

DB

甘肃省地方标准

DB62/T 3249 - 2023

备案号: J17140 - 2023

保温装饰板外墙外保温工程技术标准

Technical standard for insulation decorative plates external
thermal insulation on walls

2023 - 09 - 06 发布

2023 - 12 - 01 实施

甘肃省住房和城乡建设厅
甘肃省市场监督管理局

联合发布

甘肃省住房和城乡建设厅 甘肃省市场监督管理局

公告

甘建公告〔2023〕231号

甘肃省住房和城乡建设厅 甘肃省市场监督管理局 关于发布《城市综合管廊工程技术规程》等 9项甘肃省地方标准的公告

经甘肃省住房和城乡建设厅、甘肃省市场监督管理局共同组织专家审查,现批准发布《城市综合管廊工程技术规程》《黄土地区基桩检测技术标准》《保温装饰板外墙外保温工程技术标准》《装配式混凝土结构施工质量验收标准》《装配式混凝土结构施工安全技术标准》《健康节能建筑技术标准》《建筑与市政基础设施工程勘察文件编制技术标准》《民用建筑信息模型设计交付标准》《建筑工程施工扬尘防治技术标准》等9项标准(见附件)为甘肃

省地方标准。

附件:甘肃省地方标准发布信息

甘肃省住房和城乡建设厅 甘肃省市场监督管理局

2023年9月6日

甘肃省住房和城乡建设厅信息公示
浏览专用

附件

甘肃省地方标准发布信息

序号	标准编号	标准名称	主编单位	实施日期
1	DB62/T 3247-2023	城市综合管廊工程技术规程	中国市政工程西北设计研究院有限公司	2023-12-01
2	DB62/T 3248-2023	黄土地区基桩检测技术标准	甘肃众联建设工程科技有限公司、甘肃中建市政工程勘察设计院有限公司	2023-12-01
3	DB62/T 3249-2023	保温装饰板外墙外保温工程技术标准	甘肃土木工程科学研究院有限公司	2023-12-01
4	DB62/T 3250-2023	装配式混凝土结构施工质量验收标准	甘肃第六建设集团股份有限公司、甘肃省建设投资(控股)集团有限公司	2023-12-01
5	DB62/T 3251-2023	装配式混凝土结构施工安全技术标准	甘肃建投河西建设管理有限公司、甘肃建投科技研发有限公司	2023-12-01
6	DB62/T 3252-2023	健康节能建筑技术标准	中国建筑科学研究院有限公司、兰州中建建设科技有限责任公司	2023-12-01
7	DB62/T 3253-2023	建筑与市政基础设施工程勘察文件编制技术标准	甘肃中建市政工程勘察设计院有限公司	2023-12-01
8	DB62/T 3254-2023	民用建筑信息模型设计交付标准	甘肃省建设设计咨询集团有限公司、甘肃省建筑设计研究院有限公司	2023-12-01
9	DB62/T 3255-2023	建筑工程施工扬尘防治技术标准	甘肃建投临夏建设管理有限公司、甘肃建投科技研发有限公司	2023-12-01

前 言

按照甘肃省住房和城乡建设厅《关于下达〈2019年甘肃省工程建设标准管理及标准设计编制项目计划〉第二批的通知》(甘建标〔2019〕354号)的要求,甘肃土木工程科学研究院有限公司会同有关单位,经调查研究、大量试验,认真总结工程经验,参考国家相关标准,并在广泛征求意见的基础上,结合我省实际,制定了本标准。

本标准共分9章和10个附录,主要技术内容包括:总则、术语、基本规定、构造和分类、性能要求、设计、施工、工程验收、既有建筑外墙外保温装饰板修复。

本标准由甘肃省工程建设标准管理办公室负责管理,由甘肃土木工程科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。在执行本标准过程中如发现需要修改和补充之处,请随时将意见和建议反馈给甘肃土木工程科学研究院有限公司《保温装饰板外墙外保温工程技术标准》编制组(地址:甘肃省兰州市城关区段家滩1188号,邮政编码:730020,E-mail:13919176960@139.com)。

主 编 单 位:甘肃土木工程科学研究院有限公司

参 编 单 位:甘肃省建筑物耐久性诊治工程技术研究中心

甘肃省建设科技与建筑节能协会

兰州有色冶金设计研究院有限公司

张掖市市政公用事业管理局

甘肃宏图建筑设计有限公司

甘肃省直房屋统建有限责任公司

主要起草人:张太亮 王 勇 沈钰婷 张 明 李晓东
宋宏达 王 波 李振宇 董小丽 张 慢
鲍 强 许发俊 梁青武 戴丹丹 张晓涛
李佳颖 王博翰
主要审查人:牛昌林 任增茂 杜 雷 屈 刚 王公胜
常自昌 刘元珍

目 录

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	构造和分类	6
5	性能要求	7
6	设计	12
6.1	一般规定	12
6.2	连接设计	13
6.3	防火设计	14
6.4	节能设计	14
7	施工	16
7.1	一般规定	16
7.2	施工要点	16
7.3	节点构造	20
8	工程验收	24
8.1	一般规定	24
8.2	主控项目	24
8.3	一般项目	26
9	既有建筑外墙保温装饰板修复	27
9.1	一般规定	27
9.2	检测评估	27
9.3	修复	30
9.4	验收	31

附录 A	拉伸粘结强度	33
附录 B	锚固性能	34
附录 C	耐候性	36
附录 D	抗冲击性	37
附录 E	热阻	38
附录 F	吸水量	39
附录 G	湿度变形	40
附录 H	水蒸气透过性能	41
附录 J	不透水性	42
附录 K	锚固件悬挂力	43
	本标准用词说明	44
	引用标准名录	45
	附:条文说明	47

1 总 则

1.0.1 为规范保温装饰板外墙外保温工程应用,保证工程质量,做到技术先进、安全可靠、经济合理,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于甘肃省抗震设防烈度 8 度及 8 度以下地区,在以混凝土或砌体为基层墙体的新建、改建、扩建民用建筑、工业建筑及既有建筑外墙节能改造中,保温装饰板外墙外保温工程的设计、施工、检验试验及质量验收。

1.0.3 保温装饰板外墙外保温工程除应符合本标准外,尚应符合国家和甘肃省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 保温装饰板 insulated decorative panel

在工厂预制成型,由保温材料、装饰面板、胶粘剂及连接件复合而成,具有保温和装饰功能的板制品。

2.0.2 保温装饰板外墙外保温系统 external thermal insulation systems based on insulated decorative panel

由保温装饰板、胶粘剂、锚固件、嵌缝材料和密封胶等组成,置于建筑物外墙外侧,与基层墙体采用粘结和锚固方式施工的非承重保温构造,还包括必要时采用的承托件、防火构造等。

2.0.3 保温材料 insulation materials

在保温装饰板中起保温作用的构造层。

2.0.4 面板 surface panel

粘贴在保温材料层表面的板材,在保温装饰板中起增强作用的构造层。

2.0.5 底板 bottom panel

在工厂生产线直接制备,粘贴在保温材料层底面的水泥基板材,在保温装饰板中起增强、防水作用的构造层。底板可采用耐碱玻璃纤维网格布增强的聚合物水泥砂浆制成,根据保温材料需要,也可不设底板。

2.0.6 饰面层 decorative coating

在保温装饰板面板表面涂装的涂料,起装饰作用的构造层。

2.0.7 基层墙体 substrate

保温装饰板外保温系统所依附的外墙实体,可以是混凝土墙体或各种砌体,简称基层。

2.0.8 胶粘剂 bonding mortar

用于把保温装饰板粘贴到基层体上的材料,对保温装饰板的固定起主要作用。

2.0.9 锚固件 mechanical fixings

用于将保温装饰板固定于基层墙体的专用机械固定件。由锚固挂件、锚栓(包括金属螺钉、塑料膨胀管)组成,对保温装饰板的固定起辅助作用。

2.0.10 密封胶 fluid sealant

对保温装饰板板缝进行密封处理的具有耐候、防水等作用的 材料。

2.0.11 填缝材料 caking material

用于对保温装饰板接缝进行填充处理的聚氨酯泡沫填剂及聚乙烯泡沫圆棒等。

2.0.12 托架 bracket

由金属构件和后置锚栓组成,锚固在基层墙体上用于承托保温装饰板的支撑件。

3 基本规定

- 3.0.1 保温装饰板外墙外保温工程复合墙体,其保温、防热、防潮和隔热性能应符合现行相关国家标准的规定。
- 3.0.2 保温装饰板外墙外保温工程应能承受自重、风荷载和室外气候的长期反复作用且不产生有害的变形和破坏。
- 3.0.3 保温装饰板外墙外保温工程应能适应基层墙体的正常变形而不产生裂缝、空鼓和变形。
- 3.0.4 保温装饰板外墙外保温系统应具有防止水渗透性能和火焰沿外墙蔓延的能力。
- 3.0.5 保温装饰板外墙外保温工程的防火性能应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 及现行行业标准《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289 等有关标准的规定。
- 3.0.6 保温装饰板外墙外保温系统的各种组成材料、配套材料应具有良好的物理化学稳定性和耐久性,各种材料及配套材料之间应具有良好的相容性,所有组成材料应彼此相容并具有防腐性。在可能受到生物侵害(鼠害、虫害等)时,外保温工程还应具有防生物侵害性能。
- 3.0.7 保温装饰板外墙外保温工程砌体基层墙体应用水泥砂浆找平,水泥砂浆性能应满足《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T 220 的要求。
- 3.0.8 保温装饰板切割、开槽、封边处理等工序宜在工厂完成,当保温装饰板在施工现场进行切割、开槽、封边处理时,应采用专用机具和设备。

3.0.9 保温装饰板面积不得大于 1m^2 且单板重量不应大于 30kg ,保温装饰板板缝处密封胶密封深度不应小于 5mm 。

3.0.10 保温装饰板应采用满粘方式粘贴,保温装饰板装饰面板与基层墙体应通过锚固件有效连接。

3.0.11 保温装饰板应进行周期性检查,检查周期可按表 3.0.11 确定,以外观检查和保温装饰板粘贴变形为主。

表 3.0.11 保温装饰板检查周期

已使用年限 Y(年)	检查周期
$Y \leq 10$	2 年
$Y > 10$	1 年

注:检查中发现不安全或需要更换时,应评估后确定。

3.0.12 保温装饰板检验项目均应为型式检验项目,型式检验报告有效期不应大于 2 年,系统组成材料每年 1 次。

3.0.13 在正确使用和正常维护的条件下,外保温工程的使用年限不应少于 25 年。

4 构造和分类

- 4.0.1 保温装饰板外墙外保温系统由保温装饰板、胶粘剂、锚固件及托架、嵌缝材料、密封胶组成。
- 4.0.2 保温装饰板按装饰面板单位面积质量分类如下：
- 1 I型：装饰面板单位面积质量小于 $20\text{kg}/\text{m}^2$ ；
 - 2 II型：装饰面板单位面积质量 $20\text{kg}/\text{m}^2 \sim 30\text{kg}/\text{m}^2$ 。
- 4.0.3 装饰面板为金属面板的保温装饰板，保温材料的燃烧性能应为A级，其余面板可采用 B_1 级。
- 4.0.4 保温装饰板单块板面面积不应大于 1.0m^2 ，常用尺寸长度为 $600\text{mm} \sim 1200\text{mm}$ 、宽度为 $300\text{mm} \sim 800\text{mm}$ 。
- 4.0.5 保温装饰板主要包含以下锚固方式：
- 1 开槽插锚：装饰面板侧面开方形槽，采用插入式紧固件固定在装饰面板侧面开槽中，一个紧固件通常可固定两块保温装饰板；
 - 2 板边卡锚：装饰面板表面边棱开L形槽，采用U形压插紧固件固定在装饰面板表面开槽中，同时紧固件U形底边插入装饰面板背面保温材料中，一个紧固件通常可固定两块保温装饰板；
 - 3 铆接压锚：金属装饰面板侧弯，装饰面板侧面采用铆钉安装L形紧固件，一个紧固件通常可固定一块保温装饰板；
 - 4 卡槽插锚：装饰面板背面粘贴U形硅酸钙水泥板长条卡槽，并安装紧固螺钉，采用插入式紧固件固定在装饰面板背面卡槽中，一个紧固件通常可固定两块保温装饰板；
 - 5 背栓插锚：装饰面板背面安装机械固定件，采用螺栓或插入式紧固件插锚固定在装饰面板背面，一个螺栓紧固件通常可固定一块保温装饰板，一个插入式紧固件通常可固定两块保温装饰板。

5 性能要求

5.0.1 保温装饰板外墙外保温系统性能指标应符合表 5.0.1 的要求。

表 5.0.1 保温装饰板外墙外保温系统性能指标

项目		性能指标		试验方法
		I 型	II 型	
拉伸粘结强度	胶粘剂与保温装饰板耐水强度 (MPa)	≥0.10	≥0.15	附录 A
	系统与基层墙体	满足设计要求		
锚固性能	单点锚固力 (kN)	≥0.30	≥0.60	附录 B
	锚固强度 (kPa)	满足设计要求		
耐候性	外观	表面无裂缝,无粉化、起鼓、脱落现象		附录 C
	拉伸粘结强度 (MPa)	≥0.10	≥0.15	
抗冲击性 (J)		用于建筑物首层 10J 冲击合格,其他层 3J 冲击合格		附录 D
热阻 ($m^2 \cdot K/W$)		满足设计要求		附录 E

