

ICS 87.040  
G 51  
备案号: 48581—2015

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4756—2014

### 内墙耐污渍乳胶漆

Stain resistant interior emulsion coatings

2014-12-31 发布

2015-06-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国涂料和颜料标准化技术委员会 (SAC/TC5) 归口。

本标准起草单位：中海油常州环保涂料有限公司、上海建科检验有限公司、陶氏化学 (中国) 投资有限公司、巴斯夫 (中国) 有限公司、三棵树涂料股份有限公司、立邦涂料 (中国) 有限公司、广东巴德士化工涂料有限公司、嘉宝莉化工集团股份有限公司、展辰涂料集团股份有限公司、广东华润涂料有限公司、关西涂料贸易 (上海) 有限公司、阿克苏诺贝尔太古漆油 (上海) 有限公司、南京天祥涂料有限公司、深圳广田装饰集团股份有限公司、海虹老人涂料 (中国) 有限公司、河北晨阳工贸集团有限公司、中华制漆 (深圳) 有限公司、浙江志强涂料有限公司、苏州大乘环保建材有限公司。

本标准主要起草人：彭菊芳、何庆迪、胡晓珍、南璇、朱利光、罗启涛、高继东、李金明、王代民、刘志刚、熊荣、孟贤凤、王燕、徐凯斌、曾晓镇、林丹、刘洪亮、程红旗、卢志强、张尊杰、李进颖。

## 内墙耐污渍乳胶漆涂料

### 1 范围

本标准规定了白色和浅色<sup>1)</sup>内墙耐污渍乳胶漆涂料产品的产品等级,要求,试验方法,检验规则,标志、包装和贮存等内容。

本标准适用于以合成树脂乳液为基料,与颜料、体质颜料及各种助剂配制而成的,施涂后能形成表面平整的具有耐污渍性能的薄质涂层的白色和浅色内墙涂料。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 1728—1979 漆膜、腻子膜干燥时间测定法

GB/T 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法

GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样

GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 9265 建筑涂料 涂层耐碱性的测定

GB/T 9268—2008 乳胶漆耐冻融性的测定

GB/T 9271—2008 色漆和清漆 标准试板

GB/T 9278 涂料试样状态调节和试验的温湿度

GB/T 9750 涂料产品包装标志

GB/T 9754 色漆和清漆 不含金属颜料的色漆漆膜的 20°、60°和 85°镜面光泽的测定

GB/T 9780—2013 建筑涂料涂层耐沾污性试验方法

GB/T 13491 涂料产品包装通则

GB/T 15608 中国颜色体系

GB/T 23981 白色和浅色漆对比率的测定

JC/T 412.1—2006 纤维水泥平板 第1部分:无石棉纤维水泥平板

### 3 产品等级

产品按照耐污渍性能要求的高低分为Ⅰ级和Ⅱ级两个等级。

### 4 要求

产品应符合表1的要求。

1) 浅色是指以白色涂料为主要成分,添加适量色浆后配制成的浅色涂料形成的涂膜所呈现的浅颜色,按 GB/T 15608 规定明度值为 6~9 之间(三刺激值中的  $Y_{D65} \geq 31.26$ )。

表 1 要求

项 目	指 标		
	I 级	II 级	
容器中状态	无硬块,搅拌后呈均匀状态		
施工性	刷涂 2 道无障碍		
低温稳定性(3 次循环)	不变质		
涂膜外观	正常		
干燥时间(表干)/h	≤ 2		
对比率	≥ 0.93		
耐洗刷性(2 000 次)	漆膜未损坏		
耐碱性(24 h)	无异常		
耐污渍性	耐沾污综合能力	≥ 60	45
	光泽变化差值的绝对值/单位值	≤ 光泽(60°)≥10, 20; 光泽(60°)<10, 40	
耐污渍持久性	耐沾污综合能力	≥ 50	35
	光泽变化差值的绝对值/单位值	≤ 光泽(60°)≥10, 20; 光泽(60°)<10, 40	

