



15系列山东省建筑标准设计图集

聚合聚苯板外墙外保温系统

图集号: L14SJ175

山东省标准设计办公室

15系列山东省建筑标准设计图集

聚合聚苯板外墙外保温系统

图集号: L14SJ175

山东省标准设计办公室

山东省住房和城乡建设厅

鲁建设函〔2015〕6号

关于批准《多孔砖夹心保温墙体建筑构造》 等十项省标准图集的通知

各市住房城乡建设委（建设局）：

根据“山东省建筑标准设计编制计划”的安排，由淄博市规划设计研究院主编的《多孔砖夹心保温墙体建筑构造》（L15SJ181）、由山东省建筑科学研究院主编的《外墙外保温构造详图（一）》（模塑聚苯板保温系统）（L15J110）、《外墙外保温构造详图（二）》（挤塑聚苯板保温系统）（L15J109）、《外墙外保温构造详图（三）》（胶粉聚苯颗粒浆料复合型保温系统）（L15J113）、《CT复合外模板现浇混凝土保温系统》（L15SJ180）、《ZDB预应力混凝土叠合板》（L15GT58）和由潍坊市建筑设计研究院有限公司主编的《聚合聚苯板外墙外保温系统》（L14SJ175）、由山东建大建筑规划设计研究院主编的《IMS后模注塑夹芯复合砌块自保温系统建筑构造》（L15SJ177）、由山东信诚建筑规划设计有限公司主编的《SY外墙自保温体系建筑构造》（复合保温板、复合保温砌块）（L15SJ178）、由泰安市城市建设设计院主编的《CX外墙自保温体系建筑构造》（保温模板、对接型保温砌块）（L15SJ179）现已完成全部编制工作。经审查，该10项图集已达到标准设计深度和质量要求，现批准为山东省标准设计图集，于2015年3月15日起施行。

原省标图集《外墙外保温构造详图》（二）（挤塑聚苯板保温系统）（L07J109）、《外墙外保温构造详图》（三）（聚苯板薄抹灰保温系统）（L07J110）、《居住建筑保温构造详图（节能65%）》（L06J113）2015年5月1日起废止。

二〇一五年三月五日

页号	1
----	---

设计说明

一、适用范围

本图集适用于新建、改扩建和既有建筑节能改造的民用与工业建筑外墙及屋面保温工程。

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》 DB37/ 5026-2015
3. 《公共建筑节能设计标准》 DBJ 14-036-2006
4. 《建筑节能工程施工质量验收规范》 GB 50411-2007
5. 《外墙外保温工程技术规程》 JGJ 144-2004
6. 《外墙外保温应用技术规程》 DBJ 14-035-2007
7. 《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014
8. 《屋面工程技术规范》 GB 50345-2012
9. 《屋面工程质量验收规范》 GB 50207-2012
10. 《建筑装饰装修工程质量验收规范》 GB 50210-2001
11. 《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》 JG 149-2003
12. 《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料》 GB/T 10501.1-2002
13. 《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》 JGJ 110-2008
14. 《耐碱玻璃纤维网布》 JC/T 841-2007
15. 《建筑用硅酮结构密封胶》 GB 16776-2005
16. 《聚氨酯建筑密封胶》 JC 482-2003
17. 《丙烯酸酯建筑密封胶》 JC/T 484-2006
18. 《聚合聚苯板》 Q/0724SYD001-2013

三、设计内容及要求

1. 本图集内容包括：设计说明、外墙保温热工计算选用表、外墙外保温构造节点详图、压型钢板复合保温卷材防水屋面构造节点详图、施工要点和质量验收标准。
2. 本图集外墙及屋面热工计算选用表为常用做法，设计人员应根据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。
3. 系统采用专用胶粘剂粘贴固定聚合聚苯板，并应使用锚栓辅助固定，粘结及固定做法详见锚栓布置图、粘贴图。
4. 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。当基层墙体为砌体墙时，外保温工程施工前墙体表面应进行整体找平；当基层墙体为钢筋混凝土墙时，如果墙体表面平整度不大于5mm，可只对局部修补平整，否则应整体找平。本图集构造节点详图以钢筋混凝土墙体为例，其他墙体可参照使用。
5. 外墙保温系统饰面做法宜优先采用柔性饰面，如弹性涂料、饰面砂浆、柔性面砖，建筑首层亦可采用面砖。保温系统须具备完整的各种配套材料，系统的粘结强度、耐冻融等项目指标经法定检测机构检测合格，满足本图集规定的技术性能指标要求。
6. 外保温系统防火要求按国家及省相关规定执行。

四、材料组成、特点

1. 聚合聚苯板(以下简称AEPS板)，是由EPS板经固化、聚合，

设计说明

图集号	L14SJ175
页号	2

使得聚苯颗粒周围包裹有防火性能的特殊无机材料结晶体；填充均匀，隔绝空气，从而改变了原聚苯板遇火收缩、熔滴的缺陷，达到A级材料燃烧性能要求。

2. AEPS板具有压缩强度高、尺寸稳定性好，防火保温性能好的优点，可作为外墙、地下室天棚、轻型钢结构屋面等部位的保温材料。

五、系统组成与构造

1. AEPS板外墙外保温系统分为薄抹灰和幕墙保温两个子系统。
- 1) 薄抹灰系统由专用胶粘剂、AEPS板、抹面胶浆层、饰面层组成，饰面层可采用涂料饰面和柔性面砖饰面。
- 2) 幕墙系统由胶粘剂、AEPS板、抹面胶浆防护层、幕墙组成。
- 3) 薄抹灰系统构造简图如下：



图1

2. 压型钢板复合保温卷材防水屋面系统构造特点：在施工现场，结构骨架安装完毕后，固定底层专用压型钢板，然后铺设隔汽层及AEPS保温层。AEPS保温层上根据需要设置隔离层，最上层铺设防水卷材层。防水卷材的固定方式为机

械固定和满粘固定两种方式。本系统压型钢板厚度要求 $>0.8\text{mm}$ ，卷材防水层可采用专用的高分子卷材、SBS改性沥青卷材等。

六、材料性能指标

1. AEPS板主要性能指标见下表1。

AEPS板性能指标

表1

检 验 项 目		指 标
导热系数, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$		<0.039
表观密度, kg/m^3		80~100
垂直于板面方向抗拉强度, MPa		>0.10
尺寸稳定性 (70°C , 48h), %		<0.3
压缩性能 (形变10%), MPa		>0.10
吸水率 (体积), %		<6
养护时间, d	自然养护	>42
	蒸汽养护 (60°C)	>5
燃烧性能等级		A级

2. 专用胶粘剂

用于将AEPS板固定到基层墙体上的粘结材料，其性能指标应符合表2的规定。

3. 抹面胶浆

由水泥、细骨料、高分子聚合物改性剂和添加剂，以确定的配比经工厂搅拌而成的单组分预拌干混砂浆，用以确保外保温系统的机械强度、柔韧性和耐久性。其性能指标见

专用胶粘剂性能指标

表2

抹面胶浆性能指标

表3

4. 耐碱玻璃纤维网布(以下简称耐碱网布)

耐碱网布埋在抹面胶浆之间,用于提高抹面层机械强度和增强抗裂性,除符合《耐碱玻璃纤维网布》JC/T841的要求外,还应符合表4规定。

耐碱玻璃纤维网布性能指标

表4

检验项目	性能指标	
	涂料饰面	面砖饰面
单位面积质量, g/m ²	>160	>270
耐碱断裂强力 (经、纬向), N/50mm	>1000	>1500
耐碱断裂强力保留率 (经、纬向), %	>80	>90
断裂伸长率(经、纬向), %	≤5.0	≤4.0

5. 塑料锚栓

塑料锚栓由金属螺钉和带圆盘的塑料膨胀套管两部分组成,金属螺钉应采用经过表面防锈处理的金属制成,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,制作塑料套管的材料不得使用回收的再生材料。锚栓的有效锚固深度在混凝土墙中不小于25mm,在砌体墙中不小于50mm,塑料圆盘直径不小于50mm。单个锚栓抗拉承载力标准值不小于0.3kN,且应进行拉拔力现场试验。性能指标应满足表5的要求。

塑料锚栓性能指标

表5

项 目	指 标
单个锚栓抗拉承载力标准, KN	≥ 0.30
单个锚栓对系统传热增加值, W/(m ² ·K)	≤ 0.004

设计说明

图集号	L14SJ175
-----	----------

页号	4
----	---

6. 柔性耐水腻子 (简称柔性腻子)

柔性腻子由聚合物胶粉、各种助剂以及粉料配制而成。用于外墙涂料饰面底层的找平、修补,具有一定变形性能,其性能指标应符合《外墙柔性腻子》GB/T23455-2009的要求。

7. 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。

8. 柔性面砖

柔性面砖的性能指标应符合表6的要求。

柔性面砖性能指标 表6

检验项目	性能指标
单位面积质量, Kg/m ²	4-8
平均厚度, mm	3-6 (视表面质感而定)
常规尺寸, mm	240×52 (±2)、240×71 (±2) 300×52 (±2)、300×71 (±2)
吸水率, %	<5
柔韧性	直径200mm的圆棒表面上 卷曲无裂纹 (标准温度)
耐老化	人工老化250h, 无裂纹; 粉化 不大与1级, 变色不大于1级

9. 柔性面砖粘结剂

柔性面砖粘结剂的性能指标应符合表7的要求。

柔性面砖粘结剂性能指标 表7

检验项目		性能指标
拉伸粘结强度, MPa (与混凝土)	原强度 (常温常态14d)	> 0.8
	耐水 (浸水7d, 放置7d)	> 0.6
	耐高温 (70℃, 14d, 放置24h)	> 0.6
	耐冻融 (冻融25次)	> 0.6
拉伸粘结强度, MPa (与抹面层)	晾置5min	> 0.1, 且 AEPS板破坏

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,其性能指标应符合《干压陶瓷砖》GB/T 4100、《陶瓷劈离砖》JC/T 457、《玻璃马赛克》GB/T 7697及表8的要求。

面砖的主要性能指标 表8

项 目	指 标
面积, cm ²	≤150
边长, mm	≤240
厚度, mm	≤7
单位面积质量, kg/m ²	≤20
吸水率, %	0.5~6.0

设计说明

图集号	L14SJ175
页 号	5

续表8

抗冻性	40次冻融实验后无裂缝或破坏
-----	----------------

11. 面砖胶粘剂

面砖胶粘剂由水泥、细骨料和聚合物改性剂等材料,以一定的配比经工厂搅拌而成的单组分预拌干粉砂浆。面砖胶粘剂为柔性胶粘剂,其性能指标见表9。

面砖胶粘剂的主要性能指标

表9

项 目	指 标
拉伸粘结强度, MPa	标准状态
	浸水处理
	热老化处理
	冻融循环处理
	晾置20min后
横向变形, mm	> 1.5

12. 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,其性能指标应符合表10的规定。

面砖勾缝料的主要性能指标

表10

项 目	指 标
抗折强度, MPa	标准状态
	冻融循环处理
	> 2.5

续表10

透水性 (24h), ml	≤ 3.0
收缩值, mm/m	≤ 3.0
压折比	≤ 3.0

13. 填缝材料

(1) 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》GB16776、《丙烯酸酯建筑密封胶》JC/T484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,作密封膏的隔离、背衬材料,其直径按缝宽的1.3倍选用。

七、构造要求

1、面砖饰面系统各楼层之间应设横向界格缝,并按墙面30~40m²面积设置竖向界格缝。界格缝宽10mm,缝底部用单组分硬质聚氨酯填缝,外表面用建筑密封胶嵌缝。

2、耐碱玻纤网布的铺设应符合以下规定

(1) 首层墙面双层网布,墙体阴阳角处网布应搭接,具体做法见构造详图;

(2) 二层及二层以上墙面单层网布,墙体阴阳角处标准网布应搭接,具体做法见构造详图;

(3) 标准网布的接缝为搭接,搭接长度应不小于100mm,转角处搭接长度不应小于200mm。双层网布的接缝为对接,接

设计说明

图集号 L14SJ175

页 号 6

缝应对齐平整,翻包包边宽度不小于100mm。

八、外墙外保温系统性能指标见表11。

外墙外保温系统性能指标 表11

项 目	性 能 指 标
耐候性	表面无裂纹、空鼓、起泡、剥离现象,拉伸粘结强度 $\geq 0.10\text{MPa}$
抗风压值	不小于工程项目的风荷载设计值
吸水量(浸水24h) g/m^2	< 500
抗冲击强度 J	二层及以上 > 3.0
	首层 > 10.0
耐冻融性	表面无裂纹、空鼓、起泡、剥离现象,拉伸粘结强度 $\geq 0.10\text{MPa}$
水蒸气湿流密度 $[\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})]$	≥ 0.85
不透水性(2h)	试样保护层内侧无水渗透
注:面砖饰面系统时,拉伸粘结强度 $\geq 0.4\text{MPa}$	

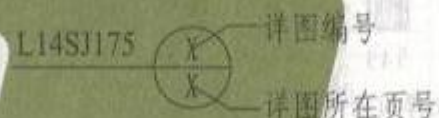
九、材料的运输和贮存

外保温系统材料均应在带有完整标识的情况下,同出厂检验报告等质量证明文件到现场验收。材料进场后,应贮存在通风、干燥、平整场所,避免太阳直晒,远离火源,不能与化学物品接触,且不宜长期存放。

十、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,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。

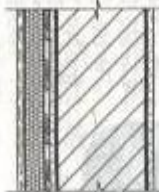
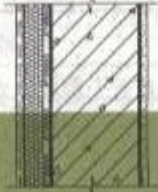
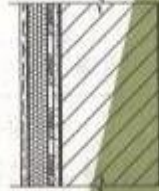
2. 索引方法



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。

外墙外保温热工计算选用表

1		加气混凝土砌块200	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		60	0.445
		70	0.403
		80	0.368
90	0.339		
3		钢筋混凝土200	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		90	0.446
		100	0.404
		120	0.340
130	0.315		
2		加气混凝土砌块250	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		60	0.408
		70	0.373
		80	0.343
90	0.318		
4		钢筋混凝土250	
		保温层厚度 δ mm	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$
		90	0.441
		100	0.400
		120	0.337
130	0.312		

