

ICS 87.040  
G 51  
备案号：65298—2018

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5367.1—2018

---

### 轨道交通车辆用涂料 第1部分：水性涂料

Coatings for rail transit vehicles—Part 1: Waterborne coatings

2018-10-22 发布

2019-04-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

HG/T 5367《轨道交通车辆用涂料》拟分为如下部分：

- 第1部分：水性涂料；
- 第2部分：耐电弧绝缘涂料；
- ……

本部分为 HG/T 5367 的第1部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由全国涂料和颜料标准化技术委员会（SAC/TC5）归口。

本部分起草单位：中车青岛四方车辆研究所有限公司、海洋化工研究院有限公司、优美特（北京）环境材料科技股份有限公司、信和新材料股份有限公司、中航百慕新材料技术工程股份有限公司、浙江鱼童新材料股份有限公司、河北晨阳工贸集团有限公司、浙江博星化工涂料有限公司、中海油常州涂料化工研究院有限公司、中车长春轨道客车股份有限公司、科思创聚合物（中国）有限公司、江苏金陵特种涂料有限公司、株洲飞鹿高新材料技术股份有限公司、艾仕得涂料系统（上海）有限公司、陶氏化学（中国）投资有限公司、中车唐山机车车辆有限公司、中车南京浦镇车辆有限公司、北京红狮科技发展有限公司、威士伯（上海）企业管理有限公司、中车青岛四方机车车辆股份有限公司、株洲市九华新材料涂装实业有限公司、浙江志强涂料有限公司、上海市涂料研究所有限公司、山西华豹涂料有限公司、上海振华重工（集团）常州油漆有限公司、展辰新材料集团股份有限公司、肇庆千江高新材料科技股份有限公司、中远关西涂料化工（天津）有限公司、浙江传化涂料有限公司、宁波飞轮造漆有限责任公司、中车大连机车车辆有限公司、东来涂料技术（上海）有限公司、重庆瑞恩涂料有限公司、中国中车集团株洲电力机车有限公司、浙江喜泽荣制漆有限公司、西安经建油漆股份有限公司、江苏时空涂料有限公司、上海优众实业有限公司。

本部分主要起草人：于全蕾、蒋芸、钱叶苗、郝博、赵民、王若钦、王瑞涛、李跃武、韩国祥、高婷、栾俊、杨亚良、胡中源、王君瑞、朱德勇、林蛟、范国栋、李东伟、陈辉、刁朔、葛忠慧、戴惠新、赵举、常道阳、丁瑶、龚文晶、卢志强、王玫玫、王爱民、卞庆娅、叶书庆、李会宁、刘会成、吴勇、方指利、王凤杰、刘莉春、邬江萍、张煜、潘双喜、宋华、陆进君、杨乃红。

# 轨道交通车辆用涂料

## 第1部分：水性涂料

### 1 范围

本部分规定了轨道交通车辆用水性涂料的术语和定义、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、贮存等内容。

本部分适用于施涂于地铁、轻轨、有轨电车、普通列车和高速列车等轨道交通车辆表面的水性涂料，其涂层具有装饰和保护作用。

### 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 1725—2007 色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定
- GB/T 1726—1979 涂料遮盖力测定法
- GB/T 1728—1979 漆膜、腻子膜干燥时间测定法
- GB/T 1733—1993 漆膜耐水性测定法
- GB/T 1735—2009 色漆和清漆 耐热性的测定
- GB/T 1766—2008 色漆和清漆 涂层老化的评级方法
- GB/T 1768—2006 色漆和清漆 耐磨性的测定 旋转橡胶砂轮法
- GB/T 1771—2007 色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定
- GB/T 2794—2013 胶黏剂黏度的测定 单圆筒旋转黏度计法
- GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样
- GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 6739—2006 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度
- GB/T 6742—2007 色漆和清漆 弯曲试验（圆柱轴）
- GB/T 6753.1—2007 色漆、清漆和印刷油墨 研磨细度的测定
- GB/T 8170—2008 数据修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 8323.2—2008 塑料 烟生成 第2部分：单室法测定烟密度试验方法
- GB/T 9271 色漆和清漆 标准试板
- GB/T 9274—1988 色漆和清漆 耐液体介质的测定
- GB/T 9278 涂料试样状态调节和试验的温湿度
- GB/T 9286—1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验
- GB/T 9750 涂料产品包装标志
- GB/T 9753—2007 色漆和清漆 杯突试验
- GB/T 9754—2007 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 13452.2—2008 色漆和清漆 漆膜厚度的测定
- GB/T 13491—1992 涂料产品包装通则
- GB/T 14522—2008 机械工业产品用塑料、涂料、橡胶材料人工气候老化试验方法 荧光紫

