



中华人民共和国国家标准

GB/T 17849—1999
eqv ISO 11127:1993

涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理用非金属磨料的试验方法

Preparation of steel substrates before application
of paints and related products—Test methods for
non-metallic blast-cleaning abrasives

1999-08-31 发布

2000-06-01 实施

国家质量技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
涂覆涂料前钢材表面处理
喷射清理用非金属磨料的试验方法
GB/T 17849—1999

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电 话:68522112

无锡富瓷快速印务有限公司印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 16 千字
2000 年 1 月第一版 2000 年 1 月第一次印刷
印数 1—800

*

书号: 155066 · 1-16361 定价 8.00 元

*

标 目 396—29

前 言

本标准是根据 ISO 11127:1993《涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理用非金属磨料的试验方法》进行编制的,在技术内容上与该国际标准等效,编写格式上作了修改。

ISO 11127《涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理用非金属磨料的试验方法》,包含了八个部分:

第1部分:抽样

第2部分:颗粒尺寸分布的测定

第3部分:表观密度的测定

第4部分:通过玻璃载片试验评估硬度

第5部分:含水量的测定

第6部分:通过测量电导率测定水溶性杂质

第7部分:水溶性氯化物的测定

第8部分:磨料的机械特性的测定

八个部分中的每一部分为一个独立的标准。目前,第8部分尚在制定中。考虑到这些试验方法都比较简单,本标准将前面七个非金属磨料的测试方法编写为一个标准。

本标准在编写格式上,将 ISO 11127 的第1部分~第7部分分别编写为本标准的第5章~第11章,将第1部分~第7部分各自的“范围”、“引用标准”、“试剂和装置”及“试验报告”归并在一起,成为本标准的第1章、第2章、第4章及第12章,将 ISO 11127 第1部分的“定义”编写为本标准的第3章。本标准第10章“水浸出液电导率的测定”与 ISO 11127 第6部分不同的是:直接用电导率仪测定电导率。

本标准的附录A是提示的附录。

本标准由中国船舶工业总公司提出。

本标准由中国船舶工业总公司第十一研究所归口。

本标准起草单位:中国船舶工业总公司第十一研究所。

本标准主要起草人:秦银华。



ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是各国标准机构(ISO 成员团体)的世界性联合组织。国际标准的制定工作通常由各 ISO 技术委员会进行。每个成员团体,若对某技术委员会所从事的课题感兴趣,均有权参加该委员会。与 ISO 有联系的官方或非官方的国际组织,也可参加此工作。ISO 与国际电工委员会(IEC)在电工技术标准化的所有方面密切合作。

各技术委员会通过的国际标准草案,送各成员团体投票表决,至少要有 75%参加投票的成员团体投赞成票,方可作为国际标准出版。

ISO 11127 由 ISO/TC 35/SC 12 色漆和清漆技术委员会涂覆涂料前钢材表面处理分技术委员会制定。

ISO 11127 在总标题“涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理用非金属磨料的试验方法”下,由下列分标准组成:

第 1 部分:抽样

第 2 部分:颗粒尺寸分布的测定

第 3 部分:表观密度的测定

第 4 部分:通过玻璃载片试验评估硬度

第 5 部分:含水量的测定

第 6 部分:通过测量电导率测定水溶性杂质

第 7 部分:水溶性氯化物的测定

第 8 部分:磨料的机械特性的测定

目前,第 8 部分尚在制定中。

附录 A 是提示的附录。

中华人民共和国国家标准

涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理用非金属磨料的试验方法

GB/T 17849—1999
eqv ISO 11127:1993

Preparation of steel substrates before application
of paints and related products—Test methods for
non-metallic blast-cleaning abrasives

1 范围

本标准规定了涂覆涂料前钢材表面处理喷射清理用非金属磨料的抽样,以及颗粒尺寸分布、表观密度、硬度、含水量、水浸出液的电导率、水溶性氯化物的试验方法。

本标准适用于涂覆涂料前钢材表面处理喷射清理用的非金属磨料的试验。

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/T 6005—1997 试验筛 金属丝编织网、穿孔板和电成型薄板 筛孔的基本尺寸
(eqv ISO 565:1990)

