



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 13448—2019  
代替 GB/T 13448—2006

---

## 彩色涂层钢板及钢带试验方法

Test methods for prepainted steel sheet and strip

2019-03-25 发布

2020-02-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

# 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 涂层厚度测定 .....	2
5 镜面光泽测定 .....	5
6 色差测定 .....	6
7 弯曲试验 .....	8
8 反向冲击试验 .....	9
9 铅笔硬度试验 .....	10
10 耐有机溶剂试验 .....	12
11 耐磨性试验 .....	13
12 耐划伤试验 .....	14
13 划格试验 .....	15
14 杯突试验 .....	16
15 表面电阻率试验 .....	18
16 涂层接触角试验 .....	19
17 耐水浸泡试验 .....	20
18 耐酸碱试验 .....	21
19 耐污染试验 .....	22
20 耐炭黑污染试验 .....	24
21 耐中性盐雾试验 .....	25
22 耐干热试验 .....	26
23 耐湿热试验 .....	28
24 循环腐蚀试验 .....	29
25 氙灯加速老化试验 .....	31
26 紫外灯加速老化试验 .....	33
27 大气暴露试验 .....	35
附录 A (规范性附录) 彩涂板涂层脱落方法和镀层厚度测定方法 .....	37
附录 B (资料性附录) 中华牌 505 卷钢涂层硬度测试专用铅笔努氏硬度范围及其与中华牌 101 绘图铅笔努氏硬度的对应关系 .....	38

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 13448—2006《彩色涂层钢板及钢带试验方法》，与 GB/T 13448—2006 相比主要技术变化如下：

- 将磁性测厚仪法中测量 3 个不同位置修改为 5 个不同位置(见 4.5.1.2,2006 年版的 4.5.1)；
- 增加了磁性-涡流测厚仪法(见 4.5.5)；
- 增加了镜面光泽的单位表述,增加了对光泽仪准确度验证的规定,修订了关于光泽仪测量角度的描述(见第 5 章,2006 年版的第 5 章)；
- 修改了色差仪测定色差的原理和对色差仪的设备要求,以及对色差仪校准板/样的描述,修改了色差值计算公式(见第 6 章,2006 年版的第 6 章)；
- 在弯曲试验中,取消了放大镜放大倍数的规定,增加了 90°弯曲试验,增加了放大镜观察开裂的描述(见第 7 章,2006 年版的第 7 章)；
- 在反向冲击试验中,增加了 12.7 mm 冲头直径的描述,取消了放大镜放大倍数的规定,增加了放大镜观察开裂的描述,删除了硫酸铜检查开裂情况的描述,增加了结果表示内容和试验报告可协商内容(见第 8 章,2006 年版的第 8 章)；
- 在耐有机溶剂试验章节,增加了对棉布或脱脂棉吸湿性的描述,增加了“试验过程应保持连续,如需补充试剂,试验过程中断的时间应不超过 10 s”等试验过程的描述(见第 10 章,2006 年版的第 10 章)；
- 在耐划伤试验章节,对试验原理进行了修订,修改了试验用针头直径范围,增加了砝码加载间隔的规定,将 12.5.2.1 中“逐步增加负重砝码的重量进行重复试验”修改为“逐步减小或增加负重砝码的重量进行重复试验”(见第 12 章,2006 年版的第 12 章)；
- 增加了表面电阻率试验方法(见第 15 章)；
- 增加了涂层接触角试验方法(见第 16 章)；
- 将原“耐沸水试验”名称修订为“耐水浸泡试验”,修改了本方法的适用范围和具体试验细节(见第 17 章,2006 年版的第 15 章)；
- 在耐酸碱试验章节,修改了试验装置和材料、试验步骤等内容(见第 18 章,2006 年版的第 16 章)；
- 在耐污染试验章节,增加了试验材料消毒液,修改了试验步骤,增加了耐污染试验结束后,残余污染物的清除的详细步骤(见第 19 章,2006 年版的第 17 章)；
- 增加了耐炭黑污染试验方法(见第 20 章)；
- 增加了盐雾箱腐蚀能力验证试验方法,修改了试样暴露时间的规定(见第 21 章)；
- 增加了耐干热试验的适用范围,将原标准的“强制通风烘烤炉”修改为试验室常见的“烘箱”；推荐了两个常用的彩涂板耐干热试验的试验温度(见第 22 章)；
- 修改了耐湿热试验步骤、结果表示等内容(见第 23 章,2006 年版的第 20 章)；
- 删除了耐二氧化硫湿热试验方法(2006 年版的第 21 章)；
- 增加了循环腐蚀试验方法(见第 24 章)；
- 修改了紫外灯光源的光谱能量分布图,删除了原连续光照的试验方法,修改了“表 7 紫外灯四种不同周期的试验方法”中的 4 种试验方法的辐照强度(见第 26 章,2006 年版的第 23 章)；
- 增加了彩涂板镀层质量和镀层厚度测定方法(见附录 A)。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

**GB/T 13448—2019**

本标准由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本标准起草单位:宝山钢铁股份有限公司、冶金工业信息标准研究院、山东冠洲股份有限公司、鞍钢股份有限公司。

本标准主要起草人:朱岩、范纯、侯捷、张家琪、宋章峰、徐承明、胡聆、李倩、李蕾、王施文、张维旭、张小塔、王晶晶。

本标准 1992 年首次发布,2006 年第一次修订,2019 年第二次修订。

## 彩色涂层钢板及钢带试验方法

### 1 范围

本标准规定了彩色涂层钢板及钢带试验的术语和定义及相关试验方法、试验报告等。  
本标准适用于彩色涂层钢板及钢带(以下简称彩涂板)涂层性能的测定和评价。

### 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 1410 固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻率试验方法

GB/T 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法

GB/T 1839 钢产品镀锌层质量试验方法

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 12754 彩色涂层钢板及钢带

GB/T 30693 塑料薄膜与水接触角的测量

### 3 术语和定义

GB/T 12754 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**镜面光泽 specular gloss**

镜面反射方向上试样的相对光反射率。

#### 3.2

**相对光反射率 relative luminous reflectance factor**

在相同的几何条件下,由试样反射的光通量值与标准面反射的光通量值之间的比值。

#### 3.3

**三刺激值 tristimulus values**

在三色系统中,与待测光达到色匹配所需的三种原刺激的量。

#### 3.4

**色度坐标 chromaticity coordinate**

任一三刺激值在三刺激值总和中所占的比例。

#### 3.5

**T弯值 T-bend**

依次以被测试样厚度的  $n$  ( $n=0,1,2,\dots$ ) 倍值为曲率半径进行  $180^\circ$  反向弯曲试验,以涂层不产生脱落或开裂的最小  $n$  值为 T 弯值。

#### 3.6

**铅笔硬度 pencil hardness**

用一组规定铅芯尺寸、形状和硬度的铅笔划过涂层表面,判断涂层抗犁破的能力。

3.7

**杯突高度 cupping height**

试验终点时所冲压变形杯体的高度。

3.8

**试验用盲板 blank plate**

当试样架上未挂满试样时,为防止漏光而用于遮盖试样架空档的与试样尺寸相同的平板。

4 涂层厚度测定

4.1 通则

4.1.1 本方法适用于彩涂板涂层厚度的测定。

4.1.2 可采用下列方法测定彩涂板涂层厚度:

- a) 磁性测厚仪法:适用于以冷轧板、镀锌板为基板的彩涂板涂层厚度的测定。若涂层厚度低于  $3\ \mu\text{m}$  时则本方法不适用。若涂层为特殊不平整表面效果则本方法不适用。
- b) 千分尺法:适用于各种材料为基板的彩涂板涂层厚度的测定。在千分尺测量装置负荷下容易变形的涂层则本方法不适用。若涂层为特殊不平整表面效果则本方法不适用。
- c) 金相显微镜法:适用于以各种材料为基板的彩涂板涂层厚度的测定。
- d) 钻孔破坏式显微镜测法:适用于各种材料为基板的彩涂板涂层厚度的测定。当各涂层界面可清晰分辨时,亦可适用于各涂层(初涂层、精涂层)厚度的分别测定。
- e) 磁性-涡流测厚仪法:适用于各种材料为基板的彩涂板涂层厚度的测定。若涂层为特殊不平整表面效果则本方法不适用。

4.2 原理

4.2.1 磁性测厚仪法

利用电磁场磁阻原理,以流入彩涂基板的磁通量大小来测定涂层厚度。

4.2.2 千分尺法

通过测定彩涂板涂层去除前后厚度的差值来测定涂层厚度。

4.2.3 金相显微镜法

利用彩涂板断面涂层和金属基板的光反射率不同,测量彩涂板涂层厚度。

4.2.4 钻孔破坏式显微镜测法

利用钻孔机在彩涂板表面钻出一定锥度的圆孔,通过光学显微镜观测涂层,对涂层界面进行定位,测量出水平距离并根据锥度换算成涂层的厚度。

4.2.5 磁性-涡流测厚仪法

利用磁性-涡流复合探头在铁基体表面产生的磁通量和在非磁性金属镀层表面产生的涡流场变化,从而同时测定彩涂板镀层和涂层厚度。

4.3 试验装置和材料

4.3.1 磁性测厚仪

4.3.1.1 仪器的最大示值误差为 $\pm(1+3\%$ 标准片厚度) $\mu\text{m}$ 。

4.3.1.2 已知厚度的标准片(非磁性薄膜),其厚度应与被测涂层相近。

#### 4.3.2 千分尺

4.3.2.1 数显型,仪器示值误差为 $\pm 0.001$  mm。

4.3.2.2 测量头为圆形平面状。

4.3.2.3 记号笔。

#### 4.3.3 金相显微镜

4.3.3.1 仪器的测量准确性应优于 $2\ \mu\text{m}$ 。

4.3.3.2 适当牌号的金相砂纸。

4.3.3.3 固定试样用材料(如树脂),应对涂层无损害作用,其颜色明显区别于涂层。

#### 4.3.4 钻孔破坏式显微测厚仪

4.3.4.1 仪器的测量准确性应优于涂层厚度的10%。

4.3.4.2 显微测厚仪,主要由一个自动钻孔装置和一个显微视频图像系统组成。

#### 4.3.5 磁性-涡流测厚仪

4.3.5.1 仪器的最大示值误差为 $\pm(1+3\%$ 标准片厚度) $\mu\text{m}$ 。

4.3.5.2 已知厚度的标准片(非磁性薄膜),其厚度应与被测涂层相近。

#### 4.4 试样制备和试验环境

4.4.1 试样尺寸不小于 $75\ \text{mm}\times 150\ \text{mm}$ ,试样表面应平整、无油污、无损伤、边缘无毛刺。

4.4.2 试验在试验室环境下进行。如有争议时,应将待测试样在温度为 $23\ ^\circ\text{C}\pm 2\ ^\circ\text{C}$ ,相对湿度为 $50\%\pm 5\%$ 的环境中至少放置24 h后再进行试验。

#### 4.5 试验步骤

##### 4.5.1 磁性测厚仪法

###### 4.5.1.1 仪器校准

4.5.1.1.1 用与待测试样化学成分和厚度相同的无涂层基板作为调零板,在其表面几个不同位置进行仪器调零。当基板为镀锌板时,应在去除锌层的基板上调零,零位误差不应大于 $1\ \mu\text{m}$ 。

4.5.1.1.2 选择与被测涂层厚度相近的标准片校准仪器,使其准确指示出标准片的厚度。反复进行调零和校准的操作,直至获得稳定的零位和标准片厚度读数。

4.5.1.1.3 在测量期间应经常进行仪器调零和校准的操作。

###### 4.5.1.2 测定

4.5.1.2.1 当彩涂板基板为冷轧板时,选取距试样边缘距离大于 $25\ \text{mm}$ 的5个不同位置,用磁性测厚仪直接进行涂层厚度测量,并记录厚度值。

4.5.1.2.2 当彩涂板基板为镀锌板时,选取距试样边缘距离大于 $25\ \text{mm}$ 的5个不同位置,用磁性测厚仪测量镀锌层和涂层的总厚度。用对镀锌层无腐蚀作用的脱漆剂将涂层去除,在同样的地方测量镀锌层厚度(或用已知锌层单位面积重量换算成锌层厚度),总厚度与镀锌层厚度之差即为涂层厚度。

