

重庆市工程建设标准

建筑外墙内保温系统应用技术标准

Technical standard for the application of internal
thermal insulation system on building external wall

DBJ50/T-550-2026

主编单位：重庆市住房和城乡建设技术发展中心

（重庆市建筑节能中心）

批准部门：重庆市住房和城乡建设委员会

施行日期：2026年9月1日

2026 重 庆

重庆工程建设

重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建标[2026]12号

重庆市住房和城乡建设委员会 关于发布《建筑外墙内保温系统应用技术标准》 的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,重庆高新区建设局,万盛经开区住房城乡建委,双桥经开区建设局、经开区生态环境建管局,有关单位:

现批准《建筑外墙内保温系统应用技术标准》为我市工程建设地方标准,编号为 DBJ50/T-550-2026,自 2026 年 9 月 1 日起施行。标准文本可在标准备案后登录重庆市住房和城乡建设技术发展中心官网免费下载。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市住房和城乡建设技术发展中心负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2026 年 4 月 21 日

重庆工程建设

前 言

根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于下达 2021 年度重庆市工程建设标准制订修订项目立项计划(第二批)的通知》(渝建标〔2021〕31 号)文件要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结工程实践经验,参考有关国家标准,并在广泛充分征求意见的基础上,制定本标准。

本标准的主要技术内容是:总则;术语;基本规定;性能要求;设计;施工;验收。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,由重庆市住房和城乡建设技术发展中心负责具体技术内容的解释。在本标准执行过程中,请各单位注意收集资料,总结经验,并将有关意见和建议反馈给重庆市住房和城乡建设技术发展中心(地址:重庆市两江新区余松西路 155 号两江春城 4 幢,电话:023-63610207,邮编:401147,传真:023-63606316,网址:<http://www.jsfzxx.com>)。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查专家：

主编单位：重庆市住房和城乡建设技术发展中心
(重庆市建筑节能中心)

参编单位：重庆再升科技股份有限公司
广州孚达保温隔热材料有限公司
纳美特新材料科技(重庆)有限公司
中化学华陆新材料有限公司
中科润资(重庆)节能科技有限公司
重庆聚源塑料股份有限公司
重庆稻喜保温隔热材料有限公司
重庆琨森建筑材料有限公司
重庆荣曦新材料有限公司
重庆市合川区住房和城乡建设委员会

主要起草人：关志鹏 王慎川 杨修明 赵本坤 张智强
郭长春 陈进东 朱胜龙 吴俊楠 李想
江腾 杨鑫 余煜玺 刘军 刘川
陈红霞 李庞骥 陈荃屹 陈思伊 唐丽平
张超 熊风 郭茂 杨金明 白元宇
易崇良 秦碧康 潘彦灼 何坤忠 刘洋
邓波 朱望强 张怀生 张林峰 崔宇帆
袁晓峰 李丰 田霞 吴雯婷 付云鹤
何萧琳 张建丰 王金伟 王竞 蒋先琴
许珂 王晶晶 陈晓健 李昌彬 张恒骋
彭琳 周星 赵丹蓉 伍光胜
审查专家：王永超 王聪 沈治宇 周光 刘先锋
张虹 陈阁琳

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	性能要求	6
4.1	一般规定	6
4.2	系统性能要求	6
4.3	组成材料性能要求	7
5	设计	19
5.1	一般规定	19
5.2	系统构造设计	20
5.3	热工设计	23
6	施工	24
6.1	一般规定	24
6.2	施工工序及要点	25
6.3	施工安全	28
7	验收	30
7.1	一般规定	30
7.2	主控项目	31
7.3	一般项目	33
7.4	验收资料	34
	本标准用词说明	35
	引用标准名录	36
	条文说明	39

重庆工程建设

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirements	4
4	Performance requirement	6
4.1	General requirements	6
4.2	System performance requirements	6
4.3	Component material performance requirements	7
5	Design	19
5.1	General requirements	19
5.2	Constructive requirement of the system	20
5.3	Thermal design of the system	23
6	Construction	24
6.1	General requirements	24
6.2	Construction process and key points	25
6.3	Construction safety	28
7	Acceptance	30
7.1	General requirement	30
7.2	Dominant items	31
7.3	General items	33
7.4	Acceptance data	34
	Explanation of Wording in this standard	35
	List of quoted standards	36
	Explanation of provisions	39

重庆工程建设

1 总 则

- 1.0.1** 为规范建筑外墙内保温系统应用,保证工程质量,做到安全可靠、技术先进、经济合理、低碳环保,制定本标准。
- 1.0.2** 本标准适用于重庆市新建、改建、扩建建筑工程外墙内保温工程的设计、施工及验收。
- 1.0.3** 用于重庆市民用建筑外墙内保温工程各类保温材料及配套材料应按照对应产品标准的规定进行生产和型式检验,型式检验报告结果应满足本标准规定要求。
- 1.0.4** 建筑外墙内保温工程除应执行本标准外,尚应符合现行国家、行业和重庆市有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 建筑外墙内保温系统 building external wall internal insulation system

由墙体基层、粘结层(连接层)、保温层、饰面层等组成,固定于建筑外墙内侧的保温构造。

2.0.2 内保温复合板 interior insulation composite panel

保温板与无机面板在工厂预制复合成型,用于建筑外墙内侧,具有保温、隔热、防护或装饰功能的板材制品,分为带饰面内保温复合板和不带饰面内保温复合板两类。

2.0.3 粘结石膏 gypsum binders

由石膏基胶凝材料、高分子聚合物材料、细骨料等组成,用于将复合板粘结在石膏基基层墙体上或石膏基材料之间粘结的粘结材料。

2.0.4 水泥基粘结胶浆 cement-based adhesive

由水泥基胶凝材料、高分子聚合物材料、填料及添加剂等辅助材料组成,用于将复合板粘结在非石膏基基层墙体上的粘结材料。

2.0.5 嵌缝石膏 joint gypsum

以建筑石膏作为主要原料,掺入外加剂,混合均匀后,用于石膏板材之间填嵌缝隙或找平用的嵌缝材料。

2.0.6 接缝纸带 paper joint tape

以木浆纸张为基材,经中心压线、穿孔、两面拉毛而成,覆盖石膏板材之间缝隙,起到增强两块石膏板连接强度和防止开裂作用的薄型纸质增强带状材料。

2.0.7 金属护角纸带 flexcible metal corner tape

以木浆纸张为基材,经中心压线、穿孔、两面拉毛处理,上粘两条平行的薄型铝合金窄带,覆盖粘贴在转角板缝表面,起到阳角护角、增强两块石膏板连接强度和防止开裂作用的薄型纸铝复合增强带状材料。

重庆工程学校

3 基本规定

3.0.1 采用外墙内保温系统的建筑宜进行全装修,全装修工程应符合现行国家和重庆市有关标准的规定。

3.0.2 建筑外墙内保温工程的设计与施工应与建筑装修设计 and 施工协调统一。

3.0.3 采用外墙内保温系统的墙体,保温、隔热和防潮性能应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《建筑环境通用规范》GB 55016、《民用建筑热工设计规范》GB 50176 和现行重庆市有关建筑节能设计标准的规定。

3.0.4 建筑外墙内保温系统采用的材料,应能适应基层墙体的正常变形而不产生裂缝、空鼓和脱落,且在正常使用下不发生破坏。

3.0.5 建筑外墙内保温系统各组成部分应具有物理、化学稳定性。组成材料应相容,并应具有防腐性。在可能受到生物侵害时,内保温工程应具有防生物侵害性能,组成材料应符合现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016、《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 和《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的相关规定。

3.0.6 建筑外墙内保温系统的防火性能应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037、《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑内部装修防火设计规范》GB 50222 等的规定。对于人员密集场所,避难场所,用火、燃油、燃气的厨房,封闭楼梯间和前室以及疏散走道的内保温工程,应采用燃烧性能为 A 级的保温材料。

3.0.7 建筑外墙内保温系统用于厨房、卫生间等潮湿环境时,应具有防水性能,其防水工程设计应符合现行国家标准《建筑与市

政工程防水通用规范》GB 55030 和现行行业标准《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298 的规定。

重庆工程建设

4 性能要求

4.1 一般规定

4.1.1 建筑内保温系统所采用的保温复合板及粘结石膏、水泥基粘结胶浆、嵌缝石膏、腻子等配套材料应为成品，严禁在工地现场进行保温板的复合加工及配套材料的配制。

4.1.2 内保温复合板的面板应采用整板，其采用的保温板材可进行拼接，但拼缝数量不宜超过一条。

4.1.3 建筑外墙内保温系统不得采用以磷石膏作为原材料的纸面石膏板、粘结石膏和嵌缝石膏等材料。

4.1.4 建筑外墙内保温系统不得采用以再生料作为原材料的有机类保温板，不得使用国家及本市禁止使用的材料和产品。

4.2 系统性能要求

4.2.1 建筑外墙内保温系统性能应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 建筑外墙内保温系统性能要求

项目	性能指标			试验方法
	纸面石膏板 面层	无石棉硅酸钙 板面层	无石棉纤维水泥 平板面层	
耐久性	无可见裂缝、空鼓和剥落现象			GB/T 30593
系统拉伸粘结强度(MPa)	≥0.04	≥0.10		GB/T 30593
抗冲击性(次)	≥10			GB/T 30593 JG/T 159

续表 4.2.1

项目	性能指标			试验方法
	纸面石膏板 面层	无石棉硅酸钙 板面层	无石棉纤维水泥 平板面层	
吸水量 * (kg/m ²)	系统在水中浸泡 1h 后的吸水量不大于 1.0			JGJ 144
导热系数(平均温度 25℃±2℃)[W/(m·K)]	应符合设计要求			GB/T 10294 或 GB/T 10295
不透水性 *	面板内侧 2h 不透水			JGJ 144
防护层水蒸气渗透阻 * [(m ² ·h·Pa)/g]	应符合设计要求			JGJ 144

注:1 * 用于厨房、卫生间等潮湿环境时,要求此指标。

2 采用其他类型或带装饰的面板时,应符合相应标准规定。

3 导热系数为内保温复合板保温材料性能要求。

4.3 组成材料性能要求

4.3.1 内保温复合板应符合下列规定:

1 内保温复合板的面板及保温材料应表面平整,不应出现分层、破损、开裂变形等影响使用的可见缺陷,面板带装饰饰面时,其外观质量应符合现行相关标准规定。

2 内保温复合板的公称宽度为 600mm、900mm、1200mm,公称长度与层高相适应,纸面石膏板最小公称厚度为 9.5mm,无石棉硅酸钙板及无石棉纤维水泥平板最小公称厚度为 8mm,其他规格尺寸由供需双方商定。

