

审核
 设计
 校对
 审核
 设计
 校对

HT无机保温板外墙及屋面系统

批准部门：山东省住房和城乡建设厅

批准文号：鲁建设函[2011]45号

组编单位：山东省标准设计办公室

统一编号：DBJT14-2

主编单位：山东省建筑设计研究院

图集号：L11SJ137

协编单位：山东汇特环保科技有限公司

实行日期：2011年10月1日

主编单位负责人：

侯伟

主编单位技术负责人：

王福民

技术审定人：

王福民

设计负责人：

张海燕

目 录

目录.....	1
设计说明.....	2
外墙外保温热工计算选用表.....	9
幕墙和屋面保温热工计算选用表.....	12
平面示例及剖面详图索引.....	13
外墙保温基本构造.....	14
外墙阳角、阴角保温基本构造.....	15
外墙勒脚、与不采暖空间相邻楼板保温构造.....	16
窗口保温构造（一）.....	17
窗口保温构造（二）、窗口防火隔离带构造.....	18
女儿墙、穿墙套管和屋面防火隔离带构造.....	19

雨篷、阳台、凸窗保温构造.....	20
分隔缝、空调机搁板保温构造.....	21
变形缝保温构造.....	22
幕墙保温构造、幕墙阴阳角保温构造.....	23
幕墙窗口、女儿墙、勒脚保温构造.....	24
门窗洞口排板示意固定件布置图.....	25
屋面保温基本构造.....	26
屋面保温防水构造（一）.....	27
屋面保温防水构造（二）.....	28
施工要点.....	29
质量验收标准.....	35

目 录

图集号	L11SJ137
页 号	1

设计	校对	审核	编制
张	张	张	张
张	张	张	张
张	张	张	张

设计说明

本图集是按照山东省住房和城乡建设厅"2011年山东省建筑标准设计编制计划"的安排,由山东省建筑设计研究院负责编制。

一、适用范围

本图集适用于民用建筑的外墙及屋面保温工程,既有建筑节能改造和有节能要求的其他建筑可参照使用。

二、设计依据

1. 《民用建筑热工设计规范》GB 50176-1993
2. 《居住建筑节能设计标准》DBJ 14-037
3. 《公共建筑节能设计标准》DBJ 14-036-2006
4. 《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144-2004
5. 《外墙外保温应用技术规程》DBJ 14-035-2007
6. 《建筑结构荷载规范》GB 50009-2001
7. 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300-2001
8. 《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411-2007
9. 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210-2001
10. 《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110-2008
11. 《耐碱玻璃纤维网布》JC/T 841-2007
12. 《HT不燃型轻质保温板》Q/3700HTE 001-2001

三、编制内容

本图集编制了HT无机保温板外墙和屋面保温系统,内容有:设计说明、热工计算选用表、构造详图、施工要点和质量验收标准等。

四、系统构成、特点及技术要求

1. 本图集外墙外保温系统由HT无机保温板与其他系统配套材料组成。按照饰面层不同分为涂料、面砖饰面外墙外保温系统。系统采用粘钉结合(胶粘剂+固定件)的方式将保温板固定在墙体外表面上,抹面胶浆作为保护层,以耐碱玻璃纤维网格布或后热镀锌电焊网为增强层所组成的外墙外保温系统。
2. 本图集外墙保温按类型分为一般外墙和建筑幕墙保温系统。其中按装饰面层的不同,分为涂料饰面和面砖饰面,面砖保温系统建筑高度应控制在40m以下,20m以上建筑应采取每隔三层承托处理。
3. 本图集外墙外保温做法适用于粘贴在各种砌体、混凝土等基层墙体表面。本图集构造节点详图以烧结多孔砖墙体为例,其他墙体可参照使用。使用时应根据不同的基层墙体确定合理的固定方式,对于不宜使用射钉固定的墙体,可改用其他有效的锚固方法(如塑料锚栓锚固、尼龙锚栓锚固等)。

设计说明

图集号	L11SJ137
页号	2

4. 本图集提供了常用外墙和屋面保温热工计算选用表。设计人员应根据国家及山东省节能有关规定及要求,经热工计算确定保温材料的厚度,以满足不同地区建筑节能的要求。
5. 本图集屋面保温系统由HT无机保温板与防水层等系统配套材料组成。保温板采用点粘方式固定于屋面基层上,屋面保温及防水材料采用不燃材料覆盖。

五、保温系统构造示意

1. 外墙外保温

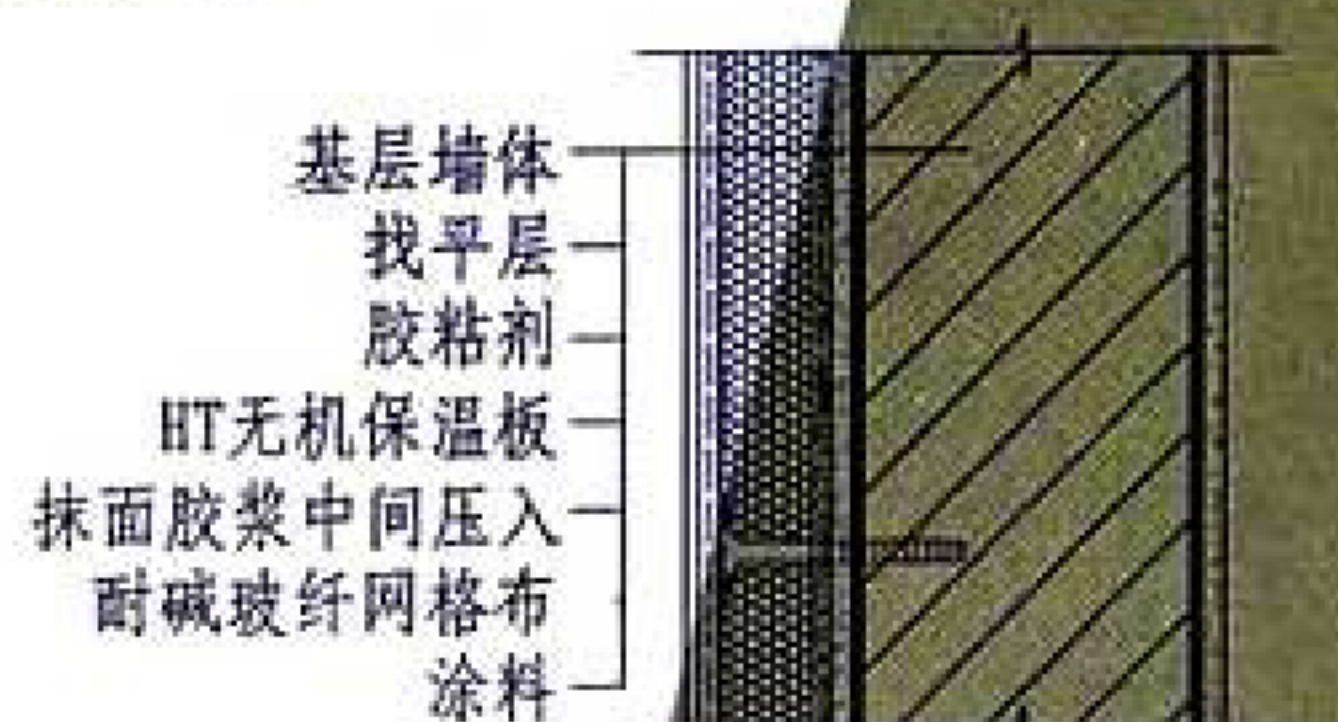


图1 涂料饰面构造示意

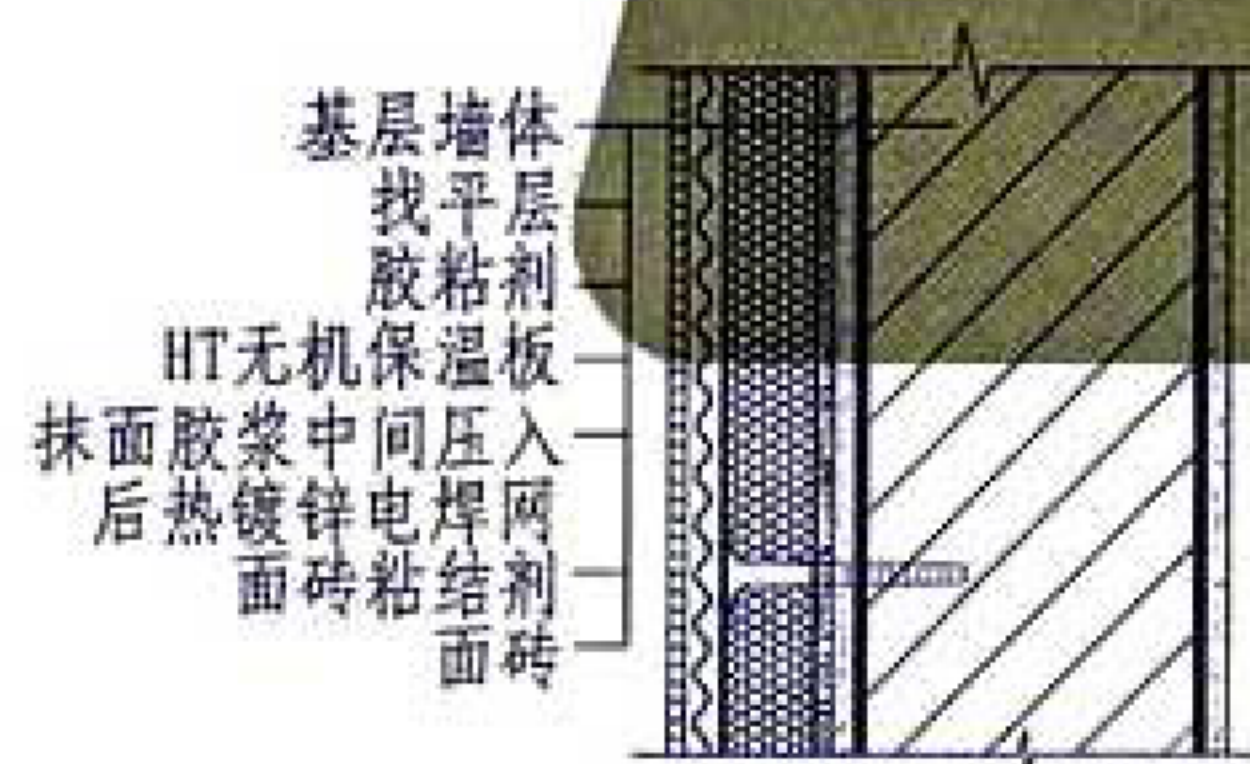
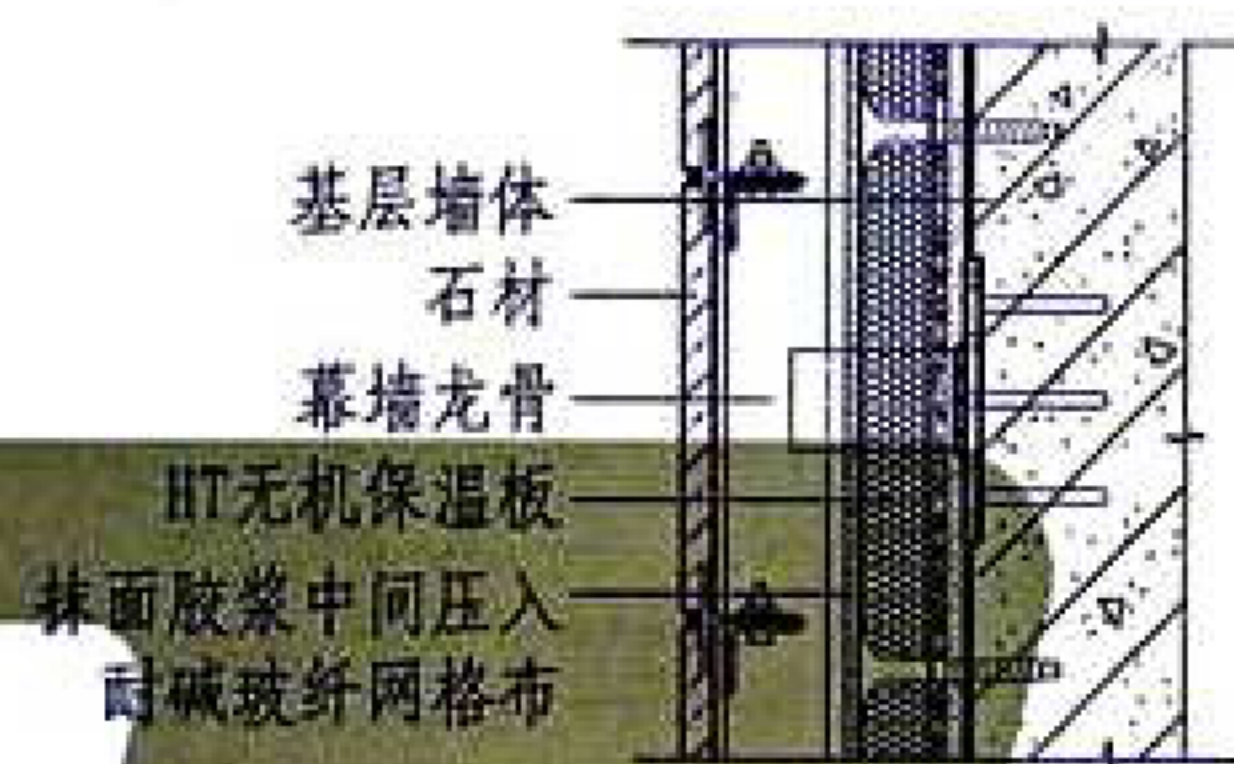
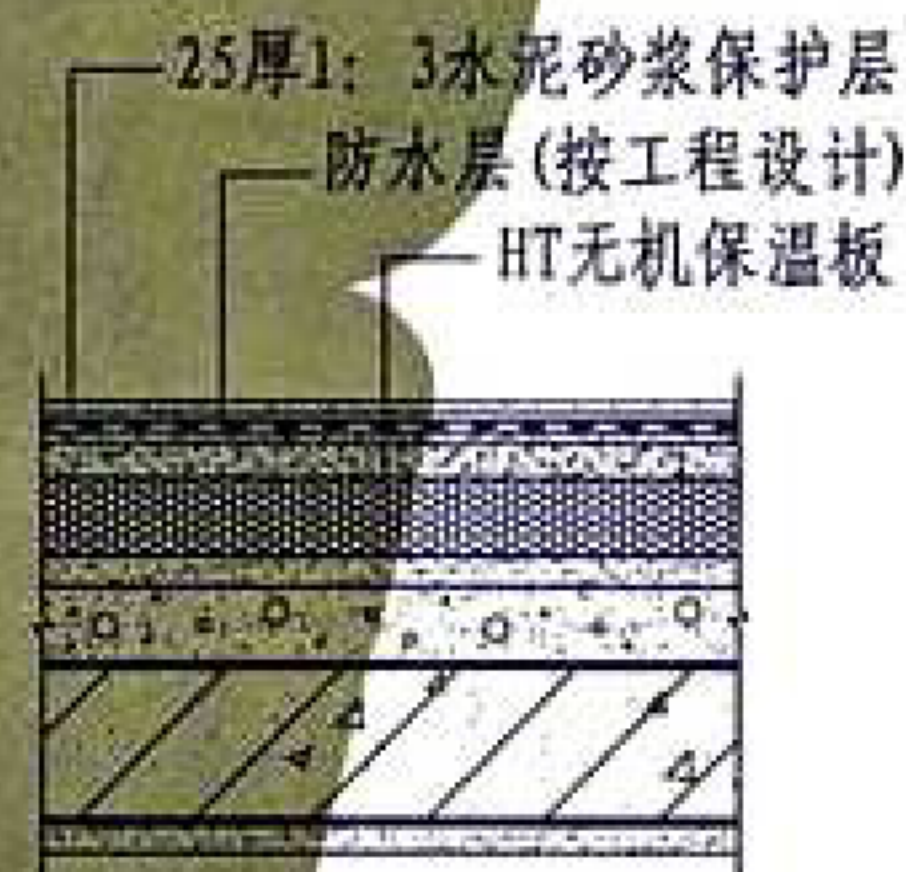


图2 面砖饰面构造示意

2. 幕墙保温



3. 屋面保温



六、材料性能及要求

1. 保温板

HT无机保温板是以膨胀珍珠岩、石英砂、粉煤灰和水泥为主要原料,以纤维为增强材料,掺加适量外加剂,经连续成型、养护等工艺制成的具有保温防火功能的板材。其性能指标见表1,规格见表2。

设计说明
抹面胶浆性能指标
表4

抹面胶浆性能指标 表4

检验项目		性能指标
拉伸粘结强度, MPa (与保温板)	原强度	≥0.15
	耐水	
	耐冻融	
拉伸粘结强度, MPa (面砖饰面时)	原强度	≥0.40
	耐水	
	耐冻融	
压折比(抗压强度/抗折强度)		≤3.0
可操作时间, h		1.5~4.0
注: 面砖饰面时的拉伸粘结强度为聚合物砂浆与水泥砂浆的拉伸粘结强度。		

胶粘剂性能指标 表5

检验项目		性能指标
压剪粘结强度, MPa (与水泥砂浆)	原强度	≥0.70
	耐水	≥0.50
拉伸粘结强度, MPa (与水泥砂浆)	原强度	≥0.60
	耐水	≥0.40

续表5

拉伸粘结强度, MPa (与保温板)	原强度	≥0.15
	耐水	
可操作时间, h		1.5~4.0

5. 耐碱玻璃纤维网格布(以下简称网格布)

耐碱玻璃纤维网格布是埋在抹面胶浆中间, 用于提高抹面层的机械强度和抗裂性的一种增强材料, 由耐碱玻璃纤维纱编织而成, 并采用抗碱高分子化合物涂覆, 使其具有双重耐碱功能。网格布性能指标见表6。

网格布性能指标 表6

检验项目	性能指标
单位面积质量, g/m ²	≥160
耐碱拉伸断裂强力(经、纬向), N/50mm	≥900
耐碱拉伸断裂强力保留率(经、纬向), %	≥75
断裂伸长率(经、纬向), %	≤4.0
涂塑量, %	—
玻璃成分, %	—

6. 后热镀锌电焊网：与抹面胶浆配套使用，用于提高面砖饰面外保温系统的抗裂能力和抗荷载能力，通过塑料锚栓将面层荷载传递到基层墙体上。其性能指标见表7。

后热镀锌电焊网性能指标 表7

检验项目	性能指标
工 艺	热镀锌电焊工艺
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

7. 固定件

- (1) 固定件是由工程塑料制成的带圆盘的塑料膨胀套筒与塑料钉或耐腐蚀的金属螺钉组成的塑料锚栓。单个固定件对系统传热增加值 $\leq 0.004 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ，单个固定件的抗拉拔力 $\geq 0.60\text{kN}$ 。
- (2) 固定件的安装数量为：每平方米11套，面积大于 0.1m^2 的单块板必须加固定件，数量视形状及现场情况而定，面积小于等于 0.1m^2 的单块板应根据现场情况由设计决定是否加固定件。

8. 面砖粘结剂：由水泥、细骨料和聚合物改性剂等材料，

以确定配比经工厂搅拌而成的单组分预拌干粉砂浆。面砖粘结剂为柔性粘结剂，其性能指标见表8。

面砖粘结剂性能指标 表8

检验项目		性能指标
与面砖拉伸粘结强度, MPa	原强度	≥ 0.5
	浸水后	≥ 0.5
	热老化后	≥ 0.5
	冻融循环后	≥ 0.5
晾置时间 20min 拉伸粘结强度, MPa		≥ 0.5
压折比		≤ 3.0

9. 面砖勾缝料

面砖勾缝料，特指外墙外保温装饰面砖专用柔性勾缝料，为单组分聚合物干粉砂浆，其性能指标见表9。

面砖勾缝料性能指标 表9

检验项目		性能指标
与面砖拉伸粘结强度, MPa	原强度	≥ 0.1
	浸水后	≥ 0.1
	热老化后	≥ 0.1
	冻融循环后	≥ 0.1

续表9

吸水量, g	20min	≤2.0
	30min	≤5.0
收缩值, mm/m		≤3.0
压折比		≤3.0

10. 面砖

面砖应采用粘贴面带有燕尾槽的产品并不得带有脱模剂, 其性能指标除应符合《陶瓷砖》GB/T 4100的要求外, 还应符合表10的要求。

面砖性能指标 表10

检验项目	性能指标
吸水率, %	0.5~6.0
面积, m ²	≤0.015
厚度, mm	≤7
单位面积质量, kg/m ²	≤20
抗冻性	40次冻融试验后 无裂缝或破坏

11. 填缝材料

(1) 建筑密封胶 (以下简称密封胶)

建筑密封胶应采用聚氨酯、硅酮、丙烯酸酯型建筑密封胶, 其性能指标除应符合《聚氨酯建筑密封胶》JC 482、《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776、《丙

烯酸酯建筑密封胶》JC/T 484的有关要求外, 还应与系统有关材料相容。

(2) 发泡聚乙烯圆棒

用于填塞伸缩缝, 作密封胶的隔离、背衬材料, 其直径按缝宽的1.3倍选用。

12. 涂料

涂料应与外保温系统相容, 并应符合《合成树脂乳液外墙涂料》GB/T 9755、《复层建筑涂料》GB/T 9779、《合成树脂乳液砂壁状建筑涂料》JG/T 24、《弹性建筑涂料》JG/T 172等相关标准的要求。

七、外墙外保温系统性能要求

系统性能应符合表11的要求。

系统性能指标 表11

检验项目	性能指标
耐候性	不得出现开裂、空鼓或脱落等破坏, 不得产生渗水裂缝, 且破坏界面应位于保温板内
吸水量 (浸水1h), g/m ²	≤1000
抗冲击强度, J	标准型 ≥3.0
	加强型 ≥10.0
抗风压值, kPa	不小于工程项目的风荷载设计值

审核
设计
制图

续表11

抹面层不透水性	2h不透水
耐冻融性(30次)	保护层无空鼓、脱落、无渗水裂缝;破坏界面应位于保温板内
水蒸气湿流密度, g/(m ² ·h)	≥0.85
热阻	复合墙体热阻符合设计要求

八、屋面保温系统

1. 建筑屋面的传热系数应符合标准限值规定,由设计人员根据建筑节能设计标准进行热工计算。
2. 屋面防水层的设置按《屋面工程技术规范》GB50345执行。
3. 屋面用HT无机保温板性能指标见表12。

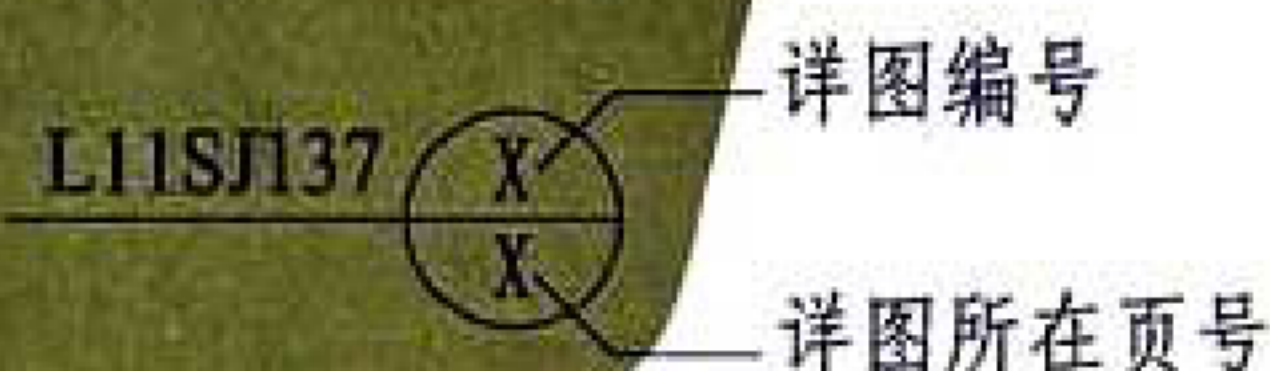
屋面用HT无机保温板性能指标 表12

检验项目	性能指标
干表观密度, kg/m ³	180~220
抗压强度, MPa	≥0.35
抗折强度, MPa	≥0.20
体积吸水率, %	≤4
导热系数, W/(m·K)	≤0.065
燃烧性能等级	不低于A2级

