
酚醛保温装饰板外墙外保温系统应用技术规程

Technical specification for application of external thermal insulation
Systems based on phenolic insulated decorative board

（报批稿）

2019-xx-xx 发布

2019-xx-xx 实施

辽宁省住房和城乡建设厅

联合发布

辽宁省市场监督管理局

辽 宁 省 地 方 标 准

酚醛保温装饰板外墙外保温系统应用技术规程

Technical specification for application of external thermal insulation
Systems based on phenolic insulated decorative board

DB21/T XXX-2019

主编部门：辽 宁 省 住 房 和 城 乡 建 设 厅
批准部门：辽 宁 省 住 房 和 城 乡 建 设 厅
施行日期：2019 年 xx 月 xx 日

前 言

根据辽宁省住房和城乡建设厅《关于印发〈2019 年度辽宁省工程建设地方标准编制/修订计划〉的通知》（辽住建科〔2019〕11 号）的要求，为规范酚醛保温装饰板外墙外保温系统在节能建筑中的应用，规程编制组在编写过程中，广泛征求有关教学、科研、生产、设计、施工、检测等单位意见，认真总结外墙外保温工程中应用酚醛保温装饰板实践经验，依据现行国家相关标准，紧密结合我省实际，经反复讨论和修改，制定本规程。

本规程主要内容有：总则、术语、基本规定、材料、设计、施工、质量验收，共 7 章和 2 个附录。

本规程由辽宁省住房和城乡建设厅负责管理，辽宁省酚醛材料协会负责解释。

本标准发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

辽宁省住房和城乡建设厅地址：沈阳市和平区太原北街 2 号；联系电话：024-23447652。

辽宁省酚醛材料协会地址：沈阳市皇姑区陵东街 121 巷 1 号；联系电话：024-86691942；邮箱：lnspma@163.com）。

主编单位： 辽宁省酚醛材料协会

沈阳建筑大学

锦州市好为尔保温材料有限公司

参编单位： 中国建筑东北设计研究院有限公司

沈阳华域设计院有限责任公司

沈阳祺鹏集团有限公司

山东圣泉新材料股份有限公司

营口昌德化工有限公司

沈阳顺风新材料有限公司

廊坊科立迩化工建材有限公司

碧桂园集团(辽宁区域)

碧桂园集团(长哈区域)

融创中国华北发展集团

大连金广建设集团有限公司十分公司

中国建筑一局（集团）有限公司

中国建筑第八工程局有限公司

温州双桥建材科技(锚固件)有限公司

古普（湖北）环保新材料有限公司

浙江宇画节能材料科技公司

辽宁泰尔建筑工程有限公司

主要起草人：韩喜林 李明亮 谷亚新 任志生 王 全 曹 琛 李明树 左兴信

陈国俊 焦 壮 刘 宇 沈希浩 张 振 赵显涛 徐秀志 孙宝勇

林 卓 王 乐 李颖年 张 彬 张少智 王栋梁 季海建 冯丽荣

主要审查人：陈德龙 尤世宽 华玉斌 李爱国 杨 璐 于永斌 秦大可

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	3
4 材 料	5
4.1 一般规定	5
4.2 保温装饰板	5
4.3 配套材料	9
5 设 计	11
5.1 一般规定	11
5.2 节能设计	11
5.3 防火设计	12
5.4 结构设计	12
5.5 粘结与锚固	13
5.6 细部构造	14
6 施 工	18
6.1 一般规定	18
6.2 施工准备	18
6.3 施工工艺	19
6.4 施工要点	19
6.5 安全、文明施工	21
7 质量验收	23
7.1 一般规定	23
7.2 主控项目	23
7.3 一般项目	25
7.4 工程验收	26
附录 A 连接件技术要求	27
附录 B 检验批质量验收表	29
本规程用词说明	30
引用标准名录	31
附：条文说明	33

Content

1	General Principles	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	3
4	Materials	5
4.1	General Requirements	5
4.2	Insulation Decorative Panel.....	5
4.3	Supporting Materials	9
5	Design	11
5.1	General Requirements	11
5.2	Energy-Saving Design.....	11
5.3	Fire Prevention Design	12
5.4	Structural Design	12
5.5	Bonding and anchoring	13
5.6	Detail Construction.....	14
6	Construction	18
6.1	General Requirements	18
6.2	Construction Preparation	18
6.3	Construction Technique	19
6.4	Construction Points.....	19
6.5	Safe and Civilized Construction	21
7	Quality Acceptance	23
7.1	General	23
7.2	Dominant Item	23
7.3	General Item	25
7.4	Engineering Acceptance	26
Addition A	Technical Requirements for Anchorage parts	27
Addition B	Quality Acceptance list of Energy Efficient Project	29
	Explanation of Wording in This specification	30
	List of Quoted standards	31
Addition:	Explanation of Provisions	33

1 总 则

1.0.1 为贯彻国家建筑节能政策，执行建筑节能设计标准，规范酚醛保温装饰板外墙外保温工程的设计、施工和验收，做到技术先进、经济合理、节能环保、安全适用，确保工程质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于辽宁省行政区域内新建、改建和扩建民用建筑以及既有民用建筑的节能改造工程。

1.0.3 酚醛保温装饰板外墙外保温工程的材料、设计、施工与验收，除应符合本规程外，尚应符合国家、行业和辽宁省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 酚醛保温装饰板外墙外保温系统 external thermal insulation systems of phenolic insulated decorative board

由酚醛保温装饰板或复合保温装饰板、粘结砂浆、锚固件、填充嵌缝材料和密封胶等构成，置于建筑物外墙外侧，与基层墙体采用粘贴与锚固相结合固定方式的非承重保温构造总称。

2.0.2 改性酚醛保温装饰板 modified phenolic insulation decoration plate

改性的酚醛泡沫保温板与装饰面板，在工厂经特定工艺复合成具有燃烧性能不低于 B1 级的建筑保温装饰板材，俗称 B1 级保温装饰板。

2.0.3 复合保温装饰板 composite thermal Insulation decoration board

以不小于 50mm 厚度的不燃保温层与酚醛保温板、装饰面板经特定工艺复合成具有燃烧性能为 A 级的建筑保温装饰板材，俗称 A 级保温装饰板。

2.0.4 酚醛保温装饰板 phenolic insulated decorative composite board

指改性酚醛保温装饰板、复合保温装饰板和金属保温装饰板的统称，简称保温装饰板。

2.0.5 垂直纤维岩棉板 vertical fiber rock wool board

由玄武岩及其它天然矿石为原料经高温熔融后通过离心力或高压气体喷吹成纤维，加入适量热固性树脂胶粘剂及憎水剂后，经压制、固化、切割制成的纤维排列方向垂直于板面的制品，简称岩棉条。

2.0.6 装饰面板 decorative board

指天然薄石材、发泡陶瓷板，以及无机非金属板（纤维增强硅酸钙板、纤维增强水泥板等）、金属板与涂料装饰面结合后，能起装饰和保护作用的构造层。

2.0.7 锚固件 anchoring parts

由锚栓及连接件（含角码和紧固件）组成，用于保温装饰板与基层墙体连接的可调机械固定件。

2.0.8 锚栓 anchor

由膨胀套管和金属膨胀件组成，依靠膨胀产生的摩擦力或机械锁定作用连接保温装饰板与基层墙体的机械固定件。

2.0.9 嵌缝材料 joint material

用于填充保温装饰板板缝间的衬垫材料。

2.0.10 进场验收 site acceptance

对进入施工现场的材料，进行外观质量检查和规格、型号、技术参数及质量证明文件核查并形成相应验收记录的活动。

2.0.11 复验 repeat test

进入施工现场的材料，在进场验收合格的基础上，按照有关规定从施工现场随机抽样，送至具备相应资质的检测机构进行部分或全部性能参数检验的活动。

3 基本规定

3.0.1 保温装饰板外墙外保温系统的保温、隔热、防潮及防火性能应符合现行国家相关标准的规定。

3.0.2 保温装饰板外墙外保温系统的各组成部分应具有物理、化学的稳定性，所有组成材料、配件应彼此相容并应具有防腐性。

3.0.3 保温装饰板外墙外保温工程应牢固、安全、可靠，在基层正常变形以及自重、风荷载和室外气候的反复作用下，不应产生有害空鼓、变形，不得产生破坏。

3.0.4 既有建筑的节能改造前，必须委托有资质的检测机构对基层墙体进行粘结和拉拔力检测，并按实测结果确定具体方案。

3.0.5 保温装饰板外墙外保温工程应进行建筑节能设计、防火设计、抗风设计和抗震设计。

3.0.6 保温装饰板外保温墙体的热工指标，必须符合现行国家及辽宁省建筑节能设计标准的规定。

3.0.7 保温装饰板外墙外保温系统应满足应用要求，在正常使用和维护条件下，保温装饰板外墙外保温工程的设计使用年限不应少于 25 年。

3.0.8 按保温装饰板单位面积质量分为 I 型和 II 型。I 型单位面积质量小于 20 kg/m^2 ；II 型单位面积质量应为 $20\text{ kg/m}^2 \sim 30\text{ kg/m}^2$ 。

3.0.9 保温装饰板外墙外保温系统性能应符合表 3.0.9 的要求。

表 3.0.9 保温装饰板外墙外保温系统性能指标

项 目		指 标		检验方法
		I 型	II 型	
耐候性	外 观	经耐候性试验后，不得出现可渗水裂缝，表面无粉化、无空鼓、无脱落等破坏现象		JG/T 287
	装饰面板与保温层拉伸粘结强度， MPa	≥0.10		
拉伸粘结强度， MPa		≥0.10, 破坏发生在保温层中		
单点锚固力， kN		≥0.30	≥0.60	
抗冲击性， J	建筑物二层及以上	3J 冲击合格		
	建筑物首层	10J 冲击合格		
热 阻， m ² · K/W		符合设计要求		GB/T 13475
抗风荷载性能		系统抗风压值不小于风荷载设计值，系统安全系数 K≥1.5		JGJ 144 附录 A.3

注：当 10J 冲击合格时，不再进行 3J 级冲击试验，试验结果为 10J 冲击合格。

3.0.10 保温装饰板外墙外保温系统性能检验项目应为型式检验项目，型式检验报告有效期应为二年。

3.0.11 本规程检测数据的判定采用现行国家标准《数值修约规则与极限数值的表示和判定》GB/T 8170 中判定的修约值比较法。

4 材 料

4.1 一般规定

- 4.1.1 保温装饰板和配套材料的类型、规格尺寸及技术性能应符合相关标准和设计要求。
- 4.1.2 保温装饰板外墙外保温工程采用材料应由供应商配套供应，供应商应对材料性能负责。
- 4.1.3 保温装饰板外墙外保温系统所用材料技术性能指标，应经法定检测机构确定，并应符合设计要求和本规程的规定，严禁在工程中使用不合格材料。
- 4.1.4 保温装饰板面板的放射性核素限量应符合《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的规定。

4.2 保温装饰板

4.2.1 装饰面板用板材的厚度应能满足连接构造要求，其技术性能除应符合设计要求外，尚应符合下列规定：

1 装饰面板采用涂料装饰时，面板宜采用无石棉纤维增强硅酸钙板、无石棉纤维增强水泥板。

1) 纤维增强硅酸钙板厚度不应小于 8mm。纤维增强硅酸钙板性能指标除符合表 4.2.1-1 外，尚应符合现行国家行业标准《纤维增强硅酸钙板 第 1 部分：无石棉硅酸钙板》JC/T 564.1 中 A 类板的有关规定。

表 4.2.1-1 纤维增强硅酸钙板性能指标

项 目	指 标	检验方法
强度等级，级	≥R3	JC/T 412.1
表观密度，kg/m ³	≥1400	GB/T 7019
吸水率，%	≤22	
湿胀率，%	≤0.25	
不透水性	24h 检验后允许板反面出现湿痕，但不应出现水滴	
抗冻性	经 100 次冻融循环，不得出现破裂、分层。抗折强度比率≥0.7	GB/T 5464
燃烧性能，级	A 级	

2) 纤维增强水泥板厚度不应小于 8mm。纤维增强水泥板性能指标除符合表 4.2.1-2 外，其余性能尚应符合现行国家行业标准《外墙用非承重纤维增强水泥板》JG/T 396 的有关规定。

表 4.2.1-2 纤维增强水泥板性能指标

项 目	指 标	检验方法
强度等级, 级	$\geq \text{II}$	JG/T 396
表观密度, kg/m^3	≥ 1400	GB/T 7019
吸水率, %	≤ 22	
湿胀率, %	≤ 0.25	
不透水性	24h 检验后允许板反面出现湿痕, 但不应出现水滴	
抗冻性	100 次冻融循环后, 板面不应出现破裂、分层。	JG/T 396
燃烧性能, 级	A 级	GB/T 5464

