

北京市地方标准

DB

编号:DB11/T 584-2013
备案号:J12370-2013

保温板薄抹灰外墙外保温
施工技术规范

Technical specification for external thermal
insulation composite systems based on
insulation board residential buildings

2013-03-18 发布

2013-07-01 实施

北京市住房和城乡建设委员会 联合发布
北京市质量技术监督局

北京市地方标准

保温板薄抹灰外墙外保温
施工技术规程

Technical Specification for External Thermal Insulation
Composite Systems based on Insulation board

编 号:DB11/T 584-2013

备案号:J12370-2013

主编单位:北京住总集团有限责任公司
北京建筑材料检验中心有限公司
北京城建科技促进会

批准部门:北京市质量技术监督局

实施日期:2013年7月1日

2013 北京

关于发布北京市地方标准《保温板薄抹灰 外墙外保温施工技术规范》的通知

京建发〔2013〕252号

各区、县住房城乡建设委，各集团、总公司，各有关单位：

根据北京市质量技术监督局《关于印发2011年北京市地方标准制修订项目计划的通知》（京质监标发〔2011〕74号）的要求，由北京住总集团有限责任公司、北京建筑材料检验中心有限公司、北京城建科技促进会等单位主编的《保温板薄抹灰外墙外保温施工技术规范》已经北京市质量技术监督局批准，北京市质量技术监督局、北京市住房和城乡建设委员会共同发布，编号为DB11/T584—2013，代替DB11/T584—2008《外墙外保温施工技术规范（聚苯板玻纤网格布聚合物砂浆做法）》，自2013年7月1日起实施。

该规程由北京市住房和城乡建设委员会、北京市质量技术监督局共同负责管理，由北京住总集团有限责任公司负责解释工作。

特此通知。

北京市住房和城乡建设委员会

2013年5月22日

关于同意北京市《预制混凝土构件质量检验标准》 等三项地方标准备案的函

建标标备〔2013〕103号

你处《关于三项北京市工程建设地方标准〈塑料排水检查井应用技术规程〉、〈预制混凝土构件质量检验标准〉、〈保温板薄抹灰外墙外保温施工技术规程〉申请备案的函》（京建科标备函〔2013〕03号）收悉。经研究，同意该三项标准作为“中华人民共和国工程建设地方标准”备案，其备案号：

《塑料排水检查井应用技术规程》 J12371—2013
《保温板薄抹灰外墙外保温施工技术规程》 J12370—2013
《预制混凝土构件质量检验标准》 J12369—2013

该三项标准的备案公告，将刊登在近期出版的《工程建设标准化》刊物上。

住房和城乡建设部标准定额司

2013年6月6日

前 言

本规程为推荐性标准。

根据北京市质量技术监督局《关于印发2011年北京市地方标准制修订项目计划的通知》京质监标发【2011】74号文件的要求，由北京住总集团有限责任公司、北京建筑材料质量监督检验站和北京城建科技促进会等单位主持对《外墙外保温施工技术规程（聚苯板增强网聚合物砂浆做法）》DB11/T584—2008进行全面修订。

本规程主要技术内容是：1 总则；2 术语；3 一般规定；4 技术要求；5 施工工艺；6 工程验收；7 其他要求；附录 A 保温板厚度参照表；附录 B 粘贴饰面砖外墙外保温工程；附录 C 试验方法；附录 D 主要节点做法示意；附录 E 材料现场复验项目；其中附录 A、附录 B、附录 D 为资料性附录，附录 C、附录 E 为规范性附录。

本规程由北京市住房和城乡建设委员会和北京市质量技术监督局共同负责管理，由北京住总集团有限责任公司负责具体技术内容的解释。在本规程实施过程中，如发现需修改或补充之处，请将意见和建议反馈给北京住总集团有限责任公司（地址：北京市朝阳区十里堡北里恒泰大厦 A 座 201，电话：010—85835969，邮编：100025）。

本规程主编单位：北京住总集团有限责任公司
北京建筑材料检验中心有限公司
北京城建科技促进会

本规程参编单位（排名不分先后）：中国建筑科学研究院
北京建筑材料科学研究总院有限公司

北京建筑节能研究发展中心
 北京敬业达新型建筑材料有限公司
 北京联合基业锚栓玻纤有限公司
 北京索利特新型建筑材料有限公司
 北京莱恩斯高新技术有限公司
 拜耳材料科技(中国)有限公司
 大连丽美顺涂料树脂有限公司(北京分公司)
 欧文斯科宁(中国)投资有限公司
 瑞国节能投资(北京)有限公司
 上海华峰普恩聚氨酯有限公司
 山东圣泉化工股份有限公司
 瓦克化学(中国)有限公司
 万华节能科技集团股份有限公司

本规程主要起草人: 鲍宇清 檀春丽 谢锋 孙玉丽 周宁
 孔祥荣 鲍晨泳 钱选青 章银祥 王建明
 张昭瑞 路国忠 周丽娟 郑玉洁 龚海光
 王新民 夏 骞 杨洪昌 杨林山 李月英
 张 强 刘 越 侯佳民 宁 健 田 辉
 王聪慧 邓宝如 解文强 唐志勇 戴 胜
 李永鑫 段瑜芳 沙 丰 孙垂海 朱佑平
 邓 刚 李枝芳

本规程主要审查人员: 王庆生 孙诗兵 夏祖宏 吴培庆
 陶骝骥 王 甦 段 恺

目 录

1 总则	1
2 术语	2
3 一般规定	4
4 技术要求	7
5 施工工艺	11
5.1 施工准备	11
5.2 作业条件	12
5.3 工艺做法	13
6 工程验收	18
6.1 一般规定	18
6.2 主控项目	18
6.3 一般项目	20
7 其他要求	21
7.1 防火措施与成品保护	21
7.2 安全操作要求	21
7.3 环保措施	21
附录 A 保温板厚度参照表	23
附录 B 粘贴饰面砖外墙外保温工程	24
附录 C 试验方法	32
附录 D 主要节点做法示意	38
附录 E 材料现场复验项目	53
本标准用词说明	54
引用标准名录	55
条文说明	57

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	General requirement	4
4	Technical requirement	7
5	Construction technology	11
5.1	Construction preparation	11
5.2	Construction condition	12
5.3	Technology practices	13
6	Construction acceptance	18
6.1	General requirements	18
6.2	Dominant item	18
6.3	General item	20
7	Other requirement	21
7.1	Fire precaution and finished product protection	21
7.2	Safe operation	21
7.3	Environmental protection	21
Appendix A The select table of insulation material thickness		23
Appendix B Insulation board covered with ceramic tiles method		24
Appendix C test method		32
Appendix D Schematic diagram of the main nodes		38
Appendix E site reinspection of materials		53
Explanation of wording in this standard		54
List of normative standard		55
Clause explanation		57

1 总 则

- 1.0.1 为贯彻国家和北京市关于建筑节能的政策、法规及标准，规范保温板薄抹灰外墙外保温工程的技术要求、施工工艺、试验及验收方法，保证外墙外保温工程质量，制定本规程。
- 1.0.2 本规程适用于在新建、改建、扩建建筑中，采用保温板薄抹灰做法的外墙外保温工程的施工和验收。
- 1.0.3 保温板薄抹灰外墙外保温工程的施工和验收除应符合本规程要求外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 保温板薄抹灰外墙外保温系统 external thermal insulation system based on insulation board

以聚苯板、硬泡聚氨酯板或酚醛泡沫板为保温材料，用保温板胶粘剂（必要时加设锚栓）固定于外墙外表面，用玻纤网增强的抹面胶浆作抹面层，用涂料、饰面砂浆等进行表面装饰，具有保温功能和装饰效果的构造总称，本规程中简称外保温系统。

2.0.2 外墙外保温工程 external thermal insulation works

将外保温系统通过施工固定在外墙外表面上所形成的建筑物实体，简称外保温工程。

2.0.3 保温板 insulation board

在本规程中专指用于外保温工程的模塑聚苯板（简称模塑板或EPS板）、挤塑聚苯板（简称挤塑板或XPS板）、硬泡聚氨酯板和酚醛泡沫板（简称酚醛板或PF板）的总称。

2.0.4 硬泡聚氨酯板 rigid polyurethanes board

以热固性聚氨酯硬质泡沫塑料（简称PUR）或热固性聚异氰脲酸酯硬质泡沫塑料（简称PIR）为芯材，双面带有界面层或界面处理，在工厂预制成型的保温板。

2.0.5 酚醛泡沫板 phenolic foam board

以热固性硬质改性酚醛泡沫为芯材，双面带有界面层，在工厂预制成型的保温板。

2.0.6 防火隔离带 fire barrier

由不燃保温材料构成，按水平或竖直方向设置在可燃或难燃保温材料外保温系统中用于阻止火焰在外保温系统内蔓延的带状构造，简称隔离带。

2.0.7 保温板胶粘剂 adhesive

专用于把保温板或隔离带粘结到基层墙体上的聚合物砂浆。

本规程中简称胶粘剂。

2.0.8 抹面胶浆 rendering coat mortar

具有一定变形能力和良好粘结性能，与玻纤网共同组成抹面层的聚合物砂浆。

2.0.9 玻纤网 glassfiber mesh

经表面涂覆处理的网格状玻璃纤维织物，具有一定的耐碱性和硬挺度，作为增强材料埋入抹面胶浆中，与抹面胶浆共同形成薄抹灰抹面层，用以提高抹面层的抗裂性和抗冲击性。

2.0.10 锚栓 anchor

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。

2.0.11 界面剂 interface treating agent

用以改善保温板表面粘结性能的聚合物乳液或砂浆。

3 一般规定

3.0.1 外保温系统基本构造见表 3.0.1-1、3.0.1-2。

表 3.0.1-1 带隔离带的外保温系统基本构造

基层墙体①	基本构造							构造示意
	粘结层②	保温层		抹面层			饰面层⑨	
		保温板③	隔离带④	辅助联结件⑤	底层⑥	增强材料⑦		
混凝土墙, 各种砌体墙	胶粘剂	模塑板、挤塑板、硬泡聚醚酯板、酚醛板、隔离带	必须的锚栓 [1]	抹面胶浆	玻纤网	抹面胶浆	涂料、面浆、饰面砂浆等	

注: [1] 隔离带部位应采用锚栓辅助联结

表 3.0.1-2 不带隔离带的外保温系统基本构造

基层墙体①	基本构造						构造示意	
	粘结层②	保温层③	抹面层			饰面层⑧		
			辅助联结件④	底层⑤	增强材料⑥			面层⑦
混凝土墙, 各种砌体墙	胶粘剂	模塑板、挤塑板、硬泡聚醚酯板、酚醛板	必须的锚栓	抹面胶浆	玻纤网	抹面胶浆	涂料、面浆、饰面砂浆等	

3.0.2 外保温工程应选用配套供应的外保温系统, 外保温系统

及组成材料的性能指标应满足本规程及相关标准的要求。

3.0.3 外门窗口外侧四周墙面、外墙出挑构件及附墙部件等热桥部位都应进行保温处理。

3.0.4 保温材料与基层墙体的联结可采用粘结和粘锚两种方式, 当采用粘锚联结方式时, 锚栓数量应符合设计要求, 并应满足表 3.0.4 的要求。锚栓压盘应压住保温板。

表 3.0.4 锚栓数量

建筑物标高	EPS	XPS	PUR 或 PIR	PF
<24m	可不安装锚栓			≥4 个/m ²
24m ≤ H < 60m	≥4 个/m ²			
≥60m	≥6 个/m ²			

3.0.5 保温板厚度应符合设计要求。保温板与典型基墙复合后的传热系数计算值参见附录 A。

3.0.6 保温材料选用挤塑板时, 应使用配套的界面剂进行界面处理, 并按供应商提供的使用说明施工。

3.0.7 隔离带导热系数不应超过墙体保温材料导热系数的 2 倍。

3.0.8 外保温工程的饰面层应选用涂料、饰面砂浆等轻质面层, 饰面层应与外保温系统其它组成材料相容。当采用饰面砖时, 施工方应依据相关标准制定专项技术方案, 技术方案应经专门论证。粘贴饰面砖外保温工程的相关技术要求、设计要点、施工要点和验收参见附录 B。

3.0.9 外保温工程应符合以下防火要求:

1 外保温系统应按照设计要求设置隔离带;

2 保温板采用模塑板时, 其厚度应不大于 200mm, 其它保温板的厚度限值可按照单位面积燃烧热值相近原则推算。当保温板厚度超过限值时, 隔离带做法应根据本条第 8 款的规定另经试验确定;

3 保温层施工时,保温板裸露高度不得超过三层楼高,裸露时间不得超过2天;

4 隔离带所用保温材料燃烧性能等级应为A级,隔离带与基层应满粘,且高度方向不应小于300mm;

5 设置隔离带的外保温工程施工方案中应包括隔离带的技术内容;施工前应采用与施工方案相同的材料和工艺制做样板件;

6 隔离带宜采用工厂预制的制品;

7 外保温工程施工的防火安全应符合国家现行标准《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB50720及《外墙外保温工程施工防火安全技术规程》DB11/729的要求;

8 当隔离带组成材料、性能指标或设置方法不符合本规程要求时,应按照相关标准进行外保温系统防火性能试验,合格后方可应用。

4 技术要求

4.0.1 外保温系统的技术要求应符合表4.0.1的规定,复合墙体平均传热系数应满足设计要求。

表4.0.1 外保温系统技术要求

项目		技术要求		试验方法
耐候性	外观质量		无可渗水裂缝,无粉化、空鼓、剥落现象	附录C
	抹面层与保温板拉伸粘结强度	模塑板	$\geq 0.10\text{MPa}$	
		挤塑板		
		硬泡聚氨酯板	$\geq 0.08\text{MPa}$	
酚醛板				
	隔离带 ^[1]			
抗冲击性		首层	10J级	JGJ144
		二层及以上	3J级	
水蒸汽湿流密度, $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$		≥ 0.85	GB/T17146	
吸水量, g/m^2		≤ 500	附录C	
耐冻融(30次)	外观质量		无可渗水裂缝,无粉化、空鼓、剥落现象	JGJ144
	抹面层与保温板拉伸粘结强度	隔离带 ^[2]	$\geq 0.08\text{MPa}$	
		酚醛板		
	其它保温板	$\geq 0.10\text{MPa}$		