九、其他

1. 本图集构造做法中所涉及的各种材料应由供应商提供成套产品,同时提供有检测资质的检测机构出具的检测报告和出厂合格证,并对其材料质量负责、保证所用材料之间的相容性。材料进场后,应按有关标准及本图集要求检验,监督确认,严禁使用不合格产品。

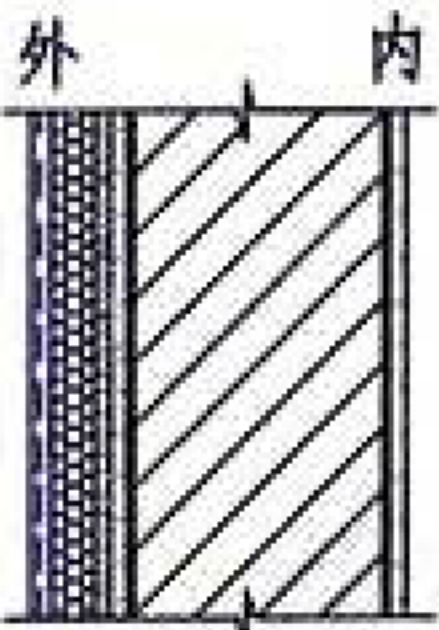
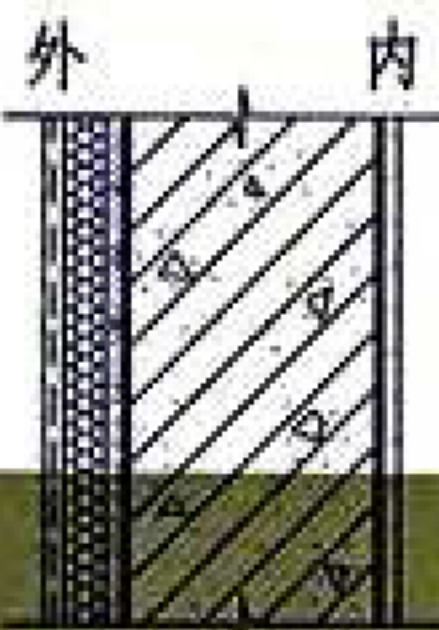
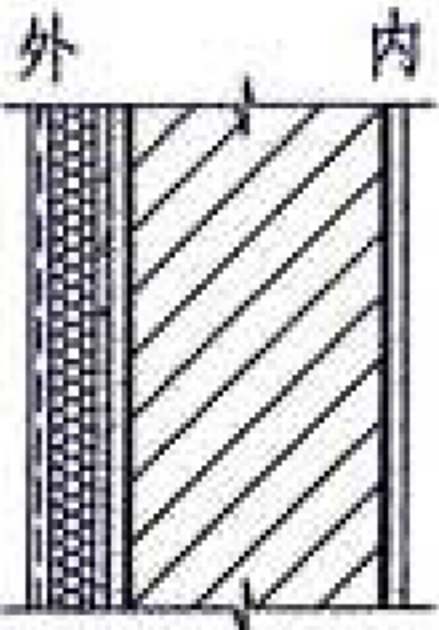

2. 索引方法



3. 本图集中所注尺寸以毫米(mm)为单位。
4. 在设计和施工过程中,本图集所依据的规范、标准若有新的版本时,选用者应按有效版本对有关做法进行检查、调整,以符合相关规范有效版本的规定。

张海燕 18888888888
陈志 18888888888
核 计 图
校 设 制

外墙外保温热工计算选用表

1	 <p>外 内</p> <p>543 2 1</p> <p>1.20厚混合砂浆 2.200厚加气混凝土砌块 3.20厚砂浆找平层 4.HT保温板 5.5厚抹面胶浆</p>	加气混凝土砌块200		3	 <p>外 内</p> <p>43 2 1</p> <p>1.20厚混合砂浆 2.200厚钢筋混凝土 3.HT保温板 4.5厚抹面胶浆</p>	钢筋混凝土200	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$			保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		50	0.599			90	0.668
		60	0.555			100	0.613
		70	0.516			105	0.589
2	 <p>外 内</p> <p>543 2 1</p> <p>1.20厚混合砂浆 2.250厚加气混凝土砌块 3.20厚砂浆找平层 4.HT保温板 5.5厚抹面胶浆</p>	加气混凝土砌块250		4	 <p>外 内</p> <p>43 2 1</p> <p>1.20厚混合砂浆 2.250厚钢筋混凝土 3.HT保温板 4.5厚抹面胶浆</p>	钢筋混凝土250	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$			保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		50	0.535			90	0.651
		60	0.499			100	0.599
		70	0.468			105	0.576
		80	0.441			110	0.555

张瑞彬 2020.11.11
 审核
 设计
 制图

外墙外保温热工计算选用表

5	<p>1.20厚混合砂浆 2.190烧结多孔砖 (M型) 3.20厚水泥砂浆找平层 4.HT保温板 5.5厚抹面胶浆</p>	烧结多孔砖 (M型)		7	<p>1.20厚混合砂浆 2.240非粘土烧结普通砖 3.20厚水泥砂浆找平层 4.HT保温板 5.5厚抹面胶浆</p>	非粘土烧结普通砖	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$			保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		75	0.643			80	0.638
		80	0.617			90	0.588
		90	0.570			95	0.566
6	<p>1.20厚混合砂浆 2.240烧结多孔砖 (P型) 3.20厚水泥砂浆找平层 4.HT保温板 5.5厚抹面胶浆</p>	烧结多孔砖 (P型)		8	<p>1.20厚混合砂浆 2.240非粘土烧结空心砖 3.20厚水泥砂浆找平层 4.HT保温板 5.5厚抹面胶浆</p>	非粘土烧结空心砖	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$			保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		70	0.645			65	0.637
		80	0.594			70	0.611
		90	0.550			80	0.565
		100	0.512			90	0.525

注: 1. HT保温板导热系数0.065, 修正系数1.15, 表中传热系数 K 值为墙体主体部位 K 值。
 2. 墙体找平层如改为保温砂浆, K 值由设计人员另行计算。

张海斌 2018.8.16
审核 设计 制图

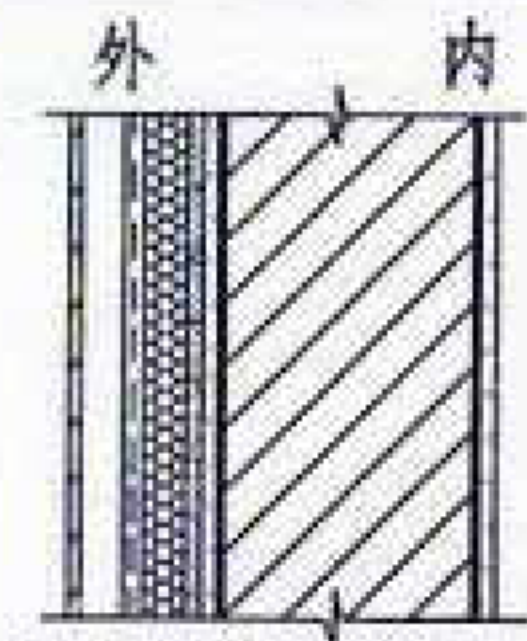
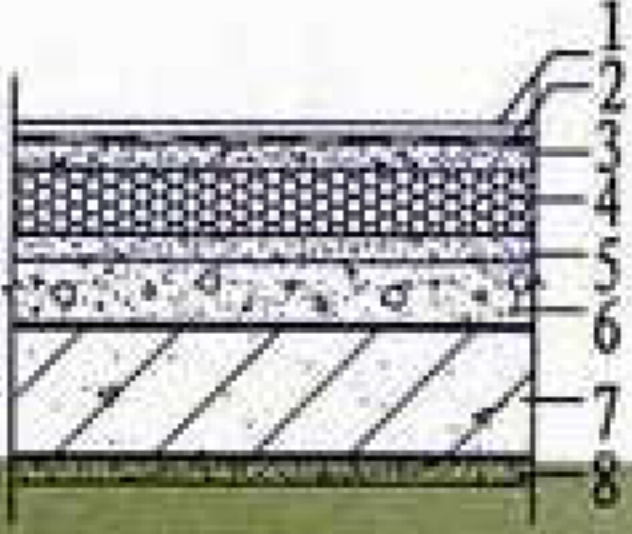
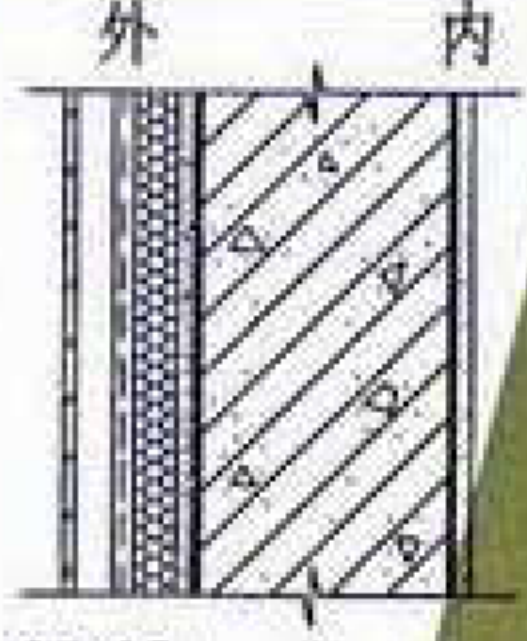
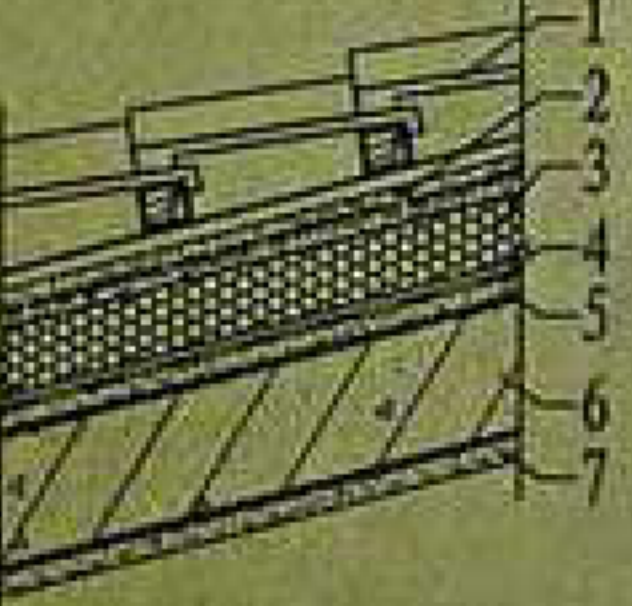
外墙外保温热工计算选用表

9	<div> <p>外 内</p> <p>5 4 3 2 1</p> </div> <div> 1.20厚混合砂浆 2.190混凝土小型空心砌块 3.20厚水泥砂浆找平层 4.HT保温板 5.5厚抹面胶浆 </div>	混凝土小型空心砌块		11	<div> <p>外 内</p> <p>5 4 3 2 1</p> </div> <div> 1.20厚混合砂浆 2.240蒸压粉煤灰砖 3.20厚水泥砂浆找平层 4.HT保温板 5.5厚抹面胶浆 </div>	蒸压粉煤灰砖	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$			保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		85	0.646			70	0.639
		90	0.619			80	0.588
		95	0.595			90	0.545
		100	0.572			100	0.508
10	<div> <p>外 内</p> <p>5 4 3 2 1</p> </div> <div> 1.20厚混合砂浆 2.190轻集料混凝土空心砌块 3.20厚水泥砂浆找平层 4.HT保温板 5.5厚抹面胶浆 </div>	轻集料混凝土小型空心砌块		12	<div> <p>外 内</p> <p>5 4 3 2 1</p> </div> <div> 1.20厚混合砂浆 2.240蒸压灰砂砖 3.20厚水泥砂浆找平层 4.HT保温板 5.5厚抹面胶浆 </div>	蒸压灰砂砖	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$			保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		80	0.619			85	0.643
		90	0.572			90	0.616
		95	0.551			95	0.592
		100	0.531			100	0.570

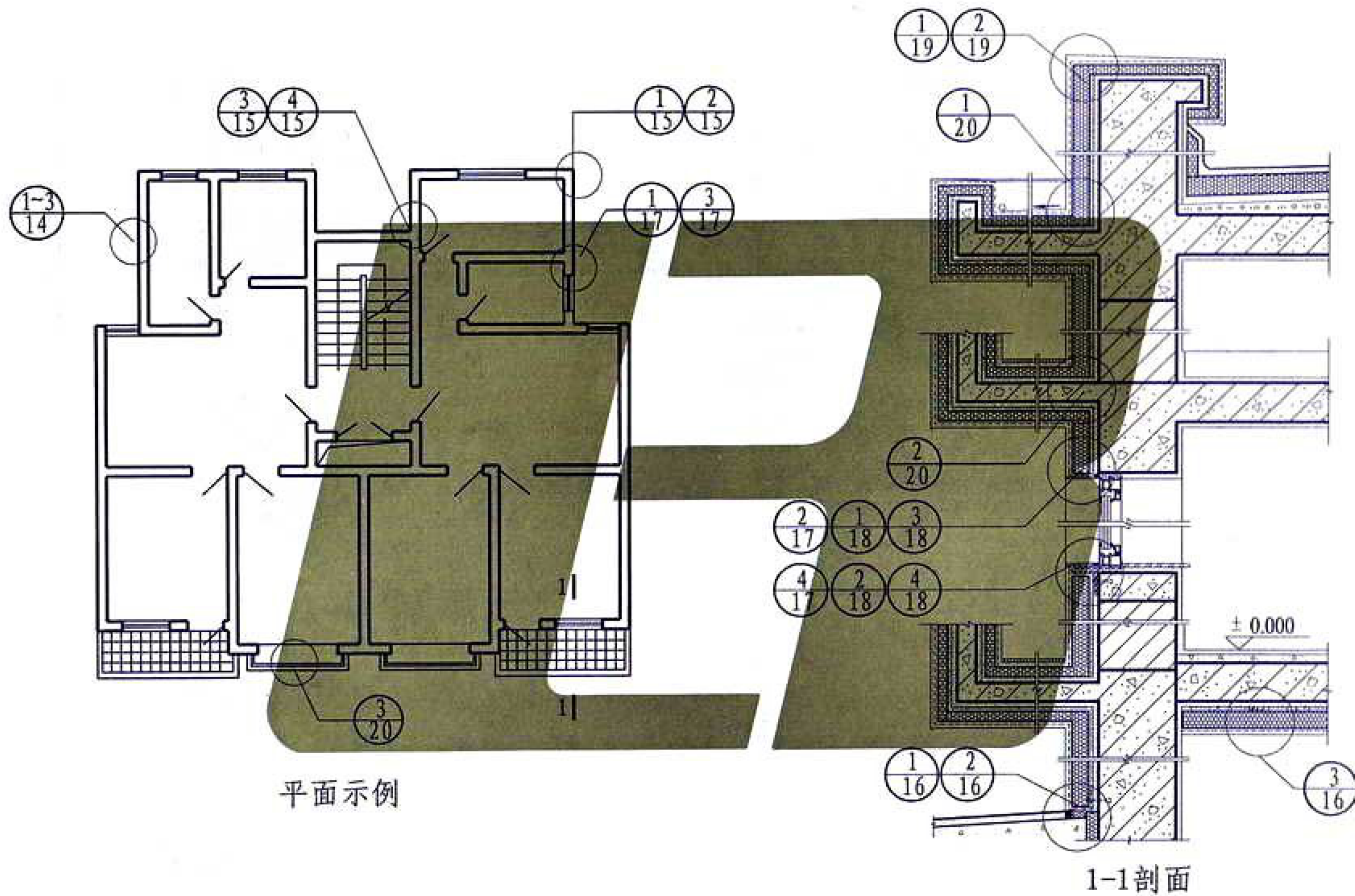
注：1. HT保温板导热系数0.065，修正系数1.15，表中传热系数K值为墙体主体部位K值。
 2. 墙体找平层如改为保温砂浆，K值由设计人员另行计算。

张明远 陈永强 审核
校 计 制

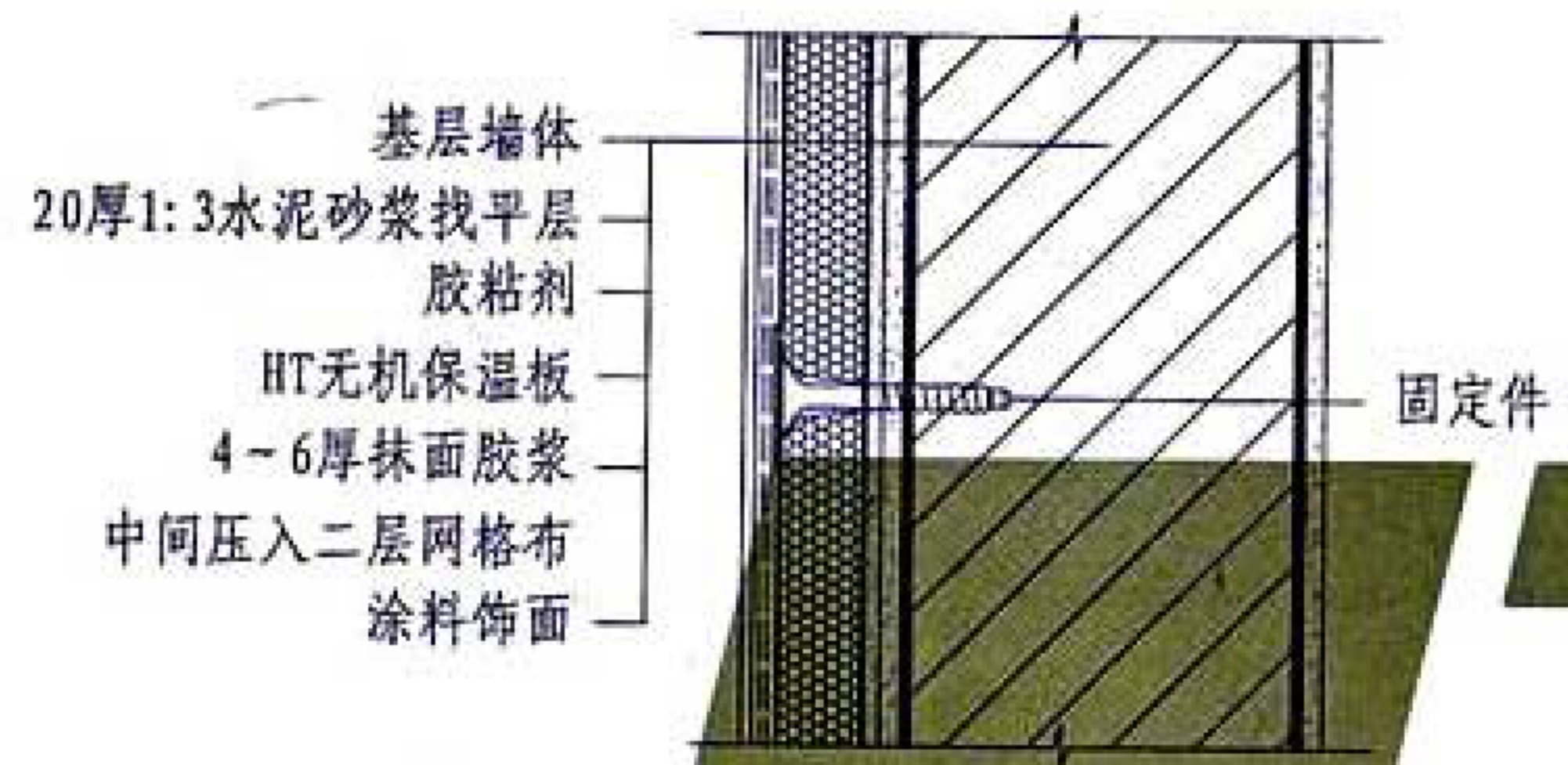
幕墙和屋面保温热工计算选用表

13	<div>外 内</div>  <div>76543 2 1</div> <div>1.20厚混合砂浆 2.200厚加气混凝土砌块 3.20厚水泥砂浆找平层 4.HT保温板 5.3厚抹面胶浆 6.20厚空气层 7.非透明幕墙</div>	加气混凝土砌块200		15	<div>1 2 3 4 5 6 7 8</div>  <div>1.25厚水泥砂浆保护层 2.防水层 3.20厚水泥砂浆找平层 4.HT保温板 5.20厚水泥砂浆找平层 6.水泥珍珠岩找坡层最薄40 7.100厚钢筋混凝土屋面板 8.20厚混合砂浆</div>	平屋面	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$			保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		50	0.549			120	0.528
		60	0.510			130	0.497
		70	0.478			140	0.469
		80	0.449			150	0.445
14	<div>外 内</div>  <div>6543 2 1</div> <div>1.20厚混合砂浆 2.200厚钢筋混凝土 3.HT保温板 4.3厚抹面胶浆 5.20厚空气层 6.非透明幕墙</div>	钢筋混凝土200		16	<div>1 2 3 4 5 6 7</div>  <div>1.混凝土瓦 2.35厚细石混凝土找平层 3.防水层 4.HT保温板 5.20厚水泥砂浆找平层 6.100厚钢筋混凝土屋面 7.20厚混合砂浆</div>	坡屋面	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$			保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		85	0.630			130	0.550
		90	0.604			140	0.517
		95	0.581			150	0.487
		100	0.559			160	0.460

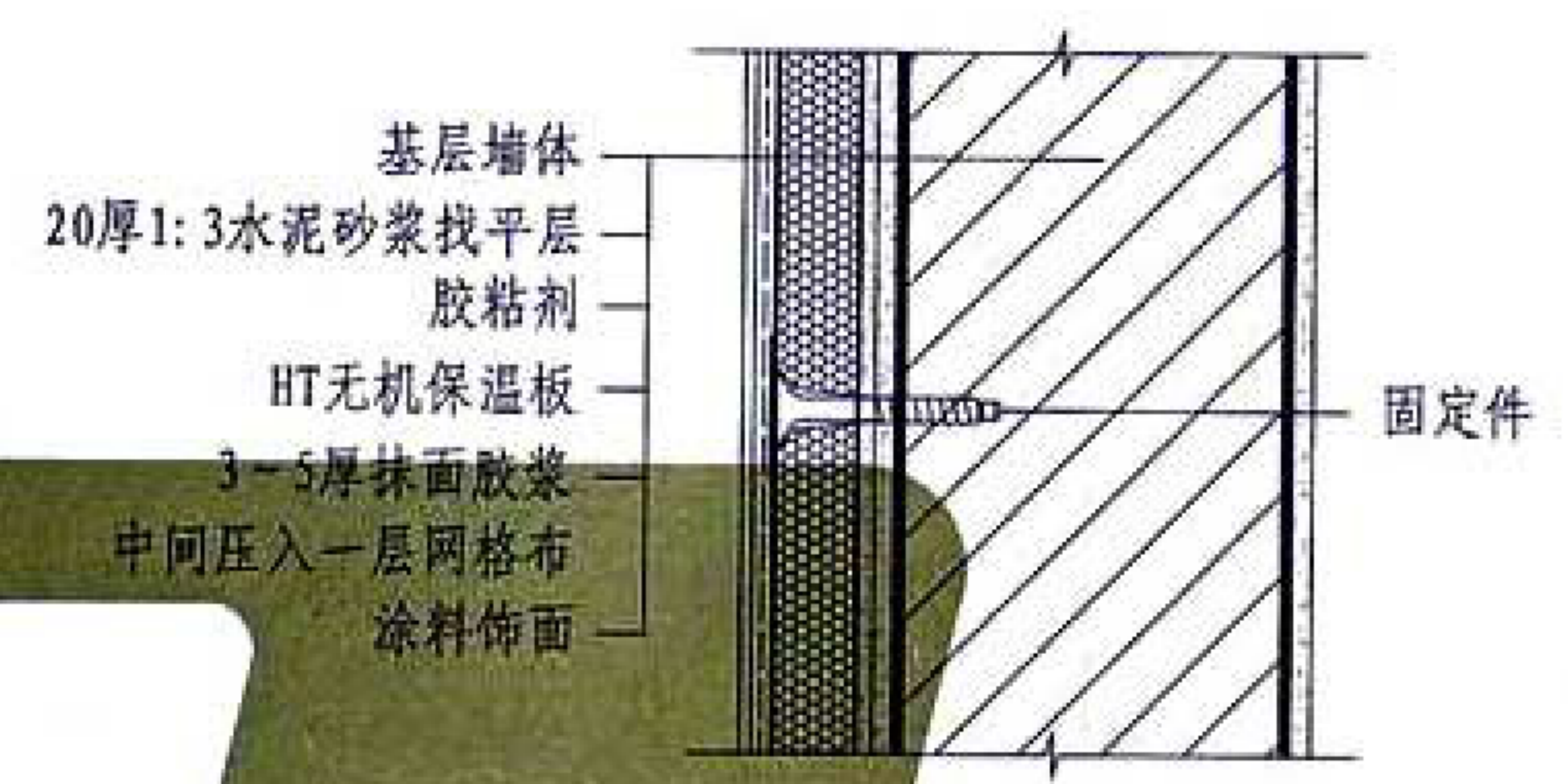
注：1. HT保温板导热系数为0.065，墙体修正系数取1.15，屋面修正系数取1.3。
2. 表中传热系数 K 值为墙体主体部位 K 值。



