

# 苏州高速公路污水处理污水处理回用设备在线报价咨询

产品名称	苏州高速公路污水处理污水处理回用设备在线报价咨询
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 颜色:8.5KW 材质:玻璃钢
公司地址	常州市新北区薛集镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

## 产品详情

随着社会的进步，工业化成了社会发展的必然趋势，社会越发展，工业化进程会越快，工业化带来的好处是显而易见的，科技更发达，交通更便利，社会发展来到了一个新的高度，但社会发展的铁律告诉我们，工业化带来好处的同时势必会带来一些负面影响，比如环境问题，尽管人类在发展过程中极大的想要找到环境与工业化共同发展的渠道，但是相对的牺牲是不可避免的。

在城市化越发加快的，大量的工业重金属废水会排放到城市中去，这对大气，环境，水等等一系列自然环境造成非常大的影响，重金属废水中含有的有毒元素会对人们的身体健康产生着巨大的威胁。因此在工业化进程中，如何解决重金属废水排放问题以及对工业重金属废水治理工程的设计都是亟须解决的问题。

### 2、工业重金属废水的特点

当今社会，工业化程度越来越高，工业化所带来的副作用也越来越明显，其中危害大的重金属废水就是其中之一。在重工业企业的生产过程中，重金属废水随时都在产出，这类废水中主要有cu，cn，cr等有毒的化学元素，具有非常高的毒性，并且水质水量波动大。一旦这些有毒的废水流进城市的土壤中，不仅会危害环境，还会威胁到人类的健康。因此工业重金属废水存在着污染范围广，危害程度大等特点。

### 3、工业重金属废水的处理现状

#### 3.1 传统重金属废水处理方法

在处理工业重金属废水中，传统的方式有化学沉淀法、电化学法等。

化学沉淀法是传统的处理工业重金属废水一种技术之一，主要以沉淀法为主，沉淀法处理重金属废水是当前中国乃至世界上主要的工业重金属废水处理手段，依靠着向工业废水中加碱中和剂，让重金属废水的化学元素与中和剂发生化学反应，从而将难以分解的物质分解为氢氧化物或碳酸盐沉淀，然后去除。

电化学法也是处理重金属废水的手段，主要依靠的是应用电解的基本原理。工业重金属废水中主要的成分是化学成分，通过电解，这些化学元素会在阴阳两极上发生氧化还原反应。这种方法的优缺点很明显，优点是占用的空间小，工艺技术比较成熟。缺点就是不能够大范围的处理废水，而且耗电量较大。

### 3.2 重金属废水处理的新技术

随着时代和科技的发展，一些新兴的重金属废水处理方法开始登上历史舞台，纳米技术就是其中之一。所谓的纳米技术就是通过压力驱动来进行膜的分离，用纳米技术处理重金属废水还是有非常明显的优势的，主要的就是纳米过滤的设备价格没有那么的高昂，在耗能上又很低，可以预见，利用纳米技术处理工业重金属废水在以后一定会成为主流。

除了纳米技术，还有基因工程技术。作为新技术处理工业废水，基因工程技术有着一定的优势，通过一些学者的研究可以看到，用基因工程技术处理重金属废水主要是依靠用外源基因注入基因中，用来改变微生物的细胞，通过这一手段让重金属元素实现对生物的高效富集。

## 4、工业重金属废水治理工程设计

### 4.1 工业重金属废水治理工程选址的合理性

目前我国制药工业占全国工业总产值的1.7%，污水排放量却占全国污水排放量的2%，制药工业被列入环保治理的12个重点行业之一，制药工业产生的废水称为环境监测治理的重中之重。制药行业废水中含有的主要污染物有悬浮物(SS)、化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)、生化需氧量(BOD)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)、氰化物及挥发酚等有毒有害物质。制药废水属于难处理的工业废水之一，其因药物种类不同、生产工艺不同，其成分差异大，组分复杂，污染物量多，废水具有COD<sub>Cr</sub>浓度较高、生化性差、生物毒性强等显著特点，给治理带来了极大的困难。

