

# 锅炉水处理药剂、自动加药系统的应用

付鹏飞

泗洪县集泰自来水有限公司 江苏 宿迁 223900

**【摘要】**如今锅炉在工业中得到了广泛的石油,属于一种常见的能量转换设施,锅炉在进行运行的时候,主要的介质就是水,一般借助高温来进行加热和加压,来把水蒸气转换成热能。在这个时期,需要消耗较多的水资源,所以需要高度重视对于锅炉设施的使用。如今在进行锅炉水在应用处理的时候,比较容易产生浪费的情况,这样的一种问题会严重影响到企业的节能减排,而且会给锅炉设施的运行造成一定的影响。本文分析了锅炉水处理的实际情况,针对存在不足之处,选择合理的措施来进行应对,希望可以给相关的人员提供一定的参考。

**【关键词】**锅炉水处理存在的问题;新型技术;节约能源

## 0 引言

如今我国的锅炉用水处理技术持续增强,能够满足企业安全运行和节能减排的相关需求,如今炉水处理方案还不够健全,需要进行完善和补充。借助新型技术可以有效地应对传统处理技术存在的各种问题,能够给企业锅炉水系统的稳定运行提供更加可靠的保障。在这个时期,需要重视锅炉水处理技术的使用,这些技术能够改善钝化保护,避免产生腐蚀的情况,而且可以提升炉水临界的含盐量,减少对于能源的消耗,改善蒸汽的质量。

### 1 低压锅炉水处理存在的不足之处

在开展锅炉水处理工作的时候,整体的处理工作相对完善,不过还是会存在一些细节问题,常见的就是过于随意使用水处理药剂,没有合理地使用水质处理设施,对于废水的排放不符合要求,养护人员的专业素质较低,其中常见的问题如下所示:

#### 1.1 水处理药剂的使用过于随意

如今在使用锅炉水的时候,要想减少锅炉水对于锅炉设施的腐蚀,增强锅炉水的循环使用水平,就需要增加一定剂量的水处理药剂。如今比较常见的问题包括:在进行使用的时候,工作人员没有合理地使用水处理药剂,因此锅炉中存在严重的水垢问题,给锅炉设备造成了一定的侵蚀,各种管道阀门很难保持一个良好的运行状态。

#### 1.2 没有合理地使用水质处理设施

在使用锅炉的时候,需要参考锅炉的实际情况和运行理论,选择合理的水质。所以要想使得锅炉设施保持一个长期的使用状态,就需要在水进入锅炉之前先采取一定的处理措施。锅炉水处理的主要

不足之处包括:水质处理不够完善,水质和处理设施存在矛盾的情况,设备处于一个负荷的状态,要是产生这些问题就会影响到设备的正常使用。

#### 1.3 废水排放无序性

如今锅炉废水排放属于锅炉运行的主要程序,其中锅炉废水有着较强的热能,而且水质有着较大的碱性,现阶段比较容易产生锅炉废水随意排放的情况。要是产生这些问题就比较容易造成污染的情况,而且因为水质碱性较大,要是直接进行排放,就会严重影响到河水环境和土壤环境,最主要的就是会严重破坏生态系统。

#### 1.4 养护人员专业能力较低

如今锅炉在进行使用的时候,水垢会持续增多,所以需要及时地处理系统中存在的各种杂质,确保可以增加设备的使用时间,减少水垢物质对于设备的影响。现阶段在使用低压锅炉的时候,比较常见的问题包括:养护人员的专业素质较低,没有一个良好的养护意识,没有及时地处理水垢等杂质,因此需要经常替换各种设备和管道,锅炉设备很难保持一个良好的使用状态。

## 2 给水溶解氧腐蚀问题

对于锅炉和辅助设备发生腐蚀的原因主要是给水中的溶解氧。当水中溶解氧的浓度超过 15ppb(高压给水溶解氧浓度超过 7ppb),给水系统将会出现严重的腐蚀情况,出现蒸汽和凝结水中的金属离子含量短期超标的现象。水中溶解氧浓度过高产生的腐蚀主要发生在:输水管道及省煤器,在泵和排污阀及凝结水管线腐蚀等地方也会发生氧腐蚀的现象当给水携带着腐蚀产物通过管道进入锅炉,腐蚀产物于汽包内发生反应并附着于汽包内壁形成沉淀,

会影响锅炉热交换效率,更为严重的是,这种腐蚀产物会影响锅炉的正常运转。为了减少氧腐蚀对锅炉的危害,保证装置平稳运行,在给水阶段把水中溶解的氧尽可能的完全除去是很有必要的。

