



让每一滴水
都折射出绿色的光芒

📍 深圳市宝安区西乡街道航城工业区建源智创园B栋401

☎ 0755-29563537

☎ 0755-29771871

✉ sales@szztwater.com

🌐 www.szztwater.com



深圳中拓天达环境工程有限公司
深圳市中拓天达环保科技有限公司

目录 / CONTENTS

◎ 品牌篇 01

企业简介	02
资质荣誉	03
研发能力	04
设计能力	05
加工安装能力	06

◎ 业务篇 07

服务内容	08
解决方案	09
合作模式	11
智慧云平台	12

◎ 核心技术篇 13

曝气生物滤池技术	14
废水回用集成膜技术	15
滤膜高效固液分离技术	16
碟管式反渗透技术	17
膜法浓缩回收技术	18
膜强化生物技术	19
机械式蒸汽再压缩技术	20
废液真空脱水干燥技术	21
倒极电渗析技术	22

◎ 合作篇 23

案例介绍	24
合作伙伴	28

水

不仅是世界万物生存的倚仗

也是人类文明发展的源泉

中拓环境专注于水污染治理, 消除对环境的污染隐患, 助推美丽中国建设。

Company Introduction

企业简介

深圳中拓天达公司成立于2002年，注册资金3000万元人民币，是一家专业从事以膜为核心的工业水处理技术开发、工程设计、系统集成、设备制造、运维管理和投资为一体的综合性环保服务供应商。依托先进的技术、多元化产品、优异的品质及专业化服务，公司业务已涵盖工业纯水超纯水制备、废水深度处理、废水回用及零排放等领域。

自成立以来，公司先后荣获“国家级高新技术企业”、“广东省守合同重信用企业”、“深圳市创新型中小微企业”、“宝安区服务业百强企业”等荣誉称号。公司已通过ISO9001质量管理体系认证，拥有建筑业企业资质（环保工程专业承包叁级）、工业废水处理设施运营服务认证（电镀废水处理设施 贰级）、广东省环境污染治理资格行业认定（废水乙级）、安全生产许可证等资质，资质能力覆盖设计、施工及运营。

公司始终坚持不断创新，应用先进的技术与管理为客户创造价值，确保行业科技领先地位。公司拥有一支技术过硬、行业经验丰富的专业团队，团队核心人员具有15年以上工业水处理项目实践经验，特别是在重金属废水处理与回用领域。公司与各大院校、研究所开展产学研合作，先后承担或参与多项环保领域技术攻关项目，取得了一大批重大科技成果，研究成果均实现了产业化，产生了良好的经济效益。至2019年底，公司先后获得发明专利4项，实用新型专利20余项，十余项专利正在申报中。

公司计划在广东省河源市建设环保设备生产基地，项目建成后可年产各类工业水处理设备上百套，膜化学品5000吨，成为广东省大型的环保设备和膜化学品生产基地之一。生产基地的建设为满足公司战略发展需要、实现可持续发展提供有力支持。

公司拥有优秀的技术人才，完善的组织架构和强大的服务团队，在江西、江苏、湖北、四川、陕西、新疆、河北等地设有分支机构，可确保为客户提供全方位的环境解决方案和及时周到的技术售后服务。

近二十年的发展，公司始终坚持以“全方案解决”的理念服务于市场，不断提高服务质量及客户满意度。公司以EPC工程承包、BOT/BOO运营投资、O&M委托运营等模式先后完成了新疆众和、富士康集团、宣化集团、南亚集团、华能集团、杉杉集团、东方希望集团、雅芳集团等100余项大中型工程的设计、施工、维护、运营，为线路板、表面处理、钢铁、化工、电极箔等领域提供“低耗、高效、节约”的工业水处理解决方案。

服务客户是中拓人唯一的追求，不断提高服务质量及客户满意度是中拓人的目标。今天，中拓人正以坚定的信念、昂扬的斗志，开拓创新、拼搏实干，努力将公司建设成为区域知名、更能持续发展与盈利的优秀环保企业。



品牌篇

BRAND

品牌价值是经营决策的基准，是中拓人倾力维护的核心

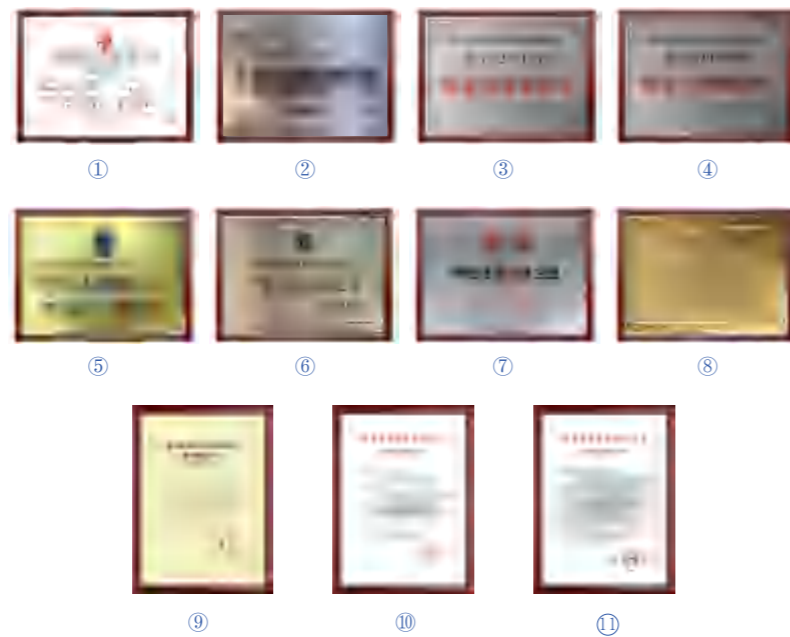
我们秉持“精、细、实、严”的求真态度，致力于与环保事业共成长

Qualification honor

资质荣誉

荣誉证书

- ① 国家级高新技术企业
- ② 广东省守合同重信用企业
- ③ 2011年度宝安区服务业百强企业
- ④ 2013年度宝安区服务业百强企业
- ⑤ 广东省优秀信用企业
- ⑥ 广东省技术创新企业
- ⑦ 纳税信用A级证书
- ⑧ 银行信用A级证书
- ⑨ 中小企业重点培育证书
- ⑩ 深圳市科创委验收合格证书1
- ⑪ 深圳市科创委验收合格证书2



资质证书

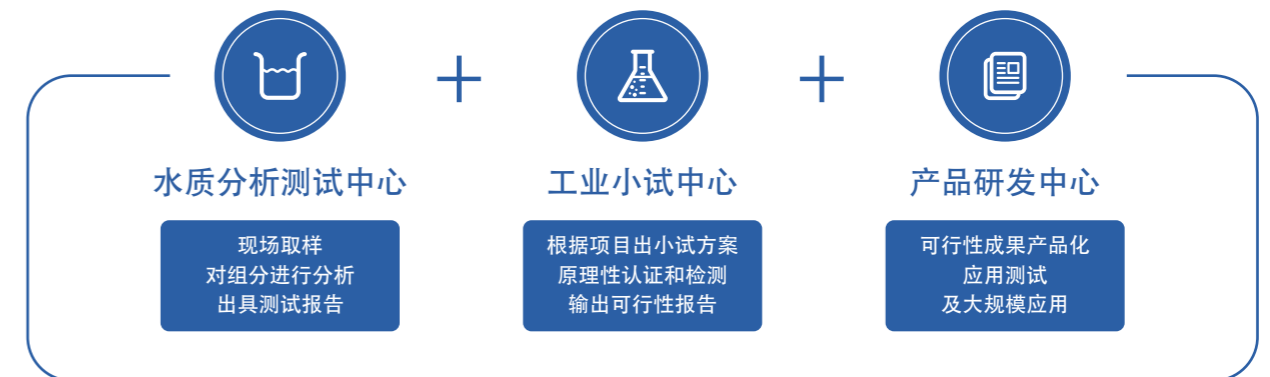
- ① ISO认证证书
- ② 环保专业承包叁级
- ③ 工业废水处理设施运营服务认证（贰级）
- ④ 广东省环境污染治理资格行业认定证书
- ⑤ 安全生产许可证



