

ICS 71.040.40  
G 76



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 6909—2018  
代替 GB/T 6909—2008

## 锅炉用水和冷却水分析方法 硬度的测定

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

2018-06-07 发布

2019-01-01 实施

国家市场监督管理总局  
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 6909—2008《锅炉用水和冷却水分析方法 硬度的测定》，与 GB/T 6909—2008 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 修改了标准的适用范围(见第 1 章,2008 年版的第 1 章)；
- 增加了电位滴定法(见第 5 章)；
- 增加了氨-氯化铵缓冲溶液的调整(见附录 A)。

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：深圳准诺检测有限公司、江苏省特种设备安全监督检验研究院常州分院、广州特种承压设备检测研究院、宁波市特种设备检验研究院、南京大学宜兴环保研究院、中海油天津化工研究设计院有限公司、浙江水知音检测有限公司、梅特勒-托利多仪器(上海)有限公司、石家庄给源环保科技有限公司、上海仪电科学仪器股份有限公司、瑞士万通中国有限公司。

本标准主要起草人：张鑫磊、胡月新、谢海垣、谭蓬、任洪强、李琳、俞明华、陈建霞、李永广、许佰功、龚雁。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 6909.1—1986；
- GB/T 6909.2—1986；
- GB/T 6909—2008。

# 锅炉用水和冷却水分析方法

## 硬度的测定

**警示**——本标准所使用的强酸、强碱具有腐蚀性,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。

### 1 范围

本标准规定了锅炉用水和冷却水中硬度的测定方法。

本标准适用于锅炉用水和冷却水硬度的测定。本标准中的铬黑 T 法测定范围为 0.01 mmol/L~5 mmol/L,超过 5 mmol/L 时,可适当减少取样体积,稀释后测定;酸性铬蓝 K 法测定范围为 1  $\mu$ mol/L~100  $\mu$ mol/L;电位滴定法测定范围为 0.25 mmol/L~10 mmol/L(均以  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  为基本单元)。本标准也适用于天然水、冷却水、软化水及锅炉给水硬度的测定。

### 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 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

### 3 通则

本标准所用试剂,除非另有规定,应使用分析纯试剂。所用水应符合 GB/T 6682 的规定,其中常量硬度测定时应符合二级水的规定;微量硬度测定时应符合一级水的规定。

试验中所需标准溶液、制剂及制品,在没有注明其他要求时,均按 GB/T 601、GB/T 603 之规定制备。

### 4 容量法

#### 4.1 铬黑 T 法

##### 4.1.1 方法提要

在 pH 约为 10 的水溶液中,用铬黑 T 作指示剂,以乙二胺四乙酸二钠盐(EDTA)标准滴定溶液滴定至纯蓝色为终点。根据消耗 EDTA 的体积,计算出硬度值。

对于硬度小于 1 mmol/L 的水样,为提高终点指示的灵敏度,可在缓冲溶液中加入一定量的 EDTA 二钠镁盐。

当水样中的铁、铝、铜、锰含量达到一定浓度时,对测定存在干扰,可加入 L-半胱氨酸盐酸盐和三乙醇胺联合掩蔽消除干扰。