

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2016 年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标[2015]274 号)的要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,修订了本标准。

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

本标准修订的主要技术内容是:1. 增加防火隔离带相关术语、相应技术指标和构造设计;2. 去除原标准中除界面层、保温层和抗裂层以外的其他组成材料相关内容;3. 增加界面砂浆“耐冻融拉伸粘结强度”指标;4. 将原标准第 4 章“性能要求与进场检验”中的材料进场验收部分合并到第 7 章“验收”中,去除出厂检验项目;5. 增加保温系统现场粘结强度检测方法;6. 更改了界面砂浆拉伸粘结原强度、耐水拉伸粘结强度、耐冻融拉伸粘结强度试验方法规定;7. 更改了“无机轻集料保温砂浆性能指标试验方法”的试样制备、干密度试验、拉伸粘结强度试验、导热系数、抗冻性和燃烧性能试验的部分规定,增加了体积吸水率试验方法;8. 更改了抗裂砂浆拉伸粘结原强度、耐水拉伸粘结强度试验方法规定;9. 更改了耐碱玻纤网布耐碱断裂强力和断裂强力保留率试验方法规定。

本标准由住房和城乡建设部负责管理,由宁波荣山新型材料有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送宁波荣山新型材料有限公司(地址:浙江省宁波市高新区聚贤路 587 弄 15 号研发园 A3 幢 6 层,邮编:315040)。

本标准主编单位:宁波荣山新型材料有限公司
厦建设集团有限责任公司

本标准参编单位：中国建筑材料科学研究总院有限公司
上海市建筑科学研究院（集团）有限公司

浙江省建筑科学设计研究院有限公司

河南省建筑科学研究院有限公司

江西省建筑科学研究院

同济大学

浙江大学

宁波工程学院

华南理工大学

郑州大学

宁波市建筑工程安全质量监督总站

昆山长绿环保建材有限公司

中厦建设集团有限公司

中国建筑第七工程局有限公司

重庆坤飞建设（集团）有限公司

杭州泰富龙新型建筑材料有限公司

南阳银通节能建材高新技术开发有限公司

宁波和邦检测研究有限公司

宁波世纪豪龙建材有限公司

宁波建工工程集团有限公司

宁波市轨道交通集团有限公司

宁波东部新城开发投资集团有限公司

台州市建设工程设计审查中心

本标准主要起草人员：王小山 金 振 屠浩驰 潘国华
吕 明 张永明 华治国 王智宇
殷顺湖 林庆芳 郭 良 徐建军
王海波 马华飞 刘 哲 张 峻
金剑波 庄继昌 蒋松发 栾景阳

朱国亮 王宝玉 邱跃华 涂建永

李陆宝 罗 春 尹向红 黄 健

刘 勇 朱晓玲

本标准主要审查人员：郑洪武 杨玉忠 厉天数 张雪芹

刘 芳 高旭东 吴和平 陆小军

桑方圆

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	性能要求	5
4.1	系统性能	5
4.2	组成材料性能	6
4.3	检验方法	7
5	设计	9
5.1	一般规定	9
5.2	建筑构造	10
6	施工	11
6.1	一般规定	11
6.2	施工准备	11
6.3	施工流程	12
6.4	施工要点	13
6.5	成品保护	14
6.6	安全文明施工	15
7	质量验收	16
7.1	一般规定	16
7.2	主控项目	17
7.3	一般项目	20
附录 A	无机轻集料砂浆保温系统基本构造	21
附录 B	系统及其组成材料性能试验方法	24
本标准用词说明		33
引用标准名录		34

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	4
4	Performance Requirements	5
4.1	System Performance	5
4.2	Materials Performance	6
4.3	Material Testing	7
5	Design	9
5.1	General Requirements	9
5.2	Construction System	10
6	Construction	11
6.1	General Requirements	11
6.2	Construction Preparation	11
6.3	Process	12
6.4	Key Points	13
6.5	Product Protection	14
6.6	Safety and Civilized Construction	15
7	Acceptance	16
7.1	General Requirements	16
7.2	Dominant Items	17
7.3	General Items	20
Appendix A	Basic Structure of Thermal Insulating Systems	21
Appendix B	Test Method of System and Constituent Materials	24

Explanation of Wording in This Standard	33
List of Quoted Standards	34

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

1 总 则

1.0.1 为规范无机轻集料砂浆保温系统墙体保温工程技术要求，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 本标准适用于新建、扩建、改建的民用建筑和工业建筑墙体保温工程中无机轻集料砂浆保温系统的设计、施工和质量验收。

1.0.3 无机轻集料砂浆保温系统的设计、施工和质量验收除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 墙体保温工程 thermal insulation on walls

将保温系统通过组合、组装、施工或安装固定在墙体表面上所形成的建筑物实体。

2.0.2 无机轻集料砂浆保温系统 thermal insulating systems of inorganic lightweight aggregate mortar

由界面层、无机轻集料保温砂浆保温层、抗裂面层及饰面层组成的保温系统。

2.0.3 基层 substrate

保温系统所依附的墙体。

2.0.4 界面砂浆 interface treating mortar

用于改善基层与保温层表面粘结性能的聚合物干混砂浆。

2.0.5 无机轻集料保温砂浆 inorganic lightweight aggregate mortar for thermal insulating

以憎水型膨胀珍珠岩、膨胀玻化微珠、闭孔珍珠岩、陶砂等无机轻集料为保温材料，以水泥或其他水硬性无机胶凝材料为主要胶结料，并掺加高分子聚合物及其他功能性添加剂而制成的建筑保温干混砂浆。

2.0.6 防火隔离带 fire barrier zone

设置在可燃、难燃保温材料外墙外保温工程中，按水平方向分布，采用不燃保温材料制成，以阻止火灾沿外墙面或在外墙外保温系统内蔓延的构造。

2.0.7 抗裂砂浆 anti-crack mortar

由硅酸盐水泥、高分子聚合物和填料等材料配制而成，能满足一定变形而具有一定的抗裂性能的干混砂浆。

2.0.8 耐碱玻纤网布 alkali-resistant glass fiber mesh

经表面耐碱涂覆处理的网格状玻璃纤维织物，具有一定的耐碱性和硬挺度，作为增强材料埋入抗裂砂浆中，与抗裂砂浆共同形成抗裂面层，用以提高抗裂面层的抗裂性。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

3 基本规定

3.0.1 无机轻集料砂浆保温系统应能适应基层的正常变形且不应产生裂缝或空鼓，系统内的各个构造层间应具有变形协调的能力。

3.0.2 当无机轻集料砂浆保温系统用于外墙外保温时，应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的相关规定。

3.0.3 当无机轻集料砂浆保温系统用于外墙内保温和内墙保温时，正常使用、装修时不应发生破坏，且应符合现行行业标准《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T 261 的相关规定。

