

COMPANY INTRODUCTION

分离膜在强酸性废液中 贵金属回收与达标排放

湖南澳维科技股份有限公司膜装备总工：曾望来



目录

Contents.

01



part. 1

企业篇

Enterprise



02



part.2

研发篇

Research&Development



03



part.3

产品篇

Smart Manufacturing



04



part.4

应用篇

Products



企业篇

Enterprise

坚守使命

秉承实业报国宗旨，专注液体分离膜行业。

01

公司简介



10th

成立时间
2014年



注册资金
1.2888 亿



授权专利
47 项



膜材料年产量
3000 万 m²



膜元件年产量
1000 万支



自研膜产品
100 余种

湖南澳维科技股份有限公司位于湖南省株洲市，专注于反渗透、纳滤、超滤等膜材料及膜元件的研发、生产、销售与服务，具备核心技术与规模化生产能力，具有强大的系统设计与应用服务能力。

拥有年产3000万 m²膜材料的生产能力。产品远销欧洲、俄罗斯、印度、越南、印度尼西亚等国家和地区，在全球拥有完整的销售网络。



株洲总部、研发中心



攸县分部

创业成长期
高速发展期

未来可期

2014

2016

2019

2021

2023

2024



梦想起航

2014年12月3日，公司前身澳维环保科技有限公司注册成立。

实现量产

获评国家高新技术企业,反渗透膜实现量产。推出高脱盐ULP-HR、抗污染LP-FR等系列产品,获得WQA、NSF国际产品认证。

加速飞跃

成立“膜分离技术湖南省工程研究中心”推出超大通量家用膜SHF系列产品,年销售收入同比增长近75%,业绩、科研双轨发展。

股改完成

更名“湖南澳维科技股份有限公司”,成立“湖南省液体分离膜材料工程技术研究中心”,获得国家级专精特新小巨人示范企业等荣誉;推出海水淡化膜、分盐纳滤膜等产品,实现膜销量960万平米。

绿色发展

获评为“国家工业产品绿色设计示范企业”、“国家级绿色工厂”,高分子膜二期技改、扩产完成,产能提高50%,膜销量突破1500万平米,年销售额近4亿元。

数字化转型

成为“湖南省数字化转型标杆”,开启数字化转型,现场管理白盒化。

荣誉



国家“专精特新”小巨人示范企业、国家“专精特新”重点小巨人企业、国家工业产品绿色设计示范企业、国家级绿色工厂、国家工信部环保装备制造业规范条件企业、高新技术企业

湖南省小巨人企业、湖南省新材料企业、湖南省工业新产品企业、湖南省制造业数字化转型标杆企业、湖南省制造业质量标杆企业、湖南省制造业单项冠军企业、湖南省企业科技创新创业团队

膜分离技术湖南省工程研究中心、湖南省液体分离膜材料工程技术研究中心、湖南省企业技术中心

湖南省科技进步奖三等奖、中国膜工业协会科学技术奖二等奖、中国环境科学协会环境保护科学技术奖二等奖

湖南省五一劳动奖状、巾帼建功先进集体

资质与认证

公司具有反渗透、纳滤、超滤等多个涉及饮用水卫生安全产品行政许可资质、环保专业承包二级资质，公司的反渗透产品获得 美国国家卫生基金会NSF/ANSI58国际认证、NSF/ANSI 61国际认证以及美国水质协会WQA国际认证。产品性能具备行业权威机构国家海洋局天津海淡所检测报告，公司的管理获得三项国际体系认证：ISO 9001质量管理体系认证、ISO14001环境管理体系认证及ISO45001职业健康安全管理体系认证。



