

# 苏州小型一体化污水处理设备安装指导

产品名称	苏州小型一体化污水处理设备安装指导
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	58000.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 颜色:绿色 作用:水净化
公司地址	常州市新北区薛家镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

## 产品详情

脱硫废水主要是锅炉烟气湿法脱硫过程中吸收塔的排放水,为了维持脱硫装置浆液循环系统物质的平衡,防止烟气中可溶部分即氯浓度超过规定值和保证石膏质量,必须从系统中排放一定量的废水,废水主要来自石膏脱水和清洗系统。废水中含有的杂质主要包括悬浮物、过饱和的亚硫酸盐、硫酸盐以及重金属,其中很多是国家环保标准中要求严格控制的类污染物。

山东某电厂随着环境保护和可持续发展意识的日益增强,脱硫废水要求经过处理后达到当地《山东省海河流域水污染物综合排放标准》(DB37/675-2007)二级排放标准。本文提出了一种脱硫废水处理工艺解决了这一问题,保证了出水能够稳定达标。

### 1、废水来源、水质及设计要求

本项目废水主要来源于皮带脱水机、事故排水等工艺段,这些工艺段间歇运行,间歇排水,各段排水量、污染物浓度不同。废水排放量15m<sup>3</sup>/h。废水来自FGD装置的脱硫废水,水质与脱硫工艺、烟气成分、灰及脱硫剂等多种因素有关。其主要特征是:呈弱酸性、悬浮物高、含

894年, H.J.Fenton发现采用Fe<sup>2+</sup>/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>体系能氧化多种有机物。后人为纪念他将亚铁盐和过氧化氢的组合称为Fenton试剂。1964年加拿大学者H.R.Eisenhaner用Fe<sup>2+</sup>和H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>氧化苯酚废水和烷基废水中的各种有机物,将Fenton试剂成功地应用到废水处理上。

Fenton试剂法具有操作简单、反应物易得、无复杂设备等优点。Fenton试剂及各种改进系统在废水处理中的应用可分为两个方面,一是单独作为一种处理方法氧化有机废水;二是与其他方法联用,如混凝沉降法、活性炭法、生物处理法等。在处理成分复杂的造纸废水时,一般是将Fenton试剂法与其他方法联用,以达到较好的处理效果。在Fenton氧化工艺的应用中,反应完毕后增加相应的脱气措施,可有效提高絮体的沉淀性能。Fenton氧化技术对废水COD具有理想的处理效果,但出水仍有一定的色度,这也是需要解决的问题。目前国内已有多家造纸企业采用了Fenton技术。

### 1.2 湿式氧化技术

湿式氧化又称湿式燃烧，是处理高浓度有机废水的一种行之有效的方法，其基本原理是在高温高压条件下通入空气，使废水中的有机污染物被氧化。按处理过程有无催化剂可将其分为湿式空气氧化和湿式空气催化氧化两类。湿式氧化法是在高温(150~350)、高压(5~20MPa)下用氧气或空气作为氧化剂，氧化水中溶解态或悬浮态的有机物，或还原态的无机物使之生成CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O的一种处理方法。一般认为湿式氧化是自由基反应，经历诱导期、增殖期、退化期以及结束期四个阶段。在诱导期，分子氧与有机物反应形成烷基自由基R·。在增殖期，烷基自由基继续与分子氧反应，产生的酯基自由基ROO·，还可以与有机物作用生成低分子酸和羟基自由基·OH。在退化期，低分子酸分解形成醚基自由基RO·、羟基自由基·OH、以及烷基自由基R·，烷基自由基有强氧化性，可以再去氧化有机废物。在结束期，自由基之间结合，能量湮灭，反应停止。

### 1.3 光催化氧化技术

光催化氧化是以型半导体如n型半导体(如TiO<sub>2</sub>、ZnO、WO<sub>3</sub>、Cd等)作催化剂的氧化过程。当催化剂受到紫外光照射时，表面的价带电子就会被激发到导带，同时在价带产生空穴，形成电子空穴对。这些电子和空穴迁移到粒子表面后，由于空穴有很强的氧化能力，使水在半导体表面形成氧化能力极强的·OH，羟基自由基再与水中有机污染物发生氧化反应，终生成CO<sub>2</sub>及无机盐等物质。光催化氧化法处理造纸废水工艺过程简单、节能、设备少，将具有一定的应用前景。

