

ICS:

CCS:

DB65

新疆维吾尔自治区地方标准

JXXXX—2025

DB65/T XXXX—2025

既有建筑外墙外保温薄抹灰系统

修缮技术标准

Technical specification for remedy of existing buildings
external thermal insulation composite systems

(征求意见稿)

2025-XX-XX 发布

2025-XX-XX 实施

新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅

新疆维吾尔自治区市场监督管理局

发布

新疆维吾尔自治区地方标准

既有建筑外墙外保温薄抹灰系统修缮
技术标准

Technical specification for remedy of existing buildings
external thermal insulation composite systems

J00000-2025

DB65/TXXXX—2025

主编部门：新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅

批准部门：新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅

新疆维吾尔自治区市场监督管理局

实施日期：2025年00月00日

2025 乌鲁木齐

新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅
新疆维吾尔自治区市场监督管理局

公 告

2025 年 第 XX 号

自治区住房和城乡建设厅 自治区市场监督管理局

2025 年 X 月 XX 日

前 言

根据自治区住房和城乡建设厅、自治区市场监督管理局联合下发的《关于发布 2024 年第二批自治区工程建设地方标准制(修)订计划的公告》(公告 2024 年第 11 号),编制组经过广泛的调查研究,认真总结实践经验,参考有关国内外标准和先进经验,结合新疆地域特点,按照国家相关标准及参考国内其他地区地方标准,针对我区目前既有建筑外墙外保温薄抹灰系统的实际情况,结合工程现状,在广泛征求意见的基础上,制订了本标准。

本标准共有 7 章和 4 个附录,主要技术内容有:总则、术语、基本规定、材料与系统、设计、施工、验收。

本标准由新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅负责管理,由乌鲁木齐市建筑建材科学研究院有限责任公司、瓦克化学(中国)有限公司两家单位主编负责具体内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请联系乌鲁木齐市建筑建材科学研究院有限责任公司(地址:新疆乌鲁木齐市水磨沟区安居北路 217 号,电话:0991-4678160,邮政编码:830063,电子邮箱:48743765@qq.com),以供今后修订时参考。

主 编 单 位:乌鲁木齐市建筑建材科学研究院有限责任公司
瓦克化学(中国)有限公司

参 编 单 位:上海天补科技有限公司
亚士创能科技(上海)股份有限公司
新疆宏滙建筑建材检测有限公司
新疆呼图壁华翼市政有限公司
中国电子科技南湖研究院

新疆叶尔羌流域设计院有限公司

乌鲁木齐市建筑节能与墙体材料革新技术服务
中心

乌鲁木齐市建设工程质量监督站

乌鲁木齐市政府投资基础设施建设中心

乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业区）规
划建设管理局

昌吉州阜康市住房和城乡建设局

新疆工程学院

新疆建设职业技术学院

新疆塔建三五九建工有限责任公司

新疆福瑞曼建筑材料有限公司

新疆圣峰建筑勘察设计研究院有限公司

主要起草人：白建飞 段瑜芳 杨雨奕 查纯喜 李 龙 张佩兰
马丽娜 李 晨 陈永利 潘登耀 马正标 郭福杰
张淋淋 杨 斌 杨万理 简相洋 范文晓 李 磊
韩建红 陆江涛 安 峰 马金林 刘 伟 王 洁
苏 奇 张宇翔 万宣佟 杜红继 季炜娜 何 涛
李 萍 马 兵 申正磊 刘玉洁 温 勇 晋 强
景泊桥 任 龙 姜 峰 胡 训 李 焱 赵耀林
王 静 买买提阿布拉·吾买尔 孙玲玲 王海超
张虎成 税利群 冉 昇 马晓哲 白小灵 刘晓凤
王吉萍 曾天敏 董 群

主要审查人：胡宪文 杨 桓 张恒业 张 晔 吴兰昊 钮祥军
蔡新利

目 次

| | | |
|-----|--------------|----|
| 1 | 总 则 | 1 |
| 2 | 术 语 | 2 |
| 3 | 基本规定 | 6 |
| 4 | 材料与系统 | 7 |
| 4.1 | 一般规定 | 7 |
| 4.2 | 系统置换修复材料要求 | 7 |
| 4.3 | 表层置换修复材料要求 | 9 |
| 4.4 | 薄层原位加固修复材料要求 | 10 |
| 5 | 设 计 | 17 |
| 5.1 | 一般规定 | 17 |
| 5.2 | 系统置换修复 | 18 |
| 5.4 | 薄层原位加固修复 | 21 |
| 5.5 | 修复节点设计 | 26 |
| 6 | 施 工 | 31 |
| 6.1 | 一般规定 | 31 |
| 6.2 | 系统置换修复施工 | 34 |
| 6.3 | 表层置换修复施工 | 34 |
| 6.4 | 薄层原位加固修复施工 | 35 |

| | | |
|------|------------|----|
| 6.5 | 修复节点施工 | 38 |
| 7 | 验收 | 41 |
| 7.1 | 一般规定 | 41 |
| 7.2 | 主控项目 | 43 |
| 7.3 | 一般项目 | 45 |
| 附录 A | 面外弯曲断裂测试方法 | 47 |
| 附录 B | 修缮工程过程检查表 | 49 |
| 附录 C | 修缮工程检验批验收表 | 50 |
| 附录 D | 修缮工程竣工验收表 | 51 |
| | 用词说明 | 52 |
| | 引用标准名录 | 53 |
| | 条文说明 | 56 |

1 总 则

1.0.1 为规范既有建筑外墙外保温薄抹灰系统的修缮，有效治理外墙外保温薄抹灰系统质量缺陷和损伤，保障外墙外保温薄抹灰系统的安全性和热工性能，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新疆地区既有建筑外墙饰面材料为涂料、面砖的外墙外保温薄抹灰系统的修缮。

1.0.3 既有建筑外墙外保温薄抹灰系统的修缮应遵循安全可靠、经济适用、绿色环保的原则。

1.0.4 既有建筑外墙外保温薄抹灰系统的修缮除应符合本标准外，尚应符合国家及自治区现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 外墙外保温薄抹灰系统修缮 remedy of external thermal insulation composite systems

为治理外墙外保温薄抹灰系统的质量缺陷和损伤，保证外墙外保温系统安全性和使用性，对外墙外保温薄抹灰系统进行检查、评估和修复的过程。

2.0.2 防护层 protective layer

由抹面层和饰面层共同组成对保温板起保护作用的面层，用以保证外墙外保温薄抹灰系统的机械强度和耐久性。

2.0.3 系统置换修复 system replacement repair

将外保温系统全部铲除并进行置换的活动，包括整体系统置换修复和局部系统置换修复。

2.0.4 表层置换修复 surface replacement repair

将外保温系统防护层全部铲除并进行置换的活动，包括整体表层置换修复和局部表层置换修复。

2.0.5 薄层原位加固修复 thin layer in-situ reinforcement and repair

不铲除或极少铲除原墙面系统，对缺陷部位采取开孔注浆、钉锚加固措施，对墙面采用复合材料覆盖加固且总施工厚度不大

于 3mm 的翻新活动。包括三轴加强筋复合层加固修复系统、透明胶复合层加固修复系统。

2.0.6 局部修复 local repair

对建筑外立面局部区域的外保温系统采取一定措施，恢复其原有功能的活动。包括局部系统置换修复、局部表层置换修复、局部薄层原位加固修复。

2.0.7 三轴加强筋 three-axis reinforcing rib

由高强耐碱抗裂丝束铺设成正三角形，用特种胶浸渍，丝束形成整体的一种三轴网格状材料。

2.0.8 三轴加强筋复合层 three-axis reinforcing rib composite layer

由聚合物砂浆、三轴加强筋复合而成的防水抗裂系统，主要用于原饰面的覆盖式加固修复或防水抗裂处理。

2.0.9 三轴加强筋复合层加固修复系统 reinforcement and repair system of three-axis reinforcing rib composite layer

由三轴加强筋、配套的聚合物砂浆复合而成的防水抗裂复合层，与钉锚加固、支架式填充加固或开孔注浆加固工法组成的点面加固修复系统，主要用于原饰面为涂料饰面或面砖饰面覆盖式防水加固修复。

2.0.10 透明胶复合层 transparent glue composite layer

由透明耐候底胶、透明耐候加固胶和透明耐候罩面胶复合而成的防水抗裂系统，用于保持原状饰面防水加固修复。

2.0.11 透明胶复合层加固修复系统 transparent glue composite layer

由透明耐候底胶、透明耐候加固胶和透明耐候罩面胶复合而成的防水抗裂复合层，与钉锚加固、支架式填充加固等组成的点面加固修复系统，主要用于保持原状饰面防水加固修复。

2.0.12 固定销 anchor pin

由不锈钢材质制成的锚件，用于增强墙面与基层墙体的连接。

2.0.13 钉锚加固 nail and anchor reinforcement

采用无尘无扰动钻孔工具在需加固的墙面钻孔，安装固定销，配合注浆胶，主要起到增加墙面与墙体锚固力的作用。

2.0.14 开孔注浆加固 drilling and grouting reinforcement

采用开孔工具，在墙面直接钻孔至基层墙体，将注浆砂浆低压注入，并用同材质的保温板封堵孔洞。增加保温材料与基层墙体的粘结面积和粘结力的活动。

2.0.15 支架式填充加固 bracket type filling reinforcement

采用专用柱体支架组合钉锚膨胀注浆加固工艺，约束板材变形，注入专用发泡剂，增加原板材保温系统的粘贴面积和粘结力的活动，适用于各种点框式粘贴板材保温系统的加固。

2.0.16 防水抗渗复合层 waterproof and impermeability composite layer

由防裂布、防渗涂料复合组成的防水抗渗系统。主要用于窗边、女儿墙、分隔缝等的防水抗渗处理。

3 基本规定

3.0.1 外墙外保温薄抹灰系统修缮前，应对外墙外保温薄抹灰系统进行检测、评估。外墙外保温薄抹灰系统进行检测、评估应符合自治区现行地方标准《既有建筑外墙外保温薄抹灰系统质量评估技术规程》DB65/T 8007 的规定进行。检查和检测过程中应确定外墙外保温薄抹灰系统缺陷部位、缺陷类型和缺陷程度等，分析成因，提出修缮建议，并出具评估报告。

3.0.2 外墙外保温薄抹灰系统修缮应依据评估报告进行专项设计，根据设计文件制定施工方案，明确施工要点。

3.0.3 外墙外保温薄抹灰系统修缮所用材料性能应符合国家及自治区现行有关标准的规定，且与原外墙外保温工程具有相容性。严禁使用国家已明令禁止或淘汰的材料。

3.0.4 外墙外保温薄抹灰系统修缮技术应符合现行国家标准《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022 及行业标准《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376 的相关规定。

3.0.5 外墙外保温薄抹灰系统修复后，安全性能应符合设计要求。

3.0.6 外墙外保温薄抹灰系统修复后，热工性能不应低于原设计要求。

4 材料与系统

4.1 一般规定

4.1.1 建筑外墙外保温薄抹灰系统修缮材料应符合国家及自治区现行有关标准的规定。

4.1.2 建筑外墙外保温薄抹灰系统修缮宜采用与原系统同类的保温材料。

4.1.3 修缮应采用不低于原设计保温材料燃烧性能要求的保温材料，不应使用易燃、可燃材料作为高层民用建筑外墙外保温材料，且应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 相关标准的规定。

4.1.4 修缮后系统性能指标应符合现行行业标准《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376 的相关规定。