注: [1]、[2] 拉伸粘结强度试件尺寸为100mm×100mm。

4.0.2 保温板技术要求和允许偏差应符合表4.0.2-1、4.0.2-2的规定。

表4.0.2-1 保温板技术要求

项目	技术要求				试验方法	
	模塑板	挤塑板		硬泡聚氨酯板		
		带表皮	不带表皮			
导热系数(25℃), $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	≤ 0.039	≤ 0.030	≤ 0.032	≤ 0.024	≤ 0.033	GB/T10294 或 GB/T10295

(续)

项目	技术要求				试验方法
	模塑板	挤塑板		硬泡聚 氨酯板	
		带表皮	不带表皮		
表观密度 (kg/m ³)	≥18	22~35	≥32	≥45	GB/T6343
弯曲变形 ^[1] (mm)	≥20	≥20	≥6.5	≥4.0	GB/T8812
尺寸稳定性 (70℃, 2d) (%)	≤0.3	≤1.0	≤1.0	≤1.0	GB/T8811
吸水率 [% (v/v)]	≤3	≤1.5	≤3	≤6.0	GB/T8810
燃烧性能	不低于 C (B1) 级				GB8624
垂直于板面抗拉 强度 (MPa)	≥0.10	≥0.20	≥0.10	≥0.08	JGJ144

注: [1] 硬泡聚氨酯板、酚醛板弯曲变形检测用材料为芯材。

表 4.0.2-2 保温板的允许偏差

项目	允许偏差	项目	允许偏差	
厚度 (mm)	≤50	±1.5	宽度 (mm)	±1.5
	>50	±2.0	对角线差 (mm)	3.0
长度 (mm)	≤900	±1.5	板边平直 (mm)	±2.0
	>900	±2.5	板面平整度 (mm)	1.5

注: 尺寸测量按现行国家标准《泡沫塑料与橡胶线性尺寸的测定》GB/T6342的规定进行。厚度、长度、宽度尺寸允许偏差为测量值与规定值之差; 对角线尺寸允许偏差为两对角线差值; 板面平整度、板边平直度使用靠尺和塞尺进行测量, 靠尺长度不小于保温板长度, 以板面或板边凹凸处最大数值为板面平整度、板边平直度。

4.0.3 隔离带所用保温材料的技术要求应符合表 4.0.3 的规定。

表 4.0.3 隔离带所用保温材料技术要求

项目	技术要求	试验方法
燃烧性能	A 级	GB8624
熔点 (°C)	≥1000	附录 C
25℃导热系数 [W/(m·K)]	符合相应产品标准要求	GB/T10294 或 GB/T10295
压缩强度 ^[1] (kPa)	≥40	附录 C
吸水率 [% (v/v)]	≤5	GB/T5480
尺寸稳定性 (%)	≤1.0	附录 C

注: [1] 不适宜做压缩强度检测的材料, 应采用抗压强度指标进行检测, 抗压强度应不小于 100kPa, 试验方法依据现行国家标准《加气混凝土力学性能试验方法》GB/T11971。

4.0.4 胶粘剂应与保温板相容, 且技术要求应符合表 4.0.4 的规定。

表 4.0.4 胶粘剂技术要求

项目	技术要求						试验方法
	与模 塑板	与挤 塑板	与硬泡聚 氨酯板	与酚 醛板	与隔 离带	与水泥 砂浆	
拉 伸 粘 结 强 度 ^[1] (MPa)	常温常态	≥0.10	≥0.20	≥0.10	≥0.08	≥0.08	≥0.6
	浸水 48h, 干燥 2h	≥0.06	≥0.10	≥0.06	≥0.06	—	≥0.3
	浸水 48h, 干燥 7d	≥0.10	≥0.20	≥0.10	≥0.08	≥0.08	≥0.6
可操作时间, h	1.5~4.0						JGJ144

注: [1] 拉伸粘结强度测试应使用系统配套的保温材料, 若使用的保温材料需用配套界面剂时, 试验前应在保温材料上涂刷界面剂。

4.0.5 抹面胶浆应与保温板相容, 且技术要求应符合表 4.0.5 的规定。

表 4.0.5 抹面胶浆技术要求

项目	技术要求					试验方法
	与模 塑板	与挤 塑板	与硬泡聚 氨酯板	与酚 醛板	与隔 离带	
拉 伸 粘 结 强 度 ^[1] (MPa)	常温常态	≥0.10	≥0.20	≥0.10	≥0.08	≥0.08
	浸水 48h, 干燥 2h	≥0.06	≥0.10	≥0.06	≥0.06	—
	浸水 48h, 干燥 7d	≥0.10	≥0.20	≥0.10	≥0.08	≥0.08
柔韧性	耐冻融	≥0.10	≥0.20	≥0.10	≥0.08	≥0.08
	压折比	≤3.0				JG149
	抗冲击性 ^[2]	3J 级				JC/T993
不透水性	试样抹面层内侧无水渗透					JGJ144
吸水量 (g/m ²)	≤500					附录 C
可操作时间 (h)	1.5~4.0					JGJ144

注: 1. 拉伸粘结强度测试应使用系统配套的保温材料, 若使用的保温材料需用配套界面剂时, 试验前应在保温材料上涂刷界面剂。

2. 做抗冲击试验时应选用相对应的模塑板、挤塑板、硬泡聚氨酯板、酚醛板、隔离带作为基材。当年度已进行外保温系统抗冲击测试时，可不测此项。

4.0.6 玻纤网技术要求应符合表 4.0.6 的规定。

表 4.0.6 玻纤网技术要求

项目	技术要求	试验方法
单位面积质量 (g/m ²)	≥130	GB/T9914.3
断裂应变 (%)	≤5	GB/T7689.5
耐碱断裂强力保留率 (经纬向) (%)	≥50	快速法: JC561.2 中附录 A 或标准直法: GB/T20102GB/T7689.5
耐碱断裂强力 (经纬向) (N/50mm)	≥750	

4.0.7 锚栓技术要求应符合现行行业标准《外墙外保温用锚栓》JG/T366 的规定。

4.0.8 饰面材料应符合相应标准的要求。

4.0.9 建筑密封膏应采用与外保温系统相容的聚氨酯、硅酮、丙烯酸酯型材料，其技术要求应分别符合国家现行标准《聚氨酯建筑密封胶》JC/T482、《建筑用硅酮结构密封胶》GB16776、《丙烯酸酯建筑密封胶》JC/T484 的规定。

5 施工工艺

5.1 施工准备

5.1.1 施工前应进行以下技术准备:

1 施工人员应进行技术培训，了解材料性能，掌握施工要领，经考核合格后方准上岗；

2 施工方应编制专项施工方案，并对施工人员进行书面技术交底；

3 专项施工方案应包括施工防火措施。

5.1.2 施工前门窗框、阳台栏杆(板)和预埋件应安装完毕，墙上的施工孔洞应堵塞密实。

5.1.3 外保温施工前，基层墙体应验收合格，墙面的残渣和脱模剂应清理干净，墙面平整度超差部分应剔凿或修补，伸出墙面的(设备、管道)联结件应安装完毕。

5.1.4 外保温施工的墙体基面的尺寸偏差应符合表 5.1.4 的规定。

表 5.1.4 墙体基面的允许尺寸偏差

工程做法	项目		允许偏差≤(mm)	检验方法
砌体工程	墙面垂直度	每层	5	2m 托线板检查
		全高	≤10m	
			>10m	20
	表面平整度		5	2m 靠尺和塞尺检查
混凝土工程	墙面垂直度	层高	≤5m	经纬仪或吊线、钢尺检查
			>5m	
		全高	H/1000 且 ≤30	经纬仪、钢尺检查
	表面平整度		8	2m 靠尺和塞尺检查

注：如墙体基面尺寸偏差不符合要求应进行找平处理，且应对找平后墙面按本规程第 5.1.5 条要求进行拉伸粘结强度测试。

5.1.5 在正式施工前，应在与监理共同确定的工程墙体基面上

采用与施工方案相同材料和工艺制做样板件，检验胶粘剂与墙体基面拉伸粘结强度，验收合格后方可大面积施工。并根据实测粘结强度，按式 5.1.5 计算确定工程施工方案的粘结面积率。粘结面积率最高不大于 80%，最低除酚醛板不小于 50% 外，其余保温板不小于 40%。如粘结面积率 80% 时仍不能满足要求，应结合实测锚栓抗拉承载力设计特定的联结方案。

$$F=B \cdot S \geq 0.10 \text{N/mm}^2 \quad (5.1.5)$$

式中，F—外保温系统与基层墙体单位面积实有粘结力 (N/mm²)

B—基层墙体与所用胶粘剂的实测粘结强度 (N/mm²)

S—粘结面积率

5.1.6 材料存放应符合以下要求：

1 保温板进场后，应远离火源。保温板宜在库（棚）内存放，注意通风、防潮，严禁雨淋。如露天存放，应采用不燃材料完全覆盖；

2 材料应分类存放并挂牌标明材料名称。

5.1.7 外保温施工主要机具包括磅秤，电动搅拌器，电锤（冲击钻），裁刀，自动（手动）螺丝刀，剪刀，钢丝刷，扫帚，棕刷，开刀，墨斗，抹子，压子，阴阳角抿子，托线板，2m 靠尺等。

5.2 作业条件

5.2.1 施工时，环境温度和基墙温度不应低于 5℃，风力不大于 5 级。雨天不得施工。夏季施工，施工面应避免阳光直射，必要时可在脚手架上搭设防晒布遮挡。如施工中突遇降雨，应采取有效措施，防止雨水冲刷施工面。

5.2.2 施工用吊篮或专用外脚手架搭设应牢固，并经安全验收合格。

5.3 工艺做法

5.3.1 外墙外保温系统应按图 5.3.1 所示的流程施工，括号内为选择性工序。

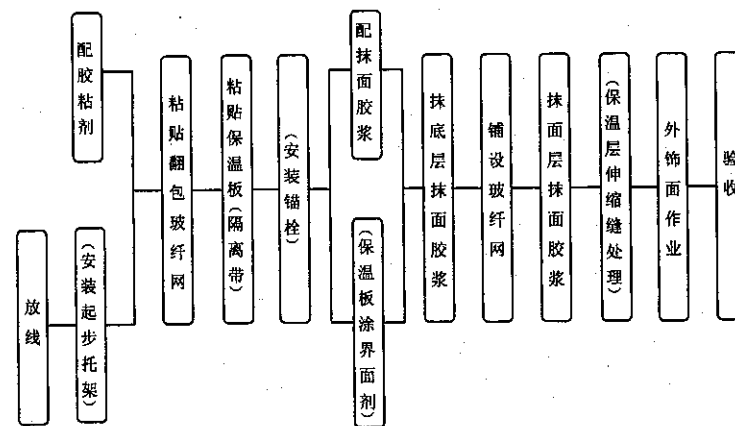


图 5.3.1 外墙外保温系统施工流程图

5.3.2 放线、挂线（安装起步托架）应按以下操作工艺进行：

1 在阴角、阳角、阳台栏板和门窗洞口等部位挂垂直线或水平线等控制线。

2 根据基层平整度误差情况，对超差部分进行处理。

3 如设计要求在保温板的起始位置安装托架，应按图 5.3.2 要求安装。

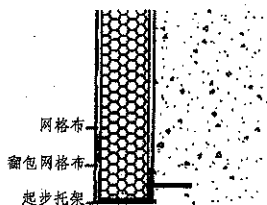


图 5.3.2 安装保温板起步托架

5.3.3 保温板如需要进行界面处理时，应在粘结面上涂刷界面剂，晾置备用。

5.3.4 粘贴保温板应按下列操作工艺进行：

1 配制胶粘剂：胶粘剂应用电动搅拌器搅拌均匀，一次的配制量宜在 60min 内用完；

2 粘翻包玻纤网：保温板安装起始部位及门窗洞口、女儿墙等收口部位应预粘（在粘贴保温板前完成）翻包玻纤网，宽度为保温板厚加 200mm，长度应根据施工部位具体情况确定；

3 涂抹胶粘剂：待界面剂表干后、实干前用抹子在保温板上涂抹胶粘剂；保温板在阳角处留马牙茬时，伸出阳角的部分不涂抹胶粘剂；

4 粘贴保温板：排板宜按水平顺序进行，上下应错缝粘贴，阴阳角处应做错茬处理；保温板的拼缝位置不得在门窗口的四角处。保温板粘结可选择点框法或条粘法，基面平整度较差时宜选用点框法，粘结面积率应不小于施工方案的规定。粘板时应轻柔均匀挤压板面，随时用托线板检查平整度。每粘完一块板，用 2m 靠尺将相邻板面拍平，及时清除板边缘挤出的胶粘剂，板与板之间应无“碰头灰”。板缝应拼严，缝宽超出 2mm 时应用相应厚度的保温板片或发泡聚氨酯填塞。拼缝高差大于 1.5mm 时，硬泡聚氨酯板、酚醛板应取下重新粘贴，模塑板或挤塑板应用砂纸或专用打磨机具打磨平整；打磨后应清除表面漂浮颗粒和

