

吉林省工程建设地方标准

模塑聚苯乙烯泡沫塑料板外墙外保温  
工程技术标准

Technical standard for external thermal insulation engineering of  
molded polystyrene foam plastic board external wall

DB22/T xxxx-2024

主编部门：吉林省建设标准化管理办公室

批准部门：吉林省住房和城乡建设厅

吉林省市场监督管理厅

施行日期：2024年XX月XX日

2024·长春



# 前 言

根据吉林省住房和城乡建设厅《关于下达〈2024 年全省工程建设地方标准制定（修订）计划（一）〉的通知》（吉建设〔2024〕9 号）要求，编制组会同有关单位，经过调查研究，总结实践经验，依据国家相关标准，结合我省具体情况，并在广泛征求意见的基础上，修订本标准。

本标准的主要技术内容是：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 系统构造与性能；5 设计与施工；6 验收。

本标准修订的主要技术内容：

- 1 修改了部分术语；
- 2 修改了 EPS 板、岩棉条、抗裂砂浆、耐碱玻璃纤维网布、镀锌钢丝网、饰面砂浆、界面砂浆等材料的部分性能指标要求；
- 3 修改了部分材料的复验项目；
- 4 修改了检验批和材料复验的检查数量；
- 5 新增和细化了热工节点设计内容，细化了锚栓安装设计要求；
- 6 新增了既有建筑外保温改造的施工准备内容；
- 7 调整了 EPS 板的粘结方式；
- 8 修改了 EPS 板、胶粘剂、抗裂砂浆等材料的部分试验方法。

本标准由吉林省建设标准化管理办公室负责管理，由吉林省建筑科学研究设计院负责具体技术内容的解释。

本标准在执行过程中，请相关单位总结经验，积累资料，随时将有关意见和建议反馈给吉林省建设标准化管理办公室（长春市贵阳街 287 号建设大厦，邮政编码 130051，Email: jljsbz@126.com），以供今后修订时参考。

本标准主编单位：吉林省建筑科学研究设计院

本标准参编单位：长春市建筑工程质量检测中心有限公司  
延边住房建设工程质量检测鉴定有限公司  
延边华鼎建筑工程有限公司  
长春市恒通节能建筑保温材料有限公司

本标准主要起草人员：马根华 郑 剑 崔永生 任常原  
赵 壮 刘 刚 石俊龙 丛 锐  
吕 兵 林晓波 程大磊 张冷庆  
刘清顺 刘 悦 姜洪伟 高云龙  
付迪天 周 明 郝 帅 王汇霖  
徐红艳 庄承杰 高 凯 卢宝发  
冯 博 史振合 刘张磊 王海波  
李广智 陈中尉 郑玉今 马 雷  
赵 军 纪义柏 刘玉霞 张庆磊  
徐嘉宁 李建伟 牟麒羽 王 熙  
闫 迪 关志强 靳大龙 苏圣媛  
张呈一 孙海洋 赵淑生 张风祥  
本标准主要审查人员：周 毅 陶乐然 赵英鹏 张乃民  
盖广清 胡文武 车红锐

# 目 次

1	总则 .....	1
2	术语 .....	2
3	基本规定 .....	4
4	系统构造与性能 .....	5
4.1	系统构造 .....	5
4.2	性能指标 .....	5
5	设计与施工 .....	15
5.1	设计 .....	15
5.2	施工 .....	18
6	验收 .....	28
6.1	一般规定 .....	28
6.2	主控项目 .....	29
6.3	一般项目 .....	33
附录 A	外墙外保温系统及其材料性能试验方法 .....	34
本标准用词说明	.....	40
引用标准名录	.....	41
附：条文说明	.....	43



# 1 总则

**1.0.1** 为规范模塑聚苯乙烯泡沫塑料板外墙外保温工程的技术要求，保证工程质量，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于新建、扩建和改建建筑及既有建筑节能改造中采用模塑聚苯乙烯泡沫塑料板外墙外保温工程的设计、施工及验收。

**1.0.3** 模塑聚苯乙烯泡沫塑料板外墙外保温工程除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 术语

### 2.0.1 模塑聚苯乙烯泡沫塑料板 moulded 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成型而制得的具有闭孔结构的聚苯乙烯泡沫塑料板材，简称为 EPS 板。

### 2.0.2 模塑聚苯乙烯泡沫塑料板外墙外保温系统 external thermal insulation composite systems on moulded polystyrene board

由保温层（EPS 板）、固定材料（胶粘剂、锚栓等）、抹面层和饰面层构成，并固定在外墙外表面的非承重保温构造总称，简称 EPS 板外墙外保温系统。

### 2.0.3 胶粘剂 adhesive

由水泥基胶凝材料、高分子聚合物材料以及填料和添加剂等组成，用于基层墙体和 EPS 板之间粘结的聚合物水泥砂浆。

### 2.0.4 抹面胶浆 rendering coat mortar

由水泥基胶凝材料、高分子聚合物材料以及填料和添加剂等组成，具有一定变形能力和良好粘结性能，与耐碱玻璃纤维网布共同组成抹面层的聚合物水泥砂浆或非水泥基聚合物砂浆。

### 2.0.5 耐碱玻璃纤维网布 alkali resistant glass fiber mesh

经表面涂覆处理掺有一定比例二氧化钛、二氧化锆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抹面层，用以提高抹面层的抗裂性。

### 2.0.6 镀锌钢丝网 metal network

用于铺设到抹面胶浆内，增强外保温系统的机械强度和抗裂性能的热镀锌电焊网。

### 2.0.7 锚栓 anchor

由膨胀件和膨胀套管组成，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。

### **2.0.8 界面砂浆 interface treating mortar**

由水泥、砂、高分子聚合物材料以及添加剂为主要材料配制而成，用以改善基层墙体或保温层表面粘结性能的聚合物水泥砂浆。

### **2.0.9 饰面层 finish coat**

外保温系统的外装饰构造层。

### **2.0.10 抹面层 rendering**

抹在保温层上，中间夹有增强网，保护保温层并起防裂、防水、抗冲击和防火作用的构造层。

### **2.0.11 抗裂砂浆 abut-crack mortar**

由高分子聚合物、水泥、砂为主要材料配制而成具有良好抗变形能力和粘结性能的聚合物砂浆。

### **2.0.12 防火隔离带 fire-barrier belt**

设置在难燃保温材料外墙外保温工程中，按水平方向分布，采用不燃保温材料制成、以阻止火灾沿外墙面或外墙外保温系统内蔓延的防火构造。

### 3 基本规定

**3.0.1** EPS 板外墙外保温系统的各种组成材料应配套供应。所采用的所有配件，应与 EPS 板外墙外保温系统性能相容。

**3.0.2** 保温材料与墙体基面的连接应以粘结为主，锚栓锚固为辅，锚栓的选型及布置，应根据基层墙体材料、外饰面做法及风荷载等具体情况，经工程设计确定。

**3.0.3** 建筑外保温的外饰面宜选用涂料、饰面砂浆等轻质材料。

**3.0.4** EPS 外墙外保温工程应能适应基层墙体的正常变形而不产生裂缝或空鼓。

**3.0.5** EPS 板外墙外保温工程应能长期承受自重、风荷载和室外气候等长期反复作用且不产生有害的变形和破坏。

**3.0.6** EPS 板外墙外保温工程的防火性能应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

**3.0.7** EPS 板外墙外保温工程的热工性能应符合国家现行标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26 等有关建筑节能设计标准的规定。

**3.0.8** 在正确使用和正常维护的条件下，外墙外保温工程的工作年限不应少于 25 年。

## 4 系统构造与性能

### 4.1 系统构造

4.1.1 EPS 板外墙外保温系统基本构造见表 4.1.1。

表 4.1.1 EPS 板外墙外保温系统基本构造

基层墙体 ①	找平层 ②	防水层 ③	基本构造							构造示意图
			粘结层 ④	保温层		抹面层			饰面层 ⑩	
				保温板 ⑤	辅助连接件 ⑥	底层 ⑦	增强层 ⑧	面层 ⑨		
混凝土或各种砌体墙	兼做第一道防水层	第二道防水层	胶粘剂	EPS板	锚栓	抹面胶浆	耐碱玻璃纤维网布或镀锌钢丝网	抹面胶浆	饰面材料	

### 4.2 性能指标

4.2.1 EPS 板外墙外保温系统性能指标应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 EPS 板外墙外保温系统性能指标

项目		单位	指标
耐候性	外观		— 无可见裂缝, 无粉化、空鼓、剥落现象
	拉伸粘结强度	EPS 板	MPa 切割至 EPS 板表面 $\geq 0.10$
		岩棉条	MPa 切割至岩棉条表面 $\geq 0.08$
抗冲击性	首层	J	$\geq 10$ , 且无可见裂缝
	二层及以上	J	$\geq 3$ , 且无可见裂缝
水蒸气透过湿流密度		g/(m <sup>2</sup> ·h)	$\geq 0.85$
吸水量 (24h)		g/m <sup>2</sup>	$\leq 500$
耐冻融 (30 次)	外观		— 无可见裂缝, 无粉化、空鼓、剥落现象
	拉伸粘结强度	EPS 板	MPa 切割至 EPS 板表面 $\geq 0.10$
		岩棉条	MPa 切割至岩棉条表面 $\geq 0.08$

注：本表中的岩棉条为防火隔离带。

**4.2.2** EPS 板的外观质量、性能指标、允许偏差除应符合现行国家标准《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料 (EPS)》GB/T 10801.1 和《模塑聚苯乙烯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906 的规定外, 尚应符合下列规定:

1 外观质量应符合下列要求:

- 1) 色泽: 均匀, 阻燃型应掺有颜色的颗粒, 以示区别;
- 2) 外形: 表面平整, 无明显收缩变形和膨胀变形;
- 3) 熔结: 熔结良好;
- 4) 杂质: 无明显油渍和杂质;

2 EPS 板出厂前在自然条件下陈化不应少于 28d, 其性能指标、允许偏差应符合表 4.2.2-1、4.2.2-2 的规定。

表 4.2.2-1 EPS 板性能指标

项目	单位	指标	
表观密度	kg/m <sup>3</sup>	18~22	
表观密度偏差	%	±5	
压缩强度	kPa	≥90	
导热系数	W/(m·k)	≤0.037	
垂直于板面方向的抗拉强度	MPa	≥0.10	
尺寸稳定性	%	≤0.3	
吸水率	%	≤3.0	
弯曲变形	mm	≥20	
水蒸气透过系数	ng/(Pa·m·s)	≤4.5	
燃烧性能	氧指数	%	≥32
	燃烧分级	—	不低于 B <sub>1</sub> 级

表 4.2.2-2 EPS 板允许偏差

项目	单位	允许偏差
厚度	mm	0, 1.5
长度	mm	±2.0
宽度	mm	±1.0
对角线差	mm	3
板面平直度	mm	2
板面平整度	mm	1

注：1 表 4.2.2-1 中的表观密度由供需双方协商决定；

2 表 4.2.2-2 中的允许偏差值以 600mm×600mm 的 EPS 板为基准。

**4.2.3** 岩棉条作为防火隔离带，其性能指标应符合现行国家标准《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975 等标准的规定。

**4.2.4** 胶粘剂的性能指标除应符合现行国家标准《模塑聚苯板薄抹

灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906 的规定外，尚应符合表 4.2.4 的规定。

表 4.2.4 胶粘剂性能指标

项目		单位	指标
拉伸粘结强度 (与水泥砂浆)	标准状态	MPa	≥0.60
	浸水 48h, 干燥 2h	MPa	≥0.40
	浸水 48h, 干燥 7d	MPa	≥0.60
	耐冻融 (28d 23±2℃浸水 8h; -20±2℃冷冻 16h, 共 30 次循环)	MPa	≥0.40
拉伸粘结强度 (与 EPS 板)	标准状态	MPa	≥0.10 和 EPS 板破坏
	浸水 48h, 干燥 2h	MPa	≥0.06 和 EPS 板破坏
	浸水 48h, 干燥 7d	MPa	≥0.10 和 EPS 板破坏
	耐冻融 (28d 23±2℃浸水 8h; -20±2℃冷冻 16h, 共 30 次循环)	MPa	≥0.10 和 EPS 板破坏
可操作时间		h	1.5~4.0
与 EPS 板的相容性		mm	剥蚀厚度不大于 1.0

