

---

# DBJ

湖南省工程建设地方标准

DBJ 43/T303—XXXX

## 建筑反射隔热/保温涂料应用技术标准

Technical standard for application of  
building reflective/thermal insulation coating

2021-XX-XX 发布

2021-XX-XX 实施

湖南省住房和城乡建设厅 发布

---

## 修订说明

根据湖南省住房和城乡建设厅《关于印发湖南省 2018 年建设科技计划项目（第二批、第三批）的通知》（湘建科函〔2018〕208 号）要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结工程实践经验，参考相关国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，修订本标准。

本标准共分 7 章 2 个附录，主要内容包括：1 总则；2 术语和符号；3 基本规定；4 技术要求；5 设计；6 施工；7 验收等。根据住房和城乡建设部《工程建设标准涉及专利管理办法》（建办标[2017]3 号）文件要求，主编单位声明：本标准不涉及任何专利情况，如在使用过程中发现涉及到专利技术请及时与编制组联系。

本次修订的主要内容包括：1、明确了建筑反射隔热涂料和建筑反射隔热保温涂料的适用范围；2、明确了建筑反射隔热涂料和建筑反射隔热保温涂料的等效热阻；3、增加了中层涂料的基本性能要求和热工计算方法。

本标准由湖南省住房和城乡建设厅负责管理，主编单位负责具体技术内容的解释。

本标准在执行过程中，请各单位注意总结经验，积累资料，并及时将有关意见和建议反馈给湖南大学《建筑反射隔热/保温涂料应用技术标准》编制组（地址：长沙市麓山南路 2 号，电子邮箱：jyjzgzzx@163.com），以供今后修订时参考。

本标准主编单位：湖南大学

---

本标准参编单位：湖南大学设计研究院有限公司

湖南湖大土木建筑工程检测有限公司

长沙市城市建设科学研究院

湖南省建设科技与建筑节能协会

湖南建工集团有限公司

湖南省建筑科学研究院有限责任公司

湖南工业大学

湖南省建筑材料研究设计院有限公司

长沙市紫金花涂料有限公司

汇克涂料（湖南）有限公司

湖南写生绿色建筑科技有限公司

杭州明敏涂料有限公司

湖南康瑞涂料科技有限公司

蓝天豚绿色建筑新材料有限公司湘阴分公司

深圳恒固防腐纳米科技有限公司

湖南梨树园涂料有限公司

湘江建筑科技有限公司

湖南省金海科技有限公司

湖南漆雕氏制造股份有限公司

湖南际通环保科技发展有限公司

湖南安图丽新材料科技有限公司

本标准主要起草人员：刘宏成 黄政宇 周 晋 阳小华 刘健璇

---

余 俊 张祖根 黄建光 方 俊 林 亮  
卢继龙 唐福强 刘建龙 刘清汉 金 津  
赵启鲸 侯万里 易 简 戚长明 刘建学  
童彬原 郭金辉 吴代书 邓凤其 刘立新  
范 新 龙长青

本标准主要审查人员：朱晓鸣 江山红 邓德华 彭琳娜 刘玉辉  
晏益力 范宪文

---

## 目录

1 总则.....	1
2 术语和符号.....	2
2.1 术语.....	2
2.2 符号.....	2
3 基本规定.....	4
4 技术要求.....	5
5 设计.....	7
5.1 一般规定.....	7
5.2 基本构造.....	7
5.3 热工设计.....	9
6 施工.....	11
6.1 一般规定.....	11
6.2 施工准备.....	12
6.3 施工条件.....	12
6.4 施工工序.....	13
7 验收.....	15
7.1 一般规定.....	15
7.2 主控项目.....	16
7.3 一般项目.....	17
附录 A 试验方法.....	18
附录 B 等效热阻值.....	20
本标准用词说明.....	20
引用标准名录.....	20
附：条文说明.....	20

---

# 1 总则

**1.0.1** 为贯彻落实国家建筑节能法律法规和政策，推广应用新技术，提高湖南省建筑节能技术水平，规范建筑反射隔热涂料和建筑反射隔热保温涂料的工程应用，统一技术要求，保证工程质量，做到技术先进、经济合理，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于湖南省新建、改建和扩建的工业与民用建筑外围护结构外表面隔热保温工程及既有建筑节能改造的设计、施工和验收。

**1.0.3** 建筑反射隔热涂料和建筑反射隔热保温涂料在建筑工程中的应用，除应符合本标准外，尚应符合现行国家、行业和湖南省有关标准的规定。

---

## 2 术语和符号

### 2.1 术语

#### 2.1.1 建筑反射隔热涂料 reflective insulation coating on building

以合成树脂为基料，与具有反射作用的功能性颜料、填料及助剂等配制而成，施涂于建筑物外表面，具有较高太阳光反射比、近红外反射比和半球发射率，达到明显隔热效果和起装饰保护作用的建筑涂料，在本标准中简称反射隔热涂料。

反射隔热涂料由底层涂料和面层涂料组成。

底层涂料：涂装在建（构）筑物外表面的基层上，起抗碱封闭作用，并对基层起增加粘结强度作用的涂层。

面层涂料：主要起反射隔热、装饰和保护作用的涂层。

#### 2.1.2 建筑反射隔热保温涂料 reflectivethermal insulation coating on building

以合成树脂为基料，与具有反射、保温作用的功能性颜料、填料及助剂等配制而成。施涂于建筑物外表面，既具有较高太阳光反射比、近红外反射比和半球发射率，达到明显的反射隔热效果，又具有一定的保温作用，同时对建筑物起到装饰和保护作用的复层建筑涂料，在本标准中简称反射隔热保温涂料。

反射隔热保温涂料由底层涂料、中层涂料和面层涂料组成。

底层涂料：涂装在建（构）筑物外表面的基层上，起抗碱封闭作用，并对基层起增加粘结强度作用的涂层。

中层涂料：主要起保温和防开裂作用的涂层。

面层涂料：主要起反射隔热、装饰和保护作用的涂层。

#### 2.1.3 等效热阻 equivalent thermal resistance

建（构）筑物外墙和屋面的外表面使用反射隔热涂料或反射隔热保温涂料时，与相同条件下采用太阳辐射吸收系数为 0.7 的普通涂料相比等效增加的热阻。

### 2.2 符号

$K_A'$  ——外墙或屋顶使用反射隔热涂料时的传热系数；

$K_A$  ——外墙或屋顶未使用反射隔热涂料时的传热系数；

$Req_A$  ——反射隔热涂料的等效热阻；

---

$K_B'$  ——外墙或屋顶使用反射隔热保温涂料时的传热系数；

$K_B$  ——外墙或屋顶未使用反射隔热保温涂料时的传热系数；

$Re_{qB}$  ——反射隔热保温涂料的等效热阻；

$R$  ——中层涂料热阻；

$d$  ——中层涂料设计厚度；

$\lambda$  ——中层涂料导热系数；

$S$  ——蓄热系数；

$\gamma$  ——污染前的太阳光反射比；

$\gamma_c$  ——污染后的太阳光反射比。

---

## 3 基本规定

3.0.1 采用反射隔热涂料和反射隔热保温涂料的建筑外墙和屋面节能工程，应依据本标准及现行国家、行业和湖南省有关标准规范进行节能设计、施工和验收。

3.0.2 湖南省新建、改建和扩建的工业与民用建筑外墙和屋面隔热保温工程中，反射隔热涂料或反射隔热保温涂料应与其他保温系统配套使用；既有建筑的节能改造工程中，反射隔热涂料或反射隔热保温涂料可单独使用，也可与其他保温系统配套使用。

