

ICS 87.040  
G 51  
备案号: 65301—2018

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5370—2018

---

### 自行车用水性涂料

Waterborne coatings for bicycles

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

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：中国化工学会、河北晨阳工贸集团有限公司、中航百慕新材料技术工程股份有限公司、北京碧海舟腐蚀防护工业股份有限公司、中海油常州涂料化工研究院有限公司、肇庆千江高新材料科技股份有限公司、浙江纳美新材料股份有限公司、捷安特（中国）有限公司、浙江志强涂料有限公司、浙江圣力邦漆业有限公司、浙江喜泽荣制漆有限公司、中山永辉化工股份有限公司、上海优众实业有限公司。

本标准主要起草人：吴璇、张颖、董立志、曹碧辉、万雪期、李猛、李依璇、李会宁、何贵平、戴吉柱、卢志强、徐宪、潘双喜、朱振亚、张定德、邱晨瑜。

## 自行车用水性涂料

### 1 范围

本标准规定了自行车用水性涂料的术语和定义、分类、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装和贮存。

本标准适用于以水为主要分散介质、合成树脂为主要成膜物质配制成的自行车用水性涂料。产品用于自行车表面的保护及装饰。

本标准不适用于电泳涂料。

电动自行车用水性涂料也可参考本标准。

### 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 1728—1979 漆膜、腻子膜干燥时间测定法
- GB/T 1732—1993 漆膜耐冲击测定法
- GB/T 1733—1993 漆膜耐水性测定法
- GB/T 1740—2007 漆膜耐湿热测定法
- GB/T 1766—2008 色漆和清漆 涂层老化的评级方法
- GB/T 1771—2007 色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定
- 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 6753.1—2007 色漆、清漆和印刷油墨 研磨细度的测定
- GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- 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 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 11185—2009 色漆和清漆 弯曲试验（锥形轴）
- 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 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 23987—2009 色漆和清漆 涂层的人工气候老化曝露 曝露于荧光紫外线和水
- GB 24408—2009 建筑用外墙涂料中有害物质限量

## HG/T 5370—2018

GB/T 26704—2011 铅笔

GB/T 30647—2014 涂料中有害元素总含量的测定

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

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**底漆 primers**

多层涂装时直接涂到底材上的涂料。

#### 3.2

**实色漆 solid color paints**

不含金属、珠光等效应颜料的表面可涂装罩光漆的色漆。

#### 3.3

**底色漆 base coats**

含金属、珠光等效应颜料的表面需涂装罩光漆的色漆。

#### 3.4

**罩光漆 overcoat varnishes**

涂于色漆之上形成保护装饰涂层的透明色漆或清漆。

### 4 分类

本标准将自行车用水性涂料分为底漆、实色漆、底色漆、罩光漆。

### 5 要求

#### 5.1 底漆、实色漆、底色漆、罩光漆的要求

底漆、实色漆、底色漆、罩光漆应符合表1的要求。

表 1 底漆、实色漆、底色漆、罩光漆的要求

项 目	指 标			
	底 漆	实色漆	底色漆	罩光漆
在容器中状态	搅拌均匀后无硬块，呈均匀状态			
细度/ $\mu\text{m}$	$\leq 30$	20	—	15
不挥发物含量/%	$\geq 40$	40	商定	30
施工性	施工无障碍			
贮存稳定性 [(50 $\pm$ 2) $^{\circ}\text{C}$ , 7 d]	无异常			
低温稳定性 (3 次)	无异常			
干燥时间 (实干) (干燥条件商定)	通过			
涂膜外观	正常			
划格试验/级	$\leq 1$	1	—	1
耐冲击性/cm	50	50	—	50
铅笔硬度 (刮破)	$\geq$ —	2H	—	—
杯突试验/mm	$\geq 5$	5	—	—
挥发性有机化合物 (VOC) 含量/(g/L)	$\leq 350$	350	420	420
重金属含量 (限色漆)/(mg/kg) $\leq$	铅 (Pb)	90		
	汞 (Hg)	200		
	镉 (Cd)	100		
	6 价铬 ( $\text{Cr}^{6+}$ )	200		

