

# 解析化工污水深度处理工艺选择及可行性分析

聂红秀

青岛新太平洋节能环保集团有限公司

DOI:10.12238/eep.v3i11.1097

**[摘要]** 随着近些年来我国社会经济的不断发展,化工生产水平也逐渐提高,越来越多的化工企业建成,化工生产规模也在逐步扩大,因此导致大量化工污水被排放到自然环境当中,对生态环境造成极大污染。化工污水处理的难度比较大,需要根据化工企业实际的生产情况,选择先进且合理的化工污水处理工艺,对此,做好化工污水深度处理工艺的选择并分析其可行性有重要意义。本文根据我国化工污水处理现状分析了化工污水处理的重要性,并探讨了化工污水深度处理工艺,希望可以为相关企业的污水处理工作提供参考。

**[关键词]** 化工污水; 深度处理; 工艺选择; 可行性分析

**中图分类号:** U664.9+2 **文献标识码:** A

如今我国大多数化工企业均迫切想要转型,而转型的关键则在于是否掌握化工污水处理技术,因此,为了提高化工污水的利用率,降低污水排放量,改善环境污染问题,提高化工企业的经济效益,就必须合理选择污水深度处理工艺,加强化工污水处理力度,促使化工企业可持续发展。

## 1 化工污水处理现状

化工污水的组成成分非常复杂,含有大量的有害物质,而且化工企业污水排放量较大,因此在进行污水处理时会面对较大困难,由此可见,我国化工企业的污水深度处理能力有待提高。截至目前,我国化工企业在污水深度处理方面还不具备成熟的工艺和丰富的经验,与一些发达国家相比仍然存在一些差距,我国的化工污水深度处理效果也不够理想<sup>[1]</sup>。为了充分提高我国化工企业的污水深度处理水平,就必须根据企业的实际污水排放情况,选择最佳的处理技术,同时对污水深度处理工艺的可行性进行分析,解决我国目前面临的化工污水处理问题。

## 2 化工污水处理技术及其应用

化工污水必须按照规定流程进行处理,需要在污水处理质量和回收利用效果等方面制定严格的处理标准,与此同

时,在不断的处理工作中总结出化工污水处理的规律和经验,从而提高企业的污水处理效率,为企业带来更高的经济效益。经过专业处理后的化工污水,可以用于循环冷却系统或脱盐水、化工生产设备用水等方面。想要充分回收化工污水并通过有效处理再次投入使用,就必须从多方面进行考虑,主要需要从污水的水质、排放量、处理效率和回收技术等各方面进行分析。化工污水回收后主要可以应用在四个领域,首先是可以用作脱盐水或者软化水,而这部分用水对水质有较高的要求<sup>[2]</sup>,因此必须对化工污水进行保质保量的处理,其次是可以应用于循环冷却系统,这部分用水对水质要求不高,但是需水量比较大,因此必须有高效率的化工污水回收处理技术做支撑,才能保证有足够的水量支持循环冷却系统用水,再次是在化工企业的生产辅助设备中应用,这部分用水对水质和水量没有过高要求,最后是应用于生活或者其他方面,这部分用水与人们的日常工作和生活有直接联系,但是也属于化工用水的一种,因此对于水质没有过高要求。

## 3 化工污水处理的重要性

随着我国经济水平的不断提高,化工企业也在蓬勃发展,在化工企业不断

扩大规模的同时也在面临着化工污水的排放和处理问题。化工企业的污水处理水平与自然环境和城市发展有直接关联,如果处理效果不够理想会导致化工污水中的有害因素直接排放进自然环境中,甚至会被人体所吸收,对人体造成严重伤害<sup>[3]</sup>,除此之外,一部分含有腐蚀物质的化工污水还会对周边建筑物造成损害。正因如此,我国相关部门和企业务必对化工污水处理工作提高重视,同时,我国水资源越来越短缺,也让化工污水的回收再利用有了更高价值。

## 4 化工污水深度处理概述

我国目前多数污水处理厂对化工污水的处理速度在500m<sup>3</sup>/h左右<sup>[4]</sup>,主要针对化工企业排放的污水和石化废水等进行处理,在经过一系列的处理工作后使水质满足我国的排放标准,之后再将所有污水进行统一排放。石化废水中含有大量的油,因此在处理石化废水前,必须先对污水进行除油处理才能进行后续的污水处理。化工生产所产生的废水中含有大量复杂物质,需要在进入污水处理系统之前进行严密的前段处理,使水质达到一定标准之后才能进行处理。有研究表明,在化工生产所产生的污水中,含有大量的氨、氮等元素,污染指数极高,未经有效处理无法达到我国规定的污水

