

山东省建设标准设计图集

PIR灌注保温装饰板外墙保温系统  
建筑构造

图集号：SCSTEA \*\*\*\*

山东省建设科技与教育协会

# 建筑标准图集

## PIR灌注保温装饰板外墙保温系统 建筑构造

图集号：SCSTEA \*\*\*\*\*

2024 济南

# 山东省建设科技与教育协会

鲁建科教协函（2024）\*\*号

## 关于发布团体标准《PIR灌注保温装饰板外墙保温系统应用技术规程》 《PIR灌注保温装饰板外墙保温系统建筑构造》的通知

各有关单位：

根据《团体标准管理规定》（国标委联(2019)1号）及《山东省建筑节能协会团体标准管理办法(试行)》（鲁建科教协字(2020)2号）等有关规定，《PIR灌注保温装饰板外墙保温系统应用技术规程》T/SCSTE\*\*\*-2024、《PIR灌注保温装饰板外墙保温系统建筑构造》SCSTE\*\*\*，已通过专家组审查，现予以发布。自2024年\*\*月\*\*日起实施。特此公告。

山东省建设科技与教育协会

2024年\*\*月\*\*日

# PIR灌注保温装饰板外墙保温系统建筑构造

批准部门:山东省建设科技与教育协会

批准文号:

主编单位:烟台市建筑设计研究股份有限公司

图集号:

万华化学集团股份有限公司

发布日期:

参编单位:

施行日期:

主编单位负责人:

主编单位技术负责人:

技术审定人:

设计负责人:

## 目 录

目录 .....	1	窗口保温构造.....	26
编制说明.....	2	阳台保温构造.....	27
外墙热工计算参考选用表 .....	14	凸窗、落水口、穿墙管道保温构造 .....	28
PIR灌注保温装饰板系统基本构造(无机非金属面板) .....	20	女儿墙构造.....	29
PIR灌注保温装饰板系统基本构造(金属面板) .....	21	变形缝构造 .....	30
阴阳角构造 .....	22	墙体排板布置示意图 .....	31
勒脚构造 .....	23	剪力墙部位锚固组件布置示意图 .....	32
空调室外机搁板构造.....	24	填充墙部位锚固组件布置示意图 .....	33
雨篷构造.....	25	锚固组件、连接件示意图 .....	34

目 录

图集号

SCSTE\*\*\*\*\*

页 号

1

## 编 制 说 明

### 一、适用范围

本图集适用于抗震设防烈度8度及8度以下地区，新建、改扩建的民用与工业建筑和既有民用建筑改造中的PIR灌注保温装饰板外墙保温工程。

### 二、编制依据

- |                          |              |
|--------------------------|--------------|
| 1. 《工程结构通用规范》            | GB 55001     |
| 2. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》    | GB 55015     |
| 3. 《建筑与市政工程防水通用规范》       | GB 55030     |
| 4. 《建筑防火通用规范》            | GB 55037     |
| 5. 《民用建筑热工设计规范》          | GB 50176     |
| 6. 《砌体结构工程施工质量验收规范》      | GB 50203     |
| 7. 《混凝土结构工程施工质量验收规范》     | GB 50204     |
| 8. 《建筑装饰装修工程质量验收标准》      | GB 50210     |
| 9. 《建筑工程施工质量验收统一标准》      | GB 50300     |
| 10. 《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》    | GB 50404     |
| 11. 《建筑节能工程施工质量验收标准》     | GB 50411     |
| 12. 《保温装饰外墙保温系统材料》       | JG/T 287     |
| 13. 《金属装饰保温板》            | JG/T 360     |
| 14. 《外墙保温用锚栓》            | JG/T 366     |
| 15. 《保温装饰板外墙外保温工程技术导则》   | RISN - TG028 |
| 16. 《保温装饰板外墙外保温系统应用技术规程》 | DB37/T5229   |

17. 《居住建筑节能设计标准》 DB37/T 5026

18. 《公共建筑节能设计标准》 DB37/ 5155

19. 《PIR灌注保温装饰板外墙保温系统应用技术规程》

XXXXXXX

### 三、编制内容

本图集编制内容包括：编制说明、外墙热工计算参考选用表和构造节点详图等。

### 四、系统构成及技术要求

#### 1. PIR灌注保温装饰板系统

通过连接系统将保温装饰板置于规定位置并与基层墙体连接固定，向保温装饰板与基层墙体构成的空腔内灌注改性聚氨酯PIR浇筑料，形成兼具保温、装饰和防护一体化功能的外墙复合保温系统，简称PIR灌注保温装饰板系统。PIR灌注保温装饰板系统根据应用部位分为剪力墙PIR灌注保温装饰板系统和填充墙PIR灌注保温装饰板系统。

#### 2. 剪力墙PIR灌注保温装饰板系统

通过锚固组件、连接件将保温装饰板置于规定位置并与钢筋混凝土剪力墙、柱等基层连接固定，保温装饰板分层安装，改性聚氨

编制说明

图集号

SCSTEA\*\*\*\*\*

页号

2

酯PIR浇筑料“竖向灌注”形成的外墙复合保温系统，主要用于剪力墙部位。剪力墙PIR灌注保温装饰板系统基本构造示意如图1所示。

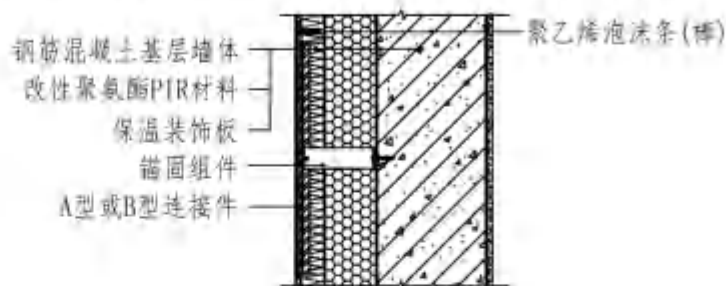


图1 剪力墙PIR灌注保温装饰板系统基本构造示意

### 3. 填充墙PIR灌注保温装饰板系统

通过锚固组件、龙骨、连接件将保温装饰板置于规定位置并与加气混凝土砌块、轻集料混凝土砌块、加气混凝土板等基层墙体连接固定，改性聚氨酯PIR浇筑料“水平灌注”或“竖向灌注”形成的外墙复合保温系统，主要用于填充墙部位。填充墙PIR灌注保温装饰板系统基本构造示意如图2所示。

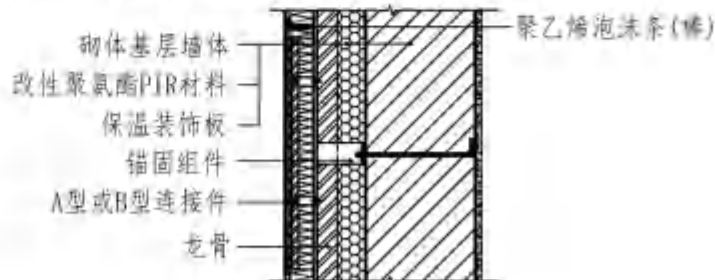


图2 填充墙PIR灌注保温装饰板系统基本构造示意

4. PIR灌注保温装饰板系统性能指标应符合表1的规定。

PIR灌注保温装饰板系统性能指标 表1

项目	单位	性能指标		
		I型板	II型板	
耐候性	外观	无粉化、起鼓、起泡、脱落现象，无宽度大于0.10mm的裂缝		
	面板与保温材料拉伸粘结强度	MPa	≥0.10	≥0.10
拉伸粘结强度		MPa	≥0.10，破坏发生在保温材料中	≥0.10，破坏发生在保温材料中
单点锚固力		kN	≥0.30	≥0.60
水蒸气透过性能		g/(m <sup>2</sup> ·h)	防护层透过量大于保温层透过量	
热阻		(m <sup>2</sup> ·K)/W	满足设计要求	

5. 当需要检验系统抗风荷载性能时，性能指标应符合设计要求，试验方法按照《外墙外保温系统动态风压试验方法》GB/T 36585规定的方法。当采用金属面保温装饰板、无机保温材料或系统有透气构造时，可不检验水蒸气透过性能。

## 五、改性聚氨酯PIR材料性能及质量要求

### 1. 改性聚氨酯PIR材料

在高效三聚催化剂下，过量的异氰酸酯自身的三聚反应所生成的聚异氰酸酯六元环结构，相对传统的聚氨酯结构，具有更好的防火性能及力学性能。

编制说明

图集号	SCSTEA*****
页号	3

2. 改性聚氨酯PIR材料性能指标应符合表2的规定。

改性聚氨酯PIR材料性能指标 表2

项目	单位	性能指标
表观密度	kg/m <sup>3</sup>	≥25
拉伸粘结强度 (与水泥砂浆, 常温)	MPa	≥0.10, 并且破坏部位 得位于粘结界面
导热系数(平均温度25°C)	W/(m·K)	≤0.026
吸水率(体积比)	%	≤3
压缩强度或 10%形变时的压缩应力	kPa	≥100
尺寸稳定性(70°C, 48h)	%	≤1.5
燃烧性能等级	—	不低于B <sub>2</sub> 级
氧指数	%	≥26

## 六、金属面保温装饰板性能及质量要求

1. 金属面保温装饰板按单位面积质量分为I型、II型:

(1) I型金属面保温装饰板单位面积质量应小于20kg/m<sup>2</sup>, 首层部位单位面积质量不大于30kg/m<sup>2</sup>;

(2) II型金属面保温装饰板单位面积质量应为20kg/m<sup>2</sup>~30kg/m<sup>2</sup>, 首层部位单位面积质量不大于45kg/m<sup>2</sup>。

2. 金属面保温装饰板外观应整洁, 无脱胶、磕碰、划痕, 切边平直整齐无毛刺, 折边处应无明显裂纹, 保温材料应无大块剥落, 并符合《金属装饰保温板》JG/T 360的规定。

3. 金属面保温装饰板性能指标应符合表3的规定。

金属面保温装饰板性能指标 表3

项目	单位	性能指标		
		I型	II型	
单位面积质量	kg/m <sup>2</sup>	二层及以上部位 <20, 首层部位 ≤30	二层及以上部位 20~30, 首层部位 ≤45	
拉伸粘 结强度	MPa	原强度	≥0.10, 破坏发 生在保温材料中	≥0.15, 破坏发 生在保温材料中
		耐水强度	≥0.10	≥0.15
		耐冻融强度	≥0.10	≥0.15
抗冲击性	J级	用于建筑物首层10J冲击合格, 二层及以上部位3J冲击合格		
抗弯荷载	N	不小于板材自重		

4. 金属面保温装饰板的规格尺寸应符合表4的规定。

金属面保温装饰板规格尺寸(mm) 表4

项目	规格尺寸
长度	600, 900, 1200
宽度	300, 400, 500, 600
厚度	应符合设计要求

注: 其他规格尺寸由供需双方协商确定。

编制说明

图集号

SCSTEA\*\*\*\*\*

页号

4

5. 金属面保温装饰板的尺寸允许偏差应符合表5的规定。

金属面保温装饰板尺寸允许偏差 (mm) 表5

项目	尺寸允许偏差
长度	±1.5
宽度	±1.5
厚度	±1.0
对角线差	≤3.0
板面平整度	≤2.0

注: 本表的尺寸允许偏差以1200mm×600mm为基准。

6. 金属面板应沿保温材料厚度方向折边, 当采用铝合金板时折边宽度不宜小于15mm; 当采用镀铝锌钢板时折边宽度不宜小20mm。  
金属面板涂层性能应符合《金属装饰保温板》JG/T 360的规定。

7. 金属面板饰面性能指标应符合表6的规定。

金属面板饰面性能指标 表6

项目	性能指标
耐酸性, 48h	无异常
耐碱性, 96h	无异常
耐盐雾, 500h	无异常
耐老化, 1000h	无异常
耐沾污性, %	≤10
附着力, 级	≤1