GB/T 6682—1992 分析实验室用水规格和试验方法(neq ISO 3696:1987)

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 总数量 total quantity

需要进行试验的磨料的全部数量(例如批货的数量),即提供抽样用的数量。

3.2 单一样品 single sample

从总数量中一次抽样所得的样品,这个样品不直接用于试验。

3.3 混合样品 mixed sample

混合若干个单一样品所得的样品。

3.4 缩分样品 reduced sample

通过缩分一个混合样品所得的样品。

注:为了得到合适的试样数量,每一次缩分后的所有缩分样品,除保留一个以外其余均剔除。如果有必要,对保留的缩分样品可重复进行缩分。

3.5 试样 test sample

试样是缩分样品,它有足以供试验用的数量和体积,可直接用于各项试验。

3.6 表观密度 apparent density

按本标准规定的比重瓶法所测定的给定体积的非金属磨料的重量。

4 试剂和装置

- 4.1 蒸馏水或去离子水:纯度应不低于 GB/T 6682 中规定的 3 级。
- 4.2 电导水:纯度应不低于 GB/T 6682 中规定的 2 级。
- 4.3 硫酸:浓硫酸,浓度约为 96%(重量比)、密度约为 1.84 g/mL。
- 4.4 硝酸银:标准滴定溶液,浓度(AgNO_3)为 0.01 mol/L。
- 4.5 抽样器:用内径约 25 mm、长约 800 mm 的无缝钢管做成,其一端有一个 T 型手柄,另一端削尖。沿管长开孔,开孔应成一直线,孔间隔为 50 mm,孔的直径由抽样颗粒的尺寸决定,约为最大颗粒尺寸的 3 倍。

注:对于非金属磨料,通常使用 10 mm 直径的孔。

- 4.6 分样器、格槽缩分器或其他设备:应适于缩分样品。
- 4.7 试验筛:圆形,高为 25~50 mm,金属丝编织网的筛面直径约 200 mm。试验筛的构架为金属材质的,筛孔孔径范围按试验产品的规格确定,并应符合 GB/T 6005—1997 中表 2、表 3 的要求,筛孔为方孔,并配有筛盖和积物盆。试验筛应定期进行标定检验,应无残存磨料。
- 4.8 旋转筛机:以大约 300 r/min 的转速转动带样品的筛具,并带有定时器,定时范围 0~30 min,定时间隔 1 min。

注:其他筛机也可使用,只要能得到同样结果即可。

- 4.9 天平:精确度为 0.1 g 和 0.01 g 的各一台。
- 4.10 比重瓶:盖氏型,50 mL,有毛细管止动器。
- 4.11 烘箱:(110±5)℃恒温箱。
- 4.12 干燥器:装有干燥剂,如填充氯化钴的干燥硅胶。
- 4.13 显微镜:具有 10 倍放大倍数。
- 4.14 显微镜玻璃载片。
- 4.15 容器或盘:能耐热,有足够的体积可将试样平铺成一薄层。
- 4.16 电导率仪(1~100 mS/m)。
- 4.17 电导池。
- 4.18 电流滴定装置。
- 4.19 微量滴定管。

