

UG

北京市地方标准

DB

编 号：DB 11/T 463—20XX

备案号：J×—20××

保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温施工技术规范

Technical specification for external thermal insulation composite systems based on
insulation board composite mineral binder and expanded polystyrene granule plaster

（征求意见稿）

20××—××—××发布

20××—××—××实施

北京市住房和城乡建设委员会
北京市市场监督管理局

联合发布

北京市地方标准

保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温施工技术规范

Technical specification for external thermal insulation composite systems based on insulation board composite mineral binder and expanded polystyrene granule plaster

编 号：DB11/T 463-20XX

备案号：J× -20××

主编部门：北京振利建筑工程有限责任公司

批准部门：北京市市场监督管理局

施行日期：20××年×月×日

20×× 北京

前 言

根据原北京市市场监督管理局《关于印发<2019 年北京市地方标准制修订项目计划>的通知》（京市监发[2019]21 号）的要求，本规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，并在广泛征求意见的基础上，对《胶粉聚苯颗粒复合型外墙外保温工程技术规程》DB11/T 463-2012 进行了修订。

本规程共分 8 章。主要内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 性能要求；5. 系统构造；6. 设计；7. 施工；8. 验收。

本规程修订的主要内容为：

- 1、将粘贴聚苯板系统调整为粘贴保温板系统。
- 2、将贴砌聚苯板系统调整为贴砌保温板系统，合并了贴砌增强竖丝岩棉板系统。
- 3、删除锚固岩棉板系统、喷涂聚氨酯系统和保温浆料系统。
- 4、删除火反应性能要求指标，同时删除窗口火试验方法。
- 5、增加了聚氨酯复合板、酚醛泡沫板性能指标。
- 6、修改调整了设计和验收的内容。

本规程由北京市住房和城乡建设委员会、北京市市场监督管理局共同负责管理，北京市住房和城乡建设委员会归口并组织实施，北京振利建筑工程有限责任公司负责本规程技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至北京振利建筑工程有限责任公司（地址：北京市大兴区长子营工业区长建路 15 号；邮政编码 102615）。

本 规 程 主 编 单 位：北京振利建筑工程有限责任公司

本 规 程 参 编 单 位：北京市建筑工程研究院建设工程质量司法鉴定中心

北京建筑材料检验研究院有限公司

中国建筑标准设计研究院有限公司

中国建筑科学研究院有限公司

国家建筑节能质量监督检验中心

北京市住房和城乡建设科学技术研究所

北京建筑技术发展有限责任公司

山东省建筑科学研究院

北京六建集团有限责任公司

中外建工程设计与顾问有限公司

北京城建亚泰建设集团有限公司

山东振利节能环保科技股份有限公司

本规程主要起草人员：黄振利 林燕成 陈丹林 刘亚坤

孔祥荣 郭 伟 杨玉忠 曲军辉

王满生 孙桂芳 孙洪明 许红升

张玉品 许 善 刘文惠 张旭辉

孙佳晋 任 琳 王 川 李春雷

金建伟

本规程主要审查人员：

目 次

1	总 则.....	1
2	术 语.....	2
3	基本规定.....	3
4	性能要求.....	4
4.1	一般规定.....	4
4.2	组成材料.....	4
5	系统构造.....	9
6	设 计.....	13
7	施 工.....	16
7.1	一般规定.....	16
7.2	粘贴保温板工程.....	16
7.3	贴砌保温板工程.....	19
7.4	聚苯板现浇混凝土工程.....	20
8	验 收.....	22
8.1	一般规定.....	22
8.2	主控项目.....	22
8.3	一般项目.....	24
	附录 A 保温层厚度选用表.....	25
	本规程用词说明.....	29
	引用标准名录.....	30
	条文说明.....	32

Contents

1	General provisions.....	1
2	Terminology.....	2
3	Basic requirements.....	3
4	Performance requirements.....	4
4.1	General requirements.....	4
4.2	Constouctional materials.....	4
5	Systems constitution.....	9
6	Design.....	13
7	Construction.....	16
7.1	General requirement.....	16
7.2	Engineering of external thermal insulation based on pastes insulation board.....	16
7.3	Engineering of external thermal insulation based on bricklaying insulation board	19
7.4	Engineering of external thermal insulation based on bricklaying polystyrene board without steel mesh cast-in-place concrete.....	20
8	Acceptance.....	22
7.1	General requirement.....	22
7.2	Master items.....	22
7.3	Generic items.....	24
	Appendix A The select table of insulation material thickness	25
	Explanation of wording in this standard.....	29
	List of quoted standards.....	30
	Addition: Explanation of provisions.....	32

1 总 则

1.0.1 为贯彻国家建筑节能政策和执行北京市建筑节能设计标准，规范保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程的技术要求、施工做法、试验方法及验收标准，保证外墙外保温工程质量，做到技术先进、安全可靠、经济合理，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建、改建、扩建和既有建筑节能改造的民用建筑中以混凝土或砌体等为基层墙体的保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程的设计、施工和验收。

1.0.3 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程的设计、施工和验收除应符合本规程外，尚应符合国家及北京市现行的有关标准和规定。

2 术 语

2.0.1 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统 external thermal insulation composite systems based on insulation board composite mineral binder and expanded polystyrene granule plaster

以保温板为保温层，并复合胶粉聚苯颗粒浆料构造层的多种外墙外保温系统，简称保温板复合胶粉聚苯颗粒系统。

2.0.2 胶粉聚苯颗粒浆料 mineral binder and expanded polystyrene granule plaster

由可再分散胶粉、无机胶凝材料、外加剂等制成的胶粉料与作为主要骨料的聚苯颗粒复合而成的用于粘贴、砌筑和找平保温板的保温灰浆。

2.0.3 模塑聚苯板 expanded polystyrene board

由可发性聚苯乙烯珠粒经加热预发泡后在模具中加热加压制得的具有闭孔结构的聚苯乙烯泡沫塑料板材，简称 EPS 板。

2.0.4 挤塑聚苯板 extruded polystyrene board

以聚苯乙烯树脂或其共聚物为主要成分，添加少量添加剂，通过加热挤塑成型的具有闭孔结构的硬质泡沫塑料板材，简称 XPS 板。

2.0.5 硬泡聚氨酯板 rigid polyurethane foam board

以热固性硬泡聚氨酯为芯材，在工厂制成的、双面带有界面层的保温板。

2.0.6 酚醛泡沫板 phenolic foam board

以热固性硬质酚醛泡沫塑料为芯材，在工厂制成的、六面带有界面层的保温板。

2.0.7 增强竖丝岩棉复合板 Reinforced vertical rock wool composite board

以多条同宽度岩棉条翻转 90° 竖向拼装板材为芯材，其长度方向四面包裹有玻纤网聚合物砂浆增强防护层的预制保温复合板材。

2.0.8 空腔 cavity

保温层与基层墙体之间的空间。

3 基本规定

3.0.1 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程应满足下列要求：

- 1 能适应基层的正常变形而不产生裂缝或空鼓；
- 2 能承受自重、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 应与基层墙体有可靠连接，避免在地震时脱落；
- 4 应具有防止火焰蔓延的能力；
- 5 应具有防水渗透性能。

3.0.2 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程的保温、隔热性能应符合国家、行业和本市节能设计标准的规定，其防潮设计应符合《民用建筑热工设计规范》GB 50176 规定。

3.0.3 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程各组成部分应具有物理-化学稳定性。所有组成材料应彼此相容并应具有防腐性。在可能受到生物侵害（鼠害、虫害等）时，保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程还应具有防生物侵害性能。

3.0.4 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程的饰面层应选用涂料、饰面砂浆等轻质面层，饰面层应与外墙外保温系统其它组成材料相容。当采用饰面砖时，应根据相关标准制定专项技术方案并经专门论证。

3.0.5 在正确使用和正常维护的条件下，保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程的设计工作年限不应少于 25 年。

4 性能要求

4.1 一般规定

4.1.1 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程应采用节能、绿色、利废、性能稳定、无放射性以及对环境无污染的原材料，不得使用国家明令淘汰的材料。

4.1.2 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程所用材料应符合现行国家标准《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574 的有关规定。

4.1.3 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程所用材料的核素限量不得超出现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566—2010 中 B 类的规定。

4.1.4 保温板复合胶粉聚苯颗粒系统性能应符合表 4.1.4 的规定。

表 4.1.4 保温板复合胶粉聚苯颗粒系统性能

试 验 项 目		指 标		试验方法
		涂装饰面	面砖饰面	
耐候性	外观	无可见裂缝，无粉化、空鼓、剥落现象		《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》 GB/T 29906
	抗裂层至保温层拉伸粘结强度（MPa）	≥0.08	—	
	面砖与抗裂层拉伸粘结强度（MPa）	—	≥0.4	
吸水量(g/m ²)		≤500		
抗冲击性	二层及以上	3J 级	—	
	首层	10J 级		
防护层（抗裂层+饰面层）水蒸气透过湿流密度 [g/(m ² h)]		≥0.85（保温材料为增强竖丝岩棉复合板时为水蒸气渗透阻≤1.42×10 ³ (m ² hPa·g)		《建筑材料及其制品水蒸气透过性能试验方法》GB/T 17146 中干法
耐冻融	外观	无可见裂缝，无粉化、空鼓、剥落现象		《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》 GB/T 29906
	抗裂层至保温层拉伸粘结强度（MPa）	≥0.08	—	
	面砖与抗裂层拉伸粘结强度（MPa）	—	≥0.4	
不透水性		抗裂层内侧无水渗透		

4.2 组成材料

4.2.1 胶粉聚苯颗粒浆料性能应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 胶粉聚苯颗粒浆料性能

项 目		单位	指 标	试验方法
干表观密度		kg/m ³	250~350	《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158
抗压强度		MPa	≥0.3	《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486
导热系数		W/(m·K)	≤0.080	《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》GB/T 10295或《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB/T 10294
线性收缩率		%	≤0.3	《建筑砂浆基本性能试验方法标准》JGJ/T 70
软化系数		—	≥0.6	《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158
抗拉强度		MPa	≥0.10	
拉伸粘结强度 (与水泥砂浆,仅用于贴砌)	原强度	MPa	≥0.10	
	耐水强度		≥0.10	
拉伸粘结强度 (与保温板,仅用于找平)	原强度	MPa	≥0.08	
	耐水强度		≥0.08	
燃烧性能等级		—	A 级	《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624

4.2.2 界面砂浆性能应符合表 4.2.2 的规定。

表 4.2.2 界面砂浆性能指标

项 目	单 位	指 标	试验方法
拉伸粘结强度	标准状态	≥0.5	JC/T 907
	浸水处理	≥0.3	

4.2.3 保温板性能要求应符合下列规定：

1 聚苯板性能应符合表 4.2.3-1 的规定。

表 4.2.3-1 聚苯板性能

项 目	单 位	指 标		试验方法	
		EPS 板			XPS 板
		039 级	033 级		
表观密度	kg/m ³	18~22		22~35	《泡沫塑料及橡胶 表观密度的测定》GB/T 6343
导热系数	W/(m·K)	≤0.039	≤0.033	带表皮的, ≤0.030; 不带表皮的, ≤0.032	《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》GB/T 10295 或《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB/T 10294
垂直于板面方向的抗拉强度	MPa	≥0.10		≥0.20	《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906
尺寸稳定性	%	≤0.3		≤1.2	《硬质泡沫塑料 尺寸稳定性试验方法》GB/T 8811
压缩强度	MPa	≥0.10		≥0.20	《硬质泡沫塑料压缩性能的测定》GB/T 8813
吸水率(V/V)	%	≤3		≤1.5	《硬质泡沫塑料吸水率的测定》GB/T 8810
燃烧性能等级	—	不低于 B ₁ 级		不低于 B ₁ 级	《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624

2 硬泡聚氨酯板性能应符合表 4.2.3-2 的规定。

表 4.2.3-2 硬泡聚氨酯板性能

项 目		单位	指 标	试验方法
硬泡聚氨酯芯材	密度	kg/m ³	≥30	《泡沫塑料及橡胶 表观密度的测定》GB/T 6343
	导热系数	W/(m·K)	≤0.024	《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》GB/T 10295 或 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB/T 10294
	尺寸稳定性	%	≤1.0	《硬质泡沫塑料 尺寸稳定性试验方法》GB/T 8811
硬泡聚氨酯板	尺寸稳定性	%	≤1.0	《硬质泡沫塑料 尺寸稳定性试验方法》GB/T 8811
	吸水率(V/V)	%	≤3	《硬质泡沫塑料吸水率的测定》GB/T 8810
	压缩强度（压缩变形 10%）	MPa	≥0.15	《硬质泡沫塑料压缩性能的测定》GB/T 8813
	垂直于板面方向的抗拉强度	MPa	≥0.10，破坏发生在硬泡聚氨酯芯材中	《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》GB 50404
	燃烧性能等级	—	不低于 B ₁ 级	《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624

3 酚醛泡沫板性能应符合表 4.2.3-3 的规定。

表 4.2.3-3 酚醛泡沫板性能

项 目	单 位	指 标		试验方法
		024 级	032 级	
导热系数	W/(m·K)	≤0.024	≤0.032	《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》GB/T 10295 或《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB/T 10294
表观密度	kg/m ³	≥35		《泡沫塑料及橡胶 表观密度的测定》GB/T 6343
垂直于板面方向的抗拉强度	MPa	≥0.10		《酚醛泡沫板薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 515
吸水率(V/V)	%	≤6.0		《硬质泡沫塑料吸水率的测定》GB/T 8810
尺寸稳定性	%	≤1.0		《硬质泡沫塑料 尺寸稳定性试验方法》GB/T 8811
压缩强度(压缩变形 10%)	MPa	≥0.12		《硬质泡沫塑料压缩性能的测定》GB/T 8813
燃烧性能等级	—	B ₁ 级		《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624