注: 耐沾污性、附着力仅限平涂饰面。

8. 当金属面板采用铝合金板时, 应符合下列规定:

- (1) 铝合金板厚度不应小于1.0mm;
- (2) 宜选用牌号为3003的铝合金板, 其化学成分应符合《变形铝及铝合金化学成分》GB/T 3190的规定;
- (3) 铝合金板的力学性能应符合《一般工业用铝及铝合金板、带材 第二部分: 力学性能》GB/T 3880.2的规定; 厚度偏差应符合《一般工业用铝及铝合金板、带材 第三部分: 尺寸偏差》GB/T 3880.3的规定。

9. 当金属面板采用镀铝锌钢板时, 应符合下列规定:

- (1) 镀铝锌钢板厚度不应小于0.7mm;
- (2) 镀铝锌钢板的力学性能应符合《连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带》GB/T 2518的规定, 牌号宜选用DX51D+AZ;
- (3) 镀层重量和基层厚度偏差等应符合《彩色涂层钢板及钢带》GB/T 12754的规定。

10. 当金属面板采用不锈钢板时, 应符合下列规定:

- (1) 不锈钢板厚度不应小于0.6mm;
- (2) 不锈钢板的化学成分、力学性能、表面质量及尺寸、外形允许偏差等应符合《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T 3280、《建筑结构用高强不锈钢》GB/T 37430的规定。

编制说明

图集号

SCSTEA\*\*\*\*\*

页号

5



11. 金属面保温装饰板的保温材料有竖丝岩棉板、发泡陶瓷板、无机聚苯颗粒保温板等不燃材料。保温材料的性能指标应符合下列规定:

(1) 竖丝岩棉板主要性能应符合表7的规定。

竖丝岩棉板主要性能指标 表7

项 目	单 位	性能指标
密度	kg/m <sup>3</sup>	≥100
压缩强度	kPa	≥40
导热系数	W/(m·K)	≤0.046
垂直于板面方向的抗拉强度	kPa	≥100
酸度系数	-	1.8-3.0
憎水率	%	≥98.0
燃烧性能等级	-	A级

(2) 发泡陶瓷板的主要性能指标应符合表8的规定:

发泡陶瓷板主要性能指标 表8

项 目	单 位	性能指标
密度	kg/m <sup>3</sup>	≤150
抗压强度	kPa	≥150
抗折强度	MPa	≥0.10
体积吸水率	%	≤3.0
导热系数(平均温度25℃)	W/(m·K)	≤0.052
垂直于板面方向的抗拉强度	MPa	≥0.10

续表8

尺寸稳定性(70℃, 48h)	%	≤0.3
燃烧性能等级	-	A级

(3) 无机聚苯颗粒保温板的主要性能指标应符合表9的规定。

无机聚苯颗粒保温板主要性能指标 表9

项 目	单 位	性能指标
表观密度	kg/m <sup>3</sup>	120~170
抗压强度	MPa	≥0.15
导热系数(平均温度25℃)	W/(m·K)	≤0.050
抗折强度	MPa	≥0.20
体积吸水率	%	≤10
垂直于板面方向的抗拉强度	MPa	≥0.10
软化系数	-	≥0.60
干燥收缩值	mm/m	≥6
抗冻性(D <sub>15</sub> )	质量损失	% ≤5
	强度损失	% ≤25
燃烧性能等级	-	A(A2)级

编制说明

图集号	SCSTEA*****
页 号	6

七、无机非金属面保温装饰板性能及质量要求

- 无机非金属面保温装饰板按单位面积质量分为I型、II型：
  - I型无机非金属面保温装饰板单位面积质量应小 $20\text{kg/m}^2$ ，首层部位单位面积质量不大于 $30\text{kg/m}^2$ ；
  - II型无机非金属面保温装饰板单位面积质量应为 $20\text{kg/m}^2\sim 30\text{kg/m}^2$ ，首层部位单位面积质量不大于 $45\text{kg/m}^2$ 。
- 无机非金属面保温装饰板表面颜色应均匀一致，无明显缺陷，无破损、粉化、裂缝、分层、脱皮、起鼓等现象。
- 无机非金属面保温装饰板性能指标应符合表10的规定。

无机非金属面保温装饰板性能指标 表10

项 目	单 位	性能指标	
		I 型	II 型
单位面积质量	$\text{kg/m}^2$	二层及以上部位 $<20$ ，首层部位 $\leq 30$	二层及以上部位 $20\sim 30$ ，首层部位 $\leq 45$
拉伸粘 结强度	MPa	$\geq 0.10$ ，破坏发 生在保温材料中	$\geq 0.15$ ，破坏发 生在保温材料中
		$\geq 0.10$	$\geq 0.15$
		$\geq 0.10$	$\geq 0.15$
吸水量	$\text{g/m}^2$	$\leq 500$	
抗冲击性	首层	10	
	二层及以上	3	
抗弯荷载	N	不小于板材自重	
不透水性	-	系统内侧未渗透	

- 无机非金属面保温装饰板的规格尺寸应符合表11的规定。

无机非金属面保温装饰板规格尺寸 (mm) 表11

项 目	规格尺寸
长 度	600、800、900、1200
宽 度	400、600
厚 度	应符合设计要求

注：其他规格尺寸由供需双方协商确定。

- 无机非金属面保温装饰板的尺寸允许偏差应符合表12的规定。

无机非金属面保温装饰板尺寸允许偏差 (mm) 表12

项 目	尺寸允许偏差
长 度	$\pm 2.0$
宽 度	$\pm 2.0$
厚 度	$\pm 2.0$
对角线差	$\leq 3.0$
板面平整度	$\leq 2.0$

注：本表的尺寸允许偏差以 $600\text{mm}\times 900\text{mm}$ 的无机非金属面保温装饰板为基准

- 装饰面板应采用无石棉纤维水泥平板、无石棉纤维增强硅酸钙板、陶瓷薄板或薄型石材等材料，并应符合下列规定：

(1) 采用涂料装饰面时，面板宜采用无石棉纤维水泥平板，也可采用无石棉纤维增强硅酸钙板；

编制说明

图集号	SCSTE*****
页 号	7

(2) 无石棉纤维水泥平板和无石棉纤维增强硅酸钙板面板厚度均不应小于8mm, 并应分别符合《纤维水泥平板 第1部分: 无石棉纤维水泥平板》JC/T 412.1中A类R4级C3级和《纤维增强硅酸钙板 第1部分: 无石棉硅酸钙板》JC/T 564.1中A类R4级C3级的规定;

(3) 陶瓷薄板厚度宜为5mm~8mm, 并应符合《建筑陶瓷薄板应用技术规程》JGJ/T 172的规定;

(4) 薄型石材厚度不宜小于10mm, 并应符合《天然花岗石建筑板材》GB/T 18601、《天然大理石建筑板材》GB/T 19766、《天然砂岩建筑板材》GB/T 23452或《天然石灰石建筑板材》GB/T 23453等的有关规定。

7. 涂饰材料应符合《合成树脂乳液外墙涂料》GB/T 9755、《复层建筑涂料》GB/T 9779、《水性多彩建筑涂料》HG/T 4343、《外墙水性氟涂料》JG/T 508和《合成树脂乳液砂壁状建筑涂料》JG/T 24的有关规定。涂料装饰面性能指标应符合表13的规定。

涂料装饰面性能指标 表13

项目	性能指标
耐酸性, 48h	无异常
耐碱性, 96h	无异常
耐盐雾, 500h	无损伤
耐老化, 1000h	合格
耐沾污性/%	≤10
附着力, 级	≤1

注: 耐沾污性, 附着力仅限平涂饰面。

8. 无机非金属面保温装饰板的保温材料有竖丝岩棉板、发泡陶瓷板、无机聚苯颗粒保温板等不燃材料。保温材料的性能指标应符合表7~9的规定。

#### 八、龙骨、锚固组件、连接件技术要求

1. 开腔截面龙骨壁厚不应小于3mm, 闭腔截面龙骨壁厚不应小于2.5mm, 龙骨所用钢材应符合《碳素结构钢》GB/T 700、《低合金高强度结构钢》GB/T 1591的有关规定。

2. 龙骨外观, 尺寸, 防锈处理及力学性能应符合《建筑用轻钢龙骨》GB/T 11981的规定。

3. 锚固组件拉拔力标准值不应小于0.60kN, 悬挂力不应小于0.10kN。锚固组件构造示意如图3所示, 并应符合下列规定:

(1) L型连接件应采用铝合金板、不锈钢板或经表面防腐处理的其他金属板材, L型连接件采用铝合金板时, 板材主要受力部位厚度不应小于2.0mm; 采用不锈钢板或热镀铝锌钢板时, 板材厚度不应小于1.0mm;

(2) L型连接件性能指标应符合《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T 3280、《不锈钢热轧钢板和钢带》GB/T 4237或《铝合金建筑型材》GB 5237.1~GB 5237.6等的规定;

(3) 锚栓用金属螺钉应采用不锈钢或经表面防腐处理的金属制成, 塑料膨胀套管应采用聚酰胺、聚乙烯或聚丙烯制成, 锚栓抗拉承载力标准值应符合表14的规定, 并应符合《外墙保温用锚栓》JG/T

366的规定；

(4) 钩头螺栓采用不锈钢或经表面防腐处理的金属制成，直径不小于10mm。

锚栓抗拉承载力标准值 (kN) 表14

项目	性能指标	
	混凝土基层墙体	其他基层墙体
抗拉承载力标准值	≥0.60	≥0.50

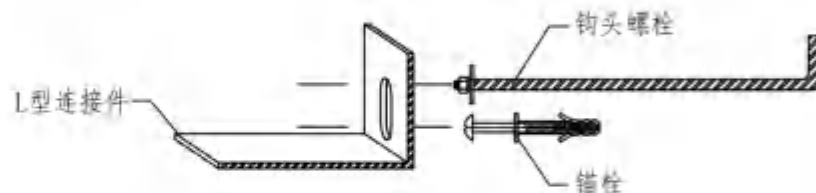


图3 锚固组件构造示意图

4. 用于金属面保温装饰板与龙骨进行连接的A型连接件构造示意如图4所示，A型连接件应符合下列规定：

(1) L型角码应采用铝合金板、不锈钢板或经表面防腐处理的其他金属板材，L型角码采用铝合金板时，板材厚度不应小于2.0mm；采用不锈钢板或热镀锌钢板时，板材厚度不应小于1.0mm；

(2) L型角码性能指标应符合《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T 3280、《不锈钢热轧钢板和钢带》GB/T 4237或《铝合金建筑型材》GB 5237.1~GB 5237.6等的规定；

(3) 螺钉性能指标应符合《紧固件机械性能螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1或《紧固件机械性能不锈钢螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.6等的规定；

(4) 用于固定金属面板与L型角码的抽芯铆钉公称直径不应小于4mm，并应符合《紧固件机械性能抽芯铆钉》GB/T 3098.19等标准的规定。

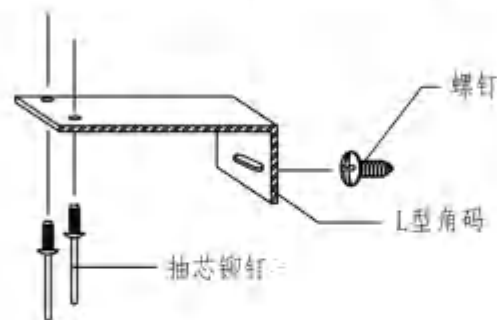


图4 A型连接件构造示意图

5. 用于无机非金属面保温装饰板与龙骨进行连接的B型连接件构造示意如图5所示，B型连接件应符合下列规定：

(1) “π”字型件应采用铝合金板、不锈钢板或经表面防腐处理的其他金属板材，“π”字型件采用铝合金板时，板材厚度不应小于2.0mm；采用不锈钢板或热镀锌钢板时，板材厚度不应小于1.5mm；