3.0.4 墙体的保温、隔热和防潮性能应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的相关规定。

3.0.5 保温系统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，且不得含有石棉。当可能受到生物侵害时，墙体保温工程应具有防生物侵害性能。

3.0.6 无机轻集料砂浆保温系统中除界面层、保温层和抗裂层外的其他组成材料尚应符合国家现行相关标准的规定。

3.0.7 外墙外保温系统饰面层不宜采用饰面砖。当采用饰面砖时，应采取相应的技术保障措施。

3.0.8 无机轻集料砂浆保温系统的组成砂浆应为单组分砂浆，除水外，现场不得添加其他材料。

3.0.9 检测数据的判定应按现行国家标准《数值修约规则与极限数值的表示和判定》GB/T 8170 中规定的修约值比较法执行。

4 性能要求

4.1 系统性能

4.1.1 当无机轻集料砂浆保温系统用于外墙外保温时，应进行耐候性检验。耐候性性能应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的相关规定，并应符合下列规定：

1 I 型、II 型和 III 型保温砂浆的抗裂面层与保温层拉伸粘结强度分别不应小于 0.10MPa、0.15MPa 和 0.25MPa；且破坏部位应位于保温层内。

2 经耐候性试验后，面砖饰面系统的拉伸粘结强度平均值不得小于 0.4MPa。

4.1.2 无机轻集料砂浆保温系统的性能指标应符合表 4.1.2 的规定。

表 4.1.2 无机轻集料砂浆保温系统的性能指标

项目	性能指标
抗冲击性	普通型(单层玻纤网)：3J，且无宽度大于 0.10mm 的裂纹； 加强型(双层玻纤网)：10J，且无宽度大于 0.10mm 的裂纹
抗裂面层不透水性	2h 不透水
吸水量	普通保温：系统在水中浸泡 1h 后的吸水量不大于 1000g/m ²
	防火隔离带：系统在水中浸泡 1h 后的吸水量不大于 500g/m ²
抗裂面层复合饰面层 水蒸气湿流密度	≥0.85/(m ² ·h)

续表 4.1.2

项目	性能指标
耐冻融性能	30 次冻融循环后, 系统无空鼓、脱落, 无渗水裂缝; 抗裂面层与保温层的拉伸粘结强度: I 型保温砂浆不小于 0.10MPa, II 型保温砂浆不小于 0.15MPa, III 型保温砂浆不小于 0.25MPa, 且破坏部位应位于保温层内
热阻	符合设计要求

注: 外墙内保温系统基本构造应符合本标准附录 A 第 A.0.3 条的规定, 耐候性、耐冻融性能不作要求。

4.2 组成材料性能

4.2.1 无机轻集料保温砂浆按干密度可分为 I 型、II 型和 III 型, 其性能指标应符合表 4.2.1 的要求。

表 4.2.1 无机轻集料保温砂浆的性能指标

项目		性能要求		
		I 型	II 型	III 型
干密度(kg/m^3)		≤ 350	≤ 450	≤ 550
抗压强度(MPa)		≥ 0.50	≥ 1.00	≥ 2.50
拉伸粘结强度(MPa)		≥ 0.10	≥ 0.15	≥ 0.25
导热系数(平均温度 25°C) [$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$]		≤ 0.070	≤ 0.085	≤ 0.100
线性收缩率(%)		≤ 0.25		
稠度保留率(1h)(%)		≥ 60		
软化系数		≥ 0.60		
抗冻性能	抗压强度损失率(%)	≤ 20		
	质量损失率(%)	≤ 5		
放射性		同时满足 $I_{\text{Ra}} \leq 1.0$ 和 $I_{\gamma} \leq 1.0$		
燃烧性能		A 级		

注: 无机轻集料保温砂浆用于防火隔离带时, 宜采用 I 型, 软化系数不应小于 0.8, 体积吸水率不应大于 10%。

4.2.2 界面砂浆的性能指标应符合表 4.2.2 的要求。

表 4.2.2 界面砂浆的性能指标

项目		指标
拉伸粘结强度	原强度(MPa)	≥ 0.90
	耐水强度(MPa)	≥ 0.70
	耐冻融强度(MPa)	≥ 0.70
可操作时间(h)		≥ 1.5

4.2.3 抗裂砂浆的性能指标应符合表 4.2.3 的要求。

表 4.2.3 抗裂砂浆的性能指标

项目		指标
可使用时间	可操作时间(h)	≥ 1.5
	在可操作时间内拉伸粘结强度(MPa)	≥ 0.70
拉伸粘结强度	原强度(MPa)	≥ 0.70
	耐水强度(MPa)	≥ 0.50
透水性(24h)(mL)		≤ 2.5
压折比		≤ 3.0

4.2.4 耐碱玻纤网布的性能指标应符合表 4.2.4 的要求。

表 4.2.4 耐碱玻纤网布的性能指标

项目	指标
网孔中心距(mm)	5~8
单位面积质量(g/m ²)	≥ 160
耐碱拉伸断裂强力(经、纬向)(N/50mm)	≥ 1000
断裂伸长率(经、纬向)(%)	≤ 5.0
耐碱断裂强力保留率(经、纬向)(%)	≥ 50

4.3 检 验 方 法

4.3.1 无机轻集料砂浆保温系统应按本标准附录 B 第 B.1 节的规定进行试样制备。

4.3.2 系统性能应按本标准附录 B 第 B.2 节规定的试验方法进行检验。系统耐候性试验后，应按现行行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ/T 110 的规定进行饰面砖粘结强度试验。断缝应从饰面砖表面切割至抗裂面层外表面，不应露出耐碱玻纤网布，深度应一致。

4.3.3 无机轻集料保温砂浆性能应按本标准附录 B 第 B.3 节规定的试验方法进行检验。

4.3.4 界面砂浆性能应按本标准附录 B 第 B.4 节规定的试验方法进行检验。

4.3.5 抗裂砂浆性能应按本标准附录 B 第 B.5 节规定的试验方法进行检验。

4.3.6 耐碱玻纤网布性能应按本标准附录 B 第 B.6 节规定的试验方法进行检验。

5 设 计

5.1 一 般 规 定

5.1.1 当采用无机轻集料砂浆保温系统进行外墙体保温设计时，宜选用外保温系统，且外墙外保温层厚度不宜大于 50mm。

5.1.2 外墙外保温工程设计不得更改系统构造和组成材料。

5.1.3 外墙宜使用涂料饰面，当外保温系统的饰面层采用粘贴饰面砖时，应提供耐候性检验报告，并应符合下列规定：

1 粘贴饰面砖工程应进行专项设计，编制施工方案，并应符合现行行业标准《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126 的相关规定。

