

化工园区污水集中处理管理模式的优化措施探讨

蔡 乐

南通经济技术开发区住房和城乡建设局 江苏南通 226002

摘 要: 当前,我国各大工业园区生态环境状况十分严峻,对其发展造成很大的影响,造成这一现象的根本原因在于,污染没有地方可去。随着我国工业园区的日益增多其环境影响也日益受到关注,而化工园区聚集在一起,更有利于实现对其集中控制。我国化工企业污水治理已经由分散式逐渐发展到集中式。一般情况下,由各企业分别处理到化工园区“一网打尽”,再到化工园区内设立公用污水处理厂,实行统一收费,集中处理的管理模式。这样,既能降低排污单位的偷排率,又能解决污染源分散,难以管理问题,对提高化工园区的生态质量具有重要意义。

关键词: 化工园区; 污水集中处理; 管理模式

Discussion on optimization measures of centralized sewage treatment management mode in chemical industry Park

Le Cai

Nantong Economic and Technological Development Zone Housing and Urban-Rural Development Bureau 226002, Nantong City, Jiangsu Province

Abstract: At present, the ecological environment of major industrial parks in China is very severe, which has a great impact on their development. The fundamental reason for this phenomenon is that there is nowhere for pollution to go. With the increasing number of industrial parks in China, their environmental impact is also receiving increasing attention. Chemical parks are more conducive to centralized control due to the concentration of chemical enterprises. China's chemical wastewater treatment has gradually evolved from a decentralized model to a centralized model. Generally speaking, each enterprise is responsible for treating its own wastewater, and then the "net is cast over the whole area" of the chemical park, and finally a public wastewater treatment plant is established within the chemical park, with unified fees and centralized management. This management model can not only reduce the rate of illegal discharge by pollution sources, but also solve the problem of decentralized pollution sources that are difficult to manage. It is of great significance to improve the ecological quality of chemical parks.

Keywords: chemical industry park; Centralized sewage treatment; management model

引言

化工工业园建筑模式在国内得到迅速的发展和广泛的应用。目前,在国内对化工园区进行一体化污水处理还是一个新行业,缺乏相应的实践经验,大多数污水处理厂在进行设计时,都是依赖于单一的工程经验或者依赖于国外有关技术,从而导致污水处理效果差,资源浪费等一系列问题。随着科学技术与经济的发展,环境问题也得到了越来越多的重视,化工园区污水排放量大、泥型复杂,对环境的污染危害大,污水处理与水质纯化很难达到要求。

一、化工园区污水集中处理概况

当前,在我国大部分的工业园都已经建设了一个集中污水处理设施,而工业园废水处理的第一个目标就是要确保出水质量能够达到稳定标准。最近几年,河南、江苏、江西等

地都发生了一些工业水污染事故,这也说明了我国企业在集中处理废水方面还存在着一些问题,如技术含量低、环境保护不力等。

目前,我国一些工业园区存在着一些落后工业废水管网急需改进的问题,并且存在着废水处理技术不能满足要求、污水处理厂不能稳定运行等问题,还有一些工业园区对园区的污水处理没有进行有效的监督,它们只是对污水进行集中处理,而对工业企业预处理出水水质进行监督,这就导致了当园区污水处理厂出现超标排放的时候,很难在第一时间内找出问题根源,也就无法实现有效的应急处理,从而导致污染事件的发生。另外,由于不同行业废水排放标准不一致,使废水处理过程中各环节的费用不断上升。例如,在工业园区内进入园区的企业,其废水前处理废水排放标准与园区内

废水中央处理厂的废水排放标准不相适应,造成两者之间的矛盾,导致废水处理成本提高,废水处理效率下降。

二、化工园区污水集中处理技术

2.1 均匀化和调整

均匀化和调整因为在化工园区中,污水处理厂本身拥有进水水质和水量波动较大的特点,这种波动状况对工厂中用于废水处理的设备,尤其是生化处理厂产生一定不利的影响,在严重情况下还会造成破坏性的应用后果。由于企业中使用多种物化处理装置,污水处理工艺中工艺参数很难控制,污水处理后的结果也很不稳定;反之,当水质、水量变化不大时则其作用较为稳定。因此,必须在废水处理厂前端设立一个控制区,使其达到均衡、调控目的,才能保证污水处理项目的正常运行。