编制说明

图集号

SCSTEA\*\*\*\*\*

页号

9

(2) “π”字型件性能指标应符合《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T 3280、《不锈钢热轧钢板和钢带》GB/T 4237或《铝合金建筑型材》GB 5237.1~GB 5237.6等的规定；

(3) 螺钉性能指标应符合《紧固件机械性能螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1或《紧固件机械性能不锈钢螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.6等的规定。

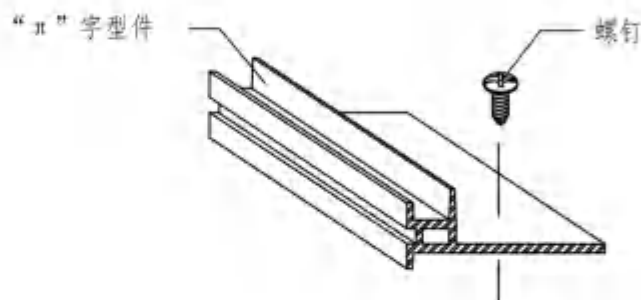


图5 B型连接件构造示意图

#### 九、配套材料技术要求

1. 钢制支承托架应采用经表面防腐处理的压型钢板制作；铝合金支承托架应经阳极氧化处理；固定支承托架的膨胀螺栓直径不应小于M6。
2. 保温浆料用于空调室外机搁板、雨篷等系统热桥部位，其性能指标应符合表15的规定。

保温浆料性能指标

表15

项目	单位	性能指标	
干表观密度	kg/m <sup>3</sup>	250~350	
抗压强度	MPa	≥0.30	
导热系数	W/(m·K)	≤0.08	
软化系数	-	≥0.60	
线性收缩率	%	≤0.30	
拉伸粘结强度 (与水泥砂浆)	标准状态	MPa	≥0.12
	浸水状态		≥0.10
燃烧性能等级	-	A级	

3. 密封胶应采用阻燃密封胶或建筑密封胶，且密封胶应与保温装饰板板缝处的装饰面板相容。阻燃密封胶应符合《建筑用阻燃密封胶》GB/T 24267的规定；建筑密封胶应符合《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683的规定。
4. 嵌缝材料宜采用聚乙烯泡沫条（棒）、聚氨酯发泡胶或EPDM胶条，其主要性能指标应符合相关标准的要求。

#### 十、设计

1. 外墙保温工程设计选用PIR灌注保温装饰板系统时，不应更改系统构造和组成材料。

编制说明

图集号

SCSTEA\*\*\*\*\*

页号

10

2. PIR灌注保温装饰板工程的节能设计和热工计算应符合《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《居住建筑节能设计标准》DB37/T 5026和《公共建筑节能设计标准》DB37/ 5155的规定。
3. 固定在混凝土结构部位的PIR灌注保温装饰板,采用I型板时最大使用高度不应大于100m,采用II型板时最大使用高度不应大于54m,并应符合表16的规定。当保温装饰板使用高度超出限值时,应进行抗风荷载性能验证,并开展专家论证。

适用建筑高度、装饰板规格及锚固组件、连接件数量 表16

项目		建筑高度, m	
		≤54	>54, ≤100
保温装饰板规格尺寸, mm	I型	400×600、600×600、600×800、600×900、600×1200	400×600、600×600、600×800、600×900、600×1200
	II型	400×600、600×600、600×800、600×900、600×1200	/
锚固组件, 个/m <sup>2</sup>		≥8	≥12

4. 固定在加气混凝土砌块、轻集料混凝土砌块、加气混凝土板等填充墙部位的PIR灌注保温装饰板,锚固组件数量应根据结构计算确定;用于保温装饰板与龙骨连接的连接件,数量不应少于8个/m<sup>2</sup>且分布均匀。

5. PIR灌注保温装饰板系统中改性聚氨酯PIR材料外侧不燃材料的厚度不应小于50mm。
6. PIR灌注保温装饰板工程保温层内表面温度应高于0℃。
7. PIR灌注保温装饰板工程包含的门窗框外侧洞口、女儿墙、封闭阳台以及外墙的出挑构件等热桥部位应进行保温处理,且上述部位应预留出保温装饰板的厚度。
8. PIR灌注保温装饰板系统墙体热阻应按照各构造层分别计算确定,建筑热工计算时,应考虑板缝宽度、板缝中的填充材料以及锚固组件、连接件热桥对导热系数的影响。PIR灌注保温装饰板系统中保温材料导热系数的修正系数应按表17进行取值。

保温材料导热系数的修正系数 表17

保温材料	导热系数的修正系数
改性聚氨酯PIR材料	1.15
竖丝岩棉板	1.25
发泡陶瓷板	1.10
无机聚苯颗粒保温板	1.10

9. PIR灌注保温装饰板系统的防水密封设计应满足以下要求:
- (1) 水平或倾斜的部位以及延伸至地面以下的部位应做防水处理;
  - (2) 门窗洞口与门窗交接处、首层与其他层交接处、外墙与屋顶交接处应进行密封和防水构造设计,水不应渗入保温层及基层墙体,重要节点部位应有详图;

编制说明

图集号

SCS7EA\*\*\*\*\*

页号

11

(3) 在PIR灌注保温装饰板系统上安装的设备、穿墙管线或支架等应固定在基层墙体上, 并应做密封和防水设计;

(4) 保温装饰板之间板缝、基层墙体变形缝处应采取防水和保温构造处理。

10. 保温装饰板承受的荷载应符合《工程结构通用规范》GB 55001、《建筑结构荷载规范》GB 50009的有关规定; 地震作用应符合《建筑抗震设计规范》GB 50011及《非结构构件抗震设计规范》JGJ 339的有关规定。

11. PIR灌注保温装饰板系统可用于普通混凝土墙板、轻集料混凝土墙板和加气混凝土墙板的非砌筑类外墙, 以及采用烧结非黏土多孔砖、烧结非黏土砌块、混凝土多孔砖、混凝土小型空心砌块、加气混凝土砌块等材料的砌筑类外墙。且应对相应的外墙做现场锚栓抗拉强度检测, 并应满足本规程要求。

12. PIR灌注保温装饰板系统构造应符合下列规定:

(1) 保温装饰板与基层墙体的连接采用改性聚氨酯PIR浇筑料粘结和锚固组件、连接件固定的方式, 且粘结、固定均应达到连接安全设计要求。改性聚氨酯PIR浇筑料有效粘结面积不应小于保温装饰板面积的90%;

(2) 保温装饰板表面的胶缝宽度宜为8mm~12mm, 缝内填塞嵌缝材料, 并宜采用阻燃密封胶封缝, 密封胶最薄处厚度不应小于3mm。

13. PIR灌注保温装饰板系统锚固组件、连接件的设置应符合下列规定:

(1) 锚固组件、连接件数量应符合表16的规定, 单块保温装饰板的锚固点不应少于4处;

(2) 支承托架具体规格尺寸由改性聚氨酯PIR材料及保温装饰板厚度确定, 出挑部分端部距装饰面板宜为20mm;

(3) 设置于保温装饰板同一边的连接件间距不应大于500mm, 连接件距保温装饰板角点间距不应大于200mm, 不宜小于75mm。

14. PIR灌注保温装饰板系统支承托架的设置, 应符合下列规定:

(1) 建筑物首层底部及楼层钢筋混凝土结构构件上每三层应设置一道支承托架, 当设置支承托架部位为结构构件且具备托架作用时, 可不设置;

(2) 支承托架具体规格尺寸由改性聚氨酯PIR材料及保温装饰板厚度确定, 出挑部分端部距装饰面板宜为20mm;

(3) 支承托架使用不少于2个经防腐处理的膨胀螺栓与基层墙体固定。

15. PIR灌注保温装饰板系统门窗洞口部位的保温构造应符合下列规定:

(1) 门窗洞口外侧四周墙体, 保温装饰板厚度不应小于20mm;

(2) 保温装饰板与门窗框之间留6mm~10mm的缝, 板缝宜采用阻燃聚氨酯发泡胶进行填充, 并采用阻燃密封胶封缝;

(3) 门窗洞口上沿应设置滴水构造, 窗台应有一定坡度;

(4) 窗台部位应采取防踩踏破坏的措施。

16. PIR灌注保温装饰板系统孔洞应事先预留; 各种穿墙套管及外墙构件应预埋, 与系统交接处应进行防水密封处理。

17. 龙骨与锚固组件采用满焊, 焊接完成后应进行除锈防腐处理。

编制说明

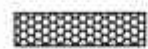
图集号

SCSTE\*\*\*\*\*

页号

12

## 十一、图例及索引方法



有机保温材料



无机保温材料



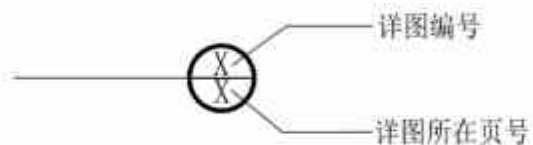
保温浆料



金属面板



无机非金属面板



## 十二、其他

1. 本图集尺寸除注明外均以毫米(mm)为单位。
2. 本图集所依据的规范、标准有新版本时,选用时应按有效版本对相关做法进行调整,以使所选做法符合相关规范、标准的有效版本要求。
3. 本图集未尽事宜,应按国家和山东省现行相关规范、标准和有关技术法规文件执行。
4. 本图集仅供建设、设计、施工、监理及相关管理部门使用。

编制说明

图集号

SCSTE\*\*\*\*\*

页号

13



### 外墙热工计算参考选用表

序号	构造简图	构造层	分层厚度	干密度	导热系数	修正系数 <sup>a</sup>	热阻	传热阻	传热系数
			$\delta$ (mm)	$\rho_0$ (kg/m <sup>3</sup> )	$\lambda$ W/(m·K)		$R$ [(m <sup>2</sup> ·K)/W]	$R_0$ [(m <sup>2</sup> ·K)/W]	$K$ W/(m <sup>2</sup> ·K)
1		1. 混合砂浆	20	1700	0.870	1.00	0.023	-	-
		2. 钢筋混凝土	200	2500	1.740	1.00	0.115		
		3. 改性聚氨酯PIR材料	35	25	0.026	1.15	1.171	2.328	0.430
			40	25	0.026	1.15	1.338	2.495	0.401
			45	25	0.026	1.15	1.505	2.663	0.376
			50	25	0.026	1.15	1.675	2.830	0.353
			55	25	0.026	1.15	1.839	2.997	0.334
			60	25	<b>0.026</b>	1.15	2.007	3.164	0.316
			65	25	0.026	1.15	2.174	3.331	0.300
			70	25	0.026	1.15	2.341	3.499	0.286
			75	25	0.026	1.15	2.508	3.666	0.273
			80	25	0.026	1.15	2.676	3.833	0.261
		4. 保温装饰板(竖丝岩棉板保温材料)	50	100	0.046	1.25	0.870	-	-