5.0.2 保温装饰板性能指标、尺寸偏差应符合表 5.0.2-1、表 5.0.2-2 的规定。

表 5.0.2-1 保温装饰板性能指标

项目	指标		试验方法
	I 型	II 型	
外观	表面颜色均匀、平整,无破损、裂缝、分层、脱皮及起鼓等现象		JG/T 480

续表 5.0.2-1

项目	指标		试验方法
	I 型	II 型	
装饰面板单位面积质量 (kg/m^2)	二层及以上部位 ≤ 20	二层及以上部位 20 ~ 30	JG/T 287
拉伸粘结强度 (MPa)	≥ 0.10 , 破坏发生在保温材料中	≥ 0.15 , 破坏发生在保温材料中	
抗冲击性 (J)	用于建筑物首层 10J 冲击合格, 其他层 3J 冲击合格		
抗弯荷载 (N)	不小于板材自重		
吸水量 (g/m^2)	≤ 500		
不透水性	系统内侧未渗透		
保温材料燃烧性能	岩棉带、真空绝热板不低于 A 级, 硬泡聚氨酯、改性聚苯板、石墨聚苯板不低于 B ₁ 级		
保温材料导热系数	符合相关标准及本标准要求		

表 5.0.2-2 保温装饰板尺寸偏差

项目	指标 (mm)	试验方法
长度、宽度	± 2	JG/T 480
厚度	+2.0	
对角线差	≤ 3.0	
板面平整度	≤ 2.0	

注:本表的允许偏差值以 1200mm × 600mm 的标准板为基准。

5.0.3 保温装饰板组成材料应符合以下规定:

1 无石棉硅酸钙板应符合现行《增强纤维硅酸钙板 第 1 部分:无石棉硅酸钙板》JC/T 564.1 中 D1.5 类 V 级的要求,无石棉纤维水泥平板应符合《纤维水泥平板 第 1 部分:无石棉纤维水泥平板》JC/T 412.1 中高密度板 V 级的要求;

2 薄石材板应符合现行《天然花岗岩建筑板材 第2部分:力学性能》GB/T 18601 中普型板的要求;

3 镀铝锌钢板应符合现行《连续热镀铝锌合金镀层钢板及钢带》GB/T 14978 中牌号 DX51D + AZ、公称镀层质量不小于 $120\text{g}/\text{m}^2$ 的要求,铝合金板应符合《一般工业用铝及铝合金板、带材》GB/T 3880.2 中牌号 $3 \times \times \times$ 或 $5 \times \times \times$ 的要求,镀铝锌钢板厚度不应小于 0.7mm ,铝合金板厚度不应小于 1.0mm ;

4 硬泡聚氨酯板应符合《聚氨酯硬泡复合保温板》JG/T 314 中硬泡聚氨酯材料的要求,石墨模塑聚苯板应符合《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906 中模塑聚苯板 033 级的要求,岩棉带应符合《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975 的要求,真空绝热板应符合《建筑用真空绝热板》JG/T 438 的要求。改性聚苯板性能指标应符合表 5.0.3 的规定。

5 饰面材料性能应符合表 5.0.3 的规定。

表 5.0.3 改性聚苯板性能指标

项目	指标	试验方法
表观密度(kg/m^3)	35 ~ 45	GB/T 29906
导热系数 [$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$]	≤ 0.041	
垂直于板面方向的抗拉强度(MPa)	≥ 0.15	
尺寸稳定性(%)	≤ 0.6	
弯曲性能(kPa)	≥ 200	GB/T 8812.2
透湿系数 [$\text{ng}/(\text{m} \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$]	≤ 8	GB/T 29906
体积吸水率(%)	≤ 3	
燃烧性能等级	B ₁ 级	

5.0.4 胶粘剂的主要性能指标应符合表 5.0.4 的规定。

表 5.0.4 胶粘剂性能指标

项目		指标		试验方法
		I 型	II 型	
拉伸粘结强度 (与保温装饰板) (MPa)	原强度	≥0.10, 且破坏发生在 保温材料	≥0.15, 且破坏发生在 保温材料	JG/T 287
	耐水强度	≥0.10	≥0.15	
拉伸粘结强度 (与水泥砂浆板) (MPa)	原强度	≥0.60		
	耐水强度			
可操作时间(h)		1.5~4		

5.0.5 锚栓应为旋入式锚栓,锚栓主要性能指标应符合表 5.0.5 的规定。

表 5.0.5 锚栓主要性能指标

项目	性能指标	试验方法
抗拔力标准值(kN)	≥0.60	JG/T 366
悬挂力(kg)	≥10	附录 J

5.0.6 紧固件材质应为后热镀锌钢、铝合金、不锈钢,其机械性能、尺寸及公差应与工程设计要求相符。

5.0.7 锚固件锚入基层墙体深度不小于 50mm,锚固件伸出基层墙体的部分与配套使用的保温装饰板相匹配,锚固件悬挂力应满足将 10kg 的重物悬挂于锚固件的最外端,放置 24h,锚固件无变形、基层完好为合格。

5.0.8 密封胶主要有阻燃密封胶、硅酮密封胶,阻燃密封胶应符合《建筑用阻燃密封胶》GB/T 24267 的要求、硅酮密封胶应符合《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683 的要求。

5.0.9 嵌缝材料主要有聚乙烯泡沫棒、聚氨酯发泡材料、无机板材,其主要性能指标应符合相关标准的要求。

甘肃省住房和城乡建设厅信息公开
浏览专用

6 设计

6.1 一般规定

- 6.1.1 外保温工程设计选用外保温系统时,不应更改系统构造和组成材料。
- 6.1.2 保温装饰板外墙外保温工程的热工和节能设计除应符合国家标准规定外,尚应符合下列规定:
- 1 复合墙体内部表面温度应高于 0°C ;
 - 2 外保温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 外保温系统应考虑金属固定件、承托件的热桥影响。
- 6.1.3 保温装饰板外墙外保温工程应做好密封和防水构造设计,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。在外墙外保温系统上安装的设备或管道应固定于基层上,并应做密封和防水设计。
- 6.1.4 门窗洞口部位的外保温构造应符合以下规定:
- 1 门窗洞口边等热桥部位可选用保温装饰板,也可选用其他保温材料进行处理;
 - 2 外保温工程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;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;穿过外保温系统安装的设备、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;基层墙体变形缝处应采取防水和保温构造处理。

6.1.5 保温装饰板保温材料厚度应根据现行建筑节能设计标准对外墙节能的规定性指标或建筑物节能综合指标的要求,通过外墙传热系数计算确定。

6.2 连接设计

6.2.1 保温装饰板外墙外保温系统拉伸粘结强度和锚固性能应符合本标准表 5.0.1 的要求。

6.2.2 保温装饰板应采用边棱固定,固定边棱不少于两条平行边,紧固件应固定装饰面板,不得仅固定保温材料,锚固点数量不应少于 8 个/m²并且不应少于 4 个/块。

6.2.3 保温装饰板外墙外保温工程系统与基层墙体拉伸粘结强度安全设计应符合工程抗风荷载设计要求,系统与基层墙体拉伸粘结强度按本标准附录 A 规定的方法计算,保温装饰板外墙外保温系统粘结安全系数不应小于 10,系统粘结安全系数按下式计算:

$$K_{\text{粘}} = P_{\text{粘}} / P_{\text{设}} \quad (6.2.3)$$

式中: $K_{\text{粘}}$ ——系统粘结安全系数;

$P_{\text{粘}}$ ——系统与基层墙体拉伸粘结强度(kPa);

$P_{\text{设}}$ ——工程抗风荷载设计值(kPa)。

6.2.4 保温装饰板外墙外保温工程系统锚固强度不应小于工程抗风荷载设计值。

6.2.5 当每套锚固件插锚固定两块保温装饰板时,不宜采用四边固定的方式。

6.2.6 保温装饰板外墙外保温工程应设置保温装饰板承托件,承托件设置需满足保温板及粘接砂浆的自重,当横向设置的锚固件具有承托功能时,横向设置的锚固件可代替承托件。

6.2.7 当基层墙体为多孔砖砌体、空心砌块和蒸压加气混凝土时,应采取基层加强、增加锚固点数量等措施。

6.2.8 保温装饰板外墙外保温工程材料厚度不宜大于 100mm。当保温材料厚度超出上述限值时,应进行专项设计和论证。

6.3 防火设计

6.3.1 保温装饰板外墙外保温工程中采用的保温材料燃烧性能应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

6.3.2 当保温装饰板外墙外保温工程设置防火隔离带时,防火隔离带材料、数量、高度应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。当防火隔离带保温装饰板由两种保温材料组成时,燃烧性能 A 级的保温材料高度不应小于 300mm。

6.3.3 保温装饰板金属面板侧面折弯不应小于 15mm。

6.3.4 保温装饰板横向板缝及防火隔离带竖向板缝应使用无机嵌缝材料,其他竖向板缝宜使用无机嵌缝材料。保温装饰板板缝应使用阻燃密封胶密封。

6.3.5 保温装饰板外墙外保温工程保温材料厚度石墨聚苯板不宜大于 50mm,硬泡聚氨酯板、改性聚苯板不宜大于 100mm。当保温材料厚度超出限值时,应进行保温装饰板外墙外保温系统防火性能定型试验验证,尚应验算其安全性能,定型试验应至少在两家有资质的检验机构进行,定型试验均合格的构造做法应组织进行专家审查,通过审查后的构造做法方可应用。

6.4 节能设计

6.4.1 采用保温装饰板外墙外保温工程的民用建筑,其外墙传热系数限值应满足现行建筑节能设计标准要求。

6.4.2 进行外墙传热系数计算时,保温材料导热系数应按相关标准修正为保温材料设计导热系数,保温装饰板外墙外保温系统热阻按下式计算:

$$R = h / (\lambda \cdot X) \quad (6.4.2)$$

式中： R ——保温装饰板外墙外保温系统热阻 $[(m^2 \cdot K)/W]$ ；
 h ——保温层厚度 (m) ；
 λ ——保温材料设计导热系数 $[W/(m \cdot K)]$ ；
 X ——热阻修正系数，按表 6.4.2 选取。

表 6.4.2 保温装饰板热阻修正表

项目	保温装饰板保温材料间板缝宽度 (mm)		
	<5	5~10	>10
热阻修正系数	1.1	1.2	1.3

6.4.3 保温装饰板保温材料间板缝宽度不宜超过 10mm。

7 施 工

7.1 一般规定

- 7.1.1 保温装饰板外墙外保温工程应按经审查合格的设计文件和审查批准的专项施工方案施工。
- 7.1.2 专项施工方案一般应包括工程概况、编制依据、防火隔离带构造及使用范围、组成材料及主要指标、对基层墙体要求、施工流程、施工要点、主要节点做法、试验要求、验收内容、措施及要求等,并应进行技术交底。
- 7.1.3 外墙外保温系统施工期间及完工后 24h 内,施工环境温度应为 $5^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$;夏季应避免阳光暴晒;在 5 级及以上大风天气和雨雪天不得施工。
- 7.1.4 保温装饰板工程应在基层墙体及找平层质量验收合格后施工。
- 7.1.5 施工前应在现场采用相同材料和工艺制作样板墙,经建设、设计、总包、监理等各方确认后方可进行施工。
- 7.1.6 材料进入施工现场后,应在监理工程师进场验收后,并按规定取样复检合格方可使用。
- 7.1.7 每道工序验收合格后,方可进入下道工序施工,对已经施工完的部分需加强成品保护。

7.2 施工要点

- 7.2.1 保温装饰板外墙外保温工程施工流程见图 7.2.1。

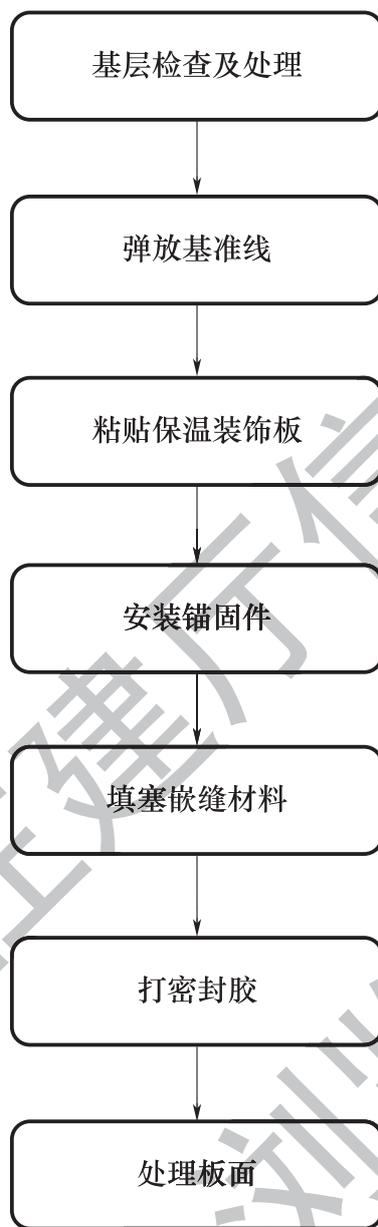


图 7.2.1 保温装饰板外墙外保温系统施工流程图

7.2.2 当基层墙体墙面需找平时,墙面处理应符合下列规定:

- 1 基层墙体应使用水泥砂浆找平,水泥砂浆找平层厚度可根据基层墙面平整度确定;
- 2 找平层与基层墙体的拉伸粘结强度不应低于 0.3MPa;
- 3 找平层垂直度和平整度应符合现行国家标准《建筑装饰装

修工程质量验收规范》GB 50210 的规定,且应符合表 7.2.2 的规定;

4 伸出墙面的设备、管道连接件已安装完毕,并留出外保温施工余量;

5 门窗洞口处应验收合格,门窗或辅框已安装完毕。

表 7.2.2 基层墙体的尺寸允许偏差

项目	允许偏差(mm)	试验方法
立面垂直度	≤4	2m 垂直检测尺检查
表面平整度		2m 靠尺和塞尺检查
阴阳角方正		直角检测尺检查
分格条(缝)水平、垂直度		拉 5m 线,不足 5m 拉通线,用钢直尺检查或经纬仪 + 钢直尺检查
墙裙、勒脚上口直线度		拉 5m 线,不足 5m 拉通线,用钢直尺检查或经纬仪 + 钢直尺检查

7.2.3 弹放基准线应符合下列规定:

1 在符合要求的基层墙体上,根据建筑立面设计和外墙外保温的相关技术要求,在墙面上弹出外门窗水平、垂直控制线及膨胀缝线、装饰缝线等。施工纵向的基准线宜放在建筑物的顶端,施工横向的基准线宜为阴阳角轮廓线或有特征的轮廓线;

2 在墙面上根据设计图纸要求弹出保温装饰板的安装线;

3 在建筑外墙阳角、阴角及其他必要处挂垂直基准线,每个楼层适当位置挂水平线,以控制保温装饰板施工过程中的垂直度和平整度。

7.2.4 粘贴保温装饰板应符合下列规定:

1 胶粘剂应按照先加水或胶液、后加粉料的顺序配制,配制好的胶粘剂应注意防晒避风,一次配制量应在可操作时间内用完;

2 粘贴保温装饰板应从下往上进行;

3 立即将涂胶后的保温装饰板按压至墙面上,并调整保温装饰板的位置,使整个板面保持平整,对齐分格缝,横平竖直,排列整齐;

4 插锚安装的保温装饰板保温材料板缝宽度宜为 5mm ~ 10mm,板边卡锚安装的保温装饰板保温材料板缝宽度宜为 3mm ~ 5mm;

5 保温装饰板不宜在施工现场切割。当确需在施工现场切割时,施工现场应有锚固件安装槽专用开槽机和板材专用切割机,保温装饰板切割尺寸应符合设计要求;

6 当设置金属小龙骨时,保温装饰板边框上的胶粘剂应与基层墙体粘贴牢固,不得留有连通空腔。

7.2.5 安装锚固件应符合下列规定:

1 每块保温装饰板粘贴后应及时安装锚固件;

2 当紧固件由 2 个部件组成时,应在安装前基本完成组装,安装前定位螺钉可预留一定调整余量,安装调整到位后应拧紧定位螺钉;

3 应使用适宜直径的钻头钻孔,钻孔深度应大于锚杆长度;

4 紧固件应与保温装饰板贴紧;

5 旋入式锚栓应使用专用电钻拧紧;

6 锚固件应与保温装饰板的面板有效连接;

7 当设置承托件时,应先安装承托件再安装保温装饰板,承托件或承托件锚固点间距不应大于 600mm。

7.2.6 填塞嵌缝材料应符合下列规定:

1 保温装饰板粘贴 24h 后填塞嵌缝材料;

2 泡沫棒直径宜为板缝间隙的 1.2 倍 ~ 1.5 倍,无机板材厚度宜比板缝间隙小 1mm ~ 2mm;

3 嵌缝材料距离板面深度不宜小于 5mm;

4 当采用硅酸钙水泥板、石膏板或耐火纤维绳等防火嵌缝材料时,防火嵌缝材料应填塞横向板缝,遇十字缝应连续,不应在竖

向板缝处中断,填塞防火嵌缝材料宜与粘贴保温装饰板同步进行。

7.2.7 打密封胶应符合下列规定:

1 填塞嵌缝材料后即可打密封胶,打密封胶应使用专用胶枪;

2 打密封胶应从上往下进行;

3 应将保温装饰板板缝处板面清理干净后,根据板缝宽度及分格宽度的要求弹出分格线,再沿线贴上纸胶带;

4 密封胶应均匀适量,密封深度不应小于5mm,与保温装饰板板面搭接宽度不应小于1mm,在保温装饰板上的厚度宜为1mm~3mm;

5 施胶完毕后应将纸胶带拉掉,纸胶带粘贴在板面上的时间不得超过2h,以免造成板面漆膜破坏。

7.2.8 处理板面应符合下列规定:

1 应于密封胶干固后再处理板面,处理板面主要包括清洁及撕保护膜等工作;

2 应先清除保温装饰板边缘上的涂灰、污垢,再撕去保护膜,撕去保护膜过程中不得损坏保温装饰板板面;

3 当有粘胶遗留物时,应使用干净毛巾清除干净;

4 施工完成后应做好成品保护。

7.3 节点构造

7.3.1 阳角部位保温装饰板可采用90°压边法或45°对角法安装,施工应符合下列规定:

1 需处理的保温装饰板应仅去除边部保温材料,使用适宜的机具,去除部分尺寸、角度应准确;

2 后安装的保温装饰板粘贴时,与另一侧保温装饰板接缝部位宜涂抹胶粘剂,涂抹量以不留空隙为宜;

3 保温装饰板应与保温装饰板面板底部相接触,保温材料不

得露出；

4 保温装饰板应上下固定,锚固件距离墙角边缘不应大于200mm,保温装饰板侧面锚固件可根据情况设置；

5 两侧保温装饰板顶角处应使用密封胶密封；

6 阳角部位也可采用 L 形成品保温装饰板。

7.3.2 阴角部位保温装饰板施工应符合下列规定：

1 两侧保温装饰板缝隙宽度宜为 5mm ~ 8mm；

2 两侧保温装饰板缝隙应使用嵌缝材料填塞后,再使用密封胶密封；

3 阴角部位也可采用 L 形成品保温装饰板。

7.3.3 外置门窗洞口部位施工应符合下列规定：

1 墙面保温装饰板应适量伸出外墙边缘；

2 门窗顶、窗台墙面保温装饰板应左右固定,门窗两侧墙面保温装饰板应上下固定,锚固件距离墙角边缘不应大于 200mm；

3 墙面保温装饰板侧面应粘贴同材质的装饰面板,装饰面板应满粘,门窗顶、窗台装饰面板均应形成不小于 5% 的向下坡度；

4 装饰面板应与墙面保温装饰板面板底部相接触,保温材料不得露出,装饰面板与门窗框间隙应为 5mm ~ 8mm；

5 装饰面板与窗框间隙、与墙面保温装饰板顶角处均应使用密封胶密封。

7.3.4 中置门窗洞口部位施工应符合下列规定：

1 中置门窗洞口四周墙体侧面应安装保温装饰板,保温材料厚度不应小于 30mm；

2 保温装饰板可采用 90°压边法或 45°对角法安装,均应先安装墙面保温装饰板,再安装侧面保温装饰板；

3 门窗顶、窗台墙面保温装饰板应左右固定,门窗两侧墙面保温装饰板应上下固定,锚固件距离墙角边缘不应大于 200mm,墙面保温装饰板其他边锚固件可根据情况设置；

4 门窗顶、窗台装饰面板均应形成不小于5%的向下坡度,侧面保温装饰板应与墙面保温装饰板面板底部相接触,保温材料不得露出,侧面保温装饰板与门窗框间隙应为5mm~8mm;

5 侧面保温装饰板与门窗框间隙应使用嵌缝材料填塞后,再使用密封胶密封。墙面保温装饰板与侧面保温装饰板顶角处应使用密封胶密封。

7.3.5 凸窗部位施工应符合下列规定:

- 1 凸窗顶板上部应粘贴保温装饰板;
- 2 当凸窗顶板上设置空调室外机时,可采用其他保温形式。

7.3.6 女儿墙部位施工应符合下列规定:

- 1 避雷针等穿孔部位保温装饰板粘贴时应使用胶粘剂填实,并用密封胶密封;
- 2 顶部保温装饰板应形成朝建筑物内侧不小于5%的向下坡度。

7.3.7 勒脚部位施工应符合下列规定:

- 1 应先安装保温装饰板,再按相关规定制作散水;
- 2 底部保温装饰板下端应设置专用托架,保温装饰板下沿与基层应有不小于50mm间距;
- 3 散水与保温装饰板接缝处使用密封胶密封,接缝处应有不小于20mm间距,并采用沥青砂嵌缝;
- 4 保温装饰板下沿应有不小于20mm的空隙。

7.3.8 变形缝部位施工应符合下列规定:

- 1 保温装饰板系统在变形缝处应断开,变形缝盖板固定件应与保温装饰板的锚固件位置错开;
- 2 保温装饰板应上下固定,锚固件距离变形缝不应大于200mm,保温装饰板其他边锚固件可根据情况设置;
- 3 变形缝应按相关规定填充,保温装饰板与变形缝盖板之间的缝隙应采用密封胶密封填实。

7.3.9 穿墙管道部位施工应符合下列规定：

- 1 保温装饰板应根据预埋套管尺寸裁切,开孔不宜过大,按墙面保温装饰板施工方法安装；
- 2 预埋套管周边保温装饰板应粘实；
- 3 预埋套管周边与保温装饰板之间的缝隙应使用密封胶密封填实。

7.3.10 落水雨水管施工应符合下列规定：

- 1 保温装饰板应根据落水雨水管锚栓尺寸裁切,开孔不宜过大,按墙面保温装饰板施工方法安装；
- 2 预装锚栓周边保温装饰板应粘实,后装锚栓应在保温装饰板实粘部位开孔；
- 3 锚栓周边与保温装饰板之间的缝隙应使用密封胶密封填实。

8 工程验收

8.1 一般规定

8.1.1 保温装饰板外墙外保温工程应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411、《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210及本标准的有关规定进行工程质量验收。

8.1.2 保温装饰板外墙外保温系统及所用材料应符合本标准要求,并应提供型式检验报告。

8.1.3 保温装饰板外墙外保温工程为建筑节能工程的分项工程,其主要验收工序有基层检查、弹放基准线、粘贴保温装饰板、安装锚固件、填塞嵌缝材料、打密封胶、处理板面。

8.1.4 扣除门窗洞口后的保温墙面面积每 1000m²划分为一个检验批,不足 1000m²按 1000m²划分。

8.2 主控项目

8.2.1 保温装饰板外墙外保温系统及主要组成材料应符合设计要求和本条规定。

检查方法:检查产品质量证明文件、出厂检验报告和进场复验报告。

检查数量:全数检查。

8.2.2 保温装饰板外墙外保温系统组成材料进场时,应对其下列性能进行复验,复验应为见证取样检验:

1 保温装饰板装饰面板单位面积质量、各层厚度、拉伸粘结

强度、保温材料导热系数、B₁级保温材料燃烧性能等级；

2 胶粘剂与保温装饰板拉伸粘结强度；

3 锚栓受拉承载力标准值。

检查方法：核查质量证明文件，随机抽样送检，核查复验报告。

检查数量：同一厂家、同品种产品保温墙面面积在 5000m²以内时应复验 1 次，当面积每增加 5000m²时应增加 1 次，同工程项目、同施工单位且同期施工的多个单位工程，可合并计算保温墙面面积。当获得建筑节能产品认证或连续三次见证取样检验均一次检验合格时，其保温墙面面积的容量可以扩大一倍，且容量仅可扩大一倍。扩大容量后的检验中出现不合格情况时，应按扩大前的容量重新验收，且该产品不得再次扩大容量。