2.2 隔油法

隔油法操作流程如图 1 所示,在化工生产过程中产生的污水中含有大量的非水溶性油状类有机污染物,这些物质一般会吸附在活性污泥颗粒上或生物膜上,这就造成了好氧微生物难以获得氧气,对其活性产生一定的影响,给生物处理造成很大困难。另外,用来处理这类污水方法可以用隔离油槽,同时,隔油池也可以用作初沉池,它可以对污水中粗颗粒等一些可以沉淀物质进行去除处理,从而减少在污水处理过程中所用到的药剂,具有很大的推广价值。

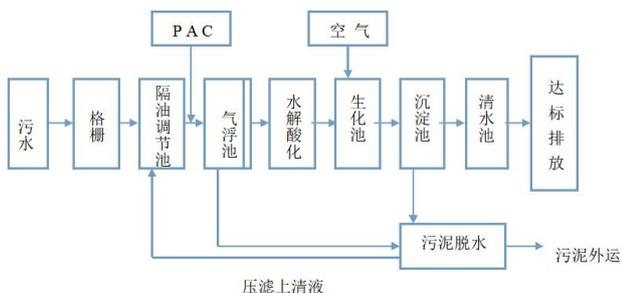


图 1 隔油法流程

2.3 气浮法

气浮技术原理很简单就是用一种极小的、高度分散的气泡,将水中悬浮物吸附在气泡上,同时将它们漂浮到污水表面。在采用气浮法进行分离时一般是以油、疏水、细小颗粒等悬浮物为主要目标。除了之前常规模式下所采用的加压溶气气浮技术,目前涡凹气浮技术、旋切气浮技术也得到了广泛应用。以新疆克拉玛依石化企业为例,采用的污水处理技

术为旋涡气浮技术,可对污水中的 COD、悬浮物等污染物进行高效去除,尤其是对硫化物的去除可有效地解决常规污水处理方法的难点问题。

2.4 混凝法

在化工废水实际处理中,一般采用混凝法和气浮或沉淀法相结合的方法。在几次试验中发现,随着混合絮凝剂的加入,混合絮凝剂的使用效率要高于单独使用的单独絮凝剂。

一般而言,采用内电解法是建立在电化学效应的基础上的,所用的碎铁是纯铁和碳化铁,在含酸性电解液的水中,铁块与碳块、铜块等金属块形成了大量的微型电极,进而发生了电化学反应,最终生成了 Fe^{2+} 、 $\{H\}$ 等化合物。在此过程中,新生成的 Fe 和 Fe^{2+} 发生了还原作用,并与 Fe^{2+} 发生了冷凝。即利用混凝、净分离、桥联等作用,促使原来细小粒子持续融合到污水中,形成更大的粒子。在此基础上,将初始凝结于污水中的悬浮物与电解作用生成难溶性物质,实现了对污水的有效处理。

三、化工园区污水集中处理管理存在的问题

3.1 源头治理偏弱,企业预处理能力不足

根据调查资料显示,近 90% 的化工园区,尤其是北方地区的化工园区,其废水前处理系统均有一定的问题。大部分企业没有实现污水排放与雨水排放分离;废水前处理技术落后缺少对特定污染物的处理装置;由于缺乏环境方面的专业技术人员,污水预处理设备不能正常运转导致处理后的污水不能满足污水处理厂的接收要求。

3.2 源头监管能力和手段不足

大部分园区污水收集网络,水质自动监测系统,以及其他环境相关基础设施,都比较落后水质检测和监测设备也不完善;长期以来,在源头上监督主要依赖于手工采样,由于数据时效性差不能对企业排污质量进行实时监测,导致企业偷排、超标排放现象时有发生,严重影响污水处理厂的稳定运行。