注：1. 围护结构内表面换热阻0.11 (m<sup>2</sup>·K)/W，围护结构外表面换热阻0.04 (m<sup>2</sup>·K)/W。

2. 保温装饰板的导热系数为保温材料的导热系数，装饰面板不参与计算。

外墙热工计算参考选用表	图集号	SCSTE*****
	页号	14

外墙热工计算参考选用表

序号	构造简图	构造层	分层厚度 $\delta$ (mm)	干密度 $\rho_0$ (kg/m <sup>3</sup> )	导热系数 $\lambda$ W/(m·K)	修正 系数 $\alpha$	热阻 $R$ [(m <sup>2</sup> ·K)/W]	传热阻 $R_0$ [(m <sup>2</sup> ·K)/W]	传热系数 $K$ W/(m <sup>2</sup> ·K)
2		1. 混合砂浆	20	1700	0.870	1.00	0.023	-	-
		2. 加气混凝土砌块	200	600	0.190	1.25	0.842		
		3. 改性聚氨酯PIR材料	20	25	0.026	1.15	<b>0.669</b>	2.554	0.392
			25	25	0.026	1.15	0.836	2.721	0.368
			30	25	0.026	1.15	1.003	2.888	0.346
			35	25	0.026	1.15	1.171	3.055	0.327
			40	25	0.026	1.15	1.338	3.222	0.310
			45	25	<b>0.026</b>	1.15	1.505	3.390	0.295
			50	25	0.026	1.15	1.672	3.557	0.281
			55	25	0.026	1.15	1.839	3.724	0.269
			60	25	0.026	1.15	2.007	3.891	0.257
			65	25	0.026	1.15	2.174	4.059	0.246
		4. 保温装饰板(竖丝岩棉板保温材料)	50	100	0.046	1.25	0.870	-	-

注: 1. 围护结构内表面换热阻0.11 (m<sup>2</sup>·K)/W, 围护结构外表面换热阻0.04 (m<sup>2</sup>·K)/W。

2. 保温装饰板的导热系数为保温材料的导热系数, 装饰面板不参与计算。

外墙热工计算参考选用表

图集号

SCSTE\*\*\*\*\*

页号

15

外墙热工计算参考选用表

序号	构造简图	构造层	分层厚度 $\delta$ (mm)	干密度 $\rho_0$ (kg/m <sup>3</sup> )	导热系数 $\lambda$ W/(m·K)	修正 系数 $\alpha$	热阻 $R$ [(m <sup>2</sup> ·K)/W]	传热阻 $R_0$ [(m <sup>2</sup> ·K)/W]	传热系数 $K$ W/(m <sup>2</sup> ·K)
3		1. 混合砂浆	20	1700	0.870	1.00	0.023	-	-
		2. 钢筋混凝土	180	2500	1.740	1.00	0.103		
		3. 改性聚氨酯PIR材料	35	25	0.026	1.15	1.171	2.317	0.432
			40	25	0.026	1.15	1.338	2.484	0.403
			45	25	0.026	1.15	1.505	2.651	0.377
			50	25	0.026	1.15	1.672	2.818	0.355
			55	25	0.026	1.15	1.839	2.985	0.335
			60	25	<b>0.026</b>	1.15	2.007	3.153	0.317
			65	25	0.026	1.15	2.174	3.320	0.301
			70	25	0.026	1.15	2.341	3.487	0.287
			75	25	0.026	1.15	2.508	3.654	0.274
			80	25	0.026	1.15	2.676	3.822	0.262
4. 保温装饰板(竖丝岩棉板保温材料)	50	100	0.046	1.25	0.870	-	-		

注: 1. 围护结构内表面换热阻0.11 (m<sup>2</sup>·K)/W, 围护结构外表面换热阻0.04 (m<sup>2</sup>·K)/W。

2. 保温装饰板的导热系数为保温材料的导热系数, 装饰面板不参与计算。

外墙热工计算参考选用表

图集号

SCSTE\*\*\*\*\*

页号

16

### 外墙热工计算参考选用表

序号	构造简图	构造层	分层厚度 $\delta$ (mm)	干密度 $\rho_0$ (kg/m <sup>3</sup> )	导热系数 $\lambda$ W/(m·K)	修正系数 $\alpha$	热阻 $R$ [(m <sup>2</sup> ·K)/W]	传热阻 $R_0$ [(m <sup>2</sup> ·K)/W]	传热系数 $K$ W/(m <sup>2</sup> ·K)
4		1. 混合砂浆	20	1700	0.870	1.00	0.023	-	-
		2. 加气混凝土砌块	180	600	0.190	1.25	0.758		
		3. 改性聚氨酯PIR材料	20	25	0.026	1.15	<b>0.669</b>	2.469	0.405
			25	25	0.026	1.15	0.836	2.637	0.379
			30	25	0.026	1.15	1.003	2.804	0.357
			35	25	0.026	1.15	1.171	2.971	0.337
			40	25	0.026	1.15	1.338	3.138	0.319
			45	25	<b>0.026</b>	1.15	1.505	3.305	0.303
			50	25	0.026	1.15	1.672	3.473	0.288
			55	25	0.026	1.15	1.839	3.640	0.275
			60	25	0.026	1.15	2.007	3.807	0.263
			65	25	0.026	1.15	2.174	3.974	0.252
		4. 保温装饰板(竖丝岩棉板保温材料)	50	100	0.046	1.25	0.870	-	-

注：1. 围护结构内表面换热阻0.11 (m<sup>2</sup>·K)/W，围护结构外表面换热阻0.04 (m<sup>2</sup>·K)/W。

2. 保温装饰板的导热系数为保温材料的导热系数，装饰面板不参与计算。

### 外墙热工计算参考选用表

序号	构造简图	构造层	分层厚度 $\delta$ (mm)	干密度 $\rho_0$ (kg/m <sup>3</sup> )	导热系数 $\lambda$ W/(m·K)	修正系数 $\alpha$	热阻 $R$ [(m <sup>2</sup> ·K)/W]	传热阻 $R_0$ [(m <sup>2</sup> ·K)/W]	传热系数 $K$ W/(m <sup>2</sup> ·K)
5		1. 混合砂浆	20	1700	0.870	1.00	0.023	-	-
		2. 钢筋混凝土	150	2500	1.740	1.00	0.086		
		3. 改性聚氨酯PIR材料	35	25	0.026	1.15	1.171	2.299	0.435
			40	25	0.026	1.15	1.338	2.467	0.405
			45	25	0.026	1.15	1.505	2.634	0.380
			50	25	0.026	1.15	1.672	2.801	0.357
			55	25	0.026	1.15	1.839	2.968	0.337
			60	25	<b>0.026</b>	1.15	2.007	3.135	0.319
			65	25	0.026	1.15	2.174	3.303	0.303
			70	25	0.026	1.15	2.341	3.470	0.288
			75	25	0.026	1.15	2.508	3.637	0.275
			80	25	0.026	1.15	2.676	3.804	0.263
		4. 保温装饰板(竖丝岩棉板保温材料)	50	100	0.046	1.25	0.870	-	-

注：1. 围护结构内表面换热阻0.11 (m<sup>2</sup>·K)/W，围护结构外表面换热阻0.04 (m<sup>2</sup>·K)/W。

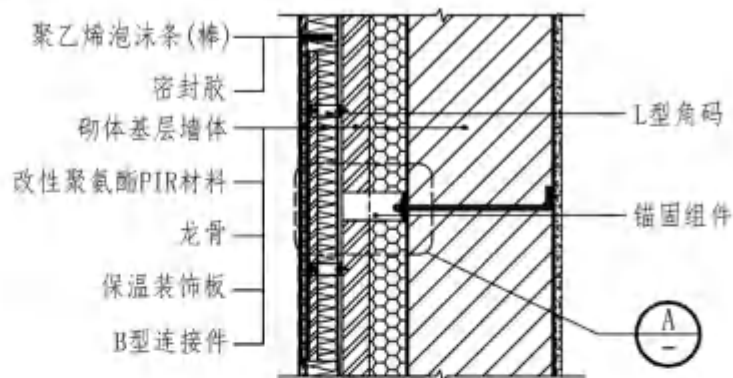
2. 保温装饰板的导热系数为保温材料的导热系数，装饰面板不参与计算。

### 外墙热工计算参考选用表

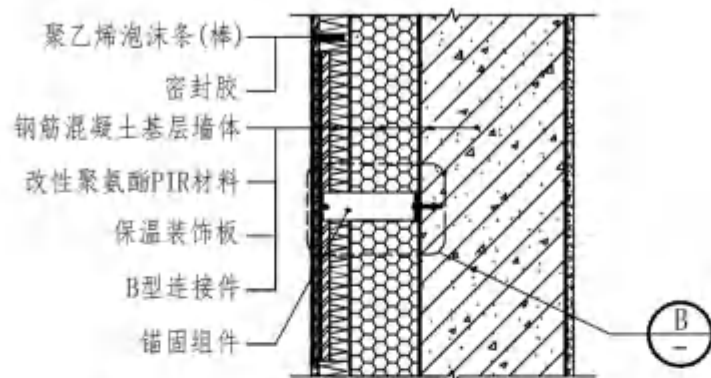
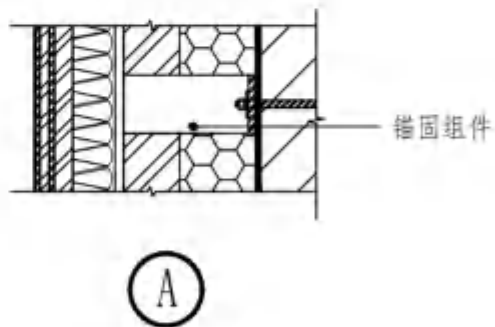
序号	构造简图	构造层	分层厚度 $\delta$ (mm)	干密度 $\rho_0$ (kg/m <sup>3</sup> )	导热系数 $\lambda$ W/(m·K)	修正系数 $\alpha$	热阻 $R$ [(m <sup>2</sup> ·K)/W]	传热阻 $R_0$ [(m <sup>2</sup> ·K)/W]	传热系数 $K$ W/(m <sup>2</sup> ·K)
6		1. 混合砂浆	20	1700	0.870	1.00	0.023	-	-
		2. 加气混凝土砌块	150	600	0.190	1.25	0.632		
		3. 改性聚氨酯PIR材料	20	25	0.026	1.15	<b>0.669</b>	2.343	0.427
			25	25	0.026	1.15	0.836	2.510	0.398
			30	25	0.026	1.15	1.003	2.677	0.373
			35	25	0.026	1.15	1.171	2.845	0.352
			40	25	0.026	1.15	1.338	3.012	0.332
			45	25	<b>0.026</b>	1.15	1.505	3.179	0.315
			50	25	0.026	1.15	1.672	3.346	0.299
			55	25	0.026	1.15	1.839	3.514	0.285
			60	25	0.026	1.15	2.007	3.681	0.272
			65	25	0.026	1.15	2.174	3.848	0.260
		4. 保温装饰板(竖丝岩棉板保温材料)	50	100	0.046	1.25	0.870	-	-

注：1. 围护结构内表面换热阻0.11 (m<sup>2</sup>·K)/W，围护结构外表面换热阻0.04 (m<sup>2</sup>·K)/W。

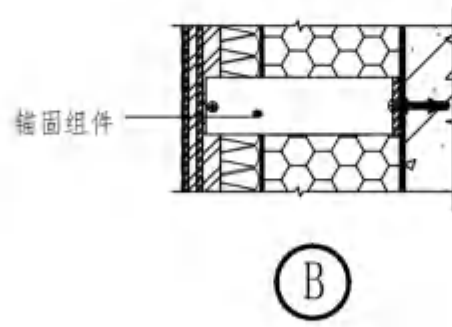
2. 保温装饰板的导热系数为保温材料的导热系数，装饰面板不参与计算。



① 填充墙PIR灌注保温装饰板系统  
(无机非金属面板)

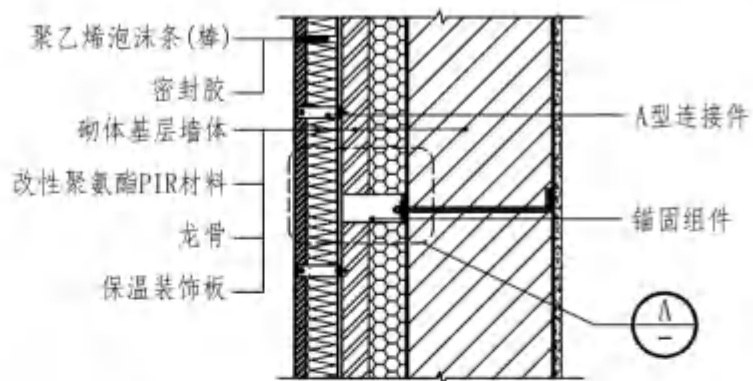


② 剪力墙PIR灌注保温装饰板系统  
(无机非金属面板)