8.2.3 保温装饰板外墙外保温系统单点锚固力应符合设计要求和本条规定。

检查方法：按附录 A 现场制作同条件试样进行试验，核查现场检验报告。

检查数量：每个单体建筑、每种基层墙体和不同强度等级的砌体均不少于 5 处。

8.2.4 保温装饰板保温层厚度应符合设计要求。

检查方法：观察、测量。

检查数量：每个检验批不少于 3 处。

8.2.5 保温装饰板锚固点数量、位置应符合设计要求。

检查方法：观察、测量。

检查数量：每个检验批不少于 3 处，每处不少于 4 块板。

8.2.6 热桥处理应符合设计要求。

检查方法：观察、测量。

检查数量：每个检验批不少于 3 处。

8.3 一般项目

8.3.1 进场的保温装饰板及配套材料、配件包装应完整、无破损。

检查方法:观察检查。

检查数量:全数检查。

8.3.2 保温装饰板的品种、规格、颜色图案应符合设计要求,板面应平整、洁净、无歪斜和裂缝,板面色泽应均匀、无变色、无污痕和受损处,无明显色差。

检查方法:观察检查。

检查数量:全数检查。

8.3.3 保温装饰板接缝方法应符合施工方案要求,保温装饰板接缝应平整严密,安装允许偏差应符合表 8.3.3 的规定。

检验方法:观察检查、尺量。

检查数量:每个检验批抽查 10%,并不少于 5 处。

表 8.3.3 保温装饰板安装允许偏差

项目	允许偏差(mm)	试验方法
立面垂直度	≤3	2m 靠尺和塞尺检查
表面平整度		2m 靠尺和塞尺检查
阴阳角方正		直角检测尺检查
接缝高低差	≤2	钢直尺和塞尺
接缝宽度		钢直尺检查

9 既有建筑外墙保温装饰板修复

9.1 一般规定

- 9.1.1 建筑外墙保温装饰板系统修复应安全可靠、节能环保、经济合理、美观适用。
- 9.1.2 建筑外墙保温装饰板系统修复应符合下列规定：
- 1 建筑外墙保温装饰板系统修复前应进行评估；
 - 2 当修复面积合计达到 50m^2 及以上时,应制定修复设计方案;当修复面积合计为 50m^2 以下时,应在评估报告中明确修复技术要点;
 - 3 应制定修复施工方案,明确修复施工要点;
 - 4 应对建筑外墙保温装饰板系统修复工程进行验收。
- 9.1.3 建筑外墙保温装饰板系统修复前,应对建筑外墙保温装饰板系统进行评估,确定系统缺陷部位、缺陷类型和缺陷程度,并进行原因分析,提出修复建议,出具评估报告。
- 9.1.4 建筑外墙保温装饰板系统修复可根据外保温系统的缺陷类型、缺陷程度和缺陷成因等,选择进行局部修复或单元墙体修复。
- 9.1.5 建筑外墙保温装饰板系统修复所用材料性能应符合国家现行有关标准的规定。

9.2 检测评估

- 9.2.1 建筑外墙保温装饰板系统的评估宜按下列步骤进行：
- 1 对项目建设基本情况建筑外墙保温装饰板系统缺陷情况

等进行初步调查；

2 对建筑外墙保温装饰板系统进行现场检查与现场检测；

3 对现场检查和现场检测结果进行评估,并编制评估报告。

9.2.2 建筑外墙保温装饰板系统的现场检查与现场检测宜按国家现行相关标准的规定执行。

9.2.3 初步调查应进行资料收集和现场查勘。

9.2.4 资料收集宜包括下列主要内容：

1 项目概况,包括规模、建筑结构形式、外墙外保温构造等；

2 建筑原设计文件,包括设计变更通知；

3 节能设计文件和节能审查备案登记表；

4 建筑外墙保温装饰板系统及其组成材料的性能检测报告,节能隐蔽工程记录及施工方案、施工时间、施工期间环境条件、施工记录、施工质量验收报告等施工技术资料；

5 材料的生产厂家或供应商信息、施工单位信息；

6 建筑外墙保温装饰板系统修复记录。

9.2.5 现场查勘宜包括下列主要内容：

1 建筑外墙保温装饰板系统空鼓、脱落、渗水等情况；

2 建筑物方位、朝向、日照、周边环境遮挡或反射等情况。

9.2.6 现场检查与现场检测前应制定技术方案,技术方案宜包括下列主要内容：

1 项目概况；

2 现场检查与现场检测的内容、依据；

3 现场检查与现场检测的方法、设备；

9.2.7 建筑外墙保温装饰板系统的现场检查应符合下列规定：

1 建筑外墙保温装饰板系统的现场检查应包括系统构造检查和系统损坏情况检查；

2 建筑外墙保温装饰板系统构造检查时,宜对外保温系统进行取样并分析；

3 建筑外墙保温装饰板系统损坏情况检查时,应记录缺陷部位、缺陷类型、缺陷面积和程度。

9.2.8 建筑外墙保温装饰板系统的现场检测应符合下列规定:

1 建筑外墙保温装饰板系统检测应包括系统热工缺陷检测和系统粘结性能检测;

2 建筑外墙保温装饰板系统热工缺陷检测时,应采用红外热像法全数检测,并宜采用敲击法复核缺陷部位;

3 建筑外墙保温装饰板系统粘结性能检测时,应检测外保温系统的拉伸粘结强度,记录检测结果及破坏状态;

4 建筑外墙保温装饰板系统拉伸粘结强度检测时,对于每幢单体建筑中的不同缺陷类型部位和未损坏部位,抽查数量均不应少于3处。

9.2.9 采用红外热像法检测建筑外墙保温装饰板系统的热工缺陷时,检测结果的评估可按现行行业标准《居住建筑节能检测标准》JGJ/T 132 执行,并宜经敲击法复核后,在图像上标记热工缺陷位置。

9.2.10 建筑外墙保温装饰板系统粘结性能的检测结果评估宜按本标准执行,且检测报告中应注明抽样部位、检测结果和破坏状态。

9.2.11 建筑外墙保温装饰板系统评估报告应根据初步调查、现场检查与现场检测的结果进行编制,并应包括下列主要内容:

- 1 委托单位和评估时间;
- 2 评估目的、范围、主要内容、依据;
- 3 建筑外墙保温装饰板系统的设计、施工、使用等基本情况;
- 4 现场检查与现场检测的主要部位、过程、方法、数据资料、分析评价等;
- 5 外保温系统的缺陷类型、缺陷面积及程度;
- 6 评估结论和处理意见。

9.2.12 建筑外墙保温装饰板系统的评估结论应明确外墙外保温系统的修复范围,并应符合下列规定:

1 当建筑外墙保温装饰板系统的空鼓面积比不大于15%或建筑外墙保温装饰板系统的粘结强度不低于原设计值80%时,宜进行局部修复;

2 当建筑外墙保温装饰板系统的空鼓面积比大于15%或建筑外墙保温装饰板系统的粘结强度低于原设计值80%,或出现明显的空鼓、脱落情况时应进行单元墙体修复;

3 当建筑外墙保温装饰板系统的保温板角部出现翘曲或锚栓出现变形时应进行单元墙体修复。

4 当建筑外墙保温装饰板系统的保温板基层墙体出现风化、松动、开裂、脱落等现象,应进行单元墙体修复;

9.2.13 计算空鼓面积比时,应统计单个朝向立面的外墙保温装饰板系统空鼓部分面积和该朝向外墙建筑立面净面积,并按下式进行计算:

$$\varepsilon_e = \frac{A_e}{A} \quad (9.2.13)$$

式中: ε_e ——空鼓面积比(%),精确至1%;

A_e ——被测墙体外保温系统空鼓总面积(m^2),精确至 $0.1m^2$;

A ——被测墙体该朝向外墙建筑立面净面积(m^2),精确至 $0.1m^2$ 。

9.3 修 复

9.3.1 对建筑外墙保温装饰板系统进行单元墙体修复时,基层墙面应符合下列规定:

- 1 应无风化、松动、开裂、脱落等现象;
- 2 应无积灰、泥土、油污、霉斑等附着物;

- 3 应无结构性和非结构性裂缝。
- 9.3.2 建筑外墙保温装饰板系统局部缺陷修复应符合下列规定：
- 1 饰面层出现裂缝、空鼓、剥落时,应进行更换;
 - 2 板缝出现裂缝或板缝位置板出现由于板缝位置填充材料变形引起的变形时,应对该位置板缝重新填塞,填入发泡聚氨酯,再填入适量密封胶。
- 9.3.3 建筑外墙保温装饰板系统渗水修复应符合下列规定：
- 1 当建筑外墙保温板系统渗水时,应确定渗水区域,并应在渗水区域左右及下方至少各扩展1m、上方至少扩展2m;
 - 2 应将扩展后的区域清除至基层,对基层进行清理和界面处理;
 - 3 重新粘贴外墙外保温装饰板。

9.4 验收

- 9.4.1 当修复面积合计达到500m²及以上时,修复材料应进行现场抽样复验,主要修复材料复验项目应符合本标准的规定,抽样数量应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411的规定。
- 9.4.2 单元墙体修复工程完工后,应进行现场检测,并应符合下列规定：
- 1 当对整个立面墙体修复时,应进行红外热工缺陷检测;
 - 2 当修复面积合计达到500m²及以上时,应进行外保温系统粘结性能检测,且检测数量不应小于3处。
- 9.4.3 修复工程施工质量验收应符合下列规定：
- 1 修复材料出厂质量证明文件、现场抽样复验报告等资料应齐全,材料性能应符合要求;
 - 2 修复部位不应有裂缝、空鼓、渗水等明显异常情况,饰面层

宜与未修复部位饰面层无明显色差；

3 当修复部位为整个立面墙体时,修复部位外墙外保温系统不应存在热工缺陷。

9.4.4 修复工程施工质量验收时,应检查下列资料,且验收资料应存档:

- 1 评估报告;
- 2 设计方案、施工方案、施工记录等资料;
- 3 材料出厂证明、合格证、现场抽样复验报告、现场检测报告;
- 4 工程技术及安全交底资料;
- 5 交工验收时的验收证明资料等。

附录 A 拉伸粘结强度

A. 0. 1 胶粘剂与保温装饰板耐水拉伸粘结强度应按现行行业标准《保温装饰外墙外保温系统材料》JG/T 287 的规定进行。

A. 0. 2 系统与基层墙体拉伸粘结强度按下式计算,精确至 1kPa:

$$P_{\text{粘}} = p \cdot A \quad (\text{A. 0. 2})$$

式中: $P_{\text{粘}}$ ——系统与基层墙体拉伸粘结强度(MPa);

p ——胶粘剂与保温装饰板拉伸粘结强度(MPa);

A ——保温装饰板粘结面积比(%)。

附录 B 锚固性能

B. 0. 1 试样制备应符合以下规定：

1 保温装饰板尺寸为 100mm × 100mm，当采用其他尺寸时应予注明；

2 试验基材应为 C25 混凝土基层墙体或其他基层墙体（报告中应注明基材类型），并应满足锚栓对基材的厚度要求；

3 按生产商规定的构造做法及施工方法，使用 2 个锚固件将试样两对边锚固在基材上，保温装饰板与基材之间无粘结力，试样数量不少于 5 个。

B. 0. 2 试验步骤应符合以下规定：

1 用树脂胶粘剂将金属拉拔头粘贴在试样上，使用适宜的拉力试验机进行试样锚固力测定，直至试样破坏，计算试样破坏力算术平均值，精确至 0. 01kN；

2 当单个锚固件可固定 2 块保温装饰板时，还应按现行行业标准《外墙保温用锚栓》JG/T 366 的规定在相同基材上进行锚栓受拉承载力试验。锚栓数量 10 个，计算锚栓受拉承载力平均值，精确至 0. 01kN。

B. 0. 3 单点锚固力应按以下规定计算，精确至 0. 01kN：

1 当锚栓未被拔出时，单点锚固力按下列公式计算：

1) 当单个锚固件只固定 1 块保温装饰板时，或单个锚固件固定 2 块保温装饰板且试样破坏力算术平均值小于或等于锚栓受拉承载力平均值时，单点锚固力按下式计算：

$$F = \frac{f_1}{2} \quad (\text{B. 0. 3-1})$$

式中： F ——单点锚固力(kN)；

f_1 ——试样破坏力算术平均值(kN)。

2) 当单个锚固件固定 2 块保温装饰板且试样破坏力算术平均值大于锚栓受拉承载力平均值时,单点锚固力按下式计算:

$$F = \frac{f_2}{2} \quad (\text{B. 0. 3-2})$$

式中： f_2 ——锚栓受拉承载力平均值(kN)。

2 当锚栓被拔出时,单点锚固力按下式计算:

$$F = \frac{f_1}{2 n_1} \quad (\text{B. 0. 3-3})$$

式中： n_1 ——单个锚固件固定的保温装饰板数量。

B. 0. 4 锚固强度按下式计算,精确至 0. 01kPa:

$$P_{\text{锚}} = n_2 \cdot F \quad (\text{B. 0. 4})$$

式中： $P_{\text{锚}}$ ——锚固强度(kPa)；

n_2 ——系统单位面积锚固点数量(个/ m^2)。

附录 C 耐候性

C.0.1 耐候性试验应按现行行业标准《外墙外保温系统耐候性试验方法》JG/T 429 的规定进行。

C.0.2 试样应使用一种方式固定保温装饰板和最多 4 种类型的保温装饰板,每种保温装饰板整体位于试验箱内的数量不应少于 2 块,并且不应小于 1m^2 。

C.0.3 当试样包含多种保温装饰板时,保温装饰板应分布均匀,同种保温装饰板应竖向设置。

C.0.4 当试样包含多种保温装饰板时,每种保温装饰板均应进行拉伸粘结强度测定,试件断缝应切割至保温层表面。

附录 D 抗冲击性

D. 0. 1 抗冲击性应按现行行业标准《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T 287 的规定进行。

D. 0. 2 当 10J 级冲击合格时,不再进行 3J 级冲击试验,试验结果为 10J 级冲击合格。

D. 0. 3 当 10J 级冲击不合格时,应进行 3J 级冲击试验,试验结果为 3J 级冲击合格或 3J 级冲击不合格。

附录 E 热 阻

E. 0. 1 ST 试样制备应符合以下规定：

- 1 试验基墙尺寸不小于 $1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ ；
- 2 试样按委托方提供的外保温系统构造做法、施工工艺在试验基墙上制作，试样锚固件数量应符合构造做法中的规定，试样应至少包含一条板缝；
- 3 保温装饰板面积应与系统中所使用的保温装饰板相当。

