

# 贵州省建设厅文件

黔建科标通[2007]92 号

## 贵州省建设厅关于印发《外墙外保温建筑构造(二) ——HL169 中空微珠无机保温砂浆》 标准设计图集的通知

各市(州、地)建设局,各设计、施工、质监、监理单位,各有关单位:

由贵州省建筑设计研究院为主编单位,贵州安捷能建筑材料发展有限公司、成都华林澳能建材有限公司为协编单位编制的《外墙外保温建筑构造(二)——HL169 中空微珠无机保温砂浆》标准设计图,经省建设厅科标处组织专家进行评审,同意作为我省建筑标准设计图,标准图编号为黔07J105,自2007年3月15日起执行。

本标准由省建设厅科标处负责管理,编制单位负责具体解释工作。

执行过程中有何意见请及时反馈省建设厅科标处。

贵州省建设厅

二〇〇七年三月八日



# 外墙外保温建筑构造 (二) HL169中空微珠无机保温砂浆

批准单位: 贵州省建设厅

批准文号: 黔建科标[2007]92号

主编单位: 贵州省建筑设计研究院

图集编号: 黔07J105 (2009版)

协编单位: 贵州安捷能建筑材料发展有限公司

实行日期: 2007年3月8日

主编单位负责人:

协编单位负责人:

主编单位技术负责人:

技术审定人:

设计负责人:

## 再版说明

本图集已使用近两年, 得到了广大设计、施工等单位的好评。为突出本图集的实用性、针对性, 根据有关意见对本图集做局部修改, 印行2009版。

局部修改的内容为: 1) 增加了建筑保温砂浆II型的热工性能选用内容; 2) 增加了外墙内保温的构造节点; 3) 对部分构造节点作了修订, 补充了外墙外保温分格缝做法。

另外: 本图集中“HL169”标识特指“安捷能HL169”。

## 目 录

名 称	页 次	名 称	页 次
目录	1	门窗洞口网格布加强构造及锚固件布置	21
总说明	2-7	阳台外保温构造详图	22
施工要点	8-10	阳台栏板外保温节点构造	23
质量验收标准	11	檐口及女儿墙外保温构造详图	24
外墙围护结构热工性能选用 (I 型)	12-13	外保温变形缝详图	25
外墙贴面砖外保温构造	14	外墙内保温基本做法	26
外墙外保温平面、立面索引	15	阴阳角及丁字墙内保温构造	27
外保温外墙阳角构造详图	16	踢脚、地下室顶板、窗帘盒内保温构造	28
外保温外墙阴角构造详图	17	窗口内保温构造	29
外保温勒脚构造详图	18	电气接线盒、洗池安装详图 (内保温)	30
外保温挑窗构造详图	19	外墙围护结构热工性能选用 (II 型)	30-31
外保温外墙窗口构造详图	20		

校 核	刘远峰
设 计	陈学江
制 图	

## 目 录

黔07J105 (2009版)

页 次 1



# 总 说 明

## 1. 适用范围

- 1.1 本图集适用于我省有节能要求的钢筋混凝土、空心砌块、普通砖、多孔砖等材料构成的墙体保温工程。
- 1.2 抗震设防烈度 $\leq 7$ 度的地区。
- 1.3 新建、扩建和改建民用建筑的承重或非承重外墙外保温系统，以及外墙内保温系统。

## 2. 编制依据

《公共建筑节能设计标准》GB50189  
 《贵州省居住建筑节能设计标准》DBJ52/49  
 《民用建筑热工设计规范》GB50176  
 《外墙外保温技术规程》JGJ144  
 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210  
 《建筑保温砂浆》GB/T20473  
 《安捷能HL169中空微珠保温隔热干粉》Q/AJN01-2007  
 《安捷能HL169防渗抗裂柔性砂浆》Q/AJN02-2006

## 3. 图集内容及要求

- 3.1 本图集内容包括：总说明、施工要点、外墙保温隔热做法及热工性能选用表及构造节点详图。

- 3.2 本图集外墙保温热工性能选用表为常用外墙做法，设计人员应根据国家及贵州省建筑节能有关规定及要求，经热工计算确定保温隔热材料的厚度，以满足贵州地区建筑保温隔热的要求。

4. 根据《建筑保温砂浆》GB/T20473，保温浆料分为Ⅰ型和Ⅱ型两种。Ⅰ型的墙体热工性能详第12~13页表11，Ⅱ型的详第30~31页表12。Ⅰ型和Ⅱ型适用范围相同，主要区别在于两者的导热系数不同而保温层厚度不同。所以，设计文件中应说明选用Ⅰ型或Ⅱ型，并根据表11、表12明确其保温层厚度。

## 5. 术语

### 5.1 HL169中空微珠外墙保温体系

由HL169中空微珠保温隔热干粉、HL169防渗抗裂柔性砂浆、耐碱玻纤网格布及其相配套的施工技术组成的墙体保温体系。

### 5.2 HL169中空微珠保温隔热浆料

HL169中空微珠保温隔热浆料由HL169中空微珠保温隔热干粉按比例加水搅拌均匀制成。

校	核	刘子明
设	计	陈子明
制	图	

# 总 说 明

黔07J105 (2009版)

页 次 2

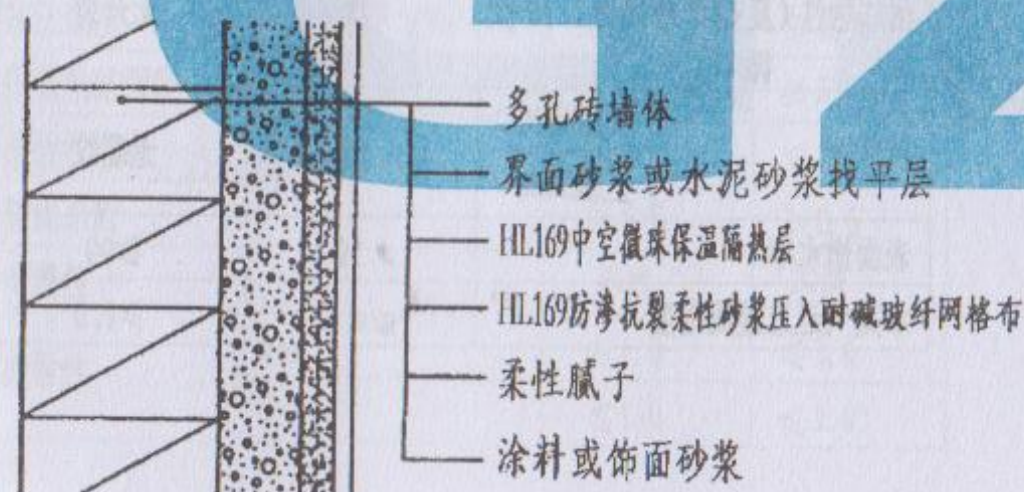


#### 4.3 HL169防渗抗裂柔性砂浆

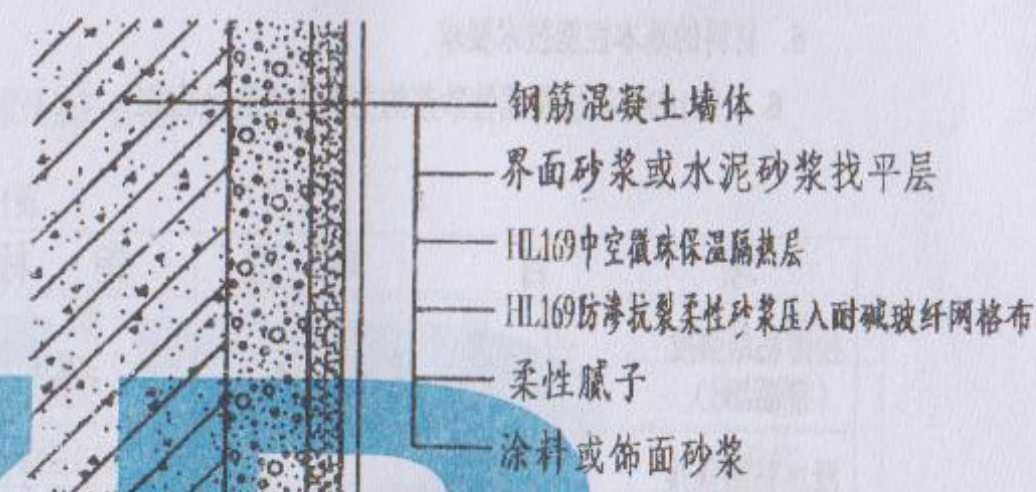
由聚合物、水泥、砂按一定比例拌合成的满足一定要求而抗开裂的砂浆。

#### 5. 墙体保温各基本构造层示意:

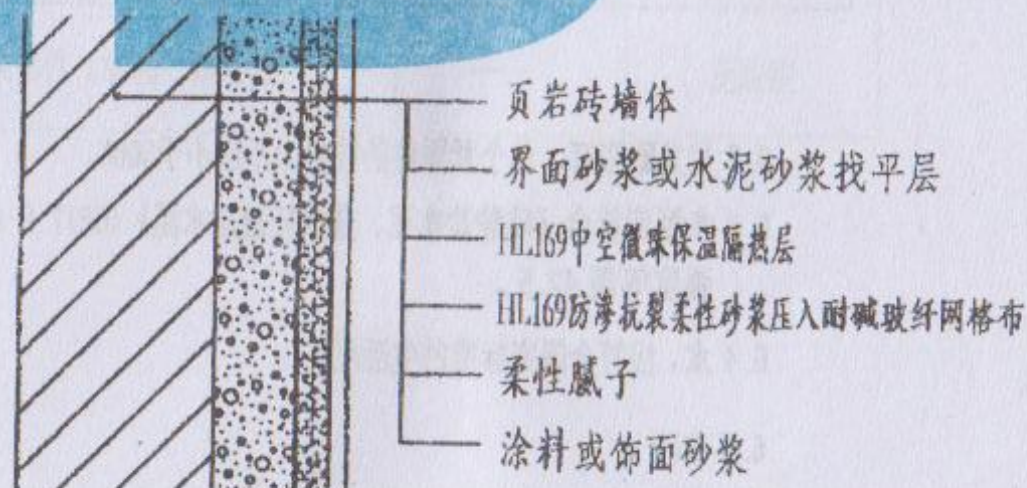
以下仅以多孔砖、钢筋混凝土、页岩砖为例的墙体各基本构造层示意图: 图中以钢筋混凝土墙体为例作为墙体基层, 实际工程中可采用1.1中不同材料的墙体。外墙贴面砖者, 按第14页做法。



HL169中空微珠多孔砖外墙保温隔热体系



HL169中空微珠钢筋混凝土外墙保温隔热体系



HL169中空微珠页岩砖外墙保温隔热体系

注: 涂料和饰面砂浆按工程设计, 并按该材料的技术要求进行施工。

校	核	刘子明
设	计	陈新
制	图	

## 总说明

黔07J105 (2009版)

页次 3



## 6. 材料的基本性能技术要求

### 6.1 HL169防渗抗裂柔性砂浆的主要性能指标见表1

表1

项 目	单 位	指 标
拉伸粘结强度 (常温28d)	MPa	$\geq 0.7$
浸水粘结强度 (常温28d 浸水7d)	MPa	$\geq 0.5$
抗弯曲性	—	5%弯曲变形无裂纹
渗透压力	MPa	$\geq 0.6$
可操作时间	h	$\geq 1.5$

6.2 尼龙膨胀钉, 单个紧固件的拔出力不应小于500N。

6.3 水泥应符合《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》(GB17 5-1999)的要求。  
强度等级 42.5。

6.4 水, 应符合国家标准的生活用水。

### 6.5 中砂

应符合《普通混凝土用砂质量标准及检验方法》(JGJ52-92)细度模数  
2.0~2.5, 宜采用不大于2.5mm颗粒中砂, 含泥量少于1%。

## 7. 系统性能指标:

### 7.1 HL169中空微珠保温隔热系统性能指标见表2。

表2

项 目		单 位	指 标
抗冲击强度	首层	J	>10
	二层以上	J	> 3
耐磨性 (500L铁砂)		—	无损坏
人工老化性(2000h)		h	合格
耐冻融性(夏热冬冷地区, 10 次循环)		次	无开裂
抗风压	负压4500	Pa	无裂纹
	正压5000		
表面憎水率		%	≥99
水蒸气透过湿流密度		g/m ·h	≥1.0

校	核	刘远平
设	计	陈新
制	图	

## 总 说 明

黔 07J105 (2009 版)

页 次

4



7.2 HL169中空微珠保温隔热干粉性能指标见表3所示:

7.3 柔性腻子性能指标见表4

表3

项 目		单 位	指 标	
			I 型	II 型
干表观密度		kg/m <sup>3</sup>	240 ~ 300	301 ~ 400
导热系数		W/( m•k)	≤ 0.07	≤ 0.085
蓄热系数		W/( m <sup>2</sup> •k)	≥ 1.0	≥ 0.8
抗压强度		MPa	≥ 0.2	≥ 0.4
压剪粘结强度		kPa	≥ 50	≥ 50
线性收缩率		%	≤ 3	≤ 3
软化系数			≥ 0.5	≥ 0.5
难燃性			不燃	不燃
放射性	I Ra		≤ 1.0	≤ 1.0
	I r		≤ 1.0	≤ 1.0

表4

项 目		单 位	指 标
耐水性48h		—	无异常
耐碱性24h		—	无异常
拉伸粘接强度	标准状态	MPa	≥ 0.60
	浸水后	MPa	≥ 0.40
低温贮存稳定性 (-5℃冷冻4h)		—	无变化
柔韧性 (绕50℃棒卷曲)		—	无裂纹

校 核	刘子明
设 计	彭 强
制 图	

总 说 明

龄 07J105 (2009 版)

页 次

5



7.4 耐碱玻纤网格布主要技术性能见表5

表5

项 目	单 位	指 标
网眼密度 (经纬向)	孔数/100mm	25
单位面积重量	g/m <sup>2</sup>	≥160
拉伸破坏力 (经纬向)	N/50mm	≥1250
28天耐碱抗拉强度 保持率 (经纬向)	%	≥90
涂塑量	g/m	≥20

7.6 瓷砖粘接胶粉的性能指标见表7

表7

项 目	单 位	指 标
拉伸胶粘原强度	MPa	≥0.6
浸水后的拉伸胶粘强度	MPa	≥0.5
热老化后的拉伸胶粘强度	MPa	≥0.5
冻融循环后的拉伸胶粘强度	MPa	≥0.5
晾置时间, 20min拉伸胶粘强度	MPa	≥0.5

7.5 热镀锌钢丝网用 钢丝直径为0.65 ~ 0.8mm, 网孔 12.7×12.7, 其性能应符合表 6 的要求。镀锌钢丝的锌层质量应符合GB/T15393中D, E, F的规定。

表6

项 目	单 位	指 标
钢丝直径允许偏差	mm	±0.04
焊点抗拉力	N	>65
伸长率	%	≥12

校 核	设计	审核
设计	审核	审核

总 说 明

黔 07J105 (2009 版)	
页 次	6



## 8. 构造要求

8.1 粘贴面砖的外墙应在保温隔热材料层上的抗裂砂浆中增加一层热镀锌钢丝网,用锚固件(水平间距350垂直间距600)固定。

### 8.2 应在下列位置设置系统变形缝

- a、基层墙体设有伸缩缝、沉降缝、防震缝处。
- c、结构可能产生较大位移的部位,如建筑体型突变或结构体系发生变化处。
- d、经计算需设置变形缝处。

8.3 外保温中,为提高建筑首层墙面的抗冲击力,应增加一层加强耐碱网布。

8.4 外窗框料与基层墙体间的20mm缝隙,用密封胶填实。

8.5 在外墙面安装雨水管等,其卡子的固定螺丝等在保温层厚度范围内须加塑料套管,并将外墙面缝隙用密封胶填实。

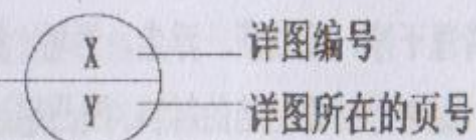
在外墙面悬挂较重物体时,应经单体设计和计算,套管设置及墙体密封同上。

## 9. 保温层厚度的确定

9.1 根据标准规范要求确定该建筑物外墙传热系数限值。

9.2 根据该建筑物的传热系数限值及外墙基层墙体材料参照本图集第12、13页(I型)及第30、31页(II型),并经具体工程设计者计算复核,确定该建筑物外墙所需的保温层厚度。

## 10. 索引方式:



## 11. 其它:

11.1 本图集除注明外均以mm为单位。

11.2 本图集除注明外,应遵照国家现行的有关标准规范、规程和规定。

校	核	刘国峰
设	计	王新
制	图	

# 总 说 明

黔07J105 (2009版)

页次 7



# 施 工 要 点

## 一、施工方法

### 1. 基层墙面处理

- 1.1 墙面应清理干净，无油渍、浮尘、污垢、脱模剂、风化物、涂料、防水剂、泥土等妨碍粘结的材料。凹凸超过验收规范的部分应剔除或用1:3水泥砂浆找平。
- 1.2 应清除基层中松动或风化的部分，并用1:3水泥砂浆找平。
- 1.3 对既有建筑进行保温改造时，应将原有墙体饰面层彻底清除，露出基层表面，并按上述方法进行处理，使之达到要求后，方可进行下道工序施工。