排放标准,因此,相关部门必须对各大化工企业进行严格监控,同时通过分析污水处理厂的处理能力,引进更加先进的污水处理技术和设备,提高化工污水深度处理效率,从根本上保障污水水质符合我国的排放标准。

### 5 化工污水深度处理技术可行性分析

化工污水深度处理技术主要有芬顿试剂氧化、臭氧催化氧化、活性焦吸附等多种方式,近些年来,芬顿试剂氧化和臭氧催化氧化都得到了广泛的应用,主要原因是这两种方式可以有效去除化工废水中的有毒有害物质,下面将对几种化工污水处理技术的可行性进行分析。

#### 5.1 芬顿试剂氧化

芬顿试剂属于一种强氧化剂,可以有效去除一些比较难以降解的COD,由于芬顿试剂中含有 $Fe^{2+}$ 离子和过氧化氢,因此具备较强的氧化能力。芬顿法处理化工污水需要应用 $Fe^{2+}$ 离子,通过不同元素之间的反应最终形成较强的氧化性氢氧基团和 $Fe^{3+}$ <sup>[5]</sup>,利用氢氧基团和化工污水中的有毒有害物质进行反应,最终有毒废水为可以过滤的大体积颗粒。化工污水中所含有的有机物也可以通过氧化反应形成二氧化碳和水,从而降低化工污水的化学需氧量。 $Fe^{3+}$ 离子可以让过氧化氢转变为氧气和水,在存在过氧化氢的情况下,可以通过不断的化学反应生成 $Fe^{2+}$ 离子,经过芬顿试剂处理后,可以采取化学沉淀的方式去除水中含有的铁离子。

#### 5.2 臭氧催化氧化

臭氧催化氧化形式广受污水处理相关行业的专家关注,因此,该处理形式在有机污水处理中得到了广泛的应用,降解效果显著,可以有效降低化工污水中的有机物含量。一般情况下,在废水中的有机物二级处理中,由于COD不可降解,需要采取臭氧催化氧化这种深度处理方式进行处理,将有机物分成无数个小分子、无机物等元素,再利用曝气生物滤池降低化工污水中的COD含量<sup>[6]</sup>。在以往的化工污水深度处理过程中,较少应用臭氧催化氧化处理方式,主要原因是该处理方式效率不高但是需要投入大量的资金,导致污水处理成本过高,而随着近些年来该项技术逐渐成熟,臭氧催化氧化处理污水的成本得到了有效降低,也让该项技术得到了越来越广泛的应用。

#### 5.3 活性焦吸附和其他工艺

活性焦吸附主要在去除化工污水中的微生物方面广泛应用,对于微量污染物或含有少量重金属、使用一般氧化法难以溶解的化工污水有很好的处理效果,可以使污水得到深度净化。使用活性炭可以吸收化学污水中含有的小体积分子,在经过氧化反应处理后的化学污水中有良好的应用效果。

#### 5.4 滤料板结的处理

曝气生物滤池也是常用的化工污水处理技术,且该技术应用过程中也体现出了明显优势,但是在其深度处理化工污水过程中,仍然存在一定缺陷,这部分缺陷会导致大量细菌或者微生物在过滤器中生存,容易造成滤料板结问题。为了

避免滤料板结问题的出现,必须采取有效措施对滤料进行处理,主要方式是在曝气生物滤池后方加设高效纤维过滤器,以此来提高曝气生物滤池的过滤和吸附能力,能够充分剔除化工污水中的有毒有害物质,实现化工污水的深层次净化,使污水能够得到有效回收利用。

### 6 结束语

总而言之,随着我国经济水平的不断提高,对自然环境的保护也成为国家和社会广泛关注的问题,但是随着化工企业规模的不断扩张,使得化工污水排放成为污染自然环境的重点问题,对化工污水进行深度处理,使其能够回收利用,在保护自然环境中发挥出作用。

### 【参考文献】

- [1]林汉涛.化工污水深度处理工艺选择及可行性分析探讨[J].环境与发  
展,2018,139(02):66+68.
- [2]吴卫涛,刘志飞.化工污水深度处理工艺选择及可行性分析探讨[J].北方环境,2018,030(008):85-86.
- [3]刘乐华,许承斌.关于化工污水深度处理工艺选择及可行性分析[J].中国化工贸易,2018,010(019):86.
- [4]王睿.化工污水深度处理工艺的选择及可行性分析[J].化工管理,2019,532(25):226-227.
- [5]牛学义.生物滤池处理废气技术  
在城市污水处理厂废气净化中的应用  
[J].给水排水,2000,26(1):16-18.
- [6]李国梅.化工污水深度处理工艺的选择及可行性分析[J].名城绘,2019,(012):1-2.