

重庆市工程建设标准

增强型改性发泡水泥保温板建筑保温系统
应用技术标准

Technical specification for application of reinforced
modified foam cement insulation board thermal
insulation system on building

DBJ50/T-185-2019

主编单位:中煤科工集团重庆设计研究院有限公司
重庆思贝肯节能技术开发有限公司
批准部门:重庆市住房和城乡建设委员会
施行日期:2019年10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文件

渝建标〔2019〕2 号

重庆市住房和城乡建设委员会 关于发布《增强型改性发泡水泥保温板建筑 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,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《增强型改性发泡水泥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-185-2019,自 2019 年 10 月 1 日起施行。原《改性发泡水泥保温板建筑保温系统应用技术规程》DBJ50/T-185-2014 同时废止。

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。

重庆市住房和城乡建设委员会

2019 年 7 月 15 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 2018 年度重庆市工程建设标准制订修订项目计划(第一批)的通知》(渝建〔2018〕447 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,对《改性发泡水泥保温板建筑保温系统应用技术规程》DBJ/T50-185-2014 进行了修订,完成了本标准的编制工作。

本标准主要包括: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。

本次修订的主要技术内容包括:

- 1 将改性发泡水泥保温板升级为增强型改性发泡水泥保温板;
- 2 增加了干密度等级小于等于 180kg/m^3 的增强型改性发泡水泥保温板;
- 3 调整了改性发泡水泥保温板的技术性能指标;
- 4 完善了改性发泡水泥保温板设计、施工与验收章节的相关条文。

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。请各有关单位在执行本标准过程中,注意收集资料,总结经验,并将需要修改、补充的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(地址:重庆市渝中区(虎头岩)经纬大道 780 号,邮编:400042,电话:023-68817302,传真:023-68811613),以供修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人员和审查专家：

主 编 单 位：中煤科工集团重庆设计研究院有限公司

重庆思贝肯节能技术开发有限公司

参 编 单 位：重庆大学

重庆众仕达节能科技有限公司

重庆珞维新材料科技有限公司

重庆天合首创建材有限公司

重庆易高易节能建材科技有限公司

重庆盈元节能建材有限公司

起 草 人 员：谢自强 秦砚瑶 王 智 熊凤鸣 刘 军

董恒瑞 王艳茹 吴学荣 刘 川 李 强

陈志惠 戴辉自 王小勇 王和祥 刘 浩

王 刚 田永明 朱兆辉 陈建新 陈李春

李云军 刘 建 周永乐 刘成渝 丁卫国

王铭渝 何 林 吴思睿 袁 园 王军帅

张 馨 罗 靖 查 玲 罗 伟 郝 娟

杜寿益 胡文锐 马 飞 唐 黎 李明操

杨 玺 胡 伟 山 脉 牛思凡

审 查 专 家：王 坤 刘宏斌 杨 溥 姜洪麟 郭长春

(按姓氏笔画排序)黄朝晖 雷映平

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	6
4	性能要求	7
4.1	系统性能	7
4.2	材料性能	8
5	设计	18
5.1	一般规定	18
5.2	构造设计	18
5.3	热工设计	28
6	施工	30
6.1	一般规定	30
6.2	外墙保温工程	31
6.3	屋面保温工程	36
6.4	地面保温工程	38
7	验收	41
7.1	一般规定	41
7.2	外墙保温工程	42
7.3	屋面保温工程	46
7.4	地面保温工程	48
	附录 A (规范性附录)增强型改性发泡水泥保温板单位面积质量 试验方法	51
	本标准用词说明	53
	引用标准目录	54
	条文说明	57

重庆工程建设

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirements	6
4	Performance requirements	7
4.1	System performance	7
4.2	Materials performance	8
5	Design	18
5.1	General requirements	18
5.2	Structure design	18
5.3	Thermal engineering design	28
6	Construction	30
6.1	General requirements	30
6.2	External wall thermal insulation engineering	31
6.3	Roof thermal insulation engineering	36
6.4	Ground thermal insulation engineering	38
7	Acceptance	41
7.1	General requirements	41
7.2	External wall thermal insulation engineering	42
7.3	Roof thermal insulation engineering	46
7.4	Ground thermal insulation engineering	48
Appendix A Test method for reinforced modified foam cement insulation board of mass per unit area		51
Explanation of wording in this specification		53
List of quoted standards		54
Explanation of provisions		57

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 为规范增强型改性发泡水泥保温板建筑保温系统及防火隔离带的工程应用,做到技术先进、安全可靠、经济合理,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、扩建、改建民用建筑的增强型改性发泡水泥保温板建筑保温工程、增强型改性发泡水泥保温板防火隔离带工程的设计、施工及验收。

1.0.3 增强型改性发泡水泥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、行业和重庆市现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 增强型改性发泡水泥保温板 reinforced modified foam cement insulation board

增强型改性发泡水泥保温板是在改性发泡水泥保温板的上下表面铺贴耐碱玻璃纤维网格布,并用喷涂、辊涂、浸浆或者刮浆的方式在改性发泡水泥保温板的上下表面涂刷聚合物胶浆增强层,而制成的一种性能更优异的改性发泡水泥保温板,也称纤维增强改性发泡水泥保温板。

改性发泡水泥保温板是由通用硅酸盐水泥为胶凝材料,与掺合料、轻集料、外加剂、改性剂和水制成的浆料,经混合搅拌、浇筑成型、化学发泡、养护、机械切割等工艺制成的轻质多孔水泥基保温板材。

2.0.2 增强型改性发泡水泥保温板建筑保温系统 reinforced modified foam cement insulation board thermal insulation system on building

设置在建筑物外墙一侧、地面和屋面结构层上,以增强型改性发泡水泥保温板为保温层的建筑保温构造总称,分为增强型改性发泡水泥保温板外墙保温系统、增强型改性发泡水泥保温板地面保温系统和增强型改性发泡水泥保温板屋面保温系统。

2.0.3 增强型改性发泡水泥保温板薄抹灰外墙保温系统 external wall thermal insulation system based on reinforced modified foam cement insulation board

置于建筑物外墙一侧,由粘结层、增强型改性发泡水泥保温板保温层、抹面层和饰面层等构成的外墙保温构造。分为增强型改性发泡水泥保温板薄抹灰外墙外保温系统和增强型改性发泡

水泥保温板薄抹灰外墙内保温系统。

增强型改性发泡水泥保温板薄抹灰外墙外保温系统是置于建筑物外墙外侧,由粘结层、增强型改性发泡水泥保温板保温层、抹面层和饰面层等构成的外墙外保温构造。

增强型改性发泡水泥保温板薄抹灰外墙内保温系统是置于建筑物外墙内侧,由粘结层、增强型改性发泡水泥保温板保温层、抹面层和饰面层等构成的外墙内保温构造。

2.0.4 增强型改性发泡水泥保温板地面保温系统 ground thermal insulation system based on reinforced modified foam cement insulation board

分为增强型改性发泡水泥保温板楼层地面保温系统和增强型改性发泡水泥保温板底层地面保温系统。

增强型改性发泡水泥保温板楼层地面保温系统是置于建筑物楼面结构层上,由粘结层、增强型改性发泡水泥保温板保温层和保护层等构成的楼层地面保温构造。

增强型改性发泡水泥保温板底层地面保温系统是置于建筑物地面混凝土垫层上,由粘结层、增强型改性发泡水泥保温板保温层和保护层等构成的地面保温构造。

2.0.5 增强型改性发泡水泥保温板屋面保温系统 roof thermal insulation system based on reinforced modified foam cement insulation board

置于建筑物屋面结构层上,主要由找平层、粘结层、增强型改性发泡水泥保温板保温层、防水层和保护层等构成的正置式屋面保温构造。

2.0.6 增强型改性发泡水泥保温板防火隔离带 reinforced modified foam cement insulation board fireproof barrier zone

为防止火灾蔓延而在难燃保温板建筑保温系统中设置的由增强型改性发泡水泥板构成,具有一定设计高度或宽度且与基层无空腔粘结的条带构造。

2.0.7 胶粘剂 binder

用于增强型改性发泡水泥保温板与基层之间粘结的聚合物水泥砂浆。

2.0.8 界面剂 interface treating agent

由高分子聚合物乳胶粉(乳液)、水泥和砂等混合而成,用于改善增强型改性发泡水泥保温板与基层粘结性能的水泥基界面处理剂。

2.0.9 抹面胶浆 rendering coat mortar

由水泥、砂、填料和高分子聚合物乳胶粉(乳液)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,薄抹在增强型改性发泡水泥保温板外表面,与增强网共同组成抹面层。

2.0.10 耐碱玻璃纤维网格布 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。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。

