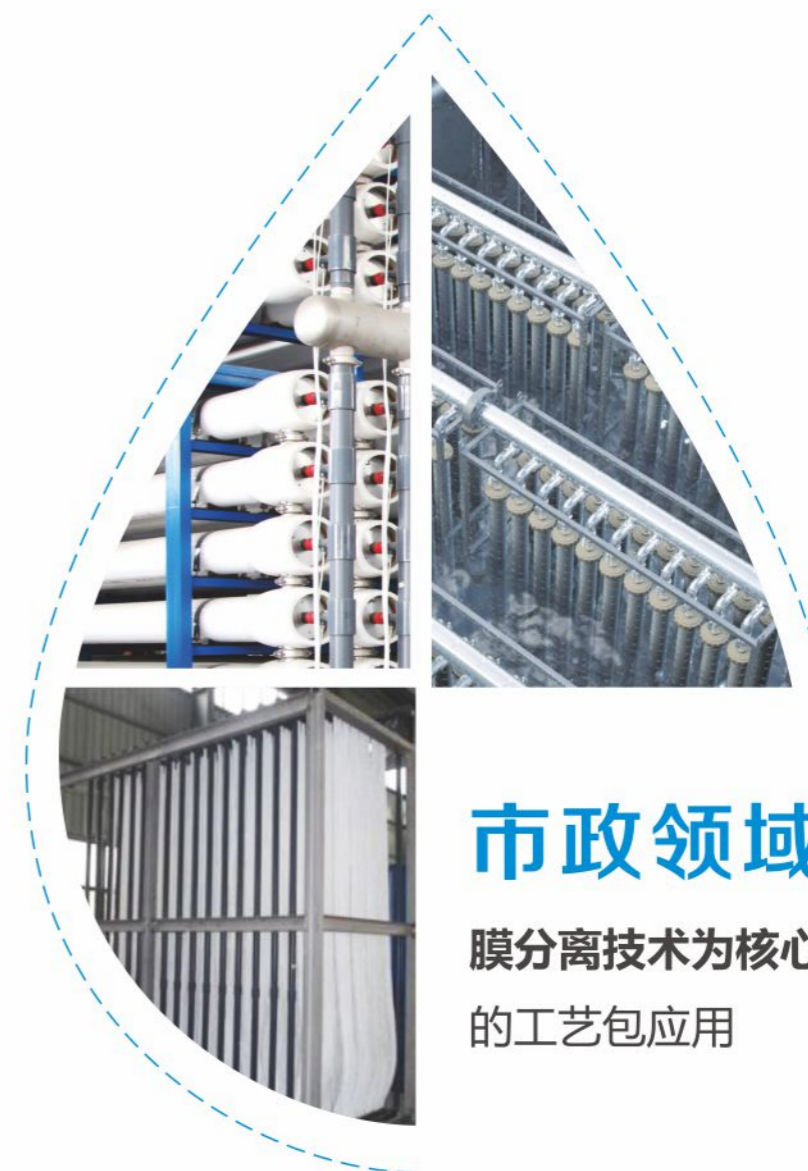


全国免费服务热线 / 400-889-6993



市政领域

膜分离技术为核心
的工艺包应用



天创微信二维码

地址：浙江省杭州市余杭区仓前街道余杭塘路2626号
邮编：311121
传真：0571-88620836 0571-88620832|86989172(营销中心)
电话：0571-88620831(总机)
网址：www.hztianchuang.com

杭州天创环境科技股份有限公司
Hangzhou Tianchuang Environmental Technology Co., LTD.



目录

CONTENTS

▶ 企业简介 (01-02)

▶ 发展历程 (03-04)

▶ 膜分离技术为核心的工艺包应用 (05-28)

• MBR膜生物反应器 (05-12)

• MS-MBR一体化污水处理设备 (13-18)

• 双膜法污水深度处理再生回用 (19-22)

• TXP浸没式超滤工艺 (23-28)

TIANCHUANG Environmental Technology 创造绿色健康财富



企业简介 Company profile

Improve water ecology,
recycling water resources,
create green and healthy wealth.

