



中华人民共和国国家标准

GB/T 47974.2—2026

含铁尘泥 铜和钡含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

Iron-bearing dust and sludge—Determination of copper and barium content—
Inductively coupled plasma atomic emission spectrometry

2026-07-30 发布

2027-02-01 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 IV

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 试剂 1

6 仪器设备 2

7 样品制备 2

8 分析步骤 2

9 分析结果的计算 3

10 精密度 4

11 试验报告 4

附录 A(规范性) 试样分析结果接受程序流程图 5

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 47974《含铁尘泥》的第 2 部分。GB/T 47974 已经发布了以下部分：

——铋含量的测定 火焰原子吸收光谱法；

——铜和钡含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法。

本文件采信中关村材料试验技术联盟发布的 T/CSTM 00812—2025《含铁尘泥 铜和钡含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法》。

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。

本文件由中国钢铁工业协会提出。

本文件由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本文件起草单位：首钢京唐钢铁联合有限责任公司、江苏省镇鑫钢铁集团有限公司、睿之路(杭州)科技有限公司、河北新金钢铁有限公司、山西通才工贸有限公司、冶金工业信息标准研究院、鞍钢股份有限公司、中国地质科学院郑州矿产综合利用研究所、山东省冶金科学研究院股份有限公司、成都先进金属材料产业技术研究院股份有限公司、首钢股份公司迁安钢铁公司、舞阳钢铁有限责任公司、上海梅山钢铁股份有限公司、青岛理工大学、首钢集团有限公司、石家庄海关技术中心、钢研纳克江苏检测技术研究院有限公司、杭州希睿迪科技有限公司、中冶建筑研究总院有限公司、杭州睿昆信息技术有限公司。

本文件主要起草人：郑明月、陈新娟、林滔、孙启亮、王立霞、邓军华、张红旭、王晓杰、仇金辉、徐方虎、李双江、于经尧、庞家珍、祁霞、张丽萍、田琰、代晨晨、马瑛、吴丽娟、张宏丽、张希静、田云霞、高小飞、王利峰、周桂海、杜倩倩、朱茜、张克坦、张庆建、王姜维、孙学玉、陈剑、李利波、张若鹏、黄玉森、张竑茜、陈淑云、岳昌盛、支浩、李业绩、王德智、赵超、程伟华、李涛、刘凤君、卢光华、王甜甜、王鵬、张缘春。

引 言

钢铁生产过程中,产生大量的含铁尘泥,尘泥中含有铁元素等有价金属。随着钢铁企业重视钢铁冶炼烟尘中有价金属资源的回收利用及有害元素的控制,钢铁行业目前已逐渐开展铁、锌、钾、钠、铜、钡、铷、铯、铟、铋、锗、镓元素等金属回收,同时对部分尘泥中存在有害元素进行控制。通过合理的处置和回收利用,可推进行业清洁生产、节能减排、绿色低碳发展。

GB/T 47974《含铁尘泥》服务于含铁尘泥的处理、加工、贸易和应用,为钢铁工业高质量绿色发展提供技术支撑,由以下部分构成。

- 铋含量的测定 火焰原子吸收光谱法。目的在于规范含铁尘泥中铋含量的测定,精准检测含铁尘泥铋元素指标,对含铁尘泥开展无害化处置、资源化循环利用,满足钢铁行业绿色低碳发展需求具有重要意义。
- 铜和钡含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法。目的在于规范含铁尘泥中铜、钡含量的测定,精准检测含铁尘泥资源化利用过程中的有害元素指标,更好满足上下游加工、贸易及绿色综合利用需求。

含铁尘泥投入高炉进行二次利用时,较高含量的铜或钡会改变炉渣的性质,影响炉渣的处理和利用,同时对钢铁产品质量产生影响。含铁尘泥在资源化利用时,铜或钡的存在可能会影响在其他行业的应用。

电感耦合等离子体原子发射光谱法测定含铁尘泥中铜和钡含量的技术,已在冶金检测实验室成熟应用,方法的准确性、适用性得到行业认可。团体标准被采信并形成国家标准,促进创新成果的广泛使用,也填补了国家标准的空白。

本次制定以团体标准为基础,进行多家试验验证,根据实际需求和资源利用,扩充了检测下限。

含铁尘泥 铜和钡含量的测定

电感耦合等离子体原子发射光谱法

1 范围

本文件描述了电感耦合等离子体原子发射光谱法测定铜和钡含量的方法。

本文件适用于含铁尘泥中铜和钡含量的测定,铜含量(质量分数):0.002 0%~1.50%,钡含量(质量分数):0.002 0%~4.00%。

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 6379.1 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第1部分:总则与定义

GB/T 6379.2 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第2部分:确定标准测量方法重复性与再现性的基本方法

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 6730.1 铁矿石 分析用预干燥试样的制备

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 10322.1 铁矿石 取样和制样方法

GB/T 12806 实验室玻璃仪器 单标线容量瓶

GB/T 12807 实验室玻璃仪器 分度吸量管

GB/T 12808 实验室玻璃仪器 单标线吸量管

JJG 768 发射光谱仪

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理

试料用盐酸、硝酸、氢氟酸和高氯酸分解,在盐酸介质中,将样品溶液经雾化后由载气引入氩等离子体炬焰中,待测元素的原子被激发发出特征光谱,试液中待测元素的浓度与其特征谱线的强度成正比,通过测量特征谱线的信号强度来计算试液中待测元素的浓度。

5 试剂

除非另有说明,仅使用认可的分析纯及以上纯度的试剂,实验用水应符合 GB/T 6682 规定的二级及以上蒸馏水或纯度相当的水。