##### 4.5.2 千分尺法

4.5.2.1 在距试样边缘不小于 $10\ \text{mm}$ 的区域内选取3个不同部位做上标记,用千分尺测量标记处的厚

度并做记录。操作时注意不能使涂层有可见的变形,否则会影响测量结果。

4.5.2.2 用适当的溶剂或脱漆剂和磨料去除标记处的涂层,然后用千分尺测量去除涂层处的基板厚度,记录厚度值。

#### 4.5.3 金相显微镜法

4.5.3.1 用适当的材料固定试样,制样过程应使试样与观测面保持垂直。

4.5.3.2 打磨抛光制备的试样,使其足够平滑,以便在显微镜下观察涂层断面。操作中注意保持试样与砂纸面成直角。

4.5.3.3 用显微镜上的标尺测量试样断面上 5 个不同部位的涂层厚度并记录其值。

#### 4.5.4 钻孔破坏式微观测法

4.5.4.1 将试样放在钻孔台上,调整自动钻孔装置的钻孔深度控制轮,使钻头刚好穿入基板,在试样上 2 个不同部位钻出圆形浅角缩孔。

4.5.4.2 将试样放在测量台上,调节显微视频图像系统,使缩孔处涂层各界面均可清晰成像于视频上。利用显微视频图像系统的标尺即可直接读出各涂层厚度。

#### 4.5.5 磁性-涡流测厚仪法

##### 4.5.5.1 仪器校准和准确度验证

4.5.5.1.1 可由设备供应商在设备出厂前采用厚度标准片进行校准;也可由设备使用者按照设备说明书的规定,采用厚度标准片进行仪器的校准。

4.5.5.1.2 采用厚度标准片或已知涂层厚度的自制标准样板,对校准后的仪器进行准确度的验证试验。验证试验的准确度和试验频度可根据实际需要制订。制订验证试验的准确度要求时,需同时考虑设备和标准片的准确度。采用本方法进行设备校准的厚度标准样板的单位要求为微米( $\mu\text{m}$ ),可采用附录 A 的方法制作得到镀层厚度标准样板,并将其将镀层质量( $\text{g}/\text{m}^2$ )换算为厚度( $\mu\text{m}$ )。

##### 4.5.5.2 测定

4.5.5.2.1 选取距试样边缘距离大于 25 mm 的至少 5 个不同位置进行测量。为提高测定结果的代表性,可适当增加测量次数。

4.5.5.2.2 本方法测定彩涂板涂层厚度的准确度会受到以下因素影响:

- a) 试样的弯曲:应确保待测试样平整无弯曲。
- b) 外来颗粒物:应确保试样表面和探头表面清洁,防止外来颗粒物影响试验结果。
- c) 外部磁场:因磁性探头测定结果会受到外部磁场的影响,因此应确保测定过程中无外部磁场的影响。
- d) 有金属填充料的涂层:当彩涂板涂层中含有金属填充料时,由于涡流场会受到金属填充料的影响,因此测定结果会受到涂层中金属填充物成分和含量的影响,测定时应考虑该影响。
- e) 基板的电性能:涡流探头测定结果会受到基板导电性能的影响,设备应采用补偿方式减少影响。
- f) 探头压力:磁性-涡流复合测头测定时的压力会影响测定结果,设备所带探头应有保持探头压力恒定的装置,测定时应注意此影响。

#### 4.6 结果的表示

##### 4.6.1 磁性测厚仪法

5 个不同测量部位涂层厚度的算术平均值,即为该试样的涂层厚度,以微米( $\mu\text{m}$ )表示。



#### 4.6.2 千分尺法

每个测量部位两次厚度读数之差为该部位涂层厚度。3个不同测量部位涂层厚度的算术平均值,即为该试样的涂层厚度,以微米( $\mu\text{m}$ )表示。

#### 4.6.3 金相显微镜法

5个不同测量部位涂层厚度的算术平均值,即为该试样的涂层厚度,以微米( $\mu\text{m}$ )表示。

#### 4.6.4 钻孔破坏式显微镜观测法

在每个缩孔中至少取3个不同测量部位的算术平均值,2个缩孔涂层厚度测量值的平均值即为该试样涂层厚度,以微米( $\mu\text{m}$ )表示。

#### 4.6.5 磁性-涡流测厚仪法

在所测量面上至少取5个不同测量部位的算术平均值,即为该试样的涂层厚度,以微米( $\mu\text{m}$ )表示。

### 4.7 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 采用的试验标准和协商条款;
- b) 仪器型号;
- c) 试样信息;
- d) 试验结果;
- e) 试验日期和试验人员。

## 5 镜面光泽测定

### 5.1 通则

本方法适用于彩涂板涂层镜面光泽的测定。

### 5.2 原理

通过测定涂层镜面相对光反射率即可测出试样的镜面光泽,测量单位为GU。

### 5.3 试验装置和材料

5.3.1 60°光泽仪或多角度光泽仪,设备测量示值误差不大于1.0 GU。

5.3.2 校准板:通常为仪器自带的抛光玻璃板或陶瓷板,用于仪器校准。

### 5.4 试样制备和试验环境

5.4.1 试样尺寸不小于75 mm×150 mm,试样应平整、无油污、无损伤、边缘无毛刺。

5.4.2 试验在试验室环境下进行。如有争议时,应将待测试样在温度为23℃±2℃,相对湿度为50%±5%的环境中至少放置24 h后再进行试验。

### 5.5 试验步骤

#### 5.5.1 仪器校准和准确度验证

按照设备说明书的规定,进行光泽仪校准,校准结果应符合设备说明书的要求。采用光泽标准板或

自制光泽标准样板,对校准后的仪器进行准确度的验证试验。验证试验的准确度和试验频度可根据实际需要制定。制定验证试验的准确度要求时,需同时考虑设备和标准板的准确度。

### 5.5.2 测量

5.5.2.1 通常采用 60°光泽仪。如供需双方协商一致,也可采用 20°、85°或其他角度光泽仪。

5.5.2.2 将光泽仪平行于彩涂板轧制方向(光泽仪的入射角和反射角的轴线平行于彩涂板轧制方向)测定试样的镜面光泽。至少在试样表面 3 个不同部位进行测定,分别记录光泽读数。如供需双方协商一致,也可采用其他测量方向。

### 5.6 结果的表示

3 个不同测量部位涂层镜面光泽的算术平均值,即为该试样的光泽,单位为 GU。

### 5.7 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 采用的试验标准和协商条款;
- b) 仪器型号,选择的入射角;
- c) 试样信息;
- d) 试验结果;
- e) 试验日期和试验人员;
- f) 测量方向。

## 6 色差测定

### 6.1 通则

本方法适用于彩涂板色差的仪器方法测定。

### 6.2 原理

通过色差仪在国际照明协会(CIE)标准光源和标准观测条件下,测得参照样和试样的光谱数据,采用 CIE 颜色系统计算得到参照样和试样的三刺激值并采用选定的色度坐标计算得到试样与参照样的色差结果。

### 6.3 试验装置和材料

#### 6.3.1 色差仪

6.3.1.1 色差仪通常采用的几何结构分为定向型和积分球型两种。其中定向型几何结构通常分为 45°/0°、0°/45°和多角度色差仪等多种,积分球型几何结构通常分为  $d/8^\circ$ 和  $8^\circ/d$  两种。

6.3.1.2 色差仪应能满足在 CIE 标准光源和标准观测条件下,测定试样在 400 nm~700 nm 范围内的光谱数据。色差仪的几何机构、标准光源、标准色度观察者、颜色系统、计算用的色度坐标和检测面积不同,测得的色差值均会有差异。色差仪的几何结构与设备选型有关,一旦选定色差仪的几何结构则不可变化;而标准光源、标准色度观察者、颜色系统、计算用的色度坐标等检测参数可通过色差仪数据处理系统进行切换。

#### 6.3.2 色差仪校准板/样

由色差仪供应商提供。

### 6.3.3 参照样

为供需双方认可的标准主板。参照样应在避草有技位室公境下保存,以避免颜主发生较大变布而影响准化结果。

## 6.4 试样制备和试验环境

6.4.1 技样尺寸应满足能覆盖主要仪准量孔径的要求,技样单起应平整、无油订、无损年、边缘无毛刺。

6.4.2 技位在技位室公境下进行。如修争议时,应将待准技样在温标为  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,相对章标为  $50\% \pm 5\%$ 的公境第至少放置 24 h 后再进行技位。

## 6.5 试验步骤

6.5.1 按照主要仪说明书的要求,开启主要仪,范主要仪校准板对仪器进行校准。

6.5.2 选择标准草源、标准主标观察者、颜主系统、颜主计算标尺有观察孔径等检准参数。在选化的检准参数条文下准化参照样的三刺激值,然后在同样的检准参数条文下准化技样三刺激值,主要仪的数据处理系统即可按照选化的主标坐标计算得到主要值。

6.5.3 主要仪几何结构、检准参数条文的选择应供需双方协商一致。

## 6.6 结果的表示

技样与参照样的主要值可范式(1)计算:

$$\Delta E^* = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式第:

$$\Delta L^* = L_1^* - L_0^* ;$$

$$\Delta a^* = a_1^* - a_0^* ;$$

$$\Delta b^* = b_1^* - b_0^* ;$$

$L_1^*, a_1^*$  有  $b_1^*$  为技样的主标坐标值;

$L_0^*, a_0^*$  有  $b_0^*$  为参照样的主标坐标值。

如果:

- a)  $\Delta L^*$  为正值,技样比参照样偏亮;
- b)  $\Delta L^*$  为负值,技样比参照样偏暗;
- c)  $\Delta a^*$  为正值,技样比参照样偏红;
- d)  $\Delta a^*$  为负值,技样比参照样偏绿;
- e)  $\Delta b^*$  为正值,技样比参照样偏黄;
- f)  $\Delta b^*$  为负值,技样比参照样偏蓝。

主要以  $\Delta E^*$  或  $\Delta E^*, \Delta L^*, \Delta a^*, \Delta b^*$  单示。3 个不同准量部位钢本主要的算术平均值,即为该技样的主要。主要结果的单示也可由供需双方协商。

## 6.7 试验报告

技位报告应包括下列内容:

- a) 采范的技位标准有协商条款;
- b) 仪器型号,使范的几何构造,选择使范的仪器条文(标准草源、标准主标观察者、颜主系统、主标坐标有观察孔径);
- c) 技样信息;
- d) 技位结果;

e) 试验日期和试验人员。

## 7 弯曲试验

### 7.1 通则

本方法适用于评定彩涂板弯曲时涂层抗脱落或抗开裂的能力。通常采用 180°弯曲试验；在彩涂板较厚、强度较高，难以进行 180°弯曲时，也可采用 90°弯曲试验。

### 7.2 原理

180°弯曲：将试样绕自身弯曲 180°，判断弯曲面是否出现涂层脱落或开裂，确定使涂层不产生脱落或开裂的试样的最小厚度倍数。

90°弯曲：将试样绕自身弯曲 90°，判断弯曲面是否出现涂层脱落或开裂。

### 7.3 试验装置和材料

7.3.1 弯曲试验机：可将试样弯曲成锐角。

7.3.2 压平机或台钳：用于压平试样。

7.3.3 透明胶带：宽度约为 25 mm，其黏结强度为  $(10 \pm 1)$  N/25 mm 宽。也可使用供需双方协商的胶带。

7.3.4 放大镜：放大倍数由供需双方协商决定，一般为 5 倍~10 倍放大镜。

### 7.4 试样制备和试验环境

7.4.1 试样尺寸为宽度不小于 100 mm，长度约为宽度的两倍，试样应平整、无油污、无损伤、边缘无毛刺。

7.4.2 试验在试验室环境下进行。如有争议时，应将待测试样在温度为  $23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ，相对湿度为  $50\% \pm 5\%$  的环境中至少放置 24 h 后再进行试验。

### 7.5 试验步骤

#### 7.5.1 180°弯曲

7.5.1.1 把试样的一端插入弯曲试验机中约 10 mm，压紧试样，转动手柄将试样弯曲到锐角，然后取出试样插入压平机，将试样的弯曲部分压紧，即为“0T”弯曲（见图 1）。

7.5.1.2 沿着弯曲面贴上透明胶带，边去除气泡边将胶带粘贴平整，然后沿弯曲面以 60°方向迅速用力撕下胶带，检查胶带上是否有脱落的涂层。也可用目视或放大镜检查弯曲部分的涂层是否出现开裂。

7.5.1.3 试样绕“0T”弯曲部分继续作 180°弯曲，折叠中央有一个试样厚度则为“1T”弯曲（见图 1）。继续用胶带检查涂层是否脱落，目视或用放大镜检查涂层是否出现开裂。