4 增强竖丝岩棉复合板性能应符合表 4.2.3-4 的规定。

表 4.2.3-4 增强竖丝岩棉复合板性能

项 目		单位	指 标	试验方法
岩棉条	密度	kg/m ³	≥100	《矿物棉及其制品试验方法》GB/T 5480
	导热系数 (平均温度 25℃)	W/(m·K)	≤0.045	《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》GB/T 10295或《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB/T 10294
	垂直于表面抗拉强度	kPa	≥100	《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975
	憎水率	%	≥98	《绝热材料憎水性试验方法》GB/T 10299
	短期吸水量 (部分浸入)	kg/m ²	≤0.5	《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975
	压缩强度	kPa	≥40	《建筑用绝热制品 压缩性能的测定》GB/T 13480
	尺寸稳定性	%	≤1.0	《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975
	酸度系数	—	≥1.8	《矿物棉及其制品试验方法》GB/T 5480
	燃烧性能等级	—	A 级	《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
单位面积质量	厚度≤150mm	kg/m ²	<20	《外墙保温复合板通用技术要求》JG/T 480
	150mm<厚度≤200mm		20~30	
吸水量		g/m ²	≤500	
不透水性		—	防护层内侧未渗透	
水蒸气透过性能		g/(m ² ·h)	防护层水蒸气透过量≥1.67	
抗冲击性		—	3 J 级	
拉伸粘结强度	原强度	MPa	≥0.10, 破坏发生在岩棉条中	
	耐水强度		≥0.10	
	耐冻融强度		≥0.10	

5 保温板尺寸允许偏差应符合表 4.2.3-5 的规定。

表 4.2.3-5 保温板尺寸允许偏差

项 目	单位	允许偏差	试验方法
长度	mm	±5.0	《泡沫塑料与橡胶 线性尺寸的测定》GB/T 6342, 增强竖丝岩棉复合板按《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486
宽度	mm	±3.0	
厚度	mm	+2.0, 0.0	
对角线差	mm	≤4.0	

4.2.4 保温板界面剂性能应符合表 4.2.4 的规定。

表 4.2.4 保温板界面剂性能

项 目			指 标		试验方法
			EPS 板、硬泡聚氨酯板、酚醛泡沫板界面剂	XPS 板界面剂	
与相应保温板拉伸粘结强度 (MPa)	原强度		≥0.10	≥0.20	《混凝土界面处理剂》JC/T 907
	耐水强度	浸水 48h, 干燥 2h	≥0.06	≥0.06	
		浸水 48h, 干燥 7d	≥0.10	≥0.10	

4.2.5 胶粘剂性能应符合表 4.2.5 的规定。

表 4.2.5 胶粘剂性能指标

项 目			性能指标			试验方法
			EPS 板、硬泡聚氨酯板、酚醛泡沫板 胶粘剂	XPS 板胶粘剂	增强竖丝岩棉复合板胶粘剂	
与水泥砂浆 拉伸粘结强度(MPa)	原强度		≥0.60			《模塑聚苯板薄 抹灰外墙外保温 系统材料》GB/T 29906
	耐水 强度	浸水 48h, 干燥 2h	≥0.30			
		浸水 48h, 干燥 7d	≥0.60			
与相应保温 板拉伸粘结 强度(MPa)	原强度		≥0.10	≥0.20	≥0.08	
	耐水 强度	浸水 48h, 干燥 2h	≥0.06	≥0.10	≥0.06	
		浸水 48h, 干燥 7d	≥0.10	≥0.20	≥0.08	
可操作时间 (h)			1.5~4.0			

4.2.6 抗裂砂浆性能应符合表 4.2.6 的规定。

表 4.2.6 抗裂砂浆性能指标

项 目		单 位	指 标	试验方法
拉伸粘结强度 (与水泥砂浆块)	标准状态	MPa	≥ 0.7	《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158
	浸水处理	MPa	≥ 0.5	
	冻融循环处理	MPa	≥ 0.5	
拉伸粘结强度 (与胶粉聚苯颗粒浆料)	标准状态	MPa	≥ 0.1	
	浸水处理	MPa	≥ 0.1	
可操作时间		h	1.5~4.0	
压折比		—	≤ 3.0	

4.2.7 玻纤网分为普通型和加强型两种，普通型适用于涂料饰面工程，加强型适用于面砖饰面工程，其性能应符合表 4.2.7 的规定。

表 4.2.7 玻纤网性能指标

项 目	单 位	指 标		试验方法
		普通型	加强型	
单位面积质量	g/m^2	≥ 160	≥ 270	《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158
耐碱断裂强力(经、纬向)	N/50mm	≥ 1000	≥ 1500	
耐碱断裂强力保留率(经、纬向)	%	≥ 80	≥ 90	
断裂伸长率(经、纬向)	%	≤ 5.0	≤ 4.0	
氧化锆、氧化钛含量	%	—	符合 JC/T 841 的规定	《耐碱玻璃纤维网布》JC/T 841

4.2.8 弹性底涂性能应符合表 4.2.8 的规定。

表 4.2.8 弹性底涂性能指标

项 目		单 位	指 标	试验方法
干燥时间	表干时间	h	≤4	《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158
	实干时间	h	≤8	
断裂伸长率		%	≥100	
表面憎水率		%	≥98	

- 4.2.9** 涂装材料应与外保温系统相容，并应符合国家现行相关标准的规定；应使用水性涂装材料。
- 4.2.10** 应根据不同基层墙体选用不同类型的锚栓，锚栓应符合《外墙保温用锚栓》JG/T 366 的规定。
- 4.2.11** 热镀锌电焊网应采用先焊接、后热镀锌工艺的电焊网，其性能应符合表 4.2.11 的规定。

表 4.2.11 热镀锌电焊网性能指标

项 目	单位	指 标	试验方法
丝径	mm	0.90±0.04	《镀锌电焊网》QB/T 3897
网孔尺寸	mm	经向网孔长 12.70±0.64，纬向网孔长 12.7±0.25	
焊点抗拉力	N	>65	
网面镀锌层质量	g/m ²	>122	

- 4.2.12** 面砖粘结砂浆性能应符合表 4.2.12 的规定。

表 4.2.12 面砖粘结砂浆性能指标

项 目	单位	指 标	试验方法
拉伸粘结强度	标准状态	≥0.5	《陶瓷墙地砖胶粘剂》JC/T 547
	浸水处理		
	热老化处理		
	冻融循环处理		
	晾置 20min 后		
横向变形	mm	≥1.5	

- 4.2.13** 勾缝料性能应符合表 4.2.13 的规定。

表 4.2.13 勾缝料性能指标

项 目	单位	指 标	试验方法
收缩值	mm/m	≤3.0	《陶瓷墙地砖填缝剂》JC/T 1004
抗折强度	标准状态	≥2.50	
	冻融循环处理	≥2.50	
透水性（24h）	mL	≤3.0	《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158
压折比	—	≤3.0	

- 4.2.14** 饰面砖除应符合《陶瓷砖》GB/T 4100、《陶瓷马赛克》JC 456 等外墙饰面砖相关标准的要求外，尚应符合表 4.2.21 的规定。

表 4.2.14 外保温饰面砖性能指标

项 目	单位	指 标	试验方法
尺寸	单块面积	≤150	《陶瓷砖试验方法 第 2 部分：尺寸和表面质量的检验》GB/T 3810.2
	边长	≤240	
	厚度	≤7	
单位面积质量	kg/m ²	≤20	《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/T 3810.3
吸水率	%	0.5~6	
抗冻性	—	40 次冻融循环无破坏	《陶瓷砖试验方法 第 12 部分：抗冻性的测定》GB/T 3810.12

- 4.2.15** 聚合物水泥防水涂料应符合《聚合物水泥防水涂料》GB/T 23445 中 I 型的规定。
- 4.2.16** 保温板复合胶粉聚苯颗粒系统所采用的附件，包括密封胶、密封条、盖口条等应分别符合设计要求和相应产品标准规定。

5 系统构造

5.0.1 粘贴保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统（简称粘贴保温板系统）应符合下列

规定：

1 基本构造应符合表 5.0.1 的规定。

表 5.0.1 粘贴保温板系统基本构造

类型	构造层	组成材料	构造示意图
涂装饰面	基层墙体①	混凝土或各种砌体等	
	粘结层②	胶粘剂	
	保温层③	聚苯板、硬泡聚氨酯板、酚醛泡沫板、增强竖丝岩棉复合板（必要时锚栓辅助固定）	
	复合层④	胶粉聚苯颗粒浆料	
	抗裂层⑤	抗裂砂浆复合玻纤网+弹性底涂	
	饰面层⑥	涂装材料	
面砖饰面	基层墙体①	混凝土或各种砌体等	
	粘结层②	胶粘剂	
	保温层③	聚苯板或硬泡聚氨酯板	
	复合层④	胶粉聚苯颗粒浆料	
	抗裂层⑤	抗裂砂浆复合热镀锌电焊网或加强型玻纤网（用锚栓⑦与基层固定）	
	饰面层⑥	面砖粘结砂浆+面砖+勾缝料	

2 保温板与基层墙体的胶粘面积及锚栓辅助固定应符合下列规定：

- 1)EPS 板、XPS 板、硬泡聚氨酯板与基层墙体的胶粘面积涂装饰面时不应小于被粘结保温板面积的 40%，面砖饰面时不应小于 70%，必要时宜有锚栓辅助固定；
- 2)酚醛泡沫板与基层墙体的胶粘面积不应小于被粘结酚醛泡沫板面积的 50%，必要时宜有锚栓辅助固定；
- 3)增强竖丝岩棉复合板与基层墙体的胶粘面积不应小于被粘结增强竖丝岩棉复合板不应小于 70%，并用锚栓辅助固定，每平方米锚栓数量不应少于 5 个；
- 4)建筑物高度超过 20m 且受负风压较大的部位应增加胶粘面积或锚栓数量；
- 5)基层墙体与胶粘剂的拉伸粘结强度不应低于 0.3MPa，并且粘结界面脱开面积不应大于 50%。

3 保温板的长度和宽度应符合下列规定：

- 1)涂装饰面时，保温板长度不宜大于 900mm，宽度不宜大于 600mm；
- 2)面砖饰面时，保温板长度不宜大于 600mm，宽度不宜大于 450mm。

5.0.2 胶粉聚苯颗粒贴砌保温板外墙外保温系统（简称贴砌保温板系统）应符合下列规定：

1 基本构造应符合表 5.0.2 的规定。

表 5.0.2 贴砌保温板系统基本构造

类型	构造层	组成材料	构造示意图
涂装饰面一	基层墙体①	混凝土或各种砌体	
	界面层②	界面砂浆	
	粘结层③	胶粉聚苯颗粒浆料	
	保温层④	聚苯板、硬泡聚氨酯板、酚醛泡沫板或增强竖丝岩棉复合板	
	复合层⑤	胶粉聚苯颗粒浆料	
	抗裂层⑥	抗裂砂浆复合玻纤网+弹性底涂	
	饰面层⑦	涂装材料	
涂装饰面二	基层墙体①	混凝土或各种砌体	
	界面层②	界面砂浆	
	粘结层 1③	胶粉聚苯颗粒浆料	
	保温层 1④	聚苯板或增强竖丝岩棉复合板 (托架 I 辅助固定)	
	粘结层 2⑤	胶粉聚苯颗粒浆料	
	保温层 2⑥	聚苯板或增强竖丝岩棉复合板 (锚栓 II 辅助固定)	
	复合层⑦	胶粉聚苯颗粒浆料	
	抗裂层⑧	抗裂砂浆复合玻纤网+弹性底涂	
	饰面层⑨	涂装材料	
面砖饰面	基层墙体①	混凝土或各种砌体	
	界面层②	界面砂浆	
	粘结层③	胶粉聚苯颗粒浆料	
	保温层④	聚苯板或硬泡聚氨酯板	
	复合层⑤	胶粉聚苯颗粒浆料	
	抗裂层⑥	抗裂砂浆复合热镀锌电焊网或加强型玻纤网 (用锚栓⑧与基层固定)	
	饰面层⑦	面砖粘结砂浆+面砖+勾缝料	

2 基层墙体上应满涂界面砂浆。

3 保温板内外表面应经配套的保温板界面剂处理。

4 保温板长度宜为 600mm，宽度宜为 450mm 或 600mm，单块保温板面积不宜大于 0.5m²。

5 EPS 板粘贴面宜开设沿长度方向相互平行的梯形槽（图 4.0.2-1），槽宽 30mm~60mm，槽间距 30mm~60mm，槽深宜为 5mm；XPS 板沿长度方向的中轴线上宜开设两个垂直于板面的通孔，孔径 40mm~60mm，孔心距 200mm（图 4.0.2-2）。