3 内保温复合板的尺寸允许偏差应符合表 4.3.1-1 规定。

表 4.3.1-1 内保温复合板尺寸允许偏差(mm)

项目		允许偏差	试验方法
长度		-3.0~0	GB/T 6342 GB/T 30593
宽度		-3.0~0	
厚度	复合板厚度	0~+2.0	
	保温层厚度	0~+1.0	
对角线差		≤4.0	
板面平整度		≤4.0	
板边平直度		≤2.0	

4 内保温复合板的性能应符合表 4.3.1-2 的规定。

表 4.3.1-2 内保温复合板的主要性能指标要求

项目	性能指标			试验方法
	纸面石膏 面层	无石棉硅 酸钙板面层	无石棉纤维 水泥平板面层	
抗弯荷载(N)	宽度方向≥160 长度方向≥400	≥G(板材重量)		GB/T 9775 JG/T 159
拉伸粘结强度 (MPa)	≥0.04,且纸面 石膏与保温板 界面破坏	≥0.10,且保温层破坏		GB/T 30593
抗冲击性(次)	≥10			GB/T 30593
面板收缩率(%)	-	≤0.06		GB/T 7019
保温材料导热系数 (平均温度 25℃±2℃) [W/(m·K)]	应符合本标准 4.3.2~4.3.7 条规定			GB/T 10294 GB/T 10295
燃烧性能	不低于 B ₁ 级			GB 8624

续表 4.3.1-2

项目	性能指标			试验方法
	纸面石膏 面层	无石棉硅 酸钙板面层	无石棉纤维 水泥平板面层	
挥发性有机化合物释放量 (VOC)/(mg/m ³)	≤0.10			GB 50325
甲醛释放量(气候箱法) (mg/m ³)	≤0.04			GB/T 17657
放射性	I_{Ra}	≤1.0		GB 6566
核素限量	I_r	≤1.0		

注:1 当纸面石膏板的断裂荷载、无石棉硅酸钙板及无石棉纤维水泥平板的抗折强度满足现行国家有关产品标准时,可不作抗弯荷载试验。

2 内保温复合板采用其他类型或带装饰的面板,应符合相应标准规定。

3 当采用龙骨+锚固组合件连接的内保温系统时,拉伸粘结强度可不作要求。

4.3.2 内保温复合板用石墨改性挤塑聚苯板应为不带表皮类型,其性能除应符合表 4.3.2 的规定外,还应符合现行行业标准《建筑绝热用石墨改性挤塑聚苯乙烯泡沫板(GXPS)》JC/T 2627 的相关规定。当选用轻质石膏复合挤塑聚苯乙烯保温板等其他保温材料时,其性能应符合现行相关标准及管理规定。

表 4.3.2 石墨改性挤塑聚苯板的主要性能指标要求

项目名称	性能指标	试验方法
表观密度(kg/m ³)	20 ~ 35	GB/T 6343
导热系数(平均温度 25℃±2℃)[W/(m·K)]	≤0.028	GB/T 10294 GB/T 10295
体积吸水率(浸水 96h)(%)	≤1.0	GB/T 8810
垂直于板面的抗拉强度(MPa)	≥0.2	GB/T 30804 GB/T 30595

续表 4.3.2

项目名称		性能指标	试验方法
尺寸稳定性(%)		≤ 1.5	JC/T 2627 GB/T 8811
压缩强度(kPa)		≥ 200	GB/T 8813
燃烧性能		不低于 B ₁ 级	GB 8624
燃烧性能 附加分级	产烟量	不低于 s ₂	GB/T 20284
	燃烧滴落物/微粒	不低于 d ₁	GB/T 20284 GB/T 8626
	产烟毒性	不低于 t ₁	GB/T 20285
氧指数(%)		≥ 30	GB/T 2406.2

4.3.3 内保温复合板用难燃型膨胀聚苯板性能除应符合表 4.3.3 的规定外,还应符合现行国家标准《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)》GB/T 10801.1 的相关规定。

表 4.3.3 难燃型膨胀聚苯板的性能指标要求

项目名称		性能指标	试验方法
表观密度(kg/m ³)		18 ~ 22	GB/T 6343
导热系数(平均温度 25℃ ± 2℃) [W/(m·K)]		≤ 0.041	GB/T 10294 GB/T 10295
体积吸水率(浸水 96h)(%)		≤ 4.0	GB/T 8810
垂直于板面的抗拉强度(MPa)		≥ 0.10	GB/T 29906
尺寸稳定性(%)		≤ 3	GB/T 8811
压缩强度(kPa)		≥ 100	GB/T 8813
燃烧性能		不低于 B ₁ 级	GB 8624
燃烧性能 附加分级	产烟量	不低于 s ₂	GB/T 20284
	燃烧滴落物/微粒	不低于 d ₁	GB/T 20284 GB/T 8626
	产烟毒性	不低于 t ₁	GB/T 20285
氧指数(%)		≥ 30	GB/T 2406.2

4.3.4 内保温复合板用玻化微珠无机保温板性能除应符合表 4.3.4-1 的规定外,还应符合现行行业标准《建筑用膨胀珍珠岩保温板》JC/T 2298 和现行重庆市标准《玻化微珠无机保温板建筑保温系统应用技术标准》DBJ50/T-314 的规定,内保温复合板用玻化微珠真空绝热芯材复合无机板性能应符合表 4.3.4-2 规定。

表 4.3.4-1 玻化微珠无机保温板性能指标要求

项目		性能指标		试验方法
		I 型	II 型	
表观密度(kg/m ³)		≤200	≤250	GB/T 5486
体积吸水率(%)		≤10		
抗压强度(MPa)		≥0.30	≥0.50	
抗折强度(MPa)		≥0.25		
垂直于板面的抗拉强度(MPa)		≥0.10		GB/T 30804 GB/T 30595
抗冻性指标 F15	质量损失率(%)	≤5.0		JG/T 283
	强度损失率(%)	≤20		
导热系数 (平均温度 25℃±2℃)[W/(m·K)]		≤0.055	≤0.072	GB/T 10294 GB/T 10295
线性收缩率(%)		≤0.3		JG/T 283
软化系数		≥0.80		JGJ/T 12
放射性	内照射指数 I_{Ra}	≤1.0		GB 6566
	外照射指数 I_{γ}	≤1.0		
燃烧性能		A(A ₁)级		GB 8624

表 4.3.4-2 玻化微珠真空绝热芯材复合无机板性能指标要求

项目名称		性能指标	试验方法
干表观密度(kg/m ³)		≤ 350	GB/T 5486
抗压强度(MPa)		≥0.4	GB/T 5486
垂直于板面的抗拉强度(MPa)		≥0.1	JGJ 144
导热系数(平均温度 25℃±2℃) [W/(m·K)]		≤ 0.014	GB/T 10294 GB/T 10295
抗冻性指标 F15	质量损失率(%)	≤ 5	GB/T 4111
	强度损失率(%)	≤ 20	
线性收缩率(%)		≤0.3	JG/T 283
软化系数		≥0.60	JGJ/T 12
放射性	内照射指数 I_{Ra}	≤1.0	GB 6566
	外照射指数 I_{γ}	≤1.0	
燃烧性能		不低于 A 级	GB 8624

4.3.5 内保温复合板用不燃型聚苯颗粒保温板性能除应符合表 4.3.5 的规定外,还应符合现行行业标准《热固复合聚苯乙烯泡沫保温板保温板》JG/T 536 的规定。

表 4.3.5 不燃型聚苯颗粒保温板的性能指标要求

项目	性能指标		试验方法
	180~250	250~350	
干表观密度(kg/m ³)	180~250	250~350	GB/T 5486
导热系数(平均温度 25℃±2℃)[W/(m·k)]	≤0.060	≤0.080	GB/T 10294 GB/T 10295
抗压强度(MPa)	≥0.20	≥0.30	GB/T 5486
垂直于板面的抗拉强度(MPa)	≥0.12		GB/T 30804 GB/T 30595
体积吸水率(%)	≤10.0		GB/T 5486

续表 4.3.5

项目	性能指标	试验方法
线性收缩率(%)	≤ 0.30	JG/T 283
软化系数	≥ 0.80	JGJ/T 12
燃烧性能	A(A ₂)级	GB 8624

4.3.6 内保温复合板用纳米孔气凝胶复合绝热板性能除应符合表 4.3.6 的规定外,还应符合现行国家标准《纳米孔气凝胶复合绝热制品》GB/T 34336 的规定。

表 4.3.6 纳米孔气凝胶复合绝热板的主要性能指标要求

项目名称	性能指标		试验方法
体积密度(kg/m ³)	180~230	230~280	GB/T 34336
导热系数(平均温度 25℃±2℃) [W/(m·K)]	≤ 0.017	≤ 0.021	GB/T 10294 GB/T 10295
振动质量损失率(%)	≤ 1.0		GB/T 34336
体积吸水率(%)	≤ 1.0		GB/T 5480
压缩强度(kPa)	≥ 200		GB/T 13480 GB/T 34336
垂直于板面的抗拉强度(MPa)	≥ 0.05		GB/T 30804 GB/T 30595
憎水率(%)	≥ 99.0		GB/T 10299
质量吸湿率(%)	≤ 5.0		GB/T 5480
抗拉强度 (kPa)	横向	≥ 200	GB/T 17911
	纵向		
燃烧性能	A(A ₂)级		GB 8624

4.3.7 内保温复合板用保温玻璃棉板性能除应符合表 4.3.7 的规定外,还应符合现行国家标准《建筑绝热用玻璃棉制品》

GB/T 17795的规定。

表 4.3.7 保温玻璃棉板的主要性能指标要求

项目名称	性能指标	试验方法
密度(kg/m ³)	>64	GB/T 5480
导热系数(平均温度 25℃±2℃) [W/(m·K)]	≤0.035	GB/T 10294 GB/T 10295
纤维直径(μm)	≤7	GB/T 5480
渣球含量(粒径大于 0.25mm)(%)	≤0.3	GB/T 5480
质量吸湿率(%)	≤5.0	GB/T 5480
憎水率(%)	≥99	GB/T 10299
含水率(%)	≤1.0	GB/T 20313
压缩强度(kPa)	≥20	GB/T 13480 GB/T 17795
燃烧性能	A(A ₂)级	GB 8624

