

负荷精确调控、
新污染物治理

生化工艺实现
AI智能化

减污降碳
提质增效

生化精准调控
与新污染物深度治理技术体系

Intelligent regulation and optimization of water treatment systems

美尚生化环境技术（上海）有限公司

关于美尚生化



中国较早进行市场推广污水工艺优化和精确曝气系统集成商之一，四十年如一日， 始终处于污水厂智能化技术研发的前沿，并关注其成熟度和深度挖掘。

1977

美国开发应用

2003

开拓中国市场

2008

成立本土公司

2014

本土团队建设完成

2026

紧跟市场需求，一直在前进

关于美尚生化——获奖证书


江苏省环境保护科学技术奖

获奖证书

获奖项目：精确曝气控制系统在六圩污水处理厂节能减排的应用

获奖等级：三等

获奖单位：扬州市洁源排水有限公司
美尚生化环境技术有限公司

二〇一二年七月四日

证书号：JSHB2012-0303


上海市科学技术奖

证 书

为表彰上海市科技进步奖获得者，特颁发此证书。

项目名称：大型城市污水处理厂自适应曝气控制系统

获 奖 者：美尚生化环境技术（上海）有限公司

奖励等级：三等奖

上海市人民政府

2011年11月23日

证书号：20114495-3-004

行业背景

中国水环境治理进入高质量发展阶段

过去二十年， 中国水务行业以基础设施建设为核心，大量供水厂、污水处理厂及配套管网系统在全国快速建设，形成了庞大的水环境治理体系。 随着环境治理水平持续提升，行业发展重点正在发生明显变化：**从基础设施规模扩张，转向系统运行质量与治理能力提升。**



行业背景

中国水务行业进入"存量升级时代"

98%+

城市污水处理率

城市污水处理已基本实现全面覆盖

20年

快速建设期

城市供水系统基本实现全面覆盖

未来10年

增量变存量

老旧水厂升级改造

随着新增建设空间逐渐减少， 未来行业发展的核心市场正在发生转移： **从增量建设市场转向存量系统升级市场。**

未来十年行业主要需求方向

1

老旧水厂升级改造

存量水厂的工艺提升与设备更新

2

深度处理系统建设

满足更严格出水水质标准的需求

3

新污染物治理技术

PFAS 、抗生素等新兴污染物应对

4

节能降碳技术升级

智慧水务与管网水质风险控制

新污染物成为全球水环境治理重点

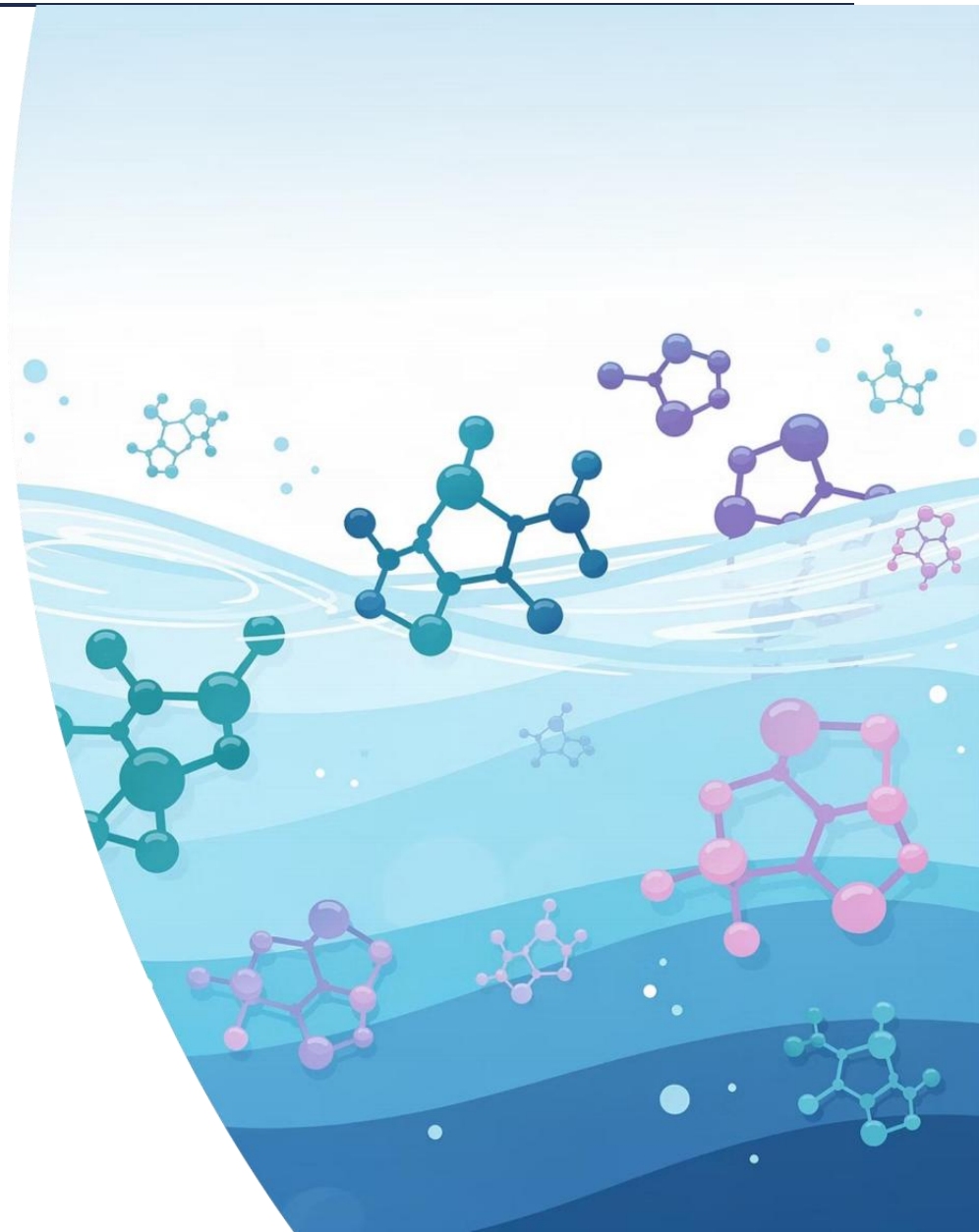
近年来，PFAS、抗生素、 内分泌干扰物及药物残留等新污染物正受到全球监管体系的持续关注。这些污染物具有持久性强、难降解、生物累积性高的特征，对人体健康与生态系统具有潜在风险。

欧洲监管动态

2026年3月3日，欧洲化学品管理局（ ECHA）风险评估委员会（ RAC） 已完成对所有PFAS普遍限制提案的评估。

中国政策部署

2025年中央经济工作会议明确要求"强化新污染物治理"，新污染物治理连续四年被写入政府工作报告，2025年首次列为下一年重点任务。



水处理系统智能化与低碳化趋势

数字化转型驱动力

随着数字技术的发展，水务行业正逐步迈向数字化与智能化运行阶段。未来水厂与污水厂运行将越来越依赖智能系统支撑。

智慧水务核心要素

- 在线监测系统
- 数据分析平台
- 智能控制系统
- 数字化运维管理

智慧水务不仅提升管理效率，更能实现系统运行优化。

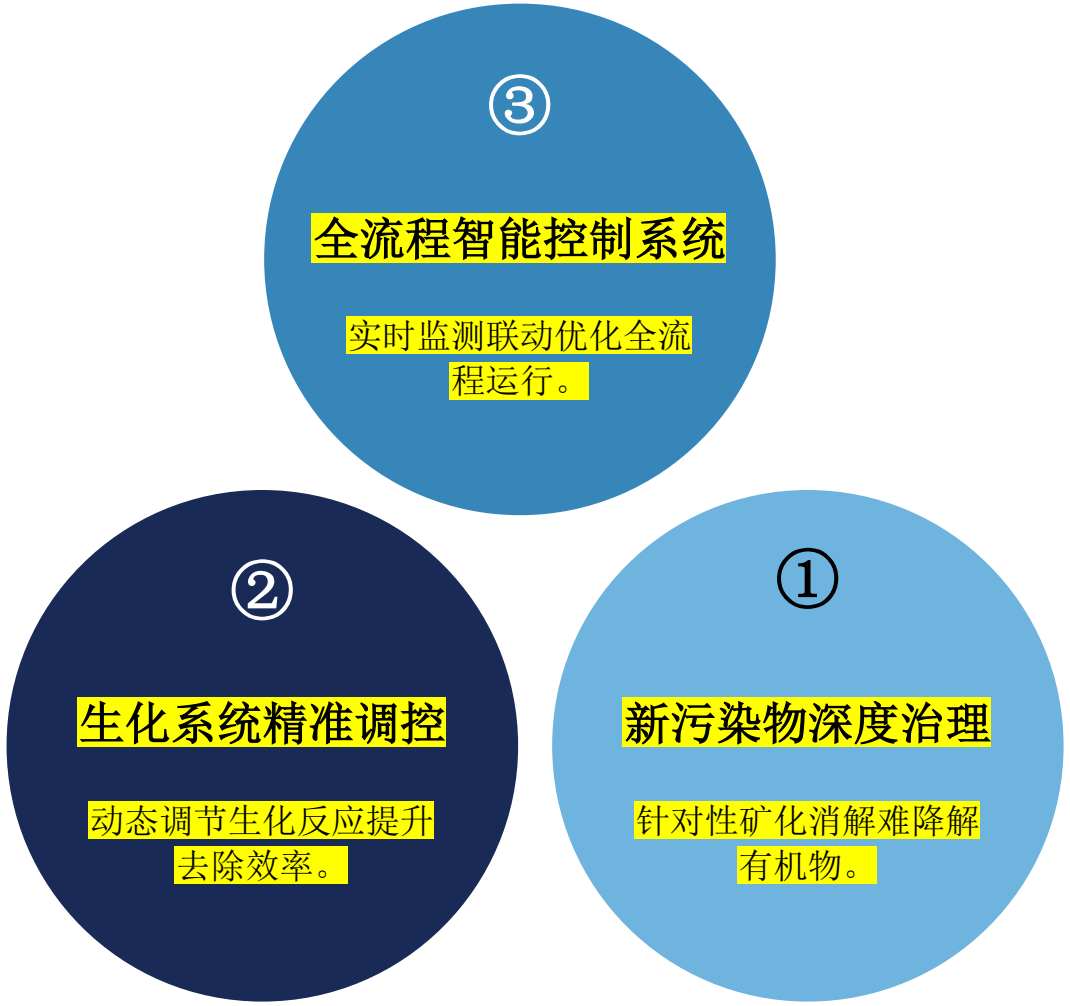
BIOCHEM技术体系

技术体系总体结构

基于行业发展趋势，BIOCHEM提出生化精准调控与新污染物深度治理技术体系，

构建了一套贯穿”生化处理段 → 深度处理段”的全流程智能控制框架。

三大核心模块协同运作，覆盖从生化处理到深度净化的完整水处理流程，实现智能化绿色低碳运行。



00

BioChem CHINA LLC.
美尚生化环境技术(上海)有限公司

全过程智能调控与优化

BIOS II

美尚生化智能化方案全过程智能调控和优化系统



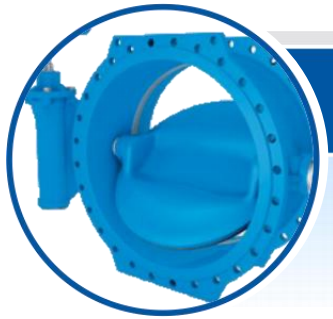
01 . 系统软件

、工艺优化 、 精确曝气 、 碳源投加 、除磷加药系统等；



02. 硬件

、更换低效率的鼓风机 、 电动阀门和曝气头设备；



03. 高性价比

、采用电动空气蝶阀， 提高投资回报比；

、针对污水处理最核心的生化池工艺段， 实现智能化工艺调控和优化， 对于整个污水厂智能化和减污降碳至关重要。

、全过程智能调控和优化系统BIOS II 作为一个完整的生化池智能工艺包， 完美优化生化反应的全过程， 主要由系统软件及周边相关硬件组成。

、由于内嵌短程硝化反硝化和运行智能化模型， 大大提高污水厂智能化水平， 减少人为干预， 在提高主要出水指标基础上， 节电节药降碳， 完全响应国家发改委环资司（2023） 1 71 4号文件要求。