3.0.3 反射隔热涂料或反射隔热保温涂料用于建筑节能工程时，应施涂于建筑的外表面。

3.0.4 反射隔热涂料或反射隔热保温涂料的各涂层之间及与基层材料应相容。

3.0.5 采用反射隔热涂料或反射隔热保温涂料时，其外观颜色应采用浅色，并应从标准色卡中选择。如需要改变设计标定的外观颜色，应按规定要求履行设计变更程序。

3.0.6 设计文件应对反射隔热涂料或反射隔热保温涂料的隔热保温性能及装饰性能提出检修、维护要求。

3.0.7 应优先选用取得绿色建材评价标识的反射隔热涂料或反射隔热保温涂料产品。

## 4 技术要求

4.0.1 反射隔热涂料和反射隔热保温涂料的面层涂料技术要求，除应符合现行国家、行业和湖南省有关标准的规定外，还应符合表 4.0.1 的规定，试验方法应按本标准附录 A 确定。

表 4.0.1 面层涂料的技术要求

项目	检验项目	单位	技术指标		
基本性能	外观		正常		
	容器中状态		无硬块、搅拌后呈均匀状态		
	施工性		刷涂二道无障碍		
	低温稳定性		搅拌后无硬块、凝聚及分离现象，呈均匀状态		
	干燥时间（表干）	≤	h	2	
	耐水性		h	96，无异常	
	耐碱性		h	48，无异常	
	耐酸性		h	48，无异常	
	耐洗刷性	≥	次	2000	
	对比率（白色或浅色）	≥		0.93	
	粘结强度	标准状态	≥	MPa	0.70
		浸水后	≥	MPa	0.50
	耐人工老化性	白色和浅色		h	600，不起泡、不剥落、无裂纹
		粉化	≤	级	1
		变色	≤	级	2
	耐沾污性（白色或浅色）	≤	%		15
涂层耐温变性（5次循环）				不粉化、不剥落、不起泡、无裂纹、无明显变色	
有害物质限量				符合现行国家标准《建筑用外墙涂料中有害物质限量》GB24408 的要求	
透水性				放置 24h，透水小于 2ml	
热工性能	太阳光反射比	≥		中明度 0.50，高明度 0.72	
	近红外反射比	≥		中明度 L*/100，高明度 0.80	
	半球发射率	≥		0.85	
	污染后太阳光反射比	≥		中明度 0.50，高明度 0.60	
	人工气候老化后太阳光反射比	≥		中明度 0.50，高明度 0.60	
L*即建筑反射隔热涂料的明度，根据现行国家标准《建筑反射隔热涂料》JG/T235 的规定，低明度 L* ≤40、中明度 40 < L* <80、高明度 L* ≥80。					

4.0.2 反射隔热涂料和反射隔热保温涂料的底层涂料技术指标应符合现行行业标准《建筑内外墙用底漆》JG/T210 的规定。

4.0.3 反射隔热保温涂料的中层涂料基本性能应符合表 4.0.3 的要求，且厚度不应超过 3mm，试验方法应按本标准附录 A 确定。

表 4.0.3 中层涂料的基本性能

项目	检验项目	单位	技术指标	
			普通型（P型）	弹性型（T型）

基本性能	容器中状态		无硬块、搅拌后呈均匀状态		
	施工性		施涂无障碍		
	低温稳定性 (3次循环)		不变质		
	干燥时间(表干) ≤	h	2		
	涂膜外观		正常		
	耐水性	h	96, 无异常		
	耐碱性	h	48, 无异常		
	涂层耐温变性(3次循环)		无异常		
	粘结强度(标准状态下) ≥	MPa	0.40		
	拉伸强度 ≥	MPa	—	1.0	
	断裂伸长率 ≥	%	—	80	
	低温柔性		—	0℃, 直径 4mm 无裂纹	
热工性能	导热系数	W / (m · K)	I 级	II 级	III 级
			≤0.045	≤0.080	≤0.150

4.0.4 反射隔热涂料和反射隔热保温涂料污染后的太阳光反射比, 用于外墙外表面不应小于 0.5, 用于屋面不应小于 0.6。

4.0.5 腻子技术指标应符合现行国家标准《外墙柔性腻子》GB/T23455 的规定。

4.0.6 反射隔热涂料和反射隔热保温涂料涂饰中配套使用的材料应与选用的反射隔热涂料或反射隔热保温涂料相容, 其相容性技术指标应符合《建筑反射隔热涂料应用技术规程》JGJ/T359 的规定。

---

# 5 设计

## 5.1 一般规定

5.1.1 应根据工程的技术要求、区域自然条件、建筑结构特点、使用寿命、维修管理等因素，进行多方案的技术经济分析，确定最优的反射隔热涂料或反射隔热保温涂料工程设计方案。

5.1.2 采用反射隔热涂料或反射隔热保温涂料的建筑物，其外围护结构的热工性能设计应符合现行国家和湖南省建筑节能设计标准的相关规定。

5.1.3 建筑节能工程、隔热工程，应选用高亮度、中明度的反射隔热涂料或反射隔热保温涂料。

5.1.4 反射隔热涂料或反射隔热保温涂料用于外墙隔热保温时，应包覆门窗外侧洞口、女儿墙、凸窗以及封闭阳台等热桥部位。

5.1.5 反射隔热涂料或反射隔热保温涂料用于隔热保温工程时，应做好密封和防水构造设计，水平或倾斜的出挑部位以及延伸至地面以下的部位应做好防水处理。

5.1.6 反射隔热涂料或反射隔热保温涂料用于外墙外隔热保温时，墙面应设置分格缝，分格缝的间距、尺寸应根据建筑立面设计确定，最大间距不超过 6m，并应做防水处理。

5.1.7 女儿墙顶部排水应坡向内侧，顶部及内侧面均应涂覆涂层。女儿墙内侧泛水的防水材料应向上延伸 300mm。

5.1.8 外窗台抹灰面层两侧应做挡水端，檐口、窗台、雨篷等细部突出墙面的部位，顶面排水应坡向外侧，底部应做滴水线，滴水线的厚度和宽度均不应小于 10mm，并整齐一致。