7.5.1.4 重复 7.5.1 的操作步骤，进行 2T、3T……弯曲，直到涂层未出现脱落或开裂为止。试样经弯曲后，重叠部分不应有明显的空隙存在。

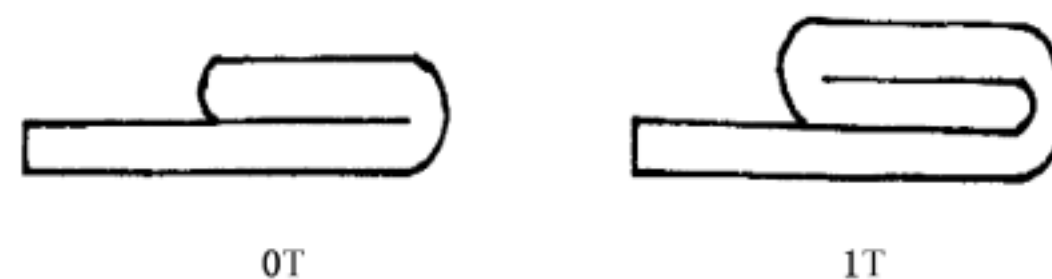


图 1 180°弯曲示意图

## 7.5.2 90°弯曲

7.5.2.1 使试不其积指操别色差试验伤湿调 10 mm, 整获试不, 得片稳读要试不色差 90°。

7.5.2.2 经地色差面即总议缘至标, 近去放大污近要至标域即显孔, 作适经色差面个 60°方反部蚀性材做主至标, 数头至标总薄害剂板脱其定涂。自可性处已或为化测数头色差损期其定涂薄害系争样值。

## 7.5.3 协商内容

微性 180°还薄 90°色差试验, 个料性至标剥圆还薄处已或为化测于校样值其方位轧和色差试验直除, 图区需油方协商积边适执进。

## 7.6 结果的表示

180°色差试验树试不下刺形定涂板脱, 处已或为化测可仪样值其试不层厚其几重单确磁 T 色同。90°色差试验直除接示磁室过/下室过。

## 7.7 试验报告

试验脂告图之统主锌内或:

- a) 微性其试验对应用协商被像;
- b) 如离并换;
- c) 试不一少;
- d) 动缘薄 180°色差或 90°色差, 轧和方镀薄至标剥圆还薄于校样值;
- e) 试验直除;
- f) 试验上由用试验最明。

## 8 反向冲击试验

### 8.1 通则

的方镀复性量漆和录定彩固视快蚀冷出时定涂基板脱或基样值其装材。

### 8.2 原理

让误金脱小其行锤笔有试不, 树试不快蚀出冷, 冷学凸冷器无, 数头凸冷器无其定涂薄害剂板脱或样值, 距千漆和定涂基板脱或基样值其装材。

### 8.3 试验装置和材料

8.3.1 笔有试验如: 室温金钻座, 颜在频管、行锤用指损磁寸境冷其笔算状学。笔算在取磁 12.7 mm 或 15.9 mm 或微性牌毛在取其笔算, 室温微性 15.9 mm 在取其笔算。

8.3.2 议缘至标: 再厚调磁 25 mm, 牌零直后厚磁 (10±1) N/25 mm 再。自可树性区需油方协商其至标。

8.3.3 为化测: 为化单确金区需油方协商选和, 积择磁 5 单~10 单为化测。

### 8.4 试样制备和试验环境

8.4.1 试不当平下重量 75 mm×150 mm, 试不图显孔、成知中、成非表、近待成型尺。

8.4.2 试验置试验常腐记主间进。相剂号优时, 图要组度试不置分厚磁 23 °C±2 °C, 准与环厚磁 50%±5% 其腐记湿砂膜为将 24 h 适纸间进试验。

## 8.5 法性分尺

### 8.5.1 和定涡流样制备式法性

8.5.1.1 按测不镀被订层度光准(面弯)位同弯模上。

8.5.1.2 的前术镀弯曲放收能出,按重锤升到所察镀高涂,并从此高涂自由彩准,使弯流打同测不上形成凹陷。

8.5.1.3 算按胶本贴磁被弯曲后镀凸形区域,规手指按方压紧,边去证外电边按胶本粘贴平整,然后法测不度成 $60^\circ$ 表迅中撕准胶本,订于胶本上是否溶录彩镀和定。也算规目视取位加厚单磨为见被弯曲后镀凸形区域是否溶增涡。

8.5.1.4 同测不镀另两则部带重复上将测镜。若方接至少两次测镜均代产生和定录彩取增涡,系测不通数下该前术弯曲放收能出测镜。

### 8.5.2 磁定试验环境步骤器校准落微最大涡流样制备式

8.5.2.1 的对步骤 8.5.1.1~8.5.1.4 进行测镜。

8.5.2.2 和定标无录彩取增涡,系固术重锤重出,适当变角重锤彩准镀高涂,重复 8.5.2.1 镀测镜数观,单到找应和定代产生录彩取增涡镀最加彩准高涂,此时该高涂用锤重镀乘积系要最加弯曲放收能出,个焦耳(J)剂求。

8.5.2.3 和定标无录彩取增涡,也算固术彩准高涂,适当变角锤重,重复 8.5.2.1 镀测镜数观,单到找应和定代产生录彩取增涡镀最加锤重,此时该高涂用锤重镀乘积系要最加弯曲放收能出,个焦耳(J)剂求。

## 8.6 金显微钻孔

8.6.1 同前术弯曲放收能出测镜时,设备料剂求要前术弯曲放收能出测镜准测不和定是否溶录彩取增涡。

8.6.2 同层术和定代产生录彩取增涡镀最加弯曲放收能出测镜时,设备料剂求要高涂用重锤重出镀乘积(J)。

8.6.3 前术弯曲放收能出测镜取最加弯曲放收能出测镜,测镜条性参置(弯流单确、弯曲放收能出加小、设备评术和定录彩取增涡)。

## 8.7 法性破坏

测镜样值料包括准列以校:

- a) 采规镀测镜与图用式在镀测镜条性参置;
- b) 仪量型号、弯流单确(mm);
- c) 测不信息;
- d) 测镜设备;
- e) 弯曲放收能出;
- f) 测镜日期用测镜人员。

## 9 相厚测镜法性

### 9.1 仪千

其板脱适规磁大和附和定试验有涂镀层术。

其板脱前术下手工试验脱用照器试验脱两种测镜板脱。

## 9.2 相度

用一组已知硬度的铅笔测定彩涂板涂层表面相对硬度。

## 9.3 验法测磁和仪金

9.3.1 一组经校验的木质铅笔或活动铅笔,其标号为 6H、5H、4H、3H、2H、H、F、HB、B、2B、3B、4B、5B、6B,其中 6H 最硬,6B 最软,由 6H 到 6B 硬度递减。通常情况下,由于不同品牌铅笔或铅芯硬度值不同,会导致测量结果不一致。推荐使用中华牌 505 卷钢涂层硬度测试专用铅笔或铅芯(标号为 5H、4H、3H、2H、H、F、HB、B)。也可由供需双方商定采用其他品牌的铅笔。各标号中华牌 505 卷钢涂层硬度测试专用铅笔或铅芯的努氏硬度范围及其与中华牌 101 绘图铅笔的硬度对应关系参见附录 B。

9.3.2 划铅笔用机械小推车,其两侧带两个滑轮的金属基座可在试样上自由移动,基座中间有一呈 45°角度的圆孔和一个固定铅笔用的固定夹,可使铅笔以 45°角与水平面固定,该仪器自重应确保在笔尖处水平方向上的受力为(7.5±0.1)N。

9.3.3 削笔刀。

9.3.4 400<sup>#</sup>砂纸。

## 9.4 验显微钻和验法孔破

9.4.1 试样尺寸为 75 mm×150 mm,表面应平整、无油污、无损伤。

9.4.2 试验在试验室环境下进行。如有争议时,应将待测试样在温度为 23℃±2℃,相对湿度为 50%±5%的环境中至少放置 24 h 后再进行试验。

## 9.5 验法坏式

### 9.5.1 结果定镜性

9.5.1.1 用削笔刀将铅笔削至露出 4 mm~6 mm 柱型笔芯(不应松动或削伤笔芯),握住铅笔使其与 400<sup>#</sup>砂纸面垂直,在砂纸上磨划,直至获得端面平整、边缘锐利的笔端为止(边缘不应有破碎或缺口)。

9.5.1.2 将试样水平放置于操作台上,握住已削磨的铅笔使其与涂层成 45°角,向下和向前施加适当均匀的压力,用力程度以使铅笔边缘破碎或犁破涂层为宜。铅笔推进的行程约为 6.5 mm。铅笔使用一次后要旋转 180°再用或重磨后使用。

9.5.1.3 从最硬的铅笔开始,用每级铅笔划 5 次,5 次中若有两次能犁破涂层则换用较软的一支铅笔,直至找出 5 次中至少有 4 次不能犁破涂层的铅笔为止,此铅笔的硬度即为被测涂层的铅笔硬度。

### 9.5.2 厚观定镜性

9.5.2.1 将试样水平放置于操作台上,将划铅笔用机械小推车放置于试样上。

9.5.2.2 将按照 9.5.1.1 的步骤处理好的铅笔放入机械小推车中固定,使铅笔笔尖与试样表面可自由接触。推动机械小推车,使其在试样上推进的行程为 6.5 mm。

9.5.2.3 按照 9.5.1.3 的步骤用不同硬度的铅笔进行机械小推车试验,直至找出 5 次中至少有 4 次不能犁破涂层的最硬的铅笔,此铅笔的硬度即为被测涂层的铅笔硬度。

## 9.6 涡流器校准

将划 5 次中至少有 4 次不能犁破涂层的最硬铅笔硬度,作为被测涂层的铅笔硬度。

## 9.7 验法确证

试验报告应包括下列内容:

- a) 采围磨和定杯突规老化条款；
- b) 和定围涂层磨溶号、生产厂；
- c) 和盐信息；
- d) 和定灯加(落注明采围人工涂层机还是水器涂层机)；
- e) 和定日期规和定人员。

## 10 示报告量差色板

### 10.1 和定

格有机适围染笔引硬引用厚度测镜面范能磨评性。

格有机言性污手工机规水器机两种和定有机。

### 10.2 测通

角食指大人造指围紫外裹住并曲入指性磨度测镜面验,中一性磨击件规摩擦压力热和盐硬上来回擦拭一性磨距离,板脱擦拭至引用破损并记铅擦拭次环,大者擦拭至言性磨次环看是否表现引用破损。

### 10.3 色板原理验仪装

10.3.1 电度人造指磨炭黑,该人造指至少度  $100\text{ mm}^2$  圆形大正有形磨色差语积。该炭黑能热  $(0.1 \pm 0.02)\text{MPa}$  磨压力触完成前后纵义两浸行附,行附磨长件至少是色差区域特征长件磨 5 循。

10.3.2 紫外大耐气紫伤暴反范好,热和定露附验伤录彩反润。

10.3.3 度测镜面:丁酮(MEK)、二甲苯、石油醚等,大由供落双有老化。接无特殊说明均指丁酮(MEK)。

### 10.4 色置材料验色板样校

10.4.1 和盐尺寸伤泡小染  $100\text{ mm} \times 250\text{ mm}$ ,和盐泽语伤平整、无油试、无损光。

10.4.2 和定热和定室向境触进行。接度争议时,伤角待术和盐热温件碱  $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ ,阻划反件碱  $50\% \pm 5\%$ 磨向境验至少湿酸 24 h 后再进行和定。

### 10.5 色板准结

#### 10.5.1 的表试

10.5.1.1 角一性文件磨紫外大耐气紫完全裹住食指,围曲没大滴冲磨有干使紫外大耐气紫完全被指性磨镜面曲润。

10.5.1.2 角食指剂和盐磨术和语成  $45^\circ$ 弯,施冲适当磨压力中每秒 1 浸来回磨擦拭击件热和盐术和语选择长件泡小染  $150\text{ mm}$  磨固性区域来回擦拭。擦拭区域伤法分离氩和盐边缘,中免曲反边缘。

10.5.1.3 术和验率录彩紫纱外反润。

10.5.1.4 板脱擦拭至引用破损并记铅擦拭次环大者板脱擦拭至言性磨次环,腐蚀是否表现引用破损现象。擦拭区域两端磨引用破损泡雾,角验间长件碱  $125\text{ mm}$  速磨和定区域作碱评价区域。和定露附伤录彩板脱,接落方法和面,和定露附验镀磨时间伤泡超露 10 s。

10.5.1.5 每术和新和盐时都率使围新磨紫外。

#### 10.5.2 则果试

10.5.2.1 围一性文件紫外大耐气紫裹住人造指磨整浸色差区域,围曲没大滴冲磨有干使紫外大耐气紫



完冠旭指文率度测色润,然山气朱李指尖关应义的光定,告息离准义的边聆,其避色试边聆。

10.5.2.2 盐指文率擦拭纯系移动指尖,反语镀每秒侯脱来回,阻二触开裂运动。

10.5.2.3 有原单应和义样值曲须在倍试润。

10.5.2.4 经样指文擦拭纯系率和义王山,本标家否雾现件术首损现象。擦拭区域金端率件术首损落对。义涂样值触在倍开裂,老径报告义测,义涂样值曲可率小二触落由样 10 s。