全过程智能调控与优化系统模块架构

操作人员输入：

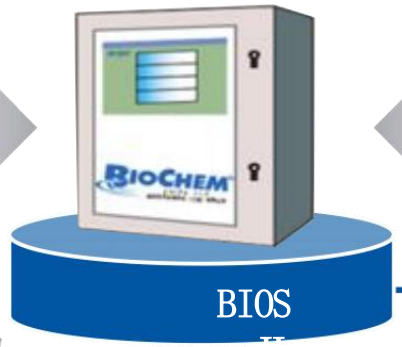
- 排放标准
- 控制模式
- 实验室数据

……



在线仪表：

- 缺氧区NH_4
- 好氧区DO/MLSS
- 出水端NH_4
- 出水端NO_3
- 正磷酸盐PO_4



实时运行参数：

- 进水量
- 进水COD
- 进水氨氮
- 溶解氧
- 阀门开度
- 气体流量
- 剩余污泥量
- 内回流量
- 外回流量
- 污泥浓度
- 水温

优化运行参数：

- 溶解氧设定值
- 精确曝气控制
- 内回流设定值
- 外回流设定值
- 污泥外排量设定值
- 除磷加药量设定值
- 碳源投加量设定值



各通讯网



生化系统精准调控

生化系统是污水处理的核心单元。BIOCHEM通过六大技术模块实现生化系统全面优化，构建高效低碳的生物处理系统。

BIOS

生物工艺智能优化系统

BACS

生物池精确曝气控制系统

IDPRS

智能加药除磷系统

ICSAS

智能碳源投加系统

ABAM

微生物活性测定仪

智慧平台

智慧水厂运营管控平台

通过上述技术，实现**污染负荷动态削减、生化系统稳定运行、系统能耗降低、药剂消耗减少。**

0 1

BIOCHEM CHINA LLC.
美尚生化环境技术(上海)有限公司

精确曝气系统 BACS

精确曝气系统——主要模块

Bioprocess Aeration Control System

01

气量设定值计算

计算最佳的支管气量设定值以满足各个控制区的DO要求

02

总气量设定值计算

计算最佳的气量设定值以满足DO控制要求

03

阀门计算与控制

精确分配气量至每一个独立的控制区

04

后备逻辑安全

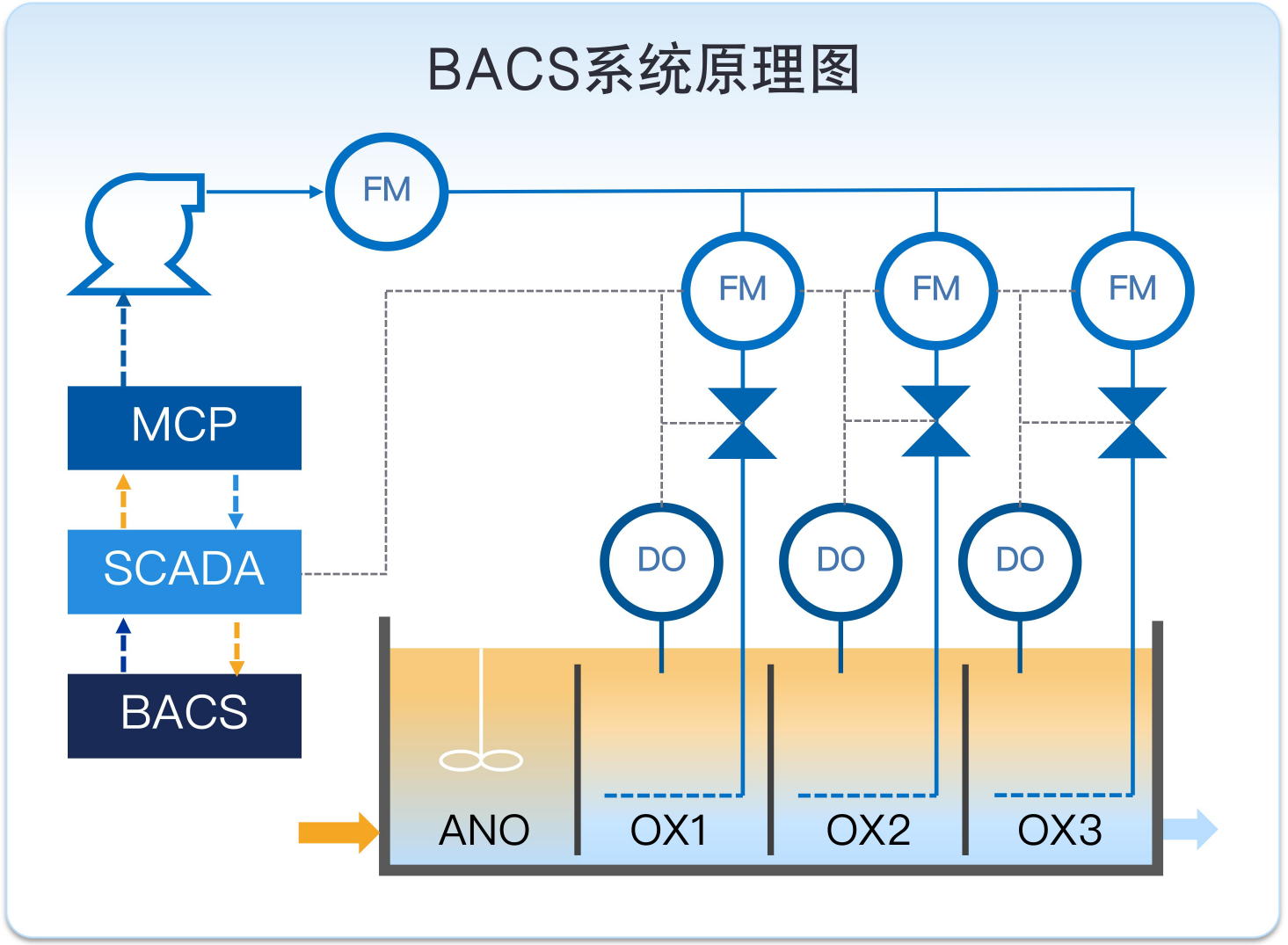
确保系统连续运行

精确曝气系统——拓扑图

1. 分区控制，计算每一个控制分区的需气量
2. 与鼓风机联动，总风量控制
3. 与阀门联动按需配气
4. 周期控制（15min可调）

主要功能

- DO控制精度：±0.5mg/L（90%以上时间）
- 鼓风机能耗节约：≥10%



精确曝气系统

BACS技术特色

1. 稳定DO，不受进水负荷影响，稳定生物处理过程
2. 非PID控制，前馈加反馈全流程控制逻辑
3. 稳定末端溶解氧值，防止溶氧泄露，提高TN去除效率
4. 减少设备损耗（阀门&风机），降低维护成本
5. 强大的后备逻辑，应对设备故障

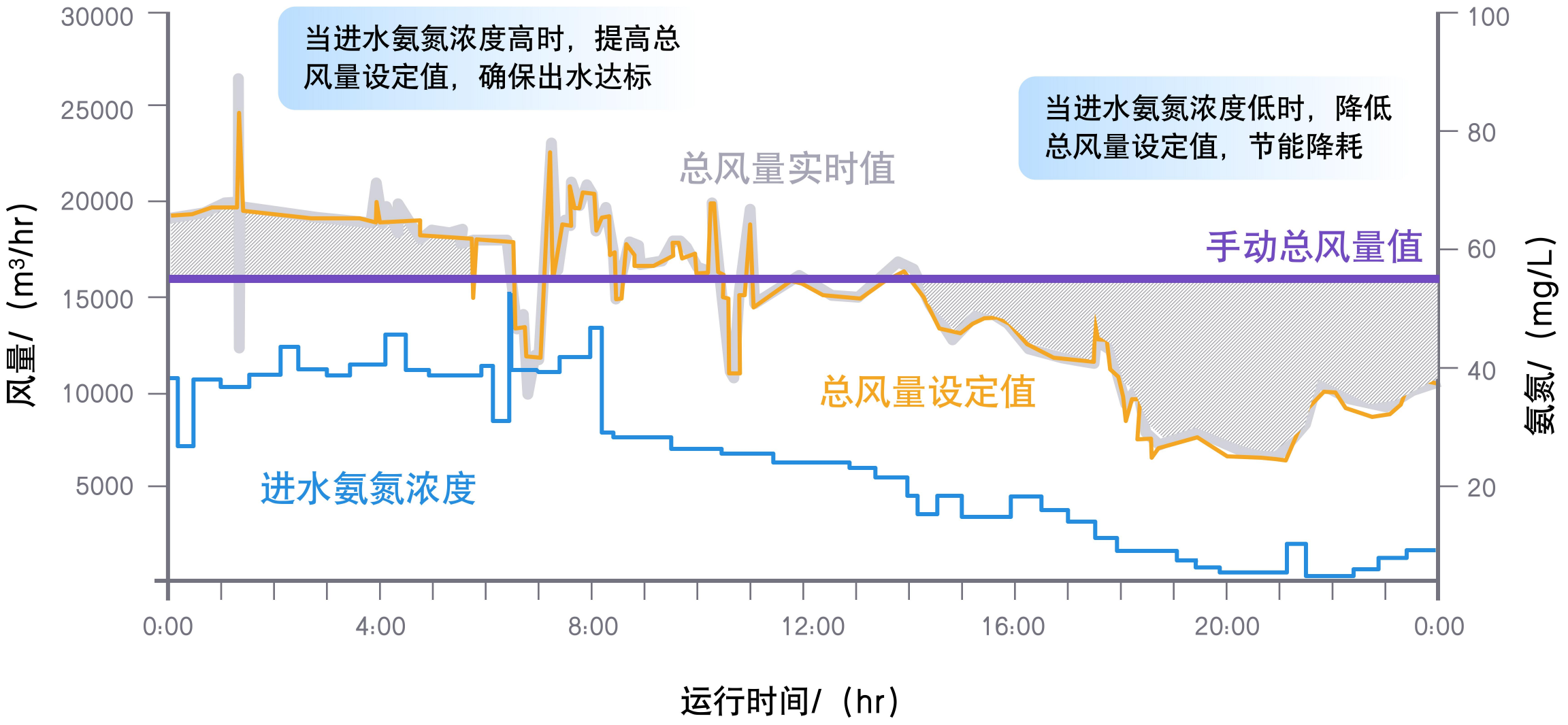
BACS优势

1. 动态ＭＯＶ控制逻辑-风量兼顾压力
2. 基于工艺运行的溶解氧控制逻辑-气量控制
3. 关键参数自适应/自学习
4. 适用多种风机-罗茨、螺杆、空浮、磁浮、离心
5. 适用多种阀门-蝶阀、刀闸阀、活塞阀
6. 多个曝气廊道整体考虑-不会相互影响

BACS技术对比

	✅ BACS精准曝气工艺	❌ 传统曝气工艺（无BACS）
1. DO控制稳定性	✅ 稳定DO控制，不受负荷波动影响，生化过程稳定	❌ 依赖经验/PID调节，易受进水负荷冲击，波动大
2. 控制逻辑	前馈 + 反馈全流程控制，非PID逻辑，响应更快更精准	以PID为主，滞后明显，响应慢
3. 末端DO控制	末端DO稳定，有效防止溶氧泄露	易出现溶氧过高（泄露至缺氧区）
4. 脱氮效果（TN）	✅ 提升TN去除效率，保障反硝化环境	❌ 反硝化受抑制，TN去除效率波动
5. 风量控制方式	动态MOV控制（风量+压力协同优化）	粗放调节，总风量或经验设定
6. 气量分配	✅ 基于工艺的DO→气量精准分配	❌ 分配不均，依赖人工或简单阀控
7. 多廊道协同	✅ 整体优化控制，多廊道互不干扰	❌ 各廊道独立运行，易相互干扰
8. 自适应能力	✅ 关键参数自适应/自学习	❌ 无自学习能力，需频繁人工调参
9. 设备适配性	✅ 兼容多种风机（罗茨/螺杆/空浮/磁浮/离心）兼容多种阀门（蝶阀/刀闸阀/活塞阀）	❌ 控制策略依赖特定设备
10. 设备损耗	降低阀门与风机损耗，延长设备寿命	阀门频繁调节、风机非最优运行，磨损高
11. 能耗水平	按需供气，显著节能（≥10%）	风量冗余大，能耗高
12. 运行维护	降低维护成本，运行更自动化	依赖人工经验，维护成本高
13. 系统可靠性	✅ 强大后备逻辑，可应对设备故障	❌ 缺乏系统级容错机制

精确曝气系统——效果对比图



精确曝气系统——配套设备

BioCHEM CHINA LLC. 美尚生化环境技术（上海）有限公司

控制系统配套要求

01 鼓风机

配置MCP柜，可接受总风量设定值，风机有合理的调整空间（50%-100%），无调控死区

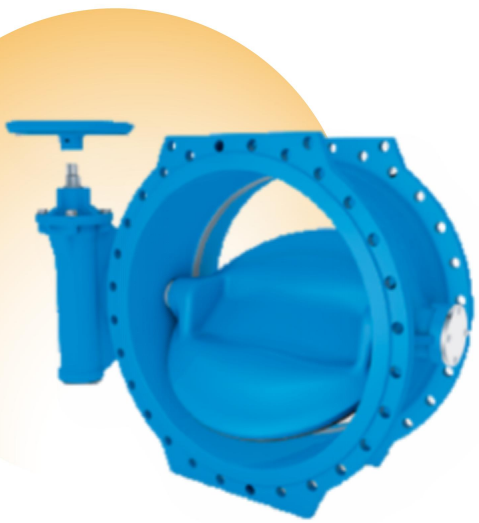
02 电动空气调节阀

配置电动调节机构，蝶阀、闸阀、活塞阀均可满足调控要求

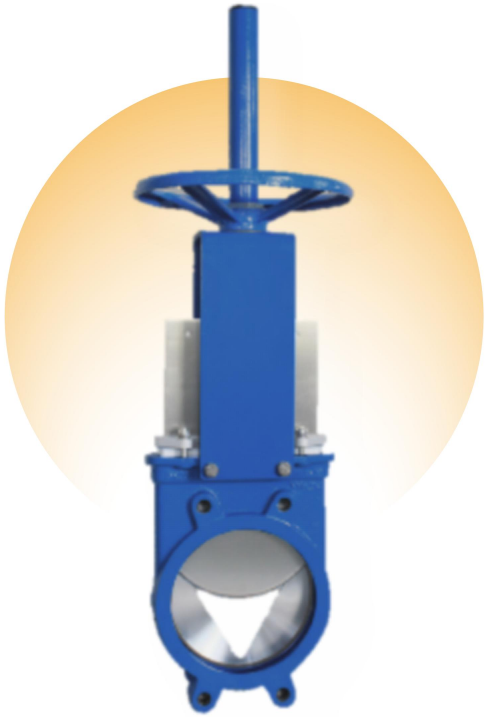
03 溶解氧控制区

曝气管呈**支装布置**，支管安装**热式气体流量计**，并满足直管段长度要求，合适的位置安装**溶解氧/污泥浓度分析仪**

精确曝气系统——超高性价比



蝶阀



刀闸阀



活塞阀

阀门形式PK

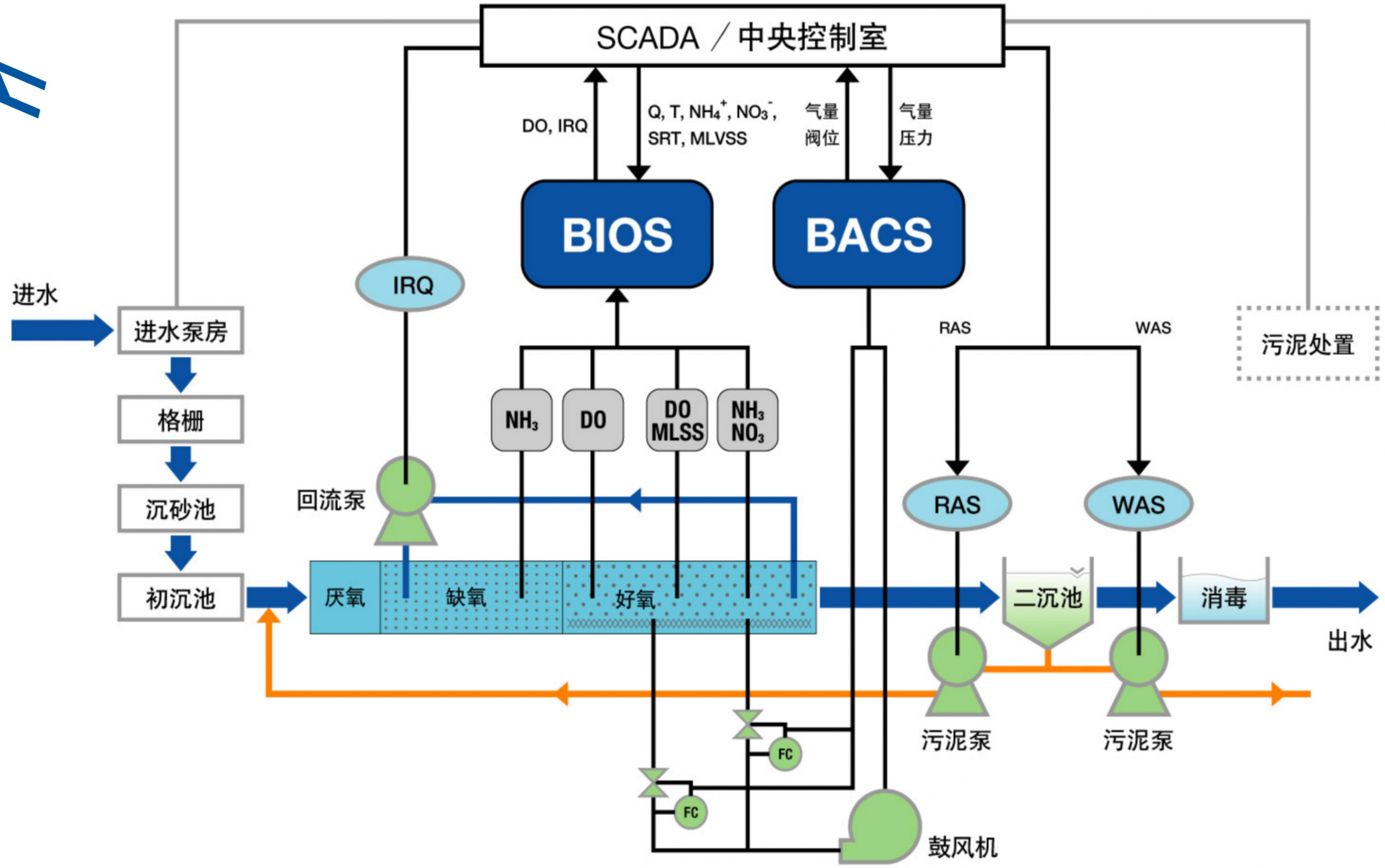
02

BIOCHEM CHINA LLC.
美尚生化环境技术(上海)有限公司

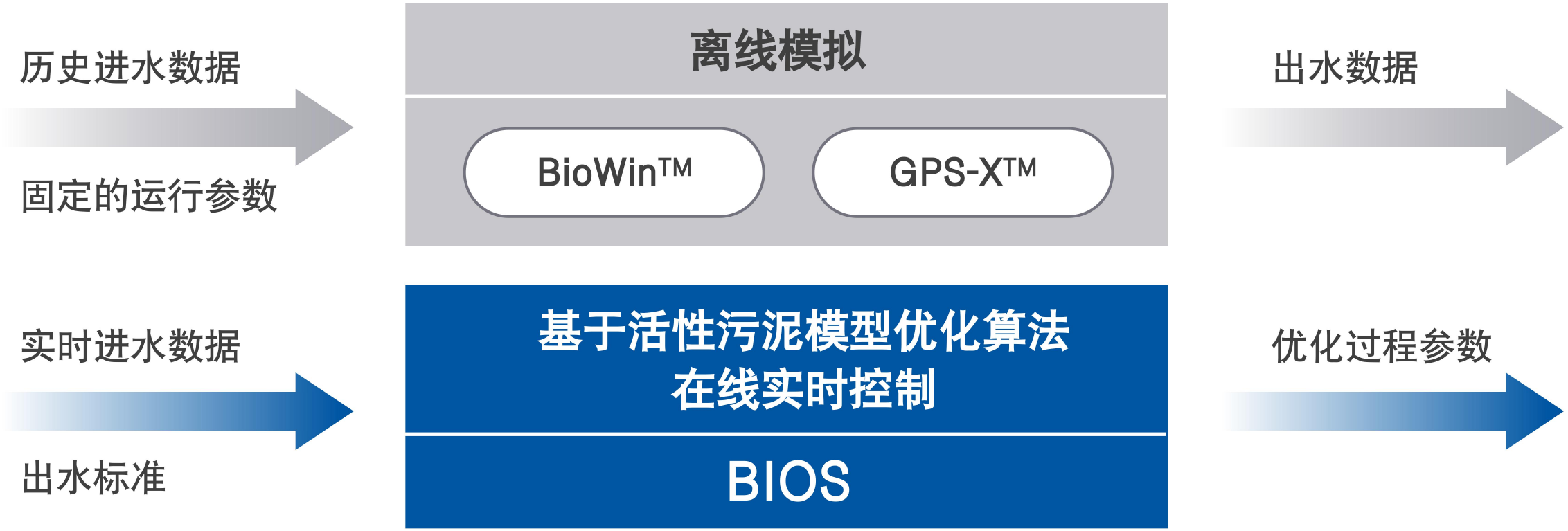
工艺优化系统 BIOS

工艺优化系统——BIOS

采集污水厂实时生物池进水流量、氨氮和硝酸盐浓度，以及在线DO、SS值等仪表信号，完成生物池动态溶解氧DO、IRQ、RAS和WAS设定值的计算，提高脱氮效率，优化曝气量和加药量，有效减少污泥排放量。

