

目 次

| | | |
|------|---------------------------------|----|
| 1 | 总 则..... | 1 |
| 2 | 术 语..... | 2 |
| 3 | 材 料..... | 3 |
| 3.1 | 一般规定 | 3 |
| 3.2 | 热辐射阻隔涂料 | 4 |
| 3.3 | 反射隔热涂料 | 4 |
| 3.4 | 配套材料 | 5 |
| 4 | 设 计..... | 6 |
| 4.1 | 一般规定 | 6 |
| 4.2 | 构造设计 | 6 |
| 4.3 | 热工设计 | 8 |
| 5 | 施 工..... | 9 |
| 5.1 | 一般规定 | 9 |
| 5.2 | 施工工艺 | 10 |
| 5.3 | 腻子施工 | 11 |
| 5.4 | 底漆施工 | 11 |
| 5.5 | 热辐射阻隔涂料施工 | 11 |
| 5.6 | 反射隔热涂料施工 | 12 |
| 5.7 | 成品保护 | 12 |
| 6 | 质量验收..... | 13 |
| 6.1 | 一般规定 | 13 |
| 6.2 | 主控项目 | 13 |
| 6.3 | 一般项目 | 15 |
| 附录 A | 质感型反射隔热涂料太阳光反射比、近红外反射比及明度测试方法 . | 17 |
| 附录 B | 热辐射阻隔涂料附加热阻测试方法 | 19 |

1 总 则

1.0.1 为规范建筑隔热涂料应用，提高围护结构隔热保温性能，改善室内热环境，有效降低建筑能耗，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于建筑外墙隔热保温工程中使用建筑隔热涂料的设计、施工与质量验收。

1.0.3 建筑隔热涂料在建筑外墙隔热保温工程中的应用，除应执行本标准外，尚应符合国家、行业和本市现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 建筑隔热涂料 thermal insulating coatings on building surface (简称隔热涂料)

能有效降低建筑能耗的功能涂料，包括热辐射阻隔涂料和反射隔热涂料。

2.0.2 热辐射阻隔涂料 thermal radiation barrier coating

以气凝胶微粉、纳米介孔氧化物微粉或纳米陶瓷微粉等为主要功能材料制备，施涂于建筑物表面、具有中远红外发射率高等特点的隔热保温涂料。一般由面漆和中涂漆组成。

2.0.3 反射隔热涂料 solar reflective insulation coating

以合成树脂乳液、功能性颜填料及助剂等配制而成，施涂于建筑物外表面，在相同明度下具有较高太阳光反射比和半球发射率的隔热涂料。按装饰特点可分为平涂型反射隔热涂料及质感型反射隔热涂料。

2.0.4 平涂型反射隔热涂料 solar heat reflecting insulation flat top coating

施涂后涂层表面装饰效果呈现平整且颜色均匀一致的反射隔热涂料。

2.0.5 质感型反射隔热涂料 solar heat reflecting insulation textured top coating

施涂后涂层表面装饰效果呈现非均一颜色或立体造型的反射隔热涂料。

2.0.6 附加热阻 additional thermal resistance

表征热辐射阻隔涂料节能贡献的参数。通过分别测得试验基墙的传热系数 K_0 、试验基墙施涂热辐射阻隔涂料后的传热系数 K_i ，换算成热阻，两个热阻之间的差值作为热辐射阻隔涂料的附加热阻。

