



中华人民共和国国家标准

GB/T 21782.1—2025

代替 GB/T 21782.1—2008

粉末涂料 第1部分：用筛分法 测定粒度分布

Coating powders—Part 1: Determination of particle size distribution by sieving

(ISO 8130-1:2019, MOD)

2025-10-05 发布

2026-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

引言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 原理 1

5 仪器 1

6 采样 3

7 筛分方法的选择和筛分选择性 3

8 试验筛的准备 4

9 试验步骤 4

10 结果的表示 5

11 试验报告 5

附录 A（资料性） 试验筛的筛网孔径尺寸 6

参考文献 7

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 21782《粉末涂料》的第 1 部分。GB/T 21782 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：用筛分法测定粒度分布；
- 第 2 部分：气体比较比重仪法测定密度（仲裁法）；
- 第 3 部分：液体置换比重瓶法测定密度；
- 第 4 部分：爆炸下限的计算；
- 第 5 部分：粉末空气混合物流动性的测定；
- 第 7 部分：烘烤时质量损失的测定；
- 第 8 部分：热固性粉末贮存稳定性的评定；
- 第 9 部分：取样；
- 第 10 部分：沉积效率的测定；
- 第 11 部分：倾斜板流动性的测定；
- 第 12 部分：相容性的测定；
- 第 13 部分：激光衍射法分析粒度；
- 第 14 部分：术语。

本文件代替 GB/T 21782.1—2008《粉末涂料 第 1 部分：筛分法测定粒度分布》。与 GB/T 21782.1—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了“术语和定义”一章（见第 3 章）；
- b) 增加了“原理”一章（见第 4 章）；
- c) 增加了振动筛装置（见 5.3）；
- d) 增加了筛分方法的选择和筛分选择性（见第 7 章）；
- e) 增加了手动筛分和振动筛分（见 9.2、9.4）。

本文件修改采用 ISO 8130-1:2019《粉末涂料 第 1 部分：筛分法测定粒度分布》。

本文件与 ISO 8130-1:2019 相比做了下述结构调整：

- 第 9 章，9.3.1～9.3.4 对应 ISO 8130-1:2019 的 9.3.2～9.3.5；
- 第 11 章，对应 ISO 8130-1:2019 的第 12 章。

本文件与 ISO 8130-1:2019 的技术差异及原因如下：

- 更改了“范围”（见第 1 章，ISO 8130-1:2019 的第 1 章），以适应我国的试验需求和技术条件；
- 更改了“术语和定义”依据的标准，用 GB/T 21782.14 替换了 ISO 8130-14:2014（见第 3 章，ISO 8130-1:2019 的第 3 章），符合我国的实际操作要求；
- 更改了“金属丝编织网试验筛”依据的标准，用 GB/T 6003.1 替换了 ISO 3310-1:2016（见 5.1，ISO 8130-1:2019 的 5.1），符合我国的实际操作要求；
- 更改了“金属穿孔板试验筛”依据的标准，用 GB/T 6003.2 替换了 ISO 3310-2:2013（见 5.1，ISO 8130-1:2019 的 5.1），符合我国的实际操作要求；
- 更改了“取样”依据的标准，用 GB/T 3186 替换了 ISO 15528（见第 6 章，ISO 8130-1:2019 的第 6 章），符合我国的实际操作要求；
- 更改了“气流筛装置”内容（见 9.3，ISO 8130-1:2019 的 9.3.1），提高可操作性，便于本文件的

应用。

本文件做了下列编辑性改动：

——删除了图 1 的注；

——删除了第 10 章的注。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国危险化学品管理标准化技术委员会提出并归口。

本文件起草单位：广州海关技术中心、福建万安实业集团有限公司、浙江超浪新材料有限公司、佛山市南海嘉多彩粉末涂料有限公司、上海化工院检测有限公司、江苏华光控股集团有限公司、广东华江粉末科技有限公司、中海油常州涂料化工研究院有限公司。

本文件主要起草人：刘能盛、李政军、李涵、霍炜江、邓良健、肖前、黄文、杨庆伟、李亮坚、吴昊、潘许韬、易小均、吴向平。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2008 年首次发布为 GB/T 21782.1—2008；

——本次为第一次修订。

引 言

GB/T 21782 系列标准涵盖了粉末涂料的粒度分布、密度测定、贮存稳定性等关键指标的检测及评定。在该系列标准中,每个文件分别介绍了一组试验和应用。GB/T 21782 系列标准旨在为粉末涂料规范生产者和粉末涂料试验者提供一系列统一且可靠的检测流程,并为产品质量控制、安全生产及国际贸易提供科学支撑。GB/T 21782 系列标准拟由下列 13 个部分构成。

