

张家港一体化污水处理设备含盐废水处理专业靠谱

产品名称	张家港一体化污水处理设备含盐废水处理专业靠谱
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	常州市新北区薛集镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

产品详情

脱硫废水排放已经是燃煤电厂面临的严重的环保问题，传统的脱硫废水处理工艺达到的水质排放标准越来越不符合当下国家严格的环保发展形势，电力企业实现脱硫废水零排放的需求越来越迫切，减排和近零排放成为必然趋势。近年来国内脱硫废水处理领域实施的高盐废水蒸发结晶处理技术，多采用高品位能源进行废水的蒸发干燥、盐分的回收利用，以实现脱硫废水零排放。该技术存在严重的腐蚀、结垢问题，对设备材质防腐性能要求高，且能耗高，投资、运行成本高，运行控制难度大。

利用烟道烟气对脱硫废水进行蒸发处理，相比较高盐废水蒸发结晶处理技术的高造价、高能耗和高运行费用相比，可大大降低工程造价、能耗和运行费用，且技术简单，理论上可以实现脱硫废水的零排放。因此，受到了越来越多的关注。

1、处理技术分析

1.1 工艺原理

通过废水与热烟气的有效接触，利用烟道烟气的热量将雾化后的脱硫废水进行蒸发，实现水与盐的分离，完成终的固液分离，从而实现脱硫废水的零排放。蒸气随除尘后的烟气进入脱硫塔，在脱硫塔的喷淋冷却作用下，水分凝结进入脱硫塔的浆液循环系统。废水中的污染物转化为细微结晶颗粒物，随烟气中的飞灰一同通过仓泵回收或在除尘系统中被捕获收集，并随灰一起外排。

1.2 技术路线

按脱硫废水的喷射位置不同，利用烟道烟气蒸发脱硫废水可分为直接烟道喷雾蒸发技术和旁路烟道喷雾蒸发技术。后者根据废水雾化方式的不同，又可分为双流体喷雾蒸发塔和旋转喷雾蒸发塔。

1.3 关键设备

脱硫废水的雾化效果是烟气蒸发处理技术的核心，直接关系到废水能否完全蒸发及电厂烟道和除尘器的安全运行。

1.3.1 喷枪

双流体喷枪是直接烟道喷雾蒸发和双流体喷雾蒸发塔核心的部分。双流体喷枪配置气流式雾化喷嘴，利用高速流动的气体和液体之间的相互作用来将脱硫废水雾化。

双流体喷枪喷嘴结构简单，磨损小；对低黏度或高黏度液体均可雾化，适用范围广；操作压力低；雾化粒径细；可控性较好，通过控制气液比可控制雾滴大小的优点。

此外，由于脱硫废水具有较强的腐蚀性，故喷嘴材质必须具备耐腐蚀特性。

1.3.2 旋转雾化器

旋转雾化器是旋转喷雾蒸发塔核心的部分。脱硫废水送至高速旋转的雾化器时，由于离心力的作用，废水伸展为薄膜或被拉成细丝，在雾化器边缘破裂分散为液滴，液滴的大小取决于旋转速度和浆液量。旋转雾化器能够保证在液体流量不发生很大变化时，雾化雾滴的粒径分布不发生显著改变。

由于液滴脱离雾化器的相对速率高，达到160~200m/s，传质系数较大。同时，每升雾化废水可以形成200m²的表面积，雾化效果好。因此，保证了脱硫废水在旋转喷雾蒸发塔中能够快速蒸发干燥。

旋转雾化器除具有高可靠性、易维护、耐磨、雾化均匀等优点外，其喷雾量的调节范围广，对烟气温度、烟气成分、烟气量等变化适应性强，能快速响应机组工况的变化。

2、直接烟道喷雾蒸发

直接烟道喷雾蒸发技术是将脱硫废水通过双流体喷枪进行雾化后喷入除尘器入口烟道，利用烟气余热使之瞬间蒸发。废水蒸发后产生的结晶盐附着在烟气中的粉煤灰上，在除尘系统中被捕获收集，并随灰一起排出。水蒸气随除尘后的烟气进入脱硫塔，在脱硫吸收塔内冷凝成新鲜水循环利用。直接烟道喷雾蒸发流程如图1所示，图中SCR为选择性催化还原法。

园区各排污企业排放的废水其水质和水量都是随时间变化而变化的，为了保证后继处理构筑物或设备的正常运行，需对废水的水量和水质进行调节，通过这种调节可以提高废水的可处理性，减少对后续处理单元产生冲击负荷。另外，格栅与调节池合建。进水渠道土建按照2500m³/d规模设置，安装一台回转式格栅，回转式格栅：一台，L×B=4m×0.8m，=20mm；无轴螺旋输送机：一台，U形槽尺寸200mm。

调节池工艺参数：有效停留时间远期8h；调节池尺寸：22m×11m×7m，有效水深4m，有效容积1000m³；池底设PVC穿孔曝气管系统1套，起到搅拌和预氧化作用，气源采用鼓风机曝气。调节池提升泵：氟塑料衬里离心泵2台，1用1备，Q=65m³/h，H=10m，P=5.5kW。

2.3.2 混凝气浮池

由于香料废水中含有一定的油类以及一些相对密度接近于1.0的微细悬浮颗粒，这些污染物难于用沉淀或者上浮的方法从废水中分离出来，因而在进气浮单元以前需要采取脱稳、破乳措施。混凝剂与废水混合采用静态混合器水力混合方式，以简化运行操作和运行费用。废水经混凝处理后进气浮机之前投加PAC、PAM等絮凝剂。

