

# 丹阳市mbr膜一体化污水处理设备技术指导

产品名称	丹阳市mbr膜一体化污水处理设备技术指导
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 尺寸:可加工定制 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

碱性过氧化氢机械法制浆（Alkaline Peroxide Mechanical Pulping）在制浆过程中产生的废水量少，污染量小，对环境污染负荷较小。但其综合废水浓度高，经处理后的废水还存在色度大、COD相对较高的问题。

随着水资源日益紧缺、水污染物排放总量控制更加严格以及《河南省辖海河流域水污染物排放标准》（DB41/777-2013）的发布、实施，有关碱性过氧化氢机械法制浆废水深度处理的新工艺不断出现，常用的深度处理技术主要有膜分离法、电化学法、絮凝沉淀法和氧化法。其中Fenton氧化法，因操作简单、反应迅速和运行稳定且费用低等优点而得到广泛应用。

Fenton氧化技术是利用芬顿试剂通过氧化和混凝降解废水中残留的难降解污染物而达到净化水体目的的一种新技术。其反应机理为： $H_2O_2$ 在 $Fe^{2+}$ 的催化作用下分解产生 $OH$ ，其氧化电位达到2.8V，是除氟外强的无机氧化剂，它通过电子转移等途径将有机物氧化分解为小分子无机物，同时， $Fe^{2+}$ 被氧化成 $Fe^{3+}$ ，产生混凝沉淀，去除胶体和大分子有机物。因此，芬顿试剂在水处理中具有氧化和混凝两种作用。

本文以河南某纸业有限公司废水处理工程为例，介绍Fenton氧化技术的应用，为APMP制浆废水处理工程提标改造提供参考。

### 1、工程概况

河南某纸业有限公司是一家以打造林浆纸一体化的现代化制浆造纸企业。企业主要产品为APMP化机浆、浆板等，废水量约 $9600m^3/d$ 。在企业现有污水主体处理工艺“预处理+IC反应器+表面曝气好氧池+混凝”的基础上，对其“混凝”工艺单元进行改造，改造后Fenton氧化处理出水指标满足《河南省辖海河流域水污染物排放标准》（DB41/777-2013）的要求，具体指标如表1所示。

企业原有污水处理主体工艺为“预处理+IC反应器+表面曝气好氧池+混凝”。具体过程为，化机浆和浆板生产车间废水经污水管道分开收集并先后通过粗格栅、细格栅、废纤维回收装置、两级水冷和初沉池进行预处理，去除水中悬浮物，水温降低至工艺进水要求；初沉池出水进入水解酸化池，并通过投加N

、P等营养元素以tigao废水可生化性；水解酸化出水泵入IC反应器，利用反应器内微生物降解废水中的COD、BOD5等污染物；IC反应器出水进入厌氧沉淀池，实现出水的泥水分离，降低后续处理负荷；厌氧沉淀池出水进入表面曝气好氧池，进一步降解废水中的COD、BOD5等污染物；二沉池出水进入混凝反应池，投加#1混凝剂，混凝沉淀后排放。经此工艺处理排放的废水出水水质不稳定，且COD和色度无法达到《河南省辖海河流域水污染物排放标准》（DB41/777-2013）的要求，难以满足企业正常生产的需求。

## 2.2 改造后的工艺流程

根据企业废水的水质特点并结合现场中试实验报告的结果，确定了Fenton氧化技术作为APMP制浆废水深度处理单元的可行性。改造的内容有以下几个方面：一是IC反应器出水SS含量低，可不经厌氧沉淀池，直接进入表面曝气好氧池，厌氧沉淀池改造为Fenton氧化单元#2沉淀池；二是保留原混凝沉淀工艺，只调整其药剂投加点、搅拌装置和刮吸泥机排泥泵的位置，并将原有混凝反应池改造为2段反应池，其中，前段为原混凝工艺反应池和沉淀池，后段为Fenton氧化反应池，新增曝气搅拌、过氧化氢和硫酸亚铁加药单元；三是新建1座调碱反应池，调碱反应池内设置有曝气搅拌装置，气源与Fenton氧化反应池共用，新增液碱加药单元；四是原三沉池改造为Fenton氧化单元絮凝反应的#1沉淀池，与原厌氧沉淀池即#2沉淀池并联使用，新增两套管路和PAM加药单元，管路上设置管道混合器用于投加PAM。具体工艺流程如图1所示。

