

电泳污水处理设备 徐州 一体化污水处理设备 一对一服务

产品名称	电泳污水处理设备 徐州 一体化污水处理设备 一对一服务
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	58000.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 功率:8.5KW 作用:水净化
公司地址	常州市新北区薛集镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

产品详情

有大量污水未经处理直接排入自然水域，致使水质恶化。尤其需要重视的是地下水和地表水受到的硝酸盐氮污染频繁且日益严重，许多地区水中的硝酸盐浓度已经远远超过了法规允许的水平，这主要是由于农业氮肥的过量使用和化石能源的燃烧。饮用被硝酸盐污染的水可能会导致畸形，胃癌和突变等危害，水体硝酸盐污染不仅严重威胁人类的健康，而且会对环境造成严重的影响。因此，如何快速高效的从水中去除硝酸盐是我们当前面临的一个紧迫问题。

目前，处理硝酸盐废水的方法主要可以划分为物理法、化学法和生物法三大类。物理法和化学法除氮的工艺投资大，运行成本高，容易造成二次污染，使得这两种方法无法大规模应用。而生物法的工艺运行成本较低，是去除硝酸盐氮的主要方法。但是生物法也有着反应周期长、速率慢的缺点，因此如何提高生物法的反硝化速率是当前研究的重点。为了提高生物反硝化速率，国内外主要从筛选优势细菌、探索新型反硝化原理和优化反应器结构等方向着手研究。其中，利用醌类化合物作为氧化还原介体去催化加速反硝化过程是研究的热点。

本文综述了硝酸盐废水的处理方法和醌类化合物作为反硝化催化剂的研究进展，分析了几种有代表性的醌基生物载体的催化效果，并在后指出醌基生物载体在硝酸盐废水处理领域的研究方向。

1、硝酸盐废水处理技术

硝酸盐废水处理技术按作用原理可以分为物理法、化学法和生物法三大类，其中物理法包括反渗透法、离子交换法、物理吸附法、电渗析法和电去离子法等；化学法包括催化还原法、氧化还原法、金属还原法和化学沉淀法等；生物法包括传统生物脱氮法和新型生物脱氮法。

生物法的原理是利用微生物的氨化作用将有机氮水解转化为氨态氮，再通过微生物在有氧条件下的硝化作用将氨态氮转化为硝态氮和亚硝态氮，后经过微生物在缺氧条件下的反硝化作用将硝态氮还原为氮气排出水体。由于硝化反应和反硝化反应分别要在有氧和缺氧环境中进行，所以传统的生物脱氮工艺会在两个独立的反应器中分别进行硝化和反硝化反应，或者在同一个反应器中创造交替缺氧好氧的运行模式

。常见的传统生物脱氮工艺包括氧化沟、A/O、A²/O、SBR工艺等。

生物脱氮法相较于其他工艺更有优势，但是耗时长、效率低，在实际处理过程中表现并不理想。随着人们对生物脱氮机理的研究越来越深入，脱氮理论和技术不断有新的进展，目前技术成熟并投入实际应用的有短程硝化反硝化、同时硝化反硝化和厌氧氨氧化技术等。短程硝化反硝化技术是通过控制环境条件来抑制硝化菌，并将亚硝化菌筛选为优势菌种，从而控制硝化过程只反应到亚硝态氮阶段，不经硝态氮阶段就直接进行反硝化反应。同时硝化反硝化是指在好氧条件下和同一个反应器中硝化和反硝化反应同时进行，氨态氮直接转化为氮气的过程。厌氧氨氧化是指在厌氧条件下，微生物以NH₄⁺为电子供体，以NO₂⁻或NO₃⁻为电子受体，反应生成氮气的过程。

2、醌类氧化还原介体加速生物反硝化技

量也更小，使用寿命更短。与传统的分离技术相比，CFU成本低，但具有高生产率和高性能的特点。

一、紧凑型气浮装置介绍

国内外油田的发展经历了增产、稳产、油井见水产量递减三个阶段。我国东部的大多数主要油田都进入了高含水率或严重含水率的时期。原油的总含水率超过90%，某些油田达到98%。油田的发展从“采油”转变为“取水”。地面处理系统中中低水位切断期使用生产设施，在高水位中断期间不能满足流体产量和水基处理要求的快速增长。当前油田的发展主要包括以下方面：，集水和污水处理系统的处理能力严重不足，超负荷处理导致处理效率低下；第二，必须扩大现有设施，改造项目规模和投资成本非常大，目前的改造过程非常困难；第三，能源消耗和成本增加。在油田低缺水发展阶段建造的大多数联合站都采用两步脱水过程，而矿井则需要将所有液体输送到联合工厂进行长距离加热和脱水，并且大部分的热能被消耗在加热和加热废水中。对于输入液体量为1700 × 10⁴m³/a，且总水分含量为95%的联合工厂，加热炉的燃料消耗将超过1.45 × 10⁴吨每年，废水吸收的热能约为1.45 × 10⁴t/a。污水应重新排入注水站，这将增加污水处理的成本，减少后续泵tisheng的能耗，并增加运行管理和维护成本。另外，随着水含量的增加，从井排出的液体的温度降低，并且热量和化学添加剂的消耗增加。

