

团体标准

T/CSTM 00219-2020

常规化施工的高固体分防腐涂料

High-solid anticorrosive coatings for conventional application

2020-04-14 发布

2020-07-14 实施

中关村材料试验技术联盟 发布

前 言

本标准按照 GB/T1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容有可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

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（CSTM/FC05）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（CSTM/FC05/TC05）归口。

常规化施工的高固体分防腐涂料

1 范围

本标准规定了常规化施工的高固体分防腐涂料的产品分类、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装和贮存等内容。

本标准适用于以环氧类树脂、聚氨酯类树脂等为主要成膜物质并添加颜填料、助剂等辅料制成的双组分可常规化施工，且施工过程中无需添加稀释剂的高固体分防腐涂料。

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 252—2015 普通柴油
- GB/T 1725—2007 色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定
- GB/T 1728—2020 漆膜、腻子膜干燥时间测定法
- GB/T 1732—2020 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 2794—2013 胶黏剂黏度的测定 单圆筒旋转黏度计法
- 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 6742—2007 色漆和清漆 弯曲试验（圆柱轴）
- GB/T 6750—2007 色漆和清漆 密度的测定 比重瓶法
- 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 9264—2012 色漆和清漆 抗流挂性评定
- GB/T 9271 色漆和清漆 标准试板
- GB/T 9272—2007 色漆和清漆 通过测量干涂层密度测定涂料的不挥发物体积分数
- GB/T 9274—1988 色漆和清漆 耐液体介质的测定
- GB/T 9278 色漆和清漆 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—2008 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—2008 色漆和清漆 漆膜厚度的测定
- GB/T 13491—1992 涂料产品包装通则
- GB/T 13893—2008 色漆和清漆 耐湿性的测定 连续冷凝法

GB/T 34682—2017 含有活性稀释剂涂料中挥发性有机化合物(VOC)含量的测定

HG/T 3668—2020 富锌底漆

HG/T 5117—2017 无溶剂防腐涂料

3 术语与定义

以下术语与定义适用于本文件。

3.1

常规化施工 conventional application

在常温条件下不添加稀释剂,使用不具备辅助加热功能的常规单枪能将涂料涂覆于基底表面,形成具有防腐、装饰或特定功能涂层的过程,施工厚度为(50~300) μm。

4 产品分类

本标准将产品按涂层的配套体系分为:底漆、中间漆和面漆。

5 要求

产品应符合表1的要求。

表1 要求

项目	指标		
	底漆	中间漆	面漆
在容器中的状态	搅拌混合后无硬块,呈均匀状态		
不挥发物中金属锌含量 ^a /%	≥ 70	—	—
不挥发物体积分数/%	≥	80	
不挥发物含量/%	≥	90	
挥发性有机化合物(VOC)含量/(g/L) ≤		150	
干燥时间/h	表干 ≤	4	
	实干 ≤	24	
适用期(时间商定)		通过	
黏度/(mPa·s)		商定	
流挂性/μm		商定	
涂膜外观		正常	
施工性		施涂无障碍	
弯曲试验/mm		2	
耐冲击性(正冲)/cm		50	
附着力/MPa	≥	—	6

表 1 (续)

项目	指标		
	底漆	中间漆	面漆
耐酸性 (10%硫酸溶液, 168h)	—	—	不起泡、不生锈、不开裂、不剥落
耐碱性 (10%氢氧化钠溶液, 168h)	—	—	不起泡、不生锈、不开裂、不剥落
耐油性 (0号柴油, 168h)	—	—	不起泡、不生锈、不开裂、不剥落
耐盐雾性 (1440h)	—	—	划痕处单向腐蚀蔓延 \leq 2.0mm; 未划痕区不起泡、不生锈、不开裂、不剥落
耐湿性 (500h)	—	—	不起泡、不生锈、不开裂、不剥落
耐人工气候老化性 (1000h)	—	—	不起泡、不生锈、不开裂、不剥落、不粉化, 失光 \leq 2级, 变色 \leq 2级
^a 含锌产品测试。			

6 试验方法

6.1 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。

6.2 试验环境

除另有规定外, 试板的状态调节应符合GB/T 9278的规定。

除另有规定外, 干燥时间、适用期、流挂性、涂膜外观、施工性、耐弯曲性、耐冲击性、附着力项目的试验环境应符合GB/T 9278的规定。其他项目的试验环境按相关方法标准的规定进行。

6.3 试样制备

6.3.1 底材及底材处理

除另有商定外, 按表2的规定选用底材。

除另有商定外, 试验用马口铁板、钢板的材质和处理应符合GB/T 9271的规定。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Sa2½级, 表面粗糙度应达到GB/T 13288.1—2008中规定的“中(G)”级。

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。

6.3.2 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。

6.3.3 试板制备

除另有商定外，按表2的规定制备试板。

采用与本标准规定不同的试板制备方法和干膜厚度应在检验报告中注明。涂膜厚度的测量应在养护时间结束后，按GB/T 13452.2—2008的规定进行。测量喷砂钢板上干膜厚度时，从试板的上部、中部和底部各取不少于两次读数，读数时距离边缘至少10mm，去掉任何异常高或低的读数，取六次读数的平均值。

