

# 宜兴高盐废水零排放 环保工程定制

产品名称	宜兴高盐废水零排放 环保工程定制
公司名称	上海新德瑞环保科技有限公司
价格	25360.00/套
规格参数	品牌:新得瑞 型号:按需定制 产地:江苏常州
公司地址	上海市奉贤区南桥镇西闸公路566号同地址企业99+
联系电话	15061128111 15061128111

## 产品详情

### 1、前言

水体中的氨氮是指以铵离子(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)或氨(NH<sub>3</sub>)形式存在的化合氮。氨氮是各类型氮中危害影响大的一种形态，是判断水体是否受到污染的指标之一，其对水生态环境的危害表现在多个方面，同时氨氮也是水体中的主要耗氧污染物，是国家总量控制指标之一。氨氮氧化分解消耗水中的溶解氧，致使水质变差、发黑发臭。其中，氨氮中的非离子形态氨是引起水生生物毒害的主要因子，且对水生生物有较大的毒害作用，其毒性比铵盐大几十倍。在氧气充足的条件下，氨氮可被微生物氧化为亚硝酸盐氮，进而分解为硝酸盐氮，亚硝酸盐氮与蛋白质结合生成亚硝胺，具有致癌和致畸作用。氨氮易可作为水体中藻类生物的营养源，使受污染的水体增加富营养化几率。

随着石油化工、化肥等行业的迅速发展壮大，人们对环境质量要求越来越高以及废水排放标准日益提高，由此而产生的高氨氮废水也成为行业发展制约因素之一。氨氮排放量超出受纳水体的环境容量问题，已经成为我国水生态环境保护所面临的重大问题。氨氮排放超量是地表水水体中氨氮超标的主要原因，氨氮已成为影响地表水水环境质量的主要指标之一。据报道，近年来我国海域发生赤潮污染事件达数十次，其中氨氮是污染的重要原因之一，特别是高浓度氨氮废水造成的污染。因此，经济有效的控制氨氮污染也成为当前环保工作者研究的重要课题。

气田采出水是天然气在开采过程中随天然气一同带出地面的废水，其主要为地层水。在天然气开采过程中，随着开采过程中气藏压力不断下降，特别是气田开发中晚期，为保障天然气产量，需要人为加入大量起泡剂、缓蚀剂、阻垢剂等有机无机化学物质，从而导致了采气废水水质成分十分复杂，具有高含盐、高含油、高矿化度、高COD、高氨氮、高色度、高悬浮物的特点。由于其化学组分十分复杂且含有大量危害环境的有害物质，直接排放会给环境带来极大的伤害，所以必须对采气废水进行处理。采气废水处理方法主要有絮凝沉降、气浮、Fenton氧化技术、uv氧化技术、低温多效减压蒸馏技术、活性污泥法和生物膜法等组合技术。

四川地区由于其地层构造的复杂性，导致四川地区钻井采气废水水质异常复杂、矿化度高、有机物高、

可生化性差，难以采用传统的生化、氧化方式处理。通过低温多效减压蒸发处理后，能够使蒸馏冷凝水中有机物和矿化度均大幅降低满足排放要求，但由于小分子氨氮易通过水蒸气进入冷凝水中，造成经蒸发处理后的采气废水氨氮含量仍然较高(根据采气废水来源不同，其浓度范围在40~70mg/L左右)，不能满足达标排放要求。处理氨氮的方法有多种，如氧化法、催化氧化法、生化法、吸附法等。吹脱法与其他方法相比，具有处理工艺比较简单，处理效果比较稳定，不产生药渣等优点，同时吹脱出的氨可增加吸收装置吸收资源化利用。

本研究通过pH值、温度、曝气量3个因素正交和单因素试验，较为系统地探讨了采用曝气吹脱方法去除采气废水中氨氮的主要影响因素。同时为满足采气废水处理达标排放要求，对吹脱处理条件进行了一系列验证实验，寻找合理的吹脱处理条件。

## 2、试验原理

曝气吹脱是在所需处理的水样中通入一定流量的空气与水作为不连续相接触，利用水中各组分在一定条件下的实际浓度与平衡浓度之间的关系，使氨氮形态尽可能的转移至气相中而去除。废水中的氨氮形态大多以铵离子( $\text{NH}_4^+$ )和游离氨( $\text{NH}_3$ )形式存在于废水中，并使两者保持较稳定的平衡状态。其平衡关系如下式所示：

废水中铵离子与游离氨的平衡关系主要受其pH值的影响。常温条件下，当平衡系统中pH值较高时，平衡方程主要向左移动，此时平衡系统中游离氨浓度比例增大，铵离子浓度减小。当平衡系统中pH值在7左右时，平衡系统中氨氮形态大多数以铵离子状态存在，而当平衡系统中pH在11左右时，平衡系统中主要为游离氨状态存在，其中游离氨浓度大约占90%。在碱性条件下，通入大量空气与所需处理的废水充分接触、使废水中氨氮形态主要转换成游离氨的形式存在，因而被吹出以达去除废水中氨氮的目的。不同形态的氨氮其在废水中解析速率及溶解浓度与pH值、温度、曝气量等因素有关，平衡系统中气体组份在液面的分压和液体内的浓度成正相关。

## 3、实验

### 3.1 材料与仪器

含氨氮废水(取自四川区域的采气废水，经低温多效减压蒸发处理后水样)；Lambda25紫外分光光度仪；BSA124S - CW型电子天平；SX - 620型pH计，DZKW - 4电子恒温水浴锅；LZB - 3WB型玻璃转子流量计；单孔SB108型增氧泵。

### 3.2 分析方法

氨氮( $\text{NH}_3\text{-N}$ )用“水质 - 氨氮的测定 - 纳氏试剂分光光度法(HJ535 - 2009)”。

### 3.3 试验方法

#### 3.3.1 吹脱法去除采气废水中氨氮影响因素设计

##### 3.3.1.1 正交试验

本研究以四川区域采气废水经低温多效减压蒸发处理后水样进行研究，经低温多效减压蒸发处理后的采气废水氨氮浓度在40~70mg/L左右，本次实验研究用水其氨氮含量为51.6mg/L。根据反应原理，影响曝气吹脱效率的主要因素有pH值、吹脱温度、曝气量。故按照不同的pH值、不同吹脱温度、不同曝气量进行试验，并对吹脱出的氨气进行吸收处理。选择正交试验方案来安排试验，并根据相关实验结果，选择如表1所示的因素水平设计试验方案。