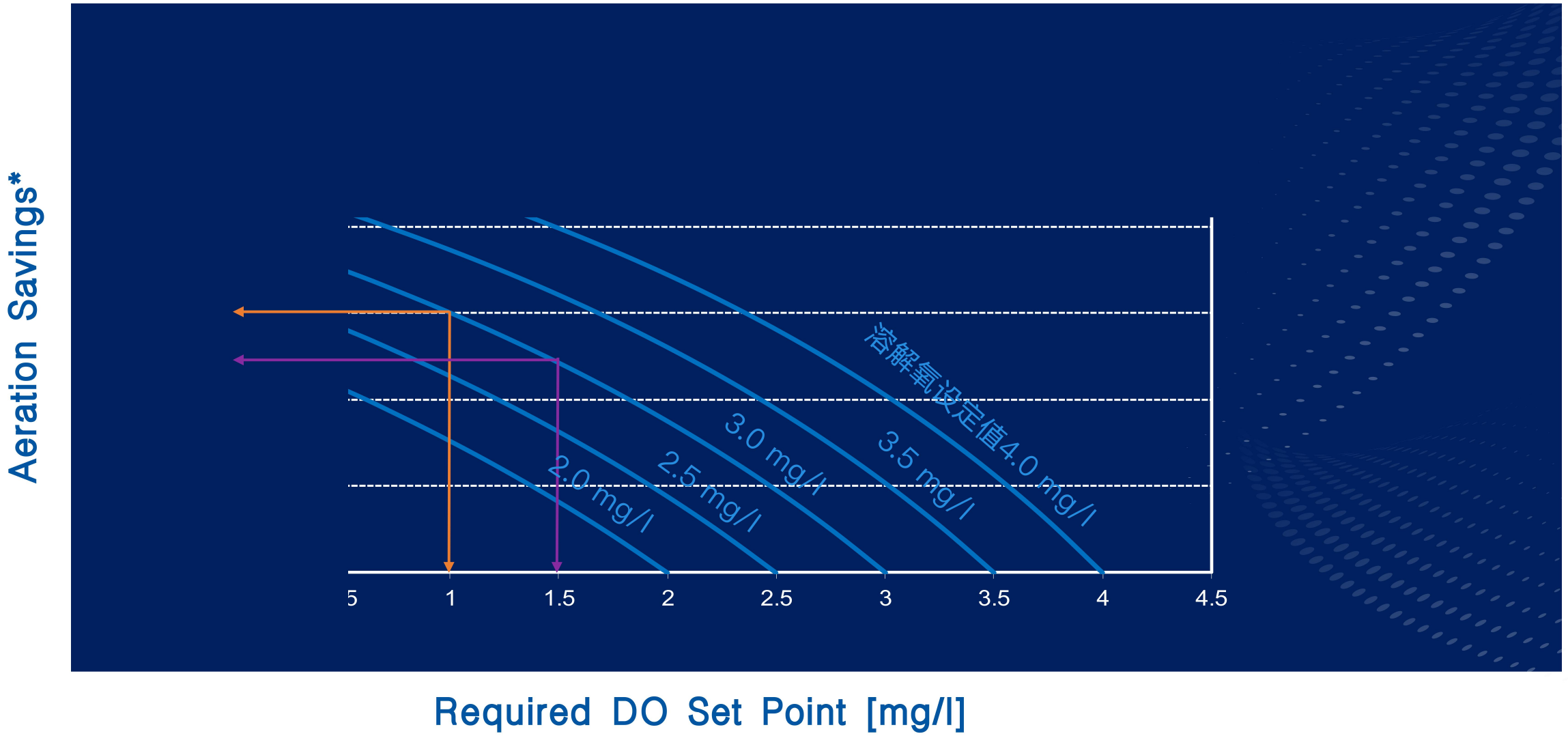


工艺优化系统——模型



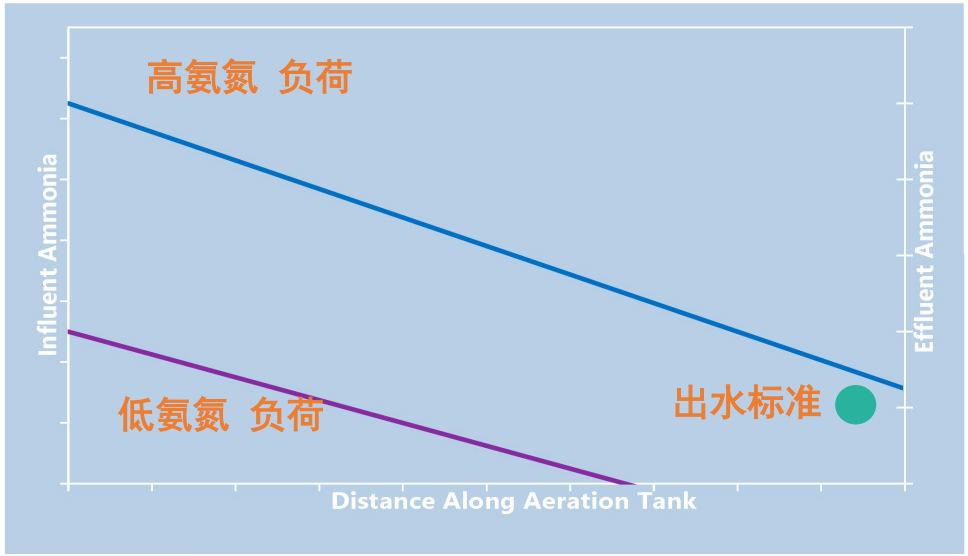
国内少数可以真正实现在线而非离线仿真或模拟的工艺优化系统BIOS，
实现真正的智能化

