

2015版最新规范去网盘下载 www.zaigongdi.com

住房和城乡建设部备案号：

DB

重庆市工程建设标准

DBJ50/T-159-2013

难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统应用技术规程

Technical specification for application of retardant extruded polystyrene foam board external thermal insulation system on building

2013-02-25 发布

2013-04-01 实施

重庆市城乡建设委员会 发布

前 言

依据重庆市城乡建设委员会《关于下达 2012 年重庆市工程建设标准制订、修订项目计划的通知》渝建发[2012]119 号的要求，由中煤科工集团重庆设计研究院会同有关单位，共同编制本规程。

本规程主要内容包括：总则、术语、基本规定、性能要求、设计、施工和验收等。

本规程由重庆市城乡建设委员会负责管理，中煤科工集团重庆设计研究院负责具体技术内容的解释。请各有关单位结合工程实践，总结经验，积累资料，并将意见和建议反馈给中煤科工集团重庆设计研究院（地址：重庆市渝中区长江二路177-178号，邮编：400016，电话：023-68898286，传真：023-68811613）。

本规程主编单位、参编单位、主要起草人和审查人员：

主编单位：中煤科工集团重庆设计研究院

参编单位：重庆聚源塑料有限公司

重庆科文瑞杰建筑节能科技有限公司

北京市建兴新建材开发中心

重庆择美软瓷有限公司

重庆建工第三建设有限责任公司

重庆博诺圣科技发展有限公司

主要起草人：吴 波 谢自强 丁小猷 何 丹 董孟能

岳 涛 王 聪 潘会民 张奥京 陈 执

秦波涛 刘 亮 郭长春 赵本坤 廖袖锋

杜 磊 张 梅 蒋 彦 马海军 王 莹

何平平 郑慧芳 湛江平 邓瑛鹏 周 波

杨 鑫 李启燕

审查人员：江腾 邹时畅 陈文德 张红川 杨东 姜洪麟 徐世莲

(按姓氏笔画排列)

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.....	5
4.2 材料性能.....	6
5 设计	11
5.1 一般规定.....	11
5.2 构造设计.....	11
5.3 热工设计.....	16
6 施工	17
6.1 一般规定.....	17
6.2 外墙（架空楼板）外保温工程.....	18
6.3 屋面保温工程.....	22
7 验收	25
7.1 一般规定.....	25
7.2 外墙（架空楼板）外保温工程.....	26
7.3 屋面保温工程.....	29
引用标准目录	31
本规程用词说明	32
条文说明	33

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirements.....	4
4	Performance requirements	5
	4.1 System performance.....	5
	4.2 Materials performance	6
5	Design	11
	5.1 General requirements	11
	5.2 Structure design	11
	5.3 Thermal engineering design.....	16
6	Construction.....	17
	6.1 General requirements	17
	6.2 External wall(raised floor) thermal insulation engineering	18
	6.3 Roof thermal insulation engineering	22
7	Acceptance.....	25
	7.1 General requirements	25
	7.2 External wall(raised floor) thermal insulation engineering	26
	7.3 Roof thermal insulation engineering	29
	List of quoted standards	31
	Explanation of wording in this specification	32
	Explanation of provisions	33

1 总则

1.0.1 为规范重庆市难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统工程的应用,推动建筑节能技术进步,保证建筑节能工程质量,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于重庆地区新建、扩建、改建的民用建筑采用难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统的建筑节能工程。

1.0.3 难燃型挤塑聚苯板建筑外保温工程的材料、设计、施工及验收除应执行本规程外,尚应符合国家、行业和重庆市现行有关标准规定。

2 术语

2.0.1 难燃型挤塑聚苯板 retardant extruded polystyrene foam board

以聚苯乙烯树脂为主要成分,添加适量添加剂,通过加热挤塑成型而制得的具有闭孔结构的硬质泡沫塑料板,燃烧性能等级为 B 或 C 级。

2.0.2 难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统 retardant extruded polystyrene foam board external thermal insulation system on building

设置在建筑物外墙外侧、架空楼板底侧和屋面结构层上,以难燃型挤塑聚苯板为保温层的建筑保温构造总称,分为难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙(架空楼板)外保温系统和难燃型挤塑聚苯板屋面保温系统。

2.0.3 难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙(架空楼板)外保温系统 external wall(raised floor) thermal insulation system based on retardant extruded polystyrene foam board

置于建筑物外墙外侧(架空楼板底侧),由难燃型挤塑聚苯板、抹面层、固定材料(胶粘剂、锚栓等)和饰面层等构成的外墙(架空楼板)保温构造。

2.0.4 难燃型挤塑聚苯板屋面保温系统 roof thermal insulation system based on retardant extruded polystyrene foam board

置于建筑物屋面结构层上,主要由难燃型挤塑聚苯板为保温层的屋面保温构造。

2.0.5 防火隔离带 fireproof barrier zone

采用不燃类保温材料,设置在难燃类保温材料外墙外保温系统中(按水平方向分布,高度方向具有一定尺寸),或设置在难燃类保温材料屋面保温系统中(按水平方向布置,宽度方向具有一定尺寸),以阻止火灾蔓延的建筑外保温工程防火构造。

2.0.6 界面砂浆 interface treating mortar

用以改善基层表面粘结性能的聚合物砂浆。

2.0.7 胶粘剂 adhesive

用于难燃型挤塑聚苯板与基层之间粘结的聚合物水泥砂浆。

2.0.8 表面处理剂 bonding agent for surface treatment

专用于难燃型挤塑聚苯板表面处理的液态产品,用以改善难燃型挤塑聚苯板与胶粘剂或抹面胶浆的粘结强度。

2.0.9 抹面胶浆 rendering coat mortar

由高分子聚合物、水泥、砂和填料为主要材料制成,具有一定变形能力和良好粘结性能的聚合物水泥砂浆。

2.0.10 耐碱玻璃纤维网布(简称:耐碱玻纤网) alkali-resistant glass fiber mesh

以耐碱玻璃纤维织成的网格布为基布,表面涂覆高分子耐碱涂层制成的网格布。

2.0.11 锚栓 anchors

把难燃型挤塑聚苯板固定于基层墙体的专用连接件,通常情况下包括塑料钉或具有防腐性能的金属螺钉和带圆盘的塑料膨胀套管两部分。

2.0.12 柔性耐水腻子 waterproofing flexible putty

涂饰工程前,施涂于建筑物外墙外保温的抹面层上,是以找平和防裂为目的的表面处理材料。

2.0.13 饰面砂浆 decoration mortar

以无机胶凝材料、填料、添加剂和 / 或骨料所组成的用于建筑墙体表面装饰的材料,使用厚度不大于 6mm。

2.0.14 柔性饰面块材 decorating flexible block

以高分子聚合物及无机非金属骨料为主要原料,通过一定的生产工艺制成的具有一定柔韧性的轻质饰面块材。

3 基本规定

3.0.1 难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统的保温、隔热和防潮性能应符合《民用建筑热工设计规范》GB 50176 及重庆市现行相关建筑节能设计标准的规定。

3.0.2 难燃型挤塑聚苯板建筑外保温工程所用材料、构件的燃烧性能和耐火极限及防火构造等应符合现行国家和地方防火规范的相关规定。

3.0.3 难燃型挤塑聚苯板建筑外保温工程必须牢固、安全、可靠。应能适应基层的正常变形而不产生裂缝、空鼓；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或破坏；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具有防腐、防生物侵害性能。

3.0.4 难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统组成材料应由系统供应商配套提供，其中胶粘剂、抹面胶浆、柔性耐水腻子等均应在工厂配制成单组份干混料，现场按比例加水拌合均匀后使用。

3.0.5 难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统不得粘贴面砖、文化石等饰面材料。

3.0.6 承担难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统建筑节能工程的施工企业应具备相应的资质。

3.0.7 在正常使用和正常维护的条件下，难燃型挤塑聚苯板建筑外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

4.1.1 难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙（架空楼板）外保温系统的性能应符合表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙（架空楼板）外保温系统性能指标

项目		单位	性能指标		试验方法
			外墙	架空楼板	
耐候性	外观	—	耐候性试验后，不得出现饰面层起泡或剥落、保护层空鼓或脱落等破坏，不得产生渗水裂缝		JGJ 144
	抹面层与难燃型挤塑聚苯板拉伸粘结强度	MPa	≥0.20		
吸水量	浸水 24h	g/m ²	≤500		JG 149
抗冲击性		J	1.建筑物墙面不易受碰撞部位：≥3； 2.建筑物首层墙面及易受碰撞部位：≥10	≥3	JGJ 144
水蒸气湿流密度		g/(m ² ·h)	≥0.85		
耐冻融性能	外观	—	30 次冻融循环后保护层无空鼓、脱落，无渗水裂缝		
	抹面层与难燃型挤塑聚苯板拉伸粘结强度	MPa	≥0.20		
抹面层不透水性		—	浸水 2h，试样保护层内侧无水渗透	—	
抗风压值		kPa	不小于工程项目的风荷载设计值，抗风压安全系数 K 应不小于 1.5		