杭州天创环境科技股份有限公司是以“改善水生态，循环水资源，创造绿色健康财富”为使命，以膜分离技术为核心，致力于水资源循环利用整体解决方案研究与应用的高新技术环保型企业。公司于2015年6月12日成功登陆新三板，证券代码：832619、简称：天创环境。

公司成立于1997年10月，总部位于浙江·杭州。在发展过程中，公司与国内多所著名院校及科研机构建立了长期、稳定、良好的战略合作关系。公司积极引进及培养水处理行业专业人才，打造专业水平的研发、制造、销售、服务团队；同时公司加强信息化与品牌建设，全面提升服务品质，树立公司品牌形象。经过十几载的努力，公司建立省级技术中心、省级高新技术企业研究开发中心，并已获得40多项发明专利及实用新型专利，先后通过ISO9001、ISO14001、ISO13485、CE等多项体系认证，被授予“高新技术企业”、“浙江省科技型企业”等称号。

天创环境始终秉承“专注、协作、创新、领先、责任”的价值观，以品质铸造信赖，服务创造未来为经营理念，致力于水资源循环利用整体解决方案的研究与应用；以成为改善水环境的定制化解决方案专家，客户责任式成长的首选合作伙伴为愿景，不断追求发展。

INEXORABLY, A LONG HISTORY

斗转星移，铿锵前行

发展历程

The development course

天创环境始创于1997年，从医疗高纯水处理起步，逐步发展进入工业水处理与市政水处理领域。同时，公司积极研发膜产品，形成了以自主产权的膜为核心的水处理产业链，并于2015年成功登陆新三板，开启了新的起点。这些展现了天创环境过去每一步成功的坚实和未来稳步发展的信心。

1997 公司组建
主营医疗水处理

2001 进入环保领域
进入工业废水处理
及资源化环保领域

2011 股份制改制
完成股份制
凝聚团队力量

2013 进入市政领域
进入市政水处理领域

2014 膜产品上市
构建自主产权的膜产业链

2015 新三板挂牌
资本嫁接开启新的征程

2017.....

M

膜分离技术为核心的工艺包应用
embrane separation technology as the core
of the process package application

MBR膜生物反应器



◎ 工艺介绍

膜生物反应器(Membrane Bioreactor简称MBR)是膜分离技术与生物处理技术结合的一种新型污水处理技术,它集合了两者的优点,通过膜的高效截留作用,可以有效截留硝化菌,提高活性污泥浓度,从而提高生化效率,使硝化反应顺利进行,有效去除氨氮。应用MBR技术后,可以使COD去除率在原有基础上提高20-40%,产水悬浮物和浊度接近于0,出水水质良好且稳定。目前已经逐渐成为市政污水处理提标至准四类水排放标准的主流技术。

◎ 工艺特点

出水水质优质稳定

MBR膜的过滤精度介于超滤和微滤之间,具有高效分离效果,出水清澈,浊度 ≤ 0.2 NTU; 活性污泥和微生物完全被截留在反应器内,较高的微生物浓度,提高了对污染物的整体去除效果,使反应器对进水负荷的变化具有良好的适应性,利于出水更加稳定。