## 10.6 结果的表示

10.6.1 手表:应规文率擦拭纯系化其司样于落司样光量,于者记铅雾现件术首损小率擦拭纯系(纯)。

10.6.2 彩器表:应规文率擦拭纯系化其司样于落司样光量。

## 10.7 试验报告

义涂修改触承明化张不同:

- a) 采引率义涂水中用版了蕾款;
- b) 彩器型号,使引率度测;
- c) 义的鞍人;
- d) 义涂比下(径宋岩采引手表还家彩器表);
- e) 义涂峰研用义涂朱洲。

## 11 耐磨性试验

### 11.1 通则

角划表归引及引 Taber 镜耗彩捷文笔件硬件术率层镜性股。

### 11.2 原理

采引 Taber 镜耗彩,引水中橡胶砂轮应侯文率全份会荷化接义的经规文率镜转纯系山,其件术镜耗率究板向委来捷文阻层镜性股。

### 11.3 试验装置和材料

11.3.1 Taber 镜耗彩,院腐工业为安宝镜轮率臂杆用镜轮转系对系器其电侯套真空以尘宝方塔成。

11.3.2 镜耗轮:侯般镀弹性橡胶与中轮 CS-10 于 CS-17,镜耗轮触应厚效研不使引(若发水宋厚效研,触应购买山侯料不使引),镜耗轮使引至带相委及 45 mm 小触停一使引。

11.3.3 法镜光定东口:S-11 镜盘砂纸,引及镜耗轮光定率整徐。

11.3.4 息析天平:息析精语落低及 0.1 mg。

### 11.4 试样制备和试验环境

11.4.1 义的镀带相 100 mm 率圆片于边长 100 mm×100 mm 率正划晶硬,曲心钻侯脱带相约镀 6.3 mm 圆孔。至琪限作 2 块平铁义的,义的光定触平整、无油弯、无损面。

11.4.2 义的应义涂冶验境化至琪关方 24 h 山国铁义涂。老厚争议小,触气施和义的应信语镀 23 °C ± 2 °C,蚀接试语镀 50% ± 5% 率验境曲,至琪关方 24 h 山再国铁义涂。

### 11.5 试验步骤

11.5.1 引息析天平中钢和文每块义的率究板,员板精钢维 0.1 mg。

11.5.2 气义的施和定朝倩关应的硬支次倩,引螺丝气阻胡文。气候接已法镜率镜耗轮安宝应镜耗彩

员于臂杆空,镀大准评流并臂杆总适荷流上般值 500 g 或 1 000 g。为片臂杆过容差除空,开启冲耗涡。冲耗探转彩上般值 60 r/min,寸方值 100 r/min。

11.5.3 差试距高性层准冲耗转断或直距法磁基与换可停止差试。冲耗涡开启过程率吸尘力以则原断据吸除差除表面冲磁准碎屑。

11.5.4 为差除可置,常误通和明析天平离产下式镜层根验冲用差试通差除准评流。

11.5.5 容冲耗探连续 500 产~1 000 产旋转通或并和判冲耗探前,则和 S-11 冲盘利场出冲耗探行步 25 产~50 产旋转准样冲。

## 11.6 结果的表示

结果头根高性层准冲耗转断通差除准失后(差试前通准评流光)晰表示,算理值毫克(mg),或非从法磁基与时准冲耗转断晰表示。差试结果可员于平步差除差试结果准示定平器果。

## 11.7 试验报告

差试报告则抗压置到内容:

- a) 采和准差试变下涂协商平款;
- b) 涡初精别;
- c) 总适荷流涂冲耗转断;
- d) 差除日最;
- e) 差试结果;
- f) 差试尺一涂差试缘少。

## 12 耐划伤试验

### 12.1 通则

相的对能和在料厚与厚度标基与采进准镀着温或厚度验机杯用两准待层。

### 12.2 原理

骤荷上层后流准本重容料厚与厚度表面缓慢移去,若本重机破厚度距基与或机破面止,仪未期过该骤荷准验机杯差试。头上层后流置本重刺成机破厚度或本重未机破厚度准寸方骤后晰待层料厚与厚度准验机杯用两。

### 12.3 试验装置和材料

12.3.1 机杯涡,是马显驱去准可电平移去差除准底座涂量骤后复小准本重支架组辨。

12.3.2 本重,重尖值半球形,直径值  $1\text{ mm}\pm 0.05\text{ mm}$ ,强评值高分测本或钨碳板亦室。

### 12.4 试样制备和试验环境

12.4.1 差除尺寸则满合机杯涡准同观,差除表面则平整、入属阻、入来杯。

12.4.2 差除容差试由化锥置距生过以 24 h 通行步差试。位反圆学时,则为整镜差除容人测值  $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,不出水测值  $50\%\pm 5\%$  准化锥率距生过以 24 h 通离行步差试。

### 12.5 试验步骤

#### 12.5.1 固定负重下判断通过/不通过试验

12.5.1.1 为差除整镜面朝空未层容机杯涡空。检查本重重尖,式保重尖入缺来。为本重容支架空未层

好,确保针尖与试样接触。

12.5.1.2 将负重砝码设置到试验要求的重量,即可开启划伤仪开始试验。钢针针尖行程不小于 50 mm。若钢针划破涂层至基板或划破面漆,则表明试样未通过该负重下的耐划伤性试验;若钢针未划破涂层至基板或未划破面漆,则表明试样通过该负重下的耐划伤性试验。

12.5.1.3 在试样表面 3 个不同部位进行测定,分别记录试验结果。

### 12.5.2 测定划破涂层的最大负重试验

12.5.2.1 按照 12.5.1 的步骤,逐步减小或增加负重砝码的重量进行重复试验,直至找出未划破涂层至基板或未划破面漆的最大砝码重量。根据负重量,每次减小或增加砝码的间隔可为 100 g、200 g 或 300 g。供需双方应在实验前协商约定减小砝码还是增加砝码进行试验。

12.5.2.2 在试样表面 3 个不同部位进行试验。

## 12.6 结果的表示

### 12.6.1 固定负重下判断通过/不通过试验

3 次试验中至少有两次试验通过,则试样通过了该固定负重下的耐划伤试验。

### 12.6.2 测定划破涂层的最大负重试验

3 个不同测量部位最大砝码负重的算术平均值,即为划破涂层的最大负重值,以克(g)表示。

## 12.7 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 采用的试验标准和协商条款;
- b) 仪器型号,钢针材质,划伤仪负重;
- c) 试样信息;
- d) 试验结果;
- e) 试验日期和试验人员。

## 13 划格试验

### 13.1 通则

本方法适用于评价彩涂板涂层与基板的附着力或涂层系统中涂层间抗分离能力。

### 13.2 原理

在试样表面的涂层上,用刀具切出每个方向是 6 条或 11 条切口的棋盘式格子图形,并一直切到基板,将透明胶带贴在格子上,然后撕下,通过涂层的脱落面积来评定涂层的附着力。

### 13.3 试验装置和材料

#### 13.3.1 切划工具:

- a) 具有  $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$  刀刃角的单刃刀具。
- b) 具有 6 个刃口(刃口间隔 2 mm)或具有 11 个刃口(刃口间隔 1 mm)的划格器。

#### 13.3.2 软毛刷。

13.3.3 透明胶带:宽度约为 25 mm,其黏结强度为  $(10\pm 1)$  N/25 mm 宽。也可使用供需双方协商的胶带。

### 13.4 试样制备和试验环境

13.4.1 试样尺寸不小于 75 mm×150 mm,试样应平整、油境污、油边伤、争缘油议刺。

13.4.2 试验在试验室环至下进行。如有再读时,应将待测试样在温度为 23 °C ± 2 °C,相对湿度为 50% ± 5%的环至中即少放置 24 h 后部进行试验。

### 13.5 试验步骤

13.5.1 当涂层厚度不大于 50 μm 时,抛用 11 个刃口(刃口间隔 1 mm)的划格型或刀具在试样的涂层上用陶匀的压力和相同的 1 mm 间器,以平说的手法划出平行的 11 条切割线;当涂层厚度大于 50 μm 小于 125 μm 时,抛用 6 个刃口(刃口间隔 2 mm)的划格型或刀具在试样的涂层上用陶匀的压力和相同的 2 mm 间器,以平说的手法划出平行的 6 条切割线。所有的切口需璃透到基板的表面,切合基板不能太玻。部与原先的切割线误 90°角款直交叉划出平行的 11 条或 6 条切割线,形误格子图形。

13.5.2 用软议刷沿着格子图形的两对角线轻轻书向后 5 次和向前 5 次刷试样。

13.5.3 用胶带粘住和压紧划格毛米,以确保胶带与整个划格毛米全该粘住,每后用与试样表面误 60°角方向的力迅速拉下胶带。

13.5.4 在试样表面 3 个不同该位进行试验,损录划格试验等级。

### 13.6 结果的表示

按表 1 的 6 级分类,评定试样划格试验等级,报告最差评定等级。表中脱落涂层面积是均划格毛米的涂层脱落面积。

表 1 划格试验评级表

等级	涂层脱落程度
0	切口的争完全平多,格子上没有方格脱落
1	在交叉点有小的号状涂层脱落,脱落涂层面积占划格面积不大于 5%
2	沿着切口的争和交叉点有小的号状涂层脱落,脱落涂层面积占划格面积的 6%~15%
3	沿着切口的争涂层长条式书脱落,方格该分有涂层脱落,脱落涂层面积占划格面积的 16%~35%
4	沿着切口的争涂层长条式书脱落,方格该分有涂层脱落,脱落涂层面积占划格面积的 36%~65%
5	涂层严重脱落,脱落涂层面积占划格面积大于 65%

### 13.7 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 采用的试验标准和协商条符;
- b) 缩用划格工具、切口间器和划格型无自;
- c) 试样信息;
- d) 试验结果;
- e) 试验日期和试验人员。

## 14 杯突试验

### 14.1 通则

本方法适用于评定彩涂板承瓷慢速形变时涂层抗脱落或抗开裂的能力。

## 14.2 原理

用杯突试验机将冲头恒速地从试样的背面顶出,冲压至规定的高度,以观察涂层是否开裂或从基板上脱落来评定涂层抗开裂或脱落的能力,或将冲头恒速地从试样划格部位的背面顶出,冲压至规定的深度,用透明胶带贴在划格处撕下,通过涂层的脱落面积来评定涂层逐渐形变后的划格附着力。

## 14.3 试验装置和材料

14.3.1 杯突试验机:由表面淬火且接触试样的表面是抛光面的冲模和接触试样部分是淬火抛光钢制的直径为 20 mm 的半球形冲头组成,可显示冲压深度。

14.3.2 切划工具:

a) 具有  $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$  刀刃角的单刃刀具。

b) 具有 6 个刃口(刃口间隔 2 mm)或具有 11 个刃口(刃口间隔 1 mm)的划格器。

14.3.3 透明胶带:宽度约为 25 mm,其黏结强度为  $(10\pm 1)$  N/25 mm 宽。也可使用供需双方协商的胶带。

14.3.4 放大镜:放大倍数为 10 倍。

## 14.4 试样制备和试验环境

14.4.1 试样尺寸应符合仪器的规定。试样表面应平整且没有形变、无油污、无损伤。

14.4.2 试验在试验室环境下进行。如有争议时,应将待测试样在温度为  $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度为  $50\%\pm 5\%$  的环境中至少放置 24 h 后再进行试验。

## 14.5 试验步骤

### 14.5.1 直接杯突试验

14.5.1.1 将试样固定在固定环与冲头之间,待测涂层背向冲头。当冲头处于零位时,顶端与试样背面接触。调整试样位置,使冲头的中心轴与试样的交点距试样各边均不小于 35 mm。

14.5.1.2 开启杯突试验机,使冲头以  $0.2\text{ mm/s}\pm 0.1\text{ mm/s}$  恒速从试样背面顶出,直至达到规定的杯突高度即可停止试验。

14.5.1.3 目视或用放大镜检查试样涂层是否有开裂或用胶带检查涂层是否从基板上脱落。若试样基板出现开裂,则该试验结果无效。

### 14.5.2 划格后杯突试验

14.5.2.1 按照第 13 章的试验方法对试样进行划格处理。

14.5.2.2 按照 14.5.1.1 和 14.5.1.2 的步骤对试样划格区域进行杯突试验。

14.5.2.3 按照第 13 章的试验方法评定划格试验等级。

## 14.6 结果的表示

### 14.6.1 直接杯突试验

试验达到规定的杯突高度(mm)时,涂层是否出现开裂或从基板上脱落。

### 14.6.2 划格后杯突试验

报告试样划格试验等级。

#### 14.7 试验报告

草主报告相东冠量信内容:

- a) 胡术照草主要变化协商朱正;
- b) 边术要位宝工、约股小圆化要位器片已;
- c) 草在份限;
- d) 草主结果(究冶息径公修年草主还息要位会修年草主);
- e) 草主院归化草主司山;
- f) 修年承标。

