

重庆市工程建设标准

玻化微珠无机保温板建筑保温系统
应用技术标准

Technical standard for application of vitrified beads inorganic
insulation board thermal insulation system on building

DBJ50/T-314-2019

主编单位:中煤科工集团重庆设计研究院有限公司
重庆市绿色建筑技术促进中心
批准部门:重庆市住房和城乡建设委员会
施行日期:2019 年 04 月 01 日

2019 重 庆

重庆工程建设

重庆市住房和城乡建设委员会

渝建发〔2019〕1 号

重庆市住房和城乡建设委员会 关于发布《玻化微珠无机保温板建筑保温系统 应用技术标准》的通知

各区县(自治县)城乡建委,两江新区、经开区、高新区、万盛经开区、双桥经开区建设局,有关单位:

现批准《玻化微珠无机保温板建筑保温系统应用技术标准》为我市工程建设推荐性标准,编号为 DBJ50/T-314-2019,自 2019 年 4 月 1 日起施行。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,中煤科工集团重庆设计研究院有限公司负责具体技术内容解释。原《玻化微珠无机保温板建筑保温系统应用技术规程》(DBJ50/T-209-2014)同时废止。

重庆市住房和城乡建设委员会

2019 年 1 月 4 日

重庆工程建设

前 言

为推进和规范玻化微珠无机保温板建筑保温系统在建筑工程中的应用,根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于下达 2017 年度重庆市工程建设标准制订(修订)项目计划(第二批)的通知》(渝建〔2017〕628 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,并在广泛征求意见的基础上,对《玻化微珠无机保温板建筑保温系统应用技术规程》DBJ50/T-209-2014 进行了修订,完成了本标准的编制工作。

本标准主要技术内容是:1. 总则;2. 术语;3. 基本规定;4. 性能要求;5. 设计;6. 施工;7. 验收。

本标准修订的主要内容是:

- 1 修订玻化微珠无机保温板定义。
- 2 修订玻化微珠无机保温板技术性能指标。
- 3 修订耐碱玻璃纤维网格布技术指标。
- 4 完善设计、施工、验收章节相关条文。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,由中煤科工集团重庆设计研究院有限公司负责具体内容的解释。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中煤科工集团重庆设计研究院有限公司(重庆市渝中区长江二路 179 号,邮编:400016,电话:023-68898286,传真:023-68811613)以供修订时参考。

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:中煤科工集团重庆设计研究院有限公司

重庆市绿色建筑技术促进中心

参 编 单 位:重庆安吉升科技有限公司

重庆盈元节能建材有限公司

重庆迈尚环保科技有限公司

重庆市同力保温材料有限公司

重庆中航建设(集团)有限公司

昌都龙者科技有限公司

重庆启舸新型建材科技有限公司

重庆琨森建筑材料有限公司

重庆建工市政交通工程有限责任公司

重庆凯博建筑工程有限公司

主要起草人:谢自强 丁小猷 秦砚瑶 王 聪 周 川

刘 军 雷 明 董恒瑞 李国强 王渝铭

杨 鑫 刘荣康 伍 华 岳 涛 郭 帆

吴学荣 王忠祥 马丛丛 谭洋华 余方舟

冯 暑 熊小波 尹亚柳 张辉刚 戴辉自

谢刚茂 毛少峰 黄 成 薛祖杰 伍帅臻

卿 竹 王新月 张志飞 刘剑兴 赖文友

许建明 李 静 周癸豆 秦碧康 秦高建

沈阳辉 黄加永 郑小军 蔡 利 万 翌

李康平 杨 帆 高 敏 刘 伟 吴思睿

王 振 丁 聪 韩 悦 陈璞玉

审 查 专 家:王 坤 张智强 贺 渝 郭长春 龚文璞

(按姓氏笔画排序)雷 鸣 雷映平

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	5
4	性能要求	6
4.1	系统性能	6
4.2	材料性能	7
4.3	材料包装、贮存与运输	15
5	设计	17
5.1	一般规定	17
5.2	构造设计	18
5.3	热工设计	25
6	施工	27
6.1	一般规定	27
6.2	外墙保温工程	27
6.3	屋面、地面保温工程	33
7	验收	37
7.1	一般规定	37
7.2	外墙保温工程	38
7.3	屋面保温工程	42
7.4	地面保温工程	43
	本标准用词说明	46
	引用标准目录	47
	条文说明	51

重庆工程建设

Contents

1	General	1
2	Terms	2
3	Basic requirements	5
4	Performance requirements	6
4.1	System performance	6
4.2	Materials performance	7
4.3	Materials packaging, storage and transportation ...	15
5	Design	17
5.1	General requirements	17
5.2	Structure design	18
5.3	Thermal engineering design	25
6	Construction	27
6.1	General requirements	27
6.2	External wall thermal insulation project	27
6.3	Roof, the ground insulation engineering	33
7	Acceptance	37
7.1	General requirements	37
7.2	External wall thermal insulation project	38
7.3	Roof thermal insulation engineering	42
7.4	Ground insulation engineering	43
	Explanation of wording in this specification	46
	List of quoted standards	47
	Explanation of provisions	51

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 为规范重庆市玻化微珠无机保温板建筑保温系统及建筑防火隔离带的工程应用,保证工程质量,做到技术先进、安全可靠、经济合理,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于重庆市新建、扩建和改建民用建筑的玻化微珠无机保温板建筑保温工程及建筑防火隔离带工程的材料、设计、施工及验收。但不包括建筑高度 100 米以上的玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙外保温系统。

1.0.3 玻化微珠无机保温板建筑保温工程及其建筑防火隔离带工程的材料、设计、施工及验收除应执行本标准外,尚应符合国家和重庆市现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 玻化微珠无机保温板 vitrified beads inorganic insulation board

采用玻化微珠轻集料、水泥基胶凝材料等原材料,经混合搅拌、浇筑或压制成型、固化、养护等工艺生产的无机保温板材。

2.0.2 玻化微珠无机保温板建筑保温系统 vitrified beads inorganic insulation board external thermal insulation system on building

以玻化微珠无机保温板为保温层,设置在建筑物外墙一侧、地面和屋面结构层上的非承重建筑保温构造。分为玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙保温系统、玻化微珠无机保温板地面保温系统和玻化微珠无机保温板屋面保温系统。

2.0.3 玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙保温系统 external wall thermal insulation system based on vitrified beads inorganic insulation board

置于建筑物外墙一侧,由玻化微珠无机保温板、固定材料(胶粘剂、锚栓等)、抹面层和饰面层等构成的外墙保温构造,分为玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙外保温系统和玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙内保温系统。

2.0.4 玻化微珠无机保温板地面保温系统 ground thermal insulation system based on vitrified beads inorganic insulation board

置于建筑物楼面或地面混凝土垫层上,由防水(防潮)层、粘结层、玻化微珠无机保温板和保护层等构成的地面保温构造,分为玻化微珠无机保温板楼层地面保温系统和玻化微珠无机保温板底层地面保温系统。

2.0.5 玻化微珠无机保温板屋面保温系统 roof thermal insu-

lation system based on vitrified beads inorganic insulation board

置于建筑物屋面结构层上,以隔汽层、找平层、玻化微珠无机保温板、保护层等构成的屋面保温构造,分为玻化微珠无机保温板平屋面保温系统和玻化微珠无机保温板坡屋面保温系统。

2.0.6 防火隔离带 fireproof barrier

设置在难燃型保温材料建筑外墙外保温工程或屋面保温工程中,由玻化微珠无机保温板制成,按水平方向分布,与基层无空腔连接,以阻止火灾蔓延的防火构造。

2.0.7 胶粘剂 binder

用于玻化微珠无机保温板与基层之间粘结的聚合物水泥干混砂浆。

2.0.8 抹面胶浆 rendering coat mortar

由高分子聚合物、水泥、砂和填料为主要材料制成,具有一定变形能力和良好粘结性能的聚合物水泥砂浆抹面材料。

2.0.9 耐碱玻璃纤维网布(简称:耐碱玻纤网) alkali-resistant glass fiber mesh

采用耐碱玻璃纤维纱织造,并经耐碱材料表面涂覆处理的网布,将其压入抹面胶浆中,形成增强防护层,用于提高抹面层抗冲击强度和抗裂性的增强材料。

2.0.10 抹面层 rendering

由抹面胶浆与耐碱玻璃纤维网布复合而成,敷设在玻化微珠无机保温板表面,保护玻化微珠无机保温板,并具有抗裂、防水、抗冲击和防火等作用的构造层。

2.0.11 锚栓 mechanical fixing

由尾端带圆形锚盘的塑料膨胀套管和塑料钉或具有防腐性能的金属螺钉组成的用于将玻化微珠无机保温板固定于基层墙体的机械固定件。

2.0.12 支撑托架 support plate

建筑外墙保温系统中,对玻化微珠无机保温板保温系统起支撑作用的金属托件,通常情况下由不锈钢、镀锌或具有防锈蚀性能的托件与锚栓组成。

重庆工程建设

3 基本规定

3.0.1 玻化微珠无机保温板建筑保温系统的保温、隔热和防潮性能应符合国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 及重庆市现行相关建筑节能设计标准的规定。

3.0.2 玻化微珠无机保温板严禁采用水玻璃类胶凝材料。

3.0.3 玻化微珠无机保温板建筑外墙外保温系统应满足《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 中基本规定的要求,其它建筑保温系统应满足相关标准的规定。

3.0.4 玻化微珠无机保温板建筑保温工程应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关规定。

3.0.5 玻化微珠无机保温板外墙保温系统宜选用涂料、饰面砂浆、柔性饰面块材等轻质饰面材料。

3.0.6 玻化微珠无机保温板建筑保温工程所采用的材料应有产品合格证书和型式检验报告,材料性能应符合设计和产品标准的要求。材料进场后,应按本标准规定抽样复验,合格后方可使用。

3.0.7 玻化微珠无机保温板建筑保温系统组成材料应由供应商配套提供。

3.0.8 在正常使用和维护的条件下,玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙外保温系统工程的使用年限不应少于 25 年。

4 性能要求

4.1 系统性能

4.1.1 玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙外保温系统及内保温系统的性能应分别符合表 4.1.1-1 和表 4.1.1-2 的规定。

