

中国建筑防水协会标准

T/CWA 216—2024

外墙用硅橡胶防水装饰一体化涂料

Exterior wall waterproof decoration integrated paint with silicone rubber

2024-09-12 发布

2024-12-12 实施

中国建筑防水协会 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件结构和起草规则》的规则起草。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国建筑防水协会提出并归口。

本文件起草单位：四川省威盾新材料有限公司、北京建筑材料检验研究院股份有限公司、三棵树涂料股份有限公司、青岛市建筑防水保温协会、风驰新材料（上海）有限公司、广州鲁惠防水技术开发有限公司、遵义市贵科科技有限公司、铁科创恒新材料科技有限公司。

本文件主要起草人：郑贤方、孟凡城、张磊、张方飞、于建、王丹帝、唐先成、万能、王坤贞、胥海、王姣、李志君、段少华、王斌、王艳杰、樊军、李楠。

本文件主要审查人：姜永彪、朱志远、胡骏、杨胜、朱德明、吕联亚、程建伟、尚华胜、洪晓苗。

外墙用硅橡胶防水装饰一体化涂料

1 范围

本文件规定了外墙用硅橡胶防水装饰一体化涂料的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本文件适用于建筑物和构筑物外墙防水装饰用以硅橡胶乳液或改性硅橡胶乳液为主要原料,添加多种助剂而制得的外墙用硅橡胶防水装饰一体化涂料。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 1733 漆膜耐水性测定法
- GB/T 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法
- GB/T 1865-2009 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 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB 8624-2012 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB/T 8626 建筑材料可燃性试验方法
- GB/T 9264-2012 色漆和清漆 抗流挂性评定
- GB/T 9755-2014 合成树脂乳液外墙涂料
- GB/T 16777-2008 建筑防水涂料试验方法
- GB 18582-2020 建筑用墙面涂料中有害物质限量
- GB/T 20284-2006 建筑材料或制品的单体燃烧试验
- GB/T 23445-2009 聚合物水泥防水涂料
- GB/T 30693-2014 塑料薄膜与水接触角的测量
- JG/T 25 建筑涂料涂层耐温变性试验方法
- JG/T 172-2014 弹性建筑涂料
- JG/T 309-2011 外墙涂料水蒸气透过率的测定与分级
- JC 1066-2008 建筑防水涂料中有害物质限量
- JC/T 2663-2022 建筑防水涂料涂膜吸水性试验方法

3 分类和标记

3.1 分类

产品按类别分为底漆、中涂漆及面漆。

中涂漆按固含量分为 I 型和 II 型。

3.2 标记

底漆和面漆按产品名称、类别和标准号的顺序标记。

示例: 外墙用硅橡胶防水装饰一体化涂料 底漆 标记为:

外墙用硅橡胶防水装饰一体化涂料 底漆 T/CWA××××—202×

中涂漆按产品名称、类别、固含量和标准号的顺序标记。

示例：I 型外墙用硅橡胶防水装饰一体化涂料 中涂漆 标记为：

外墙用硅橡胶防水装饰一体化涂料 中涂漆 I T/CWA××××—202×

4 一般要求

产品的生产和应用不应对人体、生物与环境造成有害的影响，所涉及与使用有关的安全与环保要求，应符合我国相关国家标准和规范的规定。

5 技术要求

5.1 外观

底漆、中涂漆、面漆应呈均匀状态，无凝胶、无分层和结块现象。

5.2 物理力学性能

5.2.1 底漆应符合 GB/T 9755-2014 中 4.1 的要求。

5.2.2 中涂漆应符合 JG/T 172-2014 中第 5 章表 1 中外墙中涂 I 型的要求，并应符合本标准中表 1 的要求。

表 1 中涂漆的要求

序号	项目	指标	
		I	II
1	固体含量/%	≥65	≥60
2	耐水性 (23℃, 14d)	无异常	
3	涂层耐温变性 (20次循环)	无异常	
4	抗流挂性/μm	≥500	

5.2.3 面漆应符合 GB/T 9755-2014 中 4.3 优等品的要求，并应符合本标准中表 2 的要求。

表 2 面漆的要求

序号	项目		指标
1	憎水性(最小接触角)		≥95°
2	涂层耐温变性 (20次循环)		无异常
3	耐人工气候老化性 ^a (3000h)	外观	无气泡、无裂纹、不剥落
		粉化/级	≤1 级
		变色 (白色和浅色) /级	≤2 级
		憎水性(最小接触角)	≥90°
a 可根据有关商定测试与底漆配套后或与底漆和中涂漆配套后的性能			