3 材 料

3.1 一般规定

3.1.1 隔热涂料和底漆有害物质限量应符合表 3.1.1 的规定。腻子有害物质限量应符合现行国家标准《建筑用墙面涂料中有害物质限量》GB 18582 的规定。

表 3.1.1 隔热涂料和底漆的有害物质限量的技术指标

| 项目 ^a | | 指标 | 试验方法 |
|--|-----------|------|---|
| VOC 含量/ (g/L) | | ≤70 | GB 18582—2020 6.2.1.1、6.2.1.2 |
| 甲醛含量/ (mg/kg) | | ≤40 | GB/T 23993 |
| 苯系物总和含量/ (mg/kg) [限苯、甲苯、二甲苯(含乙苯)] | | ≤80 | GB/T 23990—2009 B 法; 计算按照 GB/T 23990— 2009 的 9.4.3 进行 |
| 总铅 (Pb) 含量/ (mg/kg) | | ≤45 | GB/T 30647 |
| 可溶性重金属含量/ (mg/kg) | 镉 (Cd) 含量 | ≤45 | GB/T 23991 |
| | 铬 (Cr) 含量 | ≤40 | |
| | 汞 (Hg) 含量 | ≤40 | |
| 烷基酚聚氧乙烯醚总和含量/ (mg/kg) {限辛基酚聚氧乙烯醚[C ₈ H ₁₇ -C ₆ H ₄ - (OC ₂ H ₄) _n OH, 简称 OP _n EO]和壬基酚聚氧乙 烯醚[C ₉ H ₁₉ -C ₆ H ₄ -(OC ₂ H ₄) _n OH, 简称 NP _n EO], n=2~16} | | ≤500 | GB/T 31414 |
| a 所有项目均不考虑水的稀释配比。 | | | |

3.1.2 配套使用的底漆、腻子应与隔热涂料相容，相容性技术指标应符合表 3.1.2 的规定。

表 3.1.2 配套材料与隔热涂料相容性技术指标

| 涂层系统 | 项目 | 技术要求 | 试验方法 |
|--------------------------|-------------------|------------------------|------------------------|
| 复合涂层 (腻子+底漆+隔热涂 料) | 涂膜外观 | 无起泡、无开裂、无 掉粉、无脱落 | JGJ/T 359-2015 附录 A |
| | 耐水性 (96h) | 无起泡、无起皱、无 开裂、无掉粉、无脱 | |
| | 耐冻融循环性 (5 次循环) | 落、无明显变色 | |

注：热辐射阻隔涂料的养护时间为 14d。

3.1.3 隔热涂料、底漆以及腻子的包装应符合现行国家标准《涂料产品包装通

则》GB/T 13491 的规定，并注明生产厂家、生产地址、产品型号、生产日期、产品标准、保质期等。反射隔热涂料的包装还需注明明度值、太阳光反射比和污染后太阳光反射比。

3.1.4 隔热涂料、底漆贮存时应保证通风、干燥，防止日光直接照射且冬季贮存温度不宜低于 5°C。

3.1.5 隔热涂料、底漆以及腻子应在保质期内使用。

3.2 热辐射阻隔涂料

3.2.1 热辐射阻隔涂料面漆应符合现行上海市工程建设规范《建筑墙面涂料涂饰工程技术标准》DG/TJ 08-504-2021 表 3.2.2 和 3.2.3 条的规定，

3.2.2 热辐射阻隔中涂漆技术指标除应符合国家标准 GB/T 25261-2018《建筑用反射隔热涂料》中表 4 的规定外，尚应符合表 3.2.2 的规定。

表 3.2.2 热辐射阻隔中涂漆的技术指标

| 项目 | 指标 | | 试验方法 |
|--|--------------|--------------|-------------------------|
| 粘结强度/MPa ^a | ≥0.60 | | JG/T 24 |
| 柔韧性 | 直径 100mm 无裂纹 | | GB/T 1731 |
| 密度, g/mL | ≤0.6 | | GB/T 6750 |
| 导热系数 ^b (25°C) [W/(m·K)] | ≤0.046 | | GB/T 10295 或 GB/T 10294 |
| 垂直辐射率 | ≥0.99 | | GB/T 2680 |
| 附加热阻[(m ² ·K)/W] | I级 | ≥0.36 | GB/T 13475, 试验条件见附录 B |
| | II级 | ≥0.24, <0.36 | |
| a 可根据产品设计配套底漆和面漆进行测试。 | | | |
| b 导热系数试件厚度为 10 mm ~15mm, 试件制备时宜控制单道湿膜厚度为 2mm, 试件测试前应在 (50±2) °C 下干燥至恒定质量 (恒定质量指 24h 两次称量试件质量变化率小于 1%)。 | | | |