研发篇

Research&Development

科技创新

拥抱变革、勇于创新，
直面“卡脖子”问题，攻坚关键共性技术。

02

研发实力

研发投入
6%以上

高学历人才
90%以上

研发成果
95%+
转化率

研发成果
国际**先进**

实验室平台
6000m²



四大核心技术能力



高效化
膜产品的设计开发能力



系统化
膜应用的模拟设计能力



精密化
产品检测表征分析能力



集成化
关键设备的自主设计能力

三大研发平台

- 湖南省企业技术中心
- 湖南省液体分离膜材料工程技术研究中心
- 膜分离技术湖南省工程研究中心

技术积累

- 铸膜涂膜生产线设计及关键技术
- 基膜形貌结构及物化性能调控技术
- 界面聚合调控技术
- 膜元件制造工艺及关键工序自动化技术
- 膜材料表面亲水化抗污染改性技术
- 内部流场的模拟设计与流道结构优化选择等膜元件结构的优化设计技术

重大研发项目6项

01 异质结构反渗透膜及高效能膜组件规模制备技术

· 国家重点研发计划项目

2022-2026年/主持

02 含氟废水深度处理功能导向的分离膜材料的研究、开发和应用

· 湖南省创新型省份建设专项项目

2021-2023年/参与

03 高性能膜元件技改及扩产项目

· 湖南省先进制造业高地建设专项资金重点产业项目

2022-2024年/主持

04 新型节水型抗污染反渗透膜材料的研究及产业化

· 湖南省科技计划项目

2017-2019年/主持

05 增强型PVDF中空纤维膜结构调控与性能研究

· 湖南省重点研发计划项目

2015-2016年/主持



国家及行业标准21项

- GB 34914-2021 净水机水效限定值及水效等级
- GB/T 43359-2023 印染废水膜法集成装备
- GB/T 42866-2023 煤化工废水处理与回用技术导则
- GB/T 42525-2023 微滤膜除菌过滤系统技术规范
- GB/T 42281-2022 膜曝气生物膜反应器(MABR)中空纤维膜组件
- GB/T 42270-2022 多孔疏水膜的疏水性能测试方法
- GB/T 42269-2022 分离膜孔径测试方法-气体渗透法
- GB/T 25279-2022 中空纤维帘式膜组件
- GB/T 38908-2020 家用反渗透及纳滤膜元件耐氯性测试方法