工艺优化系统——动态溶解氧计算的意义



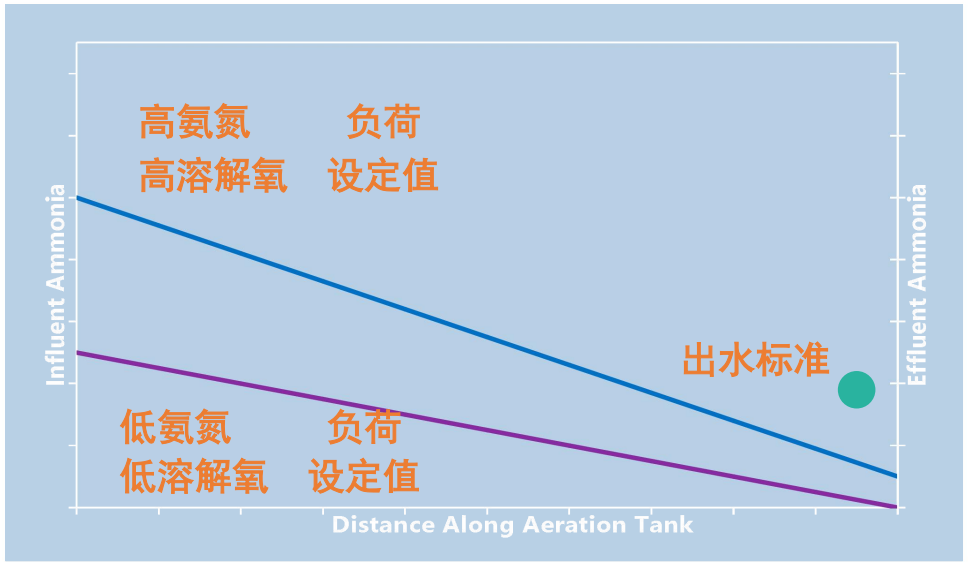
* Assuming constant oxygen demand

工艺优化系统——动态溶解氧



固定溶解氧控制

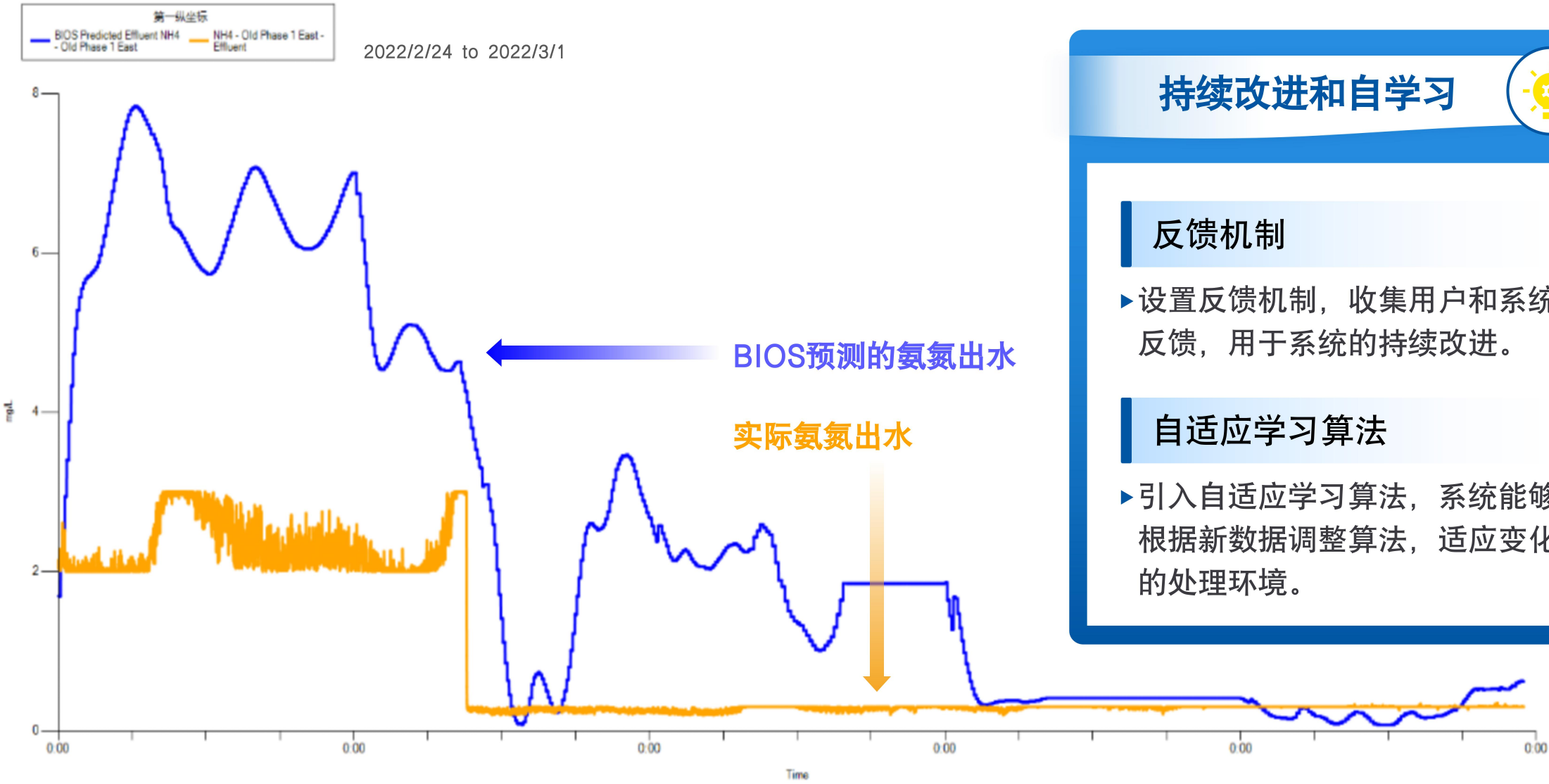
- 氨氮负荷高时，出水不达标
- 氨氮负荷低时，能源浪费



BIOS 动态溶解氧控制

- 高负荷时，确保出水达标
- 低负荷时，节约能源
- 稳定溶解氧，提高反硝化能力
- 提高工艺运行稳定

工艺优化系统——自学习功能



持续改进和自学习

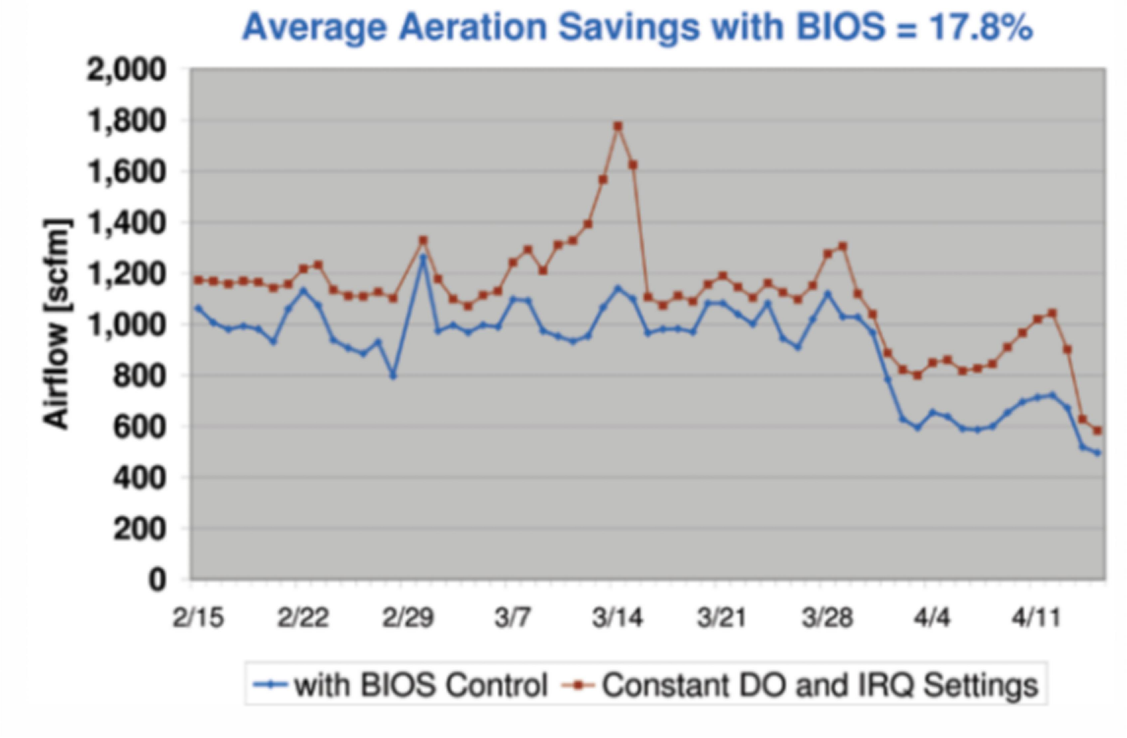
反馈机制

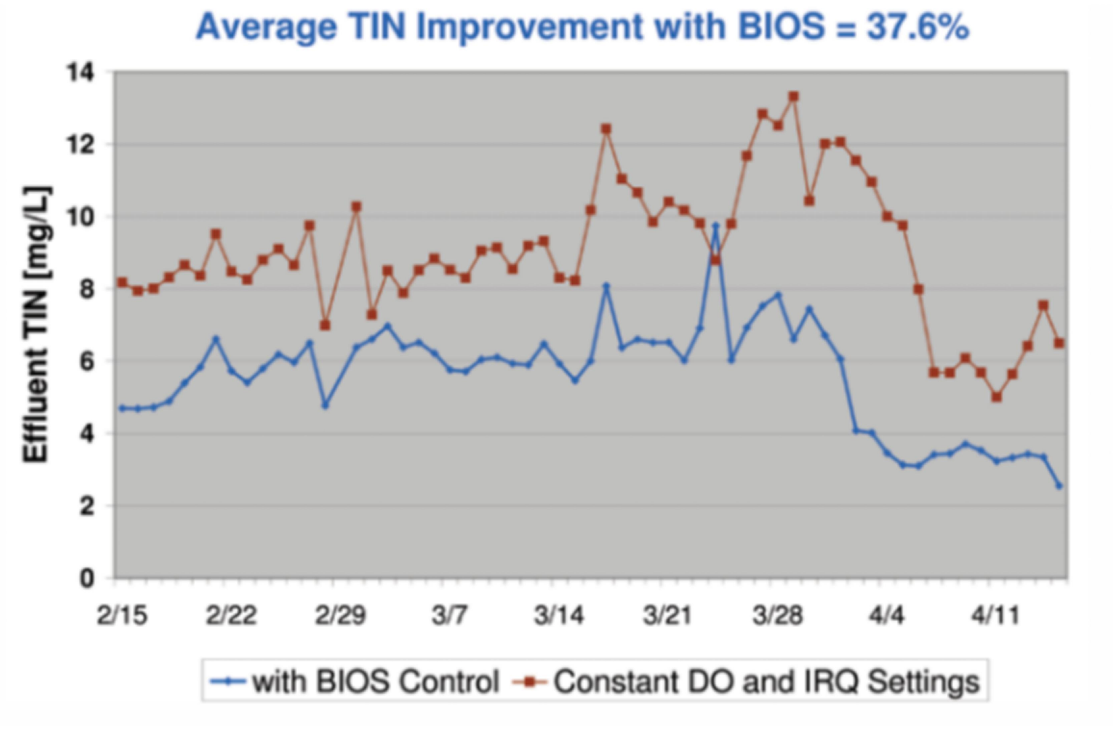
- 设置反馈机制，收集用户和系统反馈，用于系统的持续改进。

自适应学习算法

- 引入自适应学习算法，系统能够根据新数据调整算法，适应变化的处理环境。

工艺优化系统——动态的DO和IRQ设定值效果





BIOS系统的动态DO和IRQ设定值计算模块可以节约曝气量 **17.8%**

和提高总氮处理效率 **37.6%**

工艺优化系统——适用范围

BIOS 适用范围

1. 传统的活性污泥工艺和延时曝气工艺
2. 4 & 5段Bardenpho
3. 多段工艺，AOAO，AOAOAO
4. MBBR，MBR，AAO

BIOS 技术特色

1. 基于模型计算的前馈+后馈控制逻辑
2. 提高TN去除率
3. 减少能耗-10%以上
4. 节约加药量
5. 稳定达标
6. 模块化设计，灵活配置

工艺优化与精确曝气联动，提高TN去除率30%，节约能耗叠加可以高达20%

BIOCHEM® CHINA LLC.
美尚生化环境技术(上海)有限公司

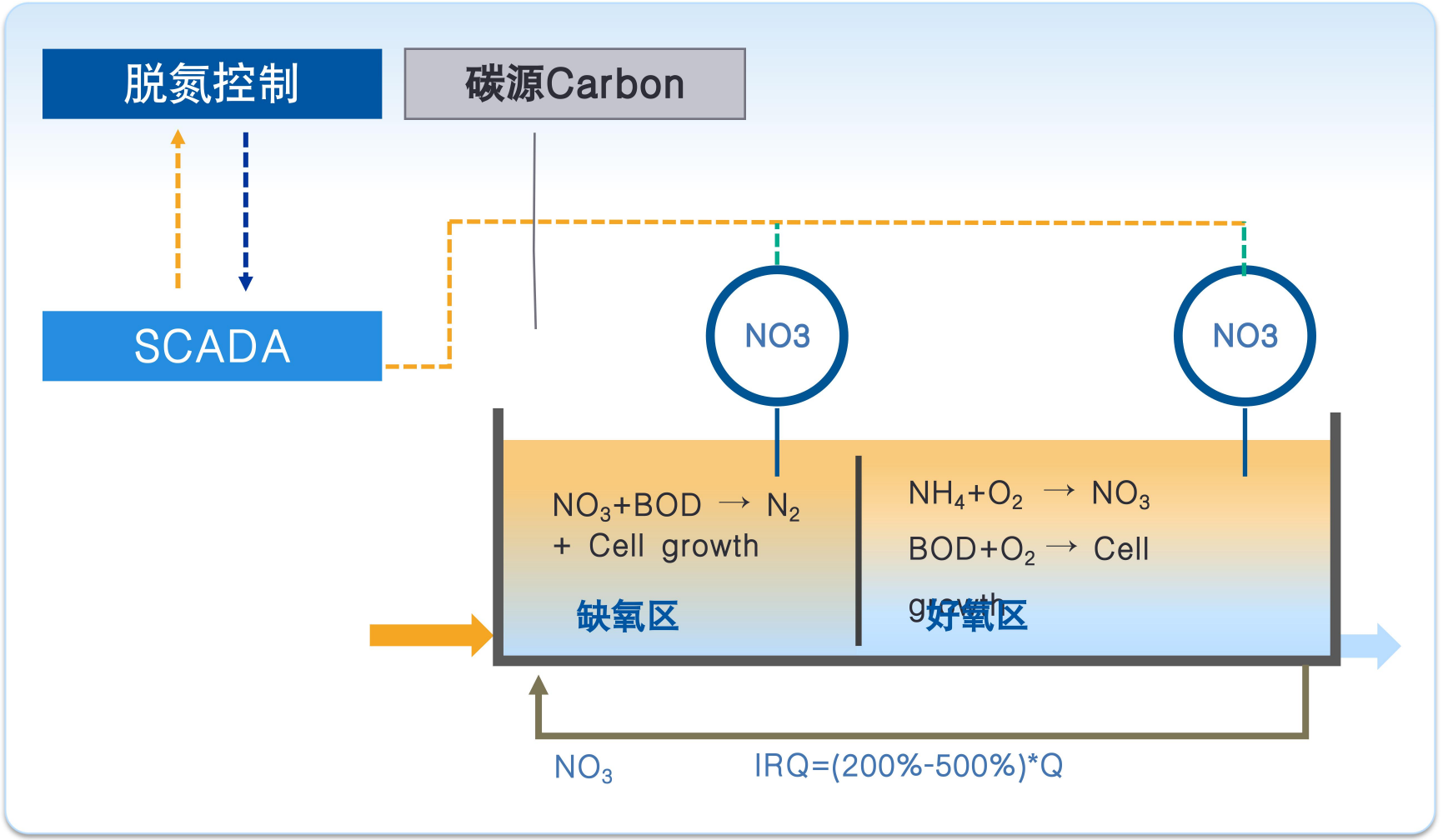
03

精准加药系统

碳源投加系统——碳源投加与内回流耦合计算

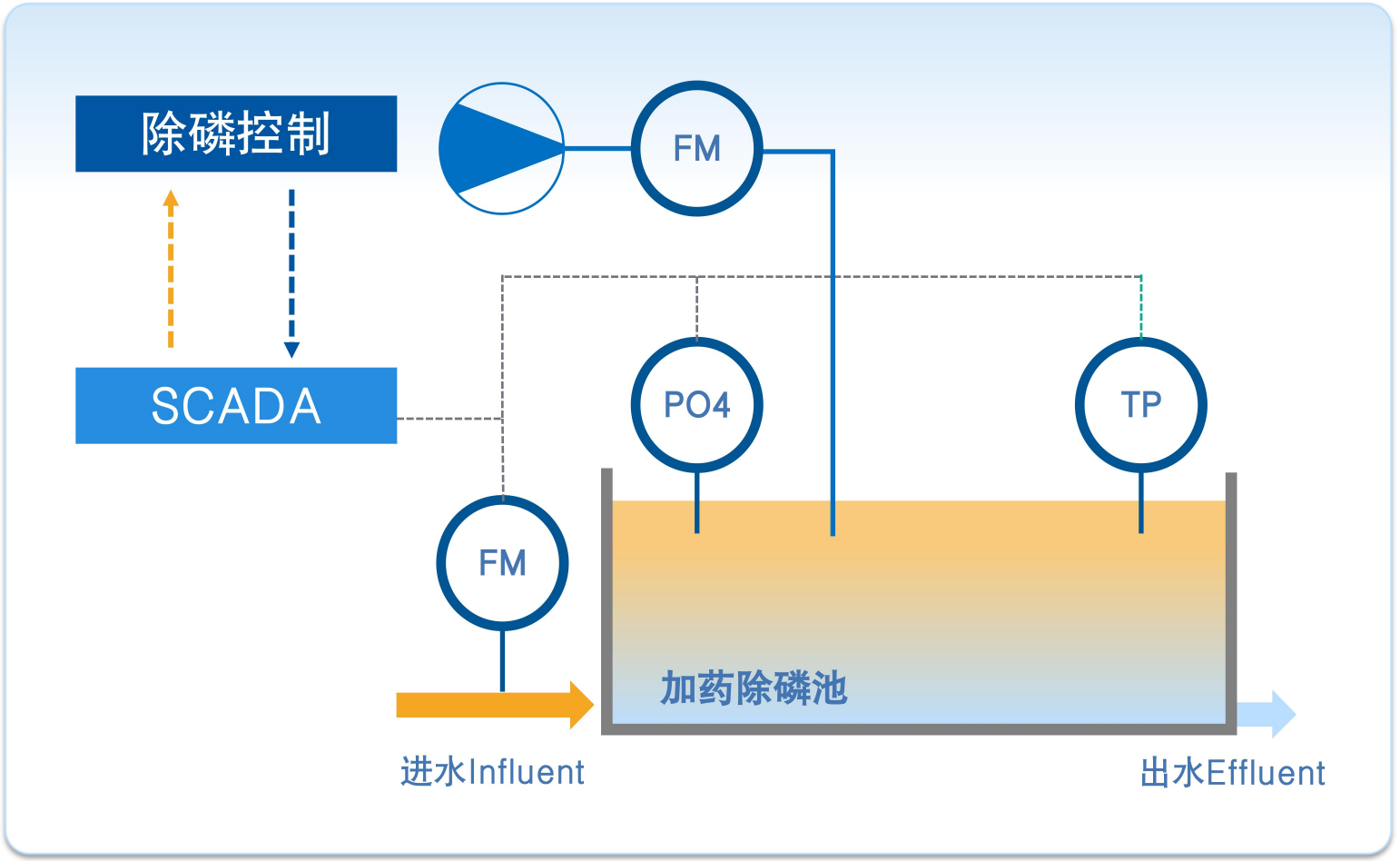
进一步优化缺氧区性能，提高脱氮效率

- 优先调整内回流量
- 出水硝酸盐高于内置目标值，开启碳源投加系统
- 确保缺氧区一个反硝化能力处在高效状态



除磷加药系统——智能加药除磷计算

1. 前馈+后馈控制逻辑，工艺稳定
2. 最小化加药量，降低成本
3. 自定义出水总磷目标，运行灵活



BIOCHEM® CHINA LLC.
美尚生化环境技术(上海)有限公司

04

重要配套设备

污泥检测系统ABAM

活性污泥检测系统ABAM

- 活性污泥中微生物的某些动力学参数，如耗氧速率、硝化速率、反硝化速率、磷的释放和吸收速率等，对于污染物的去除有重要作用，直接关系出水水质。

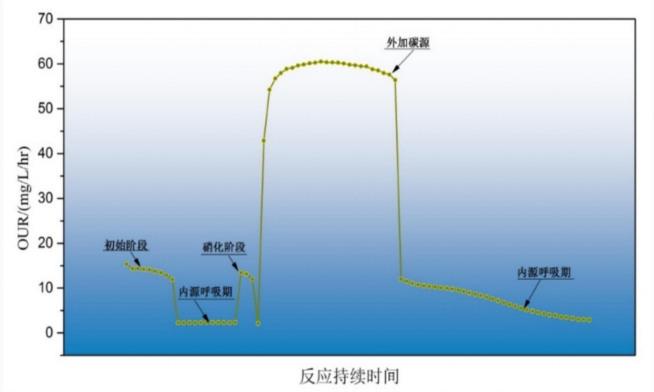
- 美尚生化开发的专利产品污泥活性检测系统ABAM可以在数小时内检测出当前污水厂活性污泥的耗氧速率、硝化速率、反硝化速率及磷的释放速率等参数。



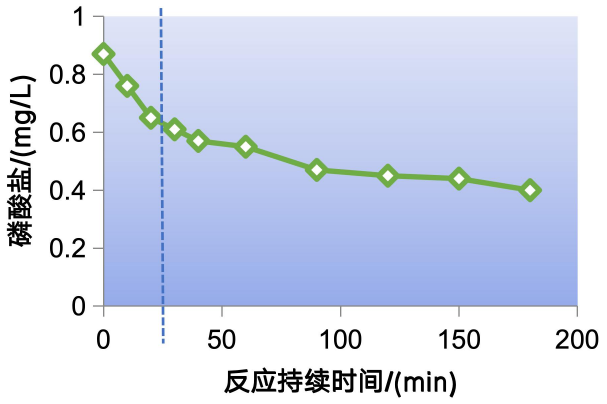
ABAM污泥活性体检系统——检测活性污泥参数

定

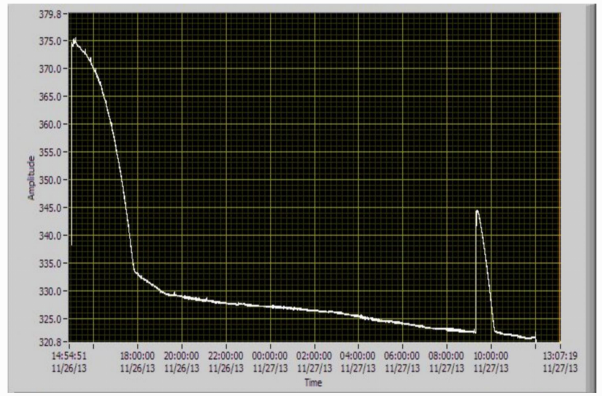
OUR耗氧速率的测



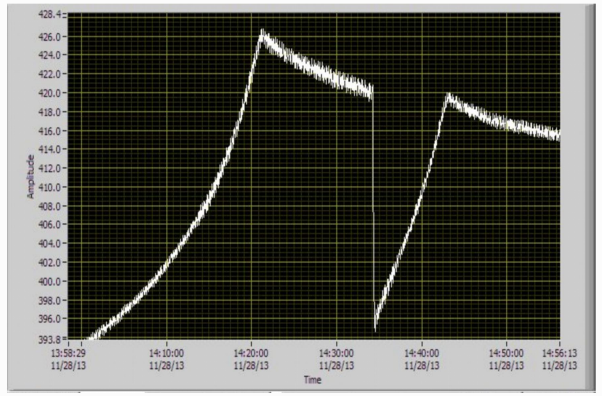
磷的释放速率的测定



硝化速率的测定



反硝化速率的测定



设备价值

系统初始活性污泥数据，有利系统尽快适应污水厂实际运行状况。

建立活性污泥**数据库**，摸索污泥活性规律和特性，有利运行人员日常运行参考

05

技术优劣比较

BIOCHEM® CHINA LLC.
美尚生化环境技术(上海)有限公司

与同行业对比

序号	比较内容	上海美尚生化	多数行业对手
1	业绩经验	▸ 中国第一家工艺智能和精确曝气系统集成商，从2003年进入中国超过20年的业绩经验	▸ 刚成立或只有几年的研发经验
2	产品模块功能全面	▸ 全过程工艺调控及优化：工艺运行参数优化、精确曝气、智慧碳源投加、智慧除磷投加、智慧管控平台等	▸ 离线单机工艺优化模块，其他模块不全
3	控制原理先进性	▸ 在线商业化模型前馈+回馈控制，基于风量控制	▸ PID简单回馈控制，造成系统控制滞后，基于压力控制
4	系统稳定性强	▸ 操作简单、灵活，过程运行参数全面、直观及稳定，可针对性进行参数优化设置	▸ 无应对运行波动措施，导致系统振荡而退出运行，无法稳定持续运行

