



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 9271—2008  
代替 GB/T 9271—1988

---

## 色漆和清漆 标准试板

Paints and varnishes—Standard panels for testing

(ISO 1514:2004, MOD)

2008-06-04 发布

2008-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准修改采用 ISO 1514:2004《色漆和清漆 标准试板》(英文版)。

本标准根据 ISO 1514:2004《色漆和清漆 标准试板》重新起草。

本标准在采用国际标准时进行了修改,这些技术性差异用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处。在附录 C 中给出了技术性差异及其原因的一览表以供参考。

本标准与 ISO 1514:2004 相比,主要技术差异为:

- 删除了国际标准的前言;
- 引用文件中大部分标准采用了现行国家标准、行业标准,其中部分标准系我国自行制定的标准;
- 在钢板、马口铁板、铝板、硬质纤维板和纤维补强水泥板材料的规定中均改为要求其符合我国现行标准的要求;
- 在打磨法处理样板的方法中采用的砂纸改为要求其符合我国行业习惯使用的砂纸。

本标准代替 GB/T 9271—1988《色漆和清漆 标准试板》。

本标准与 GB/T 9271—1988 相比,主要技术差异为:

- 增加了引言;
- 改变了对钢板材料的规定;
- 在处理钢板的方法中增加了用水性清洗剂清洗法处理试板和磷化处理试板的方法;
- 在打磨法处理钢板的方法中增加了圆形机械打磨和直线型打磨的方法;
- 在马口铁板材料的规定中将公称厚度由 0.30 mm 改为 0.20 mm~0.30 mm,并取消了对镀锡量的规定;
- 在处理马口铁的方法中增加了用水性清洗剂清洗法处理试板的方法;
- 增加了镀锌及锌合金板材料和处理方法的规定;
- 在处理铝板的方法中增加了用水性清洗剂清洗法处理试板、用铬酸盐转化膜处理试板和非铬酸盐转化膜处理试板的方法;
- 将石棉水泥板改为纤维补强水泥板,并规定采用无石棉纤维水泥平板;
- 删除了原附录 A 的内容,并将原附录 B 用喷射清理法制备钢铁试板的一般说明改为现在的附录 A 用喷射清理法处理钢板的一般指导说明且内容更为细化;
- 将附录 B 的内容改为锌和锌合金镀层的特征;
- 将附录 C 的内容改为本标准与 ISO 1514:2004 的技术性差异及其原因;
- 增加了参考文献。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国涂料和颜料标准化技术委员会(SAC/TC 5)归口。

本标准起草单位:中海油常州涂料化工研究院。

本标准主要起草人:吴璇、唐瑛。

本标准于 1988 年首次发布。

## 引 言

对于许多在色漆和清漆领域最广泛使用的试验方法而言,所使用试板的种类以及处理试板所用的特定方法都可能在很大程度上影响试验结果。因此对试板以及涂漆前试板的处理方法都尽可能细地进行标准化是很重要的。同样也希望将涂料实验室所需的不同“标准试板”的数目减至最少。

在一个标准中要包括涂料测试所需要的所有试板的类型及处理方法是不可可能的,在选择本标准中规定的试板和其处理方法时,有三种不同情况:

第一种情况是色漆、清漆或其他产品要进行与某一特定的工业应用有关的测试,这种试验最为方便的是在与有关的实际工业应用非常一致的试板或底材(选用的材料,清洗操作及随后的表面处理,如喷砂或化学预处理)上进行。在这种情况下,有关板材选用仅需说明以下情况:

- a) 有关双方应预先在底材材料和处理底材所用的方法方面取得一致意见;
- b) 应在试验报告中说明上述情况。

第二种情况是为了试验的进行,该试验方法要求使用一种专门为本试验处理的专用试板,例如,测光泽要求用一种光学平面试板。在这种情况下,对试板以及其处理方法的详细规定应在有关的试验方法中加以说明。

第三种情况不同于上述两种情况。在这种情况下,产品需要在商定的具有良好再现性的表面上测试。所用的材料最好是通常可达到质量标准的并且是可以很方便地清洗或进行其他方式处理的,以便提供一种稳定一致的表面。这种表面可以不必是产品实际施涂时用的表面种类。

本标准针对的是第三种情况,它制定了被认为具有再现性的试板处理方法,且对于由于缺乏国际间统一手法而可能还会存在的疑问给出了附加说明。

## 色漆和清漆 标准试板

### 1 范围

本标准规定了几种不同类型的标准试板,并规定了涂漆前的处理方法,这些标准试板用于色漆、清漆及有关产品的通用试验方法中。

规定了以下几种的标准试板:

- a) 钢板,可按以下方法处理:
  - 1) 用溶剂清洗;
  - 2) 用水性清洗剂清洗;
  - 3) 打磨;
  - 4) 磷化处理;
  - 5) 喷射清理(仅为指导说明)。
- b) 马口铁板,可按以下方法处理:
  - 1) 用溶剂清洗;
  - 2) 用水性清洗剂清洗;
  - 3) 用打磨(磨光)。
- c) 镀锌板,可按以下方法处理:
  - 1) 用溶剂清洗;
  - 2) 用水性清洗剂清洗;
  - 3) 打磨;
  - 4) 化学处理。
- d) 铝板,可按以下方法处理:
  - 1) 用溶剂清洗;
  - 2) 用水性清洗剂清洗;
  - 3) 打磨(磨光);
  - 4) 铬酸盐转化膜。
- e) 玻璃板,可按以下方法处理:
  - 1) 用溶剂清洗;
  - 2) 用清洗剂清洗。
- f) 硬质纤维板。
- g) 纸面石膏板。
- h) 纤维补强水泥板。