注: AEPS板保温层导热系数0.039,修正系数1.1,表中 K 值为墙体主体部位 K 值。

外墙外保温热工计算选用表

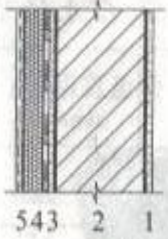
外墙外保温热工计算选用表

5		混凝土小型空心砌块190			非粘土烧结普通砖240	
		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 $W/(m^2 \cdot K)$
		90	0.424		85	0.430
		100	0.386		90	0.409
		110	0.354		100	0.374
6		轻集料混凝土砌块190			非粘土烧结空心砖240	
		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	0.442		75	0.435
		90	0.401		80	0.414
		100	0.367		90	0.378
		110	0.338		100	0.347

注: AEPS板保温层导热系数0.039, 修正系数1.1, 表中 K 值为墙体主体部位 K 值。

外墙外保温热工计算选用表

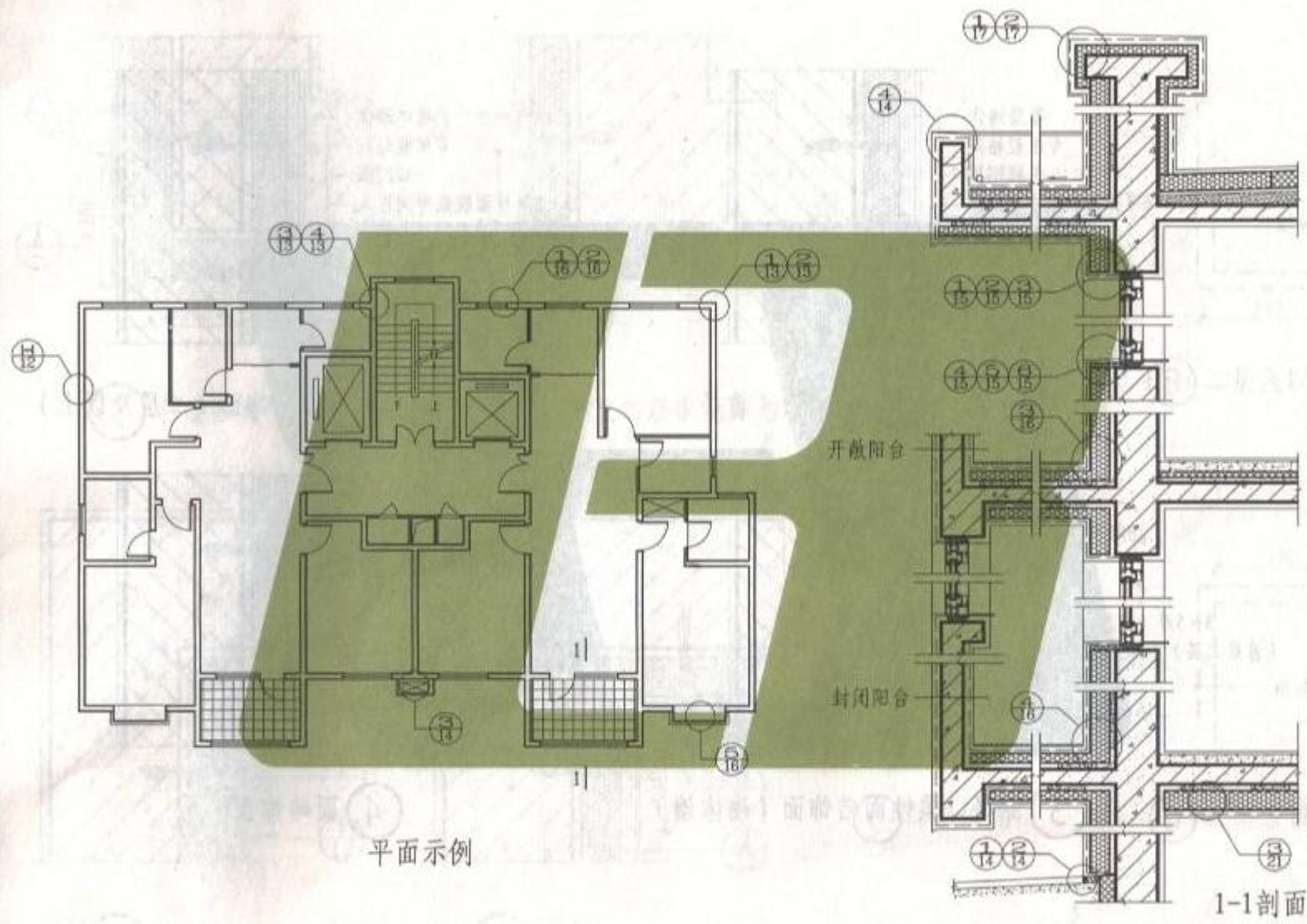
外墙外保温热工计算选用表

9		混凝土多孔砖240			烧结多孔砖(M型)190	
		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 $W/(m^2 \cdot K)$
		90	0.425		80	0.441
		100	0.386		90	0.400
		110	0.354		100	0.366
10		烧结多孔砖(P型)240			蒸压粉煤灰砖240	
		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	0.429		80	0.427
		90	0.390		90	0.388
		100	0.358		100	0.356
		110	0.330		110	0.329