2 工程施工前应做样板墙，且应进行面砖拉拔试验，经确认后施工。

3 粘贴面砖时，柔性陶瓷砖胶粘剂和柔性填缝剂应分别符合现行行业标准《陶瓷砖胶粘剂》JC/T 547 和《陶瓷砖填缝剂》JC/T 1004 的相关规定，并应设置伸缩缝。

4 采用面砖作为饰面的高度不宜超过 40m，且不得超过 50m。

5.1.4 当采用无机轻集料砂浆保温系统进行外墙体保温设计时，无机轻集料保温砂浆热工参数的选取应符合表 5.1.4 的规定。

表 5.1.4 无机轻集料保温砂浆热工参数的选取

保温砂浆类型	蓄热系数 S [W/(m ² · K)]	导热系数 λ [W/(m · K)]	导热修正系数
I 型	1.20	0.070	1.25
II 型	1.50	0.085	1.25
III 型	1.80	0.100	1.25

5.1.5 水平或倾斜的出挑部位及延伸至楼地面下的部位应采取防水措施。在墙体上安装的设备或管道应固定于基层墙体上，且应采取密封和防水措施。

5.2 建筑构造

5.2.1 外墙外保温系统构造应符合本标准附录 A 第 A.0.1 条、第 A.0.2 条的规定。外墙内保温系统构造应符合本标准附录 A 第 A.0.3 条的规定。防火隔离带系统构造应符合本标准附录 A 第 A.0.4 条的规定。

5.2.2 外墙保温系统宜选用外保温系统，当外墙保温层厚度无法满足本标准第 5.1.1 条要求时，可选用内外复合保温，且系统构造应符合本标准第 5.2.1 条的规定。

5.2.3 无机轻集料保温砂浆层厚度应满足墙体热工性能设计要求。

5.2.4 抗裂面层由抗裂砂浆复合耐碱玻纤网布组成。涂料饰面时，抗裂面层厚度不应小于 3mm；面砖饰面时，抗裂面层厚度不应小于 5mm。

5.2.5 面砖饰面时，抗裂面层的耐碱玻纤网布外侧应采用塑料锚栓锚固，且塑料锚栓的数量不应少于 5 个/m²。

5.2.6 在外墙外保温涂料饰面系统的抗裂面层中，应设置抗裂分格缝，并应做好分格缝的防水设计。

5.2.7 在门窗洞口、管道穿墙洞口、勒脚、阳台、变形缝、女儿墙等保温系统的收头部位应采取密封和防水措施。

6 施 工

6.1 一 般 规 定

6.1.1 外墙外保温工程施工期间及完工后 24h 内，应避免阳光暴晒和淋雨；5 级以上大风天气和雨、雪天气不得施工；环境温度低于 5℃不得施工。

6.1.2 无机轻集料砂浆保温系统外墙保温工程的施工，应符合下列规定：

1 保温砂浆层厚度应符合设计要求。

2 保温砂浆层应分层施工，保温砂浆层与基层之间及各层之间应粘结牢固。

3 当采用塑料锚栓时，塑料锚栓的数量、位置、锚固深度和拉拔力应符合设计要求，塑料锚栓应进行现场拉拔试验。

6.1.3 保温工程实施前应编制专项施工方案，并应经认可后方可实施。施工前应进行技术交底，施工人员应经过实际操作培训并经考核合格。

6.1.4 保温工程的施工应在基层施工质量验收合格后进行。不应在潮湿的墙体上进行保温层施工。

6.1.5 现场应按产品使用说明书中提供的水灰比加水搅拌砂浆。

6.1.6 保温材料在加水搅拌前应采取防潮、防水等保护措施。

6.1.7 无机轻集料砂浆保温系统作为防火隔离带施工时应与外墙外保温系统保温层同步进行，不得在外墙外保温系统保温层中预留位置后用无机轻集料砂浆施工。

6.2 施 工 准 备

6.2.1 基层墙面不得有灰尘、污垢、油渍及残留灰块等。基层表面高凸处应剔平并找平，对蜂窝、麻面、露筋、疏松部分等应

按技术文件进行处理。门窗口与墙体交接处应填补密实。

6.2.2 保温工程施工前，外门窗洞口应通过验收，洞口尺寸、位置应符合国家现行相关标准的规定和设计要求，门窗框或辅框应安装完毕。伸出墙面的预埋件、连接件应安装完毕，并按保温层厚度留出间隙。

