

# 嘉兴污水处理设备 协同环保验收

产品名称	嘉兴污水处理设备 协同环保验收
公司名称	常州蓝阳环保设备有限公司
价格	20365.00/台
规格参数	品牌:蓝阳环保 产地:江苏常州 加工定制:是
公司地址	常州市新北区罗溪镇王下村民营工业园58号
联系电话	13585459000 13585459000

## 产品详情

目前我国矿山排放的废水约占工业废水总排放量的10%，选矿废水中含有大量的悬浮物和选矿药剂等化学成分，直接排入水环境将造成水体严重污染，破坏生态环境。硫化矿选厂浮选工艺流程中一般采用的黄药、黑药、松醇油等各种浮选药剂，即使经过复杂的化学物理反应转化成酚类等有机物，经处理后所排放的废水是有机物污染废水。选矿废水未经处理直接回用，选矿废水中残留浮选药剂的有用成分及有害成分共存，将可能扰乱敏感的选矿分离过程，降低选矿指标，破坏浮选药剂制度且难以及时有效调整，影响选矿生产操作，造成矿产资源的损失、浪费。选矿废水的处理技术是实现选矿废水资源化利用的重要前提，若经处理后，能有效回收利用，将成为矿山生产的重要水资源，无论从节约水资源角度，还是从企业可持续发展角度，都是有利无弊的。本文以粤北某钨多金属硫化矿加温脱药后的废水为研究对象，采用混凝沉降法，研究不同种类絮凝剂及助凝剂对COD脱除的影响，并使用吸附技术，探索进一步对废水净化的效果，并对处理后的废水进行了选矿试验研究。

### 1、物料性质及试验方法

#### 1.1 水质分析及试验影响

对废水中有害金属离子、有机物及悬浮物含量进行了分析，分析结果如表1所示。

表1结果表明，和现场生产用水相比，加温脱药废水中主要是COD含量超标、SS含量过高，其中金属离子含量少。说明影响回水直接返回的因素主要是残留药剂和悬浮物。残留药剂会影响现有工艺的药剂制度，而悬浮物一方面会在粗粒矿物表面覆盖，另一方面由于具有较强药剂吸附能力，易被夹带从而影响浮选效果及精矿品质。

对加温脱药的废水进行选矿试验，结果表明，该废水直接返回到浮选作业后，对精矿的回收率影响较大，精矿产品品位略有降低，说明脱药后的废水不宜直接返回使用，因此针对该废水开展了试验研究。

## 1.2 试验方法

混凝法是处理选矿废水的常用物理方法，它主要是通过向废水中添加混凝剂，通过中和脱稳、卷扫、吸附架桥、沉淀物网捕、压缩双电层等作用，使废水中的稳定胶体脱稳并聚结成大颗粒絮体而沉降。这个过程可以脱除废水中绝大部分SS、大部分重金属离子和一部分COD。混凝沉淀法是目前选厂废水的主流处理方法，有工艺简单、成本低等优点，因此为试验结果对选厂生产有更强的指导意义，采用混凝沉淀+吸附的方式处理废水，将水中残留药剂吸附脱除，达到改质的目的，原则工艺流程如图1所示。

## 2、试验结果及讨论

### 2.1 硫化矿分离废水超标项溯源分析

为进一步查明加温脱药废水中COD和悬浮物含量超标的原因，进行了溯源分析。主要考察了浮选过程添加有机药剂丁基黄药、松醇油和柴油这3种药剂以及悬浮物对废水COD含量的影响，试验结果见图2。

图2结果显示，松醇油对废水COD含量影响为显著，柴油次之，丁基黄药影响较小。各浮选药剂废水的COD含量均在150mg/L以上，表明残余浮选药剂是造成废水中COD含量超标的主要原因。此外，悬浮物浓度也会对COD产生影响，废水COD含量随着悬浮物浓度升高而增大，尤其悬浮物浓度从15mg/L增至35mg/L时，增幅十分明显，表明悬浮物也会对废水COD产生一定影响。因此，针对能否降低废水中COD含量及悬浮物含量是回水能否回用的关键点。

