



中华人民共和国国家标准

GB/T 6907—2022

代替 GB/T 6907—2005

锅炉用水和冷却水分析方法 水样的采集方法

Analysis of water used in boiler and cooling system—Sampling method of water

2022-03-09 发布

2022-10-01 实施



国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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。

本文件代替 GB/T 6907—2005《锅炉用水和冷却水分析方法 水样的采集方法》。与 GB/T 6907—2005 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了规范性引用文件(见第2章)；
- 增加了方法提要(见第4章)；
- 更改了天然水样品的采集方法(见6.1, 2005年版的3.1)；
- 更改了高温、高压的装置或管道中水样的采集方法(见6.3, 2005年版的3.3)；
- 增加了测定细菌含量的水样的采集方法(见6.4.5)；
- 增加了水样采集的其他事项(见第7章)；
- 更改了水样的存放和运输(见第8章, 2005年版的第4章)；
- 增加了资料性附录“水样采集记录”(见附录B)。

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：西安热工研究院有限公司、宁波市特种设备检验研究院、重庆新申新材料股份有限公司、山东泰和水处理科技股份有限公司、深圳市长隆科技有限公司、中海油天津化工研究设计院有限公司、金华水知音检测有限公司、重庆大学、中国特种设备检测研究院、天津大学、江苏省特种设备安全监督检验研究院常州分院、河北保尚环保科技有限公司、天津正达科技有限责任公司。

本文件主要起草人：田利、戴恩贤、申静、姚娅、刘玮、刘伟佳、白莹、阮海滨、包兵、彭韵燕、刘宪华、余光丰、王宝品。

本文件于1986年首次发布，2005年第一次修订，本次为第二次修订。

锅炉用水和冷却水分析方法

水样的采集方法

1 范围

本文件描述了锅炉用水和冷却水样品的采集容器、采集方法、存放、运输和记录。
本文件适用于锅炉用水和冷却水样品的采集。

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 1576 工业锅炉水质

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 6903 锅炉用水和冷却水分析方法 通则

GB/T 50050 工业循环冷却水处理设计规范

3 术语和定义

GB/T 1576、GB/T 6903、GB/T 50050 界定的术语和定义适用于本文件。

4 方法提要

根据测定要求选择适宜的采样容器，在具有代表性的位置采集水样，并按照样品的存放和运输条件，获得符合要求且具有代表性的水样。

5 采样容器

5.1 根据测定要求选择采样容器。在样品的采集、贮存和运输过程中，其材质不应与水样中组分发生反应，不应使待测组分的存在形式和浓度产生变化。

5.2 常量分析的水样通常选择塑料瓶、玻璃瓶等采样容器。

5.3 测定痕量硅、钠、钾、硼等成分的水样不宜选择玻璃瓶存放；测定有机物和联氨等成分的水样不宜选择塑料瓶存放。

5.4 痕量分析和特定成分分析的水样根据其试验方法要求或参考表 1 选择采样容器。

注：痕量指水样中待测组分含量低于 1 mg/L。

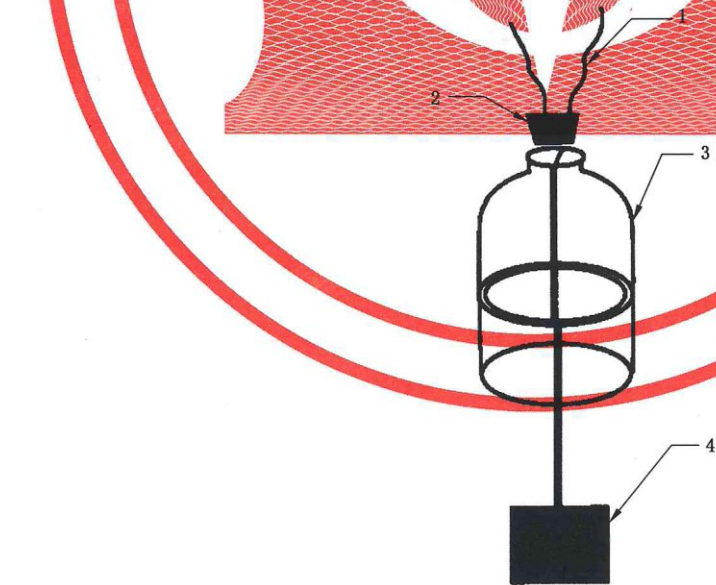
表 1

分析项目	采样容器
痕量二氧化硅	PFA、PTFE、HDPE、PP、PET 和 PE 材质塑料瓶
痕量铜、铁、铝	玻璃瓶或 PE、PP、PFA 材质塑料瓶
痕量有机物	玻璃瓶或 PFA、HDPE、PP 或 PET 材质塑料瓶
痕量阴离子	PFA、HDPE、PP 或 PET 材质塑料瓶
痕量阳离子	PFA、HDPE、PP、PE 材质塑料瓶
有机物	玻璃瓶(待测组分为光敏性物质时,使用棕色玻璃瓶)
联氨	玻璃瓶
细菌	灭菌玻璃瓶或一次性消毒采样瓶
注: PFA:可溶性聚四氟乙烯(Perfluoroalkoxy) PTFE:聚四氟乙烯(Polytetrafluoro ethylene) HDPE:高密度聚乙烯(High density polyethylene) PP:聚丙烯(Polypropylene) PET:聚对苯二甲酸乙二醇酯(Polyethylene terephthalate) PE:聚乙烯(Polyethylene)	