注: AEPS板保温层导热系数0.039,修正系数1.1,表中 K 值为墙体主体部位 K 值。

外墙外保温热工计算选用表

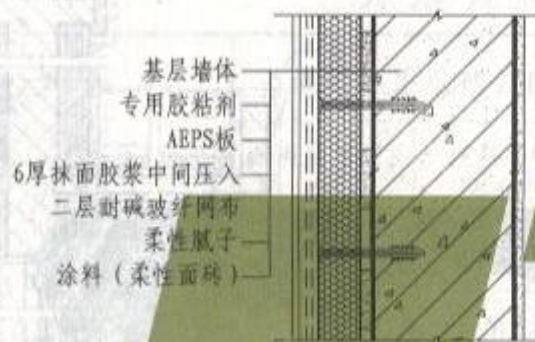
审核	宋 通	王孝亮
设计	王孝亮	王孝亮
制图		



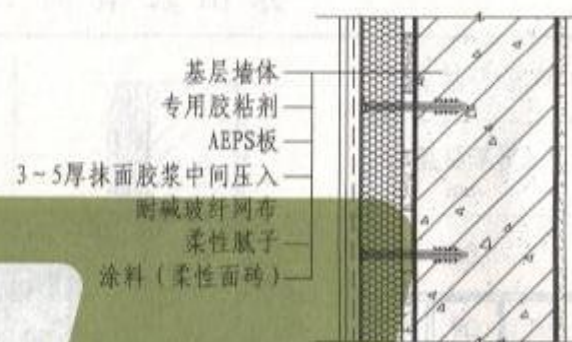
平面示例及剖面详图索引

图集号	L14SJ175
页 号	11

审核	王学亮
设计	王学亮
校对	王学亮
制图	王学亮



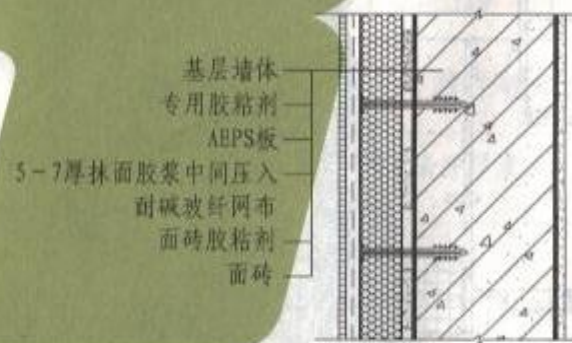
① 涂料、柔性面砖饰面（首层）



② 涂料、柔性面砖饰面（二层及以上）



③ 涂料、柔性面砖饰面（砌体墙）

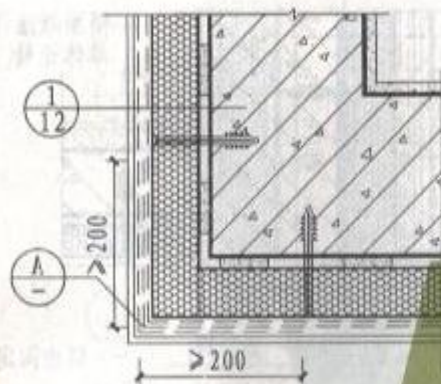


④ 面砖饰面

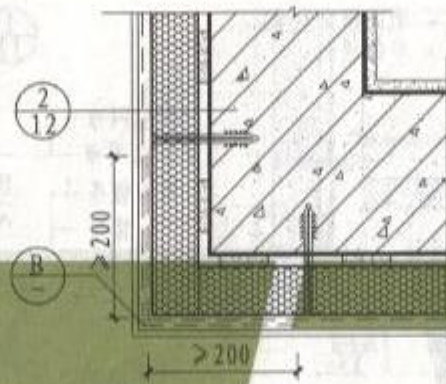
注：④节点用于建筑首层。

外墙保温基本构造

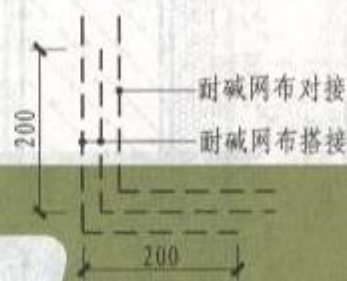
图集号	L14SJ175
页号	12



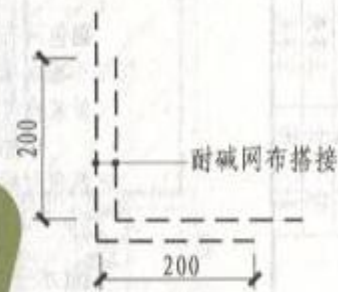
① 首层阳角



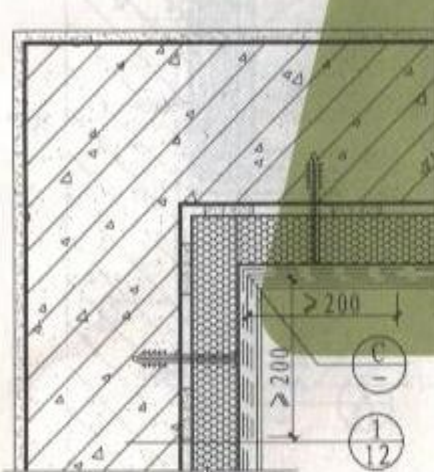
② 二层及二层以上阳角



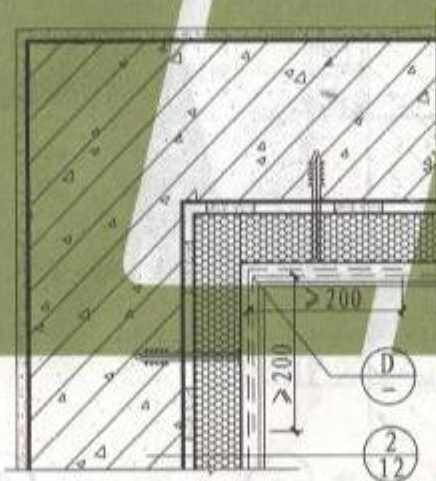
① 首层阳角



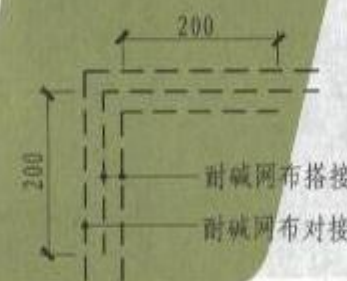
② 二层及以上阳角



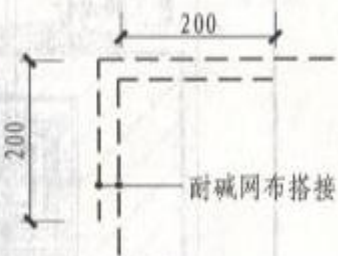
③ 首层阴角



④ 二层及二层以上阴角



① 首层阴角



② 二层及以上阴角

阴角、阳角构造

审核
 设计
 制图

王学亮
 王学亮
 王学亮

王学亮
 王学亮
 王学亮

王学亮
 王学亮
 王学亮

王学亮
 王学亮
 王学亮

王学亮
 王学亮
 王学亮

王学亮
 王学亮
 王学亮

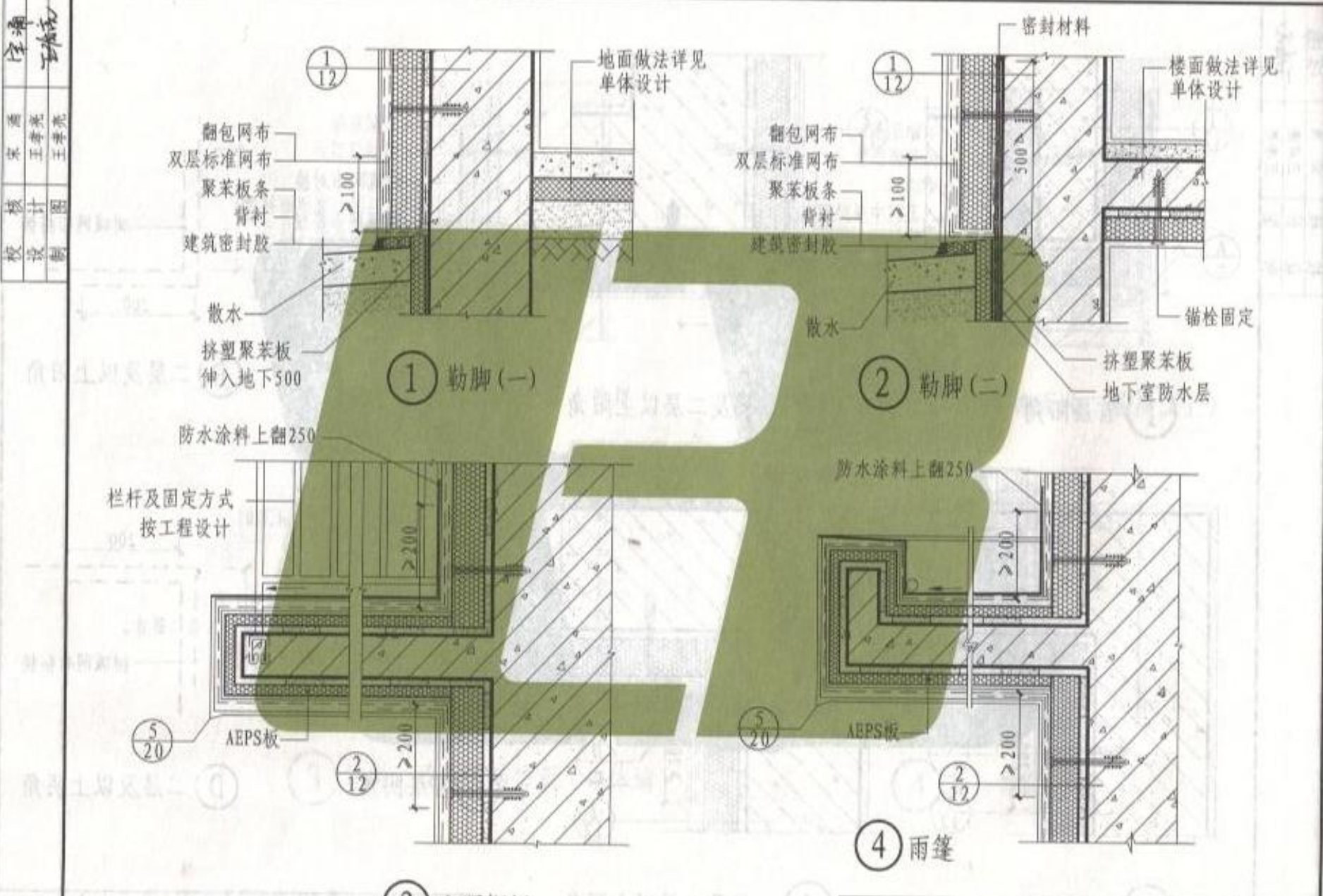
王学亮
 王学亮
 王学亮

王学亮
 王学亮
 王学亮

王学亮
 王学亮
 王学亮

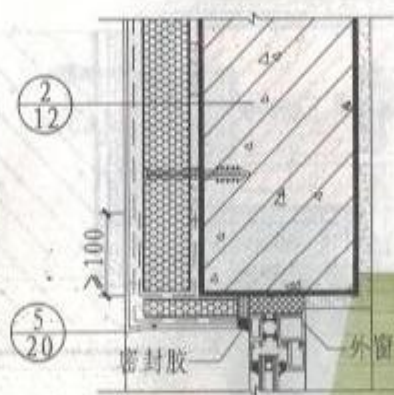
王学亮
 王学亮
 王学亮

王学亮
 王学亮
 王学亮

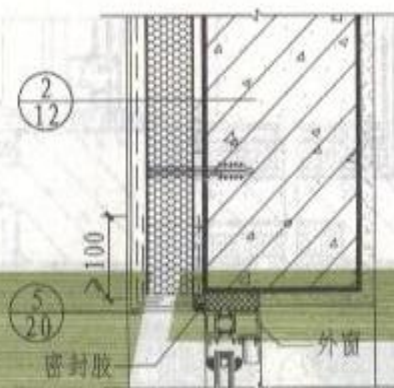


勒脚、空调搁板、雨篷构造

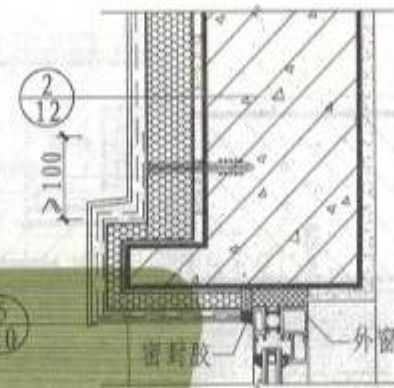
图集号	L14SJ175
页号	14



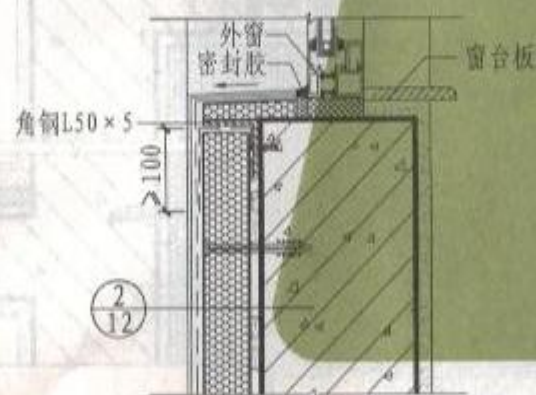
① 窗上口 (一)



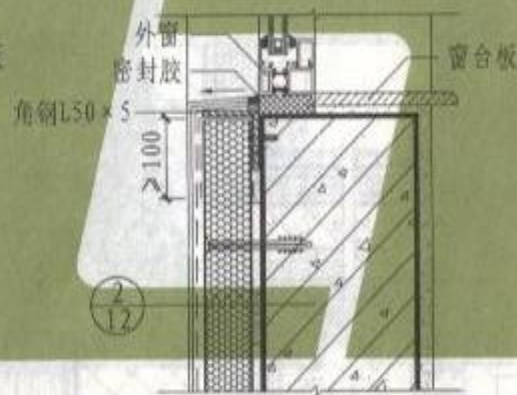
② 窗上口 (二)



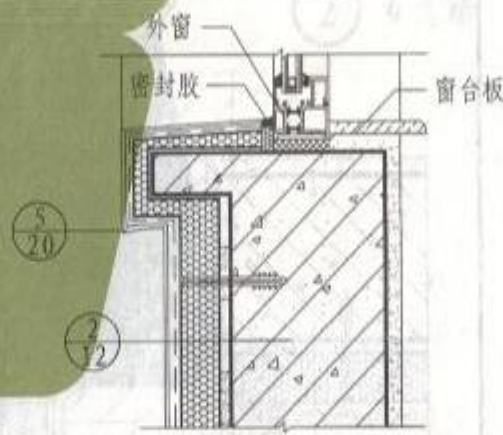
③ 窗上口 (三)



④ 窗下口 (一)



⑤ 窗下口 (二)



⑥ 窗下口 (三)