表 4.1.1-1 玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙外保温系统性能指标

项目		单位	性能指标	试验方法
耐候性		—	耐候性试验后,不得出现饰面层起泡或剥落、保护层空鼓或脱落等破坏,不得产生渗水裂缝。抹面层与保温层的拉伸粘结强度不得小于 0.15MPa,且破坏部位应位于保温层内	JGJ 144
吸水量(浸水 24h)		g/m^2	≤ 500	
抗冲击性		J	1.建筑物墙面不易受碰撞部位:3.0; 2.建筑物首层墙面及易受碰撞部位:10.0	
保护层水蒸气渗透阻		$\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa}/\text{g}$	符合设计要求	
耐冻融性能	外观	—	30 次冻融循环后保护层无空鼓、脱落,无渗水裂缝	
	抹面层与保温层拉伸粘结强度	MPa	≥ 0.12 ,且破坏部位应位于保温层内	
抹面层不透水性		—	浸水 2h,试样防护层内侧无水渗透	
抗风压值		kPa	不小于工程项目的风荷载设计值,抗风压安全系数 K 应不小于 1.5	

续表 4.1.1-1

项目	单位	性能指标	试验方法
饰面砖粘结强度(T型) (现场抽测)	MPa	≥ 0.4	JGJ 110
抗震性(T型)	—	设防烈度等级下饰面及外保温系统无脱落	JGJ/T 101
系统抗拉强度(C型)	MPa	≥ 0.15 , 破坏部位不得位于各层界面	JGJ 144

注:饰面为涂料、饰面砂浆或柔性饰面块材的玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙保温系统简称 C 型,饰面为面砖的玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙保温系统简称 T 型。

表 4.1.1-2 玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙内保温系统性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法
抗冲击性	J	10.0	JGJ 144
保护层水蒸气渗透阻	$(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa})/\text{g}$	符合设计要求	
抹面层与保温层拉伸 粘结强度	MPa	≥ 0.15 , 且破坏部位应位于保温层内	
吸水量(浸水 24h)	g/m^2	≤ 500	
系统抗拉强度(C型)	MPa	≥ 0.15 , 破坏部位不得位于各层界面	

注:饰面为涂料、饰面砂浆或柔性饰面块材的玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙保温系统简称 C 型。

4.1.2 玻化微珠无机保温板屋面保温系统、玻化微珠无机保温板地面保温系统的性能应分别符合《屋面工程技术规范》GB 50345、《坡屋面工程技术规程》GB 50693、《建筑地面设计规范》GB 50037 等现行国家标准及重庆市建筑节能标准的有关规定和设计要求。

4.2 材料性能

4.2.1 玻化微珠无机保温板的性能应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 玻化微珠无机保温板性能指标

项目		单位	性能指标			试验方法
			I 型	II 型	III 型	
表观密度		kg/m ³	≤250	≤300	≤350	GB/T 5486
体积吸水率		%	≤10%			
抗压强度		MPa	≥0.50	≥0.70	≥1.20	
抗折强度		MPa	≥0.25			
抗拉强度		MPa	≥0.15			JGJ 144
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)	≤0.072	≤0.078	≤0.087	GB/T 10294
线性收缩率		%	≤0.3			JG/T 283
软化系数		—	≥0.80			JGJ 51
匀温灼烧性 ^a (750℃,0.5h)	线性收缩率	%	≤8			JGJ 289
	质量损失率	%	≤25			
放射性	内照射指数 I _{ra}	—	≤1.0			GB 6566
	外照射指数 I _r	—	≤1.3			
燃烧性能等级		—	A 级			GB 8624

注:a 表示用于防火隔离带工程时需检测本指标。

4.2.2 玻化微珠无机保温板尺寸允许偏差及外观质量应符合表 4.2.2 的规定。

表 4.2.2 玻化微珠无机保温板尺寸允许偏差及外观质量

项目	规格尺寸	单位	指标	试验方法
尺寸 允许 偏差	长度	500、600	mm	+2
	宽度	300、400	mm	+2
	垂直度偏差	—	mm	≤2
	弯曲度	—	mm	≤2
	厚度	符合设计要求	mm	0,+2
外观 质量	裂纹	—	—	不允许
	缺棱掉角	—	—	不允许

注：三个方向投影尺寸的最小值不大于 3 mm 的棱损伤不作为缺棱，最小值不大于 4 mm 的角损伤不作为掉角。

4.2.3 胶粘剂的性能应符合表 4.2.3 的规定。

表 4.2.3 胶粘剂性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法
拉伸粘结强度 (与水泥砂浆)	原强度	MPa	≥0.60
	耐水		≥0.40
拉伸粘结强度 (与玻化微珠无机保温板)	原强度	MPa	≥0.15,且破坏部位不得位于粘结界面
	耐水		
拉伸粘结强度(与基层)	MPa	≥0.30	
可操作时间	h	1.5~4.0	

4.2.4 抹面胶浆的性能应符合表 4.2.4 的规定。

表 4.2.4 抹面胶浆性能指标

项目		单位	性能指标	试验方法
拉伸粘结强度 (与玻化微珠 无机保温板)	原强度	MPa	≥ 0.15 , 且破坏部位 不得位于粘结界面	GB/T 29906
	耐水强度			
	耐冻融强度			
柔韧性	压折比	—	≤ 3.0	
	开裂应变(非水泥基)	%	≥ 1.5	
可操作时间(水泥基)		h	1.5~4.0	

4.2.5 耐碱玻纤网的性能应符合表 4.2.5 的规定。

表 4.2.5 耐碱玻纤网性能指标

项目	单位	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	≥ 1300	GB/T 7689.5
耐碱断裂强度保留率 (经、纬向)	%	≥ 75	GB/T 20102
氧化锆、氧化钛的含 (合)量 %	%	ZrO ₂ 的含量为 $14.5 + 0.8$, TiO ₂ 的含量为 $6.0 + 0.5$;	JC/T 841
		或 ZrO ₂ 和 TiO ₂ 的含量 ≥ 19.2 , 同时 ZrO ₂ 的含量 ≥ 13.7 ;	
		或 ZrO ₂ 的含量 ≥ 16 。	
可燃物含量	%	≥ 12	GB/T 9914.2

注:氧化钛和氧化锆的含(合)量应满足表中三项任意一项要求即可。

4.2.6 热镀锌电焊网的性能应符合表 4.2.6 的规定。

表 4.2.6 热镀锌电焊网性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法
工艺	—	热镀锌电焊网	QB/T 3897
丝径	mm	0.90±0.04	
网孔大小	mm	12.7×12.7	
焊点抗拉力	N	>65	
镀锌层质量	g/m ²	≥122	

4.2.7 饰面砂浆的性能应符合表 4.2.7 的规定。

表 4.2.7 饰面砂浆性能指标

项目		单位	性能指标	试验方法
可操作时间	30 min	—	刮涂无障碍	JC/T 1024
初期干燥抗裂性		—	无裂纹	
吸水量	30 min	g	≤2.0	
	240 min		≤5.0	
强度	抗折强度	MPa	≥2.50	
	抗压强度		≥4.50	
	拉伸粘结原强度		≥0.50	
	老化循环拉伸粘结强度		≥0.50	
抗泛碱性		—	无可见泛碱、不掉粉	
耐沾污性(白色或浅色)		立体状,级	≤2.0	
耐候性(1000h)		级	≤1	
耐酸性(2% H ₂ SO ₄ 溶液中浸泡 48h)		—	无异常	DBJ 50-046
燃烧性能		级	A	GB 8624

4.2.8 柔性耐水腻子性能应符合表 4.2.8 的规定。

表 4.2.8 柔性耐水腻子性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法
容器中状态	—	无结块、呈均匀状态	JG/T 229
施工性	—	涂刷无障碍	
干燥时间(表干)	h	≤5	GB/T 1728
初期干燥性能(6h)	—	无裂纹	JG/T 157
耐水性(96h)	—	无异常(无起泡、无开裂、无掉粉)	GB/T 1733
耐碱性(48h)	—	无异常(无起泡、无开裂、无掉粉)	GB/T 9265
粘结强度	标准状态	≥0.60	JG/T 157
	冻融循环(5次)	≥0.40	
低温贮存稳定性	—	-5℃冷冻 4h 无变化、刮除无困难	JG/T 298
打磨性	—	手工可打磨	JG/T 157
柔韧性	—	直径 50mm, 无裂纹	GB/T 1748

4.2.9 面砖与柔性饰面块材用粘结砂浆的性能应符合表 4.2.9 的规定。

表 4.2.9 粘结砂浆性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法
拉伸粘结强度	MPa	≥0.60	JC/T 547
压折比	—	≤3.0	GB/T 17671
压剪粘结强度	原强度	≥0.6	JC/T 547
	耐温 7d	≥0.5	
	耐水 7d	≥0.5	
	耐冻融 30 次	≥0.5	
线性收缩率	%	≤0.3	JC/T 547

4.2.10 玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙外保温系统用涂料耐人工气候老化性不应低于 III 级的要求,其他性能指标应符合《建

筑外墙涂料通用技术要求》JG/T 512 的规定,且不宜选用溶剂型涂料。

4.2.11 外墙外保温系统采用面砖的粘贴面应带有燕尾槽,其性能应符合表 4.2.11 的规定。

表 4.2.11 面砖性能指标

项目			单位	性能指标	试验方法
尺寸	6m 及以上 墙面	表面面积	cm ²	≤50	GB/T 4100
		厚度	cm	≤0.5	
单位面积质量			kg/m ²	≤12	JG/T 287
吸水率			%	≤0.5(干压砖) ≤3(挤压砖)	GB/T 4100
抗冻性			—	10 次冻融循环 无破坏	

4.2.12 柔性饰面块材的性能应符合表 4.2.12 的规定。

表 4.2.12 柔性饰面块材性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法
单位面积质量	kg/m ²	≤8	GB/T 4100
吸水率	%	≤8	JG/T 311
耐碱性	—	48h,表面无开裂、剥落,与未浸泡部分相比,允许颜色轻微变化	GB/T 9265
耐温变性	—	5 次循环试样无开裂、剥落,无明显变色	JG/T 25
柔韧性	—	无裂纹	直径 200mm 的圆柱弯曲
耐沾污性	级	≤1	GB/T 9780

续表 4.2.12

项目		单位	性能指标	试验方法
耐人工气候老化 1500h	外观	—	无开裂、剥落	GB/T 1865
	粉化	级	≤ 1	
	变色	级	≤ 2	
水蒸气湿流密度		$\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	> 0.85	GB/T 17146
燃烧性能等级		级	A	GB 8624