2.0.11 锚固件 anchors

用于将保温系统固定于基层上的专用固定件。

2.0.12 支撑托架 support plate

对增强型改性发泡水泥保温板保温系统起支撑作用的托件,通常情况下由不锈钢、铝合金或经表面防腐处理的金属制成的托件、膨胀螺栓等组成。

2.0.13 柔性耐水腻子 flexible waterproof putty

涂饰施工前,施涂于建筑物外墙保温的抹面层上,起到找平和防裂作用的表面处理材料。

2.0.14 饰面砂浆 decoration mortar

以无机胶凝材料、填料、添加剂和细骨料所组成的用于建筑墙体表面装饰的材料。

2.0.15 柔性饰面砖 decorating flexible brick

以无机非金属骨料为主要原料,高分子聚合物为改性剂,通

过一定的生产工艺制成的具有一定柔韧性的轻质饰面砖。

2.0.16 粘结砂浆 adhesive mortar

由水泥、砂、掺合料和高分子聚合物乳胶粉(乳液)组成的专用于柔性饰面砖和新型面砖粘贴的材料。

2.0.17 勾缝料 jointing mortar

由高分子聚合物乳胶粉(乳液)、水泥、填料、颜料和助剂复配而成的专用于柔性饰面砖和新型面砖勾缝的材料。

3 基本规定

3.0.1 增强型改性发泡水泥保温板外墙保温系统应符合《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的相关规定。

3.0.2 增强型改性发泡水泥保温板外墙保温系统宜选用涂料、饰面砂浆、柔性饰面砖等轻质饰面材料,当选用面砖饰面时,应符合现行国家、行业及重庆市相关规定。

3.0.3 增强型改性发泡水泥保温板建筑保温系统应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关规定。

3.0.4 增强型改性发泡水泥保温板建筑保温系统组成材料应配套使用。

4 性能要求

4.1 系统性能

4.1.1 增强型改性发泡水泥保温板外墙保温系统的性能应符合表 4.1.1-1 和表 4.1.1-2 的规定。

表 4.1.1-1 增强型改性发泡水泥保温板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	外观		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		JGJ 144 附录 A
吸水量(浸水 1h)		g/m^2	≤ 1000		
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		
水蒸气湿流密度		$\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	≥ 0.85		JG/T158
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		JGJ 144 附录 A
	抹面层与保温层拉伸粘结强度	MPa	A 型	≥ 0.10 ,且破坏部位应位于保温层内	
			B 型	≥ 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		
系统抗拉强度(C 型)		MPa	A 型	≥ 0.10 ,且破坏部位不得位于各层界面	
			B 型	≥ 0.12 ,且破坏部位不得位于各层界面	

续表 4.1.1-1

项目	单位	性能指标	试验方法
新型面砖粘结强度 (T 型)(现场抽检)	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

注: C 型是指饰面层为涂料、饰面砂浆或柔性饰面砖的保温系统类型, T 型是指饰面层为面砖的保温系统类型。

表 4.1.1-2 增强型改性发泡水泥保温板外墙内保温系统性能指标

项目	单位	性能指标		试验方法
		A 型	B 型	
抗冲击性	J	≥10.0		JGJ 144 附录 A
吸水量(浸水 1h)	g/m ²	≤1000		
系统抗拉强度	MPa	≥0.10,且破坏部位不得位于各层界面	≥0.12,且破坏部位不得位于各层界面	
水蒸气湿流密度	g/(m ² ·h)	≥0.85		JG/T 158

4.1.2 增强型改性发泡水泥保温板地面保温系统的性能应符合《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的有关规定和设计要求。

4.1.3 增强型改性发泡水泥保温板屋面保温系统应符合《屋面工程技术规范》GB 50345、《坡屋面工程技术规范》GB 50693 等现行国家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 制备增强型改性发泡水泥保温板所使用的改性发泡水泥保温板不应拼接, 增强型改性发泡水泥保温板出厂前应在工厂自然养护不少于 28d。其性能应符合下列规定:

1 增强型改性发泡水泥保温板的物理性能指标应符合表 4.2.1-1 的规定。

表 4.2.1-1 增强型改性发泡水泥保温板性能指标

项目		单位	技术要求		试验方法
			A 型	B 型	
单位面积质量		kg/m ²	≤180kg/m ³ ×设计厚度(m)+4kg/m ²	≤250kg/m ³ ×设计厚度(m)+4kg/m ²	附录 A
抗压强度		MPa	≥0.30	≥0.50	GB/T 5486
抗折强度		MPa	≥0.30	≥0.50	GB/T 5486
垂直于板面的抗拉强度		MPa	≥0.10	≥0.12	JGJ 144
干燥收缩值(快速法)		mm/m	≤1.00	≤0.80	GB/T 11969
体积吸水率(V/V)		%	≤8.0	≤8.0	GB/T 5486
软化系数			≥0.70	≥0.80	JGJ 51
碳化系数			≥0.70	≥0.80	GB/T 11969
放射性	I _{Ra}		≤1.0		GB 6566
	I _γ		≤1.0		
燃烧性能			A 级		GB 8624

2 制作增强型改性发泡水泥保温板所使用的改性发泡水泥保温板的性能应符合表 4.2.1-2 的规定。

表 4.2.1-2 改性发泡水泥保温板性能指标

项目	单位	技术要求		试验方法
		A 型	B 型	
干表观密度	kg/m ³	≤ 180	≤ 250	GB/T 5486
导热系数(平均温度 25±2℃)	W/(m·k)	≤ 0.055	≤ 0.070	GB/T 10294
抗压强度	MPa	≥ 0.30	≥ 0.50	GB/T 5486
垂直于板面的抗拉强度	MPa	≥ 0.10	≥ 0.12	JGJ 144

续表 4.2.1-2

项目		单位	技术要求		试验方法
			A 型	B 型	
干燥收缩值(快速法)		mm/m	≤ 1.00	≤ 0.80	GB/T 11969
体积吸水率(V/V)		%	≤ 10.0	≤ 10.0	GB/T 5486
软化系数			≥ 0.70	≥ 0.80	JGJ 51
碳化系数			≥ 0.70	≥ 0.80	GB/T 11969
放射性	I_{R0}		≤ 1.0		GB 6566
	I_r		≤ 1.0		
燃烧性能			A 级		GB 8624

3 制作增强型改性发泡水泥保温板所使用的耐碱玻璃纤维网格布应符合表 4.2.1-3 的规定。

表 4.2.1-3 制作增强型改性发泡水泥保温板所使用的
耐碱玻璃纤维网格布性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法
标称单位面积质量	g/m^2	≥ 130	GB/T 9914.3
拉伸断裂强力(经、纬向)	N/50mm	≥ 1000	GB/T 7689.5
耐碱断裂强力保留率(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。

4.2.2 增强型改性发泡水泥保温板的规格尺寸及尺寸允许偏差应符合表 4.2.2-1 和表 4.2.2-2 的规定。

表 4.2.2-1 外墙、屋面用增强型改性发泡水泥保温板规格尺寸及尺寸允许偏差

项目	规格尺寸	单位	允许偏差	试验方法
长度	600	mm	+2.0	GB/T 5486
宽度	300	mm	+2.0	GB/T 5486
厚度		mm	0~2.0	GB/T 5486
对角线差		mm	+3.0	GB/T 5486
板面平整度		mm	+1.0	GB/T 5486

注：本表的允许偏差值以标准板 300mm×600mm 为基准，其他规格及相应的尺寸允许偏差由供需双方商定。

表 4.2.2-2 地面用增强型改性发泡水泥保温板规格尺寸及尺寸允许偏差

项目	规格尺寸	单位	允许偏差	试验方法
长度	600	mm	+2.0	GB/T 5486
宽度	300、600	mm	+2.0	GB/T 5486
厚度		mm	0~2.0	GB/T 5486
对角线差		mm	+3.0	GB/T 5486
板面平整度		mm	+1.0	GB/T 5486

注：本表的允许偏差值以标准板 300mm×600mm、600mm×600mm 为基准，其他规格及相应的尺寸允许偏差由供需双方商定。

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
			A 型	B 型	
拉伸粘结强度 (与水泥砂浆)	原强度	MPa	≥0.60		JGJ 144
	耐水		≥0.40		
拉伸粘结强度(与增强型 改性发泡水泥保温板)	原强度	MPa	≥0.10,且破坏部位不得位于粘结界面	≥0.12,且破坏部位不得位于粘结界面	
	耐水				
拉伸粘结强度(与外墙基层)		MPa	≥0.30		GB/T 29906
可操作时间		h	1.5~4.0		

4.2.4 界面剂的性能应符合表 4.2.4 的规定。

表 4.2.4 界面剂性能指标

项目		单位	性能指标	试验方法
压剪粘结强度	原强度	MPa	≥ 0.70	JC/T 547
	耐水		≥ 0.50	
	耐冻融		≥ 0.50	

4.2.5 抹面胶浆的性能应符合表 4.2.5 的规定。

表 4.2.5 抹面胶浆性能指标

项目		单位	性能指标		试验方法
			A 型	B 型	
拉伸粘结强度 (与增强型改性发 泡水泥保温板)	原强度	MPa	≥0.10, 且破 坏部位不得位 于粘结界面	≥0.12, 且破 坏部位不得位 于粘结界面	JGJ 144
	耐水强度				
	耐冻融强度				
柔韧性	压折比		≤3.0		GB/T 29906
	开裂应变 (非水泥基)	%	≥1.5		
可操作时间(水泥基)		h	1.5~4.0		