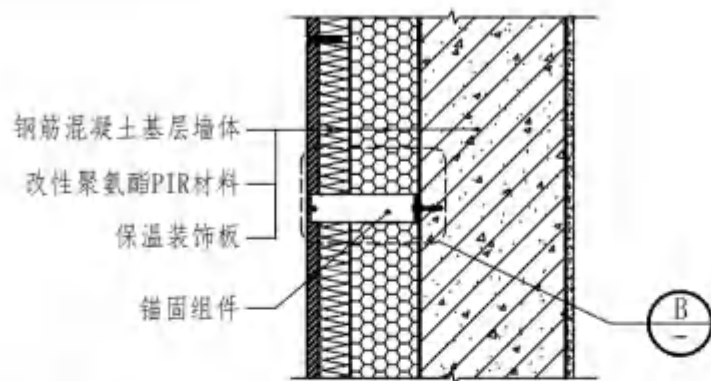


注: 1. 锚固组件中锚栓进入钢筋混凝土墙体的有效锚固深度不应小于30mm。  
2. 加气混凝土砌块等填充墙部位锚固组件采用钩头螺栓穿透墙体固定。

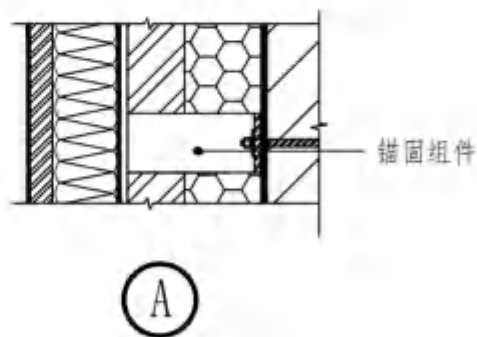
PIR灌注保温装饰板系统 基本构造(无机非金属面板)	图集号	SCSTE*****
	页号	20



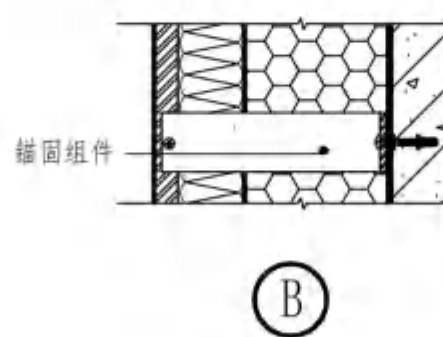
3 填充墙PIR灌注保温装饰板系统  
(金属面板)



4 剪力墙PIR灌注保温装饰板系统  
(金属面板)



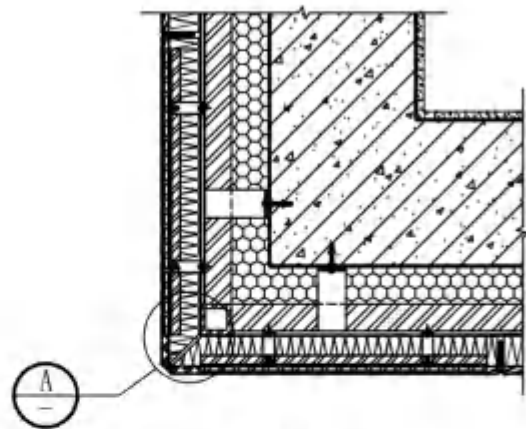
A



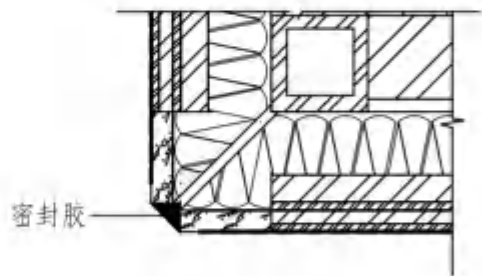
B

- 注: 1. 锚固组件中锚栓进入钢筋混凝土墙体的有效锚固深度不应小于30mm。  
2. 加气混凝土砌块等填充墙部位锚固组件采用钩头螺栓穿透墙体固定。  
3. 本页以后节点详图以采用无机非金属面板的PIR灌注保温装饰板系统为例。

