

ICS 87.040
G 51
备案号: 48585—2015

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4759—2014

水性环氧树脂防腐涂料

Water-based epoxy anticorrosive 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：北京红狮漆业有限公司、中海油常州环保涂料有限公司、中海油常州涂料化工研究院有限公司、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、中远关西涂料化工有限公司、山东奔腾漆业有限公司、海虹老人涂料 (中国) 有限公司、冶建新材料股份有限公司、江苏金陵特种涂料有限公司、深圳广田装饰集团股份有限公司、河北晨阳工贸集团有限公司、阿克苏诺贝尔太古漆油 (广州) 有限公司、宁波飞轮造漆有限责任公司、南京天祥涂料有限公司、青岛润吴氟碳材料有限公司、武汉海源九天新材料有限公司、上海门普来新材料股份有限公司、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、广州秀珀化工股份有限公司、杭州悍马涂料玻璃有限公司、江苏荣昌新材料科技有限公司。

本标准主要起草人：李运德、苏春海、祝宝英、魏薇、刘小平、王瑞涛、王超、孟德群、胡奕、史优良、卞大荣、曾晓镇、花东栓、施伟、张连军、徐凯斌、宋兆斌、刘胜波、徐英、章志源、李国荣、李祥超、陈群。

水性环氧树脂防腐涂料

1 范围

本标准规定了水性环氧树脂防腐涂料的要求，试验方法，检验规则以及标志、包装和贮存等内容。

本标准适用于金属基材用水性环氧树脂防腐涂料，不适用于水性环氧富锌底漆。

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 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 分析实验用水规格和实验方法
- GB/T 6742—2007 漆膜弯曲试验（圆柱轴）
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 8923.1 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级
- GB/T 9271 色漆与清漆 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 涂料产品的包装标志
- GB/T 13288.1 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理后的钢材表面粗糙度特性 第1部分：用于评定喷射清理后钢材表面粗糙度的ISO表面粗糙度比较样块的技术要求和定义
- 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
- GB 18582—2008 室内装饰装修材料 内墙涂料中有害物质限量

3 要求

底漆、中间漆、面漆应符合表1的要求。

复合涂层应符合表2的要求。

表1 底漆、中间漆和面漆的要求

项 目	指 标		
	底 漆	中间漆	面 漆
在容器中状态	正常		
漆膜外观	正常		
不挥发物含量/%	≥	40	
干燥时间/h			
表干	≤	4	
实干	≤	24	
弯曲试验/mm	≤	3	
耐冲击性/cm	≥	40	
划格试验/级	≤	1	
贮存稳定性(50℃±2℃,14d)	正常		
挥发性有机化合物(VOC)含量/(g/L)	≤	200	
闪锈抑制性	正常		
耐水性(240h)	不起泡、不剥落、不生锈、不开裂		
耐盐雾性(300h)	不起泡、不剥落、不生锈、不开裂		

表2 复合涂层的要求

项 目	指 标
耐水性(240h)	不起泡、不剥落、不生锈、不开裂
耐酸性(50g/L H ₂ SO ₄ ,24h)	无异常
耐碱性(50g/L NaOH,168h)	无异常
耐湿热性(168h)	不起泡、不剥落、不生锈、不开裂
耐盐雾性(300h)	不起泡、不剥落、不生锈、不开裂

4 试验方法

4.1 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。

4.2 试验环境

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

4.3 试样制备

除另有商定外,试验用底材的材质及表面处理应符合 GB/T 9271 的要求。漆膜外观、干燥时间、弯曲试验、耐冲击性、划格试验项目采用马口铁板,用 400# 砂纸打磨至 St3 级。耐水性、耐湿热性、耐酸性、耐碱性、耐盐雾性、闪锈抑制性项目试验用底材采用喷砂钢板,其除锈等级达到 GB/T 8923.1 中规定的 Sa2½ 级,表面粗糙度达到 GB/T 13288.1 中规定的细(G)级。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。

样漆调配及施工间隔按生产商提供的说明书执行。样板制备按表 3 进行。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 3 样板制备