4.2.13 勾缝料的性能应符合表 4.2.13 的规定。

表 4.2.13 勾缝料性能指标

项目		单位	性能指标	试验方法
外观		—	均匀一致	JC/T 1004
颜色		—	与标准样一致	
凝结时间		h	大于 2h, 小于 24h	
拉伸 粘结 强度	常温常态 14d	MPa	≥ 0.60	
	耐水(常温常态 14d, 浸水 48h, 放置 24h)		≥ 0.50	
压折比		—	≤ 3.0	
透水性(24h)		ml	≤ 3.0	

4.2.14 锚栓的性能应符合下列规定：

1 锚栓的塑料膨胀件和塑料膨胀套管应采用原生的聚酰胺、聚乙烯或聚丙烯制造, 不应使用再生材料。锚栓的钢制件应采用不锈钢或经过表面防锈防腐处理的碳钢制造。

2 锚栓主要性能指标应符合表 4.2.14 的规定。

表 4.2.14 锚栓性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法
抗拉承载力标准值 F_k 普通混凝土墙体(C25)	kN	≥ 0.8	JG/T 366
锚盘强度标准值 F_{RK}	kN	≥ 0.5	
锚盘直径	mm	≥ 60	游标卡尺测量
膨胀套管直径	mm	8~10	
钉芯直径	mm	≥ 4.0	

4.2.15 支撑托架应采用不锈钢、铝合金或经表面防腐处理的金属制成,其材质应符合国家现行标准《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1 或《紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.6 等标准的要求。

4.2.16 密封胶应选用耐候性密封胶,性能指标应符合现行产品标准的规定。

4.2.17 密封条、包角条、滴水线条、护角、盖口条等其他配件应分别符合相应产品标准规定。

4.2.18 屋面工程用防水层材料、找坡层材料、找平层材料、隔离层材料、保护层材料等应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345、《坡屋面工程技术规范》GB 50693 及其它有关标准的规定和设计要求。

4.2.19 地面保温系统用其它材料应符合《建筑地面设计规范》GB 50037 等现行国家标准及重庆市建筑节能标准有关规定和设计要求。

4.3 材料包装、贮存与运输

4.3.1 玻化微珠无机保温板建筑保温系统所用材料的包装应符合下列规定:

- 1 玻化微珠无机保温板应按要求进行包装,堆放高度不得

高于 3m;

2 胶粘剂、抹面胶浆等干混砂浆类产品应采用防潮纸袋或专用包装袋密封包装;

3 耐碱玻纤网应整齐地卷在内壁印有企业名称与商标的硬质纸管上,不得有折叠和不均匀现象,并用防水防潮塑料袋包装,应竖立堆放;

4 锚栓及配件应用纸盒或纸箱包装;

5 包装袋上应标明产品名称、型号与数量、标准号、生产日期与保质期、生产单位与地址,干混砂浆类产品还应注明现场拌制的料水比。

4.3.2 材料在运输、装卸和贮存过程中应防潮、防雨、防曝晒,包装袋不得破损,应贮存在阴凉、干燥、通风处。

4.3.3 施工现场超过保质期的产品,应由国家认定或认可的具有资质的检测机构对其进行性能复验合格后方可使用。严禁使用已结块的干混砂浆类产品。

5 设 计

5.1 一般规定

5.1.1 设计选用玻化微珠无机保温板建筑保温系统时,不得随意更改系统构造和组成材料,构造设计及选用材料的主要性能应符合本标准及有关标准的规定。对材料和施工质量有特别要求时,应在设计文件中注明。

5.1.2 玻化微珠无机保温板建筑保温工程的热工和节能设计除应符合国家和重庆市现行相关标准规定外,还应符合下列规定:

1 门窗框洞口外侧四周、封闭阳台等热桥部位应采取保温措施;

2 宜采用相应措施,减少金属锚固件、承托件的热桥影响。

5.1.3 玻化微珠无机保温板建筑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防水处理。在保温系统上安装的设备或管道应固定于基层上,并做好密封和防水设计。

5.1.4 玻化微珠无机保温板建筑外墙保温工程的基层应采用水泥抹灰砂浆整体找平,抹灰砂浆的性能及抹灰工程质量应符合《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T 220 的规定。

5.1.5 玻化微珠无机保温板用于墙面保温工程时应采用Ⅰ型、Ⅱ型板;用于平屋面和楼地面保温工程时应采用Ⅲ型板;用于坡屋面保温工程时应采用Ⅰ型板。

5.2 构造设计

5.2.1 玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙外保温系统可分为涂料、饰面砂浆、柔性饰面块材及面砖饰面玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙外保温系统和非透明幕墙构造玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙外保温系统,其基本构造应分别符合表 5.2.1-1、表 5.2.1-2 的规定。

表 5.2.1-1 涂料、饰面砂浆、柔性饰面块材及面砖饰面玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙外

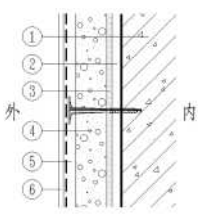
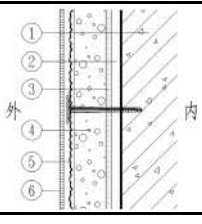
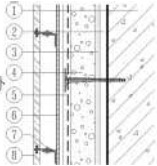
基层 ①	找平层 ②	外墙外保温薄抹灰系统基本构造				构造示意图
		粘结层 ③	保温层 ④	抹面层 ⑤	饰面层 ⑥	
混凝土墙、砌体墙	水泥抹灰砂浆	胶粘剂	玻化微珠无机保温板(I型、II型)	抹面胶浆复合单层耐碱玻纤网,辅以锚固件	涂料、饰面砂浆、柔性饰面块材饰面	
				抹面胶浆复合单层热镀锌电焊网,辅以锚固件	面砖饰面	

表 5.2.1-2 非透明幕墙构造玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙外保温系统基本构造

基层 ①	找平层 ②	外墙外保温薄抹灰系统基本构造			幕墙			构造示意图
		粘结层 ③	保温层 ④	抹面层 ⑤	承力结构		饰面层 ⑧	
					⑥	⑦		
混凝土墙、砌体墙	水泥抹灰砂浆	胶粘剂	玻化微珠无机保温板（Ⅰ型、Ⅱ型）	抹面胶浆复合单层耐碱玻纤网，辅以锚固件	立柱	横梁	非透明幕墙饰面	

5.2.2 玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙内保温系统基本构造应符合表 5.2.2 的规定。

表 5.2.2 玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙内保温系统基本构造

基层 ①	找平层 ②	内保温系统基本构造				构造示意图
		粘结层 ③	保温层 ④	抹面层 ⑤	饰面层 ⑥	
混凝土墙、砌体墙	水泥抹灰砂浆	胶粘剂	玻化微珠无机保温板(I型、II型)	抹面胶浆复合单层耐碱玻纤网,辅以锚固件	涂料饰面	外 内

5.2.3 玻化微珠无机保温板防火隔离带基本构造应分别符合表 5.2.3-1 和表 5.2.3-2 的规定。

表 5.2.3-1 外墙保温系统玻化微珠无机保温板防火隔离带基本构造

基层 ①	防火隔离带保温系统基本构造				构造示意图
	粘结层 ②	防火保温层 ③	抹面层 ④	饰面层 ⑤	
混凝土墙、砌体墙	胶粘剂	玻化微珠无机保温板(I型、II型)	抹面胶浆复合双层耐碱玻纤网,辅以锚固件	涂料、饰面砂浆、柔性饰面块材饰面	

表 5.2.3-2 屋面保温系统玻化微珠无机保温板防火隔离带基本构造

基层 ①	粘结层 ②	防火隔离带 ③	防水层 ④	保温层 ⑤	保护层 ⑥	构造示意图
钢筋混凝土屋面板	胶粘剂	玻化微珠无机保温板(III型)	防水材料	难燃型保温板	构造及材料按工程设计选用	

5.2.4 玻化微珠无机保温板平屋面和坡屋面保温系统基本构造应分别符合表 5.2.4-1 和表 5.2.4-2 的规定。

表 5.2.4-1 玻化微珠无机保温板保温层平屋面基本构造

基层 ①	找坡层 ②	隔汽层 ③	粘结层 ④	保温层 ⑤	找平层 ⑥	防水层 ⑦	隔离层 ⑧	保护层 ⑨	构造示意图
钢筋混凝土屋面板	按工程设计选用	按工程设计选用	胶粘剂	玻化微珠无机保温板(III型)	水泥抹灰砂浆	防水材料	按工程设计选用	配筋细石混凝土	

表 5.2.4-2 玻化微珠无机保温板保温层坡屋面基本构造

基层 ①	隔汽 层②	粘结 层③	保温 层④	找平 层⑤	防水 层⑥	持钉 层⑦	结合 层⑧	饰面 层⑨	构造示意图
钢筋 混凝土 屋面板	按工 程设计 选用	胶粘 剂	玻化微 珠无机 保温板 (I型)	水泥 抹灰 砂浆	防水 材料	配筋 细石 混凝土	挂瓦条、 顺水条 (或按工 程设计 选用)	烧结 瓦或 混凝土 瓦等	

5.2.5 玻化微珠无机保温板楼层地面和底层地面保温系统基本构造应分别符合表 5.2.5-1 和表 5.2.5-2 的规定。

表 5.2.5-1 玻化微珠无机保温板楼层地面保温系统基本构造

基层 ①	找平层 ②	粘结层 ③	保温层 ④	保护层 ⑤	构造示意图
钢筋 混凝土	水泥 抹灰砂浆	胶粘剂	玻化微 珠无机 保温板 (III型)	配筋细 石混凝 土	

表 5.2.5-2 玻化微珠无机保温板底层地面保温系统基本构造

基层 ①	垫层 ②	找平 层③	防水防 潮层④	隔离 层⑤	粘结 层⑥	保温 层⑦	隔离 层⑧	保护 层⑨	构造示意图
基岩 清理 平整 或素 土夯 实	细石 混凝土	水泥 砂浆	详工程 设计	按工程 设计选 用	胶粘 剂	玻化微 珠无机 保温板 (I型)	按工程 设计选 用	配筋 细石 混凝土	