5.2.4 一体化涂料由中涂漆和面漆组成，应符合本标准中表 3 的要求。

表3 一体化涂料的要求

序号	项目		指标	
			I	II
1	拉伸性能	拉伸强度/MPa	≥2.0	
		断裂伸长率/%	≥300	≥150
2	热处理 (80℃, 336h)	拉伸强度保持率/%	≥80	
		断裂伸长率/%	≥200	≥120
3	酸处理 (2% H_2SO_4 液, 168h)	拉伸强度保持率/%	≥80	
		断裂伸长率/%	≥200	≥120
4	碱处理 [0.1% NaOH+饱和 $Ca(OH)_2$ 液, 168h]	拉伸强度保持率/%	≥80	
		断裂伸长率/%	≥200	≥120
5	吸水率/%		≤6	≤10
6	粘结强度 ^a /MPa	无处理	≥1.0	
		浸水后	≥0.6	
7	耐水性	外观	无裂纹、无分层、无起泡	
8	低温弯折性		-35℃, 无裂纹	
9	不透水性 (0.3MPa, 120min)		不透水	
10	水蒸气透过率 ^b , $g/m^2 \cdot d$		≥20.4	
11	燃烧性能等级		B ₂	
a 该项为与底漆配套后的性能。				
b 该项指的是在发泡类、多孔类外保温基材上的一体化涂料的性能。				

5.3 有害物质限量

底漆、中涂漆和面漆的有害物质限量应满足GB 18582-2020中5.1的要求及JC 1066-2008中4.1的A类要求, 并应满足产品使用地的环保要求。

6 试验方法

6.1 标准试验条件

标准试验条件为: 温度 (23±2) °C, 相对湿度 (50±10) %。实验前样品及所用器具应在标准试验条件下至少放置24h。

6.2 底漆试件制备

按 GB/T 9755-2014 中 5.3.3.1 的规定进行。

6.3 中涂漆试件制备

试件制备涂布两道, 间隔 6h, 涂布完成后在标准试验条件下养护。检验项目的底材类型、试板尺寸、数量、线棒涂布器规格、养护期应符合表 4 规定。

表 4 制样要求

检验项目	底材类型	试板尺寸/mm	数量/块	线棒涂布器规格 (湿膜厚度) / μm		养护期 /d
				第一道	第二道	
涂层耐温变性	无石棉纤维水泥平板	150×70×(4~6)	3	120	80	7
耐水性						

6.4 面漆试件制备

试件制备涂布两道，间隔 6h，涂布完成后在标准试验条件下养护。检验项目的底材类型、试板尺寸、数量、线棒涂布器规格、养护期应符合表 5 规定。

表 5 制样要求

检验项目	底材类型	试板尺寸/mm	数量/块	线棒涂布器规格 (湿膜厚度) / μm		养护期 /d
				第一道	第二道	
憎水性	马口铁板或玻璃片	120×50×(0.3~0.5)	3	120	80	7
涂层耐温变性	无石棉纤维水泥平板	150×70×(4~6)	3			
耐人工气候老化性						

6.5 一体化涂料的试件制备

6.5.1 涂膜制备及养护

按 GB/T 16777-2008 中 4.2.2 的规定进行涂膜制备，并按水性高分子类进行涂膜养护，中涂漆涂膜完成后，在标准试验条件下养护 24h 后，薄涂一道面漆，最终涂膜厚度应达到 (1.2 ± 0.2) mm。

6.5.2 试件形状、尺寸、数量及一体化涂料制样要求

检查涂膜外观，表面应光滑平整、无明显起泡。检验项目的形状、试尺寸、数量和干膜厚度应符合表 6 规定。

表 6 试件形状、尺寸、数量及一体化涂料制样要求

检验项目	尺寸/mm	数量/个
拉伸性能	符合 GB/T 528 规定的哑铃 I 型	5
热处理	120×25	6
酸处理	120×25	6
碱处理	120×25	6
耐水性	100×100	3
不透水性	150×150	3
低温弯折性	100×25	3
水蒸气透过率	符合 JG/T 309-2011	3
吸水率	50×50	3

6.6 固体含量

按GB/T 16777-2008第5章进行试验。

6.7 耐水性

中涂漆按 GB/T 1733 中甲法进行，并配套底漆测试。试板测试前除封边外，还需封背。将 3 块试板浸入 GB/T 6682 规定的三级水中，如 3 块试板中有 2 块未出现起泡、掉粉等涂膜病态现象可评定为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象，按 GB/T 1766 进行描述。

一体化涂料按 JC/T 2663-2022 中 7.1 进行试验，浸泡时间（ 336 ± 2 ）h，试验结束取出试件目测观察外观。

6.8 涂层耐温变性

按JG/T 25的规定进行，做20次循环[(23 ± 2)°C水中浸泡18h，(-20 ± 2)°C冷冻3h，(50 ± 2)°C热烘3h为一次循环]。3块试板中至少2块未出现粉化、开裂、起泡、剥落、明显变色等涂膜病态现象，可评定为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象，按GB/T 1766进行描述。

