

Research on the Hazards and Common Treatment Methods of Chemical Wastewater

Jingjing Zhang

Hulunbair Tianheng Environmental Technology Assessment Co., Ltd., Hulunbair, Inner Mongolia, 021000, China

Abstract

Chemical wastewater treatment is a key link of environmental protection, for people's physical and mental health and the sustainable development of society will play a crucial influence, this paper will also focus on this, mainly discusses the harm of chemical wastewater, and expounds the common methods of chemical wastewater treatment, hope that through this paper discussion and analysis can provide more reference and help for related units, improve the efficiency and quality of chemical wastewater treatment.

Keywords

chemical wastewater; hazard impact; treatment method; implementation path

化工废水的危害及常用治理方法研究

张晶晶

呼伦贝尔市天恒环境技术评估有限公司, 中国·内蒙古 呼伦贝尔 021000

摘 要

化工废水治理是环境保护中十分关键的一环, 对于人们的身心健康和社会的可持续发展都会起到至关重要的影响, 论文主要讨论了化工废水的危害, 并阐述了化工废水治理的常用方法, 希望通过论文的探讨和分析可以为相关单位提供更多的参考与帮助, 提高化工废水治理的效率和质量。

关键词

化工废水; 危害影响; 治理方法; 落实路径

1 引言

经济社会的迅速发展在提高人们生活水平, 提升人们物质消费能力的同时也带来了较为严重的环境污染问题, 尤其是在化工产业生产的过程当中会产生大量废水, 如果不做好废水处理所带来的影响和危害是不容忽视的, 具体体现为以下几点。

2 化工废水的危害

化工废水对于人体健康、自然环境和经济发展都会产生较大的影响, 如图 1 所示。

首先, 化工废水会影响生物多样性, 一方面化工废水中含有大量的 N、P、D 等元素, 这些元素融入水体环境当中, 会导致水体富营养化, 让水体中的藻类植物快速生长大量繁殖, 较为典型的则是红潮现象, 而一旦水中藻类大量繁殖, 则会导致水体环境富营养化的问题出现, 大量降低水的含氧量, 进而导致水生生物甚至水生植物大量死亡, 影响生物多

样性。另外一方面化工废水中往往含有氢、汞、铅等相应有毒元素, 这些元素如果达到一定浓度也会威胁水生动物和水生植物的正常生长, 导致动植物的生存环境与动植物的生长需求不相契合, 进而出现大量动植物死亡的现象。



图 1 化工废水的危害

其次, 化工废水会影响人体健康, 化工废水的 pH 值极不稳定, 会受化工工业生产原材料、生产技术、生产产品特性等多重因素的影响呈现出不同的特质, 而这些化工废水如果不做好规范管理, 则很容易会排放到饮用水源处, 进而威胁用水安全。此外, 在上文中也有所提及, 化工废水中的氢和铅等相应元素含量相对较高, 也会威胁人们的用水安全。同时受生物循环规律的影响, 如果水生动植物生存在有毒有

【作者简介】张晶晶 (1986-), 女, 中国山西交城人, 本科, 工程师, 从事环保管理、环境技术咨询等研究。

害水体环境当中,这会导致重金属元素和有毒物质在动植物体内积累,如果人类食用了这些动植物也会在人类体内积累,进而威胁人们的身体健康。

最后,化工废水会直接破坏生态环境,影响社会可持续发展。就现阶段来看,化工废水的构成是相对而言较为复杂的,在处理上难度也相对较高,而如果化工废水并没有经过规范处理随意排放,则很容易会带来土壤污染和水源污染等相应污染问题,进而破坏土壤的理化性质,土壤无法正常使用。同时受水体流动影响,一旦化工废水随意排放到水环境当中并没有及时做好处理,化工废水则会随着水体流动蔓延着更广的区域,进而带来更大的影响,制约人类社会的可持续发展。

3 化工废水的治理原则及管理方法

一般情况下,在化工废水处理分析上可以从管理手段和技术手段两个角度来展开讨论,通过管理手段和治理技术的协调配合达到较好的处理效果,而无论是从管理手段还是从技术手段上来分析,在化工废水治理的过程当中都应当遵循以下几点原则。