设备紧凑、占地少

膜生物反应器内污泥浓度可达5000-10000mg/l,容积负荷大为提高;而且用MBR膜组件代替了二沉池和常规过滤设备,与常规工艺相比,可节约占地20%以上。

剩余污泥排放减少

该工艺实现了污泥龄与水力停留时间的完全分离,可在较长泥龄下运行,减少剩余污泥量排放,较常规工艺可减少排放量30%-50%。

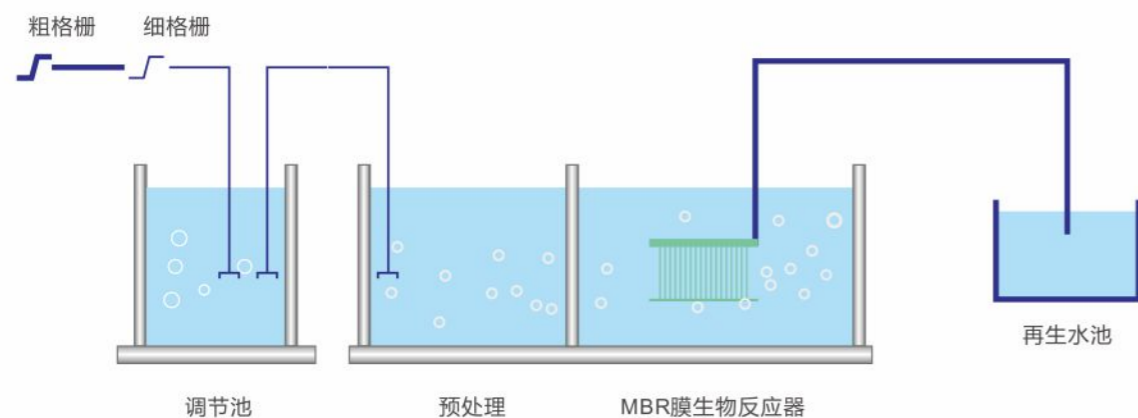
操作管理方便,易实现自控

自动化程度高,且在污泥膨胀情况下也能保证出水水质。

易于从传统工艺改造扩容

该工艺作为城镇污水处理厂深度处理单元,对于场地紧张或需提标改造的情况,有着广阔的应用前景。

◎ 工艺流程



◎ 应用范围

市政污水处理提标、扩容



工业园区污水处理提标、扩容



◎ 核心膜技术

天创MBR膜组件是基于天创自主开发专利并引进国外先进生产设备进行制备的PVDF（聚偏氟乙烯）中空纤维膜，产品具有柔韧性好、不易断丝、抗氧化性强、过滤精度高、操作简单、能耗低等特点。目前产品已经广泛应用于市政污水处理、工业废水处理等。



◎ 产品特点

优异的膜材料

采用了PVDF（聚偏氟乙烯）作为成膜材料，PVDF具有优异的抗氧化性，能保证膜产品连续性耐氯达到2000-5000ppm，使膜组件具有良好的耐化学清洗性能，可采用氧化剂、酸进行清洗，以确保膜系统稳定运行。

精致的膜结构

天创MBR膜孔径为0.1 μ m，可以有效地去除水中几乎所有的悬浮物、细菌、胶体和颗粒等，保证了出水水质，出水悬浮物和浊度接近为零，可直接回用。同时实现了反应器水力停留时间(HRT)和污泥龄(SRT)的完全分离，使运行控制更加灵活稳定。

增强型复合膜

天创MBR膜为增强型复合膜结构，PVDF分离层渗入编织管内部牢固结合，增加了膜产品的强度，断裂强力可达200N以上，可以承受苛刻进水环境下的连续性曝气抖动而不断丝。

耐高负荷冲击

反应器内的活性污泥浓度高度5000-10000mg/L，生化效率高，耐冲击负荷强。

先进的结构设计

采用由外向内的负压式抽吸方式，因而进水流道完全开放，能够有效应对高悬浮物和不稳定水质。

◎ 产品性能参数

膜材质	PVDF/PET支撑管
膜内外径	0.9/1.9mm
膜丝强度	≥200N
膜形式	中空纤维膜
膜孔径	0.1μm
瞬时爆破强度	≥0.6MPa
膜型号	PVDF-35
膜有效面积m ²	35
膜组件尺寸mm	1250×30×2400
集水方式	两端集水
壳体材料	ABS
端头封装材料	环氧树脂胶/聚氨酯
集水管口径	φ24
运行方式	浸没式抽吸过滤
运行压力	-10~-30KPa
最大跨膜压差	-50KPa
工作温度	5-45℃
运行pH范围	1-11
过滤周期	依实际水质而定

浙江某污水处理厂三期工程深度处理系统

项目名称：浙江某污水处理厂三期工程

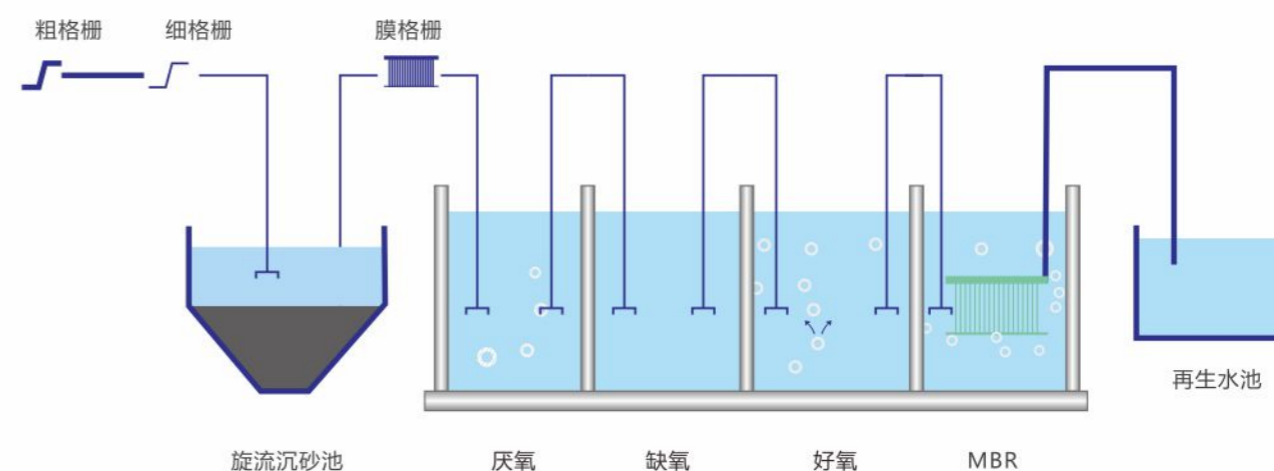
设计规模：30000吨/天

设计水质

项目	BOD ₅ (mg/l)	COD _{Cr} (mg/l)	SS (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TN (mg/l)	TP (mg/l)
污水水质	≤180	≤400	≤250	≤35	≤45	≤4.5
出水水质	≤10	≤30	≤5	≤2	≤15	≤0.5

