

火电厂化学水处理设备腐蚀问题处理方法

孙志超

国电建投内蒙古能源有限公司 内蒙古鄂尔多斯 017200

摘要: 火电厂化学水处理能够有效避免生产过程中产生的废水给自然环境带来污染, 同时也能进一步提高火电厂水资源的利用率, 可谓是一举多得。然而, 在火电厂的生产运作过程中, 由于会形成对水处理管道、循环水加酸设备、建筑物等处理设施造成腐蚀破坏的化学水, 从而降低了处理设备的使用寿命, 也明显提高了水处理的成本支出。基于此, 文章首先分析了当前火电厂化学水处理设备腐蚀的常见问题, 并研究了具体的处理对策, 旨在为火电厂化学水处理设备腐蚀的防护工作提供强有力的参考。

关键词: 火电厂; 化学水处理设备; 腐蚀问题处理; 对策

Treatment method for corrosion of chemical water treatment equipment in thermal power plant

Zhichao Sun

State Power Construction Investment Inner Mongolia Energy Co., LTD., Ordos 017209, Inner Mongolia, China

Abstract: Chemical water treatment in thermal power plants can effectively avoid the pollution of the natural environment caused by wastewater produced in the production process, and also can further improve the utilization rate of water resources in thermal power plants, which can be described as multiple benefits. However, in the process of production and operation of thermal power plants, chemical water will be formed to cause corrosion damage to water treatment pipes, circulating water adding equipment, buildings, and other treatment facilities. Thus, the service life of the treatment equipment is reduced, and the cost of water treatment is significantly increased. Based on this, this paper first analyzes the common problems of chemical water treatment equipment corrosion in thermal power plants and studies the specific treatment countermeasures, to provide a strong reference for the protection of chemical water treatment equipment corrosion in thermal power plants.

Keywords: thermal power plant; treatment equipment of Chemical water ; treatment of Corrosion problem; countermeasures

引言:

因火电厂所采用的原料水成分复杂, 通常含有一些化学成分, 当火电厂的热力设备接触到这些化学成分和空气中的氧气时, 极易发生腐蚀, 危害热力设备, 影响热力设备的运行稳定性, 并导致其维护、更换过程中产生较大的经济投入。热力设备中结构复杂, 一般包括加热器、水冷壁、散热器、过热器、汽水管道等一系列组件, 这些组件均为金属铸造, 且未经过较为复杂的防锈处理, 极易被水中的化学成分腐蚀。设备的腐蚀不仅缩短了设备使用年限, 带来了更大的经济投入, 还会引起管道破裂、爆炸等问题, 因此存在较大的安全隐患, 是火电厂安全事故常发原因之一。

火电厂化学水处理的核心在于通过混凝沉淀、过滤、

化学反应等方法, 降低水中化学物质的浓度, 来防止设备出现积盐和腐蚀等问题。因此, 火电厂化学水处理的效果对于火电厂的发展有着较为重要的影响, 火电厂想要更好的发展, 获得更大的经济收益, 一定要重视化学水处理, 腐蚀问题严重危害了水处理设备的正常运行, 因此, 通过改善水处理设备的腐蚀问题可以提高设备的运行稳定性, 进而提高企业的经济收益。

1. 电厂化学水处理的主要特征

电厂的化学药品对水质的污染性比较大, 而且现在的电厂环境保护形势比较严峻, 虽然地方政府已经严格对发电企业厂外排出的废水总量进行控制, 要求电厂尽可能的保证工业废水的安全循环使用或者是在无害处理之后才能安全排出到电厂外, 最大限度的控制工业废水从