R & D Capabilities

研发能力

经过持续的投入建设与不断的优化, 公司形成了以专业水质分析测试中心、产品研发中心、工业小试中心为支撑的环保新技术、新材料、新工艺、新产品研发平台。



在自主研发的同时, 中拓环境与中山大学建立了产学研合作关系, 拥有深圳市后备级领军人才1人, 先后多次承担或参与深圳市环境治理领域技术攻关项目, 并获得发明专利4项, 其他知识产权20余项。

序号	发明专利名称	专利编号
1	一种悬浮态光电催化氧化处理高盐采油废水的方法	ZL200510100519.8
2	一种空气中低浓度有机污染物的净化方法及其净化装置	ZL200510100519.8
3	含挥发性有机物废水的生物处理装置和方法	ZL200910036900.0
4	处理有机废气的光催化和生物联用方法及设备与应用	ZL200910037485.0

Designing Ability

设计能力

三维设计软件

为提升设计水平,中拓环境引进了先进的三维设计软件,应用到重大工程项目的设计中,使工程设计在管道碰撞检查、材料统计、各专业配合中起到了重要的作用。



先进的电气自动化控制

电气自动化控制是实现系统自动控制、无人值守的重要手段。借助我们的自动化设计,可以在距离较远的外部站轻松的智能化操作和监控。



Processing And Installation Capacity

加工安装能力

加工车间

中拓环境配有数千平方米的标准厂房,拥有抛光机、剪板机、切割机、车床等加工设备,氩弧焊、二氧化碳保护焊、电弧焊等焊接设备。技术精湛的生产团队,可年产各类净水、污废水处理设备上百套。



现场安装施工

中拓环境注重设计、工艺方面的经验积累和技术交流,与著名的工程咨询、设计院保持着稳定的联系与合作。经过多年的发展,中拓环境已完成了数百个大中型水处理项目的建设。

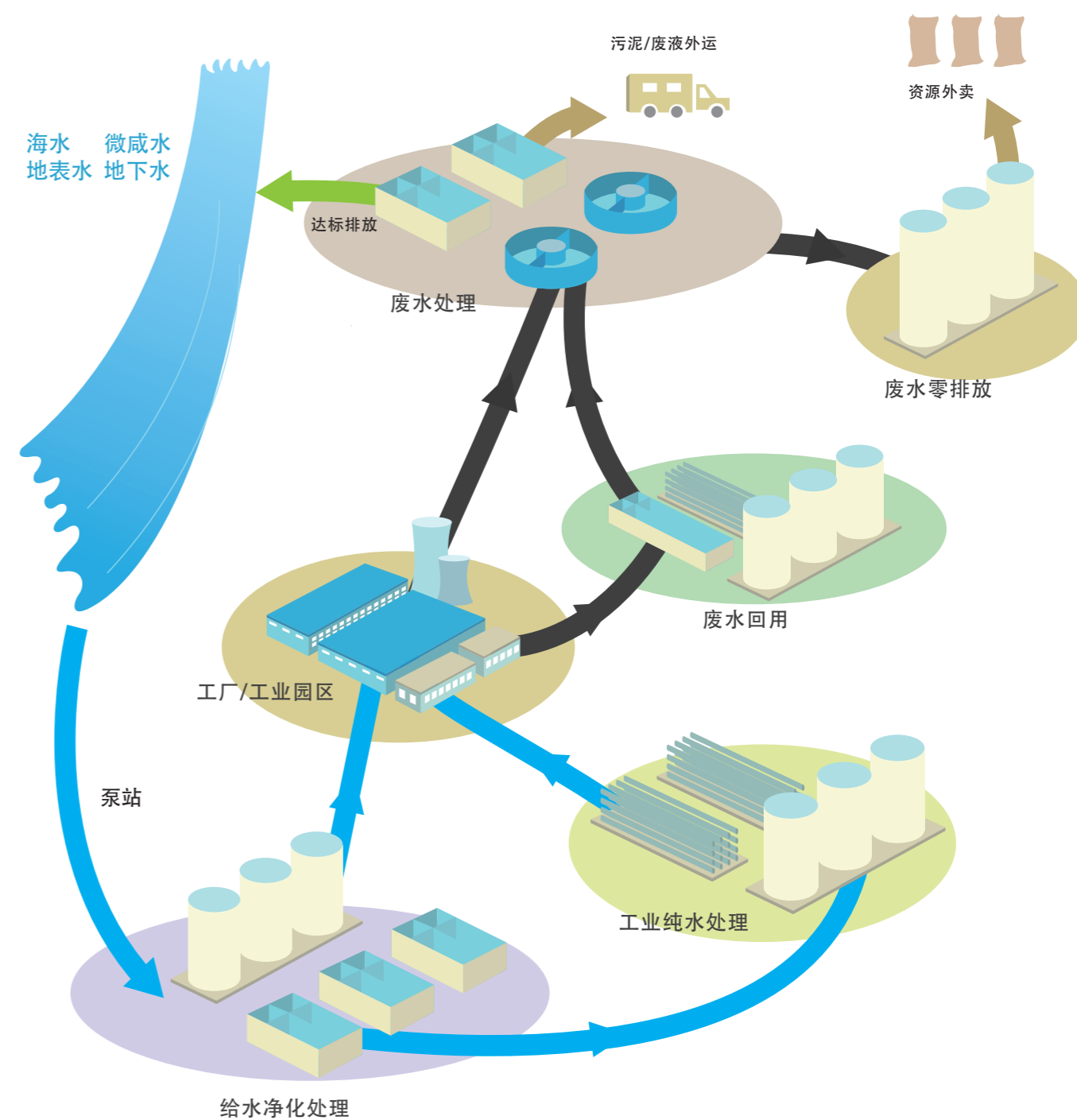




Service Content

服务内容

中拓环境已具备了对整厂环保设施进行综合管理, 并提供水处理全面解决方案的能力。



业务篇 BUSINESS

从项目规划→设计→加工→交付, 中拓环境以优质的工程质量和售后服务
为用户提供高效、专业、优质、贴身的综合性环保服务

Solution plan

解决方案

① 给水净化处理

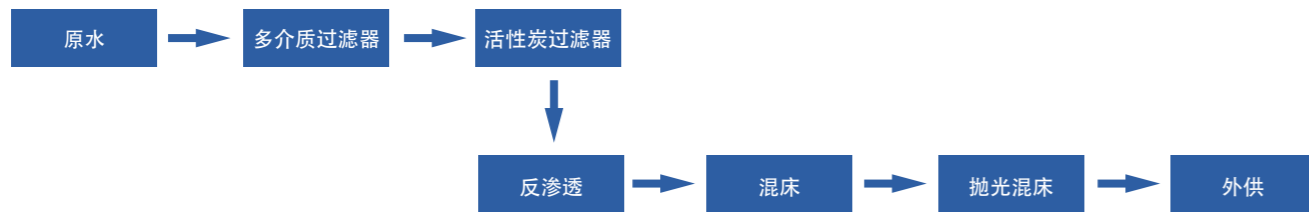
用水量的不断增加,需要在自然水体寻求其他的替代水源。中拓环境采用混凝沉淀、过滤、吸附、消毒等工艺相结合,并进行特殊设计,为客户提供高性能和可靠的给水净化处理系统。



