

# 牙科污水处理装置厂家

产品名称	牙科污水处理装置厂家
公司名称	潍坊浩宇环保设备有限公司
价格	4600.00/套
规格参数	品牌:浩宇中兴 型号:HYYTH 产地:山东潍坊
公司地址	山东省潍坊市潍城区和平路与福寿街交叉路口北100米福润得大厦10楼1002室
联系电话	15165668721

## 产品详情

### 牙科污水处理站厂家

污水处理一体化,专业生产污水处理一体化,服务多家客户,拥有专业的技术团队,可根据需求定制,提供各种定制方案。

专业生产高难度的,地理式一体化污水处理设备,大型号二氧化发生器,加药装置、臭氧发生器等水处理设备

### 硫酸盐还原氨氧化反应机制

#### 1.1、氨、硫酸盐同步转化特性

F. Fdz-Polanco等在利用GAC厌氧流化床处理糖蜜酒精发酵废水时,发现进入反应器中的总凯氏氮(TKN)约有50%变成了 $N_2$ ,同时反应器中80%的 $SO_4^{2-}$ 被转化,仅有20%以 $S_2$ -和 $H_2S$ 的形式存在于出水和产气中,在固相中则检测到单质硫产生。终得出SRAO反应过程中氮、硫的物质的量损失比为2:1。根据实验结果,他们提出一个总反应方程,见式(1)。

之后一些研究者陆续报道了有机环境中氨氮和硫酸盐的同步厌氧生物转化现象。2006年董凌霄等〔9〕和Q. L.

Zhao等〔12〕分别在厌氧生物转盘和厌氧生物附着床反应器中检测到 $S_2^{2-}$ 、 $HS^-$ 、 $S$ ,观察到SRAO现象;Q. L. Zhao等认为去除的硫酸根至少88%转化为单质硫,去除的氨氮有50%转化为氮气,转化为氮气的氮与转化为单质硫的硫质量比为1:1.23。2008年P. C. Sabumon〔10〕用上流式厌氧全混反应器建立了氨氮和硫酸根在有机条件下的同时去除,其去除率分别高达66%——89%、71%——83%,同时有单质硫生成。2012年E. Rikmann等〔11〕采用移动床生物膜反应器(MBBR)和上流式厌氧污泥床反应器(UASBR)在有机条件下研究氨氮和硫酸根的去除,其TN去除速率分别为 $0.03\text{ kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ 和 $0.04\text{ kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ ,实验中 $NH_4^+-N$ 去除量与 $SO_4^{2-}$ -还原量的比值远高于理论值,即 $NH_4^+-N$ 的转化明显多于 $SO_4^{2-}$ ,并且检测到有少量中间产

物胼和羟胺生成。

## 牙科污水处理站厂家

还有一些研究者在无机环境中对这一过程进行了研究，也观察到氨氮和硫酸盐的同步厌氧转化〔13, 14, 15, 16, 17, 18, 19〕。Sitong Liu等〔13〕采用无纺生物转盘反应器，通过厌氧氨氧化同步去除氨氮和硫酸盐，并将氨氮转化成氮气，硫酸盐还原成单质硫，氨氮和硫酸盐的去除率分别为60%和30%左右，反应过程中氮、硫的物质的量损失比为1.71—1.75。张蕾等〔14〕历时3 a成功驯化了以硫酸根为电子受体的厌氧氨氧化菌，认为氨氮和硫酸盐之间发生化学反应在理论上是可行的，但该反应的标准吉布斯自由能很小，因此实际上它们之间不易发生反应;实验证明：在高底物浓度和低氧化还原点位的条件下有利于生物反应的进行， $\text{NH}_4^{+}\text{-N}$ 和 $\text{SO}_4^{2-}$ 平均降低71.67、56.82 mg/L。Zhiqian Yang等〔15〕在上流式厌氧生物反应器中成功启动厌氧氨氧化，以 $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 代替 $\text{NaNO}_2$ 作为电子受体运行60 d后，检测到同步脱氮除硫反应，氨氮和硫酸盐的平均去除率分别为40%、30%，氮、硫的转化比〔 $n(\text{NH}_4^{+}\text{-N})/n(\text{SO}_4^{2-})$ 〕为1.8—2.0。赖杨岚等〔16〕分析SRAO反应器的启动特性认为，从 $\text{NH}_4^{+}$ 和 $\text{SO}_4^{2-}$ 的去除效果来看，运行良好的亚硝酸盐还原氨氧化(NRAO)反应器不一定适合SRAO反应器，但降低氧化还原电位有利于SRAO反应的发生。李祥等〔17〕接种NRAO污泥，经过300 d的培养，在进水 $\text{NH}_4^{+}\text{-N}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 分别为120、60 mg/L，HRT 1 d条件下，氮、硫的高去除速率达到55.54、53.15 mg/(L·d)，氮、硫损失的物质的量比终稳定在2.3左右;其反应的主要产物包括 $\text{N}_2$ 、 $\text{NO}_3^-$ 和单质硫，未观察到 $\text{NO}_2^-$ 和 $\text{S}^{2-}$ 。张丽等〔18〕和袁怡等〔19〕也采用NRAO细菌培养物作为接种物，研究无机条件下硫酸盐与氨的厌氧生物转化过程。张丽等〔18〕的实验结果表明，大 $\text{NH}_4^{+}\text{-N}$ 和 $\text{SO}_4^{2-}$ 去除速率分别为47.6、16.9 mg/(L·d)，稳定去除率高分别超过了80%、43%;反应过程中有 $\text{NO}_3^-$ 明显生成，出水 $\text{NO}_3^-$ 高时为77.6 mg/L，整个过程中未检测到 $\text{S}^{2-}$ 生成，有单质硫附着在生物污泥表面;不同控制条件会产生不同的转化比〔 $n(\text{NH}_4^{+}\text{-N})/n(\text{SO}_4^{2-})$ 〕。袁怡等〔19〕发现SRAO反应是pH下降的过程，其产物为单质硫和 $\text{N}_2$ ， $\text{NO}_3^-$ 是其中间产物， $\text{NH}_4^{+}\text{-N}$ 与 $\text{SO}_4^{2-}$ 的转化比随原水 $n(\text{N})/n(\text{S})$ 的减小而减小。