灰尘，挤塑板打磨处应及时补刷界面剂。局部不规则处粘贴保温板可现场裁切，切口应与板面垂直。整块墙面的边角处应用短边尺寸不小于 300mm 的保温板。

5.3.5 隔离带应根据安装方式分别按下列操作工艺进行：

1 当采用粘贴方式安装隔离带时，宜与粘贴保温板同步，自下而上顺序进行。隔离带应与基层满粘；并应增加锚固措施。隔离带之间、隔离带与保温板之间应拼接严密，宽度超过 2mm 的缝隙应用适当的保温材料填充。隔离带接缝应与上、下部位保温板接缝错开，错开距离不应小于 200mm。每段隔离带长度不宜小于 400mm。

2 当采用填充方式安装浆料类隔离带时，宜在保温板粘贴完成后，在预留隔离带位置填充浆料，填充时应分层施工，不留空隙。

5.3.6 应在门窗洞口四角处沿 45° 方向加铺 400mm×200mm 增强玻纤网（见图 5.3.6）。增强玻纤网应置于大面玻纤网的内侧。翻包玻纤网与洞口增强网重叠时，可将重叠处的翻包玻纤网裁掉。

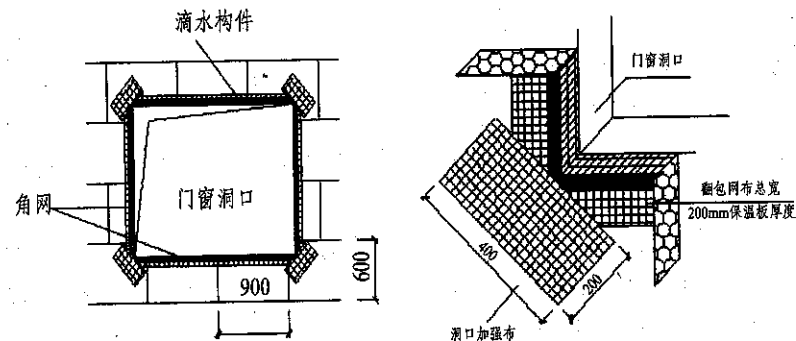


图 5.3.6 门窗洞口玻纤网加强图

5.3.7 锚栓安装应符合下列要求：

1 锚栓安装应至少在保温板粘贴 24h 后进行。钻孔深入基层墙体深度应符合设计和相关标准的要求；

2 隔离带应使用金属钉锚栓，锚栓应位于隔离带中间高度，距端部不应大于 100mm，锚栓间距不应大于 600mm，每段隔离带上的锚栓数量不应少于 2 个。

5.3.8 抹抹面砂浆前，如保温板需要进行界面处理时，应在保温板上涂刷界面剂。

5.3.9 抹抹面胶浆应按以下操作工艺进行：

1 抹面胶浆应按照比例配制，应做到计量准确、机械搅拌，搅拌均匀。一次的配制量宜在 60min 内用完，超过可操作时间后不得再用；

2 抹灰施工宜在保温板粘结完毕 24h，且经检查验收合格后进行，如采用乳液型界面剂，应在表干后、实干前进行。底层抹面胶浆应均匀涂抹于板面，厚度为 (2~3) mm，同时将翻包玻纤网压入抹面胶浆中。在抹面胶浆可操作时间内，将玻纤网贴于抹面胶浆上。玻纤网应从中央向四周抹平，铺贴遇有搭接时，搭接宽度不得小于 100mm；

3 在隔离带位置应加铺增强玻纤网，增强玻纤网应先于大面玻纤网铺设，上下超出隔离带宽度不应小于 100mm，左右可对接，对接位置离隔离带拼缝位置不应小于 100mm。大面玻纤网的上下如有搭接，搭接位置距离隔离带不应小于 200mm (见附录 D 图 D.0.21)；

4 隔离带位于窗口顶部时，粘贴前应做翻包处理 (见附录 D 图 D.0.19、D.0.20)。翻包网可左右对接，对接位置距隔离带拼缝处不应小于 100mm；

5 阳角宜采用角网增强处理，角网位于大面玻纤网内侧，不得搭接。具体做法参考附录 D；

6 在底层抹面胶浆凝结前应用抹面胶浆罩面，厚度 1mm~2mm，以仅覆盖玻纤网、微见玻纤网轮廓为宜。抹面胶浆表面应平整，玻纤网不得外露。抹面胶浆总厚度应控制在 3mm~5mm。其中，门窗洞口上部及两侧 200mm 范围内砂浆厚度不应小于 5mm；

7 抹面胶浆施工间歇位置宜在伸缩缝、挑台等自然断开处。在连续墙面上如需停顿，面层抹面胶浆不应完全覆盖已铺好的玻纤网，需与玻纤网、底层抹面胶浆呈台阶形坡茬，留茬宽度不应小于 150mm。

5.3.10 保温层伸缩缝施工时，伸缩缝内应先垫适当厚度保温板后填塞发泡聚乙烯圆棒或条 (直径或宽度为缝宽的 1.3 倍)，分两次勾填建筑密封膏，勾填厚度为缝宽的 50%~70%。变形缝处应设置金属盖板，以射钉或螺丝紧固。变形缝具体做法参见附录 D 中 D.0.9、D.0.17、D.0.18。

5.3.11 对于首层与其它需加强部位，应按本规程第 5.3.10 条要求抹面层抹面胶浆后加铺一层玻纤网，并加抹一道抹面胶浆，抹面胶浆总厚度应控制在 5mm~7mm。

5.3.12 外饰面作业应待抹面层达到饰面施工要求时进行，具体施工方法按相关施工标准进行。

6 工程验收

6.1 一般规定

6.1.1 工程验收应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411 和其他相关标准要求。

6.1.2 外墙外保温施工应对下列部位或内容进行隐蔽工程验收，并应有详细的文字记录和必要的图像资料：

- 1 保温层附着的基层及其表面处理；
- 2 保温板粘结或固定；
- 3 托架（设计要求时）；
- 4 被封闭的保温材料厚度；
- 5 隔离带的数量、位置；
- 6 锚栓；
- 7 玻纤网铺设；
- 8 抹面层厚度；
- 9 墙体热桥部位处理。

6.1.3 材料进场时应按照本规程附录 E 要求在施工现场抽样复验。复验应为见证取样送检。

6.1.4 外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，每 1000m² 面积划分为一个检验批，不足 1000m² 也为一个检验批。每个检验批每 100m² 应至少抽查一处，每处不得小于 10m²，每个检验批至少检查 5 处。

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（建设）单位共同商定。

6.2 主控项目

6.2.1 所用材料进场后，应进行质量检查和验收，其品种、规

格、性能必须符合设计和相关标准的要求。

检验方法：检查系统性能检测报告；检查产品合格证和出厂检验报告；核查现场抽样复验报告。

6.2.2 保温板与基层墙体必须粘结牢固，无松动和虚粘现象。EPS 板、XPS 板和硬泡聚氨酯板与基层墙体拉伸粘结强度不得小于 0.10MPa，酚醛泡沫板与基层墙体拉伸粘结强度不得小于 0.08MPa。

检验方法：现场实测样板件，试验方法依据现行行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ110。

6.2.3 保温板粘结面积率应满足本规程第 5.1.5 条的要求，防火隔离带与基层墙体应满粘。

检验方法：扒开粘贴的保温板或隔离带观察检查和用手推拉检查。核查隐蔽工程验收记录。

6.2.4 锚栓数量、锚固位置、锚固深度和拉拔力应符合设计要求，并做锚固力现场拉拔试验。

检验方法：观察；卸下锚栓，实测锚固深度；卡尺量。核查锚固拉拔力试验报告。核查隐蔽工程验收记录。

6.2.5 保温板的厚度必须符合设计要求。

检验方法：用钢针插入和尺量检查。

6.2.6 抹面胶浆与保温板必须粘结牢固，无脱层、空鼓，面层无裂缝。

检验方法：用小锤轻击和观察检查。

6.2.7 外墙热桥部位应按照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。

6.2.8 隔离带的数量和位置应符合设计要求。

检验方法：对照设计观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

6.3 一般项目

6.3.1 保温板（包括隔离带）安装应上下错缝，各板间应挤紧拼严，拼缝应平整，碰头缝不得抹胶粘剂。

检验方法：观察；手摸检查。核查隐蔽工程验收记录。

6.3.2 玻纤网应铺压严实，包覆于抹面胶浆中，不得有空鼓、褶皱、翘曲、外露等现象。搭接长度应符合规定要求。增强部位的玻纤网做法应符合设计和本规程的要求。

检验方法：观察检查。核查隐蔽工程验收记录。

6.3.3 保温板安装允许偏差应符合表 6.3.3 的规定。

表 6.3.3 保温板安装允许偏差和检验方法

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、阳角垂直	4	用 2m 托线板检查
4	阳角方正	4	用 200mm 方尺检查
5	接茬高差	1.5	用直尺和楔形塞尺检查

检验方法：核查隐蔽工程验收记录。

6.3.4 变形缝构造处理和保温层开槽、开孔及装饰件的安装固定应符合设计要求。

检验方法：观察；手扳检查。

6.3.5 外保温墙面抹面层的允许偏差和检验方法应符合表 6.3.5 的规定。

表 6.3.5 外保温墙面抹面层的允许偏差和检验方法

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 垂直检测尺检查
3	阴、阳角方正	4	用直角检测尺检查
4	直线度 (装饰线)	4	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查

7 其他要求

7.1 防火措施与成品保护

- 7.1.1** 外墙外保温工程施工应与用火、用焊作业严格分离。
- 7.1.2** 外墙外保温工程施工中与外墙相毗邻的竖井、凹槽、平台等，不得堆放可燃物。
- 7.1.3** 外墙外保温工程施工作业工位应配备足够的消防灭火器材。
- 7.1.4** 施工所用照明、电热器等设备的发热部位靠近保温板或导线穿越保温板时，应采取有效隔热措施予以分隔。
- 7.1.5** 外墙外保温施工过程及完成后，后续工序与其它正在进行的工序应注意对成品进行保护。禁止在保温墙面上随意剔凿，避免尖锐物品撞击。
- 7.1.6** 门窗洞口、边、角、垛宜采取保护性措施。

7.2 安全操作要求

- 7.2.1** 施工人员应遵守施工现场各项安全生产、环境保护管理制度，服从现场的统一管理。进入现场必须戴安全帽。施工现场严禁上下抛扔工具等物品。
- 7.2.2** 从事施工作业高度在 2 米以上时必须采取有效的防护措施，系好安全带，防止坠落。
- 7.2.3** 必须对脚手架进行安全检查，合格后方可上人。脚手架应满铺脚手板，并固定牢固，严禁出现探头板。
- 7.2.4** 使用手持电动工具均应设置漏电保护器，戴绝缘手套，防止触电。

7.3 环保措施

- 7.3.1** 外保温工程施工应符合现行地方标准《绿色施工管理规

程》DB11/513 及相关规定的要求。

7.3.2 每道工序应做到活完脚下清，切割后的保温板边角料、碎末等应及时清理，并将废料放置到指定地点。

7.3.3 靠近居民生活区施工时，应控制施工噪声。需夜间运输时，车辆不得鸣笛，减少噪声扰民。

附录 A 保温板厚度参照表

(资料性附录)

居住建筑外墙传热系数限值应符合相关标准要求。在计算保温板厚度时，应根据平均传热系数计算出主断面传热系数，再根据表 A.1 确定相应的保温板厚度。

表 A.1 使用不同厚度保温板相对应的外墙传热系数 $[W/(m^2 \cdot K)]$

保温板 类型	结构墙体	保温板厚度, mm														
		40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160		
模塑板	180mm 钢筋砼	—	—	0.58	0.51	0.45	0.41	0.37	0.34	0.31	0.29	0.27	0.26	0.24		
	190mm 砼空心砌块	—	—	0.55	0.49	0.43	0.39	0.36	0.33	0.31	0.28	0.27	0.25	—		
挤塑板	180mm 钢筋砼	—	—	0.53	0.46	0.41	0.37	0.34	0.31	0.28	0.26	0.25	—	—		
	190mm 砼空心砌块	—	0.59	0.50	0.44	0.40	0.36	0.33	0.30	0.28	0.26	0.24	—	—		
硬泡聚 氨酯板	180mm 钢筋砼	0.57	0.47	0.40	0.34	0.30	0.27	0.25	—	—	—	—	—	—		
	190mm 砼空心砌块	0.54	0.45	0.38	0.33	0.30	0.27	0.24	—	—	—	—	—	—		
酚醛 泡沫板	180mm 钢筋砼	—	—	0.57	0.49	0.44	0.40	0.36	0.33	0.30	0.28	0.26	0.25	—		
	190mm 砼空心砌块	—	—	0.54	0.47	0.42	0.38	0.35	0.32	0.30	0.28	0.26	0.24	—		

注：1. 保温板导热系数计算值——模塑板 $0.039 \times 1.05 = 0.0410 [W/(m \cdot K)]$ 。

挤塑板 $0.032 \times 1.15 = 0.0368 [W/(m \cdot K)]$ 。

硬泡聚氨酯板 $0.024 \times 1.1 = 0.0264 [W/(m \cdot K)]$ 。

酚醛泡沫板 $0.033 \times 1.2 = 0.0396 [W/(m \cdot K)]$ 。

2. 190mm 混凝土空心砌块热阻取 0.2 ($m^2 \cdot K/W$)。

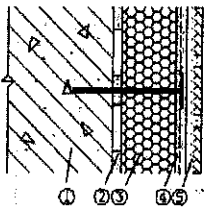
附录 B 粘贴饰面砖外墙外保温工程

(资料性附录)

