

山东省工程建设标准

STP 真空绝热板建筑保温系统 应用技术规程

Technical specification of building application for thermal
insulation systems of STP vacuum insulation panels

DB37/T 5064—2016

住房和城乡建设部备案号:J 13513—2016

主编单位:山东省建设发展研究院

青岛科瑞新型环保材料有限公司

批准部门:山东省住房和城乡建设厅

山东省质量技术监督局

实行日期:2016 年 9 月 1 日

2016 济 南

前 言

为规范 STP 真空绝热板建筑保温系统设计、施工与验收,确保工程质量,根据山东省住房和城乡建设厅工程建设标准制、修订计划安排,山东省建设发展研究院会同青岛科瑞新型环保材料有限公司等有关单位,在广泛调查研究和大量试验研究的基础上,参考国内外相关标准,并结合《STP 超薄真空绝热板建筑保温工程技术导则》JD 14 - 013—2013 实施多年的工程实践经验,编制了本规程。

本规程的主要内容包括:1. 总则;2. 术语;3. 基本规定;4. 性能要求;5. 设计;6. 施工;7. 验收。

本规程是山东省建设主管部门以及设计、施工、监理、检测和质量监督等单位控制 STP 真空绝热板建筑保温系统工程质量的技术标准。

本规程由山东省住房和城乡建设厅负责管理,由山东省发展研究院负责具体技术内容的解释。

请各单位在执行本规程过程中,注意总结经验,积累资料,随时将有关的意见和建议反馈给山东省建设发展研究院(济南市经六路三里庄 17 号,邮政编码 250001,联系电话:0531 - 83180095,电子邮箱:sdjzjn2016@163.com),以供今后修订时参考。

本规程的主编单位、参编单位、主要起草人员和主要审查人员:

主编单位:山东省建设发展研究院

青岛科瑞新型环保材料有限公司

参编单位:安徽科瑞克保温材料有限公司

北京克瑞克科技发展有限公司

中建八局第一建设有限公司

新疆泰瑞达节能环保有限公司

济宁祥伯特保温材料有限公司

天津万可优节能科技有限公司

主要起草人员:朱传晟 翟传伟 李壮贤 陈一全 刘 爽

刘伟伟 王洪飞 董士文 李树才 王 伟

葛金霞 朱世成 张俊瑞 李 蒙 殷元菊

陶湘运

主要审查人员:宋 波 王春堂 李晓明 房泽民 范 涛

张海燕 刘经棻 王俊增 崔安远 卢文静

邵 伟

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	4
4 性能要求	5
4.1 系统性能要求	5
4.2 材料性能要求	6
5 设计	14
5.1 一般要求	14
5.2 STP 板浆料复合型外墙外保温系统	15
5.3 STP 保温装饰板外墙外保温系统	17
5.4 STP 板外墙内保温系统	19
6 施工	23
6.1 一般规定	23
6.2 STP 板浆料复合型外墙外保温系统	24
6.3 STP 保温装饰板外墙外保温系统	28
6.4 STP 板外墙内保温系统	32
7 验收	38
7.1 一般规定	38
7.2 主控项目	39
7.3 一般项目	42
附录 A 使用与维护	45
附录 B STP 板建筑保温系统试验方法	47

附录 C STP 板与基层拉伸粘结强度现场试验方法	54
附录 D 主要节点构造做法	55
本规程用词说明	70
引用标准名录	71
附:条文说明	73

1 总 则

1.0.1 为规范 STP 真空绝热板建筑保温工程的设计、施工及验收,做到技术先进、安全适用、经济合理和保证工程质量,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建、改建、扩建的民用建筑和既有建筑节能改造保温工程的设计、施工与验收。

1.0.3 STP 真空绝热板建筑保温工程的设计、施工及验收,除应符合本规程外,尚应符合国家和山东省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 STP 真空绝热板 STP vacuum insulation panel

以粉状和纤维状无机材料与吸气剂为芯材,用复合阻气膜作包裹材料,经抽真空、封装等工艺制成的建筑保温用板状材料(以下简称 STP 板)。

2.0.2 STP 保温装饰板 STP thermalinsulation decorative panel

在工厂制作成型,通过专用设备把 STP 板与带有装饰层的面板复合而成的板状制品,具有保温和装饰功能。

2.0.3 STP 板建筑保温系统 thermal insulation system with STP vacuum insulation panel

由 STP 板、防护层、固定材料(粘结砂浆、辅助固定件等)构成,并固定在建筑围护结构内外表面的非承重保温构造的总称。包括 STP 板浆料复合型外墙外保温系统、STP 保温装饰板外墙外保温系统、STP 板外墙内保温系统等。

2.0.4 粘结砂浆 adhesive mortar

由高分子聚合物与多种添加剂和水泥、石英砂等材料按一定比例混合制成的,用于将 STP 板粘贴在基层上的粘结材料。

2.0.5 抹面胶浆 rendering coat mortar

由高分子聚合物、水泥、填料等材料按一定比例混合制成的,具有一定变形能力和良好粘结性能的抹面材料。

2.0.6 保温浆料 thermal insulation mortar

以膨胀玻化微珠、闭孔膨胀珍珠岩、陶砂或聚苯颗粒等为骨料,以水泥等为主要胶结料,并掺加高分子聚合物及其他功能性添加剂而制成的保温砂浆。

2.0.7 耐碱玻纤网 alkali - resistant glass fiber mesh

表面经高分子材料涂覆处理的、具有耐碱功能的玻璃纤维网

布,作为增强材料埋入抹面胶浆中,用于提高抹面层的抗冲击和抗裂性能。

2.0.8 保护层 protective layer

保温浆料层、抹面胶浆层及饰面层的总称,在保温系统中起保护 STP 板作用的构造层。

2.0.9 锚栓 anchor bolt

由膨胀件和膨胀套管组成,或仅由膨胀套管构成,依靠膨胀产生的摩擦力或机械锁定作用连接保温系统与基层墙体的机械固定件,分为圆盘锚栓与凸缘锚栓两种。

2.0.10 锚栓标识件 anchor bolt identification assembly

锚栓标识件是在粘贴 STP 板时预埋的塑料组件,用于圆盘锚栓的定位,并防止 STP 板在钻孔和锚固时被破坏。

2.0.11 固定组件 special fixed assembly

由金属挂件和凸缘锚栓组成,将 STP 保温装饰板通过粘锚法固定于基层墙体上的固定件。

2.0.12 金属龙骨 metal joist

利用定制模具将铝锭挤压成型或用碳钢冲压成型的金属型材,用角码及螺栓固定在基层墙体,承受 STP 保温装饰板的荷载受力骨架,起固定、承重、控制平整度等作用。

2.0.13 木(塑)龙骨 wood(wood-plastic) joist

由木材(木塑材料)制成的条状材料,用射钉等固定在基层墙体上,承受面板荷载的受力骨架,用于内墙保温起固定、承重、控制平整度等作用。

3 基本规定

3.0.1 STP 板建筑保温系统各种组成材料应由系统供应商配套供应,不得更改系统构造和组成材料。

3.0.2 STP 板建筑保温系统应符合以下规定:

1 系统必须牢固、安全、可靠,应能适应基层的正常变形而不产生裂缝、空鼓或脱落;

2 系统应能长期承受自重、风荷载和室外气候的长期反复作用而不产生有害的变形和破坏;

3 系统应具有物理 - 化学稳定性;

4 系统组成材料应相容并具有防腐性;

5 系统应具有防水渗透性能。

3.0.3 STP 板保温工程竣工验收后,其表面不得随意进行钻孔和固定任何部件。

3.0.4 STP 板建筑保温系统表面需要安装的设施及部件应严格按照设计和施工预留标识部位进行安装固定。

3.0.5 房屋在交付使用时,建设单位(开发商)或物业管理部门应向每位用户发放《STP 板保温系统使用维护说明书》,同时制定相应管理制度和监督措施。

3.0.6 在正确使用和正常维护的条件下,STP 板建筑保温系统的使用年限不应少于 25 年。

4 性能要求

4.1 系统性能要求

4.1.1 STP 板浆料复合型外墙外保温系统

STP 板浆料复合型外墙外保温系统性能指标应符合表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 STP 板浆料复合型外墙外保温系统性能指标

项目		单位	性能指标		试验方法
耐候性	外 观	—	无渗水裂缝,无粉化、空鼓、剥落现象		附录 B 第 B.2 节
	保护层与 STP 板的拉伸粘结强度	MPa	≥0.08		
耐冻融	外 观	—	无渗水裂缝,无粉化、空鼓、剥落现象		附录 B 第 B.3 节
	保护层与 STP 板的拉伸粘结强度	MPa	≥0.08		
抗冲击性		J	二层及以上	3J 级	附录 B 第 B.4 节
			首层	10J 级	
吸水量		g/m ²	≤500		附录 B 第 B.5 节
抹面层不透水性		—	2h 不透水		附录 B 第 B.6 节
水蒸气湿流密度		g/(m ² ·h)	≥0.85		附录 B 第 B.7 节

4.1.2 STP 保温装饰板外墙外保温系统

STP 保温装饰板外墙外保温系统性能指标应符合表 4.1.2 的规定。

表 4.1.2 STP 保温装饰板外墙外保温系统性能指标

项目		单位	性能指标	试验方法
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	附录 B 第 B.2 节
	面板与 STP 板 拉伸粘结强度	MPa	≥ 0.08	
耐冻融	外观	—	无可见裂缝，无粉化、 空鼓、剥落现象	附录 B 第 B.3 节
	面板与 STP 板 拉伸粘结强度	MPa	≥ 0.08	
单点锚固力		kN	≥ 0.60	JG/T 287
系统拉伸粘结强度		MPa	≥ 0.08	

4.1.3 STP 板外墙内保温系统

STP 板外墙内保温系统性能指标应符合表 4.1.3 的规定。

表 4.1.3 STP 板外墙内保温系统性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法
系统拉伸粘结强度	MPa	≥ 0.08	JGJ 144
抗冲击性	次	≥ 10	JG/T 159
吸水量(有要求时)； 水中浸泡 1h 后	g/m^2	< 1000	附录 B 第 B.5 节
防护层水蒸气渗透阻	—	符合设计要求	附录 B 第 B.7 节
抹面层的不透水性	—	2h 不透水	附录 B 第 B.6 节

注：当外墙内保温系统采用石膏粘结和抹灰材料时，不要求做吸水量指标。

4.2 材料性能要求

4.2.1 STP 板

1 规格尺寸

STP 板的长热熔封边应设置在板的背面居中，另外两条短热熔封边应折起后粘到背面。

STP 板常用规格尺寸应符合表 4.2.1-1 的规定,其他规格尺寸由供需双方商定。

表 4.2.1-1 STP 板常用规格

项目	单位	尺寸
长度	mm	300,400,500,600
宽度	mm	200,250,300,400,500,600
厚度	mm	10,15,18,20,23,25,28,30,35

2 允许偏差

STP 板允许偏差应符合表 4.2.1-2 的规定。

表 4.2.1-2 STP 板尺寸允许偏差

项目	单位	允许偏差	试验方法
厚度	mm	+3 0.0	JG/T 438
长度、宽度	mm	±10	
板面平整度	mm	≤4	

注:板面平整度不包括热熔封边的折起部分,检测时应测试无热熔封边折起的一面。

3 性能指标

STP 板性能指标应符合表 4.2.1-3 的要求。

表 4.2.1-3 STP 板的性能指标

项目		单位	指标		试验方法
			I 型	II 型	
单位面积质量		kg/m ²	详见表 4. 2. 1 - 4		JG/T 287
导热系数		W/(m · K)	≤0. 005	≤0. 008	JG/T 438
穿刺强度		N	≥18		
垂直于板面方向的 抗拉强度		MPa	≥0. 08		
尺寸稳定性	长度、宽度	%	≤0. 5		
	厚度		≤3. 0		

续表

项目		单位	指标		试验方法
			I 型	II 型	
压缩强度		MPa	≥0. 10		JG/T 438
表面吸水量		g/m ²	≤100		
穿刺后垂直于板面方向的膨胀率		%	≤10		
耐久性 (30 次循环)	导热系数	W/(m·K)	≤0.005	≤0.008	
	垂直于板面方向的抗拉强度	MPa	≥0. 08		
燃烧性能		—	A 级		

表 4.2.1-4 STP 板的单位面积质量

厚度(D), mm	单位面积质量(M), kg/m^2
15	≤ 7.0
18	≤ 8.0
20	≤ 9.0
23	≤ 10.5
25	≤ 11.5
28	≤ 12.5
30	≤ 13.5

注:对于厚度大于 30mm 的异形板,单位面积质量可按公式 $M \leq D \times 0.45$ 计算。

4.2.2 STP 保温装饰板

1 规格尺寸

STP 保温装饰板面板宽度不宜大于 800mm,长度不宜大于 1200mm,其规格尺寸可根据工程实际要求加工。

2 允许偏差

STP 保温装饰板尺寸允许偏差应符合表 4.2.2-1 的规定要求。

表 4.2.2-1 STP 保温装饰板尺寸允许偏差

项目	单位	指 标	试验方法
长度、宽度、厚度	mm	± 2.0	JG/T 287
对角线差	mm	≤ 3.0	
板面平整度	mm	≤ 2.0	

3 性能指标

STP 保温装饰板性能指标应符合表 4.2.2-2 的要求。

表 4.2.2-2 STP 保温装饰板性能指标

项目	单位	指 标	试验方法
单位面积质量	kg/m ²	≤ 30	JG/T 287
面板与 STP 板 拉伸粘结强度	原强度	≥ 0.08	
	耐水	≥ 0.08	
	耐冻融	≥ 0.08	
面板饰面层	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	
STP 板的导热系数	W/(m·K)	≤ 0.008	
STP 板的燃烧性能	—	A 级	

4.2.3 粘结砂浆

粘结砂浆的主要性能应符合表 4.2.3 的要求。

表 4.2.3 粘结砂浆性能指标

项目		单位	性能要求		试验方法
			与水泥砂浆	与 STP 板	
拉伸 粘结 强度	原强度	MPa	≥ 0.60	≥ 0.08	GB/T 29906
	耐水强度(浸水 48h,干燥 7d)	MPa	≥ 0.60	≥ 0.08	
可操作时间		h	1.5~4.0		

4.2.4 抹面胶浆

抹面胶浆的主要性能应符合表 4.2.4 的要求。

表 4.2.4 抹面胶浆性能指标

项目		单位	性能要求	试验方法
拉伸粘结强度 (与保温浆料)	原强度	MPa	≥ 0.10	GB/T 29906
	耐水强度 (浸水 48h, 干燥 7d)		≥ 0.10	
压折比		—	≤ 3.0	
可操作时间		h	1.5 ~ 4.0	

4.2.5 耐碱玻纤网

耐碱玻纤网的主要性能应符合表 4.2.5 的要求。

表 4.2.5 耐碱玻纤网主要性能指标

项目	单位	指 标	试验方法
单位面积质量	g/m^2	≥ 130	GB/T 29906
耐碱断裂强力 (经向、纬向)	N/50mm	≥ 750	
断裂伸长率 (经向、纬向)	%	≤ 5.0	
耐碱断裂强力保留率 (经、纬向)	%	≥ 50	

4.2.6 保温浆料

保温浆料的性能应符合表 4.2.6 的要求。

表 4.2.6 保温浆料主要性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法
干密度	kg/m^3	250 ~ 450	JG/T 158
抗压强度	MPa	≥ 0.30	
导热系数(平均温度 25℃)	$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	≤ 0.085	GB/T 10294

续表

项目		单位	性能指标	试验方法
线性收缩率		%	≤ 0.3	DB37/T 1994
软化系数		—	≥ 0.6	
拉伸粘结强度 (与带界面砂浆的 STP 板)	原强度	MPa	≥ 0.08	
	耐水强度 (浸水 48h, 干燥 5d)	MPa	≥ 0.08	
燃烧性能		—	A 级	GB 8624

4.2.7 粘结石膏

粘结石膏的性能应符合表 4.2.7 的要求。

表 4.2.7 粘结石膏主要性能指标

项目		单位	性能指标	试验方法
细度	1.18mm 筛网筛余	%	0	JC/T 1025
	150 μ m 筛网筛余	%	≤ 25	
凝结时间	初凝	min	≥ 25	
	终凝	min	≤ 120	
绝干强度	抗折强度	MPa	≥ 5.0	
	抗压强度	MPa	≥ 10.0	
	拉伸粘结强度	MPa	≥ 0.50	

4.2.8 抹灰石膏

抹灰石膏的性能应符合表 4.2.8 的要求。

表 4.2.8 抹灰石膏主要性能指标

项目		单位	性能指标	试验方法
细度	1.0mm 方孔筛筛余	%	0	GB/T 28627
	0.2mm 方孔筛筛余	%	≤ 40	
凝结时间	初凝	h	≥ 1	
	终凝	h	≤ 8	

续表

项目		单位	性能指标	试验方法
保水率		%	≥90	GB/T 28627
绝干强度	抗折强度	MPa	3.0	
	抗压强度	MPa	6.0	
	拉伸粘结强度	MPa	0.5	

4.2.9 锚栓

锚栓的性能指标应符合《外墙保温用锚栓》JG/T 366 规定的要求。

4.2.10 固定组件

1 STP 保温装饰板用的金属固定组件应采用不锈钢、铝合金或经过表面防腐处理的其他金属制成。当采用电镀锌处理时,应符合《紧固件电镀锌》GB/T 5267.1 的规定。

2 组件中的凸缘锚栓除应符合《外墙保温用锚栓》JG/T 366 规定的要求外,单个锚栓的抗拉承载力标准值不小于 0.60kN。

4.2.11 金属龙骨

金属龙骨的力学性能指标应符合《铝合金建筑型材》GB/T 5237、《碳素结构钢》GB/T 700 的规定。

4.2.12 木(塑)龙骨

木龙骨应选用干燥的松木、椴木、杉木加工成截面为长方形的木条。木塑龙骨应符合《挤压木塑复合板材》LY/T 1613 的规定。

4.2.13 密封胶

STP 保温装饰板所用建筑密封胶主要性能指标应符合《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683 的要求。

