

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 moulded polystyrene foam
board external thermal insulation on walls

DB22/T 5011-2018

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：2019年1月1日

2018·长春

吉林省工程建设地方标准全文公开

吉林省住房和城乡建设厅 吉林省市场监督管理厅

公告

第 493 号

吉林省住房和城乡建设厅 吉林省市场监督管理厅 关于发布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》的公告

现批准《模塑聚苯乙烯泡沫塑料板外墙外保温工程技术标准》为吉林省工程建设地方标准，编号为：DB22/T5011-2018，自 2019 年 1 月 1 日起实施。原《模塑聚苯乙烯泡沫塑料板外墙外保温工程技术标准》（编号：DB22/T1026-2011）同时废止。

吉林省住房和城乡建设厅
吉林省市场监督管理厅
2018 年 12 月 25 日

吉林省工程建设地方标准全文公开

前 言

根据吉林省住房和城乡建设厅《关于下达〈2017年全省工程建设地方标准及标准设计制定（修订）计划（一）〉的通知》（吉建标〔2017〕1号）的要求，由吉林省建筑科学研究设计院主持对《模塑聚苯乙烯泡沫塑料板外墙外保温工程技术规程》DB22/T1026-2011进行修订。

本标准的主要技术内容：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 工程验收。

本标准修订的主要技术内容是：

修改了基本规定中关于外墙外保温工程的防火性能规定；

修改了 EPS 板外墙外保温基本构造；

删除了关于酚醛板的技术要求和试验方法；

修改了 EPS 板性能指标要求；

修改了岩棉板的抗压强度和燃烧性能分级指标；

修改了 EPS 板粘结剂、抹面胶浆的耐冻融的浸水试验条件；

修改了抗裂砂浆的性能指标要求；

修改了弹性涂料的性能指标要求；

修改了 EPS 板外墙外保温系统设计与施工中对防火的要求，增加了锚栓安装的规定要求；

修改了镀锌钢丝网、界面剂、弹性涂料的复验项目；

修改了部分材料的试验方法。

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（长春市民康路 519 号，邮编 130041，联系电话：0431-88932615，电子邮箱：

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：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

本标准主要起草人员：孙秀刚 朱永坤 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

本标准主要审查人员：陶乐然 周毅 赵英鹏 张乃民

肖力光 盖广清 王长平 高俊峰

吉林省建筑工程研究所

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	14
5.1 设计	14
5.2 施工	15
6 工程验收	24
6.1 一般规定	24
6.2 主控项目	25
6.3 一般项目	28
附录 A 外墙外保温系统及其材料性能试验方法	30
本标准用词说明	41
引用标准名录	42
附：条文说明	45

吉林省工程建设地方标准全文公开

吉林省工程建设地方标准全文公开

1 总 则

1.0.1 为贯彻国家建筑节能政策，规范外墙外保温工程的技术要求，保证外墙外保温工程质量，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建建筑和既有建筑节能改造中采用模塑聚苯乙烯泡沫塑料板薄抹灰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。

吉林省工程建设地方标准

2 术 语

2.0.1 模塑聚苯乙烯泡沫塑料板 moulded polystyrene board

由可发性聚苯乙烯树脂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 EPS 板胶粘剂 moulded polystyrene foam board adhesive

用于 EPS 板与基层以及 EPS 板之间粘结的聚合物水泥胶浆。

2.0.4 抹面胶浆 plastering mortar

由高分子聚合物、抗裂剂、水泥、砂为主要材料制成，加水搅拌后制成具有一定抗变形能力和良好粘结性能的聚合物水泥胶浆。

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

特指后热镀锌电焊网或镀锌丝编织网，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。

2.0.7 锚栓 anchor

用于将系统固定于基层上的非金属专用锚固件。

2.0.8 界面剂 interface treating mortar

用以改善基层表面粘结性能的聚合物水泥胶浆。

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 coat

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

由聚合物、抗裂纤维和外加剂制成的抗裂剂、水泥和砂按一定比例制成的能满足一定变形而保持不开裂的砂浆。

2.0.12 防火隔离带 fire-barrier belt

设置在可燃、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。

吉林省工程建设地方标准

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联结应以粘结为主，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优先选用涂料、饰面砂浆等轻质材料。如外保温系统通过耐候性试验且现场样板件饰面砖粘结强度符合现行行业标准《建筑工程饰面砖粘接强度检验标准》JGJ 110 的规定，可采用饰面砖，但应按现行行业标准《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126 对外墙饰面砖工程进行专项设计，组织施工和验收。

3.0.4 EPS 板外墙外保温工程应能长期承受自重、风荷载和室外气候的长期反复作用而不产生有害的变形和破坏。

3.0.5 EPS 板外墙外保温工程的防火性能应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

3.0.6 EPS 板外墙外保温工程的热工性能应符合国家及吉林省现行相关建筑节能设计标准的规定。

3.0.7 在正确使用和正常维护的条件下，外墙外保温工程的使用年限不应少于 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(饰面)②	基本构造					构造示意图		
		粘接层③	保温层		抹面层			饰面层④	
保温板④	辅助链连接件⑤		底层⑥	增强层⑦	面层⑧				
混凝土、各种砌体墙	新建的找平层、既有建筑的饰面层	胶粘剂	EPS板	锚栓	抹面胶浆	玻纤网	抹面胶浆	涂料、饰面砂浆	

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 的要求。

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 ≥ 0.10
		岩棉带	MPa 切割至岩棉带表面 ≥ 0.08
抗冲击性	首层		J ≥ 10 且无可见裂缝
	二层及以上		J ≥ 3 且无可见裂缝
水蒸汽湿流密度 (包括外饰面)			$g/(m^2 \cdot h)$ ≥ 0.85
吸水量 (24h)			g/m^2 ≤ 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 ≥ 0.10
		岩棉带	MPa 切割至岩棉带表面 ≥ 0.08

注: 抗冲击性检测也可在经过耐候性试验的试样上进行。

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》GB/T 10801.1 及《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906 的要求外, 还应符合下列规定:

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 板出厂前宜在自然条件下陈化 42d, 或在温度 $(60 \pm 5)^{\circ}C$ 环境中陈化 5d, 其性能指标、允许偏差应符合表 4.2.2-1、4.2.2-2 的要求。

表 4.2.2-1 EPS 板性能指标

项目	单位	指标	
表观密度	kg/m ³	≥18	
压缩强度	kPa	≥90	
导热系数	W/(m·k)	≤0.039	
垂直抗拉强度	MPa	≥0.10	
尺寸稳定性	%	≤0.3	
吸水率	%	≤3	
弯曲变形	mm	≥20	
水蒸气渗透系数	ng/(Pa·m·s)	≤4.5	
燃烧性能	氧指数	%	≥32
	燃烧分级	---	不低于 B ₁ 级

表 4.2.2-2 EPS 板允许偏差

项目	单位	指标
厚度	mm	0, +1.5
长度	mm	±2
宽度	mm	±1
对角线差	mm	3
板边平直	mm	2
板面平整度	mm	1

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

4.2.3 防火隔离带(岩棉带)的性能指标除应符合现行国家标准《外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975 的要求外，还应符合表 4.2.3 的要求。