5.2.6 玻化微珠无机保温板的铺设方式应符合下列要求：

1 外墙保温系统采用粘锚结合方式,地面和屋面保温系统采用粘贴方式;粘贴玻化微珠无机保温板方式采用满粘法。

2 玻化微珠无机保温板粘贴应采用顺砌方式,竖缝应逐行错缝 $1/2$ 板长,局部最小错缝不得小于 100mm ,如图 5.2.6-1 所示。

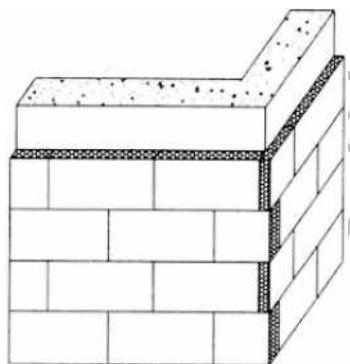


图 5.2.6-1 墙面排列示意图

3 门窗洞口四角处粘贴应采用整块玻化微珠无机保温板切割成型,不得拼接,保温板接缝距角部不应小于 200mm ,如图 5.2.6-2 所示。

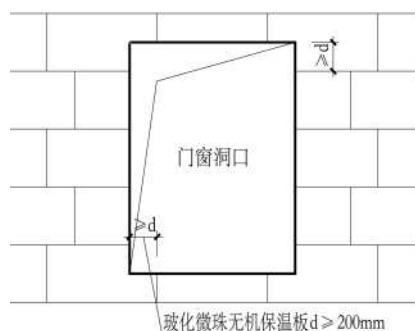


图 5.2.6-2 门窗洞口排列示意图

5.2.7 锚固件设置方式应符合下列要求：

1 涂料(饰面砂浆、柔性饰面块材)饰面外墙玻化微珠无机保温板的锚固件宜设置在抹面层增强网内侧,面砖饰面外墙玻化微珠无机保温板的锚固件应设置在抹面层增强网外侧。对于首层及加强部位,锚固件应设置在两层玻纤网之间,锚栓长度应根据构造要求计算确定。

2 当基层墙体为混凝土、烧结页岩空心砖、混凝土小型空心砌块时,锚固件的有效锚固深度(不包括找平层)应不小于 25mm;当基层墙体为加气混凝土砌块时,锚固件的有效锚固深度(不包括找平层)应不小于 50mm。

3 薄抹灰玻化微珠无机保温板外墙外保温系统中锚固点设置个数应经抗风荷载设计和单点锚固力计算确定,且每平方米不应少于 6 个,锚固件的排版示意图如图 5.2.7。

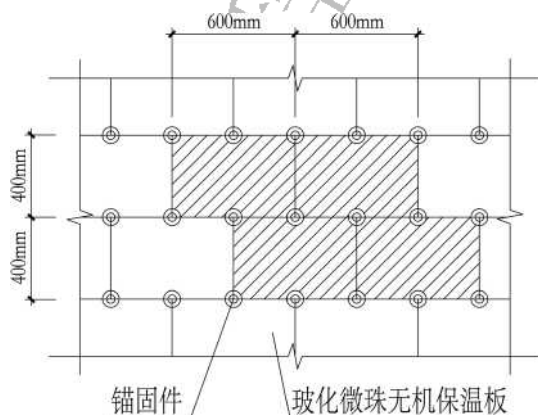


图 5.2.7 锚固件的排版示意图

4 对外墙阳角、门窗洞口四周及檐口下部等部位的玻化微珠无机保温板均应加密设置锚栓,其间距不大于 300mm,锚栓距基层墙体边缘应不小于 60mm。

5.2.8 支撑托架及设置应满足下列要求：

1 支撑托架长度应不小于 300mm;宽度应不小于玻化微珠

无机保温板厚度 $1/2$, 宜为玻化微珠无机保温板厚度的 $2/3$; 高度应不小于 30mm。

2 支撑托架应采用锚栓固定于混凝土梁或承重墙体上, 支撑托架的锚栓数量应不少于 2 个且不应超过 500mm。

3 支撑托架之间的竖向间距不宜超过 6m 或二层建筑高度, 横向间距不应大于 500mm, 且面砖饰面薄抹灰外墙外保温系统应连续布置支撑托架。

4 玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙外保温系统横向下端部应连续布置支撑托架, 且支撑托架应经防腐处理。

5.2.9 增强网铺设的构造方式应满足下列要求:

1 涂料、饰面砂浆、柔性饰面块材饰面玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙外保温系统中, 建筑物首层、易受冲击或碰撞部位墙面抹面层内铺设双层耐碱玻纤网, 其它抹面层内铺设单层耐碱玻纤网;

2 面砖饰面玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙外保温系统抹面层内铺设单层热镀锌电焊网;

3 非透明幕墙构造玻化微珠无机保温板外墙外保温系统抹面层内铺设单层耐碱玻纤网;

4 玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙内保温系统, 抹面层内铺设单层耐碱玻纤网;

5 门窗洞口四角处沿 45° 方向加铺一层 $200\text{mm} \times 300\text{mm}$ 的增强网;

6 在门窗洞口、管道穿墙洞口、勒脚、阳台、雨蓬、女儿墙顶部、变形缝等保温系统的收头部位, 应用增强网对玻化微珠无机保温板进行翻包, 包边宽度不小 100mm。

5.2.10 在外墙阴阳角、门窗洞口周边宜使用护角线条增强, 抹面层增强网位于护角线条的外侧。

5.2.11 薄抹灰外墙保温系统抹面层厚度宜控制在 5mm ~ 7mm。

5.2.12 玻化微珠无机保温板防火隔离带应满足下列要求：

1 防火隔离带设置位置、厚度和高度(或宽度)应符合相关标准规定及设计要求；

2 玻化微珠无机保温板防火隔离带应与基层满粘，其抹面层与难燃型保温板建筑外保温系统抹面层应为同种材料，同步施工；

3 应在玻化微珠无机保温板防火隔离带与难燃型保温板交接处附加耐碱玻纤网加强处理，附加耐碱玻纤网搭接宽度不应小于100mm。

5.2.13 幕墙与周边墙体间的接缝处应采用弹性闭孔材料填充饱满，并采用耐候密封胶密封。

5.2.14 坡屋面保温工程应采取抗滑构造措施。

5.3 热工设计

5.3.1 玻化微珠无机保温板建筑保温工程建筑热工设计应符合现行国家及重庆市相关标准的规定。

5.3.2 玻化微珠无机保温板用于建筑保温工程时，其热工参数应符合表 5.3.2 的规定。

表 5.3.2 玻化微珠无机保温板的热工参数

使用部位		导热系数 λ_0 [W/(m·K)]	蓄热系数 S_0 [W/(m ² ·K)]	修正系数 α
外墙		I 型:0.072 II 型:0.078	1.07	1.25
屋面	坡屋面	I 型:0.072		1.50
	平屋面	III 型:0.087		
地面	楼层地面			1.20
	底层地面			1.50

5.3.3 玻化微珠无机保温板设计选用厚度应根据重庆市民用建筑节能设计标准的规定通过热工计算确定,且厚度不应小于 25mm。

重庆工程建设

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 玻化微珠无机保温板建筑保温工程施工前,施工单位应编制专项施工方案,应对施工作业人员进行技术交底和必要的实际操作培训。

6.1.2 玻化微珠无机保温板建筑保温工程应按照审查合格的设计文件和施工方案施工,在施工过程中不得随意变更。

6.1.3 保温工程每道工序完成后,应经监理或建设单位检查验收合格后再进行下道工序的施工。

6.1.4 外墙外保温工程施工期间,基层及环境空气温度不应低于 5°C ,夏季应避免阳光暴晒,在5级以上大风天气和雨天不得施工。

6.1.5 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。

6.1.6 玻化微珠无机保温板用于建筑外墙内保温工程时,应对厨房、卫生间等涉水房间的内保温系统外侧进行防水处理。

6.1.7 保温工程施工过程中应做好成品保护。

6.2 外墙保温工程

I 施工准备

6.2.1 基层、找平层应验收合格。

6.2.2 外门窗框或附框应安装完毕,通过验收。

6.2.3 伸出基层的各种管道、基座和预埋件等,应在保温施工前

安装牢固,并按保温系统设计厚度留出间隙及施工人员操作空间。

6.2.4 必要的施工机具、计量器具和劳防用品准备齐全。

6.2.5 施工用吊篮或专用脚手架应搭设牢固,安全检验合格。脚手架横竖杆与墙面的间距应满足施工要求。

II 施工流程

6.2.6 涂料、饰面砂浆、柔性饰面块材及面砖饰面玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙外保温系统施工工艺流程宜按图 6.2.6 所示工序进行。



图 6.2.6 涂料、饰面砂浆、柔性饰面块材及面砖饰面玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙外保温系统施工工艺流程

6.2.7 非透明幕墙构造玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙保温系统施工工艺流程宜按图 6.2.7 所示工序进行。

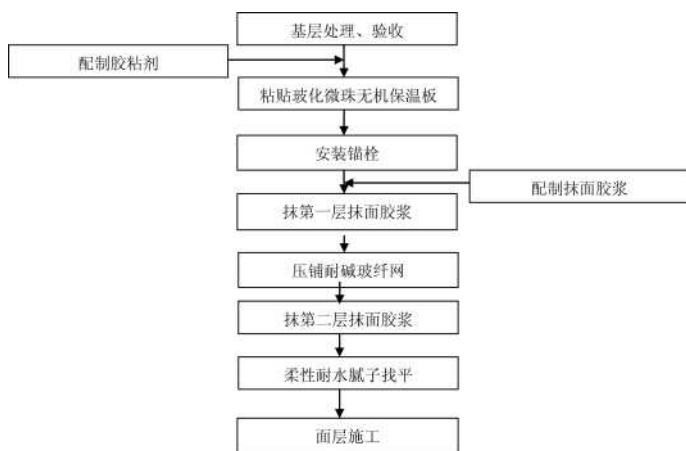


图 6.2.7 非透明幕墙构造玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙保温系统施工工艺流程

6.2.8 玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙内保温系统施工工艺流程宜按图 6.2.8 所示工序进行。