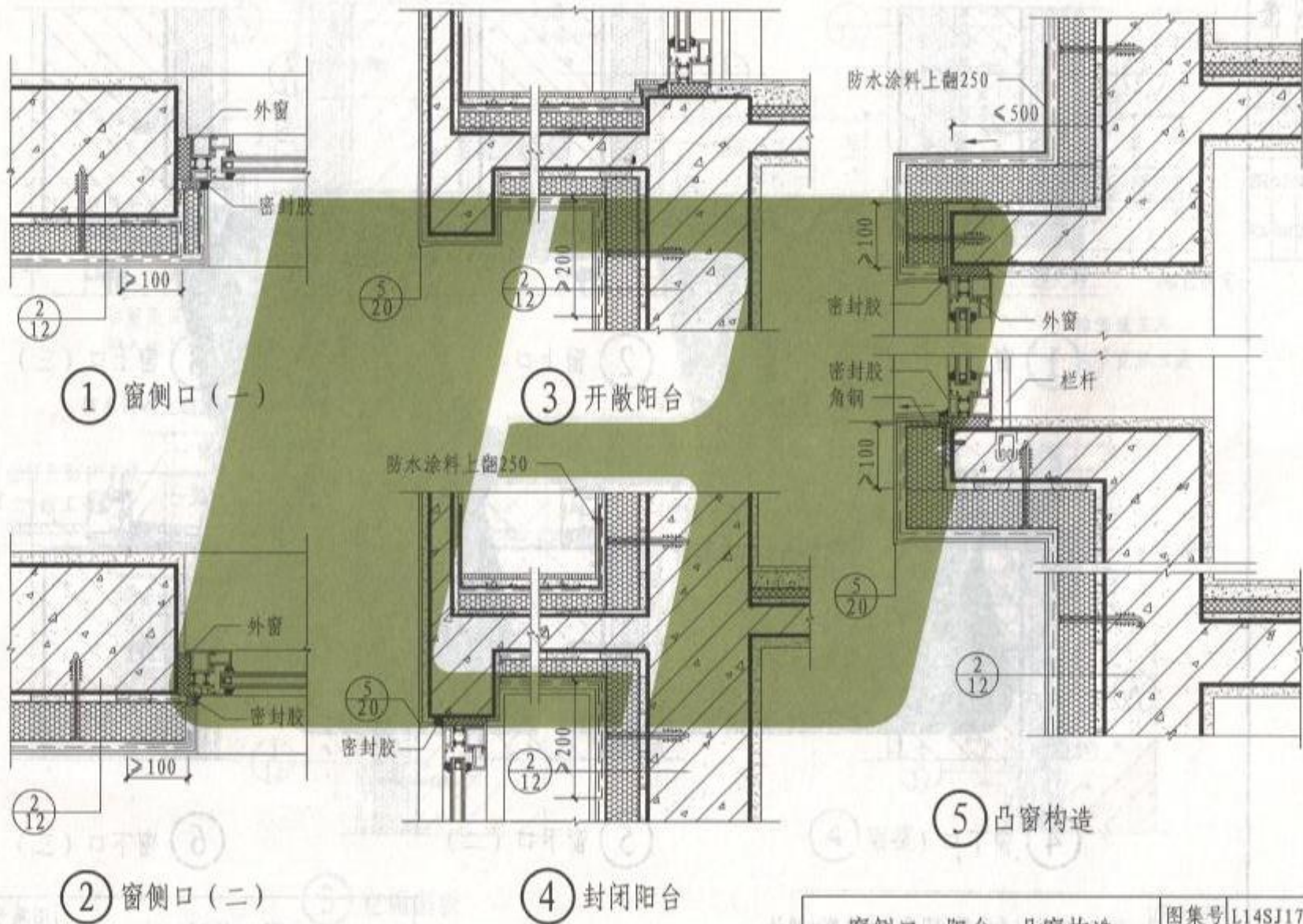
注: 1. 本图线脚仅为示意, 具体尺寸详单体设计。

窗口构造

审核
王学亮

设计
王学亮

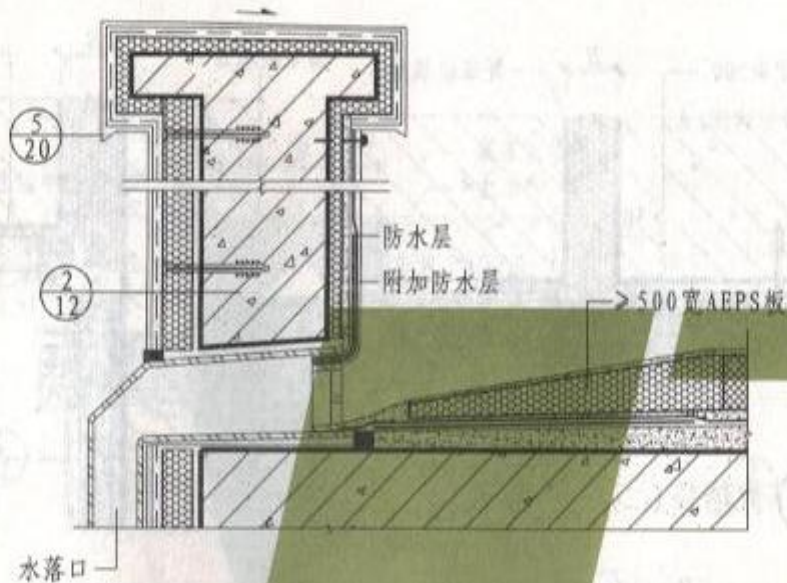
校核
王学亮



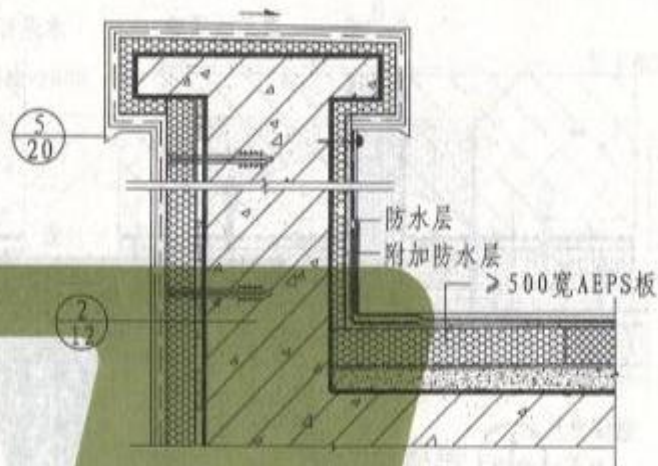
窗侧口、阳台、凸窗构造

图集号 L14SJ175

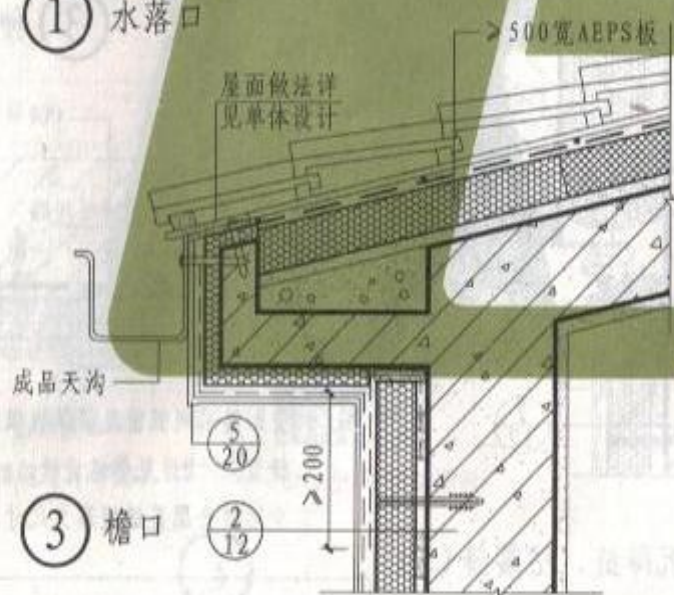
页号 16



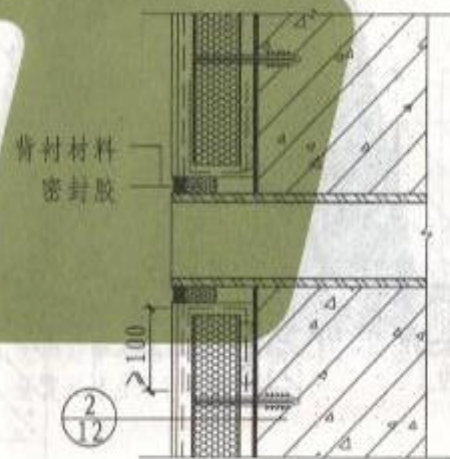
① 水落口



② 女儿墙



③ 檐口

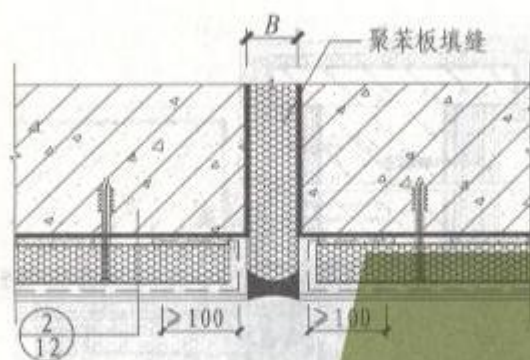


④ 穿墙套管

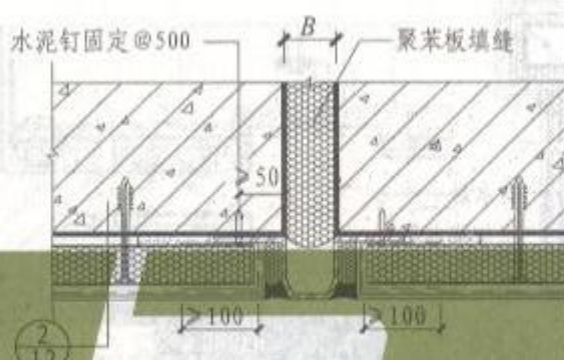
水落口、女儿墙、
檐口、穿墙套管构造

图集号 L14SJ175

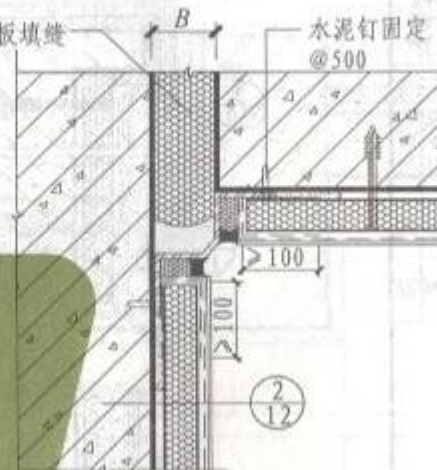
页 号 17



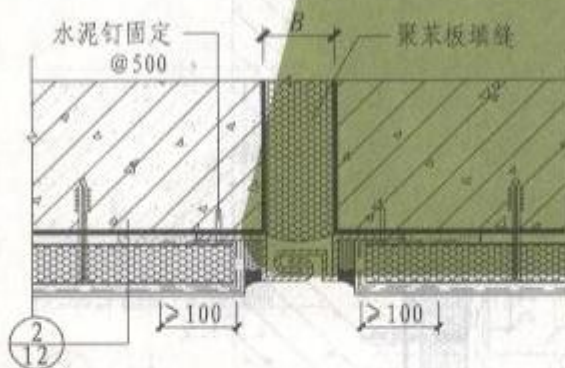
① 伸缩缝(一)



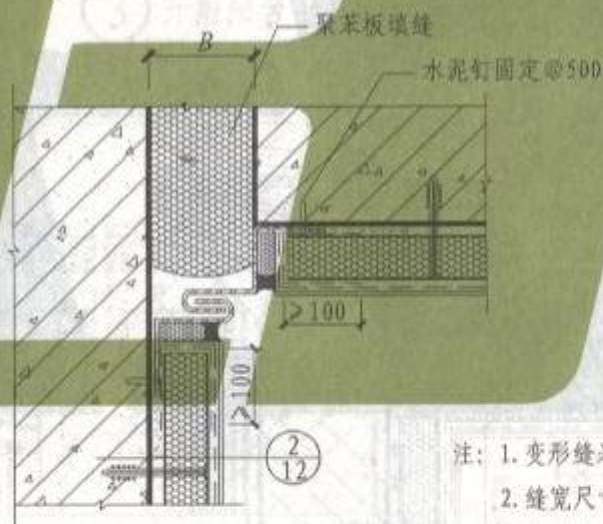
② 伸缩缝(二)



③ 伸缩缝(三)



④ 沉降缝、防震缝(一)

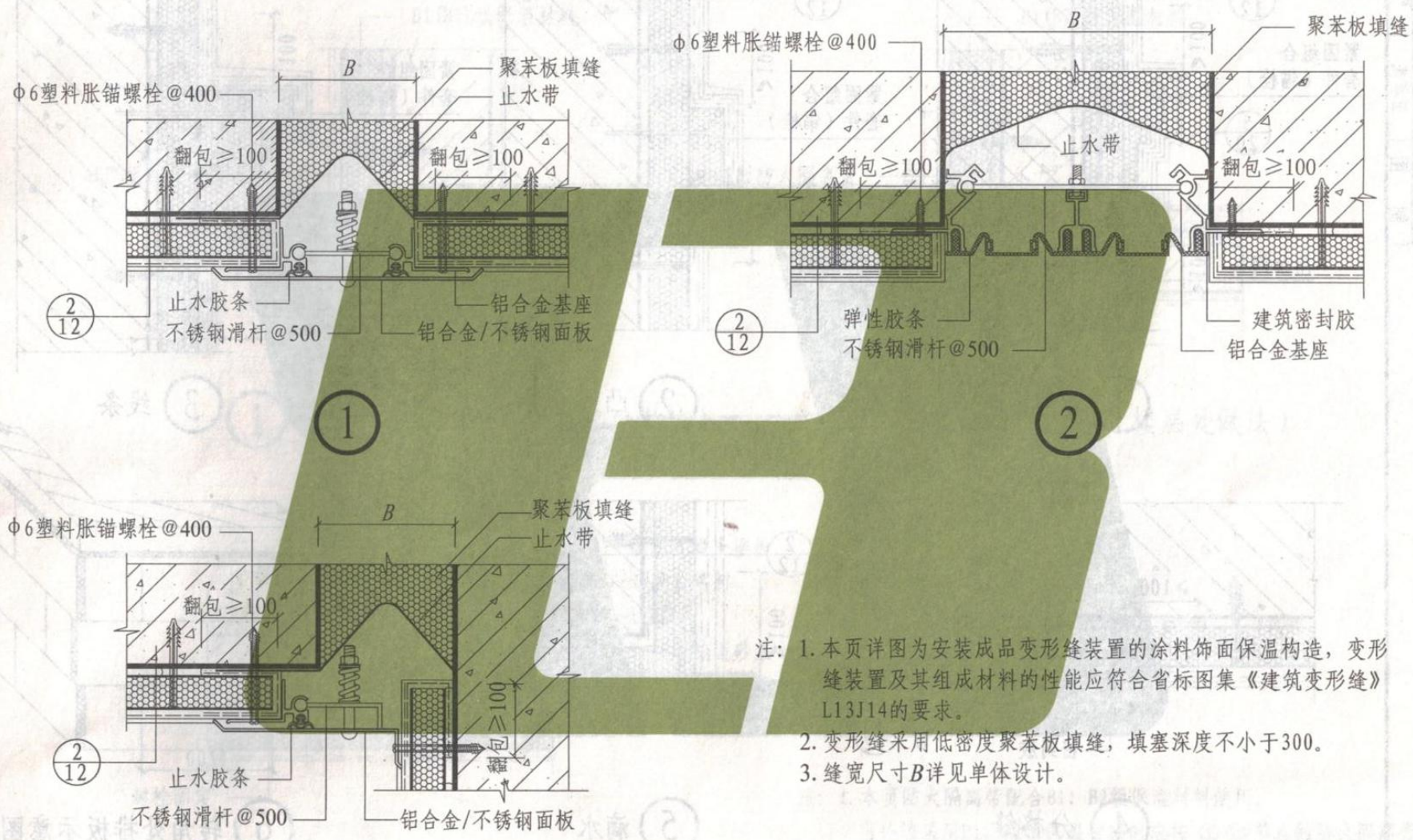


⑤ 沉降缝、防震缝(二)

- 注: 1. 变形缝采用低密度聚苯板填缝, 填塞深度不小于300。
 2. 缝宽尺寸B详见单体设计。
 3. 变形缝金属盖缝板形式尺寸及固定参照省标图集。

变形缝构造(一)

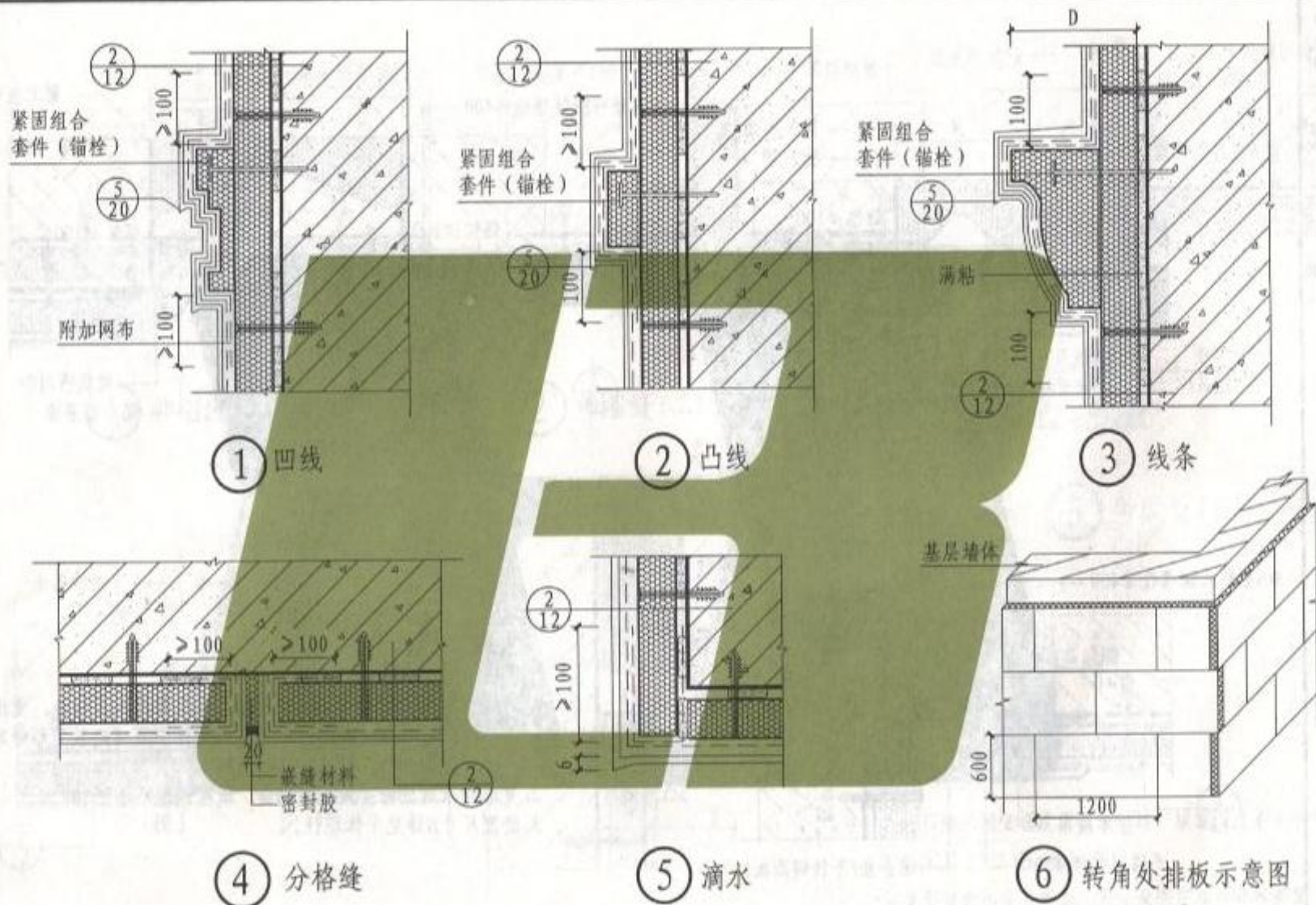
图集号	L14SJ175
页 号	18



注: 1. 本页详图为安装成品变形缝装置的涂料饰面保温构造, 变形缝装置及其组成材料的性能应符合省标图集《建筑变形缝》L13J14的要求。
 2. 变形缝采用低密度聚苯板填缝, 填塞深度不小于300。
 3. 缝宽尺寸B详见单体设计。

变形缝构造(二)