表 4.2.3 岩棉带性能指标

项 目	单 位	指 标
表观密度	kg/m ³	≥100
导热系数	W/(m·K)	≤0.048
酸度系数	----	≥1.6
抗压强度	MPa	≥0.04
抗拉强度	MPa	≥0.08
尺寸稳定性（长、宽、厚）	%	≤1.0
质量吸湿率	%	≤1.0
短期吸水量（24h，部分浸入）	kg/m ²	≤1.0
憎水率	%	≥98.0
燃烧性能分级	----	A 级

4.2.4 EPS 板胶粘剂的性能指标应符合表 4.2.4 的要求。

表 4.2.4 EPS 板胶粘剂性能指标

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	≥0.10 或 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 或 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≤1.0	

4.2.5 抹面胶浆的性能指标应符合表 4.2.5 的要求。

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	≥0.10 或 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 或 EPS 板破坏
柔韧性	压折比 (水泥基)	----	≤3.0
	抗压强度	MPa	≥10
	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 ²	≤500
不透水性		----	试样抹面层内侧面无水渗透

4.2.6 抗裂砂浆的性能指标应符合表 4.2.6 的要求。

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 7d	MPa	≥0.50
	冻融循环处理 (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
	浸水 7 d, 干燥 7d	MPa	≥0.10
	冻融循环处理 (28d 23±2℃ 浸水 8h; -20±2℃ 冷冻 16h, 共 30 次循环)	MPa	≥0.10
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 的要求外，还应符合表 4.2.7-1 的要求。

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	
氧化钛	%	>5.5	
可燃物含量	%	≥12	
单位面积质量	g/m ²	≥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应符合表 4.2.7-2 的要求。

表 4.2.7-2 镀锌钢丝网性能指标

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

4.2.8 锚栓的性能指标应符合表 4.2.8 的要求。

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	混凝土小型空心砌块	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 ² ·k)	≤ 0.004				

注：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。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 的要求外，还应符合表 4.2.9-1 的要求。

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	
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 的要求外，还应符合表 4.2.9-2 的要求。

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	----	施工无碍	
涂膜外观	----	正常	
干燥时间（表干）	h		
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	
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 标准要求，还应符合表 4.2.9-3 的要求。

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	
粘结强度	标准状态	MPa	≥0.50
	老化循环后	MPa	≥0.50
压折比	----	≤3.0	
吸水量	30min	g	≤2.0
	240min	g	≤5.0
抗泛碱性	----	无可见泛碱	

4.2.10 界面剂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 标准要求，还应符合表 4.2.10 的要求。

表 4.2.10 界面剂性能指标

项目	单位	指标
7d 剪切粘结强度	MPa	≥1.0
14d 剪切粘结强度	MPa	≥1.5
7d 拉伸粘结强度	MPa	≥0.40
14d 拉伸粘结强度	MPa	≥0.60
浸水拉伸粘结强度	MPa	≥0.50
拉伸粘结强度碱处理	MPa	≥0.50
拉伸粘结强度热处理	MPa	≥0.50
冻融拉伸粘结强度 (28d 浸水 20±3℃-8h; 冷冻 20±3℃-16h, 30 次)	MPa	≥0.50

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或条的直径（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现行国家标准《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776、现行行业标准《聚氨酯建筑密封膏》JC 482 及《丙烯酸酯建筑密封膏》JC/T 484 的有关要求外，还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得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 3.0.6 条的规定外, 尚应符合下列规定:

1 保温层厚度应经热工计算设定, 并符合吉林省有关建筑节能标准的要求;

2 保温层内表面温度应高于 0°C ;

3 外保温系统应包覆门窗框外侧洞口、女儿墙(如不全包需有热工计算)、封闭阳台以及出挑构件等热桥部位;

4 外保温系统应考虑金属固定件、承托件的热桥影响。

5.1.3 EPS 板外墙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, 重要部位应有详图。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。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。

5.1.4 EPS 板外保温工程应做好系统在檐口、勒脚处的包边处理。装饰缝、门窗洞口四角(尤其外窗台部位用玻纤网加强)和阴阳角等处应设置局部增强网。基层墙体变形缝处应做好防水和保温构造处理。

5.1.5 EPS 板外墙外保温工程应安装锚栓, 建筑高度 50m 以下(含 50m)的不宜少于 4 个/ m^2 , 建筑高度 50m 以上的不宜少于 6 个/ m^2 ; 防火隔离带安装锚栓不应少于 6 个/ m^2 , 锚栓间距不应大于 300mm。

5.1.6 EPS 板外墙外保温工程系统的防火设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定, 且 EPS 板防护层厚度首层不应小于 15mm, 其他层不应小于 5mm。

5.2 施工

5.2.1 施工准备应符合下列规定：

1 基层墙体经过工程验收达到质量标准，墙面的残渣和散落的灰尘、浮尘及脱模剂清理干净，墙面平整度超差部分已剔凿或修补，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 5.2.1 的规定。

表 5.2.1 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		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	
		全高	H/1000 且 ≤30		经纬仪、钢尺检查
	表面平整度		8	2m 靠尺和塞尺检查	

3 在轻质墙体上施工或对既有建筑进行外保温改造时，需对外保温墙体表面进行检查，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。拆除各种护栏、吊栏、附墙管道管线等附着物。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 对于未达到粘结强度的墙面应彻底清理原外墙面基层，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。

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。对既有建筑进行外保温改造时，对门窗进行更换时要缩小门窗尺寸或铲除门窗四周的抹灰层，以便安装好的门窗口侧面能做保温层。

6 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 0℃，平均气温不应低于 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 夏季施工，施工面应避免阳光直射。宜在脚手架上搭设防晒布，遮挡墙面。应采取有效措施防止降雨损坏墙面。对于采用有组织排水系统的墙体应及时安装排水系统。

5.2.2 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，并采取防晒、防雨、防火措施，施工现场的防火要求应符合《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720 的要求；玻纤网应立放，防止压变形；液态胶存放温度不得低于 0℃，粉料应防潮、防雨淋。

5.2.3 施工安全及注意事项应符合下列规定：

1 外保温工程的施工应编制专项施工方案，并进行安全、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。

2 外保温工程施工现场应按有关规定采取可靠的防火安全措施，在外保温专项施工方案中，应按相关标准要求，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，各区段应保持足够的防火间距，并宜做到边固定 EPS 板边涂抹防护层。粘贴 EPS 板系统中的 EPS 板施工上墙后应间歇 24h 再进行抹面层施工。

3 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。施工人员应经过技术培训和安全教育方可上岗。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，避免火灾隐患。

4 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 板上进行电气焊接和其他明火作业，门窗洞口、边、角、宜采取保护性措施。其他工种作业时应不得污染或损坏墙面，严禁踩踏窗口。

