

T/CBWA xxxx-202x

CBWA

团 体 标 准

T/CBWA xxxx-202x

贯流式锅炉水质

Water quality for vertical straight water-tube once-through boilers

(征求意见稿)

202x-xx-xx 发布

202x-xx-xx 实施

中国锅炉与锅炉水处理协会 发布

目 次

前言.....	错误！未定义书签。
1 范围.....	错误！未定义书签。
2 规范性引用文件.....	错误！未定义书签。
3 术语和定义.....	错误！未定义书签。
4 水质标准.....	错误！未定义书签。
5 水质分析方法.....	3

前 言

随着锅炉节能减排要求的持续推进，在确保安全的前提下，贯流式锅炉应用的节能新技术亦在不断增加，针对采用新节能技术贯流式锅炉的结构和运行特性编制本文件。

本文件按照 GB/T 1.1-2020 给出的规则起草。

本文件由中国锅炉与锅炉水处理协会提出并归口。

本文件起草单位：三浦工业（中国）有限公司、中国锅炉与锅炉水处理协会、杭州明珠环境科技有限公司、大连锅炉压力容器检验检测研究院、深圳市质量安全检验检测研究院、江苏省特种设备安全监督检验研究院无锡分院、河南省四通锅炉有限公司、江苏省特种设备安全监督检验研究院常州分院、汇科琪（天津）水质添加剂有限公司。

本文件主要起草人：傅文军、李一骧、王骄凌、周英、赵博、张居光、邓宏康、田志坚、胡月新、牛成洁、黄容、张健、付雄之、冯培轩。

贯流式锅炉水质

1 范围

本文件规定了固定式贯流式锅炉水质,运行时给水、锅水、蒸汽锅炉回水以及补给水的水质要求。

本文件适用于额定出口蒸汽压力 $\leq 2.5\text{MPa}$,且以水为介质的贯流式蒸汽锅炉。

本文件适用于钢制的锅炉。

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 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
GB/T 6903	锅炉用水和冷却水分析方法 通则
GB/T 6904	工业循环冷却水及锅炉用水中pH的测定
GB/T 6907	锅炉用水和冷却水分析方法 水样的采集方法
GB/T 6908	锅炉用水和冷却水分析方法 电导率的测定
GB/T 6909	锅炉用水和冷却水分析方法 硬度的测定
GB/T 6913	锅炉用水和冷却水分析方法 磷酸盐的测定
GB/T 12151	锅炉用水和冷却水分析方法 浊度的测定(福马肼浊度)
GB/T 12152	锅炉用水和冷却水中油含量的测定
GB/T 14415	工业循环冷却水和锅炉用水中固体物质的测定
GB/T 14427	锅炉用水和冷却水分析方法 铁的测定
GB/T 15453	工业循环冷却水和锅炉用水中氯离子的测定
GB/T 1576	工业锅炉水质
GB/T 15893.1	工业循环冷却水中浊度的测定 散射光法
GB/T 29340	锅炉用水和冷却水分析方法 氯化物的测定 硫氰化铵滴定法
NB/T 10941-2022	小型锅炉和常压热水锅炉技术条件
NB/T 47034	工业锅炉技术条件

3 术语和定义

GB/T 1576、NB/T 10941-2022界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水质监测装置 water monitoring device

能自动监测水质中特定离子浓度,当超出设定值时能自动报警的装置。

3.2

硬度监测装置 **hardness monitoring device**

测定水中硬度的水质监测装置。

4 水质标准

4.1 通则

4.1.1 水质指标中硬度、碱度计量单位均以一价离子为基本单元。

4.1.2 锅水采样点位于汽水分离器回水管或从锅炉上集箱引出的下降管上，如图一（a）、（b）所示的贯流式锅炉，其锅炉水质按表 1 锅炉水质要求执行。其余锅水采样位置的贯流式锅炉，其锅炉水质按 GB/T1576-2018 相关要求执行。