注:经商定,对待试产品也可规定使用由其他材料制成的或用其他方法来处理的试板。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 700—2006 碳素结构钢(ISO 630:1995,NEQ)

GB/T 2520—2000 冷轧电镀锡薄钢板(eqv ISO 11949:1995)

GB/T 3880.1—2006 一般工业用铝及铝合金板、带材 第1部分:一般要求

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008, ISO 3696:1987, MOD)

GB 12626.2—1990 硬质纤维板 技术要求(neq ISO 2695:1976)

JC/T 412.1—2006 纤维水泥平板 第1部分:无石棉纤维水泥平板

ISO 10546:1993 化学转化膜——铝和铝合金上的淋洗型和非淋洗型铬酸盐转化膜

### 3 钢板

#### 3.1 材料

拟用于通用试验的钢板(相对于特殊施工和用途进行试验所需的钢板而言)应是由平整的低碳钢板或钢条裁剪而成。钢板应无锈、无划痕、无污点、未变色和没有其他表面缺陷。钢板的尺寸应按试验方法中的规定或另行商定。除非另有商定,钢板可采用 GB/T 700—2006 规定的牌号为 Q195 或 Q215 的冷轧钢板;或者采用抗拉强度不小于 270 MPa、断后伸长率不小于 31% 要求的冷轧钢板。

注:如钢板需要喷射清理,有关喷射清理的指导性说明在附录 A 中给出(见 3.7)。

#### 3.2 试板处理前的存放

处理前,试板应存放在无腐蚀的环境中。合适的方法有:将试板包裹在经气相防锈剂处理过的纸中或将试板以适当的方式存放在无添加剂的轻质中性矿物油或烃类溶剂中以防止锈蚀。

注:例如将试板整个浸入油内或用油涂抹后再用油浸过的纸将每块样板分别包裹。另一种存放方法是将试板存放在装有某种有效干燥剂(例如硅胶)的干燥器中。

#### 3.3 用溶剂清洗处理试板

先擦去试板上过多的油,然后用适宜的溶剂彻底洗涤试板以除去全部油迹。

注:可以使用挥发性较快的溶剂,只要其既无酸性又无碱性且能避免毒性危害。

应确保在清洗过程中将清洗布留下的任何细小纤维清除干净,并按规定的时间间隔更换清洗布,以避免油污再次分布到样板上。不要污染清洗过的试板。清洗干净的样板按下述方式干燥:让洗涤溶剂挥发;用干净的亚麻布轻轻擦干,或用热空气流吹干试板;如需要的话,可很轻微的加热试板以除去微量的凝结水痕。

如果处理大批量的试板,则每处理 20 块试板,就要仔细地检查清洁度。检查清洁度的一种推荐性方法:用干净的白纸巾擦拭试板,如果纸巾上无污点,则认为清洗操作是符合要求的。如果检查到试板上还有污点,则应将自上次擦拭试验后的全部试板重新进行清洗。

如果清洁干净的试板不能马上涂漆,应存放于干燥洁净的环境中,如装有有效干燥剂的干燥器中,直到使用为止。也可以将试板包裹在经气相防锈剂处理过的纸中。

#### 3.4 用水性清洗剂清洗处理试板(喷淋或浸泡操作)

用一种可购买得到的水性碱性清洗剂清洗试板。建议使用喷淋操作,也可采用浸泡操作。并按照清洗剂生产商的要求调节清洗剂的浓度和温度。

用喷淋方法进行清洗,需要以下 4 个步骤:

- 清洗试板的每一面,时间不少于 10 s。按照清洗剂生产商的要求调节清洗剂的温度和喷淋压力。
- 用自来水冲洗试板的每一面,采取措施确保冲洗过程中的水无明显污染。将干净的自来水放入储水池中,然后使水从水池中连续或间歇地溢流出来可以达到要求。
- 用电导率不超过  $20 \mu\text{S}/\text{cm}$  的去离子水冲洗试板的每一面。
- 冲洗完毕后,立即将试板放入烘箱或热气流中进行强制干燥。

如果处理大批量的试板,应周期性地仔细检查试板的清洁度。除了按 3.3 中规定的方法用干净的白纸巾擦拭试板外,对用水性清洗剂清洗的试板还可进行水珠试验。洁净的试板表面不会悬挂水珠。将试板在蒸馏水或去离子水中浸泡片刻,取出试板,清洗干净的试板表面将形成连续的未破损的水膜,