2 陶瓷薄板厚度不宜小于 6mm, 其技术性能应符合现行国家行业标准《建筑陶瓷薄板应用技术规程》JGJ/T 172 的有关规定。

3 薄石材板厚度不宜小于 8mm, 其技术性能应符合现行国家标准《天然花岗岩建筑板材第 2 部分: 力学性能》GB/T 18601 中普型板的要求;

4 金属饰面板用镀铝锌钢板, 技术性能应符合现行国家标准《连续热镀铝锌合金镀层钢板及钢带》GB/T 14978 的要求, 其厚度不应小于 0.7mm; 铝合金板技术性能应符合现行国家标准《一般工业用铝及铝合金板、带材》GB/T 3880.2 的要求, 铝合金板厚度不应小于 1.0mm;

4.2.2 无石棉纤维增强水泥板和无石棉纤维增强硅酸钙板宜采用水性多彩建筑涂料, 也可采用合成树脂乳液砂壁状建筑涂料饰面。

保温装饰板饰面层性能应符合表 4.2.2 的要求外, 尚应符合现行国家行业标准《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T 287 和《金属装饰保温板》JG/T 360 的要求。

表 4.2.2 保温装饰板饰面层性能指标

项 目	指 标	检验方法
耐酸性, 48h	无异常	GB/T 9274
耐碱性, 96h	无异常	GB/T 9265
耐老化, 1000h	合格	GB/T 1865 或 JG/T 287
耐沾污性, %	≤ 10	GB/T 9780
附着力, 级	≤ 1	GB/T 9286

注: 耐沾污性、附着力仅限平涂饰面。

4.2.3 保温材料应有足够陈化时间, 技术性能和尺寸规格应足够稳定。

1 改性酚醛保温板技术性能除应符合表 4.2.3-1 要求外, 尚应符合现行国家行业标准《酚醛泡沫板薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T 515 的规定。

表 4.2.3-1 改性酚醛保温板技术性能指标

项 目		指 标	检验方法
表观密度, kg/m ³		≥35	GB/T6343
导热系数, W/(m·K)		≤0.024	GB/T 10295 或 GB/T 10294
压缩强度, MPa		≥0.12	GB/T 8813
垂直于板面方向抗拉强度, Mpa		≥0.10	GB/T 29906
燃烧性能	分级	不低于 B1 级	GB/T 8624
	氧指数, %	≥38	GB/T 2406.2
pH 值		≥4.0	DB21/T 2171-2013 附录 A

2 复合保温板中用燃烧性能为 A 级保温材料技术性能应符合下列规定:

1) 岩棉条技术性能应符合表 4.2.3-2 要求外, 尚应符合现行国家标准《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975 的有关规定。

表 4.2.3-2 岩棉条技术性能指标

项 目	指 标	检验方法
导热系数, W/(m·K)	≤0.046	GB/T 10294
垂直于板面方向抗拉强度, Mpa	≥0.10	GB/T 25975
压缩强度, kPa	≥40	
憎水率, %	≥98	
吸水量, g/m ²	≤500	JG/T 480
燃烧性能, 级	A 级	GB/T 8624
酸度系数	≥1.8	GB/T 5480

2) 泡沫玻璃保温板的导热系数≤0.045 W/(m·K), 容重 98kg/m³~130kg/m³, 其它技术性能应符合现行国家行业标准《泡沫玻璃绝热制品》JC/T 647 中的有关规定;

3) 热固复合聚苯乙烯塑料保温板 (G 型) 的导热系数≤0.050 W/(m·K), 标称密度 140 kg/m³~200 kg/m³, 其它技术性能应符合现行国家行业标准《热固复合聚苯乙烯泡沫保温板》JG/T 536 中的有关规定;

4) 无机轻集料保温板的导热系数≤0.058 W/(m·K), 容重≤220kg/m³, 其它技术性能应符合现行国家行业标准《无机轻集料防火保温板通用技术要求》JG/T 435 的有关规定。

4.2.4 保温装饰板面积不应大于 1m², 且单板质量不应大于 30kg。

4.2.5 保温装饰板各材料间应复合成牢固一体, 保温装饰板端面不得有裂纹、空腔, 且保温装饰板规格与尺寸偏差应符合下列规定:

1 保温装饰板常用规格应符合表 4.2.5-1 要求。

表 4.2.5-1 保温装饰板规格 (mm)

长度	宽度	厚度
600、800、900	600	50、60、80、100、120

注: 保温装饰板其它规格尺寸可由供需双方商定, 但保温装饰板面积不应大于 1m²。

2 保温装饰板尺寸偏差应符合表 4.2.5-2 外, 尚应符合现行国家行业标准《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T 287 的规定。

表 4.2.5-2 保温装饰板尺寸偏差 (mm)

项 目	指 标	检验方法
长度、厚度、宽度	± 2.0	JG/T 287
对角线差	≤ 3.0	
板面平整度	≤ 2.0	

4.2.6 金属饰面板四周折边宽(高)度不得小于 15mm。各折边安装孔间距应在 500mm~250mm 范围,孔距板角的最小距离不应小于 100mm,孔距阳角距离不应小于 200mm。

4.2.7 防火隔离带技术性能除应符合本规程表 4.2.3 条第 2 款保温材料技术性能外,尚应符合《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289 的规定。

4.2.8 保温装饰板主要技术性能除应符合表 4.2.8 的要求外,尚应符合相应保温装饰板的技术性能要求。

表 4.2.8 保温装饰板技术性能指标

项 目		指 标				检验方法
		I 型		II 型		
外 观		表面平整，色泽均匀一致，无破损、分层、脱皮、起鼓等现象				目测观察
单位面积质量，kg / m ²		<20		20～30		JG/T 287
拉 伸 粘 结强度， MPa	原强度	≥0.10，破坏发生在保温材料中		≥0.10，破坏发生在保温材料中		
	耐水强度	≥0.10		≥0.10		
	耐冻融强度	≥0.10		≥0.10		
抗冲击性，J		用于首层部位 10J 冲击合格，用于二层及以上部位 3J 冲击合格				
抗弯荷载，N		不小于板材自重				JG/T 159
吸水量，g/m ²		≤ 500				JG/T 287
不透水性		面板内侧未渗透				
保温板导 热系数， W/(m·K)	改性酚醛 保温板	≤0.024				GB/T 10294、 GB/T 10295
	A 级保温 板	竖 丝 岩 棉 板	热固复合 聚苯板（G 型）	泡 沫 玻 璃 保 温 板	无机轻集 料保温板	
		≤ 0.046	≤0.050	≤0.045	≤0.058	
燃 烧 性 能，级	改性酚醛 保温板	不低于 B1 级				GB/T 8626
	复合保温 板	A 级				

注: 检验复合保温板燃烧性能时, 指检验不小于 50mm 厚度燃烧性能为 A 级的保温板。

4.3 配套材料

4.3.1 保温装饰板与基层间用粘结砂浆,应采用适用的低碱性硅酸盐水泥或硫铝酸盐水泥与砂、胶粉和纤维素等配制专用粘结砂浆,其主要技术性能应符合表 4.3.1 的要求外,尚应符合现行国家行业标准《保温装饰板外墙外保温系统材料》JC/T 287 的规定。

表 4.3.1 粘结砂浆的性能指标

项 目		指 标	检验方法
拉伸粘结强度, Mpa (与水泥砂浆)	原强度	≥ 0.60	JG/T287
	耐水强度	≥ 0.40	
拉伸粘结强度, Mpa (与保温装饰板)	原强度	≥ 0.10	
	耐水强度	≥ 0.10	
可操作时间, h		1.5~2.5	

4.3.2 锚固件机械性能指标应符合现行国家行业标准《保温装饰板外墙外保温系统材料》JC/T 287、《外墙保温用锚栓》JG/T 366 的规定。

4.3.3 锚固件用连接件应采用不锈钢或铝合金,连接件高度可调且应符合连接构造要求,连接件板材厚度不应小于 1.2mm。

常用连接件规格尺寸和技术要求应符合本规程附录 A 要求。

4.3.4 保温装饰板外墙外保温系统的板缝,应采用建筑密封胶嵌缝密封,密封胶耐候性应满足工程要求,且应与保温装饰板板缝处侧面相容,位移能力不宜低于 25 级。硅酮建筑密封胶的技术性能指标除应符合表 4.3.4 要求外,尚应符合现行国家标准《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683、《建筑用阻燃密封胶》GB/T 24267 的有关规定;硅酮密封胶污染性试验应符合现行国家标准《石材用建筑密封胶》GB/T 23261 的规定。

表 4.3.4 硅酮建筑密封胶性能指标

项 目		指 标	检验方法
表干时间, h		≤ 3	GB/T13477
流变性	下垂度, mm	≤ 3	
	流平性	无变形	
弹性恢复率, %		≥ 80	
定伸粘结性		无破坏	

4.3.5 墙体基层用界面材料技术性能除应符合表 4.3.5 要求外,尚应符合现行国家行业标准《混凝土界面处理剂》JC/T 907 的规定。

表 4.3.5 界面处理剂性能指标

项 目		指 标	检验方法
拉伸粘结强度, Mpa (与水泥砂浆)	原强度	≥ 0.20	JC/T 907
拉伸粘结强度, Mpa (保温板)	原强度	≥ 0.10 (破坏在垂直保温板内)	

4.3.6 保温装饰板与墙体基层连接托架技术性能应符合下列要求：

- 1 托架应采用热镀锌钢材、铝合金制品或不锈钢制作；
- 2 铝合金件厚度不小于 2.0mm，铝合金应进行氧化处理，氧化膜厚度不应小于 10 μ m；
- 3 热镀锌薄钢板托架厚度不小于 1.5mm，热镀锌钢材除应符合现行国家标准《连续热镀锌钢板及钢带》GB/T 2518 的要求外，双面镀锌层的厚度不应小于 14 μ m，双面镀锌量不应少于 100g/m²；
- 4 托架表面不应有裂纹、气泡、起皮现象，在钻孔处及托件边缘处不得有毛刺等缺陷；
- 5 托架直线度允许偏差应小于 3mm/m，托架直角度允许偏差应为小于+0.5；
- 6 托架的长度不宜小于 210mm，托架墙体固定端高度不宜小于 50mm；
- 7 托架的宽度与保温装饰板厚度相同，托架伸出墙体部分应能托住保温装饰板。托架构造如图 4.3.6 所示。

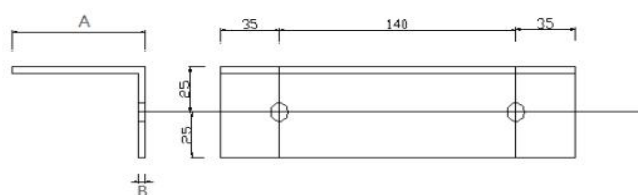


图 4.3.6 托架构造

注：图中 A 为保温装饰板厚度；B 为托架厚度。

8 固定托架用锚栓(或膨胀螺栓)及其它配套材料技术性能应符合相关标准的要求。

4.3.7 保温装饰板外墙外保温系统板缝用聚乙烯泡沫条（圆棒）嵌缝，圆棒的直径或宽度宜为缝宽的 1.3 倍；排气构件的材质宜为聚丙烯或聚氯乙烯材质，不得使用再生材料制作，且排气构件的规格应符合应用要求。

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 采用保温装饰板的外墙外保温工程,应根据节能建筑所处城市的建筑气候分区区属计算维护结构平均传热系数。外墙外保温系统节能设计应符合现行辽宁省地方标准要求外,尚应符合现行国家行业标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26 的规定,其结构性热桥的传热阻应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求。

5.1.2 保温装饰板外墙外保温系统的防火构造应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

5.1.3 保温装饰板的厚度,应通过计算外墙平均传热系数确定。

5.1.4 保温装饰板类型、规格,以及保温板厚度、燃烧性能等技术性能指标应符合工程要求。

5.1.5 采用保温装饰板的外墙外保温工程,建筑立面设计时应进行排板和构造详图深化设计。

5.1.6 根据装饰面板单位面积质量,以及建筑节能和防火等级的具体要求,按本规程表 4.2.8 选用保温装饰板类型,主体结构受力计算时,应计入保温装饰板外墙外保温体系的自重。

5.1.7 保温装饰板外墙外保温工程的砌体墙体应符合下列要求:

- 1 烧结空心砖、空心砌块砌体外墙,其空心块材的壁厚不得小于 15mm;
- 2 混凝土空心砌块砌体外墙,砌块的壁厚不得小于 20mm;
- 3 外墙使用块材的强度等级不得低于 MU5.0;
- 4 外墙砌筑砂浆的强度等级不得低于 M5.0。

5.1.8 保温装饰板的外墙外保温系统应做好密封和防水构造设计,不得有水、湿气渗入保温层和基层,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好防水处理。下列部位应采取保温、防水和密封措施:

- 1 门、窗框周围的空隙应采用高效保温材料充填紧密,做好保温、密封和防水处理;
- 2 女儿墙、伸出外墙和屋顶的混凝土构件、混凝土挑板等各热桥部位及各节点细部,应做好防结露和密封、防水和排水处理;
- 3 保温装饰板间缝隙(包括变形缝)、构件的交接缝隙,均采用耐候密封材料做嵌缝密封防水处理;
- 4 保温装饰板不得跨越结构变形缝;

5.1.9 保温装饰板与基层墙体的连接,应采用以粘锚相结合方式安装。

5.1.10 设计文件中应说明保温装饰板及其配套材料的主要性能指标和主要构造做法,当设计变更时,不得降低防火性能、结构安全和节能效果。

5.2 节能设计

5.2.1 保温装饰板外墙外保温工程设计,应按现行辽宁省建筑节能设计标准的规定计算外墙平均传热系数。

5.2.2 采用保温装饰板对既有建筑的外墙进行保温节能改造时,应根据其外围护结构保温的实际状况和建筑节能设计标准的要求,计算求出保温层厚度;保温装饰板保温层的厚度,应考虑金属锚固件的热桥影响;

5.2.3 建筑设计计算时,保温装饰板导热系数可按本规程第 4.2.3 条采用。

5.2.4 建筑热工设计时,保温装饰板的修正系数宜取 1.20。

5.3 防火设计

5.3.1 保温装饰板外墙外保温工程应具有阻止火灾沿外墙面蔓延的能力,保温装饰板外墙外保温系统防火设计除应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 规定外,并应符合下列规定:

1 B1 级保温装饰板在住宅建筑应用高度不得大于 100m;

2 A 级保温装饰板在住宅建筑、设置人员密集场所和其它建筑,应用高度不宜大于 100m;

3 B1 级保温装饰板应用建筑高度大于 27m 住宅建筑,以及建筑高度大于 24m,但不大于 50m 公共建筑和其他建筑的外墙外保温系统,应在每一层设置水平防火隔离带。

5.3.2 防火隔离带应采用燃烧性能为 A 级保温材料为保温层,防火隔离带应设置在门窗洞口上部,且防火隔离带下边缘距洞口不应超过 500mm,其高(宽)度不小于 300mm,防火隔离带的保温层厚度、饰面板技术性能,应与外墙外保温系统应用保温装饰板相同。

5.3.3 防火隔离带设计应符合现行国家行业标准《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289 中有关规定。

5.3.4 保温装饰板嵌缝后,应按本规程 4.3.4 条规定使用密封胶密封。

5.4 结构设计

5.4.1 主体结构或围护墙体,应能够承受保温系统传递的荷载和作用。保温装饰板与基层墙体的粘结破坏或锚固破坏不得先于保温装饰板和连接件的破坏。

5.4.2 保温装饰板外墙外保温系统应按围护结构设计,并应具有足够的承载力、刚度、稳定性及适应主体结构变形的能力。

5.4.3 保温装饰板外墙外保温系统的受力,应计算下列作用效应:

1 重力荷载和风荷载效应;

2 抗震设计时,应计算重力荷载、风荷载和地震作用效应;

3 地震作用;

4 环境作用符合本规程规定时,可不进行计算。

5.4.4 保温装饰板外墙外保温系统所承受的荷载和作用,应由粘结、锚固各自承担全部荷载作用。

5.4.5 保温装饰板外墙外保温系统,由保温装饰板、胶粘剂、锚固件、嵌缝填充材料和密封胶,分别构成 B1 级和 A 级保温装饰板外墙外保温系统,基本构造见图 5.4.5。

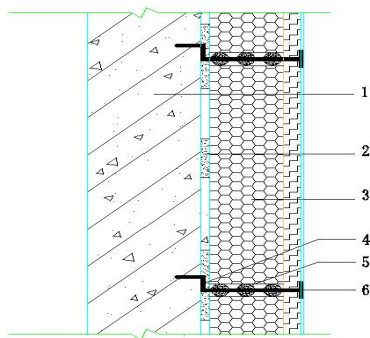


图 5.4.5-1 A 级保温装饰板系统构造

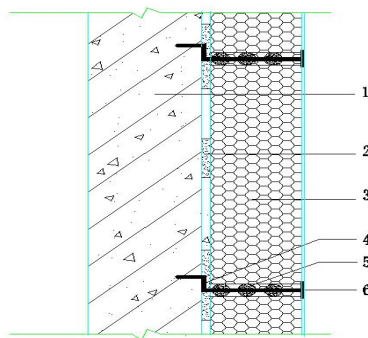


图 5.4.5-2 B1 级保温装饰板系统构造

图 5.5.5 保温装饰板外墙外保温系统构造示意图

1-基层墙体；2-胶粘剂；
3-A 级保温装饰板；
4-锚固件；5-嵌缝材料；6-密封胶

1-基层墙体；2-胶粘剂；
3-B1 级保温装饰板；
4-锚固件；5-嵌缝材料；6-密封胶

5.5 粘结与锚固

5.5.1 保温装饰板采用粘结和锚固相结合方式，应与基层有效连接固定。

5.5.2 保温装饰板与基层粘贴应符合下列规定：

1 宜用条粘法，可采用点框式粘贴保温装饰板；

2 采用点框式粘贴粘结层厚度应为 3mm~5mm，且 I 型保温装饰板与基层间粘结砂浆的有效粘结面积率，不应小于保温装饰板面积的 50%；II 型保温装饰板粘结砂浆的有效粘结面积率，不得小于保温装饰板面积的 60%。

3 保温装饰板与基层间在下列部位应满粘：

- 1) 建筑物阴、阳角 300mm 及门窗洞口四周边 150mm 范围内；
- 2) 女儿墙顶或挑檐下 300mm 范围内；
- 3) 凸窗顶板、凸窗底板；
- 4) 防火隔离带。

4 保温装饰板距室外地坪 2.0m 高范围内应适当提高粘结面积比。

5.5.3 安装保温装饰板的缝宽宜为 6mm~8mm。密封胶密封最薄处的厚度不应小于 4mm。

5.5.4 应根据基层墙体类别选用不同类型的锚栓，基层墙体除应符合现行国家行业标准《外墙保温用锚栓》JG/366 标准外，并应符合下列规定：

1 墙体为烧结空心砖、烧结空心砌块、混凝土小型空心砌块砌体，应选用回拧打结型锚栓；

2 墙体为混凝土、烧结页岩砖、实心粘土砖（既有建筑）、承重多孔砖砌体，宜选用膨胀型锚栓。

5.5.5 锚固件用量应符合下列规定：

1 锚固件用量应根据保温装饰板外墙外保温系统距室外地面高度及工程所在地的基本风压值计算确定；

2 保温装饰板锚固件用量不应少于 8 个/m²；

3 每块保温装饰板的水平方向每边的锚固件数量不得少于 2 个，垂直方向每边锚固件数

量不宜少于 1 个，当保温装饰板上边或下边长度不大于 400mm 时，该边可设置 1 个锚固件。

5.5.6 锚固件设置应符合下列要求：

- 1 锚固件应与保温装饰面板的板体连接固定；
- 2 锚固件的锚栓锚入实心砌体或实心墙板基层的有效锚固深度不得小于 50mm；
- 3 锚栓锚入钢筋混凝土基层的有效锚固深度不得小于 35mm；
- 4 锚固件布置间距宜在 250mm~500mm 范围；
- 5 锚固点距保温装饰板的板角不应小于 100mm；
- 6 锚固件距墙角边缘、变形缝不应大于 200mm；
- 7 保温装饰板侧面锚固件可根据具体情况设置。

5.5.7 保温装饰板外墙外保温系统的外墙部位宜设置托架，且托架设置应符合下列要求：

1 托架应水平置于两块保温装饰板底部两角的接缝处，跨缝长度不得小于 100mm，锚固于每层楼板或圈梁处（构造如图 5.5.7 所示）；

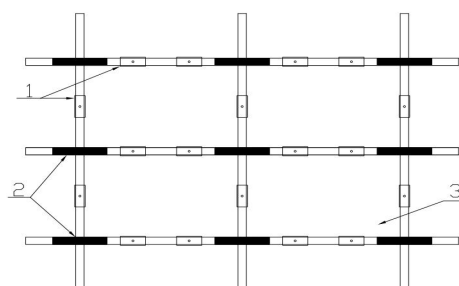


图 5.5.7 托件、锚固件布置示意图

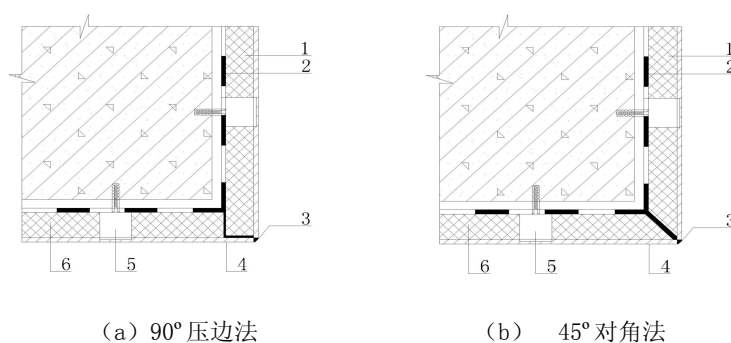
1-锚固件；2-托件；3-保温装饰板

2 在同一栋楼 54m 以下的建筑高度，I 型保温装饰板每三楼层应设置一排托架；II 型保温装饰板每一楼层应设置一排托架，在 54m 以上的建筑高度，宜在承重墙部位加设一排托架；保温装饰板首层底部宜设一排托架。

5.6 细部构造

5.6.1 保温装饰板阳角、阴角部位构造应符合下列规定：

- 1 阳角顶角处（图 5.6.1-1）和阴角的缝隙（图 5.6.1-2）应做防水、密封处理；
- 2 阳角、阴角部位可采用 L 形成品保温装饰板。



(a) 90°压边法

(b) 45°对角法

图 5.6.1-1 阳角部位构造

1-保温装饰板 A; 2, 4-粘结砂浆; 3-密封胶; 5-锚固件; 6-保温装饰板 B

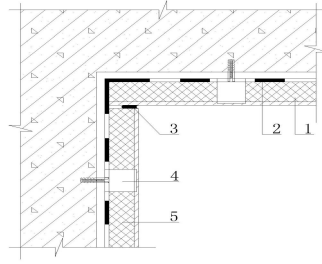
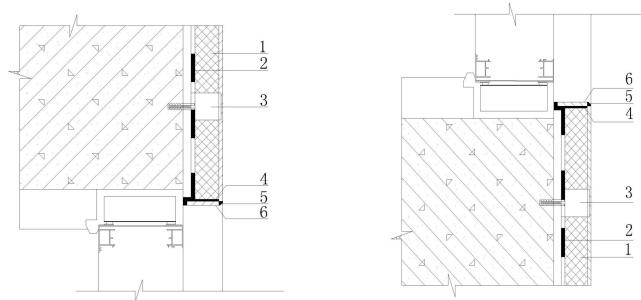


图 5.6.1-2 阴角部位构造

1-保温装饰板 A; 2-粘结砂浆; 3-密封胶; 4-锚固件; 5-保温装饰板 B

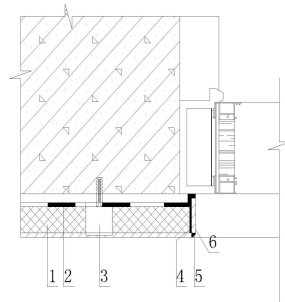
5.6.2 门窗洞口部位构造 (图 5.6.2) 应符合下列规定:

- 1 窗框外沿宜与外墙平齐, 在保温层施工前应做好防水处理;
- 2 门窗外侧洞口四周墙体, 保温装饰板的保温层厚度不应小于 20mm;
- 3 保温装饰板与门窗框之间应留缝, 留缝宽度宜为 6mm~10mm; 缝中填塞嵌缝材料, 并用改性硅酮密封胶或中性硅酮建筑密封胶密封;
- 4 窗台应设不小于 5%的向下排水坡度, 坡顶低于窗框泄水孔; 窗顶应设滴水线。



(a) 外置门窗洞口上沿

(b) 外置门窗洞口下沿



(c) 外置门窗洞口侧面

图 5.6.2 外置门窗洞口部位构造

1-墙面保温装饰板; 2, 4-粘结砂浆; 3-锚固件; 5-密封胶; 6-装饰面板

5.6.3 女儿墙部位构造 (图 5.6.3) 应符合下列规定:

- 1 顶部保温装饰板应形成朝建筑物内侧不小于 5%的向下坡度;
- 2 女儿墙外侧、顶端和内侧部位保温装饰板应密封严实;
- 3 避雷针等穿孔部位保温装饰板粘贴时用胶粘剂填实, 并用密封胶密封。

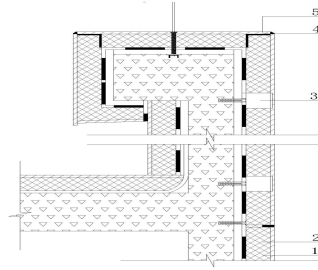


图 5.6.3 女儿墙部位构造

1-保温装饰板；2，5-粘结砂浆；3 -锚固件；4-密封胶

5.6.4 勒脚部位构造应符合下列规定：

- 1 散水与保温装饰板接缝应有不小于 20mm 间距，宜用沥青砂嵌缝；
- 2 勒脚部位保温装饰板下端与室外地面散水间应留缝，留缝宽度不小于 20mm；缝中应填塞嵌缝材料，并采用改性硅酮密封胶或中性硅酮建筑密封胶密封；
- 3 底部保温装饰板宜满粘。

5.6.5 变形缝构造（图 5.6.5）应符合下列规定：

- 1 外墙外保温系统应在变形缝处断开，不得将其覆盖，但应做好防水、密封和保温构造处理；
- 2 变形缝盖板固定件应与保温装饰板的锚固件错开；
- 3 变形缝应按相关规定填充，保温装饰板与变形缝盖板间的缝隙采用密封胶密封填实。

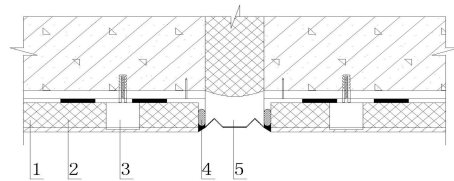


图 5.6.5 变形缝构造

1-保温装饰板；2-粘结砂浆；3 -锚固件；4-密封胶；5-盖缝板

5.6.6 穿墙管道部位构造（图 5.6.6）应符合下列规定：

- 1 保温装饰板应根据预埋套管尺寸裁切；
- 2 预埋套管周边保温装饰板应粘实；
- 3 预埋套管周边与保温装饰板之间的缝隙应使用密封胶密封填实。

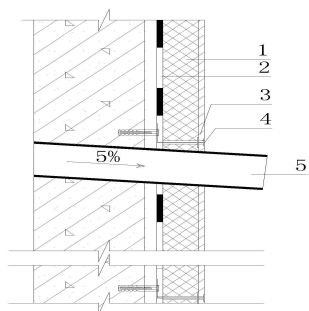


图 5.6.6 穿墙管道部位构造

1-保温装饰板；2-粘结砂浆；3-锚固件；4-密封胶；5-预埋套管

5.6.7 落水管构造应符合下列规定：

- 1 根据落水雨水管锚栓（管卡）尺寸裁切保温装饰板；
- 2 预装锚栓（管卡）周边与保温装饰板之间缝隙应密封严实。

5.6.8 保温装饰板保温系统应设置排湿透气构造，且每 20m² 设置不应少于 1 个。

6 施 工

6.1 一般规定

- 6.1.1 保温装饰板工程的施工，应依据审查合格的施工图和审查批准的施工方案，在主体结构工程质量验收合格后进行。
- 6.1.2 保温装饰板工程施工单位应具备相应专业资质，主要作业人员应经专业培训合格。
- 6.1.3 安装保温装饰板应在外墙上的消防梯、水落管、各种进户管线的预埋件及连接件等安装完毕，以及门窗框或辅框安装验收合格后方可进行。
- 6.1.4 进场的材料应具有出厂合格证、产品检验报告和有效期内的型式检验报告。材料经进场验收、抽样复检合格后，方可使用。
- 6.1.5 工程施工应进行全过程质量控制和检查。工程应有各道工序的自检、交接检和专职人员检查的“三检”制度，并有完整记录。每道工序应经监理单位或建设单位验收合格后，方可进行下道工序施工，未经检查验收，不得进行下道工序施工。
- 6.1.6 施工现场不得与其它工种交叉作业，施工期间现场不应有高温或明火作业。
- 6.1.7 保温装饰板外墙外保温系统施工现场的防火要求，应符合现行国家标准《建筑工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720 和现行国家行业标准《保温防火复合板应用技术规程》JGJ/T 350 的有关规定。
- 6.1.8 基层及环境温度低于 5C° 和雨天不宜施工，风力大于五级不应施工。

6.2 施工准备

- 6.2.1 施工前，应准备专用的手电钻、板缝定位器、电动螺丝刀、电动搅拌器、切割锯、2 米靠尺、胶枪等必要施工机具和检测器具。
- 6.2.2 施工前，应对设计图纸认真会审，掌握施工要点，施工单位应编制相应施工方案。并应对操作人员进行岗前技术培训和安全教育，达到要求后方可上岗作业。
- 6.2.3 施工用双排脚手架或吊篮必须合格、安全，且与墙面、墙角间距离应符合施工要求。
- 6.2.4 施工前，宜先制作保温装饰板样板墙，并经工程监理（建设单位）确认合格后方可进行大面积施工。
- 6.2.5 进场的保温装饰板、配套材料及配件应分类贮存，整齐堆放，并应采取有效的防水、防潮、防暴晒、防火措施。

6.3 施工工艺

6.3.1 保温装饰板外墙外保温工程的施工，应按图 6.3.1 工艺流程进行。

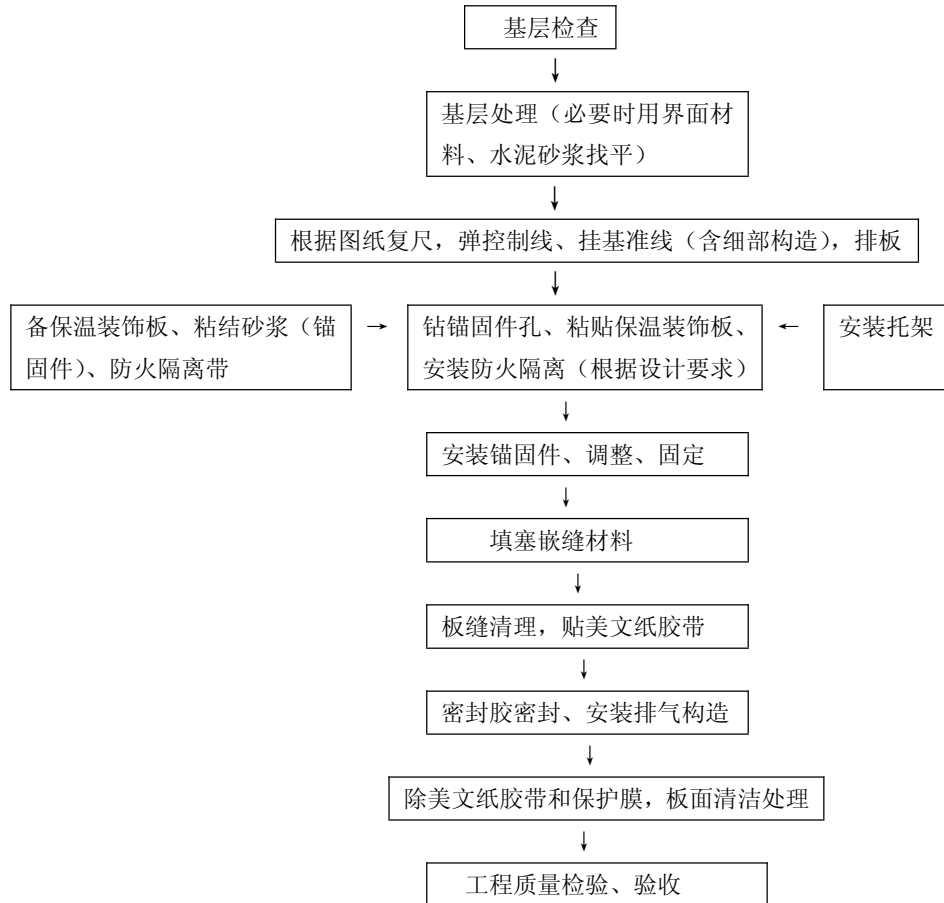


图 6.3.1 施工工艺流程

6.4 施工要点

6.4.1 基层应坚实、平整，基层处理应符合下列规定：

- 1 凸出墙面砼、灰浆应剔平，填缝补平，彻底清除表面的油渍、污垢、浮尘等污物；
- 2 既有建筑的墙体进行节能改造时，必须凿除墙面原有疏松、空鼓、凸物、凹坑，清除墙面物件、油污，并应重新做找平处理。

3 基层墙体须找平处理时应符合下列规定：

- 1) 基层墙体找平层抹灰应分层进行，一次抹灰厚度不宜超过 10 mm；
- 2) 基层墙体为混凝土墙板以及混凝土多孔砖、混凝土小型空心砌块、灰砂砖等砌体时，基层墙体与水泥砂浆找平层间应刷混凝土界面剂；
- 3) 基层墙体为加气混凝土墙板或加气混凝土砌块砌体时，应在预先淋水后涂刷专用界面剂，用薄抹灰砂浆找平；
- 4) 找平层应与基层墙体粘结牢固，不得有脱层、空鼓、酥松、开裂。施工前，应按现

行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的规定做拉伸粘结强度检验，其拉伸粘结强度不应低于 0.3Mpa, 且粘结界面脱开面积不应大于 50%。

4 墙体基层及面层垂直度和平整度施工，应符合设计且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。

6.4.2 测量放线应符合下列规定：

- 1 根据建筑立面设计和保温装饰板外墙外保温系统的技术要求，在墙面弹出垂直控制线、水平控制线，并应由控制线处开始测量门窗、线条、墙面的实际尺寸，绘制排版图；
- 2 在建筑外墙（建筑物上方）大角及其它必要处挂垂直基准线；
- 3 在建筑外墙的阴、阳角或有特征轮廓其它必要处，弹水平控制线；
- 4 根据设计图纸要求分格，每个楼层适当位置挂水平线，应按设计排版图的分格方案，弹出每块保温装饰板的安装控制线，确定接缝宽度；
- 5 弹线应弹双线，且应多次复核，确保保温板材及板缝在控制范围内。

6.4.3 应根据设计文件，结合墙面实际尺寸，进行排版设计，排版图绘制应符合下列规定：

- 1 测量放线前，应根据设计图纸绘制建筑外立面草图并确定优化排板方案；
- 2 测量放线后，应根据实际弹线情况细化排板设计图，出具每块板的实际尺寸和详细构造图清单。

6.4.4 粘贴砂浆配制及使用应符合下列规定：

- 1 粘贴砂浆应按材料供应商产品说明书要求配制；
- 2 粘贴砂浆配制应先加水，后加粉料，搅拌时间自投料完成后不应小于 5min，充分搅拌均匀，一次配制量应在可操作时间内用完，严禁使用中二次加水使用。

6.4.5 粘贴保温装饰板顺序应符合下列规定：

- 1 粘贴从勒角开始，沿水平方向自下向上；
- 2 横向先阳角后阴角；
- 3 先门、窗洞口，再墙面。

6.4.6 固定托架应符合下列规定：

- 1 按标定托架的高度固定托架，必须保证托件处于水平位置。
- 2 在墙体转角处，应将托架裁剪并弯曲成转角托架。

6.4.7 保温装饰板粘贴应符合下列规定：

- 1 保温装饰板应按预先的排板和编号，按顺序粘贴；
- 2 保温装饰板采用点框粘时，应在排湿透气部位留有排气通道；
- 3 保温装饰板粘结面积及粘结砂浆层厚度应符合本规程 5.5.2 条规定；
- 4 保温装饰板应粘贴牢固，不得有松动和空鼓；
- 5 粘贴保温装饰板应随时用 2m 靠尺检查，校核粘贴保温装饰板平整度和垂直度，严格控制板缝宽度均匀。

6.4.8 施工现场需要在面板厚度中部开槽时，开槽缝两侧剩余的面板厚度不应小于 2.5mm。

6.4.9 锚固件应与保温装饰板配套使用，锚固件安装应符合下列规定：

- 1 锚固与粘贴同时进行，每块保温装饰板完成粘贴后，及时安装锚固件；
- 2 安装锚固件数量、位置应符合设计要求和本工程相关规定；
- 3 锚固件的锚栓应锚固于基层墙体，且钻孔安装锚固件深度，应比锚固深度大于 5mm；

4 锚固件应按预留余量调整到位后固定保温装饰板。

6.4.10 防火隔离带施工除应符合《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289 要求外，尚应符合下列规定：

- 1 防火隔离带施工应与保温装饰板粘贴同步进行，不得预留隔离带位置再行粘贴；
- 2 外墙上水平防火隔离带应沿楼板位置与基层满粘，交圈、封闭安装；
- 3 防火隔离带间、防火隔离带与保温装饰板间高差、缝宽度应符合设计要求。

6.4.11 板缝处理应符合下列规定：

1 保温装饰板安装 24h 后且锚固件拧紧后，嵌缝处理应符合下列规定：

- 1) 板缝内杂物应彻底清理干净；
- 2) 板缝材料填充饱满，不得有缝隙。

2 密封胶密封应符合下列规定：

- 1) 根据板缝宽度，应沿弹出分格线贴纸胶带；
- 2) 密封应自上向下进行密封胶，密封深度应为缝宽的 50%；
- 3) 板缝处密封胶与保温装饰板板面搭接宽度不应小于 1mm, 在保温装饰板上厚度宜为 1mm~3mm, 应完全覆盖锚固件、托架；
- 4) 密封不得有漏封、间断、虚封，不得污染保温装饰板的装饰面层。

6.4.12 保温装饰板细部构造应做好保温、密封处理，且符合下列规定：

- 1 阳角部位可采用 90°压边法或 45°对角法安装，其尺寸、角度处理应正确、结合应严密，应做好角部位密封防水处理；
- 2 门窗洞口侧墙、女儿墙、封闭阳台及其它外挑的混凝土构件应做保温，且应与墙体、屋顶相接处的保温层或防火隔离带结合紧密，并应做好细部的保温密封和防水、排水处理；
- 3 外墙上安装设备、管道的固定件应预埋，且与墙体交接处应做好保温、防水和密封处理；
- 4 门窗框与墙体间的空隙应采用高效保温材料填充严密，做好防水和密封处理；
- 5 保温装饰板不得跨越结构变形缝、伸缩缝；
- 6 外墙上的结构变形缝、伸缩缝应做好保温、防水、装饰处理；
- 7 按设计部位安装排湿透气（或透气件）构造，且排湿透气构造应斜上约 60°，按说明书要求安装。

6.4.13 板面处理应符合下列规定：

- 1 粘贴在面板纸胶带不宜超过 2h；
- 2 密封胶固化后，应先清理板边缘污垢，再撕掉保护膜。

6.5 安全、文明施工

6.5.1 安全防护应符合下列要求：

- 1 高处作业时，应符合现行国家行业标准《建筑施工高处作业安全技术规程》JGJ80 及施工组织设计的有关规定，并应设专人现场监护；
- 2 施工人员作业时，应戴安全帽、系安全带，并应有防止工具、材料坠落措施；
- 3 采用外脚手架施工，脚手架应与主体结构有可靠连接；

4 采用吊篮施工，使用前应进行安全检查，必须安全合格。吊篮不得作为竖向运输工具，严禁超载；

5 高温天气，须做好防暑降温措施。

6.5.2 材料堆放、少量板材临时加工应符合下列规定：

1 材料应计划组织进场，按品种、规格分类堆放整齐，防雨、防潮；

2 现场保温装饰板临时切割、开槽等处理时，应采用专用机具和设备。

6.5.3 防火安全应符合下列规定：

1 施工现场的防火要求，应符合现行国家标准《建筑工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720 和现行国家行业标准《保温防火复合板应用技术规程》JGJ/T 350 的有关规定；

2 材料进场后，远离火源；

3 保温装饰板堆放和施工周边必须进行电、气焊作业时，必须采取有效的防火保护措施。

6.5.4 现场垃圾应装袋分类集中处理。

6.5.5 成品保护应符合下列要求：

1 门窗框残存砂浆应及时清理干净；

2 严禁蹬踩窗台，防止损坏棱角；

3 拆除架子等不得撞坏门窗和墙角。

7 质量验收

7.1 一般规定

7.1.1 保温装饰板外墙外保温工程质量验收，除应符合本规程的规定外，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标准》GB 50411 和《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 等标准有关规定进行工程质量验收。

7.1.2 保温装饰板外墙外保温工程所用材料，进场时应检查产品质量合格文件、提供型式检验报告，并对材料及时进行抽样复验，复验应为见证取样送检。

7.1.3 保温装饰板的安装，应在基层质量验收合格后进行，安装过程中应及时对施工质量进行检查、隐蔽工程验收和检验批验收，施工完成后应进行保温装饰板外墙外保温分项工程验收。

7.1.4 保温装饰板外墙外保温系统的工程应对下列部位或内容进行隐蔽工程质量验收，并应有详细的文字记录和必要的图像资料：

- 1 保温装饰板附着的基层墙体及其表面处理；
- 2 保温装饰板粘结和固定；
- 3 保温装饰板保温层的厚度；
- 4 锚固件的位置和数量；
- 5 热桥部位处理；
- 6 保温装饰板板缝及构造节点处理；
- 7 防火隔离带材质、厚度、宽度、间距。

7.1.5 保温装饰板外墙外保温系统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 也为一个检验批；

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。

7.2 主控项目

7.2.1 保温装饰板用于外墙外保温系统的材料、构件，其品种、规格应进行进场验收，验收结果应经监理工程师检查认可，且应形成相应验收记录。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和本规程的规定。

检验方法：观察、尺量检查；核查产品质量证明文件。

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

7.2.2 保温装饰板外墙外保温系统采用的材料、产品进场时，应对其下列性能进行复验，复验应为见证取样检验：

1 保温装饰板的单位面积质量、导热系数（传热系数）或热阻、拉伸粘结强度、燃烧性能（不燃材料除外）；

- 2 粘结砂浆的拉伸粘结强度；
- 3 锚固件的拉拔力标准值；
- 4 硅酮密封胶定伸粘结性及弹性恢复率。

检验方法：核查质量证明文件；随机抽样送检，核查复验报告，其中保温装饰板导热系数（传热系数）或热阻、密度或单位面积质量、燃烧性能必须在同一报告中。

检查数量：同一厂家、同一品种产品，按照扣除门窗洞口后的保温墙面面积所使用的材料用量，在 5000 m² 以内时应复检 1 次；面积每增加 5000 m² 应增加 1 次。同工程项目、同施工单位且同时施工的多个单位工程，可合并计算抽检面积。

7.2.3 保温装饰板施工前应按照设计和施工方案的要求对基层墙体进行处理，处理后的基层墙体应符合施工方案的要求。

检验方法：对照设计和施工方案观察验收；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

7.2.4 保温装饰板外墙外保温系统的施工质量，应符合下列规定：

- 1 保温装饰板中保温层不得低于设计要求；
- 2 保温装饰板的安装构造、与基层墙体的连接方法应符合本规程设计要求；
- 3 保温装饰板与基层墙体及各构造层间粘结必须牢固，保温装饰板与基层间粘结强度应做现场拉拔试验；
- 3 保温装饰板的板缝处理、构造节点做法应符合本规程设计要求；
- 4 保温装饰板的锚固件应将保温装饰板的装饰面板固定牢固；
- 5 保温装饰板板缝不得渗漏；
- 6 锚固件的数量、锚固位置、锚固深度、锚固拉拔力、锚固件（连接件）与保温装饰板的连接构造应符合本规程设计要求，锚固力应做现场拉拔试验。

检验方法：保温层厚度采用现场钢针插入或拆除封边后尺量检查；核查型式检验报告、出厂检验报告和隐蔽工程验收记录。对照设计观察检查；淋水试验检查。

拉伸粘结强度按照《建筑节能工程施工质量验收标准》GB50411 附录 B 检验方法进行现场检验；锚固力检验应按现行行业标准《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T 287 的试验方法进行现场检验。

检查数量：型式检验报告、出厂检验报告全数检查；板缝不得渗漏应按照扣除门窗洞口后的保温墙面面积，在 5000 m² 以内应检查 1 处；面积每增加 5000 m² 应增加 1 次；其他项目按照《建筑节能工程施工质量验收标准》GB50411 第 3.4.3 条的规定抽检。

7.2.5 保温装饰板外墙外保温系统板缝用密封胶应饱满、密实、连续、均匀、无气泡，密封胶宽度与厚度应符合本规程设计要求。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查 5%，并不得少于 3 处。

7.2.6 防火隔离带应与基层墙体可靠连接，防火隔离带面层材料应与保温装饰板一致。

检验方法：对照设计观察检查。

检查数量：全数检查。

7.2.7 外墙上的结构性热桥（门窗洞口四周的侧面、挑檐、女儿墙及阴、阳角处的保温装饰板的各交接处，以及门窗框与墙间缝隙处）的保温、防水措施应符合本规程 5.6 节中设计要

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。

7.3 一般项目

7.3.1 保温装饰板及配套材料、配件进场时，其外观和包装应完整无损；保温装饰板应平整、洁净、无歪斜、裂缝和无受损；色泽应均匀一致，无发花现象。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

7.3.2 施工产生的穿墙管、脚手眼、孔洞等墙体缺陷，应按照专项施工方案采取隔断热桥措施，不得影响墙体热工性能。

检验方法：对照施工方案检查施工记录。

检查数量：全数检查。

7.3.3 保温装饰板安装后转角部位保温装饰板边缘整齐、合缝顺直；立面分格、图案等外观应符合设计要求和本规程规定。

检验方法：观察检查。

检查数量：每个检验批抽查 10%，并不少于 10 处。

7.3.4 排气构造应畅通，设置数量和上斜角度应符合设计要求。

检验方法：对照设计和施工方案观察检查。

检查数量：每个检验批抽查 10%，并不少于 5 处。

7.3.5 托架设置应符合本规程 5.5.7 条要求。

检验方法：对照设计观察检查、核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查 10%，并不少于 5 处。

7.3.6 保温装饰板安装后表面平整，板缝均匀一致。保温装饰板安装允许偏差应符合表 7.3.6 的要求。

检验方法：观察检查。

检查数量：每个检验批抽查 10%，并不少于 10 处。

表 7.3.6 保温装饰板安装允许偏差

项 目	允许偏差 (mm)	检查方法
表面平整度	≤3	2m靠尺和塞尺检查
立（墙）面垂直度 （每层楼面）	≤3	垂直激光测试仪或经纬仪、 垂直仪、吊线
相邻两块板高低差	≤ 2	直角检测尺检查、 2m靠尺和塞尺检查
阴、阳角方正 （每层楼面）	≤3	
接缝宽度	≤ 2	钢直尺检查

7.4 工程验收

7.4.1 保温装饰板外墙外保温工程检验批质量验收合格应符合下列规定：

- 1 检验批应按主控项目和一般项目验收；
- 2 主控项目均应合格；
- 3 一般项目应合格；当采用计数抽样检验时，至少应有 80%以上的检查点合格，且其余检查点不得有严重缺陷。
- 4 应有完整的施工方案和质量检查验收记录，检验批现场验收检查原始记录。

7.4.2 保温装饰板外墙外保温工程验收应提供下列文件和记录：

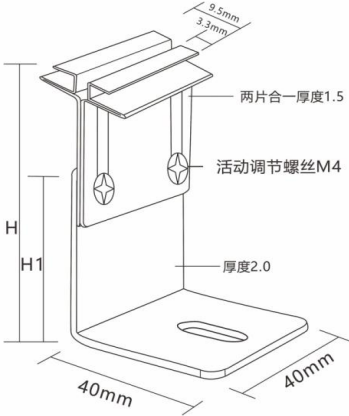
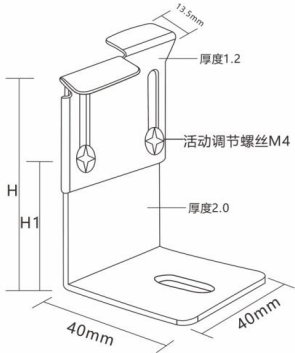
- 1 外墙保温系统的设计文件、图纸会审记录、设计变更和洽商；
- 2 主要材料、构件的质量证明文件（包括产品出厂合格证、产品出厂检验报告、进场复验报告和进场核验收记录）；
- 3 有效期内保温装饰板外墙外保温系统的型式检验报告；
- 4 隐蔽工程验收记录（包括基层墙体处理、保温装饰板粘结面积比、锚固件类型、锚固件锚固位置及数量、锚固件锚固深度）和图像资料；
- 5 外墙保温装饰工程施工中的质量问题处理记录；
- 6 其它对工程质量有影响的技术资料。

附录 A

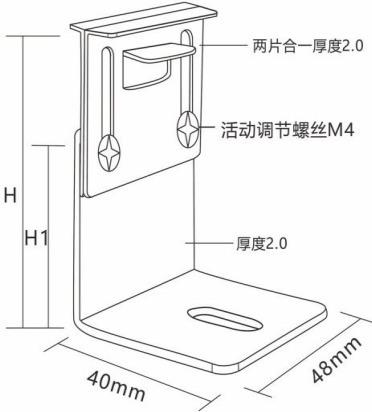
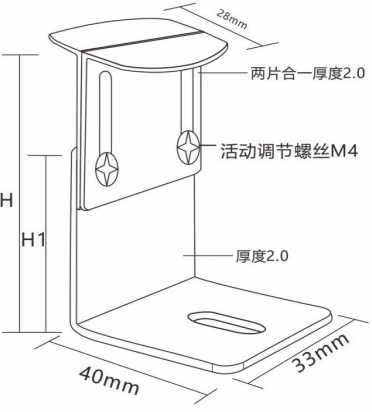
连接件技术要求

表 A

连接件技术要求

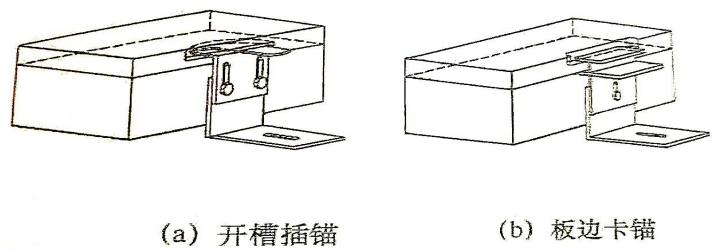
I 型	型号	伸缩尺寸（mm）
	GC-30/50	H:50 H1:30
	GC-40/70	H:70 H1:40
	GC-60/90	H:90 H1:60
	GC-80/110	H:110 H1:80
	GC-100/130	H:130 H1:100
II 型	型号	伸缩尺寸（mm）
	LD-30/50	H:50 H1:30
	LD -40/70	H:70 H1:40
	LD -60/90	H:90 H1:60
	LD -80/110	H:110 H1:80
	LD -100/130	H:130 H1:100

续表

III型	型号	伸缩尺寸 (mm)
	GA-30/50	H: 50 H1: 30
	GA-40/70	H: 70 H1: 40
	GA-60/90	H: 90 H1: 60
	GA-80/110	H: 110 H1: 80
	GA-100/130	H: 130 H1: 100
IV型	型号	伸缩尺寸 (mm)
	LA-30/50	H: 50 H1: 30
	LA-40/70	H: 70 H1: 40
	LA-60/90	H: 90 H1: 60
	LA-80/110	H: 110 H1: 80
	LA-100/130	H: 130 H1: 100

注：保温装饰板的锚固常采用两种方式：

- 1 开槽插锚：装饰面板侧面开方形槽，采用插入式紧固件固定在装饰面板侧面开槽中，一个紧固件通常可固定两块保温装饰板。II型和IV型锚固方式属于开槽插锚（附录图 a）；
- 2 板边卡锚：装饰面板表面边棱开 L 形槽，采用 U 形压插紧固件固定在装饰面板表面开槽中，同时紧固件 U 形底边插入装饰面板背面的保温材料中，一个紧固件通常可固定两块保温装饰板。I 型和III型锚固方式属于板边卡锚（如附录图 b）。



附录图

附 录 B 检验批质量验收表

表 B 检验批质量验收表

单位工程名称			分部工程 名 称		分 项 工 程 名 称	
施工单位			项目负责人		检验批容量	
分包单位			分包单位项目负责 人		检验批部位	
施工依据				验收依据		
验收项目			规程规定	最小 / 实际 抽样数量	检查记录	检查 结果
主 控 项 目	1	材料、构件、规格	第 7.2.1 条			
	2	保温装饰板、保温材料、粘结砂浆、锚固件、密封胶抽样复验	第 7.2.2 条			
	3	基层墙体处理	第 7.2.3 条			
	4	保温层厚度、保温装饰板与基层间粘结强度、粘结面积、锚固件的数量、位置、拉拔试验、锚固力	第 7.2.4 条			
	5	密封胶施工	第 7.2.5 条			
	6	防火隔离带与基层墙体连接	第 7.2.6 条			
	7	热桥处理	第 7.2.7 条			
一 般 项 目	1	材料外观、包装	第 7.3.1 条			
	2	施工产生墙体缺陷处理	第 7.3.2 条			
	3	转角边缘、立面分格	第 7.3.3 条			
	4	排气构造设置、数量	第 7.3.4 条			
	5	托架设置	第 7.3.5 条			
	6	保温装饰板安装允许偏差	第 7.3.6 条			
施工单位 检查结果 监理单位 验收结论		专业工长： 项目专业质量检查员： 年 月 日				
		专业监理工程师： 年 月 日				

本规程用词说明

- 1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面用词采用“必须”，反面用词采用“严禁”。
 - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面用词采用“应”，反面用词采用“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：
正面用词采用“宜”，反面用词采用“不宜”。
 - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
- 2 本规程条文中指明应按其他有关标准、规范执行时，写法为“应符合……的规定”，或“应按……执行”，或“应符合……要求”。

引用标准名录

《建筑材料放射性核素限量》	GB 6566
《建筑材料及制品燃烧性能分级》	GB 8624
《建筑设计防火规范》	GB 50016
《民用建筑热工设计规范》	GB 50176
《建筑装饰装修工程质量验收规范》	GB 50210
《建筑节能工程施工质量验收规范》	GB 50411
《建筑工程施工现场消防安全技术规范》	GB 50720
《建筑工程施工质量验收统一标准》	GB 50300
《塑料 用氧指数法测定燃烧行为 第2部分：室温试验》	GB/T 2406.2
《一般工业用铝及铝合金板、带材》	GB/T 3880.2
《建筑材料不燃性试验方法》	GB/T 5464
《矿物棉及其制品试验方法》	GB/T 5480
《泡沫塑料表观密度测定》	GB/T 6343
《纤维水泥制品试验方法》	GB/T 7019
《数值修约规则与极限数值的表示和判定》	GB/T 8170
《建筑材料可燃性试验方法》	GB/T 8626
《硬质泡沫塑料压缩性能测定》	GB/T 8813
《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定防护热板法》	GB/T 10294
《绝热材料稳态热阻及有关特性测定热流计法》	GB/T 10295
《绝热稳态传热性质的测定标定和保护箱法》	GB/T 13475
《建筑密封材料试验方法》	GB/T 13477
《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》	GB/T 14683
《天然花岗岩建筑板材 第2部分：力学性能》	GB/T 18601
《石材用建筑密封胶》	GB/T 23261
《建筑用阻燃密封胶》	GB/T 24267
《建筑外墙外保温用岩棉制品》	GB/T 25975
《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》	GB/T 29906
《纤维水泥平板 第1部分：无石棉纤维水泥平板》	JC/T 412.1
《泡沫玻璃绝热制品》	JC/T 647
《混凝土界面处理剂》	JC/T 907
《建筑施工高处作业安全技术规程》	JGJ 80
《外墙外保温工程技术标准》	JGJ 144
《古建筑修建工程施工及验收规范》	JGJ 159
《外墙内保温板》	JG/T 159
《保温装饰板外墙外保温系统材料》	JG/T 287
《金属装饰保温板》	JG/T 360
《外墙保温用锚栓》	JG/T 366
《外墙用非承重纤维增强水泥板》	JG/T 396

《无机轻集料防火保温板通用技术要求》	JG/T 435
《外墙外保温复合板通用技术要求》	JG/T 480
《酚醛泡沫板薄抹灰外墙外保温系统材料》	JG/T 515
《热固复合聚苯乙烯泡沫保温板》	JG/T 536
《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》	JGJ 26
《建筑陶瓷薄板应用技术规程》	JGJ/T 172
《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》	JGJ/T 289
《保温防火复合板应用技术规程》	JGJ/T 350
《酚醛泡沫板外墙外保温技术规程》	DB21/T 2171

辽宁省地方标准

酚醛保温装饰板外墙外保温系统应用
技术规程

DB21/Txxxx-2019

条文说明

目 次

1 总 则	35
2 术 语	36
3 基本规定	37
4 材料	38
4.1 一般规定	38
4.2 保温装饰板	38
4.3 配套材料	39
5 设 计	40
5.1 一般规定	40
5.2 节能设计	40
5.3 防火设计	41
5.4 结构设计	41
5.5 粘结与锚固	41
5.6 细部处理	43
6 施 工	44
6.1 一般规定	44
6.2 施工准备	44
6.3 施工工艺	44
6.4 施工要点	45
6.5 安全、文明施工	46
7 质量验收	47
7.1 一般规定	47
7.2 主控项目	47
7.3 一般项目	47
7.4 工程验收	47

1 总 则

1.0.1 近年来，因酚醛保温装饰板是将保温板和装饰板合二为一，具有高效节能、装饰性强、防水、抗冻、经久耐用、构造更安全，工程质量可靠、施工简捷和经济适用等特点，并增加防火安全性，广泛适用于多类型节能建筑，该类型的技术和实际应用发展很快，已取得明显效果。

据报道，因保温装饰板采用质量较低的复合胶粘合、造成复合粘结力低，粘结砂浆不合格、强度低，饰面板开裂、涂料脱落等材料、设计和施工方面问题，为规范酚醛保温装饰板制造和工程的设计、施工和验收，确保工程质量，制定本规程。

1.0.2 本条对保温装饰板外墙外保温工程的适用范围，作出明确规定。

1.0.3 随着建筑节能技术的发展，采用酚醛保温装饰板外墙外保温的节能工程涉及设计、施工及验收等多方面技术，故提出该系统工程的设计、施工及验收在执行本规程的同时，不违背且应符合现行国家和辽宁省地方相关标准的规定。

2 术 语

术语通常为在本标准中出现的其含义需要加以界定、说明或解释的重要词汇。尽管在确定和解释术语时尽可能考虑了习惯和通用性，但是理论上术语只能在本标准中有效，列出的目的主要是防止出现错误理解。当本标准列出的术语在本标准以外使用时，应注意其可能含有与本标准不同的含义。

3 基本规定

3.0.1 本条对酚醛保温装饰板外墙外保温系统的防火、保温的性能提出明确基本要求。

3.0.2 本条规定酚醛保温装饰板及其配套材料除具有物理、化学的稳定性外，彼此间还应有相容性而成为一体。其中为保证酚醛保温板与饰面板复合胶粘结面积达到 100%、无腐蚀，是通过胶粘冷压工艺来实现。密封胶必须与保温装饰板侧面、表面相容性。

3.0.3 本条强调使用的酚醛保温装饰板工程，不能因外界正常变化因素而出现有害裂缝、脱落的质量问题。

3.0.4 基层质量和结构对酚醛保温装饰板工程会有一定影响，为保证安全，根据专业部门检测得出结论，必须经具体处理后做针对性的具体施工方案。

3.0.5 从节能和安全等全方位考虑，保温装饰板外墙外保温工程必须符合现行相关标准的要求。

3.0.6 国家发布《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26-2018(节能 75%)、辽宁地区也发布实施现行 75%的节能设计标准，但省内有的城市不具备条件，有的仍在执行 65%节能设计标准，因此本条规定采用酚醛保温装饰板的外墙外保温工程，必须达到当地现行的相应建筑节能设计标准要求。

3.0.7 酚醛保温装饰板在外墙外保温系统中已有较多应用，从保守角度考虑而提出基本要求，规定酚醛保温装饰板在外墙外保温应用至少的年限。

3.0.8 本条中 I 型保温装饰板，主要考虑纤维增强硅钙板、金属板，纤维增强水泥板等与酚醛泡沫保温板复合的产品；II 型保温装饰板，主要考虑天然薄石材板或无机人工合成薄石材等与表面密度相对大的保温层的复合后的产品。

3.0.9 本条说明包括下列内容：

1 保温装饰板外墙外保温系统的各板面间是断开的，而非一个整体，每块板是各自独立的单元，相互间并无多大关联性，主要是侧重保温装饰板外墙外保温系统力学性能指标控制。

2 保温装饰板外墙外保温系统性能执行《保温装饰板外墙外保温系统性能指标》JG/T 287 要求。

3 抗风荷载性能关系到系统安全性的指标，在粘结失效的情况下尤为重要，也是强化、验证锚固连接的重要手段。

保温装饰板上的所有锚固件可能存在受力差异，抗风荷载性能有利于验证锚固强度的可靠性，防止锚固出现失效隐患。

4 保温装饰板系统的板材间是断开的，没有尺寸效应，效果不明显开裂、空鼓等现象可能不会出现，如出现也可能是在板缝部位。

检验装饰面板与酚醛泡沫板拉伸粘结强度，是保温装饰板的耐久性，而非系统。并不能认定是保温装饰板外墙外保温系统的最重要的性能指标。

5 保温装饰板系统材料是断开的，应根据热阻设计达到节能目标。

3.0.10 本条根据《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144 中相关要求，规定型式检验报告有效期限。

4 材料

4.1 一般规定

4.1.1 材料技术性能重要，其规格也不可忽视，如保温层厚度、饰面层厚度，两者都不可忽视。

金属装饰面板应按规定厚度选用，且由具有防腐性的金属板材制成，避免因金属饰面板在使用中产生腐蚀而降低外墙外保温系统的使用寿命。

无机非金属装饰面板（纤维增强硅酸钙板、纤维增强水泥板、天然薄石材板、发泡陶瓷板等）较厚重，造成其保温层外的重力矩大，不安全；相反，如果过薄受外力作用的抗力差，不耐久也不安全。无论采用何类锚固构造，从承受锚固力和重量综合考虑，规定天然石、人造石等非金属饰面板应在最佳的厚度范围，应根据实际选用最合理的厚度。

4.1.2 本条规定酚醛保温装饰板外墙外保温系统用材料，由供应商配套供应，可避免一旦发生质量问题时而互相推诿。

4.1.3 保温装饰板的装饰面板切割、开槽，及与保温层复合、饰面喷涂等一律在工厂完成。本条规定酚醛保温装饰板外墙外保温系统所用材料，应由具有检测资质的法定单位检测合格方可使用，否则不得使用。

4.1.4 本条对保温装饰板的面板，如其中纤维增强硅酸钙板、纤维增强水泥板等面板的放射性核素限量提出明确规定。

4.2 保温装饰板

4.2.1 目前饰面板的板材主要有无石棉纤维增强硅酸钙板、无石棉纤维增强水泥板、天然花岗岩薄石材板、无人造薄石板、发泡薄陶瓷板，还有镀铝锌钢板、铝合金板等。由此可构成金属饰面板、天然石材饰面板、人造无机板饰面板，其中天然花岗岩薄石材板、发泡陶瓷板自身具有装饰性。

装饰面板的无机板材、金属板材及酚醛板是保温装饰板的关键组成材料，其中纤维增强硅钙板、纤维增强水泥基板等无机合成板材的防水渗透性、金属板材防腐性等技术要求很重要，不得忽视。为保证饰面板质量，在本规程中纤维增强硅钙板、纤维增强水泥基板强度等级、表观密度和吸水率的技术性能指标分别高于现行行业标准。

4.2.2 保温装饰板饰面（涂料饰面）含有氟碳漆、氟碳金属漆、液态花岗石涂料（真石漆）等，饰面性能是涂料行业中常规项目，本条对饰面性能指标提出明确规定。

4.2.3 本条对保温装饰板中保温材料质量要求提出明确规定。

4.2.4 主要考虑安全性、安装方便性和使用耐久性而提出控制要求。

4.2.5 本条对保温装饰板质量要求提出明确规定。保温装饰板在工厂采用高分子类专用粘结剂或粘结砂浆完成粘结复合，复合后保温装饰板为一紧密无缝的整体，发现问题及时解决，更有利于质量控制。

4.2.6 本条对金属饰面板技术要求提出明确规定。

4.2.7 本条对防火隔离带技术要求提出明确规定。

4.2.8 本条包括如下内容：

1 关于表 4.2.8（含 4.2.3-1）中酚醛泡沫板导热系数，是依据现行国家行业标准《酚

醛泡沫板薄抹灰外墙外保温系统材料》JG/T515 中（024 级） $\leq 0.024 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 的技术指标，是符合辽宁地区材料行业发展和节能建筑技术要求。

2 保温装饰板系统通常主要受两个力，分别来自于重力方向的垂直力与来自于水平方向的风压剪切力，在保温装饰板侧面安装 $8 \text{ 个}/\text{m}^2$ （最低要求）固定件与建筑基层墙（主）体连接，使保温装饰板荷载部分通过固定件的作用传递主体。

3 复合保温板的 A 级燃烧性能，主要利用复合板中不燃保温材料层的作用。

复合保温板中采用不小于 50mm 厚度 A 级保温材料与酚醛保温板复合，对保温装饰板而言，提高燃烧性能，降低导热系数、轻质，视为功能作用的兼顾的结合。

4 复合保温板导热系数，是按酚醛保温板和不燃保温材料导热系数的平均值计算。

4.3 配套材料

4.3.1 改性酚醛保温板经过生产技术配方改进或在保温板外表面采取特殊纤维复合技术应用，以对酚醛保温板传统的脆、粉、酸有很大改进，但目前普遍应用酚醛保温板中仍含有很少量低酸，还没有完全达到中性水平。为提高酚醛保温板与基层粘结强度，避免常规的硅酸盐类水泥中的强碱与酚醛保温板中酸发生中和反应而降低粘结性能，本条规定在保温装饰板与基层粘结的粘结砂浆中，必须采用适用的低碱硅酸盐水泥或快干的硫铝酸盐水泥与其他填充剂配置粘结砂浆。

4.3.3 连接件高度应可调，以适应不同保温装饰板的厚度；连接件厚度影响拉拔力，因此必须保证，采用类型可针对性具体选择。

4.3.4 连接部位由弹性背衬材料填充和硅酮密封胶嵌缝，柔韧性接缝具有适应位移能力，消除板之间行变差异，每块保温装饰板独立释放作用力，不致于地震作用或热胀冷缩现象发生变形脱落，保温装饰板类似变形缝的构造能较好的适应各种变形。

板缝用密封胶质量对系统应用效果影响很大，必须重视。其中应用阻燃密封胶对防火性能具有明显优势，有利于提高外墙外保温系统防火性能。

4.3.5 应用合格的基层用界面剂，才能保证工程应用质量，采用不合格的界面剂反而相当脱模剂。

4.3.6 本条对托架规格、技术性能，作出明确规定。

4.3.7 托架常用锚栓有凸缘锚栓。另外特别注意，在多孔砖砌体或空心砌块的基层墙体必须使用摩擦和机械锁定的锚栓；嵌缝用聚乙烯泡沫条（圆棒）的密度大于 $37\text{kg}/\text{m}^3$ 时，弹性会下降，影响嵌缝密封效果；用再生塑料生产排气构件，会过早老化而降低使用年限。

5 设 计

5.1 一般规定

5.1.1 辽宁大部分地区（除沿海地区）属于严寒地区，且建筑节能标准在不断提高，采用保温装饰板的建筑外墙应达到节能建筑外墙保温的要求，且任何部位的内表面在冬季均不得出现结霜。

国家和辽宁省已经发布 75%节能设计标准，辽宁有的城市不具备条件，仍在执行 65%设计标准，本条规定按现行建筑节能设计标准进行。

5.1.2 酚醛保温板的防火性能优于其他任何有机类保温材料，但本条规定仍然要求以酚醛保温板为保温层的装饰板系统设计、应用应符合现行国家标准的相关规定。

5.1.3 本条强调保温装饰板的厚度，应通过计算外墙平均传热系数确定。

5.1.4 工厂根据保温装饰板的技术要求加工制做，保温装饰板切割、开槽、封边处理等工序在工厂完成，其质量必须符合技术要求。

5.1.5 通过建筑立面排板深化设计及构造详图深化设计后，便于在墙体不同部位应用保温装饰板规格、数量的准备，同时保温装饰板在墙体布设更直观，对施工有一定参考的指导作用。

5.1.6 本条规定应根据节能建筑要求，选用保温装饰板具体类型，除指饰面板区别外，包括防火等级等具体技术要求。

5.1.7 为了应用安全，特对基层墙体规定了技术要求，合格的基层墙体质量决定了应用保温装饰板的安全性，非标准生产的墙体材料、不符合设计要求的砌体外墙严禁使用。

本条具体技术要求是参考《保温装饰复合板外墙外保温工程技术规程》DB21/T1884-2010 中 5.1.10 条要求。

5.1.8 细部构造易产生热桥、渗水等质量问题的关键部位，要求采取相应更细致处理措施，防止雨水渗入保温层内、出现热桥，以保证施工工程质量要求。

5.1.9 采用粘锚结合方式安装具有更好安全性。

5.1.10 本条规定设计变更应保证原有技术性能要求，经原施工图设计审查便于保证设计要求的连续性。

如有设计变更，应经原施工设计文件审查机构审查，且不得降低工程建设标准。

5.2 节能设计

5.2.1 本条要求采用保温装饰板的外墙应达到现行建筑节能设计标准的要求。

5.2.2 当用于既有建筑外墙进行保温节能改造时，应根据实际建筑状况和现行建筑节能设计标准，对具体工程的建筑热工计算确定应用保温装饰板厚度。

5.2.3 本条规定设计采用保温材料的导热系数。

5.2.4 根据采用工法、锚固件类型，决定了保温层间缝隙宽度，依据辽宁省地方标准《居住建筑节能设计标准》DB21/T 2885-2017 中的规定，规定保温板导热系数的修正系数。

5.3 防火设计

5.3.1 本条包括下列内容：

1 根据《建筑设计防火规范》GB50016 中 6.7 节相关规定：住宅建筑高度大于 100m 应用 A 级的保温材料，其它建筑大于 50m 高度应用 A 级；B1 级保温材料应用不大于 100m。

2 为提高安全防火系数，本规程将燃烧性能为 A 级保温装饰板限用在与 B1 级保温装饰板应用同样高度的范围内，即 100m 建筑高度内。

3 在 B1 级保温装饰板系统构造中，首层饰面板厚度（如 5mm~8mm）可与不燃无机保温材料复合到不小于 15mm 厚度为防护层，或采用其他防火构造措施。

5.3.2 本条对采用防火隔离带基本技术要求提出明确规定。

5.3.3 B1 级保温装饰板系统设置防火隔离带等相关要求，应符合现行国家相关标准的规定。

5.3.4 使用阻燃密封胶密封有利于提高防火性能。

5.4 结构设计

5.4.1 主体结构或围护墙体必须具备承受保温装饰板外墙外保温系统传递的各种作用的能力，主体结构或围护墙体设计时应充分加以考虑。

保温装饰板外墙外保温系统与围护墙体的连接与锚固必须可靠，其承载力应通过计算或试验予以确认，并应留有余地。保温装饰板外墙外保温系统与围护墙体的粘结承受力或锚固件的锚固承载力应大于连接件本身的承载力，任何情况下应不允许发生锚固破坏。

5.4.2 保温装饰板外墙外保温系统是附着于建筑外墙的围护结构，主要承受自重以及直接作用于其上的风荷载、地震作用、温度作用等，不分担主体结构承受荷载或地震作用。

5.4.3 保温装饰板外墙外保温系统设计应区分是否抗震，辽宁属于不超过 8 级的抗震地区，应考虑保温装饰板外墙外保温系统结构作用效应。

5.4.4 保温装饰板外墙外保温系统，粘贴和锚固并列重要，共同承担，即应由粘结、锚固各自承担全部荷载作用。

5.5 粘结与锚固

5.5.1 本条规定保温装饰板外墙外保温工程，采用粘贴与锚固相结合的固定方式，旨在假设其中粘结砂浆失效或不能提供足够承载力时，锚固件应能提供必要的承载力，在维修或更换前保证保温装饰板不坠落。此外，锚固件可承担保温装饰板的重量，改善了粘结砂浆的受力状态。

5.5.2 本条包括下列内容：

1 基层相对平整采用条粘，而基层相对不平整采用点框粘，是指可根据具体基层条件选用适用粘贴方法。

2 在边角部位及小尺寸（如窗口侧面）保温装饰板锚固不方便，通过增加粘贴面积比或满粘措施来增加粘结力，提高安全性。

5.5.3 本条规定缝宽是指保温装饰板中保温层间的缝宽，另外从密封性和长久性，对密封胶

厚度提出规定。

5.5.4 基层墙体类别可大体分为几种，锚栓应用在空心砌块基层墙体、多孔砖砌体基层墙体，规定使用旋入回拧打结型，即通过摩擦和机械锁定承载的锚栓；锚栓应用在非空心砌体基层墙体不要求回拧打结功能，选用旋入型（膨胀式）主要是不降低抗风压性能。

基层墙体厚度一般不应小 100mm。墙体厚度不应包括基层墙体找平层或饰面层厚度。对基层厚度、强度等级和基层墙体类别的具体要求，主要是保证保温系统安装后的稳定性和安全性。使用旋入型（膨胀式）锚栓的安全性相对更好些，比锤（敲）打型锚栓的抗风压能力大。

本条规定锚固件性能指标达到要求的同时，无论采用任何锚固方式，锚固件都应与保温装饰板、基层墙体类型（最基本厚度、强度，混凝土、砌体等）配套使用，以便达到最佳匹配锚固效果。

为保证锚固能有足强度和稳定、安全、耐久性，规定根据墙体类别选用适用锚栓。标准试验条件下锚栓抗拉承载力标准值（kN）见表 5.5.4。

表 5.5.4 标准试验条件下锚栓抗拉承载力标准值（kN）

项 目	性能指标				
	A 类基层 墙体	B 类基层 墙体	C 类基层 墙体	D 类基层 墙体	E 类基层 墙体
锚栓抗拉承载力标准	≥0.60	≥0.50	≥0.40	≥0.30	≥0.30