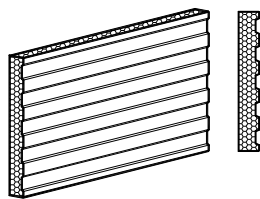


图 4.0.2-1 梯形槽 EPS 板

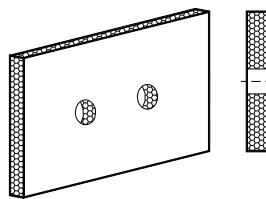


图 4.0.2-2 双孔 XPS 板

6 保温板与基层墙体的有效粘贴面积不应小于保温板面积的 90%，保温板间灰缝宽度宜为 10mm，灰缝中的胶粉聚苯颗粒浆料应饱满。保温板增强竖丝岩棉复合板时宜采用锚栓辅助固定，每平方米锚栓数量不应少于 5 个。

7 保温板厚度超过 150mm 时，宜选用涂装饰面二的构造，保温层 1 和保温层 2 的保温板厚度宜相同。

5.0.3 外模内置燕尾槽聚苯板现浇混凝土复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统（简称聚苯板现浇混凝土系统）应符合下列规定：

1 基本构造应符合表 5.0.3 的规定。

表 5.0.3 聚苯板现浇混凝土系统基本构造

类型	构造层	组成材料	构造示意图
涂装饰面	基层墙体①	现浇混凝土	
	保温层②	聚苯板（塑料卡钉⑥固定）	
	复合层③	胶粉聚苯颗粒浆料	
	抗裂层④	抗裂砂浆复合玻纤网+弹性底涂（设计要求时）	
	饰面层⑤	涂装材料	
面砖饰面	基层墙体①	现浇混凝土	
	保温层②	聚苯板（塑料卡钉⑥固定）	
	复合层③	胶粉聚苯颗粒浆料	
	抗裂层④	抗裂砂浆复合热镀锌电焊网或含锆玻纤网（用锚栓⑦与基层固定）	
	饰面层⑤	面砖粘结砂浆+面砖+勾缝料	

2 混凝土应采用强度等级不低于 C30 的泵送混凝土。

3 与现浇混凝土接触的聚苯板表面应有沿长度方向相互平行的燕尾槽，槽深宜为 5mm、槽中距宜为 100mm；聚苯板的四个侧边宜设宽度为 20mm~25mm 的高低槽，深 1/2 板厚（图 5.0.3-1 a）；基层墙体阴、阳角处，宜分别采用专用的阴角板和阳角板（图 5.0.3-1 b、c）。

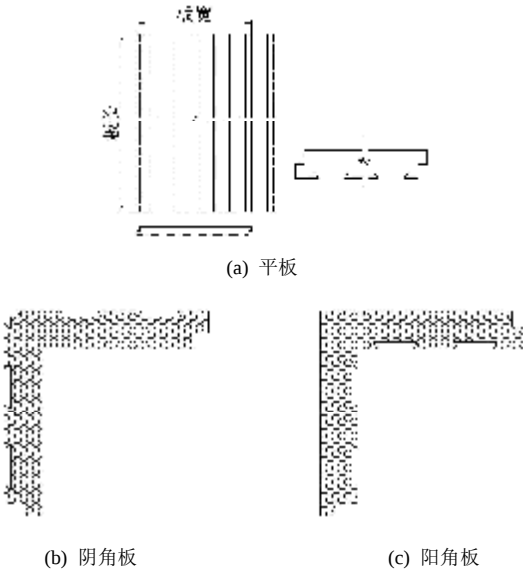


图 5.0.3-1 燕尾槽聚苯板

4 聚苯板内外表面均应预先喷刷配套的保温板界面剂。

5 聚苯板宽度宜为 1200mm，高度宜为建筑物层高但不宜超过 3m。

6 机械固定件应与现浇混凝土内部钢筋形成可靠连接。机械固定件宜采用钉身和钉帽上均有小孔的双 T 形塑料卡钉（图 5.0.3-2），每平方米不应少于 4 个；塑料卡钉性能应符合《建筑用混凝土复合聚苯板外墙外保温材料》JG/T 228 的规定。

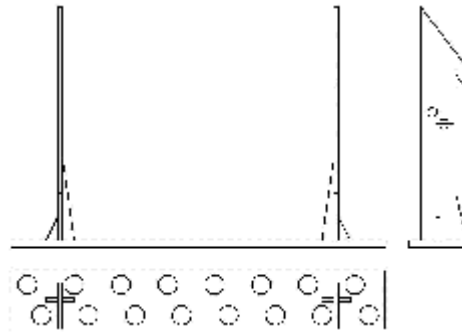


图 5.0.3-2 塑料卡钉

6 设计

6.0.1 应根据外墙外保温工程的需要选择适宜的保温板复合胶粉聚苯颗粒系统，不得随意更改系统构造和组成材料。

6.0.2 保温层外侧宜有 10mm 厚的胶粉聚苯颗粒浆料复合层。

6.0.3 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程防水防裂设计应符合下列规定：

- 1 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程与其他构件接缝处应有柔性防水密封及防裂措施；
- 2 女儿墙顶、窗台等水平部位宜采用金属板、混凝土板或石材板等压顶处理，并应设置排水构造；
- 3 窗檐、阳台等檐口部位应设置滴水构造；
- 4 勒脚、阳台、女儿墙与屋项交界区及雨篷、空调护板等易受水影响或雨水积水区的外保温应有防水措施，相应的基层墙体表面及各水平面均应设置防水砂浆抹灰层。

6.0.4 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程的热工和节能设计还应符合下列规定：

- 1 保温层内表面温度应高于 0℃，并且不应低于室内空气在设计温、湿度条件下的露点温度；
- 2 外墙外保温系统应包覆门窗框外侧洞口、女儿墙、阳台以及外墙出挑构件如雨篷、挑板、空调室外机搁板等热桥部位，固定于墙体的金属构件或托架、锚栓、穿墙管道等处应有防止热桥措施；
- 3 外门窗框与门窗口之间的缝隙内应挤满闭孔结构的聚氨酯或采用保温砂浆封堵并进行防水处理，外墙保温材料与外门窗框之间应有防水隔断构造；
- 4 墙体变形缝内应填塞一定厚度保温材料并按建筑构造设计要求封闭；
- 5 保温板的厚度应根据北京市现行建筑节能和相关标准，通过热工计算确定，可参照附录 A 选用，各种保温材料导热系数的修正系数应符合表 6.0.4 的规定。

表 6.0.4 保温材料导热系数的修正系数

保温材料名称		修正系数 a
EPS 板	粘贴保温板系统	1.05
	贴砌保温板系统（含板槽、板缝）	1.10
	聚苯板现浇混凝土系统（含板槽）	1.15
XPS 板	粘贴保温板系统	1.15
	贴砌保温板系统（含板槽、板缝）	1.20
	聚苯板现浇混凝土系统（含板槽）	1.25
硬泡聚氨酯板、酚醛泡沫板	粘贴保温板系统	1.20
	贴砌保温板系统（含板缝）	1.25
增强竖丝岩棉复合板	粘贴保温板系统	1.10
	贴砌保温板系统（含板缝）	1.15
胶粉聚苯颗粒浆料		1.20

6.0.5 防火设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。当保温板燃烧性能等级为 B₁级或 B₂级时，应按国家现行标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289 和北京市地方标准《外墙外保温防火隔离带技术规程》DB11/T 1383 的有关规定设置防火隔离带，防火隔离带宜选用增强竖丝岩棉复合板并与基层墙体应满粘。防火隔离带的构造设计应符合下列规定：

- 1 采用粘贴、贴砌等方法施工的外墙外保温工程，防火隔离带应满粘贴在基层墙体上，并用锚栓辅助固定，每平方米锚栓数量不应少于 4 个。
- 2 在聚苯板现浇混凝土做法中，应在水平板缝处采用固定卡将防火隔离带材料与相邻的聚苯板连接扣压在一起，固定卡的另一端与现浇混凝土中的钢筋绑扎固定（图 6.0.5-1），水平间距宜为 600mm；固定卡（图 6.0.5-2）由硬质塑料或金属材料制成。防火隔离带处于窗上口位置时，可采用塑料卡钉辅助固定防火隔离带材料（图 6.0.5-3），塑料卡钉每平方米宜设 2~3 个。

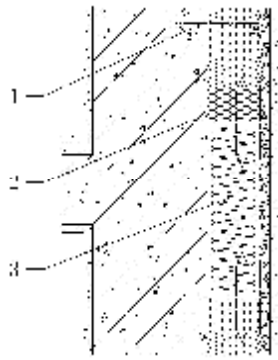


图 6.0.5-1 聚苯板现浇混凝土做法防火隔离带的连接固定

1——塑料卡钉；2——固定卡；3——防火隔离带

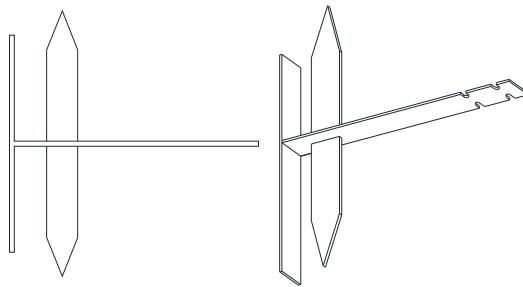


图 6.0.5-2 固定卡

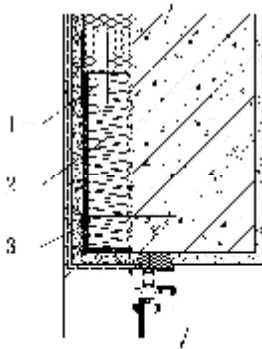


图 6.0.5-3 窗上口防火隔离带安装塑料卡钉

1——固定卡；2——防火隔离带；3——塑料卡钉

6.0.6 保温板复合胶粉聚苯颗粒系统的饰面层采用涂装材料时，应符合下列规定：

- 1 对于易碰撞部位如建筑物首层、门窗口等处的抗裂层中应加铺一层玻纤网；
- 2 门窗洞口四角抗裂层中应预先沿 45° 方向加铺一层不小于 $300\text{mm} \times 200\text{mm}$ 玻纤网；
- 3 抗裂层厚度宜为 $3\text{mm} \sim 5\text{mm}$ ，建筑首层不应小于 6mm ；
- 4 抗裂砂浆面层上宜满刷弹性底涂。

6.0.7 保温板复合胶粉聚苯颗粒系统的饰面层采用面砖时，应符合下列规定：

- 1 面砖粘贴高度应符合国家和本市的相关规定；
- 2 采用热镀锌电焊网的抗裂层厚度不应小于 8mm ，采用加强型玻纤网的抗裂层厚度不应小于 6mm ；
- 3 热镀锌电焊网或加强型玻纤网采用锚栓与基层形成可靠连接，每平方米锚栓数量不宜少于 4 个；
- 4 面砖粘结砂浆和勾缝料应具有柔性，勾缝料应具有抗渗性能；
- 5 应采用粘贴面带燕尾槽的浅色面砖；
- 6 面砖缝宽度不应小于 5mm ，勾缝深度宜为 $2\text{mm} \sim 3\text{mm}$ ；
- 7 水平的面砖宽缝每六层楼宜设一道，宽度为 20mm ，采用柔性防水材料嵌缝；
- 8 对窗台、檐口、装饰线、雨篷、阳台和落水口等墙面凹凸部位，应采用防水和排水构造；
- 9 在水平阳角处，顶面排水坡度不应小于 3% ；应采用顶面面砖压立面面砖，立面最低一排面砖外压底

平面面砖等做法，并应设置滴水构造。

6.0.8 保温板采用增强竖丝岩棉复合板时，应符合下列规定：

1 在楼板或门窗洞口上表面的增强竖丝岩棉复合板下侧应设置一道“L”形托架，托架水平间距不宜超过 600mm。高度小于 54m 时，应每两层楼设置；高度大于 54m 时，应每层楼设置。托架的材质厚度应经试验确定，且热镀锌薄钢板厚度不小于 1.0mm，铝合金件厚度不小于 2.0mm。托架的长度宜为 100mm～300mm，与墙体固定端高度不宜小于 40mm，宽度宜为 2/3～4/5 板厚（图 6.0.8-1）。

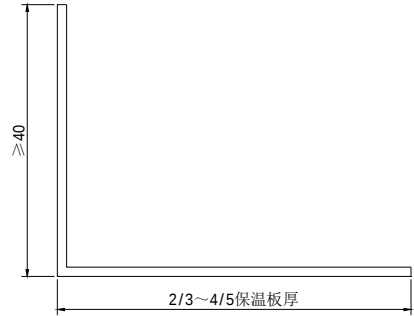


图 6.0.8-1 托架（单位：mm）

2 勒脚部位散水以上 300mm～600mm 范围内的外墙面应采用石墨 EPS 板、XPS 板或硬泡聚氨酯板等具有防水功能的保温板材进行处理（图 6.0.8-2），不得采用增强竖丝岩棉复合板。