4.2.14 界面剂

界面剂的性能指标应符合《混凝土界面处理剂》JC/T 907 的要求。

4.2.15 面砖系统材料

面砖、面砖粘结砂浆、后热镀锌电焊网、勾缝料等性能指标应符合 JG/T 158 的有关规定。

5 设 计

5.1 一般规定

5.1.1 STP 板建筑保温系统的节能设计应符合《公共建筑节能设计标准》GB 50189 和《居住建筑节能设计标准》DB 37/5026 的有关规定,其防潮、结露等设计应符合《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的有关规定。

5.1.2 STP 板建筑保温系统热工计算时,STP 板导热系数的修正系数应按表 5.1.2 取值。STP 板用于其他保温系统时应按《居住建筑节能设计标准》DB 37/ 5026 中表 J.0.1-2 取值。

表 5.1.2 保温材料导热系数的修正系数

	STP 板浆料复合型 外墙外保温系统		STP 保温装饰板 外墙外保温系统	STP 板 外墙内保温系统
	STP 板	1.10	1.15	1.15
修正系数, α	保温浆料	1.25		

5.1.3 STP 板建筑保温系统应进行保温构造设计:

1 外围护结构其他部位如门窗洞口四周侧面、女儿墙、阳台上下楼板以及外墙出挑构件等热桥部位应采取保温措施,并应保证热桥部位的内表面温度不低于室内空气设计温、湿度条件下的露点温度,其主要节点保温构造详见附录 D。

2 外门窗框与基层墙体之间的缝隙应采用现场发泡聚氨酯填实,严禁采用水泥砂浆填充。

5.1.4 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;外墙保温材料与外门窗框交接处、外墙与屋顶交接处应做好密封和防水构造设计,确保水不会渗入保温层及基层,重要部位应有节点详图。

5.1.5 设备或管道与基层墙体的连接件、落水管卡子、空调洞口和穿墙套管等在保温工程施工前应提前预留或安装到位,并应做好密封和防水处理。

5.1.6 STP 板外墙内保温系统宜采用土建工程与装修工程一体化设计。

5.1.7 门窗洞口侧边、女儿墙、阳台等热桥部位可选用 STP 板,也可选用保温浆料或其他高效保温材料进行处理。对于面积较小的复杂部位,允许选用保温浆料或其他高效保温材料替代,但整体热工性能指标应满足节能设计标准要求。

5.1.8 STP 板用于屋面、地面保温时,其构造设计参照相关标准执行。

5.1.9 STP 板用于既有建筑节能改造工程时,应重点做好基层处理,其他技术要求应按 STP 板浆料复合型外墙外保温系统设计。

5.2 STP 板浆料复合型外墙外保温系统

5.2.1 系统构造

置于建筑物外墙外侧,由粘结砂浆、STP 板、保温浆料、抹面胶浆(压入耐碱玻纤网)及饰面材料等组成的外墙外保温系统(详见图 5.2.1),系统还包括必要时采用的锚栓、护角等配件。

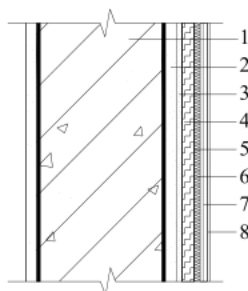


图 5.2.1 STP 板浆料复合型外墙外保温系统的基本构造

1—基层墙体; 2—找平层; 3—粘结砂浆; 4—STP 板; 5—界面剂;
6—保温浆料; 7—抹面胶浆(压入耐碱玻纤网); 8—饰面层

5.2.2 STP 板浆料复合型外墙外保温系统宜优先选用涂料、饰面砂浆、柔性面砖等轻质饰面材料,不宜采用饰面砖,当采用时,应进行专项设计,其安全性与耐久性必须符合设计要求。

5.2.3 STP 板与基层墙体应采用满粘的方式粘贴,粘结砂浆厚度宜控制在 3mm~5mm。当设计外饰面为面砖饰面时,应采用粘锚结合的固定方式,每平方米锚栓不应少于 4 个,增强网应采用后热镀锌电焊网,锚栓应安装在后热镀锌电焊网的外侧。用于锚栓定位的锚固标识件应预埋在 STP 板竖向板缝的中间位置。

5.2.4 STP 板应进行排版设计,竖向应逐行错缝,最小错缝宽度不应小于 100mm,板缝不宜大于 8mm,否则应采用发泡聚氨酯填充,且板缝不应大于 20mm。阳角部位宜采用塑料护角条(网)进行增强处理,详见图 5.2.4 所示。

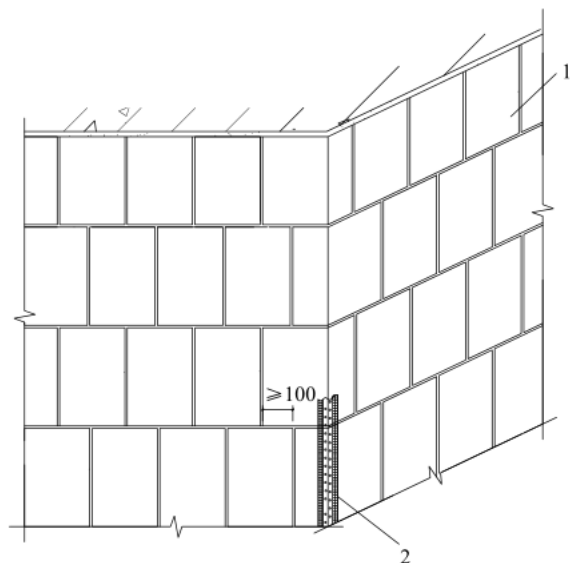


图 5.2.4 STP 板排版示意图

1—STP 板; 2—塑料护角条(网)

5.2.5 STP 板粘贴完毕后应喷涂界面剂一道;保温浆料厚度宜控制在 8mm~12mm;抹面胶浆厚度宜控制在 3mm~5mm。

5.3 STP 保温装饰板外墙外保温系统

I 粘锚法

5.3.1 系统构造

置于建筑物外墙外侧,由 STP 保温装饰板、粘结砂浆、固定组件和硅酮密封胶等组成的外墙外保温系统(详见图 5.3.1)。

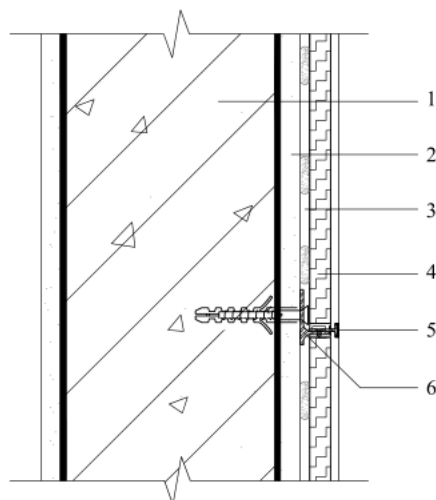


图 5.3.1 粘锚法系统基本构造

1—基层; 2—找平层; 3—粘结砂浆; 4—STP 保温装饰板;

5—硅酮密封胶; 6—锚固件

5.3.2 STP 保温装饰板与基层墙体应采用点框法方式粘贴,粘贴面积不应小于 STP 板面积的 60%,粘结砂浆厚度宜控制在 3mm~5mm。

5.3.3 固定组件应符合保温系统安装工艺的要求,固定组件每平方米不少于 5 个,金属挂件应与 STP 保温装饰板的装饰面板连接,单个凸缘锚栓的抗拉承载力标准值不应小于 0.60kN。

5.3.4 STP 保温装饰板装饰缝的宽度应根据设计要求确定,且不应超过 20mm。板缝应采用弹性嵌缝材料填塞并用硅酮密封胶密封。

II 金属龙骨固定法

5.3.5 系统构造

置于建筑物外墙外侧,由 STP 保温装饰板、金属龙骨、粘结砂浆(或灌浆层)、固定组件和硅酮密封胶等组成的外墙外保温系统(详见图 5.3.5)。

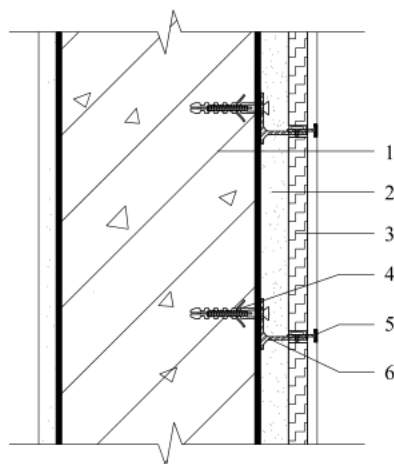


图 5.3.5 金属龙骨固定法系统基本构造

1—基层；2—灌浆层；3— STP 保温装饰板；4—膨胀螺栓；
5—硅酮密封胶；6—金属龙骨

5.3.6 STP 保温装饰板分隔尺寸以设计为准,横龙骨间距不大于 800mm,膨胀螺栓固定件间距不大于 600mm(详见图 5.3.6)。

5.3.7 STP 保温装饰板与基层墙体间空腔宽度宜小于 30mm,采用保温浆料或发泡水泥等材料填充。

5.3.8 板缝应采用弹性嵌缝材料填塞并用硅酮密封胶密封。

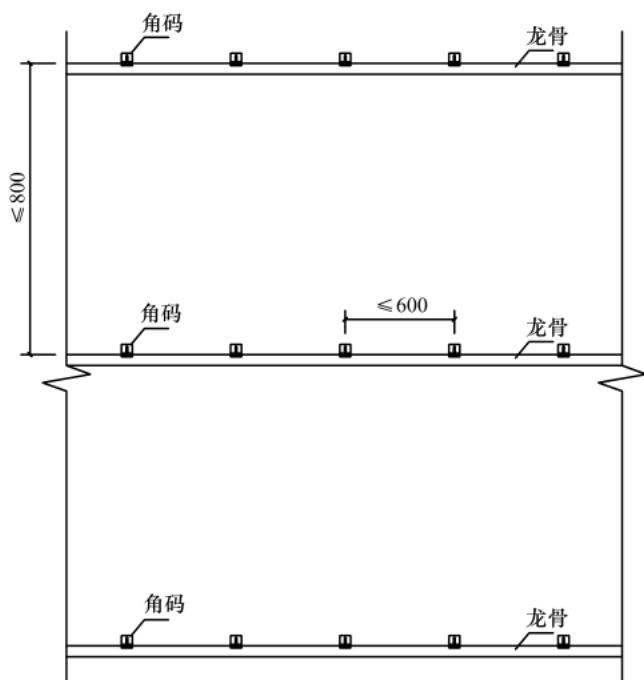


图 5.3.6 金属龙骨分布示意图

5.4 STP 板外墙内保温系统

I 粘贴法

5.4.1 系统构造

置于建筑物外墙内侧,由粘结石膏(或粘结砂浆)、STP 板、抹灰石膏(或抹面胶浆)及饰面材料等组成的外墙内保温系统,系统构造详见图 5.4.1。

5.4.2 STP 板应采用条粘法的固定方式,粘贴面积不应小于 STP 板面积的 30%。STP 板粘贴完毕后应喷涂界面剂一道。

5.4.3 预留孔洞、接线盒等处的保温可采用专门的配板或其他高效保温材料处理。

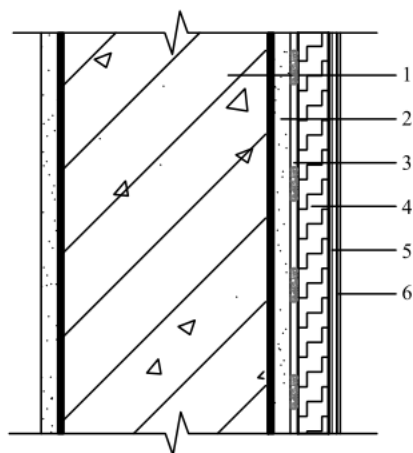


图 5.4.1 粘贴法系统基本构造

1—基层墙体；2—找平层；3—粘结石膏（粘结砂浆）；4—STP 板；
5—抹灰石膏（抹面胶浆），中间压入耐碱玻纤网；6—饰面层

5.4.4 距离外墙 600mm 内的隔墙及楼板部位不设抹灰层，用 10mm 厚 STP 板粘贴在基层墙体上，节点构造详见图 5.4.4。

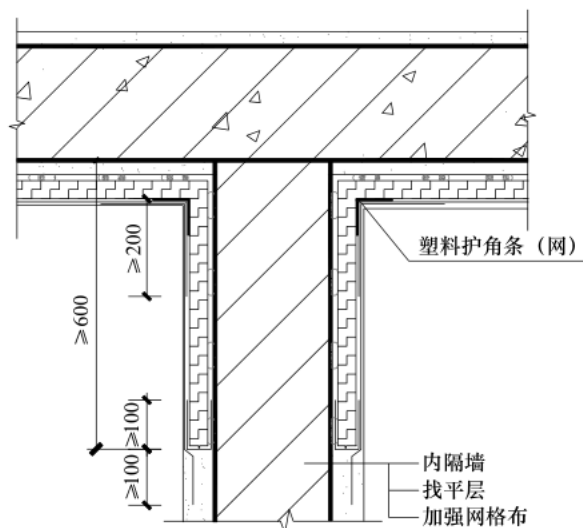


图 5.4.4-1 内外墙交界处节点构造示意图

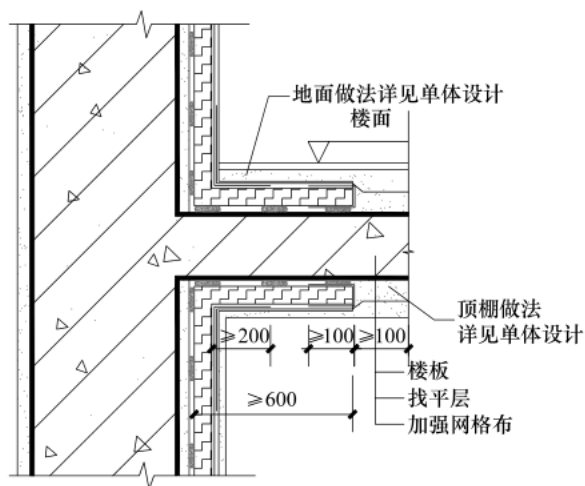


图 5.4.4-2 楼板与外墙交界处节点构造示意图

5.4.5 墙面阴阳角及墙面与楼板交界处应增加粘贴一层 300mm 宽耐碱玻纤网,两侧宽度各为 150mm,阴阳角处应采用塑料护角条(网)。

5.4.6 卫生间与厨房等有防水要求的房间基层墙体不应采用粘结石膏和抹灰石膏。

5.4.7 抹灰石膏厚度宜控制在 8mm ~ 10mm, 中间压入耐碱玻纤网。

5.4.8 内墙需要贴面砖时,抹面胶浆厚度宜控制在 7mm ~ 9mm,中间压入耐碱玻纤网。

II 龙骨固定法

5.4.9 系统构造

置于建筑物外墙内侧,由粘结石膏(或粘结砂浆)、木(或木塑)龙骨、STP板、面板及饰面材料等组成的外墙内保温系统,系统构造详见图 5.4.9。

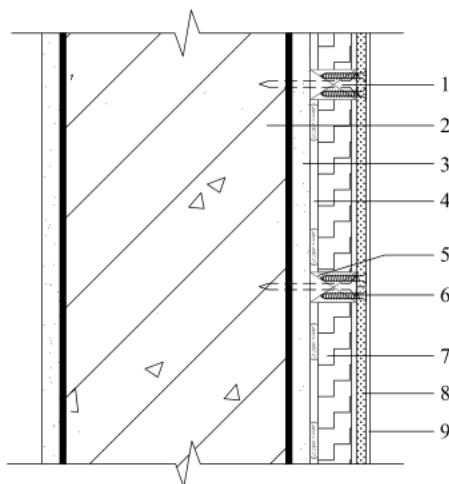


图 5.4.9 龙骨固定法系统基本构造

1—射钉；2—基层墙体；3—找平层；4—粘结石膏（粘结砂浆）；

5—木（或木塑）龙骨；6—镀锌自攻螺钉；7—STP 板；8—面板；9—饰面层

5.4.10 当有防水要求时,应采用木塑龙骨和纤维水泥压力板;无防水要求时,可采用木龙骨和纸面石膏板。

5.4.11 龙骨宽度为 20mm~30mm,厚度应比 STP 板厚度高出 5mm,面板厚度为 7mm~10mm。

5.4.12 STP 板粘贴面积不应小于 STP 板面积的 30%。

5.4.13 预留孔洞、接线盒等处的保温应采用专门的配板或其他高效保温材料处理。

5.4.14 距离外墙 600mm 内的隔墙及楼板部位不设抹灰层,用 10mm 厚 STP 板粘贴在基层墙体上,节点构造详见图 5.4.4。

5.4.15 卫生间与厨房等有防水要求的房间基层墙体表面不应采用粘结石膏。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 STP 板外墙保温工程的施工应在主体结构工程验收合格后进行,施工前应对基层墙体质量进行检查验收。保温工程的施工应在基层施工质量验收合格后进行。