5.2.4 采用玻纤网做法的外墙外保温施工应符合下列规定：

1 外墙外保温施工应按图 5.2.4 进行：

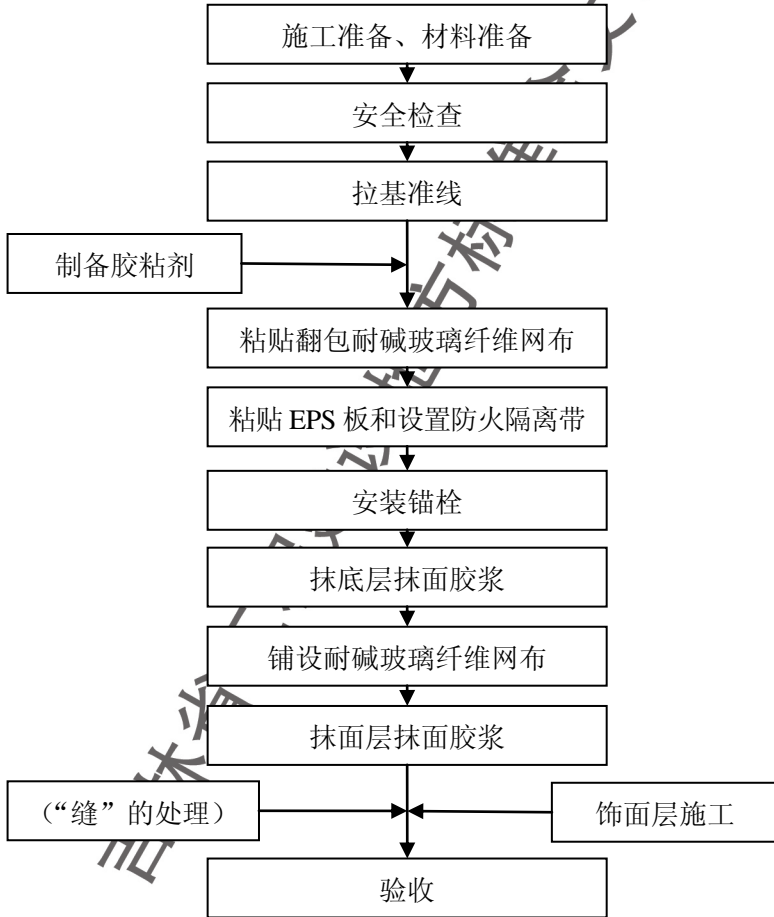


图 5.2.4 玻纤网做法外墙外保温施工工艺流程

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，每个楼层适当位置挂水平线，以控制 EPS 板的垂直度和平整度。

4 胶粘剂制备时，严格计量，机械搅拌，确保搅拌均匀。掌握好和易性，以免粘贴 EPS 板后强度未达到而滑落虚粘，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，超过可操作时间后不准使用。

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、门窗洞口处），都应做玻纤网翻包处理，翻包网的翻至面层尺寸应大于 150mm。翻包玻纤网翻过来后应及时粘到 EPS 板上。为避免门、窗、洞口加强玻纤网处形成三层，应在翻包玻纤网翻贴时将其与加强玻纤网重叠的部分裁掉。

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 板的粘给方式有点粘法、条框法。点粘法适用于平整度较差的墙面，条框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，胶粘剂打点及布置条框应均匀，以免胶粘剂出现虚粘现象。
- 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 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, 并应沿水平方向通长、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现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 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。打孔深度符合设计要求, 有效锚固长度不应小于 25mm, 圆盘直径不应小于 50mm。打入或敲入锚固钉。
 - 2) 在粘结或以粘结为主的联结方案中, EPS 板胶粘剂与基层墙体的粘结强度(干燥条件下)不应小于 0.3MPa。
 - 3) 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, 严格计量, 机械搅拌, 确保搅拌均匀。掌握好和易性, 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, 超过可操作时间后不准使用。
- 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。

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, 将玻纤网绷紧后贴于底层抹面胶浆上, 由中间向四周把玻纤网压入砂浆中, 要平整压实, 严禁玻纤网褶皱。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) 采用双层玻纤网做法, 在固定好的底层玻纤网上抹抹面胶浆, 厚度控制在 2mm~3mm, 然后再铺设一层外层玻纤网, 底外两层玻纤网上下搭接位置错开的宽度不应小于 300 mm, 防止出现四层玻纤网现象, 各层抹面胶浆应均匀到位, 防止网与 EPS 板之间、网与网之间无抹面胶浆而直接粘贴。

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, 以覆盖玻纤网为宜。门窗四角和阴阳角部位所用的增强玻纤网随即压入胶浆中。抹面胶浆切忌不停揉搓, 以免形成空鼓。

2) 抹面胶浆的总厚度宜控制在表 5.2.4 规定的厚度范围内:

表 5.2.4 抹面胶浆总厚度

层数	单层	双层
抹面胶浆总厚度, mm	3~5	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, 以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玻纤网, 应与玻纤网、底层抹面胶浆形成台阶形坡茬, 留茬间距不应小于 150mm, 防止玻纤网搭接处平整度超出允许误差及干搭、断茬。

13 “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 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) 凸型称为装饰线,采用 EPS 板为装饰线时,装饰线处玻纤网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,并应采用加强网。
- 4) 凹型称为装饰缝,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、面砖等形式,具体施工方法按相关饰面施工标准进行。

5.2.5 采用钢丝网的外墙外保温施工应符合下列规定:

- 1 外墙外保温施工应按图 5.2.5 进行:

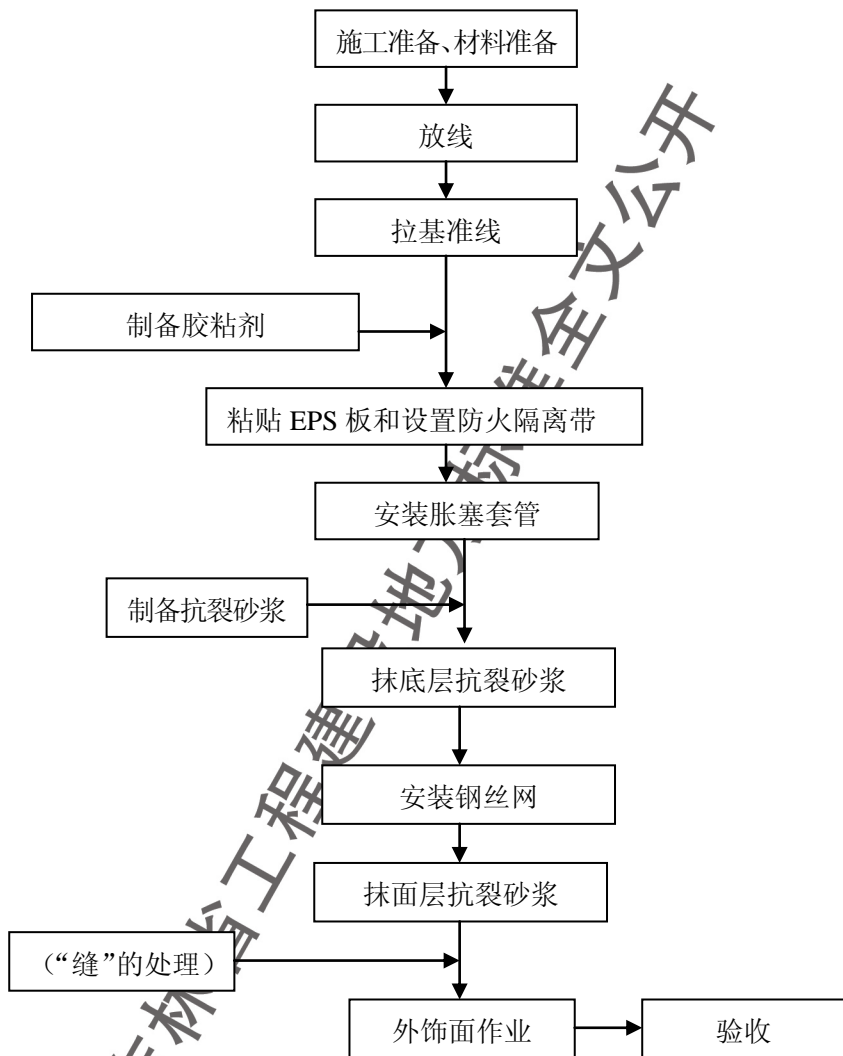


图 5.2.5 钢丝网做法外墙外保温施工工艺流程

2 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 5.2.4 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，厚度控制在 5mm~7mm。