3.3 反射隔热涂料

3.3.1 平涂型反射隔热涂料除应符合相关产品标准的规定外，隔热性能尚应符合表 3.3.1 的规定。

表 3.3.1 平涂型反射隔热涂料技术指标

| 项目 | 指标 | 试验方法 |
|----|----|------|
|----|----|------|

| | 明度值 L*范围 | | | | |
|--------------|----------|-------------|----------|----------|------------|
| | L*≥95 | 95>L*≥80 | 80>L*≥70 | 70>L*≥60 | |
| 太阳光反射比, ≥ | 0.85 | L*/100-0.15 | | | GB/T 25261 |
| 近红外反射比, ≥ | 0.80 | | L*/100 | | |
| 污染后太阳光反射比, ≥ | 0.70 | 0.58 | 0.50 | 0.42 | |
| 半球发射率, ≥ | 0.85 | | | | |

注：隔热性能应根据产品设计采用配套底漆、面漆和罩面漆等复合涂层进行检测。

3.3.2 质感型反射隔热涂料除应符合相关产品标准的规定外，隔热性能尚应符合表 3.3.2 的规定。

表 3.3.2 质感型反射隔热涂料技术指标

| 项目 | 指标 | | | 试验方法 |
|--------------|-------------|-------------|----------|--------------------------|
| | 明度值 L*范围 | | | |
| | L*≥85 | 85>L*≥70 | 70>L*≥60 | |
| 太阳光反射比, ≥ | L*/100-0.15 | | | GB/T 25261, 试验条件见附录 A |
| 近红外反射比, ≥ | 0.75 | L*/100-0.10 | | |
| 污染后太阳光反射比, ≥ | 0.58 | 0.50 | 0.40 | |
| 半球发射率, ≥ | 0.85 | | | |

注：隔热性能应根据产品设计采用配套底漆、面漆和罩面漆等复合涂层进行检测。

3.4 配套材料

3.4.1 底漆应符合现行行业标准《建筑内外墙用底漆》JG/T 210 的有关规定。

3.4.2 腻子应符合现行行业标准《建筑外墙用腻子》JG/T 157 的有关规定；柔性腻子应符合现行国家标准《外墙柔性腻子》GB/T 23455 的有关规定。

4 设计

4.1 一般规定

4.1.1 墙体应在满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 中冬季保温防结露的要求后进行隔热设计。隔热涂料在建筑外墙隔热保温工程中应用时，应进行节能设计，宜与其他保温系统组合使用且应符合国家和本市现行建筑节能设计标准的有关规定。

4.1.2 既有建筑隔热保温改造工程应在对既有建筑进行安全、功能和热工性能等进行诊断和预评估的基础上制定改造方案。方案应兼顾建筑外立面的装饰效果，且应满足建筑保温、隔热、防火、防水等要求。

4.1.3 设计应明确基层墙体表面含水量、清洁度、平整度、分隔缝、粘结性等要求。

4.1.4 热辐射阻隔涂料的设计干膜厚度宜控制在 2mm~ 4mm。

4.1.5 反射隔热涂料宜选择浅色产品，明度值不应小于 60。当对反射隔热涂料的耐候性、光亮度、耐沾污等有特殊要求时，宜设置罩面漆。

4.2 构造设计

4.2.1 热辐射阻隔涂料的构造层次应由腻子层、底涂层、中涂层和面涂层组成。反射隔热涂料的构造层次应由腻子层、底涂层、面涂层组成。其构造层次和组成材料见表 4.2.1。