锚栓可用于基层墙体类型：

A 类—普通混凝土基层墙体；

B 类—实心砌体基层墙体，包括烧结普通砖、蒸压灰砂砖、蒸压粉煤灰砖砌体，以及轻集料混凝土墙体；

C 类—多孔砖砌体基层墙体，包括烧结多孔砖、蒸压灰砂多孔砖砌体墙体；

D 类—空心砌块基层墙体，包括普通混凝土小型空心砌块、轻集料混凝土小型空心砌块墙体；

E 类—蒸压加气混凝土基层墙体。

5.5.5 保温装饰板采用锚栓，是为保证剪切性能，风荷载作用随建筑高度增加而增加，事实上在基层墙体与保温装饰板粘结砂浆之间存在局部空腔。正风压力作用于外保温系统会使保温装饰板弯曲变形，挤压保温装饰板与粘结砂浆的粘结点，负风压对外保温系统有由空腔向外保温系统的推力，当负风压大于粘结砂浆与基层、粘结砂浆与保温装饰板粘结力时，粘结砂浆就会出现粘结失效问题。

锚固件应沿保温装饰板的上边和下边设置，且单块保温装饰板上边和下边锚固件数量均不宜少于 2 个，垂直方向每边锚固件数量不得少于 1 个，要考虑更有利于保温装饰板固定后受力更均匀、稳定、安全。

锚固点数量不应少于 8 个/m² 时，锚固强度将会不小于 2kPa，是达到保温装饰板锚固的最低要求。还应根据建筑高度、当地历史最大风力等因素，适当增加锚固件最佳数量，必须保证系统的安全性。

5.5.6 本条规定锚固件无论采用任何方式固定,都必须与装饰面板的板体(面板)连接固定。主要考虑装饰面板与保温板间粘结强度,可能保温层在使用环境中可能会逐渐发生老化、变形等现象,由此将会有饰面板脱落风险。另外,如果保温板强度较低,导致锚固力降低,同样存在饰面板脱落风险。

目前保温装饰板锚固方式有多种选择,如拉力切槽扣件、开槽插锚、板边卡锚、卡槽插锚,薄石材背栓插锚、金属板铆接压锚,还有其它。

5.5.7 锚固件对保温装饰板具有一定托架作用,为保证安全,根据 I 型保温装饰板和 II 型保温装饰板质量大小区别,分别增加设置托架措施,进一步提高安全指数。

5.6 细部处理

5.6.1~5.6.8 是指 B1 级保温装饰板和 A 级保温装饰板细部构造示意图。

5.6.1 阳角部位保温装饰板安装有 45° 对角法、90° 压边法和成品阳角法。其中成品阳角法有一定操作难度,使用相对少;阴角部位保温装饰板只是简单压板安装,即阴角采用侧压正的施工法,相对容易操作。

5.6.2 本条以外置门窗为例,举一反三对门窗洞口构造提出基本规定,门窗洞口做法是最基本做法。

采用窗框外沿与外墙平齐,且在保温层施工前预先做防水处理技术,不但有效控制该部位出现热桥,同时也有效防止雨水渗漏。

5.6.3 本条对女儿墙构造提出基本规定。

5.6.4 本条对勒角构造提出基本规定。

5.6.5 变形缝处应按设计要求填充无机保温材料或聚乙烯泡沫棒,填塞深度应大于缝宽的 3 倍,应用中应按设计要求填充相应防火等级的填充材料。金属盖缝板,宜采用铝板或不锈钢板。

5.6.6 本条对穿墙管构造提出基本规定。

5.6.7 本条对落水管构造提出基本规定。

5.6.8 在保温装饰板外墙外保温系统设排气构造(装置),使基层墙体与保温层间的气体能自由呼吸,平衡内外压力差,有利于达到规定系统使用年限。

如果在保温装饰板系统内含有液态水、潮气的环境下,不能及时排出湿气,长期与金属(锚固件等)直接接触,可能会对金属有一定腐蚀影响。另外,如保温系统湿度大,遇高温气候可能造成密封胶条起鼓、开缝、脱落,失去防水密封功能,遇低温气候可能冷结露,而失去保温隔热功能。

6 施 工

6.1 一般规定

- 6.1.1 保温装饰板外墙外保温系统施工图和施工方案，必须先通过施工审查机构和工程总监审查合格后，方可准许施工，否则未经审查合格不得进行施工。
- 6.1.2 施工单位具备相应专业资质，也有一定实际施工经验，但目前暂时不具备外墙外保温国家职业技能系统培训条件，要求主要作业人员应经单位技术人员针对具体工程特点等进行技术培训，掌握施工技术，严禁未经培训上岗。
- 6.1.3 本条要求附属部件应先安装并经验收合格后，再进行保温装饰板工程施工，防止已完工保温装饰板保温系统遭到破坏。
- 6.1.4 对材料应用规定是控制工程质量的关键措施之一，防止不合格材料进入现场。
- 6.1.5 为保证施工质量，做到层层把好质量关，对施工单位在施工中应有工序质量检查、核查和交接检查制度作出规定，并经共同检查并确认合格后才能进行下一道工序施工作出明确规定，使施工质量过程控制得到保证。
- 6.1.6 避免影响工程质量，保证施工安全。
- 6.1.7 事实证明，多起火灾是在施工当中因明火引发而发生，所以必须强调施工现场的防火管理。
- 6.1.8 本条规定施工环境温度不能低于粘结砂浆中水泥水化的基本温度，也考虑大风天施工必须安全问题。

6.2 施工准备

- 6.2.1 施工工具是保证施工和工程质量控制检查必备的基本条件，要求必须准备完全。
- 6.2.2 工程施工应按经审查合格的设计文件和经审查批准的施工方案施工，不得擅自改动。施工方案是保证工程施工质量和工程验收的重要文件，本条要求根据工程具体特点必须有针对性的编制。
- 6.2.3 安装保温装饰板宜用双排脚手架，也可用吊篮，但使用前必须对脚手架、吊篮进行安全检查，确认安全后方可使用。
- 6.2.4 经各方统一，按真实的样板墙施工，可避免出现施工和验收矛盾。
- 6.2.5 有的粘结砂浆是采用硫铝酸盐水泥为主要成分，它极易吸水、吸潮后而导致降低粘结质量；保温装饰板的酚醛泡沫保温板一旦吸水、吸潮后施工降低工程质量和使用寿命；保温装饰板接近高温或长时间暴晒会导致酚醛泡沫保温板的老化而降低隔热保温效果。

6.3 施工工艺

- 6.3.1 本条规定保温装饰板施工工艺是必须遵守的施工工艺流程，不得颠倒。

6.4 施工要点

6.4.1 本条对基层墙体质量提出明确规定。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》GB50204 的有关规定，《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203 的有关规定。本条包括下列具体内容：

1 对新建建筑基层墙体的处理，包括剪力墙有错模、胀模和浮浆等现象必须剔凿，以及对基层墙体的强度、垂直度、平整度提出具体要求。另外，基层采用防水处理，对本规程保温装饰板系统应用更加重要。

2 基层墙体找平层前，先在基层采用界面剂处理，基层找平处理时，应多次抹灰，当找平层大于 20mm 厚度时，还应在找平层中采取铺网等辅助增强等措施。主要考虑找平材料与基层及各层牢固、密实结合，防止出现裂纹、起鼓、分层和脱落等缺陷。

3 对既有建筑外墙的基层需要进行彻底处理，并根据砌体类型具体情况，综合几方面因素后，再确定保温装饰板的具体安装方式。

4 保温装饰板的施工，对基层平整度要求相对严格。本条对建筑基层墙体的垂直度和平整度提出具体处理方法，特别针对省内沿海地区和雨水天气的基层，更应满足加强防水处理措施，依据《外墙外保温工程技术规程》JGJ144-2019 相关规定，在基层处理采用防水砂浆找平；界面处理是解决粘结强度重要环节；其中充分湿润加气混凝土砌块墙体，是为减少多孔墙体吸收砂浆或界面剂中水分，避免降低砂浆流动性，而造成砂浆与墙体粘结强度不够。

5 墙体基层找平后，基层墙体拉拔强度达标，以及基层墙体垂直度和平整度都应符合规定的具体尺寸允许偏差。

6 保温装饰板施工的基层平整度更加重要，往往多数强调粘贴板的粘结强度、锚固件拉拔强度，容易忽视基层拉拔强度对工程质量影响至关重要。

6.4.2 正确弹线、挂线，是保证保温装饰板下料和安装控制是否整齐的基本保证。

6.4.3 是对整个工程用保温板数量、规格，以及饰面效果必有的细化。

6.4.4 粘结砂浆是粘贴酚醛泡沫板用特殊专用砂浆，应更加严格控制，如配制时间与现场应用时间、应用效果和气温应用都有较大关系。

6.4.5 本条强调保温装饰板的常用安装顺序。

6.4.6 本条强调托架水平固定才能平均受力，否则会有相反作用。

6.4.7 本条对保温装饰板与基层间粘接砂浆的粘结面积和厚度提出明确规定。

6.4.8 控制板孔位置（厚度、宽度）是保证安装安全、安装质量重要指标。

6.4.9 保温装饰板与基层的安装方式及机械固定件数量、间距、在基层的有效锚固深度，应符合本规程设计的要求。

1 本规程使用专用粘结砂浆，比常规胶粘剂（常规规定粘结 24h 后锚固）相对固化的快，本条强调及时锚固，以保证达到有效粘结效果；

2 避免锚固件安装后受力不均或不受力，应达到有效锚固深度；

3 当保温装饰板采用 2 个或 2 个以上锚固件固定时，锚固件安装时应采用交替互换对位逐渐固定，不但受力均匀、作用大，而且也保证保温装饰板安装整齐。

6.4.10 本条对防火隔离带施工要求提出明确规定。

6.4.11 本条包括下列内容：

1 有机泡沫填充材料常用无粘贴、直径为板缝宽的 1.3 倍聚乙烯泡沫棒，为提高防火性能在横向缝隙可用无机类填充材料嵌缝。

2 保温装饰板密封胶深度不应小于 5mm，是要求密封胶密封的最小厚度，一般密封胶深度不小于板缝宽的 50%，还要求密封胶与保温装饰板板面有 1mm~3mm 厚度且不小于 1mm 搭接宽度，主要是避免因密封胶用量不足而导致与保温装饰板的板面间，以及在金属装饰面板加工生产时，在每块金属装饰面板四个角部位的对边折角出现缝隙等，而出现渗水、腐蚀等问题，继而降低工程使用寿命。

6.4.12 细部构造是外墙外保温系统处理的关键部位，容易出现质量缺陷问题，必须仔细处理。其中排湿透气构造的斜上约 60°，防止雨雪倒灌，稍处理不当就会缺陷而影响整个节能效果。各个类型排湿透气构造功能相同，但外形和固定方式可能有区别，要求按照排湿透气构造的具体说明书进行安装。

6.4.13 粘贴在面板纸胶带时间短相对容易清除。

6.5 安全、文明施工

6.5.1~6.5.5 为保证施工安全、安全文明施工、保持良好施工环境，特作出明确规定。

7 质量验收

7.1 一般规定

7.1.1 本条规定保温装饰板外墙外保温工程质量检验批、验收，应按现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 和其它现行国家有关标准的规定进行。

7.1.2 本条对材料质量具体控制提出明确要求。

7.1.3 本条对基层质量、隐蔽工程验收提出明确要求。

7.1.4 本条对工程验收范围提出明确要求。

7.1.5 本条对工程验收面积、检验批的划分提出明确要求。

7.2 主控项目

7.2.1 对用于外墙外保温系统应用所有材料应进行进场按批次验收，在监理工程师检查认可后，形成相应验收记录是控制材料质量关键环节。

7.2.2 根据《建筑节能工程施工质量验收标准》GB50411 规定，对保温装饰板系统采用的材料进行复验，防止不合格产品进入工地。

7.2.3 基层质量是影响粘结保温装饰板常见问题，本条对基层处理提出明确规定。

7.2.4 保温装饰板外墙外保温系统的施工质量，应达到的标准做出明确规定，且规定对现场拉拔试验和锚固力两个关键指标做现场拉拔试验，以确保保温装饰板外墙外保温系统有更可靠的安全性。

保温装饰板外墙外保温系统施工完成后，在保温装饰板上取样进行拉拔试验会造成保温系统有一定的破坏，使其难以恢复原始状态。当在检验粘贴面积比和拉拔强度的项目指标时，应在施工过程中进行检查，不应在施工全部完毕进行。

7.2.5 保温装饰板板缝用密封胶好与否不仅保证系统耐久性，也影响外观，对其施工质量提出明确规定。

7.2.6 防火隔离带应与基层墙体可靠连接，提出明确规定。

7.2.7 门窗、挑檐、女儿墙及阴、阳角处的保温装饰板的各交接处，以及门窗框与墙间缝隙处的保温、防水处理等，是容易出现质量缺陷部位，也是容易忽视质量部位。

7.3 一般项目

7.3.6 本条对保温装饰板安装允许偏差提出明确规定。

7.4 工程验收

7.4.1、7.4.2 对保温装饰板外墙外保温工程质量验收质量标准作出明确规定，且对保温装饰板外墙外保温工程应提交的验收文件提出明确要求。