注：非透明幕墙构造难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统中，幕墙性能及幕墙材料性能应符合

《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ133 的相关规定。其它构造部分性能应符合表 4.1.1 的规定。

4.1.2 难燃型挤塑聚苯板屋面保温系统的性能应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345 和重庆市建筑节能标准的有关规定和设计要求。

4.2 材料性能

4.2.1 难燃型挤塑聚苯板应为不带表皮的毛面板或有表皮的开槽板，出厂前应在自然条件下陈化 42d，其性能应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 难燃型挤塑聚苯板性能指标

项目	单位	性能指标			试验方法
		外墙（架空楼 板）外保温	不上人屋 面	一般上人屋 面	
表观密度	kg/m ³	25~35			GB/T 6343
导热系数 (平均温度 25℃±2℃)	W/ (m·K)	≤0.030			GB/T 10294
垂直于板面方向的抗拉强度	MPa	≥0.20			JG 149
压缩强度（形变 10%）	kPa	≥150	≥150	≥250	GB/T 8813
体积吸水率，浸水 96h	%	≤1.0			GB/T 8810
尺寸稳定性 (70℃±2℃下，48h)	%	≤1.2			GB/T 8811
燃烧性能	—	B 或 C 级			GB 8624

4.2.2 难燃型挤塑聚苯板的尺寸允许偏差应符合表 4.2.2 的规定。

表 4.2.2 难燃型挤塑聚苯板尺寸允许偏差

项目	单位	允许偏差	试验方法	
长度	mm	±2.0	GB/T 6342	
宽度	mm	±1.0		
厚度	≤50	mm		不得允许负偏差，正偏差小于 1.5
	>50			不得允许负偏差，正偏差小于 2.0
对角线差	mm	±3.0		
板面平直	mm	±2.0		

板面平整度	mm	±2.0	
-------	----	------	--

注：本表的允许偏差值以 1200mm×600mm 的难燃型挤塑聚苯板为基准。

4.2.3 界面砂浆的性能应符合表 4.2.3 的规定。

表 4.2.3 界面砂浆的性能指标

项目		单位	性能指标	试验方法
剪切粘贴强度	7d	MPa	≥1.0	JC/T 907
	14d		≥1.5	
拉伸粘结强度	未处理	7d	≥0.4	
		14d	≥0.6	
	浸水处理		≥0.5	
	热处理			
	冻融循环处理			
	碱处理			

4.2.4 胶粘剂的性能应符合表 4.2.4 的规定。

表 4.2.4 胶粘剂性能指标

项目		单位	性能指标	试验方法
拉伸粘结强度 (与水泥砂浆)	原强度	MPa	≥0.60	JGJ 144
	耐水强度		≥0.40	
拉伸粘结强度(与难 燃型挤塑聚苯板)	原强度	MPa	≥0.20	
	耐水强度			
拉伸粘结强度(与基层)		MPa	≥0.30	
可操作时间		h	1.5~4.0	JG 149

注：与难燃型挤塑聚苯板的拉伸粘结强度为挤塑聚苯板涂刷表面处理剂后值。

4.2.5 抹面胶浆的性能应符合表 4.2.5 的规定。

表 4.2.5 抹面胶浆性能指标

项 目		单位	性能指标	试验方法
拉伸粘结强度 (与难燃型挤 塑聚苯板)	原强度	MPa	≥0.20	JGJ 144
	耐水强度			
	耐冻融强度			
吸水量		g/m ²	≤500	
不透水性		—	试样抹面层内侧无 水渗透	
压折比		—	≤3.0	JG 149

可操作时间（水泥基）	h	1.5~4.0	
------------	---	---------	--

注：与难燃型挤塑聚苯板的拉伸粘结强度为挤塑聚苯板涂刷表面处理剂后值。

4.2.6 耐碱玻纤网的性能应符合表 4.2.6 的规定。

表 4.2.6 耐碱玻纤网性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法
标称单位面积质量	g/m^2	≥ 160	GB/T 9914.3
耐碱拉伸断裂强力（经、纬向）	N/50 mm	≥ 1300	GB/T 7689.5
耐碱断裂强度保留率（经、纬向）	%	≥ 75	GB/T 20102
氧化锆含量	%	14.5 ± 0.8	JC 935
氧化钛含量	%	6.0 ± 0.5	
涂塑量	g/m^2	≥ 20	GB/T 9914.2

4.2.7 表面处理剂的性能应符合表 4.2.7 的规定。

表 4.2.7 表面处理剂性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法
外观	—	色泽均匀，表面无结皮，无胶冻状，无块状沉淀	—
固含量	%	≥ 35	GB 1725
pH 值	—	6~9	pH 试纸测定

4.2.8 饰面砂浆的性能应符合表 4.2.8 的规定。

表 4.2.8 饰面砂浆性能指标

项目		单位	性能指标	试验方法
可操作时间	30min	—	刮涂无障碍	JC/T 1024
初期干燥抗裂性		—	无裂纹	
吸水量	30min	g	≤ 2.0	
	240min		≤ 5.0	
强度	抗折强度	MPa	≥ 2.50	
	抗压强度		≥ 4.50	
	拉伸粘结原强度		≥ 0.50	
	老化循环拉伸粘结强度		≥ 0.50	
抗泛碱性		—	无可见泛碱、不掉粉	
耐沾污性 (白色或浅色)		立体状，级	≤ 2.0	
耐候性(1000h)		级	≤ 1	

4.2.9 柔性耐水腻子的性能应符合表 4.2.9 的规定。

表 4.2.9 柔性耐水腻子性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法
容器中状态	—	无结块、呈均匀状态	JG/T 229
施工性	—	涂刷无障碍	
干燥时间(表干)	h	≤5	GB/T 1728
初期干燥性能(6h)	—	无裂纹	JG/T 157
耐水性(96h)	—	无异常(无起泡、无开裂、无掉粉)	GB/T 1733
耐碱性(48h)	—	无异常(无起泡、无开裂、无掉粉)	GB/T 9265
粘结强度	标准状态	≥0.60	JG/T 157
	冻融循环(5次)	≥0.40	
低温贮存稳定性	—	-5℃冷冻 4h 无变化、刮涂无困难	JG/T 3049
打磨性	—	手工可打磨	JG/T 157
柔韧性	—	直径 50mm, 无裂纹	GB/T 1748

4.2.10 涂料应与难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙（架空楼板）外保温系统相容，其性能指标应符合建筑外墙涂料相关标准的规定，不得选用溶剂型涂料。

4.2.11 柔性饰面块材的性能应符合表 4.2.11 的规定。

表 4.2.11 柔性饰面块材性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法	
外观	—	无破损、起泡、裂纹	—	
单位面积质量	kg/m ²	≤8	GB/T 4100	
吸水率	%	≤8	JGT 311	
耐碱性	—	48h, 表面无开裂、剥落, 与未浸泡部分相比, 允许颜色轻微变化	GB/T 9265	
耐温变性	—	5 次循环试样无开裂、剥落, 无明显变色	JG/T 25	
柔韧性	—	无裂纹	直径 200mm 的圆柱弯曲	
耐沾污性	级	≤1	GB/T 9780	
耐人工气候老化 1500h	外观	—	GB/T 1865	
	粉化	级		≤1
	变色	级		≤2
水蒸气湿流密度	g/(m ² ·h)	>0.85	GB/T 17146	
燃烧性能	—	不低于 C 级	GB 8624	

4.2.12 锚栓的性能应符合表 4.2.12 的规定。塑料钉和带圆盘的塑料膨胀套管应采用聚酰胺（polyamide6、polyamide6.6）、聚乙烯（polyethylene）或聚丙烯（polypropylene）制成，且不得使用回收的再生材料。金属螺钉应采用不锈钢材料制成或采用表面防腐处理。

表 4.2.12 锚栓性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法
塑料圆盘直径	mm	≥50	游标卡尺测量
塑料套管外径	mm	7~10	
单个锚栓抗拉承载力标准值 (C25 混凝土基层)	kN	≥0.6	JG 149
单个锚栓对系统传热系数增加值	W/(m ² ·K)	≤0.004	

4.2.13 外墙保温系统用其他材料

外墙外保温工程用勾缝剂、密封胶、密封条、护角条、盖口条、柔性饰面块材用粘结材料等应分别符合相应产品标准要求。

4.2.14 屋面工程用其他材料

屋面工程用防水层材料、找坡层材料、找平层材料、隔离层材料、保护层材料等应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345 及其他相关标准的规定和设计要求。

