

化工污水处理工艺方法要点研究

在化工企业不断发展的过程中所产生的大量污水，却对化工企业污水处理造成了极大的负担。为了提高水资源的利用率，降低企业用水成本，必须要重视化工企业的工业外排废水的处理问题，通过科学的工艺进行高效回收利用，从而缓解水资源短缺的矛盾。本文在此从几个不同的方面对化工污水处理的几种工艺方法做了逐一的分析。

一、化工污水处理概述

1、污水水质特点

化工行业属于高污染产业，化工在生产过程中需要消耗大量的水，当生产结束后应用在生产中的水就成为了含有大量硫、酚氰等污染物的污水，需要排放出去。由于化工生产产品多种多样，因而排放的污水也含有大量各种各样的污染物，例如多环芳香胺类化合物、杂环化合物等，这些污染物会导致污水性质发生变化，这就对化工污水处理技术、设备提出了更高的要求，进而加大了化工污水处理的难度。

2、污水处理工艺

在化工发展初期，人们只重视化工带来的利益，缺乏节水和环保意识，没有意识到化工对水资源的消耗及污染问题。随着社会的不断发展，能源、环境危机的日益加剧，人们节水、环保意识也在不断提高，开始重视化工对水资源的消耗及污染问题，促使污水处理工艺得到快速发展，通过对污水进行处理，这类水又成为了生产工艺的进水，实现了水资源的循环利用。

二、当前化工污水处理的几种工艺技术

1、物理处理技术

（1）离心法

离心分离处理污水的原理为通过离心力快速旋转促使悬浮颗粒从污水中分离，如果污水中的悬浮颗粒在行快速旋转运动，由此一来旋转过程中质量大的固体颗粒将被甩到外围，而质量较小的颗粒则会被留在外圈，目的在于分离污水和悬浮颗粒。但需强调的是，污水中的油和水有较大的密度差异，对此可通过离心机分离污水中的油与水，达到初步净化污水效果。

（2）膜分离

近年来污水处理技术的迅速发展也带动新技术的出现，膜分离就是新型污水处理技术。相关研究发现，膜分离技术各个领域污水处理中广泛应用，发展趋势良好，具有较大的社会价值。该技术特点为：不需要利用其它任何添加剂，仅通过物理原理实现分离。

能很好地对原水中油份浓度的变化情况进行适应，不会因其它杂质二次污染水体。该技术的优势主要体现对污水臭味和色度方面，最重要还是通过促使污水中微生物含量降低来进一步稳定水体。但膜分离技术在应用过程中相比其他技术其工艺要求较高，应用该处理方法需在一定压力环境下，同时对膜进行定期清理和杀菌。

2、化学方法

一般情况下，化学絮凝法往往和气浮法联合使用，作为预处理技术来处理油田污水，是各个油田普遍采用的化学处理方法之一。该过程中经常用到的絮凝剂有有机絮凝剂、无机絮凝剂以及复合絮凝剂等等。近年来，有机高分子絮凝剂在油田污水处理中的应用和研究都比较多，而且发展较快[6-8]，其原因在于有机高分子絮凝剂具有生产污泥量少、效率高、用量少和处理速度快等优点。

水解酸化法是指在水解菌类的作用下，通过断链或者开环裂解把难降解的大分子类的有机物质转变为易生物降解的小分子类物质，进而使后续处理的负荷减小，使油田污水处理的可生化性得以提高。该法经常和生化法相结合，形成水解酸化—生化处理的一套工艺。

化学氧化法是指在催化剂的作用下,通过化学氧化剂将石油污水中溶解状态的无机物和有机物转化成为毒性较低或者无毒的物质,使其以容易与水分离的形态存在,提高了石油污水的可生化性。催化氧化法、UV/H₂O₂氧化法和UV/O₃氧化法是常见的化学氧化法。作为预处理时往往和其他方法联合使用。

3、混凝处理

混凝除油法是利用混凝剂破除胶体固体并去除胶体固体和乳化油。在污水处理中,为了处理油田污水中的分散油、溶解油以及乳化油,通常采用混凝沉降法进行去除,处理过程中能够去掉其中的粉质悬浮固体和泥质。混凝处理的主要原理是利用物理或化学方法增加污水中各类杂质的分离速度,加速其沉降。

混凝剂对水中胶体颗粒常见的三种混凝作用是电性中和、吸附桥架以及网扫作用。按照混凝剂种类的不同,或者其胶体性质和投放量的不同,其混凝作用有主次之分。随着复合型混凝剂和无机高分子混凝剂的不断使用,使得其在油田污水处理中的净化效果越来越好,并且加入一定剂量的药剂可以大大降低投资成本,提高处理的效率。

4、强化微生物技术

固定化微生物处理污水技术特别适合于对现有老旧化工企业污水处理厂的扩容和技术改造,对处理能力不足和处理后出水不达标老旧化工企业污水处理厂,应用该技术进行扩容和技术改造,基本不用动基建设施,只需将现有生化池或处理水池改造成3T-IB固定化微生物厌氧滤池(3T-AF)或3T-IB固定化微生物曝气生物滤池(3T-BAF),视水质情况不同,在池内装填3T-IB高效专用生物载体和投加3T-B高效专用微生物,即可提高处理水量1倍以上,并能提高处理水质,降低运行费用,保证能达标排放。3T-IB固定化微生物处理污水技术是对现有老旧化工企业污水处理厂进行扩容和提高处理水质的最简单、最经济、最有效的先进技术,可大大节约改造投资费用,取得最佳改造效果。

5、声波、微波和超声波脱水技术

声波可以加速汗水聚结,提高效率的原油脱水;超声波能减少能源消耗和降低破乳剂用量;微波在乳状液稳定性的下降,但也低可以加热乳液,进一步推动水滴聚结,在解决老油田在我国东部三引起的原油性质复杂的深度脱水问题具有很好的应用前景。

微波是指频率为300MHz到300GHz电磁波[9]。微波水处理技术是微波领域的单相流和相电流的物理和化学反应的催化作用强烈,通过行动,选择性能源和杀死微生物的功能用于水处理技术的一个新类型。

超声波是一种高频机械波,频率一般 $2 \times 10^4 \sim 5 \times 10^8$ 赫兹,能源之间浓度和穿透力强,点。超声波在水中会发生冷凝效果,孔或空化效应。当超声波在溶液含有污水,使成小油滴和水一起振动。但由于不同大小的颗粒的儿子与不同的相对振动速度,油滴就会相互碰撞,胶粘剂,油滴的体积增加。

然后,由于粒子有较大,不能与声,只有随机运动。中小型水油滴浓缩和分离、油水分离效果好。超声处理乳化油污水,必须首先通过实验确定最美丽的声波频率,或可能出现超声磨削效果,影响治疗效果。目前,国内外学者利用超声波技术滴溶液水污染物已多达几十个,但研究对象为单组分模拟系统,和实际废水通常含有多种污染物,所以超声波技术在实际废水处理与舒适性如何还有待进一步研究。

此外,目前关于使用超声波技术降解污染物的研究大多属于实验室阶段,由于声化学反应过程的降解机理、反应动力学和反应器设计放大开放展览是不充分,目前很难实现工程。

三、结语

综上,一般情况下,根据废水的成分不同来确定使用的处理方法,目前使用的处理方主要就是化学处理法、物理处理法以及生物处理法,而且正在逐步的向着三种技术融合的方向发展。合理的对化工污水进行处理,能够有效的缓解水污染的问题,同时给企业带来一定的综合效益。

原文地址: <http://www.china-nengyuan.com/tech/116665.html>