



饮用水深度处理

生物安全性 工艺技术包

饮用水生物安全是指所有由**微生物(包括病原体)**引起的水传播疾病与水质恶化问题；
针对饮用水微生物污染问题，开发出BioSecure生物安全性保障技术，以**超滤**为核心，结合专有技术集成设计膜系统，可提升出水的生物安全性，可改善居民饮用水质量，提高饮用水感官指标

微污染源高品质 供水工艺技术包

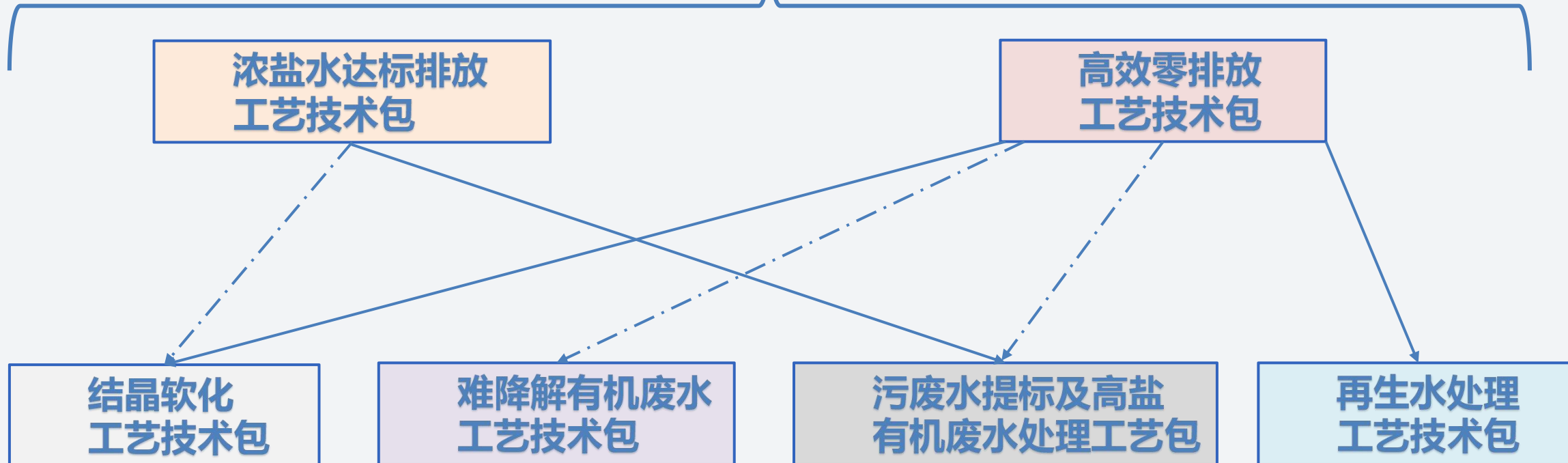
饮用水水源有机物污染是饮水安全面临的最主要的问题之一，去除**水源中有机污染物**、实现饮用水从“合格水”向“优质水”的品质提升，是饮用水深度处理的主要任务；
针对饮用水水源有机物污染问题，开发出SlightPol微污染水处理技术，以**纳滤**为核心，结合专有技术集成设计膜系统，可实现饮用水的品质提升

苦咸水淡化 工艺技术包

针对地表水或地下水源中**硝酸盐、总硬度、氟离子等超标**导致的苦咸水问题，开发出BWD苦咸水处理技术工艺包，以**致密性纳滤/反渗透**为核心，结合专有技术集成设计膜系统，可实现饮用水的稳定达标



