

# Research on Organic Chemical Wastewater Treatment

Jidu Peng

Fujian Rongxin Water Environmental Industry Co., Ltd., Fuzhou, Fujian, 350008, China

## Abstract

The salient feature of organic chemical wastewater is that it is highly toxic and difficult to degrade, which poses a great threat to the safety of China's water environment. At present, in order to meet the needs of Chinese society for chemical products, China's chemical industry is in a state of rapid development. Therefore, a large amount of chemical organic wastewater will be generated every day. If improperly treated, it will cause serious ecological problems. For this reason, relevant researchers need to strengthen their attention to organic wastewater treatment, and continue to conduct in-depth research on existing wastewater treatment technologies. On the basis of existing wastewater treatment technologies, they should continue to innovate and develop suitable products for the Chinese chemical industry. Wastewater treatment technology can reduce the threat of organic chemical wastewater to the water environment and play a very important role in ensuring the quality of China's water environment.

## Keywords

organic chemical industry; waste water; handle; technology

# 关于有机化工废水处理研究

彭积都

福建榕信水务环境产业有限公司, 中国·福建 福州 350008

## 摘要

有机化工废水的显著特点是毒性大且难以降解, 对中国水环境安全造成了极大的威胁。当前, 为了满足中国社会对化工产品的需求, 中国化工产业正处于高速发展的态势之中, 所以每天将会产生大量的化工有机废水, 如果处理不当, 将会引发严重的生态问题。为此, 相关研究人员需要加强对有机废水处理工作的关注力度, 并不断对现有废水处理技术进行深入研究, 在现有废水处理技术的基础上, 不断开拓创新, 开发出适合中国化工产业的废水处理技术, 降低有机化工废水对水环境的威胁, 对保证中国水环境质量可起到十分重要的意义。

## 关键词

有机化工; 废水; 处理; 技术

## 1 引言

随着中国化工产业发展速度的不断加快, 中国水环境污染问题不断加剧, 为了解决有机化工废水的污染问题, 除了要严格地管控有机废水的排放外, 还应采取有针对性的处理技术, 降低有机化工废水对中国水环境的危害, 对促进中国化工行业发展也可起到重要作用。因此, 面对发展规模不断扩大的化工产业, 为了解决有机化工废水的污染问题, 下文就有机化工废水处理提出自己一些简单看法, 以供参考。

## 2 有机化工废水特点及其危害

### 2.1 有机化工废水特征

所谓有机化工废水, 指的是在化工生产过程中, 所排放

出含有程度不等有机物的废水, 导致中国水环境质量下降, 对中国水环境健康发展造成不小的影响。在化工废水中, 有机物的含量超过国家排放标准要求, 并且有大量的硫化物在化工废水中存在, 不仅会增加有机化工废水的毒性, 而且也加大了污水处理难度, 如果有机化工废水处理不当, 甚至会对人们的身体健康造成影响。此外, 有机化工废水中含有重金属等有毒物质, 物质组成十分复杂, 导致废水处理难度进一步加大。在有机化工废水中, 水中的污染物质呈现出强酸性、强碱性的特征, 从而使得废水不易得到有效的处理, 并且会提升废水的酸碱度, 导致污水颜色十分浑浊。研究表明, 许多大分子的有机物在化工废水中存在, 例如, 碳水化合物、脂肪、蛋白质以及纤维素等, 如果将有机化工废水未加处理而直接排放到外部环境中, 将会引发严重污染问题<sup>[1]</sup>。因此, 为了提升水环境质量, 必须在明确有机化工废水危害的基础上, 对废水进行有针对性的

【作者简介】彭积都(1988-), 男, 中国福建宁德人, 本科, 中级工程师, 从事化工水处理研究。

处理。

## 2.2 有机化工废水的危害

对于水环境而言,中国肆意的经济发展,导致中国水环境进一步恶化。随着中国化工产业发展速度的加快,部分化工企业为了一己私利,将未经处理的有机化工废水排入到外部水环境之中,导致水环境污染问题日益严重。化工有机废水的危害可体现在以下几方面,即:①有机化工废水的排入,导致水环境中的氧气会在降解有机物的过程中不断消耗,导致水体缺氧问题出现。一旦水中的氧气不断消耗,将会导致水中的动物、植物得不到氧气补充,从而引发死亡,致使水质下降,甚至会引发恶臭。②由于有机化工废水的排入,外部水环境会变得十分污浊,加之散发阵阵恶臭,从而会对民众的感官产生影响。③研究表明,大量有毒的物质集中在有机化工废水当中,如果在水体、土体中长期积累,势必会在未来影响民众的身体健康。