图集号	L14SJ175
页 号	19



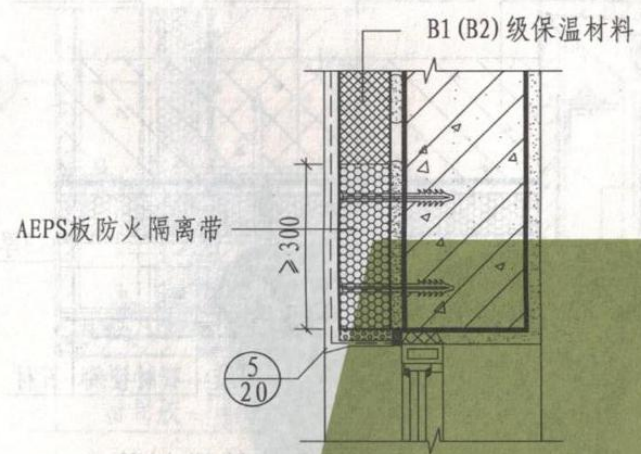
注: 1. 凹线、凸线、线条等由现场加工完成。

2. ③节点锚栓间距为@800, 锚栓直径不少于8mm, $D < 200$ 时可不加锚栓。

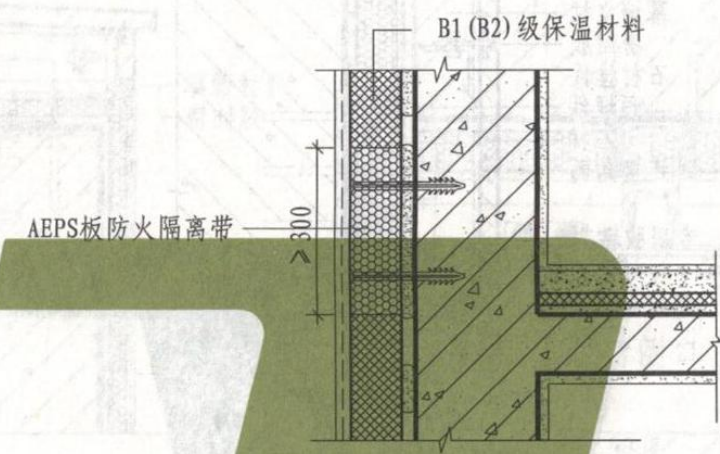
线角、分格缝、
滴水、转角排版构造

图集号	L14SJ175
页号	20

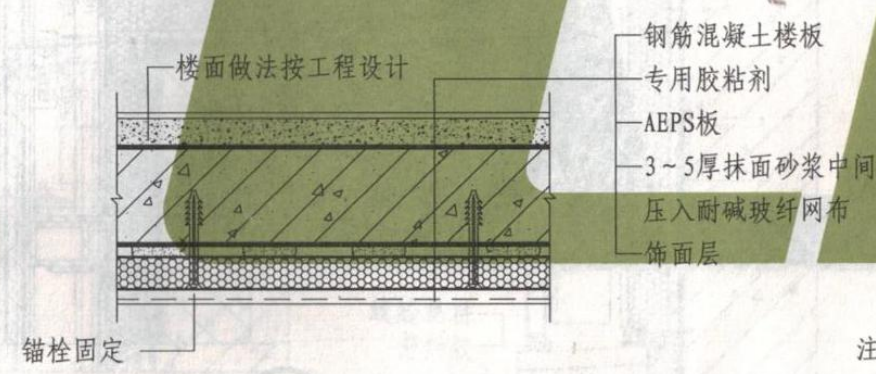
王孝亮
王孝亮
设计
制图



① 外墙防火隔离带（窗上口处做法）



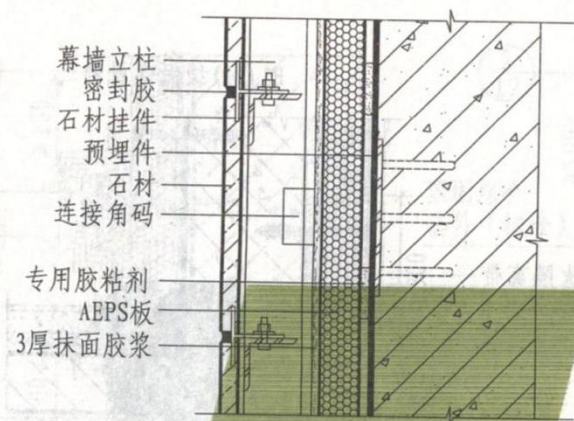
② 外墙防火隔离带（楼层处做法）



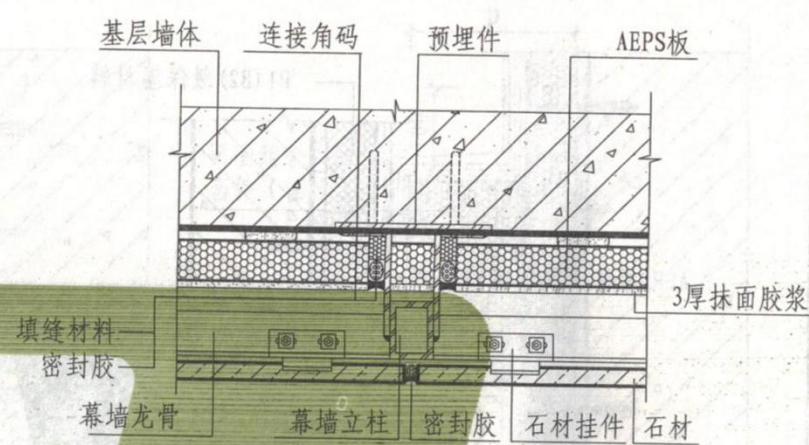
③ 地下室顶板保温构造

注：1. 本页防火隔离带配合B1、B2级保温材料使用。
 当外墙采用B1、B2级保温材料时应按 ① ② 节点做防火隔离带。
 2. AEPS板防火隔离带胶粘剂满粘。

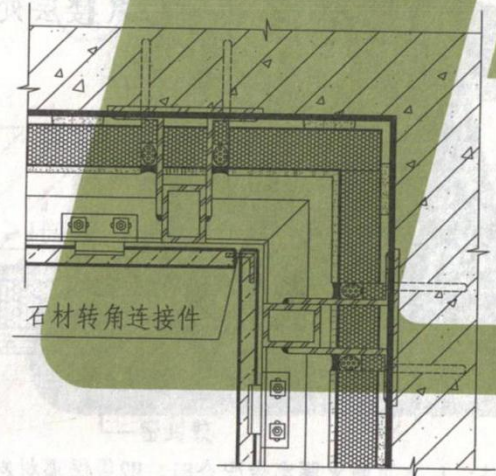
外墙防火隔离带、 地下室顶板保温构造		图集号	L14SJ175
		页 号	21



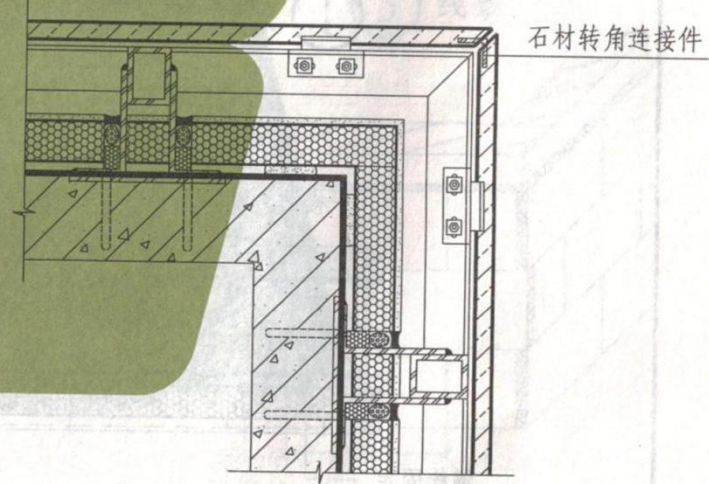
① 幕墙竖剖节点



② 幕墙横剖节点

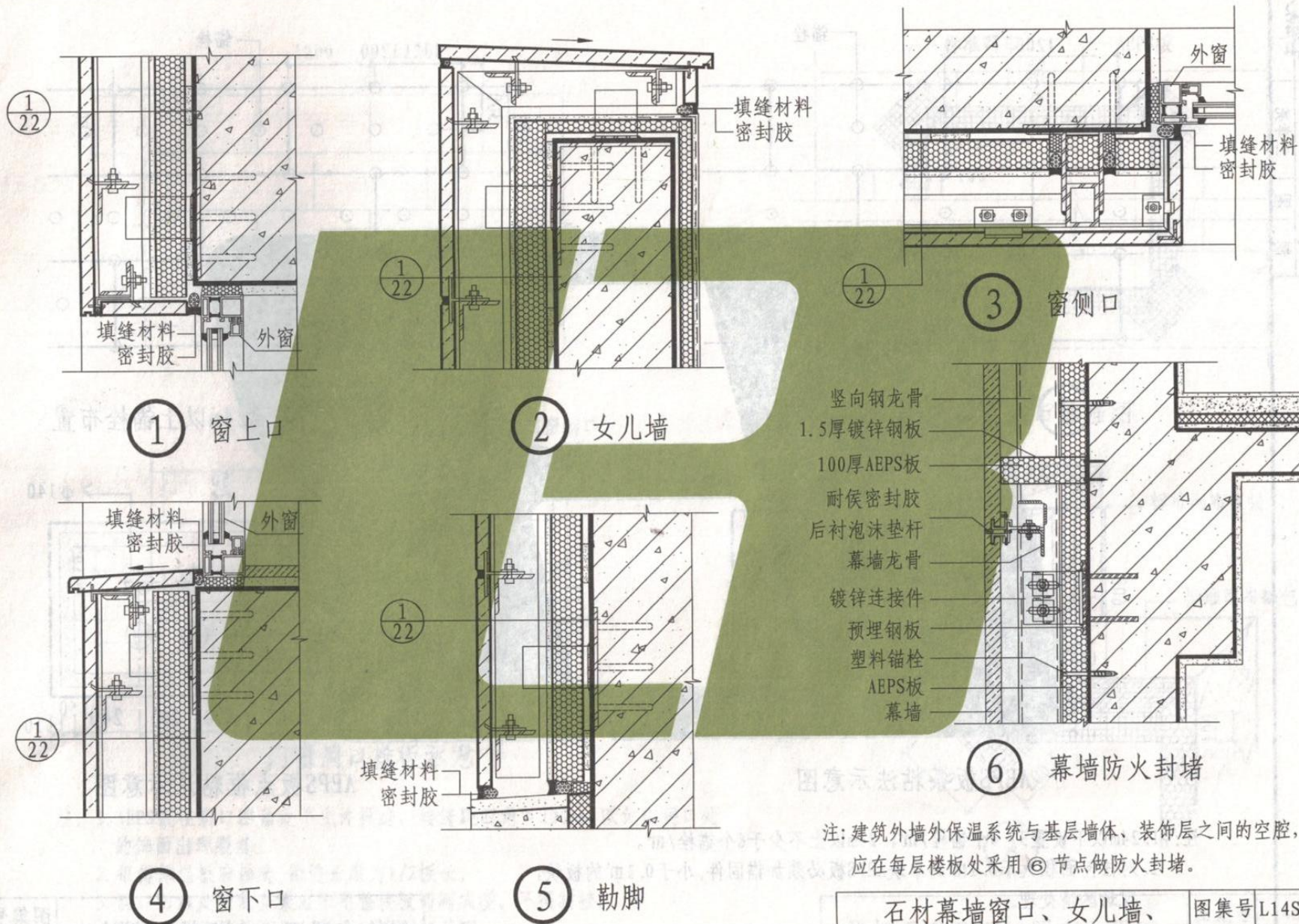


③ 幕墙阴角

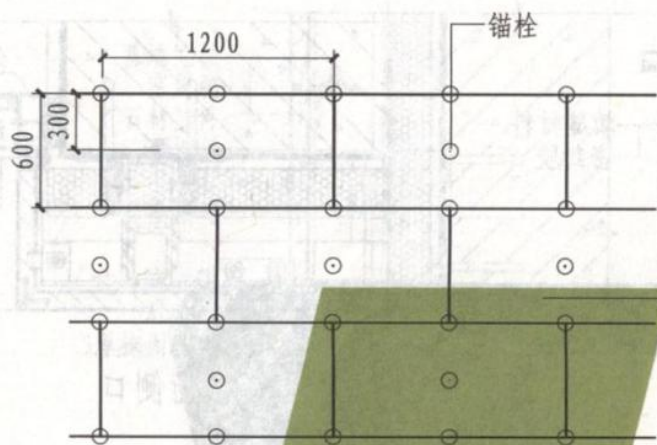


④ 幕墙阳角

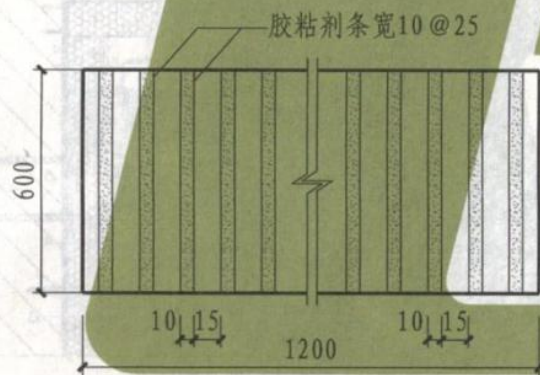
注：1. 本详图仅为石材幕墙的保温构造图，幕墙的构造图与结构详单体设计。
2. 幕墙防火封堵详见第23页做法6。



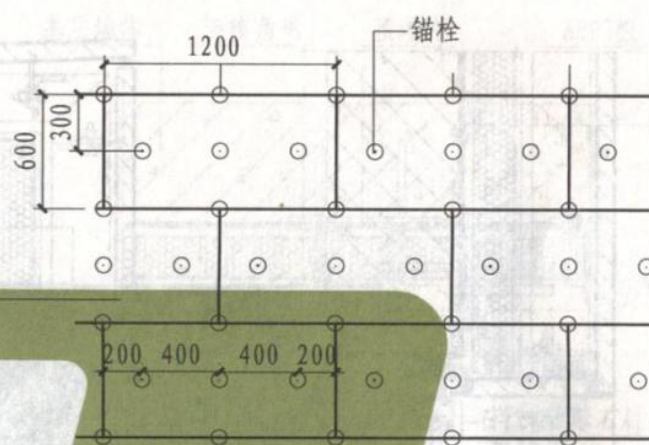
注: 建筑外墙外保温系统与基层墙体、装饰层之间的空腔, 应在每层楼板处采用⑥节点做防火封堵。



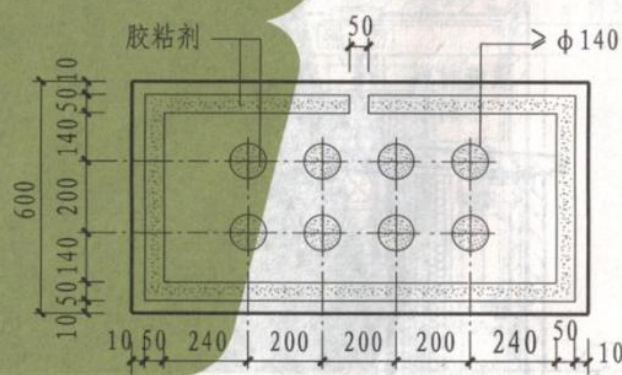
① 建筑高度0~24m锚栓布置



AEPS板条粘法示意图



② 建筑高度24m以上锚栓布置



AEPS板点框粘法示意图

注: 1. 24m以下设置3~4个锚栓/ m^2 , 24m以上不少于6个锚栓/ m^2 。

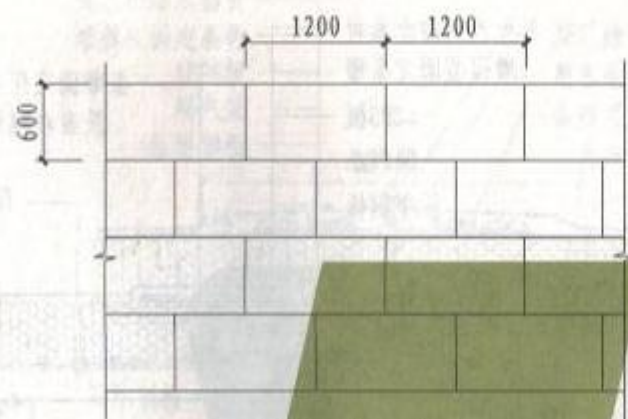
2. 对任何面积大于 $0.1m^2$ 的单块AEPS板必须加锚固件, 小于 $0.1m^2$ 的板块, 现场酌情处理。

