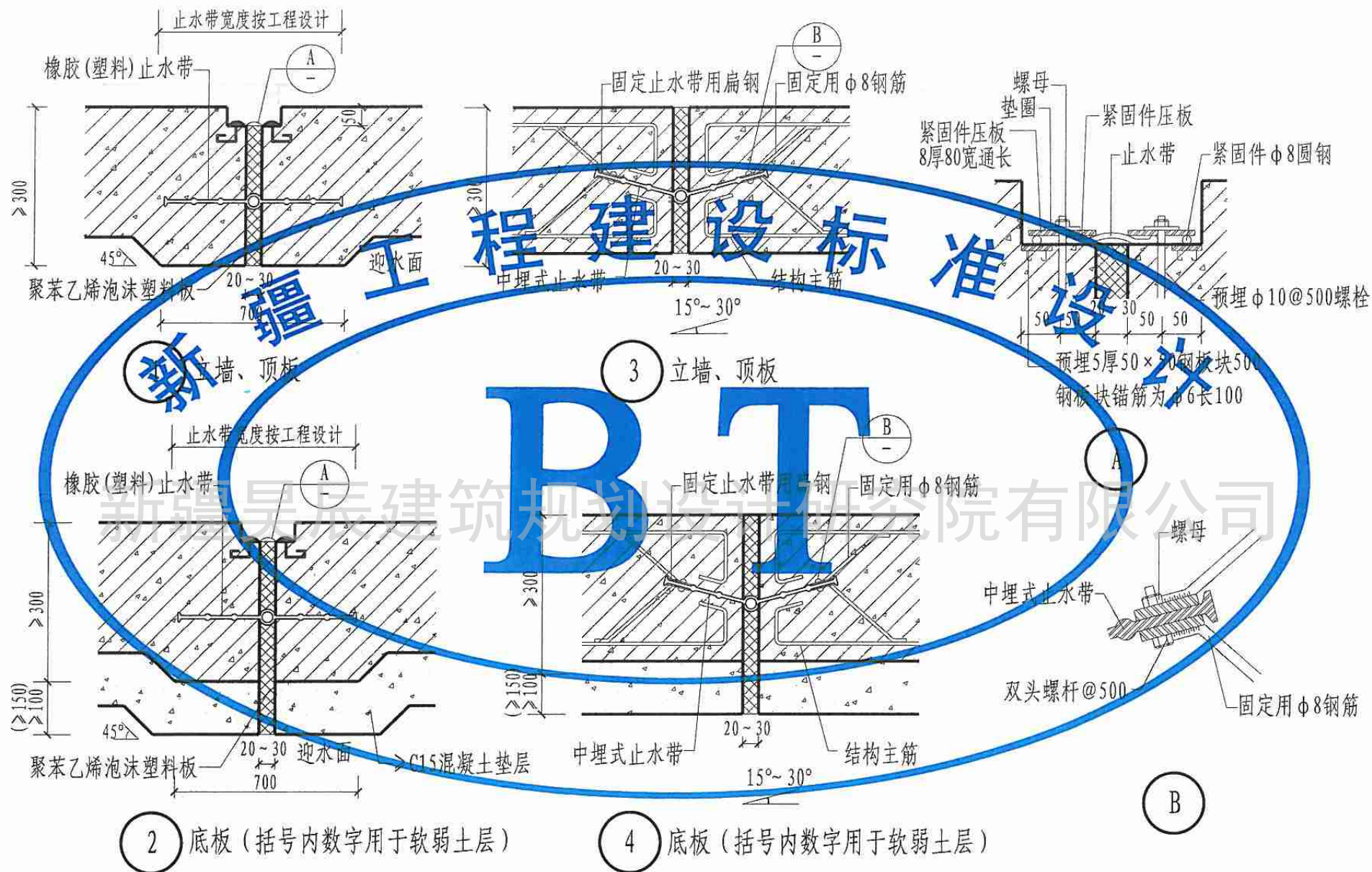
### 变形缝构造 (二)

图集号 新12J08

审核 张国强 校对 李 设计 李

页次 27



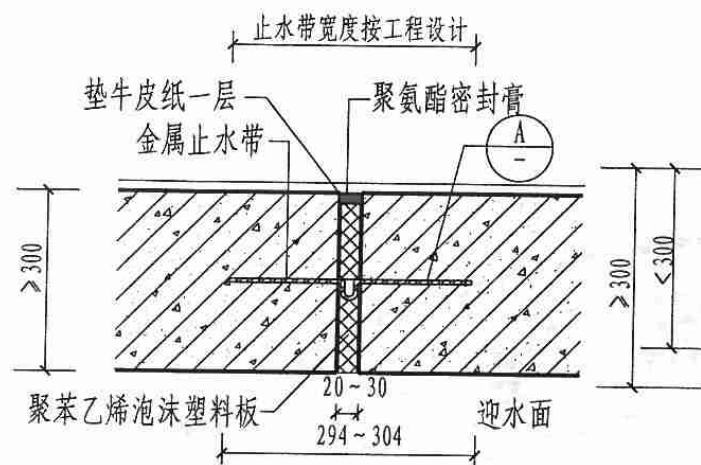


变形缝构造 (三)

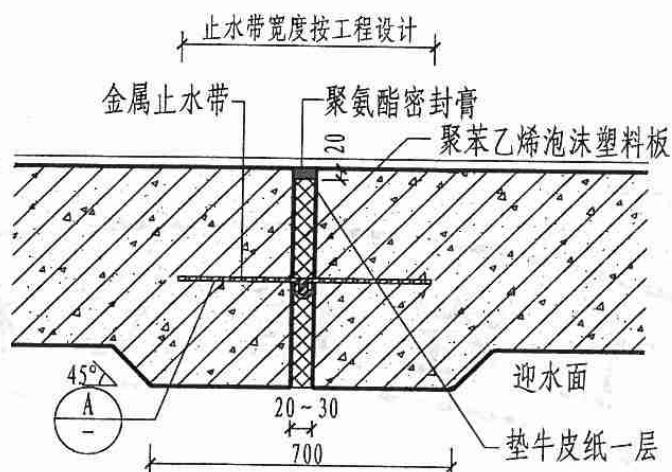
图集号 新12J08

审核 张国强 校对 李 设计 李

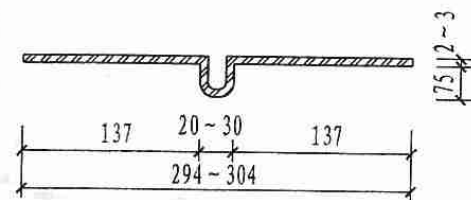
页次 28



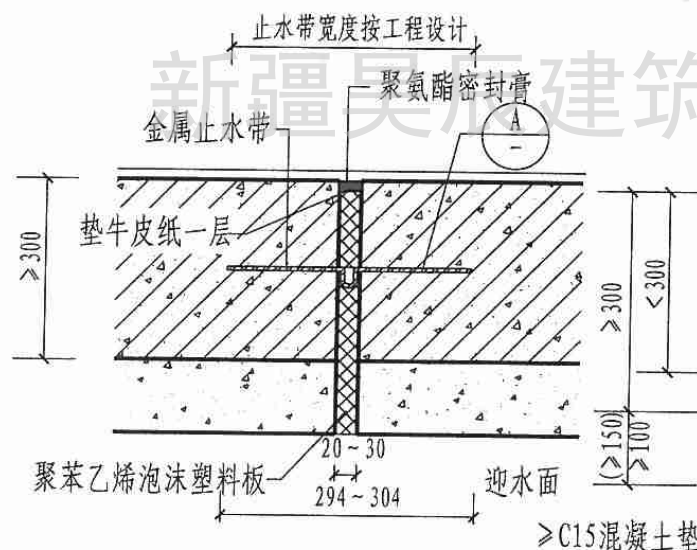
1 立墙、顶板



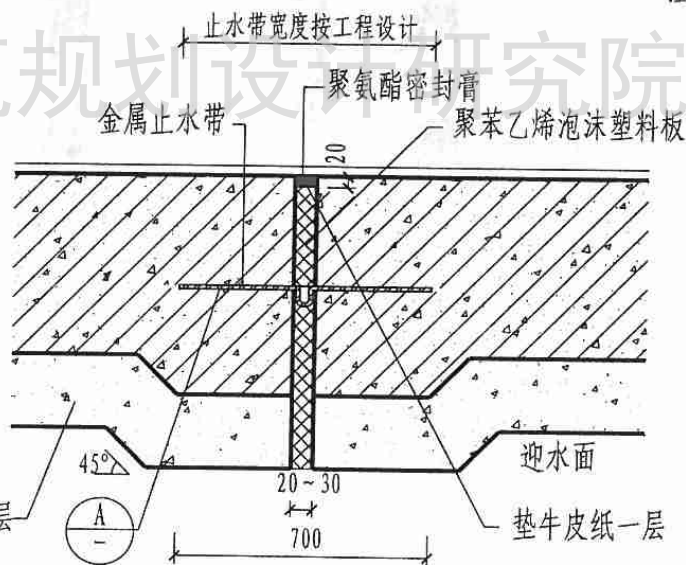
3 立墙、顶板



A 金属止水带



2 底板



4 底板 (括号内数字用于软弱土层)

- 注: 1 适用于环境温度大于或等于50, 节点①、②结构厚度大于或等于300的变形缝, 节点③、④结构厚度小于300的变形缝。
- 2 金属止水带必须按设计位置准确埋设, 做到止水带中心线与变形缝及结构厚度中线重合。
- 3 金属止水带在变形缝转角处的转弯半径应做成  $R \geq 200$  的圆弧形。金属止水带的接槎不得甩在转角处, 且应尽可能留在地下室的最高部位。
- 4 金属止水带的长度需要焊接时, 应采用与止水带材质相应的做法, 选用搭接或对接, 可按当地成熟的技术条件进行, 但必须符合有关质量规定, 以达到搭接牢固和严密。
- 5 金属止水带可用2厚紫铜板 (或2厚不锈钢板) 由设计人选定。尺寸见  $\text{A}$ 。

### 变形缝构造 (四)

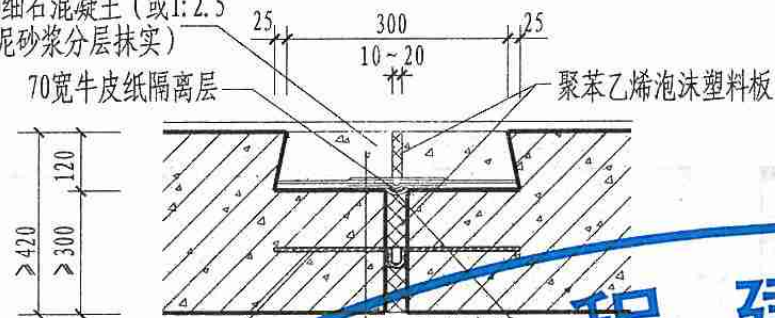
图集号 新12J08

审核 张明 校对 李霞 设计 李霞

页次 29



C20细石混凝土(或1:2.5水泥砂浆分层抹实)  
70宽牛皮纸隔离层

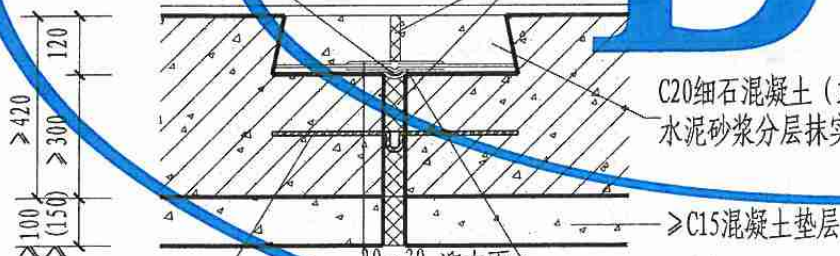


金属止水带或橡胶(塑料)止水带  
止水带宽度按工程设计  
20~30 迎水面  
1:2.5水泥砂浆勾半圆形槽

涂氯丁胶粘粒石  
沿缝糊粘一布二涂150宽  
刷氯丁胶贴玻璃布止水片  
(见本页注4)  
沿变形缝两侧刷底层  
防水水泥砂浆找平层

1 立墙、顶板

70宽牛皮纸隔离层  
25 300 25  
10~20  
聚苯乙烯泡沫塑料板



金属止水带或橡胶(塑料)止水带  
止水带宽度按工程设计  
20~30 迎水面  
1:2.5水泥砂浆勾半圆形槽

涂氯丁胶粘粒石  
沿缝糊粘一布二涂150宽  
刷氯丁胶贴玻璃布止水片  
(见本页注4)  
沿变形缝两侧刷底层  
防水水泥砂浆找平层

2 底板(括号内数字  
用于软弱土层)

注:1 当基面过分潮湿时,必须先刷一层湿固化环氧酰胺树脂做底层粘结剂。

底层粘结剂配比见下表。按表列材料分别搅拌均匀,再混合拌匀,即可涂刷。如基面干燥,可直接涂刷氯丁胶底胶见注4表。

湿基面专用底层粘结剂(质量比)

1	2	3	4
600号环氧树脂 100	300号低分子聚酰胺 20	42.5普通水泥 50	工业用乙酸乙酯 适量

2 在底胶上铺贴玻璃布时,缝边要贴牢按实,平整无皱褶,但在变形缝中间部位应做成弧形,并留有变形余量。

3 氯丁胶贴玻璃布涂刷止水片做法:当底胶凝固后方可涂刷氯丁胶贴玻璃布止水片,分五道组成,其固化后总厚度 $\geq 2\text{mm}$ ,两道间隔 $\geq 24\text{h}$ 。氯丁胶粘剂配方见注4表。涂

- 1)刷一般氯丁胶一道。
- 2)刷一布二胶一道,贴无碱玻璃布。
- 3)刷一般氯丁胶一道。
- 4)刷一布二胶一道,贴无碱玻璃布。
- 5)刷氯丁胶一道。

4 涂刷止水片用氯丁胶粘剂配方表(质量比)。

材料名称	用途	底胶	一般涂刷用胶	乙酸乙酯
氯丁胶浆		100	100	工业用乙酸乙酯
三异氰酸酯(列克那)		15	15	
42.5水泥		10~15	-	适量

注:表中采用水泥时,先以乙酸乙酯浸润后调入。

5 止水片干后一周在表面再涂胶,并粘粒石,干后做覆盖层。

6 金属止水带做法详见本图集22页。

涂刷式变形缝

图集号 新12J08

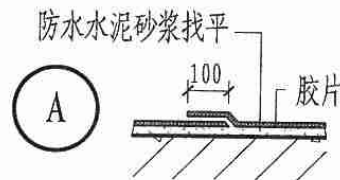
审核 张国强 校对 李霞 设计 李霞

页次 30



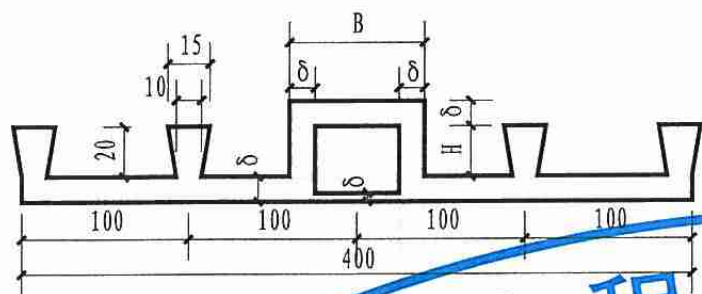
名称	氯丁橡胶浆	三异氰酸酯	乙酸乙酯	42.5水泥
重量	100	10~15	适量	10~15
作用	粘结剂	固化剂	稀释剂	底胶填充剂

3 金属止水带做法详见本图集22页。

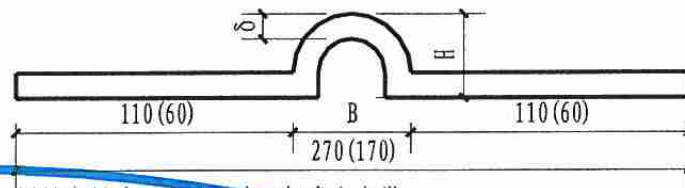


贴片式变形缝					图集号	新12J08
审核	王亚成	校对	李霞	设计	李霞	页次
						31



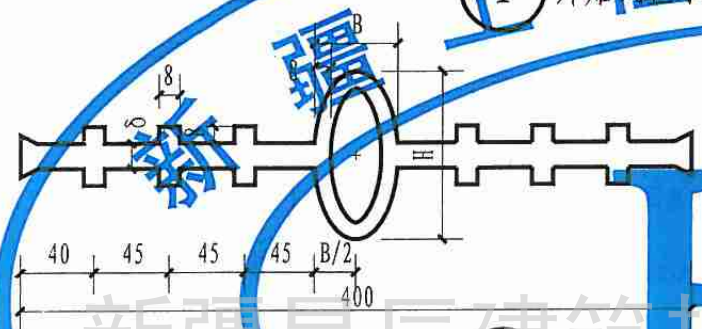


1 外贴式止水带

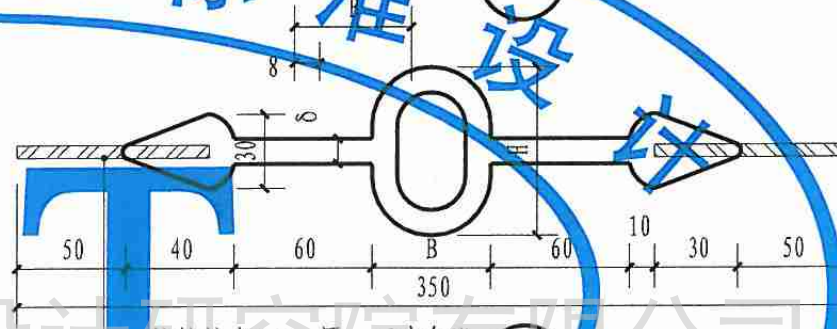


2 可卸式止水带

括号中尺寸用于边压法可卸式止水带



3 中埋式止水带



4 中埋式止水带

镀锌铁皮0.6mm厚, 两边各设300孔, 用于安装固定

止水带含孔式变形孔高度与水平变形量的对应关系

形 式	孔宽 (B)	孔高 (H)									
		30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
外贴式	B	15	35	55	75	95	115	-	-	-	-
中埋式	30	-	10	20	30	40	50	60	70	80	90
	50	-	-	10	20	30	40	50	60	70	80
	70	-	-	-	10	20	30	40	50	60	70
可卸式	30	20	40	60	80	100	120	-	-	-	-
	50	10	30	50	70	90	110	-	-	-	-
	70	-	20	40	60	80	100	-	-	-	-

注:

- 1 止水带在结构变形过程中, 同时受到拉伸及剪力破坏, 应加大变形孔高度。
- 2 橡胶止水带用于变形缝时, 性能指标应选《高分子防水材料 第二部分止水带》GB18173.2中B类产品。
- 3 橡胶止水带厚  $\delta=8$  或  $10$ 。

各种橡胶止水带详图(含孔式)

图集号

新12J08

审核

张国强

校对

李霞

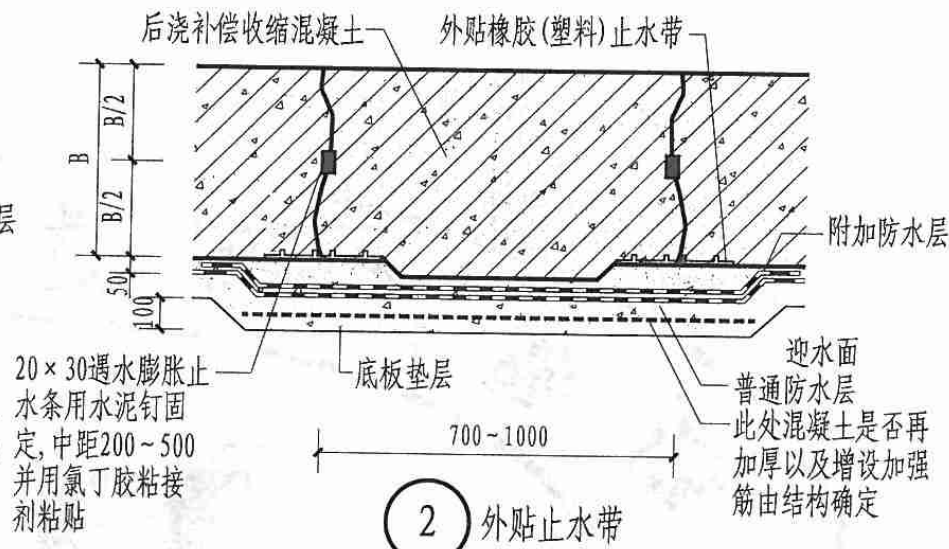
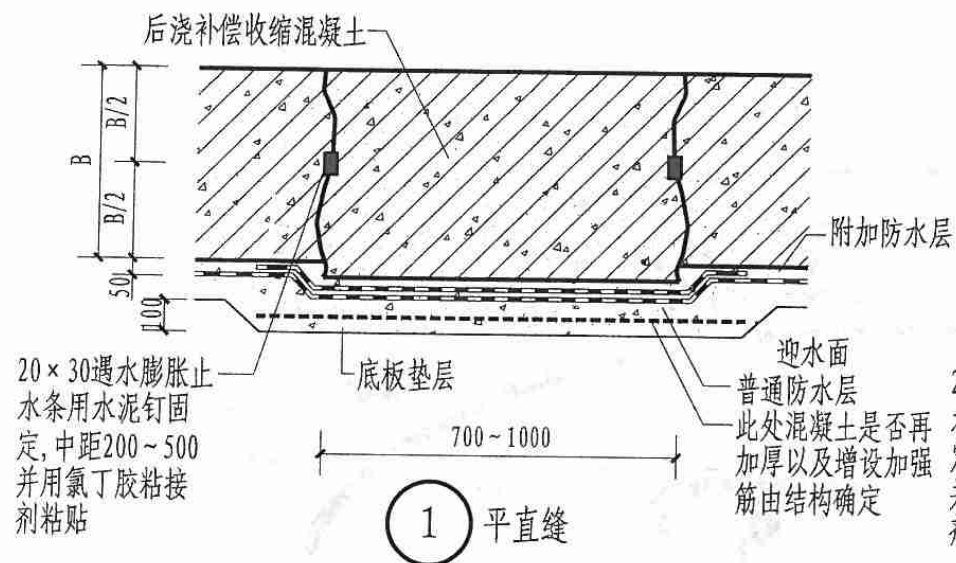
设计

王峰

页次

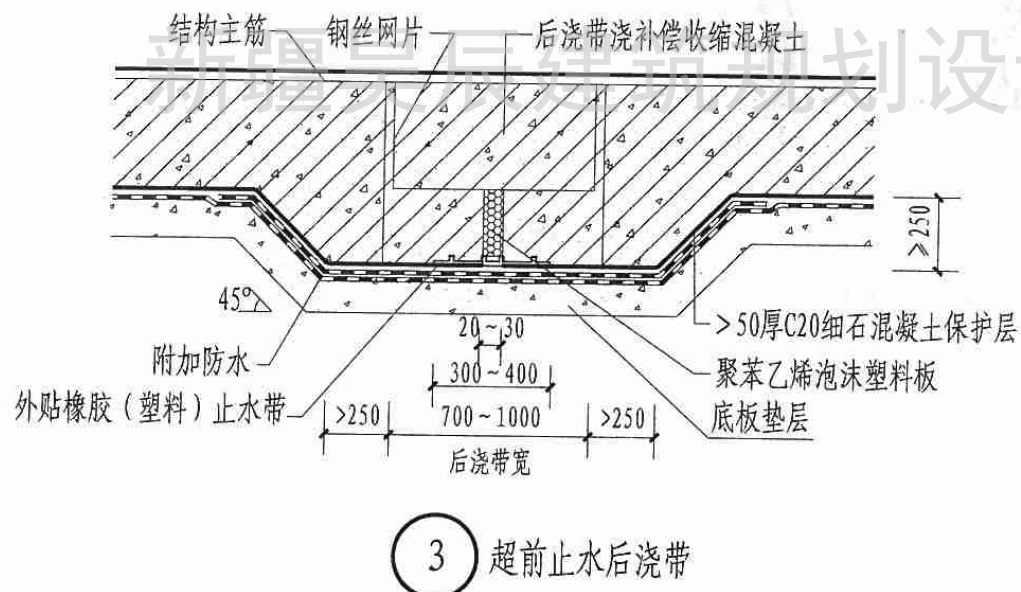
32



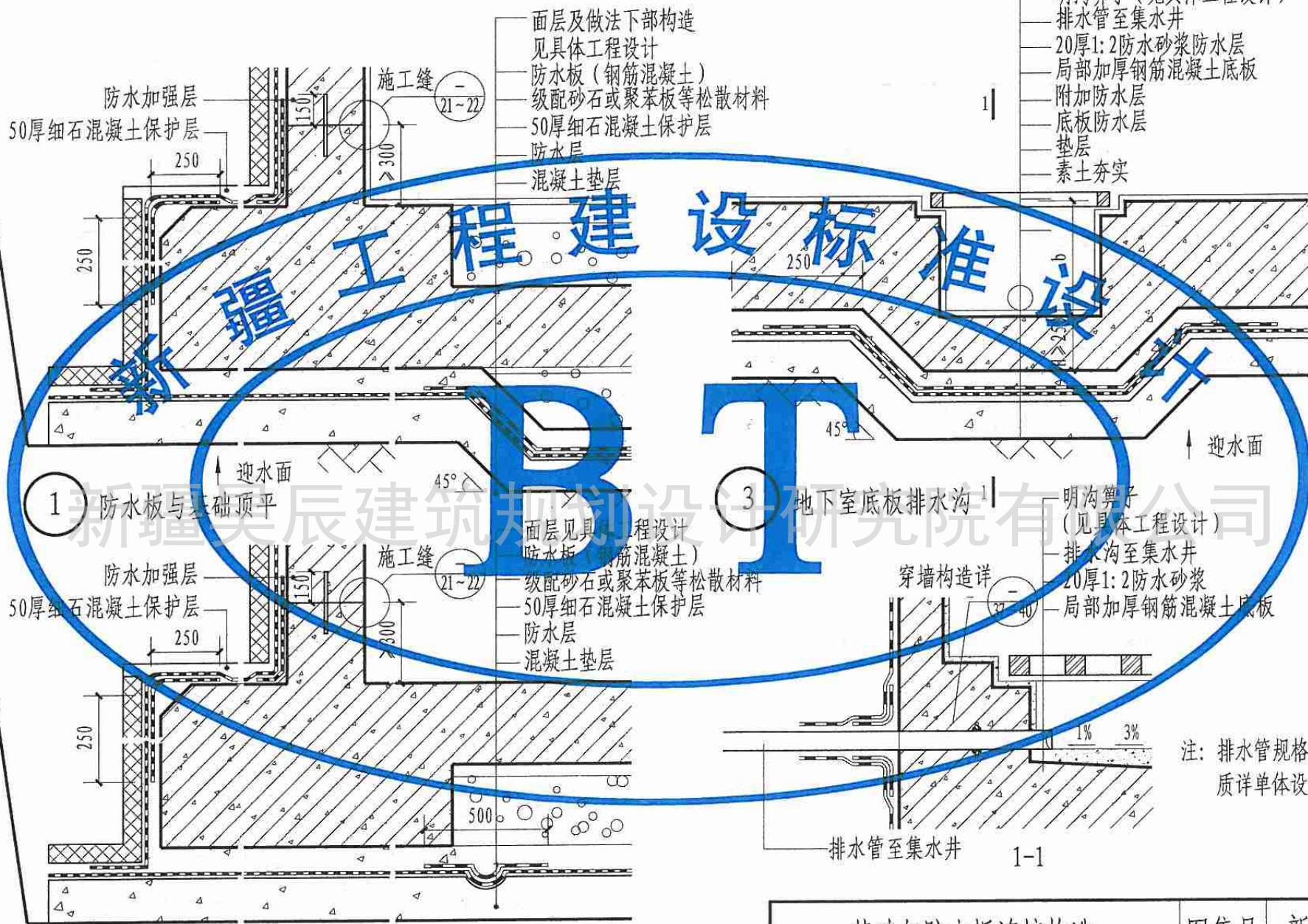


注:

- 1 缝内刷水泥基凝胶结晶型掺合剂。
- 2 后浇缝为刚性接缝, 适用于不允许留柔性变形缝的工程中。
- 3 后浇缝应按设计要求确定位置和宽度, 结构主筋不宜在缝中断开, 如必须断开, 则应甩出。钢筋搭接长度应满足钢筋混凝土规范中钢筋搭接长度, 附加钢筋是否设置, 由设计人定。
- 4 后浇缝应在其两侧混凝土龄期达6周后再施工 (对继续变形的工程须继续推迟)。施工前应将领缝处混凝土凿毛, 清洗干净并保持湿润, 后浇混凝土的养护期不应少于4周。混凝土施工前, 后浇带部位和外贴式止水带应予以保护, 严防落入杂物和损伤外贴式止水带。
- 5 后浇缝应优先选用补偿收缩混凝土浇筑, 其强度等级高于两侧混凝土一级, 并应加入适量微膨胀剂形成微膨胀混凝土。
- 6 后浇缝宜选择在气温低于主体施工时的温度或气温较低季节施工。
- 7 附加钢筋按结构设计。
- 8 后浇缝下部垫层内的配筋, 详结施图纸。

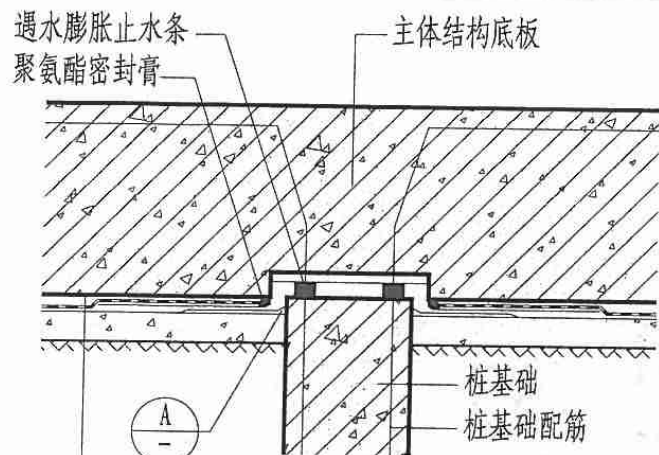


后浇缝构造				图集号	新12J08
审核	张国强	校对	李敏	设计	王峰
				页次	33

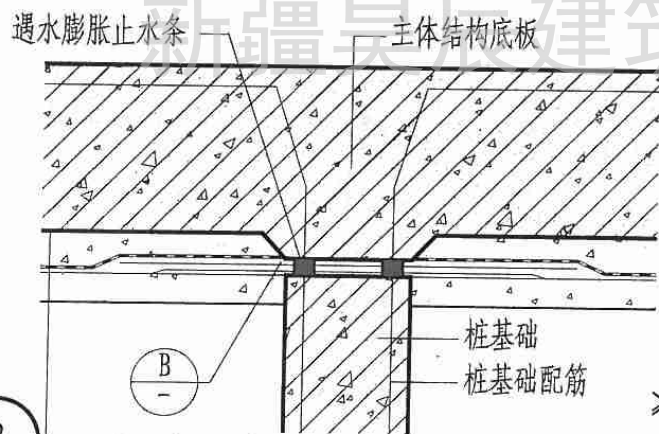


基础与防水板连接构造				图集号	新12J08
审核	张	校对	李	设计	王
				页次	34

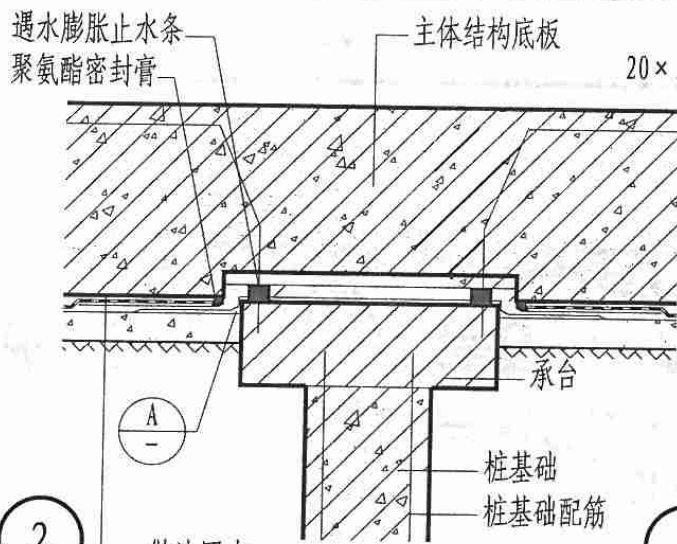




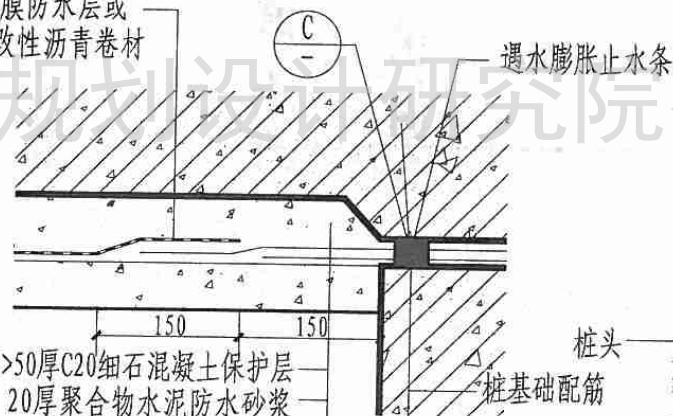
- 1
- >50厚C20细石混凝土保护层
  - ≥2厚涂膜防水层或高聚物改性沥青卷材
  - 20厚1:3水泥砂浆找平层
  - ≥100厚(150厚)C15混凝土垫层
  - 素土夯实