## 5.2 复合涂层的要求

复合涂层应符合表 2 的要求，复合涂层即底漆+底色漆+罩光漆体系、底漆+实色漆+罩光漆体系或其他配套体系。

表 2 复合涂层的要求

项 目	指 标
划格试验/级	$\leq 1$
弯曲试验 (锥形轴)/mm	$\leq 5$
光泽 (60 $^{\circ}$ )/单位值	商定
铅笔硬度 (刮破)	$\geq 3\text{H}$
杯突试验/mm	$\geq 4$
耐水性 (168 h)	无异常
耐盐雾性 <sup>a</sup>	用于钢铁底材 (168 h)
	用于铝及铝合金底材 (500 h)
耐湿热性 (96 h)	不起泡、不生锈、不开裂、不脱落
耐人工气候老化性 (荧光紫外 UVB-313) (168 h)	变色 $\leq 1$ 级、失光 $\leq 1$ 级，不粉化、不起泡、不脱落、不开裂

<sup>a</sup> 用于碳纤维复合材料、塑料底材的产品可不测试此项目。

## 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 试验样板的状态调节和试验环境

除另有商定外，制备好的样板应在 GB/T 9278 规定的条件下放置规定时间后按有关检验方法进行性能测试。干燥时间、划格试验、耐冲击性、铅笔硬度、杯突试验、弯曲试验、光泽项目应在 GB/T 9278 规定的条件下进行测试，其余项目按相关检验方法标准规定的条件进行测试。

### 6.3 试验样板的制备

#### 6.3.1 底材的选择及处理方法

除另有商定外，试验用马口铁板、钢板、铝板应符合 GB/T 9271—2008 的要求，马口铁板的处理按 GB/T 9271—2008 中 4.3 的规定进行，钢板的处理按 GB/T 9271—2008 中 3.5 的规定进行，铝板的处理按 GB/T 9271—2008 中 6.2 的规定进行；耐盐雾性（用于钢铁底材）试验所用钢板用磷化液进行处理，磷化液等前处理试剂及前处理工艺可双方商定。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。如试验方法适用，也可采用试件进行测试。

#### 6.3.2 试验样板的制备

除另有商定外，按表 3 的规定制备试验样板。样板涂膜厚度的测试按 GB/T 13452.2—2008 的规定进行。当采用与本标准规定不同的样板制备方法时，应在检验报告中注明。

表 3 试验样板的制备

检验项目		底材类型	底材尺寸/mm	涂装要求
施工性、干燥时间		马口铁板	150×70×(0.2~0.3)	喷涂 1 道，干膜厚度为 (23±3) μm。
涂膜外观、耐冲击性		马口铁板	150×70×(0.2~0.3)	喷涂 1 道，干膜厚度为 (23±3) μm，按商定的温度和时间固化和养护后测试。
划格试验		商定	150×70	
铅笔硬度、杯突试验		钢板	150×70×(0.45~1.05)	
复合涂层	弯曲试验	马口铁板	150×70×(0.2~0.3)	喷涂 1 道底漆、1 道底色漆、1 道~2 道罩光漆，或者喷涂 1 道底漆、1 道实色漆、1 道~2 道罩光漆，每道喷涂后按商定的温度及时间固化和养护，底漆干膜厚度为 (23±3) μm，底色漆干膜厚度为 (12±3) μm，实色漆干膜厚度为 (23±3) μm，罩光漆干膜总厚度为 (23±3) μm；也可由涂料供需双方商定的配套体系进行制板，其配套体系涂料品种、涂装道数、涂装间隔时间、涂层厚度、固化和养护条件等要求由涂料供应商提供。
	划格试验	商定	150×70	
	铅笔硬度、杯突试验、光泽	钢板	150×70×(0.45~1.05)	
	耐水性、耐盐雾性、耐湿热性、耐人工老化性	商定	150×70	

## 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，用调刀或搅拌棒搅拌，允许容器底部有沉淀。若经搅拌易于混合均匀，可评为“搅拌均匀后无硬块，呈均匀状态”。双组分涂料应分别检验各组分。

### 6.4.3 细度

按 GB/T 6753.1—2007 的规定进行。双组分涂料应按比例混合均匀后进行检验。

### 6.4.4 不挥发物含量

按 GB/T 1725—2007 的规定进行。双组分涂料应按比例混合均匀后进行测试。烘烤温度为  $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，烘烤时间为 1 h，称样量为  $(1 \pm 0.1)$  g。

