

ICS 87.040

G 51

备案号：48586—2015

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4760—2014

水性浸涂漆

Waterborne dip paint

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、北京红狮漆业有限公司、天津市瑞宝绿色纳米涂料有限公司、威士伯（上海）企业管理有限公司、江苏皓月涂料有限公司、山东奔腾漆业有限公司、陶氏化学（中国）投资有限公司、河北晨阳工贸集团有限公司、武汉海源九天新材料有限公司。

本标准主要起草人：黄宁、胡中、庄振宇、李运德、丰国敏、王凤英、沈祥梅、孟霞、喻鸣曲、肖铭、张有军。

水性浸涂漆

1 范围

本标准规定了水性浸涂漆的产品分类，要求，试验方法，检验规则，标志、包装和贮存等。

本标准适用于以浸涂方式进行涂装的水性漆。产品是由水性树脂、颜料、体质颜料、各种助剂和去离子水配制而成，可用于各种交通车辆的车架和底盘、农机具、石油化工设备、仪器仪表、五金构件等金属设施表面的防护涂装。

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 1727—1992 漆膜一般制备法
- 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 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 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 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料取样
- GB/T 6682 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 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 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 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 13452.2—2008 色漆和清漆 漆膜厚度的测定
- GB/T 13491 涂料产品包装通则
- GB/T 23987—2009 色漆和清漆 涂层的人工老化曝露 曝露于荧光紫外线和水

3 产品分类

本标准中水性浸涂漆分为：

Ⅰ型为烘烤交联固化型浸涂漆。如树脂采用水性丙烯酸树脂、水性聚酯树脂、水性醇酸树脂等，交联剂采用氨基树脂、封闭异氰酸酯等。

Ⅱ型为低温烘烤或常温干型浸涂漆。如树脂采用水性丙烯酸乳液、水性醇酸树脂、水性环氧树脂树脂等。

HG/T 4760—2014

4 要求

产品应符合表 1 的要求。

表 1 要求

项 目	指 标	
	I 型	II 型
在容器中状态	搅拌后均匀无硬块	
贮存稳定性(50℃±2℃/7 d)	贮存前后细度的变化≤(原漆细度+5) μm	
耐冻融性 ^a (3 次循环)		不变质
原漆 pH 值	商定	
原漆不挥发物含量/%	商定	
细度/μm ≤	50	
干燥时间/min	商定	
漆膜外观	正常	
光泽(60°)/单位值	商定	
耐冲击性/cm	50	≥40
弯曲试验/mm	2	
铅笔硬度(擦伤) ≥	HB	2 B
划格试验/级 ≤	1	
耐水性	168 h 无异常	48 h 无异常
耐盐水性(3 % NaCl)		48 h 无异常
耐中性盐雾性(试板不划痕)	120 h 允许轻微变色,无生锈、起泡、 脱落、开裂等现象	
耐人工气候老化性 ^b	200 h 无生锈、起泡、脱落、开裂,变色、失光≤2 级,粉化≤1 级	
^a 限树脂为合成乳液类的 II 型产品。 ^b 限直接用于户外产品。		

5 试验方法

5.1 取样

除另有商定外,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 规定的条件下放置至规定的时间后按有关检验方法进行性能测试。干燥时间、漆膜外观、光泽、耐冲击性、弯曲试验、铅笔硬度、划格试验项目应在 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。

5.3 试验样板的制备

5.3.1 底材及底材处理

除另有商定外,按表 2 的规定选用底材。试验用钢板、马口铁板和玻璃板的要求应符合 GB/T

9271—2008 的规定。钢板的处理应按 GB/T 9271—2008 中 3.5.2 的规定进行，马口铁板的处理应按 GB/T 9271—2008 中 4.3 的规定进行，玻璃板的处理应按 GB/T 9271—2008 中 7.2 的规定进行。商定的底材材质和底材处理方法应在检验报告中注明。

5.3.2 试验样板的制备

5.3.2.1 按产品规定的配比制备混合试样，搅拌均匀后，放置至漆液基本无气泡，按 GB/T 1727—1992 第 6 章规定的制板方法制备试验样板。

5.3.2.2 涂膜厚度的测定按 GB/T 13452.2—2008 的规定进行。

5.3.2.3 固化条件由涂料供应商提供。

5.3.2.4 按表 2 的规定制备试验样板。

表 2 试验样板的制备

检验项目	底材类型	底材尺寸 /mm	漆膜厚度 / μm	干燥及养护时间
干燥时间	马口铁板	$120\times 50\times (0.2\sim 0.3)$	20 ± 3	I 型:在商定的烘烤条件下烘烤,干燥后的漆膜在恒温恒湿条件下放置 1 h 测试实干。 II 型:按涂料供应商提供的干燥时间测试表干和实干。
漆膜外观	马口铁板	$120\times 50\times (0.2\sim 0.3)$	20 ± 3	I 型:养护 24 h。 II 型:养护 7 d。
耐冲击性				
弯曲试验				
划格试验	钢板	$120\times 50\times (0.45\sim 0.55)$	20 ± 3	
铅笔硬度				
光泽	玻璃板	$150\times 100\times 3$	用规格为 $150\mu\text{m}$ 的漆膜涂 布器刮涂 1 道	
耐水性	钢板	$120\times 50\times (0.45\sim 0.55)$	施涂 2 道,湿 碰湿操作。 40 ± 5	
耐盐水性				
耐中性盐雾性		$150\times 70\times (0.8\sim 1.5)$		
耐人工老化性				

