

奈诺特种分离膜产品的应用



企业介绍

奈诺膜企业由英国NANO-SEPMER MEMBRANE TECHNOLOGY LTD、杭州奈诺膜环境技术有限公司以及奈诺膜（嘉兴）科技有限公司组成，是一家以特种分离膜组件开发为核心，实现膜法工艺对物料、废水、酸碱及溶剂等资源化回收利用的高新技术企业。

奈诺膜技术团队拥有多名海归博士及高级工程师，享受浙江省海归人才创业补贴等政府支持。团队通过对膜材料微孔结构的优化以及组件封装技术的研究，开发了一系列特种膜产品，主要有纳滤及物料分离膜、碟管式反渗透膜（DTRO）、管网式反渗透膜（STRO），耐酸碱膜、耐高温膜、耐溶剂膜等等。主要应用于浓盐水/卤水/废盐水的资源化再利用、垃圾渗滤液全量化治理、“近零排放”过程中的分盐处理和盐水高倍浓缩、以及清洁生产中的物料分离及浓缩。目前膜产品主要的行业应用及业绩有：

应用 领域

- 工业生产及公共单位所用的各种软化水、纯水和超纯水制备；
- 电泳漆废水资源回收；
- 酸碱废水处理回用；
- 市政污水提标回用，自来水膜法提标，农村自来水提标；
- 纺织、染整、印染、淀粉废水处理及回用；

- 造纸废水木质素回收及废水处理；
- 垃圾填埋场渗滤液全量化治理，焚烧电厂渗滤液处理；
- 火电厂脱硫废水“零排放”；
- 煤化工、矿井水及焦化废水“零排放”；
- 多肽、酶制剂、蛋白质等的分离、浓缩及纯化，
- 氨基酸类产品及氨基酸发酵液的分离、浓缩及纯化；
- 动物胶的浓缩糖液分离、纯化及浓缩；
- 木糖醇、单糖、低聚糖及多糖的分离、纯化及浓缩；
- 有机酸、维生素等发酵液的澄清、纯化及浓缩；
- 生物制品的除热源、去蛋白、除菌及常温浓缩