5.1.9 节能工程对隔热保温涂饰构造的耐候性、光亮度、耐沾污性有特殊要求时，可在面涂层的外表面再涂刷相应的透明无色罩面漆。

## 5.2 基本构造

5.2.1 无外保温的非金属基层墙体上采用反射隔热涂料饰面时，其基本构造应包括找平层、腻子层、底层涂料和面层涂料，具体做法见图 5.2.1。

5.2.2 外保温的非金属材料墙体采用反射隔热涂料饰面时，其基本构造应包括找平层、界面层、保温层、抗裂层、腻子层、底层涂料和面层涂料，具体做法见图 5.2.2。

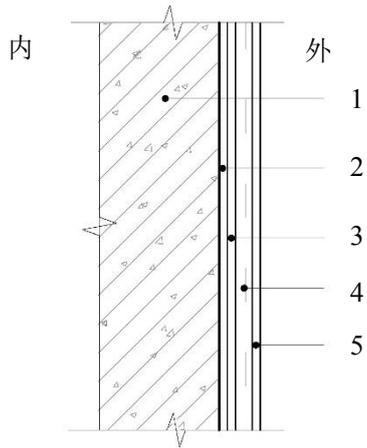


图 5.2.1 无外保温的非金属材料基层墙体采用反射隔热涂料系统构造层次

1、非金属材料基层墙体；2、水泥砂浆防水找平层；3、腻子层；4、底层涂料；5、面层涂料。

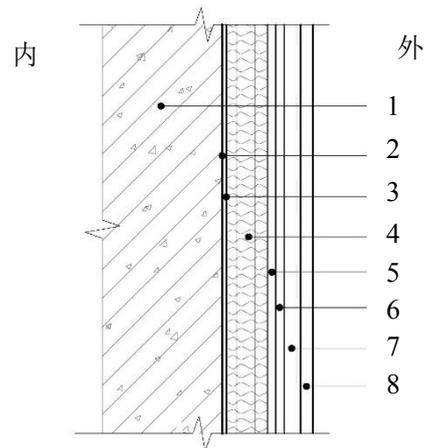


图 5.2.2 外保温非金属材料墙体采用反射隔热涂料系统构造层次

1、非金属材料墙体；2、水泥砂浆防水找平层；3、界面层；4、保温层；5、抗裂层；6、腻子层；7、底层涂料；8、面层涂料。

5.2.3 金属材料的基层采用反射隔热涂料饰面时，其基本构造应包括防锈漆层、腻子层、底层涂料和面层涂料，具体做法见图 5.2.3。

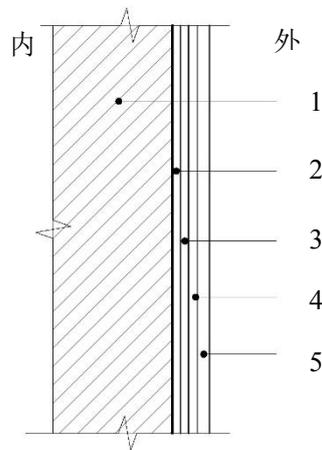


图 5.2.3 金属材料基层采用反射隔热涂料系统构造层次

1、金属材料基层；2、防锈漆层；3、腻子层；4、底层涂料；5、面层涂料。

5.2.4 无外保温的非金属基层墙体上采用反射隔热保温涂料饰面时，其基本构造应包括找平层、腻子层、底层涂料、中层涂料和面层涂料，具体做法见图 5.2.4。

5.2.5 外保温的非金属材料墙体采用反射隔热保温涂料饰面时，其基本构造应包括找平层、界面层、保温层、抗裂层、腻子层、底层涂料、中层涂料和面层涂料，具体做法见图 5.2.5。

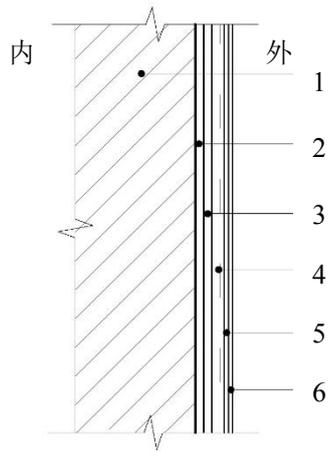


图 5.2.4 无外保温的非金属材料基层墙体采用反射隔热保温涂料系统构造层次

1、非金属材料基层墙体；2、水泥砂浆防水找平层；3、腻子层；4、底层涂料；5、中层涂料；6、面层涂料。

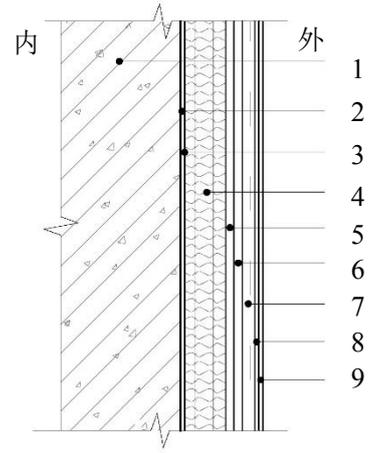


图 5.2.5 外保温非金属材料墙体采用反射隔热保温涂料系统构造层次

1、非金属材料墙体；2、水泥砂浆防水找平层；3、界面层；4、保温层；5、抗裂层；6、腻子层；7、底层涂料；8、中层涂料；9、面层涂料。

5.2.6 金属材料的基层采用反射隔热保温涂料饰面时，其基本构造应包括防锈漆层、腻子层、底层涂料、中层涂料和面层涂料，具体做法见图 5.2.6。

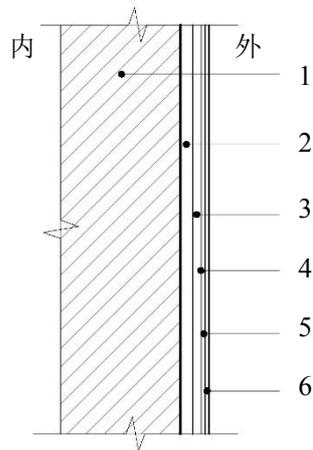


图 5.2.6 金属材料基层采用反射隔热保温涂料系统构造层次

1、金属材料基层；2、防锈漆层；3、腻子层；4、底层涂料；5、中层涂料；6、面层涂料。

## 5.3 热工设计

5.3.1 反射隔热涂料热工设计应符合以下规定：

1 反射隔热涂料用于民用建筑和工业建筑节能工程，应与其他保温系统配套使用；反射隔热涂料的隔热效果以等效热阻的形式表现，外墙或屋面的传热系数应按下式计算：

$$K_A' = \frac{1}{R_{eqA} + \frac{1}{K_A}}$$

式中： $K_A'$ —外墙或屋顶使用反射隔热涂料时的传热系数[W/(m<sup>2</sup>·K)]；

$K_A$ —外墙或屋顶未使用反射隔热涂料时的传热系数[W/(m<sup>2</sup>·K)]；

$R_{eqA}$ —反射隔热涂料的等效热阻(m<sup>2</sup>·K/W)，按本标准附录 B 确定。

2 反射隔热涂料用于既有民用建筑和工业建筑的隔热改造时，外墙和屋面外表面应采用高亮度或中明度的浅色反射隔热涂料饰面，其性能指标应符合本标准第 4.0.1 条的规定。

5.3.2 反射隔热保温涂料热工设计应符合以下规定：

1 反射隔热保温涂料用于民用建筑外墙及工业建筑的外墙和屋面隔热保温工程，应与其他保温系统配套使用。

2 当采用本标准 5.2.4~5.2.6 条所示反射隔热保温涂料构造时，中层涂料厚度不应超过 3mm，其性能指标应符合本标准第 4.0.3 条的规定，热工设计参数选取应符合表 5.3.2 的规定。

表 5.3.2 中层涂料热工设计参数

中层涂料类型	导热系数λ[W/(m·K)]	蓄热系数 S[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	修正系数
I 级	0.045	0.75	1.0
II 级	0.080	1.50	1.0
III 级	0.150	2.60	1.0

3 采用反射隔热保温涂料的外墙或屋面平均传热系数按下式计算：

$$K_B' = \frac{1}{R_{eqB} + \frac{1}{K_B} + R}$$

$$R = d / \lambda$$

式中： $K_B'$ —外墙或屋顶使用反射隔热保温涂料时的传热系数[W/(m<sup>2</sup>·K)]；

$K_B$ —外墙或屋顶未使用反射隔热保温涂料时的传热系数[W/(m<sup>2</sup>·K)]；

$R_{eqB}$ —反射隔热保温涂料的等效热阻(m<sup>2</sup>·K/W)，按本标准附录 B 确定；

$R$ —中层涂料热阻(m<sup>2</sup>·K/W)；

$d$ —中层涂料设计厚度(m)，不应超过 0.003m；

$\lambda$ —中层涂料导热系数 W/(m·K)，按表 5.3.2 取值。

5.3.3 施工图中应注明所选反射隔热涂料或反射隔热保温涂料污染前的太阳光反射比值和污染后的太阳光反射比值。

5.3.4 反射隔热涂料和反射隔热保温涂料的等效热阻值不参与防结露计算。

# 6 施工

## 6.1 一般规定

6.1.1 施工单位应根据设计文件要求编制反射隔热涂料或反射隔热保温涂料工程施工方案，并经监理（建设）单位审查批准后方可组织实施；施工单位应对施工作业人员进行技术交底并做好交底记录。