污废水资源化



针对**高硬废水**，开发出**结晶软化**工艺包，通过结晶工艺将结垢性物质析出；同时降低水中总磷，大幅度降低药剂费用同时减少污泥量，并实现水的资源化

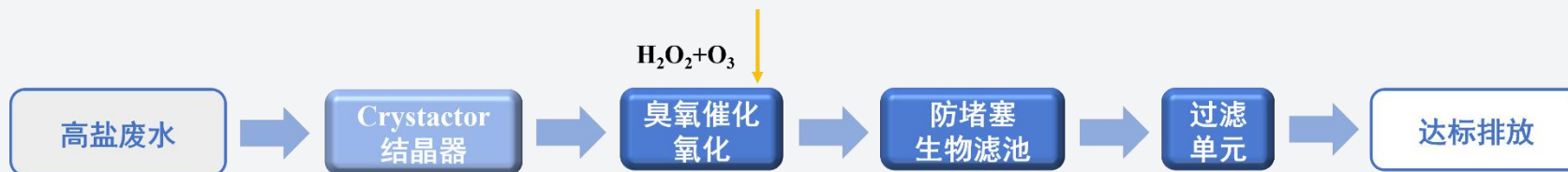
针对**难生物降解废水**，开发出具有自主知识产权的臭氧双氧水**高级氧化**技术，提高氧气利用率，分解难降解有机物，改善废水的可生化性，高效降低水的有机物污染

针对**浓盐水达标排放及污废水提标改造、高盐水有机物处理**，开发出**高效臭氧+防堵塞生物滤池**工艺包，提高氧气利用率，分解难降解有机物，同时具有抗堵塞功能的生物滤池进一步去除水中的COD、氨氮和总氮，保证出水水质稳定达标

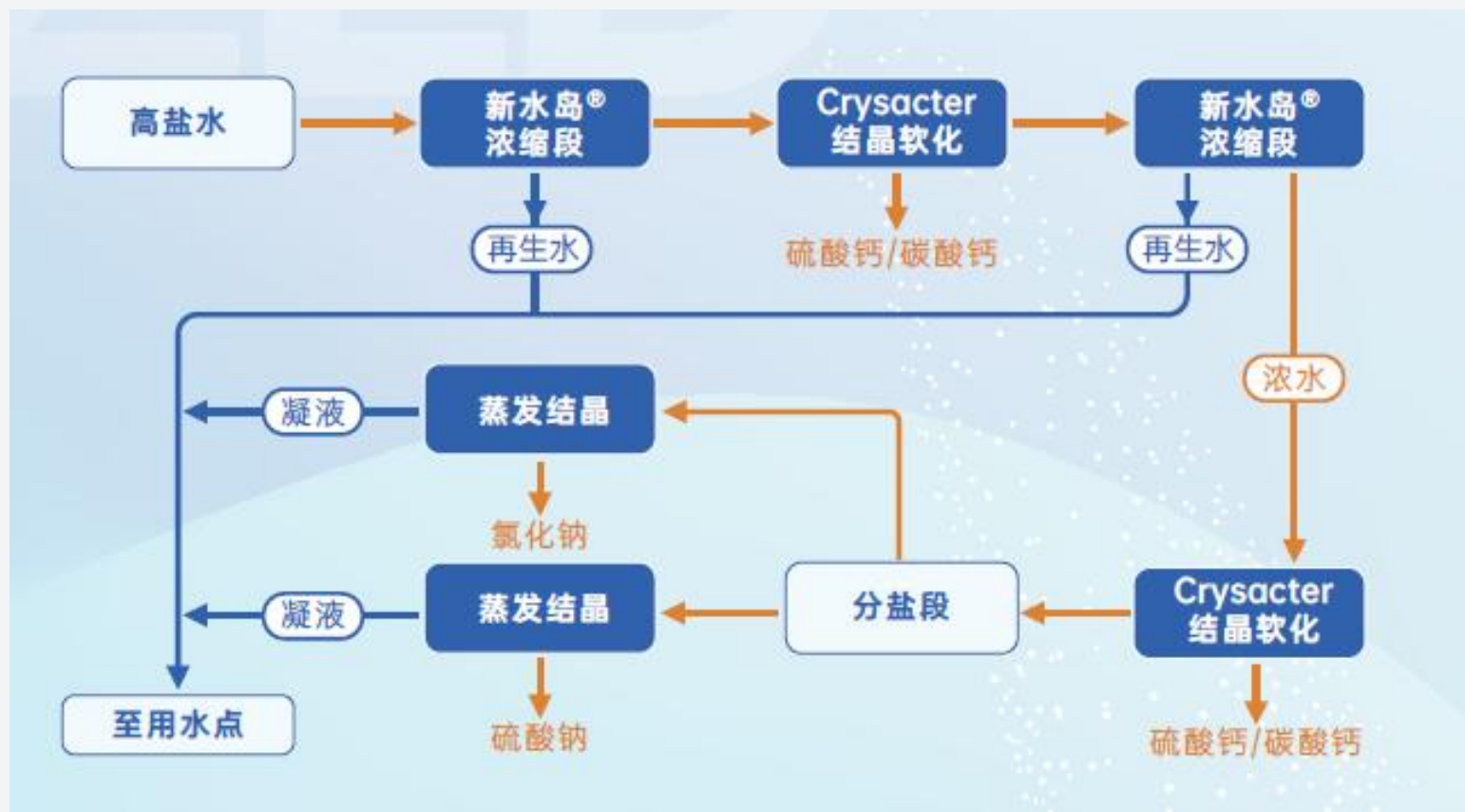
根据**水资源短缺现状及节水减排**相关政策背景，开发出再生水处理工艺包，以**超滤和反渗透**为核心，结合专有技术集成设计膜系统，扩大再生水使用范围，提高缺水城市的再生水利用率



