

# 煤化工废水处理关键问题解析及技术发展趋势

牛红兵

伊吾疆纳新材料有限公司 新疆 哈密 839303

**摘要:** 为了明确煤化工废水处理技术的重要性,通过提出一些改革的策略来提升煤化工废水处理技术的质量,进而推动我国化工事业的创新发展。通过对煤化工废水处理技术进行改革,能在一定程度上提升煤化工废水处理技术的整体水平。

**关键词:** 煤化工; 废水处理技术; 发展方向

## 引言

我国煤炭能源丰富多彩,煤炭能源总产量居国际前列。但是由于我国人口非常多,人口数量均值煤炭能源依然紧缺。我国目前对煤炭能源有极强的依赖感,但煤化工造成大量的废水处理事情依然影响着科技人员、环保人士和公司的发展。有毒的煤化工废水如没有经过科学合理解决,易造成环境污染,最后威胁人们靠着生存的当然发展趋势。煤炭工程的发展需求科学合理具体指导、废水解决技术、有害物节能减排、完成煤化工废水的高效回收再利用、推动煤化工的可持续发展观。

### 1 处理煤化工废水的意义

煤化工公司采用煤炼焦、煤气化等燃料副产品以及各种煤化工精矿商品、别的化工原材料原材料。在生产、特制、二次特制环节中,可以直接在水中形成很多带有有害硫酸盐成分的有机化工废水。这种工业生产废水的污染物以及化学物质含有的各种有机物质极为繁杂,一般含有较多的含硫化合物和硫酚盐等有毒重金属超标残渣,及其具有独特污染的有害化学物质。

### 2 煤化工废水特征

#### 2.1 污染物种类的分析

煤化工废水里的污染物类型越来越多了,导致这样的事情主要原因是煤化工加工过程繁杂显著,煤碳处理不同阶段会产生一定量的污染物。伴随着制造的深层次发展,这种污染物会聚在最后的废水中,煤化工废水中污染物类型和含量越来越多了,严重污染环境,威胁大众的身心健康。此外,因为该废水工艺处理也非常困难,造成废水解决成本费大幅上升,污水处理站的经济收益也降低。在当代煤化工公司与时俱进、材料及技术升级的大环境下,煤化工废水中污染物的类型和含量慢慢转变,特别是出现一些新污染物,废水解决难度系数将进一步加大<sup>[1]</sup>。

#### 2.2 废水水质特征分析

煤化工废水一般分为有机化学废水和含盐废水二种。其中,有机化学废水一般指气化和化工企业、地面清洗、初期雨水等废水。该废水水质特征就是其高COD和氨氮浓度。有机化学废水中,气化废水占60%之上,不但带有成份极为比较复杂、难溶解的焦油及酚等,还带有高浓度氨氮物。解决这种废水需进行焦油和氨酚的回收利用和预备处理。此类废水带有醛类和苯系物等有机化学污染物,属于典型的难解决废水之一。现阶段,在我国该类废水零排放解决目标尚难以实现,亟待进一步探寻。有关含盐量废水,具有循环系统废水跟化学水。这种废水的特点就是SS和TDS含量高,当中氟化物和COD浓度值低。这种废水TDS高主要原因是加上给排水系统化学药剂。

### 3 煤化工废水污染现状

煤化工制造业企业主要是以炼焦煤和焦炭为基础原料,需要大量锅炉水才能保证煤炭的生产运营,立即造成大量环境污染污水。现阶段煤化工公司在工作环境层面所面临的短板问题通常是工业废水中污染物的处理方法。煤化工的日用水量特别大,煤化工的重要自来水方式就是煤炭原料汽化、焦化和处理最后汽化。立即工业废水主要包含精煤汽化、焦化处理、煤化工。从煤化工废水污染现状看,原因是废水来源渠道分散化、用水量大、污染物成份繁杂、危害因素多、环境污染溶解无法控制。因而煤化工污水中有关物质的处理方法成为了将来煤化工急需解决难题。

### 4 煤化工废水处理技术现状

#### 4.1 普通型活性泥处理技术工艺

普通型活性污泥处理技术可以适用煤化工废水处理方式中获得显著而较好的运用效果,但是遇到浓度较高的污染物一般表现出了难溶,即便短时间COD化学物质有具体除去高效率,但融解物质构成体系中有有机物含量低,脱氮效率不高<sup>[2]</sup>。

#### 4.2 A/O处理技术工艺

在A/O工艺处理的实际应用情况下,煤化工废水里的氨氮类物质也有很大占比被除去,但工艺处理完成后,废水中剩下COD污染物浓度值还是处于领先水平,无法达到科学合理环保标准规定。

