

ICS 87.040

G 51

备案号: 48584—2015

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4758—2014

水性丙烯酸树脂涂料

Water-based acrylic resin 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：中海油常州涂料化工研究院有限公司、北京红狮漆业有限公司、冶建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、江苏金陵特种涂料有限公司、海虹老人涂料（中国）有限公司、三棵树涂料股份有限公司、浙江天女集团制漆有限公司、中远关西涂料化工有限公司、佐敦涂料（张家港）有限公司、河北晨阳工贸集团有限公司、青岛润昊氟碳材料有限公司、南京天祥涂料有限公司、宁波飞轮造漆有限责任公司、山东奔腾漆业有限公司、武汉双虎涂料有限公司、武汉海源九天新材料有限公司、浙江博星化工涂料有限公司、中国化工学会涂料涂装专业委员会水性涂料分专业委员会、上海金力泰化工股份有限公司、绍兴市宏扬化工有限公司、淄博亚泰树脂有限公司、江苏荣昌新材料科技有限公司。

本标准主要起草人：沈苏江、陈丰、胡中、李运德、史优良、武德涛、卞大荣、黄舒彤、罗启涛、董群锋、刘会成、刘新、郭晓峰、宋兆斌、徐凯斌、张连军、孟德群、胡爱琼、刘胜波、王君瑞、章志源、杭莱莱、阮一展、徐乐良、常春。

水性丙烯酸树脂涂料

1 范围

本标准规定了水性丙烯酸树脂涂料的产品分类，要求，试验方法，检验规则，标志、包装和贮存等。

本标准适用于以丙烯酸酯树脂为主要成膜物质的水性单组分或双组分涂料。产品主要用于金属表面的装饰与保护。

本标准不适用于以丙烯酸-聚氨酯树脂为主要成膜物质的水性涂料。

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 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 1733—1993 漆膜耐水性测定法
- 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暴露 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 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 色漆和清漆 漆膜厚度的测定
- GB/T 13491 涂料产品包装通则
- SH 0004—1990 橡胶工业用溶剂油

3 产品分类

本标准中水性丙烯酸树脂涂料产品分为以下 3 个类型。

- Ⅰ型：烘烤交联固化型涂料；
- Ⅱ型：常温自干型单组分涂料，Ⅱ型产品又可分为底漆和面漆；

HG/T 4758—2014

——Ⅲ型：常温交联固化型双组分涂料，Ⅲ型产品又可分为底漆和面漆。

4 要求

本标准规定的水性丙烯酸树脂涂料产品应符合表 1 的要求。

表 1 要求

项 目			指 标				
			I 型	II 型		III 型	
				底漆	面漆	底漆	面漆
在容器中状态			搅拌均匀后无硬块,呈均匀状态				
贮存稳定性(50℃±2℃/7 d)			无异常				
不挥发物含量/% 清漆 色漆			30 35				
细度 ^a /μm			30		40		30
干燥时间 表干/h 实干/h			商定	2 24			
漆膜外观			正常		正常		正常
耐冲击性/cm			40				
弯曲试验/mm			2				
划格试验/级 (划格间距 1 mm)			1				
铅笔硬度(擦伤)			HB		2B	—	B
光泽(60°)/单位值			商定	—	商定	—	商定
耐水性			168 h 不起泡,不脱落,允 许轻微变色	24 h 不起泡,不脱落,允 许轻微变色		96 h 不起泡,不脱落,允 许轻微变色	
耐挥发油性 (符合 SH 0004—1990 的溶剂油)			6 h 不发软、不发黏,不 起泡			6 h 不发软、不发黏,不 起泡	
耐盐水性(3% NaCl 溶液)					96 h 不起泡,不 生锈,允许轻 微变色	—	
耐盐雾性			96 h 无起泡、生锈、开裂、 剥落等现象			48 h 无起泡、生锈、开裂、 剥落等现象	
耐人工 气候老 化性 ^b	清漆、 白色漆	粉化/级	500 h 不起泡、不开裂、不剥落				
		变色/级					
		失光 ^c /级					
	其他 色漆	粉化/级	500 h 不起泡、不开裂、不剥落				
变色/级							
失光 ^c /级							
			1 商定 2				

^a 含效应颜料如珠光粉、铝粉等的产品除外。

^b 仅限室外用产品,底漆除外。

^c 试板的原始光泽≤30 单位值时,不进行失光评定。

5 试验方法

5.1 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。

5.2 试验样板的状态调节和试验环境

除另有规定外，制备好的样板应在 GB/T 9278 规定的条件下放置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、耐冲击性、弯曲试验、划格试验、铅笔硬度和光泽项目应在 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。

5.3 试验样板的制备

5.3.1 底材的处理

除另有商定外，按表 2 的规定选用底材，试验用钢板、马口铁板和玻璃板应符合 GB/T 9271—2008 的要求，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。商定的底材材质类型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

除另有规定外，按表 2 的规定制备试验样板。除面漆产品的耐盐水性、耐盐雾性、耐人工气候老化性项目为底漆和面漆配套制板外，其余项目均以单一涂料类型制板，施涂方法可采用 GB/T 1727—1992 中的刷涂法或喷涂法，也可采用商定的其他方式进行涂装。采用与本标准规定不同的样板制备方法，应在检验报告中注明。漆膜厚度的测试按 GB/T 13452.2 的规定进行。