6.2.3 脚手架或操作平台施工应符合国家现行相关标准的规定，脚手架或操作平台应验收合格。

6.3 施 工 流 程

6.3.1 涂料饰面外墙外保温工程和外墙内保温工程的工艺流程应按下列步骤进行：

1 在基层处理、验收后，应做好吊垂线、套方、找规矩等工序，应通过做灰饼、冲筋等为后续施工设立参照标的。

2 界面砂浆施工时应弹分割线，设置分割缝或安装分格槽等。

3 无机轻集料保温砂浆施工，施工时应按技术文件进行养护，应在施工完毕后进行验收。

4 抗裂砂浆施工时应先抹底层抗裂砂浆，压入耐碱玻纤网布，再抹面层抗裂砂浆；施工完毕后进行验收。

5 涂料饰面施工时应先刮涂柔性或弹性腻子。

6.3.2 面砖饰面外墙外保温工程的工艺流程应按下列步骤进行：

1 在基层处理、验收后，应做好吊垂线、套方、找规矩等工序，应通过做灰饼、冲筋等为后续施工设立参照标的。

2 界面砂浆施工时应弹分割线，设置分割缝或安装分格槽等。

3 无机轻集料保温砂浆施工时应按技术文件进行养护，应在施工完毕后进行验收。

4 抗裂砂浆施工时应先抹底层抗裂砂浆，压入耐碱玻纤网布、安装锚栓再抹面层抗裂砂浆；施工完毕后进行验收。

5 饰面砖粘贴施工时应粘贴牢固。

6.4 施工要点

- 6.4.1 应按设计和施工方案要求进行基层处理。
- 6.4.2 保温工程施工时应吊垂线、套方。在建筑外墙大角及其他技术文件规定处挂垂直基准线，控制保温砂浆表面垂直度。
- 6.4.3 保温砂浆施工前应弹抹灰厚度控制线，并应根据建筑内部和墙体保温技术要求，在墙面弹出外门窗水平、垂直控制线、分格缝线。
- 6.4.4 应采用保温砂浆做标准饼，冲筋后墙面最高处抹灰厚度不应小于设计厚度，并应进行垂直度检查，垂直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 的相关规定，门窗口处及墙体阳角部分宜做护角。
- 6.4.5 界面砂浆应均匀涂刷于基层表面。
- 6.4.6 保温砂浆应按设计或产品使用说明的要求配制。应采用机械搅拌，机械搅拌时间不宜少于 3min，且不宜多于 6min。搅拌好的砂浆应在可操作时间内用完。
- 6.4.7 保温砂浆施工应在界面砂浆形成强度前分层施工，每层保温砂浆厚度不宜大于 20mm；保温砂浆层与基层之间及各层之间粘结应牢固，不应脱层、空鼓和开裂。
- 6.4.8 施工后应及时做好保温砂浆层的养护，不应水冲、撞击和振动。保温层应垂直、平整，阴阳角方正、顺直，平整度偏差量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 的相关规定；当不符合时，应进行修补。
- 6.4.9 抗裂面层施工时，应预先将抗裂砂浆均匀施工在保温层上，耐碱玻纤网布应埋入抗裂砂浆面层中，耐碱玻纤网布不应直接铺在保温层面上用砂浆涂布粘结。
- 6.4.10 玻纤网施工应符合下列规定：
- 1 大面积施工大面积耐碱玻纤网布前，应进行门、窗洞口耐碱玻纤网布翻包边。应在门、窗的四个角各做一块 200mm×300mm 的耐碱玻纤网布，45°斜贴后，应将施工面上的网布粘贴埋入。

2 在抗裂砂浆可操作时间内,应将裁剪好的耐碱玻纤网布铺展在第一层抗裂砂浆上,并应将弯曲的一面朝里,沿水平方向绷直绷平,用抹刀边缘线抹压铺展固定,并应将耐碱玻纤网布压入底层抗裂砂浆中。应由中间向上下、左右方向将面层抗裂砂浆抹平整,抗裂砂浆应紧贴耐碱玻纤网布,粘结应牢固、表面平整,抗裂砂浆应涂抹均匀。耐碱玻纤网布搭接宽度不应小于 100mm,转角处耐碱玻纤网布搭接宽度不应小于 200mm,上下搭接宽度不应小于 80mm,不得使耐碱玻纤网布皱褶、空鼓、翘边。

3 在保温系统与非保温系统部分的接口部分,耐碱玻纤网布应延伸搭接到非保温系统部分,搭接宽度不应小于 100mm。

4 当作为防火隔离带施工时,底层耐碱玻纤网布垂直方向超出防火隔离带边缘不应小于 100mm,水平方向应能对接,对接位置距离防火隔离带端部接缝位置不应小于 100mm。当面层耐碱玻纤网布上下游搭接时,搭接位置距离防火隔离带边缘不应小于 200mm。

6.4.11 塑料锚栓的安装应在耐碱玻纤网布压入抗裂砂浆后进行。塑料锚栓应在基层内钻孔锚固,有效锚固深度应大于 25mm。当基层墙体为蒸压加气混凝土制品时,有效锚固深度应大于 50mm,当基层墙体为空心小砌块时,应采用有回拧功能的塑料锚栓。钻孔深度应根据保温层厚度采用相应长度的钻头,钻孔深度宜比塑料锚栓长 10mm~15mm。

6.4.12 抗裂面层施工后应及时做好养护,不应水冲、撞击和振动。

6.4.13 外墙外保温系统涂料饰面应采用柔性或弹性腻子。涂饰应均匀、粘结应牢固,不得漏涂透底、起皮和掉粉。

6.4.14 面砖的填缝应在面砖固定时间不小于 24h 且面砖稳定粘结后进行。

6.5 成品保护

6.5.1 保温施工应采取防晒、防风、防雨和防冻措施。保温工

程完成后不应在墙体处近距离高温作业。

6.5.2 保温施工应采取防止施工污染的措施。

6.5.3 保温施工时不得有重物或尖物撞击墙面和门窗框。对碰撞坏的墙面及门窗框应及时修复。

6.6 安全文明施工

6.6.1 应合理安排工序，不得颠倒工序作业。

6.6.2 电器机具应由专人负责。电动机接地应安全可靠，非机电人员不得动用机电设备。

6.6.3 高空作业应系好安全带，并应正确使用个人劳动防护用品。

6.6.4 施工操作前，应按施工操作规定检查脚手架，应经检查合格后进入岗位操作，施工过程中应进行检查和维护。

6.6.5 废弃的材料应在指定地点堆放。

6.6.6 施工现场材料应堆放整齐，并应作好标识。

6.6.7 保温砂浆、外墙装饰等材料运输、使用过程中应有防止产生粉尘的措施。

6.6.8 施工过程中应及时清理建筑垃圾，不得随意抛撒，施工垃圾应及时清运，并应适量洒水减少扬尘。

6.6.9 施工过程中宜使用低噪声的施工机具。

7 质量验收

7.1 一般规定

7.1.1 墙体保温工程的施工质量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 和《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 的相关规定。

7.1.2 在主体结构完成后进行施工的保温工程，应在主体或基层质量验收合格后施工，施工过程中应进行质量检查、隐蔽工程验收和检验批验收，施工完成后应进行墙体节能分项工程验收。

7.1.3 材料进场验收应符合下列规定：

1 应对材料的品种、规格、包装、外观和尺寸进行检查验收并确认，并应形成相应的验收记录。

2 应对材料的质量证明文件进行核查并确认，纳入工程技术档案。进入施工现场的无机轻集料砂浆保温系统组成材料应具备出厂合格证、说明书及相关性能型式检测报告。

3 无机轻集料砂浆保温系统组成材料的燃烧性能应符合设计要求及现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 和《建筑设计防火规范》GB 50016 等的相关规定。

4 无机轻集料砂浆保温系统组成材料不得对室内外环境造成污染。

7.1.4 墙体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图像资料，文字记录及图像资料应包括下列内容：

- 1 保温砂浆层附着的基层及其表面处理；
- 2 塑料锚栓；
- 3 耐碱玻纤网布铺设；
- 4 墙体热桥部位处理；

5 被封闭的保温砂浆层厚度。

7.1.5 墙体保温工程的组成材料在使用前的运输、存放时应采取防潮、防水等保护措施。

7.1.6 墙体保温工程验收的检验批划分时，采用相同材料、工艺和施工做法的墙面，每 $500\text{m}^2 \sim 1000\text{m}^2$ 墙体保温施工面积应划分为一个检验批，不足 500m^2 应为一个检验批。

7.2 主控项目

7.2.1 无机轻集料砂浆保温系统及主要组成材料性能应符合本标准第 4 章的规定。

检查方法：检查型式检验报告和进场复验报告。

7.2.2 用于墙体保温工程的无机轻集料砂浆保温系统及组成材料，其品种、规格和保温构造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，每批随机抽取 3 个试样进行检查；质量证明文件按进场批次全数检查。

