

# 电厂化学水处理系统的特点与发展趋势研究

杨 萍

华电水务工程有限公司 北京 100070

**摘 要：**污水处理是电厂总体电力生产的重要组成部分。电厂污水处理的品质不但关系着周边环境的品质也关系着电厂生产效率和效果对电厂的平安稳定运行和进一步发展起着至关重要的作用根据新技术应用和系统设计创新，将信息科技与自动控制系统对策合理融合，提升系统软件解决高效率，保证系统正常的运行，保证电厂安全性、经济发展、平稳运行。

**关键词：**电厂；水处理系统；发展

## 引言

电厂在正常运行过程中，涉及到许多工作环节。其中，化学水处理是重要的工作项目之一。特别是近年来，在电厂的发展中，水的化学处理技术越来越受到重视。如果化学水处理效果不好，将长期直接影响电厂其他设备的正常运行，甚至造成严重的安全隐患。由此可见，电厂水化学处理技术水平亟待提高。

### 1 电厂化学水处理的意义

在社会经济发展新时代，工业生产增长速度持续加速，给我们的生活增添了各个方面的便捷。可是，一定要注意几个不良的影响。在其中，电厂存在的不足非常明显。对电厂而言，必须确保各种各样设备的稳定运行。在电厂循环中，如果采用水质较弱，无法满足有关要求，设备消耗将大大增加，危害设备的稳定运行。比如，水纯度低，不符技术标准时，立即引进加热炉。一定时间后，仔细观察加热炉内部结构，出现很明显的积垢状况。随着时间推移，经营规模状况随之变得越来越严重。水垢的导热能力差，在超高压下很容易引起难题。轻的人很有可能使蒸汽管道变型，重的人很有可能立即使管道发生爆炸。假如管道爆炸，损害会更严重。此外，污水处理技术能力不行，设备的运行与维护需要很多花费。比如，运用的净化水设备特性差，水纯度低，水和汽轮发电机凝结器反映后发生很多水垢，内部结构空气含量高，设备的稳定运行有着直接的关系。

### 2 电厂化学水处理系统的特点

#### 2.1 循环水处理

循环水是冶炼厂生产过程中的重要自来水新项目，水资源一般为水与地下水。因为华北地区地表水资源相对性紧缺，该炼钢厂生产大多数应用中水回用。在循环水使用中，创作者明确提出冷却循环水系统软件浓缩倍率是控制循环水耗费的关键方式。该炼钢厂之前所使用的

循环水解决浓缩倍率一般不大于2。加上有机化学脱硫剂、粘泥剥离剂、脱硫剂等各类化学物质。进到循环水系统软件的前提下，按各支系路循环水水体，选用综合性工艺调节循环水浓缩倍率。效果显著，循环水浓缩倍率大，是循环水处理工艺的关键。灵活运用循环水，不但能从根本上解决工厂污染难题，并且可以减少废水排出。因而，积极主动科学研究制冷水的循环利用长期稳定技术性，确保水体对国内至关重要。现阶段，我国在循环水浓缩倍率层面与资本主义国家也有差别，务必全力科学研究循环水浓缩倍率技术性，循环水重复利用，避免循环水对环境二次污染。

#### 2.2 凝结水处理

现阶段，在我国大部分柴油发电机都配置了冷凝水净化设备，主要包括电磁除铁器混床、前置滤水器混床和凝结水再生系统。凝固水处理装置的重要工作原理是在发电机组起停环节中，电化学腐蚀与此同时带到水里。为了确保发电机组蒸气品质，减少发电机组开机时间，提升热力系统酸洗钝化间距，达到电厂水体规定，进口的是重要方式。现阶段，运用最普遍的方法是什么立式分离出来和锥底分离，但是目前能够实现长期氨解运转的机器设备非常少。为了实现环境保护规定，电厂生产中特制解决系统软件的高速发展通常是完成氨解运作，这种方法是经济环境保护，不可或缺的技术方法。

#### 2.3 废水处理

电厂工业生产废水大多为发电机组安全事故或运作时排出的锅炉酸洗废水、锅炉补给水解决过程中产生的强酸强碱废水等。这种废水经加工后送进废水池，用空气压缩拌和废水，与此同时添加药物调整废水pH值，向废水里加入混凝剂。处理过的水进到去油沉砂池，处理过的水进到V型池过虑，最终进到中和池。之后通过预备处理，冶炼厂灵活运用循环水。目前，我国电厂工业生产废水处理

办法大多采用鞍钢所使用的废水处理办法,是把废水搜集之后再逐渐解决。基础技术有爆气空气氧化、pH调整、淤泥浓缩、混凝土回应等<sup>[1]</sup>。可是,此方法也是有自身的缺点。过度繁杂的水无法高效解决,大规模废水也难以解决,严重影响了废水综合回收利用。