而不会收缩成不连续的水滴或水珠。

### 3.5 打磨法处理

#### 3.5.1 总则

有些试验涂漆需要在比用机器滚轧的钢板更均匀一致的、结果更具再现性的表面上进行。在这种情况下必须通过机械打磨清除表面的不平整性及表面污物。为确保彻底地清除污物和表面不平整性,必须完全除去原始表面层。需要除去的表面层的量在某种程度上取决于最初表面光洁度,但一般情况下不应少于  $0.7\ \mu\text{m}$ ,这点可以用试板质量的减少量来确定(每单位面积的质量损失为  $5\ \text{g}/\text{m}^2 \sim 6\ \text{g}/\text{m}^2$  时,则近似等于  $0.7\ \mu\text{m}$  的厚度减少量)。

在打磨之前,按 3.3 或 3.4 规定的方法清洗每一块试板。除非另有商定,按 3.5.2~3.5.4 的规定清除表面层。

注:经事先商定,矿物溶剂也可用作打磨操作的润滑剂。

#### 3.5.2 手工打磨

用 400 号水砂纸进行手工干磨操作,手工打磨合适的操作顺序如下:

- 在试板上以平行于任意一边的方向平直均匀地打磨;
- 以垂直于第一次打磨的方向打磨至原来的磨痕被磨掉为止;
- 以直径为  $80\ \text{mm} \sim 100\ \text{mm}$  的圆周运动方式打磨,直到产生的磨痕只是相互重叠的圆为止。

#### 3.5.3 圆形机械打磨

在机械装置上用 400 号水砂纸进行机械打磨操作。当采用该方法时以直径约为  $80\ \text{mm} \sim 100\ \text{mm}$  的圆周运动方式打磨试板。当看不见原始表面的痕迹或任何不平处时,则认为打磨操作已完成。

#### 3.5.4 直线形打磨

要用将砂带固定在垂直打磨头上的传输系统进行打磨除去原始表面层,得到线性打磨面。用砂带打磨表面除去表面污物,并提供一个比典型的滚轧表面更加均匀、可具再现性的表面。打磨过的试板的表面粗糙度( $R_a$ )应在  $0.50\ \mu\text{m} \sim 1.14\ \mu\text{m}$  之间。P100 氧化铝砂带适用于本操作。

#### 3.5.5 检查和清洗

检查打磨过的试板,以确保原始表面层被完全除去。按照 3.3 或 3.4 中规定的方法彻底地清洗打磨好的试板,以保证除去任何疏松砂粒、钢屑以及其他污物。不要弄脏清洗好的试板。

如果不能马上涂漆,应将清洁过的试板存放于干燥洁净的环境中。如装有有效干燥剂的干燥器中,直到使用为止。也可以将试板包裹在经气相防锈剂浸润过的纸中。

### 3.6 磷化处理试板

#### 3.6.1 总则

作为有专利权的化合物或工艺,磷酸转化膜可以从许多来源获得,可采用喷淋或浸渍施工。按生产商说明进行磷化处理。试板的处理可由清洗、淋洗及磷化处理前的表面状态调节中的一步或多步组成。在磷化处理后通常还要进行另外的淋洗。如果要使用磷化处理试板,可用下列处理方法之一获得。

#### 3.6.2 结晶磷酸锌处理

该转化膜处理法是将钢表面与含有氧化剂和催化盐的酸式磷酸锌溶液反应。钢表面转化成结晶磷酸盐转化膜,该转化膜能抑制腐蚀并增加后面涂敷的漆膜的附着力和耐久性。可采用喷淋、浸渍或用软鬃刷或尼龙刷刷涂处理。溶液的温度和浓度及与之接触的时间随处理的方法不同而不同,并应根据化学试剂生产商的建议来维持规定的值。磷酸锌转化膜的颜色范围通常从灰色到灰白色。

#### 3.6.3 无定形磷酸铁处理

该转化膜法是将钢表面与含有氧化剂和催化盐的酸式磷酸盐溶液反应。钢表面转化成无定形磷酸铁转化膜,该转化膜能提高后面涂敷的涂层的附着力,但抑制腐蚀的作用低于结晶磷酸锌转化膜。可采用喷淋、浸渍法处理。溶液的温度和浓度及与之接触的时间随处理的方法不同而不同,并应根据化学试剂生产商的建议来维持规定的值。磷酸铁转化膜的颜色范围通常从黄蓝色至紫色。

### 3.7 喷射清理法处理

在喷射清理前,用 3.3 或 3.4 中规定的方法清洗试板。

有关喷射清理法处理钢板的一般指导性说明在附录 A 中给出。

注:然而,在此应强调指出:用喷射清理法处理试板不适用于 3.1 中所规定的通用试验用冷轧钢板。

## 4 马口铁板

### 4.1 材料

该试板应是表面质量为 I 级的马口铁板,符合 GB/T 2520—2000 的要求。公称厚度为 0.20 mm~0.30 mm,硬度值 T52(双面均匀镀锡)。需要时,可以在试验报告中记录所用马口铁板的主要技术参数。

### 4.2 用溶剂或水性清洗剂清洗处理试板

马口铁板存放时,不必像存放裸露的钢板那样需特别保护。然而试板的表面可能会由于加工中使用了润滑剂而被沾污。因此建议试板在使用前应采用 3.3 或 3.4 规定的方法进行清洗。