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统按饰面层不同可分为：涂料(饰面砂浆、柔性饰面块材)饰面难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统和非透明幕墙构造难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统；难燃型挤塑聚苯板屋面保温系统可分为：难燃型挤塑聚苯板平屋面保温系统和难燃型挤塑聚苯板坡屋面保温系统。

5.1.2 难燃型挤塑聚苯板建筑外保温工程设计时，不得更改系统构造和组成材料。

5.1.3 难燃型挤塑聚苯板的设计选用厚度应根据重庆市民用建筑节能设计标准规定，通过热工计算确定，且最小厚度不应小于 20mm。

5.1.4 难燃型挤塑聚苯板建筑外保温工程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。

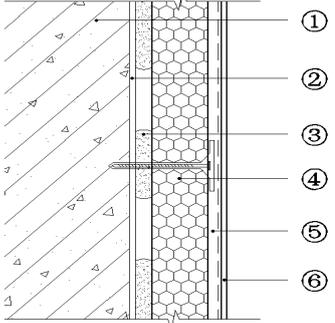
5.1.5 难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙外保温工程设计应有勒脚、窗口、凸窗、变形缝、挑檐、女儿墙等特殊部位保温构造详图。

5.1.6 难燃型挤塑聚苯板建筑外保温工程的基层应采用水泥抹灰砂浆整体找平，抹灰砂浆的性能及抹灰工程（普通抹灰）质量允许偏差应符合《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T220 的规定。

5.2 构造设计

5.2.1 涂料(饰面砂浆、柔性饰面块材)饰面难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统基本构造应符合表 5.2.1 的规定。

表 5.2.1 涂料(饰面砂浆、柔性饰面块材)饰面难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统基本构造

基层 ①	找平层 ②	薄抹灰外保温系统				构造示意图
		粘结层 ③	保温层 ④	抹面层 ⑤	饰面层 ⑥	
混凝土墙、砌体墙	水泥抹灰砂浆	胶粘剂	难燃型挤塑聚苯板	抹面胶浆 复合耐碱 玻纤网格布	涂料(饰面砂浆、柔性饰面块材)	

5.2.2 非透明幕墙构造难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统基本构造应符合表 5.2.2 的规定。

表 5.2.2 非透明幕墙构造难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统基本构造

基层 ①	找平层 ②	薄抹灰外保温系统			幕墙			构造示意图	
		粘结层 ③	保温层 ④	抹面层 ⑤	承力结构		饰面层 ⑧		
					⑥	⑦			
混凝土墙、砌体墙	水泥抹灰砂浆	胶粘剂	难燃型挤塑聚苯板	抹面胶浆复合耐碱玻纤网格布	立柱	横梁	非透明幕墙面板	立剖图	
								平剖图	

5.2.3 难燃型挤塑聚苯板屋面保温系统基本构造应符合表 5.2.3-1 和 5.2.3-2 的规定。

表 5.2.3-1 难燃型挤塑聚苯板保温层平屋面基本构造

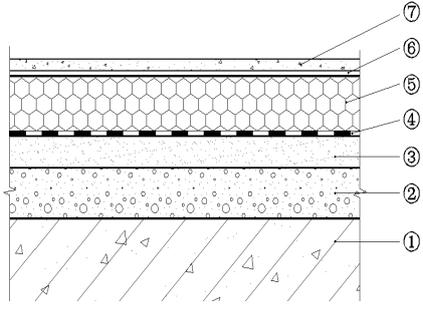
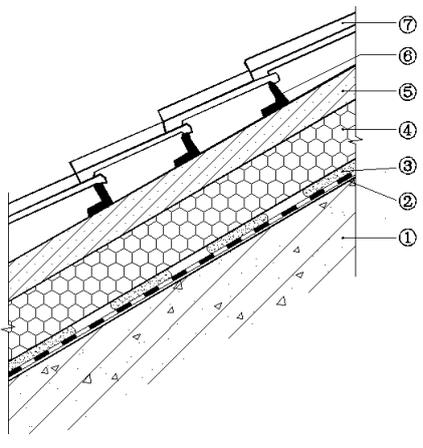
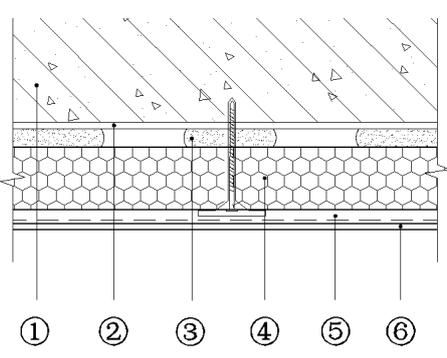
基层 ①	找坡层 ②	找平层 ③	防水层 ④	保温层 ⑤	隔离层 ⑥	保护层 ⑦	构造示意图
钢筋混 凝土屋 面板	材料按工 程设计选 用（结构 找坡时无 此层）	水泥抹 灰砂浆	防水材 料	难燃型 挤塑聚 苯板	按工程 设计选 用	构造及 材料按 工程设 计选用	

表 5.2.3-2 难燃型挤塑聚苯板保温层坡屋面基本构造

基层 ①	防水层 ②	粘结层 ③	保温层 ④	保护层 （持钉 层） ⑤	结合层 ⑥	瓦面层 ⑦	构造示意图
钢筋混 凝土屋 面板 （水泥 抹灰砂 浆找平 处理）	防水材 料	胶粘剂	难燃型 挤塑聚 苯板	配筋细石 混凝土	挂瓦条、 顺水条 （或按 工程设 计选用）	构造及 材料按 工程设 计选用	

5.2.4 难燃型挤塑聚苯板薄抹灰架空楼板保温系统基本构造应符合表 5.2.4 的规定。

表 5.2.4 难燃型挤塑聚苯板薄抹灰架空楼板保温系统基本构造

基层 ①	薄抹灰外保温系统					构造示意图
	界面层 ②	粘结层 ③	保温层 ④	抹面层 ⑤	饰面层 ⑥	
钢筋混凝土楼板	界面砂浆	胶粘剂	难燃型挤塑聚苯板	抹面胶浆复合耐碱玻纤网格布	涂料(饰面砂浆)饰面	

5.2.5 难燃型挤塑聚苯板的敷设方式应满足下列要求：

1 在外墙外侧和架空楼板底侧铺设难燃型挤塑聚苯板采用粘锚结合方式，平屋面上铺设难燃型挤塑聚苯板采用干铺或粘贴方式，坡屋面上铺设难燃型挤塑聚苯板采用粘贴方式；

2 难燃型挤塑聚苯板板面应满涂表面处理剂；

3 粘贴难燃型挤塑聚苯板宜采用点框粘法或条粘法，应用于外墙和坡屋面保温工程的粘贴面积不应小于被粘贴板面面积的 50%，应用于架空楼板保温工程的粘贴面积不应小于被粘贴板面面积的 60%；

4 墙面难燃型挤塑聚苯板排列应按顺砌方式，竖缝应逐行错缝，墙角处应交错互锁；

5 门窗洞口四角处难燃型挤塑聚苯板不得拼接，应采用整块难燃型挤塑聚苯板切割成型，难燃型挤塑聚苯板接缝应离开角部至少 200mm；

6 难燃型挤塑聚苯板长度不宜大于 1200mm，宽度不宜大于 600mm。

5.2.6 耐碱玻纤网的铺设方式应满足下列要求：

1 涂料(饰面砂浆、柔性饰面块材)饰面难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统中，建筑物首层、易受冲击或碰撞部位墙面抹面层内铺设双层 160g/m²耐碱玻纤网；其余部位墙面抹面层内铺设单层 160g/m²耐碱玻纤网；

2 非透明幕墙构造难燃型挤塑聚苯板外墙外保温系统和难燃型挤塑聚苯板薄抹灰架空楼板保温系统的抹面层内铺设单层 160g/m²耐碱玻纤网；

3 门窗洞口周边的耐碱玻纤网应翻出墙面 100mm，并应在四角沿 45° 方向加铺一层 200mm×300mm 的耐碱玻纤网；

4 耐碱玻纤网之间的搭接长度不应小于 100mm；

5 难燃型挤塑聚苯板的保温墙面与非保温墙面交接处应采用耐碱玻纤网搭接，搭接宽度应不小于 200mm；

6 在门窗洞口、管道穿墙洞口、勒脚、阳台、雨蓬、女儿墙顶部、变形缝等系统的终端部位应用耐碱玻纤网对难燃型挤塑聚苯板进行翻包，翻包时耐碱玻纤网在难燃型挤塑聚苯板粘结层中的长度应不小于 100mm。