B.1 粘贴饰面砖外墙外保温系统基本构造

饰面层为面砖的粘贴保温板外保温系统，面砖可为陶瓷砖和陶瓷马赛克等，粘贴饰面砖外墙外保温系统（以下简称面砖饰面系统）基本构造应符合表 B.1 的要求。

表 B.1 面砖饰面系统基本构造

基层墙体 ①	基本构造					构造示意		
	粘结层②	保温层③	防护层				饰面层⑤	
			抹面层④					
混凝土墙，各种砌体墙	胶粘剂	保温板以及必要时设置的隔离带	抹面胶浆	玻纤网或钢丝网	锚栓 [1]	抹面胶浆	面砖胶粘剂，面砖，面砖填缝剂	

注：[1] 锚栓圆盘应位于玻纤网或钢丝网外侧。

B.2 面砖饰面系统技术要求

面砖饰面系统性能应符合表 B.2 的要求。

表 B.2 面砖饰面系统技术要求

项目		技术要求
耐候性 [1]	外观	无可见裂缝，无粉化、空鼓、剥落现象
	抹面层与保温板拉伸粘结强度 (MPa)	≥0.10
	面砖与抹面层拉伸粘结强度 (MPa)	≥0.4
吸水量 (g/m ²)		≤500
水蒸气透过湿流密度 [g/(m ² ·h)]		≥0.85
耐冻融	外观	无可见裂缝，无粉化、空鼓、剥落现象
	面砖与抹面层拉伸粘结强度 [MPa]	≥0.4

注：[1] 隔离带部位也应满足耐候性各项技术要求。

B.3 系统组成材料性能要求

B.3.1 胶粘剂、保温板、隔离带、锚栓性能应符合本规程第四章要求

B.3.2 抹面砂浆性能除应符合本规程 4.0.5 要求外，还应符合表 B3.2 的要求。

表 B.3.2 面砖饰面系统用抹面胶浆附加技术要求

项目		性能指标	
拉伸粘结强度 (MPa) (与水泥砂浆)	原强度	≥0.5	
	耐水强度	浸水 48h, 干燥 2h	≥0.3
		浸水 48h, 干燥 7d	≥0.5
	耐冻融强度	≥0.5	

B.3.3 玻纤网性能应符合表 B.3.3 的要求。

表 B.3.3 面砖饰面系统用玻纤网技术要求

项目	技术要求
单位面积质量 (g/m ²)	≥160
耐碱断裂强力 (经、纬向) (N/50mm)	≥1000
耐碱断裂强力保留率 (经、纬向) (%)	≥50
断裂伸长率 (经、纬向) (%)	≤5.0

B.3.4 镀锌钢丝网应采用后热镀锌的电焊钢丝网或机械编织的热浸镀锌钢丝网，其性能应符合表 B.3.4 的要求。

表 B.3.4 镀锌钢丝网的技术要求

项目	技术要求	
	后热镀锌电焊网	镀锌丝编织网
钢丝直径 (mm)	0.8~1.0	0.8~1.0
网孔中心距 (mm)	12~26	六角形对边距 23~28
镀锌层质量 (g/m ²)	≥122	≥50
焊点抗拉力 (N)	≥65	—
断丝 (处/m)	≤1	—
脱焊 (点/m)	≤1	—

B.3.5 面砖的性能应符合表 B.3.5 及相关标准的要求，宜选用有背槽的产品，槽深宜不小于 0.5mm。

表 B.3.5 面砖技术要求

项目	技术要求
质量 (kg/m ²)	≤20
单块面积 (cm ²)	≤150
长度或宽度 (mm)	≤400
厚度 (mm)	≤7
吸水率 (%)	0.2~6
抗冻性	不少于 40 次冻融循环

B.3.6 面砖胶粘剂的性能应符合表 B.3.6 的要求。

表 B.3.6 面砖胶粘剂技术要求

项目	技术要求
拉伸粘结原强度 (MPa)	≥0.5
浸水后的拉伸粘结强度 (MPa)	
热老化后的拉伸粘结强度 (MPa)	
冻融循环后的拉伸粘结强度 (MPa)	
晾置时间, 20min 拉伸粘结强度 (MPa)	≥0.5
横向变形 (mm)	≥1.5

B.3.7 面砖填缝剂的性能应符合表 B.3.7 的要求。

表 B.3.7 面砖填缝剂技术要求

项目	技术要求	
拉伸粘结原强度 (MPa)	≥0.2	
收缩值 (mm/m)	≤2	
抗折强度 (MPa)	标准试验条件	≥3.5
	冻融循环后	≥3.5
吸水量 (g)	30min	≤2.0
	240min	≤5.0
横向变形 (mm)	≥1.5	

B.4 试验方法

B.4.1 标准养护条件为空气温度 (23±2)°C，相对湿度 (50±5)%。试验环境为空气温度 (23±5)°C，相对湿度 (50±10)%。

B.4.2 按受检方提供的保温板外保温系统构造和施工方法制作系统试样。耐候性试样在试验墙上制作。其它试样在保温板上制作，试样由保温板和防护层构成。如果不止使用一种饰面材料（如果仅颗粒大小不同，可视为同种类材料），应按不同种类的饰面材料分别制样。

B.4.3 耐候性试验方法见附录 C，并作下列变动：

1 试样制备时，试样的饰面层应满贴面砖，并且不得留伸缩缝。
2 热雨循环试验中，面砖饰面系统在 2h 内将试样表面温度升至 70°C，并恒温在 (70±5)°C。

3 在完成热雨循环 80 次和热冷循环 5 次后，应在空气温度 10°C~30°C、相对湿度不低于 50% 条件下放置 2d，然后按下述条件进行 25 次冻融循环。

1) 喷淋水 1h，水温为 (15±5)°C，水量为 1.0~1.5L/(m²·min)；

2) 恒温 1h，保持试样表面温度 (20±5)°C，试验箱内空气相对湿度不应低于 80%；

3) 冷冻 5h，在 1h 内试样表面温度降至 -20°C，并恒温在 (-20±5)°C；

4) 恒温 1h，在 0.5h 内试样表面温度升至 20°C，并保持试样表面温度 (20±5)°C，试验箱内空气相对湿度不应低于 80%。

4 冻融循环结束后，试样应在空气温度 10°C~30°C、相对湿度不低于 50% 条件下放置 7d。

5 在完成外观检查后，按现行行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ110 规定的方法测定抹面层与保温板拉伸粘结强度和面砖与抹面层拉伸粘结强度，每组测点 6 个，尺寸为

95mm×45mm, 测点应在试样表面均布, 试验结果为各自 6 个试验数据中 4 个中间值的算术平均值。抹面层与保温板拉伸粘结强度精确到 0.01MPa; 面砖与抹面层拉伸粘结强度精确到 0.1MPa。

6 测定抹面层与保温板拉伸粘结强度时, 断缝切割至保温板表层。

7 测定面砖与抹面层拉伸粘结强度时, 断缝切割至抹面层表面。当拉伸粘结强度不符合规定时, 应重新取样, 将试样连同保温层一起取下, 除去保温层, 以合适的胶粘剂在试样两面粘贴刚性平板或金属板, 将试样安装到适宜的拉力机上, 进行拉伸粘结强度测定, 拉伸速度为 (5 ± 1) mm/min。

B.4.4 吸水量应按附录 C 的规定。

B.4.5 水蒸气透过性能应按 4.0.1 的规定, 试样取砖缝交叉点为试样中心。

B.4.6 耐冻融应符合 4.0.1 规定, 按 B.4.3 中 5、6、7 规定测定拉伸粘结强度。

B.4.7 抹面胶浆与水泥砂浆拉伸粘结强度试验方法应按 4.0.4 的规定, 其它性能试验方法应按 4.0.5 的规定。

B.4.8 玻纤网的性能试验方法应按 4.0.6 的规定。

B.4.9 镀锌钢丝网的镀锌层质量按照现行国家标准《镀锌钢丝锌层重量试验方法》GB/T2973 中的规定进行试验。其他性能按照现行行业标准《镀锌电焊网》QB/T3897 中的规定进行试验。

B.4.10 面砖的质量、面积、长度、宽度和厚度应按现行国家标准《陶瓷砖试验方法第 2 部分: 尺寸和表面质量的检验》GB/T3810.2 进行测定。吸水率应按现行国家标准《陶瓷砖试验方法第 3 部分: 吸水率、显气孔率、表现相对密度和容重的测定》GB/T3810.3 进行测定。抗冻性应按现行国家标准《陶瓷砖试验方法第 12 部分: 抗冻性的测定》GB/T3810.12 进行测定, 低温

环境温度采用 $(-20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。

B.4.11 面砖胶粘剂的横向变形应按现行行业标准《陶瓷墙砖填缝剂》JC/T1004 进行测定, 其它应按现行行业标准《陶瓷墙地砖胶粘剂》JC/T547 进行测定。

B.4.12 面砖填缝剂的拉伸粘结强度应按现行行业标准《陶瓷墙地砖胶粘剂》JC/T547 规定的方法进行测定, 试件成型采用背粘法, 将填缝剂满涂于面砖背面, 然后粘贴到混凝土基材并适当按压, 粘结层厚度 3mm。其它性能应按现行行业标准《陶瓷墙地砖填缝剂》JC/T1004 的规定进行测定。

B.5 设计和施工要点

B.5.1 依据相关标准进行专项设计, 制定专项技术方案和验收方法, 并组织专门论证。按经审批的专项技术方案和验收方法对具体工作人员进行技术培训。

B.5.2 面砖饰面系统经过耐候性试验, 拉伸粘结强度符合表 B.2 要求。

B.5.3 外立面伸缩缝间距不应超过 6m, 伸缩缝应填充弹性密封胶。

B.5.4 宜选用浅色小尺寸面砖, 砖缝宽度不应小于 5mm, 砖缝填充低吸水的柔性填缝剂

B.5.5 施工前应制作样板墙或样板件, 检验面砖拉伸粘结强度应符合现行行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ110 规定, 检验部位包括保温板及隔离带。

B.5.6 当采用钢丝网做法时按图 B.5.6 所示的流程施工: 括弧内为选择性工序。

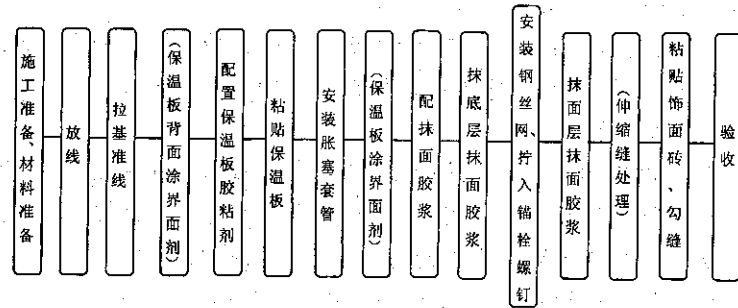


图 B.5.6 面砖饰面外墙外保温系统施工流程图

B.5.7 钢丝网做法操作要点如下：

1 在粘贴保温板完成至少 24h 后，应按设计的锚固件布置图的位置打孔，塞入胀塞套管。对套管孔进行保护处理后抹底层抹面胶浆，厚度 5mm~7mm。

2 铺设钢丝网，将锚栓（附垫片）压住钢丝网插入胀塞套管，使钢丝网绷紧绷平，紧贴底层抹面胶浆，然后拧紧锚栓。钢丝网搭接部位应有锚栓固定。

3 钢丝网裁剪应保证最外一边网格的完整；钢丝网搭接长度不少于 50mm，且至少保证 2 个完整网格的搭接；左右搭接接茬应错开，防止局部接头网片层数过多，影响抹灰质量；钢丝网铺设时应沿一边进行。

4 阴阳角和门窗口的折边应提前按位置折成直角，保证转角处的垂直平整。门窗口处钢丝网卷边长度以掩至门窗口或附框口边为准；离阴阳角 400mm 范围内不得搭接。

5 在钢丝网上抹面层抹面胶浆，厚度 2mm~4mm，钢丝网不得外露。抹面层总厚度不宜超过 10mm。砂浆抹灰施工间歇应在自然断开处，如伸缩缝、挑台等部位，以方便后续施工的搭接。在连续墙面上如需停顿，面层砂浆不应完全覆盖已铺好的钢丝网，需与钢丝网、底层砂浆形成台阶形坡茬，留茬宽度不小于

150mm，以免钢丝网搭接处平整度超出偏差。

B.5.8 当使用玻纤网增强时，应保证抹面胶浆的厚度，单层玻纤网增强时，抹面层总厚度宜为 4mm~6mm；双层玻纤网增强时，抹面层总厚度宜为 6mm~8mm。

B.5.9 饰面层主要材料进场复验项目见表 B.5.9。

表 B.5.9 面砖饰面材料进场复验项目

序号	材料名称	现场抽样数量	复验项目
1	面砖	以同一厂家生产、同一规格产品、同一批次进场，每 3500m ² 为一批，不足 3500m ² 亦为一批。从中随机抽取 20 块。	吸水率
2	面砖胶粘剂	以同一厂家生产、同一规格产品、同一批次进场，每 30t 为一批，不足 30t 亦为一批。从一批中随机抽取 5 袋，每袋取 5kg，总计不少于 10 kg，液料则按现行国家标准 GB3186《涂料产品的取样》进行	拉伸粘结强度（原强度）
3	填缝剂	每 10t 为一批，不足 10t 亦为一批。其余同面砖胶粘剂	吸水率

B.5.10 保温板与基墙粘结面积率不低于 50%，锚栓数量不少于 6 个/m²。

B.5.11 饰面砖应同基面满粘，宜采用组合法贴砖。

B.5.12 应认真设计相关节点防水渗透细部处理方案，并严格按照设计方案施工。

附录 C 试验方法

(规范性附录)

C.1 标准试验条件

环境温度 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，相对湿度 $(50 \pm 5)\%$ ，试验区的循环风速小于 0.2m/s 。试验样品应提前一天放置于试验环境（标准试验条件）。试验用水应在试验室器皿中放置 24h 以上，不得直接采用自来水。