6.2.8 玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙内保温系统施工工艺流程

III 施工要点

6.2.9 施工控制线应满足下列要求：

1 应根据建筑立面设计和保温技术要求，在墙面弹出外门窗口水平、垂直控制线以及伸缩缝线、装饰缝线及勒脚部位水平线；

2 在外墙各大角（阳角、阴角）及其它必要处挂垂直基准线，在每个楼层的适当位置挂水平线，以控制玻化微珠无机保温板的垂直度和平整度。

6.2.10 胶粘剂、抹面胶浆配制应满足下列要求：

1 胶粘剂、抹面胶浆应为配套干混砂浆，应严格按照产品要求的配比加水进行配制，搅拌时间不得小于 180s；

2 每次配制量应能在产品说明书中规定的时间内用完。

6.2.11 支撑托架安装位置应符合本标准规定和设计要求，支撑托架安装示意如图 6.2.11 所示。

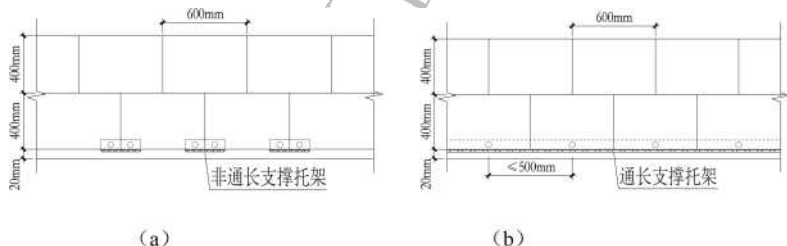


图 6.2.11 支撑托架安装示意图

6.2.12 粘贴玻化微珠无机保温板应满足下列要求：

1 粘贴玻化微珠无机保温板前，应清除保温板板面浮灰；

2 在每块玻化微珠无机保温板背面均匀批抹胶粘剂，粘贴时均匀揉压并采用橡皮锤轻敲，保证板与基层有效粘贴面积符合要求，并及时用 2m 靠尺和托线板检查平整度和垂直度，清除板缝和板侧面残留的胶粘剂。

6.2.13 锚固件安装应满足下列要求：

- 1 锚固件安装应在粘贴玻化微珠无机保温板 24h 后进行；
- 2 锚固件安装的数量、位置以及在基层内的有效锚固深度和拉拔力应符合本标准第 5.2.7 条的规定和设计要求。

6.2.14 抹面层施工应满足下列要求：

- 1 玻化微珠无机保温板大面积粘贴完毕 24h 后，进行抹面层施工，表面应平整、整洁；在安装完毕的锚固件上满批一道抹面胶浆后，再按施工方案要求进行大面积抹面层施工。

- 2 单层耐碱玻纤网抹面层施工分两层进行。先在粘贴锚固好的玻化微珠无机保温板表面均匀批抹一道厚度约 3mm 左右的抹面胶浆，在初凝前压入耐碱玻纤网，初凝后再抹第二道抹面胶浆，抹平并使抹面层厚度达到设计要求。

- 3 双层耐碱玻纤网抹面层施工分三层进行。在单层网抹面层施工的基础上，初凝前再压入第二层耐碱玻纤网，待抹面胶浆初凝后再薄抹第三层抹面砂浆，抹平并使抹面层总厚度符合设计要求。

- 4 单层热镀锌电焊网抹面层施工分两层进行。首先在粘贴好的玻化微珠无机保温板表面均匀批抹一道厚度约 3mm 左右的抹面胶浆，待抹面胶浆干硬后铺设一层热镀锌电焊网并安装锚固件，然后再抹第二道抹面胶浆，抹平并使抹面层总厚度达到设计要求。

- 5 增强网宜自上而下铺设，墙面上网与网搭接宽度应不小于 100mm，转角部位网与网应绕角搭接，每边搭接宽度应不小于 200mm。

- 6 用耐碱玻纤网对保温系统收口部位的玻化微珠无机保温板进行翻包。粘贴玻化微珠无机保温板前，应先在翻包处基层表面抹宽度 100mm，厚度 2mm 的粘结剂，将窄幅网布的一端 100mm 压入胶粘剂内，余下的另一端甩出备用，待玻化微珠无机保温板粘贴牢固后，在翻包部位玻化微珠无机保温板的正面和侧

面抹上抹面胶浆,将预先甩出的窄幅网布沿板翻包并压入抹面胶浆内。

7 抹面胶浆施工时,在檐口、窗台、窗楣、雨蓬、阳台、压顶以及凸出墙面的顶面做出坡度,下面应做出滴水槽或滴水线。

8 抹面胶浆施工间歇应留在自然断开或留茬断开处(如伸缩缝、阴阳角、挑台等部位),以方便后续施工的搭接。在连续面上如需停顿,第二道抹面胶浆不应完全覆盖已铺好的网布,须与网布、底层胶浆呈台阶形坡茬,留茬间距不小于 150mm。

9 抹面层施工完毕后,不得挠动,应视环境气候条件采取相应养护方法,静置养护时间应不少于 24h。在寒冷潮湿气候条件下,还应适当延长养护时间,并采取保护措施。

6.2.15 饰面层施工应满足下列要求:

1 抹面层施工完毕后,至少养护 7d 且满足相应施工条件后,方可进行饰面层施工。

2 在保温系统抹面层上进行涂料饰面施工,应采用柔性耐水腻子批嵌平整后刷涂料,不得采用普通腻子,饰面施工间断宜在建筑阳角及装饰缝等部位,施工工艺及质量要求应符合相关标准规定及产品要求。

3 饰面砂浆必须严格按照产品要求比例加水拌制,并在规定时间内用完,施工中饰面砂浆饰面系统的构造符合设计和产品要求,饰面砂浆使用厚度不大于 6mm。

4 柔性饰面块材粘贴应满足下列要求:

- 1) 按设计要求和施工样板确定排块方案;
- 2) 柔性饰面块材宜自上而下粘贴;
- 3) 粘结层厚度宜为 2mm~3mm;
- 4) 在粘结层初凝前,可调整柔性饰面块材的位置和接缝宽度,均匀压实;

5) 勾缝宜按先水平后垂直的顺序进行;缝应平直、光滑、无裂纹、无空缺。

5 面砖粘贴施工按照《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126 等相关标准的规定进行。

6.2.16 非透明幕墙构造玻化微珠无机保温板保温系统施工应满足下列要求：

1 保温系统的施工应在幕墙承力结构安装完成验收合格后进行；

2 保温系统的施工应采取可靠的防护措施，不得损伤幕墙结构和幕墙金属构架的防锈层。

6.2.17 采用玻化微珠无机保温板做防火隔离带时，施工应满足下列要求：

1 防火隔离带铺设宜与难燃型保温板的铺设同步进行；

2 防火隔离带抹面层、饰面层施工做法与该墙面采用的难燃型保温板系统相同。

6.3 屋面、地面保温工程

I 施工准备

6.3.1 屋面、地面保温工程的施工应在上道工序验收合格后进行。

6.3.2 伸出屋面的管道、设备、基座或预埋件等，应在保温施工前安装牢固，并做好密封防水处理。

6.3.3 坡屋面周边和预留孔洞部位必须设置安全护栏和安全网或其他防止坠落的防护措施。

6.3.4 各类机具、工具应齐备、安全、可靠，并经检验合格。

II 施工流程

6.3.5 玻化微珠无机保温板楼层地面保温系统和底层地面保温

系统施工工艺流程宜按图 6.3.5-1 和 6.3.5-2 所示工序进行。

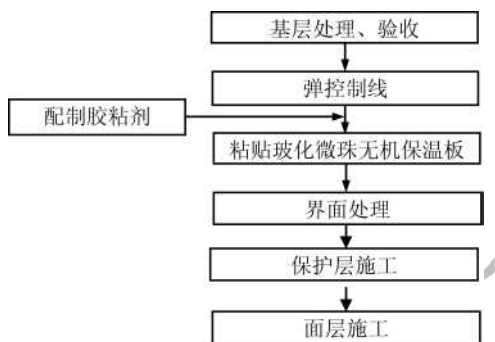


图 6.3.5-1 玻化微珠无机保温板楼层地面保温系统施工工艺流程

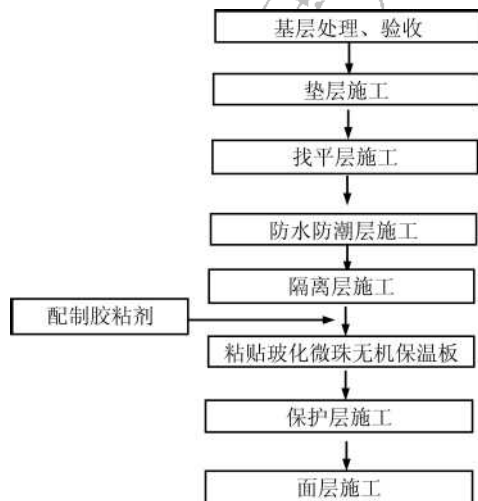


图 6.3.5-2 玻化微珠无机保温板底层地面保温系统施工工艺流程

6.3.6 玻化微珠无机保温板平屋面和坡屋面保温工程施工流程
宜按图 6.3.6-1 和 6.3.6-2 所示工序进行。

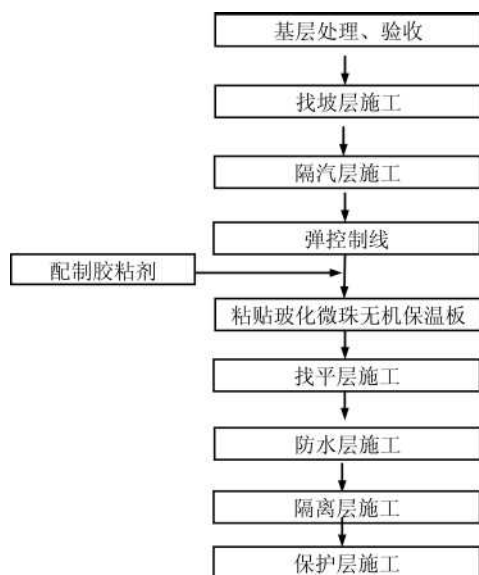


图 6.3.6-1 玻化微珠无机保温板平屋面保温工程施工流程

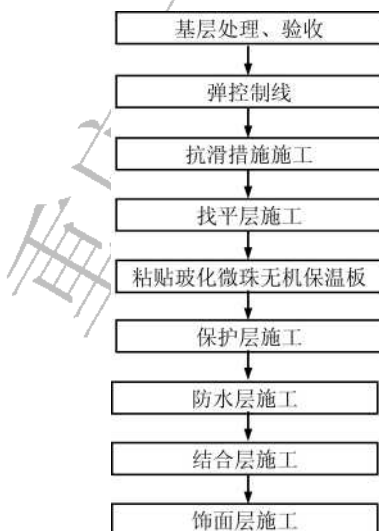


图 6.3.6-2 玻化微珠无机保温板坡屋面保温工程施工流程

III 施工要点

6.3.7 屋面、地面粘贴玻化微珠无机保温板应满足下列要求：

1 基层应找平处理,不得有灰尘、污垢、油渍及残留灰块等现象;