从外观上看，CFU是一种圆柱形容器，主要由圆柱形容器、圆柱形内筒、螺旋导向件、水平盘、油气缺口和出口、处理后的水出口，沉淀物出口组成。内圆柱位于圆柱容器中心的顶部。其目的是提供用于循环的环形循环空间，同时提供用于水、油和气的通道。它是CFU的主要组成部分。引导排油流的螺旋流的水平盘安装在圆柱形容器的底部，其主要功能是防止湍流并在圆柱形容器的顶部保持一定量的缓慢流动的油气。油气通过储油罐中的短管排出。处理过的水和沉淀物的出口位于圆柱形容器的底部。沉淀物出口位于圆柱形容器的底部。它可以连续或间歇地将泥土和沙子排入储罐，也可以在维护期间用作排出口。

CFU是基于低强度离心力场和气旋的

- (1) 治疗过程产生的传染病菌废水，常见的有肠道病菌、病毒以及结核杆菌等；
- (2) 放射科产生的放射性废水，成分中含有放射性元素；
- (3) 医院职工及住院病人工作生活中排放的生活废水，如说盥洗、厨房、洗衣房以及厕所等产生的废水；
- (4) 一般带病菌的废水，通常指医疗器械的洗涤污水。这些废水的来源主要是医疗室、病房、化验室、手术室等。

医疗污水排放的重点指标通常在以下范围：COD为150 ~ 300mg/L，BOD为80 ~ 150mg/L，SS为40 ~ 120mg/L，pH值为7 ~ 8。结合上述污染物指标，考虑医疗污水中含有大肠菌群和传染性细菌、病毒等病原性微生物，水体同时受到化学物质与微生物的污染，在处理时，如未妥当处理，会在水体环境产生强传染性

, 造成生物污染。

2、医疗污水处理现状

我国医院处理污水的基本方法有三类：物理法、化学法和微生物法。当下，大部分医院采用的是化学方法，常用的方法包括：氯化消毒法、氧化剂消毒法、辐射消毒等。2.1 氯化消毒法

氯化消毒法处理医疗废水主要有两种方式：

(1) 在医疗废水中投放次氯酸钠或者次氯酸钙，费用低、简便易行，适用于医疗废水产生较少的卫生所或者乡镇医院；

(2) 使用自动次氯酸钠发生器设备进行污水处理，依据废水种类和量进行自动投配药剂，处理效果比较稳定。这种方法成本相对较高，且对技术人员素质要求较高，适合于患者人数较多、医疗废水较多的大型综合性医院。

二氧化氯是一种强氧化剂，其溶于水后可产生次氯酸根离子和亚氯酸根离子，医疗废水使用二氧化氯进行消毒可以有效除去失活病毒、隐孢子虫等，且二氧化氯消毒不受PH值影响，不形成氯仿等有机卤代物。二氧化氯还可以有效氧化铁、锰、硫酸物等，但又不与氨反应，不会形成溴酸盐。

2.2 氧化剂消毒法

臭氧具有高的氧化还原电位，催化剂作用下产生的羟基自由基[OH·]，氧化分解绝大多数有机化合物（包括一些高稳定性、难降解的有机物，我们称之为Hard-COD）。经过臭氧处理后，除菌率高达99.985%~99.998%，亚硝酸盐类去除率为79.5%，色度的去除率为77%。

臭氧消毒对绝大多数致病微生物，包括本次新型冠状病毒（2019-nCoV）均有广谱高效的灭杀作用。其对病毒等微生物的灭杀原理为：

(1) 臭氧能氧化分解细菌内部葡萄糖所需的酶，使细菌灭活；

(2) 直接与细菌、病毒作用，破坏它们的细胞器和DNA、RNA，使细菌的新陈代谢受到破坏，导致细菌死亡；

(3) 作用于细胞外膜的脂蛋白和内部的脂多糖，使细菌发生通透性畸变而溶解死亡。

2.3 辐射消毒法

辐射消毒主要是指利用电离辐射灭杀致病微生物的能力，对医疗器械及医疗环境进行消毒。利用紫外线光子的能量破坏水中的各种病毒和细菌的遗传物质DNA，破坏其DNA结构，以达到消灭病菌的目的。

