

# 电厂工业锅炉水质常规化验的方法和意义

罗晓敏 黄柳娟

广西扶南生物能源有限公司 广西 崇左 532200

**【摘要】**电厂在实际的运行过程当中,应要使用工业锅炉来进行热力加工。但是在加热过程中,若是没有采用水质的不佳,将会减少锅炉的效率,给整个电厂的经济效益造成巨大的影响。所以电厂需要定期检测与化验锅炉水质,在保证水质的同时提升锅炉电能的高效生产。

**【关键词】**电厂工业锅炉;应用方法;化验意义;水质化验;常规化验

引言 锅炉水可以根据安装特点选择多种水源,但是不同的水源对于锅炉造成的影响是不同的,比如水垢、生锈等。因此要对于电厂工业水质进行常规的化验,有效地处理水中的杂质及其危险因素,从而保证锅炉的正常安全运行。

## 1 探究电厂工业锅炉水质常规化验的重要性

工业锅炉在运行的过程当中,首先可以化验使用水的质量,若是长时间采用质量不佳的水质进行锅炉加热,将会大大降低锅炉内部的质量,比如产生水锈、水垢等现象。若是在加热锅炉的过程中采用较多的资源,很造成容易浪费资源。其次在检验过水质后,电厂将不合格的水质处理掉,或是整修现已受损的锅炉,进而保证锅炉在后期加工作业的过程中,减少意外事故的发生。与此同时把控锅炉使用过程中的质量,经过检验的锅炉,相关的工作人员掌握了不同水质对于锅炉性能产生的影响,并且根据所获得相关的数据信息构建起完整具体的锅炉运行质量表,科学合理的规划电厂锅炉的布置及其安排相关设备定位检查与维护,防止在加热锅炉的过程中,由于采用质量不佳的水质而降低锅炉内部的质量。若是在锅炉检测的过程中,水质出现了异常的现象,就表明在长期的加热的过程中锅炉具有着质量问题,根据设备检测出的结果,及时检查锅炉内部的质量问题,最终在找到问题之后,排除导致故障发生的因素,从而有针对性的将问题快速解决。

## 2 分析电厂工业锅炉水质分类

就电厂工业锅炉来说,锅炉水主要能够分成两大类:硬水、软水,这两类锅炉水均可以影响锅炉正常的安全运行。

### 2.1 硬水的特点与硬水进入锅炉的影响

水的硬度较大称为硬水,并且在锅炉水中含有钙离子、镁离子、钠离子等较多数量的离子,“硬水”在锅炉中逐步的加热、蒸发与精炼”,在锅炉水中含量的最多离子会应受到某些盐类的反应而进行饱和,碳酸钙是其中最常见到的,并且会积累在锅炉底部,降低了锅炉的传热效率,甚至在极端的情况下会引起锅炉的爆炸,所以,在实际操作锅炉时,

尽可能的防止硬水流入进锅炉。

### 2.2 软水的特点与软水进入锅炉的影响

软水的形成是由于在含有较多的钙离子、镁离子的硬水,经过了钠离子交换剂后,钠离子、镁离子均被置换成了钠离子,进而降低了水的硬度。在锅炉中软水受到加热,其中的碳酸氢根离子会受到温度与压力的作用下形成分解,增加了二氧化碳与氢氧根离子,升高了锅炉水中的PH值,并且提升了锅炉水的碱度,造成了酸碱度失衡,可能会腐蚀锅炉内部的零件,造成锅炉的故障,从而导致锅炉无法正常的安全运行。

## 3 研究电厂工业锅炉水常规的化验方法

### 3.1 电厂锅炉水常规的化验方法

常规化验电厂的锅炉水质,往往是化验锅炉安全的重要指标,具体包含了下面几种化验方法。

3.1.1 化验锅炉水的硬度与水质软化方法。锅炉的传染效率与安全运行受到锅炉水硬度的影响,所以在化验锅炉水硬度的过程中,需要按照以下步骤进行操作:

首先在锅炉中提取 100ml 的锅炉水,然后在注入到 250ml 的锥形瓶中,并在锥形瓶中加入 3ml 氨化氢缓冲溶液以及少量的固体铬黑 T 指示剂;将锥形瓶进行摇晃,用 EDTA 标准溶液滴定,直到溶液变成蓝色,利用锅炉用水和冷却水分析方法硬度测算出锅炉水的硬度。

3.1.2 化验锅炉水的酸碱 PH 值。在进行实际化验的过程当中,需要按照以下步骤进行操作:

首先提取邻苯二甲酸氢钾溶液 10.21g,然后将其溶入 1L 试剂水。为防止几周后溶液会产生霉变现象,加入少量微溶性酚或百里酚当做防腐剂,进而避免霉变现象的发生。

其次将久置不用的玻璃电极或是新玻璃电极提前浸泡在 PH4 标准缓冲溶液中,饱和氯化钾电极也需要提前浸泡在稀释 10 倍的氯化钾溶液中。在存储时需要塞紧上端的注入口。开启仪器半小时后,按照说明书的步骤进行调零与温度补偿以及校正刻度。

最终将玻璃电极当成指示电极,将饱和甘汞电极当成

参比电极, 缓冲液定位 PH4.9 标准, 从而检测出水样的 PH 值。

3.1.3 化验锅炉水溶解含氧量。若是锅炉水中含氧量较高, 可能会造成锅炉内部发生氧化反应, 特别是在高温的作用下锅炉内部氧化作用非常强烈, 所以需要测定锅炉中水质的溶解氧含量。