### 2. 施工条件

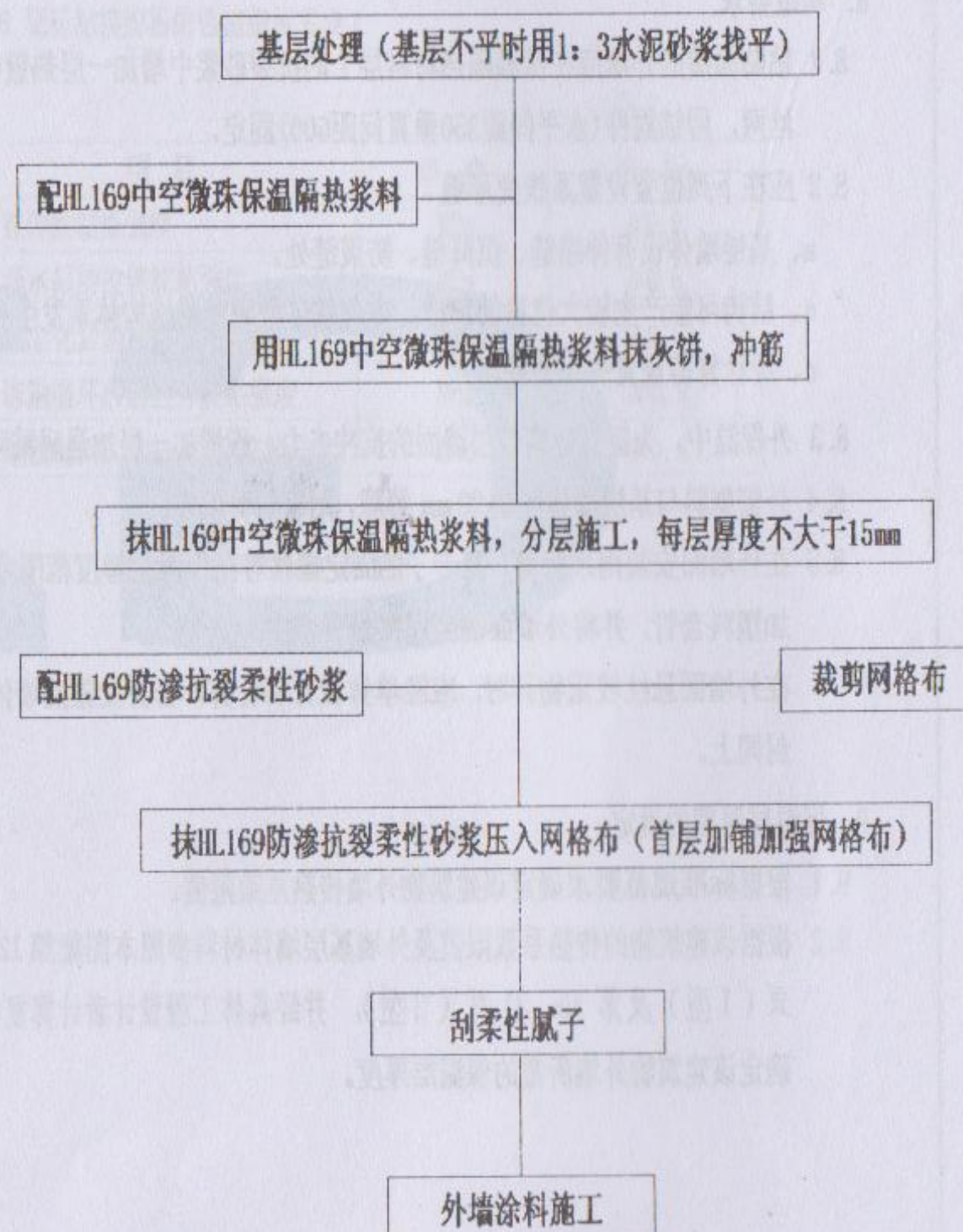
- 2.1 基层墙体应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB5054-2002)和《砌体工程施工质量验收规范》(GB50203-2002)的要求。
- 2.2 施工现场应做到通水、通电，并保持工作环境的清洁。
- 2.3 门窗边框需留出保温层厚度，门窗框或辅框应安装完毕。
- 2.4 环境温度低于5℃时禁止施工。施工期间应有防雨措施。
- 2.5 保温层基面湿度过大，不能施工。
- 2.6 墙面上的各种预埋件，外墙门窗，穿墙管道，落水管等应预先安装处理完毕。需留保温层厚度部位应预留。

### 3. 施工工具

- 3.1 砂浆搅拌机，手推车，空压机，电动搅拌器；
- 3.2 常用抹灰工具及抹灰的专用检测工具。冲击钻、射钉枪、电动螺钉枪、水桶、铁口、钢尺、剪刀、壁纸刀等。

## 二、施工程序

1. HL169中空微珠保温隔热系统涂料墙体。



校	核	刘 亚 峰
设	计	王 子 杰
制	图	

施 工 要 点

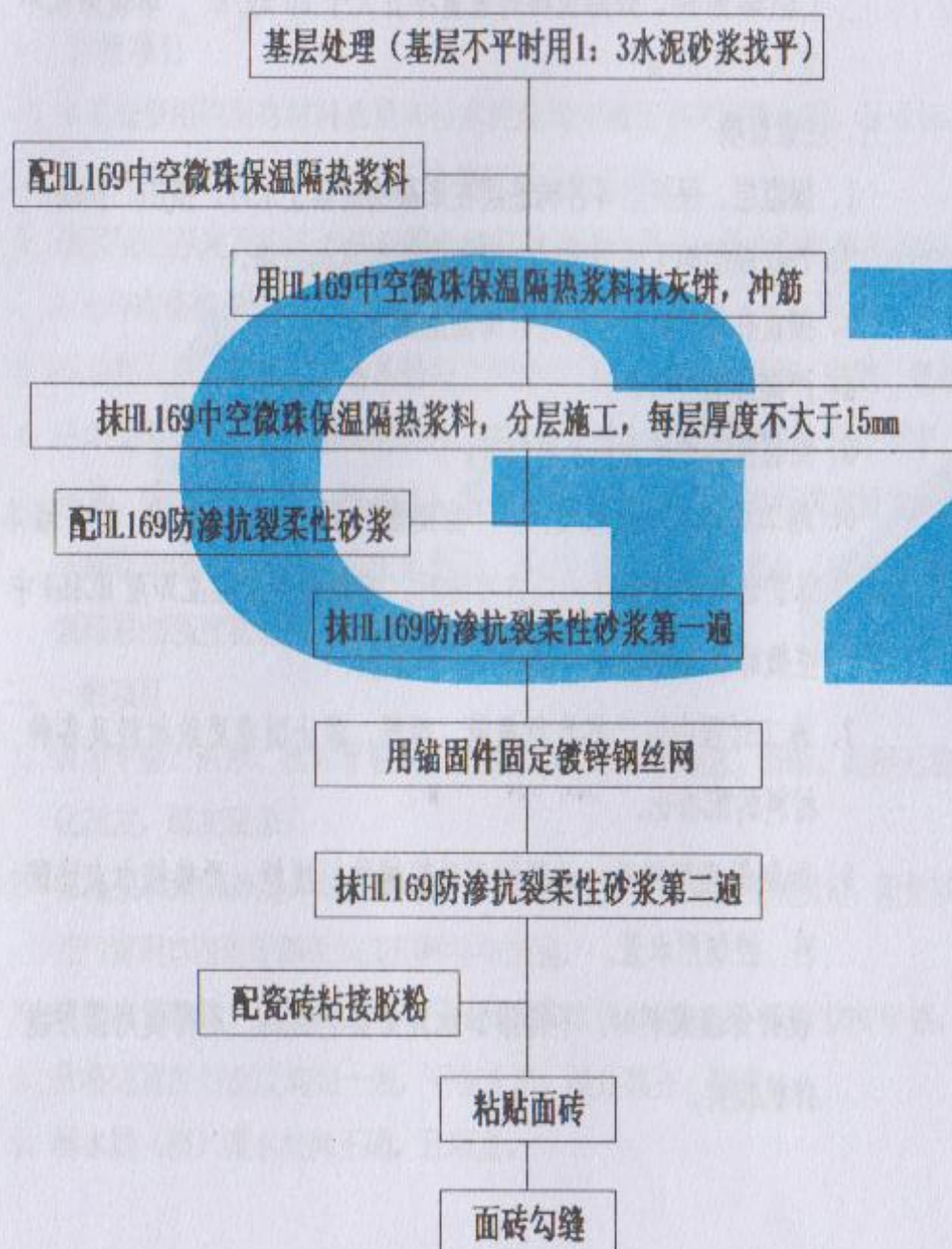
黔 07J105 (2009 版)

页 次

8



## 2. HL169中空微珠保温隔热系统粘贴面砖外墙



## 三、材料配制

### 1. HL169中空微珠保温隔热浆料的配制

HL169中空微珠保温隔热干粉的水灰比为1:1.1~1.3（重量比）在搅拌机中放入HL169中空微珠保温隔热干粉，按规定的比例加入水，搅拌均匀，使其呈膏状后便可使用，现场必须即配即用，搅拌后的浆料应在3小时内用完，不许另外加水。

### 2. HL169防渗抗裂柔性砂浆的配制

先将约9kg清水倒入干净容器中，然后慢慢倒入25kg干粉，同时用电动搅拌机搅拌至均匀膏状后便可使用，现场必须即配即用，搅拌后的浆料应在2小时内用完，不许另外加水。

## 四、施工方法要点

### 1. 保温隔热层施工

#### 1.1 冲筋、打饼

沿水平和垂直方向用HL169中空微珠保温隔热浆料做保温隔热墙体厚度控制层，水平方向冲筋的厚度就是保温隔热层厚度，间距1米。垂直方向可以打饼，厚度是保温隔热厚度，间距40cm。

1.2 抹HL169中空微珠保温隔热浆料应最少分两遍施工，两遍间隔应在24小时以上。且应自上而下施工。

校	核	刘占峰
设	计	刘占峰
制	图	刘占峰

## 施 工 要 点

黔07J105（2009版）

页次 9



1.3 第一遍施工厚度10mm左右为宜,第一层施工完后保持鱼鳞表面有利于第一遍保温层干燥,用手按不下陷,才能进行第二遍施工。此后每遍施工厚度不宜超过15,相隔时间 $\geq 24$ 小时施工温度偏低时间间隔时间可延长。

1.4 最后一遍操作时应达到冲筋,打饼厚度,并用靠尺搓平。平整度达到要求。

1.5 阴角处施工时宜从外向内压抹。

1.6 保温层固化干燥,一般约3~4天后(视天气情况),方可进行下道工序。

## 2. HL169防渗抗裂柔性砂浆层的施工。

2.1 外墙保护层必须用HL169防渗抗裂柔性砂浆保护层并夹耐碱玻纤网格布,耐碱网格布应事先裁好相应尺寸备用。

2.2 HL169防渗抗裂柔性砂浆第一遍抹厚为1~2mm,然后竖向把网格布压入砂浆,再从中间向四周抹压,搭接50mm左右,严禁干搭,饱满度应达到100%。

2.3 第二遍砂浆抹平压实,网格布呈暗格为佳,总厚度2~3mm。

2.4 有加强网格布的部位,应先施工加强网格布后施工标准网格布。

## 3. 贴面砖施工。

饰面层贴面砖,在施工防渗抗裂柔性砂浆抹面层时,应把耐碱玻纤网格布换成热镀锌钢丝网,并按水平间距350mm、垂直间距600mm用锚固件(尼龙胀钉)及压片固定,待防

渗抗裂柔性抹面层干燥后,使用面砖专用粘接胶粉薄法施工粘贴面砖。外贴面砖的重量不宜大于 $20\text{ kg/m}^2$ ,单块面积不宜大于 $0.01\text{ m}^2$

## 五、注意事项

1、保温层、保护层等各构造层在未凝结前禁止水冲、撞击、振动。

2、外保温层施工偶遇雨时,应采取适当遮挡措施。

3、禁止在保护层未干前进行饰面层施工。

4、严禁踩塌窗口。

5、对碰撞坏的墙面应及时修补。

6、施工后的保温隔热墙体,不宜随意开洞。如确实需要,应在墙体保护达到设计强度后,方可进行。安装物件后应立即用HL169中空微珠保温隔热浆料修补,回护原状。

7、施工过程中应严格执行规范、规程,禁止随意更改材料及各种材料的配合比。

8、配制保温浆料时,必须使用砂浆搅拌机搅拌,严格按水灰比配料,控制用水量。

9、搅拌保温浆料时,不得掺加水泥等其它材料,不得使用强力搅拌机搅拌。

校	核	刘运峰
设	计	王冬梅
制	图	

## 施 工 要 点

黔07J105 (2009版)

页次 10



## 质量验收标准

### 一、主控项目

1. 本系统使用的所有材料质量和性能均应满足有关国家标准、行业标准及本图集的要求,应检查出厂合格证或进行复检。
2. 保温层的厚度及构造做法应符合建筑节能设计要求,保温层厚度应均匀,不允许有负偏差。
3. 保温层与基层墙体以及各构造层之间必须粘结牢固,无脱层、空鼓、裂缝。
4. 外饰面粘贴面砖时,面砖的品种、规格、颜色、性能应符合设计要求。找平、防水、粘结、勾缝及施工方法应符合设计要求及现行国家技术和产品标准的规定,面砖粘贴应无空鼓、裂缝。粘结强度应符合《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ110-1997的要求。

### 二、一般项目

1. 表面平整、洁净、接茬平整,无明显抹纹,线角应顺直,清晰,面层无粉化起皮,爆灰现象。
2. 保温浆料系统首层外墙阳角可安装专用金属护角,其余各层阴角、阳角以及门窗洞口四角等部位均需用网格布加强。
3. 墙面埋设暗线、管道后,墙面用网格布和抗裂砂浆加强,表面抹灰平整。
4. 分格缝宽度与深度均匀一致,平整光滑,棱角整齐、顺直。
5. 滴水线(槽)流水坡向正确,且顺直。

### 三、允许偏差项目

1. HL169 中空微珠外墙外保温系统允许偏差和检验方法见表 8。

表 8

项 目	允许偏差	检验方法
表面平整	4	用 2 米靠尺及塞尺检查
阴阳角垂直	4	用 2 米托线板检查
阴阳角方正	4	用直角检测尺及塞尺检查
立面总高度垂直度	H/1000 且 $\geq 20$	用经纬仪、吊线检查
上下窗口左右偏差	$\geq 20$	用经纬仪、吊线检查
同层窗口上、下偏差	$\geq 20$	用经纬仪、吊线检查
保温层厚度	不允许有负偏差	用钢针、钢尺检查

2. 面砖粘贴的允许偏差和检验方法见表 9。

表 9

项 目	允许偏差	检验方法
立面垂直度	3	用 2 米托线板检查
表面平整度	4	用 2 米靠尺及塞尺检查
阴阳角方正	3	用直角检测尺及塞尺检查
接缝直线度	3	钢尺检查
接缝高低差	1	钢尺和塞尺检查
接缝宽度	1	钢尺检查

校	核	刘立辉
设	计	2012.8.12
制	图	

质量验收标准

附 07J105 (2009 版)

页次

11



## 外墙围护结构热工性能选用

### 一、说明

1. 本图集墙体外保温构造层次见第3页，内保温构造见第26页。
2. 基层墙体采用本省常用的9种墙体，其特征值分别于表11中。
3. HL169中空微珠保温隔热层厚度 $d$  (mm) 及热阻值 $R$  ( $m^2 \cdot K$ )/W] 如下表10，其I型材料导热系数为 $0.07W/(m \cdot K)$ ，II型材料导热系数为 $0.085W/(m \cdot K)$ 。

表10

$d$		20	25	30	35	40	45	50	55
$R$	I型	0.286	0.357	0.429	0.500	0.571	0.643	0.714	0.786
	II型	0.235	0.294	0.353	0.412	0.471	0.529	0.588	0.647

### 4. 墙体构造其他层次及分层热阻取值。

- 4.1 内粉刷20厚混合砂浆  $R=0.023 (m^2 \cdot K) / W$
- 4.2 抗裂砂浆4厚  $R=0.004 (m^2 \cdot K) / W$
- 4.3 外墙饰面层未计入墙体总热阻中。
- 4.4 墙体总热阻值 $R$ 。包括墙体内外表面换热阻 (按冬季取值)。
- 4.5 建筑外墙的传热系数均为包括结构性热桥在内的平均值 $K_m$ 。
- 4.6  $K_m$ 按《贵州省居住建筑节能设计标准》附录B计算。本图集采用下列计算标准，供设计时参考选用，若条件变化，需重新计算：

开间3.3m，层高2.8m，外窗 $1.5 \times 1.5m$ ，  
梁 $400 \times$ 墙厚，构造柱 $240 \times$ 墙厚。

### 二、I型HL169中空微珠外墙外保温墙体热工性能表 (表11)

I型

表11

序号	基层墙体及特征	保温层厚度mm	热阻 $R$ ( $m^2 \cdot K$ )/W	传热系数 $K$ W/( $m^2 \cdot K$ )	平均传热系数 $K_m$ W/( $m^2 \cdot K$ )	热惰性指标 $D$
1	钢筋混凝土墙 厚度200mm 密度 $2500kg/m^3$ 导热系数 $1.74W/m \cdot K$ 热阻0.115	25	0.671	1.49	1.49	2.50
		30	0.741	1.35	1.35	2.59
		35	0.813	1.23	1.23	2.68
		40	0.885	1.13	1.13	2.76
		45	0.962	1.04	1.04	2.85
		50	1.031	0.97	0.97	2.94
		55	1.103	0.91	0.91	3.03
2	钢筋混凝土墙 厚度250mm 密度 $2500kg/m^3$ 导热系数 $1.74W/m \cdot K$ 热阻0.144	25	0.699	1.43	1.43	2.88
		30	0.775	1.29	1.29	2.95
		35	0.847	1.18	1.18	3.05
		40	0.909	1.10	1.10	3.14
		45	0.980	1.02	1.02	3.22
		50	1.053	0.95	0.95	3.30
		55	1.098	0.91	0.91	3.39
3	页岩实心砖 厚度240mm 密度 $1900kg/m^3$ 热阻0.296 ( $m^2 \cdot K$ )/W	20	0.775	1.29	1.377	3.28
		25	0.847	1.18	1.251	3.37
		30	0.917	1.09	1.149	3.45
		35	0.990	1.01	1.060	3.54
		40	1.064	0.94	0.982	3.63
		45	1.136	0.88	0.736	3.71
		50	1.205	0.83	0.864	3.80
		55	1.277	0.78	0.811	3.88

校核  
设计  
制图

外墙围护结构热工性能选用 (I型)

黔07J105 (2009版)

页次

12



I 型

续表 11

序号	基层墙体 及特征	保温层 厚度mm	热阻R <sub>0</sub> (m <sup>2</sup> ·K)/W	传热系数K W/(m <sup>2</sup> ·K)	平均传热系数 K <sub>m</sub> W/(m <sup>2</sup> ·K)	热惰性 指标 D
4	页岩多孔砖 厚度240mm 密度1480Kg/m <sup>3</sup> 热阻0.330 (m <sup>2</sup> ·K)/W	20	0.833	1.20	1.296	3.85
		25	0.909	1.10	1.188	3.41
		30	0.980	1.02	1.102	3.50
		35	1.053	0.95	1.026	3.58
		40	1.124	0.89	0.962	3.67
5	页岩空心砌块墙 厚度190mm 密度1000Kg/m <sup>3</sup> 热阻0.275 (m <sup>2</sup> ·K)/W	20	0.735	1.36	1.455	2.28
		25	0.806	1.24	1.322	2.36
		30	0.877	1.14	1.208	2.45
		35	0.952	1.05	1.114	2.54
		40	1.020	0.98	1.028	2.62
6	页岩空心砌块墙 厚度240mm 密度1000Kg/m <sup>3</sup> 热阻0.275 (m <sup>2</sup> ·K)/W	20	0.780	1.28	1.382	2.89
		25	0.855	1.17	1.258	2.98
		30	0.926	1.08	1.155	3.07
		35	1.000	1.00	1.075	3.15
		40	1.062	0.94	1.006	3.24
7	混凝土小型砌块墙 单排孔 厚度190mm 密度1200Kg/m <sup>3</sup> 热阻0.165 (m <sup>2</sup> ·K)/W	20	0.629	1.59	1.612	2.28
		25	0.699	1.43	1.448	2.36
		30	0.769	1.30	1.320	2.45
		35	0.840	1.19	1.202	2.54
		40	0.917	1.09	1.146	2.62
		45	0.980	1.02	1.028	2.71
		50	1.053	0.95	0.958	2.80
		55	1.098	0.91	0.917	2.89

