

填埋场渗滤液处理设备 报价快速响应

产品名称	填埋场渗滤液处理设备 报价快速响应
公司名称	常州蓝阳环保设备有限公司
价格	26352.00/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

作为世界上大规模的三次采油基地，大庆油田自实现聚合物驱工业化以来，含聚合物采出水(含聚污水)含水量所占的比重在逐年增多，按照目前长垣主力区块平均综合含水率94%来计，大庆油田产出含聚污水量每年已超亿立方米，且其规模随着油田含水率的持续上升和化学驱三次采油在二、三类油层中的工业化推广应用仍在持续增大。含聚污水的低聚合物质量浓度界限在大庆油田的开发生产实践中被界定为20mg/L。普通“两段式”处理，即两级沉降、一级过滤，是油田地面系统处理含聚污水以达到含油、悬浮物均小于20mg/L指标的基本工艺，也是基本满足油田开发生产的需要。然而，在油田综合含水率攀升及多元化注采方式探索应用的背景下，注采平衡的油藏开发理论和方案决定了含聚污水在地面系统中存在过剩。与此同时，二、三类油藏开发及化学驱技术实施面临清水资源宝贵、深度处理污水水源短缺的问题，为含聚污水进行深度处理，实现包括回注、混配稀释聚合物溶液在内的多方式回用成为可能。因此，以探索含聚污水处理提效及其作为潜在深度水源的途径为目标，从压力式过滤器滤料层级配填设出发，综合油珠、悬浮物粒子聚集分布特征及过滤后水质的含油、悬浮物指标，同时考虑含聚污水过滤运行稳定性对滤料层孔隙率的依赖，优化构建适用于含聚污水经普通处理工艺后再次进行深度过滤处理的工艺模式，为应对油田化学驱三次采油开发中清水资源宝贵和深度处理污水量不足这一矛盾提供一种方法和依据。

1、模型建立

1.1 物理模型

结合水驱污水深度过滤处理的运行实践，设计含聚污水经普通处理工艺后进行两级深度过滤的模式，具体工艺模式构建及基础参数见表1。

考虑滤料层级配填设在稳定过滤流场和改善过滤性能方面具有的优势，一级过滤器和二级过滤器过滤层滤料的填设均采用级配方式，两级过滤器的结构尺寸相同，且均以油田常用直径4m规格的过滤器为原型，双层级配滤料填设和三层级配滤料填设过滤器的简化二维物理模型如图1所示，过滤器的基本结构尺寸与作者前期就采出水压力式过滤器布水工艺优化的研究相同。

对于各过滤工艺模式，实现均匀布水的普通处理后，来水先进入到一级过滤器，经由总厚度为1000mm的滤料层和700mm的垫料层，其底部集水口的出水通过 377mm的管路汇入二级过滤器，作为二级过滤器的来水，在二级过滤器中同样实现均匀布水，经由总厚度为1000mm的滤料层和700mm的垫料层，之后，底部集水口出水便作为相应过滤工艺运行模式下的深度滤后水质。

1.2 数学模型

针对过滤器粒料层区域的基本特征及呈湍流流态的过滤过程，对于上述模型的数值计算，其湍流模型依然采用标准的k-ε模型，质量守恒方程和动量守恒方程则分别表示为：

数值计算中作如下假设：

- (1)过滤器入口来水可实现在滤料层的均匀布水。
- (2)在过滤分离过程中，忽略含聚污水密度的变化，将含聚污水视为不可压缩流体。
- (3)假定粒料层各向同性。
- (4)在过滤分离过程中，假定含聚污水水质温度恒定。

2、网格划分及计算参数

2.1 网格剖分

鉴于复杂模型中，非结构化网格所具有的较强适应性

。利用Gambit生成级配填设模式过滤器物理模型的非结构化网格，在网格划分中，对滤料层区域的网格进行适度加密，以更充分地再现过滤流场的分布与演变特征，如图2所示。

2.2 边界条件

模拟计算中，根据含聚污水压力式过滤实际特征，在上述建立二维物理模型的壁面边界考虑黏性影响，壁面为静止状态；来水给定入口速度，出口边界采用自由出口；级配填设滤料层和垫料层构成的滤床区域按多孔介质处理，多相流模型选择DPM模型。其中，对于过滤流场特征量的计算采用有限体积法进行离散。

2.3 计算参数

以含聚质量浓度150mg/L、处理量100m³/h的典型运行工况进行模拟计算，其中，一级过滤来水的含油量、悬浮物含量参数按照含聚污水普通处理工艺水质指标界限进行取值，二级过滤来水水质特性参数则为一级过滤后出水的实际水质参数，具体模拟计算参数见表2。

3、工艺模式对过滤层中粒子聚集分布的影响

在过滤过程中，含聚污水中的油珠粒子、悬浮物粒子受流场分布、演变规律及粒料截污性能的影响而在滤床中呈一定特征聚集、分布。因此，数值计算过程中，对于不同的过滤工艺模式，均在含聚污水过滤运行稳定后，提取过滤流场中的油珠粒子及悬浮物粒子，建立两种粒子的聚集分布特征云图，再现不同

过滤工艺模式下过滤流场的分布与演变特征。

3.1 “双层级配滤料+双层级配滤料”两级过滤模式

“双层级配滤料+双层级配滤料”两级过滤模式过滤含聚污水运行稳定时的油珠、悬浮物粒子聚集分布如图3所示，云图中的彩色区域表示任意一种粒子的聚集分布特征，而区域颜色差异反映相应粒子在过滤流场中的分布浓度，揭示粒子在滤层区域的聚集分布密度。

由图3可以看出，两种粒子分别在一级过滤器和二级过滤器中的聚集分布均匀性与聚集分布密度相当，表明增加相同滤料填设模式的二级过滤仍可进一步发挥截污作用，提升含聚污水过滤性能，同时，也揭示出整体过滤流场稳定、滤层截污能力均衡。由于含聚污水中乳化油和胶体悬浮物的相互依存性，在任一级过滤器滤层区域，油珠粒子和悬浮物粒子的聚集分布特征具有相似性。