（1）反应池：1座，改造后规格尺寸12.7m × 8m × 4m，有效容积400m<sup>3</sup>，反应时间1h，半地下钢筋混凝土结构。

（2）沉淀池：1座分2列，改造后每列规格尺寸36m × 8m × 4m，有效容积1100m<sup>3</sup>，表面负荷0.69m<sup>3</sup>(m<sup>2</sup>h)<sup>-1</sup>，沉淀时间5.5h，半地下钢筋混凝土结构。

（3）配套设备：保留原有桁架式刮吸泥机，将排泥泵放入第二列池中，保留#1混凝剂和PAM加药装置，搅拌器和加药点移至列末端。

### 3.1.2 Fenton氧化单元

反应池：1座，半地下钢筋混凝土结构，改造后规格尺寸36m × 8m × 4m，反应时间2.75h，采用曝气搅拌的方式使投加的硫酸亚铁和过氧化氢充分混合，促进反应。罗茨风机2台，1用1备；曝气盘D270，96套。

### 3.2 调碱反应池

调碱反应池：1座（2格），与Fenton氧化池共壁合建，半地下钢筋混凝土结构，在Fenton氧化池出水渠上游的池壁上开洞，尺寸400mm × 300mm，出水渠下游的池壁上开洞，尺寸400mm × 300mm，流入集水池，规格尺寸8.45m × 6.45m × 4m（超高0.7m），反应时间0.5h；进水口投加液碱，曝气搅拌混合，出水口处安装插入式pH计，通过控制液碱加药计量泵转速，使废水的pH稳定在6~7之间，搅拌风机与Fenton氧化单元共用。

### 3.3 集水池

集水池：1座，地上钢筋混凝土，规格尺寸1.5m × 1.5m × 3m；调碱反应池出水自流至集水池，分为两组，一组自流进入#1沉淀池（180m<sup>3</sup>h<sup>-1</sup>），一组泵提进入#2沉淀池（220m<sup>3</sup>h<sup>-1</sup>），管道设置电磁流量计，控制进入2座沉淀池的流量，并设置管道混合器，使投加的PAM充分混合后进入沉淀池，进行泥水分离。集水池内设置超声波液位计来控制出水泵的启停。管道混合器DN250，材质316L，2台；出水泵2台，1用1备，变频控制，Q=230m<sup>3</sup>h<sup>-1</sup>，H=11.0m，N=11kW；DN250电磁流量计2台。

### 3.4 沉淀池

沉淀池：2座，半地下钢筋混凝土结构，#1沉淀池尺寸 26m × 4m（原三沉池改造），有效容积2100m<sup>3</sup>，表面负荷0.34m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>h)-1，沉淀时间11.7h；#2沉淀池 29m × 4m（原厌氧沉淀池改造），有效容积2640m<sup>3</sup>，表面负荷0.33m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>h)-1，沉淀时间12h；作为深度处理系统的终沉池，用于泥水分离，出水达标排放。改造进出水管道，使2座沉淀池并联运行。保留原有刮泥机和排泥泵。

### 3.5 加药系统

#### 3.5.1 硫酸亚铁配药加药单元

（1）溶药搅拌罐：2座，地埋式，碳钢，玻璃钢防腐，单座规格尺寸 1.9m × 1.5m，配有搅拌机2台，1.1 kW，用于溶药搅拌；药液输送泵2台，1用1备，liuliang25m<sup>3</sup>h-1，扬程12.5m，功率3kW；超声波液位计2台，用于控制泵的启停。配药浓度10%。

（2）硫酸亚铁储罐：2座，材质FRP，单座规格尺寸 3.4m × 3.5m，原有改造。配有硫酸亚铁加药泵2台，1用1备，变频控制，liuliang3.2m<sup>3</sup>h-1，扬程12.5m，功率1.5kW；电磁liuliang计，DN25，1台，用于指示硫酸亚铁加药量。