

吉林省工程建设地方标准

真空绝热板外墙外保温工程技术标准

Technical standard for vacuum insulation panels external
thermal insulation on walls

DB22/T 5018-2019

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

实施日期：2019年4月8日

2019·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

通告

第 503 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《真空绝热板 外墙外保温工程技术标准》的通告

现批准《真空绝热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/T 5018-2019，自发布之日起实施。

吉林省住房和城乡建设厅
吉林省市场监督管理厅
2019年4月8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（二）〉的通知》（吉建标〔2017〕4号）要求，标准编制组会同有关单位，经过实际考察及实验研究，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，编制本标准。

本标准的主要内容：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 系统与材料；5 设计；6 施工；7 验收；8 使用与维护。

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。

本标准执行过程中，请各单位注意总结经验，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（地址：长春市民康路519号，邮编：130041，E-mail: 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：青岛科瑞新型环保材料有限公司

本标准主要起草人员：孙秀刚 翟传伟 崔永生 孙 纲

石俊龙 李壮贤 马根华 李树才

孙苏杨 朱士坤 任常原 王晓阳

闫占海 刘 悦 赵 宁 杨恩亮

刘张磊 刘 刚 程大磊 王泰松

许晓晔 姜 博 陈亚洲 邓 蓉

本标准主要审查人员：周 毅 陶乐然 赵英鹏 胡文武

肖力光

吉林省工程建设地方标准全文公开

目 次

1 总 则.....	1
2 术 语.....	2
3 基本规定.....	4
4 系统与材料.....	5
4.1 系统.....	5
4.2 材料.....	8
5 设计.....	13
5.1 一般规定.....	13
5.2 设计要点.....	14
6 施工.....	17
6.1 一般规定.....	17
6.2 施工要点.....	18
6.3 安全施工.....	24
6.4 绿色施工.....	24
7 验收.....	26
7.1 一般规定.....	26
7.2 主控项目.....	27
7.3 一般项目.....	30
8 使用和维护.....	32
8.1 使用.....	32
8.2 检查与维护.....	32
附录 A 真空绝热板外墙外保温系统试验方法.....	34
附录 B 拉伸粘结强度试验方法.....	41
附录 C 真空绝热板与基层墙体拉伸粘结强度现场拉拔试验方法.....	42
本标准用词说明.....	44

引用标准名录	45
附：条文说明	47

吉林省工程建设地方标准全文公开

1 总 则

1.0.1 为规范真空绝热板在建筑外墙外保温工程中的应用，保证工程质量，做到技术先进、安全可靠、经济合理，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于采用真空绝热板新建、改建及扩建的民用建筑外墙外保温工程的设计、施工及验收。

1.0.3 真空绝热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 真空绝热板 vacuum insulation panels for buildings

以芯材和吸气剂为填充材料，使用复合阻气膜作为包裹材料，经抽真空、封装等工艺制成的建筑保温用板状材料。

2.0.2 芯材 core material

由纤维状、粉状无机轻质材料组成，起成型、阻热作用的填充材料。

2.0.3 吸气剂 getter

通过物理或化学方式吸附气体的材料。

2.0.4 复合阻气膜 laminated barrier film

由热封材料、阻气材料、保护材料等经高温粘合制成的具有阻止气体透过作用的复合薄膜。

2.0.5 真空绝热保温装饰板 vacuum insulation decorative panel

由真空绝热板、装饰面板以及粘合材料等辅助材料构成，在工厂预制成型的具有绝热保温和装饰功能的复合板材，简称保温装饰板。

2.0.6 真空绝热板外墙外保温系统 vacuum insulation panels external thermal insulation on walls

设置在建筑物外墙外侧（局部设置在外墙出挑部分）上，以真空绝热板或真空绝热保温装饰板为保温层的建筑保温构造。

2.0.7 粘结砂浆 adhesive mortar

由高分子聚合物与多种添加剂和水泥、石英砂等材料按一定比例混合制成的，用于将真空绝热板粘贴在基层上的粘结材料。

2.0.8 抹面胶浆 rendering coat mortar

由高分子聚合物、水泥、填料等材料按一定比例混合制成的，具有一定变形能力和良好粘结性能的抹面材料。

2.0.9 耐碱玻纤网布 alkali-resistant glass fiber mesh

表面经高分子材料涂覆处理的、具有耐碱功能的玻璃纤维网布，作为增强材料埋入抹面胶浆中，用于提高抹面层的抗冲击和抗裂性能。

2.0.10 保护层 protective layer

保温浆料层、抹面胶浆层及饰面层的总称，在保温系统中起保护真空绝热板作用的构造层。

2.0.11 锚栓 anchor bolt

由膨胀件和膨胀套管组成，或仅由膨胀套管构成，依靠膨胀产生的摩擦力或机械锁定作用连接保温系统与基层墙体的机械固定件，分为圆盘锚栓与凸缘锚栓两种。

2.0.12 锚栓标识件 anchor bolt identification assembly

锚栓标识件是在粘贴真空绝热板时预埋的塑料组件，用于圆盘锚栓的定位，并防止真空绝热板在钻孔和锚固时被破坏。

2.0.13 固定组件 special fixed assembly

由金属挂件和凸缘锚栓组成，将保温装饰板通过粘锚法固定于基层墙体上的固定件。

3 基本规定

3.0.1 真空绝热板外墙外保温系统按照使用方式,可分为薄抹灰外墙外保温系统和保温装饰板外墙外保温系统。

3.0.2 真空绝热板外墙外保温系统各种组成材料应由系统供应商配套供应,不得更改系统构造和组成材料。真空绝热板在运输、贮存、施工过程中不得破损。

3.0.3 真空绝热板外墙外保温系统应符合以下规定:

- 1 系统应安全、可靠,应能适应基层和面层的正常变形;
- 2 系统应能长期承受自重、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 系统应具有物理-化学稳定性;
- 4 系统组成材料应相容并具有防腐性;
- 5 系统应具有防止水渗透性能。

3.0.4 真空绝热板外墙外保温工程竣工验收后,其表面严禁随意进行钻孔和固定任何部件。

3.0.5 真空绝热板外墙外保温系统表面需要安装的设施及部件应严格按设计和施工预留标识部位进行安装固定。

3.0.6 在正确使用和正常维护的条件下,真空绝热板外墙外保温系统的使用年限不应少于 25 年。

4 系统与材料

4.1 系统

I 真空绝热板薄抹灰外墙外保温系统

4.1.1 真空绝热板薄抹灰外墙外保温系统应由粘结层、真空绝热板保温层、薄抹灰面层和饰面层组成，真空绝热板应采用粘结砂浆粘贴固定在基层墙体上，薄抹灰面层中应压入耐碱玻璃纤维网布（图 4.1.1）。饰面层可采用涂料和饰面砂浆等。

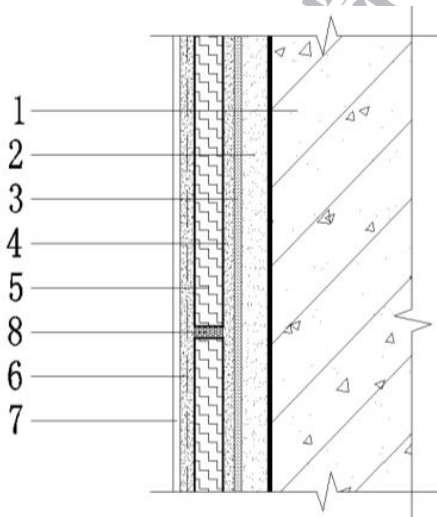


图 4.1.1 真空绝热板薄抹灰外墙外保温系统构造

1—基层；2—找平层；3—防水层；4—粘结层；5—真空绝热板；
6—薄抹灰面层（内嵌耐碱玻纤网布）；7—饰面层；8—聚氨酯硬泡

4.1.2 真空绝热板薄抹灰外墙外保温系统的性能指标应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 及表 4.1.2 的规定。

表 4.1.2 真空绝热板薄抹灰外墙外保温系统性能指标

项目		单位	性能指标	
耐候性	外观	—	无饰面层起泡或剥落、保护层空鼓或脱落等破坏，无渗水裂缝	
	抹面层与真空绝板的拉伸粘结强度	MPa	≥0.08	
耐冻融	外观	—	无渗水裂缝、无粉化、空鼓、剥落现象	
	抹面层与真空绝板的拉伸粘结强度	MPa	≥0.08	
抗风荷载性能		—	系统抗风压值 R_d 不小于工程项目的风荷载设计值	
抗冲击性		J	二层及以上	3J 级
			首层	10J 级
吸水量		g/m^2	≤500	
水蒸气湿流密度		$g/(m^2 \cdot h)$	≥0.85	

II 真空绝热保温装饰板外墙外保温系统

4.1.3 真空绝热保温装饰板外墙外保温系统应由粘结层、真空绝热保温装饰板、专用固定组件、填缝材料、密封材料构成，真空绝热保温装饰板应采用以粘结为主、粘锚结合的方式固定在基层墙体上，板缝处应采用保温填缝材料填塞，并应采用硅酮建筑密封胶密封处理（图 4.1.3）。

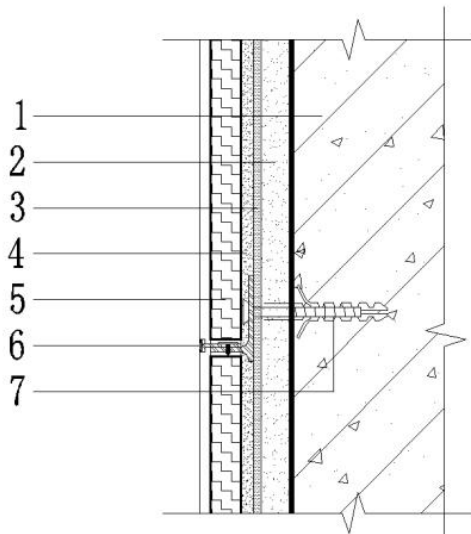


图 4.1.3 真空绝热保温装饰板外墙外保温系统构造

1—基层；2—找平层；3—防水层；4—粘结层；
5—真空绝热保温装饰板；6—硅酮建筑密封胶；7—锚固件

4.1.4 真空绝热保温装饰板外墙外保温系统的性能指标应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 及表 4.1.4 的规定。

表 4.1.4 真空绝热保温装饰板外墙外保温系统性能指标

项目		单位	性能指标	
耐候性	外观	—	无粉化、起鼓、起泡、脱落现象，裂缝宽度不得大于 0.10 mm	
	面板与真空绝板的拉伸粘结强度	MPa	≥0.08	
抗风荷载性能		—	系统抗风压值 R_d 不小于工程项目的风荷载设计值	
抗冲击性		J	二层及以上	3J 级
			首层	10J 级
吸水量		g/m^2	≤500	
单点锚固力		kN	≥0.30	

4.2 材料

4.2.1 真空绝热板应符合下列规定：

1 真空绝热板的长热熔封边应设置在板的背面居中，另外两条短热熔封边应折起后粘到背面；

真空绝热板常用规格尺寸应符合表 4.2.1-1 的规定，其他规格尺寸由供需双方商定；

表 4.2.1-1 真空绝热板常用规格

项目	单位	尺寸
长度	mm	300, 400, 500, 600
宽度	mm	80, 100, 200, 250, 300, 400, 500, 600
厚度	mm	10, 15, 20, 25, 30, 35