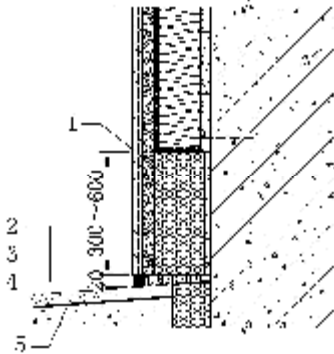


图 6.0.8-2 勒脚部位粘贴增强竖丝岩棉复合板构造（单位：mm）

1——石墨EPS板、XPS板或硬泡聚氨酯板等；2——聚苯板条；3——背衬；4——建筑密封胶；5——散水

3 女儿墙内侧、开敞阳台、空调板、雨篷等有防水要求的部位应采用石墨 EPS 板、XPS 板或硬泡聚氨酯板等具有防水功能的保温板材进行处理。

6.0.9 既有建筑节能改造的设计应符合《既有居住建筑节能改造技术规程》DB11/381 的相关规定。

7 施 工

7.1 一般规定

- 7.1.1** 保温板复合胶粉聚苯颗粒系统的各种组成材料应成套供应。
- 7.1.2** 承担外墙外保温工程的施工企业应具备相应的资质。
- 7.1.3** 外墙外保温工程应按照审查合格的设计文件和经审查批准的施工方案施工，在施工过程中不得随意更改墙体节能设计，如确需变更时应有设计变更文件并经原施工图设计审查机构审查通过，并获得监理和建设单位的确认。设计变更不得降低建筑节能效果。
- 7.1.4** 外墙外保温工程的施工应编制专项施工方案，并进行技术交底，施工人员应经过培训并经考核合格。
- 7.1.5** 外墙外保温工程施工应符合《外墙外保温工程施工防火安全技术规程》DB11 729 的规定。
- 7.1.6** 除采用聚苯板现浇混凝土系统外，外墙外保温工程应在基层质量验收合格后施工。
- 7.1.7** 保温层施工前，应进行基层检查和处理。基层应洁净、坚实、平整，并应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 或《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203 的要求。
- 7.1.8** 应预先在现场采用与工程相同的材料和工艺做样板墙，经建设、设计、施工、监理各方面确认后，方可进行大面积施工。
- 7.1.9** 除采用聚苯板现浇混凝土系统外，外墙外保温工程施工前，外门窗洞口应通过验收，洞口尺寸、位置应符合设计要求和质量要求，门窗框或辅框应安装完毕。伸出墙面的消防梯、水落管、各种进户管线和空调器等的预埋件、联结件应安装完毕，并按外墙外保温系统厚度留出间隙。
- 7.1.10** 外墙外保温工程采用的材料在施工过程中应采取防潮、防水、防火等保护措施。各种材料应分类贮存，贮存期及条件应符合产品使用说明书的规定，应防雨、防暴晒、防火，且不宜露天存放，对在露天存放的材料，用苫布覆盖。
- 7.1.11** 材料应按照产品使用说明书的要求配制，计量准确，配制好的材料应在规定时间内用完，严禁过期使用。
- 7.1.12** 各类作业机具、工具应齐备，并经检验合格、安全、可靠，各种测量工具应经过校核准确无误。
- 7.1.13** 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。在 5 级以上大风天气和雨天不得施工。
- 7.1.14** 外墙外保温工程完工后应做好成品保护。

7.2 粘贴保温板工程

- 7.2.1** 粘贴保温板工程的施工工序应符合图 7.2.1 的规定。

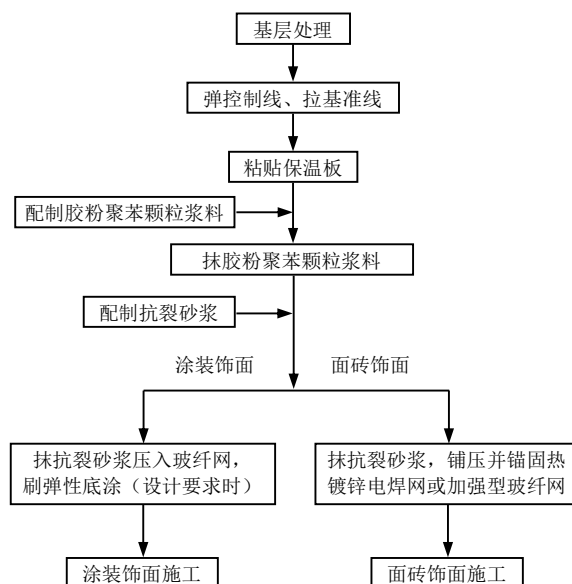


图 7.2.1 粘贴保温板工程施工工序

7.2.2 基层处理应符合下列规定：

1 保温层施工前应进行基层处理，表面应平整、洁净、干燥，不得有浮尘、漏浆、油污、空鼓等质量问题，墙体外表面凸起物大于 10mm 时应剔除；基层墙体为砌体以及平整度不符合相关标准要求的混凝土墙体，其外表面应抹水泥砂浆找平层；穿墙孔及墙面缺损处应清理干净后用相应材料修补平整；墙面孔洞部位浇水湿润，将其补齐砌严；

2 既有建筑外墙表面空鼓、开裂部位应剔除。

7.2.3 弹控制线、拉基准线应符合下列规定：

- 1 根据建筑物立面设计和外墙外保温技术要求，在墙面弹出外门窗洞口水平、垂直控制线；
- 2 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；
- 3 如设计有要求，应在保温板的起始位置安装起步托架。

7.2.4 粘贴保温板应符合下列规定：

- 1 保温板如需要进行界面处理，出厂前应预先在粘结面涂刷配套的保温板界面剂并晾干。
- 2 胶粘剂应按产品说明书先加水后加粉料进行搅拌，搅拌好的胶粘剂应有遮阳措施。胶粘剂一次的配制量宜在 1.5h 内用完。已凝结的胶粘剂不应再加水搅拌使用。
- 3 根据保温板控制线按顺砌方式粘贴保温板，竖缝应逐行错缝。保温板应粘贴牢固，不得有连通空腔。
- 4 墙角处保温板应交错互锁（图 7.2.4-1）；门窗洞口四角处保温板不得拼接，应采用整块保温板切割成形，保温板接缝应离开角部至少 200mm（图 7.2.4-2）。

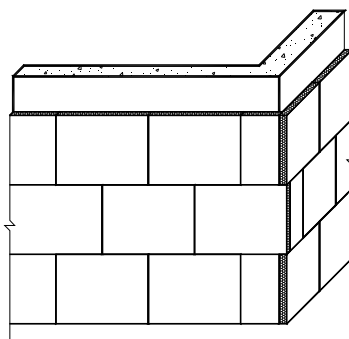


图 7.2.4-1 保温板墙角排板示意

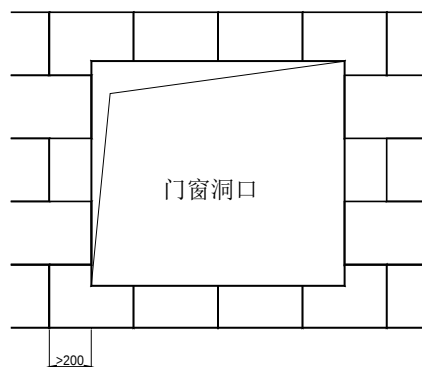


图 7.2.4-2 门窗洞口保温板排板示意（单位：mm）

5 涂装饰面时，可采用点框粘法粘贴保温板，点框粘时应形成闭合小空腔；面砖饰面时，可采用条粘法满粘保温板；粘贴施工时，应确保每块保温板的有效粘贴面积，粘结层不应形成连通的空腔。

6 设计有防火隔离带时，按设计要求安装防火隔离带材料。隔离带与基层墙体应满粘，必要时应增加锚栓进行加固。隔离带之间、隔离带与保温板之间应拼接严密。

7.2.5 需要锚栓辅助固定保温板时，应按设计要求在保温板粘贴完成 24h 后固定锚栓，锚栓的有效锚固深度不应小于 25mm，最小允许边距为 100mm，最小允许间距为 100mm。

7.2.6 复合层施工应符合下列规定：

1 在复合层施工前，应弹出的厚度控制线，用胶粉聚苯颗粒浆料或 EPS 板块做标准厚度灰饼。

2 抹胶粉聚苯颗粒浆料应按照从上至下、从左至右的顺序施工。

3 胶粉聚苯颗粒浆料抹灰可分两遍完成，第一遍抹灰应使平整度达到 $\pm 5\text{mm}$ ，第二遍抹灰厚度可略高于灰饼厚度，然后用杠尺刮平并修补墙面以达到平整度要求。

4 外窗（门）洞口室外部分的侧墙面可抹厚度不低于 20mm 的胶粉聚苯颗粒浆料，外窗（门）框与胶粉聚苯颗粒浆料之间预留 20mm 宽的缝隙用柔性止水条填塞，并用聚合物水泥防水涂料进行防水处理。

7.2.7 当采用涂装饰面时，抗裂层和饰面层施工应符合下列规定：

1 在复合层施工完成 3d~7d 且施工质量验收合格以后，即可抹抗裂砂浆压入玻纤网。

2 抹抗裂砂浆前应根据设计要求做好带网成品鹰嘴或滴水线。

3 门窗洞口周边的玻纤网应翻出墙面 100mm，并应在四角沿 45°方向加铺一层不小于 300mm×200mm 的玻纤网增强（图 7.2.7）。

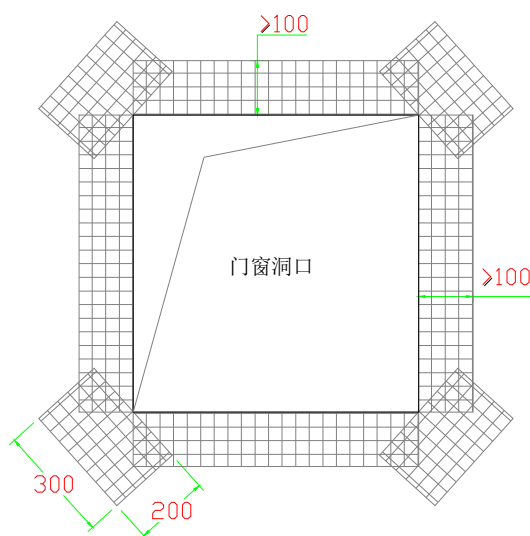


图 7.2.7 门窗洞口部位玻纤网增强示意图

4 玻纤网应自上而下沿外墙铺设，搭接宽度不宜小于 100mm；抹好抗裂砂浆后，立即铺设玻纤网，铺

贴要平整，无褶皱，砂浆饱满度达到 100%，并用抹子将其压入抗裂砂浆内，以玻纤网均被抗裂砂浆覆裹为宜。

5 首层墙面应铺贴双层玻纤网，第一层玻纤网应对接，对接点不得在阴阳角处且偏离阴阳角不低于 200mm；两层玻纤网之间抗裂砂浆应饱满，禁止干贴；阴阳角部位加强也可采用 200mm 的宽网。

6 抗裂砂浆施工完后，应检查平整度、垂直度及阴阳角方正，不符合要求的应用抗裂砂浆进行修补；严禁在抗裂砂浆面层上抹普通水泥砂浆腰线、窗口套线等。

7 若需要涂刷弹性底涂，涂刷应均匀，不得有漏底现象。

8 按《建筑涂饰工程施工及验收规程》JGJ/T 29 的规定进行涂装饰面施工。

7.2.8 当采用面砖饰面时，抗裂层和饰面层施工应符合下列规定：

1 在复合层施工完成 3d~7d 且施工质量验收合格以后，即可抹抗裂砂浆。

2 根据墙面尺寸裁剪热镀锌电焊网。

3 在墙面上按双向间隔 500mm 梅花型分布打锚栓孔，窗洞等侧口部位热镀锌电焊网收口处的锚栓孔每延米不应少于 3 个，孔应深入结构墙体 40mm 以上。

4 按从上而下、从左至右的顺序铺设热镀锌电焊网，搭接宽度不应少于 5 个网格，搭接层数不得大于 3 层，并用锚栓固定好。

5 热镀锌电焊网铺贴完毕经检查合格后抹抗裂砂浆，并将热镀锌电焊网包覆于抗裂砂浆之中，抗裂砂浆的总厚度宜控制在 8mm~10mm，抗裂砂浆面层应达到平整度和垂直度要求。

6 门窗口角处也可用加强型玻纤网处理，施工时应用锚栓固定，使加强型玻纤网压住热镀锌电焊网。

7 采用加强型玻纤网时，应先在墙面上抹一层抗裂砂浆压入加强型玻纤网，玻纤网搭接宽度不应小于 100mm，接着按双向间隔 500mm 梅花形分布打入锚栓，然后再抹一层抗裂砂浆，抗裂砂浆的总厚度宜控制在 6mm~8mm。

8 抗裂砂浆施工完一般应适当喷水养护，约 7d 后即可进行饰面砖粘贴工序。

9 按《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126 的规定粘贴面砖。面砖粘结料要饱满，厚度宜控制在 3mm~5mm；

10 面砖粘贴后应及时按《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126 的规定勾缝，缝深 2mm~3mm，缝勾完后应立即将缝边面砖擦洗干净。

7.3 贴砌保温板工程

7.3.1 贴砌保温板工程的施工工序应符合图 7.3.1 的规定。

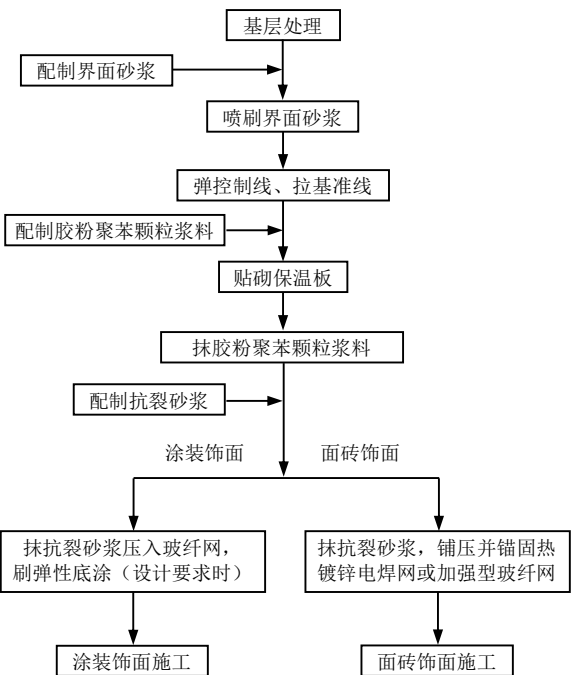


图 7.3.1 贴砌保温板工程施工工序

7.3.2 基层处理应符合下列规定：

1 保温层施工前应进行基层处理，表面应平整、洁净、干燥，不得有浮尘、漏浆、油污、空鼓等质量问题，墙体外表面凸起物大于 10mm 时应剔除；穿墙孔及墙面缺损处应清理干净后用相应材料修补平整；墙面孔洞部位浇水湿润，将其补齐砌严；