C.2 试件制备

所有试件均按照生产商在产品说明书中规定的外保温系统构造制备，其尺寸按不同试验要求而定。拌合时产品配比按生产厂商说明，分别测量（如给出一个数值范围，则应取平均值）。在所有项目测试过程中，应该保持一致。

C.3 耐候性

C.3.1 试验仪器与设备应符合以下要求：

1 耐候性试验箱：控制范围符合试验要求，每件试样的测温点应不少于 4 个，每个测温点的温度与平均温度偏差应不大于 5°C ，试验箱壁厚 $0.10\text{m} \sim 0.15\text{m}$ ，试验箱能够自动控制和记录保温板外保温系统表面温度。

2 试验墙：混凝土或砌体墙，试验墙应足够牢固，并可安装到耐候性试验箱上。试验墙上角处应预留一个宽 0.4m 、高 0.6m 的洞口，洞口距离边缘应为 0.4m 。试验墙尺寸应满足：

- 1) 面积不小于 6.0m^2 ；
- 2) 宽度不小于 2.5m ；
- 3) 高度不小于 2.0m 。

C.3.2 试样应符合以下要求：

1 试样由试样墙和受测保温系统组成，试样数量 1 个。
2 保温板厚度不宜小于 50mm （或按设计要求），洞口四角保温板的安装应符合相关规定。

3 在试验墙的两侧面和洞口四边也应安装相同的外保温系统，保温板的厚度宜为 20mm 。

4 整个试样应使用同种抹面胶浆和玻纤网，并应连续，不得设置分割缝。

5 试样底部 0.4m 高度以下不做饰面层，在此高度范围内应包含一条保温板水平拼缝。

6 涂装饰面系统最多可做三种类型饰面层，并按竖直方向分布。

7 制样完成后在空气温度 $10^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$ 、相对湿度不低于 50% 条件下至少养护 28d。

C.3.3 试验按以下规定进行：

1 按以下规定组装试样：

1) 试样应与耐候性试验箱开口紧密接触，试样外沿应与耐候性试验箱外沿齐平；

2) 在试样表面按面积均布粘贴表面温度传感器。

2 进行热雨循环 80 次，每 20 个热雨循环后，对抹面层和饰面层的外观进行检查并做记录。热雨循环条件如下：

1) 加热 3h，在 1h 内将试样表面温度升至 70°C ，并恒温在 $(70 \pm 5)^\circ\text{C}$ ，试验箱内空气相对湿度保持在 $10\% \sim 20\%$ 范围内；

2) 喷淋水 1h，水温 $(15 \pm 5)^\circ\text{C}$ ，喷水量 $(1.0 \sim 1.5)\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{min})$ ；

3) 静置 2h。

3 试样完成热雨循环后，在空气温度 $10^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$ 、相对湿度不低于 50% 条件下放置 2d，然后进行热冷循环。

4 进行热冷循环 5 次，在热冷循环结束后，对抹面层和饰面

层的外观进行检查并做记录。热冷循环条件如下：

1) 加热 8h, 在 1h 内将试样表面温度升至 50℃, 并恒温在 (50±5)℃, 试验箱内空气相对湿度保持在 10%~20% 范围内;

2) 制冷 16h, 在 2h 内将试样表面温度降至 -20℃, 并恒温在 (-20±5)℃。

5 试样完成热冷循环后, 在空气温度 10℃~30℃、相对湿度不低于 50% 条件下放置 7d, 然后进行外观检查与拉伸粘结强度测定。

6 外观检查: 目测检查试样有无可见裂缝、粉化、空鼓、剥落等现象。有裂缝、粉化、空鼓、剥落等情况时, 记录其数量、尺寸和位置, 并说明其发生时的循环次数。

7 按以下规定进行拉伸粘结强度测定:

1) 按不同饰面分别进行测定, 每组测点 6 个, 尺寸为 100mm×100mm, 测点应在试样表面均布, 断缝切割至保温板表层;

2) 按现行行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ110 进行测定, 如饰面层与抹面层脱开, 且拉伸粘结强度小于 0.10MPa, 应继续测定抹面层与保温板的拉伸粘结强度, 并应在记录中注明。

C.3.4 外观试验结果为有无可见裂缝、粉化、空鼓、剥落等现象。每种饰面及无饰面部位拉伸粘结强度应分别计算, 拉伸粘结强度试验结果为各自 6 个试验数据中 4 个中间值的算术平均值, 精确到 0.01MPa。

C.4 吸水量

C.4.1 试样制备符合以下要求:

试样长、宽尺寸为 200mm×200mm, 保温层厚度为 50mm, 抹面层和防护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 (包括保温材料) 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三次循环:

1) 使试样抹面层或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±5)℃ 的条件下干燥 24h。

2 完成循环后, 进行至少 24h 状态调节。

C.4.2 试验步骤如下:

1 测量试样面积 A。

2 称量试样初始质量 m_0 。

3 使试样抹面层或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 。

C.4.3 系统吸水量按式 (C.4.3) 进行计算:

$$M = \frac{m - m_0}{A} \quad (\text{C.4.3})$$

式中: M—吸水量 (kg/m²);

m—试样吸水后的质量 (kg);

m_0 —试样初始质量 (kg);

A—试样面积 (m²)。

试验结果以 3 个试验数据的算术平均值表示, 精确至 1g/m²。

C.5 熔点

C.5.1 每种类型材料至少需要两个样品, 容重应为允许使用容重的最小值, 厚度应根据工程实际使用厚度确定, 但不得大于

80mm。从两个样品中各取一个 200mm×200mm×样品厚度的试件。

C.5.2 检测前,将试件置于 (23±2)°C,相对湿度 (50±5)% 的环境中,直至试件达到湿度平衡。如果试件 24h 内的质量变化小于 0.1%,则表明试件已达到湿度平衡。

C.5.3 将重 0.4kg,大小为 200mm×200mm 的试验盘置于试件的中间位置 (相当于 0.1kN/m² 的荷载),测量试件厚度 h₀,精确到毫米。在上述方法测定试件厚度基础上,测量试件容重,精确至 1kg/m³。

C.5.4 测试用小型试验炉要求极限温度不低于 1000°C,且应能保证试件平放在炉内。

C.5.5 试件上下两侧分别用 1mm 厚钢板覆盖,然后平放至试验炉中。

C.5.6 试验炉依照标准温度曲线燃烧 90min。标准温度曲线表达式为:

$$T - T_0 = 345 \times 1g(8t + 1) \quad (\text{C.5.6-1})$$

式中: T₀—试验开始时刻的炉温 (°C)

T—t 时刻的炉温 (°C)

t—实验时间 (min)

t min	θ - θ ₀ K
0	0
5	558
10	658
15	719
30	822
60	925
90	986
120	1029
180	1080
240	1133
300	1194

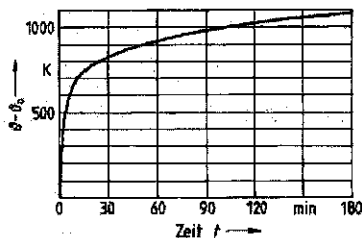


图 C-1 试验温升曲线

两试件可同时或依次进行测试。

燃烧结束后,重新测量试件厚度 h₁,测量方法依照 C.5.3 条规定。

根据式 C.5.6-2 计算燃烧前后试件的厚度变化率,用厚度差值占燃烧前试件厚度的百分比表示。

$$\Delta h\% = (h_0 - h_1) / h_0 \times 100\% \quad (\text{C.5.6-2})$$

C.5.7 经过 C.5.6 条的检测后,两试件厚度变化率不大于 50% 则判定样品熔点 ≥ 1000°C。

C.6 压缩强度

C.6.1 压缩量为厚度的 10%,试样尺寸 (200±1) mm×(200±1) mm,厚度为样品原厚,试样数量 5 块。

C.6.2 具体试验方法依据现行国家标准《矿物棉制品压缩性能试验方法》GB/T13480 的规定。

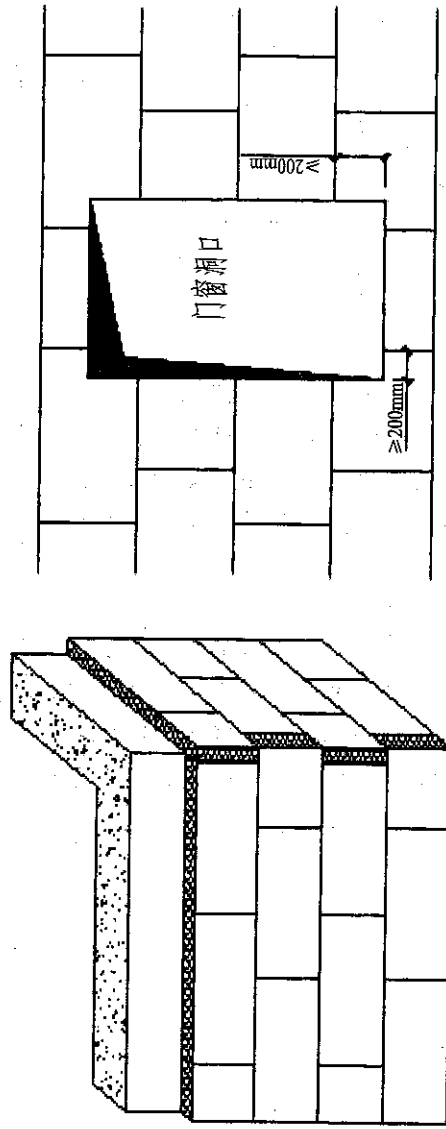
C.7 尺寸稳定性

C.7.1 试验条件:温度 (70±2)°C,时间 48h,试样尺寸 (200±1) mm×(200±1) mm,厚度为样品原厚,试样数量 3 块。

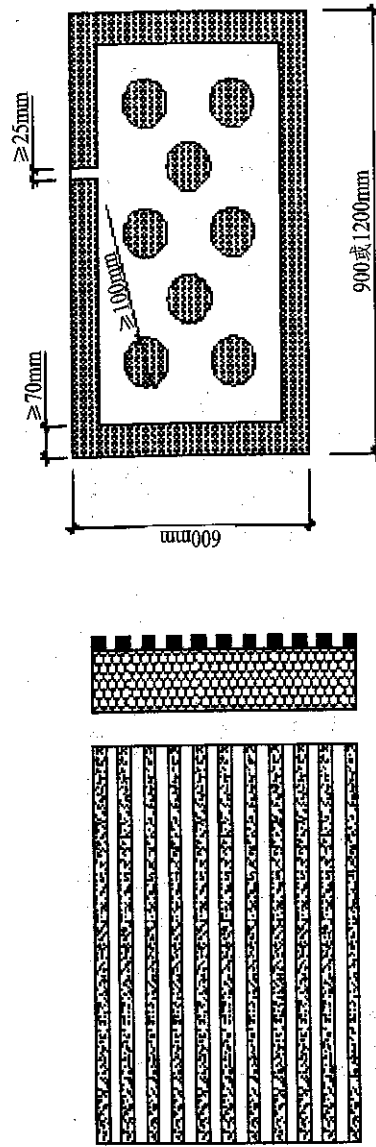
C.7.2 具体试验方法依据现行国家标准《硬质泡沫塑料尺寸稳定性试验方法》GB/T8811 的规定。

附录 D 主要节点做法示意 (资料性附录)

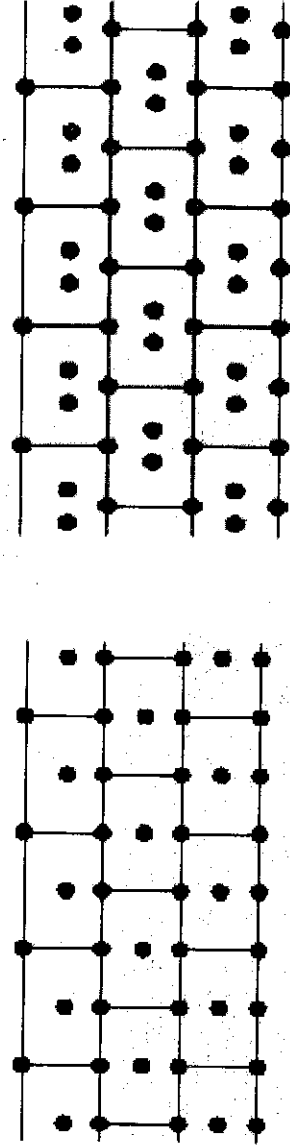
主要节点做法示意如下:



阳角
门窗洞口
图 D.0.1 保温板排列示意图



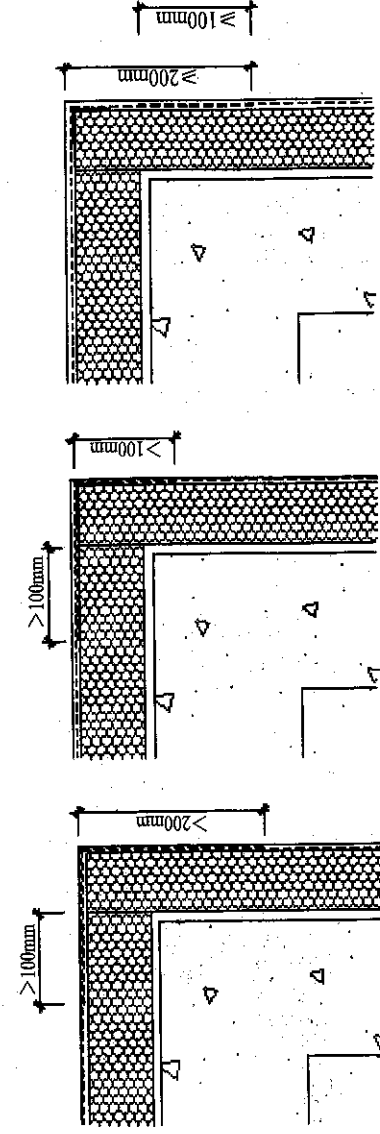
条粘法
点框法
图 D.0.2 保温板粘结示意图



锚栓数量 4 个/ m^2

锚栓数量 6 个/ m^2

图 D.0.3 保温板 (1200mm×600mm) 排板及锚栓位置示意图



(a) 两边均搭接做法

(b) 加设角网做法

(c) 加设护角做法

图 D.0.4 阳角处玻纤网做法示意图

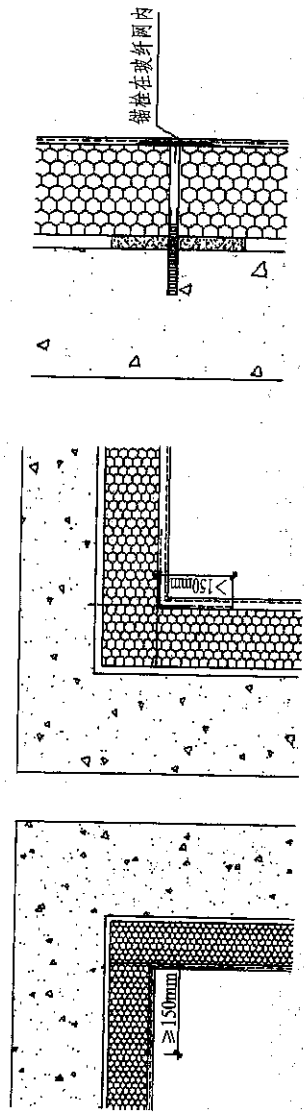


图 D.0.5 阴角处玻纤网做法示意图

图 D.0.6 锚栓位置示意图

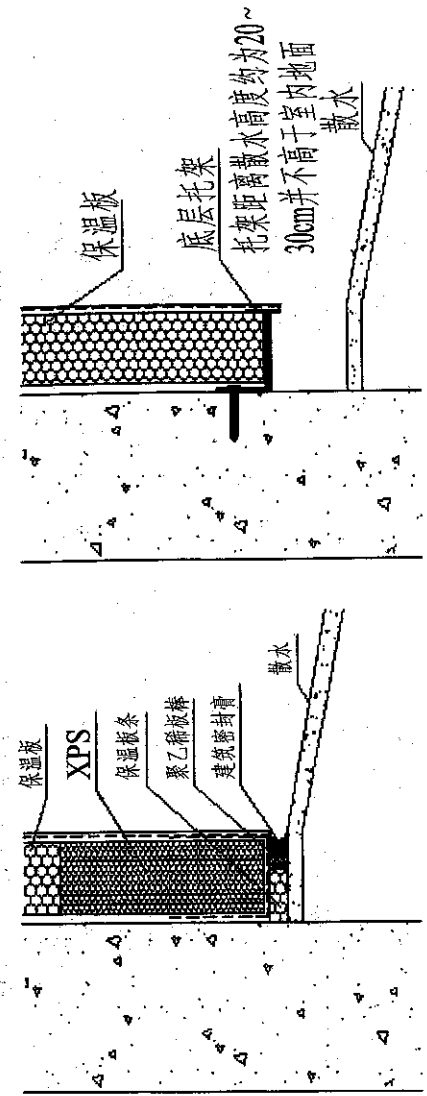
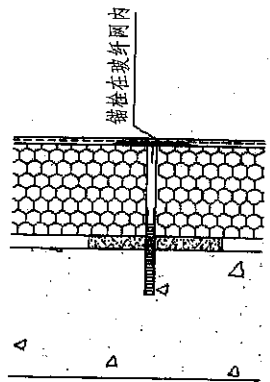


图 D.0.7 勒脚做法示意图 (一)

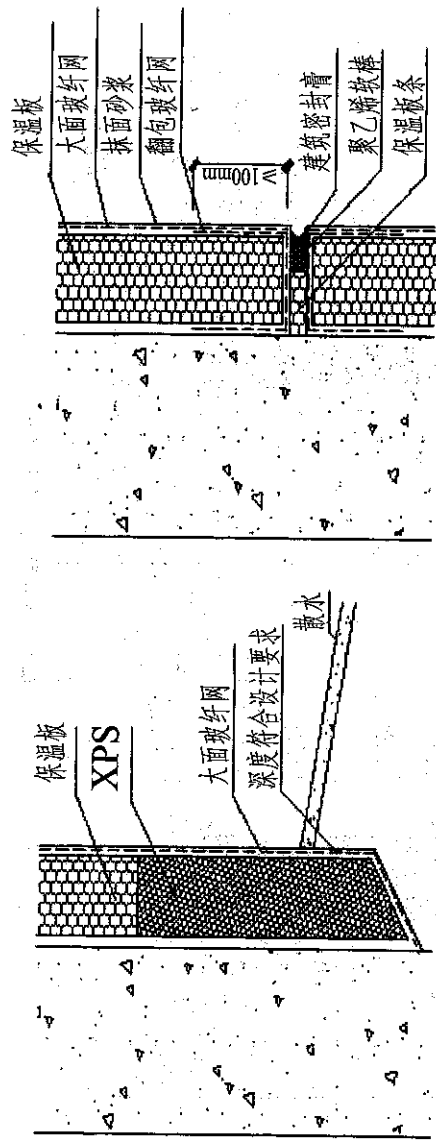


图 D.0.8 勒脚做法示意图 (二)

图 D.0.9 伸缩缝做法示意图

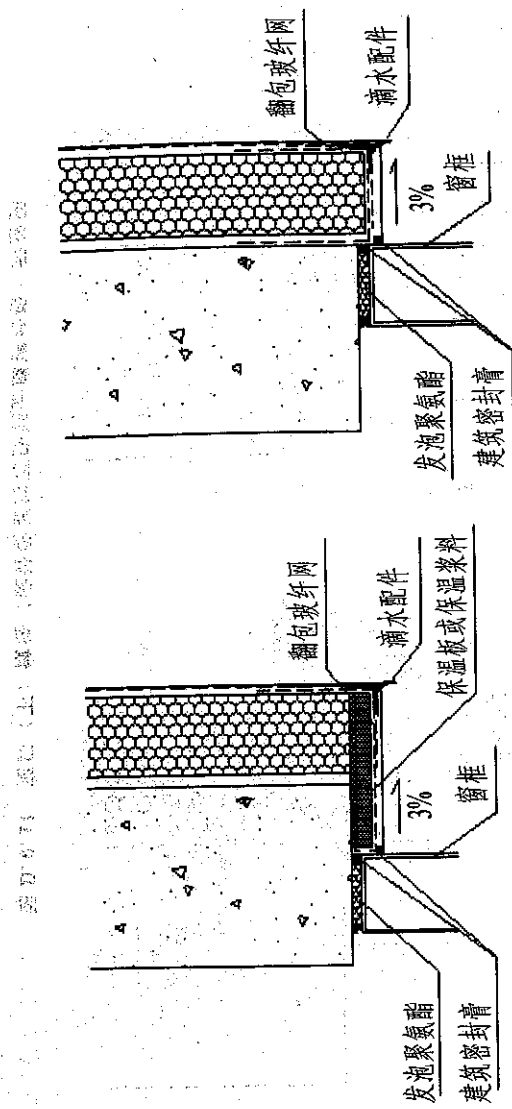


图 D.0.10 窗口 (上) 做法示意图

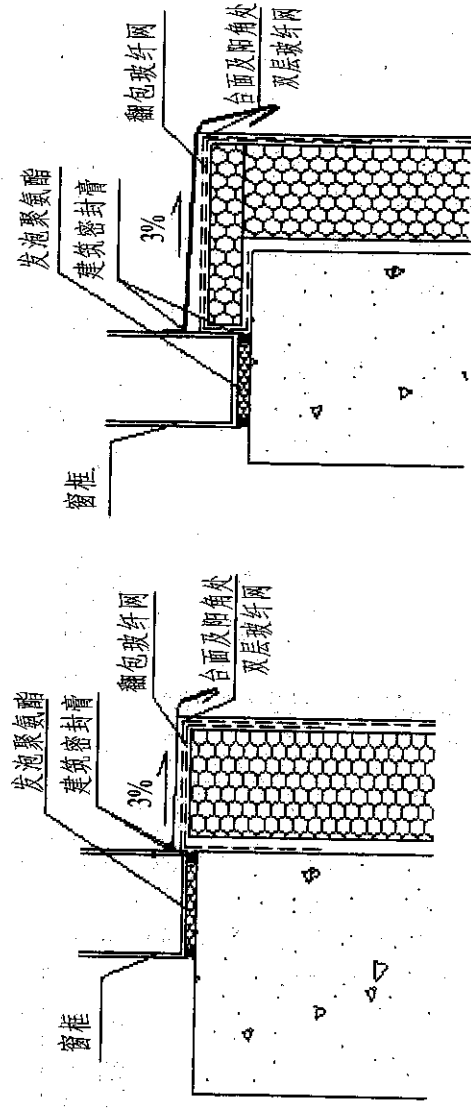
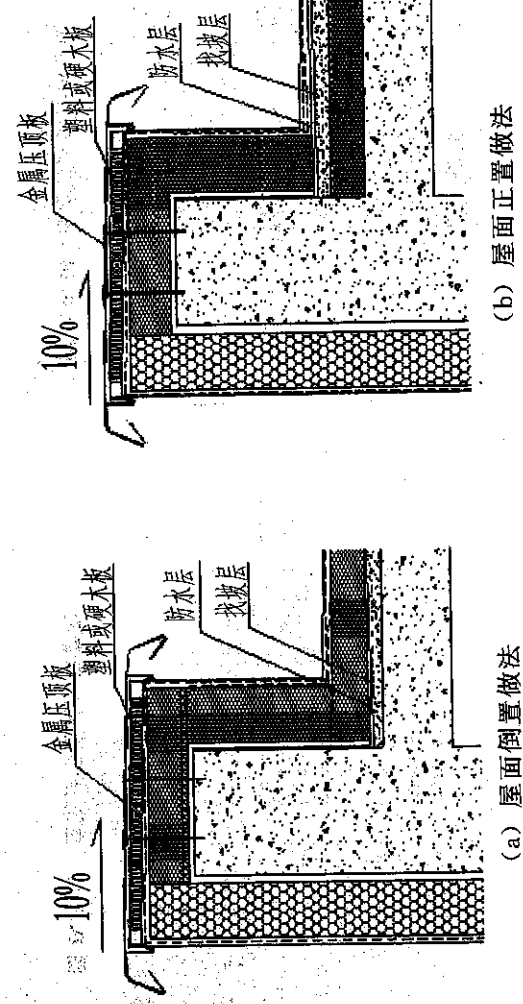