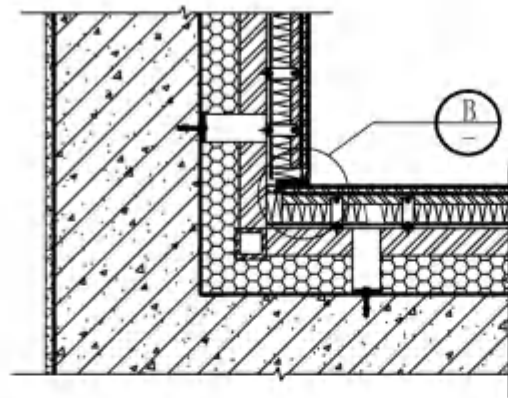




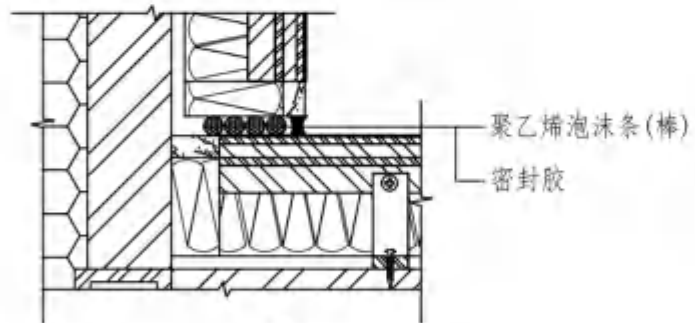
① 阳角



A



① 阴角



B

注：阴阳角部位增设横向龙骨。

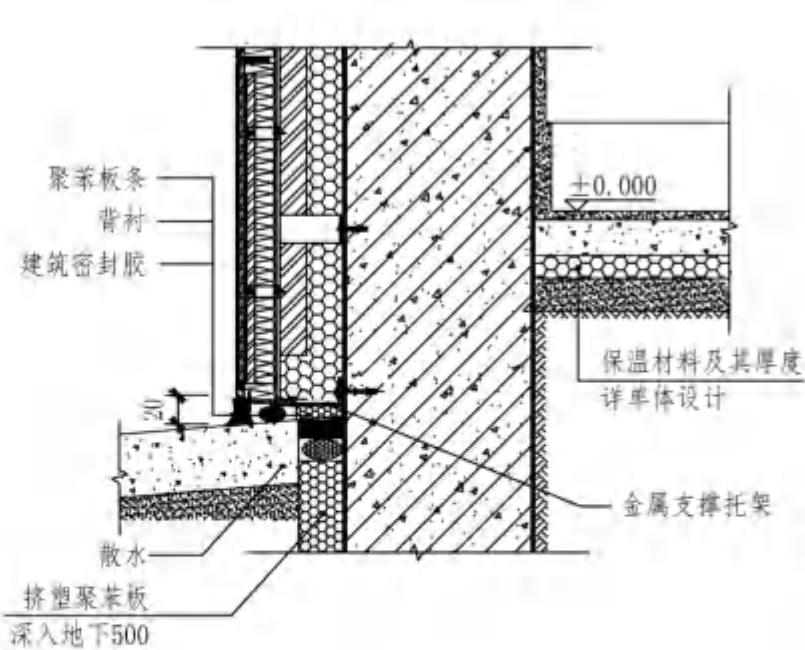
阴阳角构造

图集号

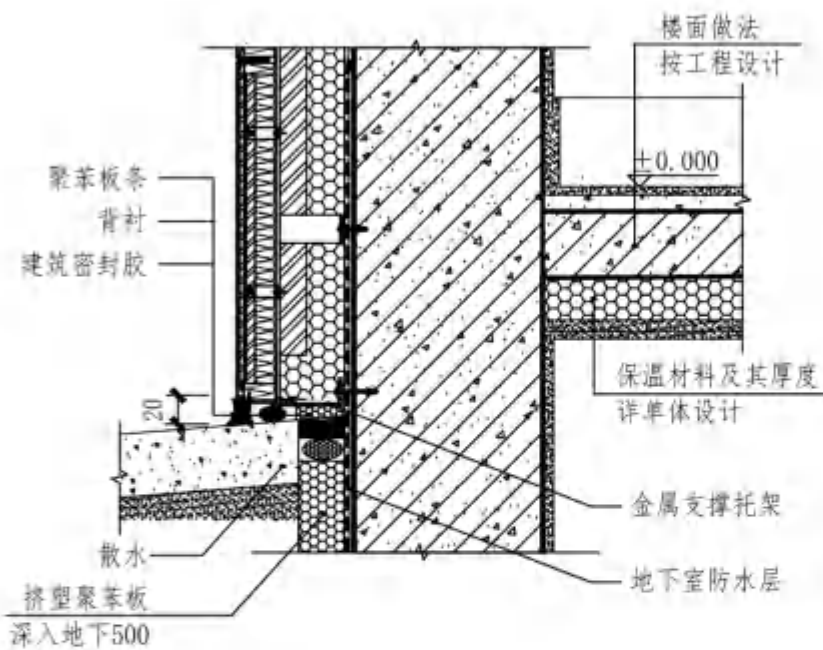
SCSTE\*\*\*\*\*

页号

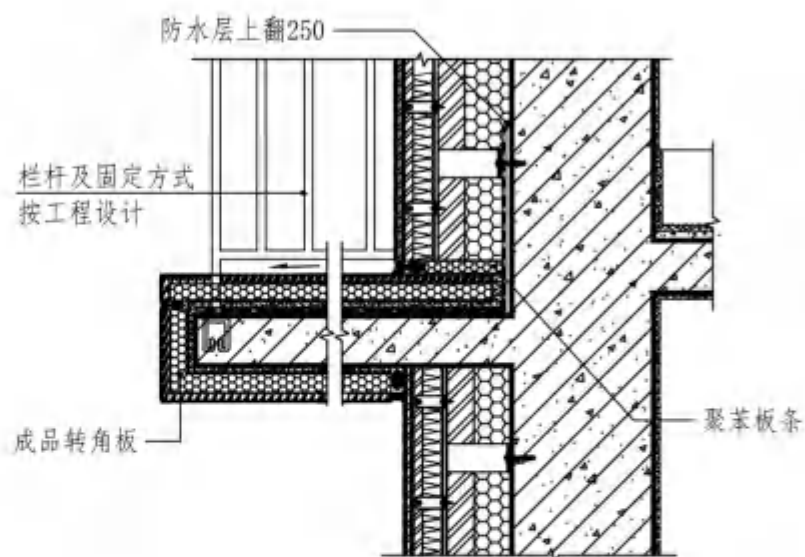
22



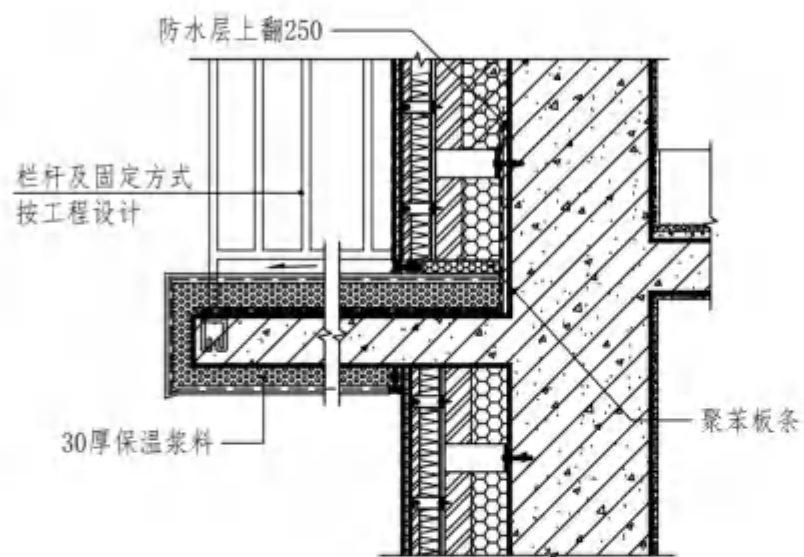
① 无地下室外墙勒脚



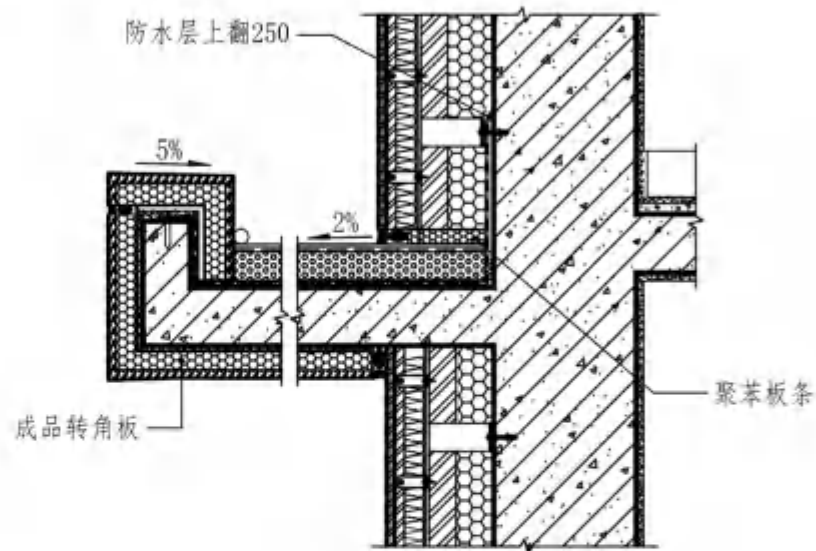
② 有地下室外墙勒脚



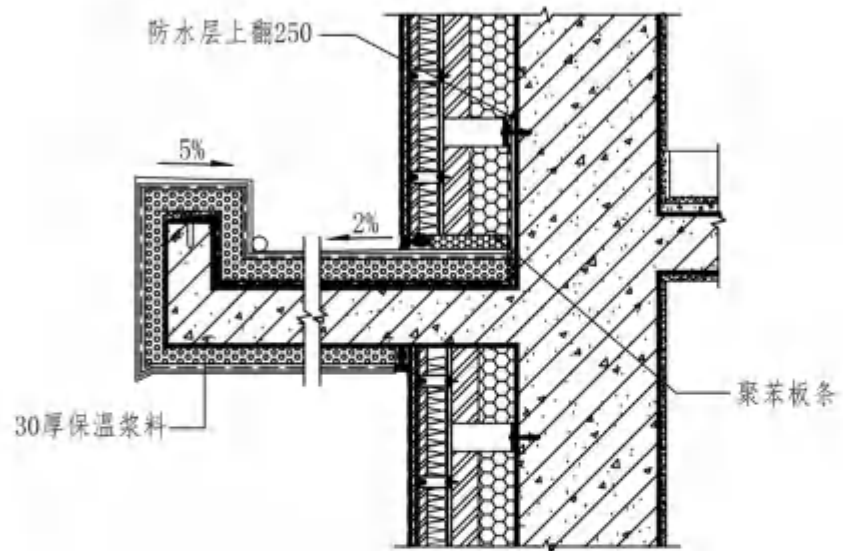
① 空调室外机搁板



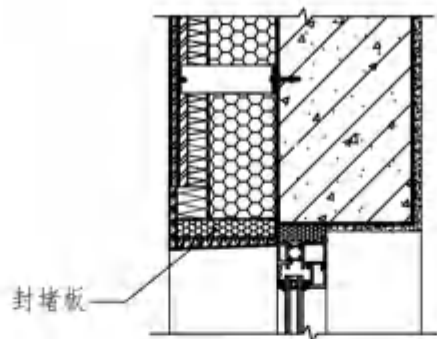
② 空调室外机搁板