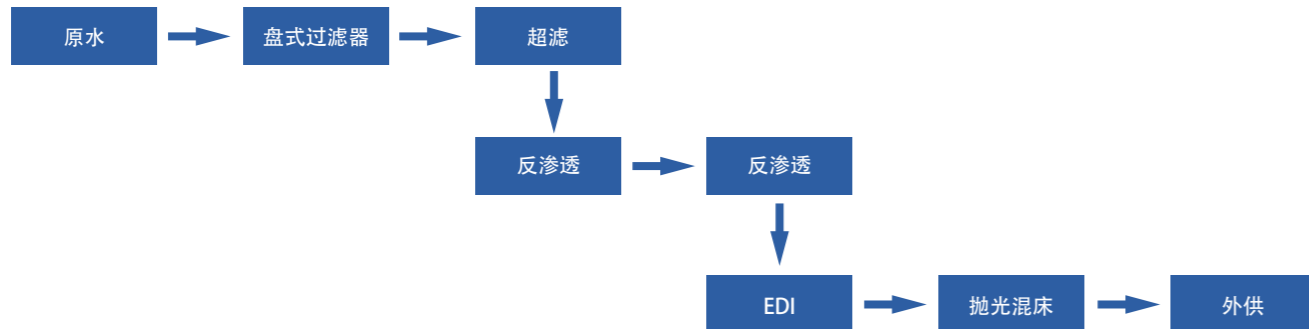
② 工业纯水处理

中拓环境采用过滤、膜分离、离子交换、EDI等技术合理搭配,为光学、电子、半导体、电力等不同行业提供高要求的工业纯水设备,可不间断的生产最高水质标准的工艺用水,以满足日渐严格的生产工艺要求。

传统的工业纯水工艺:



先进的工业纯水工艺:



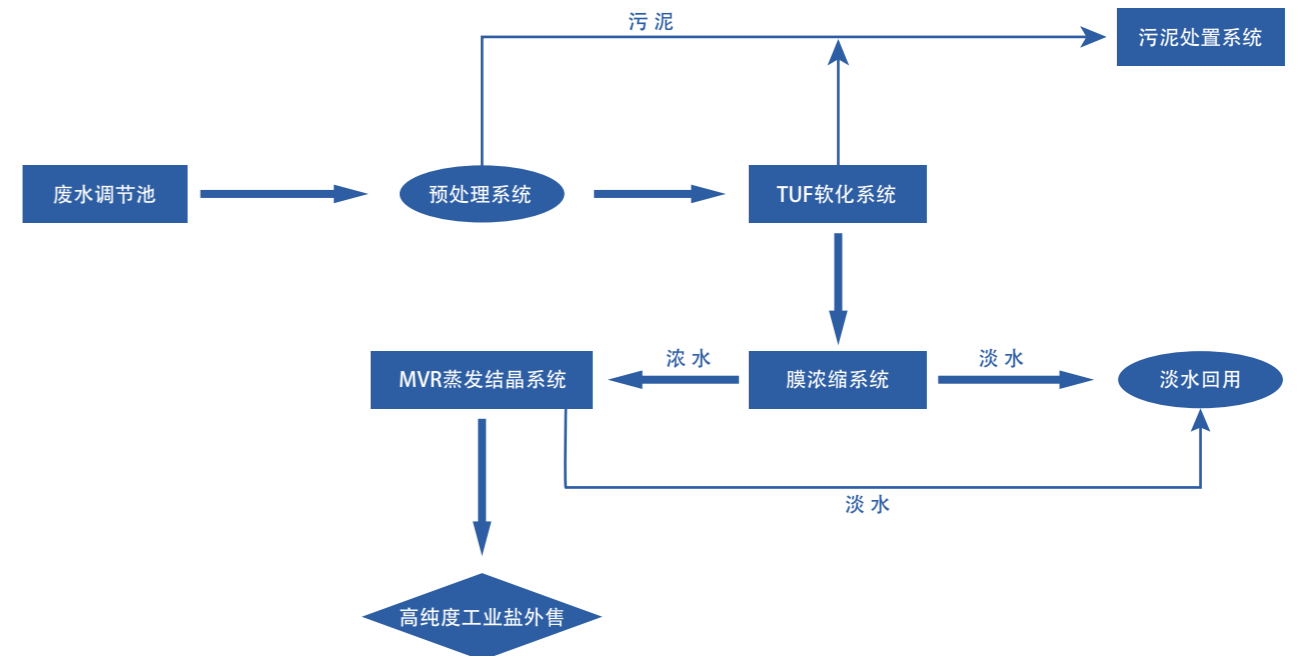
③ 废水处理和回用

中拓环境通过传统物理法、生物法、化学法技术与各类膜技术有机结合,为各类污水的处理和回用提供完美的解决方案。



④ 废水零排放

中拓环境根据客户的实际情况,采用电渗析(EDR)、高效反渗透(HERO)、碟管式反渗透(DTRO)等工艺将废水充分回用,经过深度浓缩的高含盐废水再通过真空脱水干燥(VF)和蒸发结晶(MVR)等过程最终实现废水的零排放。