### 1.4 超临界水氧化技术

水的临界点在相图上是气体——液体共存曲线的终点，它由一个具有固定不变的温度、压力和密度的点来表示，在该点气相和液相之间的差别刚好消失。当体系的温度和压力超过临界点值时，体系中的水就被称作“超临界”的水。在高温、高压下，利用分子氧作为氧化剂，以超临界水作为溶剂，把有机物氧化分解为CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O的氧化技术，称为超临界水氧化(SCWO)法。超临界水具有溶解有机化合物的能力。在足够压力下它与有机物和氧或空气完全互溶，发生氧化反应。在超临界水氧化过程中，有机物、空气(或氧)和水在25MPa的压力和400以上的温度下完全互溶。在这种条件下，有机物开始自发氧化，所产生的反应热使温度升高到550~650。不到1min的反应停留时间内，使99.99%以上的有机物被迅速氧化成CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O和N<sub>2</sub>等物质。超临界水氧化技术具有处理彻底、节能、高效、选择性可调等特点，有良好的工业应用前景。

### 1.5 声化学氧化技术

声化学(Sonochemistry)，或超声波化学，是指利用超声波辐射以加速化学反应，提高化学产率的一门新兴的交叉学科。超声波氧化技术主要是利用声空化理论和自由基理论，利用频率超过20kHz的声波在水中的正负半周期幅值与液体空化核的内外压差的不同，使得空化核从迅速膨胀到绝热受压破裂，而在液体内部局部产生的高温高压(5000K和100MPa)环境的同时发出速率为110m·s<sup>-1</sup>的强冲击微射流，使得液体内部有机物受自由基氧化、热解、机械剪切和絮凝作用等而被降解。

超声波降解污染物今后主要着重以下几个方面：

- (1)使用催化剂。添加催化剂来进一步提高反应速度;
- (2)与其他技术耦合。开发超声波与其他技术相耦合的新工艺，提高降解速度，降低费用;
- (3)采用连续操作。在实现连续化操作上进行必要探索，加大处理量，减少成本。

### 1.6 电催化氧化技术

电催化氧化法(AEOP)是近发展起来的处理有毒难降解污染物的新型有效技术。电催化氧化过程中，电极材料的性质及其表面积在电化学氧化还原反应动力学中起着主要的作用，电流效率不仅取决于有机物的性质，在很大程度上也与电极材料有关。在电催化氧化应用中二维反应器是常见的电解反应器，但是二

维电极的有效面积小，电流效率低，所以越来越多的研究者开始转向三维电极的开发研制。三维电极具有比表面积大，粒子电极间距小，传质效果好等优点。无论是单纯的还是各种联合的电催化氧化技术要在未来实现大规模工业化，都必须在电极催化材料、电解反应装置上做进一步的研究改进。通过电催化材料和工艺技术的研究有可能在不久的将来实现电催化氧化技术的产业化。

## 2、制浆造纸废水氧化技术的展望

近20年来新兴的水处理技术，与传统的水处理方法相比，氧化技术具有氧化能力强、氧化过程无选择性、反应彻底、可连续操作及占地面积小等优点，特别是对成分复杂、深度处理要求高的制浆造纸工业废水的处理具有极大的应用价值。Fenton及O<sub>3</sub>氧化等技术已有很多工程实践，在此基础上还要加强氧化和其他技术的联合应用，集中精力进行相关设备和工艺的研究，积累实践工程经验并不断改进，以降低运行成本和工程投资。在我国积极开展氧化技术的研究与应用，不仅对解决我国制浆造纸行业很多企业废水出水水质不达标等问题具有现实意义，而且对发展我国环境保护行业的高新技术具有更加深远的影响。推广氧化技术实现新形势新标准下的达标排放不仅是满足企业正常生产的需求，

盐量高等。脱硫废水的超标项目主要为悬浮物、COD、PH值、氨氮和氟化物等。

根据该公司提供的废水情况以及现场监测，结合其他同类厂家的资料确定废水水质;处理