与同行业对比

序号	比较内容	上海美尚生化	多数行业对手
5	调试成功率高	▸ 投入在线商业运行超过20年，即使针对复杂工艺调试，**成功率也很高**	▸ 即使针对简单工艺或进出水稳定，**调试成功率也很低**
6	性价比	▸ 可以配对**蝶阀**，阀门材质可以是**铸铁**，**投资性价比高**	▸ 依赖**高端阀门**，材质为**不锈钢**，**投资性价比低**
7	专利证书	▸ 工艺优化、精确曝气、污泥活性体检系统均为发明专利	▸ 软著或实用专利
8	节能效果	▸ **权威检测报告认证**，确保节能10%以上	▸ 无权威检测报告，**无法体现真实的节能比例**
9	控制精度	▸ 权威检测报告认证，**90%以上时间**，溶解氧实际值控制在设定值±0.5mg/L范围内。	▸ **50%左右时间**，溶解氧实际值控制在设定值±0.5mg/L范围内。

06

精品项目案例

BIOCHEM® CHINA LLC.
美尚生化环境技术(上海)有限公司

美尚生化案例业绩（部分）

BioCHEM CHINA LLC. 美尚生化环境技术（上海）有限公司

安徽合肥蔡田铺污水处理厂三期
安徽十五里河污水处理厂
安徽芜湖滨江污水处理厂
安徽合肥蜀山西部新城污水处理厂
安徽合肥长岗污水处理厂三期
安徽巢湖岗岭污水处理厂
安徽芜湖城南污水处理厂
安徽巢湖城北污水处理厂
安徽合肥钟油坊污水处理厂

四川天府新区第一污水厂
四川成都航空港污水处理厂三期
四川成都骑龙净水厂
四川成都第七再生水厂二期
四川成都天府空港新城9号再生水厂
四川绵阳市吴家污水处理厂
四川成都天府空港新城6号再生水厂
四川成都天府空港新城15号再生水厂
四川成都凤凰河二沟再生水厂

云南昆明市第三水质净化厂老厂优化运行提升改造工程

广西南宁市埌东污水处理厂四期
广西南宁朝阳溪污水处理厂
广西南宁茅桥污水处理厂

贵阳金阳污水处理厂三期工程
贵阳龙洞堡污水厂
贵阳麦架河污水处理厂

广东惠州深水金山污水处理厂

湖南长沙雷锋水质净化厂一期
湖南岳阳市马壕污水处理厂

江西南昌红谷滩污水厂

湖北襄阳鱼梁洲污水处理厂提标升级改造工程项目

陕西安康江南再生水厂
陕西西安市鱼化污水处理

山西阳泉污水处理厂

内蒙古包头市北郊污水处理厂

北京大兴区黄村再生水厂

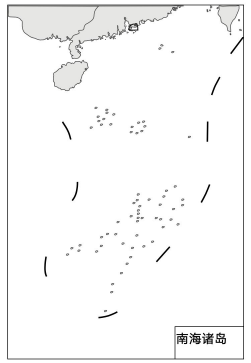
天津津沽污水处理厂

山东青岛娄山河污水处理厂二期扩建
山东烟台套子湾污水厂

江苏连云港东港污水厂一期
江苏扬州六圩污水处理厂
江苏无锡太湖新城污水处理厂二期
江苏扬州汤汪污水处理厂三期
江苏盐城经济开发区污水处理厂
江苏南京城南污水处理厂
江苏淮安主城区污水处理厂
江苏苏州娄江污水处理厂
江苏宿迁运河港水生态项目污水处理厂
江苏太仓璜泾生活/工业污水处理厂

上海崇明东滩国际湿地项目
上海迪士尼乐园综合水环境工程咨询
上海海滨污水厂
上海金山区新江水质净化二厂
上海松江污水处理厂 / 工艺诊断咨询
上海竹园污水处理厂 / 工艺诊断咨询
上海安亭污水处理厂三期

浙江富阳污水处理厂四期
浙江嘉兴城东污水处理厂
浙江嘉兴联合污水处理厂
浙江金华秋滨污水处理厂
浙江温岭观岙污水处理厂
湖州南浔振浔污水处理厂
浙江嘉兴南湖新建工业水厂
浙江宁波杭州湾新区新建污水厂



07

BIOCHEM CHINA LLC.
美尚生化环境技术(上海)有限公司

新污染物深度治理技术



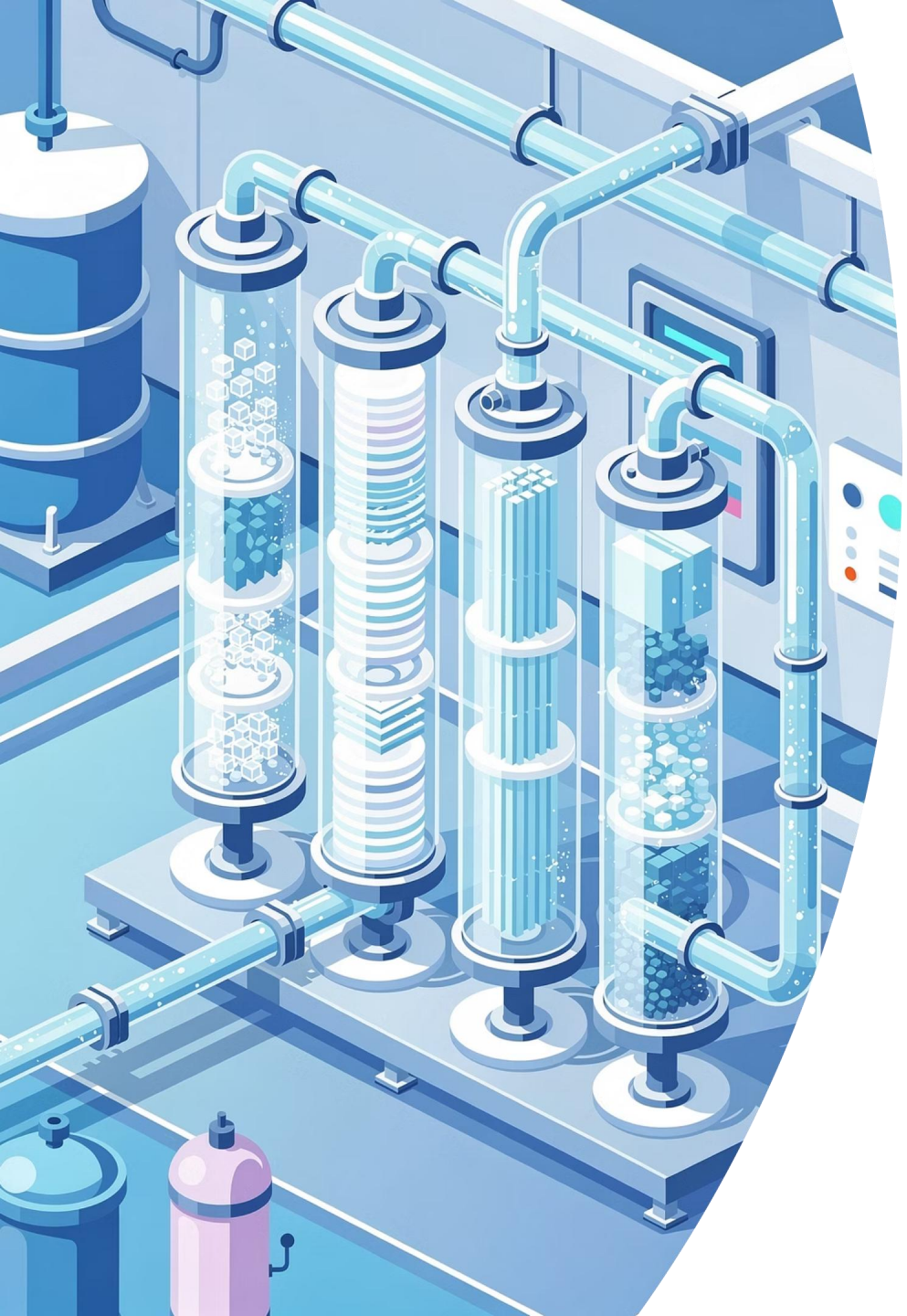
BIOCHEM®
CHINA LLC.
美尚生化环境技术(上海)有限公司

C-ION™与C-MEM™ 技术展示

适用未来的新一代水处理技术

智能化、低碳化和深度净化

C-ION™ + C-MEM™ 为水处理提供了一种低碳、无化学品、可持续的下一代深度净化解决方案。



BIOCHEM技术体系

污染物深度矿化治理

C-MEM™ HDPE 超滤膜

高性能超滤膜技术，可有效截留水体中的微量污染物，适用于优质供水系统建设与工业废水处理。

C-ION™ 非热等离子系统

欧洲先进矿化技术，通过等离子体高级氧化破坏污染物分子结构，实现真正意义上的矿化降解，而非转移或吸附。

PFAS-FREE

彻底消除全氟化合物

绿色低碳

能耗低、少化学药剂

模块化

小型化、灵活部署

C–ION™ + C–MEM™

一套技术，解决四类工程问题：



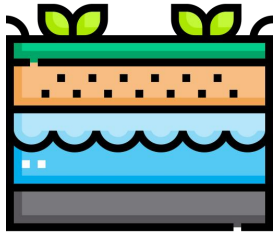
饮用水深度处理

新污染物控制



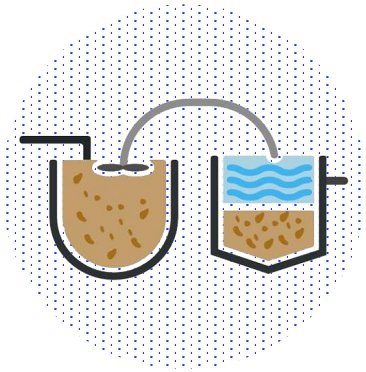
污水深度处理

新污染物/PFAS相关风险控制



地下水

铁/锰/砷 专项处理



活性污泥系统污泥膨胀控制

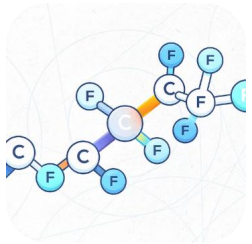
工程关键词：

深度处理 | 新污染物控制 | 低化学依赖 | 模块化 | 改造友好

BIOCHEM CHINA LLC. 美尚生化环境技术(上海)有限公司

BIOCHEM技术体系

可处理的新污染物类型



PFAS

全氟和多氟烷基物质，持久性极强，传统工艺难以去除



抗生素

广泛存在于医疗废水与养殖废水中，引发耐药性风险



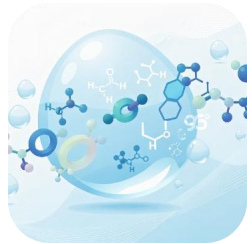
药物残留

人体代谢药物进入水体，影响水生生态系统



内分泌干扰物

干扰生物体激素系统，具有生物累积性



微量有机污染物

工业源微量有机物，对生态系统具有潜在长期风险

C–ION™ + C–MEM™：反应 + 兜底

核心技术架构:　C-ION™ 负责“破坏污染物”，C-MEM™ 负责“保证结果”。





污染物

C-ION™

C-MEM™

稳定，可交付出水

氧化/转化/破坏结构

物理截流/微生物屏障


核心技术 1：C-ION™

C–ION™ 产品概述

C–ION™ 非热等离子设备是一种基于非热等离子体（NTP）的创新型高级氧化技术。

本技术以环境空气为原料，通过电晕放电与 DBD 分段协同放电相结合产生节能稳定的辉光放电，实现 **• OH 羟基自由基的直接、快速、节能、高效且稳定原位生成。**所产生的羟基自由基具有极高的氧化电位，可有效驱动高级氧化反应。整个过程**无需臭氧发生器、无需进气预处理，也无需任何化学药剂投加，系统结构简洁模块化，运行安全可靠。**

可同时实现高效氧化，深度消毒，微生物抑制

适用于：

- 污水处理 | 饮用水处理 | 中水回用 | 工业废水

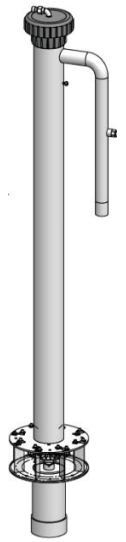


BioChem CHINA LLC. 美尚生化环境技术(上海)有限公司

C–ION™ 组件：

基础单元：
离子发生器





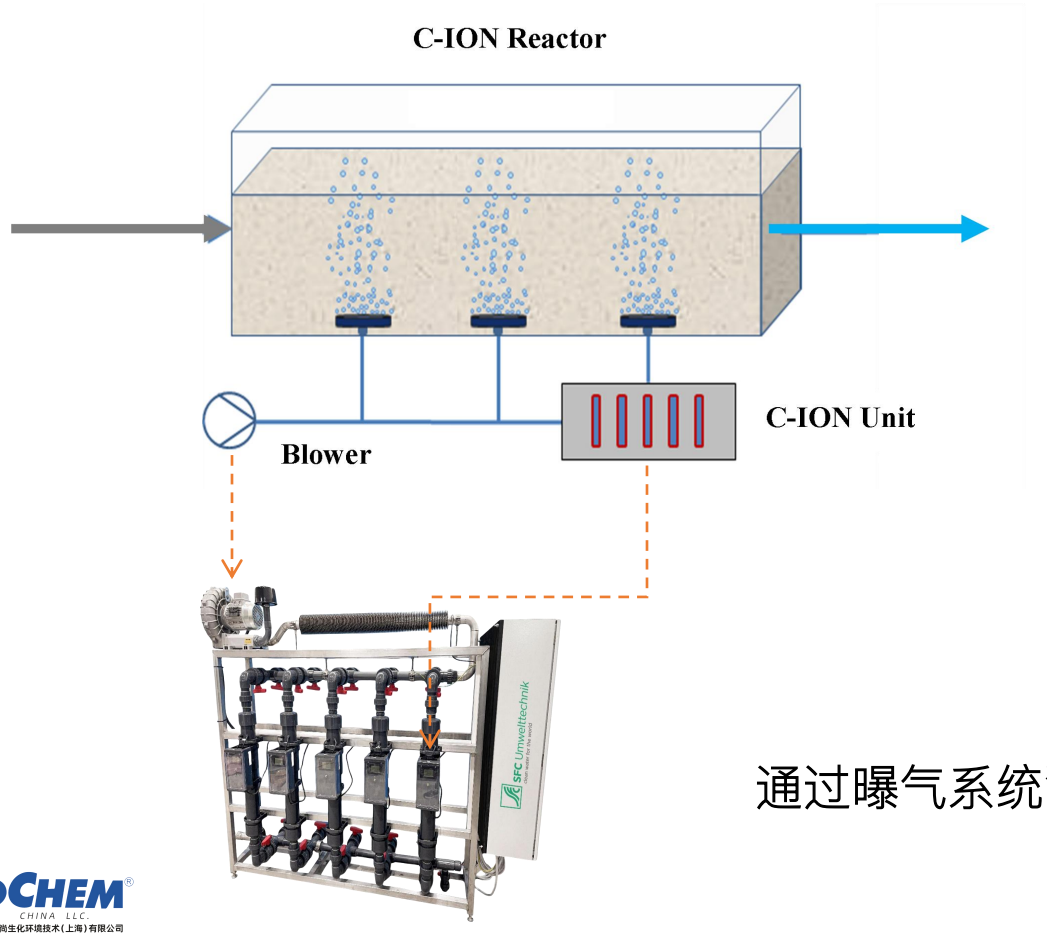
安装方式#1：
浸没式安装
涡轮机注入

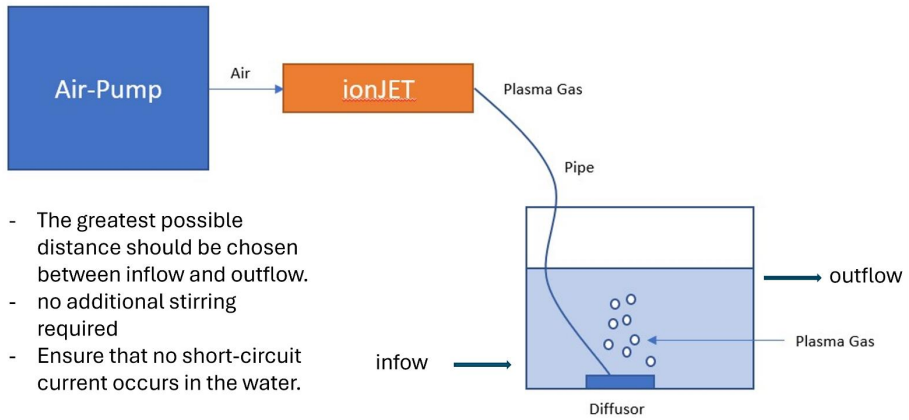


安装方式#2：
外置式安装（5x / 10x）
模块，鼓风机注入

BIOCHEM CHINA LLC.
美尚生化环境技术(上海)有限公司

NTP (C–ION™) 外置式安装





- 应在进水口与出水口之间选取最大可行间距
- 无需额外搅拌
- 确保水体中无短路水流产生

通过曝气系统注入非热等离子体 (NTP)

