

徐州有机溶剂污水处理设备污水一体化设备点击咨询

产品名称	徐州有机溶剂污水处理设备污水一体化设备点击咨询
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	66000.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 尺寸:8.5KW 作用:水净化
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

石油化工工业是以原油或天然气为原料，通过不同的生产工艺过程、加工方法，从而生产各种石油产品、有机化工原料等的工业。由原料的特性使然，石油化工生产运行过程中产生的污水往往含油大量的含油污水。

炼油污水中主要污染物为：石油类、少量的有机溶剂和催化剂、氨氮、COD、SS等。石油类污染物作为一种常见的污染物，对环境保护和生态平衡的危害极大。因此，炼油污水除油预处理（油水分离）在含油污水的处理过程中显得尤为重要。

炼油污水中石油类比重一般比水小，一般以三种状态存在：悬浮状态：油品颗粒较大，油珠直径0.1mm以上，漂浮水面，易于从水中分离。在炼油工业中，这类油品约占含油量的70~90%。乳化状态：油品的分散粒径小，油珠直径在0.1mm以下，呈乳化状态，不易从水中上浮分离。这类油品约占废水油含量的10~30%。溶解状态：石油类在水中溶解度极小，溶于水的油品占废水含油量的0.2~0.5%。

目前，油水分离的技术日益完善，且种类繁多。较为常用的方法有重力分离法、聚集除油（粗粒化法）、气浮法、过滤法、吸附法、离心分离法等。

本文以国内某公司含盐污水除油预处理流程为例，介绍该流程中设备的工作原理及处理效果。

1、装置概况及流程

随着人们生活水平的提高，城市污水中氮磷的含量越来越高，氮磷已成为当今水体中的主要污染源。由氮磷污染造成的水体富营养化现象日趋严重，不仅影响水体的使用功能，破坏生态环境，还会危害人体健康，因此氮磷已成为污水处理厂主要控制指标。

BCFs工艺是荷兰代尔夫特工业大学Kluyver生物技术实验室基于UCT工艺而开发，主要通过厌氧、缺氧交替的环境条件强化反硝化聚磷菌的培养，目前已应用于工程实践中。该工艺大的特点是由5个生物反应池

与3套回流系统组成，相比UCT工艺增加了1个接触池和1个混合池。接触池设置于厌氧池与缺氧池之间，二沉池回流污泥与厌氧池出水在该池内充分混合，通过控制缺氧环境条件使反硝化细菌利用厌氧池剩余的有机物进行反硝化，同时去除二沉池回流污泥中的硝酸盐。混合池设置于缺氧池与好氧池之间，主要功能是脱氮，通过控制低氧环境条件完成同步硝化反硝化，降低出水中的氮。

与传统工艺相比，BCFs的工艺优点在于5个反应池独立运行，结合其特点控制适宜的运行条件，可使每个反应池的去除效能达到大化。而反应池数量多，占地面积大，系统控制繁琐一直是该工艺推广应用的争议点。

2.2 双污泥工艺

2.2.1 Dephanox工艺

在Dephanox工艺中，污水上清液依次进入厌氧段、硝化段、缺氧段和后置快速曝气段，从而完成COD的去除和脱氮除磷。在工艺运行过程中，污水首先进入厌氧段，在该阶段污水与从终沉池回流的污泥充分混合，反硝化聚磷菌在厌氧条件下利用聚磷水解所释放的能量，将污水中的溶解性有机物转化为PHB而储存于体内，同时完成释磷的作用。污水随后进入中沉池快速沉淀，沉淀污泥超越中间硝化池直接进入缺氧池，富含氨氮、磷的上清液则进入中间硝化池。

在硝化池内，污水中的氨氮在硝化细菌的作用下转化为硝酸盐，完成硝化作用，然后经简单沉淀，上清液进入后置缺氧池。上清液与超越回流污泥在缺氧池内充分混合，反硝化聚磷菌利用体内的PHB为电子供体、污水中的NO₃⁻为电子受体，在缺氧的条件下完成反硝化作用，同时在该过程中DPB超量吸磷，完成氮与磷的同步去除。随后污水进入后曝气池，剩余物质经后曝气池的吹脱和氧化作用被进一步去除。混合液进入中沉池，沉淀后上清液排放，沉淀污泥部分回流，其余以剩余污泥的形式排放。