6.1.2 涂层施工时，墙体基层应结构牢固、表面平整、阴阳角方正顺直，未出现开裂、空鼓、爆灰点、析盐、缺棱掉角等现象。当不满足要求时应用不低于墙体基层强度等级的水泥砂浆修复达到规定要求。

6.1.3 基层墙体水泥砂浆找平层的质量要求应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210 及表 6.1.3 的相关规定。

表 6.1.3 基层质量允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差 (mm)		检验方法
		普通抹灰	高级抹灰	
1	表面平整度	4	3	用 2m 靠尺和塞尺检查
2	立面垂直度	4	3	用托线板和钢尺检查
3	阴阳角方正	4	3	用直角检测尺检查
4	分格缝直线度	4	3	拉 5m 线, 不足 5m 拉通线, 用钢尺检查

6.1.4 基层为外墙外保温墙体时，其质量要求应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ144 的规定。

6.1.5 工业厂房的屋面涂刷反射隔热涂料和反射隔热保温涂料时，屋面应平整、干燥、干净，不得有油污、浮尘和积水，其质量要求应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB50345 和《机械工业厂房建筑设计规范》GB50681 的规定。

6.1.6 施工前应根据设计和施工方案的要求，在现场制作面积不小于 1 m<sup>2</sup> 的样板，样板经建设、设计、监理和施工等单位的项目负责人验收确认后，施工单位方可按照样板的质量标准进行大面积施工。

6.1.7 材料进场验收应符合下列规定：

1 对材料的品种、型号、包装、数量和产品有效期等进行见证检查验收，并经监理工程师（建设单位代表）确认，形成相应的验收记录。

2 对材料的质量证明文件进行核查，并经监理工程师（建设单位代表）确认，纳入工程

---

技术档案。

6.1.8 每道工序施工必须在上一道工序施工验收合格后方可进行。

6.1.9 反射隔热涂料和反射隔热保温涂料的施工，应做好相应的成品保护措施。

## 6.2 施工准备

6.2.1 施工工具与机具准备：

1 盛料桶、电子磅秤等计量工具。

2 毛刷、排笔、羊毛辊筒、配套专用辊筒及匀料板等滚涂工具。

3 无气喷涂设备、空气压缩机、手持喷枪、各种规格口径的喷嘴、高压胶管等喷涂机具。

6.2.2 材料准备：

1 应根据选定的品种、工艺要求，结合实际面积及材料单位面积用量和损耗，确定材料采购数量。

2 应根据选定的色卡颜色定货。超过色卡范围时，应由设计者提供颜色样板，并取得建设方认可后订货。

3 材料应存放在指定的专用仓库，并按品种、批号、颜色分别堆放。专用仓库应阴凉干燥且通风，温度在(5℃~40℃)之间。

## 6.3 施工条件

6.3.1 反射隔热涂料和反射隔热保温涂料的施工，应在墙体（屋面）基层、细部处理、门窗框和其他安装工程施工质量验收合格后进行。

6.3.2 施工作业平台、外脚手架、吊篮应按现行行业标准《建筑施工安全检查标准》JGJ 59、《建筑施工高处作业安全技术规程》JGJ80 的要求验收合格，满足施工作业人员的安全要求。

6.3.3 使用电动工具和机械设备，应按照现行行业标准《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33、《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46 的要求进行操作。

6.3.4 施工人员应配发防护口罩、防护眼镜和防护手套等安全防护设施。

6.3.5 施工现场消防通道应确保畅通，材料堆放和居住生活场所应符合消防安全要求。

6.3.6 施工环境要求

在施工时及施工后 24h 内，反射隔热涂料和反射隔热保温涂料的施工现场环境温度和墙体表面温度应在 5℃~35℃之间，夏季应避免阳光曝晒，必要时在脚手架上搭设临时遮阳设施，遮挡墙面。在 5 级以上大风天气和雨天不得施工，如施工中突遇降雨，应采取有效遮盖措施防止雨水冲刷墙面。

6.3.7 新建建筑物反射隔热涂料或反射隔热保温涂料施工应符合以下条件:

1 非金属材料的基层表面应清理干净。当基层表面含水率大于 10%时,宜晾干至 10%以下;当基层表面含水率小于或等于 8%,宜进行喷水润湿,晾至表面无水渍后,用外墙界面剂进行毛化处理,再刮涂耐水耐碱腻子封闭。

2 非金属材料基层的外墙外保温系统,基层表面除应符合本条第 1 款的要求外,还宜进行抗裂层拉毛化处理。

3 金属材料的基层表面应选用具有良好粘附性能的防锈漆进行防锈处理。

6.3.8 既有建筑改造反射隔热涂料或反射隔热保温涂料施工应符合以下条件:

1 原基墙为面砖、干粘石、砖体等饰面

1) 表面残留物用钢丝刷清刷,污渍处理干净,遇到粘结松动、起鼓、开裂的部位应铲除,并用强度 M5 水泥砂浆填补平整。

2) 应采用符合现行行业标准《陶瓷砖胶粘剂》JC/T547 要求的胶粘剂在墙体表面用齿型刮板批刮一道,厚度 $\geq 3\text{mm}$ 。

2 原基墙为涂料饰面

对于轻度粉化且牢固的旧涂层,采用符合现行行业标准《建筑内外墙用底漆》JG/T 210 的透明底漆滚涂即可;严重粉化的旧涂层应彻底清除,并用抗开裂弹性水泥耐水腻子补平。

## 6.4 施工工序

6.4.1 反射隔热涂料涂饰施工宜根据不同基层情况按下列工序进行:

1 非金属材料基层采用反射隔热涂料时,涂饰施工的工序为基层处理、刮涂腻子、涂饰反射隔热涂料(包括底层涂料和面层涂料)。

2 金属材料基层采用反射隔热涂料时,涂饰施工的工序为基层处理、涂刷防锈漆、涂饰反射隔热涂料(包括底层涂料和面层涂料)。

6.4.2 反射隔热保温涂料涂饰施工宜根据不同基层情况按下列工序进行:

1 非金属材料基层采用反射隔热保温涂料时,涂饰施工的工序为基层处理、刮涂腻子、涂饰反射隔热保温涂料(包括底层涂料、中层涂料和面层涂料)。

2 金属材料基层采用反射隔热保温涂料时,涂饰施工的工序为基层处理、涂刷防锈漆、涂饰反射隔热保温涂料(包括底层涂料、中层涂料和面层涂料)。

6.4.3 涂刮腻子应符合下列规定:

1 涂刮腻子应分层进行,涂刮层数宜为 2 道~3 道。每道腻子厚度不宜大于 1.5mm,腻子与基层间及腻子层间应粘结牢固。

2 两道腻子施工间隔时间应根据环境温湿度确定,且不宜少于 24h。

3 每道腻子打磨后应扫除粉尘,最后一道腻子应打磨至平整。

---

6.4.4 反射隔热涂料和反射隔热保温涂料的涂饰应符合下列规定：

1 底层涂料施工前，应搅拌均匀，宜采用“十”字交叉滚涂法施工，要求均匀一致、无漏涂、流挂现象。

2 外墙应采用底层涂料滚涂1遍。

3 底层涂料不应与中层涂料、面层涂料搅拌混合施工。底层涂料实干后，才能涂刷中层涂料或面层涂料，底层涂料实干前应防止雨水冲刷墙面。

4 每道涂料应涂饰均匀。

5 对有特殊要求的工程可增加涂层次数。

6.4.5 涂饰材料施工黏度应根据施工方法、施工季节、温度、湿度等条件进行控制。反射隔热涂料或反射隔热保温涂料宜用同一批号涂料，并按产品使用说明书调配，不应随意添加稀释剂或水。

6.4.6 外墙涂饰施工应自上而下进行，外墙、屋面施工应顺同一方向涂饰。施工间歇段的划分应以分隔缝、阴阳角为分界线，并应做好接茬部位的处理。

---

# 7 验收

## 7.1 一般规定

7.1.1 工程施工质量验收应按现行国家标准《建筑工程施工验收统一标准》GB50300、《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB50411、现行行业标准《建筑涂饰工程施工及验收规程》JGJ/T29 和现行地方标准《湖南省建筑节能工程施工质量验收规范》DBJ43/T202 等国家、行业和湖南省现行有关标准执行。

7.1.2 材料进入施工现场时，应进行进场验收和现场复验。进场验收应对产品名称、执行标准、规格型号、颜色标注、生产日期、保质期、生产企业地址、使用说明书、产品合格证、出厂检验报告、有效期内型式检验报告和供货厂家发货清单等相关资料进行检查并按规定进行现场见证抽样复验。

7.1.3 分项工程质量验收应在反射隔热涂料或反射隔热保温涂料工程和其他配套墙体保温工程（若设计中包含其他配套的墙体保温工程）等相关检验批全部验收合格的基础上，进行质量记录检查（条件允许时开展现场热工性能检测，现场热工性能检测应按现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411 和现行地方标准《湖南省建筑节能工程施工质量验收规范》DBJ43/T202 的要求执行），确认达到验收条件后方可进行。

7.1.4 反射隔热涂料和反射隔热保温涂料施工过程中应及时进行每道工序质量检查、检验批验收、单位面积用量核查，并留有文字记录和影像资料。

7.1.5 检验批应按下列规定划分：

1 同类涂料、相同施工条件的墙面每 1000 m<sup>2</sup>划分为 1 个检验批，不足 1000 m<sup>2</sup>也划分为 1 个检验批，每个检验批抽查数量不少于 3 处，每处 2 m<sup>2</sup>。

2 同类涂料、相同施工条件的屋面每 500 m<sup>2</sup>~1000 m<sup>2</sup>划分为一个检验批，不足 500 m<sup>2</sup>也划分为 1 个检验批，每个检验批每 100 m<sup>2</sup>抽查 1 处，每处应为 10 m<sup>2</sup>，且不得少于 3 处。

3 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。

7.1.6 检验批质量验收合格，应符合下列规定：

1 检验批应按主控项目和一般项目验收。

2 主控项目应全部合格。

3 一般项目应合格，当采用计数检验时，至少应有 90%以上的检查点合格，且其余检查点不得有严重缺陷。

7.1.7 验收时应检查下列资料是否齐全：

- 
- 1 设计文件、图纸会审记录、设计变更和节能专项审查文件。
  - 2 设计与施工执行标准、文件。
  - 3 产品合格证、出厂检验报告、有效期内型式检验报告、供货厂家的发货清单、进场时数量验收记录等。
  - 4 材料进场抽检复验报告。
  - 5 检验批验收记录。
  - 6 隐蔽工程施工质量检查验收记录。
  - 7 每道工序施工质量检查记录。
  - 8 建设方、监理、质监共同复核的材料单位面积用量报告。
  - 9 其他必须提供的材料。
  - 10 反射隔热涂料或反射隔热保温涂料现场热工性能检测报告（条件允许开展检测时提供）。

## 7.2 主控项目

7.2.1 材料进场应进行抽样封存，作为复验的样品。反射隔热涂料复验项目应包括太阳光反射比、近红外反射比、半球发射率、透水性。反射隔热保温涂料复验项目应包括粘结强度、导热系数、太阳光反射比、近红外反射比、半球发射率、透水性。

**检验方法：**随机抽样送检，核查型式检验报告、产品出厂合格证和复验报告。

**检验数量：**同一厂家同一品种的产品，建筑面积 10000 m<sup>2</sup>以下的每 5000 m<sup>2</sup>至少抽查一次，不足 5000 m<sup>2</sup>时也应抽查一次；超过 10000 m<sup>2</sup>时，每增加 10000 m<sup>2</sup>应至少增加抽样 1 次。

7.2.2 反射隔热涂料或反射隔热保温涂料施工完成后应进行太阳光反射比的现场检测，并应符合设计要求。

**检验方法：**应按现行行业标准《建筑反射隔热涂料节能检测标准》JGJ/T287 的要求对反射隔热涂料或反射隔热保温涂料外饰面太阳光反射比进行现场抽样检测。

**检验数量：**单位工程各朝向外墙（屋面）现场检测抽样不应少于 3 处。

7.2.3 反射隔热涂料或反射隔热保温涂料的耐酸性和耐沾污性应进行现场随机检查验收，满足本标准附录 A 的规定要求。

**检验方法：**耐酸性和耐沾污性按本标准附录 A 方法进行。

**检验数量：**按本标准附录 A 规定进行。

7.2.4 反射隔热保温涂料的中层涂料厚度必须符合设计要求，无负偏差，方能验收合格。

**检验方法：**可采用针刺法、现场切片法或专用测厚仪器等方法检测。

**检验数量：**单位面积用量每栋楼核查，厚度检验每个检验批不少于 3 处，每处不少于 2m<sup>2</sup>。

7.2.5 同一墙面的饰面层色调一致、色泽均匀，不得漏涂，不得沾污、露底，接茬处不应出

---

现明显涂刷接痕。

**检验方法：**观察检查。

**检验数量：**每个检验批抽查不少于 3 处，每处不得少于 2 m<sup>2</sup>。

## 7.3 一般项目

7.3.1 施工产生的墙体基层缺陷，如穿墙套管、脚手架眼、孔洞、管线槽等均须修复并应根据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：**观察。

**检验数量：**全数检查。

7.3.2 墙体易碰撞的阳角、门窗洞口等特殊部位，应采用韧性较好的塑料阳角线包角，防止基层碰撞破损。

**检验方法：**观察检查，核查隐蔽工程检查记录。

**检验数量：**按不同部位，每类抽查 10%，并不得少于 5 处。

# 附录 A 试验方法

**A.0.1** 反射隔热涂料和反射隔热保温涂料的面层涂料技术指标，应按表 A.0.1 中的试验方法确定。

表 A.0.1 面层涂料技术指标试验方法

项目	检验项目	试验方法
基本性能	外观	《合成树脂乳液外墙涂料》GB/T9755
	容器中状态	
	施工性	
	低温稳定性	
	干燥时间（表干）	
	耐水性	
	耐碱性	
	耐酸性	《外墙外保温用环保型硅丙乳液复层涂料》JG/T206
	耐洗刷性	《合成树脂乳液外墙涂料》GB/T9755
	对比率	
	粘结强度	《复层建筑涂料》GB/T9779
	耐人工老化性	《合成树脂乳液外墙涂料》GB/T9755
	耐沾污性	
	涂层耐温变性	
有害物质限量	《建筑用外墙涂料中有害物质限量》GB24408	
透水性	《复层建筑涂料》GB/T9779	
热工性能	太阳光反射比	《建筑反射隔热涂料》JG/T235
	近红外反射比	
	半球发射率	
	污染后太阳光反射比	
	人工气候老化后太阳光反射比	