5.4 操作方法

5.4.1 在容器中状态

打开容器，用调刀或搅棒搅拌，允许容器底部有沉淀。若经搅拌易于混合均匀，则评为“搅拌均匀无硬块”。

5.4.2 贮存稳定性

将约 0.5 L 样品装入合适的塑料或玻璃容器中，瓶内留有约 10 % 的空间，密封后放入 50℃±2℃ 恒温干燥箱中，7 天后取出，在 23℃±2℃ 下放置 3 h。按 GB/T 6753.1—2007 的规定检测“细度”。贮存后试验结果应符合标准的要求。

5.4.3 耐冻融性

按 GB/T 9268—2008 中 A 法进行 3 次循环的试验。

5.4.4 原漆 pH 值

按产品规定的配比制备混合试样，置于容积为 50 mL 的玻璃器皿中，搅拌均匀后，放置至漆液

HG/T 4760—2014

基本无气泡，用精度至少为 ± 0.01 的酸度计测定试样在 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的pH值。平行测定2次，以平均值表示，结果保留1位小数。平行测定之差不得大于0.3，否则应重新测定。

5.4.5 原漆不挥发物含量

按GB/T 1725—2007的规定进行。试验条件为 $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}/1\text{ h}$ ，称取试样量为 $1\text{ g} \pm 0.1\text{ g}$ 。

5.4.6 细度

按GB/T 6753.1—2007的规定进行。

5.4.7 干燥时间

按GB/T 1728—1979的规定进行。其中表干按乙法进行，实干按甲法进行。干燥条件由相关方商定。

5.4.8 漆膜外观

样板在散射日光下目视观察。如果涂膜均匀，无流挂、发花、针孔、开裂和脱落等涂膜病态，则评为“正常”。

5.4.9 光泽

按GB/T 9754—2007的规定进行。

5.4.10 耐冲击性

按GB/T 1732—1993的规定进行。

5.4.11 弯曲试验

按GB/T 6742—2007的规定进行。

5.4.12 铅笔硬度

按GB/T 6739—2006的规定进行。铅笔为中华牌101绘图铅笔。

5.4.13 划格试验

按GB/T 9286—1998的规定进行。划格间距为1 mm。

5.4.14 耐水性

按GB/T 9274—1988第5章浸泡法的规定进行。试液为去离子水（符合GB/T 6682中三级水的要求），试验温度为 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。在规定的试验时间后取出，放置1 h后在散射日光下目视观察。如果3块试板中有2块未出现生锈、起泡、起皱、脱落、明显变色和明显失光等漆膜病态现象，则评为“无异常”。如出现以上漆膜病态现象，按GB/T 1766—2008进行描述。

5.4.15 耐盐水性

按GB/T 9274—1988第5章浸泡法的规定进行。试液为3%（质量分数）的NaCl溶液，试验温度为 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。在规定的试验时间后取出，用水冲洗并擦干，放置1 h后在散射日光下目视观察。如果3块试板中有2块未出现生锈、起泡、起皱、脱落、明显变色和明显失光等漆膜病态现象，则评为“无异常”。如出现以上漆膜病态现象，按GB/T 1766—2008进行描述。

5.4.16 耐中性盐雾性

按GB/T 1771—2007的规定进行。试验结束后检查试板漆膜破坏现象，如出现生锈、起泡、脱落、开裂等漆膜病态现象，按GB/T 1766—2008进行描述。

5.4.17 耐人工气候老化性

按GB/T 1865—2009中循环A的规定进行。结果的评定按GB/T 1766—2008进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 产品检验分出厂检验和型式检验。

6.1.2 出厂检验项目包括在容器中状态、原漆pH值、原漆不挥发物含量、细度、干燥时间、涂膜外观、光泽。

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，耐冲击性、弯曲试验、铅笔硬度、划格试验每 3 个月至少检验 1 次，贮存稳定性、耐冻融性、耐水性、耐盐水性每半年至少检验 1 次，耐中性盐雾、耐人工老化每年至少检验 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 中修约值比较法进行。

6.2.2 应检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。

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。产品应根据类型定出贮存期，并在包装标志上明示。