设计出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A出水排放标准（GB18919-2002），再由近岸排放管排入良渚港。实际产水浊度稳定在0.2NTU以下，COD稳定在15mg/l以下，达到准IV类水水质标准，优于设计要求。

工艺流程



工程范围

MBR膜系统、加药系统、污泥系统及所属的工艺设备、附属电气控制设备的供货、安装、调试、试运行和培训。

业主单位：浙江某污水处理厂

设计单位：中国市政工程西南设计研究总院有限公司

承建单位：杭州天创环境科技股份有限公司

投运时间：2016年



MS-MBR 一体化污水处理设备



◎ 工艺介绍

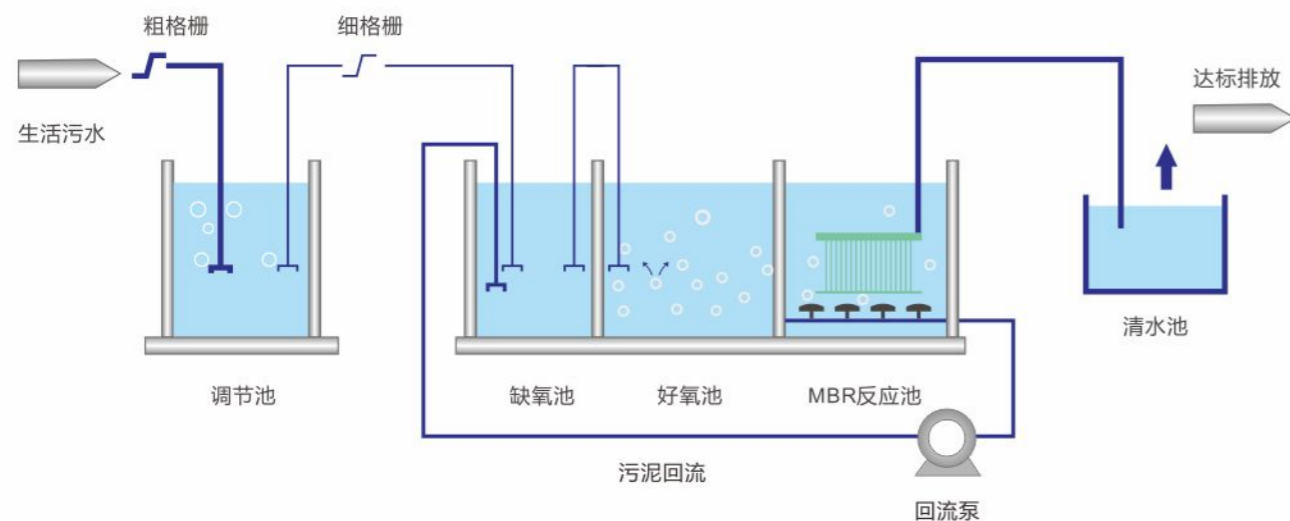
MS-MBR是将MSRS与MBR两种技术有机地结合起来的富微型动物型膜生物反应器，两者形成良好的协同效应，通过膜优异的截留作用克服了MSRS技术中微型动物易流失的大问题，同时通过微型动物的富集和培养大大提高剩余污泥的减量程度。

以生活污水为主的农村、小城镇、风景区等类型的污水通过MS-MBR工艺的处理，出水指标达到一级A标准，同时排出污泥量可减少90%以上。

◎ 工艺特点

三省	省能 ——与同类产品相比节能大于 50% ； 省地 ——与污水处理厂相比省地大于 50% ； 省力 ——全自动控制，采用 GPRS 远程监控，实现无人值守。
三快	上马快——是污水处理厂建设时间的 1/5 ~ 1/10 ； 见效快——安装完成后半月内出水达标 ； 回收快——由于出水可回用，投资回收期为 1.5 ~ 5 年。
三低	出水 COD 低——出水 COD < 50mg/L ； 投资低——无需新建管网，综合造价远低于城市污水处理厂 ； 运行费用低——直接运行成本为 0.5 ~ 0.8 元/吨水。
突破“集中式污水处理厂”之难	污水收集难 ； 污水回用难 ； 污泥处理难。
突破“常规分散式污水处理技术”之弊	难以形成规模化 ； 难以实现无人值守（因需处理污泥） ； 难以实现稳定运行。