业绩展示

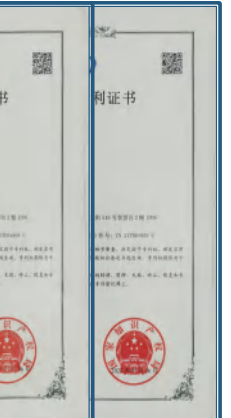
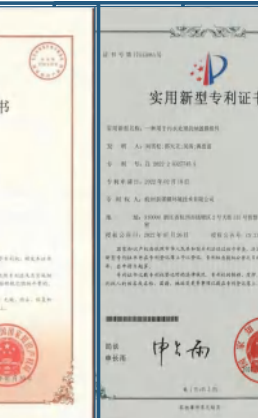
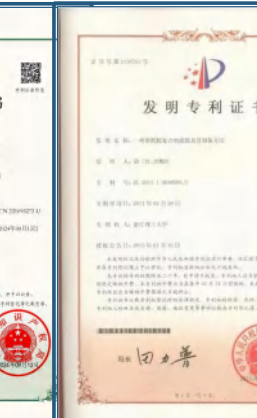
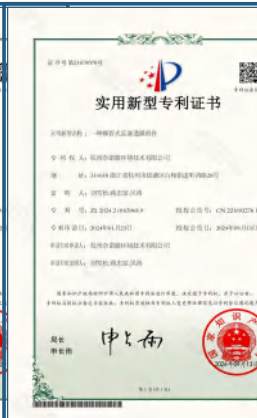
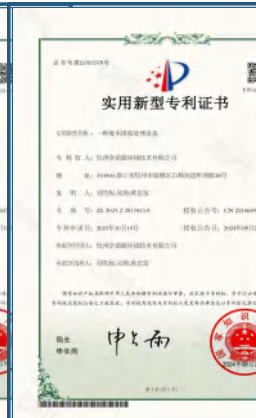
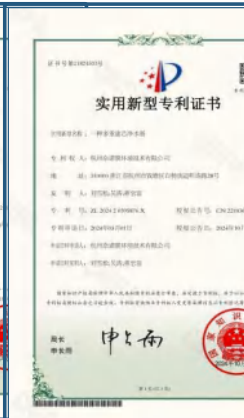
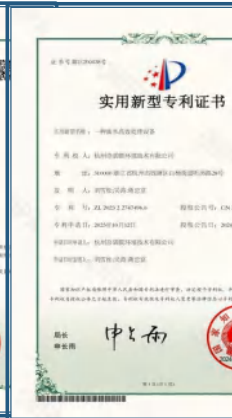
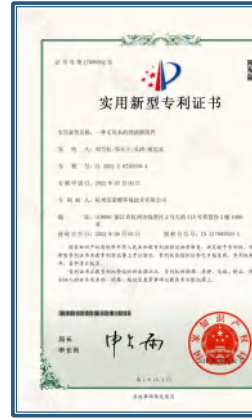
序号	用户名称	项目工艺路线
1	宁波某化纤厂	1200 m ³ /d, RO回用
2	杭州某化工厂	2500 m ³ /d, UF+两级RO
3	绍兴某染整公司	4500 m ³ /d, UF+两级RO
4	湖南某水务公司	150 m ³ /d, DTRO
5	上海某公司	80 m ³ /d, DTRO
6	苏州某纺织厂	2000 m ³ /d, RO回用
7	云南临沧某水泥厂	200 m ³ /d, MBR+NF+RO
8	浙江某药业公司	60 m ³ /d, NF
9	广东惠州某填埋场	600 m ³ /d, MBR+NF+RO
10	广东江门某填埋场	300 m ³ /d, NF+RO
11	湖南常德某填埋场	200 m ³ /d, 两级 DTRO
12	贵州安顺某填埋场	100 m ³ /d, 生化+MBR+SWRO
13	安徽太湖某填埋场	100 m ³ /d, 生化+MBR+NF+RO
14	云南昭通某填埋场	100 m ³ /d, 生化+MBR+NF+RO
15	四川资阳某填埋场	150 m ³ /d, 两级 STRO
16	广西贵港某填埋场	100/400 m ³ /d, 两级 STRO
17	山西古交某垃圾填埋场	30 m ³ /d, 单级DTRO
18	江苏某机电设备公司	40 m ³ /d, 两级DTRO
19	四川某环保公司	20 m ³ /d, 单级DTRO
20	江苏某化工有限公司	250 m ³ /d, 单级STRO

21	江苏某环保公司	120 m ³ /d, 单级DTRO
22	福建厦门某公司	150 m ³ /d, 单级DTRO
23	广州氨氮水处理	30 m ³ /d, RO
24	浙江某环保公司	100 m ³ /d, NF
25	安徽某环境公司	100 m ³ /d, NF
26	安徽某环境公司	50 m ³ /d, NF
27	苏州某环保公司	1000 m ³ /d, NF
28	山东某公司	720 m ³ /d, NF
29	山东某研究院	2000 m ³ /d UF+软化+一级RO+NF+臭氧活性炭+NF+二级RO+STRO
30	重庆某垃圾焚烧电厂	200 m ³ /d, 生化+MBR+NF+RO
31	河南民权某垃圾焚烧电厂	180 m ³ /d, 生化+MBR+NF+RO
32	黑龙江双城某垃圾焚烧电厂	200 m ³ /d, 生化+MBR+NF+RO
33	河南商水某垃圾焚烧电厂	300 m ³ /d, 生化+MBR+NF+RO
34	河南漯河某垃圾焚烧电厂	300 m ³ /d, 生化+MBR+NF+RO
35	山东临朐某垃圾焚烧电厂	200 m ³ /d, 生化+MBR+NF+RO
36	河南洛阳某垃圾焚烧电厂	200 m ³ /d, 生化+MBR+NF+RO
37	山东淄博某危废处置场	100 m ³ /d, 生化+RO
38	山东泰安某焚烧电厂	1200 300m ³ /d, 生化+NF+RO
39	武汉某热电厂	144 m ³ /d, NF
40	苏州太仓某电镀厂	144m ³ /d, 高压RO
41	内蒙古某公司	24m ³ /d, 陶瓷膜
42	山东某化工厂	720m ³ /d, 单级DTRO
43	四川某垃圾填埋场	100m ³ /d, 两级DTRO