试验项目	底材类型	底材尺寸 /mm	漆膜厚度 /μm	涂装要求
漆膜外观、干燥时间	马口铁板	120×50×(0.2~0.3)	23±3	施涂 1 道，漆膜外观养护 1 d。
弯曲试验、耐冲击性 划格试验				施涂 1 道，养护 7 d。
闪锈抑制性	喷砂钢板	150×70×(0.8~1.5)	50±5	施涂 1 道。
底漆的耐水性和耐盐雾性	喷砂钢板	150×70×(0.8~1.5)	100±10	施涂 2 道，间隔 24 h，养护 14 d。
复合涂层的耐水性、耐酸性、耐碱性、耐湿热性和耐盐雾性	喷砂钢板	150×70×(0.8~1.5)	100±10	可按底漆、面漆配套，也可按底漆、中间漆、面漆配套，每道涂层间隔时间为 24 h，养护 14 d。

4.4 操作方法

4.4.1 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，则评为“正常”。多组分涂料应分别测试。

4.4.2 漆膜外观

试板在散射日光下观察。如果漆膜均匀，无流挂、发花、裂纹、缩孔、颗粒等漆膜病态，则评为“正常”。

4.4.3 不挥发物含量

按 GB/T 1725—2007 的规定进行。将产品各组分（稀释剂除外）按生产商规定的比例均匀混合后，密封静置 20 min 再进行试验。试样量为 $2.0\text{ g} \pm 0.2\text{ g}$ ，试验温度为 $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，试验时间为 2 h。

4.4.4 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。

4.4.5 弯曲试验

按 GB/T 6742—2007 的规定进行。

4.4.6 耐冲击性

按 GB/T 1732—1993 的规定进行。

4.4.7 划格试验

按 GB/T 9286—1998 的规定进行。

4.4.8 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 $50\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 恒温干燥箱中，14 d 后取出，在 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下放置 3 h，按照 4.4.1 的方法考察“在容器中状态”。如果搅拌后均匀无硬块，则认为“正常”。多组分涂料应分别检测各组分。

4.4.9 挥发性有机化合物 (VOC) 含量

按规定调漆比例进行调配（不得稀释），密封静置 20 min 后进行检测。按 GB 18582—2008 附录 A 和附录 B 的规定进行。测试结果的计算按 GB 18582—2008 附录 A 中 A7.2 的规定进行。

4.4.10 闪锈抑制性

将试板水平放置 24 h 后观察漆膜表面有无透锈，之后立即将试板浸泡在丁酮 [或二甲苯：丁醇

(体积比)=3:1] 溶剂中去除漆膜(必要时可用木质工具),观察底材上是否有锈点。若漆膜表面无透锈,底材上也无锈点,则表明闪锈抑制性合格,评定为“正常”,否则评定为“不合格”。可按商定环境条件进行制板和放置。

4.4.11 耐水性

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

4.4.12 耐盐雾性

按 GB/T 1771—2007 的规定进行。

4.4.13 耐酸性

按 GB/T 9274—1988 中甲法的规定进行。浸入 50 g/L H_2SO_4 水溶液中 24 h, 3 块试板中至少有 2 块未出现起泡、发软、起皱、生锈、开裂、剥落、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。

4.4.14 耐碱性

按 GB/T 9274—1988 中甲法的规定进行。浸入 50 g/L NaOH 水溶液中 168 h, 3 块试板中至少有 2 块未出现起泡、发软、起皱、生锈、开裂、剥落、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。

4.4.15 耐湿热性

按 GB/T 1740—2007 的规定进行。

5 检验规则

5.1 检验分类

5.1.1 产品检验分为出厂检验和型式检验。

5.1.2 出厂检验包括在容器中状态、漆膜外观、不挥发物含量、干燥时间。

5.1.3 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,耐盐雾性每 2 年至少检验 1 次,其他项目每年至少检验 1 次。

5.2 检验结果的判定

5.2.1 检验结果的判定按 GB/T 8170 中修约值比较法进行。

5.2.2 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。

6 标志、包装和贮存

6.1 标志

按 GB/T 9750 的规定进行。

6.2 包装

非危险品按 GB/T 13491 中二级包装要求的规定进行。危险品按 GB/T 13491 中一级包装要求的规定进行。

6.3 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。产品应定出贮存期,并在包装标志上明示。