4.2 系统置换修复材料要求

4.2.1 界面处理剂的性能应符合现行行业标准《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376 的相关规定。

4.2.2 修缮用锚栓的性能应符合现行行业标准《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376 的相关规定。

4.2.3 修缮用抹面砂浆的性能应符合表 4.2.3 的规定

表 4.2.3 抹面砂浆的性能

| 项目 | | 性能指标 | | 试验方法 | |
|------------------------------|------|--|---------|----------|------------|
| | | 与 EPS 板， TEPS 板， PIR 板， PF 板，泡沫玻璃保温板，增强覆面岩棉板，水泥发泡板 | 与 XPS 板 | | |
| 拉伸粘结强度 ^a (MPa) | 原强度 | | ≥0.10 | ≥0.20 | JGJ 144 |
| | 耐水强度 | 浸水 48h，干燥 2h | ≥0.06 | ≥0.10 | |
| | | 浸水 48h，干燥 7d | ≥0.10 | ≥0.20 | |
| | 耐冻融 | | ≥0.10 | ≥0.20 | |
| 柔韧性 | | 压折比 | ≤3.0 | | GB/T 29906 |
| | | 抗冲击 | 3J 级 | | |
| 不透水性 | | 试样抹面层内无水渗透 | | JGJ 144 | |
| 吸水率 (%) | | ≤4% | | JC/T 984 | |
| 试件抗渗，7d ^b (MPa) | | ≥1.0 | | GB 23440 | |
| 可操作时间 (h) | | 1.5~4.0 | | JGJ 144 | |

注 a: 除浸水 48h，干燥 2h 的拉伸粘结强度外，其他拉伸粘结强度应破坏在保温板内部。

注 b: 对于系统置换修复，可与供应商协商测试；对于表层置换和原位加固修复，宜测试抗渗压力。

4.2.4 水泥基外墙饰面砂浆性能应符合表 4.2.4 的规定。

表 4.2.4 水泥基外墙饰面砂浆的性能

| 项目 | | 性能指标 | 试验方法 |
|-----------------------|------------|--------------|-----------|
| 可操作时间 | 60min | 刮涂无障碍 | JC/T 1024 |
| 初期干燥抗裂性 | | 无裂纹 | |
| 吸水量(g) | 30min | ≤2.0 | |
| | 240min | ≤5.0 | |
| 强度 (MPa) | 抗折强度 | ≥2.5 | |
| | 抗压强度 | ≥4.5 | |
| | 拉伸粘结原强度 | ≥0.5 | |
| | 老化循环拉伸粘结强度 | ≥0.4 | |
| 抗泛碱性 | | 无可见泛碱痕迹, 不掉粉 | |
| 耐沾污性 ^a | | 2 | |
| 耐候性 ^a | | 1级 | |
| ^a 由供需双方商定。 | | | |

4.2.5 其他系统置换修复材料与系统应符合国家及自治区现行有关标准的规定。

4.3 表层置换修复材料要求

4.3.1 界面处理剂的性能应符合现行行业标准《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376 的相关规定。

4.3.2 修缮用锚栓的性能应符合现行行业标准《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376 的相关规定。

4.3.3 修缮用抹面砂浆的性能应符合表 4.2.3 的规定。

4.3.4 其他表层置换修复材料与系统应符合国家及自治区现行有关标准的规定。

4.4 薄层原位加固修复材料要求

4.4.1 薄层原位加固修复系统的性能应符合现行行业标准《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376 的相关规定，还应符合表 4.4.1 的要求。

表 4.4.1 薄层原位加固修复系统的性能

| 序号 | 项 目 | | 性能指标 | 试验方法 |
|----|----------------------------|--------------|--|------------------------------|
| 1 | 透明胶复合系统粘结强度(与面砖)(MPa) | 原强度 | ≥ 1.0 | GB/T 16777; GB/T 1865 |
| | | 人工老化 2500h 后 | ≥ 0.7 | |
| | 三轴加强筋复合系统粘结强度(与水泥砂浆块)(MPa) | 原强度 | ≥ 0.8 | GB/T 16777; JGJ 144 中附录 A |
| | | 冻融循环 30 次后 | ≥ 0.7 | |
| 2 | 面外弯曲不断裂(N 或 mm) | | 弯曲强力 $\geq 490\text{N}$ 或变形 $\geq 30\text{mm}$ | 本标准附录 A |

4.4.2 三轴加强筋复合层的性能应符合表 4.4.2-1，三轴加强筋的性能应符合表 4.4.2-2，聚合物砂浆的性能除应符合《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144 对抹面胶浆性能要求，还应符合表 4.4.2-3 的规定。

表 4.4.2-1 三轴加强筋复合层的性能

| 序号 | 项 目 | 性能指标 | | 试验方法 |
|----|---------------------------|-------|-------|------------|
| | | 加固型 | 防水抗裂型 | |
| 1 | 复合层拉伸断裂强力(360°) (kN/m) | ≥10.0 | ≥8.0 | GB/T 328.9 |
| 3 | 复合层断裂伸长率(360°)(%) | ≥2.5 | — | GB/T 328.9 |
| 4 | 开裂伸长率(360°)(%) | — | ≥2.5 | GB/T 328.9 |
| 5 | 透水性(250mm 水柱)(ml) | — | ≤2.0 | GB/T 9779 |

注：1 复合系统拉伸强力测试时不区分横向、纵向；

2 三轴加强筋复合层干膜厚度为 25mm±0.5mm。

表 4.4.2-2 三轴加强筋的性能

| 序号 | 项 目 | | 性能指标 | | | 试验方法 |
|----|----------------------------|----|------|------|-------|-------------|
| | | | I 型 | II 型 | III 型 | |
| 1 | 单位面积质量 (g/m ²) | | ≥60 | ≥90 | ≥70 | GB/T 9914.3 |
| 2 | 拉伸断裂强力 (N) | 经向 | ≥200 | | | GB/T 7689.5 |
| | | 斜向 | | | | |
| 3 | 伸长率 (%) | 经向 | ≤8 | ≤6 | | |
| | | 斜向 | | | | |
| 4 | 断裂强力保留 率 (%) | 经向 | ≥85 | ≥75 | | |
| | | 斜向 | | | | |
| 5 | ω (ZrO ₂) (%) | | — | ≥16 | | JC 935 附录 A |

注：1 拉伸性能试样为单束纱；

2 加固型三轴加强筋复合层选用 I 型或 II 型三轴加强筋，防水抗裂型三轴加强筋复合层选用 II 型或 III 型三轴加强筋。

表 4.4.2-3 聚合物砂浆的性能

| 项 目 | | 性能指标 | | 试验方法 |
|-----------------------|--------------|---------|------------|----------|
| | | 加固型 | 防水抗裂型 | |
| 粘结强度(与水 泥砂浆块)(MPa) | 标准状态 | ≥1.2 | ≥0.8 | JG/T 157 |
| | 冻融循环 (5次) | ≥1.0 | ≥0.7 | |
| 动态抗开裂性(基层裂缝)(mm) | | ≥0.08 | ≥0.1, <0.3 | |
| 吸水量(g/10min) | | ≤2.0 | | |
| 耐碱性(48h) | | 无异常 | | |
| 耐水性(96h) | | 无异常 | | |
| 低温贮存稳定性 | | 三次循环不变质 | | |

4.4.3 透明胶复合层的性能应符合表 4.4.3-1, 透明界面剂的性能应符合表 4.4.3-2, 透明耐候胶(底胶、加固胶、罩面胶)的性能应符合表 4.4.3-3 的规定。

表 4.4.3-1 透明胶复合层的性能

| 序号 | 项 目 | | 性能指标 | 试验方法 |
|----|---------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------------|
| 1 | 复合层拉伸断裂强 力(360°)(kN/m) | 原拉伸断裂强力 | ≥8.0 | GB/T 328.9 GB/T 1865 |
| | | 人工老化 1500h 后 | ≥8.0 | |
| 2 | 复合层断裂伸长率 (360°)(%) | 原断裂伸长率 | ≥100 | |
| | | 人工老化 1500h 后 | ≥80 | |
| 3 | 透水性(250mm 水柱)(ml) | | ≤0.6 | GB/T 9779 |
| 4 | 耐人工气候老化(1500h) | | 无裂纹、无粉化、 变色不超过 1 级 | GB/T 1865、GB/T 1766 |
| 5 | 耐沾污性 | | ≤1 级 | GB/T 9780(浸渍法) |

注: 复合系统拉伸强力检测时不区分横向、纵向。

表 4.4.3-2 透明界面剂的性能

| 项 目 | 性能指标 | 试验方法 |
|---------|-------|--------------------|
| 外观 | 乳白色液体 | 目测 |
| pH 值 | ≤6.0 | GB/T 8325 |
| 粘度, s | ≥12.0 | GB/T 1723(涂-4 粘度计) |
| 固体含量(%) | ≥22.0 | GB/T 1725 |

表 4.4.3-3 透明耐候胶（底胶、加固胶、罩面胶）的性能

| 项 目 | 性能指标 | | | 试验方法 |
|--------------|----------|-----|-----|-------------|
| | 底胶 | 加固胶 | 罩面胶 | |
| 涂膜外观 | 正常 | | | GB/T 9757 |
| 附着力(级) | ≤1 | | | GB/T 9286 |
| 耐酸性(14d) | 镜向光泽度无变化 | | | GB/T 9966.6 |
| 耐碱性(48h) | 无异常 | | | GB/T 9265 |
| 拉伸断裂强力(kN/m) | ≥30.0 | | | GB/T 328.9 |
| 断裂伸长率(%) | ≥300 | | | |

4.4.4 钉锚加固工法所用环氧注浆胶性能应符合表 4.4.4-1，固定销的性能应符合表 4.4.4-2 的规定。

表 4.4.4-1 环氧注浆胶性能

| 项 目 | | 性能指标 | 试验方法 |
|------------------------|------|-------|-----------|
| 初始粘度 (mPa·s) | | ≥5000 | GB/T 2794 |
| 粘结强度 (与水泥砂浆块) (MPa) | 标准状态 | ≥2.5 | JC/T 1041 |
| | 湿粘结 | ≥1.5 | |
| 断裂延伸率 (%) | | ≥30 | GB/T 528 |

表 4.4.4-2 固定销的性能

| 项 目 | | 性能指标 | 试验方法 |
|--------------------------|---------------------|------|----------|
| 单个固定销 抗拉拔标准 值 (kN) | 普通混凝土基层墙体 | ≥1.5 | JG/T 366 |
| | 实心砖、多孔砖、加气混 凝土砌体 | ≥0.9 | |
| 单个固定销圆盘抗拉拔标准值 (kN) | | ≥1.5 | |

注:加气混凝土砌块基层测试注浆后的单个固定销抗拉拔标准值。

4.4.5 支架式填充加固材料为发泡剂,发泡剂的性能要求应符合表 4.4.5 的规定。

表 4.4.5 发泡剂的性能

| 项 目 | 性能指标 | 试验方法 |
|--------------------|------|------------|
| 垂直于板面方向的抗拉强度 (MPa) | ≥0.1 | GB/T 29906 |