BIOCHEM CHINA LLC. 美尚生化环境技术(上海)有限公司

C-ION™ 技术优势

对比维度	C-ION™（NTP / 离子化空气）	传统臭氧（O_3 / O_3-AOP）
核心氧化物种	• OH、O_2 •⁻ 、局部高密度	O_3 为主，少量 • OH
氧化电位	极高，• OH ≈ 2.75 V	O_3 ≈ 2.07 V
反应位置	局部、微尺度、高瞬时浓度	体相水中、持续扩散
传质依赖	低（无需高效溶解）	高（强依赖气液传质）
副产物风险	极低	溴酸盐、醛酮类风险
能耗特性	低功率、局部高效	能耗高、系统复杂
PFAS/污染物处理原理	强力破坏PFAS/污染物分子结构	低力度破坏PFAS/污染物， 吸附/部分氧化存在PFAS堆积风险
化学品需求	无	需常联用氧化剂 / 活性炭
下游过滤膜损伤	低损伤 - 氧化物已在上游消散， 污染物分子已被破坏	高损伤 – 氧化物未消散， 污染物分子吸附氧化物表面未被破坏
系统复杂度	模块化、即开即停	系统部件繁多、启动慢



C–ION™ 工艺优势总结

工艺优势

- 运营成本极低 – 无需考虑臭氧与其他化学物的运输储备以及其所产生的溴酸盐+醛酮类污染物后续处理
- 设计紧凑，占地需求低
- 安装简便，具备灵活的模块化扩展能力
- 可随时启停运行，无需启动预热或驯化时间
- 系统部件耐用，更换成本低
- 高效率、易集成性以及对多种污染物的高效处理能力
- 单个运行参数：230V / 50 Hz （单相）；最大 0.1 kW （功率）， 最大处理能力： 5m³/h

工程形式

- 浸没式 C–ION™ 涡轮机
- 外置鼓风 + 池底曝气系统
- 模块化设计，可无缝集成现有水厂



应用领域

- 用于新污染物（人为痕量污染物）的去除;
- 进水溴离子偏高原水或地下水中铁、锰和砷的去除
- 色度和异味去除，例如处理受腐殖质污染的水体
- 抑制生物处理阶段中的污泥膨胀问题
- C–ION 可避免管道网络中生物膜的形成，从而延长管道的使用寿命并减少维护工作
- 高浓度废水和回用水处理


核心技术 2：C-MEM™

C-MEM™，未来超滤技术创新膜技术

C-MEM™工艺采用基于中空纤维膜的膜超滤技术，15余年经验产销一体化，凭借坚固耐用且不含PFAS的高密度聚乙烯材料HDPE，以及突破性的20nm（0.02μm）超细孔径打孔技术实现了行业领先的高效净化。可以精准去除99.9999%所有细菌、病毒、虫卵及悬浮物，堪称水处理与废水治理的理想之选。整套系统采用密封式筒仓结构，运行与维护成本低，设备确保长期稳定运行。

C-MEM™具有高度通用性——既适用于露天水箱中的浸没式使用，也适用于加压操作。其模块化设计便于按需扩展和定制，以满足特定要求。

C-MEM™技术取代了传统的絮凝、沉淀、砂滤等处理步骤，一步到位，出水水质显著提高。



BIOCHEM CHINA LLC.
美尚生化环境技术(上海)有限公司

欧洲SGS机构检测证书

SGS INSTITUT FRESENIUS

1 General information

Order No.:	6840906
Report No.:	BS_20240318_RW_1
Offer No.:	BS_20231124_RW_1 from 24/11/2023
Test period:	CW 11, 2024
Report date:	18/03/2024
Aim of the study:	Practical performance testing to check the filtration performance against the selected virus species phage Phi 6.
Sample Characterization[1]: Membrane	(Drinking) Water Filter; Pressure-operated Hollow Fiber Ultrafiltration for water treatment; C-MEM membrane fiber for Membraloop, Aqualoop™ and C-MEM™ Zero applications; L x D: 1030 x 45 mm, connections: 1/2" female thread (raw water), 1/2" male thread (pure water) the test module was sent by the customer.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Table 3: Logarithmic and percentage reduction rates after filtration based on germ quantities in 20ml or 1ml.

	Escherichia coli	*Enterococcus faecium*	*Brevundimonas diminuta*
Detection in x-Milliliters	20	20	1
Log-Reduction Rate	>6	>6	>5,368
%-Reduction	>99,9999	>99,9999	>99,9996

1. Notes

Not applicable

Yours sincerely,
SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Dr. Ralph G. Weyandt
(Innovation-/Project Manager)

i.V. Annika Kauschat
(Customer Service Consultant)

BIOCHEM CHINA LLC. 美尚生化环境技术(上海)有限公司

C-MEM™ 工艺优势

优化的膜组件 可提高清洁效果和更高通量	直接应用 未稀释的清洁剂	安装简单、经济高效 维护方便，检修方便	(25 °C / 77 °F) : 5,000 ppm (pH 9.5) **最大单次游离氯接触量** HDPE材质高耐氯性	紧凑的设计，空间比传统膜减少 50%，同时实现更好的出水，降低投资成本
高效的空气清扫 低空气需求	几乎无需更换 单独的膜组件	对具有侵蚀性的氧化性清洗化学品具有较高的耐受性	1.0 Mio ppm（累计小时） **最大总氯接触量**	具有抗污染特性的耐用膜

BioChem CHINA LLC. 美尚生化环境技术(上海)有限公司

C-MEM™ 膜筒

有效保护膜组件，**调试与维护期间内部过滤膜安全无忧**

填充密度高，可减小容器体积

轻便易携，吊装便捷，维护简单

无粘接或焊接部件，**避免老化渗漏**

内部过滤膜可单独更换，更换成本低，膜筒可二次处理（节约资源）



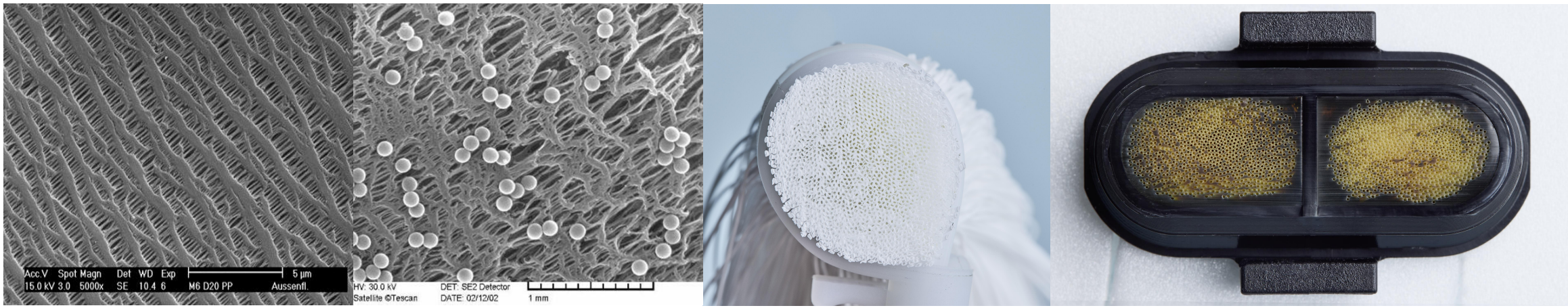


BIOCHEM CHINA LLC.
美尚生化环境技术(上海)有限公司

C–MEM™ 内部过滤膜

三维交联孔结构（网格状），分离性能优异，

安全防护性强



C-MEM™ 内部过滤膜

对比维度	C-MEM™ HDPE中空纤维膜	传统PVDF/PTFE海绵状结构超滤膜
孔径	稳定 20 nm	不稳定平均 50 nm
孔隙率	76%	60%
运行通量（2bar）	200 L/m²h	60-80 L/m²h

C-MEM HDPE中空纤维膜采用TIPS工艺形成三维交联网格状孔结构（国产为PVDF NTPS海绵状结构），**孔径稳定平均0.02 μm（国产大差异平均0.05 μm），孔隙率约76%（国产约60%，再高容易塌陷）。**

膜丝外径0.4 mm、内径0.2 mm，**在2 bar运行压力下通量可达200 L/m²·h（国内平均为60-80L/m²·h)**，具有高通量、高强度和优异的微生物截留能力。寄生虫病毒及颗粒的过滤率可达99.9999%

BIOCHEM CHINA LLC. 美尚生化环境技术(上海)有限公司

C-MEM™ 内部过滤膜

- 在苛刻的操作条件下具有**高机械稳定性，耐压、耐负压及耐干膜运行**
- **抗污和永久亲水膜表面**
- **高包装密度**，以最小空间获得最大膜面积
- 与传统采用 PVDF 或 PTFE 材料的膜不同,**HDPE膜在生产和运行过程中均不含PFAS（PFAS-free）**
- 介孔结构非微孔，无吸附，无吸附饱和、解吸或二次污染风险。特别适合作为强氧化工艺（如 C-ION™）前后段的稳定过滤与物理安全屏障，在长期运行及事故工况下仍可保持结构完整性与通量稳定。

OD 0.4mm
ID 0.2mm

中空纤维几何结构

20nm（0.02μm）

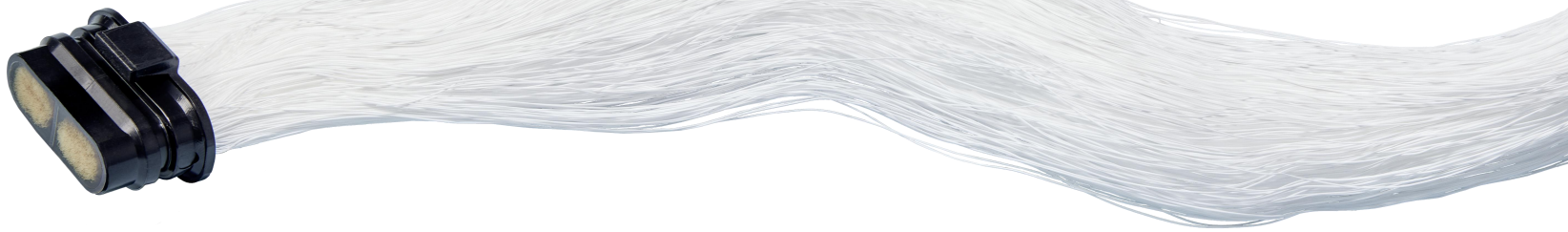
稳定平均孔径

50-600mbar（浸没式）最大至3bar（加压式）

TMP范围

最高达200L/m2h（在2bar压力下）

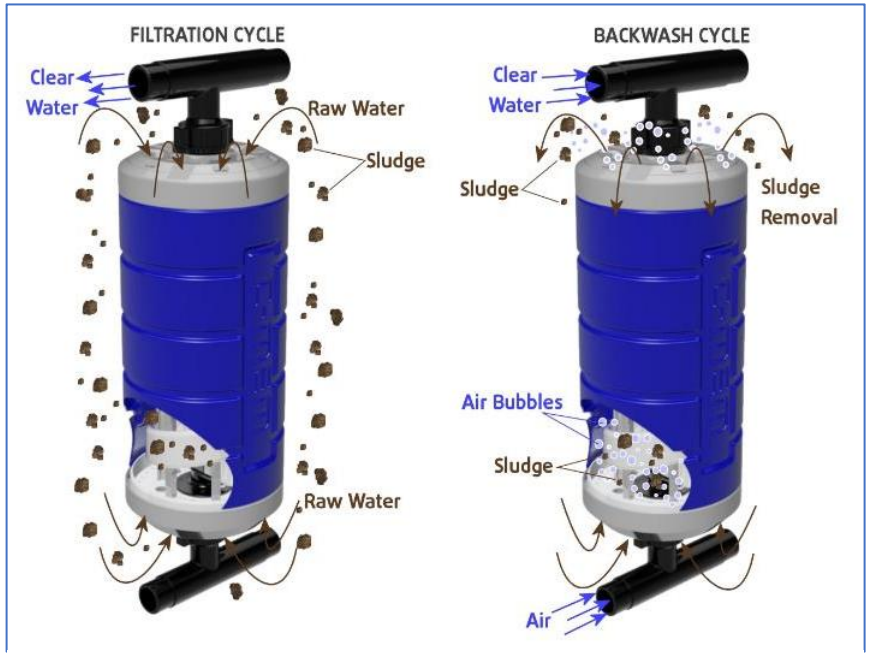
高通量

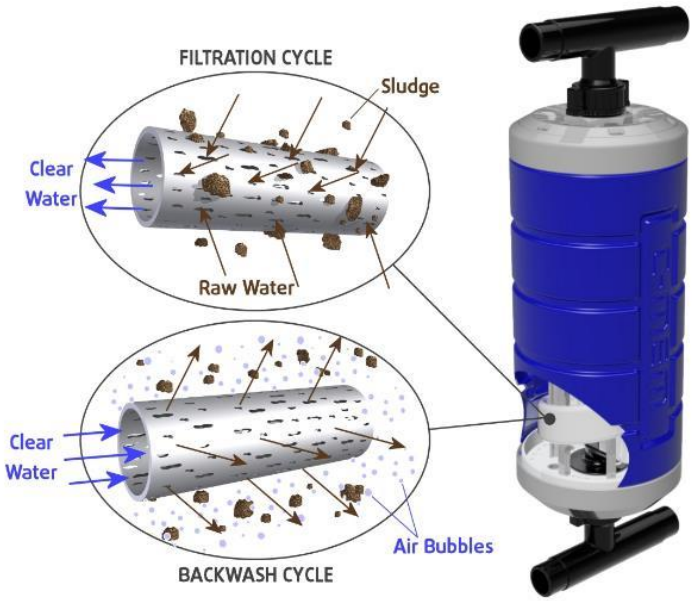


C-MEM™ 过滤与反洗模式演示

AVENTIA





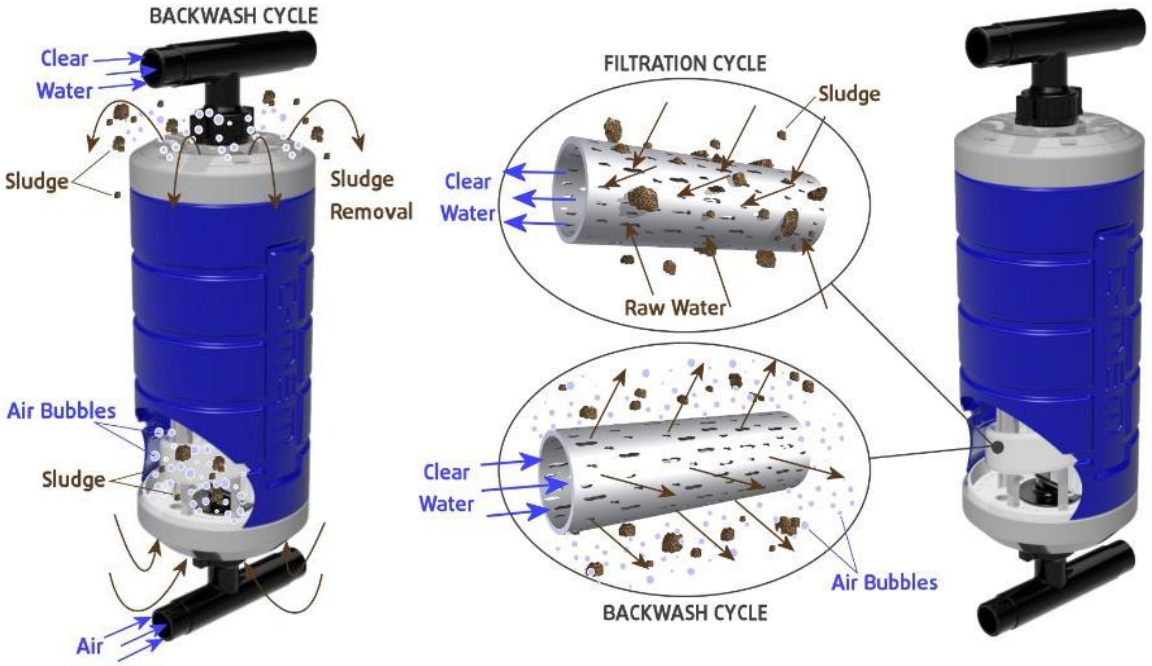


过滤模式：外压式死端过滤（原水→膜外侧→膜内侧→清水）

反洗模式：定期用处理后水反洗 + 空气擦洗

BIOCHEM CHINA LLC. 美尚生化环境技术(上海)有限公司

C-MEM™ 反洗模式



短时自动反冲洗周期：

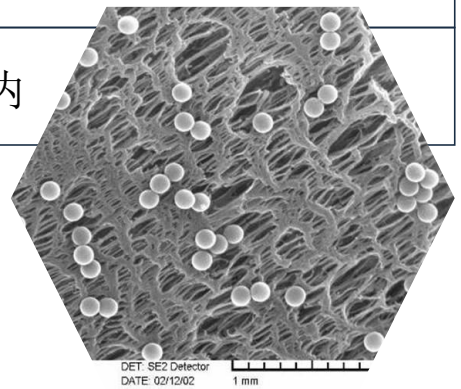
系统采用周期性自动反冲洗机制，在每 5–10 分钟过滤运行后进行一次清洗，每次清洗时间仅 15–30 秒。
该短时高频的反冲洗方式可有效维持膜通量稳定，同时显著降低额外能耗。