浓盐水达标排放 工艺技术包



高效零排放 工艺技术包





案例基本情况-浓盐水达标排放工艺技术包

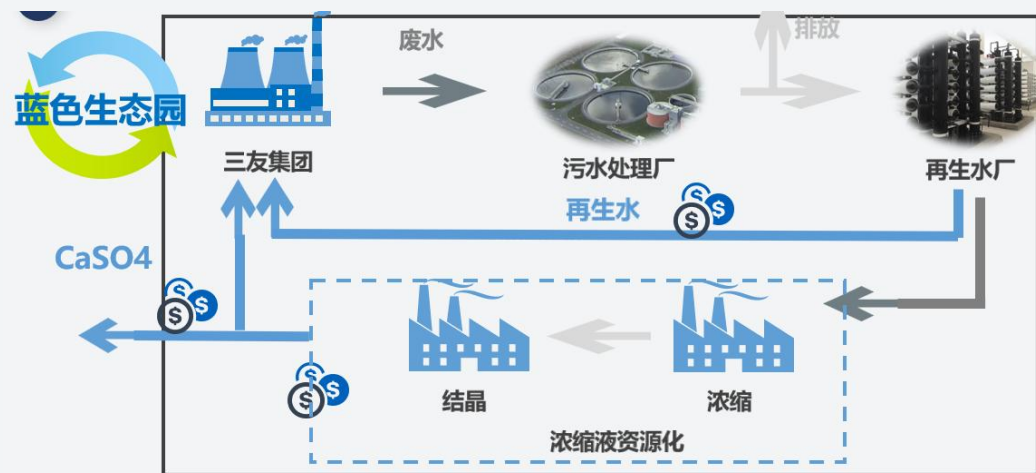


- **项目名称：**唐山市南堡经济技术开发区污水处理厂提标工程
- **客户名称：**唐山市南堡经济技术开发区污水处理厂
- **工艺流程：**反渗透浓水（高含盐水）→结晶器→臭氧催化氧化→HBAF→活性炭混合池→UF→达标排放
- **进出水水量：**反渗透浓水（高含盐水）2万吨/天
- **进水水质：**再生水厂反渗透浓水，电导率32400 $\mu\text{s}/\text{cm}$ ，硫酸盐19200 mg/L，氯化物1914mg/L，钠离子7800mg/L，钙离子1956mg/L；
- **出水水质：**本项目设计出水水质为地表准IV类水质标准





- 唐山南堡污废水资源化项目，是结合南堡经济开发区企业的水质特点，采用**蓝色生态园模式**为其量身定做的蓝色循环方案，并针对**园区水质中的价值物研究经济可行的技术路线和商业模式**的项目
- 2019年GWI第十三届全球水峰会，“唐山南堡污废水资源化项目”入围 2019全球水奖**Global Water Awards -年度最佳工业水处理项目**”，是全球4个工业水入围项目中，中国唯一入围工业水项目
- 2021年获得“双百跨越”污水处理标杆联盟评审的双百跨越“**再生水利用标杆污水厂**”和“**智慧管控标杆污水厂**”称号