#### 4.3 SBR处理技术工艺

在SBR解决技术的实际应用情况下,存有理想支撑点冲击负荷的技术实际效果,但是这种解决技术抗醛类毒副作用功能的相对性较弱,也会导致很多淤泥泄露。

#### 4.4 生物处理工艺现状

在煤化工废水审核中,该处理办法的绝对的优势表现在经济发展、简易、环境保护等诸多方面。煤化工废水里面含有高浓度氟化物、甲酸等成分,且存有多种多样难溶解有机物,一般处理办法不能达到最理想的解决实际效果,加强解决是煤化工处理大势所趋。但处理方式中,受废水水体水流量变动的的影响很大,解决并没有很强的抗冲击性,严重影响解决实际效果;除此之外,解决没法除去难溶解的高分子有机物,必须进一步优化处理办法<sup>[1]</sup>。

#### 4.5 深度处理工艺现状

煤化工废水的审核中,存在一些难溶解有机物,处理过的废水里还有不可降解的有机物。这种有机物无法保证废水出水量COD和饱和度达到要求规定,必须后面和深度处理。废水加工后出水量达到环保标准的处置措施之一是后面解决,深度处理广泛应用于必须回收利用出水量的步骤。混凝及吸附、高级氧化是最常见的后面(或深度)处理办法。现阶段膜技术主要用于深度处理。但是,后续(或深度)处理方式还存在一些不够。如混凝沉淀法有一定的经济发展优点,但无明显解决实际效果。但选用吸附法时,需要使用很多吸收剂,存有成本相对高的缺陷。

### 5 煤化工企业使用的废水处理技术

#### 5.1 预处理技术

##### 5.1.1 脱酚

煤化工废水中一般带有一定量的酚,所以可以用几类高比表面的吸附材料进行脱酚预备处理。吸附原材料做到饱和后,一部分相有机溶剂或蒸气适合于再生的吸附剂。煤化工公司常见的吸附原材料主要包括改性膨润土、吸附性强的活性炭与大直径吸附环氧树脂。钠基膨润土表层一般带有吸水性二氧化硅,而对水里有机物的吸附水平比较低。因而,钠基膨润土作为煤化工吸附剂时,往往会在使用时开展改性材料。对没有处理钠基膨润土和改性膨润土的脱酚特性展开了对比研究。结果显

示,改性膨润土具备更加好的吸附特性,做到脱酚均衡的时长较短,可吸附甲酸总产量更高。实际上活性炭都是常见的吸附剂。活性炭比表面非常大,面积里的孔结构比较繁荣,非常低。因而,在煤化工公司废水脱酚环节中,活性炭广泛应用于吸附。用吸附浓度值为60mg/L的活性炭解决甲酸,在处于30℃的温度,酸碱值处于6.0的环境下,经过活性炭吸附处理,苯酚的去除率可以达到86%<sup>[4]</sup>。

##### 5.1.2 除油

融合煤化工公司排出废水的特征,一目了然,废水多见油性化学物质,病菌胶束表面一般遮盖有油性化学物质。在后期煤化工废水解决去油环节,可让废水中油溶性的物质解决效果明显。一般要求生化法处理渗水具体油份成分低于50mg/L,一般采用隔油器或方法去油。

#### 5.2 生物化学处理工艺

生物化学处理属于煤化工废水的二级处理,主要运用于溶解煤化工废水里的有机化合物。我国常常选用活性污泥法及厌氧法,获得了一定效果。活性污泥法是国内煤化工废水解决常用的二级处理方式。污泥里的好氧细菌和原生生物能够很好地运用废水自然环境方式吸附溶解有害物,同时将有害物溶解给其他化学物质,减少煤化工废水的毒副作用。该处理办法主要用于酚类化合物浓度值低、毒副作用相对性比较差的废水解决。使用方便,成本费较低,约6元/吨,成效显著,环境要素危害小,被很多企业广泛应用。厌氧解决指的是在乏氧或厌氧条件下根据厌氧菌的代谢作用将废水中的有害有机化合物转化成无害或微毒物质的,也广泛运用于煤化工废水的处理方法。此方法主要运用于活性污泥法解决效果不佳的废水解决。但此方法费时间,无法除去废水里的COD。与此同时,废水里的有机化合物和其它含碳化合物会影响到产甲烷菌的新陈代谢和繁育,使之溶解水平大幅度降低。因而,厌氧解决多与其它废水处理办法协同应用,以获得更加好的废水解决实际效果<sup>[5]</sup>。

##### 5.2.1 CBR法

对于废水解决高效率、成本相对高的缺陷,企业能够运用CBR循环流化床技术,该技术将多种多样技术高效地结合在一起,高效地解决各种各样废水。废水解决中小型冲击性显著,能够随水流动,做到最理想的解决实际效果,低成本。原本CBR能控制燃烧率,融合空气流量和天然气操纵来提升燃烧现象,减少排出。CBR用于废水处理,特征是遮盖污水处理池,配水管设置在污水处理池内。配水管根据进水口与预备处理模块联接,再通过挡板将污水处理池分离出来为污泥分离区反映