注:虽然溶剂清洗和水性清洗剂清洗不能除去镀锡处理后的全部有机物,但已发现这种残余物对试验结果的精密度的影响不大。

### 4.3 打磨法处理试板

如果要求使用比溶剂清洗或水性清洗剂清洗处理后的试板更均匀的试验表面,建议用打磨法处理马口铁板,这种打磨操作同钢板那样进行(见 3.5),不同之处是打磨动作应轻得多,以免将砂粉嵌入表面并应避免在任何一处磨掉全部镀锡层。因此建议采用优质细砂纸,如 500 号的水砂纸。

打磨操作要进行至试板的整个表面布满一个个互相叠加的打磨圆圈痕迹,而原始表面的模样用肉眼已看不见为止。

使用前要按照 3.3 或 3.4 中规定的方法将打磨过的试板彻底地清洗干净,以保证除去所有疏松的砂粒、锡屑以及其他污物,不要弄脏已清洗好的试板。

如果不能马上涂漆,应将清洁过的试板存放于干燥洁净的环境中。如装有有效干燥剂的干燥器中,也可以将试板包裹在经气相防锈剂处理过的纸中,直到使用为止。

## 5 镀锌及锌合金板

### 5.1 材料

该试板是镀了锌或锌合金的冷轧碳钢板。锌或锌合金镀层的特殊类型、板的厚度和尺寸应经双方商定。在附录 B 中描述了锌和锌合金镀层的不同类型。

这些板上应没有化学钝化处理膜,因为这种处理膜会影响后面涂敷的涂层的附着力。

为防止储存过程中镀锌表面的湿储存锈蚀(或白锈),在工厂将这种板涂上通常以重铬酸钠溶液形式存在的钝化处理剂。钝化处理膜如果不除去,会影响后面涂敷的涂层的附着力。为获得未钝化的镀锌钢板,通常需要从工厂专门订购。如果这样做不可行,可按 4.3 规定用打磨法除去钝化处理膜。

### 5.2 溶剂清洗法处理

如果需要使用干净的试板但不需要进一步处理,可按 3.3 规定的清洗法进行处理。

### 5.3 水性清洗剂清洗处理

如果需要使用干净的试板但不需要进一步处理,可按 3.4 规定的方法进行清洗。通常在清洗镀锌钢板时,清洗剂的浓度及温度应低些,接触时间应短些。因高浓度碱性清洗剂会侵蚀镀锌层,则用来清洗镀锌钢板的碱性溶液的 pH 值应介于 11~12 之间,不能超过 13。

### 5.4 化学处理法处理试板

#### 5.4.1 总则

如果要求使用经过化学处理的试板,可用 5.4.2~5.4.4 中给出的方法之一处理试板。

#### 5.4.2 结晶磷酸锌处理

该转化膜法是将锌表面与含有氧化剂和催化盐的酸式磷酸锌溶液反应。锌表面转化成结晶磷酸盐转化膜,该转化膜能抑制腐蚀并增加后面涂敷的漆膜的附着力和耐久性。可采用喷淋、浸渍或用软鬃刷或尼龙刷涂。

#### 5.4.3 铬酸盐处理

**警告:**三氧化铬被归为致癌物(参见欧盟导则 67/548/EEC),并可能因吸入而致癌。以浸泡溶液或喷淋方式使用三氧化铬时对工作人员会造成危害。因此使用时要采取合适的安全措施,最好采用替代方法或替代物。

这种处理是由采用有专利权的含三氧化铬、其他酸以及合适催化剂的稀溶液进行的浸渍或喷淋处理组成。这种处理会在表面形成一层薄薄的无定形铬酸盐转化膜,该转化膜能提高耐腐蚀性和漆膜的附着力。这种转化膜与采用钝化处理得到的膜不同。

#### 5.4.4 水性有机铬处理

某些水溶性树脂,当与含铬化合物正确配置后,可采用滚涂或其他方式,如浸涂或用橡皮辊子滚涂的方式涂敷至锌表面。该操作能在较宽的温度范围内进行,只要涂层能按待涂的涂料体系的要求进行正确烘烤或固化或两者兼有。形成的涂层是一种耐腐蚀性的膜,能提高随后涂敷的漆膜的附着力。

### 6 铝板

#### 6.1 材料

用于通用试验的铝合金板应是符合 GB/T 3880.1—2006 规定的铝板或铝带。需要时,铝合金板的型号应在试验报告中注明。硬度应符合特定试验方法的要求。试板的厚度和其他尺寸应符合试验方法中的规定或另行商定。

铝板(带)要求:宽 20 mm,长度适当,按较长轴沿着铝板(带)的轧制方向上进行切割的试件,并且试件的两个长边沿长度方向被仔细地磨圆并滑。对于软铝,当试件绕自身弯曲 180°时,不应出现裂纹;对于硬铝,当试件绕半径等于受试铝板(带)厚度的圆柱模型弯曲 180°时,不应出现裂纹。

