

ICS 71.040.40  
G 76



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 6913—2008  
代替 GB/T 6913.1~6913.3—1986

GB/T 6913—2008

## 锅炉用水和冷却水分析方法 磷酸盐的测定

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

(ISO 6878:2004, Water quality—Determination of phosphorus—Ammonium  
molybdate spectrometric method, NEQ)

中华人民共和国  
国家标准  
锅炉用水和冷却水分析方法  
磷酸盐的测定  
GB/T 6913—2008

\*  
中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*  
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字  
2008年6月第一版 2008年6月第一次印刷

\*  
书号: 155066·1-31651 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 6913—2008

2008-04-01 发布

2008-09-01 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

**附录 B**  
(资料性附录)  
**干扰实验**

**B.1 硅酸盐**

5 mg/L 以内的硅酸盐质量浓度不会干扰。然而,更高质量浓度的硅酸盐会引起吸光度的增加。30 min 的反应时间后,获得表 B.1 的值。

**表 B.1 硅酸盐离子对分析结果的影响**

硅酸盐质量浓度(以 Si 计)/(mg/L)	对应于磷酸盐的质量浓度(以 P 计)/(mg/L)
10	0.005
25	0.015
50	0.025

**B.2 砷酸盐**

砷酸盐能产生与正磷酸盐产生的相似的颜色。这种干扰可采用使用硫代硫酸钠将砷酸盐还原成亚砷酸盐来消除。

**B.3 硫化硫黄**

硫质量浓度在 2 mg/L 以内是可以容许的。高质量浓度的硫可通过酸化样品操作通过氮气还原成可接受浓度。

**B.4 氟化物**

70 mg/L 以内的氟化物是可以容许的。质量浓度超过 200 mg/L 的氟会抑制显色。

**B.5 过渡金属**

**B.5.1** 铁能够影响颜色深度,但 10 mg/L 水平的铁产生的影响小于 5%。由钒酸盐引起的颜色的加深是呈线性的,而且 10 mg/L 的钒酸盐这种影响约为 5%。

**B.5.2** Cr(Ⅲ)和 Cr(VI)的质量浓度在 10 mg/L 以内不产生干扰,但当 Cr 的质量浓度在 50 mg/L 的时候,吸光度增加约为 5%。

**B.5.3** 10 mg/L 以内的铜不产生干扰。

**B.6 海水**

盐度变化对颜色深度产生的影响可忽略。

**B.7 亚硝酸盐**

亚硝酸盐质量浓度超过 3.29 mg/L 时,会引起褪色。稍微过量的氨磺酸能够有效消除亚硝酸盐,100 mg 氨磺酸能够处理 32.9 mg/L 的亚硝酸盐。

## 前 言

本标准对应于 ISO 6878:2004《水质 磷的测定 钼酸铵分光光度法》(英文版),与 ISO 6878:2004 的一致性程度为非等效。

本标准同时代替 GB/T 6913.1—1986《锅炉用水和冷却水分析方法 磷酸盐的测定 正磷酸盐》、GB/T 6913.2—1986《锅炉用水和冷却水分析方法 磷酸盐的测定 总无机磷酸盐》和 GB/T 6913.3—1986《锅炉用水和冷却水分析方法 磷酸盐的测定 总磷酸盐》。

本标准与 GB/T 6913.1—1986、GB/T 6913.2—1986 和 GB/T 6913.3—1986 相比主要变化如下:

——将 GB/T 6913.1—1986、GB/T 6913.2—1986 和 GB/T 6913.3—1986 的标准内容进行了修改和合并;

——将使用的还原剂“氯化亚锡”和“硫酸胂”均改为“抗坏血酸”;

——波长由“660 nm”改为“710 nm”;

——测定总磷酸盐时,采用“过硫酸钾溶液”做氧化剂代替“过硫酸铵-硫酸钠分解剂”。

本标准附录 A、附录 B 和附录 C 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

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

本标准负责起草单位:济源市清源实业有限公司、天津化工研究设计院。

本标准主要起草人:王志清、朱传俊、白莹、李琳。

本标准所代替标准的版本发布情况为:

——GB/T 6913.1—1986;

——GB/T 6913.2—1986;

——GB/T 6913.3—1986。

式中:

$m_3$ ——从校准曲线(3.4.2)上查得的  $\text{PO}_4^{3-}$  的量的数值,单位为微克( $\mu\text{g}$ );

$V_3$ ——移取试验溶液体积的数值,单位为毫升(mL)。

5.5.2 有机磷酸盐(以  $\text{PO}_4^{3-}$  计)含量以质量浓度  $\rho_4$  计,数值以 mg/L 表示,按式(4)计算:

$$\rho_4 = \rho_3 - \rho_2 \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$\rho_3$ ——总磷酸盐(以  $\text{PO}_4^{3-}$  计)含量的数值,单位为毫克每升(mg/L);

$\rho_2$ ——总无机磷酸盐(以  $\text{PO}_4^{3-}$  计)含量的数值,单位为毫克每升(mg/L)。

5.6 允许差

取平行测定结果的算术平均值为测定结果,平行测定结果的绝对差值应符合表 2 的规定。

表 2

总磷酸盐含量/(mg/L)	允许差/(mg/L)
$\leq 10.00$	$\leq 0.50$
$> 10.00$	$< 1.00$

## 锅炉用水和冷却水分析方法 磷酸盐的测定

### 1 范围

本标准规定了锅炉用水和冷却水中正磷酸盐、总无机磷酸盐、总磷酸盐含量的测定。

本标准适用于锅炉用水和冷却水中正磷酸盐、总无机磷酸盐、总磷酸盐含量(以  $\text{PO}_4^{3-}$  计)在 0.05 mg/L~50 mg/L 的测定。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备(GB/T 603—2002,ISO 6353-1:1982,NEQ)

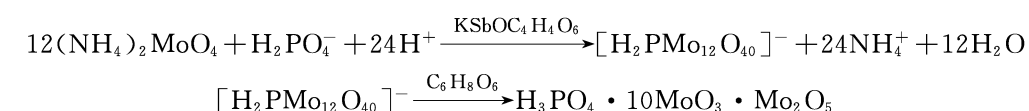
GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—1992,neq ISO 3696:1987)

### 3 正磷酸盐含量的测定

#### 3.1 方法提要

在酸性条件下,正磷酸盐与钼酸铵溶液反应生成黄色的磷钼盐络合物,再用抗坏血酸还原成磷钼蓝,于 710 nm 最大吸收波长处用分光光度法测定。

反应式为:



#### 3.2 试剂和材料

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。

试验中所需制剂及制品,在没有特殊注明时,按 GB/T 603 之规定制备。

**安全提示:**本标准所使用的强酸或强碱具有腐蚀性,使用时应注意。溅到身上时,用大量水冲洗,避免吸入或接触皮肤。

3.2.1 磷酸二氢钾。

3.2.2 硫酸溶液:1+1。

3.2.3 抗坏血酸溶液:100 g/L。

溶解 10 g $\pm$ 0.5 g 抗坏血酸于 100 mL $\pm$ 5 mL 水中,摇匀,贮存于棕色瓶中,在冰箱中可稳定放置 2 周。

3.2.4 钼酸铵溶液:26 g/L。

称取 13 g 钼酸铵,精确至 0.5 g,称取 0.35 g 酒石酸锑钾( $\text{KSbOC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ ),精确至 0.01 g,溶于 200 mL 水中,加入 230 mL 硫酸溶液,混匀,冷却后用水稀释至 500 mL,混匀,贮存于棕色瓶中(有效期 2 个月)。

3.2.5 磷标准贮备溶液:1 mL 含有 0.5 mg  $\text{PO}_4^{3-}$ 。

称取 0.716 5 g 预先在 100 $^\circ\text{C}$ ~105 $^\circ\text{C}$  干燥并已恒重过的磷酸二氢钾,精确至 0.2 mg,溶于约