### 3 电厂化学水处理运行的主要内容

发电在本质上是根据天然气锅炉开展能量传递,根据相互影响在一定区域产生磁场,产生电流量。当绝大多数电流量聚集在一起时,就会成为大家广泛使用的电磁能。在这过程中,能量的传递在于高压或高压环境下的水蒸汽。但环境中的静态数据水里含有大量二氧化碳、钠、镁、硫化物等杂质离子。水指标值无法达到电站锅炉应用指标值,需做为软化水清除后动能转换里的运输物质。蒸发掉成水蒸汽,能使涡轮增压转动。

### 4 电厂化学水处理工艺

#### 4.1 预处理方式

近些年,由于水源的紧缺,污水处理站的中水回用已替代天然水变成电厂综合水资源。文中所提到的水源是社会水回用。水质监测说明,大城市中水回用水体不稳,胶体颗粒细微,含盐度高,临时性硬度高,含有较多的氟化物、聚磷酸盐和环境污染供电少量化学物质。发电量环节中,水没经特别处理进到加热炉,会到发电量环节中造成很多积垢,直接关系机组安全性、稳定性和经济形势。因而,在设备设计里,务必提升预处理设备专业解决水。依据水临时性硬度高、有机化合物含量较高的特征,选用混凝土、沉积、过虑开展预备处理。

#### 4.2 膜分离技术

电厂污水处理和锅炉中,要不断填补软化水,与此同时综合考虑天然水和软化水的差别。天然水中一般带有不一样量物质。天然水与软化水接触时,会发生一些化学反应速率,减小加热炉的常用应用。因而,往往需要使用预处理天然水<sup>[2]</sup>。淡水处理方式按水的特点可以分为盐处理污水处理。该加工工艺繁杂,自动化水平不太高,还会导致环境污染,特别是有酸性和碱性废水时,严重危害机器运行,比较严重限制电厂的进一步发展。现阶段,引进膜分离设备提升了污水处理工艺的执行效率,提升了环保效益,提升了自动化程度,以此来实现了电厂机器设备高效运作和污染物低排出。

#### 4.3 离子交换水处理技术

在离子交换关键技术初期,仅应用纯天然和无机物互换剂。现阶段,生成离子交换环氧树脂广泛用于污水处理。离子交换环氧树脂是有着活性基团网络架构的无机化合物,也带有分散官能团。溶液中离子交换剂里的

分散官能团可以和水溶液的许多阴离子交换,所发生的交换反应为均衡反映<sup>[3]</sup>。在液相色谱柱中进行反应时,必须添加一个新的互换水溶液,使均衡自始至终向反应正方向发展趋势,直至反映彻底。该实际操作基本原理有益于离子交换器中离子的总混。单一离子交换科技的特点是减少了设备投资,但使用成本高、实际操作繁杂、再造强酸强碱消耗量大,空气污染风险性也随之提升。需要注意的是,离子交换技术性所得到的水纯净度高、性价比高,但电阻率和pH比较低,无法满足加热炉供电基本要求。因而,为了防止加上氢氧化钠等药物浸蚀持续高温压力容器,推动电厂的安全生产工作,必须运用加药装置。

#### 4.4 反渗透EDI污水处理

该加工工艺获得低含盐量反渗透水时,用EDI电脱盐取代传统离子交换技术性。电脱盐是离子交换脱盐和电渗析法脱盐结合的纯水制备技术性。与传统正离子脱盐对比,电脱盐仅靠电磁能造成脱盐水,不用酸和碱。一般只应用少许NaCl,使用成本低,污水和污染排放少<sup>[4]</sup>。有益于节约用水和生态环境保护,占地总面积小。具有较好的发展前途。但进口电脱盐器对浸泡规定比较严格。因而,一次反渗透生产制造水通常无法达到持续电脱盐装置的供电规定,必须二次反渗透生产制造水做为持续电脱盐装置的供电,大大增加了运营成本。

### 5 电厂化学水处理系统的发展策略

#### 5.1 协调化学水的技术工艺流程

以EDI水处理技术的应用为例子,该技术在发电厂水运作系统中问世还处在探寻与实践环节。主要原理和运行模式由传统水处理方式变化,反映效率产品品质呈优良情况,慢慢被高度评价应用。其工作原理是利用电渗析法和离子交换法技术开展优化重组,离子表层的互换膜和正离子本身产生扩散作用,根据DC静电场使正离子定项分离出来,解决水里的特殊残渣。这一过程主要分好几个流程。最先,RO膜充斥着水,根据EDI设备,进到储水室。次之,水资源过滤后正离子根据扩散作用吸附在RO膜表层;第三,根据直流电驱动正离子相对速度,获取高纯水资源,用于发电厂船运运作。