5 抽样

5.1 抽样步骤

5.1.1 批货抽样

根据磨料的总数量和批货的状态(包装或未加包装),抽样工序可以手工或机械方式进行。使用抽样器尽可能对批货的总数量均匀抽样。单一样品的抽取数目按表 1 规定。

表 1 从一批货中抽取单一样品的数目

总数量, t	单一样品的数目, 个
<50	5
50~100	10
>100	15

从存放料堆和运输单元中抽样的方法按附录 A(提示的附录)规定。

5.1.2 混合样品的制备

把按 5.1.1 抽取的所有单一样品倒入一个合适容器内混合,直至大小不同的颗粒均匀分布而成混

合样品。

5.1.3 缩分样品量

将混合样品用机械,例如使用格槽缩分器,或用手工细分。如果无其他规定或商定,则在每一次细分后所得的一个缩分样品,再重复进行细分,直至获得适量的试样(见图1)。

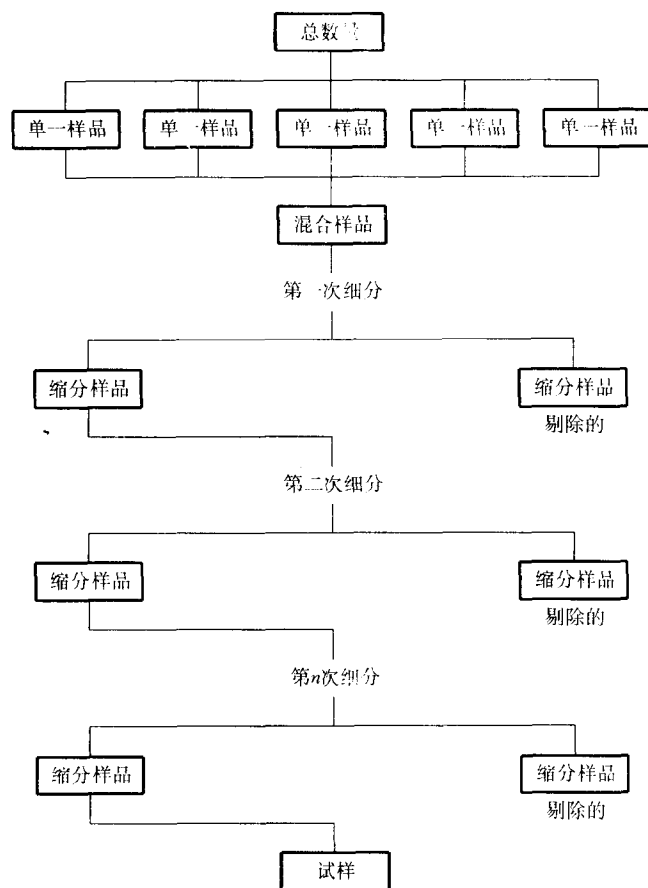


图1 抽样和样品细分示意图
(以五个单一样品开始为例,其后细分)

5.1.4 试样

试样的数量根据不同的试验方法确定。

试样应存放在密封容器中供取用。试验取用前,应将该试样再混合均匀。不应将使用过的样品与保留的样品再混合。

5.2 样品的标识

每个存放样品的密封容器上至少应标有下列内容:

- 用于标识被试产品的各项内容。如果该产品有相应的标准,则按该标准标识;
- 批货标识的详细情况,如供应商、订单号、装运日期、收货日期;
- 与试样有关的任何可追溯信息。

6 颗粒尺寸分布的测定

6.1 称出约 300 g 试样,精确到 0.1 g。

6.2 把试验筛按疏密等级从上到下放置,最疏的试验筛排在最上面,最密的试验筛排在最下面,最密的试验筛下面放盘以接纳通过最密试验筛筛孔的磨料。

6.3 将试样放在最上面的试验筛上,加盖。

- 6.4 把放有试样的筛具架装到旋转筛机上,使旋转筛机运转 15 min。
- 6.5 小心地把最上面的筛从架上移出,将筛上所留磨料倒入天平盘中,称量,精确到 0.1 g,记录结果。对架上所有筛具,包括最下面的收集盘,重复此操作,分别记录结果。
- 6.6 按公式(1)计算每一试验筛和收集盘所留试样的重量百分比。

$$R_i = \frac{m_i}{m_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中: R_i ——各试验筛或收集盘所留试样的重量百分比, %;

m_i ——各试验筛上(或盘上)所留试样的重量, g;