表2 试板制备

检验项目	底材类型	底材尺寸/mm	涂装要求
干燥时间、施工性	马口铁板	120×50×(0.2~0.3)	施涂1道，干膜厚度(23±3) μm。
涂膜外观、弯曲试验、耐冲击性			施涂1道，干膜厚度(23±3) μm；养护期为48h。
附着力、耐酸性、耐碱性、耐油性、耐盐雾性、耐湿性、耐人工气候老化性	喷砂钢板	150×70×(3~6)	按照商定的配套体系的要求进行制板，其配套体系涂料品种、涂装道数、涂装间隔时间、涂层厚度等要求由涂料供应商提供，养护期为168h或双方商定。

6.4 测试方法

6.4.1 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。

6.4.2 在容器中状态

按HG/T 5177—2017中5.4.2的规定进行。

6.4.3 不挥发物中金属锌含量

按HG/T 3668—2020中5.4.6的规定进行。

6.4.4 不挥发物体积分数

按GB/T 9272—2007的规定进行。

6.4.5 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）按产品规定的比例混合均匀后立即称量，称样量为(2.5±0.2) g，烘烤温度为(105±2) °C，烘烤时间为2h。

6.4.6 挥发性有机化合物(VOC)含量

按GB/T 34682—2017的规定进行。密度的测定，按GB/T 6750—2007的规定进行，试验温度为(23±0.5) °C。VOC含量的计算，按GB/T 34682—2017中8.3进行。

6.4.7 干燥时间

按GB/T 1728—2020的规定。表干按指触法；实干按压滤纸法

6.4.8 适用期

按GB/T 31416—2015的规定进行。试验温度为 (23 ± 2) ℃，按产品规定的比例混合均匀，放置商定的时间后，按6.4.2和6.4.10的要求考察在容器中状态和涂膜外观。如果试验结果符合6.4.2和6.4.10的要求，同时在制板过程中施涂无障碍，则评为“通过”。

6.4.9 黏度

按GB/T 2794—2013的规定进行。

6.4.10 流挂性

按GB/T 9264—2012中7.2的规定进行。

6.4.11 涂膜外观

按HG/T 5177—2017中5.4.8的规定进行。

6.4.12 施工性

按HG/T 3668—2020中5.4.8的规定进行。

6.4.13 弯曲试验

按GB/T 6742—2007的规定进行。

6.4.14 耐冲击性

按GB/T 1732—2020的规定进行。

6.4.15 附着力

按GB/T 5210—2006的规定进行。除另有商定外，采用直径为20mm的试柱，上下两个试柱与试板同轴心对接进行试验。

6.4.16 耐酸性

按GB/T 9274—1988中甲法的规定进行。浸入10%（质量分数）硫酸溶液中，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。

6.4.17 耐碱性

按GB/T 9274—1988中甲法的规定进行。浸入10%（质量分数）氢氧化钠溶液中，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。

6.4.18 耐油性

按GB/T 9274—1988中甲法的规定进行。浸入符合GB 252—2015要求的0号柴油中，试验结束后取出样板观察。如出现起泡、起皱、开裂和剥落等涂膜病态现象，按GB/T 1766—2008进行描述。

6.4.19 耐盐雾性

按HG/T 3668—2020中5.4.15的规定进行。

6.4.20 耐湿性

T/CSTM 00219—2020

按GB/T 13893—2008的规定进行。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。

6.4.21 耐人工气候老化性

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

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.1.2 出厂检验项目包括：在容器中状态、不挥发物含量、干燥时间、黏度、流挂性、涂膜外观。

7.1.3 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，耐盐雾性和耐人工气候老化性每2年至少进行一次型式检验，其他项目每年至少进行一次型式检验。

7.2 检验结果的判定

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

7.2.2 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。

8 标志、包装和贮存

8.1 标志

按GB/T 9750的规定进行。在包装标志或产品说明书上应注明产品类型。包装标志上应明确组分配比。

8.2 包装

按GB/T 13491—1992中一级包装要求的规定进行。

8.3 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。产品应在包装标志上明示贮存期。

附录 A
(资料性附录)

本标准负责起草单位：西安天元化工有限责任公司。

本标准参加起草单位：国恒信（常州）检测认证技术有限公司、中海油常州涂料化工研究院有限公司、冶建新材料股份有限公司、中国科学院宁波材料技术与工程研究所、佐敦涂料（张家港）有限公司、中海油常州环保涂料有限公司、上海华谊精细化工有限公司、中航百慕新材料技术工程股份有限公司、上海振华重工（集团）股份有限公司、南京水利科学研究院、中交天津港湾工程研究院有限公司、中铁宝桥集团有限公司、中国化工学会涂料涂装专业委员会、国家涂料质量监督检验中心。

本标准主要起草人：刘俊峰、陆念、张永刚、史优良、王立平、黄强、马胜军、赵其中、杨振波、徐正斌、孙红尧、张文锋、潘海源、蒲吉斌、张雷、季军宏。