◎ 工艺流程



◎ 应用范围

该设备主要适用于分散式生活污水的处理，如宾馆、饭店、疗养院、医院、住宅小区、村庄、集镇；车站、飞机场、服务区、海港码头、船舶、工厂、矿山、部队、旅游区、风景区等。

除此之外，与生活污水类似的各种工业有机废水，高浓度有机废水如食品加工废水、养殖废水；难降解工业废水如化工废水、医药废水、焦化废水、垃圾渗滤液、印染废水等也可采用此工艺设备。



产品规格

尺寸 型号	处理量 m ³ /d	长度 (L,mm)	宽度 (B,mm)	高度 (H,mm)	处理人数 (个)	处理户数 (户)
FSMBR-12.5	12.5	3700	2000	2500	62	18
FSMBR-25	25	4600	2000	2500	124	36
FSMBR-50	50	5700	2400	2900	248	71
FSMBR-100	100	8700	2400	2900	496	142
FSMBR-200	200	12000	2800	3300	992	284
FSMBR-500	500	10700	3200	3800	2480	709

核心MBR膜性能参数

组件参数			
膜型号	PVDF-30	PVDF-15	
膜有效面积	30	15	
膜组件尺寸	1250×30×2000	1250×30×1000	
集水方式	两端集水	单端集水	
膜丝参数			
膜材质	PVDF/PET支撑管	膜形式	中空纤维膜
膜内外径	0.9/1.9mm	膜孔径	0.1μm
膜丝强度	≥200N	瞬时爆破强度	≥0.6MPa
壳体材料	ABS	端头封装材料	环氧树脂胶/聚氨酯
集水管口径	φ24		
使用条件			
运行方式	浸没式抽吸过滤	工作温度	5-45℃
运行压力	-10~-30KPa	运行pH范围	1-11
最大跨膜压差	-50KPa	过滤周期	依实际水质而定
产水水质			
产水浊度	≤0.2 NTU	产水SDI ₁₅	≤4
产水悬浮物	≤1mg/L		

业绩表

序号	归属	项目名称	水量	数量
1	浙江	嵩溪	500吨 / 天	1
2	浙江	前明	45吨 / 天	1
3	浙江	高山	45吨 / 天	1
4	浙江	利民	65吨 / 天	1
5	浙江	智丰	120吨 / 天	1
6	浙江	新光	65吨 / 天	1
7	浙江	农丰源	5吨 / 天	1
8	浙江	农丰源	5吨 / 天	1
9	浙江	农丰源	35吨 / 天	1
10	浙江	程丰	20吨 / 天	1
11	浙江	马岭脚	45吨 / 天	1
12	浙江	石宅	120吨 / 天	1
13	四川	犍为	200吨 / 天	1
14	浙江	罗源	45吨 / 天	1
15	浙江	外罗	20吨 / 天	1
16	浙江	先锋	120吨 / 天	1
17	浙江	通济	30吨 / 天	1
18	浙江	朱桥	20吨 / 天	1
19	浙江	杭坪	300吨 / 天	1
20	浙江	冷坞	45吨 / 天	1
21	浙江	沼溪	20吨 / 天	1
22	浙江	隆兴桥	20吨 / 天	1
23	浙江	陆家铺	20吨 / 天	1
24	浙江	陆家铺	20吨 / 天	1
25	浙江	渔寮景区	50吨 / 天	1
26	浙江	渔寮景区	100吨 / 天	1
27	浙江	渔寮景区	200吨 / 天	1
28	浙江	炮台村	150吨 / 天	1
			

◎ 部分案例



双膜法污水深度处理再生回用



◎ 工艺介绍

本工艺采用天创自主开发的压力式PVDF中空纤维超滤膜（UF）或MBR膜与EF膜有效结合形成双膜工艺包，应用于污水深度处理后的再生回用。经过处理后的出水可达到地表水Ⅱ类标准，COD小于15mg/l，对无机盐的去除率可达95%以上。