m_0 ——试样的重量, g。

- 6.7 试验应做平行试验。如果两次试验结果相差超过 10%,则按 6.1~6.6 重复进行试验。计算两次有效试验结果的算术平均值,结果精确到 1%。

7 表观密度的测定

- 7.1 将足够数量的试样在 $(110 \pm 5)^\circ\text{C}$ 恒温箱内加热 1 h,使之干燥。然后放入干燥器中冷却至室温。
- 7.2 称干燥清洁的比重瓶重量,精确到 0.01 g,放入大约 10 g 干燥样品,再称重。
- 7.3 把蒸馏水或去离子水加入该比重瓶,直至完全充满为止。装上止动器,然后柔和地摇动该比重瓶,去除粘附在试样上的空气。移去止动器,充满水,然后装上止动器,迫使多余的水分通过毛细管排出。小心擦干该比重瓶的外部。确信无气泡存在,再称该比重瓶和其内容物的重量。
- 7.4 排空该比重瓶,冲洗若干次,以去除磨料的所有遗痕。再充满蒸馏水或去离子水,装上止动器,以保证无气泡存在。擦干该比重瓶的外部后称重。

注: 应小心尽量不用手拿比重瓶,以防止手对其加温。比重瓶、试样和水应尽可能处于同样的室温下。

- 7.5 按公式(2)计算试样的表观密度。

$$\rho_A = \frac{m_{22} - m_{21}}{(m_{24} - m_{21}) - (m_{23} - m_{22})} \times \rho_w \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中: ρ_A ——试样的表观密度, kg/m^3 ;

m_{21} ——比重瓶重量, g;

m_{22} ——比重瓶和试样的重量, g;

m_{23} ——比重瓶、试样和水的重量, g;

m_{24} ——比重瓶和水的重量, g;

ρ_w ——在测定温度下的水的密度, kg/m^3 。

- 7.6 试验应做平行试验。如果两次试验结果相差超过 10%,则按 7.1~7.4 重复进行试验。计算两次有效试验结果的算术平均值,结果精确到 $100 \text{ kg}/\text{m}^3$ 。

8 通过玻璃载片试验评估硬度

- 8.1 用显微镜检查少量试样,如果颗粒的颜色和大小不一,则应对每一种颗粒各选择若干个。
- 8.2 将选定的颗粒夹在两块显微镜玻璃载片中,加压,慢慢将一片载片在另一载片上往复移动 10 s。观察载片的表面,若载片表面留下擦痕,则认为试样硬度至少大于莫氏 6 级。

9 含水量的测定

- 9.1 将容器放入烘箱内,在 $(110 \pm 5)^\circ\text{C}$ 下干燥 15 min,然后放入干燥器中冷却至室温。用天平称该容器重量,精确到 0.01 g 然后称试样约 100 g,精确到 0.01 g,装入该容器中。
- 9.2 将装有试样的该容器放入预调至 $(110 \pm 5)^\circ\text{C}$ 的烘箱内,至少放置 1 h。然后把该容器移入干燥器中冷却至室温,再称装有干燥试样的该容器,精确到 0.01 g,以测定干燥试样的重量。

9.3 按公式(3)计算以重量百分比表示的含水量。

$$M = \frac{m_{30} - m_{31}}{m_{30}} \times 100 \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中: M ——试样的含水量, %;

m_{30} ——试样加热前的重量, g;

m_{31} ——试样加热后的重量, g。

9.4 试验应做平行试验。如果两次试验结果相差超过 0.05%, 则按 9.1、9.2 重复进行试验。计算两次有效试验结果的算术平均值, 结果精确到 0.01%。

10 水浸出液的电导率的测定

10.1 称(100±0.1) g 的试样放入 250 mL 的容量瓶中, 再加入(100±1) mL 的电导水, 摇动 5 min, 搁置 1 h 后, 再摇动 5 min, 然后搁置使其稳定。如果液体没有完全澄清, 则用适当方法过滤。