公司申请专利75项，授权专利47项。其中发明专利 25项(包含1项美国发明专利)，实用新型专利22项。



部分发明专利

High-flux Polyamide Composite Membrane

发明专利（美国）：US 10258935B2

一种亲水性抗污染聚酰胺复合反渗透膜及其制备方法

发明专利：2017107919928

一种聚酰胺复合反渗透膜及其制备方法

发明专利：2019109668374

一种耐污染聚酰胺复合膜及其制备方法

发明专利：2020115595034

一种聚酰胺复合膜及其制备方法

发明专利：201711476109.2

一种聚酰胺复合反渗透膜的制备及所得反渗透膜

发明专利：202110114270.5

一种高通量反渗透膜的制备方法及所得高通量反渗透膜

发明专利：202110566263.9

一种卷式膜元件的卷制方法

发明专利：202010524364.5

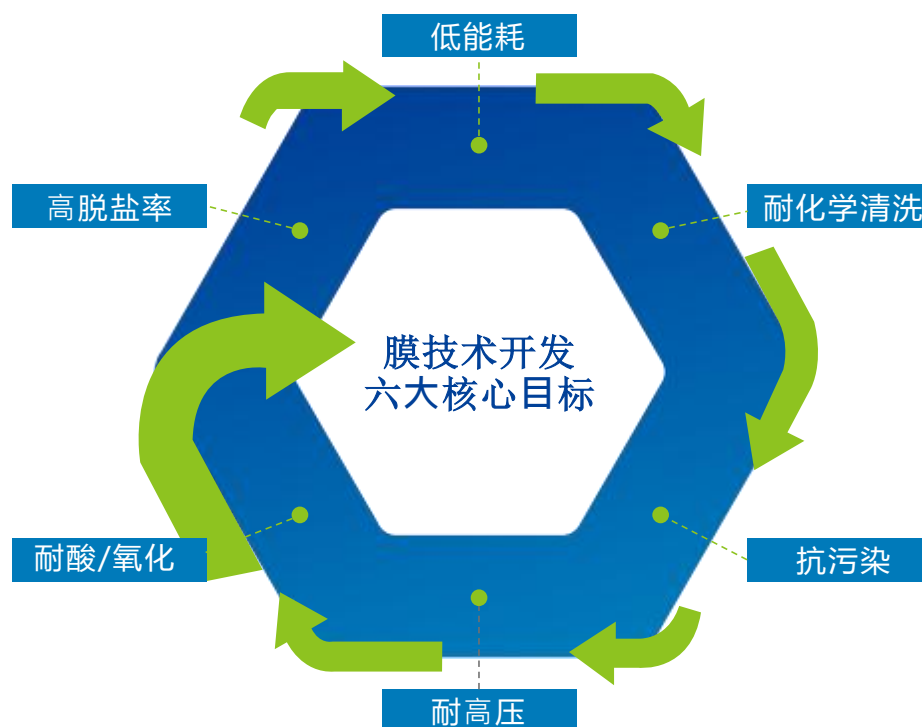
人才体系



在坚持自主研发的同时，本着以技术驱动发展的人才理念，构建由专家顾问、产学研合作、职业化培训、储备人才培养组成的四大人才体系。



全栈自研创新体系



产品篇

Products

臻于至善

科技创造卓越品质，诚信铸就可靠品牌。

04

产品目录

{21大系列} • {千余款产品}

家用反渗透膜/纳滤膜

产品性能

尺寸外观

应用场景

脱盐率

常规尺寸

家用纯水

产水量

定制尺寸

商用超纯水

工业膜元件

分离种类

工业反渗透膜

极低压X系列

增强型OP系列

超低压U/ECO系列

高倍浓缩HC/HP系列

低压L系列

半导体级SG系列

抗污染FR系列

热消毒型L-HSF系列

抗氧化CR系列

乳制品FDRO系列

海水淡化SW系列

工业纳滤膜

水处理NF系列

物料分离NF-S系列

镁锂分离SLNF系列

耐酸ACNF系列

耐碱AKNF系列

卫生级NFS-C系列

工业超滤膜

卷式OUF-K系列

中空OVU系列

应用场景

纯水/超纯水制备

市政污水处理

苦咸水淡化

中水回用

海水淡化

工业废水深度处理

市政给水处理

零排放与资源化

物料分离浓缩

浓海水处理及资源化

饮料生产

盐湖提锂

乳制品加工

电池回收

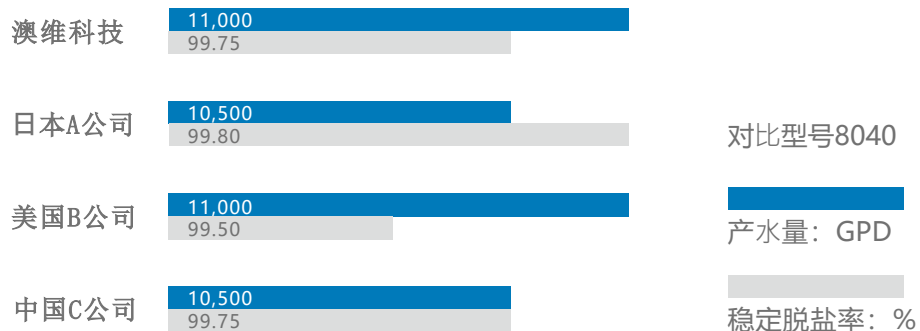
药物纯化

垃圾渗滤液处理

替代进口

以关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术创新为突破口，解决了增强型抗污染反渗透膜、超高压反渗透膜、盐湖提锂纳滤膜和耐酸碱特种纳滤膜等多个产品的技术难题，依托产品技术和本土化优势逐步实现主要产品国产替代。