5.2.7 锚固件的设置方式应满足下列要求：

1 当基层墙体为混凝土、烧结空心砖、混凝土小型空心砌块时，锚固件的有效锚固深度应不小于 25mm；当基层墙体为加气混凝土砌块时，有效锚固深度应不小于 50mm；

2 锚固件设置点数应符合下列规定：

建筑高度在 50m 以下的墙面每平方米设置不少于 4 个；50m 以上的墙面每平方米设置不少于 6 个；架空楼板保温系统构造中每平方米设置不少于 4 个；

3 外墙阳角、门窗洞口四周及檐口下均应加密设置，其间距不大于 300mm，锚栓距基层墙体边缘应不小于 60mm。

5.2.8 难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统设置防火隔离带及其他防火构造时，应满足下列要求：

1 防火隔离带采用的保温材料的燃烧性能等级应为 A₁ 或 A₂ 级；

2 外墙防火隔离带设置位置应符合相关标准规定及设计要求，防火隔离带高度方向尺寸不应小于 300mm，其厚度与建筑外保温系统厚度相同；

3 防火隔离带应与基层满粘。防火隔离带抹面层和建筑外保温系统面层宜为同一种材料，同时施工制作，应将保温材料和锚栓完全覆盖；

4 防火隔离带与其他保温材料交接处应采用附加耐碱玻纤网加强处理；

5 外墙开口周围应采取防火构造措施；

6 屋顶与外墙交界处、屋顶开口部位四周的保温层，应设置宽度不小于 500mm 的水平防火隔离带。

5.2.9 保温材料分格缝构造应满足下列要求：

1 分格缝的位置应结合建筑物外立面的设计及门窗洞口进行设置；

2 水平分格缝宜按楼层设置，竖向分格缝宜按距离设置，不宜超过 12m，竖向分格缝宜设置在阴角处；

3 分格缝一般缝宽宜为 15mm。分格缝应采用燃烧性能等级不低于 C 级的保温材料进行填塞，且应做好防水设计。

5.2.10 变形缝的保温构造应满足下列要求：

- 1 变形缝处应填充燃烧性能不低于 C 级的保温材料，填塞深度应大于缝宽的 3 倍；
- 2 变形缝盖缝板宜采用铝板、不锈钢板。

5.2.11 在外墙阴阳角、门窗洞口周边宜使用塑料护角网加强。

5.2.12 幕墙与周边墙体间的接缝应采用弹性闭孔材料填充饱满，并采用耐候密封胶密封。

5.2.13 屋面坡度较大时，应采取防滑措施。

5.3 热工设计

5.3.1 难燃型挤塑聚苯板建筑外保温工程建筑热工设计应符合国家及重庆市相关标准的规定。

5.3.2 难燃型挤塑聚苯板用于建筑外保温工程时，其热工参数应符合表 5.3.2 的规定。

表 5.3.2 难燃型挤塑聚苯板的热工参数

使用部位	导热系数 λ_c [W/(m·K)]	蓄热系数 S_c [W/(m ² ·K)]	修正系数 a
外墙、架空楼板	0.030	0.27	1.15
屋面			1.20

6 施工

6.1 一般规定

6.1.1 施工现场应建立相应的质量管理体系、施工质量控制和检验制度。

6.1.2 难燃型挤塑聚苯板建筑外保温工程施工前,施工单位应编制专项施工方案或技术措施并经监理(建设)单位审查批准认可,应对施工人员进行现场技术交底和实际操作培训。

6.1.3 单块难燃型挤塑聚苯板表面必须有生产企业名称、燃烧性能等级和重庆市建筑节能技术备案编号等信息标识,不符合本要求的不得用于保温工程。

6.1.4 难燃型挤塑聚苯板建筑外保温工程的防火安全应符合下列规定:

- 1 保温材料进场后,应远离火源;露天堆放时,应采用不燃材料完全覆盖;
- 2 防火隔离带施工与难燃型挤塑聚苯板的施工应同步进行;
- 3 施工作业区应配备消防灭火器材;
- 4 需要进行焊接、钻孔等施工作业时,周围环境应采取防火安全措施;
- 5 火源、热源等火灾危险源应加强管理。

6.1.5 难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统应按照经审查合格的设计文件和经审查批准的施工方案施工。

6.1.6 难燃型挤塑聚苯板建筑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。

6.1.7 难燃型挤塑聚苯板应侧立搬运、水平放置,施工中应对难燃型挤塑聚苯板采取防潮防雨措施。袋装材料在运输、贮存过程中应防潮、防雨、防暴晒,包装袋不得破损,并应存放在干燥、通风的室内。

6.1.8 大面积施工前,应在现场采用相同材料、构造做法和工艺制作样板,经有关各方确认后方可进行施工。

6.1.9 应严格遵守安全施工相关规定。应注意高空作业安全,防止高空坠落,严禁高空向下抛物。

6.1.10 难燃型挤塑聚苯板表面不得长期裸露,应及时进行抹面层或保护层施工。

6.2 外墙（架空楼板）外保温工程

施工准备

6.2.1 基层及找平层、门窗洞口的施工质量经验收合格，门窗框及墙身各种管线、支架等按设计安装完毕，并按保温工程要求预留出保温层厚度。

6.2.2 对进入施工现场的外保温系统组成材料的品种、规格、包装、外观和尺寸等进行检查验收，核查其出厂合格证书和型式检验报告等质量证明文件，并按标准要求抽样复验。

6.2.3 施工用吊篮或脚手架安装安全检验合格，必要的施工机具和劳防用品已准备齐全。

施工流程

6.2.4 涂料（饰面砂浆、柔性饰面块材）饰面难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统施工工艺流程见图 6.2.4 所示。

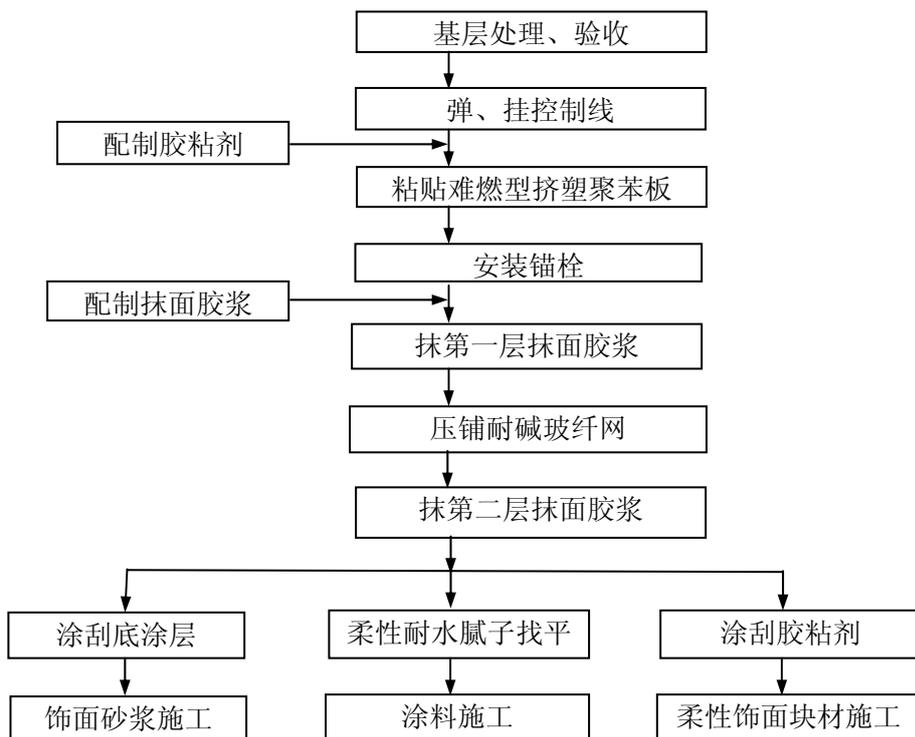


图 6.2.4 涂料（饰面砂浆、柔性饰面块材）饰面难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统施工工艺流程

6.2.5 难燃型挤塑聚苯板薄抹灰架空楼板保温系统施工工艺流程见图 6.2.5 所示。

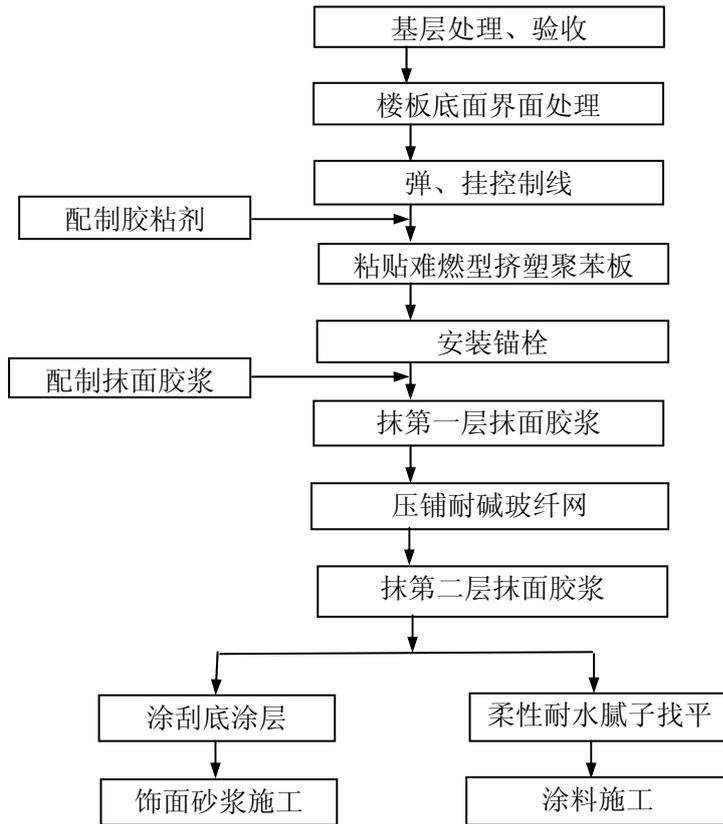


图 6.2.5 涂料（饰面砂浆）饰面难燃型挤塑聚苯板薄抹灰架空楼板保温系统施工工艺流程

6.2.6 非透明幕墙构造难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统施工工艺流程见图 6.2.6 所示。

