



中华人民共和国国家标准

GB/T 19494.3—2023

代替 GB/T 19494.3—2004

煤炭机械化采样 第 3 部分：精密度测定和偏倚试验

Mechanical sampling of coal—Part 3: Determination of precision and bias test

(ISO 13909-7: 2016, Hard coal and coke—Mechanical sampling—
Part 7: Methods for determining the precision of sampling, sample preparation
and testing; ISO 13909-8: 2016, Hard coal and coke—Mechanical sampling—
Part 8: Methods of testing for bias, NEQ)

2023-11-27 发布

2024-03-01 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	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 采样、制样和化验精密度测定	1
5 偏倚试验方法	20
附录 A (资料性) 偏倚试验计算示例	32
参考文献	42

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 19494《煤炭机械化采样》的第 3 部分。GB/T 19494 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：采样方法；
- 第 2 部分：煤样的制备；
- 第 3 部分：精密度测定和偏倚试验。

本文件代替 GB/T 19494.3—2004《煤炭机械化采样 第 3 部分：精密度测定和偏倚试验》，与 GB/T 19494.3—2004 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了有关间断采样精密度的内容(见 2004 年版的 4.2.3)；
- b) 更改了精密度范围估算的表述(见 4.4.1.2.2, 2004 年版的 4.4.1.2.2)；
- c) 增加了水分测试样品的特殊预防措施(见 5.2.2)；
- d) 增加了参比试样的制备时注意事项(见 5.4.4)；
- e) 删除了最大允许偏倚的决定(见 2004 年版的 5.7)；
- f) 增加了偏倚试验试样对数目(见 5.7)；
- g) 增加了可接受偏倚范围的确定方法(见 5.8)；
- h) 更改了偏倚试验试样对的组成描述(见 5.9.1, 2004 年版的 5.8.1)；
- i) 更改了偏倚试验详细试验程序制定(见 5.10.1, 2004 年版的 5.9.1)；
- j) 更改了偏倚试验、统计分析和结果评定的方法(见 5.11.1~5.11.4, 2004 年版的 5.10.1~5.10.7)。

本文件参考 ISO 13909-7:2016《硬煤和焦炭 机械化采样 第 7 部分：采样、制样和试验精密度测定方法》和 ISO 13909-8:2016《硬煤和焦炭 机械化采样 第 8 部分：偏倚试验方法》起草，一致性程度为非等效。

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。

本文件由中国煤炭工业协会提出。

本文件由全国煤炭标准化技术委员会(SAC/TC 42)归口。

本文件起草单位：煤炭科学技术研究院有限公司。

本文件主要起草人：皮中原、韩立亭、杨华玉、隋艳。

本文件于 2004 年首次发布，本次为第一次修订。

引 言

GB/T 19494 旨在确立普遍适用于煤炭机械化采样的准则,为煤炭机械化采样系统的采样环节、制样环节、精密度测定和偏倚试验确立可操作、可追溯、可证实的方法,由三个部分构成:

- 第 1 部分:采样方法;
- 第 2 部分:煤样的制备;
- 第 3 部分:精密度测定和偏倚试验。

为了规范煤炭机械化采样工作,我国在 2004 年首次发布了 GB/T 19494 系列标准,规定了煤炭机械化采样系统的采样、制样、精密度测定和偏倚试验方法。GB/T 19494 系列标准发布实施已近二十年,这期间煤炭机械化采样的应用越来越广泛,其规范性也越来越受到重视。在标准的实施过程中发现了一些问题,如在精密度测定中,因采样系统性能试验单位对标准理解的偏差,而给出错误的采样精密度置信范围;如在偏倚试验中,为使偏倚试验结果合格,而自主放大最大允许偏倚值;以上现象造成了对采样系统使用各方的误导。鉴于此,确有必要修订完善 GB/T 19494,以不断适应国内外相关技术的新变化,以及产业实践发展的新需求,确保支撑煤炭机械化采样的国家标准体系的科学性。通过确立更加严谨的方法规则,让使用者有据可依,从而提高煤炭机械化采样的质量和应用效率,更好地促进贸易和技术交流。

煤炭机械化采样

第3部分：精密度测定和偏倚试验

1 范围

本文件规定了煤炭机械化采样、制样和化验精密度测定以及偏倚试验方法。
本文件适用于煤炭机械化采样的精密度测定和偏倚试验。

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 19494.1 煤炭机械化采样 第1部分：采样方法

GB/T 19494.2 煤炭机械化采样 第2部分：煤样的制备

3 术语和定义

GB/T 19494.1 和 GB/T 19494.2 界定的术语和定义适用于本文件。

4 采样、制样和化验精密度测定

4.1 概述

当设计一个精密度符合要求的采样方案时，要有一个精密度与煤炭特性和采样特性的相关关系式，其主要的相关因数是煤的变异性（即子样方差）、制样和试验误差、子样数和总样数以及试样的质量。

精密度的估算方法有数种，视采样的目的和使用的采样方案和设备而定，有如下两种情况。

- a) 对已有的采样系统，试验的目的是检查采样方案实际上能否达到所期望的精密度，如达不到则需对其进行改进，直到精密度达到期望值为止。核验例行采样方案精密度的最严密的方法，是多个采样单元双份采样法（见 4.4.1）。
- b) 对一特定的批煤，试验的目的是从实际试验结果来估算其能达到的精密度。此时，最好的方法是多份采样法（见 4.4.2）。

本文件给出的精密度计算公式基于以下假设：被采样煤的品质变化是随机的；品质观测值为正态分布。虽然这两个假设对某些煤质参数并不很准确，但实际状态与假设状态的偏离程度对精密度核验公式的有效性无实际影响，因为本文件所用的统计方法对非正态分布不很敏感。

煤炭品质往往存在一定的序列相关关系，即相邻的煤倾向于有相似的组成，相距较远的煤倾向于有不相似的组成。根据试验得到的初级子样方差可能会与实际的有所差异，因此根据初级子样方差和制样及化验方差得到的精密度估算值也会与实际达到的有所不同。