## 3 有机化工废水处理

### 3.1 物理处理法

①吸附法。所谓吸附法,指的是为了将废水中的污染物去除干净,可使用多孔、疏松结构对废水中的污染物进行吸附,提升废水的处理质量。常见的吸附剂有树脂、活性炭等,例如,在废水中加入活性炭后,可将部分有机污染物吸附到活性炭表面,从而使有机化工废水得到净化。当使用树脂作为吸附材料时,CODCr 的去除率可达到 80% 以上<sup>[2]</sup>。此外,使用一定量的 NaOH 对树脂进行处理,可使树脂的吸附功能得到恢复,并再次在有机化工废水的处理工作中应用,有助于降低处理成本。但是,与其他方法相比,吸附法存在应用局限性,随着吸附剂使用时间的延长,其将会达到饱和状态,从而会对后期处理结果造成影响。吸附法在应用前需要比较大的资金投入,实施难度大,导致吸附法的应用范围受到了一定限制。

②萃取法。在应用萃取法过程中,处理人员要针对有机化工废水的特点,选用一种溶解度与废水不同的萃取溶剂,利用溶解度差异的特点,实现污染物质的有效分离,从而达到处理废水的目的。在处理有机化工废水时,可将萃取剂加入废水中,利用萃取剂难溶于水的特点,将有机物质溶解到萃取剂中,实现有机物质与水的分离<sup>[3]</sup>。中国科研人员将一定比例的煤油、乙苯等物质进行混合,从而合成出用于处理含羧酸有机化工废水的萃取剂。研究表明,在实施三次萃取作业后,中国科研人员研发出的萃取剂可以将 96% 以上的有机物质从水中去除出去。此外,如有机化工废水中含有苯酚,萃取剂可选择使用脂肪酸甲酯,可以提升萃取效率。

③膜分离法。在处理有机化工废水过程中,可通过膜分离法完成废水的处理。所谓膜分离法,指的是在外力的作用下,

废水中的有机物可以有选择性地通过薄膜,从而起到将有机物去除彻底的效果。超滤法的应用,可以降低有机物质在废水中的含量。与其他分离技术相比,膜分离法具有投资成本低,处理操作便捷等优点;缺点则是会因为结垢问题而导致去除效率下降,影响了膜分离技术的应用效果。

### 3.2 化学氧化法

①湿法氧化法。将有机化工废水放置在高温、高压环境中,将氧化剂放入废水中,其中的大分子有机物会与氧化剂发生氧化还原反应,从而将大分子有机物分解成小分子或无机物,从而实现有机化工废水的处理。湿法氧化法的应用,不仅会缩短处理时间,而且有机物的处理效果更显著,避免二次污染问题的出现,所以应用前景十分广阔。但是,湿法氧化法的一次性投入比较高,并且处理成本也高于其他处理方法,所以导致湿法氧化法的大规模应用受到了限制。

②催化氧化法。同湿法氧化法相比,催化氧化法的应用原理与前者十分相似,不同的是在催化反应的作用下,大分子有机物会转化为小分子物质,小分子物质的污染严重性大大降低<sup>[4]</sup>。催化剂的使用可针对有机化工废水的特征进行选取,常见的催化剂有 Cu、Fe、Ni 等。例如,将有机化工废水放置在高温、高压环境内,在其中加入合适的催化剂,CODCr 的去除率可达到 97% 左右。催化氧化法的应用弊端是需要很苛刻的反应条件,优点则是可以满足绝大部分有机化工废水的处理要求。

③超临界水氧化法。在催化剂的作用下,有机化工废水中的有机物质会在超临界水中与氧气发生反应,实现重组有机物质结构的目的。在重组有机物质结构后,其中的大分子会得到分解,从而起到降低有机物质毒性与污染性的作用。超临界水氧化法的应用,可以提升 CODCr 的去除效果,在实验室条件下,CODCr 的去除率可以接近 100%,去除效果十分理想<sup>[5]</sup>。与前两种化学氧化法相比,超临界水氧化法的处理效果更好,速度更快,缺点则是反应条件苛刻,影响了超临界水氧化法的大规模应用。