奈诺膜始终为客户提供最优质的服务，不仅有完善的售后服务，售前支持始终是公司服务的亮点，如针对特殊领域应用产品，奈诺膜提供中小试服务，为客户的使用提供可靠的数据支撑。奈诺膜已取得涉及饮用水卫生许可/ISO质量和管理体系以及高新技术企业等认证。未来，奈诺膜将通过不断的投入，为客户提供更优质的产品和服务。

资质&认证



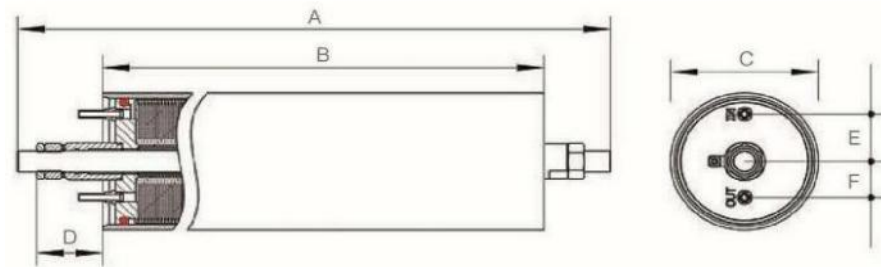


主要产品参数

■ 碟管式反渗透膜 (DTRO)

型号	DTRL-75bar/8042	DTRS-90bar/8042 DTRSHP-90bar/8042
最高操作压力 (bar)	75	90
测试压力 (bar)	50±1	65±1
测试流量 (L/H)		250
循环流量 (L/H)		800±50
脱盐率 (%)		98.5
最高操作温度 (°C)		40
跨膜压力 (bar)		4-8
清洗pH		2-12
连续运行pH范围		5-9
进水流量 (L/支)		800-1000

a.75bar膜测试条件: 25°C, pH=7.5±0.5; NaCl水溶液, 电导率35000±100us/cm;
b.90bar膜测试条件: 25°C, pH=7.5±0.5; NaCl水溶液, 电导率50000±100us/cm;



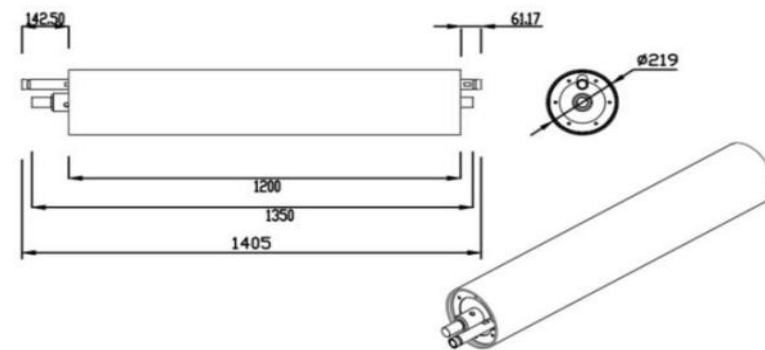
型号	DTRL-75bar/8042	DTRS-90bar/8042 DTRSHP-90bar/8042
组件总长度A (mm)	1400	1400
膜壳长度B (mm)	1200	1200
膜组件直径C (mm)	214	219/224
支持高度D (mm)	98	98
净水口距中心间距E (mm)	76	76
浓水口距中心间距F (mm)	56	56
进水/浓水接口直径 (mm)	12	12
产水接口 (mm)	软管快速接口 Φ11.6×9	软管快速接口 Φ11.6×9

■ 管网式反渗透膜 (STRO)

型号	STRO-75bar/8042	STRO-90bar/8042
最高操作压力 (bar)	75	90
测试压力 (bar)	50±1	65±1
测试流量 (L/H)	700	
循环流量 (L/H)	2500	
脱盐率 (%)	98.5	
最高操作温度 (°C)	40	
跨膜压力 (bar)	0.2-0.8	
清洗pH	2-12	
连续运行pH范围	6-9	
进水流量 (L/支)	2500	

a.75bar膜测试条件: 25°C, pH=7.5±0.5; NaCl水溶液, 电导率35,000±100us/cm;

b.90bar膜测试条件: 25°C, pH=7.5±0.5; NaCl水溶液, 电导率50,000±100us/cm;