## HG/T 5367.1—2018

### 外灯

- GB/T 16172—2007 建筑材料热释放速率试验方法
- GB/T 23985—2009 色漆和清漆 挥发性有机化合物 (VOC) 含量的测定 差值法
- GB/T 23986—2009 色漆和清漆 挥发性有机化合物 (VOC) 含量的测定 气相色谱法
- GB/T 23989—2009 涂料耐溶剂擦拭性测定法
- GB/T 23990—2009 涂料中苯、甲苯、乙苯和二甲苯含量的测定 气相色谱法
- GB/T 23991—2009 涂料中可溶性有害元素含量的测定
- GB/T 23992—2009 涂料中氯代烃含量的测定 气相色谱法
- GB/T 23993—2009 水性涂料中甲醛含量的测定 乙酰丙酮分光光度法
- GB 24409—2009 汽车涂料中有害物质限量
- GB/T 26704—2011 铅笔
- GB/T 28752—2012 火焰在垂直表面的横向蔓延试验方法
- GB/T 30786—2014 色漆和清漆 腐蚀试验用金属板涂层划痕标记导则
- GB/T 31586.2—2015 防护涂料系统对钢结构的防腐蚀保护 涂层附着力/内聚力 (破坏强度) 的评定和验收准则 第2部分: 划格试验和划叉试验
- HG/T 4759—2014 水性环氧树脂防腐涂料
- EN 45545-2:2013 铁路应用—铁路车辆防火—第二部分: 材料和部件的防火性能要求 (Railway applications—Fire protection on railway vehicles—Part2: Requirements for fire behaviour of materials and components)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**实色面漆 solid color paints**

不含金属、珠光等效应颜料的色漆。

### 3.2

**底色漆 base coats**

表面需涂装罩光清漆的色漆。

## 4 产品分类

本部分根据产品类型不同, 分为:

- 底漆;
- 中间漆;
- 实色面漆;
- 底色漆;
- 罩光清漆。

## 5 要求

### 5.1 性能要求

#### 5.1.1 底漆和中间漆的性能要求

底漆和中间漆应符合表 1 的要求。

表 1 底漆和中间漆的要求

项 目		指 标	
		底 漆	中 间 漆
在容器中状态		搅拌后均匀无硬块	
适用期		4 h 通过	2 h 通过
细度/ $\mu\text{m}$	$\leq$	40	30
黏度/( $\text{Pa}\cdot\text{s}$ )		商定	
不挥发物含量/%		$\geq$ 50	
干燥时间/h	表干	$\leq$ 2	
	实干	$\leq$ 12	
施工性能		施涂无障碍	
涂膜颜色及外观		正常	
闪锈抑制性 <sup>a</sup>		正常	—
弯曲试验/mm		2	
杯突试验/mm		$\geq$ 4	
划格试验/级		$\leq$ 1	
耐溶剂擦拭性(丁酮, 25次)		通过	
耐盐雾性(底材为钢板 500 h, 底材为铝板和不锈钢板 1 000 h)		划痕处单向锈蚀 $\leq$ 2.0 mm; 未划痕区不起泡、不生锈、 不开裂、不剥落	—
<sup>a</sup> 用于钢铁底材时测试该项目。			