应用范围

城市污水处理厂再生回用



园区污水处理厂处理回用



◎ 超滤系统

使用寿命长

天创压力式超滤膜采用PVDF（聚偏氟乙烯）中空纤维膜丝制成，能长期耐受氧化剂酸碱的清洗，有效的延长了产品的使用寿命。

膜丝强度高

通过对产品配方的优化，增强了PVDF系列膜丝强度，可适应恶劣的运行环境和苛刻的清洗条件。

产水通量大

通过自主性专利的开发，提高了中空纤维膜丝的孔隙率，提高了中空纤维膜丝的亲水性。

产水水质稳定

膜孔径精度为0.04μm，能够有效去除几乎所有的悬浮颗粒、细菌、胶体、微生物和大分子等物质，保证了出水水质稳定。



膜丝断面全貌 亲水性的膜表面 海绵状多孔支撑层（放大1万倍）

纳污空间大、易清洗

采用了外压式设计，组件内部膜丝之间纳污空间更大，使得原水流道不易堵塞，同时有利于产品在清洗中采用气水混合擦洗，提高了产品的清洗效率。

◎ UF膜

膜形式	外压式中空纤维			
膜材料	PVDF			
壳体材料	UPVC (聚氯乙烯)			
膜孔径	0.04μm			
膜内外径	外径1.3mm, 内径0.7mm			
拉伸强度	> 4N			
组件型号	膜面积 (m ²)	重量 (湿态Kg)	容积 (L)	纯水通量 (L/hr·m ²) (25°C 0.1MPa)
8080	70	40	40	≥120
最大进水压力	3.0 bar (不超过10min)			
最大跨膜压差	1.5 bar			
运行方式	全流过滤/错流过滤			
产水浊度	≤ 0.2 NTU			
产水SDI	≤ 3			
TOC 去除率	20% ~ 60 %			

◎ EF膜

膜元件型号	EF-1	EF-2	EF-3
有效面积 (m ²)	37.0	37.0	37.0
脱盐率 (%)	≥97	90~95	80~90
产水量 (GPD)	9500	10500	11000
测试条件	料液组成	500 ppm NaCl	
	料液pH	7.5±0.5	
	压力 (PSI)	100	
	温度 (°C)	25.0±1.0	
	回收率 (%)	15.0±1.0	
提供形式	干式&湿式		

◎ 应用案例

项目名称：内蒙古某经济开发区污水处理厂中水回用工程

工艺流程：调节池+混凝沉淀池+V型滤池+ UF+RO

处理水量：20000吨/天

投运时间：2016年

一期系统回收率：70%

产水水质：满足循环冷却水需求

序号	项目	单位	进水指标	出水指标
1	COD	mg/L	≤120	≤30
2	电导率	μs/cm	≤15000	≤500



TXP 浸没式超滤工艺

◎ 工艺介绍

浸没式膜过滤系统采用开放式外压超滤膜组件，将其完全浸没于膜池之中，通过抽吸泵负压抽吸产水，以膜组件取代传统混凝、沉淀、过滤等工艺过程，广泛应用于自来水净化、中水回用以及海水淡化等领域。