4.2.6 耐碱玻璃纤维网格布的性能应符合表 4.2.6 的规定。

表 4.2.6 耐碱玻璃纤维网格布性能指标

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/50mm	≥ 1300	GB/T 7689.5
耐碱断裂强力保留率(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 的合量 ≥ 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。

4.2.7 热镀锌电焊网的性能应符合表 4.2.7 的规定。

表 4.2.7 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	
丝径	mm	0.90 ± 0.04	QB/T 3897
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	

4.2.8 柔性耐水腻子的性能应符合表 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°C 冷冻 4h 无变化、刮涂无困难	JG/T 3049
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 饰面砂浆的性能应符合表 4.2.9 的规定。

表 4.2.9 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	30min		刮涂无障碍	JC/T 1024
初期干燥抗裂性			无裂纹	
吸水量	30min	g	≤ 2.0	
	240min		≤ 5.0	
强度	拉伸粘结原强度	MPa	≥ 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	
柔韧性			直径100mm的圆柱弯曲,试样无裂纹	GB/T 1748
燃烧性能		级	A	GB 8624

4.2.10 涂料应与增强型改性发泡水泥保温板外墙保温系统相容,其性能指标应符合建筑外墙涂料相关标准的规定,不得选用溶剂型涂料。

4.2.11 外墙外保温系统采用柔性饰面砖时,柔性饰面砖及其所用其它材料的性能应符合表 4.2.11 及《柔性饰面砖》JG/T 311 等现行国家标准及重庆市建筑节能标准有关规定和要求。

表 4.2.11 柔性饰面砖性能指标

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

续表 4.2.11

项目	单位	性能指标	试验方法
柔韧性		无裂纹	直径 200mm 的圆柱弯曲
耐沾污性	级	≤ 1	GB/T 9780
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	JG/T 158
燃烧性能等级	级	A	GB 8624

4.2.12 外墙外保温系统采用面砖饰面时,新型面砖的粘结面应带燕尾槽,新型面砖的性能指标应符合表 4.2.12 的规定。

表 4.2.12 新型面砖性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法
单块面积	cm^2	≤ 50	GB/T 4100
厚度	cm	≤ 0.5	
单位面积质量	kg/m^2	≤ 12	
吸水率	%	≤ 0.5 (干压砖) ≤ 3 (挤压砖)	
抗冻性		10 次冻融循环无破坏	

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	JG/T 158
颜色		与标准样一致	
凝结时间	h	大于 2h,小于 24h	JGJ/T 70

续表 4.2.13

项目		单位	性能指标	试验方法
拉伸粘结强度	常温常态 14d	MPa	≥ 0.60	JG/T 158
	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 幕墙性能及幕墙材料性能应符合《建筑幕墙》GB/T 21086、《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133 的相关规定。

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,其材质应符合现行国家标准《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 等标准的有关规定。

4.2.16 锚固件的性能应符合表 4.2.16 的规定。非金属螺钉和带圆盘的塑料膨胀套管应采用聚酰胺、聚乙烯或聚丙烯制成,且不得使用回收的再生材料。金属螺钉应采用不锈钢材料制成或采用表面防腐处理。

表 4.2.16 锚固件性能指标

项目	单位	性能指标	试验方法
塑料圆盘直径	mm	≥ 50	游标卡尺测量
塑料套管外径	mm	7~10	
单个锚固件抗拉承载力标准值 (C25 混凝土基层)	kN	≥ 0.60	GB/T 29906
单个锚固件对系统传热系数增加值	W/(m ² ·K)	≤ 0.004	

4.2.17 外墙保温工程用密封胶、密封条、护角线条、盖口条等应分别符合相应产品标准要求。

4.2.18 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。

4.2.19 屋面工程用防水层材料、隔汽层材料、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。

4.2.20 增强型改性发泡水泥保温板防火隔离带用其它材料应符合《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289 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。

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 设计不得更改系统基本构造和组成材料,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 增强型改性发泡水泥保温板保温层厚度应根据重庆市民用建筑节能设计标准规定进行热工计算确定,且最小厚度不应小于 20mm。

5.1.3 增强型改性发泡水泥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。

5.1.4 增强型改性发泡水泥保温板薄抹灰外墙内保温系统不宜用于用水房间。

5.1.5 增强型改性发泡水泥保温板建筑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(普通抹灰)质量应符合《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T 220 的规定。

5.2 构造设计

5.2.1 增强型改性发泡水泥保温板薄抹灰外墙外保温系统基本构造应分别符合表 5.2.1-1、5.2.1-2 和表 5.2.1-3 的规定。

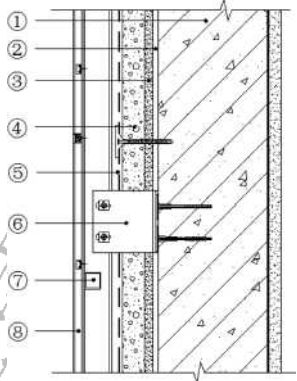
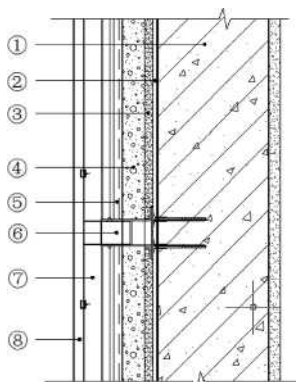
表 5.2.1-1 涂料、饰面砂浆、柔性饰面砖饰面增强型改性发泡水泥保温板薄抹灰外墙外保温系统基本构造

基层 ①	找平层 ②	薄抹灰外保温系统				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	增强型改性发泡水泥保温板	抹面砂浆复合单层耐碱玻璃纤维网格布	涂料、饰面砂浆或柔性饰面砖饰面体系	

表 5.2.1-2 面砖饰面增强型改性发泡水泥保温板薄抹灰外墙外保温系统基本构造

基层 ①	找平层 ②	薄抹灰外保温系统				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	增强型改性发泡水泥保温板	抹面砂浆复合单层热镀锌电焊网	面砖饰面体系	

表 5.2.1-3 非透明幕墙构造增强型改性发泡水泥保温板
薄抹灰外墙外保温系统基本构造

		薄抹灰外保温系统			幕墙		构造示意图	
基层 ①	找平 层②	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	增强型改性发泡水泥保温板	抹面胶浆复合层耐碱玻璃纤维网格布	立柱	横梁	非透明幕墙饰面板	立剖图  平剖图 

5.2.2 增强型改性发泡水泥保温板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 增强型改性发泡水泥保温板外墙内保温系统基本构造

基层 ①	找平层 ②	内保温系统				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	增强型改性发泡水泥保温板	抹面胶浆复合单层耐碱玻璃纤维网格布	涂料饰面体系	

5.2.3 难燃型保温板薄抹灰外墙外保温系统增强型改性发泡水泥保温板防火隔离带基本构造应符合表 5.2.3 的规定。

表 5.2.3 难燃型保温板薄抹灰外墙外保温系统增强型改性发泡水泥保温板防火隔离带基本构造

基层 ①	防火隔离带保温系统					构造示意图
	粘结层 ②	防火隔离带 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	增强型改性发泡水泥保温板	难燃型保温板	抹面胶浆复合双层耐碱玻璃纤维网布	涂料饰面砂浆、柔性饰面砖饰面体系	

5.2.4 建筑热桥部位增强型改性发泡水泥保温板基本构造应符合表 5.2.4-1 和表 5.2.4-2 的规定。

表 5.2.4-1 涂料、饰面砂浆、柔性饰面砖饰面热桥部位增强型
改性发泡水泥保温板保温构造

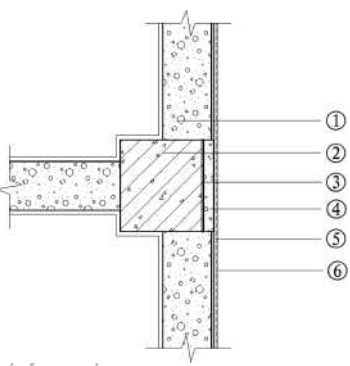
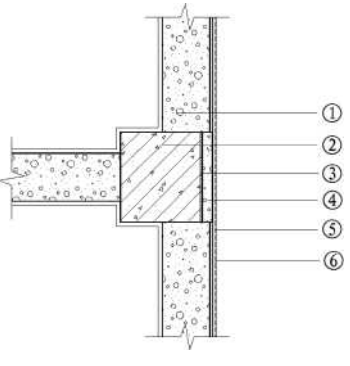
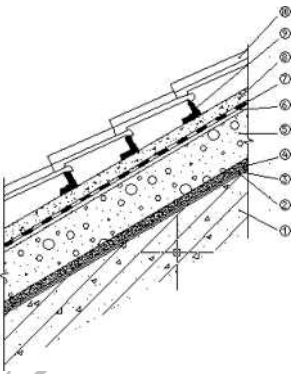
基层 ①	热桥 ②	建筑热桥部位保温构造				构造示意图
		粘结层 ③	保温层 ④	抹面层 ⑤	饰面层 ⑥	
自保温砌体	钢筋混凝土柱、墙	胶粘剂	增强型改性发泡水泥保温板	抹面胶浆复合单层耐碱玻璃纤维网格布	涂料、饰面砂浆或柔性饰面砖饰面体系	