3、医疗污水排放提标工艺流程

臭氧是消毒和杀菌效果远优于二氧化氯。同等浓度的臭氧，消毒效果是二氧化氯的3000倍左右。臭氧对水消毒接触时间通常在10min以内，而二氧化氯的接触时间通常在30min以上。pH值和温度对臭氧消毒效果的影响较小，而对于二氧化氯影响很大。

臭氧消毒可以提sheng污水的溶氧，而二氧化氯残存对污水处理有二次污染。臭氧消毒可以改善污水水质，如出水的色度和油度降低。比如，二氧化氯污水处理后，TDS增加，而臭氧不会增加TDS。在臭氧处理过的污水管网中，未检测到或预计不会有极难处理的残余物。

医疗污水处理中采用臭氧加活性炭工艺配合二氧化氯一同使用，排水水质为优异。医疗污水臭氧消毒工艺设计，包括预处理工艺设计、其他化学处理（如絮凝沉淀）工艺设计、深度臭氧处理工艺设计、活性炭过滤工艺、加氯工艺等。预处理工艺指在臭氧消毒之前对医疗污水进行的一级处理或二级处理过程。深度臭氧处理讲去除难分解的聚合有机物等成分。

推荐工艺流程如图1，医疗污水消毒臭氧投加推荐剂量见表3。

通用原理的设备。在将含油废水运输到容器中时，油、浮渣等被冷凝并与水分离。CFU的工作原理是在储罐入口的前面有一个气液混合器。在将含油废水排入水箱之前，应按原水的约0.1m³/m³的比例注入氮气。注入气体的废水首先进入混合器，使气体均匀地分散在废水中。含有气体的污水通过狭缝进入水箱，进水管逐渐减小，liuliang增加，液体沿水箱的外壁沿水平方向横向进入水箱，并形成涡旋运动。其中导轨是螺旋形的。此时，离心轮是重力轮的8到10倍。随着liuliang增加，流体压力降低。废水中的溶解气体和次注入的氮气变成大气泡并释放出来，与小的悬浮颗粒等混合，并一起输送到循环中心，并在其水箱的水面上形成一层油和浮渣。处理后的水从转子鳍片和内筒之间的通道流到水箱的底部，并通过水平圆形板的防涡流绝缘体从水箱中排出。液体在水箱中停留30秒。为了tigao处理效果，在CFU用途中经常使用水处理凝结剂。

二、旋流气浮一体化技术应用

医疗污水主要是指在医院正常运行过程中产生并排放的污水，其来源及成分十分复杂，包括诊疗室及化验室产生的化学药剂残留、病房及洗衣房等产生的生活污水、手术室产生的含有血液的污水等。医疗污水的特点为除含有大量的细菌、病毒等致病原体外，还含有化学药剂和放射性同位素。如果含有上述物质的医疗污水，不经过消毒、灭活等无害化处理，而直接排入城市下水道，往往会造成水、土壤的污染，发生急性传染和潜伏性传染，严重的会引发各种疾病，或导致介水传染病的暴发流行。

医疗污水的排放对水资源造成的潜在危害巨大，部分地区真正达到国家排放标准的医院并不多，这就造成地表水、地下水、污水官网等水源或饮用水官网收到污染的巨大风险，成为影响群众健康的巨大风险源。

所以，医疗污水的处理及排放标准要严格控制，进行提标，已达到安全排放的需求，对医院附近的住宅、商圈等负责，排除健康隐患。国标对污水排放的要求从原先的二级标准和一级B标准，到如今普遍的一级A标准，和目前正在不断推进的准四准五，可以看出政府监管部门对污水排放标准的要求是越来越高的。

1.生产水过滤器下游

在生产用水过滤罐的下游测试期间，每4小时在CFU入口和出口和第二出口处进行采样检查，共进行32次测定，化学试剂注入浓度为10mg/L。该测试发现采出水中含有乳化油，该乳化油在水中的百分比较高。在较大范围的测试过程中，CFU入口也发现了沙子。没有测试设备可以确定体积和含沙量，因此无法确定沙对乳液稳定性的影响。由于沙箱和闪蒸器中出水界面的不稳定条件，采出水过滤罐下游的水质发生了重大变化，采出水进口处的油含量很高，但CFU的性能仍较高除油效果。测试结果表明，生产过滤罐CFU入口水中的高油含量变化很大，高含量达到3900mg/L，低含量达到410mg/L。经过两个阶段的CFU处理后，低的含油量可以在水中处理，高10mg/L。试验中，平均除油率为97.5%，大除油率为99.5%，低除油率为93.3%。CFU固化效果的图片，低油含量下的CFU固化效果。进水含油量为410mg/L，二级出水含油量为29mg/L，在高含油量，进水条件下，二级出水含油量为2500mg/L的CFU处理效果。二级出口水中的油含量为16mg/L。用分离器清洁将增加采出水中油中的沙渣，并增加水中的油含量。洗沙后的CFU工艺观察还表明，洗沙对CFU的运行影响很小，CFU仍可将水中的油影响含量降低到30mg/L以下，充分证明了CFU的适用性。