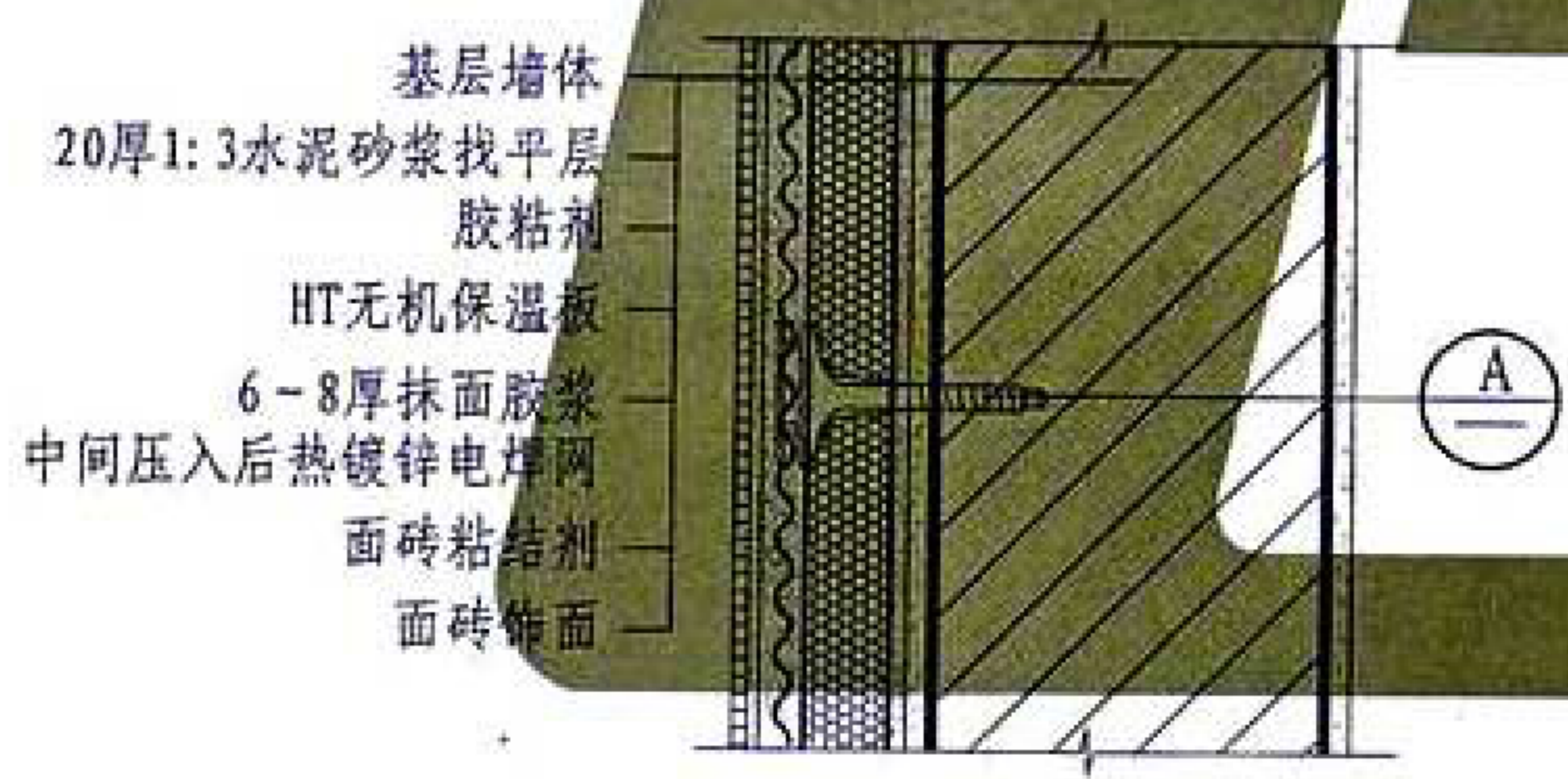
审核
 设计
 制图



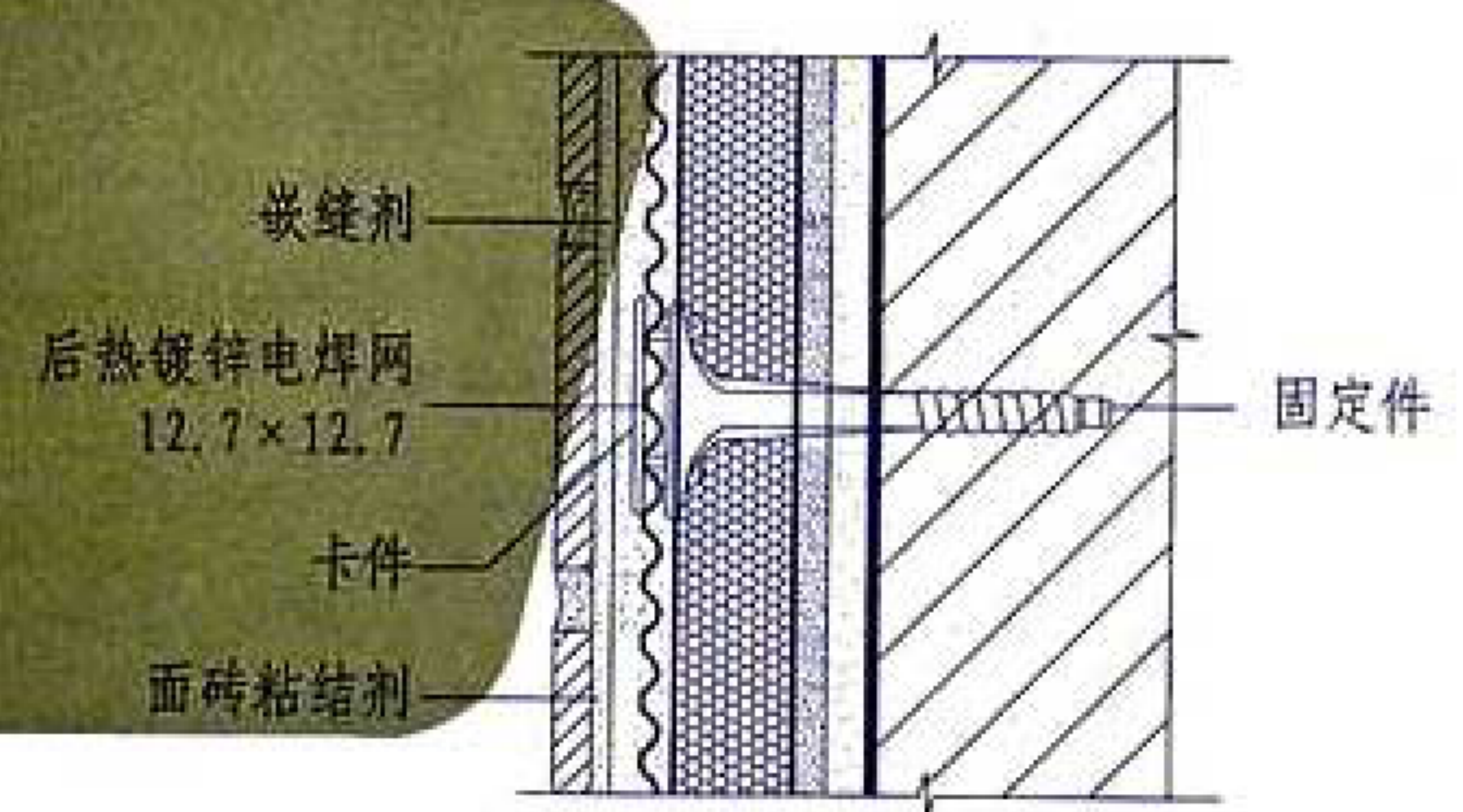
① 涂料饰面系统（首层）



② 涂料饰面系统（二层及以上）

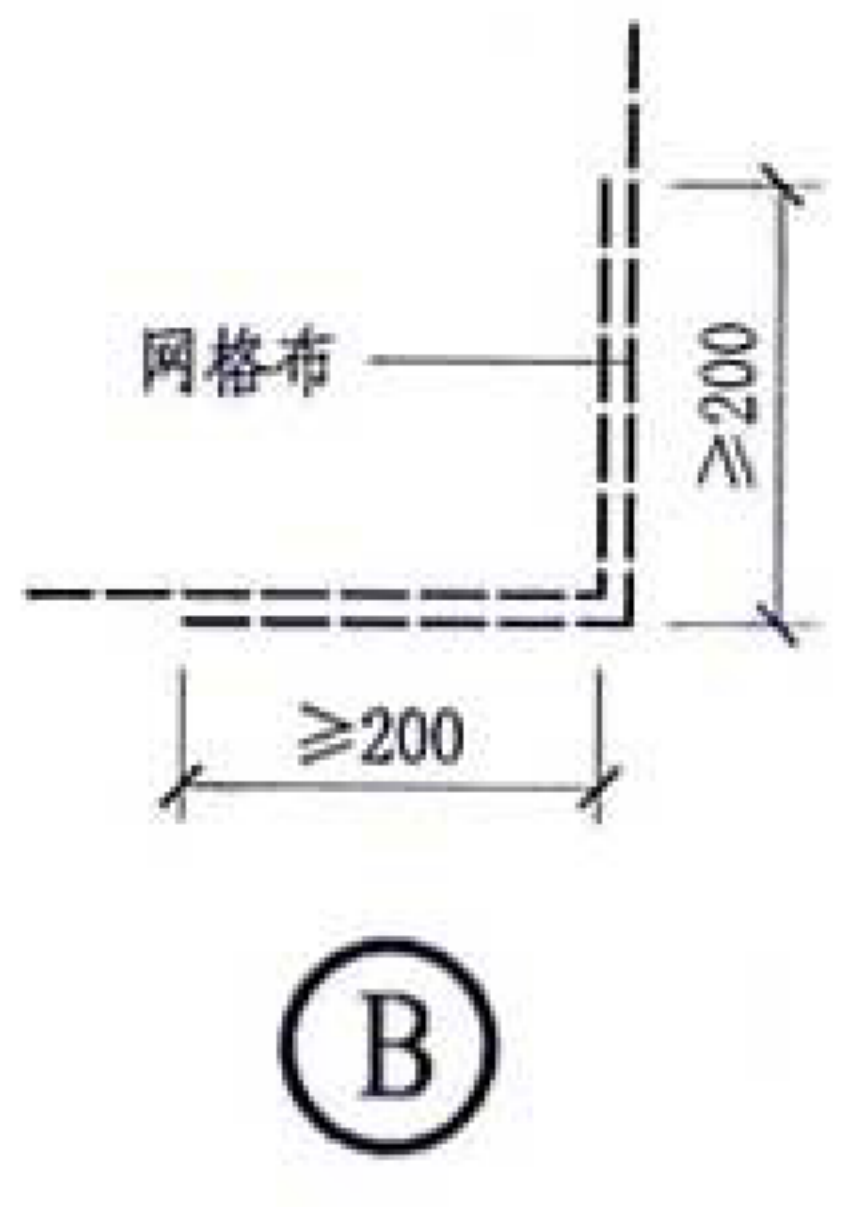
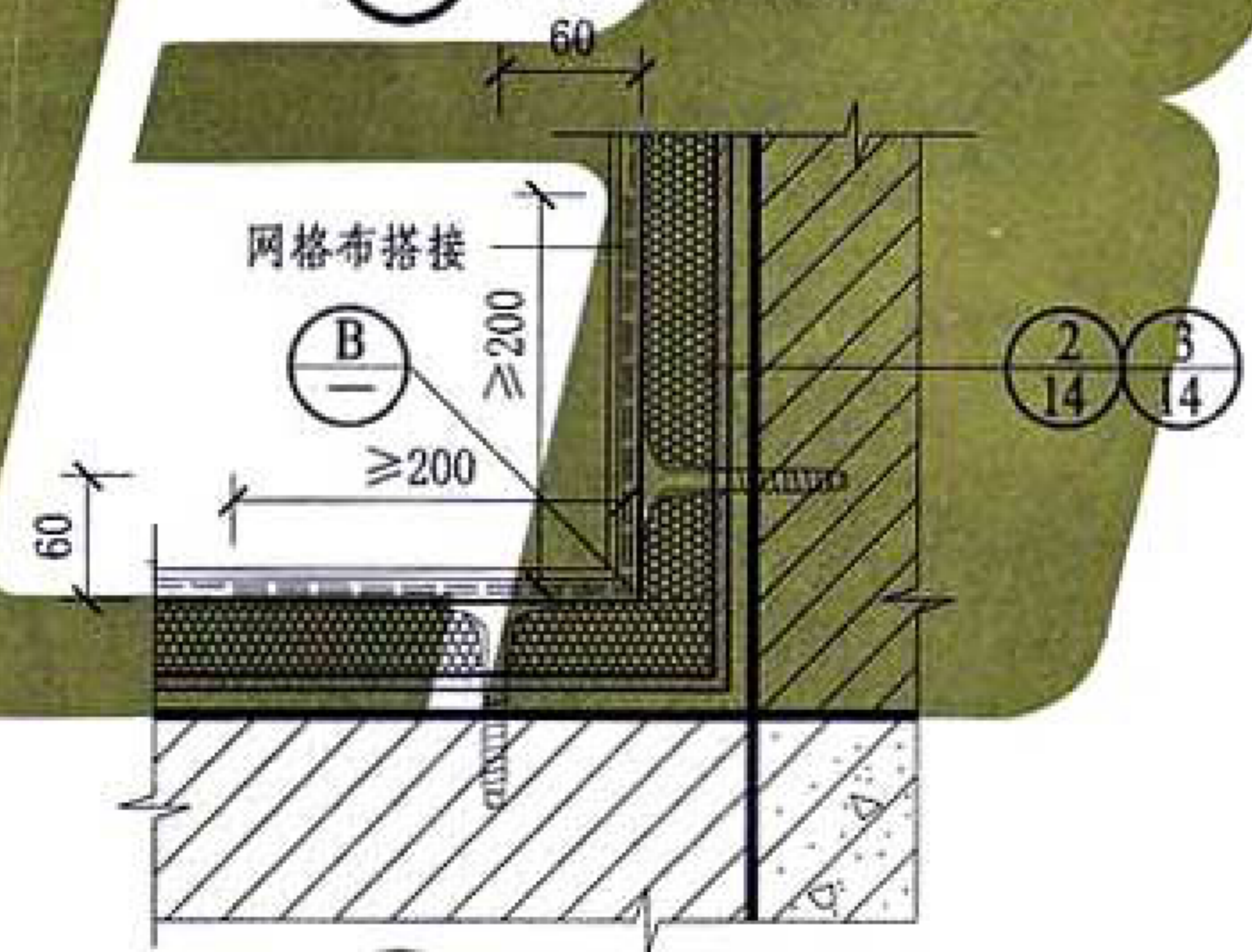
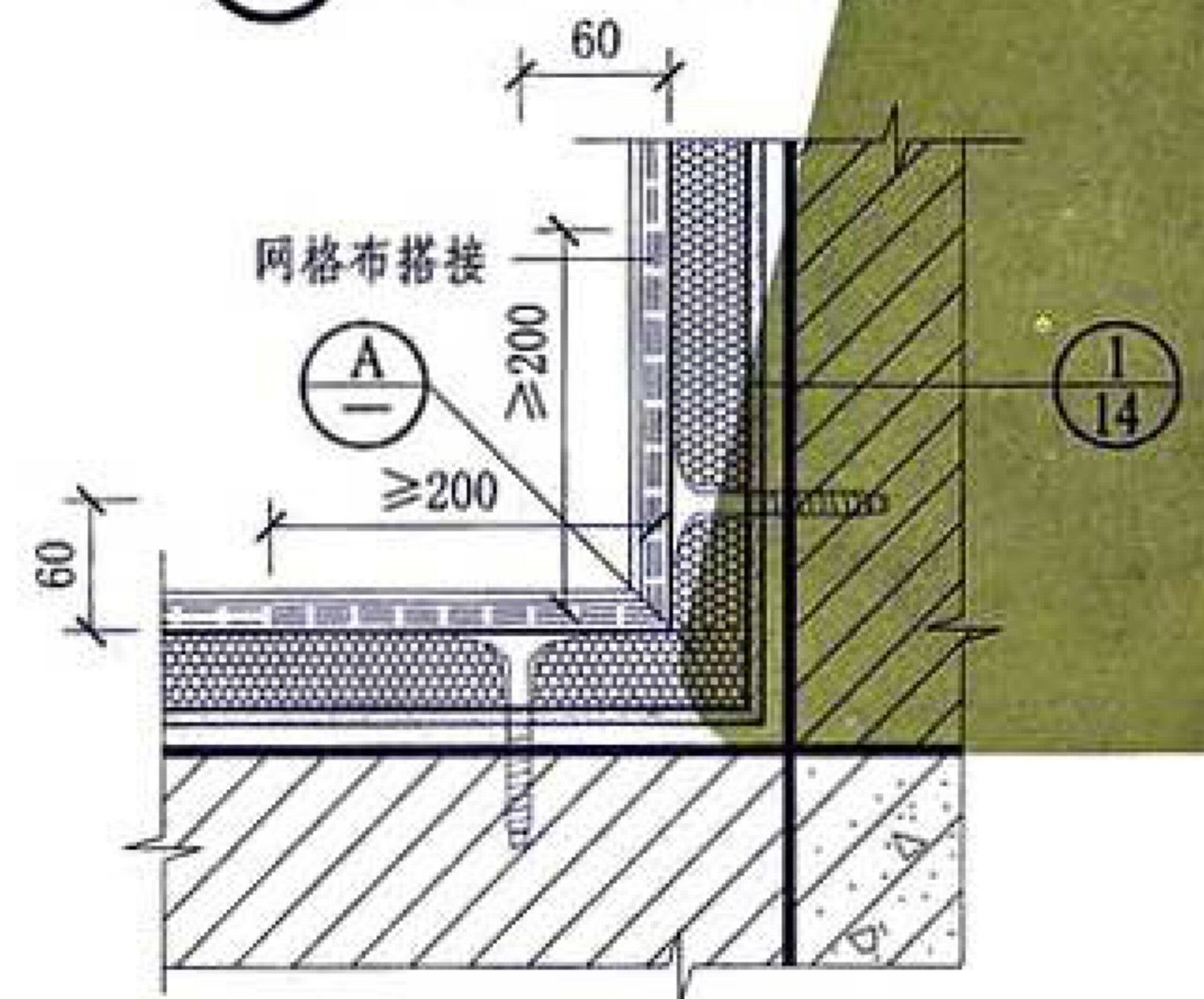
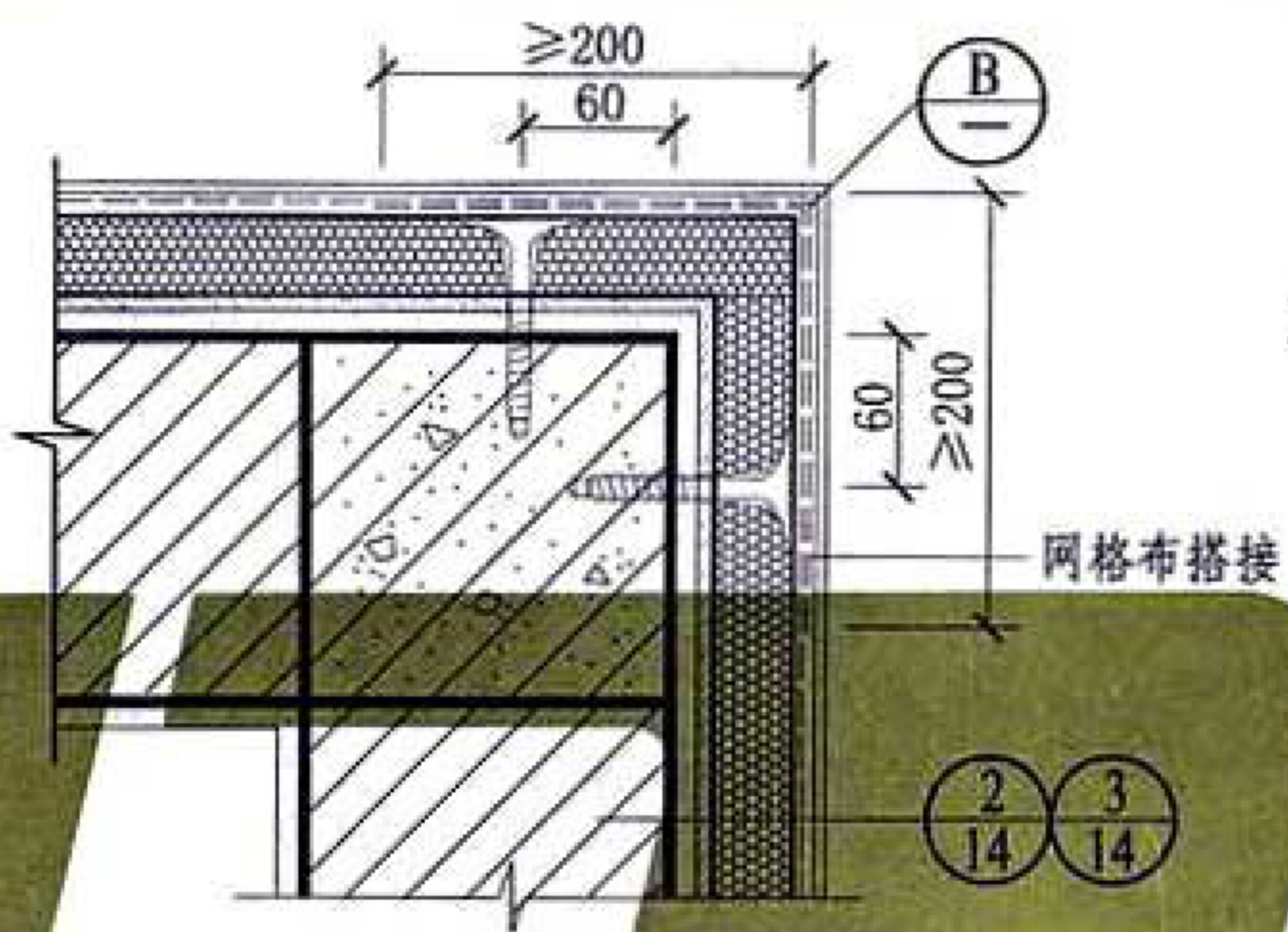
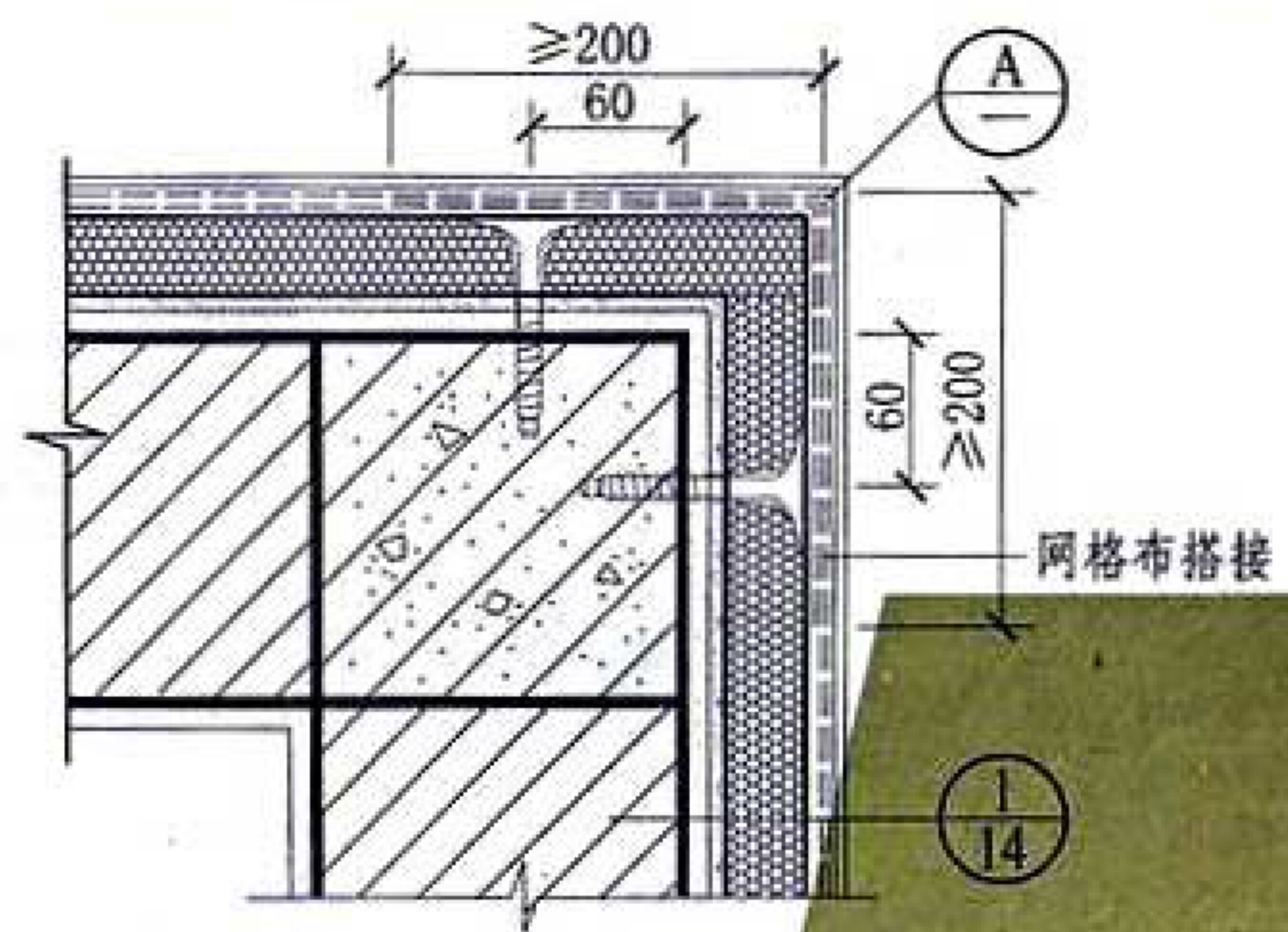