4.3.8 外墙内保温系统用轻质抹灰节能砂浆的主要性能应符合表 4.3.8 的规定。

表 4.3.8 轻质抹灰节能砂浆的性能指标要求

项目	性能指标		试验方法
密度等级(级)	900	1000	GB/T 20473
干密度(kg/m ³)	851~950	951~1050	
导热系数(平均温度 25℃±2℃) [W/(m·K)]	≤0.175	≤0.195	GB/T 10294 GB/T 10295
强度等级	M7.5		GB/T 20473
拉伸粘结强度(MPa)	≥0.2		JGJ/T 70
软化系数	≥0.7		GB/T 20473

续表 4.3.8

项目	性能指标	试验方法
分层度(mm)	10~20	JGJ/T 70
抗冻性*(25次)	质量损失 $\leq 5\%$,强度损失 $\leq 20\%$	
收缩值(28d)(mm/m)	≤ 1.1	

注:* 当有抗冻性要求时,应检测砂浆的抗冻性。

4.3.9 内保温复合板与基层粘结用水泥基粘结胶浆、粘结石膏的性能应分别符合表 4.3.9-1、4.3.9-2 的规定。

表 4.3.9-1 水泥基粘结胶浆性能指标要求

项目	性能指标		试验方法	
拉伸粘结强度 (MPa)	原强度		GB/T 30593	
	耐水*	浸水 2d,干燥 2h		≥ 0.6 (与水泥砂浆)
		浸水 2d,干燥 7d		≥ 0.3 (与水泥砂浆)
		浸水 2d,干燥 7d		≥ 0.6 (与水泥砂浆)
	原强度			≥ 0.10 (与复合板保温材料)
	耐水*	浸水 2d,干燥 2h		≥ 0.06 (与复合板保温材料)
浸水 2d,干燥 7d		≥ 0.10 (与复合板保温材料)		
可操作时间(h)		1.5-4.0		

注:* 用于厨房、卫生间等潮湿环境时,要求此指标。

表 4.3.9-2 粘结石膏性能指标要求

项目	性能指标	试验方法
细度	1.18mm 筛网筛余(%)	0
	150 μ m 筛网筛余(%)	≤ 25
凝结时间	初凝(min)	≥ 25
	终凝(min)	≤ 120
抗折强度(绝干)(MPa)		≥ 5
抗压强度(绝干)(MPa)		≥ 10

续表 4.3.9-2

项目		性能指标	试验方法
拉伸粘结强度(与保温复合板)	原强度(MPa)	≥ 0.1	GB/T 30593
拉伸粘结强度(与水泥砂浆)	原强度(MPa)	≥ 0.5	

4.3.10 锚固件的塑料膨胀套管应采用聚酰胺、聚乙烯或聚丙烯制成,且不得使用以回收再生材料作为原材料的塑料膨胀套管,螺钉应采用材质为不锈钢或经过表面防腐处理的碳素钢制成,应采用凸缘锚栓,其主要性能应符合表 4.3.10 的规定。

表 4.3.10 锚栓主要性能指标要求

项目	性能指标	试验方法
单个锚栓抗拉承载力标准值(kN) (C25 混凝土基层)	≥ 0.8	JG/T 366
锚盘公称直径(mm)	60(公差为 ± 1.0)	
锚栓长度(mm)	满足设计要求	游标卡尺测量

4.3.11 接缝纸带的性能应符合表 4.3.11 的规定。

表 4.3.11 接缝纸带性能指标要求

项目	性能指标	试验方法
粘结强度(MPa)	≥ 0.30	JC/T 2076
横向抗拉强度(N/mm)	≥ 4.0	
湿膨胀率(%)	纵向	
	横向	≤ 2.5

4.3.12 耐碱玻璃纤维网布性能除应符合表 4.3.12 的规定外,还应符合现行行业标准《耐碱玻璃纤维网布》JC/T 841 规定。

表 4.3.12 耐碱玻璃纤维网布性能指标要求

项目	性能指标	试验方法
标称单位面积质量(g/m ²)	>160	GB/T 9914.3
拉伸断裂强力(经、纬向)(N/50 mm)	≥1400	GB/T 7689.5
耐碱拉伸断裂强力保留率(经、纬向)(%)	≥75	GB/T 20102
ZrO ₂ (含 HfO ₂)的含量(质量分数)(%)	≥16.5	GB/T 1549 或 GB/T 43309
可燃物含量(%)	≥12	GB/T 9914.2

4.3.13 建筑外墙内保温系统用腻子的主要性能除应符合表 4.3.13 的规定外,还应符合现行行业标准《建筑室内用腻子》JG/T 298 的规定,当采用水性气硅涂膏等其他配套抹灰找平材料时,应符合相关标准规定。

表 4.3.13 建筑外墙内保温系统用腻子主要性能指标要求

项目	性能指标			试验方法
	一般型(Y)	柔韧型(R)	耐水型(N)	
容器中状态	无结块、均匀			JG/T 298
施工性	涂刷无障碍			
干燥时间(表干)(h)	≤5			GB/T 1728 中的乙法
初期干燥性能(3h)	无裂纹			JG/T 24
打磨性	手工可打磨			JG/T 298
低温贮存稳定性	3 次循环不变质			GB/T 9268 中的 A 法
耐水性(96h)	—	4h 无起泡、无开裂及明显掉粉	48h 无起泡、无开裂及明显掉粉	JG/T 298 GB/T 1733

续表 4.3.14

项目		性能指标			试验方法
		一般型(Y)	柔韧型(R)	耐水型(N)	
粘结强度 (MPa)	标准状态	≥0.30	≥0.40	≥0.50	JG/T 298
	浸水后	—	—	≥0.30	
柔韧性		—	直径 100mm, 无裂纹	—	JG/T 298 GB/T 1748

注:低温贮存稳定性仅适用于液态或膏状产品。

4.3.14 内保温复合板面板材料应符合下列规定:

1 纸面石膏板应符合现行国家标准《纸面石膏板》GB/T 9775 的规定;

2 无石棉纤维水泥板应符合现行行业标准《纤维水泥平板 第一部分:无石棉纤维水泥板》JC/T 412.1 的规定;

3 无石棉硅酸钙板应符合现行行业标准《纤维增强硅酸钙板 第一部分:无石棉硅酸钙板》JC/T 564.1 的规定。

4.3.15 建筑外墙内保温系统用龙骨、锚固及连接件、嵌缝材料、隔汽层材料、饰面材料等配套材料的性能应符合现行国家有关标准的规定。

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 建筑外墙内保温系统需要安装设备、管道或悬挂重物时，其支承的埋件应固定于基层墙体上，并应做封闭处理。

5.1.2 建筑外墙内保温系统的热工和节能设计应符合下列规定：

1 外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求；

2 外墙热桥部位应进行露点温度计算，当热桥部位的内表面温度低于室内空气在设计温度、湿度条件下露点温度时，外墙与隔墙、楼板交接处的热桥部位应采取辅助保温措施，设置附加保温层；

3 内保温系统墙体内部应进行冷凝验算，必要时应设置隔汽层。

5.1.3 厨房、卫生间外墙内保温构造应符合下列规定：

1 厨房严禁使用普通石膏板，应使用耐水纸面石膏板、无石棉纤维水泥板或无石棉硅酸钙板；厨房墙体的防水构造应设置在内保温系统的外侧，以保证内保温复合板的整体防水效果；

2 卫生间、淋浴间等涉水房间外墙内保温工程宜采用轻质抹灰节能砂浆等防水防潮的内保温材料，防止内保温复合板通过锚栓锚固时破坏防水层。采用建筑外墙内保温复合板系统时，应在建筑外墙内保温系统完成后再进行防水施工，不得使用锚栓固定内保温复合板。

5.1.4 建筑外墙内保温系统各构造层组成材料的选择，应符合以下规定：

1 内保温复合板与基层墙体的粘结,可采用水泥基粘结胶浆或粘结石膏。当用于厨房、卫生间等潮湿环境或饰面层为面砖时,应采用水泥基粘结胶浆;

2 内保温系统的饰面层不宜采用面砖,厨房、卫生间等潮湿环境内饰面应选用面砖,墙面砖铺贴的最大高度不应大于 3.6m,墙面砖厚度不应大于 10mm,单位面积重量不应大于 $20\text{kg}/\text{m}^2$ 且应采用面砖配套胶粘剂;

3 内保温复合板系统采用的腻子类型应与使用环境、保温材料 & 面板材料匹配。

5.2 系统构造设计

5.2.1 建筑外墙内保温系统基本构造应分别符合表 5.2.1-1、5.2.1-2 的规定。

表 5.2.1-1 建筑外墙内保温系统(不带饰面)基本构造

基层 ①	找平层 ②	系统基本构造			构造示意图	
		粘结层 ③	复合板保温层④			饰面层 ⑤
			保温板	面板		
混凝土、砌体等墙体	水泥、石膏等抹灰砂浆	胶粘剂+锚栓	石墨改性挤塑聚苯板、难燃型膨胀聚苯板等	纸面石膏板、无石棉硅酸钙板、无石棉纤维水泥平板	涂料、墙纸、墙布、面砖等饰面体系	

注:1 保温板有石墨改性挤塑聚苯板、难燃型膨胀聚苯板、玻化微珠无机保温板、不燃型聚苯颗粒保温板、纳米孔气凝胶复合绝热板、保温玻璃棉板等。

2 当基层墙体采用免抹灰构造时,找平层可根据墙体平整度选用。

表 5.2.1-2 建筑外墙内保温系统(带饰面)基本构造

基层 ①	找平层 ②	系统基本构造				构造示意图
		连接层		复合板保温装饰层⑤		
		粘结层 ③	连接件 ④	保温板	面板	
混凝土、砌体等墙体	水泥、石膏等抹灰砂浆	胶粘剂	龙骨+锚固组合件	石墨改性挤塑聚苯板、难燃型膨胀聚苯板等	带饰面层面板	

注:1 保温板有石墨改性挤塑聚苯板、难燃型膨胀聚苯板、玻化微珠无机保温板、玻化微珠真空绝热芯材复合无机板、不燃型聚苯颗粒保温板、纳米孔气凝胶复合绝热板、保温玻璃棉板等。

2 当基层墙体采用免抹灰构造时,找平层可根据墙体平整度选用。

3 板缝⑥按照实际情况设置。

5.2.2 建筑外墙内保温系统基层墙体应优先采用装配式墙板、高精度模板等免抹灰工艺,保证基层墙体平整度,或采用抹灰砂浆整体找平,抹灰工程质量应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的规定。

5.2.3 内保温复合板应与基层墙体可靠连接,粘结构造应符合下列规定:

1 内保温复合板粘贴前,应进行界面处理,界面剂的选用应与基层墙体、复合板材质匹配;

2 内保温复合板与基层之间应满粘。

5.2.4 建筑外墙内保温系统采用的锚栓应符合下列规定:

1 锚栓的有效锚固深度不应小于 25mm,当基层墙体为蒸压加气混凝土砌块时,锚栓的有效锚固深度不应小于 50mm;有空腔结构的基层墙体,应采用扭旋打结锚栓;

2 外墙内保温复合板系统锚固件设置数量应每平方米不少于 4 个,且单块复合板的锚固件数量不应少于 2 个。锚固件离板边距离不小于 80mm,锚固件的钉头不得突出板面。

5.2.5 基层墙体阴角和阳角处的内保温复合板,应做切边处理。

5.2.6 建筑外墙内保温系统接缝处理应符合下列规定:

1 以纸面石膏板为面板的内保温复合板板间接缝和阴角应采用接缝纸带,并采用嵌缝石膏粘贴牢固,阳角宜采用金属护角纸带;

2 以无石棉纤维水泥平板或无石棉硅酸钙板为面板的内保温复合板板间接缝和阴角宜采用耐碱玻纤网,并采用柔性勾缝腻子粘贴牢固;

3 阳角宜采用成品护角,当面板为纸面石膏板时,采用嵌缝石膏满粘牢固;当面板为无石棉纤维水泥平板或无石棉硅酸钙板时,采用柔性勾缝腻子满粘牢固;

4 内保温复合板之间的接缝不得位于门窗洞口四角处,且距洞口四角距离不应小于 300mm。

5.2.7 卫生间、淋浴间等涉水房间外墙内保温工程采用轻质抹灰节能砂浆时,应采取以下措施:

1 材料厚度应根据计算确定,并不应小于 30mm,其热工参数取值及构造应满足相关标准规定;

2 轻质抹灰节能砂浆强度等级应不低于 M7.5,其抹面层应复合单层耐碱玻璃纤维网布。

5.2.8 热桥部位需要采取附加保温措施时,其附加保温层应符合下列规定:

1 附加保温层材料可采用 20mm 轻质抹灰节能砂浆,也可采用保温材料厚度 10mm~30mm 厚的内保温复合板;

2 附加保温层应沿隔墙和楼板底面向室内延伸,延伸长度自建筑外墙内保温系统完成面起不应小于 300mm。

5.2.9 建筑外墙内保温系统门窗洞口部位保温构造应符合下列规定:

1 门窗洞口内侧采用复合板进行保温处理时,保温层最小厚度应不小于 20mm,其面板应采用耐水纸面石膏板、无石棉纤维

水泥板或无石棉硅酸钙板；

2 门窗洞口采用轻质抹灰节能砂浆保温时，保温厚度不应小于 15mm，其抹面层应复合单层耐碱玻璃纤维网布；

3 在门窗洞口、外墙阴阳角、电器盒四周对角线方向，应斜向敷设不小于 400mm×200mm 玻璃纤维网布。

5.2.10 建筑外墙内保温系统宜在基层易开裂部位采取抗裂构造措施。

5.3 热工设计

5.3.1 内保温复合板的保温材料、面板均可纳入热工计算，其热工参数取值应符合重庆市相关规定。

5.3.2 建筑外墙内保温系统热工设计应符合现行国家及重庆市有关标准的规定，并应符合下列规定：

1 内保温复合板的保温层厚度应符合现行国家及重庆市节能设计标准中外墙热工性能规定限值要求，复合板保温层厚度应根据外墙、隔墙、凸窗挑板等热工性能限值计算确定；

2 建筑外墙内保温系统用纳米孔气凝胶复合绝热板和保温玻璃棉板最小厚度不小于 10mm，其他保温材料最小厚度不得小于 20mm。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 应按照经审查合格的施工图设计文件编制建筑内保温系统专项施工方案,并应符合现行国家标准《建设工程施工现场消防安全技术标准》GB/T 50720 的规定。

6.1.2 建筑外墙内保温系统施工前,应对施工人员进行技术交底和操作培训。建筑外墙内保温系统供应商应安排专业人员在施工过程中进行现场指导,并配合施工人员和监理人员做好施工质量控制工作。

6.1.3 建筑外墙内保温系统施工应在下列项目质量验收合格后进行:

- 1 墙面需找平时,找平层施工完毕,施工质量经验收合格;
- 2 外门窗框或附框应安装完毕,门窗框或附框、凸窗需按保温设计要求预留出保温层厚度;
- 3 电气工程、水暖及装饰工程的管线、管卡、挂件、接线盒等预埋件,应留出位置或预埋完毕,并完成暗管线的穿带线工作;
- 4 穿墙套管、脚手架眼、管线槽等处墙体已采取填平补强措施处理。

6.1.4 材料进场时,应有产品合格证、检验报告等质量证明文件,并应按照规定进行见证抽样、复验,合格后方可使用。施工前应对有机类保温材料进行防火性能现场点火判断,发现异常应进行取样送法定检测单位验证。

6.1.5 建筑外墙内保温系统施工期间以及完工后 24h 内,基层墙体、屋面及环境空气最低温度低于 0°C ,平均温度低于 5°C 时,

应采取升温或保温措施。

6.1.6 采用复合板的建筑内保温系统工程施工前应进行预排版。

6.1.7 大面积施工前,应在现场采用相同材料、构造做法和工艺制作样板,经有关各方确认后方可进行施工。

6.1.8 施工单位应按照建筑外墙内保温系统施工方案,做好生产、运输及现场吊装组织,过程中不得碰撞损坏内保温复合板,并采取相应的防潮、防水、防火等保护措施。作业机具、工具应在施工前准备齐全,并经检验合格,满足安全性、可靠性要求。

6.2 施工工序及要点

6.2.1 建筑外墙内保温系统施工工序应按图 6.2.1 所示流程进行:



图 6.2.1 建筑外墙内保温系统施工工序

6.2.2 基层应坚实、平整、干燥、洁净。施工前,应按设计和施工方案的要求对基层进行检查、找平(需找平时)处理,当墙面上有槽、凹凸及楼板结构不平整等现象时,应采取填平补强处理措施;基层与找平层之间,应按规定选择适宜的界面砂浆。

6.2.3 弹线定位及切板应符合下列规定:

1 根据实际尺寸并结合线路接线盒、洞口尺寸和位置,从一端开始向另一端进行排版,做到合理、省材、安全;

2 结合实际现状,以粘结层厚度、内保温复合板厚度等确定实际控制点,在地面、墙面上弹出参照定位线,通过控制粘结层厚度来调整垂直度和平整度;

3 切板:根据排版尺寸切割相应大小的内保温复合板,控制好门窗框、线盒、开关部位内保温复合板的切割。不平的切割边需用打磨器将其打磨平整,基层墙体阳角和阴角处的内保温复合板需做切边处理。

6.2.4 配制粘结胶浆或粘结石膏应符合下列规定:

1 应严格按供应商提供的配合比和制作工艺加水;

2 单次配制量不宜过多,应视现场环境气温条件控制在 2h 内或按产品说明书中的规定使用完。

6.2.5 内保温复合板的安装应符合下列规定:

1 粘贴内保温复合板应按“先下后上、先整张后非整张”的原则施工;

2 及时将涂好胶粘剂的内保温复合板从房间墙面一端开始,按控制线顺序安装,板与板之间拼缝应紧密,板面应平整,接缝缝隙不应大于 5mm;

3 以顶部及地面所弹参照线为准,使用橡皮锤敲击打夯内保温复合板表面,用 2m 靠尺和托线板检查,确保内保温复合板安装到位,板面的平整度和垂直度调整到位,贴紧挤压均匀,清除板边溢出的胶粘剂;

4 内保温复合板与楼地面之间应设缝隙,缝隙不应大于

10mm,应采用聚苯乙烯泡沫条嵌缝,并应采用嵌缝石膏填实;

5 当墙体高度超过内保温复合板长边时,应待下层内保温复合板的粘贴材料硬化后且达 8h 后再进行上层内保温复合板的墙体安装;

6 施工时,在内保温复合板表面设置的临时支撑,在安装锚栓前不得拆除临时支撑;

7 应在整个房间内保温复合板粘贴完成后开窗通风。

6.2.6 专用锚固件及龙骨组合件安装应符合下列规定:

1 根据弹线位置,使用专用锚固件固定龙骨或连接件;

2 龙骨或连接件应统一调平,待龙骨达到设计平整度后,进行内保温复合板安装;

3 内保温复合板使用工字型竖向锚固件或墙板连接插片固定至龙骨或基层上,再依次安装下一块墙板。

6.2.7 锚栓应在整面墙内保温复合板粘贴施工完成后安装。安装前应检查内保温复合板与墙体基层粘结的状态,若内保温复合板松动时,应拆除内保温复合板并清理粘结层后重新安装;不得采用安装锚栓方式加固已松动的内保温复合板。

6.2.8 建筑内保温系统的锚栓安装应符合下列规定:

1 锚栓进入基层的有效锚固深度符合标准 5.2.4 条要求;

2 锚栓的安装使用橡皮电锤安装,防止破坏内保温复合板;

3 采用水泥基粘结胶浆安装内保温复合板时,应在粘贴施工完成 48h 后安装锚栓;采用粘结石膏安装内保温复合板时,应在粘贴施工完成 24h 后安装锚栓。

6.2.9 建筑外墙内保温系统接缝处理应符合下列规定:

1 锚栓安装完毕后应检查拼缝和接缝板间的平整度,清洁板缝的污染物后进行接缝处理;

2 按产品说明书的规定拌制嵌缝膏,一次配置量应在 30min 内用完,严禁二次加水搅拌后继续使用;

3 嵌缝石膏应填满板缝、压实,并应在内保温复合板接缝两

侧批刮抹平,宽度应比接缝纸带单边宽度大 10mm 以上;

4 平缝应采用双层接缝纸带。应以接缝纸带毛面为粘贴面,接缝纸带中线和内保温复合板板缝中线重合;第一层接缝纸带宽度应为 50mm,压入第一层嵌缝石膏中,并应抹刮压实;第二层接缝纸带宽度应为 100mm,压入第二层嵌缝石膏中,并应抹刮压实。接缝纸带应平整,中间不得有气泡;

5 阴角和阳角接缝采用的接缝纸带或金属护角纸带,应将纸带中线对折后使用。待嵌缝膏完全干燥凝固后打磨平整,保证墙面整体平整,阴阳角、孔洞顺直。

6.2.10 细部构造处理应符合下列规定:

1 根据线盒、开关、洞口等位置确定尺寸,并采用专用工具开孔,禁止内保温复合板安装完毕后开孔;

2 洞口四周应加强处理。

6.2.11 成品保护应符合以下规定:

1 不得在墙上进行电焊、气焊操作,不得用重物碰撞、挤靠墙壁;

2 施工用水和设备试水等,必须采取有效措施,防止墙面受潮和污染;

3 人员易碰撞的部位应设置保护措施。

6.3 施工安全

6.3.1 建筑外墙内保温系统施工现场应采取可靠的防火安全措施,并应符合下列规定:

1 施工作业区域,严禁明火作业;

2 施工现场灭火器的配置和消防给水系统,应符合现行国家标准《建设工程施工现场消防安全技术标准》GB/T 50720 的规定;

3 施工用照明灯等高温设备靠近保温材料时,应采取可靠的防火措施;

4 当施工电器线路采取暗敷设时,应敷设在非燃烧体结构内,且其保护层厚度不应小于 30mm;当采用明敷设时,应穿金属管、阻燃套管或封闭式阻燃线槽。

6.3.2 对材料的存放和保护,应采取符合消防要求的措施,并符合下列规定:

- 1 堆放场地四周采取不燃材料围挡;
- 2 堆放场地应为禁火区域,并应有显著标识,其周围不得有明火作业;
- 3 堆放场地附近不得放置易燃、易爆等危险物品;
- 4 堆放场地应配备种类适宜的灭火器、砂箱或其他灭火器具;
- 5 堆放场地内保温复合板的存放量不应超过 3d 的工程需用量,并应采用不燃性材料完全覆盖。

6.3.3 建筑外墙内保温系统施工应符合现行劳动保护法律法规规定,并严格遵守安全施工相关规定:

- 1 按施工方案和规范搭设操作平台,施工用脚手架经安装安全检验合格,施工机具和劳防用品安全、可靠,并经检验合格;
- 2 楼层周边、楼层临空、门窗洞口和预留孔洞部位必须设置安全护栏和安全网或其它防止坠落的防护措施。

7 验收

7.1 一般规定

7.1.1 建筑外墙内保温系统的验收应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411、《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 和现行重庆市标准《建筑节能(绿色建筑)工程施工质量验收标准》DBJ 50-255 的相关规定。

7.1.2 建筑外墙内保温系统应在基层墙体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,施工完成后应进行建筑外墙内保温工程质量验收。

7.1.3 建筑外墙内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 内保温复合板附着的基层及其表面处理;
- 2 内保温复合板的粘结或固定;
- 3 锚栓安装;
- 4 墙体热桥部位处理;
- 5 内保温复合板板缝及构造节点处理;
- 6 隔汽层的铺设。

7.1.4 建筑外墙内保温系统检验批的划分应符合下列规定:

1 按相同材料、工艺和构造做法,每 $500\text{ m}^2 \sim 1000\text{ m}^2$ 面积划分为一个检验批,不足 1000 m^2 也为一个检验批,每个检验批每 100 m^2 应至少抽检一处,每处不得少于 10 m^2 ;

2 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,但一个检验批的面积不应大于

3000m²。

7.1.5 建筑外墙内保温系统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,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;
- 4 应具有完整的施工操作依据和质量验收记录。

7.2 主控项目

7.2.1 建筑外墙内保温系统工程及主要组成材料其品种、规格、性能应符合设计要求和本标准的规定。

检验方法:观察、尺量检查;核查质量证明文件。

检查数量:按进场批次(同一厂家、同一品种为一批),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检验批进行核查。

7.2.2 建筑外墙内保温系统工程主要组成材料进场时,应提供产品品种、规格、性能等有效的型式检验报告,并按表 7.2.2 规定对材料进行现场抽样复验。

表 7.2.2 内保温工程主要组成材料的复验项目

组成材料	复验项目
内保温复合板	拉伸粘结强度、抗冲击性
保温材料	导热系数、密度、抗压强度或压缩强度、燃烧性能
胶粘剂	与保温板拉伸粘结强度的原强度
锚栓	单个锚栓抗拉承载力标准值

检验方法:随机抽样送检,核查复验报告。

检查数量:同一厂家同一品种的产品,当单位工程建筑面积在 20000m² 以下时各抽查不少于 3 次;当单位工程建筑面积在 20000m² 以上时各抽查不少于 6 次。

7.2.3 建筑外墙内保温系统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内保温系统施工方案的要求。

检查方法: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。

7.2.4 内保温复合板应连接牢固,龙骨/连接件间距、锚固点数量、规格应符合设计要求;金属件应符合防腐、防潮及防火要求,墙面板块之间的接缝工艺应密闭,材料应防潮、防霉变。

检验方法:查阅设计文件;观察检查;尺量检查,检查进场验收记录、性能检测报告和复验报告。

检查数量:全数检查。

7.2.5 建筑外墙内保温系统工程的施工应符合下列规定:

- 1 保温材料厚度必须符合设计要求,不得有负偏差;
- 2 保温材料与基层及各构造层之间的粘结或连接必须牢固,粘结强度和连接方式应符合设计要求。保温材料应进行保温板材与基层的拉伸粘结强度现场拉拔试验;
- 3 锚固件数量、锚固位置、锚固深度和拉拔力应符合设计要求。后置锚固件应进行锚固力现场拉拔试验。

检验方法:观察;保温材料厚度采用钢针插入或剖开尺量检查;粘结强度和锚固力核查现场拉拔试验报告;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。

7.2.6 当设计要求设置隔汽层时,隔汽层的位置、使用材料及构造做法应符合要求和有关标准的规定。隔汽层应完整、严密,穿透隔汽层处应采取密封措施。

检验方法:对照设计观察检查;核查证明文件和隐蔽工程验收记录。

检查数量:全数检查。

7.2.7 门窗洞口四周墙侧面,墙体上凸窗四周的侧面,应按设计要求采取节能保温措施。

检验方法:对照设计和施工方案现场检查;检查隐蔽工程验收。

检查数量:每个检验批应抽查5%,并不少于5个洞口。

7.3 一般项目

7.3.1 建筑外墙内保温系统工程用材料与构件的外观和包装应完整无破损,内保温复合板应平整、洁净、无歪斜和裂缝;色泽应均匀一致,无发花现象。

检验方法:观察检查;核查出厂合格证和产品包装。

检查数量:全数检查。

7.3.2 施工产生的墙体缺陷,如穿墙套管、脚手架眼、管线槽等,应根据施工方案采取填补补齐或补强措施处理,不影响墙体的热工性能。

检验方法:观察、触摸、敲击检查。

检查数量:全数检查。

7.3.3 内保温复合板的安装接缝应符合施工方案的要求,接茬应平顺、填料应密实。

检验方法:观察、触摸、敲击检查,核查施工记录。

检查数量:每个检验批抽查10%,并不少于5处。

7.3.4 墙体上容易碰撞的阳角、门窗洞口及不同材料基层的交接处等特殊部位,应采取板面开裂和破损的防护措施。

检验方法:观察、敲击检查;核查施工记录和隐蔽工程验收记录。

检查数量:按不同部位,每类抽查10%,并不少于5处。

7.3.5 建筑外墙内保温系统安装的允许偏差和检验方法应符合

表 7.3.5 的规定。

表 7.3.5 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	表面平整度	≤ 3	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
2	立面垂直度	≤ 3	用 2m 垂直检查尺检查
3	阴、阳角方正	3	用直角检查尺检查
4	接缝高低差	1	用钢尺检查和塞尺检查

7.4 验收资料

7.4.1 建筑外墙内保温系统工程竣工验收应提交下列文件：

1 建筑外墙内保温系统的设计文件、图纸会审、设计变更和洽商记录；

2 内保温复合板、胶粘剂、锚固件等主要组成材料的产品合格证、出厂检验报告、进场核查记录和复验报告；

3 有效期内建筑外墙内保温系统的型式检验报告；

4 建筑外墙内保温系统剥离、钻芯等检测验收资料；

5 基层验收资料及节能工程施工前处理情况记录；

6 施工方案及技术交底记录；

7 隐蔽工程验收记录和相关图像资料；

8 检验批质量验收记录；

9 其他必须检查项目的检查记录和相关文件；

10 其他对工程质量有影响的重要技术资料。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

- 1) 表示很严格,非这样做不可的:
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”;
- 4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

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

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
- 《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》GB 18580
- 《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标准》GB 50210
- 《建筑内部装修防火设计规范》GB 50222
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325
- 《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411
- 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015
- 《建筑环境通用规范》GB 55016
- 《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030
- 《建筑防火通用规范》GB 55037
- 《陶瓷砖》GB/T 4100
- 《纸面石膏板》GB/T 9775
- 《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料(EPS)》GB/T 10801.1
- 《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)》GB/T 10801.2
- 《建筑材料及其制品水蒸气透过性能试验方法》GB/T 17146
- 《建筑绝热用玻璃棉制品》GB/T 17795
- 《材料产烟毒性危险分级》GB/T 20285
- 《外墙内保温复合板系统》GB/T 30593
- 《纳米孔气凝胶复合绝热制品》GB/T 34336

- 《建设工程施工现场消防安全技术标准》GB/T 50720
- 《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298
- 《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T 220
- 《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T 261
- 《建筑室内用腻子》JG/T 298
- 《热固复合聚苯乙烯泡沫保温板保温板》JG/T 536
- 《纤维水泥平板 第一部分：无石棉纤维水泥板》JC/T 412.1
- 《耐碱玻璃纤维网布》JC/T 841
- 《建筑用膨胀珍珠岩保温板》JC/T 2298
- 《建筑绝热用石墨改性挤塑聚苯乙烯泡沫板(GXPS)》JC/T
2627
- 《公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》DBJ 50-052
- 《居住建筑节能 65%(绿色建筑)设计标准》DBJ 50-071
- 《建筑节能(绿色建筑)工程施工质量验收标准》DBJ 50-255
- 《玻化微珠无机保温板建筑保温系统应用技术标准》DBJ50/
T-314
- 《现浇混凝土免拆模板建筑保温系统应用技术标准》DBJ50/
T-412

重庆工程建设

重庆市工程建设标准

建筑外墙内保温系统应用技术标准

DBJ50/T-550-2026

条文说明

2026 重 庆

重庆工程建设

目 次

1	总则	43
3	基本规定	44
4	性能要求	47
4.1	一般规定	47
4.2	系统性能要求	48
4.3	组成材料性能要求	48
5	设计	51
5.1	一般规定	51
5.2	系统构造设计	54
5.3	热工设计	60
6	施工	61
6.1	一般规定	61
6.2	施工工序及要点	62
6.3	施工安全	63
7	验收	64
7.1	一般规定	64
7.3	一般项目	64

