

# 景德镇市mvr废水处理设备

产品名称	景德镇市mvr废水处理设备
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	49000.00/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	常州市新北区薛家镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

## 产品详情

乙二醇装置酯化工艺其工作原理是利用原有的酯化塔来对废水进行一定程度的改造，但是在处理酯化系统的溶液中，其自身副产含3%-5%的稀硝酸，虽然能使需要进行排放的废液达到排放的标准，但是其自身所含有的稀硝酸以及硝酸盐会对排放管道以及相关设备造成一定的腐蚀，如何消除这种腐蚀情况，并且有效的减轻废液中的硝酸盐的含量、减少工艺使用过程中的处理成本，利用乙二醇装置创造出更大的效益，并且有效的推动乙二醇工艺更好的前进和发展，是我们现阶段需要做的。

### 1、技术方案的改进

在本次方案的设计过程中，主要是通过对原有的技术进行改造使其在使用的过程中可以更加方便。在原有的技术中，其所产生的稀硝酸以及硝酸盐对于管道的腐蚀是原工艺中令人头疼的事情，为了有效的改变这一问题，在对工艺方案进行改造的过程中，利用硝酸能够参加还原反应这一点来将工艺中所存的硝酸与与乙二醇工艺生产系统所产生的甲醇、工艺合成气中所产生的NO，在一定的温度与一定的压力下进行催化反应，这样可以使其生成新的反应物亚\*\*\*\*(MN)，所生成的亚\*\*\*\*(MN)其自身就是乙二醇工艺在进行生产的过程中所需要使用的一个材料。这样一来就能够有效的解决这一问题，然这一工艺变得更加环保，符合当下我国政府对于环境保护的要求，同时由于在反应的过程中出现了原本反应所需要的原材料，直接减少了反应所需的材料成本，有效的降低了反应所消耗的成本，无论从哪一点来看都是有利于现阶段我国的发展的，在改进过程中稀硝酸的催化反应原理为： $HNO_3+2NO+3CH_3OH=3CH_3ONO+2H_2O$ 。

#### 1.1 工艺流程

将废水通过压缩机进行增压，在将进行增压处理后成气体状态的废水，送入酯化塔的下部是其与工艺系统中的沸器出口中的物料进行均匀的混合，在确保混合结束后，处理中的与酯化塔中从上下来液体的逆流而行，进而实现气液接触的反应。在进行反应的过程中会出现，硝酸在与一氧化氮和甲醇进行反应逐步生成亚\*\*\*\*。在反应的过程中，生成的液相会通过酯化塔的釜液再一次输送到泵中，将液体送去甲醇的回收系统，而所生成的气相则会与酯化塔中的主气流一起进行上升，其他将从酯化塔的塔顶出去。

## 1.2 在反应过程中的相关参数

本次方案的主要改变就是将原有的对管道产生腐蚀的稀硝酸进行还原反应，使其变成能够应用的亚\*\*\*和水。利用废水中本身就存在的甲醇以及催化剂，在一定压强下帮助其进行有效的反应，在进行实验的过程中发现，让其进行反应的主要温度和压强以及其他相关参数，将这些参数进行整理和归纳，方便以后在使用这一工艺的过程中更好的生成亚\*\*\*和水。

其反应所需要的温度条件为：65 ~ 90 ;反应所需要的压力为：0.4MPa ~ 0.45MPa;在反应的过程中其液相的\*\*为：12t/h;气相的\*\*为：6000m<sup>3</sup>/h。

## 1.3 对反应器的改造

想要实现现在的工艺过程，那么对已有的工艺进行一定的改造是必然的。为了达到 $\text{HNO}_3 + 2\text{NO} + 3\text{CH}_3\text{OH} = 3\text{CH}_3\text{ONO} + 2\text{H}_2\text{O}$ 这一化学方程式的反应条件，我们需要对酯化塔的下塔筒体进行一定的改造，填装一定份额的催化剂。在进行改造的时候需要在下塔的筒体内部上下分别安装催化剂的格栅，并且安装放置液体的分布器，这样可以直接将反应所用的液体引入液体的分布器内，方便反应的进行。

## 1.4 硝酸的回收率以及回收的效果

在对乙二醇装置酯化工艺原有方案进行改造后，用这一工艺来进行废水的处理可以发现原先工艺废水中所含有的稀硝酸在利用新的方法进行反应后，其自身的回收率超过了45%，而在进行废水的排放时可以检测到，现如今从出口工艺液中进行检测，其自身的硝酸含量基本控制在了2.5%以下，完全达到了国家的标准，并且对于环境保护以及\*\*我国的水质状态都有很大的益处。

## 2、改造后的效益分析

改造的目的是为了保护环境的同时，\*\*这一工艺技术自身的效益，在应用这一方案时，可以得到怎么样的效益是我们在进行工艺改造后为关注的问题，以年产量为10万t规模的合成气制乙二醇来作为实验分析的基础。

### 2.1 节省的硝酸的费用

根据事前的数据调查和分析可以知道，在12t/h的液相中，其自身所含有折为63%的硝酸，约为856kg/h。通过这一数据可以继续推断，应用未改进之前的工艺来进行处理，其全年所损耗63%的硝酸实际约为6856t/年，其中一年按照8000h来进行计算。而应用改进后的工艺方式来进行计算，根据计算数据可以知道其所回收的硝酸在进行折百之后的数量为262.23kg/h，可以发现在应用这一方案后，年回收的63%硝酸其实际重量约为3328.8t/年。根据市场调研可以知道，在当前的市场每吨含量为63%的硝酸，其在市场上的采购价格多为1200元/t，这样一来通过计算可以知道，应用新的方案其在资金上每年可以节约约为399.49万元/年。所节省下来的资金可以投入到下一次的使用中，或是应用这些资金进行更好的方案的研究，帮助我国在污废水的处理上有着更大的进步。

### 2.2 节省液碱的费用

通过计算和分析可以知道，3328.8t/年的含量为63%的硝酸，按照反应的理论来进行计算和分析，可以清楚的知道，相对于未改进的工艺体制，其自身减少了47%的液碱的添加量。

那么对其进行计算可以知道： $3328.8 \times 0.63 \times 40 \div 63 \div 0.47 = 2833.02\text{t/年}$ ，但是在进行实际的反应中通常会增大15%的情况，那么按照这一情况来对当前问题进行考虑则为： $2833.02 \times 1.15 = 3257.97\text{t/年}$ 。

根据对市场的调查可以知道，目前每吨含量为48%的碱液其采购价格约为900元/t，合计节约292.13万元/年。

### 2.3 减少了N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>的消耗

通过化学反应方程式可以知道： $3\text{N}_2\text{O}_4 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HNO}_3 + 2\text{NO}$ 。根据计算可以知道，每年回收的含量为63%硝酸约3328.8t/年，那么将数字套入化学方程式可以知道，每年可以减少N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>的消耗约为2287.08t/年。

### 2.4 电量和蒸汽的消耗

在使用新的方案时会增加一定量的蒸汽和电的消耗，通过数据可以知道使用新的工艺每年会增加消耗0.3 MPa(g)低压蒸汽约为12000t/年，通过计算可知12000t/年 × 94元/t=112.8万元/年。每年会增加电的消耗量为6.3万kWh，通过计算折合人民币约为3.2万元/年。

### 2.5 整体的经济效益

通过以上的分析和计算可一直知道，在对工艺设备改造完成之后，每年所节约的费用为691.62万元/年，每年所消耗的费用116万元，共节约575.62万元/年。