在该工艺中，由于反硝化聚磷菌经过厌氧段后直接进入缺氧段，没有经历好氧段，因此其体内储存的PHB完全用于脱氮与除磷，节省了碳源。同时由于设置了后曝气，当系统内电子受体不足时，通过投加一定量有机物仍能获得较好的除磷效果。但是该工艺后置好氧池，而反硝化聚磷菌是厌氧型细菌，后曝气会对其活性产生一定的抑制作用。

2.2.2 A2N-SBR工艺

A2N-SBR双污泥工艺于1996年由Kuba等人提出，由2个独立的A2-SBR反应器与N-SBR反应器组成，运行过程中通过控制A2-SBR反应器内交替的厌氧/缺氧环境条件富集反硝化聚磷菌，在N-SBR反应器内通过控制好氧环境条件富集硝化细菌。由于在运行过程中避免了菌种的相互影响，可以为反硝化聚磷菌与硝化细菌提供适宜的生长条件，其工艺流程如图3所示。

1992年，WannerJ等率先提出以厌氧污泥中聚-β-羟基丁酸（poly-β-hydroxybutyrate，PHB）为碳源的反硝化除磷工艺，并取得了较好的脱氮除磷效果。随后有研究者提出了具有硝化和反硝化除磷的双污泥工艺，即Dephanox工艺，其流程如图2所示。

在可持续性污水处理发展模式的倡导下，鉴于目前我国城市污水中氮磷污染严重，而现有污水处理厂普遍存在运行费用高、处理效率低等一系列问题，亟待开发和研究更加高效的新工艺。反硝化脱氮除磷工艺可以有效解决目前污水处理过程中面临的各项难题，相比传统脱氮除磷工艺更加节能。

1、反硝化脱氮除磷的原理

20世纪80年代，就有研究发现在缺氧条件下出现磷浓度下降的现象，之后的研究表明聚磷菌能在缺氧环境下以硝酸盐为电子受体进行吸磷，且该现象相续被证实。20世纪90年代，KubaT等发现在厌氧/缺氧运

行的环境条件下，可以富集一种能够以硝酸盐或者氧气为电子受体的兼性厌氧微生物，该微生物在反硝化的同时出现微量吸磷反应，被定义为反硝化聚磷菌。

关于聚磷菌反硝化除磷的原理，目前通常流行两种观点：

一类PAO观点，该观点认为在传统生物除磷系统中只存在一类聚磷菌，其反硝化脱氮除磷的强弱取决于周围环境的诱导作用，如果聚磷菌受到周围环境厌氧/缺氧的诱导作用，则表现出反硝化除磷性能，所受到的诱导作用越强烈其反硝化除磷作用越明显；反之，若周围环境没有厌氧/缺氧的运行方式，则不表现反硝化除磷现象。

分类PAO观点，该观点认为传统聚磷菌分为两类，一类在生物除磷反应过程中只能以氧气作为电子受体，另一类则既能以氧气又能以硝酸盐为电子受体，在以硝酸盐为电子受体进行反硝化的同时则表现出吸磷作用。

针对两种假说，目前普遍接受和认可的是分类PAO观点。据此以硝酸盐为电子受体对反硝化聚磷菌开展了大量研究，Vlekke等分别就厌氧/缺氧污泥系统与生物膜反应器进行了验证性研究，结果表明通过厌氧/好氧交替的运行方式可以富集反硝化聚磷菌，该反硝化聚磷菌以硝酸盐为电子受体，在反硝化的过程中完成吸磷。王琦等采用实际生活污水对反硝化聚磷菌的反硝化除磷现象进行了验证性研究，结果表明硝酸盐可以作为电子受体完成反硝化除磷，但其吸磷效率较以氧气为电子受体要低。赵伟华等采用双污泥SBR工艺研究了以硝酸盐为电子受体的反硝化聚磷菌，得出通过厌氧/好氧交替运行方式可以富集反硝化聚磷菌，其占总聚磷菌的比例约为73.4%。王梅香等采用A2N2双污泥工艺处理实际生活污水，得出通过控制适当的条件可以培养驯化以硝酸盐为电子受体的反硝化聚磷菌，且工艺对TN、TP、COD与氨氮的去除率分

1.1 装置概况

该公司含盐污水处理系统设计规模为200m³/h，含盐污水污染物浓度较高，含盐污水系统除油预处理工艺为“罐中罐+平流隔油池+两级加压溶气浮选+出水至污水处理场”。含盐污水包括：电脱盐污水80-100m³/h，碱渣中和污水0.4m³/h，循环水排污水40-60m³/h，烟气脱硫污水30-50m³/h。

其预处理进出水水质指标见表1。