7.2.3 墙体保温工程采用的界面砂浆、无机轻集料保温砂浆、抗裂砂浆、耐碱玻纤网布，其复验项目应符合表 7.2.3 的规定。

表 7.2.3 保温系统主要组成材料进场复验项目

材料名称	复验项目
界面砂浆	拉伸粘结原强度、拉伸粘结耐水强度
无机轻集料保温砂浆	干密度、抗压强度、导热系数、拉伸粘结强度
抗裂砂浆	拉伸粘结原强度、拉伸粘结耐水强度、透水性、压折比
耐碱玻纤网布	网孔中心距、耐碱拉伸断裂强力、耐碱强力保留率、断裂伸长率

检验方法：随机抽样送检，核查复验报告。

检查数量：墙体节能工程中，同一厂家同一品种的产品，当单位工程保温墙体面积在 5000m^2 以下时，各抽查不少于 1 次；单位工程保温墙体面积不小于 5000m^2 且小于 10000m^2 时，各抽

查不少于 2 次；当单位工程保温墙体面积不小于 10000m^2 且小于 20000m^2 时，各抽查不少于 3 次；当单位工程保温墙体面积在 20000m^2 以上时，各抽查不少于 6 次。

7.2.4 墙体保温工程施工前应按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：每 100m^2 抽查 1 处，每处不少于 10m^2 。

7.2.5 墙体保温工程各层构造做法应符合设计要求，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；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：墙体保温工程中，每检验批不同构造做法各抽查 3 处。

7.2.6 无机轻集料砂浆保温系统外墙保温工程的施工应符合本标准第 6.1.2 条的规定，并按本标准附录 B 第 B.8 节进行现场粘结强度检测。对内墙（分户墙）使用无机轻集料砂浆保温系统的工程，可按本标准附录 B 第 B.8 节进行现场粘结强度检测。

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：墙体保温工程中，每个检验批抽查不少于 3 处。

7.2.7 无机轻集料保温砂浆应在施工中制作同条件养护试样，并应检测其导热系数、干密度和抗压强度。无机轻集料保温砂浆的同条件养护试样应见证取样送检。

检验方法：核查试验报告。

检查数量：每个检验批抽样制作同条件养护试块 1 组。

7.2.8 墙体保温工程各类饰面层的基层及面层施工，应符合设计要求及现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的相关规定，且应符合下列规定：

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 采用粘贴饰面砖做饰面层时，其安全性与耐久性应符合设计要求及现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的相关规定。饰面砖应做粘结强度拉拔试验，试验结果应符合设计要求及本标准第 4.1.1 条的规定。

3 外墙外保温工程的饰面层不得渗漏。

4 外墙外保温层及饰面层与其他部位交接的收口处，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：每检验批每 100m^2 应抽查一处，每处不小于 10m^2 。饰面砖现场粘结强度拉拔试验同一厂家同一品种的产品，当单位工程保温墙体面积小于 20000m^2 时，抽查不少于 3 次；当单位工程保温墙体面积在 20000m^2 以上时，抽查不少于 6 次；现场拉伸粘结强度检验应符合现行行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ/T 110 的相关规定。饰面层渗漏检查和表面防水功能、防水措施检查，每检验批每 100m^2 抽查一处，每处不小于 10m^2 。外墙外保温层及饰面层与其他部位交接的收口处密封措施检查，每检验批抽查 10%，并不少于 5 处。

7.2.9 当设计要求在墙体内设置隔汽层时，隔汽层的位置、使用的材料及构造做法应符合设计要求和国家现行相关标准的规定。隔汽层应完整、严密，穿透隔汽层处应采取密封措施。隔汽层冷凝水排水构造应符合设计要求。

检验方法：对照设计观察检查；核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%，并不得少于 3 处。

7.2.10 外墙或毗邻不供暖空间墙体上的门窗洞口四周的侧面以及墙体上凸窗四周侧面，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，不符合设计要求时抽样剖开检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批应抽查 5%，并不得少于 5 个洞口。

7.2.11 外墙热桥部位应按设计要求采取隔断热桥措施。

检验方法：对照设计和施工方案观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：按不同热桥种类，每种应抽查 10%，并不得少于 5 处。

7.3 一般项目

7.3.1 进场保温材料与构件的外观和包装应完整无破损，且应符合设计要求和本标准第 7.2.3 条的规定。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

7.3.2 当采用耐碱玻纤网布作为防止开裂的措施时，耐碱玻纤网布的铺贴和搭接应符合设计和施工方案的要求。砂浆抹压应密实，不得空鼓，耐碱玻纤网布不得皱褶、外露。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：每个检验批抽查不得少于 5 处，每处不得少于 2m^2 。

7.3.3 穿墙套管、脚手眼、孔洞等施工产生的墙体缺陷，应按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。

7.3.4 无机轻集料保温砂浆厚度应均匀，接茬应平顺密实。

检验方法：观察、尺量检查。

检查数量：每个检验批应抽查 10%，并不得少于 10 处。

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

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：按不同部位，每类应抽查 10%，并不得少于 5 处。

附录 A 无机轻集料砂浆保温系统基本构造

A.0.1 涂料饰面无机轻集料砂浆外墙外保温系统基本构造应由界面层、保温层、抗裂层和饰面层构成(图 A.0.1)。

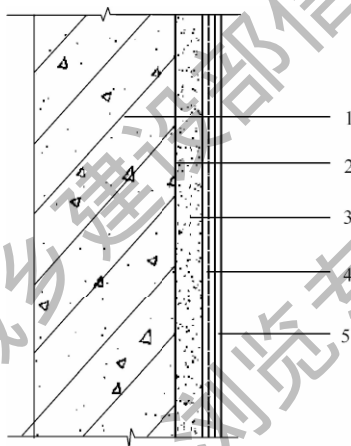


图 A.0.1 涂料饰面无机轻集料砂浆外墙外保温系统基本构造示意

- 1—混凝土墙及各种砌体墙基层；2—界面砂浆，基层为蒸压加气混凝土时采用专用界面砂浆；3—无机轻集料保温砂浆保温层；4—抗裂砂浆及耐碱玻纤网布，有加强要求的可增设一道耐碱玻纤网布；
5—柔性腻子及涂料饰面作饰面层