高温烟气旋风分离处理技术充分利用了电厂锅炉廉价的高、低温烟气作为热源来蒸发脱硫废水浓液，利用压缩空气将脱硫废水浓液雾化成100  $\mu\text{m}$ 左右的细小液滴，采用旋风蒸发设备，延长了烟气在蒸发器中的停留时间，有利于脱硫废水浓液雾化液滴充分蒸发，进而不腐蚀烟道和电除尘器极板。脱硫废水在蒸发器里蒸发成水蒸汽进入烟气，水蒸汽在FGD脱硫塔里冷却下来，可减少FGD的用水量，整个FGD工艺再无排水，可实现电厂脱硫废水真正意义上的零排放。同时水蒸汽进入烟气，可降低烟气的温度和灰尘的比电阻，进而提高电除尘的除尘效率。此外，水蒸汽进入烟气，提高烟气的湿度，当烟气进入FGD脱硫塔后，在喷淋层的作用下温度下降，烟气的水分冷凝下来，水相变的过程中可促进PM2.5的凝并，有利于提高吸收塔对粉尘的脱除率。高温烟气旋风分离处理技术为脱硫废水超低排放提供一条安全、可行、工艺简单、能耗和投资成本低的新线路。

随着工业化进程的不断深入，许多行业排放的废水中同时含有高浓度的氨氮和硫酸盐。氨氮进入水体不但能作为生物的营养物质而诱发“富营养化”，而且氨氮被转化为亚硝酸盐和硝酸盐后会污染饮用水，直接威胁人类健康。硫酸盐排入水体会使接纳水体酸化，危害水生生物。且硫酸盐遇到厌氧环境会在硫酸盐还原菌(SRB)作用下产生硫化氢( $\text{H}_2\text{S}$ )， $\text{H}_2\text{S}$ 能强烈腐蚀金属材料、建筑物和艺术品; $\text{H}_2\text{S}$ 气味恶臭，达到一定浓度时能引起人神经中毒，而且能与大气层中臭氧发生反应生成硫酸，形成酸雨。因此，妥善处置此类废水已成为迫切需要。

2001年F. Fdz-Polanco等在处理甜菜酒糟废水的颗粒活性炭(GAC)厌氧流化床中发现了硫酸盐与氨氮的同步脱除，并有元素硫和氮气生成的现象;通过物料衡算推断，该厌氧流化床反应器中可能存在以 $\text{SO}_4^{2-}$ 作为电子受体将 $\text{NH}_4^{+}$ 氧化成 $\text{N}_2$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 还原为S的生物过程，称为硫酸盐还原氨氧化(SRAO)反应。这为同时处理含有硫酸盐和氨氮的废水提供了新的治理思路，即可以在1个厌氧反应器中实现硫酸盐和氨的同步去除，不需要有机碳源和能源的消耗，同时具有厌氧氨氧化污泥产量小的优点。随后，国内外科研人员对这个反应进行了大量研究，但在氨和硫酸盐的厌氧生物转化机制及过程控制上还存在一定争议。笔者综述了硫酸盐还原氨氧化的反应机制、影响因子及反应器内污泥特性，分析了其存在的问题，并对今后的研究方向提出建议。

二流体雾化喷嘴利用压缩空气与液体的摩擦，产生均匀和细密的雾化效果，平均的雾化颗粒直径在50微米以下，主要有内混式和外混式。内混式：气体、液体在空气帽和液体帽腔体内部混合雾化，雾化原理为空气破裂和撞击，雾化效果理想，但不适合有一定黏性的液体。外混式：气体、液体在喷出后，利用高速气流对液体进行摩擦产生雾化。雾化原理为摩擦和产生的切向应力，雾化效果一般，尤其适合带有一定黏性的液体。处理能力小、气耗量大、雾化粒径均匀，防堵效果一般。

## 体雾化喷嘴

单流体雾化喷嘴是一种在医药工业中广泛应用的雾化方式，液体由泵加压送入喷嘴，液体在喷嘴旋转室内高速旋转，然后从喷嘴的小孔喷出，使液体雾化成细小的液滴。其雾化特性取决于操作压力和喷嘴的孔径。一般来说，细孔内外的压力差越高喷孔越小，雾化的液滴越细，颗粒的分布越均匀；反之压力差越小、喷孔越大，雾化的液滴越大，颗粒的分布越不均匀。处理能力及雾化效果一般，容易堵塞。