6.1.2 保温工程施工前应严格按照设计文件和相关标准编制专项施工方案,并进行技术交底,施工人员应经过培训并经考核合格。

6.1.3 保温工程施工前应进行基层墙体处理,基层应坚实、平整,表面应清洁,无油污、脱模剂等妨碍粘结的附着物。

6.1.4 外墙保温施工前,与墙体的连接件、落水管卡子、天然气、网线等的管道支架、空调洞口和穿墙套管应提前进行预留或安装,并应做密封和防水处理。

6.1.5 外墙施工时所采用的脚手架或吊篮等操作平台应编制专项施工方案并搭设完毕且验收合格后方可使用。

6.1.6 STP 板建筑保温系统所用材料应统一分类存放于仓库内,堆放整齐,作好标识,并设专人管理。

6.1.7 施工各环节不得对 STP 板产生破坏,不得现场裁割,异形板应在工厂定制。

6.1.8 STP 板建筑外墙外保温工程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℃。夏季应避免阳光暴晒。风力大于 5 级和雨天不得施工。STP 板建筑保温工程完工后应做好成品保护。

6.1.9 既有建筑节能改造施工应按照《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJ/T 129 和《公共建筑节能改造技术规范》JGJ 176 有关规定执行。

6.2 STP 板浆料复合型外墙外保温系统

6.2.1 施工工序

STP 板浆料复合型外墙外保温系统的施工工序应符合图 6.2.1 的要求。

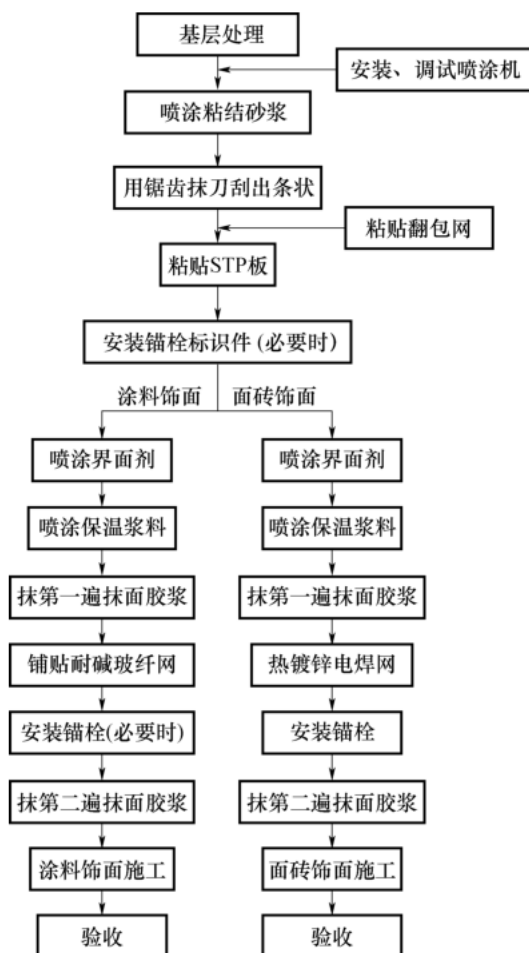


图 6.2.1 STP 板浆料复合型外墙外保温系统的施工工序

6.2.2 施工准备

1 砂浆喷涂机应由经过设备操作培训合格的专人操作和管理,严格按照操作规程安装、调试、清理、保养设备。

2 合理确定砂浆喷涂机安放位置,保证喷涂连续性。

3 开机后先做喷水试验,确保管道畅通并湿润管道内壁。

4 正式喷涂前先调整设备出料口砂浆稠度。

5 一台砂浆喷涂机配置3~4组喷涂操作工人,一组喷涂后立即将喷枪交予相邻组,然后进行下道工序施工,轮流喷涂作业。

6.2.3 喷涂粘结砂浆要点

1 喷枪移动轨迹应规则有序,粘结砂浆均匀喷涂于墙体上,厚度宜控制在3mm~5mm,然后用锯齿形抹刀从下至上均匀拉出锯齿形状。

2 喷涂过程中应加强对已完成安装的成品进行保护,对各部门位喷溅粘附的砂浆应及时清理干净。

6.2.4 STP板粘贴要点

1 粘结STP板时应均匀挤压,板周围挤出的粘结砂浆应及时清理。

2 粘贴顺序应由下而上沿水平线进行施工,先粘贴阴阳角。

3 粘贴STP板时,应随时检查平整度、垂直度及阴阳角方正。

4 有安装锚栓要求时,粘贴STP板同时安装锚栓标识件,安装数量每平方米不少于4个。

5 严禁用尖锐锋利器具和重物碰撞、挤压STP板表面,如有损坏,应及时替换。

6.2.5 喷涂界面剂要点

1 宜采用双组分界面剂,严格按照配比要求配置。

2 界面剂干燥且STP板粘贴24h后才可进行下道工序施工。

6.2.6 喷涂保温浆料要点

1 在建筑的阴角和阳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,根据基准线进行贴灰饼,以控制保温浆料的平整度。

2 保温浆料喷涂厚度与灰饼基本平齐后,用抹刀抹平保温浆料,并用靠尺随时检查平整度。

6.2.7 抹面胶浆施工要点

1 涂料饰面:应将表面均匀涂抹第一道厚度为 2mm ~ 3mm 的抹面胶浆,立即将耐碱玻纤网压入抹面胶浆中,以覆盖耐碱玻纤网、微见轮廓为宜,要平整无褶皱。待第一道抹面胶浆稍干硬至可以触碰时,再抹第二道抹面胶浆,厚度为 1mm ~ 2mm,以完全覆盖耐碱玻纤网为宜。抹面胶浆切忌不停揉搓,以免形成空鼓。

2 面砖饰面:应将表面均匀涂抹第一道厚度为 3mm ~ 4mm 的抹面胶浆,将后热镀锌电焊网锚固后,电焊网应铺设平整,待第一道抹面胶浆稍干硬至可以触碰时,再抹第二道抹面胶浆,厚度为 4mm ~ 5mm,以完全覆盖后热镀锌电焊网为宜。

3 建筑墙体阴阳角(两侧应各为 200mm)、涂料饰面的首层墙面应加铺一层耐碱玻纤网,铺设时应加抹一道抹面胶浆,首层墙面上加铺的耐碱玻纤网的接缝为对接,接缝应对齐平整。

4 门窗洞口四角应预先沿 45°方向增贴长 300mm,宽 200mm 的附加耐碱玻纤网,见图 6.2.7。

5 在系统终端部位(门窗洞口周边、预留洞口、女儿墙、勒脚、阳台、雨棚、变形缝等处)应进行翻包处理,翻包耐碱玻纤网长度不应小于 100mm。

6 在阴阳角、窗下口和侧口部位宜用塑料护角条(网)加以保护,保证阴阳角和窗口部位顺直,窗上口宜用 PVC 鹰嘴。

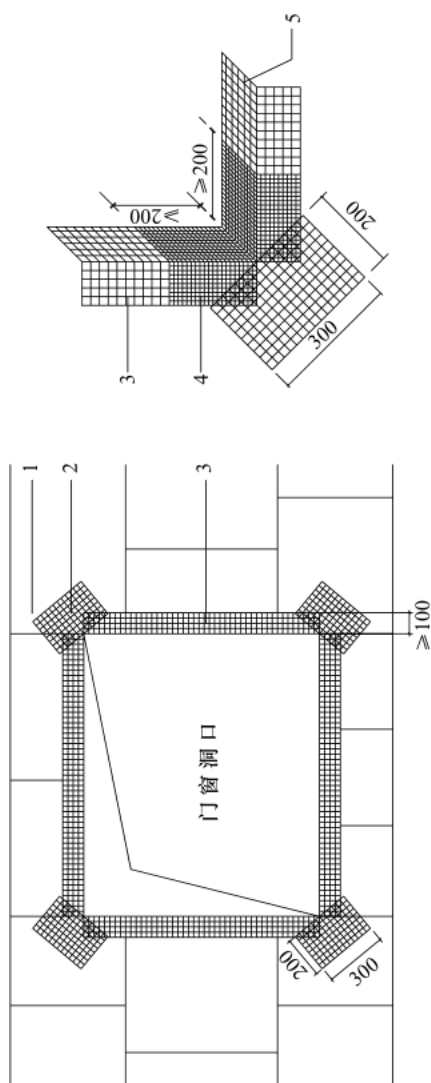


图 6.2.7 门窗洞口耐碱玻纤网加强示意图

1—STP 板；2—附加耐碱玻纤网；3—翻包耐碱玻纤网；4—耐碱玻纤网搭接；5—翻包耐碱玻纤网

7 抹面胶浆施工间歇应在自然断开处,以方便后续施工的搭接。在连续墙面上如需停顿,第二道抹面胶浆不应完全覆盖已铺好的耐碱玻纤网,需与耐碱玻纤网、第一道抹面胶浆形成台阶形坡茬,留茬间距不小于 150mm。

8 抹面胶浆和耐碱玻纤网铺设完毕后,不得扰动,静置养护不少于 24h,才可进行下一道工序的施工。

6.2.8 锚栓安装

1 按设计要求在锚栓标识件位置上钻孔,安装锚栓。严禁用冲击钻在 STP 板上钻孔。

2 锚栓在混凝土墙体有效锚固深度不低于 25mm,在轻质墙体不低于 50mm。

6.2.9 饰面层施工

涂料饰面应按照《建筑涂饰工程施工及验收规程》JGJ/T 29 规定施工;面砖饰面层应按照《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126 规定施工。

6.2.10 施工条件不适宜喷涂时,可采用传统外保温施工工艺施工。

6.3 STP 保温装饰板外墙外保温系统

I 粘锚法

6.3.1 施工工序

STP 保温装饰板外墙外保温系统(粘锚法)的施工工序应符合图 6.3.1 的要求。

6.3.2 弹线分格及绘排版图

1 结合建筑物设计图纸及现场实际控制点弹出垂直控制线、水平控制线,由控制线处开始测量门窗、线条、墙体等的实际尺寸。

2 根据测量数据绘制建筑外立面草图并确定优化排版分格方案,分格方案要做到省材、美观、安全。

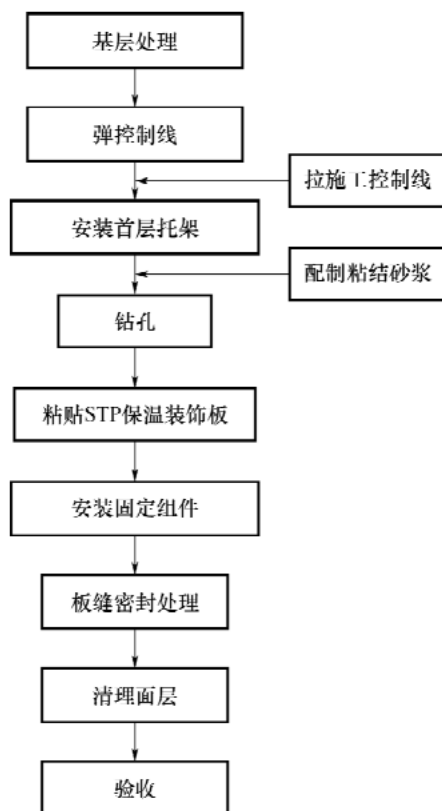


图 6.3.1 STP 保温装饰板外墙外保温系统(粘锚法)的施工工序

3 弹线分格时,应设垂直和水平线作为平直基准;应按照设计排版的分格方案,弹出每块板的安装控制线,确定接缝宽度,并制作统一塞尺。

4 根据实际弹线情况,结合设计排版图,出具相对应每块板的实际尺寸和详细备料清单,并对特殊规格的 STP 保温装饰板进行编号。

5 在墙面的边缘部位,当整块 STP 保温装饰板不能完全覆盖保温部位时,可采用其他保温材料的保温装饰板进行粘贴。

6.3.3 STP 保温装饰板粘贴施工要点

- 1 在首层底部正负零位置上,按水平方向安装通长角钢托架。
- 2 采用点框法的粘贴方式,保温装饰板粘贴时应均匀挤压,滑动就位,保证平整度和垂直度,板周围挤出的粘结砂浆应及时清理,板与板之间的缝隙应均匀一致。
- 3 保温装饰板施工顺序应由下至上沿水平线进行施工,施工时先安装阴阳角,然后按分格线将保温装饰板安装到墙面上并压实。
- 4 空调搁板、挑檐、不封闭阳台、女儿墙内侧、门窗洞口侧面、穿墙孔洞等部位应采用专门的 STP 保温装饰配板。
- 5 STP 保温装饰板粘贴后,对因后续工程可能造成污染的部位应采取临时保护措施;对施工中可能发生碰撞的入口、通道、阳角等部位应采取临时保护措施。

6.3.4 固定组件安装要点

- 1 固定组件锚固位置钻孔宜在 STP 保温装饰板粘贴前进行,根据排版图确定的锚固位置钻孔备用,并及时将钻孔周围的灰尘清理干净。
- 2 STP 保温装饰板粘贴完毕后即可进行固定组件的安装。将凸缘锚栓固定于基层墙体上,并拧紧,确保凸缘锚栓尾部回拧使之与基层充分锚固,组件中金属挂件应与装饰面板连接。

6.3.5 板缝处理要点

- 1 应待粘结砂浆干燥后再进行密封处理。处理前应清洁板缝及周边部位,并应在板缝中嵌入填缝材料,先将板缝两侧的保护膜揭开并再沿板缝两侧粘贴美纹纸,最后挤注密封胶。
- 2 应根据板缝的大小,选择合适的填缝材料,填实板缝,填缝材料深入板面 3mm ~5mm,填塞深度应平直一致。
- 3 保温装饰板板缝及其周边部位应进行打扫、清洁,不得有

灰尘、油污、积水和其他污染物。

4 密封胶挤注时枪嘴应深入缝隙内,均匀缓慢连续移动,不得出现空穴或气泡,打胶后应立即进行胶缝的修饰,可用有弹性的塑料板将密封胶挤入缝隙内,使密封胶与板缝充分接触,同时将保温装饰板表面的密封胶修刮平整。

5 板缝修刮完毕后即可揭下美纹纸,并妥善处理。若为覆膜板面则应在撤脚手架时及时揭去保护膜,清理保温装饰板表面。

II 龙骨固定法

6.3.6 施工工序

STP 保温装饰板外墙外保温系统(金属龙骨固定法)的施工工序应符合图 6.3.6 的要求。

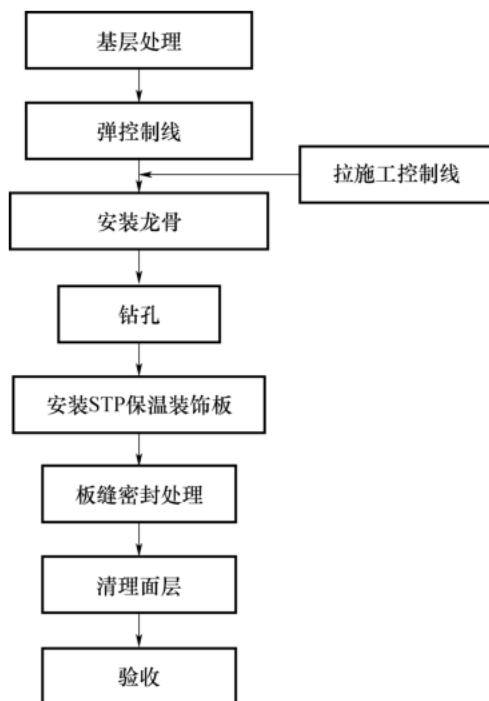


图 6.3.6 STP 保温装饰板外墙外保温系统(龙骨固定法)的施工工序

6.3.7 弹控制线的施工要点

同 6.3.2。

6.3.8 安装金属龙骨要点

1 设置水平、垂直线控制其垂直度、平整度。

2 应按照设计绘制的金属龙骨布置图,在墙体上弹出龙骨控制线。

3 金属龙骨应采用膨胀螺栓与基层墙体可靠连接,锚栓间距不应大于 600mm,龙骨对接应保持平直。对于固定龙骨的膨胀螺栓,混凝土墙体有效锚固深度不小于 30mm;轻质墙体应采用穿墙螺栓。