## 2、制药工业废水深度处理工艺研究

### 2.1 “三效蒸发+铁碳微电解+芬顿氧化+厌氧处理+好氧处理+絮凝沉淀”工艺

针对合成类及发酵类的制药工业废水，多数采用“预处理+生化处理+深度处理的工艺”，如：“气浮+水解+SBR+滤池”“微电解+UASB+CASS+滤池”等工艺，但均都无法取得较好的处理效果，其工艺本身对抗生素类的制药污水适应性更强，而对于合成及发酵类制药工业污水的处理能力上存在一些缺陷。

目前通常所讲的高含盐量和高COD制药废水的综合处理工艺，对盐分质量浓度高达25%(硫酸钠、氯化钠、氯化镁、溴化钠、溴化钾、亚硫酸氢钠等)，COD质量浓度高达200000~400000mg/L(乙醇、甲醇、二氯甲烷、苯胺、苯甲醛、甲苯等)的废水进行处理。

(1)将高含盐量、高COD的制药废水进行三效蒸馏预处理。使废水进入三效蒸发器之后进行蒸馏，根据废水中有机溶剂沸点的不同，使低沸点的溶剂进行蒸出回收，继续蒸馏直至废水中有固体开始析出，停止蒸馏，降温冷却，这样就可以直接将有机溶剂、水、盐分进行分离，避免了利用萃取法时浪费过多萃取剂，同时也将高含量的盐直接去除。所得的废水COD质量浓度可降至90000mg/L以下。

(2)进行铁碳微电解反应，将步所得水体经铁碳微电解填料曝气处理，铁碳微电解填料与水体体积比例为1:5，水力停留时间为90min，pH控制在2~3。此时调整曝气量，起到使废水得到充分混合的效果即可。所得的废水COD质量浓度可降至60000mg/L以内。

(3)将第二步水体进行芬顿氧化反应。将铁碳微电解反应出水pH控制在3~4，在水体中加入双氧水、草酸盐和亚铁离子，并同时用紫外线或可见光照射水体。所得的废水COD质量浓度可降至5000mg/L。

(4) 然后进行絮凝沉淀，絮凝剂采用聚合硫酸铁和聚丙烯酰胺两种。

(5) 进行厌氧处理后废水COD质量浓度可降至2500mg/L以内，厌氧菌颗粒性污泥在厌氧池中的填充率为35%，在厌氧池中的水力停留时间为HRT=45h，厌氧菌颗粒污泥的污泥浓度为20000mg/L。

(6) 所得水体进行好氧处理，好氧活性污泥在好氧池的填充率为25%，在好氧池中的水力停留时间为HRT=12h，好氧活性污泥的污泥浓度为2500mg/L。

(7) 所得水体进行后絮凝沉淀处理。聚合氯化铝的投加量为70mg/L。所得的废水其COD质量浓度可降至60mg/L，达到排放标准。

采用三效蒸馏技术，三效蒸馏可以将有机溶剂、水、盐分直接分离，三效蒸发器运行稳定、高效节能、使用寿命长，经过三效蒸发器之后分离的固体可以进行焚烧处理，利用效率较高，同时减少固废的产生，避免二次污染，符合清洁生产的要求。采用铁碳微电解填料，产生的亚铁离子可以为后续的芬顿氧化提供一定的药剂、节约一定的成本。铁碳微电解时，可以大大提高微生物的可生化性。工艺后一步加入聚合氯化铝(PAC)进行絮凝沉淀，可以使总磷的去除效率达到95%，同时可以去除一定的悬浮物、色度和悬浮物，后达标排放。

## 2.2 “生化处理+V型过滤+一级反渗透+高密池+碟管式纳滤+DTRO”工艺

以某公司制药废水的日产生量为18000t/d。该公司的污水处理系统直接对制药废水进行处理，得到的原生化出水直接进入机械式蒸汽再压缩(Mechanical Vapor Recompression, MVR)系统进行蒸发结晶。由于废水中的COD偏高、悬浮物含量高、硬度高，使得MVR需要频繁清洗，导致MVR整套系统处理能力达不到设计能力的80%，而且能耗极高。

经改造后制药废水的分盐处理方法包括以下步骤：

(1) 对制药废水进行生化处理后，加入NaClO进行杀菌处理，得到生化来水。生化来水先进入集水池，通过提升泵打入V型滤池进行过滤，除掉来水中的悬浮物。V型滤池滤后水的出水浊度普遍小于10NTU。