4.4.6 开孔注浆砂浆性能指标应符合表 4.4.6。

表 4.4.6 注浆砂浆的性能

| 项 目 | | 性能指标 | | | 试验方法 | |
|--------------|-----|---|---------|-------|---------|-------|
| | | 与 EPS 板、TESP 板、PIR 板、PF 板、泡沫玻璃保温板、增强覆面岩棉保温板、水泥发泡板 | 与 XPS 板 | 与砂浆 | | |
| 拉伸粘 | 原强度 | ≥0.10 | ≥0.20 | ≥0.60 | JGJ 144 | |
| 结强度 (MPa) | 耐水 | 浸水 48h, 干燥 2h | ≥0.06 | ≥0.10 | | ≥0.30 |
| | | 浸水 48h, 干燥 7d | ≥0.10 | ≥0.20 | | ≥0.60 |
| 可操作时间 (h) | | 1.5~4.0 | | | | |
| 稠度 (cm) | | 7~9 | | | GB 1749 | |

4.4.7 防水抗渗复合层的性能应符合表 4.4.7-1，防渗涂料的性能应符合表 4.4.7-2，防裂布的性能应符合表 4.4.7-3。

表 4.4.7-1 防水抗渗复合层的性能

| 项 目 | 性能指标 | 试验方法 |
|--------------------|-------------|-------------|
| 粘结强度(与水泥砂浆块)(MPa) | ≥1.0 | GB/T 16777 |
| 复合层拉伸断裂强力(kN/m) | ≥18.0 | GB/T 7689.5 |
| 复合层断裂延伸率(%) | ≥2.0 | |
| 不透水性(0.3MPa,30min) | 不透水 | GB/T 16777 |
| 耐人工气候老化性(2000h) | 不起泡、不剥落、无裂纹 | GB/T 9755 |

表 4.4.7-2 防渗涂料的性能

| 项 目 | | 性能指标 | 试验方法 |
|----------------------|--------------|---------------------|------------|
| 外观 | | 产品经搅拌后无结块， 呈均匀状态 | 目测 |
| 拉伸强度 (MPa) | | ≥1.5 | GB/T 16777 |
| 断裂延伸率 (%) | | ≥300 | |
| 低温柔性，绕Φ10mm 棒弯 180° | | -20℃，无裂纹 | JC/T 864 |
| 不透水性 (0.3MPa, 30min) | | 不透水 | GB/T 16777 |
| 固体含量 (%) | | ≥65 | |
| 处理后的拉伸强度保持 (%) | 人工气候老 化处理 | 80~150 | |
| 处理后的断裂延伸率 (%) | 人工气候老 化处理 | ≥200 | |

表 4.4.7-3 防裂布的性能

| 项 目 | | 性能指标 | 试验方法 |
|----------------------------|----|--------|-------------|
| 单位面积质量 (g/m ²) | | 80.0±4 | GB/T 9914.3 |
| 断裂强度 (kN/m) | 纵向 | ≥2.0 | GB/T 15788 |
| | 横向 | ≥2.0 | |

4.4.8 修缮用抹面砂浆的性能应符合表 4.2.3 的规定。

4.4.9 其他薄层原位加固修复材料与系统应符合国家及自治区现行有关标准的规定。

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 外墙外保温薄抹灰系统修缮方案设计应依据检测评估报告、相关标准、缺陷类型、安全风险程度等采取相应的修缮方法。

5.1.2 外墙外保温薄抹灰系统修缮可采用系统置换修复、表层置换修复、薄层原位加固修复。薄层原位修复前应对原基层缺陷进行处理，原基层缺陷处理可采用局部置换法、嵌缝修补法、开孔注浆法。

5.1.3 外墙外保温薄抹灰系统修缮设计保温层材料宜选择与原保温层相同的材料，节能性能应满足建筑原设计要求，防火性能应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037 和《建筑设计防火规范》GB 50016。

5.1.4 外墙外保温薄抹灰系统修缮设计时，防火隔离带的设置应符合现行行业标准《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289 的相关规定。

5.1.5 外墙外保温薄抹灰系统修缮设计时，应进行节点防水、抗开裂设计（如门窗洞口、变形缝等节点）。还应对一些特殊部位进行加强设计（如阳角、板材自重较大的连续大墙面等部位）。

5.1.6 外墙外保温薄抹灰系统修缮设计时，原保温系统有结露现象或原保温系统有渗漏现象时，应采取透气措施或设计透气装置。

5.1.7 对于清理或铲除的部位,应选用渗透增强型界面剂进行界面处理,再进行后续施工。

5.1.8 修缮设计应遵循修复后外饰面平整度、质感、颜色宜与原墙面基本一致的原则。

5.2 系统置换修复

5.2.1 外墙外保温薄抹灰系统存在保温板材严重粉化、老化,且保温系统与基层墙体的粘结层强度、粘结面积、锚固数量、锚固强度等均严重不足,宜采用系统置换法修复,系统置换法基本构造如图 5.2.1 所示。置换后保温系统应进行墙体材料热工计算,节能指标应满足原设计要求。系统置换修复后节能设计应不低于国家及自治区现行有关标准的规定。建筑整个立面存在保温板材严重粉化、老化,且保温系统与基层墙体的粘结层强度、粘结面积、锚固数量、锚固强度等均严重不足,宜采用整体系统置换修复;建筑整个立面局部区域存在保温板材严重粉化、老化,且保温系统与基层墙体的粘结层强度、粘结面积、锚固数量、锚固强度等均严重不足,宜采用局部系统置换法修复。局部系统置换法修复的设计按系统置换法修复的规定执行。

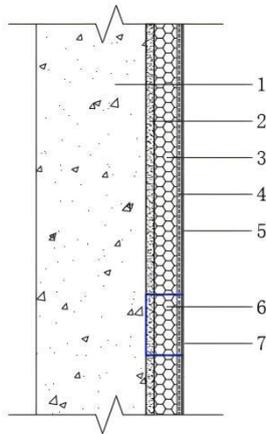


图 5.2.1 系统置换法基本构造

1-基层墙体；2-粘结砂浆层；3-保温层；4-抹面胶浆层；5-饰面层；
6-置换保温层或防火隔离带；7-防护层

5.2.2 整体或局部铲除保温系统至基层，涂刷界面剂。基层应符合下列规定：

- 1 坚实、无松动、无脱落等现象。
- 2 无空鼓、无裂缝等损坏。
- 3 基层墙体抹灰层的拉伸粘结强度应符合设计要求。

5.2.3 系统置换修复的外墙外保温薄抹灰系统的设计应符合国家及自治区现行相关标准规定，重新恢复保温系统各构造层，再进行饰面层施工。

5.2.4 整体系统置换修复的外墙外保温系统的饰面层，宜采用水泥基外墙饰面砂浆。

5.2.5 局部系统置换修复的外墙外保温系统的饰面层宜与原墙面一致。

5.3 表层置换修复

5.3.1 外墙外保温薄抹灰系统保温层保温板未出现明显老化，系统拉伸强度和保温板粘结面积、锚栓数量、拉拔强度等符合设计要求或相关标准要求，但防护层抗裂砂浆存在粉化、空鼓分层现象，宜采用表层置换修复。建筑物整个外立面防护层抗裂砂浆存在粉化、空鼓分层现象，宜采用整体表层置换修复，建筑物整个外立面局部防护层抗裂砂浆存在粉化、空鼓分层现象，宜采用局部表层置换修复。表层置换法基本构造如图 5.3.1 所示。

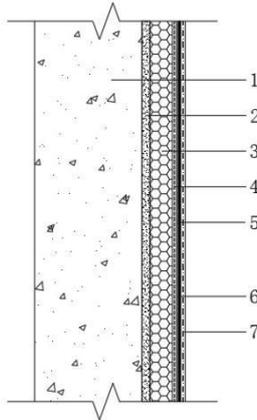


图 5.3.1 表层置换法基本构造

- 1-基层墙体；2-粘结砂浆层；3-保温层；4-抹面胶浆层；5-饰面层；
6-界面处理剂；7-防护层

5.3.2 外墙外保温薄抹灰系统进行表层置换修复时，原保温层应符合下列规定：

1 无松动、无脱落等现象。

2 无粉化、无裂缝等损坏。

5.3.4 表层置换修复应对防护层清除后有缺陷的保温层进行修复，再对原保温层进行界面处理。修复时可按原保温系统防护层结构恢复或使用三轴加强筋复合层覆盖加固修复，并根据原保温锚栓检测情况，增设保温锚栓或固定销。

5.3.5 修复墙面与相邻墙面的做法应符合国家及自治区现行相关标准的规定。

5.4 薄层原位加固修复

5.4.1 外墙外保温薄抹灰系统存在粘结强度不足、粘结面积不足、保温锚栓拉拔强度不足、保温墙面裂缝、渗漏较严重等问题时，宜采用薄层原位加固修复技术进行修复。

5.4.2 外墙外保温薄抹灰系统采用薄层原位加固修复时，应做好基层处理，并应满足下列要求：

1 外墙外保温薄抹灰系统采用薄层原位加固修复时，可不铲除或局部铲除缺陷部位。对于极少数粘结砂浆强度严重不足或板材粉化严重引起的空鼓开裂部位，应铲除基层；对于极少数抗裂砂浆与保温板材粘结强度不足引起的空鼓、开裂，应铲除至保温层，沿空鼓开裂部位至少扩大 100mm 铲除防护层。涂刷界面剂，

采取局部置换法恢复铲除部位各构造层。

2 保温系统的裂缝渗水。保温板收缩变形引起的开裂渗漏，采用嵌缝修补法 1：应剔除裂缝处灰浆，用发泡聚乙烯圆棒或发泡聚乙烯保温条嵌填密实，如图 5.4.2-1 所示。

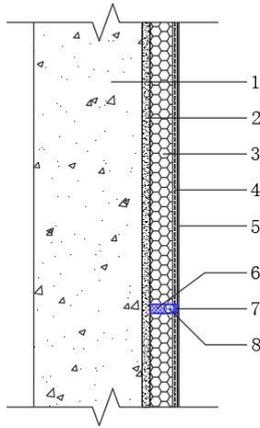


图 5.4.2-1 嵌缝修补法 1 基本构造

- 1-基层墙体；2-粘结砂浆层；3-保温层；4-抹面胶浆层；5-饰面层；
6-发泡聚乙烯保温条；7-密封膏；8-发泡聚乙烯圆棒

不同材料交界处（如框架梁柱与填充墙交接面）、墙体沉降、填充墙内外贯通等引起的开裂渗漏采用嵌缝修补法 2：开 V 型槽，用高强、高弹密封材料嵌填，后用防水抗裂复合层覆盖，如图 5.4.2-2 所示。

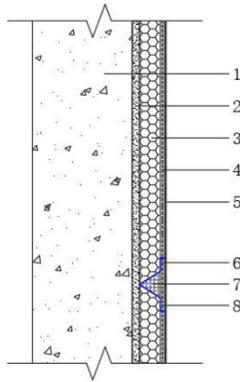


图 5.4.2-2 嵌缝修补法 2 基本构造

- 1-基层墙体；2-粘结砂浆层；3-保温层；4-抹面胶浆层；5-饰面层；
6-界面增强材料；7-嵌缝材料；8-防水抗裂复合层

3 原保温系统与基层墙体之间存在粘结面积不足、粘结强度不足的情况，宜在原保温系统根据计算进行开孔注浆法增加粘结面积和粘结强度，开孔注浆法基本构造如图 5.4.2-3 所示。

