

江阴一体化污水处理设施废水处理常用药剂想要订购还真得抓紧

产品名称	江阴一体化污水处理设施废水处理常用药剂想要订购还真得抓紧
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

当前水资源短缺问题日益严重，这已不仅是简单的资源问题，更是关系到国计民生和人类社会发展的重大问题。在水资源日益短缺的同时，各地每天仍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术

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提高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提高反硝化效率[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)可以提高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提高厌氧反硝化过程的电子传递速率，从而提高微生物的反硝化效率。

3、醌基功能型高分子生物载体

Aranda.Tamura等研究发现醌类氧化还原介体可以有效提高S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提高1.14~1.63倍，总氮去除速率提高1.12~2.02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，硝酸盐去除率提高1.84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，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水过程中，不仅起到氧化还原介体的作用，还可以作为微生物的载体在自身表面形成生物膜，从而提高生物处理废水的效率。该生物载体不仅具有可降解、抗冲击、易回收、寿命长等优点，还解决了水溶性醌类氧化还原介体二次污染的问题，提高了脱氮效率。河北科技大学的郭建博团队先后采用多种蒽醌类化合物作为氧化还原介体，与聚酯材料或聚酰胺6反应合成尼龙膜生物载体，结果表明反硝化速率和硝酸盐去除率提高了1.2-2倍。