3.3 管理方法不科学

我国城市污水治理体系、收费体系、区域污染风险管控体系、环境突发事件处理体系等方面还存在一定的不足。目前,我国城市集中式生物处理系统普遍以三级标准(GB8978-1996)为核心,以“三类”为核心的生物处理系统为“四类”。同时,对污染治理中的毒性、危害性污染物,尤其是对颗粒物、污染物排放量等方面规定不够明确,导致许多化

工业企业盲目地采用不同的工艺方法,以达到“三个目标”的目的,而不能达到彻底洁净生产。尤其是,COD 以污水的生物毒性为“三个目标”,对污水中生化活性和降解活性有机物进行了不加控制,使污水处理工艺中污水浓度不超过标准。与此同时,生活垃圾中有害物质排放总量不能有效地控制,导致生活垃圾中有害物质的排放难以稳定,给生活垃圾的生态安全带来隐患^[1]。

四、化工园区污水集中处理管理模式的优化措施

4.1 外部改造

对污水处理厂的外观改造,重点是加大生活废水的比重。随着生活废水比重的增大,其可生化特性也随之增强,能有效地减少了水质的波动。改造计划的主要目标是,协同工业园区相关管理人员,对整个污水收集网络进行完善,从而提高园区内生活污水的收集量,并对其他园区的生活污水进行收集,从而扩大污水处理厂的服务范围。由此,使城市污水中工业与生活污水的比重发生变化。另外,调整污水排放标准,按照污水处理厂的实际运行状况,对其所管辖的各个公司的污水排放标准作出相应的调整,按照不同公司、不同阶段的方式逐渐提高处理能力,同时,强化对各个公司出水质量监控,通过对各个公司污染类型和含量检测,来达到控制进入水厂有毒物质含量的目的。水厂可与企业签署合同明确企业的入水标准,并对其进行严格的监管,使其达到相应的出水标准^[2]。

4.2 增加内循环微电解反应器

通常来说,各个企业排放出来的化工污水中,还含有苯胺、硝基苯等有毒有机化合物,它们很难被降解,会使污水中的 COD 浓度提高,使其可生化性下降,如果直接进行生化处理,其质量达不到生物化学处理的要求,因此,可以通过添加一个内循环微电解装置来对其进行处理。另外,内循

环微电解法通过增加内部反应器,构成一个内循环系统,增强传质效率和电池效率,并在其中加入了分支管道和集水槽,增强了固液分离效率。内循环微电解技术作为一种新型反应其优点在于:(1)强化了原电池的作用。由于铁、碳和水三种物质在垂直方向上可以相互混合,使其与反应器中的填料充分接触,从而提高了处理效率。(2)减少混合器所需要的功率。垂直式内置式反应装置可充分发挥水循环作用,减少搅拌所需的能量取得优于其它常规反应装置的效果。(3)提高固、液两相分离作用。它的内部构造和出水部的接触面较大,具有较好的过滤和过滤作用。(4)该装置的运行较为方便、稳定、占地极小,进、出、加料均为自动化,较为智能。(5)耐久能力较高机械的结构较稳定,不太容易受到水质影响,对水压负载能力强能够减小水力负载的起伏,以及减小填料的硬化^[3]。

五、结语

化工园区对一个国民经济和社会发展起着举足轻重的作用,它既是一个国家实力的体现,又是一个人民生活的重要组成部分。随着工业的不断发展,工业污水治理难度越来越大,经济效益也越来越低。但是,对其污水处理厂展开工艺改造能够让污水处理问题得到有效解决,从而给人们带来较高的环境效益、经济效益,还能够对周边水系环境功能恢复起到积极作用,更好的解决区域内环境污染问题。

参考文献:

- [1]吴成德.化工园区混合化工废水处理技术[J].化工管理,2021(15):84-85.
- [2]万荣群,谢衍波,杨海滨.化工工业园区废水集中治理工艺优化分析[J].资源节约与环保,2016(05):166.
- [3]陈滨,王申,黄访平,胡吉仁.化工园区混合化工废水集中处理技术探讨[J].工业用水与废水,2013,44(01):38-41.