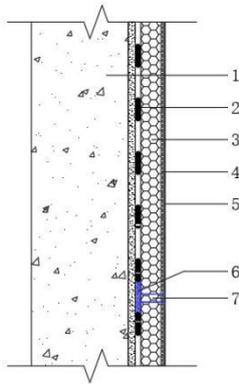


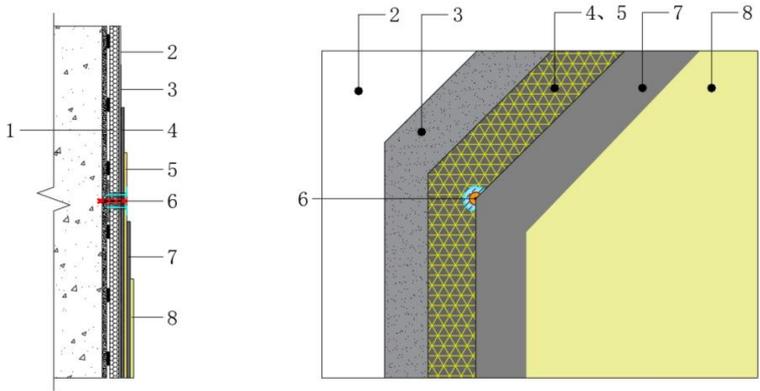
图 5.4.2-3 开孔注浆法基本构造

1-基层墙体；2-粘结砂浆层；3-保温层；4-抹面胶浆层；5-饰面层；
6-注胶材料；7-原保温构造恢复

5.4.3 外墙外保温系统薄层原位加固修复采取钉锚加固增加墙面与墙体锚固力、支架式填充加固增加原板材保温系统的粘贴面积和粘结力或开孔注浆增加粘结面积和粘结强度，再用复合层覆盖加固。外墙外保温系统仅存在粘结面积不足，宜采用开孔注浆法增加粘结面积；外墙外保温系统仅存在保温锚栓拉拔强度不足时，宜采用钉锚加固；外墙外保温系统同时存在粘结面积不足、粘结强度不足、保温锚栓拉拔强度不足时宜采用支架式填充加固。对外墙外保温系统修复时，可根据原饰面类型选择三轴加强筋复合层加固修复系统或透明胶复合层加固修复系统。原饰面为涂料饰面或面砖饰面需覆盖加固宜采用三轴加强筋复合层加固修复，

原饰面为面砖饰面需保持原状宜采用透明胶复合层加固修复。三轴加强筋复合层厚度应达到 30mm，透明胶复合层的厚度应达到 250um。两种修复系统构造要求如下：

1 三轴加强筋复合层加固修复系统应符合图 5. 4. 3-1 构造要求。



(a) 断面构造图

(b) 立面分层构造图

图 5. 4. 3-1 三轴加强筋复合层加固修复法构造

1-板材类薄抹灰保温基层；2-原外墙饰面；3-界面剂；4-第一道聚合物砂浆；5-三轴加强筋；6-钉锚加固或支架式填充加固或开孔注浆；7-第二道聚合物砂浆；8-新涂料饰面

(注：4、5、7 为三轴加强筋复合层)

2 透明胶复合层加固修复系统应符合图 5.4.3-2 构造要求。

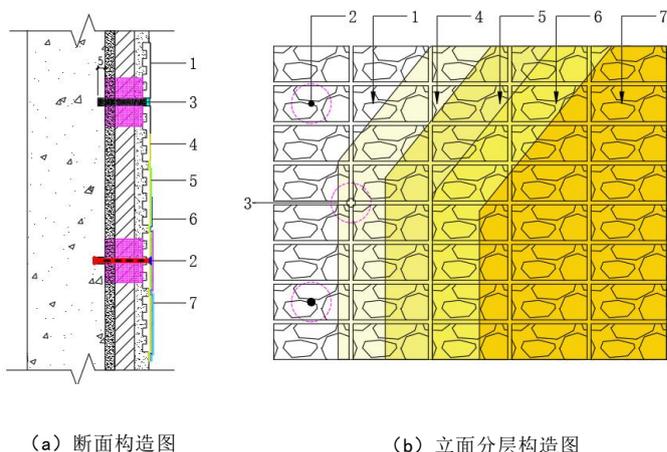


图 5.4.3-2 透明胶复合层加固修复系统法构造

1-原外墙墙面砖饰面；2-钉锚加固；3-支架式填充加固；4-面砖透明界面剂；5-透明耐候底胶；6-透明耐候加固胶（两道）；7-透明耐候罩面胶
（注：5、6、7为透明胶复合层）

5.5 修复节点设计

5.5.1 窗户防渗漏修复。已出现渗漏的窗户或单元墙体修缮前对窗户进行防渗漏处理，涂料面窗口防渗漏修复法如图 5.5.1-1 所示，面砖饰面窗口防渗漏修复法如图 5.5.1-2 所示。

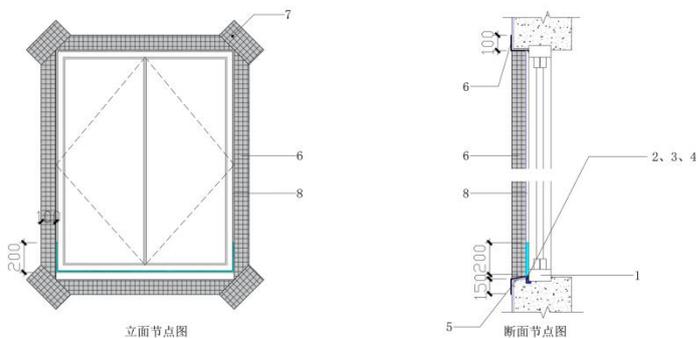


图 5.5.1-1 涂料面窗口防渗漏修复法

1-窗框型材；2-槽内专用界面剂；3-槽内聚合物防水浆料；4-槽内填充密封胶泥；5-窗台用聚合物修复砂浆做排水坡；6-防水抗渗复合层；7-四角加强层；8-窗框四周硅酮密封胶密封处理（注：①防水抗渗复合层：防渗涂料+防裂布+防渗涂料；②沿窗框在窗台及两侧上翻 200mm 范围进行开槽）

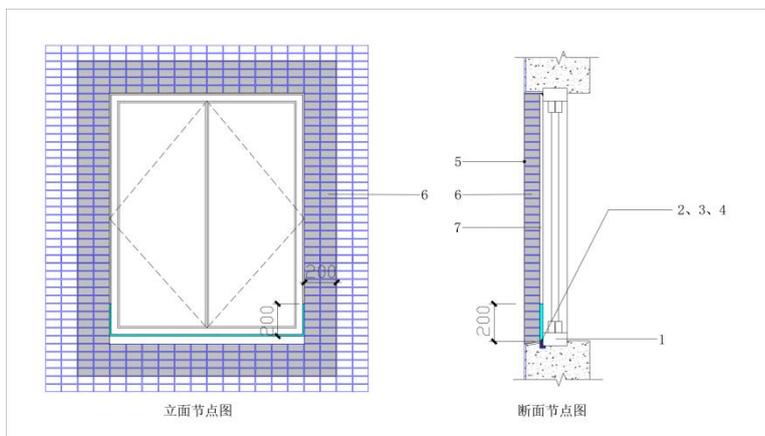


图 5.5.1-2 面砖饰面窗口防渗漏修复法

1-窗框型材；2-槽内专用界面剂；3-槽内聚合物防水浆料；4-槽内填充密封胶泥；5-窗口四周面砖阳角切缝注阳角加固胶；6-面砖饰面涂刷面砖透明界面剂、透明耐候底胶及透明耐候罩面胶各一道；7-窗口四周硅酮密封胶密封处理（注：沿窗框在窗台及两侧上翻 200mm 范围进行开槽）

5.5.2 分隔缝。一般情况下东西山墙等大面墙宜每隔 1 层~2 层设置一道分隔缝，涂料面通用分隔缝如图 5.5.2-1 所示，面砖饰面通用分隔缝如图 5.5.2-1 所示。

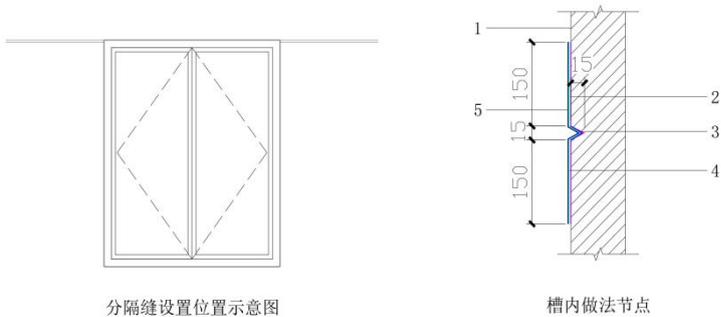


图 5.5.2-1 涂料面通用分隔缝

- 1-原外墙涂料饰面；2-界面剂；3-槽内聚合物防水浆料两道；4-防水抗渗复合层；
5-新涂料饰面（注：防水抗渗复合层为防渗涂料+防裂布+防渗涂料）

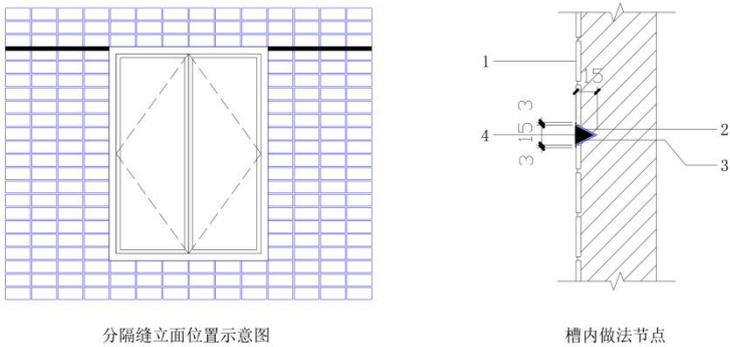


图 5.5.2-2 面砖饰面通用分隔缝

- 1-原外墙面砖饰面；2-界面剂；3-聚合物防水浆料两道；4-硅酮耐候密封胶

5.5.3 加强设计（特殊部位防开裂和防碰撞）。外墙外保温修缮过程中应在保温系统的起端、终端以及檐口、勒脚做好翻包处理。门窗四角和阴阳角等部位应设置增强玻纤网。涂料面阳角处三轴加强筋应双向翻包搭接不小于 300mm, 面砖饰面阳角处应注浆加固。50m 高度以上建筑及阳角边缘 300mm 内固定销应加密设计。连续大墙面存在板材自重较大（如东西山墙等）根据受力计算沿窗户下口水平方向设置托架支撑。

5.5.4 透气除湿设计。外墙外保温修缮过程中相邻防火隔离带之间应设计透气除湿装置，减少保温系统内外压力差，防止护面层起鼓分层。排出冬季结露和原外墙渗漏产生的水分，避免室内霉变并恢复节能效果，提升整个系统的安全性。设计时避免内外空气对流。

5.5.5 支架式填充加固数量及托架的设置层数根据受力计算确定，并应符合下列规定：

1 支架式填充数量和开孔注浆数量应根据受力计算确定。支架内固定销深入基层墙体深度不应小于 25mm；

2 每层或每两层设置托架，托架间隔层数根据承受重力计算确定。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 建筑墙面系统修复前，应根据修复设计方案，制定修复施工方案，方案应包括下列主要内容：

- 1 项目概况；
- 2 编制依据；
- 3 施工前准备；
- 4 施工工艺及技术措施；
- 5 安全施工措施；
- 6 文明施工措施；
- 7 施工消防措施；
- 8 应急预案；
- 9 施工进度计划；
- 10 脚手架或吊篮施工方案；
- 11 施工场地布置图。