**A.0.2** 中层涂料的基本性能，应按表 A.0.2 中的试验方法确定。

表 A.0.2 中层涂料基本性能试验方法

项目	检验项目	试验方法
基本性能	容器中状态	《建筑用反射隔热涂料》GB / T 25261
	施工性	
	低温稳定性（3次循环）	

	干燥时间（表干） /h	
	涂膜外观	
	耐水性 /h	
	耐碱性 /h	
	涂层耐温变性（3次循环）	
	粘结强度（标准状态下）/MPa	
	拉伸强度/MPa	
	断裂伸长率/%	
	低温柔性	
热工性能	导热系数/[W/(m·K)]	

**A.0.3** 反射隔热涂料和反射隔热保温涂料的现场检测应符合下列规定：

### 1 耐酸性

现场检验：将 0.5kg 5%的硫酸或硝酸（化学纯）的稀释酸液一次性洒落在墙体或屋面涂膜面上，干燥后无被酸液浸湿和变色的痕迹，即为合格。

检验数量：随机检查，东南西北每面墙或屋面不少于 6 处，每处不少于 1 m<sup>2</sup>。

### 2 耐沾污性

现场检验：晴天，现场采用粉煤灰作为污染介质，将其与水以 1:1 比例（质量）掺和在一起混合均匀，用软毛刷横向纵向交错均匀地涂刷在涂膜面上（面积 50mm×50mm），干燥 2h 后，用清洁水和洗衣刷擦洗 5min，能擦洗干净，即为合格。

检验数量：随机检查，东南西北每面墙或屋面不少于 6 处。

## 附录 B 等效热阻值

B.0.1 建筑外墙使用反射隔热涂料或反射隔热保温涂料的等效热阻应按表 B.0.1 取值。

表 B.0.1 建筑外墙使用反射隔热涂料或反射隔热保温涂料的等效热阻值

污染前的太阳光反射比 $\gamma$		$0.50 \leq \gamma < 0.72$	$0.72 \leq \gamma < 0.87$	$0.87 \leq \gamma$
污染后的太阳光反射比 $\gamma_c$		$0.50 \leq \gamma_c < 0.60$	$0.60 \leq \gamma_c < 0.70$	$0.70 \leq \gamma_c$
等效热阻值 $Req_A$ ( $m^2 \cdot K/W$ )	$1.2 < K \leq 1.5$	0.12	0.16	0.19
	$1.0 < K \leq 1.2$	0.15	0.20	0.24
	$0.7 < K \leq 1.0$	0.18	0.23	0.28
	$K \leq 0.7$	0.25	0.34	0.40

注：K 为未采用反射隔热涂料或反射隔热保温涂料的外墙传热系数，单位  $W/(m^2 \cdot K)$ 。

B.0.2 建筑屋面使用反射隔热涂料或反射隔热保温涂料的等效热阻应按表 B.0.2 取值。

表 B.0.2 建筑屋面使用反射隔热涂料或反射隔热保温涂料的等效热阻值

污染前的太阳光反射比 $\gamma$		$0.72 \leq \gamma < 0.87$	$0.87 \leq \gamma$
污染后的太阳光反射比 $\gamma_c$		$0.60 \leq \gamma_c < 0.70$	$0.70 \leq \gamma_c$
等效热阻值 $Req_B$ ( $m^2 \cdot K/W$ )	$0.8 < K \leq 1.0$	0.33	0.43
	$0.6 < K \leq 0.8$	0.42	0.54
	$0.4 < K \leq 0.6$	0.56	0.71
	$K \leq 0.4$	0.83	1.07

注：K 为未采用反射隔热涂料或反射隔热保温涂料的屋面传热系数，单位  $W/(m^2 \cdot K)$ 。

---

# 本标准用词说明

1 为了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，非这样做不可的用词：

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用词：

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用词：

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用词：

采用“可”。

2 本标准中指明按其他有关标准执行时，写法为“应符合……的规定（或要求）”或“应按……执行”。

---

## 引用标准名录

- 1 《建筑反射隔热涂料应用技术规程》 JGJ/T359
- 2 《建筑用反射隔热涂料》 GB/T25261
- 3 《建筑反射隔热涂料》 JG/T 235
- 4 《建筑反射隔热涂料节能检测标准》 JGJ/T287
- 5 《建筑外表面用热反射隔热涂料》 JC/T1040
- 6 《湖南省居住建筑节能设计标准》 DBJ43/001
- 7 《湖南省公共建筑节能设计标准》 DBJ43/003
- 8 《民用建筑热工设计规范》 GB50176
- 9 《湖南省建筑节能工程施工质量验收规范》 DBJ43/T202
- 10 《建筑节能工程施工质量验收标准》 GB 50411
- 11 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 12 《建筑装饰装修工程质量验收标准》 GB 50210
- 13 《建筑涂饰工程施工及验收规程》 JGJ/T29
- 14 《外墙外保温工程技术标准》 JGJ 144
- 15 《建筑机械使用安全技术规程》 JGJ33
- 16 《施工现场临时用电安全技术规范》 JGJ46
- 17 《建筑施工安全检查标准》 JGJ 59
- 18 《建筑施工高处作业安全技术规范》 JGJ 80
- 19 《弹性建筑涂料》 JG/T 172
- 20 《合成树脂乳液外墙涂料》 GB/T 9755
- 21 《复层建筑涂料》 GB/T 9779
- 22 《中国颜色体系》 GB/T15608
- 23 《建筑用外墙涂料中有害物质限量》 GB24408
- 24 《建筑外墙用腻子》 JG/T 157
- 25 《外墙外保温用环保型硅丙乳液复层涂料》 JG/T 206
- 26 《建筑内外墙用底漆》 JG/T 210
- 27 《陶瓷砖胶粘剂》 JC/T 547
- 28 《漆膜颜色标准》 GB/T 3181

---

湖南省工程建设地方标准

## 建筑反射隔热/保温涂料应用技术标准

**Technical standard for application of  
buildingreflective/thermal insulation coating**

条文说明

---

## 修 订 说 明

根据《中华人民共和国住房和城乡建设部公告》第 845 号，国家行业标准《建筑反射隔热涂料应用技术规程》已于 2015 年 6 月 30 日批准发布，编号为 JGJ/T359-2015，自 2016 年 2 月 1 日起实施。因此，根据湖南省住房和城乡建设厅要求，需要对《建筑反射/保温隔热涂料应用技术规程》DBJ43/T 303-2014 进行修订。

标准编制组经广泛调查研究，认真总结工程实践经验，参考相关国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，修订本标准。

为便于材料采购、建筑设计、工程施工、质量监督、竣工验收等单位相关人员在使用本标准时能够正确理解和执行，特编制本标准条文说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

---

## 目录

1 总则.....	26
2 术语和符号.....	27
3 基本规定.....	28
4 技术要求.....	29
5 设计.....	30
5.1 一般规定.....	30
5.3 热工设计.....	30
6 施工.....	31
6.1 一般规定.....	31
6.2 施工准备.....	31
6.3 施工条件.....	32
6.4 施工工序.....	32
7 验收.....	33
7.1 一般规定.....	33
7.2 主控项目.....	33
7.3 一般项目.....	33
附录 B 等效热阻值.....	34

