

# 宿迁化验室废水处理装置占地面积小MJK-346

产品名称	宿迁化验室废水处理装置占地面积小MJK-346
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	38000.00/套
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	常州市新北区薛集镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

## 产品详情

### 1、含氰废水

含氰废水主要来源于选矿、有色金属冶炼、炼焦、化工、制革等工业生产，氰化物是剧毒物质，从环境工程和生物安全角度考虑应非常重视含氰废水除毒处理问题。传统的含氰废水处理技术包括酸回收、膜分离法、萃取法、气提法、化学络合法、化学氧化法等。化学氧化法操作简单、易于实现工业化而被大规模的应用。化学氧化法是利用了氰化物在碱性条件下易于被氧化的特点。常用的氧化剂有含氯氧化剂、过氧化氢、臭氧等，含氯氧化剂的缺点在于反应过程中可能产生毒性较高的氯代有机副产物，臭氧氧化由于其投资和运行成本较高，尚未广泛用于处理含氰废水。因此，通常采用过氧化氢氧化比较合适。氰化物在碱性条件下被过氧化氢氧化为氰酸盐 $CNO^-$ ，然后氰酸盐继续水解成碳酸铵或碳酸氢铵。化学反应方程式如下：

由于过氧化氢与氰化物反应速率较慢，因此会添加金属离子催化剂，如常见的铜离子加快化学反应速率。同时，对于pH的控制问题，在酸性条件下， $CN^-$ 会以HCN的形式挥发，对操作人员安全构成威胁。综合考虑氧化速率和金属离子催化剂的沉淀问题，经过反复多

次的实验，选择在pH=9的条件下进行反应。

在本研究的化学合成制药案例中，含氰废水主要来自于(S)-2-氨基丁酰胺盐酸盐生产的过滤洗涤段和含氰废气的水吸收过程。废水的CN-浓度分别为922mg/L和508mg/L，废水产生量分别是1.2m<sup>3</sup>/d和3m<sup>3</sup>/d，计算混合后CN-浓度为626mg/L。预处理方法是在车间内设置5m<sup>3</sup>的反应釜，采用双氧水在pH=9的条件下，在破氰釜内升温至80℃进行破氰处理，Cu<sup>2+</sup>投加浓度控制40mg/L，反应时间60min。尽管按照化学反应方程式(1)，理论CN-与H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>反应的摩尔比为1：1，但在实际操作过程中，考虑到废水中除了CN-外，还有其他COD消耗双氧水，同时在碱性和高温条件下，双氧水自身存在分解，因此，研究案例双氧水的投加量按摩尔比3：1进行过量投加，实际处理破氰完毕后的废水中氰化物的含量小于1mg/L。含氰废水经过处理后，冷却降温，排放至综合废水调节池再进行生化处理。

## 2、含抗生素废水

抗生素废水的成分十分复杂，含有多种难降解的有机物和无机物，处理起来十分困难。抗生素通常是杀菌物质，对微生物有较强的破坏作用，废水中的抗生素需破坏后方可进入生化系统。通常处理采用氧化对抗生素的分子结构进行破坏。

笔者结合原料与生产工艺研究发现，本企业产生的抗生素主要为β-内酰胺类抗生素。该类抗生素是一类杀菌性抗生素，不仅可以治疗人类疾病，在农业上还可以预防牲畜感染，在日常生活中应用十分广泛。对其如何进行处理，提出采用水解破坏分子结构的方法。水解反应发生在物质与水之间，是很重要的化学反应，许多抗生素容易发生水解。水解反应在酸性条件下、中性条件下及碱性条件下均可能发生，不过水解速率有所区别，水解反应可产生一个或多个产物，由母体化合物结构决定。抗生素的水解的主要环境因子是pH和温度。因此，根据实际产生水量5m<sup>3</sup>/d，新建30m<sup>3</sup>地下水池，采用封闭结构，便于保温，同时新增1000L液碱计量罐，用于存放补加液碱使用。通过试运行，发现在pH=9，水解温度35℃，水解时间120小时的条件下，β-内酰胺类抗生素的水解率达到82%，可极大降低对微生物的抑制和毒性作用。

### 2.2 微电解-Fenton氧化-絮凝沉淀实验

## 2.3 流程

微电解反应条件以静态实验的结果为准，设计进水pH=3，反应时间120min，曝气气水比3:1， $m(\text{H}_2\text{O}_2) : m(\text{COD})=1 : 1$ ，反应时间为120min。实际运行时Fenton氧化进水及参数：COD1900~2000mg/L、BOD5650~700mg/L、pH3~4、 $\text{Fe}^{2+}$ 400~430mg/L、 $\text{H}_2\text{O}_2$ 2000mg/L。由上述参数计算可知 $n(\text{Fe}^{2+}) : n(\text{H}_2\text{O}_2)$ 在1 (6.9~7.4)，当不额外添加 $\text{Fe}^{2+}$ 时，根据王春敏等的研究， $\text{Fe}^{2+}$ 和 $\text{H}_2\text{O}_2$ 的投加比例基本在合理范围之内。

絮凝沉淀使用PAM作为絮凝剂，以质量分数为30%的NaOH溶液作为调碱剂，控制反应pH 8~9、PAM投加质量分数0.08%、絮凝时间30min、沉淀时间3h。

该实验为动态实验，实验流程如图3所示。来水进入调酸罐调酸后，通过计量泵以1m<sup>3</sup>/h的速度均匀地泵入反应系统，依次经过调酸罐、微电解反应器、二次调酸罐、Fenton氧化反应器、絮凝沉淀池后，取出水测定污染物指标

## 3、结语

脱硫废水作为燃煤电厂高盐废水，减量处理的关键是防止结垢。零排放工艺在后续的蒸发浓缩段多采用的是进口设备，投资造价很高，既然电厂决定做零排放就要保证其的正常运行，如果预处理不稳定可靠，可能会造成高价设备无法运行的情况，带来巨大的损失。改良后的预处理工艺流程，是完全依据工程实际可行性提出的，将传统的混沉工艺与化学软化-管式微滤结合起来，从实际应用来看虽然步序繁琐，但考虑更周全，更具实际应用价值。它可以有效分离脱硫废水中的一、二价离子，达到软化脱硫废水的效果，同时减少脱硫废水处理过程中的污泥产生量，保证了后续设备的运行。该工艺经过现场反复的中试试验，参考其他工程应用情况，摸索出合适的参数进而应用到实际工程中去，工程施工正在进行中。可以为脱硫废水的处理提供依据，对废水回用及零排放具有实际的指导意义