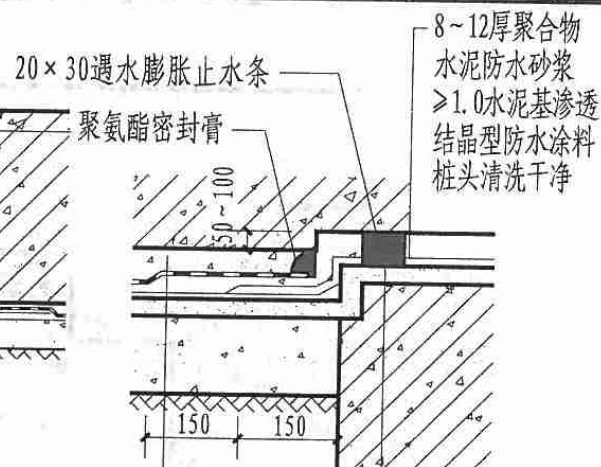
- 3
- >50厚C20细石混凝土保护层
  - ≥2厚涂膜防水层或高聚物改性沥青卷材
  - 20厚1:3水泥砂浆找平层
  - ≥100厚(软土层≥150厚)C15混凝土垫层
  - 素土夯实



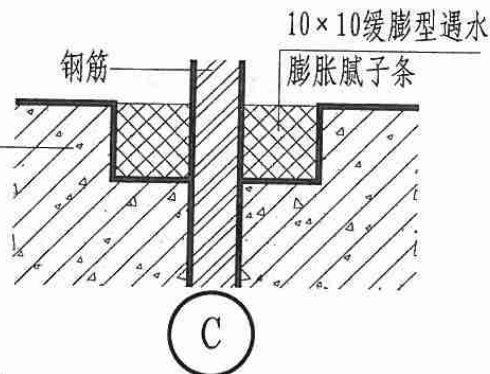
- 2
- ≥2厚涂膜防水层或高聚物改性沥青卷材



- B
- >50厚C20细石混凝土保护层
  - 20厚聚合物水泥防水砂浆
  - 8~12厚聚合物水泥防水砂浆
  - ≥1.0水泥基渗透结晶型防水涂料
  - 20厚1:3水泥砂浆找平层
  - ≥100厚(软土层≥150厚)C15混凝土垫层
  - 素土夯实



- A
- >50厚C20细石混凝土保护层
  - ≥2厚涂膜防水层或高聚物改性沥青卷材
  - 8~12厚聚合物水泥防水砂浆
  - ≥1.0水泥基渗透结晶型防水涂料
  - 20厚1:3水泥砂浆找平层
  - ≥100厚(150厚)C15混凝土垫层
  - 素土夯实



注: 括号内数字用于软弱土层, 其他备注详见本图集38页。

桩基顶部防水详图(一)

图集号

新12J08

审核

张恒

校对

李

设计

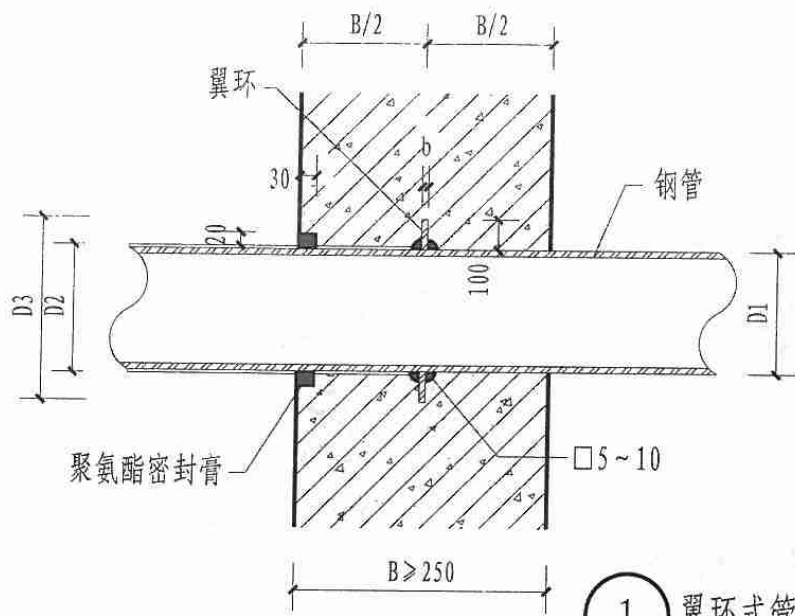
李

页次

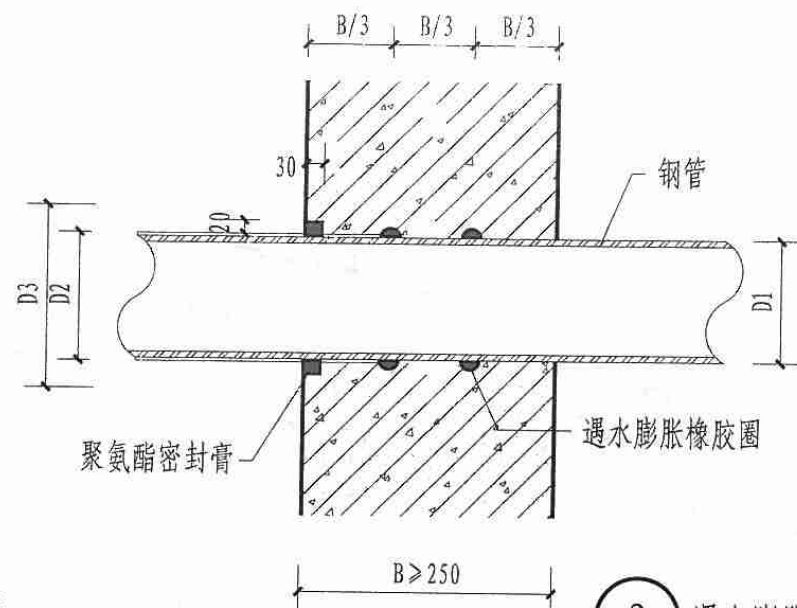
35







1 翼环式管道穿墙

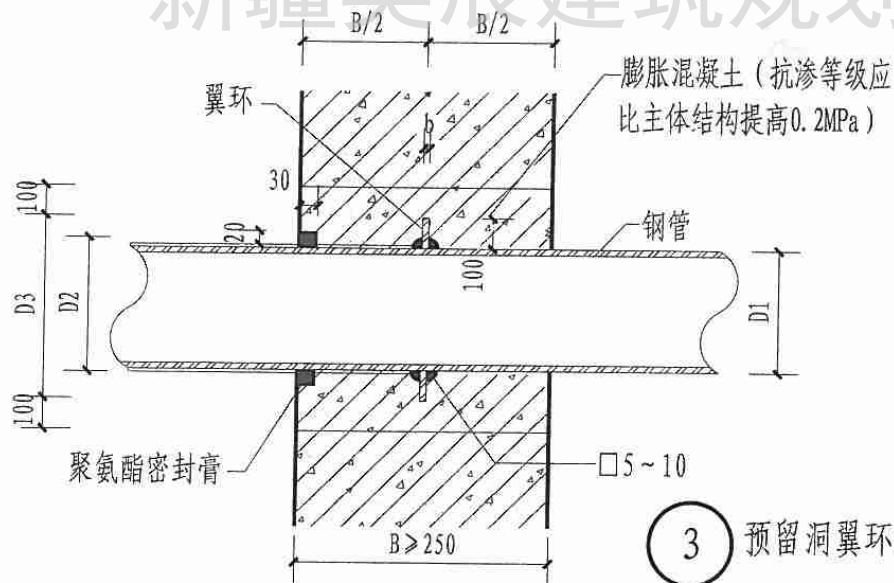


2 遇水膨胀橡胶圈式管道穿墙

翼环尺寸表

Dg	25	32	40	50	70	80	100	125	150	200
D1	33.5	38	50	60	73	89	108	133	159	219
D2	35	39	51	61	74	90	109	134	160	220
D3	233.5	238	250	260	273	289	308	333	359	419
b	5	5	5	5	5	5	5	5	5	8
质量(kg)	1.65	1.7	1.85	1.97	2.13	2.38	2.57	2.87	3.19	6.29

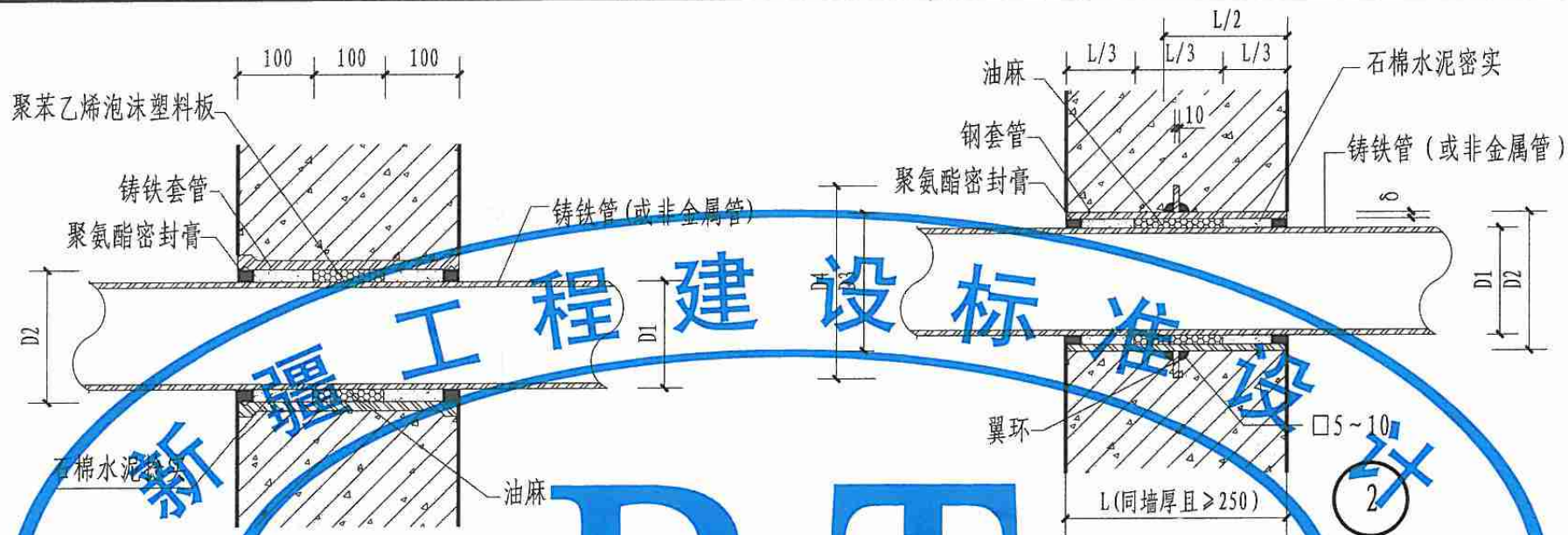
Dg为公称直径。



3 预留洞翼环式管道穿墙

- 注: 1 翼环加工完成后, 在其外壁均刷防锈漆一遍。外层防腐由设计决定。  
2 管道穿墙部分的混凝土必须捣实严密。  
3 穿墙管靠墙两侧的预留长度和技术要求应由有关的设计人定。

翼环式管道穿墙构造				图集号	新12J08
审核	张国强	校对	李霞	设计	李霞
				页次	37



注:

- ①、②防水套管,适用于铸铁管或非金属管,但应根据采用管材的管壁厚度修正有关尺寸,套管一次浇固墙内,套管内填料应紧密捣实。
- 翼环及钢套管加工完成后外壁均刷防锈漆一遍,外层防腐由设计人定。
- 采用①防水套管时,墙厚不足300时,应加厚至300。
- 石棉水泥配比,石棉:水泥:水=0.5:9.5:1.0~1.2(质量比)。

① 铸铁套管尺寸表

公称直径	Dg	75	100	125	150	200
穿墙管外径	D1	93	118	143	169	220
铸铁套管外径	D2	113	138	163	189	240
铸铁套管长度	L	300	300	300	300	300

② 钢套管尺寸表

Dg	50	75	100	125	150	200
D1	60	93	118	143	169	220
D2	114	140	168	194	219	273
D3	115	141	169	195	220	274
D4	315	341	369	395	420	474
δ	4	4.5	5	5	6	7
h	4	4	5	5	6	7

Dg为公称直径。

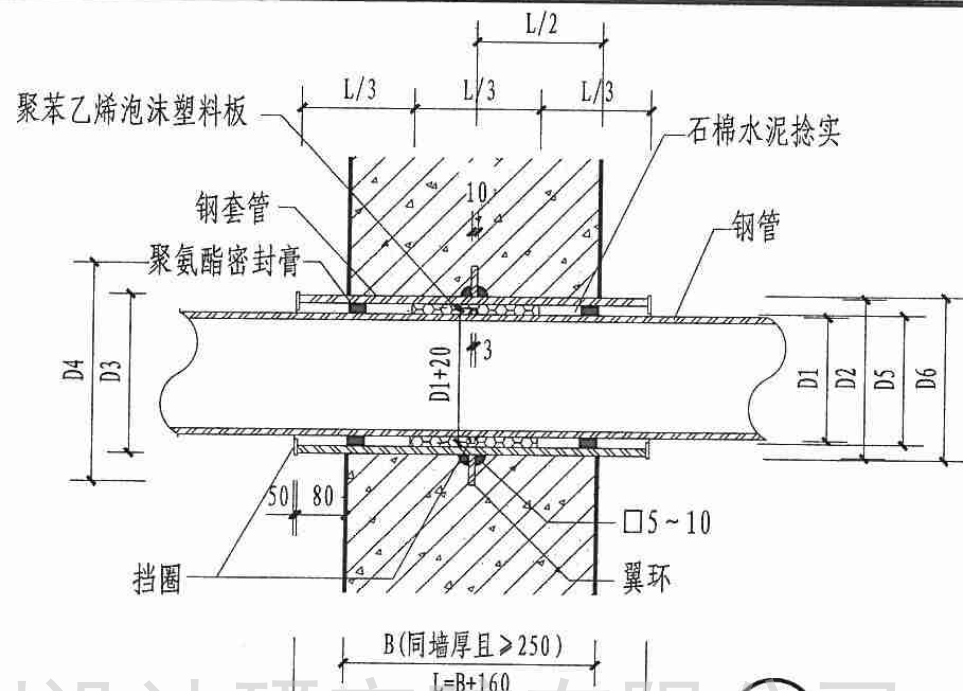
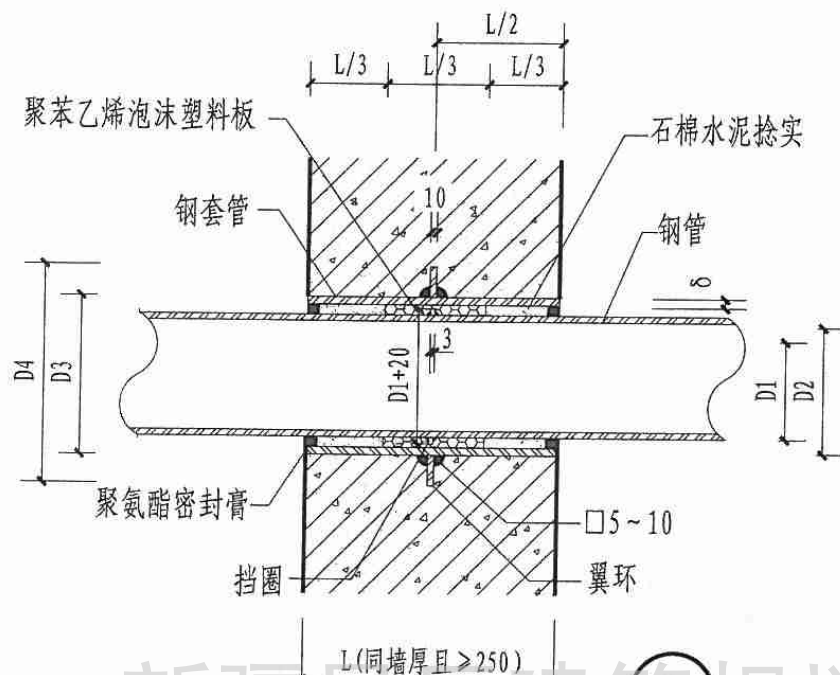
刚性法套管穿墙构造(一)

图集号 新12J08

审核 张明 校对 李霞 设计 王强

页次 38





新疆昊辰建筑设计研究院有限公司

① 钢套管尺寸表

② 钢套管尺寸表

注:

- ①、②防水套管，仅适用于钢管，套管一次浇固墙内，套管内填料应紧密捣实。
- 翼环及钢套管加工完成后外壁均刷防锈漆一遍，外层防腐由设计人定。
- ①、②套管中心所增设之挡圈为钢制焊于穿墙钢管上。
- ①、②套管穿墙之墙壁，必须为混凝土墙壁，遇非混凝土墙壁时，其浇筑混凝土范围应比翼环直径(D4)大400。
- 石棉水泥配比，石棉：水泥：水=0.5：9.5：1.0~1.2(质量比)。

Dg	50	80	100	125	150	200
D1	60	89	108	133	159	219
D2	114	140	159	180	203	273
D3	115	141	160	181	204	274
D4	315	341	360	381	404	474
D5						
D6						
δ	4	4.5	4.5	5	6	7
h	4	4	4	5	6	7

Dg	50	75	100	125	150	200
D1	60	89	108	133	159	219
D2	114	140	159	180	203	273
D3	115	141	160	181	204	274
D4	315	341	360	381	404	474
D5	96	122	136	159	184	234
D6	126	152	167	193	213	283
δ	4	4.5	4.5	5	6	7
h	4	4	4	5	6	7

Dg为公称直径

刚性法套管穿墙构造(二)

图集号

新12J08

审核

张明

校对

李前

设计

李前

页次

39



## 卷材防水层选用说明

### 1 概述

卷材防水层是由沥青基防水卷材和合成高分子卷材以及相应的方法连续胶结于主体结构表面而形成的,卷材防水有较好的耐水性、耐腐蚀性、耐侵蚀性、耐候性,并能承受卷材在设计允许范围内的应力变形,有较高的抗拉强度和拉断延伸率,能承受一定荷载的冲击、适应基层的伸缩与开裂。

卷材防水层宜用于经常在地下水环境且受侵蚀性质作用或受振动作用的地下室。

卷材防水层应铺设在混凝土结构迎水面。

卷材防水层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础上;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。

防水卷材的品种规格和层数,应根据地下工程防水等级、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。

防水层卷材品种按表1.0.1选用,防水层的厚度应按表1.0.2选用。

表1.0.1 卷材防水层的卷材品种

类别	品种名称
高聚物改性沥青防水卷材	弹性改性沥青防水卷材
	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
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

表1.0.2 不同品种卷材的厚度

卷材品种	高聚物改性沥青防水卷材			合成高分子类防水卷材			
	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		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
		聚酯毡胎体	无胎体				
单层厚度(mm)	≥4	≥3	≥1.5	≥1.5	≥1.5	卷材: ≥0.9 粘结料 ≥1.3 芯材厚度 ≥0.6	≥1.2
单层总厚度(mm)	≥(4+3)	≥(3+3)	≥(1.5+1.5)	≥(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	-

- 注: 1 带有聚酯毡胎体的自粘聚合物改性沥青防水卷材应执行现行行业标准《自粘聚合物改性沥青聚酯胎防水卷材》JC898;  
2 无胎体的自粘聚合物改性沥青防水卷材应执行现行行业标准《自粘橡胶沥青防水卷材》JC840。

多道防水层(即二道以上防水做法),较多的用于地下防水设计。多以双道卷材防水,或一道为卷材而另一道为涂料或其它材料组成,组合成多道防水层,以提高其防水性。本章以双层卷材防水做法为主,并绘制各部位详图。对有关卷材的各项技术要求及注意事项,若采用一道为卷材而另一道为其他材料防水层时,虽然可用本章内详图,但另一道防水层的材质的技术要求及施工方法等,应满足本图集内有关的各项规定及要求。

### 卷材防水层选用说明(一)

图集号 新12J08

审核 张田成 校对 李前 设计 李成 页次 41



2 材料的选择

为确保卷材防水层的正常使用,选用材料为关键,必须对所选卷材的品种、规格、性能有严格的要求。

2.1 卷材防水层应符合以下规定:

2.1.1 对各类防水卷材的主要物理性能、厚度、粘结质量等,以及聚合物水泥防水粘结材料物理性能必须符合表2.2.1、表2.2.2的要求。

带有聚酯胎体的自粘聚合物改性沥青卷材应执行国家现行标准《自粘聚合物改性沥青及聚酯胎防水卷材》JC898。无胎体自粘性防水卷材应执行现行行业标准JC840。

2.1.2 卷材及其胶粘剂应具有良好的耐水性、耐久性、耐穿刺性、耐腐蚀性和耐菌性。

2.1.3 合成高分子防水卷材的主要物理性能应符合表18的要求,高聚物改性沥青防水卷材的主要物理性能应符合表19的要求。

表2.2.1 合成高分子防水卷材的主要物理性能

项 目	性 能 要 求			
	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
断裂拉伸强度	≥7.5MPa	≥12MPa	≥60N/10mm	≥100N/10mm
断裂伸长率	≥450%	≥250%	≥300%	≥400%
低温弯折性	-40℃,无裂纹	-20℃,无裂纹	-20℃,无裂纹	-20℃,无裂纹
不透水性	压力0.3MPa,保持时间120min,不透水			
撕裂强度	≥25kN/m	≥40kN/m	≥20N/10mm	≥120N/10mm
复合强度 (表层与芯层)	-	-	≥1.2N/10mm	-

表2.2.2 高聚物改性沥青防水卷材的主要物理性能

项目	弹性体改性沥青防水卷材			自粘聚合物改性沥青防水卷材	
	聚酯毡胎体	玻纤毡胎体	聚乙烯膜胎体	聚酯毡胎体	无胎体
可溶物含量(g/m²)	3mm厚≥2100	4mm厚≥2900	4mm厚≥2900	3mm厚≥2100	—
拉伸性能	拉力(N/50mm)	≥800 (纵、横向)	≥500 (纵、横向)	≥140 (纵向) ≥20 (横向)	≥450 (纵、横向) ≥180 (纵、横向)
	延伸率	最大拉力时≥40 (纵、横向)	—	断裂时≥250 (纵、横向)	最大拉力时≥30 (纵、横向) 断裂时≥200 (纵、横向)
低温弯折(℃)	-25, 无裂纹				
热老化后低温柔度(℃)	-20, 无裂缝			-22, 无裂缝	
不透水性	压力0.3MPa, 保持时间120min, 不透水				

2.2 各类卷材特性及胶粘剂要求:

2.2.1 弹性体改性沥青防水卷材,即SBS改性沥青防水卷材,主要胎基为聚酯毡或玻纤毡,其中常用为聚酯毡胎防水卷材。

2.2.2 合成高分子卷材特性:具有良好的拉伸性能,对粘结层的跟踪能力强,耐高低温性能及耐候性能好,防水层厚度应大于1.5mm,一般单层使用即可,采用粘结剂冷粘结贴于基层。重要等级的工程应做两层,两层均用粘结剂粘结,总厚度大于或等于2.4mm。

卷材防水层选用说明(二)				图集号	新12J08
审核	张国强	校对	李霞	设计	李霞
				页次	42

2.2.3 粘贴各类卷材必须采用与卷材材性相容的胶粘剂，其粘结质量应符合表2.2.3要求

表2.2.3 防水卷材粘结质量要求

项 目		自粘聚合物改性沥青防水卷材粘合面		三元乙丙橡胶和聚氯乙烯防水卷材胶粘剂	合成橡胶胶粘带	高分子自粘胶膜防水卷材粘合面
		聚酯毡胎体	无胎体			
剪切状态下的粘合（卷材-卷材）	标准试验条件（N/10mm）	≥40 或 卷材断裂	≥20 或 卷材断裂	≥20 或 卷材断裂	≥20 或 卷材断裂	≥40 或 卷材断裂
粘结剥离强度（卷材-卷材）	标准试验条件（N/10mm）	≥15 或 卷材断裂		≥15 或 卷材断裂	≥4 或 卷材断裂	—
	浸水168h后保持率（%）	≥70		≥70	≥80	—
与混凝土粘结强度（卷材-混凝土）	标准试验条件（N/10mm）	≥15 或 卷材断裂		≥15 或 卷材断裂	≥6 或 卷材断裂	≥20 或 卷材断裂

3 施工注意事项

3.1 基层

3.1.1 在各种结构上先做20厚1:2.5水泥砂浆找平层（水泥强度等级不低于32.5）。作为卷材防水层的基层，特别注意的是：由于合成高分子卷材厚度小，要求基层平整度高，避免粘结剂选择不当或在拉伸状态下粘结，发生撕裂或结合部位脆弱。合成高分子卷材常用粘结材料详表3.2.1。

3.1.2 基层表面必须平整光滑，不得有松动、裂缝、空鼓、凹坑、起砂、掉灰等缺陷。遇突起物必须铲除干净，其平整度应用2m长直尺检查，基层与直尺间的最大空隙不应超过5mm，且每米长度内不得多于一处。

3.1.3 基层必须干燥，含水率不大于9%。铺贴前，应先涂刷与粘结剂相容的基层处理剂，当找平层较潮湿时，应涂刷湿固化剂型胶粘剂或潮湿面隔离剂。

3.1.4 阴阳角处均应做成圆弧或45°坡角，其尺寸应根据卷材品种确定阴阳角等特殊部分，应增做卷材加强，加强层宽度宜为300~500mm。

3.2 卷材铺贴

3.2.1 卷材的基层表面应平整、干净、干燥，无尖锐突起物或孔隙。当基层潮湿时，应涂刷湿固化型胶粘剂或潮湿界面隔离剂。

3.2.2 贴结面应按不同卷材品种采用不同的表面处理方法，结构底板垫层混凝土部位的卷材可采用空铺法或点粘法施工，其粘结位置、点粘面积应按设计要求确定；侧墙采用外防外贴法的卷材及顶板部位的卷材应采用满粘法施工；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密封。所有附加层均为500宽，并应全粘贴。

3.2.3 搭接缝应封口条封边，并用密封材料封严，密封宽度不应小于10mm。搭接边和封口条的宽度宜按卷材种类、铺贴方法和地下室的层数确定，表3.2.2供参考。

3.2.4 湿铺高分子防水卷材参照标准：《预铺、湿铺防水卷材》（GB/T23457-2009）湿铺P类。

卷材防水层选用说明（三）				图集号	新12J08
审核	张	校对	李	设计	王
				页次	43



表3.2.1 合成高分子卷材常用粘结材料

适用 粘结剂	卷材 名称	三元乙丙橡胶 防水卷材	氯化聚乙烯-橡 胶共混防水卷材	氯化聚乙烯防 水卷材	氯磺化聚乙烯 防水卷材
基层处理剂		聚氨酯底胶液	聚氨酯底胶液	404氯丁胶粘剂	氯丁胶、沥青胶液
基层粘结剂		404氯丁胶粘剂	BX-12 胶粘剂	404氯丁胶粘剂	氯丁胶、沥青胶液
卷材搭 接边粘 结、密 封材料	I	搭边基面粘结：卤化丁基胶粘剂； 两侧搭接缝封边：聚氨酯密封材料、聚硫密封材料、卤化丁基防水 密封材料、聚丙烯酸酯密封材料、聚氨酯密封材料（根据地下工 程防水等级的不同，在迎、背水面任选两种密封材料封边）			
	II	基面、搭接缝：丁基橡胶防水密封胶粘带（简称丁基密封胶粘带）			

表3.2.2 防水卷材搭接宽度

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)
聚氯乙烯防水卷材	60/80 (单焊缝/双焊缝)
	100 (胶粘剂)
聚乙烯丙纶复合防水卷材	100 (粘结料)
高分子自粘胶膜防水卷材	70/80 (自粘胶/胶粘带)

3.3 甩接槎部位，高聚物改性沥青防水卷材的搭接宽度大于或等于150mm。

3.3.1 采用双层卷材时，上下两层和相邻两幅卷材接缝应错开1/3-1/2幅宽，且上下两层卷材不得互相垂直铺贴。采用热熔法铺贴卷材、冷粘法铺贴卷材或自粘法铺贴卷材应遵照《地下防水工程质量验收规范》执行。

3.3.2 在立面与平面的转角处，卷材的接缝应留在平面上，距立面不应小于600mm。

3.3.3 应按先平面后立面的顺序铺贴卷材，交接处应交叉搭接。

3.3.4 从底板折向永久性保护墙的阴阳角部位，应采用空铺法铺贴卷材。

3.3.5 位于底板的卷材防水层施工完毕，经全面检查验收合格后，可在卷材防水层的表面铺一层石油沥青纸胎油毡做保护隔离，铺粘时可用少许胶粘剂点粘固定，油毡接缝焊牢。

卷材防水层铺设后，浇筑50mm厚C20细石混凝土保护层，外墙防水层施工完毕可做硬质或软质材料保护层。

3.3.6 保护层施工后，在基坑内分步回填。

3.4 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，工程顶部回填土厚度超过500mm时，可采用机械回填碾压。