为了能将补充水中较大部分的氧(99%以上)除去,可以使用除氧效率较高的除氧器。但是,这种除氧的最终结果还是不尽人意,因为在锅炉中,氧的含量会逐渐浓缩成较大的浓度,这种浓缩后的氧在高温高压的条件下还是会腐蚀锅炉。为了减小这种因浓缩而发生腐蚀锅炉的现象,通过引进一种化学方法尽可能全部除去给水中的溶解氧,并通过化学反应产生一种保护膜覆盖在设备的表面。

### 3 化学除氧技术在锅炉水处理中的具体应用

通过对于现状的分析可以看出,锅炉给水主要会选择借助热力除氧的措施来消除存在的结垢问题,其中相关的理论包括借助蒸汽和锅炉给水来实现热交换处理,去除水中的氧分。一般情况下,热力除氧的措施能够减少锅炉水对于锅炉系统的腐蚀,使得锅炉保持一个良好的运行状态。不过通过对于使用情况的分析可以看出,要是长期使用热力除氧的措施,锅炉会受到热力除氧的影响,因此自身的负荷难以保持一个稳定的状态,并且水量的调节也不够合理,这样整体的除氧效果很难得到保障。

要想能够避免产生这些问题,大部分的工业生产会选择借助化学除氧的措施来应对内部结构问题,一般情况下,化学除氧技术能够有效地排除水体中的养分,防止锅炉中的一部分物质和氧气产生氧化反应,进而造成结垢的情况。而且借助化学除氧技术能够使得锅炉的进水品质保持一个较高的标准,可以及时地消除锅炉内部中的杂质,能够使得锅炉水中的酸碱度和含盐量处于一个平衡的状态。通过实践可以看出,大部分的工业会选择借助亚硫酸

钠除氧技术来处理锅炉水,这些措施成本较低,而且反应的时间较短,值得进行广泛的使用。

### 4 凝结水腐蚀问题

增加凝结水重复使用意味着增加水的使用效率,减少软化水量,降低生产成本,同时减少使用化学药品的用量,增加设备处理效果,延长设备的使用寿命。一般情况下,由高温蒸汽做功之后在管线内部凝结而成,可回收利用的凝结水温度在60~80℃,其水质明显高于软化水,甚至接近于纯水。随着设备使用时间的增长或由于某些因素导致凝结水管道损坏,会产生一系列不良后果。低pH状态下,蒸汽造成的管道腐蚀,给水溶解氧腐蚀以及氨腐蚀或钠、硅等杂质离子随着蒸汽进入管道和汽轮机,形成沉淀,产生电位腐蚀。受到污染前端来水回携带铜、铁等金属离子产物会进入到汽包,形成电极电势差,产生腐蚀,导致凝结水不纯净,包括:

(1)蒸汽系统的设备出现故障。通常在凝汽器的盘管和管道丝扣接口处,会因长时间的冲刷,腐蚀产生裂纹缝隙,导致凝结水中混入冷却水及其他物质,受到污染;随着系统使用时间的增加或没有得到适当维护而导致管道出现撕裂、穿孔、爆管等情况而导致凝汽器的故障,从而污染了凝结水。

(2)在实际运行过程中,由于多种因素导致设备和管道腐蚀,产生的金属离子及其混合产物进入凝结水中,从而污染凝结水,造成不必要的损失。

### 5 结束语

在使用低压工业锅炉的时候,锅炉水处理会直接影响到设备的稳定运行,在这种情况下,本文分析了低压工业锅炉水处理时期存在的不足之处,提出了相应的解决措施。在这个时期,需要设置完善的排水系统,正确使用水质处理设施,增强养护人员的专业技能,确保工作人员保持一个良好的养护意识。

### 【参考文献】

- [1]孙红. 工业锅炉锅内水处理药剂阻垢率检测方法探讨[J]. 中国设备工程, 2018(06):105-106.
- [2]沈英,周雪峰,徐连荣,方永兰,方虹,汪味路. 复合有机阻垢剂在工业锅炉中的应用研究[J]. 工业水处理, 2017,37(10):100-102.
- [3]何秋宏,陈利,唐春,顾雷. 小型工业锅炉锅外锅内联合处理药剂选配的探究[J]. 化工管理, 2016(29):39.
- [4]杨博雯. WNS燃油锅炉水处理质量评价及其燃烧的数值模拟[D]. 西北大学, 2016.
- [5]范潇沛. 延长石油化工厂循环水水质稳定技术研究[D]. 西安石油大学, 2015.
- [6]李伟. 工业锅炉锅内水处理药剂阻垢率检测方法探讨[J]. 工业锅炉, 2015(06):36-41.
- [7]陈小国. 节能减排视角下锅炉内加药水处理方法及应用[J]. 化工管理, 2014(12):167-168.