

复合岩棉防火保温板薄抹灰外墙外保温系统施工方案

1、产品

| 材料名称 | 生产厂家 | 备注 |
|-----------|--------------|----|
| 复合岩棉防火保温板 | 申欧建材自产 | |
| 胶粘剂 | 申欧建材自产 | |
| 抹面胶浆 | 申欧建材自产 | |
| 耐碱网格布 | 江苏华美玻璃纤维有限公司 | |
| 锚固件 | 申欧建材自产 | |

2、系统组成

复合岩棉防火保温板外墙外保温系统是设置在外墙外侧，由复合岩棉防火保温板、固定材料（胶粘剂、锚固件）、抹面层及饰面层构成，固定在外墙外表面的非承重保温构造。

1.1 复合岩棉防火保温板

以岩棉带作为保温芯材并按一定尺寸排列拼装、两面涂覆网格布和柔性防水抗裂砂浆进行抗裂防水处理复合而成的不燃保温板。

1.2 胶粘剂

用于将复合岩棉防火保温板粘贴在基层墙面上的粘结材料，是一种由水泥、高分子聚合物、填料和其它添加剂组成的单组分聚合物改性干粉砂浆。

1.3 抹面胶浆

在复合岩棉防火保温板外墙外保温系统中用于做抹面层，由水泥、高分子聚合物、填料和其它添加剂组成的单组分干粉砂浆。

1.4 耐碱网格布

经高分子材料耐碱表面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，作为增强材料埋入抹面胶浆中，与保温粘结抹面胶浆共同形成薄抹灰抹面层，用以提高抹面层的抗裂性。简称“玻纤网格布”。

1.5 锚固件

复合岩棉防火保温板外墙外保温系统中，用于将网布、复合岩棉防火保温板固定于基层墙体的专用连接件。由尾端带圆盘的塑料膨胀套管和塑料敲击钉或具

有防腐性能的金属螺钉组成，包括具有膨胀功能以及回拧功能两种。

1.6 柔性耐水腻子+涂料层

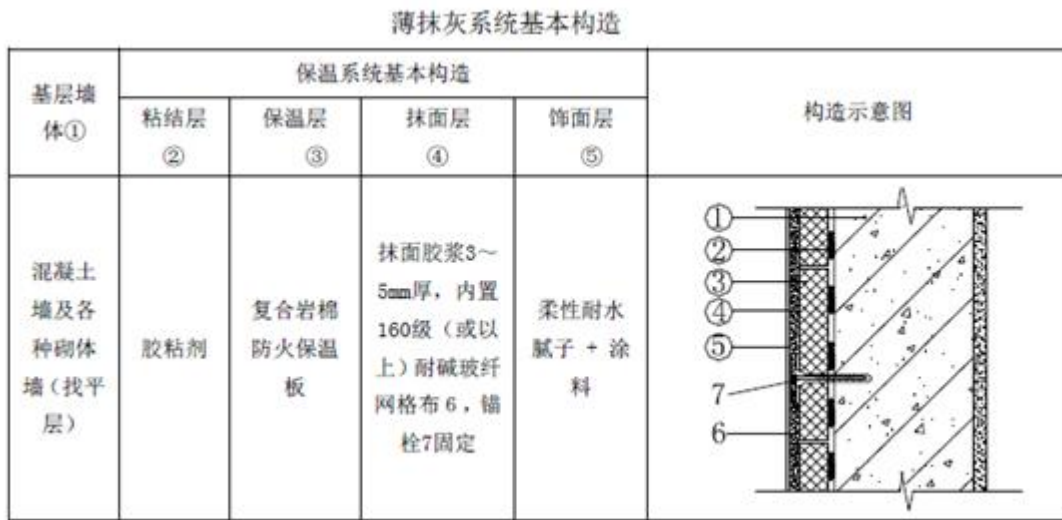
用于复合岩棉防火保温板外墙外保温系统涂饰工程涂层，具有装饰和保护功能。

3、适用范围

适合住宅、酒店、办公楼、学校等大型建筑物的外墙保温工程。可用于建筑物外墙的砖石、混凝土、水泥砂浆墙面、外墙保温板才等表面的外墙装饰及保护。

4、构造

复合岩棉防火保温板外墙外保温系统是设置在外墙外侧，由复合岩棉防火保温板、固定材料（胶粘剂、锚固件）、抹面层及饰面层构成，固定在外墙外表面的非承重保温构造，当抹面层为薄抹灰抹面层、饰面层为涂料或饰面砂浆层的复合岩棉防火保温板外墙外保温系统，具体构造见图



