

连云港乳化废水处理设备 免费出平面布置图

产品名称	连云港乳化废水处理设备 免费出平面布置图
公司名称	上海新德瑞环保科技有限公司
价格	21563.00/套
规格参数	品牌:新得瑞 型号:按需定制 产地:江苏常州
公司地址	上海市奉贤区南桥镇西闸公路566号同地址企业99+
联系电话	15061128111 15061128111

产品详情

高盐废水，是指总含盐质量分数至少1%(10000mg/L)的废水，其广泛产生于化工、制药、制革、食品、采油、海产品加工等众多工业实践中。稠油污水属于一类典型的高盐废水，其水温高、粘度大、油水密度差小、乳化严重、含油量及含盐量高，水中有机成分复杂且含有酚类等化合物，可生化性差，相对于其他采油废水难度更高，属于难生物降解污水。结合国内现阶段研究及现场调研情况，大部分采油废水治理工程处理能力不足、功能不完善、生化效率低、不能连续稳定运行、外排达标率得不到保证。

文章为解决某油田稠油污水达标外排问题，开展“强化混凝+高盐生物强化+臭氧 - BAF深度净化”综合处理中试，考察该工艺的处理效能及稳定性，为其后期工程化设计提供技术依据。

1、材料与amp;方法

1.1 试验用水

中试用水取自某油田稠油污水处理站沉降罐排水，具有盐度高、有机成分复杂、毒性大、可生化性低等特点，具体水质特征，见表1。

1.2 中试装置及流程

中试采用“预处理(混凝沉淀)+高盐生物强化(水解酸化 - 接触氧化)+深度净化(臭氧氧化 - BAF)”工艺，系统由调节池、混凝沉淀池、水解酸化池、接触氧化池、中间水池、臭氧氧化塔、BAF池及出水池组成，有效容积分别为30、3、6、15、6、2、3及6m³，处理规模1m³/h。生化段根据具体功能与废水水质特征，投加耐盐活性污泥及填料予以强化，其中水解酸化及接触氧化池投加软性悬挂填料，填充率70%，BAF段投加陶粒填料，填充率65%；臭氧氧化段投加陶瓷鲍尔环填料，填充率50%，加强布水并**臭氧传质及利用率；工艺流程，见

1.3 耐盐活性污泥

根据稠油污水盐度及COD主要组成，利用采油污水处理生化池污泥、油田开采区污染土壤及盐碱地土壤等作为种源，采用限制性培养技术进行特定培养及驯化，即严格按照微生物现场应用条件进行培养基选择，待微生物菌群具有一定代谢能力后，直接采用实际废水进行高效降解功能菌群的筛选和扩培，短期内完成特定耐盐活性污泥的制备。

1.4 软性悬挂填料

在辫带式编织基础上对合成纤维亲水性、生物亲和性及带电性进行改性，同时添加生物活性促进物质，能够实现高盐环境下微生物快速附着及生物膜稳定更新。

1.5 试验方法

中试工艺为“预处理(混凝沉淀)+高盐生物强化(水解酸化 - 接触氧化)+深度净化(臭氧氧化 - BAF)”，启动初期，三段工艺单独、同步运行。混凝段进行药剂筛选、复配及投加量等初步确定；高盐生化段与BAF段进行耐盐活性污泥投加、活性恢复与填料预挂膜；臭氧段初步确定臭氧投加量与COD脱除关系；待预处理段出水石油类 20mg/L、SS 20mg/L，高盐生化段COD去除率 > 50%且耐盐活性污泥充分附着于填料且相对牢固时，将两段工艺串联起来，连续进出水，优化工艺参数；待高盐生化段出水SS 20mg/L、COD 100mg/L时，将其与深度净化段串联运行，实现全工段连续，结合处理效果继续优化各工段运行参数，终使得出水COD 50mg/L、石油类 3mg/L、挥发酚 0.3mg/L、SS 20mg/L(DB21/1627—2008)。

各单元启动运行方法如下。

1.5.1 预处理单元

结合稠油污水水质特点，以COD、石油类等为考察目标，通过对市售絮凝剂与助凝剂进行有效组合与条件优化，确定药剂成分、配比与控制参数。

1.5.2 生化单元

向生化段投加耐盐活性污泥2000 ~ 3000mg/L，采用“间歇闷曝+连续流培养”相结合的方式对微生物活性恢复、培养、驯化与填料挂膜，挂膜期间根据挂膜效果及COD、石油类、挥发酚等去除水平调整营养液与实际废水的投加比例，逐步实现生物膜培养、驯化、增厚及稳定。