关键性能指标对比一览



性能优势明显



产水量更大



脱盐率更高



抗污染能力更强



耐化学清洗更持久



能耗更低



性价比更高



使用寿命更长



技术服务更完善



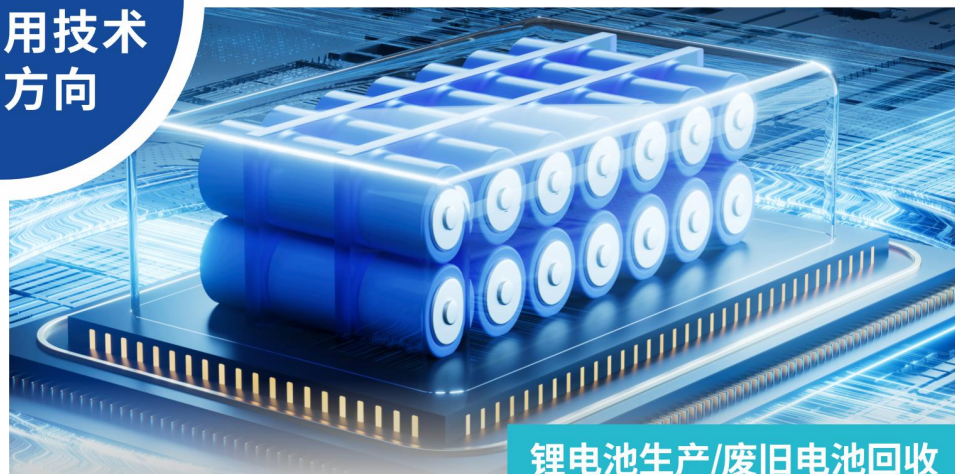
污/废水处理及资源化利用



盐湖提锂



物料分离及浓缩提纯



锂电池生产/废旧电池回收

公司依托于自身全栈自研创新体系，研发整合了多项膜分离技术，拥有强大的膜材料研发和制造能力、具备柔性生产、非标定制化能力，稳健可靠的数字化供应链能力，可实现各类高效水质处理定向设计开发和制造交付，为客户的定制化需求保驾护航。

1、基于膜材料性能的定制化

家用高脱盐ULP-HR系列

适配卷制膜元件通量:50/75/100GPD

家用高通量ULP-SHF系列

适配卷制膜元件通量 600/800/1000GPD

家用高通量ULP-HF系列

适配卷制膜元件通量 100/200/400GPD

家用高通量ULP-XHF系列

适配卷制膜元件通量 1200/1400/1600GPD



2、基于膜元件结构的定制化

元件定制	材质	颜色	尺寸	厚度	密度	入水角度	经纬密度	设计
进水流道网	✓			✓	✓	✓		
产水导流网	✓			✓			✓	
标签	✓		✓					✓
中心管	✓	✓	✓					
密封件	✓	✓	✓					
止水胶带	✓	✓						
外观保护膜		✓						



3、基于膜系统集成定制化



公司创新性实施基于全水全膜法一站式解决方案，如撬装膜浓缩系统、膜生物反应器系统、膜法分布式供水系统、物料分离系统等模块化集成系统。集成方案适用于工业废水、生活污水、中水回用等水处理场景，旨在回收和再利用资源，减少环境污染和浪费。一站式服务将多个功能模块整合在一个平台，提供快速、有效的解决方案，帮助客户提高效率、降低成本、简化操作流程，避免复杂集成。

应用篇

Applications & Solutions

某动力电池回收企业硝酸系强酸性废液资源化与达标排放应用

基于具体项目指标与需求建立精确理论测算模型，经全工艺流程中试实验台验证测试，以形成可靠解决方案。

03

项目改造前简况

项目名称：动力电池墨粉回收废水零排放系统

项目规模：180m³/d

浸出酸：硫酸

原水指标如下：

Fe (mg/L)	Cu (mg/L)	Al (mg/L)	Cr (mg/L)	Zn (mg/L)	Mg (mg/L)	Ti (mg/L)	Na (mg/L)	Ca (mg/L)	K (mg/L)	Si (mg/L)	Zr (mg/L)	Li (mg/L)	Ni (mg/L)	Co (mg/L)	Mn (mg/L)
0.522	0.15	0.678	0.03	0.02	0.346	0.004	10,370.03	1.383	6.412	1.681	0.202	1,025.82	0.721	0.214	0.177

