

安徽省工程建设标准设计

外墙外保温系统构造图集(三)

KX-1 无机发泡硬质保温隔热板保温系统

统一编号: DBJT11-141

图集号: 皖 2006J117

安徽省工程建设标准设计办公室

2006 合肥

外墙外保温系统构造图集 (三)

KX-1 无机发泡硬质保温隔热板保温系统

批准部门: 安徽省建设厅

主编单位: 合肥工业大学建筑设计研究院

协编单位: 合肥中科大新材料有限公司

安徽华盛国际建筑设计工程咨询有限公司

实行日期: 2006年 8月 15日

批准文号: 建标[2006] 252号

统一编号: DBJT11-141

图 集 号: 皖2006J117

主编单位负责人:

潘国梁

主编单位技术负责人:

饶永

技术审 定 人:

董 平

编 制 负 责 人:

饶永

目 录

目录	1
编制说明	2~4
施工做法说明	5~6
外墙保温隔热平立面索引图	7
外墙外保温示意图、外墙外保温构造图	8
外墙外保温阴、阳角详图	9
外墙勒脚构造详图	10
外墙门窗洞口 KX-1 板立面布置图	11
外墙外保温门窗洞口详图	12
雨蓬、阳台构造详图	13
标牌、穿墙管道、雨水管管卡详图	14
屋面构造详图(一)~(二)	15~16
女儿墙收头构造详图	17
坡屋面保温构造详图(一)、(二)	18~19
滴水构造详图	20
屋面变形缝构造详图	21

外墙变形缝构造详图(一)~(三)	22~24
外墙抗震缝	25
外墙分格缝、保温托架节点构造详图	26
外墙内保温阴、阳角详图	27
外墙内保温踢脚、地下室顶板	28
外墙内保温窗口节点详图(一)~(二)	29~30
保温层厚度选用表	31~33
墙体节能计算举例	34~35
屋面节能计算举例	36

目 录

图集号 皖2006J117

审核

张 强

校对

张 强

设计

饶永

页 号

1

编制说明

1 适用范围

1.1 本图集适用于夏热冬冷地区及寒冷地区以 KX-1 无机发泡硬质保温隔热板为保温材料的新建、扩建、改建的民用和公共建筑的外墙内保温、多层外墙外保温、正置式屋面及楼面保温隔热工程。

1.2 基层墙体为钢筋混凝土、粘土空心砖、灰砂砖、轻骨料混凝土砌块、加气混凝土砌块等多种墙体。

2 设计依据:

2.1 《民用建筑热工设计规范》GB50176-1993

2.2 《公共建筑节能设计标准》GBJ50189-2005

2.3 《民用建筑节能设计标准》(采暖居住建筑部分)JGJ26-95

2.4 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ134-2001

2.5 《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJ129-2000

2.6 《外墙外保温技术规程》JGJ144-2004

2.7 《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》JGJ149-2003

2.8 《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》JG158-2004

2.9 《安徽省民用建筑节能设计标准》DB34/212-2000

参考依据: 合肥中科大新材料有限公司《无机发泡硬质保温隔热板企业标准》Q/HZX02-2006、《KX-1 无机发泡硬质保温隔热板施工及验收规范》。

3 图集内容及基本构造:

本图集内容包括: 外墙保温系统、屋面保温系统及各部位常用节点详图和保温隔热层厚度选用表。

3.1 外墙外保温系统: 以 KX-1 无机发泡硬质保温隔热板为保温

隔热层, 采用粘贴方式, 辅以托架(每层一道)及锚栓固于基层墙面, 并以抗裂防渗砂浆复合耐碱玻纤网格布或热镀锌电焊网为防护层, 采用涂料或面砖为外饰面的保温系统。基本构造从内到外依次见表3.1。

外墙外保温系统基本构造 表 3.1

基层墙体	混凝土墙体及各种砌体墙体
找平层	1:3水泥砂浆
粘结层	粘结砂浆
保温层	KX-1无机发泡硬质保温隔热板
固定件	保温托架及塑料锚栓
保护层	抗裂防渗砂浆, 耐碱玻纤网格布或热镀锌电焊网增强
外饰面	涂料、面砖(应专项设计)

3.2

屋面保温系统: 以 KX-1 无机发泡硬质保温隔热板为保温隔热层。当坡屋面坡度 $\leq 30^\circ$ 时, 采用粘贴的方式将 KX-1 无机发泡硬质保温隔热板铺设在屋面板上; 当屋面坡度 $>30^\circ$ 时, 应采用粘钉结合的方式固定保温材料, 锚栓作固定件。再在保温层上做柔性防水层、保护层或刚性防水层。基本构造从下到上见表3.2。

屋面保温系统基本构造 表3.2

结构层	钢筋混凝土
找坡层	由设计确定
结合层	水泥砂浆
保温层	KX-1无机发泡硬质保温隔热板
找平层	水泥砂浆
防水层	防水卷材或其他防水材料
饰面层	由设计确定

编制说明

审核: 如红 校对: 张松 设计: 钱江 图集号: 皖2006J117 页号: 2

4 构造要求

选用外墙外保温系统的饰面层做法时,应首先选择弹性涂料饰面,要求必须采用面砖饰面的,则必须进行专项结构设计。

5 热工计算说明

5.1 本图集根据《民用建筑节能设计标准》、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》、《民用建筑热工设计规范》、《安徽省民用建筑节能设计标准》的规定,编制了常用保温隔热层厚度选用表。设计人员可根据国家及节能有关规定及要求,经热工计算确定保温材料的厚度及构造做法,以满足不同地区、不同建筑的保温节能的要求。

5.2 KX-1无机发泡硬质保温隔热板的热工计算参数见下表:

用途	导热系数 (W/m·k)	蓄热系数 (W/m ² ·k)	修正 系数	导热系数 计算值 (W/m·k)	蓄热系数 计算值 (W/m ² ·k)
外墙	0.08	1.558	1.20	0.096	1.87
屋面	0.08	1.558	1.25	0.10	1.95

6 材料

6.1 保温系统所有组成材料应由外保温系统材料供应商成套供应,同时提供法定检测部门出具的检测报告和出厂合格证,厂商应对材料质量负责,施工单位应按规定验收,严禁使用不合格产品。

6.2 系统各组成材料的主要性能指标

6.2.1 粘结砂浆

1) 用于墙面:由界面剂、42.5级普通硅酸盐水泥、中砂混合配制,水:砂=1:2.5。

项目	单位	指标
压剪粘结强度	原强度	MPa
	耐水	MPa
	耐冻融	MPa

2) 用于屋面

采用42.5级普通硅酸盐水泥,中砂。重量配合比:用于平屋面时水泥:砂=1:3.0;用于坡屋面水泥:砂

=1:2.5

6.2.2 KX-1无机发泡硬质保温隔热板主要技术性能应符合合肥中科大新材料有限公司企业标准(Q/HZX02-2006),具体见下表。

项目	单位	性能指标
干密度	kg/m ³	≤250
燃烧性能	级	A级
抗压强度	MPa	≥0.4
抗拉强度	MPa	≥0.1
干收缩系数	%	≤0.08
吸水率	(v/v)%	≤19
抗冻性	%	质量损失≤5.0
	MPa	冻后强度≥0.3
内照射指数I _{pa}	—	≤1.0
外照射指数I _r	—	≤1.0
尺寸规格 (长×宽×厚)	mm	用于墙面:250×250×(30、40、50、60) 用于屋面:250×250×(50、60、70、80)

6.2.3 塑料锚栓

由螺钉和带圆盘的塑料膨胀套管两部分组成,塑料钉和带圆盘的塑料膨胀套管应采用聚酰胺、聚乙烯或聚丙烯制成,制作塑料钉和塑料套管的材料不得使用回收的再生材料。塑料锚栓有效锚固深度不小于25mm,塑料圆盘直径不小于50mm,单个塑料锚栓抗拉承载力标准值(C25混凝土基层)不小于0.80kN,不同基层墙体在施工前应作好抗拉拔实验,符合要求后方可施工。符合《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》JG158-2004。

编制说明				图集号	皖2006J117
审核	张明	校对	张明	设计	张明
				页号	3

6.2.4 抗裂防渗砂浆

项目		单位	性能指标
抗裂剂	不挥发物含量	%	>20
	存储稳定性 (20℃±5℃)	—	6个月, 试样无结块凝聚及发霉现象, 且拉伸粘结强度满足抗裂砂浆指标要求。
抗裂砂浆	可使用时间	h	>1.5
	拉伸粘结强度 (常温28d)	Mpa	>0.7
	浸水拉伸粘结强度 (常温28d, 浸水7d)	Mpa	>0.5
	压折比	—	<3.0

注: 水泥应采用42.5级的普通硅酸盐水泥, 并应符合GB175-1999的要求; 砂应符合JGG52-1992的规定, 筛除大于2.5mm颗粒, 含泥量少于3%。

符合《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》JG158-2004。

6.2.5 耐碱玻纤网格布

项目		单位	性能指标
网孔中心距	普通型	mm	4×4
	加强型		6×6
单位面积质量	普通型	g/m ²	>160
	加强型		>500
断裂强力 (经、纬向)	普通型	N/50mm	>1250
	加强型	N/50mm	>3000
耐碱强力保留率 (经、纬向)		%	>90
断裂伸长率 (经、纬向)		%	≤5
涂塑量		g/m ²	>20
玻璃成分		%	符合JC 719的规定, 其中ZrO ₂ ≥14.5, TiO ₂ 为6±0.5

符合《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》JG158-2004。

6.2.6 热镀锌电焊网

符合QB/T3897-1999并满足下表要求。



项目	单位	指标
工艺	—	热镀锌电焊网
丝径	mm	0.90±0.04
网孔大小	mm	12.7×12.7
焊点抗拉力	N	>65
镀锌层质量	g/m ²	≥122

6.2.6 弹性底涂、柔性耐水腻子、面砖胶粘剂、面砖勾缝材料符合《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》JG158-2004的要求。


6.2.7 系统采用的附件, 包括密封膏等应分别符合相应的产品标准的要求。

7. 本图集索引方式:

当选用部分详图时:

皖2006J117  详图编号
 详图页次

当选用整页详图时:

皖2006J117  详图页次

编制说明

审核	设计	校对	设计	图集号	皖2006J117
页号	4				

施工做法说明

1 外墙外保温系统

1.1 施工条件

1.1.1 施工环境温度不低于5℃, 严禁雨中施工, 遇雨或雨季施工应有可靠的防雨措施, 面层施工还应避免阳光直射和5级以上大风天气。

1.1.2 外墙门、窗、消防梯、水落管、各种进户管线应安装完毕。

1.2 施工工艺流程

施工准备→墙面找平→粘贴保温板(中间验收)→保护层施工→验收

1.3 施工要点

1.3.1 施工准备

了解工程项目的设计要求, 根据工程的实际情况编制施工方案, 施工前对工人进行技术交底, 明确工艺技术要求、质量、验收标准及安全措施。

1.3.2 墙面找平

基层墙面应平整、坚实、清洁、不得有油污或空鼓现象。找平层施工前一天, 基层墙面应洒水湿润, 用1:3水泥砂浆找平, 混凝土墙面找平前应加界面剂处理。找平后墙面用2m靠尺检查, 平整度应 $\leq 5\text{mm}$ 。外墙上如有安设的落水管, 应先挪开移至适当位置。垃圾箱、管道口和窗台板及其它埋设构件均应事先安设妥当。并在转角处、阳台、窗台、檐口等处作垂直控制线, 设通长水平控制线。

1.3.3 保温层施工

在保温层施工前一天, 基层墙面应喷水湿润。保温隔热板的粘贴从墙面底部开始, 用粘结砂浆满涂在保温板上粘贴上墙, 并用皮锤均匀敲实, 边粘贴边用2m靠尺检查平整度。可先从下面贴一行作为标准行。板与板之间要互相靠紧、错缝粘贴, 墙角处板材之间要咬口错位, 并结合图纸和施工方案、要求设置好变形缝。粘贴时必须保证粘结牢固, 无空鼓, 表面平整。保温隔热板可在现场用手锯切割成所需要的大小。

1.3.4 保护层施工(涂料饰面)

在进行保护层施工前, 应认真检查已粘结保温板的表面状况、变形缝嵌条及抗裂防渗砂浆与耐碱玻纤网格布的准备情况。在保温隔热板表面抹厚2-3mm的抗裂砂浆, 随即数压耐碱玻纤网格布, 将网格布压入砂浆中。网格布之间应互相搭接, 搭接宽度为50-60mm, 网格布应粘贴平顺, 无皱折、脱层及漏贴等问题。接着用锚栓固定网格布, 锚栓间距为梅花状@600。网格布搭接处每隔600mm用锚栓锚固。砂浆饱满度100%, 待强度达到70%后, 再用厚1-2mm的抗裂防渗砂浆抹平, 切忌拍浆, 网格布严禁外露, 严禁干搭接。

1.3.5 首层加强(涂料饰面)

应铺贴双层耐碱网格布, 第一层铺贴加强网格布, 加强网格布应搭接, 然后铺贴第二层普通网格布, 两层网格布之间抗裂砂浆应饱满。墙面阳角处设2m高的专用金属护角, 护角应夹在两层网格布之间。其余楼层阳角处两侧网格布双向绕角互相搭接, 各侧搭接宽度不小于200。

1.3.6 饰面层施工(涂料饰面)

在抗裂砂浆施工2h后刷弹性底涂, 使其表面形成防水透汽层。待砂浆层基本干燥后刮柔性耐水腻子, 一般刮两遍, 使其表面平整光洁。待腻子层干燥后进行刷涂或喷涂弹性涂料。

1.3.7 保护层施工(面砖饰面)

保温隔热板表面抹厚2-3mm抗裂砂浆, 待强度达到70%后, 用锚栓固定热镀锌电焊网, 锚栓间距为梅花状@500, 电焊网搭接宽度不大于40mm, 搭接处每隔500mm用锚栓锚固。电焊网铺贴完毕经检查合格后抹第二遍抗裂砂浆, 厚度宜3-4mm, 钢丝网不得外漏, 抗裂砂浆面层必须平整, 并在达到一定强度后洒水养护。

