

《建筑产品选用技术》专项图集

Selected Technologies of Building Products Specialized Drawing



亚士创能科技（上海）股份有限公司



总部地址：上海市青浦工业园区新涛路28号
 电话：(86)021-59705888
 传真：(86)021-59705777
 网址：www.cuanon.com

全国民用建筑工程设计技术措施《建筑产品选用技术》专项图集提供适用于各类民用和工业建筑的建筑产品技术信息和设计资料，是建筑设计、施工和基建部门工作人员的工具书。

《建筑产品选用技术》专项图集将在建筑标准化、系列化的原则指导下，不定期的分期介绍国内外技术先进、性能优良的建筑产品及其新技术、新材料、新工艺。

工程选用需与本书提供的性能检测报告、质量检验结果相符。

本专项图集代号为2016CPXY-J373总479。节点引用方法与国家建筑设计图集的方法基本一致。例如：



技术审核专家：陆 兴 焦冀曾
 编 辑：邵占华

中国建筑标准设计研究院有限公司编辑出版
 北京海淀区首体南路9号主语国际5号楼

邮箱：shaozhanhua@126.com
 电话：010-68799402

网址：http://www.chinabuilding.com.cn www.jc315.com
 邮编：100048 2016年6月出版



中国建筑标准设计研究院
 CHINA INSTITUTE OF BUILDING STANDARD DESIGN & RESEARCH

公司简介

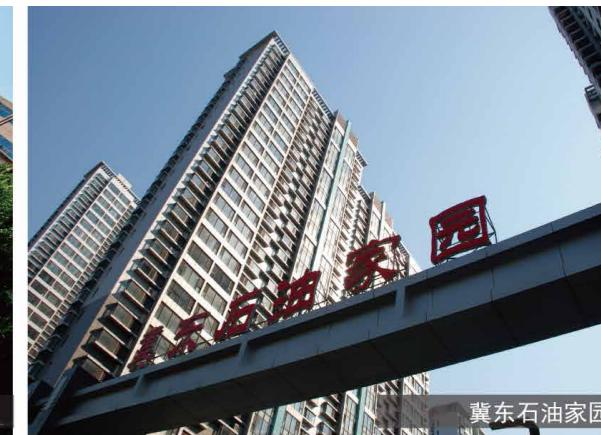
亚士创能是一家集涂料、保温装饰成品板、防火保温新材料研发、制造和服务于一体的高新技术企业。公司坚守“行业专业化、领域多元化”的发展理念，沿核心竞争能力进行扩张，成为同时拥有三大业务体系的行业翘楚，成为涂料及建筑节能新材料行业的领导型品牌。

公司以“人与自然和谐发展”为使命，顺应时势，在能源消耗、资源消耗最大的建筑领域，研发推广了保温装饰成品板、真金防火保温板等系列绿色新基建，有力推动了能效建筑、生态建筑、智慧建筑和住宅成品化的发展。

目前，公司在华东、华北、西北、新疆等地拥有生产基地，员工 1300 余人，销售网络遍布全国。公司以产品、服务、规模、品牌优势，成为万科地产、恒大地产、绿地集团、华润置业、中海发展、绿城集团、中南集团、复地集团等主流地产商的供应商和服务商。

公司是国家认定的高新技术企业，参加编制了与本行业相关的 13 项国家标准或行业标准，拥有约 100 项专利技术，是上海市第一批“院士专家企业工作站”单位，曾荣获“上海市专精特新中小企业”、“上海市创新型企业”、“上海市著名商标”、上海市“工人先锋号”、“中国建设科技自主创新优势企业”等荣誉称号；截止 2015 年，公司已连续 4 年被评为中国房地产开发企业 500 强首选供应商（涂料类）。

智慧方寸，心无界。亚士创能科技将携手各方合作伙伴，以更高的社会责任感，创造和提供更多具有更高应用价值的新材料，共同畅想和打造人类美好生活！



目 录

1 编制说明	1
2 适用范围	1
3 亚士创能保温装饰成品板系统介绍	2
4 亚士创能保温装饰成品板系统及各组成材料性能	2
5 设计选用要点	5
6 施工要点	7
7 质量验收标准	10
8 构造节点	11

1 编制说明

1.1 本图集是为建筑设计、施工、监理选用亚士创能保温装饰成品板系统产品而编制。

1.2 编制依据

《建筑设计防火规范》	GB 50016
《民用建筑热工设计规范》	GB 50176
《公共建筑节能设计标准》	GB 50189
《建筑装饰装修工程质量验收规范》	GB 50210
《建筑工程施工质量验收统一标准》	GB 50300
《建筑工程施工质量验收规范》	GB 50411
《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》	JGJ 26
《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》	JGJ 134
《外墙外保温工程技术规程》	JGJ 144
《抹灰砂浆技术规程》	JGJ/T 220

《建筑外墙防水工程技术规程》	JGJ/T 235
《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》	JGJ 289
《保温防火复合板应用技术规程》	JGJ/T 350
《建筑材料及制品燃烧性能分级》	GB 8624
《硅酮建筑密封胶》	GB/T 14683
《建筑外墙外保温用岩棉制品》	GB/T 25975
《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》	GB/T 29906
《挤塑聚苯板(XPS)薄抹灰外墙外保温系统材料》	GB/T 30595
《保温装饰板外墙外保温系统材料》	JG/T 287
《外墙保温用锚栓》	JG/T 366
《外墙用非承重纤维增强水泥板》	JG/T 396
《硬泡聚氨酯板薄抹灰外墙外保温系统材料》	JG/T 420
《外墙保温复合板通用技术要求》	JG/T 480
《岩棉薄抹灰外墙外保温系统材料》	JG/T 483
《亚士创能保温装饰成品板系统(粘锚型)》	Q/TPYD1

1.3 工程应用中除应符合以上规定外,尚应符合国家、行业及地方现行相关标准的规定。当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施,工程技术人员在参考使用时,应对本图集相关内容进行复核后选用,并按现行的标准规范执行。

2 适用范围

- 适用于新建、改建和扩建的民用建筑、一般工业建筑以及既有建筑节能改造的外墙保温装饰工程。
- 适用于抗震设防烈度≤8度的地区。
- 基层墙体为钢筋混凝土墙或各种砌体墙。

3 亚士创能保温装饰成品板系统介绍

3.1 亚士创能保温装饰成品板(以下简称“成品板”)

亚士创能保温装饰成品板是以预涂装涂料饰面层的纤维增强水泥平板或纤维增强硅酸钙板为面板,以EPS板、XPS板、TPS板或岩棉带为保温层,硅酸钙板或聚合物砂浆复合网格布等为底衬,通过胶粘剂粘结而成的集保温、装饰功能于一体的复合板材。

3.1.1 成品板按单位面积质量的大小可分为I型($< 20\text{kg}/\text{m}^2$)、II型($20\text{kg}/\text{m}^2 \sim 30\text{kg}/\text{m}^2$)。

3.1.2 成品板按保温材料的不同可分为以下几种:

E型: 保温材料为EPS模塑聚苯板;

X型: 保温材料为XPS挤塑聚苯板;

A型: 保温材料为岩棉带;

G型: 保温材料为TPS板(G型成品板又称为TPA成品板);

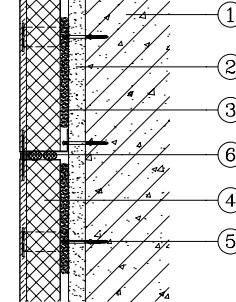
3.2 亚士创能热固型改性聚苯板(以下简称“TPS板”)

以阻燃型聚苯乙烯珠粒为主要原料,通过对其加热发泡形成的聚苯乙烯泡体进行防火涂层处理,并采用模压工艺成型,经养护、切割制成的以聚苯乙烯泡体表面防火涂膜为连续相,以聚苯乙烯泡体为分散相,具有热固性材料燃烧无熔融滴落、无火焰蔓延等特点的泡沫塑料板材。亚士创能热固型改性聚苯板又名真金板。

3.3 亚士创能保温装饰成品板系统(以下简称“成品板系统”)

亚士创能保温装饰成品板系统是由粘结剂、成品板、填缝材料、密封材料和辅助固定件构成的外墙外保温系统。施工时,先在基层墙体上做防水找平层,然后采用以粘为主、粘锚结合的方式将成品板固定在基层墙体上,采用填缝材料封填板缝,并用耐候密封胶对板缝进行密封处理。成品板基本构造见表3.3-1。

表3.3-1 成品板系统基本构造



①	②	③	④	⑤	⑥
基层墙体 混凝土墙 各种砌体墙	防水砂浆	粘结剂	成品板	锚固件	PP泡沫条 耐候密封胶

4 亚士创能保温装饰成品板系统及各组成材料性能

4.1 成品板系统

成品板性能指标应符合表4.1的要求。

表4.1 成品板系统性能要求

试验项目		指标	
		I型	II型
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
	拉伸粘结强度 (MPa)	X型 E型、G型、 A型	≥ 0.15 ≥ 0.10 , 破坏发生在保温材料中
单点锚固力 (kN)		≥ 0.30	≥ 0.60
热阻 [$(\text{m}^2 \cdot \text{K}) / \text{W}$]		不小于项目的热阻设计值	
抗风压		抗风压值不小于工程项目的风荷载设计值, 安全系数不小于1.5	
水蒸气透过性能 [$\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$]		防护层透水量大于保温层透水量	
注: 当成品板背面有隔汽层或系统设置有排气构造时, 不检验水蒸气透过性能。			