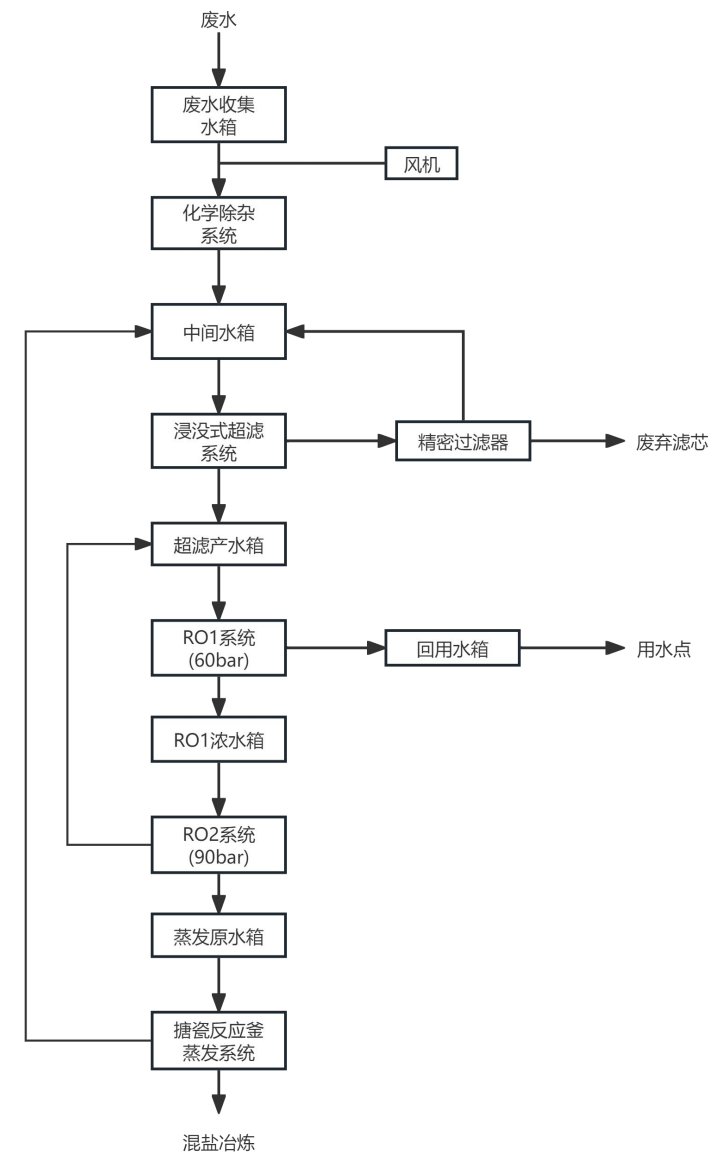
初装产水指标如下：

Fe (mg/L)	Cu (mg/L)	Al (mg/L)	Cr (mg/L)	Zn (mg/L)	Mg (mg/L)	Ti (mg/L)	Na (mg/L)	Ca (mg/L)	K (mg/L)	Si (mg/L)	Zr (mg/L)	Li (mg/L)	Ni (mg/L)	Co (mg/L)	Mn (mg/L)
0.019	0.034	0.027	ND	ND	ND	0.009	87.406	ND	ND	1.665	ND	10.078	0.036	0.003	0.035