#### 6.2 溶剂清洗法处理试板

如果需要使用干净的试板,而无需进行另外处理时,可采用 3.3 规定的方法进行清洗。

#### 6.3 水性清洗剂清洗处理试板

如果需要使用干净的试板,且无需进行另外处理时,可采用 3.4 规定的清洗法进行处理。一般情况下,在清洗铝板时清洗剂浓度及温度均较低,清洗时间较短。另外,在清洗铝板时应确保所选用的碱性清洗剂对铝板是安全的,因有些碱性清洗剂会腐蚀铝板。在处理用于通用试验的铝板时,不应使用有腐蚀性的碱性清洗剂。应向清洗剂生产厂商请教其产品是否能安全用于铝板,以及在何温度、何浓度下可以安全使用。用该方法清洗过的铝板上应无断的水珠。可以通过瞬间将铝板浸入蒸馏水或去离子水中来测定,当取出铝板时,铝板表面应形成完整的水膜,而不是收缩成不连续的水滴或水珠。

#### 6.4 打磨法处理板

当试板需要打磨时,将磨料放在布垫上,且磨料应是由符合表 1 要求的煅烧氧化铝粉末组成。

表 1 打磨试板所需磨料的粒径

| 粒径                      | 质量分数    |
|-------------------------|---------|
| 超过 63 $\mu\text{m}$ 的粒子 | 最多为 10% |
| 小于 20 $\mu\text{m}$ 的粒子 | 至少为 70% |
| 小于 10 $\mu\text{m}$ 的粒子 | 至少为 60% |

打磨操作的顺序应按 3.5.2 中的规定,但磨料应用矿物溶剂润湿(例如石油溶剂),用软布垫或其他适宜材料的垫沾上磨料在试板表面上打磨。

打磨操作应进行到试板的整个表面都被一个个重叠的圆圈磨痕布满,而且原始表面图案用肉眼已看不见为止。

使用前按照 3.3 中规定的方法将打磨好的试板彻底清洗一遍,以保证所有疏松的砂粒、铝粉和其他污物都被除掉。不要弄脏已清洗好的试板。

铝板处理后应立即涂漆。

#### 6.5 用铬酸盐转化膜处理试板

用铬酸盐转化膜处理用于通用试验的铝板或铝合金板,应按 ISO 10546 中的方法进行。

按 6.2 或 6.3 中的规定清洗铝板。铬酸盐转化膜用可从市场上购得的预处理剂化学配方来获得。用来配制铬酸盐溶液的水至少应符合 GB 6682 中 3 级水的要求。经过漂洗和未经漂洗的铬酸盐转化膜均可使用。根据化学试剂厂商的建议可以采用喷淋、浸渍或滚涂方式制备转化膜。溶液的温度、浓度和接触时间随处理的方法不同而改变。这些参数也可参照厂商的建议保持。

转化膜的颜色范围从透明到金色。除非另有规定,单位面积膜质量应在  $0.1 \text{ g/m}^2 \sim 1.3 \text{ g/m}^2$  之间。转化膜应有很好的粘合性而非呈粉状,表面最好应平整一致,没有污点和空隙。

试板经过铬酸盐转化处理后应尽快涂漆。

#### 6.6 非铬酸盐转化膜法处理试板

由于环境方面对处理含铬化合物的限制,已研制了一些替代的非铬酸盐转化膜。有许多不同的工艺,最常用的是基于锆/钛盐、硅烷和水性聚合物溶液。

按 6.2 或 6.3 中的规定清洗铝板。非铬酸盐转化膜用可从市场上购得的预处理剂化学配方获得。用来配制预处理剂溶液的水的电导率不超过  $20 \mu\text{S/cm}$ 。根据化学试剂厂商的建议可以采用喷淋、浸渍或滚涂方式制备转化膜。溶液的温度、浓度和接触时间可以随处理的方法不同而改变。也可按生产厂商的说明来维持这些参数。除非另有规定,单位面积膜质量应在  $5 \text{ mg/m}^2 \sim 150 \text{ mg/m}^2$  之间。转化膜应有很好的粘合性而无粉状沉积物,表面最好应平整一致,没有污点和空隙。

试板经过转化处理后应尽快涂漆。

#### 6.7 用酸式铬酸盐法处理试板

如果用酸式铬酸盐法处理通用试验用铝板(相对于特殊用途所需的铝板),建议采用以下操作:

将约 100 g 的分析纯级重铬酸钾或重铬酸钠溶于 1 000 mL 水中,水的电导率不超过  $20 \mu\text{S/cm}$ 。一边搅拌,一边慢慢再加入 170 mL 分析纯硫酸( $\rho \approx 1.84 \text{ g/mL}$ )。

使用时,可采用添加电导率不超过  $20 \mu\text{S/cm}$  的水的方法来保持溶液的体积不变。

溶液中的铬酸含量不应低于  $30 \text{ g/L}$ ,如有必要,可采用添加适量的硫酸和重铬酸钾或重铬酸钠的方法来再制备溶液。

当溶液冷却到室温时,有固体物质开始析出来,或铝板开始出现凹坑现象,无论哪种情况先出现,都应倒弃该溶液。

将试板按 6.2 中的规定清洗干净,然后浸入装在玻璃或聚苯乙烯容器内的温度为  $(55 \pm 5)^\circ\text{C}$  的酸式型铬酸溶液中 20 min。