4.2.5 抹面胶浆的性能指标应符合表 4.2.5 的规定。

表 4.2.5 抹面胶浆性能指标

项目		单位	指标
拉伸粘结强度 (与 EPS 板)	标准状态	MPa	≥0.10 和 EPS 板破坏
	浸水 48h, 干燥 2h	MPa	≥0.06 和 EPS 板破坏
	浸水 48h, 干燥 7d	MPa	≥0.10 和 EPS 板破坏
	耐冻融 (28d 23±2℃浸水 8h; -20±2℃冷冻 16h, 共 30 次循环)	MPa	≥0.10 和 EPS 板破坏
柔韧性	压折比 (水泥基)	—	≤3.0
	抗压强度	MPa	≥10.0

续表 4.2.5

项目		单位	指标
柔韧性	开裂应变（非水泥基）	%	≥1.5
可操作时间		h	1.5~4.0
抗冲击性		—	3J 级
吸水量		g/m <sup>2</sup>	≤500
不透水性		—	试样抹面层内侧无水渗透

**4.2.6** 抗裂砂浆的性能指标应符合表 4.2.6 的规定。

表 4.2.6 抗裂砂浆性能指标

项目		单位	指标
拉伸粘结强度 (与水泥砂浆)	标准状态	MPa	≥0.70
	浸水 7 d, 干燥 7 d	MPa	≥0.50
	耐冻融 (28d 23±2℃浸水 8h; -20±2℃冷冻 16h, 共 30 次循环)	MPa	≥0.50
拉伸粘结强度 (与 EPS 板)	标准状态	MPa	≥0.10 和 EPS 板破坏
	浸水 7 d, 干燥 7 d	MPa	≥0.10 和 EPS 板破坏
	耐冻融 (28d 23±2℃浸水 8h; -20±2℃冷冻 16h, 共 30 次循环)	MPa	≥0.10 和 EPS 板破坏
可操作时间		h	≥1.5
压折比		—	≤3.0

**4.2.7** 增强材料应符合下列规定：

1 耐碱玻璃纤维网布的性能指标除应符合现行行业标准《耐碱玻璃纤维网布》JC/T 841 的规定外，尚应符合表 4.2.7-1 的规定；

表 4.2.7-1 耐碱玻璃纤维网布性能指标

项目	单位	指标	
		普通网	加强网
经纬密度, 根/25mm	—	实测值不超过标称值的±10%	
氧化锆	%	≥14.0	
氧化钛	%	≥5.5	
可燃物含量	%	≥12	
单位面积质量	g/m <sup>2</sup>	≥160	≥300
断裂强力(经、纬向)	N/50mm	≥1300	≥2000
耐碱断裂强力保留率 (经、纬向)	%	≥75	
断裂伸长率(经、纬向)	%	≤4.0	

2 镀锌钢丝网的性能指标除应符合现行国家标准《镀锌电焊网》GB/T 33281 的规定外, 尚应符合表 4.2.7-2 的规定。

表 4.2.7-2 镀锌钢丝网性能指标

项目	单位	指标
丝径	mm	0.9±0.04
网孔尺寸	mm	12.7×12.7
镀锌层质量	g/m <sup>2</sup>	>140
焊点抗拉力	N	≥65
断丝	处/m	≤3
脱焊	点/m	≤4

4.2.8 锚栓的性能指标除应符合现行行业标准《外墙保温用锚栓》JG/T 366 的规定外, 尚应符合表 4.2.8 的规定。

表 4.2.8 锚栓性能指标

项目	单位	指标				
		混凝土	实心砖	多孔砖	空心砌块	加气混凝土
单个锚栓抗拉承载力标准值	kN	≥0.60	≥0.50	≥0.40	≥0.30	≥0.30
锚栓圆盘的强度标准值	kN	≥0.50				
单个锚栓对系统传热增加值	W/(m <sup>2</sup> ·k)	≤0.004				

注：1 用于 EPS 板的锚栓的有效锚固长度不应小于 25mm，非金属圆盘直径不应小于 50mm；

2 用于岩棉条的锚栓的有效锚固深度应符合现行行业标准《岩棉薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 483 的规定，非金属圆盘直径不应小于 140mm；

3 螺钉长度应根据基层墙体材料和设计要求并参照生产厂使用说明确定。

#### 4.2.9 饰面材料应符合下列规定：

1 柔性腻子的性能指标除应符合现行行业标准《建筑外墙用腻子》JG/T 157 的规定外，尚应符合表 4.2.9-1 的规定；

表 4.2.9-1 柔性腻子性能指标

项目		单位	指标
容器中状态		—	无结块、均匀
施工性		—	刮涂无障碍
干燥时间（表干）		h	≤5
初期干燥抗裂性（6h）	单道施工厚度≤1.5mm	—	1mm 无裂纹
	单道施工厚度>1.5mm	—	2mm 无裂纹
粘结强度	标准状态	MPa	≥0.60
	冻融循环（5 次）	MPa	≥0.40
打磨性		—	手工可打磨

续表 4.2.9-1

项目		单位	指标
耐水性		—	96h 无异常
耐碱性		—	48h 无异常
腻子膜柔韧性		—	直径 50mm, 无裂纹
吸水量		g/10min	≤2.0
动态抗开裂性	基层裂缝	mm	≥0.08, <0.3
低温贮存稳定性		—	三次循环不变质

2 弹性涂料的性能指标除应符合现行行业标准《弹性建筑涂料》JG/T 172 的规定外, 尚应符合表 4.2.9-2 的规定;

表 4.2.9-2 弹性涂料性能指标

项目	单位	指标	
		面涂	中涂
容器中状态	—	搅拌混合后无硬块; 呈均匀状态	
施工性	—	施工无障碍	
涂膜外观	—	正常	
干燥时间(表干)	h	≤2	
对比率 (白色或浅色)	—	≥0.90	—
低温稳定性	—	不变质	
耐碱性(48h)	—	无异常	
耐水性(96h)	—	无异常	
耐人工老化性 (白色或浅色)	—	400h 不起泡、不剥落、无裂纹	—
		粉化≤1 级; 变色≤2 级	
涂层耐温变性(5 次循环)	—	无异常	

续表 4.2.9-2

项目	单位	指标	
		面涂	中涂
耐沾污性（5次） （白色或浅色）	%	<25	—
-10℃低温柔性	∅ 10mm	—	无裂纹或断裂
拉伸强度	标准状态下	MPa	≥2.0
断裂伸长率	标准状态下	%	≥150
	-10℃	%	≥35

3 饰面砂浆的性能指标除应符合现行行业标准《墙体饰面砂浆》JC/T 1024 的规定外，尚应符合表 4.2.9-3 的规定。

表 4.2.9-3 饰面砂浆性能指标

项目		单位	指 标
初期干燥抗裂性		—	无裂纹
强度	拉伸粘结原强度	MPa	≥0.5
	老化循环拉伸粘结强度	MPa	≥0.4
	抗压强度	MPa	≥4.5
	抗折强度	MPa	≥2.5
吸水量	30min	g	≤2.0
	240min	g	≤5.0
抗泛碱性		—	无可见泛碱痕迹，不掉粉

**4.2.10** 界面砂浆应符合下列规定：

1 基层墙体用界面砂浆的性能指标除应符合现行行业标准《混凝土界面处理剂》JC/T 907 的规定外，尚应符合表 4.2.10-1 的规定；

表 4.2.10-1 基层墙体用界面砂浆性能指标

项目	单位	指标	
拉伸粘结强度 (与水泥砂浆)	标准状态	MPa	≥0.6
	浸水处理	MPa	≥0.5
	耐热处理	MPa	≥0.5
	耐碱处理	MPa	≥0.5
	冻融处理	MPa	≥0.5
	晾置时间, 20min	MPa	≥0.5
	横向变形	mm	≥2.5

2 EPS 板用界面砂浆的性能指标除应符合现行行业标准《外墙外保温系统用水泥基界面剂和填缝剂》JC/T 2242 的规定外, 尚应符合表 4.2.10-2 的规定。

表 4.2.10-2 EPS 板用界面砂浆性能指标

项目	单位	指标	
拉伸粘结强度 (EPS 板)	标准状态	MPa	≥0.10
	浸水处理	MPa	≥0.10
	冻融处理	MPa	≥0.10
与 EPS 板的相容性	mm	剥蚀厚度不大于 1.0	

4.2.11 其它材料应符合下列规定:

1 填塞伸缩缝用发泡聚乙烯圆棒(条)的直径(宽度)应为缝宽的 1.3 倍;

2 应采用聚氨酯、硅酮、丙烯酸酯型建筑密封膏, 其性能指标除应符合国家现行标准《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776、《聚氨酯建筑密封膏》JC/T 482 和《丙烯酸酯建筑密封膏》JC/T 484 的有关要求外, 尚应与外保温系统相容。

## 5 设计与施工

### 5.1 设计

**5.1.1** EPS 板外墙外保温工程设计不应更改系统构造和组成材料。

**5.1.2** EPS 板外墙外保温工程的热工和节能设计除应符合本标准第 3.0.7 条的规定外，还应符合下列规定：

1 保温层厚度应依据国家现行节能设计标准，通过热工计算确定；

2 外墙热桥部位内表面温度不应低于室内空气设计温、湿度条件下的露点温度；

3 外保温系统保温层应连续，外墙的热桥节点设计应符合下列规定：

1) 女儿墙、阳台、雨篷、挑檐、空调室外机搁板以及结构性附壁柱、装饰线条等土建出挑及附墙外露构件，应采用 EPS 板完全包覆；

2) 龙骨、落水管卡、空调室外机支架等穿过保温层的外墙固定附属构件，应在外保温施工前完成安装，并应采取有效减小热桥的设计措施；保温层与构件之间应密封处理；

3) 管道穿外墙部位应预留套管，管道与套管之间的间隙不应小于 50mm，并应采用高效保温材料封堵；

4) 室内外开关、插座接线盒等安装对外墙外保温系统不应产生热桥，并确保电器使用安全；

4 墙体阴阳角、滴水线、窗口与墙体交接处、墙体变形缝处及其它关键部位，应设置成品外保温系统专用配件。

**5.1.3** EPS 板外墙外保温工程外门窗线性热桥节点设计应符合下列规定：

1 外门窗框与基层墙体之间的缝隙，应采用高效保温材料封堵，不得采用水泥砂浆补缝；

2 窗外侧表面宜与墙体找平层外侧表面平齐，外侧保温层压窗框或附框不应小于 20mm；

3 外门窗框四周与墙体表面抹灰层之间的缝隙，应采用建筑密封膏密封或采取其他防水、防裂设计；

4 当外窗安装采用附框时，应采用节能型附框，并应符合现行国家标准《建筑门窗附框技术要求》GB/T 39866 的规定；附框安装设计应符合现行地方标准《民用建筑节能门窗工程技术标准》DB22/T 5012 等有关标准的规定；