③ 面砖饰面系统

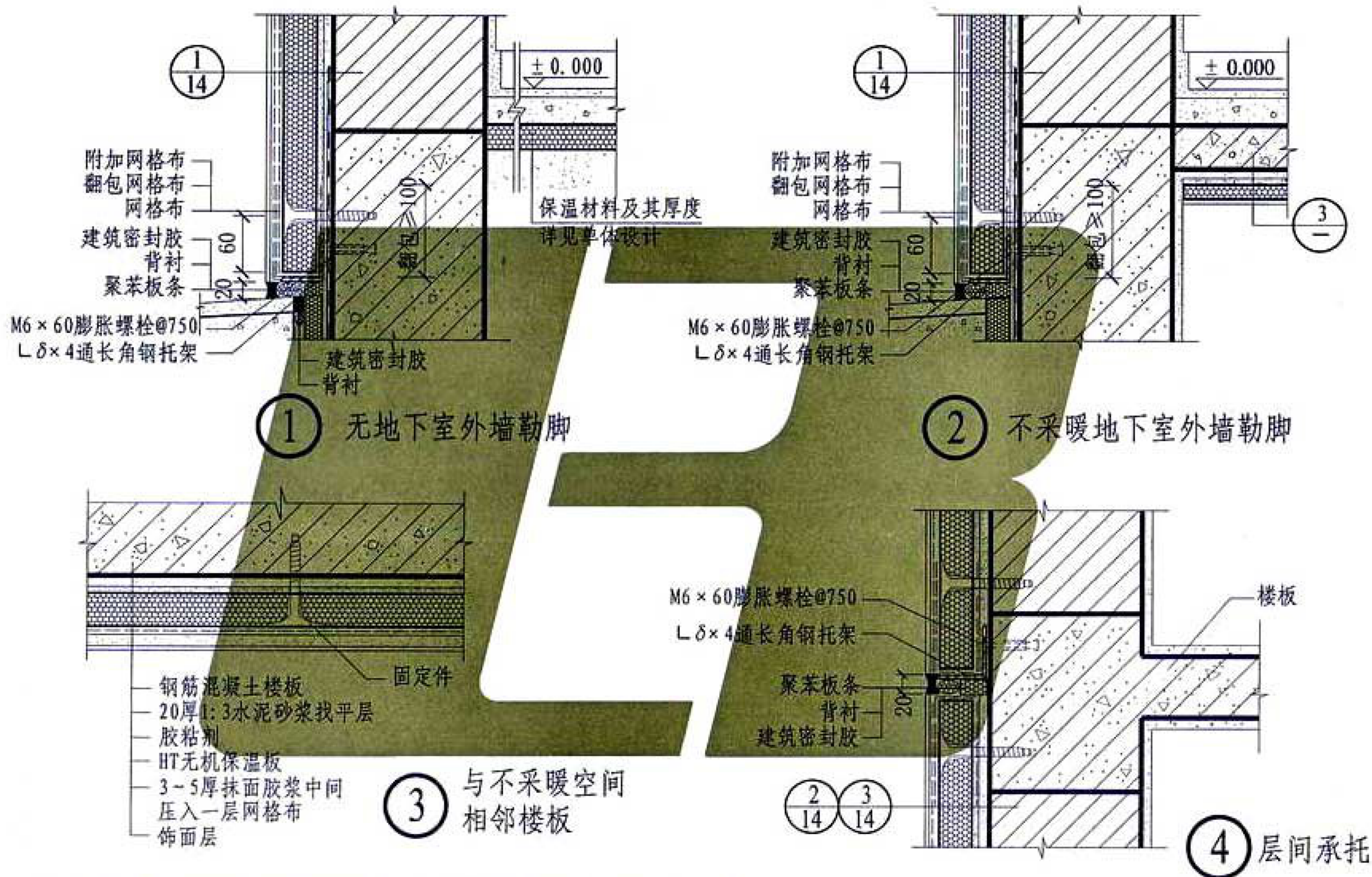


注：①节点为涂料外墙首层构造，②涂料外墙标准层构造，
 ③节点为贴面砖外墙构造。

设计
 制图
 审核
 日期



设计人：张旭
审核人：张旭
校对人：张旭
制图人：张旭

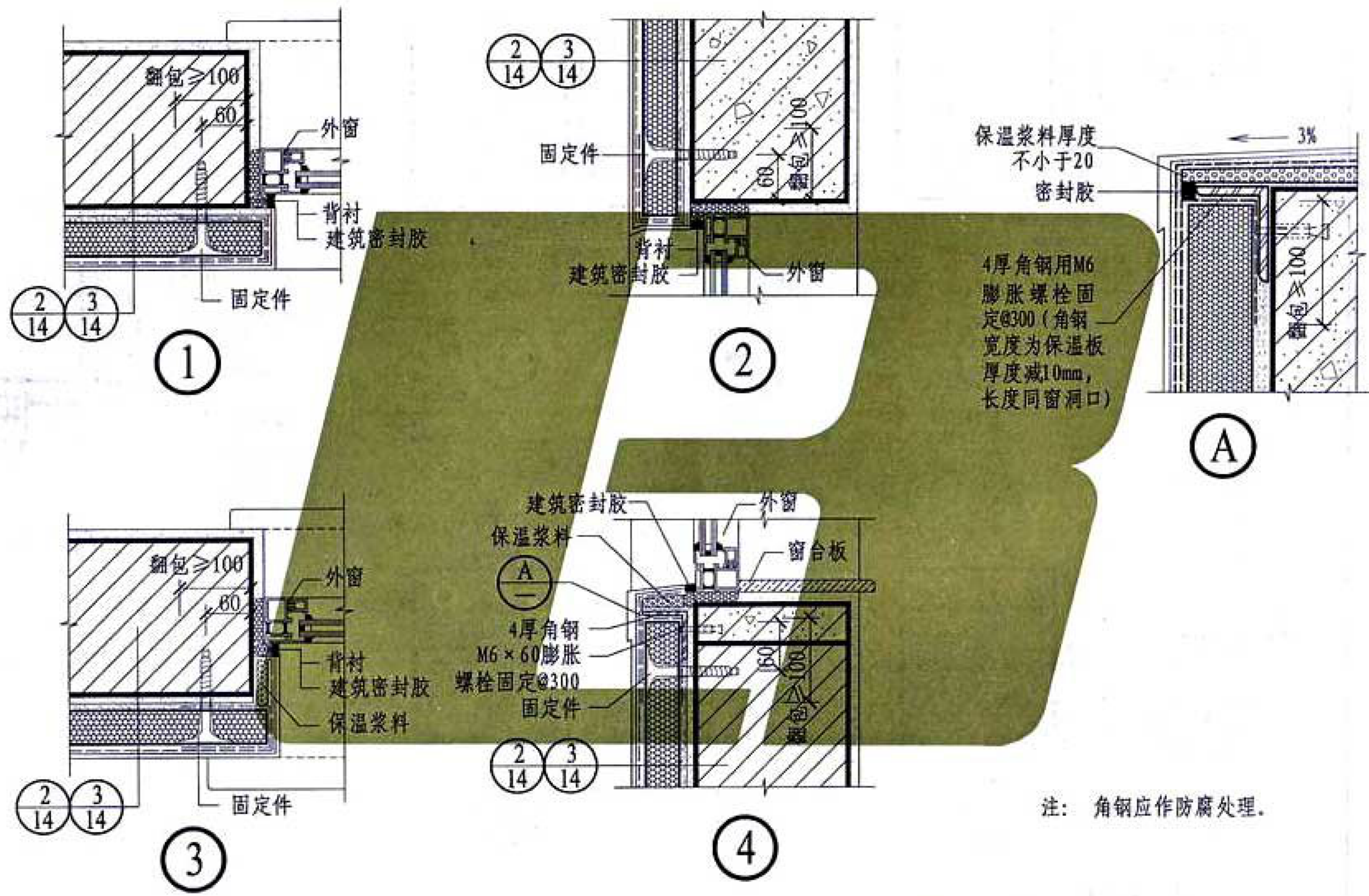


注：1. 建筑底层外保温应采取承托处理，20米以上建筑应每隔三层采取承托处理，角钢托架宽度同保温板厚度。
2. 室外地面以下保温层设置深度详见单体设计，防水层伸出地面高度不小于500。

外墙勒脚、与不采暖空间
相邻楼板保温构造

图集号	L11SJ137
页号	16

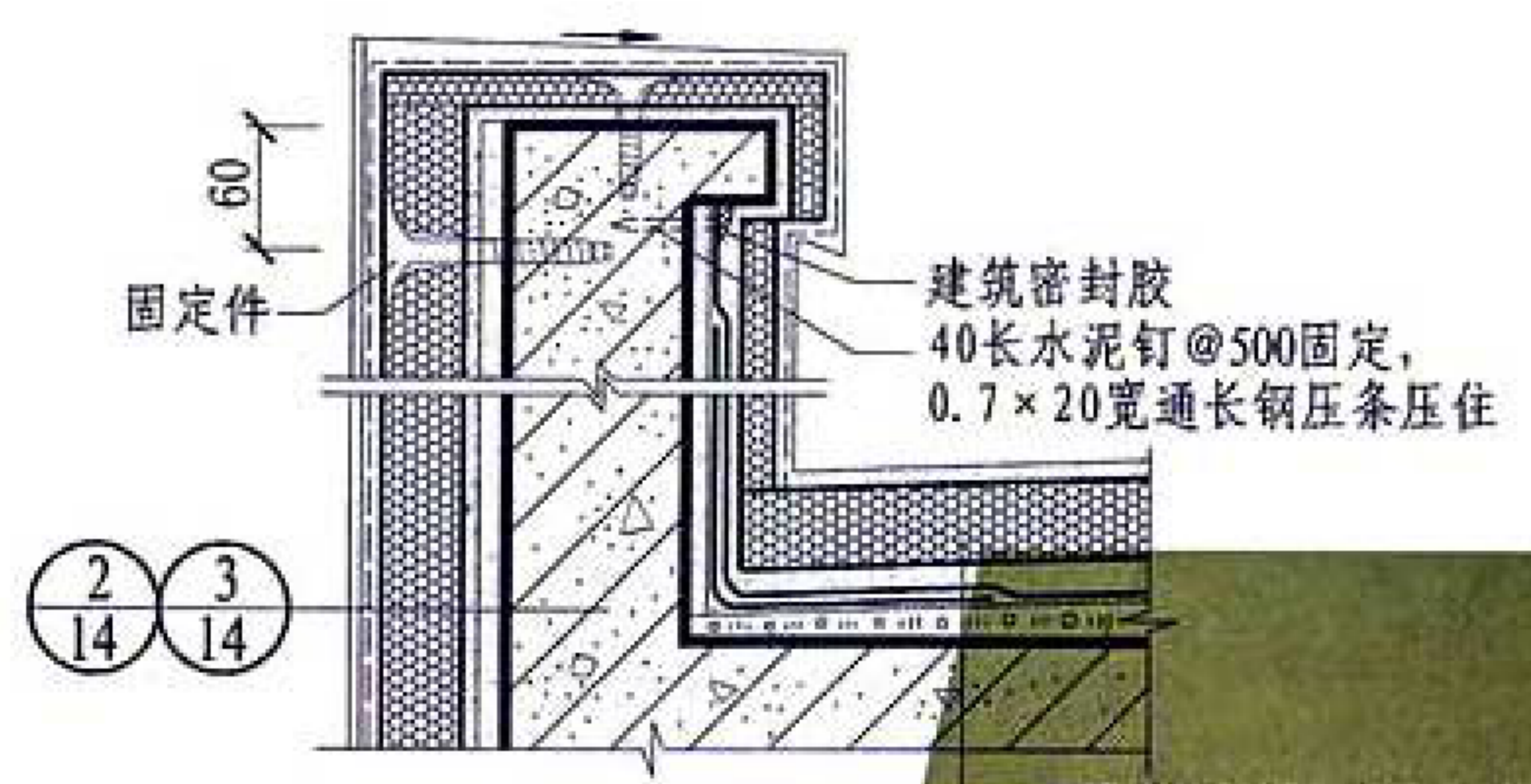
审核	设计	制图
张明	张明	张明



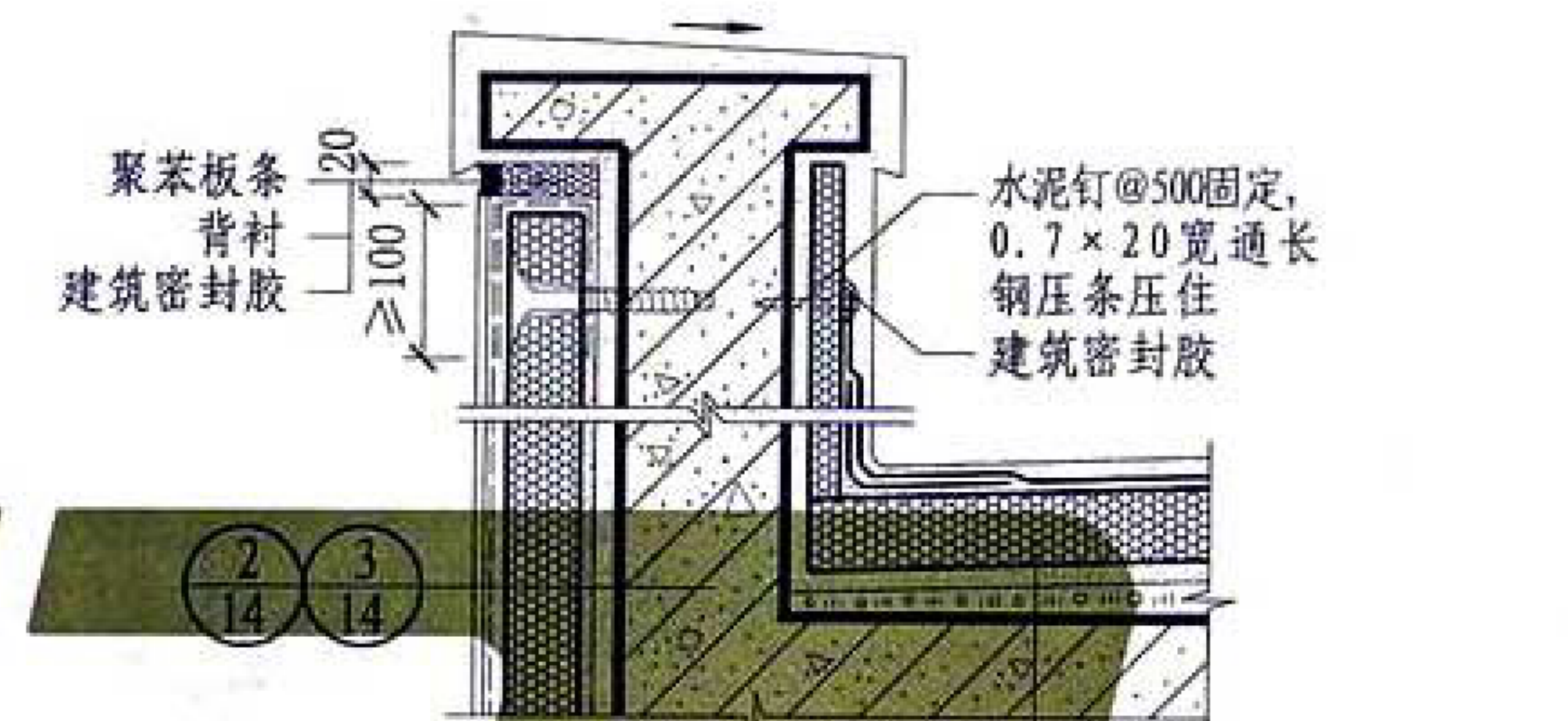
窗口保温构造(一)