将试板从溶液中取出,尽快地先用冷水再用温度为  $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$  的温水且电导率均不超过  $20 \mu\text{S/cm}$  的水彻底清洗试板 30 s~40 s。在室温下或最好在一个通风良好的  $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$  烘箱中使试板干燥。

试板经过酸式铬酸盐处理后应尽快涂漆,如果有可能,最好在当天涂漆。

不要弄脏干净的试板。

### 7 玻璃板

#### 7.1 材料

试板应是平板玻璃或抛光的浮法玻璃。试板的厚度及其他尺寸应按试验方法的规定或另行商定。

## 7.2 溶剂清洗法处理试板

在使用的当天按 3.3 规定的清洗法清洗试板。

## 7.3 清洗剂清洗法处理试板

在温热的非离子型清洗剂的水溶液中彻底清洗试板,然后用温热的电导率不超过  $20\ \mu\text{S}/\text{cm}$  的水彻底淋洗。

通过使淋洗的水从试板表面蒸发掉而使清洁的试板干燥。如需要,可轻微加热试板以除去最后的水迹,不要弄脏干净的试板。

# 8 硬质纤维板

## 8.1 材料

纤维组合板是由木质纤维素纤维凭借其原有的粘结力制成的板材,这种原有粘结力来自于纤维的缩绒性及其固有的粘接性能。这种板材的强度可以通过使用粘结剂或添加剂来增加。根据分类,硬质纤维板的密度大于  $0.50\ \text{g}/\text{cm}^3$ 。应符合 GB 12626.2—1990 的要求。

## 8.2 试板处理

将板材切割成需要尺寸的试板。用干布将每一块试板的两面及边缘的灰尘擦去,存放在温度为  $(23\pm 2)^\circ\text{C}$  及相对湿度为  $(50\pm 5)\%$  的空气流通的环境下不少于三周。硬质纤维板的水分含量应为  $(6\pm 2)\%$  (质量分数)。不要弄脏干净的试板。应选择光滑的一面进行涂料或有关产品的测试。

# 9 纸面石膏板

## 9.1 材料

纸面石膏板是一种建筑板材,它是由一层固化的石膏泥( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )作为中间层,其外面的两面与厚纸板粘结而成。这种中间层可以是固体状石膏,也可以是蜂窝状石膏,而且可以含有少量纤维。板材的厚度大约为  $10\ \text{mm}$ 。这种板材的一个纸面是设计成可用于直接装饰,而不必先用石膏泥打底。这个面应该用于测试涂料或有关产品。放在直射日光下,涂覆了某些类型涂料的纸面可能会有褪色或“渗色”现象。

## 9.2 试板处理

在干燥条件下,将纸面石膏板切割成所需尺寸的试板。用合适的胶带将试板的边缘封闭,用干布擦去板上的灰尘,存放在无直射日光、温度为  $(23\pm 2)^\circ\text{C}$  及相对湿度为  $(50\pm 5)\%$  的空气流通的环境下不少于三周。不要弄脏干净的试板。将所有试板的灰尘擦去后应立即投入使用。

# 10 纤维增强水泥板

## 10.1 材料

试板采用无石棉纤维水泥平板,应符合 JC/T 412.1—2000 中 NAF H V 级的要求。试板的厚度及其他尺寸应按试验方法的规定或另行商定。

## 10.2 试板处理

将板材切割成需要尺寸的试板。清除表面浮灰,经浸水使底板 pH 值小于 10,并用 200 号水砂纸将表面打磨平整,清洗干净后,存放在温度为  $(23\pm 2)^\circ\text{C}$  及相对湿度为  $(50\pm 5)\%$  的空气流通的环境下至少一周。

附录 A  
(资料性附录)

用喷射清理法处理钢板的一般指导说明

用喷射清理法处理钢板不适用于冷轧钢板,但可用于热轧钢板的除锈、除铁屑等。为此下面给出了一般指导说明。补充说明请参考 ISO 8504-2<sup>[5]</sup>。

磨料大小和类型的选择应根据待清理钢板的硬度和表面状况、需采用的喷射清理类型及所需达到的表面光洁度而定。对通用试验,所用磨料应有棱角或略带棱角,且其硬度应大于待清理的钢板。合适的磨料包括钢砂、氧化铝、金刚砂、铜渣或煤渣。所用磨料粒径一般在 0.5 mm~1.2 mm 之间。对特殊试验,可规定其他磨料和粒径。ISO 11124<sup>[6]~[9]</sup>和 ISO 11126<sup>[10]~[18]</sup>给出了喷射清理磨料的要求。需要注意的是在许多国家使用含游离二氧化硅的磨料要受法规限制。

在喷射清理前,用溶剂清洗、水性清洗剂清洗或其他合适的方法除去表面任何可见的油脂沉积物。如果这些沉积物不除去,会沾污磨料,最终导致弄脏喷射清理的试板。任何其他表面缺陷,如锐缘、毛刺等也应除去。

