

ICS 87.040

G 51

备案号：50884—2015

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4844—2015

低 锌 底 漆

Low zinc primer

2015-07-29 发布

2016-01-01 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、江苏金陵特种涂料有限公司、中航百慕新材料技术工程股份有限公司、信和新材料股份有限公司、冶建新材料股份有限公司、佐敦涂料（张家港）有限公司、无锡华东锌盾科技有限公司、河北晨阳工贸集团有限公司、常州光辉化工有限公司、浙江传化涂料有限公司、山东奔腾漆业股份有限公司、浙江天女集团制漆有限公司、浙江富德漆业有限公司、遂昌神牛涂料有限公司、浙江博星化工涂料有限公司、武汉格林涂料有限公司、中远关西涂料化工（天津）有限公司。

本标准主要起草人：陈丰、林蛟、白华栋、李跃武、史优良、刘新、杨志华、刘国旭、赵绍洪、王亚红、王苓苓、姚莉、毛铭龙、李胜、王君瑞、甘汉珍、刘会成。

低 锌 底 漆

1 范 围

本标准规定了低锌底漆的产品分类，要求，试验方法，检验规则，标志、包装和贮存。
本标准适用于不挥发分中金属锌含量低于 60 % 但不少于 40 % 的低锌涂料。该产品由锌粉、漆基、颜填料及溶剂等组成，主要用于大气腐蚀性等级 C1、C2 环境下钢铁底材的防锈。

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 1731—1993 漆膜柔韧性测定法
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 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料取样
GB/T 5210—2006 色漆和清漆 拉开法附着力试验
GB/T 6750—2007 色漆和清漆 密度的测定 比重瓶法
GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 8923 涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级
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 9750 涂料产品包装标志
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
HG/T 3668—2009 富锌底漆
ASTM D6580—2000（2009） 锌粉颜料和富锌涂料干漆膜中金属锌含量的测定

3 产品分类

本标准按低锌底漆的漆基类型分为Ⅰ型和Ⅱ型：
——Ⅰ型：无机低锌底漆，包括溶剂型无机低锌底漆和水性无机低锌底漆；
——Ⅱ型：有机低锌底漆。

4 要求

本标准规定的低锌底漆产品应符合表 1 的要求。

表 1 产品性能的要求

项 目	要 求	
	I 型	II 型
在容器中状态	粉料:应呈微小的均匀粉末状态; 液料和浆料:搅拌混合后应无硬块,呈均匀状态	
不挥发物含量/% ≥	50	60
密度/(g/mL)	商定	
不挥发分中金属锌含量/%	≥40 且 <60	
适用期/h ≥	5	
施工性	施工无障碍	
涂膜外观	涂膜外观正常	
干燥时间/h 表干 实干 ≤	0.5 8	2 24
耐冲击性/cm		50
柔韧性/mm ≤		2
附着力/MPa ≥	3	5
耐盐雾性	240h	120h
	划痕处单向扩蚀≤2.0 mm,未划痕区无起泡、生锈、开裂、剥落等现象	

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 试验环境

除另有规定外,溶剂型无机低锌底漆在温度为 25℃~35℃、相对湿度为 70%~85%的条件下养护 10 d 后检验,水性无机低锌底漆在符合 GB/T 9278 规定的条件下养护 21 d 后检验,有机低锌底漆在符合 GB/T 9278 规定的条件下养护 10 d 后检验。适用期、涂膜外观、干燥时间、耐冲击性、柔韧性和附着力项目的试验环境应符合 GB/T 9278 的规定,其余项目的试验环境按相关检验方法标准的规定进行。

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。除另有商定外,试验用马口铁板、喷砂钢板的材质应符合 GB/T 9271—2008 的要求。其中马口铁板的处理应按 GB/T 9271—2008 中 4.3 的规定进行;试验用喷砂钢板选用经喷射、抛射处理的钢板,其除锈等级达到 GB/T 8923 规定的 Sa2¹/₂ 级,表面粗糙度达到 GB/T 13288.1 规定的“中”级,即丸状磨料 \overline{R}_{y5} (40 μm~70 μm)、棱角状磨料 \overline{R}_{y5} (60 μm~100 μm)。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。所有制板项目均以单一涂料类型制板,施涂方法采用 GB/T 1727—1992 中的喷涂法,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和干膜厚度应在检验报告中注明。