6.3.9 STP 保温装饰板施工要点

1 保温装饰板施工顺序应由下至上沿水平线进行施工,施工时先安装阴阳角,然后按分格线将保温装饰板安装到龙骨上。

2 空调搁板、挑檐、不封闭阳台、女儿墙内侧、门窗洞口侧面、穿墙孔洞等部位应采用专门的 STP 保温装饰配板。

3 保温装饰板安装后,对因后续工程可能造成污染的部位应采取临时保护措施;对施工中可能发生碰撞的入口、通道、阳角等部位应采取临时保护措施。

6.3.10 板缝处理要点

同 6.3.5。

6.3.11 空腔填充要点

保温装饰板与基层墙体之间的空腔需要用保温砂浆或发泡水泥等材料填充,也可采用点框法粘贴安装保温装饰板。保温装饰板安装高度超过 1.5m 后应及时进行空腔的填充。

6.4 STP 板外墙内保温系统

I 粘贴法

6.4.1 施工工序

STP 板外墙内保温系统(粘贴做法)的施工工序应符合图 6.4.1 的要求。

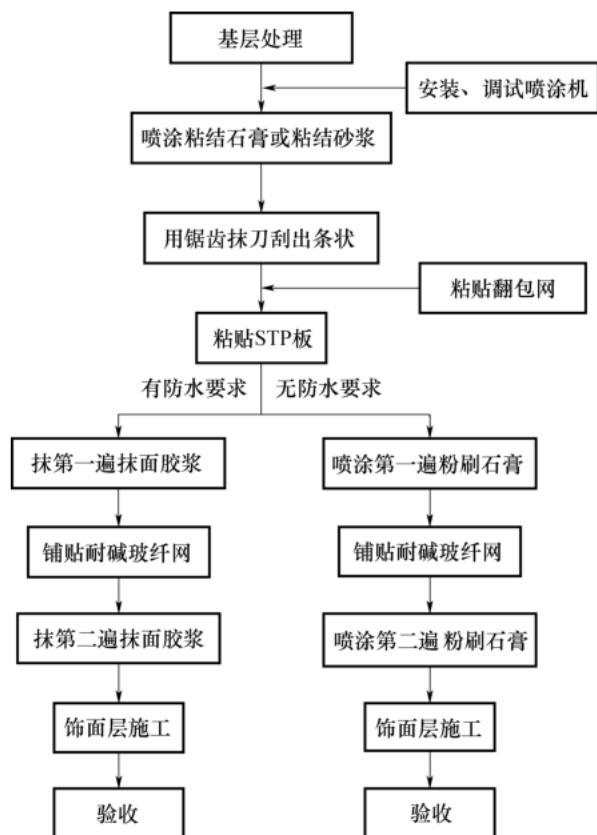


图 6.4.1 STP 板外墙内保温系统(粘贴做法)的施工工序

6.4.2 基层处理要点

1 外墙门窗框及各类管线、预埋件等应按设计安装完毕。

2 施工应在基层施工质量验收合格后进行。基层应坚实、平整。保温层施工前,应进行基层处理,宜进行界面处理。

6.4.3 薄抹灰外墙内保温施工时,应搭设操作平台或室内用移动

脚手架。

6.4.4 粘结石膏(或粘结砂浆)喷涂施工要点同第 6.2.3 条。

6.4.5 STP 板粘结施工要点除应符合第 6.2.4 条规定外,尚应符合下列规定:

1 应按要求在基层墙体上安装挂镜线。

2 门窗洞口、线盒四周等部位,应在四角斜向加铺不小于 300mm×200mm 耐碱玻纤网。

3 踢脚线部位不做砂浆找平层,用保温浆料处理。

6.4.6 喷涂抹灰石膏要点

1 应将表面均匀喷涂第一道厚度为 5mm~6mm 的抹灰石膏,立即将耐碱玻纤网压入抹灰石膏中,以覆盖耐碱玻纤网、微见轮廓为宜,要平整无褶皱。待第一道抹灰石膏稍干硬至可以触碰时,再喷涂第二道抹灰石膏,厚度为 3mm~4mm,以完全覆盖耐碱玻纤网为宜。

2 耐碱玻纤网的施工同 6.2.7 条。

6.4.7 抹面胶浆的施工要点同 6.2.7 条。

II 龙骨固定法

6.4.8 施工工序

STP 板外墙内保温系统(龙骨固定法)的施工工序应符合图 6.4.8 的要求。

6.4.9 弹线分格施工要点

1 结合设计图纸及现场实际控制点弹出垂直控制线、水平控制线,由控制线处开始测量门窗、线条、墙体等的实际尺寸,根据测量数据绘制龙骨布置方案。

2 出具相对应每块墙面的详细 STP 板料单。

6.4.10 安装龙骨要点

1 根据龙骨布置图在墙体上弹出龙骨控制线,竖向龙骨应按

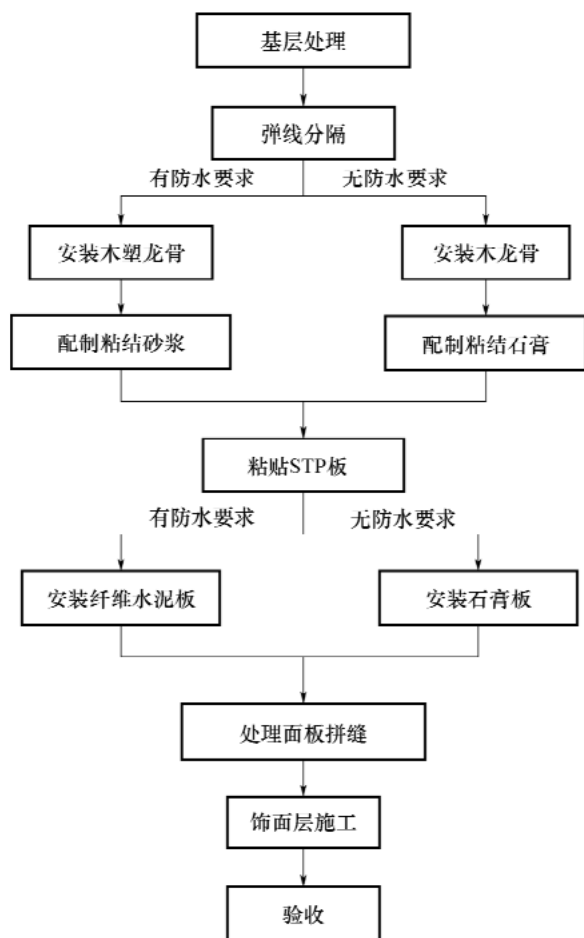


图 6.4.8 STP 板外墙内保温系统(龙骨固定法)的施工工序

设计要求布置龙骨间距,设计无要求时,其间距可按面板的板宽确定。

2 面板的横向接缝如不在沿顶、沿地龙骨上时,应加设横撑龙骨以固定面板;在距屋顶板 300 ~ 500mm 处墙面,应沿水平方向预先留置通长的木线条,以便在装修时安装挂镜线条。

6.4.11 配置粘结石膏要点

在干净的容器里倒入一定量的洁净水,采用手持式电动搅拌机,边搅拌边加粘结石膏,加水量约为粘结石膏重量的 20% ~ 30%;充分搅拌 5 ~ 7min,直到搅拌均匀,稠度适中;拌好的粘结石膏砂浆宜在 1h 内用完。

6.4.12 STP 板的安装要点

1 STP 板应按排版图在龙骨线框内排布粘贴。用批刀将搅拌好的粘结石膏或粘结砂浆抹在基层墙面上,粘结面积不得小于 30%,厚度控制在 3mm ~ 5mm。

2 将 STP 板粘贴顺序应由下而上沿水平线进行施工,先贴阴阳角,然后施工大墙面。

3 STP 板在粘结时应均匀挤压固定,板周围挤出的粘结石膏或粘结砂浆应及时清理。

4 粘贴 STP 板时,应随时检查平整度、垂直度及阴阳角方正,对于不符合要求的进行修补找平。

5 STP 板施工完毕后应至少静置 12h 后才能进行其他操作,以防止 STP 板移动,避免影响 STP 板与基层墙体的粘结强度。

6 严禁用尖锐锋利器具和重物碰撞、挤压 STP 板表面,如有破损、漏气应及时更换。

6.4.13 安装面板施工要点

1 面板宜使用整板且宜竖向铺设,长边接缝应落在竖龙骨上,应根据预先设置的龙骨线框的位置排列;面板拼接时应自然靠拢,不得强压就位。

2 面板安装用镀锌自攻螺钉固定,自攻螺钉应用电动螺钉枪一次打入,螺钉应采用防锈自攻螺丝;沿面板周边螺钉间距不应大于 200mm,中间部分螺钉间距不应大于 300mm,螺钉与板边缘的距离应为 10mm ~ 15mm;螺钉应从板的中部向板的四边固定,钉头

沉入板内 1mm;钉眼应涂防锈漆,用弹性腻子抹平。

3 在潮湿环境时,应采用防水防潮性能好的纤维水泥压力板或硅酸钙板。

4 相邻两块纸面石膏板的端头接缝坡口应自然靠紧,接缝处用粘结石膏处理并加贴防裂带,纤维水泥压力板或硅酸钙板的板缝应用胶粘剂嵌缝并加贴防裂带,接缝处理后的表面应光滑。

7 验 收

7.1 一般规定

7.1.1 STP 板保温工程施工质量验收除应符合本规程的要求外,尚应符合《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规范》GB 50411、《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 等相关标准的有关规定。

7.1.2 STP 板保温工程,应在基层质量验收合格后施工,施工过程中应及时进行质量检查、隐蔽工程验收,施工完成后应进行保温分项工程验收。

7.1.3 STP 板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 STP 板浆料复合型外墙外保温系统

- 1)STP 板附着的基层及其表面处理;
- 2)STP 板的粘结或固定;
- 3)保温浆料的施工;
- 4)耐碱玻纤网铺设;
- 5)热桥部位处理;
- 6)STP 板的厚度;
- 7)埋件的预留。

2 STP 保温装饰板外墙外保温工程

- 1)保温装饰板附着的基层及其表面处理;
- 2)保温装饰板的粘结或固定;
- 3)固定组件的设置;
- 4)龙骨安装;

- 5)热桥部位处理;
- 6)板缝及构造节点处理;
- 7)保温装饰板保温材料的厚度。

3 STP 板外墙内保温工程

- 1)龙骨固定;
- 2)STP 板的厚度;
- 3)STP 板的粘结或固定;
- 4)热桥部位处理;
- 5)耐碱玻纤网铺设;
- 6)面板安装。

7.1.4 STP 板保温工程验收的检验批划分,应符合下列规定:

1 采用相同材料、工艺和施工做法的墙面,扣除门窗洞口后的保温墙面面积每 1000m²划分为一个检验批;

2 检验批的划分也可根据与施工流程相一致且方便施工与验收的原则,由施工单位与监理单位双方协商确定。

7.1.5 工程竣工验收应提供下列文件、资料:

1 外保温系统的设计文件、图纸会审记录及设计变更文件。

2 有效期内的外墙外保温系统的型式检验报告。

3 主要组成材料的产品合格证、出厂检验报告、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 隐蔽工程验收记录和相关图像资料。

6 其他对工程质量有影响的重要技术资料。

7.2 主控项目

7.2.1 STP 板保温工程使用的材料品种、规格应符合设计要求和相关标准的规定。

检验方法:观察、尺量检查;核查质量证明文件。

检查数量:按照规定进行核查、抽查。

7.2.2 STP 板建筑保温系统的主要组成材料进场时应按表 7.2.2 的规定进行复验,复验应为见证取样送检。

表 7.2.2 STP 板建筑保温系统组成材料验收复验项目

材料名称	复验项目
STP 板	单位面积质量、导热系数、垂直于板面方向的抗拉强度
STP 保温装饰板	单位面积质量、STP 板的导热系数、拉伸粘结强度
粘结砂浆	与 STP 板的拉伸粘结原强度
抹面胶浆	与保温浆料的拉伸粘结原强度
耐碱玻纤网	耐碱拉伸断裂强力、耐碱拉伸断裂强力保留率
保温浆料	干密度、导热系数、抗压强度
粘结石膏	凝结时间、拉伸粘结强度
抹灰石膏	凝结时间、抗压强度

检验方法:核查质量证明文件;随机抽样送检、核查复验报告。

检查数量:同厂家、同品种产品,按照扣除门窗洞口后的保温墙面面积,在 5000m^2 以内时应复验 1 次;当面积每增加 5000m^2 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,可合并计算抽检面积。

7.2.3 应根据相关规定由供应商提供组成材料及系统的型式检验报告。

检验方法:核查型式检验报告、抽样检验报告。

检查数量:全数检查

7.2.4 STP 板保温工程施工前应按照设计和施工方案的要求对基层进行处理,处理后的基层应符合设计和保温层施工方案的要求。

检验方法:对照设计和施工方案观察检查;核查隐蔽工程验收记录。

检查数量:全数检查。

7.2.5 STP 板保温工程各层构造做法应符合设计要求,并应按照国家经过审批的施工方案施工。

检验方法:对照设计和施工方案观察检查;核查隐蔽工程验收记录。

检查数量:全数检查。

7.2.6 STP 板保温工程的施工,应符合下列规定:

1 STP 板的厚度、STP 保温装饰板的保温材料厚度必须符合设计要求。

2 保温板材与基层及各构造层之间的粘结或连接必须牢固。粘结强度和连接方式应符合设计要求。保温板材与基层的粘结强度应做现场拉拔试验(制作同条件试件,按照附录 C 进行检验)。

3 当 STP 板采用锚栓固定时,其锚栓数量、位置、锚固深度和拉拔力应符合设计要求。锚栓应进行锚固力现场拉拔试验。

检验方法:观察;手扳检查;粘结强度和锚固力核查试验报告;核查隐蔽工程验收记录。

检查数量:每个检验批抽查不少于 3 处。

7.2.7 各类饰面层的基层及面层施工应符合设计和《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的要求,并应符合下列规定:

1 饰面层施工的基层应无脱层、空鼓和裂缝,基层应平整、洁净,含水率应符合饰面层施工的要求。

2 外墙保温工程的饰面层不得渗漏。

3 外墙保温层及饰面层与其他部位交接的收口处,应采取防水密封措施。

4 当外墙外保温采用饰面砖做饰面层时,其安全性与耐久性必须符合设计要求。饰面砖应做粘结强度拉拔试验,试验结果应符合设计和有关标准的规定。

检验方法:观察检查;核查试验报告和隐蔽工程验收记录。

检查数量:全数检查。

7.2.8 STP 保温装饰板密封胶的打胶质量、胶深、胶宽应满足设计要求。

检验方法:观察检查;用钢针插入,尺量检查。

检查数量:按不同部位,每类抽查 10%,并不少于 5 处。

7.2.9 外墙热桥部位,应按设计要求采取节能保温等隔断热桥措施。

检验方法:对照设计和施工方案观察检查。核查隐蔽工程验收记录。

检查数量:按不同热桥种类,每种抽查 20%,并不少于 5 处。

7.2.10 内保温系统中,设备、管道或悬挂重物部位的预留部位应符合设计要求。

检验方法:对照设计和施工方案观察检查;检查隐蔽工程验收记录。

检查数量:每个检验批抽查 10%,并不少于 5 处。

7.3 一般项目

7.3.1 进场的组成材料的外观和包装应完整无破损,符合设计要求和产品标准的规定。

检验方法:观察检查。

检查数量:全数检查。

7.3.2 当采用耐碱玻纤网作为防止开裂的措施时,耐碱玻纤网的铺贴和搭接应符合设计和施工方案的要求;砂浆抹压应密实,不得空鼓,耐碱玻纤网不得皱褶、外露。

检验方法:观察检查;核查隐蔽工程验收记录。

检查数量:每检验批抽查 5 处,每处不少于 2m²。

7.3.3 墙体保温板材粘贴方式、粘贴面积、接缝方法应符合施工方案要求,保温板接缝处理应平整严密。

检验方法:观察检查。

检查数量:每个检验批抽查 10% ,并不得少于 5 处。

7.3.4 墙体上易碰撞的阳角、门窗洞口及不同材料基体的交接处等特殊部位,其保温层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。

7.3.5 STP 板安装的尺寸偏差和检查方法应符合表 7.3.5-1 的规定;STP 板外保温抹面层的尺寸偏差和检查方法应符合表 7.3.5-2 的规定。

检验方法:见表 7.3.5-1 和表 7.3.5-2。

检查数量:每个检验批抽查 10% ,并不少于 5 处。

表 7.3.5-1 STP 板安装允许偏差和检查方法

项次	项目	允许偏差(mm)	检查方法
1	表面平整	4	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
2	立面垂直	4	用 2m 垂直检查尺检查
3	阴、阳角垂直	4	用 2m 托线板检查
4	阳角方正	4	用 200mm 方尺检查
5	接槎高低差	2	用直尺和楔形塞尺检查

表 7.3.5-2 STP 板外保温抹面层的允许偏差和检查方法

项次	项目	允许偏差(mm)	检查方法
1	表面平整	4	用 2m 靠尺楔形塞尺检查
2	立面垂直	4	用 2m 垂直检查尺检查
3	阴、阳角方正	4	用直角检测尺检查
4	分格缝(装饰线)直线度	3	拉 5m 线,不足 5m 拉通线,用钢直尺检查

7.3.6 STP 保温装饰板安装的尺寸偏差和检查方法应符合表 7.3.6 的要求。

表 7.3.6 STP 保温装饰板安装后面层尺寸偏差

项 目		允许偏差 (mm)	检查方法	
墙面 垂直度	墙体 高度 H	H≤30m	≤5	经纬仪测量
		30m < H≤60m	≤10	
		60m < H≤90m	≤15	
		H > 90m	≤20	
阴阳角方正		≤3	用直角尺检查	
墙面平整度		≤3	2m 靠尺检查	
相邻两块板高低差		≤1	2m 靠尺检查	
膨胀缝(装饰缝)平直度		≤3	用5m线,不足5m用 钢直尺检查	

附录 A 使用与维护

A.1 一般规定

A.1.1 工程竣工验收时,承建方应向建设方或开发商提供《STP 板保温系统使用维护说明书》,说明书应包括下列内容:

- 1 STP 板保温系统的设计依据、主要性能参数,STP 板的原理和特性;
- 2 使用环境条件对 STP 板及其保温系统的影响;
- 3 用户使用方法和注意事项;
- 4 日常维护和保养的要求;
- 5 检查维修的方法和工作程序。

A.2 检查与维护

A.2.1 已交付使用的工程,STP 板保温系统的日常检查和维护工作应由物业管理部门负责,并按计划进行,用户应配合并服从物业部门的监督管理。

A.2.2 外墙和屋面保温系统在工程竣工验收后一年或保修期到期之前,应对保温系统进行一次全面检查。此后每 5 年检查一次,使用 10 年后宜进行一次全面检查和维护,以后每 3~5 年宜检查一次。

A.2.3 检查内容和方法应符合下列规定:

1 浆料复合型外墙外保温系统

- 1) 重点查看保温系统有无渗漏和空鼓现象发生;
- 2) 用户自行安装空调、晾衣架和集热板等设施,其安装施工作业是否严格按设计和预留标示部位进行。

2 保温装饰板外墙保温系统

- 1) 保温装饰板墙面有无变形、错位和松动现象；
- 2) 保温装饰板的主要承力构件、连接件和连接锚栓等连接是否可靠、有无锈蚀和损坏等；
- 3) 装饰面板表面有无污损或漆膜破坏现象；
- 4) 硅酮密封胶有无脱胶、开裂、起泡，发泡胶条有无老化等损坏现象；
- 5) 整体墙面有无渗漏问题的发生；
- 6) 遭遇台风、地震、火灾等灾害后，应及时对保温装饰板系统进行全面检查。