5 安装钢丝网应符合下列规定：

1) 铺设钢丝网，应将锚固钉（附垫片）压住钢丝网插入胀塞套管，使钢丝网绷紧平，紧贴底层抗裂砂浆，然后拧紧锚固钉。钢丝网搭接部位应采取锚栓固定。

2) 钢丝网裁剪宜保证最外一边网格的完整；钢丝网搭接不应少于 50mm，且保证 2 个完整网格的搭接；左右搭接接茬应错开，防止局部接头网片层数过多；钢丝网铺设时应沿一边进行，并使钢丝网拉紧绷平。

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) 在钢丝网上抹面层抹抗裂砂浆，厚度控制在 2mm~4mm，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，以方便后续施工的搭接。在连续墙面上如需停顿，面层砂浆不应完全覆盖已铺好的钢丝网，应与钢丝网、底层砂浆形成台阶形坡茬，留茬间距不应小于 150mm，防止钢丝网搭接处平整度超出偏差。

7 “缝”处理应符合本标准 5.2.4.条中第 13 款的要求。

8 外饰面施工应符合本标准 5.2.4.条中第 15 款的要求。

6 工程验收

6.1 一般规定

6.1.1 EPS 板外墙外保温施工前应严格按照经审查合格的设计文件编制外保温施工技术方案,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。

6.1.2 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。

6.1.3 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必要的图像资料:

- 1 保温层附着的基层及其表面处理;
- 2 EPS 板粘结或固定;
- 3 锚栓;
- 4 增强网铺设;
- 5 墙体热桥部位处理;
- 6 预制 EPS 板或预制保温墙板的板缝及构造节点;
- 7 现场喷涂或浇注有机物保温材料的界面。

6.1.4 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 施工单位的资质证明文件;
- 4 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检验报告);
- 5 防火保护层厚度;
- 6 隐蔽工程施工防火验收记录。

6.1.5 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。

6.1.6 外墙外保温工程验收的检验批划分应符合以下要求：

1 采用相同材料、工艺和施工做法的工程，以每 $500\text{m}^2 \sim 1000\text{m}^2$ 划分为一个检验批，不足 500m^2 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）单位共同商定。

6.1.7 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 板外墙外保温系统性能及所用材料，应符合本标准及国家有关标准的要求。材料进场后，应做质量检查和验收，其品种、规格、性能必须符合相关标准和设计要求。

检验方法：检查系统型式检验报告、材料的产品合格证，进场复验报告，复验应为见证取样送检。复验材料及项目见表 6.2.1。

检验数量：同一厂家同一品种的产品，当单位工程建筑面积在 5000m^2 （含）以下时各抽查不少于 1 次；当单位工程建筑面积在 $5000\text{m}^2 \sim 10000\text{m}^2$ （含）时各抽查不少于 2 次；当单位工程建筑面积在 $10000\text{m}^2 \sim 20000\text{m}^2$ （含）时各抽查不少于 3 次；当单位工程建筑面积在 $20000\text{m}^2 \sim 40000\text{m}^2$ （含）时各抽查不少于 6 次，以此类推。

表 6.2.1 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、垂直抗拉强度、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。	复验项目均符合规范要求,即判为合格。其中任何一项不合格时应从原批中双倍取样对不合格项目复检,如两组样品均合格,该批产品合格,如仍有一组以上不合格,则该批产品判为不合格;如有两项以上不合格即判该批产品不合格
2	EPS 板胶粘剂	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 GB3186《涂料产品的取样》进行。	
3	抹面胶浆	标准状态和浸水拉伸粘结强度	同 EPS 板胶粘剂	
4	抗裂砂浆	标准状态和浸水拉伸粘结强度。	同 EPS 板胶粘剂	
5	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 ² 。	
6	镀锌钢丝网	钢丝直径,网孔中心距,镀锌层质量,焊点抗拉力	同耐碱玻璃纤维网布	
7	界面剂	标准状态和浸水拉伸粘结强度、剪切粘结强度	同 EPS 板胶粘剂	
8	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	
9	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	
10	岩棉带	表观密度、导热系数、抗拉强度、酸度系数、燃烧性能分级	同一厂家生产、同一规格产品随机抽取 4 块样品进行检验。	

注: 1、EPS 板胶粘剂、抹面胶浆、抗裂砂浆、界面剂制样后养护 7d 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性快速试验方法按照本标准 A7 进行。

6.2.2 EPS 板的厚度必须符合设计要求。

检验方法:用钢针插入和钻芯取样尺寸检查。

检查数量：按照现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 标准，单位工程每种节能保温做法抽查不少于 3 处。取样部位宜均匀分布，不宜在同一个房间外墙上取 2 个或 2 个以上试样。

6.2.3 基层与胶粘剂间应粘结牢固，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%。

检验方法：检查样板件胶粘剂与基层墙体间的拉伸粘结强度现场拉拔报告；检查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每栋楼同一种基层墙体抽查一次。每 1 次抽查不少于 5 处。

6.2.4 EPS 板与墙面必须粘结牢固，无松动和虚粘现象。EPS 板与基层墙体拉伸粘结强度不得小于 0.10 MPa，粘结面积率不小于 40%。

检验方法：现场取样观察测量粘结面积；检查保温层与基层墙体间的拉伸粘结强度现场拉拔报告；检查隐蔽工程验收记录。

检查数量：当单位工程外墙保温面积在 1000m² 以下时，抽查不少于 1 次；当单位工程外墙保温面积超过 1000m² 时，每 1000m² 抽查 1 次。每 1 次抽查不少于 3 处。单位工程外墙粘结面积抽查不少于 3 处。

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

检验方法：观察；检查锚固力现场拉拔试验报告，卸下锚栓，实测锚固深度；卡尺量。

检查数量：每个检验批抽查不少于 5 处。

6.2.6 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。抹面胶浆与 EPS 板拉伸粘结强度不得小于 0.10 MPa。

检验方法：观察；检查抹面层与保温层间的拉伸粘结强度现场拉拔报告；检查施工记录。

检查数量：当单位工程外墙面积在 1000m² 以下时，抽查不少于 1 次；当单位工程外墙面积超过 1000m² 时，每 1000m² 抽查 1 次。每 1 次抽查不少于 3 处。

6.2.7 外墙热桥部位，应按设计要求采取节能保温等隔断热桥措施。

检验方法：观察；核查隐蔽工程验收记录。

6.2.8 外墙传热系数应符合设计文件和《居住建筑节能设计标准(节能 65%)2009 版》DB22/T450、《居住建筑节能设计标准(节能 50%)》DB22/T164 和《公共建筑节能设计标准(节能 65%)》DB22/JT 149 规定的要求。

检验方法：核查现场检验的检测报告。

6.3 一般项目

6.3.1 EPS 板安装应上下错缝，挤紧拼严，拼缝平整，碰头缝不得抹胶粘剂。

检验方法：观察；检查施工纪录。

6.3.2 EPS 板安装允许偏差应符合表 6.3.2 的规定。

表 6.3.2 EPS 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	3	用 2m 靠尺楔形塞尺检查
2	立面垂直	3	用 2m 垂直检查尺检查
3	阴、阳角垂直	3	用 2m 托线板检查
4	阳角方正	3	用 200mm 方尺检查
5	接茬高差	1.5	用直尺和楔形塞尺检查