型号	STRO-75 bar/8042	STRO-90 bar/8042
组件总长度 (mm)	1405	1405
膜壳长度 (mm)	1200	1200
膜组件直径 (mm)	219	219
进水/浓水接口 (mm)	拷贝林接口Φ33.7	拷贝林接口Φ33.7
产水接口 (mm)	软管快速接口Φ11.6×9	软管快速接口Φ11.6×9

■ 纳滤膜 (NF)

型号	NFA-8040/34FA	NFB-8040/34FA	NFC-8040/34FA
主要用途	渗滤液脱色	氯碱/废水分盐	饮用水软化
膜面积 (ft ² /m ²)	370 (34) ±3%		
通量 (GPD/m ³ d)	9600 (34) ±15%	7000 NaCl	
脱盐率 (%)	98.5	99	90 NaCl
最高运行温度 (°C)	≤45		
单只膜压差 (psi/bar)	15 (1.0)		
常规操作pH值	2-10		
清洗pH值	1-13		
清洗压力	75-100/5.2-6.9		
余氯耐受浓度 (ppm)	≤0.1		
最高进水SDI	≤5		
最高进水流量 (gpm/m ³ ·h)	≤70 (15.9)		
可订制尺寸	1812/4020/7640/7940/8038/8338		

测试条件: 2000ppmMgSO₄, 25°C, pH=8, 15%回收率, 100psi(0.69MPa)

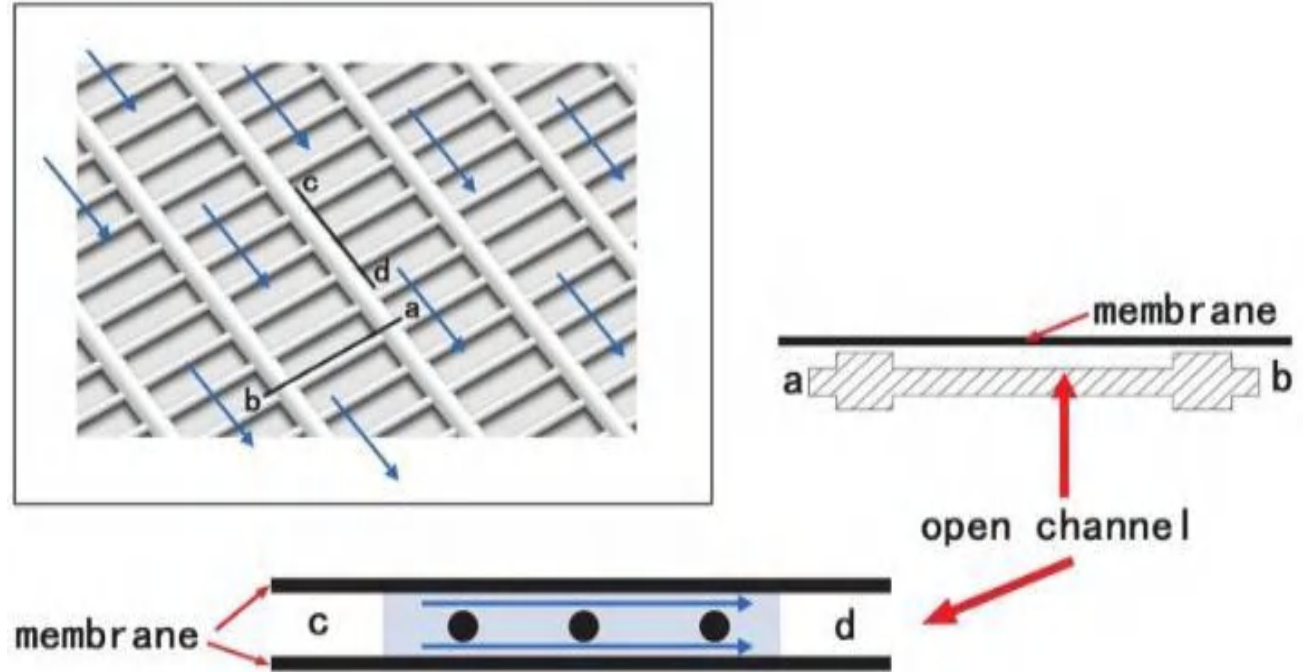
■ 热消毒反渗透膜 (HSRO)