区。这俩构件相互连接,在污泥分离出来区设定回收利用污泥的斜柱或排泥管,深潜拌和机械过滤器。此方法具备环境保护、易上手、环保节能、高效率、自动化水平高特性。此方法不但用以煤化工废水的处理方法,并且广泛用于造纸工业和食品加工行业。

### 5.2.2 UASB法

上流式厌氧污泥床被称作UASB加工工艺。作为一种厌氧废水处理设备,升流式的厌氧污泥床反应釜又被称为升流式的厌氧污泥床。作为一项长期性技术,UASB法于20世纪70年代初次运用。此方法希望通过厌氧反映处理废水,确保废水中的物质溶解,最终根据沉积回收利用废水。此方法在煤化工废水审核中运用获得显著效果,且结构紧凑,可节省很多室内空间<sup>[6]</sup>。

### 5.3 多元酚的降解途径

针对煤化工废水中含有的多酚类物质,一般不可以用微膨涨溶解技术或其它解决技术立即解决。总体上,主要是通过厌氧共代谢技术转化成别的化学物质,唯有通过挑选与应用适宜的技术方式才可以彻底清除。以上解决技术的实行构思是运用简单化的有机分子共栽培基质存在方式,激起活力多酚物质的厌氧技术效用,在科学控制与干涉厌氧技术环境效应泡沫塑料状况前提下,彻底解决煤化工废水普遍的微繁殖状况,确立醛类有机物的总体利用率充分考虑煤化工废水中各种各样污染物基本上特点,现阶段开发设计出根据花青素厌氧共代谢原理的废水解决技术,在实际操作中醛类溶解的技术高效率明显,其预期效果已经被世界各国很多技术科研人员充足接纳和信任。

### 5.4 深度处理技术

深层循环系统技术处理有机废气中各种各样废水的办法还有一些。依据这种关键废水类别的特性,针对强环境污染地域,有机化学煤适合于工业生产废气回收和净化处理,符合实际国家相关绿色环保污染排放的各种规范。常见的空气过滤方式有空气氧化吸附、膜分离技术空气氧化、絮凝沉淀、高端吸附空气氧化、复原、固定不动吸附技术、催化反应吸附氧化还原反应和临界值水吸附空气氧化吸附。污泥深层溶解净化处理后,在污水处理站深度处理净化处理工艺技术中,关键注重运用金属催化剂可选择性氧化分解沉积剩馀污泥里的活力和有机化合物,减少沉积污泥废水中分散的物质COD值和剩馀污泥中金属材料盐的浓度。在废水工艺处理研发

流程中,所使用的方法是什么将技术、自然环境方法与法律结合的新的方法,是一种协同运用技术。该技术的明显特点是加工工艺简易、低成本、实际操作高效率,因而有利于提高废水微生物的排放限值标准并进行安全高效地处理。

### 5.5 膜技术

现阶段世界各国已经有生产厂家选用优秀油分离技术完成含油废水的分离解决,彻底除去含油废水中残余的乳化液和可溶油,同时获得除盐的多重目地。微滤技术或超滤膜技术是解决含油废水的含油加工工艺,关键不能使用一切解决药物,为纯分离过滤方法,做到不造成很多淤泥,对该水里各种油浓度转变全过程适应能力强。该技术根据污水系统的循环利用完成进粗盐的提纯,其核心作用是消毒杀菌、除菌、清理<sup>[7]</sup>。

## 6 结束语

综上所述,煤化工废水排放的总量达标排放,是我国煤化工企业追求的环保最终治理目标。针对当前煤化工废水处理新技术及存在的各种问题,要引起下游企业专家和产业研究者的高度关注。因此,要系统研究煤化工废水污泥的综合处理问题,从相关技术应用、经济理论和管理制度体系上逐步规范并引导其实施过程,从而有效实现煤化工企业生产中污水的高效处理,进一步促进化工行业的可持续发展。

### 参考文献

- [1]谢燕蔓.化工工业废水的处理工艺分析[J].当代化工研究,2018(10):86-87.
- [2]田庄.化工企业废水处理现状及处理工艺分析[J].山西化工,2021(3):180-182.
- [3]杨海琴.污水零排放技术及其在煤化工污水处理项目中的应用分析[J].决策探索(中),2020,648(4):25.
- [4]毛渭锋,孙福丽,唐海龙.浅析现代煤化工浓盐水处理技术现状和发展趋势[J].化工管理,2020(5):10-12.
- [5]张磊.煤化工废水处理工艺[J].山西化工,2020,40(01):156-157,162.
- [6]王文君.煤化工废水处理工艺[J].中国化工贸易,2020(10):90-91.
- [7]汪鹏,张桥,冯霄.煤气化废水处理和固体氧化物电池耦合系统的过程设计和经济分析[J].华东理工大学学报:自然科学版,2022,48(1):34-43.