### 2.2 废水絮凝沉降规律研究

絮凝剂及助凝剂的种类及用量、搅拌时间、pH、添加顺序等均会影响絮凝沉降的效果，因此对絮凝沉降进行了系统的研究。

#### 2.2.1 不同絮凝剂组合对比研究

XN-3是聚丙烯酰胺(PAM)改性产品，属于阴离子型絮凝剂。其结构单元中含有酰胺基、易形成氢键，使其具有良好的水溶性和很高的化学活性，易通过接枝或交联得到支链或网状结构的多种改性物，具有广泛的应用。试验分别考察了组合絮凝剂聚丙烯酰胺PAM+聚合氯化铝PAC、新型絮凝剂XN-3+PAC对硫化矿分离废水中COD含量降低效果，组合絮凝剂沉降试验结果见图3。

图3结果表明，采用新型组合絮凝剂XN-3+PAC可以将废水中COD含量降至112mg/L，低于自然沉降和PAM+PAC组合效果。因此，后续采用XN-3+PAC进行试验。

#### 2.2.2 絮凝剂与不同助凝剂对废水COD的影响

试验分别考查了XN-3絮凝剂与PAC、硫酸铝、聚合氯化铁(PAF)、氯化铁等助凝剂组合对絮凝沉降之后废水中COD含量的影响，添加顺序为先加助凝剂20mg/L后加XN-3絮凝剂，试验结果见图4。图4结果表明，XN-3与聚合氯化铝和聚合氯化铁沉降效果优于硫酸铝和氯化铁，XN-3适宜用量为25mg/L，对比后选择聚合氯化铝进行后续研究。

#### 2.2.3 助凝剂对废水COD的影响

PAC是常见的助凝剂，它是一种多羟基、多核络合体的阳离子型无机高分子化合物。具有净水效果明显、絮凝沉淀速度快、适应pH范围广等优势，对管道设备腐蚀性低，并且能有效地去除水中悬浮物、COD

及砷、铅、汞等重金属离子。研究发现PAC与XN-3组合使用效果理想，为此，对其用量进行了试验研究，试验结果见图5。

图5结果表明，助凝剂PAC用量增大，废水中COD含量明显降低，当用量为20mg/L时，COD含量基本趋于稳定。因此，PAC适宜用量确定为20mg/L。

#### 2.2.4 药剂添加顺序对絮凝沉降的影响

试验考查了助凝剂PAC和絮凝剂XN-3添加顺序对絮凝沉降效果的影响，试验结果见图6。

图6结果表明，先加絮凝剂PAM，废水中COD含量明显偏高，先加助凝剂PAC效果好，可以有效保障PAC与废水作用，有利于絮凝沉降。

#### 2.2.5 酸碱度废水COD的影响

废水酸碱度也是影响絮凝沉降的重要因素之一，为此，调节废水pH对絮凝沉降后水质COD含量的影响，试验结果见图7。

图7结果表明，废水pH在中性至弱碱性环境中(pH=7~8.5)，絮凝沉降后废水中COD含量低，因此控制废水pH为中性进行絮凝沉降。

### 2.3 絮凝废水吸附规律试验研究

#### 2.3.1 吸附剂种类对比试验

絮凝沉降之后的废水经过具有多孔结构的吸附剂后，可以进一步降低废水中COD含量，将处理后加温脱药废水称为“改质回水”。废水处理中常用的吸附剂有活性炭、粉煤灰、炉渣、硅藻土等。活性炭具有巨大的比表面积和丰富的孔隙结构，是常见的吸附材料；粉煤灰是重要的二次资源，来源广、价格便宜，加以改性后也可作为吸附剂；炉渣是多孔性碱性物质，也可用于废水处理等方面。基于此，对絮凝沉降之后的废水进行吸附剂种类对比研究，试验选取絮凝沉降后废水100mL，分别加入吸附剂2g进行吸附试验，试验结果见图8。

图8结果表明，经过吸附后废水中COD含量可以进一步降低，尤其是使用活性炭或者改性粉煤灰后，COD含量可以降低至93mg/L，考虑到粉煤灰在工业化应用中难循环使用，因此选择工业化成熟的活性炭作为吸附剂进行后续试验研究。