蓝色生态园模式示意图





- **项目名称:** 锡东工业污水处理厂项目
- **工艺流程:** 企业达标出水→除氟预处理→臭氧接触池→曝气生物滤池→臭氧活性炭滤池→树脂吸附系统→接触消毒
- **进出水水量:** 10000m³/d
- **进出水水质: 进水:** 《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表2间接排放标准;

出水: 设计主要出水水质中COD_{Cr}、NH₃-N、TP执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水水质标准, 出水氟化物执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水标准的要求 (**氟化物, 以F-计≤1.0mg/L**), 出水中BOD₅, TN及其他因子执行《江苏省城镇污水处理厂污染物排放标准 (DB32/4440-2022) 》表1中A标准的要求

序号	项目	设计进水	排放标准	执行标准
1	COD _{Cr}	150	≤30	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水标准
2	NH ₃ -N	30	≤1.5	
3	TP	2	≤0.3	
4	BOD ₅	-	≤10	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准 (DB32/4440-2022) 》表1中A标准
5	TN	40	≤10 (12)	
6	SS	140	≤10	
7	pH	6~9	6~9	
8	氟化物	8	≤1.0	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水标准



工艺技术包汇总及说明-(一)

	技术类别	简要说明	技术名称	典型案例	规模
饮用水深度处理	微污染水源 高品质供水 工艺技术包	饮用水水源有机物污染是饮水安全面临的最主要的问题之一，去除水源中有机污染物、实现饮用水从“合格水”向“优质水”的品质提升，是饮用水深度处理的主要任务； 针对饮用水水源有机物污染问题，开发出 SlightPol微污染水处理技术，以纳滤为核心，结合专有技术集成设计膜系统，可实现饮用水的品质提升	TPCN 纳滤靶向控污工艺技术	张家港市第四水厂扩建工程	100,000m³/d
			直联耦合技术	张家港市第三自来水厂深度处理改造工程	100,000m³/d
			精准结垢控制技术	张家港市第四水厂二期工程	200,000m³/d
			精确加药技术	盐城市响水县饮水水质安全提升工程	50,000m³/d
			进水余铝控制技术	海宁市域外引水工程分质供水配套东部水厂工艺提升项目	25,000m³/d
			水厂双胞胎®智慧运营管理技术	。。。。。	
	苦咸水淡化 工艺技术包	针对地表水或地下水源中硝酸盐、总硬度、氟离子等超标导致的苦咸水问题，开发出BWD苦咸水处理技术工艺包，以致密性纳滤/反渗透为核心，结合专有技术集成设计膜系统，可实现饮用水的稳定达标	防污堵纳滤/反渗透装备	西北地区城市苦咸水淡化系列项目	累计 180,000m³/d
			直联耦合技术	东营市广饶县第三自来水厂工程	10,000m³/d
			精准结垢控制技术	石嘴山市第五水厂供水水质提标改造工程	12,000m³/d
			精确加药技术	关林水厂提升改造工程设备采购项目（纳滤膜系统集成设备）	50,000m³/d
	生物安全性 工艺技术包	饮用水生物安全是指所有由微生物(包括病原体)引起的水传播疾病与水质恶化问题； 针对饮用水微生物污染问题，开发出 BioSecure生物安全性保障技术，以超滤为核心，结合专有技术集成设计膜系统，可提升出水的生物安全性，可改善居民饮用水质量，提高饮用水感官指标	GTMOST® 膜通用平台技术	北京南水北调石景山供水厂	200,000m³/d
			膜防污染技术	雄安新区起步区1#供水工程项目	150,000m³/d
			精确加药技术	北京冬奥会延庆和崇礼主会场饮用水厂	25,000m³/d
			水厂双胞胎®智慧运营管理技术	成都天府空港新城给水厂及输水干管工程	225,000m³/d
				南宁五象水厂一期工程设备采购II标	300,000m³/d



工艺技术包汇总及说明-(二)