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 本条明确了本标准编制的目的。

1.0.2 本条规定了建筑外墙内保温系统的适用范围,特殊要求的工业建筑采用建筑外墙内保温系统时,还应满足相应的技术规范要求,当技术要求冲突时,应优先从其利于防火、防腐等的规定,既有建筑节能改造工程可参照执行。

1.0.3 本标准不是产品标准,不应作为民用建筑外墙内保温系统组成材料的生产和型式检验的技术依据,相关构造及性能指标仅是工程应用技术要求,不涉及相关企业产品和生产工艺专利。

1.0.4 为了解决薄抹灰墙体保温系统施工质量和系统性能受施工作业人员作业影响较大的问题,进一步丰富我市墙体保温系统的种类,提升建筑外墙内保温工程实施质量。按照推动建筑高品质高质量发展、低碳发展总要求,为建筑外墙内保温系统提供科学、有效的保温技术措施。按照工厂化生产、工业化施工的技术思路,在保证系统性能的同时,缩短工期,减少资源浪费和环境污染,进一步提升确保建筑内保温系统整体性能,制定本标准。

3 基本规定

3.0.1 本条规定外墙内保温系统的建筑优先进行全装修,主要原因在于:一是采用建筑外墙内保温系统的全装修建筑能较好地避免二次装修对保温层的破坏和有意拆除,减少建筑垃圾,同时避免二次装修拆除对建筑保温效果的破坏;二是全装修建筑工程已在星级绿色建筑、绿色生态住宅小区以及装配式建筑强制要求;三是全装修建筑工程在推动资源节约和环境保护,减少建筑碳排放等方面有着重要作用,有利于建筑领域“双碳”目标实现。

全装修是要求在交付前,住宅建筑内部墙面、顶面、地面全部铺贴、粉刷完成,门窗、固定家具、设备管线、开关插座及厨房、卫生间固定设施安装到位;公共建筑公共区域的固定面全部铺贴、粉刷完成,水、暖、电、通风等基本设备全部安装到位,其选用材料、部品及设备应满足现行国家和重庆市相关标准规定。

3.0.2 建筑内保温系统的工程设计、施工应与装修设计、施工统一、协调。全装修交付时需完成室内固定面铺装或涂饰,以及其它设备管线和基本设施安装。为保证整体设计效果、降低工程造价、减少施工配合时间,避免返工或者设备安装时对内保温工程的破坏,确保工程质量安全,内保温工程应与装修工程的设计、施工进行整体性的考虑,包括墙面铺装或涂饰材料的选择,管线敷设、开关插座布置和安装,窗台板、窗套、窗帘杆安装,吊柜、橱柜、室内设备、管道的锚固,卫生间洁具安装等等。

3.0.3 建筑外墙内保温系统的保温、隔热性能参数应按照现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《建筑环境通用规范》GB 55016、《民用建筑热工设计规范》GB 50176和现行重庆市标准《公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》DBJ 50-

052、《居住建筑节能 65% (绿色建筑) 设计标准》DBJ 50-071 的规定通过计算确定。系统的防潮性能应通过结露验算确定, 为减少保温材料蒸汽的渗透性, 必要时可设置隔汽层。

3.0.4 建筑工程墙体的正常变形是指温度、含水率、风荷载、撞击力造成的变形, 这种变形不应造成内保温复合墙体的裂缝, 或形成空鼓脱落。内保温系统的各构造层次间具有变形协调能力, 可减少甚至避免保温系统产生裂缝, 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。在正常使用情况下, 不能用尖锐物体锤击或刻画保温层。

3.0.5 本条文包含组成材料耐久性和组成材料环保性两项内容。

1 组成材料的耐久性。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, 需符合以下几点要求:

- 1) 所有组成材料都应表现出物理、化学稳定性。在相互接触的材料之间出现反应的情况下, 这些反应应该是缓慢进行的。
- 2) 所有材料应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) 所有材料应是彼此相容的。彼此相容是要求内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。也就是说, 胶粘剂、抹面材料、饰面材料、密封材料和附件等应与有机保温材料或无机保温材料相容, 并且各种材料之间都应相容。鼠类、白蚁都会咬食 EPS 板等。在有白蚁等虫害的地区, 应做好防虫害构造设计。

2 组成材料的环保性能。为了预防和控制室内环境污染, 保障人民身体健康, 所有组成材料的有害物质, 包括放射性物质、

总挥发性有机化合物(TVOC)、甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、重金属等,均应符合现行国家有关标准的规定。

3.0.6 为防止和减少火灾危害,保护人身和财产安全,设计人员应根据建筑防火设计的要求,合理选择内保温系统材料的燃烧性能及其附加分级。按照重庆市建筑节能设计标准要求,并根据现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定,人员密集场所,用火、燃油、燃气等具有火灾危险性的场所以及各类建筑内的疏散楼梯间、避难走道、避难间、避难层等场所或部位,应采用燃烧性能为 A 级的保温材料。

3.0.7 建筑外墙内保温系统用于厨房、卫生间等潮湿环境时,应具有防水性能,避免对保温层造成损害。其防水性能,主要靠系统各构造层次的组成材料。需要慎重选择粘结层材料、保温层材料、防护层材料。建筑内保温系统的材料性能、构造方式,尤其是面板板缝的存在,使其难以实现较好的防水功能。

4 性能要求

4.1 一般规定

4.1.1 保温材料和无机面板的复合需要有重力和若干小时的持续压力才能保证两者粘结牢固,所以只有在工厂生产才能保证复合板产品质量。建筑内保温系统所采用的粘结石膏、水泥基粘结石膏、嵌缝石膏、腻子等材料有严格的配比要求,施工现场人工配制或随意添加材料组分,会严重影响内保温系统的综合性能,应严格执行本条规定以保证内保温系统工程质量。

由于外墙内保温系统置于外墙内侧,室内装修和使用要求墙体及墙面具有较高表面平整度、抗压强度以及抗冲击性能、耐吊挂性能和尺寸稳定性能,因此本标准要求建筑内保温系统不能直接采用保温板薄抹灰系统构造,应采用保温板和面板在工厂复合预制的复合保温板系统构造,面板主要起增强、抗冲击、耐吊挂和稳定性能。

4.1.2 多块保温板拼合在一张复合板上,会使得复合板力学性能下降,施工时易被破坏,并因增加保温板之间的灰缝而降低其保温性能。考虑到部分保温板生产线对其尺寸的制约,允许这类保温板拼合到一张面板上,但一张面板上只能出现一条保温板的拼接缝。

4.1.3 中国环境科学研究院固体所对磷石膏成分分析结果表明,磷石膏的主要杂质是氟化物和 P_2O_5 ,并且呈较强酸性。由于磷石膏生产煅烧过程中不能彻底分解磷石膏中的有害物质,因此煅烧前磷石膏需要经过水洗、分级和石灰中和等工艺,而水洗产生的废水无害化处理也较为困难,故磷石膏处理成本较高。如果

采用未经无害化处理或处理程度低的磷石膏制备的半水石膏为原料,在生产和应用过程中,可能会对人体、生物与周围环境造成危害。因此为了保证居住环境的安全健康,基于国内目前的生产水平考虑,对建筑外墙内保温系统使用的纸面石膏板、粘结石膏和嵌缝石膏三种石膏产品,严禁使用磷石膏作原材料。

4.1.4 建筑外墙内保温系统采用的有机类保温板不得使用再生料作为原材料,不得使用国家禁止使用的材料、产品。再生料的使用会对有机保温板的导热系数、强度、尺寸稳定性等指标产生不利影响。

由于保温浆料存在生产质量难控制、施工质量难保障、空鼓开裂通病突出等问题,早已列入禁限使用的落后技术产品,因此无机保温砂浆、聚苯颗粒保温砂浆、石膏保温砂浆等浆料类保温材料不应在外墙内保温工程应用,但墙体基层抹灰和找平可采用具有保温功能的腻子、砂浆等材料;在满足节能要求的前提下,厨房和卫生间等涉水房间内保温层可采用强度高、可浸泡的的水泥基节能砂浆。

4.2 系统性能要求

4.2.1 本条主要依据现行国家标准《外墙内保温复合板系统》GB/T 30593 和现行行业标准《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T 261,提出建筑内保温系统性能指标要求,其他类型面板材料应符合相应标准规定。

4.3 组成材料性能要求

4.3.1 本条主要依据现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037、《外墙内保温复合板系统》GB/T 30593、《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325、《室内装饰装修材料 人造板及

其制品中甲醛释放限量》GB 18580 和现行行业标准《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T 261,对内保温复合板的外观质量、规格尺寸、尺寸偏差、主要性能指标等作出规定。

内保温复合板面板应板面平整,纸面石膏面板不应有影响使用的波纹、沟槽、亏料和划伤、破损、污痕等缺陷;无石棉硅酸钙板面板和无石棉纤维水泥平板表面不应有裂纹、分层、脱皮;内保温复合板的保温材料板面应表面平整、无夹杂物、颜色均匀,不应有影响使用的可见缺陷,如起泡、裂口、变形等。

4.3.2~4.3.7 本条规定了建筑内保温用保温板的性能指标。编制组在本标准编制过程中,调研了建筑内保温复合板技术路线,并参考了相关生产企业提供的技术资料,仅有石墨改性挤塑聚苯板、难燃型膨胀聚苯板、玻化微珠无机保温板、玻化微珠真空绝热芯材复合无机板、不燃型聚苯颗粒保温板、纳米孔气凝胶复合绝热板、保温玻璃棉板等的相关生产企业提供相关资料,结合目前重庆市内保温系统保温材料产业现状,经专家论证及公开征求意见形成。

各保温板性能指标在参考现行国家和地方标准的基础上,通过实测检测验证,按《重庆市建筑材料热物理性能指标取值管理办法》进行取值判定。本标准规定了各材料燃烧性能等级,当国家相关标准变化后,各材料按照现行国家及我市相关政策和标准对建筑内保温材料燃烧性能要求执行。

各建筑用内保温保温板应达到对应的性能指标要求,且复合构造后还应达到内保温系统性能要求,当保温板指标低于系统性能指标要求时,内保温复合板应采取如增加背板或增强层等加强处理措施。

1 石墨改性挤塑聚苯板性能指标要求主要依据现行行业标准《绝热用石墨改性挤塑聚苯乙烯泡沫板(GXPS)》JC/T 2627 的相关规定。石墨改性挤塑聚苯板(GXPS)应选用不带表皮的类型,这可提高其粘结性能。当选用轻质石膏复合挤塑聚苯乙