图集号	L11SJ137
页号	17

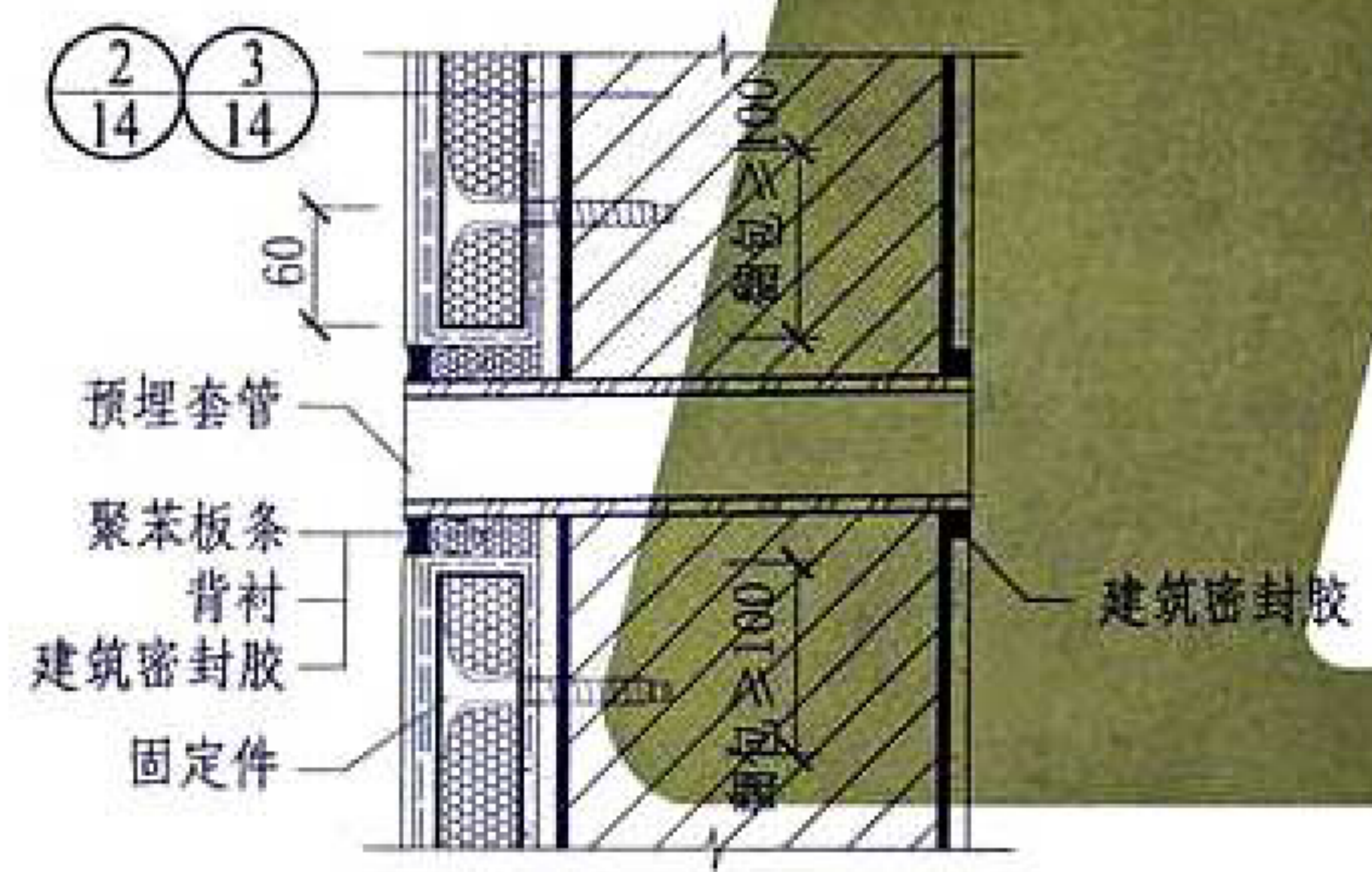
设计
审核
制图



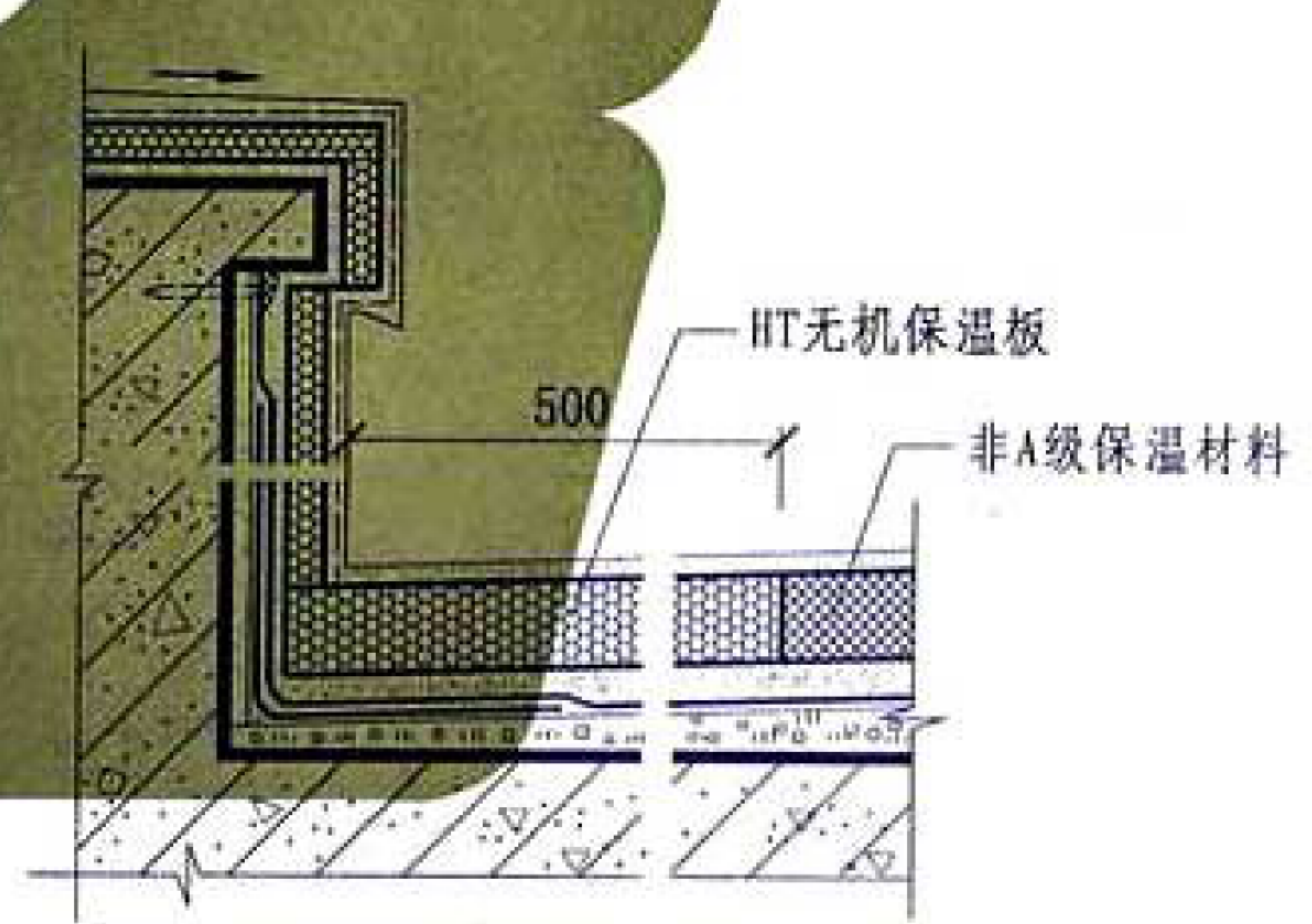
① 女儿墙



② 女儿墙



③ 穿墙管道

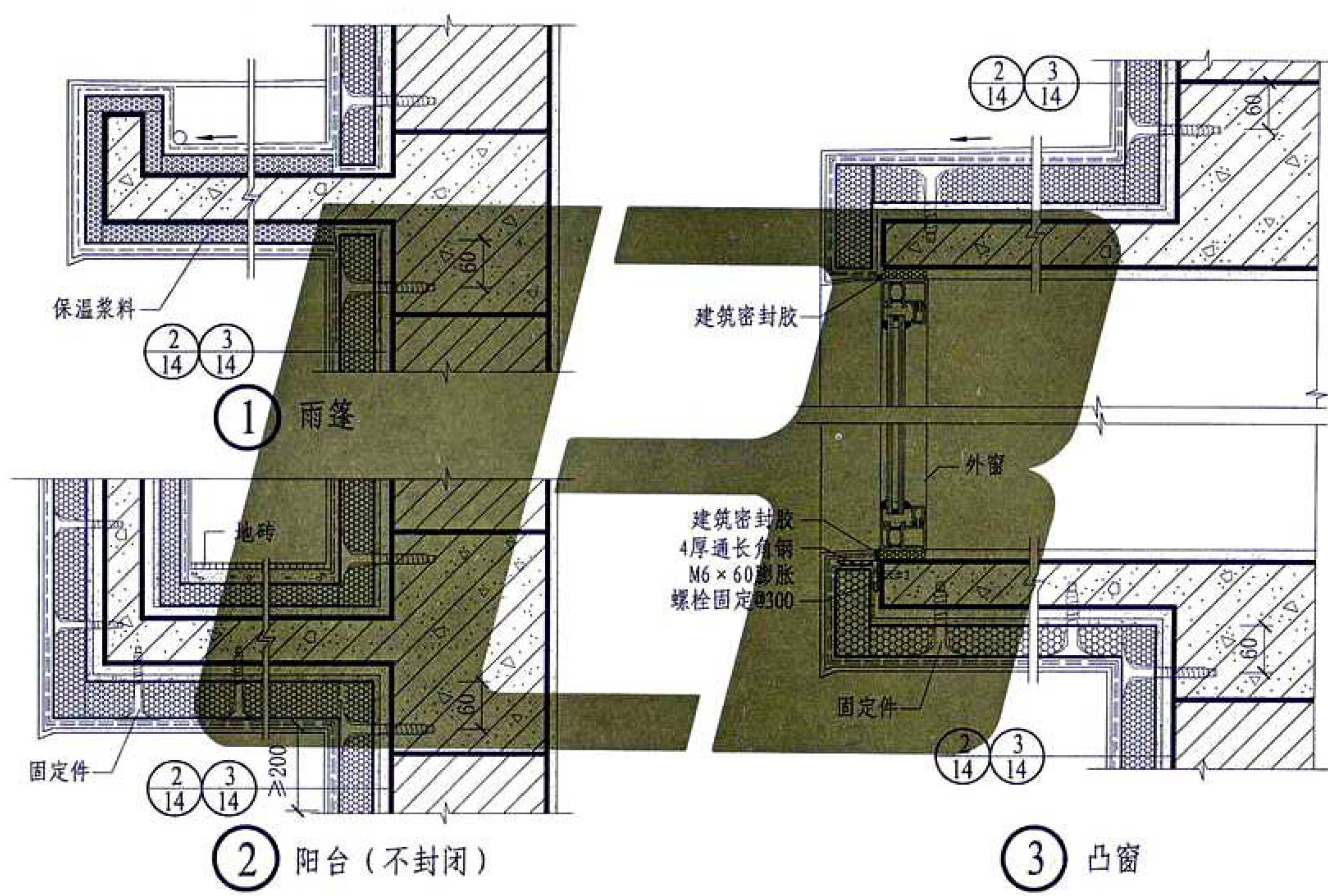


④ 屋面防火隔离带

注：1. 女儿墙高度、压顶及屋面泛水、防水、保温做法详见单体设计。
2. 女儿墙高度不超过1000时，应采用①节点，保温层应包覆压顶；
女儿墙高度超过1000时，可采用②节点，保温层可不包覆压顶。

女儿墙、穿墙套管和
屋面防火隔离带构造

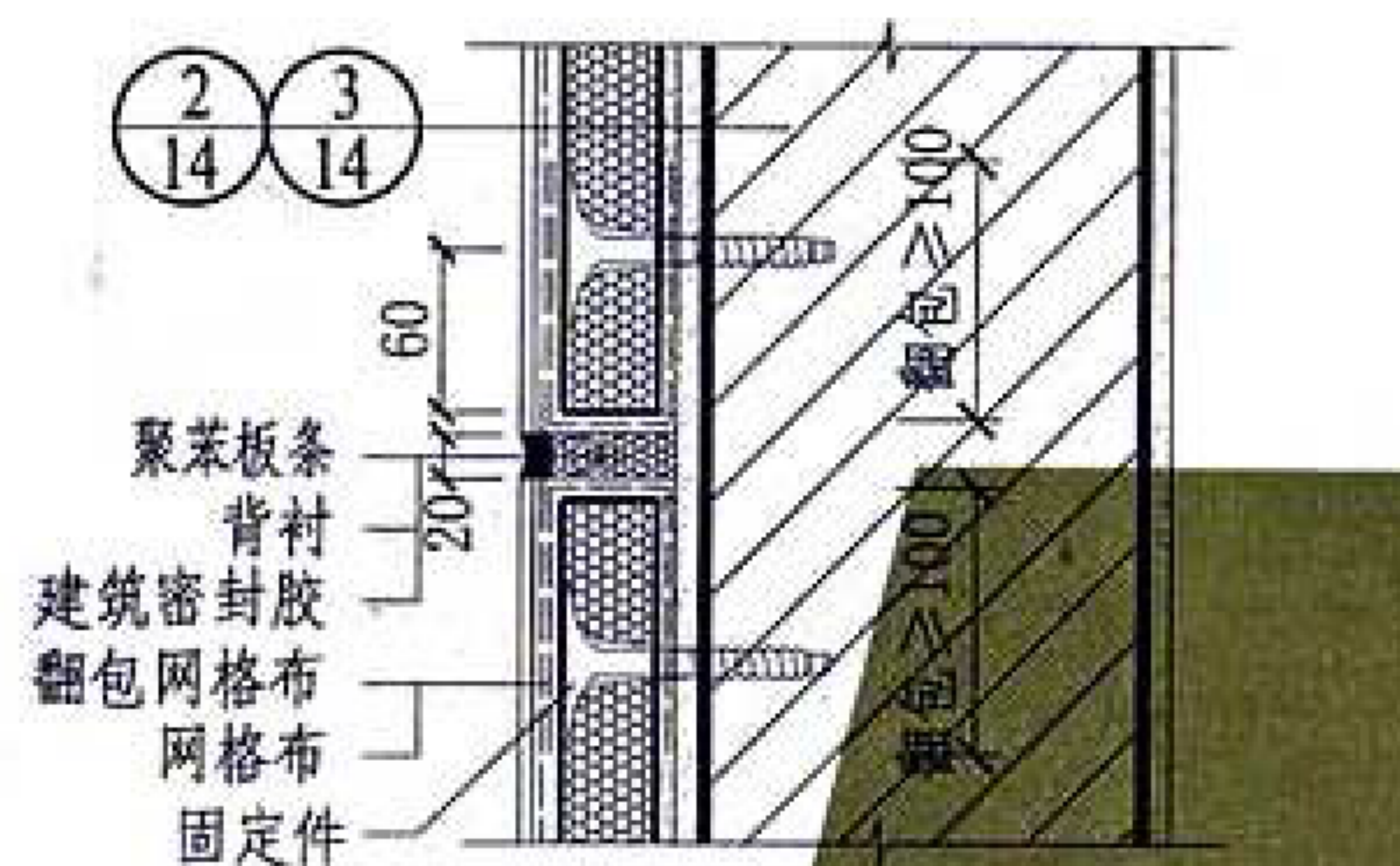
审核	设计	制图
张明	张明	张明



注：防水、排水及饰面做法详见单体设计。

雨篷、阳台、凸窗保温构造	图集号	L11SJ137
	页号	20

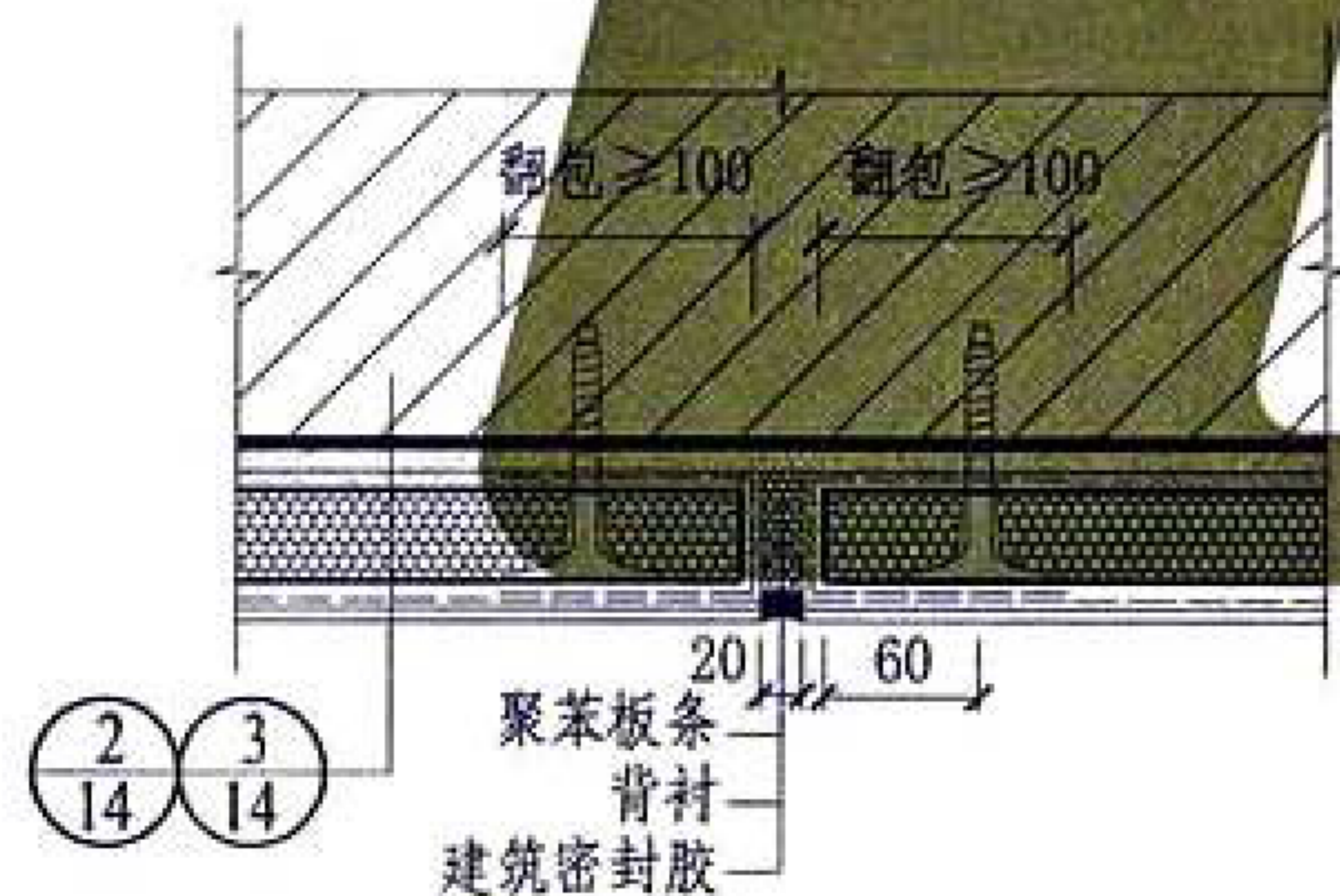
设计图
校核图



成品栏杆

保温浆料

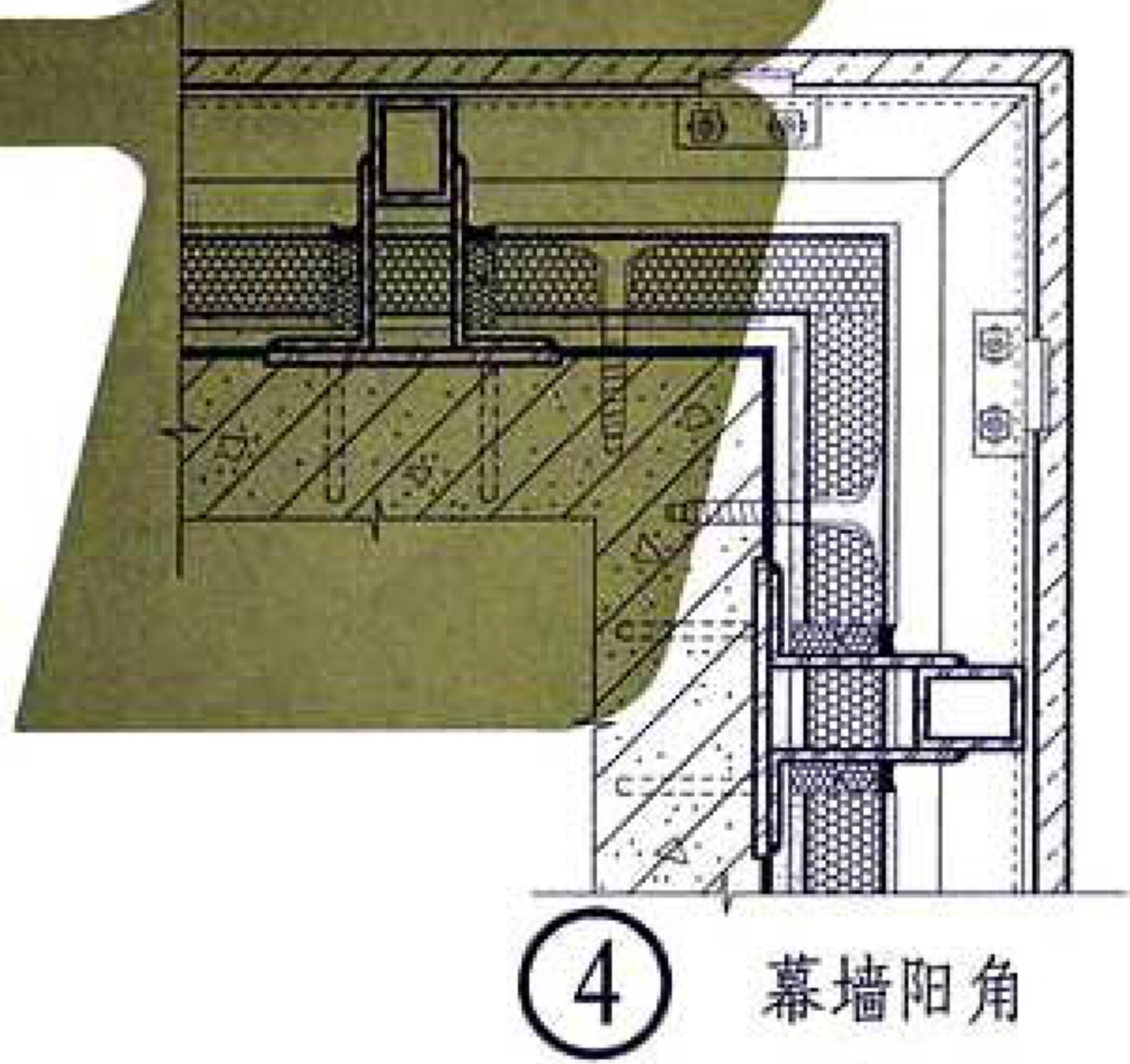
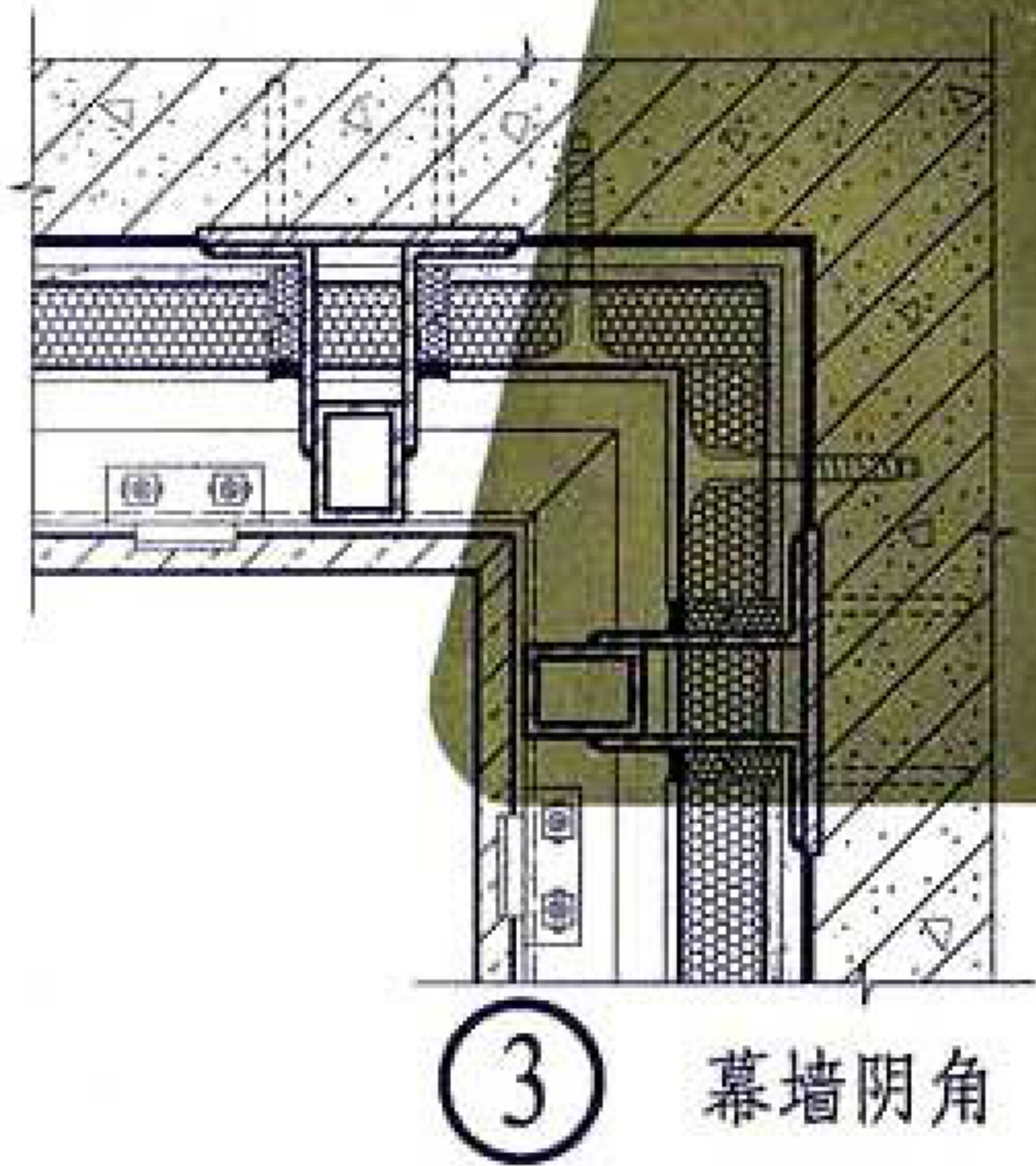
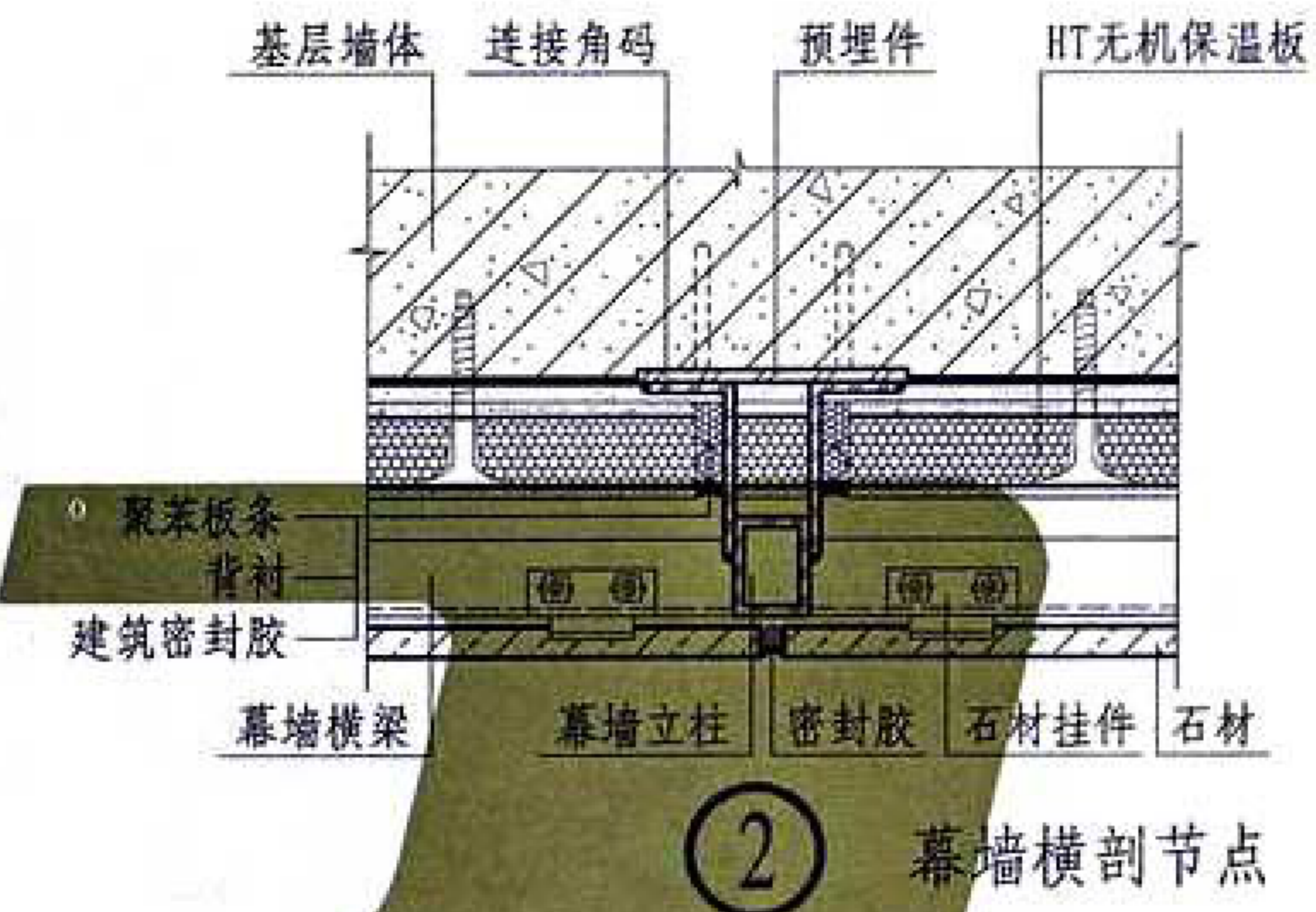
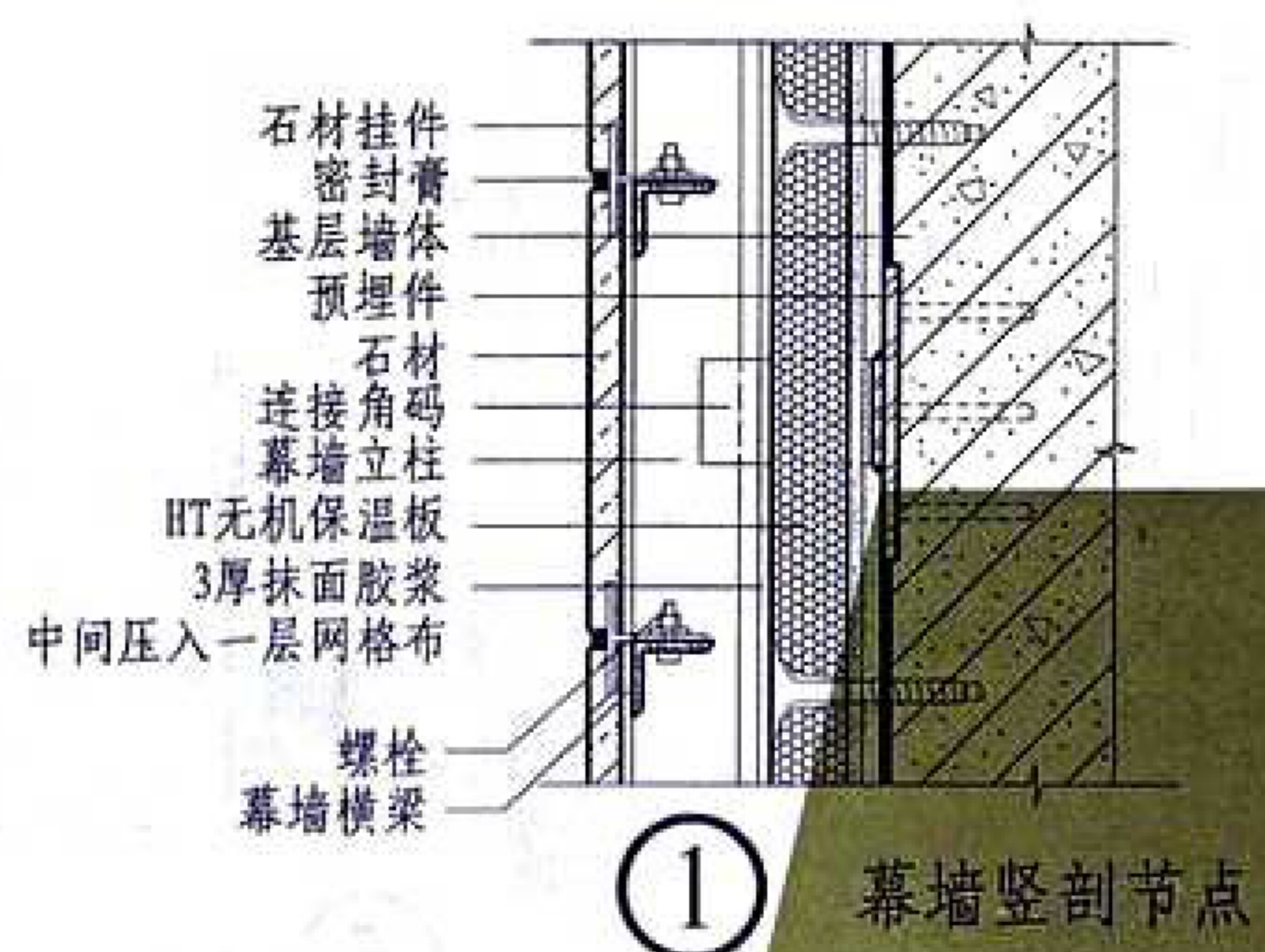
2 空调机搁板