卷材防水层选用说明（四）

图集号

新12J08

审核

张国强

校对

李霞

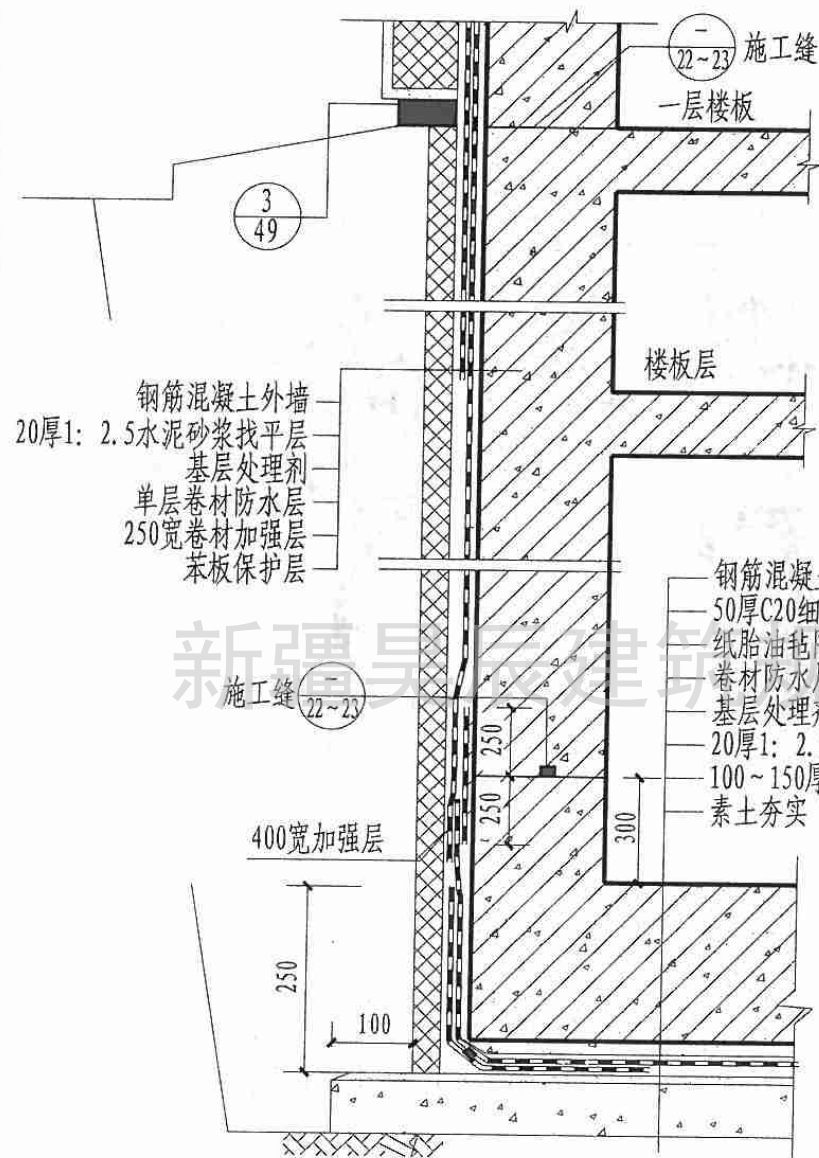
设计

李霞

页次

44

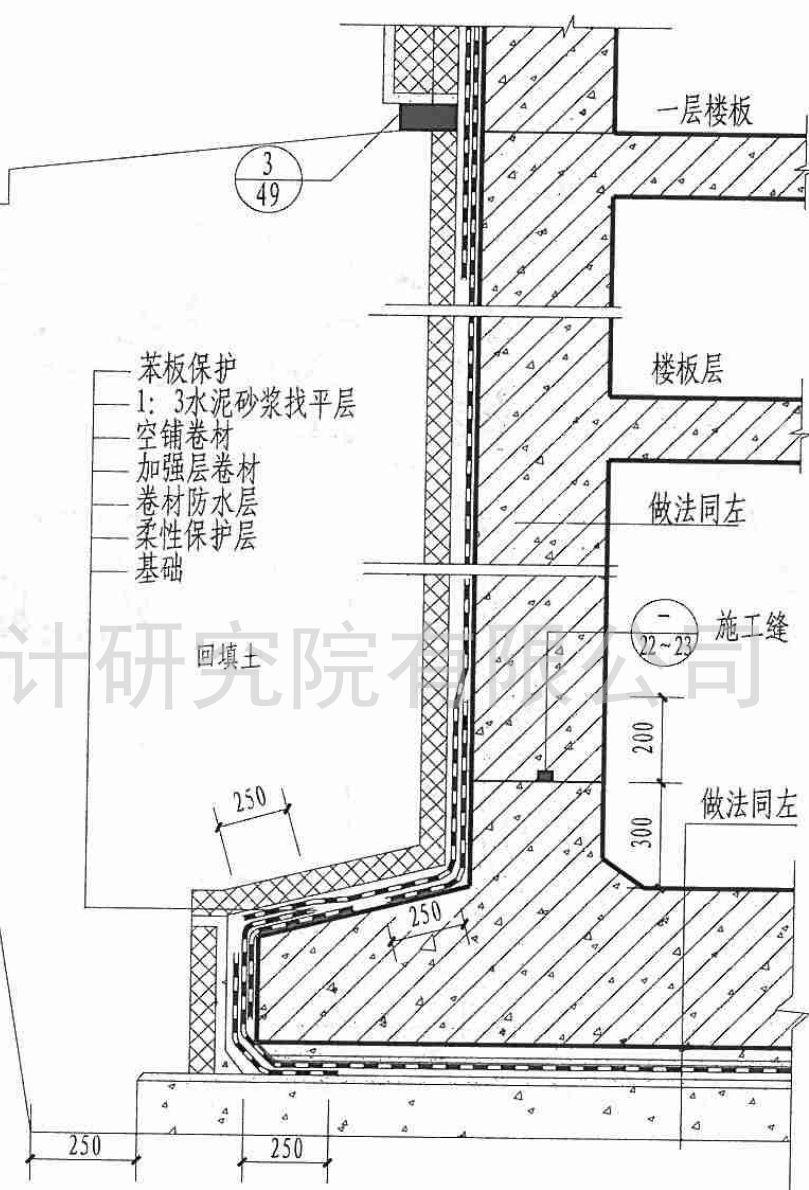




1 一般钢筋混凝土外墙  
(一层卷材防水)

2

悬挑底板钢筋混凝土外墙  
(一层卷材防水)



卷材防水层构造 (一层防水)

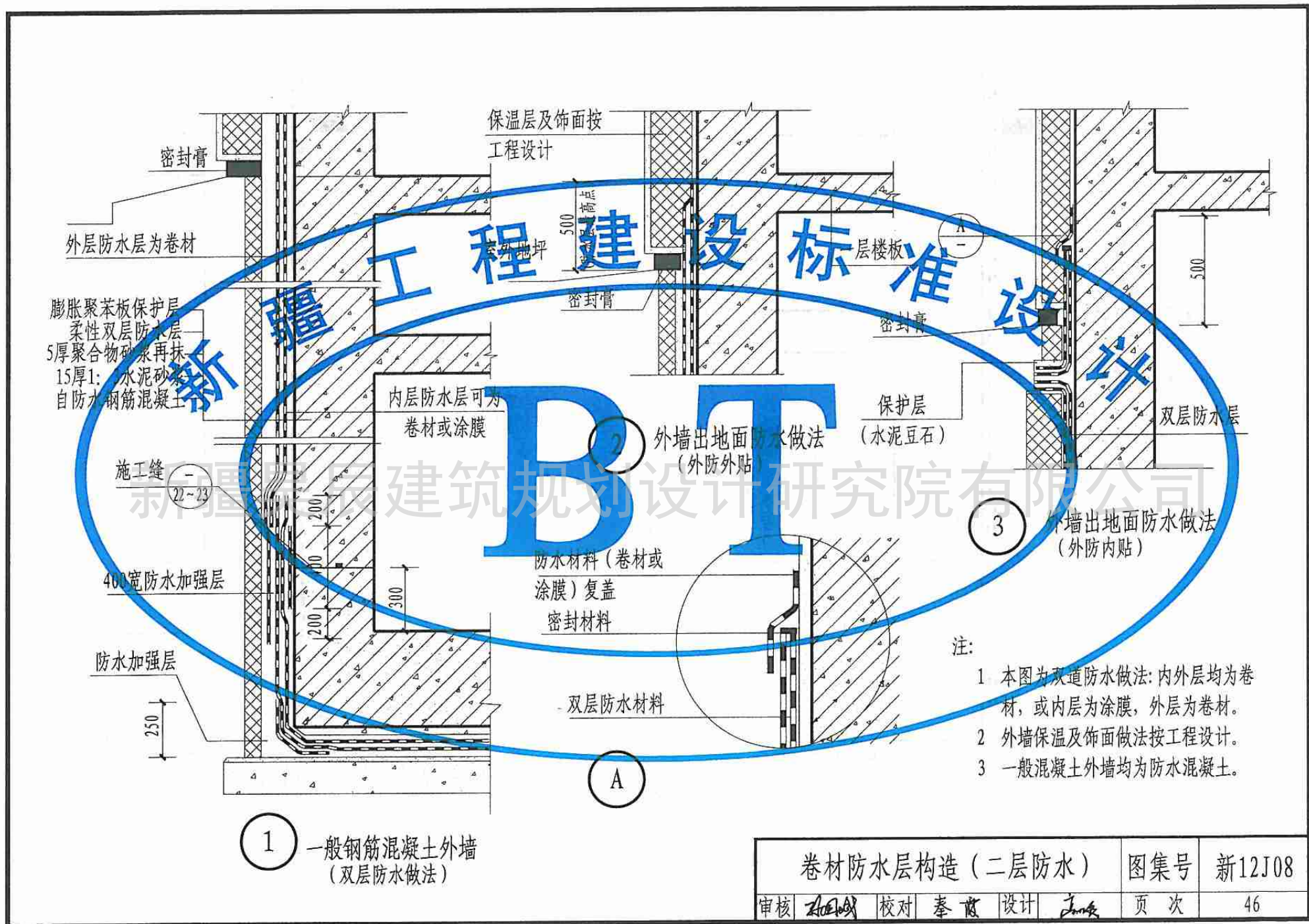
图集号

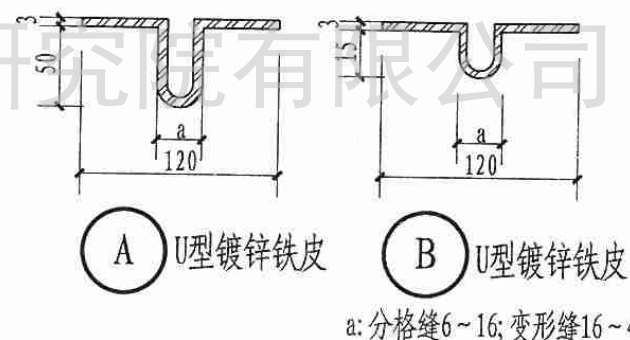
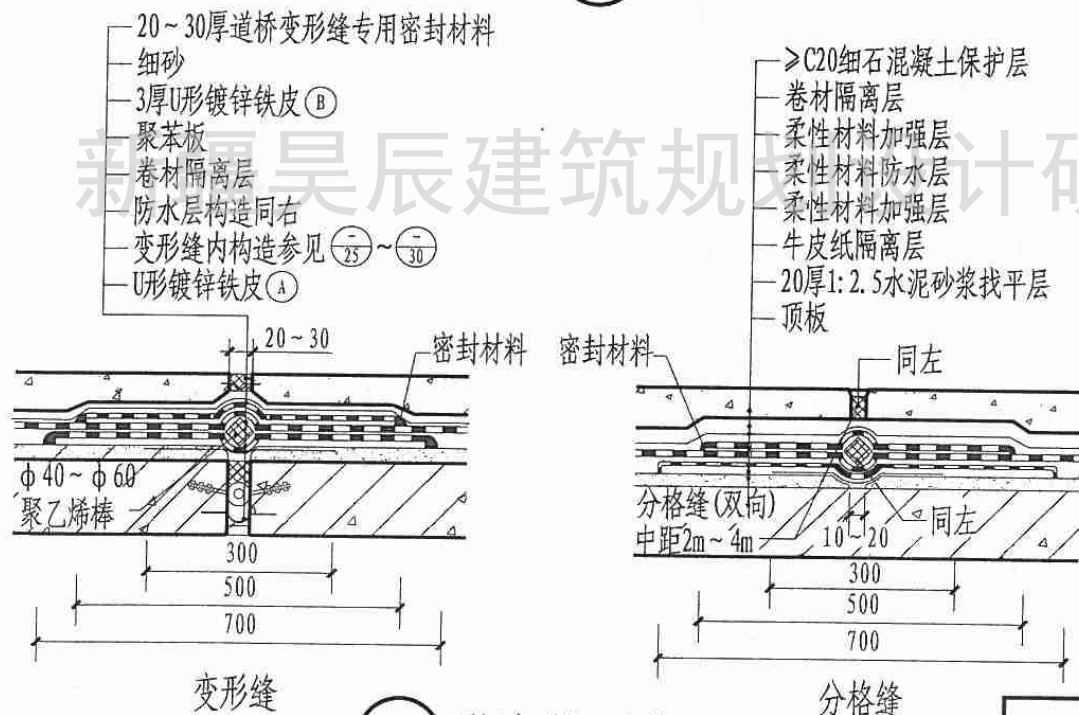
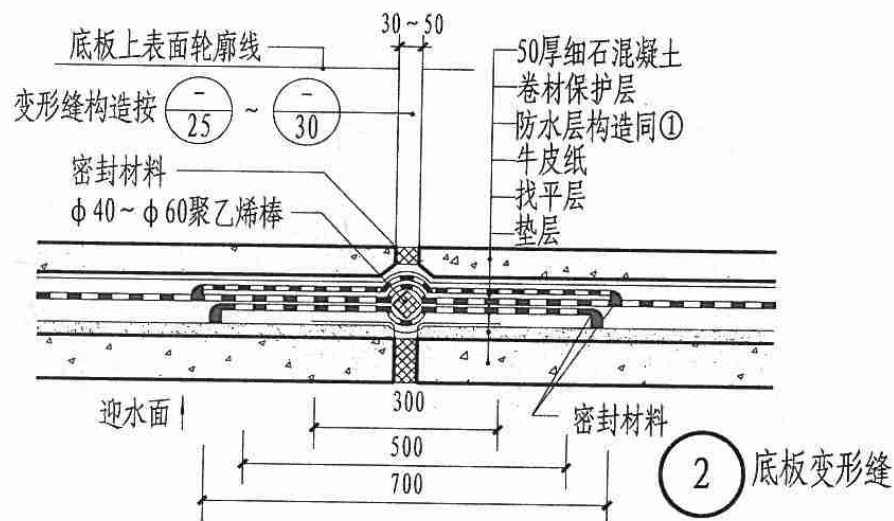
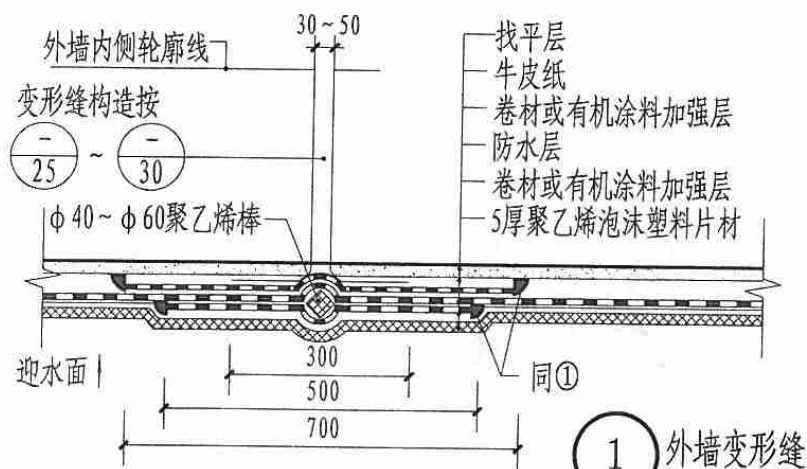
新12J08

审核 张田成 校对 李敏 设计 王明

页次

45

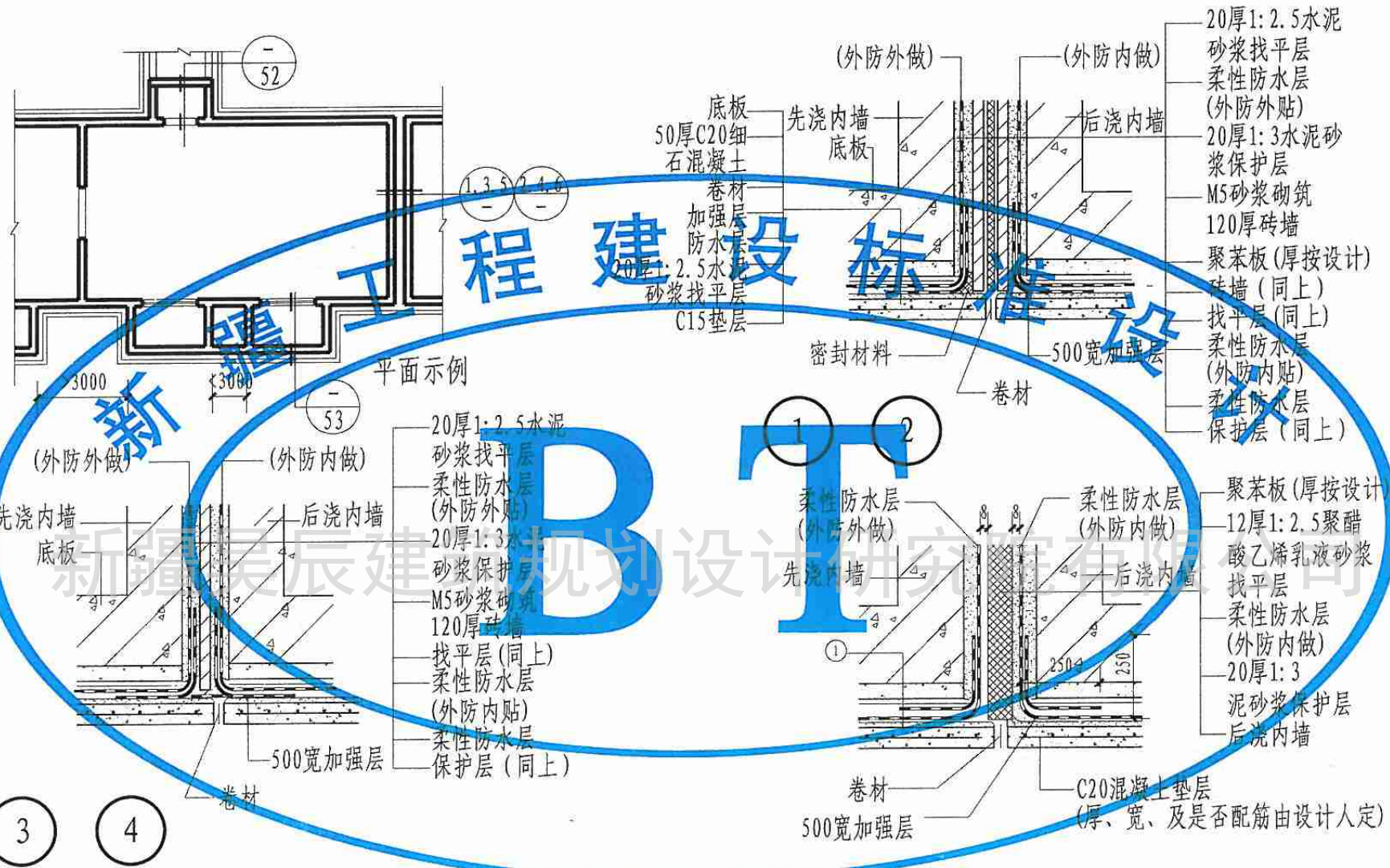




注: 1 ①~③适用于一、二级地下工程。  
2 ③若为非载重顶板, 则细石混凝土保护层可改为30厚1:3水泥砂浆层。

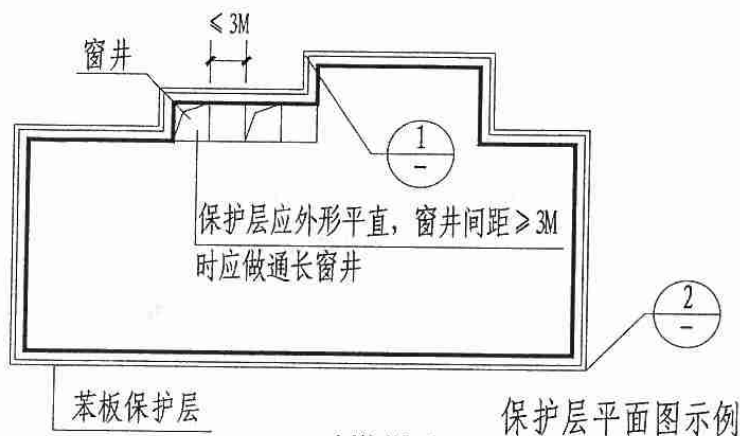
变形缝、分格缝做法				图集号	新12J08
审核	张国强	校对	李霞	设计	王明
				页次	47



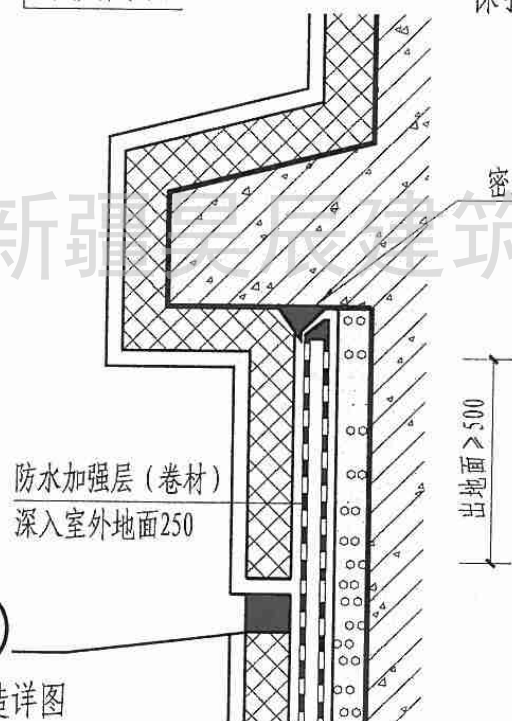
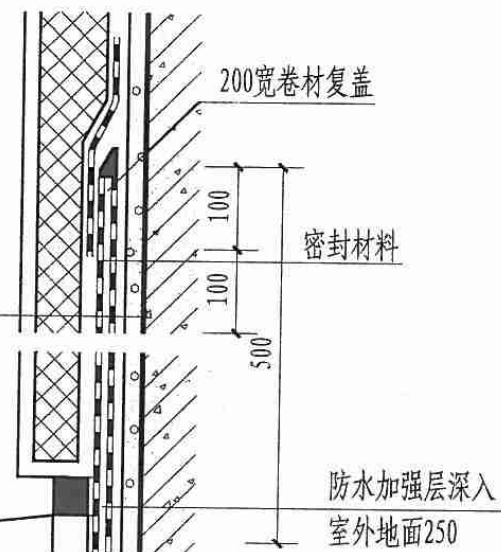


注: 1 双墙适用于50m高以下的建筑, 本图提供三种不同缝宽, 设计人可按工程需要选用。  
 2 聚苯乙烯泡沫塑料板采用10~15mm厚两层。  
 3 本图中①③⑤节点用于改性沥青卷材防水层; ②④⑥节点用于高分子防水层。  
 4 本设计中保护墙厚度, 需由设计人根据地下室深度及施工要求做相应变更。  
 5 双墙部位施工均由外防外贴法变为外防内贴法。本图所示施工程序均由左向右, 相应做法由上至下。

双墙防水构造				图集号	新12J08
审核	张明	校对	李	设计	王
				页次	48

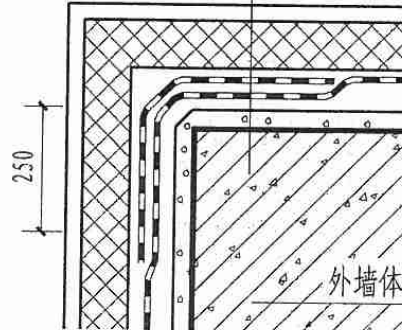


外墙面装饰层  
保温层  
粘结层  
防水加强层  
防水层  
找平层  
外墙



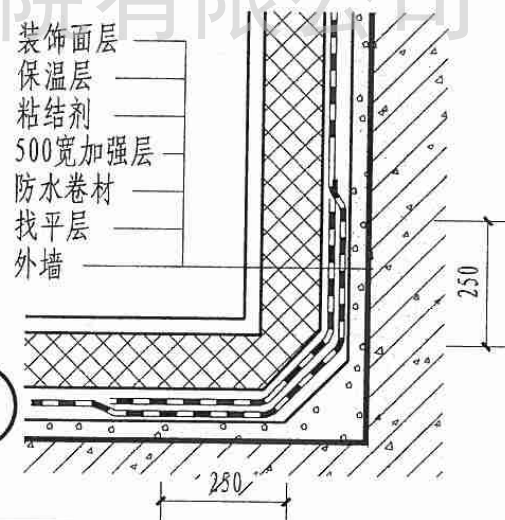
密封材料

外墙装饰层  
保温层  
粘结层  
500宽加强层  
防水卷材  
找平层



4 外墙勒脚处构造详图

装饰面层  
保温层  
粘结剂  
500宽加强层  
防水卷材  
找平层  
外墙



卷材防水层收头做法 (一)

图集号

新12J08

审核

张凤成

校对

李霞

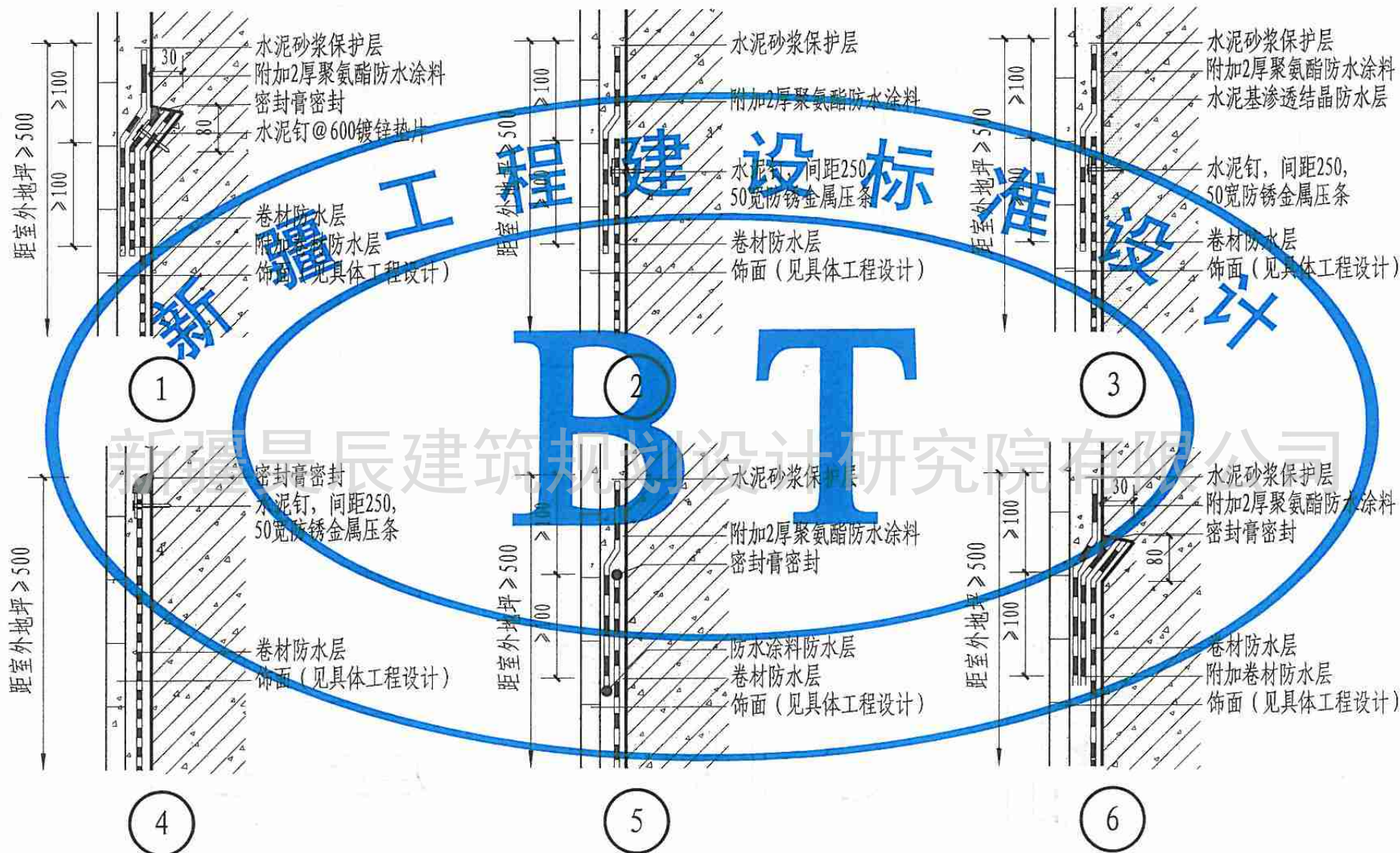
设计

李霞

页次

49





卷材防水层收头做法 (二)

图集号

新12J08

审核

张国强

校对

李霞

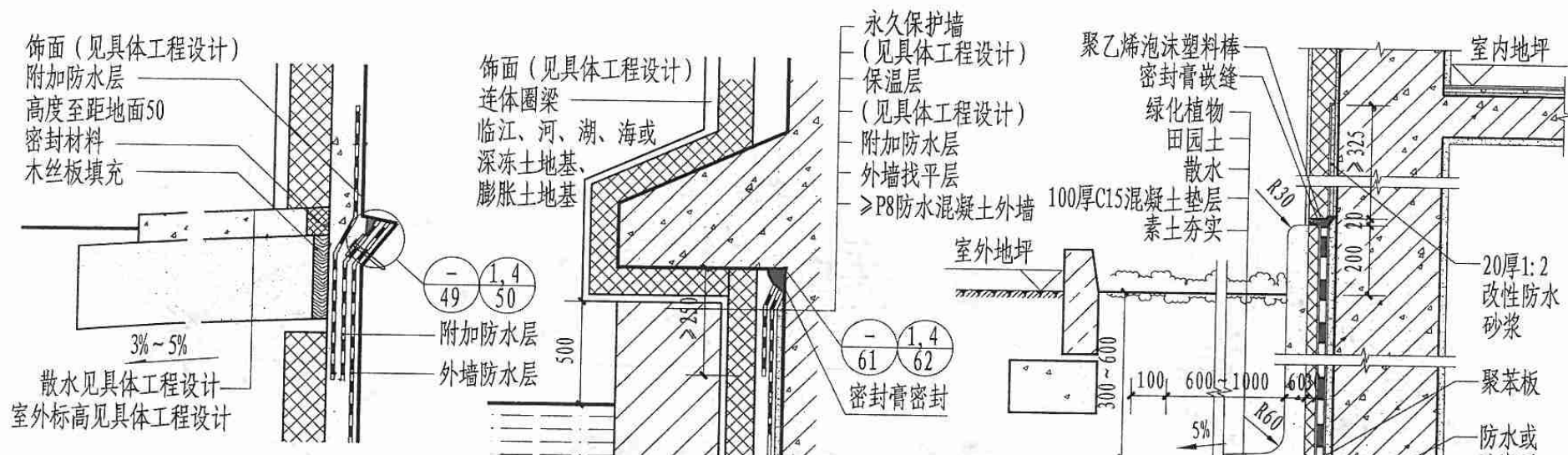
设计

李霞

页次

50





1 防水材料收头在散水处构造

2 临水地下建筑外墙防水构造

2 勒脚隐藏式散水凹面勒脚(无地下室)

4 带缝隙式排水沟构造

3 室外地坪

注:

- 1 外墙装饰及外墙保温材料、厚度按地区及个体工程设计。防水或防潮及防水保护层见个体工程设计。
- 2 散水宽度由设计人定,并在施工图中注明。
- 3 每隔6m设伸缩缝一道缝宽20,缝内填满嵌缝膏。
- 4 当地下水在室外地坪以下1.5m以内及地处严寒地区(I A-D、II A-B、III A-C)时,素土夯实宜改用300~450厚天然级配砂石夯实。

卷材防水层收头做法(三)