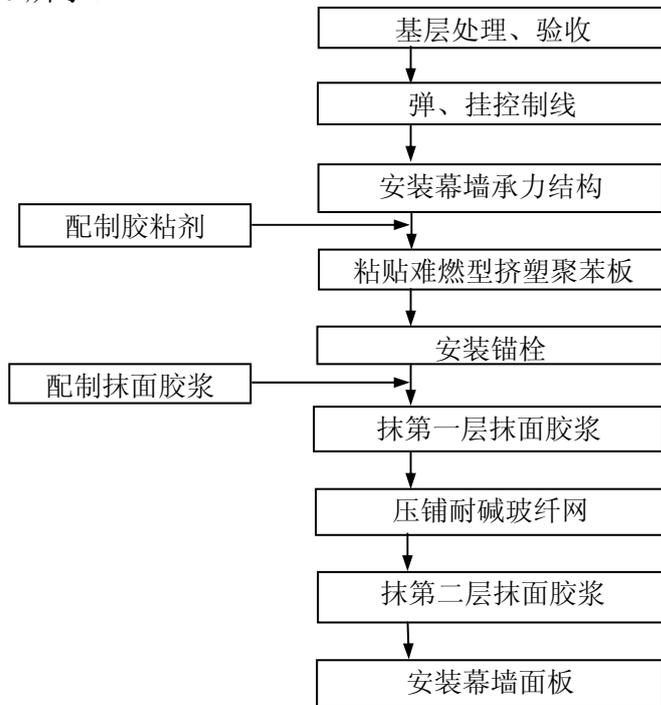


图 6.2.6 非透明幕墙构造难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统施工工艺流程

施工要点

6.2.7 基层处理应满足下列要求：

- 1 基层表面应清洁，无油污、脱模剂等妨碍粘结附着物；
- 2 找平层应与基层粘结牢固，不得有脱层、空鼓、裂缝，面层不得有粉化、起皮、爆灰等现象。

6.2.8 弹、挂控制线应满足下列要求：

- 1 根据建筑立面设计和外墙保温工程的技术要求，在墙面弹出控制线，测量相关尺寸并确定排板方案；
- 2 在建筑物外墙阴阳角及其它必要处挂出垂直基准控制线，每个楼层适当位置挂水平线，以控制难燃型挤塑聚苯板粘贴的垂直度和平整度。

6.2.9 胶粘剂或抹面胶浆配制应满足下列要求：

- 1 胶粘剂或抹面胶浆配制时，应采用干混砂浆专用搅拌机进行搅拌，严格控制加水量和搅拌时间，确保均匀度和粘稠度；
- 2 每次应严格控制配制数量，控制在 2h 内用完或按产品说明书要求使用。

6.2.10 粘贴难燃型挤塑聚苯板应满足下列要求：

- 1 粘贴难燃型挤塑聚苯板前，应使用表面处理剂对板面满涂处理；
- 2 粘贴外墙难燃型挤塑聚苯板粘贴可由勒脚部位开始，自下而上，沿水平方向铺设，竖缝应逐行错缝，在墙角处保温板应交错互锁，并应保证墙角垂直度；
- 3 应按设计粘贴面积及布料位置要求在板面涂抹胶粘剂；
- 4 粘贴时应轻揉、均匀挤压，及时用 2m 靠尺和托线板检查平整度和垂直度，清除板边溢出的胶粘剂，板应粘贴牢固，不得有松动和空鼓；
- 5 粘贴架空楼板底侧难燃型挤塑聚苯板前，应对架空楼板底侧粘贴面满涂界面砂浆。

6.2.11 抹面层施工应满足下列要求：

- 1 应严格控制抹面胶浆层的厚度和耐碱玻纤网的铺设位置。
 - 1) 单层耐碱玻纤网抹面施工时，应先用锚栓锚固保温板，然后在其表面均匀抹一道厚度为 3mm 左右的抹面胶浆，及时将耐碱玻纤网压入，待抹面胶浆干硬至可触碰时，再抹第二道厚度为 2mm 左右的抹面胶浆，直至全部覆盖耐碱玻纤网，使耐碱玻纤网处于两道砂浆中的中间偏外处；

2) 双层耐碱玻纤网抹面施工时,应先用锚栓锚固难燃型挤塑聚苯板,然后在其表面均匀抹第一层厚度 3mm 左右的抹面胶浆,然后趁湿压入第一层耐碱玻纤网;第一层抹面胶浆养护 1d~2d 后可进行第二层抹面胶浆施工,厚度 2mm 左右,并趁湿压入第二层耐碱玻纤网;第二层抹面胶浆稍干可薄抹第三层抹面胶浆,抹平并使抹面层总厚度达到设计要求。

2 门窗洞口、阴阳角等部位应做好加强网施工。在转角部位,每侧耐碱玻纤网绕角后延伸的宽度不小于 200mm;

3 耐碱玻纤网之间不得干搭接,搭接宽度不应少于 100mm;

4 应做好外墙外保温系统在门窗洞口周边及檐口、勒脚等处的耐碱玻纤网包边。粘贴难燃型挤塑聚苯板前,应首先在翻包处基层墙表面涂抹宽度 100mm,厚度 2mm 的粘结胶浆,将窄幅耐碱玻纤网的一端 100mm 压入胶粘剂内,余下的另一端甩出备用,待难燃型挤塑聚苯板粘贴牢固后,在翻包部位的正面和侧面,均涂抹上抹面胶浆,将预先甩出的窄幅耐碱玻纤网沿板厚翻包,并压入抹面胶浆内;

5 施工间歇处应留在自然断开或留茬断开处,以方便后续施工的搭接(如伸缩缝、阴阳角、挑台等部位)。在连续面上如需分段施工,抹面胶浆不应完全覆盖已铺好的网格布,须与网格布、底层胶浆呈台阶形坡茬,留茬间距不小于 150mm,以免网格布搭接处平整度超出允许偏差。

6 抹面胶浆和耐碱玻纤网铺设施工完毕后,不得扰动,静置养护不少于 24h,才可进行下一道工序的施工。在寒冷潮湿气候条件下,还应适当延长养护时间;对已经完工的部分,应采取适当保护措施,避免雨水的渗透和冲刷。

6.2.12 饰面层施工应满足下列要求:

1 抹面层施工完毕后,至少养护 7d 后,方可进行饰面层施工;

2 涂料施工工艺及质量要求应符合相关标准规定,在抹面层上应采用柔性耐水腻子批嵌平整,不得采用普通腻子;

3 饰面砂浆的使用厚度不大于 6mm;

4 柔性饰面块材粘贴应满足下列要求:

1) 按设计要求和施工样板进行试排,确定缝宽;按试排弹出垂直线和水平线作为粘贴控制线;

2) 柔性饰面块材宜自上而下粘贴;

3) 粘结层厚度宜为 2~3mm;

4) 粘贴时应均匀压实,在粘结层初凝前,可调整柔性饰面块材的位置和接缝宽度;

5) 勾缝宜按先水平后垂直的顺序进行, 缝应平直、光滑、无裂纹、无空缺。

6.2.13 安装锚栓的数量、位置和在基层内有效锚固深度应满足本规程第 5.2.7 条的规定和设计要求。

6.2.14 非透明幕墙构造难燃型挤塑聚苯板保温系统施工应满足下列要求:

1 保温系统的施工应在幕墙承力结构安装完成验收合格后进行, 如确需保温工程施工过程中或施工后进行焊接施工, 应采取可靠的防护措施, 确保消防安全;

2 保温系统的施工不得损伤幕墙结构及构件。

6.2.15 防火隔离带施工应满足下列要求:

1 防火隔离带施工应与难燃型挤塑聚苯板保温系统施工同步进行;