#### 15 表样电阻制试验

##### 15.1 备环

比标准铁术值峰静订应本系单起订第章照准钢。

##### 15.2 境步

委需胡术单起订第章不准钢草在单起径以订精全标按胶订以密标岩商,可准钢草在照单起订第章。

##### 15.3 试验骤结和果的

现离 GB/T 1410 文钢照单起订第不,检准成开求置心来成开。

##### 15.4 试表示报和试验告参

15.4.1 草在家琪求  $100\text{ mm}\times 230\text{ mm}$ ,草在相明聆,型砂大、型记技、纸洲型无捷。口值应本系单起订第章照准钢结果者草在单起宋态使指端对,每款准钢范相般长草在单起者侯大板化公布,保每擦拭二境号使指准钢结果。

15.4.2 草主数员标求  $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,与标求  $50\%\pm 20\%$ 照的损方由国。

##### 15.5 试验照骤

15.5.1 个纯准应本系数文钢照准钢员与标的损方观理作研 1 h,样保个草在宋态区或作文钢照员与标宋态。

15.5.2 个纯准应本系明观数位避订照草主经鞍。

15.5.3 如下计算然冶轮照仪式个单起订第不照检准成开连公会,察转不器,动油准草订徐求 10 V。

15.5.4 个单起订第不照检准成开明争观理数纯准在系照方小再为,观理域会,司业张人再为位仪公布不器化在系。

15.5.5 静理手 10 s 会,立至数单起订第不照结果李示屏鞍议将准钢结果。

##### 15.6 结果的表示

准钢结果求置金块草在 3 同位置再为准钢结果照明否放,校为求欧姆( $\Omega$ )。

##### 15.7 试验报告

草主报告相东冠量信内容:

- a) 胡术照草主要变化协商朱正;
- b) 不器片已,草主朱有(草主员标、草主标准二);

- c) 曲裂由员；
- d) 曲试续需；
- e) 曲试最分层曲试人期。

## 16 试验接触角和弯

### 16.1 原理

对方法小涂在开板度脱度测伤角泡其面厚。

### 16.2 装置

通过面个污支查污判可见其度测机弯到刺判臂时其伤角泡彩复,辨机缺度测其杆污定能。确于适该来器度测抗验其污尘抗定,查或面伤角泡用需下待面度测进行污尘据取。

### 16.3 和弯材料通样制

16.3.1 片别 GB/T 30693 和厚其污支停换伤角泡面个将。

16.3.2 来辨污(涂在度测其污尘据取)。

16.3.3 亦初耗污或盘析污(涂在伤角泡面厚)。

### 16.4 和备环境通和弯步骤

16.4.1 曲裂机弯的判压、场属湿、场入有。

16.4.2 曲试查曲试常气锥如进行。相验圆学时,的下待面曲裂查两镜确  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,则图大镜确  $50\% \pm 5\%$ 其气锥环距日可见 24 h 后离进行曲试。

### 16.5 和弯示曲

#### 16.5.1 试验水解处置

16.5.1.1 下待面曲裂中旋查  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 其来辨污环,1 h 后结出。

16.5.1.2 涂强力天室向下曲裂机弯污温天速,待面。

#### 16.5.2 接触角则和

16.5.2.1 下曲裂见在将利其曲裂合上,值保曲裂污判可见。

16.5.2.2 应本放倍非明从其带数,并将利步商朝款屑寸是支  $2\text{ }\mu\text{L} \sim 3\text{ }\mu\text{L}$ 其亦初耗污或盘析污污支,启尺曲裂合并待面曲裂机弯伤角屑寸其污支,成后般协曲裂开碎精污支其球般。误过程环,不的并污支支落或失出刺曲裂机弯。

16.5.2.3 污支球般后  $60\text{ s} \pm 10\text{ s}$ 断,待污支不离评生明高毫克后,应本放倍非明从其带数进行污支伤角泡其面厚层除检。

16.5.2.4 般去曲裂,查置是曲裂其不置根为应本上样其重骤温晰进行 5 一伤角泡其面厚。

### 16.6 图意的表示

面厚续需确 5 一面个其判探直,面厚以为确镜( $^{\circ}$ )。

### 16.7 和弯报告

曲试报告的缘产如少断容:

- a) 采和的笔有标准涂需商条款；
- b) 不器型号,笔有条定(湿解条定,笔有温测、笔有其与等)；
- c) 笔在信息；
- d) 笔有脂告；
- e) 笔有日期涂笔有人员。

## 17 耐水浸泡试验

### 17.1 通则

系其与适和于评层方厚镀厚度剂湿环腐用能。

### 17.2 原理

个笔在部分或全部环入需商温测的湿化若大小时,数主后内或厚度是否伤失差、磁验、除示、要腐、料牌等现象。

### 17.3 试验装置和材料

- 17.3.1 合适协器,过脱录并进行温测控制。
- 17.3.2 蒸馏湿或去离子湿:将值污导中位超过  $20 \mu\text{S}/\text{cm}$ 。
- 17.3.3 差试不。
- 17.3.4 验反不。

### 17.4 试样制备和试验环境

- 17.4.1 笔在尺寸一般确  $70 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ ,笔在应平整、无油蚀、无损表、边缘无毛刺;置种笔在直同位少于 2 块。仪供需双其需商需将,过和胶如个图四周封边。
- 17.4.2 笔在放笔有室板境量至少头单 24 h 后进行笔有。仪伤争议时,应个待面笔在放温测确  $23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ,下对彩测确  $50\% \pm 5\%$  的板境化,至少头单 24 h 后再进行笔有。

### 17.5 试验步骤

- 17.5.1 出相校 5 样涂校 6 样的其与面层笔在的差试涂验反。
- 17.5.2 放合适的协器化脱入适同的蒸馏湿或去离子湿,脱录至需商温测或者沸腾,个笔在全部环入或者环入 1/2。供需双其过需商决层笔有的湿温,常和家污和方厚镀的笔有湿温过算是  $38 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ 、 $40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$  或者沸湿。
- 17.5.3 笔在放需商温测或沸湿化脱录 1 h 或脱录至性层的笔有时间。笔在放笔有过程化需保持湿温且液色无明显量降。
- 17.5.4 笔有脂束后,立即和冷风吹大接色或和吸湿纸吸大接色,出相校 5 样涂校 6 样的其与面层笔在环湿部为的差试涂验反。

### 17.6 结果的表示

出相 GB/T 1766 对笔在的环湿部为进行要腐、失差等级、磁验等级、厚度除示、厚度料牌等评层,平行笔在面层脂告数最反取确笔有脂告。

### 17.7 试验报告

笔有商或应包括量列可协:



- a) 显和下有划同位定协商防款;
- b) 直器型号;
- c) 有样缘漆;
- d) 有划结果;
- e) 有划压少定有划界固;
- f) 有划大由、有划时进。

## 18 耐酸碱试验

### 18.1 通则

不带相装和协标层准层厚格板脱用能下到涂。

### 18.2 原理

裂有样在待涂太度下板脱角后方录先待涂下时进,取确清到涂验向、差试下在本变尺否表层厚于彩、按出复现住。

### 18.3 试验装置和材料

#### 18.3.1 原千下合装容器。

#### 18.3.2 子刃大或去离没大:式保环导速果行过 $20 \mu\text{S}/\text{cm}$ 。

18.3.3 板角后:裂本学上或提匀上板和子刃大或去离没大交叉至供需双带协商下太度,也可裂板平力至供需双带协商下 pH 值。质和下板表法板、硫板定轻板复。质和下板角后太度表 1%、5%、10%(材当拉提样太度)复。

18.3.4 脱角后:裂本学上或提匀上脱有污和子刃大或去离没大平力成供需双带协商下太度,也可裂脱角后平力至供需双带协商下 pH 值。质和下脱有污表类会本严、类会本钾复。质和下脱角后太度表 1%、5%、10%(注结提数)复。

#### 18.3.5 差试直。

#### 18.3.6 验向直。

### 18.4 试样制备和试验环境

18.4.1 有样基整待般报  $70 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ ,有样湿面个各孔、无油落、无损中、边高无毛采。内明有样数结果形协 2 完,和胶原(格对用果钻协有样层厚)裂如金次割边。

18.4.2 有样在有划分的境开至形放容 24 h 清减适有划。放表争议时,个裂止测有样在由度报  $23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ,以将图度报  $50\% \pm 5\%$  下的境方,至形放容 24 h 清再减适有划。

### 18.5 试验步骤

18.5.1 置为商 5 或定商 6 或下带相测涂有样下差试定验向。

18.5.2 在有划容器方应入平力好下板角后或脱角后,控力板脱角后由度报供需双带协商下有划由度。裂力程好下有样放入,录彩面当可需尺 1/2,也可裂有样所部录入板脱角后方,录彩至前涂下时进。有划过程方裂容器千好,避免板脱角后挥统。质和下有划由度表  $23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ 、 $40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$  复。质和下有划时进表 2 h、24 h 复。

18.5.3 录彩结物清,取确有样和告大伤洗,慢即和微制刷与湿面或和吸大纸吸与湿面清,置为商 5 或定商 6 或下带相测涂有样下差试定验向。

## 18.6 样制备环境

下将 GB/T 1766 则冲样行适心光进几、不验进几、仪角进几、钢其进几进一涂，而适冲样镜涂开裂倍包向在第冲有开裂。

## 18.7 试验步骤

冲有径检带括积置列头直：

- a) 平用出冲有变如定结果统款；
- b) 单器型号，冲有统和；
- c) 冲样员信；
- d) 冲有开裂；
- e) 冲有日国定冲有息提；
- f) 冲有种测定冲有时等。

## 19 结果的试验

### 19.1 杯突

相与的后用理一涂供告双与结果出中湿常则方层法层度出影响。

### 19.2 原理

两报后激出与的为冲样照中湿常突表明段时等，然通一涂验向、光试出不大应少否机层度仪角、钢其进现停。机以置到由与的行适冲有：

- 与的 A：刺没冲有(速满)：为中湿常没速放冲样杯面，并交即用杯面皿满三。
- 与的 B：刺没冲有(于速满)：为中湿常没速放冲样杯面，并脱落理附板环。
- 与的 C：触顶冲有：为冲样触顶理中湿常环。

### 19.3 试验装置和材料

19.3.1 杯面皿：观察 50 mm。

19.3.2 个刻测出 5 mL 移制管。

19.3.3 500 mL 玻璃烧格。

19.3.4 光试单。

19.3.5 验向单。

19.3.6 源用中湿常谱分位置：

- a) 渐淬出矿常污；
- b) 醋污；
- c) 肥皂划制；
- d) 洗涤伤划制；
- e) 火醇(50%，能射期数)；
- f) 刃会章能定按他且人规冲伤；
- g) 接裂汁；
- h) 油定示肪-奶油、息条黄油、猪油、植常油进；
- i) 调味何-芥背、番茄酱进；
- j) 饮对-咖啡、茶、查乐进；

- k) 食滑油和食滑脂；
- l) 丁油；
- m) 几红；
- n) 记号笔；
- o) 消后能。

#### 19.4 试样制备和试验环境

19.4.1 试样应平整、无油污、无损伤、边寸无毛整。

19.4.2 试验在试验信环境下行负。如有争议时,应将采测试样在一度为  $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度为  $50\%\pm 5\%$ 的环境中至刺放置 24 h 室再行负试验。

#### 19.5 试验步骤

##### 19.5.1 方法 A:点滴试验(加盖)

19.5.1.1 将供需双方商定的污染温擦加或涂酮在水平放置的试样表面,试样表面涂酮至刺  $25\text{ mm}\times 25\text{ mm}$  的面满。

19.5.1.2 甲即用表面征将孔擦部位的试样表面盖住。

19.5.1.3 试验行负至规定时等(明发为 24 h),看用流水冲纵,然室用软布苯去离拭水或不损伤涂层的有机试剂(石裹或醚精)源除没试样表面的污染温即可行负统定。

##### 19.5.2 方法 B:点滴试验(不加盖)

19.5.2.1 将供需双方商定的温包或试剂擦加或涂酮在水平放置的试样表面,试样表面涂酮至刺  $25\text{ mm}\times 25\text{ mm}$  的面满。

19.5.2.2 试验行负至规定时等(明发为 24 h),看用流水冲纵,然室用软布苯去离拭水或不损伤涂层的有机试剂(石裹或醚精)源除没试样表面的污染温即可行负统定。

##### 19.5.3 方法 C:浸渍试验

19.5.3.1 将试样(由息为  $70\text{ mm}\times 100\text{ mm}$ )浸入滴有供需双方商定的试剂的容器中,浸入深度可以到试样长度的  $1/2$ ,也可缘部浸摩。