6.1.2 施工前，现场宜制作修复工程施工样板，合格后封存留样。

6.1.3 建筑墙面系统修复期间及完工24h内，施工环境温度应为 $5^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ ；夏季应避免阳光暴晒； 8m/s 风速及以上大风天气和雨雪天气不得施工。

6.1.4 建筑墙面系统修复不应对既有系统造成附加损害，并应采

取防污保护措施。

6.1.5 建筑墙面系统修复的施工安全应符合下列规定：

1 修复前，应对修复区域内的外墙悬挂物进行安全检查，当悬挂物强度不足或与墙体连接不牢固时，应采取加固措施或拆除、更换；

2 施工期间，应采取安全防护措施和编制应急预案；

3 当修复外立面紧邻人行道或车行道时，应在该道路上方搭设安全隔离防护棚，并应设置警示和引导标志；

4 当实施拆除作业或建材、设备、工具的传运和堆放时，不得高空抛掷和重摔重放，并应采取防止剔凿物及粉尘散落的措施；

5 吊篮等应经检测合格后方可使用；

6 脚手架的搭设和连接应牢固，且安全检验合格；

7 施工现场作业区和危险区，应设置安全警示标志；

8 进行切割或钻孔时不应対居住人员造成伤害。

6.1.6 建筑墙面系统修复应制定施工防火专项方案，消防安全应符合国家现行标准《建设工程施工人现场消防安全技术规范》GB 50720的要求，并应符合下列规定：

1 加强对参与现场施工人员的消防意识教育和消防指导，认真贯彻消防制度，定期进行防火检查；

2 工地设立联防小组，以预防为主。每层设灭火器具，每100平方米1只，水源处的道路应保持畅通。工棚、更衣室、料具间等

临时设施均应配置灭火器具；

3 施工现场应严格按《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720等规定进行施工消防工作，定期检查灭火设备和易燃物品的堆放处，消除火警隐患；

4 修缮施工过程中遇有易燃、可燃物时，严禁动火作业。

6.1.7 建筑墙面系统修复的施工安全管理应符合现行行业标准《建筑施工安全检查标准》JGJ 59的相关规定，并应符合下列规定：

1 应设置专区堆放材料，且对易产生扬尘的堆放材料应采取覆盖措施；

2 应使用低噪声、低振动、低粉尘的机具设备；

3 应建立文明施工制度，及时分拣、回收废弃物并清运现场垃圾。

6.1.8 修复过程要制定质量控制措施，内容包括作业墙面缺陷复核、修复方案深化、重要过程节点的音像资料检查确认和隐蔽工程验收、修复效果验收、施工技术力量配置、材料控制、质量管理体系建设等。

6.1.9 修缮过程中可以使用爬壁机器人作为辅助工具替代人员进行高空作业施工。

6.1.10 既有建筑外墙外保温薄抹灰系统的修缮人员应经专业技术培训，并取得岗位证书后持证上岗。

6.2 系统置换修复施工

6.2.1 系统置换修复施工应符合下列规定：

- 1 确定保温板起鼓、脱落部位；
- 2 切除或铲除保温系统中存在缺陷的构造层，铲除区域应至少扩大100mm；
- 3 清理基层，涂刷界面增强材料；
- 4 粘贴保温板与原保温板平齐。批刮抹面砂浆，厚度控制在4mm~6mm，宽度与饰面层铲除部位一致，铺设耐碱玻纤网格布，且新旧耐碱玻纤网格布搭接宽度不应少于200mm。

6.2.2 新旧耐碱玻纤网格布搭接前，应对旧耐碱玻纤网格布进行清理后再搭接。

6.3 表层置换修复施工

6.3.1 表层铲除置换法施工应符合下列规定

- 1 确定护面层起鼓、开裂部位；
- 2 铲除清理起鼓、开裂的防护层，铲除区域应至少扩大100mm；
- 3 清理基层，涂刷界面增强材料；
- 4 批刮抹面砂浆，厚度控制在4mm~6mm，宽度与饰面层铲除部位一致，铺设耐碱玻纤网格布，且新旧耐碱玻纤网格布搭接宽度不应少于200mm。

6.3.2 新旧耐碱玻纤网格布搭接前，应对旧耐碱玻纤网格布进行清理后再搭接。

6.4 薄层原位加固修复施工

6.4.1 外墙外保温薄层原位加固修复施工流程图如图6.4.1-1、6.4.1-2所示。

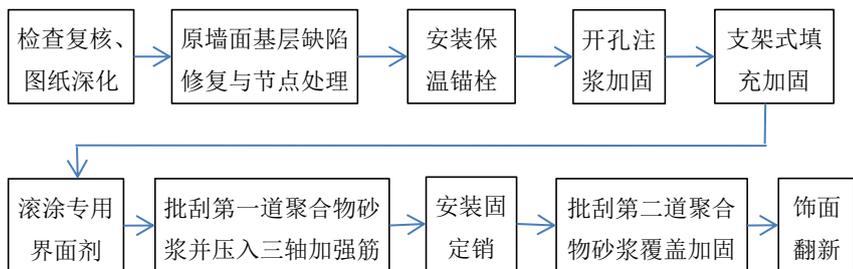


图6.4.1-1 外墙外保温薄抹灰三轴加强筋复合层薄层原位加固修复工艺流程图

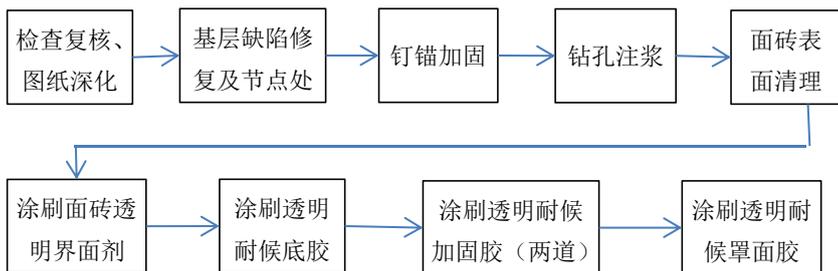


图6.4.1-2 外墙外保温薄抹灰透明胶复合层薄层原位加固修复工艺流程图

6.4.2 外墙外保温三轴加强筋复合层薄抹灰系统表层原位加固修复施工应符合下列规定：

1 检查复核、图纸深化：依据施工图，应对墙面缺陷进行检查复核，依据复核结果进行图纸深化；

2 原墙面基层缺陷修复与节点处理：应根据图纸对原墙面的

空鼓、脱落、渗漏等缺陷进行铲除置换、窗边渗漏修复、阳角修复、托架设置、分隔缝设置等节点处理，铲除区域应至少扩大100mm；

3 安装保温锚栓：在除阳角和梁柱处根据设计要求安装保温锚栓，保温锚栓的安装应符合国家及自治区现行相关标准的规定；

4 开孔注浆加固：在保温系统空腔处开注浆孔，开至基层墙体表面，孔径和孔距满足设计要求，注入聚合物注浆料，注入压力和注入量应达到设计要求。注浆砂浆硬化前，将开孔取出的保温层填回，表面应平整，无明显拼接高差；

5 支架式填充加固：采用支架式填充加固工法进行填充补强，标识加固点，在保温板上开孔，孔的深度至基层墙体 2mm。沿专用柱体构件中心孔，钻一个同轴孔，孔的深度至基层墙体 25mm~30mm，在孔内安装专用柱体构件，专用柱体的内端与基层墙体的表面接触，外侧与原饰面平齐；

6 滚涂专用界面剂；

7 批刮第一道聚合物砂浆；将三轴加强筋压入聚合物砂浆中，三轴加强筋须铺平、压实。三轴加强筋搭接不小于100mm；

8 在专用柱体构件中心的孔内，安装固定销，固定销到位后，使固定销的脚部内端膨胀；向固定销孔内注入定量发泡剂，发泡剂从专用柱体构件上的网状孔渗出与基层墙体及开孔处的保温板内侧面粘结形成整体，部分发泡剂通过专用柱体构件四周的网状孔向保温板空腔处填充，增加保温系统的粘贴面积；

9 批刮第二道聚合物砂浆覆盖、加固；

10 按要求进行涂料饰面翻新。

6.4.3 外墙外保温透明胶复合层原位加固修复施工应符合下列规定：

1 检查复核、图纸深化。依据施工图，施工前应对面砖饰面外墙进行全面的缺陷检查复核，依据复核结果进行图纸深化；

2 原墙面基层缺陷修复与节点处理。应根据图纸对原墙面的空鼓、脱落、渗漏等缺陷进行窗边渗漏修复、阳角修复等节点处理。对空鼓变形超过15mm的面砖饰面必须铲除，选用同种面砖置换；

3 钉锚加固。宜采用专用钻孔工具进行开孔并倒角，开孔深度大于固定销长度5mm，倒角深度以锚固栓安装后与面砖齐平为准。安放固定销到位后，必须用锤子锤击带限位冲针，使“内膨胀芯”膨胀到位；宜用低压注浆枪注入注浆胶；

4 钻孔注浆。对粘结面积不足或粘结强度不足部位在面砖缝隙处钻孔注入注浆砂浆，进行粘结面积不足或粘结强度不足墙面的填充补强，并应封堵注浆孔；

5 面砖表面清洁；

6 干燥后涂刷一道面砖透明界面剂；

7 待上道工序材料表干后进行下道工序施工，涂刷一道透明耐候底胶、两道透明耐候加固胶、一道透明耐候罩面胶。

6.4.4 嵌缝修补法施工应符合下列规定：

1 保温板收缩变形引起的开裂渗漏，应剔除裂缝处灰浆，用直径1.4倍的发泡聚乙烯圆棒或发泡聚乙烯保温条嵌填密实，再填入适量密封膏；

2 不同材料交界处（如框架梁柱与填充墙交接面）、墙体沉降、填充墙内外贯通等引起的开裂渗漏，应沿裂缝两侧开V型槽，槽宽为15mm，清理浮灰，涂刷专用界面剂，嵌填高强弹性嵌填材料，应压实、抹平。待嵌填材料表干，批刮弹性补裂材料，厚度为2mm，宽度为15mm，复合抗裂网布。

6.4.5 开孔注浆法施工应符合下列规定：

1 在保温系统空腔处钻注浆孔，钻至基层墙体表面，孔径、孔距满足设计要求；

2 注入注浆砂浆，注入压力及注入量应达到设计要求；

3 注浆砂浆硬化前，将钻孔取出的保温层填回，表面应平整，无明显拼接高差；

4 批刮抹面砂浆，厚度控制在4mm~6mm，宽度与饰面层铲除部位一致，铺设耐碱玻纤网格布，且新旧耐碱玻纤网格布搭接宽度不应少于200mm。

6.5 修复节点施工

6.5.1 窗户防渗漏修复施工应符合下列规定：

1 窗户防渗漏的修复分涂料面窗户防渗漏修复法和面砖饰

面窗户防渗漏修复法：

2 涂料面窗户防渗漏修复施工时，应做好窗框与墙体的填充处理，宜在窗户四周涂刷第 1 遍防渗涂料，压入防裂布（一边至窗户型材，一边翻包至墙面 100mm 宽）；再用毛刷涂刷第 2 遍防渗涂料覆盖防裂布；再进行饰面恢复；

3 面砖饰面窗户防渗漏修复施工时，应做好窗框与墙体的填充处理，窗四周面砖阳角切割缝深 8mm~10mm、宽约 2mm，缝内清理干净；应沿缝注阳角加固胶。窗户四周窗侧面延至大墙面 200mm 宽范围内，涂刷面砖透明界面剂、透明耐候胶各一遍，瓷砖缝内不得漏涂。