#### 5.1.2 实色面漆的性能要求

实色面漆应符合表 2 的要求。

表 2 实色面漆的要求

项 目		指 标
在容器中状态		搅拌后均匀无硬块
适用期 (2 h)		通过
细度/ $\mu\text{m}$	$\leq$	20 或商定
黏度/( $\text{Pa} \cdot \text{s}$ )		商定
不挥发物含量/%	黑色	商定
	其他色 $\geq$	50
遮盖力/( $\text{g}/\text{m}^2$ )	黑色 $\leq$	45
	白色 $\leq$	120
	其他色	商定
干燥时间/h	表干 $\leq$	4
	实干 $\leq$	24
施工性能		施涂无障碍
涂膜颜色及外观		正常
弯曲试验/mm		2
杯突试验/mm	$\geq$	4
划格试验/级	$\leq$	1
铅笔硬度 (擦伤)	$\geq$	HB
耐溶剂擦拭性 (丁酮, 50 次)		通过
光泽 ( $20^\circ$ )/单位值	$\geq$	80 或商定
耐磨性 (500 r/750 g)/mg	$\leq$	30
耐水性 (24 h)		无异常
耐酸性 [3% (质量分数) 硫酸溶液, 24 h]		无异常
耐碱性 [2% (质量分数) 氢氧化钠溶液, 24 h]		无异常
耐热性 [ $150^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ ]/1 h]		无异常
耐沾污性/级	$\leq$	1
耐高温循环交变试验 (60 个周期)		涂膜不起泡、不生锈、不开裂、不脱落; 划叉试验 $\leq$ 1 级
耐人工气候老化试验 (1 000 h)/级		2

### 5.1.3 底色漆和罩光清漆的性能要求

底色漆和罩光清漆应符合表 3 的要求。

表 3 底色漆和罩光清漆的要求

项 目		指 标		
		底色漆	罩光清漆	底色漆+罩光清漆
在容器中状态		搅拌后均匀无硬块		—
适用期 (2 h)		通过		—
细度/ $\mu\text{m}$	$\leq$	—	10	
黏度/(Pa·s)		商定		—
不挥发物含量/%		商定		—
遮盖力/( $\text{g}/\text{m}^2$ )	黑色	$\leq$	45	—
	白色	$\leq$	120	
	其他色		商定	
干燥时间/h	表干	$\leq$	2	—
	实干	$\leq$	12	—
施工性能		施涂无障碍		—
涂膜颜色及外观		正常		—
弯曲试验/mm		2		—
杯突试验/mm		$\geq$	4	—
划格试验/级		$\leq$	1	—
铅笔硬度 (擦伤)		$\geq$	—	HB
耐溶剂擦拭性 (丁酮, 50 次)		—	—	通过
光泽 ( $20^\circ$ )/单位值		$\geq$	—	80 或商定
耐磨性 (500 r/750 g)/mg		$\leq$	—	30
耐水性 (24 h)		—	—	无异常
耐酸性 [3% (质量分数) 硫酸溶液, 24 h]		—	—	无异常
耐碱性 [2% (质量分数) 氢氧化钠溶液, 24 h]		—	—	无异常
耐热性 [(150 $\pm$ 2 $^\circ\text{C}$ )/1 h]		—	—	无异常
耐沾污性/级		$\leq$	—	1
耐高低温循环交变试验 (60 个周期)		—	—	涂膜不起泡、不生锈、不开裂、不脱落; 划叉试验 $\leq$ 1 级
耐人工气候老化试验 (1 000 h)/级		$\leq$	—	2

## 5.1.4 防火性能的要求

防火性能应符合表 4 的要求。

表 4 防火性能的要求

项 目		指 标
防火性能	临界熄灭热通量 CFE/(kW/m <sup>2</sup> )	≥ 20
	最大平均热释放速率 MARHE/(kW/m <sup>2</sup> )	≤ 60
	烟密度 D <sub>s,max</sub>	≤ 300
	毒性指数 CIT <sub>G</sub> (4 min 和 8 min)	≤ 1.5

## 5.2 有害物质限量要求

底漆、中间漆、实色面漆、底色漆、罩光清漆的有害物质限量应符合表 5 的要求。

表 5 底漆、中间漆、实色面漆、底色漆、罩光清漆的有害物质限量的要求

项 目	指 标				
	底漆	中间漆	实色面漆	底色漆	罩光清漆
挥发性有机化合物 (VOC) 含量/(g/L) ≤	200	200	300	300	400
苯、甲苯、乙苯、二甲苯总和/(mg/kg) ≤	300				
甲醛含量/(mg/kg) ≤	100				
乙二醇醚及其酯类(乙二醇甲醚、乙二醇乙醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚醋酸酯、二乙二醇丁醚醋酸酯)的总量/(mg/kg) ≤	100				
卤代烃(二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯)的总量/(mg/kg) ≤	500				
可溶性重金属含量/(mg/kg)	铅 (Pb) ≤	90			—
	镉 (Cd) ≤	75			—
	铬 (Cr) ≤	60			—
	汞 (Hg) ≤	60			—