2 真空绝热板允许偏差应符合表 4.2.1-2 的规定；

表 4.2.1-2 真空绝热板尺寸允许偏差

项目		允许偏差
厚度	<15	+2 0
	≥15	+3 0
长度、宽度		±10
板面平整度		2

注：板面平整度不包括热熔封边的折起部分，检测时应测试无热熔封边折起的一面。

3 真空绝热板性能指标应符合现行行业标准《建筑用真空绝热板》JG/T 438 及表 4.2.1-3 的规定；

4 真空绝热板的单位面积质量应符合表 4.2.1-4 的规定。

表 4.2.1-3 真空绝热板的性能指标

项目		单位	性能指标	
			I 型	II 型
当量导热系数		W/(m·K)	≤0.005	≤0.008
穿刺强度		N	≥18	
垂直于板面方向的抗拉强度		MPa	≥0.08	
尺寸稳定性	长度、宽度	%	≤0.5	
	厚度		≤3.0	
压缩强度		MPa	≥0.10	
表面吸水量		g/m ²	≤100	
穿刺后垂直于板面方向的膨胀率		%	≤10	
耐久性 (30 次循环)	垂直于板面 方向的抗拉	MPa	• 0.08	
燃烧性能		—	A 级	

表 4.2.1-4 真空绝热板的单位面积质量

厚度 D (mm)	单位面积质量 M (kg/m ²)
10	≤4.5
15	≤7.0
20	≤9.0
25	≤11.5
30	≤13.5
35	≤15.8

注：对于厚度大于 35mm 的异形板，单位面积质量可按公式 $M \leq D \times 0.45$ 计算

4.2.2 真空绝热保温装饰板应符合下列规定：

- 1 真空绝热保温装饰板面板宽度不宜大于 600mm，长度不宜大于 900mm，其规格尺寸可根据工程实际要求加工。
- 2 真空绝热保温装饰板尺寸允许偏差应符合表 4.2.2-1 的规定

要求。

表 4.2.2-1 真空绝热保温装饰板尺寸允许偏差

项目	单位	指标
长度、宽度、厚度	mm	±2
对角线差	mm	≤3
板面平整度	mm	≤2

3 真空绝热保温装饰板性能指标应符合表 4.2.2-2 的要求。

表 4.2.2-2 真空绝热保温装饰板性能指标

项目	单位	指标
单位面积质量	kg/m ²	≤30
面板与真空绝热板 拉伸粘结强度	原强度	≥0.08
	耐水	≥0.08
	耐冻融	≥0.08
面板饰面层	耐酸性	48h 无异常
	耐碱性	96h 无异常
	耐盐雾	500h 无损伤
	耐老化	1000h 合格
	耐沾污性	% ≤10
	附着力	级 ≤1
真空绝热板的当量导热系数	w/ (m·K)	≤0.008
真空绝热板的燃烧性能	—	A 级

4.2.3 真空绝热板用于薄抹灰外墙外保温系统时，主要配套材料的性能指标应符合下列规定：

- 1 粘结砂浆的性能指标应符合表 4.2.3-1 的规定；
- 2 抹面胶浆其性能指标应符合表 4.2.3-2 的规定；
- 3 耐碱玻璃纤维网布的主要性能指标应符合表 4.2.3-3 的规定；

4 锚栓的性能指标应符合《外墙保温用锚栓》JG/T 366 的有关规定，且应采用断桥式锚栓；

5 用于板缝填充的硬质聚氨酯泡沫应符合现行行业标准《保温板用硬质聚氨酯泡沫组合聚醚》HG/T 4960 的有关规定；

6 界面处理剂应符合现行行业标准《混凝土界面处理剂》JC/T 907 及《墙体用界面处理剂》JG/T 468 的要求。

表 4.2.3-1 粘结砂浆性能指标

项目		单位	指标		
			与水泥砂浆	与真空绝热板	
拉伸 粘结 强度	原强度		MPa	≥0.60	≥0.08
	耐水 强度	浸水 48h, 干燥 2h	MPa	≥0.30	≥0.06
		浸水 48h, 干燥 7d	MPa	≥0.60	≥0.08
可操作时间		h	1.5~4.0		

表 4.2.3-2 抹面胶浆性能指标

项目		单位	指标
与真空 绝热板 拉伸粘 结强度	原强度		≥0.08
	耐水强度	浸水 48h, 干燥 2h	≥0.06
		浸水 48h, 干燥 7d	≥0.08
	耐冻融强度		≥0.08
水泥基抹面胶浆压折比		—	≤3.0
水泥基抹面胶浆可操作时间		h	1.5~4.0

表 4.2.3-3 耐碱玻纤网布主要性能指标

项目	单位	指标
单位面积质量	g/m ²	≥160
耐碱断裂强力（经向、纬向）	N/50mm	≥1300
断裂伸长率（经向、纬向）	%	≤4.0
耐碱断裂强力保留率（经向、纬向）	%	≥75

4.2.4 真空绝热保温装饰板外墙外保温系统主要配套材料的性能指标应符合下列规定：

1 粘结砂浆的性能指标应符合表 4.2.3-1 的规定。

2 锚固件应符合现行行业标准《外墙保温用锚栓》JG/T 366 的有关规定，且应采用断桥式锚固件。

3 硅酮建筑密封胶应符合现行国家标准《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683 的规定。

4 界面处理剂应符合现行行业标准《混凝土界面处理剂》JC/T 907 及《墙体用界面处理剂》JG/T 468 的要求。

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 选用真空绝热板外墙外保温系统时，不得更改组成材料、系统构造和配套材料。

5.1.2 真空绝热板外墙外保温系统的节能设计应符合现行地方标准《公共建筑节能设计标准》DB22/JT 149 和《居住建筑节能设计标准》DB22/T 450 的有关规定，其防潮、结露等设计应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的有关规定。

5.1.3 建筑热工计算传热系数时，考虑真空绝热板产品自身及其施工过程中板材平均板缝宽度对传热系数的影响，应采用综合修正系数 ϕ 对外墙传热系数进行修正， ϕ 取值 1.3。

5.1.4 真空绝热板外墙外保温工程的热工和节能设计除应符合本规程 5.1.2 条规定外，还应符合下列规定：

1 保温层内表面温度应高于室内空气在设计温度、湿度条件下的露点温度；

2 门窗框外侧洞口四周、女儿墙、封闭阳台以及出挑构件等热桥部位应采取保温措施；

3 保温系统应考虑金属锚固件、承托件热桥的影响。

5.1.5 真空绝热板保温工程的设备或管道应固定于基层上，穿墙套管、预埋件应预留，并应做密封和防水处理。

5.1.6 真空绝热板外墙外保温系统可适用于钢筋混凝土、混凝土多孔砖、混凝土空心砌块、黏土多孔砖、加气混凝土砌块、粉煤灰蒸压砖等为基层的外墙外保温工程。

5.1.7 真空绝热板薄抹灰外墙外保温系统的使用高度不宜超过 100m，当高度超过 100m 时，应做专项设计方案技术论证。

5.1.8 真空绝热保温装饰板外墙外保温系统的使用高度应符合下列规定：

1 饰面层为涂料饰面的非金属饰面保温装饰板，其使用高度不宜超过 60m，超过 60m 时，使用高度应根据保温系统的设计抗风压值确定，并应做专项设计方案技术论证。

2 饰面层为薄型石材面保温装饰板，其使用高度不宜大于 40m，并应进行专项设计，其安全性与耐久性应符合设计要求。

5.1.9 真空绝热板外墙外保温系统的设计，在重力荷载、风荷载、地震作用、温度作用和主体结构正常变形影响下，应具有安全性，并应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 和《建筑抗震设计规范》GB 50011 的有关规定。

5.1.10 真空绝热板外墙外保温系统的整体外墙面防水设计，应符合现行行业标准《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235 等有关标准的规定。

5.2 设计要点

I 真空绝热板薄抹灰外墙外保温系统

5.2.1 真空绝热板应根据设计图纸绘制排版图，并宜采用合适尺寸的真空绝热板将保温墙体整体覆盖。竖向应逐行错缝，最小错缝宽度不应小于 100mm，板缝不宜大于 8mm，否则应采用聚氨酯硬泡填充。阳角部位宜采用塑料护角条（附带耐碱玻纤网布）进行增强处理（图 5.2.1）。

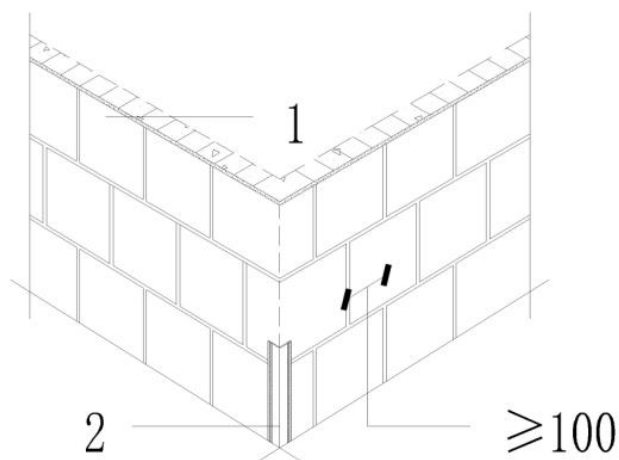


图 5.2.1 真空绝热板排版示意图

1—真空绝热板；2—塑料护角条（附带耐碱玻纤网）

5.2.2 真空绝热板与基层墙体应采用满粘的方式粘贴，粘结砂浆厚度宜控制在 3mm~5mm。当设计外饰面为面砖饰面时，应采用粘锚结合的固定方式，每平方米锚栓不应少于 4 个，增强网应采用后热镀锌电焊网，锚栓应安装在后热镀锌电焊网的外侧。用于锚栓定位的锚固标识件应预埋在真空绝热板竖向板缝的中间位置。

