



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 12149—2017  
代替 GB/T 12149—2007

---

## 工业循环冷却水和锅炉 用水中硅的测定

Determination of silica in water for industrial circulating  
cooling system and boiler

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

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
工业循环冷却水和锅炉  
用水中硅的测定  
GB/T 12149—2017

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

服务热线: 400-168-0010

2017年9月第一版

\*

书号: 155066·1-57815

版权专有 侵权必究

## 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 12149—2007《工业循环冷却水和锅炉用水中硅的测定》，与 GB/T 12149—2007 相比主要技术变化如下：

- 删除了硅酸根分析法(见 2007 年版第 4 章)；
- 增加了测定微量硅的分光光度法(见 4.3)；
- 增加了测定微量全硅的氢氟酸转化分光光度法(见 6.3)；
- 增加了试验报告(见第 7 章)。

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：浙江水知音检测有限公司、河南清水源科技股份有限公司、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、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、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：陈双、高刘义、黎华、陈定岳、吴循真、白莹、李芳功、陈嘉宾、任洪强、邵宏谦。

本标准所代替标准的版本发布情况为：

- GB/T 12149—1989、GB/T 12149—2007；
- GB/T 12150—1989；
- GB/T 14417—1993；
- GB/T 16633—1996。

# 工业循环冷却水和锅炉 用水中硅的测定

## 1 范围

本标准规定了工业循环冷却水、锅炉用水中硅含量的测定方法。

本标准适用于工业循环冷却水、锅炉用水中硅含量的测定。本标准也适用于天然水中硅含量的测定。本标准分光光度法中的常量硅的测定适用于工业循环冷却水、锅炉水及天然水中可溶性硅含量为 0.1 mg/L~5 mg/L 的测定；分光光度法中的微量硅的测定适用于化学除盐水、电站锅炉给水、蒸汽、凝结水等锅炉用水中硅含量为 10  $\mu\text{g/L}$ ~200  $\mu\text{g/L}$  的测定；重量法适用于工业循环冷却水及天然水中硅含量大于 5 mg/L 的测定；氢氟酸转化分光光度法中常量硅的测定适用于原水、炉水中全硅含量为 1 mg/L~5 mg/L 的测定；氢氟酸转化分光光度法中微量硅的测定适用于除盐水、给水、凝结水及蒸汽中全硅含量小于 100  $\mu\text{g/L}$  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 6682 分析实验室用水规格和试验方法

## 3 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，仅使用分析纯试剂和符合 GB/T 6682 中规定的二级水。

试验中所需杂质标准溶液，在没有注明其他要求时，均按 GB/T 602 之规定制备。

## 4 分光光度法

### 4.1 原理

在(27 $\pm$ 5) $^{\circ}\text{C}$ 下，硅酸根与钼酸盐反应生成硅钼黄(硅钼杂多酸)。硅钼黄被 1-氨基-2-萘酚-4-磺酸还原成硅钼蓝，用分光光度法测定。

### 4.2 常量硅含量的测定

#### 4.2.1 试剂或材料

4.2.1.1 盐酸溶液:1+1。

4.2.1.2 草酸溶液( $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ):100 g/L。

4.2.1.3 钼酸铵 [ $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ] 溶液:75 g/L。