## 6 试验方法

### 6.1 取样

产品按 GB/T 3186 的规定取样,也可按商定方法取样。取样量根据检验需要确定。

### 6.2 试验环境

除另有规定外,试板的状态调节和试验的温湿度应符合 GB/T 9278 的规定。

### 6.3 试验样板的制备

#### 6.3.1 底材及底材处理

除另有商定外,试验用底材的材质详见表 6。马口铁板、玻璃板、冷轧钢板、铝板的材质和处理应符合 GB/T 9271 的规定。不锈钢板的材质和处理商定,商定的底材材质类型和底材处理方法应在

检验报告中注明。

### 6.3.2 试样的准备

按产品规定的组分配比混合均匀并放至产品说明书规定的熟化时间后制板。

### 6.3.3 制板要求

除另有规定外，试验样板的制备按表 6 的规定进行，采用与本部分规定不同的样板制备方法应在检验报告中注明。涂膜厚度的测量按 GB/T 13452.2—2008 的规定进行。除干燥时间、施工性能、闪锈抑制性外，其余检验项目的制板在每道喷涂完成后先放置 2 h，然后在  $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$  条件下烘烤 2 h，再放置 16 h 后喷涂下一道涂层，最后一道涂层烘烤后放置 7 d（出厂检验时放置 16 h）进行性能测试。

表 6 试验样板的制备

检验项目	底材材质	尺寸/mm	数量/块	涂装要求	
干燥时间、施工性能	马口铁板	$120 \times 50 \times (0.2 \sim 0.3)$	1	喷涂 1 道，干膜厚度为 $(23 \pm 3) \mu\text{m}$ 。	
弯曲试验、划格试验、铅笔硬度			各 3		
闪锈抑制性	冷轧钢板	$120 \times 50 \times (0.45 \sim 0.55)$	1		
涂膜颜色及外观	冷轧钢板、铝板或不锈钢板 <sup>a</sup>	$150 \times 70 \times (0.8 \sim 1.5)$	1	喷涂 2 道，每道干膜厚度基本一致，干膜总厚度为 $(65 \pm 5) \mu\text{m}$ 。	
耐盐雾性			3		
杯突试验	冷轧钢板	$150 \times 70 \times (0.3 \sim 1.25)$	3	喷涂 1 道，干膜厚度为 $(45 \pm 5) \mu\text{m}$ 。	
耐磨性	铝板	$\phi 100$	3	单涂层：喷涂 1 道，干膜厚度为 $(45 \pm 5) \mu\text{m}$ ；	
光泽	玻璃板	$100 \times 150 \times 3$	3	配套涂层：喷涂 1 道底色漆、湿碰湿 2 道罩光清漆。	
耐溶剂擦拭性	冷轧钢板	$150 \times 70 \times (0.8 \sim 1.5)$	2	底色漆干膜厚度为 $(25 \pm 5) \mu\text{m}$ ，罩光清漆干膜总厚度为 $(50 \pm 5) \mu\text{m}$ 。	
耐水性、耐酸性、耐碱性、耐热性、耐沾污性、耐高低温循环交变试验、耐人工气候老化试验	冷轧钢板、铝板或不锈钢板 <sup>a</sup>	$150 \times 70 \times (0.8 \sim 1.5)$	各 3	配套涂层一：喷涂 1 道底漆、1 道中间漆、1 道实色面漆； 配套涂层二：1 道底漆、1 道中间漆、1 道底色漆、湿碰湿 2 道罩光清漆。	
防火性能	不锈钢板	临界熄灭热通量 CFE	$800 \times 155 \times 2$	6	底漆、实色面漆干膜厚度均为 $(65 \pm 5) \mu\text{m}$ ，中间漆干膜厚度为 $(40 \pm 5) \mu\text{m}$ ，底色漆干膜厚度为 $(25 \pm 5) \mu\text{m}$ ，罩光清漆干膜总厚度为 $(50 \pm 5) \mu\text{m}$ 。
		最大平均热释放速率 MARHE	$100 \times 100 \times 2$	5	
		烟密度 $D_{s, \max}$	$75 \times 75 \times 2$	8	
<sup>a</sup> 按商定选择底材。					