施工做法说明

图集号 皖2006J117

审核 张明 校对 张明 设计 张明 页号 5

- 1.3.8 饰面层施工（面砖饰面）
符合《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ126-2000的要求。
- 1.3 质量要求
- 1.4.1 外保温隔热层与墙体基层之间必须粘结牢固，无脱层、空鼓、裂缝。
- 1.4.2 保温隔热层应平整，接缝顺直。用2m靠尺检查平整度，平整度 $\leq 4\text{mm}$ ，垂直度 $\leq 4\text{mm}$ 。
- 1.4.3 其它项目参照《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210-2001及《外墙外保温技术规程》JGJ144-2004。
- 2 屋面保温系统
- 2.1 施工条件
- 2.1.1 施工环境温度不低于 5°C ，严禁雨中施工，遇雨或雨季施工应有可靠的防雨措施，面层施工还应避免阳光直射和5级以上大风天气。
- 2.1.2 屋面结构工程施工完毕，女儿墙，管道安装完毕，基层表面干燥。
- 2.2 施工工艺流程
施工准备→屋面找平→弹控制线→铺贴保温板→找平及防水处理→面层施工→验收
- 2.3 施工要点
- 2.3.1 施工准备
了解工程项目的设计要求，根据工程的实际情况编制施工方案，施工前对工人进行技术交底，明确工艺技术要求、质量、验收标准及安全措施。
- 2.3.2 基层处理
按设计要求进行，如嵌缝、隔气层、找平层等。找坡层按设计和GB50207-2002《屋面工程质量验收规范》的要求施工。
- 2.3.3 保温层施工
按设计要求范围弹出铺设墨线，从周边向中心铺设保温板。平屋面用1:3水泥砂浆、坡屋面用1:2.5水泥砂浆作粘

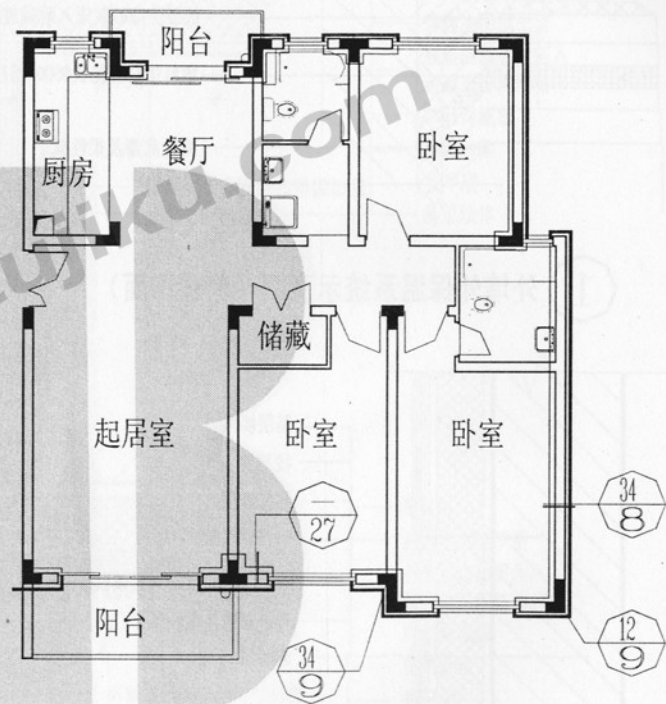
结砂浆粘贴保温板，板与板之间要互相靠紧、错缝粘贴，保证粘结牢固，无空鼓，表面平整。

- 2.3.4 找平、防水、保护层施工
按GB50207-2002《屋面工程质量验收规范》的相关规定施工。
- 2.4 质量要求
- 2.4.1 用2m靠尺检查保温层平整度，相邻保温板高低差 $\leq 3\text{mm}$ 。
- 2.4.2 保温板铺砌均匀，周边顺直无松动。
- 2.4.3 其它项目参照《屋面工程质量验收规范》GB50207-2002及《外墙外保温技术规程》JGJ144-2004进行验收。
- 3 外墙内保温系统
- 3.1 施工条件
- 3.1.1 施工环境温度不小于 5°C 。
- 3.1.2 水电管线应敷设完毕。
- 3.2 施工工艺流程同1.2
- 3.3 施工要点
- 3.3.1 施工准备同1.3.1
- 3.3.2 基层处理
墙面基层应平整、坚实、清洁、不得有油污或空鼓现象。用1:3水泥砂浆找平，混凝土墙面找平前应加界面剂处理。找平后墙面用2m靠尺检查，平整度应 $\leq 5\text{mm}$ 。墙面的左右上角作垂直控制线，设通长水平控制线。
- 3.3.3 保温层施工同1.3.3
- 3.3.4 保护层施工同1.3.4，取消变形缝处理及锚栓。
- 3.3.5 面层施工
在抗裂砂浆施工2h后批涂腻子，一般刮两遍，使其表面平整光洁。待腻子层干燥后进行刷喷涂料。
- 3.4 质量要求同1.4。

施工做法说明				图集号	皖2006J117
审核	张明	校对	张明	设计	张明
				页号	6



立面图



平面图

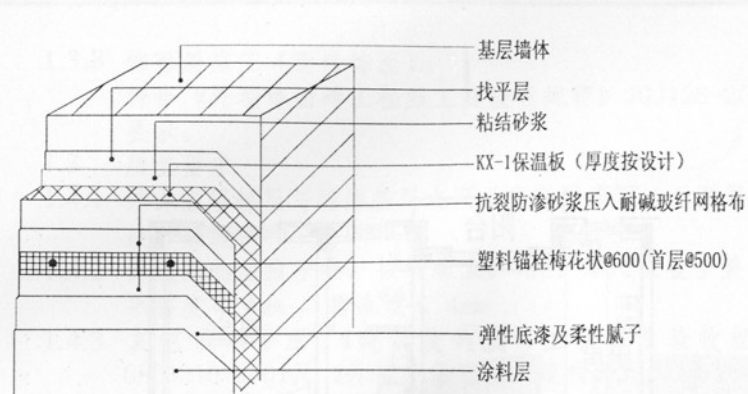
—— 外墙内保温
—— 外墙外保温

外墙保温隔热平立面索引图

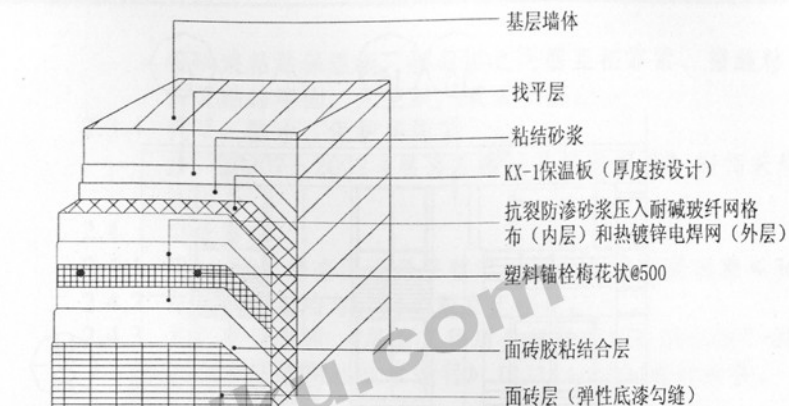
图集号 皖2006J117

审核 刘俊 校对 刘俊 设计 刘俊

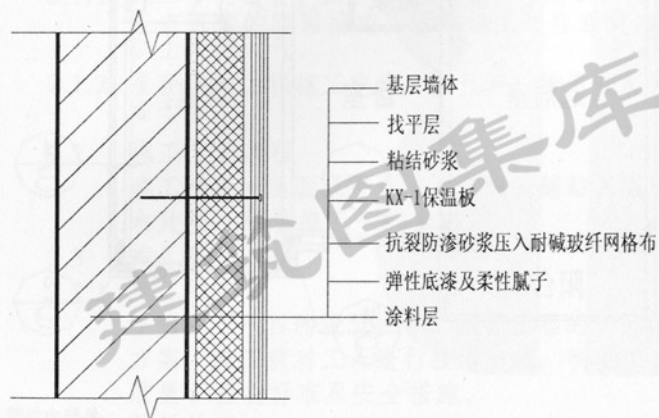
页号 7



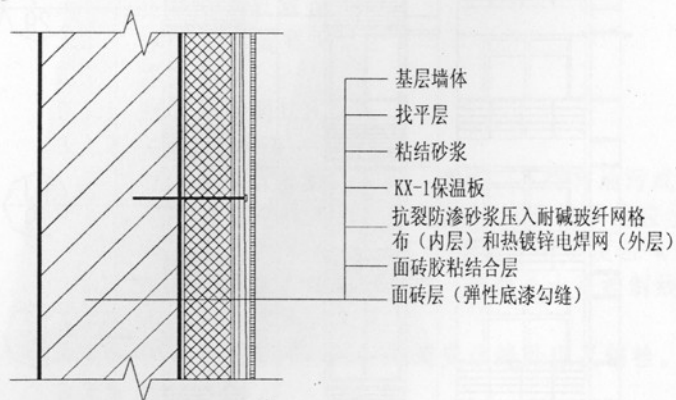
1 外墙外保温系统示意图 (涂料饰面)



2 外墙外保温系统示意图 (面砖饰面)



3 外墙外保温系统构造图 (涂料饰面)



4 外墙外保温系统构造图 (面砖饰面)

外墙外保温示意图、外墙外保温构造图

图集号

皖2006J117

审核

张强

校对

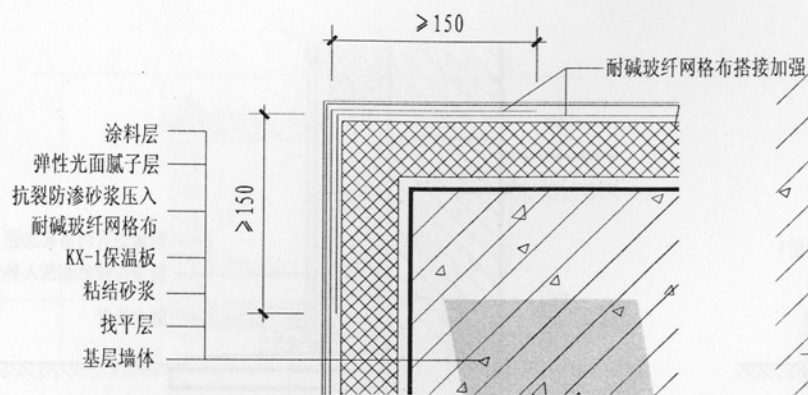
徐永

设计

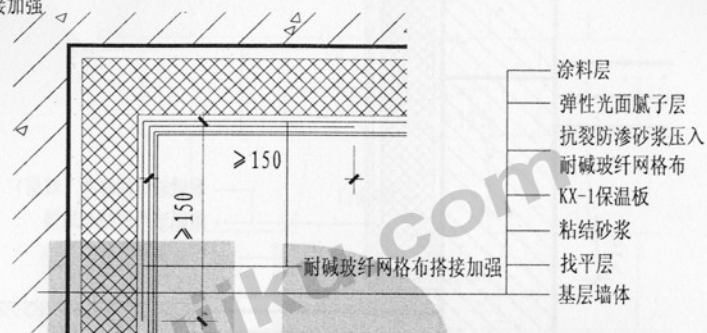
刘俊

页号

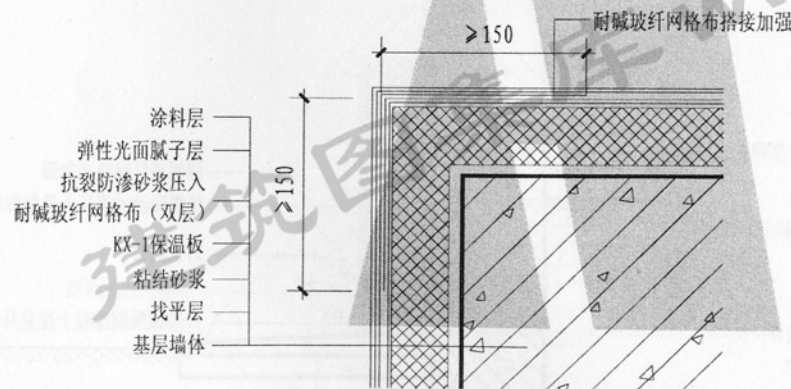
8



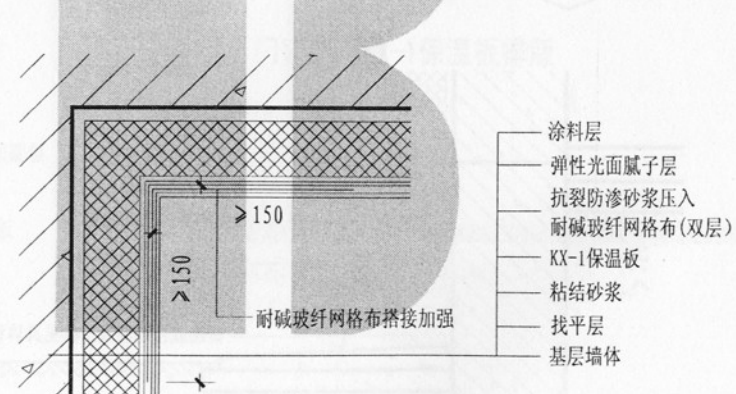
① 阳角



③ 阴角



② 阳角(首层加强)

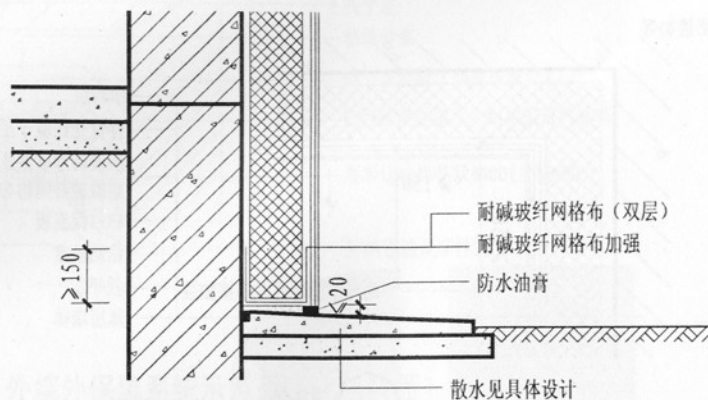


④ 阴角(首层加强)