A.0.2 面砖饰面无机轻集料砂浆外墙外保温系统基本构造应由界面层、保温层、抗裂层和饰面层构成(图 A.0.2)。

A.0.3 无机轻集料砂浆内保温系统基本构造应由界面层、保温层、抗裂层和饰面层构成(图 A.0.3)。

A.0.4 无机轻集料砂浆外墙防火隔离带基本构造应由界面层、保温层、抗裂层和饰面层构成(图 A.0.4)。

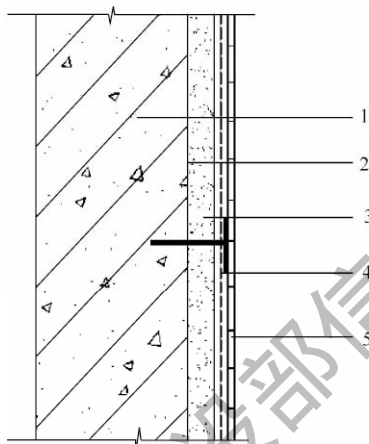


图 A.0.2 面砖饰面无机轻集料砂浆外墙外保温系统基本构造示意

- 1—混凝土墙及各种砌体墙基层；2—界面砂浆，基层为蒸压加气混凝土时采用专用界面砂浆；3—无机轻集料保温砂浆保温层；4—抗裂砂浆及耐碱玻纤网布，有加强要求的可增设一道耐碱玻纤网布，加锚固件；5—面砖作饰面层

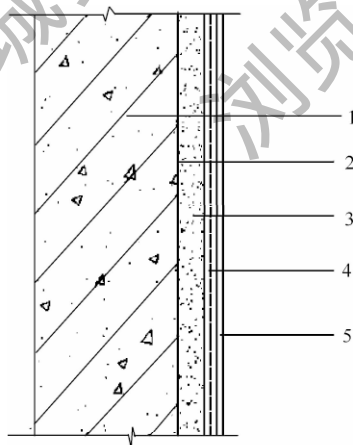


图 A.0.3 无机轻集料砂浆内保温系统基本构造示意

- 1—混凝土墙及各种砌体墙基层；2—界面砂浆，基层为蒸压加气混凝土时采用专用界面砂浆；3—无机轻集料保温砂浆保温层；4—抗裂砂浆及耐碱玻纤网布；5—涂料饰面作饰面层

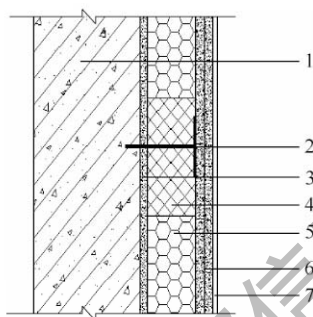


图 A.0.4 无机轻集料砂浆外墙防火隔离带基本构造示意

1—混凝土墙及各种砌体墙基层；2—锚固件；3—界面砂浆，基层为蒸压加气混凝土时采用专用界面砂浆；4—无机轻集料保温砂浆作防火隔离带保温层；5—其他外保温系统的保温材料；6—抗裂砂浆及耐碱玻纤网作抗裂层；7—柔性腻子及涂料饰面作饰面层

附录 B 系统及其组成材料性能试验方法

B.1 试样制备、养护和状态调节

B.1.1 无机轻集料砂浆保温系统试样应按产品使用说明书中提供的保温系统各组成砂浆的水灰比、构造要求和施工方法进行制备。试样养护时间应为 28d。

B.1.2 试样标准养护环境温度应为 $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度应为 $(60 \pm 15)\%$ 。

B.2 系统性能指标试验方法

B.2.1 系统耐候性试验应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的相关规定。系统耐候性试验后，面砖饰面时饰面砖粘结强度试验应符合现行行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ/T 110 的相关规定。断缝应从饰面砖表面切割至抗裂面层外表面，不应露出耐碱玻纤网布，深度应一致。

B.2.2 系统抗冲击性能试验应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的相关规定，试样应与基层粘结紧密，保温层厚度应取 50mm；对 10J 级抗冲击构件，应涂刷一层聚丙烯酸类乳液。

B.2.3 系统抗裂面层不透水性、吸水量、耐冻融性能试验应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的相关规定。

B.2.4 系统水蒸气湿流密度应按现行国家标准《建筑材料及其制品水蒸气透过性能试验方法》GB/T 17146 中水法的规定进行试验。试样制备应符合下列规定：

1 试样由保温砂浆层和抗裂面层组成，试样尺寸为 $55\text{mm} \times 200\text{mm} \times 200\text{mm}$ ，试样数量 2 个。

2 试样中, 50mm 厚的无机轻集料保温砂浆层养护 7d 后, 表面涂覆 5mm 厚的抗裂砂浆层, 再养护 5d 后, 抗裂砂浆层表面涂覆弹性底涂, 养护至 28d。

3 试验时, 弹性底涂表面应朝向湿度小的一侧。

B. 2. 5 系统热阻试验应符合国家现行标准《绝热 稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法》GB/T 13475、《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》GB/T 10295 和《居住建筑节能检测标准》JGJ/T 132 的相关规定。

B. 3 无机轻集料保温砂浆性能指标试验方法

B. 3. 1 当进行无机轻集料保温砂浆的试验时, 试样制备应符合下列规定:

1 应将无机轻集料保温砂浆提前放入标准养护环境 24h 以上, 且应根据产品使用说明书中的水料比混合搅拌制备拌合物。

2 应采用卧式搅拌机, 且搅拌机主轴转速宜为 $(45 \pm 5) \text{r/min}$ 。搅拌时, 应先加入粉料, 边搅拌边加水搅拌 2min, 暂停搅拌 2min 后, 应清理搅拌机内壁及搅拌叶片上的砂浆后继续搅拌 1min。

3 应将制备的拌合物一次注满 $70.7\text{mm} \times 70.7\text{mm} \times 70.7\text{mm}$ 钢质有底试模, 并应略高于其上表面, 用捣棒均匀地由外向内按螺旋方向轻轻插捣 25 次, 插捣时应不得破坏其保温骨料, 采用油灰刀沿模壁插捣数次或用橡皮锤轻轻敲击试模四周至插捣棒留下的空洞消失, 高出部分的拌合物应沿试模顶面削去抹平。试样数量不得小于 24 块。导热系数试样尺寸应为 $300\text{mm} \times 300\text{mm} \times 30\text{mm}$, 并应在同一组料中取样制作 2 个试样。

4 试样制作后, 应用聚乙烯薄膜覆盖, 养护 $(48 \pm 8) \text{h}$ 后脱模, 继续用聚乙烯薄膜包裹养护至 14d 后, 去掉聚乙烯薄膜养护至 28d。

5 养护结束将试样取出后, 应置于 $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$ 的干燥箱内烘干至恒定质量, 并应移至干燥器中冷却至室温备用。恒定质量的判据应符合现行国家标准《无机硬质绝热制品试验方法》GB/

T 5486 的相关规定。

B.3.2 当检测干密度时,应按本标准附录 B 第 B.3.1 条规定制备的试样中取出 6 块进行检测,检测应符合现行国家标准《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486 的相关规定,取 4 个中间值的算术平均值作为干密度。

B.3.3 当检测抗压强度时,试样应为检验干密度后的 6 块试样,并按现行国家标准《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486 的规定进行检测,取 4 个中间值的算术平均值作为抗压强度。

B.3.4 拉伸粘结强度应按现行国家标准《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906 的规定进行试验。