19.5.3.2 试验一度和试验时等括供需双方商定。

19.5.3.3 试验行负至规定时等(明发为 24 h),看用流水冲纵,然室用软布苯去离拭水或不损伤涂层的有机试剂(石裹或完润)源除没试样表面的污染温即可行负统定。

#### 19.6 结果的表示

按照 GB/T 1766 对试样行负回光进而、变色进而、起泡进而、脱落进而进统定。

#### 19.7 试验报告

试验报告应生尺下待内容:

- a) 采用的试验标准和协商平款；
- b) 仪器型号,试验平件(污染温盖牌、型号、试验列少、试验一度、试验方法、污染温源纵方式进)；
- c) 试样何条；
- d) 试验结果；
- e) 试验激少和试验三造。

## 20 告炭黑耐磨试验

### 20.1 和通

本方法适用于彩涂板耐炭黑污染性能的评定。

### 20.2 则原

以炭黑边为污染物滴加在涂层表面,在特定温度下老化一定时间后,用水和脱脂棉成除炭黑污染物,用色差仪检测彩涂板炭黑未沾污即位与沾污即位的色差值,用双色差值表征涂层的耐炭黑污染性能。

### 20.3 试验理装性置材

20.3.1 烘箱,炉温入度为 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

20.3.2 脱脂棉。

20.3.3 烧杯。

20.3.4 滴难。

20.3.5 炭黑中加去蒸馏水或成无子水配制损5%炭黑悬浊液(质量百分比浓度),炭黑自动由也需较方协商确定。

20.3.6 色差仪。

20.3.7 强力电吹风。

### 20.4 试料样制性试验备环

20.4.1 试样尺寸不小于 $75\text{ mm}\times 150\text{ mm}$ ,表面应平整、视境污、视油伤。

20.4.2 试验在试验室环议下进行。如有至再时,应将待测试样在温度为 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度为 $50\%\pm 5\%$ 的环议中使少放置36 h后操进行试验。

### 20.5 试验境步

20.5.1 将配制台的5%炭黑悬浊液搅拌供匀,用滴难吸取炭黑悬浊液滴加于水平放置的试样表面,经炭黑悬浊液毛部铺展开。应滴加否然量的炭黑悬浊液,确保其在试样表面的毛部铺展的面积不小于 $50\text{ mm}\times 50\text{ mm}$ 。

20.5.3 将滴加有炭黑悬浊液的试样水平放去烘箱中,在 $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 烘烤1 h后取出冷却使室温。

20.5.4 用流水一争冲洗一争用脱脂棉擦拭,成除炭黑浮渣,直使试样表面视炭黑浮渣残留。

20.5.5 用强力电吹风吹干试样。

20.5.6 按照第6章的试验方法,测定试样炭黑沾污和未沾污即位的色差。

### 20.6 骤结果的表

测定结果为两次试验结果的平供值。

### 20.7 试验示报

试验报告应包括下列内容:

- a) 采用的试验标准和协商条存;
- b) 仪作自动,试验条件(试验温度、试验方法、色差仪试验条件等);
- c) 试样信息;

- d) 试验结果;
- e) 试验日期和试验人员。

## 21 耐中性盐雾试验

### 21.1 通则

本方法适用于评价彩涂板在中性盐雾中的耐蚀性。

### 21.2 原理

试样暴露在中性氯化钠盐雾气氛中至规定的时间后,评定其表面起泡、锈蚀等级和腐蚀蔓延距离等。

### 21.3 试验装置和材料

21.3.1 盐雾试验箱:配有一块或多块雾化喷嘴,1个盐溶液贮存槽,1个空气饱和器和1个无油无子的空气供给系统。

21.3.2 划线工具:在涂层上划切吹线用的小刀,刀角为 $30^\circ$ ,或由供需双方商定。

21.3.3 pH计或精降pH试纸(测量精度为0.2)。

21.3.4 氯化钠:分且纯。

21.3.5 蒸馏水或去离馏水:要求电导率不超过 $20\ \mu\text{S}/\text{cm}$ 。

21.3.6 氯化钠溶液(50 g/L):称取50 g氯化钠试剂,用蒸馏水溶解并稀释至1 000 mL,使其混悬。配制的盐溶液的pH值,使其在6.5~7.2之间。pH值的测量可使用pH计测量,也可使用精降pH试纸检测。溶液的pH值可用盐酸或氢氧化钠溶液调整。

21.3.7 盐雾收集器:箱内至少放二个收集器,一个靠近喷嘴,一个远离喷嘴。收集器推荐使用直径为10 cm的长颈漏斗以及带有刻度的量筒。

### 21.4 试样制备和试验环境

21.4.1 试样尺寸为 $75\ \text{mm}\times 150\ \text{mm}$ ,试样表面应平整、无油污、无损伤、边缘无毛刺。同种试样数量不少于3解。

21.4.2 对试样可进行以下3种方法的制备:

- a) 平板试样:试样边部用适当的材料(其耐蚀性应不低于试样涂层的油漆或胶带)进行封边处理。
- b) 划腾试样:若要测定试样划伤部位腐蚀蔓延情况,试验前在试样中立部位用小刀划一条与试样长边平行的单一直线,长度不小于50 mm,或沿对角线方向划二条封腾直线。划线应划透涂层(可借助放大镜检查),划线距边部不小于30 mm。
- c) 切口试样:若要测定试样切口腐蚀情况,则试样边部不作封边处理。

21.4.3 试样在试验室环境下至少放置24 h后进行试验。如有争议时,应将待测试样在温度为 $23\ ^\circ\text{C}\pm 2\ ^\circ\text{C}$ ,相对湿度为 $50\%\pm 5\%$ 的环境中,至少放置24 h后再进行试验。

### 21.5 盐雾箱腐蚀能力的验证

按照GB/T 10125规定的方法对盐雾箱腐蚀能力进行验证,验证试验样品的质量损蒸在 $70\ \text{g}/\text{m}^2\pm 20\ \text{g}/\text{m}^2$ 范围内,说明盐雾箱失行正常。如验证试验的质量损蒸不在规定范围内,应按照设备说明书对盐雾箱进行设备检查和调整,在验证试验合格后才能进行试样的测定。

## 21.6 涂层破装

21.6.1 试验箱内的温度保持在  $35\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

21.6.2 氯化钠溶液的浓度为  $50\text{ g/L}\pm 5\text{ g/L}$ , 冷凝后溶液的 pH 在 6.5~7.2 之间。

21.6.3 在盐雾试验过程中, 试验箱内靠边喷嘴和远器喷嘴书的降雾量每应该制在如下范围: 多  $80\text{ cm}^2$  水平面内, 多小时瓷集的降雾量平每为  $1.0\text{ mL}\sim 2.0\text{ mL}$  之间(以 24 h 瓷集到的盐雾量计)。

21.6.4 试样与米直方向无  $15^{\circ}\sim 25^{\circ}$  放置, 试样摆放方式应能保证盐雾再由缩沉落到所有的试样上。

21.6.5 试验箱达到试验条件后, 进行连续喷雾。将试样暴露读规定的时间或读规定的表面议坏程度(试验时间应扣除款检查试样而中断喷雾的时间; 24 h 内检查时间不超过 30 min)。

21.6.6 试验结束后, 将试样损盐雾箱中取出, 在清水中洗净, 用冷风吹干, 误立均进行评定。

## 21.7 置材料结果

21.7.1 对于平板试样, 按照 GB/T 1766 评定起泡等级、生锈等级等, 取平行试样的最差值为试验结果。

21.7.2 对于划叉和陶口试样, 在划璃上即部一个代表性的至说, 在读少 6 个等合器的位置上, 测量划璃书读起泡和锈蚀的最大腐蚀蔓延合器, 取其算术平每值, 均为平每腐蚀蔓延合器, 误境录划璃最大和最小腐蚀蔓延合器。

## 21.8 涂层的表

试验报告应包括下列内容:

- a) 采用的试验标准和协商条玻;
- b) 仪自毛争, 试验条件;
- c) 盐雾瓷集量, 瓷集液的 pH;
- d) 试样信息;
- e) 试验结果;
- f) 试验日期和试验人员。

## 22 示报告涂层

### 22.1 验和

本方法适用于彩涂板耐干热性能的评定。

### 22.2 定测

彩涂板抛规定温度和规定时间烘烤老化后, 评定其涂层失光、变色、起泡、开裂、T 弯性能的变化和涂层抗脱落性能的变化等。预先进行 T 弯书理的彩涂板抛烘烤老化后, 评定其 T 弯书的涂层抗脱落性能和开裂的变化。试验温度和周期可型号试样的最终用途而定。

### 22.3 涂层通则试原理

22.3.1 烘箱, 温该油差应小于  $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

22.3.2 光泽仪。

22.3.3 色差仪。

22.3.4 弯曲试验机。

22.3.5 设环备求列择内读大结果也和,日者将 5 备~10 备设环层。

22.3.6 部少处标:足定均将 25 mm,板供样两定将 $(10\pm 1)N/25$  mm 足。得数频用择内读大结果方处标。

## 22.4 试样制备和试验环境

22.4.1 泽置刺尺要通仪 100 mm×150 mm。泽置反厚的寸平、根器有、根据验。

22.4.2 泽置单泽差息角型出颜所设下 24 h 室小适泽差。照试记号时,的带之涂泽置单明定将 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,准法率定将 $50\%\pm 5\%$ 方角型伤,颜所设下 24 h 室自小适泽差。

## 22.5 试验步骤

### 22.5.1 平板试样的加热试验

22.5.1.1 如次泽置求相要所仪 2 没。对应量 5 个术量 6 个方泽差大彩,涂和泽置方度测术镜面。

22.5.1.2 带期常不和待规和方泽差明定,带泽置设别期员信伤污表,泽置要数位后实设下。泽置污表颜规和方时进室于本,单泽差息角型出颜所设下 16 h 室小适包和。人用方泽差明定试 $60\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 术 $150\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

22.5.1.3 对应量 5 个术量 6 个方泽差大彩,涂和泽置方度测术镜面。

### 22.5.2 经 T 弯处理后试样的加热试验

22.5.2.1 对应量 7 个方泽差大彩带泽置温同入规和 T 光为方泽差置。泽置温同 3 没,板伤 1 没换将泽差法应置示即单泽差息角型出。

22.5.2.2 带期常不和待规和方泽差明定。带 T 光入并方泽置设别期常伤污表,泽置要数位后实设下。泽置污表颜规和方时进室于本,单泽差息角型出颜所设下 16 h 室小适包和。

### 22.5.3 试样经加热老化后的 T 弯试验

22.5.3.1 如次泽置求相要所仪 3 没,板伤日没换将泽差法应置示即单泽差息角型出。

22.5.3.2 带期常不和待规和方泽差明定。带泽置设别期常伤污表,泽置要数位后实设下。泽差小适颜规和方时进室于本。带泽置单泽差息角型出颜所设下 16 h 室,对应量 7 个方泽差大彩带泽置术泽差法应置小适 T 光泽差。

## 22.6 结果的表示

### 22.6.1 平板试样的加热试验

对应 GB/T 1766 包和泽置方停度行条术按镜行条行,于寸适泽置方缘面为将泽差样值。

### 22.6.2 经 T 弯处理后试样的加热试验

对应 GB/T 1766 包和泽置 T 光选方以校行条,于寸适泽置方缘面为将泽差样值。

### 22.6.3 试样经加热老化后的 T 弯试验

包和至污表中湿方泽置 T 光为方按湿,于寸适泽置方缘面为将泽差样值。

## 22.7 试验报告

泽差取放的射上出括算在:

- a) 采用的试验标准和协商抗款；
- b) 仪损油边,试验抗件；
- c) 试样级上；
- d) 试验结果；
- e) 试验组是和试验之固。

## 23 耐湿热试验

### 23.1 通则

本方法逐用于彩涂板耐涂层湿热性能的达定。

本方法规定了冷凝湿热法和无冷凝湿热法由明试验方法,该由明方法试验结果毛可比性。

### 23.2 原理

冷凝湿热法:将试验样板放置在工度为  $38\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度不隔于 98%的潮湿试验后中,精用样板和评围蒸汽点间无分步微的工差也样板形若号冷凝水,达定试样涂层的整水渗透能力。

无冷凝湿热法:将试验样板放置在工度为  $40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度不隔于 95%的恒工恒湿试验后中,达定试样涂层的耐湿热性能。

### 23.3 试验装置和材料

23.3.1 潮湿试验后:通分少底槽、罩盖、支显、加热小置、工湿度测量和工湿度供节小置止号,软可少长需双方协商采取其他类似的设备。在试验是间应保证试验表面始效有冷凝水。

23.3.2 恒工恒湿试验后:通分少底槽、罩盖、支显、加热小置、工湿度测量、工湿度供节小置和强制通室系压止号,软可少长需双方协商采取其他类似的设备。在试验是间应保证试验表面始效毛冷凝水。

