

化工废水处理工艺技术的研究及应用进展

Research and Application Progress of Chemical Wastewater Treatment Technology

任伟

Wei Ren

湖北普雷杰环保科技有限公司 中国·湖北 宜都 443300

Hubei Prejie Environmental Protection Technology Co., Ltd., Yidu, Hubei, 443300, China

摘要: 自从国家大力实施改革开放以来,在化工产业等快速发展的背景下,对环境造成了重大的污染,化工废水就是其中一种。如今,随着科学技术的发展及社会进步,在生态环保发展的理念下,人们环保意识不断提升,越来越重视化工废水处理工作的开展。对此,此次课题研究重点探究化工废水处理工艺技术的研究及应用进展,首先通过简要概述化工废水的来源及危害,并从物理处理法、化学处理法、物理化学结合处理法以及生物处理法机几个方面来见研究,并对新型微电解技术的应用展开深入分析,从而能够为相关研究提供理论性参考依据,以此来推动化工废水处理工艺技术的发展及应用,解决化工废水处理工作中的实际问题。

Abstract: Since the country vigorously implemented the reform and opening up, under the background of the rapid development of chemical industry, it has caused significant pollution to the environment, and chemical wastewater is one of them. Nowadays, with the development of science and technology and social progress, under the concept of ecological and environmental protection development, people's awareness of environmental protection has been continuously improved, and more and more attention has been paid to the development of chemical wastewater treatment. In this regard, this research focuses on the research and application progress of chemical wastewater treatment technology. Firstly, it briefly summarizes the sources and hazards of chemical wastewater, studies from the aspects of physical treatment method, chemical treatment method, combined physical and chemical treatment method and biological treatment method, and deeply analyzes the application of new micro electrolysis technology. Thus, it can provide theoretical reference for relevant research, so as to promote the development and application of chemical waste treatment technology and solve the practical problems in chemical waste water treatment.

关键词: 化工废水处理; 工艺技术; 研究; 应用

Keywords: chemical wastewater treatment; process technology; research; application

DOI: 10.12346/etr.v4i3.5783

1 引言

当下,化学工业已成为推动我国经济发展的一项重要产业。在进入21世纪以来,在中国经济快速发展的推动下,不同类型的化工产品需求不断增加,这也进一步带动了化工产业的发展,虽获取较多的经济效益,但同时也产生了大量的化工废水,对我国生态环境造成了严重的迫害。所以,就

当下化工产业的发展来说,在注重各项产品生产的同时,还需将环保发展的理念融入其中,重视化工废水处理工作的开展,而在化工废水处理工艺技术研究方面,近年来受到我国有关部门及专家学者的高度重视,关于此类工艺技术研究及应用进展已成为新兴研究议题。通过对化工废水处理工艺技术展开研究,目的就是使中国化工产业能够实现环保发展,减少对生态环境的污染与破坏。

【作者简介】任伟(1984-),男,中国河北邯郸人,硕士,副总经理,从事水污染控制与治理、环保设备研发与应用研究。

2 化工废水的来源及危害

化学工业废水主要来自石油化学工业、煤炭化学工业、酸碱工业、化肥工业、塑料工业、制药工业、染料工业、橡胶工业等排出的生产废水。根据化工废水中的化合物及化学元素来看,主要有三种废水:①无机化工废水,其源于化肥生产和化学原料制造当中,且在石油化工、冶金以及矿业等产业中也会产生这种废水,其中涵盖了大量的酸、碱及盐类与悬浮物,还伴一些硫化物的有毒物质,这些物质对于人体来说会导致其中毒与致癌^[1]。②有机化工废水,在合成材料生产、农药制造以及纺织染料行业当中都会产生这种废水,其特性在于不易分解,会使水体富营养化,从而使鱼类出现群体死亡的现象,对人体的危害体现在使其神经紊乱和致癌方面。③有机物与无机物结合的化工废水,这种废水结合了以上两种的特性,重点产生在氯碱生产、感光材料制造以及涂料合成生产当中,其有害物质更多,以上两种废水具备的危害性,其都具备,且作用更大。

3 化工废水处理工艺技术的研究及应用进展

3.1 物理处理法

通过物理处理法应用在化工废水处理当中,其作用体现在降解和废水中砂及悬浮固体等物质的清除。物理处理法中包含了重力沉淀、过滤以及气浮三种处理方法。其中,重力沉淀是以重力磁场的方式来使化工废水进行沉淀,从而实现固液隔离,而过滤处理方法就是以过滤层的方式来将一些不易溶解的杂质进行清除,气浮处理通过使用微孔管和过滤设备把空气注入到化工废水中,从而产生气泡,而这些气泡能够吸附于化工废水中,来吸附其含有的杂质,最后以浮于水面的形式进行清除,以此使化工废水中的杂质实现分离与净化^[2]。