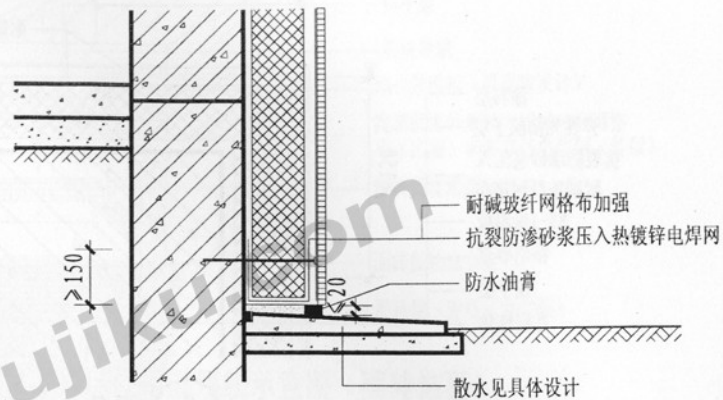
外墙外保温阴、阳角详图

图集号 皖2006J117

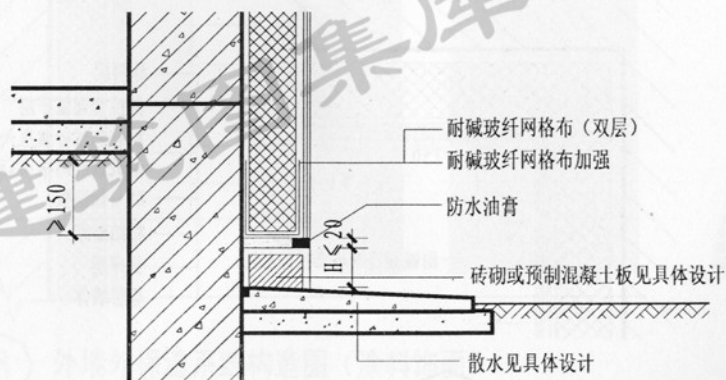
审核 张俊 校对 钱江 设计 孙俊 页号 9



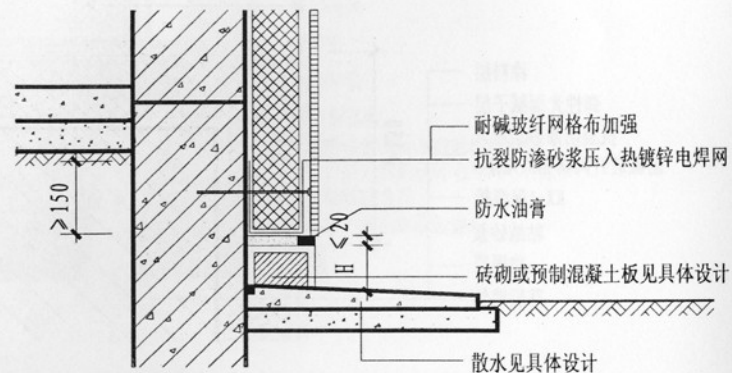
① 涂料饰面系统勒脚构造



③ 面砖饰面系统勒脚构造



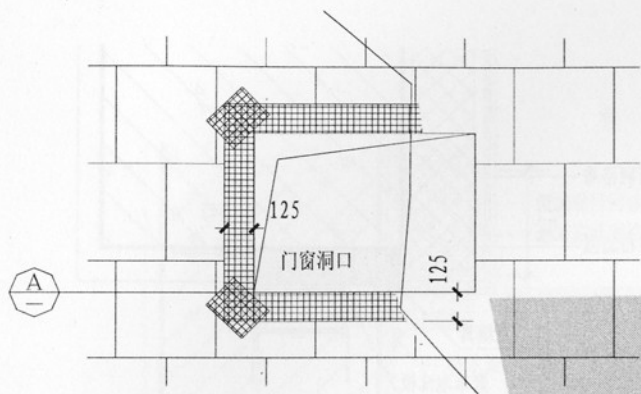
② 涂料饰面系统勒脚构造



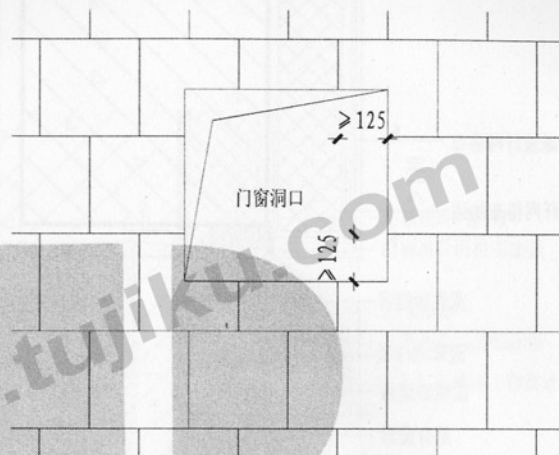
④ 面砖饰面系统勒脚构造

注：1. 图中H值无特殊要求时≤120，或由单体设计定。

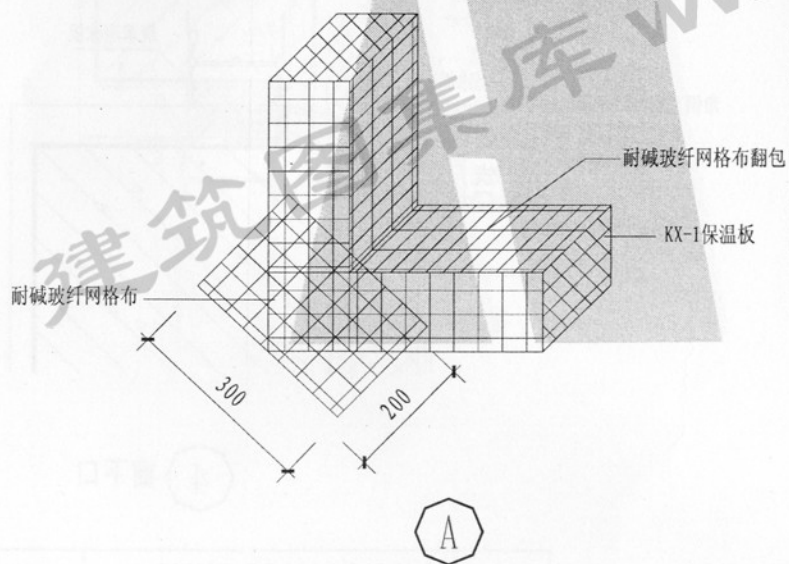
外墙勒脚构造详图				图集号	皖2006J117
审核	张强	校对	金永	设计	刘俊
				页 号	10



门窗洞口耐碱玻纤网格布加强



门窗洞口KX-1保温板排版



- 注：1、KX-1保温板在洞口四角处不许接缝，接缝距四角 ≥ 125 ，以免在洞口处的饰面出现裂缝。
2、每排KX-1保温板应错缝，错缝长度为1/2板长。
3、除门窗外其它洞口，参照门窗洞口处理。

外墙门窗洞口KX-1保温板立面布置图

图集号

皖2006J117

审核

张强

校对

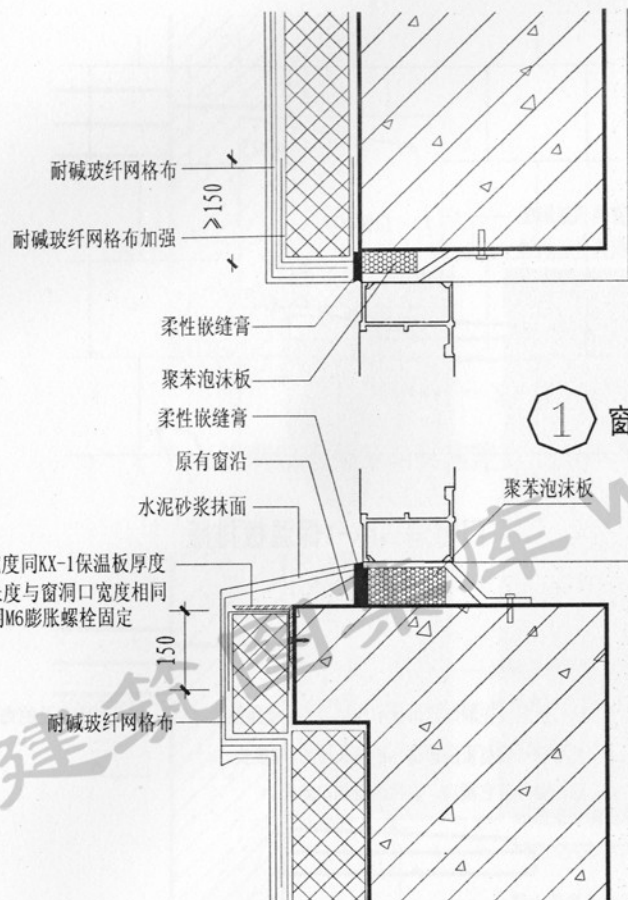
钱江

设计

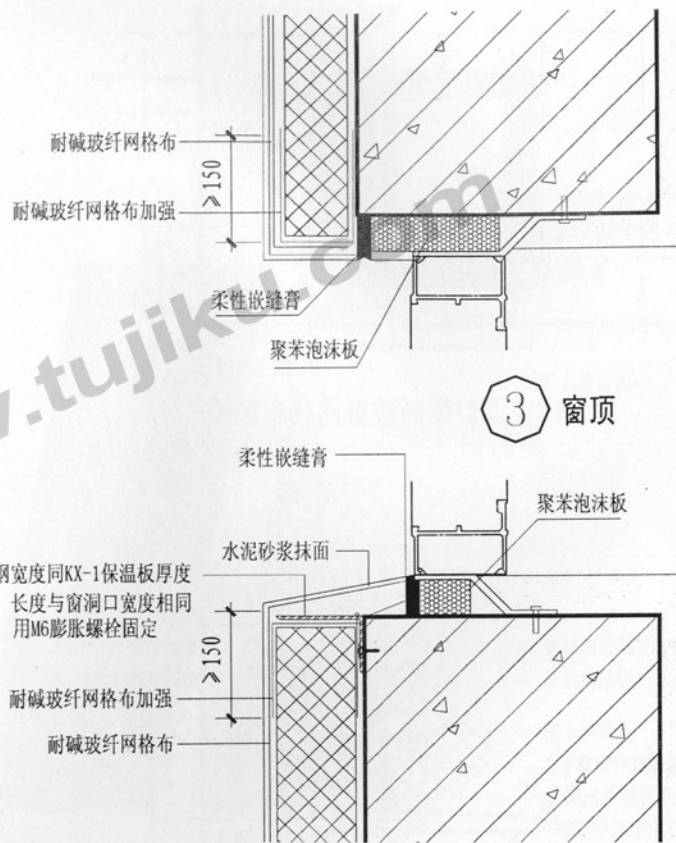
刘俊

页号

11



1 窗顶

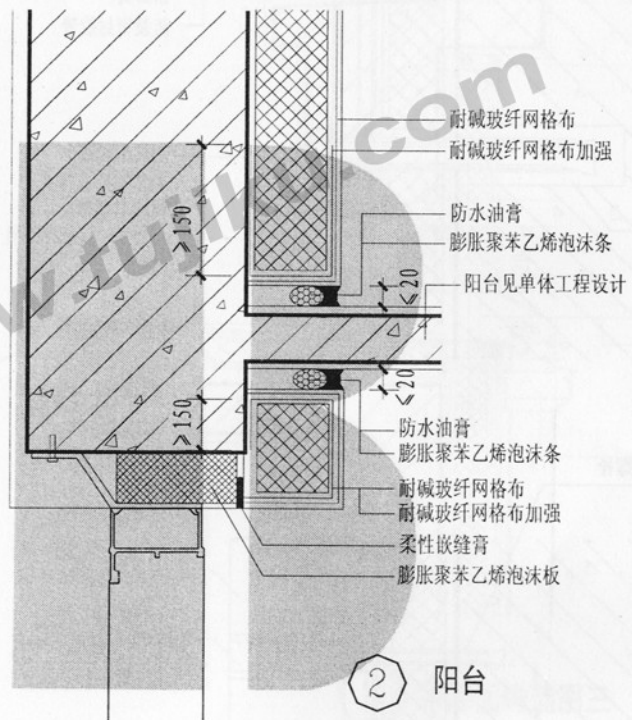
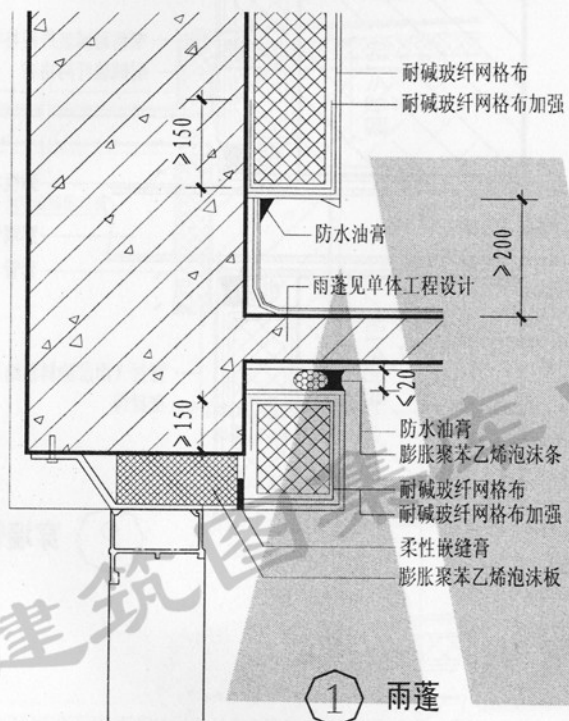