表 5.2.4-2 面砖饰面建筑热桥部位增强型改性发泡水泥保温板保温构造

基层 ①	热桥 ②	建筑热桥部位保温构造				构造示意图
		粘结层 ③	保温层 ④	抹面层 ⑤	饰面层 ⑥	
自保温砌体	钢筋混凝土柱、墙	胶粘剂	增强型改性发泡水泥保温板	抹面胶浆复合单层热镀锌电焊网	面砖饰面体系	

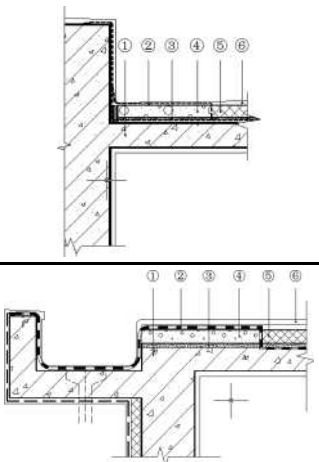
5.2.5 增强型改性发泡水泥保温板坡屋面保温系统基本构造应符合表 5.2.5 的规定。

表 5.2.5 增强型改性发泡水泥保温板坡屋面基本构造

基层 ①	找平 层②	隔汽 层③	粘结 层④	保温 层⑤	找平 层⑥	防水 层⑦	保护 层⑧	结合 层⑨	瓦面 层⑩	构造示意图
钢筋混凝土屋面板	水泥抹灰砂浆	按工程设计选用	胶粘剂	增强型改性发泡水泥保温板	水泥抹灰砂浆	按工程设计选用	配筋细石混凝土(构造及材料按工程设计选用)	挂瓦条、顺水条(或按工程设计选用)	构造及材料按工程设计选用	

5.2.6 难燃型保温板屋面保温系统增强型改性发泡水泥保温板防火隔离带基本构造应符合表 5.2.6 的规定。

表 5.2.6 难燃型保温板屋面保温系统增强型改性发泡水泥保温板防火隔离带基本构造

基层 ①	防水层 ②	粘结层 ③	防火隔离带 ④	保温层 ⑤	保护层 ⑥	构造示意图
钢筋混凝土屋面板	防水材料	胶粘剂	增强型改性发泡水泥保温板	难燃型保温板	构造及材料按工程设计选用	

5.2.7 增强型改性发泡水泥保温板楼层地面保温系统基本构造应符合表 5.2.7 的规定。

表 5.2.7 增强型改性发泡水泥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	找平层 ⑤	防水防潮层 ⑥	保护层 ⑦	构造示意图
钢筋混凝土楼板	水泥砂浆	胶粘剂	增强型改性发泡水泥保温板	水泥砂浆	按工程设计选用	构造及材料按工程设计选用(无设计要求时,采用配筋细石混凝土)	

5.2.8 增强型改性发泡水泥保温板底层地面保温系统基本构造应符合表 5.2.8 的规定。

表 5.2.8 增强型改性发泡水泥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	粘结层 ⑤	保温层 ⑥	隔离层 ⑦	保护层 ⑧	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	按工程设计选用	胶粘剂	增强型改性发泡水泥保温板	按工程设计选用	构造及材料按工程设计选用(无设计要求时,采用配筋细石混凝土)	

5.2.9 应从建筑首层勒脚部位开始设置外保温系统支撑托架,且按楼层每2层设置一道;勒脚部位托架离散水坡高度应满足建筑结构沉降而不导致外墙外保温系统损坏的要求。支撑托架具体规格尺寸由保温层厚度确定,应采用膨胀螺栓与基层墙体连接固定。

5.2.10 增强型改性发泡水泥保温板的铺设固定方式应满足下列要求:

1 外墙保温采用粘贴与锚固件锚固结合方式,地面或屋面保温采用粘贴方式。

2 增强型改性发泡水泥保温板粘贴面积不少于板材面积的60%。

3 粘贴墙面增强型改性发泡水泥保温板应由勒脚部位开始,自下而上,采用顺砌方式沿水平方向铺贴,竖缝应逐行错缝1/2板长排列,阴阳角应错茬搭接。

5.2.11 锚固件设置方式应满足下列要求:

1 当基层墙体为混凝土、烧结空心砖、混凝土小型空心砌块时,锚固件的有效锚固深度应不小于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应不小于50mm。

2 在增强型改性发泡水泥保温板保温系统中,外墙每平方米设置不少于6个锚固点,且每块板上的锚固点位置应不少于2处,宜设置于板角缝处,如图5.2.11-2所示:

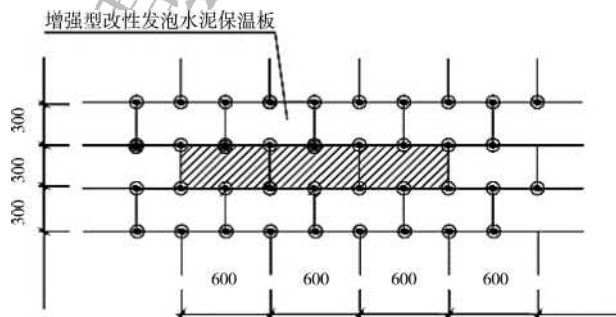


图 5.2.11-2 增强型改性发泡水泥保温板锚固件位置示意图

3 外墙阳角、门窗洞口四周及檐口下均应加密设置,其间距不大于 300mm,锚固件距基层墙体边缘应不小于 60mm。

4 锚固件的抗拉承载力标准值应满足设计要求并符合表 5.2.11-4 中的标准值要求。

表 5.2.11-4 锚固件的抗拉承载力标准值

项目	性能指标				
	A 类基层墙体	B 类基层墙体	C 类基层墙体	D 类基层墙体	E 类基层墙体
锚固件抗拉承载力标准值(kN)	≥0.60	≥0.50	≥0.40	≥0.30	≥0.30

注:1、当锚固件不适用于某类基层墙体时,可不作相应的抗拉拔承载力标准值检测;

2、A 类:普通混凝土基层墙体;B 类:实心砌体基层墙体;C 类:多孔砖砌体基层墙体;D 类:空心砌块基层墙体;E 类:加气混凝土基层墙体。

5.2.12 增强网铺设的构造方式应满足下列要求:

1 涂料、饰面砂浆、柔性饰面砖饰面增强型改性发泡水泥保温板薄抹灰外墙外保温系统和涂料饰面增强型改性发泡水泥保温板外墙内保温系统抹面层内应铺设单层耐碱玻璃纤维网格布。

2 非透明幕墙构造增强型改性发泡水泥保温板外墙外保温系统抹面层内应铺设单层耐碱玻璃纤维网格布。

3 面砖饰面增强型改性发泡水泥保温板薄抹灰外墙外保温系统抹面层内铺设单层(丝径为 0.90+0.04mm、网孔大小为 12.7×12.7mm)热镀锌电焊网。

4 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,应用耐碱玻璃纤维网格布对增强型改性发泡水泥保温板进行翻包,包边宽度不小于 100mm。

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

5.2.14 增强型改性发泡水泥保温板薄抹灰外墙保温系统抹面层平均厚度宜控制在 3mm~5mm。

5.2.15 增强型改性发泡水泥保温板用于外墙外保温时应设置分格缝,缝宽小于等于 15mm。水平分格缝宜按楼层设置,垂直分格缝宜按墙面面积设置,不宜大于 36m²,并宜留在阴角部位。分格缝应做好防水设计。

5.2.16 变形缝处应填充聚乙烯泡沫条,填塞深度应大于缝宽的 3 倍,但不宜超过 250mm;缝口设变形缝盖板,盖板宜采用铝板或不锈钢板。

5.2.17 增强型改性发泡水泥保温板外墙保温工程应符合《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 和《外墙内保温板》JG/T 159 的相关规定。

5.2.18 增强型改性发泡水泥保温板地面保温工程应满足下列要求:

1 地面铺设增强型改性发泡水泥保温板应采用满粘。

2 地面铺设增强型改性发泡水泥保温板工程保护层的厚度应不小于 30mm。

3 地面铺设增强型改性发泡水泥保温板应符合《建筑地面设计规范》GB 50037 的相关规定。

5.2.19 增强型改性发泡水泥保温板屋面保温工程应满足下列要求:

1 屋面铺设增强型改性发泡水泥保温板应符合《屋面工程技术规范》GB 50345 的相关规定。

2 坡屋面铺设增强型改性发泡水泥保温板应采用满粘方式,且坡屋面构造中应有防滑措施。坡屋面铺设增强型改性发泡水泥保温板应符合《坡屋面工程技术规范》GB 50693 的相关规定。

5.2.20 增强型改性发泡水泥保温板防火隔离带应满足下列要求:

1 增强型改性发泡水泥保温板防火隔离带的设置厚度应不小于难燃型保温板建筑保温系统厚度;外墙部位防火隔离带设

置位置应符合相关标准规定及设计要求,高度方向尺寸不应小于300mm;屋顶与外墙交界处、屋顶开口部位四周设置防火隔离带,宽度方向尺寸不应小于500mm。

2 增强型改性发泡水泥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抹面层应为同一种材料,同时施工制作,应将保温材料和锚固件完全覆盖。

3 增强型改性发泡水泥保温板防火隔离带与难燃型保温板应在交接处附加耐碱玻璃纤维网格布增强,附加耐碱玻璃纤维网格布搭接宽度不应小于200mm。

5.2.21 建筑热桥部位增强型改性发泡水泥保温板保温构造应满足下列要求:

1 热桥部位增强型改性发泡水泥保温板与填充墙砌体的连接界面应完整且齐平,抹面层构造应一致。

2 热桥部位增强型改性发泡水泥保温板应采用粘锚结合,并辅以托架的方式与主体结构进行可靠连接,并应符合下列规定:

保温材料粘贴应采用满粘法;

锚固件在主体结构中的有效锚固深度不应小于50mm。

3 增强型改性发泡水泥保温板用于热桥部位时,填充墙砌体及热桥部位保温材料在室外部分应采用满挂网并复合抹面胶浆进行抗裂加强处理,并应符合下列规定:

涂料、饰面砂浆或柔性饰面砖等轻质饰面薄抹灰抹面层内铺设单层耐碱玻璃纤维网格布;

新型面砖饰面抹面层内铺设单层热镀锌钢丝网。

5.3 热工设计

5.3.1 增强型改性发泡水泥保温板建筑保温工程建筑热工设计应符合国家及重庆市现行相关标准的规定。

5.3.2 增强型改性发泡水泥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 增强型改性发泡水泥保温板的热工参数

型号		干表观 密度 (kg/m ³)	导热系数 λ_0 [W/(m·K)]	蓄热系数 $S_0(24h)$ [W/(m ² ·K)]	修正系数 a				
					外墙	地面			屋面
						架空 楼层 地面	底层 地面	楼层 地面	
增强型 改性发 泡水泥 保温板	A 型	≤180	0.055	0.90	1.25	1.25	1.50	1.20	1.50
	B 型	≤250	0.070	1.07					

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 增强型改性发泡水泥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并经监理(建设)单位审查批准,方案实施前应对施工作业人员进行现场技术安全交底和必要的实际操作培训。

6.1.2 增强型改性发泡水泥保温板建筑保温工程应按照审查合格的设计文件和经审查批准的施工方案施工,在施工过程中不得随意更改节能设计。

6.1.3 材料的品种、规格、性能等应符合设计和产品标准的要求。材料进场后,应按规定抽样复验,不合格的材料严禁在工程中使用。

6.1.4 施工机具、计量和检测器具应按相关标准验收合格。

6.1.5 每道工序完成后,应经监理或建设单位检查验收,合格后方可进行下道工序的施工。

6.1.6 增强型改性发泡水泥保温板建筑外保温工程施工环境温度不应低于 5℃,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。

6.1.7 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 增强型改性发泡水泥保温板建筑保温工程施工过程中和施工结束后应做好对半成品和成品的保护;基层表面损坏处以及使用脚手架所预留的孔洞均应采用相同材料进行修补。

6.2 外墙保温工程

施工准备

- 6.2.1 基层清理完毕并经验收合格。
- 6.2.2 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,门窗框或附框应安装完毕。
- 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,并按外保温系统设计厚度留出间隙。
- 6.2.4 施工用吊篮或专用脚手架应按相关标准验收合格。

施工流程

- 6.2.5 涂料、饰面砂浆、柔性饰面砖饰面增强型改性发泡水泥保温板薄抹灰外墙外保温系统施工工艺流程见图 6.2.5 所示。

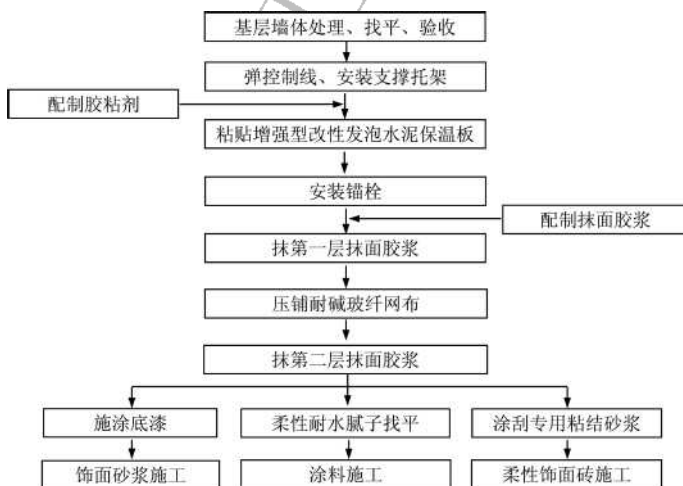


图 6.2.5 涂料、饰面砂浆、柔性饰面砖饰面增强型改性发泡水泥保温板薄抹灰外墙外保温系统施工工艺流程

6.2.6 面砖饰面增强型改性发泡水泥保温板薄抹灰外墙外保温系统施工工艺流程见图 6.2.6 所示。

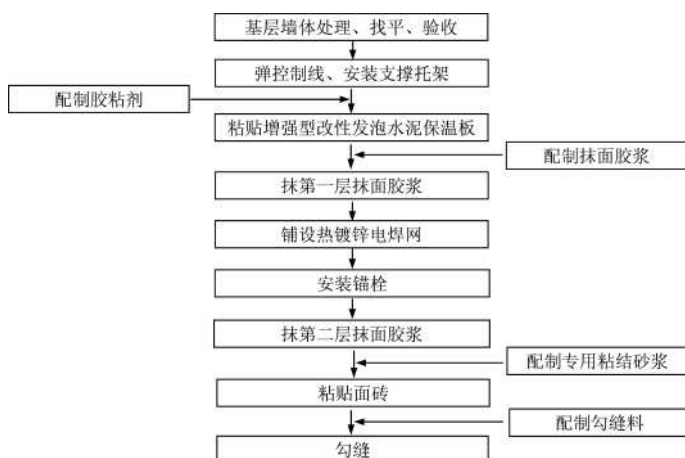


图 6.2.6 面砖饰面增强型改性发泡水泥保温板薄抹灰外墙外保温系统施工工艺流程

6.2.7 非透明幕墙构造增强型改性发泡水泥保温板薄抹灰外墙外保温系统施工工艺流程见图 6.2.7 所示。

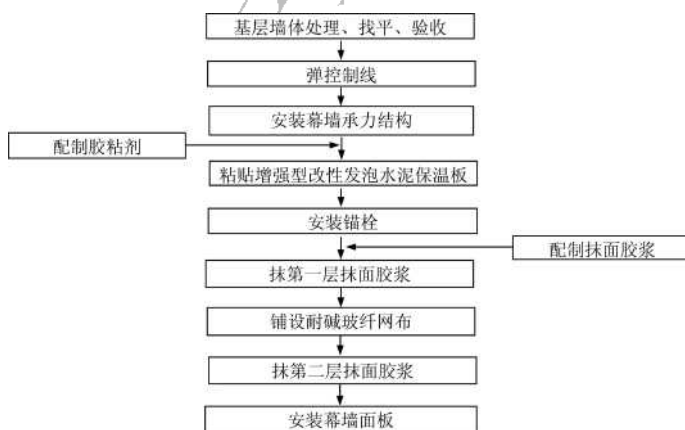


图 6.2.7 非透明幕墙构造增强型改性发泡水泥保温板薄抹灰外墙外保温系统施工工艺流程

6.2.8 增强型改性发泡水泥保温板外墙内保温系统施工工艺流程见图 6.2.8 所示。



图 6.2.8 增强型改性发泡水泥保温板外墙内保温系统施工工艺流程

施工要点

6.2.9 基层处理应满足下列要求：

- 1 基层表面应清洁，无油垢、脱模剂等妨碍粘结的附着物；
- 2 找平层应与墙体基层粘结牢固，不得有脱层、空鼓、裂缝，面层不得有粉化、爆灰等现象。

6.2.10 施工控制线应满足下列要求：

- 1 应根据建筑立面设计和外保温技术要求，在墙面弹出外门窗口水平、垂直控制线以及伸缩缝线、装饰条线、装饰缝线等，并确定排板方案。

- 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，以控制粘贴增强型改性发泡水泥保温板的垂直度和水平度。

6.2.11 浆料类材料配制应满足下列要求：

1 应严格按照供应商提供的配合比和制作工艺进行配制。

2 胶粘剂、抹面胶浆、专用粘结砂浆均为单组份材料,把干粉胶粘剂或抹面胶浆直接加入水中,用专用电动搅拌机搅拌均匀,搅拌时间自投料结束后不小于 5min,达到工程所需的粘稠度和均匀度。