E. 0. 2 应按现行国家标准《绝热 稳态传热性质的测定 标定和保护热箱法》GB/T 13475 规定的方法分别测定试验基墙和安装外保温系统后的热阻。

E. 0. 3 保温装饰板外墙外保温系统热阻应为前后两次试验结果的差值，精确至 $0.01\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ 。

附录 F 吸水量

F.0.1 试样制备应符合以下规定：

在保温装饰板上裁切 200mm × 200mm 的试块 3 个，每个试块四个侧面做防水处理。

F.0.2 试验过程应符合以下规定：

测定试样质量 m_0 ，将试样饰面层朝下浸入室温水，浸入水中的深度为 2mm ~ 10mm，浸泡 24h 取出后用湿毛巾迅速擦去试样表面的水分，测定浸水后试样质量 m_1 。

F.0.3 试验结果应按以下规定计算：

吸水量试验结果以 3 个试验数据的算术平均值表示，精确至 $1\text{g}/\text{m}^2$ 。

$$M = (m_1 - m_0) / A \quad (\text{F.0.3})$$

式中： M ——吸水量，单位为克每平方米 (g/m^2)；

m_1 ——浸水后试样质量，单位为克 (g)；

m_0 ——基准试样质量，单位为克 (g)；

A ——试样表面浸水部分的面积，单位为平方米 (m^2)。

附录 G 湿度变形

G. 0. 1 试样制备应符合以下规定：

将保温装饰板多余构造层去掉，只留面层。试样数量 4 个，试样尺寸 260mm × 260mm。

G. 0. 2 试验过程应符合以下规定：

将样品放置在温度 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，湿度 $(30 \pm 5)\%$ 恒温恒湿箱中，待稳定状态（即在任何 24h 时段内，其重量的得失均不超过试件质量的 0.1%）时取出试件，测量其长度和质量并记录其数值。然后将试件再放入恒温恒湿箱中，湿度增加到 $(90 \pm 5)\%$ ，当试件达到稳定状态，重新测量试件的长度和质量，记录数值。

G. 0. 3 试验结果应按以下规定计算：

$$\varepsilon(\%) = (L_1 - L_2) / L_2 \times 100 \quad (\text{G. 0. 3})$$

式中： $\varepsilon(\%)$ ——湿度变形（%），精确至 0.01%；

L_1 ——90% 相对湿度时测量的试件长度（mm），精确至 0.01mm；

L_2 ——30% 相对湿度时测量的试件长度（mm），精确至 0.01mm。

结果以 4 个试件湿度变形的算术平均值表示，精确至 0.01%。

附录 H 水蒸气透过性能

H. 0. 1 试样为装饰板材的防护层和保温层,防护层试样应去除装饰板的保温材料,保温材料试样去除装饰板防护层。试样直径宜小于试样盘口上部口径 2mm ~ 5mm,试样数量 3 个。按照 GB/T 17146 - 1997 中干燥剂法的规定进行检测,试验结果以 3 个试样试验数据的算术平均值表示,精确至 $0.01\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 。

附录 J 不透水性

J. 0. 1 试样制备应符合以下规定：

在保温装饰板上裁切 200mm × 200mm 的试块 3 个,每个试块四个侧面做防水处理,同时去除试样中心部位的保温材料,去除部分的尺寸为 100mm × 100mm。

J. 0. 2 试验过程应符合以下规定：

将饰面层朝下浸入水槽中,使试样浮在水槽中,在试样上放入适当重物,保证底面距水面 50mm。当样品厚度小于 50mm 时,在检测样品四周加贴辅助板材增加样品厚度,同时做到四周密封防水,使其底面距水面 50mm。浸水时间达到 2h 时观察是否有水透过防护层。

J. 0. 3 结果判定应符合以下规定：

三个试样浸水 2h 时均不透水时,判定为合格。

附录 K 锚固件悬挂力

K. 0. 1 按使用要求钉入 C25 混凝土基层墙体,锚固深度不小于 25mm,锚固件伸出基层墙体的部分与配套使用的保温装饰板相匹配,将 15kg 的重物悬挂于锚固件的最外端,放置 24h,锚固件无变形为合格。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的,写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015
- 2 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 3 《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411
- 4 《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210
- 5 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB/T 8624
- 6 《硬质泡沫塑料尺寸稳定性试验方法》GB/T 8811
- 7 《增强制品试验方法 第3部分:单位面积质量的测定》
GB/T 9914.3
- 8 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB/
T 10294
- 9 《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)》GB/T 10801.2
- 10 《绝热 稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法》GB/
T 13475
- 11 《建筑用绝热制品压缩性能的测定》GB/T 13480
- 12 《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683
- 13 《绝热用硬质酚醛泡沫制品(PF)》GB/T 20974
- 14 《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975
- 15 《建筑用绝热制品部分浸入法测定短期吸水量》GB/
T 30805
- 16 《建筑用绝热制品浸泡法测定长期吸水性》GB/T 30807
- 17 《外墙外保温系统耐候性试验方法》JG/T 429
- 18 《纤维水泥平板 第1部分:无石棉纤维水泥平板》JC/
T 412.1

- 19 《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289
- 20 《墙体保温用膨胀聚苯乙烯板胶粘剂》JC/T 992
- 21 《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T 287
- 22 《外墙保温用锚栓》JG/T 366
- 23 《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144
- 24 《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T 220
- 25 《保温装饰板外墙外保温工程技术导则》RISN - TG028

甘肃省地方标准

保温装饰板外墙外保温工程技术标准

DB62/T 3249 – 2023

条文说明

目 次

1	总则	51
2	术语	53
4	构造和分类	54
5	性能要求	57
6	设计	59
6.1	一般规定	59
6.2	连接设计	59
6.3	防火设计	62
6.4	节能设计	62
7	施工	64
7.2	施工要点	64
7.3	节点构造	64
8	工程验收	73
8.2	主控项目	73

1 总 则

1.0.1 我国 21 世纪初开始外保温工程应用,早期使用最多的是 EPS 板薄抹灰外保温系统。进入 21 世纪后,我国外保温相关标准取得了很大发展,特别是薄抹灰、保温浆料外保温标准,外保温标准化体系日趋完善,从薄抹灰外保温做法及标准上来说,基本上参考了欧洲的技术标准,最主要的就是欧洲技术认定组织(EOTA)《有抹面复合层外保温系统欧洲技术认定指南》(ETAG 004)。与薄抹灰外保温系统相比,保温装饰板外保温系统起步较晚,标准化工作也相应滞后。

保温装饰板外保温系统是我国建筑外保温技术的重大发展,是建筑幕墙与建筑外保温技术的有机结合,既不同于两者,又兼具两者优势,国外同类做法较少,多为建筑幕墙或外保温做法。近年来,保温装饰板外保温技术快速发展,社会上对保温装饰板脱落、系统防火等问题出现一定的担忧是正常的,但这些问题若不及时加以解决,将会对我国日益发展的保温装饰板外保温技术和市场造成不良影响,并给保温装饰板外保温工程留下安全隐患。

制定本标准的目的,一是为省保温装饰板外墙外保温工程的设计、施工和验收提供重要的技术支撑,控制和保证保温装饰板外保温工程质量,保障安全,促进外保温行业健康发展;二是补充和完善省保温装饰板外保温技术标准;三是总结省保温装饰板外保温技术的成熟经验。

1.0.2 保温装饰板外墙外保温工程与传统的薄抹灰外保温工程相比,具有工厂化制造程度高、减少现场湿作业、施工周期短等特

点。既有建筑外墙节能改造对小区及周边居民生活可能带来一定影响,特别对施工过程中粉尘及工程周期有一定要求,采用保温装饰板外墙外保温系统有利于减少污染,缩短工期。

甘肃省住房和城乡建设厅信息公开
浏览专用

2 术 语

2.0.1 保温材料主要有泡沫塑料保温板、无机保温板等,装饰面板由无机非金属材料衬板及装饰料组成,也可为单一无机非金属材料。

4 构造和分类

4.0.1 保温装饰板外墙外保温系统基本构造见图 1。

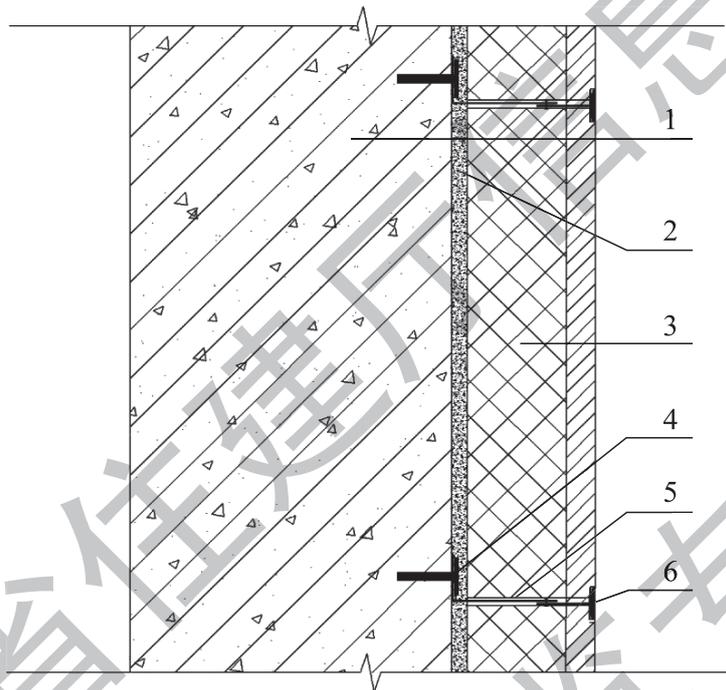


图 1 保温装饰板外墙外保温系统基本构造示意图

1—基层墙体(砖砌体应设置找平层);2—胶粘剂;3—保温装饰板;
4—锚固件及托架;5—嵌缝材料;6—密封胶

4.0.2 按装饰面板单位面积质量分类,主要基于以下考虑:

1 要求面板厚度、重量,与要求保温装饰板重量相比更为科学合理,面板重量大,与基层墙体有一定距离,所产生的力矩比保温材料及背板大得多。

2 面板与背板相比,与基层墙体的粘结强度也相差几倍,面板连接安全可靠更为重要。

3 要求保温装饰板重量对无机保温材料更为不利,无机保温

材料防火好,是保温装饰板的最佳选择,也是防火隔离带必须使用的保温材料,但其缺陷是密度大,50mm 岩棉带加上背板、胶粘剂可能就已达 $15\text{kg}/\text{m}^2$,要求保温装饰板重量 $20\text{kg}/\text{m}^2$ 显然不合理。

4 I 型装饰面板单位面积质量小于 $20\text{kg}/\text{m}^2$,主要考虑了硅钙板、金属板,II 型装饰面板单位面积质量 $20\text{kg}/\text{m}^2 \sim 30\text{kg}/\text{m}^2$ 主要考虑了薄石材。

4.0.3 未按装饰面板分类,给出的装饰面板主要考虑了有一定工程需用规模的现有产品,未包括仍在试用或研发中的装饰面板。

1 保温装饰板装饰面板主要有无石棉硅酸钙板、无石棉纤维水泥平板、天然花岗岩薄石材、镀铝锌钢板、铝合金板等,保温材料主要有岩棉带、真空绝热板、硬泡聚氨酯、改性聚苯板、石墨模塑聚苯板等。

2 未按保温材料分类,给出了具体的保温装饰板保温材料,主要有岩棉带、真空绝热板、硬泡聚氨酯、改性聚苯板、石墨聚苯板,主要基于以下考虑:

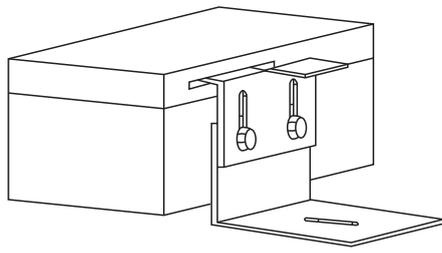
- 1) 保温材料品种较多,只有部分保温材料在保温装饰板中进行了规模化应用,仅按有机、无机或燃烧性能等级进行分类,不利于保温装饰板外墙外保温的发展;
- 2) 未规定 EPS、XPS 主要考虑了在火灾情况下具有较高的热流动性(热塑性),阻燃性较差,可能产生火灾隐患。

