

ICS 87.040
G 51
备案号：7272-2000

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3668--2000

富 锌 底 漆

Zinc Rich Primer

2000-06-05发布

2001-05-01实施

国家石油和化学工业局 发布

前 言

本标准是等效采用日本工业标准 JIS K 5552-1991《富锌底漆》制定的。

本标准与 JIS K 5552-1991 主要技术差异为：

——“加热残分”改为“不挥发分”。这是根据 GB/T 5206.4《色漆和清漆 词汇 第四部分 涂料及涂膜物化性能术语》的规定以及我国的习惯，其技术指标完全相同。

——“不挥发分中金属锌含量”的测定按 GB/T 6890.3-1986《金属锌含量的测定》进行。

——试验条件按 GB 9278-1988《涂料试样状态调节和试验的温湿度》进行。

——按照我国涂料行业的习惯增加实干项目。

本标准的附录 A 为提示的附录。

本标准由中华人民共和国原化学工业部技术监督司提出。

本标准由全国涂料和颜料标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：上海开林造漆厂、化工部常州涂料化工研究院。

本标准参加起草单位：天津灯塔涂料股份有限公司、天津市东光特种涂料厂、西安油漆厂、重庆三峡油漆股份有限公司、无锡霸润涂料化工有限公司、扬州金陵特种涂料厂、广州广漆化工实业有限公司、石家庄市油漆厂、红狮涂料国际有限公司。

本标准主要起草人：陆伯岑、许莉莉、赵玲、翟惠棠、欧伯兴、江纪民。

富 锌 底 漆

Zinc Rich Primer

1 范围

本标准规定了富锌底漆的分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装运输、贮存等。

本标准适用于由锌粉、烷基硅酸盐或环氧树脂及固化剂、颜料、溶剂为主要原料而制成的涂料。该涂料主要用作钢铁底材的防锈。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 1250-1989 极限数值的表示方法和判定方法

GB/T 1728-1979(89) 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 1771-1991 色漆和清漆耐中性盐雾性能的测定(eqv ISO 7253:1984)

GB 3186-1982(89) 涂料产品的取样(neq ISO 1512:1974)

GB/T 6751-1986 色漆和清漆挥发物和不挥发物的测定(eqv ISO 1515:1973)

GB/T 6890.3-1986 金属锌含量测定(eqv ISO 3549:1976)

GB 8923-1988 钢材表面锈蚀等级和除锈等级(eqv ISO 8501-1:1988)

GB/T 9271-1988 色漆和清漆标准试板(eqv ISO 1514:1984)

GB/T 9276-1996 涂层自然气候曝露试验方法

GB 9278-1988 涂料试样状态调节和试验的温湿度(eqv ISO 3270:1984)

GB/T 9750-1998 涂料产品包装标志

GB/T 13491-1992 涂料产品包装通则

3 产品分类

富锌底漆分为下列两种类型：

1 型无机富锌底漆，是以烷基硅酸盐为漆基的双组分或三组分涂料。

2 型有机富锌底漆，是以环氧树脂为漆基的双组分或三组分涂料。

4 要求

产品性能应符合表 1 的规定。

表 1

项目	指标	
	1型	2型
在容器中状态	液料，搅拌混合后无硬块，呈均匀状态 粉料，应呈微小均匀粉末状态	
施工性	对施涂无障碍	
干燥时间,h表干 实干 ¹⁾	1 24	
涂膜外观	涂膜外观正常	
适用期,h	5	
耐冲击性,cm	25	50
耐盐雾性	168 h能耐盐雾	72 h能耐盐雾
不挥发分,% ²⁾	70	
不挥发分中的金属锌含量,%	80	70
环氧树脂的定性	--	含有环氧树脂
耐候性	天然曝晒6个月，不起泡、不生锈、不开裂、不剥落	

5 试验方法

5.1 采样

按 GH 3186 规定进行。

5.2 试验条件

按 GB 9278 规定 a)。

5.3 试验样板的制备

试验用底板按 GB/ T 9271 的规定进行处理，干漆膜厚度为 15[^]-20 拜 mo

5.4 组分比例

按产品生产厂规定进行。

5.5 在容器中状态

对粉末以目视观察进行评定。

对于锌粉浆组分，应打开容器，用调刀或搅棒搅拌，允许容器底部有沉淀，若经搅拌易于混合均匀，则评为搅拌混合后无硬块，呈均匀状态。

对于液料，应打开容器，用调刀或搅棒搅拌，应无硬块，呈均匀状态。

5.6 施工性

在尺寸为 200 M / \.L MM 的钢板或马口铁板上，用空气喷枪进行喷涂，干膜厚度 15[^]20 拼 m, 如有必要，可用产品规定的稀释剂将试样稀释，稀释剂用量不大于混合物的 20% (质量分数)，观察施工过程中有无障碍，来评定施工性。