④其他氧化法。臭氧氧化法与光催化氧化法也是化学氧化法的典型代表。臭氧氧化法不会产生二次污染,而且氧化、杀菌能力更加出众;缺点则是对溶液的 pH 值以及处理时间有比较高的要求。光催化氧化法具有更快的处理速度,在处理 ABS 有机废水时有着不错的应用效果;缺点则是处理成本高,并且对废水颜色也有一定要求。

### 3.3 生物处理法

所谓生物处理法,指的是在厌氧微生物或好氧微生物的帮助下,实现对有机废物的高效分解,降低有机废物对水环境的影响<sup>[6]</sup>。相关研究表明,生物处理法对 CODCr 的去除率

(下转第 16 页)

整个焊接过程进行了监督保障,确保信息及时有效的反馈传递给控制系统,为各项工作顺利开展提供了前提保障。

## 5 结语

综上所述,自动化焊接技术的发展和已经相当成熟,通过结合生产制造的现实需求对各项焊接处理工艺进行改进完善,在机器运行阶段,把智能化应用原理和优势进行相应对比。加大对自动化焊接工艺的投资力度,研发创造更加符合经济建设和社会生产的先进工艺设备,做好在未来生产制造领域的大规模应用和普及,做好专业人才储备培养工作,

为现代化生产建设提供坚实的基础保障和发展动力,确保生产制造高质量高产出的长远目标的稳步实现。

## 参考文献

- [1] 苏海棒.自动化焊接技术在机械制造中的应用策略[J].内燃机与配件,2021(4):191-192.
- [2] 范金玲.工程机械焊接自动化技术分析[J].工程建设与设计,2020(20):104-105.
- [3] 袁朝桥.自动焊接技术在机械加工中的应用分析[J].内燃机与配件,2020(17):162-163.

(上接第4页)

可以达到90%以上,确保废水排放符合国家标准要求。与其他处理技术相比,生物处理技术更加环保,而且能耗低,处理流程简单。生物处理法的弊端则是对水环境的pH值以及温度等有严格要求,CODCr的去除率尚有待提升。

## 4 有机化工废水处理发展

为了提升有机化工废水的处理效果,不仅要分析废水中的有机物组成,而且也要根据分析结果采取有针对性的处理技术。研究人员要在当前有机化工废水处理技术的基础上,使用现代化的处理手段,提升有机化工废水的处理效果。例如,针对有机化工废水的特点,将多种处理手段进行联合使用,使不同处理技术的优点与缺点形成互补,从而实现提升有机化工废水处理效果的目的。最后,随着中国全社会环境保护意识的增强,为了使化工经济与中国环境相互协调、绿色发展,还应积极开发出绿色有机化工废水处理技术,降低废水处理技术的能耗,避免处理过程中产生二次污染,这无疑将是未来有机化工废水处理技术的重要发展方向。

## 5 结语

当前,中国化工行业的发展十分迅速,为了促进中国经济发展以及满足社会对于化工产品的需求,中国还将在未来

在化工产业投入更多建设资金,进一步扩大中国化工产业的规模。因此,面对日益严峻的水环境污染问题,必须开发出合适的废水处理技术,以此来解决日益严重的有机化工废水污染问题。此外,为了使有机化工废水处理更具针对性,还应在开发现代化处理技术的同时,加大不同处理技术的融合程度,从而进一步提升中国有机化工废水的处理质量。相信在不久的将来,中国有机化工废水处理技术的应用水平势必会再上一个台阶。

## 参考文献

- [1] 吴昊.有机化工废水处理应用[J].山东青年,2018(11):102+104.
- [2] 孙伟娜,李阳,王津.现代酚酸类有机化工废水处理技术探讨[J].科学与信息化,2017(24):83+85.
- [3] 辛欣.高含油有机化工废水的生化处理工艺分析[J].科学与财富,2018(21):52.
- [4] 杨甲栋.化工合成中高浓度有机废水处理技术[J].商品与质量,2017(11):187.
- [5] 刘洋.论述化工废水处理常用技术的探析[J].中国室内装饰装修天地,2018(4):299.
- [6] 庄微.处理工业有机废水新技术研究进展[J].当代化工,2019,48(12):2944-2947+2952.