烯保温板等其他保温材料时,其性能应符合现行相关标准及管理规定。

2 玻化微珠无机保温板性能指标要求主要依据现行行业标准《建筑用膨胀珍珠岩保温板》JC/T 2298 和现行地方标准《玻化微珠无机保温板建筑保温系统应用技术标准》DBJ50/T-314 的相关规定。

3 不燃型聚苯颗粒保温板性能指标要求主要依据现行地方标准《现浇混凝土免拆模板建筑保温系统应用技术标准》DBJ50/T-412 的规定,分别提出了两种不同密度等级产品的性能指标要求。

4 纳米孔气凝胶复合绝热板性能指标要求主要依据现行国家标准《纳米孔气凝胶复合绝热制品》GB/T 34336 的规定提出了该保温材料的性能指标要求。

5 保温玻璃棉板性能指标要求主要依据现行国家标准《建筑绝热用玻璃棉制品》GB/T 17795 的规定提出了该保温材料的性能指标要求。

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 内保温墙面上的设备管道、支架等重物不能直接固定在复合板上,所以必须在图纸中标明,应有节点详图绘制明确固定方式及密封措施。

5.1.2 本条规定了建筑外墙内保温系统的热工和节能设计。

1 夏热冬冷地区外墙的隔热性能对于建筑在夏季时室内热环境舒适度的改善,以及空调负荷的降低具有重要意义,建筑外墙内保温系统的隔热性能较外保温工程而言更为重要,现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 第 4.3.2 条规定“夏热冬暖和夏热冬冷地区建筑设计必须满足夏季隔热要求”,在给定外墙两侧空气温度及变化规律的情况下,外墙内表面最高温度应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的规定。本条要求内保温工程需进行外墙内表面最高温度计算,并确定热桥是否采取隔热加强措施。

2 现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 第 7.2.3 条规定“当围护结构内表面温度低于空气露点温度时,应采取保温措施,并应复核围护结构内表面温度”。在围护结构自身热阻作用下,当冬季室外计算温度 t 低于 0.9°C 时,围护结构内表面温度才有可能低于室内空气露点温度,产生表面结露,因此为了简化外墙内保温设计和结露计算,需根据建筑的工况和所处位置,验算热桥结露现象出现与否,从而确定热桥是否需要采取保温加强措施,故采用建筑外墙内保温系统必须依据现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 进行露点温度计算。

3 建筑外墙内保温系统的墙体内部冷凝验算结果符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的规定时,不需要设置隔汽层,否则应设置隔汽层,且包含隔汽层构造的内保温复合墙体内部冷凝验算结果应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的规定。因为构造方式的特点,内保温复合板系统设置隔汽层时,可选用一些釉面砖、蒸汽渗透阻相对较大(不透气)的内墙乳胶漆等材料作为隔汽层,釉面砖、内墙乳胶漆等材料的蒸汽渗透性能按照现行国家标准《建筑材料及其制品水蒸气透过性能试验方法》GB/T 17146 测定后取用。内保温复合板系统用于非潮湿环境并设置隔汽层时,可选用面砖、透气性能较低的内墙涂料等兼作隔汽层,否则内饰面可选用透气材料或具有调湿功能的材料。龙骨面板系统构造中有隔汽材料,内饰面材料就无透气性要求。

5.1.3 厨房区域要求防水层置于建筑外墙内保温系统的外侧亦是基于防水防潮整体效果的保证考虑。卫生间、淋浴间等长期涉水的潮湿环境,应重点保证其防水效果,该区域建议采用轻质抹灰节能砂浆等材料进行保温,确需采用建筑外墙内保温系统时为避免锚栓钻透墙体内表面的防水层,取消了卫生间等处的锚栓固定,采用满粘方式固定,并要求在基层墙体内表面和内保温复合板面层上分别做两道防水,构造做法可参照图 5-1。

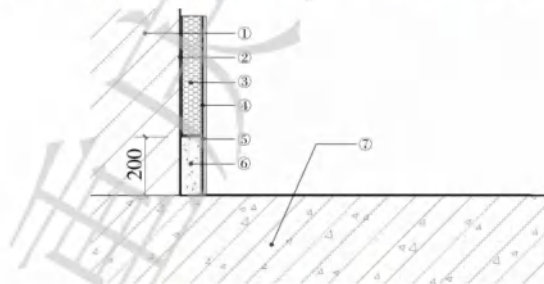


图 5-1 卫生间、淋浴间等潮湿环境内保温复合板构造节点

- 1-基层墙体;2-防水层;3-内保温复合板系统;4-防水层;5-粘剂剂+面砖饰面;
6-C20 细石混凝土;7-楼板

5.1.4 本条对建筑外墙内保温系统各构造层组成材料选择作出了规定。

1 明确石膏基材料,不得用于潮湿环境和面砖饰面,明确了内饰面材料面砖的使用要求。

2 对内侧已有内保温的建筑外墙,外饰面选用防水透气材料,既有利于防止外部水的侵入及渗透,又有利于墙体内部水分的蒸发排出。已有的外保温工程经验表明,外饰面采用蒸气渗透阻力较大的涂料或面砖,经过一段时间后,会因为水分挥发导致涂层鼓包或者饰面砖空鼓甚至脱落。

内饰面宜选用透气材料,便于墙体排湿。重庆地处长江中上游,每年的梅雨季节空气湿度增大,易产生室内墙面结露现象,因此也可选用一些具有调湿功能的内饰面材料。建筑外墙内保温系统饰面采用面砖时,面砖的荷载传递给建筑外墙内保温系统,既要考虑保温系统与基层墙体的粘结,还要考虑面砖与复合板面板的粘结,增加了建筑外墙内保温系统的承载力,为确保内保温系统的安全稳定,建筑外墙内保温系统饰面层不宜采用面砖饰面,由于建筑功能需要,确需采用面砖饰面时,应严格控制建筑外墙内保温系统与面砖之间的粘结强度,面砖性能应符合现行国家标准《陶瓷砖》GB/T 4100 的规定,并采用专用粘胶剂和填缝剂,其安装高度不应大于 3.6m,厚度不应大于 10mm,单位面积质量不应大于 $20\text{kg}/\text{m}^2$ 。当采用大理石、花岗石等材料作为饰面时,应按有关规定采用干挂的构造做法。

3 本条明确外墙内保温用腻子的选用原则,内保温复合板系统采用低收缩性面板时,可选普通型腻子;当内保温工程用于厨房、卫生间等潮湿环境采用腻子时,应选用耐水型腻子;在低收缩性面板上刮涂腻子时,可选普通型腻子;保温层尺寸稳定性差或面层材料收缩值大时,宜选用弹性腻子,不得选用普通型腻子。

5.2 系统构造设计

5.2.2 为保证建筑外墙内保温系统完成面平整,墙面不发生空鼓开裂,基层墙体平整度需满足要求,若项目采用铝模、蒸压加气混凝土精确砌块等工艺或其他措施当基层整体质量满足现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的规定时,可不单独设置找平层。

当采用水泥抹灰砂浆进行找平层时,找平层厚度不宜小于12mm,抹灰砂浆的性能及抹灰工程(普通抹灰)质量应符合现行行业标准《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T 220 的规定,找平层与基层墙体应粘结牢固,粘结强度不应小于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标准》GB 50210 的规定。

5.2.3 内保温复合板应与基层墙体连接可靠,粘贴内保温复合板前,应对其基层面做界面处理,确保基层与复合板的粘结强度。基层墙体的界面剂选择应根据其组成材料而定,基层墙体为混凝土墙、混凝土砌块(砖)、混凝土条板等砌体时,应采用混凝土界面剂;基层墙体为蒸压加气混凝土砌块、条板时,应采用配套界面剂。参考重庆市保温工程应用经验,内保温复合板与基层之间要求满粘。

5.2.4 本条规定了建筑外墙内保温系统锚栓的相关要求。

建筑外墙内保温系统用锚栓每平方米应不少于4个,是基于内保温复合板的规格计算得出的,具体工程要根据采用的内保温复合板材的规格进行排版,在拼缝的“丁”字交叉处应设置锚栓,最后确定每平方米总的锚栓个数。

5.2.5 阴角和阳角处的内保温复合板,应做切边处理,以便保温层闭合。

5.2.6 外墙内保温系统阴阳角、板间接缝构造节点应标明接缝

纸带、金属护角纸带,构造做法可参考图 5-2、5-3、5-4。

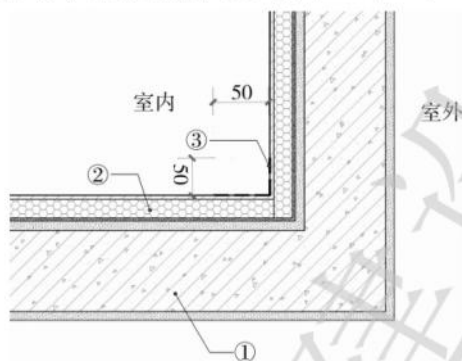


图 5-2 门窗洞口内保温系统构造节点

1-基层墙体;2-复合板;3-接缝

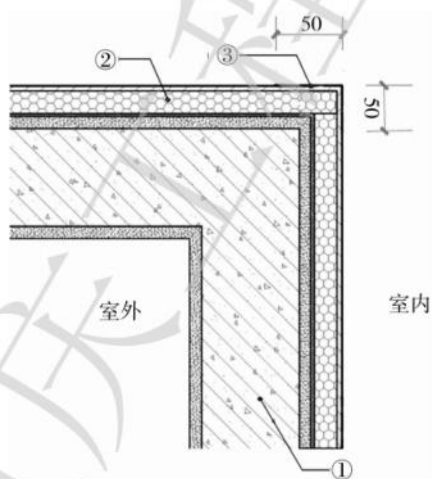


图 5-3 建筑外墙内保温系统阳角构造节点

1-外墙基层墙体;2-复合板;3-金属护角带

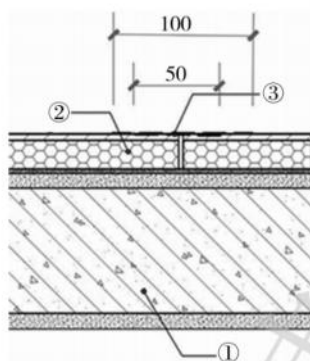


图 5-4 建筑外墙内保温系统板间接缝

1-外墙基层墙体;2-复合板;3-接缝纸带

5.2.8 附加保温层的设计应进行复核算,确保采取的保温措施可避免室内墙体表面结露。采取附加保温措施时,需绘制节点详图,隔墙两侧均需设置附加保温层的延伸段,宜与隔墙内表面的抹灰层接平,以满足室内美观的要求。不同材料接缝之处,应贴覆接缝纸带,接缝纸带每侧宽度不小于 50mm;楼板下部不强求设置延伸段,设有保温层的楼板,其保温层可以作为附加保温措施,不需要重复设置,未设保温层的楼板,应在楼板面设置不小于 300mm 延伸长度的附加保温层。各部位附加保温层构造做法可参照图 5-5、5-6、5-7、5-8。

