



中华人民共和国国家标准

GB/T 44748.1—2024

筛分试验 第1部分：使用金属丝编织网 和金属穿孔板试验筛的方法

Test sieving—Part 1: Methods using test sieves of woven wire cloth and
perforated metal plate

(ISO 2591-1:1988, MOD)

2024-10-26 发布

2025-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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 44748《筛分试验》的第 1 部分。GB/T 44748 已经发布了以下部分：

——第 1 部分：使用金属丝编织网和金属穿孔板试验筛的方法。

本文件修改采用 ISO 2591-1:1988《筛分试验 第 1 部分：使用金属丝编织网和金属穿孔板试验筛的方法》。

本文件与 ISO 2591-1:1988 相比做了下述结构调整：

- 将 ISO 2591-1:1988 “引言”中“筛分原理”调整到第 4 章“筛分原理”，后续章条编号顺延；
- 将 ISO 2591-1:1988 的 8.1.6 中关于表 1 的说明调整为表 1 的脚注 b，后续脚注编号顺延；
- 在 9.1.1 中增加了 9.1.1.1~9.1.1.3 的编号；
- 增加了参考文献。

本文件与 ISO 2591-1:1988 的技术差异及其原因如下：

- 用规范性引用的 GB/T 5329 替换了 ISO 2395(见第 3 章)，以适应我国的技术条件；
- 用规范性引用的 GB/T 6003.1 替换了 ISO 3310-1(见 7.2 和 8.2.5.1)，以适应我国的技术条件；
- 用规范性引用的 GB/T 6003.2 替换了 ISO 3310-2(见 7.2)，以适应我国的技术条件；
- 用规范性引用的 GB/T 6003.3 替换了 ISO 3310-3(见 8.2.5.1)，以适应我国的技术条件；
- 将 ISO 2591-1:1988 中 7.4.2.2 的注更改为正文(见 8.4.2.2)，以便操作；
- 将 ISO 2591-1:1988 中图 1 的注更改为正文(见 9.1.1)，以便操作。

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。

本文件由全国颗粒表征与分检及筛网标准化技术委员会(SAC/TC 168)提出并归口。

本文件起草单位：中国计量大学、合肥铭源检测技术服务有限公司、安徽海螺川崎节能设备制造有限公司、河北聚力特分选技术有限公司、浙江瑞堂塑料科技有限公司、杭州恒益筛网有限公司、漳州明德工贸有限公司、雁栖湖基础制造技术研究院(北京)有限公司。

本文件主要起草人：朱培武、郑爱芬、汪宁、唐文芳、高素忠、王会良、温原、王凌鹏、叶永顺、侯长革。

引 言

0.1 概述

筛分试验广泛应用于工业领域,检测物料不同粒径或其他用途。没有一种筛分试验方法适用于所有领域,不同行业的筛分试验方法各不相同,并形成相应的国家标准适用于特定范围。GB/T 6005 规定了试验筛筛孔的基本尺寸,GB/T 6003(所有部分)规定了试验筛的技术要求。

筛分步骤取决于样品中颗粒的主要尺寸范围,针对某些难以筛分的物料(见第 5 章)需要开发特殊方法。

筛分试验一般用于:

- a) 当涉及调查物料颗粒粒度时,作为研究项目的一部分;
- b) 当物料颗粒粒度分布非常重要时,作为生产控制过程的一部分;
- c) 当提供定级标样时,可作为合同的基础。

各种情况下的筛分过程遵循的原则基本相近,但实际细节可能会根据筛分结果的目的而有很大差异。例如,作为研究目的而进行的筛分过程,是以保证实验室内部结果的重现性为准则;而作为商业合同规定的筛分过程,是以在合理试验成本前提下实现不同实验室间的最大再现性为准则。

用于质量控制的精度要求相对较低,其主要因素是降低成本、最大程度机械化和快速获得结果。即使在不同实验室之间使用过程的再现性不是很好,但对于特定的操作员和设备,简化过程仍然可能达到控制质量的目的。

GB/T 44748《筛分试验》旨在为所有负责决定筛分试验过程的人提供指南,包括关注特定物料的人员,并给出适用于天然物料和人造物料筛分的通用原则,拟由两个部分构成:

- 第 1 部分:使用金属丝编织网和金属穿孔板试验筛的方法;
- 第 2 部分:使用电成型薄板试验筛的方法。

GB/T 44748 的两个部分分别描述了使用不同类型试验筛进行筛分的试验方法。

0.2 不同粒度分析方法结果的相关性

结合使用不同的方法更有利于确定粒度分布,如筛分、沉降、淘析或显微镜。理想的情况是使用单一方法覆盖单个分布的范围,但这往往是不可能的。将两种不同的粒度测定方法叠加,建立相关性,通过两种方法能够评估一个或多个粒度分级,这种方式不是很准确但简便易行。

筛分试验 第1部分:使用金属丝编织网 和金属穿孔板试验筛的方法

1 范围

本文件描述了影响筛分试验及结果的主要因素,规定了仪器、筛分方法和结果表示的要求。
本文件适用于使用金属丝编织网或金属穿孔板的筛分试验方法。

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 5329 试验筛与筛分试验 术语(GB/T 5329—2003,ISO 2395:1990,MOD)

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—2012,ISO 3310-2:2013,MOD)

GB/T 6003.3 电成型薄板试验筛(GB/T 6003.3—1999,eqv ISO 3310-3:1990)

3 术语和定义

GB/T 5329 界定的术语和定义适用于本文件。

4 筛分原理

单试验筛将指定物料分成两部分,一部分被筛面拦住,另一部分则穿过筛孔。当筛分非球形颗粒时,由于尺寸接近试验筛磨料特性的特定颗粒只有在有利位置才能通过孔径,而在其他位置则不会通过,因此该过程变得复杂。由于筛孔尺寸不可避免地会发生变化,长时间的筛分将导致较大的筛孔对筛分分析产生过大的影响;超大孔径的比例受试验筛规格的限制。在许多情况下,由于存在所谓“近筛孔基本尺寸”的颗粒,导致筛孔堵塞,并减少筛面的有效面积,该过程也变得复杂。

筛分过程可分为两个阶段:首先,筛除远小于筛孔孔径的颗粒,这个过程可迅速完成;其次,筛除“近筛孔基本尺寸”的颗粒,这是一个渐进的过程,很难完成。在这两个阶段,在筛面上的所有颗粒都有机会通过筛孔。理想情况下,每个颗粒最好能有单独的、最大孔径的筛孔,但对于大多数尺寸,这是不切实际的。筛分的有效性取决于装载物料的数量以及筛网上的颗粒运动形式。

如果装载物料太多,筛面上的物料底部会有许多颗粒堆挤在一起,不能使每个颗粒都有机会处在最有利的位置穿过筛孔,在合理的时间内完成试验。因此,装载物料要限量,这也满足筛分结束时,筛上物不超过对应规格试验筛的最大筛上物余量的要求。但是,筛分的样品需要包含足够的颗粒表征送检物