5.2.3 真空绝热板粘贴完毕后应喷涂界面剂一道。饰面层宜优先选用涂料，不宜采用饰面砖，当采用时，应进行专项设计，其安全性与耐久性必须符合设计及相关标准的要求。

5.2.4 在真空绝热板的阳角、阴角及门窗洞口的边角处应进行加强处理（图 5.2.4）。

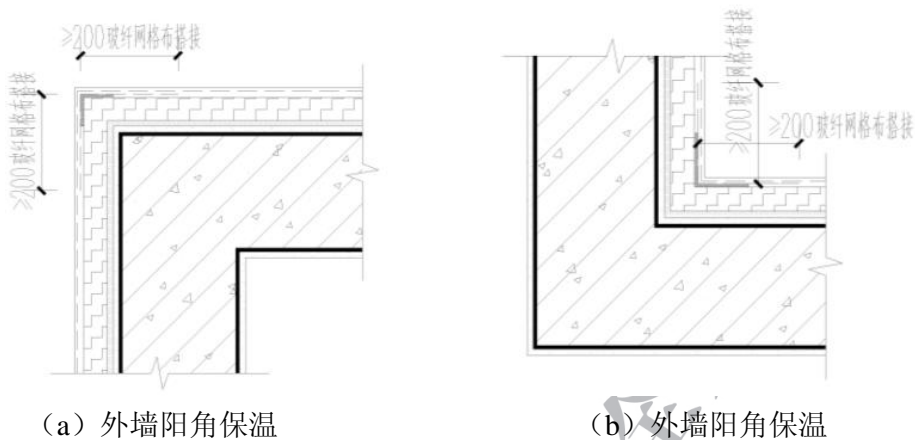


图 5.2.4 外墙阳角、阴角保温

II 真空绝热保温装饰板外墙外保温系统

5.2.5 保温装饰板的单板面积不宜大于 1m^2 。

5.2.6 保温装饰板与基层墙体应采用粘（满粘）锚结合的方式，拉伸粘结强度不应小于 0.08MPa 。

5.2.7 固定保温装饰板的锚固件应符合下列规定：

- 1 锚固件应与保温装饰板的装饰面板连接；
- 2 每块保温装饰板的锚固件不应少于 3 个，每平方米不应少于 6 个；
- 3 单个锚固件的抗拉承载力标准值，混凝土基材不应小于 0.6kN ，砌块基材不应小于 0.3kN ；
- 4 锚入混凝土墙体的有效深度不应小于 30mm ，锚入其他墙体的有效深度不应小于 50mm ；
- 5 基层为非混凝土的墙体应进行现场拉拔试验，单个锚固件的抗拉承载力标准值不应小于 0.3kN 。

5.2.8 保温装饰板的安装缝隙宽度不宜超过 15mm ；应采用弹性保温材料密封，并宜采用硅酮建筑密封胶嵌缝。

6 施工

6.1 一般规定

6.1.1 真空绝热板外墙外保温工程的施工应在主体结构工程验收合格后进行，施工前应对基层墙体质量进行检查验收。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和《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203的有关规定。

6.1.2 涉及既有建筑节能改造真空绝热板外墙外保温工程的施工还应符合现行行业标准《既有居住建筑节能改造技术规程》JGJ/T 129和《公共建筑节能改造技术规范》JGJ 176有关规定。

6.1.3 保温工程施工前应严格按照设计文件和相关标准编制专项施工方案，并进行技术交底，施工人员应经过培训并经考核合格。

6.1.4 保温工程施工前，前道工序施工质量应验收合格；基层应坚实、平整，表面应清洁，无油污、脱模剂等妨碍粘结的附着物。

6.1.5 外墙保温施工前，与墙体的连接件、落水管卡子、天然气、网线等的管道支架、空调洞口和穿墙套管应提前进行预留或安装，并应做密封和防水处理。

6.1.6 外墙施工时所采用的脚手架或吊篮等操作平台应编制专项施工方案并搭设完毕且验收合格后方可使用。

6.1.7 真空绝热板建筑保温系统所用材料应统一分类存放于仓库内，堆放整齐，作好标识，并设专人管理。

6.1.8 施工各环节不得对真空绝热板产生破坏，不得现场裁割，异形板应在工厂定制，并应加强排版设计。

6.1.9 真空绝热板建筑外墙外保温工程不得在风力大于 5 级和雨天施工。施工期应做好防雨措施。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。保温工程完工后应做好成品保护措施。

6.2 施工要点

I 真空绝热板薄抹灰外墙外保温工程

6.2.1 真空绝热板薄抹灰外墙外保温系统的施工工序应符合图 6.2.1 的要求。

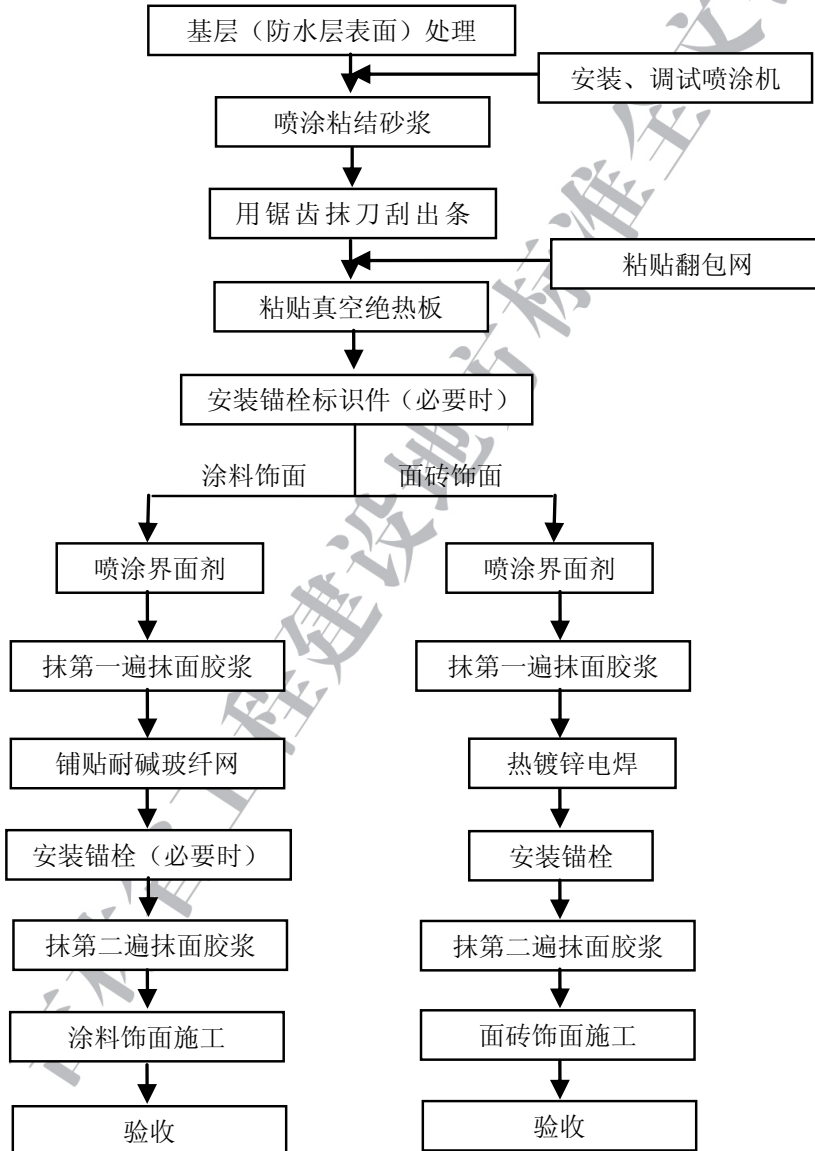


图 6.2.1 真空绝热板薄抹灰外墙外保温系统的施工工序

6.2.2 施工准备应符合下列规定：

- 1 砂浆喷涂机应由经过设备操作培训合格的专人操作和管理，严格按照操作规程安装、调试、清理、保养设备；
- 2 合理确定砂浆喷涂机安放位置，保证喷涂连续性；
- 3 开机后先做喷水试验，确保管道畅通并湿润管道内壁；
- 4 正式喷涂前先调整设备出料口砂浆稠度；
- 5 一台砂浆喷涂机配置 3~4 组喷涂操作工人，一组喷涂后立即将喷枪交予相邻组，然后进行下道工序施工，轮流喷涂作业。

6.2.3 喷涂粘结砂浆应符合下列规定：

- 1 喷枪移动轨迹应规则有序，粘结砂浆均匀喷涂于墙体上，厚度宜控制在 3mm~5mm，然后用锯齿形抹刀从下至上均匀拉出锯齿形状；
- 2 喷涂过程中应加强对已完成安装的成品进行保护，对各部位喷溅粘附的砂浆应及时清理干净。

6.2.4 真空绝热板粘贴应符合下列规定：

- 1 粘贴真空绝热板时应均匀挤压，板周围挤出的粘结砂浆应及时清理；
- 2 粘贴顺序应由下而上沿水平线进行施工，先粘贴阴阳角；
- 3 粘贴真空绝热板时，应随时检查平整度、垂直度及阴阳角方正；
- 4 有安装锚栓要求时，粘贴真空绝热板同时安装锚栓标识件，安装数量每平方米不少于 4 个；
- 5 严禁用尖锐锋利器具和重物碰撞、挤压真空绝热板表面，如有损坏，应及时替换。

6.2.5 喷涂界面剂应符合下列规定：

- 1 宜采用双组分界面剂，严格按照配比要求配置；
- 2 界面剂干燥且真空绝热板粘贴 24h 后才可进行下道工序施工。

6.2.6 抹面胶浆施工应符合下列规定：

1 涂料饰面—应将表面均匀涂抹第一道厚度为 2mm~3mm 的抹面胶浆，立即将耐碱玻纤网压入抹面胶浆中，以覆盖耐碱玻纤网布、微见轮廓为宜，要平整无褶皱。待第一道抹面胶浆稍干硬至可以触碰时，再抹第二道抹面胶浆，厚度为 1mm~2mm，以完全覆盖耐碱玻纤网布为宜。抹面胶浆切忌不停揉搓，以免形成空鼓；

2 面砖饰面—应将表面均匀涂抹第一道厚度为 3mm~4mm 的抹面胶浆，将后热镀锌电焊网锚固后，电焊网应铺设平整，待第一道抹面胶浆稍干硬至可以触碰时，再抹第二道抹面胶浆，厚度为 4mm~5mm，以完全覆盖后热镀锌电焊网为宜；

3 建筑墙体阴阳角（两侧应各为 200mm）、涂料饰面的首层墙面应加铺一层耐碱玻纤网布，铺设时应加抹一道抹面胶浆，首层墙面上加铺的耐碱玻纤网布的接缝为对接，接缝应对齐平整；

4 门窗洞口四角应预先沿 45°方向增贴长 300mm，宽 200mm 的附加耐碱玻纤网布（图 6.2.6）；

5 在系统终端部位（门窗洞口周边、预留洞口、女儿墙、勒脚、阳台、雨棚、变形缝等处）应进行翻包处理，翻包耐碱玻纤网布长度不应小于 100 mm；

6 在阴阳角、窗下口和侧口部位宜用塑料护角条（附带耐碱玻纤网布）加以保护，保证阴阳角和窗口部位顺直，窗上口宜用成品 PVC 鹰嘴（附带耐碱玻纤网布）。

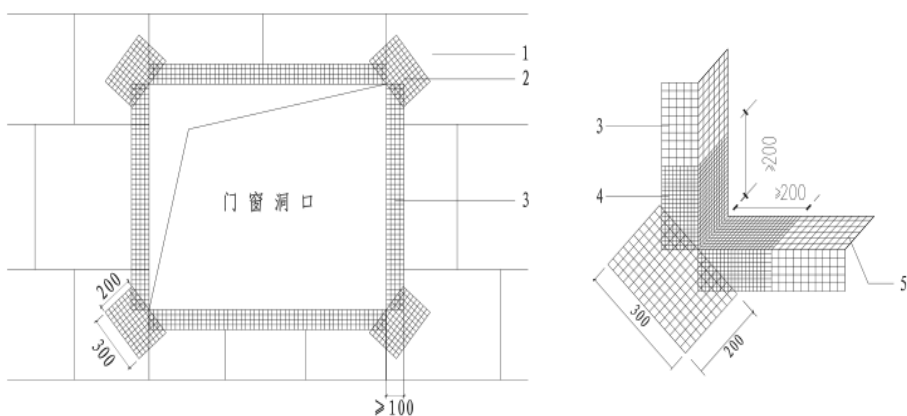


图 6.2.6 门窗洞口耐碱玻纤网布加强示意图

1—真空绝热板； 2—附加耐碱玻纤网布； 3—翻包耐碱玻纤网布；
4—耐碱玻纤网布搭接； 5—翻包耐碱玻纤网布

7 抹面胶浆施工间歇应在自然断开处，以方便后续施工的搭接。在连续墙面上如需停顿，第二道抹面胶浆不应完全覆盖已铺好的耐碱玻纤网，需与耐碱玻纤网、第一道抹面胶浆形成台阶形坡茬，留茬间距不小于 150mm；