3 每次配制不宜过多,控制在产品说明书中规定的时间内用完。

6.2.12 应按照设计文件要求和墙面控制线安装支撑托架,用膨胀螺栓将其锚固在基层墙体上。

6.2.13 粘贴增强型改性发泡水泥保温板应满足下列要求:

1 粘贴增强型改性发泡水泥保温板前,应检查保温板是否干燥、清洁。

2 施工时在每块增强型改性发泡水泥保温板背面涂刮胶粘剂,立即将保温板平贴在基层表面上滑动就位。粘贴时应轻揉、均匀挤压,并及时用 2m 靠尺和托线板检查平整度和垂直度,清除板边溢出的胶粘剂,胶粘剂厚度控制在 3mm 左右,粘贴面积不应小于板材面积的 60%。

3 板与板之间高差不应超过 2mm,接缝应拼接严密。

6.2.14 锚固件安装的数量、位置以及在基层内的有效锚固深度应符合本标准的规定和设计要求。

6.2.15 抹面层施工应满足下列要求:

1 增强型改性发泡水泥保温板安装完毕检查验收合格后,进行抹面层施工,表面应平整、整洁。

2 单层耐碱玻璃纤维网格布抹面层施工分两层进行。首先在粘贴好的增强型改性发泡水泥保温板表面均匀涂抹一层厚度约 2mm 左右的抹面胶浆,并按构造设计要求趁湿压入一层耐碱玻璃纤维网格布,待抹面胶浆干硬至可触碰时再抹第二道抹面胶浆,使耐碱玻璃纤维网格布被完全覆盖,抹平并使抹面层厚度达到设计要求。

3 单层热镀锌电焊网抹面层施工分两层进行。首先在粘贴好的增强型改性发泡水泥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,并同时安装锚固件,然后再抹第二道厚度约4mm左右的抹面胶浆,抹平并使抹面层总厚度达到设计要求。

4 增强网应自上而下铺设,横向和竖向搭接宽度应不少于100mm;遇转角部位,网布应连续铺设,每边绕角后搭接宽度应不小于200mm。

5 应采用增强网对保温系统收口部位的增强型改性发泡水泥保温板进行翻包。粘贴增强型改性发泡水泥保温板前,应先在翻包处基层表面抹宽度100mm,厚度2mm的粘结胶浆,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,待增强型改性发泡水泥保温板粘贴牢固后,在翻包部位增强型改性发泡水泥保温板的正面和侧面抹上抹面材料,将预先甩出的窄幅网布沿板厚翻包,并压入抹面层内。

6 抹面层施工时,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,底面应做滴水线或滴水槽。

7 抹面层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。

8 抹面层施工完毕后,不得扰动,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,还应当适当延长养护时间,并采取保护措施。

6.2.16 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后,方可进行饰面层施工。

2 涂料饰面层施工时,在抹面层上应采用柔性耐水腻子批嵌,不得采用普通腻子。饰面施工应连续进行,施工间断应设置在阳角及腰线等部位,施工工艺及质量要求应符合相关标准规定。

3 饰面砂浆需现场加水搅拌配制,根据所需的不同的花纹,选用不同的工具在浆料潮湿的情况下制作,待饰面材料硬化后涂

刷罩面。饰面砂浆层厚度不应大于 6mm。

4 柔性饰面砖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) 柔性饰面砖宜自上而下粘贴；
- 3) 粘结层厚度宜为 2mm~3mm；
- 4) 在粘结层初凝前，可调整柔性饰面砖的位置和接缝宽度，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 新型面砖粘贴施工按照《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126 等相关标准的要求进行。

6.2.17 非透明幕墙构造增强型改性发泡水泥保温板外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 保温系统的施工不得损伤幕墙结构和幕墙金属构架的防锈层。

6.2.18 增强型改性发泡水泥保温板防火隔离带施工应满足下列要求：

1 增强型改性发泡水泥保温板防火隔离带铺设宜与难燃型保温板的铺设同步进行。

2 增强型改性发泡水泥保温板防火隔离带抹面层与难燃型保温板抹面层应同步施工。

6.3 屋面保温工程

施工准备

6.3.1 屋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它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。

施 工 流 程

6.3.5 增强型改性发泡水泥保温板坡屋面保温工程施工流程见图 6.3.5 所示。



图 6.3.5 增强型改性发泡水泥保温板坡屋面保温工程施工流程

施工要点

6.3.6 基层应坚实平整、清洁(无油渍、污垢、灰尘以及杂物等),铺设保温板前应满刷界面剂。

6.3.7 铺贴增强型改性发泡水泥保温板应满足下列要求:

1 保温板粘贴施工时,胶粘剂应与保温材料、防水材料的材性相容,并应贴严粘牢、接缝挤紧,在胶粘剂固化前不得上人踩踏。

2 相邻板块应错缝拼接,分层铺设时,上、下两层板的接缝应相互错开。

6.3.8 保温板粘贴完毕后,应及时进行找平层和防水层的施工,避免保温层受潮、浸泡或受损。

6.3.9 屋面保温找坡层、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、《屋面工程质量验收规范》GB 50207、《坡屋面工程技术规范》GB 50693 的有关规定和设计要求。

6.3.10 保护层施工时,应采取相应保护措施避免损坏保温层和防水层,严禁直接碾压、踩踏保温板,严禁在保温板上堆放材料。

6.4 地面保温工程

施工准备

6.4.1 地面保温工程的施工应在上一道工序验收合格后进行。

6.4.2 各类机具、工具应齐备、安全、可靠,并经检验和合格。

施工流程

6.4.3 增强型改性发泡水泥保温板楼层地面保温系统施工工艺

流程见图 6.4.3 所示。

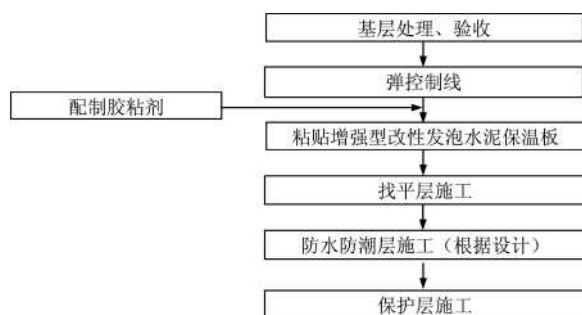


图 6.4.3 增强型改性发泡水泥保温板楼层地面保温系统施工工艺流程

6.4.4 增强型改性发泡水泥保温板底层地面保温系统施工工艺流程见图 6.4.4 所示。

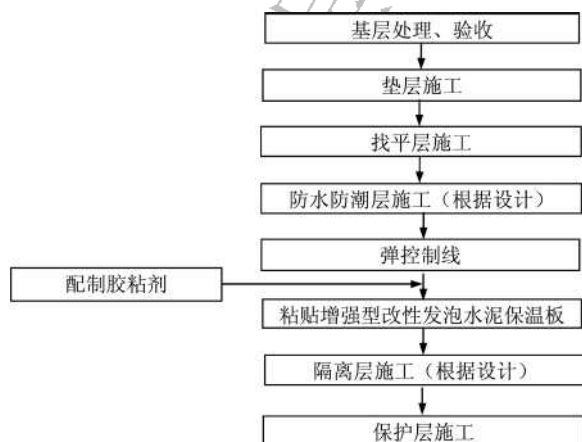


图 6.4.4 增强型改性发泡水泥保温板底层地面保温系统施工工艺流程

施工要点

6.4.5 基层应坚实平整、清洁(无油渍、污垢、灰尘以及杂物等)，铺设保温板前应满刷界面剂。

6.4.6 铺贴增强型改性发泡水泥保温板应满足下列要求：

1 保温板粘贴施工时，胶粘剂应与保温材料、防水材料的材性相容，并应贴严粘牢、接缝挤紧，在胶粘剂固化前不得上人踩踏。

2 相邻板块应错缝拼接，分层铺设时，上、下两层板的接缝应相互错开。

6.4.7 保温板粘贴完毕后，应及时进行找平层和防水层的施工，避免保温层受潮、浸泡或受损。

6.4.8 保护层施工时，应采取相应保护措施避免损坏保温层和防水层，严禁直接碾压、踩踏保温板，严禁在保温板上堆放材料。

7 验 收

7.1 一般规定

7.1.1 增强型改性发泡水泥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规范》GB 50210、《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209、《建筑节能(绿色建筑)工程施工质量验收规范》DBJ50-255 等现行相关标准和本标准的规定。

7.1.2 增强型改性发泡水泥保温板建筑保温工程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。

7.1.3 增强型改性发泡水泥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 锚固件及锚固点做法。
- 4 增强网铺设。
- 5 热桥部位处理。
- 6 被封闭的保温材料厚度。

7.1.4 增强型改性发泡水泥保温板建筑保温工程的检验批划分应符合下列规定:

- 1 外墙外保温工程按采用相同材料、工艺和构造做法的墙面,每 $500\text{m}^2 \sim 1000\text{m}^2$ 面积划分为一个检验批,不足 500m^2 也为