2 粘贴玻化微珠无机保温板前,应清除板面浮灰;

3 应对保温板背面均匀满批胶粘剂,粘贴时使用橡皮锤轻敲并均匀揉压,保证保温板与基层有效粘结,并及时检查平整度,使表面平整度、接缝高低差符合要求;

4 在胶粘剂固化前不得上人踩踏。

6.3.8 地面保温工程找平层、防水层、保护层的施工应符合现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 的有关规定和设计要求。

6.3.9 屋面保温工程找坡层、找平层、防水层、保护层、瓦屋面和排汽构造的施工应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345、《坡屋面工程技术规范》GB 50693、《屋面工程质量验收规范》GB 50207 的有关规定和设计要求。

6.3.10 屋面保护层施工时,应采取相应措施避免损坏保温层和防水层。

6.3.11 屋面玻化微珠无机保温板防火隔离带与难燃型保温板部位的防水构造应符合本标准规定和设计要求。

7 验 收

7.1 一般规定

7.1.1 玻化微珠无机保温板建筑保温工程施工验收应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411、《屋面工程质量验收规范》GB 50207、《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210、《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 和《建筑节能(绿色建筑)工程施工质量验收规范》DBJ50-255 等相关标准和本标准的规定。

7.1.2 玻化微珠无机保温板建筑保温工程材料应进行进场复验,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。

7.1.3 玻化微珠无机保温板建筑保温工程应对下列部位或内容进行隐蔽工程验收,并应有详细的文字记录和必要的图像资料:

- 1 保温层附着的基层及其表面处理;
- 2 保温板粘结或固定;
- 3 锚固件;
- 4 支撑托架设置;
- 5 增强网铺设;
- 6 热桥部位处理;
- 7 被封闭的保温材料厚度。

7.1.4 玻化微珠无机保温板建筑节能分项工程的检验批划分应符合下列规定:

1 外墙节能分项工程按采用相同材料、工艺和施工做法的墙面,每 $500\text{ m}^2 \sim 1000\text{ m}^2$ 面积划分为一个检验批,不足 500 m^2 也为一个检验批。

2 屋面节能分项工程按采用相同材料、工艺和施工做法的屋面,每 $500\text{ m}^2 \sim 1000\text{ m}^2$ 面积划分为一个检验批,不足 500 m^2 也为一个检验批。

3 检验批可按施工段或变形缝划分;高层建筑的标准层可按每 3 层(不足 3 层按 3 层计)划分检验批。

4 检验批的划分也可根据与施工流程相一致且方便施工与验收的原则,由施工单位与监理(建设)单位共同商定。

7.1.5 玻化微珠无机保温板建筑保温工程的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。

7.1.6 玻化微珠无机保温板防火隔离带的验收应合并到建筑保温系统分项工程的验收中。

7.2 外墙保温工程

I 主控项目

7.2.1 用于玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙保温工程的材料,其品种、规格应符合设计要求和相关标准的规定。

检验方法:观察、尺量检查;核查质量证明文件。

检查数量:按进场批次,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检验批进行核查。

7.2.2 玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙保温工程使用的玻化微珠无机保温板,其导热系数、吸水率、密度、抗压强度、抗拉强度、燃烧性能应符合设计要求。

检验方法:检查质量证明文件及进场复验报告。

检查数量:全数检查。

7.2.3 玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙保温工程使用的玻化微珠无机保温板、胶粘剂、抹面胶浆和增强网等,进场时应对其下列性能进行复验,复验应为见证取样送检:

1 玻化微珠无机保温板的导热系数、密度、抗压强度、抗拉强度、吸水率;

2 胶粘剂和抹面胶浆的拉伸粘结强度,抹面胶浆的压折比;

3 增强网的力学性能、抗腐蚀性能。

检验方法:随机抽样送验,检查复验报告。

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 20000m^2 以下时各抽查不少于 3 次;当单位工程建筑面积在 20000m^2 以上时各抽查不少于 6 次。

7.2.4 玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙保温工程施工前应按照设计和施工方案的要求对基层进行处理,处理后的基层应符合保温层施工方案的要求。

检验方法:对照设计和施工方案观察检查;核查隐蔽工程验收记录。

检查数量:全数检查。

7.2.5 玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙保温工程各层构造做法应符合设计要求,并按应照经过审批的施工方案施工。

检验方法:对照设计和施工方案观察检查;核查隐蔽工程验收记录。

检查数量:全数检查。

7.2.6 玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙保温工程的施工,应符合下列规定:

1 保温板的厚度应符合设计要求。

2 保温板与基层及各构造层之间的粘结或连接必须牢固;保温板与基层的连接方式、拉伸粘结强度和粘结面积应符合设计

要求;保温板材与基层的粘结强度应做现场拉拔试验,粘结强度不应小于 0.15MPa。

3 锚固件数量、位置、锚固深度和拉拔力应符合设计(且不低于标准要求)要求;锚固件应进行锚固力现场拉拔试验。

4 支撑托架的数量、位置应符合设计及本标准要求。

检验方法:观察;手扳检查;保温材料厚度采用钢针插入或剖开尺量检查;粘接强度和锚固力核查试验报告;核查隐蔽工程验收记录。

检查数量:每个检验批抽查不少于 3 处。

7.2.7 玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙保温工程各类饰面层的基层及面层施工,应符合设计和《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的要求,并应符合下列规定:

1 饰面层施工的基层应无脱层、空鼓和裂缝,基层应平整、洁净,含水率应符合饰面层施工的要求;

2 饰面层不得渗漏,当饰面层采用饰面板开缝安装时,保温层表面应具有防水功能或采取其它防水措施;

3 保温层及饰面层与其它部位交接的收口处,应采取密封措施;

4 当外墙外保温工程采用面砖饰面时,安全性与耐久性应符合设计要求,其面砖应做粘结强度拉拔试验,应符合设计和《外墙饰面砖工程施工与验收规程》JGJ 126 的规定。

检验方法:观察检查;核查试验报告和隐蔽工程验收记录。

检查数量:全数检查。

7.2.8 外墙和毗邻不采暖空间墙体上的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:对照设计观察检查,检查质量证明文件和隐蔽工程验收记录。

检查数量:每个检验批应抽查 5%,并不少于 5 个洞口。

II 一般项目

7.2.9 玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙保温系统进场的组成材料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。

7.2.10 增强网和搭接应符合设计和施工的要求。抹面胶浆抹压应密实,不得空鼓,增强网不得皱褶、外露。

检验方法:观察检查;检查隐蔽工程验收记录。

检查数量:每个检验批抽查不少于 5 处,每处不少于 2m^2 。

7.2.11 施工产生的墙体缺陷,如穿墙套管、脚手眼、孔洞等,应按照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:对照施工方案观察检查。

检查数量:全数检查。

7.2.12 玻化微珠无机保温板接缝方式应符合施工要求。保温板接缝应平整严密。

检验方法:观察检查。

检查数量:每个检验批抽查 10%,并不少于 5 处。

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

检验方法:观察检查;检查隐蔽工程验收记录。

检查数量:按不同部位,每个检验批抽查 10%,并不少于 5 处。

7.2.14 玻化微珠无机保温板安装的允许偏差及检查方法应符合表 7.2.14 的规定。

表 7.2.14 玻化微珠无机保温板安装允许偏差及检查方法

序号	项目		允许偏差(mm)	检查方法
1	表面平整		3	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
2	垂直度	每层	5	用 2m 托线板检查
		全高	H/1000 且不大于 20	用经纬仪或吊线和尺量检查
3	阴、阳角垂直度		2	用 2m 托线板检查
4	阴阳角方正度		2	用 200mm 方尺和楔形塞尺检查
5	接缝高低差		2	用直尺和楔形塞尺检查

7.3 屋面保温工程

1 主控项目

7.3.1 用于玻化微珠无机保温板屋面保温工程的材料,其品种、规格应符合设计要求和相关标准的规定。

检验方法:观察、尺量检查;核查质量证明文件。

检查数量:按进场批次,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检验批进行核查。

7.3.2 屋面保温工程使用的玻化微珠无机保温板,其导热系数、密度、抗压强度、吸水率、燃烧性能应符合设计要求。

检验方法:核查质量证明文件及进场复验报告。

检查数量:全数检查。

7.3.3 屋面保温工程使用的玻化微珠无机保温板,进场时应对其导热系数、密度、抗压强度进行复验,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:同一厂家同一品种的产品各抽查不少于 3 组。

7.3.4 屋面保温层的敷设方式、厚度、缝隙填充质量及屋面热桥部位的保温做法,必须符合设计要求和有关标准的规定。

检验方法:观察、钢针刺入和尺量检查。

检查数量:每 100m^2 抽查一处,每处 10m^2 ,整个屋面抽查不得少于 3 处。

II 一般项目

7.3.5 玻化微珠无机保温板屋面保温工程用材料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。

7.3.6 玻化微珠无机保温板铺设应紧贴基层,应铺平垫稳,拼缝应严密,粘贴应牢固。

检验方法:观察检查。

检查数量:每 100m^2 抽查一处,每处 10m^2 ,且不得少于 3 处。

7.3.7 玻化微珠无机保温板屋面保温层表面平整度的允许偏差为 5mm 。

检验方法:2m 靠尺和塞尺检查。

检查数量:每 100m^2 抽查一处,每处 10m^2 ,且不得少于 3 处。

7.3.8 玻化微珠无机保温板接缝方式应符合施工要求,接缝高低差的允许偏差为 2mm 。

检验方法:直尺和塞尺检查。

检查数量:每 100m^2 抽查一处,每处 10m^2 ,且不得少于 3 处。

7.4 地面保温工程

I 主控项目

7.4.1 用于玻化微珠无机保温板地面保温工程的材料,其品种、规格应符合设计要求和相关标准的规定。

检验方法:观察、尺量检查;核查质量证明文件。

检查数量:按进场批次,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检验批进行核查。

7.4.2 玻化微珠无机保温板地面保温工程使用的玻化微珠无机保温板,其导热系数、密度、抗压强度、燃烧性能应符合设计要求。

检验方法:检查质量证明文件及进场复验报告。

检查数量:全数检查。

7.4.3 玻化微珠无机保温板地面保温工程使用的玻化微珠无机保温板,进场时应对其导热系数、密度、抗压强度进行复验,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:同一厂家同一品种的产品各抽查不少于 1 组。

