

# 苏州废水处理设备大型污水处理设备工程方案

产品名称	苏州废水处理设备大型污水处理设备工程方案
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	41500.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 处理量:1-1000/h 售卖地:全国
公司地址	常州市新北区薛家镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

## 产品详情

油田废水成分复杂，包括原油、有机物、无机物、无机盐类及微生物等。其中主要污染物是分散油、浮油、乳化油及少量的溶解油。油田污水的特点：量大面广，BOD、COD含量高，含盐量高，易燃、温度高、易氧化分解等特点。因此，使得油田采油废水的处理变得困难。目前，油田废水常用的处理技术有物理法、化学法、生物法。有时采用单一的处理技术很难达到油田废水的排放标准，因此，通常采用几种工艺组合，形成多级处理工艺，从而实现油田污水的达标排放及回收利用。近几年，随着油田废水处理技术的快速发展，国内外不断涌现油田废水新型处理技术。但是目前油田废水处理技术还存在着很多问题，需要进一步地研究，从而实现更好的突破。

### 1、油田采油废水现状

随着油田采油的进行，油田采油废水的处理面临以下难题。

#### (1)油田采油废水的来源广。

随着油田不断地开采，由于地层的不同产生的废水成分也不相同，有的来自地底下的地层水，也有的是在原有开采过程的各个生产环节中所产生的废水，因此给油田废水的处理带来了很大困难。

#### (2)油田采油废水的排放量大。

近年来我国的油田采油发展非常迅速，油田污水的排放量也在逐年增加。

#### (3)油田采油废水成分复杂。

在油田采油领域出现的废水中大多包含有很多的有毒有害物质，其中以有机物为主，油田采油废水还含有溶解矿物质、溶解气、化学药剂、无机盐等多种物质，这就给油田废水处理技术的选择带来了困难。

吸附法是依靠比表面积较大的吸附材料吸附废水中的污染物，对一些大分子有机污染物的处理效果尤为

显著，近年来广泛地用于采油废水的处理。常见吸附剂有活性炭、粉煤灰、膨润土、炭石纤维、高吸油树脂等。

Delazare等以水镁石状金属离子片 (Mg-Al) 为原料合成水滑石 (LDH)，再采用共沉淀法制备了CLDH吸附剂。并在室温25℃下，油田废水的PH为9，以CLDH对油田废水中硼酸根离子的亲和力为指标进行研究。结果表明，LDH具有高的比表面积 (202.3m<sup>2</sup>/g)，在去除硼酸根离子时10min就可以达到平衡状态。不论油田废水的初始pH是多少，LDH都具有较高的缓冲能力，吸附水平随着吸附剂量的增加而增加。用CLDH处理含30mg/L油田废水，处理后的浓度为5mg/L，符合巴西环境法规规定标准。动力学模型拟合表明，CLDH对硼的吸附符合pseudo-second动力学模型<sup>^</sup>吸附等温线研究表明，Freundlich等温线适合描述CLDH对硼的吸附。CLDH可以作为新型的吸附材料应用于油田废水的处理。

### 2.1.3 气浮法

气浮法用于去除废水中密度<1的悬浮物、油类和脂肪等。在固液分离过程中，凭借高效、快速的特点受到国内外研究人员的关注，并得到快速发展，目前广泛应用于各类含油废水的处理。

张志辉等用混凝-微气泡气浮工艺 (如图2)进行预处理，以混凝PAC用量、气浮时间及发生器工作压力对气浮效果的影响为指标对工艺进行优化，结果表明，混凝剂PAC为50mg/L，气浮时间15min，发生器工作压力0.4MPa，浊度去除率46.1%，除油率为82.2%。混凝-微气泡气浮工艺的除油率比单独地混凝和气浮作用之和要高出27.7%。说明混凝和气浮存在着协同作用，能够增强除油效果。

由于制药废水成分复杂、难降解有机污染物种类较多、生物可降解性差、毒性大、色度高、水量波动大，因此处理难度较大。臭氧作为一种氧化技术，因其对该类废水的处理效果较好而得到广泛应用。但单独采用臭氧的方法存在臭氧利用效率低、反应活性差、处理成本高等问题，而臭氧催化氧化技术可有效解决上述问题。非均相催化体系由于无二次污染、催化剂易于回收利用等优点得到了科研人员的关注。但是粉体和小颗粒状的非均相催化剂，由于尺寸较小，易堵塞曝气孔，且可能增加废水中的悬浮物，不利于工程应用。大量研究表明过渡金属离子不论是离子态还是金属氧化物态均具有一定的催化活性，能够提高臭氧的利用效率，从而增加对有机物的去除率。

笔者以活性氧化铝球为载体，比较了采用静置、搅拌、超声3种方法制备的氧化锰负载型催化剂(Mn-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)的性能。同时探究了Mn-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>催化剂投加量、臭氧投加量、pH值和反应时间对降解制药废水的影响。

## 1、材料与方法

### 1.1 试剂与仪器

试验所用废水取自某头孢制药厂二沉池出水，颜色为黄色，COD为180-220mg/L，PH值为7.24。试验试剂包括活性氧化铝、硝酸锰，试验过程中使用的水均为实验室自制蒸馏水。

仪器：202-00型电热恒温干燥箱、7F-3型制氧机、KH3200B型超声波振荡器、JJ-4A型精密电动搅拌器、SXI-1008T型程控箱式电炉、PhenomPro电镜能谱一体机、5B-3C型化学需氧量快速测定仪、D8-ADVANCE型X-射线粉末衍射仪。

### 1.2 催化剂的制备

称取442g活性氧化铝球放于烧杯中，加入206mL的硝酸锰溶液(5%)，分别采用静置、搅拌(转速为20r/min)、超声(频率为50Hz)3种方法处理后，将浸有锰离子的氧化铝球放入烘箱(105℃)中烘干6h。将烘干后的氧化铝球放入程控箱式电炉中煅烧(500℃)4h，再经过冷却、洗涤、烘干后得到氧化锰负载型催化剂。

### 1.3 臭氧催化氧化试验

Mn-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/O<sub>3</sub>催化氧化试验流程见图1。本试验以氧气为气源，经过臭氧发生器产生臭氧，臭氧通过硅胶管自下而上进入反应器中，由普通曝气头进行曝气。每次试验取1L制药废水，探究了臭氧投加量、催化剂投加量、pH值和反应时间对COD去除效果的影响。