2 既有建筑外墙表面空鼓、开裂部位应剔除。

7.3.3 基层表面应均匀满涂一薄层界面砂浆；吸水率比较大的砌体墙要先淋湿墙面，阴干后方可喷刷界面砂浆。

7.3.4 弹控制线、拉基准线应符合下列规定：

1 根据建筑物立面设计和外墙外保温技术要求，在墙面弹出外门窗水平、垂直控制线。

2 在保温板粘贴的起始位置，沿建筑物周边弹出水平线；保温板施工前在阳角预贴标准块并沿标准块上沿挂水平控制线，在同一墙面的两道垂直通线间拉横向厚度控制线。

7.3.5 贴砌保温板应符合下列规定：

1 设计要求安装托架时，在保温板的下侧按设计要求安装托架。

2 胶粉聚苯颗粒浆料宜在现场配制，并应按胶粉聚苯颗粒浆料产品说明书先加水后加胶粉料、骨料进行搅拌，搅拌好的胶粉聚苯颗粒浆料应有遮阳措施。胶粉聚苯颗粒浆料一次的配制量宜在 1.5h 内用完。

3 在墙面与保温板的粘贴面均抹 5mm~10mm 厚的胶粉聚苯颗粒浆料，随即将保温板粘贴于墙面上；粘贴保温板时应挤出碰头灰，保温板间灰缝宽为 10mm，灰缝不饱满处及 XPS 板两开孔处用胶粉聚苯颗粒浆料填平。

4 保温板自下而上从起始位置开始沿水平粘贴，由边角处向中间粘贴，保温板在角部应交错咬合，墙面部保温板上下错缝粘贴（图 7.2.4-1），及时用靠尺检查其平整度。

5 保温板贴砌遇到非标准尺寸时，可进行现场裁切，裁切时应注意边口尺寸整齐，切口应与保温板面垂直。

6 门窗洞口四角处保温板不得拼接，应采用整块保温板切割成形，保温板接缝应离开角部至少 200mm（图 7.2.4-2）。

7 设计有防火隔离带时，按设计要求安装防火隔离带材料。隔离带与基层墙体应满粘，必要时应增加锚栓进行加固。隔离带之间、隔离带与保温板之间应拼接严密。

7.3.6 需要锚栓辅助固定保温板时，应按设计要求在保温板粘贴完成 24h 后固定锚栓，锚栓的有效锚固深度不应小于 25mm，最小允许边距为 100mm，最小允许间距为 100mm。

7.3.7 复合层施工应符合本规程第 7.2.6 条的规定。

7.3.8 抗裂层和饰面层施工应符合本规程第 7.2.7 条、7.2.8 条的规定。

7.4 聚苯板现浇混凝土工程

7.4.1 聚苯板现浇混凝土工程的施工工序应符合图 7.4.1 的规定。

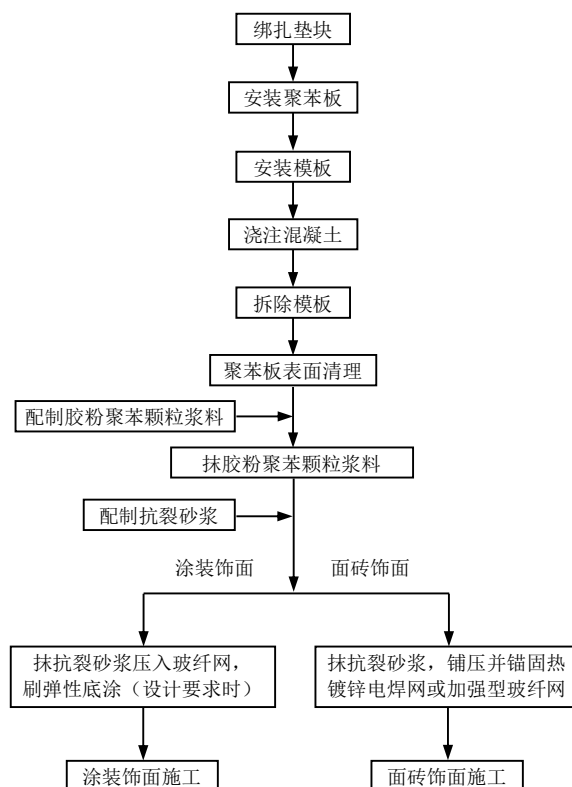


图 7.4.1 聚苯板现浇混凝土工程施工工序

7.4.2 绑扎墙体钢筋时，靠近聚苯板一侧的横向分布筋宜弯成 L 形。绑扎完墙体钢筋后，在外墙钢筋外侧按梅花状分布绑扎水泥砂浆垫块，双向间隔 600mm。

7.4.3 安装聚苯板应符合下列规定：

- 1 将聚苯板就位于剪力墙钢筋的外侧，企口缝应对齐；
- 2 先安装阳角板和阴角板，然后按顺序拼装角板之间的间聚苯板；
- 3 聚苯板安装完毕后，在板缝及板中间按梅花状分布设置塑料卡钉，双向间距 600mm，并将塑料卡钉用钢丝绑扎固定在钢筋上。
- 4 设计有防火隔离带时，按设计要求采用固定卡安装防火隔离带，并将固定卡用钢丝绑扎固定在钢筋上。

7.4.4 安装模板应符合下列规定：

- 1 应按聚苯板厚度确定角模、平模板配制尺寸、数量，宜采用钢质大模板；
- 2 安装上一层模板时，下一层墙体混凝土强度应达到 7.5MPa；
- 3 一般先安装角模，模板上下部位要有可靠的定位措施，连接应严密、牢固，必要时应附加支撑。

7.4.5 浇注混凝土应符合下列规定：

- 1 现浇混凝土的坍落度宜控制在 $180\text{mm} \pm 20\text{mm}$ 。
- 2 在浇灌混凝土前，应在聚苯板槽口处连同外模板扣上金属“Π”形保护罩。
- 3 混凝土应分层浇注；振捣棒移动水平间距宜为 400mm，严禁将振捣棒紧靠聚苯板进行振捣。

7.4.6 拆除模板应符合下列规定：

- 1 应先拆除外墙外侧模板，再拆除外墙内侧模板；
- 2 穿墙套管拆除后，混凝土墙部分孔洞应用干硬性砂浆捻塞，并在外侧留出不小于聚苯板厚度的余量，随后用高效保温材料堵塞；
- 3 拆除模板后，聚苯板界面剂局部破坏处应进行修补。

7.4.7 复合层施工应符合本规程第 7.2.6 条的规定。

7.4.8 抗裂层和饰面层施工应符合本规程第 7.2.7 条、7.2.8 条的规定。

8 验 收

8.1 一般规定

8.1.1 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程应按国家现行标准《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规范》GB 50411、《居住建筑节能工程施工质量验收规程》DB11/1340的有关规定进行施工质量验收。

8.1.2 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程应实行专业化施工，应选用配套供应的外保温系统材料，其型式检验报告中应包括外保温系统耐候性检验项目及组成材料的名称、生产单位、规格型号、主要性能参数等。

8.1.3 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程施工过程中，应及时进行质量检查、隐蔽工程验收和检验批验收，施工完成后应进行墙体节能分项工程验收。与主体结构同时施工的墙体节能工程，应与主体结构一同验收。

8.1.4 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程施工时，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 被封闭的保温材料厚度；
- 4 防火隔离带的设置（设计有要求时）；
- 5 锚固件安装；
- 6 增强网铺设；
- 7 抗裂层厚度；
- 8 墙体热桥部位处理；
- 9 预置保温板或预制保温墙板的板缝及构造节点；
- 10 变形缝处的节能施工做法。

8.1.5 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程的检验批的划分应符合以下规定：

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

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，由施工单位与监理或建设单位共同商定。

8.1.6 保温板复合胶粉聚苯颗粒系统的饰面层施工质量应符合设计和《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的要求。

8.2 主控项目

8.2.1 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程所用材料进场时，应进行质量检查和验收，其品种、规格、性能应符合设计、本规程和相关标准的要求。

检验方法：观察、尺量检查；检查系统和材料性能型式检测报告、产品合格证和出厂检验报告等质量证明文件。

检查数量：品种、规格按进场批次，每批随机抽取 3 个试样进行检查；质量证明文件应按其出厂检验批进行核查。

8.2.2 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程所用材料进场时，应进行施工现场见证取样复验，结果应符合设计要求，复验项目见表 8.2.2。

表 8.2.2 现场见证取样复验项目

材料名称	复验项目
EPS 板、XPS 板、硬泡聚氨酯板、酚醛泡沫板	厚度、表观密度、导热系数、垂直于板面抗拉强度、燃烧性能
增强竖丝岩棉复合板	厚度、导热系数、垂直于板面方向的抗拉强度
防火隔离带保温材料	燃烧性能、导热系数、吸水率
胶粉聚苯颗粒浆料	干表观密度、导热系数、拉伸粘结强度、燃烧性能
胶粘剂	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（与防火隔离带）
抗裂砂浆	常温常态和浸水拉伸粘结强度(与水泥砂浆)、压折比
玻纤网	耐碱断裂强力、耐碱断裂强力保留率
热镀锌电焊网	丝径、网孔尺寸、焊点抗拉力
锚栓	抗拉承载力标准值

检验方法：现场随机见证取样送检，核查复验报告。

检查数量：同厂家、同品种产品，按照保温墙面面积，在 5000m² 以内时应复验 1 次；当面积每增加 5000m² 时应增加 1 次，增加的面积不足规定数量时也应增加 1 次。同工程项目、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。

8.2.3 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程施工前应按设计和施工方案的要求对基层墙体进行检查或处理，处理后的基层墙体应符合保温层施工的要求。

检验方法：对照设计和施工方案观察检查。

检查数量：全数检查。

8.2.4 保温板与基层的粘结或连接必须牢固。保温板与基层的粘结面积、拉伸粘结强度或连接方式应符合设计和相关标准的要求。

检验方法：以粘结为主的外保温系统，施工前进行样板墙现场拉伸粘结强度试验；施工过程中检查保温板粘结面积或连接情况。

检查数量：每个检验批抽查不少于 3 处。

8.2.5 被封闭保温材料的厚度必须符合设计和相关标准的要求。

检验方法：现场尺量、钢针插入或剖开检查。

检查数量：每个检验批应抽查 3 处。

8.2.6 锚固件种类和数量、锚固位置和深度、锚盘位置和规格应符合设计和相关标准的要求，后置锚固件应进行锚固力现场拉拔试验。

检验方法：观察检查；实测锚固深度；现场锚固力拉拔检验。

检查数量：每个检验批应抽查 3 处。

8.2.7 抗裂层与复合层必须粘结牢固，无脱层、空鼓，面层无裂缝。

检验方法：用小锤轻击和观察检查。

检查数量：每个检验批应抽查 3 处。

8.2.8 当工程设置防火隔离带时，其设置方式、高度、粘结面积应符合设计和相关标准要求。

检验方法：观察检查。

检查数量：每个检验批应抽查 3 处。

8.2.9 外墙出挑构件及阳台、雨罩、女儿墙、靠外墙阳台栏板、空调室外机搁板、附墙柱、凸窗、装饰线和靠外墙阳台分户隔墙等热桥部位，以及外窗/阳台门洞口外侧四周墙面，其隔断热桥或保温措施应符合设计和相关标准要求。

检验方法：对照设计和施工方案观察检查。

检查数量：隔断热桥措施按不同种类，每种抽查 20%，并不少于 5 处。

8.2.10 采用面砖饰面层做法时，其安全性与耐久性必须符合设计要求；面砖饰面层应无空鼓和裂缝，现场检验面砖与抗裂层的拉伸粘结强度，其值不应小于 0.4MPa。

检查方法：小锤轻击和观察检查；按《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110 测试面砖与抗裂层

的拉伸粘结强度。

检查数量：每个检验批应抽查 3 处。

8.3 一般项目

8.3.1 除采用聚苯板现浇混凝土系统外，保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程的基层应坚实、平整，无油污、脱模剂等妨碍粘结的附着物。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

8.3.2 保温板和防火隔离带的接缝方法应符合施工方案的要求，应上下错缝、平整严密。

检验方法：观察检查。

检查数量：每个检验批抽查不少于 5 块保温板。

8.3.3 保温板安装允许偏差应符合表 8.3.3 的规定。

表 8.3.3 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 靠尺和楔形塞尺检查
2	立面垂直	4	用 2m 垂直检测尺检查
3	阴、阳角垂直	4	用 2m 垂直检测尺检查
4	阳角方正	4	用直角检测尺检查
5	接茬高差	1.5	用直尺和楔形塞尺检查

检查数量：每 100m²应至少抽查一处，每处不得小于 10m²。

8.3.4 增强网应铺压严实，包覆于抗裂砂浆中，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。增强部位的增强网做法应符合设计和相关标准的要求。

