

# 广西废水处理装置 设备材质供选择

产品名称	广西废水处理装置 设备材质供选择
公司名称	常州蓝阳环保设备有限公司
价格	25136.00/套
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

随着环保治理越来越严格，废水的排放要求逐步提高。根据DB41/1257-2016《河南省洪河流域水污染物排放标准》要求：区域内制浆造纸企业自2018年7月1日起执行化学需氧量(COD)排放限值60mg/L、色度(稀释倍数)排放限值30的新标准。作为河南省境内规模大的彩色胶版印刷纸、金黄色珠光原纸、米黄色书写纸等色彩纸品加工制备企业，驻马店市白云纸业有限公司为了解决原有污水COD、色度含量不满足新排放标准的问题，现已建成1座处理能力为48000m<sup>3</sup>/d的污水站。全厂区终端污水处理采用“物化处理+ANAMET厌氧反应器+射流曝气好氧池+深度处理”的工艺模式。其中深度处理采用的是“混凝沉淀+脱色处理”工艺。目前，白云纸业的污水生化处理厂二沉池的出水一般采用复合铝铁与聚丙烯酰胺(PAM)联用进行混凝沉淀处理，可将COD从150mg/L降至80mg/L以下。虽能通过继续加大复合铝铁使用量，基本保证COD指标达标，但是出水色度的达标情况仍不理想。为了使企业终端废水达标排放，白云纸业与国内废水处理研究机构和脱色剂供应商合作，通过对有色纸废水进行分段处理(即先对色纸废水添加脱色剂进行化学吸附脱色预处理，再通过Fenton系统强氧化性处理)的模式，研发出了高效的有色废水净化工艺体系，实现了有色纸生产废水的达标排放。

### 1、试验

#### 1.1 原料及设备

主要原料：试验用废水为白云纸业彩色纸车间外排废水；脱色剂由江苏某厂家提供，型号R MDC74，主要起化学吸附作用；吸附后的沉淀物质进入板框脱水(干度50%)，与原煤掺配后进入锅炉进行焚烧处理；絮凝剂主要成分为聚丙烯酰胺，相对分子质量约为1000万，使用前需稀释至1‰(质量分数)。

主要检测设备：总氮测定仪；智能多参数消解仪；氨氮总磷双参数测定仪；化学需氧量(COD)快速检测仪。

#### 1.2 试验方法

为了使白云纸业终端废水满足即将实施的省工业废水的新排放标准，在企业原有的废水生化处理工艺的

基础上，采用了对彩色纸生产废水的化学预吸附+Fenton深度氧化的两级强化处理技术。实施技术改造后，有色废水的处理总流程如图1所示。技改项目首先是对彩色纸制造车间废水进行化学吸附预处理(通过在造纸车间排污口加入强力脱色剂实现)以使其在进入终端废水处理系统之前就提前降低COD、色度等关键指标；经生化处理后，在三沉池I和三沉池II之间添加了Fenton氧化处理系统，主要是使经化学吸附预处理和现有生化处理规程之后的污水进一步氧化，使处理后的水标达标排放。

### 1.2.1 化学吸附预处理

将脱色剂稀释后加入彩色纸车间废水集中排放点，添加点为造纸车间白水池排放口(即废水排放沟)，加入烧碱调节水体pH至弱碱性(8.0~9.0)，同时添加絮凝剂对吸附后物质进行陈放絮聚。脱色剂和絮凝剂liuliang可根据废水的脱色效果进行调整，图2为化学吸附预处理段的加药装置示意图。

### 1.2.2 Fenton氧化处理

Fenton试剂是由过氧化氢与催化剂 $Fe^{2+}$ 构成的氧化体系。在催化剂作用下，过氧化氢能产生两种活泼的羟基自由基，从而引发和传播自由基链反应，加快有机物和还原性物质的氧化。如图1所示，本次污水处理的技术改造项目在两个三沉池之间增加了Fenton氧化系统，用于对生化处理后的彩色纸废水进一步的进行深度、高效氧化，从而降低其COD、色度、总磷等污染物指标值。此外，Fenton氧化系统具有占地面积小、运行费用低、污泥产量低且运行稳定等特点，因此在现有生化处理工艺的基础上进行相应的技术改造时难度会大大降低。本次Fenton技术改造项目的工艺单元如图3所示。

由图3可知，系统新增Fenton氧化塔、搅拌反应池、深度氧化池以及调碱絮凝池等单元以及 $H_2O_2$ 储药和加药装置、 $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ 配药和加药装置、PAM配药和加药装置。此外，为了保证氧化系统的高效运行，本次还增加了NaOH储药和加药装置以使体系pH达到固定值。表1为Fenton氧化系统新增设备具体参数。

### 1.2.3 检测项目

试验时间为1个月，主要收集化学吸附前后、Fenton系统前后废水的COD、总氮(TN)、固体悬浮物(SS)和色度等指标，以及主要化学品的消耗情况。废水取样点见表2。

分析方法：COD参考中华人民共和国国家环境保护标准HJ828-2017《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》进行测定；色度参考国家标准GB11903-1989《水质色度的测定》进行分析；氨氮总磷均采用比色法进行测定，其中氨氮( $NH_3-N$ )采用纳氏试剂比色法，总磷采用密闭消解比色法，总氮采用密闭消解紫外光度吸收法；SS参考GB/T11901-1989《水质悬浮物的测定重量法》分析。

## 2、结果和分析

### 2.1 化学吸附处理对比

表3为化学吸附处理前后水质指标对比。色纸车间外排废水经化学吸附工艺处理后，色度、SS和COD指标的降低效果明显，分别为90.0%、67.5%和60.8%，对TN和 $NH_3-N$ 指标的降低效果稍差，分别为11.1%和8.3%；化学吸附处理工艺对总磷指标的作用不大。

跟踪运行期间，化学吸附处理工艺化学品消耗：脱色剂添加量为6.31kg/t纸，NaOH添加量1.22kg/t纸，絮凝剂添加量为0.004kg/t纸，合计成本增加74.90元/t纸，具体如表4。

## 2.2 Fenton氧化处理对比

表5为Fenton氧化处理前后水质指标对比，色纸车间外排废水经化学吸附工艺处理后，色度和COD指标下降明显，分别为87.5%和53.8%；TP指标和SS指标下降效果一般，分别为33.3%和18.2%，对TN和NH<sub>3</sub>-N指标的降低效果稍差。

跟踪运行期间，Fenton氧化处理工艺化学品消耗：H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>添加量为0.30kg/m<sup>3</sup>水，FeSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O添加量为0.55kg/m<sup>3</sup>水，NaOH添加量为0.07kg/m<sup>3</sup>水，絮凝剂添加量为0.005kg/m<sup>3</sup>水，合计吨水处理成本0.57元，目前色纸车间排水10m<sup>3</sup>/t纸左右，折合成吨纸成本5.7元/t纸，具体如表6所示。

## 2.3 废水处理系统整体运行情况

技改完成后，本厂彩色纸生产废水经上述改良过的废水处理系统进行处理，试运行1个月后，测得污水处理厂总排口的水质情况如表7所示。由表7可知，经上述系统处理，废水的COD、色度等指标均保持在低位值，符合即将实施的DB41/1257-2016《河南省洪河流域水污染物排放标准》要求。经成本核算，新增化学预处理+Fenton氧化二级处理系统的化工原料及运行费用总投入合计为80元/t纸左右，目前彩色胶板印刷纸较同档次双胶产品售价高出200~300元/t纸；虽然目前水处理成本上升，但是提升了吨产品的利润，同时增加了企业环保竞争力，有助于企业的可持续健康发展。