6 水样的采集方法

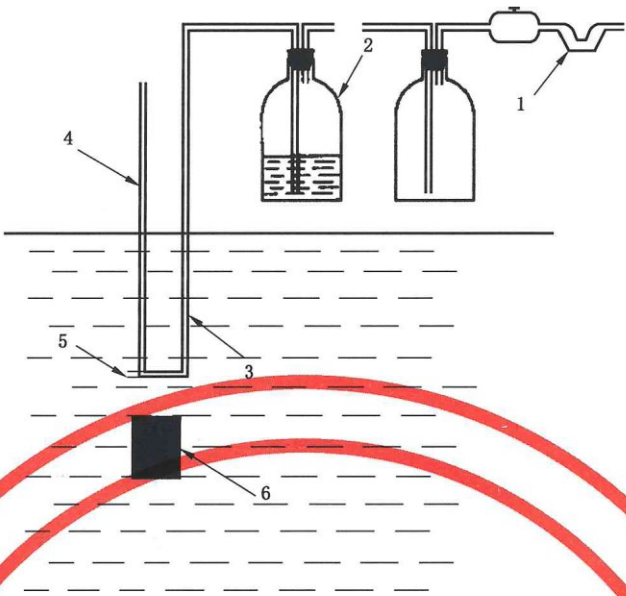
6.1 天然水样品的采集方法

6.1.1 根据测定要求,选用表面取样器、不同深度取样器、泵式取样器或贝勒管进行天然水样品的采集。表面取样器和不同深度取样器的采样示意图见图 1。泵式取样器的采样示意图见图 2。



- 标引序号说明:
- 1——绳子;
 - 2——采样瓶塞;
 - 3——采样瓶;
 - 4——重物。

图 1 表面取样器或不同深度取样器



标引序号说明:

- 1——真空泵;
- 2——采样瓶;
- 3——采样用尼龙管;
- 4——绳子;
- 5——取样口;
- 6——重物。

图 2 泵式取样器

6.1.2 采样时,应将采样瓶(使用表面取样器进行采样时)或取样口(使用泵式取样器或贝勒管进行采样时)浸入水面下 50 cm 处,在至少三个不同取样点分别采集,条件允许时取样点宜相隔约 100 m,并将不同取样点采集的水样等比例混合。

6.1.3 当需要采集不同深度的水样时,应根据测定要求对不同位置的水样分别进行采集并等比例混合。

6.2 工业设备或常规管道中水样的采集方法

6.2.1 工业设备中的采样示意图见图 3,常规管道中的采样示意图见图 4。

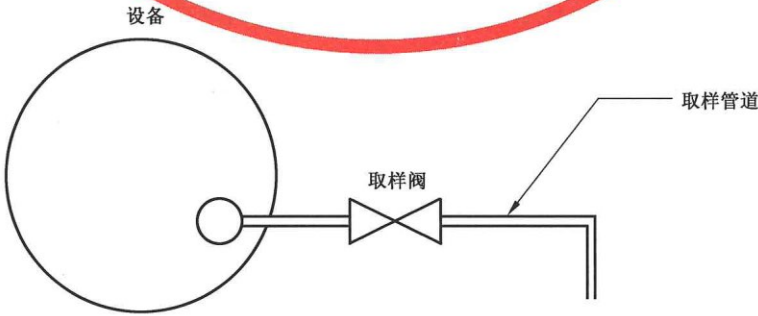


图 3 工业设备中采样示意图

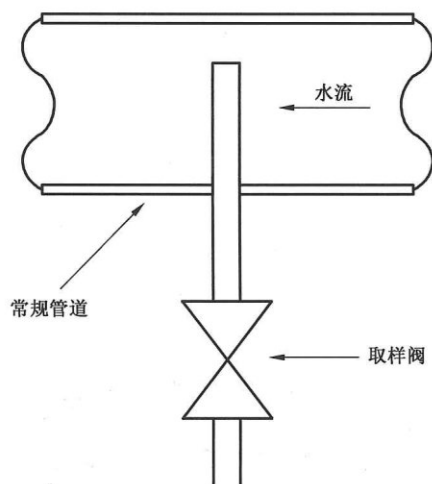


图 4 常规管道中采样示意图

6.2.2 根据试验要求确定取样点并安装取样器,以保证采集的水样具有代表性。

6.2.3 采集常量分析的水样时,打开取样阀门,将水样流量调至 300 mL/min~700 mL/min,充分冲洗管道,必要时采用变流量冲洗,稳定流量冲洗 10 min 以上方可采样。

