



中华人民共和国国家标准

GB/T 34500.6—2026

稀土废渣、废水化学分析方法 第 6 部分：铊、钒含量的测定 电感耦合等离子体质谱法

Chemical analysis methods for rare earth residue and waste water—
Part 6: Determination of thallium and vanadium contents—
Inductively coupled plasma mass spectrometry

2026-07-02 发布

2027-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 34500《稀土废渣、废水化学分析方法》的第 6 部分。GB/T 34500 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：氟离子量的测定 离子选择电极法；
- 第 2 部分：化学需氧量(COD)的测定；
- 第 3 部分：弱放射性(α 和 β 总活度)的测定；
- 第 4 部分：铜、锌、铅、铬、镉、钡、钴、锰、镍、钛量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 5 部分：氨氮量的测定；
- 第 6 部分：铈、钒含量的测定 电感耦合等离子体质谱法；
- 第 7 部分：钍、铀含量的测定 电感耦合等离子体质谱法。

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。

本文件由全国稀土标准化技术委员会(SAC/TC 229)提出并归口。

本文件起草单位：虔东稀土集团股份有限公司、江西理工大学、赣州艾科锐检测技术有限公司、国合通用(青岛)测试评价有限公司、四川省乐山锐丰冶金有限公司、国标(北京)检验认证有限公司、益阳鸿源稀土有限责任公司。

本文件主要起草人：温斌、陈燕、王秋英、江媛、刘和连、龙学梅、叶信宇、孙丽君、李建虎、张晓、刘卫、杨洪。

引 言

稀土废渣、废水主要指在稀土资源开发利用全流程中产生的各类废弃物质,具体涵盖稀土矿山开采作业阶段、矿石选矿加工环节、金属冶炼提纯过程以及后续深加工工序所排放的废渣和废水。本文件着重针对废渣、废水中含有的、可能对环境质量和人体健康造成潜在危害的重金属元素及其他有害成分,开展标准检测方法研究。

GB/T 34500《稀土废渣、废水化学分析方法》通过系统的实验研究和大量的实践验证,建立一套科学完整、操作性强、符合实际环保需求的技术方法标准体系,指导企业在稀土资源开发利用过程中贯彻节能降耗和环境保护的理念,为相关行业提供规范化的技术指导。

根据检测对象、检测方法的不同,GB/T 34500 拟由 7 个部分构成。

- 第 1 部分:氟离子量的测定 离子选择电极法。目的在于建立离子选择电极法测定氟离子量的方法;
- 第 2 部分:化学需氧量(COD)的测定。目的在于建立重铬酸钾滴定法和氯气校正法测定化学需氧量(COD)的方法;
- 第 3 部分:弱放射性(α 和 β 总活度)的测定。目的在于建立测定弱放射性(α 和 β 总活度)的方法;
- 第 4 部分:铜、锌、铅、铬、镉、钡、钴、锰、镍、钛量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法。目的在于建立电感耦合等离子体原子发射光谱法测定铜、锌、铅、铬、镉、钡、钴、锰、镍、钛量的方法;
- 第 5 部分:氨氮量的测定。目的在于建立纳氏试剂分光光度法、水杨酸分光光度法和蒸馏-中和滴定法测定氨氮量的方法;
- 第 6 部分:铈、钒含量的测定 电感耦合等离子体质谱法。目的在于建立电感耦合等离子体质谱法测定铈、钒含量的方法;
- 第 7 部分:钍、铀含量的测定 电感耦合等离子体质谱法。目的在于建立电感耦合等离子体质谱法测定钍、铀含量的方法。

本文件采用了电感耦合等离子体质谱法测定稀土废渣、废水中铈、钒含量。质谱法因其所需样品少、检测限低、检测速度快、可进行多元素同时分析的优点,被广泛应用于痕量元素分析。为保证样品的代表性,本文件选取了北方稀土矿渣、南方稀土矿渣、稀土二次资源综合利用废渣、火法冶炼渣、湿法冶炼废水、稀土二次资源综合利用废水、火法冶炼废水作为统一样进行方法验证。本文件编制过程中,考虑了测量同位素和内标元素的选择、测定酸度的选择、检出限及方法测定下限、加标回收率、方法精密度及准确度,确定了稀土废渣、废水中铈、钒量的最佳检测条件,该方法具有操作简便快捷、精密度和正确度高的优点。

稀土废渣、废水化学分析方法
第 6 部分：铈、钒含量的测定
电感耦合等离子体质谱法

警示——本文件并未指出所有可能的安全问题，使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本文件描述了采矿、选矿、冶炼、稀土二次资源综合利用过程中产生的稀土废渣、废水中铈、钒含量的测定方法。

本文件适用于采矿、选矿、冶炼、稀土二次资源综合利用过程中产生的稀土废渣、废水中铈、钒含量的测定。

稀土废渣、废水检出限及测定下限见表 1。

表 1 检出限及测定下限

元素	稀土废渣		稀土废水	
	检出限 μg/kg	测定下限 μg/kg	检出限 μg/L	测定下限 μg/L
铈	0.029 5	0.118	0.005 98	0.023 9
钒	0.252	1.01	0.044 7	0.179

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 6379.2 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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

JJF 1159 四极杆电感耦合等离子体质谱仪校准规范

HJ/T 299 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法

HJ 493 水质 样品的保存和管理技术规定

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。