型号	HSRO-8040T95/31SU	HSRO-4040T95/31SU
膜面积 (ft ² /m ²)	390 (36) ±3%	91 (8.4) ±3%
流道宽度 (mil)	31	
测试通量 (GPD/m ³ h)	9000 (34) ±20%	1900 (7.2) ±20%
测试脱盐率 (%)	99.5	
最高运行温度 (°C)	≤60 (运行压力≤1.0MPa时)	
热消毒温度 (°C)	≤85	
温度上升速率 (°C/min)	≤5	
高温操作压力 (psi/Mpa)	≤600 (4.1)	
单只膜压差 (psi/bar)	6-10/0.4-0.7	
常规操作pH值	2-11	
清洗pH值	1-12	
清洗压力	75-100 (5.2-6.9)	
极限清洗条件	≤60°C (150psi/10bar)	

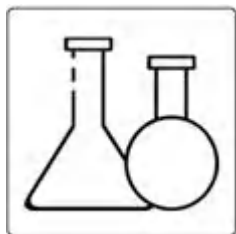
测试条件：2000ppm NaCl水溶液，25°C，pH=8，15%回收率，150psi(1.03MPa)

特种分离膜制备及应用

卷式组件特点：
采用微孔修饰技术，消除膜表面缺陷；
采用平行浓水流道，提升抗污能力；
采用短页卷制技术，提高有效膜面积；
采用网格式外套，减少死角区，更加清洁。



特种分离膜制备及应用



市政电力
石油石化



食品生物
植物提取



化工制药
印染造纸



电子电镀
新能源



酸碱回收



溶剂回收





01.市政供水/工业纯水

02.中水回用

03.液体零排放

04.稀酸回收

5.物料分离/溶剂回收



一 市政供水/工业纯水： 饮水提标、工业纯水/超纯水、医用纯化水、海水淡化

项目名称	膜工艺路线	项目规模 (m ³ /d)
山西某自来水提标 (设备供货)	砂滤+纳滤	2400
浙江某市政供水 (BOT)	纤维过滤器+超滤+反渗透	7200 (产水)
浙江某电厂供水 (租赁运营)	预处理+二级反渗透+EDI	3600 (产水)
浙江某化工纯水 (膜组供货)	超滤+两级反渗透	2500
广东某化妆品厂纯化水 (膜组供货)	热消毒反渗透	1000 (85度热水消毒)



二 中水回用：市政、化工制药、石油石化、印染造纸、电子电镀

项目名称	膜工艺路线	项目规模 (m ³ /d)
台湾某园区中水回用 (膜组供货)	预处理+超滤+反渗透	10000
江苏某印染厂 (膜组供货)	超滤+反渗透	2000
云南某水泥厂 (危废渗滤液)	预处理+管式超滤+纳滤+反渗透	200
浙江某染整厂 (膜组供货)	超滤+反渗透	4500



示例：制药废水回用

控制污染物	设计进水水质	出水水质
COD (mg/l)	400	< 50
总硬度 (mg/l)	80	-
pH值	5	-
电导率($\mu\text{S}/\text{cm}$)	6000	< 500

平行流道反渗透膜（PCRO）系列不仅可以在渗滤液行业替换NF+RO工艺，还可以应用在工业领域，允许较高COD含量的废水进膜回用。简化中水回用过程中膜前处理工艺，降低整体投资成本和运行成本。



三 液体零排放： 反渗透浓水回收、杂盐分离、渗滤液（高盐高浓有机废水）

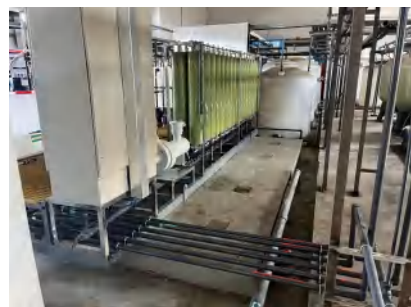
项目名称	膜工艺路线	项目规模 (m ³ /d)
山东某印染厂（设备供货）	预处理+MBR+反渗透+分盐纳滤 +浓水反渗透+高盐STRO	2400
新疆某化工项目（膜组供货）	分盐纳滤	2100 (COD=150mg/l)
湖南某电子器件厂（设备供货）	预处理+超滤+反渗透+浓水DTRO	200 (反渗透浓水)
江苏某电镀厂（设备供货）	预处理+超滤+反渗透+浓水DTRO	120 (反渗透浓水)
广西某垃圾填埋场（租赁运营）	预处理+两级STRO	400 (进水COD=10000mg/l)
吉林某垃圾填埋场（租赁运营）	预处理+两级DTRO	100 (进水COD=20000mg/l)