锚栓布置图, 点框粘、条粘法

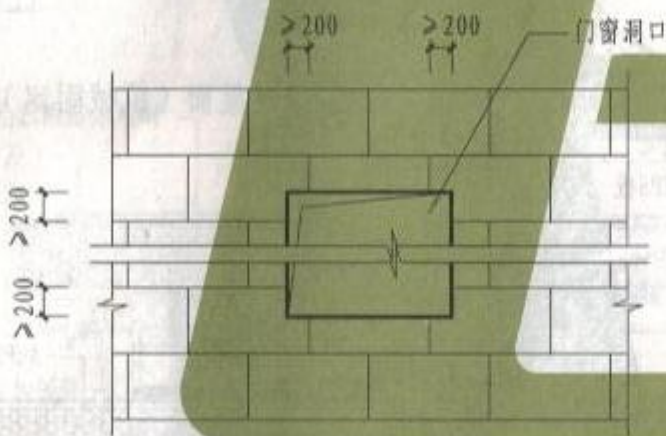
审核
王培成

编制
宋孝亮
王孝亮

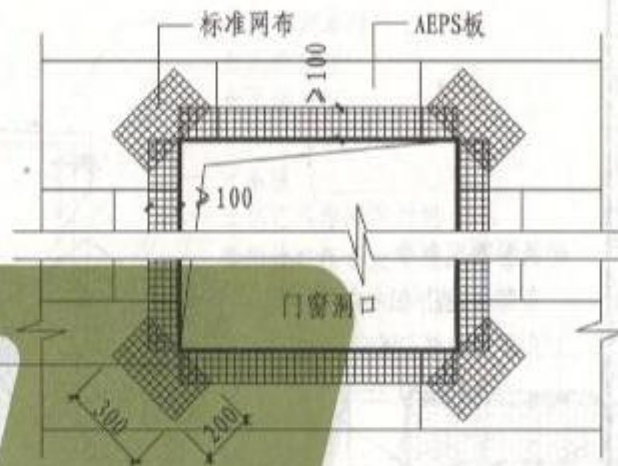
校核
宋孝亮
王孝亮



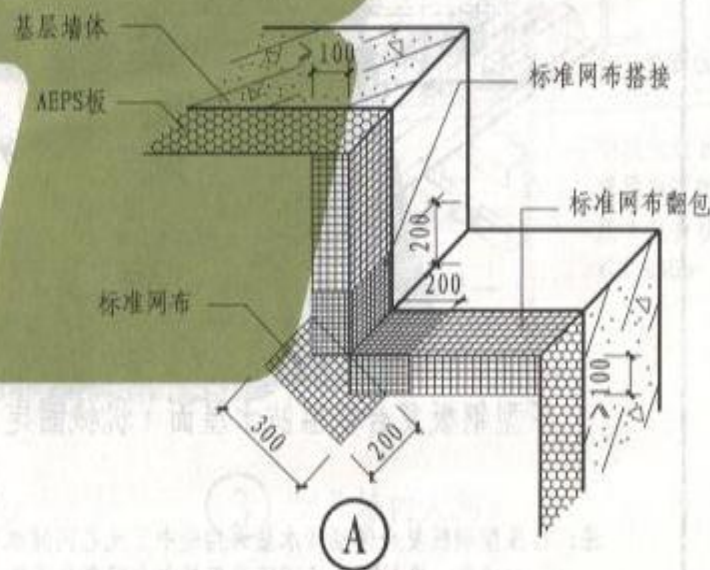
墙体排板示意图



门窗洞口排板示意



洞口网布加强图



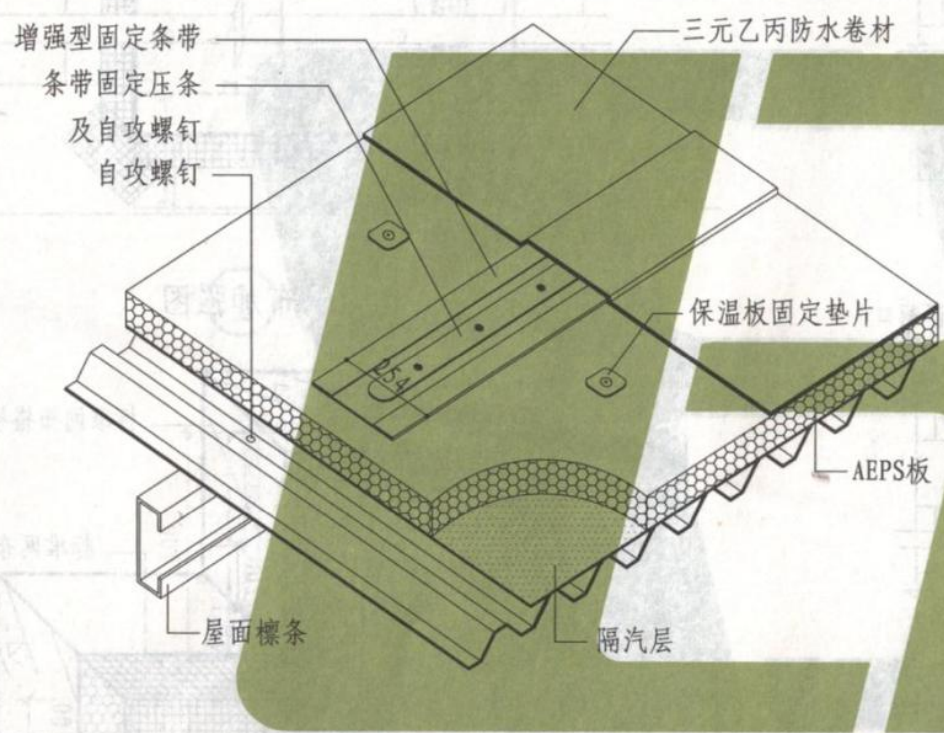
- 注: 1. AEPS板在洞口四角处不允许接缝, 接缝距四角 $>200\text{mm}$, 以免在洞口处的饰面出现裂缝。
2. 每排保温板应错缝, 错缝长度为 $1/2$ 板长。
3. 洞口四角处的复合板应采用整块板切割成型, 不得拼接。
4. 除门窗外的其他洞口, 参照门窗洞口处理。