#### 5.2 提高作业人员专业素养

紧紧围绕作业人员综合职业道德,偏重于作业人员的职业操守和业务能力。严格执行技术规范和标准,开展污水处理,利用碎片时间经常性开展上岗前安全性,在不断地学习过程中提高业务人员的安全操作规程观念,建立正确的职业道德规范。除此之外,关键科学研究检测、药物治疗、智能化设备专业技能等技术。可以

从集中学习和操作过程中随意变换,清楚洞悉电厂水处理重要节点,从根源上减少故障率,确保企业及职工的财产与人身安全。

### 5.3 积极引进科学的膜处理技术

由于膜处理机器设备对电厂水处理运转的必要性,应造成相关负责人的高度重视,积极主动开展前沿研究,引进创新前沿的膜处理技术,处理和优化运作存在的问题。这儿常见的优秀膜处理技术是ro反渗透技术。ro反渗透技术是一种用途广泛膜技术的技术,特征是环保节能性强,运行时无强酸强碱耗费。与其它方式的分离出来过滤膜技术对比,存在一定的差别。膜技术主要采用垂直过滤技术,而反渗透膜技术利用过滤后液态横着注入反渗透膜来实现过滤目地,因而ro反渗透技术是一种错流过滤技术。反渗透膜技术中常用的反渗透膜,因为直径小到1 m,因而充足小,水中的噪声清除实际效果高<sup>[5]</sup>。可以有效去除污垢,不使资源被浪费,经济发展环保的性能强。此外,该技术使用方便,生产制造水水环境好。

### 5.4 炉水排放的绿色化学处理

解决电厂加热炉时,聚磷酸盐是一般解决化学物质,一般处理完毕后排放。聚磷酸盐解决效果不佳,但立即排放会让该地水资源导致不良影响,导致受到破坏。尤其是废水环境温度较大时,排放会严重影响该地水质,还会导致热量的消耗。如果使用翠绿色处理办法,以上问题可以获得大幅处理。因而,应结合实际情况,全方位深入分析加热炉状况,融合对有关机器的掌握及管理,深入分析锅炉水处理常用添加物,开展成本分析报告,探寻对应的中合化学物质 通过各种处理办法,还可以在至少污染物质排放的情形下完成零排放。如果可以更改锅炉水处理方法,即便后面排放,也能够避免对周边环境的严重污染<sup>[6]</sup>。从根本上说,用这种方法能够多方面做到解决问题目地。此外,在电厂污水处理中,根据FCS技术的发展,能够构建有关信息的处理方法服务平台。在这个技术的发展环境下,能够实现水处理过程的创新管理。

### 5.5 不断完善化学水运行管理制度。

最先,依据早期流水作业的产品开发流程,融合当场工作实践状况,制订平行面流水作业的管理方案。重点建设项目和推动供水公司设备日常保障系统,提升水体实时检测的计划方案。对操作过程中的关键技术、商品操纵等技术标准,严格把控重要环节,保证运行状况做到相对值。其次,信息输入数据的准确性。尤其是水里营养元素用mg和毫克测量<sup>[7]</sup>。细致的数据变化范畴能够体现特殊环节水体现况,为日后不断创新和优化管理规则给予足够的信息适用。

### 结束语

综上所述,化学水处理技术严重影响着电厂正常用水的稳定性,尤其是在我国一些水源硬度较高、杂质较多的地区。这项技术的作用更为重要。在电厂生产过程中实施化学水处理技术的创新和优化,有助于提高电力生产的稳定性和经济效益。从目前的情况来看,非法排放化工废水对水资源造成了严重的不良影响,有悖于我国的环保政策。近年来,我国化学水处理技术不断提高,应用效果较好,能有效保持水资源的安全和纯净,并能达到节能降耗的目的。

### 参考文献

- [1]李鹏.试论电厂化学水处理技术的发展及其应用[J].内蒙古科技与经济,2019(15):106-107+110.
- [2]蒋婷,曾阳,王兴法,等.电厂化学制水处理的工艺与节能研究[J].技术与市场,2019,26(1):124-125.
- [3]朱琳麒.电厂化学水处理技术的具体应用研究[J].资源节约与环保,2020(3):39,41.
- [4]喻江,郭爱.电厂化学水处理技术及运用实践微探[J].化工设计通讯,2019,43(07):196.
- [5]唐亚南.电厂化学水处理技术及其发展应用[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(11):225-226.
- [6]王亮.浅析电厂化学水处理技术发展与应用[J].山东工业技术,2019(09):12.
- [7]胡彦云.电厂化学水处理技术的创新应用[J].化工管理,2018(9):80.