如图：薄抹灰系统基本构造

2、系统技术参数及材性指标

2.1、复合岩棉防火保温板外墙外保温系统的性能指标应符合表 2.1 的要求。

表 2.1 复合岩棉防火保温板外墙外保温系统的性能指标

| 项 目 | 单 位 | 性 能 指 标 | 试 验 方 法 |
|-----|-----|---------|---------|
|-----|-----|---------|---------|

| | | | | | |
|-----------|------------------------|----------------------|--|-----------------------------------|---------|
| 耐候性 | 耐候性试验后外观 | | — | 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 |
| | 抹面层与保温层拉伸粘结强度 | 岩棉板 | kPa | 破坏面在保温层内 | JGJ 144 |
| 岩棉带 | | ≥ 100 ，破坏面在保温层内 | | | |
| 吸水量 | | | g/m^2 | ≤ 1000 | JGJ 144 |
| 抗冲击性 | 普通型(建筑物二层以上墙面等不易受碰撞部位) | | J | ≥ 3 | JGJ 144 |
| | 加强型(建筑物首层墙面等易受碰撞部位) | | J | ≥ 10 | JGJ 144 |
| 水蒸气透过湿流密度 | | | $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ | ≥ 1.67 | JGJ 144 |
| 耐冻融性能 | 冻融后外观 | | — | 30次冻融循环后保护层无空鼓、脱落，无渗水裂缝 | JGJ 144 |
| | 保护层与保温层拉伸粘结强度 | 岩棉板 | kPa | 破坏面在保温层内 | JGJ 144 |
| 岩棉带 | | ≥ 100 ，破坏面在保温层内 | | | |
| 不透水性 | | | — | 2h 不透水（试样抹面层内侧无水渗透） | JGJ 144 |
| 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 | JGJ 144 |

2.2 复合岩棉防火保温板采用的岩棉带性能指标应符合表 2.2.1。

表 2.2.1 复合岩棉防火保温板采用的岩棉带性能指标

| 项目 | 单位 | 性能指标 | 试验方法 | |
|----------------------------------|--------------------------------------|------------------------|------------|-----------|
| 密度 | Kg/m^3 | ≥ 80 | GB/T5480 | |
| 厚度 | mm | 30-80 | GB/T5480 | |
| 导热系数 | $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{k})$ | ≤ 0.048 | GB/T10294 | |
| 垂直于板面方向的抗拉强度 | Kpa | ≥ 100 | JG149 | |
| 压缩强度 ($\geq 50\text{mm}$) | Kpa | ≥ 40 | GB/T13480 | |
| 吸水量 (部分浸泡) | 24h | Kg/m^2 | ≤ 0.5 | GB/T25975 |
| | 28d | | ≤ 1.5 | GB/T25975 |
| 渣球含量 ($\geq 0.25\text{mm}$ 的渣球) | % | ≤ 10 | GB/T5480 | |
| 酸度系数 | --- | ≥ 1.6 | GB/T5480 | |
| 质量吸湿率 | % | ≤ 1.0 | GB/T5480 | |
| 尺寸稳定性 (长/宽/宽) | % | ≤ 1.0 | GB/T8811 | |

| | | | |
|------|-----|------------|-----------|
| 憎水率 | % | ≥98.0 | GB/T10299 |
| 燃烧性能 | --- | 不低于 A2 (A) | GB8624 |