### 6.4.5 施工性

采用喷涂方式涂装样板。如喷涂过程中无困难，可评为“施工无障碍”。

### 6.4.6 贮存稳定性

将试样装入容积约为 0.5 L 的密封良好的容器中，装样量以离顶部 15 mm 左右为宜。密封后放入  $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$  的恒温干燥箱中，7 d 后取出，在  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  下放置 24 h，按 6.4.2 检查“在容器中状态”。如果贮存后试验结果与贮存前相比无明显差异，则评为“无异常”。双组分涂料应分别检验各组分。

### 6.4.7 低温稳定性

按 GB/T 9268—2008 中 A 法的规定进行。双组分涂料仅测试含水组分。

### 6.4.8 干燥时间

按 GB/T 1728—1979 中实干甲法的规定进行，干燥条件由相关方商定。

### 6.4.9 涂膜外观

在散射日光下目视观察样板表面有无橘皮、起皱、色斑、颗粒、缩孔等现象，如无则可评定为“正常”。

### 6.4.10 划格试验

按 GB/T 9286—1998 的规定进行。

### 6.4.11 弯曲试验

按 GB/T 11185—2009 的规定进行。

#### 6.4.12 耐冲击性

按 GB/T 1732—1993 的规定进行。

#### 6.4.13 光泽

按 GB/T 9754—2007 的规定进行。

#### 6.4.14 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。铅笔刮掉涂膜露出底材即判断为刮破。

#### 6.4.15 杯突试验

按 GB/T 9753—2007 的规定进行。

#### 6.4.16 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。浸入水中至规定的时间，取出擦干后立即进行外观检查。3 块试板中至少有 2 块未出现起泡、发软、起皱、开裂、脱落、明显变色、明显光泽变化等涂膜病态现象，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。

#### 6.4.17 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×形交叉线，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 mm～1.0 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，底材腐蚀蔓延程度或涂层剥离程度也应满足要求。未划线区指样板划线处 2.0 mm 外至样板周边 5.0 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。

#### 6.4.18 耐湿热性

按 GB/T 1740—2007 的规定进行。试验结束后取出样板观察。如出现起泡、生锈、开裂和剥落等涂膜病态现象，按 GB/T 1766—2008 进行描述。

#### 6.4.19 耐人工气候老化性

按 GB/T 23987—2009 中方法 A 的规定进行。光源为 UVB-313。试验条件为辐照 4 h [辐照度  $0.68 \text{ W/m}^2$ ，黑板温度  $(60 \pm 3) \text{ }^\circ\text{C}$ ]、凝露 4 h [黑板温度  $(50 \pm 3) \text{ }^\circ\text{C}$ ]，此为一个循环，交替进行，连续试验 168 h。如出现粉化、起泡、脱落、开裂、变色和失光等涂膜病态现象，按 GB/T 1766—2008 进行描述并评级。

#### 6.4.20 挥发性有机化合物 (VOC) 含量

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。不挥发物含量测试条件：烘烤温度为  $(105 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ ，烘烤时间为 1 h，试样量为  $(1 \pm$



0.1) g。

#### 6.4.21 重金属含量

铅 (Pb)、汞 (Hg)、镉 (Cd) 的测试按 GB/T 30647—2014 的规定进行, 6 价铬 ( $\text{Cr}^{6+}$ ) 的测试按 GB 24408—2009 中附录 F 的规定进行。

### 7 检验规则

#### 7.1 检验分类

7.1.1 产品检验分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、不挥发物含量、施工性、干燥时间、涂膜外观、划格试验、耐冲击性。

7.1.3 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, 每年至少进行一次型式检验。

#### 7.2 检验结果的判断

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

7.2.2 应检项目的检验结果均达到本标准的要求时, 该试验样品为符合本标准的要求。

### 8 标志、包装和贮存

#### 8.1 标志

按 GB/T 9750 的规定进行。

#### 8.2 包装

按 GB/T 13491—1992 中二级包装要求的规定进行。在包装标志或说明书上注明产品类别。对于双组分涂料, 包装标志上应明确组分配比。

#### 8.3 贮存

产品贮存时应保持通风、干燥, 防止日光直接照射, 远离热源。产品应定出贮存期, 并在包装标志上明示。

HG/T 5368~5370—2018

中华人民共和国  
化工行业标准  
聚天门冬氨酸酯防腐涂料、  
塑胶地板用紫外光 (UV) 固化涂料  
和自行车用水性涂料  
(2018)

HG/T 5368~5370—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2 1/4 字数54.9千字

2019年3月北京第1版第1次印刷

书号：155025·2527

---

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：36.00元

版权所有 违者必究

打印日期：2019年5月13日