表 2 试验样板的制备

检验项目	底材类型	底材尺寸 /mm	施涂方法	干膜总厚度 /μm	干燥及养护 时间 ^a
干燥时间	马口铁板	120×50×(0.2~0.3)	施涂 1 道	18±3	白干漆:7 d; 烘烤漆 ^c
漆膜外观、耐冲击 性、弯曲试验					
划格试验					
铅笔硬度	钢板	120×50×(0.45~0.55)			
光泽	玻璃板 ^b	150×100×3	用规格为 150 μm 的湿 膜涂布器刮涂 1 道		白干漆:2 d; 烘烤漆 ^c
耐水性	钢板	120×50×(0.45~0.55)	施涂 2 道。 白干漆:每道间隔 24 h; 烘烤漆:第一道烘烤后	50±5	白干漆:14 d; 烘烤漆 ^c
耐挥发油性		150×70×(0.8~1.5)	冷却至室温再喷涂第二道		
耐盐雾性(底漆)		120×50×(0.45~0.55)	施涂二底二面。 白干漆:每道间隔 24 h; 烘烤漆:上一道烘烤后	100±10 ^d	
耐盐水性		150×70×(0.8~1.5)	冷却至室温再喷涂下一道		
耐盐雾性(面漆)					
耐人工气候老化性 ^e					
^a 白干漆施涂完毕立即开始计时,烘烤漆每道均于施涂完毕放置 20 min 后在商定的烘烤条件下烘烤,制板完毕后放置 1 h 进行性能测试。 ^b 清漆测光泽时采用已喷有无光黑漆的玻璃板。 ^c 清漆耐人工气候老化性测定用底材选用尺寸适宜的白色外用瓷质砖,白色外用瓷质砖要求经 UVA(340)灯照射 168 h 后 ΔE* 不大于 0.5。 ^d 除另有商定外,每道漆干膜厚度均为 25 μm±3 μm。					



HG/T 4758—2014

5.4 测试方法

5.4.1 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，可评定为“搅拌混合后无硬块，呈均匀状态”。双组分涂料应分别检验各组分。

5.4.2 贮存稳定性

将 0.5 L 的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 $50\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 恒温干燥箱中，7 天后取出，在 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下放置 3 h，按照 5.4.1 的方法考查“在容器中状态”。如果搅拌后均匀无硬块，则认为“无异常”。双组分涂料应分别检验各组分。

5.4.3 不挥发物含量

按 GB/T 1725—2007 的规定进行。烘烤温度为 $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，烘烤时间为 1 h，试样量约 1 g。双组分涂料仅检验主剂。

5.4.4 细度

按 GB/T 6753.1—2007 的规定进行。双组分涂料需混合均匀后测试。

5.4.5 干燥时间

表干按 GB/T 1728—1979 中表干乙法规定进行。实干按 GB/T 1728—1979 中实干甲法规定进行。I 型产品在商定的温度和时间下进行烘烤。

5.4.6 漆膜外观

将实干后的样板放在散射日光或 D65 标准光源下，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”。

5.4.7 耐冲击性

按 GB/T 1732—1993 的规定进行。

5.4.8 弯曲试验

按 GB/T 6742—2007 的规定进行。

5.4.9 划格试验

按 GB/T 9286—1998 的规定进行。

5.4.10 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。

5.4.11 光泽

按 GB/T 9754—2007 的规定进行。对于闪光漆和珠光漆，本方法不适用，仅作为参考方法。

5.4.12 耐水性

按 GB/T 1733—1993 中 9.1 的规定进行。浸入符合 GB/T 6682 要求的三级水中，至规定的时间取出样板观察，结果的评定按 GB/T 1766—2008 的规定进行。

5.4.13 耐挥发油性

按 GB/T 9274—1988 中 5.4 的规定进行。浸入符合 SH 0004—1990 要求的溶剂油中，至规定的时间取出样板，放置 10 min 后观察，结果的评定按 GB/T 1766—2008 的规定进行。

5.4.14 耐盐水性

按 GB/T 9274—1988 中 5.4 的规定进行。浸入 3 % 氯化钠溶液中，至规定的时间取出样板观察，结果的评定按 GB/T 1766—2008 的规定进行。

5.4.15 耐盐雾性

按 GB/T 1771—2007 的规定进行。如出现起泡、生锈、开裂和剥落等漆膜病态现象，按 GB/T 1766—2008 进行描述。

5.4.16 耐人工气候老化性

按 GB/T 1865—2009 方法 1 中循环 A 的规定进行，结果的评定按 GB/T 1766—2008 的规定

HG/T 4758—2014

进行。

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 出厂检验项目包括在容器中状态、不挥发物含量、细度、干燥时间、漆膜外观和光泽共 6 项。

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，贮存稳定性、耐冲击性、弯曲试验、划格试验、铅笔硬度每半年至少检验 1 次，耐水性、耐挥发油性、耐盐水性、耐盐雾性、耐人工气候老化性每年至少检验 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。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。

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，冬季气温过低时应采取适当防冻保温措施。产品应根据类型定出贮存期，并在包装标志上明示。
