

DBJ

湖南省工程建设地方标准

DBJ43/T301-2026

J*****-2026

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 insulated decorative panel

2026 年6月**日发布

2026 年 11月 1 日实施

湖南省住房和城乡建设厅发布

前 言

根据《湖南省住房和城乡建设厅关于发布湖南省工程建设地方标准集中复审结论的通告》(通告(2024)1号)要求,为了满足建筑节能的要求,以及适应保温装饰板外墙外保温系统建筑应用的新需要,由长沙理工大学、湖南雄科建筑装饰工程有限公司会同有关单位共同对《保温装饰板外墙外保温系统应用技术规程》DBJ43/T302-2014进行修订。

在规程修编过程中,编制组以国家现行有关标准为依据,进行了必要的试验,总结了近年来保温装饰板最新的研发、生产和工程实践成果,借鉴了湖北、重庆、上海、福建、广东、江苏、山东等地的经验和地方标准的条文,结合湖南省具体情况而编制。

本规程共7章,主要技术内容包括:1.总则;2.术语;3.系统及其组成材料性能要求;4.设计;5.施工;6.验收;7.维护。对保温装饰板外墙外保温系统的材料性能、设计和构造措施、施工及验收、维护作出了规定。

本规程由湖南省住房和城乡建设厅负责管理,由规程的主编单位长沙理工大学(长沙市天心区赤岭路45号,邮编:410076)负责具体技术内容的解释。在使用过程中如发现需要修改或补充之处,请将意见、建议及资料寄至解释单位。

本规程主编单位:长沙理工大学

湖南雄科建筑装饰工程有限公司

本规程参编单位:中机国际工程设计研究院有限责任公司

中国建筑第五工程局有限公司

中海建筑有限公司

湖南省建筑设计院集团股份有限公司

重庆科文绿建新材料科技有限公司

湖南中建恒泰建材科技有限公司

湖南蔚然之家精密机械有限公司

湖南卓标环保建材科技有限公司

湖南叠创新材料科技有限公司

湖南广普节能环保有限公司

江苏久诺新材料科技股份有限公司
湖南永恒建筑节能材料有限公司
湖北卓宝建筑节能科技有限公司
湖南省建设工程质量安全监督管理总站
湖南建筑高级技工学校

本规程参加单位：佛山市禅城区恒盛胶业有限公司

湖南煊嘉工程服务有限公司

湖南佳湘环保建材有限公司

湖南顺旺新材料科技有限公司

本规程主要起草人：杨伟军 杨建宇 彭伟雄 付国忠 姜鹏霄

钱云峰 刘越立 杨建峰 丁 泽 蒋立辉

邓晓春 魏 彬 廖超 欧阳忠贞 何移标

刘晓晔 徐 漫 王志鹏 夏志军 刘捷超

赵文杰 李敏佳 龙毅湘 林 亮 张书经

李荣军

本规程审定 专 家：王四清 陈大川 周朝阳 刘玉辉 方东升

李 建 王柏俊

目 次

1	总 则	1
2	术语和符号	2
2.1	术语	2
2.2	符号	4
3	系统及其组成材料性能要求	6
3.1	基本规定	6
3.2	系统性能要求	6
3.3	组成材料性能要求	7
4	设计	14
4.1	一般规定	14
4.2	建筑节能设计	14
4.3	防火设计	15
4.4	系统构造设计	16
4.5	连接设计	19
5	施工	21
5.1	一般规定	21
5.2	工艺流程	22
5.3	施工要点	22
5.4	安全文明施工	24
6	验收	26
6.1	一般规定	26
6.2	主控项目	28
6.3	一般项目	30
6.4	工程验收	31
7	维护	33
	本规程用词说明	34
	引用标准名录	35
	条文说明	36

Contents

1	General principles·····	1
2	Terms and symbols·····	2
2.1	Term·····	2
2.2	Symbols·····	4
3	Performance requirements on system and constituent materials·····	6
3.1	Basic requirements·····	6
3.2	Performance requirements on system·····	6
3.3	Performance requirements on constituent materials·····	7
4	Design·····	14
4.1	General requirements·····	14
4.2	Building energy efficiency design·····	14
4.3	Fire protection design·····	15
4.4	System configuration design·····	16
4.5	Connection design·····	19
5	Construction·····	21
5.1	General requirements·····	21
5.2	Process·····	22
5.3	Key points of construction·····	22
5.4	Safety and civilization construction·····	24
6	Acceptance·····	26
6.1	General requirements·····	26
6.2	Primary control items·····	28
6.3	Secondary items·····	30
6.4	Acceptance of works·····	31
7	Maintenance·····	33
	Explanation of wording in this specification·····	34
	List of quoted standards·····	35
	Clause explanation·····	36

1 总则

1.0.1 为规范我省保温装饰板外墙外保温系统工程的设计、施工、验收与维护，提高建筑墙体的保温隔热性能，降低建筑使用能耗，做到技术先进、安全可靠、经济合理、确保工程质量，特制订本规程。

1.0.2 本规程适用于建筑高度 100m 以内新建、扩建和改建的民用建筑保温装饰板外墙外保温系统工程的设计、施工、验收与维护，既有建筑专项节能改造的保温装饰板外墙外保温系统工程可参照本规程执行。

1.0.3 保温装饰板外墙外保温系统及其工程应用除应符合本规程外，尚应符合现行国家、行业及湖南省有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 保温装饰板外墙外保温系统 external thermal insulation systems based on insulated decorative panel

由工厂预制加工成型的保温装饰板、粘结砂浆、锚固组件、填缝材料和密封胶等组成，还包括必要时采用的承托件、通长支承件和防火构造。固定于建筑物外墙外侧，以实现保温装饰一体化功能的非承重装配式建筑产品。

2.1.2 保温装饰板 insulated decorative panel

在工厂预制成型的板状制品，由保温材料、装饰面板以及胶粘剂或连接件或特殊工艺复合或全包覆复合而成，根据需要设置底板，具有保温和装饰功能，并带有锚固用开槽的板状材料。

2.1.3 保温板 insulated panel

在保温装饰板中起保温作用的构造层，主要有聚苯乙烯挤塑板（XPS）、发泡陶瓷板（FCP）、热固复合聚苯乙烯泡沫板（TEP）、聚苯乙烯模塑板（EPS），硬质聚氨酯泡沫板（PUR）、改性酚醛树脂泡沫板（MPF）、纵向纤维岩棉条板（RWS）和气凝晶保温板（ACB）等。

2.1.4 面板 surface panel

在保温装饰板中起增强与装饰作用的构造层。主要有硅酸钙板、水泥压力板或在保温板表面经工厂流水线直接制备的聚合物砂浆层等水泥基板材的装饰面板；与底板一起成型或全包覆复合成型的装饰面板；其他以无机饰面层或仿石装饰面层作为装饰面板，如金属面板、人造无机石材装饰面板、陶瓷薄板等。

2.1.5 底板 bottom panel

经工厂流水线直接制备在保温板底面的水泥基板材，在保温装饰板中起底面增强、防水、不燃或阻燃作用的构造层。由抗碱网格布增强聚合物水泥砂浆或直接粘贴穿孔、开槽水泥基板材构成。

2.1.6 热固复合聚苯乙烯保温板 thermosetting composite polystyrene thermal insulation board

以聚苯乙烯颗粒为保温基体，使用以无机材料为主要成分的处理剂通过混合工艺加工制成的具有保温隔热性能的热固复合聚苯乙烯保温板。

2.1.7 全包覆保温装饰板 fully-coated thermal insulation decorative board

在工厂预制成型的板状制品，由非金属无机材料和保温芯材为主料，保温芯材由无机材料一次全包覆复合而成的全包覆保温装饰一体化板材。

2.1.8 发泡陶瓷保温板 foamed ceramic thermal insulation board

以粘土、石英、碱金属或碱土金属氧化物的矿物原料，辅以发泡剂等，经高温焙烧发泡而制成的具有保温隔热性能的轻质板状发泡陶瓷保温板。

2.1.9 金属面保温装饰板 metal surface thermal insulation decorative board

以金属或金属复合板作为外层面板，以保温材料为芯材，在工厂复合成型的保温装饰一体化板材。

2.1.10 人造无机石材保温装饰板 artificial inorganic stone thermal insulation decorative board

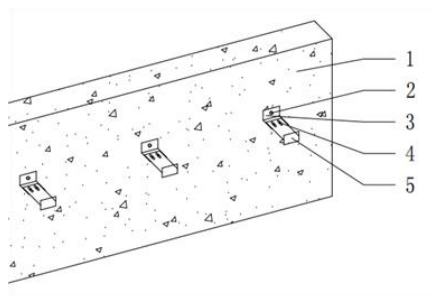
由人造无机石材装饰面板和保温材料组成，采用复合胶、底衬构造，在工厂复合制成的保温装饰一体化板材。

2.1.11 气凝晶保温板 aerocrystal insulation board

由纳米无机矿物晶体骨架、生物基材料和纳微米孔隙构成的气凝晶纳米多孔材料，或加入一定量的发泡颗粒，经特殊工艺和方法制成的具有保温隔热性能的气凝晶保温板。

2.1.12 锚固组件 anchoring parts

将保温装饰板固定于基层墙体的专用机械固定件，由锚栓（包括金属螺钉、塑料膨胀管）、连接件、压紧件、螺丝组成。锚固组件及其连接方式示意图见图 2.1.12。



1-基层墙体；2-锚栓；3-连接件；4-螺丝；5-压紧件。

图 2.1.12 锚固组件及其连接方式示意图

2.1.13 粘结砂浆 bonding mortar

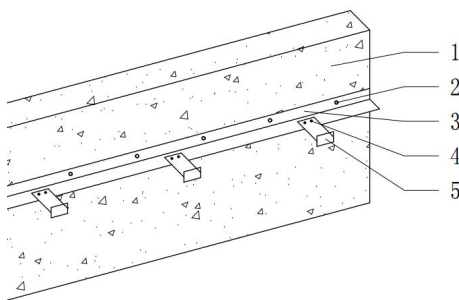
用于把保温装饰板粘贴到基层墙体上的材料，对保温装饰板固定。

2.1.14 填缝材料 caulking material

对保温装饰板接缝进行填充处理的聚氨酯泡沫填缝剂及聚乙烯泡沫圆棒材料。

2.1.15 通长支承件 full length support

沿水平方向通长设置的支承保温装饰板的角型金属构件，靠墙侧翼缘通过锚栓与基层墙体锚固连接，另一侧翼缘通过紧固件、锚固连接件与保温装饰板连接。锚固组件及其连接方式示意图 2.1.15。



1-基层墙体；2-锚栓；3-通长支承件；4-自攻螺钉（或螺丝）；5-压紧件。

图 2.1.15 通长支承件及其连接方式示意图

2.1.16 承托件 supporting piece

沿楼层标高处水平放置，采用锚栓固定于建筑主体结构混凝土构件上，主要支承保温系统层间竖向荷载的金属构件。

2.1.17 防火隔离带 fireproof isolation belt

一种水平或垂直设置在外保温系统中，采用不燃保温材料替代保温层制成的具有一定宽度的建筑外墙外保温防火构造。

2.1.18 粘锚式 adhesive and anchoring

保温装饰板在基层墙体上同时采用粘结固定和锚固件机械连接固定的安装方式。

2.2 符号

C ——风向影响系数；

F_p ——单个锚固点抗拉承载力标准值（kN）；

K ——系统安全系数；

n_a ——单位面积锚固点数量（个/ m^2 ）；

R_k ——系统抗风荷载承载力标准值（kN/ m^2 ）；

w_0 ——基本风压（kN/ m^2 ）；

w_k ——风荷载标准值（ kN/m^2 ）；

β_{gz} ——高度 z 处的阵风系数（风荷载放大系数）；

η ——地形修正系数；

μ_{s1} ——风荷载局部体型系数；

μ_z ——风压高度变化系数；

ρ_A ——有效粘结面积率；

σ_T ——保温装饰板外墙外保温系统抗拉强度标准值。

3 系统及其组成材料性能要求

3.1 基本规定

3.1.1 保温装饰板外墙外保温系统应符合《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T287 的要求。在正常使用和正常维护的条件下，保温装饰板外墙外保温系统的使用年限应不少于 25 年。

3.1.2 保温装饰板按保温装饰板单位面积质量分为 I 型、II 型。I 型保温装饰板单位面积质量小于 20kg/m^2 ；II 型保温装饰板单位面积质量不小于 20kg/m^2 ，但不大于 30kg/m^2 。

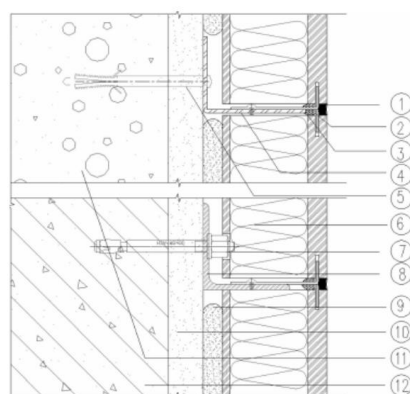
3.1.3 保温装饰板外墙外保温系统应采用粘锚式固定保温装饰板，采用粘锚式安装时，粘结砂浆和锚固组件均应能单独承受系统全部荷载。

高层建筑采用保温装饰板外墙外保温系统时，应采用粘锚式加托、挂等安全可靠的连接安装方式。

3.1.4 保温装饰板外墙外保温系统材料当采用热塑性保温材料（如 EPS 板、XPS 板）时，系统应按相关标准或规定采取阻止火焰蔓延的防火构造措施，保温装饰板保温材料表面及侧面均采用玻璃纤维网格布增强聚合物砂浆或其他无机材料包裹，其表面防护厚度应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的规定，侧面防护厚度不应小于 3mm。

3.2 系统性能要求

3.2.1 保温装饰板外墙外保温系统由保温装饰板、粘结砂浆、锚固组件、填缝材料、密封胶及可能设置的承托件和通长支承件等构成（图 3.2.1）。



1.密封胶；2.锚固组件；3.填缝材料；4.通长支承件；5.锚栓；6.保温装饰板；7.膨胀型、扩底型锚栓；8.承托件；9.粘结砂浆；10.找平层；11.混凝土基层；12.砌体基层

图 3.2.1 系统构造示意图

3.2.2 保温装饰板外墙外保温系统应满足下列基本要求：

- 1 应能适应基层的正常变形而不产生裂缝、变形或空鼓；
- 2 应能长期承受自重而不产生有害的变形；
- 3 应能承受风荷载的作用而不产生破坏；
- 4 应能承受室外气候的长期反复作用而不产生有害变形和破坏；
- 5 应具有防水渗透性能；
- 6 装饰面应与基层墙体有可靠的固定连接，保温装饰板外墙外保温系统制品在规定的抗震设防烈度范围内不应从基层上脱落；
- 7 应采取防火构造措施；
- 8 应具有物理、化学稳定性，所有组成材料应彼此相容并具有防腐性，在可能受到生物侵害（鼠害、虫害等）时，系统还应具有防生物侵害性能。

3.2.3 保温装饰板外墙外保温系统的性能要求应符合表 3.2.3 的规定。

表 3.2.3 保温装饰板外墙外保温系统性能要求

项 目		性 能 要 求		试验方法
		I 型	II 型	
耐 候 性	外观	无粉化、起鼓、起泡、脱落现象，无宽度大于 0.1mm 的裂缝		JG/T287
	面板及底板与保温材料 拉伸粘结强度/MPa	≥0.10	≥0.15	
拉伸粘结强度/MPa		≥0.10，破坏发生在保温材料中	≥0.15，破坏发生在保温材料中	JG/T287
单点锚固力/kN		≥0.30	≥0.60	JG/T287
抗风荷载性能/kPa		满足工程设计要求		GB/T15227
热阻/(m ² K/W)		给出热阻值，复合墙体热阻符合设计要求		JG/T287
水蒸气透过性能/[g/(m ² .h)]		防护层透过量大于保温层透过量		JG/T287

注：1）当无底板时，只要求面板与保温材料拉伸粘结强度；

2）当采用无机保温材料或系统有透气构造时，水蒸气透过性能指标不做要求。

3.3 组成材料性能要求

3.3.1 保温装饰板的物理力学性能应符合《保温装饰板外墙外保温系统材料》

JG/T287 及表 3.3.1 的规定。保温装饰板宜设置提高粘贴性能的界面层，保温材料为 XPS 板的保温装饰板出厂成品应有提高粘贴性能的界面层。

表 3.3.1 保温装饰板物理力学性能指标

项 目		指 标		试验方法
		I 型	II 型	
单位面积质量, kg/m ²		<20	20~30	JG/T287
拉伸粘结强度, MPa	原强度	≥0.10, 破坏发生在保温材料中	≥0.15, 破坏发生在保温材料中	JG/T287
	耐水	≥0.10	≥0.15	
	耐冻融	≥0.10	≥0.15	
抗冲击性, J		用于建筑物首层及以下位置10J冲击合格, 其他层3J冲击合格		JG/T287
吸水量, g/m ²		≤500		JG/T287
不透水性		系统内侧未渗透		JG/T287
保温材料燃烧性能		有机材料不低于B ₁ 级, 无机材料不低于A2级		GB 8624
保温材料导热系数		符合相关标准要求		GB/T 10294
抗热震性		20次循环无异常		GB/T3810.9
泡沫塑料保温材料氧指数, %		模塑聚苯板≥30, 挤塑聚苯板≥26, 硬泡聚氨酯板≥26, 酚醛泡沫板≥36		GB/T 2406

3.3.2 非金属面保温装饰板装饰面性能指标应符合《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T287 及表 3.3.2 的规定，金属面保温装饰板装饰面性能指标应符合《金属装饰保温板》JG/T360 及表 3.3.2 的规定。

表 3.3.2 保温装饰板装饰面性能指标

项 目	指 标	试验方法
耐酸性, 48h	无异常	GB/T9274
耐碱性, 96h	无异常	GB/T9265

耐盐雾，500h	无损伤	GB/T1771
耐老化，1000h	合格	GB/T1865
耐沾污性，%	≤10	GB/T9780
附着力，级	≤1	GB/T9286

注：耐沾污性、附着力仅限平涂饰面。

3.3.3 保温装饰板的单板面积不宜大于 1m^2 ，保温装饰板的允许尺寸偏差应符合表 3.3.3 的规定。

表 3.3.3 保温装饰板允许尺寸偏差

项 目		允许偏差 (mm)
厚度	保温层	≥50mm 时：+2.0，-0.0 <50mm 时：+1.5，-0.0
	面板	非金属面板：±0.5 金属面板：±0.05
宽度和高度		600~1200mm 时：±2.0；<600mm 时：±1.5
对角线差		≤3.0
板边平直		±2.0
板面平整度		±1.5
板缝高低差		≤1.0
外观		整齐、平直、无污染、无破损
颜色		均匀一致，符合标样要求

注：本表适用于边长不大于 1200mm 的保温装饰板，特殊规格尺寸的允许偏差

由供需双方协商。

3.3.4 保温装饰板所用保温材料性能指标应符合表 3.3.4 的规定。防火隔离带用保温材料的抗拉强度不小于 80kPa，燃烧性能不低于 A 级，其它性能指标可取表 3.3.4 的最低要求。金属保温装饰板的保温材料燃烧性能应为 A 级。

表 3.3.4 保温材料性能指标

项 目	EPS板	XPS板	RWS板	PUR板	MPF板	FCP板	TEP板	ACB板
表观密度， kg/m^3	20~25	25-37	≥120	≥35	≥55	150~210	110~200	50~130
导热系数≤， $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	0.037	0.033	0.046	0.024	0.035	0.062	0.045~0.060	0.040~0.045

蓄热系数 $\geq$, W/(m ² ·K)	0.36	0.54	0.75	0.45	0.55	0.80	0.085	0.82
压缩强度 $\geq$, kPa	100	150	100	150	100	400	150~300	200
抗拉强度 $\geq$, kPa	100	200	100	200	100	200	100~150	100
体积吸水率 $\leq$, %	4.0	1.5	/	3.0	6	3.0	10	8
尺寸稳定性 $\leq$, %	0.3	0.3	/	1	0.3	0.3	0.3	1
燃烧性能, 不低于	B ₁ 级	B ₁ 级	A级	B ₁ 级	B ₁ 级	A级	A级	A级

3.3.5 保温装饰板所用面板性能指标应符合下列要求：

1 纤维增强硅酸钙板及水泥压力板主要性能指标应符合《纤维增强硅酸钙板 第1部分：无石棉硅酸钙板》JC/T564.1中A类板的要求；纤维水泥平板及水泥压力板主要性能指标应符合《纤维水泥平板 第1部分：无石棉纤维水泥平板》JC T 412.1中A类板的要求。在保温板表面经工厂流水线直接制备的聚合物砂浆层主要性能指标应符合《外墙外保温用膨胀聚苯乙烯板抹面胶浆》JC/T993的要求。

2 人造无机石材板、天然花岗石板等薄石板材应符合《天然花岗岩建筑板材 第2部分：力学性能》GB/T18601中普型板的要求。

3 金属面板应符合《金属装饰保温板》JG/T360的规定。其中镀铝锌钢板应符合《连续热镀铝锌合金镀层钢板及钢带》GB/T 14978中牌号DX51D+AZ的要求，厚度不应小于0.8mm；有硅酸钙板作背衬的金属面板厚度不应小于0.35mm。

4 保温装饰板宜为在线热压复合或烧结一体工艺生产的复合板材；采用涂胶冷压粘接工艺复合保温芯材时，应对其胶粘剂做人工抗老化试验，其试验结果不应低于保温装饰板外墙外保温系统的使用年限。

5 装饰面板厚度应为不计饰面涂层的净厚，并应满足锚固构造要求；非金属无机复合材料面板的厚度不应小于6.5mm；陶瓷薄板的厚度不应小于6.5mm。

6 保温装饰板所用面板性能应符合相关产品指标要求。

3.3.6 饰面层所用涂料性能指标应符合下列要求：

1 溶剂型外墙涂料主要性能指标应符合《溶剂型外墙涂料》HG/T3792的要求。

2 交联型氟树脂涂料主要性能指标应符合《交联型氟树脂涂料》GB/T9757的要求。

3 合成树脂乳液外墙涂料主要性能指标应符合《合成树脂乳液外墙涂料》GB/T9755 的要求。

4 砂壁状建筑涂料主要性能指标应符合《合成树脂乳液砂壁状建筑涂料》JG/T24 的要求。

3.3.7 保温板用水泥基界面剂性能指标应符合《外墙外保温系统用水泥基界面剂和填缝剂》JC/T2242 的规定

3.3.8 粘结砂浆性能指标应符合表 3.3.8 的规定。

表 3.3.8 粘结砂浆性能指标

项 目		指 标	试验方法
与水泥砂浆间 拉伸粘结强度 (MPa)	原强度	≥ 0.70	JGJ144 附 录 A.8
	耐水	≥ 0.50	
与保温装饰板 间拉伸粘结强度 (MPa)	原强度	符合表3.3.1拉伸粘结强度指标要求	JGJ144 附 录 A.8
	耐水	符合表3.3.1拉伸粘结强度指标要求	
可操作时间 (h)		1.5~4.0	JG149 中 6.3.2

注：如保温板需要进行界面处理，应在测试报告中注明经界面剂处理。

3.3.9 锚固组件材料选择及主要性能指标应符合下列规定：

1 锚栓宜为旋入式锚栓，主要有塑料膨胀锚栓、金属膨胀锚栓、化学锚栓，膨胀套管的公称直径不应小于 8mm，锚栓性能应符合现行行业标准 JG/T 366 的规定；

2 连接件宜为不锈钢角型材制成，长度不应小于 50mm，高度、宽度均不应小于 40mm，厚度不应小于 1.5mm；

3 压紧件材质应为不锈钢材或铝合金，不锈钢板厚度不应小于 1.2mm，压板部分的铝合金板厚度不应小于 1.2mm，其他部分的铝合金板厚度不应小于 2.0mm，压紧件长度不应小于 50mm，宽度应与装饰面板开槽尺寸相适应，高度应与保温装饰板厚度相适应；压紧件应带调整保温装饰板板面平整的开槽，采用螺丝将压紧件与连接件组装连接；

4 不锈钢材或铝合金材料应符合 GB/T 21086 中 5.3 的相关规定。

5 塑料膨胀管应采用聚酰胺、聚乙烯或聚丙烯制成。

6 锚固组件技术性能指标应符合表 3.3.9 的规定。

表 3.3.9 锚固组件主要性能指标

实验项目		指 标	试验方法
单个锚栓拉拔力标准值	混凝土基层墙体（不小于C25）（kN）	≥0.60	JG149
	实心砖（砌块）墙（不小于MU15）（kN）	≥0.40	JG149
	蒸压加气混凝土砌块墙（不小于A5.0）（kN）	≥0.30	JG149
悬挂力（kN）		≥0.15	JG/T287
单个锚固组件对系统传热增加值（W（m ² ·K））		≤0.004	JG149

3.3.10 通长支承件可采用经防腐处理的冷弯型钢或铝合金，厚度不应小于2mm，翼缘宽不宜小于保温芯材厚度减10mm，且靠墙侧翼缘高度不应小于40mm。

承托件应采用不锈钢或铝合金制成（图 3.3.10），其截面尺寸、壁厚应根据单项工程荷载计算确定，承托件靠墙侧翼缘高度不应小于40mm，壁厚不应小于2.5mm。

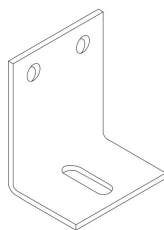


图 3.3.10 承托件示意图

3.3.11 密封胶主要性能指标应符合《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683的要求，嵌缝材料主要性能指标应符合相关标准的要求。硅酮建筑密封胶的理化性能还应符合表 3.3.11 的规定。阻燃密封胶应符合《建筑用阻燃密封胶》GB/T 24267 的要求。

表 3.3.11 硅酮建筑密封胶理化性能

项 目		技术指标
外观		细腻、均匀膏状物，不应有气泡、结皮和凝胶
密度（g/cm ³ ）		规定值±0.1
下垂度 （mm）	垂直	≤3
	水平	无变形

表干时间（h）	≤3
挤出性（mL/min）	≥80
弹性恢复率（%）	≥80
定伸粘结性	无破坏
紫外线辐照后粘结性	无破坏
冷拉-热压后粘结性	无破坏
浸水后定伸粘结性	无破坏
质量损失率（%）	≤10

3.3.12 填缝材料应选用不燃型保温材料，其材质宜与保温层材质相同，其宽度宜为缝宽的 1.1~1.3 倍。

4 设计

4.1 一般规定

4.1.1 保温装饰板外墙外保温系统用于房屋建筑时的使用高度应符合下列规定：

1 采用 I 型保温装饰板时，其使用高度不应大于 100m；

2 采用 II 型保温装饰板时，其使用高度不应大于 50m；

3 保温装饰板的保温材料厚度不宜大于 100mm，当使用高度大于 20m 时，不应大于 100mm；

4 实际使用高度应以保温装饰板外墙外保温系统的抗风压值进行设计计算；

5 当系统使用高度和材料厚度大于本条 1、2、3 款限制时，应进行专项设计和论证。

4.1.2 保温装饰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。出挑部位以及延伸至地面以下的部位、外墙上任何附着件连接部位、变形缝部位等应做防水处理。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。

4.1.3 建筑物首层及以下的保温装饰板宜采用厚度 8mm 以上的加厚水泥基面板。

4.1.4 基层墙体（加气混凝土墙除外）的砌体部分外侧应有水泥砂浆找平层。基层墙体为加气混凝土制品时，加气混凝土的密度等级不应小于 B05 级，强度等级不应小于 A5.0 级，并应在涂刷专用界面剂后做薄层水泥砂浆找平层。

4.1.5 设计不得更改系统构造和组成材料，设计变更不得降低建筑节能指标。

4.1.6 应对锚固组件的型号、位置、数量、有效锚固深度进行设计。锚固组件应锚固在面板中；每块保温装饰板下部应设置锚固组件。

4.2 建筑节能设计

4.2.1 采用保温装饰板外墙外保温系统的建筑物，其外围护结构的热工性能必须符合《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ134、《公共建筑节能设计标准》GB50189 及湖南省工程建设标准《湖南省居住建筑节能设计标准》DBJ43/T025、《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ43/003 的规定要求，其防潮设计应符合《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的规定。

4.2.2 用于民用建筑墙体节能装饰的保温装饰板的保温层厚度，应根据现行建筑节能设计标准对外墙或建筑物节能的相关指标或湖南省的建筑节能要求通过对外墙的热工计算确定；用于工业建筑保温装饰的保温装饰板的保温层厚度应根据湖南省的室外温度参数和生产工艺的要求通过对外墙的热工计算确定。

4.2.3 保温层的设计厚度，应根据国家和湖南省现行的建筑节能设计标准规定的外墙传热系数限值，进行热工计算确定，并不小于 20mm。保温层内表面温度应高于 0℃。热阻修正系数按《湖南省居住建筑节能设计标准》DBJ43/T025 选取，或按相关国家、行业和湖南省地方标准选取。当保温装饰板无相关国家、行业和湖南省地方标准可选取热阻修正系数时，参照表 4.2.3 选取。

表 4.2.3 保温装饰板热阻修正系数

项目	保温装饰板板缝宽度（mm）		
	≤5	5~10	≥10
热阻修正系数	1.1	1.2	1.3

4.2.4 保温装饰板外墙外保温系统应包覆门窗框外侧洞口、女儿墙以及封闭阳台等热桥部位，应考虑保温装饰板外墙外保温系统中锚固组件的热桥影响，上述部位应预留出保温装饰板的厚度。

4.2.5 保温装饰板间板缝宽度不宜大于 10mm，锚固组件和金属面板连接构造宜作断热桥处理。

4.3 防火设计

4.3.1 保温装饰板外墙外保温系统墙体应采取可靠的防火构造措施。保温装饰外墙外保温工程的防火设计应符合国家、行业和地方行政管理部门的有关规定。

4.3.2 当保温装饰板采用 B₁ 级保温材料，且对保温材料未采取全包覆的方式时，保温装饰板外墙外保温工程应进行防火安全设计。

4.3.3 保温装饰板用作防火隔离带时，其保温材料应为 A 级防火材料，并沿窗口上沿位置与基层墙面全面积粘贴，高度应不小于 300mm。保温装饰板外墙外保温系统防火隔离带的设置应符合《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ289 的规定。

4.3.4 保温装饰板防火隔离带板缝应使用无机嵌缝材料，其他宜使用无机嵌缝

材料。

4.3.5 保温装饰板板缝应使用阻燃密封胶封堵。

4.4 系统构造设计

4.4.1 保温装饰板外墙外保温系统的锚固组件应符合系统安装工艺的要求，且应设在保温装饰板的饰面层侧边内，严禁锚固组件连接在保温层或饰面层与保温层之间。当基层墙体为多孔砖、空心砌块和加气混凝土墙体时，应采取基层加强、增加锚固点数量等措施。

4.4.2 锚固组件的锚栓承载形式应符合下列要求：

1 烧结多孔砖、蒸压灰砂多孔砖砌体墙体宜选用通过摩擦和机械锁定承载的锚栓，锚栓固定深度应保证机械锁定完全。

2 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应选用通过摩擦和机械锁定承载的锚栓，锚栓固定深度应保证机械锁定完全。

3 其他实心墙体宜选用通过摩擦承载的锚栓。

4 计算摩擦承载时，应按锚栓在基层墙体的有效锚固深度计算，最小有效锚固深度不应小于 50mm。

4.4.3 保温装饰板与基层的粘贴应采用粘结砂浆满粘。保温装饰板与基层间的有效粘结面积不得小于板材面积的 80%，边角部位及小尺寸保温装饰板应满粘。

4.4.4 锚固组件数量应满足抗风荷载计算要求和悬挂力要求，保温装饰板底部锚固组件所能承受的总悬挂力应不小于保温装饰板自重及其吸水重量之和的 1.5 倍，抗风荷载计算按 4.5 节规定。还应满足：建筑高度小于 50m 部分，每平方米锚固组件不少于 6 个，每块板不少于 3 个，且锚固组件间距不大于 600mm，锚固组件离板边距不大于 350mm；建筑高度大于 50m 部分，每平方米锚固组件不少于 8 个，每块板不少于 4 个，且锚固组件间距不大于 500mm，锚固组件离板边距不大于 350mm。

4.4.5 通长支承件宜设置在横向板缝间，连续设置，每根之间断开间距宜为 10~15mm。除特殊造型部位外，单根支承件长度不应小于保温装饰板横向宽度 1.5 倍。

4.4.6 高层建筑采用保温装饰板外墙外保温系统时，应在每层的楼层标高处设置承托件。当横向设置在保温装饰板底部的锚固组件具有承托功能时，横

向设置的锚固组件可代替承托件。

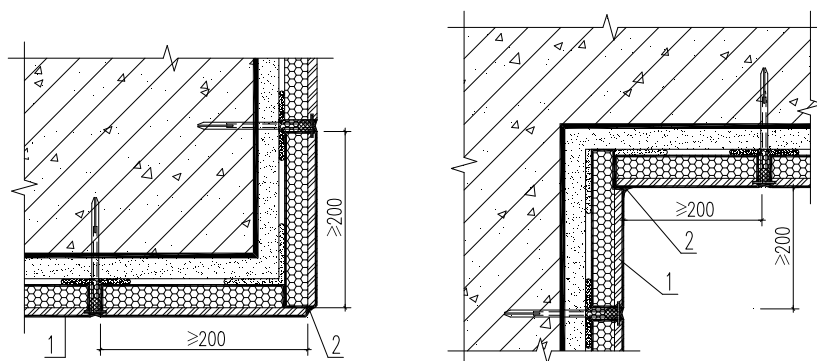
承托件应采用规格不小于 M12 的膨胀型或扩底型机械锚栓与建筑主体结构混凝土构件锚固连接，并应符合现行行业标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ145 中非结构构件的有关规定。

4.4.7 采用热固复合聚苯乙烯保温装饰板、全包覆保温装饰板、发泡陶瓷保温装饰板、人造无机石材保温装饰板等非金属面板的保温装饰板外墙外保温系统的锚固方式应符合下列规定：

- 1) 锚固组件宜采用面板侧边“铣边压锚”的方式固定。
- 2) 采用“干”字形锚固组件进行板边卡锚时，有效卡入长度不应小于 5mm，且应有吸收面板热胀冷缩应力的间隙或构造。
- 3) 在面板背部粘结预置“U”形条卡槽时，应带有在饰面板背后开“燕尾槽”机械连接构造，插锚卡件插入“U”形卡槽深度不小于 15mm，并应进行保证预置卡槽与面板粘结性能在使用年限不失效的耐久性试验。

4.4.8 金属面保温装饰板宜采用企口构造形式。四周折边等非企口式构造的金属面保温装饰板，其四边弯折宽度应不小于保温层厚度的 1/2，机械固定的角码件与面板应采用拉铆连接，企口式构造的金属面保温装饰板非企口边弯折宽度应不小于 18mm。

4.4.9 墙体转角等保温板进行搭角处理部位不能进行锚固连接固定时，应采用满粘法固定，转角两侧满粘宽度不小于 300mm 或板宽，板宽不宜小于 200mm。墙体转角构造详见图 4.4.9。



1-保温装饰板；2-硅酮建筑密封胶

图 4.4.9 墙体转角构造详图

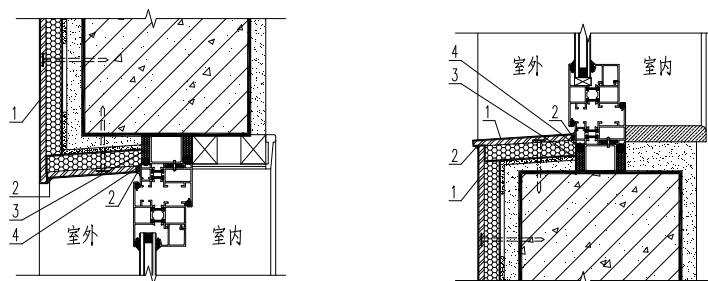
4.4.10 门窗洞口部位的外保温构造应符合以下规定：

- 1 门窗外侧洞口四周墙体，保温板厚度不应小于 20mm；
- 2 保温装饰板与门窗框间留 6~10mm 的缝，填背衬打硅酮耐候密封胶；

3 门窗洞口外侧四周墙体板材应满贴。

4 门窗洞口外侧四周保温板锚固螺钉距基层墙体边不宜小于 100mm，或向内斜钉入基层墙体。

门窗洞口部位的外保温构造详见图 4.4.10。



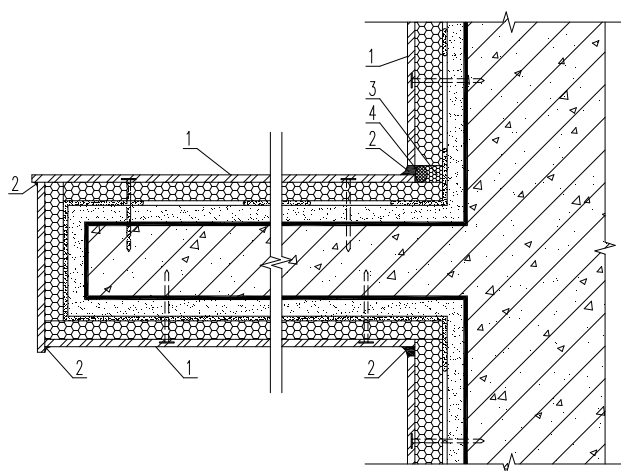
1-保温装饰板；2-硅酮建筑密封胶；3-填缝剂；4-背衬材料

图 4.4.10 门窗洞口构造详图

4.4.11 勒脚部位的外保温与室外地面散水间预留不小于 20mm 缝隙。用填缝剂进行填缝，外口设置背衬材，并用硅酮建筑密封胶封堵，地下室顶板应按规范要求进行保温处理设计。

4.4.12 阳台和檐口的上下外露侧面都应采用保温装饰板整体包覆，女儿墙部位的内外侧面都应采用保温装饰板整体包覆。

4.4.13 雨蓬、空调板等外挑构件应采用保温装饰板全包覆做法，保温装饰板顶面做排水坡度，底面外侧做滴水。



1-保温装饰板；2-硅酮建筑密封胶；3-填缝剂；4-背衬材料

图 4.4.13 外挑构件构造详图

4.4.14 保温装饰板外墙外保温系统在结构变形缝处应断开，变形缝处应填充不燃保温填缝材料，填塞深度应符合设计要求，并大于缝宽的 3 倍且不小于墙体厚度；金属盖板宜采用铝板或不锈钢板。

4.4.15 保温装饰板板的接缝宽度宜为 6~15mm，且不应超过 15mm，应使用弹性保温材料进行填缝，外口设置背衬材料，并用密封胶封堵。密封胶宽度和厚度还应符合设计要求。

4.5 连接设计

4.5.1 保温装饰板应与基层墙体通过粘结和锚固方式可靠连接，粘结固定和锚固组件固定均应按本节规定进行抗风荷载设计。

4.5.2 保温装饰板外墙外保温系统应进行抗风荷载设计，系统抗风荷载承载力设计应符合下式规定：

$$R_k \geq K w_k \quad (4.5.2)$$

式中： R_k ——系统抗风荷载承载力标准值（ kN/m^2 ），粘结和锚固抗力不应叠加，应按 4.5.4 和 4.5.5 分别进行计算；

K ——系统安全系数。系统进行粘结抗风荷载设计时，安全系数不应小于 15；系统进行锚固抗风荷载设计时，安全系数不应小于 1.5。

w_k ——风荷载标准值（ kN/m^2 ）；

4.5.3 风荷载标准值 w_k 应按下列式计算：

$$w_k = C \beta_{gz} \mu_{s1} \mu_z \eta w_0 \quad (4.5.3)$$

式中： C ——风向影响系数，取 1.0；

β_{gz} ——高度 z 处的阵风系数（风荷载放大系数），按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 规定取值，且取值不应小于 $1+0.7/\sqrt{\mu_z}$ ；

μ_{s1} ——风荷载局部体型系数，按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 规定取值；

μ_z ——风压高度变化系数，按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 规定取值；

η ——地形修正系数，对于平坦或稍有起伏的地形，取 1.0；对于山峰和山坡等地形，按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 规定取值，且取值不应小于 1.0；对于山间盆地、谷地等闭塞地形，取 0.75~0.85；对于与风向一致的谷口、山口，取 1.20~1.50；

w_0 ——基本风压（ kN/m^2 ），按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 规定取值。

4.5.4 保温装饰板外墙外保温系统粘结抗风荷载承载力标准值 R_k 按下式计

算：

$$R_k = \sigma_T \rho_A \quad (4.5.4)$$

式中： σ_T ——保温装饰板外墙外保温系统抗拉强度标准值，取 80kN/m^2 ；

ρ_A ——有效粘结面积率。

4.5.5 保温装饰板外墙外保温系统锚固抗风荷载承载力标准值 R_k 按下式计算：

$$R_k = n_a F_p \quad (4.5.5)$$

式中： n_a ——单位面积锚固点数量（个/ m^2 ）；

F_p ——单个锚固点抗拉承载力标准值（kN），按表 4.5.4 取值。

表 4.5.4 锚固点抗拉承载力标准值（kN）

基层类型	单个锚固点抗拉承载力标准值 F_p
钢筋混凝土墙（不小于 C25）	0.60
实心砖（砌块）墙（不小于 MU15）	0.40
蒸压加气混凝土砌块墙（不小于 A5.0）	0.30
注 1：当单个锚固组件同时锚固两块保温装饰板时，应按一个锚固点计算，同一锚固点不能在两块保温装饰板上重复计算。	
注 2：锚栓膨胀套管的公称直径不应小于 8mm。	

5 施 工

5.1 一般规定

5.1.1 施工现场应建立相应的质量管理体系、施工质量控制和检验制度。

5.1.2 施工单位应编制保温装饰板外墙外保温系统施工方案，并经监理（建设）单位审核批准。施工单位应对施工作业的人员进行安全质量技术交底和相应的技能培训。

5.1.3 施工前，应在现场采用相同材料、构造做法和工艺制作样板墙或样板件，并经有关各方确认后方可进行工程施工。

5.1.4 保温装饰板外墙外保温系统应按照审查合格的设计文件和审核批准的施工方案实施。

5.1.5 保温装饰板外墙外保温系统制品组成材料由系统产品制造商配套提供，且应由系统供应商提供成套的系统型式检验报告；型式检验报告应包括系统性能指标和全部组成材料性能指标，并应符合《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T287 的规定。

5.1.6 保温装饰板外墙外保温工程采用的材料，贮存运输条件应符合产品使用说明书的规定，应注意防晒、防潮、防水、防火等保护措施，材料应分类分标识存放，场地应平整。材料进入施工现场后，应进行进场验收，并按规定取样复验。各类材料不宜露天存放，对在露天存放的材料，应采用搭帐篷或防雨帆布遮盖。保温装饰板宜侧放、下部架空，且堆放高度应小于 2m。

5.1.7 砂浆类材料应在保质期内使用。施工现场配置原料时，应按照产品使用说明书的要求配置，计量准确，配置好的材料应在规定时间内用完，严禁过时使用。粘结剂干粉料的保质期为 6 个月，储存时间超过 6 个月时，应对材料进行复检，待检验合格后方可使用。严禁已结硬块的干粉料加水搅拌再使用。

5.1.8 保温装饰板外墙外保温系统的施工应在基层施工质量验收合格后进行。施工前外门窗洞口应通过验收，洞口尺寸、位置应符合设计要求和质量要求，门窗框或辅框应安装完毕。伸出墙面的消防梯、水落管、各种进户管线和空调器等的预埋件、联结件应安装完毕，并按外保温系统厚度留出间隙。

5.1.9 保温装饰板外墙外保温系统施工期间以及完工后 24h 内，基层及环境空气温度应不低于 5℃，夏季应避免阳光暴晒。在 5 级以上大风天气和雨雪天气不得施工。

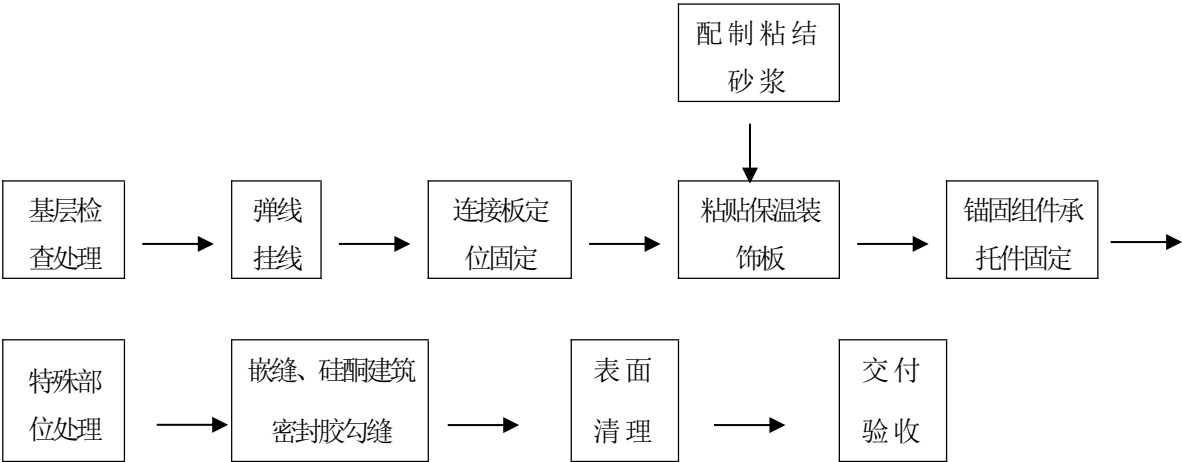
5.1.10 墙体节能装饰工程的构造做法应符合设计以及本规程对系统的构造要求。保温装饰板与主体结构的连接方法应符合设计要求，与主体结构的连接必须牢固。

5.1.11 板缝处理、构造节点及嵌缝做法应符合设计要求，板缝不得渗漏。

5.1.12 锚固组件应进行现场抗拉拔试验。锚固组件在基层墙体上的拉拔力不符合设计要求时，应进行补强处理，合格后方可进行施工。

5.2 工艺流程

5.2.1 保温装饰板外墙外保温系统可按下列工序进行：



5.2.2 保温装饰板外墙外保温工程施工各道工序之间应进行交接检验，上道工序合格后方可进行下道工序，并做隐蔽工程记录，必要时应保留有影像资料。

5.3 施工要点

5.3.1 保温装饰板外墙外保温系统的基层墙体外表面应符合下列要求：

- 1 干燥，清洁，无油污、脱模剂等妨碍粘结附着物。
- 2 应剔除凸起、空鼓和酥松部位并找平。
- 3 表面不得有粉化、起皮、爆灰等现象。
- 4 找平层应与基层墙体粘结牢固，不得有脱层、空缺、裂缝。

5.3.2 基层墙体表面允许偏差应符合表 5.3.2 的要求。

表 5.3.2 基层墙体表面允许偏差

序号	项 目	允许偏差（mm）	检查方法
1	表面平整度	4	用 2m 靠尺和塞尺检查

2	立面垂直度（高度 ≤2000mm）	4	用 2m 垂直检测尺检查
3	阴阳角方正	3	用方尺和塞尺检查
	阴阳角垂直	3	用 2 米托线板检查
4	分格条（缝）直线度	3	用 5m 拉线，不足 5m 则拉通线 用钢直尺检查
5	墙裙、勒脚上口直线 度	3	用 5m 拉线，不足 5m 则拉通线 用钢直尺检查

5.3.3 基层墙面的处理应符合下列要求：

1 基层墙面应按《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T235 或设计要求进行建筑外墙防水施工。

2 基层应坚实、平整，基层墙体的外侧应有水泥砂浆找平层。水泥砂浆找平层的厚度可根据基层墙面的平整度确定，且不宜超过 25 mm，超过 25 mm 的抹灰层应采取加强措施。基层墙体为混凝土墙以及灰砂砖、硅酸盐砖砌体时，基层墙面与水泥砂浆找平层之间应采用混凝土界面剂作界面层。

3 基层墙体为加气混凝土制品时，加气混凝土的密度等级不应小于 B05 级，强度等级不应小于 A5.0 级，并应在涂刷专用界面剂后做薄层抹灰砂浆（厚度 10mm 左右）找平层。

4 找平层与基层墙体的粘结强度应不低于 0.3MPa，并且粘结界面脱开面积应不大于 40%；找平层垂直度和平整度应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210 规定。

5.3.4 在高温、非常干燥的环境下施工前应适当湿润基层墙体表面，保证砂浆的粘结性能；基层墙体表面出现吸水率过高或其它情况影响保温装饰板的粘结时，应暂停施工或采取保证砂浆粘结性能的措施。

5.3.5 弹出分格线、门窗洞口控制线和楼层水平线，外墙大角挂垂直基准线。根据实际弹线情况，结合设计排版图，应出具相对应每块板的实际尺寸和详细构造图清单。

5.3.6 安装时，应设平整度基准控制线，复核保温装饰板的大小，满足安装要求。

5.3.7 墙面锚固组件和托挂件型号、位置、有效固定深度、数量应符合设计

要求。钻孔应在保温装饰板粘贴前进行，并随即清理钻孔灰尘。锚固组件进入混凝土基层的有效锚固深度应 $\geq 50\text{mm}$ ，进入其他轻质墙体基层的有效锚固深度应 $\geq 80\text{mm}$ 。

5.3.8 粘结砂浆应按照相关标准和施工方案配制，调好的粘结砂浆宜在 1.5h 内用完。

5.3.9 粘贴保温装饰板应采用满粘法施工，胶粘剂厚度宜为 8 mm~10 mm，有效粘贴面积不应小于保温装饰板面积的 80%。

5.3.10 保温装饰板在以下部位应采用全面积粘贴：

- 1 距室外地坪 1.2m 范围内的墙面；
- 2 建筑物阳角 300mm 及门窗洞口周边 150mm 范围内的墙面；
- 3 女儿墙顶或挑檐下 300 mm 范围内的墙面；
- 4 凸窗底板及长度或宽度不大于 300mm 的单块板；
- 5 防火隔离带。

5.3.11 保温装饰板粘贴的平整度和垂直度应符合要求。每贴完一块，应及时清除挤出的砂浆；板与板之间的缝隙要均匀一致且达到设计要求。

5.3.12 保温装饰板无底板时，粘贴面上应涂刷界面剂；在界面剂表干后，再批刮粘结砂浆。

5.3.13 锚固应在保温装饰板粘贴后进行。粘结砂浆未干前，锚钉预拧不应过紧；应在粘结砂浆干燥 24h 后拧紧。

5.3.14 门窗洞口、阴阳角、勒脚、檐口、女儿墙、变形缝和板缝等保温构造应符合设计和施工方案要求。

5.3.15 粘结砂浆干燥后，保温装饰板板材接缝部位应进行密封处理。处理前应清洁板缝及其周边部位，并在保温装饰板侧边涂刷界面剂，然后在板缝中嵌入聚乙烯泡沫条，挤注密封胶。密封胶应饱满、密实、连接均匀、无气泡，宽度和厚度应符合设计和施工方案的要求。

5.4 安全文明施工

5.4.1 保温装饰板外墙外保温工程施工现场和施工过程应按有关规定采取可靠的防火安全措施。

5.4.2 脚手架搭设应符合相关规范的规定，吊篮应符合《高处作业吊篮》GB/T 19155 的规定。

5.4.3 施工操作平台应牢固，施工过程中应加强检查和维护。作业人员应正确使用安全帽、安全绳和安全带等安全防护用品，不得违章作业。

5.4.4 电器机具应经试运转合格后方可操作，并由专人负责。施工过程中宜使用低噪音的施工机具。

5.4.5 施工现场的材料和设备应堆放整齐，并做好标识，严禁烟火，做好防潮、防雨、防晒措施。

5.4.6 施工过程中应有成品和半成品保护措施。

5.4.7 施工过程中应及时清理垃圾，并适量洒水减少扬尘。在指定地点倒弃，严禁随意抛撒。

6 验 收

6.1 一般规定

6.1.1 保温装饰板外墙外保温系统的验收应符合《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015、《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300、《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 和湖南省的有关规定。

6.1.2 保温装饰板外墙外保温系统应用的材料应进行现场验收，涉及安全、环境保护和主要使用功能的应进行复检，复检项目见表 6.1.2。

表 6.1.2 保温装饰板外墙外保温系统材料复检项目

序号	材料名称	复检项目	备注
1	保温装饰板	1 保温装饰板：外观、尺寸、单位面积质量、表面装饰层漆膜附着力、面板与保温板拉伸粘结强度； 2 保温板：表观密度、厚度、尺寸稳定性、抗拉强度、导热系数； 3 面板：厚度；	
2	粘结砂浆	常温状态和耐水拉伸粘结强度（与水泥砂浆）	试件制样后养护 7d 进行拉伸粘结强度检验，发生争议时，以养护 28d 为准。
3	密封胶	相容性	
4	锚固组件	抗拉承载力	

6.1.3 保温装饰板外墙外保温系统分项工程验收的程序和组织应遵守《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的要求。

6.1.4 验收时，应检查下列文件和记录：

- 1 设计文件、图纸会审记录、设计变更和节能专项审查文件；
- 2 设计与施工执行标准、文件；
- 3 材料、部品及配件产品质量合格证、出厂检验报告、有效期内的型式检验报告（含系统耐候性试验报告）及进场验收记录等；
- 4 材料、部品及配件进场抽检复验报告；
- 5 各项隐蔽验收记录；
- 6 检验批验收记录；

- 7 施工记录；
- 8 质量问题处理记录；
- 9 其他必须提供的资料。

6.1.5 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 主控项目应全部合格；
- 3 一般项目应合格。采用计数抽样检验时，检验结果应有 90%以上的检查点（值）符合本规程合格质量标准的要求，且最大值不应超过允许偏差的 1.2 倍；
- 4 应具有完整的施工操作依据和质量核查记录。

6.1.6 分项工程质量验收合格，应符合下列规定：

- 1 分项工程所含的检验批均应合格；
- 2 分项工程所含检验批的质量验收记录应完整。

6.1.7 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，每 1000m² 面积划分为一个检验批。

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共同商定。

6.1.8 保温装饰板外墙外保温系统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、隐蔽工程验收和检验批验收，施工完成后应进行分项工程验收。

6.1.9 保温装饰板外墙外保温系统的型式检验报告中应包括安全性能、燃烧性能和耐候性能检验。

6.1.10 保温装饰板外墙外保温系统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 保温装饰板附着的基层及其表面处理；
- 2 保温装饰板粘结、固定；
- 3 锚固组件（点）布置及锚固强度
- 4 墙体热桥部位处理；
- 5 被封闭的保温层厚度；
- 6 板缝及构造节点。

6.1.11 材料和设备进场验收应遵守下列规定：

1 对材料和设备的品种、规格、包装、外观和尺寸等进行检查验收，形成相应的验收记录。

2 对材料和设备的质量证明文件进行审核，并应经监理工程师确认，纳入工程技术档案。

3 进入施工现场的材料和设备均应具有出厂合格证、中文说明书及相关性能检测报告；定型产品和成套技术应有系统有效期内的型式检验报告（包括系统耐候性试验在内）等，进口材料和设备应按规定进行出入境商品检验。

6.2 主控项目

6.2.1 所用材料和半成品、成品进场后，应做质量检查和验收，其品种、性能必须符合设计和有关标准的要求。

检验方法：

1 检查产品合格证、出厂检测报告和有效期内的型式检验报告；

2 现场抽样复验，复验材料：保温装饰板、粘结砂浆、锚固组件；

3 保温装饰板的单位面积质量、拉伸粘结强度、燃烧性能等级；粘结材料的拉伸粘结强度和耐水拉伸粘结强度；锚固组件的固定锚栓拉拔力标准值。

6.2.2 保温装饰板无起皮、起翘、断裂、缺角、表面碰损、划伤、色差，保温装饰板的面板与保温板之间无脱层、空鼓。

检验方法：观察检查。

6.2.3 保温装饰板外墙外保温系统的施工，应符合下列规定：

1 保温层的厚度必须符合设计要求和相关标准规定，不得有负偏差。

2 保温装饰板与基层及各构造层之间的粘结必须牢固。粘结强度应符合设计要求和相关标准规定。保温装饰板与基层的粘结强度应作现场拉拔试验。

3 保温装饰板与基层的有效粘结面积应符合设计要求和相关标准规定。

4 锚固组件和托挂件数量、位置、固定深度和抗拉承载力应符合设计要求和相关标准规定并进行现场抗拉承载力试验。

检验方法：观察检查；保温层厚度采用剖开尺量检查；核查隐蔽工程验收记录；粘结强度、抗拉承载力核查试验报告，在施工过程中扒开粘贴的保温装饰板观察检查和用手推拉检查并做记录。

检查数量：每个检验批抽查不少于 3 处。在现场抽取 5 个有代表性的粘

贴部位进行拉拔强度检验，试件尺寸为 50mm×50mm，断缝应从保温装饰板表面切割至基层，抗拔强度不应低于保温板的抗拉承载力。

6.2.4 外墙热桥部位，应按设计要求和相关标准规定采取节能保温等隔断热桥措施。

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，每种抽查 20%，并不少于 5 处。

6.2.5 用于保温装饰板外墙外保温系统的材料、构件等，其品种、规格应符合设计要求和相关标准规定。

检验方法：观察、尺量检查；核查质量证明文件。

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

6.2.6 保温层的导热系数、表观密度、压缩强度应进行进场复验，复验应为见证取样送检。

检验方法：随机抽样送检，核查复验报告。

检查数量：同厂家、同品种产品，当单位工程保温墙体面积在 5000m²（含）以内时应复验不少于 1 次，单位工程保温墙体面积每增加 5000 m² 应增加 1 次。同工程项目、同施工单位、同期施工的多个单位工程，可合并计算抽检面积。

6.2.7 保温装饰板外墙外保温系统施工前应按照设计和施工方案的要求对水泥砂浆找平层进行处理。水泥砂浆找平层与墙体之间的粘结强度应符合设计要求和相关规范规定并不得低于 0.30MPa。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录；粘结强度核查现场试验报告。

检查数量：每检验批每 100 m² 抽查一处，每处不得小于 10 m²。采用相同材料、工艺和施工做法的墙面，粘结强度拉拔试验每检验批抽查 3 次。

6.2.8 保温装饰板外墙外保温系统各层构造做法应符合设计要求和相关标准规定，并应按照经过审批的施工方案施工。

检验方法：对照设计和施工方案观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每检验批不同构造做法各抽查 3 处。

6.2.9 外墙或毗邻不采暖空间墙体上的门窗洞口四周的侧面，墙体上凸窗四周的侧面，应按设计要求和相关标准规定采取节能保温措施。

检验方法：对照设计观察检查，必要时抽样剖开检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查 5%，并不少于 5 个洞口。

6.2.10 饰面层、勾缝处不得渗漏；密封胶宽度和厚度应符合设计要求和相关标准规定。

检验方法：观察检查；用钢针插入；核查试验报告和隐蔽工程验收记录；尺量检查。

检查数量：每检验批每 100m²抽查一处，每处不得少于 10 m²。

6.3 一般项目

6.3.1 进场节能保温材料与构件的外观和包装应完整无破损，符合设计要求和产品标准的规定。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

6.3.2 施工产生的墙体缺陷应按照施工方案采取隔断热桥处理，不得影响墙体热工性能。

检验方法：对照施工方案观察检查。

检查数量：全数检查。

6.3.3 水泥砂浆找平层质量的允许偏差和检验方法应符合表 6.3.3 的规定。

表 6.3.3 水泥砂浆找平层的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检 验 方 法
1	立面垂直度	3	用 2m 垂直检测尺检查
2	表面平整度	3	用 2m 靠尺和塞尺检查
3	阴阳角方正	3	用直角检测尺检查
4	分格条（缝）直线度	3	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查

检验方法：见表 6.3.3。

检查数量：每检验批每 100 m²抽查 1 处。

6.3.4 保温装饰板安装后的外墙面允许偏差和检查方法应符合表 6.3.4 的规定。保温装饰板接缝方法应符合施工方案要求。接缝应平整严密。保温装饰板安装的立面垂直度、表面平整度、阴阳角方正、接缝高低差、接缝宽度应

符合表 6.3.4 的规定。

表 6.3.4 保温装饰板安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检 验 方 法
1	立面垂直度	3	用 2m 垂直检测尺检查
2	表面平整度	3	用 2m 靠尺和塞尺检查
3	阴阳角方正	3	用直角检测尺检查
4	接缝高低差	1.0	用钢直尺和塞尺检查
5	接缝宽度	1.0	用钢直尺检查
6	密封胶直线度	2.0	拉 5m 线, 不足 5m 拉通线, 用钢直尺检查

检验方法: 见表 6.3.4。

检查数量: 每个检验批抽查 10%, 并不少于 5 处。

6.3.5 保温装饰板安装, 应拼缝平整, 且拼缝不得抹粘结砂浆。

检验方法: 观察, 手摸检查。

6.3.6 墙体上易碰撞的阳角、门窗洞口等特殊部位, 应采取防止开裂和破损的加强措施。

检验方法: 观察检查; 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。

6.4 工程验收

6.4.1 保温装饰板外墙外保温工程质量验收合格, 应符合下列规定:

- 1 主控项目应全部合格;
- 2 一般项目应合格; 当采用计数检验时, 至少应有 90%以上的检查点合格, 且其余检查点不得有严重缺陷。

6.4.2 保温装饰板外墙外保温工程竣工验收应提供下列文件、资料:

- 1 保温装饰板外墙外保温系统的设计文件、图纸会审记录、设计变更和节能专项审查文件;
- 2 有效期内的保温装饰板外墙外保温系统的型式检验报告;
- 3 材料、部品及配件的产品合格证、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 围护结构节能构造现场实体检验记录；

6 施工记录，各项隐蔽验收记录，检验批、分项工程验收记录，质量问题处理记录；

7 隐蔽工程施工过程相关图像资料；

8 其他对工程质量有影响的重要技术资料。

9 热工性能现场抽样检测报告；

10 其他必须提供的资料。

6.4.3 保温装饰板外墙外保温系统分项工程验收合格资料应汇总到建筑节能分部工程中。

7 维护

7.0.1 工程竣工验收时，承包商应提供“保温装饰板外墙外保温系统使用维护说明书”，该说明书应包括以下主要内容：

- 1 保温装饰板外墙外保温系统的设计依据、主要性能参数及设计使用年限；
- 2 使用注意事项；
- 3 日常与定期的维护要求；
- 4 承包商的保修范围与保修责任等。

7.0.2 保温装饰板外墙外保温系统的维护应符合下列规定：

- 1 不得人为损坏保温装饰板外墙外保温系统。
- 2 保温装饰板外墙外保温系统完工并验收合格后，应正确使用和正常维护，使用中应避免使用不当导致的人为损坏，如遇不可抗力或其他意外情况下产生的损坏，应视损坏程度及时根据施工合同及相关责任、义务约定进行修复；损坏程度较为严重或修复难度较大的，应由专业的设计、施工单位制定专项修复方案后再行修复；
- 3 在保温装饰板外墙外保温系统已竣工的建筑物上进行外挂护栏、广告牌、空调室外机、架空通讯或供电供热供气线路等装置或设施的施工，或者建筑工程改造或重新外装修时，必须对原有的保温装饰板外墙外保温系统进行有效保护，不应影响系统固定安全及功能完整性；

7.0.3 保温装饰板外墙外保温系统应进行周期性的检查，检查周期根据外保温系统的已使用年限按表 7.0.3 确定，每一个维护周期内至少对系统构造及材料的质量、安全进行一次全面检查，检查项目一般包括系统固定安全性及防水密封、机械损伤等，发现问题应及时予以修复。

表 7.0.3 保温装饰板外墙外保温系统安全性能检查周期

已使用年限 A（年）	检测周期（年）	检测内容
$A \leq 9$	3	检查保温装饰一体化板及固定连接层、外门窗洞口、细部节点收口、装饰线条等部位有无松动，面板、工艺胶缝老化、龟裂、渗水等。
$9 < A < 15$	2	
$15 \leq A \leq 25$	1	
$A > 25$	1	除同以上检查内容外还应进行安全性检测

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：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”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：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

表示有选择，在一定条件下可这样做的：采用“可”。

2 规程中指明应按其他有关标准、规范执行时，写法为：“应按……执行”或“应符合……的规定（或要求）”。

引用标准名录

- 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
- 《建筑结构荷载规范》GB 50009
- 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 《民用建筑热工设计规范》GB 50176
- 《公共建筑节能设计标准》GB50189
- 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300
- 《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411
- 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015
- 《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032
- 《色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定》GB/T 1771
- 《色漆和清漆 人工气候老化和人工辐射曝露 滤过的氙弧辐射》GB/T 1865
- 《塑料燃烧性能试验方法 氧指数法》GB/T 2406
- 《陶瓷砖试验方法 第9部分：抗热震性的测定》GB/T 3810.9
- 《泡沫塑料及橡胶 表观密度的测定》GB/T 6343
- 《建筑材料可燃性试验方法》GB/T 8626
- 《硬质泡沫塑料 尺寸稳定性试验方法》GB/T 8811
- 《建筑涂料 涂层耐碱性的测定》GB/T 9265
- 《色漆和清漆 耐液体介质的测定》GB/T 9274
- 《色漆和清漆 划格试验》GB/T 9286
- 《合成树脂乳液外墙涂料》GB/T 9755
- 《交联型氟树脂涂料》GB/T 9757
- 《建筑涂料涂层耐沾污性试验方法》GB/T 9780
- 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB/T 10294
- 《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683
- 《连续热镀铝锌合金镀层钢板及钢带》GB/T 14978
- 《建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T 15227
- 《天然花岗岩建筑板材 第2部分：力学性能》GB/T18601

《高处作业吊篮》 GB/T 19155

《建筑涂料用乳液》 GB/T 20623

《建筑幕墙》 GB/T 21086

《建筑用阻燃密封胶》 GB/T 24267

《溶剂型外墙涂料》 HG/T 3792

《单组份聚氨酯泡沫填缝剂》 JC 936

《纤维水泥平板 第 1 部分：无石棉纤维水泥平板》 JC/T 412.1

《纤维增强硅酸钙板 第 1 部分：无石棉硅酸钙板》 JC/T564.1

《外墙外保温用膨胀聚苯乙烯板抹面胶浆》 JC/T 993

《外墙外保温系统用水泥基界面剂和填缝剂》 JC/T2242

《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》 JG 149

《合成树脂乳液砂壁状建筑涂料》 JG/T 24

《外墙内保温板》 JG/T 159

《建筑内外墙用底漆》 JG/T 210

《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

《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》 JGJ 134

《外墙外保温工程技术规程》 JGJ 144

《混凝土结构后锚固技术规程》 JGJ 145

《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》 JGJ 289

《建筑外墙防水工程技术规程》 JGJ/T 235

《湖南省居住建筑节能设计标准》 DBJ43/T025

《湖南省公共建筑节能设计标准》 DBJ43/003

湖 南 省 工 程 建 设 地 方 标 准

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 insulated decorative panel

DBJ43/T***-2025

J*****-2025

条 文 说 明

1 总则

1.0.1 建筑能耗是中国能源消耗的大户，解决能源短缺问题的重要措施是节约能源，建筑节能核心工作之一就是对建筑物建立墙体保温节能系统。研究和实践证明，保温装饰一体化板具有一系列的优点：导热系数低、保温隔热效果好、粘结性能好、防水性能好、整体性好、装饰成品化、耐老化、化学稳定性好、阻燃性能优，是实现节能 65%目标的优良节能产品。一般的保温施工工艺在保温层结束后，还需装饰层施工，不但费时、费工、费材，且得不到良好的装饰效果，装饰层开裂、脱落现象已成为外墙外保温工程的质量通病。保温装饰板是将保温层和饰面层在工厂化状态下预制，实现标准化和规范化要求，具有性能优异、施工简捷、外形豪华美观、性价比良好等优点。为了将这种新材料、新技术在建筑保温工程中推广应用，确保其功能和质量，提高我省房屋建筑的节能技术水平，制定本规程是十分必要的，这也就是制定本规程的目的。

本规程编制的原则是提高标准化程度；吸纳适用成熟新技术；与相关技术规范协调；技术先进，具有导向性；符合我省实际情况；符合工程建设标准规定，具有良好的可操作性。

1.0.2 界定本规程的适用范围。本规程适用于我省以混凝土、砌体结构为基层的新建、扩建民用建筑及既有建筑节能改造保温装饰板外墙外保温工程的设计、施工与工程质量验收，工业建筑外墙保温也可参照执行。

本条规定包括了两项内容：一是新建与扩建居住建筑和公共建筑；二是适用于各种砌体、混凝土墙体基层，不适用于木基层墙体。

考虑到安全性，根据江浙地区的使用经验和规程，偏保守的限制保温装饰板外墙外保温工程适用于 100m 高度范围内。

既有建筑专项节能改造的基层需要处理，在满足有关既有建筑改造的标准的前提下，保温装饰板外墙外保温系统工程可参照本规程执行。

1.0.3 由于保温装饰板在材料、构造、施工和工程应用等方面涉及较多已有的国家、行业和地方标准，因而保温装饰板外墙保温工程的设计、施工和验收时，除了符合本规程外，尚应符合国家、行业和我省现行有关标准的规定。

本条阐述本规程与其他标准的关系。这种关系遵守协调一致、互相补充的原则，即无论是本规程还是其他相应标准都应遵守，不得违反。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 术语通常为在本规程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，但是理论上术语只在本规程中有效，列出的目的主要是防止出现错误理解。当本规程列出的术语在本规程以外使用时，应注意其可能含有与本规程不同的含义。

保温装饰板外墙外保温系统为非承重保温构造，在系统性能设计方面未考虑承载外部荷载。固定外保温系统的方式提出采用粘结和锚固方式，主要基于以下考虑：

1.强调粘结和锚固并重，是指粘结、锚固均应达到安全设计要求，与粘结结合在含义表达上有一定区别；

2.不同于粘贴保温做法的以粘为主，以锚为辅，其在进行与基层墙体的连接安全设计时值计算粘结力，不考虑锚固力，锚栓仅起辅助固定作用；

3.部分地方政府为加强保温装饰板外墙外保温系统的安全性，要求“高层建筑采用保温装饰板外墙外保温系统时，应采用粘锚结合加托、挂等安全可靠连接安装方式，禁止采用仅通过粘锚结合固定的方式”。

2.1.2 保温装饰板应由带饰面层的面板、保温层组成，必要时可增加底板，且应在工厂预制。饰面层宜采用耐候性能优异的材料，如无机矿物涂料、氟碳涂料、真石漆等；面板可以采用无机板材或在保温板表面经工厂流水线直接制备的聚合物砂浆层；保温芯材可以为聚苯乙烯挤塑板（XPS），或聚苯乙烯模塑板（EPS）等热塑性保温材料，或硬质聚氨酯泡沫板（PUR）、改性酚醛树脂泡沫板（MPF）、热固复合聚苯乙烯泡沫板（TEP）等热固性保温材料，或发泡陶瓷板（FCP）、纵向纤维岩棉条板（RWS）和气凝晶保温板（ACB）等无机保温板。

保温材料主要有泡沫塑料保温板、无机保温板等。装饰面板由无机材料面板及装饰材料组成，也可为单一无机材料。

2.1.5 对采用耐碱网格布增强聚合物水泥砂浆作为保温装饰板底板时，对聚合物砂浆与保温板材及粘结砂浆之间的拉伸粘结原强度与耐水强度的性能要求同本规程中 3.3.8 中粘结砂浆的指标。

如当保温芯材为硬质聚氨酯等粉化严重的材料时，因其粉化严重，应设置底板。

2.1.6~2.1.11 给出了湖南常用的几种保温装饰板外墙外保温系统定义。

2.1.12 锚固组件对保温装饰板起固定作用，通常由多个金属件组成，为避免理解歧义，把原规程的“锚固件”改称为“锚固组件”，而“锚固件”可作为“锚固组件”的简称。

2.1.13 粘结砂浆的产品形式有两种：一种是在工厂生产的液状粘结剂，在施工现场按使用说明加入一定比例的水泥或由厂商提供的干粉料，搅拌均匀即可使用。另一种是在工厂里预混好的干粉状砂浆，在施工现场只需按使用说明加入一定比例的拌合用水，搅拌均匀即可使用。

2.1.17 防火隔离带是按建筑高度及设计要求设置，包括面板和饰面层的构造防火等级应达到 A 级。

2.2 符号

3 系统及其组成材料性能要求

3.1 基本规定

3.1.1 使用年限的含义是，当预期使用年限到期时，外保温工程性能仍能符合本工程规定。

为保证节能工程质量，提高工程使用寿命，参照欧洲有关技术资料，要求保温系统的使用年限不少于 25 年是必要的。

正常维护包括局部修补和饰面层维修两部分。

3.1.2 按《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T287 规定。

3.1.3 对于高层建筑，严禁采用仅通过粘锚式固定的方式。

3.1.4 热塑性保温材料由于遇火时产生熔融滴落，容易造成火灾蔓延，因此应按该条要求进行六面防护。

3.2 系统性能要求

3.2.2 本规程将保温装饰板外墙外保温装饰系统作为一个整体来考虑，保温装饰板外墙外保温系统组成材料必须由系统产品制造商配套提供，系统供应商对整套材料负责。

所有组成部件都应表现出化学-物理稳定性，所有材料都应是天然耐腐蚀或者是被处理成耐腐蚀的，所有的材料之间应能彼此相容。

保温装饰板外墙外保温装饰系统应采取防火构造措施，具备防止火灾蔓延的能力。

3.2.3 外墙外保温系统在实际使用过程中受到相当大的热应力作用，这种应力主要作用在饰面及面板层上，具体体现为周期性的热湿和热冷气候条件的长期作用，耐候性试验正是人工模拟这种严酷的高温降雨、冷热循环的加密组合。

由于保温装饰板的隔热性能特别好，其饰面层温度在夏季可高达 80℃。夏季持续晴天后突降暴雨所引起的表面温度变化可达 50℃之多。夏季的高温还会加速饰面层的老化。

外保温系统至少应在 25 年内保持完好，这就要求它能够经受住周期性热湿和热冷气候条件的长期作用。耐候性试验模拟夏季墙面经高温日晒后突降暴雨和冬季昼夜温度的反复作用，是对大尺寸的外保温墙体进行的加速气候老化试验，是检验和评价外保温系统质量的最重要的试验项目。耐候性试验

与实际工程有着很好的相关性，能很好地反映实际外保温系统的耐候性能。为了确保外保温系统在规定使用年限内的可靠性，耐候性试验是十分必要的。耐候性试验条件的组合是十分严格的。通过该试验，不仅可检验外保温系统的长期耐候性能，而且还可对设计、施工和材料性能进行综合检验。如果材料质量不符合要求，设计不合理或施工质量不好，都不可能经受住这样的考验。

外保温系统的吸水量和水蒸汽透过性能都与面板的种类和厚度有关。考虑到保温装饰板外墙外保温各类系统的实际情况较复杂，当采用无机保温材料或系统有透气构造时，可取消对水蒸气透过性能的指标要求，但在实际工程应用过程中，应注意采取一定的技术措施，如设置排气孔等，以保证系统的水蒸气透过性能满足工程实际要求。

外保温复合墙体热阻：规定用《建筑构件稳态热传递性质的测定标定和防护热箱法》GB/T 13475 检验外保温系统热阻，可以检验系统包括热桥在内的平均热阻。

考虑到保温装饰板外墙外保温系统板缝构造对系统安装后的热阻的影响，对实际计算系统热阻 R 的过程中设定了 0.1 的修正系数。

3.3 组成材料性能要求

3.3.1 由于 XPS 板与砂浆的粘结性较差，通常需要涂刷界面剂，对于其他材料或带底板的保温装饰板则可不涂刷界面剂。

表 3.3.1 中“用于建筑物首层及以下”是指当部分地下层外露时，从室外地面到首层顶。

对保温材料与装饰面板的拉伸粘结强度提出了要求，全包覆的保温装饰板无此要求。

3.3.3 保温装饰板尺寸过大时，一方面自重过大，脱落等安全隐患多，另一方面，板的尺寸大，对墙体基层的要求就高，板尺寸过大时，可能因基层和板材的不平整而导致虚粘以及表面平整度不易调整等施工问题；而尺寸小，拼缝多，且影响施工效率。由于保温装饰板集成了饰面层，重量偏大，针对具体工程应根据不同板材，本着安全、美观和便于施工的原则决定板材大小。

3.3.4 对防火隔离带用保温材料的导热系数作出规定，是为了保证防火隔离带用保温材料与非防火隔离带用保温材料有相近的导热系数，以免产生过大的

温度变形应力差，影响外保温系统的稳定性与耐久性。对抗拉强度作出规定，是为了保证防火隔离带用保温材料与面板材料有可靠的粘结力。

烟毒性应作为控制保温材料的重要指标，一旦保温材料着火，材料烟毒性太大，会造成人员更大的伤亡。

3.3.5 考虑锚固组件与面板连结，在面板侧面开槽需要。

3.3.7 常规保温系统中，界面剂主要用于改善保温板及与其接触的各类砂浆之间的粘结性能，同时还可对保温板起到一定的保护作用。保温板为 XPS 板、PUR 板、PF 板时，一般所采用的界面剂为乳液型材料；保温板为 RWS 岩棉板时，一般所采用的界面剂为聚合物砂浆类材料。

乳液型界面剂涂刷后成膜很薄，很难测定其粘结强度，故未对其提出强度要求，而将其并入粘结砂浆性能中，测试经界面剂处理后保温板与粘结砂浆的粘结强度即可得到验证。

3.3.9 应说明的是，锚固组件的抗拉承载力是以 C25 混凝土为基材的指标值，即并不要求其他的基层墙体中也达到此值。

在粘结为主、锚固为辅的保温装饰板外墙外保温系统中，锚固组件主要有以下两个作用：

1. 安装初期对保温装饰板起到辅助固定的作用，避免粘结砂浆固化前保温装饰板的滑移；

2. 在后续使用过程中，对保温装饰板起到加强固定的作用。

本规程中，是粘结与锚固并重。

4 设计

4.1 一般规定

4.1.1 根据保温装饰板的重量和按 2 类高层分界线来设定保温装饰板的高度使用范围。按 2 类高层分界线，住宅不宜大于 54 米，公共建筑不宜大于 50 米，本标准统一设定 II 型保温装饰板高度使用范围不超过 50 米。

4.1.2 密封和防水构造设计包括变形缝的构造设计及穿墙管线洞口的密封处理等。

对于水平或倾斜的挑出部位，例如窗台、女儿墙、阳台、雨篷等，这些部位有可能出现积水、积雪情况，其表面应做好防、排水处理，底面应做滴水线。

4.1.5 每种外保温系统都是一个完整的整体，都有其特定的组成材料和系统构造，不得随意更改。

4.1.6 锚固组件锚固在面板中是这几年保温装饰板发展的方向，应该重点强调。锚固组件设置在块板下部可起托架作用，每块板下部设置托架有利于保温装饰板的安装，提高安全性能。

4.2 建筑节能设计

4.2.2 为确保设计建筑物外墙的节能保温满足要求，本系统用于民用或工业建筑的墙体保温时，应根据国家或我省现行的建筑节能设计标准要求，通过对外墙的外墙传热系数计算确定保温层的厚度。

4.2.3 外墙外保温系统，保温效果的好差与保温层的厚度有直接关系，因此本规程要求根据节能设计标准中规定的外墙传热系数限值进行热工计算，确定保温层厚度。对其他影响因素，例如建筑物的朝向、体形系数、窗墙面积比、耗热量指标、外窗空气渗透性能等，国家相关标准已有明确要求，因此本规程不另作规定。

要求墙体基层外表面温度高于 0°C ，目的是保证墙体基层和胶粘材料不受冻融破坏。

各保温材料相关标准都有相应的热阻修正系数取值规定，《湖南省居住建筑节能设计标准》DBJ43/T025 上也基本上有。由于板材的标准化程度高，实际施工时耗损值低，保温芯材导热系数的修正系数可取 1.1，但随着板缝宽度的增加，对系统热阻的影响有叠加性。参照《保温装饰板外墙外保温工

程技术导则》RISN-TG028-2017，选择按板缝宽度统一进行修正是可行的。

4.2.4 门窗框外侧洞口、空调器托板、女儿墙以及阳台等热桥部位的传热损失是相当大的。因此本规程对保温层的厚度提出了要求。

4.2.5 保温装饰板间板缝宽度越大传热损失就越多，因此本规程对保温装饰板间板缝宽度提出了要求，这有利于技术进步。这里的板缝是指保温装饰板间的空隙，而非密封胶宽度，一般情况下，密封胶宽度会更大一些。

4.3 防火设计

4.3.3 防火隔离带可有效阻止系统的火焰传播，全面积粘贴的无空腔构造有利于提高系统防火等级，火的发生和蔓延都离不开空气，空腔构造会加速火焰传播，空腔越大、越连贯就越不利于防火。

4.3.4 采用泡沫棒填塞时，由于泡沫棒的燃烧性能等级较低，一般为 B₂ 级，有时可能更低，阻燃能力稍差。采用无机材料填塞封堵阻燃效果更好。考虑到施工方便，非防火隔离带的保温装饰板竖向板缝未作规定。

4.4 系统构造

4.4.1~4.4.2 在保温装饰板安装时采用承托件，既可防止保温装饰板下移，也有助于稳固保温装饰板。

在实际应用中，应根据不同的基层，选择塑料锚栓的承载机理和锚固深度（表 1）。

表 1 不同基层塑料锚栓的承载机理和锚固深度

使用基层	安装方式	承载机理	锚固深度
普通混凝土	旋入式或敲击式	摩擦承载	≥25mm
烧结普通砖、蒸压灰砂砖、蒸压粉煤灰砖砌体以及轻骨料混凝土	旋入式或敲击式	摩擦承载	≥50mm
烧结多孔砖、蒸压灰砂空心砖、烧结空心砖砌体	旋入式	摩擦或/和机械锁定承载	≥50mm
普通混凝土小型空心砌块、轻骨料混凝土小型空心砌块和烧结空心砌块	旋入式	摩擦或/和机械锁定承载	≥50mm
蒸压加气混凝土	旋入式或敲击式	摩擦承载	≥50mm

4.4.3 边角部位及小尺寸保温装饰板锚固经常有一定难度，边角部位保温装

饰板有一条边无法安装锚固组件，采用满粘措施可增加粘结力，提高安全性。

4.4.4 本规程是粘锚结合托挂的工艺，所以对有效粘结面积和机械固定件做了构造规定，同时需 4.5 节的计算规定。

对于螺钉为镀锌碳素钢或不锈钢，螺钉直径不大于 6mm，套筒为塑料的机械固定件，当每平方米数量不超过 10 个时可不计热桥影响。

4.4.9 转角处因搭接边不便锚固连接，采用满粘连接，从安全、耐久考虑，限制保温装饰板尺寸。

4.4.10~4.4.13 保温装饰板外墙外保温系统中，门窗洞口、勒脚、女儿墙、阳台、檐口、变形缝等部位的保温处理尤为重要，将直接影响到节能工程的保温效果，因此本规程对这些部位的细部构造提出了具体要求。保温装饰板外墙外保温系统用粘贴法施工工艺时热桥影响主要来自板拼缝，因此要求拼缝有足够厚度的绝热泡沫材料填充。

4.4.15 采用适当的板缝宽度和勾缝深度，不仅便于勾缝，而且还能消除系统的变形应力，有利于工程质量。

4.5 连接设计

4.5.1~4.5.5 为提高保温装饰板与基层墙体的连接安全性能，在原构造设计的基础上，增加了一节计算设计，参考了湖北、重庆等地的地方标准，结合湖南省实际情况制定。

4.5.5 表 4.5.5 外的其它类型和强度的墙体材料基层的锚固点抗拉承载力标准值取值需由严格的试验论证和检测数据确定。

5 施 工

5.1 一般规定

5.1.1 对施工现场的要求，本规程与统一标准及各专业验收规范一致。本条要求施工现场具有相应的施工技术标准，指与施工有关的各种技术标准，包括工艺标准、验收标准以及与工程有关材料标准、检验标准等；不仅包括国家、行业和地方标准，也可以包括与工程有关的企业标准、施工方案及作业指导书等。

5.1.2 鉴于建筑节能的重要性，施工前，施工单位应专门编制保温装饰板外保温系统的施工技术方案，经监理单位审批后实施。没有实行监理的工程则应由建设单位审批。

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，施工人员无法对每种保温材料和工艺都能熟练掌握，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。

5.1.3 制作样板间的方法是在长期施工中总结出来行之有效的方法。不仅可以直观地看到和评判其质量和工艺状况，还可以对材料、做法、效果等进行直接检查，相当于验收的实物标准。因此保温装饰板外保温系统也应当借鉴和采用。样板墙方法主要适用于重复采用同样建筑节能设计的墙面和构造做法，制作时应采用相同材料和工艺在现场制作，经有关各方确认后方可进行施工。

施工中应注意，样板墙或样板件的技术资料（材料、工艺、验收资料）应纳入工程技术档案。

5.1.8 基层表面处理对保证安全和节能效果很重要，由于基层表面处理属于隐蔽工程，施工中容易被忽略，事后无法检查，因此对基层表面进行处理应按设计和施工方案的要求进行，以满足保温层施工工艺的需要。基层墙体的可粘结性受表面清洁状况、所用材料、施工工艺等影响很大，保温层施工前应进行基层处理，施工过程中应全数检查，验收时则应核查所有隐蔽工程验收记录。

在保温层施工前，应将雨水管卡、预埋铁件、设备穿墙管道等提前安装好，并考虑到保温装饰板厚度对构件的影响。

5.1.9 对外墙外保温工程施工温度和天气条件的要求是《外墙外保温技术规程》JGJ144 的强制性条文，必须严格执行。5℃以下的气温会使水泥基粘结砂浆强度增长缓慢，聚合物成膜困难；夏季暴晒会使水泥砂浆找平层和水泥

基粘结砂浆失水过快，不利于砂浆养护，导致最终强度降低。5级以上的大风或雨、雪天气也会对施工造成不利，因而均不得施工。

5.2 工艺流程

5.2.2 施工过程中应按工艺流程规定，合理安排各工序，保证各工序间的衔接和间隔时间，不应随意改变施工流程中的顺序，以保证施工质量。

5.3 施工要点

5.3.3 基层墙面的处理应符合下列要求：

2 基层墙体为混凝土墙体以及灰砂砖、硅酸盐砖砌体时，基层墙面与水泥砂浆找平层之间应采用混凝土界面剂作界面层。

3 基层墙体为加气混凝土制品时，应涂刷专业界面剂后再进行抹灰砂浆找平。

基层墙体外侧进行水泥砂浆找平不仅可以提高墙面的平整度和垂直度，而且有利于防止外墙渗水，还能有效改善各类墙体材料与粘结砂浆之间的粘结性能。

4 找平层与基层墙体的粘结强度应不低于 0.3MPa；找平层垂直度和平整度应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210 规定。

5.3.4 湿度太高也会影响粘结砂浆的性能。

5.3.5 分隔弹线时，应设垂直和水平线作为平直基准；应按设计排版图的分隔方案，弹出每块板的安装控制线，确定接缝宽度，保证外墙大面的装饰效果。

5.3.7 一般来说，保温装饰板外墙外保温系统的锚栓在基层墙体中的有效锚固深度参照常规的外墙外保温系统即可。如基层为混凝土，其进入混凝土基层的有效锚固深度应不低于 25mm；如基层为多孔砖、加气混凝土砌体、混凝土空心砌块等轻质结构，其进入墙体材料的有效锚固深度应不低于 50mm。

5.3.11 粘贴保温装饰板应从勒脚部位开始，自下而上，沿水平方向铺设粘贴，在最下面一排板的底边处应设通长托板条。

5.3.16 保温装饰板安装缝应使用弹性背衬材料填充后采用硅酮密封胶嵌缝，其厚度不宜小于缝宽的二分之一，缝口宜呈凹形，嵌缝应饱满、密实。

5.3.19 施工过程中应及时清理滴水槽、门窗框、管道、槽盒上残存砂浆。移动吊篮、翻拆脚手架应防止破坏已做好的墙面，刚施工好的门窗洞口、边、

角、垛宜采取一定的保护措施以防止撞击，其他工种作业时不得污染或损坏墙面，禁止踩踏窗口。各构造层在硬化前应防止淋水、撞击、振动。

5.4 安全文明施工

5.4.1~5.4.7 这几条规定是为了保证工程质量、生产的安全和保证保温层的功能特性。特别要注意防火。

6 验 收

6.1 一般规定

6.1.2 本条列出保温装饰板外墙外保温系统中保温装饰板和粘结砂浆等材料进场复验的具体项目和参数要求。复验的试验方法应遵守相应产品的试验方法标准。复验指标是否合格应依据设计要求和产品标准确定。复验抽样频率为：同一厂家的同一种产品（不考虑规格），当单位工程建筑面积不超过 20000m²时至少抽样复验 3 次，当单位工程建筑面积超过 20000m²时应抽查 6 次，不同厂家、不同种类（品种）的材料均应分别抽样进行复验。复验应为见证取样送检，由具备见证资质的检测机构进行试验。

保温装饰板的质量直接关系到工程立面效果和外墙外保温系统的热工性能，保温粘结砂浆是实现保温装饰板与基层墙体连接的主要材料，其粘结强度关系到系统使用的可靠性。

除了检查质量证明文件外，还应对本条文所规定的几项性能作进场复验，并核查相关的进场复验报告。对于材料的防火性能可不作复验，双方另有约定除外。

6.1.7 如果分项工程的工程量较大，出现需要划分检验批的情况时，可按照本条规定进行。本条规定的原则与现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210 保持一致。

应注意墙体节能工程检验批的划分并非是唯一或绝对的。当遇到较为特殊的情况时，检验批的划分也可根据方便施工与验收的原则，由施工单位与监理（建设）单位共同商定。

6.1.8 本条规定墙体节能验收的程序性要求。墙体节能工程在主体结构完成后施工，对此在施工过程中应及时进行质量检查、隐蔽工程验收、相关检验批和分项工程验收，施工完成后应进行墙体节能子分部工程验收。

6.1.9 墙体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、工艺难以在施工现场进行检查，耐久性在短期内更是难以判断，因此主要依靠厂方提供的型式检验报告加以证实。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，现实中有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。当供应方不能提供耐久性检验参数时，应由具备资格的检测机构予以补做。

6.1.10 本条列出墙体节能工程通常应该进行隐蔽工程验收的具体部位和内容，以规范隐蔽工程验收。当施工过程中出现本条未列出的内容时，应在施工组织设计，施工方案中对隐蔽工程验收内容加以补充。

需要注意，本条要求隐蔽工程验收不仅应有详细的文字记录，还应有必要的图像资料，这是为了利用现代科技手段更好地记录隐蔽工程的真实情况。对于“必要”的理解，可理解为有隐蔽工程全貌和有代表性的局部（部分）照片。其分辨率以能够表达清楚受检部位的情况为准。照片应作为隐蔽工程验收资料与文字资料一同归档保存。

6.1.11 本条给出了材料和设备进场验收的具体规定。材料和设备的进场验收是把好材料合格关的重要环节，进场验收通常可分为三个步骤：

1 首先是对其品种、规格、包装、外观和尺寸等“可视质量”进行检查验收，并应经监理工程师或建设单位代表核准。进场验收应形成相应的质量记录。材料和设备的可视质量，指那些可以通过目视和简单的尺寸、称重、敲击等方法进行检查的质量。

2 其次是对质量证明文件的核查。由于进场验收时对“可视质量”的检查只能检查材料和设备的外观质量，其内在质量难以判定，需由各种质量证明文件加以证明，故进场验收必须对材料和设备附带的质量证明文件进行核查。这些质量证明文件通常也称为技术资料，主要包括质量合格证、中文说明书及相关性能检测报告、型式检验报告等；进口材料和设备应按规定进行出入境商品检验。这些质量证明文件应纳入工程技术档案。

3 对于建筑节能效果影响较大的部分材料和设备应实施抽样复验，以验证其质量是否符合要求。由于抽样复验需要花费较多的时间和费用，故复验数量、频率和参数应控制到最少，主要针对那些直接影响节能效果的材料、设备的部分参数。

以提高试验的真实性和公正性，本规程规定复验应为见证取样送检。

6.2 主控项目

6.2.1 本条列出墙体节能工程保温材料和粘结材料等进场复验的具体项目和参数要求。复验的试验方法应遵守相应产品的试验方法标准。复验指标是否合格应依据设计要求和产品标准判定。不同厂家、不同种类（品种）的材料均应分别抽样进行复检。所谓种类，是指材质或材料品种。复验应为见证取

样送检，由具备见证资质的检测机构进行试验。根据建设部 141 号令第 12 条规定，见证取样试验应由建设单位委托。

6.2.3 对墙体节能工程施工提出几款基本要求，这些要求主要关系到安全和节能效果，十分重要。对后置锚固件进行抗拉承载力现场拉拔试验的要求是《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411 的强制性条文，必须严格执行。当施工企业实验室有能力时可由施工企业实验室承担，也可委托给具备见证资质的检测机构进行试验。采用的试验方法可以在承包合同中约定，也可选择现行行业标准、地方标准推荐的相关试验方法。机械固定件抗拉承载力实验室检测值不代表现场的抗拉强度，因为基材可能不一样，抗拉承载力也不一样，所以机械固定件抗拉承载力也要现场检测。

6.2.4 外墙的热桥对于墙体总体保温效果影响较大。故要求均应按设计要求采取隔断热桥或节能保温措施。当缺少设计要求时，应提出办理洽商，或按照施工技术方案进行处理。完工后采用热工成像设备进行扫描检查，可以辅助了解其处理措施是否有效。

6.2.5 本条是对墙体节能工程使用材料、构件的基本规定。要求材料、构件的品种、规格等应符合设计要求，不能随意改变和替代。在材料、构件进场时通过目视和尺量、称重等方法检查，并对其质量证明文件进行核查确认。检查数量为每种材料、构件按进场批次每批次随机抽取 3 个试样进行检查。当能够证实多次进场的同种材料属于同一生产批次时，可按该材料的出场检验批次和抽样数量进行检查。如果发现问题，应扩大抽查数量，最终确定该批材料、构件是否符合设计要求。

6.2.6 要求墙体节能工程使用的保温隔热材料的导热系数、密度、抗压强度或压缩强度，以及燃烧性能均应符合设计要求。

保温隔热材料的主要热工性能和燃烧性能是否满足本条规定，主要依靠对各种质量证明文件的核查和进场复验。核查质量证明文件包括核查材料的出厂合格证、性能检测报告、构件的型式检验报告等。对有进场复验规定的要核查进场复检报告。本条中除材料的燃烧性能外均应进行进场复验，故均应核查复验报告。对材料的燃烧性能则应核查其质量证明文件。对于新材料，应检查是否通过技术鉴定，其热工性能和燃烧性能检验结果是否符合设计要求和本规范相关规定。

应该注意，当上述质量证明文件和各种检测报告为复印件时，应加盖证

明其真实性的相关单位印章和经手人员签字，并应注明原件存放处。必要时，还应核对原件。

6.2.7 为了保证墙体节能工程质量，需要对墙体基层表面进行处理，然后进行保温层施工。基层表面处理对于保证安全和节能效果很重要，由于基层表面处理属于隐蔽工程，施工中容易被忽略，事后无法检查。本条强调对基层表面进行的处理应按照设计和施工方案的要求进行，以满足保温层施工工艺的需要。并规定施工中应全数检查，验收时则应核查所有隐蔽工程验收记录，粘结强度不小于 0.30MPa。

6.2.8 隐蔽工程完工后难以检查，因此本条给出了施工中实体检查和验收时资料核查两种检查方法和数量。在施工过程中对于隐蔽工程应该随做随验，并做好记录。检查的内容主要是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。检验批验收时则应该核查这些隐蔽工程验收记录。

6.2.9 本条所指的门窗洞口四周墙侧面，是指窗洞口的侧面，即与外墙面垂直的 4 个小面。门窗洞口等部位对墙体总体保温效果影响较大，必须按设计要求采取相应的保温隔热措施。这些部位在施工中容易被忽视，而且在交叉施工中容易被多次损坏，因此要重视这些部位，确保按既定的设计要求或施工方案采取隔热保温措施。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。

6.2.10 本条是对墙体节能工程的饰面层和勾缝施工质量的规定。应符合设计要求和《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210 的规定，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。不应渗漏的要求，是保证保温效果的重要规定，如果设计无此要求，应提出洽商解决。

6.3 一般项目

6.3.1 在出厂运输和装卸过程中，节能保温材料与构件的外观如棱角、表面等容易损坏，其包装容易破损，这些都可能进一步影响到材料和构件的性能。如：包装破损后材料受潮，构件运输中出现裂缝等，这类现象应该引起重视。本条针对这种情况作出规定：要求进入施工现场的节能保温材料和构件的外观和包装应完整无破损，并符合设计要求和材料产品标准的规定。

6.3.6 本条主要针对容易碰撞、损破的保温层特殊部位要求采取加强措施，防

止被损坏。具体防止开裂和破损的加强措施通常由设计或施工技术方案确定。

6.4 工程验收

7 维 护

有可能在保温装饰板外墙外保温系统的建筑物上进行外挂护栏、广告牌、空调室外机、架空通讯或供电供热供气线路等装置或设施，进行一些施工、建筑工程改造或重新外装修，这时有可能损坏原有的保温装饰板外墙外保温系统，因此有必要进行维护。