首先,应当遵循从根源上处理原则,从根源上处理问题也是现阶段中国在环境保护上较为提倡的理念,因为相较于后期治理,从污染的根源处治理可以较好地降低在后期污染治理上所需要消耗的资源 and 成本,同时避免在化工废水运输和处理过程当中出现二次污染问题。而在根源治理上常见的管理方法则是通过规章制度建设或相应社会职能部门的政策文件完善来更好地规范化工企业的运营行为,端正化工企业的经营态度,进而让化工企业做好技术处理和技术升级,减少化工废水的产生。

其次,应当秉承废水分流原则,化工废水的构成是相对较为复杂的,往往会受到不同企业市场定位、发展需求、产品生产特性等多重因素的影响呈现出不同特质,而贯彻废水分流原则的主要目的是为了保证化工废水处理的针对性和科学性,根据化工废水的理化性质来对处理技术做出有效优化和调整,用最低的成本达到最佳的处理效果,因此可以通过规范化工企业废水排放地点或优化化工废水收集整合途径的方式来实现废水分流,为后续的处理提供更多便捷。

最后,在化工废水处理上应当秉承着创新驱动原则,优化工艺设备、创新技术方法是提高化工废水处理效率和质量的重要途径,尤其是在化工产业迅速发展、化工企业规模越来越大的背景下,化工废水的总产量是相对较高的,如果不做好技术升级和设备优化,一方面会导致化工废水处理效率和质量无法满足于实际工作需求,另外一方面也很容易会造成二次污染问题。

4 化工废水的常见治理方法

在化工废水处理技术分析的过程中,可以从物理处理方法、化学处理方法和物理化学处理方法以及生物处理方法

四个角度来展开分析,如图2所示。

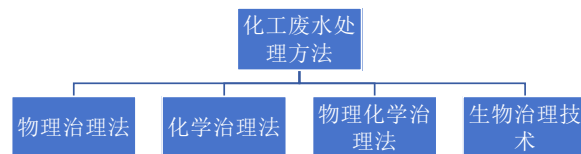


图2 化工废水常见治理方法

4.1 物理治理方法

物理治理方法主要包含沉淀法、过滤法、离心分离法三种方法。

首先,从沉淀法的角度来分析。一般情况沉淀法的应用主要是为了处理化工废水中的固体悬浮杂质,该方法的应用机理是充分利用水和固体颗粒自重不同的原理来剥离污染物质,进而达到净化废水的效果,沉淀法往往并不能单独用于化工废水处理,因为其处理对象是较为固定的,无法满足化工废水多元杂质的处理需求,但是可以将沉淀法应用于其他化工废水处理方法之前,这可以有效降低后续化工废水处理的难度,沉淀法主要包含自然沉淀和混凝沉淀两种类别。

其次,过滤法。该方法同沉淀法一样,同样可以应用于化工废水的预处理环节,最大化地降低后续化工废水处理上所需要消耗的时间、精力和成本,进而更好地提高化工废水处理效率和质量。过滤法的应用机理是通过细孔介质的应用在强压差的推动下让化工废水的固体废弃物停留于细孔通道当中,在此基础之上引入反冲洗法去除杂质,分离杂质。为了更好地保证过滤法的应用效果,为后续化工废水治理提供更多的便捷和帮助,在过滤法应用的过程当中往往会选择多层叠加介质的方式达到更好的过滤效果,而过滤法又可以分为常压过滤法、真空过滤法以及加压过滤法三种类别。

最后,离心分离法。该方法是充分利用不同物质质量的差异来落实的污染物质分离的方法,如果物质质量存在较大差异则意味着不同物质所受离心力也是存在较大差异的,离心分离法正是利用这一原理来进行化工污水处理,质量相对较小的物质其离心力也相对较小,因此可以存留于离心装置的内圈,通过离心分离法有效分离废水和悬浮颗粒,而离心分离法又可以分为水力旋转和机械旋转两种类别。

4.2 化学治理方法

化学处理法主要包含电化学法、化学氧化法和综合法三种类别。

首先,从电化学法的角度来分析,该方法顾名思义是利用阴阳两极氧化还原反应生成的不溶于水的沉淀或气体来完成污染物质的分离,电化学法在处理含油废水或含重金属元素的废水当中应用效果是相对较好的。