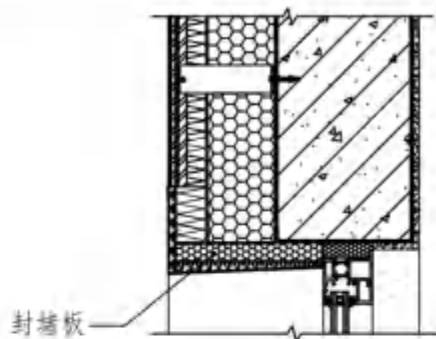
① 雨篷



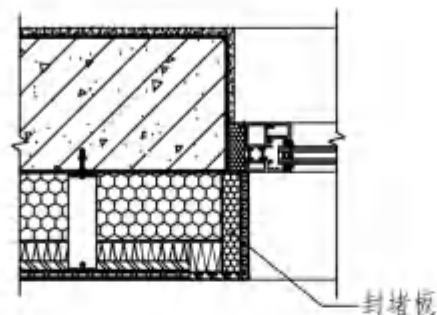
② 雨篷



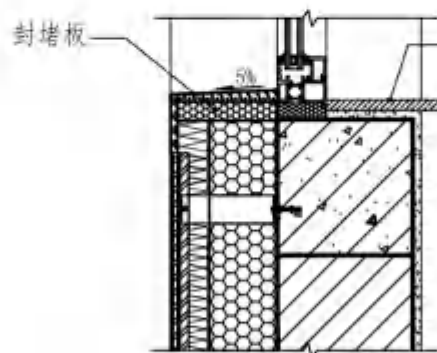
① 窗上口



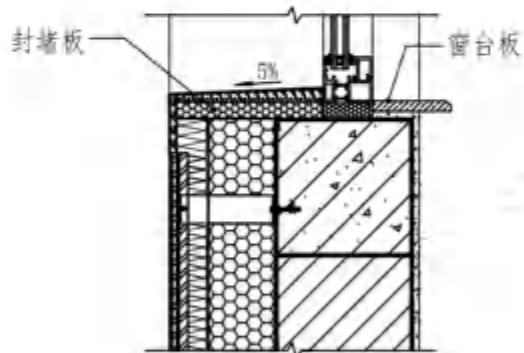
② 窗上口



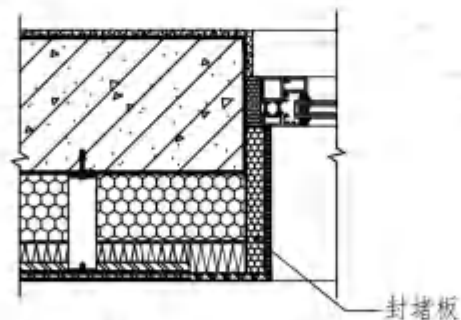
③ 窗侧口



④ 窗下口

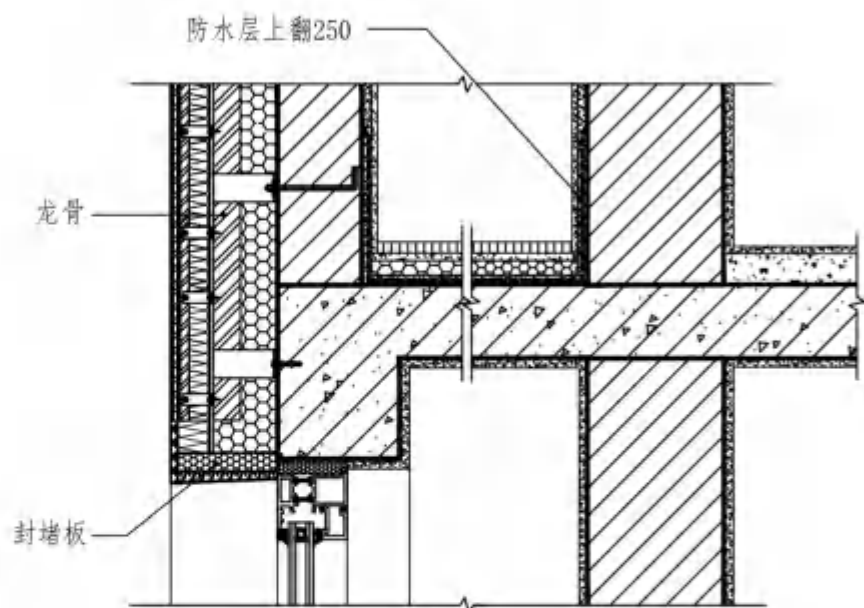


⑤ 窗下口

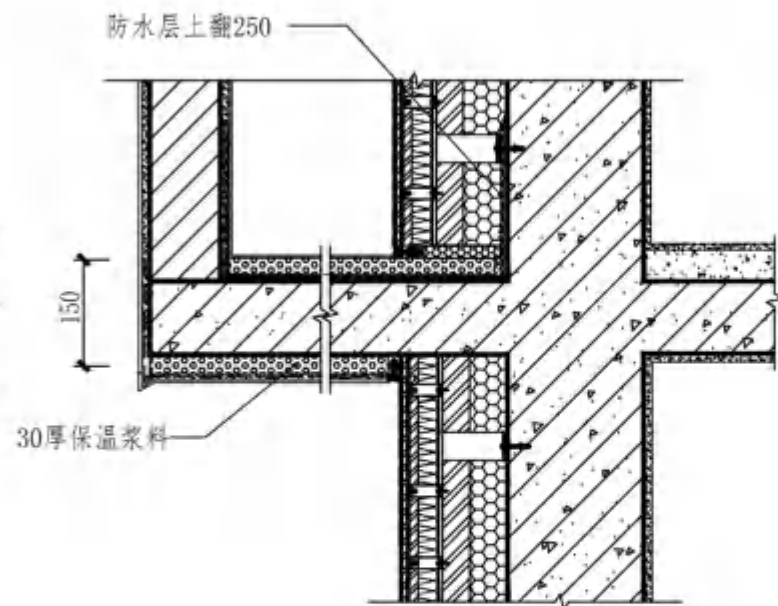


⑥ 窗侧口

注：封堵板保温材料的燃烧性能等级宜为A级。



① 封闭阳台



② 开敞阳台

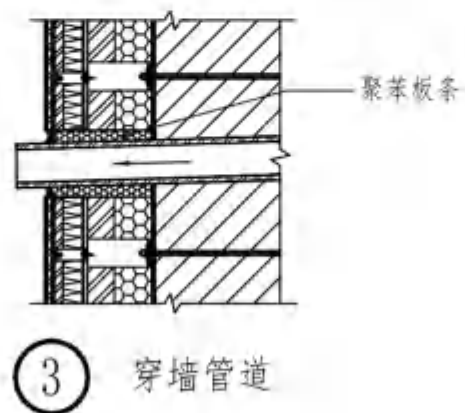
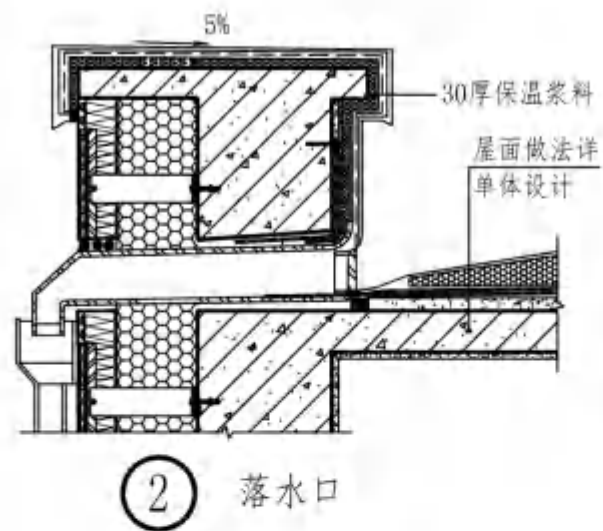
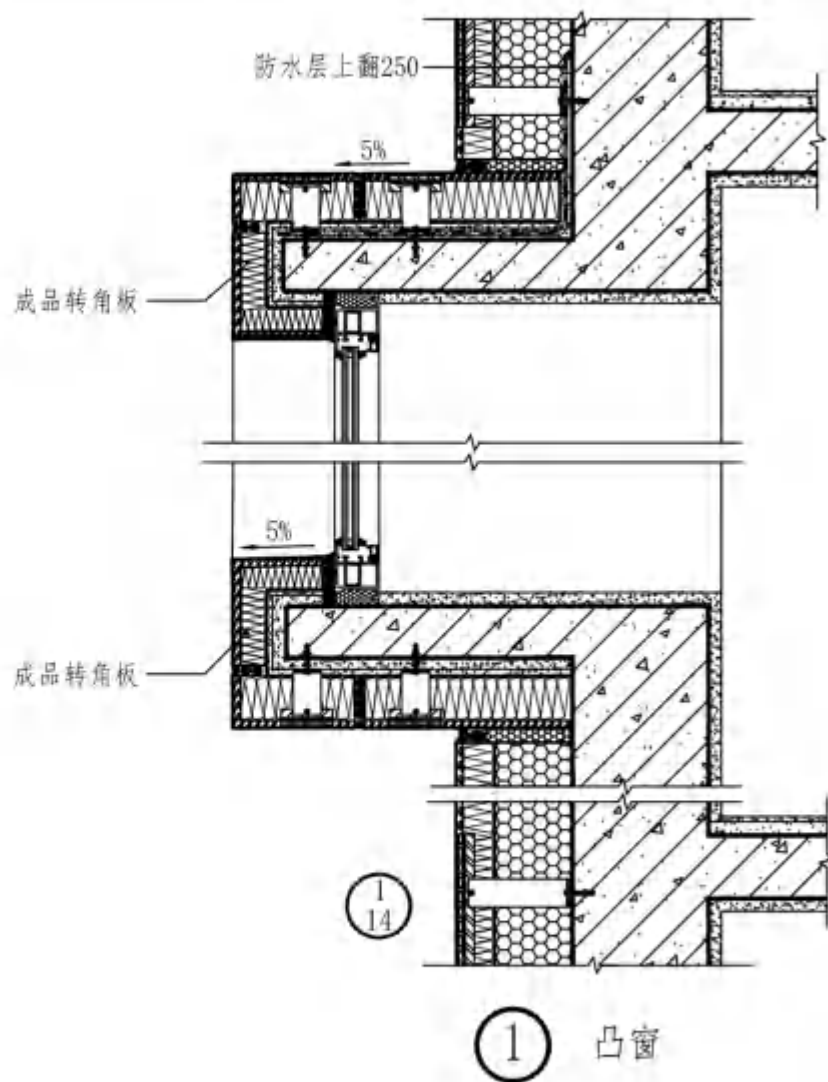
注：封堵板保温材料的燃烧性能等级宜为A级。