4.2 成品板

成品板的出厂规格为: 1200mm×2400mm, 1220mm×2440mm, 施工现场加工的常用规格为: 1200mm×600mm、1200mm×800mm、900mm×600mm、800mm×600mm, 其他规格尺寸也可按工程需要制作, 设计施工的单块成品板面积不宜超过 1m²。成品板的性能指标包括成品板的尺寸允许偏差、成品板的性能指标、成品板饰面层的性能指标。其中成品板的尺寸允许偏差应符合表 4.2-1 要求, 成品板的性能指标应符合表 4.2-2 要求, 成品板饰面层的性能指标应符合表 4.2-3 要求。

表 4.2-1 成品板尺寸允许偏差

检验项目	允许偏差 (mm)
长度、宽度	±2
厚度	0.0 ~ +2.0
对角线差	≤ 3.0
板面平整度 (mm/m)	≤ 2.0

注: 本表的允许偏差值以 1200mm×600mm 的标准板为基准, 其他规格尺寸允许偏差由供需双方商定。

表 4.2-2 成品板性能指标

试验项目		指 标	
		I型	II型
单位面积质量 (kg/m ²)		< 20	20 ~ 30
拉伸粘结强度 (MPa)	X型	≥ 0.20	≥ 0.20
	E型、G型、A型	≥ 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	X型	≥ 0.15	≥ 0.15
	E型、G型、A型	≥ 0.10	
耐冻融强度	X型	≥ 0.15	≥ 0.15
	E型、G型、A型	≥ 0.10	
抗冲击性		建筑物首层: 10J 冲击合格; 其它层: 3J 冲击合格	

续表 4.2-2

试验项目	指 标	
	I型	II型
吸水量 (g/m ²)	≤ 500	
不透水性		防护层内侧未渗透
保温材料燃烧性能分级	有机材料: 不低于 B1 级; 无机材料: A 级	
保温材料氧指数 (%)	有机材料: ≥ 30	

表 4.2-3 成品板饰面层性能指标

试验项目	指 标
耐酸性, 168h	无异常
耐碱性, 168h	无异常
耐盐雾, 500h	无损伤
耐水性, 168h	无异常
耐洗刷性 (次)	≥ 10000
耐人工老化 (白色和浅色), 2500h	不起泡、不脱落、不开裂, 粉化≤ 1 级、变色≤ 2 级、失光≤ 2 级
耐沾污性 (%)	≤ 10
附着力 (级)	≤ 1

4.3 其他主要原材料

4.3.1 面板

面板采用无石棉纤维增强水泥板或无石棉纤维增强硅酸钙板时, 宜选用涂装板, 其物理性能、力学性能及涂装板涂层的质量要求应符合《外墙用非承重纤维增强水泥板》JG/T 396-2012 的规定, 且厚度不应小于 5mm;

4.3.2 保温材料

有机保温材料的性能指标应符合表 4.3.2-1 要求;
岩棉带保温材料的性能指标应符合表 4.3.2-2 要求。

表 4.3.2-1 有机保温材料性能要求

试验项目		指标		
		模塑聚苯板	XPS 板	TPS 板
密度 (kg/m ³)		18 ~ 25	25 ~ 35	29 ~ 49
垂直于板面抗 拉强度, MPa	I 型成品板用	≥ 0.10	≥ 0.20	≥ 0.10
	II 型成品板用	≥ 0.15		≥ 0.15
导热系数 [W/(m · K)]		(033 级) : ≤ 0.033 (039 级) : ≤ 0.039	≤ 0.032	≤ 0.036
吸水率 (V/V) (%)		≤ 3.0	≤ 1.5	≤ 3.0
尺寸稳定性 (%) (70±2)℃, 48h		≤ 0.3	≤ 1.2	≤ 0.6
压缩强度 (kPa)		≥ 100	≥ 200	≥ 100
弯曲性能	弯曲变形 (mm)	≥ 15	≥ 15	—
	弯曲断裂力 (N)	—	—	25
透湿性能 [ng/(Pa · m · s)]		≤ 4.5	1.5~3.5	≤ 8.0
燃烧性能分级		B1 级		
氧指数 (%)		≥ 30		

表 4.3.2-2 岩棉带性能要求

试验项目		指标
密度 (kg/m ³)		≥ 100
导热系数 (平均温度 25℃ ±2℃) [W/(m · K)]		≤ 0.048
垂直于表面抗拉强度 (kPa)	I 型成品板	≥ 100
	II 型成品板	≥ 150
湿热拉伸强度保留率 (%)		≥ 50
剪切强度标准值 F _{τk} (kPa)	纵向	≥ 60
	横向	≥ 20
剪切模量 (MPa)	纵向	≥ 4.0
	横向	≥ 1.0
压缩强度 (kPa)		≥ 60

续表 4.3.2-2

试验项目		指标
憎水率 (%)		≥ 98.0
质量吸湿率 (%)		≤ 0.5
吸水量 (kg/m ²)	部分浸入 24h	≤ 0.4
	部分浸入 28d	≤ 0.8
尺寸稳定性 ^a (%) (长度、宽度、厚度)	(70±2)℃下 48h	≤ 0.2
	(70±2)℃ / (90±5) %RH 下 48h	≤ 1.0
酸度系数		≥ 1.8
燃烧性能		A 级
粒径 > 0.25mm 渣球含量 (%)		≤ 4.0
纤维平均直径 (μm)		≤ 5.0
匀温灼烧性能 ^b (750℃, 0.5h)	线收缩率 (%)	≤ 8
	质量损失率 (%)	≤ 10

注: a. 当岩棉带在高湿、高温气候条件应用时, 应测试 (70±2)℃ / (90±5) %RH 下 48h 条件下的尺寸稳定性指标。其他条件下对该指标可不做要求;
b. 仅用于防火隔离带用岩棉带。

4.3.3 粘结剂

粘结剂性能指标应符合表 4.3.3 的要求:

表 4.3.3 粘结剂性能要求

试验项目		指标		
		与水泥砂浆	与 X 型成品板	与 G 型、E 型、A 型成品板
拉伸粘 结强度 (MPa)	原强度		≥ 0.6	≥ 0.20
	耐水 强度	浸水 48h, 干燥 2h	≥ 0.3	≥ 0.10
		浸水 48h, 干燥 7d	≥ 0.6	≥ 0.20
	可操作时间, h		1.5 ~ 4.0	

4.3.4 界面砂浆

界面砂浆按适用基层分为 I 型和 II 型。I 型用于水泥混凝土的界面处理, II 型用于加气混凝土的界面处理。界面砂浆的性能指标应符合表 4.3.4 的规定。

表 4.3.4 界面砂浆性能要求

试验项目			指标			
拉伸粘结强度 (MPa) (与水泥砂浆)	未处理	7d	≥ 0.4	≥ 0.3		
		14d	≥ 0.6	≥ 0.5		
	浸水处理		≥ 0.5	≥ 0.3		
	热处理					
	碱处理					
	晾置时间, min		—	≥ 10		

注: 1. I 型产品的晾置时间, 根据工程需要由供需双方确定。
2. 在需要对基层墙体进行界面处理时采用的界面砂浆性能指标应符合此表要求, 在对成品板系统及组成材料进行型式检验或常规检验时对界面砂浆可不作要求。

4.3.5 防水砂浆

找平层用防水砂浆与基层的粘结强度应 $\geq 0.3 \text{ MPa}$, 其他性能应同时符合《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235 及《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T 220 的规定。

4.3.6 锚固件

锚固件由扣件、膨胀管和金属螺钉组成, 金属螺钉应采用不锈钢或经过表面防腐处理的金属制成。膨胀套管应采用聚酰胺 (polyamide 6、polyamide 6.6)、聚乙烯 (polyethylene) 或聚丙烯 (polypropylene) 等材料制成, 严禁采用回收的再生材料; 扣件应采用不锈钢、铝合金或经过表面防腐处理的金属材料制成。其技术性能指标应符合表 4.3.6 的要求。

表 4.3.6 锚固件性能指标

试验项目	指标
单个锚固件抗拉承受载力标准值(kN)	≥ 0.60
单个锚固件悬挂力 (kN)	≥ 0.10

4.3.7 填缝材料

填缝材料可采用阻燃型的聚氨酯发泡材料、PP 泡沫棒或无机材料, 其性能指标应符合相关国家或行业标准要求。

4.3.8 耐候密封胶

耐候密封胶性能指标应符合《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683 的要求。

5 设计选用要点

5.1 成品板系统设计应选用适宜的成品板系统, 不得更改系统构造和组成材料。

5.2 应根据国家和本地区现行的建筑节能设计标准规定的外墙传热系数限值, 进行保温装饰板中对应保温板层厚度的热工设计计算。

5.3 保温材料热工计算参数选用值见表 5.3。

表 5.3 保温材料热工计算参数

产品名称	导热系数 W/(m·K)	蓄热系数 W/(m ² ·K)	λc [W/(m·K)]	Sc [W/(m ² ·K)]
XPS 板	0.032	0.54	$0.032 \times 1.20 = 0.0384$	$0.54 \times 1.20 = 0.648$
模塑聚 苯板	039 级	0.039	0.039 $\times 1.10 = 0.0429$	$0.36 \times 1.10 = 0.396$
	033 级	0.033	0.033 $\times 1.10 = 0.0363$	$0.36 \times 1.10 = 0.396$
TPS 板	0.036	0.60	$0.036 \times 1.10 = 0.0396$	$0.60 \times 1.10 = 0.66$
岩棉带	0.048	0.77	$0.048 \times 1.20 = 0.0576$	$0.77 \times 1.20 = 0.924$

5.4 成品板系统工程的热工和节能设计除应符合本图集的规定外, 尚应符合下列规定:

1) 成品板保温层内表面温度应高于 0℃;

5 设计选用要点

- 2) 成品板系统应包覆门窗框外侧洞口、女儿墙、封闭阳台以及出挑构件等热桥部位；
- 3) 成品板系统应考虑金属固定件、承托件的热桥影响。
- 4) 保温芯材厚度的最小限值定为 20 mm。

5.5 门窗洞口部位的外保温构造应符合以下规定：

- 1) 门窗外侧洞口四周墙体，保温板厚度不应小于 20mm；
 - 2) 门窗洞口外侧四周墙体板材应满粘；
 - 3) 成品板与门窗框间留 6mm~10mm 的缝，填背衬打耐候密封胶。
- 5.6 勒脚部位的外保温构造应符合以下规定：
- 1) 勒脚部位的外保温与室外地面散水间应预留不小于 20mm 缝隙；
 - 2) 缝隙内宜采用聚氨酯现场发泡材料封填，外口用建筑密封胶封堵。

5.7 成品板系统的设计应符合下列要求：

- 1) 成品板的面层板厚度不应小于 5mm，当面板需要侧面开槽时其厚度不应小于 8mm。
- 2) 当成品板保温芯材为有机保温材料时，防护层厚度应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定，并按《建筑设计防火规范》GB 50016 和《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289 的规定设置防火隔离带。
- 3) 成品板系统工程应做好密封和防水构造设计，板与板之间的接缝处，以及墙体变形缝处应做好保温和防水处理。确保水不会渗入保温层及基层，重要部位应有详图。水平或倾斜的出挑部位以及延伸至地面以下的部位应做防水处理。在成品板系统上安装的设备或管道应固定于基层上，并应做好密封和防水设计。

5.8 成品板粘贴方法和有效粘贴面积应符合下列规定：

- 1) 成品板有效粘贴面积应符合表 5.8 的要求，粘贴方法分为点框法和条粘法（满粘法），详见 11 页构造节点。

表 5.8 成品板有效粘贴面积

部位及产品	基本规定（大面墙体）	成品配套件	转角、窗洞口等 300mm 范围内
粘贴面积	I 型：≥ 50% II 型：≥ 60%	≥ 90%	≥ 90%
粘贴方法	点框法	满粘法	满粘法

5.9 成品板锚固应符合下列规定

- 5.9.1 实心基层墙体可采用敲击式固定锚栓或旋入式固定锚栓；空心砌块的基层墙体应采用旋入式固定锚栓。
- 5.9.2 基墙的有效锚固深度：基墙为加气砌块时，有效锚固深度不小于 50mm。基墙为其他墙体时，有效锚固深度不小于 30mm。
- 5.9.3 锚固件应符合系统安装工艺的要求，且宜设在成品板的侧边，后端用锚栓固定在基层墙体中；扣件与面板应有可靠连接且抗拔力不应小于 0.3kN，单个锚固件的抗拉承载力标准值不应小于 0.60 kN。
- 5.9.4 锚固件对每块成品板的设置应符合下列规定：
 - 1) 锚固件的技术性能应符合本图集 4.3.6 条中的要求。
 - 2) 锚固件数量不少于 6 个 /m²。
 - 3) 成品板水平方向边长为小于 600mm 时，应在板顶和板底中间部位各设置至少 1 只；边长大于等于 600mm 时，应在板顶和板底部位各均匀设置至少 2 只；相邻板的锚固件安装时，应将槽对齐。
 - 4) 成品板垂直方向边长为小于等于 600mm 时，应在板两侧的中间部位各设置 1 只；边长大于 600mm 时，应各均匀设置 2 只。
 - 5) 采用满粘工艺的部位如女儿墙、窗洞口、转角等，每块板不少于 2 个扣件。

- 6) 边长不在上述尺寸范围的其他规格板, 锚固件的设置可在接近上述要求的原则下由设计确定。
 - 7) 示意图详见 11 页构造节点。
- 5.9.5 当采用铝合金压条进行锚固固定时, 铝合金压条压在每块成品板上的宽度不宜小于 4mm, 并用结构胶满粘, 且锚固件数量应不少于 6 个 /m²。铝合金压条应在密封胶施工完成后施工。铝合金压条的示意图及布置详见 19 页构造节点。

6 施工要点

6.1 一般规定

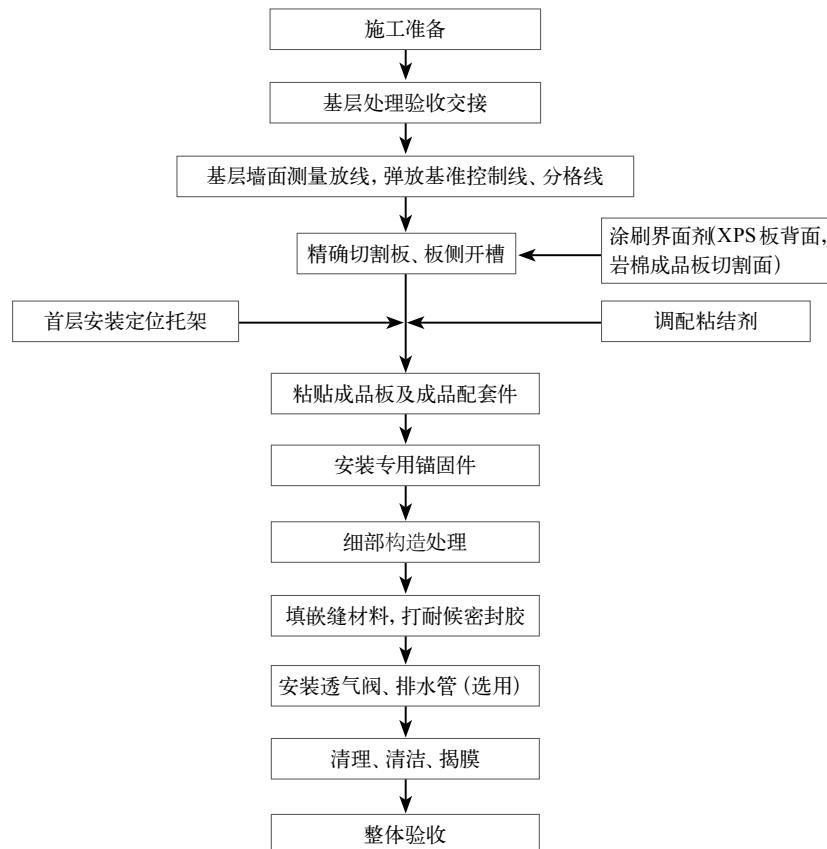
- 1) 工程施工前, 应根据设计和本规程的要求以及相应的技术标准编制用于成品板系统专项施工方案, 并对施工人员进行针对工程的技术交底和专业的技术培训。
- 2) 工程施工应按照经审查合格的设计文件和经审批的用于工程项目的成品板系统专项施工方案进行。在施工过程中不得随意更改墙体节能设计, 如确需变更时, 设计变更文件必须经原批准单位确认。施工中应严格遵守现行国家和行业标准、规范等的规定。
- 3) 材料进入施工现场后, 应在监理工程师监督下进场验收, 并按见证取样送检的要求, 制作现场养护试件用于复验。
- 4) 施工现场采用材料、构造做法和工艺与预先制作的样板墙所采用的材料、构造做法和工艺必须相同, 经建设、设计、施工、监理各方确认后, 方可进行大面积施工。
- 5) 成品板安装前应根据施工图和下料工艺图复核尺寸, 并设置安装水平和垂直控制线。成品板安装过程中产生的尺寸累计误差应在二道控制线之间予以消除。
- 6) 工程施工各道工序之间应进行交接检验, 上道工序合格后方可进行下道工序, 并做隐蔽工程记录, 必要时应保留影像资料。

- 7) 粘结剂类材料应按照产品说明书的要求配制, 计量准确, 配制好的材料应在规定时间内用完, 严禁过时使用。
 - 8) 配件类材料(锚固件、扣件、绝热填缝条、耐候密封胶、成品配套件等)应按照产品说明书和设计的要求安装与使用, 位置正确, 固定牢靠。
 - 9) 对粘锚系统, 应在施工过程中按见证取样送检的要求制作粘结剂的现场养护试件, 用于拉伸粘结强度的复验。
 - 10) 施工现场应按有关规定, 采取可靠的防火安全措施, 实现安全文明施工。
 - 11) 项目完工后应做好成品保护并及时组织竣工验收。
- 6.2 成品板系统的施工应具备下列条件:
- 1) 成品板系统工程的施工应在基层墙体和门窗洞口的施工质量验收合格后进行, 基层墙体必须经过检查处理并符合《保温防火复合板应用技术规程》JGJ/T 350、《建筑工程施工质量验收规范》GB 50411 等相关标准规定。洞口尺寸、位置应符合设计要求和质量要求, 门窗框或辅框应安装完毕。外墙面上的雨水管卡、预埋铁件、设备穿墙管道等应提前安装完毕, 上述部位及窗口应预留出相应的厚度。
 - 2) 施工用吊篮和双排脚手架搭设应牢固可靠, 符合相关规范、规程要求。脚手架竖、横杆与墙面、墙角距离应适度, 脚手板铺设与安装分格相适应。吊篮使用前必须试运行检查并做好交接手续。
 - 3) 施工期间及完工后 24h 内, 其施工环境温度不应低于 5℃, 夏季施工应避阳光直接暴晒, 在 5 级以上大风天气和雷雨天不得施工。雨季施工期间应做好防雨措施。
 - 4) 必要的施工机具和劳保用品已准备齐全。
 - 5) 主要施工设备及施工工具:
垂直运输机械、手推车、电动吊篮或脚手架、手提式电动搅拌器、外接电源设备、手提切割锯、MJ90 精密推台锯、精密开槽锯、角磨

6 施工要点

机、刮刀、常用抹灰工具及抹灰专用检测工具、冲击钻、电锤、手锤、经纬仪及放线工具、自动安平标注仪、塑料软管、螺丝刀、美工刀、拉线、弹线墨盒、角尺、卷尺、直尺、2m铝合金靠尺、塞尺、钢尺、注胶枪、安全带、吸盘、安全帽等。

6.3 施工工艺流程



6.4 墙体基层处理

- 1) 连接件、门窗框、穿墙管道、管卡等应在保温装饰成品板作业前完成。

- 2) 墙面应干净,清除疏松层、污垢、灰尘等杂物,并均匀涂刷与墙体材料相应的界面剂后做找平层。
 - 3) 基层墙面、外墙四角、洞口等处的表面平整及垂直度均应满足有关施工验收规范的要求。
 - 4) 既有建筑的墙体基层应坚实、平整、干净,不得有疏松与空鼓。否则应将基层清除,并重做找平层。
 - 5) 墙体找平层或原有墙体基层,其允许偏差值见表 6.4。

表 6.4 基层允许偏差值

项目	允许偏差 (mm)	检验方法
立面垂直度	4	用 2m 垂直检测尺检查
表面平整	4	用 2m 靠尺和塞尺检查
阴阳角方正	4	用直角检测尺检查
格条 (缝直线度)	4	拉 5m 线, 不足 5m 拉通线, 用钢直尺检查
墙裙、勒脚上口直线度	4	拉 5m 线, 不足 5m 拉通线, 用钢直尺检查

6.5 弹放基准线

基层墙体上,根据建筑立面设计和外墙外保温的相关技术要求,在墙面弹出外门窗水平、垂直控制线及膨胀缝线、装饰缝线、成品板或成品线条安装线等。在建筑外墙大角(阳角、阴角)及其他必要处挂垂直基准钢线,每个楼层适当位置挂水平线。

6.6 加工成品板、成品线条及配套件

按照设计，并结合施工现场的实际尺寸，将成品板、成品线条及配套件裁切成规定的尺寸大小（裁边用沙纸或锉刀进行打磨处理），并按照本图集 5.9.4 中的规定位置，用专用设备在成品板面板侧边进行开槽，开槽尺寸应符合产品技术规程及本图集规定，成品线条及配套件则根据设计需要进行开槽（采用铝合金压条固定方案不需要在成品板面板侧边进行开槽）。

6.7 涂刷专用粘结界面剂

- 1) 保温材料为 XPS 时, 在粘结面上涂刷专用界面剂;
- 2) 保温材料为岩棉带时, 在裁切面上涂刷专用界面剂。

6.8 安装首层板托架

首层成品板施工前, 应在设计或施工放线位置安装托架 (L型锚固件), 并拉水平线调整托架位于同一水平面上。

6.9 配制粘结剂

根据使用说明书提供的配合比配制, 专人负责, 严格控制加水量, 机械搅拌并确保搅拌均匀。配制好的粘结剂应注意防晒避风, 一次配制量应在可操作时间内用完。

6.10 粘贴成品板、成品线条及配套件

- 1) 粘贴前, 应对粘贴的墙面进行估排。
- 2) 成品板系统应从水平控制线位置开始, 自下而上, 按预定的排板位置沿水平方向横向铺贴; 横向施工应遵守先阳角后阴角, 先保证特殊结构 (如门、窗的对称性和均匀性), 再大面积施工。安装顺序应根据施工工艺进行调整, 一般情况下系统中如有成品线条及配套件时, 应优先进行成品线条及配套件粘贴安装。
- 3) 成品板、成品线条及配套件安装宜带线施工, 线与墙的挂线间距按完成面控制, 线长度宜控制在 7~10 m, 线中间采用辅助点控制。将粘结剂按 5.8 要求布置在成品板上, 然后立即粘贴上墙, 并揉动成品板, 调整成品板的位置, 使整体板面保持平整, 对齐分格缝。
- 4) 每贴完一块, 应及时清除挤出的粘结剂; 板与板之间的缝隙要均匀一致且达到设计要求。粘贴成品线条及配套件时, 若需拼接, 应事先测量好拼装尺寸和角度, 并在平整地方进行预拼装, 缝隙不大于 3mm。
- 5) 如选用成品线条作为窗下口使用时, 必须预先安装承托件进行加强措施, 再在成品线条背面开槽, 将槽对准承托件进行粘贴安装。

- 6) 随时用 2 m 靠尺和线锤检查, 如偏差小, 应在粘结剂初凝前轻微校正; 如偏差大, 应拆除重新安装。

6.11 安装锚固件

成品板粘贴好位置确定后, 锚固件应按施工图的要求安装。

采用 M8 的钻头从锚固件的孔中穿过在墙体上打孔, 将膨胀管套在金属螺钉上从扣件的孔内穿过, 伸入钻好的孔内; 拧紧螺钉。应根据板面的平整度来调节力的大小, 以免造成板面的波浪形状。

6.12 嵌入填缝材料

根据板间间隙大小, 选择合适厚度的保温嵌缝材料, 当采用泡沫条填缝时, 泡沫条的宽度宜为缝宽的 1.1~1.3 倍, 填实板间间隙。要求填缝后, 嵌缝材料低于板面 4~6mm 左右。

6.13 弹分格线, 贴纸胶带

用专用清洁剂将施胶板面清洗干净, 根据分格宽度的要求弹出分格线再沿线贴上纸胶带。

6.14 打密封胶

先用封胶枪在分格缝内均匀适量的打上密封胶, 再用平刮刀刮平密封胶, 然后将纸胶带拉掉即可。纸胶带粘贴在板面上的时间不得超过 2 小时, 以免造成板面漆膜的破坏。如设计有要求时, 应在密封胶未干时, 安装透气阀、排水装置。

6.15 板面清洁、揭保护膜

先清洁装饰板边缘上的涂灰、污垢、再撕去保护膜, 再用干净毛巾将粘胶遗留物清除干净。

6.16 采用铝合金压条固定方案时, 步骤如下:

按照 6.1~6.10 步骤粘贴成品板, 然后进行临时锚固件的安装。临时锚固件采用不小于 50mm×20mm, 厚度不小于 1mm 的冷轧板直接固定在成品板的面板表面, 每块成品板上下水平缝处应至少各设置 2 个, 垂直缝可按需要酌情设置。待粘结剂凝固后 (至少 3

天后)拆除临时锚固件,再按照 6.12~6.14 要求进行耐候密封胶的施工;待耐候密封胶固化后即可进行铝合金压条的安装:将铝合金压条置于板缝处,采用 M8 的加长钻头从压条孔中穿过在墙体上打孔,然后在孔内灌注耐候密封胶,随后将膨胀管套在金属螺钉上从的压条孔内穿过,伸入钻好的孔内;拧紧螺钉,最后采用耐候密封胶将钉帽处刮平即可。

7 质量验收标准

7.1 执行规范

成品板系统工程的质量验收应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300,《建筑工程施工质量验收规范》GB 50411,《保温防火复合板应用技术规程》JGJ/T 350 等标准以及亚士创能科技(上海)股份有限公司企业相关规定。

7.2 施工技术和质量检测文件

- 1) 成品板系统工程的设计文件、设计变更文件、洽商记录等。
- 2) 成品板及配套材料的产品合格证、型式检验报告、产品说明书。
- 3) 施工技术交底文件。
- 4) 施工工艺记录与施工质量检测记录和现场监理或甲方代表签署的工序进度文件。

7.3 成品板安装完成后,其装饰效果及墙面装饰工程的尺寸允许偏差应符合表 7.3 要求。

表 7.3 墙面装饰工程的尺寸允许偏差及检验方法

项目	允许偏差 (mm)	检验方法
表面平整	≤ 4	用 2m 靠尺检查
接缝宽度	≤ 3	用直尺测量
拼缝高低差	≤ 2	用直尺测量
阴阳角垂直	≤ 3	用 2m 托线板检查

续表 7.3

项目	允许偏差 (mm)	检验方法
阴阳角方正	≤ 3	用 20cm 方尺和塞尺检查
立面总高度垂直度	≤ H/1000 且不大于 20	用经纬仪、吊线检查
上下窗口左右偏移	≤ 20	用经纬仪、吊线检查
同层窗口上下偏移	≤ 20	用经纬仪、吊线检查

7.4 工程实物要求

工程实物的观感检查应符合下列要求:

- 1) 成品板的品种、规格、颜色图案和粘贴方式应符合设计要求。
- 2) 成品板必须粘贴牢固。
- 3) 成品板板面应平整、洁净、无歪斜和裂缝。
- 4) 成品板板面的色泽应均匀、无变色、污痕和受损处。
- 5) 接缝应连续、平直、光滑、嵌缝密实。

7.5 材料复检和现场检测

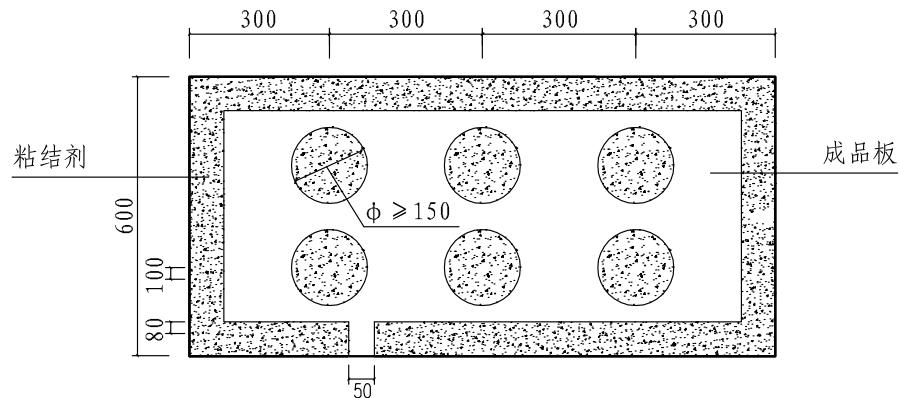
7.5.1 对所用材料的主要性能指标应进行见证取样复检。合同双方也可根据情况约定对组成材料的某些性能进行抽检。抽检数量按相关国家、行业或地方标准的规定进行;材料复检项目可按表 7.5-1 规定进行。

表 7.5.1 复检材料名称和项目

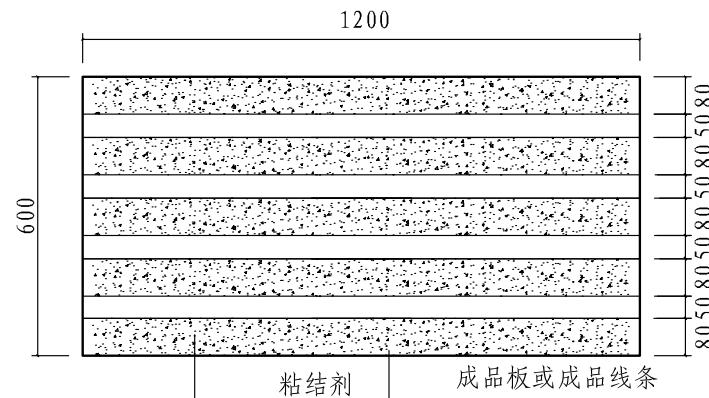
材料名称	复检项目
成品板	保温层厚度、保温材料导热系数、抗拉强度原强度、燃烧性能
粘结剂	拉伸粘结强度原强度
锚固件	现场拉拔强度
密封胶	粘结性

7.5.2 工程合同有约定时,可在工程完工后,对整个墙体保温工程现场节能效果进行评估。由有资质的检测单位承担,其检测方法、抽样数量及判定标准可在合同中约定。

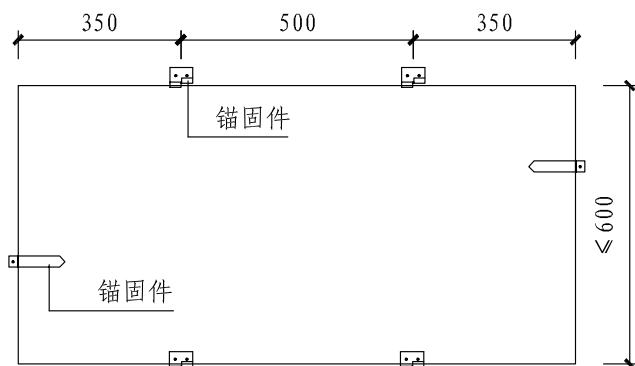
8 构造节点



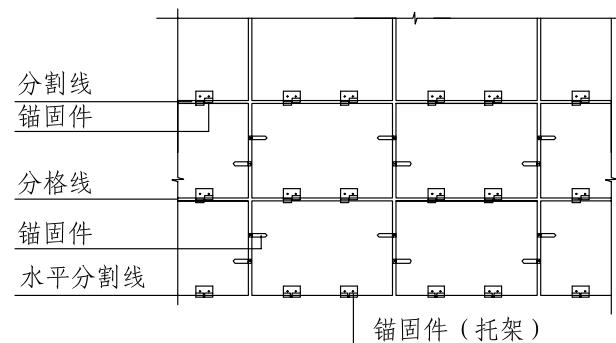
1 点框法示意图



2 满粘法示意图

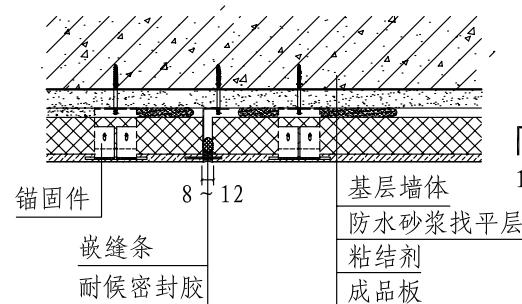


3 单块板扣件示意图

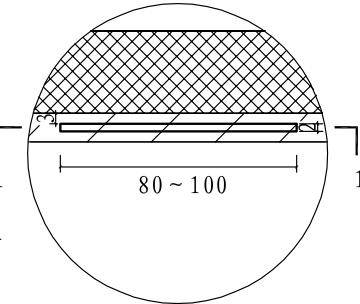


4 墙面扣件布置示意图

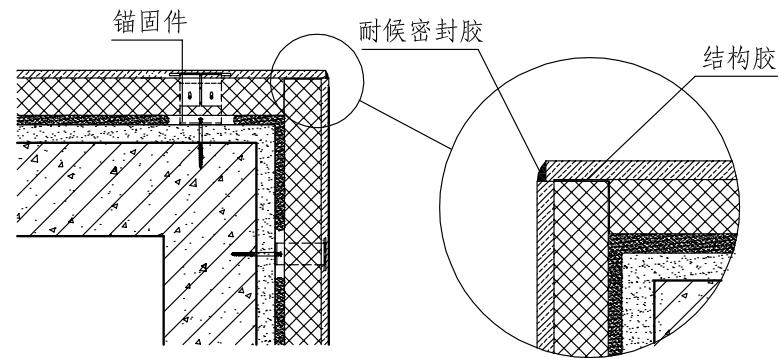
成品板粘结及扣件安装示意图



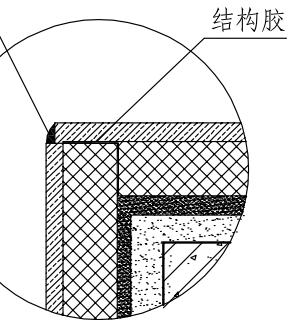
1 系统横向构造图



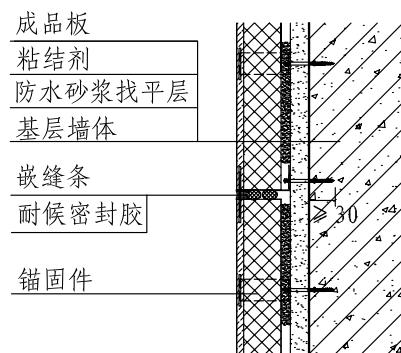
面板开槽大样图



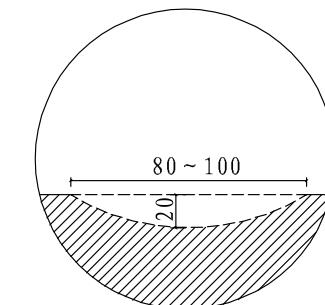
2 阳角做法



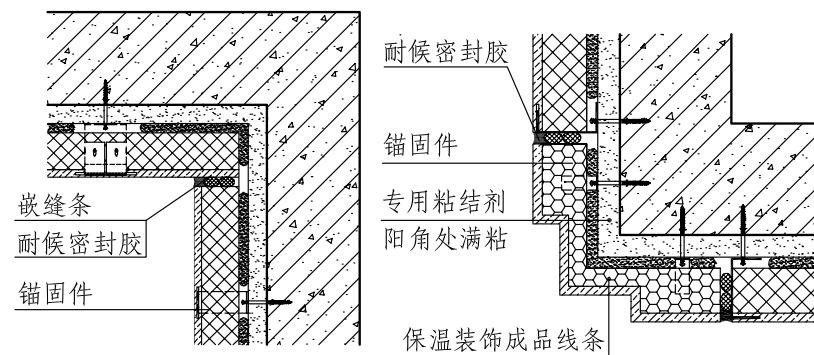
阳角打胶大样图



3 系统竖向构造图



1-1剖面图

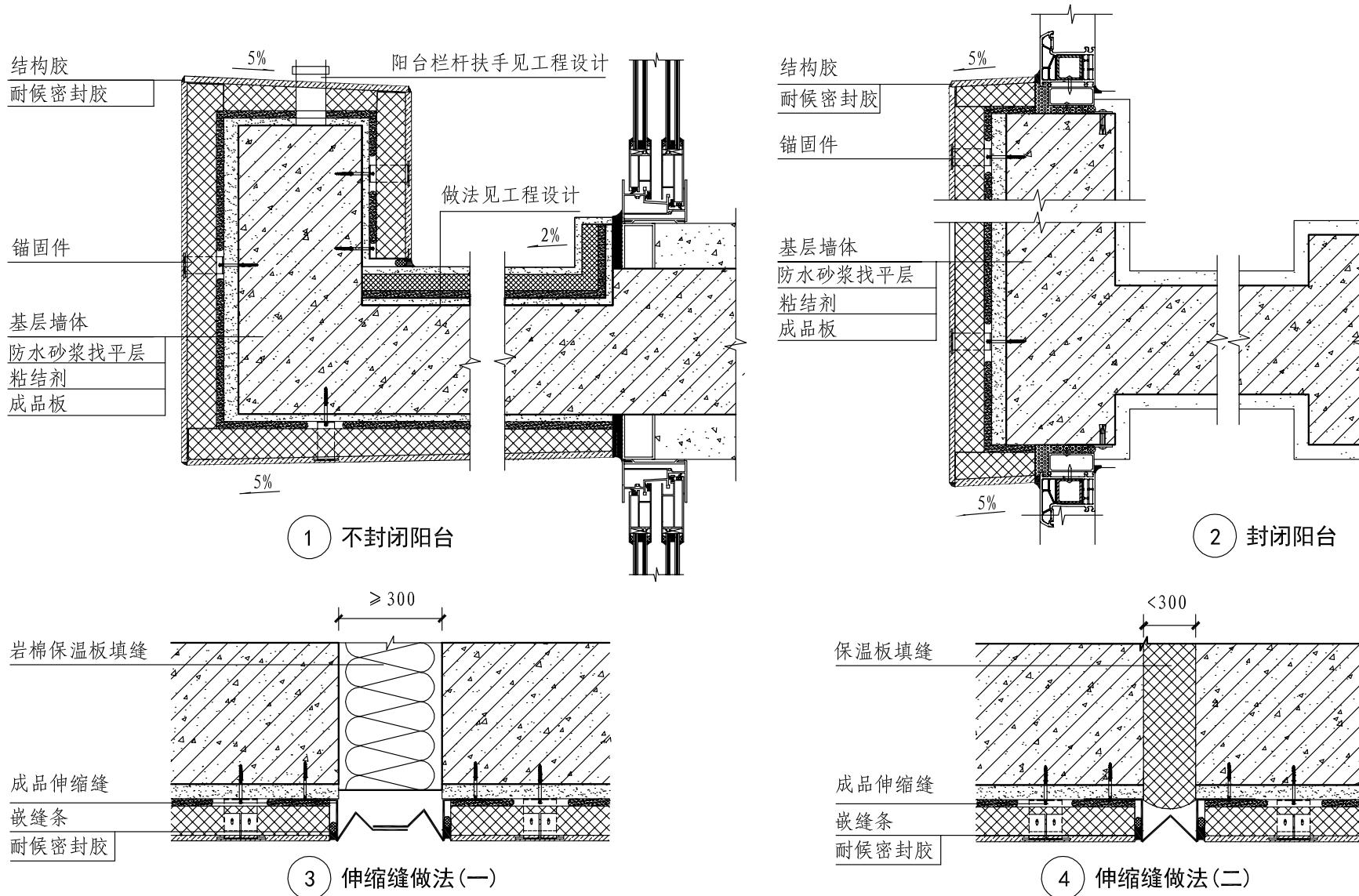


4 阴角做法

5 阳角成品线条

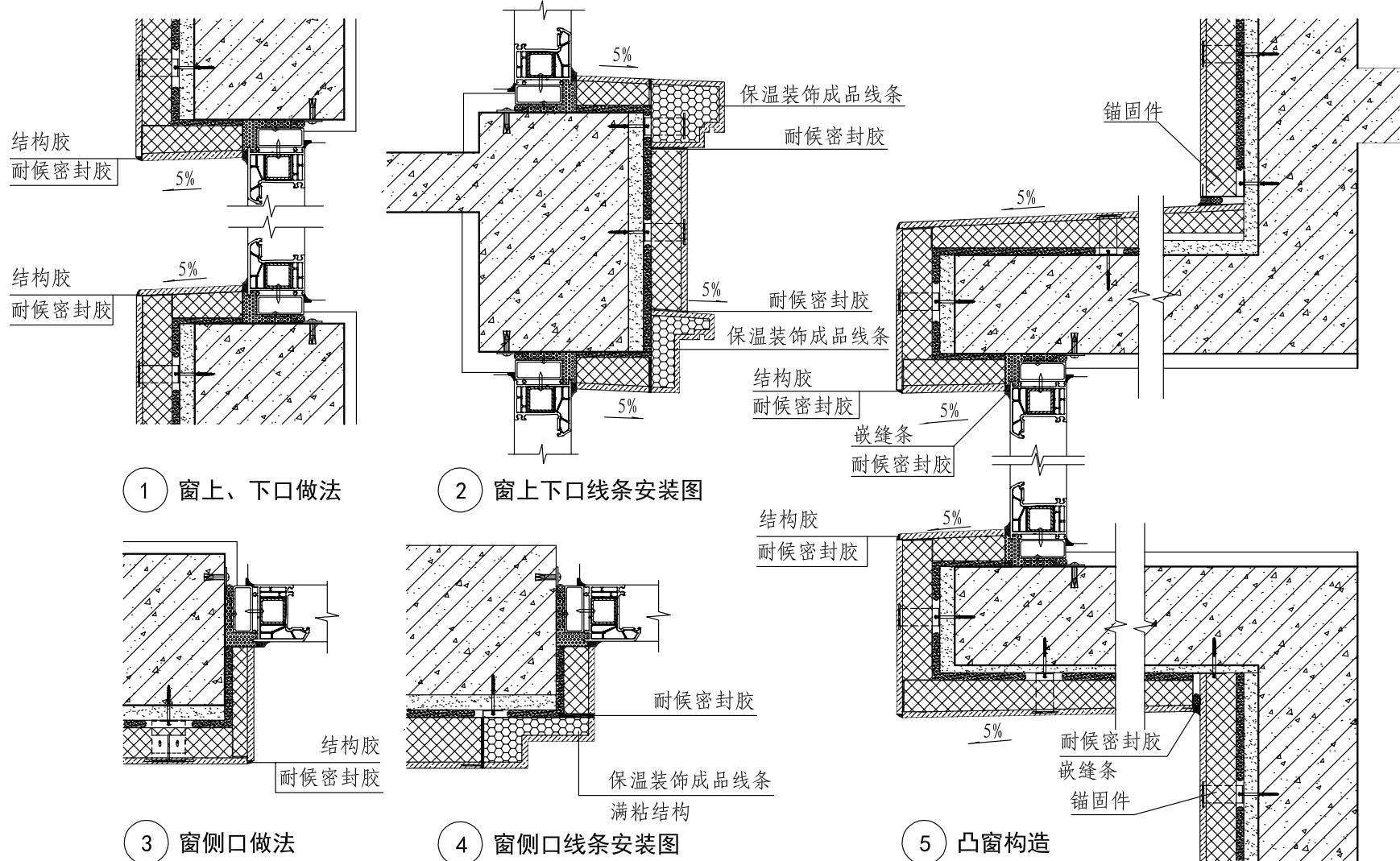
- 注：1. 阴角伸缩缝小于50mm可用阴角做法
 2. 成品阳角线条与成品板系统的缝宽宜为3mm，可选用同色胶进行填充。
 如设计有明确要求时，也可选用标准板缝处理方式处理。
 3. 选用成品阳角线条做法时，成品板的保温厚度必须大于等于50mm。

系统构造、阴角、阳角构造



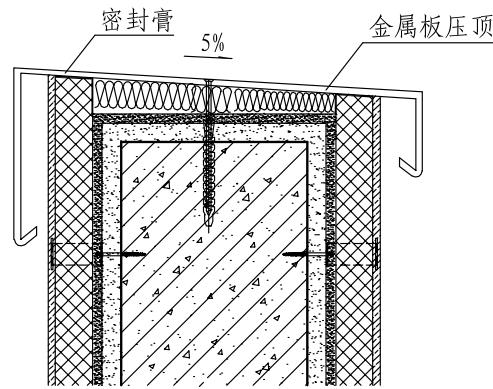
阳台构造、伸缩缝构造

8 构造节点

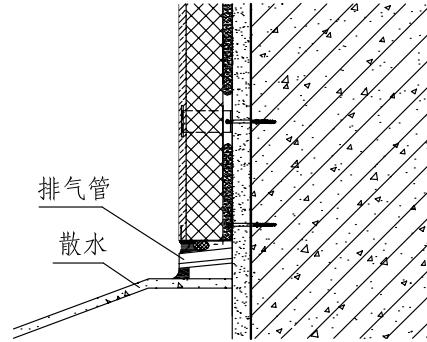


注: 成品装饰线条与成品板系统的缝宽宜 $\geq 3\text{mm}$, 可选用同色胶进行填充。如设计有明确要求时, 也可选用标准板缝处理方式处理。

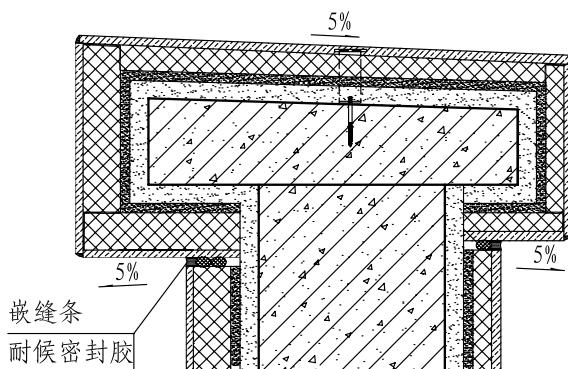
窗口构造做法



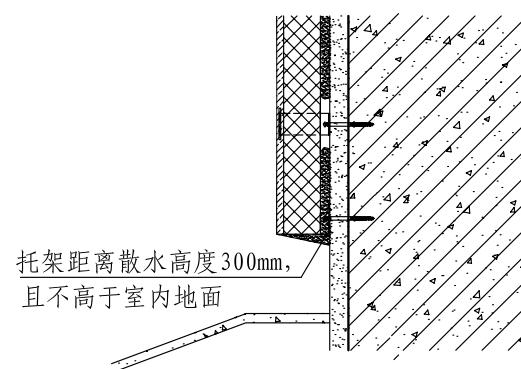
1 女儿墙做法构造 (一)



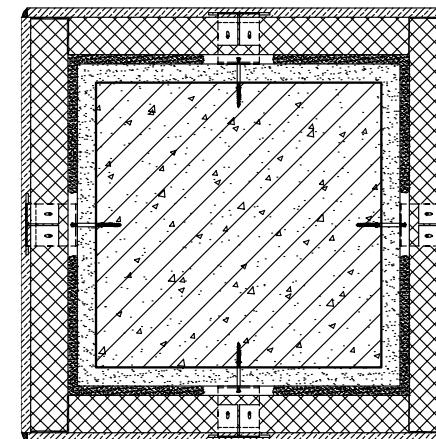
3 勒脚构造 (一)



2 女儿墙构造 (二)



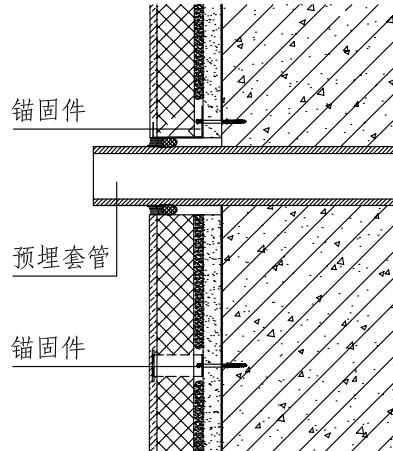
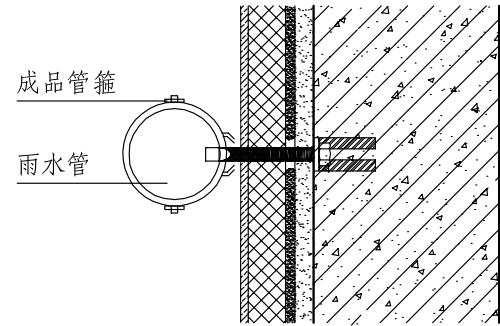
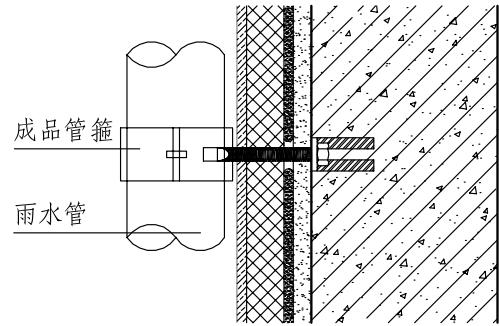
4 勒脚构造 (二)



5 包柱构造

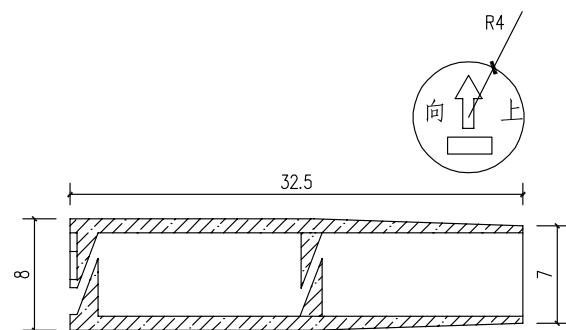
1. 此页为选用做法, 根据具体专项设计要求规定进行实施。
2. 排水管的主要作用是排出墙体和保温板中的水分, 设置部位在勒脚, 排水管的设置宜为每10m一个, 其材质为不锈钢, 内径为10mm。

女儿墙构造、勒脚构造、包柱构造

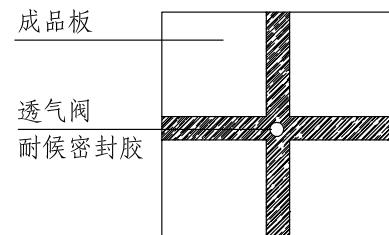


1 雨水管安装系统图

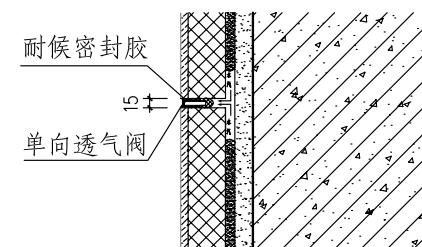
2 墙面开孔部位安装系统图



3 透气阀



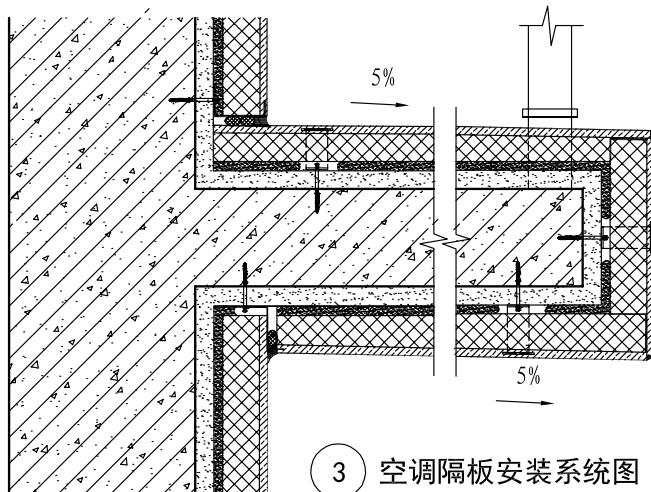
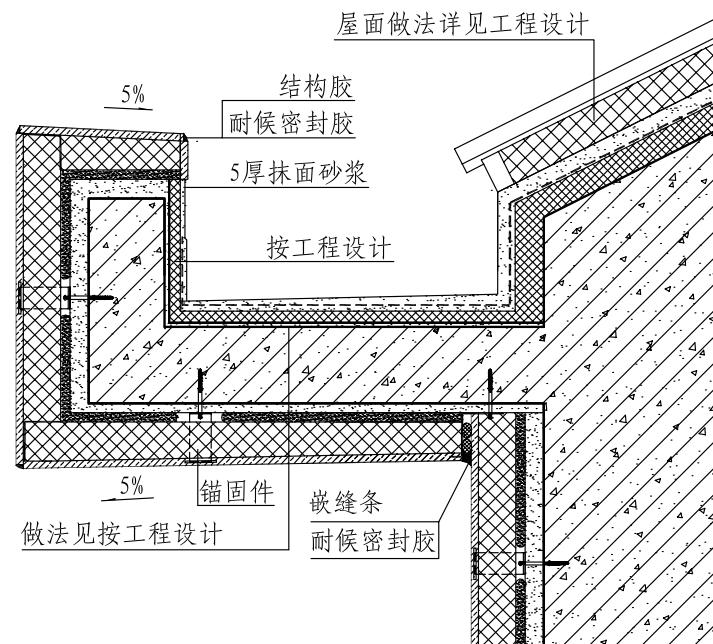
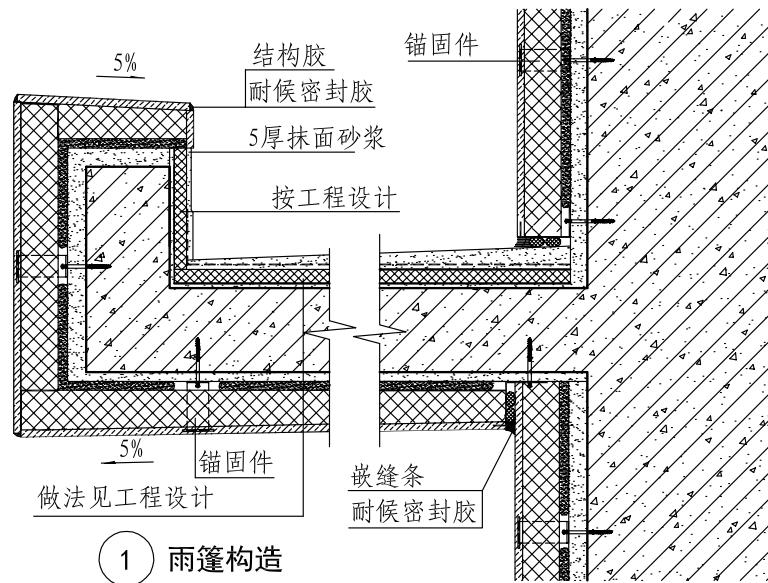
4 透气阀安装位置



5 透气阀构造

注：透气阀为PVC塑料或不锈钢制成，其作用是排除保温板与墙体间的水蒸气。减少水蒸气对胶粘剂性能、保温材料保温效果的影响，并避免密封胶起鼓。透气阀的设置约为1个/30m。透气阀应在密封胶凝固前安装。

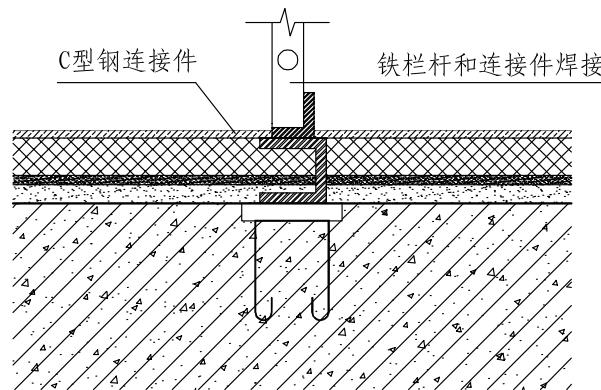
雨水管安装系统图、墙面开孔安装系统图、透气阀构造



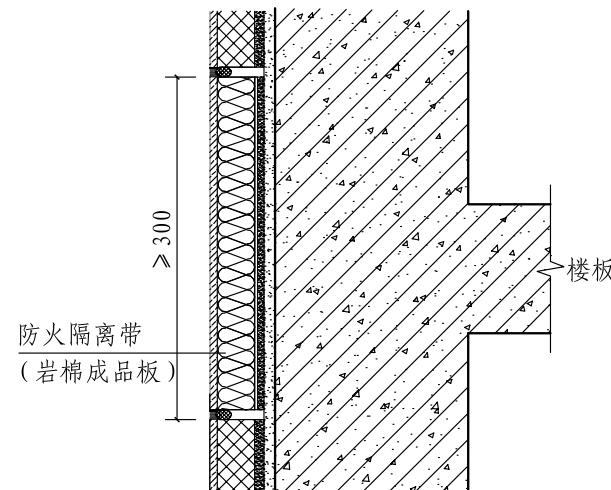
注：墙面部分的结构（如空调搁板、檐沟等）其底部在安装成品板时，
板材四周均应安装锚固件，以保障粘贴可靠性。