3 窗顶

2 窗下口

4 窗下口

外墙外保温门窗洞口详图				图集号	皖2006J117
审核	张明	校对	徐永	设计	刘俊
				页号	12

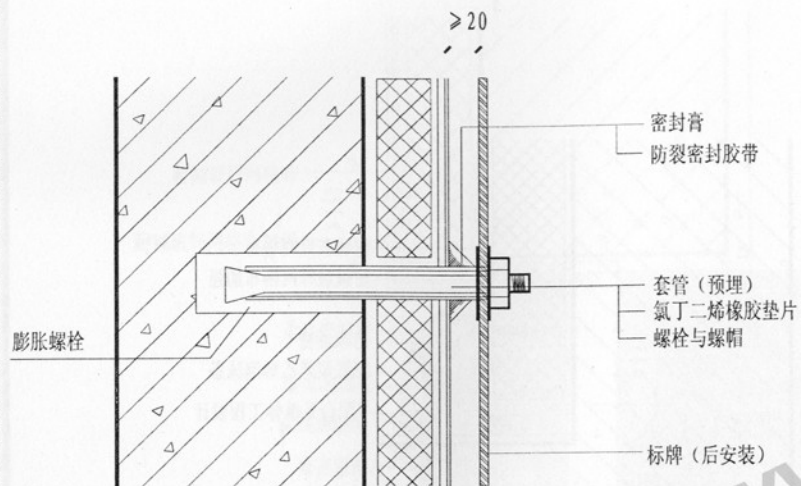


雨蓬、阳台构造详图

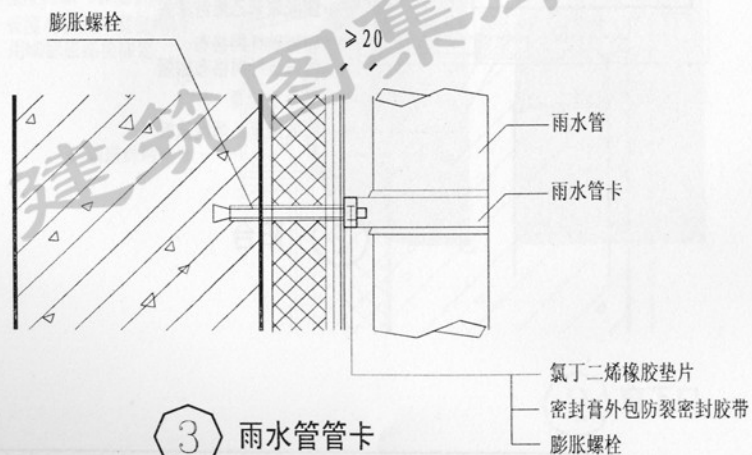
图集号 皖2006J117

审核 郭强 校对 钱永 设计 刘俊

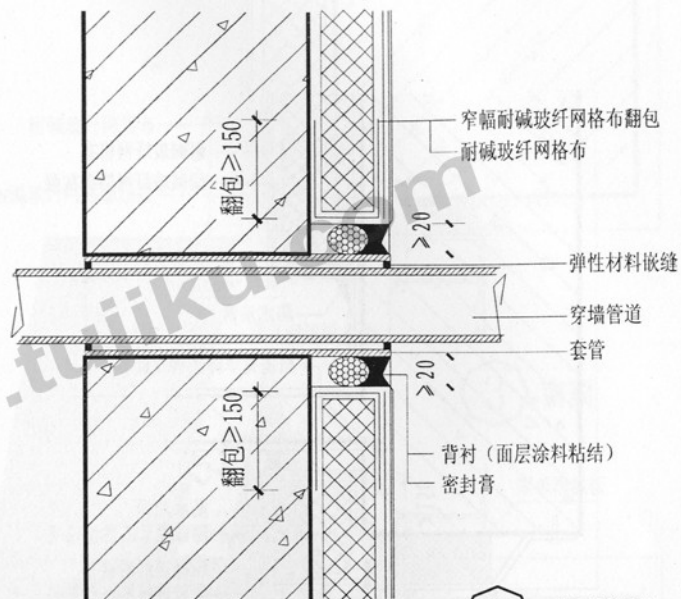
页号 13



1 标牌



3 雨水管管卡



2 穿墙管道

注: 1. 膨胀螺栓规格和埋置深度见单体工程设计
2. 为保证外保温系统的完整, 固定件应预埋, 悬挂件至少距系统20, 且在固定件四周嵌密封胶。

标牌、穿墙管道、雨水管管卡详图

图集号

皖2006J117

审核

如左

校对

钱江

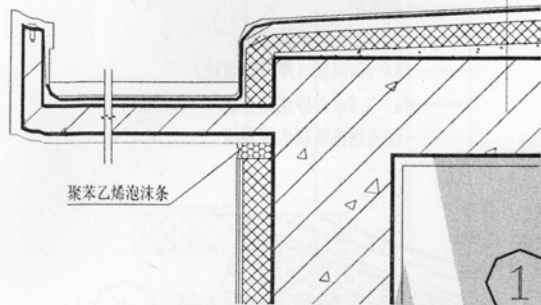
设计

李超

页号

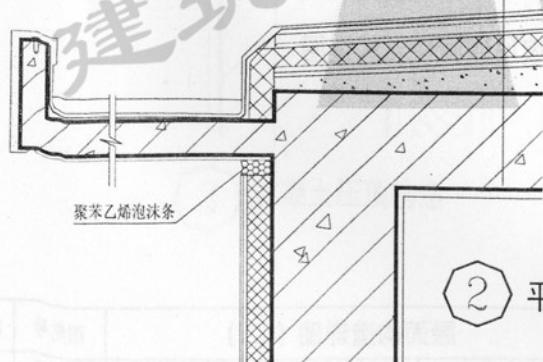
14

保护层
20厚1:2.5水泥砂浆找平层
防水层
20厚1:2.5水泥砂浆找平层
KX-1保温板(厚度按设计)
20厚1:2.5水泥砂浆结合层
找坡层兼找平($i=2\sim3\%$)
结构层



① 平屋面构造图一

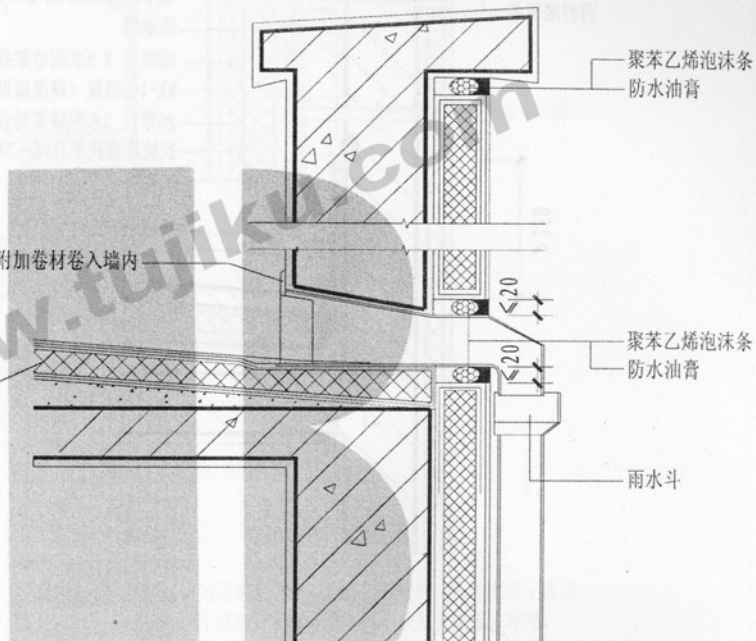
保护层(缸砖、预制板、绿豆砂等)
20厚1:2.5水泥砂浆找平层
防水层
20厚1:2.5水泥砂浆找平层
KX-1保温板(厚度按设计)
20厚1:2.5水泥砂浆结合层
找坡层兼找平($i=2\sim3\%$)
结构层



② 平屋面构造图二

附加卷材卷入端内

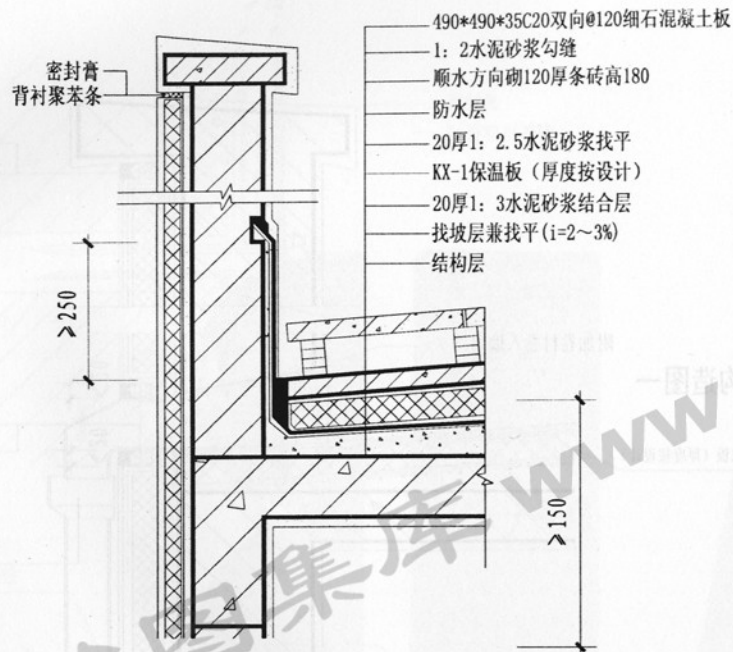
KX-1保温板(厚度按设计)



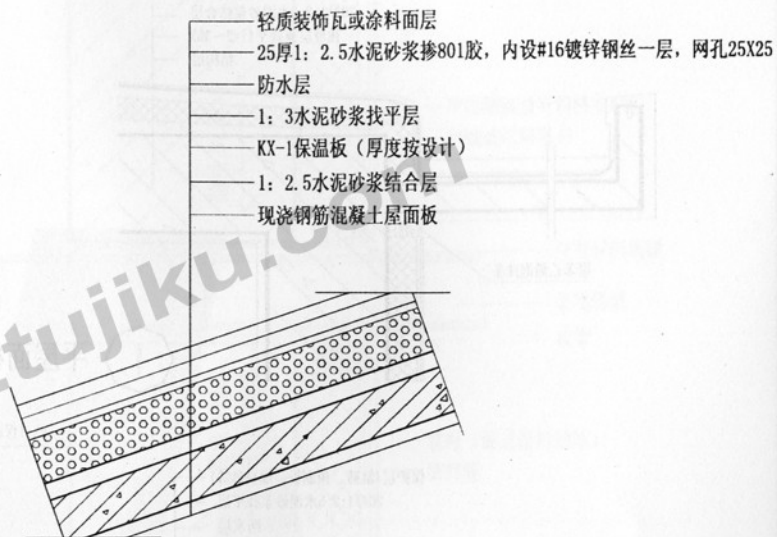
③ 平屋面构造图三

注:屋面找坡层、防水层及保护层做法参见省标图集。

屋面构造详图(一)					图集号	皖2006J117
审核	张强	校对	钱江	设计	李超	页号
						15



① 架空屋面保温构造图



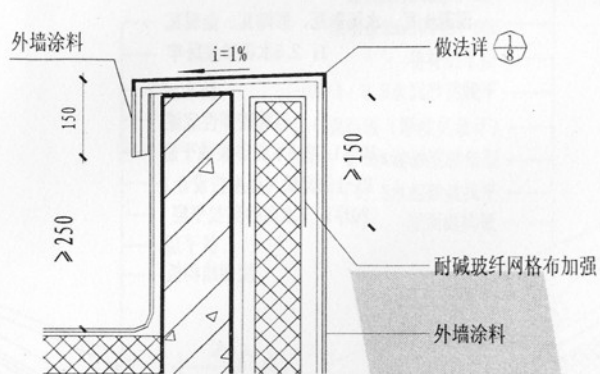
② 坡顶屋面保温构造图

注: 1. 屋面找坡层、防水层及保护层做法参见省标图集。
2. 屋面保温层厚度可由本图集第五页表选定。

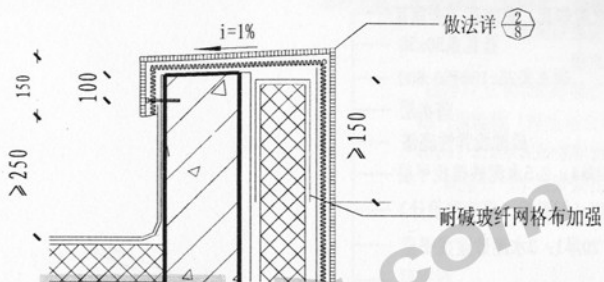
屋面构造详图 (二)