6.3.3 玻纤网应铺压严实，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规定要求。

检验方法：观察；检查施工纪录。

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

检验方法：观察；手扳检查。

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

表 6.3.5 EPS 板外保温墙抹面层的允许偏差和检验方法

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

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、现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的规定。

A.2 EPS 板

A.2.1 抗拉强度

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.2.2 燃烧性能

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.2.3 其他性能

按照现行国家标准《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料》GB/T 10801.1的规定进行试验。

A.3 防火隔离带

A.3.1 表观密度

按照现行国家标准《矿岩棉及其制品试验方法》GB/T 5480的规定进行试验。

A.3.2 导热系数

按照现行国家标准《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进行试验，仲裁时按照GB/T 10294进行试验，试验平均温度为 (25 ± 2) ℃。

A.3.3 酸度系数

按照现行国家标准《矿岩棉及其制品试验方法》GB/T 5480的规定进行试验。

A.3.4 燃烧性能分级

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

A.3.5 抗拉强度

1 试样尺寸和数量

试样尺寸为 (200 ± 1) mm \times (200 ± 1) mm，厚度为样品原厚，试样数量5块。

2 试验过程

以合适的胶粘剂将试样两面粘贴在刚性平板或金属板上，胶粘剂应与产品相容。将试样装入拉力机上，以 (5 ± 1) mm/min 的恒定速度加荷，直至试样破坏。破坏面在刚性平板或金属板胶结面时，测试数据无效。

3 试验结果

垂直于板面方向的抗拉强度按式A3.5计算，试验结果为5个试验数据的算术平均值，精确至 0.01MPa。

$$\sigma = \frac{F}{A} \quad (\text{A3.5})$$

式中：

σ ——垂直于板面方向的抗拉强度，单位为兆帕（MPa）；

F——试样破坏拉力，单位为牛顿（N）；

A——试样的横截面积，单位为平方毫米（mm²）。

A.3.6 抗压强度

按照现行国家标准《矿岩棉制品压缩性能试验方法》GB/T

13480的规定进行试验，试样尺寸为 (200 ± 1) mm \times (200 ± 1) mm，厚度为样品原厚，试样数量为5个。

A.3.7 质量吸湿率

按照现行国家标准《矿岩棉及其制品试验方法》GB/T 5480的规定进行试验。

A.3.8 短期吸水量(24h,部分浸入)

1 试样制备

尺寸与数量： (200 ± 1) mm \times (200 ± 1) mm，厚度为样品原厚，试样数量为4块。

2 试验步骤

1) 称取试样质量 M_1 ，精确到0.1g；

2) 将试样两个主要的表面分别朝上和朝下各两块，放入空水槽中，然后向水槽中注入自来水，使每个试样都深入水下，直到试样下表面距水面 (10 ± 2) mm，确保水位恒定，在24h后，取出沥水 (10 ± 0.5) min，称取试样质量 M_2 ；

3) 短期吸水量按式A.3.8计算：

$$W_{p,1} = \frac{M_2 - M_1}{A} \quad (\text{A3.8})$$

式中：

$W_{p,1}$ —短期吸水量，kg/m²；

M_1 —浸水前试样质量，kg；

M_2 —浸水后24h试样质量，kg；

A —试样的下表面面积，m²。

结果取4个试样的算术平均值，精确到0.1 kg/m²。

A.3.9 尺寸稳定性

按照现行国家标准《硬质泡沫塑料 尺寸稳定性试验方法》GB/T 8811的规定进行试验，试样尺寸为 (200 ± 1) mm \times (200 ± 1) mm，厚度为样品原厚，试样数量为3块，试验条件： (70 ± 2) °C，

时间48h。

A.3.10 憎水率

按照现行国家标准《保温材料憎水性试验方法》GB/T 10299的规定进行试验。

A.4 EPS板胶粘剂

A.4.1 拉伸粘结强度

1 试样制备

1) 按生产商使用说明配制胶粘剂。胶粘剂配制后，放置15min后使用。

2) 将胶粘剂按规定的试样尺寸涂抹于EPS板（厚度宜不小于40mm）或水泥砂浆板（厚度宜不小于20mm）基材上，涂抹厚度为3mm~5mm。在可操作时间结束时，用EPS板盖上，以防胶粘剂干燥过快。

3) 在标准养护条件下养护28d后，拿掉盖着的EPS板。

2 试样尺寸和数量

试样尺寸为40mm×40mm，与水泥砂浆粘结和与EPS板粘结试样数量各5个。

3 试验过程

1) 以合适的胶粘剂在试样两面粘贴刚性平板或金属板，粘结固化后将试样按下述条件进行处理：

——原强度：无附加条件。

——耐水强度：浸水48h，到期试样从水中取出并擦拭表面水分，在标准养护条件下干燥2h。

——耐水强度：浸水48h，到期试样从水中取出并擦拭表面水分，在标准养护条件下干燥7d。

——耐冻融强度：冻融循环结束后，在标准养护条件下状态调节7d。

2) 将试样安装到适宜的拉力机上，进行拉伸粘结强度测

定，拉伸速度为 (5 ± 1) mm/min。记录每个试样破坏时的拉力值，基材为 EPS 板时还应记录破坏状态。破坏面在刚性平板或金属板胶结面时，测试数据无效。

4 试验结果

- 1) 拉伸粘结强度：取 5 个数据的算术平均值，精确至 0.01MPa。
- 2) 破坏状态：EPS 板内部或表层破坏面积在 50% 以上时，为破坏发生在 EPS 板中，否则为界面破坏。

A.4.2 可操作时间

1 试验过程

胶粘剂配制后，在 1.5~4.0h 范围内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，按 1.5h 放置。然后将胶粘剂涂抹于 EPS 板上，用 EPS 板覆盖。试样尺寸为 40mm×40mm，数量 5 个。在标准养护条件下养护 28d 后，按 A.4.1 中的规定进行与 EPS 板拉伸粘结强度原强度测定。

2 结果判定

拉伸粘结强度原强度符合本标准表 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

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 的规定进行试验。

A.5 抹面胶浆

A.5.1 拉伸粘结强度

- 1 试样尺寸为 40mm×40mm，数量 5 个。
- 2 试样由系统用 EPS 板和抹面胶浆组成，抹面胶浆厚度为 3mm。
- 3 按本标准第 A.4.1 中的规定的方法检验原强度、耐水强度、耐冻融强度。

A.5.2 抗压强度、压折比

按生产商使用说明配制抹面胶浆，试样在标准养护条件下养护28 d后，按现行国家标准《水泥胶砂强度检验方法（ISO法）》GB/T 17671的规定测定抗压强度、抗折强度，并按式A.5.2计算压折比，精确至0.10。

$$T = \frac{R_c}{R_f} \quad (\text{A.5.2})$$

式中：

T —— 压折比；

R_c —— 抗压强度，MPa；

R_f —— 抗折强度，MPa。

A.5.3 开裂应变、抗冲击性、吸水量

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附录B的规定进行试验。

A.5.4 可操作时间

按照本标准A.4.2的规定进行试验。

A.6 抗裂砂浆

A.6.1 拉伸粘结强度

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的规定进行试验，试样尺寸为40mm×40mm，与水泥砂浆、EPS板粘结试样数量5个。