图集号

新12J08

审核

设计

校对

设计

设计

设计

设计

设计

设计

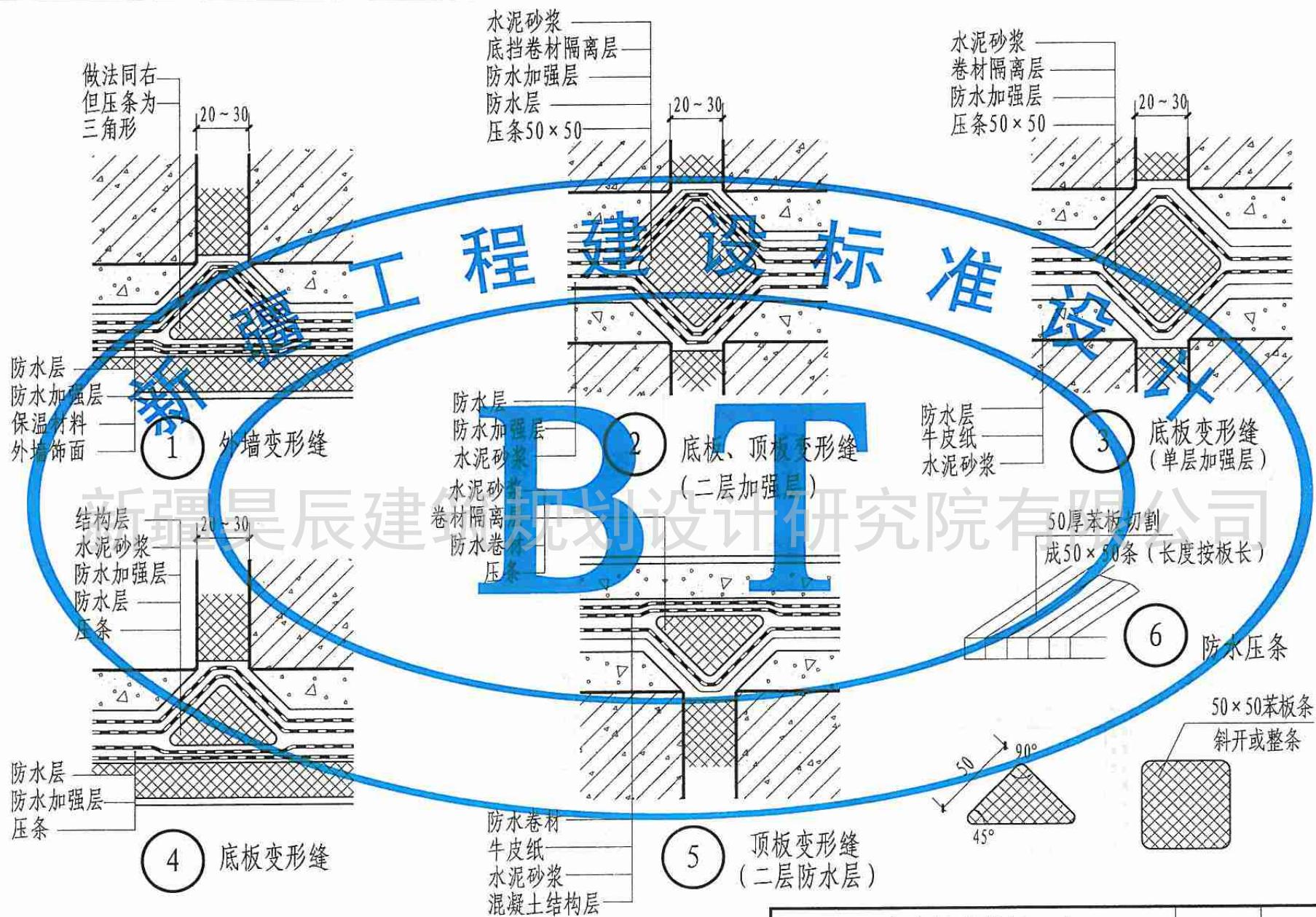
设计

设计

设计

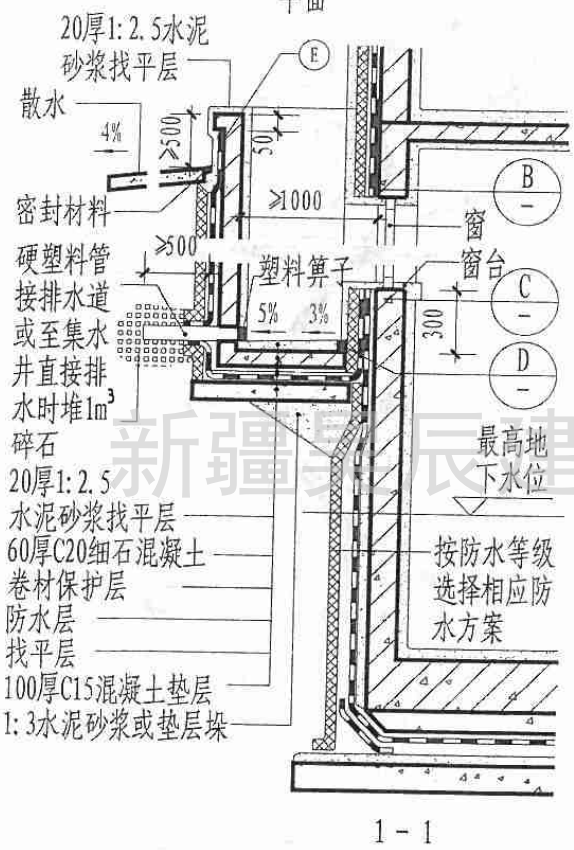
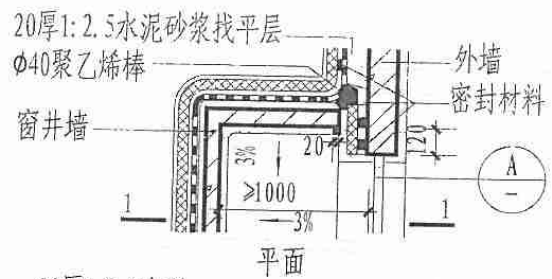
页次

51



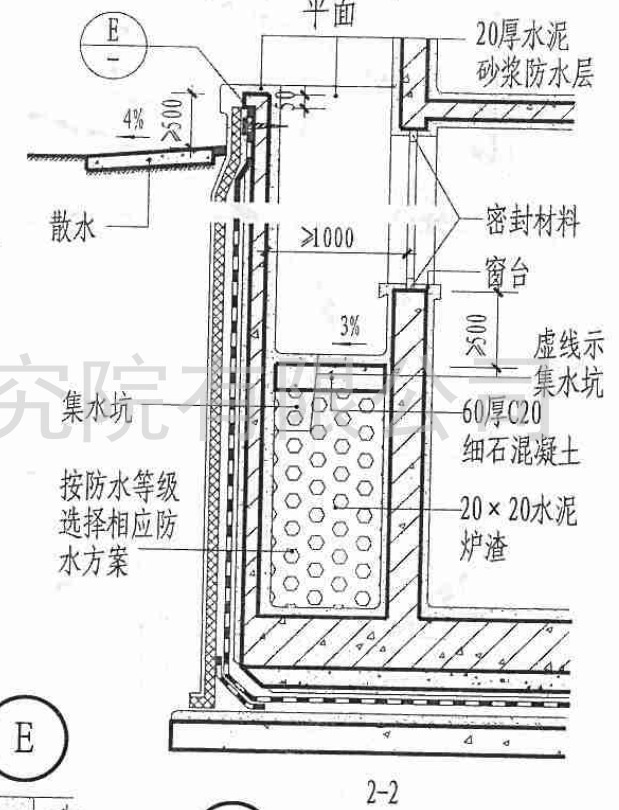
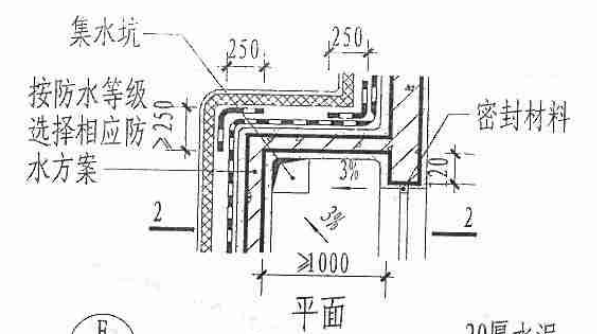
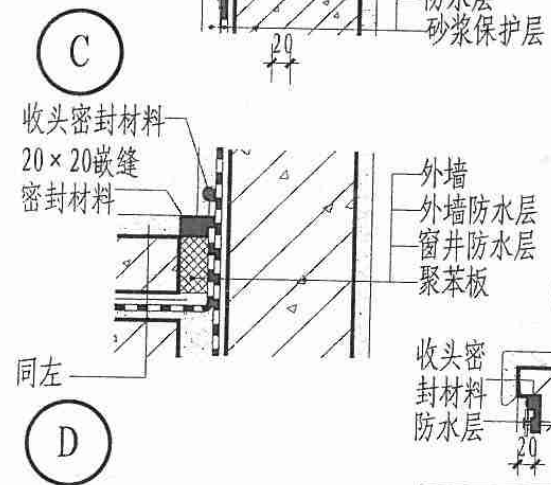
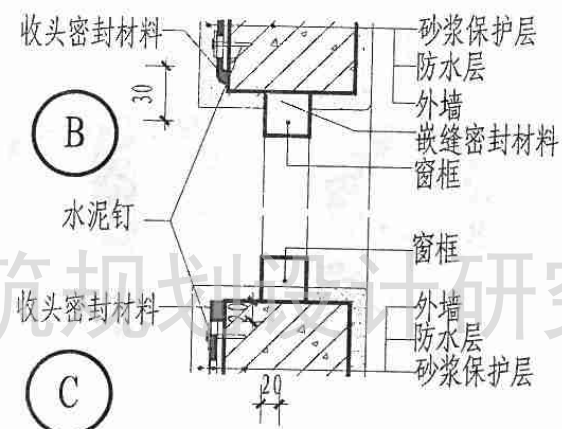
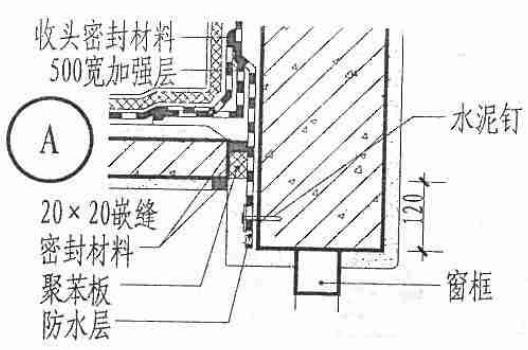
防水层聚苯板压条				图集号	新12J08
审核	张明	校对	李霞	设计	李霞
				页次	52





1 窗井与主体结构断开  
 (窗井底部在最高地下水位以上)

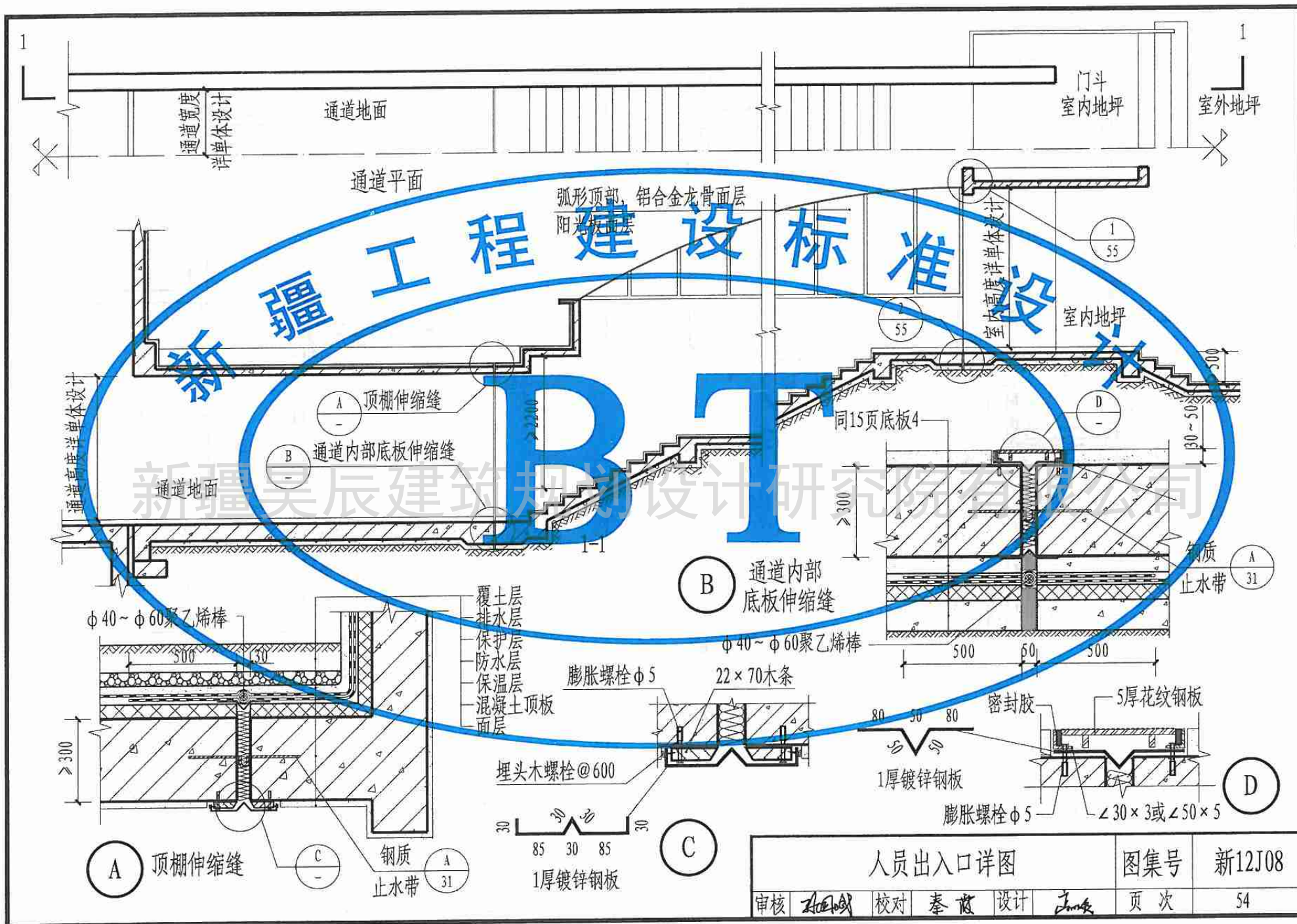
注: 按建筑物的防水等级选择相应的防水方案。

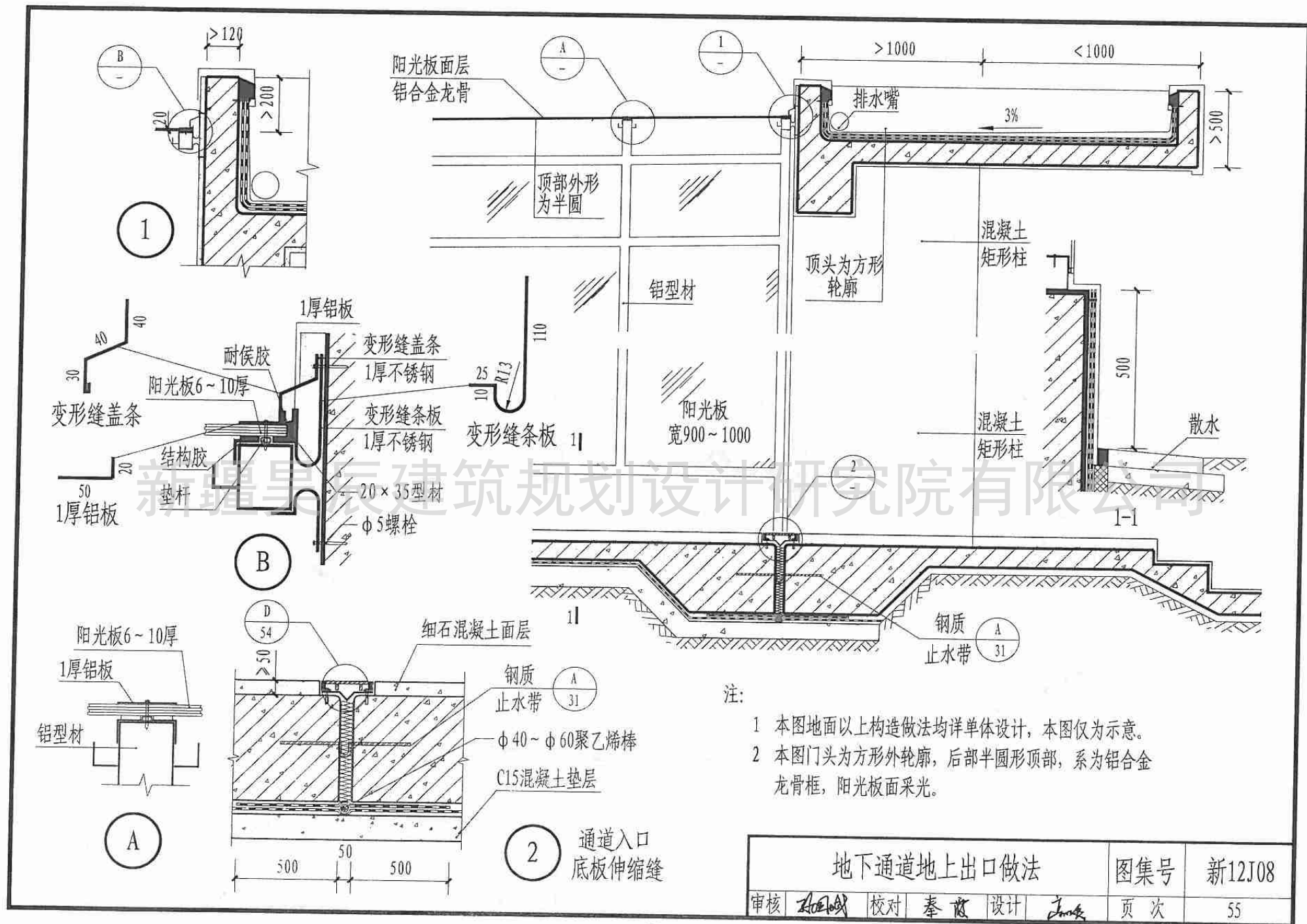


2 窗井与主体结构连接  
 (窗井大部分或一部分在最高地下水位以下)

窗井详图				图集号	新12J08
审核	张明	校对	李	设计	王
				页次	53







注:

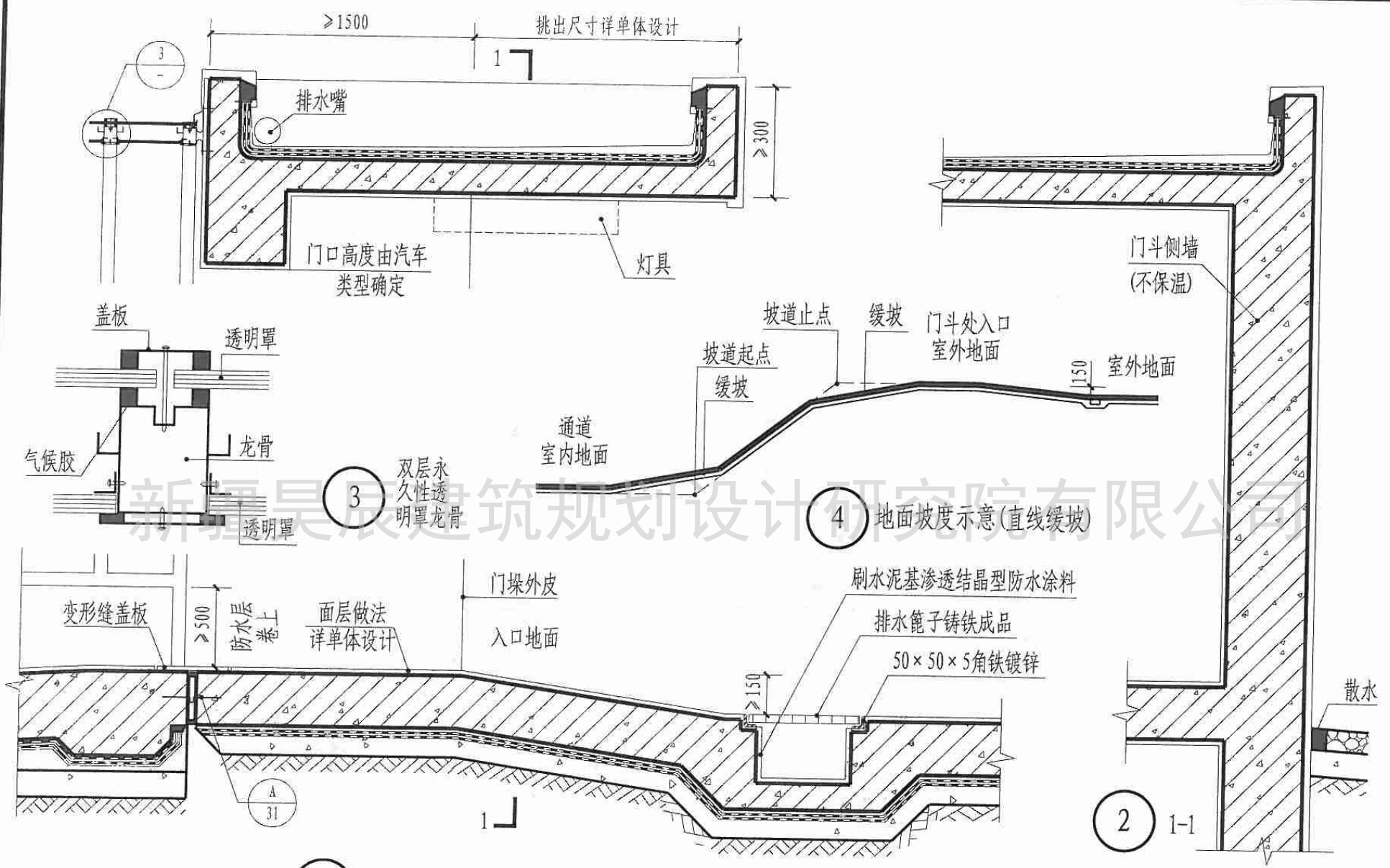
- 1 本图地面以上构造做法均详单体设计, 本图仅为示意。
- 2 本图门头为方形外轮廓, 后部半圆形顶部, 系为铝合金龙骨框, 阳光板面采光。

地下通道地上出口做法				图集号	新12J08
审核	张明	校对	李	设计	李
				页次	55



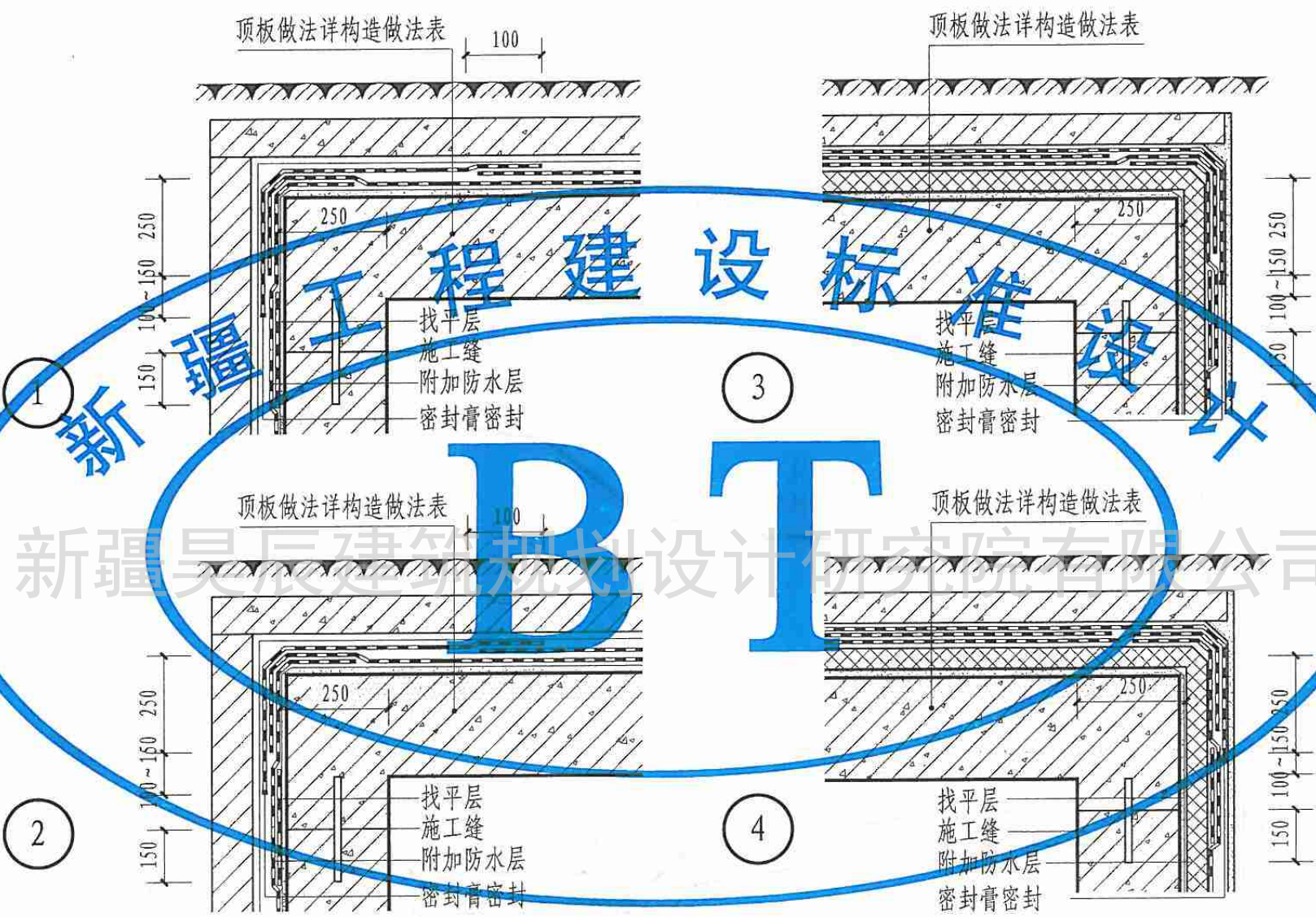






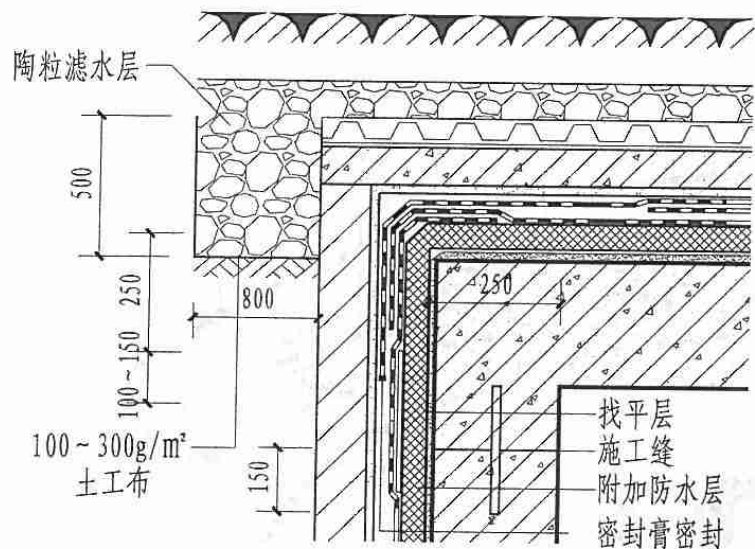
1 车库入口剖面

车库入口防水做法				图集号	新12J08
审核	张田成	校对	李前	设计	张田成
页次	57				

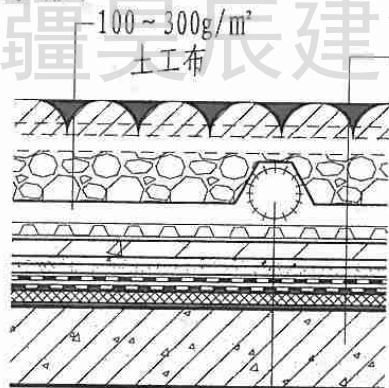


注: 1 排(蓄)水层详总说明。  
 2 顶板构造做法详防水构造做法。  
 3 顶板做法详防水构造做法表。

种植顶板构造(一)					图集号	新12J08
审核	张凤成	校对	李霞	设计	张凤成	页次
						58



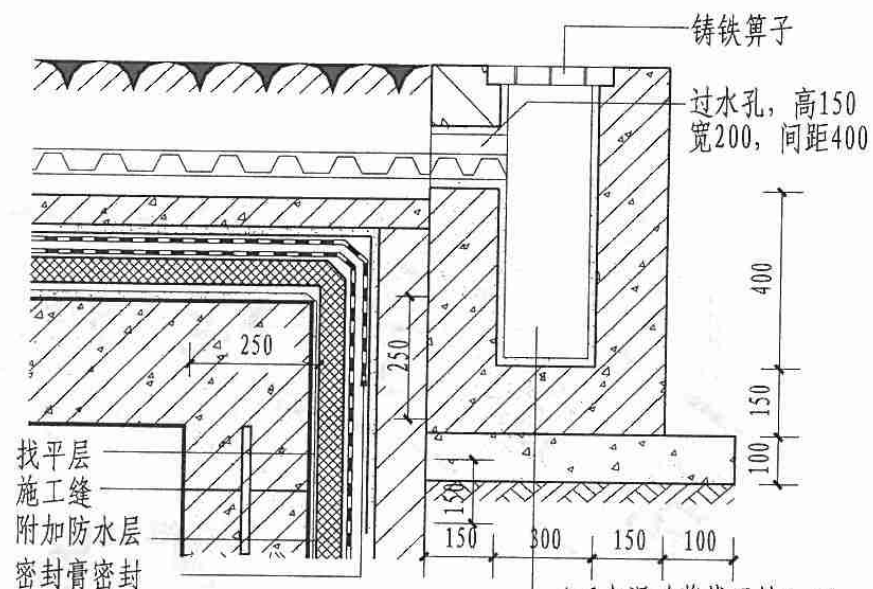
### 1 散渗排水



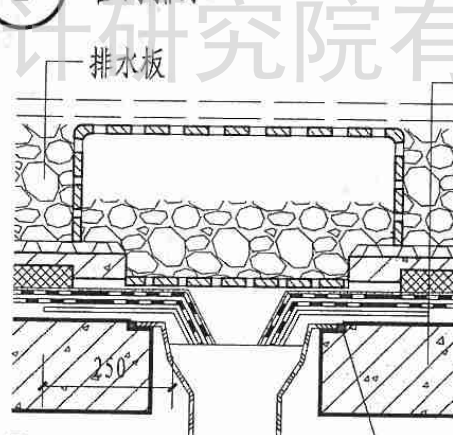
### 3 排水管与排水板组合排水 滤水管间距见具体工程设计

过滤层  
排(蓄)水层  
50~70厚C20  
细石混凝土  
找坡层  
隔离层  
耐根穿刺防水层  
普通防水层  
保温层  
防水钢筋混凝土  
顶板, 随捣随抹

Φ50~Φ100钢簧滤水  
软管或塑料滤水管



### 2 管沟排水



### 4 内排水

1:3水泥砂浆找平坡0.5%  
150厚C20钢筋混凝土排水沟  
100厚C15混凝土垫层  
素土夯实

卵石或陶粒过滤层  
50~70厚C20细石混凝土  
保温层  
隔离层  
耐根穿刺防水层  
普通防水层  
2.0厚聚氨酯涂料防水层  
四周250宽  
防水钢筋混凝土随捣随抹  
密封膏密封  
排水管

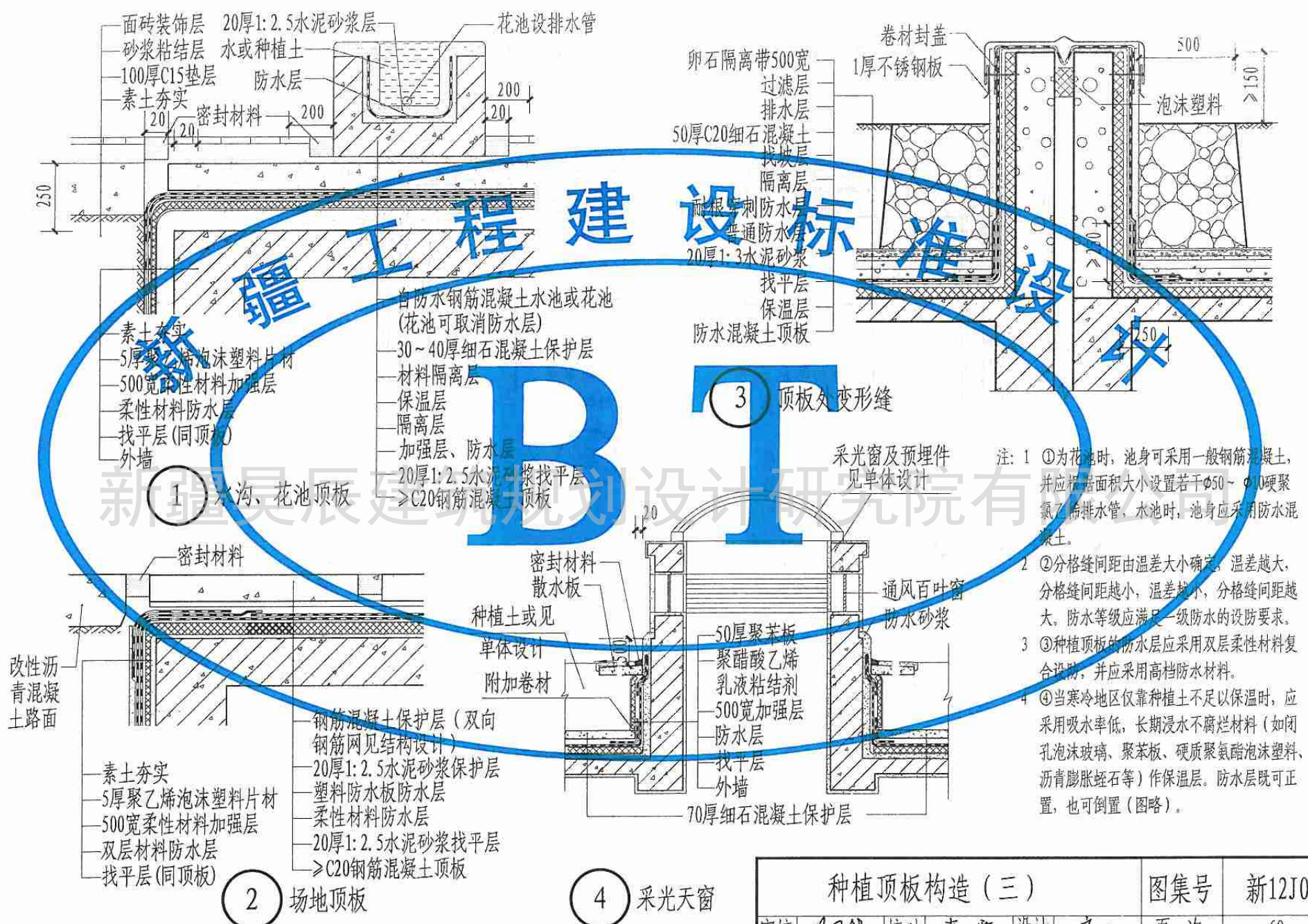
## 种植顶板构造(二)

