



中华人民共和国国家标准

GB/T 14427—2017
代替 GB/T 14427—2008

锅炉用水和冷却水分析方法 铁的测定

Analysis of water used in boiler and cooling system—Determination of iron

(ISO 6332:1988, Water quality—Determination of iron—
Spectrometric method using 1,10-phenanthroline, NEQ)

2017-09-07 发布

2018-04-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 14427—2008《锅炉用水和冷却水分析方法 铁的测定》，与 GB/T 14427—2008 相比主要技术变化如下：

- 修改了 1,10-菲罗啉分光光度法的分析步骤(见 5.5,2008 年版第 7 章)；
- 增加了 4,7-二苯基-1,10 菲罗啉分光光度法(见第 6 章)；
- 增加了火焰原子吸收光谱法(见第 7 章)；
- 增加了石墨炉原子吸收光谱法(见第 8 章)；
- 增加了试验报告(见第 9 章)。

本标准使用重新起草法参考 ISO 6332:1988《水质 铁的测定 1,10-菲罗啉分光光度法》编制,与 ISO 6332:1988 的一致性程度为非等效。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会水处理剂分技术委员会(SAC/TC 63/SC 5)归口。

本标准负责起草单位:河南清水源科技股份有限公司、宁波市特种设备检验研究院、广州特种承压设备检测研究院、江苏省特种设备安全监督检验研究院常州分院、中海油天津化工研究设计院有限公司、厦门高普尔自动化设备有限公司、重庆大学、嘉善绿野环保材料厂、南京大学宜兴环保研究院、天津正达科技有限责任公司。

本标准主要起草人:杨海星、周英、陈志刚、胡月新、王妍、王志巍、郑怀礼、俞明华、任洪强、马丽娜、李琳。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 14427—1993、GB/T 14427—2008。

锅炉用水和冷却水分析方法 铁的测定

1 范围

本标准规定了锅炉用水及工业循环冷却水中总铁、可溶性总铁和可溶性铁(Ⅱ)的测定方法。

本标准适用于锅炉用水和冷却水系统铁的测定,其中 1,10-菲啰啉分光光度法适用于 0.01 mg/L~5 mg/L 的铁的测定,铁含量高于 5 mg/L 时可将样品适当稀释后再进行测定;4,7-二苯基-1,10 菲啰啉分光光度法适用于含量为 10 $\mu\text{g/L}$ ~200 $\mu\text{g/L}$ 的铁的测定;火焰原子吸收光谱法适用于 0.1 mg/L~5 mg/L 的铁的测定,铁含量高于 5 mg/L 时可将样品适当稀释后再进行测定;石墨炉原子吸收光谱法适用于 1 $\mu\text{g/L}$ ~100 $\mu\text{g/L}$ 的铁的测定。

本标准中 1,10-菲啰啉分光光度法及火焰原子吸收光谱法也适用于地表水、地下水及化工、冶金、轻工、机械等工业废水中铁的测定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备
- GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
- GB/T 4470 火焰发射、原子吸收和原子荧光光谱分析术语
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 6907 锅炉用水和冷却水分析方法 水样的采集方法

3 术语和定义

GB/T 4470 界定的术语和定义适用于本文件。

4 通则

警示——本标准所使用的强酸具有腐蚀性,使用时应避免吸入或接触皮肤。溅到身上应立即用大量水冲洗,严重时应立即就医。

本标准所用试剂和水,除非另有规定,应使用分析纯试剂和符合 GB/T 6682 三级水的规定。

试验中所需杂质标准溶液、制剂及制品,在没有注明其他要求时,均按 GB/T 602、GB/T 603 的规定制备。

5 1,10-菲啰啉分光光度法

5.1 原理

铁(Ⅱ)菲啰啉络合物在 pH 值为 2.5~9.0 是稳定的,颜色的强度与铁(Ⅱ)存在量成正比。在铁含量小于 5.0 mg/L 时,铁(Ⅱ)浓度与吸光度呈线性关系。最大吸光值在 510 nm 波长处。