



中 国 材 料 与 试 验 团 体 标 准

T/CSTM×××× —××××

水性自转锈底漆

Water-based self-conversion rust primer

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

（征求意见稿）

（本稿完成日期：2018-09-15）

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中 关 村 材 料 试 验 技 术 联 盟
中国材料与试验团体标准委员会 发 布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国材料与试验团体标准委员会化工材料领域委员会涂料和颜料技术委员会提出。

本标准由中国材料与试验团体标准委员会化工材料领域委员会涂料和颜料技术委员会归口。

本标准负责起草单位：江苏怡成屏障科技有限公司。

本标准参与起草单位：。

本标准主要起草人：。

水性自转锈底漆

1 范围

本标准规定了带锈涂装用水性自转锈底漆的术语和定义、要求、试验步骤、检验规则及标志、包装和贮存等内容。

本标准适用于以合成树脂乳液等水性树脂为主要成膜物质，加入转锈剂、助剂等配制而成的常温自干型底漆。该产品主要用于无法彻底除锈的钢铁表面的防护。

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，仅所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 700—2006 碳素结构钢

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 1733—1993 漆膜耐水测定法

GB/T 1740—2007 漆膜耐湿热性测定法

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 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 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 8923.1—2011 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 9268—2008 乳胶漆耐冻融性的测定

GB/T 9271 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样的温湿度

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 13288.1—2008 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理后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—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 26125-2011 电子电器产品 六种限用物质

GB/T 23986—2009 色漆和清漆 挥发性有机化合物（VOC）含量的测定 气相色谱法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

自转锈底漆 self-conversion rust primer

该涂料主要通过涂料中转锈剂与铁锈发生反应将一定厚度范围内的铁锈转化为较致密、稳定的涂膜成分，从而起到保护钢铁底材的作用。

4 要求

4.1 水性自转锈底漆的要求

水性自转锈底漆应符合表1的要求。

表 1 自转锈底漆的要求

项目		指标
在容器中状态		搅拌后均匀无硬块
涂膜外观		正常
贮存稳定性[（50±2）℃/7d]		无异常
耐冻融性（3 次循环）		不变质
不挥发物含量/%	≥	35
挥发性有机化合物(VOC)含量/(g/L)	≤	100
PH值		商定
干燥时间/h	≤ 表干	2
	实干	12
划格试验(划格间距1mm)/级		2
重金属含量 /(mg/kg)	≤ 铅（Pb）	200
	镉（Cd）	100
	六价铬（Cr ⁶⁺ ）	200
	汞（Hg）	200

4.2 复合涂层的要求

复合涂层应符合表2的要求，复合涂层即水性自转锈底漆+水性中间漆+水性面漆体系或其他配套体系。

表 2 复合涂层的要求

项目	指标
附着力（拉开法）/MPa	≥ 1.5
耐水性	168h 无异常
耐盐水性（3%氯化钠溶液）	240h 无异常
耐湿热性	480h 不起泡、不生锈、不脱落， 允许轻微变色
耐盐雾性	480h 不起泡、不生锈、不脱落， 允许轻微变色
耐酸性 ^a （50g/L, 硫酸溶液）	120h 不起泡、不生锈、不脱落， 允许轻微变色
耐碱性 ^b （50g/L, 氢氧化钠溶液）	120h 不起泡、不生锈、不脱落， 允许轻微变色
^a 用于对耐酸性有要求的场合时测试该项目。	
^b 用于对耐碱性有要求的场合时测试该项目。	

5 试验步骤

5.1 取样

除另有规定外，产品按GB/T 3186的规定取样。取样量根据检验需要确定。

5.2 试验环境

除另有规定外，试板的状态调节和试验温度、湿度应符合GB/T 9278的规定。

5.3 试样制备

5.3.1 基材及表面处理

除另有规定外，涂膜外观、干燥时间项目采用马口铁板，其材质和处理应符合GB/T 9271的规定。划格试验、附着力（拉开法）、耐水性、耐盐水性、耐湿热性、耐盐雾性、耐酸性、耐碱性项目试验采用带锈钢板，底材为热轧钢板，其材质符合GB/T 700—2006中Q235B的规定。

带锈钢板制备按如下进行：将热轧钢板进行喷砂处理，钢板经喷砂清理后，表面清洁度应达到GB/T 8923.1—2011中规定的Sa2¹/₂级，表面粗糙度应达到GB/T 13288.1—2008中规定的“中（G）”级。将处理过的钢板按GB/T 1771—2007的规定进行168h盐雾试验，随后按GB/T 1740—2007规定进行168h湿热试验；取出钢板，用约50℃热水边冲洗边用尼龙刷刷洗3min，再用自来水边冲洗边用尼龙刷刷5min，然后在（105±2）℃条件下烘1h；用钢丝刷手动打磨除去钢板表面浮锈，保留牢固附着的锈迹，晾干，用高压空气吹去表面浮灰后立即进行施涂制板。