3.2 化学处理法

这种方法与物理处理法相比更具针对性,主要适用于清除化工废水中的无机物与有机物,能够进一步提升化工废水处理效率及质量,确保废水处理工作能够顺利开展。该方法中涵盖了化学混凝法、化学氧化法、催化氧化法以及斜管沉淀法等等,其方法的种类较为多样性。而混凝法的效能就是通过向化工废水中注入一些化学物质来进行化学反应,从而产生凝聚和沉淀的效应。化学处理方法一般来说都不会因相关因素而受到影响,不过其仍有缺点存在,比如当水量和水温对化学处理法进行废水处理效果造成一定影响时。就需要通过使用一些氧化剂来清除废水中的有机物,氧化剂能够和化工废水有机物中的一些金属杂质进行反应,以此来实现固结和沉淀,从而有效分离废水中的毒害物质。总的来说,化

学处理法的效果虽好,但在成本费用和能源消耗方面较高,不适合用于大量化工废水及浓度较低的废水当中^[3]。

3.3 生物处理法

与物理法和化学法相比,生物处理法的优势及特点体现在良好的新陈代谢特性方面,正是由于其具备这一特性。所以,将其应用到化工废水处理当中,能够实效有效分解,将废水中的污染物和杂质去除。就当下中国化工废水处理在使用生物处理法的实际情况来看,通常都是以使用好氧技术与厌氧技术为主。而好氧技术当中又涵盖了活性污泥法与生物膜法,这两种方法都能够对化工废水中一些浓度较高的有机物进行处理,且该方法还具备良好的吸附性,能够吸附废水中的相关杂质,进一步提升化工废水 COD 的清除率。而厌氧技术的效能则是体现在微生物降解方面,通过这种方式来去除化工废水中的有机物。总的来看,生物处理技术的应用重点是用来去除化工废水中的 COD 物质^[4]。

3.4 物理化学结合处理法

物理处理法和化学处理法单独使用都能够对化工废水中的杂质进行有效处理,而两种方法相结合,还能进一步提升化工废水处理效率。在物理化学结合法实际应用中,主要以采取以下几种方法为主:

①离子交换法,通过使用离子交换剂来将化工废水中的有害离子和物理离子进行交换,就能够将其中涵盖了有害物质进行清除。

②萃取法,这种方法是应用具备高溶剂性的萃取剂和废水进行混合,且由于萃取剂的特性不会在水中溶解,但能够与废水中的杂质进行溶解,就能够从化工废水中来对相关杂质进行提取与分离。

③膜分离法,通过使用半渗透来对化工废水中的有害物质进行过滤,能够针对废水中一些胶状物质和固体物质进行去除,但这种方法的弊端就在于其每一次能够清除的废水杂质都较少,且使用成本较高,还存有引发二次污染的风险,在使用该方法时,要慎重考虑。

④吸附法,以多孔性固体吸附剂为基准,将其注入废水当中,能够对其杂质进行吸附,从而就能将化工废水中的毒害物质进行分离^[5]。

4 新型微电解技术的应用

新型微电解技术是新型化工废水处理工艺的一种,这种技术可在不通电的情况下,通过使用微电解设备中填充的微电解填料应用于化工废水处理中。微电解设备中无数 1.2V 电位差的点以废水做电解质,并以放电的方式来通过电流对

化工废水进行处理,这种方式被称之为电解氧化还原,其作用体现在对废水中有害物质的讲解。而该技术的性能就是能够针对一些不易降解的物质来进行处理,无论是在降低COD与色度方面,还是提升化工废水可生化性方面,效果都比较明显。

5 结语

通过此次研究分析,探究了化工废水处理中不同的工艺技术,而这些技术各自都具备良好的特点和应用优势,也有缺点存在,而化工废水处理工作在实际开展中,在工艺技术的选择和应用方面还需根据工作开展的实际情况为基准来进行选择。一定要选择与实际工作开展相符,且存在合理性,能够获取高效应用效能的工艺技术,从而才能有效提升化工废水处理相率及质量,进而为水环境的改善提供保障,以此来促进中国化工产业实现生态环保发展。而关于化工废水处理工艺技术的研究还需相关部门和专家学者们持续重

视并开展有关专题研究,在科学技术快速发展的今天,对于化工废水处理这项技术性工作而言,只有在工艺技术方面不断实现创新,才能够为其相关工作的开展提供保障,进而为推动中国化工产业及生态环境建设工作的开展与发展而作出贡献。

参考文献

- [1] 吕达强.高速纤维过滤技术在化工污水处理厂尾水除磷中的应用工艺研究[J].中国化工贸易,2019.
- [2] 张建伟,沙新力,张一凡,等.撞击流技术在环保领域的应用研究进展[J].化工环保,2020,40(1):7-14.
- [3] 杨虹燕,齐高相,王建辉,等.废水中难降解污染物电化学处理技术研究进展[J].应用化工,2020,49(3):681-686.
- [4] 赵茂青.煤化工废水处理工艺研究现状及发展前景[J].中国化工贸易,2019,11(14):93.
- [5] 陈莉荣,邹东,谷振超,等.煤化工含盐废水的处理技术应用进展[J].工业水处理,2019,39(12):7.