

江阴一体化污水处理设备印染废水处理设备 专业施工队伍

产品名称	江阴一体化污水处理设备印染废水处理设备 专业施工队伍
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	26500.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 处理量:1-1000/h 售卖地:全国
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

如杂环类化合物、有机高分子化合物、芳香族类化合物、多环芳烃类化合物以及有机氰化物等，这些难降解的有机物不仅给水生环境带来危害，同时带给人类的健康威胁也是严重的，比如对人的致癌、致畸、致突变等。因此，对制药废水的难降解去除工艺进行研究分析及评价，是提升去除效率及工艺优化的重要依据。

2、实验分析

2.1 试剂、仪器

实验所需检测仪器和玻璃仪器均经过超声波、去离子水严格清洗，再经1：1硝酸液浸泡12h，取出用纯净水冲洗、烘干备用。

2.2 水样采集与处理

用于常规指标检测分析的水样用玻璃瓶采集，玻璃瓶事先经过反复清洗，在水样中加入一定量硫酸固定，4℃恒温冷藏备用。

用于实验检测有机物的水样采集用四氟乙烯玻璃器皿收集，并添加一定量的叠氮化钠，用以抑制微生物对废水中有机物的降解。取500ml水样，分别用1μm玻璃滤膜、0.45μm滤膜进行过滤；用氯化氢调节pH值到3后，再用C18柱SPE小柱对其进行富集净化处理。后加入经硫酸钠干燥处理的洗脱剂(CH₂Cl₂)1.5ml，备用。

2.3 水样分析

针对废水的常规指标分析，主要以测定废水的pH值、SS、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷和BOD₅等。针对废水中的有机物成分分析，主要利用(Agilent7890A—5977A型)气质连用系统进行分析，气相色谱柱为毛

细管柱。

3、制药废水难降解有机物种类及相对含量

对制药废水的处理采用“三维电解+水解酸化+ABR+SBR+沉淀”的工艺。分别取制药废水的进水和出水，将所取废水分别经气质系统处理时，发现在进水保留时间为18.45min、19.00min、26.19min和37.17min时出现了较高峰值的几种物质，尤其是当保留时间在37.17min时峰高，而在26.19~42.86min这一时间段出现的峰较多，这表明进水中大部分有机物在此时段流出，且高沸点的有机物占有较大比例。而在出水中，当保留时间在5.28min、9.02min、13.49min、17.76min、34.63min时出现了较高峰值的物质，尤其是在34.63min时出现的峰高，且峰在整个过程中呈均匀态势，由此说明这一时段的出水流出的有机物均衡。通过将其得到的峰谱与质谱数据库比对

尽管近十多年来火力发电的占比逐年下降，但是火电仍然是我国重要的电力来源，其发电量及装机总量也在逐年上升。火电机组在发电过程中不可避免会产生大量的污染物如SO₂、SO₃、NO_x和飞灰等，这将对环境造成十分严重的污染。近几年来，我国加强了对污染物排放的管控，出台了许多有关污染物排放的政策，其中就对电厂烟气中硫化物的排放制定了标准，大部分电厂通过改造加装脱硫装置实现了烟气污染物排放的控制。在火力发电厂中，应用为广泛的脱硫技术为湿法脱硫技术，石灰石用来作为脱硫剂，当Ca/S质量比为1时，其反应脱硫效率可以达到90%。湿法脱硫原理简单、速度较快、效率较高且成本较低，在电厂脱硫上应用十分广泛。

在石灰石-石膏脱硫过程中制备好的石灰浆会在脱硫塔中进行雾化并喷淋，进而石灰浆会与烟气中的SO₂和SO₃反应生成CaSO₄。然而，在脱硫过程中脱硫塔内的有害物质会不断聚集，浓度不断增加，为了降低聚集的浓度，减少对设备的腐蚀和堵塞，同时将烟气中聚集的飞灰排出，脱硫设备定期会排出一定量的脱硫废水，这些废水有害物质含量极高，其中又有许多飞灰，故处理难度较大。