Cooperation Mode

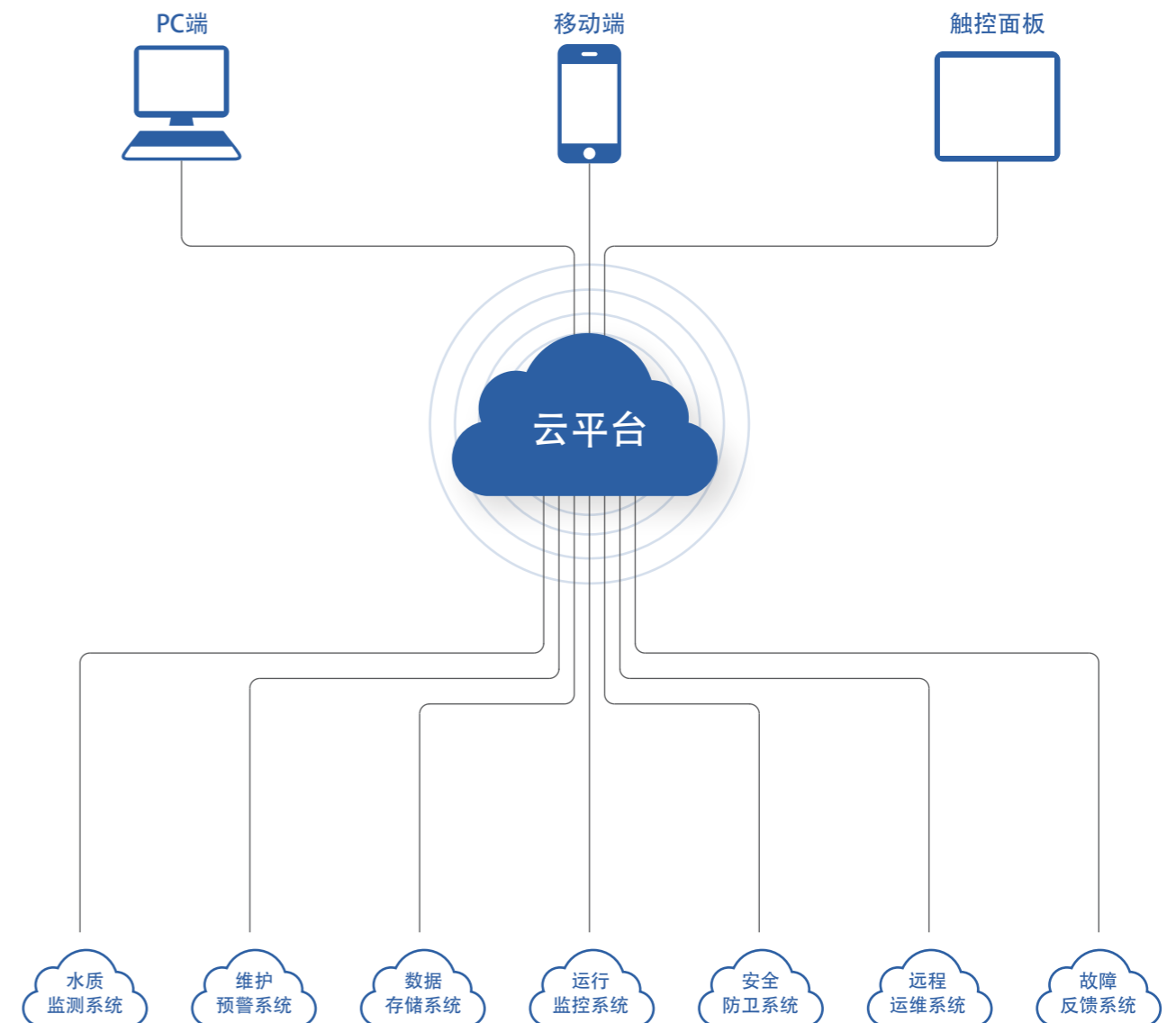
合作模式



Smart cloud Platform

智慧云平台

智慧云平台集软硬件/多功能模块和移动办公app于一体, 通过远程集中能化管理和低成本运维管理, 真正实现水处理站自动运行和无人值守。



01

BAF | 曝气生物滤池技术

曝气生物滤池 (BAF) 是一种采用颗粒滤料固定生物膜的好氧、兼氧、缺氧的生物反应器, 集生物接触氧化与悬浮物滤床截留功能于一体, 节省了后续二次沉淀池。中拓环境采用曝气生物滤池 (BAF) 技术成功应用于生物污水与工业废水的深度处理及回用中, 取得了良好的处理效果。

曝气生物滤池较适用于浓度较低且B/C值较高的污水处理, 曝气生物滤池对去除COD、BOD₅、NH₃-N、SS或浊度的效果都要比一般的生物处理的好, 出水浊度低于5NTU, 外观接近于自来水。

技术优势 / Technical advantages

质

出水水质好, 可达到回用水水质标准。

率

COD 的去除率大于95%, 氨氮 $\leq 0.5\text{mg/l}$, SS $\leq 5\text{mg/l}$ 。

面

占地面积是传统工艺的1/3-1/5。

能

能耗低, 运行费用是传统工艺的1/2。

耐

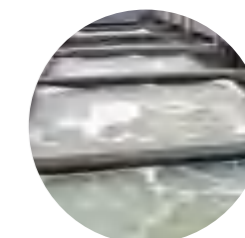
耐冲击负荷、耐低温、启动快。

控

全自动化控制, 管理非常简单。

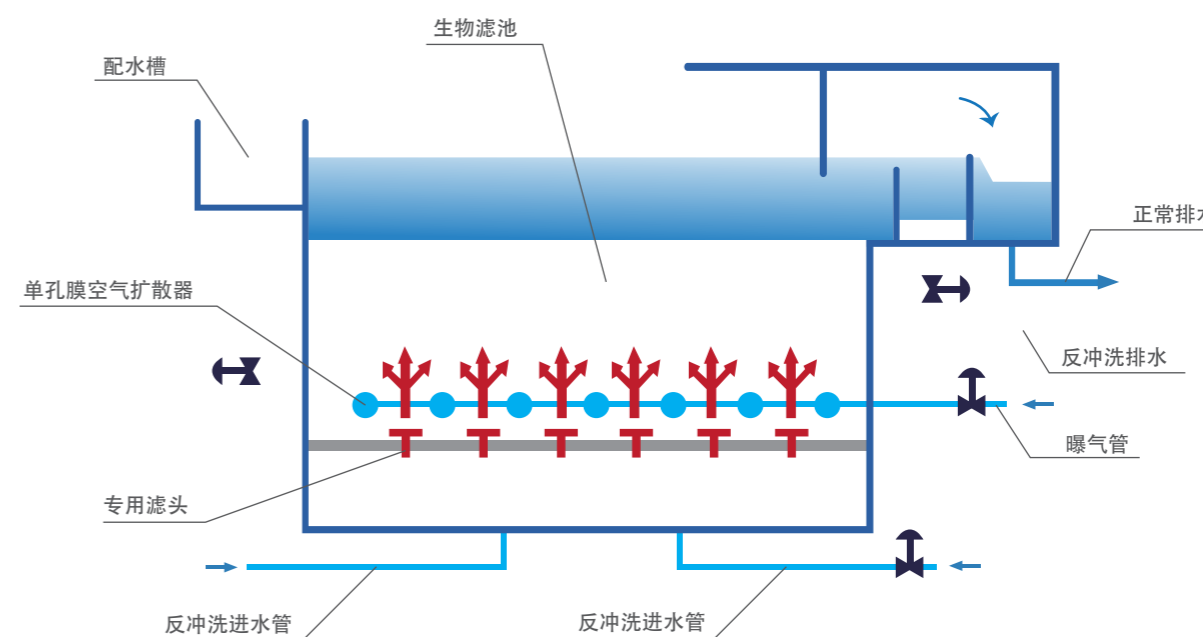


碳钢圆形BAF
Carbon steel round BAF



钢砼方形BAF
Reinforced concrete square BAF

示意图 / Schematic



核心技术篇

CORE TECHNOLOGY

中拓环境聚集了优秀的技术团队, 对水污染治理形成了独特的理念和技术, 逐步建立了以纯水处理、废水处理及回用、废水零排放等领域的技术体系。

02

IMS | 废水回用集成膜技术

为达到节约用水的目的,需将工业废水经二级处理或深度处理后回用于生产系统。废水回用需要去除有机污染物和无机盐,处理后的水质要达到相关水质标准,因此能够完全去除溶解性污染物的反渗透技术成为废水回用处理的核心工艺。

传统的预处理工艺+反渗透,无法适应水质复杂多变且污染性极强的工业废水。中拓环境采用集成膜法技术(IMS),优化膜系统的预处理设计,以特殊的方式来运行常规膜系统,使得膜系统达到最优越的性能。

UF/MCR + RO



UF/MCR装置
UF/MCR device

UF/MCR过滤过程是以膜两侧压差为驱动力,以机械筛分原理为基础的一种溶液分离过程,筛分孔径从0.002~0.1 μm,截留分子量为1000~100,000 道尔顿左右。UF/MCR作为反渗透装置的预处理,可降低进水的SDI值,以保证反渗透装置的稳定运行。



RO装置
Reverse osmosis device

反渗透是最精密的膜法液体分离技术,它能阻挡所有溶解性盐及分子量大于100 的有机物,但允许水分子透过,反渗透复合膜脱盐率一般大于98%。采用反渗透对废水进行回用,产水水质优于自来水水质标准。