4.0.5 保温装饰板锚固方式按表 1 选用,紧固件与保温装饰板配套使用。

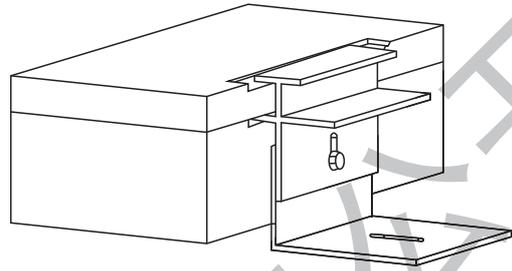
表 1 保温装饰板锚固方式选用表

装饰面板	开槽插锚	板边卡锚	铆接压锚	卡槽插锚	背栓插锚
无石棉硅酸钙板、 无石棉纤维水泥平板	√	√	—	√	—
天然花岗岩薄石材	√	√	—	—	√
镀铝锌钢板、铝合金板	—	—	√	—	—

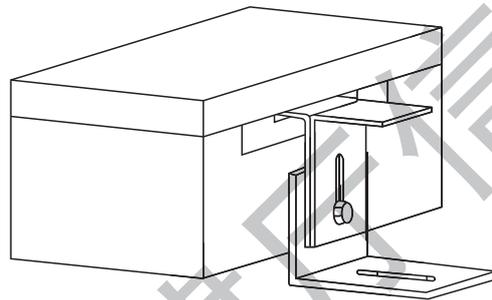
注:适用的用“√”表示,不适用的用“—”表示。



开槽插锚



板边卡锚



槽插锚

图2 保温装饰板锚固方式示意图

5 性能要求

5.0.1 保温装饰板外保温系统装饰面板是断开的,严格地说并不是一个整体,保温装饰板是在工厂制成的,每块保温装饰板实际上是各自独立的单元,相互之间并无多大关联性。保温装饰板表面都是拒水的,水及水蒸气基本无法透过,很显然水或水蒸气不是影响保温装饰板外保温工程质量的主要因素,对其面板完整性也影响很小,安全性要求才是保温装饰板外保温系统的质量根本,是工程质量之源。

本标准的保温装饰板外保温系统性能指标有拉伸粘结强度、锚固性能、抗风荷载性能、耐候性、抗冲击性、热阻,多为力学性能要求。

拉伸粘结强度反映了保温装饰板外保温系统的粘结性能,胶粘剂作为粘结保温装饰板与基层墙体的介质,实际上有两个粘结面,通常情况下,胶粘剂与基层墙体拉伸粘结强度远大于胶粘剂与保温装饰板拉伸粘结强度,系统与基层墙体拉伸粘结强度取决于胶粘剂与保温装饰板拉伸粘结强度,与胶粘剂与基层墙体拉伸粘结强度关联性不大,因此系统性能指标中未列入胶粘剂与基层墙体拉伸粘结强度。考虑到耐水粘结强度是更为不利的条件,与原强度相比试验数值也会更小一些,规定耐水粘结强度有助于提高粘结安全性。

锚固性能是保温装饰板外保温系统性能的关键性能指标,由于单点锚固力国内相关基础试验研究较为薄弱。I型保温装饰板采用8mm厚硅酸钙水泥板是目前市场的主流产品,从10组8mm厚硅酸钙水泥板单点锚固力验证试验数据情况来看,最大的

0.307kN,最小的0.195kN,达到0.25kN的占60%,达到0.30kN的仅占10%,I型单点锚固力取0.25kN是较为适宜的,II型也据此进行了相应调整。保证锚固强度可以通过增加锚固件数量实现,单点锚固力降低不会影响系统安全性,如果单点锚固力一定要达到0.30kN,势必要增加硅酸钙水泥板厚度,致使面板重量加大,同样会带来风险,尽可能降低重量同样重要。

锚固强度反映了保温装饰板外保温系统与基层墙体之间的拉拔强度,应该在系统性能中有所体现,尽管其数值是由单点锚固力、锚固件及锚固点数量通过计算得到的,并且检测报告中的数值也可能只是一种或几种构造做法的锚固强度,但为方便设计、施工、验收,仍应予以规定,要求给出实测值。为方便锚固性能检验。

抗风荷载性能是关系到系统安全性的指标,在粘结失效的情况下尤为重要,也是强化、验证锚固连接的重要手段,抗风荷载试验可综合验证保温装饰板锚固的实际效果,提高其可靠性,验证试验数据证明不同做法的保温装饰板外保温系统其抗风荷载性能有较大差异,从严格把控安全的角度出发,给出抗风荷载性能数值是必要的。保温装饰板上的所有锚固件可能存在受力差异,抗风荷载性能还有利于验证锚固强度的可靠性,防止锚固失效隐患,鉴于保温装饰板外保温系统抗风荷载性能试验的重要性,本导则给出了试验方法,对相关试验细节予以规定。

耐候性试验检验的是保温装饰板的耐久性,而非系统,并不能认定是保温装饰板外保温系统的最重要的性能指标。由于保温装饰板外保温系统保温材料是断开的,仅用导热系数进行计算热阻是存在一定风险的,给出系统热阻有利于为节能设计提供具体数据,以达到节能目标。

6 设计

6.1 一般规定

6.1.1 建筑类型、所在地区是选择保温装饰板外保温系统构造做法的技术条件。外墙类别(混凝土或砌体及种类)决定锚固与粘结的形式;建筑用途(居住建筑或公共建筑)决定了使用高度,对安全性的要求也有所不同,公共建筑安全性要求会更高一些,特别是防火要求;建筑高度、建筑外形、所在地风压等条件决定了风荷载的大小,对安全设计至关重要。

不得更改系统构造和组成材料主要是从安全角度考虑的,特别是面板种类及厚度、锚栓及压紧件、面板开槽部位等涉及锚固的组成材料或做法,出发点与薄抹灰外保温系统有一定差别。薄抹灰外保温系统要求材料配套的目的在于通过确保粘结有效,以达到保持其完整性的要求,主要是避免发生面层开裂、空鼓等问题,保温装饰板外保温系统应注重有效锚固,更变系统构造和组成材料可能会带来隐患。

6.2 连接设计

6.2.1 常规尺寸及墙面的保温装饰板粘贴、锚固均可按要求进行,有些边角部位及小尺寸保温装饰板锚固有一定难度,如窗口侧面保温装饰板尺寸很小不容易锚固,边角部位保温装饰板有一条边无法安装锚固件,采用增加粘贴面积比或满粘措施可增加粘结力,提高安全性。

6.2.2 保温装饰板锚固的基本要求:

1 保温装饰板锚固采用边棱固定,不得采用板面打孔固定方式,这在保温装饰板外保温发展初期曾是大量使用过的,会造成装饰面板质量隐患,不应继续使用;

2 固定边棱不少两条平行边,不得采用单边悬挂固定方式,也不得采用邻边固定方式,对边固定更有利于保温装饰板稳定、平整;

3 紧固件应固定装饰面板,不得仅固定保温材料,主要从两方面考虑,一是面板与保温材料之间粘结强度较小,有的保温材料在使用环境中还可能会产生老化、变形等现象,面板将会有较大的脱落风险;二是保温材料强度较低,导致锚固力大大降低,面板也将会有较大的脱落风险。

4 锚固点数量 8 个/ m^2 时,锚固强度将会不小于 4kPa,这是保温装饰板锚固的一般要求,并不意味着固点数量达到锚 8 个/ m^2 就可以了。

6.2.3 从欧洲对外保温粘结安全的要求来看,安全系数一般为 10 倍,本标准也据此规定保温装饰板外墙外保温系统粘结安全系数不应小于 10。按本标准的要求,适用的工程抗风荷载设计值可达到 5.0kPa,当设计值更大时,可采取提高粘结强度、增加粘贴面积比等措施。

6.2.4 规定了保温装饰板外墙外保温工程锚固设计的基本要求,主要基于以下考虑:

1 仅按粘结强度来计算,满足抗风荷载设计要求是存在问题的,有的认为粘结力达标了为何还一定要锚固力达标,存在锚固和粘结的合力达到要求即可的认识误区。实际上当以粘结力为主时,从面板重量来看相当于粘贴面砖,要按照《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110 要求,与基层墙体的平均粘结强度不应小于 0.4MPa,在以保温材料为中间层的条件下,显然是不可能达到的。

2 保温材料与基层墙体的粘结强度是比较小的(仅0.10MPa),而且存在失效的可能,薄抹灰外保温通过在各个节点部位网格布翻包使面层材料与基层墙体相连接,从而起到防止面层材料脱落的效果,薄抹灰外保温脱落绝大部分发生在山墙部位,就充分证明了这一点,保温装饰板外墙外保温系统锚固力不达标,就意味着只要有大风,保温装饰板或面板脱落就存在极大隐患,锚固的作用绝不仅仅是挂住,锚住才是根本。

考虑到保温装饰板系统不同于建筑幕墙,重量更小,而且粘结也是主要的连接方式,锚固实际上是双保险,只要满足工程抗风荷载设计值就可以了。为了方便设计使用,本标准中给出了工程锚固点数量表,考虑到锚栓数量过多会对基层墙体产生一定影响,同时锚固的作用也会打折扣,表中注明锚固点数量不应大于30个/m²,当一个锚栓固定两块板时,相当于锚栓最大数量15个/m²。

6.2.5 为了增加锚固件数量,许多厂家在进行锚固力计算时按保温装饰板四边均有锚固件取值,但当每套锚固件插锚固定两块保温装饰板时,采用四边固定的方式会造成保温装饰板损坏。

6.2.6 在保温装饰板安装时采用承托件,既可防止保温装饰板下移,也有助于稳固保温装饰板,保温装饰板承托件一般按楼层设置。

6.2.7 规定了最大允许间距,以此来保证锚固件数量,增强锚固力。

6.2.8 多孔砖砌体基层墙体:包括烧结多孔砖、蒸压灰砂多孔砖砌体墙体;空心砌块基层墙体:包括普通混凝土小型空心砌块、轻集料混凝土小型空心砌块墙体。

6.2.9 出于安全考虑,根据保温装饰板外保温工程应用情况和相关标准要求规定了建筑高度、保温材料厚度,并对超出限值的构造做法提出了进行专项设计和论证的要求。为了强化工程安全,还规定应进行抗风荷载性能验证,一是根据设计方案进行定型试

验验证是必要的,防止纸上谈兵;二是为相关专项设计和论证提供技术数据支撑,防止出现误判。

6.3 防火设计

6.3.3 要求按照国家现行《建筑设计防火规范》GB 50016 进行防火隔离带设置,但从保温装饰板组成来看,为了使墙面上的保温装饰板尺寸一致,保持美观,又要符合防火隔离带要求,制造商经常会采用两种保温材料制作防火隔离带保温装饰板,只要 A 级保温材料的高度(按上墙后的状态)达到 300mm,实际上也是符合国家现行《建筑设计防火规范》GB 50016 要求的。

6.3.5 保温装饰板金属面板采用侧面折弯的做法有两方面作用,一是方便锚固,二是相当于对保温材料形成一定厚度的防护层,以阻止火焰直接烧损,与《建筑设计防火规范》GB 50016 要求有一定防护层厚度的作用是一致的。

6.3.6 采用泡沫棒填塞时,由于泡沫棒的燃烧性能等级较低,一般为 B2 级,有时可能更低,基本没有阻足能力,系统防火性能试验过程可以明显观察到,保温装饰板板缝采用无机板材填塞封堵阻火效果更好。考虑到操作上的可行性,规定保温装饰板横向板缝应使用无机材料封堵,在粘贴保温装饰板时就可放入,施工也较为方便,竖向板缝未作硬性规定。

6.3.8 根据保温材料为 EPS、XPS、硬泡聚氨酯板、改性聚苯板、石墨聚苯板的保温装饰板外墙外保温系统防火性能试验,试验表明部分硬泡聚氨酯板、改性聚苯板、石墨聚苯板类保温装饰板外墙外保温系统能够通过按《建筑外墙外保温系统的防火性能试验方法》GB/T 29416 进行的试验。

6.4 节能设计

6.4.2 保温装饰板外保温工程存在板缝是与薄抹灰外保温工程

的主要差别之一,虽然在防止开裂、空鼓等方面有优势,但是由于板缝而造成一定的热损失也是显而易见的,保温装饰板板缝宽度及面积都是影响保温装饰板外保温系统热阻修正系数的重要因素,为防止因误算致使节能不达标,应在按相关标准规定对保温材料导热系数进行修正的基础上,再采用热阻修正系数的方法计算保温装饰板外保温系统热阻,也可按国家和行业标准执行,但必须适合甘肃省具体情况。

6.4.3 保温装饰板保温材料间板缝宽度越大造成的热损失就越多,规定最大板缝宽度不宜超过 10mm,实际上指明了保温装饰板安装的发展方向,有利于技术进步。这里的板缝是指保温材料间的空隙,而非密封胶宽度。

7 施 工

7.2 施工要点

本节粘贴保温装饰板是保温装饰板外保温工程的重要施工工序,本标准主要从胶粘剂配制使用、框点粘具体做法、胶粘剂涂抹缺口位置、保温装饰板按压、板缝宽度、保温装饰板切割、设置金属小龙骨等方面予以说明。