B.3.5 导热系数应按现行国家标准《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB/T 10294 或《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》GB/T 10295 的规定进行试验,测试平均温度为 $(25 \pm 2)^{\circ}\text{C}$,温差为 $15^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ 。结果出现争议时,应以现行国家标准《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB/T 10294 为准。

B.3.6 线性收缩率应按现行行业标准《建筑砂浆基本性能试验方法标准》JGJ/T 70 的规定进行试验,应取 56d 的收缩率值。

B.3.7 稠度应按现行行业标准《建筑砂浆基本性能试验方法标准》JGJ/T 70 的规定进行试验,稠度保留率应按下式计算:

$$W = C_1/C_0 \times 100 \quad (\text{B.3.7})$$

式中: W ——稠度保留率 (%);

C_0 ——初始稠度 (mm);

C_1 ——静止 1h 稠度 (mm)。

B.3.8 当软化系数检测时,应从本标准附录 B 第 B.3.1 条规定制备的试样中取出 6 块浸入温度为 $(20 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的水中,水面高出试样高度应大于 20mm,试样间距应大于 5mm,48h 后从水中取出试样,用拧干的湿毛巾擦去表面附着水,按现行国家标准《无

机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486 的规定进行检测。软化系数按下式进行计算：

$$\varphi = \sigma_1 / \sigma_0 \quad (\text{B. 3. 8})$$

式中： φ ——软化系数；

σ_1 ——耐水后的抗压强度（MPa），以 6 块试样中 4 个中间值的平均值计算；

σ_0 ——对比抗压强度（MPa），以本标准附录 B 第 B. 3. 3 条测得的抗压强度为对比抗压强度。

B. 3. 9 抗冻性能的试验应符合下列规定：

1 从本标准附录 B 第 B. 3. 1 条规定制备的试样中取出 6 块作为冻融试样，应进行外观检查、记录原始状况，编号和称量（即冻融循环试验前试样质量）。

2 冻融试样应进行 15 次冻融循环，每次应循环 8h。应将试样放入 $(-20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的条件下冷冻 4h，并应立即浸入 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 的水中 4h，水面应高出试样 20mm 以上，试样间距应大于 5mm，取出后应用拧干的湿毛巾擦去表面附着水后记为一次冻融循环。

3 每 5 次循环，应进行一次外观检查，并应记录试样的破坏情况，当中断试验时，试样应在 $(-20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的条件下存放。

4 冻融试验结束后，应按本标准附录 B 第 B. 3. 1 条的规定烘干至恒定质量，并按本标准附录 B 第 B. 3. 3 条的规定进行抗压强度试验。

5 保温砂浆抗冻性能的结果计算评定应符合下列规定：

1) 砂浆试样冻融后的抗压强度损失率应按下式计算：

$$\Delta f_m = [(f_{m1} - f_{m2}) / f_{m1}] \times 100 \quad (\text{B. 3. 9-1})$$

式中： Δf_m ——15 次冻融循环后的砂浆强度损失率（%），精确到 1%；

f_{m1} ——对比抗压强度（MPa），以本标准附录 B 第 B. 3. 3 条测得的抗压强度为对比抗压强度；

f_{m2} ——15 次冻融循环后的试样抗压强度（MPa），以 6

块试样中 4 个中间值的平均值计算。

2) 砂浆试样冻融后的质量损失率应按下式计算:

$$\Delta m_m = [(m_0 - m_n)/m_0] \times 100 \quad (\text{B. 3. 9-2})$$

式中: Δm_m ——15 次冻融循环后砂浆的质量损失率 (%), 精确到 1%;

m_0 ——冻融循环试验前试样质量 (g), 以 6 块试样中 4 个中间值的平均值计算;

m_n ——15 次冻融循环后试样质量 (g), 以 6 块试样中 4 个中间值的平均值计算。

B. 3. 10 放射性和燃烧性能应分别按现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 和《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 的规定进行试验。

B. 3. 11 当进行体积吸水率检测时, 应从本标准附录 B 第 B. 3. 1 条规定制备的试样中取出 6 块, 称量烘干至恒重的试块质量 (m_0)。应将试块放入 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 水中, 并使试块全部浸没在水中。应从试块接触水分开始用秒表计时, 并应在水中浸泡 30min 后把试块从水中拿出。应用拧干的湿毛巾轻轻擦去试块表面水分, 称量试块质量 (m_1)。体积吸水率 (W_v) 应按下式计算:

$$W_v = [(m_1 - m_0)/(7.07 \times 7.07 \times 7.07)] \times 100 \quad (\text{B. 3. 11})$$

式中: W_v ——体积吸水率 (%);

m_0 ——烘干恒重的试块质量 (g), 以 6 个试样的算术平均值计算;

m_1 ——吸水后的试块质量 (g), 以 6 个试样的算术平均值计算。

B. 4 界面砂浆性能指标试验方法

B. 4. 1 界面砂浆拉伸粘结原强度、耐水拉伸粘结强度、耐冻融拉伸粘结强度试验时按现行行业标准《建筑砂浆基本性能试验方法标准》JGJ/T 70 的方法进行, 并应符合下列规定:

1 拉伸粘结强度的试样尺寸宜为 $50\text{mm} \times 50\text{mm} \times 3\text{mm}$ ，数量应为 6 个。

2 耐水拉伸粘结强度试验时，养护至 28d 的试样应放入 $(20 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的水中浸泡 48h，到期试样应从水中取出并应擦拭表面水分，并在标准养护条件下放置 2h。

3 耐冻融拉伸粘结强度试验时，试样应在 $(20 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的水中浸泡 8h，浸入水中深度应为 $2\text{mm} \sim 10\text{mm}$ ，在 $(-20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 条件下冷冻 16h 应为一个循环，并应进行 30 个循环。当试验过程中断时，试样应存放在 $(-20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 条件下。冻融循环结束后，应在标准试验条件下状态调节 7d。

B.4.2 可操作时间测定时，界面砂浆配制好后，应按产品使用说明书中的可操作时间放置，没有规定时按 4h 放置，此时材料应具有良好的操作性。

B.5 抗裂砂浆性能指标试验方法

B.5.1 抗裂砂浆配制好后，应按产品使用说明书中的可操作时间放置，没有规定时按 4h 放置，此时材料应具有良好的操作性。

B.5.2 抗裂砂浆拉伸粘结原强度、耐水拉伸粘结强度试验时按现行行业标准《建筑砂浆基本性能试验方法标准》JGJ/T 70 的方法进行，并应符合下列规定：

1 拉伸粘结强度的试样尺寸应为 $50\text{mm} \times 50\text{mm} \times 3\text{mm}$ ，数量应为 6 个。

2 当进行耐水拉伸粘结强度试验时，养护至 28d 的试样应放入 $(20 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的水中浸泡 48h，到期试样从水中取出并擦拭表面水分，应在标准养护条件下放置 2h。