A.6.2 可操作时间

按照本标准A.4.2的规定进行试验。

A.6.3 压折比

按照本标准A.5.2的规定进行试验。

A.7 增强材料

A.7.1 耐碱玻璃纤维网布

1 耐碱性快速试验方法

1) 设备和材料

设备和材料应符合以下要求:

- (1) 拉伸试验机: 符合 GB/T 7689.5 的规定。
- (2) 恒温烘箱: 温度能控制在 $(60\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。
- (3) 恒温水浴: 温度能控制在 $(60\pm 2)^{\circ}\text{C}$, 内壁及加热管均应由不与碱性溶液发生反应的材料制成(例如不锈钢材料), 尺寸大小应使玻纤网试样能够平直地放入, 保证所有的试样都浸没于碱溶液中, 并有密封的盖子。
- (4) 化学试剂: 氢氧化钠, 氢氧化钙, 氢氧化钾, 盐酸。

2) 试样

试样制备应符合以下要求:

- (1) 从卷装上裁取 20 个宽度为 $(50\pm 3)\text{mm}$, 长度为 $(600\pm 13)\text{mm}$ 的试样条。其中 10 个试样条的长边平行于玻纤网的经向(称为经向试样), 10 个试样条的长边平行于玻纤网的纬向(称为纬向试样)。每种试样条中纱线的根数应相等。
- (2) 经向试样应在玻纤网整个宽度裁取, 确保代表了所有的经纱; 纬向试样应从尽可能宽的长度范围内裁取。
- (3) 给每个试样条编号, 在试样条的两端分别作上标记。应确保标记清晰, 不被碱溶液破坏。将试样沿横向从中间一分为二, 一半用于测定干态拉伸断裂强力, 另一半用于测定耐碱断裂强力, 保证干态试样与碱溶液处理试样的一一对应关系。

3) 试样处理

将用于测定干态拉伸断裂强力的试样置于 $(60\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的烘箱内干燥 55min ~ 65min, 取出后在温度 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $(50\pm 5)\%$ 的环境中放置至少

24h。

碱溶液浸泡试样的处理应符合下列过程：

- (1) 碱溶液配制：每升蒸馏水中含有 $\text{Ca}(\text{OH})_2 0.5\text{g}$ 、 $\text{NaOH} 1\text{g}$ 、 $\text{KOH} 4\text{g}$ ，1L 碱溶液浸泡 30g~35g 的玻纤网试样，根据试样的质量，配制适量的碱溶液；
- (2) 将配制好的碱溶液置于恒温水浴中，碱溶液的温度控制在 $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ ；
- (3) 将试样平整地放入碱溶液中，加盖密封，确保试验过程中碱溶液浓度不发生变化；
- (4) 试样在 $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的碱溶液中浸泡 $24\text{h} \pm 10\text{min}$ 。取出试样，用流动水反复清洗后，放置于 0.5% 的盐酸溶液中 1h，再用流动的清水反复清洗。置于 $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的烘箱内干燥 $60\text{min} \pm 5\text{min}$ ，取出后在温度 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、相对湿度 $(50 \pm 5)\%$ 的环境中放置至少 24h。

4) 试验过程

按现行国家标准《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 第 9 章的规定分别测定经向和纬向试样的干态和耐碱拉伸断裂强力，每种试样得到的有效试验数据不应少于 5 个。

5) 试验结果

按式 A.7.1-1、A.7.1-2 分别计算经向和纬向试样的干态和耐碱断裂强力，断裂强力为 5 个试验数据的算术平均值，精确至 1N/50mm。

$$F_c = \frac{C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5}{5} \quad (\text{A.7.1-1})$$

$$F_u = \frac{U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + U_5}{5} \quad (\text{A.7.1-2})$$

式中：

F_c ——经向或纬向试样的耐碱断裂强力，N；

F_u ——经向或纬向试样的干态断裂强力，N；

$C_1 \sim C_5$ ——分别为 5 个经碱溶液浸泡的经向或纬向试样的断裂强力，N；

$U_1 \sim U_5$ ——分别为 5 个经向或纬向干态试样断裂强力，N。

按式 A.7.1-3 分别计算经向和纬向试样的耐碱断裂强力保留率：

$$R = \frac{F_c}{F_u} \quad (\text{A.7.1-3})$$

式中：

R ——耐碱断裂强力保留率，%，精确至 1%。

2 其他性能

按照现行行业标准《耐碱玻璃纤维网布》JC/T 841的规定进行试验。

A.7.2 镀锌钢丝网

1 镀锌层质量

按照现行国家标准《镀锌钢丝锌层质量试验方法》GB/T 2973的规定进行试验。

2 其他性能

按照现行行业标准《镀锌电焊网》QB/T 3897的规定进行试验。

A.8 锚栓

A.8.1 锚栓拉拔力标准值试验方法

按照现行行业标准《外墙保温用锚栓》JG/T 366 附录 C 的规定进行试验。

A.8.2 锚栓圆盘强度标准值试验方法

按照现行行业标准《外墙保温用锚栓》JG/T 366附录D的规定进行试验。

A.8.3 单个锚栓对系统传热增加值

1 试验过程

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 试验结果

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.9 饰面材料

A.9.1 柔性腻子

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

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

按照现行行业标准《墙体饰面砂浆》JC/T 1024的规定进行。

A.10 界面剂

A.10.1 所有检测项目按照现行行业标准《混凝土界面处理剂》

JC/T 907 的规定进行试验。

A.11 基层与胶粘剂的拉伸粘结强度检验方法

A.11.1 试验方法

按照现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的规定进行试验。

A.11.2 结果判定

- 1 每组试样粘结强度平均值不应小于本标准规定。
- 2 每组可有一个试样的粘结强度小于本标准规定值，但不应小于规定值的 75%。

A.12 系统拉伸粘结强度检验方法

A.12.1 拉伸粘结强度按现行行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110 规定进行试验，试样尺寸为 100mm×100mm。

A.12.2 EPS 板与基层墙体拉伸粘结强度，断缝应切割至基层墙体。

A.12.3 抹面层与 EPS 板拉伸粘结强度，断缝应切割至 EPS 板，EPS 板切割深度不大于 40mm。

A.12.4 结果判定

- 1 每组试样粘结强度平均值不应小于本标准规定。
- 2 每组可有一个试样的粘结强度小于本标准规定值，但不应小于规定值的 75%。

本标准用词说明

为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词，说明如下：

- 1 表示很严格，非这样做不可的用词：
正面词采用“必须”；
反面词采用“严禁”。
- 2 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：
正面词采用“应”；
反面词采用“不应”或“不得”。
- 3 表示允许稍有选择，在条件许可时，首先应这样做的用词：
正面词采用“宜”；
反面词采用“不宜”。
- 4 表示有所选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