I 型

续表 11

序号	基层墙体 及特征	保温层 厚度mm	热阻R <sub>0</sub> (m <sup>2</sup> ·K)/W	传热系数K W/(m <sup>2</sup> ·K)	平均传热系数 K <sub>m</sub> W/(m <sup>2</sup> ·K)	热惰性 指标 D
8	混凝土小型砌块墙 双排孔 厚度190mm 密度1400Kg/m <sup>3</sup> 热阻0.196 (m <sup>2</sup> ·K)/W	20	0.641	1.56	1.593	2.54
		25	0.741	1.40	1.424	2.62
		30	0.787	1.27	1.292	2.71
		35	0.855	1.17	1.188	2.80
		40	0.926	1.08	1.096	2.88
9	粉煤灰空心砌块墙 三排孔 厚度190mm 密度1000Kg/m <sup>3</sup> 热阻0.36 (m <sup>2</sup> ·K)/W	20	0.763	1.31	1.411	2.42
		25	0.840	1.19	1.278	2.50
		30	0.909	1.10	1.180	2.59
		35	0.986	1.02	1.092	2.68
		40	1.053	0.95	1.008	2.76
10	粉煤灰空心砌块墙 三排孔 厚度240mm 密度900Kg/m <sup>3</sup> 热阻0.377 (m <sup>2</sup> ·K)/W	20	0.840	1.19	1.305	3.12
		25	0.907	1.09	1.196	3.20
		30	0.990	1.01	1.103	3.29
		35	1.053	0.95	1.028	3.38
		40	1.124	0.89	0.957	3.46
		45	1.205	0.83	0.889	3.55

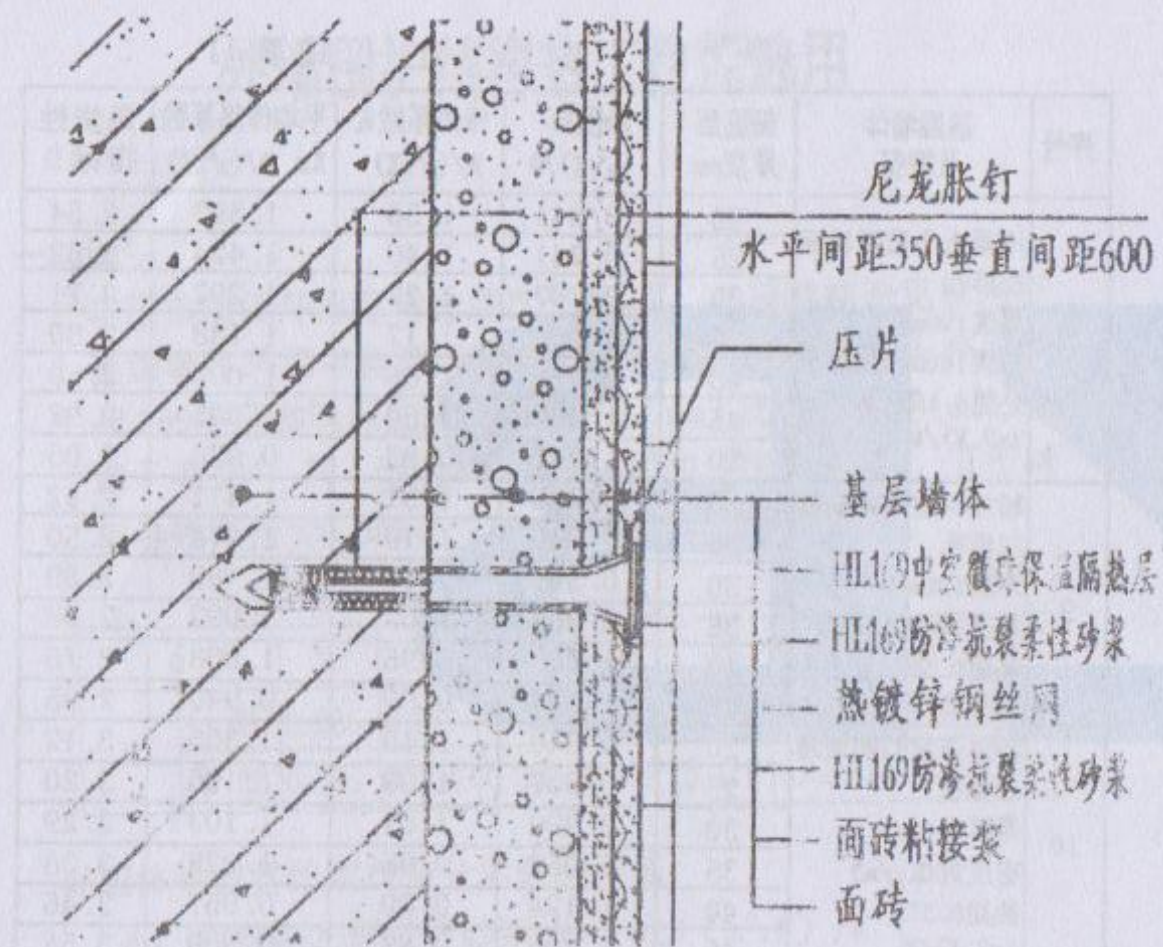
三、当用于外墙内保温时，热阻R<sub>0</sub>及传热系数K可按表 11 取值。

平均传热系数应按工程实际条件计算。

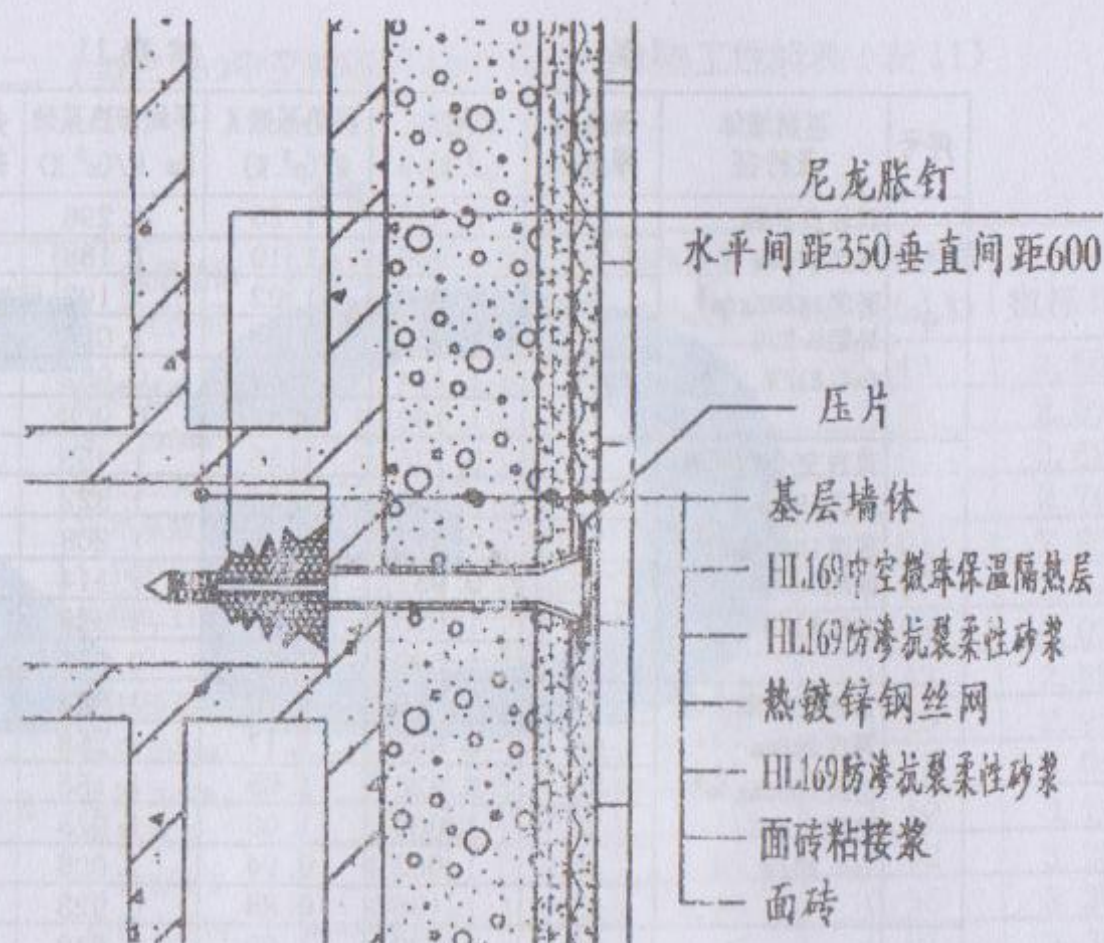
四、II型保温砂浆墙体热工性能，见第 30、31 页表 12。

校 核 制	核 计 图	21/304 p. 8/12	外墙围护结构热工性能选用 (I 型)	黔 07J105 (2009 版)	
				页次	13





### ① 实心墙体贴面砖构造



### ② 空心墙体或多孔砖墙体贴面砖构造

注: 1 基层墙体应符合施工要点要求。

2 锚固件应根据不同墙体和建筑物的高度选用相应规格的胀钉。

3 门窗洞口锚固件布置见第 21 页 ②。

4 外墙贴面砖, 应符合国家有关规定。

校 核	设计	刘 远 峰
设 制	图	王 芳

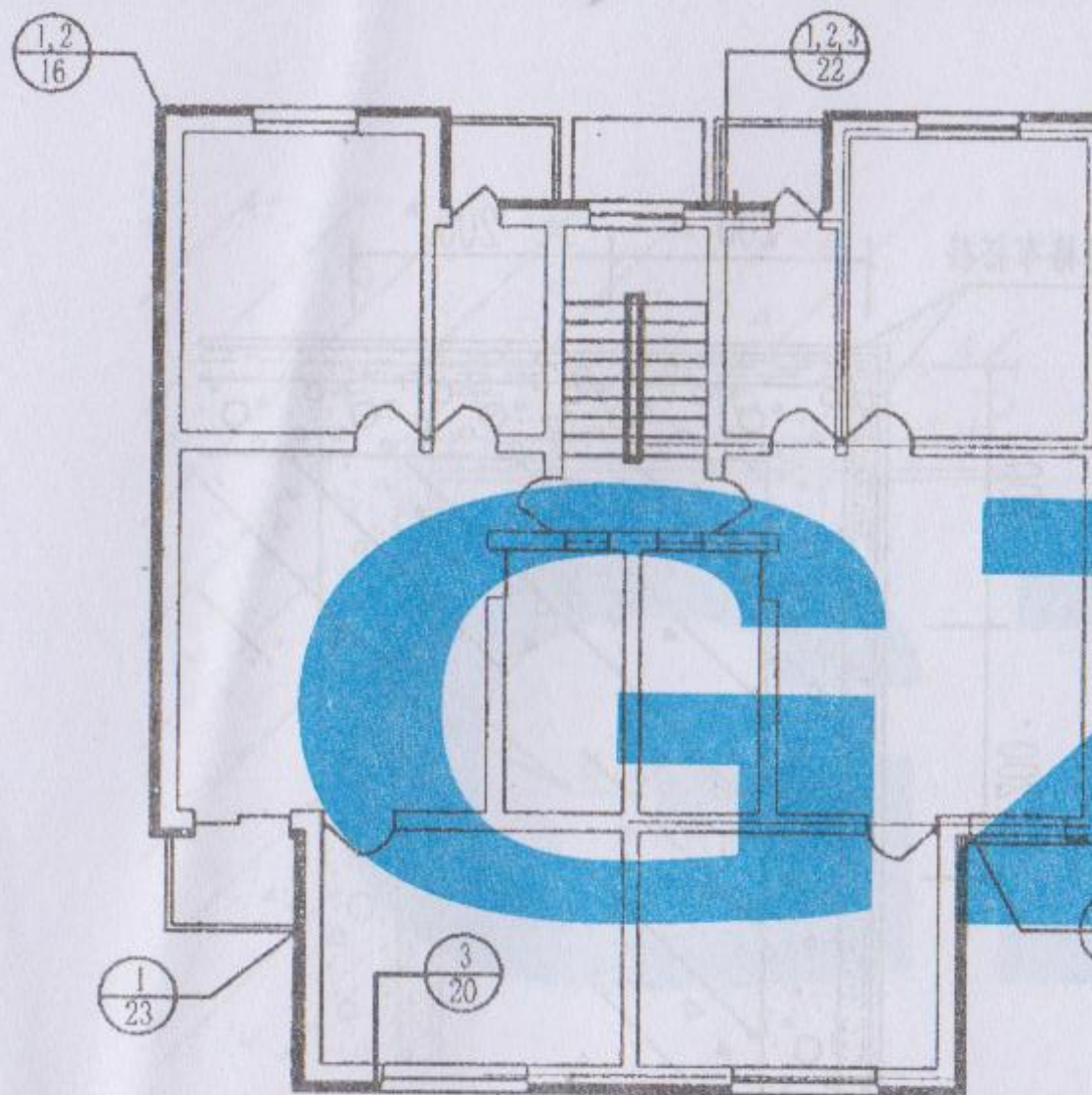
## 外墙贴面砖保温构造

附 07J105 (2009 版)

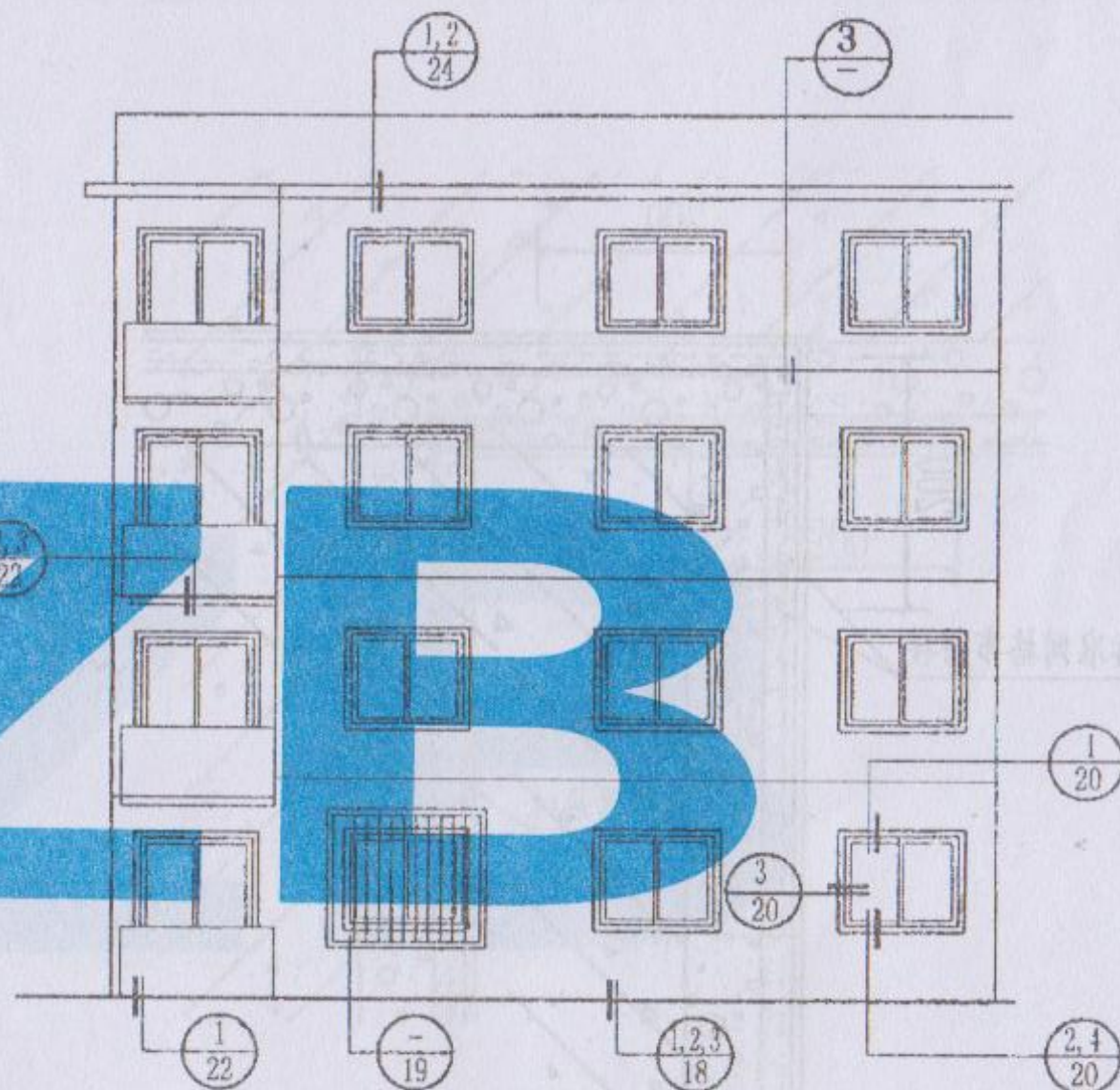
页次

14

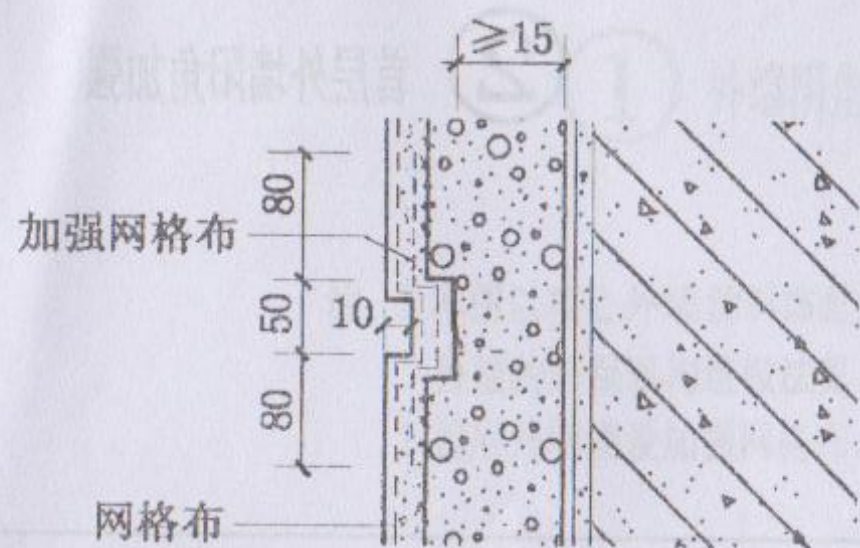




① 平面索引图



② 立面索引图



③ 分格缝

注: 1. 个体工程设计有变形缝时见 27 页。

2. 水平分格缝宜每层设一道。竖向分格缝间距不宜大于 12m, 如建筑平面有凹凸, 可酌情设置竖向分格缝。

校 设 制	核 计 图	刘 2009 P 5/12
-------------	-------------	------------------

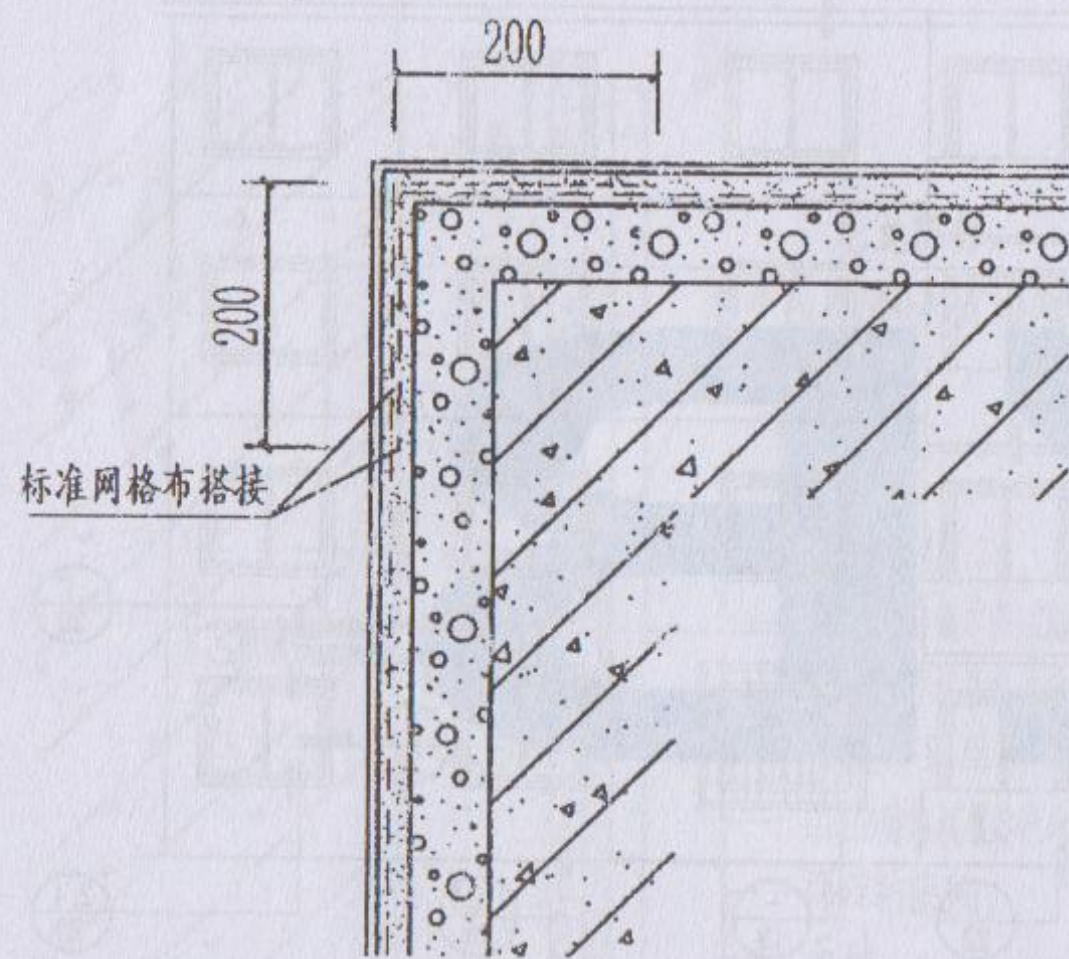
## 外墙外保温平面、立面索引

黔 07J105 (2009 版)