6.5.2 分隔缝施工应符合下列规定：

1 涂料饰面分隔缝施工时，应在分格缝设定位置弹线开 V 型槽，槽宽度 15mm，深度 15mm；在槽内及槽两侧各不小于 150mm 部位，涂刷界面剂加强基体强度；上道工序干燥后，对槽内涂刷聚合物水泥防水材料 2 道，厚度 2mm；聚合物水泥防水材料干燥后，槽内及槽两侧各不小于 100mm~150mm 用毛刷涂刷防渗涂料并压入 200mm~300mm 宽度防裂布（依据层高确定），必须平整，无皱褶，与接触面紧密贴合，并与大墙面复合层搭接不得小于 100mm；涂刷第二遍防渗涂料；干燥后，进行大面找平或抗裂、饰面处理；

2 面砖饰面分格缝施工时，根据设计在砖缝或原分格缝处开槽，在槽内涂刷面砖透明界面剂加强基体强度；沿分隔缝两侧后

退3mm粘贴美纹纸；上道工序干燥后，对槽内涂刷聚合物水泥防水材料2道，厚度2mm；聚合物水泥防水材料干燥后，用硅酮耐候密封胶对槽内和槽两侧进行密封，并压住上下瓷砖边缘3mm，表面用手套沾水抹平，去除美纹纸。

7 验 收

7.1 一般规定

7.1.1 外墙外保温薄抹灰系统修缮施工后，应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411、《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210、现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144、《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376、《抹灰砂浆技术标准》JGJ/T 220 等有关规定进行施工质量验收。

7.1.2 外墙外保温薄抹灰系统修缮工程的质量验收应包括施工过程中的质量检查、隐蔽工程验收和检验批验收、施工完成后竣工验收。

7.1.3 修缮工程完工后，应进行现场检测，并应符合下列规定：

1 当对整个立面墙体修复时，应进行红外热工缺陷检测；

2 当修复面积合计达到 1000m^2 及以上时，应进行外保温系统粘结性能检测，且检测数量不应小于 3 处。

7.1.4 修缮工程应对下列隐蔽工程验收，并应有详细的文字记录和必要的图像数据：

1 窗户防渗漏、热工缺陷处理、阳角加固、托架设置等节点施工；

2 支架式填充加固工序支架的位置和数量及固定销膨胀锚固效果；

- 3 开孔注浆工序后保温层与基层墙体粘结面积情况；
 - 4 保温锚栓的数量和锚固深度；
 - 5 复合层的施工厚度及施工质量。
- 7.1.5 修缮工程施工质量验收应符合下列规定：
- 1 修缮设计、施工方案及质量控制资料等应完整齐全；
 - 2 修缮材料出厂质量证明文件、现场抽样复验报告等资料应齐全，材料性能应符合要求；
 - 3 修缮部位不应有裂缝、空鼓、渗水等明显异常情况，饰面层宜与未修复部位饰面层无明显色差。
 - 4 系统抗拉强度不应小于 0.1MPa，且破坏在保温层。
- 7.1.6 修缮工程竣工验收时应检查下列资料，且验收资料应存档：
- 1 检测评估报告；
 - 2 修缮设计方案、施工图、施工方案、施工记录等资料；
 - 3 材料出厂证明、合格证、型式检测报告；
 - 4 现场抽样复验报告、现场检测报告；
 - 5 工程技术及安全交底资料；
 - 6 施工过程中的质量检查资料、修复工程检验批验收资料；
 - 7 交工验收时的验收证明资料等；
 - 8 其他必须提供的资料。
- 7.1.7 修缮工程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样检验均应合格；

- 2 一般项目的质量经抽样检验合格；
 - 3 具备完整的施工操作依据、质量验收记录。
- 7.1.8 修缮工程质量验收合格应符合下列规定
- 1 所含检验批的质量均应验收合格；
 - 2 所含检验批的质量验收记录应完整。
- 7.1.9 修缮工程过程检查可参考附录 B，修缮工程检验批验收可参考附录 C，施工完成后竣工验收可参考附录 D。

7.2 主控项目

7.2.1 外墙外保温薄抹灰系统修缮应按设计和施工方案的要求对基层墙体进行处理，处理后的基层应符合施工方案及验收的要求。

检查方法：对照设计和施工方案检查墙面基层处理是否与图纸一致，核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

7.2.2 外墙外保温薄抹灰系统修缮主要修复材料进场后应进行验收，品种、数量、性能应符合设计和本标准的规定。

检查内容：核查质量证明文件、送检及有效期内的系统及主要组成材料的型式检验报告。质量文件按照其出厂检验批次进行核查。品种、数量与送货单一致。

7.2.3 当修复面积合计达到 1000m^2 及以上时，修缮材料应按表 7.2.3 规定进行现场抽样复验，抽样数量应符合现行国家标准《建筑节能

《工程施工质量验收规范》GB 50411 的规定。

表 7.2.3 主要修缮材料复验项目

| 修复方法 | 复验材料 | 复验项目 |
|--------------|-----------|--------------------------|
| 系统置换修复 | 界面处理剂 | 标准状态和浸水处理拉伸粘结强度 |
| | 保温板 | 导热系数、尺寸稳定性、燃烧性能 |
| | 耐碱玻纤网 | 耐碱断裂强力、断裂伸长率 |
| | 保温锚栓 | 单个锚栓抗拉承载力标准值、单个锚栓圆盘强度标准值 |
| | 粘结砂浆 | 标准状态和浸水处理拉伸粘结强度 |
| | 抹面砂浆 | 标准状态和浸水处理拉伸粘结强度 |
| 表层置换修复 | 界面处理剂 | 标准状态和浸水处理拉伸粘结强度 |
| | 抹面砂浆 | 标准状态和浸水处理拉伸粘结强度 |
| | 保温锚栓 | 单个锚栓抗拉承载力标准值、单个锚栓圆盘强度标准值 |
| | 耐碱玻纤网 | 耐碱断裂强力、断裂伸长率 |
| | 三轴加强筋 | 耐碱断裂强力、断裂伸长率 |
| | 三轴加强筋配套砂浆 | 标准状态和浸水处理拉伸粘结强度 |
| | 固定销 | 单个固定销抗拉拔标准值 |
| 薄层原位加固 修复 | 环氧注浆胶 | 粘结强度 |
| | 发泡剂 | 粘结强度 |
| | 注浆砂浆 | 粘结强度、稠度 |
| | 固定销 | 单个固定销抗拉拔标准值 |
| | 三轴加强筋配套砂浆 | 标准状态和浸水处理拉伸粘结强度 |
| | 三轴加强筋 | 耐碱断裂强力、断裂伸长率 |
| | 面砖专用透明胶 | 固体含量 |
| | 面砖专用透明界面剂 | 拉伸断裂强力、断裂伸长率 |
| | 防渗涂料 | 拉伸断裂强力、断裂伸长率 |

7.2.4 修缮工程的支架式固定销和开孔注浆的数量、位置应符合设计要求，固定销锚固深度、钉锚加固点的抗拉承载力应符合设计要求。开孔注浆砂浆与墙面的粘结强度应符合设计要求，且注浆部位注浆砂浆与基层墙体的粘结强度不应小于 0.1MPa。修缮后面外保温系统以锚固为受力构件时，抗拉承载力应进行现场拉拔试验，并按行业现行标准《外墙保温用锚栓》JG/T 366 的规定检验。

7.2.5 外墙外保温薄抹灰系统薄层原位加固修复系统的复合层与原饰面层应粘结牢固，拉伸粘结强度应符合设计要求；复合层与原系统的粘结强度应做现场拉拔试验。

检查方法：对原位加固修复系统的复合层与原墙面系统的拉伸粘结强度现场检测时，拉伸部位距修复边缘不应小于 100mm，用美工刀切割复合层至原饰面层表面，并用专用固定框固定饰面层，试验方法应符合行业现行标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144 的规定。

检查数量：每个检验批不少于 3 处。若发现不合格项再加倍取样。

7.3 一般项目

7.3.1 修缮工程中，外保温系统保温层表面垂直度和尺寸偏差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 的有关规定。

检验方法：尺量检查。

检查数量：每个检验批抽查不少于 3 处。

7.3.2 修缮后新墙面应无裂纹、无色差。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

7.3.3 系统抗冲击性应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的有关规定。

检验方法：现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144。

检查数量：每个检验批抽查不少于 3 处。

7.3.4 保温层厚度应符合设计要求。

检验方法：插针法检查。

检查数量：每个检验批抽查不少于 3 处。

7.3.5 保温板粘贴面积应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的有关规定。

检验方法：现场测量。

检查数量：每个检验批抽查不少于 3 处。

7.3.6 修缮后系统抗拉强度应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的有关规定。

检验方法：现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144。

检查数量：每个检验批抽查不少于 3 处。

附录 A 面外弯曲断裂测试方法

A.0.1 试验仪器：万能试验机、游标卡尺。

A.0.2 试验基材：将水泥（符合《通用硅酸盐水泥》GB 175 的要求，强度等级为 42.5 级的普通硅酸盐水泥）、砂子（符合《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52 要求的中砂）和水按 1：2：0.4 的比例（重量比）倒入容器内搅拌均匀至呈浆状，将砂浆倒入 600mm×100mm×30mm 金属砂模内压成型，放置 24h 后脱模，放入水中养护 14 天后取出置于室温干燥，干燥时间不少于 7 天，备用。

A.0.3 试样制备：将试板从按长度方向中间位置垂直于板面切断，保证断面平整、光滑，将断开的试板摆放在平板上恢复原位。将空白试板和用于制作复合层的试验材料在标准环境下至少放置 48h。按复合层的施工顺序和施工用量要求制作复合层 3 块，制作完成的复合层在标准环境养护 14d。

A. 0. 4 试板测试:将保养到期的试板按图 A. 0. 4 所示平放在测试架上, 复合层向下朝向测试架方向, 平放过程防止复合层受弯折损, 以 5mm/min 的速度进行加压。

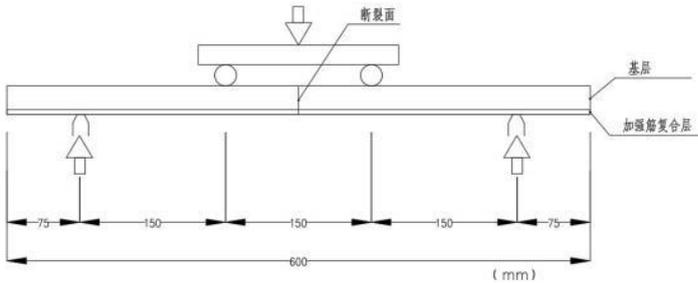


图 A. 0. 4 面外弯曲断裂测试示意图

1—加强筋复合层; 2—基层; 3—断裂面

A. 0. 5 判定标准: 3 块试板均达到弯曲强度 490N 或位移 30mm 不断裂, 判定该复合层合格。

附录 B 修缮工程过程检查表

表 B 修缮工程过程检查表

| | | | | | |
|------------|----------------|----------|------------------------------|------|------|
| 工程名称 | | 基本单元编号 | | | |
| 施工班组 | | 班组负责人 | | | |
| 过程管 控项目 | 序号 | 施工 要求 | 检查数量 | 检查记录 | 检查结果 |
| | 基层处理 | | | | |
| | 复合层厚度 | | | | |
| | 窗户防渗漏 施工 | | | | |
| | 分隔缝施工 | | | | |
| | 阳角防渗加 固施工 | | | | |
| | 固定销数量、 锚固效果 | | | | |
| 施工班组检查结果 | | | 专业班长： 班组专业质量检查员： 年 月 日 | | |
| 监理单位验收结论 | | | 专业监理工程师： 年 月 日 | | |

