



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 45131—2025

## 锅炉用水和冷却水分析方法 磷酸盐、 氯化物、硅酸盐、总碱度、酚酞碱度、硬度和 铁的测定 基于间断分析系统的 分光光度法

Analysis of water used in boiler and cooling system—Determination of  
phosphate, chloride, silicate, total alkalinity, phenolphthalein alkalinity,  
hardness and iron—Spectrophotometric detection by discrete analysis systems

2025-01-24 发布

2025-08-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 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。

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。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国化学标准化技术委员会(SAC/TC 63)归口。

本文件起草单位：广东省特种设备检测研究院东莞检测院、山东泰和科技股份有限公司、衡阳市建衡实业有限公司、浙江水知音检测有限公司、蓝保(厦门)水处理科技有限公司、广东倍立生物科技有限公司、鞍钢栗田(鞍山)水处理有限公司、南京欣凯特生物科技发展有限公司、中海油惠州石化有限公司、杭州市特种设备检验科学研究院(杭州市特种设备应急处置中心)、上海聚焓能源科技有限公司、南京华天科技发展股份有限公司、山东凯瑞化学有限公司、上海高森水处理有限公司、中海油天津化工研究设计院有限公司。

本文件主要起草人：王义壮、王东海、何青峰、汤李波、王志巍、陈海彬、马荣材、陈国松、王超君、陈涛、江梅、顾雷、孙宝季、张菊芳、李琳。

# 锅炉用水和冷却水分析方法 磷酸盐、 氯化物、硅酸盐、总碱度、酚酞碱度、硬度和 铁的测定 基于间断分析系统的 分光光度法

警告：本文件使用的部分试剂具有毒性和腐蚀性，一些试验过程可能导致危险情况，操作者有责任采取适当的安全和健康措施，小心谨慎操作！

## 1 范围

本文件描述了间断分析系统用于锅炉用水和冷却水中磷酸盐、氯化物、硅酸盐、总碱度、酚酞碱度、硬度和铁的含量测定方法。

本文件适用于锅炉用水和冷却水中磷酸盐、氯化物、硅酸盐、总碱度、酚酞碱度、硬度和铁的含量测定。该方法的适用范围：磷酸盐(以  $\text{PO}_4^{3-}$  计)1.00 mg/L~50.00 mg/L、氯化物(以  $\text{Cl}^-$  计)10.00 mg/L~100.0 mg/L、硅酸盐(以 Si 计)0.10 mg/L~6.00 mg/L、总碱度 0.50 mmol/L~8.00 mmol/L、酚酞碱度 0.50 mmol/L~5.00 mmol/L、硬度(以  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  为基本单元)0.50 mmol/L~1.75 mmol/L、铁(以 Fe 计)0.10 mg/L~10.00 mg/L。

## 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 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备
- GB/T 6682—2008 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
- GB/T 6913 锅炉用水和冷却水分析方法 磷酸盐的测定
- GB/T 14427 锅炉用水和冷却水分析方法 铁的测定

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**间断分析系统 discrete analysis systems**

通过集成自动进样和分光光度测定模块，实现多参数间隔流动分析的自动化系统。

## 4 原理

基于间断分析系统，按照附录 A~附录 G 中各待测项目对应的程序自动进行间隔分析，将预设体积的样品和试剂加入反应池混合并进行显色反应，在一定的测定波长下测量溶液的吸光度，吸光度与样