2 防火隔离带抹面层、饰面层施工做法与难燃型挤塑聚苯板保温系统相应构造层做法相同。

6.2.16 施工过程中和施工结束后应做好对半成品和成品的保护, 防止污染和损坏; 墙面损坏处以及使用脚手架所预留的孔洞均应用相同材料进行修补。

6.3 屋面保温工程

施工准备

6.3.1 屋面保温工程的施工, 应在基层质量验收合格后进行。基层应平整、干燥、干净, 表面不得有酥松、起皮、起砂现象。

6.3.2 伸出屋面的管道、设备、基座或预埋件等, 应在保温施工前安装牢固, 并做好密封防水处理。保温施工完成后, 不得在其上凿孔、打洞。

6.3.3 坡屋面周边和预留孔洞部位必须设置安全护栏和安全网或其他防止坠落的防护措施。

施工流程

6.3.4 平屋面保温工程施工流程见图 6.3.4 所示。

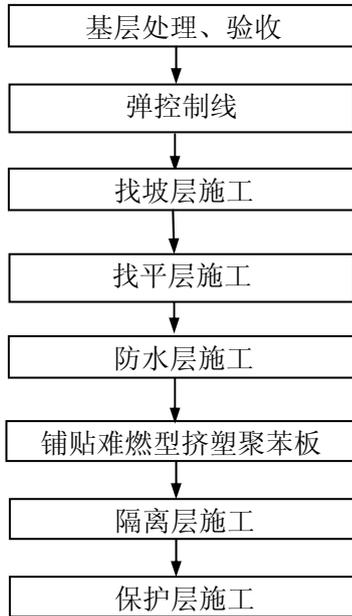


图 6.3.4 平屋面保温工程施工流程

6.3.5 坡屋面保温工程施工流程见图 6.3.5 所示。

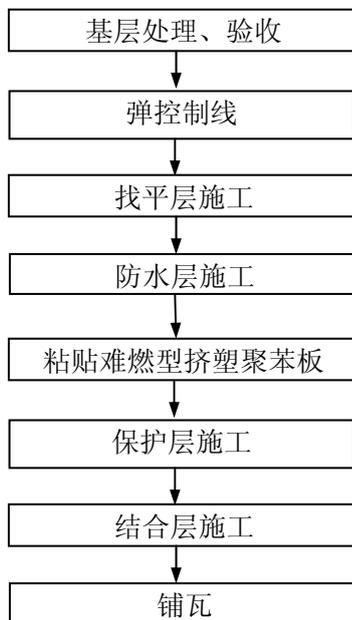


图 6.3.5 坡屋面保温工程施工流程

施工要点

6.3.6 难燃型挤塑聚苯板铺贴施工应满足下列要求：

- 1 保温层施工应在防水层完工并验收合格后进行。
- 2 干铺法施工时，难燃型挤塑聚苯板应紧靠在基层表面，铺平垫稳；粘贴法施工时，胶粘剂应与保温材料、防水材料的材性相容，并应贴严粘牢、接缝挤紧，在胶粘剂固化前不得上人踩踏；
- 3 相邻板块应错缝拼接，分层铺设时，上、下两层板的接缝应相互错开；超过 2mm 的缝隙应采用条状同类材料填塞密实。

6.3.7 找坡层、找平层、防水层、保护层、瓦屋面和排汽构造的施工符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB50345、《屋面工程质量验收规范》GB50207 的有关规定。

6.3.8 保护层施工时，应采取相应措施，避免损坏保温层和防水层。

7 验收

7.1 一般规定

7.1.1 难燃型挤塑聚苯板建筑外保温工程施工验收应符合《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 和《屋面工程质量验收规范》GB50207、《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210 等相关标准和本规程的规定。

7.1.2 难燃型挤塑聚苯板建筑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，施工完成后应进行分项工程验收。

7.1.3 难燃型挤塑聚苯板建筑外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 外墙（架空楼板）外保温工程

- 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) 锚固件；
- 4) 耐碱玻纤网铺设；
- 5) 热桥部位处理；
- 6) 被封闭的保温材料厚度；
- 7) 防火隔离带保温材料材质、厚度、宽度、间距。

2 屋面保温工程

- 1) 基层；
- 2) 保温层的敷设方式、厚度；板材缝隙填充质量；
- 3) 热桥部位处理；
- 4) 防火隔离带保温材料材质、厚度、宽度、间距。

7.1.4 难燃型挤塑聚苯板建筑外保温工程的检验批划分应符合下列规定：

1 外墙（架空楼板）外保温工程按采用相同材料、工艺和施工做法的墙面，每 500~1000m² 面积划分为一个检验批，不足 500 m² 也为一个检验批；

2 屋面保温工程按屋面面积每 500~1000 m² 划分为一个检验批,不足 500 m² 也为一个检验批;

3 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。

7.1.5 难燃型挤塑聚苯板建筑外保温工程的检验批质量验收合格,应符合下列规定:

- 1 检验批应按主控项目和一般项目验收;
- 2 主控项目全部合格;
- 3 一般项目应合格;当采用计数检验时,至少应有 90%以上的检查点合格,且其余检查点不得有严重缺陷;
- 4 应具有完整的施工操作依据和质量验收记录。

7.2 外墙(架空楼板)外保温工程

主控项目

7.2.1 用于难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙(架空楼板)外保温工程的材料,其品种、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。

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

7.2.2 难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙(架空楼板)外保温工程使用的难燃型挤塑聚苯板,其导热系数、密度、压缩强度、燃烧性能应符合设计要求。

检验方法:检查质量证明文件及进场复验报告。

检查数量:全数检查。

7.2.3 难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙(架空楼板)外保温工程使用的难燃型挤塑聚苯板、胶粘剂、抹面胶浆和耐碱玻纤网等,进场时应对其下列性能进行复验,复验应为见证取样送检:

- 1 难燃型挤塑聚苯板的导热系数、密度、压缩强度、燃烧性能;
- 2 胶粘剂和抹面胶浆的拉伸粘结强度,抹面胶浆的压折比;
- 3 耐碱玻纤网的力学性能、抗腐蚀性能。

检验方法:随机抽样送检,核查复验报告。

检查数量:同一厂家同一品种的产品,当单位工程建筑面积在 20000m² 以下时各抽查不少于 3 次;当单位工程建筑面积在 20000m² 以上时各抽查不少于 6 次。

7.2.4 难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙（架空楼板）外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 难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙（架空楼板）外保温工程各层构造做法应符合设计要求，并应按照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。

检验数量：全数检查。

7.2.6 难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙（架空楼板）外保温工程的施工，应符合下列规定：

1 保温板的厚度必须符合设计要求；

2 保温板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；

3 锚固件数量、位置、锚固深度和拉拔力应符合设计要求。后置锚固件应进行锚固力现场拉拔试验；

4 穿越架空楼板直接接触室外空气的各种金属管道应按设计要求，采取隔断热桥的保温措施。

检验方法：观察；手扳检查；保温材料厚度采用钢针插入或剖开尺量检查；粘接强度和锚固力核查试验报告；核查隐蔽工程验收记录。

检验数量：每个检验批抽查不少于 3 处。

7.2.7 难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙（架空楼板）外保温工程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》GB50210 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 饰面层不得渗漏。当饰面层采用饰面板开缝安装时，保温层表面应具有防水功能或采取其它防水措施。

3 保温层及饰面层与其他部位交接的收口处，应采取密封措施。

检验方法：观察检查；核查试验报告和隐蔽工程验收记录。

检验数量：全数检查。

7.2.8 外墙和毗邻不采暖空间墙体上的门窗洞口四周墙侧面，墙体上凸窗四周的侧面，应按设计要求采取节能保温措施。

检验方法：对照设计观察检查，必要时抽样剖开检查；检查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批应抽查 5%，并不少于 5 个洞口。

一般项目

7.2.9 进场难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙（架空楼板）外保温系统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。保温板板面标识应符合本规程第 6.1.3 条的要求。

检验方法：观察检查。

检验数量：全数检查。

7.2.10 耐碱玻纤网的铺贴和搭接应符合设计和施工的要求。抹面胶浆抹压应密实，不得空鼓，耐碱玻纤网不得皱褶、外露。

检验方法：观察检查；检查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查不少于 5 处，每处不少于 2m²。