安装锚固件也是保温装饰板外墙外保温工程的重要施工工序,本标准主要从锚固件安装时间、预组装、钻孔、安装位置、承托件等方面予以说明。

强调使用专用电钻拧紧锚栓,原因在于如果现场没有省时省力的专用工具,锚栓拧紧难以完成,只有工艺和工具合理,才会有好的施工效果。

7.3 节点构造

本节对保温装饰板外保温工程主要节点做法均给出了施工要点,主要基于以下考虑:首先是主要节点做法是保温装饰板外保温工程设计和施工的重要依据,现行相关标准都是只有节点图,缺乏相关施工要点;其次是每个节点做法实际上就是一个完整的施工工艺,对于薄抹灰外保温,有的凭经验、常识可能知道该如何施工,保温装饰板外保温构造做法比薄抹灰外保温更复杂,大部分节点做法仅凭经验、常识是难以准确实现的;最后是主要节点做法是施工工艺的重要补充,节点做法工艺化可起到更好的效果,节点做法与施工要点结合在一起可形成较为完整的施工工艺。

阳角部位保温装饰板安装有压边法、45°对角法和成品阳角法三种做法,由于采用成品阳角对建筑外立面要求较高,有一定操作难度,故使用单位相对较少,目前采用压边法的工程较多,现场操作也容易一些。阴角部位保温装饰板只是简单压板安装,应更容易操作。

建筑上的门窗一般有两种做法,外置门窗基本不存在热桥现象,而中置门窗则需对门窗洞口侧面进行保温处理,本标准针对外置门窗和中置门窗分别给出做法,示意图中均给出了门窗上沿、下沿、侧面的具体做法,指导性更强。

阴阳角、门窗洞口部位做法是保温装饰板外保温工程最基本节点做法,其他节点做法多是在此基础形成的,凸窗做法实际上是阴阳角、门窗洞口做法集合,女儿墙、勒脚、变形缝做法也是其中一部分,穿墙管道、落水雨水管做法只是增加了保温装饰板开孔工序,其他做法也是一致的。

7.3.1 阳角部位保温装饰板可采用90°压边法或45°对角法安装构造作法见图3,施工时符合下列规定:

- 1 90°压边法应先安装保温装饰板 A,再安装去除边部保温材料的保温装饰板 B;
- 2 阳角部位保温装饰板距墙角 200mm 范围内应满粘;
- 3 后安装的保温装饰板粘贴时,与另一侧保温装饰板接缝部位宜涂抹胶粘剂,涂抹量以不留空隙为宜;
- 4 保温装饰板应与保温装饰板面板底部相接触,保温材料不得露出;
- 5 保温装饰板应上下固定,锚固件距离墙角边缘不应大于 200mm,保温装饰板侧面锚固件可根据情况设置;
- 6 两侧保温装饰板顶角处应使用密封胶密封;
- 7 阳角部位也可采用 L 形成品保温装饰板。

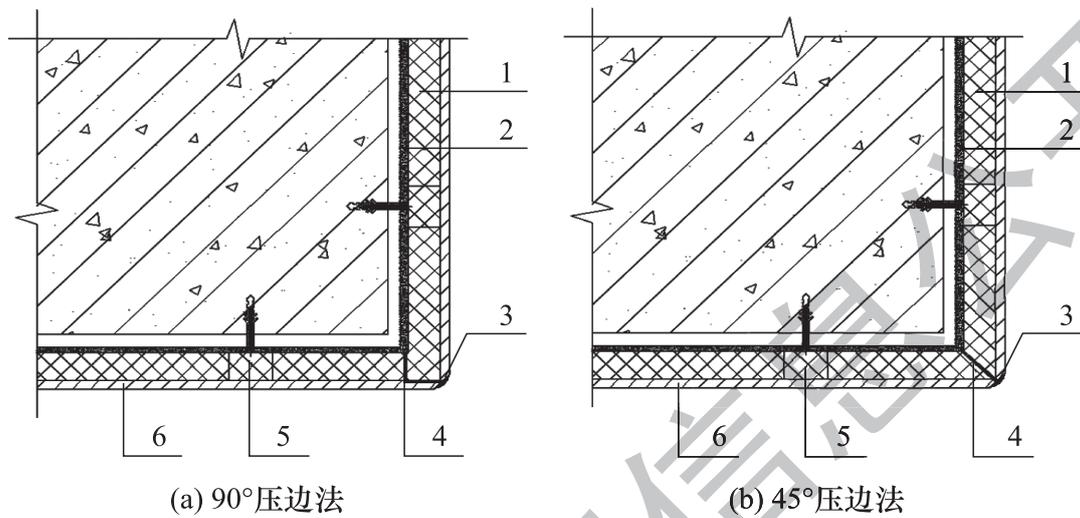


图3 阳角部位构造做法

1—保温装饰板 A;2—胶粘剂;3—密封胶;4—胶粘剂;5—锚固件;6—保温装饰板 B

7.3.2 阴角部位保温装饰板构造做法见图4,施工时按下列要求:

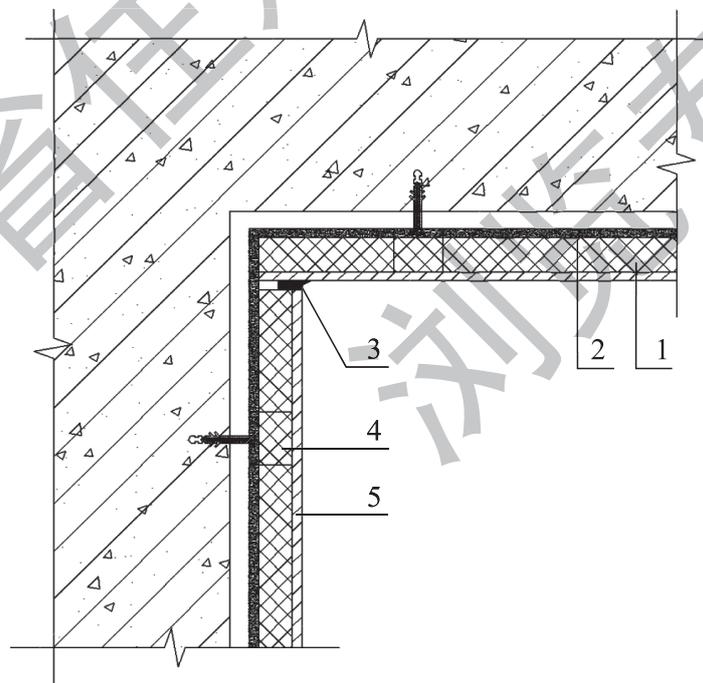


图4 阴角部位构造做法

1—保温装饰板 A;2—胶粘剂;3—密封胶;4—锚固件;5—保温装饰板 B

1 应先安装保温装饰板 A,再安装保温装饰板 B,采用搭接法安装;

2 两侧保温装饰板缝隙宽度宜为 5mm ~ 8mm;

3 阴角部位也可采用 L 形成品保温装饰板。

7.3.3 外置门窗洞口部位构造做法见图 5。

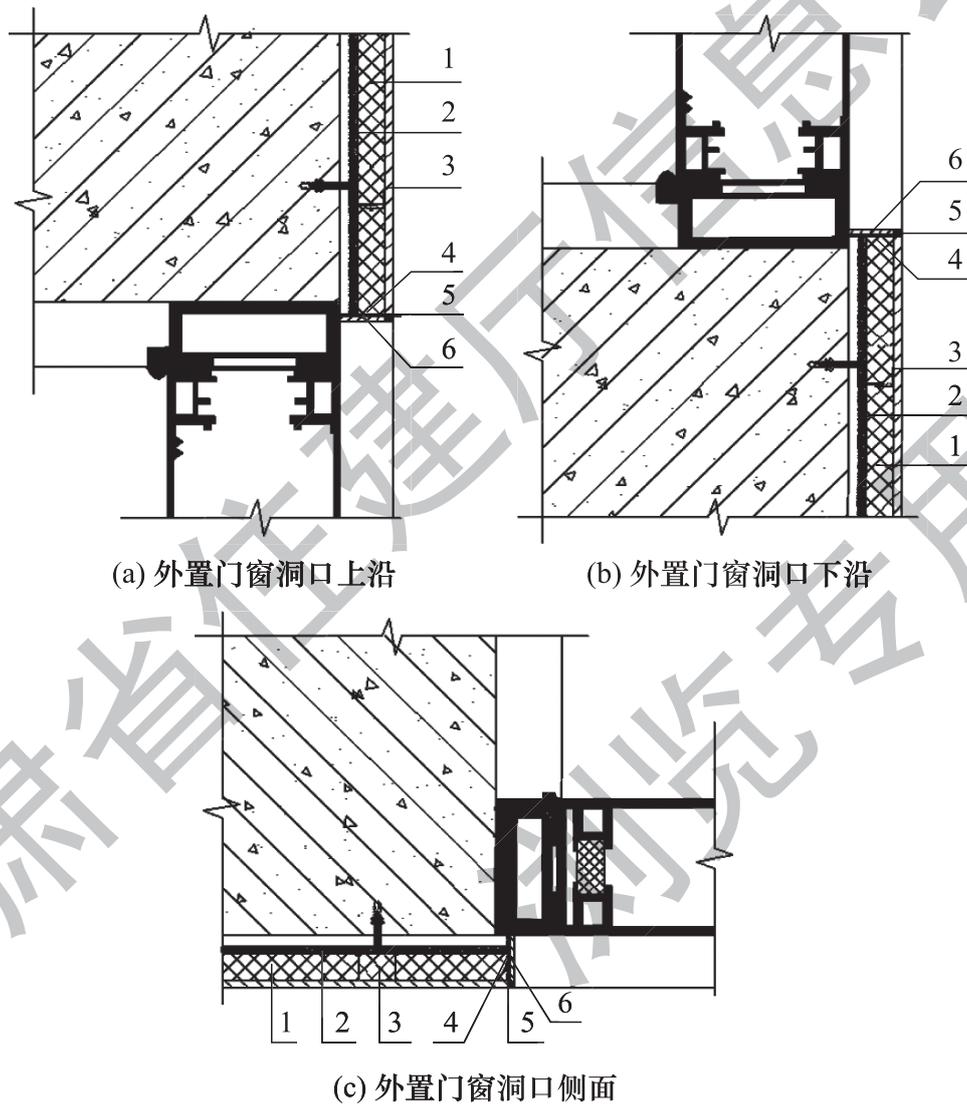
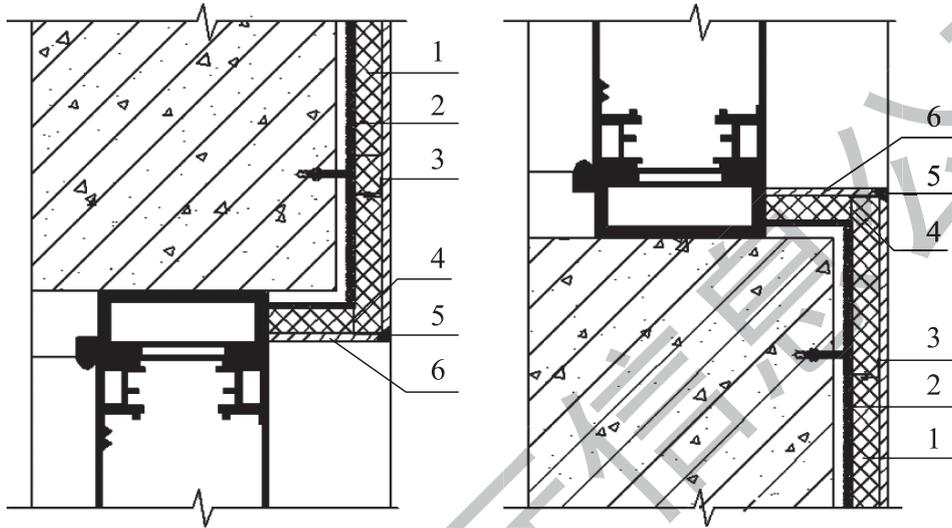


图 5 外置门窗洞口部位构造做法

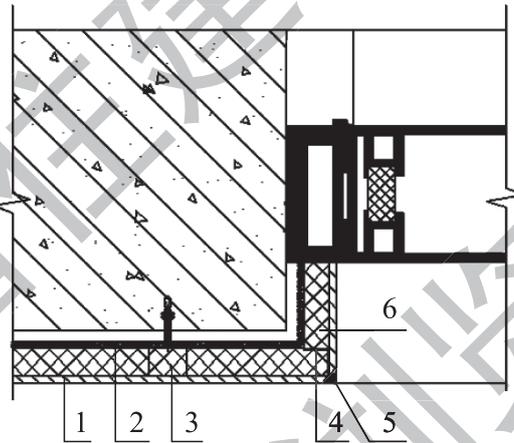
1—墙面保温装饰板;2—胶粘剂;3—锚固件;4—胶粘剂;
5—密封胶;6—装饰面板