B.5.3 透水性应按本标准附录 B 第 B.7 节的规定进行试验。

B.5.4 压折比的测定应符合下列规定：

1 抗压强度、抗折强度应按现行国家标准《水泥胶砂强度检验方法》GB/T 17671 的规定进行试验。抗裂砂浆成型后，应采用聚乙烯薄膜覆盖，养护 $(48 \pm 8)\text{h}$ 后脱模，继续采用聚乙烯

薄膜包裹养护至 14d，去掉聚乙烯薄膜养护至 28d。

2 压折比应按下式计算：

$$T = R_c / R_f \quad (\text{B.5.4})$$

式中：T——压折比；

R_c ——抗压强度（MPa）；

R_f ——抗折强度（MPa）。

B.6 耐碱玻纤网布性能指标试验方法

B.6.1 应采用直尺测量连续 10 个孔的平均值作为网孔中心距值。

B.6.2 单位面积质量应按现行国家标准《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 的规定进行试验。

B.6.3 断裂伸长率应按现行国家标准《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 的规定进行试验。

B.6.4 耐碱断裂强力和耐碱断裂强力保留率应按现行国家标准《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 的规定进行试验。

B.7 透水性试验方法

B.7.1 试样应由 30mm 厚预制无机轻集料保温砂浆和 5mm 厚抗裂砂浆组成，尺寸为 200mm×200mm。试样成型后，应采用聚乙烯薄膜覆盖养护至 14d 后，去掉聚乙烯薄膜养护至 28d。

B.7.2 试验装置应由带刻度的卡斯通管（Carsten-Rohrchen）组成，容积应为 10mL，试管刻度为 0.1mL。

B.7.3 应将试样置于水平状态，并将卡斯通管放于试样的中心位置。应采用密封材料密封试样和玻璃试管间的缝隙，向玻璃试管内注水至试管的 0 刻度，并在试验条件下放置 24h 后读取试管的刻度（图 B.7.3）。

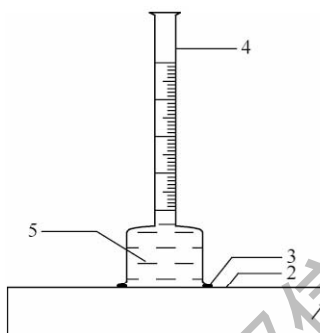


图 B.7.3 透水性试验示意

- 1—无机轻集料保温砂浆；2—抗裂砂浆；
3—密封材料；4—卡斯通管；5—水

B.7.4 透水量取试验前后试管的刻度之差，应取 2 个试样的平均值，并精确至 0.1mL。

B.8 现场粘结强度检测方法

B.8.1 检测仪器、辅助工具及材料应符合下列规定：

- 1 采用的粘结强度检测仪应符合现行行业标准《数显式粘结强度检测仪》JG/T 507 的规定。
- 2 标准块的尺寸应为 100mm×100mm。
- 3 游标卡尺的分度值应为 0.02mm。

B.8.2 断缝应符合下列规定：

- 1 断缝应从无机保温系统表面切割至基层墙体表面，深度应一致。
- 2 试样实际尺寸测量时，应离开边缘 20mm 处测量长度和宽度，长度和宽度的结果取 2 次测量值的算术平均值。实际长度和宽度宜与标准块相同。

B.8.3 标准块粘贴应符合下列规定：

- 1 在黏结标准块前，无机保温系统表面不应有污渍并应干燥。当现场温度低于 5℃时，标准块宜预热后粘贴。

2 胶粘剂应按使用说明书提供的配比使用，应搅拌均匀、随用随配、涂布均匀，胶粘剂硬化前不得受水浸。

3 标准块粘结时，胶粘剂不应粘结试样相邻区域（图 B.8.3）。

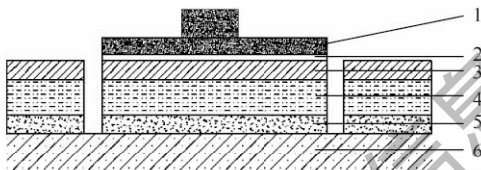


图 B.8.3 保温系统的标准块粘结示意

1—标准块；2—胶粘剂；3—抗裂层；4—保温层；5—界面层；6—基层墙体

4 标准块粘贴后应及时用胶带固定。

B.8.4 粘结强度检测仪的安装和测试程序应符合现行行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ/T 110 的相关规定。

B.8.5 试样粘结强度应按下式计算：

$$R_i = X_i / S_i \times 10^3 \quad (\text{B.8.5})$$

式中： R_i ——第 i 个试样粘结强度（MPa），精确到 0.1MPa；

X_i ——第 i 个试样粘结力（kN），精确到 0.01kN；

S_i ——第 i 个试样断面面积（mm²），精确到 1mm²。

B.8.6 每组试样平均粘结强度应为 3 个试样粘结强度的算术平均值，并应精确到 0.1MPa。

B.8.7 当进行现场粘结强度检验评定，一组试样均符合下列两项指标要求时，其粘结强度应判定为合格；当一组试样均不符合下列两项指标要求时，其粘结强度应判定为不合格；当一组试样符合下列两项指标的一项要求时，应在该组试样原取样区域内重新抽取两组试样检验，当检验结果仍有一项不符合指标规定时，该组无机保温系统粘结强度应判定为不合格。

1 试样的平均粘结强度值不应小于设计要求，且不应小于 0.15MPa。

2 每组可有一个试样的粘结强度小于 0.15MPa，但不应小于 0.10MPa。

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”。

引用标准名录

- 1 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 2 《民用建筑热工设计规范》GB 50176
- 3 《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210
- 4 《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222
- 5 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 6 《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411
- 7 《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486
- 8 《建筑材料放射性核素限量》GB 6566
- 9 《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
- 10 《数值修约规则与极限数值的表示和判定》GB/T 8170
- 11 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
- 12 《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
- 13 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB/T 10294
- 14 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》GB/T 10295
- 15 《绝热 稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法》GB/T 13475
- 16 《建筑材料及其制品水蒸气透过性能试验方法》GB/T 17146
- 17 《水泥胶砂强度检验方法》GB/T 17671
- 18 《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

- 19 《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906
- 20 《建筑砂浆基本性能试验方法标准》JGJ/T 70
- 21 《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ/T 110
- 22 《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ 126
- 23 《居住建筑节能检测标准》JGJ/T 132
- 24 《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144
- 25 《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T 261
- 26 《陶瓷砖胶粘剂》JC/T 547
- 27 《陶瓷砖填缝剂》JC/T 1004
- 28 《数显式粘结强度检测仪》JG/T 507