## 5 试验方法

### 5.1 取样

产品按 GB/T 3186 的规定取样。取样量根据检验需要确定。

### 5.2 试验环境

试板的状态调节和试验的温湿度应符合 GB/T 9278 的规定。

### 5.3 试验样板的制备

#### 5.3.1 试样准备

按产品规定搅拌均匀后制板。如果所检产品明示了稀释比例,除对比率外其余需要制板进行检验的项目均应按规定的稀释比例加水搅匀后制板,若所检产品规定了稀释比例范围,应取其中间值。

#### 5.3.2 底材的选择和处理方法

除另有商定外,按表 2 的规定选用底材。即对比率使用聚酯膜(或卡片纸);耐洗刷性和耐污渍性、耐污渍持久性使用 PVC 材质的塑料片;其余项目均使用符合 JC/T 412.1—2006 中 NAF HV 级要求的无石棉水泥平板。水泥板的处理应按 GB/T 9271—2008 中 10.2 的规定进行。

表 2 制板要求

检验项目	底材类型	试板尺寸 /mm×mm×mm	试板数量 /块	线棒涂布器规格		试板养 护期/d
				第一道	第二道	
干燥时间		150×70×(4~6)	1	100	—	—
施工性、涂膜 外观	无石棉水泥平板	430×150×(4~6)	1	2 道		—
对比率	聚酯膜(或卡片纸)	—	2	100	—	1 <sup>a</sup>
耐碱性	无石棉水泥平板	150×70×(4~6)	3	120	80	7
耐洗刷性	PVC 材质的塑料片	432×165×0.25	2	规格为 200 μm 的 间隙式湿膜制备器 刮涂 1 道		7
耐污渍性、耐 污渍持久性	PVC 材质的塑料片	432×165×0.25	7	规格为 150 μm 的 间隙式湿膜制备器 刮涂 1 道		7

<sup>a</sup> 根据涂料干燥性能不同,干燥条件和养护时间可以商定,但仲裁检验时为 1 d。出厂检验时也可采用 80℃±2℃ 烘干 2 h 后测试。

### 5.3.3 试验样板的制备

除另有商定外，各检验项目选用的底材类型、试板尺寸、数量、采用的涂布器规格、涂布道数和养护时间应符合表 2 的规定。涂布 2 道时，两道间隔 6 h。

### 5.4 容器中状态

打开包装容器，搅拌时无硬块，易于混合均匀，则评定为“合格”。

### 5.5 施工性

用刷子在试板平滑面上刷涂试样，涂布量为湿膜厚约 100  $\mu\text{m}$ 。使试板的长边呈水平方向、短边与水平面成约 85°角竖放。放置 6 h 后再用同样方法涂刷第二道试样。在第二道涂刷时，刷子运行无困难，则可评定为“刷涂二道无障碍”。

### 5.6 低温稳定性

按 GB/T 9268—2008 中 A 法进行 3 次循环的试验。

### 5.7 涂膜外观

将 5.5 试验结束后的试板放置 24 h，目视观察涂膜。若无明显缩孔和流挂，涂膜均匀，则评定为“正常”。

### 5.8 干燥时间

按 GB/T 1728—1979 中表干乙法的规定进行。

### 5.9 耐碱性

按 GB/T 9265 的规定进行。如 3 块试板中有 2 块未出现起泡、掉粉、明显变色等涂膜病态现象，可评定为“无异常”。如出现以上病态现象，按 GB/T 1766 进行描述。