图集号 新12J08

审核 张国强 校对 李霞 设计 王强

页次 59





注: 1 ①为花池时, 池身可采用一般钢筋混凝土, 并应根据面积大小设置若干 $\phi 50 \sim \phi 100$ 硬聚氯乙烯排水管, 水池时, 池身应采用防水混凝土。

2 ②分格缝间距由温差大小确定, 温差越大, 分格缝间距越小, 温差越小, 分格缝间距越大。防水等级应满足一级防水的设防要求。

3 ③种植顶板的防水层应采用双层柔性材料复合设防, 并应采用高档防水材料。

4 ④当寒冷地区仅靠种植土不足以保温时, 应采用吸水率低, 长期浸水不腐烂材料(如闭孔泡沫玻璃、聚苯板、硬质聚氨酯泡沫塑料、沥青膨胀蛭石等)作保温层。防水层既可正置, 也可倒置(图略)。

种植顶板构造 (三)					图集号	新12J08
审核	张国强	校对	李霞	设计	页次	60

## 涂料防水层说明

### 1 概述

1.1 本图集所列“涂料防水层”系指在现场以刷涂、刮涂、滚涂等方法，将无定型液态冷涂料，在常温下涂敷在地下工程外围的一种防水做法。

经固化后的涂料薄膜，能防止地下无压水（渗流水、毛细水等）及一定有压水的侵入。

1.2 涂料防水层应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加外加剂、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、聚合物水泥等涂料。

1.3 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，用于背水面的环氧防水涂料应具有较高的抗渗性，且与基层有较好的粘结性。

1.4 涂料防水层的组成及作用。

1.4.1 底涂层：一般涂料均要求做与涂料相适应的底涂层一道使涂膜与基层粘结良好。

1.4.2 多层基本涂膜：按设计要求（如涂料名称、增强与否，每平方米涂料用量等）分多层进行涂敷，施工时应层次分明逐层完成，每层交圈使防水层形成多层封闭的整体涂膜；

1.4.3 保护层：为保护涂层在完成后不受破坏，经验收合格后应及时做保护层；

1.4.4 对已建防水（含防潮）建筑可做在外围结构的内侧，作补漏措施；

1.4.5 对含有油脂、汽油或其他能溶解防水涂料的地下环境中应慎用或不用溶剂型防水涂料。

### 2 对基层的要求

2.1 涂料与基层必须具有一定的粘结力，故基层的表面应坚实、清洁、平整、但不需光滑，基层阴阳角应做成圆弧形，阴角直径宜大于50mm，阳角直径大于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。

2.2 有机防水涂料基层表面应基本干燥，不应有气孔、凹凸不平。

2.3 围护结构和基层均不许有渗、漏水现象，对渗漏处必须认真处理。

### 3 材料

#### 3.1.1 涂料

涂料防水层所选用的涂料应符合：

1) 应具有良好的耐水性、耐久性、耐腐蚀性、及耐菌性；

2) 应无毒、难燃、低污染；

3) 无机防水涂料应具有良好的湿干粘结性和耐磨性，有机防水涂料应具有较好的延伸性及较大适应基层变形能力。

当前国内常用的防水涂料，包括无机防水涂料和有机防水涂料。无机防水涂料可选用水泥基防水涂料、水泥基渗透结晶型涂料、有机涂料可选用反应型、水乳型、聚合物水泥防水涂料。

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，且与基层有较强的粘结性。

无机防水涂料、有机防水涂料的性能指标应符合表3.1.1、表3.1.2的规定。

涂料防水层说明(一)					图集号	新12J08
审核	张明	校对	李霞	设计	页次	61



表3.1.1 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3.1.2 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168 h后拉伸 强度 (MPa)	浸水168 h后断裂 伸长率 (%)	耐水性	表干 (h)	实干 (h)
			涂膜 (≥0.3)	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。
- 3 设计人在工程中应注明涂料种类及名称。

3.1.2 防水涂料品种的选择应符合下列规定:

- 1) 潮湿基层宜选用与潮湿基面粘结力大的无机涂料或有机涂料, 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) 冬期施工宜选用反应型涂料;
- 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;
- 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;
- 5) 聚合物水泥防水涂料应选用II型产品。

3.2 增强材料: 为增强涂料防水层效果, 可加辅1~2层纤维制品复合使用, 对于铺贴胎体材料的有机防水涂料工程, 应使胎体充分浸透涂料, 不得有白蜡及褶皱, 并应在阴阳角、管根及底板增加一层胎体增强材料, 并增涂2~4遍涂料, 同层相邻胎体材料的搭接宽度应大于100, 上下层搭接方法与卷材相同。增强材料有:

3.2.1 无碱玻璃纤维有下列规格:

- 1) 玻璃布采用无碱布 (单位重约110g±15/m²经纬密度约9~14根/cm。不宜采用过密产品。
- 2) 玻璃丝毡布宜采用60g±5/m²制品。
- 3) 玻璃丝网格布适用于厚质涂料, 纬密相当于32根/cm。

3.2.2 聚酯类无纺布宜采用100g/m²制品。

涂料防水层说明(二)					图集号	新12J08
审核	张明	校对	李霞	设计	王强	页次
						62



### 3.3 涂刷式保护层填料

当采用涂刷式保护层时,可在刷基本涂料防水层的最后1~2遍涂层中加过100目的矿粉做填料,每遍涂层厚度大于或等于1mm,矿粉品种除水泥外可由滑石粉、石英粉、砚石粉、板岩粉、灰绿岩粉、云母粉中选用。(水泥不得用于阴离子涂料中)掺量及使用方法如下:

1) 水乳型涂料掺量小于或等于涂料重量15%,应先用清水调成糊状后再拌入涂料内搅匀。

2) 油性涂料的掺量小于或等于涂料重量20%,应先用与该种涂料相适应的少量溶剂调成糊状后,再拌入涂料内搅匀。

### 4 施工注意事项

4.1 施工时,应结合设计所定涂料种类,满足该涂料的各项施工要求,同时按涂料防水的共性要求,做好如下方面。

4.1.1 基层表面处理:涂刷石灰及泥浆等,遇有油污、铁锈等,应采用钢丝刷、砂纸和有机溶剂(如汽油、苯、溶剂油)等彻底清除干净。

4.1.2 基层干湿度:对湿固性涂料,允许在潮湿但不积水的基础上涂刷,对非湿固性涂料,基层要求干燥,其最大含量应小于或等于9%。

4.1.3 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,也可采用涂无机防水涂料后再涂有机防水涂料构成符合防水涂层。

4.1.4 冬季施工宜选用反应型涂料。

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

4.1.6 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。

4.1.7 聚合物水泥防水涂料应选用Ⅱ型防水产品。

4.2 涂料配制和使用:单、双组份涂料在配制使用前需先搅拌均匀,遇有过分粘稠时,不得任意加水 and 稀释剂,双组分的配比必须严格掌握,并需指定专人负责。配好的涂料应在规定的时间内用完。

4.3 底涂层:底涂层应选用与涂膜要求材料相适应的材料,稀释后预涂一层,使之渗入基层,以加强基层与涂膜之间的粘结,基配比根据各生产单位具体要求办理。

4.4 掺外加剂掺和料的水泥基防水涂料厚度不能小于3.0mm;水泥基渗透结晶性防水涂料的用量不应小于1.5kg/m<sup>2</sup>。

4.5 附加层(或加强层):在做基本涂层前一天,对沿水平或垂直方向的阴阳角,管道穿墙根部,排水口、变形缝处,以一布二涂法贴附加层,每边宽度宜大于或等于150mm,在变形缝处应骑缝先铺牛皮纸隔离层后,再贴玻纤加筋材料一层。

4.6 铺贴纤维加筋材料:凡需加筋者应在涂料防水层中滚铺加筋材料,并用毛刷或橡胶刮板,使加强筋达到抹平浸透,从而排除空气。加筋层不得有白茬及褶皱,务使加筋层的上下均有涂料,以便在涂料固化后的纤维布完全被锚固在涂料之间,形成完整的加筋涂膜层(沿布边每隔1m左右剪一小口),同层相邻纤维布间的搭接宽度应大于或等于100mm,上下层纤维布接缝应当错开1/3幅宽。

涂料防水层说明(三)					图集号	新12J08
审核	张国强	校对	李霞	设计	王强	页次
						63

4.7 涂料防水层的平均厚度应符合设计要求,涂料与基层粘贴牢固,涂刷均匀,不得流淌、起泡、漏槎。

4.8 涂料防水层的涂敷

4.8.1 涂膜应分涂多遍完成,每遍宜薄不宜厚,以0.3~0.5mm为宜,以利挥发。后遍涂层必须待前层彻底干燥后进行(间隔时间应根据产品说明及试验确定)。

4.8.2 为确保涂料防水层的质量并使涂料层均匀,在进行每遍涂刷时,要交替改变涂刷方向,同层涂膜的先后搭槎宽度不应小于100mm。

4.8.3 涂料防水层的施工缝(甩槎)应当注意保护,搭接缝宽度应大于100mm,接涂前对甩槎表面污泥应当处理清洁。

4.8.4 涂刷程序应掌握先做转角,贯通墙管,变形缝等薄弱部位的补强处理(即做附加层),硬化后再进行大面积涂刷(用材同基本防水层)。

4.8.5 大面积施工的次序应先立墙等垂直面开始,然后再平面部位。为保证垂直的涂层厚度,可适当增多涂层遍数,减少每遍用量以防流淌,并满足厚度要求。

4.9 防水层的保护层:为保护涂料防水层的完整不受破坏,在基本涂膜工序完成并验收合格后,可采用下列方法之一作为保护层。

4.9.1 底板,顶板应采用20mm厚1:2.5水泥砂浆层和40~50mm厚的细石混凝土保护层,顶板防水层与保护屋之间宜设置隔离层。

4.9.2 侧墙背水面保护层应采用20mm厚1:2.5水泥砂浆。

4.9.3 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。

5 工程质量验收

为保证隐蔽工程质量,在后道工序开始前应对前道工序的质量认真验收,凡不符合质量要求者,必须及时修补,并做好记录。

5.1 施工缝位置是否准确,搭接宽度应符合设计要求(>150mm),表面清洁无破损。

5.2 检查涂膜有无受水浸、被稀释现象,对不合格处应重做,对有积液情况应划破,排积液后补严。

5.3 防水层完成后应做充水试验,当水位高度达到设计最高度地下水位标高,经24h后无渗漏,方可做保护层及回填土。

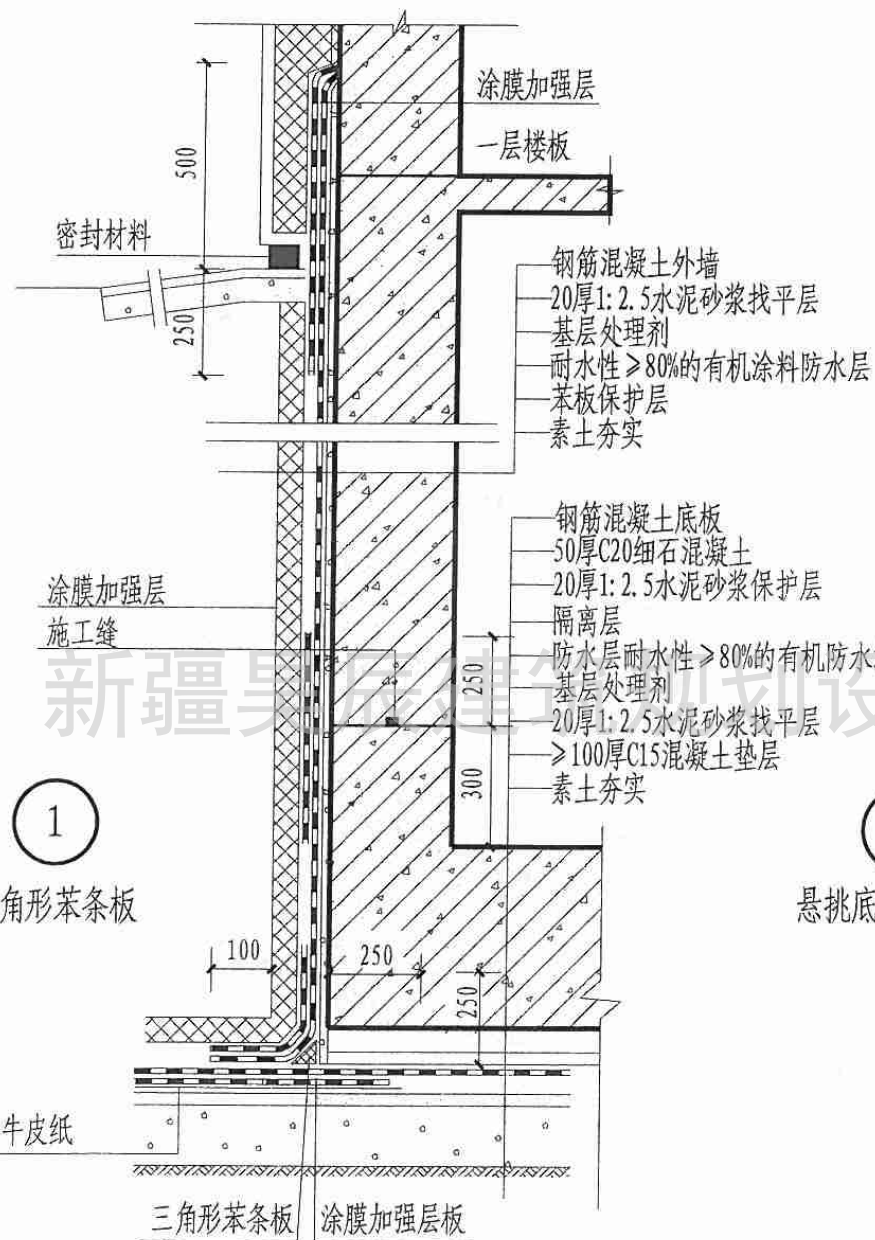
涂料防水层说明(四)

图集号 新12J08

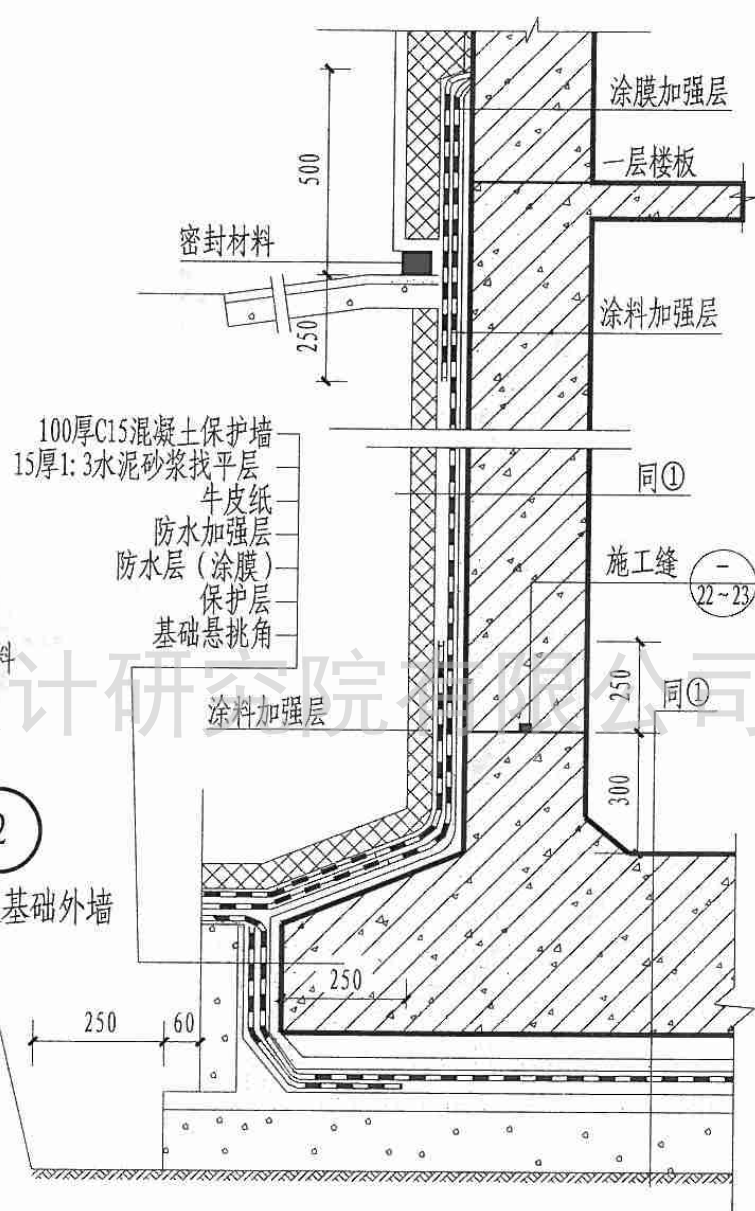
审核 张凤成 校对 李霞 设计 李霞

页次 64



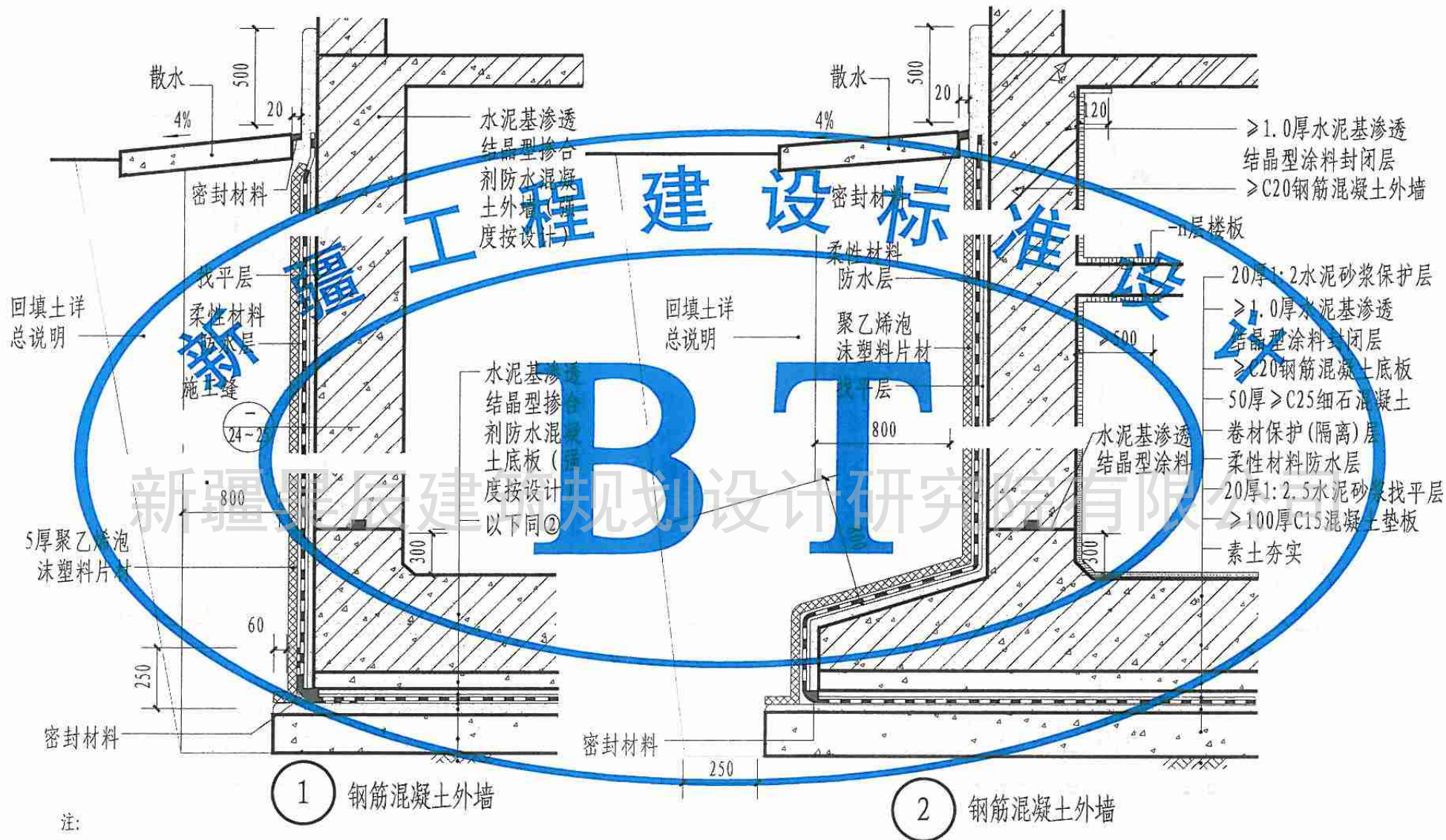


1  
三角形苯条板



2  
悬挑底板基础外墙

涂料层防水构造(一)				图集号	新12J08
审核	张四成	校对	李前	设计	李前
				页次	65

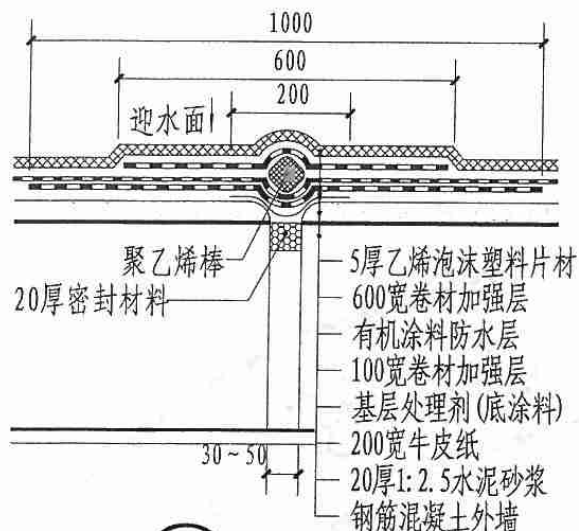


注:

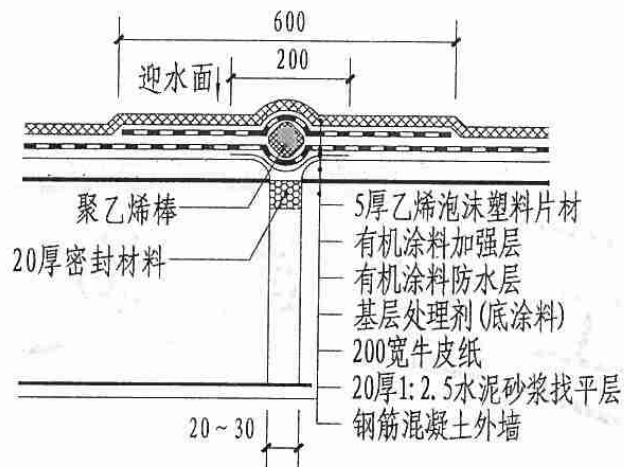
- 节点①、②适用于重要的一级地下工程。
- 水泥基渗透结晶型掺合剂必须与粗、细骨料干拌均匀后再加入拌合水搅拌均匀。
- 掺入水泥基渗透结晶型掺合剂的混凝土具有缓凝特性。其缓凝时间由混凝土配比、温度及掺合剂的加入量决定。施工时,应按混凝土的设计凝固时间,由试验确定掺合剂及其他外加剂的加入量。

涂料层防水构造(二)				图集号	新12J08
审核	张国强	校对	李霞	设计	李霞
				页次	66

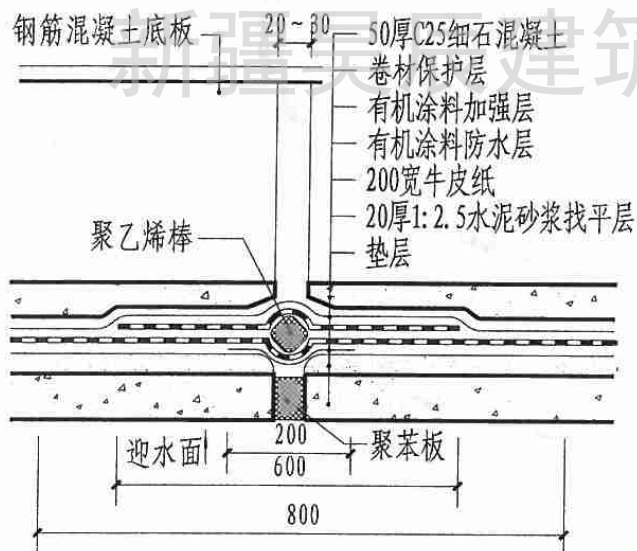




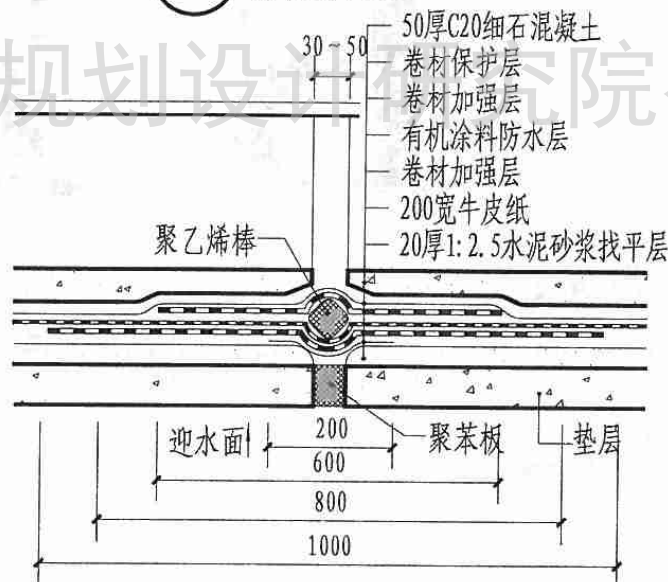
1 外墙变形缝



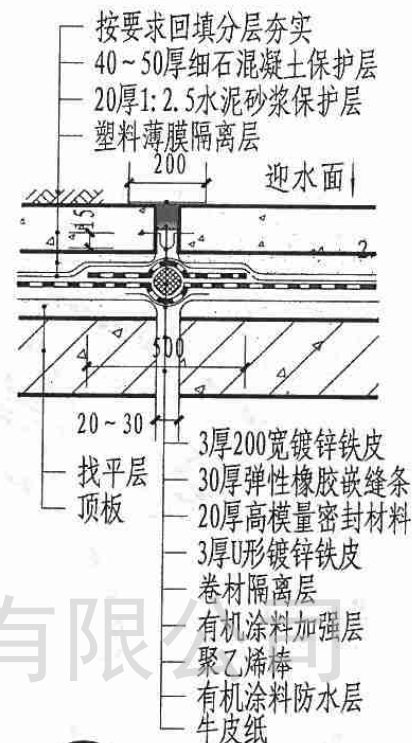
2 外墙变形缝



3 底板变形缝



4 底板变形缝



5 非承重顶板变形缝

注: 1 ①~⑤适用于二、三级地下工程。

2 本构造做法说的顺序由上至下。

涂料防水层变形缝				图集号	新12J08
审核	张国强	校对	李霞	设计	李霞
				页次	67

水泥砂浆防水说明

1 概述

1.1 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，宜采用多层抹灰施工。

1.2 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，不应用于有持续震动或高于80℃的地下工程防水。水泥砂浆防水层应在基础基层、初级支护、围护结构及内衬结构验收合格后施工。

1.3 水泥砂浆防水属于刚性防水，水泥砂浆防水层包括：聚合物水泥防水砂浆，掺外加剂或掺合料防水砂浆等，宜采用多层抹压法施工。

1.3.1 掺外加剂防水砂浆是利用掺外加剂来堵塞水泥砂浆中的微孔和毛管通道以达到抗渗防水的目的。

1.3.2 聚合物水泥砂浆防水层是掺入各种树脂乳液的防水砂浆，其抗渗能力较高，可用于防水工程，获得较好的防水效果。

2 适用范围

2.1 水泥砂浆防水，适用于埋置深度不大，使用时不会因结构沉降、温度、湿度变化以及受振动等产生有害裂缝的地上或地下防水工程。

2.2 除聚合物水泥砂浆外，其他均不宜在长期受冲击荷载和持续振动作用下的防水工程中应用，也不适用于受腐蚀。

3 设计注意事项

水泥砂浆的品种和配合比设计应根据防水工程要求而定，聚合物水泥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宜为18~20mm。

3.1 基层结构：水泥砂浆防水层必须做在刚性好的结构基层上，混凝土或钢筋混

凝土结构，则其强度等级不应低于C15。砌体结构基层的砌筑用的砂浆强度等级不应小于M10。

3.2 设防位置及高度：一般条件下防水层应设置在迎水面。不论地下工程所处水位高低，防水层的设防高度，均需高出室外地坪500mm以上。

3.3 防水层加筋：当采用个别特殊品种水泥（具有膨胀性自应力水泥）时，宜增加金属网。

4 施工基本工序和做法要求

4.1 基层处理

4.1.1 新浇混凝土拆模后需立即用钢丝刷将混凝土表面扫毛，如为旧混凝土基层应用钢钻凿毛，并用钢丝刷刷净表面。

4.1.2 小于10mm的棱角或凹凸不平处，只需凿平或剔成缓坡，遇有大于或等于100mm处，应将不平处剔成缓坡，浇水清理后以素灰和水泥砂浆交替分层填平。

4.1.3 防水层施工前对基层必须用水充分湿润，一般混凝土应提前一天浇水，要按次序反复浇水直至基本饱和为止。

4.2 材料

4.2.1 水泥的强度等级应不低于32.5MPa（即水泥标号425号），应采用普通硅酸盐水泥、硅酸盐水泥，特种水泥，严禁使用过期或受湿结块水泥。

4.2.2 砂子应采用 $\phi 3$ 以下的中砂，含泥量不大于1%，硫化物和硫酸盐含量不大于1%。

4.2.3 拌和用水应符合《混凝土拌合用水标准》JGJ63-89的规定。

水泥砂浆防水层说明（一）				图集号	新12J08
审核	张明	校对	李霞	设计	张明
				页次	68



- 4.2.4 外加剂的技术性能应符合国家或行业产品标准一等品以上的质量要求。
- 4.2.5 聚合物乳液的外观应无颗粒、异物和凝固物，固体含量应大于35%，宜选用专用品。
- 4.2.6 掺外加剂、掺合料、聚合物等改性防水砂浆配合比和施工方法应符合所掺材料的规定，其中，减水剂砂浆和聚合物砂浆中的用水量应包括溶液和乳液中的含水量。
- 4.2.7 掺入外加剂、掺合料、聚合物等改性后防水砂浆的性能应符合表4.2.1的要求。

表4.2.1 防水砂浆的主要性能要求

改性剂种类	粘结强度 (MPa)	抗渗性 (MPa)	抗折强度 (MPa)	干缩率 (%)	吸水率 (%)	冻融循环 (次)	耐碱性	耐水性 (%)
掺外加剂，掺合料的防水砂浆	>0.6	≥0.8	同普通砂浆	同普通砂浆	≤3	>50	10%NaOH溶液浸泡14d无变化	-
聚合物水泥防水砂浆	>1.2	≥1.5	≥0.8	≤0.15	≤4			≥80

### 4.3 防水层施工

4.3.1 聚合水泥砂浆拌和后应在规定时间内用完，施工中不得任意加水，防水层在未达到硬化状态时，不得浇水养护或直接受雨水冲刷，硬化后应采用干湿交替洗（先湿后干）的方法养护，地下室较潮湿时，可在自然状态下养护，补偿