一个检验批。

2 外墙内保温工程按采用相同材料、工艺和构造做法的内墙面,每 50 间划为一个检验批,不足 50 间也为一个检验批。

3 屋面保温工程按采用相同材料、工艺和构造做法的屋面,每 $500\text{m}^2 \sim 1000\text{m}^2$ 面积划分为一个检验批,不足 500m^2 也为一个检验批。

4 地面保温工程按采用相同材料、工艺和构造做法的地面,每标准层 3 层划分一个检验批,不足 3 层按 3 层计,也为一个检验批。

5 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 增强型改性发泡水泥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 主控项目的质量经抽检均应合格。

2 一般项目的质量经抽样检验合格。当采用计数检验时,合格点概率应大于 90%,且不得存在严重缺陷。

3 应具有完整的施工操作依据和质量验收记录。

7.1.6 难燃型保温板建筑保温系统增强型改性发泡水泥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

主控项目

7.2.1 用于增强型改性发泡水泥保温板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 增强型改性发泡水泥保温板外墙保温工程使用的增强型改性发泡水泥保温板,其干表观密度、单位面积质量、导热系数、抗压强度、垂直于板面方向的抗拉强度、吸水率、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 增强型改性发泡水泥保温板外墙保温工程使用的增强型改性发泡水泥保温板、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 增强型改性发泡水泥保温板的干表观密度、单位面积质量、导热系数、抗压强度、垂直于板面方向的抗拉强度、吸水率。

2 胶粘剂、抹面胶浆、专用粘结砂浆的拉伸粘结强度,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 增强型改性发泡水泥保温板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 增强型改性发泡水泥保温板外墙保温工程各层构造做法应符合设计要求,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:全数检查。

7.2.6 增强型改性发泡水泥保温板外墙保温工程的施工,应符合下列规定:

1 保温板层的厚度必须符合设计要求。

2 保温板与基层及各构造层之间的粘结或连接必须牢固。保温板材与基层的连接方式、拉伸粘结强度和粘结面积应符合设计要求。保温板材与基层的拉伸粘结强度应做现场拉拔试验,粘结面积比应进行剥离检查;

3 锚固件数量、位置、锚固深度、胶结材料性能和拉拔力应符合设计要求。后置锚固件当设计或施工方案对锚固力有具体要求时应做锚固力现场拉拔试验。

检验方法:观察;手扳检查;保温材料厚度采用现场尺量、钢针插入或剖开检查;粘结强度和锚固力核查试验报告;核查隐蔽工程验收记录。

检查数量:每个检验批抽查不少于3处。

7.2.7 增强型改性发泡水泥保温板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规范》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,增强型改性发泡水泥保温板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。

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,并不应有热桥。

检验方法:对照设计观察检查,必要时抽样剖开检查;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。

一般项目

7.2.9 进场增强型改性发泡水泥保温板外墙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。

7.2.10 增强网的铺贴和搭接应符合设计和施工的要求。抹面层抹压应密实,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 增强型改性发泡水泥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,每类抽查 10%,并不少于 5 处。

7.2.14 增强型改性发泡水泥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 增强型改性发泡水泥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 靠尺和塞尺检查
2	立面垂直度	3	用 2m 垂直检测尺检查
3	阴阳角方正度	3	用直角检测尺检查
4	接茬高差	1.5	用直尺和塞尺检查

7.2.15 增强型改性发泡水泥保温板系统抹面层的允许偏差和检验方法应符合表 7.2.15 的规定。

表 7.2.15 增强型改性发泡水泥保温板系统抹面层的允许偏差和检验方法

序号	保温形式	项目	允许偏差(mm)	检验方法
1	内保温 外保温	立面垂直度	3	用 2m 垂直检测尺检查
2		表面平整度	3	用 2m 靠尺及塞尺检查
3		阴阳角方正	3	用直角检测尺检查
4	外保温	分格条(缝)平直	3	用 5m 小线和尺量检查
5		立面总高度垂直	$H/1000$ 且不大于 20	用经纬仪、吊线检查
6		上下层窗口左右偏移	不大于 20	用经纬仪、吊线检查
7		同层窗口上下偏移	不大于 20	用水准仪、拉线检查

7.3 屋面保温工程

主控项目

7.3.1 用于增强型改性发泡水泥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增强型改性发泡水泥保温板的干表观密度、单位面积质量、导热系数、抗压强度、燃烧性能应符合设计要求。

检验方法：核查质量证明文件和进场复验报告。

检查数量：全数检查。

7.3.3 屋面保温工程使用的增强型改性发泡水泥保温板，进场时应应对增强型改性发泡水泥保温板的干表观密度、单位面积质量、导热系数、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。

一般项目

7.3.5 增强型改性发泡水泥保温板屋面保温工程用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。

7.3.6 增强型改性发泡水泥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 增强型改性发泡水泥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 100m² 抽查一处,每处 10m²,且不得少于 3 处。

7.3.8 增强型改性发泡水泥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 100m² 抽查一处,每处 10m²,且不得少于 3 处。

7.4 地面保温工程

主控项目

7.4.1 用于增强型改性发泡水泥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 增强型改性发泡水泥保温板地面保温工程使用的增强型改性发泡水泥保温板的干表观密度、单位面积质量、导热系数、抗压强度、燃烧性能应符合设计要求。

检验方法:检查质量证明文件和进场复验报告。

检查数量:全数检查。

7.4.3 增强型改性发泡水泥保温板地面保温工程使用的增强型改性发泡水泥保温板,进场时应对增强型改性发泡水泥保温板的干表观密度、单位面积质量、导热系数、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:同一工程、同一材料、同一生产厂家、同一型号、同一规格、同一批号复验一组。

7.4.4 地面节能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。基层应平整,并符合保温隔热层施工工艺的要求。

检验方法:对照设计和施工方案观察检查。

检查数量:每检验批按自然间或标准间检验,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 地面保温层、隔离层、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,并按施工方案施工。

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:每检验批按自然间或标准间检验,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 地面的增强型改性发泡水泥保温板与基层之间,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:每检验批按自然间或标准间检验,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:每检验批按自然间或标准间检验,抽检数量应随机检验且不少于3间;不足3间,应全数检查。

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 粘贴增强型改性发泡水泥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:每个检验批抽查 2 处,每处 10m^2 。

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。

附录 A(规范性附录)

增强型改性发泡水泥保温板单位面积 质量试验方法

A.1 仪器设备

A.1.1 电热鼓风干燥箱。

A.1.2 天平:量程满足试件称量要求,分度值应小于称量值(试件质量)的万分之二。

A.1.3 钢直尺:分度值 1mm。

A.1.4 游标卡尺:分度值 0.05mm。

A.2 试件

A.2.1 随机抽取三块样品,各加工成一块满足试验设备要求的试件,试件的长、宽不得小于 $100 \times 100\text{mm}$,其厚度为制品的厚度。也可用整块制品作为试件。

A.3 试验步骤

A.3.1 在天平上称量试件自然状态下的质量 m_2 ,保留 5 位有效数字。

A.3.2 将试件置于电热鼓风干燥箱中,在 $383\text{K} + 5\text{K}$ ($110^\circ\text{C} + 5^\circ\text{C}$) 下烘干至恒定质量,然后移至干燥器中冷却至室温。恒定质量的判据为恒温 3h 两次称量试件质量的变化率小于 0.2%。

A.3.3 称量烘干后的试件质量 m_1 ,保留 5 位有效数字。

A.3.4 按照 GB 5486 的方法测量试件的长度 L, 宽度 B。

A.4 实验结果

A.4.1 单位面积质量应按下式计算, 实验结果以 3 个实验数据的算术平均值表示, 精确至 0.1kg/m^2 。

$$m = \frac{m_1}{L \times B}$$

式中: m 单位面积质量, 单位为千克每平方米 (kg/m^2);

m_1 试样质量, 单位为千克 (kg);

L 试样长度, 单位为米 (m);

B 试样宽度, 单位为米 (m)。

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 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 2 《建筑地面设计规范》GB 50037
- 3 《屋面工程质量验收规范》GB 50207
- 4 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209
- 5 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210
- 6 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 7 《屋面工程技术规范》GB 50345
- 8 《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411
- 9 《坡屋面工程技术规范》GB 50693
- 10 《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486
- 11 《建筑材料放射性核素限量》GB 6566
- 12 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
- 13 《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906
- 14 《建筑抗震试验方法规程》JGJ/T 101
- 15 《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ 110
- 16 《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126
- 17 《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133
- 18 《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144
- 19 《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T 220
- 20 《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289
- 21 《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统》JG/T 158
- 22 《外墙内保温板》JG/T 159
- 23 《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T 287
- 24 《陶瓷砖胶粘剂》JC/T 547

- 25 《墙体饰面砂浆》JC/T 1024
- 26 《水泥基泡沫保温板》JC/T 2200
- 27 《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
- 28 《公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》DBJ 50-052
- 29 《居住建筑节能 65%设计标准》DBJ 50-071
- 30 《居住建筑节能 50%设计标准》DBJ 50-102
- 31 《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