喷嘴喷射应使用清洁、干燥的压缩空气,可能需要水分离器、油分离器、油阱或其他设备来获得这种压缩空气。ISO 8504-2:2000<sup>[5]</sup>中第 5 章所述任何喷射清理方法都可用于获得这种喷射清理表面。压缩空气磨料喷射清理和离心法磨料喷射清理都是获得这种喷射清理的有效方法。应注意的是某些方法相对于其他方法来说效果差些,需花更多的时间来获得这种要求的表面。有关不同方法的效率可参考 ISO 8504-2<sup>[5]</sup>。

应注意,当钢板用湿的磨料清理时,钢板会很快生锈。必须在水中加入防锈剂来暂时防止生锈。合适的防锈剂有亚硝酸钠、铬酸和重铬酸钠。某些防锈剂可能会影响某些涂层体系的性能。

为获得最佳结果,与待清理表面成 70°~90°的角度、且从确保磨料能获得最佳运行速度的距离处投射磨料。最佳速度和距离在某种程度上跟所用的喷射清理磨料类型有关。

喷射清理应进行至表面出现喷射清理图案,完全没有任何可见的沾污或污点,并对应于 ISO 8501-1:1988<sup>[1]</sup>中定义的处理等级 Sa3。如上处理的试板的表面粗糙度  $R_z$ (纵断面的最大高度)不大于建议的待涂敷的涂层干膜厚度的 30%。在干磨料喷射清理后,采用抽真空、刷扫或用清洁、干燥的压缩空气流吹扫的方法除去表面的灰尘和疏松的残余物。在湿磨料喷射清理后,用清洁的水冲洗来除去表面疏松粘附的残余物。在涂漆前用压缩空气或热空气干燥表面。除非另外商定,试板喷射清理后应尽快涂漆,应在 4 h 之内涂漆。不要弄脏干净的试板。

喷射清理的试板在清理后如果没有立即涂漆容易生锈。为将生锈的风险降至最低,除非试板温度高于周围空气的露点 3℃ 以上,否则不建议喷射清理试板。

**附录 B**  
**(资料性附录)**  
**锌和锌合金镀层的特征**

**B.1 总则**

本附录简单描述了目前工业上使用的一些锌和锌合金镀层。有关镀锌钢板的另外信息可从适用的 ISO 标准中获得。

**B.2 热浸镀锌(ISO 3575<sup>[1]</sup>)**

该产品通常称为热浸镀锌钢。涂敷过程包括:将冷轧钢板或钢带浸入熔融锌槽中。熔融锌槽中可能含有少量铝,这样能抑制涂敷过程中锌-铁合金的生成,从而在钢带表面形成纯锌镀层。除非采取特殊措施,锌镀层会显示“完全亮晶晶金属小片”的锌合金图案,与在片状金属管道上看到的图案类似。为改善漆膜外观,经过特殊处理后可生成“具有最少亮晶晶金属小片”或“没有金属小片”的锌镀层。单位面积锌镀层质量最高可以是 Z700(700 g/m<sup>2</sup>),但更常用的是 Z350(350 g/m<sup>2</sup>)或 Z275(275 g/m<sup>2</sup>)。也可在钢带两面生成不同单位面积镀层质量的热浸镀锌层,或仅在钢带的一面生成镀层。

**B.3 锌-铁合金镀层(ISO 3575<sup>[1]</sup>)**

这类镀层通常称为“镀锌层扩散处理”。通过加热或擦拭热浸镀锌钢表面使锌镀层与钢铁表面形成合金的方式形成这类镀层。产生的锌-铁合金镀层外观灰暗。单位面积标准镀层的质量最高是 ZF180(180 g/m<sup>2</sup>)。镀层牌号规定了钢带两面镀层的总的质量。

**B.4 电镀锌镀层(ISO 5002<sup>[2]</sup>)**

这类镀层通常称为“电镀锌”。为形成这类镀层,以连续过程将纯锌电镀到钢铁表面。通常镀层牌号范围为 ZE10/10(每一面 1.0 μm)至 ZE75/75(每一面 7.5 μm)。这类镀层包括锌-镍合金电镀层和锌-铁合金电镀层、差分电镀层(钢带两面单位面积镀层的质量不同)及仅在一面电镀的电镀锌层。

**B.5 锌-5%铝合金镀层(ISO 14788<sup>[19]</sup>)**

这类镀层通常称为“galfan”。涂敷过程与热浸镀锌过程类似,区别在于熔融锌槽中含有铝的质量分数约为 5%。单位面积标准镀层质量高达 700 g/m<sup>2</sup>。镀层质量表示钢板或钢带两面镀层的总的质量。

**B.6 55%铝-锌合金镀层(EN 10215<sup>[20]</sup>)**

这类镀层通常称为“galvalume”。涂敷过程与热浸镀锌过程类似,区别在于熔融锌槽中含有铝的质量分数约为 55%。

## 附录 C

(资料性附录)