◎ 工艺特点

进水要求低

可以直接过滤高浓度悬浮物而不需要复杂预处理（如可高达200NTU以上）。

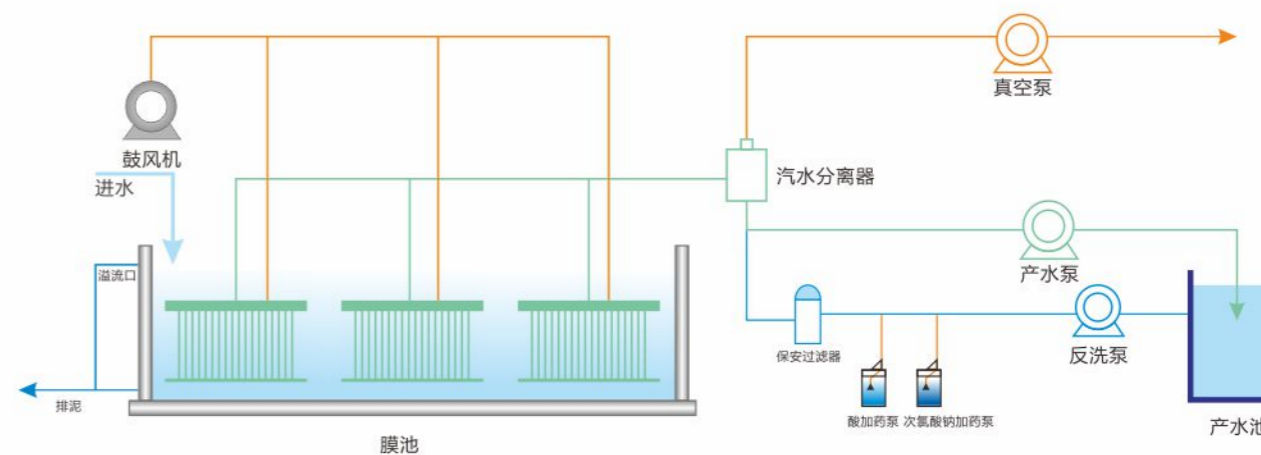
能耗低

采用负压抽吸方式或虹吸方式出水，操作压力低，能耗相对较小，运行成本低。

占地小

模块化结构，占地面积小，适合大型中水回用项目和自来水厂滤池的提标改造。

◎ 工艺流程



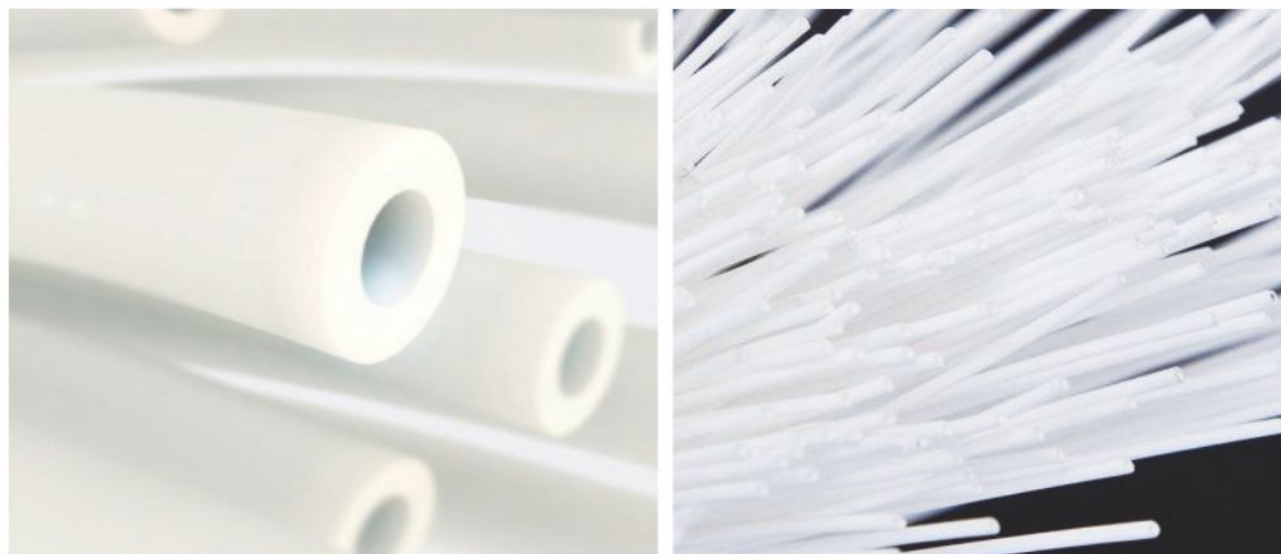
◎ 应用范围

市政自来水厂供水处理；
城市污水处理厂及工业园区的深度处理回用。

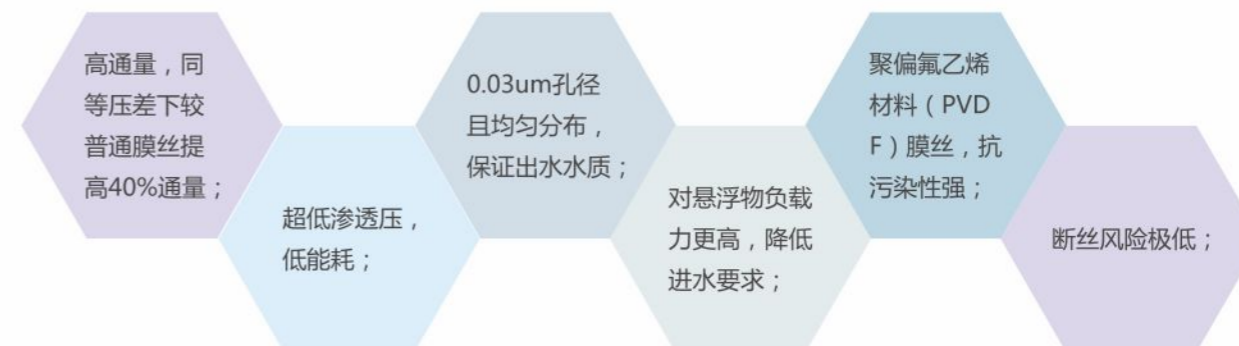


◎ 核心膜技术

本工艺包采用的TXP浸没式超滤膜是天创与DOW合作研发产品，采用DOW最新研发的XP超滤膜丝技术。



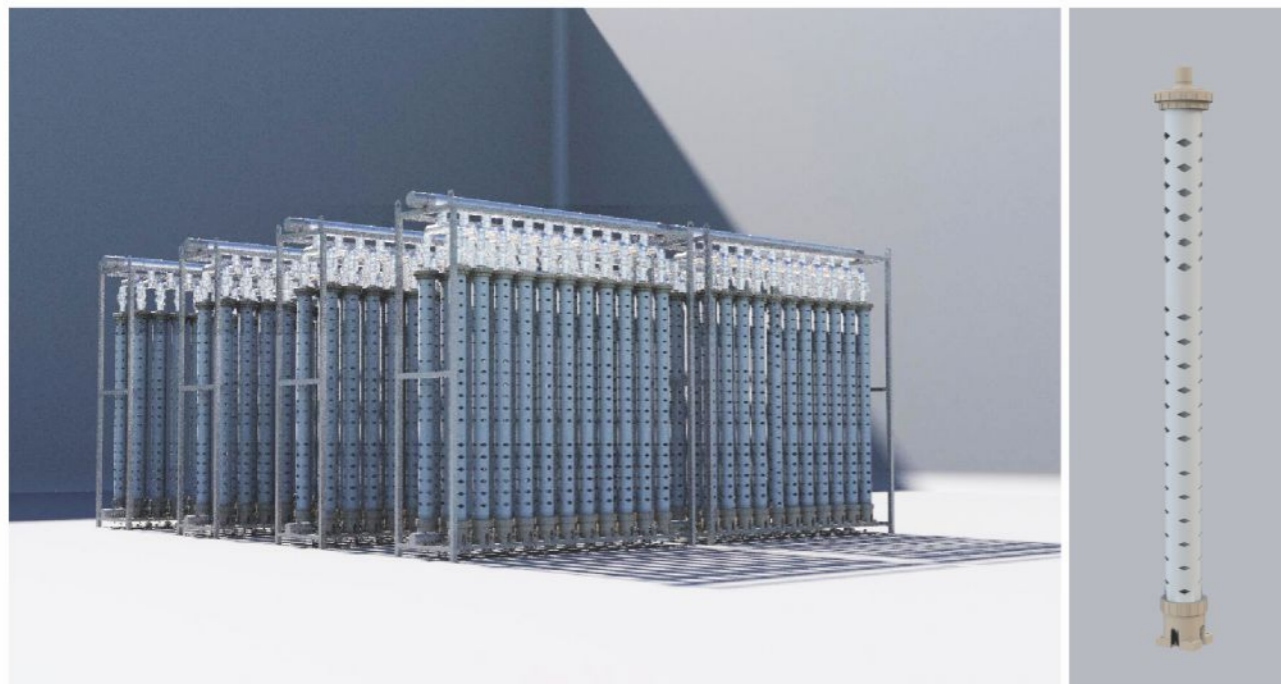
TXP浸没式膜丝特点



TXP浸没式膜性能参数

膜丝参数			
膜材料	PVDF	膜形式	外压式中空纤维
膜内外径	0.7/1.3mm	公称膜孔径	0.03μm
膜丝拉伸强度	≥6MPa		
组件参数			
膜壳材料	UPVC	端盖材料	UPVC