引用标准名录

- 1 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 2 《民用建筑热工设计规范》 GB 50176
- 3 《砌体工程施工质量验收规范》 GB 50203
- 4 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204
- 5 《建筑装饰装修工程质量验收标准》 GB 50210
- 6 《建筑节能工程施工质量验收规范》 GB 50411
- 7 《建设工程施工现场消防安全技术规范》 GB 50720
- 8 《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料》 GB/T 10801.1
- 9 《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》 GB/T 11835
- 10 《绝热稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法》
GB/T 13475
- 11 《建筑用硅酮结构密封胶》 GB 16776
- 12 《建筑用岩棉、矿渣棉绝热制品》 GB/T 19686
- 13 《建筑外墙外保温用岩棉制品》 GB/T 25975
- 14 《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》 GB/T 29906
- 15 《建筑工程饰面砖粘贴强度检验标准》 JGJ 110
- 16 《外墙饰面砖工程施工及验收规程》 JGJ 126
- 17 《外墙外保温工程技术规程》 JGJ 144
- 18 《建筑外墙用腻子》 JG/T 157
- 19 《弹性建筑涂料》 JG/T 172
- 20 《聚氨酯建筑密封膏》 JC 482
- 21 《丙烯酸酯建筑密封膏》 JC/T 484
- 22 《耐碱玻璃纤维网布》 JC/T 841
- 23 《混凝土界面处理剂》 JC/T 907
- 24 《墙体保温用膨胀聚苯乙烯泡沫塑料板胶粘剂》 JC/T 992
- 25 《外墙外保温用膨胀聚苯乙烯泡沫塑料板抹面胶浆》

JC/T 993

26 《墙体饰面砂浆》 JC/T 1024

27 《公共建筑节能设计标准（节能 65%）》 DB22/JT 149

28 《居住建筑节能设计标准（节能 65%）》 DB22/T450

吉林省工程建设地方标准全文公开

吉林省工程建设地方标准全文公开

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 5011-2018

条文说明

吉林省工程建设地方标准

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 5011-2018，经吉林省住房和城乡建设厅 2018 年 12 月 25 日以第 493 号公告批准、发布。

随着建筑防火性能的提升，一些旧的材料和施工工艺已经不能满足标准要求，为了严格按照现行国家标准《建筑防火设计规范》GB 50016 的要求，根据国家相关标准更新的情况，结合吉林省实际，对《模塑聚苯乙烯泡沫塑料板外墙外保温工程技术规程》DB22/T1026-2011 进行修订。

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	49
2 术语	50
3 基本规定	52
4 系统构造与性能	54
4.1 系统构造	54
4.2 性能指标	54
5 设计与施工	57
5.1 设计	57
5.2 施工	59
6 工程验收	61
6.1 一般规定	61
6.2 主控项目	61
6.3 一般项目	62

吉林省工程建设地方标准全文公开

吉林省工程建设地方标准全文公开

1 总 则

1.0.1 本条阐明了制定本标准的目的。自2016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。《公共建筑节能设计标准（节能65%）》DB22/JT 149-2016的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，尤其是建筑防火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薄抹灰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，并与之相协调。

2 术语

2.0.1 本条中模塑聚苯乙烯泡沫塑料板指的是绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料板,指符合国家及吉林省相关标准规范的为了提高阻燃性能而经过改性能达到B₁级的阻燃模塑聚苯乙烯泡沫塑料板。

2.0.2 外墙外保温系统按材料的不同以及施工方法的不同可以划分为很多类,本标准主要是以EPS板为主要保温材料,以防火隔离带为辅助材料,采用不同的粘结方式,必要时可辅以机械固定的薄抹灰外墙外保温系统。

2.0.3~2.0.4 根据国家相关规定,为了保证现场施工的质量,EPS板胶粘剂和抹面胶浆主要指的是在工厂按照一定的生产工序生产的粉状或液态材料。

2.0.5 耐碱玻璃纤维网布主要指的是耐碱玻璃纤维纱织的玻纤网或是经耐碱树脂涂覆的中碱玻纤网,只要符合本标准4.2.7-1的要求,都可以用于外保温工程。

2.0.6 镀锌钢丝网镀锌工艺和成网工艺种类多,其防锈效果差别很大。本标准的镀锌钢丝网特指后热镀锌电焊网或镀锌丝编织网,因为先镀锌后焊接网的焊点得不到锌的保护而易生锈,热镀锌工艺比电镀锌工艺的镀锌层厚度容易满足本标准的性能指标。

2.0.7 本条中锚栓主要指的是能将EPS板外墙外保温系统固定在基层墙体上的一种非金属锚固件。不包含金属类锚固件。锚栓主要有聚酰胺(PA6或PA66)、聚乙烯(PE)或聚丙烯(PP)等材料制成,不得使用回收料。

2.0.8 本标准中界面剂主要指的是在新建建筑、既有建筑节能改造中基层不符合粘结条件时对基层的界面进行处理的一种材料。

2.0.9~2.0.10 抹面层及饰面层统称为防护层,抹面层是直接抹在保温材料上的涂层,耐碱玻璃纤维网布或镀锌钢丝网埋在其中,防护层的大部分性能都由它提供;饰面层是最外层,其作用是保护系

统免受外界因素破坏并起装饰作用。

2.0.11 本条中抗裂砂浆主要是采用钢丝网时，为了增加抹面层的厚度并且防止抹面层开裂而专门配制的一种聚合物材料。

2.0.12 本条中的防火隔离带目前我国用于外保温工程的案例越来越多，主要以岩棉板为主，根据现行国家标准《建筑防火设计规范》GB 50016的要求，防火隔离带已经作为外墙外保温系统的主要防火构造措施之一。由于其在外墙外保温系统中的应用涉及到很多方面，因此，应对其进行系统的大型耐候性试验，以保证系统的使用年限。

吉林省工程建设地方标准

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%，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，锚栓还可以卡住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 住房和城乡建设部在2015年发布了《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126，为外墙饰面砖工程的选材、设计、施工及验收提供了一套更为科学实用的依据，工程实践总的效果很好。但外墙饰面砖日久空鼓、脱落的现象还是时有发生。为保证使用安全，外墙饰面优先选用涂料、饰面砂浆等轻质材料是适当的。

但根据我国北方地区的气候特点、经济实力和审美习惯，许多建设单位、设计人员和住户喜爱在外墙粘贴饰面砖。近年来，对保证外墙（包括外保温复合墙体）贴砖安全性的研究和实践更加深入。具体到某一个工程，应按现行行业标准《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126要求进行专项设计、施工、验收。

3.0.4 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、湿度和收缩以及主体结构位移和风力等

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。主体结构的正常变形应不致于造成系统中裂缝的形成或脱胶。系统应能抵抗由于温度和应力变化而产生的变形。

3.0.5 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《建筑设计防火规范》GB 50016的相关规定。

3.0.6 随着国家和我省积极推进建筑节能，尤其是我省《公共建筑节能设计标准（节能65%）》DB22/JT 149的实施，更是将建筑节能推上了一个新的台阶，所以更应评估出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。

3.0.7 使用年限的含义是，当预期使用年限到期后，外保温工程性能仍能符合本标准规定。

正常维护包括局部修补和饰面层维修两部分，对局部破坏应及时修补。对于不可触及的墙面，饰面层正常维修周期应不小于5年。

使用年限不少于25年的规定是依据EOTA ETAG 004作出的。EOTA ETAG 004中所涉及的规定是建立在当前技术状况及现有知识和经验的基础上的。是在试验室试验以及与试验性建筑对比分析的基础上提出的。

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。

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,调整了EPS板等材料的性能指标要求。

玻纤网增强的系统性能有两处要求“抗冲击性”。对1200mm×600mm尺寸试样,既要作单层网试样检测,也要作双层网试样检测。但在制作耐候性试验墙时,只能统一做一种增强网,故只要求作单层网试样检测。