附录 C 修缮工程检验批验收表

表 C 修缮工程检验批验收表

| | | | | | | |
|----------|------------------------------|------------|-----------|-----------|------|------|
| 工程名称 | | | 检验批编号 | | | |
| 施工单位 | | | 检验批含单元数量 | | | |
| 项目负责人 | | | 检验批部位 | | | |
| 施工依据 | | | 验收依据 | | | |
| 主控项目 | 验收项目 | | 设计要求及标准规定 | 最小/实际抽样数量 | 检查记录 | 检查结果 |
| | 1 | 资料验收 | | | | |
| | 2 | 材料耗用 | | | | |
| | 3 | 粘结强度和拉拔力检测 | | | | |
| | 4 | 空鼓检查 | | | | |
| | 5 | 渗漏水检查 | | | | |
| 一般项目 | 1 | 外观质量检查 | | | | |
| 施工单位检查结果 | 专业工长： 项目专业质量检查员： 年 月 日 | | | | | |
| 监理单位验收结论 | 专业监理工程师： 年 月 日 | | | | | |

附录 D 修缮工程竣工验收表

表 D 修缮工程竣工验收表

| | | | | | |
|----------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|
| 工程名称 | | 修缮类型 | | 修缮面积 | |
| 施工单位 | | 技术负责人 | | 开工日期 | |
| 项目负责人 | | 项目技术负责人 | | 完工日期 | |
| 序号 | 项目 | 验收记录 | | 验收结论 | |
| 1 | 资料验收 | 共 项，经核查符合规定 项 | | | |
| 2 | 空鼓检查 | 共抽查 处，符合规定 项， 经返工处理符合规定 项 | | | |
| 综合 验收 结论 | | | | | |
| 参加 验收 单位 | 建设单位 | 监理单位 | 施工单位 | 设计单位 | |
| | (公章) 项目负责人: 年 月 日 | (公章) 总监理工程师: 年 月 日 | (公章) 项目负责人: 年 月 日 | (公章) 项目负责人: 年 月 日 | |

用词说明

为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4 表示有选择，在一定条件下可以这样做的采用“可”。

引用标准名录

- 《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022
- 《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030
- 《建筑防火通用规范》GB 55037
- 《建筑结构荷载规范》GB 50009
- 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411
- 《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720
- 《通用硅酸盐水泥》GB 175
- 《聚合物和共聚物水分散体 pH 值测定方法》GB 8325
- 《建筑用墙面涂料中有害物质限量》GB 18582
- 《建筑防水卷材试验方法 第 9 部分：高分子防水卷材 拉伸性能》GB/T 328.9
- 《硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定》GB/T 528
- 《涂料粘度测定法》GB/T 1723
- 《色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定》GB/T 1725
- 《色漆和清漆 涂层老化的评级方法》GB/T 1766
- 《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

《胶黏剂黏度的测定》GB/T 2794

《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486

《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

《色漆和清漆 划格试验》GB/T 9286

《合成树脂乳液外墙涂料》GB/T 9755

《溶剂型外墙涂料》GB/T 9757

《复层建筑涂料》GB/T 9779

《建筑涂料涂层耐沾污性试验方法》GB/T 9780

《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

《天然石材试验方法》GB/T 9966.6

《土工布及其有关产品宽条拉伸试验》GB/T 15788

《建筑防水涂料试验方法》GB/T 16777

《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906

《聚合物乳液建筑防水涂料》JC/T 864

《混凝土界面处理剂》JC/T 907

《聚合物水泥防水砂浆》JC/T 984

《墙体饰面砂浆》JC/T 1024

《混凝土裂缝用环氧树脂灌浆材料》JC/T 1041

《建筑外墙用腻子》JG/T 157

《外墙保温用锚栓》 JG/T 366

《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》 JGJ 52

《外墙外保温工程技术标准》 JGJ 144

《建筑外墙外保温防水隔离带技术规程》 JGJ 289

《建筑外墙外保温系统修缮标准》 JGJ 376

《抹灰砂浆技术规程》 JGJ/T 220

《既有建筑外墙外保温薄抹灰系统质量评估技术规程》
DB65/T 8007

《外墙外保温薄抹灰系统应用技术规程》 XJJ 037

新疆维吾尔自治区地方标准

既有建筑外墙外保温薄抹灰系统修缮
技术标准

Technical specification for remedy of existing buildings
external thermal insulation composite systems

DB65/T XXXX—2025

条文说明

目 次

| | | |
|-----|------------|----|
| 1 | 总 则 | 58 |
| 3 | 基本规定 | 60 |
| 4 | 材料与系统 | 61 |
| 5 | 设 计 | 62 |
| 5.1 | 一般规定 | 62 |
| 5.2 | 系统置换修复 | 63 |
| 5.3 | 表层置换修复 | 63 |
| 5.4 | 薄层原位加固修复 | 64 |
| 5.5 | 修复节点设计 | 65 |
| 6.1 | 一般规定 | 66 |
| 6.2 | 系统置换修复施工 | 67 |
| 6.3 | 表层置换修复施工 | 68 |
| 6.4 | 薄层原位加固修复施工 | 68 |
| 6.5 | 修复节点施工 | 69 |
| 7 | 验 收 | 69 |
| 7.1 | 一般规定 | 69 |
| 7.2 | 主控项目 | 69 |
| 7.3 | 一般项目 | 70 |

57

1 总 则

1.0.1 参照《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376-2015，为有效规范和保障外墙外保温薄抹灰系统修缮技术的材料、设计、施工以及验收，建立完善的技术体系，有效治理质量缺陷。为外墙外保温薄抹灰系统的修缮提供技术支撑而制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新疆地区建筑外墙饰面材料为涂料、面砖的外墙外保温薄抹灰系统的修缮。自治区在 2005 年开始进行既有建筑节能改造，当时项目重点为 1984 年~2002 年期间建造，保温性能差、能耗高的非节能建筑。自治区发布《新疆维吾尔自治区城镇老旧小区改造工程建设规划（2021-2025 年）》。经过节能改造的既有建筑外墙外保温薄抹灰系统在将来也存在修缮的必要，因此，本标准对于既有建住改造的外墙外保温薄抹灰系统的修缮同样适用。对于既有建筑外墙饰面材料为面砖的外墙外保温薄抹灰系统的修缮，如需更换饰面材料，不应再采用面砖为新饰面材料。

1.0.3 本标准对既有建筑外墙外保温薄抹灰系统的修缮提出应遵循的基本原则，保证结构及施工的安全可靠、实施的经济适用和绿色环保。

1.0.4 本标准对既有建筑外墙外保温薄抹灰系统修缮技术做了规定，但可能涉及其他各类与修缮相关的标准规范，因此，既有建筑外墙外保温薄抹灰系统修缮技术除应符合本标准外，尚应符合

国家及自治区现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 参照《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376-2015，对外墙外保温薄抹灰系统修缮进行定义。

2.0.3~2.0.5 外墙外保温薄抹灰修复分为三种方法：系统置换修复、表层置换修复、薄层原位加固修复。针对不同的缺陷类型采用不同的方法。

2.0.7 三轴加强筋由高强耐碱抗裂丝束铺设成正三角形，用特种胶浸渍，接点处粘结牢固，定型成的一种三轴网格状材料。三轴加强筋与普通二轴网格布相比，具有较高的耐碱性和平面360°受力的均衡性。

2.0.8 三轴加强筋复合层由聚合物砂浆、三轴加强筋复合而成的防水抗裂系统，主要用于原饰面的覆盖式加固修复或防水抗裂处理。相比与普通的网格布复合抗裂砂浆，具有更好的耐久性和抗裂性。

2.0.12 固定销由不锈钢材质制成的具有特殊构造的锚件，管径6mm.前端开口，内置膨胀芯。固定销安装至墙体后敲击膨胀芯，使管壁膨胀与墙面产生摩擦力，用于增强墙面与基层墙体的连接。一般配合注浆胶使用。

2.0.14 开孔注浆采用开孔工具，在墙面直接钻孔至基层墙体，将

注浆砂浆低压注入，并用同材质的保温板封堵孔洞，增加保温材料与基层墙体的粘结面积和粘结力的活动。注浆料既能增加粘结面积，也能增加粘结强度。

2.0.15 支架式填充加固采用专用柱体支架组合钉锚膨胀注浆加固工艺，约束板材变形，注入专用发泡剂，增加原板材保温系统的粘贴面积和粘结力的活动，适用于各种点框式粘贴板材保温系统的加固。点框式粘贴板材保温系统保温板与基层墙体之间有空腔，常规的注浆方法无法控制注浆料的填充范围。支架能约束注浆料的流动。

3 基本规定

3.0.1 外墙外保温薄抹灰系统进行检测、评估依据《既有建筑外墙外保温薄抹灰系统质量评估技术规程》DB65/T 8007-2024 的规定进行。本标准中不再进行检测和评估章节的编写。

3.0.3~3.0.5 外墙外保温薄抹灰系统修复材料、技术及修复后的安全性应符合相关标准要求。

3.0.6 外墙外保温薄抹灰系统修复后，热工性能不应低于原设计要求。如在修缮方案中对热工性能提出更高要求，应达到修缮方案中所提出的热工性能要求。

4 材料与系统

4.1.2 对于保温板材为模塑聚苯乙烯泡沫塑料（EPS板）、挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（XPS板）、改性聚氨酯保温板（PIR板）、热固复合聚苯乙烯泡沫保温板（TEPS板）、硬质酚醛泡沫保温板（PF板）等原保温材料适用于新疆气候及地域性特点，并且不在国家及自治区住建行业禁止使用的保温材料，仍可使用，但目前已经禁止使用的如保温浆料等，应改用其它保温材料替代进行修缮。

4.1.3 系统修缮过程中，还应参照《国务院安全生产委员会关于印发〈建筑保温材料安全隐患全链条整治行动方案〉的通知》（安委〔2025〕3号）中要求“对使用易燃、可燃材料作为高层民用建筑外墙外保温材料的，一律不得通过专项验收。”，因此，本标准在修缮的过程中也不应使用易燃、可燃材料作为高层民用建筑外墙外保温材料。

4.1.4 本标准鼓励各种新技术、新材料在既有建筑外墙外保温薄抹灰系统修缮的应用，鼓励优先选用获得绿色建材产品认证的材料。当采用其他新技术、新材料时，修缮后系统性能指标也应符合《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376的相关规定。

4.2.3 为兼顾《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030-2022对防水的要求，增加对抹面砂浆的砂浆试件抗渗压力要求，对于系统置换修复，可与供应商协商测试；对于表层置换和原位加固

修复，宜测试抗渗压力。。

4.4.1 表中所列指标为薄层原位加固修复系统的关键性能指标，这4个指标能表征加固系统的安全性。因加气混凝土砌块自身强度较低，固定销需配合注浆胶同时使用保证安全性，检测时测试注浆后的单个固定销抗拉拔标准值。

4.4.2 三轴加强筋复合层性能指标分为加固型和防水抗裂型，加固型断裂伸长率以复合层完全断裂失效时读数，防水抗裂型以复合层开裂不具备防水抗裂性时读数。三轴加强筋复合层抗裂能力360°方向无差异，因此检测时不分横向、纵向。透明胶复合层和三轴加强筋复合层同样360°方向抗裂。