收缩水泥砂浆养护期间不得断水，特种水泥、外加剂、掺合料防水砂浆应按产品规定养护。

4.3.2 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。

4.3.3 分层抹压的各层应紧密贴合，每层宜连续施工。施工缝留槎应成阶梯坡形，离阴阳角处大于或等于200，接槎应依层次顺序操作，层层搭接紧密。

4.3.4 所有阴阳角处要用大于或等于1:2.5水泥砂浆做成圆角，以利防水层形成封闭的整体（阳角R=5mm，阴角R=25mm）。

水泥砂浆防水层说明（二）

图集号

新12J08

审核

张明成

校对

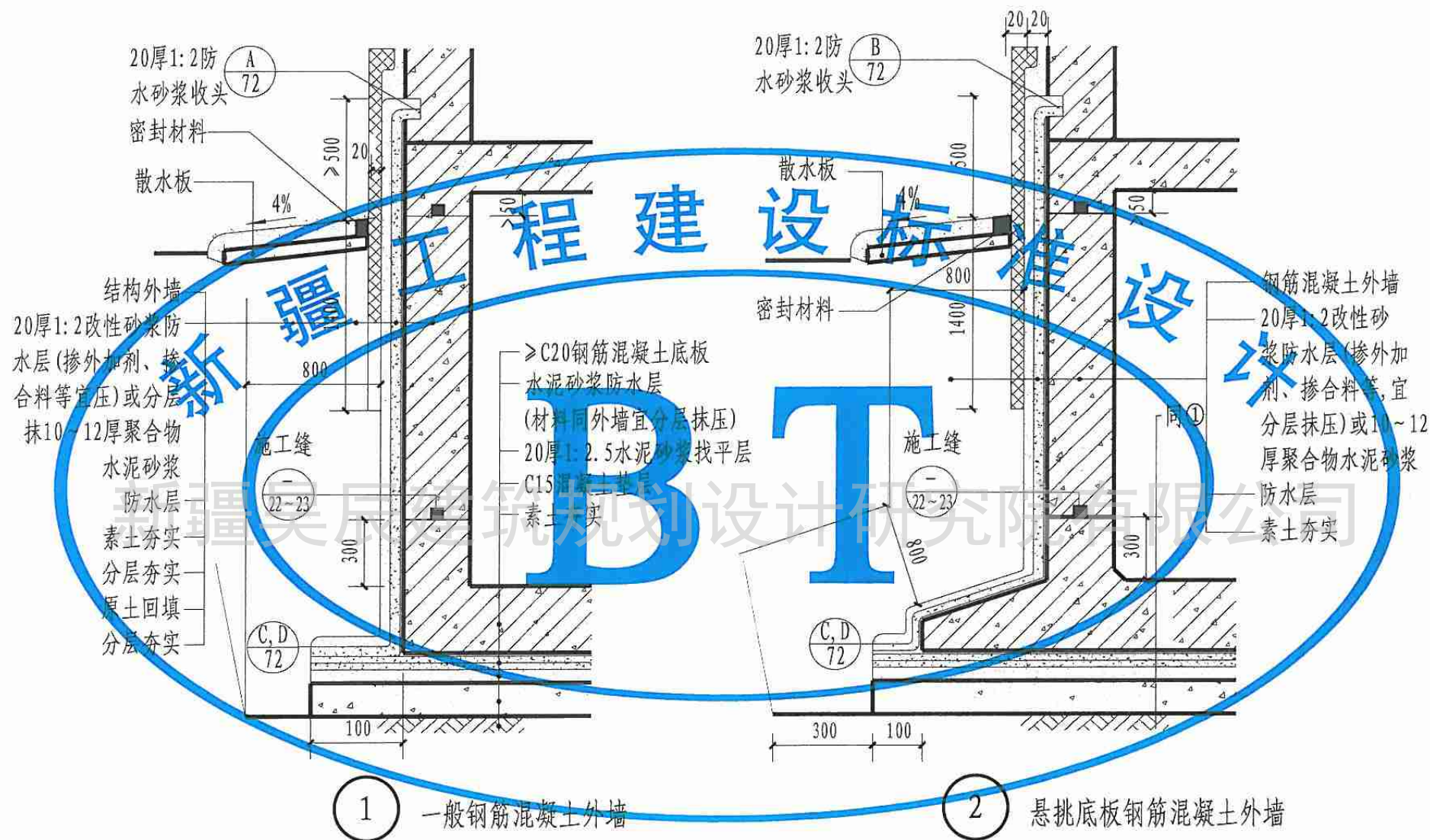
李霞

设计

李霞

页次

69

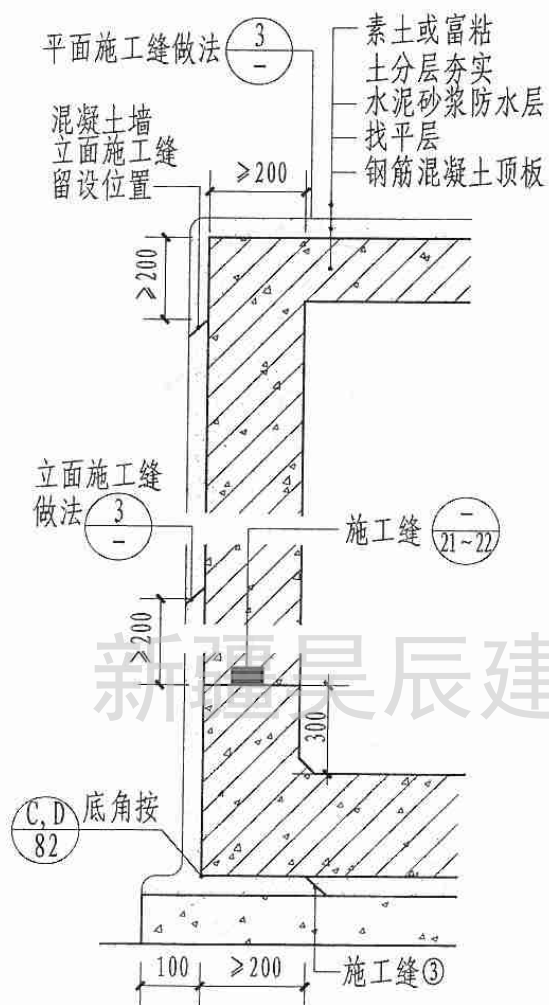


注: 1 水泥砂浆类刚性材料一般不单独做主体结构迎水面防水层。

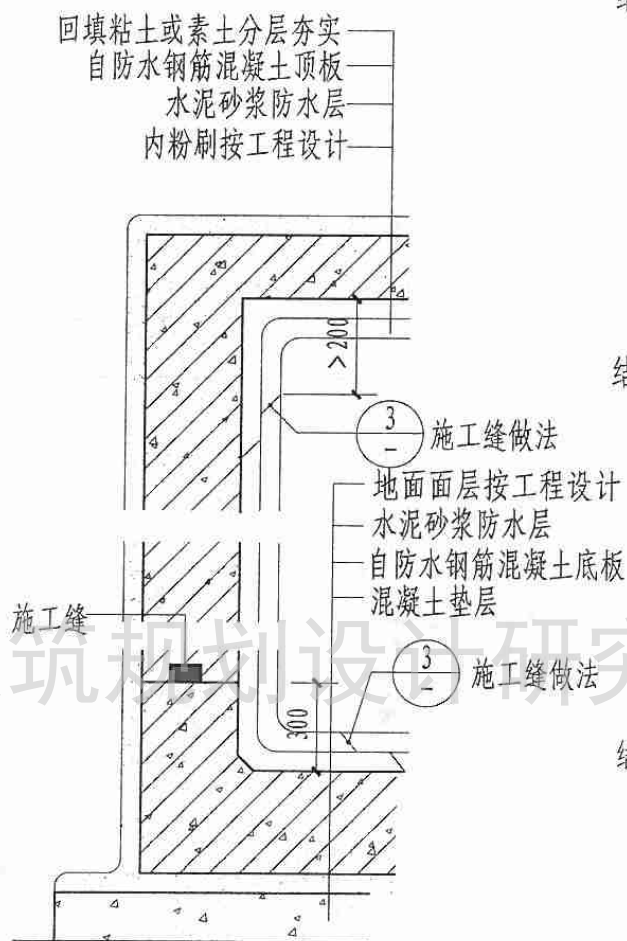
2 ①②适用于雨量少、常年或干涸期地下水位在底板以下的三、四级地下工程,其迎水面一般只需做聚合物水泥砂浆防水层。

水泥砂浆防水构造				图集号	新12J08
审核	张	校对	李	设计	王
				页次	70

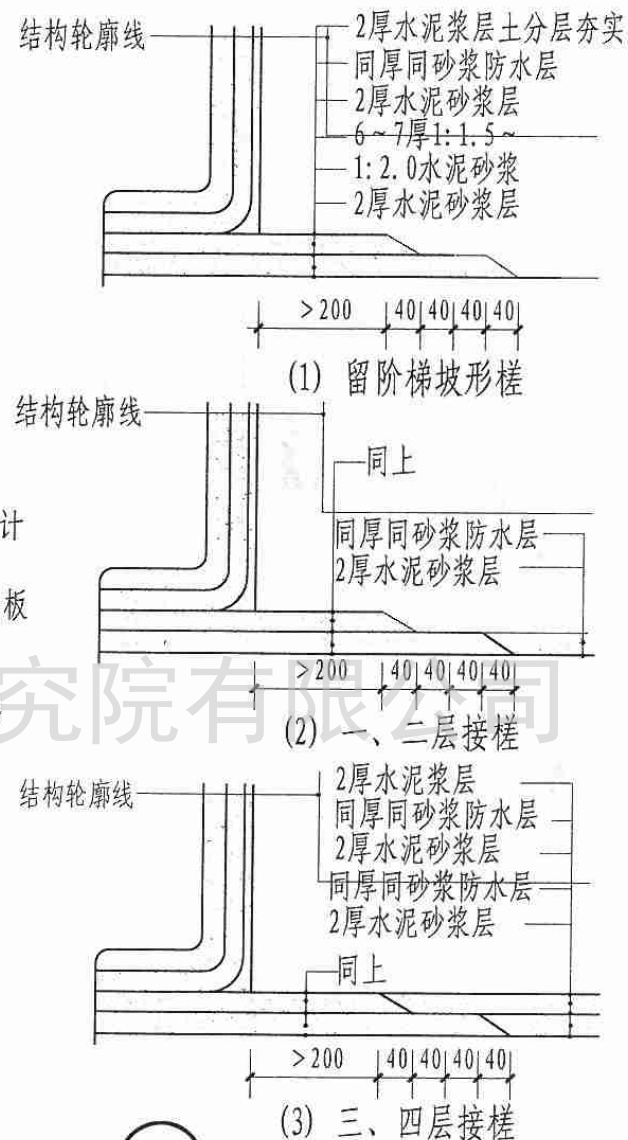




1 混凝土外墙外防水



2 混凝土外墙内防水



3 施工缝甩、接槎

注: 1 水泥砂浆抹面施工缝距离阴阳角应大于或等于200。

2 2厚水泥砂浆分两次抹压, 先往返5~6遍用力均匀刮抹1厚灰浆, 以堵塞基层毛细孔隙, 然后再抹厚灰浆找平层, 再用蘸水排笔水平来回涂刷, 再次堵塞缝隙。砂浆防水层应分层铺抹或喷射, 铺抹时应采用“揉浆”技术, 并压实、抹平, 最后一层表面应提浆压光。

防水砂浆甩、接槎详图

图集号

新12J08

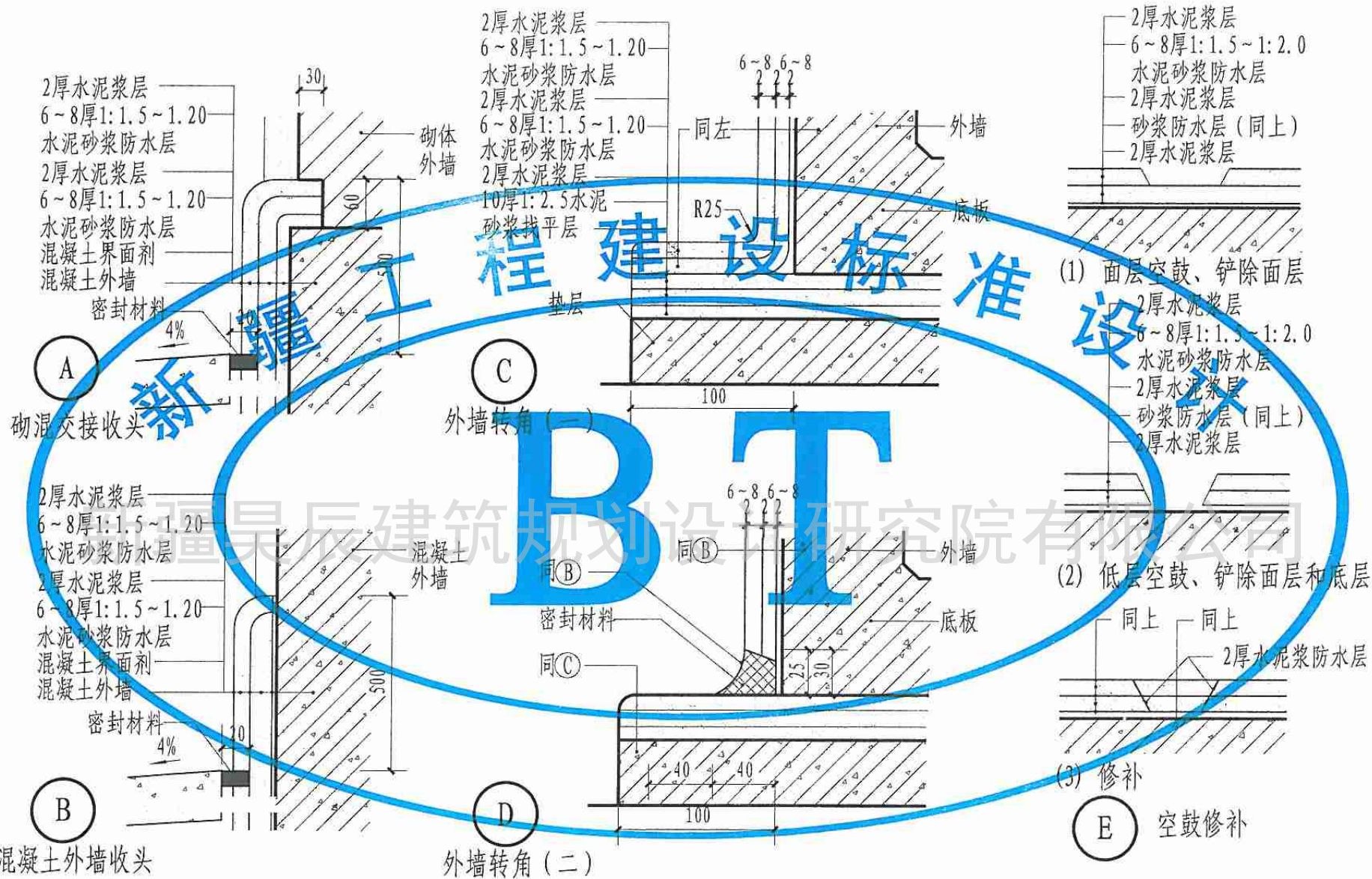
审核 张国强

校对 李霞

设计 李霞

页次

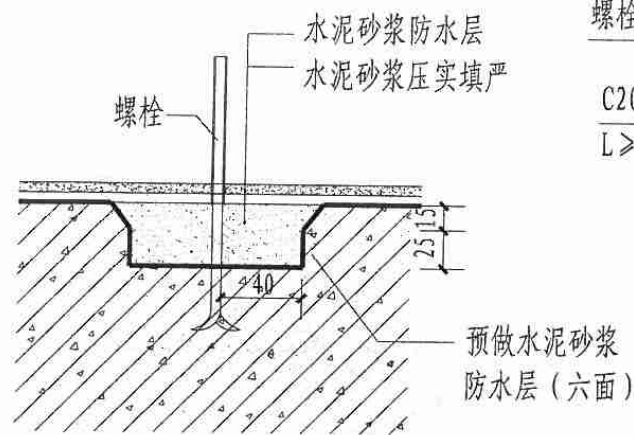
71



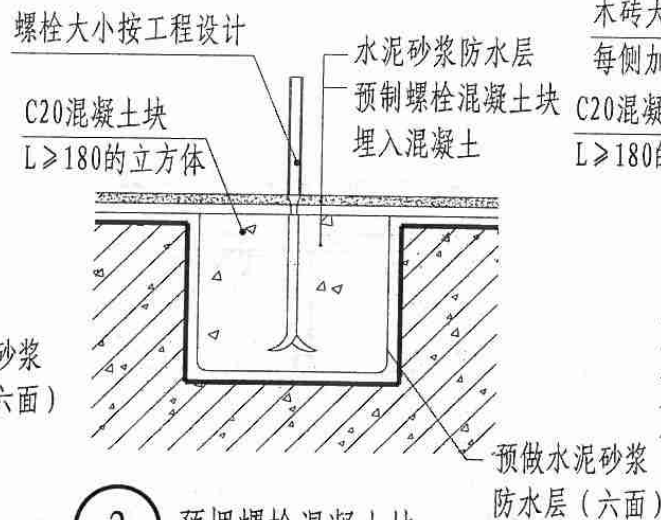
注: 1 砂浆与混凝土基层的接触面可用混凝土界面接触剂(A), 也可用水泥浆(B)~(E);  
 2 聚合物水泥砂浆防水层厚度: 单层施工宜为6~8mm, 双层施工宜为10~12mm, 掺外加剂、掺合料等的水泥砂浆宜为18~20mm.

防水砂浆收头、转角、修补细部构造				图集号	新12J08
审核	张	校对	李	设计	王
				页次	72

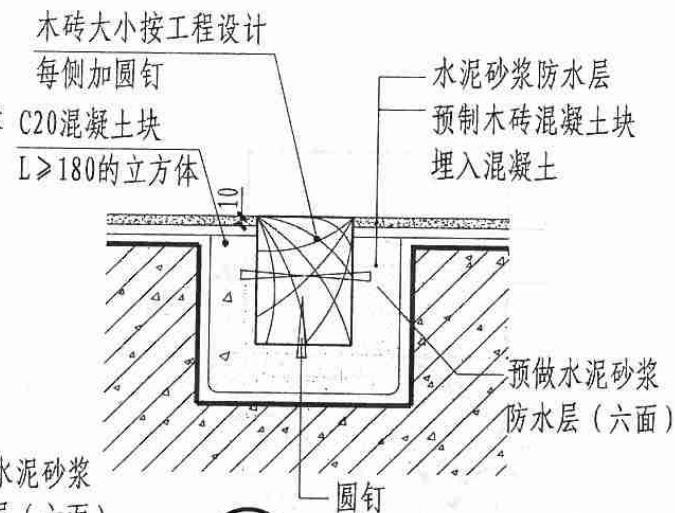




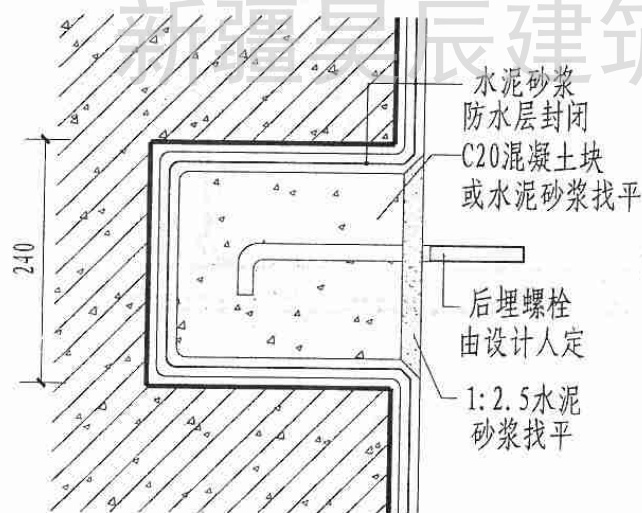
1 预埋螺栓嵌槽



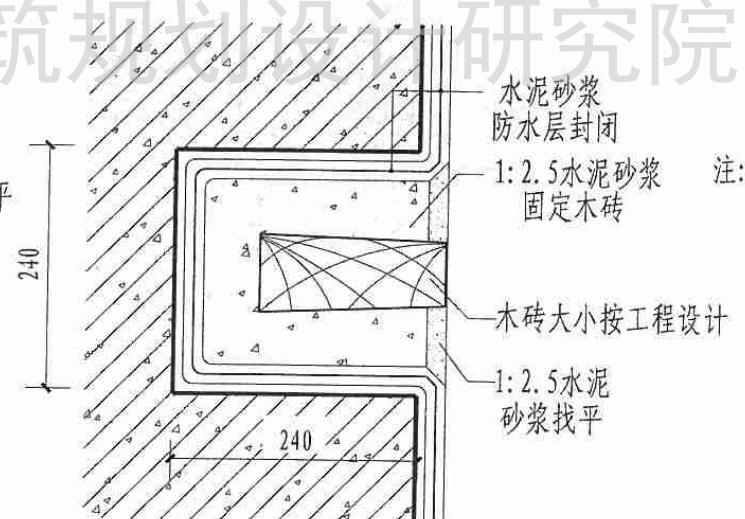
2 预埋螺栓混凝土块



3 预埋木砖混凝土块



4 留洞后镶螺栓



5 留洞后镶木砖

注:

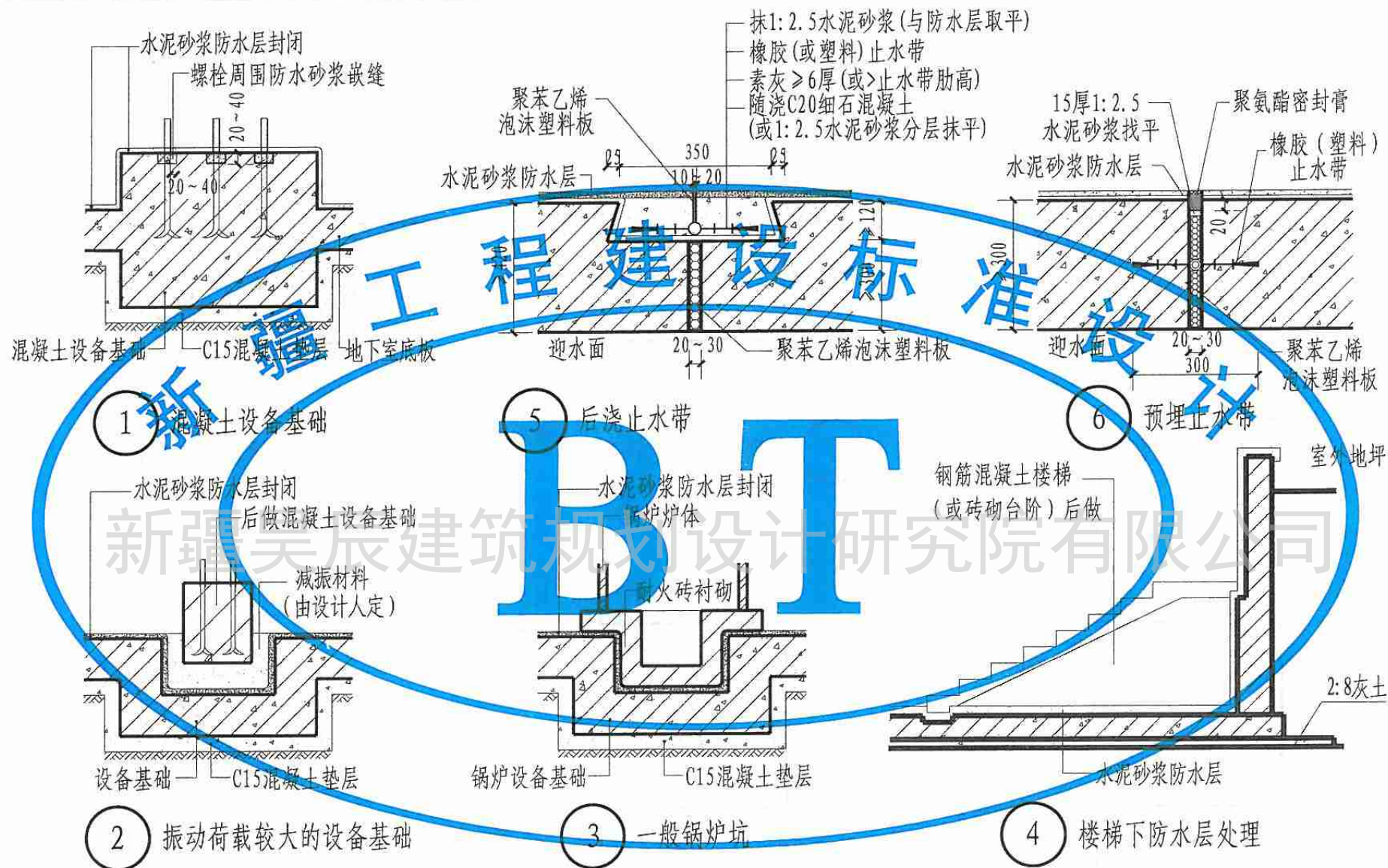
- 1 各详图节点适用于内防水。
- 2 预制混凝土块表面(六面体)应做好防水层后再预埋。
- 3 水泥砂浆防水材料由设计人定。
- 4 木砖至砌块边缘大于或等于60。

内防水预埋件详图

图集号 新12J08

审核 张凤城 校对 李敏 设计 李敏

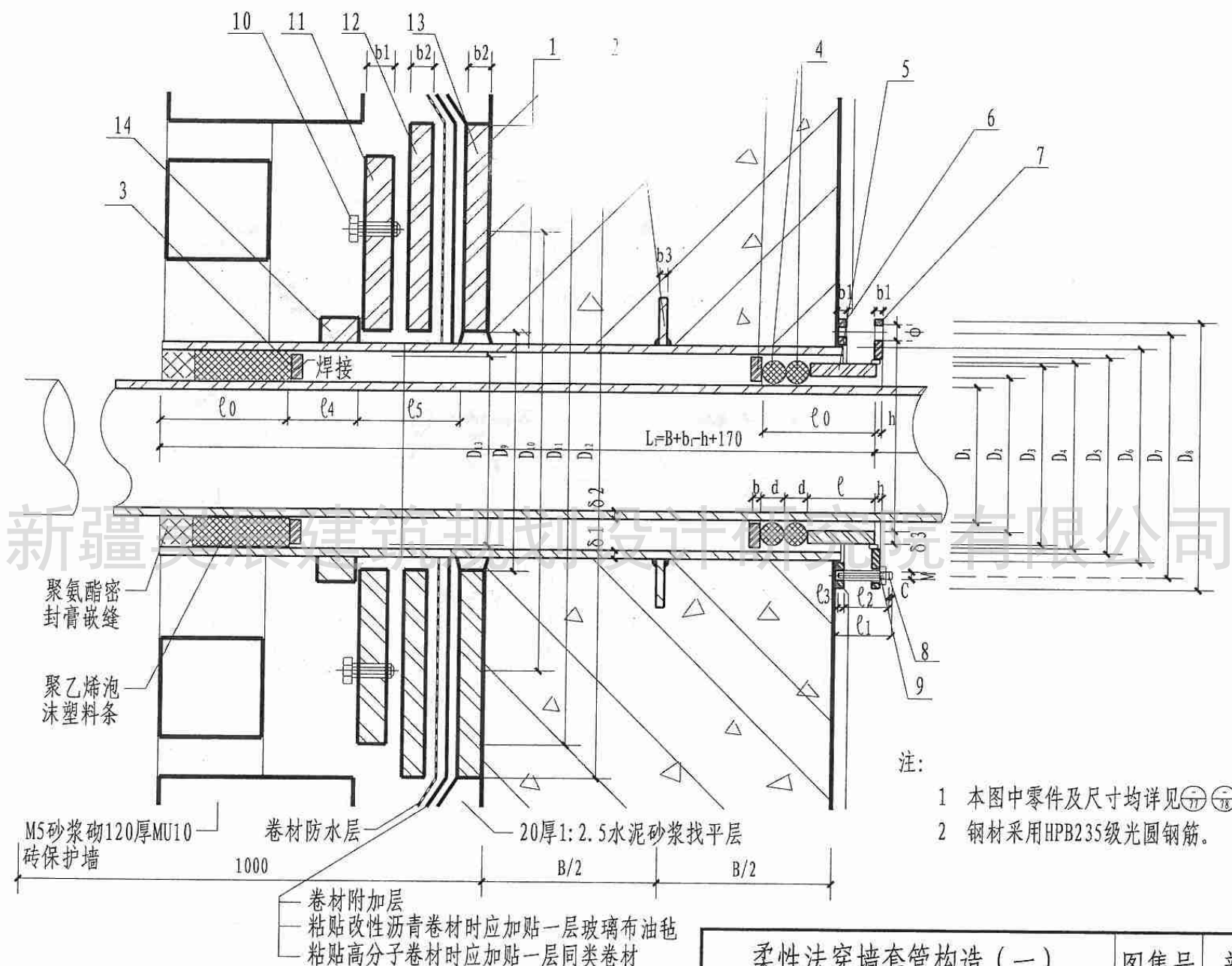
页次 73



- 注: 1 本图节点适用于内防水。  
2 有设备基础处水泥砂浆防水层必须达到连续和封闭, 但施工程序可分先后, 应结合具体情况考虑。  
3 室内楼梯应在内防水层完成后进行。  
4 水泥砂浆防水层及图注待定做法应由设计人定。  
5 本图中的设备基础尺寸、螺栓位置及混凝土强度等级均按工程设计。

设备基础及止水带				图集号	新12J08
审核	张国强	校对	李霞	设计	李霞
				页次	74





注:

1 本图中零件及尺寸均详见(77) (78)。

2 钢材采用HPB235级光圆钢筋。

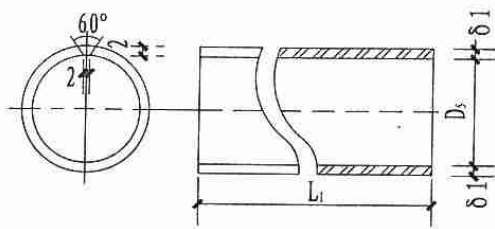
柔性法穿墙套管构造 (一)				图集号	新12J08
审核	张	校对	李	设计	王
				页次	75