	技术类别	简要说明	技术名称	典型案例	规模
污废水资源化	HEZLD 高效零排放工艺技术包	针对零排放系统投资高运行费用高的市场现状, 开发出高效零排放工艺技术包, 膜浓缩过程中结合结晶软化和高效臭氧技术, 不仅减少药剂用量, 资源化同时也减少污泥量, 显著减少后续蒸发浓液处理量, 降低蒸发投资费用和整体运行成本	Crysacter 结晶软化技术	宁夏中卫王业园区废水零排放项目(一期)	15,000 m ³ /d
			HEOCCT O ₃ /H ₂ O ₂ 协同催化氧化技术	宁夏中卫王业园区废水零排放项目(三期)	10,000 m ³ /d
			水厂双胞胎®智慧运营管理技术		
	COBF 浓盐水达标排放工艺技术包	再生水或脱盐水反渗透系统产水的浓缩水, 特别是采用污水厂出水或地表水作为水源的, 经过多倍浓缩后污染物浓度高、可生化性差处理难度大; 针对浓缩后的高盐废水, 开发出COBF浓盐水达标排放工艺技术包, 资源化的同时实现水的达标排放	Crysacter 结晶软化技术	唐山南堡再生水厂浓盐水地表IV达标排放项目(一期)	20,000m ³ /d
			HEOCCT O ₃ /H ₂ O ₂ 协同催化氧化技术	唐山南堡再生水厂浓盐水地表IV达标排放项目(二期)	20,000m ³ /d
			防堵塞生物滤池技术		
			水厂双胞胎®智慧运营管理技术		
	再生水处理工艺包	根据水资源短缺现状及节水减排相关政策背景, 开发出再生水处理工艺包, 以超滤和反渗透为核心, 结合专有技术集成设计膜系统, 扩大再生水使用范围, 提高缺水城市的再生水利用率	防污堵反渗透装备	唐山南堡再生水项目(一二期)	87,000m ³ /d
			直联耦合技术	太原清徐再生水项目	60,000m ³ /d
			精准结垢控制技术	河北高阳再生水项目	13,500m ³ /d
			精确加药技术	平湖市东片污水处理厂再生水利用(二期清排提标)工程	30,000m ³ /d
			水厂双胞胎®智慧运营管理技术	无锡锡山再生水项目	20,000m ³ /d
			济南高新区水质净化一厂中水工程	15,000m ³ /d	



工艺技术包汇总及说明-(三)

	技术类别	简要说明	技术名称	典型案例	规模
污废水资源化	结晶软化工艺包	针对高硬废水，开发出结晶软化工艺包，通过结晶工艺将结垢性物质析出；同时降低水中总磷，大幅度降低药剂费用同时减少污泥量，并实现水的资源化	Crysacter结晶软化技术	唐山南堡再生水厂浓盐水地表IV达标排放项目（一期）	20,000m ³ /d
			水厂双胞胎®智慧运营管理技术	唐山南堡再生水厂浓盐水地表IV达标排放项目（二期）	20,000m ³ /d
	难降解有机废水工艺包	针对难降解有机废水，开发出具有自主知识产权的臭氧双氧水高级氧化技术，提高氧气利用率，分解难降解有机物，改善废水的可生化性，高效降低水的有机物污染	HEOCCT O ₃ /H ₂ O ₂ 协同催化氧化技术	唐山南堡再生水厂浓盐水地表IV达标排放项目（一期）	20,000m ³ /d
			水厂双胞胎®智慧运营管理技术	唐山南堡再生水厂浓盐水地表IV达标排放项目（二期）	20,000m ³ /d
				锡东工业污水处理厂项目	10,000m ³ /d
	污废水提标及高盐有机废水处理工艺包	针对污废水和高盐有机废水处理难度大的问题，开发出高效臭氧+防堵塞生物滤池工艺包，提高氧气利用率，分解难降解有机物，同时具有抗堵塞功能的生物滤池进一步去除水中的COD、氨氮和总氮，保证出水水质稳定达标	HEOCCT O ₃ /H ₂ O ₂ 协同催化氧化技术	唐山南堡再生水厂浓盐水地表IV达标排放项目（一期）	20,000m ³ /d
			防堵塞生物滤池技术	唐山南堡再生水厂浓盐水地表IV达标排放项目（二期）	20,000m ³ /d
			水厂双胞胎®智慧运营管理技术	锡东工业污水处理厂项目	10,000m ³ /d