排板示意及洞口网布加强图

图集号 L14SJ175

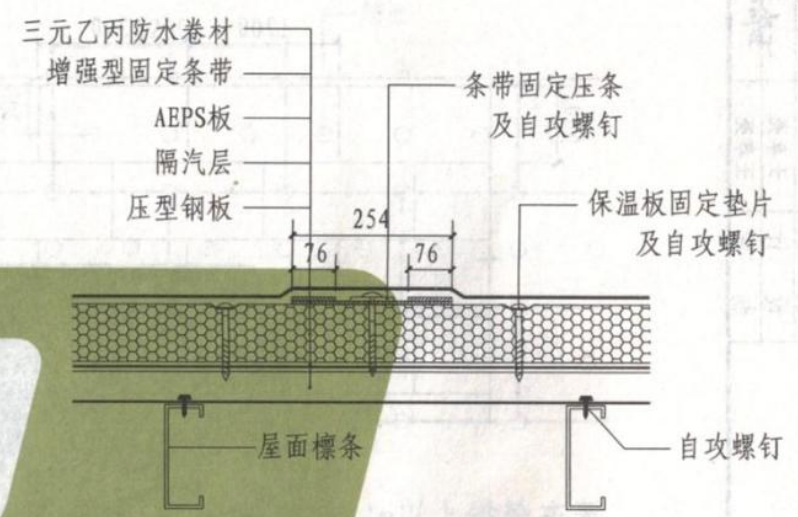
页号 25

字	号	王	亮
通	亮	亮	亮
宋	亮	亮	亮
核	计	图	
校	设	制	

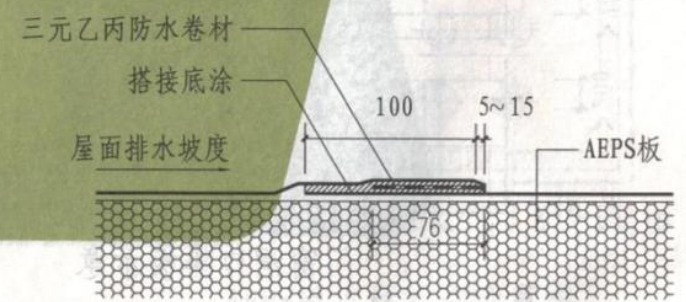


压型钢板复合保温防水屋面（机械固定）做法

注：1. 压型钢板复合保温防水屋面构造中三元乙丙防水卷材仅为示意，卷材防水层还可采用其它专用高分子防水卷材、SBS改性沥青卷材等。



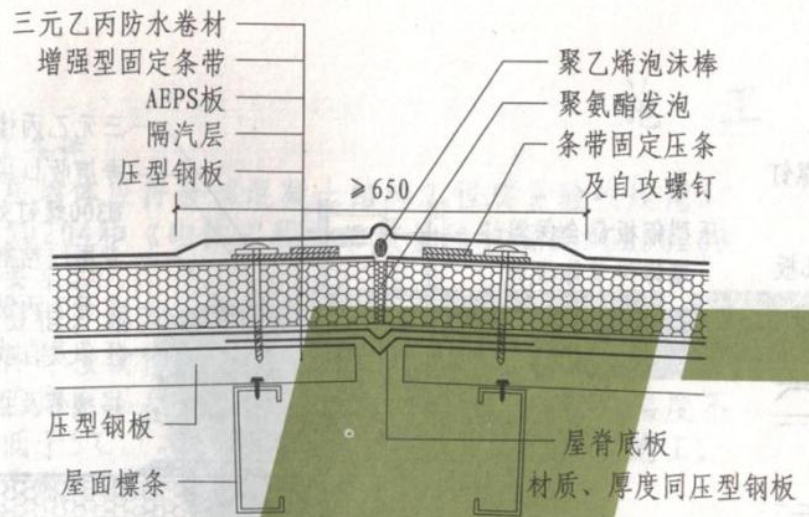
三元乙丙防水卷材屋面（机械固定）做法



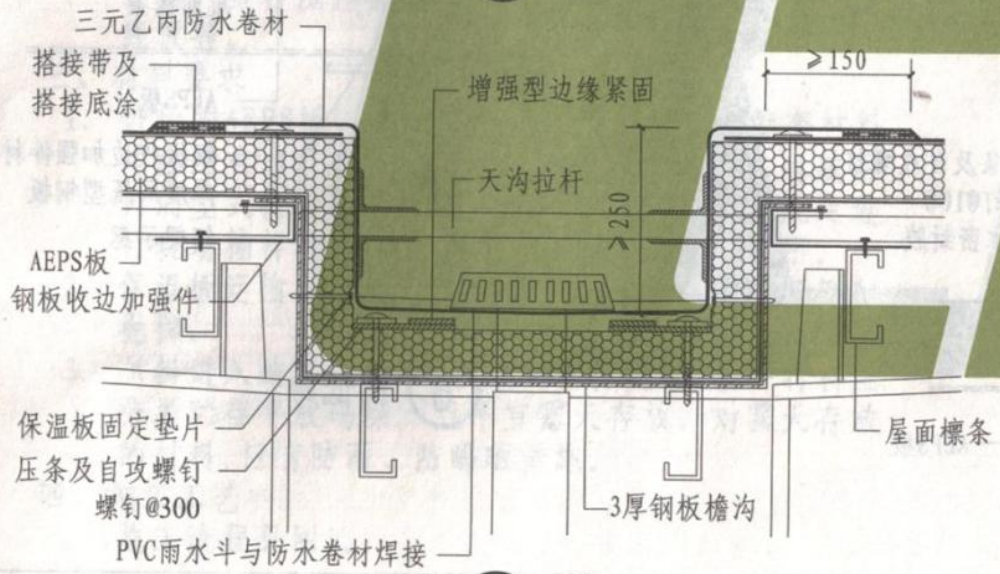
三元乙丙防水卷材标准搭接做法

压型钢板复合保温防水屋面 （机械固定）构造、连接做法	图集号	L14SJ175
	页 号	26

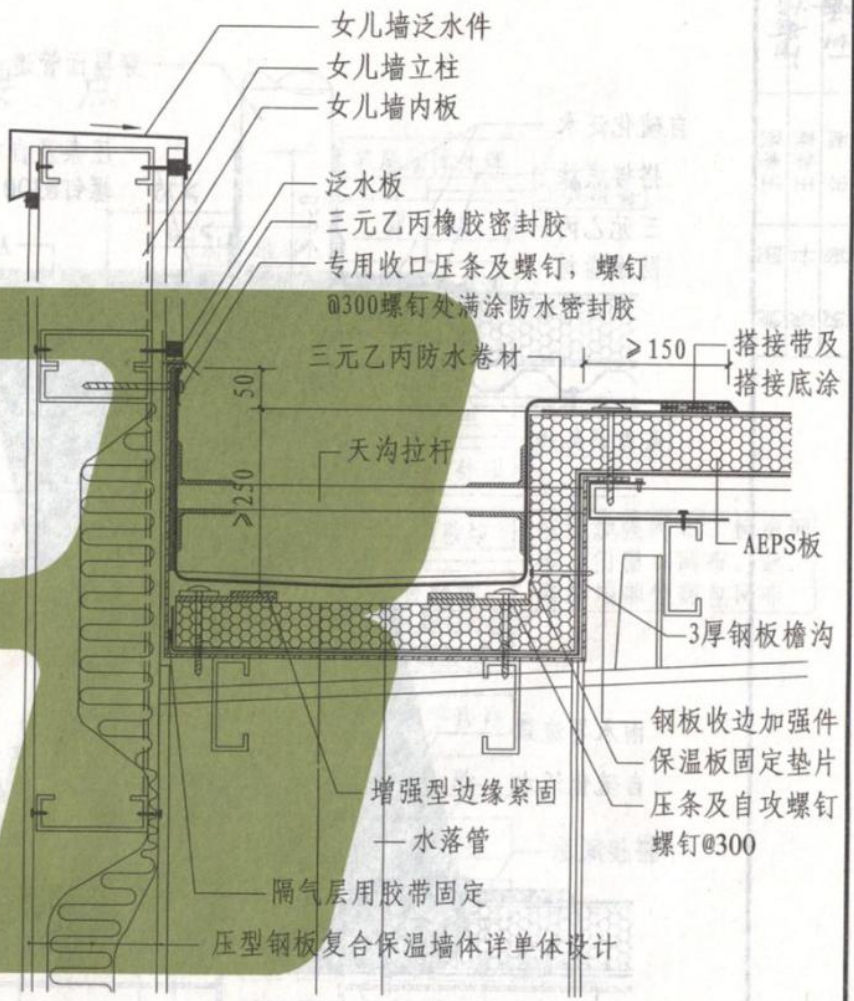
宋 王 王
 通 亮 亮
 核 计 图
 校 设 制



① 屋脊



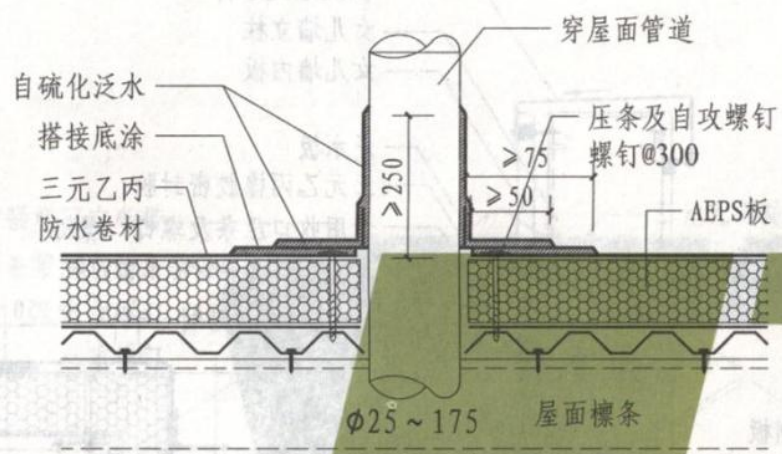
② 内天沟



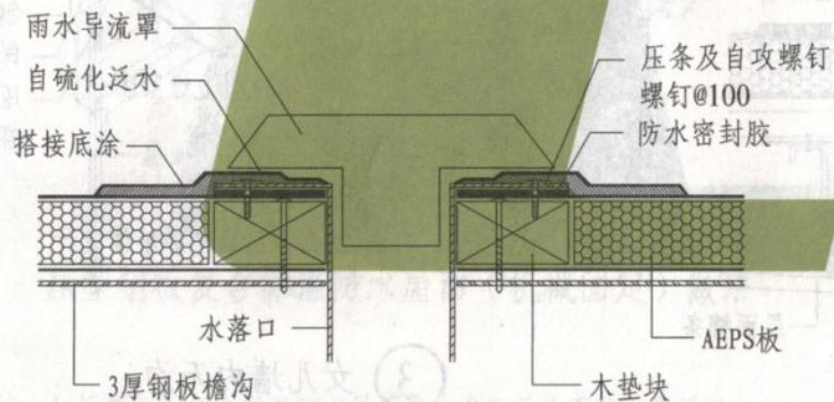
③ 女儿墙内天沟

屋脊、内天沟、
女儿墙内天沟构造

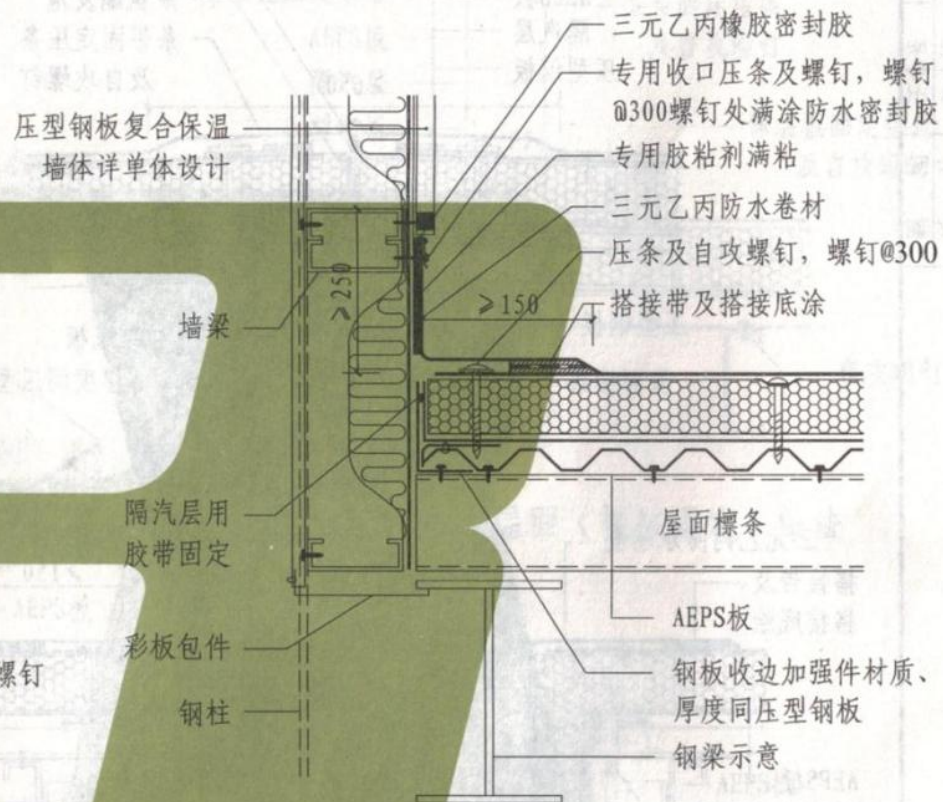
图集号	L14SJ175
页 号	27



④ 穿屋面管道



⑤ 水落口



⑥ 高低跨

穿屋面管道、水落口、高低跨构造

图集号	L14SJ175
-----	----------

页 号	28
-----	----

施 工 要 点

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》GB50204和《砌体工程施工质量验收规范》GB50203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曝晒。

二、主要施工工具

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

三、材料要求

1. 进场的AEPS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。
2. 保温板运输、装卸时,宜用专用机具,严禁倾倒和抛掷。
3. 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。

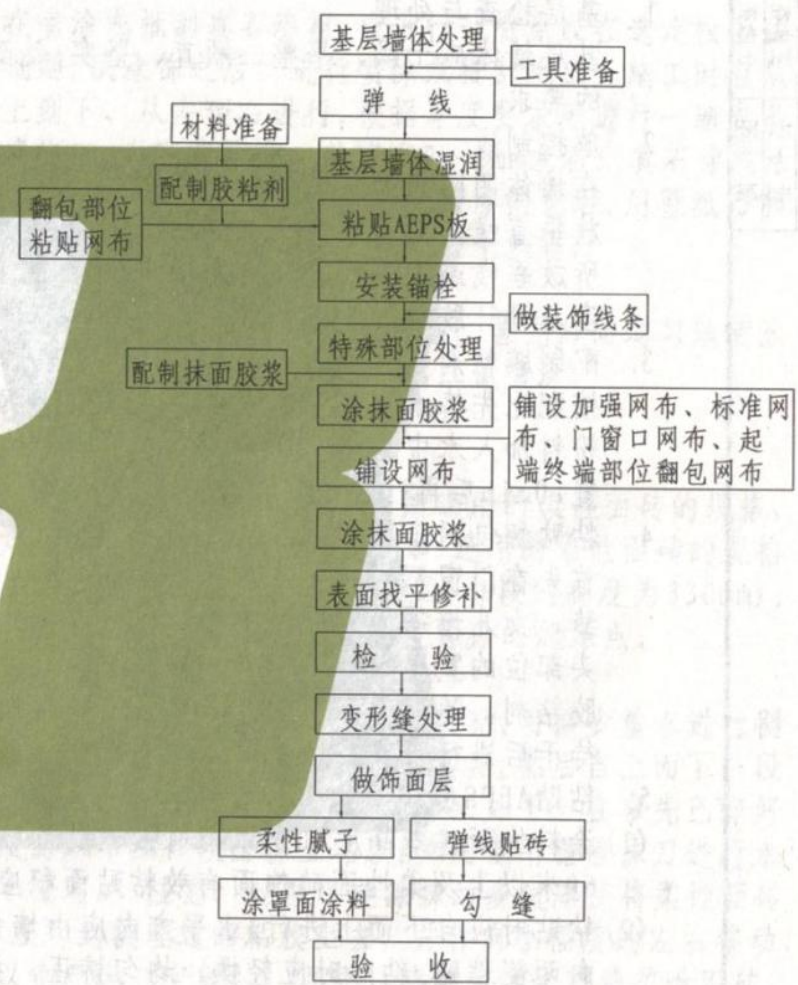


图1 施工流程图

五、施工要点

1. 基层检查与处理

基层墙体应干燥、平整、顺直、坚实,达到普通抹灰的要求。

2. 放控制线

在墙体阴阳角处及距离阴阳角300mm处从上至下分别放垂直线。对于墙面宽度 $\geq 2\text{m}$ 处,需再加水平控制线。所放垂线或水平线与墙面的距离为所贴 AEPS板的厚度与设计胶粘剂厚度之和。

3. 配制胶粘剂

按配比先将水置于搅拌容器中,把适量预配胶粘剂干粉料加入水中,搅拌均匀,达到工程需要的粘稠度,放置10min后再行搅拌一次方可使用。

4. 粘贴翻包网布

首先在门窗洞口、穿墙管道洞口、勒脚、阳台、变形缝、女儿墙等保温系统收头部位做翻包处理:在距收头部位的宽度不小于100mm的部位首先涂抹约2mm厚胶粘剂,随即将耐碱玻纤网布压入胶粘剂中并抹光,待干后进行下道工序。

5. 粘贴AEPS板

- (1) 涂料饰面建筑高度60米以下有效粘贴面积 $\geq 40\%$, 60米以上及柔性面砖饰面有效粘贴面积应 $\geq 50\%$ 。
- (2) 粘贴时应自下而上进行,水平方向应由墙角及门窗处向两侧粘贴,粘贴时应轻揉、均匀挤压,并随时用2m靠尺和托线板检查平整度和垂直度,板缝应尽量拼接

严格控制相邻板块高差(低于1.5mm)。

- (3) 粘贴完成后表面平整度 $\leq 3\text{mm}$,阴阳角方正度 $\leq 3\text{mm}$,板缝宽度 $\leq 3\text{mm}$ 。

- (4) 墙面边角处铺贴保温板时最小尺寸应不低于200mm,翻包时被压和翻包长度均不得小于100mm。

6. 配制抹面胶浆同胶粘剂的配制工序。

7. 固定翻包网布和加强网布处理

- (1) 在距收头部位不小于100mm的部位和板侧空白部位首先涂抹约2mm厚抹面胶浆,将翻包的网布压入其中。
- (2) 在门窗洞口角上将 $200 \times 300\text{mm}$ 的网布沿着与水平平面呈 45° 和 135° 角的方向用抹面胶浆粘贴(方式同上)。

8. 锚栓加固

在粘板24h后根据锚栓布置图的要求,先用冲击钻打孔,孔径视锚固件直径而定。钻入基层墙体的深度,以确保牢固可靠,不同的基层墙体锚固深度不同:混凝土墙有效锚固深度不小于25mm,砌体墙不小于50mm;然后用橡皮锤将锚栓套管敲入孔内,锚固件圆盘应压住AEPS板,最后用螺丝刀将螺钉拧紧。

9. 涂抹抹面胶浆,铺贴耐碱网布

- (1) 用抹子在保温板表面首遍批涂1~2mm抹面胶浆,然后将耐碱网布横向铺贴并压入胶浆中(单张网长度不宜超过6m),抹面胶浆应充分包裹网布,要求平整压实、无皱褶。
- (2) 待首遍抹面胶浆稍干硬至可以触碰时再抹第二遍抹面胶浆,厚度约为1.5mm,以完全覆盖耐碱网布,微见网布轮廓为宜。抹面层厚度宜为3~5mm。

施工要点

图集号 L14SJ175

页号 30

字	号	王	亮
宋	王	王	亮
核	计	图	
校	设	制	

(3) 用2米靠尺和抹面胶浆对门窗洞口边沿线和阴阳角线进行修直。

(4) 建筑首层外墙抹面胶浆层须首先增设一层耐碱网布,网布之间采用对接工艺,控制抹面层整体厚度为6mm。

10. 外饰面施工:

(1) 涂料饰面

① 批刮柔性耐水腻子

在抹面胶浆表面用抹子或刮板满刮柔性耐水腻子,待首遍腻子表干后再刮第二遍腻子,压实成活。腻子层平均厚度为1.5mm左右,且厚薄均匀,表面光滑,无明显抹痕。

② 打磨腻子

用120目的专用砂纸和砂板对墙面和阴阳角进行打磨,要求抹痕不可见,阴阳角顺直。

③ 涂饰外墙涂料

用滚筒、毛刷或用喷枪喷涂两遍外墙涂料,涂布均匀,无漏涂、无流坠和无发花现象。分色线顺直,偏差小于3mm。

(2) 真石漆饰面

① 涂刷弹性底漆

待抹面层初凝后,即可进行弹性底漆的涂饰,涂饰应均匀、全面,不得有漏底现象,一般涂饰1~2遍。

② 弹线分格

在弹性底漆固化后可按图纸要求进行分隔弹线(并粘贴分格胶带)。

③ 涂装真石漆

在喷涂或批刮真石漆前,应进行试喷涂或在选定板上试批刮,试涂饰之后,进行喷涂或批刮施工。施工时应从上到下、从左到右进行,根据厚度要求可进行一遍或多遍施工,真石漆厚度一般宜在2~3mm左右。真石漆成活后,立即揭去分格胶带;待真石漆固化后,用壁纸刀和砂纸进行缝边处理、修直,剔去毛刺等。

④ 涂刷真石漆面漆

真石漆实干后,喷涂真石漆面漆。首先薄而均匀地喷涂一遍,面漆固化后方可进行第二遍喷涂。

(3) 柔性面砖饰面

① 柔性面砖的排版(墙面等分)

将需贴柔性面砖的墙面根据所选用的柔性面砖的规格,对墙面的高度进行等分(例如:选用的柔性面砖的规格为240mm×71mm,则沿高度弹线,每段的高度为330mm)。窗、门柱和墙转角应作为高度等分的起始点。

