

# 团 体 标 准

T/CANSI 9—2019

## 船用水性防腐底漆

Marine water-borne anticorrosive primer

中国船舶工业行业协会

2019 - 04 - 15 发布

2019 - 04 - 15 实施

中国船舶工业行业协会 发布

中国船舶工业行业协会

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国船舶工业行业协会标准化分会归口。

本标准起草单位：河南恒润昌环保科技有限公司、渤海船舶重工有限责任公司、中船黄埔文冲船舶有限公司、中船重工第七二五研究所、中国船舶工业集团第十一研究所。

本标准起草人：史学斌、王桂渝、祁杨垒、董胜龙、王森龙、祖凤贤、张万红、陈凯峰、陶乃旺、陈慧静。

中国船舶工业行业协会

中国船舶工业行业协会

# 船用水性防腐底漆

## 1 范围

本标准规定了船用水性防腐底漆（以下简称涂料）的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于船舶水线以上船体部位及内部结构（液舱除外）用防腐底漆的生产、使用和验收，其他钢结构产品也可参照执行。

## 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 1723 涂料粘度测定法
- GB/T 1725 色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定
- GB/T 1727 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 漆膜柔韧性测定法
- GB/T 1771 色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定
- GB/T 3186 色漆、清漆用原材料取样
- GB/T 5210 色漆和清漆 拉开法附着力试验
- GB/T 6750 色漆和清漆 密度的测定
- GB/T 6753.3 涂料贮存稳定性试验方法
- 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 9269 建筑涂料粘度的测定 斯托默粘度计法
- GB/T 9271 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 9751.1 色漆和清漆 用旋转粘度计测定粘度 第1部分：以高剪切速率操作的椎板粘度计
- GB/T 9761 色漆和清漆 色漆的目视比色
- GB/T 10834 船舶漆耐盐水性的测定 盐水和热盐水浸泡法
- GB/T 13288.2—2011 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2部分：磨料喷射清理后钢材表面粗糙度等级的测定方法 比较样块法
- GB/T 13491—1992 涂料产品包装通则
- GB/T 23986 挥发性有机化合物（VOC）含量的测定 气相色谱法
- GB/T 31416 色漆和清漆 多组分涂料体系适用期的测定 样品制备和状态调节及试验指南
- HG/T 2458 涂料产品检验、运输和贮存通则
- HJ 2537 环境标志产品技术要求 水性涂料

### 3 分类

船用水性防腐底漆按使用性能，可分为普通型和重防腐型，普通型按组成成分又可分为单组份型和双组份型，具体代号如下：

- a) 普通型，又分为：
  - 1) I 型（单组份）；
  - 2) II 型（双组份）；
- b) 重防腐型——III 型（重防腐）。

### 4 技术要求

#### 4.1 环保要求

涂料产品的环保要求应符合HJ 2537的规定，技术指标见表1。

表1 涂料产品环保要求

单位为毫克每千克

序号	项目	技术指标		
		I 型（单组份）	II 型（双组份）	III 型（重防腐）
1	游离甲醛	≤100		
2	乙二醇醚及其酯类的总量（乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇丁醚醋酸酯）	≤100		
3	苯、甲苯、二甲苯、乙苯的总量	≤100		
4	卤代烃（以二氯甲烷计）	≤500		
5	可溶性铅	≤90		
6	可溶性镉	≤75		
7	可溶性铬	≤60		
8	可溶性汞	≤60		

#### 4.2 涂料性能要求

涂料性能要求应符合表2的规定。

表2 涂料性能要求

序号	项目	技术指标		
		I 型（单组份）	II 型（双组份）	III 型（重防腐）
1	在容器中的状态	搅拌后无沉底无结块，呈均匀状态		
2	不挥发物含量，（%）	≥40	≥50	≥50
3	VOC 含量，（g/l）	≤20	≤20	≤20
4	密度	按产品技术条件		
5	颜色	由供需双方约定，按色彩标准		
6	粘度	按产品技术条件		
7	储存稳定性[自然环境条件，1 a 或(50 ±2) °C 条件，30 d]	通过		
8	适用期	按产品技术条件		

#### 4.3 涂层性能

涂层性能要求应符合表3的规定。

表3 涂层性能要求

序号	项目	技术指标		
		I 型（单组份）	II 型（双组份）	III 型（重防腐）
1	涂层外观	无流挂、发花、针孔、开裂和剥落等缺陷		
2	干燥时间 (23°C ±2°C)，(h)	表干	≤2	≤4
		实干	≤24	≤24
3	附着力，(MPa)	≥3	≥5	≥10
4	柔韧性，(mm)	≤2	≤1	≤1
5	耐盐水性 (27 ±6°C)	336 h，涂层不起泡、不脱落、无锈蚀	500 h，涂层不起泡、不脱落、无锈蚀	1000 h，涂层不起泡、不脱落、无锈蚀
6	耐盐雾性	720 h，涂层不起泡、不脱落、无锈蚀	1000 h，涂层不起泡、不脱落、无锈蚀	3000 h，涂层不起泡、不脱落、无锈蚀
7	与面漆适应性	无不良现象		