8 抹面胶浆和耐碱玻纤网布铺设完毕后，不得扰动，静置养护不少于 24h，才可进行下一道工序的施工。

6.2.7 锚栓安装应符合下列规定：

1 按设计要求在锚栓标识件位置上钻孔，安装锚栓。严禁用冲击钻在真空绝热板上钻孔；

2 锚栓在混凝土墙体有效锚固深度不低于 30mm，在轻质墙体不低于 40mm。

6.2.8 涂料饰面应按照现行行业标准《建筑涂饰工程施工及验收规程》JGJ/T 29 规定施工；面砖饰面层应按照现行行业标准《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126 规定施工。

6.2.9 粘结层施工不具备砂浆喷涂机作业条件时，可采用传统满粘法施工。

II 真空绝热保温装饰板外墙外保温工程

6.2.10 真空绝热保温装饰板外墙外保温系统的施工工序应符合图 6.2.10 的要求。

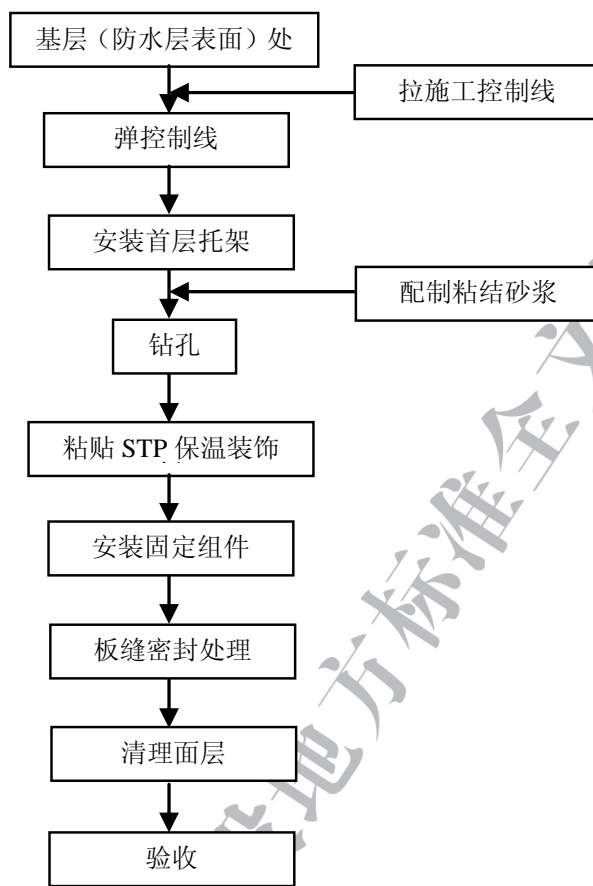


图 6.2.10 保温装饰板外墙外保温系统的施工工序

6.2.11 弹线分格及绘制排版图应符合下列规定：

- 1 结合建筑物设计图纸及现场实际控制点弹出垂直控制线、水平控制线，由控制线处开始测量门窗、线条、墙体等的实际尺寸；
- 2 根据测量数据绘制建筑外立面草图并确定优化排版分格方案，分格方案要做到省材、美观、安全；
- 3 弹线分格时，应设垂直和水平线作为平直基准；应按照设计排版的分格方案，弹出每块板的安装控制线，确定接缝宽度，并制作统一塞尺；
- 4 根据实际弹线情况，结合设计排版图，出具相对应每块板的实际尺寸和详细备料清单，并对特殊规格的真空气体保温装饰板

进行编号；

5 在墙面的边缘部位，当整块真空绝热保温装饰板不能完全覆盖保温部位时，可采用其他保温材料的保温装饰板进行粘贴。

6.2.12 真空绝热保温装饰板粘贴施工应符合下列规定：

1 在首层底部正负零位置上，按水平方向安装通长角钢托架；
2 保温装饰板粘贴时应均匀挤压，滑动就位，保证平整度和垂直度，板周围挤出的粘结砂浆应及时清理，板与板之间的缝隙应均匀一致；

3 保温装饰板施工顺序应由下至上沿水平线进行施工，施工时先安装阴阳角，然后按分格线将保温装饰板安装到墙面上并压实；

4 空调搁板、挑檐、不封闭阳台、女儿墙内侧、门窗洞口侧面、穿墙孔洞等部位应采用专门的真空绝热保温装饰配板；

5 真空绝热保温装饰板粘贴后，对因后续工程可能造成板面污染的部位应采取临时保护措施；对施工中可能发生碰撞的入口、通道、阳角等部位应采取临时保护措施。

6.2.13 固定组件安装应符合下列规定：

1 固定组件锚固位置钻孔宜在真空绝热保温装饰板粘贴前进行，根据排版图确定的锚固位置钻孔备用，并及时将钻孔周围的灰尘清理干净；

2 真空绝热保温装饰板粘贴完毕后即可进行固定组件的安装。将凸缘锚栓固定于基层墙体上，并拧紧，确保凸缘锚栓尾部回拧使之与基层充分锚固，组件中金属挂件应与装饰面板连接。

6.2.14 板缝处理应符合下列规定：

1 应待粘结砂浆干燥后再进行密封处理。处理前应清洁板缝及周边部位，并应在板缝中嵌入填缝材料，先将板缝两侧的保护膜揭开并再沿板缝两侧粘贴美纹纸，最后挤注密封胶；

2 应根据板缝的大小，选择合适的填缝材料，填实板缝，填缝材料深入板面 3mm ~5mm，填塞深度应平直一致；

3 保温装饰板板缝及其周边部位应进行打扫、清洁，不得有灰尘、油污、积水和其他污染物；

4 密封胶挤注时枪嘴应深入缝隙内，均匀缓慢连续移动，不得出现空穴或气泡，打胶后应立即进行胶缝的修饰，可用有弹性的塑料板将密封胶挤入缝隙内，使密封胶与板缝充分接触，同时将保温装饰板表面的密封胶修刮平整；

5 板缝修刮完毕后即可揭下美纹纸，并妥善处理。若为覆膜板面则应在撤脚手架时及时揭去保护膜，清理保温装饰板表面。

6.3 安全施工

6.3.1 真空绝热板外墙外保温工程施工安全应符合国家现行标准《建设施工安全技术统一规范》GB 50870、《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80 和《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33 等有关标准的规定。

6.3.2 真空绝热板外墙外保温工程施工前，应对施工人员进行安全技术培训，经考核合格后方可上岗。

6.3.3 施工现场临时用电应符合现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46 等有关标准的规定。

6.3.4 施工所用的砂浆喷涂机、电动搅拌器、钻孔机等，应符合现行国家标准《手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程》GB/T 3738 等有关标准的规定。

6.3.5 施工现场消防安全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。

6.4 绿色施工

6.4.1 真空绝热板外墙外保温工程施工应符合现行地方标准《建筑工程绿色施工规程》DB22/JT 134 等有关标准的规定。

6.4.2 真空绝热板外墙外保温工程施工现场应设置护栏、围挡等与外界隔离，在施工过程中应设专人进行维护。

6.4.3 水泥和其它易飞扬的散体材料，须在库内存放或严密遮盖，运输时要防止遗撒、飞扬，卸运时应采取措施减少扬尘；切割饰面砖等材料时应防止粉尘污染环境的措施。

6.4.4 施工废水、生活污水，要采取处理措施，不得污染周边环境。

6.4.5 施工过程中产生的建筑垃圾应及时清运，不得随意抛撒，并应采取适量洒水等减少扬尘的措施。

6.4.6 应建立噪音定期监测制度，并应合理安排作业时间，使用低噪音的施工机具，降低噪音对环境的影响。

吉林省工程建设地方标准

7 验收

7.1 一般规定

7.1.1 真空绝热板保温工程施工质量验收除应符合本标准的要求外，尚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、《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 等相关标准的有关规定。

7.1.2 真空绝热板保温工程，应在基层质量验收合格后施工，施工过程中应及时进行质量检查、隐蔽工程验收，施工完成后应进行保温分项工程验收。

7.1.3 真空绝热板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 真空绝热板薄抹灰外墙外保温系统：

- 1) 真空绝热板附着的基层及其表面处理；
- 2) 真空绝热板的粘结或固定；
- 3) 耐碱玻纤网铺设；
- 4) 热桥部位处理；
- 5) 真空绝热板的厚度；
- 6) 埋件的预留；

2 真空绝热保温装饰板外墙外保温工程：

- 1) 保温装饰板附着的基层及其表面处理；
- 2) 保温装饰板的粘结或固定；
- 3) 固定组件的设置；
- 4) 热桥部位处理；
- 5) 板缝及构造节点处理；
- 6) 保温装饰板保温材料的厚度。

7.1.4 真空绝热板保温工程验收的检验批划分，应符合下列规定：

1 采用相同材料、工艺和施工做法的墙面，扣除门窗洞口后的保温墙面面积每 1000m² 划分为一个检验批，不足 1000m² 的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，由施工单位与监理单位双方协商确定。

7.1.5 工程竣工验收应提供下列文件、资料：

1 外保温系统的设计文件、图纸会审记录及设计变更文件；

2 有效期内的外墙外保温系统的型式检验报告；

3 主要组成材料的产品合格证、出厂检验报告、进场复验报告和进场核查记录；

4 节能施工技术方案、施工技术交底；

5 隐蔽工程验收记录和相关图像资料；

6 其他对工程质量有影响的重要技术资料。

7.2 主控项目

7.2.1 真空绝热板保温工程使用的材料品种、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。

检查数量：按照规定进行核查、抽查。

7.2.2 真空绝热板外保温系统的主要组成材料进场时应按表 7.2.2 的规定进行复验，复验应为见证取样送检。

表 7.2.2 真空绝热板外墙外保温系统组成材料验收复验项目

类别	材料	复验项目
薄抹灰外墙 外保温工程	真空绝热板	单位面积质量、当量导热系数、 垂直于板面抗拉强度
	粘结砂浆	与真空绝热板的拉伸粘结强度
	抹面胶浆	与真空绝热板的拉伸粘结强度

续表 7.2.2

	耐碱玻纤网布	单位面积质量、耐碱断裂强力、耐碱断裂强力保留率
保温装饰板外墙 外保温工程	保温装饰板	真空绝热板的当量导热系数,单位面积质量、拉伸粘结强度
	粘结砂浆	与保温装饰板的拉伸粘结强度