在酸碱度 PH 为 9 的介质中, 多孔银粒与锌粒组成的原电池电解了靛蓝二磺酸钠, 产生了还原型黄色物质, 在水中溶解氧相遇又被氧化成氧化型蓝色物质, 水中溶解氧含量影响了其色泽的深浅, 为测量水中溶解氧含量可以采用比色法, 需要按照以下步骤进行操作:

称取靛蓝二磺酸钠 0.8g~0.9g 放置于 50ml 的烧杯中, 加入 1ml 二级试剂水将其润湿之后, 加入浓硫酸 7ml, 并在 80 摄氏度左右的水中加热三十分钟, 等待全部靛蓝二磺酸钠溶解后放置于 500ml 的容量瓶中, 稀释至刻度, 混匀后标定。

## 4 影响电厂工业锅炉水化验质量的因素

### 4.1 人为因素影响电厂工业锅炉水化验质量

人为是主要影响电厂工业锅炉水化验质量的因素, 由于在实际化验水质的具体过程中均是由工作人员在进行操作, 相关工作人员的取样水平、检测设备的操作精度、处理数据信息的方法等, 都是人为进行的, 所以往往是人为因素影响了水质化验的误差。为了能够降低化验结果的误差, 需要保证相关化验人员的专业素养。首先要保证化验人员具备专业的知识与技术, 特别是可以熟练地操作专业化验设备; 其次是要保证化验人员具备端正的专业态度, 及其具备对于数据信息的钻研精神; 在进行锅炉水质化验的过程中, 化验人员需要依照标准的操作规划来化验水质, 从而保证化验结果的准确性。

### 4.2 设备因素影响电厂工业锅炉水化验质量

化验电厂工业锅炉水质需要用到水质化验设备, 但是水质化验设备很难避免存在着一定的偏差, 这种偏差造成了

水质化验结果出现误差, 为尽可能避免水质化验设备引起的误差, 需要在进行水质化验前, 采用统一标准的水质化验设备。

### 4.3 样品因素影响电厂工业锅炉水化验质量

需要取样锅炉水或是水蒸气才能够进行锅炉水质化验, 但只凭水样是不能准确地反映出电厂工业锅炉水水质的, 所以在取样锅炉水的过程中, 应要多取几份水样, 当做水样的复样品, 并且取复样品的过程中, 需要不同的地点、时间进行取样, 这样可以保证水质化验结果的准确性。

## 5 电厂工业锅炉水质化验的意义

### 5.1 保障锅炉安全运行

锅炉热传导的效率与燃料的消耗均受到了锅炉水的质量、水质酸碱 PH 值、水质硬度等指标的影响, 所以电厂工业水质需要定期的进行化验, 进而确保锅炉的水质, 保证锅炉不会因水质的变化而发生意外的事故, 从而保障锅炉的安全运行。

### 5.2 帮助锅炉快速诊断故障

若是锅炉发生了故障, 即便使用专业的检测仪表, 也可能无法检测出锅炉的故障所在, 但观看锅炉水质化验结果记录, 可能会找到存在的问题。锅炉水的化验结果能够有效的显示出锅炉的状况、效率及其工作状况, 翻看故障手册, 从而有助于快速地诊断锅炉的故障。

### 5.3 保障锅炉安全生产

锅炉水需要每隔一段时间就进行化验, 不但可以保障锅炉的安全生产运行, 还可以制定安全生产计划, 使电厂生产形成了制度化, 从而确保了电厂的生产安全

## 结束语

本篇文章首先探究电厂工业锅炉水质常规化验的重要性, 然后分析电厂工业锅炉水质分类, 其次研究电厂工业锅炉水常规的化验方法, 再其次阐述了电厂工业锅炉水化验质量的影响因素, 最后总结了电厂工业锅炉水质化验的意义。

## 【参考文献】

- [1] 王恩杰, 牟颖华. 电厂工业锅炉水质常规化验的意义和方法 [J]. 化工管理, 2018(08):110.
- [2] 李海燕. 电厂锅炉水质常规化验方法及质量控制 [J]. 科技创新与应用, 2018(04):78-79+83.
- [3] 郭丹萍. 关于电厂工业锅炉水质常规化验方法分析 [J]. 山东工业技术, 2017(02):19.
- [4] 任红, 张海林. 电厂工业锅炉水质常规化验的意义和方法 [J]. 科技创新与应用, 2016(19):151.
- [5] 刘翠, 刘光耀. 电厂工业锅炉水质常规化验的方法和意义 [J]. 科技与创新, 2016(07):105.
- [6] 王晓莉. 电厂工业锅炉水质常规化验的意义及方法 [J]. 黑龙江科技信息, 2015(25):37.
- [7] 沈艳. 电厂工业锅炉水质常规化验的意义和方法 [J]. 企业技术开发, 2013,32(12):179-180.
- [8] 蔡康保. 工业锅炉水质常规化验的意义和方法 [J]. 大众科技, 2012,14(06):144-145.
- [9] 陈墨. 西安市工业锅炉水质处理工作与相关问题探讨 [J]. 工业锅炉, 2017(04):47-50.