阳台保温构造

图集号  
页号

SCSTE\*\*\*\*\*

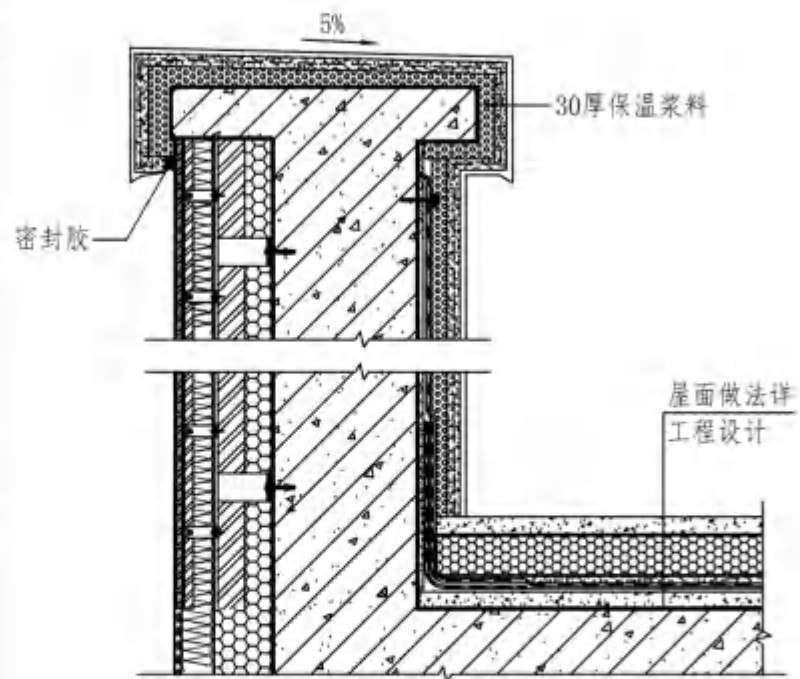
27



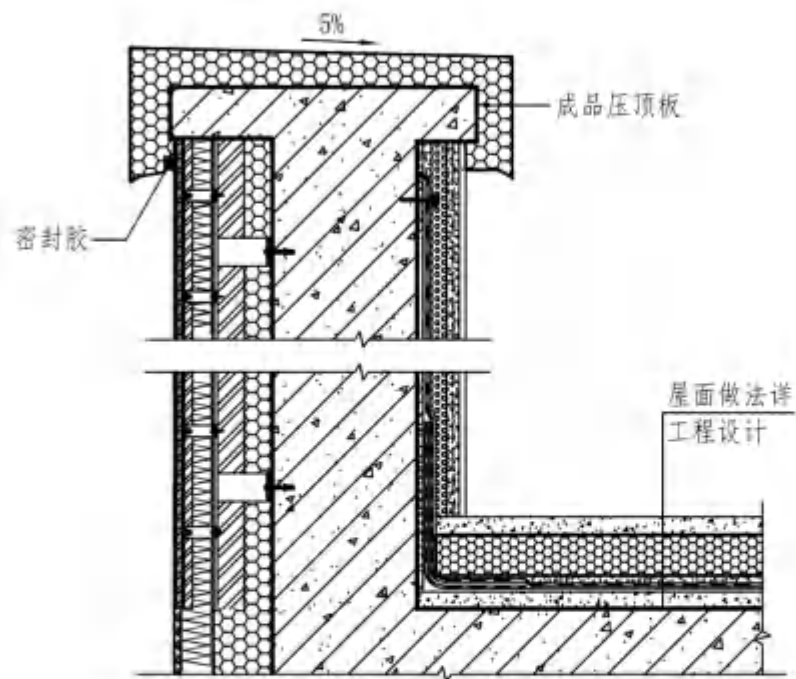
凸窗、落水口、  
穿墙管道保温构造

图集号  
页号

SCSTEA\*\*\*\*\*  
28

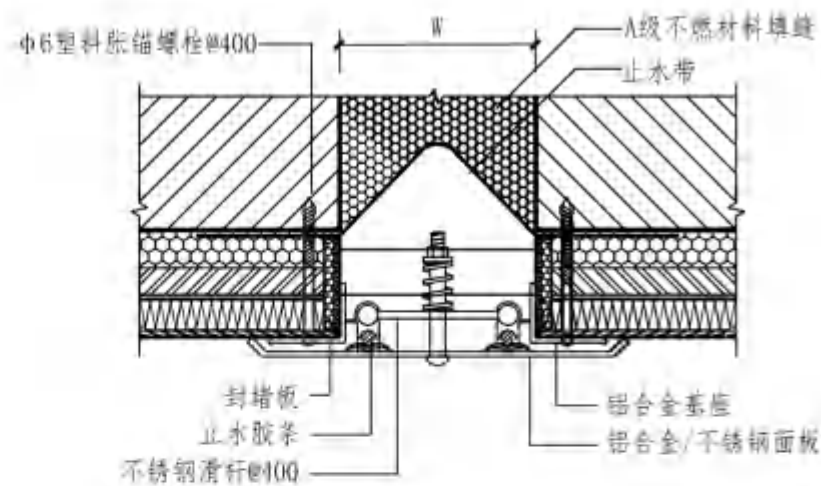


① 女儿墙

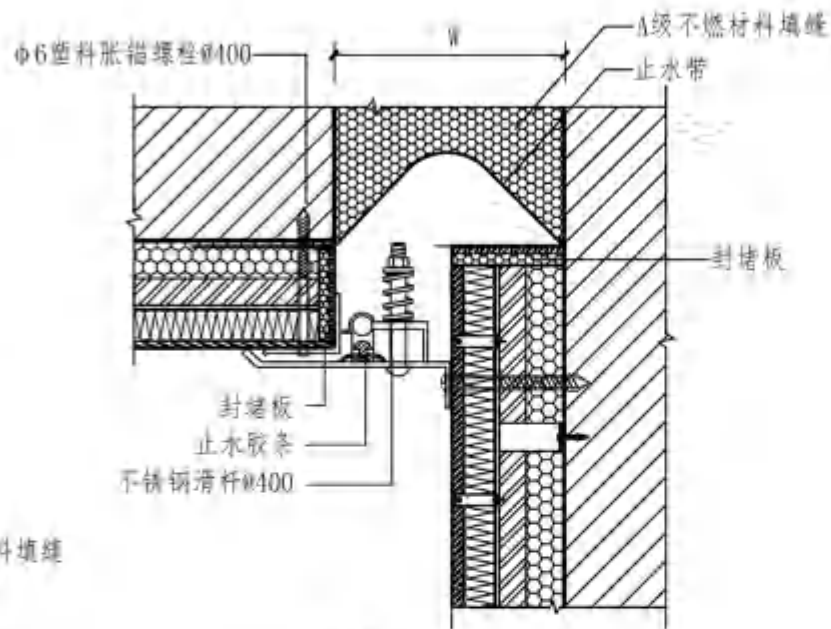


② 女儿墙

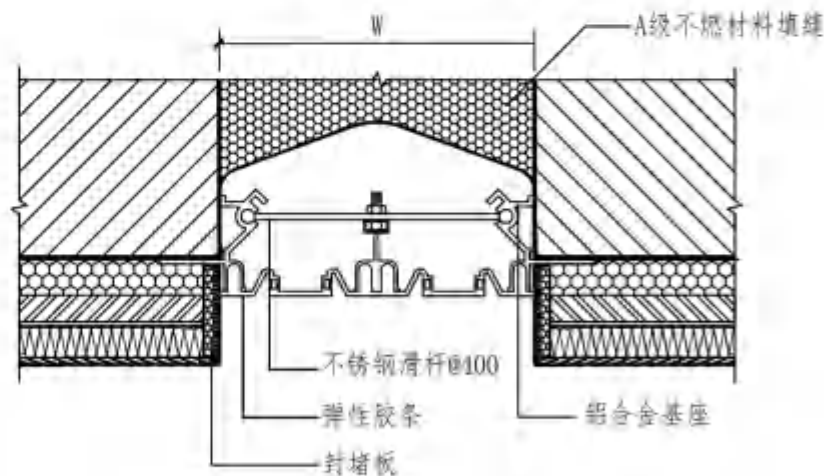




① 变形缝

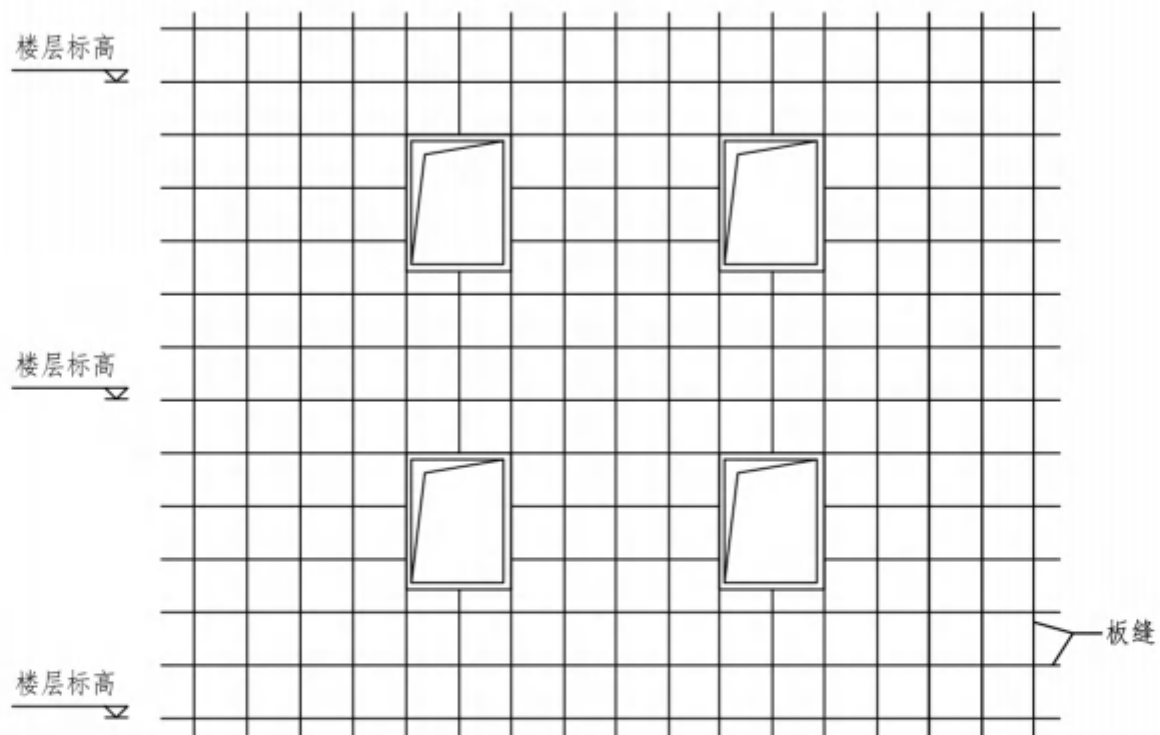


③ 变形缝



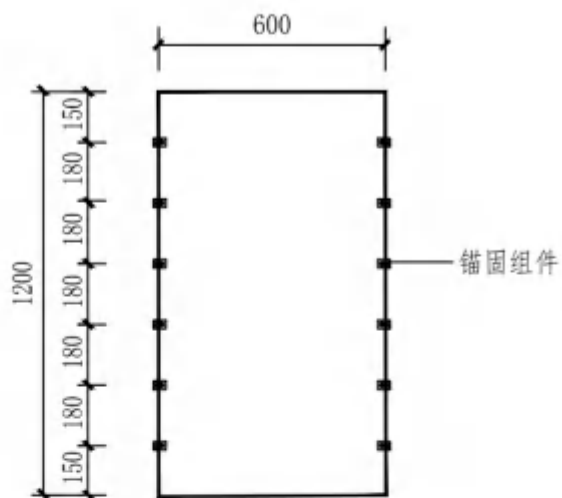
② 变形缝

注: 1. 本图详图为安装成品变形缝装置的保温构造, 变形缝装置及其组成材料的性能应符合国标《变形缝建筑构造》11J14的要求。  
 2. 变形缝采用的A级不燃材料填缝, 填缝深度不宜小于300mm。  
 3. 缝宽尺寸W详见单体设计。

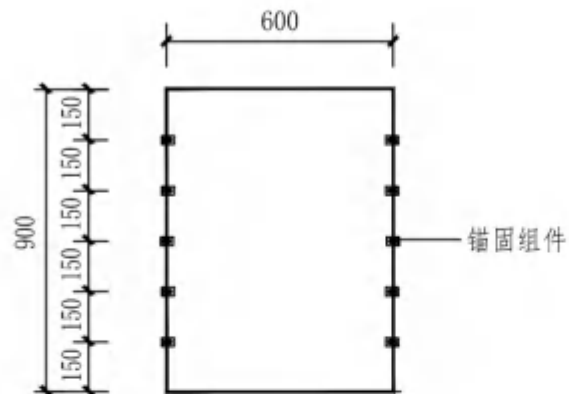


① 墙体排板布置示意

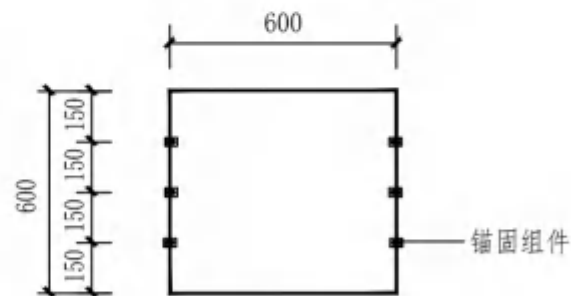
注：分格缝间距应由单体工程确定。



① 剪力墙部位锚固组件布置示意图  
(不少于8个/m<sup>2</sup>)

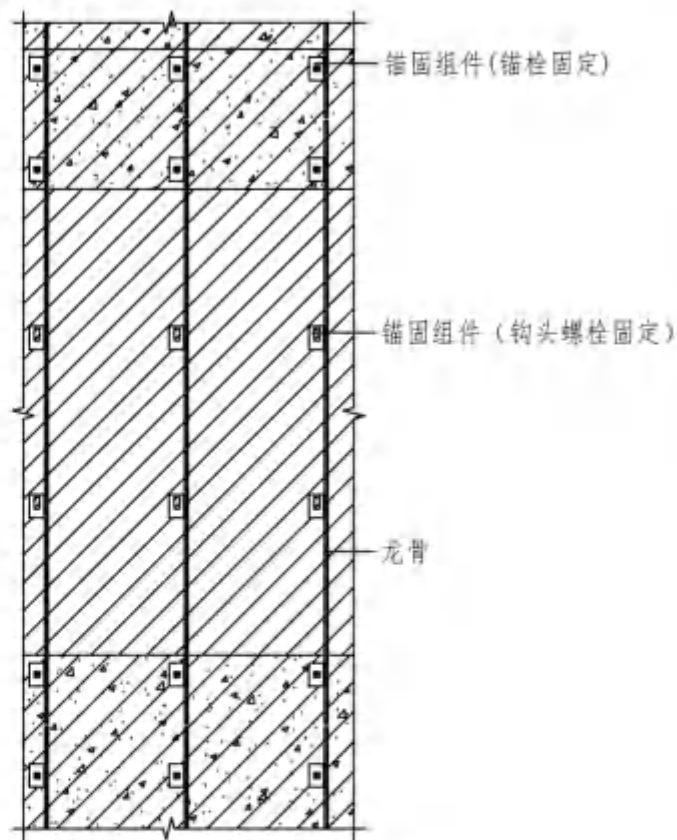


② 剪力墙部位锚固组件布置示意图  
(不少于8个/m<sup>2</sup>)



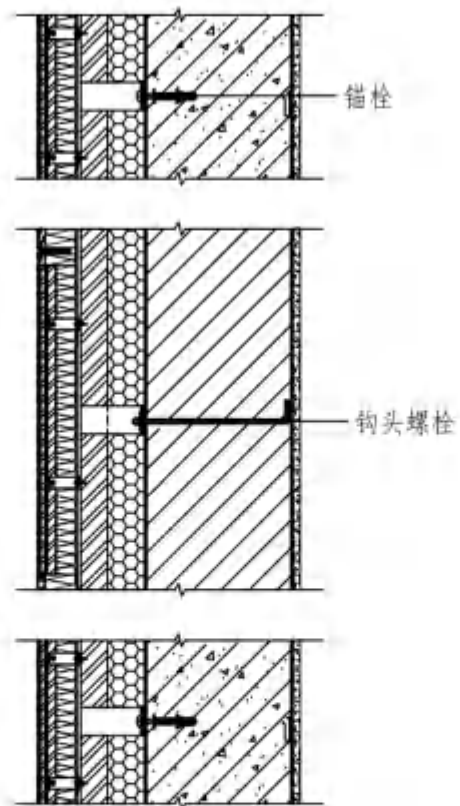
② 剪力墙部位锚固组件布置示意图  
(不少于8个/m<sup>2</sup>)

注：PIR灌注保温装饰板系统中的锚固组件数量不应少于8个/m<sup>2</sup>且均匀分布，单块保温装饰板上的锚固点不应少于4处，并应符合设计要求。

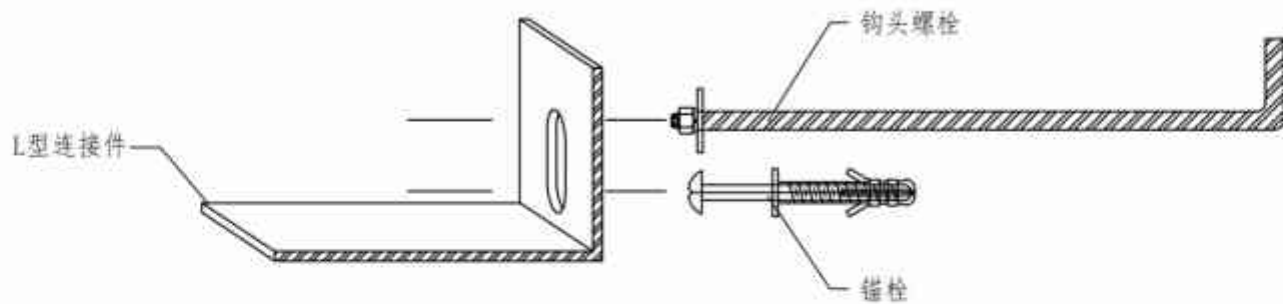


① 填充墙部位锚固组件布置平面图

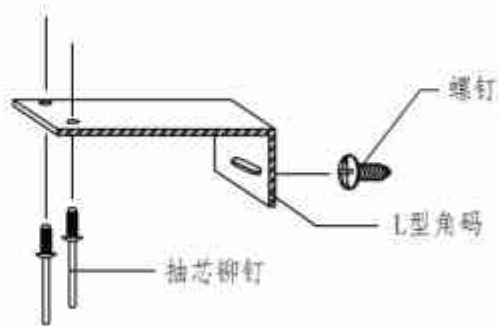
- 注: 1. 龙骨端部采用锚栓固定在混凝土结构上, 锚栓数量应根据设计计算确定。  
2. 填充墙部位龙骨采用钩头螺栓穿透墙体固定, 钩头螺栓数量应根据设计计算确定。



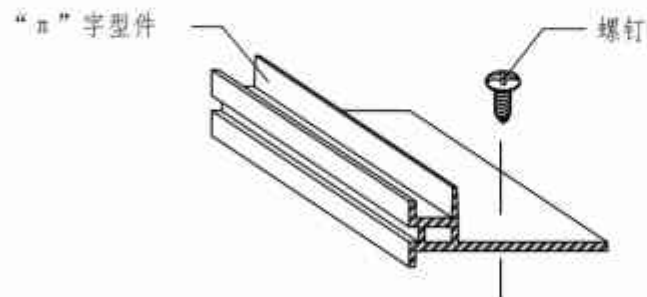
② 填充墙部位锚固组件布置断面图



① 锚固组件示意图



② A型连接件示意图



③ B型连接件示意图

## 图 集 编 审 名 单

主 编 单 位:

参 编 单 位:

主要编制人员:

主要审查人员: