

无锡清洗污水处理设备 工艺指导

产品名称	无锡清洗污水处理设备 工艺指导
公司名称	常州蓝阳环保设备有限公司
价格	25803.00/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

随着污染物排放限值日益严格，水泥行业硫化物排放控制要求越来越高，国内不少窑尾烟气含硫较高的水泥生产线，新配套了湿法脱硫工艺，用以控制硫化物的排放。在湿法脱硫工艺中，脱硫废水是末端治理的难点及重点。目前，针对湿法脱硫废水，国内外均提出了不同种类的处理技术，这些技术在各行业具有不同的特点和自身的优势。本文结合水泥行业的工艺特点，提出适合水泥行业脱硫废水的篦冷机烟道蒸发技术。

1、水泥行业脱硫废水

对含硫较高的窑尾烟气进行湿法脱硫处理，会定期产生一定量脱硫废水，脱硫废水水质、水量与脱硫系统及烟气主要成分等有密切关系。与火电厂脱硫废水类似，水泥行业脱硫废水一般呈酸性(pH值为4~6)，悬浮物在9000~12700mg/L，一般含大量硫酸盐、氯化物、镁、钙、钠等盐分，以及汞、铅、镍、锌等重金属和砷、氟等非金属污染物。水质特点如下：(1)成分较多，水质变化较大；(2)盐含量较高，多种重金属超标；(3)悬浮物含量较多；(4)腐蚀性较强；(5)硬度高，易结垢。

脱硫废水的上述特点使得其具有较强的腐蚀性，同时其易结垢的特性还容易造成后续处理设备和管道的结垢或堵塞。若直接回用于脱硫系统，将会造成浆液中毒，使得脱硫效率下降；若直接排放，其各类污染物浓度远没有达到排放标准，严重污染环境。

脱硫废水处理过程的主要难点在于：(1)采用传统方法难以实现悬浮物的高效去除，固液分离时间长；(2)设备和管路易结垢、腐蚀；(3)化学处理后污泥具有毒性和高污染性；(4)水质水量变动对处理工艺冲击较大。

2、脱硫废水处理途径

为了实现废水的达标排放或回用，需要对脱硫系统产生的废水进行处理。现有的废水处理技术多种多样，如三联箱工艺、膜法及蒸发结晶工艺、烟道蒸发工艺等，上述技术，应用多的是三联箱工艺和蒸发结晶工艺。

三联箱工艺是我国脱硫废水处理应用为广泛的技术，主要原理是将混凝与化学沉淀工艺结合，以实现去除悬浮物和重金属的目的。但该工艺具有投药量大、固液分离速率慢、分离效果差、污泥量大的缺点，且由于脱硫废水的水质波动大，导致该工艺经常出现出水不达标和系统崩溃的现象，严重影响正常生产。同时，经三联箱工艺处理后产生的高盐废水仍然无法达到排放标准，需要进一步采用处理措施。

蒸发结晶工艺分三个工艺段：第一个工艺段为预处理工艺，目的是去除浊度、硬度；第二个工艺段为浓缩减量工艺，此工艺段通过对脱硫废水进行浓缩，使废水量得以降低；第三个工艺段为蒸发固化阶段，目的是将水中的盐分与水分离，得到回用水，分离出的盐分以混合废盐或者可回收单盐的形式处理。蒸发结晶工艺各阶段均会产生固废，且固废更难以处理，整个系统投资及运行维护费用较高，设备结垢、堵塞风险高。

烟道蒸发技术的工艺路线前段与蒸发结晶工艺类似，包含预处理工艺和浓缩减量工艺，后半段通过建设旁路烟道，引入高温烟气，利用烟气余热，将结构复杂、费用高昂的蒸发结晶固化阶段用烟道余热蒸发取代，此工艺适用于烟气余热充足的场合。

3、篦冷机烟道蒸发技术

为了改善现有脱硫废水处理系统产生的固废、运行维护费用高、故障点多等问题，经过比对，结合水泥行业窑头烟气废热充足、水泥熟料对盐分固化效果好的特点，本文认为烟道蒸发技术适用于水泥行业，提出水泥行业脱硫废水篦冷机烟道蒸发技术。

本工艺技术路线中，前面两个阶段将脱硫废水浓缩减量，产水回用，终废水浓缩液则喷入篦冷机烟道，水分蒸发后随窑头烟气带走，结晶盐进入水泥熟料，终随水泥一起固化，以达到零排放的效果。本技术不仅能有效处理废水预处理过程中产生的固废，且能够缩减投资及运行维护成本，减少故障点，降低设备结垢、堵塞风险；还能消除废水直接喷入篦冷机烟道，因水量超过热烟气承受能力、烟气温度下降过快，导致影响其他设备运行或者影响主产品质量的不利因素。

该技术工艺路线分为四个阶段：预处理+分盐+膜浓缩+篦冷机烟道蒸发，具体流程见图1。废水进入原水池进行水质水量调节，原水池出水由泵提升后，依次进入一级高密池、二级高密池、澄清池，同时加入氢氧化钠、碳酸钠、絮凝剂及助凝剂等，通过高效絮凝沉淀去除水中的固体悬浮物，降低部分硬度，调整酸碱度，去除部分COD等污染物；高密度沉淀池出水进入缓冲水箱，由泵提升至介质过滤器，介质过滤器出水进入纳滤膜分盐系统；通过分盐系统后，出水分为透过液(含一价盐)和浓缩液(含钙、镁二价盐)。其中浓缩液回脱硫系统，二价盐最终以石膏的形式从脱硫系统中分离出来，透过液进入中间水箱，再通过高压膜系统进行浓缩；高压膜系统产生的清液含盐量低，可作为生产用水回用，高压膜系统产生的浓水进入膜蒸馏系统；膜蒸馏系统将浓水再次浓缩约一倍，进一步减量的浓缩液经双流体喷枪喷入篦冷机烟道进行蒸发排放。