注：1. 墙面按每层或每两层设置水平分隔缝，分隔缝可设在洞口上、下或于楼层对应处；连续墙体水平长度大于6m时，须设置垂直分隔缝，分隔缝可设在洞口两侧或与横墙、柱对应的部位。
2. 空调机搁板构造、栏杆高度及花饰由设计人员确定。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	1485	1486	1487	1488	1489	1490	1491	1492	1493	1494	1495	1496
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

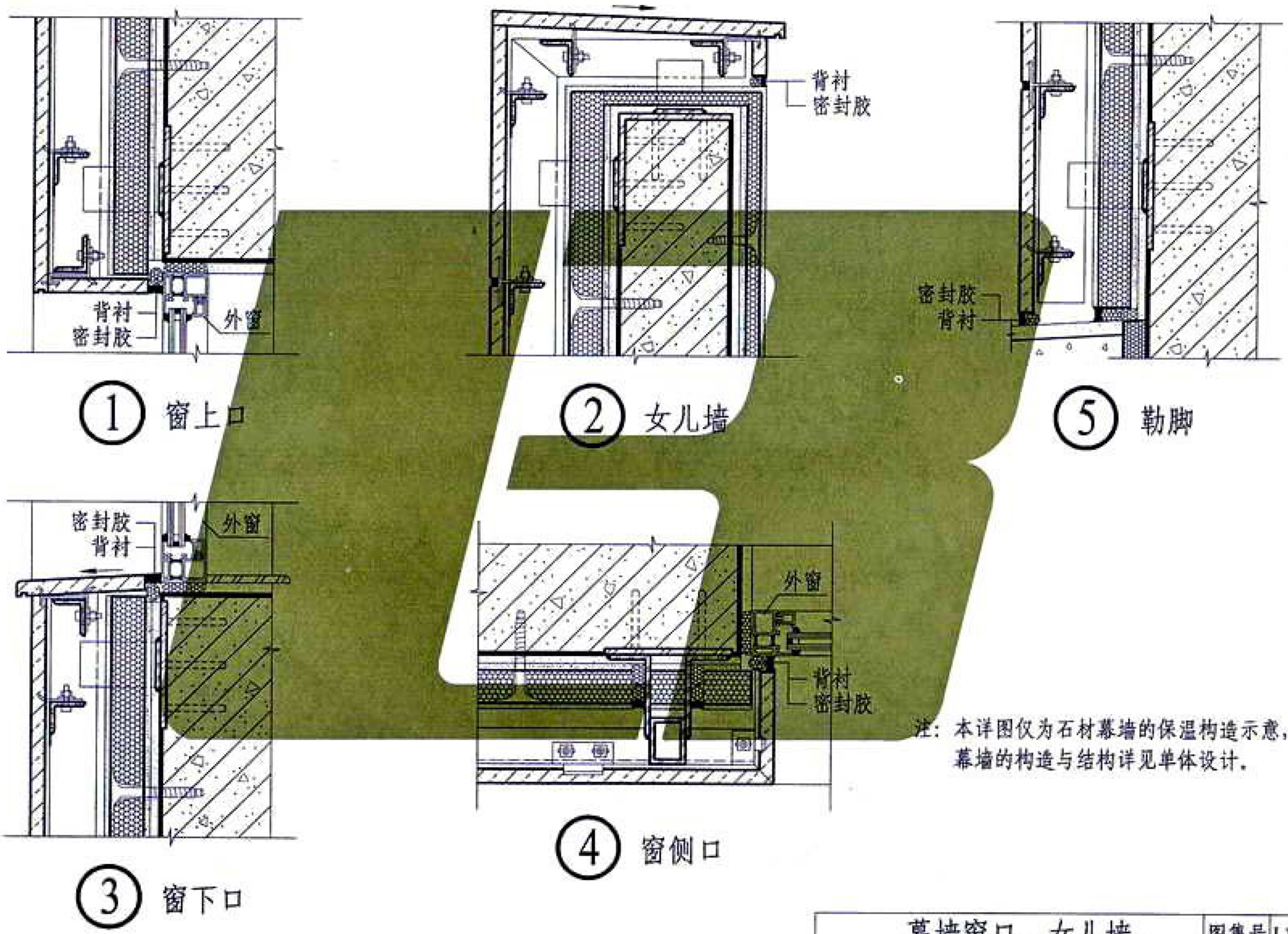
审核	设计	制图
校核	校对	绘图



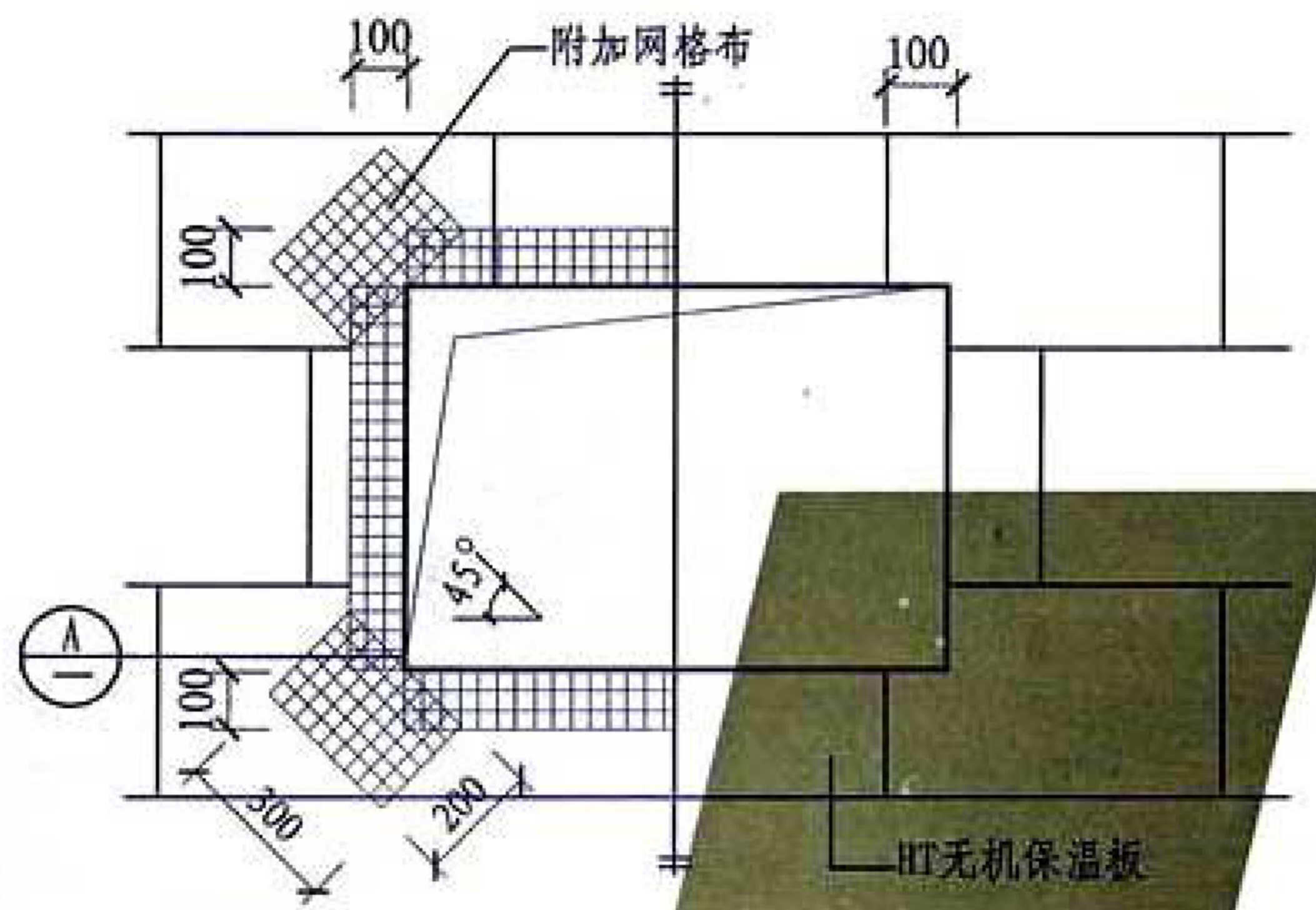
注：本详图仅为石材幕墙的保温构造示意，
幕墙的构造与结构详见单体设计。

幕墙保温构造、 幕墙阴阳角保温构造		图集号	L11SJ137
		页号	23

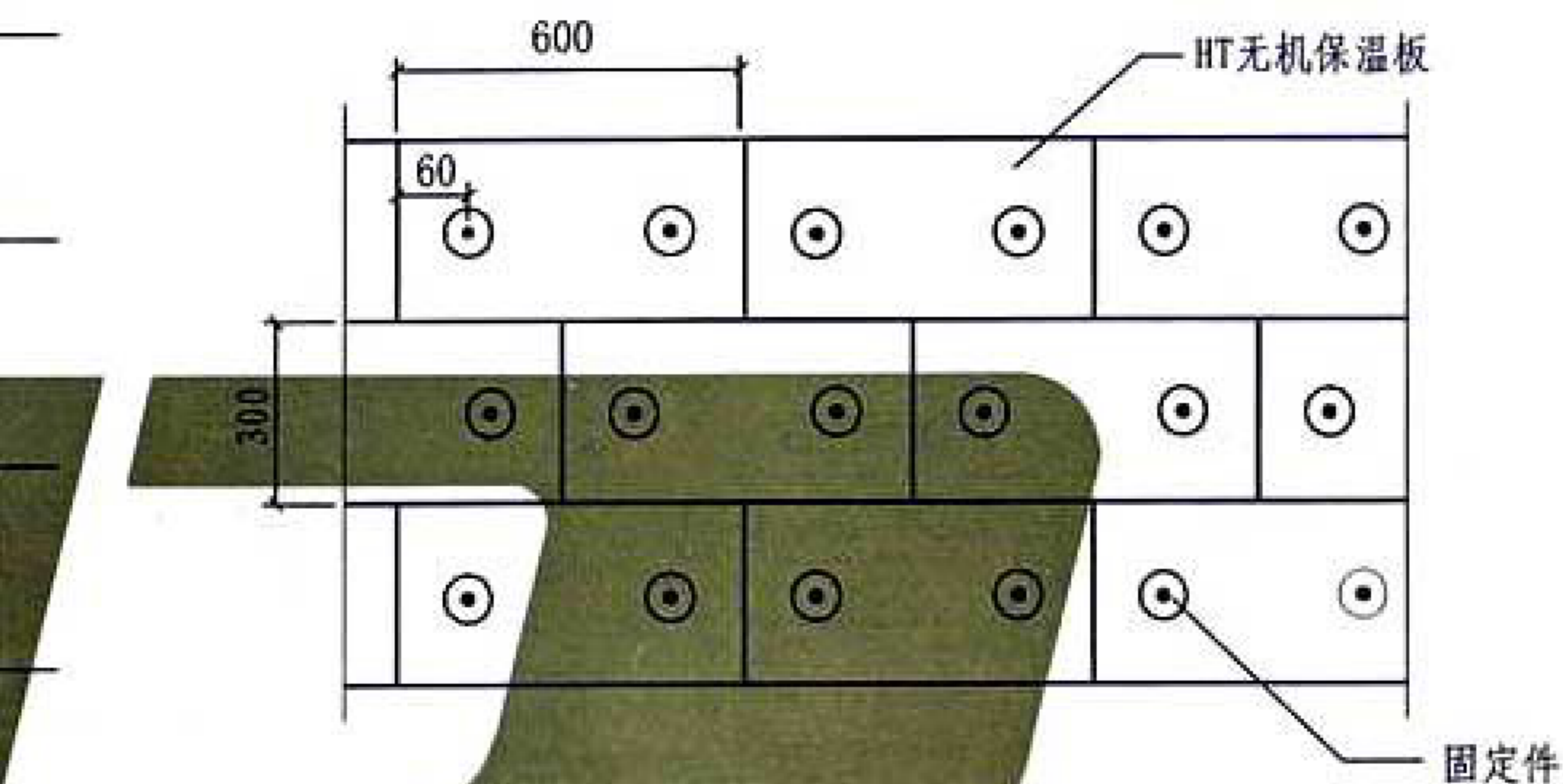
设计	审核	制图
张明	李强	王芳
2023.10.10	2023.10.10	2023.10.10