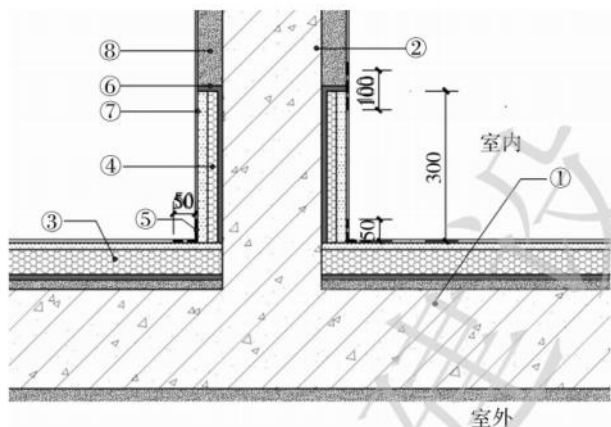


图 5-5 附加保温层为内保温复合板的构造节点

1-外墙;2-内隔墙;3-内保温复合板;4-内保温复合板;
2-5-接缝纸带;6-嵌缝石膏;7-耐碱玻璃纤维网布;8-墙面抹灰

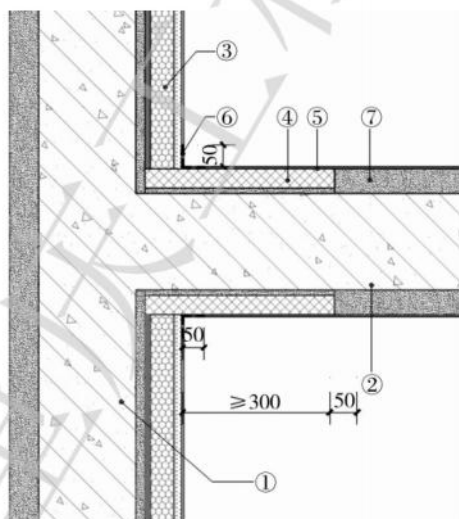


图 5-6 附加保温层为轻质抹灰节能砂浆的构造节点

1-外墙;2-楼板;3-内保温复合板;4-楼面层;
2-5-楼面保温层;6-嵌缝石膏;7-接缝纸带

台安装披水板。

门窗洞口四角等处设置局部增强网,防止墙体开裂;外门窗洞口为热桥部位,其内侧面应设置保温层。计算砂浆厚度及最不利保温材料的最小保温厚度,以满足夏季隔热内表面温度,满足结露验算内表面温度要求。保温层厚度视门窗构造与安装情况而定,但不宜小于 20mm。

门窗洞口保温构造做法可参照图 5-9。

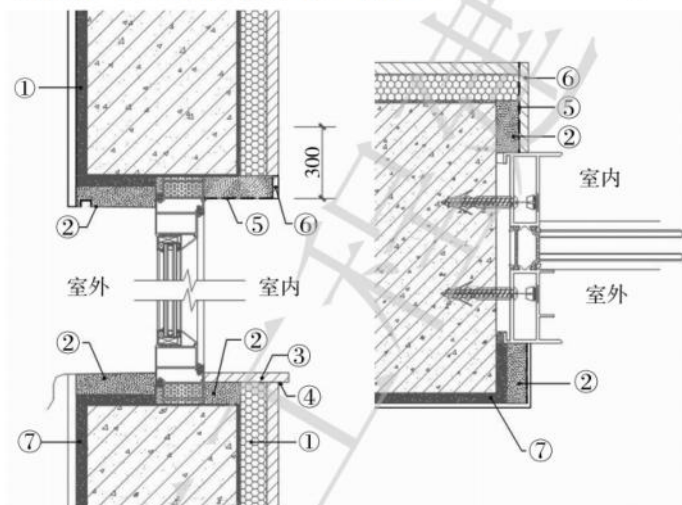


图 5-9 门窗洞口保温构造节点

1-内保温复合板;2-保温砂浆;3-窗台板;4-密封膏;

5-抹面胶浆+耐碱玻璃纤维网布翻包;6-护角条;7-防水层

5.2.10 建筑外墙内保温系统宜在墙体易裂部位及与屋面板、楼板交接部位采取抗裂构造措施。建筑外露的屋面挑檐、梁板内外廊和女儿墙压顶等现浇混凝土构件,未设置保温层时,应采取每隔 12m~20m 设置分隔缝的做法,减少温度作用效应,预防墙体开裂。楼板与外墙、外墙与内墙交接的阴阳角处应粘贴一层 300mm 宽耐碱玻璃纤维网布,且阴阳角的两侧应各为 150mm。

5.3 热工设计

5.3.1 基层找平层按设计厚度计入热工计算,当基层不需要找平时,热工计算时不计入找平层,找平层的材料及厚度按本标准第 5.2.2 条执行。建筑外墙内保温系统可按实际面板材料及保温材料厚度计入热工计算;采用轻质抹灰节能砂浆时,面层为保温抹面层构造,厚度按 5mm 计入热工计算。

5.3.2 建筑外墙内保温系统墙体的平均传热系数应满足现行国家、重庆市建筑节能标准对外墙的要求。对内保温复合板保温材料最小厚度提出要求,其目的为保证复合板的整体稳定性及强度,气凝胶保温板最小厚度不小于 10mm,其他保温材料最小厚度应不得低于 20mm。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 经施工图审查机构审查合格的施工图设计文件是编制专项施工方案的主要依据,施工方案必须严格执行施工现场的消防安全技术标准,施工方案应经建设和监理单位审查。文件一经确定,施工中不得变更,如需变更,应按原程序重新审查,完成设计变更,设计变更不得降低建筑节能效果和系统安全性,经各方确认后后方可施工,施工方应有针对性地编制专项施工方案并形成书面文件。

6.1.2 复合板内保温系统的工程质量是通过合格的产品、严格的施工工艺、规范的操作得以保证的。建筑外墙内保温系统施工前,应对施工人员进行技术要点讲解和规范操作培训,供应商派出专业人员给施工单位提供技术服务、有助于做好质量控制。

6.1.3 本条是为了确保建筑外墙内保温系统施工质量,同时以便对热桥部位进行保温处理。

6.1.4 材料燃烧性能是有机类保温料重要性能指标,标准参照现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624、《材料产烟毒性危险分级》GB/T 20285 等相关标准,明确了产烟特性(s_1)、烟气毒性(准安全ZA₃级)的性能指标,进一步增加材料的使用安全性。在施工使用过程中,对燃烧等级为B₁级的保温材料,可在现场进行防火性能现场点火测试。从产品中取下一小块,打火点燃测试,观察离开火源后,保温材料是否持续燃烧,是否冒出一股浓浓的黑烟同时弥漫着刺鼻的味道。若发现上述现象时,该材料的燃烧性通常为不合格,可抽样送检至相关检测机构,以确

定其燃烧性能。

6.1.5 室内温度低于 5℃ 施工,保温砂浆、找平层材料、界面砂浆、粘结材料、抹面材料等的长期性能下降,造成工程隐患。

6.2 施工工序及要点

6.2.2 内保温复合板施工是干作业,故要求安装现场要保持干燥、清洁,地面不应有积水,应对现场进行清洁,清除积灰油污及杂物,防止复合板污染。基层是否平整,坚实,对保温层的粘结可靠性、抹面层和饰面层的尺寸允许偏差影响极大,因此必须在基层施工质量验收合格后,方可进行内保温工程施工。

安装位置上的地面或天棚有残留的水泥必须铲除,以免影响板缝隙的拼接不严,在安装内保温复合板前应将地面不平整予以修复。清洁基墙面上的浮灰、浮浆或去除空鼓、脱落的粉刷,是为了有效发挥粘结材料粘结作用;为确保基层平整、坚实,保温层粘结施工前,应采用水泥找平处理,不仅可改善基层平整度,还可提高基层墙体防水功能。为确保水泥砂浆找平层与基层墙体可靠粘结,应根据基层墙体的性质,在基层与水泥砂浆找平层之间,选用合适的界面砂浆,改善水泥砂浆找平层与基层墙体的粘结性能,并防止空鼓、开裂、脱层。

6.2.3 根据实测墙面得到内保温复合板的实际安装尺寸,根据设计所选板型,提前对复合板进行排版,排版应按设计和本标准要求算准尺寸,精心施工,合理进行排版,可以提高施工效率,确保保温板实施质量。并根据门窗洞口、线路接线盒等的尺寸和位置,进行排版后切割打磨,确保保温板平整度和外观质量,严禁安装好后再次进行开洞打眼,损害系统功能。并通过控制粘结层厚度以调整垂直度和平整度。

6.2.4 因材料的特性要求,胶粘剂必须在规定时间内用完,否则拌置好的粘结材料与嵌缝材料将凝固而无法使用,严格按照要求配

置和使用粘胶剂。

6.2.6 带饰面的内保温复合板通常使用专用锚固件及龙骨组合件安装,应做到整体设计,风格统一。通过模块组合、色彩搭配、饰面效果、造型线条、拼缝收口实现个性化需求,两侧板宜进行整体设计,实现阳角无拼缝。

6.3 施工安全

6.3.1、6.3.2 内保温工程施工现场防火管理不严,导致火灾时有发生,为确保防火安全,本条对施工现场的防火措施作出规定,系统现场及施工过程均应符合消防安全有关规定。

6.3.3 建筑外墙内保温系统在施工过程中,应采取可靠的安全防护措施,避免造成安全隐患。

7 验收

7.1 一般规定

7.1.1 本章依据现行国家标准《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、《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 和现行重庆市标准《建筑节能(绿色建筑)工程施工质量验收标准》DBJ 50-255 的相关规定,提出建筑外墙内保温系统验收要求。

7.1.2 为保证工程质量,需要对墙体基层表面进行处理,然后进行保温层施工。基层表面处理对于建筑内保温系统完成质量和节能效果很重要,由于基层表面处理属于隐蔽工程,施工容易被忽略,事后无法检查。本条强调对基层表面进行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。

7.3 一般项目

7.3.1 在出厂运输和装卸过程中,对内保温复合板入场产品外观的保护是保证施工质量的重要工作,应引起重视。

7.3.2 本条所指出的部位在施工中容易被忽视,且在各工序交叉施工中容易多次损坏,因此要重视这些部位,按设计要求或施工方案采取隔断措施。