03

TMF | 滤膜高效固液分离技术

传统工艺处理重金属废水,一般采用传统化学沉淀,不仅需要占地面积较大的沉淀池或澄清池,还需要在运行过程投加大量的化学药品。不仅增加了水的离子成分,残留的PAM还会穿透反渗透膜引起膜不易恢复的污堵。

中拓环境采用滤膜高效固液分离技术(TMf),废水只需要经过酸碱pH调整,无需添加高分子絮凝剂。其出水接近超滤产水浊度,可直接实现后续的反渗透膜法回用。重金属废水在TMf中不断浓缩,浓缩后压滤出来的污泥重金属含量相当高,可实现固体的资源回收。

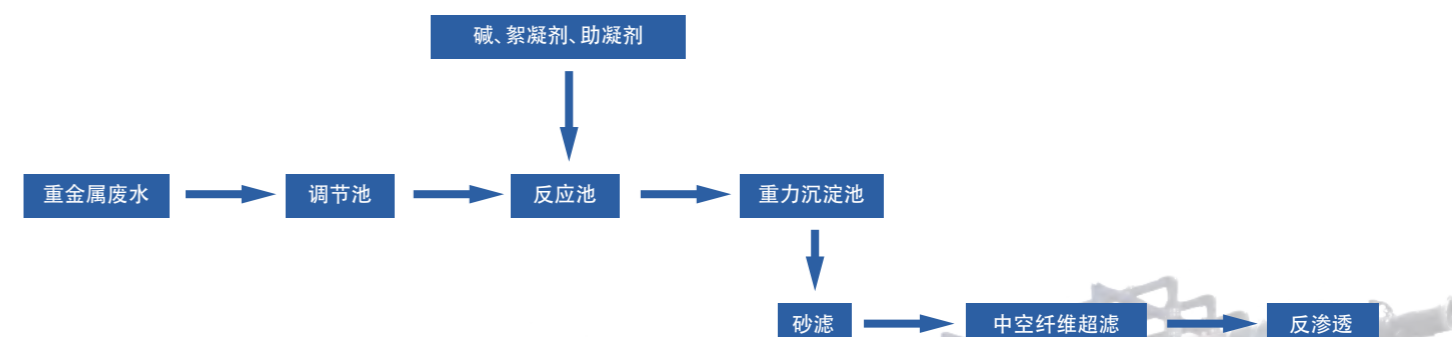


管式微滤系统图
Tubular microfiltration system diagram

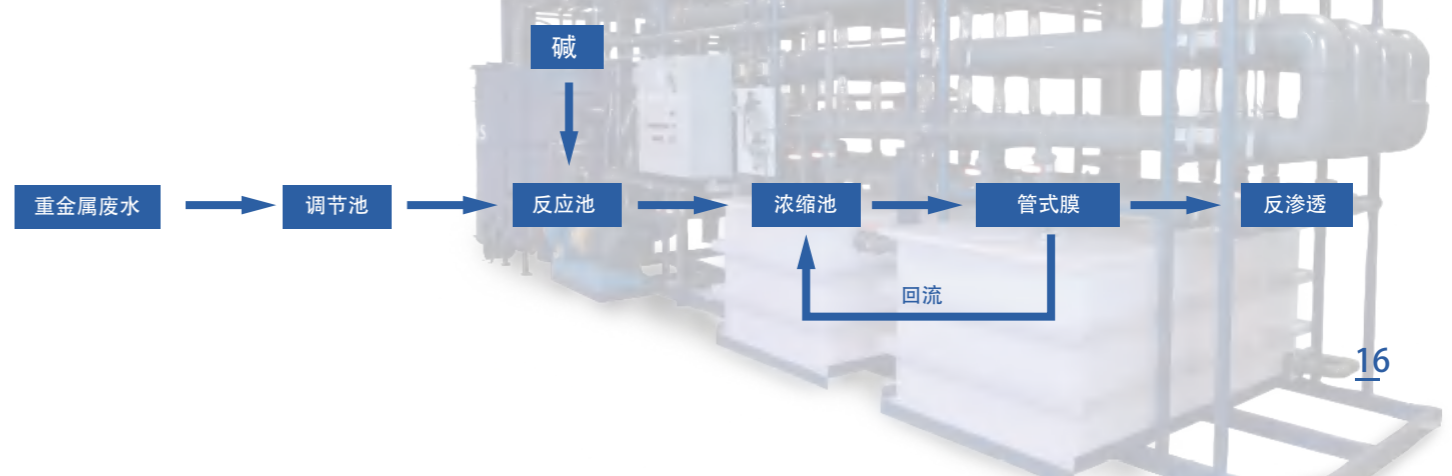


管式超滤系统图
Tubular ultrafiltration system diagram

传统重力沉淀法 / Tradition



先进的滤膜高效固液分离 / TMF



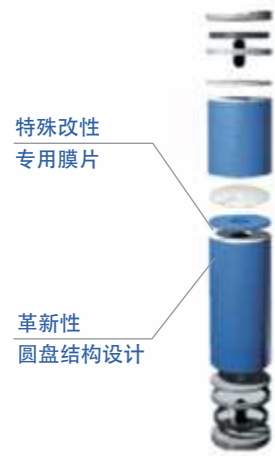
04

DTRO | 碟管式反渗透技术

在废水处理过程中,水处理药剂及酸、碱的加入带来的矿化,以及大部分废水回用而产生的浓缩液,都会增加可溶性盐类的浓度,形成所谓的“高含盐废水”。在这类废水中,污染物成分复杂、浓度较高,除了含有大量可溶性的无机盐,还含有较高浓度的难降解有机污染物。

对高含盐废水进行缩减的工艺一般采用反渗透法和蒸发法。卷式反渗透虽然具有优异的脱盐效果,但是抗污染能力不高和操作压力有限。中拓环境采用碟管式反渗透技术(DTRO)处理高含盐废水,只需进行简单的预处理,可根据高含盐废水含盐量的不同、用户对回收率的要求及产水水质要求对DTRO膜元件进行串/并联,回收率可达90%以上,每级DTRO盐截留率为98-99.8%。

结构 / Structure

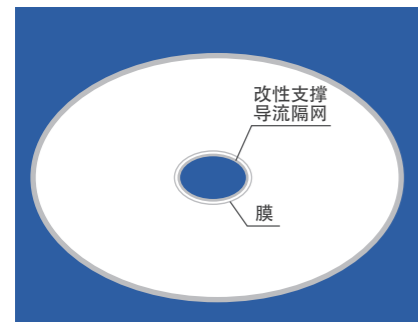


DTRO主要由过滤膜片、导流盘、中心拉杆、高压容器、两端法兰、各种密封件及联接螺栓等组成。过滤膜片和导流盘交替叠放,中心拉杆串成膜芯置入高压容器后,两端法兰进行固定,再用拉杆结合形成。

其核心结构为特殊改性的专用膜片和革新性导流盘,膜片与导流盘的间歇部分为进水的敞开式通道,导流盘上的凹槽是渗透水的流道。

膜片表面进水通道非常短,使得进水产生180°的连续转向,最大限度的减少了浓差极化、生物污垢和结垢现象的发生。最后渗透进去的水通过膜片中间支撑层经过导流盘上的凹槽汇集起来,流出膜组件。