1、脱硫废水的特征及零排放的特征与难点

随着脱硫吸收液的循环浓缩，脱硫废水主要存在以下特征：

(1) 悬浮物含量高。脱硫废水由于聚集许多飞灰，故废水中存在较多悬浮物，另外在不同的电厂负荷和煤种的情况下，其悬浮物含量会有较大变化。

(2) 无机盐含量高。脱硫废水中的主要盐离子为Ca²⁺、Mg²⁺、Na⁺、F⁻、Cl⁻、SO₄²⁻和SO₃²⁻等，且其中离子含量较高。

(3) 水质易结垢。脱硫废水中的钙离子、硫酸根离子、镁离子含量较高，并且硫酸钙常处于过饱和状态，在浓缩加热时十分容易结垢。

(4) 多种重金属含量超标。

(5) 废水的含量随负荷变动较大。

受到燃煤电厂负荷的影响，吸收液用水的水质差异、脱硫系统管理难以控制等限制，脱硫废水的水量和水质波动明显，对脱硫废水处理工艺的适应性提出了很大的挑战。

脱硫废水在浓缩及净化过程中存在许多难点：

(1) 传统的脱硫废水处理方法对悬浮物处理的效率不够高，分离时间较长。

(2) 由于脱硫废水的有害腐蚀性物质较多，会对管道和处理设备造成严重的腐蚀。

(3) 脱硫废水处理得到的化学污泥的有害物质较多，有很强的污染性。

(4) 负荷或煤种的变化会对处理过程造成冲击。

这些困难给火电厂脱硫带来了十分巨大的挑战，传统的脱硫废水处理工艺已经不能满足现在的需求。传统的脱硫废水处理方法是直接利用锅炉余热来蒸发脱硫废水达到浓缩的目的，但是该方法效率较低、体积较大、腐蚀和结构严重。废水零排放技术是近年来处理电厂脱硫废水的有效方法，在全国乃至世界范围内都有着十分广泛的应用。本文针对脱硫废水水量相对较少，但污染较高、处理难度较大的特点，提出了一种适用与电厂脱硫废水零排放并合理利用废水中金属离子的新型技术。

2、新型脱硫废水零排放处理工艺应用要点

2.1 预沉淀处理系统

首先对脱硫废水的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 F 和 COD_{Cr} 等粒子的浓度进行检测。电厂脱硫废水中悬浮物浓度较高，能达到 10000mg/L 以上，在废水进入膜处理系统前需进行充分的预沉淀处理，去除水中的悬浮物。采用2个~6个大容量的锥底水箱作为预沉淀系统。通过预沉淀处理，降低脱硫废水中的悬浮物浓度。

2.2 化学加药软化系统

经过预沉淀系统处理后的脱硫废水与脱硫废水原水水质进行比较后发现， Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 F 、 COD_{Cr} 等杂质的含量均有所降低，但是并未达到SCNF系统的进水水质要求，因此需要对预沉淀处理出水进行软化处理。通过 NaOH 和 Na_2CO_3 投加、搅拌反应，使其形成 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 和 CaCO_3 沉淀。其中投加 NaOH 时，调节 pH 值至 $9.5 \sim 11.5$ ，反应 1h ；投加 Na_2CO_3 时，反应时间 1h ，起到进一步去除废水中 Mg^{2+} 和 Ca^{2+} 的目的。

2.3 管式膜（TMF）系统

管式微滤膜（TMF）是一种基于错流过滤机理的微孔膜，进料为含大量悬浮固体的混合液，用循环泵送往膜管，在内部高速流动，产水透过膜层和支撑层到达膜管与膜壳内的空间，然后从产水管引出送往后续设备，浓缩液回流到前端的浓缩槽内。由于产水不断送出，悬浮固体逐渐在槽内浓缩，为维持一定的固含量范围（固含量 $3\% \sim 5\%$ 为佳范围），需要间歇或连续的排出一定量的浓缩液，浓缩液成分主要以碳酸钙为主和部分氢氧化镁、硫酸钙，这部分浓缩液可以送至脱硫岛作为脱硫剂循环利用。为了降低废水中的悬浮物浓度，特设计管式膜处理系统对废水中的悬浮物进行拦截，满足纳滤（SCNF）进水要求。