5.7 干燥时间

采用说明：

1) JIS K 5552 中无此项目。

2) JIS K 5552 中称为加热残分。

3) JIS K 5552 中温度为(20 ± 1) ，相对湿度为(65 ± 5)%。

按 GB/T 1728-1979(89) 中的乙法进行。

5.8 涂膜外观

试板涂装后放置 24 h 以目视观察涂膜, 如涂膜无流挂、发花、开裂和剥落现象, 则评定为涂膜外观正常。

5.9 适用期

5.9.1 装置及器具

5.9.1.1 天平: 感量 1g。

5.9.1.2 容器: 容量约 300 mL, 内径(75-E-5) mm 的金属罐或玻璃瓶或聚 Pa 类容器。要求这些容器能够良好密封。

5.9.1.3 板材: 尺寸为 200 mm X 100 mm 钢板或马口铁板。

5.9.1.4 涂装工具: 空气喷枪或无气喷枪。

5.9.2 操作及评价

5.9.2.1 按产品规定的比例将充分混合的试样装入容器内静止。

5.9.2.2 达到规定时间后, 按照 5.5, 5.6, 5.8 规定的方法考察“容器中状态”、“施工性”以及“涂膜外观”。若混合物有胶化或施涂有障碍或涂膜异常则认为没有达到规定的适用期。

5.10 耐冲击性

按 GB/T 1732 规定进行。

5.11 耐盐雾性

按 GB/T 1771 规定进行。样板进行喷砂处理, 除锈等级达到 GB 8923-1988 中规定的 Sat2.5 级。漆膜厚度为 20-25 μm 。样板须在 GB 9278 规定的标准条件下放置 7 天, 在试验样板上画对角刻透线, 然后进行试验。1 型进行 168 h 试验, 2 型进行 72 h 试验, 试验结束立刻取出试验样板用清水冲洗, 在室内放置 2 h, 以目视检查涂膜, 试验样板周边 10 mm 以内的涂膜以及涂膜上对角刻透线两边各 3 mm 以内的涂膜, 不作为评定对象。有 3 块试验样板中, 至少应有 2 块样板涂膜上看不出有气泡、剥落、锈斑时, 则认为能耐盐雾。

5.12 不挥发分

按 GB/T 6751 规定进行。将产品各组分按产品说明书规定的比例混合后进行试验。

5.13 不挥发分中的金属锌

5.13.1 溶剂不溶物的制备

5.13.1.1 装置及器皿

5.13.1.1.1 离心分离机: 转速 3 000~15 000 r/min(rpm)。

5.13.1.1.2 试管: 圆底, 不锈钢或玻璃制, 容量 50 mL。

5.13.1.1.3 分析天平: 感量为 0.1 mg。

5.13.1.2 操作

5.13.1.2.1 准确称取按比例混合的样品约 10g 置于试管内。

5.13.1.2.2 加入分析纯的 2-甲基-4-戊酮与丙酮 1:1(体积比) 的混合溶剂 20 mL, 用玻璃棒充分搅匀, 棒上的固体用约 10 mL 混合溶剂冲回试管内, 加混合溶剂到试管的 4/5 处。

5.13.1.2.3 为防止溶剂蒸发, 用软木塞将试管塞住后放入离心机内, 在转速 3 000~15 000 r/min 下分离 20-30 min。

5.13.1.2.4 取出试管上层溶液, 将沉淀物用于试验。

5.13.1.2.5 重复上述洗涤操作三次, 每次用 30 mL 的混合溶剂。

5.13.1.2.6 将试管底部浸入热水中加热, 在垫有 5-6 层棉布的木板上轻轻敲击, 直至沉淀物松落。

5.13.1.2.7 将试管置于(105 \pm 2)°C 的烘箱内干燥 2 h, 取出放入干燥器内冷却 30 min。准确称取沉淀物的质量。

5.13.1.3 混合物中的溶剂不溶物(B)按式(1)计算

$$B(\%) = \frac{M_2}{M_1} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中: M_2 为沉淀物的质量, g;
 M_1 为样品的质量, g。