图集号 皖2006J117

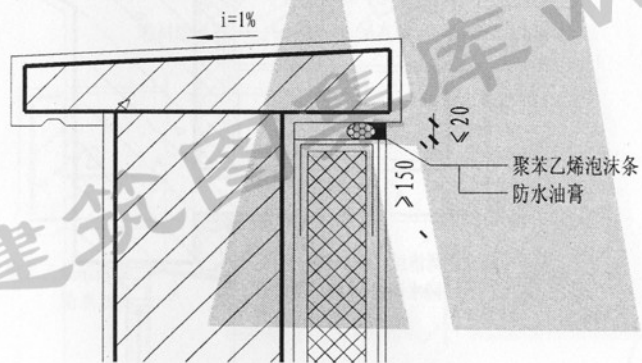
审核 张明 校对 钱江 设计 李超 页号 16



① 涂料饰面系统女儿墙构造



② 面砖饰面系统女儿墙构造



③ 混凝土压顶构造

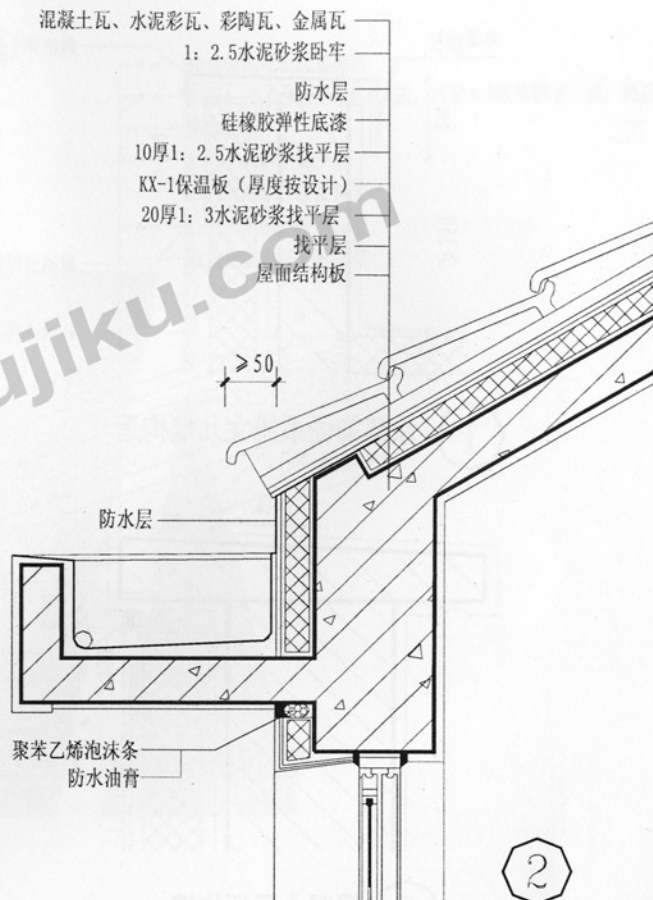
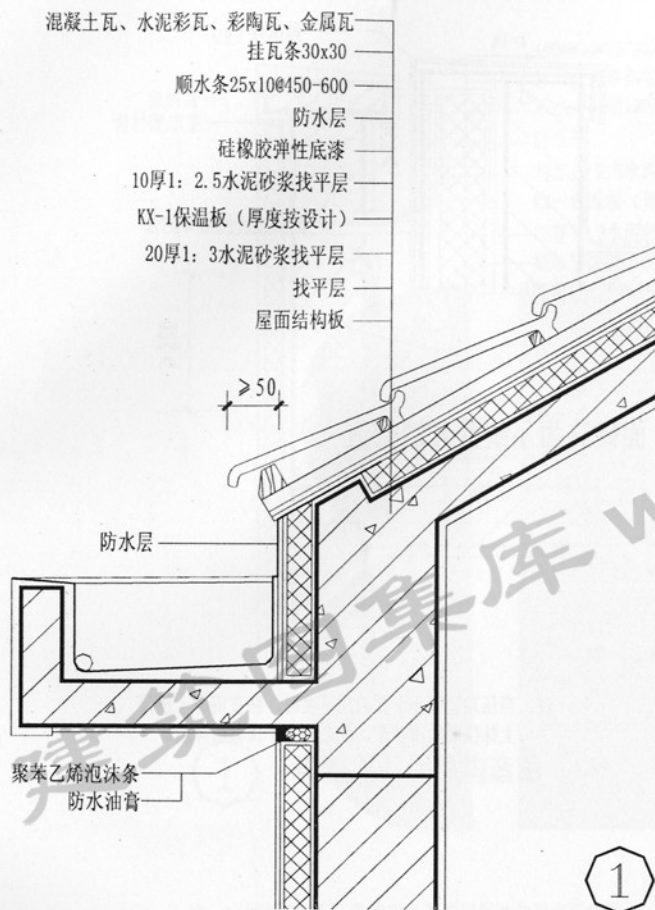
注：当压顶宽度小于保温层厚度时，应在混凝土压顶上抹抗裂防渗砂浆，使之略大于保温层厚度。

女儿墙收头构造详图

图集号 皖2006J117

审核 审核 校对 设计 李超

页号 17



注: 1. KX-1保温板与坡屋面的连接, 当屋面坡度 $\leq 30^\circ$ 时, 可采用保温层粘贴的方法;

当屋面坡度 $> 30^\circ$ 时, 应采用固定件固定法, 粘定结合的方法, 锚栓用长100@600的工程塑料钉加自攻螺钉。

2. 挂瓦条、顺水条的断面尺寸、位置间距及固定方式应根据瓦材和坡度确定。

坡屋面保温构造详图(一)

图集号

皖2006J117

审核

张明

校对

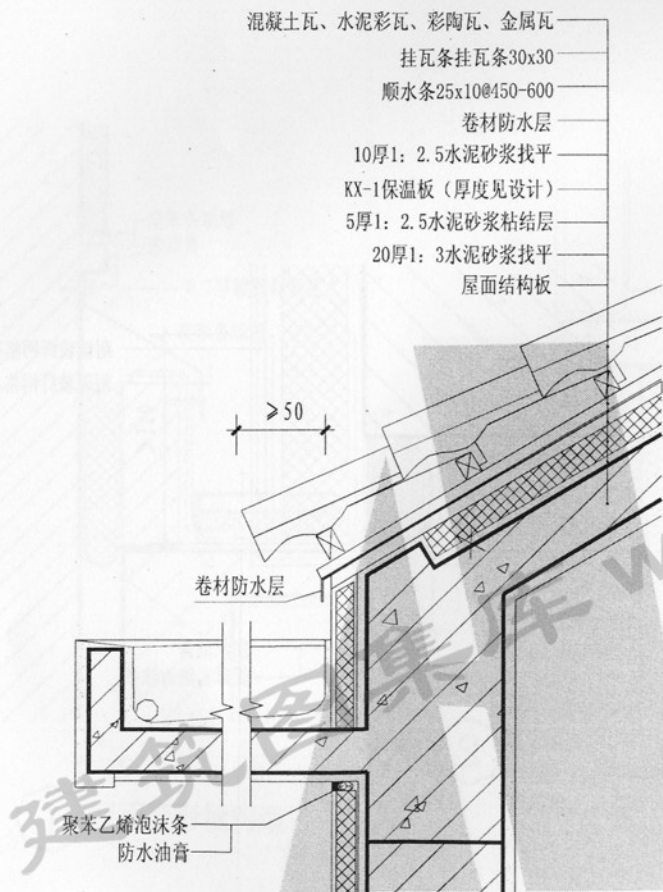
张明

设计

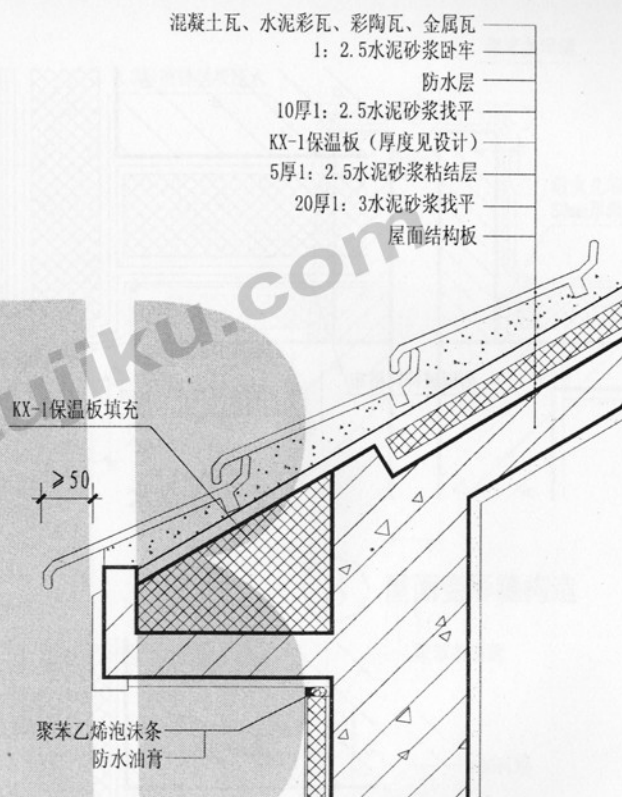
李超

页号

18



1



2

注: 1. KX-1保温板与坡屋面的连接, 当屋面坡度 $\leq 30^\circ$ 时, 可采用保温层粘贴的方法;

当屋面坡度 $> 30^\circ$ 时, 应采用固定件固定法, 粘定结合的方法, 锚栓用长100@600的工程塑料钉加自攻螺钉。

2. 挂瓦条、顺水条的断面尺寸、位置间距及固定方式应根据瓦材和坡度确定。

坡屋面保温构造详图(二)