---

# 1 总则

**1.0.1** 建筑反射隔热涂料是一种新型功能性建筑涂料，能够将太阳光中的可见光和红外辐射反射到外部空间，降低物体表面太阳辐射能量的吸收，从而降低被涂建筑物外表面温度，减少热量向室内的传入，在夏天起到一定的隔热作用，但冬季减少了建筑外表面吸收的太阳辐射，对保温不利。

建筑反射隔热保温涂料是以合成树脂为基料，与具有反射、保温作用的功能性颜料、填料及助剂等配制而成，施涂于建筑外表面，既具有较高太阳光反射比、近红外反射比和半球发射率，达到明显的隔热效果，又具有一定的保温作用，并对建筑物起到装饰和保护作用。

建筑反射隔热涂料与建筑反射隔热保温涂料两者是有差异的，建筑反射隔热涂料由底层涂料和面层涂料组成，建筑反射隔热保温涂料的底层涂料和面层涂料与建筑反射隔热涂料相同，但增加了一定厚度的保温中涂，因此建筑反射隔热涂料只有隔热性能，而建筑反射隔热保温涂料除具有较好的隔热性能外，还有一定的保温性能。

为了提高湖南省建筑节能的技术水平，当采用建筑反射隔热涂料或建筑反射隔热保温涂料时，应与外围护结构其他保温系统共同组成隔热保温体系，以达到既能在夏天隔热，又能在冬天保温的节能效果。目前建筑反射隔热保温涂料在湖南省的应用情况比较混乱，因此，需要对原有技术规程进行修订来进一步规范市场，统一技术要求，并为设计、施工和验收提供依据。

**1.0.2** 本条规定了本标准的适用范围。从传热机理可知，建筑反射隔热涂料和建筑反射隔热保温涂料必须施涂于建筑的外表面，用于建筑内表面没有反射隔热效果，因此用于建筑的外墙内表面、内墙和楼板（含架空楼板）时，不参与节能计算。

建筑反射隔热涂料和建筑反射隔热保温涂料特别适用于老旧小区住宅的外立面改造，工业厂房的屋面，以及只需要隔热不需要保温的建（构）筑物如粮库、仓库、石油和燃气储罐等新建或改造项目。当用于屋面时，应考虑热反射对周边建筑可能产生的光污染和热污染，平屋面因容易积灰故不宜采用，上人屋面不应采用。

**1.0.3** 建筑反射隔热涂料和建筑反射隔热保温涂料的应用涉及到建筑设计、材料采购、工程施工和竣工验收等很多方面，因而规定除应符合本标准外，尚应符合国家、行业相关标准和规范的要求，以及湖南省有关建筑节能的强制性规定。

---

## 2 术语和符号

**2.1.2** 建筑反射隔热保温涂料是以合成树脂为基料，与具有反射、保温作用的功能性颜料、填料及助剂等配制而成，施涂于建筑物外表面的复层建筑涂料。目前建筑反射隔热保温涂料在我省的应用情况比较混乱，名称和类型繁多，主要有“真空陶瓷微珠绝热系统涂料”、“中空玻璃微珠保温隔热系统涂料”、“CM超膜陶瓷真空绝热系统”等。为进一步规范市场，在满足本标准的前提下，都应统一称为“建筑反射保温隔热涂料”，并按本标准进行热工设计取值，以避免市场对该类产品的过度宣传和误读。

---

## 3 基本规定

**3.0.2** 本条为新增条文。反射隔热涂料或反射隔热保温涂料单独使用不能满足新建工业与民用建筑外围护结构热工性能要求。反射隔热涂料或反射隔热保温涂料可降低建筑外表面温度，对建筑节能夏季有利而冬季不利，因此仅当用于既有工业与民用建筑的夏季隔热改造时，可在外墙面和屋面直接涂刷。

**3.0.3** 本条为新增条文。从传热机理可知，反射隔热涂料和反射隔热保温涂料用于建筑内表面没有反射隔热效果，因此用于建筑的外墙内表面、内墙和楼板（含架空楼板）时，不参与节能计算。

**3.0.4** 本条为新增条文。在实际工程中遇到过涂层之间不相容及与基层不相容的情况而引起的脱落、起皮等现象，因此规定本条。

**3.0.5** 在本条中，浅色是指中明度及以上亮度的颜色，涂料隔热性能的好坏与明度有直接的关系，故应从标准色卡（《漆膜颜色标准样卡》GSB05-1426）中选择浅色。如改变设计标定的涂料颜色，就影响了隔热效果，需重新进行热工设计计算。

**3.0.6** 本条为新增条文。考虑到反射隔热涂料和反射隔热保温涂料的各涂层之间及与基层材料的相容性，以及对节能的影响，因此，设计文件应明确在检修、维护时仍应使用原有反射隔热涂料或反射隔热保温涂料进行施工。

**3.0.7** 本条为新增条文。绿色建材是改善人居环境、建设生态文明建设的重要内容，为了更好地服务于新型城镇化和绿色建筑的发展，特规定本条。

---

## 4 技术要求

**4.0.1~4.0.3** 反射隔热涂料和反射隔热保温涂料的技术指标是参照现行行业标准《建筑反射隔热涂料》JG/T235、《建筑反射隔热涂料应用技术规程》JGJ/T359 和现行国家标准《建筑用反射隔热涂料》GB/T25261 的要求确定的。质感涂料的隔热技术指标按现行国家标准《建筑用反射隔热涂料》GB/T25261 的规定执行，本标准不另作规定。

**4.0.4** 本条为新增条文。太阳光反射比直接影响隔热效果，太阳光反射比越大，反射太阳辐射就越多，隔热效果越好。

**4.0.5** 本次标准修订，取消了原规程中墙体保温专用腻子相关内容，原因是墙体保温专用腻子的热工性能较差，已不能满足 65%节能标准要求；在实际工程中，墙体保温专用腻子的质量和厚度也难以控制与监管，且与保温砂浆概念混淆。本标准对腻子的要求是应符合现行国家标准《外墙柔性腻子》GB/T23455 的规定。

**4.0.6** 本条为新增条文。反射隔热涂料和反射隔热保温涂料与配套材料之间的化学成分不同，当配套使用时成分中物质可能会发生有害的物理和化学作用，导致涂层出现各种病态现象，因此本标准对其相容性作了规定，在一定程度上解决了材料之间不匹配的问题。配套材料与反射隔热涂料或反射隔热保温涂料相容性试验方法按《建筑反射隔热涂料应用技术规程》JGJ/T359 执行。

---

## 5 设计

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 本条为新增条文。湖南省新建、改建和扩建的工业与民用建筑外墙和屋面隔热保温工程，反射隔热涂料和反射隔热保温涂料应当与其他保温系统配套使用；既有建筑的节能改造工程，反射隔热涂料和反射隔热保温涂料可单独使用，也可与其他保温系统配套使用，具体详单体工程设计。在方案选择时应根据具体工程情况进行多方案比较。