DTRO膜片 / Diaphragm



性能特点

- 1 开放式流道设计,避免物理堵塞;
- 2 带凸点支撑导流盘,极大的降低结垢及污染概率;
- 3 特殊的结构及水力学设计,提高膜的寿命;
- 4 标准化的设计,易于维护;
- 5 浓缩倍数高。



DTRO系统图
DTRO system diagram



DTRO系统图
DTRO system diagram

05

CTRO | 膜法浓缩回收技术

在工业生产中,会产生大量的含金属离子废水,这些废水水质单一,含有较高浓度的金属离子外,具有较高的回收利用价值。

传统工艺一般采用树脂对水中金属离子进行交换吸附,再用再生剂进行洗脱。但在进液浓度较高时,树脂法的运行周期较短,再生频繁,运行费用较高。中拓环境采用膜法浓缩回收技术(CTRO),利用反渗透-特殊浓缩分离膜组合工艺对含金属离子废水各组分的选择透过性能来达到分离、提纯和浓缩等目的。



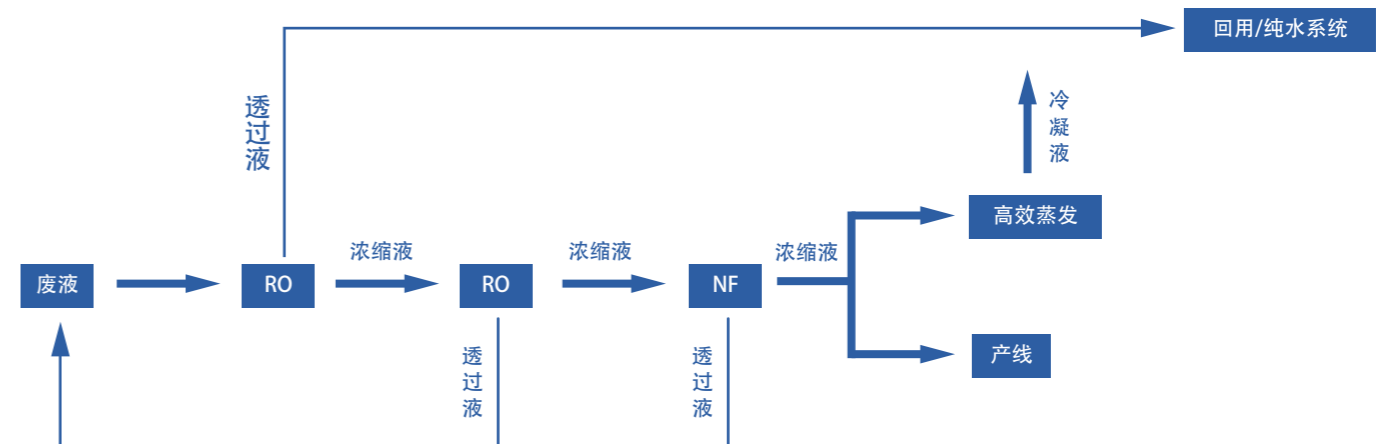
反渗透浓缩设备
Reverse osmosis concentrating equipment



纳滤浓缩设备
Nanofiltration concentrating equipment

- 高 浓缩效率高
- 好 出水水质好
- 低 运行费用低

示意图 / Schematic



06

MBR | 膜强化生物技术

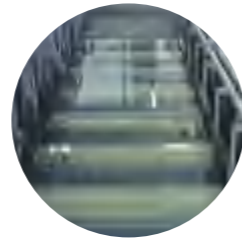
面对日益严格的排放和回用规范, 污水处理设施的新建和改建, 要求尽量小的占地面积或不增大占地面积。中拓环境采用膜强化生物技术 (MBR), 利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物质截留住, 省掉二沉池, 因此占地面积较小。

膜强化生物技术 (MBR) 是膜分离技术与生物技术有机结合, 由于微生物被完全截留在生物反应器内, 从而有利于增殖缓慢的微生物如硝化细菌的截留生长, 系统硝化效率得以提高。同时, 可增长水力停留时间, 有利于难降解有机物降解效率的提高和强化脱氮除磷效应。

中拓环境可根据项目情况, 提供内置式MBR、外置式MBR和一体式MBR设备。



MBR装置 (一体式)
Electrodialysis device

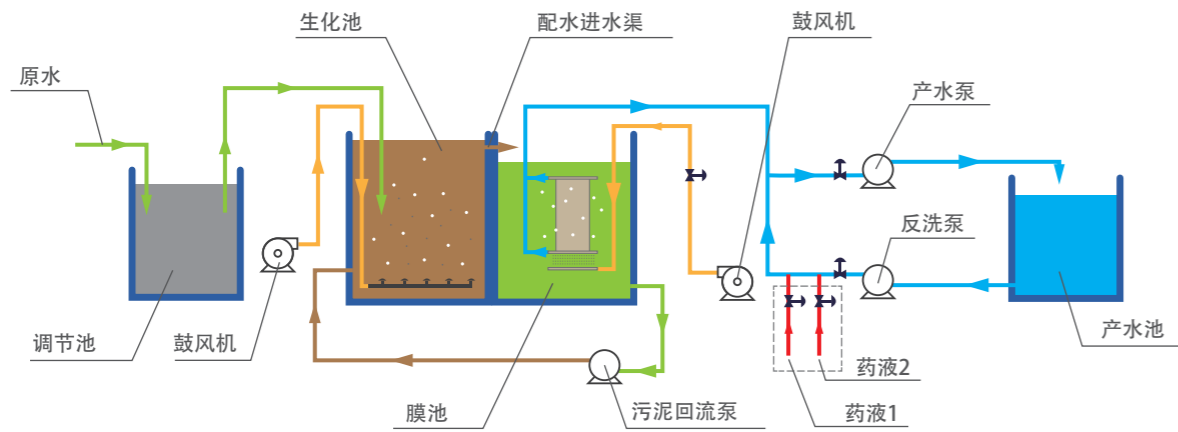


MBR装置 (内置式)
Electrodialysis device

特点 / Features

- 质** 出水水质好
- 费** 运行费用低
- 稳** 运行稳定
- 强** 抗冲击性强
- 小** 占地面积小

示意图 / Schematic



07

MVR | 机械式蒸汽再压缩技术

含盐废水来源广泛, 种类繁多, 成分复杂, 主要含有高浓度的无机盐, 有的还含高浓度有机物, 是工业废水处理的主要难点之一。由于无法使用单一的处理方式处理所有含盐废水, 中拓环境根据废水中含盐量和有机物浓度的不同, 采用不同的组合工艺, 采用机械式蒸汽再压缩技术 (MVR) 应用于含盐废水处理的前端和后端, 实现盐类物质的最终分离, 做为实现达到“零排放”或者资源回收的最重要的方法。

MVR蒸发系统是将蒸发出的二次蒸汽再分离室内母液分离后进入压缩机升温升压作为热源使用, 从而达到节能目的。

对于蒸发过程中不会产生结晶, 结垢倾向不严重的浓缩过程, 通常采用自然循环或者升、降膜MVR蒸发系统, 而对于有结晶要求蒸发过程, 通常采用MVR强制循环蒸发系统。

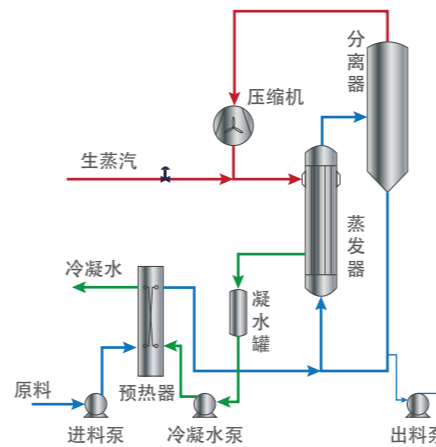


MVR装置 (离心式)
MVR device (centrifugal)