### 5.10 对比率

按 GB/T 23981 的规定进行，仲裁检验用聚酯膜法。

### 5.11 耐洗刷性

按附录 A 的规定进行。

### 5.12 耐污渍性

按 GB/T 9780—2013 第 6 章内墙涂料涂层耐沾污性试验方法的规定进行。采用食用醋、红茶、蓝黑墨水、水溶黑色素溶液、醇溶黑色素溶液、凡士林炭黑混合物 6 种污渍进行试验。每种污渍各准备一块试板，另一块试板专门用于耐污渍性和耐污渍持久性试验前后光泽变化差值的绝对值的评定。用于测试试验前后光泽变化差值的绝对值的试板，试验时不涂任何污渍，但试验时使用的清洗介质、试板的制备与养护以及试板的清洗过程都与其他 6 块试板相同（分别见 GB/T 9780—2013 中 6.2.1、6.3 和 6.4.4），试板长度方向中间 100 mm 的区域用于测试试验前后的光泽。按 GB/T 9754 的规定分别测试耐污渍试验前该试板的长度方向中间 100 mm 区域的漆膜 3 个点的 60°光泽值，取所有这 3 次测试值的平均值作为初始 60°光泽值。如果该值高于 70，则随后所有试验均测试 20°光泽；如果该值低于 10，则随后所有试验均测试 85°光泽；如果该值在 10~70 之间，则随后所有试验均测试 60°光泽。按此要求选择测试光泽的角度，并按 GB/T 9754 的规定测试耐污渍试验前后该试板长度方向中间 100 mm 区域漆膜 3 个点的光泽值（试验前后测试光泽的位置最好相同，而且应是磨头经过的擦洗区域），分别取 3 个测试值的平均值作为试验前后的光泽值，计算试验前后光泽变化差值的绝对值。

注：除另有商定外，推荐使用的食用醋采用镇江香醋、红茶采用袋装立顿红茶、蓝黑墨水采用牌号为 202 的英雄牌蓝黑墨水、水溶黑色素和醇溶黑色素采用国药集团化学试剂有限公司生产的产品、中色素炭黑采用安徽省勇锋化工有限责任公司的牌号为 Powcarbon® 2429G-W 的中色素炭黑、干洗溶剂油采用祺宝化学有限公司生产的干洗溶剂油、纱布采用广东恒健制药有限公司生产的符合 YY 0331 规定的医用脱脂棉纱布（外科纱布敷料）。

### 5.13 耐污渍持久性

将 5.12 试验后的试板用自来水冲洗干净，在 5.2 规定的条件下放置 72 h 后，再重复 5.12 的试

验。在与耐污渍性试验相同的试验区域分别涂覆相同的污渍进行试验。用于测试光泽变化差值绝对值的试板，试验时不涂任何污渍。所有这7块试板在进行耐污渍持久性试验时磨头的擦洗路径应与耐污渍试验时磨头的擦洗路径重叠。在按GB/T 9780—2013第6章的规定计算耐沾污综合能力时，试验区域初始平均反射系数取第一次耐污渍试验前的数据，试验区域试验后的平均反射系数取经过耐污渍试验和耐污渍持久性试验后的数据。计算光泽变化差值的绝对值时，试验前的光泽取第一次耐污渍试验前的数据，试验后的光泽取经过耐污渍试验和耐污渍持久性试验后的数据。

## 6 检验规则

### 6.1 检验分类

6.1.1 产品检验分为出厂检验和型式检验。

6.1.2 出厂检验项目包括容器中状态、施工性、干燥时间、涂膜外观、对比率。

6.1.3 型式检验项目包括本标准所列的全部技术要求，在正常生产情况下每年至少检验1次。

### 6.2 检验结果的判定

6.2.1 检验结果的判定按GB/T 8170—2008中修约值比较法进行。

6.2.2 所有项目的检验结果均达到本标准要求时，该试验样品为符合本标准要求。

## 7 标志、包装和贮存

### 7.1 标志

按GB/T 9750的规定进行。如需加水稀释，应明确稀释比例。

### 7.2 包装

按GB/T 13491中二级包装要求的规定进行。

### 7.3 贮存

产品贮存时应保证通风、干燥，防止日光直接照射，冬季时应采取适当防冻措施。产品应根据乳液类型定出贮存期，并在包装标志上明示。

附录 A  
(规范性附录)  
耐洗刷性试验方法

### A.1 适用范围

适用于能制成平面状涂层的建筑涂料耐洗刷性的测定。

### A.2 试验环境

试板的状态调节和试验的温度、湿度应符合 GB/T 9278 的规定。

### A.3 仪器

#### A.3.1 耐洗刷试验仪

一种能使刷子在试验样板的涂层表面作直线往复运动并对涂层进行洗刷的仪器。刷子的运动频率为每分钟往复 37 次 $\pm$ 2 次循环，一个往复行程的距离为 300 mm $\times$ 2，在中间 100 mm 的区域大致为匀速运动。