2.生产水注水增压泵下游

与生产过滤罐的下游测试一样，在采出水增压泵的下游测试期间，每4小时执行一次进口和出口一次和二次采样检查。监测测试过程表明，采出水增压泵的下游水质低于采出水过滤罐的终水质，含量变化范围

较小。然而，由于水离心机和用于注水以产生离心力的辅助泵的剪切力，在用于注水的增压泵下游的产出水平包含更稳定的乳化油。经过化学试剂的各种速度测试后，对CFU处理设备进行了jingque调整。当化学药剂的注射浓度为5mg/L时，处理效果更好。该药物破坏了乳状液的稳定性并改善了处理效果，生产注水增压泵下游水中的油含量相对稳定，大含量为460mg/L，小含量为380mg/L，平均含量为427mg/L。经过两个阶段的CFU处理和化学注入大量的优化，可以将水中的低除油率加工到90mg/L，高除油率达到80%，平均除油率达到67.2%，显示出良好的脱油率、除油效果。CFU

如今，随着规模的扩大和污染物的复杂化，生物反硝化技术面临着运营成本高和反硝化率低的挑战。因此，找到一种在生物处理系统中加速反硝化的方法非常重要。郭建博等在2010年提出的氧化还原介体加速生物反硝化技术是tigao脱氮效率的有效方法。

氧化还原介体能够可逆的进行氧化和还原，在氧化还原过程中起着电子载流子的作用，并降低总反应的活化能以加速反应。生物反硝化与电子传递有关，氧化还原介体可以加快电子传递速率或改变电子传递途径，因此可以通过添加氧化还原介体来tigao反硝化效率[刚。研究发现含有醌、羰基的化合物具有良好的氧化还原能力，醌类化合物(QCs)可以tigao生物反硝化过程中硝酸盐的去除率。硝酸盐在厌氧条件下被反硝化降解的过程中，由于电子传递速率较慢和毒性影响，导致降解速率缓慢，而许多醌类化合物可以作为氧化还原介体tigao厌氧反硝化过程的电子传递速率，从而tigao微生物的反硝化效率。醌基功能型高分子生物载体

Aranda.Tamaura等研究发现醌类氧化还原介体可以有效tigaoS及N的去除率。李海波等先后对蒽醌磺酸钠等四种水溶性醌类氧化还原介体进行催化生物反硝化研究，结果发现投加介体后硝酸盐去除率tigao1.14 ~ 1.63倍，总氮去除速率tigao1.12 ~ 2.02倍。水溶性醌类氧化还原介体投加后会溶于废水并随废水不断流出，容易造成浪费、增加成本并产生二次污染。因此非水溶性氧化还原介体受到更多研究者的关注，为了避免介体的流失，通常采用介体固定化技术固定非水溶性醌类氧化还原介体，生成综合性能更优异的复合材料。杜海峰等利用包埋法固定蒽醌及氯代蒽醌等六种醌类氧化还原介体，研究表明1,5-二氯蒽醌加速生物反硝化效果好，硝酸盐去除率tigao1.84倍。Cervantes等采用吸附法将介体固定在离子交换树脂上。李丽华等使用电化学法将蒽醌-2,6-二磺酸钠，吡咯，活性炭毡聚合掺杂，得到聚吡咯复合材料ACF / PPy / AQDS。以上三种方法都有各自的缺点，如包埋法限制介体和菌体的接触，吸附法容易发生解吸附，电化学法反应过程的控制参数复杂难控。

综合以上三种介体固定方法的缺点和功能高分子材料的诸多优势，如具有生物相容性、较大的比表面积和孔隙率、化学稳定性和物理机械性能优良、能够循环使用、高强度和耐疲劳性等优点，功能高分子材料作为载体，通过表面修饰将醌类氧化还原介体固定，复合制备出醌基功能型高分子生物载体来催化生物反硝化。醌基功能型高分子生物载体在降解处理硝酸盐废