7.2.11 施工产生的墙体缺陷，如穿墙套管、脚手眼、孔洞等，应按照施工方案采取隔断热桥措施，不得影响墙体热工性能。

检验方法：对照施工方案观察检查。

检验数量：全数检查。

7.2.12 难燃型挤塑聚苯板接缝方式应符合施工要求。保温板接缝应平整严密。

检验方法：观察检查。

检查数量：每个检验批抽查 10%，并不少于 5 处。

7.2.13 墙体上容易碰撞的阳角、门窗洞口及不同材料基体的交接处等特殊部位，应采取防止开裂和破损的加强措施。

检验方法：观察检查；检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。

7.2.14 幕墙与周边墙体间的接缝处应采用弹性闭孔材料填充饱满，并应采用耐候密封胶密封。

检查方法：观察检查。

检查数量：每个检验批抽查 10%，并不少于 5 处。

7.2.15 难燃型挤塑聚苯板安装的允许偏差及检查方法应符合表 7.2.15 的规定。

表 7.2.15 难燃型挤塑聚苯板安装允许偏差及检查方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检查方法
1	表面平整	3	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查

2	垂直度	每层	5	用 2m 托线板检查
		全高	H/1000 且不大于 20	用经纬仪或吊线和尺量检查
3	阴、阳角垂直度		2	用 2m 托线板检查
4	阴阳角方正度		2	用 200mm 方尺和楔形塞尺检查
5	接缝高低差		2	用直尺和楔形塞尺检查

7.3 屋面保温工程

主控项目

7.3.1 用于难燃型挤塑聚苯板屋面保温工程的材料，其品种、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。

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

7.3.2 屋面保温工程使用的难燃型挤塑聚苯板，其导热系数、密度、压缩强度、燃烧性能应符合设计要求。

检验方法：核查质量证明文件及进场复验报告。

检验数量：全数检查。

7.3.3 屋面保温工程使用的难燃型挤塑聚苯板，进场时应对其导热系数、密度、压缩强度、燃烧性能进行复验，复验应为见证取样送检。

检验方法：随机抽样送检，核查复验报告。

检验数量：同一厂家同一品种的产品各抽查不少于 3 组。

7.3.4 屋面保温层的敷设方式、厚度、缝隙填充质量及屋面热桥部位的保温做法，必须符合设计要求和有关标准的规定。

检验方法：观察、钢针刺入和尺量检查。

检验数量：每 100m² 抽查一处，每处 10 m²，整个屋面抽查不得少于 3 处。

一般项目

7.3.5 难燃型挤塑聚苯板屋面保温工程用材料与构件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。保温板板面标识应符合本规程第 6.1.3 条的要求。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

7.3.6 难燃型挤塑聚苯板铺设应紧贴基层，应铺平垫稳，拼缝严密，粘贴牢固。

检验方法：观察检查。

检验数量：每 100m² 抽查一处，每处 10 m²，且不得少于 3 处。

7.3.7 难燃型挤塑聚苯板屋面保温层表面平整度的允许偏差为 5mm。

检验方法：2m 靠尺和塞尺检查。。

检验数量：每 100m² 抽查一处，每处 10 m²，且不得少于 3 处。

7.3.8 难燃型挤塑聚苯板接缝方式应符合施工要求，接缝高低差的允许偏差为 2mm。

检验方法：直尺和塞尺检查。

检查数量：每 100m² 抽查一处，每处 10 m²，且不得少于 3 处。

引用标准目录

- 1 《民用建筑热工设计规范》 GB 50176
- 2 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 3 《建筑节能工程施工质量验收规范》 GB 50411
- 4 《建筑装饰装修工程质量验收规范》 GB 50210
- 5 《屋面工程质量验收规范》 GB50207
- 6 《屋面工程技术规范》 GB 50345
- 7 《色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定》 GB 1725
- 8 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》 GB/T 10294
- 9 《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）》 GB/T 10801.2
- 10 《增强制品试验方法 第3部分：单位面积质量的测定》 GB/T 9914.3
- 11 《建筑材料及制品燃烧性能分级》 GB 8624
- 12 《无机硬质绝热制品试验方法》 GB/T 5486
- 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/T 7689.5
- 14 《外墙外保温工程技术规程》 JGJ 144
- 15 《夏热冬冷地区建筑节能设计标准》 JGJ134
- 16 《金属与石材幕墙工程技术规范》 JGJ 133
- 17 《抹灰砂浆技术规程》 JGJ/T 220
- 18 《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》 JG 149
- 19 《外墙外保温柔性耐水腻子》 JG/T 229
- 20 《混凝土界面处理剂》 JC/T 907
- 21 《耐碱玻璃纤维网布》 JC/T 841
- 22 《墙体饰面砂浆》 JC/T 1024
- 23 《居住建筑节能 50%设计标准》 DBJ50-102
- 24 《居住建筑节能 65%设计标准》 DBJ50-071
- 25 《公共建筑节能设计标准》 DBJ50-052

本规程用词说明

1.0.1 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：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。

2 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”和“不得”。

3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”。

4 表示允许有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

1.0.2 条文中指明应按其他有关标准的规定执行时，写法为“应符合……规定”或“应符合……要求”。

重庆市工程建设标准

难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统应用技术规程

条文说明

目 次

1 总则	35
2 术语	36
3 基本规定	37
4 性能要求	38
4.1 系统性能.....	38
4.2 材料性能.....	38
5 设计	40
5.1 一般规定.....	40
5.2 构造设计.....	40
6 施工	41
6.1 一般规定.....	41
6.2 外墙（架空楼板）外保温工程.....	41
7 验收	42
7.1 一般规定.....	42
7.2 外墙（架空楼板）外保温工程.....	42
7.3 屋面保温工程.....	43

1 总则

1.0.2 本条规定本规程的适用范围。本规程适用于重庆地区新建、扩建、改建的民用建筑采用难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统的建筑节能工程的设计、施工及验收。既有民用建筑的节能改造可参照执行。

1.0.3 本条界定了本规程与其它标准之间的联系。由于建筑节能工程涉及到设计、施工、验收以及材料等很多方面，还与多个相关专业交叉，故提出难燃型挤塑聚苯板建筑外保温工程的设计、施工和验收除应符合本规程外，尚应符合国家、行业和地方相关标准的规定。

2 术语

2.0.2 本条说明了难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统的定义及基本构成。

2.0.5 近年来，多起建筑保温火灾的发生，引发了社会各界对保温防火的思考，建筑外保温材料的防火性能史无前例的引起了业内各界的高度重视。为此，国家住房和城乡建设部与公安部在 2009 年 9 月 25 日联合发布了《民用建筑外保温系统及外墙装饰防火暂行规定》公通字[2009]46 号文通知，提出了防火隔离带设计理念，根据不同建筑使用功能和建筑高度，在外保温系统中设置不同间距的水平或垂直方向具有一定宽度防火隔离带，主要起着隔断燃烧和火势蔓延的构造作用。

2.0.6~2.0.14 这几条包含了难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙（架空楼板）外保温系统中除难燃型挤塑聚苯板外所涉及的其它组成材料。

3 基本规定

3.0.2 强调难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统的防火要求应符合国家和地方现行相关建筑防火设计标准规定。

3.0.3 本条对难燃型挤塑聚苯板建筑外保温工程的使用安全性、耐久性提出了要求。

3.0.4 难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统的组成材料质量及匹配性对系统的性能起着十分重要的作用，因此规定材料由系统供应商配套提供，系统供应商最终对整套材料负责。粘结剂、抹面胶浆或柔性耐水腻子等均应在工厂拌合均匀配制成单一组分干混料，严禁在施工现场配制，也是为了更好地控制材料组分，保证质量稳定性的需要。

3.0.5 从系统安全性考虑，本条规定难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统不得直接粘贴面砖、文化石等硬质饰面材料。

4 性能要求

4.1 系统性能

4.1.1 耐候性试验是对大尺寸的外保温工程进行的加速气候老化试验，是检验和评价外保温系统质量的最重要的试验项目。耐候性试验与实际工程有着很好的相关性，能很好地反应实际外保温工程的耐候性能。根据法国 CSTB 的试验，从在严酷气候条件下经过了几年考验的外保温系统的实际性能变化与试验室耐候性试验的对比来看，为了确保外保温系统在规定使用年限内的可靠性，进行耐候性试验是十分必要的。外保温系统其它系统性能要求大多与抹面层有关，如系统抗冲击性、系统的吸水量、抹面层的不透水性和保护层的水蒸气湿流密度等。所以抹面层的性能要求和它的材料配合比以及厚度都是十分重要的。抹面层厚则抗冲击性和不透水性好，但水蒸气渗透阻大；当抹面层过薄，则抗冲击性和不透水性差。

4.2 材料性能

4.2.1 难燃型挤塑聚苯板是难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统的关键性材料，其材料性能对系统性能有着重要影响，本条对难燃型挤塑聚苯板的各项性能指标作出了具体规定，并对难燃型挤塑聚苯板的表面形态及自然条件下的陈化期作出了规定。

4.2.6 耐碱玻纤网为外保温系统面层的增强材料，主要作用是：改善面层的机械强度，保证饰面层的抗力连续性，分散面层的收缩压力和保温应力，避免应力集中，抵抗自然界温、湿度变化及意外撞击所引起的面层开裂。由此耐碱玻纤网在外保温系统中起着重要的功能与作用，所以选用好的耐碱玻纤网也是保证外保温系统综合质量的重要组成部分。

