

锅炉水处理不良的影响及处理的方法

赵连刚 刘清 陈鹏

(东营市海科瑞林化工有限公司 山东 东营 257200)

摘要: 锅炉作为目前我国工业生产单位使用最为频繁的一项设施, 锅炉水处理质量将会决定我国工业发展进程, 与锅炉使用的安全性可靠性紧密相关, 如果技术人员在锅炉水处理时出现处理不良的情况发展, 不仅会加大单位运行成本, 严重者还会出现安全隐患事故, 对于工业单位稳定长远发展极为不利。锅炉水处理不良会导致锅炉受热面出现结构情况, 降低锅炉传热效率, 会导致受热面金属发生质量问题, 如鼓包、爆管等, 大幅度降低锅炉运行的安全性, 加大锅炉运行成本。另外, 锅炉水处理不良还会导致锅炉内部金属出现腐蚀, 降低锅炉运行寿命, 因此做好锅炉水处理工作不仅是保证供热系统稳定性、安全性的重要因素, 更是决定我国工业发展水平基础。为此, 本文就以锅炉水处理工作为例, 对其处理不良所产生的影响以及处理方式进行深入分析, 其目的是为了能提高锅炉水处理质量, 保证锅炉运行状态, 延长锅炉使用寿命。

关键词: 锅炉水; 处理不良; 影响; 处理方法

【DOI】10.12293/j.issn.1671-2226.2022.19.049

引言: 工业锅炉主要是通过地下水和自来水获取到相应水源, 而这些水质中悬浮物较多, 其杂质数量较为庞大, 如果在处理过程中技术人员无法对水质处理会导致锅炉出现水垢, 影响锅炉导热性能, 严重者还会出现安全隐患问题, 所以管理人员需要做好研究, 根据锅炉水处理工作的特性将传统处理方式优化, 对水处理不良后果全面掌握, 寻找水处理不良发生机制, 根据其机制制定解决措施, 提高锅炉水处理质量, 保证锅炉运行状态符合工业生产需求。

一、锅炉水处理技术概述

根据国家相关规定, 相关单位在应用锅炉时需要做好系统的研究, 保证锅炉运行处于稳定状态, 水质中杂质离子含量处于标准范围之内, 并且相关单位还需要对锅炉水处理方式合理选择, 保证水处理方式的科学性。就目前而言, 我国大部分使用的是低压锅炉, 而在低压锅炉水处理中主要分为锅外水处理和锅内水处理, 二者处理方式具有一定差异。例如锅外水处理, 锅外水处理主要是通过相应设施对水质中杂质离子全面清除, 如水处理设施, 并将处理过程水质放入锅炉中, 从而避免锅炉出现结垢情况, 减少锅炉出现的质量问题, 保证锅炉水质符合国家规定。目前大部分单位主要是利用反渗透器、树脂交换器、电渗析器等开展水处理工作, 而锅内加水处理工作主要是在水中添加相应药物, 与水中杂质离子产生化学反应, 让杂质离子能沉淀, 通过排污方式将杂质清理, 从而达到锅内水处理的目标, 减少锅内内壁出现结垢情况, 如阻垢剂、除氧剂、防垢剂等。

二、锅炉水处理不良的影响后果

1、导致锅炉出现结垢

相关单位在锅炉水处理时如果无法对水垢进行及时处理, 就会导致锅炉出现结垢情况, 而水垢导热性能较低, 如果水质中存在大量水垢就会导致锅炉导热性能下降, 技术人员需要使用特殊方式避免水蒸发量过大, 提高锅炉导热, 如增强炉膛, 虽然这种方式能在一定程度上能提高锅炉运行质量, 但是其工作难度较大, 会导致锅炉各项工作量增加, 甚至还会出现排烟热损情况, 尤其是对固定炭影响较大。固定炭作为煤炭的一种, 具有较为明显的特性, 充分燃烧难度较大, 而煤炭得不到充分燃烧就会导致锅炉热量下降, 从而影响锅炉热功率质量, 并且严重者还会出现生产事故, 导致工作人员一氧化碳中毒, 危及工作人员人身安全, 加大企业运行成本。

2、加大锅炉腐蚀力度

锅炉水处理不良会导致水质质量下降, 而水质质量一旦出现问题就会加大锅炉腐蚀情况, 如氧化腐蚀, 锅炉出现氧化腐蚀时会呈现出点状腐蚀情况, 其腐蚀问题较为严重, 氧化腐蚀与其余腐蚀问题相比危害程度较高, 主要是由于该腐蚀具有较强的穿透性, 导致锅炉整体运行状态受到影响, 降低锅炉运行的安全性, 所以一旦维修人员在维修过程中发现锅炉表面出现局部腐蚀就需要立即采取相应防护措施, 全面控制腐蚀情况, 避免问题加剧, 导致锅炉运行状态受到影响。另外, 如果锅炉水质中碱性程度超过国家标准就会出现苛性腐蚀情况, 而苛性腐蚀会导致锅炉内部金属结构发生