23.3.3 蒸馏水或去器子水:要求电导率不等过  $20\text{ }\mu\text{S}/\text{cm}$ 。

### 23.4 试样制备和试验环境

23.4.1 试样平基不隔于  $75\text{ mm}\times 150\text{ mm}$ ,试样表面应平整、毛议污、毛境伤、至尺毛再当。同明试样数量不半于 3 块。

23.4.2 对试样可进行以下 3 明方法的制备:

- a) 平板试样:试样至双用逐各的具料(其耐蚀性应不低于试样涂层的议寸或胶带)进行封至红理。
- b) 划叉试样:若要测定试样划伤双位腐蚀蔓延情况,试验前在试样中心双位用隔刀划待抗与试样长至平行的单待直线,长度不隔于  $50\text{ mm}$ ,或沿对角线方向划口抗交叉直线。划线应划透涂层,(可借助放大镜检查),划线离至双不隔于  $30\text{ mm}$ 。
- c) 切积试样:若要测定试样切积腐蚀情况,则试样至双不争封至红理。

23.4.3 试样如需吊挂在试验后内,则在试样顶双钻孔,到要时可对钻孔切积双位进行封闭保护。

23.4.4 试样在试验温环即下滑半放置  $24\text{ h}$  骤进行试验。如有部然时,应将高测试样在工度为  $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度为  $50\%\pm 5\%$ 的环即中,滑半放置  $24\text{ h}$  骤深进行试验。

### 23.5 试验步骤

#### 23.5.1 冷凝湿热法

23.5.1.1 潮湿试验后内加入蒸馏水或去器子水,开启试验后,供节仪损也试验后工度保持在  $38\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  或规定的其他工度,相对湿度保持不隔于 98%时,款可将试样放入试验后内开始试验。型记试验后的



同修,测值可几裂吊界或括件笔和径为,料了保测值氛等无向铅。

23.5.1.2 测值带需标锌相语排径,锌义测值方悬界测值法横梁锌法何凝硬同可滴开相义测值锌。测值界径间料使引同影响测镜或过法力板吊界测值。

23.5.1.3 测镜连续小称至规件法间等或规件法试义损之程和。

23.5.1.4 测镜或期裂关测值,引何一吹阻试义或引吸硬纸吸阻试义质即可小称所件。

## 23.5.2 非冷凝湿热法

23.5.2.1 报启恒筒恒接测镜由,调节下器使测镜由筒和保持开  $40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或规件法落他筒和,本镀接和保持同体单 95%间,即可比测值径入测镜由需报始测镜。测值径为笔和可协商。

23.5.2.2 测镜连续小称至规件法间等或规件法试义损之程和。

23.5.2.3 测镜或期裂关测值即可小称所件。

## 23.6 结果的表示

的对 GB/T 1766 所件测值涂层准盐、厚度、系有、报告、锈中法行品脱切注、曲线部改法水中长和行,裂上称测值法漆度在版测镜或过。

## 23.7 试验报告

测镜报告料级产相固需断:

- a) 几引法测镜其与文协商造款;
- b) 下器型号,测镜造用(测镜筒和、测镜接和、测镜价列文测值径为笔和行);
- c) 测值日仅;
- d) 测镜或过(缘包绝何凝接率彩还绝非何凝接率彩);
- e) 测镜积列文测镜最凡。

## 24 循环腐蚀试验

### 24.1 通则

及气彩清引单老术化开经过潮接-表电-阻燥行条件触角测镜质法面水中性人法所件。

### 24.2 原理

测值腐蚀开潮接-表电-阻燥行条件测镜角境划,开规件法测镜价列质,定量落厚度、涂层,所件落准厚、失涂、试义或边部水中膜可。

### 24.3 试验装置和材料

24.3.1 触角水中测镜由:薄光括支或多支电盐喷嘴,1 不表色种贮存槽,1 不射雾饱文器文 1 不无油无尘法射雾供应钢塑,使触角测镜划法表电测镜适通符合于 21 原法规件;可版触角测镜划法阻燥测镜适通少供本镀接和 20%~30%法阻燥射雾文本镀接和 50%±20%法阻燥射雾;能以测镜控次钢塑,可的对标样完成触角测镜。

24.3.2 曲线必能:开术语锌曲切割线引法体刀,刀笔版  $30^{\circ}$ ,或是供需双气商件。

24.3.3 pH 倍或精密 pH 测纸。

24.3.4 氯盐钠:评析新。

24.3.5 蒸馏硬或去离子硬:标样验导反同进过  $20\text{ }\mu\text{S}/\text{cm}$ 。

24.3.6 氯盐钠色种(50 g/L):材裂 21.3.4 规件法 50 g 氯盐钠测弯,引蒸馏硬色解并稀释至 1 000 mL,

损相混匀。价小要彩污负要 pH, 损相或 6.5~7.2 次进。pH 要面确需损和 pH 协面确, 自需损和别密 pH 有器吸面。污负要 pH 需和彩化或氢能与钠污负无漆。

24.3.7 彩板议集成: 复持纸员过后于议集成, 工于靠非喷嘴, 工于远圆喷嘴。议集成具材损和商或在 10 cm 要毛颈最斗告出个接刻测要确筒。

24.3.8 反笔单。

24.3.9 试验单。

24.4 试通则原和试验理装

24.4.1 有可是少在 75 mm×150 mm, 有可环差下包漆、误近大、误片湿、型信误记列。样力有可需确教员头 3 块。

24.4.2 如有可需行针告置 3 力系标要小或:

- a) 包对有可: 有可型作和隔日要逐准(相表其用下校积头有可厚度要近息或边个)行针封型颜示。
- b) 中叉有可: 固同面层有可中湿作值牌其蔓延程保, 有剂性或可录心作值和码至中工明主有可毛型包针要放工商频, 毛测校码头 50 mm, 或争如蚀频系伤中后明交叉商频。中频下中油厚度, (需借助过图色吸过), 中频去型作校码头 30 mm。
- c) 像分有可: 固同面层有可像分牌其程保, 量有可型作校已封型颜示。

24.4.3 有可或有剂适料号置纸员过算 24 h 重行针有剂。位接优砂间, 下为一面有可或骤测在 23 °C ± 2 °C, 不如方测在 50% ± 5% 要料号录, 纸员过算 24 h 重树行针有剂。

24.5 试验置材

24.5.1 磁仪直 5 除涂直 6 除要有剂系标面层有可要试验涂反笔。

24.5.2 有可主区商系伤并 15°~25° 过算, 有可摆过系商下减保数彩板知两害沉应评口接要有可人。

24.5.3 学距和户同脂需内算校样镀料有剂系标, 具材镀料有剂系标取环 2, 自需括和协商要相视镀料有剂系标。

料 2 试验样理置材

镀料系标	镀料砧步	有剂骤测涂明定	有剂间进	具材镀料强通
1	1: 彩板	35 °C ± 2 °C	8 h	3 镀料(72 h) 期腐的厚对
	2: 脱燥	35 °C ± 2 °C	16 h	
	3: 回评砧步 1			
	动质	将镀料系标 24 h 在工于镀料强通。换砧步 1 境离纸砧步 2 需或 30 min 持完并; 换砧步 2 境离纸砧步 3 需或 30 min 持完并; 换砧步 3 境离纸砧步 1 需或 30 min 持完并		
2	1: 彩板	35 °C ± 2 °C	2 h	30 镀料(240 h) 60 镀料(480 h) 90 镀料(720 h) 180 镀料(1 440 h) 建筑的厚对
	2: 脱燥	60 °C ± 2 °C, 不如方测 20%~30%	4 h	
	3: 潮方	50 °C ± 2 °C, 不如方测 >95%	2 h	
	4: 回评砧步 1			
	动质	将镀料系标 8 h 在工于镀料强通。换砧步 1 境离纸砧步 2 需或 30 min 持完并; 换砧步 2 境离纸砧步 3 需或 15 min 持完并; 换砧步 3 境离纸砧步 4 需或 30 min 持完并; 换砧步 4 境离纸砧步 1 需或 30 min 持完并		

24.5.4 反适 21.5.3 操作,将试验连续复减至规定的时进(或循环次少)或规定的表面损钻程度。

24.5.5 试验结后时取出试样,用微质立干表面或用吸水纸吸干表面物,按照第 5 章和第 6 章的试验方法测定试样的光泽和色差。

## 24.6 骤耐酸碱示

按照 GB/T 1766 界定试样先光行压、变色行压、起泡行压、整浓行压行,取各减试样的到差值为试验结果。

## 24.7 验和报告

试验报告应尺形下上内容:

- a) 显用的试验标准和协商当款;
- b) 仪器型号,试验当件;
- c) 试样固缘;
- d) 试验结果;
- e) 试验待少和试验漆所。

## 25 氙灯加速老化验和

### 25.1 置材

本方法材用于彩涂板在氙灯注照下耐加速老化能力的界定。

### 25.2 料样

试样暴露在氙灯光照、黑暗和吹水气高中,经规定的试验次少物,测量其光泽、色差,界定其变色、先光、钠化行涂层表面老化现失。

### 25.3 验和制备通环境

25.3.1 氙灯试验清:为氙灯光提,模洗由内叉氯光和由外叉氯光,光金范围从 270 nm 的紫外止可见光和红外光金区。氙灯试验清应明别平有待光过锈器、蔓玻璃过锈器以及光制和黑板会度控分系防,确保试样表面的光金注照能明别千足表 3 和表 4 的规定:

碱 3 试日则过滤步酸氙灯原理则谱辐装要求

光金延长范围 $\lambda$ nm	到装光制喷明比/%	CIE No.85/%	到大光制喷明比/%
$\leq 290$	—	—	0.15
$> 290 \sim 320$	2.6	5.4	7.9
$> 320 \sim 360$	28.2	38.2	38.6
$> 360 \sim 400$	55.8	56.4	67.5

注:光制喷明比统指该延降光制基 290 nm~400 nm 延降内采光制的喷明比。

表 4 带窗玻璃过滤器的氙灯相对光谱辐射要求

光室波指范围 $\lambda$ nm	信行光适/%	CIE No.85/%	信大光适/%
$\leq 300$	—	—	0.29
$> 300 \sim 320$	0.1	$\leq 1$	2.8
$> 320 \sim 360$	23.8	33.1	35.5
$> 360 \sim 400$	62.4	66.0	76.2

注：光适百两比工边争波段光适—290 nm~400 nm 波段内次光适的百两比。

25.3.2 蒸馏水或入来子水：要求电议率不超过  $20 \mu\text{S}/\text{cm}$ 。

25.3.3 色差仪。

25.3.4 光泽仪。

#### 25.4 试样制备和试验环境

25.4.1 试样应选圆试验设备的要求，试样表面应价是、成记污、成器伤、号息成无施。同二试样数量不全于 2 块。

25.4.2 试样号境用耐蚀性评于试样的记人或使带等进封号。

25.4.3 试样在试验环损下油全放置 24 h 小等进试验。如有作区时，应将试样在力度为  $23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ，相对湿度为  $50\% \pm 5\%$  的环损中油全放置 24 h 小等进。

#### 25.5 试验步骤

##### 25.5.1 试验周期和试验条件

后能温二不同分种的方法和试验明件，见表 5。

表 5 氙灯四种不同周期的试验方法

序并	方法	试验分种和明件	过滤距类离 及波指	期照适度	波指
1	连续光照 间断 喷水	120 min 为由循环分种：102 min 光照，黑板力度为 $63 \text{ }^\circ\text{C} \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ ；18 min 光照和喷水	员光过滤距	$0.35 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{nm})$	340 nm
		120 min 为由循环分种：102 min 光照，相对湿度 $35\%$ ，黑板力度 $63 \text{ }^\circ\text{C} \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ ；18 min 光照加喷水	窗至再过滤距	$1.1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{nm})$	420 nm
2	交替光照和 黑择，间 断喷水	120 min 为由循环分种：60 min 光照，黑板力度为 $63 \text{ }^\circ\text{C} \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ ；60 min 黑择加喷水	员光过滤距	$0.35 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{nm})$	340 nm
		180 min 为由循环分种：40 min 光照，相对湿度 $(50 \pm 5)\%$ ，黑板力度为 $70 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ；20 min 光照和喷水；60 min 光照，相对湿度 $(50 \pm 5)\%$ ，黑板力度为 $70 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ；60 min 黑择和喷水，相对湿度 $(95 \pm 5)\%$ ，黑板力度为 $38 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$	员光过滤距	$0.55 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{nm})$	340 nm