增强型改性发泡水泥保温板建筑保温系统
应用技术标准

DBJ50/T-185-2019

条文说明

2019 重 庆

重庆工程建设

目 次

1	总则	61
2	术语	62
3	基本规定	63
4	性能要求	64
4.1	系统性能	64
4.2	材料性能	64
5	设计	67
5.1	一般规定	67
5.2	构造设计	67
5.3	热工设计	68
6	施工	69
6.1	一般规定	69
6.2	外墙保温工程	69
7	验收	70
7.1	一般规定	70
7.2	外墙保温工程	70
7.3	屋面保温工程	72
7.4	地面保温工程	73

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 为提高建筑保温工程的防火要求和使用耐久性,推广应用具有良好防火性能和保温性能的新型建筑材料是建筑节能技术发展的需要。增强型改性发泡水泥保温板具有质轻、保温、隔热、防火、耐久、与基层粘结力强等优点,是实现建筑保温节能和防火安全的较好产品。为规范增强型改性发泡水泥保温板建筑保温系统及防火隔离带的工程应用,确保工程质量,制定本标准。

1.0.2 本条规定本标准的适用范围。本标准适用于新建、扩建、改建的民用建筑采用增强型改性发泡水泥保温板建筑保温系统或防火隔离带的工程设计、施工及验收。既有民用建筑的节能改造可参照执行。

1.0.3 本条界定了本标准与其它标准之间的联系。由于建筑节能工程涉及到设计、施工、验收以及材料等很多方面,还与多个相关专业交叉,故提出增强型改性发泡水泥保温板建筑保温工程的设计、施工和验收除应符合本标准外,尚应符合国家、行业和地方相关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 本条指出增强型改性发泡水泥保温板以改性发泡水泥保温板为保温隔热材料,在改性发泡水泥保温板的上下表面铺贴耐碱玻璃纤维网格布,并用喷涂、辊涂、浸浆或者刮浆的方式在发泡水泥保温板的上下表面涂刷聚合物胶浆增强层而制成。

2.0.2 本条说明了增强型改性发泡水泥保温板建筑保温系统的定义及基本构成。

3 基本规定

3.0.2 从系统的安全性考虑,本条规定强调宜采用涂料、饰面砂浆或柔性饰面砖等轻质饰面材料。若选用面砖饰面时,应按照国家、行业及地方现行相关文件的要求及规定设计使用。

3.0.3 现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 对建筑保温系统的防火要求和墙体的耐火极限均有明确的规定,应遵照执行。

3.0.4 建筑保温系统的性能是由系统各组成材料及配件的配套性和相容性决定的。为保证工程质量,明确质量责任,应由系统供应方完成对系统、组成材料、以及组成材料之间的匹配性能的各种测试,提供全部材料和配件,并对系统性能负责。因此,增强型改性发泡水泥保温板建筑保温系统组成材料及配件由系统供应方统一供应。这也避免了在工程产生质量问题时,各材料供应方互相推诿责任,建设方不易追究责任的问题。

4 性能要求

4.1 系统性能

4.1.1 为满足建筑外墙保温系统的基本规定和整体要求,以及对外墙保温系统性能进行控制和检验项目的要求,参考《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 相关规定,并结合增强型改性发泡水泥保温板的实际应用情况,确定了增强型改性发泡水泥保温板外墙保温系统的性能指标。

耐候性试验是对大尺寸的外保温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,能很好地反映实际外保温工程的耐候性能。

4.1.2 增强型改性发泡水泥保温板地面保温系统的性能应符合《建筑地面设计规范》GB 50037 等国家现行标准及地方建筑节能标准的有关规定和设计要求。

4.1.3 增强型改性发泡水泥保温板屋面保温系统应符合《屋面工程技术规范》GB 50345、《坡屋面工程技术规范》GB 50693 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 本条对增强型改性发泡水泥保温板的基本性能做出规定,其中:

1 对增强型改性发泡水泥保温板的单位面积质量提出要求,是为了防止增强层过厚,导致增强型改性发泡水泥保温板自

身重量太大。增强型改性发泡水泥保温板的单位面积质量技术指标中的设计厚度指设计的保温层即改性发泡水泥保温板的厚度。

对增强型改性发泡水泥保温板的体积吸水率提出要求,是防止抹面层裂缝使水分进入保温层而影响其保温效果和强度降低给出的。

增强型改性发泡水泥保温板的干燥收缩值是指改性发泡水泥保温板养护至 28d 龄期后,按照快速试验方法进行的检测值。

2 改性发泡水泥保温板是制作增强型改性发泡水泥保温板的关键性材料,按照制作增强型改性发泡水泥保温板所使用的改性发泡水泥保温板干表观密度的不同分为 A 型和 B 型。本条对 A 型和 B 型增强型改性发泡水泥保温板的各项性能指标做出了具体规定。地面保温系统保温层宜选用 B 型增强型改性发泡水泥保温板。

4.2.2 对增强型改性发泡水泥保温板的规格尺寸允许偏差提出要求:一是防止因保温板尺寸过大而导致保温板在施工和运输过程中发生破坏;二是为了建筑施工时操作方便;三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。

4.2.6~4.2.7 增强网为外保温系统抹面层的增强材料,主要作用是:改善抹面层的机械强度,保证饰面层的抗力连续性,分散面层的收缩压力和温度应力,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。鉴于增强网在外保温系统中起着重要的功能与作用,所以选用符合标准要求的增强网也是保证外保温系统综合质量的重要组成部分。

4.2.8 本条要求涂料(饰面砂浆)增强型改性发泡水泥保温板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。

4.2.16 本条对锚固件的材料种类和性能要求做出了具体规定。在增强型改性发泡水泥保温板建筑保温系统中,锚固件是一种必不可少的功能组件,可提高系统的安全性。

重庆工程建设

5 设计

5.1 一般规定

5.2 构造设计

5.2.9 由于增强型改性发泡水泥保温板干表观密度较大,为保证系统的安全性,故设置支撑托架。

5.2.10 本条对增强型改性发泡水泥保温板与基层的连接方式做出要求,其中:

2 规定增强型改性发泡水泥保温板与基层的粘贴面积不小于60%,是保证系统耐久性、安全性的重要技术措施。

5.2.11 本条规定了锚固件的设置方式,其中:

4 阐述了增强型改性发泡水泥保温板外墙保温工程中锚固件的设置及注意事项。外墙保温系统锚固件的具体设置个数除满足每平方米设置不少于6个锚固点外,还应根据设计排版来确定工程上的实际锚固点数量。

5.2.12 本条对增强型改性发泡水泥保温板外墙保温系统抹面层中增强网的铺设做出要求,其中:

3 面砖饰面增强型改性发泡水泥保温板薄抹灰外墙外保温系统抹面层内铺设的单层热镀锌电焊网,采用丝径为0.90mm+0.04mm、网孔大小为12.7mm×12.7mm的热镀锌电焊网。

4 在勒脚、变形缝等系统工程施工收口部位应按照本规定进行翻包处理,主要是加强对增强型改性发泡水泥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。

5.2.15 分格缝设置、处理不当,可能引起面层开裂,成为水侵入通道,从而造成面层局部空鼓、脱落,非透明幕墙构造可以不设置分格缝。

5.2.20 防火隔离带主要起着隔断燃烧和阻止火势在外墙外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。

5.2.21 为推动墙体自保温技术体系的应用,本条按照重庆市住房和城乡建设委员会关于印发《填充墙砌体自保温系统应用技术要点的通知》(渝建〔2019〕153号)的有关规定,对建筑热桥部位的构造进行了规定。当墙体自保温系统的建筑热桥部位采用增强型改性发泡水泥保温时,应符合本条的规定。

5.3 热工设计

5.3.2 增强型改性发泡水泥保温板的热工性能指制作增强型改性发泡水泥保温板所使用的改性发泡水泥保温板的热工性能。

增强型改性发泡水泥保温板使用的改性发泡水泥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。

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。

6.1.7 样板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

6.2.11 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,要求必须由专人按配合比配制,并在规定时间内用完。

6.2.12 应从建筑首层勒脚部位开始设置外保温系统支撑托架,且按楼层每 2 层设置一道;勒脚部位托架离散水坡高度应满足建筑结构沉降而不导致外墙外保温系统损坏的要求。支撑托架具体规格尺寸由保温层厚度确定,应采用膨胀螺栓与基层墙体连接固定。

6.2.14 锚固件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,对锚固件的规格、进入结构的深度及布置方式应严格按照设计要求进行施工。

7 验 收

7.1 一般规定

7.1.2 本条规定了外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》GB 50411 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。当施工过程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,还应有一定的图像资料。

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。

7.2 外墙保温工程

7.2.1 外墙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。

7.2.3 本条列出了外墙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 20000m^2 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 为了保证外墙保温工程质量，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。

7.2.8 本条所指的门窗洞口四周墙侧面，是指窗洞口的侧面，即与外墙面垂直的 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。

7.2.9 在出厂运输和装卸过程中，外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

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、吸水率、强度,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后用尺直

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

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。

重庆工程建设