科学进步

改变,金属结构会出现脆化情况,导致锅炉强度下降出现运行问题。

三、导致锅炉水处理不良因素分析

技术人员在开展锅炉水处理工作时很容易受到多种因素影响,导致水处理工作质量下降,而不同因素所产生的机制都具有一定差异,技术人员需要做好研究工作,根据不同因素所产生的机制制定相应的解决措施才能有效提高锅炉水处理效率,保证供热系统的稳定性。

1、水处理基础设施功能不完善

不同区域的水质具有一定差异,而不同区域水质都具有相同特性,如悬浮物浓度较高。相关单位在进行锅炉系统运行时需要做好原水预处理工作。我国大部分锅炉房都缺乏过滤装置,水处理工作质量较为不理想,基础设施建设不完善,如果水处理基础设施功能无法充分发挥出来就会导致水质中的杂质过多,影响锅炉正常运行状态,随着时间推移杂质就会出现沉淀,导致锅炉各系统出现堵塞情况,并且还会对水处理设备内部各零件产生污染,如渗透膜、树脂等,影响水质质量,导致锅炉产水量下降。

2、工作人员缺乏水处理知识

锅炉水处理效率不仅与企业水处理能力、条件紧密相关,更与工作人员综合素质息息相关,工作人员作为水处理工作的基础,其专业知识水平将会直接决定锅炉水处理效率,但是就目前而言,由于受到市场经济影响,大部分单位锅炉水处理人员都属于兼职,由其余部门工作人员承担水处理工作,而这部分人员由于没有接受过专业知识培训,对于水处理知识掌握并不牢靠,无法对水处理药剂合理使用,会导致水处理设备运行状态受到影响,并且这部分人员在开展水处理过程中无法根据锅炉运行状态对其问题精准掌握,会出现错用、乱用药剂情况,无疑降低了水处理工作质量,无法将水处理方式作用发挥出来,导致资源出现浪费。

3、防垢工作不到位

大部分单位为了将水处理流程优化,会在锅炉运行过程中添加防垢剂,虽然添加防垢剂能够减少锅炉出现结垢情况,保证锅炉运行状态,不过防垢剂作为辅助药品,在使用过程中需要按照防垢剂使用原理进行合理使用,从而将防垢剂作用充分发挥出来。但是大部分单位都没有正确使用防垢剂,导致锅炉结垢现象逐渐加剧,而锅炉出现结垢以后技术人员需要对锅炉全面清洗才能保证污垢全面清除,这无疑加大了单位运

行成本,导致锅炉处理质量大幅度下降。

四、提高锅炉水处理效率的有效措施

1、建立并完善管理制度

管理制度作为锅炉系统得以顺利运行的基础,管理人员需要根据锅炉运行状态制定并完善管理制度,保证管理制度落实的全面性,提高管理制度的可行性。首先,操作人员作为锅炉水处理的主体,其综合素质将会直接决定锅炉水处理质量,通常情况下,操作人员需要严格按照相应规章制度约束自身行为,从而保证水处理工作的科学性。管理人员需要检验操作人员的综合素质,保证每一位操作人员综合素质都能符合锅炉水处理工作需求,并且要做好监督工作,对值班人员行为严格监督,管理人员可以定期或者不定期的方式对操作人员进行培训,根据锅炉水处理岗位职责以及国家相关制度开展培训工作,让每一位操作人员都能了解自身工作的重要性,对工作过程中所需要遵守的原则全面吸收,从而在日常工作时能约束自身行为,提高操作人员工作的规范性和科学性。另外,由于锅炉水处理工作所涉及的内容较多,管理人员需要根据不同工作内容制定相应的管理制度,如巡回检查、水质管理制度、设备保养制度、安全检验制度等,保证工作人员在日常工作时做到有据可依、有章可循,全面约束工作人员行为。管理人员在制定管理制度时需要做好交接班制度建设,保证供热系统的稳定性,让锅炉长期处于良好的运行状态,避免在交接班时因工作交接不到位导致锅炉系统出现质量问题,影响锅炉水处理效果。最后,维修人员还需要按照国家以及企业相应规定定期对设备开展检验和维修工作,尤其是重点区域维修,如安全阀、压力表、安全附件等,保证其零部件的稳定性,充分将锅炉整体功能发挥出来,做好技术交底工作,对各类线路全面检验,如水、电、气等,避免设备与线路在后期运用过程中因维修检验工作不到位出现老化,导致锅炉系统出现质量问题。在检验过程中维修人员需要严格按照水质化验制度对锅炉内部污垢清理,从根源上保证水质质量,提高锅炉供热系统的安全性,降低锅炉出现质量问题的概率。

2、做好设施完善工作

处理设施作为锅炉水处理基础,处理设施运行状态将会直接决定锅炉水处理效果,因此相关单位要想提高锅炉水处理效率就必须做好资金投入,根据锅炉运行状态对水处理设施全面检验,如果在检验过程中发现设施存在质量问题则需要进行完善。必要时可以