厂外排后所带来的巨大环境压力。因此,电厂中对化学品的处理工程意义重大^[1]。通常来讲,我国的大型电厂的化学水处理的技术特点主要具体表现在以下几个方面:首先,电厂中的化学水处理技术系统工艺种类也比较多,而且对于多种类型的电厂水质污染需要同时采取各种化学工艺处理系统技术进行综合处理,这些处理工艺又形成了一个较为复杂的处理系统,为了能够对这些处理系统工艺进行集中的管控,通常需要电厂有一个总控处理系统,这样我才能保证所有的处理工序都尽可能得到有效的集中控制;其次,尽可能通过选择新的电厂水处理系统工艺,实现了水处理工艺方法和利用手段的多样性,传统的电厂水处理工艺方式已经无法完全满足电厂化学水处理的实际需要,所以随着电厂科学处理技术的不断进步,需要不断选择更为先进的处理工艺来处理电厂化学废水;最后,对电厂化学类废水的人工处理必须要以电厂循环综合利用项目为主,坚持环保的最终目标,对电厂化学类废水的人工处理稍有不慎,就有可能直接带给电厂环境较大的经济危害,水处理系统工艺一方面需要有效减少电厂污染物的大量排放,另一方面就是需要有效节约饮用水源,最终需要提高电厂水资源的循环综合利用。

2. 火电厂化学水处理设备腐蚀问题

2.1 高位酸槽衬胶层腐蚀问题

火电厂化学水中含有多种化学成分,其中酸和碱会对化学水处理设备带来不同程度的腐蚀,化学水中的盐与金属设备中的某些成分产生化学反应,这些现象都严重影响了化学水处理设备的使用寿命,进而增加了化学水处理的成本支出。所以火电厂不可忽视对于设备腐蚀问题的处理,特别是要重视高位酸槽衬胶层的腐蚀问题^[2]。就目前火电厂化学水处理设备腐蚀的情况来看,高位酸槽衬胶层腐蚀是最为严重的,所以必须在处理设备投入使用之前落实好防腐工作,如果在处理设备表层发生化学反应造成了腐蚀,则应该及时采取处理措施,避免化学腐蚀逐层深入以及腐烂或者穿孔。

2.2 循环水加酸系统腐蚀

从现阶段的处理情况来看,在水力电厂需要进行各种化学工业废水处理的特殊情况下,冷却系统循环后废水中的酸化处理系统供水软管容易发生出现漏水问题。关键问题是以下两个主要方面:首先是物质问题。在采用冷却水和循环材料加酸控制系统的设计软件中,如果一种机械设备的所用材料选择存在某些困难,则必须将其严重腐蚀。由于有机酸主要就是用于控制冷却水在循

环水中的酸化和添加,因此在选择酸为原料时,必须选择一种具有较强烈的抗氧化盐和耐酸性的酸为原料,以确保有机化工净水设备具有更强的抗酸能力,从而具有更强力的耐腐蚀作用。其次是安装和处理技术问题。

2.3 化学中和池腐蚀现象

在火电厂设计以及建造化学中和池的时候,需要注意下面的几项内容,首先在施工材料的选择上,因为化学中和池中会出现大量的化学成分,进而结构的物料需要具备较强的抗腐蚀性,并且具备一定的厚度,对于接缝的粘合度务必要保证达到规范的标准,现如今为了保证化学中和池的抗腐蚀性达到规范标准,设计人员往往都会在结构的底部设计花岗石层,并且需要会形成石料与混凝土的一个混合层,二两结构之间会利用树脂进行连接,很多时候因为树脂物料的缺失往往会使用常见的石料来替换,再有就是在粘合性上来说,两个结构的表层会使用稳定性较好的环氧树脂进行粘合,进而对于两两结构的连接缝隙密实度的保证是较差的,结合以上阐述的内容如果缝隙的密实度较差会造成化学液体的渗漏,更有甚者会引发地基的塌陷。其次,在出现泄漏问题之后,没有组织专人进行地基结构质量的检核,后期维保工作的开展不到位。最后,在腐蚀防护工作中也出现了设计不科学的问题,因为中和池结构自身具备的特征,往往会在设计中在结构上方安设一个盖,形成一个密封结构,但是对于腐蚀往往考虑的不充分,进而会引发底部塌陷的问题^[3]。

3. 火电厂化学水处理设备防腐对策研究

3.1 高位酸槽衬胶层防腐处理对策

高位酸槽衬胶层的防腐问题一般可以通过以下方面展开:①当发现火电厂化学水处理设备出现腐蚀时,要将化学水溢出,防止其对酸槽进一步腐蚀;②如果是因为化学水中存在一些易导致设备腐蚀的有害成分,则首先应对火电厂工作人员做好安全保护,进行安全教育,然后观察高位酸槽的实际腐蚀情况,采取应急预案,对于必要情况,可采用停止设备运行等手段控制酸槽的进一步腐蚀。不过高位酸槽的腐蚀问题最好通过提前预防手段来解决。

