

# 宿州污水处理系统 采购无中间环节

产品名称	宿州污水处理系统 采购无中间环节
公司名称	上海新德瑞环保科技有限公司
价格	21856.00/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

目前，含镉废水的处理方法有化学沉淀法、离子交换法、吸附法、电解法和膜分离法等，这些处理方法均存在不同程度的缺点，如化学沉淀法易造成水体二次污染，离子交换法成本高，电解法能源消耗大，膜分离法易造成膜污染堵塞等。

活性炭吸附法处理含镉废水操作工艺简便、吸附剂可再生，因此成为废水处理方面极具应用价值的方法。为进一步提高该方法的处理效率，以废水中镉的去除率作主要指标，在单因素实验的基础上，采用响应面分析法对废水中镉的去除工艺进行优化，以期对镉污染废水的处理工作提供理论参考依据。

### 1、材料与amp;方法

#### 1.1 材料与试剂

供试材料：取自广西南丹某工厂车间废水。经测定可知供试废水中的pH值6.75，镉的浓度为25.1mg/L。

活性炭。高氯酸、过氧化氢、盐酸等。Cd标准储备液(购自环境保护部标准样品研究所)。

#### 1.2 仪器与设备

pinAAde900T原子吸收分光光度计；Mars6微波消解仪；ZD - 85型恒温振荡器等。

#### 1.3 实验方法

##### 1.3.1 活性炭处理废水的方法

量取100mL含镉废水到锥形瓶中，加入一定量活性炭，放入恒温振荡器中振荡，一定时间后取出。对滤液进行微波消解后测定其中镉离子浓度。

### 1.3.2 废水中镉的测定方法

废水中镉浓度的测定方法参考国标(GB/T7475 - 87)《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》进行。

### 1.3.3 单因素实验

(1)分别量取100mL取自广西南丹某工厂车间的含镉废水(25.1mg/L)于5个锥形瓶中,分别加入0.5g、1.0g、1.5g、2.0g、2.5g活性炭,于30℃恒温振荡器中振荡1h,对滤液进行微波消解后测定其中镉离子浓度,由此确定活性炭佳加入量。

(2)分别量取100mL含镉废水(25.1mg/L)于5个锥形瓶中,加入1.5g活性炭,分别于20℃、30℃、40℃、50℃、60℃条件下振荡1h,对滤液进行微波消解后测定其中镉离子浓度,由此确定佳处理温度。

(3)分别量取100mL含镉废水(25.1mg/L)于5个锥形瓶中,加入1.5g活性炭,于30℃恒温条件下分别振荡0.5h、1h、1.5h、2h、2.5h,对滤液进行微波消解后测定其中镉离子浓度,由此确定佳处理时间。

### 1.3.4 优化实验设计

在单因素实验的基础上,根据Box - Behnken中心组合实验设计原理,选取活性炭用量、处理温度、处理时间这三个对废水中镉去除率较为显著的三个因素,采用三因素三水平的响应面分析方法优化处理工艺。实验设计如表1所示。

## 2、结果与分析

### 2.1 单因素实验结果

#### 2.1.1 活性炭用量对去除率的影响

由图1可知,随着活性炭用量的增加,废水中镉的去除率也随之增加,当活性炭投放量为1.5g时,镉的去除效率较高,之后随着活性炭用量的继续增大,废水中镉的去除率变化不明显。这是因为随着活性炭用量的增加,活性炭总的表面积增大,而废水中镉的浓度是一定的,且受到水体中各种其他条件的影响,在废水中镉的吸附达到一定量时,继续增加活性炭的投放,镉的去除率变化不大。考虑到实际工程中的成本开销与工程量,因此选用活性炭投放量为1.5g为适用量。

#### 2.1.2 温度对去除率的影响

由图2可知,随着温度的持续增加,废水中镉的去除率有所下降,这是因为活性炭对金属离子的吸附行为属于放热过程,温度不断升高将不利于吸附的进行,考虑到夏季室温容易实现,因此选择30℃为较适温度。

#### 2.1.3 时间对去除率的影响

由图3可知,随时间的增加,废水中镉的去除率也随之增加,当时间为1.5h时,废水中镉的去除率达到最大,继续增加时间对去除率的影响不大,这是因为活性炭的吸附已经达到平衡,继续增加处理时间对镉的去除率影响不大,从操作简便方面考虑,因此选择1.5h为适时间。

## 2.2 响应面法实验设计与结果分析

### 2.2.1 优化实验设计及结果

以去除率为响应值(Y)，响应面实验设计与实验结果见表2。应用DesignExpert软件，对表2中的数据进行多元回归拟合，可得废水中镉的去除率对活性炭用量、温度和时间二次多项回归方程为： $Y=97.41+2.00A - 1.56B+1.26C - 1.81AB - 0.46AC+1.70BC - 7.12A^2 - 5.35B^2 - 4.11C^2$ 。式中，A为活性炭用量，g；B为温度， $^{\circ}\text{C}$ ；C为时间，h。