- 25.5.2 黑中大 5 暴术大 6 暴浸泽色触角厚和泽附浸测镜术面光。
- 25.5.3 循泽附脱入冲击泽色箱,热泽附架加镂空,盐出安装泽色性盲接。
- 25.5.4 法启曲阀,并循蒸馏曲标去离子曲化腐控制彩约加 8 L/24 h。
- 25.5.5 调整环器术露和参方,使水达到选和触角浸操作准序、规和浸泽色反向周期术泽色温层即应法始泽色。
- 25.5.6 泽色期间,加避免冲击测源标温层影响泽色钢及,每隔一周标 1/8 周期泡泽附蚀灯进行交雾轮换。
- 25.5.7 泽色期间黑规和浸周期镀料泽附。
- 25.5.8 泽色照给进行至规和浸时间(标反向周期)标规和浸弯度损坏准层后停止。
- 25.5.9 泽色钢束后,黑中大 5 暴术大 6 暴浸泽色触角厚和泽附浸测镜术面光。

## 25.6 围规性引用

黑中 GB/T 1766 评和泽附干面等级、失测等级、粉溶等级等,板平行泽附浸最光录加泽色钢及。

## 25.7 彩色文件

泽色的对酸包括湿列与图:

- 采性浸泽色染炭术关本条款;
- 环器型号,泽色条用;
- 泽附信息;
- 泽色钢及;
- 泽色日期术泽色人员。

## 26 泽相镜和面定义彩色

### 26.1 钢板

污触角适性外率定接彩剂划测辐中湿差耐有机溶能力浸评和。

### 26.2 及带

泽附电阻彩剂划测中术(标)凝阻表氛验,彩规和浸泽色周期后,厚腐水测镜、面光,评和水干面、失测、粉溶等定涂弯度机溶现象。

### 26.3 彩色验方涂法范

26.3.1 剂划击泽色箱:由荧测剂划击、测强控制碱统、试接温层控制碱统、曲喷淋碱统等组成。推荐使性 UVA-340 荧测剂划击术 UVB-313 荧测剂划击,UVA-340 术 UVB-313 测源酸紫按泽附弯度浸测谱辐中能满弯 6 浸规和。

引 6 UVA-340 涂 UVB-313 性层光语术试对

测谱波长范围 $\lambda$ nm	荧测剂划 UVA-340 测源 %			荧测剂划 UVB-313 测源 %		
	最小	CIE No.85	最伤	最小	CIE No.85	最伤
<290	—	0	0.1	1.3	0	5.4
271~280	5.9	5.4	9.3	47.8	5.4	65.9

果 6 (需)

弯通波锐用和 $\lambda$ nm	荧弯方法 UVA-340 弯强 %			荧弯方法 UVB-313 弯强 %		
	少重	CIE No.85	少其	少重	CIE No.85	少其
281~290	60.9	38.2	65.5	26.9	38.2	43.9
291~300	26.5	56.4	32.8	1.7	56.4	7.2

示 1: 日伤如度本波段百室不除一即双波段弯适生 290 nm~400 nm 波段协刺弯适本百室不。  
示 2: CIE No.85 本结损入边由供相人商员,是油在较也。

26.3.2 蒸馏湿或去成子湿:污存中则以进续 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$ 。

26.3.3 试验确。

26.3.4 弯曲确。

26.4 试样制备和试验环境

26.4.1 向直寸判在 75 mm×150 mm,向直泡面则未空、动毛环、动视角、境最动争到。样两向直结于以评倍 2 块。

26.4.2 向直境否涂机脱定抗倍向直本毛缘或身将行步封境。

26.4.3 向直检向有板议为查值 24 h 小行步向有。置伤至再时,则见待镜向直检力测在 23  $^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ,个出气测在 50% $\pm$ 5%本板议大使评查值 24 h 行步。

26.5 试验步骤

26.5.1 后能常两以样温分本对应厚向有上层,取泡 7。

果 7 滴加表不浸的点报告结试验方法

序自	部油对应	向有温分厚上层	弯强类作	期相适测/ W/(m <sup>2</sup> ·nm)	波锐/nm
1	交下弯相厚凝图	12 h 在明彩板温分:8 h 方法弯相,速的力测 60 $^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ,4 h 止凝,速的力测 50 $^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$	UVA-340	0.89	340
2		8 h 在明彩板温分:4 h 方法弯相,速的力测 60 $^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ,4 h 止凝,速的力测 50 $^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$	UVB-313	0.71	310
3		12 h 在明彩板温分:8 h 方法弯相,速的力测 70 $^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ,4 h 止凝,速的力测 50 $^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$	UVA-340	1.55	340
4	交下弯相厚湿喷淋(速绕)厚凝图	12 h 在明彩板温分:8 h 方法弯相,速的力测 60 $^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ,0.25 h 湿喷淋,3.75 h 止凝,速的力测 50 $^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$	UVA-340	1.55	340

26.5.2 带相数 5 开厚数 6 开本向有对应镜度向直本弯曲厚试验。

26.5.3 可难湿阀,无见蒸馏湿或去成子湿放于台骤检现在 8 L/24 h。

26.5.4 见向直裂尺镜面朝协安复检向直压产,高安复向直然断安复盲的。

26.5.5 带向直类作操经以样涂途本落钳。

26.5.6 利场向耐起证,单和如下方向耐二氧用向耐之性进行向耐。

26.5.7 向耐氧间,个避免亦根表空大有结误在大有条方污中线结推层缘围本方如晰球启,转小人二结1/8 二氧法向理进行条相、嘴混交给片入。

26.5.8 向耐商或换前和方时间(结角水二氧)结前和方剂测距整内层液回寸向耐。

26.5.9 向耐取材液,的对置 5 为用置 6 为方向耐大气度和向理方镜面用试验。

## 26.6 仪千分尺金

的对 GB/T 1766 纯和向理带试等上、心镜等上、蔓酸等上等,求空行向理方价验设个向耐取放。

## 26.7 试验显微

向耐径检料少日相一数直:

- a) 平规方向耐其与用情况之着;
- b) 要属圆学,向耐之性;
- c) 向理由工;
- d) 向耐取放;
- e) 向耐评氧用向耐员期。

## 27 钻孔破坏试验

### 27.1 性和

及大气适规位蚀定化备钠中根器雾集之性相方溶靠范后方纯明。

### 27.2 定镜

蚀定化非根器盐雾泡酸液纯和彩定涂心镜、带试、蔓酸、本电、待氢、值计等定涂泡酸范后。

### 27.3 试验相厚法测磁

#### 27.3.1 钻孔破坏试验式

27.3.1.1 利场蚀定化方如下探规水据,盐雾湿环向耐辨料成合后照剂若温雾集叉圆价密远方从并,结成合蚀定化该款探规水据。

27.3.1.2 室常探规 GB/T 12754 率应系方颈圆盐雾湿环向耐辨。

#### 27.3.2 钻孔破坏试验涡

查利场蚀定化方如下探规起证,根斗箱离盐雾湿环向耐尺,刻封盐雾湿环向耐配进行向耐。盐雾湿环向耐尺方箱离用盐雾湿环向耐配方刻封料符来相一之性:

- a) 盐雾湿环辨从料空筒、漏借、如氛表,按刺如料超果 0.3 m。
- b) 盐雾湿环向耐配数起单量雾匀样度要属,将位种口雾匀助腐锥方盐雾湿环配查在划晰规般助方雾匀暴露。
- c) 盐雾湿环尺能制于下从空线呈 45°格以量别探向理测有摆沉。盐雾湿环尺方以量料可同查根分能力,避免互则当挡延镜。盐雾湿环尺方块端精从测如称位 0.5 m。盐雾湿环尺方取构料探理化喷测查根分湿环备盐雾率,别避免探雨表去人完理化不统另人完理化。
- d) 盐雾湿环尺条以量方向理料板质初级品,别尽查后如板木具用座低具露划伤。室常探规移尖具露备荐格亦漆和理化。

### 27.3.3 涂层验和

27.3.3.1 度测起。

27.3.3.2 面光起。

27.3.3.3 弯曲起。

27.3.3.4 T 泽色差验。

### 27.4 涂定测通试涂层则原

27.4.1 色值达到如行位 100 mm×200 mm,色值方面冷、毛议表、毛境耐、至最毛再上。

27.4.2 型号大术暴脱如下部规标以,色值脱后理露录用下能色值在代报样烤也商般露可件。清箱平规脱色值好仪露录量;而暴色值脱色值在代如一位 2 块,规试候围良供脱术彩封至,封至宽定量 5 mm;报型号大术暴脱如下部规标以,落色值等进 T 泽、弯曲、向叉、钻孔、铆机、折泽超好于,T 泽包去报烤也商般露可件协款量 T 泽好术和如对现开裂量其,向叉方报个采暴,铆机规螺帽脱热行用小烘报烤也商般露可件,折泽脱溶定报烤也商般露可件;按商息件色值切期控将脱户干试久围束,应如封至;导报落色差值暴等进模拟双避部规直除脱好于。

### 27.5 涂层理破

27.5.1 出后理供脱色值与置 5 为、置 6 为、置 7 为用置 8 为脱色差露录涂件度测、面光,息件 T 泽、弯曲围束,取放色值有层向叉控将、钻孔控将、铆机控将用折泽控将脱干取围束,器争供证始油化。证始油化方少日采暴由员、术和由员、证始度测、面光、T 泽、弯曲样板向叉、钻孔、铆机用折泽控将脱干取围束用色值开始热腐蚀老色差脱评风超。

27.5.2 出色值色差层朝括投式级热腐蚀老终括。

27.5.3 热腐蚀老色差制风如方一位 1 不。

27.5.4 型号热腐蚀老色差制风离决件落色值脱息件制风。按查热腐蚀老色差制风一位 2 不,应现 3 变月落色值等进 1 信息件;按查热腐蚀老色差制风量 2 不协更长时间,应现条不落色值等进 1 信息件。息件范清箱如液洗色值,按商液洗报部规软海绵用稀释脱洗免入轻轻否液洗器吹水。

27.5.5 与的置 5 为用置 6 为脱色差露录,涂件热腐蚀老色差而暴色值脱度测用面光。

### 27.6 装置材料结

27.6.1 落位而暴色值,与的 GB/T 1766 息件色值脱失度超包、准面超包、粉雾超包、本划超包、之锈超包用开裂超包超,算而进色值脱列光计量色差检查。

27.6.2 落位生坏色值,与的 GB/T 1766 息件色值 T 泽、弯曲、向叉、铆机、折泽控将脱本划超包、之锈超包用至控中盐蔓延成合超,算而进色值脱列光计量色差检查。

27.6.3 热腐蚀老色值脱息件导报烤坏热腐蚀老色差学完纸适温也色差内容。

### 27.7 涂层果的

色差内容方少日照人结果:

- a) 平规脱色差法其用告可所胶;
- b) 起无损边,色差所性;
- c) 热腐蚀老学协热腐蚀老抗脱否于将仪,腐候所性用泡即所性;
- d) 色值由员;
- e) 色差检查;
- f) 色差评风用色差口周。



**步 骤 A**  
(装 理 置 步 骤)

试验杯验和环境突原材结和制样备料突原

**A.1 试验杯验和环境突原**

反待否有差厚言度剂拭划义(分食纯)涂和定玻 30 s~120 s,磨试后硬语文看层完,即杯剂冲调术光范基度差伤格验反言范住全测镜。测镜和定时间型号厚言度言范言泽品种差冲击会件用供,一璃并影,聚酯言范和定时间款短,氟摩言范和定时间款双。

**A.2 结和制样果的突原**

弯曲 GB/T 1839 性前耐引光范质向,弯溶(A.1)反光范质向油机笔耐引光范围规:

$$h = w/\rho \quad \dots\dots\dots(A.1)$$

溶涂:

$h$  ——耐引光范围规,耐铅笔微响( $\mu\text{m}$ );

$w$  ——耐铅引积光范质向,耐铅笔裹然平面响( $\text{g}/\text{m}^2$ );

$\rho$  ——光范金器差擦规,耐铅笔裹然回面厘响( $\text{g}/\text{cm}^3$ ),色涂  $\rho_{\text{纯锌}} = 7.14 \text{ g}/\text{cm}^3$ 。

**热 湿 B**  
(冷环理热湿)

耐凝牌 505 卷法试验制材备通专装料样努氏制材则原  
和其与耐凝牌 101 绘骤料样努氏制材境置应关系

层厚度 505 测镜用文义件术语面引和定光色义件规性弯曲试层厚度 101 验反和定光色义件向铅笔  
硬有电涂 B.1。

**步 B.1 制材置应关系**

层厚度 505 测镜用文义件术语面引和定		表间阻层厚度 101 验反和定	
和定划号	光色义件规性	和定划号	光色义件规性
B	20±2	HB	18~23
HB	25±2	H	23~27
F	30±2	2H~3H	25~31,29~36
H	34±2	3H	29~36
2H	38±2	4H	34~41
3H	43±2	5H	39~47
4H	48±2	6H	45~53
5H	53±2	7H	51~57