检验方法：观察检查。

检查数量：每个检验批抽查不少于 5 处，每处不少于 2m²。

8.3.5 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。

检查数量：全数检查。

8.3.6 外墙外保温墙面层的允许偏差和检验方法应符合表 8.3.6 的规定。

表 8.3.6 外墙外保温墙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 靠尺和楔形塞尺检查
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	分格缝(装饰线)直线度	4	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查

检查数量：每 100m²应至少抽查一处，每处不得小于 10m²。

附录 A 保温层厚度选用表

表 A.0.1 粘贴保温板系统保温层厚度选用表

基层墙体	外墙主断面传热系数 [W/(m ² ·K)]	保温板厚度 (mm)					
		EPS 板		XPS 板	硬泡聚氨酯板, 024 级酚醛泡沫板	032 级酚醛泡沫板	增强竖丝岩棉 复合板
		039 级	033 级				
200mm 钢筋混 凝土	0.23	165	140	140	115	155	200
	0.25	150	125	125	105	140	180
	0.30	120	105	105	85	115	150
	0.35	105	90	85	75	95	125
	0.38	95	80	80	65	90	115
	0.41	85	75	75	60	80	105
	0.45	75	65	65	55	70	95
	0.50	70	60	60	50	65	80
190mm 混凝土 空心砌块	0.23	160	135	135	115	150	195
	0.25	145	125	125	105	135	175
	0.30	120	100	100	85	110	145
	0.35	100	85	85	70	95	120
	0.38	90	75	75	65	85	110
	0.41	80	70	70	60	80	100
	0.45	75	65	60	55	70	90
	0.50	65	55	55	45	60	80
190mm 陶粒空 心砌块	0.23	135	115	115	95	130	165
	0.25	120	105	105	85	115	150
	0.30	95	80	80	70	90	115
	0.35	75	65	65	55	70	90
	0.38	65	55	55	50	65	80
	0.41	60	50	50	40	55	70
	0.45	50	45	40	35	45	60
	0.50	40	35	35	30	40	50
190mm 烧结多 孔砖 (DM 型)	0.23	155	130	130	110	145	185
	0.25	140	120	120	100	130	170
	0.30	115	95	95	80	105	135
	0.35	95	80	80	65	90	110
	0.38	85	70	70	60	80	100
	0.41	75	65	65	55	70	90
	0.45	65	55	55	50	65	80
	0.50	60	50	50	40	55	70
240mm 烧结多 孔砖 (KP1 型)	0.23	150	130	130	105	140	185
	0.25	135	115	115	95	130	165
	0.30	110	95	95	80	105	135
	0.35	90	75	75	65	85	110
	0.38	80	70	70	60	75	100
	0.41	75	65	65	55	70	90
	0.45	65	55	55	45	60	80
	0.50	55	50	45	40	50	65

240mm 灰砂砖	0.23	155	130	130	110	145	185
	0.25	140	120	120	100	130	170
	0.30	115	95	95	80	105	135
	0.35	95	80	80	65	90	115
	0.38	85	75	70	60	80	105
	0.41	75	65	65	55	75	95
	0.45	70	60	60	50	65	80
	0.50	60	50	50	45	55	70
200mm 加气混凝土砌块	0.23	135	115	115	95	125	160
	0.25	120	100	100	85	115	145
	0.30	95	80	80	65	85	110
	0.35	75	60	60	50	70	90
	0.38	65	55	55	45	60	75
	0.41	55	50	50	40	55	65
	0.45	45	40	40	35	45	55
	0.50	40	35	35	30	35	45

注：本表传热系数为外墙主断面传热系数，复合层厚度按 10mm 设计。

表 A.0.2 贴砌保温板系统保温层厚度选用表

基层墙体	外墙主断面传热系数 [W/(m ² ·K)]	保温板厚度 (mm)					
		EPS 板		XPS 板	硬泡聚氨酯板, 024 级酚醛泡沫板	032 级酚醛泡沫板	增强竖丝岩棉 复合板
		039 级	033 级				
200mm 钢筋混凝土	0.15	260	220	220	—	—	310
	0.20	190	160	160	—	—	230
	0.23	165	140	140	115	155	200
	0.25	150	125	125	105	140	180
	0.30	120	105	100	85	115	145
	0.35	100	85	85	70	95	120
	0.38	90	80	75	65	85	110
	0.41	85	70	70	60	80	100
	0.45	75	65	60	50	70	90
	0.50	65	55	55	45	60	75
190mm 混凝土空心砌块	0.15	260	220	220	—	—	310
	0.20	190	160	160	—	—	220
	0.23	160	135	135	115	150	195
	0.25	145	125	125	105	135	175
	0.30	120	100	100	85	110	140
	0.35	95	85	80	70	90	115
	0.38	90	75	75	60	80	105
	0.41	80	70	65	55	75	95
	0.45	70	60	60	50	65	85
	0.50	60	50	50	45	55	75
190mm 陶粒空心砌块	0.15	230	200	200	—	—	280
	0.20	160	140	140	—	—	190
	0.23	135	115	115	95	125	165
	0.25	120	105	100	85	115	145
	0.30	95	80	80	65	85	110
	0.35	75	60	60	50	70	85
	0.38	65	55	55	45	60	75

	0.41	55	45	45	40	50	65
	0.45	45	40	40	35	45	55
	0.50	35	30	30	25	35	45
190mm 烧结多孔砖 (DM 型)	0.15	250	210	210	—	—	300
	0.20	180	150	150	—	—	220
	0.23	155	130	130	110	145	190
	0.25	145	120	120	100	130	170
	0.30	110	95	95	80	105	135
	0.35	90	75	75	65	85	110
	0.38	80	70	70	60	75	100
	0.41	75	60	60	50	70	85
	0.45	65	55	55	45	60	75
	0.50	55	45	45	40	50	65
240mm 烧结多孔砖 (KP1 型)	0.15	250	210	210	—	—	300
	0.20	180	150	150	—	—	210
	0.23	150	130	130	105	140	185
	0.25	135	115	115	95	130	165
	0.30	110	90	90	75	100	130
	0.35	90	75	75	65	80	105
	0.38	80	65	65	55	75	95
	0.41	70	60	60	50	65	85
	0.45	60	50	50	45	55	75
	0.50	50	45	45	35	50	60
240mm 灰砂砖	0.15	250	210	210	—	—	300
	0.20	180	150	150	—	—	220
	0.23	155	130	130	110	145	190
	0.25	140	120	120	100	130	170
	0.30	115	95	95	80	105	135
	0.35	90	80	80	65	85	110
	0.38	85	70	70	60	75	100
	0.41	75	65	65	55	70	90
	0.45	65	55	55	45	60	80
	0.50	55	45	45	40	50	65
200mm 加气混凝土砌块	0.15	230	200	190	—	—	280
	0.20	160	140	130	—	—	190
	0.23	135	115	115	95	125	160
	0.25	120	100	100	85	110	145
	0.30	90	75	75	65	85	110
	0.35	70	60	60	50	65	85
	0.38	60	50	50	45	55	70
	0.41	50	45	45	35	50	60
	0.45	45	35	35	30	40	50
	0.50	35	30	30	25	30	40

注：本表传热系数为外墙主断面传热系数，粘结层和复合层总厚度按 25mm 设计。

表 A.0.3 聚苯板现浇混凝土系统保温层厚度选用表

基层墙体	外墙主断面传热系数 [W/(m ² ·K)]	聚苯板厚度 (mm)		
		039 级 EPS 板	033 级 EPS 板	XPS 板
200mm 钢筋 混凝土	0.23	180	150	150
	0.25	165	140	135
	0.30	135	115	110
	0.35	115	95	95
	0.38	105	85	85
	0.41	95	80	80
	0.45	85	70	70
	0.50	75	65	65

注：本表传热系数为外墙主断面传热系数，复合层厚度按 10mm 设计。

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

- 《建筑设计防火规范》GB 50016
《民用建筑热工设计规范》GB 50176
《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203
《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210
《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》GB 50404
《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411
《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574
《陶瓷砖试验方法 第2部分：尺寸和表面质量的检验》GB/T 3810.2
《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/T 3810.3
《陶瓷砖试验方法 第12部分：抗冻性的测定》GB/T 3810.12
《陶瓷砖》GB/T 4100
《矿物棉及其制品试验方法》GB/T 5480
《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486
《泡沫塑料与橡胶 线性尺寸的测定》GB/T 6342
《泡沫塑料及橡胶 表观密度的测定》GB/T 6343
《建筑材料放射性核素限量》GB 6566—2010
《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
《硬质泡沫塑料吸水率的测定》GB/T 8810
《硬质泡沫塑料 尺寸稳定性试验方法》GB/T 8811
《硬质泡沫塑料压缩性能的测定》GB/T 8813
《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB/T 10294
《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》GB/T 10295
《绝热材料憎水性试验方法》GB/T 10299
《建筑用绝热制品 压缩性能的测定》GB/T 13480
《建筑材料及其制品水蒸气透过性能试验方法》GB/T 17146
《聚合物水泥防水涂料》GB/T 23445
《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975
《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906
《建筑涂饰工程施工及验收规程》JGJ/T 29
《建筑砂浆基本性能试验方法标准》JGJ/T 70
《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110
《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126
《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289
《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158
《建筑用混凝土复合聚苯板外墙外保温材料》JG/T 228
《外墙保温用锚栓》JG/T 366
《外墙保温复合板通用技术要求》JG/T 480
《酚醛泡沫板薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 515
《陶瓷马赛克》JC 456
《陶瓷墙地砖胶粘剂》JC/T 547

《耐碱玻璃纤维网布》JC/T 841
《混凝土界面处理剂》JC/T 907
《陶瓷墙地砖填缝剂》JC/T 1004
《镀锌电焊网》QB/T 3897
《外墙外保温工程施工防火安全技术规程》DB11 729
《居住建筑节能工程施工质量验收规程》DB11/1340
《外墙外保温防火隔离带技术规程》DB11/T 1383

北京市地方标准

保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温 施工技术规范

Technical specification for external thermal insulation composite systems based on insulation board
composite mineral binder and expanded polystyrene granule plaster

编 号：DB11/T 463—201X

备案号：

条文说明

201X 北 京

目 次

1	总则	34
2	术语	35
3	基本规定	36
4	性能要求	37
4.1	一般规定	37
4.2	组成材料	37
5	系统构造	39
6	设计	40
7	施工	41
7.1	一般规定	41
7.2	粘贴保温板工程	41
7.3	贴砌保温板工程	42
7.4	聚苯板现浇混凝土工程	42
8	验收	44
8.1	一般规定	44
8.2	主控项目	44
8.3	一般项目	44

1 总 则

1.0.1 本条主要阐明制定本规程的目的,在于规范、控制和保证保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程的质量,促进建筑保温行业健康发展。

《胶粉聚苯颗粒复合型外墙外保温工程技术规程》DB11/T 463-2012 发布实施五年来,效果显著,客观上推动了北京市墙体保温事业的发展,为北京市提供了提供 7 种保温性能优异、防火性能突出的成熟外墙外保温系统,使外墙外保温系统的火灾发生率降低 30%左右,工程质量可在原基础上提高 20%左右,而节能率均可达到 65%,其中 6 种可达到 75%以上,资源综合利用率超过 30%,确保了《居住建筑节能设计标准》DB11 891-2012 的实施。目前,保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温技术有了新的发展,贴砌做法和粘贴做法的保温板均有了新的突破,新的保温板材均可融入进去,因此有必要对该规程进行修订。同时,国家新发布《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 已经实施,行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的修编已经完成报批,而北京市的《居住建筑节能设计标准》DB11 891-2012 也已展开修订,为了更好地配合这些标准规范的实施,也有必要对该规程进行必要的修订。

保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统在材料选择上充分考虑到我国寒冷地区气温状况,可满足寒冷地区外墙保温要求,集保温、抗裂防护、防水、防火及装饰功能为一体,通过了大型耐候性试验测试;保温板复合上胶粉聚苯颗粒浆料有利于增强系统的呼吸性、透气性、防火性、抗裂性和耐久性;无空腔构造设计提高了系统的抗风荷载能力和阻止火灾蔓延能力;在设计时充分考虑了资源的综合利用,充分利用固体废弃物实现了利废再生,是一项绿色建材技术。

本规程是依据现行国家、行业和地方标准、规范的有关规定,并在对我市近些年来使用的保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程进行调研的基础上,结合保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统自身的特性和技术要求,同时参考了一些先进国家相关标准、规范而修编的。

1.0.2 本规程也可适用于农村建筑的外墙外保温工程。既有建筑的基层处理主要应注意墙体是否坚实,墙面是否空鼓以及饰面砖、涂料饰面层处理等问题。

1.0.3 由于建筑节能工程涉及施工、验收以及原材料等很多方面,还与相关专业交叉,故提出保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程的设计、施工和验收除应符合本规程外,尚应符合国家及北京市现行的有关标准和规定。

2 术 语

2.0.1 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统的共同特点是由各种保温板与胶粉聚苯颗粒浆料复合构成保温层，涂料饰面时抗裂防护层由抗裂砂浆复合耐碱玻纤网、弹性底涂构成，饰面层由柔性耐水腻子、外墙涂料等构成；面砖饰面时抗裂防护层由抗裂砂浆复合热镀锌电焊网或抗裂砂浆复合加强型耐碱玻纤网构成，饰面层由面砖粘结砂浆粘贴面砖及勾缝料构成。