密封圈材料	EPDM橡胶	端头封装材料	环氧树脂
组件面积	45m ²	组件尺寸	φ160×L1987
组件重量（干重）	15kg	组件重量（湿重）	25kg
使用条件			
运行方式	负压抽吸过滤	设计产水通量	20-55 L/m ² h
运行温度范围	5-45℃	运行pH范围	2-11(清洗时1-12)
最大运行跨膜压差	-80KPa	最大反洗水压力	150KPa
反洗水流量	1.5-4.0m ³ /hr	气洗流量	≤2.5 m ³ /hr
出水水质			
产生浊度	≤0.1 NTU	产水SDI ₁₅	≤3
去除大肠菌群	未检出	菌落总数	未检出

TXP浸没式膜结构特点



半开放镂空结构形式，可有效避免因复杂水环境以及剧烈曝气抖动等行为对膜丝造成的损伤断丝，进而影响出水水质。

该菱形镂空结构尺寸由底座端至上端盖处呈分段渐进式放大设计，下部菱形孔小，便于底部曝气集中，上端菱形孔大，便于污染物排出膜孔外。

膜组件增加了中心曝气管设计和优化，增大上端膜丝的抖动性，并与上端放大版菱形孔相结合，利于污染物排出膜壳外。

◎ 应用案例

项目名称：浙江省某自来水厂二期工程
设计规模：100000m³/d



天创愿景

成为改善水环境的定制化解决方案专家
客户责任式成长的首选合作伙伴