## 6.4 操作方法

### 6.4.1 一般规定

除非另有规定，在试验中仅使用确认为化学纯及以上纯度的试剂和符合 GB/T 6682—2008 中三级水要求的蒸馏水或去离子水。试验用溶液在试验前预先调整到试验温度。

### 6.4.2 在容器中状态

打开容器，用搅拌棒搅拌，允许容器底部有沉淀。若经搅拌易于混合均匀，则评为“搅拌后均匀无硬块”。双组分涂料应分别进行检验。

### 6.4.3 适用期

将产品各组分的温度预调到  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，按比例混合均匀，取 250 mL 装入容量约 300 mL、内径为  $(75 \pm 5)$  mm 的塑料罐或玻璃瓶内，盖上盖子，放至规定时间，检查内容物。如无沉淀或搅拌后易于分散均匀，且与刚混合后相比黏度无明显增加，未出现胶化现象，按照 6.3.3 制备样板，涂膜颜色外观正常，且划格试验结果不下降，则评为“通过”。

### 6.4.4 细度

按 GB/T 6753.1—2007 的规定进行。双组分涂料按规定比例混合后进行检验，不考虑稀释配比。

### 6.4.5 黏度

按 GB/T 2794—2013 的规定进行。双组分涂料按规定比例混合后进行检验，不考虑稀释配比。

### 6.4.6 不挥发物含量

按 GB/T 1725—2007 的规定进行。烘烤温度  $(125 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，烘烤时间 2 h，称样量  $(2 \pm 0.2)$  g。双组分涂料按规定比例混合后进行检验，不考虑稀释配比。

### 6.4.7 遮盖力

按 GB/T 1726—1979 中甲法的规定进行。双组分涂料按规定比例混合后进行检验，不考虑稀释配比。

### 6.4.8 干燥时间

按 GB/T 1728—1979 的规定进行。表干按乙法进行，实干按甲法进行。

### 6.4.9 施工性能

按 6.3.3 的要求制备样板。如施工过程中无困难，则评为“施涂无障碍”。

### 6.4.10 涂膜颜色及外观

按 6.3.3 制备的样板放置 24 h 后，在散射日光下目视观察。如果涂膜表面色调均匀一致，无流挂、无针孔、无气泡、无皱纹等涂膜病态现象，与商定的标样相比颜色无明显差异，则评为“正常”。

### 6.4.11 闪锈抑制性

按 HG/T 4759—2014 中 4.4.10 的规定进行。

#### 6.4.12 弯曲试验

按 GB/T 6742—2007 的规定进行。

#### 6.4.13 杯突试验

按 GB/T 9753—2007 的规定进行。

#### 6.4.14 划格试验

按 GB/T 9286—1998 的规定进行。

#### 6.4.15 铅笔硬度

按 GB/T 6739—2006 的规定进行。铅笔应符合 GB/T 26704—2011 中石墨铅笔的高级品的要求。

#### 6.4.16 耐溶剂擦拭性

按 GB/T 23989—2009 中 B 法的规定进行。溶剂采用化学纯及以上纯度的丁酮。涂膜不出现露底、溶胀，则评为“通过”。

#### 6.4.17 光泽 (20°)

按 GB/T 9754—2007 的规定进行。

#### 6.4.18 耐磨性

按 GB/T 1768—2006 的规定进行。采用 CS-10 型砂轮。

#### 6.4.19 耐水性

按 GB/T 1733—1993 中甲法的规定进行。试板测试前应封边、封背。将试板浸入水中，达到规定的试验时间后取出，在散射日光下目视观察。3 块试板中至少有 2 块未出现生锈、起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜病态现象，则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象，按 GB/T 1766—2008 进行描述。