2.0.7 增强竖丝岩棉复合板沿长度方向的四个面均被聚合物砂浆复合玻纤网包裹，增强了这四个面的表面强度和防水性能，而岩棉丝平行于厚度方向（即岩棉丝垂直于板体的粘贴面，粘贴在墙体上后岩棉丝垂直于墙面）也可提高垂直于板面方向的抗拉强度，使其符合外墙保温系统对保温板材抗拉强度的要求，该板材是一种无机不燃复合保温板材，可用于有防火要求的各种外墙保温工程中。聚合物砂浆性能应符合《岩棉薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 483—2015 中 5.2.4 条抹面胶浆的要求。增强竖丝岩棉复合板也可采用长度方向四个面包裹玻纤网，并在其中的两个大面上刮涂聚合物砂浆制成（即四面包网、两面刮浆）。

2.0.8 空腔通常可以划分为闭合空腔和非闭合空腔。空腔对外保温系统的防火性能有很大影响。非闭合空腔构造的存在可能为系统中保温材料的燃烧提供充足的氧，在火灾发生后会产生“烟囱效应”，加速火灾的蔓延。因此，在建筑外保温系统中应尽量避免形成非闭合空腔。

3 基本规定

3.0.1 本条是对保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程或工程各部分的基本规定，编制时主要参与了现行行业标准《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，是指基层墙体由温度、含水率、风荷载、撞击力等造成的正常变形，这种变形不应造成保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温墙体开裂或形成空鼓脱落。系统的各构造层次间应具有变形协调能力，若基层墙体、保温层、保护层的弹性模量、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，易造成保护面层开裂。

3.0.2 保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程的热工性能应根据建筑物所在地的地理位置、气候条件、建筑物高度、体形及周围环境进行确定，并应符合国家和北京市有关节能设计标准。相关国家现行标准包括：《民用建筑热工设计规范》GB 50176 和《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26。使用金属托架时，节能计算应考虑托架产生的热桥影响。

3.0.3 保温系统各组成部分的物理-化学稳定性：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，这涉及玻纤网耐碱性、金属固定件镀锌或涂防锈漆等防锈处理。

3.0.5 设计工作年限的含义是：设计工作年限内各项有关性能符合本规程规定。达到设计工作年限后，可根据具体情况进行有针对性大修，然后再确定延长使用年限多少年。

4 性能要求

4.1 一般规定

4.1.1 本条规定要求保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程使用的原材料应符合国家节能、节材、环保、利废的政策。原材料不仅要求性能稳定，对人体无害，而且对环境不能造成污染，并可实现资源综合利用。生产企业、设计单位不得采用国家限制和禁止使用的材料和制品，如黏土、石棉及含石棉制品，含有放射超标的各类工业废渣等。

4.1.2 目前保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程所用到的组成材料，多数已有相应的产品标准，标准中对材料性能及其原材料都有严格的规定。保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程所用材料无论有无相应的产品标准，均应符合现行国家标准《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574对建筑工程中墙体材料的统一要求。当保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程所用材料产品标准与现行国家标准《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574不一致时，应以该标准为准。

4.1.3 在现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566—2010中，将装饰装修材料根据放射性水平大小划分为三类：A类、B类、C类。其中，A类装饰装修材料产销和使用范围不受限制；B类装饰装修材料不可用于Ⅰ类民用的内饰面，但可用于Ⅱ类民用建筑、工业建筑内饰面及其他一切建筑的外饰面；C类装饰装修材料只可用于建筑物的外饰面及室外其他用途。考虑到保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程使用在基层墙体外侧，所以对其放射性水平规定为应符合B类要求。

4.1.4 本条对保温板复合胶粉聚苯颗粒系统的各项性能指标和试验方法做出规定。

系统耐候性的评价采用外观和抗裂层至保温层拉伸粘结强度两项指标。外观采用肉眼观察，抗裂层至保温层拉伸粘结强度对破坏模式没有限定，但均值应大于0.08MPa，同时6个试样中至少有5个试样的测试值不小于0.08MPa，另一个也应大于0.06MPa。

系统吸水量和耐冻融性能有直接关系，在低温环境下吸入的水分结冰，有可能影响系统的安全使用。本标准规定系统吸水量应不大于500g/m²，是从寒冷地区使用安全性的角度考虑的。

抗冲击性能考虑到建筑物的不同区域可能受到的冲击力不同，规定了两种抗冲击能量。试验证明，系统中铺设玻纤网可以有效增强系统的抗冲击能力，应根据对抗冲击性能的要求，选择不同的玻纤网规格和用量。门窗洞口周边和四角增铺玻纤网可以提高抗冲击性。门窗洞口四角为应力集中部位，增铺玻纤网还可以提高抗裂性。为达到10J抗冲击要求，建筑物首层以及门窗口等易受撞击部位一般需增铺玻纤网。

防护层水蒸气渗透阻、水蒸气透过湿流密度是按照现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176规定的方法，采用一维稳态水蒸气迁移计算方法计算而得，基墙以含水量比较高的蒸压加气混凝土基墙为准，计算的出发点是防止冷凝造成保温材料的含湿量超过保温材料重量湿度允许增量，以及保温材料与防护层之间的冷凝导致系统性能下降乃至破坏。这里防护层是指抗裂层和饰面层的总称。

4.2 组成材料

4.2.1 胶粉聚苯颗粒浆料的性能是在参考《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158—2013的基础上修改而来，根据实际测试数据降低了抗拉强度和拉伸粘结强度，以确保其柔性和变形性。

4.2.2 界面砂浆的性能与《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158—2013中的基层界面砂浆一致。

4.2.3 本条规定了聚苯板、硬泡聚氨酯板、酚醛泡沫板、增强竖丝岩棉复合板的性能。

聚苯板的性能是在参考《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906—2013和《挤塑聚苯板(XPS)薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 30595—2014的基础上修改而来。由于本标准中聚苯板的外侧还有复合层，因此对弯曲变形和水蒸气渗透性不作要求，EPS板增加了压缩强度技术指标要求；为了提高防火安全性，燃烧性能等级提高为B₁级。

硬泡聚氨酯板的性能是在参考《硬泡聚氨酯板薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 420—2013的基础上修改而来，取消了弯曲变形和水蒸气渗透性项目，也对界面层厚度不作具体要求；为了提高防火安全性，燃烧性能等级提高为B₁级。

酚醛泡沫板的性能是在参考《酚醛泡沫板薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 515—2017的基础上修改而

来,取消了弯曲强度、透湿系数和氧指数的要求,规定了材料燃烧性能等级为B₁级后,已经隐含了氧指数要求,因此本标准中不再规定更严格的氧指数指标。

增强竖丝岩棉复合板的芯材是竖丝的岩棉条,其导热系数比较横丝要偏高,综合相关测试数据,这里确定了一个比较高的导热系数指标。热工计算时,以芯材的导热系数作为增强竖丝岩棉复合板的导热系数,以芯材的厚度作为增强竖丝岩棉复合板的热工设计厚度。

保温板的尺寸允许偏差仅规定了长度、宽度、厚度允许偏差和对角线差,由于本规程保温板外侧均有一定厚度的找平过渡层,所以对板边平直度、板面平整度未作要求。

4.2.4 在贴砌保温板做法中,除增强竖丝岩棉复合板外所有保温板均要求涂刷界面剂,并且应有一定的强度,因此本条规定了不同类别界面剂的拉伸粘结强度。

4.2.5 胶粘剂性能指标参考相应保温板外墙外保温系统材料国家标准、行业标准或地方标准进行确定。

4.2.6 抗裂砂浆性能指标来源于《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158—2013。

4.2.7 玻纤网性能指标参考《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158—2013 修改而来,氧化锆、氧化钛含量指标来源于《耐碱玻璃纤维网布》JC/T 841。

4.2.8 弹性底涂性能指标来源于《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158—2013。

4.2.11~4.2.14 热镀锌电焊网、面砖粘结砂浆、勾缝料、饰面砖性能指标来源于《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158—2013。

5 系统构造

5.0.1 本条规定了粘贴保温板系统的基本构造。

胶粘剂涂抹在保温板表面可保证粘结可靠。本条规定涂抹胶粘剂的面积主要考虑了风荷载、安全系数以及现场施工的不确定性，其中40%指的是有效粘贴面积。由于部分保温板的密度比较大，因此有必要增加锚栓辅助固定。

建筑边缘部位所受到的风荷载是墙体大面的2~3倍，是温度应力集中部位和易渗水部位，这些部位粘贴时不能形成连通的空腔，可采用条粘法满粘。

保温板尺寸过大时，可能因基层墙体的不平整而导致虚粘以及表面平整度不易调整等质量问题。

5.0.2 本条规定了贴砌保温板系统的基本构造。贴砌保温板系统是保温浆料系统和保温板薄抹灰系统优点的综合，采用满粘无空腔的柔性构造做法，抗裂、抗风、防火、耐候、保温性能均比较好，扩展了保温浆料、保温板的使用范围。

为了提高胶粉聚苯颗粒浆料与基层墙体的粘结效果，对各种基层墙体均应进行界面处理。

小尺寸的保温板重量小，有利于满粘施工，也满足防火分仓尺寸的要求。一般采用的保温板尺寸为600mm×450mm。采用面积比较小的保温板可削减并有效控制其尺寸稳定性差、变形应力大等问题，也可减少虚贴不实等隐患。粘贴面开横向梯形槽提高了EPS板与胶粉聚苯颗粒浆料的机械咬合力和抗滑坠能力，使粘贴面的胶粉聚苯颗粒浆料饱满，不易形成空鼓、虚贴现象。XPS板开设垂直板面的通孔有利于满粘施工，并可改善系统的透气性，减少空鼓。

胶粉聚苯颗粒浆料的粘结强度相比胶粘剂要小一些，因此要求有效粘贴面积要达到90%，以满足风荷载、安全系数以及现场施工的不确定性的要求。保温板之间留灰缝可提高外墙外保温系统的透气性，防止板缝处开裂。

在超低能耗、近零能耗的建筑中，需要的保温层厚度往往超过200mm，采用单层保温板施工时存在着各种隐患，因此可采用双层保温板，先将第一层保温板粘贴固定好后，再在第一层保温板上粘贴固定第二层保温板，两层保温板宜错开板缝。为了便于生产保温板和施工管理，要求第一层保温板和第二层保温板的厚度应一致。

5.0.3 本条规定了聚苯板现浇混凝土系统的基本构造。

规定混凝土的强度等级是为了确保墙体的强度，确保聚苯板与现浇混凝土有很好的结合力。

内宽外窄的竖向燕尾槽有利于混凝土浆填满整个板槽，并可增大混凝土与聚苯板接触面积和咬合力。聚苯板两长边设高低槽可有效防止浇筑过程中的跑浆问题。采用阴角板和阳角板有利于防止浇筑过程中阴、阳角部位的跑浆。

预喷刷配套的界面剂可改善聚苯板表面粘结性能，保护聚苯板不受阳光和风化作用破坏（聚苯板约年风化1.5mm），提高聚苯板的防火性。

6 设计

6.0.1 本条规定了保温板复合胶粉聚苯颗粒系统的种类。外墙外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，选定构造做法不应随意更改。

6.0.2 保温板复合上胶粉聚苯颗粒浆料后可以提高系统的保温性能、抗裂性能和防火性能，减轻板缝处温度应力和湿胀力对抗裂层及饰面层的影响，起到很好的过渡及保护作用。复合层厚度不宜小于10mm，不宜超过30mm。

6.0.3 本条设计要求根据现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144制定，密封和防水构造设计包括变形缝的设置、变形缝的构造设计等。各细部的防水防裂设计是十分重要的，应给予充分重视，重要部位应有详图。

6.0.4 本条设计要求根据现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144制定，要求保温层内表面湿度高于0℃，目的是保温基层和粘结材料不受冻融破坏，且不应低于室内空气在设计温度、湿度条件下的露点温度，是避免结露。用三维温度场分析程序（STDA）计算表明，门窗框外侧洞口不做保温与做保温相比，外保温墙体平均传热系数增加最多可达70%以上。空调器托板、女儿墙以及阳台等热桥部位的传热损失也是相当大的。外门窗框四周与外墙保温材料接触部位极易渗水，外墙保温材料与外门窗框之间可设置约20mm宽的防水隔断。

在确定材料导热系数修正系数时，除了考虑材料本身的特性外，还充分考虑了板槽、板缝、板孔、包裹层等的影响。

6.0.5 防火性能应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016中的相关规定。防火隔离带应采用燃烧性能为A级的保温材料。防火隔离带应在每层水平设置，其高度不应小于300mm。

6.0.6 饰面层采用涂装饰材料时，为了提高易碰撞部位的抗撞击性能，需设双层玻纤网；在温度发生变化时，易形成沿洞口对角线延长线上的裂缝，而大墙面的玻纤网在此处的45°线上非径向受力，应加贴一道垂直于裂缝发展方向的玻纤网，使玻纤网受径向力，从而能够有效分散应力，减少裂缝的发生。抗裂层应具有良好的防水及抗裂性能，刷弹性底涂可提高系统阻止外部液态水进入和排出内部气态水的能力。