**5.1.3** 本条为新增条文。低明度的反射隔热涂料和反射隔热保温涂料节能效果、隔热效果不明显，不应使用。

**5.1.4** 外墙中的热桥，是传热异常部位，不但降低外墙的隔热保温性能，且易产生开裂渗水现象，故作出本条规定。

**5.1.6** 大面积墙面如不作分格缝处理，会因墙体热胀冷缩内应力作用而产生开裂，造成墙体渗水、影响使用年限和节能效果，所以应作分格缝设计和防水处理。

**5.1.7** 女儿墙顶部抹灰坡向外侧时顶部的积尘易沾污外墙面，影响外墙面美观和隔热效果。女儿墙内侧不作 300mm 高的防水处理，屋顶积水会渗透到墙体外侧面，从而会使腻子层粉化、起泡、开裂和脱落，影响系统的使用年限和节能效果。

**5.1.8** 外墙突出墙面的凸线部位，如不作流水坡度和滴水线处理，凸线顶部的积尘会沾污墙面，影响外墙面美观和隔热效果。

**5.1.9** 根据耐候性、光亮度、耐沾污性等特殊要求，可采用相应的透明无色罩面涂料在面层涂料上面再滚涂 2 道，可明显提高涂饰层的耐候性、光洁度、耐沾污性等。

### 5.3 热工设计

**5.3.3** 本条为新增条文。污染前的太阳光反射比和污染后的太阳光反射比是确定反射隔热涂料或反射隔热保温涂料等效热阻的热工性能指标，也是厂家供货和验收的依据。

**5.3.4** 当物体表面温度低于露点温度时，就会产生结露现象。一般出现在建筑围护结构保温性能比较差的部位，主要发生在冬季和春季，而等效热阻是夏季隔热指标，故在进行结露计算时不应考虑。

---

## 6 施工

### 6.1 一般规定

6.1.1 施工企业编制的反射隔热涂料或反射隔热保温涂料施工方案应经监理单位审批后实施。没有实行监理的工程则应由建设单位审批。从事建筑涂料涂层工程施工作业人员的技术技能会影响工程质量，且有的材料和工艺对于某些施工人员可能并不熟悉，故应在施工前对相关人员进行技术交底和必要的实际操作培训，技术交底和培训均应留有记录。

6.1.2 墙体基层质量的好坏，直接影响涂料的使用年限、美观度，故作出了本条规定。

6.1.3 基层墙体抹灰的施工质量，直接影响着反射隔热涂料或反射隔热保温涂料的施工质量，故作出本条规定。

6.1.4 外墙外保温系统的施工质量直接影响着整栋房的节能效果和外饰面涂料质量。因此，在做外饰面涂料前，应先进行外墙外保温系统的施工质量验收。

6.1.5 本条为新增条文。工业厂房屋面的施工质量直接影响着屋面的节能效果和外饰面涂料质量。因此，在做外饰面涂料前，应先进行屋面的施工质量验收。

6.1.6 样板件相当于验收的实物标准。制作样板件时应采用相同材料和工艺在现场制作，经有关各方确认后方可进行施工。样板件的技术资料（材料、工艺、验收资料）应纳入工程技术档案。在竣工验收前应对样板件进行妥善保护，防止受到破坏。

6.1.7 材料进场验收主要是为了控制质量，防止假冒伪劣产品进入施工现场材料中，同时也是为了核查材料单位面积用量，防止偷工减料等。

6.1.8 如果上一道工序施工不合格，直接影响着下一道工序乃至整个工程施工质量，故作出本条规定。

6.1.9 本条属于新增条文。施工外墙涂料时，外架和其他附属设施已基本完成，在喷涂过程中会污染部分成品设施（如阳台栏杆、空调百叶窗等），应做好相应的成品保护措施。

### 6.2 施工准备

6.2.1 施工工具和机具影响施工外观效果，因此，在施工前应选择优质的工具和根据不同的施工工艺要求，准备施工机具。

6.2.2 材料的采购应根据施工面积和单位面积用量加合理的损耗尽量做到一批采购，保证质量一致性，并做到分品种、颜色、批次分别堆放在阴凉通风的专用仓库，方便施工人员在提货时不会搞错。

---

## 6.3 施工条件

**6.3.1** 基层墙体和屋面必须按 6.1.3 条和 6.1.5 条验收合格,否则将严重影响反射隔热涂料和反射隔热保温涂料的施工质量。

**6.3.2~6.3.3** 施工作业平台、机械设备、电动工具在施工安装前应先检查是否存在安全隐患,且在每次施工人员上作业平台和操作设备前,做到先检查再作业,是确保施工安全的关键所在,条文说明了施工过程中施工人员应遵守的四个安全规程。

**6.3.4~6.3.5** 在条文中说明了劳动保护的内容和消防安全应注意的事项。

**6.3.6** 施工温度太高或曝晒,在滚涂施工中,涂料会干燥过快,影响施工质量和增加单位面积用量;而在阴雨天施工或温度偏低施工,会影响涂料成膜质量或被雨水冲刷等,故作出本条规定。

**6.3.7** 强调了新建建筑的墙体必须符合相关要求后,方可进行涂料施工,以保证施工质量。

**6.3.8** 规定了旧墙体翻新应满足的条件,确保系统施工的质量。

## 6.4 施工工序

**6.4.4** 目前国内涂料品种较多,反射隔热涂料及反射隔热保温涂料除按“底层涂料、面层涂料”和“底层涂料、中层涂料、面层涂料”常规施工外,还可以根据设计要求及具体工程质量标准增添各涂层次数。后一道涂刷必须待前一道材料实干后进行,以确保各层材料间牢固结合。实干是指涂层全部形成固体涂膜,具有一定硬度。

**6.4.5** 为保证表面色泽一致,同一幢楼涂饰反射隔热涂料或反射隔热保温涂料宜使用同一批号的。对同一厂家供应的同一色卡、同一品种的涂料,如不同批号,则必须在使用时倒入大容器内混合均匀后才能使用;另外,应根据不同施工方法、季节、温度、湿度,控制材料的施工黏度,并确保其黏度一致,以免影响涂料质量和涂饰效果。

**6.4.6** 涂料自上而下施工,可避免涂料液滴沾污下面已刷涂完毕的墙面。对要求较高的涂饰工程,宜自上而下边拆脚手架边完成最后一遍涂饰或采用吊篮施工。规定分界线可减少接痕保证质量。大面积墙面根据设计要求分格作业,如设计未要求分格,则根据施工经验宜按 1.5 m<sup>2</sup>左右分格,然后逐格喷涂。

---

# 7 验收

## 7.1 一般规定

7.1.2 为确保进场施工的材料与已确定的施工材料相一致，防止弄虚作假，以次充好，保证工程施工质量，故作出本条规定。本条中的“有效期内型式检验报告”，根据《建筑节能工程施工质量验收标准》GB50411-2019 第 3.2.5 条，型式检验报告有效期为 2 年。

7.1.3 本条规定了分项工程质量验收的前置条件及需要开展现场热工性能检测时的参照标准。

7.1.4 施工过程中应及时对每一个环节、每一道工序进行质量检查和验收，督察施工单位面积用量，并留有文字记录和影像资料等，是施工质量验收的一个关键环节。

7.1.5~7.1.7 参照现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411 的要求，规定了检验批划分、检验批质量验收及应具备的资料等。

## 7.2 主控项目

7.2.1~7.2.5 参照现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB50411 的规定，对反射隔热涂料和反射隔热保温涂料的技术性能指标、施工质量、材料单位面积用量，以及两种涂料区别的检查方法和检查数量作了明确的规定，以确保建筑热工性能指标符合设计要求。

## 7.3 一般项目

7.3.1~7.3.2 对墙体基层缺陷的处理提出了要求，对墙体易碰撞部位的加强措施作了规定。

---

## 附录 B 等效热阻值

等效热阻值参考了《建筑反射隔热涂料应用技术规程》JGJ/T359 附录 C。为了便于设计人员取值和计算，将《建筑反射隔热涂料应用技术规程》JGJ/T359 附录 C 中的“污染修正后的太阳辐射吸收系数”改为本附录中的“污染前的太阳光反射比  $\gamma$ ”和“污染后的太阳光反射比  $\gamma_c$ ”。