4.2.7 针对难燃型挤塑聚苯板的材料性能，为了增强胶粘剂、抹面胶浆与保温板的粘结强度，本规程对板面施涂表面处理剂提出要求，本条对聚合物表面处理剂的主要性能作出规定。

4.2.9 本条要求涂料（饰面砂浆）难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙（架空楼板）外保温系统采用的腻子必须是符合性能要求的柔性耐水腻子。在实际工程中往往会忽视这个严格要求，结果给系统保护层带来严重的质量问题。

4.2.12 本条对锚栓的材料要求和性能要求作出了具体规定。在难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙（架空楼板）外保温系统中，锚栓是一种必不可少的功能组件，可提高系统的额外安全性。

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 根据保温系统粘结层、保温层、抹面层及增强锚固形式的相同性与饰面层构造不同点，本规程将难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统分为涂料（饰面砂浆、柔性饰面块材）饰面难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统、非透明幕墙构造难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统两种构造形式。

5.1.5 设置水泥抹灰砂浆整体找平层，同时对其抹灰工程质量提出严格要求，目的是为了有利于保证保温板与基层的粘贴面积及控制胶粘剂材料耗量。

5.2 构造设计

5.2.5 本条主要对难燃型挤塑聚苯板与基层的粘贴方式作出了规定，其中：

3 规定难燃型挤塑聚苯板与基层间的粘贴面积，能够保证设计要求的保温系统正常荷载及施工过程中钻孔、挂网时不易损坏保温板。

5.2.6 本条对难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统抹面层中耐碱玻纤网的铺设作出要求，其中：

3 门窗洞口四角处是应力集中的地方，附加增强网可提高抗裂能力。

5 在保温墙面与非保温墙面交界处也是应力集中部位，应采取耐碱玻纤网进行搭接的抗裂措施。

6 在勒脚、变形缝等系统工程施工收口部位应按照本规定进行翻包处理，主要是防止难燃型挤塑聚苯板边缘产生破损或开口，影响节能工程的整体质量，同时有利于后续的防水施工。

5.2.7 本条对难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外墙（架空楼板）外保温工程中锚栓在墙体中的有效锚固深度及墙面设置数量提出了要求。

5.2.8 防火隔离带对提高难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统整体防火性能有着十分重要的作用。设置防火隔离带，必须采用燃烧性能等级不低于 A₁ 或 A₂ 级保温材料，必须有一定的高度、宽度和厚度，必须与基层进行全面积粘贴，火灾发生时不易脱落、失效。

6 施工

6.1 一般规定

6.1.1 节能工程施工必须是专业队伍，考虑到目前尚未完善相应专业资质规定，故强调施工单位应具有健全的质量管理体系，应制定完善的施工质量控制和检验制度。

6.1.2 建筑节能施工方案是指导整个建筑节能工程施工的前提条件，是保证质量的基本手段。方案应经施工单位技术部门负责人或技术负责人审批后报项目监理机构，总监理工程师签发同意后实施。分项工程的技术交底由项目负责人组织，同时要求操作人员应经专业培训，达到相应的操作技术水平和岗位要求。

6.1.8 样板工程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，并可以作为验收的参照实物标准，也是对作业人员技术交底过程。

6.2 外墙（架空楼板）外保温工程

施工准备

6.2.2 对系统的主要组成材料的关键性技术指标进行入场时的见证抽样复验是整个工程质量的重要保证，是建筑节能工程施工阶段过程监控的关键性环节。

施工要点

6.2.7 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。只有经水泥抹灰砂浆找平处理，才能保证在合理控制胶粘剂用量的前提下，使难燃型挤塑聚苯板粘贴的平整度、粘贴面积满足标准规定。

6.2.9 现场配制的材料由于现场施工条件的限制，其质量较难保证。本条规定主要是为防止现场配制的随意性，要求必须由专人按配合比配制，并在规定时间内用完。

6.2.13 锚栓主要用于在不可预见的情况下对确保外墙外保温工程的安全性、整体性起一定的辅助作用，所以，对锚栓的规格、进入结构的深度及布置方式应严格按设计要求进行施工。

7 验收

7.1 一般规定

7.1.3 本条规定本系统在节能保温工程施工过程中应进行的隐蔽工程验收内容,以规范隐蔽工程验收。当施工中出现本条未列出的内容时,应在施工方案中对隐蔽工程验收内容加以补充。需要注意,本条要求隐蔽工程验收不仅应有详细的文字记录,还应有必要的图像资料。

7.1.4 当分项工程的工程量较大,出现需要划分检验批时,检验批的划分可按本条规定进行。当情况较为特殊时,检验批的划分也可根据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。

7.2 外墙(架空楼板)外保温工程

主控项目

7.2.1 外保温工程使用的材料的品种、规格等应符合设计要求,不能随意改变和替代。在材料进场时通过目视和尺量、称重等方法检查,并对其质量证明文件进行核查确认。检查数量为每种材料按进场批次每批次随机抽取3个试样进行检查。当能够证实多次进场的同种材料属于同一生产批次时,可按该材料的出厂检验批次和抽样数量进行检查。如果发现问题,应增加抽查数量,最终确定该批材料是否符合设计要求。

7.2.3 本条列出了外保温工程采用的保温材料、粘结材料、抹面材料和增强锚固材料等进场复验的具体项目。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。复验抽样频率为:同一厂家的同一种类产品(不考虑规格)应至少抽样复验3次。当单位工程建筑面积超过20000m²时应抽查6次。不同厂家、不同种类(品种)的材料均应分别抽样进行复验。所谓种类,是指材质或材料品种。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。

7.2.4 为了保证外保温工程质量,需要对基层表面进行处理,然后进行保温层施工。基层表面处理对于保证安全和节能效果很重要,由于基层表面处理属于隐蔽工程,施工中容易被忽略,事后无法检查。本条强调对基层表面进行的处理应按照设计和施工方案的

要求进行，以满足保温层施工工艺的需要。并规定施工中应全数检查，验收时则应核查所有隐蔽工程验收记录。

7.2.7 除面层外，外保温工程各层构造做法均为隐蔽工程，完工后难以检查。因此本条给出了施工中实体检查和验收时资料核查两种检查方法和数量。在施工过程中对于隐蔽工程应该随做随验，并做好记录。检查的内容主要是外保温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。检验批验收时则应核查这些隐蔽工程验收记录。

7.2.8 本条所指的门窗洞口四周墙侧面，是指窗洞口的侧面，即与外墙面垂直的4个小面。这些部位容易出现热桥或保温层缺陷。对于外墙和毗邻不采暖空间墙体上的上述部位，以及凸窗外凸部分的四周墙侧面和地面，均应按设计要求采取隔断热桥或节能保温措施。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。

一般项目

7.2.9 在出厂运输和装卸过程中，外保温工程用材料与构件的外观如棱角、表面等容易损坏，其包装容易破损，这些都可能进一步影响到材料的性能。如：包装破损后材料受潮，运输中出现破损等，这类现象应该引起重视。

7.2.10 增强网的铺贴属于隐蔽工程，其质量缺陷完工后难以发现，故施工中应加强管理和严格要求。

7.2.12 保温板接缝合理，可有效避免热桥和裂缝产生。

7.2.13 本条主要针对容易碰撞、破损的保温层特殊部位要求采取加强措施，防止被损坏。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 屋面保温工程

主控项目

7.3.2 在屋面保温隔热工程中，保温材料的导热系数、密度指标直接影响到屋面保温隔热效果，压缩强度影响到保温层的施工质量，燃烧性能是防止火灾隐患的重要条件，因此应对保温隔热材料的导热系数、密度、压缩强度及燃烧性能进行严格的控制，必须符合节能设计要求、产品标准要求以及相关施工技术标准要求。应检查材料的合格证、有效期内的产品性能检测报告及进场验收记录所代表的规格、型号和性能参数是否与设计要求和有关标准相符，并重点检查进场复验报告，复验报告必须是第三方见证取样，检

验样品必须是按批量随机抽取。

7.3.3 为了保证用于屋面保温材料的质量，避免不合格材料用于屋面保温工程，参照常规建筑工程材料进场验收办法，对进场的屋面保温材料由监理人员现场见证随机抽样送有资质的试验室复验，复验内容主要包括保温材料的导热系数、密度、压缩强度、燃烧性能，复验结果作为屋面保温工程质量验收的一个依据。

7.3.4 影响屋面保温隔热效果的主要因素除了保温隔热材料的性能以外，另一重要因素是保温隔热材料的厚度、敷设方式以及热桥部位的处理等。在一般情况下，只要保温隔热材料的热工性能和厚度、敷设方式均达到设计标准要求，其保温隔热效果也基本上能达到设计要求。