6.0.7 饰面层采用面砖时，由于保温系统是一个柔性的构造系统，为了使构造匹配，防止温度应力引起开裂和脱落，应采用柔性面砖粘结砂浆和勾缝料。无论勾缝料还是面砖粘结砂浆，都不允许有较高含量的游离钙，以防止“泛碱”现象的出现。面砖粘贴面带有燕尾槽的特征是槽为梯形，底部宽度大于上口宽度，这样，粘结材料填充槽内可形成勾挂结构，增大粘结面积，提高粘结质量。面砖脱落受温度应力的影响比较大，选用浅色面砖是因为其吸热少，产生的热应力影响比较小。面砖缝过小时不能充分释放面砖的变形应力。采用适当的面砖缝宽度和勾缝深度，不仅便于勾缝，而且还能增加面砖的粘结力，有利于保证质量。采用柔性防水材料嵌缝，可吸收变形，增加饰面的抗渗性。柔性防水材料可选用硅酮胶或聚氨酯胶等。在窗台、檐口、装饰线、雨篷、阳台及落水口等部位易受水浸，如处理不当会使雨水渗入外墙外保温系统内。

6.0.8 为了防止增强竖丝岩棉复合板在粘贴过程中滑坠，并增加安全系数，增设托架是必要的，托架宜采用钢质材料。

勒脚部位易受雨水、空调冷凝水、屋顶排水的浸泡，对增强竖丝岩棉复合板的性能影响较大，严重时会导致增强竖丝岩棉复合板的芯材粉化、脱落，因此本规程规定增强竖丝岩棉复合板与散水的间距应不小于300mm，该处墙体可采用石墨EPS板、XPS板或硬泡聚氨酯板等具有防水功能的保温板材进行保温处理。300mm刚好与增强竖丝岩棉复合板的最小宽度相符。

由于岩棉材料易吸湿，因此不宜用于多水部位。所以，在散水、女儿墙内侧、开敞阳台、空调板、雨篷等有防水要求的部位应采用吸水率小的保温材料，并采用防水做法。

7 施 工

7.1 一般规定

7.1.1 保温板复合胶粉聚苯颗粒系统是一个完整的整体，整套组成材料应由系统供应商提供，系统供应商最终对整套材料负责。

7.1.2 承担保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程的施工企业至少应具有三级资质。

7.1.3 由于材料供应、工艺改变等原因，保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程施工中可能需要改变节能设计。为了避免这些改变影响节能效果，本条对涉及节能的设计变更严格加以限制：第一，任何有关节能的设计变更，均须事前办理设计变更手续；第二，有关节能的设计变更不应降低节能效果；第三，涉及节能效果的设计变更，除应由原设计单位认可外，还应报原负责节能设计审查机构审查方可确定。确定变更后，并应获得监理或建设单位的确认。本条的设定增加了节能设计变更的难度，是为了尽可能维护已经审查确定的节能设计要求，减少不必要的节能设计变更。

7.1.4 施工前，施工企业应专门编制施工方案，经监理单位审批后实施。没有实行监理的工程则由建设单位审批。从事施工作业人员的操作技能对于施工效果影响较大，且许多材料和工艺某些施工人员可能并不熟悉，故应在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。

7.1.8 样板墙不仅可以直观地看到和评判其质量与工艺状况，还可以对材料、做法、效果等进行直接检查，并可以作为验收的实物标准，也是对作业人员技术交底过程。

7.1.10 本条规定了保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程采用的材料存贮和施工过程中应注意的保护事项。

7.1.11 本条规定了材料配制和使用的要求。

7.1.12 主要机具和工具有强制式砂浆搅拌机、垂直运输机械、手推车、手提式搅拌器、电锤、喷斗、聚氨酯喷涂机、专用喷枪、浇注枪、料管、常用抹灰工具及抹灰的专用检测工具、经纬仪及放线工具、水桶、手锯、剪刀、滚刷、铁锹、手锤、钳子、壁纸刀、扫帚、电动吊篮或脚手架等。

7.1.13 本条依据现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144的有关规定制定，主要考虑了基层及环境温度对于水泥水化的影响，以及平均气温对聚合物砂浆中的成膜物质的成膜性能的影响。

7.2 粘贴保温板工程

7.2.1 粘贴保温板工程应按图7.2.1的施工工艺流程施工。

7.2.2 本条是对基层处理作出了具体规定。基层的可粘结性受表面清洁情况、所用材料、施工工艺等影响很大。基层是否平整、坚实，对保温层的粘结可靠性、抗裂层和饰面层的尺寸允许偏差影响极大。如果基层的垂直度和平整度超差，或者因强度不足需要用水泥砂浆等找平。

7.2.3 弹控制线可有效控制保温板的垂直度和平整度。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。托架与基层墙体的联结可采用凸缘锚栓膨胀螺栓。

7.2.4 胶粘剂有不小于1.5h可操作时间，即从加水搅拌时算起，只要在可操作时间内使用完毕，就能保证拉伸粘结强度下限值；如果超过这个时限，应不能保证这个下限值。为了保证质量，避免浪费，一次拌合量宜控制在1.5h内用完。如果胶粘剂已经产生凝结后继续使用，就无法保证拉伸粘结强度了。

保温板应按水平顺序排列、上下层错缝粘贴，应先粘贴边角部位的保温板，后粘贴大墙面的保温板。保温板上抹完胶粘剂后，应立即将保温板平贴在基层墙面上滑动就位。粘贴时应轻揉、均匀挤压，应随时用2m靠尺和托线板检查平整度和垂直度。注意清除板边溢出的胶粘剂，板的侧边不得有胶。板缝处的空腔不得连续。由于该系统的构造中含有胶粉聚苯颗粒浆料找平过渡层对保温板进行保护，因此一般情况下可不进行玻纤网翻包处理。

门窗四角是应力集中部位，规定门窗洞口四角处保温板不得拼接，应采用整块保温板切割成形是为了避免因板缝而产生裂缝。现场裁切保温板时，切口与板面应垂直。墙面的边角处应用宽度不小于标准板1/2的保温板粘贴。

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基层墙面全面积粘贴，不留间隙。

7.2.5 钻孔直径大会造成锚栓在基层墙体中的抗拉承载力降低，钻孔直径过小会造成锚栓安装的困难，应注意钻头直径与锚栓套管直径相匹配。加气混凝土砌块强度低，使用电锤和冲击电钻会造成钻孔直径扩大、钻孔周围材料破坏等情况，因此当基层墙体材料为加气混凝土时，不应使用电锤和冲击电钻。同一栋建筑不同高度墙面的锚栓数量要求可能是不同的，要求特别加强的部位，锚栓数量应局部增加。对于高层建筑，因所需锚栓数量很大，为降低建造成本，可按50m高度风荷载计算低于50m高墙面所需锚栓数量；按建筑物高度风荷载计算高于50m高墙面所需锚栓数量。锚栓的有效锚固深度依据现行行业标准《外墙保温用锚栓》JG/T 366的相关规定。

7.2.7 抗裂砂浆层施工在复合层外侧，因此需在复合层整体施工质量验收合格以后，才可进行抗裂砂浆层施工。抗裂砂浆层的平整度控制首先要求复合层的平整度达到标准要求，达不到平整度质量标准要求应事先用胶粉聚苯颗粒浆料找平。

抗裂砂浆层施工时，如果玻纤网进行干搭接，就会导致玻纤网不能与抗裂砂浆进行复合或有效粘合，不能形成抗变形性能良好的抗裂砂浆层，影响变形应力传递以及抗裂、抗冲击性能，因此严禁耐碱玻纤网干搭接。

严禁先贴玻纤网后抹抗裂砂浆。抗裂砂浆抹灰施工按照从左至右、从上到下的顺序开始抹灰，先在墙面抹3mm~4mm厚、宽900mm左右的抗裂砂浆，接着将玻纤网用抹子压入抗裂砂浆内。局部抗裂砂浆太薄处需补抹，使玻纤网完全压入了抗裂砂浆内且处于距抗裂砂浆的表面1/3位置。间歇施工时，玻纤网应按照搭接宽度要求预留出来，并且留茬部位离角距离不低于200mm，在恢复施工时与新施工玻纤网湿搭接在一起。玻纤网铺贴要平整，无褶皱，砂浆饱满度达到100%，同时要抹平、找直。玻纤网应自上而下沿外墙铺设，搭接宽度不小于100mm。搭接部位施工时先在抗裂砂浆内压入一侧玻纤网挤出抗裂砂浆后随即压入另一侧玻纤网。在需要加铺一道玻纤网的部位，在大面玻纤网施工前应铺贴完毕。

抗裂砂浆施工完后，应检查平整度、垂直度及阴阳角方正，不符合要求的应用抗裂砂浆进行修补。严禁在抗裂砂浆面层上抹普通水泥砂浆腰线、窗口套线等，非柔性材料用在外保温表面易产生裂缝和空鼓。

若需要刮涂柔性耐水腻子找平施工时，应用靠尺对墙面及找平部位进行检验，对于局部不平整处及线角处，应先刮柔性耐水腻子进行修复，宜在柔性耐水腻子未干前进行打磨。大面积刮涂柔性耐水腻子应在局部修复之后进行，宜分两遍进行，但两遍刮涂方向应相互垂直，每遍刮涂厚度控制在0.5mm左右。柔性耐水腻子施工前要保证基层坚实、干燥、平整、清洁、无浮灰、无油迹。腻子须均匀无结块。柔性耐水腻子一般需要刮涂3~5遍，严禁在腻子涂膜未干时进行施工。待柔性耐水腻子完全干固后，即可进行面层涂料的施工。面层涂料应采用专用搅拌器搅拌均匀。滚涂施工时，应从墙顶开始，从上而下进行。

7.2.8 热镀锌电焊网不得形成死折。墙面阴阳角部位的热镀锌电焊网应绕角搭接，在搭接处线性方向每间隔300mm固定一锚栓。为使热镀锌电焊网铺钉墙面阴阳角部位施工质量得到保证，宜采用专用角网。施工时，将热镀锌电焊网铺到阴阳角边缘处，临时固定后将预制的专用角网安装上墙，专用角网应盖住热镀锌电焊网，搭接不低于100mm，在搭接处线性方向每间隔300mm固定一锚栓。

7.3 贴砌保温板工程

7.3.1 贴砌保温板工程应按图7.3.1的施工工艺流程施工。

7.3.3 界面砂浆的涂刷应均匀，不能有漏涂现象存在。

7.3.4 为保证保温板粘贴的平整度，应在同一墙面的两道垂直通线间拉横向厚度控制线。

7.3.5 贴砌时，应轻柔挤压保温板，使得保温板粘结饱满。板缝处宜用标准厚度垫块控制保温板的位置，首层及其它必要部位应设有托架。保温板开有凹凸槽时，开槽面应面向墙面。

7.4 聚苯板现浇混凝土工程

7.4.1 聚苯板现浇混凝土工程应按图7.4.1的施工工艺流程施工。

7.4.2 墙体的分布钢筋，其方向与聚苯板垂直，很易戳破板材，因此分布钢筋靠近聚苯板一面应做成弯钩。垫块的设置是为了保证混凝土保护层厚度，垫块的厚度根据钢筋保护层厚度要求确定。

7.4.3 聚苯板安装时应严格控制一条水平线上，上下两层板在企口处搭接应紧密。为控制拆模后上下层聚苯板错台，聚苯板底部应内收3mm~5mm，并通过塑料卡钉固定紧。穿墙螺栓孔、定位筋、结构预留孔的部

位应用开孔工具开孔，不得破坏聚苯板。聚苯板竖向接缝时应避开模板缝隙。

7.4.4 安装模板的平整垂直度是保证本系统质量的关键。模板连接严密、牢固并在必要时附加支撑，可防止出现错台和漏浆现象。

7.4.5 混凝土一次浇注高度不宜超过1000mm。在聚苯板的上端扣上一个金属“Π”形保护罩，可防止混凝土流入聚苯板与外模板之间，同时保护了聚苯板企口部位不被混凝土污染。

7.4.6 在常温条件下，墙体混凝土强度应能保证其表面及棱角不受损伤。拆模在常温下一般为24h，强度不低于1.0MPa；冬季施工墙体混凝土强度不应低于4.0MPa及达到混凝土设计强度标准值的30%时，方可拆除模板。拆模时应以同条件养护试块的抗压强度为准。拆模后，一是要检查混凝土的质量，二是要检查聚苯板的质量，三是看界面剂是否有缺陷，四是穿墙洞口及板缝之间的跑浆污染问题，存在问题应及时处理。

8 验 收

8.1 一般规定

8.1.2 此处强调工程中采用的外墙外保温系统应通过系统耐候性检测，在实际工程中应提供耐候性型式检验报告，其系统与应于工程中所使用的系统一致。

8.1.4 在外墙外保温施工过程中，隐蔽工程的验收是一个相当重要的环节，所以在本条中规定了7个应当进行隐蔽工程验收的部位。

8.1.5 本次修订将检验批的划分由 $500\text{m}^2\sim 1000\text{m}^2$ 改为了 1000m^2 ，这也是与正在修订中的《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411相一致的。

8.2 主控项目

8.2.2 本条规定了保温板复合胶粉聚苯颗粒外墙外保温工程所用材料进场时应进行见证复验。复验的试验方法应遵守相应产品的试验方法标准。复验指标是否合格应依据设计要求和产品标准判定。复验应为见证取样送检，由具备见证资质的检测机构进行试验。根据原建设部141号令第12条规定，见证取样试验应由建设单位委托。

8.2.6 岩棉板外保温系统做法要求锚固件应打在玻纤网或热镀锌电焊网之上，其他做法的锚固件一般直接打在保温板上，所以本条中要求检查锚盘位置就是指锚固件是否按要求打在玻纤网（热镀锌电焊网）或保温板之上。

8.3 一般项目

8.3.2 保温板粘结时应上下错缝，避免形成通缝。