#### 4.4 施工性能

涂料可按产品规定要求进行刷涂、喷涂、辊涂，应具有良好的流动性和涂布性，湿膜不应出现流挂，干燥后的漆膜应平整、均匀。

### 5 试验方法

#### 5.1 试验环境

试板的状态调节和试验的温湿度应符合GB/T 9278的规定。

## 5.2 试板的制备

除另有规定外，试板的制备应满足下列要求：

- a) 干燥时间、柔韧性试验用底材为马口铁板涂装一道，干膜厚度为(20~26)  $\mu\text{m}$ ；
- b) 附着力试验用底材为金属试柱或钢板，涂装一道干膜厚度为(40~70)  $\mu\text{m}$ ；
- c) 耐盐水性、耐盐雾性试验底材为钢板，可单道涂装，也可多道涂装，每道漆膜的涂装间隔时间为24h，干膜总厚度(100~150)  $\mu\text{m}$ ；
- d) 各种底材的要求和处理方法应符合GB/T 9271规定；
- e) 试板的表面清洁度应达到GB/T 8923.1—2011规定的Sa21/2级，粗糙度介于40  $\mu\text{m}$ ~70  $\mu\text{m}$ ，或达到GB/T 13288.2—2011规定的比较样块法的中级；
- f) 双组分涂料应根据施工说明书规定按比例混合均匀后，按GB/T 1727规定进行刷涂或喷涂；
- g) 试板制备后，应在GB/T 9278规定条件下，耐盐雾性测定试板需放置干燥14天，其他性能测定试板需放置干燥7天。

## 5.3 涂料测试方法

### 5.3.1 在容器中的状态

采用专用机械搅拌器自动充分搅拌均匀，观察涂料在容器中的状态。

### 5.3.2 不挥发物含量

涂料不挥发物含量测定按GB/T 1725的规定进行。

### 5.3.3 VOC含量

涂料中VOC含量测定按GB/T 23986的规定进行。

### 5.3.4 密度

涂料密度测定按GB/T 6750的规定进行。

### 5.3.5 颜色

涂料颜色测定按照GB/T 9761的规定进行。

### 5.3.6 粘度

涂料粘度测定按GB/T 1723、GB/T 9269或GB/T 9751.1的规定进行。

### 5.3.7 储存稳定性

涂料储存稳定测定按GB/T 6753.3的规定进行。

### 5.3.8 适用期

涂料适用期测定按GB/T 31416的规定进行。

## 5.4 涂层测试方法

### 5.4.1 涂层外观



试板在散射日光下目视观察。

#### 5.4.2 干燥时间

涂层表干时间测定按GB/T 1728—1979中表干甲法规定进行，实干时间测定按GB/T 1728—1979中实干乙法的规定进行。

#### 5.4.3 附着力

涂层附着力测定按GB/T 5210的规定进行。

#### 5.4.4 柔韧性

涂层柔韧性测定按GB/T 1731的规定进行。

#### 5.4.5 耐盐水性

涂层耐盐水性测定按GB/T 10834的规定进行。

#### 5.4.6 耐盐雾性

涂层耐盐雾性测定按GB/T 1771的规定进行。

#### 5.4.7 与面漆适应性

选用相应配套的面漆，按GB/T 1727的规定进行刷涂，先刷一道船用水性防腐底漆，按产品技术条件干燥后，刷涂一道面漆。刷涂时观察涂刷性。待面漆干燥24 h后，观察涂层表面，若无缩孔、裂纹、针眼、起泡、剥落、咬底和渗色等现象，则判定为无不良现象。

### 6 检验规则

#### 6.1 检验分类

涂料产品检验分为型式检验和出厂检验。

#### 6.2 型式检验

##### 6.2.1 检验条件

在正常生产情况下，每四年进行一次型式检验，有下列情况之一时应随时进行型式检验：

- 新产品最初定型时；
- 当材料、工艺有改变足以影响产品性能时；
- 当产品停产一年以上又重新恢复生产时。

##### 6.2.2 检验项目

型式检验项目为表1和表2中所列的全部项目。

##### 6.2.3 合格判据

涂料产品型式检验的所有项目符合第4章的要求时，判定产品型式检验合格。

#### 6.3 出厂检验

### 6.3.1 检验项目

涂料产品出厂检验项目包括：在容器中的状态、粘度、涂层外观、干燥时间、附着力和柔韧性等六项。

### 6.3.2 组批和抽样

6.3.2.1 涂料产品出厂检验以一搅拌罐为一批，随机抽取样品进行出厂检验。

6.3.2.2 涂料产品按 GB/T 3186 的规定进行取样，也可按双方商定方法取样。试样应分成两份，一份做检验用，另一份密封贮存备查。取样量根据检验方法需要确定。

### 6.3.3 结果判定

当出厂检验项目全部符合要求时，判定产品出厂检验合格。若有一项不符合要求时，允许加倍抽样进行复验，复验结果符合第 4 章要求时，仍判定产品出厂检验合格，否则，判定产品出厂检验不合格。

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

涂料产品标志应符合 GB/T 9750 的要求。对于双组分涂料，包装标志上应明确各组分配比。

### 7.2 包装

除合同或订单另有规定外，涂料产品的包装应符合 GB/T 13491—1992 中一级包装的要求。包装净含量计量按 JJF 1070 的规定进行。

### 7.3 运输和贮存

涂料产品的运输和贮存应符合 HG/T 2458 的要求。产品储存温度为 0℃~40℃，贮存期限按产品说明书规定。产品超过贮存期时，可按本标准规定进行检验，若检验结果符合要求，仍可使用。