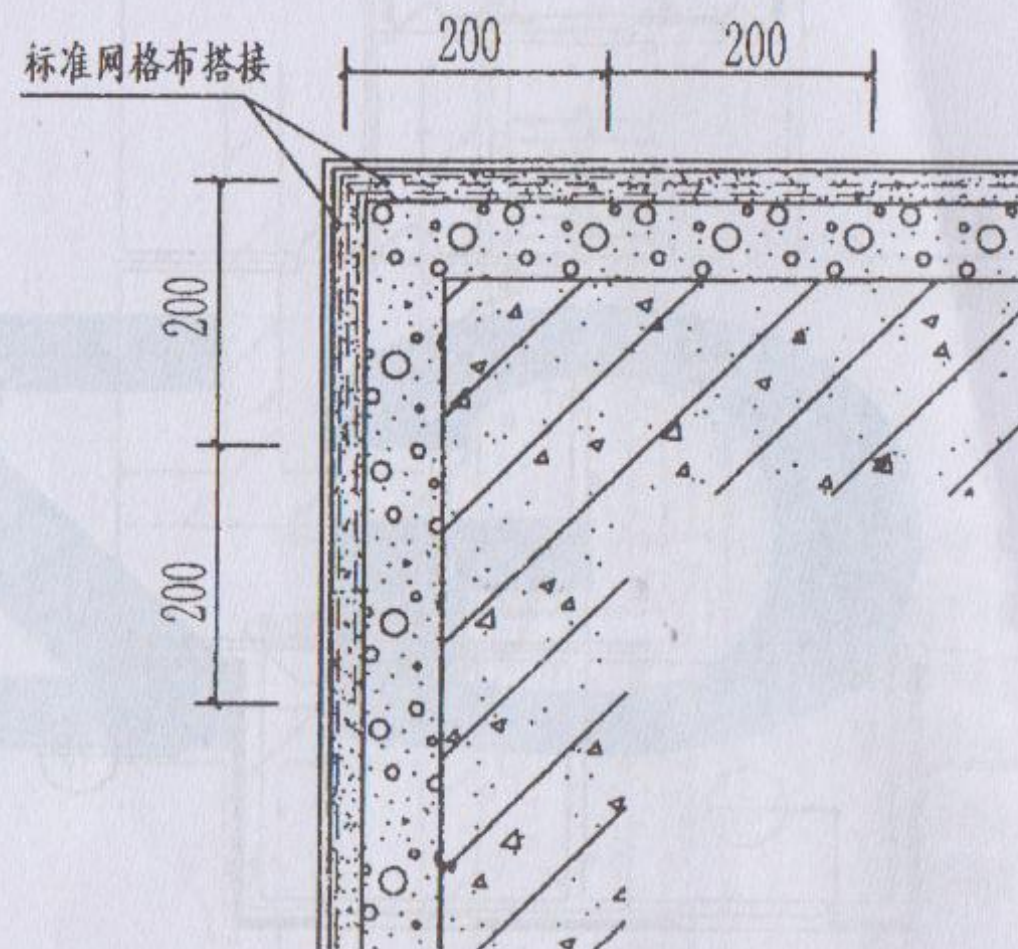
页次

15





① 外墙阳角



② 首层外墙阳角加强

注: 1 本图以实心外墙涂料饰面为例给出阳角构造。当为贴面砖或空心砖  
 外墙的外保温构造做法见14页 ①② 节点。  
 2 首层外墙增设加强网格布。网格布搭接长度 400。

校	核	刘国辉
设	计	陈新
制	图	

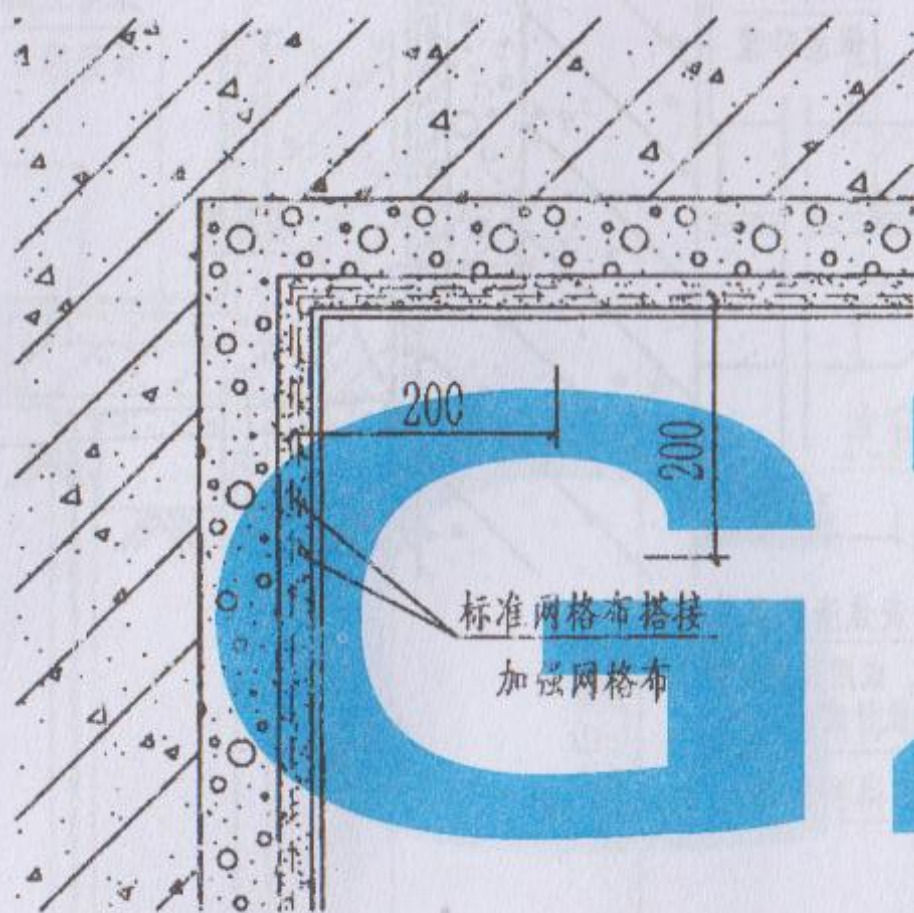
# 外保温外墙阳角构造详图

黔 07J105 (2009 版)

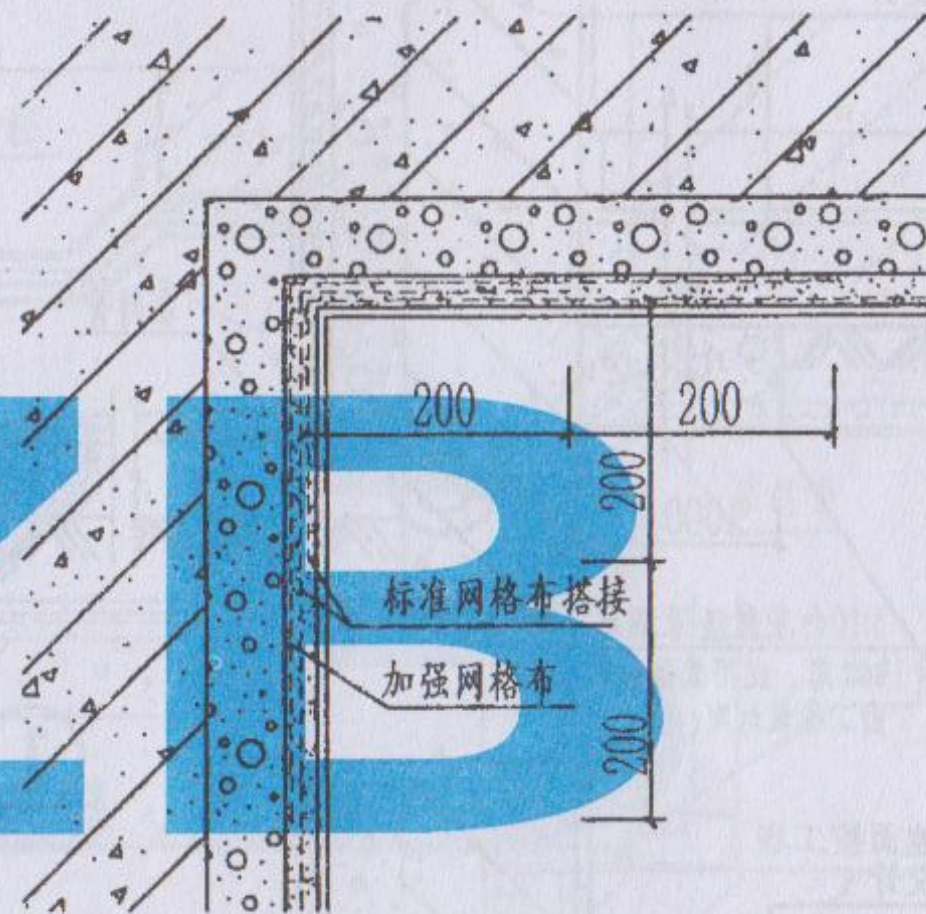
页次

16





① 外墙阴角



② 首层外墙阴角加强

注: 1 本图以实心外墙涂料饰面为例给出阴角构造。当为贴面砖或空心砖  
外墙的外保温构造做法见14页①②节点。

2 首层外墙增设加强网格布。网格布搭接长度 400。

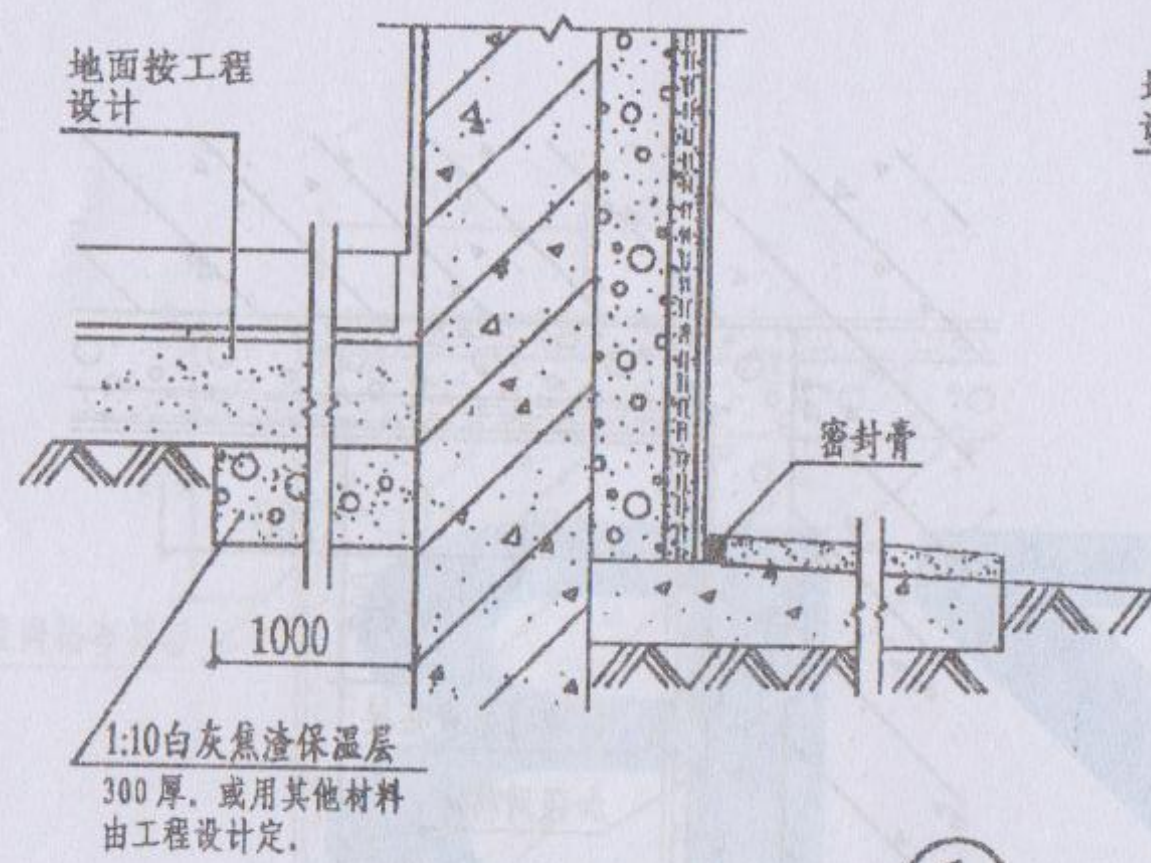
校	核	刘国辉
设	计	陈冬冬
制	图	

## 外保温外墙阴角构造详图

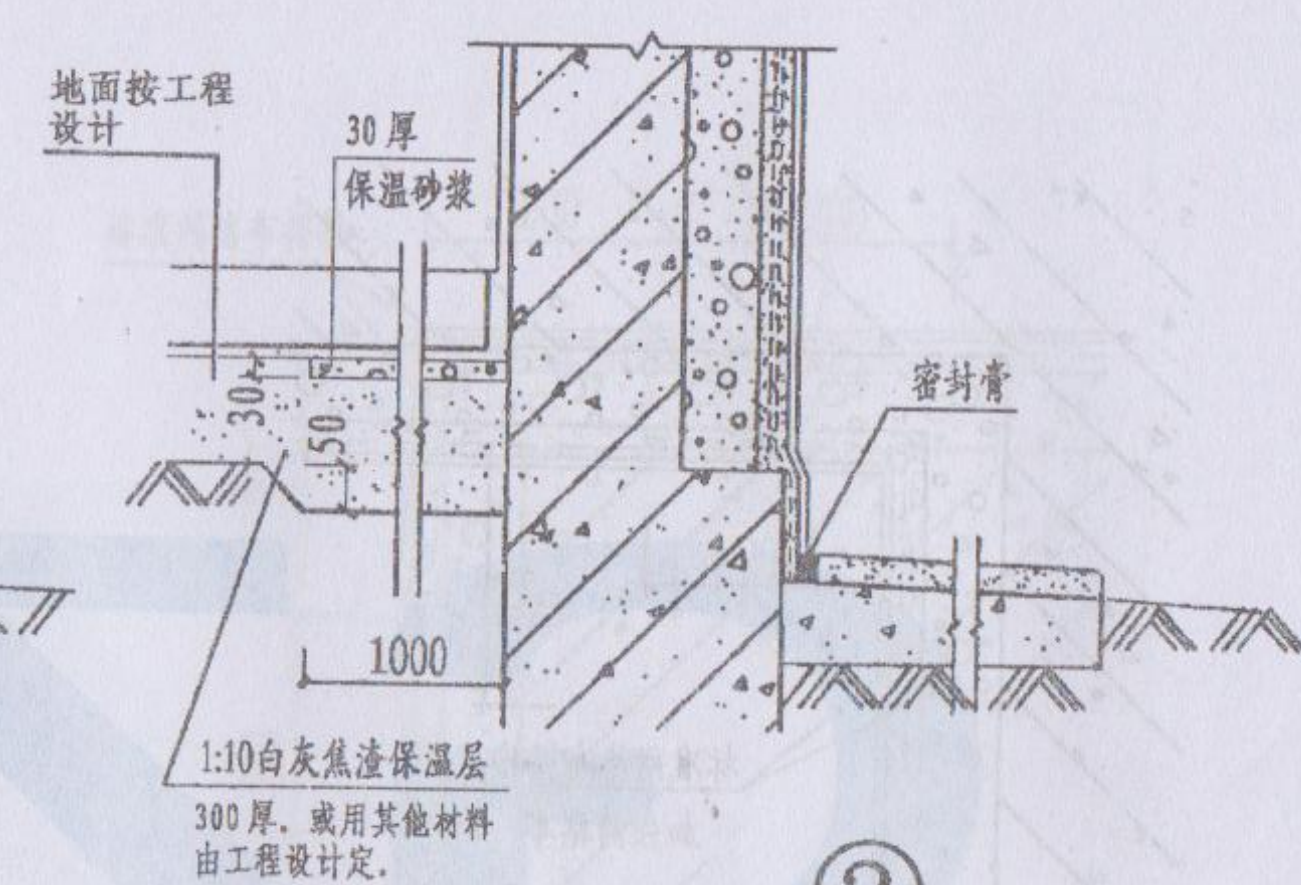
黔 07J105 (2009 版)