#### 6.4.20 耐酸性

按 GB/T 9274—1988 中甲法的规定进行。将试板浸入规定溶液中，达到规定的试验时间后取出，在散射日光下目视观察。3 块试板中至少有 2 块未出现生锈、起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜病态现象，则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象，按 GB/T 1766—2008 进行描述。

#### 6.4.21 耐碱性

按 GB/T 9274—1988 中甲法的规定进行。将试板浸入规定溶液中，达到规定的试验时间后取出，在散射日光下目视观察。3 块试板中至少有 2 块未出现生锈、起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜病态现象，则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象，按 GB/T 1766—2008 进行描述。

#### 6.4.22 耐热性

按 GB/T 1735—2009 的规定进行。将试板放入规定温度的鼓风烘箱或高温炉中，达到规定的试

## HG/T 5367.1—2018

验时间后，将试板从鼓风烘箱或高温炉中取出并使之冷却至室温。3块试板中至少有2块未出现起泡、开裂、剥落、明显变色和明显失光等涂膜病态现象，则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象，按 GB/T 1766—2008 进行描述。

### 6.4.23 耐沾污性

按 GB/T 9780—2013 中 5.4.1.3 的规定进行，结果评定按 GB/T 9780—2013 中 5.6.2 的规定进行。

### 6.4.24 耐高低温循环交变试验

应在可程序控制的高低温湿热试验箱中进行。试板测试前应封边、封背。试验条件为：温度  $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、相对湿度  $(95 \pm 5)\%$ ，保持 4 h，以  $1^\circ\text{C}/\text{min}$  的变温速率至  $(-40 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，在  $(-40 \pm 2)^\circ\text{C}$  下保持 4 h，以  $1^\circ\text{C}/\text{min}$  的变温速率至温度  $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、相对湿度  $(95 \pm 5)\%$ ，以上为一个周期。按规定周期试验后取出样板，在散射日光下目视观察。3块试板中至少有2块不起泡、不生锈、不开裂、不脱落。标准状态下调节 16 h 后按 GB/T 31586.2—2015 的规定进行划叉试验。

### 6.4.25 耐盐雾性

按 GB/T 1771—2007 的规定进行。除另有商定外，样板投试前按 GB/T 30786—2014 的规定在试板上划一条单线，V形切口，并划透至底材，涂层与底材交界处的划痕宽度为  $0.3\text{ mm} \sim 1.0\text{ mm}$ ，试验结束后检查样板划线处涂层表面锈蚀蔓延程度和未划线区涂层破坏现象。也可采用商定的方法对划线处涂层进行处理，除去底材已腐蚀和已失去附着力的涂层，以评价底材自划线处的腐蚀蔓延或涂层剥离，底材腐蚀蔓延的程度或涂层剥离的程度也应满足要求。未划线区指样板划线处  $2.0\text{ mm}$  外至样板周边  $6.0\text{ mm}$  以内的区域，如出现起泡、开裂和剥落等病态现象，按 GB/T 1766—2008 进行描述。

### 6.4.26 耐人工气候老化试验

按 GB/T 14522—2008 附录 C 中暴露周期类型 7 的规定进行，结果评定按 GB/T 1766—2008 装饰性漆膜综合老化性能等级的评定进行。试板测试前应封边、封背，失光等级的评定以  $20^\circ$  几何条件测定涂膜的镜面光泽。

### 6.4.27 防火性能

#### 6.4.27.1 临界熄灭热通量 CFE

按 GB/T 28752—2012 的规定进行。

#### 6.4.27.2 最大平均热释放速率 MARHE

按 GB/T 16172—2007 的规定进行。辐射热为  $50\text{ kW}/\text{m}^2$ 。

#### 6.4.27.3 烟密度 $D_{s, \max}$

按 GB/T 8323.2—2008 的规定进行。辐射热为  $50\text{ kW}/\text{m}^2$ ，无引燃火焰。

#### 6.4.27.4 毒性指数 $\text{CIT}_G$

按 EN 45545-2:2013 附录 C 中方法 1 的规定进行。辐射热为  $50\text{ kW}/\text{m}^2$ ，无引燃火焰。

#### 6.4.28 有害物质限量

##### 6.4.28.1 挥发性有机化合物 (VOC) 含量

预期 VOC 含量不大于 15 % (质量分数) 时按 GB/T 23986—2009 中 10.4 的规定进行; 预期 VOC 含量大于 15 % (质量分数) 时按 GB/T 23985—2009 中 8.4 的规定进行。将各组分按产品明示的施工配比混合后进行测定, 如稀释剂的使用量为某一范围时应按产品施工配比规定的最大稀释比例混合。如用水作为稀释剂, 不考虑稀释配比。

