

煤化工废水零排放技术的选择应用

张珂 李二龙

陕西渭河煤化工集团有限责任公司 陕西 渭南 714000

摘要:近几年,在我国现行政策的大环境下,强制规定必须开展废水零排放技术,特别是在我国煤化工生产的过程当中,必须坚持以人为本的发展理念,并且需要以环境为基础的宗旨,采用有效的废水零排放处理技术,从而良好的降低对环境产生的污染以及不良影响。然而,零排放的难度是有目共睹的,因此对现有煤化工废水零排放技术开展全方位的分析,总结出不同情况下的技术的选择应用,从而可以为大规模的推广零排放保驾护航,这也是现阶段尤为重要的一项工作。

关键词:煤化工;废水;零排放;技术进展;应用

引言:在化工厂生产领域,经常伴随资源耗费及其很多污染物的排污,造成经济收益的前提下也会带来很多不良影响,特别是在煤化工生产领域,其所产生的废水成分比较复杂,如何做到该产业链废水的零排放,提升企业环保度与技术实力,愈来愈变成煤化工公司提高自身经济效益和公众认可的关键一环,根据企业的差异生产状况,选用并自主创新对应的零排放技术,推动煤化工公司的节能降耗目标完成,是现阶段公司生产需要解决的主要难点^[1]。

1 煤化工废水概述

煤化工是一种以煤为主要原料,经化学处理使煤转化成气体、液态和燃料固体及其化学物质的全过程。煤化工主要包含传统和现代型这两类:传统式煤化工涉及了煤化工、煤化工等领城;当代煤化工主要通过气化以及液化等来将煤炭转变成化工原材料。煤化工生产过程中需要造成大量废水,比如:煤气化废水、煤化工废水等,仅有搞好废水调度工作,才可以尽可能减少生态环境保护的毁坏以实现水源的重复使用。

2 煤化工废水处理零排放的重大意义

煤化工废水零排放解决,即要求煤化工生产加工各个阶段所产生的废水、废水以及清理废水按照规定生产调度,处理过的水所有重复利用,做到废水零排放实际效果。过去煤化工建设规划都伴随水资源的大规模耗费,均值年用水量好几千万立方。但国内绝大多数煤化工公司都面临路面水资源紧缺或比较严重紧缺问题。煤化工的制作很多耗费当地水资源,很容易使当地水要求紧缺。煤化工废水解决零排放科技的引入,能够有效回收再利用生产制造废水,避免自来水超强力实际操作,防止减少本地水资源供货。除此之外,煤化工加工中不但有较多废水,并且废水中成分比较复杂,尤其是氨、

硫、甲酸等环境污染物,及其喹啉、吡啶、联苯等有毒污染物。可以确保零排放,防止从而所造成的环境污染。煤化工智能化建设过程中,务必落实在我国可持续发展观核心理念指导方针,提升生态环境治理。由此可见,煤化工废水解决零排放方式的全面推广,对处理水资源难题、保护环境并维持工业生产可持续发展观具有重要实际意义^[2]。

3 煤化工企业污水种类及来源

煤化工公司在煤及煤有关产物生产过程中涉及到一系列的烟气脱硫、烟气脱硝工作中,这种化学变化均涉及到污水的排出与处理。关键造成污水的处理由来也是由于煤炭的质量不一样,在煤化工汽化的操作中会存在一些残渣,与此同时在开展煤炭的一系列加工中,涉及到将高炉煤气汽化,最后成为需要产物的一个过程。因为许多煤炭有关的化工原材料都会在高炉煤气的支持下完成其产物的建立,但在高炉煤气到水煤浆、再从需要煤化工产物的过程当中,会产生大量污水废气排放。这种废气排放具备比较复杂成分材料结构,例如其带有环己醇、炔烃等这种有害有机物,这种污染物质排入水里也会给自然淡水资源造成极大的毁坏,假如这一部分带有杂质污水不经过一切解决就排入生态环境得话,对煤化工产业链周边自然环境导致不良影响。所以需要对煤化工造成最后产物的一个过程,开展污水品质的监控和解决,做到最后排出基本要求后,再把它排入生态环境,防止污水导致不良环境危害。煤化工生产过程中的污水,其主要成分由无机盐和有毒的东西有机物所组成的。这种有机物大多数是中氮的有机物质,大家都知道,氮氧化合物和硫酸盐全是会导致空气污染且对人体健康有影响的有机物;另外在无机盐的处理方法上,这种污水会到洗涤过程里加入一部分无机盐类,目的是为

了清除产物中的一些正离子。但如果把污水立即排入自然环境,因为这一部分无机盐带有一部分金属离子,可能给水源产生比较大的环境污染,不利于以后的污水净化解决。因而,总的来说,在煤化工行业完成零排放,还是要从污水的处理方法下手,研究可以满足污水零排放化工厂的生产工艺,完成我国节能降耗目标,维护我国化工工业公司的工作环境。