5 外窗台应设置成品窗台板，其安装设计应符合下列规定：

- 1) 成品窗台板与窗框或附框之间应有可靠连接，并应采取密封措施；
- 2) 成品窗台板下应设一道防水层，与保温层的接缝处应采用建筑密封膏密封；
- 3) 外窗台板坡向室外侧坡度不应小于 5%，窗台板挑出外墙面 30mm 且应自带滴水线。

**5.1.4** EPS 板外墙外保温工程的防水设计应符合国家现行标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030 及《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235 的规定，重要部位应有详图，密封和防水构造设计应符合下列规定：

1 水平或倾斜的出挑部位以及延伸至地面以下的部位应做防水处理；

2 在外墙外保温系统上安装的设备或管道应固定于基层上，并应做密封和防水设计；

3 饰面及防护层应具有防水功能；当采用涂料饰面时，应采用弹性防水涂料。

**5.1.5** EPS 板外墙外保温系统在檐口、勒脚处等所有保温层收头部位应设置翻包网。门窗洞口四角和阴阳角等处应设置局部增强网。外窗台部位加强耐碱玻璃纤维网布应压入窗框底部，且伸入到室内

侧的宽度不应小于 200mm。

**5.1.6** EPS 板外保温工程应通过抗风荷载设计确定整体安全性。EPS 板保温层与基层之间连接方式应采用胶粘剂粘贴和断热桥锚栓锚固相结合，并符合下列规定：

1 EPS 板与基层之间粘贴面积应满足设计要求，且不应小于 EPS 板面积的 40%；

2 每张 EPS 板中心部位锚栓数量不应少于 2 个，锚栓间距不应大于 300mm。建筑高度 50m 及 50m 以下的不宜少于 4 个/m<sup>2</sup>，建筑高度 50m 以上的不宜少于 6 个/m<sup>2</sup>；

3 防火隔离带每张岩棉条中心部位锚栓数量不应少于 2 个，锚栓间距不应大于 200mm。建筑高度 50m 及 50m 以下的不宜少于 4 个/m<sup>2</sup>，建筑高度 50m 以上的不宜少于 6 个/m<sup>2</sup>。

**5.1.7** 当 EPS 板和岩棉条板厚较厚时，宜符合下列规定：

1 对于混凝土墙体，宜采用非金属穿墙或预埋拉结件与 EPS 板拉结；

2 对于砌体基层墙体，宜采用非金属穿墙拉结件或在灰缝内预埋网片与 EPS 板拉结。

**5.1.8** EPS 板外墙外保温系统应根据个体工程实际情况设置系统伸缩缝和托架，伸缩缝和托架应采用成品专用配件。

**5.1.9** 女儿墙顶部构造设计，宜符合下列规定：

1 女儿墙保温层顶部宜设置金属盖板保护，金属盖板与围护结构基层的连接应采取阻断热桥的构造设计；

2 女儿墙顶部宜采用现浇混凝土压顶板，且压顶板下应设一道卷材防水。

**5.1.10** 与土壤接触的地下室、半地下室外墙外保温设计不宜采用 EPS 板。

**5.1.11** EPS 板外墙外保温系统防护层厚度首层及出屋面底层不应小于 15mm，其他层不应小于 5mm。

**5.1.12** EPS 板外墙外保温系统的防火设计除符合本标准第 3.0.6 条规定外，尚应符合现行行业标准《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289 及现行地方标准《民用建筑设计防火统一标准》

DB22/T 5144 的规定。

## 5.2 施工

**5.2.1** 外保温施工应符合国家现行标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032、《建筑与市政工程绿色施工评价标准》GB 50640、《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144 等有关标准的规定，并应编制专项施工方案，进行安全、技术交底，管理、施工人员应经过培训并经考试合格后方可上岗。

**5.2.2** 施工准备应符合下列规定：

1 基层墙体应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203 的规定，且经过工程验收，墙面的残渣和散落的灰尘、浮尘及脱模剂清理干净，伸出墙面的（设备、管道）连接件已安装完毕；

2 外保温施工的墙体基面的尺寸偏差应符合表 5.2.2 的规定；

表 5.2.2 墙体基面的允许尺寸偏差 单位：mm

工程做法	项目		允许偏差	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	10	经纬仪或吊线、钢尺检查
			>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	≤5	8	经纬仪或吊线、钢尺检查
			>5	10	
	墙面垂直度	全高	H/1000 且不大于 30	经纬仪、钢尺检查	墙面垂直度
	表面平整度		8	2m 靠尺和塞尺检查	

3 在轻质墙体上施工时，应对墙体表面进行检查，基层应坚实、平整。保温层施工前，应对基面采用铲刀进行清除污垢、油渍、灰尘并采用高压水枪进行清洗。对于采用粘结固定的系统，施工前应做基层与胶粘剂的拉伸粘结强度试验，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%；

4 既有建筑进行外保温改造时，应拆除各种护栏、吊栏、附墙管道管线等附着物，既有建筑外保温改造除应符合国家现行标准《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022、《建筑外墙外保温系统和外窗修缮技术标准》DB22/T 5108 的规定外，尚应符合下列规定：

- 1) 外墙外保温系统评估分级不低于现行地方标准《建筑外墙外保温系统和外窗修缮技术标准》DB22/T 5108 中规定的 B 级，且不存在裂缝、空鼓、渗水等质量缺陷，原外墙外保温系统可不用拆除处理；
- 2) 外墙外保温系统抹面层拉伸粘结强度低于本标准 6.2.7 条规定值的 75%或外墙饰面砖粘结强度低于《建筑工程饰面砖粘接强度检验标准》JGJ 110 规定值的 75%，其他层的拉伸粘结强度和锚栓抗拉承载力不低于本标准规定值的 75%，且不存在空鼓、渗水等质量缺陷，原外墙外保温系统抹面层应拆除处理；
- 3) 外墙外保温系统保温板与基层墙体间拉伸粘结强度低于本标准 6.2.5 条规定值的 75%，胶粘剂与基层墙体间拉伸粘结强度不低于本标准 6.2.4 条规定值的 75%，原外墙外保温系统保温层应拆除处理；
- 4) 外墙外保温系统胶粘剂与基层墙体间拉伸粘结强度低于本标准 6.2.4 条规定值的 75%，原外墙外保温系统应拆除，并对原基层墙体进行修补、加固处理；

5 门窗洞口应经过验收，洞口尺寸位置应符合设计要求和质量验收标准；门窗框或附框应安装完毕，门窗洞口边用聚氨酯发泡密封应完成。既有建筑进行外保温改造对门窗进行更换时应缩小门

窗尺寸或铲除门窗口的抹灰层；

**6** 外保温工程施工期间的环境空气温度不应低于 5℃；5 级以上大风天气和雨天不应施工；

**7** 夏季施工，施工面应避免阳光直射和采取成品保护措施；对于采用有组织排水系统的墙体应及时安装排水系统。

### **5.2.3** 材料准备应符合下列规定：

**1** 材料进场后按照本标准第 4 章规定的性能指标进行验收；

**2** 材料应分类挂牌存放：EPS 板应成捆立放，并应采取防晒、防雨、防火措施，施工现场的防火要求应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037 和《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720 的规定；耐碱玻璃纤维网布应立放；液态胶存放温度不得低于 0℃；粉料应防潮、防雨淋。

**5.2.4** 施工安全及注意事项除应符合现行国家标准《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032 和《建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范》GB 55034 的规定外，尚应符合下列规定：

**1** 外保温工程施工现场应采取可靠的防火安全措施，外保温专项施工方案对施工现场消防措施作出明确规定，防火隔离带的施工应与 EPS 板的施工同步进行，EPS 板的施工应分区段进行，各区段防火间距应符合现行国家标准《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720 的规定，EPS 板施工上墙后应再进行抹面层施工；

**2** 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。施工人员应经过培训 and 安全教育方可上岗。电动吊篮、脚手架经安全检察验收合格后，方可上人施工，施工时应有防护工具、用具及防止材料坠落的措施；EPS 板堆放区应远离电焊作业区或采取有效隔离措施；

**3** 移动吊篮、翻拆架子应防止破坏已施工完的墙面，严禁在已安装的 EPS 板附近进行电气焊接和其他明火作业，从粘帖 EPS 板开始一直到保护层施工完毕的整个过程中不宜有电焊的施工工

序交叉作业，门窗洞口、边、角宜采取保护性措施；其他工种作业时不得污染或损坏墙面，严禁踩踏窗口。

**5.2.5** 采用耐碱玻璃纤维网布做法的外墙外保温施工应符合下列规定：

1 外墙外保温施工工艺流程应按图 5.2.5 进行：

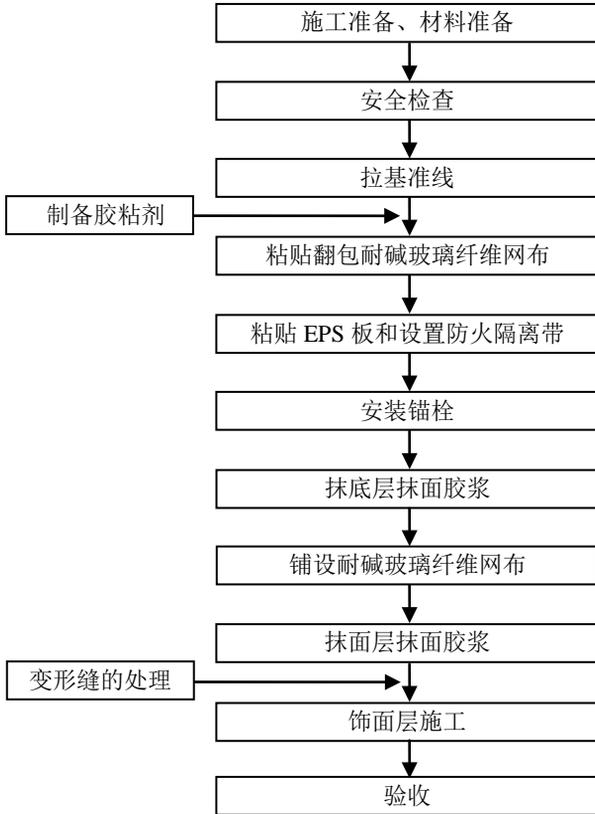


图 5.2.5 耐碱玻璃纤维网布做法外墙外保温施工工艺流程

2 根据建筑立面设计和外保温性能指标，在墙面弹出外门窗洞口水平、垂直控制线及伸缩缝线、装饰线条、装饰缝线等；

3 在建筑外墙大角（阳角、阴角）、门窗洞口两侧及其他必要处挂垂直基准钢线，每个楼层挂水平线控制 EPS 板的垂直度和平整度；

4 胶粘剂制备时应严格计量，采用机械搅拌均匀。应控制和使用性，一次制备量应少于可操作时间内的用量；成品料应注意防晒避风，超过可操作时间后严禁使用；

5 在粘贴的 EPS 板侧边外露处（如伸缩缝、建筑沉降缝、温度缝等缝线两侧、门窗口处）应做耐碱玻璃纤维网布翻包处理，翻包耐碱玻璃纤维网布的翻至面层尺寸不应小于 150mm。翻包耐碱玻璃纤维网布翻过来后应及时粘到 EPS 板上。为避免门、窗、洞口加强耐碱玻璃纤维网布处形成三层，应在翻包耐碱玻璃纤维网布翻贴时将其与加强耐碱玻璃纤维网布重叠的部分裁掉；