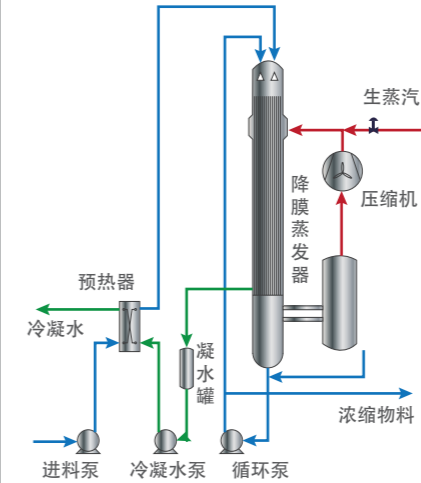


MVR装置 (罗茨式)
MVR device (Roots type)

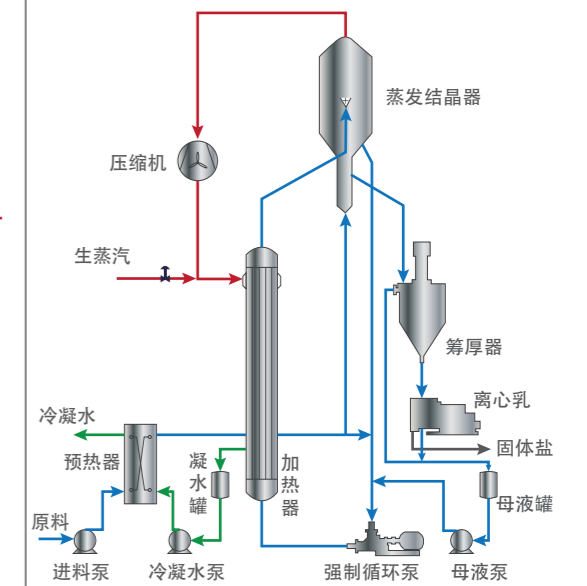
MVR自然循环/升膜蒸发系统 MVR natural circulation / epidemic vapor deposition system



MVR降膜蒸发系统 MVR evaporative evaporation system



MVR强制循环蒸发结晶系统 MVR forced circulation evaporation crystallization system



08

VF | 废液真空脱水干燥技术

在工业生产过程中会产生少量的废液, 不仅含有高浓度的盐, 还含有大量的有毒、难降解有机物, 对环境危害极大。由于水量少、浓度高、处理难度大, 企业多倾向于作为工业废弃物被委外处理。

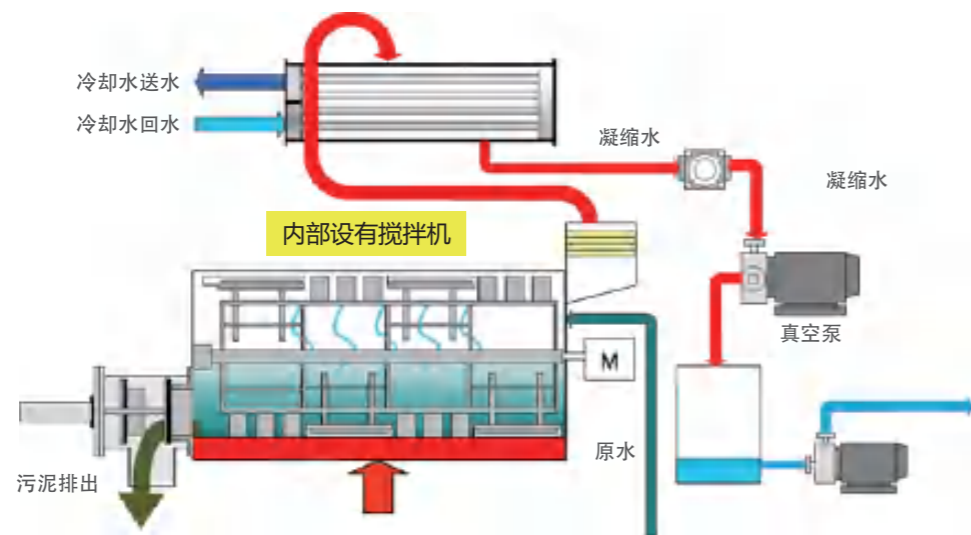
中拓环境采用废液真空脱水干燥技术(VF)可将工厂所排放的高浓度废液高效浓缩干燥, 在减压条件下高效并且无限浓缩。产物最终形态为粉状或渣状, 方便外运处置, 大幅减少外运成本, 在消减产业废弃物、废液再利用及保护环境上发挥有力作用。



真空脱水和一般浓缩器的比较

	真空脱水机	一般浓缩器
浓缩倍率	蒸发釜内部有搅拌机, 可以简单处理到固态化	固态化之前需要排除由专门的设备进行结晶处理
运行管理	简单	内部结构需要定期进行清洗

示意图 Schematic



特点 / Features

- 1 不仅仅浓缩, 而是直接将废水变为污泥
- 2 水或溶剂可回收再利用
- 3 大幅削减外运处理费
- 4 设备构造简单运行操作简捷

09

EDR | 倒极电渗析技术

废水“零排放”是指生产废水经过适当的技术处理后回用, 不向环境排放任何液态废弃物, 废水中的污染物以固态形式排放。“零排放”的关键在于含盐废水的浓缩减量, 中拓环境采用倒极电渗析技术(EDR)作为“零排放”的核心处理工艺。

倒极电渗析技术(EDR)将阴、阳离子交换膜交替排列于正负电极之间, 并用特制的隔板将其隔开, 组成除盐淡化和浓缩两个系统。在运行时不断地倒极, 去除水中的污染离子的同时降低二价离子对膜的污染, 延长了离子交换膜的使用寿命。EDR技术采用高效扩散膜, 可使盐分高度浓缩至20%, 大大降低了后续蒸发所需的能耗。同时可根据用户的需要定制一价离子选择透过膜实现一二价离子分离从而实现盐的分类回收的目的。