4 煤化工废水零排放技术及选择应用

4.1 有机废水处理技术

因为现代煤化工制造的有机废水具备成分繁杂的特性,零排放的一个过程繁杂。在废水解决工艺层面,有机废水工艺主要包含有机化学、生化、深度处理三个环节。一是物化。解决有机废水时,采用分油杯挑选有机废水里的油脂类,采用间歇性充放电处理工艺清除有机废水中人工和乳状液物质。与此同时,运用气浮池挑选出有机废水中密度相对较低的悬浮固体和减压渣油物质。此外,有机废水中含有较多的胶体溶液以及悬浮固体时,需采用混凝沉淀池解决。二是生化。煤化工企业能够采用厌氧发酵-缺氧-好氧工艺、移动床反应釜等工艺生化解决有机废水。前两者工艺采用氧气不足标准及好氧条件时,需清除有机废水里的有机物以及中氮物质。应用移动床反应釜,不用软化器过滤装置,就可以获得脱氮的成效。三是深度处理。通过生化加工后,有机废水会有生化难题。能通过空气氧化技术、臭氧氧化系统等方式推动有机废水地处理。与此同时,该过滤装置还可以用来清除有机废水里的COD和氯化物,从而可以达到平稳水的目的。

4.2 含盐废水处理技术

首先,含盐废水主要就是指水里面的总含盐量在1%以上的废水,其主要包含了液化石油气清洗水、循环水系统、除盐水系统以及污水管道等。含盐废水中的关键有害物是氟化物或硫氰酸钾等高浓度碳酸盐。不一样含盐浓度含盐废水在具体加工工艺选择时差异也是很大,需要注意加工工艺挑选。1)含盐废水水溶液少。生化水与清静废水混匀,产生少盐废水。与高浓度卤汁对比,主要特征一般是含盐量低。现选用“预备处理双膜法”二步技术处理欠盐废水。在其中,双层膜的重要意义是除盐,进行废水的回收利用;一般准备是凝结沉淀过滤,这也是双层膜渗漏的保障。双膜法处理含盐废水较为纯粹,处理过的废水一般COD10 mg/L以下,(氯化物)5 mg/L,一般双膜法以“反渗透膜ro反渗透”为主导。适合于立即循环水系统,填补全部水,但是该方式的使用率不太高。2)浓盐水水溶液。两层膜法处理水也产生

了浓盐水,出水量大,有一定的环境污染。现阶段,因为尽可能减少废水里的含盐量,降低工程投资,节约能源,普遍使用“预备处理膜浓缩”技术性。一般来说,依据处理结果,TDS(总盐份)浓度值应为50000 mg/l~80000 mg/L。3)高浓度的盐溶液。一般来说,较高能化工厂废水的含盐量在10000 mg/L~50000 mg/L,或浓度值在20%之上,COD成分也达到300 mg/L~2000 mg/L。含盐废水主要来源于工业生产废水处理设备,如反渗透浓水和烟气脱硝废水,其从根本上解决是推动零排放的关键所在。很多科学研究与实践活动说明,现阶段一般采用二种处理办法,自然就是蒸发干燥机械蒸发干燥。但值得关注的是,蒸发凝结处理过的结晶体固态成份繁杂,有害物浓度值高。为防止二次污染,水应进一步重复利用生产制造结晶盐或者按风险固体废物解决^[3]。

现阶段,通过很多调研可以说明,多盐废水零排放可以分为预备处理、获取、多效蒸发器3个解决环节。1)预备解决。是作为中盐废水零排放技术重要的第一步,一般去除废水里的悬浮固体、抗压强度、硅和有机物,主要包含有机物、亚硝酸盐和漂浮物的去除。针对有机物的去除,混凝沉淀过滤和活性炭过滤器是一般工艺,去除率也比较十分有限。比如,混凝沉淀过滤对COD的去除高效率为35%~45%,而活性炭过滤器的去除高效率为40%~60%,不可以从源头上融解有机物和空气氧化气体。长期性运作将威胁零排放系统的稳定性。臭氧氧化和电催化等高级氧化技术不但可以解决传统手工艺中存在的不足问题,并且还能够有效的减少高浓度盐水中有机物成分,如臭氧氧化和电催化COD的去除高效率可以达到50%之上。在直接和间接空气氧化有机物气体变成二氧化碳和水前提下,生物大分子有机物气体被空气氧化变成分子团有机物,也能够减少有机物在从而形成的盐里的粘附。最主要的是,高级氧化在氧化过程里没有带来更多的共价键,所以可以用高级氧化技术去除有机物气体。亚硝酸盐和漂浮物的去除大多采用“石灰粉沉积或石灰粉碳酸氢铵”的二元法及离子交换,但是这两种方式都是有缺点^[4]。碱的去除不全面,中后期必须采用别的去除技术才能把泥石去除整洁。离子交换法全过程必须环氧树脂胶饱和状态重复利用,造成多盐废水。此外,这种解决技术运营成本较低,但温度与水流量起伏影响很大,占地面积也较大,使用成本也较高。特殊管式超滤膜(TMF)技术运用了相同的正离子效用。反射面后选用管式超滤膜过滤,其生产制造水质为带超滤装置的水质(微滤)。TMF技术自动化程度高,集高效率澄清池反映、沉积和后面过滤为一体,可去除废水里的强