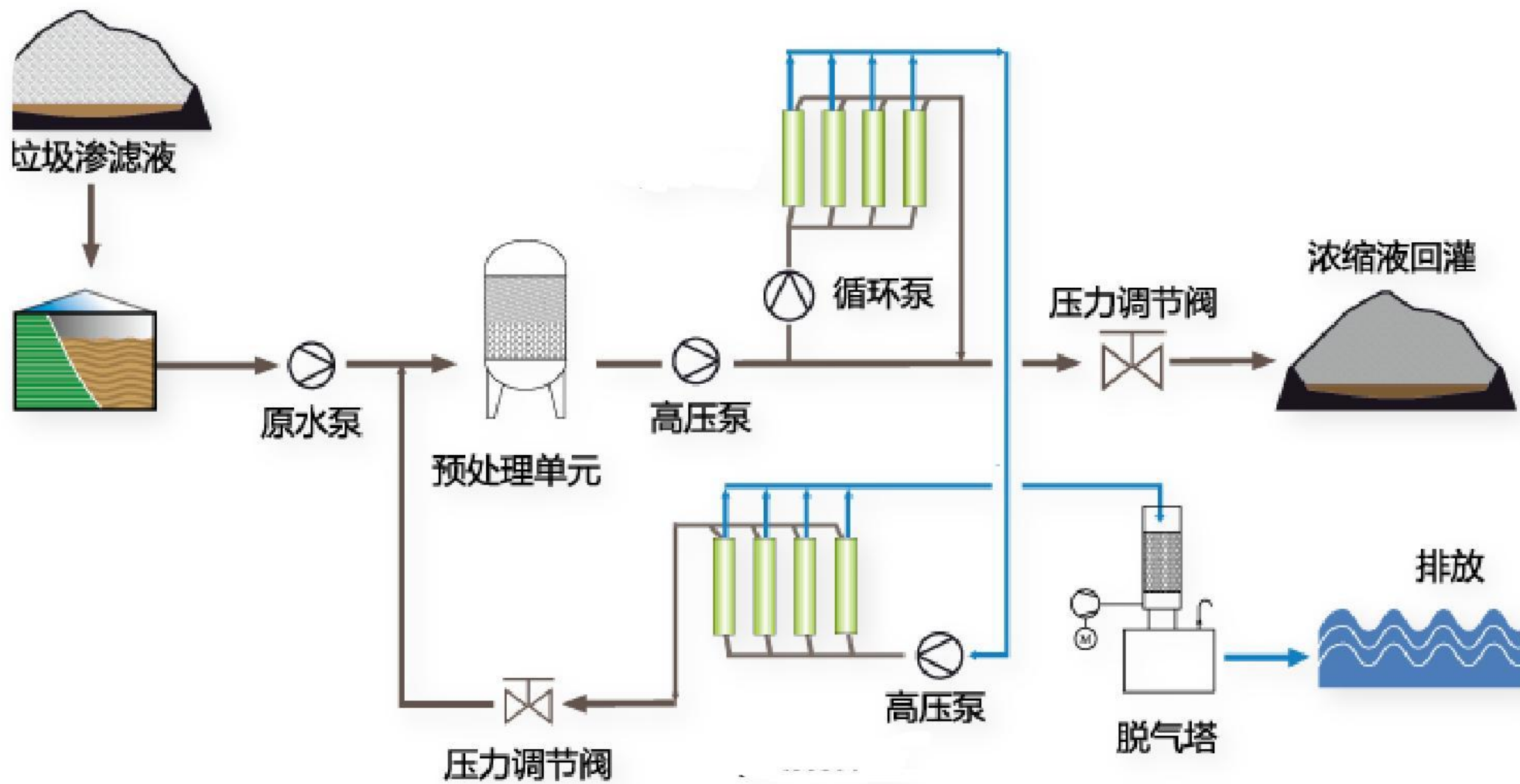
示例：电镀废水零排放

控制污染物	设计进水水质	出水水质
CODcr (mg/l)	800	< 100
BOD (mg/l)	300	< 50
NH3 - N (mg/l)	30	< 25
TN (mg/l)	45	< 40
pH值	9	< 6 ~ 9
电导率(μ S/cm)	35000	-

