

邵阳市斜管沉淀池曝气生物滤池污水处理环保设备厂家

产品名称	邵阳市斜管沉淀池曝气生物滤池污水处理环保设备厂家
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 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 13961410015

产品详情

上海某石化企业储运部主要污染源包括2台轻污油罐、6台二甲苯储罐、2台石脑油储罐、14台渣油及沥青储罐、4个含油污水池。污染源排放的主要污染物为VOCs、H₂S、有机硫化物等。这些污染源排放污染物浓度高、组分复杂，如直接排放会引起严重的环境污染。

《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570—2015)规定废水处理设施的有机废气收集处理装置排放口非甲烷总烃不大于120mg/m³、苯不大于4mg/m³、甲苯不大于15mg/m³、二甲苯不大于20mg/m³(质量浓度，下同)，有机废气收集排放口非甲烷总烃(NMHC)去除效率不小于95%(特别排放限值97%)。上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933—2015)规定有组织排放口苯不大于1mg/m³、甲苯不大于10mg/m³、二甲苯不大于20mg/m³、非甲烷总烃不大于70mg/m³(以碳计)。

随着国内环保要求的日益严格，以及环保税开始征收，企业的环保压力越来越大。因此，对这些储罐及污水池排放废气进行达标治理是十分紧迫的。国内炼油企业早已开始对恶臭和VOCs污染物进行治理。VOCs达标治理的技术主要有回收技术和破坏技术。回收技术主要包括吸附技术、吸收技术、冷凝技术及膜分离技术等。破坏技术主要包括高温焚烧、催化氧化、蓄热氧化等。下文主要研究低温柴油吸收-碱液脱硫-总烃均化-蓄热氧化组合工艺处理储罐及污水池排气的净化效果和治理装置的运行成本。

1、储罐及污水池排气性质

上海某石化企业储运部轻污油罐、二甲苯罐及石脑油罐为常温储罐，储罐排气主要为大小呼吸排气，排气量约为300m³/h(标准状态，下同)，排气温度为常温，排气中VOCs浓度为10~584g/m³，三苯(苯、甲苯、二甲苯)浓度为1~10g/m³，有机硫化物浓度为100~1000mg/m³，H₂S浓度为1~6g/m³。渣油及沥青储罐为高温恒温储罐，储罐排气主要为大呼吸排气，排气量为200m³/h，排气温度大于80℃，排气中VOCs浓度为2~20g/m³，三苯浓度为0.5~15g/m³，有机硫化物浓度为20~500mg/m³，H₂S浓度为20~500mg/m³。含油污水池排气主要来自于物料挥发、来水释放排气等，排气量为3600m³/h，排气温度为常温，排气中VOCs浓度为小于3000mg/m³，H₂S及有机硫化物浓度均小于5mg/m³。

2、储罐及污水池排气收集

2.1 储罐排气收集

根据SH/T3002《石油库设计节能导则》、SH/T3007《石油化工储运系统罐区设计规范》等相关规范要求对储罐罐顶排气收集进行设计。轻污油罐、二甲苯罐、石脑油罐等常温储罐罐顶连通设计时，按照储存物料的性质，罐顶分别连通后汇总收集罐顶排气。渣油、沥青等高温储罐罐顶连通收集的高温排气经冷却水冷却、分离后，与常温储罐排气汇合，并通过液环压缩机引气至低温柴油吸收单元处理。罐顶排气在冷却前的收集管线需进行伴热处理，避免废气中重组分冷凝堵塞管道和仪表。

2.2 污水池排气收集

采用具有防腐能力的玻璃钢对污水池进行封闭处理，封闭盖板接近污水池液面，在污水池内部处理设施处设置观察口和用于检、维修的活动盖板。污水池收集废气通过引风机送至总烃均化罐废气入口。