7.3.4 中置门窗洞口部位构造作法见图6。



(a) 中置门窗洞口上沿

(b) 中置门窗洞口下沿



(c) 中置门窗洞口侧面

图6 中置门窗洞口部位构造做法

1—墙面保温装饰板;2—胶粘剂;3—锚固件;4—胶粘剂;
5—密封胶;6—侧面保温装饰板

7.3.5 凸窗部位构造做法见图7。

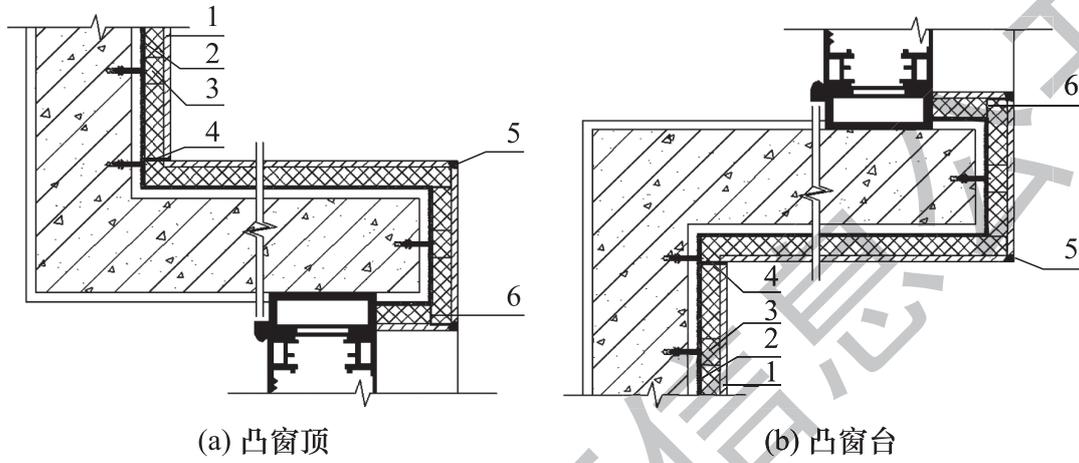


图7 凸窗部位构造做法

1—保温装饰板;2—胶粘剂;3—锚固件;4—填缝材料;5—密封胶;6—胶粘剂

7.3.6 女儿墙部位构造做法见图8。

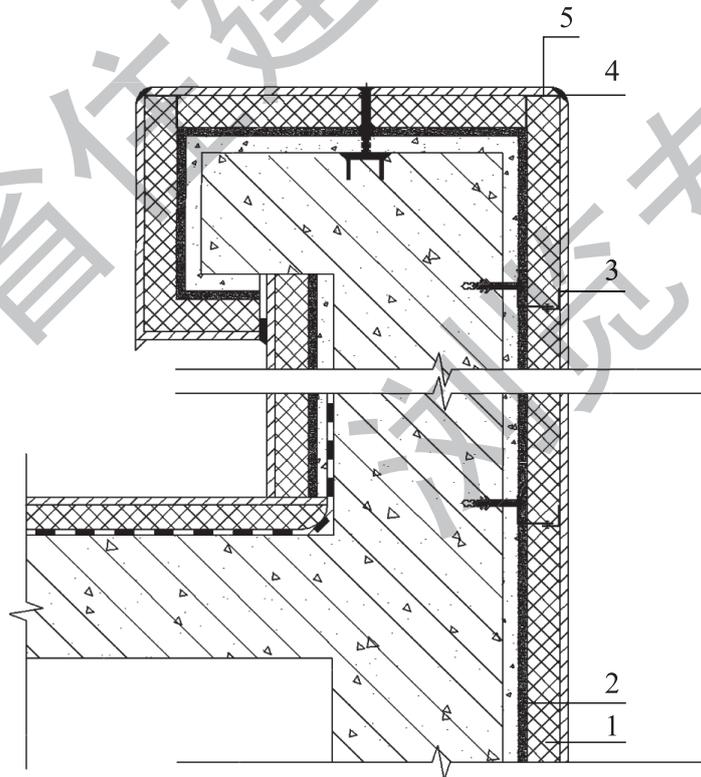


图8 女儿墙部位构造做法

1—保温装饰板;2—胶粘剂;3—锚固件;4—密封胶;5—胶粘剂

7.3.7 勒脚部位构造做法见图9。

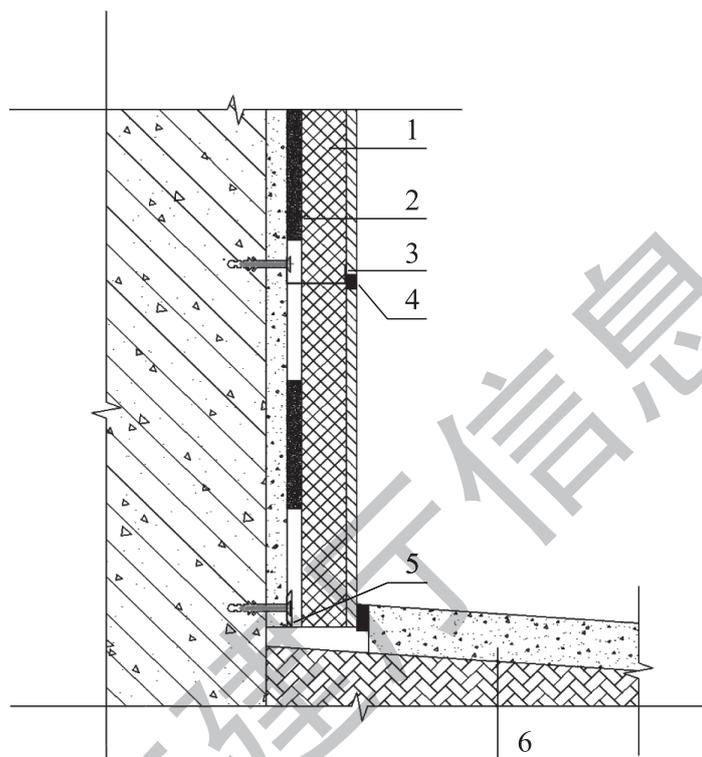


图9 勒脚部位构造做法

1—保温装饰板;2—胶粘剂;3—锚固件;4—密封胶;5—专用托架;6—散水

7.3.8 变形缝部位构造做法见图10。

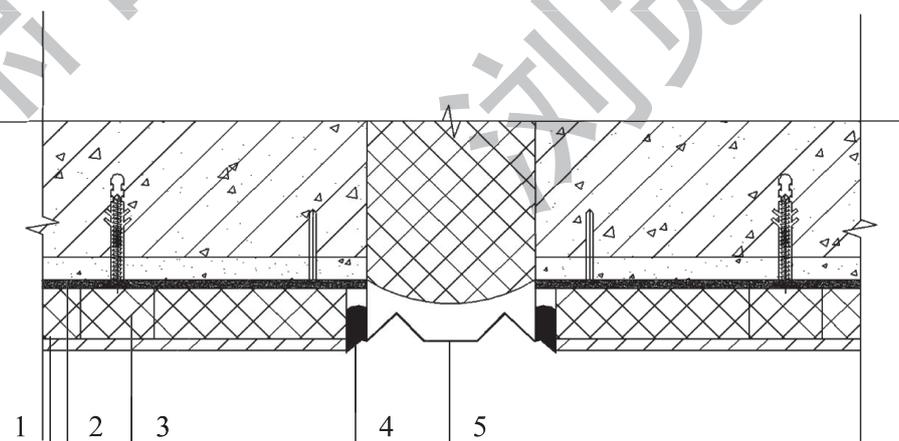


图10 变形缝部位构造做法

1—保温装饰板;2—胶粘剂;3—锚固件;4—密封胶;5—盖缝板

7.3.9 穿墙管道部位构造做法见图 11。

7.3.10 落水雨水管构造做法见图 12。

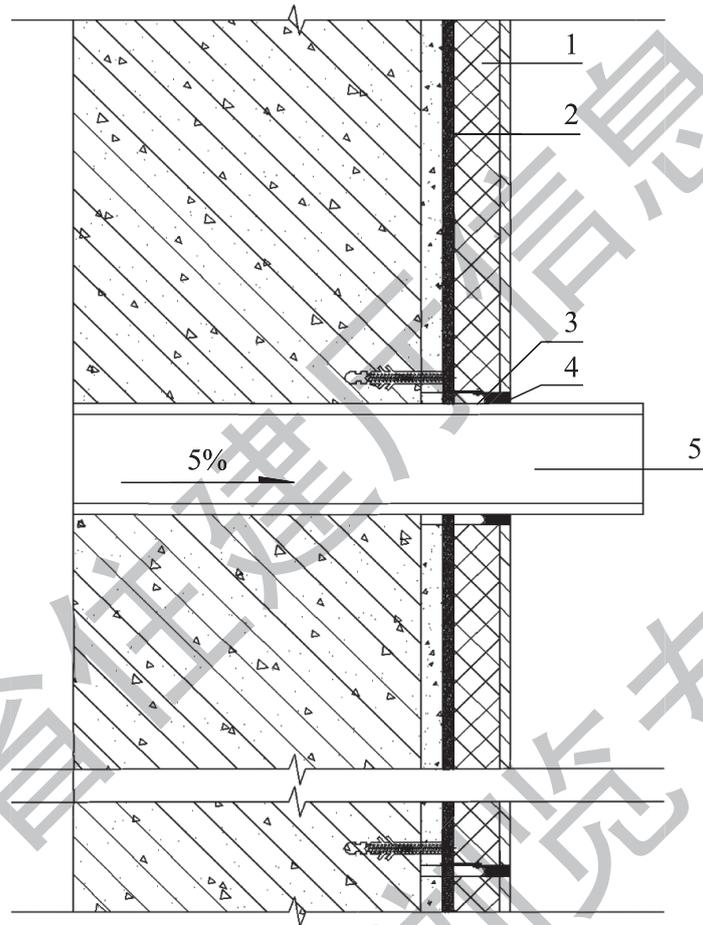


图 11 穿墙管道部位构造做法

1—保温装饰板;2—胶粘剂;3—锚固件;4—密封胶;5—预埋套管

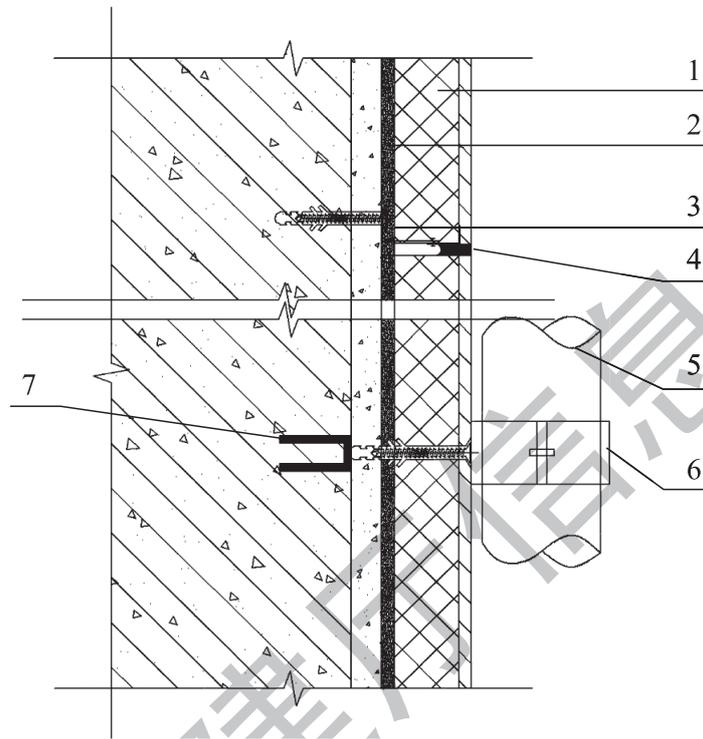


图12 落水雨水管部件构造做法

1—保温装饰板;2—胶粘剂;3—锚固件;4—密封胶;5—雨水管;6—管箍;7—锚栓

8 工程验收

8.2 主控项目

8.2.3 单点锚固力是保温装饰板外墙外保温系统性能的重要指标,该指标测试数据取决于基层墙体、保温装饰板种类及锚固方式等因素,从安全方面考虑应按主控项目进行单点锚固力现场检验,由于大尺寸保温装饰板试样无法进行拉拔试验,因此规定现场制作同条件试样进行试验。

8.2.5 施工完成后,保温装饰板外墙外保温系统的保温装饰板拉拔试验是破坏性的,现有工艺条件下修补成原来的状态有一定困难,可能会造成质量缺陷,应尽可能避免。同条件试验也没有必要,保温装饰板与基层墙体间的拉伸粘结强度从数值上说实际就是胶粘剂与保温装饰板间的拉伸粘结强度,这在材料进场复验项目中已包含,没有必要再进行现场保温装饰板拉拔试验。

粘贴面积比直接关系到保温装饰板外墙外保温系统与基层墙体的拉伸粘结强度,是保证外保温系统粘结安全的重要技术措施,因此将其作为主控项目进行现场检查。

粘贴面积比应在施工过程中检查,不应在施工全部完毕进行。