由于反冲洗过程全自动运行，仅需极少量的化学清洗药剂即可满足运行要求，从而降低化学药剂消耗和整体运行成本，极大程度提高设备寿命至10年以上。

C–MEM™ 污水膜生物反应器MBR



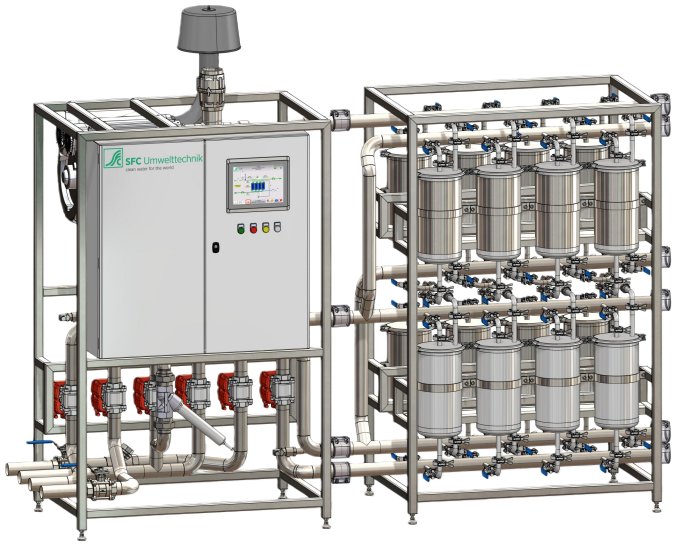
- **出水水质远超传统工艺，**可实现水资源回用
- **占地面积较传统系统节省 50%**
- **运行成本极低，**曝气时间短，能耗 **< 0.15** 千瓦时 **/** 立方米
- 化学清洗效果更佳，清洗剂可留存于膜筒内



BIOCHEM CHINA LLC.
美尚生化环境技术(上海)有限公司

C-MEM™ 饮用水产品系列

MembraConnect™
预制式水处理系统



Membraloop™
移动式应用膜过滤设备



C-MEM Zero™
无电超滤系统



BIOCHEM CHINA LLC.
美尚生化环境技术(上海)有限公司

C-MEM™ 产品系列：MembraConnect™

MembraConnect™ 是一种创新型、模块化且即装即用的超滤单元，适用于集中式或分散式水处理及饮用水处理。

其采用的 C-MEM™ 超滤膜由 HDPE（高密度聚乙烯）制成，平均孔径约为 20 纳米（0.02 μm），可对浊度、固体颗粒、细菌、病毒及其他微生物实现去除，去除效率最高可达 99.9999%（不仅是灭活）。

智能化控制系统可实现全自动运行，涵盖过滤、反冲洗以及完整性测试等功能，从而确保最高的运行安全性、显著节省时间并最大限度降低人员投入。

系统具备良好的可扩展性与安全性，并针对市政及工业应用进行了优化设计。

性能参数：

- 膜面积 ： 24 / 96 / 192 ㎡
- 流量*: 4 / 15 / 26 ㎥ / h (2 bar)
- 尺寸: 120 / 280 / 420x80x195 cm



MembraConnect16™
预制式超滤系统

BIOCHEM CHINA LLC. 美尚生化环境技术(上海)有限公司

C-MEM™ 产品系列：MembraConnect™

核心优势：

- 安全 • 灵活 • 高效
- 快速投运（即插即用，Plug & Play）
- 维护工作量低 / 维护成本低
- 可靠的 24/7 连续运行
- 全自动运行，配备触摸屏人机界面（HMI），可接入楼宇管理系统（BMS）并支持远程维护
- 可定制化药物清洗/鼓风机适配

应用场景：

- 市政机构，自来水公司
- 偏远地区
- 医院、酒店
- 纯水制备：
  适用于灌装行业以及食品、饮料、化妆品和制药工业
  纯水制备的预处理
  作为纳滤（NF）、反渗透（RO）及软化系统的前处理单元



MembraConnect32™
预制式超滤系统

BIOCHEM CHINA LLC. 美尚生化环境技术(上海)有限公司

C-MEM™ 产品系列：MembraLoop™

性能参数：
膜表面积 3 m²
流量*: 8 l / min (2 bar)
重量: 2.2 kg

核心优势：
几乎可从任何水源制备饮用水
完全无化学添加剂 —— 对人体与环境安全
无需电力供应 —— 非常适合偏远地区或应急救援
占地空间小 —— 应用灵活
安装 / 拆卸简便 —— 采用标准通用螺纹接口
滤材不消耗，可反复简便清洗
无需定期更换滤芯（使用寿命最长可达 10 年）
维护需求低 ——清洗间隔最长可达 1 年
耐紫外线与耐候性强



应用领域：
帆船游艇
房车/露营地
偏远村庄
应急救援

其采用的 C-MEM™ 超滤膜由 HDPE（高密度聚乙烯）制成，平均孔径约为 20 纳米（0.02 μm），可对浊度、固体颗粒、细菌、病毒及其他微生物实现去除，去除效率最高可达 99.9999%（不仅是灭活）。

BIOCHEM CHINA LLC. 美尚生化环境技术(上海)有限公司

C-MEM™ 产品系列：C-MEM Zero™

- 性能参数：
  - 膜表面积：6 ㎡
  - 流量*：16 l / min (2 bar)
  - 重量：11.5 kg
- 核心优势：
  - 无需电力
    - 可重力运行
  - 结构紧凑
  - 维护简单
  - 易清洗
- 应用场景：
  - 小型家用系统
  - 灰水、雨水过滤
  - 偏远村庄
  - 紧急响应







无电超滤技术用于独立式饮用水处理项目


#3 应用场景总结

市政供水应用：

市政供水

- 地表水厂水源藻类、嗅味、有机物去除（C–ION™）
- 地下水源厂铁锰砷去除（C–ION™+C–MEM™）
- 解决管网和水箱污染的社区级水质风险隔离系统（C–ION™+C–MEM™）
- 新污染物去除（C–ION™）



BioChem CHINA LLC. 美尚生化环境技术（上海）有限公司

市政污水应用：

市政污水

- 在MBR膜前端，解决国产膜堵塞和通量快速下降痛点（C–ION™）
- 替换臭氧或芬顿工艺的高浓度工业污水厂COD和有毒物质去除（C–ION™+C–MEM™）
- 医疗、制药、农药及养殖等废水残留药物去除（C–ION™+C–MEM™）
- 末端抛光新污染物去除和中水回用（C–ION™+C–MEM™）
- 智能生物稳定–去除污泥膨胀（C–ION™）



BIOCHEM CHINA LLC. 美尚生化环境技术（上海）有限公司

工业与特殊应用：

小型供水与家庭供水	军队，应急 & 救灾	食品饮料，制药，电子等行业	特殊工业废水回用
Membraloop™ 柔性水超滤器 C–MEM Zero™ 水超滤 MembraConnect™ 超滤单元	Membraloop™ 柔性水超滤器 C–MEM Zero™ 水超滤 MembraConnect™ 超滤单元 C–ION™ 非热等离子	纯水制备： C–ION™+C–MEM™	电子，纺织，印染，石化，垃圾渗滤液，木材加工，造纸相关行业： C–ION™+C–MEM™

BioChem CHINA LLC. 美尚生化环境技术（上海）有限公司

C–ION / C–MEM™ 业绩：

饮用水

奥地利罗斯莱特恩

德国巴特特尔茨

奥地利富施尔

奥地利费斯泰瑙

奥地利法伊施特瑙

奥地利泽尔阿姆齐勒/罗尔贝格

污水处理及水资源回用

波兰格利维采天纳克

英国奇平市

奥地利克拉根福

奥地利萨克森堡生物质废水

奥地利沃尔格尔

安哥拉扎伊尔医院废水

墨西哥蒂华纳宾堡工业废水

BIOCHEM CHINA LLC. 美尚生化环境技术(上海)有限公司

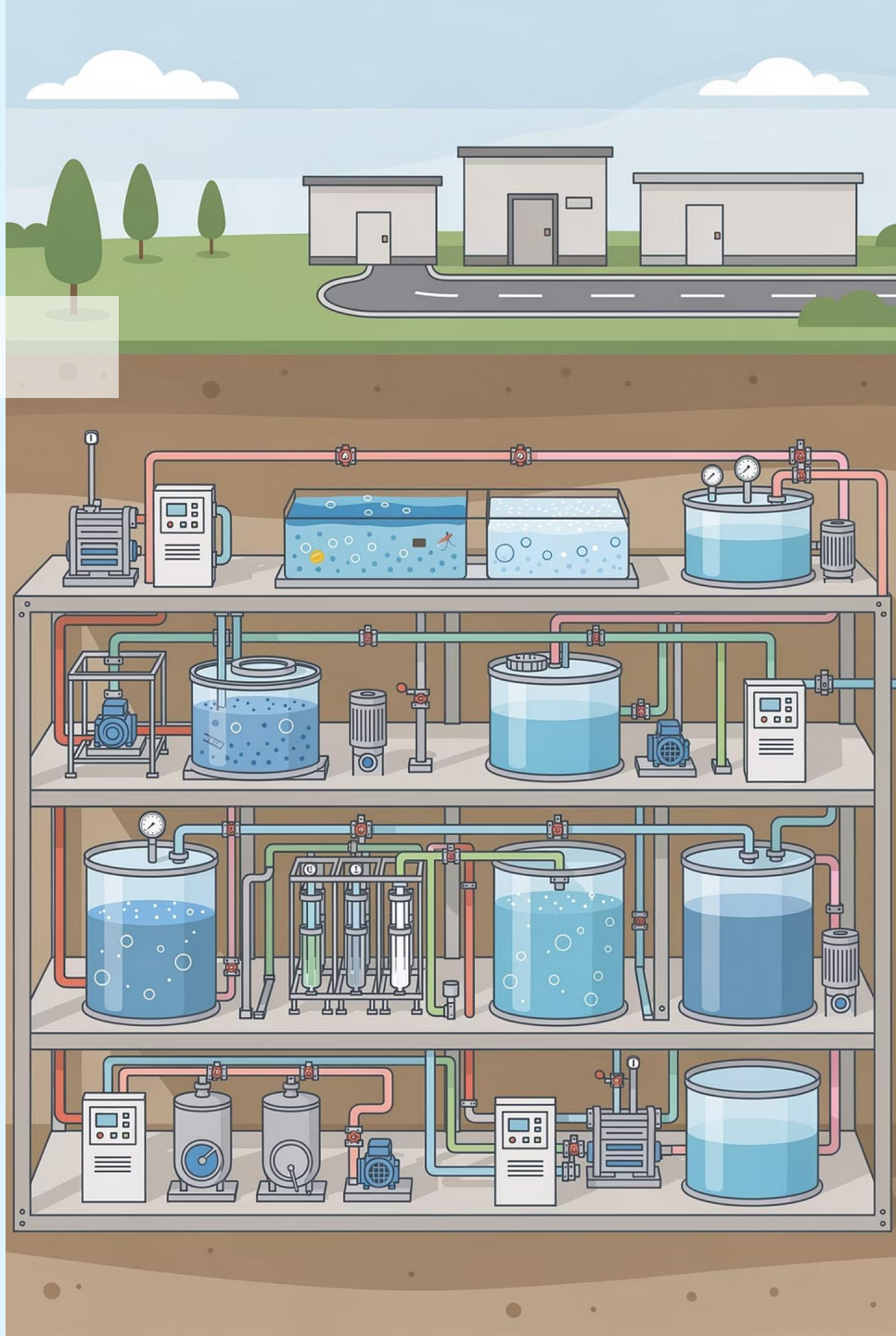


应用场景#1：地下水源供水厂

C–ION+C–MEM 在地下水源供水厂应用

铁、锰、砷是地下水处理的核心挑战。C–ION™ 非热等离子体氧化技术作为”强化氧化插件”，在不推翻原有工艺体系的前提下，显著提升达标稳定性——尤其针对冬季锰超标与砷波动风险。