6 粘贴 EPS 板应符合下列规定：

- 1) 粘板应自下而上顺序进行，上下两行应错缝粘贴，阴阳角处做错茬处理；EPS 板的拼缝不得留在门窗口的四角处，门窗洞口四周的 EPS 板应做条灰防水处理；
- 2) EPS 板的粘结方式有点框粘法、条粘法；点框粘法适用于平整度较差的墙面，条粘法适用于平整度好的墙面。粘结有效面积率不应小于 40%；不得在 EPS 板侧面涂抹胶粘剂，胶粘剂打点及布置框或条应均匀，条粘法施工应采用竖条方式；
- 3) 粘板时应轻柔、均匀地挤压 EPS 板，应采用 2m 靠尺和托线板检查平整度和垂直度，及时清除板边溢出的胶粘剂。板缝缝宽超出 2mm 时应采用相应厚度的 EPS 片或发泡聚氨酯填塞。拼缝高差不应大于 1.5mm，超差应采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；
- 4) 局部不规则处粘贴 EPS 板可现场裁切，但应保证切口与板面垂直，大面积墙面的边角处采用的的 EPS 板短边尺

寸不应小于 300mm；

**7 防火隔离带的设置应符合下列规定：**

- 1) 防火隔离带的高度应不小于 300mm，宜设置在窗口上方 300mm~400mm，并应沿水平方向通畅、交圈设置；
- 2) 防火隔离带的厚度应与 EPS 板一致，防火隔离带与基层墙体应采用满粘；
- 3) 防火隔离带外侧应做防水处理；
- 4) 防火隔离带的设置还应符合国家现行标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289 的相关规定；

**8 锚栓安装应符合下列规定：**

- 1) 应在 EPS 板和防火隔离带粘贴 24h 后进行；打孔深度应符合设计要求，用于 EPS 板的锚栓有效锚固长度不应小于 25mm，圆盘直径不应小于 50mm；用于岩棉条的锚栓的有效锚固深度应符合现行行业标准《岩棉薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 483 的规定，圆盘直径不应小于 100mm；拧入或敲入锚固钉；
- 2) 对加气混凝土等轻质多孔材料墙体及既有建筑的节能改造，应使用合理有效的锚栓，必须对 EPS 板胶粘剂与实际墙体基面的粘结强度和锚栓的拔出力进行实测，按实测结果设计外保温系统同墙体的联结方案；

**9 抹面胶浆制备时，应严格计量，机械搅拌；一次制备量应少于可操作时间内的用量。成品料应防晒避风，超过可操作时间后不得使用；**

**10 底层抹面胶浆施工应符合下列规定：**

- 1) EPS 板安装完毕 24h，且经检查验收合格后进行，EPS 板表面应干燥。底层抹面胶浆施工应在 EPS 板安装完毕后的 2 日之内进行；在 EPS 板安装后不能及时抹灰施工时，应制定相应的界面处理措施，且裸露层数不宜超过

3层；

2) 在 EPS 板面抹底层抹面胶浆，厚度控制在 2mm~3mm；

11 耐碱玻璃纤维网布的铺设应符合下列规定：

1) 在抹面胶浆可操作时间内，将耐碱玻璃纤维网布绷紧后贴于底层抹面胶浆上，由中间向四周把耐碱玻璃纤维网布压入砂浆中，要平整压实，严禁耐碱玻璃纤维网布褶皱。铺贴遇有搭接时，搭接长度不得少于 100mm，且搭接处要有抹面胶浆；

2) 采用双层耐碱玻璃纤维网布做法，在固定好的底层耐碱玻璃纤维网布上抹抹面胶浆，厚度控制在 2mm~3mm，然后再铺设一层外层耐碱玻璃纤维网布，底外两层耐碱玻璃纤维网布上下搭接位置错开的宽度不应小于 300mm，各层抹面胶浆应均匀到位；

12 面层抹面胶浆的施工应符合下列规定：

1) 在底层抹面胶浆凝结前抹面层抹面胶浆，厚度控制在 2mm~3mm，并应覆盖耐碱玻璃纤维网布。门窗口四角和阴阳角部位所用的增强耐碱玻璃纤维网布随即压入胶浆中；抹面胶浆严禁不停揉搓；

2) 抹面胶浆的总厚度宜控制在表 5.2.5 规定的厚度范围内：

表 5.2.5 抹面胶浆总厚度

层数	单层	双层
抹面胶浆总厚度，mm	4~6	6~8

3) 抹面胶浆抹灰施工的间歇应在自然断开处，如伸缩缝、挑台、腰线、阳台等部位，应方便后续施工的搭接；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耐碱玻璃纤维网布，应与耐碱玻璃纤维网布、底层抹面胶浆形成台阶形坡茬，留茬间距不应小于 150mm，耐碱玻璃纤维网布搭接处平整度不应超出允许误差及干

搭、断茬；

**13 变形缝的处理应符合下列规定：**

- 1) 伸缩缝、结构沉降缝宜根据工程进行个体工程设计；
- 2) 防火隔离带与 EPS 板之间的缝隙应采用阻燃型发泡聚氨酯嵌缝。伸缩缝施工时，分格条应在外墙找平层施工时就放入，待胶浆初凝后起出，修整缝边；保温施工完成后，缝内应填塞发泡聚乙烯圆棒（条）作背衬，再分两次勾填建筑密封膏，勾填厚度应为缝宽的 50%~70%；
- 3) 沉降缝根据具体缝宽和位置应设置金属盖板，采用射钉或螺丝紧固，并应在 EPS 板施工前设置完毕；

**14 EPS 装饰线条做法应符合下列规定：**

- 1) 装饰线条的燃烧性能等级不应低于所安装位置 EPS 板的燃烧性能等级；
- 2) 装饰线条应根据建筑设计立面效果处理成凸型或凹型；
- 3) 采用 EPS 板为装饰线时，装饰线处耐碱玻璃纤维网布与抹面胶浆不应断开。粘贴 EPS 板时，应先弹线标明装饰线条位置，将加工好的 EPS 板线条粘于相应位置。线条突出墙面超过 300mm 时，应加以锚固；线条表面按外保温抹灰做法处理，并应采用加强耐碱玻璃纤维网布；
- 4) 用专用工具在 EPS 板上刨出凹槽再抹抹面胶浆，装饰线上及装饰缝内应设置排水坡；

**15 外饰面施工应符合下列规定：**

- 1) 应在抹面胶浆基面达到饰面施工要求时进行；
- 2) 外饰面可选择涂料、饰面砂浆等形式，具体施工方法按相关饰面施工标准进行。

**5.2.6 采用镀锌钢丝网的外墙外保温施工应符合下列规定：**

- 1 外墙外保温施工工艺流程应按图 5.2.6 进行：

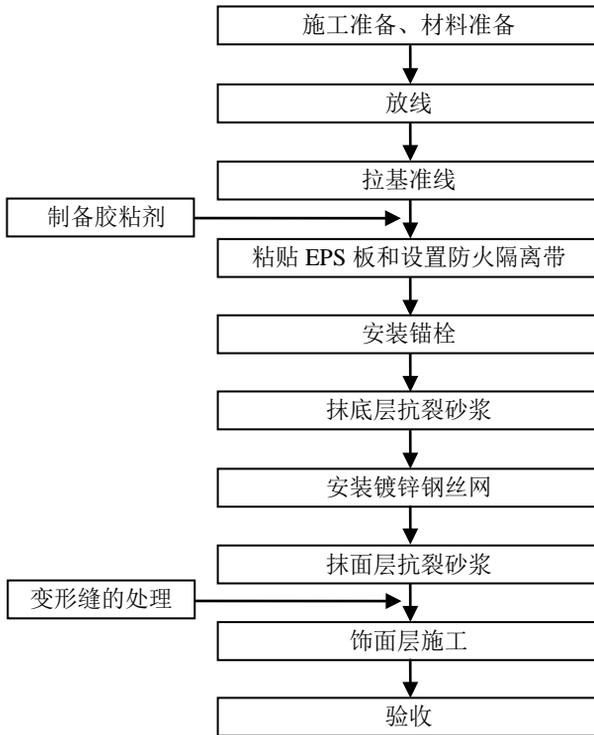


图 5.2.6 镀锌钢丝网做法外墙外保温施工工艺流程

2 镀锌钢丝网做法中放线、拉基准线、配胶粘剂、粘贴 EPS 板和设置防火隔离带、锚栓安装、配抗裂砂浆等工序做法与本标准 5.2.5 条中相关工艺的做法相同；

3 胀塞套管的安装应符合设计要求，按设计的锚栓布置图的位置打孔，塞入胀塞套管；

4 底层抗裂砂浆应在对套管孔进行保护处理后进行，厚度宜控制在 5mm~7mm；

5 安装镀锌钢丝网应符合下列规定：

1) 铺设镀锌钢丝网，应将锚固钉（附垫片）压住镀锌钢

丝网插入胀塞套管，使镀锌钢丝网绷紧绷平，紧贴底层抗裂砂浆，然后拧紧锚固钉；镀锌钢丝网搭接部位应采取锚栓固定；

- 2) 镀锌钢丝网裁剪宜保证最外一边网格完整；镀锌钢丝网搭接不应少于 50mm，且保证 2 个完整网格搭接；左右搭接茬应错开，局部接头网片层数不应过多；镀锌钢丝网铺设时应沿一边进行，并使镀锌钢丝网拉紧绷平；
  - 3) 阴阳角和门窗口边的折边应提前按位置折成直角，保证转角处的垂直平整。门窗口处镀锌钢丝网卷边长度以掩至门窗口或附框口边为准；阴阳角 400mm 范围内不宜搭接；
- 6 面层抗裂砂浆施工应符合下列规定：
- 1) 在镀锌钢丝网上抹面层抗裂砂浆，厚度宜控制在 3mm～8mm，镀锌钢丝网不得外露；
  - 2) 砂浆抹灰施工间歇应在自然断开处，如伸缩缝、挑台等部位，应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镀锌钢丝网，应与镀锌钢丝网、底层砂浆形成台阶形坡茬，留茬间距不应小于 150mm，镀锌钢丝网搭接处平整度不应超出偏差；
  - 3) 抗裂砂浆总厚度宜控制在 8mm～15mm；
- 7 变形缝处理应符合本标准 5.2.5.条中第 13 款的要求；
- 8 外饰面施工应符合本标准 5.2.5.条中第 15 款的要求。

## 6 验收

### 6.1 一般规定

**6.1.1** EPS 板外墙外保温工程的验收应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 和《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 等有关规定的规定。

**6.1.2** 外墙外保温施工应在基层质量验收合格后进行，施工过程中应进行质量检查、隐蔽工程验收和检验批验收。施工完成后应进行外墙外保温工程验收。与主体结构同时施工的外墙外保温工程，应与主体结构一同验收。

**6.1.3** EPS 板外墙外保温工程采用外保温定型产品或成套技术时，其型式检验报告中应包括安全性和耐候性检测。

**6.1.4** EPS 板外墙外保温工程施工完工后，应进行建筑外墙节能构造现场实体检验。

**6.1.5** EPS 板外墙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图像资料：

- 1 保温层附着的基层及其表面处理；
- 2 EPS 板粘结或固定；
- 3 被封闭的 EPS 板厚度；
- 4 锚栓；
- 5 增强网铺设；
- 6 抹面层厚度；
- 7 墙体热桥部位处理；
- 8 变形缝处的节能施工做法。