页次 17

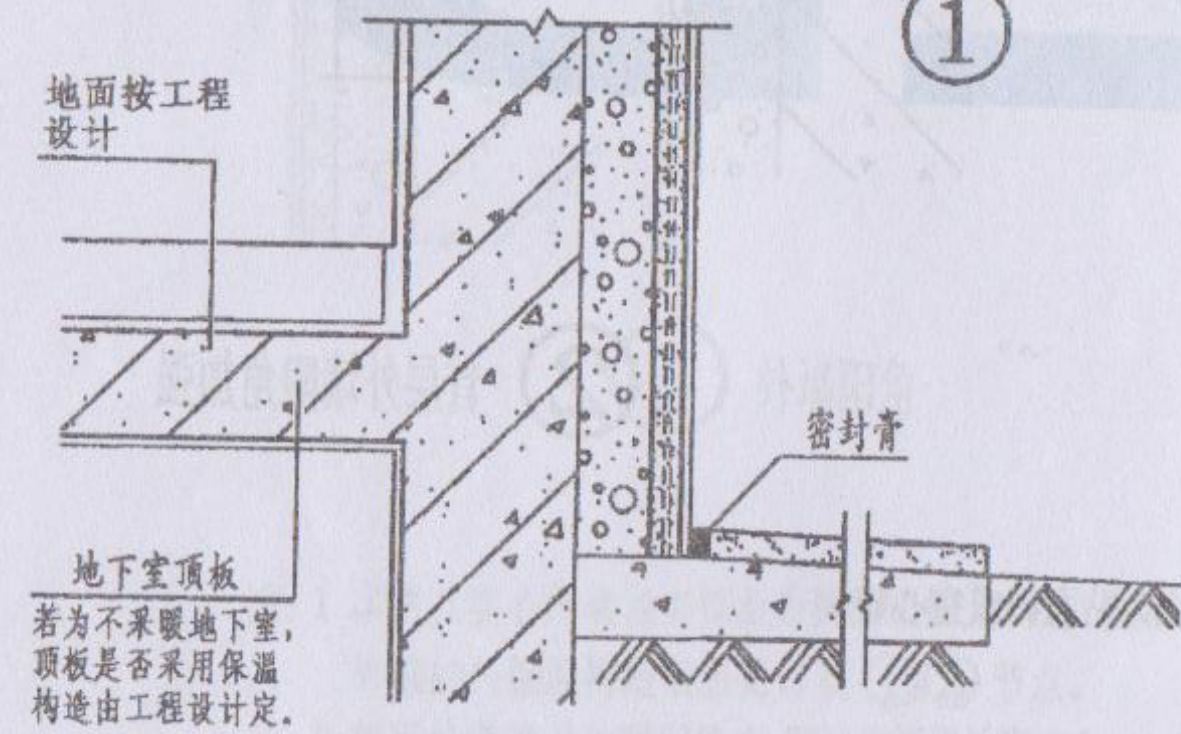




①



②



③

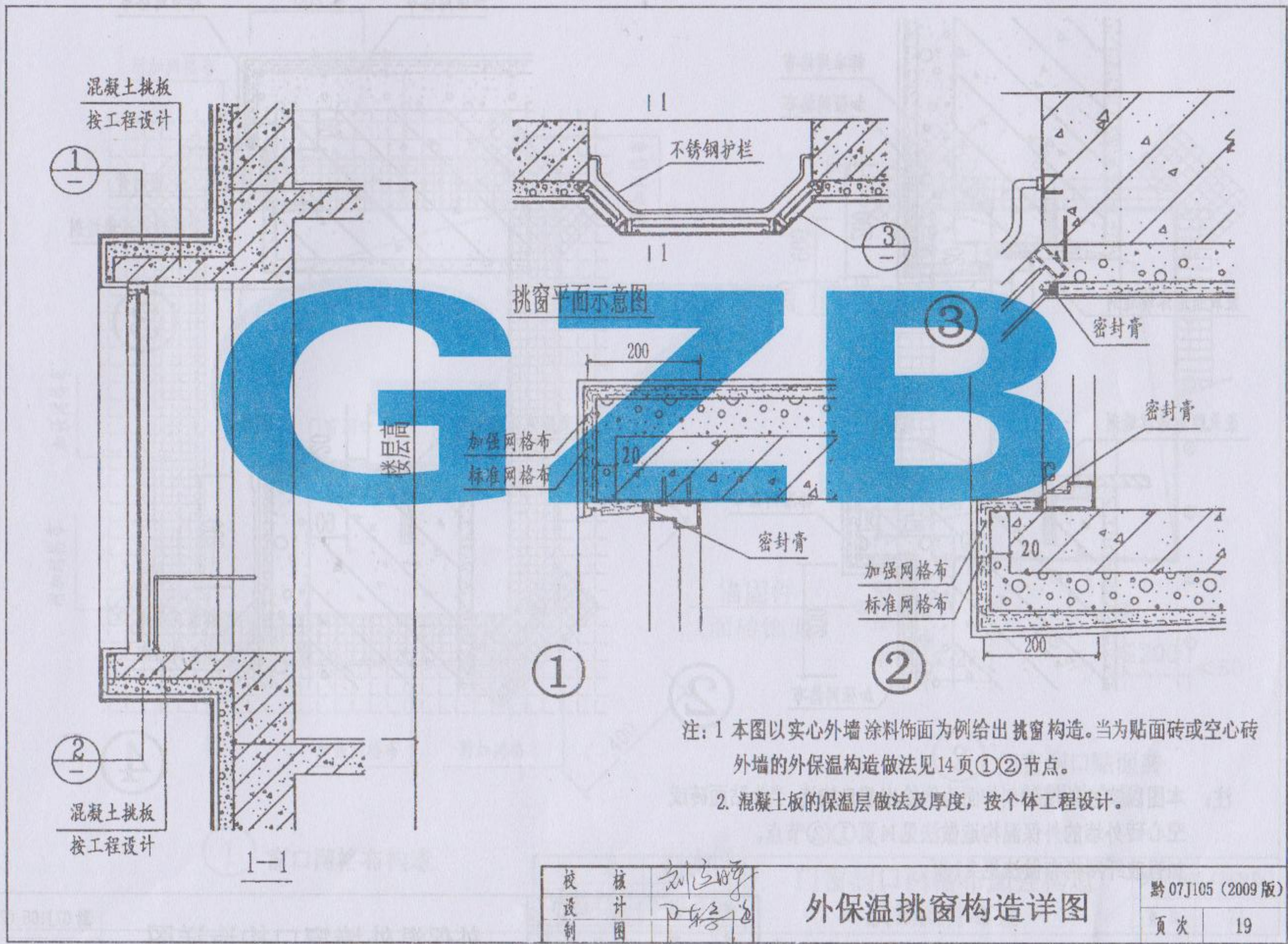
注: 本图以实心外墙涂料饰面为例给出勒脚构造。当为贴面砖或空心砖外墙的外保温构造做法见14页①②节点。

校	核	刘
设	计	达
制	图	明

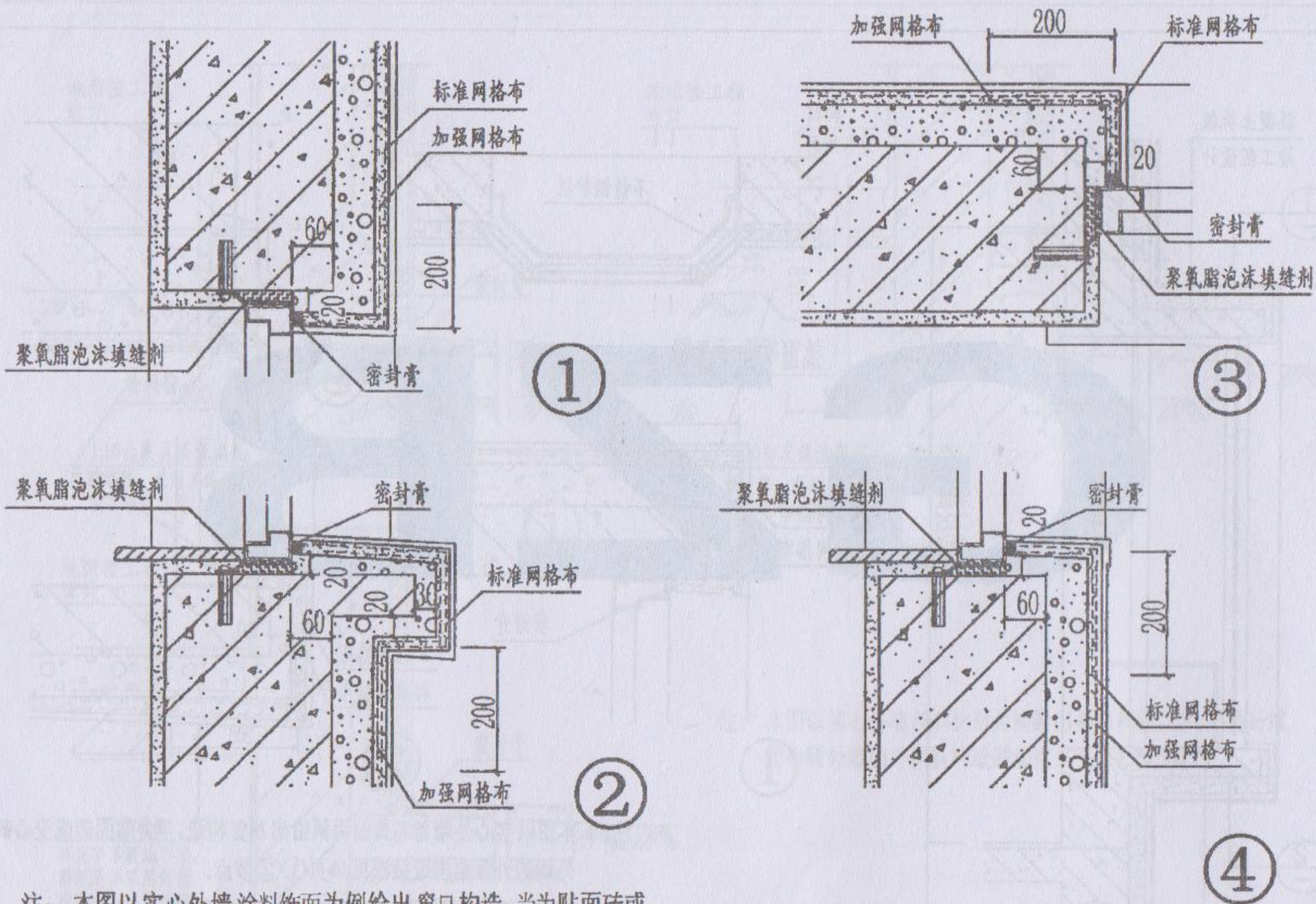
外保温勒脚构造详图

黔07J105 (2009版)	
页次	18









注：本图以实心外墙涂料饰面为例给出窗口构造。当为贴面砖或空心砖外墙的外保温构造做法见14页①②节点。

加强玻纤网格布做法见21页。

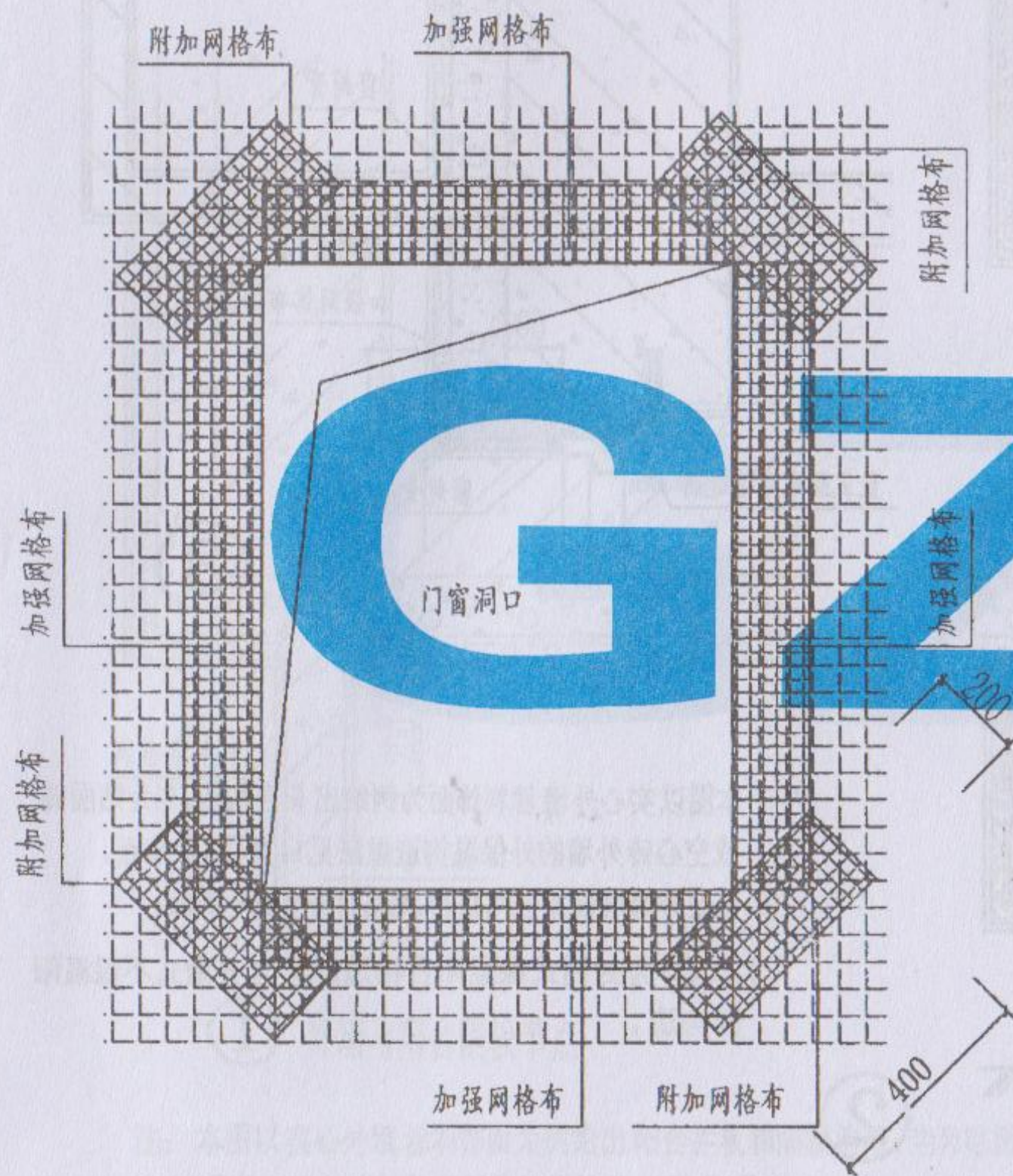
校	核	刘达峰
设	计	王
制	图	

外保温外墙窗口构造详图

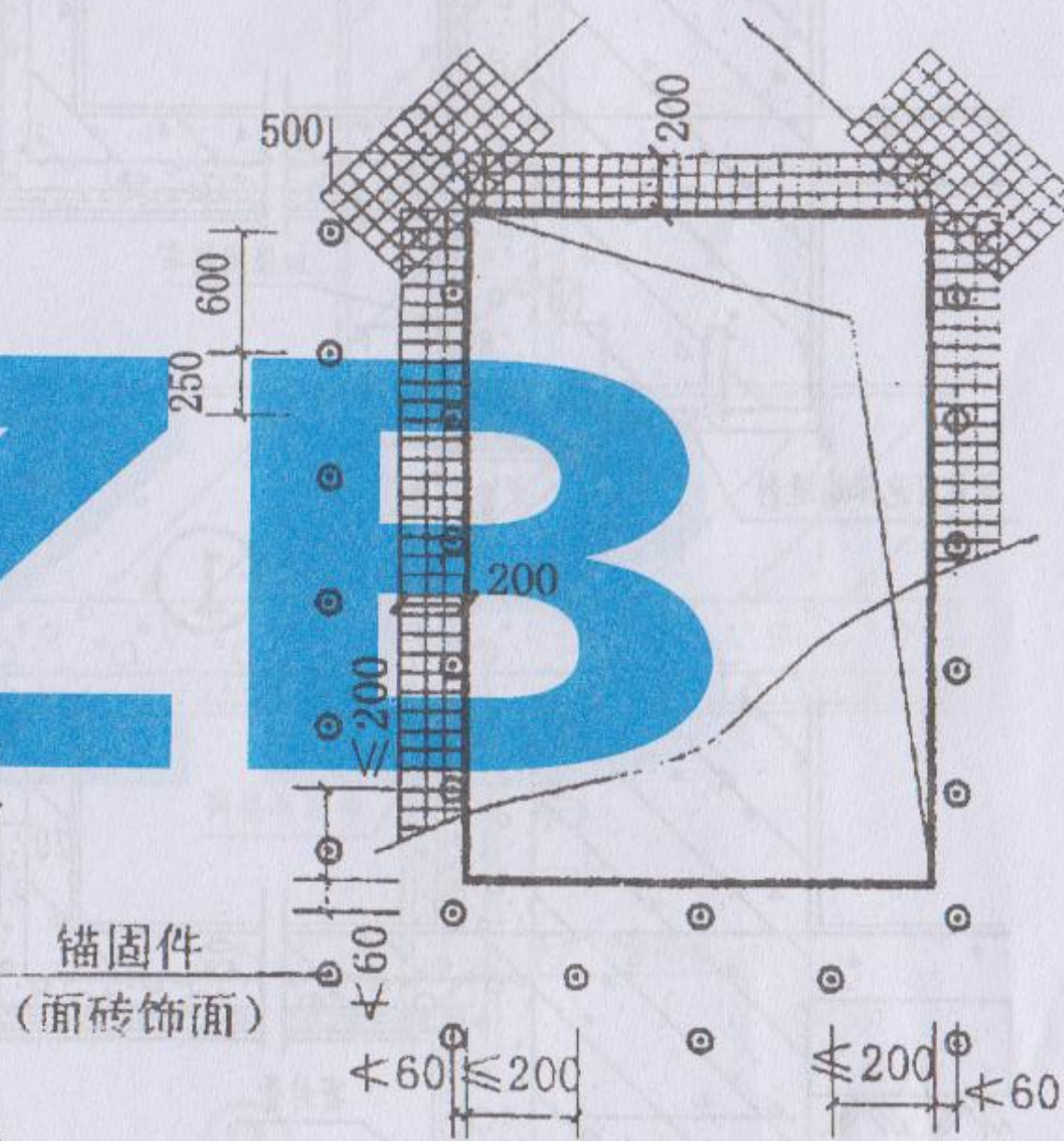
黔07J105 (2009版)