换膜周期：13个月（更换标准：钠离子>1000mg/l）

投运年份：2021年，运行良好

改造前现场如图



项目改造需求

01

生产线调整：
硫酸体系切
换至硝酸体
系

02

原工艺路线
碱用量非常
大，无法排
放且回用相
对受限

03

厂区所在园
区位于两市
边界，排放
标准：城镇
污水一级A

04

强酸性：
 $\text{pH} < 1$

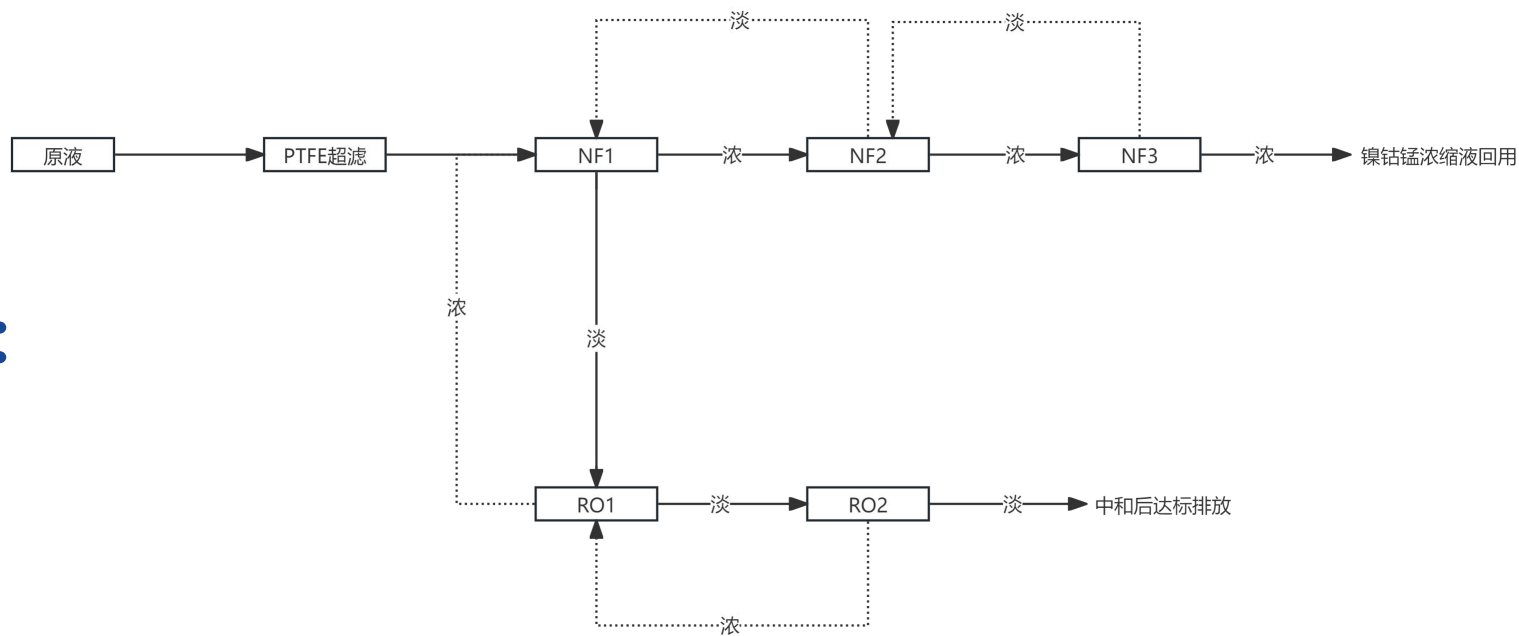
05

镍钴锰总回
收浓度目标
 $> 80\text{g/l}$

06

外排水中和
后达城镇污
水一级A标
准

改造工艺流向：



产品选型实测结果

- 1、耐酸钠滤：ACNF-8040
- 2、耐酸反渗：ACRO-8040
- 3、实测镍钴锰截留率>98%
- 4、pH：0.29
- 5、镍钴锰总回收浓度目标>80g/l
- 6、外排水中和后达城镇污水一级A标准

NF3浓水	
K+	553.523
Na+	6063.411
Mn2+	23587.880
Li+	1806.557
Ni3+	58481.269
Co2+	6656.237
PO43-	58.234