##### 6.4.28.2 苯、甲苯、乙苯、二甲苯总和

按 GB/T 23990—2009 的规定进行。将各组分按产品明示的施工配比混合后进行测定, 如稀释剂的使用量为某一范围时应按产品施工配比规定的最大稀释比例混合。如用水作为稀释剂, 不考虑稀释配比。

##### 6.4.28.3 甲醛含量

按 GB/T 23993—2009 的规定进行。将各组分按产品明示的施工配比混合后进行测定。不考虑稀释配比。

##### 6.4.28.4 乙二醇醚及其酯类的总量

按 GB 24409—2009 中附录 C 的规定进行。将各组分按产品明示的施工配比混合后进行测定, 如稀释剂的使用量为某一范围时应按产品施工配比规定的最大稀释比例混合。如用水作为稀释剂, 不考虑稀释配比。

##### 6.4.28.5 卤代烃的总量

按 GB/T 23992—2009 的规定进行。卤代烃的总量以卤代烃的质量分数  $W_{\text{卤代烃}}$  计, 数值以毫克每千克 (mg/kg) 表示, 按公式 (1) 计算:

$$W_{\text{卤代烃}} = W_{\text{二氯甲烷}} + W_{\text{1,2-二氯乙烷}} + W_{\text{1,1,2-三氯乙烷}} + W_{\text{三氯乙烯}} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- $W_{\text{卤代烃}}$  —— 卤代烃的总量的数值, 单位为毫克每千克 (mg/kg);
- $W_{\text{二氯甲烷}}$  —— 二氯甲烷含量的数值, 单位为毫克每千克 (mg/kg);
- $W_{\text{1,2-二氯乙烷}}$  —— 1,2-二氯乙烷含量的数值, 单位为毫克每千克 (mg/kg);
- $W_{\text{1,1,2-三氯乙烷}}$  —— 1,1,2-三氯乙烷含量的数值, 单位为毫克每千克 (mg/kg);
- $W_{\text{三氯乙烯}}$  —— 三氯乙烯含量的数值, 单位为毫克每千克 (mg/kg)。

##### 6.4.28.6 可溶性重金属含量

按 GB/T 23991—2009 的规定进行。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

7.1.1 产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.1.2 出厂检验项目包括在容器中状态、细度、黏度、不挥发物含量、遮盖力、干燥时间、施工性

## HG/T 5367.1—2018

能、涂膜颜色及外观、光泽。

7.1.3 型式检验项目包括本部分所列的全部技术要求。

7.1.4 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品定型或首次生产时；
- b) 制造工艺或材料有重大改变时；
- c) 中断生产1年及以上恢复生产时；
- d) 连续生产2年时。

## 7.2 检验结果的判定

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

7.2.2 应检项目的检验结果均达到本部分要求时，该产品为符合本部分要求。

## 8 标志、包装、贮存

### 8.1 标志

应符合 GB/T 9750 的规定。对于双组分配套组成的涂料，包装标志上应明确各组分分配比。

### 8.2 包装

按 GB/T 13491—1992 中二级包装要求的规定进行。

### 8.3 贮存

产品贮存时应保证通风、干燥，防止日光直接照射，在 5℃～35℃ 条件下贮存，自生产之日起有效贮存期 6 个月。超出贮存期的产品，需经检验合格后方可继续使用。

---

中华人民共和国  
化工行业标准  
轨道交通车辆用涂料  
第1部分：水性涂料

HG/T 5367.1—2018

出版发行：化学工业出版社

（北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011）

北京科印技术咨询服务公司海淀数码印刷分部

880mm×1230mm 1/16 印张1¼ 字数28.4千字

2019年3月北京第1版第1次印刷

书号：155025·2526

---

购书咨询：010-64518888

售后服务：010-64518899

网址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

---

定价：22.00元

版权所有 违者必究