

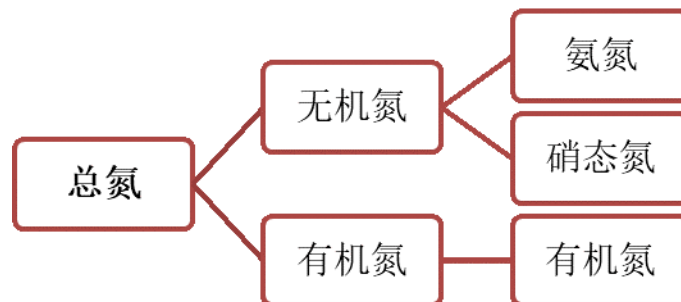
## 废水中总氮的处理方法

(苏州湛清环保科技有限公司, 215300)

简介: 本文介绍废水中总氮的构成以及每一种总氮的处理办法, 其中重点讲述总氮废水中硝态氮的去除办法。通过湛清环保专利技术, 使用高效反硝化脱氮设备, 可以把废水中的硝态氮彻底脱除变为氮气排出, 达到国家排放标准。

### 一、废水中总氮的构成

废水总氮主要由有机氮, 氨氮, 硝态氮/亚硝态氮构成。其中有机氮主要是一些有机物中含有碳氮链条, 比如印染废水中的尿素以及含氮染料, 锌镍合金电镀废水中的有机胺类络合剂, 酿酒废水中的米浆原料等。有机氮类物质一般比较稳定。



氨氮类物质主要是由生产原料中的氨水、铵盐类物质, 以及有机氮经过氧化或者生化转变的氨氮组成, 氨氮类物质一般刺激性气味比较重, 在 pH 调节到碱性时, 容易有氨气溢出。

硝态氮/亚硝态氮主要是由原料中的硝酸盐/亚硝酸盐, 以及含氮污染物在生化反应中硝化后产生的, 硝态氮污染物对于人体有害, 容易和血红蛋白结合, 影响人体中氧的传输能力, 同时也是很强的致癌物质。

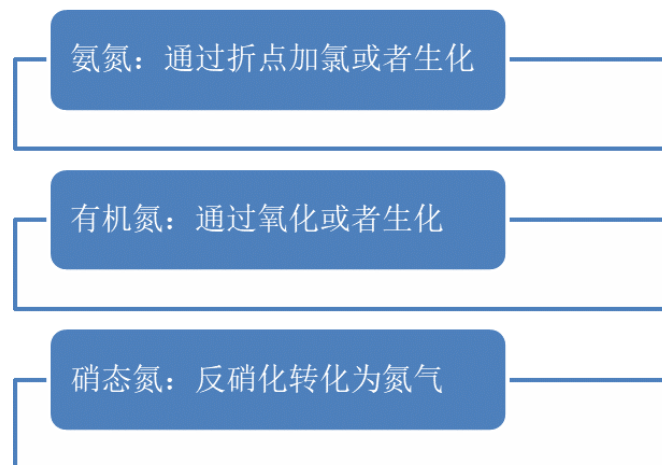
### 二、废水总氮的去除办法

去除废水中的总氮，需要分析总氮污染物的构成，对症下药，总氮中的硝态氮，有机氮和氨氮的去除办法不同。

对于有机氮，一般是通过高级氧化或者生化去除，通过高级氧化技术，有机氮氧化为氨氮，氨氮再通过折点加氯的方法去除。通过生化技术，有机氮在氨化细菌的作用之下转变为氨氮，再通过硝化作用转变为亚硝态氮和硝态氮，最后再通过反硝化细菌的作用下转变为氮气排出。

对于氨氮，一般通过折点加氯或者生化去除，市场上常见的氨氮去除剂均是含有次氯酸根离子的盐类组成，氨氮能够通过氧化变为氮气。另外传统生化也能够将氨氮变为硝态氮或者亚硝态氮。

对于硝态氮的去除，一般通过树脂法，膜过滤法以及微生物反硝化的方法去除。其中，树脂法和膜过滤法，只能够将硝酸盐进行浓缩，无法真正去除。微生物反硝化法是指微生物结合有机物和硝态氮，将硝态氮转变为氮气的过程。但是在传统的反硝化过程中，由于脱氮负荷比较低，微生物降解硝态氮的效率低。



### 三、高效脱氮设备 HDN-1

湛清环保自出研发的高效脱氮设备 HDN-1 专门针对硝态氮的去除研发，来自于湛清环保专利技术——一种基于改造项目的废水高效脱氮组合生物滤池，是一

种高效的脱氮设备，具有以下技术优势：

第一，专门培养的反硝化菌；通过在细菌生物实验室进行培养，改变细菌的刺激条件诸如 pH，重金属浓度，COD 含量，有毒物质，盐分等，筛选最有效的反硝化菌，能够适应工业废水的高毒性，高盐分，水质波动大的特点。

第二，专业定制的多孔填料；通过对多孔材料进行表面处理，增加了填料的比表面积，使得单位面积填料上附着了大量的微生物，进而减少了水质停留时间，硝酸根总氮离子快速转换为氮气排出去。

第三，氮气快速释放技术；滤池内部流态经过特殊优化设计，建立了顺畅的排气微通道，促使生成的氮气快速从内部排出，减少反应器死区及无效空间，提高了反应器稳定性和脱氮效率。



以上设计以后，使得高效脱氮设备具有以下功效：

脱氮效率高——正常运行脱氮负荷  $1\text{kg N/m}^3 \cdot \text{d}$ ，出水总氮稳定达标

占地面积小—— $10\text{t/h}$  的处理量，降低  $20\text{mg/L}$  总氮，占地面积仅  $6\text{m}^2$

易操作维护——全自动控制，无需更换填料，反冲洗水量少、频率低

污泥产量少——反冲洗排出的少量微生物回流至生化池继续分解

运行成本低——去除 20 mg/L 的总氮，吨水成本小于 1 元。