度硅。亚氯酸盐浓度值维持在20 mg/L以下，抗压强度比较好的去除率是92%之上，能够满足反渗透浸泡的需求。与传统高效率清池过滤技术对比，TMF占地总面积比较小，对较低浓度的废水能够省去离子交换法系统。此外，“投药混泥土常用TMF”对渗入水质的相关规定很强，使用成本低，但需要操纵有机物成分，太高存有膜污染风险性。2)膜浓缩系统制作工艺。膜浓缩是创新发展传统工艺、高效率净化处理提取技术专业技艺，一般最大程度地获取含糖量废水，从而减少整体投入和使用成本。现阶段，在我国新创建零排放新项目TDS多数为 3×10^{-4} mg/L ~ 10×10^{-4} mg/L，所选用的重要技术为一般反渗透 RO 海水反渗透RO 或高效率反渗透。从蒸发系统提取TDS量在于所采用的工艺用水。伴随着我国现阶段各种各样新技术的发展，电渗析法、高压反渗透、正渗透是不可或缺的技术发展方向。

5 煤化工废水零排放技术的优化措施

5.1 贯彻落实零排放处理理念

二次反渗透解决易出现钙离子、镁离子、硅离子，不但环境污染反渗透膜，并且增强了脱硅的难度系数。因此，煤化工企业深入分析一级反渗透浓缩盐水中硅离子，深入分析其原理，将脱钙技术、除镁技术和除硅技术紧密结合，提升二级反渗透加工工艺，减少二级反渗透成本费、提升二级反渗透可靠性以及提升含盐污水后的品质，前沿的空气氧化技术能有效清除含盐污水里的难降解物质，提升反渗透浓水蒸发控制，尽可能减少生态环境保护的环境污染。与此同时，提升浓缩盐水机械装置蒸发装置的探索，融合该设备及蒸发塘技术，处理浓缩盐水解决品质存有多效蒸发器结晶体技术成本相对较高、效果不佳的问题。

5.2 挖掘第二水源

挖掘利用第二水源是煤化工废水解决零排放技术运用环节中提升水源确保的重要方式。在实践中，煤

化工企业应增加地表水、矿井污水、降雨、饮用水等可以利用水源的开发幅度。煤炭遵照循环系统利用标准和原则，深层次开发利用水循环，执行地下水基本建设，满足公司水循环供货要求。在用水紧缺的情形下，矿井污水可以作为填补水源，为用户提供充沛的水源。

5.3 科学设置旁路

煤化工废水处理系统工艺技术长，某一阶段出了难题，系统就不可以正常运作。煤化工废水解决系统是关键系统，维修维护的机会比较少。因而，必须在废水处理系统中设定旁路和交叉安全通道，减少维护难度系数。比如沉砂池等基础设施边上能设旁路和跨线，这种旁路和跨线能解决阻塞等诸多问题，确保系统的稳定性。

结束语：总的来说，煤化工是现阶段中国能源领域的主要主导产业，但从而所带来的水环境问题亟待解决。零排放技术是当前最适合的废水处理技术，完成煤化工污水零排放是迟早的事。可是，在技术、经济与环境层面存有一系列问题。因而，应关键剖析现阶段煤化工零排放项目具体运作存在的问题，从多个技术性能特性、应用领域及项目具体情况等多个方面挑选最好解决技术，寻找技术与经济的绝佳融合，为煤化工的高速发展给予辅助的生态环境保护适用。

参考文献：

- [1]杨晶晶.煤化工废水“零排放”技术要点及存在问题[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2021, 11(6): 264-265.
- [2]王冬, 张洪伟.新型煤化工废水零排放技术的问题与解决思路[J].化工管理, 2020(16): 53-54.
- [3]刘致江.煤化工废水处理现状及技术展望[J].商情, 2021(21): 137-138.
- [4]尹辰贤.化工废水深度处理工艺分析[J].石油石化物资采购, 2021(23): 133-134.