② 柔性面砖的粘贴

将桶内的粘胶搅拌至均匀,若太粘,可掺少量水进行稠度调整。首先粘贴窗框和墙的转角,然后自上而下一段一段的粘贴柔性面砖。具体方法如下:在事先已弹好线的水平工作段上抹上粘胶,并用专用锯齿抹刀进行水平梳理。注意:粘胶不能涂抹过多过厚。将柔性面砖“压”到梳理过的粘胶上去,并伴有小幅度的左右移动,以免产生“空鼓”。可通过特制的钳子剪裁柔性面砖。

③ 勾缝

施工要点

图集号	L14SJ175
页 号	31

④ 砖缝的填充

装在包装桶内的膏状嵌缝剂开桶即可使用。使用前应搅拌均匀,若感觉太粘,可加少量水勾兑。施工时,用宽度合适的勾缝刀将嵌缝剂抹到砖缝上去,并用力将其压平。

(3) 面砖饰面

①弹线贴砖

沿墙面弹水平线，吊垂线。根据水平线横向贴砖，然后逐排往下粘贴，贴砖宜采用双涂法施工，面砖胶粘剂厚度控制在3~5mm。面砖的接缝宽不得小于5mm。

② 勾 缝

按勾缝料产品配比搅拌均匀。勾缝处理应在面砖检查合格且面砖胶粘剂固化3d后进行,环境温度较低时可适当延长固化时间。将勾缝料沿缝口涂抹,用专用勾缝工具沿缝口拖光。应先勾水平缝再勾竖缝,纵横交叉处要过渡自然,不能有明显痕迹,砖缝要在同一水平面上,应连续、平直,缝深宜控制在2~3mm成凹形,缝宽不小于5mm,不得采用密缝。

11. 地下室顶板保温施工

(1)地下室顶板保温施工中的基层的处理、胶粘剂的配制、涂抹都与外墙保温工程施工方法相同。可参照相应的内容施工。

(2) 粘贴时先在AEPS板背面按要求涂抹专用胶粘剂,涂胶后应及时粘贴,粘贴时应轻揉滑动就位,不得局部用力按压,AEPS板的压实厚度宜控制在3-5mm,贴好后应立即刮除板缝和板侧面残留的胶粘剂,并用固定支架支撑,待胶粘剂固化后方可移开固定支架。AEPS板间高差不得大于1.0mm,否则应打磨平整。粘板24h后根据锚栓布置图的要求锚栓加固,先用电锤(或冲击钻)打孔,孔径视锚固件直径而定,然后用橡皮锤将锚栓套管敲入孔内,最后用螺丝刀将螺钉拧紧。每平方米锚栓分布不少于6个。锚固件圆盘压住AEPS板,混凝土顶板有效锚固深度不小于25mm。

(3) 固定支架移开后,用抹子在AEPS板表面均匀涂抹一道厚度为2~3mm的抹面胶浆(面积略大于一块网布范围),立即将玻纤网压入胶浆中,待胶浆干硬至可触碰时,再抹上第二道抹面胶浆,直至全部覆盖玻纤网,使玻纤网处于两道胶浆中的中间位置,抹面胶浆总厚度为3~5mm。

(4) 饰面层施工: 先在抹面胶浆表面涂抹10mm干混石膏砂浆, 打磨平整后再刷两道内墙涂料。

12. 屋面保温施工

(1) 屋面基层应坚实、平整、干燥, 无浮灰、油腻。对既有建筑屋面基层不能保证与AEPS板粘贴牢固的部分应清除干净, 并修补缺陷和找平。

(2) 对既有建筑无屋面基层不能保证与AEPS板粘结牢固的部分应清除干净, 并修补缺陷和找平。

(3)基层检查验收合格后方可进行AEPS板施工。

(4) 屋面与山墙、女儿墙、天沟、檐沟及凸出屋面结构的交接处应符合细部构造设计要求。

(5) AEPS板与其他防水材料(指涂料、卷材)或防护涂料一起使用时,其材料应相容。

(6) 施工条件

AEPS板保温工程施工时以及施工完毕后24小时内,基层及环境温度不应低于5℃,空气相对湿度宜小于85%,风力不宜大于5级。严禁在雨天、雪天施工,当施工中途下雨、下雪时应采取遮盖措施。

13. 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)对抹完聚合物水泥砂浆的保温墙体,不得随意开凿孔洞,如确实需要,应在聚合物水泥砂浆达到设计强度后方可进行,安装物件后其周围应恢复原状。

(3) 应防止重物撞击墙面。

14. 修补

保温墙面修补应按以下方法施工:

(1)应用同类 AEPS板按照损坏部位的大小、形状和厚度切割成形,覆盖在损坏处,并画出修补范围。

(2) 割除损坏范围内的保温层,使其露出与割口表面相同大小和洁净的墙体基层面,并在割口周边80mm宽范围内磨去面层,直至露出原有的玻纤网。

(3) 应在修补范围外侧贴盖防污胶带后,再粘贴修补AEPS板和玻纤网。

(4) 修补面整平后, 应经24h养护才可刷新的面层涂料、纹理、色彩应和原墙面一致。

字	编	号
王	孝	亮
王	孝	亮
王	孝	亮
校	计	图
校	计	图
校	计	图

质量验收

一、一般规定

1. AEPS板外墙外保温工程施工质量控制和竣工质量验收应遵守《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300,《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411,《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210,《外墙外保温工程技术规程》JGJ144-2004,《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》JG149-2003及各专业工程施工质量验收规范和国家现行有关标准的规定。
2. AEPS板外墙外保温系统的组成材料进场时应对其品种及规格、包装、外观和尺寸等进行检查验收,并应经监理工程师(建设单位代表)确认。
3. 系统组成材料进入施工现场时应附有出厂合格证书和相关性能检测报告。
4. 进入施工现场的AEPS板陈化时间不得小于14d。
5. 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)AEPS板粘结面积;
 - (3)AEPS板厚度;
 - (4)锚栓及锚固节点做法;
 - (5)耐碱玻纤网布铺设;
 - (6)抹面层厚度;
 - (7)墙体热桥部位处理;

(8)AEPS板拼缝、阴阳角、门窗洞口等特殊部位防止开裂和破坏的加强措施。

6. 验收的检验批划分应符合下列规定:

- (1)采用相同材料、工艺和施工做法的墙面,扣除门窗洞后的每1000m²保温墙面面积划分为一个检验批,不足1000m²也为一个检验批。
- (2)检验批的划分也可根据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. AEPS板、抹面胶浆等配套材料的品种、规格和性能应符合设计要求和本图集的规定。

检验方法:观察、尺量检查,核查质量证明文件。

检查数量:按进场批次,每批随机抽取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. 系统使用的保温材料和粘结材料等,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)AEPS板的导热系数、密度、垂直于板面方向的抗拉强度、燃烧性能;
- (2)粘结材料和抹面材料的拉伸粘结强度,抹面材料的压折比;
- (3)耐碱玻纤网布的耐碱拉伸断裂强力 and 断裂强力保留率;

检验方法:随机抽样送检,核查检测报告。

检查数量:同一厂家同一品种的产品,按照扣除窗洞后的保温墙面面积,在5000m²以内时复验1次;当面积增加时,除

质量验收

图集号	L14SJ175
页号	34

燃烧性能之外的其他各项参数每增加5000m² 应增加一次;
燃烧性能每增加10000m²应增加一次,增加的面积不足规定
数量时也应增加一次复验。同工程项目、同施工单位且同
时施工的多个单位工程(群体工程),可合并计算保温墙
面抽检面积。

- 当热桥部位采用保温浆料做保温层时,应在施工中制作同
条件养护试件,检测其导热系数、干密度和压缩强度。保
温浆料的同条件养护试件应按见证取样送检。

检验方法:核查试验报告。

检查数量:每个检验批应抽样制作养护试块不少于3组。

- AEPS板厚度应符合设计要求。检查方法:插针法检查。

检查数量:每检验批次抽查不少于3处。

- AEPS板应与基层粘结牢固,无松动和虚粘现象。

检查方法:检查现场基层与胶粘剂的拉伸粘接强度检测报
告及现场拉拔试验。

检查数量:每检验批次抽查不少于3处。

- 锚固件数量、位置、锚固深度和拉拔力应符合设计要求,
并作现场拉拔试验。

检查方法:观察;卸下锚固件,实测锚固深度;卡尺量测。
核查检测报告。

检查数量:每检验批次抽查不少于3处。

- AEPS板保温系统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。

检验方法:观察检查;核查检测报告和隐蔽工程验收记录。

检查数量:全数检查。

三、一般项目

- AEPS板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。

- 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。

- AEPS板的拼缝、阴阳角、门窗洞口及不同材料基体的交接处
等特殊部位,应采取防止开裂和破损的加强措施。

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。

- 耐碱玻纤网布应压平密实,不应有空鼓、褶皱、翘曲、外露
现象。搭接长度应符合相关标准规定。

检查方法:观察、直尺测量。

- AEPS板安装允许偏差见表12。

AEPS板安装允许偏差 表12

检查项目	允许偏差 (mm)	检查方法
立面垂直度	5	用2m垂直检测尺检查
表面平整度	3	用2m靠尺和塞尺检查
阴阳角垂直	5	用直角检测尺检查
阳角方正	5	用200mm方尺检查

质量验收

图集号	L14SJ175
页 号	35

6. 外墙饰面层允许偏差及检验方法见表13。

外墙饰面层允许偏差 表13

检查项目	允许偏差 (mm)	检查方法
立面垂直度	3	用2m垂直检测尺检查
表面平整度	3	用2m靠尺、楔形塞尺检查
阴阳角方正	3	用直角检测尺检查

四、验收与评定

1. 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) 一般项目应合格；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检查记录。

2. 墙体节能分项工程质量判定：

- (1) 分项工程所含的检验批均应合格；
- (2) 分项工程所含检验批的质量验收记录应完整。
3. AEPS板保温系统构造现场实体检测结果应符合设计要求。
4. AEPS板保温系统竣工验收应提供下列文件、资料：

- (1) AEPS板保温系统的设计文件、图纸会审记录、设计变更和洽商记录；
- (2) 有效期内AEPS板保温系统的型式检验报告；
- (3) 主要组成材料的产品合格证、出厂检测报告、进场复验报告和进场核查记录；
4. AEPS板保温系统竣工验收应提供下列文件、资料：

- (1) AEPS板保温系统的设计文件、图纸会审记录、设计变更和洽商记录；
- (2) 有效期内AEPS板保温系统的型式检验报告；
- (3) 主要组成材料的产品合格证、出厂检测报告、进场复验报告和进场核查记录；
- (4) 节能施工技术方案、施工技术交底；
- (5) AEPS板保温系统构造现场实体检验记录；
- (6) 隐蔽工程验收记录和相关图像资料；
- (7) 其他对工程质量有影响的重要技术资料。

技术审查人员

潘继礼 陈建国

山东雅达节能建材科技有限公司

山东雅达节能建材科技有限公司成立于1998年，公司注册资金1000万元，厂区占地面积110余亩，公司位于山东省潍坊市临朐县城东开发区，年产保温板材512万平方，是江北最大的防火聚合聚苯板生产基地。公司作为专业的建筑保温系统供应商，有着完整的建筑保温科研生产体系。公司秉承“高品质、高质量、守信誉、创一流”的经营服务宗旨，和“以人为本，科技领先”的现代化科学管理理念，工程遍布全国各地，赢得了广大用户和行业的好评，许多工程获得鲁班奖、国家优质工程奖、泰山杯等奖项。公司被评为潍坊市民营科技企业、临朐县十佳成长型企业，中国工程建设标准化协会战略合作单位、山东省建筑节能协会会员单位、山东省消防协会会员单位。

防火聚合聚苯板（AEPS）产品获得中国工程建设标准化协会绿色建筑节能推荐产品证书、山东省建筑节能技术与产品应用认定证书。产品已通过国家及山东省两级检验检测，取得国家防火建筑材料质量监督检验中心认定——燃烧性能A（A1）级，产品已在全国范围内正式推广使用。

我公司历经三年时间研发出防火聚合聚苯板，已经获得6项国家发明专利，另三项发明技术向科技部门申报中。防火聚合聚苯板产品的产生，解决了传统聚苯板防火和保温不能兼得的难题。传统聚苯板、挤塑聚苯板保温效果优越，施工方便，但最大缺点是易燃、释放毒烟，起火速度

快，火灾中受困人员来不及撤离；而现无机保温材料，虽然防火性能好，但生产耗能高，现场施工难度大、污染大，建成使用后，无机保温材料呈现吸水率逐年增高，致使建筑保温性能达不到节能标准等缺陷。新型防火聚合聚苯板既保留了原材料原有的优势，又解决了聚苯板易燃、释放毒烟、熔滴等问题，把一个既矛盾又复杂的难题简单化，具备了有机和无机保温材料的优点，是一种目前建筑领域最理想、最安全、最实用的新型建材。

新产品的研发永无止境，我们公司将以保护人民的生命安全为己任，以科学发展为理念，以国家政策为导向，以实力为基础，与国内大型科研机构共同研究开发。使产品不断推陈出新更加完美，以服务社会，造福人类！

公司名称： 山东雅达节能建材科技有限公司
公司地址： 山东省潍坊市临朐县开发区
公司网站： www.yadajieneng.com.cn
电话传真： 0536--3712908
分公司： 北京市海淀区三里河路9号院甲8楼
联系人：
贺德华： 电话： 13606363759
贺国强： 电话： 13953686770
王乐柱： 电话： 15908029302

电话： (0531) 87913064

网址： www.sdbb.net.cn

技术审查人员:

潘维礼 陈建国 邢建刚 房泽民 朱传晟 张海燕
贺德华 王乐柱 贺国强 郝甲森

山东省标准设计办公室简介

山东省标准设计办公室是全民事业单位,其业务范围:

- 一. 组织承担国家及华东地区标准设计的编制及研究工作。
- 二. 负责拟定省工程建设标准设计的编制规划和计划;组织、落实省工程建设标准设计的编制、修订工作。
- 三. 负责国家标准图集的承销,省标准设计图集的管理、发行、销售工作。
- 四. 山东省标准设计办公室的工作范围还包括对技术含量较高的建筑技术、智能、节能建筑技术咨询服务;新产品、新材料、新技术的开发、推广应用;行业法规、标准技术培训;信息资料服务等。

地址: 济南市经四路小纬四路2号

邮编: 250001

电话: (0531) 87913064

网址: www.sdbb.net.cn

15 系列山东省建筑标准设计图集

滴水图案真伪鉴别：
将清水涂抹在图案B处，B见水
消失，图案成橘黄色，干后复原。

定价：20.00 元