混凝沉淀+树脂除重金属+超滤+反渗透+DTRO



渗滤液DTRO/STRO应急处理



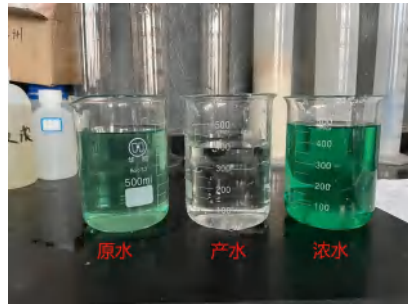
四 稀酸回收：有机/无机磷酸、硫酸、盐酸、氢氟酸

项目名称	工艺描述
项目1	有机磷酸盐/磷酸混合体系，纳滤膜回收磷酸，原水pH≤1
项目2	磷酸铁锂废水采用高压反渗透膜处理，废水原水pH≤1
项目3	特殊材料生产线废水中净化+回收稀硫酸，2%提浓至8%
项目4	硫酸锂废液，采用反渗透回收，pH=3
项目5	电镀含镍废液、采用反渗透回收，pH=3



电镀含镍酸液净化回收

控制污染物	设计进水水质	出水水质
COD (mg/l)	300	-
总氮	2000	< 40
总镍 (mg/l)	3500	< 30
pH值	3	-
电导率($\mu\text{S}/\text{cm}$)	8000	< 500



五 物料分离/溶剂回收

应用领域

1, 电泳漆回收

2, 渗滤液全量化治理

3, 氯碱行业芒硝脱除

4, 多肽、酶制剂、蛋白质等的分离、浓缩机纯化

5, 氨基酸类产品的分离、浓缩及纯化

6, 木糖醇、单糖、多糖等产品的分离、纯化及浓缩

7, 有机酸、维生素等发酵液的澄清、纯化及浓缩

8, 生物制品的除热源、除菌及浓缩

9, 有机溶剂的净化及贵重物的提取



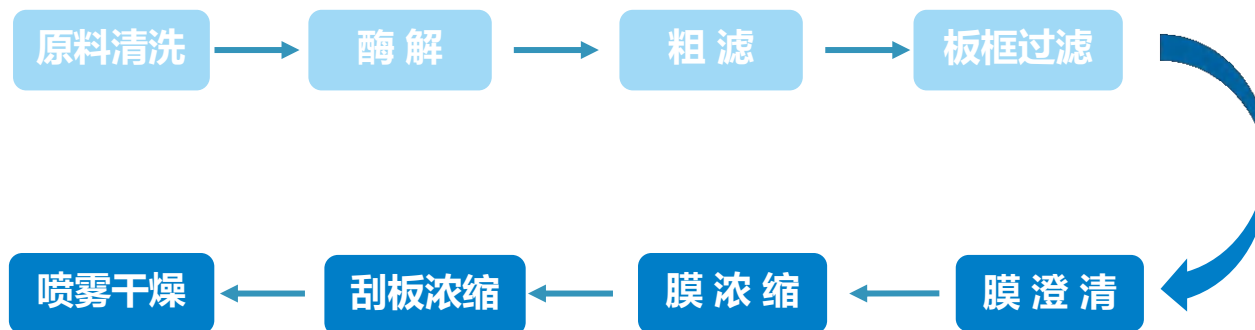
示例

处理效果

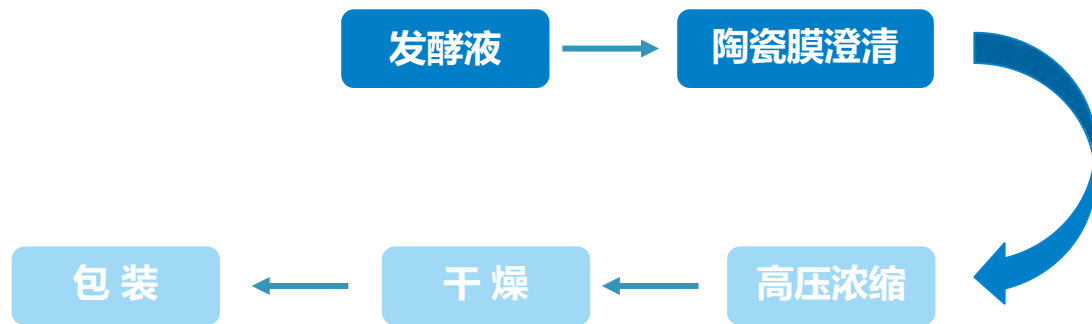
- 运行温度最高70℃
- 脱除灰分，产品纯度高
- 最高浓度可达40brix
- 运行能耗低