页次 20





① 窗口网格布构造

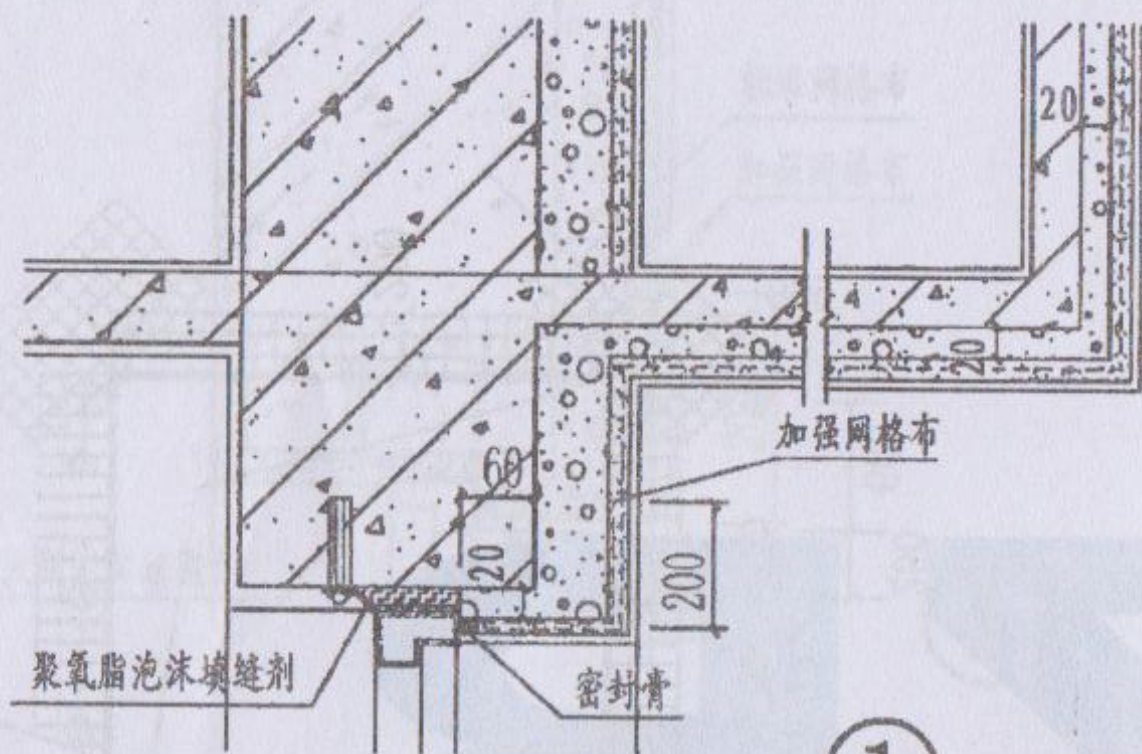


② 门窗洞口贴面砖  
锚固件布置

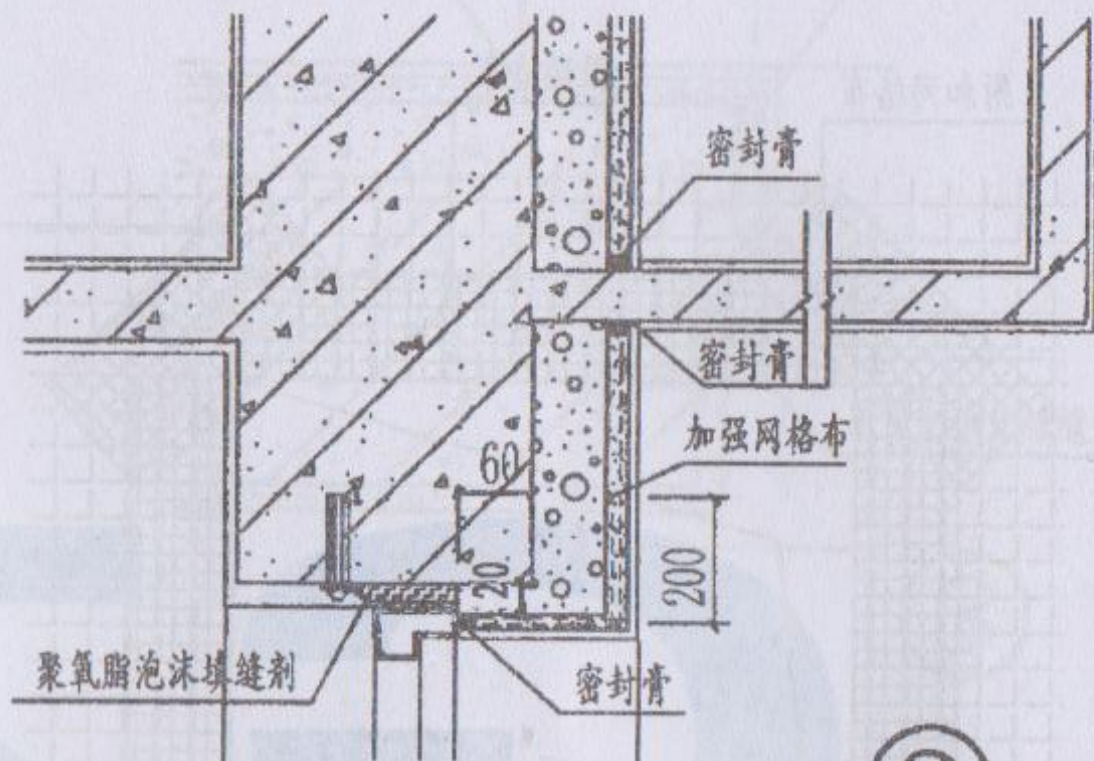
校 核	计 图	刘 志 平
设 制		2008.3.12

门窗洞口网格布加强构造  
及锚固件布置

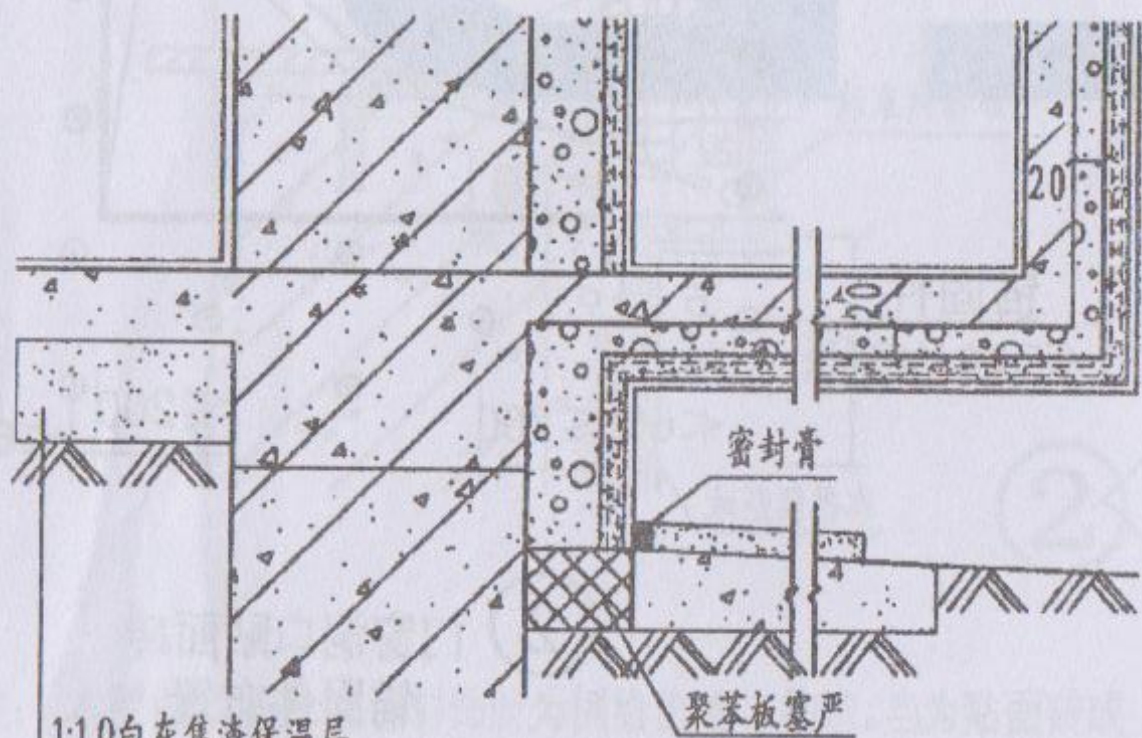




①



③



②

1:10白灰焦渣保温层  
300厚, 或用其他材料  
由工程设计定。

注: 1 本图以实心外墙 涂料饰面为例给出 阳台构造。当为贴面砖  
或空心砖外墙的外保温构造做法见14页①②节点。

2 首层外墙增设加强网格布。网格布搭接长度 400。

3 ①②为封闭式保温阳台构造, ③为开敞式不保温阳  
台构造。

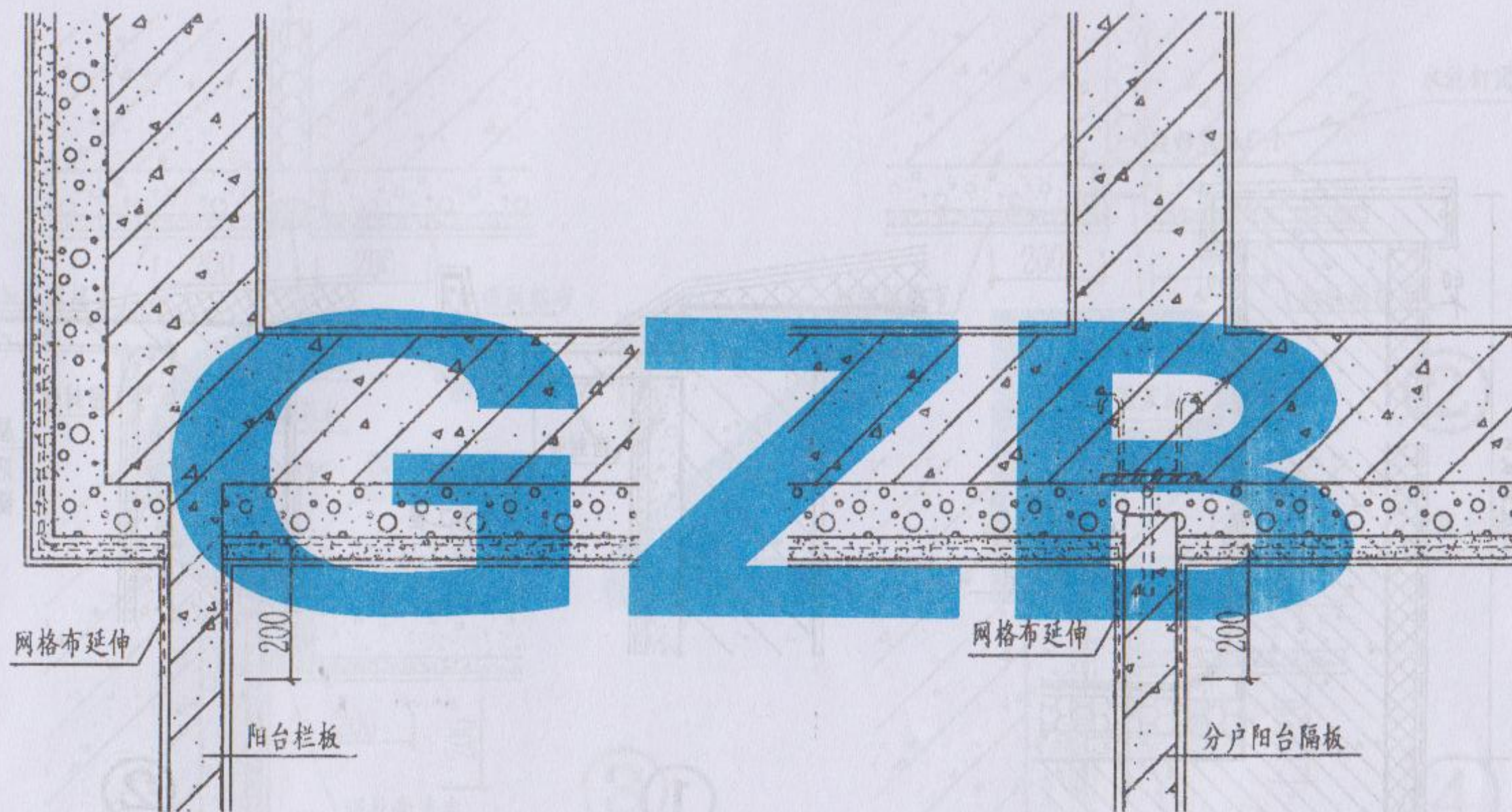
校	核	刘国峰
设	计	2015
制	图	

阳台外保温构造详图

黔 07J105 (2009 版)

页次 22





① 外墙与阳台隔板节点

② 外墙与阳台隔板节点

注：本图以实心外墙涂料饰面为例给出阳台栏板和隔板构造。当为贴面砖或空心砖外墙的外保温构造做法见14页①②节点。

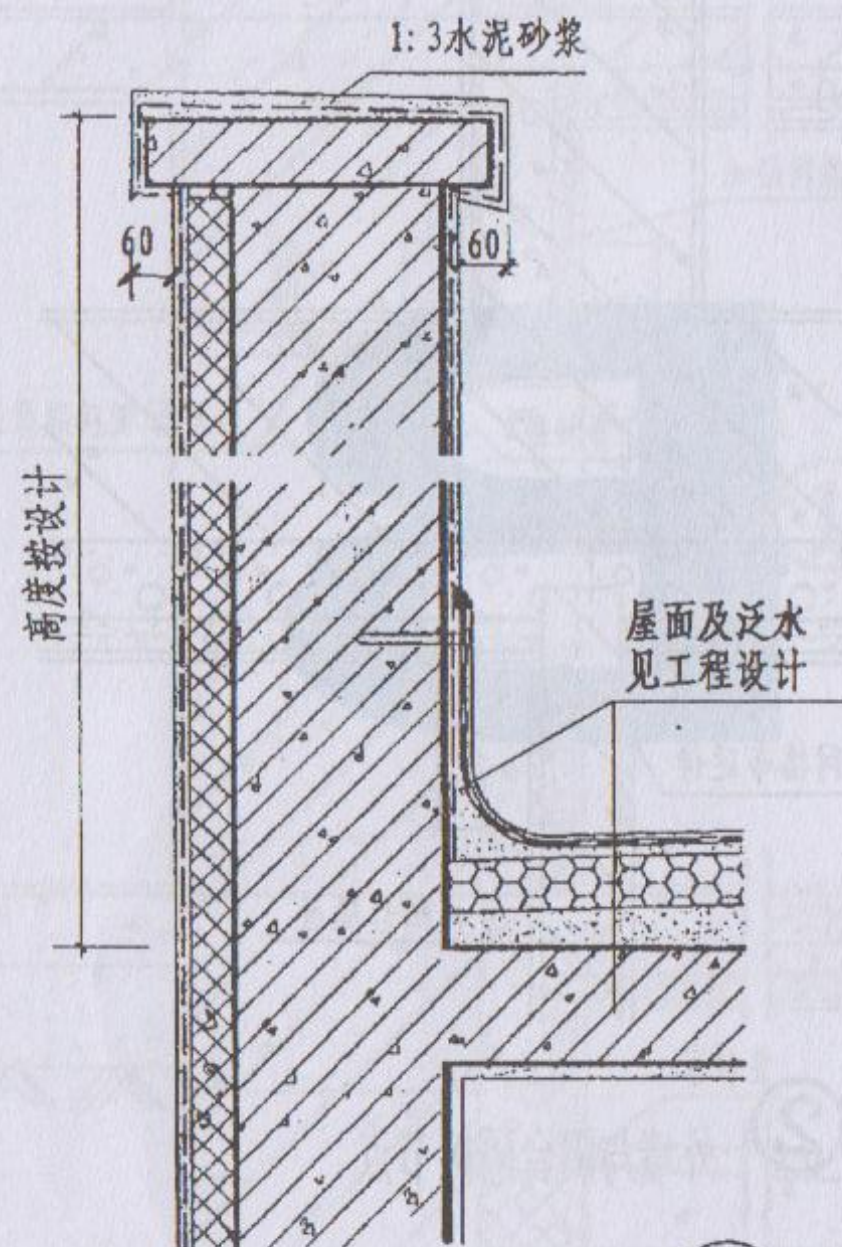
校	核	刘吉峰
设	计	尹冬冬
制	图	

# 阳台栏板外保温节点构造

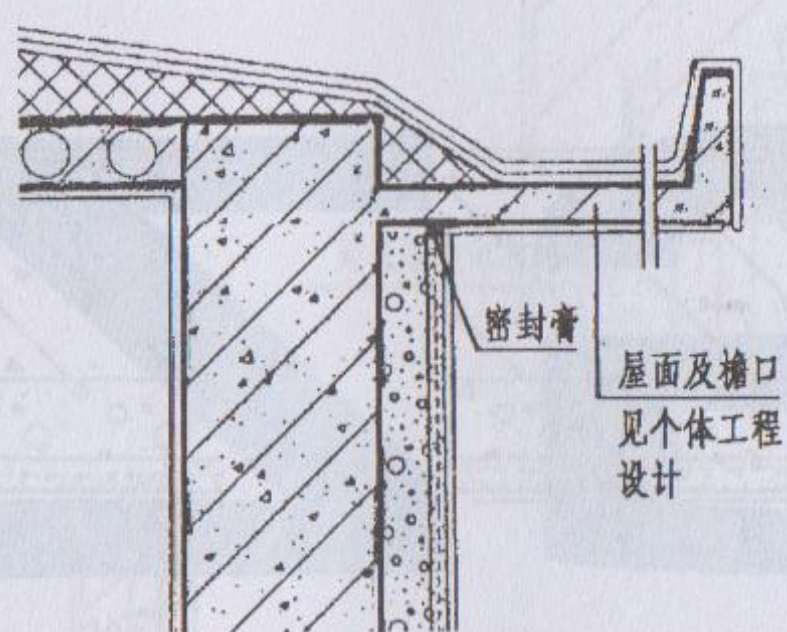
黔 07J105 (2009 版)

页次 23

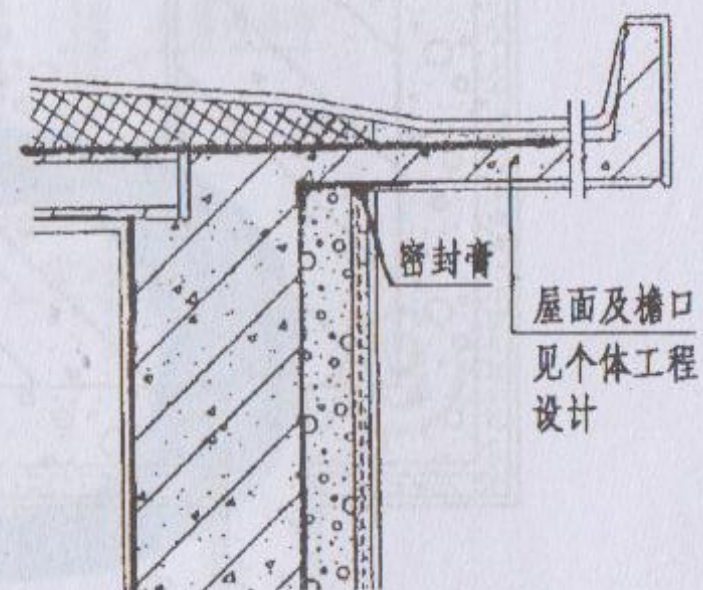




③ 女儿墙



①



②

檐口及女儿墙外保温构造详图

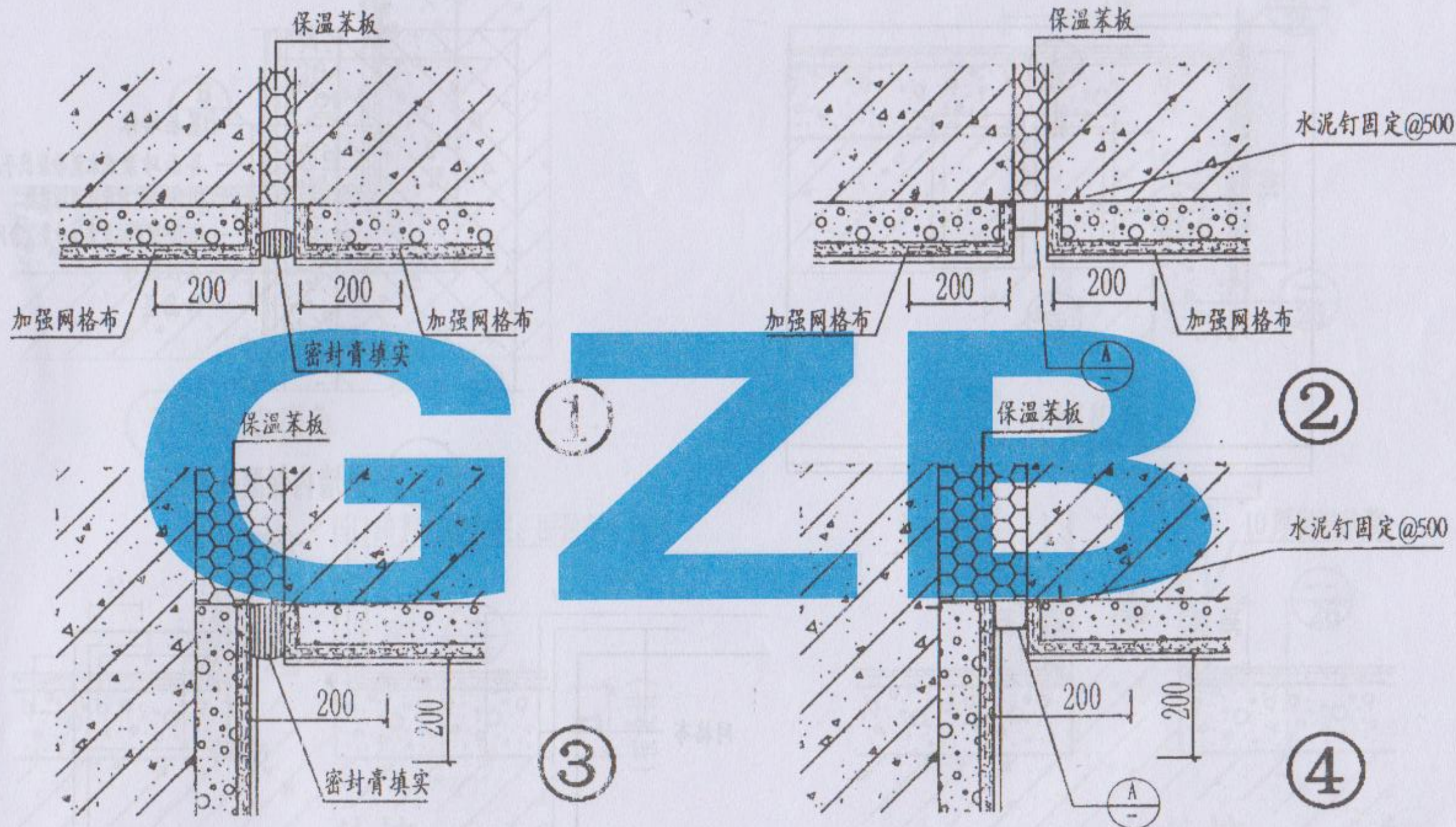
校	核	刘子明
设	计	图
制	图	图

黔 07J105 (2009 版)