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1~5.1.2 规定了设计的依据，设计的基本要求。外墙外保温薄抹灰系统修复可采用系统置换修复、表层置换修复、薄层原位加固修复。本标准主要推荐使用薄层原位加固修复，但不排斥其他修复技术。

5.1.3~5.1.4 外墙外保温薄抹灰系统修复需考虑连接安全性、节能要求、防火安全性等。

5.1.5 外墙外保温薄抹灰系统修缮设计时还应注意节点的防水、防开裂设计以及部分位置的加强设计。

5.1.8 修缮后新旧外饰面之间想要达成平整度、质感、颜色完全一致很难，应尽可能一致，但这种一致性很难量化，因此，在施工前应制作修缮后样板达成一致共识，以样板作为后续平整度、质感、颜色的验收依据。

5.2 系统置换修复

5.2.1 规定了薄抹灰保温系统保温板材严重粉化、老化，且存在其他缺陷系统置换修复。置换后保温系统应进行墙体材料热工计算，节能指标应满足原设计要求。

5.2.2 系统置换修复是对原保温系统整体进行置换，原基层墙体应无缺陷。

5.2.3 置换修复后的外墙外保温系统应符合国家及自治区现行相关标准的要求。

5.2.4 本条文旨在鼓励新材料在既有建筑外墙外保温薄抹灰系统修缮中的应用。新疆因为独特的地理位置，属于干旱半干旱气候，具有日照强烈、昼夜温差大、降水量少、多风沙等特点，外墙饰面材料容易因紫外线照射、温度变化、湿度、雨水冲刷、污染物侵蚀等出现老化、褪色、开裂等问题。水泥基外墙饰面砂浆以无机胶结料为主，具有一定的耐候性，适宜新疆气候特点，因此鼓励此种新材料在饰面层的应用。

5.3 表层置换修复

5.3.1 是否符合设计要求可参考原设计文件，是否符合相关标准要求可参照《既有建筑外墙外保温薄抹灰系统质量评估技术规程》DB65/T 8007。

5.3.2 外墙外保温薄抹灰系统进行表层置换修复时，原保温层的质量状况良好。

5.4 薄层原位加固修复

5.4.1 规定了外墙外保温薄抹灰系统存在粘结强度不足、粘结面积不足或保温锚栓拉拔强度不足或保温墙面裂缝、渗漏较严重时宜采用薄层原位加固修复技术进行修复。

5.4.2 规定了采用薄层原位修复前对基层存在的几种缺陷的处理方法：

1 采用薄层原位修复原则上无需铲除，对于极少数粘结砂浆强度严重不足或板材粉化严重引起的空鼓开裂部位，应铲除基层；对于极少数抗裂砂浆与保温板材粘结强度不足引起的空鼓、开裂，应铲除至保温层。根据缺陷所在层次进行铲除；

2 保温系统的裂缝渗水：根据渗水出现的原因采用不同的方法进行修复；

3 针对原保温系统与基层墙体之间存在粘结面积不足、强度不足，宜在原保温系统根据计算进行开孔注浆法增加粘结面积和粘结强度。开孔注浆时通过增加开孔数量或开孔面积，低压注入聚合物注浆料使保温板与基层墙体的粘结面积达到原设计要求。

不应通过提高注浆压力使注浆砂浆面积扩大，高压注浆易造成原与基层墙体粘结的保温板与基层墙体撕裂脱落。

5.4.3 钉锚加固、支架式填充加固或开孔注浆能增加粘结强度或粘结面积，但针对不同的缺陷类型，采用不同的加固方式。外墙外保温系统仅存在粘结面积不足，宜采用开孔注浆法开孔后用聚合物砂浆填充保温板与基层墙体之间的空隙增加粘结面积；外墙外保温系统仅存在保温锚栓拉拔强度不足时，宜采用钉锚加固增加保温板与基层墙体的连接；外墙外保温系统同时存在粘结面积不足、粘结强度不足、保温锚栓拉拔强度不足时宜采用支架式填充加固，支架式填充加固能增加保温板与基层墙体的粘结面积和粘结强度，支架内固定销能增加保温系统与墙面的粘结力。复合层的选择根据原饰面类型进行选择。原饰面类型为面砖且修复时需保持面砖原饰面则采用透明胶复合层。复合层的施工厚度需达到规定要求的厚度，复合层过薄，抗裂能力达不到。复合层过厚，增加自重。

5.5 修复节点设计

5.5.2 连续大墙面防止应力集中引起保温层开裂、起鼓、脱落，应设置分隔缝，释放应力。

5.5.3 规定了修缮中应对一些特殊部位进行加强处理，比如门窗洞口、阳角、50m 高度以上等都需进行加强处理。连续大墙面存在板材自重较大（如东西山墙等）根据受力计算延窗户下口水平

方向设置托架支撑。托架的材质和做法参考自治区现行地方标准《外墙外保温薄抹灰系统应用技术规程》XJJ 037-2018 中规定的首层的托架的要求进行设计。

5.5.4 保温系统含水率较高时，水分在温度较高时发生汽化，产生保温系统内外压力差，宜设计透气除湿装置，能除去保温系统中的湿气，防止护面层起鼓分层，并恢复保温系统的节能效果。

5.5.5 根据实验，加固固定销的锚固深度对锚固栓的拉拔强度有影响，锚固深度小于 25mm 时，拉拔力随锚固深度的增加而增加，锚固深度大于 25mm 时，拉拔力随锚固深度的增加没有明显增加。因此加固固定销锚固深度为 25mm。另根据工程应用固定销锚固深度为 25mm 时，现场固定销抗拉承载力满足验收设计要求。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 修复施工方案应根据修复设计方案，施工方案包括编制依据，施工工艺、技术措施、安全、文明、消防措施、施工机具材料、施工场地布置等。

6.1.2 样板测试合格确认后可以施工。

6.1.3 施工环境温度对墙面原位修复质量至关重要，在温度过低时，可能延缓或停止聚合物成膜而影响质量。大风天气可能致使透明胶的厚度不一致，雨雪天可能将未经养护的新材料直接从墙上冲掉，最终影响质量。

6.1.4 墙面原位修复时不能对原有的墙面造成二次伤害，如油污或强度受损。

6.1.5~6.1.8 墙面原位修复时应符合安全、防火、文明、质量几方面的要求。既有建筑墙面原位修复时与新建有不同之处。建筑中基本有人员居住或办公，既要做好对施工人员的保护，也要做好对已入住人员的保护，还有环境保护，做到不扰民。

6.1.9 主要是鼓励新技术在施工过程中的应用，在修缮过程中使用技术成熟的爬壁机器人作为辅助工具替代人员进行高处作业施工，一方面降低人员高空作业的风险，另一方面也可以提高施工质量和施工效率。

6.1.10 既有建筑外保温的修缮涉及新材料、新技术、新工艺，对人员技术要求较高，未经培训的技术人员不能保证修缮后的施工质量，本规定主要是为防止因为人员不具备修缮施工技术而造成的工程质量问题，因此，要求既有建筑外墙外保温薄抹灰系统的修缮人员应经专业技术培训，并取得岗位证书后持证上岗，从而保证修缮工程质量。

6.2 系统置换修复施工

6.2.1 规定了系统置换粘贴保温板与原保温板平齐。批刮抹面砂浆，厚度控制在4mm~6mm，宽度与饰面层铲除部位一致，铺设耐碱玻纤网格布，且新旧耐碱玻纤网格布搭接宽度不应少于200mm。

6.3 表层置换修复施工

6.3.1 需对护面层起鼓、开裂部位进行铲除，后进行置换。

6.4 薄层原位加固修复施工

6.4.1~6.4.3 规定了薄层原位加固修复施工的流程图和施工中的具体规定。施工前需依据施工图对空鼓及其它缺陷部位复核和标注，对钻孔的位置、分布及钻孔深度做了规定，钻孔区域内从中心位置按梅花式布置标注注浆孔，并用专用无尘无扰动设备进行开孔；开孔深度至基层墙体大于 5mm，开孔后注入聚合物砂浆填充保温板与基层墙体的间隙，增加保温板与基层墙体的粘结强度和粘结面积，并用原保温板堵塞原保温板孔洞；规定了注浆时的注意点：低压注浆，注浆过程中用空鼓锤敲击，检查注浆扩散范围，满足设计要求。支架式填充加固施工时在保温板开孔，开孔后安装支架和固定销，并注入发泡剂，增加粘结面积和拉拔力，注浆孔表面涂刷防水胶，进行防水处理；对施工过程中三轴加强筋的搭接做了规定，搭接宽度 80mm~100mm；钉帽表面或注浆孔表面涂刷防水胶，进行防水处理，防止雨水从薄弱点流入，影响系统的耐久性。在施工过程中进行开孔、钻孔时，不宜采用噪声大、粉尘多的工具。

6.4.4~6.4.5 规定了嵌缝修补法和开孔注浆法的施工注意点，使用材料的规格尺寸做了规定，施工过程中开槽的形状和宽度也做了规定。

6.5 修复节点施工

6.5.1~6.5.2 规定了窗户渗漏修复和分隔缝的施工。窗户阳角开槽宽度为 8mm~10mm，深度为至基层墙体。阳角加固胶性能指标与环氧注浆胶相同，需要根据面砖的颜色进行调色处理。

7 验收

7.1 一般规定

7.1.2 修复过程质量检查主要包括界面处理、每层材料施工、三轴加强筋的搭接、固定销的位置和数量、补强和防水节点处理。隐蔽工程的施工质量影响修缮效果。根据墙面修缮工程的特点，施工组织一般以施工过程中一个“吊篮位”或“脚手层或面”为一个基本单元。施工过程中一个“吊篮位”或“脚手层或面”为一个基本单元，基本单元是实施质量管理和抽检的最小单元。

7.1.3 参照《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376-2015规定了修缮后的现场检测要求。

7.2 主控项目

7.2.2 规定了修复材料进场验收要求。

7.2.3 参照《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376-2015 规定了复检产品和复检项目的具体指标，抽样频次可以根据工程量由监理单位和施工单位共同商定。

7.2.4 修复工程的固定销和锚栓数量、位置、锚固深度、钉锚加固点的抗拉承载力应符合设计要求。

7.2.5 薄层原位修复加固系统的复合层拉伸粘结强度应符合设计要求，复合层与原系统的粘结强度应进行现场拉拔试验。复合层与原饰面层界面破坏时破坏界面在原系统内。其中破坏界面在原系统内是指破坏面在原涂料层、腻子层、砂浆层或保温层任意一种。

7.3 一般项目

7.3.1 系统修复后保温层表面不单指新施工的保温层表面，也指与原保温相接面也应满足相关的垂直度和尺寸偏差。

7.3.2 旧墙面因经过风吹日晒，外墙饰面层颜色必然存在褪色老化现象，新墙面施工后，一般无法保证新旧墙面无色差。因此，在施工前，施工方或材料商应提供色板样板经委托方进行确认。

附录 A 面外弯曲断裂测试方法

面外弯曲测试方法为源于日本修缮协会的测试方法，本标准参照中国建筑节能协会团体标准《墙面原位加固修复技术规程》T/CABEE 052-2023 中附录 A 面外弯曲断裂测试方法。试板预先切断，试样制作成复合层并进行养护，养护结束从试样背面施加外力，3 块试板均达到弯曲强度 490N 或位移 30mm 不断裂，判定该复合层

合格。该试验方法表征复合层抵抗变形和防止脱落的能力。