6.9 抗流挂性

按GB/T 9264-2012中7.2进行试验。

6.10 憎水性

按本标准6.2.2进行制样及养护，再放入（ 40 ± 2 ）°C烘箱中烘干4~8h，取出在标准试验条件下放置4h以上，按GB/T 30693-2014进行测试。

6.11 耐人工气候老化性

按GB/T 1865-2009中循环A的规定进行，测试3000h后取出。结果的评定按GB/T 1766进行。憎水性按照GB/T 30693-2014进行测试。

6.12 拉伸性能

按GB/T 16777-2008中9.2.1的规定进行，拉伸速度为200mm/min。

6.13 热处理

按GB/T 16777-2008中9.2.2的水性涂料规定进行处理，按本文件6.11的规定进行。

6.14 酸处理

按GB/T 16777-2008中9.2.3的水性涂料规定进行处理，按本文件6.11的规定进行。

6.15 碱处理

按GB/T 16777-2008中9.2.3的水性涂料规定进行处理，按本文件6.11的规定进行。

6.16 吸水率

按JC/T 2663-2022中质量变化率进行试验，浸泡时间（ 168 ± 1 ）h。

6.17 粘结强度

将底漆涂刷于砂浆块表面，养护4h后（指触已干燥），进行中涂漆涂膜，在标准试验条件下养护24h后，涂刷一道面漆，并按6.5.1进行养护。

6.17.1 无处理粘结强度

按GB/T 16777-2008中第7章A法的规定进行。

6.17.2 浸水后粘结强度

按GB/T 23445-2009中7.6.3.4的规定进行。

6.18 低温弯折性

按GB/T 16777-2008第14章的规定进行试验。

6.19 不透水性

按GB/T 16777-2008第15章的规定进行试验。

6.20 水蒸气透过率

按JG/T 309-2011中6.4制备试件，并按JG/T 309-2011中7.3的规定进行。

6.21 燃烧性能等级

试件的尺寸按照GB/T 20284-2006中第5章规定进行准备，并按GB/T 8626进行试验，按照GB 8624-2012中5.1.1的规定进行分级判定。

7 检验规则

7.1 检验分类

按检验类型分为出厂检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验

底漆和面漆出厂检验项目包括：外观、施工性、涂膜外观、干燥时间。

中涂漆出厂检验项目包括：外观、施工性、涂膜外观、干燥时间、固体含量。

一体化涂料出厂检验项目包括：拉伸性能、粘结强度（无处理）、低温弯折性、不透水性。

7.1.2 型式检验

型式检验项目包括第5章中所有内容，在下列情况下进行型式检验：

- a) 新产品投产或产品定型鉴定时；
- b) 正常生产时，除耐人工气候老化性外，其余项目每年进行一次；
- c) 耐人工气候老化性的检验每2年进行一次；
- d) 原材料、工艺等发生较大变化，可能影响产品质量时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- f) 产品停产6个月以上恢复生产时。

7.2 组批

同一品种同一类型，每20t为一批，不足20t亦可按一批计。

7.3 抽样

每批产品中随机抽取两组样品，一组样品用于检验，另一组样品封存备用。每组按比例至少5kg，抽取样品前应搅拌均匀。

7.4 判定规则

7.4.1 全部检验项目合格，则判该批产品为合格。

7.4.2 物理力学性能若有两项或两项以上不合格，则判该批产品不合格。

7.4.3 若物理力学性能有一项指标不合格或其他项目有不合格时，允许在同批产品中，抽取双倍试样对不合格项进行复验。若复验结果符合本标准规定，则判该批产品合格；否则判为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

产品外包装上应包括：

- a) 生产厂名、地址；
- b) 产品名称；
- c) 生产日期和批号；
- d) 商标；
- e) 产品标记；
- f) 产品净质量；
- g) 安全使用事项以及使用说明；
- h) 运输与贮存注意事项；
- i) 贮存期。

8.2 包装

产品应贮存于清洁、干燥、密闭的塑料桶或内衬塑料袋的铁桶中。包装好的产品应附有产品合格证和产品使用说明。

8.3 运输和贮存

运输与贮存时，不同类型的产品应分别堆放，不应混杂。避免日晒雨淋，注意通风，贮存温度为（5～40）℃。

在正常运输、贮存条件，贮存期自生产之日起不应少于 12 个月。超过贮存期，可按本标准规定项目进行检验，结果符合要求仍可使用。