科学进步

将设施更换，从而保证水处理设施运行状态能符合锅炉水处理需求，通常情况下，水处理设施都具有明显的特殊性，如隐蔽性和复杂性，因此为了保证水处理工作效率，相关单位必须做好设施建设工作，将锅外水处理工作全面落实，提高锅外水处理工作效率，将设备使用率大幅度提升，保障锅炉水整体质量。

3、优化传统水处理措施

通常情况下，操作人员也在进行锅炉水处理时会在锅炉内投入软水剂，将锅炉内污垢进行转换形成泥垢，通过排出方式清理泥垢，从而完成锅炉内部水处理工作。但是通过该方式处理以后仍具有一定的残余硬度，会导致锅炉内部污垢过多影响锅炉运行状态，因此要想提高锅炉水处理质量，保证供热系统运行的稳定性和可靠性，工作人员在水处理时必须将传统处理方式优化、创新，可以根据锅炉运行状态添加药物来进行处理，并且技术人员还需要利用国外先进化学处理方式开展，对残余硬度进行补充，如果在处理过程中技术人员无法对水垢全面处理，会导致出现二次水垢，影响锅炉运行状态。总之，技术人员在水处理时需要做好研究，根据锅炉水处理标准以及运行需求对各类处理方式全面掌握解决，合理应用各类物质，如软水剂、药物等，尽量将锅炉水质不良问题全面解决，并且在处理过程中技术人员还需要根据不同水质特色选择相应的处理方式，可以在正式处理之前对处理方案检验，选择合适处理手段开展处理工作，提高设备与药剂使用水平，将残余水质补充，减少水渣出现的概率。

4、提高工作人员综合素养

技术人员作为水处理工作的主体，其综合素质将会直接决定锅炉水处理工作质量，因此管理人员要想提高锅炉水处理水平就需要对技术人员综合素质引起重视，根据锅炉水处理工作特性开展培训工作，提高技术人员综合素养。首先，相关单位需要将培训机制完善，根据水处理工作特性对培训内容合理制定，通过定期或者不定期方式开展培训工作，提高技术人员综合素质，让技术人员能掌握先进的处理方式。另外，相关单位也可以与高校合作，利用校企合作方式为锅炉水处理工作提升奠定基础，校企合作不仅能为高校学生提供良好的实践平台，培育出较为优质的技术人员，还能在一定程度上将企业技术人员短缺问题有效解决，保证锅炉水处理工作有序开展。

5、运用现代技术进行处理

由于锅炉水处理工作所涉及的内容较多，操作流

程较为复杂，如原水预处理、防垢、除垢、排污等，这不仅对技术人员要求较高，还对单位综合管理工作具有较大挑战。目前我国大部分单位储水设备以及技术都较为落后，管理工作不理想，这无疑是导致锅炉水处理工作质量低下的主要因素。如今我国科学技术发展迅速，越来越多新型、现代技术应运而生，管理人员在开展管理工作时可以将现代先进技术与水处理工作相结合，提高水处理技术水平，保证水处理设备的先进性和时代性。首先，管理人员需要从单位长远发展角度入手，树立全局观念，对各项工序统筹协调，保证各工序的规范化和合理化，管理人员可以将各区域锅炉进行协调，做好通用锅炉建设工作，从而提高管理工作水平，通过区域连片方式还能在一定程度上减少废气排放量，提高资源利用率，降低企业管理成本，提高企业内部管理效率。另外，检验人员还需要对水处理各项新技术全面学习，建立新技术知识体系，对新技术操作流程以及原理全面了解，从而将其与自身工作相互结合，提高技术水平，为锅炉水处理工作效率提升奠定基础，保证各项水处理技术应用水平和范围，将锅炉水处理工作全面落实。

结束语

总而言之，锅炉水处理不良会导致锅炉运行状态大幅度下降，出现安全隐患问题，导致锅炉内部出现结垢，导热性能下降，影响供热系统稳定性，并且还会导致锅炉内部金属发生腐蚀，降低锅炉运行安全性。管理人员需要从不同方面入手，建立锅炉水处理管理制度，将其处理措施完善，做好人才培养工作，将现代技术与水处理工作有机融合，提高技术人员工作理念，让其能以先进、科学理念开展处理工作，提高锅炉经济价值和工业价值，为我国社会和谐发展奠定基础。

参考文献

- [1]何丽.锅炉水处理不良的影响及处理的方法探析[J].中国石油和化工标准与质量,2019,(04):23-24.
- [2]谷国梅.电厂锅炉水处理存在问题及措施分析[J].化工设计通讯,2018,(03):178.
- [3]苏利红,罗彦.锅炉水处理不良的影响及处理的方法分析[J].科技视界,2018,(09):208-209.
- [4]尹贺.工业锅炉水处理对锅炉能效的影响[J].石化技术,2018,(02):156.