胶原蛋白浓缩



赤藓糖醇浓缩

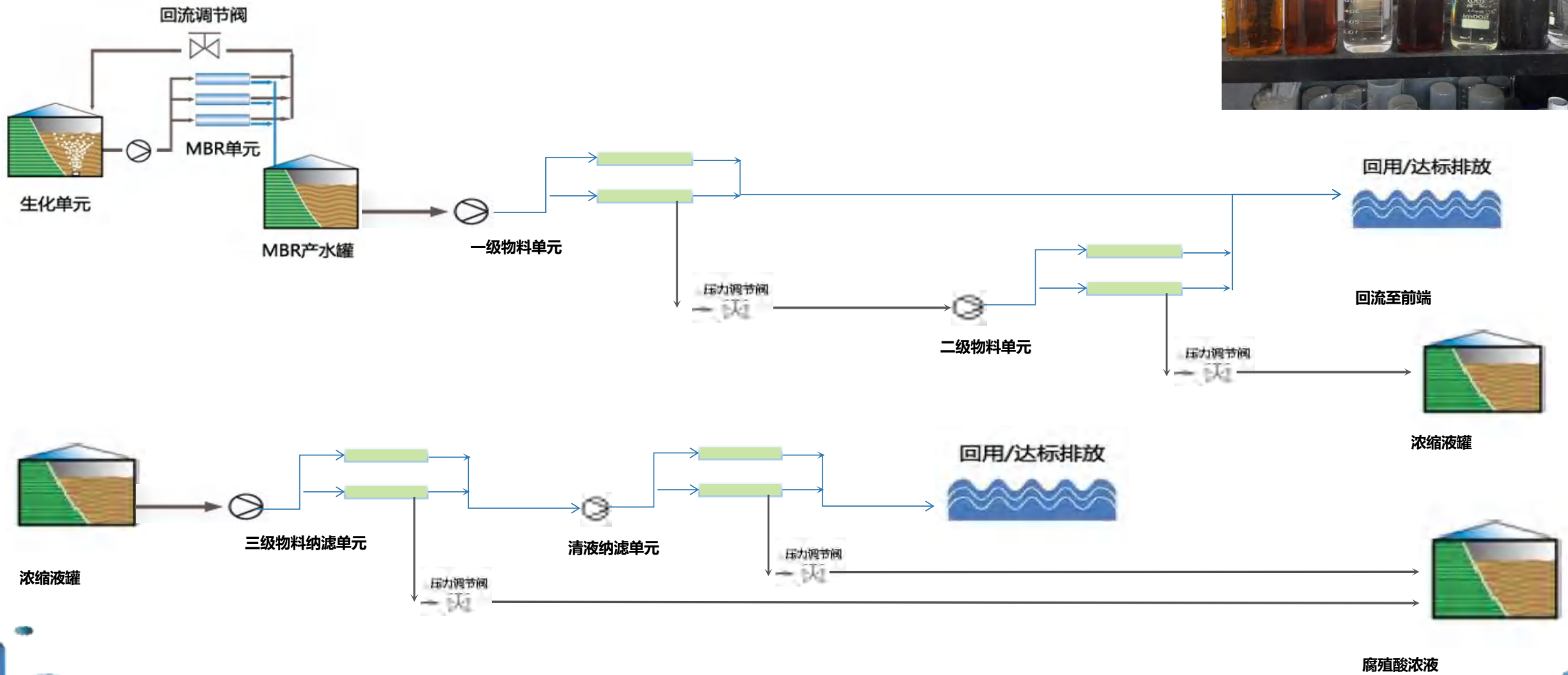


处理效果

- 设备全自动运行，自动判断浓缩终点
- 设计压力70Bar
- 最高浓度可达25brix
- 运行能耗低



垃圾渗滤液全量化治理





www.nano-sepmer.com

技术支持: Mr. Cedar Liu //+86 15057158723//cedar.liu@nano-sepmer.com