2.3 胶粘剂（粘结砂浆）的性能指标应符合表 2.3.1 的要求

表 2.3.1 胶粘结性能指标

| 项目 | | 单位 | 性能指标 | 试验方法 |
|------------------------|----------------|-----|-----------------------|---------|
| 拉伸粘结强度 (与水泥砂浆) | 标准状态 | MPa | ≥0.7 | JGJ 144 |
| | 浸水 48h,干燥 7d 后 | | ≥0.5 | |
| 拉伸粘结强度 (与复合岩棉防火保温板) | 标准状态 | MPa | ≥0.10, 破坏面在复合岩棉防火保温板内 | JGJ 144 |
| | 浸水 48h,干燥 7d 后 | | ≥0.10, 破坏面在复合岩棉防火保温板内 | |
| | 冻融后 | | ≥0.10, 破坏面在复合岩棉防火保温板内 | |
| 可操作时间 | | h | 1.5~4.0 | JG 149 |

2.4 抹面胶浆的性能指标符合表 2.4.1 的要求。

表 2.4.1 抹面胶浆性能指标

| 项目 | | 单位 | 性能指标 | 试验方法 |
|------------------------|----------------|-----|-----------------------|---------|
| 拉伸粘结强度 (与水泥砂浆) | 标准状态 | MPa | ≥0.6 | JGJ 144 |
| | 浸水 48h,干燥 7d 后 | | ≥0.4 | |
| 拉伸粘结强度 (与复合岩棉防火保温板) | 标准状态 | MPa | ≥0.10, 破坏面在复合岩棉防火保温板内 | JGJ 144 |
| | 浸水 48h,干燥 7d 后 | | ≥0.10, 破坏面在复合岩棉防火保温板内 | |
| | 冻融后 | | ≥0.10, 破坏面在复合岩棉防火保温板内 | |
| 抗压强度/抗折强度 | | — | ≤3 | JG 149 |

2.5 用于基层的界面剂的性能指标应符合《混凝土界面处理》JC/T907 中 I 型材料的要求

2.6 耐碱玻璃纤维网各布的性能指标应符合表 2.6.1 的要求

表 2.6.1 耐碱玻璃纤维网各布的性能指标

| 试验项目 | 单位 | 性能指标 | | 试验方法 |
|------------------|------------------|-------|-------|------------|
| | | 130 级 | 160 级 | |
| 单位面积质量 | g/m ² | ≥130 | 160 | GB/T9914.3 |
| | | | | |
| 拉伸断裂强力(经向、纬向) | N/50mm | ≥1500 | ≥2000 | GB/T7689.5 |
| 耐碱断裂强力保留率(经向、纬向) | % | ≥50 | ≥50 | GB/T20102 |
| 断裂伸长率(经向、纬向) | % | ≤5.0 | ≤5.0 | JB 158 |
| 涂塑量 | g/m ² | ≥20 | ≥20 | JB 158 |

2.7 锚固件主要性能应符合以下的规定，其性能指标应符合表 4.2.9 的要求。

1 塑料钉和塑料膨胀套管应采用原生聚酰胺 (Polyamide6、Polyamide6.6)、聚乙烯 (Polyethylene) 聚丙烯 (Polypropylene) 制造，不得使用回收的再生材料。

2 金属钉和金属膨胀管应采用不锈钢或经过表面防腐处理的金属制造，当采用电镀锌处理时，应符合《紧固件 电镀层》GB/T 5267.1 的规定。零件的机械性能、尺寸、公差及粗糙度应与设计图纸相符且符合现行的相关国家标准规定。

3 膨胀套管的直径不应小于 8mm, 圆盘锚栓的圆盘直径不应小于 50mm。

表 2.7.1 锚栓性能指标

| 项目 | | 单位 | 指标 | 试验方法 |
|-------------|--------|-----------------------|--------|------------|
| 锚栓抗拉承载力标准值 | 混凝土基层 | KN | ≥0.60 | JG149 附录 F |
| | 砌体材料基层 | KN | ≥0.30 | |
| 单个锚栓对系统热增加值 | | W/(m ² .k) | ≤0.004 | JG149 附录 F |