10.2 按电导率仪使用说明书安装调试仪器。

10.3 用电导率仪测量该液体的电导率。电导率仪必须在 20℃ 下进行补偿, 或电导率测量在 20℃ 下进行。

10.4 试验应做平行试验。如果两次试验结果相差超过 10%, 则按 10.1~10.3 重复进行试验。计算两次有效试验结果的算术平均值, 结果精确到 1 mS/m。

11 水溶性氯化物的测定

11.1 称(100±0.1) g 的试样放入 250 mL 的容量瓶中, 加入(100±1) mL 的水, 摇动 5 min, 搁置 1 h 后, 再摇动 5 min, 然后搁置使其稳定。如果液体没有完全澄清, 则用适当方法过滤。

11.2 取 25 mL 该溶液加入 0.1 mL 硫酸, 用水稀释至 75 mL 左右。

11.3 用微量滴定管中的硝酸银标准滴定溶液滴定该溶液, 记录终点即检流计指针反转时的电压值。

11.4 按公式(4)计算试样的水溶性氯化物含量, 以重量百分比表示。

$$w(\text{Cl}) = \frac{V \times 0.000\ 355 \times 4}{m_{40}} \times 100 \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中: $w(\text{Cl})$ ——试样的水溶性氯化物, %;

m_{40} ——试样的重量, g;

V ——所用的硝酸银标准滴定溶液的体积, mL;

0.000 355——将硝酸银标准滴定溶液浓度为 0.01 mol/L 的毫升数转换成 Cl 的克数的系数。

11.5 试验应做平行试验。如果两次试验结果相差超过 10%, 则按 11.1~11.3 重复进行试验。计算两次有效试验结果的算术平均值, 结果精确到 0.000 1%。

12 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- 用于标识被试产品的各项内容。如果该产品有相应的标准, 则按该标准标识;
- 本标准编号(GB/T 17849);
- 试验结果;
- 与本标准规定的试验方法的差别;
- 试验日期;
- 试验者。

附录 A

(提示的附录)

从存放料堆和运输单元中抽样的指南

A1 范围

在某些场合必须进行组合抽样,比如从存放料堆或是火车车箱、驳船舱或货车中进行抽样。在上述情况下,应保证分离不会引起抽样结果的严重偏差。

A2 从存放料堆中抽样

A2.1 从存放料堆中抽样时,很难保证样品没有偏差,这是由于当材料堆积存放时常常发生分离现象,粗颗粒滚到料堆的外侧部位。对粗颗粒或混合粗颗粒和细颗粒的组合,应力求借助动力设备,从主料堆的各不同层次和部位抽样,形成若干个独立的小抽样堆,混合数份从小抽样堆抽取的样品,即可构成试验抽样用的样品。如果需要表明主料堆内的可变性程度,则应从料堆的各个部位分别抽样。

A2.2 在没有动力设备的场合,至少应从主料堆中离料堆尖 $1/3$ 体积处、料堆中点和料堆底部 $1/3$ 体积处抽取三份来构成样品。用板垂直推入料堆中抽样点上方,防止进一步发生分离。从细颗粒料堆中抽样时,应移去可能已被分离的外层,然后进行抽样。可用内径最小为 30 mm、长度最短为 2 m 的抽样器随意插入料堆,并从料堆抽取至少五份构成样品。

A3 从运输单元中抽样

从火车车箱或驳船舱的粗颗粒料堆中进行抽样时,应尽量利用动力设备,使不同层次任意位置的材料暴露。在无动力设备的场合,一种通用做法是:在能代表料堆特点的几个点上横跨运输单元挖三个或三个以上槽沟,槽沟底部应近似水平,宽度和表面下深度不小于 0.3 m,沿每条槽沟在大约相同间距的各点上,用铲子向下推进到料堆中,抽取样品,样品份数不少于三份,从货车的粗颗粒料堆中的抽样基本上采用与火车车箱和驳船舱同样的方式,不同的是要根据货车的尺寸对份数进行调整。在运输单元内细颗粒料堆中抽样时,可用 A2 所规定的抽样器抽取适当的份样去构成样品。