检验方法: 核查质量证明文件; 随机抽样送检、核查复验报告。

检查数量: 同厂家、同品种产品, 按照扣除门窗洞口后的保温墙面面积, 在 5000m^2 以内时应复验 1 次; 当面积每增加 5000m^2 时应增加 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。

7.2.3 应根据相关规定由供应商提供组成材料及系统的型式检验报告。

检验方法: 核查型式检验报告、抽样检验报告。

检查数量: 全数检查

7.2.4 真空绝热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设计和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 真空绝热板外保温工程各层构造做法应符合设计要求, 并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。

检查数量: 全数检查。

7.2.6 真空绝热板外保温工程的施工, 应符合下列规定:

1 真空绝热板的厚度、真空绝热保温装饰板的保温材料厚度应符合设计要求。

2 真空绝热板材与基层及各构造层之间的粘结或连接牢固。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（制作同条件试件，按照附录 C 进行检验）。

3 当真空绝热板采用锚栓固定时，其锚栓数量、位置、锚固深度和拉拔力应符合设计要求。锚栓应进行锚固力现场拉拔试验。

检验方法：观察；手扳检查；粘结强度和锚固力核查试验报告；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查不少于 3 处。

7.2.7 各类饰面层的基层及面层施工应符合设计和现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 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 外墙保温工程的饰面层不得渗漏；

3 外墙保温层及饰面层与其他部位交接的收口处，应采取防水密封措施；

4 当外墙外保温采用饰面砖做饰面层时，其安全性与耐久性应符合设计要求。饰面砖应做粘结强度拉拔试验，试验结果应符合设计和有关标准的规定。

检验方法：观察检查；核查试验报告和隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

7.2.8 真空绝热保温装饰板密封胶的打胶质量、胶深、胶宽应满足设计要求。

检验方法：观察检查；用钢针插入，尺量检查。

检查数量：按不同部位，每类抽查 10% ，并不少于 5 处。

7.2.9 外墙热桥部位，应满足设计要求并符合本标准的规定。

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：按不同热桥种类，每种检验批抽查 20% ，并不少

于 5 处。

7.3 一般项目

7.3.1 进场的组成材料的外观和包装应完整无破损，符合设计要求和国家现行相关标准的规定。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

7.3.2 当采用耐碱玻纤网布作为防止开裂的措施时，耐碱玻纤网布的铺贴和搭接应符合设计和施工方案的要求；砂浆抹压应密实，不得空鼓，耐碱玻纤网布不得皱褶、外露。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每检验批抽查 5 处，每处不少于 2m^2 。

7.3.3 真空绝热板粘贴方式、粘贴面积、接缝方法应符合施工方案要求，真空绝热板接缝处理应平整严密。

检验方法：观察检查。

检查数量：每个检验批抽查 10% ，并不得少于 5 处。

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

检验方法：观察检查；核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。

7.3.5 真空绝热板安装的尺寸偏差和检查方法应符合表 7.3.5-1 的规定；真空绝热板外保温抹面层的尺寸偏差和检查方法应符合表 7.3.5-2 的规定。

检验方法：见表 7.3.5-1 和表 7.3.5-2。

检查数量：每个检验批抽查 10%，并不少于 5 处。

表 7.3.5-1 真空绝热板安装允许偏差和检查方法

项次	项目	允许偏差 (mm)	检查方法
1	表面平整	4	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
2	立面垂直	4	用 2m 垂直检查尺检查
3	阴、阳角垂直	4	用 2m 托线板检查
4	阳角方正	4	用 200mm 方尺检查
5	接槎高低差	2	用直尺和楔形塞尺检查

表 7.3.5-2 抹面层的允许偏差和检查方法

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	3	拉 5m 线, 不足 5m 拉通线, 用钢直尺检查

7.3.6 真空绝热保温装饰板安装的尺寸偏差和检查方法应符合表 7.3.6 的要求。

表 7.3.6 真空绝热保温装饰板安装后面层尺寸偏差

项目		允许偏差 (mm)	检查方法
墙面 垂直度	墙体高度 H	$H \leq 30m$	≤ 5
		$30m < H \leq 60m$	≤ 10
		$60m < H \leq 90m$	≤ 15
		$H > 90m$	≤ 20
阴阳角方正		≤ 3	用直角尺检查
墙面平整度		≤ 3	2m 靠尺检查
相邻两块板高低差		≤ 1	2m 靠尺检查
膨胀缝 (装饰缝) 平直度		≤ 3	用 5m 线, 不足 5m 用 钢直尺检查

8 使用和维护

8.1 使用

8.1.1 工程竣工验收时，承建方应向建设方或开发商提供《真空绝热板保温系统使用维护说明书》，说明书应包括下列内容：

- 1 真空绝热板保温系统的设计依据、主要性能参数，真空绝热板的原理和特性；
- 2 使用环境条件对真空绝热板及其保温系统的影响；
- 3 用户使用方法和注意事项；
- 4 日常维护和保养的要求；
- 5 检查维修的方法和工作程序。

8.2 检查与维护

8.2.1 已交付使用的工程，真空绝热板保温系统的日常检查和维护工作应由物业管理部门负责，并按计划进行，用户应配合并服从物业部门的监督管理。

8.2.2 外墙和屋面保温系统在工程竣工验收后一年或保修期到期之前，应对保温系统进行一次全面检查。此后宜每 3~5 年检查一次，使用 10 年后宜进行一次全面检查和维护，再以后每 3~5 年宜检查一次。

8.2.3 真空绝热板薄抹灰外墙外保温系统检查内容和方法应符合下列规定：

- 1 重点查看保温系统有无渗漏和空鼓现象发生；
- 2 用户自行安装空调、晾衣架和集热板等设施，其安装施工作业是否严格按设计和预留标示部位进行。

8.2.4 保温装饰板外墙保温系统检查内容和方法应符合下列规定：

- 1 保温装饰板墙面有无变形、错位和松动现象；
- 2 保温装饰板的主要承力构件、连接件和连接锚栓等连接是否可靠、有无锈蚀和损坏等；
- 3 装饰面板表面有无污损或漆膜破坏现象；
- 4 硅酮密封胶有无脱胶、开裂、起泡，发泡胶条有无老化等损坏现象；
- 5 整体墙面有无渗漏问题的发生；
- 6 遭遇大风、地震、火灾等灾害后，应及时对保温系统进行全面检查。

8.2.5 用户在使用期间若需变更固定位置、增加设置锚固件或进行其他破坏保温墙体表面的活动时，应书面向物业管理部门提出申请，批准应聘专业施工单位实施。

8.2.6 真空绝热板漏气或被破坏时，应及时进行处理或维修，维修应由承建方或专业施工队伍实施。

附录 A 真空绝热板外墙外保温系统试验方法

A.1 试样制备、养护和状态调节

A.1.1 外保温系统试样应按照生产厂家说明书规定的系统构造和施工方法进行制备。材料试样应按产品说明书规定进行配制。

A.1.2 耐候性试验试样养护环境条件为温度 $10^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不低于 50%。其他试验试样养护和状态调节环境条件为温度 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $(50\pm 5)\%$ 。

A.1.3 以水泥为主要粘结基料的试样，养护时间应为 28d。其他试样按照生产厂家说明书规定进行养护。试样在温度 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $(50\pm 5)\%$ 条件下经 28d 养护后的状态称为干燥状态。

A.2 系统耐候性试验方法

A.2.1 试验墙板制备应符合下列规定：

- 1 试验墙板应由基层墙体和被测外保温系统构成，试验墙板宽度应不小于 2.5m，高度应不小于 2.0m，面积应不小于 6m^2 ；
- 2 被测外保温系统中应预留一个洞口，洞口可预留在基层墙体中，也可由保温板围合而成。（洞口位置和尺寸见图 B.2.1）；

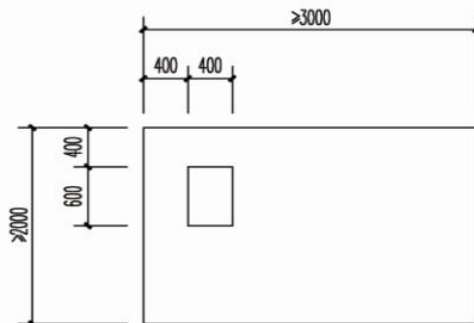


图 A.2.1 试验墙板（单位：mm）

3 外保温系统应包住基层墙体和洞口的侧边，侧边保温板最大厚度为 20mm；采用满粘方式将真空绝热板粘贴在基层墙体上，保护层及饰面层按系统供应商的施工方案施工，试验时应检查和记录外保温系统在试验墙板上的安装细节（材料用量、板缝位置、固定装置等）。试验室应将施工方案与试验原始记录一起存档。

A.2.2 试验步骤应符合下列规定：

1 高温-淋水循环 80 次，每次 6h；

1) 升温 3h

使试验墙板表面升温至 70℃并恒温在 (70±5)℃（其中升温时间为 1h）；

2) 淋水 1h

向试验墙板表面淋水，水温为 (15±5)℃，水量为 (1.0~1.5) L/ (m².min)；

3) 静置 2h

2 状态调节至少 48h；

3 加热-冷冻循环 5 次，每次 24h；

1) 升温 8h

使试验墙板表面升温至 50℃并恒温在 (50±5)℃（其中升温时间为 1h）；

2) 降温 16h

使试验墙板表面降温至-20℃并恒温在 (-20±5)℃（其中降温时间为 2h）。

A.2.3 观察、记录和检验应符合下列规定：

1 每 4 次高温-淋水循环和每次加热-冷冻循环后观察试验墙板是否出现裂缝、空鼓、脱落等情况并做记录；

2 试验结束后，状态调节 7d，依据现行行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110 规定的试验方法，检验拉伸粘结强度时，对于粘贴真空绝热板系统和保温装饰板系统，试样切割尺寸为 100mm×100mm，断缝应切割至保温层表层，且不能破坏真

空绝热板真空度。

A.2.4 试验报告至少应包含下列信息：

- 1 外保温系统构造示意图；
- 2 外保温系统主要组成材料（如粘结砂浆、锚栓、真空绝热板、抹面胶浆、耐碱玻纤网、饰面材料等）规格、类型（或型号）和主要性能参数；
- 3 外保温系统在试验墙板上的安装细节（包括施工方案要点、材料用量、板缝位置、固定装置等）；
- 4 试验墙板裂缝、空鼓、脱落等情况；
- 5 拉伸粘结强度或系统抗拉强度；
- 6 试验前试验墙板全身正面照片；
- 7 试验后试验墙板全身正面照片。

A.3 系统耐冻融性能试验方法

A.3.1 当采用以纯聚合物为粘结基料的材料作饰面涂层时，应对以下两种试样进行试验：

- 1 由保温层和抹面层构成（不包含饰面层）的试样；
- 2 由保温层、抹面层和饰面层构成的试样。

当饰面层材料不是以纯聚合物为粘结基料的材料时，试样应包含饰面层。如果不止使用一种饰面材料，应按不同种类的饰面材料分别制样。如果仅颗粒大小不同，可看视为同种类材料。