3、 施工

3.1、主要施工工具

电动搅拌器、塑料搅拌桶、电箱、开槽器、壁纸刀、剪刀、墨斗、棕刷、粗细纱纸、铁抹子、槽抹子、角抹子、拉线、钢卷尺、铝合金靠尺、拖线板、冲击钻、锤子等。

3.2、施工条件

3.2.1 基层墙体及其水泥砂浆找平层应验收合格。

3.2.2 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。

3.2.3 伸出墙面的消防梯、落水管、各种进户管线和空调器等的预埋件、连接件应安装完毕，并按外保温系统设计厚度留出间隙。

3.2.4 必要的施工机具和劳防用品已准备齐全。

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

3.3、基层处理

3.3.1 基层墙体应坚实平整、干燥，不得有开裂、空鼓、松动、泛碱、粉化、起皮、爆灰等现象，表面应清洁，无油污、脱模剂等妨碍粘结的附着物。

3.3.2 凸起、空鼓和酥松部位应剔除并找平。

3.3.3 基层表面吸水率过高或有其他影响保温带粘贴情况时应对其进行界面处理。

3.4、施工工艺

3.4.1 施工应尽量使用常用规格复合岩棉防火保温板，减少非常用规格尺寸的使用。对于非常用规格安装的部位，应事先在施工现场用切割锯切割成为符合要求的尺寸，但最小宽度不宜小于 150mm。

3.4.2 粘结砂浆、抹面砂浆应采用单组份砂浆，应严格按照产品使用说明书进行配置，配置好后应避免太阳直射，并应在 2h 内用完。

3.4.3 外保温系统施工弹控制线、挂基准线应符合以下要求：

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。

2、应在建筑外墙阳角、阴角及其它必要处挂垂直基准线，每个楼层适当位置弹水平线，以控制复合岩棉防火保温板的垂直度和平整度。

3、在经平整处理的外墙面上沿距散水标高 20mm 的位置用墨线弹出水平线，（增加水平控制要求）当需设置系统变形缝时，应在墙面相应位置弹出变形缝及宽度线，标出保温板粘结位置，并应视墙面洞口分布进行保温板排板、基层上弹线。

3.4.4 薄抹灰系统复合岩棉防火保温板粘贴安装应符合以下要求：

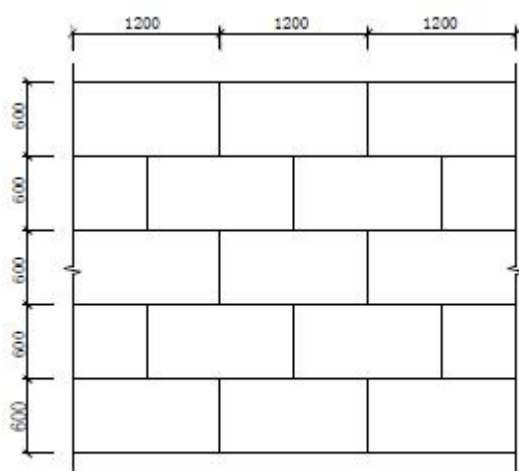
1、复合岩棉防火保温板长度不宜大于 1200mm，宽度不宜大于 600mm，保温板应干燥，表面应平整、清洁。

2、粘贴前，应先安装托架，用镀锌锚栓将防腐处理过的金属托架（或铝合金底座托架）固定于基墙，托架离散水坡高度不小于 20mm，并应适应建筑结构沉降而不导致外墙外保温系统损坏的要求。