图集号

皖2006J117

审核

张强

校对

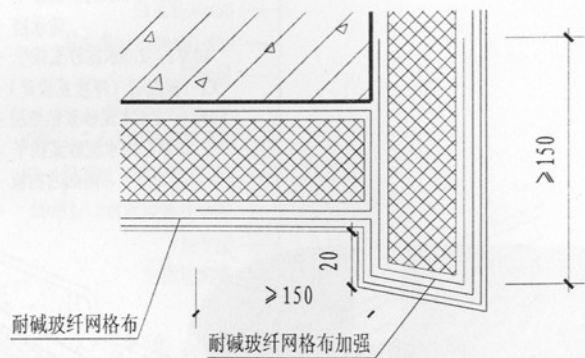
钱江

设计

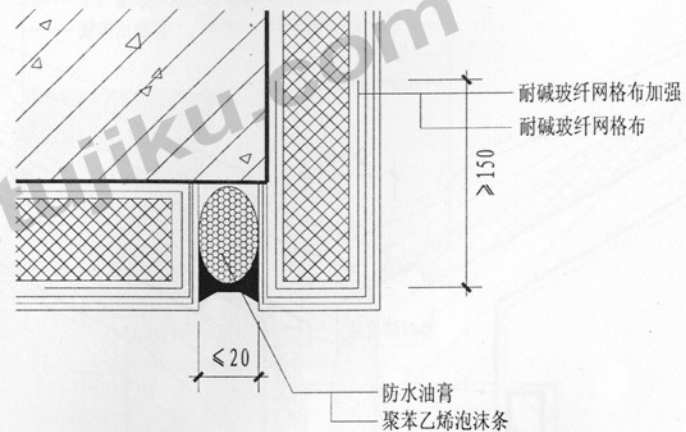
李超

页号

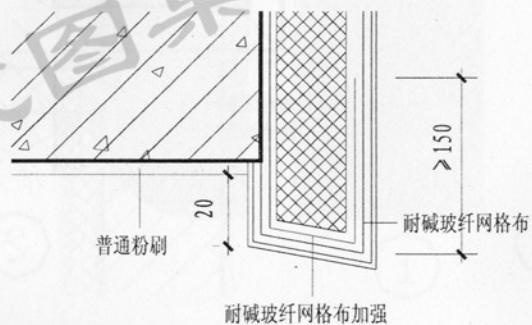
19



① 滴水



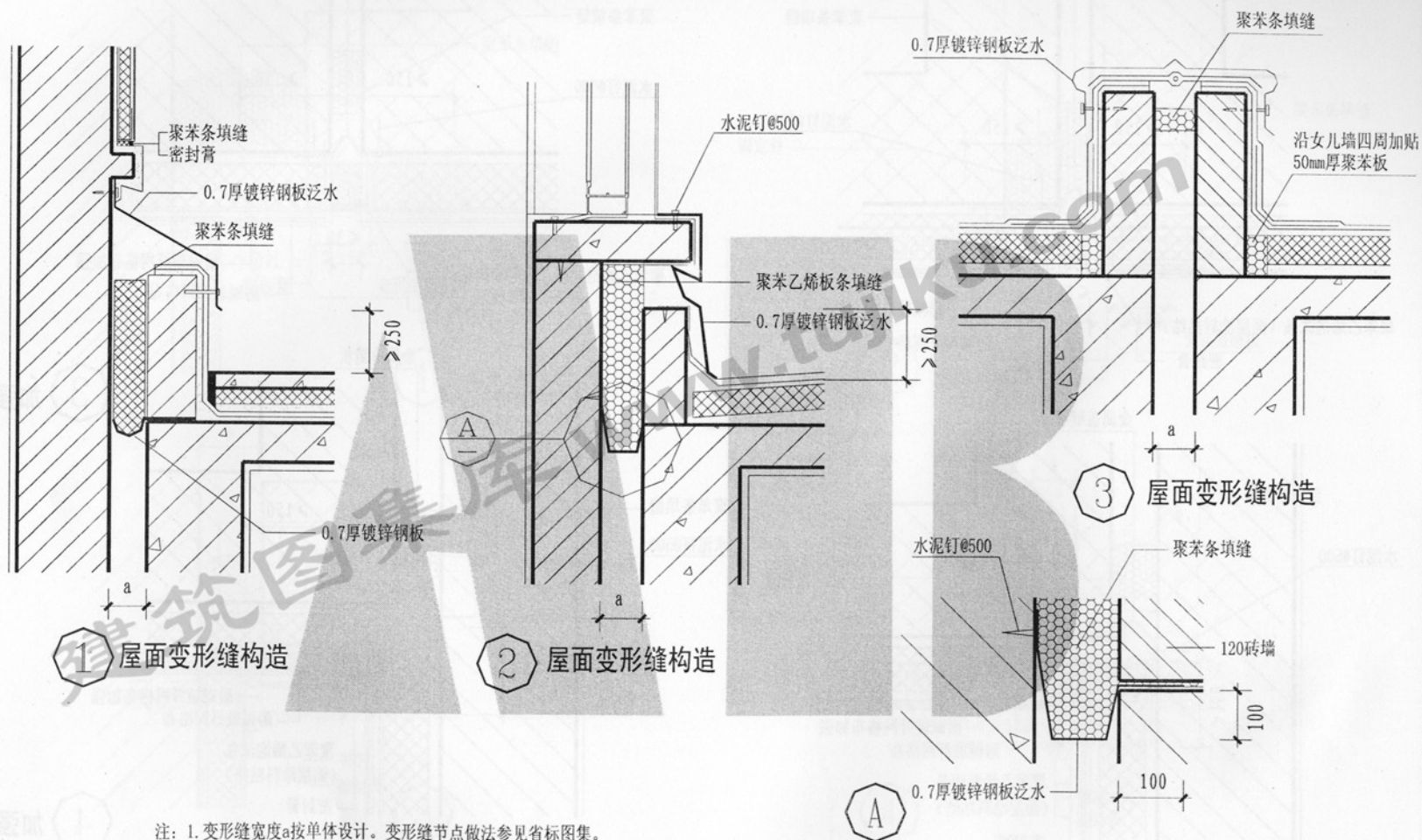
② 滴水



③ 滴水

滴水构造详图

滴水构造详图				图集号	皖2006J117
审核	张强	校对	钱江	设计	李超
				页号	20



注：1. 变形缝宽度a按单体设计。变形缝节点做法参见省标图集。

2. 填缝材料采用聚苯乙烯泡沫条。

屋面变形缝构造详图

图集号

皖2006J117

审核

张明

校对

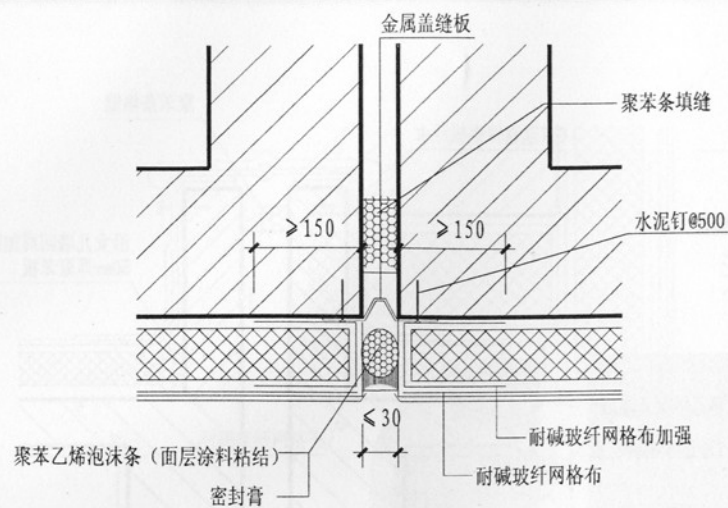
钱江

设计

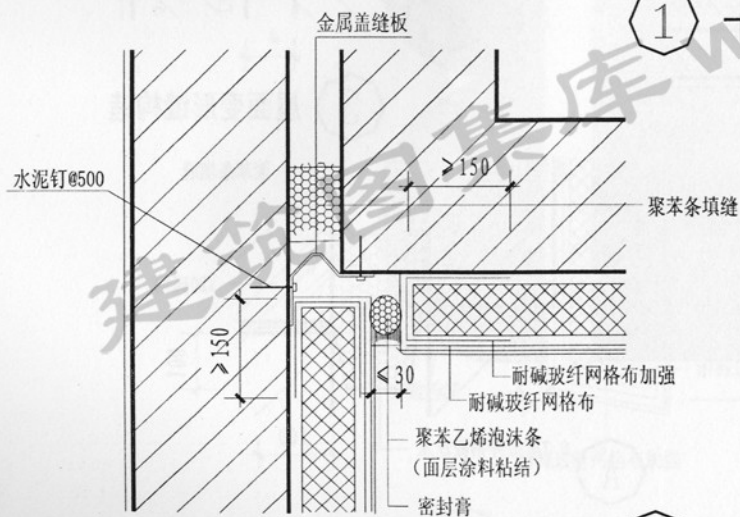
王强

页号

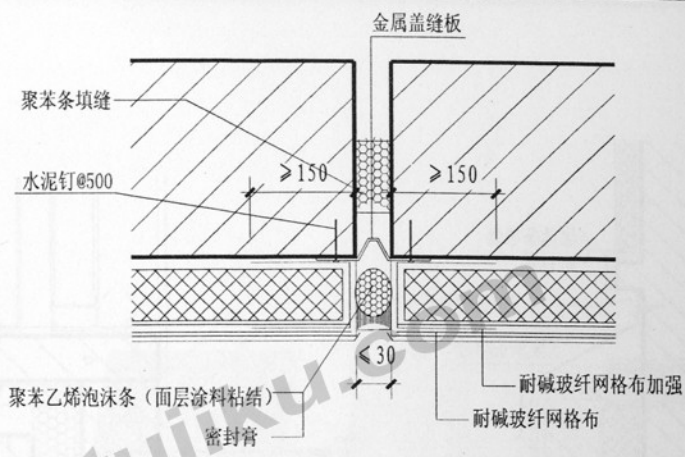
21



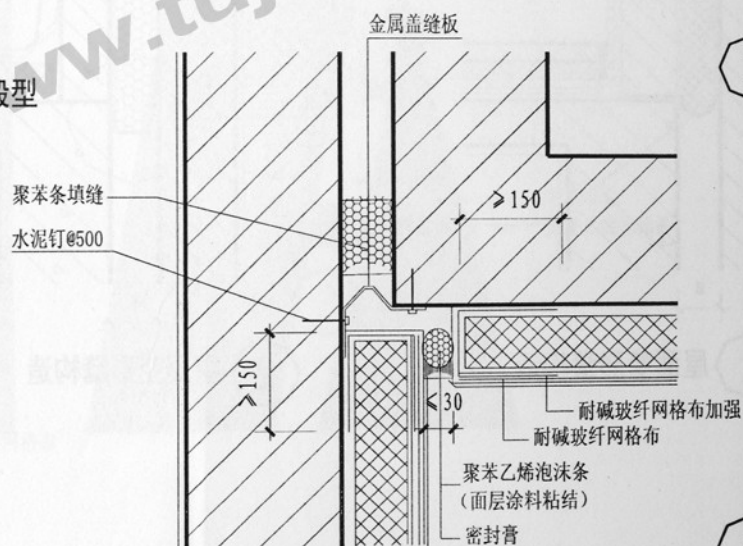
① 一般型



② 一般型



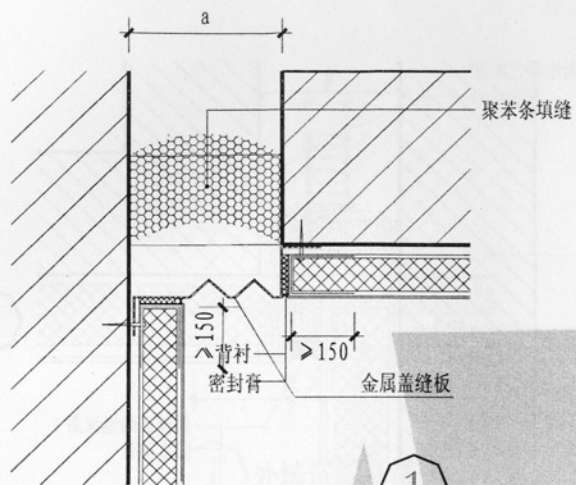
③ 加强型



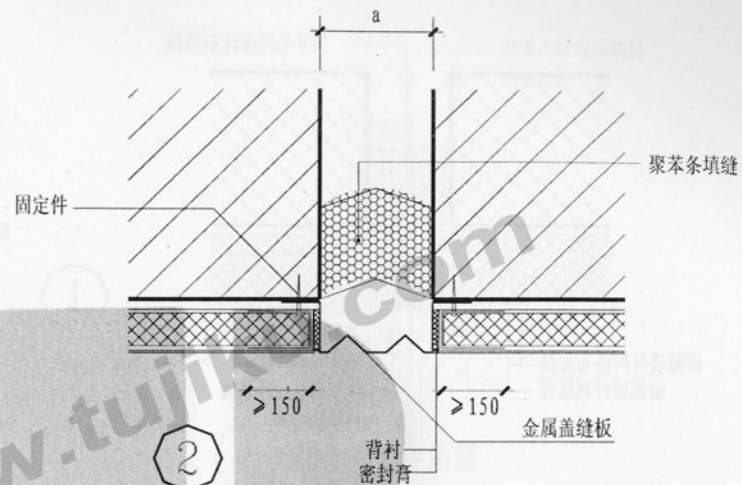
④ 加强型

外墙变形缝构造详图 (一)

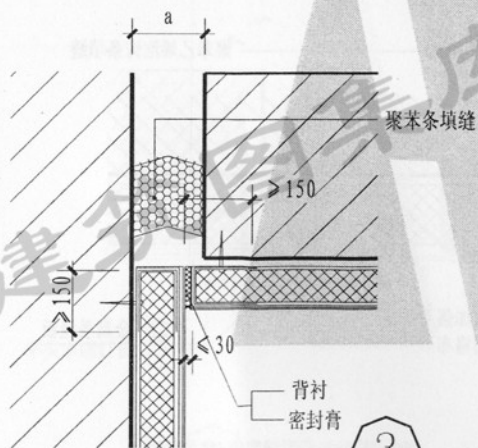
审核	张明	校对	徐江	设计	王强	图集号	皖2006J117
						页号	22



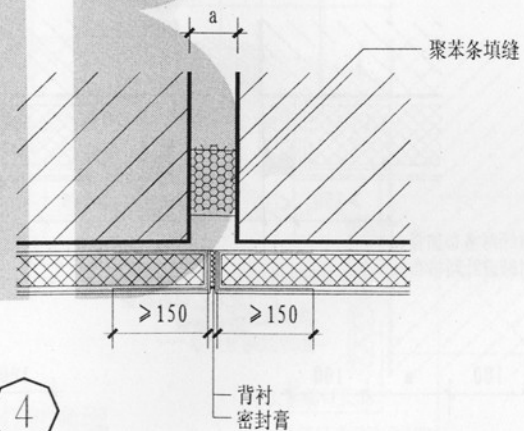
1



2



3



4

注: 1. 变形缝宽度a按单体设计。变形缝节点做法参见省标图集。

2. 填缝材料采用聚苯乙烯泡沫条。

3. 金属盖缝板可采用1.2厚铝板或0.7厚不锈钢板。

外墙变形缝构造详图(二)

图集号 皖2006J117

审核

张强

校对

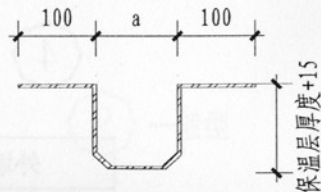
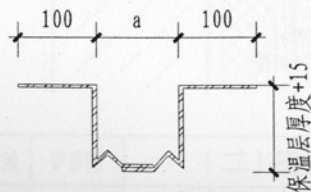
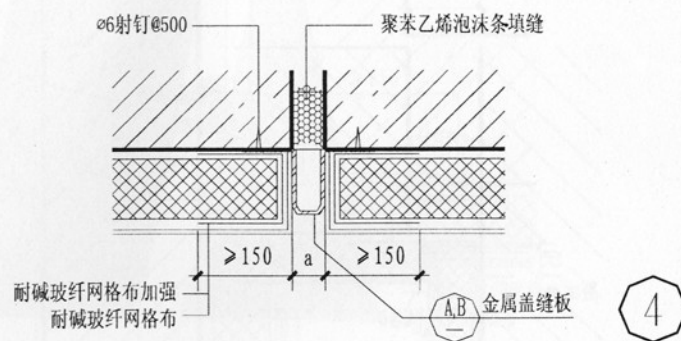
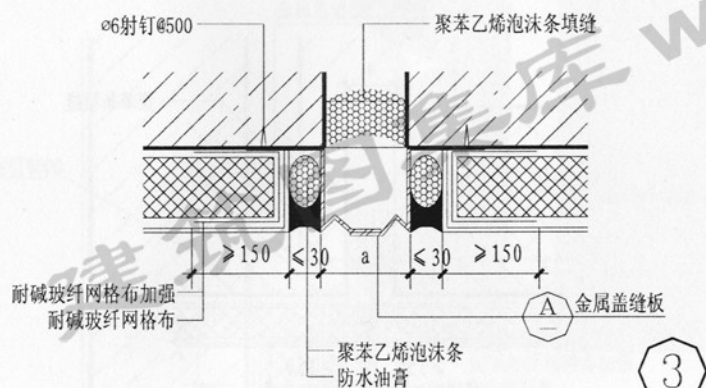
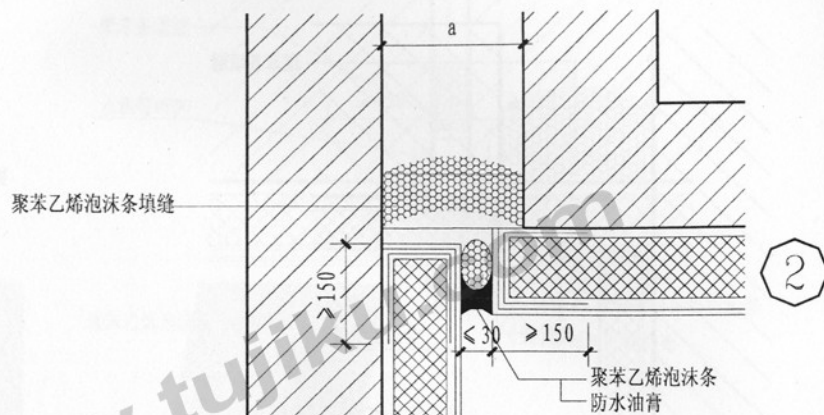
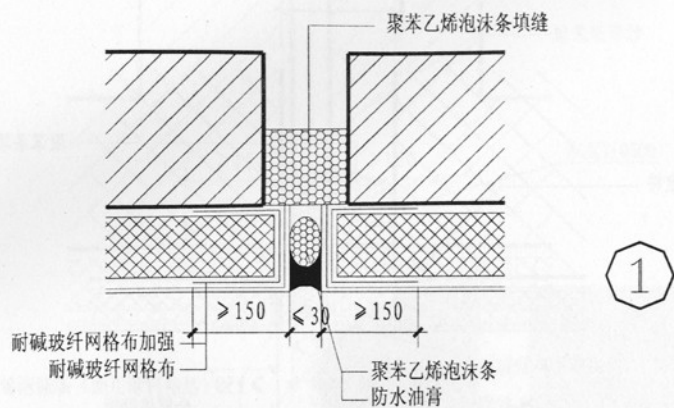
钱永