- 第 1 部分:用筛分法测定粒度分布。该部分规定了采用手动筛分与机械振动筛分两种方法,测定粉末涂料粒度分布及筛余物质量占比。
- 第 2 部分:气体比较比重仪法测定密度(仲裁法)。该部分规定了基于气体置换原理,通过气体比较比重仪测定粉末涂料密度的方法。
- 第 3 部分:液体置换比重瓶法测定密度。该部分规定了基于阿基米德原理,通过液体置换比重瓶测定粉末涂料密度的方法。
- 第 4 部分:爆炸下限的计算。该部分规定了基于总热值或可燃组分热值来计算粉末涂料爆炸下限的方法。
- 第 5 部分:粉末空气混合物流动性的测定。该部分通过测量流化因子和粉末流速的方法,表征粉末在输送和喷涂过程中的流动特性。
- 第 7 部分:烘烤时质量损失的测定。该部分规定了采用静电喷涂工艺将粉末涂料涂覆于基材后,测定固化烘烤过程中质量损失的方法。
- 第 8 部分:热固性粉末贮存稳定性的评定。该部分通过将热固性粉末涂料置于特定贮存环境中,在规定温度下储存指定时长,通过观察其自由流动性能变化来评估贮存稳定性。
- 第 9 部分:取样。该部分规定了从交货批中取样的标准流程,以及将试样定量缩分为检测用样品的技术要求。
- 第 10 部分:沉积效率的测定。该部分规定了在已知喷枪和环境条件下测试样品上沉积的喷涂粉末的质量分数百分比的方法。
- 第 11 部分:倾斜板流动性的测定。该部分规定了热固性粉末涂料以固定角度沿倾斜板往下熔融流动时流动特性的检测方法。
- 第 12 部分:相容性的测定。该部分规定了两种不同粉末涂料混合而导致最终涂层的表面性能劣化的测定方法。
- 第 13 部分:激光衍射法分析粒度。该部分规定了通过激光衍射法测定粉末涂料等效球体粒径分布的方法。
- 第 14 部分:术语。该部分界定了粉末涂料、沉积率、胶化时间等术语概念,为粉末涂料行业提供统一术语基准。

粉末涂料 第1部分：用筛分法 测定粒度分布

1 范围

本文件描述了筛分法测定粉末涂料粒度分布的原理、仪器、采样、筛分方法的选择和筛分选择性、试验筛的准备、试验步骤、结果的表示和试验报告。

本文件适用于 $32\ \mu\text{m}$ ~ $300\ \mu\text{m}$ 范围内的粒度分布测定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 3186 色漆和清漆及其使用的原材料 取样（GB/T 3186—2006，ISO 15528:2000，IDT）

GB/T 6003.1 试验筛 技术要求和检验 第1部分：金属丝编织网试验筛（GB/T 6003.1—2022，ISO 3310-1:2016，MOD）

GB/T 6003.2 试验筛 技术要求和检验 第2部分：金属穿孔板试验筛（GB/T 6003.2—2024，ISO 3310-2:2013，IDT）

GB/T 21782.14 粉末涂料 第14部分：术语（GB/T 21782.14—2010，ISO 8130-14:2014，IDT）

3 术语和定义

GB/T 21782.14 界定的术语和定义适用于本文件。

4 原理

通过一个或多个试验筛将称量的粉末涂料筛分成两个或多个部分，测定试验筛上保留部分的质量。筛分分析可手动操作，也可使用机械。涂料粉末颗粒由于重力、剪切力和/或流动力的作用可通过筛网。

5 仪器

5.1 试验筛

5.1.1 其筛网应符合 GB/T 6003.1 和 GB/T 6003.2 的规定，圆形筛面的直径为 200 mm，也可选用直径为 300 mm 的筛面，试验筛的筛框和筛网应为金属材质。筛孔的尺寸范围应在 $32\ \mu\text{m}$ ~ $300\ \mu\text{m}$ 之间，或由相关方协商确定，宜符合附录 A 增补尺寸的要求。试验筛应有透明筛盖和筛底。

5.1.2 筛孔尺寸的选择可根据实际情况确定。在知晓样品粒度分布情况时，可使用与粒度范围相适应的试验筛。