5.13.2 溶剂不溶物中金属锌的含量

5.13.2.1 测定

按 GB/T 6890.3 规定的滴定法进行。

5.13.2.2 计算

不挥发分中金属锌的含量(A)按式(2)计算

$$A(\%) = \frac{BC}{D} \dots\dots\dots (2)$$

式中: B — 混合物中的溶剂不溶物, %;
 C — 溶剂不溶物中的金属锌, %;
 D — 混合物的不挥发分, %。

5.14 环氧树脂的定性

环氧树脂的定性用红外光谱法进行。其中萃取溶剂要使用甲苯和丙酮 1:1(体积比)的混合物。

将试样的红外吸收谱图与图 1 的环氧树脂红外吸收谱图进行比较, 然后通过查表 2 的环氧树脂特性来定性。

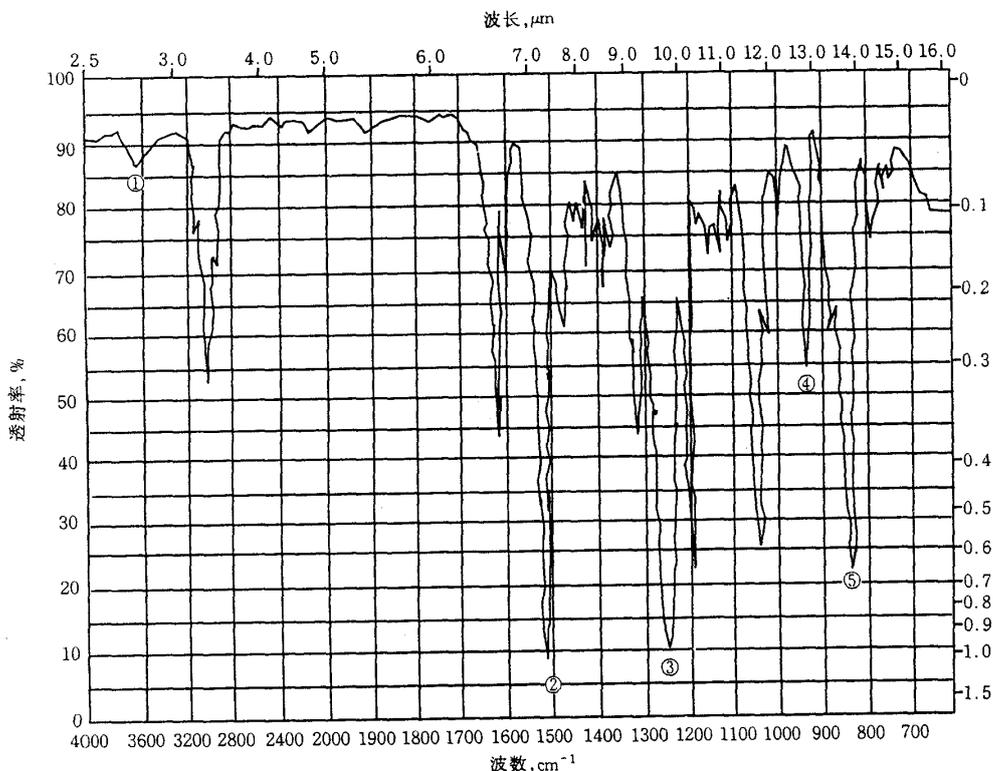


图 1 环氧树脂(双酚 A 型)的红外吸收光谱

如果试样的红外吸收谱图形状与图 1 的环氧树脂红外吸收谱图相似, 而且在试样的谱图上能看出有表 2 中示出的 一 全部特性吸收时, 则认为含有环氧树脂。

表2 环氧树脂的特性吸收

编号	波数, cm	波长, μm	归 属
	3160	2.89	OH伸缩运动
	1510	6.62	苯核的C=C伸缩运动
	1250	8.00	苯—O 伸缩运动(芳香醚键)
	918	10.89	环氧环的对称伸缩运动
	825	12.12	苯核的邻位氢(P置换)的平面外变形振动

5.15 耐候性

按GB/T 9276规定进行。

5.15.1 试验样板的制备

在钢板(250 mm × 150 mm × 3.2 mm)上进行喷砂处理,除锈等级达到GB 8923-1988规定的Sa2.5级。然后在喷砂钢板的一面上空气喷涂1道试样,使其干膜厚度为15~20 μm 。将试验样板的周边和背面用同样的涂料涂2道,每道间隔1h以上,以避免对试验产生不良影响。在GB 9278规定的标准条件下放置7天后进行试验。

试验样板数量为3块。其中一块保存。

5.15.2 试验的开始时间及试验时间

5.15.2.1 试验的开始时间为每年4月

5.15.2.2 试验时间6个月。

5.15.3 评定

试验结束时,以目视观察法检查样板,若2块样板均不生锈、不开裂、不剥落、不起泡则为合格。(锌盐或称白锈不作为评判对象)

6 检验规则

本标准所列的全部性能要求项目为型式检验项目。其中在容器中状态、施工性、干燥时间、涂膜外观、耐冲击性、不挥发分六项应逐批进行检验。在正常生产情况下,每年至少进行一次型式检验。

本标准中检验结果的判定按GB 1250中5.2规定进行。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

按GB/T 9750规定进行。

7.2 包装

按GB/T 13491规定进行。

7.3 运输

产品在运输中应防止雨淋、日光曝晒,并应符合交通部门的有关规定。

7.4 贮存

产品应贮存在阴凉通风、干燥的地方,防止日光直接照射,并应隔绝火源,远离热源。

产品在原包装密封的条件下,自生产之日起,1型贮存期为半年,2型贮存期为一年。超过贮存期,可按本标准规定的项目进行检验,如检验合格,仍可使用。