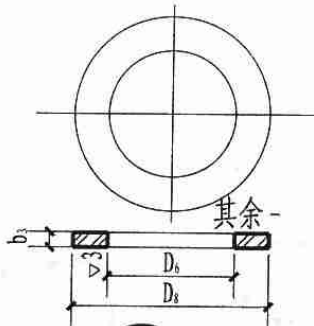
3 钢材采用HPB235级光圆钢筋。

岩锋设计室

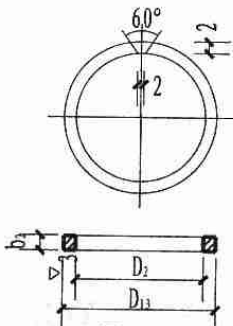




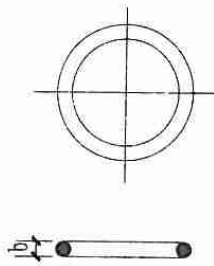
1 套管



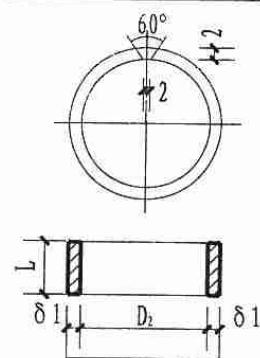
2 翼环



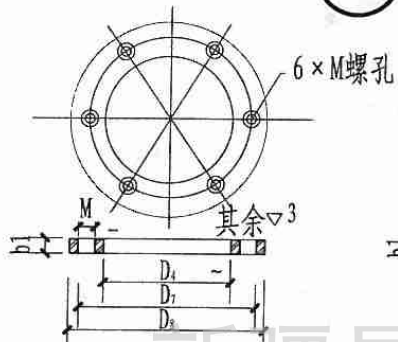
3 挡圈



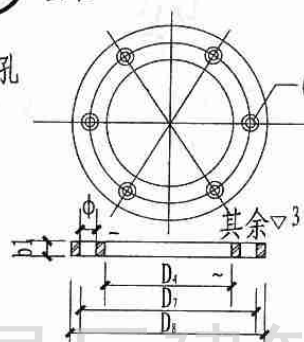
4 橡皮圈



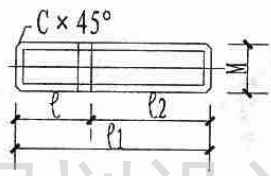
5 短管



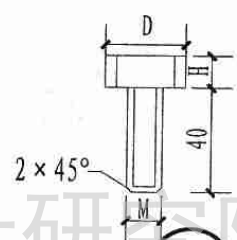
6 翼盘



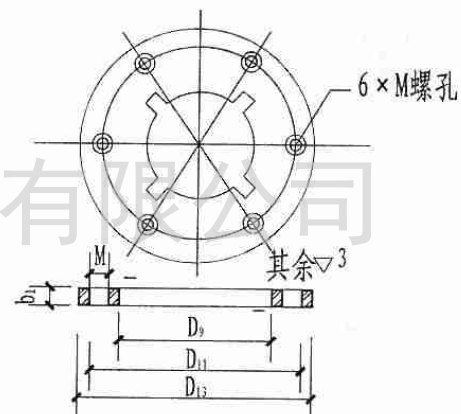
7 法兰盘



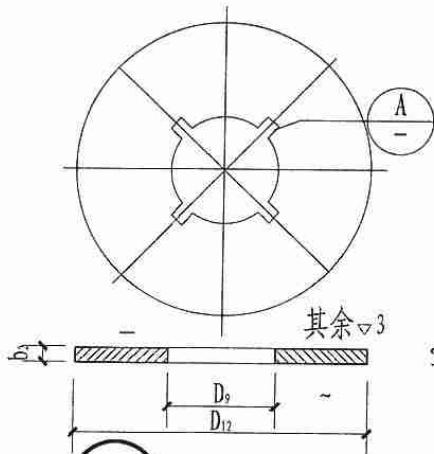
8 双头螺杆



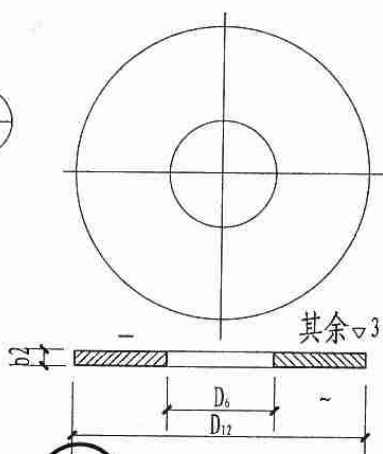
10 螺栓



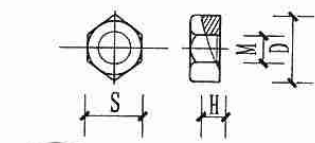
11 螺孔法兰



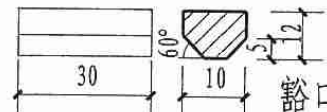
12 压毡环



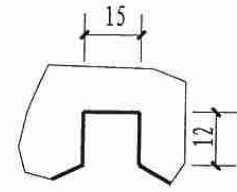
13 固定法兰盘



9 螺母



14 钢卡



A

套管零件图			图集号	新12J08
审核	张国强	校对	李霞	设计
页次	77			

# 套管尺寸表

Dg	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub>	D <sub>9</sub>	D <sub>10</sub>	D <sub>11</sub>	D <sub>12</sub>	D <sub>13</sub>	ℓ <sub>0</sub>	ℓ	ℓ <sub>1</sub>
50	60	70	90	91	108	109	137	177	113	208	268	308	99	60	60	70
70	73	83	103	104	121	122	150	190	126	221	281	321	112	60	60	70
80	89	99	121	122	140	141	177	217	145	240	300	340	130	60	60	75
100	108	118	140	141	159	160	196	236	164	259	319	359	149	60	60	75
125	133	141	161	162	180	181	217	257	185	280	340	380	168	50	60	75
150	159	165	185	186	203	204	240	280	208	303	363	403	190	50	60	75
200	219	229	249	250	273	274	310	350	278	373	433	473	258	60	60	75

Dg	ℓ <sub>2</sub>	ℓ <sub>3</sub>	ℓ <sub>4</sub>	ℓ <sub>5</sub>	C	δ <sub>1</sub>	δ <sub>2</sub>	δ <sub>3</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	d	h	k	φ	M
50	50	15	55	45	1.8	4	4	10	14	10	10	20	6	4	14	12
70	50	15	55	45	1.8	4	4	10	14	10	10	20	6	4	14	12
80	55	15	55	45	2	4.5	4	10	16	10	10	20	6	4	18	16
100	55	15	55	45	2	4.5	4	10	16	10	10	20	6	4	18	16
125	55	15	55	45	2	5	4	10	16	10	10	16	6	5	18	16
150	55	15	55	45	2	5	4.5	10	16	10	10	16	6	5	18	16
200	55	15	55	45	2	5	6	10	16	10	15	20	6	5	18	16

注: 1 柔性防水套管一般适用于管道穿过墙壁之处受振动, 有不均匀沉降或有严密防水要求的地下室工程。

2 柔性防水套管按无缝钢管设计, 如采用焊接钢管时应根据采用的管材直径修正有关尺寸。

3 柔性防水套管的安装:  
将翼环、固定法兰、钢卡及挡圈按墙身厚度及图示尺寸焊牢在套管上, 外壁刷防锈底漆一遍(樟丹油、铁丹油等), 外层防腐由设计决定。按设计位置将管子浇筑于墙上铺贴卷材防水层, 并将卷材粘贴在法兰上。粘贴前应将法兰表面的尘垢和铁锈清除干净, 刷防锈底漆一遍(樟丹油、铁丹油等), 外层防腐由设计决定。将压毡贴环及螺孔法兰套入钢卡内转动螺孔法兰使不致脱出旋紧螺栓, 令压毡环压紧卷材。

## 套管尺寸表

图集号

新12J08

审核

张明成

校对

李霞

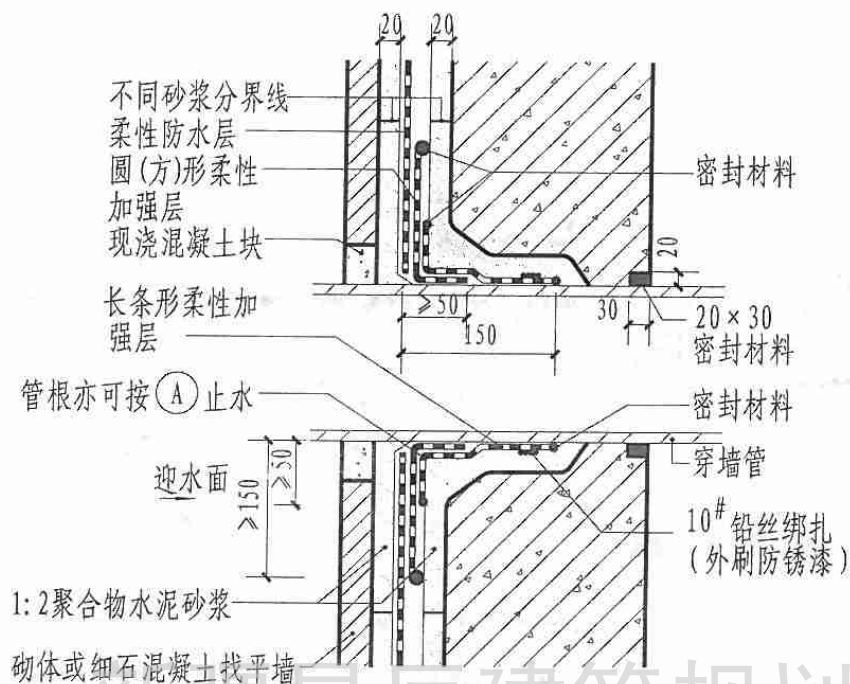
设计

李霞

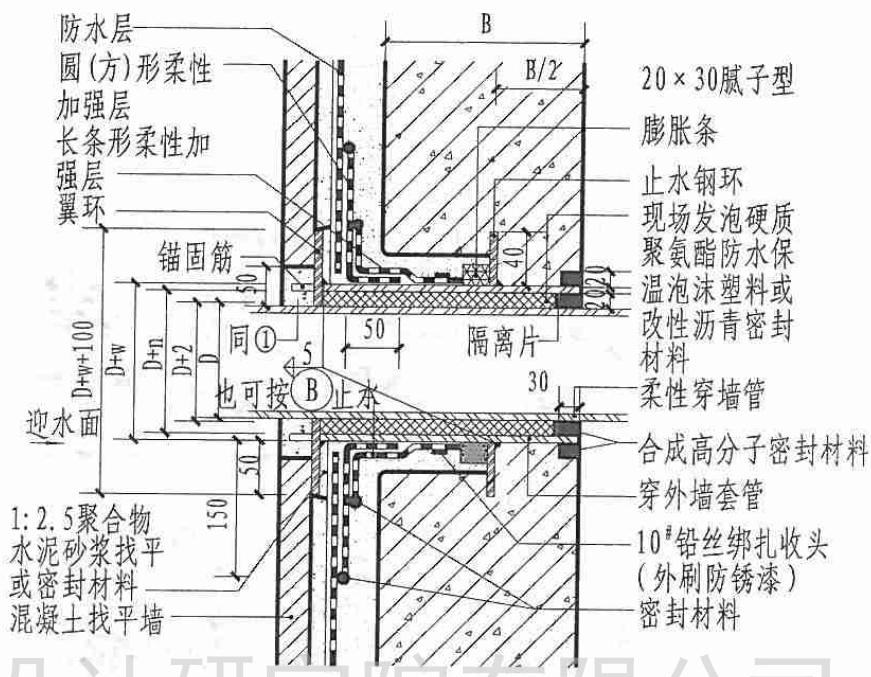
页次

78



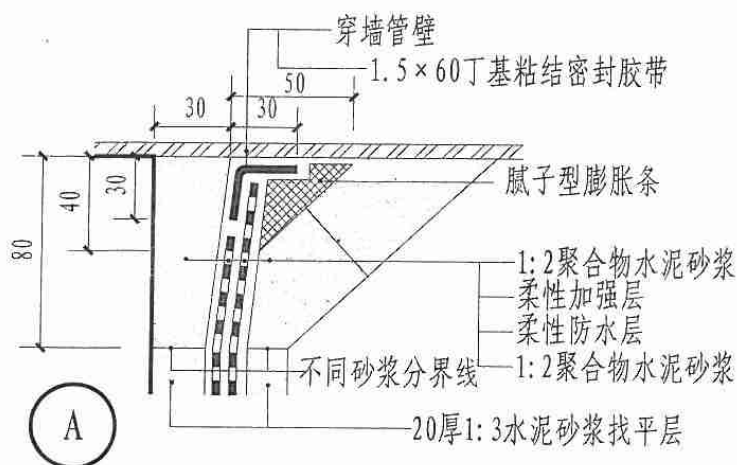


1 管道穿外墙

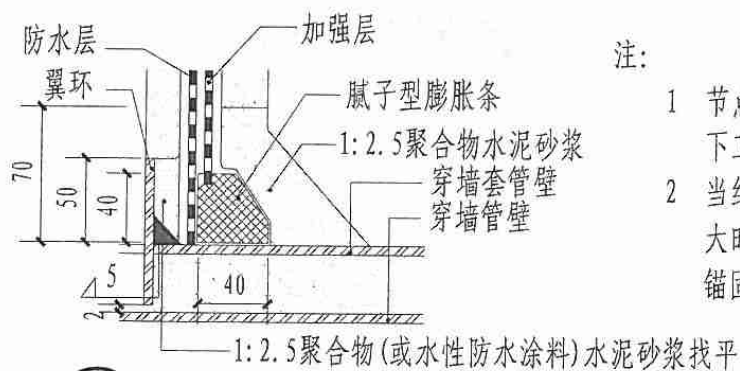


2 套管穿外墙

(D-穿外墙管外径;  
Dtn-套管内径;  
Dtw-套管外径)



A

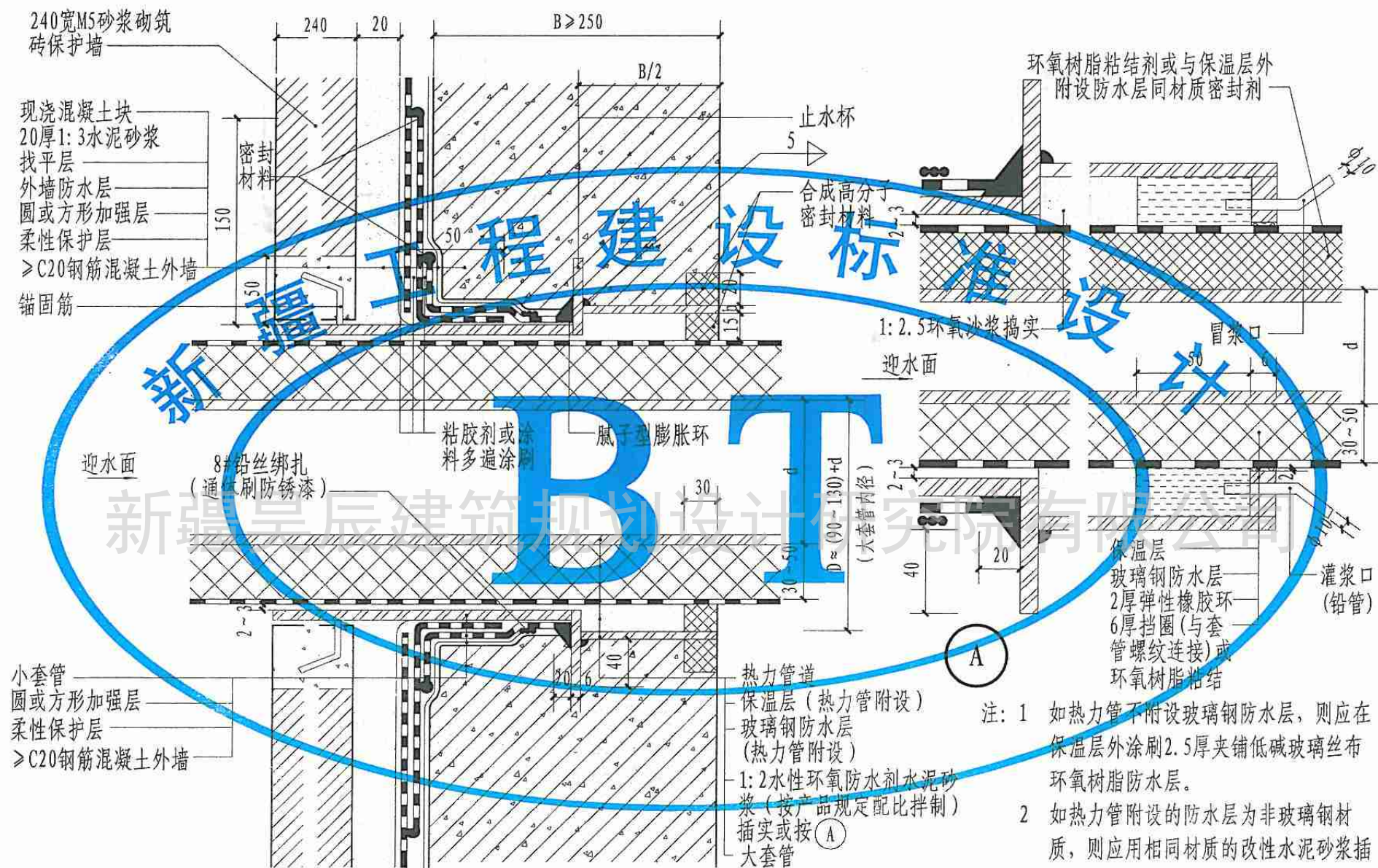


B

注:

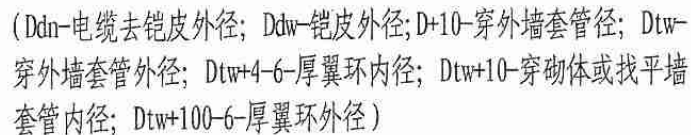
- 节点①、②适用于一、二级地下工程。
- 当结构易变形或管道伸缩量较大时可按节点②。穿外墙套管锚固于现浇混凝土块。

管道穿墙处构造				图集号	新12J08
审核	张明	校对	李霞	设计	王
				页次	79









- 1 ①②适用于一、二级地下工程。
- 2 ④中螺杆数量可根据钢环面积大小而定。
- 3 螺杆部位防水层孔眼应用密封材料、胶粘剂或涂料多遍涂刷切实封严。

图集号	新12J08
-----	--------

页次	82
----	----



## 降排水措施说明

### 1 概述

根据工程情况选用合理的排水措施。有自流排水条件的地下工程,应采用自流排水法;无自流排水条件且防水条件要求较高的地下工程,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。

地下工程的排水应形成汇集、流经和排出等完整的排水系统。

本图集重点为编制地下工程外围设置的环状盲沟和地下工程内部做架空地板(立墙)或沟槽内排水两种做法。使地下水有组织的流入集水井,再经自流或机械排水流向低洼处或排水管道。盲沟降、排水法适用于地基为弱地透水性土壤区(即渗透系数 $K < 10^{-6} \sim 10^{-7}$ )。

### 2 环状盲沟降、排水法

一般民用建筑地下工程多采用明坑挖掘土方的施工方法,为保证干作业均采用不同降低地下水位的有效措施,为此建议将施工排水明沟纳入永久性盲沟计划之内,以体现远近结合并降低投资的综合效益,现提出下列注意事项,并参照GB50208-2011规范有关条文施工。

#### 2.1 盲沟排水的设计和组成

设计人可根据地下工程的外轮廓布置管网、检查井、流向、坡度来确定盲沟构造类型和反滤层的选材,以及盲沟与基础的最小距离等。

#### 2.2 盲沟排水施工技术要求

2.2.1 结合环状盲沟排水设计应做好地下防水工程的施工组织设计,使永久性盲沟能兼为施工排水服务。

2.2.2 反滤层(含滤水层,渗水层的总称)是盲沟降、排水设施的重要环节,应正确做好滤水层和渗水层的颗粒分级和层次排列,以达到地下水流畅通

而土壤中细颗粒不被流失的目的。必须按层次、按厚度要求做到层次分明,一次施工完影响通水效果。滤料本身要质地坚硬,不风化、不水解,泥土和 $\leq 0.1\text{mm}$ 颗粒含量 $< 3\%$ ,反滤层设计应根据土壤颗粒组成分析资料用反滤层关系曲线图表选定,一般情况也可参考表2.2.1。

2.3 渗排水管:管材选择及是否打孔和孔径、孔距应根据设计要求,一般优先采用无砂混凝土管,管端衔接见 $\textcircled{A}$  $\textcircled{B}$  $\textcircled{C}$ 。

表2.2.1 盲沟及滤层的层次和粒径组成

反滤层的层次	建筑物地区地层为砂性土时 塑性指数 $I_p < 3$	建筑物地区地层为粘性土时 (塑性指数 $I_p > 3$ )
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

2.4 检查井:渗排水管在转角处和直线段设计规定处应设检查井,井底距渗排水管底应留深200~300的沉淀部分,井盖应封严。

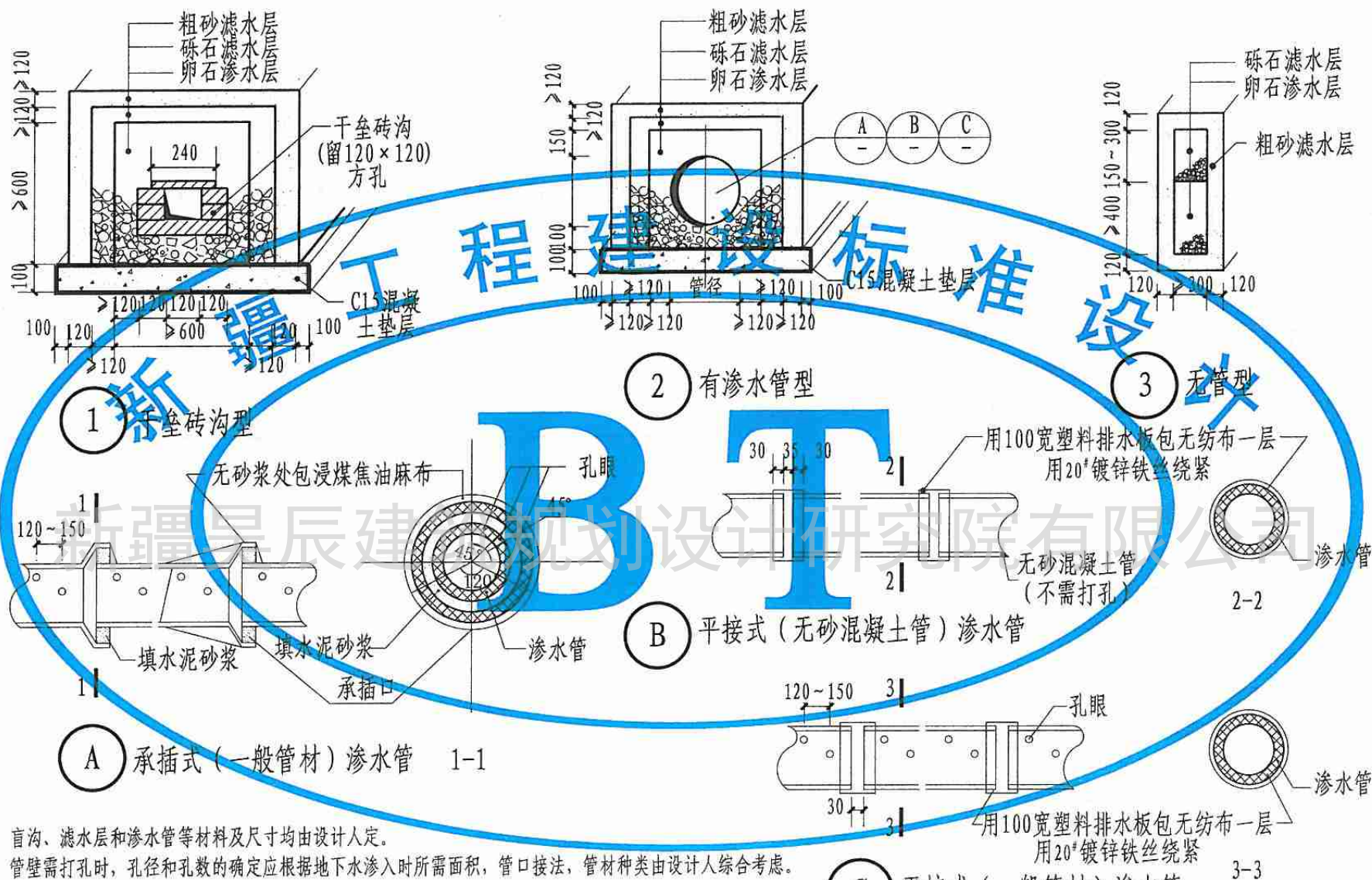
### 3 沟槽、架空地板及夹层墙内排水

本做法主要作为地下工程防漏的安全保证,当使用过程中地面有积水可能的地下工程可选用如下措施:

3.1 设沟槽以排除地面积水,使地下室内能保持相对干燥,要求见图 $\textcircled{A}$ 。

3.2 可利用基础底板反梁或在底板上设置地龙墙,并在其上铺预制混凝土板,以达到架空排水的目的。

降排水措施说明				图集号	新12J08
审核	张国强	校对	李前	设计	王明
				页次	83



注:

- 盲沟、滤水层和渗水管等材料及尺寸均由设计人定。
- 管壁需打孔时, 孔径和孔数的确定应根据地下水渗入时所需面积, 管口接法, 管材种类由设计人综合考虑。
- 孔径和孔距需结合管材强度可能, 一般采取梅花形布置。
- 孔径选定范围应参考贴管壁反滤层的不均匀系数 ( $d_{60}/d_{10}$ ) 小于2时圆形孔径取  $2.5 \sim 3d_{50}$ ; 大于2时圆形孔径取  $3 \sim 4d_{50}$  ( $d_{50}$ 指滤料累积筛余量为50%时的粒径尺寸)。
- 常用管材一般可用无砂混凝土管、普通陶管、石棉水泥管、混凝土管等, 接口方式分平接式及承插式。

盲沟及渗(排)水管构造

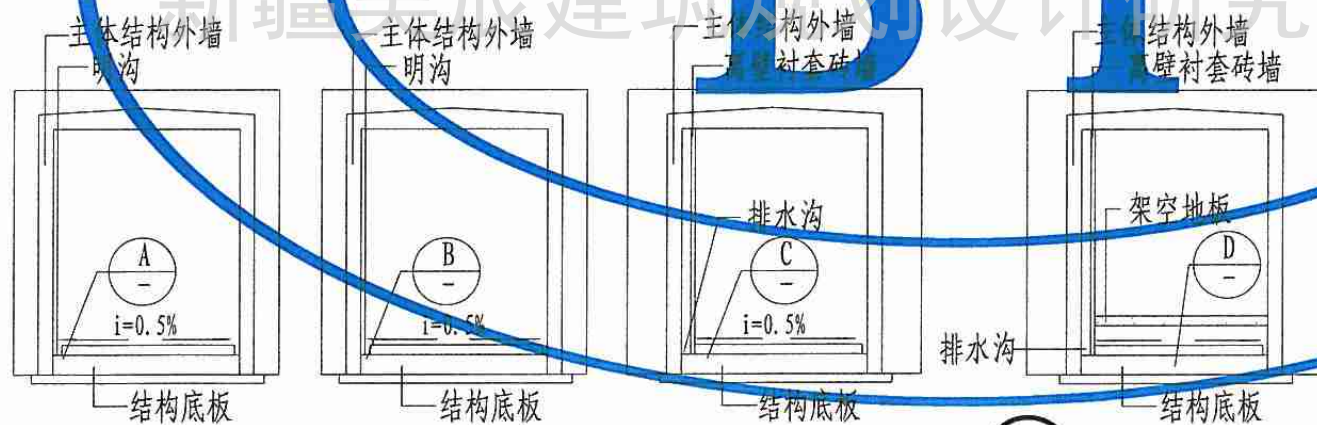
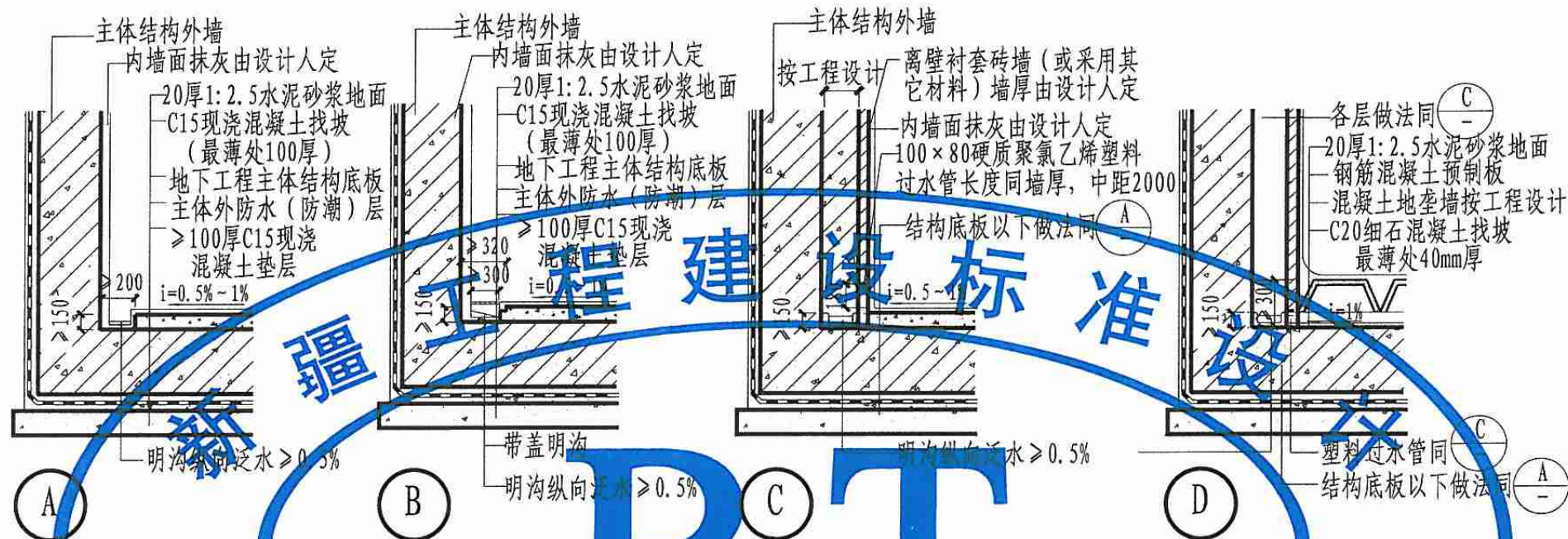
图集号 新12J08

审核 张国强 校对 李前 设计 李前

页次 84







- 注: 1 内部沟槽衬套排水法适用于地质为弱透水性土壤且渗水量不大, 附近无排水系统, 室内净空较大等条件。  
2 地下室外围结构应做防潮(或防水)并打2:8灰土。  
3 地面积水应先流向室内水沟, 最后用水泵(或自流)排除。  
4 当立墙夹层兼做检修夹层时, 净宽宜 $\geq 600$ 。  
5 衬套砖墙应预留240x500清灰孔, 中距1000, 清完落地灰后堵严。

1 明沟排水  
(剖面示例)

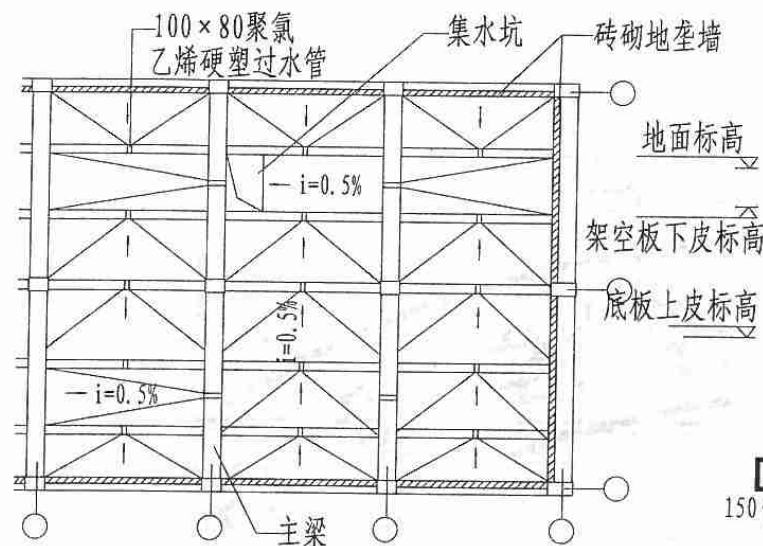
2 带盖明沟排水  
(剖面示例)

3 夹层墙排水  
(剖面示例)

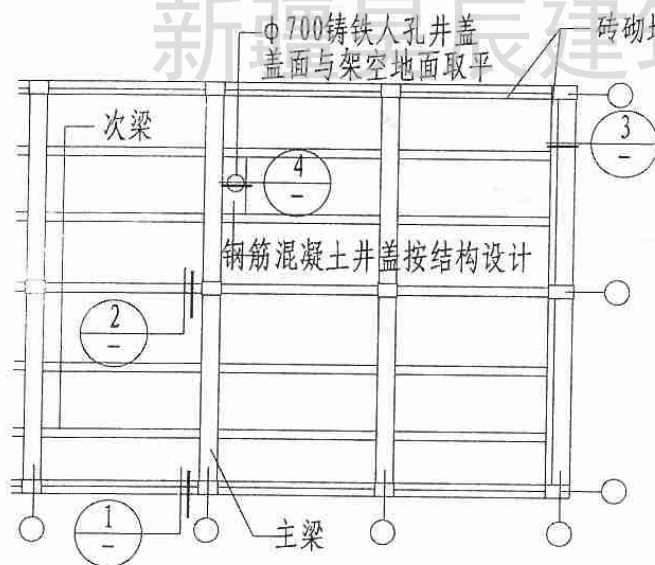
4 综合排水(剖面示例)