本标准没有把“抗风荷载性能”列入系统性能要求。按现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144要求,系统抗风压值不小于风荷载设计值的1.5倍。在吉林省地区100m高处,而当外保温系统满足系统其它性能指标时,内部各层间最少能提供0.05MPa(即50kN/m²)拉伸粘结强度,已有足够大的安全系数。国家三个权威检测机构发现:通过了耐候性检测的外保温系统还没有一个通不过抗风荷载性能检测的。

4.2.2 在不同的技术标准中,对EPS板导热系数的限值不统一,有的是0.041,有的则是0.042,根据吉林省的实际情况,本标准规定EPS板的导热系数限值为≤0.039 W/(m.K),设计时修正系数取1.2。

本条还规定了表观密度≥18kg/m³的EPS板压缩强度≥90kPa,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 $\geq 18\text{kg/m}^3$ 时,压缩强度都大于90kPa,而掺增重剂的EPS板的压缩强度都小于90kPa。

4.2.3 由于防火隔离带用材料的性能指标的特殊性,根据现行国家标准《建筑防火设计规范》GB 50016和《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975的相关要求,对常用的防火隔离带材料岩棉带的性能指标作了一些规定,其他防火隔离带用材料应经过论证,并符合相关标准要求。

4.2.4 本条中EPS板胶粘剂浸水48h后的拉伸粘结强度分为了两种测定方法:一种干燥2h后进行测定,一种干燥7d后进行测定。并且浸水后测试破坏界面也作了一定的修改,并不再强调破坏界面一定在EPS板内。这是由于浸水48h,干燥2h后测试,EPS板未完全干燥,测试过程中出现界面未破坏、EPS板先破坏的现象。

本条中关于材料耐冻融试验的条件依据现行国家标准《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906进行了修改。

4.2.5 本条新增加了抗冲击性、不透水性指标,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的要求,结合实际工程用抹面材料出现的表面开裂等现象,尤其是易受到碰撞冲击的部位出现的问题较多,且表面渗水现象严重、起鼓,因此,本标准增设了这两个指标。

4.2.6 本条是根据现行行业标准《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158的要求,重新调整了抗裂砂浆的性能指标要求。

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。

镀锌钢丝网分为后热镀锌电焊网和镀锌钢丝编织网,试验表明:钢丝直径在0.8mm~1.0mm范围内、网孔中心距在12.7mm~25.4mm内变动,对测得的饰面砖粘结强度影响不大,故对此两项指标规定了一个范围。

影响镀锌钢丝网防锈性能的主要因素有三：镀锌工艺；上锌量（由耐候性试验结果和国家钢铁研究总院实际检测决定）；内外保护层厚度（从耐候性试验确定）。上锌量都是指单位面积钢丝网表面积上的挂锌量，镀锌丝编织网的要求明显低于后热镀锌电焊网，原因主要是后热镀锌电焊网有相当部分的锌挂到了焊点上而编织网扭结部分的锌不能全溶解下来（检测数值比实际要低）。

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。

4.2.9 本条中主要涉及到的是各种饰面材料的性能指标规定，其中：

柔性腻子性能指标基本引自现行行业标准《建筑外墙用腻子》JG/T 157；

弹性涂料性能指标引自现行行业标准《弹性建筑涂料》JG/T 172，并依据现行行业标准《弹性建筑涂料》JG/T 172进行了性能指标修改；

饰面砂浆性能指标引自现行行业标准《墙体饰面砂浆》JC/T 1024。

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 本标准中要求 EPS 厚度除应根据基层材料的情况，经计算后选择，尚应符合《居住建筑节能设计标准（节能 65%）》DB22/T450、《公共建筑节能设计标准（节能 65%）》DB22/JT 149 或《居住建筑节能设计标准（节能 50%）》DB22/T164 的要求。

要求基层外表面温度高于 0℃，目的是保证基层和胶粘剂不受冻融破坏。

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。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。

当外保温系统中采用金属固定件和承托件时，应考虑它们的热桥影响，需做修正。

考虑到女儿墙全包存在很多实际问题，尤其是高度很大时，全包没有多大实际意义，应从热工计算结果确定需要包覆的程度。

5.1.3 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。

5.1.5 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。

5.1.6 EPS板外墙外保温系统的防火应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的相关规定，宜采用不燃保温材料或不具火焰传播性的难燃保温材料；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。本条还依据现行国家标准《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。

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，其热工性能应保证不出现结露。

5.2 施工

5.2.1 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。

5.2.2 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42天，但也可通过人工方法缩短EPS板陈放期，如EPS板在 $(60\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 蒸汽中陈放5天即可达到稳定。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。

由于防火的重要性，所以本条中提出了施工现场应符合《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720的要求。

5.2.3 根据现行国家标准《建筑工程质量验收统一标准》GB 50300中规定，施工现场质量管理应有相应的施工技术标准。并且专项施工方案中应包括施工阶段的防火组织与管理方面的内容和措施。

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。

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。

5.2.4 本条中对施工的程序进行了规定，与原规程相比，更具有可操作性，并且由于我省外墙外保温工程几乎不采用点框法施工，因此，本节删除了关于点框法的要求和做法。

本条中规定玻纤网的粘贴方式，粘贴翻包玻纤网的作用是加强对EPS板边角部位的粘结，防止虚粘或翘起。

本标准规定了防火隔离带的做法。并且用玻纤网或钢丝网增强，配套的锚栓构造是不同的，使用方法也有异，为了保证工程的安全性和稳定性，本条修改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玻纤网，面砖饰面外保温也有用玻纤网增强的，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，又垫起钢丝网，盖板则压住钢丝网。

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。

5.2.5 同玻纤网相比，钢丝网有不易展平和需要一定厚度保护层的特点。因此，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。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，但钢丝后面砂浆不易包裹严密，不利于钢丝网的防锈。

6 工程验收

6.1 一般规定

6.1.1 EPS板外墙外保温工程应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300和《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411有关规定进行施工质量验收。

6.1.2 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。

6.1.3 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规范》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。

6.1.4 根据现行国家标准《建筑防火设计规范》GB 50016要求，外保温系统防火验收应包含设计、材料、施工单位资质的相关信息。并且还要求对防火保护层厚度进行验收。

6.1.6 检验批的划分根据现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411有关规定进行验收。

6.2 主控项目

6.2.1 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。检查数量根据施工实际情况，并在参考现行国家标准《建筑

节能工程施工质量验收规范》GB 50411有关规定后进行了规定。增加了材料复验项目的具体要求，并对判定方法做了具体规定，同时考虑到EPS板的抗拉强度与外保温工程的安全直接相关，因此增加了EPS板抗拉强度指标的检测。删除了酚醛板的复验项目，调整了镀锌钢丝网、界面剂、弹性涂料的复验项目。

依据现行国家标准《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906调整了耐碱玻璃纤维网布的耐碱性快速试验方法，应按照本标准A7进行。

6.2.2~6.2.9 根据现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411有关规定增加了现场钻芯取样检测、基层与胶粘剂间现场样板件拉伸粘结强度检测、锚栓现场拉拔检测、抹面层与保温材料间现场拉伸粘结强度检测、外墙传热系数现场检测，其中基层与胶粘剂间现场样板件拉伸粘结强度检测按照附录A.11进行，抹面层与保温材料间现场拉伸粘结强度检测按照附录A.12进行，锚栓现场拉拔检测按照《外墙保温用锚栓》JG/T 366附录B的规定进行。

6.3 一般项目

6.3.1~6.3.5 本标准规定EPS板的安装要求、允许偏差、增强材料的铺贴要求以及抹面层的允许偏差和检验方法。