**6.1.6** 外墙外保温工程防火验收内容：

- 1 外墙外保温工程防火设计资料;
  - 2 EPS 板的燃烧性能设计要求;
  - 3 进场材料的清单、数量、进场批次、合格证、燃烧性能检验报告 (包括出厂检验报告和见证取样检验报告);
  - 4 防火保护层厚度;
  - 5 隐蔽工程施工防火验收记录。
- 6.1.7** 外墙外保温用 EPS 板在施工过程中应采取防潮、防水等保护措施。
- 6.1.8** 外墙外保温工程验收的检验批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, 扣除门窗洞口后的保温墙面面积每 1000m<sup>2</sup> 划分为一个检验批, 不足 1000m<sup>2</sup> 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 (建设) 单位双方协商确定。
- 6.1.9** 饰面层工程施工质量应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的有关规定。

## 6.2 主控项目

**6.2.1** EPS 板外墙外保温工程所用材料、构件应进行进场验收, 验收结果应经监理工程师检查认可, 且形成相应的验收记录。各种材料和构件的质量证明文件与相关技术资料应齐全, 并应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

检验方法: 观察、尺量检查; 核查型式检验报告、产品合格证等质量证明文件。

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出厂检验批进行核查。

**6.2.2** EPS 板外墙外保温工程使用的材料、产品进场时, 应对表 6.2.2 中的材料、产品和项目进行复验, 复验应为见证取样检验。

检验方法：核查质量证明文件；随机抽样检验，核查复验报告，其中 EPS 板的导热系数、表观密度、燃烧性能必须在同一报告中。

检验数量：同厂家、同品种产品，按照扣除门窗洞口后的保温墙面面积所使用的的材料用量，在 5000m<sup>2</sup>（含）以内时应复验 1 次；面积每增加 5000m<sup>2</sup>应增加 1 次。同工程项目、同施工单位且同期施工的多个单位工程，可合并计算抽检面积。当符合国家现行标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 第 3.2.3 条的规定时，检验批容量可扩大一倍。

表 6.2.2 EPS 板外保温系统主要组成材料复验项目

序号	材料名称	复验项目	现场抽样数量	判定方法
1	EPS 板	导热系数、表观密度、压缩强度、垂直于板面方向的抗拉强度、吸水率、燃烧性能	同一厂家生产、同一规格产品随机抽取 40 块样品进行检验。	符合设计要求和相关产品标准的规定
2	胶粘剂	标准状态和浸水拉伸粘结强度	同一厂家生产随机抽取 5kg, 液料则按现行国家标准《涂料产品的取样》GB 3186 进行。	
3	抹面胶浆	标准状态和浸水拉伸粘结强度、压折比	同胶粘剂	
4	抗裂砂浆	标准状态和浸水拉伸粘结强度、压折比	同胶粘剂	
4	耐碱玻璃纤维网布	单位面积质量、断裂强力、耐碱断裂强力保留率	同一厂家生产随机抽取 4m <sup>2</sup> 。	
5	镀锌钢丝网	丝径、网孔尺寸、镀锌层质量、焊点抗拉力	同耐碱玻璃纤维网布	
6	界面砂浆	标准状态和浸水拉伸粘结强度	同胶粘剂	

续表 6.2.2

序号	材料名称	复验项目	现场抽样数量	判定方法
7	弹性涂料	对比率(白色或浅色)、耐水性、耐碱性、耐沾污性、涂层耐温变性、拉伸强度、断裂伸长率	同一厂家生产 随机抽取 4kg	
8	柔性腻子	标准状态下和冻融循环后的粘结强度、动态抗开裂性	同一厂家生产 随机抽取 4kg	
9	岩棉条	体积密度、导热系数、压缩强度、垂直于表面的抗拉强度、酸度系数	同一厂家生产、 同一规格产品 随机抽取 6 块 样品进行检验。	

注：1 胶粘剂、抹面胶浆、抗裂砂浆、界面砂浆制样后养护 14d 进行拉伸粘结强度检验。发生争议时，以养护 28d 为准；

2 耐碱玻璃纤维网布的耐碱断裂强力保留率快速试验方法应按照现行国家标准《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906 的规定进行，发生争议时，以现行国家标准《玻璃纤维网布耐碱性试验方法 氢氧化钠溶液浸泡法》GB/T 20102 规定的方法为准。

### 6.2.3 EPS 板的厚度不得低于设计要求。

检验方法：钢针插入或剖开后尺量检查。

检查数量：每个检验批抽查不应少于 3 处。

### 6.2.4 胶粘剂与基层墙体间应粘结牢固，拉伸粘结强度不应小于 0.3MPa，并且粘结界面脱开面积不应大于 50%。

检验方法：检查胶粘剂与基层墙体间拉伸粘结强度现场检验报告和隐蔽工程验收记录；胶粘剂与基层墙体间拉伸粘结强度应按照现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144 的规定进行检验。

检查数量：单位工程同一种基层墙体抽查不应少于 1 次，每 1 次抽查不应少于 5 处。

### 6.2.5 EPS 板与墙面必须粘结牢固，无松动和虚粘现象。EPS 板与

基层墙体间拉伸粘结强度不应小于 0.10 MPa，粘结面积比应进行剥离检验，且不应小于 40%。

检验方法：检查 EPS 板与基层墙体间拉伸粘结强度现场检验报告、粘结面积比报告和隐蔽工程验收记录；EPS 板与基层墙体间拉伸粘结强度应按照现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144 的规定进行检验；粘结面积比应按照现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 的规定进行检验。

检查数量：每个检验批抽查不应少于 1 次，每 1 次抽查不应少于 3 处。

**6.2.6** 锚栓数量、锚固位置、锚固深度和拉拔力应符合设计要求，并做锚栓拉拔力现场试验。

检验方法：观察；检查锚固力现场拉拔试验报告，实测锚固深度；卡尺量；锚栓拉拔力应按照现行行业标准《外墙保温用锚栓》JG/T 366 的规定进行检验。

检查数量：每个检验批抽查不应少于 1 次，每 1 次抽查不应少于 15 处。

**6.2.7** 抹面胶浆与 EPS 板必须粘结牢固，无脱层、空鼓，面层无爆灰和裂缝等缺陷。抹面层与 EPS 板间拉伸粘结强度不应小于 0.10 MPa。

检验方法：观察；检查抹面层与 EPS 板间拉伸粘结强度现场检验报告和施工记录；抹面层与 EPS 板间拉伸粘结强度应按照现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144 的规定进行检验。

检查数量：每个检验批抽查不应少于 1 次，每 1 次抽查不应少于 3 处。

**6.2.8** 外墙热桥部位，应按设计要求采取隔断热桥措施。

检验方法：观察；核查隐蔽工程验收记录。

**6.2.9** 围护结构主体部位外墙传热系数应符合设计要求。

检验方法：核查围护结构主体部位外墙传热系数现场检验报告；围护结构主体部位外墙传热系数应按照现行行业标准《居住建

建筑节能检测标准》JGJ/T 132 的规定进行检验。

检查数量：单位工程围护结构主体部位抽查不应少于 1 处。

### 6.3 一般项目

**6.3.1** 外墙外保温工程用材料进场时，其外观和包装应完整无破损。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

**6.3.2** EPS 板安装应上下错缝，接缝应平整严密。

检验方法：观察检查；检查施工纪录。

检查数量：每个检验批抽查不应少于 1 次，每 1 次抽查不应少于 5 块 EPS 板。

**6.3.3** EPS 板表面垂直度和尺寸允许偏差应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的规定。

检验方法：尺量检查；检查施工纪录。

检查数量：每个检验批抽查不应少于 1 次，每 1 次抽查不应少于 5 块 EPS 板。

**6.3.4** 耐碱玻璃纤维网布应铺压严实，不得有空鼓、褶皱、翘曲、外露等现象，加强部位的增强网做法应符合设计要求。钢丝网应铺压平整，不得露于抹面胶浆之外。增强网的搭接长度必须符合本标准的要求。

检验方法：观察；检查施工纪录。

检查数量：每个检验批抽查不应少于 5 处，每处不少于 2m<sup>2</sup>。

**6.3.5** 施工过程中的穿墙套管、脚手架眼、孔洞等部位，应按照专项施工方案采取隔断热桥措施。

检验方法：观察；检查施工纪录。

检查数量：全数检查。

## 附录 A 外墙外保温系统及其材料性能试验方法

### A.1 EPS 板外保温系统试验方法

**A.1.1** 试样制备、养护、试验方法应符合现行国家标准《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906 和《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144 的规定。

### A.2 EPS 板

**A.2.1** EPS板试验前应进行状态调节,试验环境和试样状态调节应符合现行国家标准《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料泡沫塑料(EPS)》GB/T 10801.1的规定。

**A.2.2** 表观密度试验应符合下列规定:

1 试样尺寸应为 $(100\pm 1)$  mm $\times$   $(100\pm 1)$  mm $\times$ 原厚,试样数量应为5个;

2 按照现行国家标准《泡沫塑料及橡胶 表观密度的测定》GB/T 6343的规定进行试验。

**A.2.3** 垂直于板面方向的抗拉强度应按照现行国家标准《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906的规定进行试验。

**A.2.4** 燃烧性能应按照现行国家标准《建筑材料及其制品燃烧性能分级》GB 8624的规定进行试验。

**A.2.5** 其他性能应按照现行国家标准《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料泡沫塑料(EPS)》GB/T 10801.1的规定进行试验。

### A.3 防火隔离带（岩棉条）

**A.3.1** 岩棉条性能试验应按照现行国家标准《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975的规定进行。

### A.4 胶粘剂

**A.4.1** 拉伸粘结强度试验应符合下列规定：

- 1 水泥砂浆底板抗拉强度不应小于1.5MPa。
- 2 EPS板应按外保温系统配套材料要求提供。

3 试样尺寸应为50mm×50mm或直径50mm，与水泥砂浆粘结和与EPS板粘结的试样数量应各为5个。

4 应按使用说明配制胶粘剂。应将胶粘剂涂抹于厚度不应小于40mm的EPS板或厚度不宜小于20mm的水泥砂浆板上，涂抹厚度为3mm~5mm。当EPS板需做界面处理时，应在界面处理后涂胶粘剂，并应在试验报告中注明。试样应在标准养护条件下养护28d。

5 应以合适的胶粘剂将试样粘贴在两个钢底板上。

6 试验应在下列四种状态下进行：

- 1) 标准状态：符合现行国家标准《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906 的规定；
- 2) 水中浸泡 48h，取出后应在温度（23±2）℃、相对湿度（50±5）%条件下干燥 2h；
- 3) 水中浸泡 48h，取出后应在温度（23±2）℃、相对湿度（50±5）%条件下干燥 7d；
- 4) 耐冻融强度：冻融循环结束后，应在温度（23±2）℃、相对湿度（50±5）%条件下状态调节 7d；

7 应将试样安装于拉力试验机上，拉伸速度应为 5mm/min，应拉伸至破坏并记录破坏时的拉力及破坏部位。破坏面在钢底板胶结面时，测试数据无效。

8 拉伸粘结强度应按式 A.4.1 计算，试验结果应以 5 个试验数据的算术平均值表示，精确至 0.01MPa：

$$\sigma_b = P_b / A \quad (\text{A.4.1})$$

式中： $\sigma_b$ —拉伸粘结强度（MPa）；

$P_b$ —破坏荷载（N）；

$A$ —试样面积（ $\text{mm}^2$ ）。

**A.4.2** 可操作时间试验应符合下列规定：

1 胶粘剂配制后，在 1.5~4.0h 范围内应按生产商提供的可操作时间放置，生产商未提供可操作时间时，应按 1.5h 放置。然后应按 A.4.1 中的规定进行标准状态下拉伸粘结强度测定；