对于高位酸槽防腐的预防可以通过以下方面展开:①在进行化学水处理和酸槽使用时,要避免化学水中成分直接对酸槽胶层造成腐蚀,这可以通过工艺设计来实现,在选用酸槽时,首先要了解火电厂化学水的常见成分,此外还应同时了解酸槽胶层的组成成分,确保化学水中常见成分不会与胶层中成分发生化学反应,

导致酸槽腐蚀情况的出现。②在盐酸采购过程中要确保盐酸的品质与纯度,盐酸使用过程中对盐酸的成分进行准确的分析,防止盐酸因久置而变质,从而导致酸槽的腐蚀。

3.2 做好循环水加酸系统的防腐优化

由于循环水加酸引发的设备腐蚀问题为顽疾,始终没有得到有效解决。采取增加内衬层的方式,进行腐蚀问题的控制,初期效果不错,但是随着长期泡蚀的作用,使得内衬层极易脱落,造成阀门阻塞,影响着其正常运行。对此类腐蚀问题,要从材料的选择入手,选择PVC管材或钢衬胶材;对于输送管材,采取双层以及低温处理措施;在加药系统中设置计量泵,做好操作的把控,以免安全事故的产生^[4]。

以某电厂化学水处理设备腐蚀故障为例,高位酸槽衬胶层的腐蚀问题产生原因分析如下:(1)基于现场刺激性气味以及烯酸中提取的白色油状物判断,盐酸中含有异常有机物,经过技术检测明确为带苯环的卤素取代物。(2)排查盐酸的来源和成分,发现为农药厂产品,由于供应商没有按照合同的具体要求提供合成盐酸,掺加了副产盐酸等,应用到实际造成了管道橡胶衬里腐蚀。采取了以下措施:(1)明确使用的盐酸必须要为合成盐酸,做好采购把控。(2)对计量箱到阳床的各个酸管道进行冲洗,确保没有油状物;将计量箱中剩余的酸排出,采取碱中和的方式处理,同时进池检查,做好紧急清洗和处理,保证池内部结构正常。(3)对阳床进行全面检查以及碱洗复苏;阳床再生之前进行反洗操作,将污染物全部排除;做好阳床和混床等的水质监测,保证除盐水质达标。(4)把酸槽内部已经污染的盐酸用槽车全部移走,减少对设备的腐蚀。

3.3 化学中和池处理方法

对于化学中和池的腐蚀现象,在进行防腐蚀处理时:第一,在建设中和池池体的过程中,首先应重点检查树脂胶泥的整体厚度以及不同接层之间缝隙的粘合程度;第二,若化学中和池出现泄露情况,施工人员进行池体修复作业时,不仅要检查已被腐蚀破坏的中和池防腐层,更要对池体周边的地基土层性质进行检验,施工人员就必须将混凝土基础作为修复工作的重中之重,同时注意在修复之前应对土层进行腐蚀性液体的排干处理;第三,针对中和池的布局问题,施工人员应在施工之前就根据实际情况做好工程的规划工作,以及时发现内部所存在的腐蚀问题,并制定相对应的应急预案。

4. 结束语

综上所述,为保证火电厂稳定运行,提高经济收益,化学水处理工艺的优化是十分必要的。从实际情况来看,火电厂化学水处理设备的腐蚀现象时有发生,从而威胁到火电厂设备的正常运行。对此,应对化学水处理设备的腐蚀原因有更深入地了解,并提出相应的解决对策,以减少设备腐蚀对火电厂运行稳定性的影响,获得更大的经济收益。

参考文献:

- [1]李焕庆.火电厂化学水处理设备腐蚀问题处理方法的应用研究[J].区域治理,2019,(08):202.
- [2]张倩.火电厂化学水处理设备腐蚀问题处理对策研究[J].视界观2020,(01):1.
- [3]武林.火电厂化学水处理设备腐蚀问题处理对策研究[J].化工管理,2020,(32):142.
- [4]武林.火电厂化学水处理设备腐蚀问题处理对策研究[J].化工管理,2019,(32).