



中华人民共和国国家标准

GB/T 21782.10—2008/ISO 8130-10:1998

粉末涂料 第 10 部分：沉积效率的测定

Coating powders—
Part 10: Determination of deposition efficiency

(ISO 8130-10:1998, IDT)

2008-05-12 发布

2008-09-01 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

订单号: 0100240926143915 防伪编号: 2024-0926-0721-3472-8346 购买单位: 中国涂料工业协会

前 言

GB/T 21782《粉末涂料》分为 14 个部分,结构及其对应的国际标准如下:

- 第 1 部分:筛分法测定粒度分布(ISO 8130-1:1992, IDT);
- 第 2 部分:气体比较比重仪法测定密度(仲裁法)(ISO 8130-2:1992, IDT);
- 第 3 部分:液体置换比重瓶法测定密度(ISO 8130-3:1992, IDT);
- 第 4 部分:爆炸下限的计算(ISO 8130-4:1992, IDT);
- 第 5 部分:粉末/空气混合物流动特性的测定(ISO 8130-5:1992, IDT);
- 第 6 部分:在给定温度下热固性粉末涂料胶化时间的测定(ISO 8130-6:1992, IDT);
- 第 7 部分:烘烤时质量损失的测定(ISO 8130-7:1992, IDT);
- 第 8 部分:热固性粉末贮存稳定性的评定(ISO 8130-8:1994, IDT);
- 第 9 部分:取样(ISO 8130-9:1992, IDT);
- 第 10 部分:沉积效率的测定(ISO 8130-10:1998, IDT);
- 第 11 部分:斜面流动性试验(ISO 8130-11:1997, IDT);
- 第 12 部分:相容性的测定(ISO 8130-12:1998, IDT);
- 第 13 部分:激光衍射法分析粒径(ISO 8130-13:2001, IDT);
- 第 14 部分:术语(ISO 8130-14:2004, IDT)。

本部分为 GB/T 21782 的第 10 部分。

本部分等同采用国际标准 ISO 8130-10:1998《粉末涂料 第 10 部分:沉积效率的测定》(英文版)。

为便于使用,对 ISO 8130-10:1998 本部分做的主要编辑性修改为:

- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- 删除国际标准的前言。

本部分由全国危险化学品管理标准化技术委员会(SAC/TC 251)提出并归口。

本部分主要起草单位:广东出入境检验检疫局、中化化工标准化研究所、中化建常州涂料化工研究院、海洋化工研究院、湖北出入境检验检疫局。

本部分主要起草人:陈强、翟翠萍、王晓兵、莫蔓、周明辉、陈谷峰、郑建国、赵玲、王世才、张剑锋、黎庆翔。

本部分为首次发布。

订单号: 0100240926143915 防伪编号: 2024-0926-0721-3472-8346 购买单位: 中国涂料工业协会

粉末涂料

第 10 部分：沉积效率的测定

1 范围

GB/T 21782 的本部分规定了在标准条件下用静电喷枪将粉末喷涂在靶管上，在标准靶管上实际沉积的粉末的质量分数的测定方法。

本方法适用于利用电晕荷电或摩擦荷电进行施工的粉末涂料。

本方法可用于比较相同喷枪不同粉末或相同粉末不同喷枪的沉积效率。

本方法应仅用于粉末或喷枪连续评定时的比较，因为环境和设备的影响在很大程度上是随着时间和地理位置发生显著变化的。

本方法的结果取决于粉末的下列性质：a) 化学组成；b) 密度；c) 粒度分布；d) 粒子形状；e) 在空气中其混合物的流动性；f) 水分。结果也取决于试验条件，其中包括：a) 喷枪所产生的喷雾形状；b) 喷枪空气压力；c) 喷枪电压；d) 喷枪极性；e) 空气湿度。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 21782 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分，然而，鼓励根据本部分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部分。

ISO 8130-9:1992 粉末涂料 第 9 部分：取样

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

3.1

沉积效率 deposition efficiency

沉积的粉末质量相对于喷出的粉末质量的比例，以质量分数(%)表示。

4 原理

本方法规定了在已知大气温度和湿度条件下，以已知流速将荷电粉末喷涂在由铝箔包覆的 5 个相同钢管中间的一个上，测定沉积在中间钢管上的粉末质量，由此计算出沉积率。

操作应在抽风柜中进行。

5 仪器

普通的实验室仪器和以下仪器：

5.1 目标装置

由 5 根内径为 25 mm，长度为 500 mm 的钢管组成，每个管子的一端都钻有一个孔以便管子能垂直悬挂。每根管子应适当接地。

5.2 清洁铝箔

市售产品。

5.3 悬挂装置

使 5 根钢管能等距离并排垂直转挂,管与管之间中心距离为 95 mm~105 mm。

5.4 真空清洁袋

5.5 烘箱

能熔融粉末涂料。

5.6 天平

精确至 0.1 g。

5.7 计时器

精确至 0.1 s。

5.8 粉末喷射系统

包括一个适当地安装在抽风柜中的电晕荷电喷枪或摩擦荷电喷枪以及一个适当的粉末收集装置。

5.9 绝缘挡罩或粉末收集装置

要足够大,以避免在试验前后从喷枪喷出的粉末接触到钢管,同时又能足够灵便地在试验期间移走。

6 取样

按 ISO 8130-9:1992 的规定取样,建议取样量为 2 kg。

7 操作步骤

7.1 在温度 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度 20%~70% 的条件下,进行一式两份样品的平行试验。