## 本标准与 ISO 1514:2004 的技术性差异及其原因

表 C.1 给出了本标准与 ISO 1514:2004 的技术性差异及其原因的一览表。

表 C.1 本标准与 ISO 1514:2004 的技术性差异及其原因

| 本标准的<br>章条编号            | 技 术 性 差 异                                                                                     | 原 因                                                                     |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2                       | 部分引用文件引用了我国制定的国家标准和行业标准,而非国际标准。                                                               | 适合我国国情,使用更方便。                                                           |
| 3.1                     | 将钢板材料规定改为钢板应符合 GB/T 700—2000 规定的牌号为 Q195 或 Q215 的冷轧钢板;或采用其抗拉强度不小于 270 MPa、伸长率不小于 31% 要求的冷轧钢板。 | 1. 我国钢板符合 GB/T 700—2006 是参照采用 ISO 630:1995 制定的。<br>2. 适合我国国情,采购、使用更方便。  |
| 3.5.2<br>3.5.3<br>3.5.4 | 将打磨中用的砂纸改为用 400# 水砂纸。                                                                         | 适合我国国情,使用更方便。                                                           |
| 4.1                     | 将马口铁板的材料规定改为符合国家标准 GB/T 2520—2000 的要求。                                                        | 1. 我国马口铁板符合 GB/T 2520—2000 是等效采用 ISO 11949:1995。<br>2. 适合我国国情,采购、使用更方便。 |
| 4.3                     | 将打磨中用的砂纸改为用 500# 水砂纸。                                                                         | 适合我国国情,使用更方便。                                                           |
| 6.1                     | 将铝板的材料规定改为符合国家标准 GB/T 3880.1—2006 的要求。                                                        | 1. 我国铝板的国家标准是自行制定的,并未采标。<br>2. 适合我国国情,采购、使用更方便。                         |
| 8.1                     | 将硬质纤维板的材料规定改为符合国家标准 GB 12626.2—1990 的要求。                                                      | 1. 我国硬质纤维板的国家标准是自行制定的,并未采标。<br>2. 适合我国国情,采购、使用更方便。                      |
| 10.1                    | 将纤维水泥板的材料规定改为符合行业标准 JC/T 412.1—2006 中 NAF H V 级的要求。                                           | 1. 我国纤维水泥板的行业标准是自行制定的,并未采标。<br>2. 适合我国国情,采购、使用更方便。                      |

## 参 考 文 献

- [1] ISO 3575:1996 工业用、制锁及拉伸性能用连续热浸镀锌碳钢板
- [2] ISO 5002:1999 工业和拉伸性能用热轧和冷轧电镀锌碳钢板
- [3] ISO 8501-1:1998 涂覆油漆和有关产品前钢底材表面预处理——表面清洁度的目视评定——第1部分:未涂装过的钢底材和全面清除原有涂层后的钢底材的锈蚀程度和预处理等级
- [4] ISO 8504-1:2000 涂覆油漆和有关产品前钢底材表面预处理——表面处理法——第1部分:总则
- [5] ISO 8504-2:2000 涂覆油漆和有关产品前钢底材表面预处理——表面处理法——第2部分:磨料喷射清理
- [6] ISO 11124-1:1993 涂覆油漆和有关产品前钢底材表面预处理——喷射清理用金属磨料的技术要求——第1部分:总则和分类
- [7] ISO 11124-2:1993 涂覆油漆和有关产品前钢底材表面预处理——喷射清理用金属磨料的技术要求——第2部分:冷硬铸铁砂
- [8] ISO 11124-3:1993 涂覆油漆和有关产品前钢底材表面预处理——喷射清理用金属磨料的技术要求——第3部分:高碳铸钢丸和砂
- [9] ISO 11124-4:1993 涂覆油漆和有关产品前钢底材表面预处理——喷射清理用金属磨料的技术要求——第4部分:低碳铸钢丸
- [10] ISO 11126-1:1993 涂覆油漆和有关产品前钢底材表面预处理——喷射清理用非金属磨料的技术要求——第1部分:总则和分类
- [11] ISO 11126-3:1993 涂覆油漆和有关产品前钢底材表面预处理——喷射清理用非金属磨料的技术要求——第3部分:铜精炼渣
- [12] ISO 11126-4:1993 涂覆油漆和有关产品前钢底材表面预处理——喷射清理用非金属磨料的技术要求——第4部分:焦炉渣
- [13] ISO 11126-5:1993 涂覆油漆和有关产品前钢底材表面预处理——喷射清理用非金属磨料的技术要求——第5部分:镍精炼渣
- [14] ISO 11126-6:1993 涂覆油漆和有关产品前钢底材表面预处理——喷射清理用非金属磨料的技术要求——第6部分:铁炉渣
- [15] ISO 11126-7:1995 涂覆油漆和有关产品前钢底材表面预处理——喷射清理用非金属磨料的技术要求——第7部分:氧化铝熔渣
- [16] ISO 11126-8:1993 涂覆油漆和有关产品前钢底材表面预处理——喷射清理用非金属磨料的技术要求——第8部分:橄榄石砂
- [17] ISO 11126-9:1999 涂覆油漆和有关产品前钢底材表面预处理——喷射清理用非金属磨料的技术要求——第9部分:十字石
- [18] ISO 11126-10:2000 涂覆油漆和有关产品前钢底材表面预处理——喷射清理用非金属磨料的技术要求——第10部分:铁铝石榴石
- [19] ISO 14788:1998 连续热浸镀锌-5%铝合金钢板和硬币
- [20] EN 10215:1995 连续热浸镀锌-铝(AZ)钢带和钢板——技术输出条件