电渗析装置 Electro-dialysis device

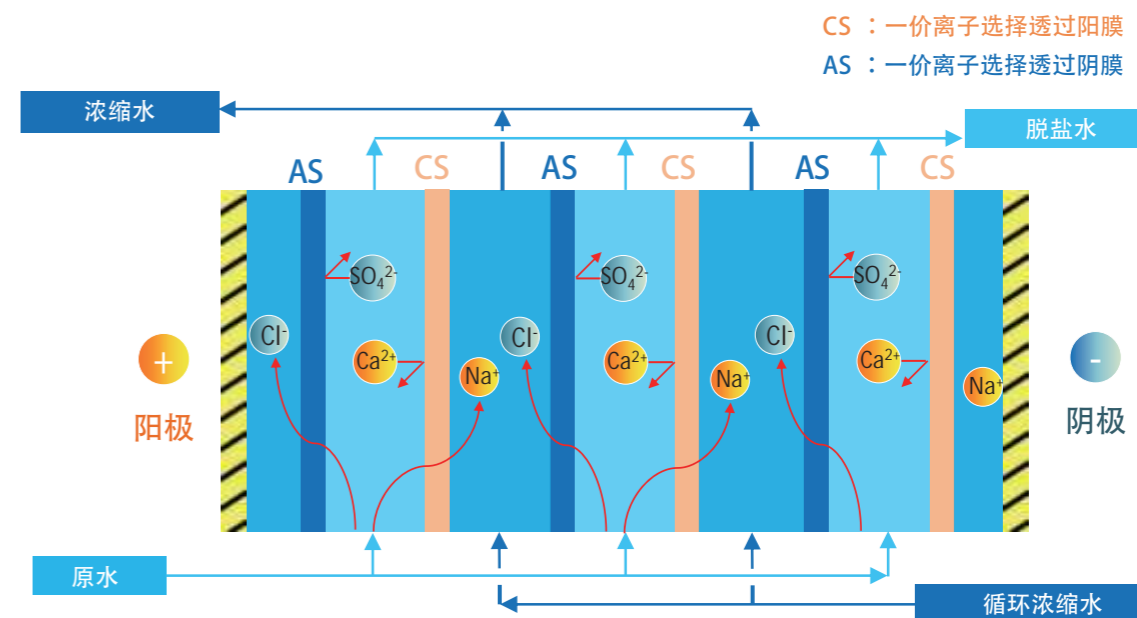


电渗析装置 Electro-dialysis device

特点 / Features

- 1 运行能耗大幅降低
膜面电阻低, 运行能耗仅为普通异相膜的30-50%。
- 2 浓缩浓度可达20%
膜离子迁移率>0.96, 浓差设计范围可达50倍以上。
- 3 可应用于杂盐分离
特种膜可以实现一二价离子分离。
- 4 实现盐与有机杂质分离
有机物难以透过离子交换膜。
- 5 膜使用寿命长
预处理及运行管理得当, 膜寿命可达3-4年甚至更长。

电渗析装置-技术原理图 / Technical schematic diagram



Case introduction

案例介绍

纯水

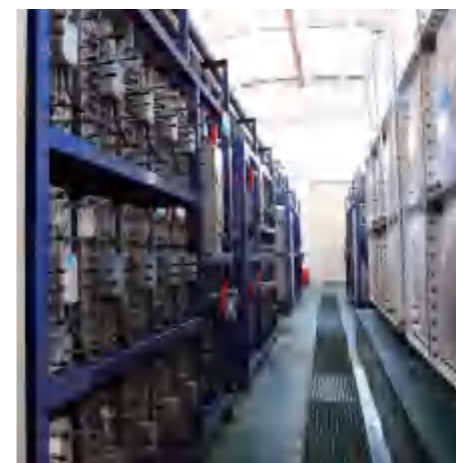
新疆众和股份有限公司

所属行业 :电子级铝箔

原水类型 :地下水

处理水量 :430m³/h

处理工艺 :盘滤+超滤+二级反渗透+混床



广西贺州市桂东电子科技有限责任公司

所属行业 :电子级铝箔

原水类型 :地表水

处理水量 :250m³/h

处理工艺 :盘滤+多介质过滤器+活性炭过滤器+一级反渗透+混床



东莞市银特丰光学玻璃科技有限公司

所属行业 :玻璃

原水类型 :市政自来水

处理水量 :30m³/h

处理工艺 :多介质过滤器+活性炭过滤器+二级反渗透+EDI



合作篇 COOPERATION

无数客户的认可, 让我们引以为傲

促使我们坚持把质量做到极致, 更激励我们不断开启未来新篇章

废水回用



南亚电路板(昆山)有限公司

所属行业 :印制电路板

原水类型 :PCB一般清洗废水

处理水量 :3500m³/d

处理工艺 :管式微滤+一级反渗透



富士康科技集团

所属行业 :印制电路板

原水类型 :PCB一般清洗废水

处理水量 :8000m³/d

处理工艺 :沉淀+浸没式超滤+二级反渗透



昆明焦化制气有限公司

所属行业 :焦化

原水类型 :焦化废水

处理水量 :1500m³/d

处理工艺 :生化+物化+多介质过滤器+盘滤+超滤+一级反渗透



青海宜化化工有限责任公司

所属行业 :氯碱

原水类型 :化工废水

处理水量 :2000m³/d

处理工艺 :多介质过滤器+活性炭过滤器+一级反渗透



广州雅芳制造有限公司

所属行业 :化妆品

原水类型 :日化废水

处理水量 :1000m³/d

处理工艺 :生化+多介质过滤器+超滤+一级反渗透



杉杉(亳州)服饰有限公司

所属行业 :纺织印染

原水类型 :印染废水

处理水量 :2400m³/d

处理工艺 :物化+生化+多介质过滤器+超滤+一级反渗透

废水处理



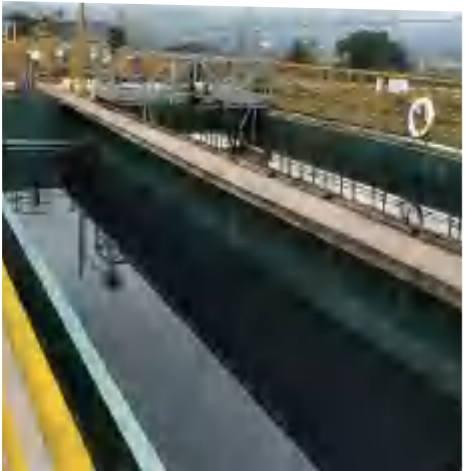
赣州市超跃科技有限公司

所属行业 印制电路板

原水类型 PCB废水

处理水量 1500m³/d

处理工艺 生化+物化



赣州中盛隆电子有限公司

所属行业 印制电路板

原水类型 PCB废水

处理水量 1500m³/d

处理工艺 生化+物化



日月光半导体(上海)股份有限公司

所属行业 半导体封装

原水类型 研磨废水

处理水量 600m³/d

处理工艺 多介质过滤器+超滤

Partner

合作伙伴

电极箔行业

- 霍尔果斯粟海电子科技有限公司
- 新疆金泰新材料技术有限公司
- 新疆众和股份有限公司
- 广西贺州市桂东电子科技有限责任公司
- 湖南艾华集团股份有限公司
- 新疆荣泽铝箔制造有限公司
- 内蒙古海立电子材料有限公司
- 日泓(雅安)电子有限公司
- 荣经旭光化成箔电子有限公司
- 四川省雅安新江浩科技有限公司

电路板行业

- 惠州中京电子科技有限公司
- 厦门弘信电子科技股份有限公司
- 昆山鼎鑫电子有限公司
- 毅嘉电子(苏州)有限公司
- 常熟金像电子有限公司
- 志超科技(遂宁)有限公司
- 竞陆电子(昆山)有限公司
- 深圳市超跃科技有限公司
- 赣州中盛隆电子有限公司
- 南亚电路板(昆山)有限公司

钢铁行业

- 云南昆明钢铁控股有限公司
- 福建三钢闽光股份有限公司

玻璃行业

- 东莞银通玻璃有限公司
- 嘉善银升玻璃有限公司
- 东莞市银特丰光学玻璃科技有限公司
- 江门华尔润玻璃有限责任公司

电力行业

- 华能国际电力股份有限公司德州电厂
- 皖能合肥发电有限公司
- 陕西延长石油天然气有限责任公司
- 包头东方希望碳素有限公司
- 广州东部生物质综合处理厂

表面处理行业

- 佛山市力达金属制品环保科技有限公司
- 华擎科技(深圳)有限公司
- 广东龙丰精密铜管有限公司
- 河南通达航天电器厂

其他

- 日月光半导体(上海)股份有限公司
- 广州雅芳制造有限公司
- 青海宜化化工有限公司
- 杉杉(亳州)服饰有限公司