页次

24





注：1. 变形缝构造见个体工程设计

2. 变形缝金属盖板采用1.0厚热镀锌钢板，与保温材料相接触的盖板部位应钻孔，并用水泥钉固定，以加强与基层的咬合。

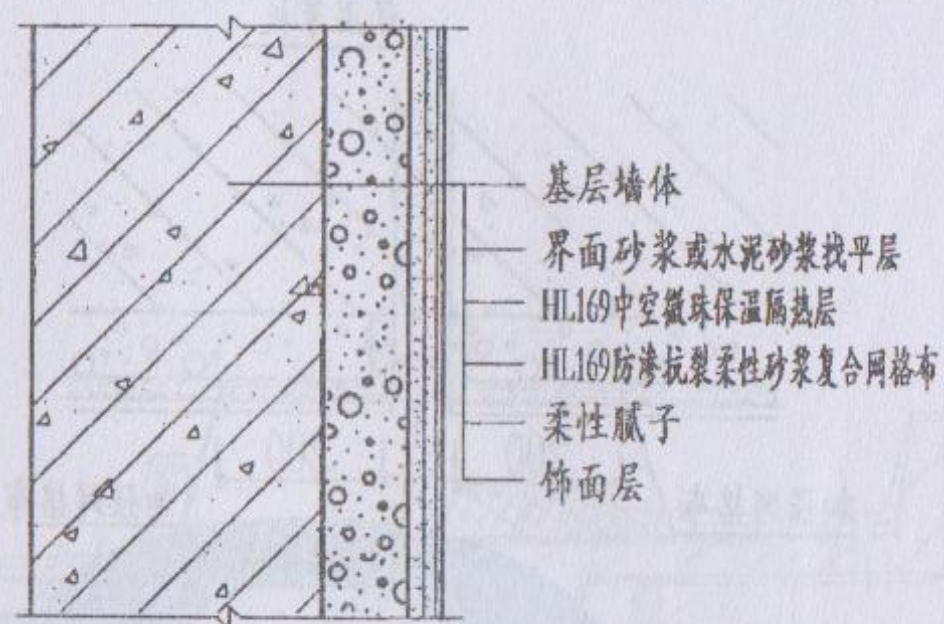
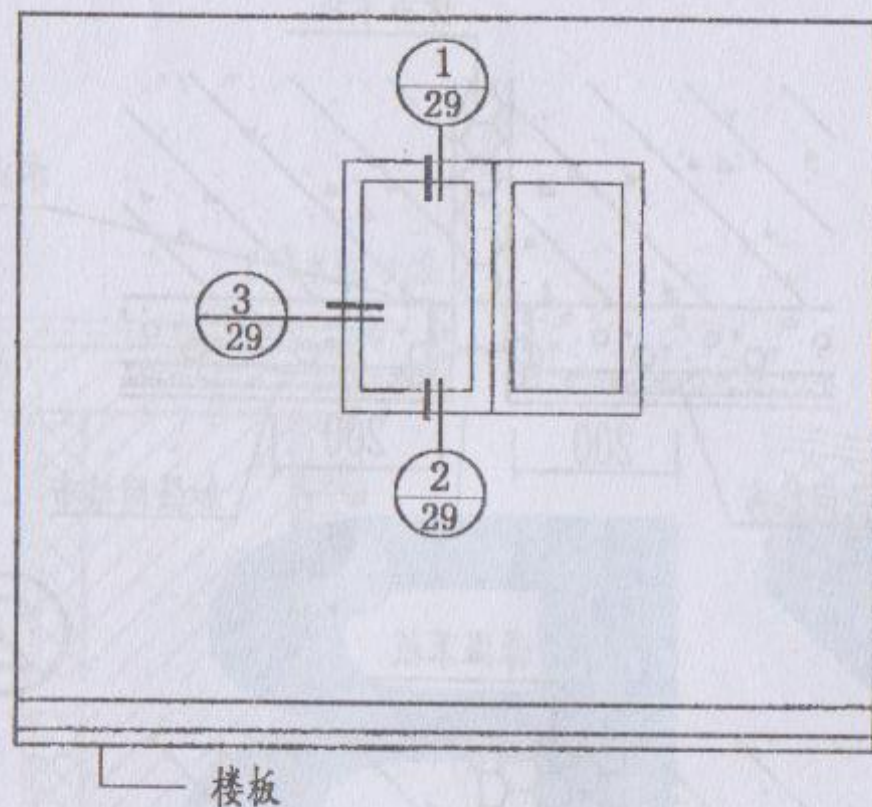
校	核	设计
设	计	图
制	图	

外保温变形缝详图

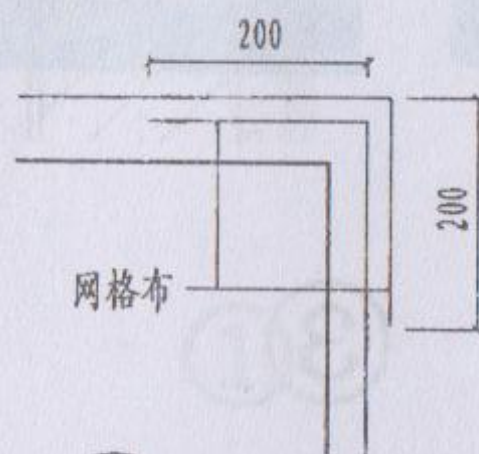
黔07J105 (2009版)

页次 25

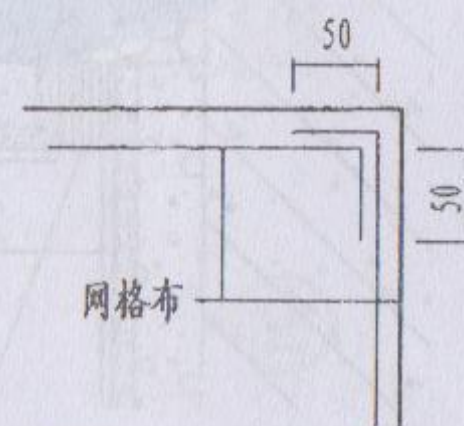




① 外墙内保温基本构造



② A 阳角网格布搭接



② B 阴角网格布搭接

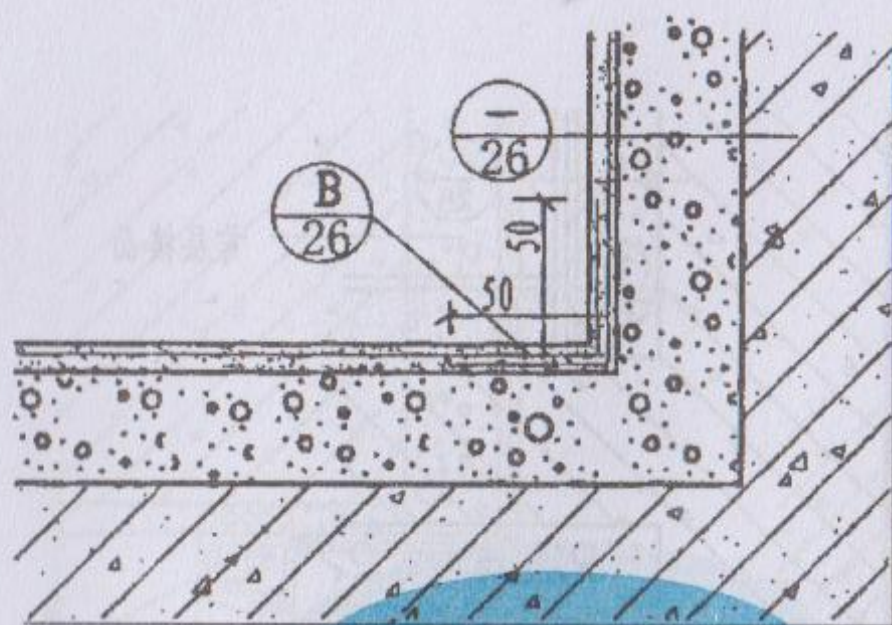
校	核	刘子峰
设计	图	2012

# 外墙内保温基本做法

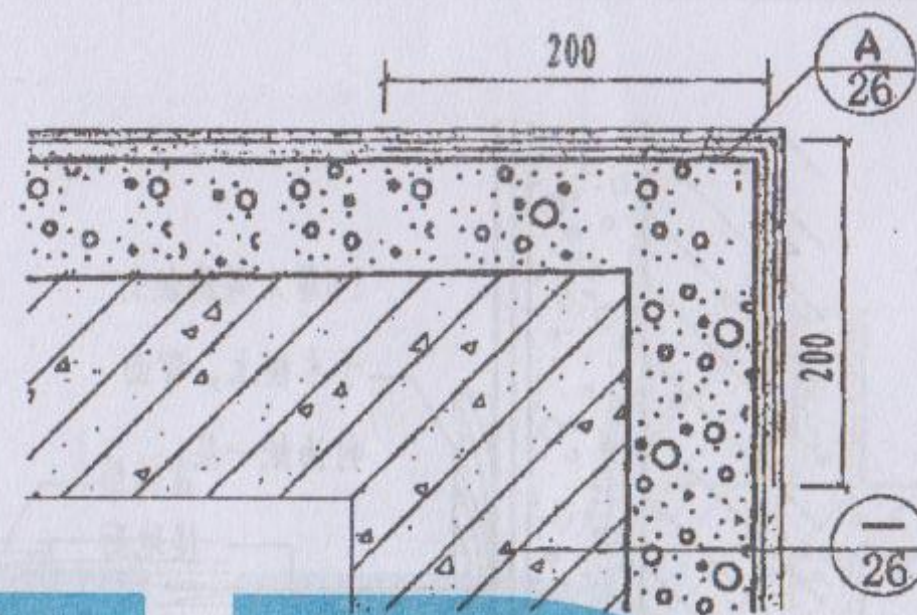
黔 07J105 (2009 版)

页次 26

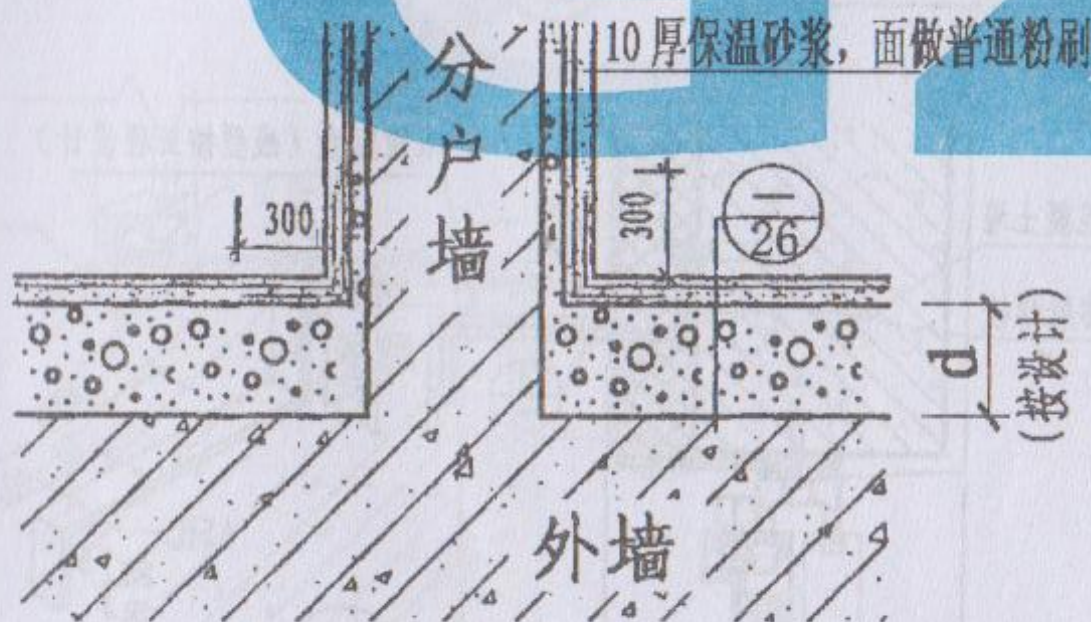




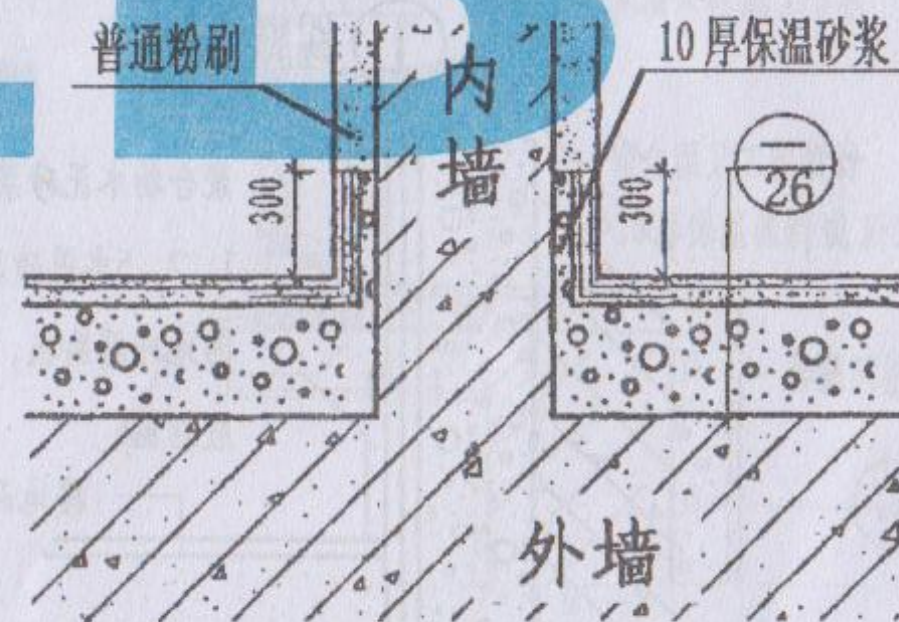
① 外墙阴角



② 外墙阳角



③ 外墙与分户墙交接处



④ 内外承重墙交接处

注：分户墙根据使用条件及保温要求，可选用

节点③或④

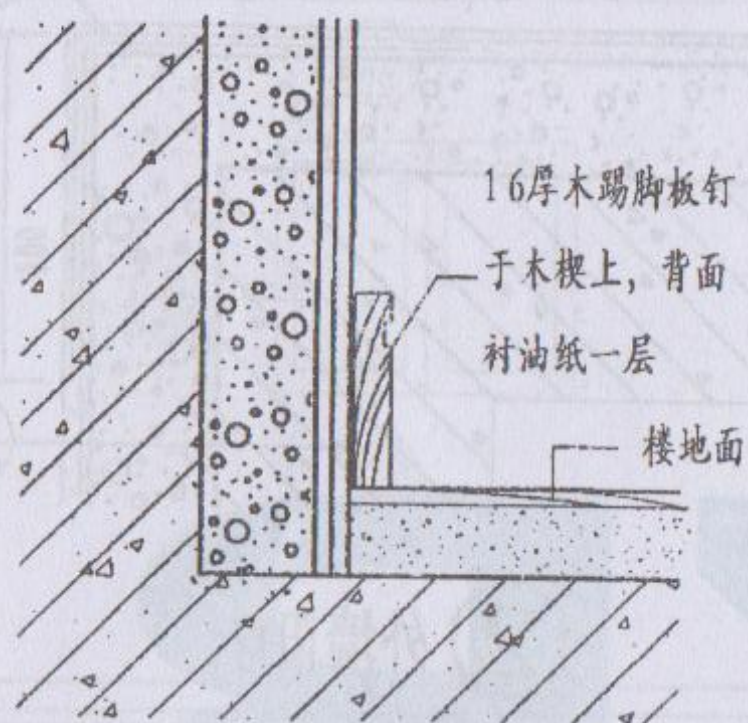
校	核	刘
设	计	王
制	图	王

阴阳角、丁字墙内保温构造

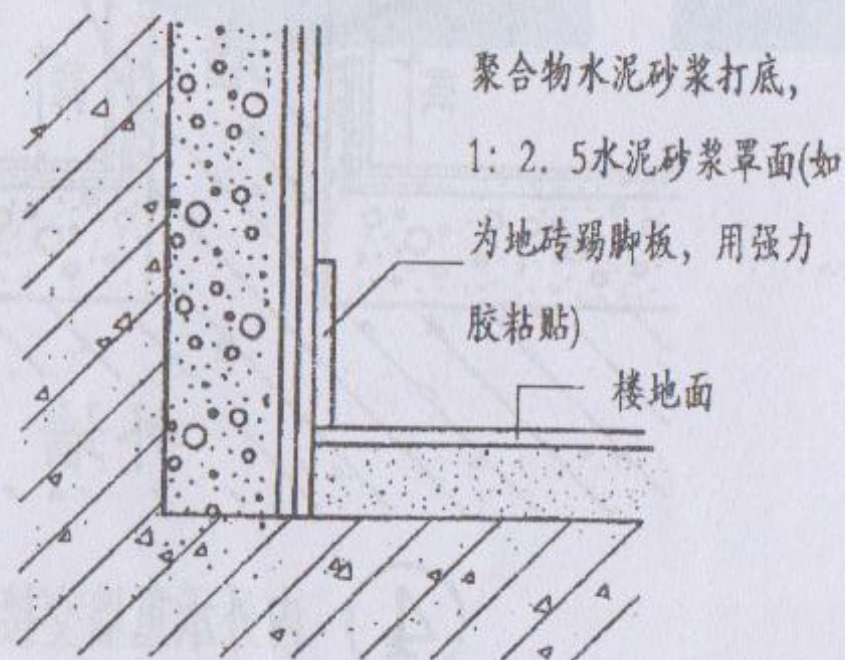
黔 07J105 (2009 版)