3、勒脚部位离托架 300mm 高度范围内，应采用其他防水性能好的保温材料进行保温处理，宜采用高密度模塑聚苯板。

4、胶粘剂应由专人严格按照产品使用书进行配制，配制好的胶粘剂应避免太阳直射，并应在 2h 内用完。

5、复合岩棉防火保温板应自下而上沿水平方向横向铺贴，上下排之间应错缝 1/2 板长，局部最少错缝不应小于 200 mm；墙角复合岩棉防火保温板应交错互锁，并保证墙角垂直度，排版可参照下图；门窗洞口复合岩棉防火保温板拼缝不得正好留在门窗口的四角处，应用整块复合岩棉防火保温板裁出洞口，且最小尺寸不应小于 300mm。



(a) 复合岩棉防火保温板排版示意图

墙体排板及转角排板示意（以 1200mm*600mm 尺寸为列）

6、复合岩棉防火保温板的粘贴应采用条粘法或点框法，其涂胶面积应不小于 50%。复合岩棉防火保温板抹完胶粘剂后，应先将保温板下端与基层粘贴，然后自下而

上均匀挤压，滑动就位，粘贴时轻柔，并应随时用 2m 靠尺和托线板检查平整度和垂直度。应及时清除板边溢出的胶粘剂，板的侧面不得涂抹或有胶粘剂。相邻板紧密对接，板缝不大于 2mm，板间高差不应大于 1.5mm。

7、对复合岩棉防火保温板粘贴各终端部位（侧边外露处）均应在贴板前先行粘贴翻包用的窄幅标准型网格布。

8、所有穿过复合岩棉防火保温板的穿墙管线与构件，其出口部位应进行防水密封。

9、门窗洞口侧面保温板，其厚度应视门窗框与洞口间隙大小而定，厚度不应小于 20mm。

3.4.5 保温系统抹面层施工前应用 2m 靠尺在保温板平面上检查平整度，对凸出的部位应刮平并在清理保温板表面碎屑后，方可进行抹面砂浆的施工。薄抹灰系统抹面层施工应符合以下要求：

1、抹面砂浆应严格按照产品使用说明书进行配置，配置好的胶粘剂应避免太阳直射，并应在 2h 内用完。

2、抹面层应分二层进行。第一层抹面砂浆厚度 2-3mm，应先用不锈钢锯齿抹刀抹灰，后用大抹刀抹平，并趁湿压入玻纤网格布，待胶浆稍干硬至可触碰时安装锚固件，用抹面胶浆封堵锚固件塑料圆盘及其周边；第一层抹面胶浆稍干后可进行第二层抹面砂浆施工，厚度

2mm 左右，抹平并使抹面层厚度达到设计要求。

3、网格布的铺设应抹平、找直，并保持阴阳角的方正和垂直度，网格布的上下、左右之间均应有搭接，其搭接宽度不应小于 100mm；玻纤网格布不得直接铺设在复合岩棉防火保温表面，也不得外露，不得干搭接。

4、门窗外侧洞口四周的网格布以及按 45° 方向加贴的小块网格布应在抹面层大面积施工前依次先用抹面砂浆局部粘贴。其中，洞口四周可用翻包复合岩棉防火保温板的标准型网格布包转 150mm，并与墙面的网格布搭接。

5、抹面层应同时在檐口、窗台、窗楣、雨篷、阳台、压顶以及凸出墙面的顶面做出排水坡度，下面应做出滴水槽或滴水线。

6、锚固件的安装应在第一遍抹面砂浆（压入增强网）初凝时用冲击钻或电锤钻孔，钻孔深度应大于锚固深度 10mm，安装时将锚固钉敲入或拧入墙体，圆盘紧贴第一层网格布，并及时用抹面砂浆覆盖圆盘及其周边。混凝土墙体中锚固件有

效锚固深度不小于 30mm, 在砌墙体中不小于 50mm。锚栓的数量应根据设计要求确定, 按梅花状分布, 从距离墙角、门窗侧壁 100-150mm 及从檐口于窗台下方 150mm 处开始安装。沿窗户四周, 每边至少应设置 3 个锚栓。

3.4.6 薄抹灰系统饰面层施工应符合以下要求:

1、抹面层施工完毕后, 至少养护 3d, 才能进行饰面层施工。

2、涂料饰面层应在抹面层商用柔性耐水腻子批嵌平整后刷涂料, 不得采用普通的刚性腻子取代柔性腻子。

3、柔性耐水腻子的批刮应采用不锈钢抹刀, 饰面的施工应连续进行, 施工间断应设置在阳角及腰线等部位。

4、饰面砂浆应根据相关材料的施工做法进行。

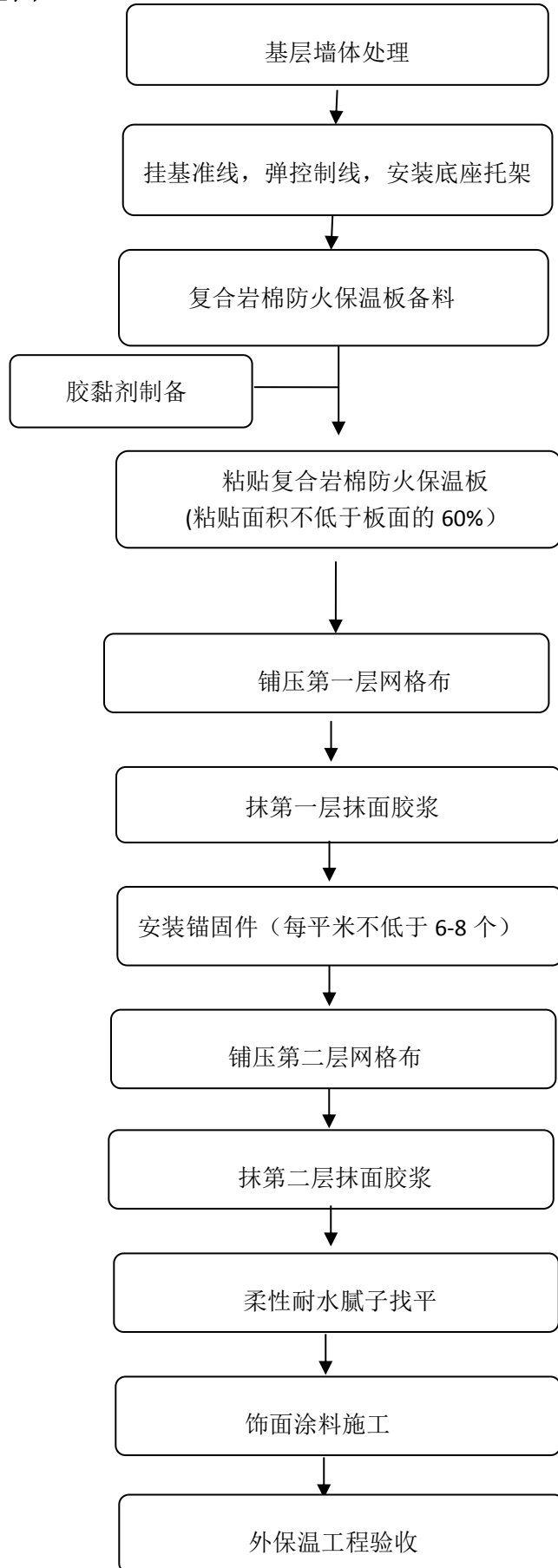
3.4.7 施工过程中和施工结束后应做好对半成品和成品的保护, 防止污染和损坏; 各结构层材料在完全固化前应防止淋水、撞击和振动。墙面损坏处以及使用脚手架所预留的孔洞均应用相同材料进行修补。

3.4.8 饰面层施工应按照设计要求和《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210 规定进行。

基层表面的尺寸允许偏差

| 项次 | 项目 | 允许偏差 (mm) | 检验方法 |
|----|----------------|--------------|--------------|
| 1 | 垂直度 (高度≤200mm) | 4 | 用 2m 垂直检测尺检查 |
| 2 | 表面平整度 | 4 | 用 2m 靠尺和塞尺检查 |
| 3 | 阴阳角垂直度 | 4 | 用 2m 托线板检查 |

3.5 施工工艺图



外保温工程验收