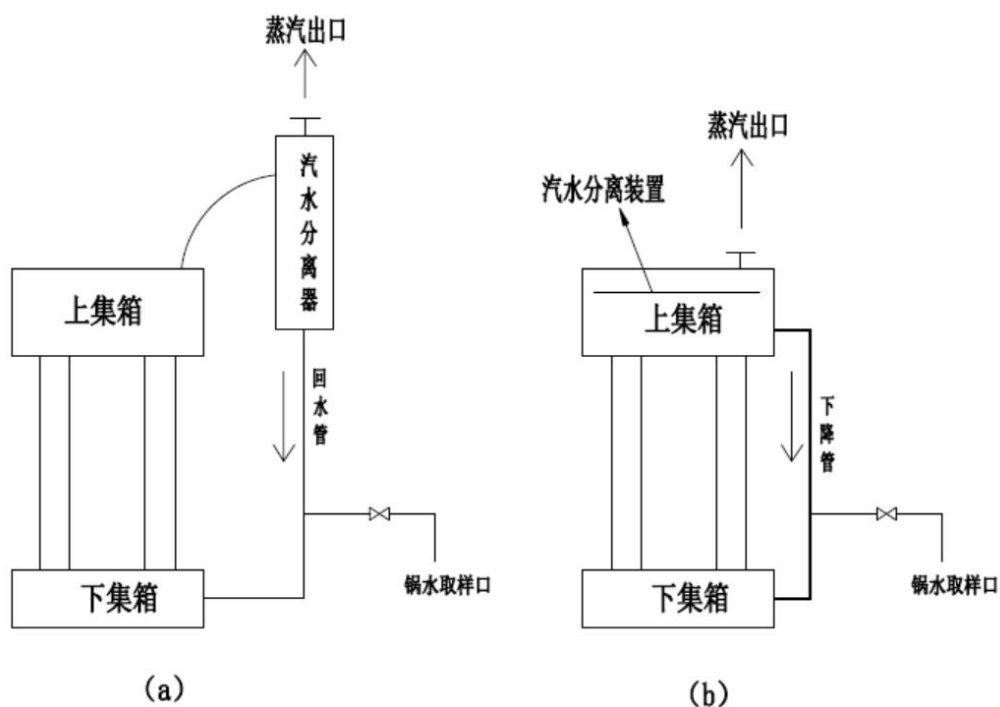


图 1 锅水采样点位置图

4.1.3 锅水中的亚硫酸盐指标适用于加亚硫酸盐作除氧剂的锅炉，磷酸根指标适用于以磷酸盐作阻垢剂的锅炉。

4.1.4 选用的水处理设备和药剂应符合相应标准的要求，并与当地原水水质相适应。

4.1.5 停（备）用锅炉启动时，2h 内锅水的水质应达到本标准或 GB/T1576-2018 的要求。

4.1.6 应通过适当的水处理方法，确保回水水质符合本标准的要求，防止热力系统腐蚀。

4.1.7 锅炉补水应采用软化或除盐水处理系统，严格控制补给水硬度，宜在软水器出口安装硬度监测装置，对水质有其它要求时宜使用相应的水质监测装置。

4.1.8 按表 1 锅炉水质执行的锅炉，其蒸汽湿度应符合 NB/T 47034《工业锅炉技术条件》的相关要求。

4.2 锅炉水质

4.2.1 给水和锅水应符合表 1 的规定。

表 1 锅炉水质

项目	水质指标控制		
水样	额定蒸汽压力/ (MPa)	$P \leq 1.0$	$1.0 < P \leq 2.5$
	补给水类型	软化或除盐水	
给水	浊度/ (FTU)	≤ 5.0	
	硬度/ (mmol/L)	≤ 0.03	
	pH (25°C)	7.0~9.0	
	溶解氧 ^a / (mg/L)	≤ 0.50	
	油/ (mg/L) ^b	≤ 2.0	
	铁/ (mg/L)	≤ 0.30	
	电导率 (25°C) / ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	$\leq 4.5 \times 10^2$	$\leq 4.0 \times 10^2$
锅水	pH (25°C) ^c	10.0~12.2	
	电导率 (25°C) / ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	$\leq 6.0 \times 10^3$	$\leq 6.0 \times 10^3$
	酚酞碱度/ (mmol/L)	1.6~ 18.0	1.6~ 16.0
	全碱度/ (mmol/L)	2.0~26.0	2.0~ 24.0
	磷酸根/ (mg/L)	10~50	
	亚硫酸根/ (mg/L)	10~50	10~30
^a 给水采用热力除氧处理时。 ^b 给水受油污染时需检测。 ^c 当锅炉配有壁温自动监测报警装置（防止结垢）时，上限值可放宽到 12.4。			

4.2.2 锅炉回水

4.2.2.1 回水用作锅炉给水应当保证给水质量符合本文件相应的规定。

4.2.2.2 应根据回水可能受到的污染介质，增加必要的检测项目。

4.3 补给水水质

4.3.1 应当根据锅炉的类型、参数、回水利用率、排污率、原水水质，选择补给水处理方式。

4.3.2 补给水处理方式应保证给水水质符合本标准。

4.3.3 软水器再生后出水氯离子含量不得大于进水氯离子含量 1.1 倍。

5 水质分析方法

5.1 试剂的纯度应符合 GB/T 6903 的规定;分析实验室用水应符合 GB/T 6682 二级水的规定。

5.2 标准溶液配制和标定的方法应符合 GB/T 601 的规定。

5.3 水样的采集方法应符合 GB/T 6907 的规定。

5.4 水质分析的工作步骤按 DL/T 502.1 规定的次序进行。平行试验的测定次数符合 GB/T 6903 的规定。

5.5 浊度的测定应根据具体条件选择 GB/T 12151 或 GB/T 15893.1 规定的方法进行,测定结果有争议时,以 GB/T 12151 为仲裁方法。

T/CBWA 00xx-202x

- 5.6 给水硬度的测定应根据水质范围选择 GB/T 6909 规定的方法进行。
- 5.7 pH 的测定应根据水的性质选择 GB/T 6904 规定的方法进行。
- 5.8 油的测定应根据具体条件选择 GB/T12152 规定的方法进行。
- 5.9 铁的测定根据水中含铁量选择合适的方法,一般含铁量较高的水样可按 DL/T 502.25 规定的方法进行,含铁量较低的水样应按 GB/T 14427 规定的方法进行。
- 5.10 电导率的测定按 GB/T 6908 规定的方法进行。
- 5.11 磷酸根的测定应根据具体情况选择合适的方法,一般锅炉使用单位可按 GB1576-2018 附录 D 规定的方法进行粗略测定,检验机构应按 GB/T 6913 规定的方法进行准确测定。
- 5.12 氯离子的测定应根据水中干扰物质的成分选择合适的方法,一般水样按 GB/T 15453 规定的方法进行,当水样中存在影响氯离子测定的阻垢剂等物质时,按 GB/T 29340 规定的方法进行。
- 5.13 亚硫酸盐的测定按 GB/T 1576-2018 附录 F 规定的方法进行。
- 5.14 全碱度和酚酞碱度的测定按 GB/T1576-2018 附录 E 规定的方法进行。