图 D.0.11 窗口（下）做法（设计需要时可安装金属窗台板）示意图



(a) 屋面倒置做法

(b) 屋面正置做法

图 D.0.12 女儿墙做法示意图

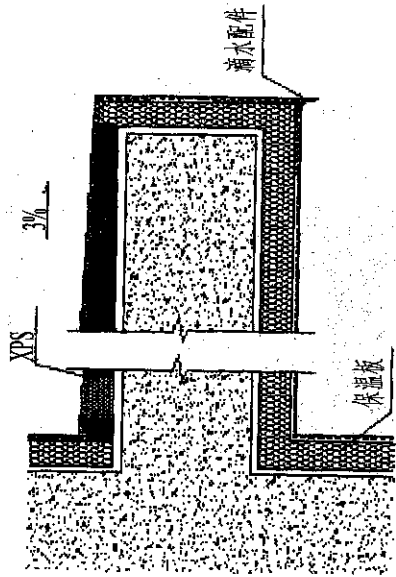


图 D.0.13 空调台板处做法示意图

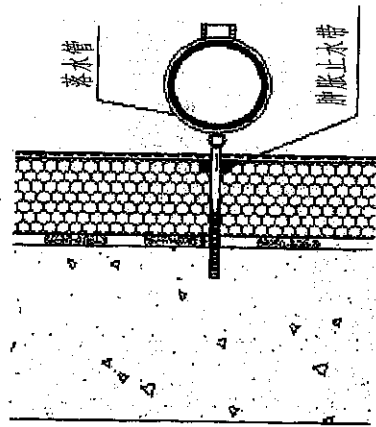


图 D.0.14 落水管处做法示意图

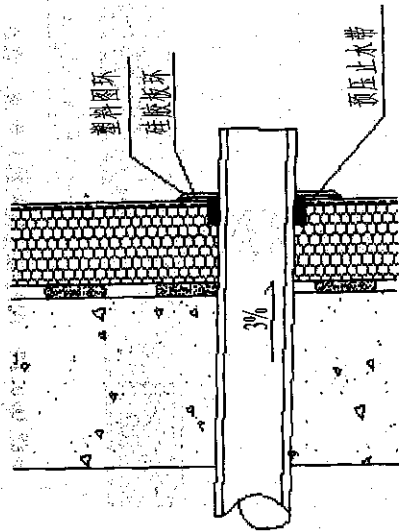


图 D.0.15 穿墙管处做法示意图

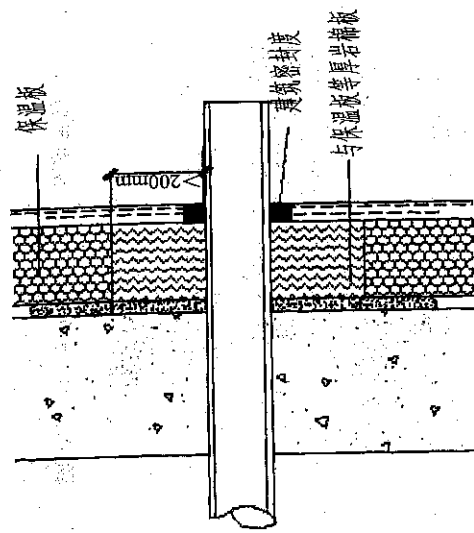


图 D.0.16 穿墙管（高温）处做法示意图

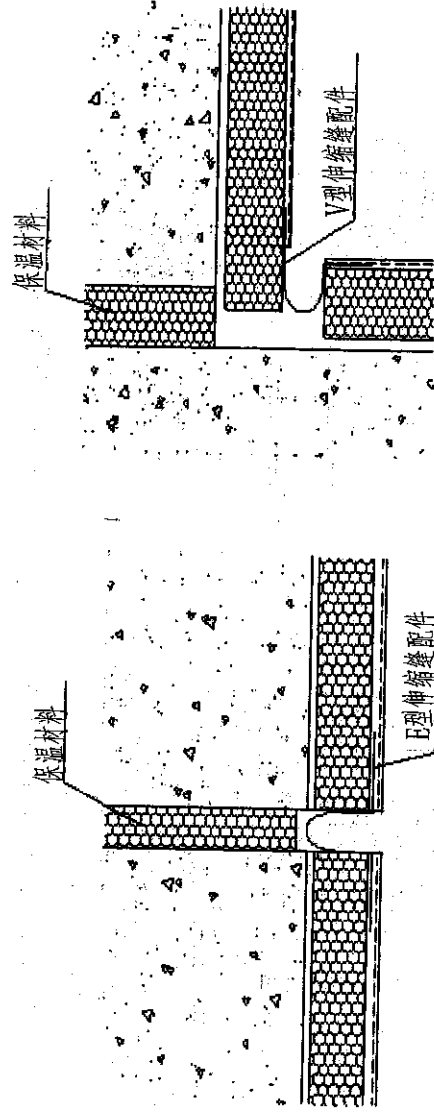


图 D.0.17 沉降缝（转角缝）做法示意图

图 D.0.18 沉降缝（平缝）做法示意图

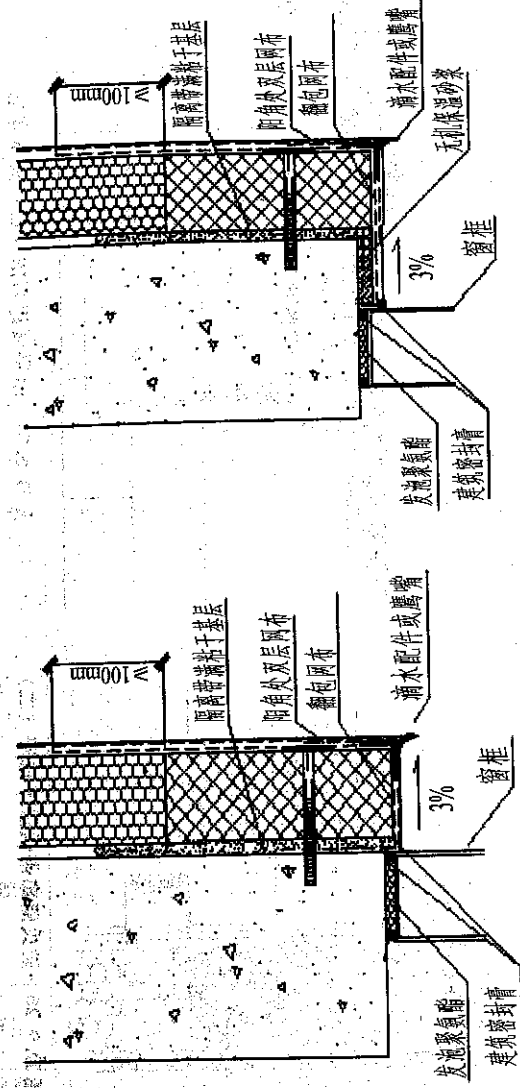


图 D.0.19 防火隔离带做法示意图（一）

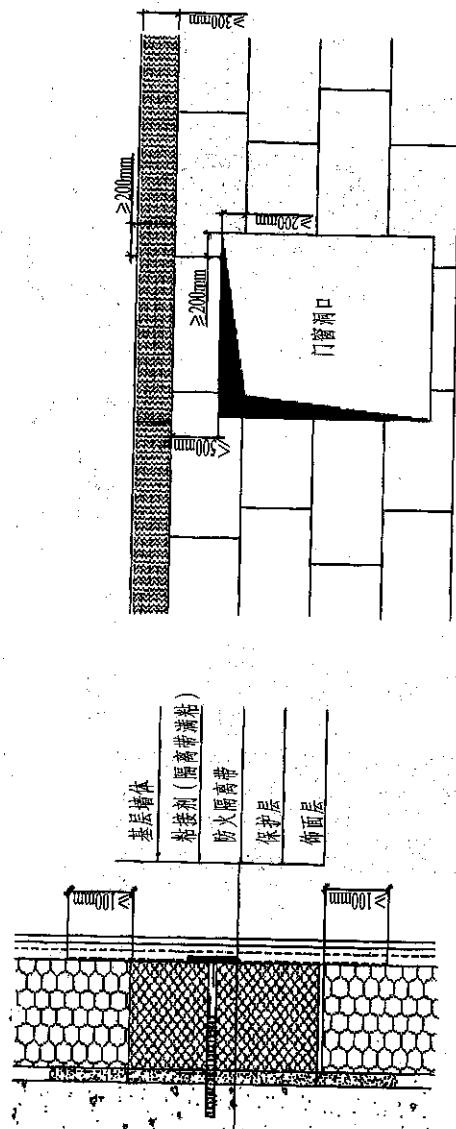


图 D.0.21 水平隔离带的立面位置示意图

图 D.0.20 防火隔离带做法示意图 (二)

附录 E 材料现场复验项目

(规范性附录)

不同外墙外保温系统所用材料进场复验应符合表 E-1 的要求。

表 E-1 材料进场复验项目

序号	材料名称	现场抽样数量	复验项目	判定方法
1	保温板	同厂家、同品种产品，按照扣除门窗洞后的保温墙面面积，在 5000m ² 以内时应复验 1 次；当面积增加时，除燃烧性能之外的其他各项参数按每增加 5000m ² 应增加 1 次，燃烧性能按每增加 10000m ² 应增加 1 次；增加的面积不足规定数量时也应增加 1 次。每次随机抽取 3 块样品进行检验。	导热系数、表观密度，垂直于板面抗拉强度，燃烧性能。	复验项目均符合本规程第四章技术性能，即判定为合格。其中任何一项不合格时应从原批中双倍取样对不合格项目重检，如两组样品均合格，则该批产品为合格，如仍有一组以上不合格，则该批产品判定为不合格。
2	防火隔离带保温材料	同一生产厂、同一品种规格、同一批次进场，每 2000 延米为一批。不足 2000 延米亦为一批。	燃烧性能；导热系数；吸水率	
3	胶粘剂	同厂家、同品种产品，按照扣除门窗洞后的保温墙面面积，在 5000m ² 以内时应复验 1 次；当面积增加时，每增加 5000m ² 应增加 1 次；增加的面积不足规定数量时也应增加 1 次。对砂浆从一批中随机抽取 5 袋，每袋取 2kg，总计不少于 10kg，液料则按现行国家标准《涂料产品的取样》GB3186 进行。	常温常态拉伸粘结强度（与水泥砂浆），常温常态拉伸粘结强度（与保温板），常温常态拉伸粘结强度（与隔离带）。	
4	抹面胶浆		常温常态和浸水拉伸粘结强度（与保温板），常温常态和浸水拉伸粘结强度（与隔离带），压折比。	
5	玻纤网	同胶粘剂。每批抽取 10 米。	耐碱断裂强力、耐碱断裂强力保留率。	

注：同一工程项目、同施工单位且同时施工的多个单位工程（群体建筑），可合并计算保温墙面抽检面积。

本标准用词说明

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，非这样做不可的用词：

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用词：

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，首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”；

反面词采用“不宜”。

4 表示有所选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

引用标准名录

- | | |
|--|-------------|
| 11《建筑用硅酮结构密封胶》 | GB16776 |
| 2《涂料产品的取样》 | GB3186 |
| 3《建筑节能工程施工质量验收规范》 | GB50411 |
| 4《建设工程施工现场消防安全技术规范》 | GB50720 |
| 5《建筑材料及制品燃烧性能分级》 | GB8624 |
| 6《镀锌钢丝锌层质量试验方法》 | GB/T2973 |
| 7《陶瓷砖试验方法第2部分：尺寸和表面质量的检验》 | GB/T3810.2 |
| 8《陶瓷砖试验方法第3部分：吸水率、显气孔率、表观相对密度和容重的测定》 | GB/T3810.3 |
| 9《陶瓷砖试验方法第12部分：抗冻性的测定》 | GB/T3810.12 |
| 10《物棉及其制品试验方法》 | GB/T5480 |
| 11《泡沫塑料与橡胶线性尺寸的测定》 | GB/T6342 |
| 12《泡沫塑料及橡胶表观密度的测定》 | GB/T6343 |
| 13《增强材料机织物试验方法第5部分：玻璃纤维拉伸断裂强力
和断裂伸长的测定》 | GB/T7689.5 |
| 14《硬质泡沫塑料吸水率的测定》 | GB/T8810 |
| 15《硬质泡沫塑料尺寸稳定性试验方法》 | GB/T8811 |
| 16《硬质泡沫塑料弯曲性能的测定第1部分：基本弯曲试验》 | GB/T8812 |
| 17《增强制品试验方法第3部分：单位面积质量的测定》 | GB/T9914.3 |
| 18《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定防护热板法》 | GB/T10294 |
| 19《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定热流计法》 | GB/T10295 |
| 20《加气混凝土力学性能试验方法》 | GB/T11971 |
| 21《矿物棉制品压缩性能试验方法》 | GB/T13480 |
| 22《建筑材料水蒸气透过性能试验方法》 | GB/T17146 |

DB11/T584—2013

- 23《玻璃纤维玻纤网耐碱性试验方法氢氧化钠溶液浸泡法》 GB/T20102
- 24《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》 JGJ110
- 25《外墙保温工程技术规程》 JGJ144
- 26《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》 JG149
- 27《聚氨酯建筑密封胶》 JC482
- 28《增强用玻璃纤维网布第2部分聚合物基外墙外保温用玻璃纤维网》 JC561.2
- 29《丙烯酸酯建筑密封胶》 JC/T484
- 30《陶瓷墙地砖胶粘剂》 JC/T547
- 31《外墙外保温用膨胀聚苯乙烯板抹面胶浆》 JC/T993
- 32《陶瓷墙地砖填缝剂》 JC/T1004
- 33《镀锌电焊网》 QB/T3897
- 34《外墙外保温工程施工防火安全技术规程》 DB11/729
- 35《绿色施工管理规程》 DB11/513

北京市地方标准

保温板薄抹灰外墙外保温施工技术规范
Technical Specification for External Thermal
Insulation Composite Systems based
on Insulation board

DB11/T584—2013

条文说明

2013 北京

目次

1 总则	61
2 术语	63
3 一般规定	64
4 技术要求	66
5 施工工艺	69
5.1 施工准备	69
5.3 工艺做法	69
6 工程验收	71
6.1 一般规定	71
6.2 主控项目	71
6.3 一般项目	71
7 其他要求	72
附录 A 保温板厚度参照表	73
附录 B 粘贴饰面砖外墙外保温工程	74

1 总 则

1.0.1 本条阐明了再次修订本规程的目的。自2008年原规程实施以来，建筑节能形势发生了很大的变化，新的行业标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26已发布实施，本市新的地方标准《居住建筑节能设计标准》DB11/891已经发布；国标《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》、国标《挤塑聚苯板(XPS)薄抹灰外墙外保温系统》、行标《硬泡聚氨酯板薄抹灰外墙外保温系统技术要求》已报批；行标《外墙外保温工程技术规程》JGJ144也已完成送审稿。本规程应该跟上形势的发展，同相关标准协调。

可燃保温材料外保温系统的防火安全引起了社会的强烈关注，国务院和有关主管部门多次发布行政管理规定，北京市地方标准《外墙外保温工程施工防火安全技术规程》DB11/729已经发布实施，行标《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》也已编制完成，本规程应增加外墙外保温系统防火安全的相关内容。

近几年，粘贴硬泡聚氨酯板薄抹灰外保温系统有了广泛的应用，技术已趋成熟，并制订了相关的国家标准和行业标准。酚醛泡沫板在新建建筑和老旧小区节能改造中也有大量应用。本次修订把硬泡聚氨酯板和酚醛泡沫板也纳入本规程保温板的范围。

外保温系统（特别是粘贴饰面砖系统）与基层的联结安全也是人们的关注重点。本规程中将粘贴饰面砖系统相关内容均放入资料性附录B中，主要考虑到：一是目前外保温工程对防火提出了更高的要求，本规程中所用保温材料大多需要设置防火隔离带，而防火隔离带所用保温材料的强度可能低于主体保温材料，对于联结安全来说，隔离带部位可能是整个外保温系统的薄弱环节，所以在隔离带部位粘贴饰面砖应更为谨慎；二是即使不需要设置防火隔离带的外保温系统，对于联结安全现在也更为重视，

也对瓷砖饰面系统及其组成材料提出了更高的要求，所以本规程选择更为谨慎的态度，将粘贴饰面砖外保温系统的相关内容放入附录 B 中，供使用者参考。

这些都要求本规程作出相应的修订，以便把外墙外保温工程做得更安全、更有效、更耐久。

1.0.2 本规程是施工技术规程，不具有指导设计的功能，因此删除原规程中“设计”两字。

2 术语

2.0.1 外饰面为轻质材料的外保温系统一般都不使用钢丝网，因此将“增强网”改为“玻纤网”。“必要时加设锚栓”的含义是：

1 当施工部位标高超过 24m 因而风压较大时；

2 需要更加注意防止板角翘起时；

3 当实际情况不能有效保证粘结强度或设计要求时。

4 使用酚醛泡沫板时，为确保外保温系统的安全，应设置锚栓。

2.0.9 同行业标准协调，术语删除“耐碱”两字，以免误以为必须使用含氧化锆的玻璃纤维。只要玻纤网性能符合本规程技术要求，不论成分中是否含氧化锆，都可用于外保温工程。