2 标准状态下拉伸粘结强度符合本标准表 4.2.4 要求时，放置时间即为可操作时间。

**A.4.3** 与 EPS 板的相容性试验应按照现行行业标准《墙体保温用膨胀聚苯乙烯板胶粘剂》JC/T 992 的规定进行。

## A.5 抹面胶浆

**A.5.1** 拉伸粘结强度试验应符合下列规定：

1 试样尺寸应为 50mm×50mm 或直径 50mm，EPS 板厚度应为 50mm，试样数量应为 5 个；

2 应将抹面胶浆抹在 EPS 板一个表面上，厚度应为  $(3 \pm 1)$  mm。当 EPS 板需做界面处理时，应在界面处理后涂抹面胶浆，并应在试验报告中注明。试样应在标准养护条件下养护 28d；

3 标准状态、浸水、耐冻融拉伸粘结强度的试验过程、结果处理应符合本标准 A.4.1 条的规定。

**A.5.2** 其他性能试验应按照现行国家标准《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906 的规定进行。

## A.6 抗裂砂浆

**A.6.1** 拉伸粘结强度试验应符合下列规定：

1 试样尺寸应为 50mm×50mm，EPS 板厚度宜为 50mm，试样数量应为 6 个；

2 应将抗裂砂浆抹在 EPS 板或厚度不宜小于 20mm 的水泥砂浆板上，涂抹厚度为 3mm~5mm。当 EPS 板需做界面处理时，应在界面处理后涂抗裂胶浆，并应在试验报告中注明；

3 试样制作好后立即用聚乙烯薄膜封闭，在温度 (23±2)℃、相对湿度 (50±5)% 条件下养护 7d，去除聚乙烯薄膜，在温度 (23±2)℃、相对湿度 (50±5)% 条件下继续养护 21d；

4 试验应在下列四种状态下进行：

1) 标准状态：符合现行国家标准《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906 的规定；

2) 水中浸泡 7d，到期试件从水中取出并擦拭水分，在标准试验条件下干燥 7d；

3) 耐冻融强度：冻融循环结束后，应在温度 (23±2)℃、相对湿度 (50±5)% 条件下状态调节 7d；

5 应将试样安装于拉力试验机上，拉伸速度应为 5mm/min，应拉伸至破坏并记录破坏时的拉力及破坏部位。破坏面在刚性平板胶结面时，测试数据无效；

6 拉伸粘结强度应按式 A.6.1 计算，6 个试验数据中取 4 个中间值的算术平均值作为试验结果，精确至 0.01MPa：

$$\sigma_b = P_b / A \quad (\text{A.6.1})$$

式中： $\sigma_b$ —拉伸粘结强度 (MPa)；

$P_b$ —破坏荷载 (N)；

$A$ —试样面积 (mm<sup>2</sup>)。

**A.6.2** 可操作时间试验应符合下列规定：

1 抗裂砂浆配制后，在 1.5h~4.0h 范围内应按生产商提供的

可操作时间放置，生产商未提供可操作时间时，应按 1.5h 放置，然后应按 A.6.1 中的规定进行标准状态下拉伸粘结强度测定；

2 标准状态下拉伸粘结强度符合本标准表 4.2.6 要求时，放置时间即为可操作时间。

**A.6.3** 抗裂砂浆的压折比应按照现行行业标准《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158的规定进行。

## A.7 增强材料

**A.7.1** 耐碱断裂强力保留率（经、纬向）试验应按照现行国家标准《玻璃纤维网布耐碱性试验方法 氢氧化钠溶液浸泡法》GB/T 20102的规定进行，当需要快速测定时，可按现行国家标准《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906的规定进行；耐碱玻璃纤维网布其他性能试验应按照现行行业标准《耐碱玻璃纤维网布》JC/T 841的规定进行。

**A.7.2** 镀锌钢丝网镀锌层质量试验应按照现行国家标准《钢产品镀锌层质量试验方法》GB/T 1839的规定进行；镀锌钢丝网其他性能试验应按照现行国家标准《镀锌电焊网》GB/T 33281的规定进行。

## A.8 锚栓

**A.8.1** 单个锚栓对系统传热增加值试验应符合下列规定：

1 在没有安装锚栓的系统中按照现行国家标准《绝热稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法》GB/T 13475进行系统传热系数的测定（试验1），然后在同一个系统中按照厂家规定安装锚栓，按照现行国家标准《绝热稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法》GB/T 13475测量其传热系数（试验2）；

2 计算试验 2 中测量的传热系数和试验 1 中测量的传热系数的差值，此差值除以每平方米试验锚栓的个数，得出单个锚栓对系

统传热性能的平均影响值。

**A.8.2** 其他性能试验应按照现行行业标准《外墙保温用锚栓》JG/T 366 的规定进行。

## A.9 饰面材料

**A.9.1** 柔性腻子性能试验应按照现行行业标准《建筑外墙用腻子》JG/T 157的规定进行。

**A.9.2** 弹性涂料性能试验应按照现行行业标准《弹性建筑涂料》JG/T 172的规定进行。

**A.9.3** 饰面砂浆性能试验应按照现行行业标准《墙体饰面砂浆》JC/T 1024的规定进行。

## A.10 界面砂浆

**A.10.1** 界面砂浆性能试验应按照现行行业标准《混凝土界面处理剂》JC/T 907 和《外墙外保温系统用水泥基界面剂和填缝剂》JC/T 2242 的规定进行，试样应在标准养护条件下养护 14d 或 28d。

## 本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词，说明如下：

- 1) 表示很严格，非这样做不可的用词：  
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”。

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

## 引用标准名录

- 1 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 2 《砌体结构工程施工质量验收规范》 GB 50203
- 3 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204
- 4 《建筑装饰装修工程质量验收标准》 GB 50210
- 5 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 6 《建筑节能工程施工质量验收标准》 GB 50411
- 7 《建筑与市政工程绿色施工评价标准》 GB 50640
- 8 《建设工程施工现场消防安全技术规范》 GB 50720
- 9 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB 55015
- 10 《既有建筑维护与改造通用规范》 GB 55022
- 11 《建筑与市政工程防水通用规范》 GB 55030
- 12 《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》 GB 55032
- 13 《建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范》  
GB 55034
- 14 《建筑防火通用规范》 GB 55037
- 15 《钢产品镀锌层质量试验方法》 GB/T 1839
- 16 《涂料产品的取样》 GB 3186
- 17 《泡沫塑料及橡胶 表观密度的测定》 GB/T 6343
- 18 《建筑材料及其制品燃烧性能分级》 GB 8624
- 19 《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料 (EPS)》 GB/T 10801.1
- 20 《绝热稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法》  
GB/T 13475
- 21 《建筑用硅酮结构密封胶》 GB 16776
- 22 《玻璃纤维网布耐碱性试验方法 氢氧化钠溶液浸泡法》  
GB/T 20102

- 23 《建筑外墙外保温用岩棉制品》 GB/T 25975
- 24 《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》 GB/T 29906
- 25 《镀锌电焊网》 GB/T 33281
- 26 《建筑门窗附框技术要求》 GB/T 39866
- 27 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》 JGJ 26
- 28 《建筑工程饰面砖粘接强度检验标准》 JGJ 110
- 29 《居住建筑节能检测标准》 JGJ/T 132
- 30 《外墙外保温工程技术标准》 JGJ 144
- 31 《建筑外墙用腻子》 JG/T 157
- 32 《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》 JG/T 158
- 33 《弹性建筑涂料》 JG/T 172
- 34 《建筑外墙防水工程技术规程》 JGJ/T 235
- 35 《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》 JGJ 289
- 36 《外墙保温用锚栓》 JG/T 366
- 37 《岩棉薄抹灰外墙外保温系统材料》 JG/T 483
- 38 《聚氨酯建筑密封膏》 JC/T 482
- 39 《丙烯酸酯建筑密封膏》 JC/T 484
- 40 《耐碱玻璃纤维网布》 JC/T 841
- 41 《混凝土界面处理剂》 JC/T 907
- 42 《墙体保温用膨胀聚苯乙烯板胶粘剂》 JC/T 992
- 43 《墙体饰面砂浆》 JC/T 1024
- 44 《外墙外保温系统用水泥基界面剂和填缝剂》 JC/T 2242
- 45 《民用建筑节能门窗工程技术标准》 DB22/T 5012
- 46 《建筑外墙外保温系统和外窗修缮技术标准》 DB22/T 5108
- 47 《民用建筑设计防火统一标准》 DB22/T 5144

吉林省工程建设地方标准

模塑聚苯乙烯泡沫塑料板外墙外保温  
工程技术标准

DB22/T xxxx—2024

条文说明

## 修订说明

《模塑聚苯乙烯泡沫塑料板外墙外保温工程技术标准》DB22/T××-2024，经吉林省住房和城乡建设厅、吉林省市场监督管理厅 2024 年×月×日以第×号通告批准、发布。

本标准是在现行地方标准《模塑聚苯乙烯泡沫塑料板外墙外保温工程技术标准》DB22/T 5011-2018 的基础上，依据国家现行标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411、《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144、《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料泡沫塑料(EPS)》GB/T 10801.1 和《建筑保温材料技术参数标准》DB22/T 5149 等，结合我省实际修订完成的。本标准上一版的主编单位是：吉林省建筑科学研究设计院，参编单位是吉林省建筑工程质量检测中心、吉林省建筑科学研究设计院科技开发公司、吉林建工鑫安高新建筑有限公司、长春市万富建筑节能有限公司、延边州住建工程质量检测鉴定中心、吉林科龙建筑节能科技股份有限公司，主要起草人员是：孙秀刚、朱士坤、马根华、邢祥峰、崔永生、任常原、胡文武、王晓阳、关凤林、吕兵、林晓波、赵壮、程大磊、曹婉、于洪强、刘悦、石俊龙、马雷、冯博、刘清顺、张冷庆、史振合、徐辉、郑丹、董风华、史妍、王慧、范大力、王军、高岩、姜洪伟、杨轶涵、孙笛、孙洋洋、张海文、孙凌国。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位的有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《模塑聚苯乙烯泡沫塑料板外墙外保温工程技术标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明，供使用者参考。

## 目 次

1	总则 .....	47
3	基本规定 .....	48
4	系统构造与性能 .....	50
4.1	系统构造 .....	50
4.2	性能指标 .....	50
5	设计与施工 .....	53
5.1	设计 .....	53
5.2	施工 .....	57
6	验收 .....	60
6.1	一般规定 .....	60
6.2	主控项目 .....	61
6.3	一般项目 .....	61



# 1 总则

**1.0.1** 本条阐明了制定本标准的目的。自 2018 年以来，建筑节能发展越来越快，外墙外保温技术有了长足的进步。现行地方标准《居住建筑节能设计标准（节能 75%）》DB22/T 5034、《超低能耗公共建筑节能设计标准》DB22/T 5128、《超低能耗居住建筑节能设计标准》DB22/T 51292、《建筑保温材料技术参数标准》DB22/T 5149 的发布实施标志着吉林省建筑节能水平上了一个新台阶。近年来，由于建筑市场的建筑节能和防火的要求，许多企业在应用 EPS 板做外墙外保温等方面开展了试验研究，尤其是建筑节能方面更是进行了大量的工作，在工程实践中取得不少经验和教训。因此有必要修订该技术标准，以适应形势发展的需要，并与国家及行业标准保持同步，总结近几年科技进步的成果，把外墙外保温工作做得更好。

