

试析电厂锅炉水质常规化验方法及质量控制

刘晓晶

白城市特种设备检验中心

DOI:10.32629/hwr.v4i6.3094

[摘要] 电厂锅炉运行中,水是十分重要的能量和介质,是传热环节中不可或缺的物质,可实现热量传输和动力传递。水质也对电厂锅炉的运行安全产生了较大影响。为此,电厂锅炉运行中应定期检验水质,提高锅炉运行效率。本文将分析电厂锅炉水质常规化验方法及质量控制,以供参考。

[关键词] 电厂锅炉水质; 常规化验方法; 质量控制

电厂锅炉有利于维护电厂发电机组的安全与稳定运行。电厂锅炉运行过程中,锅炉水质尤为关键,为切实保障锅炉安全运行,电厂需定期化验锅炉水质,以改善电厂发电机组运行效率。

1 水质检测概述

水质检测结果可体现出水资源的质量。而水资源的用途决定了检测水资源的标准,电厂需结合实际采取不同的检验方法,推动水处理工作的有序开展。在多种水体水质检测工作中,地表水与人类生产生活关系密切,应当受到人们的广泛关注。环境因素也是影响水质的关键要素,优良的环境可有效改善水质。水质检测指标主要为水体的颜色、浑浊度、温度和水中的微生物等,检测时需明确水的PH值和水中微生物的需氧量。检测结果可直接作为水体研究的数据。这也成为了衡量水体质量的依据。不同蓄水池流出的水体会受到多种因素的影响,产生的污染物质,会威胁人类的身体健康,此时相关人员要开展试纸检测工作。

2 电厂工业锅炉水质常规化验方法

2.1 水质硬度化验

水的硬度主要指水中含有的钙、镁、铝、铁、锌等离子的含量,且通常以钙离子和镁离子的含量作为计算的标准。锅炉水的硬化程度关系到锅炉的运行安全及传热效率。对锅炉水硬化程度进行科学检验具有重要意义。化验的过程中,要取100ml锅炉水样,将水样注入到250ml的锥形瓶当中,随后加入3ml氨-氯化铵缓冲溶液及少量的质量分数为0.5%铬黑T指示剂,摇晃锥形瓶,记录EDTA标准溶液的体积,依据锅炉用水及冷却水分析中的硬度测算方法,测算锅炉水的硬度。

为了让化验人员能够更加清晰且准确地掌握水质硬度测算的流程和步骤,加强测算结果的准确性,化验前,需编制测定评分表,分解标准测定步骤,指导化验操作。配备EDTA标准溶液时,要做好标定工作,注重标准溶液的质量,提高结果的准确性。同时,为防止实验仪器引发误差,用于取水样的水样瓶要全面清理,测定用的锥形瓶需使用蒸馏水清洁三次。受到反应速度和水质温度等因素的制约,滴定前应保证水样温度为30~40℃,滴定的过程中,要向同一个方向摇晃锥形瓶,且注重滴定的连续性,直至滴定完成。

2.2 酸碱度化验

水质酸碱度直接反映了水质的变化,二氧化碳、硫酸根粒子和重碳酸氢根离子的相对含量决定了溶液中的氢离子浓度。电位法和比色法是较为常见的PH值测定方法。在电位测定PH值的过程中,需测定溶液中指示电极与参考电极间的电位差。参考电极的电位恒定不变,溶液PH值变化后,指示电极的电位也会发生变化。在锅炉水酸碱度化验中,应以玻璃电极作为指示电极,将饱和甘汞电极作为参考电极,标准缓冲液PH值为6.86、9.18,测定水样中的PH值。酸碱度化验中,标准缓冲液PH值的准确性对酸碱度测定

具有显著影响,长期不用的玻璃电极或新玻璃电极需在使用前置于标准缓冲液中浸泡24小时。

2.3 锅炉水溶解氧含量化验

如锅炉水中的含氧量明显增加,则锅炉内部氧化现象也会比较严重,如氧化问题无法得到解决,则锅炉内部也会出现质地不均的现象,威胁锅炉的平稳运行。锅炉水含氧量检测中,需准确称取0.8~0.9g靛蓝二磺酸钠,之后用1ml二级试剂水润湿表面,加入浓硫酸7ml,在80度的水域加热半小时,随后加入适量二级试剂,最后将靛蓝二磺酸钠溶液转移至容积为500ml的容量瓶当中稀释标定。

3 电厂锅炉水质常规化学检验质量控制

3.1 优化水质常规化验人员的综合素质

为改善电厂锅炉水化验人员的综合素质,电厂应制定科学完善的水质常规化验人员规划作业,提高化验人员的专业技能及综合素质,在日常检验工作中,要定期组织培训,为化验人员普及水质化验中需要掌握的基础知识和技能,且制定严格的考核机制,调动水质化验人员的培训积极性。在培训的过程中也需保证水质常规化验的效果,加大水质常规化验的技术含量,切实保障电厂锅炉的安全平稳运行。

3.2 加强水质常规化验仪器的智能化建设

水质常规化验中,精密仪器是必备化验装置,为增强化验的准确性,提高化验效率,需要切实提升设备的自动化水平,推动设备的智能化发展。在水质常规化验中采用智能化仪器设备,可以加强检验结果的准确性。

3.3 完善水质取样

电厂水质化验工作任务繁重,且操作复杂,要求工作人员具备较高的专业素质。水质取样直接关系到化验结果,又由于水质取样的随机性较强,不同化验员取样差异不可避免。所以取样具有较强的不确定性。在水质取样中,需多次操作,一人完成,以维护水质化验结果的准确性。

4 结语

电厂经营中,发电机组的运行状态关系到电厂锅炉运行安全。电厂锅炉运转中,锅炉水质的影响不容忽视。电厂需完善锅炉水质化验工作,定期检验锅炉水质,以促进锅炉的稳定运行,提高电厂的综合效益。

[参考文献]

[1]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.

[2]王思杰,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.

[3]王丽丽.电厂锅炉水质常规化验方法及质量控制[J].应用能源技术,2018(12):26-28.