表 4.2.1 隔热涂料构造层次和组成材料

| | 构造层 | 组成材料 | | 构造示意图 |
|------|------|---------|--------|-------|
| | | 热辐射阻隔涂料 | 反射隔热涂料 | |
| 基本构造 | ①面涂层 | 面漆 | 反射隔热涂料 | |
| | ②中涂层 | 中涂漆 | | |
| | ③底涂层 | 底漆 | | |
| | ④腻子层 | 腻子 | | |
| | ⑤基层 | 基层 | | |

注：1、必要时热辐射阻隔涂料中涂与面漆之间可增加界面材料。

2、必要时反射隔热涂料表面还可增加罩面漆。

4.2.2 与保温系统组合使用时，热辐射阻隔涂料的构造层次应由保温层、抹面层、腻子层、底涂层、中涂层和面涂层组成。反射隔热涂料的构造层次应由保温层、抹面层、腻子层、底涂层、面涂层组成。其构造层次及材料组成见表 4.2.2。

表 4.2.2 与保温系统组合使用时的构造层次和组成材料

| | 构造层 | 组成材料 | | 构造示意图 |
|------|------|--------------|--------|--|
| | | 热辐射阻隔涂料 | 反射隔热涂料 | |
| 基本构造 | ①面涂层 | 面漆 | 反射隔热涂料 | <p>构造图 1</p> <p>构造图 2</p> <p>构造图 3</p> |
| | ②中涂层 | 中涂漆 | | |
| | ③底涂层 | 底漆 | | |
| | ④腻子层 | 腻子 | | |
| | ⑤保温层 | 外保温系统（构造图 1） | | |
| | +抹面层 | 内保温系统（构造图 2） | | |
| | | 自保温系统（构造图 3） | | |
| | ⑥基 层 | 混凝土墙体或各种砌体墙体 | | |

注：1. 必要时热辐射阻隔涂料中涂与面漆之间可增加界面材料。

2. 必要时反射隔热涂料表面还可增加罩面漆。

4.2.3 隔热涂料应用于建筑外墙时，宜结合建筑造型设置分隔缝，并应采用以下措施防止雨水沾污墙面。

- 1 檐口、窗台、线脚等构造应设置滴水线（槽）；
- 2 女儿墙、阳台栏杆压顶的顶面应设有向内侧的泛水坡；
- 3 坡屋面檐口出挑超出外墙面。

4.2.4 应做好隔热涂料涂装基层的密封和防水构造设计。雨蓬、阳台、勒脚等

部位应做好防水处理。

4.2.5 对既有建筑墙面进行隔热保温改造时，基层处理应符合以下规定：

1 涂料饰面，宜将原有饰面去除，并铲除酥松部位后采用水泥砂浆修补至符合涂饰施工要求；

2 面砖或马赛克等饰面，应将饰面空鼓或酥松部位铲除并修补后，整体应采用界面剂进行处理，界面剂与旧饰面粘接强度不应小于 0.4MPa；

3 清水混凝土、素砖墙面、水刷石等饰面应采用界面剂进行处理，界面剂与旧结合层的粘接强度不应小于 0.4MPa。

4.3 热工设计

4.3.1 外墙使用热辐射阻隔涂料进行隔热保温设计时，应采用附加热阻进行热工计算，附加热阻按表 4.3.1 进行取值。

表 4.3.1 热辐射阻隔涂料的附加热阻取值

| 产品 | 等级 | 附加热阻值 $[(m^2 \cdot K)/W]$ |
|---------|-----|---------------------------|
| 热辐射阻隔涂料 | I级 | 0.36 |
| | II级 | 0.24 |

4.3.2 使用反射隔热涂料进行节能设计时，应重点关注建筑夏季空调节能，并应兼顾冬季采暖能耗。围护结构热工性能应在不考虑反射隔热涂料节能效果情况下满足冬季节能设计要求，建筑能耗指标应采用污染修正后的太阳辐射吸收系数进行计算。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/54802503000006106>