页次 27

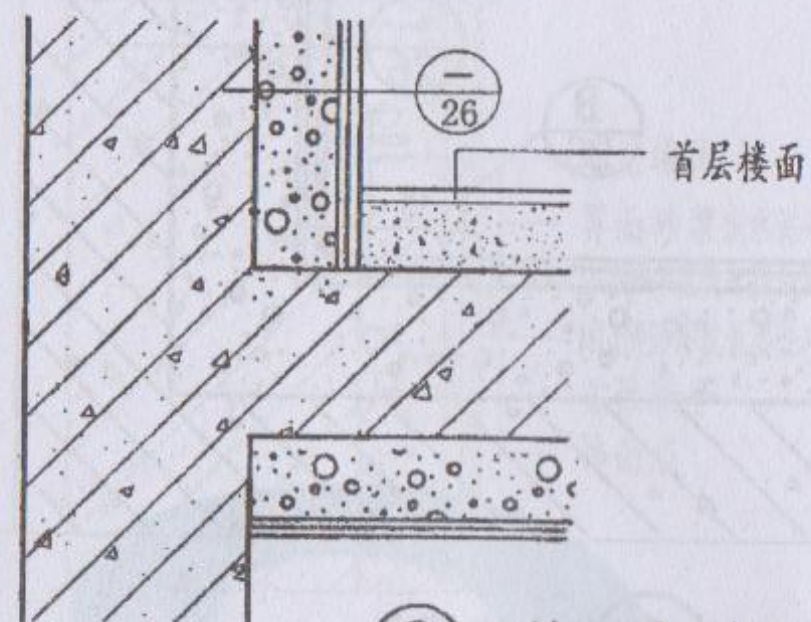




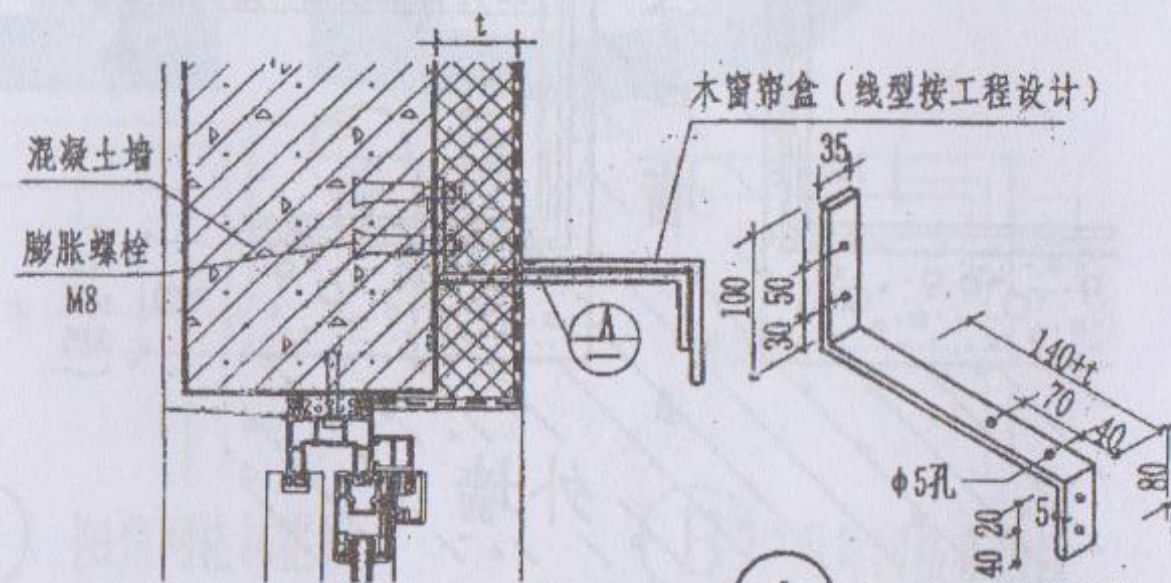
① 踢脚(一)



② 踢脚(二)



③ 不保温地下室顶板



④ 窗帘盒安装

A 35×5扁钢制作  
中距500

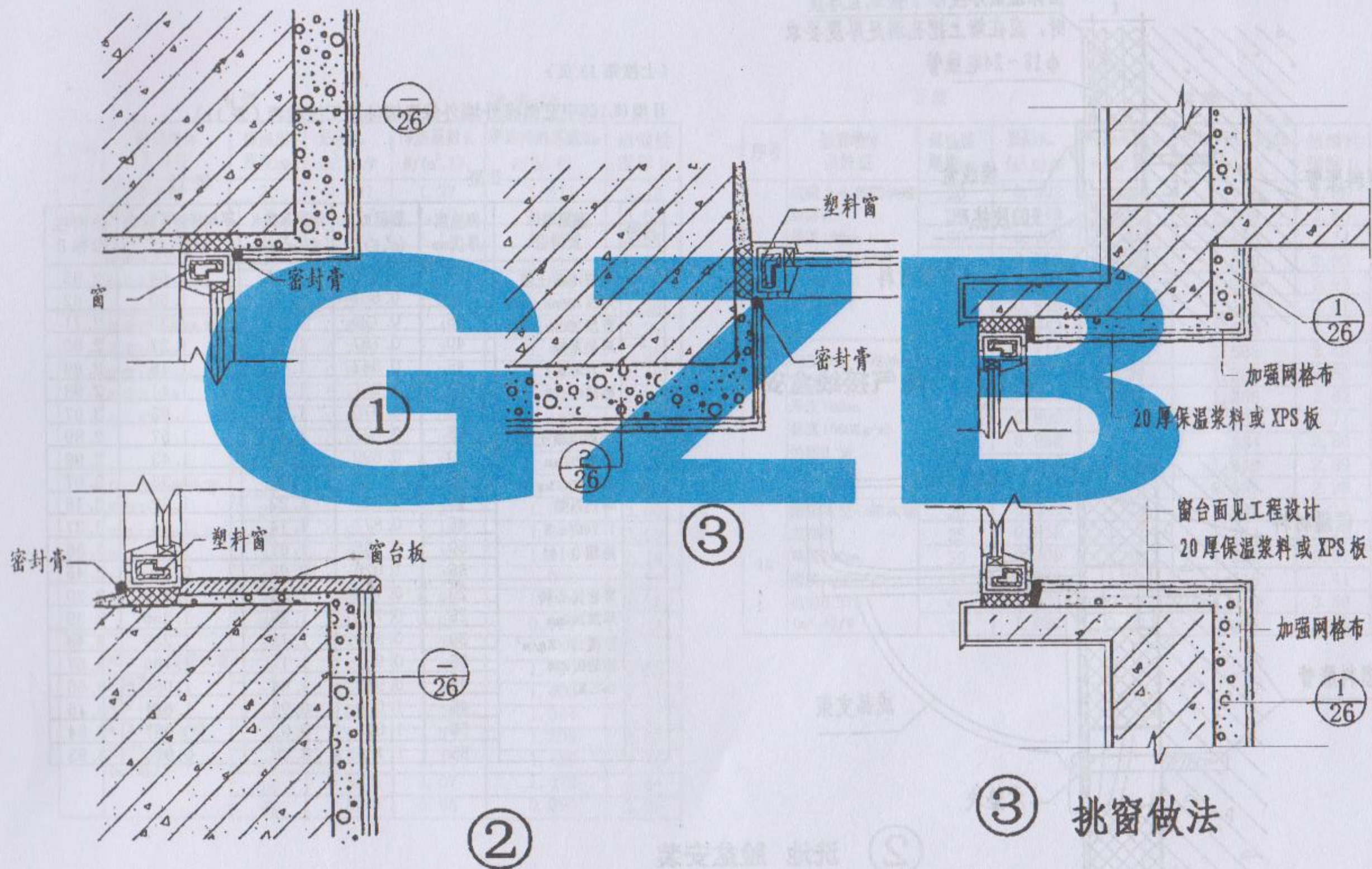
校 核 制	核 计 图	刘 立 峰 P 李 强
-------------	-------------	----------------

踢脚、地下室顶板、窗帘盒内保温构造

黔 07J105 (2009 版)

页 次 28





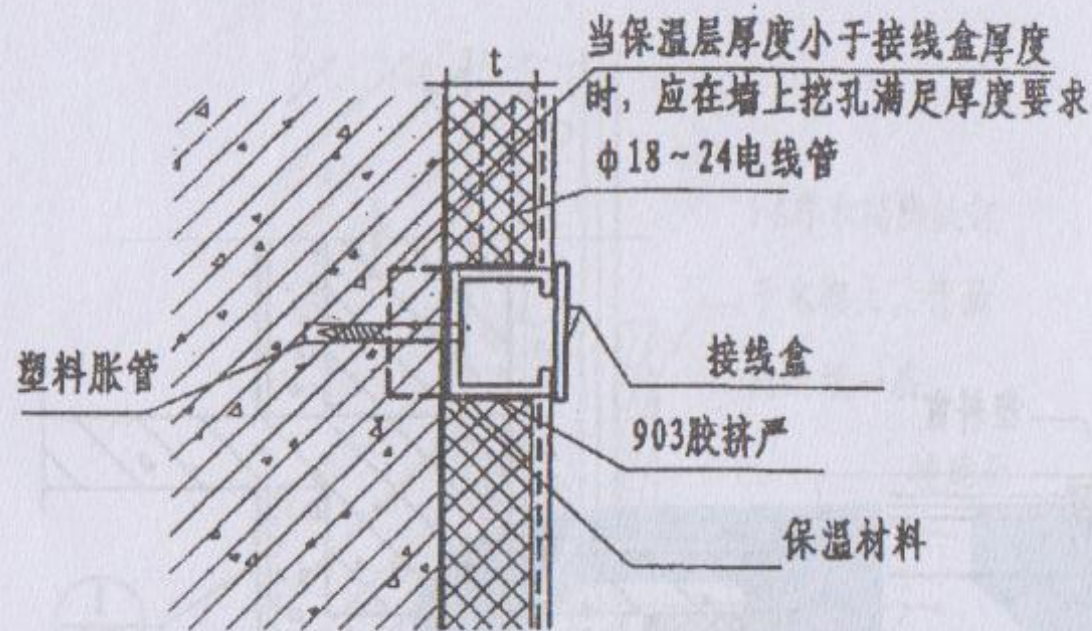
校	核	2013.10.10
设	计	2013.10.10
制	图	2013.10.10

## 窗口内保温构造

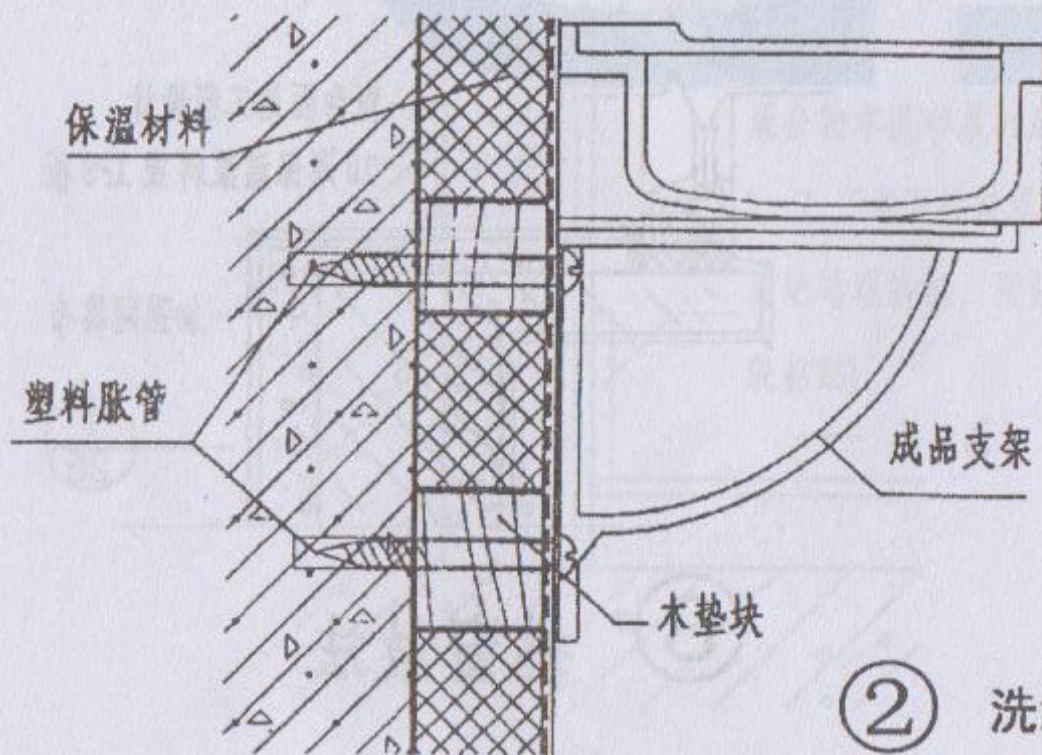
黔07J105 (2009版)

页次 29





① 电气接线盒安装



② 洗池 脸盆安装

(上接第13页)

II型HL169中空微珠外墙外保温墙体热工性能表(表11)

II型

表12

序号	基层墙体 及特征	保温层 厚度mm	热阻R <sub>0</sub> (m <sup>2</sup> ·K)/W	传热系数K W/(m <sup>2</sup> ·K)	平均传热系数K <sub>m</sub> W/(m <sup>2</sup> ·K)	热惰性 指标D
1	钢筋混凝土墙 厚度200mm 密度2600kg/m <sup>3</sup> 导热系数 1.74W/m·K 热阻0.116	25	0.610	1.64	1.64	2.53
		30	0.667	1.50	1.50	2.62
		35	0.725	1.38	1.38	2.71
		40	0.787	1.27	1.27	2.80
		45	0.847	1.18	1.18	2.89
		50	0.901	1.11	1.11	2.98
		55	0.970	1.03	1.03	3.07
2	钢筋混凝土墙 厚度250mm 密度2600kg/m <sup>3</sup> 导热系数 1.74W/m·K 热阻0.144	25	0.637	1.57	1.57	2.89
		30	0.699	1.43	1.43	2.99
		35	0.752	1.33	1.33	3.07
		40	0.820	1.22	1.22	3.18
		45	0.877	1.14	1.14	3.27
		50	0.935	1.07	1.07	3.36
		55	1.020	0.98	0.98	3.45
3	页岩实心砖 厚度240mm 密度1900kg/m <sup>3</sup> 热阻0.296 (m <sup>2</sup> ·K)/W	20	0.725	1.38	1.496	3.30
		25	0.781	1.28	1.356	3.39
		30	0.840	1.19	1.259	3.48
		35	0.901	1.11	1.165	3.57
		40	0.962	1.04	1.058	3.66
		45	1.020	0.98	1.021	3.75
		50	1.075	0.93	0.967	3.84
		55	1.136	0.88	0.915	3.93

校核  
设计  
制图

电气接线盒、洗池安装详图  
外墙围护结构热工性能选用(II型)

黔07J105(2009版)

页次 30



II 型

续表 12

序号	基层墙体 及特征	保温层 厚度mm	热阻 $R_0$ ( $m^2 \cdot K$ )/W	传热系数K W/( $m^2 \cdot K$ )	平均传热系数 $K_m$ W/( $m^2 \cdot K$ )	热惰性 指标D
4	页岩多孔砖 厚度240mm 密度1480Kg/m <sup>3</sup> 热阻0.330 ( $m^2 \cdot K$ )/W	20	0.787	1.27	1.371	3.43
		25	0.847	1.18	1.275	3.52
		30	0.901	1.11	1.198	3.61
		35	0.962	1.04	1.116	3.70
		40	1.020	0.98	1.046	3.79
		45	1.075	0.93	0.995	3.88
5	页岩空心砌块墙 厚度190mm 密度1000Kg/m <sup>3</sup> 热阻0.275 ( $m^2 \cdot K$ )/W	20	0.685	1.46	1.562	2.29
		25	0.746	1.34	1.429	2.38
		30	0.806	1.24	1.314	2.48
		35	0.862	1.16	1.229	2.57
		40	0.925	1.09	1.143	2.66
		45	0.980	1.02	1.067	2.75
6	页岩空心砌块墙 厚度240mm 密度1000Kg/m <sup>3</sup> 热阻0.275 ( $m^2 \cdot K$ )/W	20	0.730	1.37	1.480	2.91
		25	0.787	1.27	1.371	3.00
		30	0.847	1.18	1.270	3.09
		35	0.909	1.10	1.814	3.18
		40	0.941	1.03	1.088	3.27
		45	1.020	0.98	1.054	3.36
7	混凝土小型砌块墙 单排孔 厚度190mm 密度1200Kg/m <sup>3</sup> 热阻0.166 ( $m^2 \cdot K$ )/W	20	0.578	1.73	1.754	2.29
		25	0.637	1.57	1.590	2.38
		30	0.694	1.44	1.462	2.47
		35	0.752	1.33	1.344	2.57
		40	0.813	1.23	1.293	2.66
		45	0.870	1.15	1.159	2.75
		50	0.935	1.07	1.079	2.84
		55	1.020	0.98	0.990	2.93

II 型

续表 12

序号	基层墙体 及特征	保温层 厚度mm	热阻 $R_0$ ( $m^2 \cdot K$ )/W	传热系数K W/( $m^2 \cdot K$ )	平均传热系数 $K_m$ W/( $m^2 \cdot K$ )	热惰性 指标D
8	混凝土小型砌块墙 双排孔 厚度190mm 密度1400Kg/m <sup>3</sup> 热阻0.196 ( $m^2 \cdot K$ )/W	20	0.592	1.69	1.726	2.55
		25	0.649	1.54	1.568	2.65
		30	0.709	1.41	1.436	2.74
		35	0.769	1.30	1.320	2.83
		40	0.826	1.21	1.228	2.92
		45	0.885	1.13	1.136	3.01
9	粉煤灰空心砌块墙 三排孔 厚度190mm 密度1000Kg/m <sup>3</sup> 热阻0.36 ( $m^2 \cdot K$ )/W	20	0.714	1.40	1.508	2.43
		25	0.775	1.29	1.385	2.52
		30	0.833	1.20	1.286	2.62
		35	0.892	1.12	1.188	2.71
		40	0.952	1.05	1.134	2.80
		45	1.010	0.99	1.046	2.89
10	粉煤灰空心砌块墙 三排孔 厚度240mm 密度900Kg/m <sup>3</sup> 热阻0.377 ( $m^2 \cdot K$ )/W	20	0.789	1.26	1.383	3.13
		25	0.855	1.17	1.284	3.22
		30	0.909	1.10	1.202	3.32
		35	0.971	1.03	1.115	3.41
		40	1.031	0.97	1.043	3.50
		45	1.087	0.92	0.985	3.59

校  
核  
制  
图设计  
图

外墙围护结构热工性能选用(II型)

黔07J105(2009版)

页次

31







贵州省建筑标准设计

# 外墙外保温建筑构造 (二)

HL169 中空微珠无机保温砂浆

图集编号：黔 07J105 (2009 版)

主编单位：贵州省建筑设计研究院

协编单位：贵州省安捷能建筑材料发展有限公司

2007 年 2 月