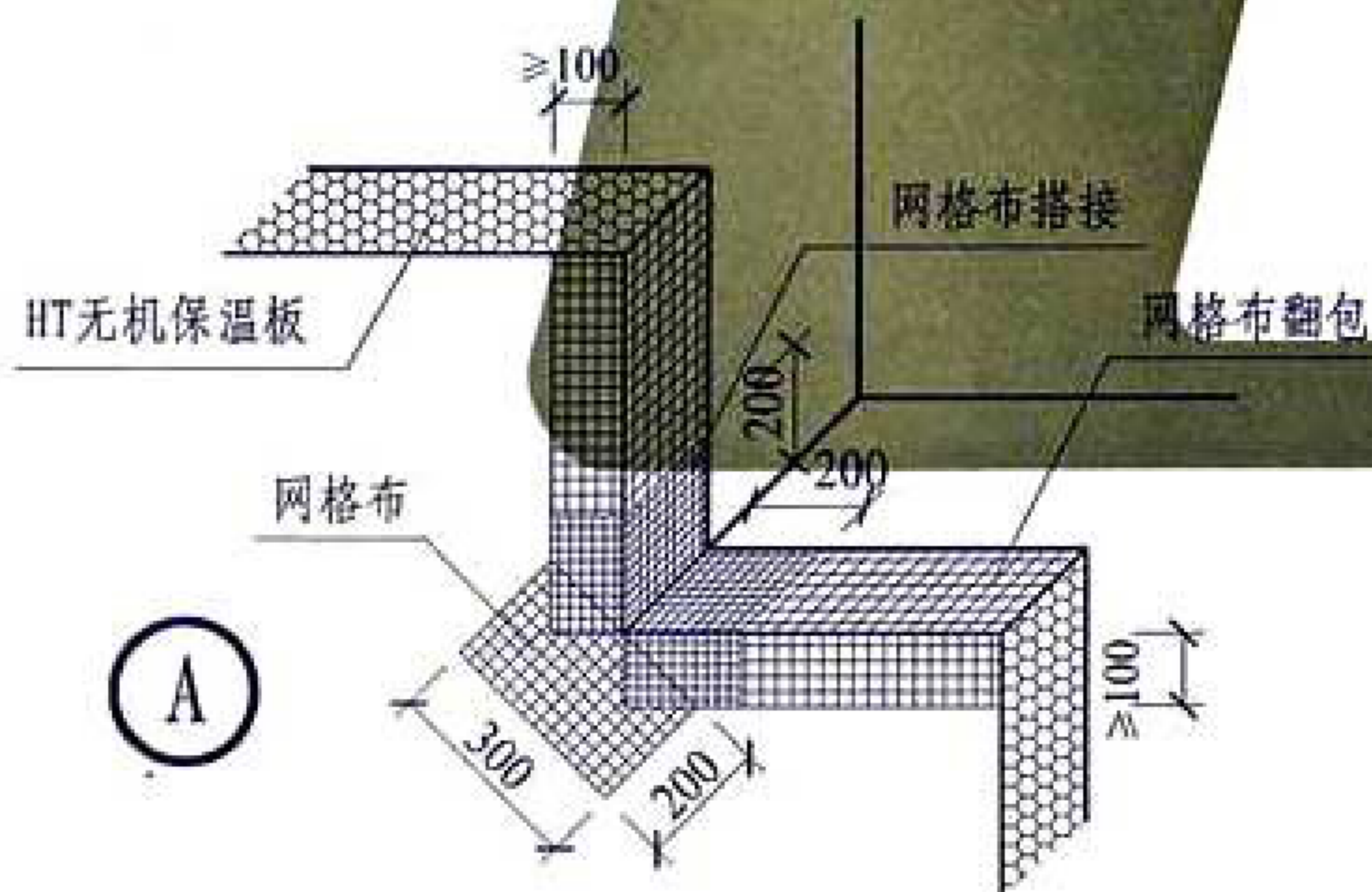
注：本详图仅为石材幕墙的保温构造示意，幕墙的构造与结构详见单体设计。



① 门窗洞口附加网格布及排板示意



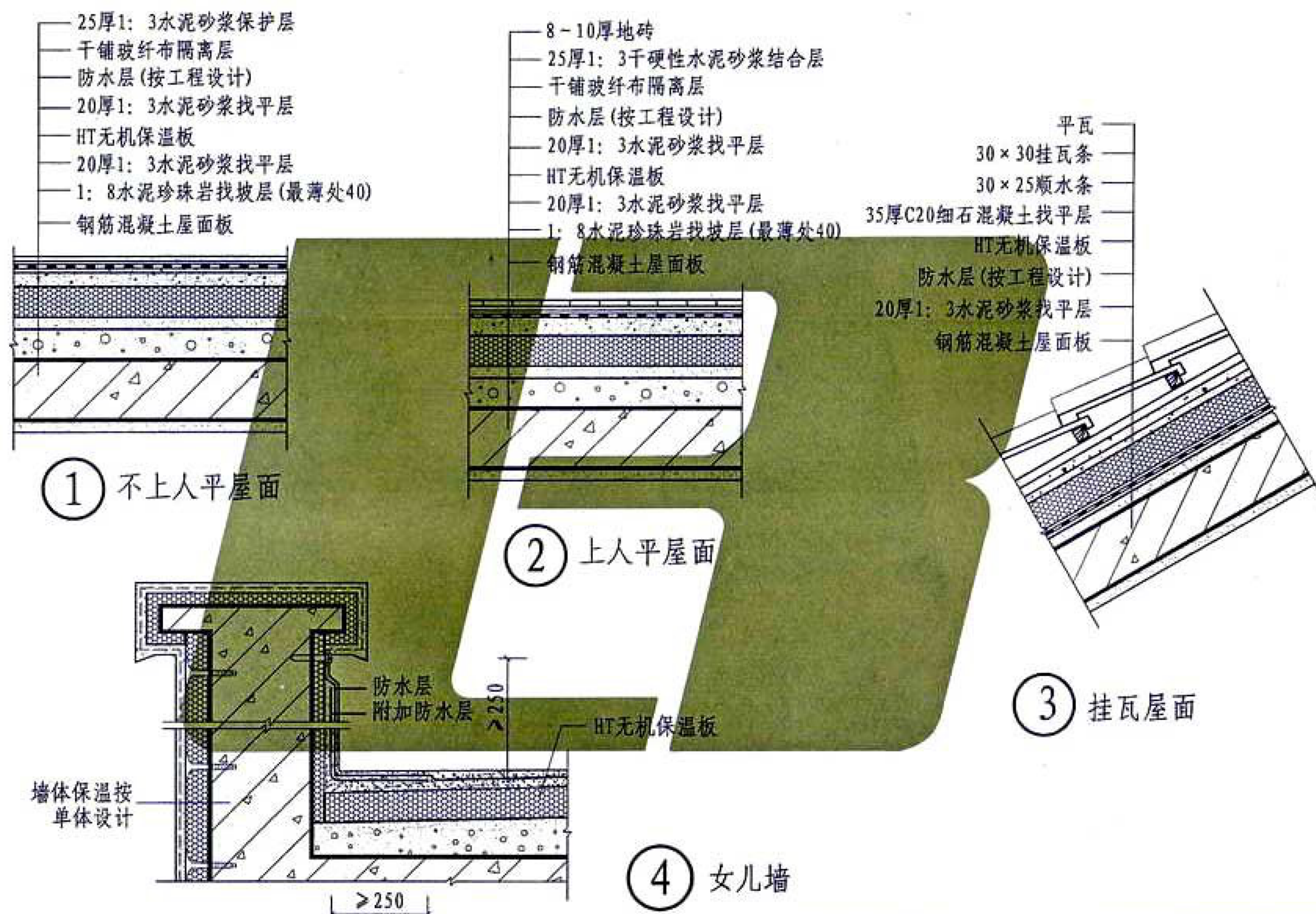
② 固定件布置图(每平方米11套)
保温板尺寸300×600

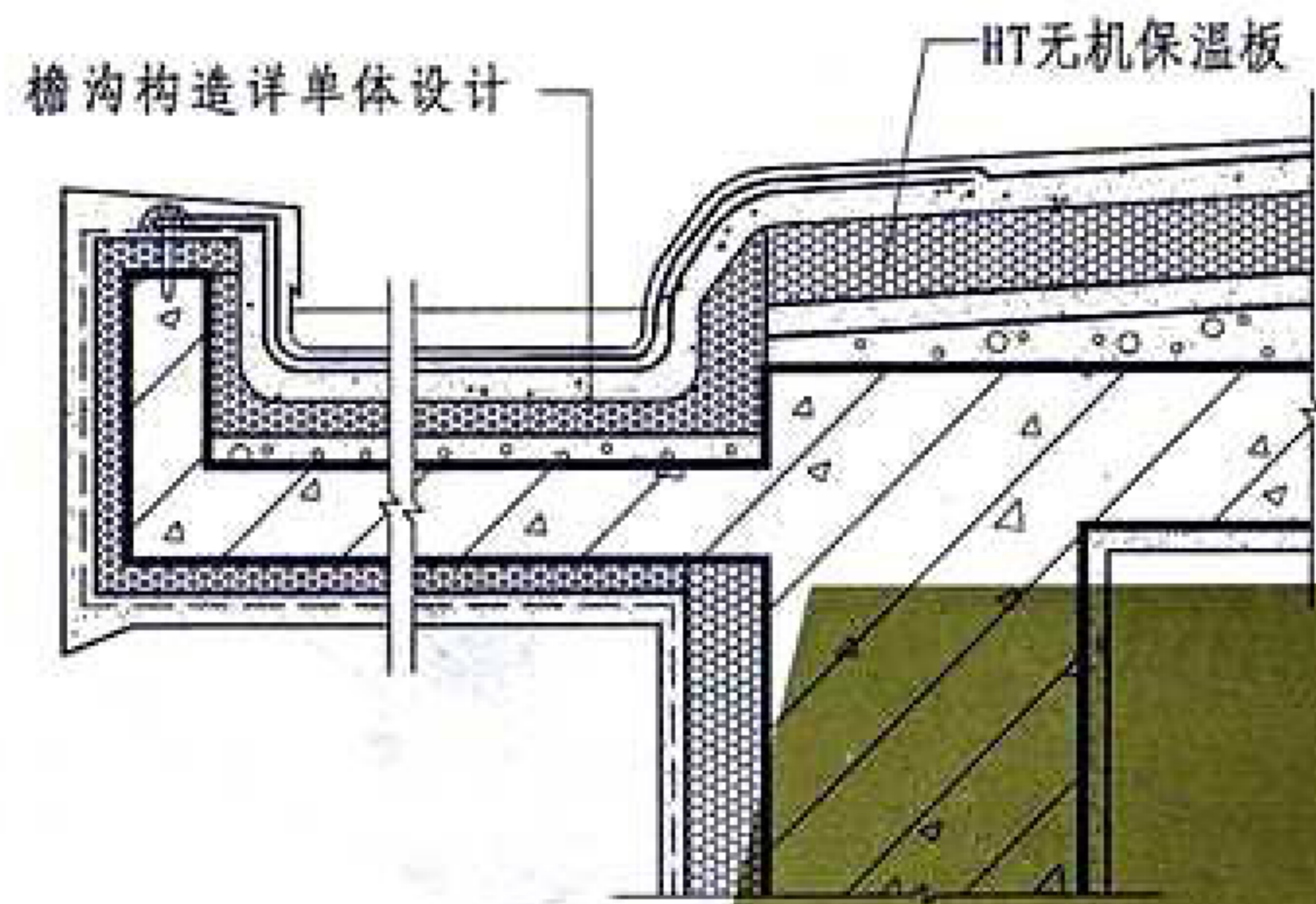


A

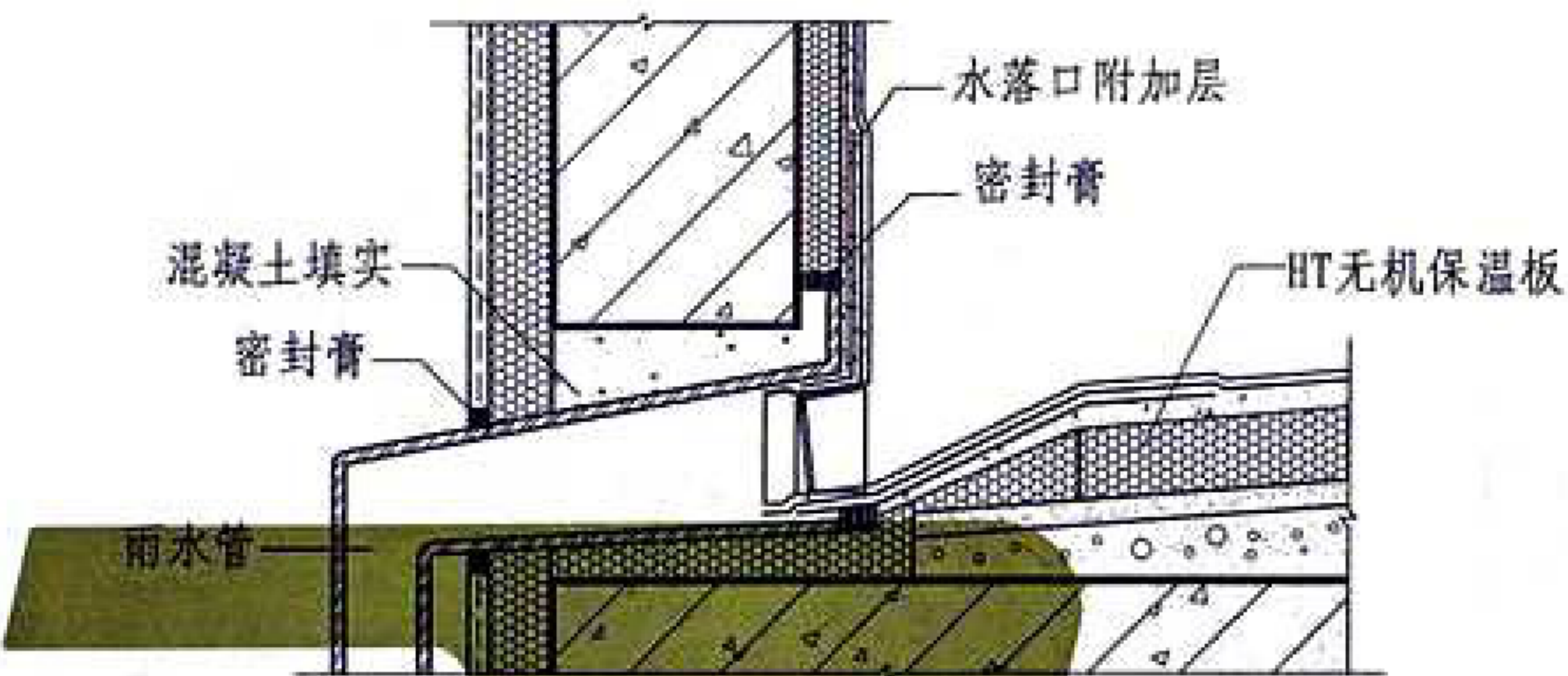
注: 1. 洞口四角处的保温板应采用整块保温板切割成型, 不得拼接。
2. 墙体边角和其他需要加强的特殊部位, 应根据具体情况设计确定。
3. 本图固定件的布置仅以通常情况为例, 对于旧房改造等项目固定件个数和布置应根据具体情况设计确定。

审核
 设计
 制图

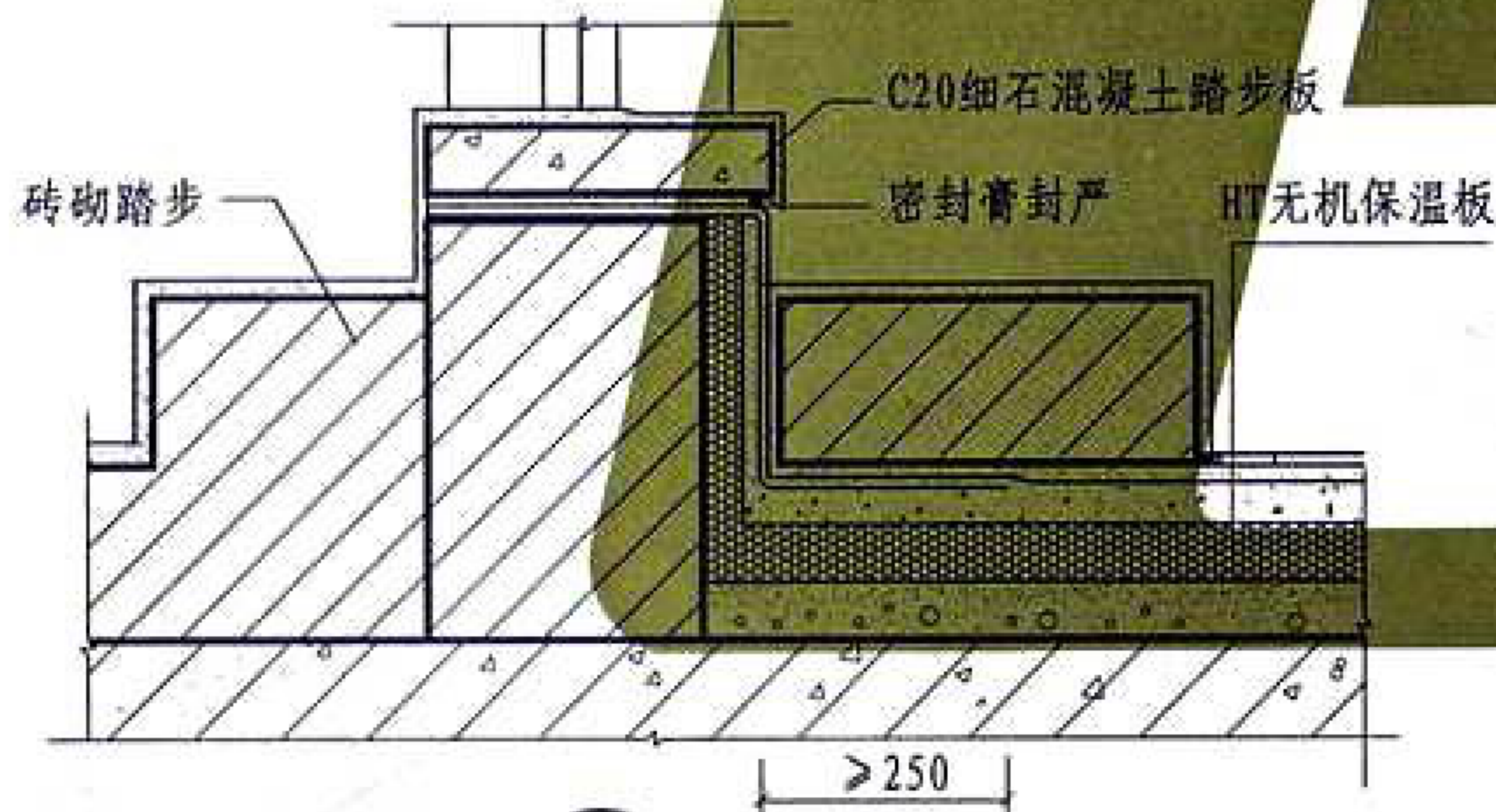




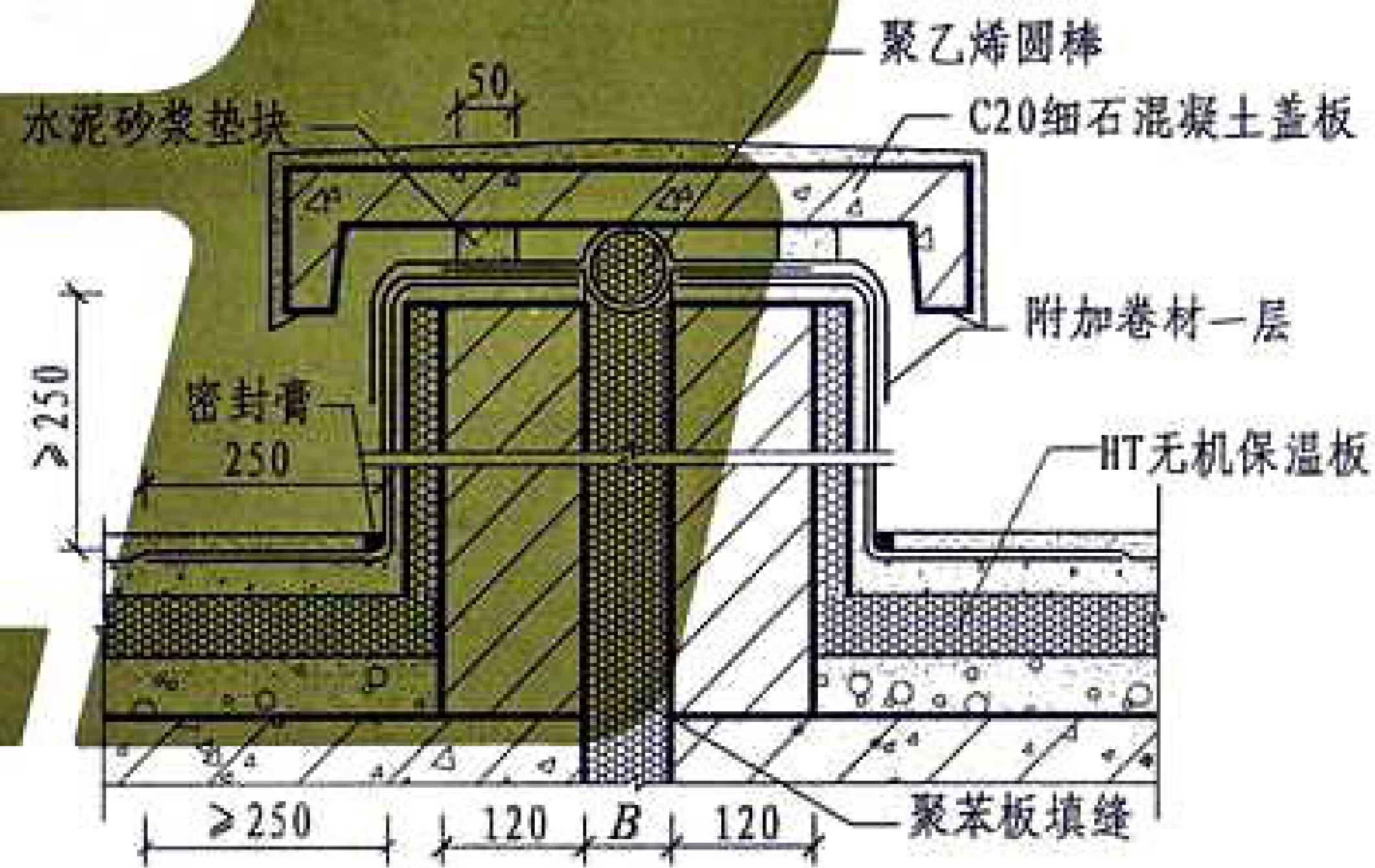
① 檐沟构造



② 穿女儿墙屋面水落口



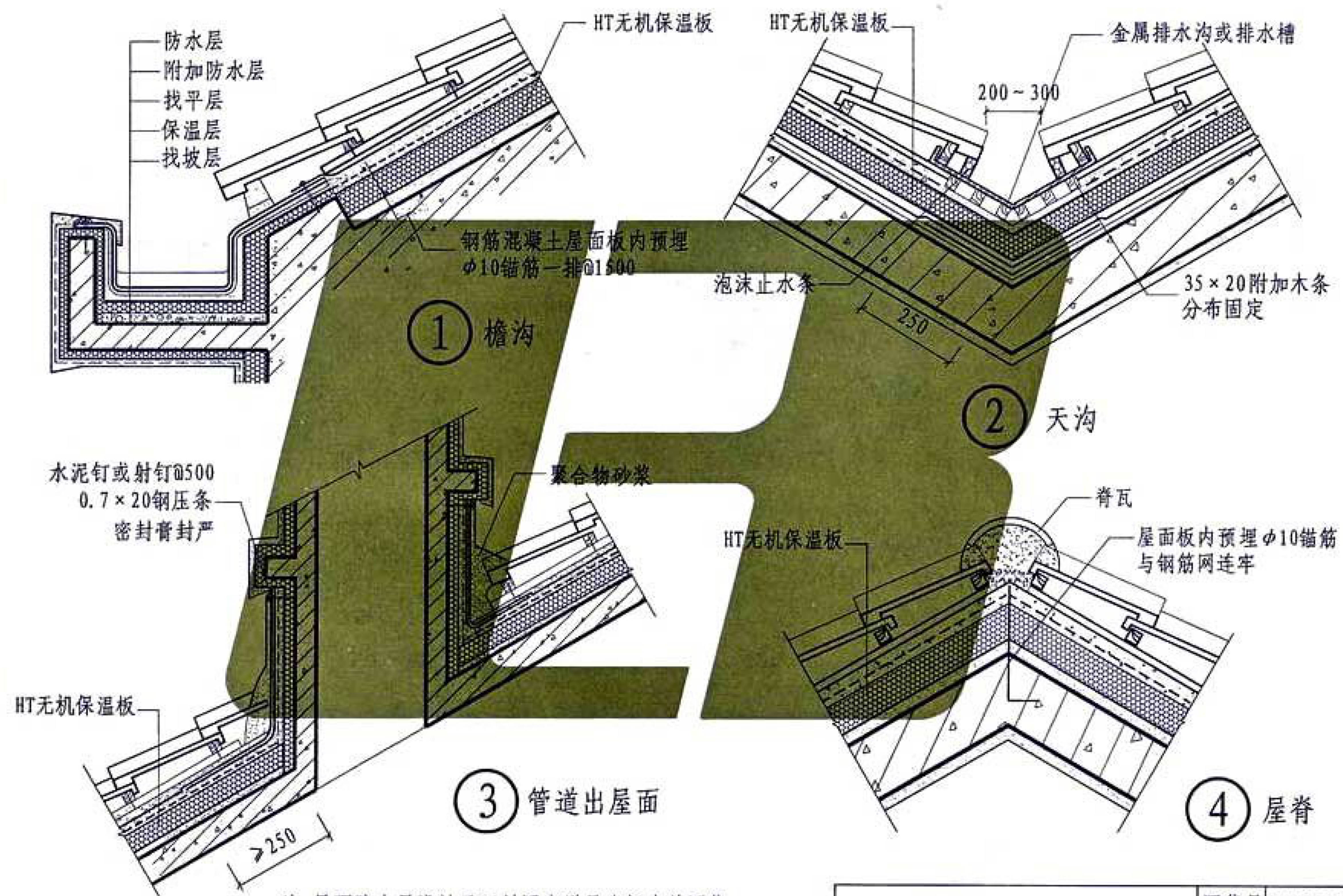
③ 屋面出入口



④ 屋面变形缝

注: 1. 屋面保温层厚度由设计人计算确定。
 2. 屋面防水层泛水等细部做法详见省标《屋面》图集。

审核
 设计
 制图
 校对
 日期



注: 屋面防水层设计及瓦材固定详见省标有关图集。

施工要点

外墙外保温系统

一、施工条件

1. 基层墙体应符合《混凝土结构工程质量验收规范》GB 50204和《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203的要求。
2. 门窗框及墙身上各种进户管线、水落管支架、预埋铁件等按设计安装完毕。
3. 施工期间以及完工后24h内,基层及环境空气温度不应低于5℃。在5级以上大风天气和雨天不得施工。夏季施工时应避免阳光暴晒。

二、主要施工工具

2m靠尺、壁纸刀、冲击钻、电锯、开槽器、电动搅拌器、塑料搅拌桶、抹子、压子、阴阳角抿子、托线板等。

三、材料要求

1. HT保温板须满足7d以上的养护龄期,方可进入施工现场。
2. 进场的HT保温板、保温浆料、锚固件及其他配套材料均应附有出厂合格证、产品出厂检验报告、有效期内的型式检验报告,并按工程质量验收标准规定进行现场抽样检验,经现场验收合格后方可应用。
3. 保温板运输、装卸时,宜用专用机具,严禁倾倒和抛掷。
4. 材料进入施工现场后,按规定取样复验;各种材料应分类贮存平放码垛,且不宜露天存放。对露天存放的材料,应有防雨、防曝晒措施。

四、施工工艺

施工流程见图1。

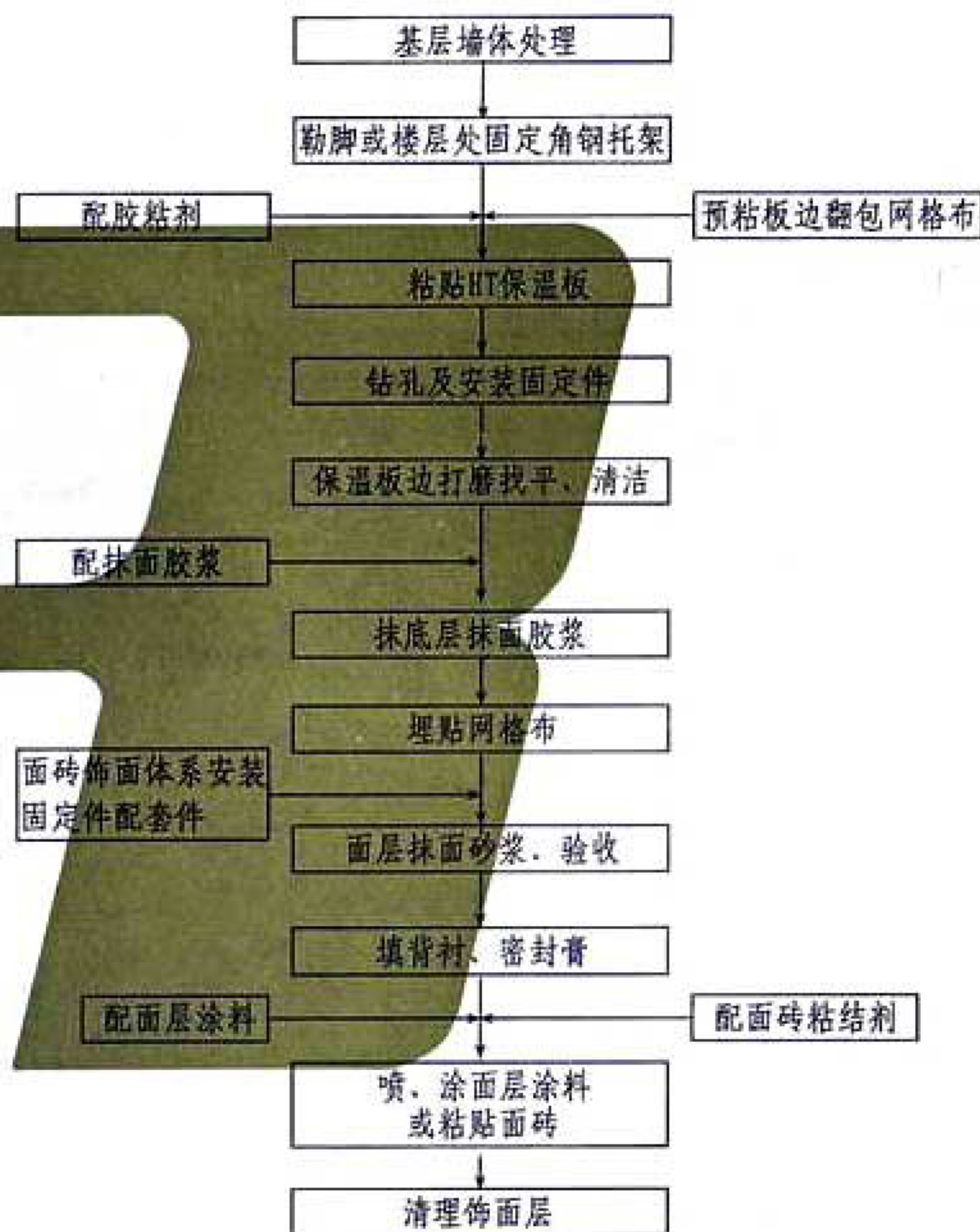


图1 施工流程图

审核	设计	编制
校核	校对	制图

五、涂料饰面系统施工要点

1. 基层处理

(1) 基层墙体处理应符合下列要求:

涂料、风化物、污垢、霜、泥土等其他妨碍粘结的材料。必要时可用高压水冲洗,化学清洗、打磨、喷砂等方法清除污物和涂料。

(2) 基层应坚实平整,表面平整度不大于5mm。局部凸起、空鼓、疏松和有妨碍粘结的污染物应剔除,并用聚合物砂浆找平,聚合物砂浆的配合比为:普通硅酸盐水泥:中细砂:胶:水=1:3:0.3:适量水(重量比)。

(3) 当基层为加气混凝土砌块墙体时,应首先在墙体表面喷涂界面剂;然后用1:1:6水泥混合砂浆找平,表面扫毛,厚度为8~10mm;再用1:3水泥砂浆抹平压光,厚度为8~10mm。加气混凝土砌块墙体与混凝土梁、柱、剪力墙等结合处,宜采用聚合物砂浆抹平,且应加设后热镀锌电焊网或耐碱玻璃纤维网格布予以增强,网材搭接处应平整、连续,搭接宽度不应小于100mm。找平层施工时应做到:增强网应置于找平层内,不得外露,亦不得紧靠基层墙体;挂网应平整、绷紧,不得有空鼓、皱褶、翘曲;电焊网可由锚栓或预埋钢筋固定,固定点布置应合理,间距不应太大;聚合物砂浆与其他找平砂浆结合面

应抹成斜面。

当基层为其他材料砌体墙体时,应用1:3水泥砂浆或聚合物砂浆整体找平。

当基层为钢筋混凝土墙体时,如果墙体表面平整度不大于5mm,可不进行整体找平;否则,应用1:3水泥砂浆或聚合物砂浆整体找平。

(4) 既有建筑节能改造工程,若基层不具备粘结条件,建议全部采用机械连接的方式固定HT保温板,每平方米固定件数量另行设计。

2. 调制砂浆(胶粘剂、抹面胶浆、面砖粘结剂)

(1) 按使用说明书要求,用手持式电动搅拌器搅拌至均匀、稠度适中为止,然后静置5min,再搅拌即可使用。

(2) 调配好的砂浆应在可操作时间内用完。

3. 保温板的安装自下而上逐层安装。建筑首层在散水处安装4厚通长角钢托架,用M6×60膨胀螺栓@750固定。

4. 安装HT保温板

(1) 标准HT保温板板面尺寸为300mm×600mm。非标准板按实际需要的尺寸加工,板可用切割器切割。尺寸允许偏差为±1.5mm,大小面垂直。

(2) 网格布翻包:伸缩缝两侧、孔洞边的保温板上预贴窄幅网格布,具体做法见构造详图。

(3) HT保温板粘贴应采用满粘法,胶粘剂满涂,不得有漏粘现象。

审核	设计	制图
校核	校核	校核

- (4) 涂好后应立即将HT保温板贴在墙面上, 以防止胶粘剂成膜失去粘结作用。
- (5) HT保温板粘贴在墙上时, 应用2m靠尺压平操作, 保证其平整度和粘贴牢固。板与板之间要挤紧, 板缝不得有碰头灰。每贴完一块, 应及时清除挤出的胶粘剂、板间不留间隙。
- (6) HT保温板应水平粘贴, 保证连续结合, 而且上下两排板宜竖向错缝板长1/2。
- (7) 在墙体阴阳角处, 应先排好尺寸, 裁切保温板, 使其粘贴时垂直交错互锁, 保证拐角处顺直且垂直。
- (8) 在粘贴窗框四周的阳角和外墙阳角时, 应先做出基准线, 作为控制阳角上下竖直的依据。
- (9) 若因板面方正或裁切不直形成缝隙或板与板缝隙超过1.5mm, 应用发泡胶进行处理, 并打磨平整。
5. 安装固定件
 - (1) 待HT保温板粘贴牢固, 一般在8~24h后(视天气)开始安装固定件, 按设计要求的位置用冲击钻钻孔, 混凝土墙锚固深度不小于30mm, 砌体墙不小于50mm, 钻孔深度为锚固深度再加上10mm。
 - (2) 固定件个数参考数量见固定件布置详图。任何面积大于0.1m²的单块板必须加固定件。
 - (3) 固定件加密: 阳角、檐口下、孔洞边缘四周应加密, 其间距不大于300mm, 距基层边缘不小于60mm, 见

门窗洞口及边角详图。

- (4) 金属螺钉用电动螺丝刀拧紧并使膨胀钉的帽子与HT保温板表面平齐或略拧入一些, 确保膨胀钉尾部回拧使之以与基层充分锚固。

6. 抹抹面胶浆

清扫HT保温板表面, 将抹面胶浆均匀地抹在HT保温板上, 厚度约2mm。

7. 压入网格布

- (1) 抹面胶浆抹完后立即压入单位重量 $\geq 160\text{g/m}^2$ 的网格布。
- (2) 网格布应按工作面的长宽要求剪裁, 并应留出搭接宽度。网格布的剪裁应顺经纬向进行。
- (3) 门、窗洞口内侧周边与墙面形成的45度阳角部分各加一层300mm \times 200mm网格布进行加强, 大面网格布搭接在门窗洞口周边的网格布之上。
- (4) 对于窗口、门口及其他洞口四周的保温板端头应用网格布和胶粘剂将其包住, 也只有在此时, 才允许HT保温板边涂抹胶粘剂。
- (5) 将整幅网格布沿水平方向拉直绷平, 注意将内曲的一面朝里, 用抹子由中间向上、下两边将网格布抹平, 使其紧贴底层抹面胶浆。网格布左、右搭接宽度不小于100mm, 上、下搭接宽度不小于80mm, 局部搭接处可用抹面胶浆补充原抹面不足处, 网格布可用抹面胶不得皱褶、空鼓、翘边。

审核	设计	制图
校核	校核	校核

(6) 在凹凸线角处, 应将窄幅网格布埋入抹面胶浆内, 整幅网格布应在窄幅网格布之上, 搭接宽度不少于80mm。

(7) 在墙面施工预留孔洞四周100mm范围内仅抹一道抹面胶浆并压入网格布, 暂不抹面层抹面胶浆, 待大面积施工完毕后对局部进行修补。

(8) 在墙身阴、阳角处两侧网格布双向绕角且相互搭接, 各侧搭接宽度不小于200mm。

(9) 门窗口做法见窗洞口详图。

8. 抹面层抹面胶浆(压平)

(1) 抹完抹面胶浆, 压入网格布后待砂浆干至不粘手时, 抹面层抹面胶浆, 抹灰厚度以盖住网格布为准, 约1mm, 使抹面胶浆保护层总厚度约3~5mm。

(2) 首层墙面为提高其抗冲击能力应外铺加一层网格布, 即(1)工序进行两遍, 保护层总厚度约4~6mm。

9. 涂料饰面层施工

(1) 在抹面胶浆层表干后即可进行柔性腻子的施工, 用镬刀或刮板批刮, 待第一遍柔性腻子表干后, 再刮第二遍腻子, 并压实磨光成活。批刮柔性腻子应不漏底、不漏刮、不留接缝, 完全覆盖表面。

(2) 待柔性腻子完全干固后, 即可进行面层涂料的施工。涂料、柔性腻子、抹面胶浆应相容。涂料饰面层的施工应从墙顶端开始, 从上而下进行。

10. 沉降缝、伸缩缝、抗震缝统称变形缝, 其做法为: 在变形缝处用密度不大于10kg/m³的低密度聚苯板条填缝, 填塞深度不小于300。外侧填塞发泡聚乙烯圆棒, 其直径应为变形缝宽的1.3倍, 分两次勾填密封胶, 深度为缝宽的50%~70%。

11. 补洞及修理

(1) 当脚手架拆除后, 应及时对孔洞及损坏处应进行修补。对墙体孔洞用相同的基层墙体材料进行填补, 并用1:3水泥砂浆抹平。

(2) 根据孔洞尺寸切割HT保温板并打磨其边缘部分, 使之能紧密填入孔洞处。

(3) 待水泥砂浆表层干燥后, 将此保温板背面涂上厚10mm的胶粘剂, 将HT保温板塞入孔洞中, 注意不要在其四周边沿涂胶粘剂。

(4) 用胶带将周边已做好的涂层盖住, 以防施工过程中对其污染。剪裁面积能覆盖整个修补区域大小的网格布, 并与周边网格布搭接80mm。

(5) 涂抹底层抹面胶浆, 压入修补网格布, 待表面干至不粘手时, 再涂抹面层抹面胶浆。注意修补施工中不要将抹面胶浆涂到周围的表面涂层上。

六、面砖饰面系统施工要点

面砖饰面系统与涂料饰面系统的施工工艺基本相同,

施 工 要 点	图集号	L11SJ137
	页 号	32

审核	设计	校对	制图
张	张	张	张
张	张	张	张
张	张	张	张

不同之处在于:

1. HT保温板的粘贴面积
面砖饰面系统的HT保温板粘贴采用满粘法。胶粘剂满涂,不得有漏粘现象。
2. 锚固件构造、安装
面砖饰面系统的固定件有三部分组成:塑料膨胀钉、金属螺钉和卡件。卡件用于联结固定件和电焊网,增强保护层、保温层和基层墙体的整体性。固定件安装同涂料饰面系统,即直接固定HT保温板上,并用固定件卡件将网格布锁压到固定件上,然后再用面层抹面胶浆抹刮平整。
3. 抹面胶浆层厚度
为保证面砖与抹面层之间的粘结强度满足本图集的要求,抹面层的总厚度应控制在6~8mm。
4. 粘贴面砖
面砖粘贴可采用齿条双面铺料法,也可以采用单面法,无论何种方法均需达到100%粘贴。
5. 面砖的粘贴时间
常温下抹面胶浆养护7d以后方可进行面砖的粘贴。
6. 勾缝
(1) 拌合勾缝料时,应严格按照说明书要求的配比控制用水量。尤其是彩色勾缝料,同一工程在不同时期

施工,应根据气温、湿度、向阳面或是背阳面来微量调整用水量,避免产生色差。

- (2) 勾缝前应将缝中的面砖粘结剂清理干净,尽量使缝深保持一致,减少色差产生。勾缝时,应使用专用工具,将勾缝料用力涂抹挤压入缝,保证填满缝隙。
 - (3) 在勾缝料完全固化前,应避免雨水冲刷或不均匀失水而变化产生色差。
7. 分隔缝
(1) 连续墙体水平长度大于6m时,须设置竖向分隔缝,分隔缝可设在洞口两侧或与横墙、柱对应的部位。
 - (2) 横向应每层或每两层设置分隔缝,分隔缝可设在洞口上、下或于楼层对应处。
 - (3) 伸缩缝的宽度可根据项目的实际情况确定。面砖间缝宽不应小于5mm,不得采用密缝。缝深不宜小于3mm,也可采用平缝。
 - (4) 与其他饰面材料(如涂料)结合处应设分隔缝,详细构造见21页。

七、成品保护

1. 施工中各专业工种应紧密配合,合理安排工序,严禁颠倒工序作业。
2. 对抹完抹面胶浆的保温墙体,不得随意开凿孔洞,如确实需要,应在抹面胶浆达到设计强度后方可进

审核	设计	制图
校核	设计	制图

行，安装物件后其周围应恢复原状。

3. 应防止重物撞击墙面。

幕墙保温系统

一、基层处理

基层墙体表面平整度要求及处理方式可参照涂料饰面系统施工要点中相关条款。

二、龙骨安装

- (1) 定位放线；根据设计确定龙骨间距和石材分块要求，确定水平及竖向控制线。所选主次龙骨及预埋件均要进行防腐处理。
- (2) 根据设计的龙骨规格和要求确定安装工序。先安装主龙骨，调节主龙骨垂直度，符合要求后，随后进行次龙骨安装。
- (3) 龙骨分项工程验收后，可进行保温板安装施工。

三、保温板施工要点

- (1) 保温板粘贴及固定参照涂料饰面系统施工要点中相关条款。
- (2) 保温板面清理后，进行抹面胶浆的施工，抹面胶浆厚度约3mm，压入网格布，工序同外墙。

四、幕墙施工安装符合设计要求。

屋面保温系统

一、施工条件

屋面层施工环境温度不得低于5℃，且基层表面温度应保持0℃以上。不宜在雨雪天气和风力5级以上情况下施工，夏季施工时，不宜在35℃以上或烈日照射下施工。

二、基层处理

- (1) 基层应平整、坚固、洁净，不起皮、不起砂、不酥松；
- (2) 首先将凸出基面的混凝土剔平，将松动的石子除掉，当基层有裂缝、麻面应局部找平处理；
- (3) 用钢丝刷、板刷将基层上的浮灰、杂质及混凝土接口上的脱模剂清理干净；
- (4) 管根、排水口等部位表面应洁净，无油污、浮灰。

三、施工要点

- (1) 标准HT保温板板面尺寸为600mm×600mm。非标准板按实际需要的尺寸加工，尺寸允许偏差为±1.5mm，大小面垂直。
- (2) HT保温板先预排，按设计要求找出坡度，可采用点粘法粘贴。
- (3) HT保温板涂胶后立即贴于基层上，以防止胶粘剂成膜失去粘结作用。
- (4) 保温板分项工程验收后，方可进行下一道工序的施工。

审核
设计
校对
制图

质量验收标准

外墙外保温系统

一、一般规定

1. 本规定适用于HT外保温分项工程的质量验收。基层墙体的质量验收按《混凝土结构工程质量验收规范》GB 50204、《砌体工程质量验收规范》GB 50203有关规定执行；外墙外保温系统的质量验收按《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411的有关规定执行；饰面层的质量验收按《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210有关分项工程的验收规定执行。
2. 外墙外保温工程应对下列部位或内容进行隐蔽工程验收，并应有详细的文字记录和必要的图像资料；
 - (1) 保温层附着的基层及其表面处理；
 - (2) 保温板粘结或固定；
 - (3) 锚固件；
 - (4) 网格布铺设；
 - (5) 墙体热桥部位处理；
 - (6) 被封闭的保温板厚度。
3. 外墙外保温工程验收的检验批划分应符合下列规定：
 - (1) 每500~1000m²面积墙面划分为一个检验批，不足500m²也为一个检验批。
 - (2) 检验批的划分也可根据与施工流程相一致且方便施工与验收的原则，由施工单位与监理（建设）单位共同商定。

二、主控项目

1. 外墙外保温系统所有组成材料、构件等，其品种、规格应符合设计要求和相关标准的规定。
检验方法：观察、尺寸检查；核查质量证明文件。
检查数量：按进场批次，每批随即抽取3个试样进行检查；质量证明文件应按照其出厂检验批进行核查。
2. 保温板的导热系数、密度、体积吸水率应符合设计要求。
检验方法：检查质量证明文件及进场复验报告。
检查数量：全数检查。
3. 保温板、胶粘剂和网格布、后热镀锌电焊网进场时应对其下列性能进行复验，复验应为见证取样送检；
 - (1) 保温板的导热系数、密度、压缩强度；
 - (2) 胶粘剂的粘结强度；
 - (3) 网格布的力学性能、抗腐蚀性能。
检验方法：随机抽样送检，核查复验报告。
检查数量：同一厂家同一品种的产品，当单位工程建筑面积在20000m²以下时各抽查不少于3次；当单位工程建筑面积在20000m²以上时，各抽查不少于6次。
4. 抹面胶浆的冻融试验结果应符合山东地区最低气温环境的使用要求。
检验方法：核查质量证明文件。
检查数量：全数检查。
5. 外墙外保温工程施工前应按照设计和施工方案的要求对基层进行处理，处理后的基层应符合保温层施工方

主 编	王 强
副 编	张 明
校 对	李 华
审 核	刘 伟
图 号	

案的要求。

检验方法：对照设计和施工方案观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

6. 外墙外保温工程各层构造做法应符合设计要求，并应按照经过审批的施工方案施工。

检验方法：对照设计和施工方案观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

7. 外墙外保温工程的施工，应符合下列规定：

- (1) 保温板的厚度必须符合设计要求。
 - (2) 保温板与基层及各构造层之间的粘结或连接必须牢固。粘结强度和连接方式应符合设计要求。保温板与基层的粘结强度应做现场拉拔试验。
 - (3) 锚固件数量、位置、锚固深度和拉拔力应符合设计要求。后置锚固件应进行拉拔力现场试验。
- 检验方法：观察；手扳检查；保温板厚度采用钢针插入或剖开尺量检查；粘结强度和锚固力核查试验报告；核查隐蔽工程验收记录。
- 检查数量：每个检验批抽查不少于3处。

8. 外墙外保温工程抹面层及饰面层施工，应符合设计和《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210的要求，并应符合下列规定：

- (1) 抹面胶浆应无脱层、空鼓和裂缝，面层应平整、洁净，含水率应符合饰面层施工的要求。
- (2) 外墙外保温工程的饰面层不得渗漏。

- (3) 外墙外保温层及饰面层与其他部位交接的收口处，应采取密封措施。

检验方法：观察检查；检查试验报告和隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

9. 外墙和毗邻不采暖空间墙体上的门窗洞口四周墙面，墙体上凸窗四周的侧面，应按设计要求采取节能保温措施。

检验方法：对照设计观察检查，必要时抽样剖开检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批应抽查5%，并不少于5个洞口。

10. 外墙热桥部位，应按设计要求采取节能保温等隔断热桥措施。

检验方法：对照设计和施工方案观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：按不同热桥种类，每种抽查20%，并不少于5处。

三、一般项目

1. 进场的保温板的外观和包装应完整无破损，符合设计要求和产品标准的规定。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

2. 每块保温板与基层面的粘接面积为满粘。

检查数量：按楼层每20m长抽查一处，但不少于3处，每处检查不少于2块。

3. 固定件膨胀套筒部分进入结构墙体且不小于 50 ± 5 mm。

审核	设计	审核
校核	设计	校核

检验方法：退出金属螺钉，尺量检查。

检查数量：按楼层每20m长抽查一处，但不少于3处，每处检查不少于2块。每处不少于4套。

检验方法：对照设计和施工方案观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：按不同热桥种类，每种抽查10%，并不少于5处。

4. 保温板碰头缝不抹胶粘剂。

检验方法：观察检查。

检查数量：按楼层每20m长抽查一处，但不少于3处，每处检查不少于2块。

5. 网格布的铺贴和搭接应符合设计和施工方案的要求。

抹面胶浆应密实，不得空鼓，玻纤网不得皱褶、外露。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查不少于5件，每处不少于2m²。

6. 抹面胶浆保护层总厚度对于涂料饰面系统不宜大于5mm，首层双网时不宜大于6mm；对于面砖系统，总厚度不宜大于6~8mm。

检验方法：应在砂浆凝结前进行尺量检查。

检查数量：按楼层每20m长抽查一处，但不少于3处，每处检查不少于2块。

7. 设置空调的房间，其外墙热桥部位应按设计要求采取隔断热桥措施。

8. 施工产生的墙体缺陷，如穿墙套管、脚手眼、孔洞等，应按照施工方案采取隔断热桥措施，不得影响墙体热工性能。

检验方法：对照施工方案观察检查。

检查数量：全数检查。

9. 保温板接缝方法应符合施工方案要求。保温板接缝应平整严密。

检验方法：观察、尺量检查。

检查数量：每个检验批抽查10%，并不少于5处。

10. 墙体上容易碰撞的阳角、门窗洞口及不同材料基体的交接处等特殊部位，其网格布的铺设和搭接应符合设计和施工方案的要求。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：按不同部位，每类抽查10%，并不少于5处。

四、验收与评定

1. 外墙外保温工程验收的程序和组织应遵守《建筑工程质量验收统一标准》GB 50300的要求，并应符合下列规定：

(1) 外墙外保温工程的检验批验收和隐蔽工程验收应由监理工程师主持，施工单位相关专业的质量检查员与施工员参加。

(2) 外墙外保温工程验收应由监理工程师主持，施工单位项目技术负责人和相关专业的质量检查员、施工员参加；必要时可邀请设计单位相关专业的人员参加。

2. 保温板安装的允许偏差应符合下表的要求。

审核
设计
校核
图
章

保温板安装允许偏差

检验项目		允许偏差	检验方法
表面平整, mm		3	用2m靠尺和楔形塞尺检查
垂直度, mm	每层	5	用2m托线板检查
	全高	H/1000 且不大于20	用经纬仪或吊线和尺量检查
阴阳角垂直度, mm		2	用2m托线板检查
阴阳角方正度, mm		2	用200mm方尺和楔形塞尺检查
接缝高度, mm		1	用直尺和楔形塞尺检查
注: H为墙高。检查数量按楼层每20m长抽查一处(每处3延米), 每层不少于3处。			

3. 外墙外保温工程的检验批质量验收合格, 应符合下列规定:
- (1) 检验批应按主控项目和一般项目验收;
 - (2) 主控项目应全部合格;
 - (3) 一般项目合格: 当采用计数检验时, 至少应有90%以上的检查点合格, 且其余检查点不得有严重缺陷;
 - (4) 应具有完整的施工操作依据和质量验收记录。
4. 外墙外保温工程质量验收合格, 应符合下列规定:
- (1) 外墙外保温工程所含的检验批均应合格;
 - (2) 外墙外保温工程所含检验批的质量验收记录应完整。
5. 外墙外保温工程验收时应核查下列资料, 并纳入竣工技术档案:
- (1) 设计文件、图纸会审记录、设计变更和洽商;

- (2) 主要材料、设备和构件的质量证明文件、进场检验记录、进场核查记录、进场复验报告、见证试验报告;
- (3) 隐蔽工程验收记录和相关图像资料;
- (4) 其他对工程质量有影响的重要技术资料。

屋面保温系统

- 一、主控项目
- 1. 屋面保温系统所有组成材料, 其品种、规格应符合设计要求和相关标准的规定。
检验方法: 观察、尺寸检查; 核查质量证明文件。
检查数量: 按进场批次, 每批随即抽取3个试样进行检查; 质量证明文件应按照其出厂检验批进行核查。
 - 2. 保温板的导热系数、密度、抗压强度、体积吸水率应符合设计要求。
检验方法: 检查质量证明文件及进场复验报告。
检查数量: 全数检查。
 - 3. 保温板的厚度必须符合设计要求。
 - 4. 胶粘剂进场时应对其下列性能进行复验, 复验应为见证取样送检;
- 二、一般项目
- 1. 保温层的厚度允许偏差 $\pm 5\%$, 且不得大于4mm。
检验方法: 用钢针插入和尺量检查。
 - 2. 保温板找坡正确、铺平紧贴、接缝严密。
检验方法: 观察检查。