由于在试验期间通过抽风柜的空气量大,不可能将空气温度和湿度控制在精确范围内。在这种情况下,温度和湿度范围应在试验报告中表示出来。

7.2 用铝箔将 5 根钢管包住,将铝箔顶部和底部边缘折入管子中以保证良好的电接触。用天平称量用于中间管子上的铝箔,准确至 0.1 g。

7.3 测定粉末流动速率:在粉末喷射系统中将粉末喷入一个已经预先称重的清洁真空袋中,用计时器控制喷射时间为 60 s,再称量带有粉末的清洁袋,精确至 0.1 g,计算粉末流动速率,以克每分钟计。

a) 当使用电晕荷电喷枪时,调节粉末喷射装置的控制阀,使粉末流动速率达到 $150 \text{ g/min} \pm 7.5 \text{ g/min}$ 。

注:重要的是,进行此操作期间关闭高压电。

b) 当使用摩擦荷电喷枪时,调节输送空气压力至 300 kPa($\approx 3 \text{ bar}$),并按 7.3 第一段所述测定粉末流动速率。

7.4 将悬挂了 5 根钢管的悬挂装置放入喷射柜中。

7.5 在抽风柜中安装并调整喷射枪,使其瞄准中间钢管的中心位置,喷枪与钢管的距离以能使喷出的粉末覆盖中间钢管约 60% 长度为宜,记录该距离。保证通过抽风柜开口处的空气流速为 0.4 m/s~1.0 m/s 之间,且空气流动方向与喷射方向平行。

当使用窄口锥形喷枪时,喷粉可能难于覆盖 60% 的钢管长度。在试验报告中记录任何差异情况。

7.6 将绝缘挡罩(5.9)放在喷枪和钢管之间。

7.7 打开粉末喷出开关,当使用电晕荷电喷枪时,调节电压使实际喷枪适当电极的电压为 $60 \text{ kV} \pm 1 \text{ kV}$ 。

注:在这一点上有机会对不同电压进行试验,以便对设备和粉末进行更深层次的评价。

7.8 移去绝缘挡罩使粉末无波动地稳定喷射在钢管上 $60 \text{ s} \pm 0.5 \text{ s}$,时间一到,立即将挡罩放在喷枪和钢管之间。关闭喷枪。

7.9 从悬挂装置上小心取下中间钢管,不要敲掉任何粉末,将其置于已调至一定温度的烘箱中烘烤,烘箱温度要使粉末在 5 min~10 min 内熔融。

由于可能导致质量损失,不要使粉末涂料经过固化过程。

7.10 从烘箱中取出带铝箔的钢管使之冷却,从管子上取下铝箔并称重,精确至 0.1 g。

注:为避免粉末损失,可以在一个已称重的塑料袋中取下铝箔。

8 结果表示

8.1 按式(1)计算沉积效率 E ,以质量分数(%)表示:

$$E = \frac{m_p \times 60}{P_f \times t} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

m_p ——沉积在铝箔上的粉末质量,单位为克(g);

t ——喷粉时间,单位为秒(s);

P_f ——粉末流动速率,单位为克每分钟(g/min)。

8.2 如果两个平行试验结果的绝对差值不大于较小值的 5%,计算并报告算术平均值。如果两个平行试验结果的绝对差值超过较小值的 5%,进行第三次试验并报告三次结果的算术平均值。

如果第三次测定结果与前两次测定平均值之间的差值也大于 5%,则在试验报告中说明此情况并报告每次测定结果。

结果保留小数点后一位。

9 精密度

经验显示粉末流动速率测定精密度为±3%。

使用电晕荷电和摩擦荷电喷枪测定可达精密度为±5%。

10 试验报告

试验报告至少包括下列内容:

- a) 识别受试产品所必需的全部详细资料;
- b) 注明本部分编号;
- c) 粉末类型;
- d) (如有)粒子粒度分布;
- e) (如有)粉末密度;
- f) 喷粉装置的完整描述,包括
 - 1) 对于电晕荷电喷枪,实际喷枪电压或所有电压(见 7.7 的注)和使用的电极;
 - 2) 对于摩擦荷电喷枪,输送粉末空气压力;
 - 3) 喷嘴的说明;
 - 4) 粉末流动速率;
- g) 喷嘴与目标钢管之间的距离;
- h) 抽风柜开口处空气流速;
- i) 进入抽风柜空气的温度和相对湿度(见 7.1);
- j) 按 8.2 得到的试验结果;
- k) 与规定的试验方法存在的任何不同之处;
- l) 试验日期。

⚠ 版权声明

中国标准在线服务网(www.spc.org.cn)是中国标准出版社委托北京标科网络技术有限公司负责运营销售正版标准资源的网络服务平台,本网站所有标准资源均已获得国内外相关版权方的合法授权。未经授权,严禁任何单位、组织及个人对标准文本进行复制、发行、销售、传播和翻译出版等违法行为。版权所有,违者必究!

中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

粉 末 涂 料

第 10 部分:沉积效率的测定

GB/T 21782.10—2008/ISO 8130-10:1998

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 8 千字

2008年7月第一版 2008年7月第一次印刷

*

书号:155066·1-32090

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



购买者:中国涂料工业协会

时 间:2024-09-26

定 价:24元



GB/T 21782.10-2008