耐冻融试样尺寸为 500mm×500mm，试样数量为 3 件。

试样周边涂密封材料密封。

A.3.2 试验步骤应符合下列规定：

- 1 冻融循环 30 次，每次 24h
 - 1) 在 (20 ± 2) ℃自来水中浸泡 8h。试样浸入水中时，应使抹面层或保护层朝下，使抹面层浸入水中，并排除试样表面气泡。

2) 在 (-20 ± 2) °C 冰箱中冷冻 16h。

试验期间如需中断试验，试样应置于冰箱中在 (-20 ± 2) °C 下存放。

2 每 3 次循环后观察试样是否出现裂缝、空鼓、脱落等情况并做记录。

3 试验结束后，状态调节 7d。

4 检验拉伸粘结强度

1) 试样应通过合适的粘合剂与相应尺寸的金属底板进行粘贴。

2) 在尺寸为 $500\text{mm}\times 500\text{mm}$ 的耐冻融试样表面切割出边长 100mm 的方形拉伸粘结试样，应切至真空绝热板表面，但不得损伤真空绝热板表面阻气层。切割时，拉伸粘结试样离耐冻融试样边缘距离应大于 50mm ，在同一耐冻融试样上切割的两个拉伸粘结试样距离应大于 50mm ，拉伸粘结试样数量不应少于 6 个。

3) 在耐冻融试样表面用一块 20mm 厚，内孔为 $100\text{mm}\times 100\text{mm}$ ，外径大于 $200\text{mm}\times 200\text{mm}$ 的钢板套住切割出的 100mm 的方形拉伸试样，将试样安装于拉力试验机上，拉伸速度为 $5\text{mm}/\text{min}$ ，拉伸至破坏并记录破坏时的拉力及破坏部位。破坏面在金属底板粘合面时，数据无效。试验结果应为 6 个有效试验数据中 4 个中间值的算术平均值，精确至 0.01MPa 。

A.4 系统抗冲击性试验方法

A.4.1 系统抗冲击性试验应按《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的规定进行。

A.5 系统吸水量试验方法

A.5.1 试样制备

试样分为两种，一种由保温层、保护层、装饰层构成，另一种由保温层、装饰面板构成。

试样长、宽尺寸为 200mm×200mm，防护层和饰面层厚度应符合受检外保温系统构造规定。每种试样数量各为 3 件。

试样在标准养护条件下养护 7d 后，将试样四周（包括真空绝热板）做密封防水处理，然后按下列规定进行处理：

- 1 将试样按下列步骤进行 3 次循环：
 - 1) 使试样防护层朝下浸入水中并使表面完全湿润，浸入深度为 3mm~10mm，浸泡时间为 24h；
 - 2) 在 (50±5)℃ 的条件下干燥 24h。
- 2 完成循环后，进行至少 24h 状态调节。

A.5.2 试验步骤

- 1 测量试样面积 A。
- 2 称量试样初始质量 m_0 。
- 3 使试样保护层朝下浸入水中并使表面完全湿润，浸入深度为 3mm~10mm。浸泡 3min 后取出用湿毛巾迅速擦去试样表面明水，用天平称取试样质量，并以此作为试样初始质量 m_0 。然后再次浸入水中，24h 后取出测定浸水后试样质量 m 。

A.5.3 结果分析

系统吸水量按式 (B.5.3) 进行计算：

$$M = \frac{m - m_0}{A} \quad (\text{B.5.3})$$

式中 M ——吸水量， kg/m^2 ；

m ——试样吸水后的质量， kg ；

m_0 ——试样初始质量， kg ；

A——试样面积， m^2 。

试验结果以 3 个试验数据的算术平均值表示，精确至 $1\text{g}/\text{m}^2$ 。

A.6 抹面层不透水性试验方法

A.6.1 试样制备

试样由真空绝热板、保护层和 EPS 板组成。在真空绝热保温层的一面粘贴 50mm 厚的 EPS 板，另一面做保护层，试样尺寸为 $200\text{mm}\times 200\text{mm}$ ，试样数量 3 个。将试样中心部位的 EPS 板、真空绝热板和保温浆料层除去并刮干净，一直刮到抹面层的背面，刮除部分的尺寸为 $100\text{mm}\times 100\text{mm}$ 。将试样周边密封，使抹面层朝下浸入水槽中，使试样浮在水槽中，底面所受压强为 500Pa。浸水时间达到 2h 时观察是否有水透过抹面层（为便于观察，可在水中添加颜色指示剂）。

A.6.2 结果判定

3 个试样浸水 2h 时均不透水时，判定为不透水。

A.7 水蒸气渗透性能试验方法

A.7.1 试样制备

将防护层及饰面层做在真空绝热板上，经过养护后除去真空绝热板，并切割成规定尺寸。

当采用以纯聚合物为粘结基料的材料作饰面涂层时，应按不同种类的饰面材料分别制样。如果仅颗粒大小不同，可视为同类材料。当采用其他材料作饰面涂层时，应对具有最厚饰面涂层的防护层进行试验。

A.7.2 试验方法

应按现行国家标准《建筑材料水蒸气透过性能试验方法》GB/T 17146 中的干燥剂法规定进行试验。试验箱内温度应为 $(23\pm 2)\text{ }^\circ\text{C}$ ，

相对湿度可为 $(50\pm 2)\%$ （ 23°C 下含有大量未溶解重铬酸钠或磷酸氢铵 $[\text{NH}_4\text{H}_2\text{P}\text{O}_4]$ 的过饱和溶液）或 $(85\pm 2)\%$ （ 23°C 下含有大量未溶解硝酸钾的过饱和溶液）。

吉林省工程建设地方标准全文公开

附录 B 拉伸粘结强度试验方法

B.0.1 在试样表面切割出直径 50mm 的圆形拉伸粘结试样时应切至真空绝热板表面，但不得损伤真空绝热板表面复合材料。试样数量不应少于 6 个。

B.0.2 拉伸粘结试样应通过合适的粘合剂与相应尺寸的金属块进行粘贴。

B.0.3 拉伸粘结强度的测定应采用拉拔速度可控的拉拔仪，拉伸速度应为 (5 ± 1) mm/min。应记录每个试样破坏时的强度值，并同时记录破坏状态。破坏面在金属块粘合面时，数据应记为无效。

B.0.4 试验结果应为 6 个有效试验数据中 4 个中间值的算术平均值，并应精确至 0.01MPa。

吉林省工程建设地方标准

附录 C 真空绝热板与基层墙体拉伸粘结强度现场拉拔试验方法

C.1 试样制备

C.1.1 试样材料选取及制备应在外保温系统组成材料进场后进行。

C.1.2 试样应现场制作，将配制好的粘结砂浆分别抹在基层墙体、真空绝热板表面，厚度应为 3mm~5mm，且应在实际工程环境下同条件养护 14d。

C.1.3 试样切割及数量应符合以下规定：

1 粘结砂浆与基层墙体拉伸粘结强度试样尺寸应为 95mm×45mm，并应切至基层墙体表面；

2 粘结砂浆与真空绝热板拉伸粘结强度试样尺寸应为直径 50mm，并应切至真空绝热板表面，但不得损伤真空板表面复合材料。

C.1.4 粘结砂浆与基层墙体拉伸粘结强度试样数量不应少于 3 个，粘结砂浆与真空绝热板拉伸粘结强度试样数量不应少于 6 个。

C.2 试验过程

C.2.1 拉伸粘结试样表面应通过合适的粘合剂与相应尺寸的金属块进行粘贴。

C.2.2 拉伸粘结强度的测定，应采用拉拔速度可控的拉拔仪；拉伸速度为 (5 ± 1) mm/min。应记录每个试样破坏时的强度值，并同时记录破坏状态。破坏面在金属块粘合面时，数据应记为无效。

C.3 试验结果

C.3.1 粘结砂浆与基层墙体拉伸粘结强度试验结果应为 3 个有效试验数据的算术平均值，精确至 0.1MPa。

C.3.2 粘结砂浆与真空绝热板拉伸粘结强度试验结果应为 6 个有效试验数据中 4 个中间值的算术平均值，精确至 0.01MPa。

吉林省工程建设地方标准全文

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”。
- 5** 条文中制定按其它有关标准执行的写法为：“应符合……规定（或要求）”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑结构荷载规范》 GB 50009
- 2 《建筑抗震设计规范》 GB 50011
- 3 《民用建筑热工设计规范》 GB 50176
- 4 《砌体结构工程施工质量验收规范》 GB 50203
- 5 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204
- 6 《建筑装饰装修工程质量验收标准》 GB 50210
- 7 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 8 《建筑节能工程施工质量验收规范》 GB 50411
- 9 《建设工程施工现场消防安全技术规范》 GB 50720
- 10 《建设工程施工安全技术统一规范》 GB 50870
- 11 《硅酮建筑密封胶》 GB/T 14683
- 12 《建筑材料水蒸气透过性能试验方法》 GB/T 17146
- 13 《建筑用保温砂浆》 GB/T 20473
- 14 《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》 GB/T 29906
- 15 《手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程》 GB/T 3738
- 16 《建筑机械使用安全技术规程》 JGJ 33
- 17 《施工现场临时用电安全技术规范》 JGJ 46
- 18 《建筑施工高处作业安全技术规范》 JGJ 80
- 19 《外墙饰面砖工程施工及验收规程》 JGJ 126
- 20 《外墙外保温工程技术规程》 JGJ 144
- 21 《公共建筑节能改造技术规范》 JGJ 176
- 22 《建筑涂饰工程施工及验收规程》 JGJ/T 29
- 23 《既有居住建筑节能改造技术规范》 JGJ/T 129
- 24 《建筑外墙防水工程技术规程》 JGJ/T 235

- 25 《保温装饰板外墙外保温系统材料》 JG/T 287
- 26 《外墙保温用锚栓》 JG/T 366
- 27 《建筑用真空绝热板》 JG/T 438
- 28 《墙体用界面处理剂》 JG/T 468
- 29 《混凝土界面处理剂》 JC/T 907
- 30 《保温板用硬质聚氨酯泡沫组合聚醚》 HG/T 4960
- 31 《公共建筑节能设计标准》 DB22/JT 149
- 32 《居住建筑节能设计标准》 DB22/T 450

吉林省工程建设地方标准全文库

吉林省工程建设地方标准

真空绝热板外墙外保温工程技术标准

DB22/T 5018-2019

条文说明

制订说明

《真空绝热板外墙外保温工程技术标准》DB22/T 5018-2019，经吉林省住房和城乡建设厅、吉林省市场监督管理局于 2019 年 4 月 8 日以第 503 号通告联合批准、发布。

为了便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，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。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准的参考。

吉林省工程建设地方标准

目次

1 总则.....	51
2 术语.....	52
3 基本规定.....	53
4 系统与材料.....	55
4.1 系统.....	55
4.2 材料.....	55
5 设计.....	59
5.1 一般规定.....	59
5.2 设计要点.....	60
6 施工.....	62
6.1 一般规定.....	62
6.2 施工要点.....	63
6.3 安全施工.....	64
6.4 绿色施工.....	64
7 验收.....	65
7.1 一般规定.....	65
7.2 主控项目.....	65
7.3 一般项目.....	66

