



中华人民共和国国家标准

GB/T 14502—2025

代替 GB/T 14502—1993

水中镍-63 的分析方法

Analytical method for nickel-63 in water

2025-10-05 发布

2026-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

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 试剂或材料 2

6 仪器设备 2

7 样品 3

8 试验步骤 3

9 试验数据处理 5

10 质量保证和控制 7

附录 A（资料性） 方法探测下限及精密度说明 8

附录 B（资料性） 方法流程图 9

附录 C（资料性） 淬灭校正曲线绘制及使用说明 10

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。

本文件代替 GB/T 14502—1993《水中镍-63的分析方法》，与 GB/T 14502—1993 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了化学回收率的测量方式，并给出计算公式（见 8.5，1993 年版的 7.7）；
- 增加了“探测效率计算公式”“方法探测下限计算公式”（见 9.3、9.5）；
- 增加了“质量保证和控制”（见 10.1、10.2）。

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。

本文件由全国核能标准化技术委员会(SAC/TC 58)提出并归口。

本文件起草单位：中国原子能科学研究院、中国核电工程有限公司。

本文件主要起草人：娄海林、秦文超、丛日俐、谢永骥、郑一凡、文雯、王欣、潘竞舜、王绍林、骆志平、陈凌、庞洪超、任丽霞、曲丽丽、李佳睿、贾萱、倪王慕鸿。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1993 年首次发布为 GB/T 14502—1993；
- 本次为第一次修订。

水中镍-63 的分析方法

1 范围

本文件描述了水中镍-63 的分析方法,包括原理、试剂或材料、仪器设备、样品、试验步骤、试验数据处理、质量保证和控制等。

本文件适用于地表水、地下水、饮用水及核设施液态流出物中镍-63 的分析。

典型条件下本方法对水中镍-63 的方法探测下限见附录 A。

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 8999 电离辐射监测质量保证通用要求

GB/T 10259 液体闪烁计数器

GB 12379 环境核辐射监测规定

JJG 694 原子吸收分光光度计

HJ 61 辐射环境监测技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

淬灭 quench

所有对射线能量转换为计数瓶中释放出的荧光这一过程产生干扰,导致计数效率降低的现象。

3.2

淬灭指示参数 quenching indicator parameter

指示样品淬灭水平的值。

注:因使用的液体闪烁计数器型号不同,淬灭参数常用外标谱淬灭指示参数[$SQP(E)$]、外标转换谱指数($tSIE$)、样品谱指数(SIS)等的数值。

3.3

稳定性 stability

测量仪器保持其计量特性随时间恒定的能力。

注:通过检验一组重复测量数据是否服从泊松分布,而对测量仪器的工作稳定性作出判断。

3.4

优值 figure of merit; FOM

表征液体闪烁计数器对特定样品体系测量性能的定量指标。

注:由探测效率($E \times 100$)的平方除以本底计数率得到。

4 原理

水样中加入镍载体,以氢氧化物形式沉淀浓集镍。通过三正辛胺-甲苯萃取和丁二酮肟络合,使镍