3 一般规定

3.0.1 本条说明了外墙外保温的基本构造。为强调对防火安全的认识，本次修订分为带防火隔离带和不带防火隔离带两个构造图。在正常情况下，保温板与结构墙体的联结主要靠粘结，实测和计算表明：40%（酚醛板 50%）的粘结面积率能可靠承受风压和自重，并具有足够大的安全系数。锚栓的主要作用是辅助联结；压住保温板的角、边，防止翘起或虚粘。

3.0.2 本条强调了对外保温系统的整体技术要求与配套供应。外墙外保温首先是一个系统，不是各组成材料的简单堆砌，并不是全部组成材料都达到其技术要求后就能自动满足系统的技术要求，相邻材料之间还有个相容性的问题。因此，本条把对系统的技术要求放在所有组成材料的技术要求之前。明确了对系统的整体性能负责的责任主体，避免出现系统不合格后，不同材料供应商相互推诿，结果无人负责的状况。

3.0.4 采用重质墙体材料的新建建筑，外保温系统与结构墙体的粘结强度足以保证外保温系统的联结安全，锚栓仅作为一种辅助联结手段。

外墙面的风荷载随标高的上升而增大，按朝向不同有区别。锚栓数量也不同。锚栓除辅助联结功能外，还能起到防止保温板边角翘起等功效，其作用不可小视。

3.0.5 北京市新的节能设计标准即将实施，新标准大幅降低外墙传热系数限值，定量表述了平均传热系数与主断面传热系数的关系，调整了保温材料及修正系数的取值。本次修订重新计算了保温板厚度选用表，并从正文移至附录 A。

3.0.8 本条对外保温系统粘贴饰面砖采取了严格限制的态度，同时在工程确需贴砖时，附录 B 提供了在设计和施工中可以采取的技术、安全措施建议。

3.0.9 满粘并不是指粘结面积必须为 100%，而是要求不能有从上到下贯通的空隙。

本条对隔离带的设置和做法作了具体的要求，对施工现场的防火安全作了强调。

保温板暴露在紫外线下存在消防隐患，且易出现表面发黄起粉的现象，因此应尽快进行抹面层施工。

窗口火试验表明，当模塑板厚度为 200mm 时，每二层设置一道水平隔离带，外保温系统防火性能合格。因此本规程规定模塑板厚度上限为 200mm。如不考虑材料燃烧速度的影响，单位面积保温材料的燃烧热值相同，对火反应是近似的，依据本原则可按式 3-1 计算其它材料的厚度上限：

$$q \cdot \rho \cdot \delta = C \quad (\text{式 3-1})$$

式中 q ——材料单位质量燃烧热值 (MJ/kg) 可查表 3-1；

ρ ——材料密度 (kg/m^3) 可查下表；

δ ——材料厚度上限 (m)；

C ——常数，由模塑板试验值计算而得；

按本规程要求，不同保温材料的厚度上限见表 3-1。

表 3-1 不同保温材料的厚度上限

材料名称	模塑板	挤塑板	硬泡聚氨酯板	酚醛泡沫板
单位质量燃烧热值 (MJ/kg)	40	40	25	20
密度 (kg/m^3)	18	22~35 (取 30)	≥ 32 (取 37.5)	≥ 45 (取 50)
厚度上限 (mm)	200	120	150	140

4 技术要求

4.0.1 设置隔离带时复合墙体平均传热系数计算应包括隔离带。

耐候性试验能很好地反应实际外保温工程的耐久性能。本次修订了耐候性的技术要求及试验方法：为与行标保持一致，将“无宽度大于 0.1mm 的裂缝”改为无可渗水裂缝；因 0.08MPa 已能保证系统联结安全，所以将保温板与抹面层的拉伸粘结强度指标，除酚醛板定为 0.08MPa 外，其余均定为 $\geq 0.10\text{MPa}$ ；系统构造中增加了隔离带，因此对隔离带材料与抹面层的拉伸粘结强度做出了要求。为了保证外保温系统的耐久性，增加耐冻融性检测后拉伸粘结强度的指标。

建筑物首层以及门窗等易受撞击的部位一般需增铺加强网，为与行标保持一致，简化表述，本次修订将技术要求中“抗冲击性加强型”改为“首层”；“抗冲击性普通型”改为“二层及以上”。

根据相关标准，对 24h 吸水量的技术要求及试验方法进行了修订，将不透水性检验项目放入抹面胶浆技术要求中。

4.0.2 这次重新调整了保温板导热系数取值，依据是已修订完成的国家标准和北京市地方标准。

燃烧性能的技术要求从“E”改为“不低于 B1 (C) 级”，这是因为北京市政府《关于进一步加强和改进消防工作的意见》(京政发 [2012] 22 号) 要求：“新建、改建、扩建工程的外保温材料推广、鼓励使用不燃材料，严格限制使用难燃材料，不得使用可燃和易燃材料”。当前两个版本燃烧性能试验方法标准都有使用，括号外的符号对应国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624—97 标准，括号内的符号对应国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级 GB8624—2006 标准。

本次修订在弯曲变形项目前删除了“熔结性”。因为只有模

塑板的生产工艺是由发泡珠粒经加热再发泡熔结而成，其它板材都没有熔结。直接使用“弯曲变形”适合每一种保温板。

尺寸稳定性重新定义为长、宽、高任一方向的尺寸变化率都要符合规程要求，同相关标准一致，比原规程要求更严格。

在实际施工时应确保保温板有合理的陈放时间，具体陈放时间应参照相关产品标准的要求。保温板在进场存放期间还应成捆立放、防止阳光暴晒，以免变形；施工期间，应按相关标准要求尽量缩短暴露时间，以避免老化，减少变形。

本规程增加了“垂直于板面抗拉强度”，这是拉伸粘结强度的基础，有利于保证外保温系统联结安全。

XPS 板可粘结性较 EPS 板差，为了保证符合系统性能中拉伸粘结强度要求，除必须使用配套的界面剂外，还对 XPS 板垂直于板面抗拉强度、胶粘剂与抹面砂浆对 XPS 板的拉伸粘结强度都提出了更高的要求。

4.0.3 本条新增，内容与北京市住建委发布的《外墙外保温防火隔离带技术导则》一致。

对隔离带所用保温材料导热系数的要求是强调它与墙体保温材料的保温性能不应相差过大。比如保温材料是 EPS 板时，隔离带保温材料导热系数不应超过 $0.080\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ；保温材料是硬泡聚氨酯板时，隔离带保温材料导热系数不应超过 $0.050\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。

4.0.4 及 4.0.5 胶粘剂和抹面胶浆浸水条件根据《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》修改为两种情况：一种是浸水 48h 干燥 2h；一种是浸水 48h 干燥 7d，其指标与相关国家或行业标准相一致。技术要求表格中取消与基层墙体拉伸粘结强度，将此检测项目放在施工工艺中加以说明。

本次修订将胶粘剂的试验方法与现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ144 的规定统一。

与隔离带拉伸粘结强度根据《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》的要求执行。

可操作时间与行标保持一致，调整为 1.5h—4.0h。

目前市场中应用的聚合物砂浆不含有可腐蚀保温板的材料，且已有文字要求“相容”，故从表 4.0.4 中删除了“与聚苯板的相容性”项目。

抹面层在外保温系统中主要起着防护的作用，其透水性和柔韧性直接关系着系统的耐久性，本次修订增加了抹面胶浆不透水性和抗冲击性的试验。其试验方法和指标参照相关国家或行业标准。

为了弥补压折比表征抹面胶浆柔韧性的不足，新增抗冲击性技术要求。试验方法与耐候性检验有所区别：没有饰面层；试样经过 7d 浸水养护；采用垂直落球法。

4.0.6 玻纤网的耐碱性试验方法分为两种：标准试验方法和快速法，仲裁时采用标准试验方法。

5 施工工艺

5.1 施工准备

5.1.1 细化了技术准备的内容，强调了编制专项施工方案（包括防火措施）和人员培训。

5.1.5 为确保外保温系统的安全性，本条增加了对于外保温墙体施工前需采用与施工方案相同材料和工艺制做样板件的规定。

对正常重质墙体，胶粘剂与墙体基面拉伸粘结强度不会低于 0.3MPa，当粘结面积率不低于 40% 时，保温板与墙体基面实有粘结力不会低于 0.10N/mm²。考虑到在非承重轻质墙体上施工时，胶粘剂与基层墙体的拉伸粘结强度可能偏低，为保证系统的安全性能，提出相应解决方案。实际施工时由于基面平整度等问题，实际粘结面积率不可能达到 100%，所以进行安全度核算时最高按 80% 来考虑。

5.3 工艺做法

5.3.2 安装起步托架的作用是防止保温板在粘结时因自重滑移，也能保证整个墙面上保温板底端平齐。

5.3.4 粘贴翻包玻纤网的作用是加强对保温板边角部位的粘结，防止虚粘或翘起。

为满足保温板尺寸稳定性需要，保温板在施工上墙前应经过一定陈放期。但因产品性能和环境条件差异，陈放时间难以在规程中限定。

5.3.5 隔离带的主要作用是发生火灾时阻隔下方火焰蔓延至上部可燃保温材料；阻止氧气向火焰传播方向补充；防止融化的保温材料从空隙滴落。这些都要求隔离带与墙体基面全面积粘贴，不留间隙。

5.3.9 隔离带加铺增强网的作用是有利于防止隔离带与保温材

料拼缝处墙面产生裂缝。阳角增设角网有利于转折处保持挺直，提高工效，也有利于防止受力损坏。

抹面砂浆应保证不低于厚度下限，并完全覆盖锚栓压盘，防止锚栓处发生开裂。

6 工程验收

6.1 一般规定

6.1.1 相对整个外保温工程而言，基层处理、保温板粘贴、锚栓固定、玻纤网铺设和墙体热桥部位处理、保温板厚度和隔离带设置等均属于隐蔽工程，对外保温工程质量影响非常大，因此在现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411中要求在上述工序完成后要进行隐蔽工程验收并有详细的文字记录和必要的图像资料。

6.1.2 为与现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411和《居住建筑节能保温工程施工质量验收规范》DBJ/01-97的要求一致，对材料复验项目及判定方法做了具体规定。

6.2 主控项目

6.2.2 根据现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411的要求规定了保温板与基层的粘结强度现场检测，并确定了具体指标。由于该方法为破坏性检验，破损后不易复原，且检验操作有一定难度，在实际验收中较少采用。故本条规定在外墙外保温粘贴前和施工中均应制作样板件并做粘结强度试验。粘结面积率需按规程 5.1.5 条计算确定，酚醛树脂板不低于 50%，其它保温板不低于 40%。

6.2.5 实际施工中有时会因基面平整度的问题对个别保温板表面进行处理，但为确保墙体的保温效果，应对保温板的厚度作下限要求。

6.3 一般项目

6.3.3 从实际情况出发，放宽了保温板安装的允许偏差，主要考虑带界面层的硬泡聚氨酯板、酚醛板无法靠打磨作调整，放宽后不会影响终饰面的允许偏差。

7 其他要求

7.1 本节增加了 4 条施工防火措施。

附录 A 保温板厚度参照表

表中保温板导热系数修正系数取值依据现行北京市地方标准《居住建筑节能设计标准》DB11/891 中的规定。

附录 B 粘贴饰面砖外墙外保温工程

在建筑物（特别是高层建筑）外立面上粘贴陶瓷砖有一定的安全隐患，饰面砖脱落的根本原因并不是外荷载超出了饰面砖粘结原强度，而是由于以下原因：

1 交变发生的热冷循环在不同材料的界面上产生剪应力，削弱、破坏了初始粘结强度；

2 外牆面上反复进行的干湿循环和墙体内部的蒸汽渗透引起了裂缝产生、扩展，且寒冷季节易发生冻胀破坏。

附录 B 较为详细地介绍了提高贴砖安全性的材料技术要求和设计、施工要点，供有关人员参考。此外还应严格控制贴砖高度。

B.2 面砖饰面系统技术要求

B.2 隔离带材料往往自身抗拉强度较低，在隔离带位置贴砖要有更严格的限制。

B.3 系统组成材料性能要求

B.3.7 增加了抗折强度，拉伸粘结原强度、收缩值、横向变形指标有微调，都与新修订报批的国标《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》保持一致。

B.5 设计和施工要点

B.5.1 为了保证人身安全和工程质量，对外墙贴砖应采取更加慎重的态度。如果有的工程因积尘污染、酸雨腐蚀、特殊装饰要求等需要贴饰面砖，则从设计到施工都应有可靠的安全措施，主要措施应包括：

1 选用适当的材料和粘贴方法、加强施工过程质量管理来提

高面砖初始粘结强度。

2 选择浅色小砖、柔性胶粘剂、设置恰当的伸缩缝间距和砖缝宽度来降低界面温差应力。

3 采用柔性填缝剂、强化外保温系统防裂措施和节点防渗处理，来缓解水、汽渗透造成的破坏作用。

北京市地方标准
《保温板薄抹灰外墙外保温施工技术规程》
(DB11/T584—2013)
(2013年7月第1版)

* * * * *

北京城建科技促进会

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄我会退换

地 址：100055，北京市宣武区广莲路甲5号

电 话：63989081，63964562

网 址：www.cjjch.net

邮 箱：cjjch@sohu.com

工本费：25元