6.2.4 采集痕量分析的水样时,取样阀门宜保持常开。如需打开取样阀门或调节流量,应充分冲洗管道,稳定流量冲洗 30 min 以上方可采样。

6.3 高温、高压的装置或管道中水样的采集方法

6.3.1 高温、高压的装置或管道中采样时,取样管应选用不锈钢材质。锅炉给水、炉水、蒸汽和疏水等的取样装置应安装冷却器。

6.3.2 采集安装取样冷却器的水样时,应调节取样阀门开度,使水样流量在 300 mL/min~700 mL/min,并保持流量稳定,同时调节冷却水量,使水样温度小于 40 ℃。给水、炉水和蒸汽的取样阀门应保持常开;采集其他水样时,应把管道中的积水放尽并冲洗后方可采样。

6.4 其他特殊水样采集方法

6.4.1 测定水样中不稳定成分时,应现场测定,如无法现场测定,应将不稳定成分转化为稳定态保存后测定。

6.4.2 测定原水、循环冷却水及其补充水中有机物时,采样后应尽快测定,否则应将水样加酸调节至 pH 值小于 2 保存;测量锅炉水处理系统涉及的水样中痕量有机物时,水样采集后无需处理,应尽快测定。

6.4.3 测定水样中痕量的铁、铜、铝等成分时,应将采样瓶用分析纯及以上的盐酸溶液(1+1)浸泡 12 h 以上,再用符合 GB/T 6682—2008 规定的一级水充分清洗。采样前预先向采样瓶内加入适量的优级纯及以上的盐酸溶液(1+1)或硝酸溶液(1+1),使水样 pH 值约为 2,采样后立即摇匀。如无加酸条件,可用薄膜法过滤水样 10 L~20 L,分别测定滤膜上和滤液中的金属离子,由此得出水样中金属离子含量。

6.4.4 测定水样中的联氨含量时,应使用专用磨口玻璃瓶进行水样采集,每 100 mL 水样应预先加入 1 mL 分析纯及以上的盐酸,采集的水样应充满采样瓶。

6.4.5 测定水中细菌含量时,应使用预先灭菌的密封玻璃瓶或市售的一次性消毒采样瓶进行水样采集,采样后应在 24 h 内测定。

7 水样采集的其他事项

7.1 采样前,应预先将采样瓶清洗干净,再用待测水样冲洗三次(试验方法中另有规定者除外)后收集水样并迅速密封。

7.2 采样量应满足试验和复核需要,附录 A 给出了水样采集的参考体积。若水样混浊,应将采集的水样分装至两个采样容器。

7.3 采集的水样应粘贴标签,注明水样名称、采样地点、采样人姓名、采样时间等。

7.4 采集现场控制试验的水样时,应使用明显标记的专用采样瓶。

8 水样的存放与运输

8.1 水样存放与运输条件

水样应存放在阴凉干燥处,有条件可冷藏保存。如有特殊要求,按相关试验要求保存。水样运送途中应防冻、防晒,测定经过存放或运送的水样,应在水样采集记录表(见附录 B)中注明存放的时间和存放条件。

8.2 水样的存放时间

水样采集后应及时测定,存放与运送时间应尽量缩短。水样采集后存放的参考时间见附录 A。

9 水样的采集记录

水样采集记录的格式见附录 B。

附 录 A

(资料性)

水样采集的参考体积及存放时间

水样采集的参考体积及存放时间见表 A.1 和表 A.2。

表 A.1 水样采集的参考体积及存放时间

测定项目	采样体积/L	存放时间/h	备注
常规组分	1~10	72	——
有机物	0.5	72	加酸调节 pH 值约为 2
联氨	0.5	24	——
细菌	0.2	12	4℃ 冷藏

表 A.2 水汽系统中水样采集的参考体积及存放时间

测定项目	采样体积/mL	存放时间/h	备注
水汽系统痕量二氧化硅	200	72	光度法测量
水汽系统痕量铜、铁、铝	100~500	72	光度法测量取水样 500 mL, 原子吸收法取水样 100 mL
水汽系统中痕量有机物	100	24	对应仪器分析法
水汽系统痕量阴离子	100	72	离子色谱测量
水汽系统痕量阳离子	100	72	离子色谱测量

附 录 B
(资料性)
水样采集记录

水样的采集记录表的格式见表 B.1。

表 B.1 水样采集记录表

水样名称		采样单位	
依据标准		水样外观	
采样地点		采样位置	
采样气候条件		采样温度	
水样存放条件		水样存放时间	
水样运输条件		水样运输时间	
样品数量及体积		水样预处理	
其他说明			
待检验项目			
备 注			

采样人：

采样日期：

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
锅炉用水和冷却水分析方法
水样的采集方法
GB/T 6907—2022

*

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.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
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 22 千字
2022年3月第一版 2022年3月第一次印刷

*

书号: 155066·1-69815 定价 20.00 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)68510107



GB/T 6907—2022



码上扫一扫 正版服务到