**1.0.2** 本条规定了本标准的适用范围，也就是在吉林省内所有新建、扩建、改建建筑以及既有建筑节能改造采用模塑聚苯乙烯泡沫塑料板外墙外保温工程的设计、施工及验收均应执行本标准。

**1.0.3** 本条规定了本标准与相关标准之间的关系，在执行本标准的同时，尚应执行其他国家现行标准的规定，如：国家现行标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《建筑防火通用规范》GB 55037、《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030、《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411、《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144 等，并与之相协调。

### 3 基本规定

**3.0.1** 本条强调了对外保温系统的整体性能指标与整体供应。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性能指标后就能自动满足系统的性能指标，相邻材料及配件之间还有个相容性的问题。

**3.0.2** 本条说明了外墙外保温的基本构造。在正常情况下，EPS板与结构墙体的联结主要靠粘结，实测和计算表明：40%（适合涂料饰面）或50%（适合面砖饰面）的粘结面积率能可靠克服风压和自重，并具有足够大的安全系数。但是，目前工程实际的粘结面积率达不到40%，这个指标必须要达到，所以在负风压较大部位还应进一步加强辅助措施，这就需要根据个体工程实际，由设计部门核算，进而确定锚栓的锚固力。还有一个方面，锚栓还可以压住EPS板的角、边，防止翘起或虚粘；为保证钢丝网两侧有必需的保护层厚度，给钢丝网在砂浆中定位。

**3.0.3** 本条结合多年工程实际，为保证使用安全，建议外墙饰面优先选用涂料、饰面砂浆等轻质材料，如有其他饰面做法应符合国家现行标准的有关规定。

**3.0.4** 本条提出了外墙外保温系统抵抗主体结构变形的能力，要求主体结构的正常变形下，外墙外保温系统不应出现裂缝，也不应出现因脱胶产生的空鼓等现象。

**3.0.5** 本条中虽然外墙外保温系统不作为承重结构使用，但其在由正常荷载，如自重、温度、湿度和收缩以及风力等引起的联合应力的作用下应能保持稳定。因此，系统应能承受自重而不产生有害变形。系统应能抵抗由于温度和应力变化而产生的变形。

**3.0.6** 本条强调了EPS板外墙外保温工程应采取相应的防火构造措施的设计。按照现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037

和《建筑设计防火规范》GB 50016的要求，针对外墙外保温工程的不同形式，其防火的要求也不一样，为了保证防火安全，外墙外保温工程的防火构造要求及设计应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037和《建筑设计防火规范》GB 50016的相关规定。

**3.0.7** 随着国家和我省积极推进建筑节能，2020年，中国正式作出“将力争2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和”的“双碳”目标承诺，建筑行业也迎来了进一步深化节能减排的发展战略，《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021的发布实施，尤其是我省《居住建筑节能设计标准（节能75%）》DB22/T 5034-2019、《公共建筑节能设计标准（节能72%）》DB22/T 5160-2024、《超低能耗公共建筑节能设计标准》DB22/T 5128-2022、《超低能耗居住建筑节能设计标准》DB22/T 5129-2022的发布实施，更是将建筑节能推上了一个新的台阶，所以更应评估由外保温系统而附加的热阻，使其可被引入国家能耗规范所要求的热工计算中。外保温系统还应能防止室外水分进入、防止内表面和间层结露。现在对建筑物的保温要求有较大提高，应对所有产生热桥的部位都采取保温措施，即使是国家规范没有具体要求的外墙出挑构件及附墙部件，也要按其基本精神认真处理。

**3.0.8** 本条是依据现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144-2019第3.0.8条，结合多本国家现行通用规范中关于工作年限的规定，对外墙外保温工程的工作年限做了规定。

## 4 系统构造与性能

### 4.1 系统构造

**4.1.1** 本条对 EPS 板外墙外保温系统的基本构造进行了简单的描述。防火隔离带的设置应根据不同的施工情况进行。根据现行国家标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030-2022 第 4.5.2 条的要求，防水等级为一级的框架填充墙或砌体结构外墙，应设置 2 道及以上防水层。我省大部分地区降水量均大于等于 400mm，虽然白城市的降水量为 398.50mm，考虑极端天气情况，建议外墙设置 2 道及以上防水层。外墙第一道防水层可采用普通防水砂浆，其主要性能应符合现行行业标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235-2011 第 4.2.1 的规定。关于第二道防水层，在基层墙体时，应考虑是否满足拉拔试验要求；也可利用防护层和饰面材料来解决第二道防水层。外墙第二道防水层可采用聚合物水泥防水砂浆或防水涂料，其主要性能应符合现行行业标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235-2011 第 4.2.2 的规定。

### 4.2 性能指标

**4.2.1** 本条是对 EPS 板外保温系统的性能指标。本标准依据国家现行标准《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906 和《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144，调整了系统性能指标要求。

本标准没有把“抗风荷载性能”列入系统性能要求。现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144 已经将外保温系统抗风压荷载性能不做硬性要求，如需检验外保温系统抗风压荷载性能，性能指标和试验方法由供需双方协商确定。

**4.2.2** 本条依据现行国家标准《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料（EPS）》GB/T 10801.1提出了EPS板陈化时间的要求。表观密度的规定参照现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144和《建筑保温材料技术参数标准》DB22/T 5149的要求进行了调整；表观密度偏差是依据国家现行标准《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料（EPS）》GB/T 10801.1和《建筑保温材料技术参数标准》DB22/T 5149提出的，结合现行国家标准《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料（EPS）》GB/T 10801.1中规定的EPS板导热系数限值是 $0.037 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ ，本标准规定EPS板的导热系数限值为不大于 $0.037 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。

本条规定了表观密度不小于 $18\text{kg}/\text{m}^3$ 的EPS板压缩强度不小于 $90\text{kPa}$ ，杜绝了在EPS板中通过添加增重剂来达到规定的表观密度现象，大量试验表明未掺增重剂的EPS板表观密度不小于 $18\text{kg}/\text{m}^3$ 时，压缩强度都大于 $90\text{kPa}$ ，而掺增重剂的EPS板的压缩强度都小于 $90\text{kPa}$ 。

另外，为了进一步的加强建筑外墙外保温工程防火，本条结合大量的EPS板B<sub>1</sub>级燃烧试验数据，将氧指数的限值规定为32%。

**4.2.3** 本条对岩棉条作为防火隔离带提出了应符合现行国家标准《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975等标准的规定，考虑到节能效果，降低产生热桥的风险，建议选择岩棉条作为防火隔离带时，宜遵循岩棉条与EPS板导热系数相接近原则。

**4.2.4** 本条结合国家现行标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015和《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144等标准的要求进行了规定。

**4.2.7** 本条中对两种增强材料（耐碱玻璃纤维网布、镀锌钢丝网）的性能指标作了控制，耐碱玻璃纤维网布分为了普通网和加强网，并根据现行行业标准《耐碱玻璃纤维网布》JC/T 841对相应的指标作了规定。

本条中的镀锌钢丝网性能指标依据国家现行标准《镀锌电焊

网》GB/T 33281和《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158的规定进行了调整。

**4.2.8** 本条对单个锚栓的抗拉承载力标准值、锚栓圆盘的强度标准值和单个锚栓对系统传热增加值都做了相应的规定，正常情况下，锚栓只作为一种辅助联结手段。然而外墙面的风荷载随标高的上升而增大，按朝向不同有区别，因此锚栓数量也不同。锚栓除辅助联结功能外，还能起到防止EPS板边角翘起、给钢丝网定位的功效，其作用不可小视。

**4.2.10** 目前，EPS板外墙外保温工程施工时，为了提升基层与EPS板的粘结，经常采用界面砂浆进行墙体基层表面或EPS板表面处理，为了更好的保证工程质量，本条结合现行行业标准《混凝土界面处理剂》JC/T 907和《外墙外保温系统用水泥基界面剂和填缝剂》JC/T 2242的相关规定，分别对基层墙体表面用界面砂浆和EPS板表面用界面砂浆的性能指标进行了规定。

## 5 设计与施工

### 5.1 设计

**5.1.1** 本标准中将外保温系统作为一个整体来考虑，EPS 板外保温系统的设计和安装是遵照系统供应商的设计和安装说明进行的。整套组成材料都由系统供应商提供，系统供应商最终对整套材料负责。系统供应商应对外保温系统的所有组成部分做出规定。

**5.1.2** 当前，建筑节能设计首先执行现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 的规定，其次居住建筑还应符合现行地方标准《居住建筑节能设计标准(节能 75%)》DB22/T 5034 的规定，公共建筑应符合现行地方标准《公共建筑节能设计标准(节能 72%)》DB22/T 5160 的规定，工业建筑还应符合现行国家标准《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245 的规定；农村居住建筑节能设计应符合现行地方标准《农村居住建筑节能设计标准》DB22/T 5084 的规定。

1 保温层厚度根据具体建筑个体本身情况，应依据上述国家现行节能设计标准和现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 及现行地方标准《建筑保温材料技术参数标准》DB22/T 5149 等有关标准，通过热工计算确定；

2 建筑室内表面发生结露会给室内带来负面影响，给使用者的生活造成不便。长时间的结露则还会滋生霉菌，对使用者的健康造成有害影响，是不允许的，也是最低要求；

3 外墙的外凸构建应采用完全包裹的方式，其保温层与相邻墙面、屋面保温层连续设置，确保与主体连接部位内表面无结露风险。

穿透外墙的导热性强的构件与外墙连接时应考虑该部位热桥

的影响,构件与主体结构之间应设置满足受力要求的隔热垫块削弱热桥,构件与保温层外表面应采取密闭措施保证抹面层连续不开裂。

风管、排气管与室外空气连通,为避免出现结露现象,要求管道与预留洞(套管)间设置保温材料,削弱管道与建筑主体之间的热桥。

室内开关、插座接线盒等设置于外墙上容易产生透风和结露现象,且影响电气使用安全,应避免设置在外墙上。

**4** 薄抹灰系统靠抹面胶浆无法做出有效的滴水线,再考虑外墙阴阳角的笔直效果,要求宜采用自带耐碱网布的成品 PVC 滴水线和阴阳角线或者其他金属专用配件。

**5.1.3** 本条是对外门窗线性热桥处理及设置外窗台板的技术要求。

目前我国节能设计标准中对门窗四周线性热桥无明确的设计要求,但随着超低能耗建筑等高要求节能设计中应重视门窗线性热桥。如忽略线性热桥的存在,容易产生引起室内侧门窗周边出现漏风及结露现象,虽采用了高效节能门窗,会大大折扣门窗洞口保温及气密性能。

用三维温度场分析程序计算表明,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。

避免 EPS 板外墙外保温系统日晒雨淋的侵蚀和踩压的破坏,为提高整体保温性能的耐久性,设置窗台板至关重要。在欧美国家,包括既有建筑在内,基本都采用成品金属窗台板。窗台板需固定于窗框,应嵌入窗框下口 10mm~15mm,两侧端头应上翻,宜嵌入窗口保温层 10mm~20mm。窗台板与窗框和外墙保温层之间应采用硅酮密封胶和预压膨胀带密封。另外,要求采取支撑架、支撑板等措施确保其安全性。