雨棚构造、挑檐构造、空调隔板安装系统图

8 构造节点



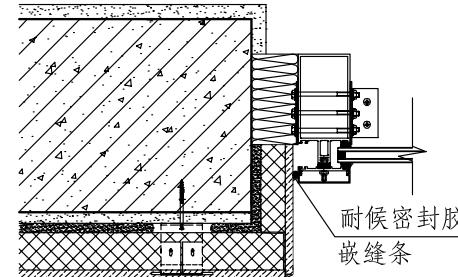
1 栏杆构造



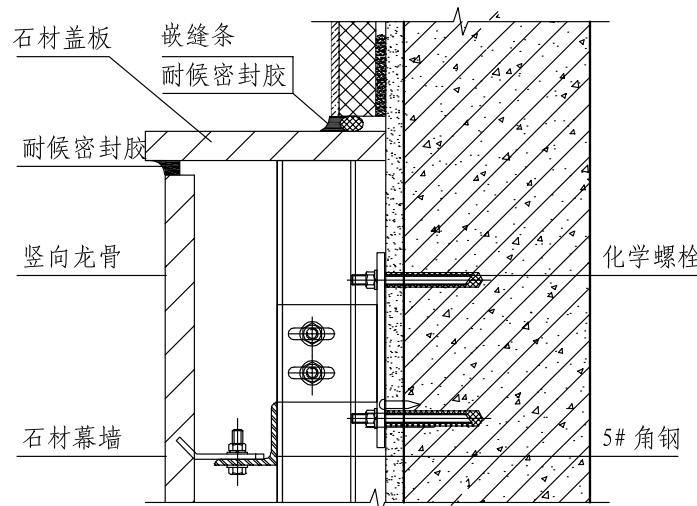
2 防火隔离带节点图

注：按规定需要设置防火隔离带时，应沿楼板位置设置宽度不小于300mm的A级保温材料。

防火隔离带与墙面应进行全面积粘贴。

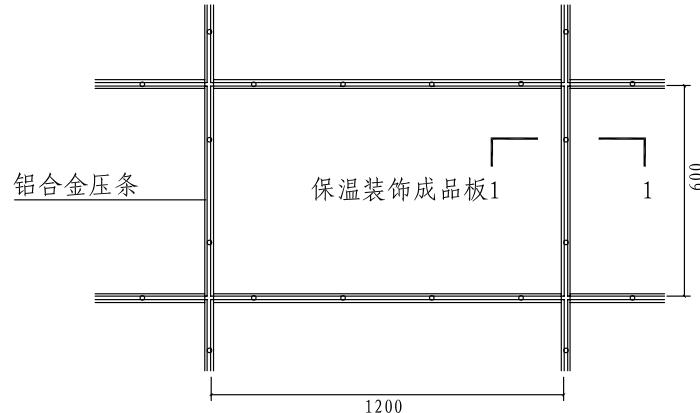


3 成品板与玻璃幕墙接缝拼接做法

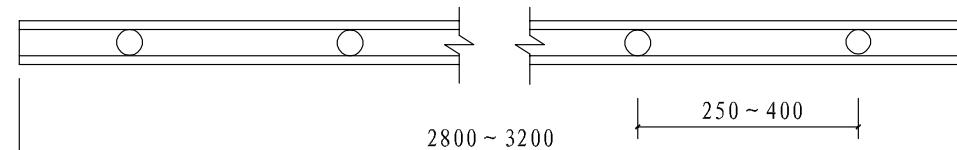


4 成品板与石材幕墙接缝做法

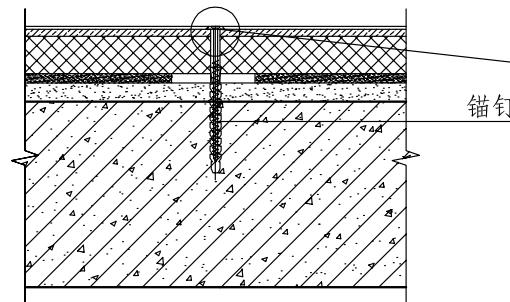
栏杆构造、防火隔离带构造、成品板与幕墙交接做法



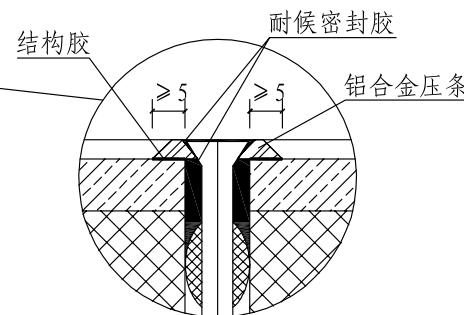
铝合金压条布置图



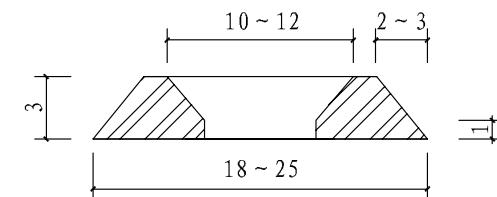
铝合金压条孔距分布图



1-1剖面图



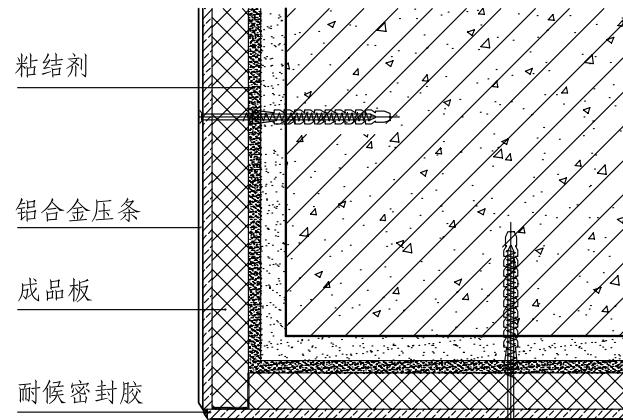
压条锚固放大图



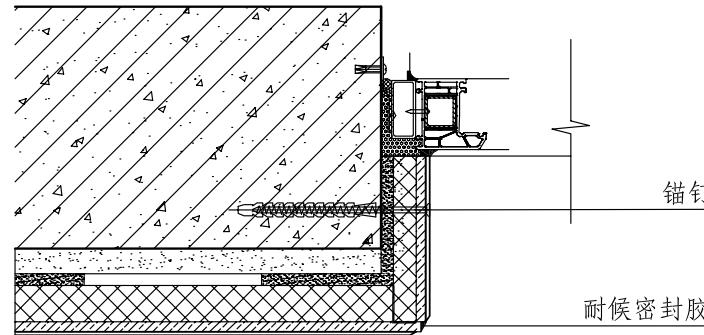
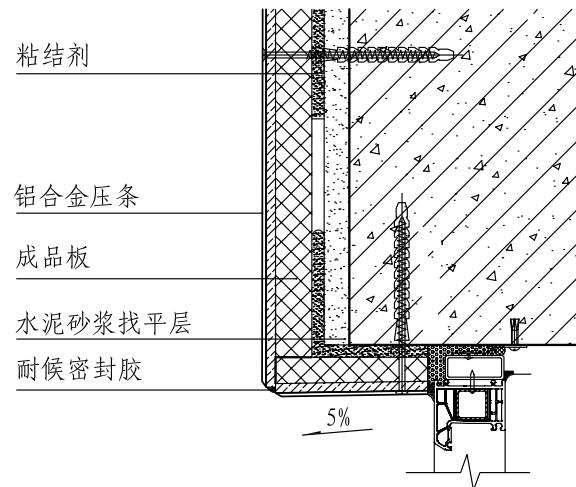
铝合金压条钻孔加工图

铝合金压条平面布置图、加工图

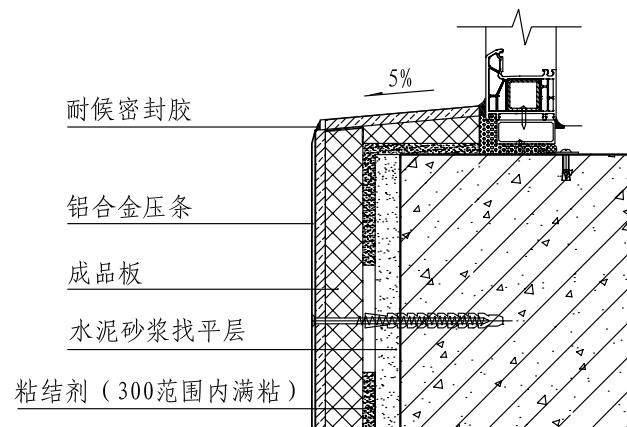
8 构造节点



1 阳角构造



2 窗洞/门洞部位



3 窗口部位

铝合金压条面锚固成品板节点构造示意图