7.4.4 玻化微珠无机保温板敷设前,应对基层进行处理,使其达到设计和施工方案的要求。

检验方法:对照设计和施工方案观察检查;核查隐蔽工程验收记录。

检查数量:每个检验批按自然间(标准间)检验,抽检数量应随机检验且不少于 3 间;不足 3 间,应全数检查。

7.4.5 地面的保温层、保护层等各层的设置和构造做法以及保温层的厚度应符合设计要求,并应按照施工方案进行。

检验方法:对照设计和施工方案观察检查;尺量检查。

检查数量:每个检验批按自然间(标准间)检验,抽检数量应随机检验且不少于 3 间;不足 3 间,应全数检查。

7.4.6 地面的玻化微珠无机保温板与基层之间,各构造层之间的粘结应牢固,缝隙应严密。

检验方法:观察检查;核查隐蔽工程验收记录。

检查数量:每个检验批按自然间(标准间)检验,抽检数量应随机检验且不少于 3 间;不足 3 间,应全数检查。

7.4.7 穿越地面直接接触室外空气的各种金属管道应按设计要求,采取隔断热桥的保温措施。

检验方法:观察;手扳检查;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试验报告;核查隐蔽工程验收记录。

检查数量:每个检验批按自然间(标准间)检验,抽检数量应随机检验且不少于3间;不足3间,应全数检查。

II 一般项目

7.4.8 用于地面保温系统组成材料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。

7.4.9 粘贴玻化微珠无机保温板按施工方案施工,板材应粘贴牢固,接缝平整,密封边不得干搭接。

检验方法:观察、尺量、称重检查。

检查数量:每个检验批按自然间(标准间)检验,抽检数量应随机检验且不少于3间;不足3间,应全数检查。

7.4.10 保护层的做法应符合设计要求,保护层允许偏差和检验方法应符合《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209的相关规定。

检验方法:按《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209的相关规定执行。

检查数量:每个检验批抽查10%,并不少于5处。

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“应按……执行”。

引用标准目录

- 1 《建筑材料放射性核素限量》GB 6566
- 2 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
- 3 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 4 《建筑地面设计规范》GB 50037
- 5 《民用建筑热工设计规范》GB 50176
- 6 《屋面工程质量验收规范》GB 50207
- 7 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209
- 8 《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210
- 9 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 10 《屋面工程技术规范》GB 50345
- 11 《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411
- 12 《坡屋面工程技术规范》GB 50693
- 13 《漆膜、腻子膜干燥时间测定法》GB/T 1728
- 14 《漆膜耐水性测定法》GB/T 1733
- 15 《腻子膜柔韧性测定法》GB/T 1748
- 16 《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
- 17 《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1
- 18 《紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.6
- 19 《陶瓷砖》GB/T 4100
- 20 《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486
- 21 《增强材料 机织物试验方法 第5部分：玻璃纤维拉伸断裂强力和断裂伸长的测定》GB/T 7689.5
- 22 《建筑涂料 涂层耐碱性的测定》GB/T 9265

- 23 《建筑涂料涂层耐沾污性试验方法》GB/T 9780
- 24 《增强制品试验方法 第2部分:玻璃纤维可燃物含量的测定》GB/T 9914.2
- 25 《增强制品试验方法 第3部分:单位面积质量的测定》GB/T 9914.3
- 26 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB/T 10294
- 27 《建筑材料及其制品水蒸气透过性能试验方法》GB/T 17146
- 28 《水泥胶砂强度试验》GB/T 17671
- 29 《玻璃纤维网布耐碱性试验方法 氢氧化钠溶液浸泡法》GB/T 20102
- 30 《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906
- 31 《轻骨料混凝土技术规程》JGJ 51
- 32 《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110
- 33 《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133
- 34 《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144
- 35 《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289
- 36 《玻璃纤维工业用玻璃球》JC 935
- 37 《建筑涂料涂层耐温变性试验方法》JG/T 25
- 38 《建筑抗震试验规程》JGJ/T 101
- 39 《建筑外墙用腻子》JG/T 157
- 40 《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T 220
- 41 《外墙外保温柔性耐水腻子》JG/T 229
- 42 《膨胀玻化微珠轻质砂浆》JG/T 283
- 43 《保温装饰外墙外保温系统材料》JG/T 287
- 44 《建筑室内用腻子》JG/T 298
- 45 《柔性饰面砖》JG/T 311
- 46 《外墙保温用锚栓》JG/T 366

- 47 《陶瓷墙地砖胶粘剂》JC/T 547
- 48 《建筑外墙涂料通用技术要求》JG/T 512
- 49 《耐碱玻璃纤维网布》JC/T 841
- 50 《陶瓷砖填缝剂》JC/T 1004
- 51 《墙体饰面砂浆》JC/T 1024
- 52 《镀锌电焊网》QB/T 3897
- 53 《外墙涂料涂饰工程施工及验收规程》DBJ 50-046
- 54 《公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》DBJ 50-052
- 55 《居住建筑节能 65%(绿色建筑)设计标准》DBJ 50-071
- 56 《居住建筑节能 50%设计标准》DBJ 50-102
- 57 《建筑节能(绿色建筑)工程施工质量验收规范》DBJ 50-255

重庆工程建设

重庆市工程建设标准

玻化微珠无机保温板建筑保温系统
应用技术标准

DBJ50/T-314-2019

条文说明

2019 重 庆

重庆工程建设

目 次

1	总则	55
2	术语	56
3	基本规定	57
4	性能要求	58
4.1	系统性能	58
4.2	材料性能	58
4.3	材料包装、贮存与运输	59
5	设计	61
5.1	一般规定	61
5.2	构造设计	61
5.3	热工设计	62
6	施工	63
6.1	一般规定	63
6.2	外墙保温工程	63
7	验收	64
7.1	一般规定	64
7.2	外墙保温工程	65
7.3	屋面保温工程	67
7.4	地面保温工程	68

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 玻化微珠无机保温板是一种高效的保温材料,其燃烧性能达到 A 级,属不燃材料。与传统的保温材料相比,具有导热系数小、燃烧级别高、无毒、适用范围广等优点。随着《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 对外墙保温系统防火性能提出更高的要求,近年来玻化微珠无机保温板已发展成为应用范围广泛的一类 A 级保温材料。为在全市范围内推广应用该产品,规范、指导玻化微珠无机保温板建筑保温系统的设计、施工、验收,做到技术先进、安全可靠、经济合理,本标准结合实际情况,经过试验验证及玻化微珠无机保温板生产及工程应用实践,在广泛调查研究、认真总结实际施工经验的基础上,对原标准进行修订。

1.0.2 本条规定本标准的适用范围。既有民用建筑外墙节能改造工程选用玻化微珠无机保温板时,墙体基层应按相关技术要求处理后,可参照本标准执行。

1.0.3 本条界定了执行本标准与其他标准之间的关系。由于建筑节能工程涉及到设计、施工、验收及材料等多方面,还与多个专业相互交叉,故作此规定。

2 术 语

2.0.1 考虑重庆市玻化微珠无机保温板应用现状,相比原标准本条明确规定采用水泥基的无机胶凝材料作为生产玻化微珠无机保温板的原材料。

重庆工程建设

3 基本规定

3.0.2 本条水玻璃类胶凝材料俗称泡花碱。

3.0.4 强调玻化微珠无机保温板建筑保温系统的防火要求应符合国家和地方现行相关建筑防火设计标准规定。

3.0.5 基于玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙外保温系统的安全性考虑,本条规定本系统宜选用轻质饰面材料。如当选用粘贴面砖保温系统,必须符合相应管理规定,如“重庆市建设领域限制、禁止使用落后技术通告”、“关于加强新型外墙饰面砖系统应用管理的通知”等。

3.0.7 玻化微珠无机保温板建筑保温系统的组成材料质量及匹配性对系统的性能起着十分重要的作用,因此提出材料应由系统供应商配套提供,系统供应商最终对整套材料负责。

4 性能要求

4.1 系统性能

4.1.1 本条涉及为满足建筑外墙保温系统的基本规定和整体要求,需要对外墙保温系统性能进行控制和检验项目的要求,性能要求和检验方法主要参考《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144,并结合重庆市玻化微珠无机保温板的实际应用情况给出。

耐候性试验是对大尺寸的外墙保温墙体工程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,能很好地反应实际外墙保温工程的耐候性能。

根据国家现行相关标准对外墙外保温系统的整体要求,本条对玻化微珠无机保温板外墙外保温系统耐候性、抗冲击性、吸水量、耐冻融性等作出了规定。

玻化微珠无机保温板在外墙内保温使用时,由于保温系统设置在墙体内侧,不受室外气候条件的直接作用,耐候性、冻融性不作要求。

4.2 材料性能

4.2.1 本条依据现行行业标准《建筑用膨胀珍珠岩保温板》JCT 2298 及重庆地区玻化微珠无机保温板技术水平的条件下设定的。相比 2014 版,玻化微珠无机保温板性能指标做了如下调整:新增了 250~300 和 300~350 密度等级及其对应列出导热系数和抗压强度要求;质量含水量指标调整为更具有实际意义的体积吸水率;提高材料软化系数的指标要求;新增了用于防火隔离带工程

的匀温灼烧性指标要求。

4.2.2 本条规定玻化微珠无机保温板的规格尺寸,一是为了建筑施工时操作方便;二是防止因保温板尺寸过大而导致保温板在粘结过程中发生虚粘现象,从而降低保温板与基层的粘结面积,本条同时规定了玻化微珠无机保温板的尺寸偏差及外观质量。

4.2.5 本条明确耐碱玻纤网技术指标要求,依据重庆地方标准《建筑外墙外保温系统耐碱玻璃纤维网格布应用技术规程》DBJ50/T-261-2017 的要求设定的。

4.2.5、4.2.6 增强网为保温系统面层的增强材料,主要作用是:改善面层的机械强度,保证饰面层的抗力连续性,分散面层的收缩压力和保温应力,避免应力集中,抵抗自然界温、湿度变化及意外撞击所引起的面层开裂。由此增强网在保温系统中起着重要的功能与作用,所以选用好的增强网也是保证保温系统综合质量的重要环节。