3、储罐及污水池排气治理技术

3.1 工艺流程及原理

储罐及污水池排气治理工艺见图1。轻污油、渣油等储罐排气通过液环压缩机引气增压至0.18MPa，增压气体进入吸收塔中与低温吸收柴油逆流传质传热，大部分VOCs组分在吸收塔内被吸收，并能溶解部分废气中的H₂S，油气吸收后气体进入脱硫反应器中，H₂S在脱硫反应器中与碱液发生中和反应，脱硫反应器出口硫化物浓度小于15mg/m³，非甲烷总烃浓度小于25g/m³。吸收柴油通过制冷机制冷到8~15℃后在吸收塔内吸收油气，吸收油气后的柴油泵送至加氢装置处理。

影响VOCs组分被低温柴油吸收的因素主要有吸收柴油性质、吸收塔填料高度、操作液气比、吸收温度、油气组成及吸收压力等。其中，吸收油性质、低温吸收温度及油气组成是影响油气去除率的主要因素。随着吸收温度降低，VOCs组分在柴油中的溶解度增加、且饱和蒸汽压力降低，但柴油温度降低，柴油的黏度和表面张力增大，VOCs组分在柴油中传质阻力增加，使得气液传质能力下降。在吸收塔填料高度、操作液气比和吸收压力等参数一定的条件下，低温柴油吸收的临界吸收温度主要与吸收柴油的凝点、馏程、密度、黏度及表面张力等性质相关。临界吸收温度随柴油的凝点降低而降低。

储罐排气经过低温柴油吸收-碱液脱硫处理后，与污水池排气混合后送入总烃均化罐内混合、均化，然后进入蓄热氧化反应器中，有机物在反应器中氧化生成H₂O和CO₂，并释放出大量的反应热，净化气达标排放。维持蓄热氧化反应系统热量平衡的有机物浓度一般为3~5g/m³，当总烃均化罐出口废气的总烃浓度较高时，通过引风机引入空气对进入蓄热氧化反应器的废气进行稀释，避免蓄热氧化反应床层超温；当总烃均化罐出口废气的总烃浓度较低时，通过向反应器内补充燃料气作为燃料，以维持蓄热氧化反应系统热量平衡。

影响VOCs组分被蓄热氧化深度净化的主要因素有均化罐均化作用、有机物组成、有机物浓度、氧化停留时间、反应温度等。均化罐内设有均化剂，通过均化剂对有机物的吸附和解吸作用，可调节、均化有机物浓度，减少废气VOCs浓度波动对蓄热氧化反应的影响，有利于蓄热氧化系统操作更稳定。有机物组成、浓度影响蓄热氧化反应过程的反应温度和反应床层的温升。

3.2 治理装置介绍

上海某石化企业储运部罐区及污水池排气治理装置于2017年7月建成投产。低温柴油吸收碱液脱硫单元处理规模为500m³/h，总烃均化-蓄热氧化单元处理规模为5000m³/h。低温柴油吸收采用常三线粗柴油为吸收油，柴油的凝点为-10℃，柴油馏程为190~360℃。碱液脱硫采用浓度为5%~10%的NaOH溶液。

废气治理装置中制冷机采用进口螺杆压缩机，压缩机制冷工质采用R22，压缩机内润滑油设有循环油泵，

制冷机的蒸发器和冷凝器均为管壳式换热器。吸收塔为填料塔，填料高度为5m，塔内有除雾器、柴油分布器及吸收填料，塔内压力降小于800Pa。液环压缩机工作液采用柴油，压缩机工作温度小于60℃。油泵为离心泵，油泵将塔内吸收油气后的富吸收油送至加氢装置。脱硫反应器为内循环式鼓泡反应器，反应器内有填料，可强化H₂S与NaOH溶液反应。总烃均化罐罐内设有吸附床层，床层高度为4m，床层压力降小于500Pa。蓄热氧化反应器为三床式，在每个床层下部设置有废气进口、净化气出口和清洗气进口，且分别与相应的废气提升阀相连，清洗气进口处设置有气体分布器，保证清洗过程无死角，反应器床层压力降小于800Pa，反应器顶部设有炉膛，炉膛中心为燃烧器及长明灯。