3 外墙内保温系统

- 1) 室内墙体上的电器、重物和挂镜线等固定部件的安装，是否严格按设计和施工预留标识位置进行；
- 2) 墙面固定应首选粘结锚固方式，确需钉钉或拧螺钉的可选择预留或有龙骨位置进行，否则钉钉或拧螺钉深度不得大于石膏板等墙面面板和表面墙皮抹灰的总厚度。

4 对于外墙和屋面 STP 板破坏或漏气的检查，可按照现行行业标准《红外热像法检测建筑外墙饰面粘结质量技术规程》JGJ/T 277 的规定，选用红外热像仪进行检查。

A.2.4 用户在使用期间若需变更固定位置、增加设置锚固件或进行其他破坏保温墙体表面的活动时，应书面向物业管理部门提出申请，批准后应聘专业施工单位实施。

A.2.5 STP 板漏气或被破坏时，应及时进行处理或维修，维修应由承建方或专业施工队伍实施。

附录 B STP 板建筑保温系统试验方法

B.1 试样制备、养护和状态调节

B.1.1 外保温系统试样应按照生产厂家说明书规定的系统构造和施工方法进行制备。材料试样应按产品说明书规定进行配制。

B.1.2 耐候性试验试样养护环境条件为温度 $10^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不低于 50%。其他试验试样养护和状态调节环境条件为温度 $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $(50 \pm 5)\%$ 。

B.1.3 以水泥为主要粘结基料的试样，养护时间应为 28d。其他试样按照生产厂家说明书规定进行养护。试样在温度 $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $(50 \pm 5)\%$ 条件下经 28d 养护后的状态称为干燥状态。

B.2 系统耐候性试验方法

B.2.1 试验墙板制备应符合下列规定：

1 试验墙板应由基层墙体和被测外保温系统构成，试验墙板宽度应不小于 3.0m，高度应不小于 2.0m，面积应不小于 6m^2 ；

2 被测外保温系统中应预留一个洞口，洞口可预留在基层墙体中，也可由保温板围合而成。（洞口位置和尺寸见图 B.2.1）；

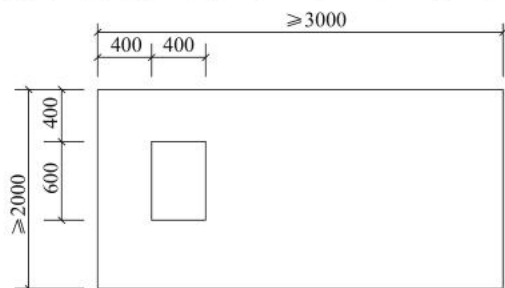


图 B.2.1 试验墙板 (单位: mm)

3 外保温系统应包住基层墙体和洞口的侧边,侧边保温板最大厚度为 20mm;采用满粘方式将 STP 板粘贴在基层墙体上,保护层及饰面层按系统供应商的施工方案施工,试验时应检查和记录外保温系统在试验墙板上的安装细节(材料用量、板缝位置、固定装置等)。试验室应将施工方案与试验原始记录一起存档。

B.2.2 试验步骤应符合下列规定:

1 高温-淋水循环 80 次,每次 6h。

(1)升温 3h

使试验墙板表面升温至 70℃并恒温在 $(70 \pm 5)^\circ\text{C}$ (其中升温时间为 1h)。

(2)淋水 1h

向试验墙板表面淋水,水温为 $(15 \pm 5)^\circ\text{C}$,水量为 $(1.0 \sim 1.5) \text{ L}/(\text{m}^2 \cdot \text{min})$ 。

(3)静置 2h

2 状态调节至少 48h。

3 加热-冷冻循环 5 次,每次 24h。

(1)升温 8h

使试验墙板表面升温至 50℃并恒温在 $(50 \pm 5)^\circ\text{C}$ (其中升温时间为 1h)。

(2)降温 16h

使试验墙板表面降温至 -20℃并恒温在 $(-20 \pm 5)^\circ\text{C}$ (其中降温时间为 2h)。

B.2.3 观察、记录和检验

1 每 4 次高温-淋水循环和每次加热-冷冻循环后观察试验墙板是否出现裂缝、空鼓、脱落等情况并做记录。

2 试验结束后,状态调节 7d,依据现行《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110 规定的试验方法,检验拉伸粘结强度时,对

于粘贴 STP 板系统和保温装饰板系统,试样切割尺寸为 100mm × 100mm,断缝应切割至保温层表层,且不能破坏 STP 板真空度。

B.2.4 试验报告

试验报告至少应包含下列信息:

- 1 外保温系统构造示意图;
- 2 外保温系统主要组成材料(如粘结砂浆、锚栓、STP 板、抹面胶浆、耐碱玻纤网、饰面材料等)规格、类型(或型号)和主要性能参数;
- 3 外保温系统在试验墙板上的安装细节(包括施工方案要点、材料用量、板缝位置、固定装置等);
- 4 试验墙板裂缝、空鼓、脱落等情况;
- 5 拉伸粘结强度或系统抗拉强度;
- 6 试验前试验墙板全身正面照片;
- 7 试验后试验墙板全身正面照片。

B.3 系统耐冻融性能试验方法

B.3.1 试样制备

当采用以纯聚合物为粘结基料的材料作饰面涂层时,应对以下两种试样进行试验:

- 1 由保温层和抹面层构成(不包含饰面层)的试样;
- 2 由保温层、抹面层和饰面层构成的试样。

当饰面层材料不是以纯聚合物为粘结基料的材料时,试样应包含饰面层。如果不止使用一种饰面材料,应按不同种类的饰面材料分别制样。如果仅颗粒大小不同,可看视为同种类材料。

耐冻融试样尺寸为 500mm × 500mm,试样数量为 3 件。

试样周边涂密封材料密封。

B.3.2 试验步骤

1 冻融循环 30 次,每次 24h

(1)在 $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 自来水中浸泡 8h。试样浸入水中时,应使抹面层或保护层朝下,使抹面层浸入水中,并排除试样表面气泡。

(2)在 $(-20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 冰箱中冷冻 16h。

试验期间如需中断试验,试样应置于冰箱中在 $(-20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 下存放。

2 每 3 次循环后观察试样是否出现裂缝、空鼓、脱落等情况并做记录。

3 试验结束后,状态调节 7d。

4 检验拉伸粘结强度

(1)试样应通过合适的粘合剂与相应尺寸的金属底板进行粘贴。

(2)在尺寸为 $500\text{mm} \times 500\text{mm}$ 的耐冻融试样表面切割出边长 100mm 的方形拉伸粘结试样,应切至 STP 板表面,但不得损伤 STP 板表面阻气层。切割时,拉伸粘结试样离耐冻融试样边缘距离应大于 50mm ,在同一耐冻融试样上切割的两个拉伸粘结试样距离应大于 50mm ,拉伸粘结试样数量不应少于 6 个。

(3)在耐冻融试样表面用一块 20mm 厚,内孔为 $100\text{mm} \times 100\text{mm}$,外径大于 $200\text{mm} \times 200\text{mm}$ 的钢板套住切割出的 100mm 的方形拉伸试样,将试样安装于拉力试验机上,拉伸速度为 $5\text{mm}/\text{min}$,拉伸至破坏并记录破坏时的拉力及破坏部位。破坏面在金属底板粘合面时,数据无效。试验结果应为 6 个有效试验数据中 4 个中间值的算术平均值,精确至 0.01MPa 。

B.4 系统抗冲击性试验方法

按 JGJ 144—2004 附录 A 中 A.5 的规定进行。

B.5 系统吸水量试验方法

B.5.1 试样制备

试样分为两种,一种由保温层、保护层、装饰层构成,另一种由保温层、装饰面板构成。

试样长、宽尺寸为 200mm×200mm,防护层和饰面层厚度应符合受检外保温系统构造规定。每种试样数量各为 3 件。

试样在标准养护条件下养护 7d 后,将试样四周(包括 STP 板)做密封防水处理,然后按下列规定进行处理:

1 将试样按下列步骤进行 3 次循环:

1)使试样防护层朝下浸入水中并使表面完全湿润,浸入深度为 3mm~10mm,浸泡时间为 24h;

2)在 $(50 \pm 5)^\circ\text{C}$ 的条件下干燥 24h。

2 完成循环后,进行至少 24h 状态调节。

B.5.2 试验步骤

1 测量试样面积 A 。

2 称量试样初始质量 m_0 。

3 使试样保护层朝下浸入水中并使表面完全湿润,浸入深度为 3mm~10mm。浸泡 3min 后取出用湿毛巾迅速擦去试样表面明水,用天平称取试样质量,并以此作为试样初始质量 m_0 。然后再次浸入水中,24h 后取出测定浸水后试样质量 m 。

B.5.3 结果分析

系统吸水量按式(B.5.3)进行计算:

$$M = \frac{m - m_0}{A} \quad (\text{B.5.3})$$

式中 M ——吸水量, kg/m^2 ;

m ——试样吸水后的质量, kg ;

m_0 ——试样初始质量,kg;

A ——试样面积, m^2 。

试验结果以 3 个试验数据的算术平均值表示,精确至 1 g/m^2 。

B.6 抹面层不透水性试验方法

B.6.1 试样制备

试样由 STP 板、保护层和 EPS 板组成。在 STP 保温层的一面粘贴 50mm 厚的 EPS 板,另一面做保护层,试样尺寸为 $200\text{mm} \times 200\text{mm}$,试样数量 2 个。将试样中心部位的 EPS 板、STP 板和保温浆料层除去并刮干净,一直刮到抹面层的背面,刮除部分的尺寸为 $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ 。将试样周边密封,使抹面层朝下浸入水槽中,使试样浮在水槽中,底面所受压强为 500Pa。浸水时间达到 2h 时观察是否有水透过抹面层(为便于观察,可在水中添加颜色指示剂)。

B.6.2 结果判定

2 个试样浸水 2h 时均不透水时,判定为不透水。

B.7 水蒸气渗透性能试验方法

B.7.1 试样制备

将防护层及饰面层做在 STP 板上,经过养护后除去 STP 板,并切割成规定尺寸。

当采用以纯聚合物为粘结基料的材料作饰面涂层时,应按不同种类的饰面材料分别制样。如果仅颗粒大小不同,可视为同类材料。当采用其他材料作饰面涂层时,应对具有最厚饰面涂层的防护层进行试验。

B.7.2 试验方法

应按现行国家标准《建筑材料水蒸气透过性能试验方法》

GB/T 17146 中的干燥剂法规定进行试验。试验箱内温度应为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$,相对湿度可为 $(50 \pm 2)\%$ (23°C 下含有大量未溶解重铬酸钠或磷酸氢铵 $[\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4]$ 的过饱和溶液) 或 $(85 \pm 2)\%$ (23°C 下含有大量未溶解硝酸钾的过饱和溶液)。

附录 C STP 板与基层拉伸粘结强度 现场试验方法

C.1 试样制备

C.1.1 本方法适用于外墙保温中 STP 板与基层拉伸粘结强度现场检测。

C.1.2 检测应在养护时间达到粘结材料要求的龄期后,下道工序施工前进行。

C.1.3 试样的选点、制作、检测应在监理(建设)、施工人员的见证下实施。

C.1.4 建筑外保温面积每 2000m^2 为一个检验批,每批取不少于 3 个测试点。制作试样部位应由监理(建设)与施工方共同确定,宜兼顾不同朝向和楼层、均匀分布;试样制作部位必须确保粘结强度检验时操作安全、方便。

C.1.5 取同工艺、同批次 $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ 的 STP 板试件,随外墙外保温施工进度同步,选取合适位置粘贴于基层之上,试样数量不应少于 3 个。

C.2 试验过程

C.2.1 将 $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ 标准块用胶粘剂固定在试样上,待胶粘剂满足粘结强度要求后按现行行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110 规定进行粘结强度检验。

