

# 南通一体化污水净化设施低温低浊水处理工艺指导

产品名称	南通一体化污水净化设施低温低浊水处理工艺指导
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	45800.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 处理量:1-1000/h 售卖地:全国
公司地址	常州市新北区薛家镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

## 产品详情

长庆油田属于特低压渗透油田，目前以水驱技术方式进行开采，利用油田采出水回注是解决油田环境污染的重要途径。油田采出水是成分十分复杂的废水，不仅含有大量残油，还含有一定数量的矿物盐、种类繁多的微生物细菌以及大量化学药剂等。油田采出水主要组成大多为石油、SS、各种盐类、微生物以及添加的化学药剂等，由于油藏储层渗透率低，开采孔喉半径小，地层中含有的成垢盐分、细菌以及注水中污染物等因素，极易导致油层堵塞。长庆油田为采出水处理普遍推广“自然除油罐+压力滤罐”技术方法存在除油效果较差、过滤器无法实现彻底反清洗、滤料始终不能恢复到佳状态等问题。MBR(膜生物反应器)技术具有高效、泥少、出水浓度低等优点，本文采用一体式M

试验原理及方法：膜受到污染后，跨膜压差会随着膜污染的强度和污染速率变化而变化，试验中利用跨膜压差的大小表征膜污染的强度，利用跨膜压差增长速率表征膜污染速率，通过测定跨膜压差大小研究不同水质情况下膜污染的强度和膜污染速率。试验过程中，维持反应器中污泥浓度6mg/L、操作温度14~17、曝气量0.35m<sup>3</sup>/h。

更换不同的水质进行试验时，要对膜进行清洗处理，以保证试验初始时膜性能和条件保持一致。清洗方法：用纯水清洗，将微滤膜表面的沉积物去除，然后再分别用0.5mol/L的NaOH溶液、0.1mol/L的HCl溶液各清洗浸泡2小时，后空曝气纯水反冲洗15分钟。

### 3、试验结果与讨论

#### 3.1 无活性污泥条件下自配高矿化水对膜污染影响

通过对两种水质跨膜压差的测定，研究高矿化水质对膜通量的影响以及膜两侧离子浓度的变化。试验过程中采用同一膜，反应器中不加入活性污泥，产水通量均设置为17L/m<sup>2</sup>.h、试验温度相同均为14，全过程不进行曝气和反冲，经过48小时的抽吸水，每隔4小时分别测定膜过滤压差。

(1)跨膜压差随时间的变化研究。

危险废物的处置过程中会产生大量的危险废水，包括铬、锰、铅等重金属，氰化物、硫化物等无机物，油烃类、多氯联苯类等有机物，对环境具有严重的危害。目前危险废水处理技术，包括物化处理，氧化处理和生物处理等。生物处理是废水处理的主流技术，基于生物处理发展起来的反应器呈现多样化，主要以膜生物反应器(MBR)和传统的活性污泥反应器为代表。尽管传统的生物反应器应用广泛，但是存在某些弊端，比如停留时间长，占地面积大等问题，难以处理有毒有害废水，不适用可生化性差的难降解有机废水，而MBR尽管可以截留高浓度活性污泥，在处理难降解有机污染物方面有一定的优势，但是膜更换频率高，成本昂贵。

反应沉淀一体式矩形环流生物反应器(简称RPIR反应器)是笔者单位开发的专利产品，该反应器基于经典化工传质理论和前人基础的研究，内部设置巧妙的导流板结构，使泥水形成自动环流现象，提高了氧传质效率，促进空气、微生物(活性污泥)和水体三相的接触反应，能够培养出6000mg/L，甚至高达10000mg/L的活性污泥。本公司采用的RPIR多功能高效环流生物反应器(本文简称RPIR高效反应器)，其外形设置圆柱状，内部结构类似RPIR反应器，但是预留了可供选择的曝气功能，使本反应器既可以在无氧环境下使用又可以在曝气条件下工作。目前，国内外尚无这方面的报道。为进一步提高对难降解有机物的处理效果，通常采用加压曝气工艺，但是加压曝气的方式易打碎活性污泥，导致工艺后端需要一个足够容量的沉淀池让活性污泥进行沉淀。笔者单位结合了加压曝气生物氧化技术与加压溶气气浮工艺，开发了一种加压溶气生化气浮反应器(本文简称“加压反应器治)，可以大大缩短水力停留时间，增加处理量。

深圳市某危险废物处理站(简称“处理站治)现有污水处理系统的设计能力为300m<sup>3</sup>/d，主要工艺采用前端厌氧后端MBR的处理方式，目前平均日处理约180吨，但是出水COD和NH<sub>3</sub>-N经常不达标。现有处理系统存在两个问题:一方面，有毒有害物质包括氰化物、硫化物和一些油烃类污染物的影响，导致厌氧活性污泥无法正常大量生长而处理效率偏低;另一方面，新增了几股污水源，尽管总处理量并未超过设计容量，但给予原有处理系统更大的压力，尤其是后端MBR系统，会因前端处理工艺效率降低，需要更频繁的反冲洗操作。因此，原污水处理系统急需增加新的工艺分担前段工艺流程负荷，降低后续处理工艺尤其是MBR膜的进水负荷，并且加强对有毒有害污染物的抗冲击性。

基于以上内容，本文主要研究RPIR技术结合加压反应器的生化作用对难降解有机废水的处理效果，考察笔者公司的技术对处理有毒、难降解的水污染物的适用性。

## 1、研究内容与方法

### 1.1 反应器装置介绍

RPIR高效反应器由底部通入废水，在反应器下方发生缺氧反应，之后进入中间的曝气区域发生好氧反应，混合液经内置的导流板作用实现液、气、固分离，同时部分出水可在外加循环回流作用下回到反应器底部进一步发生生化反应。加压反应器的底部与空气压缩机之间通过气路连通，加压生化反应和加压溶气可在反应器中同时完成，然后污水进入释压气浮固液分离单元使污泥和水得到分离。

在相同试验条件下，测得自来水和自配高矿化水两种水质48小时内膜过滤压差都没有变化，跨膜压差分别为5.3kpa、6.0kpa，可见，自配高矿化水中无机盐离子对膜污染有一定的贡献。如图2所示。

BR反应器(PVDF中空纤维膜)，研究微滤膜在自来水、高矿化水以及油田采出水三种不同水质条件下受到石油类、悬浮物等污染的特性。

## 1、试验材料

### 1.1 试验用水

本章试验中共采用了三种含有不同浓度和种类污染物的用水开展试验，分别为：

#### (1)自来水。

(2)高矿化水：通过在自来水中加入10g/LCaCl<sub>2</sub>，10g/LMgCl<sub>2</sub>，1g/LNaCl，矿化度为10752mg/L。

(3)高矿化含油水：将长庆油田(环三联站)采出水经过处理沉降后做为高矿化/悬浮物并含油试验用水。其水质含有大量悬浮物，并含有有机质、微生物及其他腐蚀成垢因子(机杂)。高矿化含油用水水质指标如表1。