室内水沟排水构造				图集号	新12J08
审核	张明	校对	李	设计	王
				页次	86

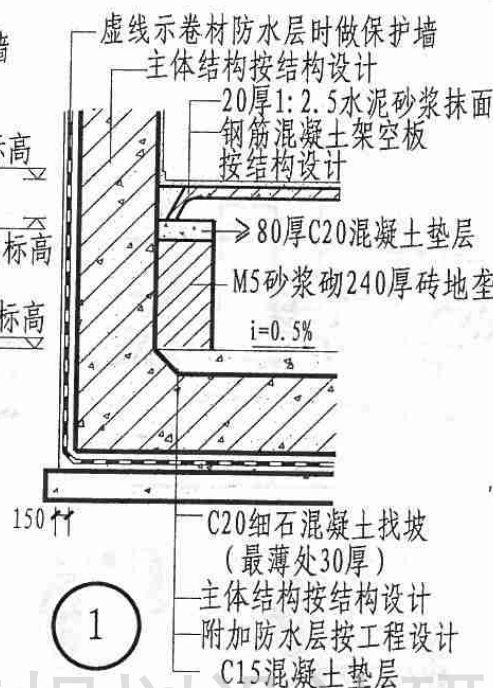




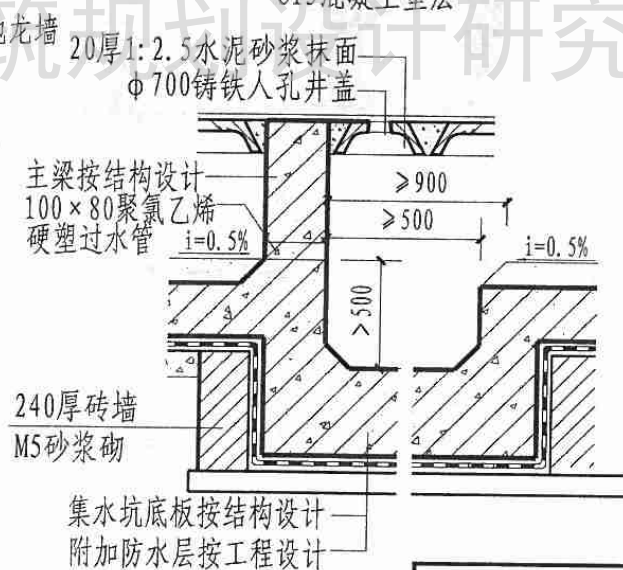
底板找坡平面示例



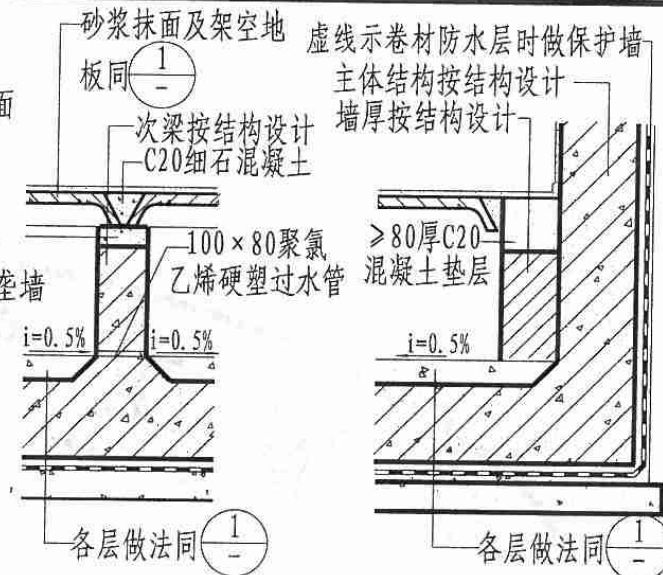
架空地板平面示例



1



4



2

3

注:

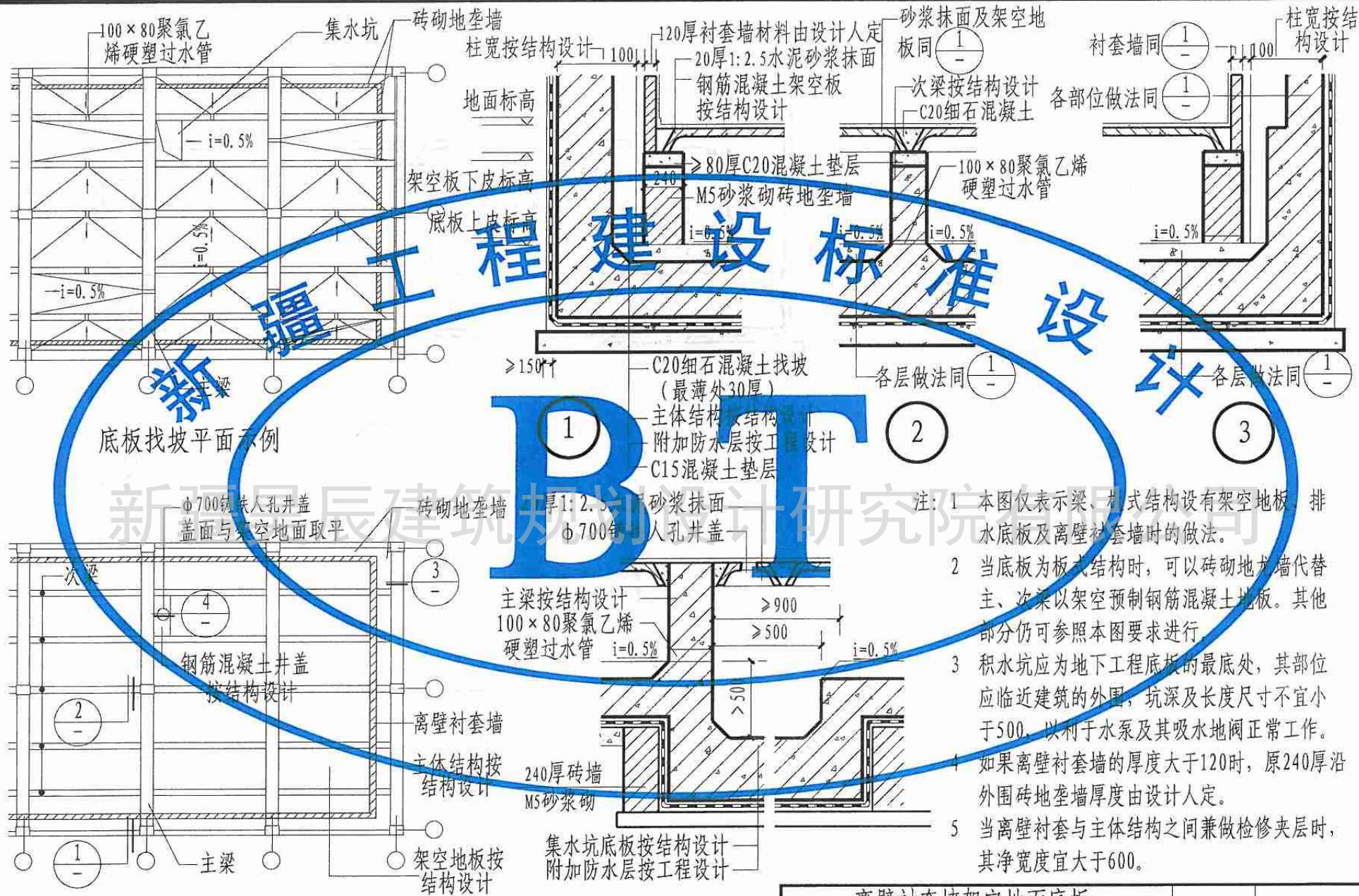
- 1 本图仅表示梁、板式结构设有架空地板时的排水做法。
- 2 当底板为板式结构时，可以砖砌地垄墙代替主、次梁以架空预制钢筋混凝土地板。其他部分仍可参照本图要求进行。
- 3 积水坑应为地下工程底板的最底处，其部位应临近建筑的外围，坑深及长度尺寸不宜小于500，以利于水泵及其吸水地阀正常工作。当主体结构外围需设附加防水层时，按工程设计。如采用卷材防水应加相应保护墙。

架空地面底板内排水示例

图集号 新12J08

审核 张明 校对 李 设计 王

页次 87



离壁衬套墙、架空地板平面示例

离壁衬套墙架空地面底板  
内排水示例

图集号 新12J08

审核 张永成 校对 李成 设计 李成

页次 88



# GT (固凝)系列防水材料产品介绍

一、产品系列: GT(固凝) I ~ V 型防水涂料、GT (固凝) 聚合物、GT (固凝) 渗透结晶型防水材料、GT (固凝) 长效防腐材料、GT (固凝) 内、外墙防水涂料。

二、性能特点: 防水抗渗性能可靠; 无毒害, 无异味; 安全稳定性能好, 耐老化、阻燃; 耐腐蚀性好, 可抵御各种化学物质的腐蚀; 耐候性好, 防紫外线, 耐高低温; 施工简便, 可喷、可涂、可刮、常温成膜, 无搭接缝、整体性好; 适应性强, 可带潮施工, 带水带压堵漏。

三、产品用途: 广泛应用于化工、石油、煤矿、民用建筑、水利防水、防腐、保温工程。

四、技术指标: 执行 GB/T23445-2009

项 目	标准技术要求
固体含量 (%)	≥70
拉伸强度 (MPa)	≥1.2
断裂伸长率 (%)	无处理 ≥200
	碱、浸水处理 ≥150
低温柔性 (φ10 mm棒)	-10℃, 无裂纹
粘结强度 (MPa)	≥0.5
不透水性 0.3 MPa 30min)	不透水

五、公司简介: 新疆都邦防水工程有限公司 (原新疆都邦高新技术有限公司) 是以生产、销售、施工为一体的经营机构, 为高新技术企业, 防水施工三级资质。从事高新技术、新材料的研发、生产、销售, 建设工程的防水、灌浆、堵漏、结构补强的施工。公司研发生产的专利产品—GT(固凝) 高分子化学浆材, 已通过国家商标局注册。已在我区诸多大中型工程中应用, 完成施工防护面积上百余万平方米。

自治区部分重点工程项目		
1	乌鲁木齐市政府办公大楼	12800 m <sup>2</sup>
2	乌鲁木齐市红山体育馆	8860 m <sup>2</sup>
3	红光山移动生产基地	16000 m <sup>2</sup>
4	自治区迎宾馆改扩建工程	26000 m <sup>2</sup>
5	师范大学温泉校区	120000 m <sup>2</sup>

公 司 名 称: 新疆都邦防水工程有限公司

法定代表人: 陈 严

公 司 地 址: 乌鲁木齐苏州东街 366 号

联系人: 孙海环 电话: 15999457240

办 公 电 话: 0991-3630875

传 真: 0991-3630873



# “卓宝”自粘防水系统简介

## 一、“卓宝”自粘防水系统介绍

### 1、地下工程卷材防水层厚度选用表 (mm)

卷材品种	BAC 自粘卷材	PET 自粘卷材	MAC 高分子自粘卷材
单层厚度	≥ 3	≥ 1.5	≥ 1.2
双层总厚	≥ (3+3)	≥ (1.5+1.5)	-

### 2、“贴必定”自粘防水卷材简介

品 名	卷材结构层	规 格	主要物理性能		适 用 部 位
		厚 度	低 温	拉 力	
PET 自粘防 水卷材	隔 离 膜	1. 5mm	-20℃	150	底板、侧 墙、屋面
	自粘橡胶	2. 0mm	/	/	
	PET 高分子聚脂		-30℃	200	
BAC 自粘防 水卷材	隔 离 膜	2. 0mm	-20℃	500	施 工 现 场 环 境 恶 劣 的 底 板、侧 墙、屋面
	自粘橡胶				
	SBS 改性沥青 聚脂胎体	3. 0mm	/	/	
	SBS 改性沥青	4. 0mm	-30℃	800	
	自粘橡胶				
	隔 离 膜				
	无 纺 布				
MAC 高分子 自粘卷材	高分子片材	1. 2mm	-25℃	500	底板、种 植 顶 板 及 屋 面
	自粘橡胶	1. 5mm			
	隔 离 膜	2. 0mm			

### 3、“贴必定”自粘防水卷材的特点

- (1) 粘接可靠：卷材与水泥中的硅酸盐水化反应而形成的粘接，异常牢固，特别适应长期潮湿的环境，不会因水浸泡而分层、脱落。
- (2) 具有自愈功能：当卷材轻微破损时，卷材的蠕变性能便自动愈合破损点。
- (3) 易搭接且易密封：材料本体具有粘性，自身搭接密实牢固，可与后续涂刷的水泥及涂料粘接，从而决解了穿管、收头等异部的无缝处理。

(4) 基面要求低，施工工期短：潮湿及不平基面均可施工，无须底涂，不受天气影响，施工自由度高，是保障工期的强有力“武器”。

(5) 省搭接：2m 幅宽卷其相对于传统卷材减少了一半搭接，可把漏水风险降低 1/2。

(6) 性价比高：进口全自动生产线，材料质量稳定，能与未固化的水泥粘接，可构筑牢固“皮肤式”防水体系，防水可靠性高，系统造价低。

(7) 安全环保：施工过程中不用动火，可直接湿铺作业，无火灾隐患。

### 4、“贴必定”自粘卷材湿铺施工工法



1、润湿基层 2、涂抹水泥浆 3、铺贴卷材 4、搭接密封

### 二、公司简介

深圳市卓宝科技股份有限公司：注册资金 6280 万元，总部设于深圳，全国拥有 6 大生产基地、营销网络遍布全国各省、市，是中国自粘卷材的代表品牌，“皮肤式”防水理念的创造者及践行者，连续 10 年全国销量稳居前列，是中国建筑防水协会副理事长单位，首批国家级高新技术企业、中国建筑防水行业科技创新示范企业、中国建筑行业 500 强企业，中国房地产开发企业 500 强首选品牌、中国建筑防水材料行业知名品牌。

深圳市卓宝科技股份有限公司新疆办事处

联系电话：0991-6697916 18601255508 联系人：余振亚

公司地址：乌鲁木齐市喀什东路 498 号博雅馨园 H1 栋

全国服务热线：400-888-6908 公司网址：www.zhuobao.com





中国商标

## 筑金DPS、RMO防水材料 产品简介

### 一、筑金DPS防水材料特性

1、美国筑金DPS渗透型防水材料，为碱激活的化学渗透液。与水作用后，材料中含有的活性化学物质通过载体向混凝土内部渗透，在混凝土中形成不溶于水的结晶体，堵塞毛细孔道，从而提高混凝土的密实性和防水性，起到密封、防水，能增加混凝土强度15%。

2、施用DPS的混凝土表面不会改变表面颜色与结构。可阻止混凝土对水、油脂、石油和酸的吸收。使混凝土表面保持干爽，光洁、无碱。

3、DPS溶液无色、无味、无毒、不燃烧，对环境无害。

### 二、筑金柔性RMO防水材料特性

1、RMO是柔性修补剂，具有化学性和机械性的粘结力和内聚合力。

2、同时它还具有抗热胀冷缩、抗风化腐蚀、抗磨损、抗紫外线、抗老化的作用，是一种特别优异的底漆材料和粘接涂层。

3、RMO操作简便，加入普通水泥、砂和水后，会产生特别高的粘接强度和柔性。使粘合物可以达到任意厚度。

### 三、应用范围

1、以上两种材料可用于地下室（人防工程）、地下车库、厨房、卫生间、水池、地铁、隧道、道桥、水坝、屋面防水等。

2、DPS防水材料，可直接在潮湿基层上施工，并可迎水面、背水面作业。基层无须找平，保护层一次喷涂即可。施工不污染环境，节省工期与造价。不会带来安全隐患。

3、DPS可解决小于1.0mm水化热造成的裂缝。

4、DPS能够与混凝土主体结构形成整体防水系统，传统防水、SBS对接有缝，DPS一次成形，整体无缝。

★ 新疆筑金防水工程有限公司于2010年8月从海南中国总代理处办理美国筑金防水系列产品新疆总代理权，并于2010年8月4日办理企业法人营业执照，于8月8日取得新疆建设厅颁发推广证书。于2011年10月19日取得了自治区人防办颁发的使用证书。先后在乌市政府二联办地下室、食堂防水堵漏，东八家户公务员小区、昌吉环宇世纪城小区地下车库等防水堵漏工程项目，效果良好，得到用户认可。

### 四、筑金渗透型DPS防水材料物理性能

(2011) 新建质检(委) 字第0783F号

序号	项目	质量指标	检验结果
1	外观	无色透明、无气味	符合标准规定
2	密度, g/cm <sup>3</sup>	≥1.07	1.09
3	PH值	11±1	11
4	粘度, S	11.0±1.0	11.7
5	表面张力mN/m	≤36.0	33.6
6	凝胶化时间min(终凝)	≤400	390
7	抗渗性渗入高度mm	≤30	25
8	贮存稳定性, 10次循环	外观无变化	外观无变化
9	180℃耐高温性	/	外观无变化
10	-30℃低温	/	外观无变化



武汉天兴洲大桥DPS防水、RMO耐磨处理



合肥卷烟厂仓库筑金液DPS防水



东八家户公务员小区地下室防水

中国总代理：海南筑金防水工程有限公司

新疆总代理：新疆筑金防水工程有限公司

联系人：郭广顺

电话：0991-4321659 QQ：1624763027

手机：18999803266 13809955413

# 天衣牌 TY 高分子防水卷材 (FS2) 技术简介

## 1. 产品简介

天衣牌 TY 高分子防水卷材 (FS2), 是使用现今国内最大的一次挤出压延自动化生产线, 将渗透性极低的聚乙烯纯树脂颗粒经过一次挤出压延成型并热覆丙纶长丝无纺布或聚酯短纤维加工而成。

## 2. 产品适用范围

地下建筑、屋面、厨房、卫生间、游泳池、地铁、隧道、桥梁、水利坝渠、种植屋面防水等。

## 3. 主要性能特点

3.1 新一代 TY 卷材防水芯膜为白色透明树脂, 明显区别于其他非纯树脂卷材, 这是保证各项指标优秀及长久使用年限的必要条件。

3.2 绿色、卫生、环保, 该卷材无毒, 无味。无污染, 可用于饮用水工程。

3.3 化学性能稳定, 产品具有很好的抗老化、抗氧化、耐腐蚀特点, 其耐受温度达到 $-40^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ 。只要卷材不直接受紫外线照射, 其防水可以与建筑物年限具有同等寿命。

3.4 性价比最高, 其优越的性能, 合适的价格比其他国标卷材产品工程造价可节约资金三分之一以上。

3.5 柔韧性好, 易弯曲, 任意折叠, 易操作。可在直角处施工。无需做表面拉毛处理, 可直接粘贴瓷砖, 施工更方便, 更快捷, 更可靠。

3.6 拉伸性能极高, 该卷材采用纯树脂原料生产, 延伸率达到 600% 以上。

3.7 对基底找平层无特殊要求, 只要无明水即可施工, 因

此缩短了工期。其表面无纺布具有极高的摩擦系数, 保证了施工人员在坡屋面施工的安全性, 越来越多的应用于坡屋面防水层。

3.8 具有较高抗植物根系穿刺能力, 可用于绿化种植屋面的防水。

## 4. 技术性能指标

检验项目		性能指标	检测结果
常温下, 断裂拉伸强度 (N/cm)	纵向	$\geq 48$	69
	横向	$\geq 48$	72
常温下, 胶断伸长率 (%)	纵向	$\geq 50$	460
	横向	$\geq 50$	480
不透水性 (0.3MPa, 30min)		无渗漏	无渗漏
低温弯折 ( $-20^{\circ}\text{C}$ )		无裂纹	无裂纹
撕裂强度 (N)	纵向	$\geq 20$	24
	横向	$\geq 20$	23

检测依据: 分别为《聚乙烯丙纶卷材复合防水工程技术规程》CECS199:2006, 《高分子防水材料 第一部分 片材》GB18173.1-2006

**秦皇岛天衣防水材料有限公司**

**联系电话: 0335-5032244**

**网址: <http://www.qhdyfs.com>**

**乌鲁木齐办事处: 华凌建材市场防水区 3 排 21 号**

**联系人: 李昌燃**

**联系方式: 15899118617**



## 金雨伞牌 CPS-CL 反应粘结型高分子系列湿铺防水卷材

“金雨伞”牌系列湿铺防水卷材：由金雨伞公司在引进、吸收、消化美国维罗朗公司先进技术基础上生产的防水产品。产品结构有两种类型：单面粘和双面粘，它是具有反应活性的新型功能环保材料，是金雨伞的 CPS 反应粘专利技术与美国交叉叠压膜技术的完美结合。它是防水领域材料技术和施工技术的重大突破，并把防水卷材引向高强度、薄型化、功能化的方向发展。



### CPS-CL 反应粘结型高分子湿铺防水卷材常用规格

产品规格	型号	产品名称	产品标记
幅宽：1m 长度：20~40m 厚度：1.2~2.0mm	CPS-CL01	1.2mm 单面粘	W P S1.2mmGB/T23457-2009
	CPS-CL02	1.5mm 单面粘	W P S1.5mmGB/T23457-2009
	CPS-CL03	2.0mm 单面粘	W P S2.0mmGB/T23457-2009
	CPS-CL04	1.2mm 双面粘	W P D1.2mmGB/T23457-2009
	CPS-CL05	1.5mm 双面粘	W P D1.5mmGB/T23457-2009
	CPS-CL06	2.0mm 双面粘	W P D2.0mmGB/T23457-2009

### 产品特点

- 基层要求低，工期短，节约施工成本。人性化设计，湿铺接边可靠便捷
- 采用水泥凝胶粘接，粘结力超强，施工安全环保
- 持续的抗撕裂性，易于施工裁剪，遇微小破损，可自愈自合
- 粘结力大，是能与混凝土“长”在一起的“皮肤式”密封防水卷材
- 抗冲击性，抗刺穿性强，优异的钉杆水密性，优异的抗老化性能

施工方法：根据季节温差的变化采用湿铺和干铺两种方法施工：●5℃以上采用湿铺法施工，将基面清扫干净，在基面上均匀刷一层水泥素浆，再将卷材铺上，空气排干，待水泥凝固即可；●5℃以下采用干铺法施工，将基面清扫干净，在基面上涂抹专用粘结剂，再将卷材铺上，空气排干即可。

### 适用范围

- 各种地下工程的防水抗渗，如地下室、人防工程、地铁等防水工程
- 工业与民用建筑的屋面及厨卫防水、地下室防水、游泳池、消防池、人工湖底、垃圾填埋场；地下车库顶板种植绿化于屋顶花园等工程防水
- 对潮气颇为敏感的粮库、电子车间等场所的防潮
- 沿海地区有海水腐蚀和较大结构变形部位的防水、防潮

卷材施工时注意事项：防腐工程中使用时应避免长期与化学有机溶剂接触（例如：汽油、柴油、松香水等），特殊情况时请直接与生产企业技术人员进行交流。

工程案例：防城港核电厂核岛工程防水项目、国家电网北京华商电力管道公司地下电力管道工程、内蒙古人防工程，深圳中储粮库、深圳地铁、西安地铁、南宁南湖隧道、南宁南昌深圳华南城工程项目、三亚凤凰机场，新疆乌鲁木齐机场、乌鲁木齐米东区紫荆公馆、乌鲁木齐环球国际大酒店。

产 品 技 术 指 标	序 号	项 目		标 记	
				P	
				I	II
	1	拉伸性能	拉力/(N/50mm) ≥	200	200
			最大拉力时延伸率/%	150	150
	2	撕裂强度/N ≥		25	25
	3	耐热性		70℃ 2h 无移位流淌滴落	
	4	低温柔性/℃		-25℃	
				无裂纹	
	5	不透水性		0.3MPa.120min 不透水	
6	卷材与卷材剥离强度/(N/mm) ≥	无处理	1.0		
7	与水泥砂浆浸水后剥离强度/(N/mm) ≥	无处理	2.0		
执行标准		《湿铺高分子防水卷材》 Q/GXJYS01—2010		参照标准	《预铺/湿铺防水卷材》 GB/T23457—2009 湿铺 P 类

“金雨伞”公司是国内建筑防水材料行业知名品牌产品二十强企业之一，混凝土密封防水领军者。公司工业园区占地一百亩，拥有五条现代化的卷材生产线，CPS 反应粘防水卷材年产能 5000 万平方米以上，全国“保障性住房建筑材料优质供应商”和“中国核电建设防水材料优质供应商”。属国家专利产品，获得国家认证和支持，并取得“新疆维吾尔自治区建设行业科技成果推广证书”。

地 址：乌鲁木齐市新市区长春南路美林花源北区 1 号楼 1 单元 1803 室  
邮 编：830000 QQ：2595271234 网址：www.jysfs.com  
公司电话：0991-6872170 传真：0991-6872170  
技术咨询电话：13609957898 13004794518 杨 森（经理）  
总公司地址：广西省南宁市兴宁区三塘镇金雨伞工业园  
总公司电话：0771—5623151 56282205

## “力建”牌系列防水堵漏材料产品简介

“力建”牌 LJ 系列防水及堵漏材料是由新疆力天建业节能环保工程有限公司按国家标准生产的环保产品。

### 主要产品:

产品名称	主要性能特点	适用范围
LJ 高分子聚乙烯丙(涤)纶复合防水卷材	施工简便; 无毒环保	厨卫间; 人防工程; 水利; 路桥 地铁; 地下工程; 种植车库顶板
LJ 水泥基渗透结晶型防水材料	迎水面; 背水面施工; 施工简便; 无毒环保; 具有高强防腐性能	人防工程; 污水 水池; 冷却塔; 地下工程; 种植 车库顶板
LJ 灌浆堵漏胶	强度高; 无毒环保	各种渗漏工程
LJ 合成高分子防水涂 料	粘结性强; 无毒环保	地下工程; 厨卫 间; 路桥地铁
LJ 聚硫密封胶	抗渗压力高; 粘结性 强; 无毒环保	各种施工缝工程
LJ 环氧煤沥青防腐涂料	附着力高、耐潮湿、 耐水、耐化学介质	各种管道防腐
LJ 防水剂	抗渗强; 无毒环保	污水池; 冷却塔; 地下工程

### 主要堵漏防护:

工程堵漏	堵漏范围
混凝土裂缝注浆堵漏防护	水池; 地下室; 地铁
岩体裂缝注浆堵漏防护	涵洞; 隧道; 地铁
水利工程施工缝封堵防护	水渠; 坝体
伸缩缝封堵防护	水池; 地下室; 水渠; 坝体 涵洞; 隧道

### 主要特点:

产品属绿色环保产品, 无毒、无味、无污染, 符合 GB/T17219—1998《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全评价标准》要求。

### 公司简介:

新疆力天建业节能环保工程有限公司是以新型建筑材料的生产、销售、施工, 堵漏为一体的高技术企业。目前, 公司主要开展防水防护、混凝土裂缝注浆、岩体裂缝注浆、伸缩缝防水堵漏、工业污水防腐、各种工业地坪制作及自动化监控系统, 以及为用户提供各种渗漏水等疑难问题的解决方案。

公司拥有一流的工程技术管理人员和专业施工队伍, 拥有先进的施工机械设备, 以“高效、求实、诚信”的精神, 为客户提供全程的技术服务。

企业名称: 新疆力天建业节能环保工程有限公司

企业地址: 乌市北京南路 40 号科学院科学一街

法人代表: 雒 刚

邮编: 830011

电 话: 0991-3850180

13579986198

企业网址: [www.xjltjy.com](http://www.xjltjy.com)





## “雨虹”地下基础防水系统产品材料简介

### 一、东方雨虹工程应用产品体系:

产品	产品名称	适用范围
防水卷材类	高聚物改性沥青防水卷材弹性体 (SBS)	寒冷和高盐碱地区建筑防水工程的地下基础、车库顶板种植屋面、彩钢板屋面、隧道、油库、洞库、地铁。
	ARC 系列聚合物改性沥青耐根穿刺防水卷材	
	RSA—821 耐盐碱型聚合物改性沥青防水卷材	
	SAM—920 自粘橡胶沥青防水卷材	
	SAM—930 自粘聚合物改性沥青聚酯胎防水卷材	
	SAM—940 预铺反粘聚合物改性沥青防水卷材	
	PMH—3040 高密度聚乙烯 (HDPE) 自粘胶膜防水卷材	
防水涂料	SAM 低温自粘改性沥青防水卷材系列	游泳池、蓄水池、水渠、厕浴间、厨房、阳台、楼地面、管道、混凝土表面、鱼池、生活饮用水输配水设备的防水等工程。
	SPU—303 饮用水工程专用聚氨酯防水涂料	
	SPU—311 双组份聚氨酯防水涂料	
	JSA—101 聚合物水泥防水涂料	
	BCS—231 溶剂型橡胶沥青防水涂料	
	BBC—251 道桥用聚合物改性防水涂料	
	PBC—328 非固化橡胶沥青防水涂料	
刚性防水材料	PBC—228 喷涂速凝高弹橡胶沥青防水涂料	混凝土结构、隧道、污水处理池、自来水池、下水道、电梯井、游泳池、化工厂、维修堵漏。
	PCC—501 水泥基渗透结晶型防水涂料	
	PCC—502 水泥渗透结晶型防水剂	
	PMC—421 聚合物改性水泥基防水灰浆	
	FDB—401 刚性防水堵漏宝	
系统配套料	TFC—刚性防水填缝剂	混凝土结构表层处理、飞机跑道、停车场等伸缩缝、割线缝的嵌缝密封。
	BPS—201 改性沥青基层处理剂	
	BPB—202 环氧改性沥青基层处理剂	
	BAC—211 橡胶沥青冷胶粘剂	
	BSR—242 沥青基防水卷材密封胶	
	SPU—322 聚氨酯道桥密封胶	

### 二、涂料与卷材复合做法的特性:

1、PBC-328 非固化橡胶沥青是一种全新概念的防水涂料,传统防水构造“一毡一油”的传承和创新。即是一种单独的防水涂料,又可作为防水卷材的胶黏剂。它具有优异的弹塑性、粘结性、自愈合性、耐化学腐蚀性、耐老化性和环保性。其产品与卷材形成的复合防水体系,适用于工业和民用建筑屋面、地下基础、铁路和车站、隧道、桥面等防水系统工程。

2、PBC-228 喷涂速凝高弹橡胶沥青是由优质的石油沥青、功能性高分子改性剂及特种添加剂经过科学提炼而制成的一种防水涂料。它分别有两种组成: A 组 (高分子改性沥青) 和 B 组 (速凝剂), 两种结合后的产品具有蠕变性、结构变形适应性、抗拉延伸性、环保性、自愈合性、耐穿刺性、耐老化性、耐剥离性、耐酸、碱、盐性和耐高温性。适用于各类建筑及地下基础等防水系统工程。

### 三、防水理念及专用的设备机械化施工技术:

1、地下基础车库钢筋混凝土结构顶板上无需找坡,也无需采用水泥砂浆找平;可直接采用设备 (抛丸机) 进行机械化施工,并对砼表面进行全面深度的处理,彻底清除砼表面的浮浆、浮砂、微裂缝及养护不足等形成的软弱表面。通过使用 PBC-328 非固化橡胶沥青防水涂料进行喷涂或刮涂,使其渗透到砼表层的凹隙、微细缝隙、孔隙中,即增强了砼结构的抗渗性,同时也形成了高强附着薄膜。为后期铺粘卷材提供粘结界面,以达到砼表面具有超强的粘结力及自愈合防水层,从而获得车库钢筋混凝土结构顶板上密实附着的“真正皮肤式防水”工程。

2、地下基础剪力墙钢筋混凝土不采用水泥砂浆找平,但可采用专用的设备机械化喷涂 PBC-228 速凝高弹橡胶沥青防水涂料进行施工,喷出后成扇形交叉状,瞬间凝聚成高分子膜,使砼表面形成防水层,在较大的变形缝等特殊区域内拥有其他防水材料难以比拟的优势。其适用于各类建筑基础、厨浴间、蓄水池、水利设施、隧道和涵洞、铁路桥梁的防水及其衬层的工程。

东方雨虹系列防水产品:具体系统结构图可参照见中国建筑标准设计研究院出版的国家建筑标准设计图集《建筑防水构造 (一)》(13CJ40)。

### 四、公司简介:

北京东方雨虹防水技术股份有限公司集防水材料研发、生产、销售及施工服务于一体,是国家认定高新技术企业,也是防水行业首家上市公司之一。雨虹牌 SBS 被评为国家免检产品。新疆东方雨虹防水工程有限公司是北京东方雨虹防水技术股份有限公司正式授权的商号,专营、专业、专注系统的解决防水渗漏的一家防水工程公司。

北京企业名称:北京东方雨虹防水技术股份有限公司 客服:400-779-1975

新疆企业名称:新疆东方雨虹防水工程有限公司 邮编:830011

新疆企业地址:乌鲁木齐市新华北路 96 号轻工综合楼 702 室

新疆企业电话:13899800909 0991-2839121、2848121 (传真)

新疆企业网址:WWW.新疆防水.com 邮箱:13899800909@163.com