漆膜厚度的测量按 GB/T 13452.2 的规定进行。测量喷射、抛射处理钢板上干涂层的厚度时，从试板的上部、中部和底部各取不少于 2 次读数，读数时距离边缘至少 10 mm，去掉任何异常高或低的读数，取 6 次读数的平均值。

表 2 试验样板的制备

检验项目	底材类型	底材尺寸/mm	干膜厚度/ μm
干燥时间、耐冲击性、柔韧性	马口铁板	$120\times 50\times (0.2\sim 0.3)$	23 ± 3
施工性、涂膜外观、附着力	喷砂钢板	$150\times 70\times (3\sim 5)$	75 ± 10
耐盐雾性			90 ± 10

5.4 测试方法

5.4.1 在容器中状态

对于粉料，以目视观测进行评定。
对于浆料，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”。
对于液料，打开容器，用调刀或搅棒搅拌，应无硬块，呈均匀状态。

5.4.2 不挥发物含量

按 GB/T 1725—2007 的规定进行。将产品各组分按生产商规定的比例混合后进行试验。烘烤温度为 $105\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，烘烤时间为 2 h，试样量约 2 g。

5.4.3 密度

按 GB/T 6750—2007 的规定进行。将产品各组分按生产商规定的比例混合后进行试验。

5.4.4 不挥发分中金属锌含量

5.4.4.1 总则

化学分析法和仪器法并列使用。仲裁检验用化学分析法。

5.4.4.2 化学分析法

按 HG/T 3668—2009 附录 A 的规定进行。

5.4.4.3 仪器法

按 ASTM D6580—2000（2009）的规定进行。如果测得的是锌粉颜料中的金属锌含量，则根据液料和粉料的配比及不挥发物含量，按 HG/T 3668—2009 附录 A 中式（A.3）计算出不挥发分中金属锌含量。

5.4.5 适用期

将产品各组分的温度预先调整到 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，按规定的比例混合均匀后，取出 300 mL，装入 500 mL 密封良好的金属容器中，在 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下放置规定的时间后，按 5.4.1、5.4.6、5.4.7 的要求考察在容器中状态、施工性（必要时可加入适量稀释剂调整至喷涂黏度后施工）、涂膜外观。如果试验结果符合 5.4.1、5.4.6、5.4.7 的要求，则认为能使用，适用期合格。

5.4.6 施工性

按 5.3 的规定进行喷涂。如果喷涂过程中无困难，则评为“施工无障碍”。

5.4.7 涂膜外观

按 5.3 的规定喷涂的试板放置 24 h 后目视观察。如果涂膜均匀，无流挂、针孔、开裂和剥落等现象，则评为“涂膜外观正常”。

5.4.8 干燥时间

按 GB/T 1728—1979 的规定，表干按乙法进行，实干按甲法进行。

5.4.9 耐冲击性

按 GB/T 1732—1993 的规定进行。

5.4.10 柔韧性

按 GB/T 1731—1993 的规定进行。

5.4.11 附着力

按 GB/T 5210—2006 的规定，采用直径为 20 mm 的试柱，上、下两个试柱与试板同轴心对接进行试验。

5.4.12 耐盐雾性

按 GB/T 1771—2007 的规定，在试板上划一道平行于试板长边的划痕进行试验。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。

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、密度和干燥时间共 4 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，每年至少进行一次型式检验。

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，包装标志上应明确各组分的配比。

7.2 包装

非水性组分（包括粉料）按 GB/T 13491 中一级包装要求的规定进行，水性组分按 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，并应隔绝火源，远离热源。夏季气温过高时，应设法降温。产品应根据类型定出贮存期，并在包装标志上明示。