吉林省工程建设地方标准全文公开

1 总 则

1.0.1 本条说明了制定本标准的目的。真空绝热板保温性能优异，其当量导热系数一般可以达到 $0.008\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，甚至更低，其防火阻燃性能能够达到 A 级。在冰箱、制冷等行业已普遍应用，在德国等欧洲国家早已成功应用于建筑保温工程，目前国内也已应用于很多建筑工程，吉林省也有几项真空绝热板外墙外保温工程实践。但是，由于真空绝热板具有不同于常规保温材料的特殊构造和保温隔热原理，其应用环节也具有明显的特殊性：1) 真空绝热板受损坏漏气后保温性能降低，不能达到预期效果；2) 真空绝热板不可切割，不可钻钉。鉴于其特殊性，不能完全照搬常规保温材料的相关技术，必须对其应用技术进行专门研究后编制技术规程来规范真空绝热板应用的各个环节。

为了使真空绝热板外墙外保温系统在设计、施工和验收等环节的质量和管理得到有效控制，提高应用技术水平，制定本标准。

1.0.2 本条对真空绝热板的适用范围作出了规定。本系统不仅能在新建外墙外保温工程中应用，国家对既有建筑的节能改造需求较大，而且本系统的超薄特点，也适用于既有建筑节能改造的外墙外保温工程。尤其是针对被动式超低能耗建筑及装配式建筑，真空绝热板外墙外保温系统因真空绝热板的超低导热性能而具有明显优势。

1.0.3 凡国家现行标准中已有明确规定的，本标准原则上不再重复。本系统在保温工程应用的设计、施工与验收中，凡涉及国家、行业和吉林省相关标准或规定的，应同时遵守。特别是其中的强制性条文，这是确保正确使用与安全使用的需要。

2 术语

2.0.1 目前真空绝热板的芯材通常包括超细玻璃丝棉、微硅粉（或纳米二氧化硅）及其他助剂等材料，封装包裹材料通常为 PET、PE、铝箔和玻璃纤维布等复合阻气膜。真空绝热板的性能应当符合《建筑用真空绝热板》JG/T 438 的性能要求。

部分厂家生产的相关真空绝热板，其热熔封边位于板材四周边缘，热熔封边部分无保温效果，粘贴时会占用墙面面积，造成系统性热桥，本规程不推荐使用。合格产品其长热熔封边应位于板材背面中央，两端短热熔封边应折起，降低因热熔封边造成的热桥，保证外墙保温的连续性。

2.0.5 真空绝热保温装饰板的装饰面板通常包括表面涂有饰面层的纤维增强硅酸钙板、金属板，或者是自身带有饰面层的薄石材、陶瓷薄板等。有些装饰保温板还增加了背板，以提高对真空绝热板的保护。应根据装饰面板的类型，选用适合的保温系统配套材料。

2.0.12 真空绝热板的配套锚栓标识件，是专门为其施工发明的锚栓定位用和钻孔、固定锚栓时保护真空绝热板不被破坏的专用配件。

3 基本规定

3.0.1 基于我省所处气候区,最有效的建筑外围护结构的保温方式为外墙外保温,因此本标准只针对真空绝热板外墙外保温系统。

3.0.2 真空绝热板建筑保温系统是一个完整的整体,有其特定的系统构造和组成材料。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质量负责。

3.0.3 本条是对真空绝热板外墙外保温工程或工程各部分的基本规定,编制时主要参考了现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的有关规定。基层的正常变形是指基层墙体或屋面在温度、含水率、风荷载、撞击力造成的正常变形,这种变形不应造成保温复合墙体或屋面的裂缝或形成空鼓脱落。系统的各构造层间应具有变形协调能力,若基层墙体、保温层、保护层材料的弹性模量、线膨胀系数相差过大,由温度、湿度变化造成的变形率和变形速度不一致,易造成保温层裂缝。保温系统各组成部分的物理-化学稳定性,主要包括系统的耐久性和部件的耐久性。首先,外保温系统在温度、湿度和收缩的作用下应是稳定的;其次,在正常使用条件和正常维护下,所有组成材料在系统使用寿命期内均应保持其特性。彼此相容是要求保温系统中任何一种组成材料应与其他所有组成材料相容;所有材料应是天然耐腐蚀或经耐腐蚀处理。这涉及玻璃纤维网布耐碱性,金属固定件镀锌或涂防锈漆等防锈处理。

3.0.4 真空绝热板是通过抽真空工艺达到其超低导热性能的,真空度不允许被破坏。

3.0.5 由于真空绝热板的不可裁切性,施工前的准备工作对相关预留预埋要求较高,在真空绝热板保温施工前,所有穿墙套管、预埋件与固定件等需要提前安装完毕。

3.0.6 本条规定了真空绝热板建筑保温工程使用年限,根据国家相

关标准的规定，本系统除了真空绝热板之外，其他材料与国家相关标准基本一致，而真空绝热板的使用年限远大于 25 年，因此作此规定。

吉林省工程建设地方标准全文公开

4 系统与材料

4.1 系统

I 真空绝热板薄抹灰外墙外保温系统

4.1.1 本条文给出了真空绝热板薄抹灰外墙外保温系统的基本构造。

4.1.2 本条是为满足真空绝热板薄抹灰外墙外保温系统的整体性能要求。系统的性能要求主要依据现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 并结合了真空绝热板的实际情况制定。

II 真空绝热保温装饰板外墙外保温系统

4.1.3 本条文给出了真空绝热保温装饰板外墙外保温系统的基本构造。

4.1.4 根据真空绝热板保温装饰板外墙外保温系统的整体要求,对系统的耐候性、抗风荷载性能、拉伸粘结强度、抗冲击性、吸水量、单点锚固力等作了规定。其性能指标主要依据现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》144 和《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T 287, 并结合了真空绝热板的实际情况制定。

4.2 材料

4.2.1-1 真空绝热板属于新型保温材料产品,具有独特生产工艺和优异的热工性能,应用方式也与传统保温材料不同。由于其特殊的真空封装方式,因此其产品的尺寸不宜太大,本标准与《建筑用真

空绝热板》JG/T 438 产品标准的规定协调，规定了分类方法和一般常用的产品规格尺寸。另外，部分厂家生产的真空绝热板，其热熔封边位于板材四周边缘，封边部分无保温效果，粘贴时会占用墙面面积，造成系统性热桥，本规程不推荐使用。合格产品其长热熔封边应位于板材背面中央，两端短热熔封边应折起，保障外墙保温的连续性。

4.2.1-2 由于设计使用时已考虑存在板缝问题的影响，因此真空绝热板尺寸规格只要符合安装的基本要求，其长度、宽度、对角线差对安装质量影响并不大，因此板材的厚度是产品的关键指标，同时保温板外侧的平整度对饰面层的施工有直接影响；本标准就板材的具体厚度、长宽和真空绝热板外侧平整度的尺寸允许偏差提出了不同的要求，对于厚度要求较严格。

4.2.1-3 真空绝热板性能指标是基于以下考虑制定：

1 由于真空绝热板的超薄特性，采用密度指标不能准确体现其优势，因此采用了单位面积质量的技术指标，并单独列表格对不同厚度的真空绝热板进行说明。

2 热工性能一般设计习惯用导热系数，此处对板材还是参照 JG/T 438 的相关规定，将当量导热系数划分了 2 个区域值，以适应不同厂家、不同原材料、不同档次和不同地区的需求。

3 穿刺强度体现的是真空绝热板在运输、施工等过程中的适用性，沿用了 JG/T 438 的相关规定。

4 与其他保温板相比，真空绝热板尺寸相对小一些，即使手工操作满粘没有问题。满足节能设计要求的板材厚度比较小，单位面积质量也较小，因此规定垂直于板面的抗拉强度 $\geq 0.08\text{MPa}$ ，可满足薄抹灰外墙外保温工程中真空绝热板与基层墙体的粘结强度要求。

5 尺寸稳定性对于墙体保温材料来说也是系统稳定性的主要指标。由于真空绝热板厚度大多在 7mm~30mm，由于测量精度的原因，试验时厚度的测量误差会比长度和宽度大，因此，尺寸稳定

性厚度与长度、宽度的指标分别规定。

6 从产品构成上看，真空绝热板仍属软质材料，规定压缩强度更合理一些。由于该产品具有的真空特性和芯材的种类较多，其压缩特性也与传统有机的均质保温材料有所不同，因此选用形变零点取压缩应力为 25N 所对应的形变为基准测定其抗压强度指标，试验方法标准选用 GB/T 8813《硬质泡沫塑料压缩性能测定》。

7 真空绝热板性能受板材吸水的影响较小，其内部不会吸水，但考虑到其与粘结砂浆和抹面胶浆的结合，并与其他建筑墙体用保温板数据需对比，本标准也规定了表面吸水量的技术指标。

8 真空绝热板穿刺后产生膨胀可能会导致保温板起鼓或脱落等安全问题的发生，为了防止这种现象的发生，本标准规定了穿刺后垂直于板面方向的膨胀率的要求。

9 真空绝热板使用年限、真空度能保持多久广受业内关注，本标准提出了真空绝热板耐久性要求。耐久性指标是为了保证板材的使用年限，本标准主要考虑真空绝热板的使用实际情况下，即与自然界接触条件下的高低温循环和冷冻及水汽等综合作用下的真空度保持率，因此不单独考核复合阻气膜的透气性和耐腐蚀性。

4.2.2 相关指标参照《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T 287 的标准要求制定。在性能指标上几乎没有变化，仅将面板与真空绝热板表面的拉伸粘结强度根据真空绝热板的特性对指标做了统一调整，理由与[条文说明]4.2.1-3 里的第 4 条相同，以符合真空绝热板的实际应用情况。

在实际应用方面真空绝热保温装饰板与其他保温装饰板区别不大，主要表现在板材厚度上较薄，在锚固方式上要求更严格，真空绝热板真空度不能被破坏。

4.2.3-1 本条中表 4.2.3-1 主要参照了国家现行标准《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906、《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 制定，并将与真空绝热板表面的拉伸粘结强度做了统一调整，理由与[条文说明]4.2.1-3 里的第 4 条相同，以符合真空

绝热板的实际应用情况。

4.2.3-2 本条中表 4.2.3-2 主要参照了国家现行标准《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906、《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 制定。

4.2.3-3 本条中表 4.2.3-3 是直接套用国家现行标准《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906 的技术指标没做变动。从保温系统耐久性和安全性出发,使用耐碱玻璃纤维网布应该是今后的发展趋势,尤其是在提高保温系统的使用年限方面。

4.2.3-4 锚栓是本系统辅助连接件,单个锚栓抗拉承载力标准值与锚栓在基层中的有效锚固深度有关,故本标准明确了锚栓在不同墙体基层中的有效锚固深度要求。为提高施工效率,推荐使用射钉型锚栓。

4.2.4-2 锚固件目前有很多类材料,具有多种构造和连接形式,本标准重点考虑耐久性要求,并对组件的防腐做了相应规定,碳钢金属挂件的防腐蚀处理直接套用《外墙保温用锚栓》JG/T 366—2012 中 5.3 款规定的要求,以便统一。