主要设备参数：采用涡凹气浮机，两台，处理能力Q=62.5m³/h；气浮曝气机：1台，N=2.2kW；气浮刮渣机：1台，N=0.37kW；螺旋输送机：1台，N=0.37kW；气浮机尺寸：6.5m×1.8m×1.8m(CAF-60)；涡凹气浮间尺寸：10.6m×10.0m×6.9m。

2.3.3 微电解池

曝气铁炭微电解通过铁和碳在酸性条件下形成无数个微电流反应器，废水中的有机物在微电流的作用下被还原，并且废水的可生化性得到改善。曝气铁炭滤池的主要工艺参数如下：滤池形式：普通滤池；滤池个数：4池；滤速：1m/h；过滤面积：125m²；单池滤池净尺寸：8m×4m×5m；滤池尺寸：17.5m×11.2m×5.0m；有效接触时间：2h；铁炭层高：2m；Fe/C=4~5（质量比）；铁屑规格：60~80目；活性炭规格：2mm左右柱状炭；承托层：350mm；曝气系统：PVC穿孔曝气管曝气强度：8.33m³/min；气水比：4:1，控制水中溶解氧3.0~3.5mg/L；出水pH：约5.5。

2.3.4 芬顿氧化单元

H₂O₂/Fe²⁺氧化主要起将大分子COD氧化为小分子COD，改善废水的可生化性，并且承担部分COD去除量。控制该单元调节pH至3~4左右，进行氧化，然后在调回pH进行沉淀，设计参数如下。

pH调整池工艺参数如下：pH调整池设1座2池；单池净尺寸为：2.0m×2.0m×4.1m(有效水深3.6m)；总尺寸：4.6m×2.4m×4.1m；有效停留时间：14min；板框搅拌机：2台，N=0.75kW，搅拌机转速5.2r/min。

Fenton氧化主要工艺参数如下：水力停留时间：4h；有效水深：4m；分组情况：两组，每组净尺寸：8.0m×8.0m×4.5m；总尺寸：16.1m×8.6m×4.5m。

混凝反应沉淀池主要设计参数：混凝反应池分为两组，每组三格，单格尺寸为：2.0m×2.0m×4.5m(超高0.5m)。个板框搅拌机功率为0.75kW，第二格和第三格板框搅拌机功率均为0.37kW；混凝反应池总尺寸为L×B×H=16.1m×2.6m×4.5m，停留时间：40min；主要设备：板框搅拌机：0.75kW两台搅拌机转速：8.0r/min；板框搅拌机：0.37kW两台搅拌机转速：5.2r/min；板框搅拌机：0.37kW两台搅拌机转速：3.9r/min；初沉池设计流量Q=62.5m³/h，竖流沉淀池，采用重力排泥。设初沉池1座，直径6m，池高8m，其中泥斗高4m。

2.3.5 折流式厌氧反应器(ABR池)

设计流量Q=162.5m³/h，取水力停留时间t=8h，有效水深6m，保护高0.5m，设填料层高1.5m。则有效容积V=Qt=62.5m³/h×8h=500m³厌氧反应器容积负荷：0.4kgCOD_{cr}/m³d，具有较强的抗冲击负荷能力。厌氧池设1座6池，分两组，单池尺寸为：4.0m×3.5m×6.5m；选用6套池底布水系统，一个系统用8个管嘴(50mm)。ABR进水前设汽水换热器：进水温度和出水温度分别为12℃、35℃；热媒为155℃，1.0MPa饱和蒸汽。

2.3.6 生物接触氧化池

由于出水指标中有氨氮指标，因而生物接触氧化池主要起碳氧化和硝化的作用。设计流量Q=62.5m³/h采用接触氧化池1座，每组池子设3条廊道有效水深4m，超高0.5m；每条廊道长尺寸为30m×4m×4.5m；生物接触氧化池总尺寸为90m×4m×4.5m×3；设填料层高H=3m。

有效停留时间：23h；气水比：15:1；空气量：15.6m³/min。

2.3.7 二沉池

二沉池采用辐流式沉淀池，表面负荷取0.53m³/m²h，净空直径12m，池总高4.5m，半地下，共2座；机械排泥设备选用中心传动刮泥机，两台，N=0.75kW，刮板外缘线速度1.5~2.5m/min；排泥泵2台(1用1备)，Q=25m³/h，H=32m，N=4kW。

2.3.8 清水池

内设置在线COD分析仪等仪表，当水质达标时，则直接排放，当水质恶化不能达标时，这时启动活性炭罐进水提升泵进行深度处理。清水池设置在活性炭吸附间内。

设计参数：清水池停留时间：1h；清水池有效容积：64m³；清水池尺寸：4.6m×4.6m×4.5m。

主要设备：COD在线分析仪一台；高低液位计一台；清水离心水泵：Q=65m³/h，H=10m，N=5.5kW，2台，平时一用一备，活性炭罐反洗时，两台同时开。

2.4 设计特点

物化+氧化+生化组合工艺处理香精香料废水，通过混凝、气浮、内电解等物化工艺降低后续处理负荷，通过氧化改善可生物降解性，通过厌氧、好氧等生化工艺实现对有机物的终降解，确保水质稳定达标，高效、经济、节能地处理香料废水。

3、运行情况

(1)运行效果。

本工程取某城市污水处理厂的活性污泥进行驯化，经过6个月的调试，系统运行情况稳定，处理出水效果较好。工程于2014年6月进行竣工验收，各项出水指标均达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。