C.2.2 检测后及时对检测部位进行修复。

C.3 试验结果

C.3.1 粘结砂浆与基层拉伸粘结强度试验结果应为 3 个有效试验数据的算术平均值,精确至 0.1MPa 。

附录 D 主要节点构造做法

D.1 STP 板浆料复合型外墙外保温系统：

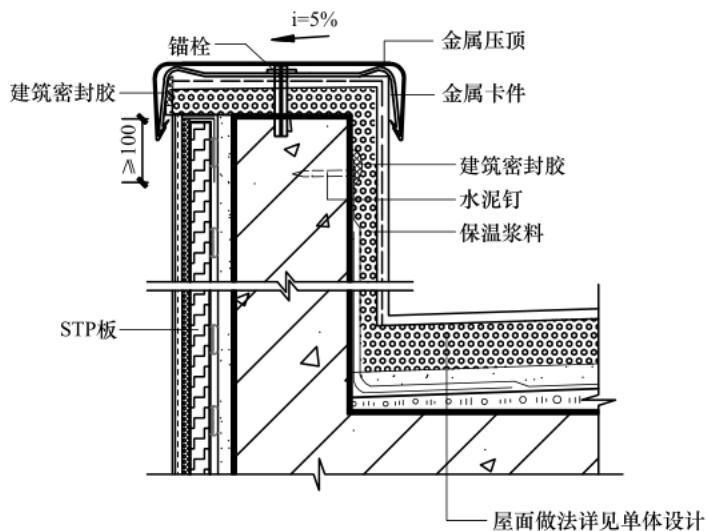


图 D.1-1 女儿墙构造图

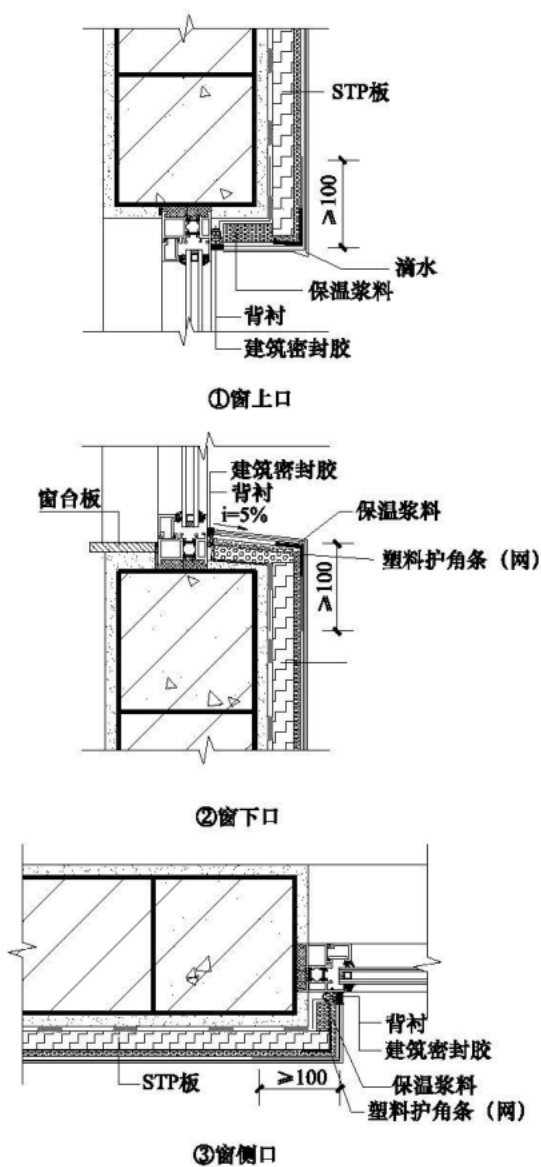


图 D.1-2 窗口保温构造图

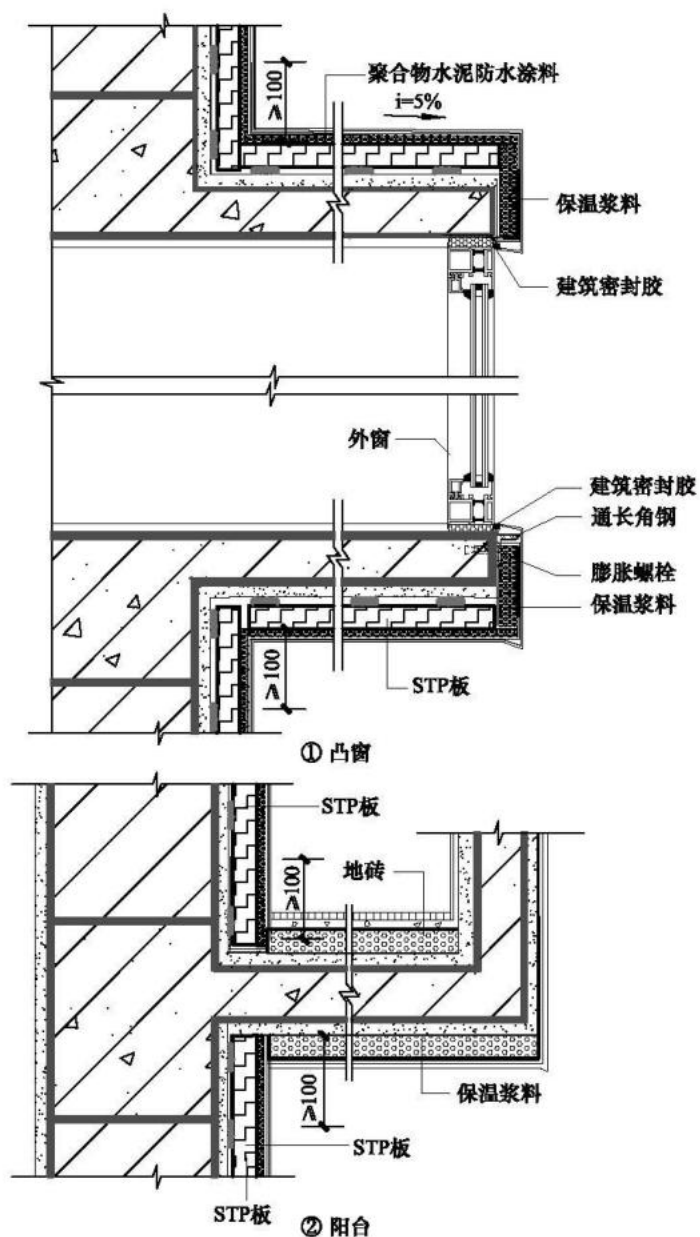


图 D.1-3 凸窗台、阳台保温构造图

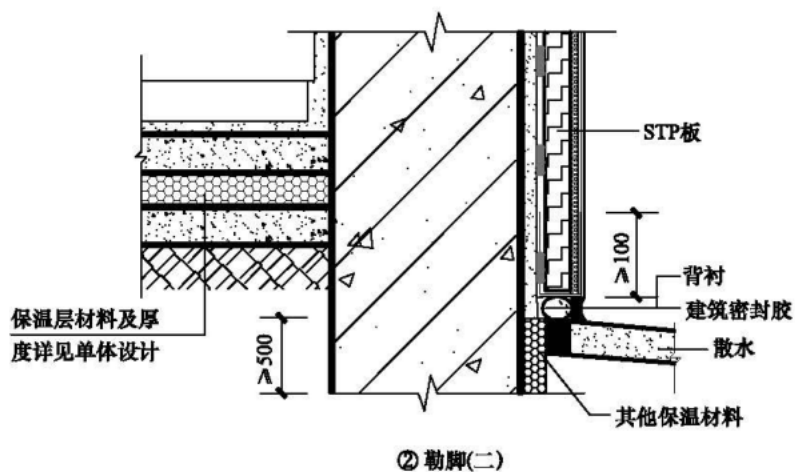
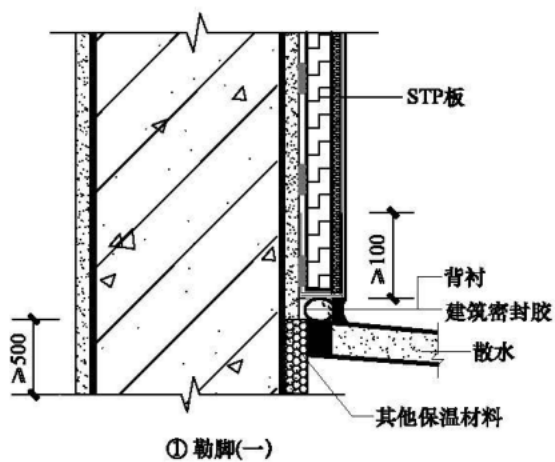
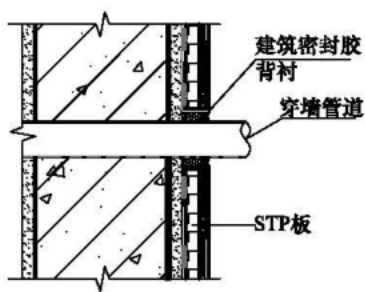
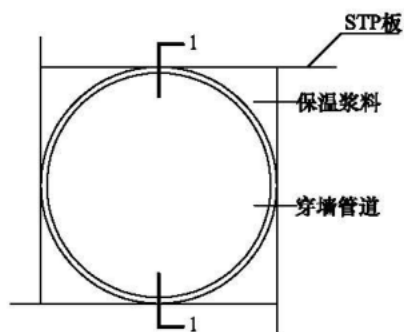
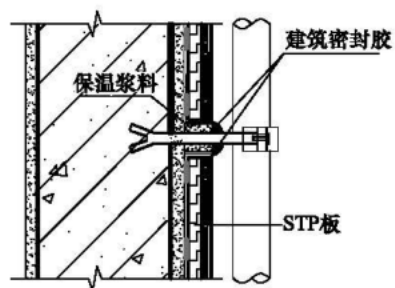


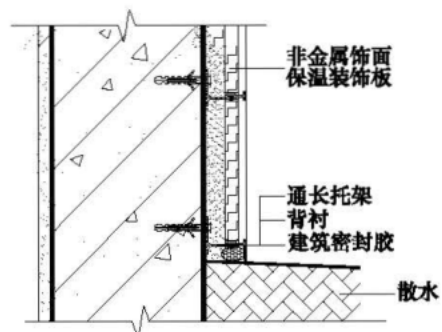
图 D.1-4 勒脚构造



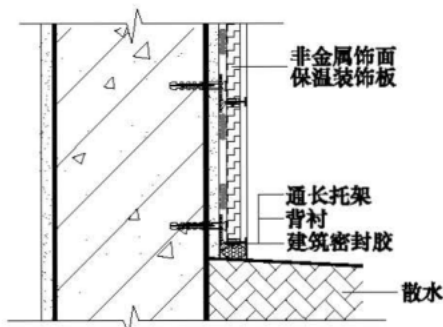
1-1

图 D.1-5 预埋件和穿墙套管保温构造图

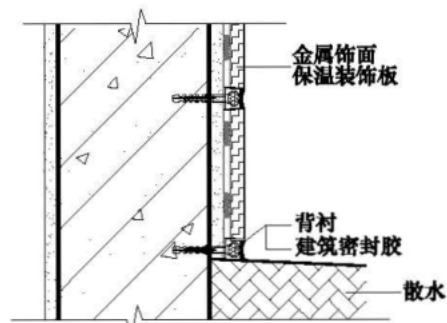
D.2 STP 保温装饰板外墙外保温系统:



① 勒脚(一)



② 勒脚(二)



③ 勒脚(三)

图 D.2-1 勒脚处设计构造

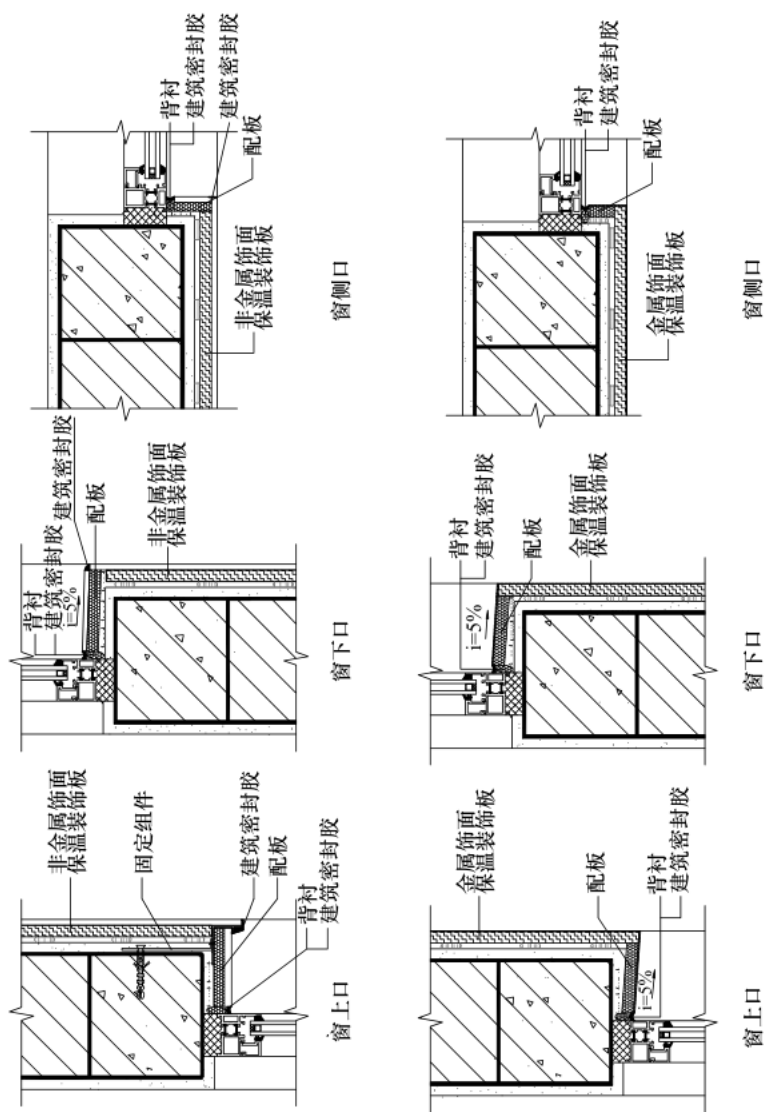
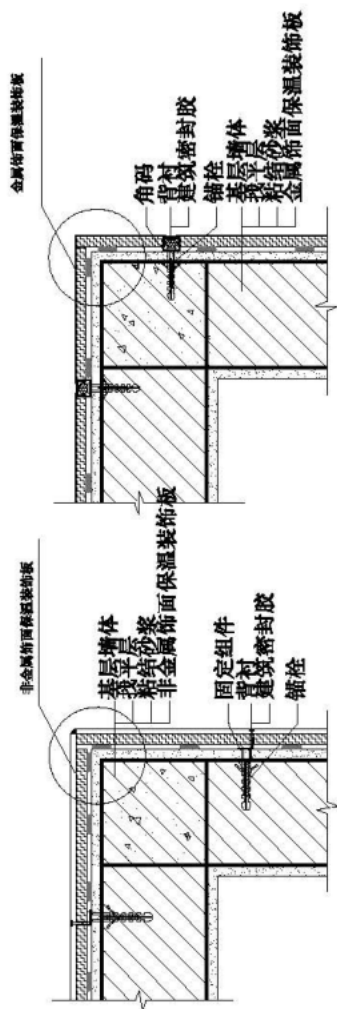
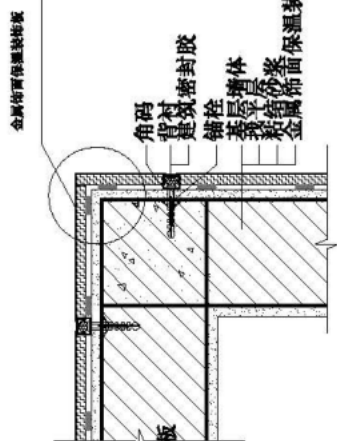
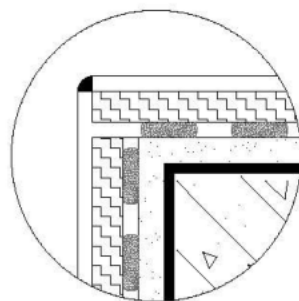


图 D.2-2 门窗洞口设计构造



① 阳角(一)



② 阳角(二)

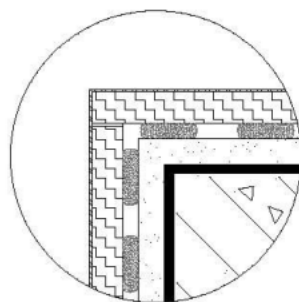


图 D.2-3 阳角部位设计构造

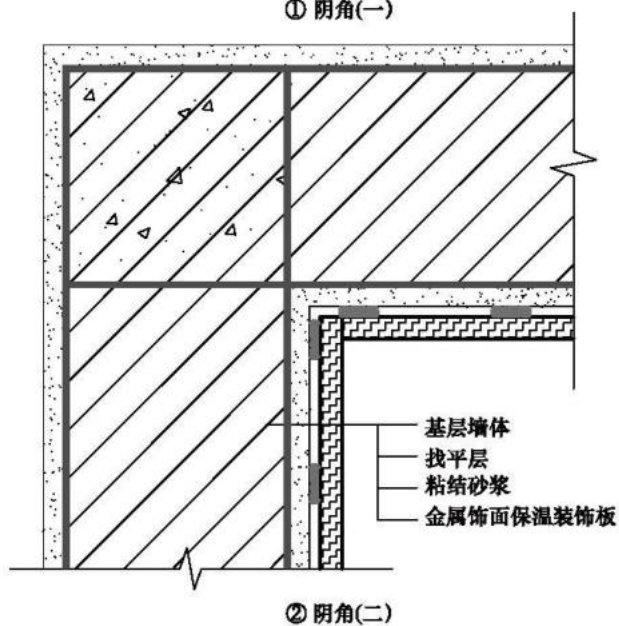
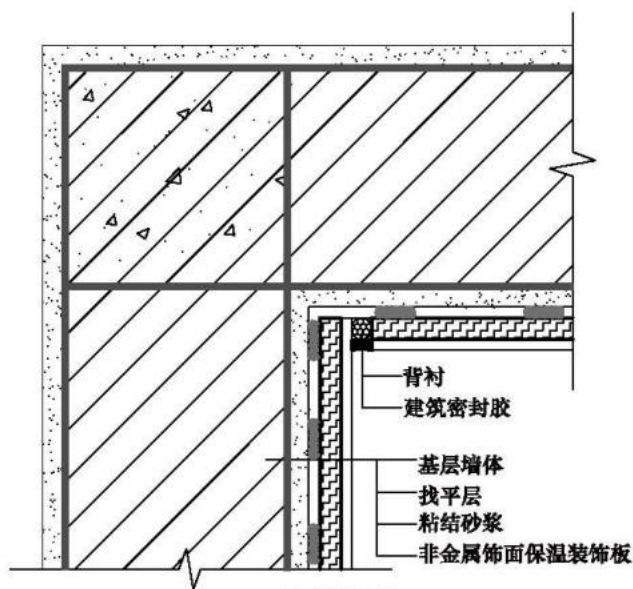


图 D.2-4 阴角部位设计构造

D.3 STP 板外墙内保温系统:

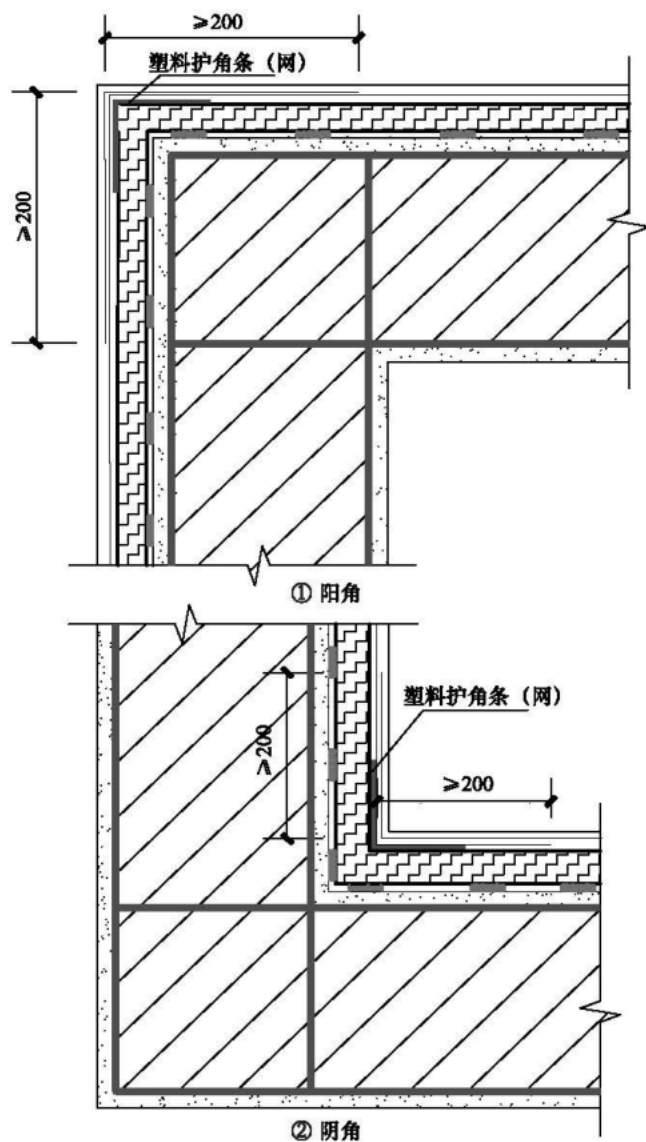


图 D.3-1 阴角部位设计构造

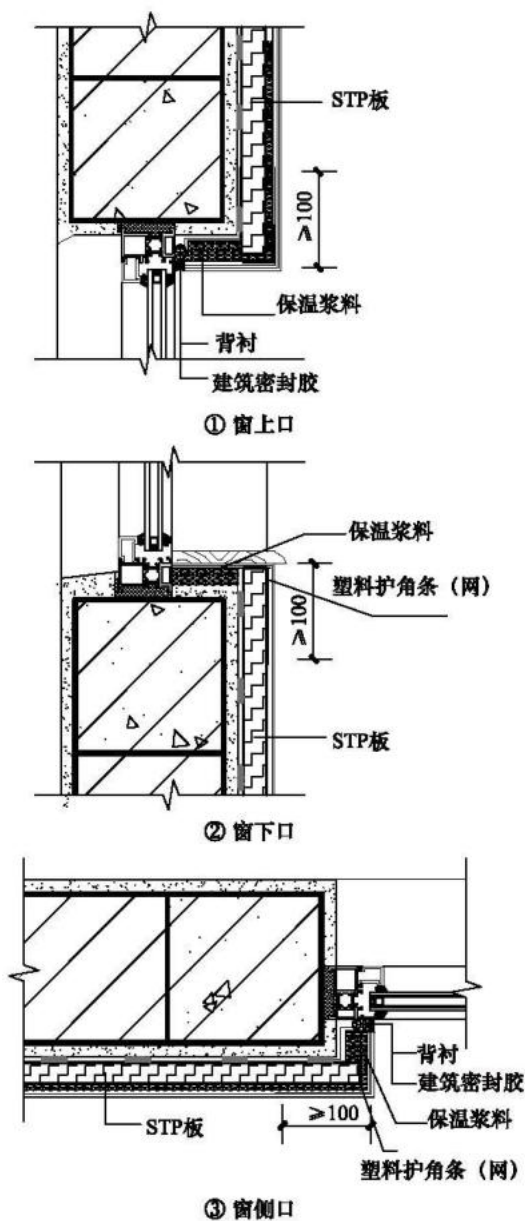


图 D.3-2 门窗洞口设计构造

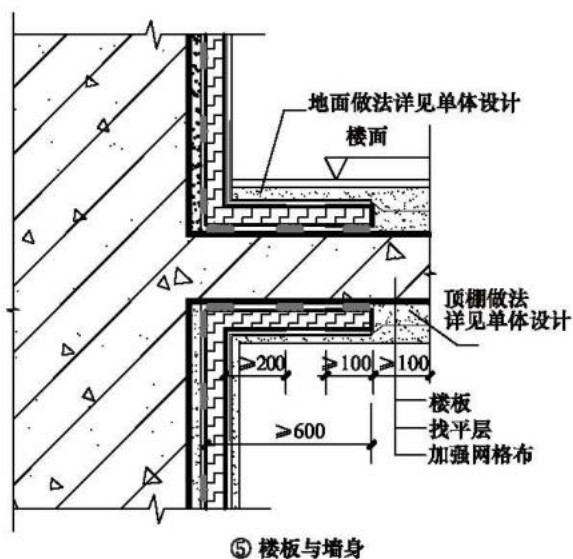
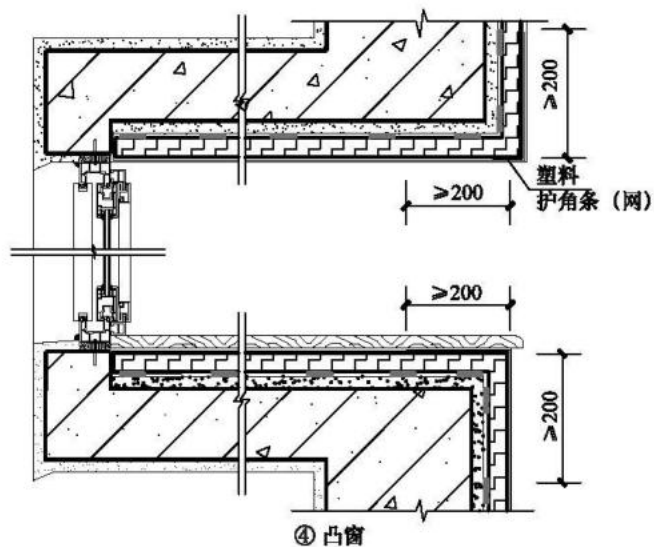


图 D.3-3 凸窗台、阳台保温构造图

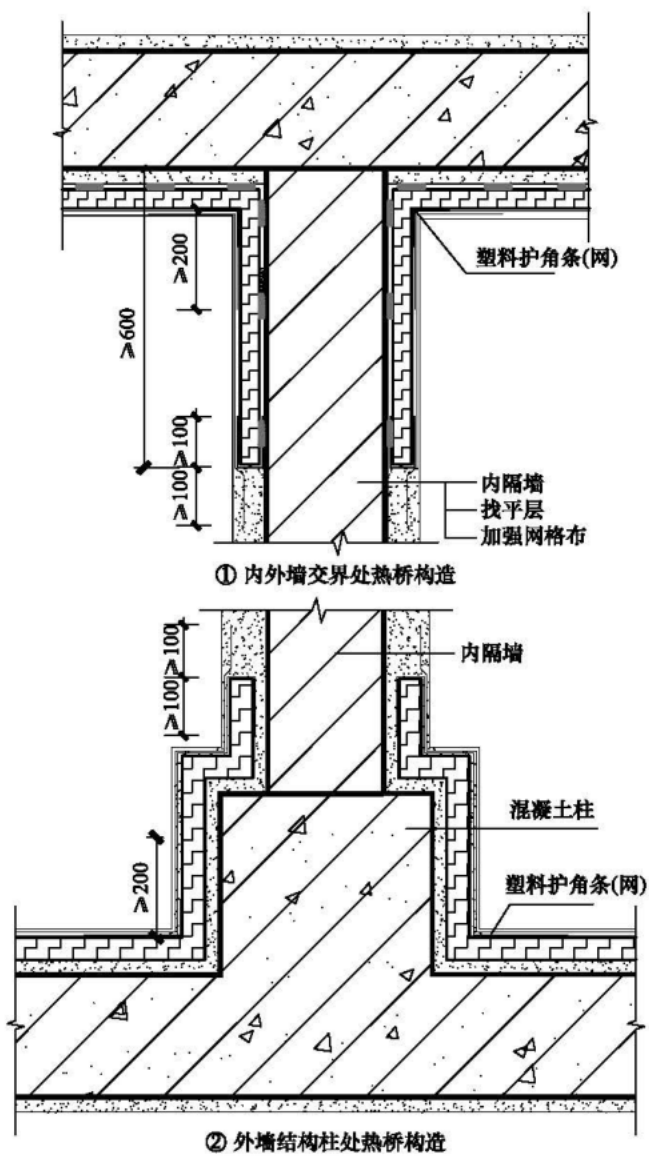
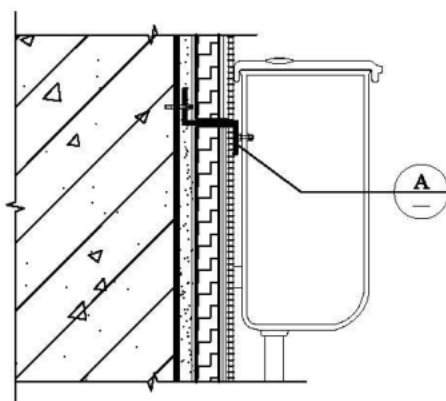


图 D.3-4 热桥及挂件构造图(一)



③ 室内挂件安装

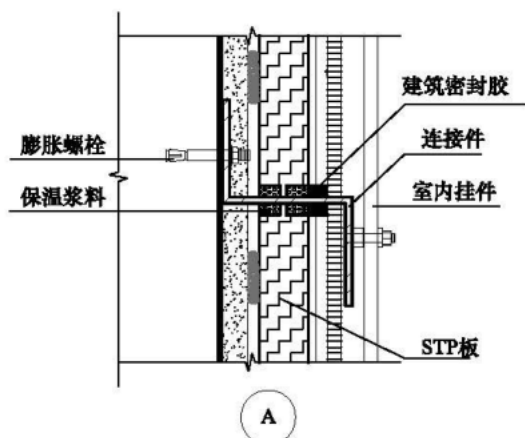


图 D.3-4 热桥及挂件构造图(二)

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待,对于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,在正常情况均应这样做:

正面词用“应”;

反面词用“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:

正面词用“宜”;

反面词用“不宜”。

表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中制定按其它有关标准执行的写法为“应按……执行”或“应符合……要求(或规定)”。

引用标准名录

- 1 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
- 2 《民用建筑热工设计规范》GB 50176
- 3 《公共建筑节能设计标准》GB 50189
- 4 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210
- 5 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 6 《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411
- 7 《碳素结构钢》GB/T 700
- 8 《铝合金建筑型材》GB/T 5237
- 9 《紧固件电镀层》GB/T 5267. 1
- 10 《绝热材料稳态热阻及有关性能的测定 防护热办法》
GB/T 10294
- 11 《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683
- 12 《建筑材料水蒸气透过性能试验方法》GB/T 17146
- 13 《抹灰石膏》GB/T 28627
- 14 《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906
- 15 《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110
- 16 《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126
- 17 《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144
- 18 《公共建筑节能改造技术规范》JGJ 176
- 19 《建筑涂料工程施工及验收规程》JGJ/T 29
- 20 《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJ/T 129
- 21 《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T 261
- 22 《红外热像法检测建筑外墙饰面粘结质量技术规程》
JGJ/T 277

- 23 《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158—2013
- 24 《外墙内保温板》JG/T 159
- 25 《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T 287
- 26 《外墙保温用锚栓》JG/T 366
- 27 《建筑用真空绝热板》JG/T 438
- 28 《混凝土界面处理剂》JC/T 907
- 29 《粘结石膏》JC/T 1025
- 30 《挤压木塑复合板材》LY/T 1613
- 31 《膨胀玻化微珠保温浆料复合外墙外保温系统》DB37/T 1994
- 32 《居住建筑节能设计标准》DB37/ 5026

山东省工程建设标准

STP 真空绝热板建筑保温系统 应用技术规程

Technical specification of building application for thermal
insulation systems of STP vacuum insulation panels

DB37/T 5064—2016

住房和城乡建设部备案号:J 13513—2016

条文说明

目 次

1	总 则	75
2	术 语	76
3	基本规定	77
4	性能要求	79
4.1	系统性能要求	79
4.2	材料性能要求	79
5	设 计	84
5.1	一般规定	84
5.2	STP 板浆料复合型外墙外保温系统	85
5.3	STP 保温装饰板外墙外保温系统	85
5.4	STP 板外墙内保温系统	86
6	施 工	87
6.1	一般规定	87
6.2	STP 板浆料复合型外墙外保温系统	88
6.3	STP 保温装饰板外墙外保温系统	89
6.4	STP 板外墙内保温系统	89
7	验 收	91
7.2	主控项目	91
7.3	一般项目	92

1 总 则

1.0.1 近年来有机保温材料的外墙外保温系统火灾屡屡发生,给人民群众生命财产安全造成极大的损失,开发应用不燃的外墙外保温材料和技术迫在眉睫。STP 板由高强复合阻气膜内部填充微硅粉等芯材及相关辅材后,通过抽真空封装的方式制成的一种高效绝热板,其保温性能优异,导热系数可以达到 $0.008\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 甚至更低,其防火阻燃性能能够达到 A 级,属于不燃材料,在冰箱、制冷等行业已普遍应用,在德国等欧洲国家已成功应用于建筑保温工程,国内也已应用于很多建筑工程。但是,由于 STP 板具有不同于常规保温材料的特殊构造和保温隔热原理,其应用环节也具有明显的特殊性:1)STP 板受损坏漏气后保温性能降低,不能达到预期效果;2)STP 板不可切割,不可钻钉。鉴于其特殊性,不能完全照搬常规保温材料的相关技术,必须对其应用技术进行专门研究后编制技术规程来规范 STP 板应用的各个环节。

1.0.2 本条对真空绝热板的适用范围作出了规定。本系统不仅能在新建保温工程中应用,国家对既有建筑的节能改造需求较大,而且本系统的超薄特点,对既有建筑节能改造工程更适用。就目前真空绝热板的工程应用实际来看,对各类建筑不存在应用方面的困难,从国外的应用来看也是如此,尤其是针对被动式房屋及装配式住宅,本系统因真空绝热板的超低导热性能而具有明显优势。

1.0.3 凡国家现行标准中已有明确规定的,本规程原则上不再重复。本系统在保温工程应用的设计、施工与验收中,凡涉及国家、行业和山东省相关标准或规定的,应同时遵守。特别是其中的强制性条文,这是确保正确使用与安全使用的需要。

2 术 语

2.0.1 目前 STP 板的芯材通常包括超细纤维、微硅粉及其他助剂等材料,封装包裹材料通常为 PET、PE、铝箔和玻璃纤维布等复合阻气膜。STP 板内部填充的芯材有粉体芯材、玻纤芯材或者粉体与玻纤芯材的混合。粉体芯材主要采用微硅粉为材料,粉体芯材漏气后体积膨胀变形较小(约 5%),对系统造成的影响有限,而玻纤芯材的 STP 板漏气后膨胀变形较大($\geq 20\%$),会对系统造成较严重的影响。因此芯材宜采用微硅粉和其他添加剂等材料混合的芯材,避免采用单纯的玻纤芯材。STP 板的性能应当符合《建筑用真空绝热板》JG/T 438 的性能要求。

部分厂家生产的相关真空绝热板,其热熔封边位于板材四周边缘,热熔封边部分无保温效果,粘贴时会占用墙面面积,造成系统性热桥,本规程不推荐使用。合格产品其长热熔封边应位于板材背面中央,两端短热熔封边应折起,降低因热熔封边造成的热桥,保证外墙保温的连续性。

2.0.2 STP 保温装饰板的装饰面板通常包括表面涂有饰面层的纤维增强硅酸钙板、金属板,或者是自身带有饰面层的薄石材、陶瓷薄板等。有些装饰保温板还增加了背板,以提高对 STP 板的保护。应根据装饰面板的类型,选用适合的保温系统配套材料。

2.0.10 STP 板的配套锚栓标识件,是专门为其施工发明的锚栓定位用和钻孔、固定锚栓时保护 STP 板不被破坏的专用配件。

3 基本规定

3.0.1 STP 板建筑保温系统是一个完整的整体,有其特定的系统构造和组成材料。整套组成材料都由系统供应商提供,系统供应商最终对整套材料质量负责。

3.0.2 本条是对真空绝热板外墙外保温工程或工程各部分的基本规定,编制时主要参考了现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的有关规定。基层的正常变形是指基层墙体或屋面在温度、含水率、风荷载、撞击力造成的正常变形,这种变形不应造成保温复合墙体或屋面的裂缝或形成空鼓脱落。系统的各构造层间应具有变形协调能力,若基层墙体、保温层、保护层材料的弹性模量、线膨胀系数相差过大,由温度、湿度变化造成的变形率和变形速度不一致,易造成保温层裂缝。保温系统各组成部分的物理-化学稳定性,主要包括系统的耐久性和部件的耐久性。首先,外保温系统在温度、湿度和收缩的作用下应是稳定的;其次,在正常使用条件和正常维护下,所有组成材料在系统使用寿命期内均应保持其特性。彼此相容是要求保温系统中任何一种组成材料应与其他所有组成材料相容;所有材料应是天然耐腐蚀或经耐腐蚀处理。这涉及玻璃纤维网布耐碱性,金属固定件镀锌或涂防锈漆等防锈处理。

3.0.3 STP 板是通过抽真空工艺达到其超低导热性能的,真空度不允许被破坏。

3.0.4 由于 STP 板的不可裁切性,施工前的准备工作对相关预留预埋要求较高,在 STP 板保温施工前,所有穿墙套管、预埋件与固定件等需要提前安装完毕。

3.0.5 确保用户对 STP 板的不可裁切性有充分认知,使其在房屋

使用过程中对 STP 板进行成品保护。

3.0.6 本条规定了真空绝热板建筑保温工程使用年限,根据国家相关标准的规定,本系统除了真空绝热板之外,其他材料与国家相关标准基本一致,而真空绝热板的使用年限远大于 25 年,因此作此规定。

4 性能要求

4.1 系统性能要求

4.1.1 本条是为满足 STP 板浆料复合型外墙外保温系统的整体性能要求,而需要对本系统进行控制和检验项目的要求。系统的性能要求和试验方法主要依据现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 并结合了 STP 板的实际情况制定,抗风压安全系数通常为不小于 1.5。

4.1.2 根据 STP 保温装饰板外墙外保温系统的整体要求,对系统的耐候性、单点锚固力和系统拉伸粘结强度作了规定。其性能指标及试验方法主要依据现行行业标准《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T 287,并结合了 STP 板的实际情况制定。由于保温系统采用了高强度的面板,对保温层进行了保护,STP 板抽真空工艺的特性,以及粘锚结合的施工工艺,系统的抗风荷载性能、抗冲击性、吸水量、水蒸气透过性能等可不作要求。

4.1.3 根据 STP 板外墙内保温系统的整体要求,对系统拉伸粘结强度、抗冲击性、吸水量、抹面层的不透水性、水蒸气湿流密度作了规定。其性能指标及试验方法主要依据现行行业标准《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T 261 制定,其中拉伸粘结强度试验按本规程附录 B 执行。由于保温系统设置在墙体内侧,基本不受室外气候条件(温差、雨雪等的直接作用)的影响,耐候性、抗风荷载性能和耐冻融性能等不作要求。

4.2 材料性能要求

4.2.1-1 STP 板属于新型保温材料产品,具有独特生产工艺和

优异的热工性能,应用方式也与传统保温材料不同。由于其特殊的真空封装方式,因此其产品的尺寸不宜太大,本标准与《建筑用真空绝热板》JG/T 438 产品标准的规定协调,规定了分类方法和一般常用的产品规格尺寸。另外,部分厂家生产的真空绝热板,其热熔封边位于板材四周边缘,封边部分无保温效果,粘贴时会占用墙面面积,造成系统性热桥,本规程不推荐使用。合格产品其长热熔封边应位于板材背面中央,两端短热熔封边应折起,保障外墙保温的连续性。

4.2.1-2 由于设计使用时已考虑存在板缝问题的影响,因此 STP 板尺寸规格只要符合安装的基本要求,其长度、宽度、对角线差对安装质量影响并不大,因此板材的厚度是产品的关键指标,同时保温板外侧的平整度对饰面层的施工有直接影响;本标准就板材的具体厚度、长宽和 STP 板外侧平整度的尺寸允许偏差提出了不同的要求,对于厚度要求较严格。

4.2.1-3 STP 板性能指标是基于以下考虑制定:

1 由于 STP 板的超薄特性,采用密度指标不能准确体现其优势,因此采用了单位面积质量的技术指标,并单独列表格对不同厚度的 STP 板进行说明。

2 热工性能一般设计习惯用导热系数,此处对板材还是参照 JG/T 438 的相关规定,将导热系数划分了 2 个区域值,以适应不同厂家、不同原材料、不同档次和不同地区的需求。