4.2.4-3 主要是为了保证保温装饰板填缝密封的耐久性能,因此只考虑硅酮密封胶,而未考虑其他类别的产品。

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 建筑用真空绝热板外墙外保温系统有其特定的系统构造和组成材料。因此设计者选用此系统时不得擅自更改。

5.1.2 除了满足相关节能标准要求的保温性能，建筑用真空绝热板建筑保温系统还有隔热、防止内表面结露以及防止墙体内部冷凝受潮等要求，可参照《民用建筑热工设计规范》GB 50176 等标准的要求。

5.1.3 真空绝热板当量导热系数的标称值和测试值一般均为板材中心部位的导热系数，其数值通常受其自身吸水率、板材厚度稳定性及板材尺寸大小等因素影响。为此，通常采用修正系数对导热系数进行修正，由于真空绝热板自身不吸水；板面本身承受一个大气压的压力，使用过程中厚度不发生变化，因此其导热系数的修正系数仅是对其边缘效应的修正，对于 400mm×600mm 的标准大小板材，修正系数宜取 1.10。在实际工程中，整个保温系统的传热系数除与真空绝热板的实际传热系数有关以外，还与板材的板缝宽度有关。此外，按《建筑用真空绝热板》JG/T 438 的规定，真空绝热板的尺寸是以真空绝热板的芯材为准的，施工中真空绝热板的板缝是指以相邻两块真空绝热板的芯材边界计算的，不包含热封边的尺寸。依据测试结果分析，当同时考虑真空绝热板产品自身及其施工过程中板材平均板缝宽度对保温系统传热系数的影响时，应采用综合修正系数 ϕ 进行修正。

5.1.4 要求基层外表面温度高于 0℃，目的是保证基层和粘结砂浆不受冻融破坏。门窗框外侧洞口、阳台、女儿墙等热桥部位都有相当大的传热损失。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。

5.1.5 由于真空绝热板本身具有防水性，因此主要是做好板与板接缝位置的密封和防水。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。

1 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，例如建筑体形突变或结构体系变化处；

6) 经计算需设置变形缝处。

2 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。

5.1.7 本条文给出了真空绝热板薄抹灰外墙外保温系统的适宜使用高度，依据风荷载、安全系数以及现场施工的不确定性制定。

5.1.8 本条文给出了真空绝热板保温装饰板外墙外保温系统的使用高度，依据风荷载、安全系数以及现场施工的不确定性制定，但随着保温装饰板产品技术的不断改进和提高，其使用高度在保证工程安全性和耐久性的前提下可适当放宽，但应提供通过专项技术论证的设计文件和施工技术方案。

5.2 设计要点

5.2.1 本条规定了设计允许最小错缝宽度和允许最大板缝宽度。

5.2.2 系统的粘贴采用满粘法，主要考虑了风荷载、安全系数以及

现场施工的不确定性。当需要采用粘锚结合工艺时，粘贴的做法不变，锚栓的应用除满足规范要求外，其数量主要由设计师根据工程的实际需要进行严格设计。

5.2.7 对本系统中单个锚栓抗拉承载力标准值和锚栓数量作出规定。锚固件的应用除满足规范要求外，其数量主要由设计师根据工程的实际需要进行严格设计。锚固件应与真空绝热装饰板的装饰面板连接，主要考虑了面板的荷载不应仅仅由面板和保温层之间的粘结层来承受。

5.2.8 对本系统的装饰板缝宽度和板缝处理作出规定，为了保证本系统板缝密封的耐久性能，只考虑硅酮密封胶，而未考虑其他类别的产品。

吉林省工程建设地方标准

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.2 既有建筑节能改造的保温工程与新建项目的保温工程施工基本相似，但其基层处理和外墙附着物的拆除、防护及恢复工作应严格按照设计及方案进行施工。

6.1.3 真空绝热板保温系统在国内还是一种相对新的技术，应针对具体工程编制专项的施工方案。从事外保温施工作业人员的操作技能对于外保温施工效果影响较大，某些施工人员可能对真空绝热板和施工工艺并不熟悉，故应在外保温施工前对相关人员进行技术交底和必要的实际操作培训，技术交底和培训均应留有记录。

施工方案中一般包含以下内容：

1 施工工序及施工间隔时间；为使材料有时间充分硬化，需规定保温层、抹面层和饰面层各层施工的间隔时间；

2 施工机具；

3 基层处理；

4 环境温度和养护条件要求；

5 排版设计及施工方法；为了保证施工过程中不出现裁板等非模数的异形板造成现场难以施工，应在方案中进行排版设计，对异形板等进行工厂专门生产。排版设计应经建设单位、监理单位等的确认；

6 材料保护及材料用量；

7 各工序施工质量要求；

8 成品保护。

6.1.4 真空绝热板由于本身的厚度较薄，其粘结强度对基层的清洁度依赖程度较高，故外墙基层的各种妨碍粘结的附着物必须清理干

净。

6.1.8 由于真空绝热板特殊的抽真空工艺，各个环节都必须保证真空绝热板的真空度，因此现场施工会用到异形板的情况，现场排版设计很重要。

6.1.9 在高湿度和低温天气下，保护层和保温浆料养护过程可能需要几天的时间。特别是在冻结温度、雨、雪或其他有害气候条件下，很有可能对新抹涂层造成损害，因此需要采取保护措施，使其在整个硬化周期内得到充分养护。5℃以下的温度可能影响聚合物成膜，而使得聚合物砂浆得不到充分养护。由寒冷气候造成的伤害短期内往往不易被发现，但是长久以后就会出现空鼓、开裂、破损等问题。降雨可将未经养护的新抹涂层直接从墙上冲掉；而暴晒和表面干燥过快，也会影响砂浆的强度增长。为保持适当的养护条件，在情况允许时，应采取遮阳、防雨和防风措施，必要时采取辅助采暖措施。

6.2 施工要点

I 真空绝热板薄抹灰外墙外保温工程

6.2.1~6.2.3 喷涂工艺可以有效提高施工效率。砂浆喷涂机的正确使用是保障保温施工的关键要点，应严格按照操作规程安装、调试、操作、清理、保养设备。

6.2.4 真空绝热板的粘贴需要保证粘贴面积并均匀，周围的胶浆应及时清理，板缝部位的处理对整面墙的导热会产生影响。施工过程中加强对真空绝热板的成品保护。

6.2.5 界面剂的使用主要是提高真空绝热板表面与保温浆料的粘结效果。

II 真空绝热保温装饰板外墙外保温工程

6.2.10~6.2.11 现场的分格弹线来体现排版图的设计效果，是保证施工质量的重要前提，是不可缺少的重要一步，实施过程中应严格控制此项工作的落实情况。

6.2.12 对保温装饰板施工的粘贴顺序进行说明，是为了保证整体效果。对保温装饰板粘贴方法进行说明，防止损坏漏气而影响质量。在空调搁板、挑檐、不封闭阳台、女儿墙内侧、门窗洞口侧面、穿墙孔洞等部位可以采用聚氨酯板、酚醛板、XPS板等其他高效保温材料做成的可裁切的保温装饰板。

6.2.14 为了保证装饰保温板的美观，在粘锚法施工时，应对板缝、打胶等仔细处理；保温装饰板的表面处理要仔细，保证观感效果。对一些细部节点及突出结构进行了特殊处理，避免使用现场裁板而使其保温效果受影响。对成品的保护是十分必要的，通过工程实际施工，发现存在较多的对成品保护做得不够，直接影响了保温效果且存在巨大的浪费和不良影响。

6.3 安全施工

6.3.1~6.3.5 主要对现场施工人员安全和现场防火方面做出了相关规定。

6.4 绿色施工

6.4.1 绿色施工是推广绿色建筑的重要环节，建筑用真空绝热板外墙外保温工程施工应符合绿色施工有关标准的规定。建筑用真空绝热板外墙外保温工程属分部工程，其绿色施工措施应与单位工程的绿色施工措施相协调统一。

7 验收

7.1 一般规定

7.1.1 本条规定真空绝热板外墙外保温系统,包括真空绝热板薄抹灰外墙外保温系统和真空绝热保温装饰板外墙外保温系统。

7.2 主控项目

7.2.1 本条是对节能工程的材料、构件等的基本要求。即应符合设计要求和标准的规定。是否能够满足本条规定,除了对进场材料进行进场验收外,主要依靠对质量证明文件的检查。包括检查材料的出厂(场)合格证、出厂检测报告、进场复验报告及型式检验报告等。

7.2.2 本条规定了建筑保温系统的主要组成材料进场复验项目,要求在验收时应检查材料的进场复验报告并确认其参数全部合格。

7.2.3 节能工程采用的外保温成套技术或产品,是由供应方配套提供。对于其生产过程中采用的材料、工艺及产品耐久性能难以在施工现场进行检查。因此主要依靠厂方提供的型式检验报告加以证实。其中耐久性能在短期内更是难以判断。型式检验报告本应包含耐久性能检验,但是由于该项检验较复杂,部分不规范的型式检验报告不做该项检验。故本条规定型式检验报告的内容应包括耐候性检验。当施工中出现缺少耐久性检验参数时,应由具备资格的检测机构予以补做。

7.2.4 节能工程往往需要对原有的基层表面进行处理,然后进行保温层施工。这种基层表面处理对于保证安全和节能效果十分重要,且属于隐蔽工程,施工中容易被忽略。故本条强调对原有基层表面

进行的处理应按照设计和施工工艺的要求进行，满足保温层施工的需要。

7.2.5 除面层外，墙体节能工程各层构造做法均为隐蔽工程，完工后难以检查。因此对于隐蔽工程验收应随做随验，并做好记录。检查的内容主要是墙体节能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。检验批验收时应检查这些隐蔽工程验收记录，并应对照设计要求和施工方案进行目测抽查。

7.2.6 本条对墙体节能工程施工提出 3 款基本要求，这些要求主要关乎安全和节能效果，十分重要。

7.2.7 本条是对墙体节能工程各类饰面层施工质量的规定。除了应符合设计要求和《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的规定外，本条提出了 4 项要求。提出这些要求的主要目的是防止外墙外保温出现安全问题和保温效果失效的问题。

7.2.8 真空绝热保温装饰板板缝处理关系到系统的防水密封效果及外观装饰效果，应确认打胶的各项指标应满足要求。

7.2.9 外墙热桥部位均应按设计要求采取隔断热源或节能保温措施。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。

7.3 一般项目

7.3.2 本条是对于耐碱玻纤网的施工要求。耐碱玻纤网格布属于隐蔽工程，其质量缺陷通常需较长时间方能发现。施工中应加强管理和要求。

7.3.3 本条是对于保温板材粘贴方式、粘贴面积、接缝方法的施工要求，应按照施工技术方案的方案进行处理。

7.3.4 本条主要要求容易碰撞、破损的部位保温层不被损坏。具体防止开裂和破损的加强措施通常由设计或施工方案确定。

7.3.5 本条对真空绝热板安装及抹面层的尺寸偏差做出了具体规

定，提出了相应的检查方法，便于施工中的过程控制及质量验收。

7.3.6 真空绝热保温装饰板安装后面层尺寸偏差做出了具体规定，提出了相应的检查方法，便于施工中的过程控制及质量验收。

吉林省工程建设地方标准全文公开