(2) 将V型滤池产水引入滤池产水池，在滤池产水池中进行沉降，使水体的浊度 < 10NTU。然后将废水的pH调至6~7。滤池产水池的出水进入一级DTL反渗透系统，进行一级除盐及浓缩。一级DTL反渗透系统采用苦咸水膜，运行大压力为75bar，将一级DTL反渗透系统的回收率设计为80%。一级DTL反渗透系统的出水分两部分，透过液(简称“产水”)排入中间水池，浓缩液(简称“浓水”)排入高密池系统进行下一步处理。

(3) 由于经过一级DTL反渗透系统的处理后，浓水中的盐质量浓度是生化来水的4~5倍，因此浓水中的结垢离子质量浓度非常高。需要将一级DTL反渗透系统的浓水引入高密池系统进行软化处理，然后进入二级DTL反渗透系统处理。一级DTL反渗透系统的产水引入中间水池。软化处理在高密池系统中进行，采用液碱法。软化加入的药剂主要是液碱、PAC及PAM，软化出水进入软化产水池。

(4) 将高密池产水，即软化出水用H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>将pH调至6~7后，进入砂滤器进行过滤，除去SS后进入砂滤产水池。砂滤产水池的出水由提升泵送入二级DTL反渗透系统进行二级浓缩减量。二级DTL反渗透系统采用海水膜，运行大压力为90bar。二级DTL反渗透系统的出水包括浓水和产水。将二级DTL反渗透系统的产水引入中间水池，与一级DTL反渗透系统的产水混合，脱盐处理后得到回用水。

(5) 二级DTL反渗透系统的浓水进入碟管式纳滤(Disc-Tube Nanofiltration, DTNF)系统，进行分盐处理。DTNF系统的出水包括浓水和产水，浓水提纯后进入二价盐蒸发结晶装置。DTNF膜片采用纳滤膜形式，其运行压力 < 90bar。

由于处理的是工业重金属废水，毒性强且难分解，所以对工业重金属废水处理工程的选址非常重要。在

进行工程施工前，要科学的对工程位置进行分析，还要对需要处理的工业重金属废水量进行预测。预测不应该是盲目进行的，在对一些已经开始进入建设的工业重金属废水治理工程，有环境测评的，主要依据还是工程项目环评报告中的废水量数据进行预测，在对一些还没有动工的工程，在预测工业重金属废水量时，可以与同类企业进行类比，从而估算得到大概的数据，然后对得到的数据进行科学的分析得到相关结论，后依靠结论来选定工业重金属废水处理工程的位置。

除了预测工业重金属废水总量，还要对厂区内可能出现的降雨量进行计算，一些重工业企业在生产过程中会排放出一些有毒的重金属元素。在重金属废水治理工程选择建厂的厂区内如果不能对可能出现的降雨量做计算做出相应的排水设计，则很有可能会被雨水淹没造成更大的重金属污染源。

在进行重金属废水处理厂选址时，要同时考虑到上述的情况，确保工程实施的可行性，避免可能出现的二次污染。

#### 4.2 工业重金属废水处理的工艺运用

在进行工业重金属废水处理工程设计时，首先要考虑的是水质的问题，不同水质对废水处理用何种手段方法都有着不一样的要求，一般来说采取的工艺是沉淀——砂滤——活性炭吸附——除砷的工艺。

整个工艺流程先是让废水流进调节池，匀质匀量，进入调节池后开始进行废水处理，这其中泵会将废水送进反应槽，在反应槽中，废水中的氢氧化钠会发生中和反应，酸碱度控制在8~9之间，这样的反应会持续30min，反应之后，水会流进絮凝槽，絮凝后会流进沉淀槽，沉淀后再通过废水处理中的装置，后将一些重金属元素吸附出来，以达到排放的要求。

#### 4.3 对水环境的检测

工业重金属废水治理工程在实施的后阶段，还要对水环境进行检测，凡是对工业重金属废水进行处理的企业所处理的废水一定要达到相关的排放要求，如总排口达《污水综合排放标准》三级标准等等。