3 穿刺强度体现的是 STP 板在运输、施工等过程中的适用性,沿用了 JG/T 438 的相关规定。

4 与其他保温板相比,STP 板尺寸相对小一些,其粘结面积是偏大的,通常会超过 80%,满足节能设计要求的板材厚度比较小,单位面积质量也较小,因此规定垂直于板面的抗拉强度 $\geq 0.08\text{MPa}$,可满足浆料复合型外墙外保温工程中 STP 板与基层墙体的粘结强

度要求。

5 尺寸稳定性对于墙体保温材料来说也是系统稳定性的主要指标。由于 STP 板厚度大多在 7mm ~ 30mm, 由于测量精度的原因, 试验时厚度的测量误差会比长度和宽度大, 因此, 尺寸稳定性厚度与长度、宽度的指标分别规定。

6 从产品构成上看, STP 板仍属软质材料, 规定压缩强度更合理一些。由于该产品具有的真空特性和芯材的种类较多, 其压缩特性也与传统有机的均质保温材料有所不同, 因此选用形变零点取压缩应力为 25N 所对应的形变为基准测定其抗压强度指标, 试验方法标准选用 GB/T 8813《硬质泡沫塑料 压缩性能测定》。

7 STP 板性能受板材吸水的影响较小, 其内部不会吸水, 但考虑到其与粘结砂浆和抹面胶浆的结合, 并与其他建筑墙体用保温板数据需对比, 本标准也规定了表面吸水量的技术指标。

8 STP 板穿刺后产生膨胀可能会导致保温板起鼓或脱落等安全问题的发生, 为了防止这种现象的发生, 本标准规定了穿刺后垂直于板面方向的膨胀率的要求。

9 STP 板使用年限、真空度能保持多久广受业内关注, 本标准提出了 STP 板耐久性要求。耐久性指标是为了保证板材的使用年限, 本标准主要考虑 STP 板的使用实际情况下, 即与自然界接触条件下的高低温循环和冷冻及水汽等综合作用下的真空度保持率, 因此不单独考核复合阻气膜的透气性和耐腐蚀性。

4.2.2 相关指标参照《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T 287 的标准要求制定。在性能指标上几乎没有变化, 仅将面板与 STP 板表面的拉伸粘结强度根据 STP 板的特性对指标做了统一调整, 理由与[条文说明]4.2.1-3 里的第 4 条相同, 以符合 STP 板的实际应用情况。

在实际应用方面 STP 保温装饰板与其他保温装饰板区别不

大,主要表现在板材厚度上较薄,在锚固方式上要求更严格,STP板真空度不能被破坏。

4.2.3 表 4.2.3 主要参照了国家现行标准《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906、《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144制定,并将与 STP 板表面的拉伸粘结强度做了统一调整,理由与[条文说明]4.2.1-3 里的第 4 条相同,以符合 STP 板的实际应用情况。

4.2.4 表 4.2.4 主要参照了国家现行标准《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906、《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144制定。

4.2.5 表 4.2.5 是直接套用国家现行标准《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906 的技术指标没做变动。从保温系统耐久性和安全性出发,使用耐碱玻璃纤维网布应该是今后的发展趋势,尤其是在提高保温系统的使用年限方面。

4.2.6 表 4.2.6 主要参照了国家现行标准《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906、《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 制定,并将与带界面砂浆的 STP 板表面的拉伸粘结强度做了统一调整,理由与[条文说明]4.2.1-3 里的第 4 条相同,以符合 STP 板的实际应用情况。另外,考虑到保温浆料主要用作找平,部分用作局部保温的用途,可根据其用途选取不同干密度的产品。

4.2.7 ~ 4.2.8 粘结石膏和抹灰石膏是用于室内非潮湿条件下的外墙内保温系统的材料,其作用是替代粘结砂浆和抹面胶浆,各地区已有成熟的应用经验,值得在山东省推广,因此本标准将其列入。石膏基胶凝材料是目前在工程建设上最好的低碳、节能、环保和可循环的绿色建筑材料;石膏材料在我国资源充足,加工成本低,耗能少,可重复利用;用于内墙墙体和保温工程优势巨大,它不但导热系数低,热容量大,而且具有呼吸功能,可以自动调节室内

的湿度,同时还有很好的防火功能,因此应大力推广应用。

4.2.9 锚栓是本系统辅助连接件,单个锚栓抗拉承载力标准值与锚栓在基层中的有效锚固深度有关,故本标准明确了锚栓在不同墙体基层中的有效锚固深度要求。为提高施工效率,推荐使用射钉型锚栓。

4.2.10 固定组件目前有很多类材料,具有多种构造和连接形式,本标准重点考虑耐久性要求,并对组件的防腐做了相应规定,碳钢金属挂件的防腐蚀处理直接套用《外墙保温用锚栓》JG/T 366—2012中5.3款规定的要求,以便统一。

4.2.13 主要是为了保证保温装饰板填缝密封的耐久性能,因此只考虑硅酮密封胶,而未考虑其他类别的产品。

5 设 计

5.1 一般要求

5.1.1 除了满足相关节能标准要求的保温性能,STP 板建筑保温系统还有隔热、防止内表面结露以及防止墙体内部冷凝受潮等要求,可参照《民用建筑热工设计规范》GB 50176 等标准的要求。

5.1.2 STP 板建筑保温系统各子系统的修正系数参照《居住建筑节能设计标准》DB 37/5026 中表 J.0.1-2 的要求。

5.1.3 本条沿用了 DB 37/5026—2014 中的相关规定,增加了主要的节点构造图,给出了窗框部位的处理方法。

5.1.4~5.1.5 由于 STP 板本身具有防水性,因此主要是做好板与板接缝位置的密封和防水。密封和防水构造设计包括变形缝的设置、变形缝的构造设计以及系统的起端和终端的包边等。STP 板与其他常规的保温板不同,现场不能切割。为保证使用方法正确,在设计阶段就要做好构造设计,并做好各个部位的密封和防水处理。

5.1.7 由于 STP 板的不可裁切性,在满足节能设计标准的前提下,对于面积小的复杂部位,允许选用保温浆料或其他高效保温材料替代。

5.1.8 本条规定了当 STP 板用于屋面、地面保温时,其构造设计与其他常规保温材料基本相同,但要求兼顾到 STP 板的特性,施工过程中 STP 板的真空度不能被破坏。

5.1.9 本条规定了既有建筑节能改造工程同样能够使用 STP 板,在做好基层处理的前提下,其构造做法与新建建筑相同。

5.2 STP 板浆料复合型外墙外保温系统

5.2.3 系统的粘贴采用满粘法,主要考虑了风荷载、安全系数以及现场施工的不确定性。当需要采用粘锚结合工艺时,粘贴的做法不变,锚栓的应用除满足规范要求外,其数量主要由设计师根据工程的实际需要进行严格设计。

5.2.4 本条规定了最小错缝宽度及板缝宽度。

5.2.5 与其他保温系统相比,本系统的构造增加了界面剂和保温浆料的部分,界面剂的使用主要是提高 STP 板表面与保温浆料的粘结效果;保温浆料过渡层的使用主要是加强逐层渐变、柔性抗裂的应力释放效果,进一步提升控制面层裂缝变形的能力。

5.3 STP 保温装饰板外墙外保温系统

5.3.3 对本系统中单个锚栓抗拉承载力标准值和锚栓数量作出规定。锚固件的应用除满足规范要求外,其数量主要由设计师根据工程的实际需要进行严格设计。锚固件应与 STP 装饰板的装饰面板连接,主要考虑了面板的荷载不应仅仅由面板和保温层之间的粘结层来承受。

5.3.4 对本系统的装饰板缝宽度和板缝处理作出规定,为了保证本系统板缝密封的耐久性能,只考虑硅酮密封胶,而未考虑其他类别的产品。

5.3.6 龙骨固定法是 STP 保温装饰板外墙外保温系统的另外一种常规应用,采用锚栓锚固的固定方式,对单个锚栓的抗拉承载力要求较高。STP 保温装饰板与基层之间的粘结材料还起到填充作用,避免形成空腔,减轻负风压的影响。因此,其分隔尺寸的设计及锚固点的数量需进行严格验算。

5.3.8 对本系统的板缝处理作出固定,为了保证本系统板缝密封

的耐久性能,只考虑硅酮密封胶,而未考虑其他类别的产品。

5.4 STP 板外墙内保温系统

5.4.1 STP 板外墙内保温系统(粘贴法)的具体做法与薄抹灰系统一致,其中对无防水要求的还可采用石膏基粘结和抹灰材料。内保温系统比较适用于室内精装修建筑,但应防止二次装修破坏保温系统。

5.4.2 由于本系统是应用于室内,不考虑风荷载的影响因素,其粘贴面积可放宽至不小于 STP 板面积的 30%。界面剂的使用主要是提高 STP 板表面与保温浆料的粘结效果。

5.4.3 由于 STP 板的不可切割性,在保证满足总传热系数和无结露的前提下,可采用可裁切的其他高效保温材料如聚氨酯板、酚醛板、XPS 板等进行补充。

5.4.4 隔墙及楼板与外墙的交界处属于外墙内保温系统中较难处理的热桥部位,且会影响到室内装饰的效果。采用此办法处理可在保证保温效果的前提下,充分保障室内装饰效果。

5.4.9 本系统根据室内使用要求,给出了两种基本构造做法,对无防水要求的可以选用木龙骨和石膏板体系。

5.4.10 对龙骨和面板尺寸提出要求。

5.4.11 由于本系统是应用于室内,不考虑风荷载的影响因素,其粘贴面积可放宽至不小于 STP 板面积的 30%。

5.4.12 同 5.4.3 条。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.2 STP 板保温系统在国内还是一种相对新的技术,应针对具体工程编制专项的施工方案。从事外保温施工作业人员的操作技能对于外保温施工效果影响较大,某些施工人员可能对 STP 板和施工工艺并不熟悉,故应在外保温施工前对相关人员进行技术交底和必要的实际操作培训,技术交底和培训均应留有记录。

施工方案中一般包含以下内容:

1 施工工序及施工间隔时间;为使材料有时间充分硬化,需规定保温层、抹面层和饰面层各层施工的间隔时间;

2 施工机具;

3 基层处理;

4 环境温度和养护条件要求;

5 排版设计及施工方法;为了保证施工过程中不出现裁板等非模数的异形板造成现场难以施工,应在方案中进行排版设计,对异形板等进行工厂专门生产。排版设计应经建设单位、监理单位等的确认;

6 材料保护及材料用量;

7 各工序施工质量要求;

8 成品保护。

6.1.3 STP 板由于本身的厚度较薄,其粘结强度对基层的清洁度依赖程度较高,故外墙基层的各种妨碍粘结的附着物必须清理干净。

6.1.7 由于 STP 板特殊的抽真空工艺,各个环节都必须保证 STP

板的真空度,因此现场施工会用到异形板的情况,现场排版设计很重要。

6.1.8 在高湿度和低温天气下,保护层和保温浆料养护过程可能需要几天的时间。特别是在冻结温度、雨、雪或其他有害气候条件下,很有可能对新抹涂层造成损害,因此需要采取保护措施,使其在整个硬化周期内得到充分养护。 5°C 以下的温度可能影响聚合物成膜,而使得聚合物砂浆得不到充分养护。由寒冷气候造成的伤害短期内往往不易被发现,但是长久以后就会出现空鼓、开裂、破损等问题。降雨可将未经养护的新抹涂层直接从墙上冲掉;而暴晒和表面干燥过快,也会影响砂浆的强度增长。为保持适当的养护条件,在情况允许时,应采取遮阳、防雨和防风措施,必要时采取辅助采暖措施。

6.1.9 既有建筑节能改造的保温工程与新建项目的保温工程施工基本相似,但其基层处理和外墙附着物的拆除、防护及恢复工作应严格按照设计及方案进行施工。

6.2 STP 板浆料复合型外墙外保温系统

6.2.1 ~ 6.2.3 喷涂工艺可以有效提高施工效率。砂浆喷涂机的正确使用是保障保温施工的关键要点,应严格按照操作规程安装、调试、操作、清理、保养设备。

6.2.4 STP 板的粘贴需要保证粘贴面积并均匀,周围的胶浆应及时清理,板缝部位的处理对整面墙的导热会产生影响。施工过程中加强对 STP 板的成品保护。

6.2.5 界面剂的使用主要是提高 STP 板表面与保温浆料的粘结效果。

6.2.6 保温浆料主要是提高逐层渐变、柔性抗裂的应力释放效果,进一步提升控制面层裂缝变形的能力。经过在青岛、北京等地

区示范建筑中的应用,起到了显著的效果,对提高系统寿命起到了重要作用。

6.3 STP 保温装饰板外墙外保温系统

6.3.2 现场的分格弹线来体现排版图的设计效果,是保证施工质量的重要前提,是不可缺少的重要一步,实施过程中应严格控制此项工作的落实情况。

6.3.3 对保温装饰板粘锚法施工的粘贴顺序进行说明,是为了保证整体效果。对保温装饰板粘贴方法进行说明,防止损坏漏气而影响质量。在空调搁板、挑檐、不封闭阳台、女儿墙内侧、门窗洞口侧面、穿墙孔洞等部位可以采用聚氨酯板、酚醛板、XPS 板等其他高效保温材料做成的可裁切的保温装饰板。

6.3.5 为了保证装饰保温板的美观,在粘锚法施工时,应对板缝、打胶等仔细处理;保温装饰板的表面处理要仔细,保证观感效果。对一些细部节点及突出结构进行了特殊处理,避免使用现场裁板而使其保温效果受影响。对成品的保护是十分必要的,通过工程实际施工,发现存在较多的对成品保护做得不够,直接影响了保温效果且存在巨大的浪费和不良影响。

6.3.6 ~ 6.3.11 针对现场施工中基层质量参差不齐,平整度差的问题,在现场施工时取消抹灰层施工,采用膨胀螺栓直接将龙骨固定于主体结构之上,通过调节龙骨及角码的间距达到抹灰找平的作用,利用自攻螺钉将保温装饰板固定与龙骨之上,保温装饰板与主体墙体之间的空腔采用保温浆料等轻质材料填充。

6.4 STP 板外墙内保温系统

6.4.1 ~ 6.4.12 对外墙内保温系统中做法类似于外墙外保温系

统的工艺及步骤,在本节的内保温系统中不再重复描述,参照外墙外保温系统的施工方法来施工,并制定专项施工方案。对外墙内保温系统由于涉及用户的室内精装修,应对细部详细处理,并应提供用户使用说明书,防止二次人为破坏。

7 验 收

7.2 主控项目

7.2.1 本条是对节能工程的材料、构件等的基本要求。即应符合设计要求和标准的规定。是否能够满足本条规定,除了对进场材料进行进场验收外,主要依靠对质量证明文件的检查。包括检查材料的出厂(场)合格证、出厂检测报告、进场复验报告及型式检验报告等。

7.2.2 本条规定了建筑保温系统的主要组成材料进场复验项目,要求在验收时应检查材料的进场复验报告并确认其参数全部合格。

7.2.3 节能工程采用的外保温成套技术或产品,是由供应方配套提供。对于其生产过程中采用的材料、工艺及产品耐久性能难以在施工现场进行检查。因此主要依靠厂方提供的型式检验报告加以证实。其中耐久性能在短期内更是难以判断。型式检验报告本应包含耐久性能检验,但是由于该项检验较复杂,部分不规范的型式检验报告不做该项检验。故本条规定型式检验报告的内容应包括耐候性检验。当施工过程中出现缺少耐久性检验参数时,应由具备资格的检测机构予以补做。

7.2.4 节能工程往往需要对原有的基层表面进行处理,然后进行保温层施工。这种基层表面处理对于保证安全和节能效果十分重要,且属于隐蔽工程,施工中容易被忽略。故本条强调对原有基层表面进行的处理应按照设计和施工工艺的要求进行,满足保温层施工的需要。

7.2.5 除面层外,墙体节能工程各层构造做法均为隐蔽工程,完

工后难以检查。因此对于隐蔽工程验收应随做随验,并做好记录。检查的内容主要是墙体节能工程各层构造做法是否符合设计要求,以及施工工艺是否符合施工方案要求。检验批验收时应检查这些隐蔽工程验收记录,并应对照设计要求和施工方案进行目测抽查。

7.2.6 本条对墙体节能工程施工提出3款基本要求,这些要求主要关乎安全和节能效果,十分重要。

7.2.7 本条是对墙体节能工程的各类饰面层施工质量的规定。除了应符合设计要求和《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210的规定外,本条提出了4项要求。提出这些要求的主要目的是防止外墙外保温出现安全问题和保温效果失效的问题。

7.2.8 STP保温装饰板板缝处理关系到系统的防水密封效果及外观装饰效果,应确认打胶的各项指标应满足要求。

7.2.9 外墙热桥部位均应按设计要求采取隔断热源或节能保温措施。当设计未对上述部位提出要求时,施工单位应与设计、建设或监理单位联系,确认是否应采取处理措施。

7.2.10 内保温系统中,固定点的预留应提前进行设计,按设计要求施工。

7.3 一般项目

7.3.2 本条是对于耐碱玻纤网的施工要求。耐碱玻纤网格布属于隐蔽工程,其质量缺陷通常需较长时间方能发现。施工中应加强管理和要求。

7.3.3 本条是对于保温板材粘贴方式、粘贴面积、接缝方法的施工要求,应按照施工技术方案进行处理。

7.3.4 本条主要要求容易碰撞、破损的部位保温层不被损坏。具体防止开裂和破损的加强措施通常由设计或施工技术方案确定。

7.3.5 本条对 STP 板安装及抹面层的尺寸偏差做出了具体规定,提出了相应的检查方法,便于施工中的过程控制及质量验收。

7.3.6 STP 保温装饰板安装后面层尺寸偏差做出了具体规定,提出了相应的检查方法,便于施工中的过程控制及质量验收。