4.2.8 本条要求涂料(饰面砂浆)玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙保温系统采用的腻子必须是符合性能要求的柔性耐水腻子。在实际工程中往往会忽视这个严格要求,结果给系统保护层带来严重的质量问题。

4.2.14 本条对锚栓的材料要求和性能要求作出了具体规定。在玻化微珠无机保温板建筑保温系统中,锚栓是一种必不可少的功能组件,可提高系统的安全性。本条主要依据《外墙保温系统用锚栓》JG/T 366 调整塑料圆盘直接和塑料套管外径的要求。

4.3 材料包装、贮存与运输

4.3.1 本条是对系统组成材料的包装做出具体要求。胶粘剂、抹面胶浆等干混砂浆类产品的包装袋上注明加水量,便于施工人员在现场制备砂浆时对用量的掌握,有利于保证砂浆的性能以及质量的稳定性。

4.3.2 玻化微珠无机保温板虽经憎水处理,但仍易吸湿吸水;干粉料潮湿易于失效,保持干燥十分重要。故在运输和贮存过程中尤应防止包装破损。

4.3.3 超过保质期的产品不建议使用。但为避免造成不必要的浪费,允许施工现场超过保质期的产品采用复检的方法以决定是否可用。已结固化结块的干粉料因为已经失效,故严禁再用。

重庆工程建設

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 玻化微珠无机保温板在建筑墙体、屋面及楼地面保温工程中应用,设计时一般不得更改本标准规定的系统构造层次和组成材料。如更改与本标准规定的保温系统或组成材料不一致时,应有建设单位组织专项的技术论证予以确认。

5.1.3 为防止雨水渗入保温层和基层,导致系统保温性能降低及使用功能受影响,本条对建筑保温工程的密封和防水构造设计提出要求。密封和防水构造设计包含变形缝的设置、变形缝的构造以及系统起端和终端的包边等。

5.1.4 设置水泥砂浆抹灰砂浆整体找平层,同时对其抹灰工程质量提出严格要求,目的是为了有利于保证保温板与基层的粘贴面积及控制胶粘剂材料耗量。

5.2 构造设计

5.2.4 考虑玻化微珠无机保温板吸水率较高,用于屋面保温系统工程应选用正置式方式。

5.2.6 本条规定了玻化微珠无机保温板粘贴应采用满粘法,是保证系统耐久性、安全性的重要技术措施。

5.2.7 3 明确了玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙外保温系统每个平方米锚固点最小数量,锚固点的具体数量还应经抗风荷载设计与单点锚固力计算确定。

4 由于墙角、边部位的体型系数通常比墙面部分的体型系数大,故此墙角部位的锚固点数应比墙面的多,应加密处理。

5.2.8 考虑到建筑物和玻化微珠无机保温板建筑保温系统的安全性,本条对支撑托架的设置提出要求。

5.2.9 本条对玻化微珠无机保温板薄抹灰外墙保温系统抹面层中增强网的铺设作出要求,其中:

5 门窗洞口四角处是应力集中的地方,此部位除了要附加增强网来提高抗裂能力外,采用整块保温板切割成型也是有效提高抗裂能力的措施之一。

6 在勒脚、变形缝等系统工程施工收口部位应按照本规定采用加强网对保温板边部进行翻包处理,主要是加强对玻化微珠无机保温板边角部位的粘贴,防止虚粘,防止保温板边缘产生破损或开口,影响节能工程的整体质量,同时有利于后续的防水施工。

5.2.12 防火隔离带主要起着隔断燃烧和防止火势在外墙保温系统中蔓延的构造作用。防火隔离带必须有一定的高度、宽度和厚度;必须与基层进行全面积粘贴,火灾发生时不易脱落、失效。

5.3 热工设计

5.3.2 玻化微珠无机保温板在绝干状态下,具有较低的导热系数,但吸水后,其导热系数会增加,保温效果有所降低,因此对其导热系数、蓄热系数设计值进行修正。

5.3.3 为进一步保证玻化微珠无机保温板建筑保温工程的质量,本条提高了玻化微珠无机保温板材最小选用厚度。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 建筑节能施工方案是指导整个建筑节能工程施工的前提条件,是保证质量的基本手段。方案应经施工单位技术部门负责人或技术负责人审批后报项目监理机构,总监理工程师签发同意后实施。分项工程的技术交底由项目负责人组织,同时要求操作人员应经专业培训,达到相应的操作技术水平和岗位要求。

6.1.5 样板工程不仅可以直观地看到和评判其质量与工艺状况,还可以对材料、做法、效果等进行直接检查,并可以作为验收的参照实物标准,也是对作业人员技术交底过程。

6.2 外墙保温工程

6.2.10 本条对胶粘剂、抹面胶浆配制提出要求。现场配制的材料由于现场施工条件的限制,其质量较难保证。本条规定主要是为防止现场配制的随意性,要求由专人按配合比配制,并在规定时间内用完。

6.2.13 锚栓主要用于在不可预见的情况下对确保外墙保温工程的安全性、整体性起一定的辅助作用,所以,对锚栓的规格、进入基层的有效锚固深度及布置方式应严格按设计要求进行施工。

7 验 收

7.1 一般规定

7.1.2 本条规定了保温工程验收的顺序,是国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411 规定的节能保温工程质量验收的程序性要求。

7.1.3 本条规定本系统在节能保温工程施工过程中应进行的隐蔽工程验收内容,以规范隐蔽工程验收。当施工中出现本条未列出的内容时,应在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。

7.1.4 当分项工程的工程量较大,出现需要划分检验批时,检验批的划分可按本条规定进行。当情况较为特殊时,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,同时应在施工方案中明确。

7.1.5 本条规定了玻化微珠无机保温板建筑保温工程质量验收条件:

3 对于一般项目不能作为可有可无的验收内容,验收时应要求一般项目亦应全部合格。当发现不合格情况时,应返工。只有当难以修复时,对于采用计数检验的验收项目,才允许适当放宽,即至少有 90% 以上的检查点合格即可通过验收,同时规定其余 10% 的不合格点不得有严重缺陷。对严重缺陷可理解为明显影响了使用功能,造成功能上的缺陷或降低。

7.2 外墙保温工程

I 主控项目

7.2.1 保温工程使用的材料的品种、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,可按该材料的出厂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,最终确定该批材料是否符合设计要求。

7.2.2 玻化微珠无机保温板的导热系数对建筑节能效果具有举足轻重的影响,是最重要的性能指标,但不是唯一性能指标,因此判断玻化微珠无机保温板的质量不能仅靠这一参数。因此本条规定对玻化微珠无机保温板的导热系数、密度和燃烧性能等指标均应进行检验。

7.2.3 本条列出了保温工程采用的保温材料、粘结材料、抹面材料和增强锚固材料等进场复验的具体项目。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。复验抽样频率为:同一厂家的同一种类产品(不考虑规格)应至少抽样复验 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。所谓种类,是指材质或材料品种。复验应为见证取样送检,由具备相应资质的检测机构进行试验。

7.2.4 为了保证保温工程质量,需要对基层表面进行处理,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。

7.2.5 除面层外,保温工程各层构造做法均为隐蔽工程,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。检查的内容主要是保温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。检验批验收时则应核查这些隐蔽工程验收记录。

7.2.8 本条所指的门窗洞口四周墙侧面,是指窗洞口的侧面,即与外墙垂直的4个小面。这些部位容易出现热桥或保温层缺陷。对于外墙和毗邻不采暖空间墙体上的上述部位,以及凸窗外凸部分的四周墙侧面和地面,均应按设计要求采取隔断热桥或节能保温措施。当设计未对上述部位提出要求时,施工单位应与设计、建设或监理单位联系,确认是否应采取处理措施。

II 一般项目

7.2.9 在出厂运输和装卸过程中,保温工程用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的性能。如:包装破损后材料受潮,运输中出现破损等,这类现象应该引起重视。

7.2.10 增强网的铺贴属于隐蔽工程,其质量缺陷完工后难以发现,故施工中应加强管理和严格要求。

7.2.12 保温板接缝合理,可有效避免热桥和裂缝产生。

7.2.13 本条主要针对容易碰撞、破损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。

7.3 屋面保温工程

I 主控项目

7.3.2 在屋面保温隔热工程中,保温材料的导热系数、密度指标直接影响到屋面保温隔热效果,强度影响到保温层的施工质量,燃烧性能是防止火灾隐患的重要条件,因此应对保温隔热材料的导热系数、密度、强度及燃烧性能进行严格的控制,必须符合节能设计要求、产品标准要求以及相关施工技术标准要求。应检查材料的合格证、有效期内的产品性能检测报告及进场验收记录所代表的规格、型号和性能参数是否与设计要求和有关标准相符,并重点检查进场复验报告,复验报告必须是第三方见证取样,检验样品必须是按批量随机抽取。

7.3.3 为了保证用于屋面保温材料的质量,避免不合格材料用于屋面保温工程,参照常规建筑工程材料进场验收办法,对进场的屋面保温材料由监理人员现场见证随机抽样送有资质的试验室复验,复验内容主要包括保温材料的导热系数、密度、压缩强度、燃烧性能,复验结果作为屋面保温工程质量验收的一个依据。

7.3.4 影响屋面保温隔热效果的主要因素除了保温隔热材料的性能以外,另一重要因素是保温隔热材料的厚度、敷设方式以及热桥部位的处理等。在一般情况下,只要保温隔热材料的热工性能和厚度、敷设方式均达到设计标准要求,其保温隔热效果也基本上能达到设计要求。因此,除了在第 7.3.2 条对保温隔热材料的热工性能进行控制外,本条要求对保温隔热材料的厚度、敷设方式以及热桥部位也按主控项目进行验收。

检查方法:对于保温隔热层的敷设方式、缝隙填充质量和热桥部位采取观察检查,检查敷设的方式、位置、缝隙填充的方式是否正确,是否符合设计要求和国家有关标准要求。保温隔热层的

厚度可采取钢针插入后用尺测量,也可采取将保温层切开用尺直接测量。具体采取哪种方法由验收人员根据实际情况选取。

7.4 地面保温工程

II 一般项目

7.4.10 保护层是防止保温层受到外力破坏及控制地面开裂的重要构造,施工质量应符合相关标准及设计要求。