水质分析及校核计算

工程项目：镍钴锰分离&硝酸净化膜系统						水源：硝酸系镍钴锰废水
项目	符号	质量浓度 (mg/L)	离子浓底 (mmolH+/L)	摩尔浓度 (mmol/L)	离子分压 (bar)	备注
pH值(25oC)		0.290	0.290			
溶解固形物(mg/L)	TDS	42500.000	42563.774			
钾	K+	2.700	0.069	0.069	0.003	
钠	Na+	7.400	0.322	0.322	0.012	
钙	Ca2+	33.800	1.687	0.843	0.031	
镁	Mg2+	3.500	0.288	0.144	0.005	
钡	Ba2+	0.100	0.001	0.001	0.000	
锶	Sr2+	0.100	0.002	0.001	0.000	
二价铁	Fe2+	1.300	0.047	0.023	0.001	
锰	Mn2+	8.500	0.309	0.155	0.006	
铝	Al3+	0.300	0.033	0.011	0.000	
锌	Zn2+	1.400	0.043	0.021	0.001	
锂	Li+	5.600	0.807	0.807	0.030	
镍	Ni3+	21.100	1.079	0.360	0.013	
钴	Co2+	2.400	0.081	0.041	0.002	
硼	B3+	0.100	0.028	0.009	0.000	
锆	Zr4+	0.100	0.004	0.001	0.000	
总阳离子		88.400	685.309	683.317	25.395	
硫酸根	SO42-	21.269	0.443	0.221	0.008	
硝酸根	NO3-	42449.957	684.566	684.566	25.441	
磷酸根	PO43-	0.613	0.019	0.006	0.000	
总阴离子		42476.974	685.114	684.880	25.453	
碳酸盐硬度(暂硬)	HZ	0.000	0.000			
非碳酸盐硬度(永硬)	HY	98.818	1.975			
总硬度	Ho	98.818	1.975			
负硬		0.000	0			
离子分析误差			0.01%			满足误差<2%
溶解固体分析误差			0.07%			满足误差<5%
pH值分析误差			0.000			满足误差<0.2

原液		RO2产水	
K+	2.700	K+	0.025
Na+	7.400	Na+	0.068
Ca2+	33.800	Ca2+	0.000
Mg2+	3.500	Mg2+	0.000
Ba2+	0.100	Ba2+	0.000
Mn2+	8.500	Mn2+	0.025
Li+	5.600	Li+	0.052
Ni3+	21.100	Ni3+	0.018
Co2+	2.400	Co2+	0.003
B3+	0.100	B3+	0.000
SO42-	21.269	SO42-	0.000
NO3-	42449.957	NO3-	2.250
PO43-	0.613	PO43-	0.000

	Mn ²⁺	Fe ³⁺	Co ³⁺	NO ₃ ⁻	Ni ⁺²
初始原水	7.09	1.09	1.82	44867.1	15.27
初始产水	0.25	0.01	0.05	43456.4	0.35
初始截留率	96.47%	99.08%	97.25%	3.14%	97.71%
产水接近7L时原水	21.73	3.18	5.22	39823.1	43.03
产水接近7L时产水	0.48	0.01	0.08	44354.3	0.64
截留率	97.79%	99.69%	98.47%	-11.38%	98.51%
浓缩水	21.73	3.18	5.22	39823.1	43.03
总产水	0.34	0.07	0.06	43108.5	0.48
总截留率	98.44%	97.80%	98.85%	-8.25%	98.88%