设计

王铭

页号

23

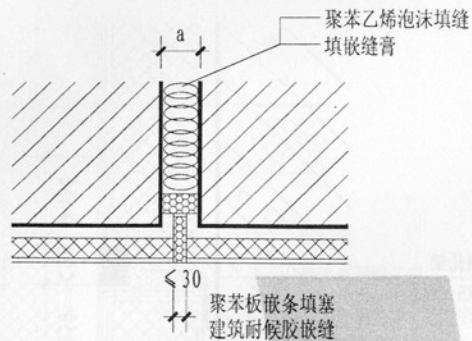


注: 1. 变形缝宽度a按单体设计。

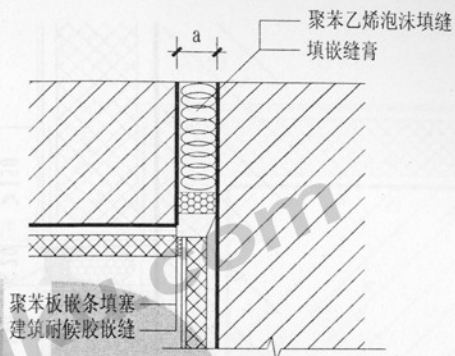
2. 金属盖缝板可采用1.2厚铝板或0.7厚不锈钢板。

外墙变形缝构造详图 (三)

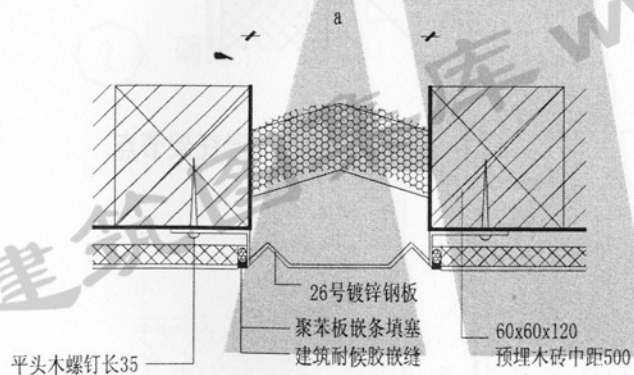
审核	张明	校对	张明	设计	张明	图集号	皖2006J117
页号	24						



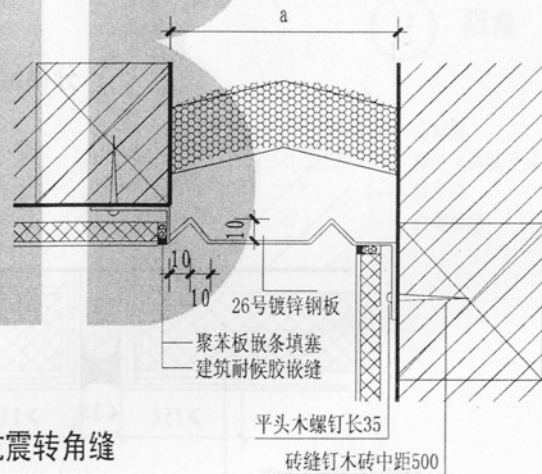
① 外墙沉降平缝



② 外墙沉降转角缝

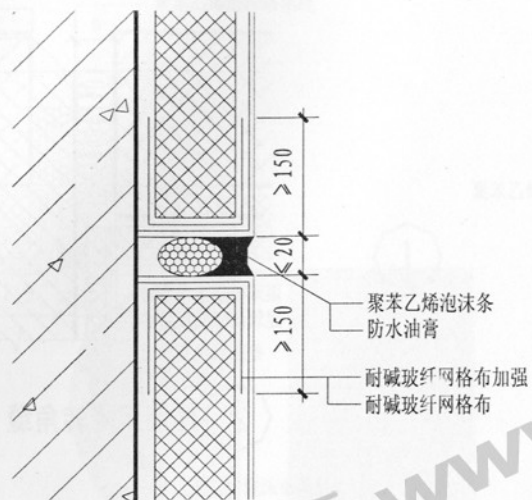


③ 外墙抗震平缝

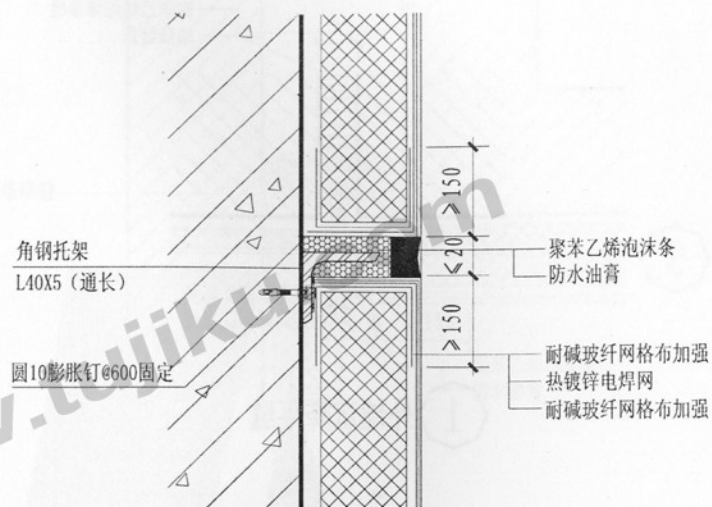


④ 外墙抗震转角缝

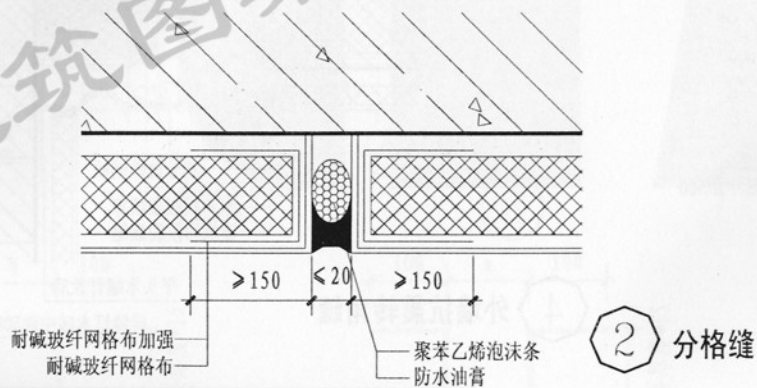
外墙抗震缝				图集号	皖2006J117
审核	张明	校对	钱江	设计	王铭
				页号	25



① 分格缝



③ 保温托架节点



② 分格缝

注：分格缝应根据立面设计要求进行划分。

外墙分格缝、保温托架节点构造详图

图集号

皖 2006J117

审核

张红

校对

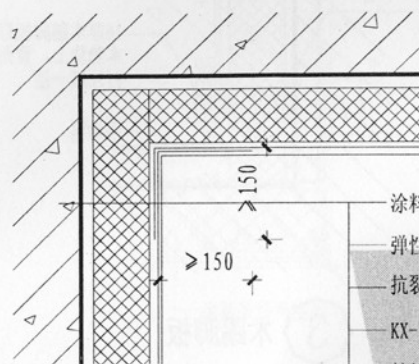
金立

设计

张红

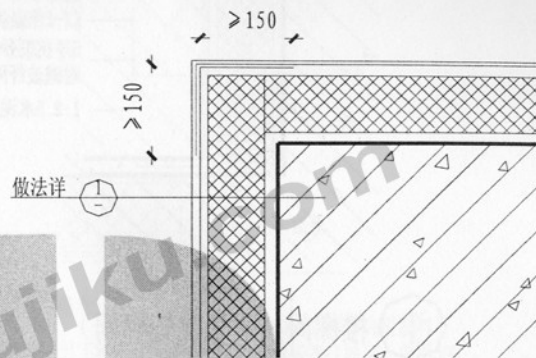
页号

26

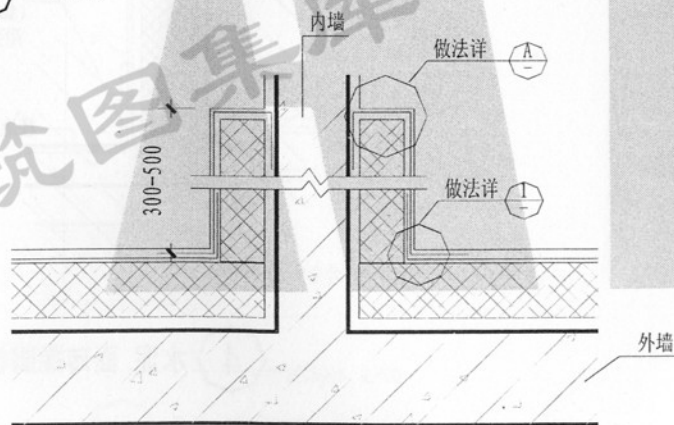


① 阴角

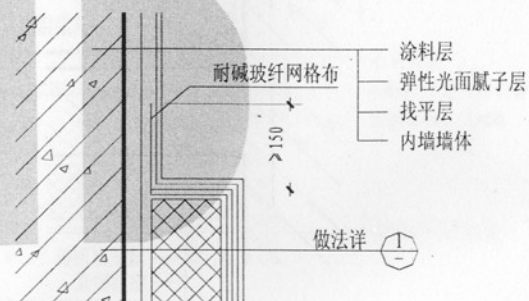
涂料层
弹性光面腻子层
抗裂砂浆压入耐碱玻纤网格布
KX-1保温板
粘结砂浆
找平层
基层墙体



② 阳角



③ 内外墙交接处

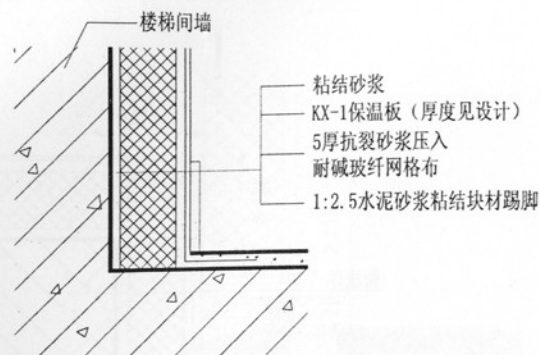


A

外墙内保温阴、阳角详图

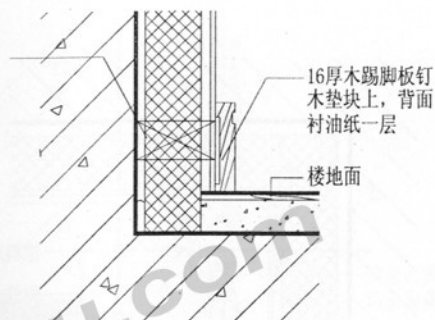
图集号 皖2006J117

审核 张红 校对 钱江心 设计 张云行 页号 27

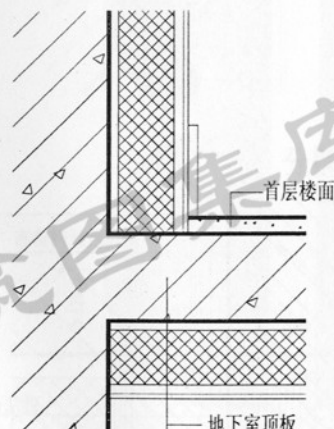


① 楼梯间 (不采暖楼梯间)

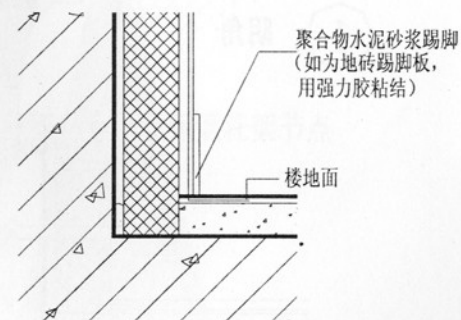
KX-1保温板 (厚度见设计)
木垫块用强力胶粘结于墙上, @600



③ 木踢脚板



② 地下室顶板 (不采暖地下室)