其次,为化学氧化法,化工废水构成相对而言较为复杂,一般情况下,大多数化工废水的污染物多为有机物质,而

化学氧化法则是通过空气氧化法、臭氧氧化法、氯氧化法等多种方法来有效分离化工废水当中的有机物质和无机物质,通过氧化分解的方式来进行化工废水处理,达到较好的处理效果^[1]。

最后,为综合法,化工废水的 pH 值并不稳定,但是大多数化工废水都含有较多的酸性物质或碱性物质,在这样的背景下则可以通过综合法的有效应用来落实化工废水处理。但是综合法的应用并非固定不变的,需要具体问题具体分析,如果化工废水中碱性物质含量相对较高,这时则需要引入废酸来进行综合处理,而如果化工废水中酸性物质含量相对较高,则可以引入碱性废水或投放碱性废渣的方式来进行综合处理,这就需要在化工废水治理的过程当中做好化工废水理化性质的分析,测定化工废水的 pH 值,在此基础之上结合实际情况来分析相应的处置对策和应对方法,就现阶段来看综合法的应用频率是相对较高的,已经形成了较为完善的技术体系,应用效果也相对较好。

4.3 物理化学治理方法

物理化学处理方法主要包含吸附法、反渗透法和萃取法三类。

首先,从吸附法的角度来分析,吸附法是指在化工废水处理的过程当中引入多孔固体吸附剂,进而有效去除化工废水中的杂质,在吸附法应用的过程当中需要注意以下几个问题。第一,想要更好地保障化工废水处理质量满足于相应的规章制度要求则需要科学选择化工废水处理过程中的客体,吸附法往往更加倾向于低浓度的工业废水,在高浓度的化工废水治理上效果往往并不明显。第二,在吸附法应用的过程当中需要着重考量吸附条件和化工废水中污染物的理化性质,具体问题具体分析对技术方法做出适当调整^[2]。

其次,反渗透法,该种技术方法是膜分离技术中的一种,其应用原理是通过加压的方式转变含盐量相对较高工业废水的渗透方向,使其逆流到膜的另一侧,进而更好的去除杂质,而在该种技术方法应用的过程当中需要着重考量的则是不同膜布的性质以及如何科学选择反渗透装置。

最后,为萃取法,该种技术方法的应用原理是利用不溶于水或极少溶解的溶剂特性,在溶剂与废水接触后污染物会从水中转移到溶剂当中,进而实现污染物分离的目标净化水源。

4.4 生物治理方法

一般情况下,在生物防治法分析的过程当中较为常见的处理方法则是厌氧生物处理法和好氧生物处理法。

第一,从厌氧生物处理法的角度来分析,现阶段应用频率最高的化工废水处理方法是厌氧生物处理法,与之相应的设施设备也在不断完善,其应用范围也在不断拓宽,像引入升流式污泥床这种颗粒型生物反应装置就可以较好地完成化工废水处理任务。而为了保障化工废水处理质量和效率,可以先将气体和化工废水融合在一起,在此之后引入三相分离器完成污泥分离,最后将化工废水排除反应装置。第二,为好氧生物处理法,该种技术方法主要是利用 HCR 工艺的工艺优势,通过好氧生物处理技术的应用提高化工废水处理装置中氧气转化利用的效率,提高工业废水中微生物生成代谢的速度,进而完成化工废水处理工作^[3]。

5 结语

化工废水处理对于促进人类社会可持续发展、保障人类身心健康、维持生物多样性和生态平衡会起到至关重要的影响,想要更好地贯彻经济发展与环境保护两手并重的发展原则,推行既要金山银山又要绿水青山的发展理念,就必须对化工废水处理技术投以更高的关注和重视,配合管理手段来提高化工废水处理效果。

参考文献

- [1] 徐忠强.化工废水治理研究及应用现状[J].炼油与化工,2023,34(2):9-12.
- [2] 钟芳.化工企业废水综合治理措施应用分析[J].化工管理,2021(26):31-32.
- [3] 田庄.化工企业废水处理现状及处理工艺分析[J].山西化工,2021,41(3):180-182.