#### A.3.2 辅助设备

辅助设备见图 A.1。

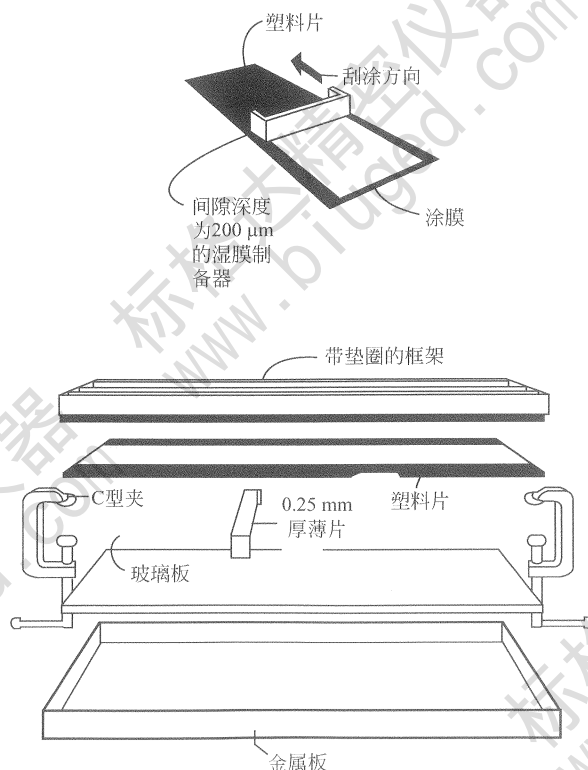


图 A.1 洗刷试验的辅助设备

#### A.3.2.1 刷子

在 90 mm $\times$ 38 mm $\times$ 25 mm 的硬木板（或塑料板）上均匀地打 60 个 $\pm$ 1 个直径约为 3 mm 的小孔，分别在孔内垂直地栽上黑猪鬃，与毛成直角剪平，毛长约为 19 mm。夹具和刷子的总质量为 450 g $\pm$ 10 g。

使用前，将刷毛浸入 23 $\pm$ 2 $^{\circ}$ C 水中 30 min，取出，用力甩净水，再将刷毛 12 mm 浸入符合

A.4 规定的洗刷介质中 20 min。刷子经此处理，方可使用。

刷毛磨损至长度小于 16 mm 时，须更换刷子。

#### A.3.2.2 玻璃板

厚约 6 mm，其长度和宽度与耐洗刷试验仪的底盘尺寸匹配。

#### A.3.2.3 PVC 薄片

12.7 mm 宽×0.25 mm 厚，其长度与 A.3.2.2 的玻璃板的宽度匹配。

#### A.3.2.4 湿膜制备器

由不锈钢制成，间隙深度为 200 μm，制备的漆膜宽度约为 100 mm。

#### A.3.2.5 固定框架

尺寸约为 432 mm（长）×165 mm（宽），用于固定试板。

#### A.3.2.6 黑色塑料片（PVC 材质）

尺寸为 432 mm×165 mm×0.25 mm。其参数为：光泽（60°）不大于 10；反射率不大于 4%；厚度 0.25 mm±0.02 mm。

### A.4 洗刷介质

使用 2.5 g/L 正十二烷基苯磺酸钠水溶液，水是符合 GB/T 6682 规定的三级水。使用前将溶液静置，直至所有气泡和泡沫消失。

### A.5 操作步骤

#### A.5.1 试板的制备

按 5.3.1 准备试样。如果需要，过滤试样以除去其中所有的结皮和颗粒。将黑色塑料片（见 A.3.2.6）放在玻璃板或其他平整的板上，用湿膜制备器（见 A.3.2.4）在黑色塑料片（见 A.3.2.6）上刮涂一道，共制备两块试板。刮涂速度应相当慢，从一端至另一端需要 3 s~4 s 的时间，以免在漆膜上形成针孔。将试板水平放置，在 5.2 规定的试验环境下养护 7 d。