改造及改造后现场（含新增部分）



合作伙伴

电力 新能源



石油化工 煤化工

智能制造 污水处理



钢铁冶金 生物医药



家用净水

应用案例



半导体

中车某新材料企业
电子超纯水
3,000t/d
半导体级反渗透膜

新能源

江西某光伏企业
超纯水
10,000t/d
抗污染、低压反渗透膜
特种纳滤膜

电力

山东某企业自备电厂
锅炉补给水
8,000t/d
抗污染反渗透膜

煤化工

中煤集团某煤化工企业
废水处理及中水回用
40,000t/d
抗污染反渗透膜
分盐纳滤膜
高倍浓缩膜

钢铁

山西某不锈钢集团
中水回用
30,000t/d
抗污染、低压反渗透膜

汽车

北京某汽车集团
涂装工艺用水
1,500t/d
低压反渗透膜

冶金

宁夏某冶炼集团
锅炉补给水
10,000t/d
抗污染反渗透膜
高压膜

印染造纸

山东某纸业集团
中水回用
40,000t/d
抗污染反渗透膜

应用案例

煤化工行业

废水处理与资源化项目

项目概况：

陕西某煤化工企业将工业废水收集后，经预处理及多级膜处理后实现回用，最终高浓盐水进入蒸发结晶系统。

本项目分为四期已运行1年以上，浓盐水处理均使用澳维膜，平均脱盐率>98%

处理规模:52,000t/d

工艺流程:回用水/RO浓水—超滤—一级离子交换器—浓水反渗透—活性炭吸附—浓水超滤—二级离子交换器—纳滤分盐(蒸发结晶)—高压反渗透(多效蒸发)



钢铁行业

废水处理与回用项目

项目概况：

上海某钢铁企业将厂区污废水及市政中水收集后，经预处理及多级膜处理后实现回用为锅炉用水

本项目要求脱盐率98%、回收率70%，本项目使用澳维膜后，稳定脱盐率>98.5%，回收率70%，完全满足客户需求

处理规模:40,000m³/d

工艺流程:厂区废污水/市政用水—高密沉淀池—V型滤池—砂滤—超滤—一级反渗透—二级反渗透—混床—锅炉用水



印染造纸行业

废水处理与回用项目

项目概况：

山东某印染造纸企业将厂区污废水收集后，经预处理及多级膜处理后实现回用

本项目印染废水生化后的二沉池出水COD在200mg/L左右，电导率10,000us/cm左右，澳维膜元件调试安装后，脱盐率>98%

处理规模:10,000t/d

工艺流程 厂区污废水—调节池—沉淀/气浮—水解酸化—好氧池—二沉/过滤—超滤/微滤—抗污染反渗透/纳滤—回用水



市政行业

市政污水提标改造项目

项目概况：

长沙某污水厂典型生活污水、微污染水处理，国内首个大型膜法新工艺提标改造项目

本项目实际出水完全优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》特别排放限值

处理规模:140,000t/d



应用案例

光伏行业

工艺用水处理项目

项目概况：

本项目工艺用水处理均使用澳维增强型反渗透膜元件，脱盐率达98.7%，回收率达72%

处理规模:960m³/d

工艺流程 地表水(混凝/沉淀)—自来水(自清洗过滤器)—超滤—活性炭/还原剂—一级反渗透—二级反渗透—EDI—UV—混床—终端超滤+用水点



新能源电池行业

磷酸铁废水资源化项目

项目概况：

本项目一级反渗透采用海淡反渗透膜元件，二级反渗透采用低压反渗透膜元件，高压/OC降压浓缩膜系采用高倍浓缩反渗透膜元件，本项目所有废水处理及资源化均使用澳维膜元件，回收率达95%。

工艺流程 漂洗水/母液—反应调节池—砂滤/超滤等过滤—一级反渗透/高压反渗透—二级反渗透/OC降压浓缩膜系统—回用水/MVR



半导体行业

废水处理与中水回用项目

项目概况：

本项目废水处理与中水回用均使用澳维增强型反渗透膜元件，稳定脱盐率达98.5%，回收率达75%。

处理规模:1,500m³/d

工艺流程:硅片清晰高氟高硅废水—石灰混凝/杀菌/沉淀—V型滤池—自清洗过滤—超滤—活性炭/还原剂—一级反渗透—二级反渗透—EDI—混床—用水点



电力行业

锅炉用水项目

项目概况：

山东某电厂锅炉用水项目

本项目使用澳维膜后，系统脱盐率>98.5%

处理规模:73,000t/d

工艺流程:中水—絮凝沉淀池—换热器—砂滤/自清洗过滤—超滤—一级反渗透—二级反渗透—阳床/阴床/混床—锅炉用水



企业使命

用科技创造安全与幸福的生活。

企业愿景

成为百亿企业、百年传承的世界级智造品牌。

企业价值观

诚信 利他 专注 实效;为客户创造价值, 为奋斗者提供舞台。



讓日子漫江碧色
有的生活淨水深流
有的懷所



THANK YOU FOR WATCHING