带锈钢板的材质和处理方法也可由相关方商定。以上方法均要求处理后锈层平均厚度不应超过60 μm。

5.3.2 试样准备

按产品规定的组分配比混合均匀并放置规定的熟化时间后制板。

5.3.3 样板制备

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
干燥时间、涂膜外观		马口铁板	150×70×(0.2~0.3)	施涂 1 道，干膜厚度为(23±3) μm。
划格试验		带锈钢板	150×70×(3~5)	施涂 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。
复合涂层	附着力（拉开法）、耐水性、耐盐水性、耐湿热性、耐盐雾性、耐酸性、耐碱性	带锈钢板	150×70×(3~5)	施涂 1 道自转锈底漆、1~2 道中间漆、2 道面漆。每道施涂后按商定的温度和时间固化和养护，自转锈底漆干膜厚度为(30±10) μm，中间漆干膜厚度为(60±10) μm，面漆干膜总厚度为(50±10) μm； 也可由涂料供需双方商定的配套体系来进行制板，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。

5.4 测试方法

5.4.1 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。

5.4.2 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，可评定为“搅拌混合后无硬块，呈均匀状态”。多组分涂料应分别检测各组分。

5.4.3 涂膜外观

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”。

5.4.4 贮存稳定性

将0.5L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±2）℃恒温干燥箱中，7天后取出，在（23±2）℃下放置3h，按照5.4.2的方法考察“在容器中状态”。如果搅拌后均匀无硬块，则认为“无异常”。多组分涂料应分别检测各组分。

5.4.5 耐冻融性

按GB/T 9268—2008中A法的规定进行，循环试验3次，仅测试含水组分。

5.4.6 不挥发物含量

按GB/T 1725—2007的规定进行。将产品各组分（不包括稀释剂）按生产商规定的比例混合均匀后进行测试，密封静置20min再进行试验。烘烤温度为 $(105\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，烘烤时间为2h，称样量为 $(2\pm 0.2)\text{g}$ 。

5.4.7 挥发性有机化合物(VOC)含量

按GB/T 23986—2009中10.4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。

5.4.8 PH 值

测定PH值所用酸度计，精度至少为 ± 0.01 。测试溶液总量约为100mL，温度调整到 $(25\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 范围内，再按仪器要求进行测试。重复2次，取平均值。平行测定之差不得大于0.3，否则应重新测定。

5.4.9 干燥时间

按GB/T 1728—1979的规定进行。其中表干采用乙法，实干采用甲法。

5.4.10 划格试验

按GB/T 9286—1998的规定进行。

5.4.11 重金属含量

按GB/T 26125—2011的规定进行。

5.4.12 附着力

按GB/T 5210—2006的规定进行。

5.4.13 耐水性

按GB/T 1733—1993中甲法的规定进行。试板测试前除封边外，还需封背。将三块试板浸入水中，试验结束后取出样板观察，如3块试板中有2块未出现起泡、生锈、开裂、剥落、明显变色等涂膜病态现象，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。

5.4.14 耐盐水性

按GB/T 9274—1988中甲法的规定进行。浸入3%（质量分数）的氯化钠溶液中，试验结束后取出样板观察，如3块试板中有2块未出现起泡、生锈、开裂、剥落、明显变色等涂膜病态现象，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。

5.4.15 耐湿热性

按GB/T 1740—2007的规定进行。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。

5.4.16 耐盐雾性

按GB/T 1771—2007的规定进行(试板不划线)。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,试板四周边缘、板孔周围5mm以内及外来因素引起的破坏现象不作考查。

5.4.17 耐酸性

按GB/T 9274—1988中甲法进行,在规定的试验时间后取出,用水冲洗,擦干,在散射日光下目视观察。如3块试板中有2块未出现起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜病态现象,则评为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象,按GB/T 1766进行描述。

5.4.18 耐酸性

按GB/T 9274—1988中甲法进行,在规定的试验时间后取出,用水冲洗,擦干,在散射日光下目视观察。如3块试板中有2块未出现起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等涂膜病态现象,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、干燥时间、涂膜外观、PH值、划格试验。

6.1.3 型式检验包括本标准所列的全部技术要求。在正常情况下,其它项目每年至少进行一次型式检验。

6.2 检验结果判定

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

6.2.2 所有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,并应隔绝火源,远离热源。在0℃~40℃运输贮存,产品应根据类型定出贮存期,并在包装标志上明示。