#### A.5.2 测定

A.5.2.1 进行两次平行测定。

A.5.2.2 将清洁的玻璃板（见 A.3.2.2）放在洗刷仪的底盘内。在玻璃板（见 A.3.2.2）上与刷子的运行轨迹垂直的方向放置薄片（见 A.3.2.3），要确保薄片（见 A.3.2.3）光滑和没有毛刺。将试板（见 A.5.1）放在放有薄片的玻璃板（见 A.3.2.2）上，涂层面向上。薄片应位于试板的中部，并确保薄片上方的涂膜没有缺陷且试验区域平整。将固定框架（见 A.3.2.5）放在试板（见 A.5.1）上以固定试板。用洗刷仪两端的夹子夹紧固定框架（见 A.3.2.5），夹子应足够密封以确保固定框架（见 A.3.2.5）和试板（见 A.5.1）紧密接触，但不能因太紧而造成试板（见 A.5.1）的扭曲。

A.5.2.3 试验前，先用软的漆刷将洗刷介质（见 A.4）均匀涂布在涂层表面；让液体与涂层接触 60 s。将预处理过的刷子置于试验样板的涂层面上，使刷子保持自然下垂。启动仪器，往复洗刷涂层，洗刷时以每秒钟滴加约 0.04 mL 的速率滴加洗刷介质（见 A.4），使洗刷面保持润湿。

A.5.2.4 进行规定次数（2000 次）洗刷循环的测试，观察规定次数洗刷试验后 12.7 mm 宽的薄片上方漆膜被除去的情况。如果薄片上方漆膜以连续的细线被除去且细线长度越过薄片宽度，则判定为漆膜损坏（见图 A.2）。



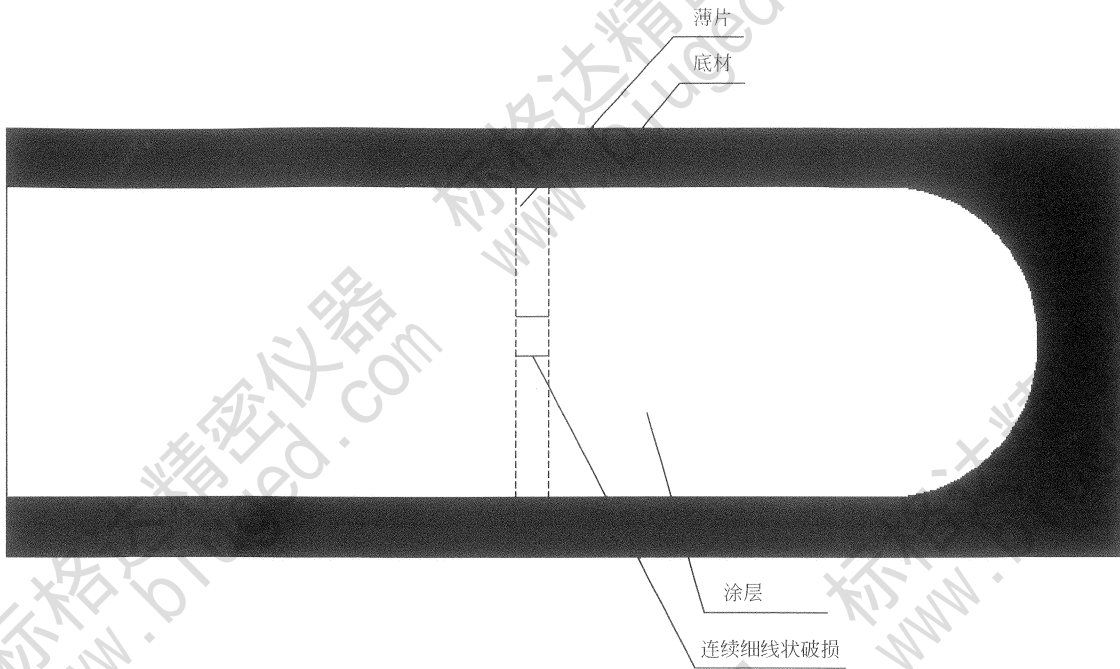


图 A.2 测试涂层洗刷至损坏的示意图

A.6 结果判定

若两块试板均未出现漆膜损坏，就可判定该样品经过 2 000 次洗刷试验后漆膜未损坏。