④ 水泥. 面砖踢脚板

外墙内保温踢脚、地下室顶板

图集号

皖2006J117

审核

张明

校对

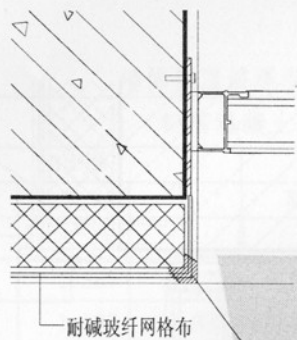
张明

设计

张明

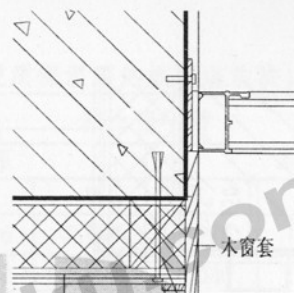
页号

28



① 水泥砂浆窗侧口

刷界面剂，抹抗裂防渗
砂浆护角（网格布压入砂浆中）



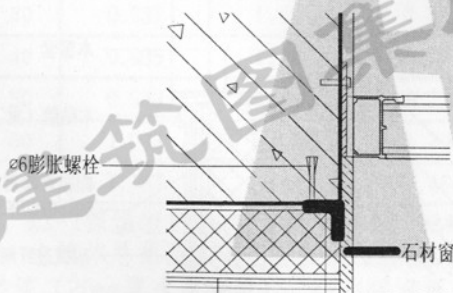
② 木窗侧口

耐碱玻纤网格布

木贴脸（见工程设计）

木窗套

50x50x60木块用塑料
膨胀螺栓固定，中距500



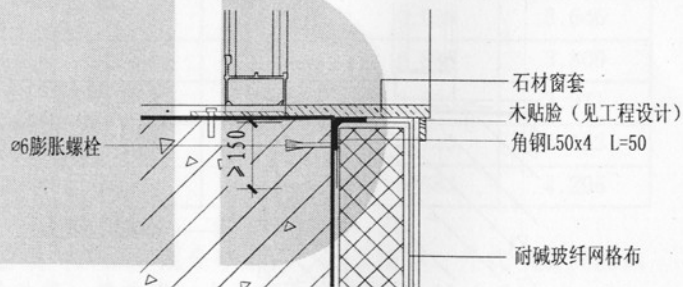
③ 石材窗侧口

φ6膨胀螺栓

石材窗套

耐碱玻纤网格布

角钢L50x4 L=50



④ 石材窗台

石材窗套

木贴脸（见工程设计）

角钢L50x4 L=50

耐碱玻纤网格布

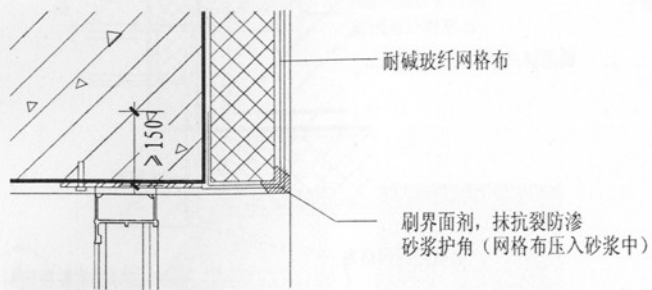
注：窗套见工程设计

外墙内保温窗口节点详图（一）

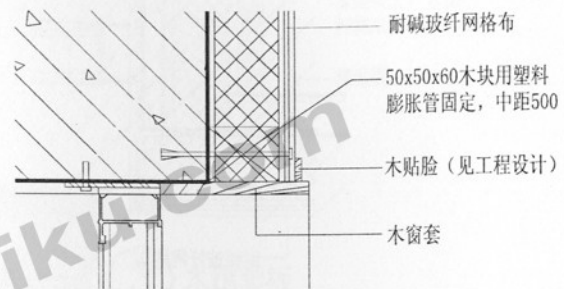
图集号 皖2006J117

审核 张红 校对 钱江 设计 张红

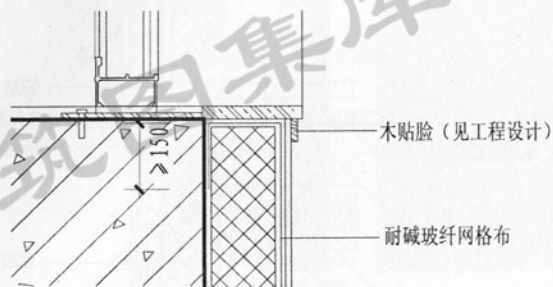
页号 29



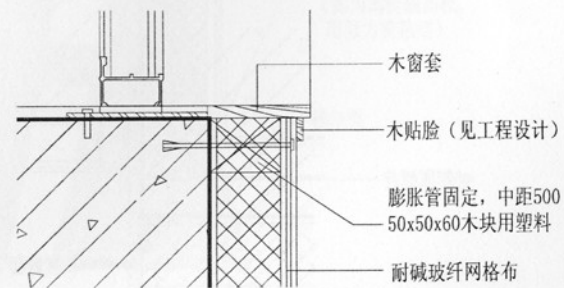
1



3



2



4

外墙内保温窗口节点详图 (二)

图集号

皖2006J117

审核

张云

校对

张云

设计

张云

页号

30

保温层厚度选用表

表3

墙体保温层厚度及主体部分热工性能 (KX-1无机发泡硬质保温隔热板保温系统)

基层墙体		钢筋混凝土墙						粘土空心砖					
厚度		200 厚			250 厚			190 厚			240 厚		
R_0 、D及 K_m		R_0	K_m	D	R_0	K_m	D	R_0	K_m	D	R_0	K_m	D
保温层厚度	30							0.840	1.286	3.630	0.926	1.184	4.313
	40	0.731	1.367	3.175	0.760	1.315	3.669	0.944	1.132	3.792	1.030	1.051	4.475
	50	0.836	1.197	3.337	0.864	1.157	3.831	1.048	1.011	3.955	1.134	0.946	4.637
	60	0.940	1.064	3.499	0.969	1.032	3.994	1.152	0.914	4.117	1.239	0.860	4.800
	70	1.044	0.958	3.662	1.073	0.932	4.156	1.257	0.834	4.279	1.343	0.788	4.962
基层墙体		灰砂砖				陶粒混凝土砌块				加气混凝土砌块			
厚度		240 厚			240 厚			200 厚					
R_0 、D及 K_m		R_0	K_m	D	R_0	K_m	D	R_0	K_m	D			
保温层厚度	30	0.731	1.407	3.811	0.965	1.150	4.319	1.240	0.986	3.646			
	40	0.835	1.227	3.973	1.069	1.024	4.481	1.344	0.886	3.809			
	50	0.939	1.088	4.135	1.174	0.923	4.643	1.448	0.806	3.971			
	60	1.043	0.977	4.298	1.278	0.841	4.805	1.552	0.740	4.133			
	70	1.147	0.887	4.460	1.382	0.772	4.968	1.656	0.684	4.296			

注: 1、KX-1保温板的导热系数计算值 $0.08W/(m \cdot K)$, 蓄热系数计算值 $1.558 W/(m^2 \cdot K)$, 修正系数 $a=1.20$ 。

2、主体总热阻 R_0 、总热惰性指标D的计算包括以下构造: 内粉刷(20mm厚混合砂浆)、基层墙体、外找平层及粘结砂浆(20mm厚水泥砂浆)、KX-1保温板、5mm厚保护层(抗裂防渗砂浆)等热阻、内外表面换热阻($0.11+0.04$)。

3、墙体平均传热系数 K_m 的计算标准: 开间3.3m、层高2.8m、圈梁 $300 \times$ 墙厚、构造柱 $240 \times$ 墙厚, 窗户 1500×1500 , 若数据不同需重新计算。

4、热阻单位为 $(m^2 \cdot K)/W$, 传热系数单位为 $W/(m^2 \cdot K)$ 。

5、冬冷夏热地区建筑节能对于外墙部分的要求: 居住建筑为 $K_m \leq 1.5 D \geq 3$ 或 $K_m \leq 1 D \geq 2.5$; 公共建筑为 $K_m \leq 1.0$ 。

外墙保温层厚度选用表

图集号 皖2006J117

审核 张强 校对 顾大治 设计 钱江 页号 31

表4

屋面保温层厚度及热工性能(KX-1无机发泡硬质保温隔热板保温系统)

基层屋面		钢筋混凝土屋面厚度取100、找坡层按平均厚度取80											
找坡层材料		水泥焦渣找坡			水泥膨胀珍珠岩			粉煤灰陶粒混凝土找坡			粘土陶粒混凝土找坡		
R ₀ 、K及D		R ₀	K	D	R ₀	K	D	R ₀	K	D	R ₀	K	D
保温层厚度	50				1.107	0.904	3.330						
	60	1.000	1.000	3.434	1.207	0.829	3.485	1.032	0.969	3.651	1.005	0.995	3.607
	70	1.100	0.909	3.590	1.307	0.765	3.641	1.132	0.884	3.807	1.105	0.905	3.763
	80	1.200	0.833	3.745	1.407	0.711	3.797	1.232	0.812	3.963	1.205	0.830	3.919
	90	1.300	0.769	3.901	1.507	0.664	3.953	1.332	0.751	4.119	1.305	0.766	4.074

表5

屋面保温层厚度及热工性能(KX-1无机发泡硬质保温隔热板保温系统)

基层屋面		钢筋混凝土屋面厚度取120、找坡层按平均厚度取80											
找坡层材料		水泥焦渣找坡			水泥膨胀珍珠岩			粉煤灰陶粒混凝土找坡			粘土陶粒混凝土找坡		
R ₀ 、K及D		R ₀	K	D	R ₀	K	D	R ₀	K	D	R ₀	K	D
保温层厚度	50				1.118	0.894	3.527						
	60	1.012	0.988	3.631	1.218	0.821	3.683	1.020	0.980	3.514			
	70	1.112	0.899	3.787	1.318	0.759	3.839	1.120	0.893	3.670	1.094	0.914	3.626
	80	1.212	0.825	3.943	1.418	0.705	3.995	1.220	0.819	3.826	1.194	0.838	3.781
	90	1.312	0.762	4.099	1.518	0.659	4.150	1.320	0.757	3.982	1.294	0.773	3.937

注: 1、KX-1保温板的导热系数计算值 $0.08\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 、蓄热系数计算值 $1.558\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 、修正系数 $a=1.25$ 。2、屋面热阻 R_0 、热惰性指标 D 的计算包括以下构造: 内粉刷(20厚混合砂浆)、基层屋面板(100或120厚钢筋混凝土、找坡层80厚(取平均厚度)、外找平及粘结砂浆(20厚水泥砂浆)、保温层(KX-1保温隔热板)保护层20厚抗裂防渗砂浆、内外表面换热阻 $(0.11+0.04)(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}$ 。3、热阻单位为 $(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}$ 、传热系数单位为 $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 。4、冬冷夏热地区建筑节能对于屋面部分的要求: 居住建筑为 $K\leq 1$ $D\geq 3$ 或 $K\leq 0.8$ $D\geq 2.5$; 公共建筑为 $K\leq 0.7$ 。

屋面保温层厚度选用表

图集号

皖2006J117

审核

张玲

校对

殷大治

设计

钱永

页号

32

注：表6、表7为计算中墙体主体材料、屋面常用找坡层材料及热工性能。

表6

墙体主体材料热工性能

墙体主体材料	干密度 ρ_0 (kg/m ³)	导热系数 W/(m.K)	蓄热系数 W/(m ² .K)
钢筋混凝土	2500	1.74	17.2
粘土空心砖	1400	0.58	7.92
灰砂砖	1900	1.1	12.72
陶粒混凝土砌块	1200	0.53	7.25
加气混凝土砌块	700	0.22	3.59

表7

常用找坡层材料及热工性能

常用找坡材料	干密度 (kg/m ³)	导热系数 W/(m.K)	蓄热系数 W/(m ² .K)
水泥焦渣	1100	0.42	6.13
水泥膨胀珍珠岩	800	0.26	4.39
粉煤灰陶粒混凝土	1100	0.44	6.3
粘土陶粒混凝土	1200	0.53	7.25

层面保温层厚度选用表

图集号 皖2006J117

审核 邓仕 校对 顾大治 设计 钱永

页号 33

节能计算举例

一、墙体节能计算

1. 主体墙材热阻R和总传热系数K及热惰性指标D值

材料和构造层名称	材料层厚度 (m)	干密度 ρ_0 (kg/m ³)	导热系数 λ /w/(m.K)	蓄热系数s(周期 24h)/W/(m ² .K)	修正系数 a	R 热阻 (m ² .K)/ W	热惰性指标 D值	主体结构 总热阻R ₀	K传热系数 W/(m ² .K)	总热惰性 指标 D 值
20 厚石灰水泥砂浆	0.02	1700	0.87	10.57	1.00	0.023	0.243			
粘土空心砖 240 厚	0.24	1400	0.58	7.92	1.00	0.414	3.277			
外找平及粘结砂浆 (20mm 厚水泥砂浆)	0.02	1800	0.93	11.37	1.00	0.022	0.245			
KX-1无机发泡硬质保温 隔热板	0.03	400	0.08	1.558	1.20	0.313	0.487	0.926	1.080	4.313
5 厚抗裂防渗砂浆	0.005	1800	0.93	11.37	1.00	0.005	0.061			
内表面换热阻						0.11				
外表面换热阻						0.04				

墙体节能计算举例

审核	姓 名	校 对	姓 名	设 计	姓 名	图 集 号	皖 2006J117
						页 号	34

2. 墙体热桥部分热阻R和总传热系数K及热惰性指标D值

材料和构造层名称	材料层厚度 (m)	干密度 $\rho_0(\text{kg/m}^3)$	导热系数 $\lambda/\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	蓄热系数s(周期 24h)/ $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	修正系数 a	R 热阻 ($\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}$	热惰性指标 D 值	热桥部分 热阻 R_b	K 传热系数 $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	总热惰性 指标 D 值
20厚石灰水泥砂浆	0.02	1700	0.87	10.57	1.00	0.023	0.243	0.650	1.538	3.408
钢筋混凝土 240	0.24	2500	1.74	17.2	1.00	0.138	2.372			
外找平及粘结砂浆 (20mm厚水泥砂浆)	0.02	1800	0.93	11.37	1.00	0.022	0.245			
KX-1无机发泡硬质保温 隔热板	0.03	400	0.08	1.558	1.20	0.313	0.487			
5厚抗裂防渗砂浆	0.005	1800	0.93	11.37	1.00	0.005	0.061			
内表面换热阻						0.11				
外表面换热阻						0.04				

3. 墙体平均传热系数 K_m

平均传热系数 K_m 的计算标准: 开间3.3m、层高2.8m、圈梁300×墙厚、构造柱240×墙厚, 窗户1500×1500, 若数据不同需重新计算

主体墙体 材料	保温材料	保温层 厚度(m)	开间 3.3m	层高 2.8m	圈梁高	构造柱宽	主体墙材 面积	主体墙材 K_1	热桥圈梁 面积	热桥圈梁 K_{b1}	热桥构造柱 面积	热桥构造柱 K_{b2}	平均传热系 数 K_m
粘土空心 砖 240 厚	KX-1无机发泡 硬质保温隔热 板	0.03	3.3	2.8	0.30	0.24	5.4	1.080	0.99	1.538	0.6	1.538	1.184

墙体节能计算举例

图集号 皖2006J117

审核 张强 校对 顾大治 设计 钱江

页号 35

二、屋面节能计算举例

屋面热阻 R 和热惰性指标 D 值及总传热系数 K

材料和构造层名称	材料层厚度 (m)	干密度 $\rho_0(\text{kg/m}^3)$	导热系数 $\lambda / \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	蓄热系数 $s(\text{周期} 24\text{h})/\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	修正系数 a	R 热阻 $(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$	热惰性指标 D 值	主体结构总热阻 R_0	K 传热系数 $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	总热惰性指标 D 值
20 厚抗裂防渗砂浆	0.02	1800	0.93	11.37	1.00	0.022	0.245	1.090	0.917	3.364
KX-1 无机发泡硬质保温隔热板	0.06	400	0.08	1.558	1.25	0.600	0.935			
20 厚水泥砂浆	0.02	1800	0.93	11.37	1.00	0.022	0.245			
水泥膨胀珍珠岩 (取按平均厚度 80)	0.08	400	0.26	2.49	1.50	0.205	0.511			
120 厚钢筋混凝土	0.12	2500	1.74	17.2	1.00	0.069	1.186			
20 厚混合砂浆	0.02	1700	0.87	10.57	1.00	0.023	0.243			
内表面换热阻						0.11				
外表面换热阻						0.04				

屋面节能计算举例

图集号 皖 2006J117

审核 张明 校对 顾大治 设计 钱永

页号 36