1.5.3 臭氧氧化单元

按照操作规程及性能参数表，进行本单元的合理启动；根据进出水COD、B/C等指标，调整及优化臭氧单元工艺控制条件。

1.5.4 全流程连续稳定运行方法

进水负荷及**逐步**至设计目标(1m³/h)，结合处理效果控制负荷**比例，不断优化过程控制参数，终考察整体工艺运行的稳定性及处理水平。

1.6 分析项目及方法

主要分析项目及方法如下，COD：氯气校正法；石油类：红外分光光度法；挥发酚：4-氨基安替比林分光光度法；SS：重量法；总盐：重量法；BOD₅：稀释接种法；有机物定性定量分析：气质联用(GC/MS)；DO、pH及水温采用便携式仪器测定。

2、结果与讨论

2.1 稠油污水有机物成分解析

GC/MS结果显示：污水中有机物以环烃(脂环烃、芳香烃)类衍生物为主，总含量为89%，包括：酮类、酚类、酯类、噻唑类、含硫化合物；其余链烃类衍生物总含量为11%，包括：酸类、醇类和酰胺类；从有机物官能团分析可知，苯系物含量约占68%。

因此，该污水中难降解有机物多、成分复杂、可生化性差，同时盐含量、石油类等浓度高，影响微生物的正常代谢性能，有必要通过合理的预处理手段，降低废水毒性并**可生化性，**生化进水品质，以利于高盐稠油污水高效降解功能菌群的构建。

2.2 COD去除效果分析

结合挂膜情况及处理效果调整进水负荷及工艺参数，生物膜逐步驯化至成熟、稳定，直至进水**达设计要求(1m³/h)及稳定运行。整体连续运行至稳定期间，各工段COD去除情况，见图2。

稳定运行期间(后15d)，在进水**1m³/h、TDS28500~31200mg/L、COD821~875mg/L条件下，由图2可见，混凝出水COD573~599mg/L、水解酸化出水COD468~489mg/L、接触氧化出水COD72~78mg/L、臭氧氧化出水COD57~63mg/L、BAF出水COD38~43mg/L，平均去除率分别为31%、19%、84%、20%、34%，整体去除率达95%以上。

优化后主要工艺参数控制，见表2。

2.3 石油类去除效果分析

中试装置整体连续运行至稳定运行期间，3个主体工段(预处理+高盐生化+深度净化)的石油类去除情况见图3。

石油类整体去除率高达99%以上；稳定运行期间(后15d)，在进水石油类44~48mg/L条件下，由图3可见，混凝预处理出水石油类14~17mg/L、高盐生化出水石油类0.71~0.78mg/L、深度净化出水石油类0.10~0.13mg/L，平均去除率分别为66%、95%、84%。

2.4 挥发酚去除效果分析

中试装置整体连续运行至稳定运行期间，3个主体工段(预处理+高盐生化+深度净化)的挥发酚去除情况见图4。

挥发酚整体去除率高达99%以上，其中生化段表现出较高的耐毒性水平及处理效果；稳定运行期间(后15d)，在进水挥发酚43~56mg/L条件下，由图4可见，混凝预处理出水挥发酚23~26mg/L、高盐生化出水挥发酚0.12~0.17mg/L、深度净化出水挥发酚*~0.04mg/L，平均去除率分别为52%、99%、89%。

2.5 SS去除效果分析

中试装置整体连续运行至稳定运行期间，3个主体工段(预处理+高盐生化+深度净化)的SS去除情况见图5。

。

稳定运行期间(后15d)，在进水SS133 ~ 146mg/L条件下，由图5可见，混凝工段对其进行了大幅度脱除，混凝预处理出水SS15 ~ 19mg/L，为后续生化段创造了良好的进水条件；污水经高盐生化后，出水SS仍维持在20mg/L以下，也为臭氧工段提供了较好的进水条件；废水再经深度净化后，出水SS2 ~ 4mg/L，肉眼观察清澈透明。

2.6 可生物降解性能分析

文章中试结合废水水质状况与工艺特点，采用“强化混凝”、“水解酸化”以及“臭氧氧化”作为不同工段的预处理手段，实现大分子有机物的开环、断链以及部分有毒物质的去除，更好的发挥了各工段处理效能与组合优势，实现高盐稠油污水的稳定达标外排。