**5.1.4** 本条是对 EPS 板外墙外保温系统防水设计要求。

系统中最基本要求首先是基层墙体的防水要求,再考虑其他细节防水要求。密封和防水构造设计包括变形缝的设置、变形缝的构

造设计以及系统的起端和终端的包边等。

需设置变形缝的部位有：

- 1 基层结构设有伸缩缝、沉降缝和防震缝处；
- 2 预制墙板相接处；
- 3 外保温系统与不同材料相接处；
- 4 基层材料改变处；
- 5 结构可能产生较大位移的部位，例如建筑体型突变或结构体系变化处；
- 6 经计算需设置变形缝处。

系统的起端和终端包括以下部位：

- 1 门窗周边；
- 2 穿墙管线洞口；
- 3 檐口、女儿墙、勒脚、阳台、雨篷等尽端；
- 4 变形缝及基层不同构造、不同材料结合处；
- 5 EPS板装饰造型。

EPS板外墙外保温系统构造做法是针对垂直墙面和不受雨淋的水平或倾斜的表面的，对于水平或倾斜的出挑部位，表面应增设防水层。水平或倾斜的出挑部位包括窗台、女儿墙、阳台、雨篷等，这些部位有可能出现积水、积雪情况。

EPS板外墙外保温系统构造做法是针对垂直墙面和不受雨淋的水平或倾斜的表面的，对于水平或倾斜的出挑部位，表面应增设防水层。水平或倾斜的出挑部位包括窗台、女儿墙、阳台、雨篷等，这些部位有可能出现积水、积雪情况。

具体的详图设计应符合国家现行标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030、《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235、《居住建筑节能设计标准（节能75%）》DB22/T 5034等标准的规定。

**5.1.5** 本条是对用耐碱玻璃纤维网布加强部位的设计要求。

**5.1.6** 本条对EPS板外墙外保温工程是否安装锚栓以及安装数量做了要求。为了保证工程，应通过抗风荷载设计确定EPS板外保

温工程整体安全性和稳定性。EPS 板外保温工程以粘为主，以锚为辅，包括防火隔离带岩棉条，故此本条增加了在防火隔离带上使用的锚栓数量要求。

**5.1.7** 本条是对 EPS 板较厚时所采取的有效技术措施。随着节能降碳标准进一步提高，保温层厚度也越来越厚，近零能耗建筑（含超低能耗建筑、零能耗建筑）和零碳建筑（含低碳建筑、近零碳建筑）逐步推行，设计理念也应逐步跟进，以便于监管，且安全可靠，可确保保温层不会脱落。

**5.1.8** EPS 板外保温工程个体设计应通过抗风荷载计算、锚栓受力计算、温度应变计算等，设置系统伸缩缝和托架等相应技术措施，并应采用成品专用配件，可有效防止或减轻墙面开裂。

**5.1.9** 本条是对外墙女儿墙顶部构造设计要求，为提高系统耐久性，设置成品金属盖板或者现浇混凝土压顶是十分必要的，同时也应考虑与避雷带之间的交叉设计以及后期维护时承受吊篮重量等问题。

**5.1.10** 考虑到实际施工现状的粗糙性，以及 XPS 板比 EPS 板在抗压强度、导热系数、吸水性等方面的优越性能，建议与土壤接触的地下室、半地下室外墙外保温设计不宜采用 EPS 板。

**5.1.11** 对于采用难燃材料做保温层的 EPS 板外保温系统应采取有效的防火构造措施，提高系统的防火安全性能。

本条还依据现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定，对 EPS 板外部防护层的厚度做了规定。

当EPS板外墙外保温首层或出屋面房间外墙部位施工，抹面层厚度无法满足防火设计防护层厚度要求时，可以采用以下几种方式满足防护层厚度的要求：

- 1 采用瓷砖作为饰面层；
- 2 采用镀锌钢丝网+抗裂砂浆+涂料或饰面砂浆的做法。

当EPS板外墙外保温其他层施工，抹面层厚度无法满足防火设计

防护层厚度要求时，可以采用以下几种方式满足防护层厚度的要求：

1 采用砂壁状涂料作为饰面层；

2 采用二布三涂的方式增加抹面层的厚度，采用弹性涂料作饰面层。

**5.1.12** 防火隔离带在发生火灾时应能有效阻隔火势的蔓延。同时防火隔离带应与基层墙体全面积粘贴，其热工性能应保证楼层结构热桥部位不出现结露。

## 5.2 施工

**5.2.2** 基层墙体的可粘结性受所用材料、施工工艺影响很大。要保证 EPS 板外保温系统的联结安全，应保证基层墙体的质量达到施工标准，并且还应检验 EPS 板胶粘剂与基层墙体拉伸粘结强度。如果基层墙体的垂直度和平整度超差，或者因强度不足需要用修补材料找平，现场样板件的制做也应包括找平层。

既有建筑外保温改造时，本条按照国家现行标准《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022、《建筑外墙外保温系统和外窗修缮技术标准》DB22/T 5108 的规定，将原外墙外保温系统改造的处理原则进行了分类规定。

既有建筑外保温改造由于改造方式的不同，其施工工艺和做法有很多种，并且由于建筑节能的提高，可能会出现如何在原外墙外保温系统的基础上进行保温再施工的做法，也可能出现原外墙外保温系统抹面层拆除后如何在保温板上进行保温再施工的做法等，每一种做法都可能会涉及到整体外墙外保温系统的安全性和稳定性，所以应结合工程实际做项目设计方案，设计方案会涉及到改造范围、改造内容等，还需要进行安全性验算，因此，既有建筑外保温改造的施工应符合设计要求和国家现行有关标准的规定，本标准不做相应的规定。

对于未达到粘结强度的墙面应彻底清理原外墙面基层或饰面

层，剔除暴皮、粉化、松动、裂缝空鼓部分，进行修补、加固、找平。经处理后的墙体如仍不能满足要求，应根据实测数据采取必要的加强措施。

外保温工程施工期间的环境条件要求是依据现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144 而定。

**5.2.3** EPS 板应经过规定的陈化期待其尺寸基本稳定后方准粘贴上墙，因此在实际施工时应确保 EPS 板有合理的陈放时间，在自然条件下尺寸稳定性达到要求的时间 EPS 板为 28 天。EPS 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，应缩短暴露时间，减少日晒，以避免老化、约束变形。

由于防火安全的重要性，所以本条中提出了施工现场的防火应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037 和《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720 的规定。

**5.2.4** 通过对EPS板外墙外保温系统工程发生火灾原因的分析得知，大部分案例都发生在施工阶段，为施工现场防火管理不严所致。因此必须按照我国设计和施工规范对施工现场可燃材料防火的规定，制定可靠措施，确保防火安全，特别是在开始粘贴EPS板一直到保护层施工完毕的整个过程中应避免与有电焊的施工工序交叉作业。

施工现场应有安全生产制度、环境保护制度。所用相关材料必须经过安全验收。

EPS板安装完毕后，应远离火源。并且建立成品保护制度。

**5.2.5** 本条结合现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144 的规定，对外墙外保温工程最基本的施工程序进行了规定，使之更具有可操作性，本节主要描述了点框粘法、条粘法的要求和做法。

本条中，控制胶粘剂的和易性是为了控制胶粘剂的和易性是为了防止刚粘贴完的EPS板由于粘结强度低而滑落虚粘，胶粘剂控制打点及布置框或条，是防止胶粘剂出现虚粘现象。条粘法采用竖条的方式是考虑排水的缘故。规定耐碱玻璃纤维网布的粘贴方式，粘

贴翻包耐碱玻璃纤维网布的作用是加强对EPS板边角部位的粘结，防止虚粘或翘起，且采用双层耐碱玻璃纤维网布做法时，底外两层耐碱玻璃纤维网布上下搭接位置错开的宽度的规定是防止出现四层耐碱玻璃纤维网布现象，各层抹面胶浆应均匀到位是防止网与EPS板之间、网与网之间无抹面胶浆而直接粘贴。面层抹面胶浆严禁不停揉搓是为了防止形成空鼓。

本标准规定了防火隔离带的做法。并且用耐碱玻璃纤维网布或增强网，为了保证工程的安全性和稳定性，本条增加了在防火隔离带上使用的锚栓数量。涂料饰面外保温一般都使用耐碱玻璃纤维网布，面砖饰面外保温也有用耐碱玻璃纤维网布增强的，配套的锚栓只有一个压盘，前者压住EPS板即可。当面砖饰面外保温用镀锌钢丝网增强时，配套的锚栓有一个压盘和一片盖板，压盘既压住EPS板，又垫起镀锌钢丝网，盖板则压住镀锌钢丝网。EPS板暴露在紫外线下易出现表面发黄起粉的现象，为防止削弱粘结强度，应采取预防措施。有采用覆盖不透明薄膜的，有涂刷一层聚合物水泥浆的。措施是否合理、有效，检验方法是抹配套的聚合物抹面胶浆，如果粘结强度符合本标准4.2.5的要求，就可采用。

**5.2.6** 同耐碱玻璃纤维网布相比，镀锌钢丝网有不易展平和需要一定厚度保护层的特点。因此，镀锌钢丝网增强的抗裂砂浆较厚，底层砂浆和面层砂浆的厚度都有严格的规定。镀锌钢丝网的搭接处应绑扎，收头处应与基层墙体有固定措施。有一种先铺网后抹灰的操作方法，较省工时，但砂浆不易包裹严密镀锌钢丝网，不利于镀锌钢丝网的防锈。

## 6 验收

### 6.1 一般规定

**6.1.2** 本条是依据现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 提出的节能验收的程序性要求。

**6.1.3** EPS 板外墙外保温工程应采用工艺比较成熟、技术配套的相关定型产品或配套技术，并且相关产品应经过安全性和耐候性检测。

**6.1.4** 本条结合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 和《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 的要求对建筑外墙节能构造进行现场实体检验，检验内容应包括保温材料的种类、保温层厚度、保温构造做法等，检验条件为 EPS 板外墙外保温工程施工完工后，节能分部工程验收前，检验方法宜按照现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 的规定进行。

**6.1.5** 相对整个外保温工程而言，基层处理、EPS 板粘贴、锚栓固定、增强网铺设和墙体热桥部位处理等均属于隐蔽工程，但对外保温工程质量影响非常大，如 EPS 板的厚度、粘结面积、锚栓的数量、位置和深度对外保温系统的安全及保温效果影响非常大，因此在现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 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。

**6.1.6** 根据现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定，本条提出来外保温工程防火验收的内容。

**6.1.8** 本条检验批的划分依据现行国家标准《建筑节能工程施工质量

验收标准》GB 50411 中墙体节能工程检验批划分原则而提出。

**6.1.9** 饰面层工程施工质量应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的有关规定。

## 6.2 主控项目

**6.2.2** 本条对 EPS 板外墙外保温系统所用材料的工程复验进行了规定。检查数量依据《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 进行了规定，并在参考现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 和《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 的基础上增加了 EPS 板吸水率、抹面胶浆和抗裂砂浆压折比、岩棉条的压缩强度指标的复验检测，并对判定方法做了调整。

**6.2.3** 由于 EPS 板厚度对建筑节能的效果保证十分重要，所以本条结合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 和《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 的要求对 EPS 板厚度提出了不低于设计要求的规定。

**6.2.9** 本条提出应对围护结构主体部位传热系数进行现场检验，是为了更真实的反映建筑围护结构节能效果，是否存在明显的热工缺陷，进一步验证其是否满足设计文件的要求。

## 6.3 一般项目

**6.3.4** 本条是对于耐碱玻璃纤维网布的施工要求，耐碱玻璃纤维网布属于隐蔽工程，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。

**6.3.5** 施工产生的墙体缺陷修补措施，如果设计未做规定，应在专项施工方案中给出。