地下水处理解决方案



BIOCHEM CHINA LLC. 美尚生化环境技术（上海）有限公司

应用场景#1：地下水源供水厂

传统工艺 vs C-ION 插件化路线：



- 结构成熟，依赖药剂
- 对原水波动敏感
- 冬季锰易超标

- 不推翻原体系，作为”强化氧化插件”嵌入
- 高氧化电位，将铁锰砷转化为可沉淀形态
- 配合 C-MEM™ 超滤，去除率超 99.9999%

BioCHEM CHINA LLC. 美尚生化环境技术（上海）有限公司

定位不是替代传统工艺，而是提高达标稳定性的强化氧化插件。

应用场景#1：地下水源供水厂

C–ION +C–MEM核心工艺优势

无需持续投药

正常运行不使用高锰酸钾，无需 pH 调节，不更换吸附剂或过滤介质，仅极特殊情况才投加铁盐。

低能耗运行

C-ION +C-MEM系统仅需电能驱动，单位能耗低于 **0.5 kWh/m³**，仅需少量柠檬酸用于膜组件维护清洗。

模块化即装即用

模块化结构，可灵活扩展，无需启动磨合期，可随时启停，即使原水含溴化物也不产生溴酸盐。

极高出水水质

氧化预处理与超滤组合工艺，出水浊度低于 **1 NTU**，整体铁锰砷去除率超 99.9999%。

应用场景#2：地表水厂

模块化强化氧化技术解决：

季节性矛盾

为 2 个月藻期建设全年运行系统，资源严重浪费

能耗高

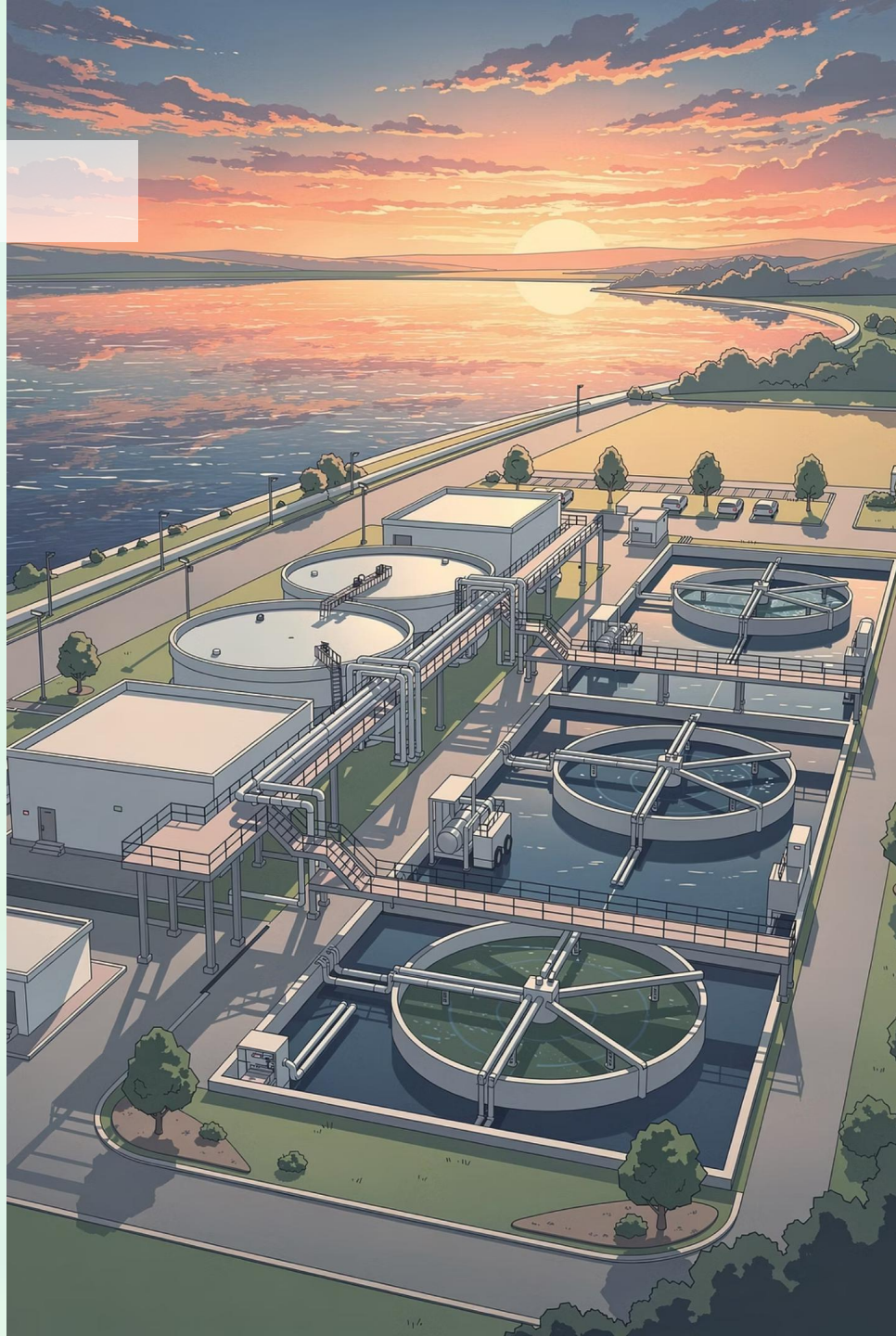
臭氧系统 0.2—0.4 kWh/m^3，电费压力持续

副产物风险

溴酸盐风险、DBP 上升、余氯副产物增加

运行复杂

PAC 投加靠经验、控制难，大规模土建成本高



BIOCHEM CHINA LLC. 美尚生化环境技术(上海)有限公司

应用场景#2：地表水厂

C-ION 对三类污染物的优势：

对藻类

·OH 降低藻毒素释放风险，减少高氯投加，可替代预氧化

对嗅味物质

高氧化电位降解 2-MIB/土臭素，模块化季节性开启，无需重资产

对溶解性有机物

高自由基浓度，不依赖溴反应路径，理论上更易矿化，溴酸盐风险低

应用场景#2：地表水厂

C-ION 最适应的应用场景：

冬季锰不稳定

传统工艺冬季锰超标频发的地下水厂，是 C-ION 强化氧化最直接的价值场景。

砷波动县级水厂

砷浓度波动、价态监测缺失的县级水厂，C-ION 可提供稳定的氧化预处理保障。

老厂改造

不想大拆土建的老厂改造项目，模块化插件式设计可最小化施工影响，快速投运。

维度	技术升级空间	项目规模	冬季痛点	落地难度
地下水厂	大	5千—3万吨/日	明显	易落地

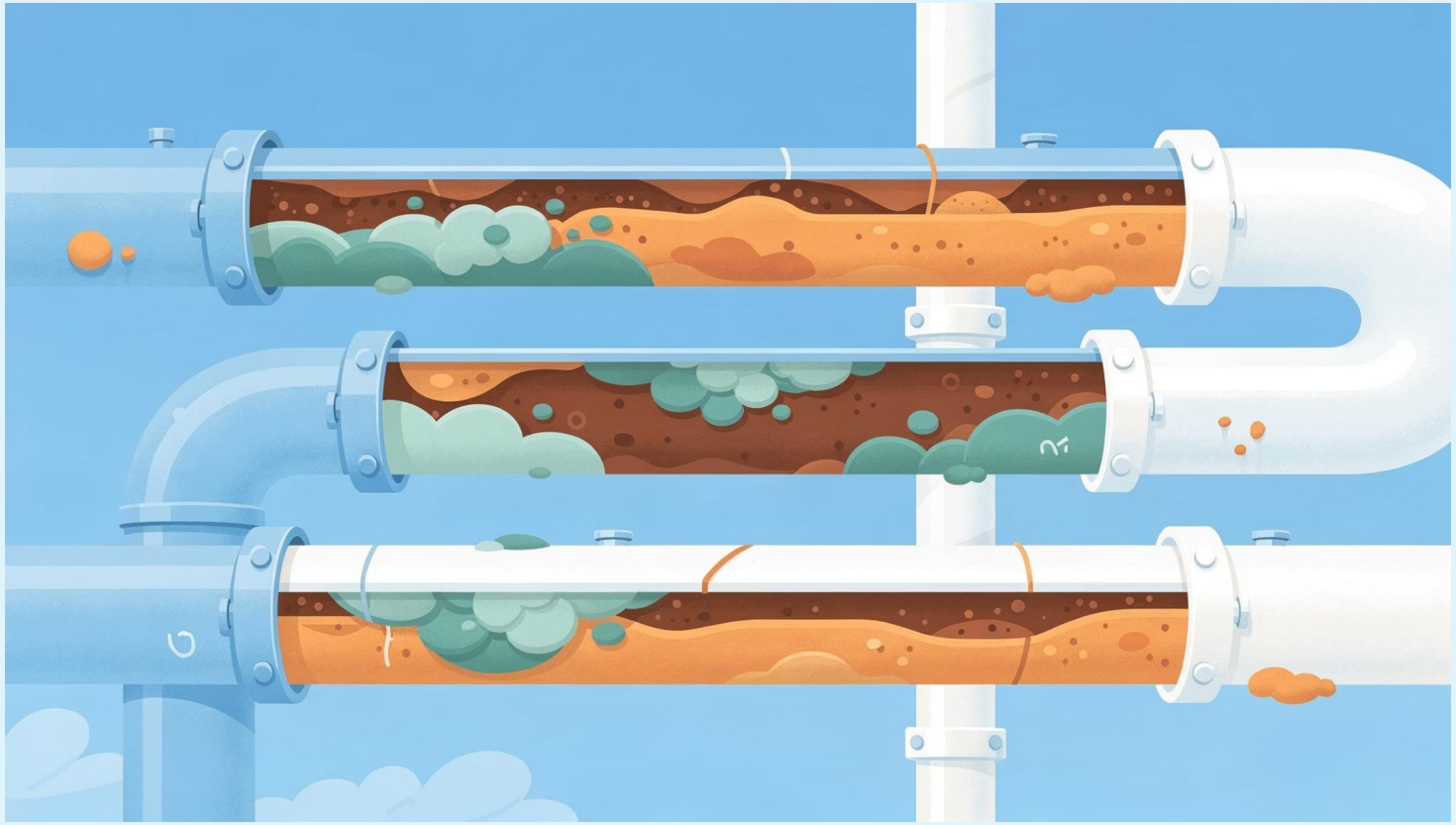
应用场景#3：供水管网末端风险隔离&稳定系统

解决供水”最后一公里”的水质风险——从管网到用户端的双重安全屏障



BIOCHEM CHINA LLC.
美尚生化环境技术(上海)有限公司

应用场景#3：供水管网末端风险隔离&稳定系统



供水厂达标 ≠ 用户端水质稳定

供水投诉的 **80%** 来自：

- 黄水与铁锈再释放
- 水箱污染与菌落升高
- 管网扰动与颗粒物释放

这些问题发生在输配管网与末端，供水厂无法控制。

应用场景#3：供水管网末端风险隔离&稳定系统

现有手段无法根治

增加消毒剂（加氯）

DBP 副产物增加，水味变差，治标不治本。

定期清洗水箱

只能阶段性改善，无法控制管网风险。

更换管网

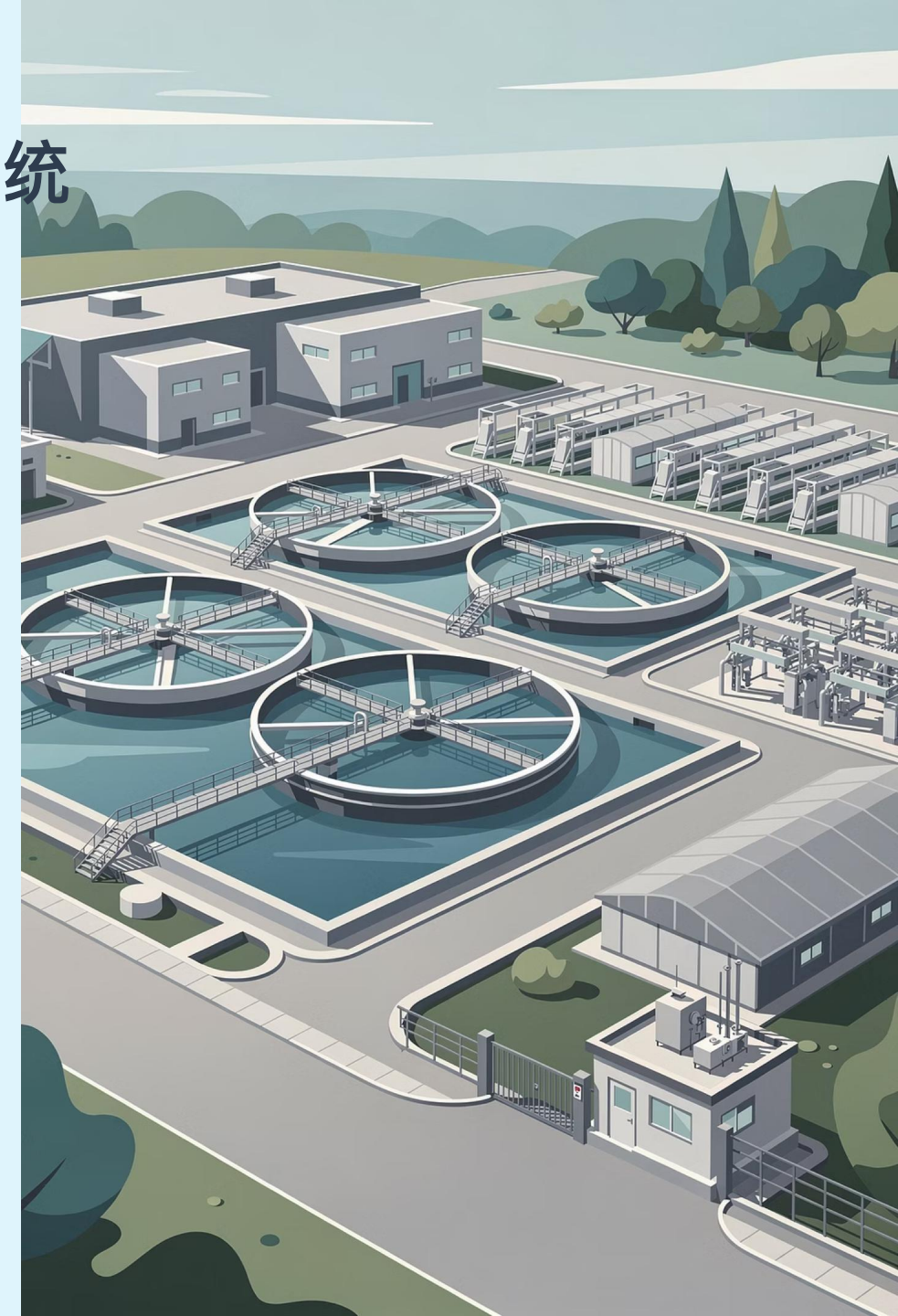
投资巨大，改造周期长，短期内难以实现。

本质问题：传统方式没有建立末端风险隔离层。

应用场景#3：供水管网末端风险隔离&稳定系统

最优落地场景：

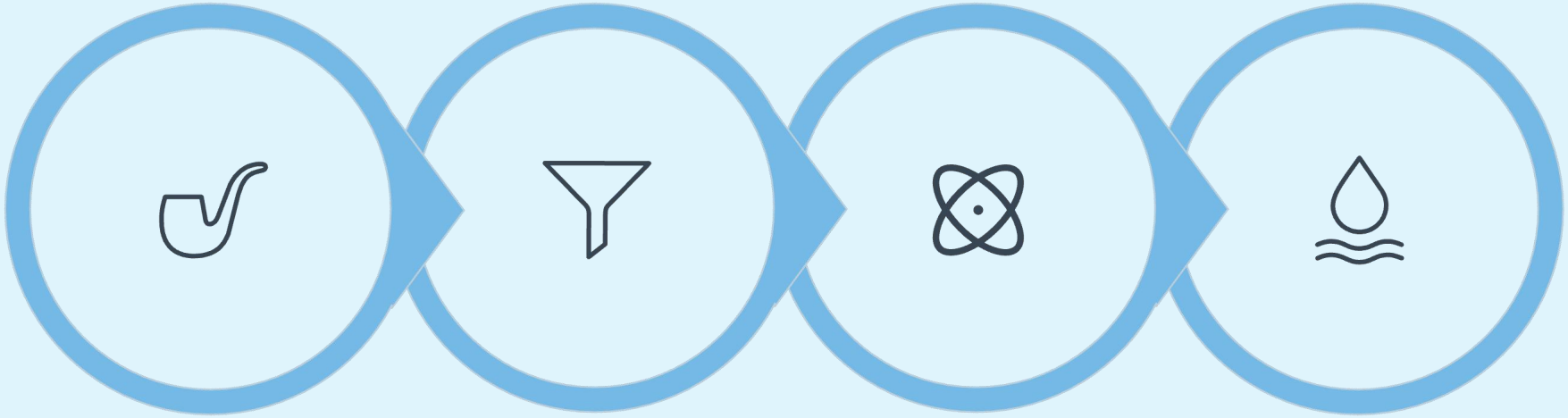
- 有臭氧但电费压力大
- 没臭氧但有藻问题
- 中型水厂 **5-20**万吨/日
- 需改造但不想大拆



BioChem CHINA LLC. 美尚生化环境技术(上海)有限公司

应用场景#3：供水管网末端风险隔离&稳定系统

系统架构：在源水、水厂和管网三级后增加风险隔离和稳定安全屏障



管网输入　　C-MEM隔离层　　C-ION化学层　　稳定供水输出

安装位置

社区入口・二次供水机房・独栋别墅・医院・学校

系统特点

模块化・小型化・自动运行・远程监控・分布式部署

BIOCHEM CHINA LLC. 美尚生化环境技术(上海)有限公司

应用场景#3：供水管网末端风险隔离&稳定系统

C–MEM™ 核心价值

C-MEM 0.02 μm 超小孔径，决定安全边界

参数	0.03-0.05 μm（PVDF）	0.02 μm（C-MEM HDPE）
生物膜碎片截留	一般	更稳定
管网铁锈截留	一般	更彻底
微生物风险（0.02 - 1μm）	部分未被隔离	99.9999%隔离

BIOCHEM CHINA LLC. 美尚生化环境技术(上海)有限公司

应用场景#3：供水管网末端风险隔离&稳定系统

C-ION™ 核心价值

在线消毒强化，降低副产物风险

在线消毒强化

持续强化消毒效果，无需增加化学药剂投加量。

抑制生物膜形成

从源头抑制管网内生物膜滋生，降低微生物风险。

降低 DBP 副产物

减少消毒副产物生成，改善末端水质口感与安全性。

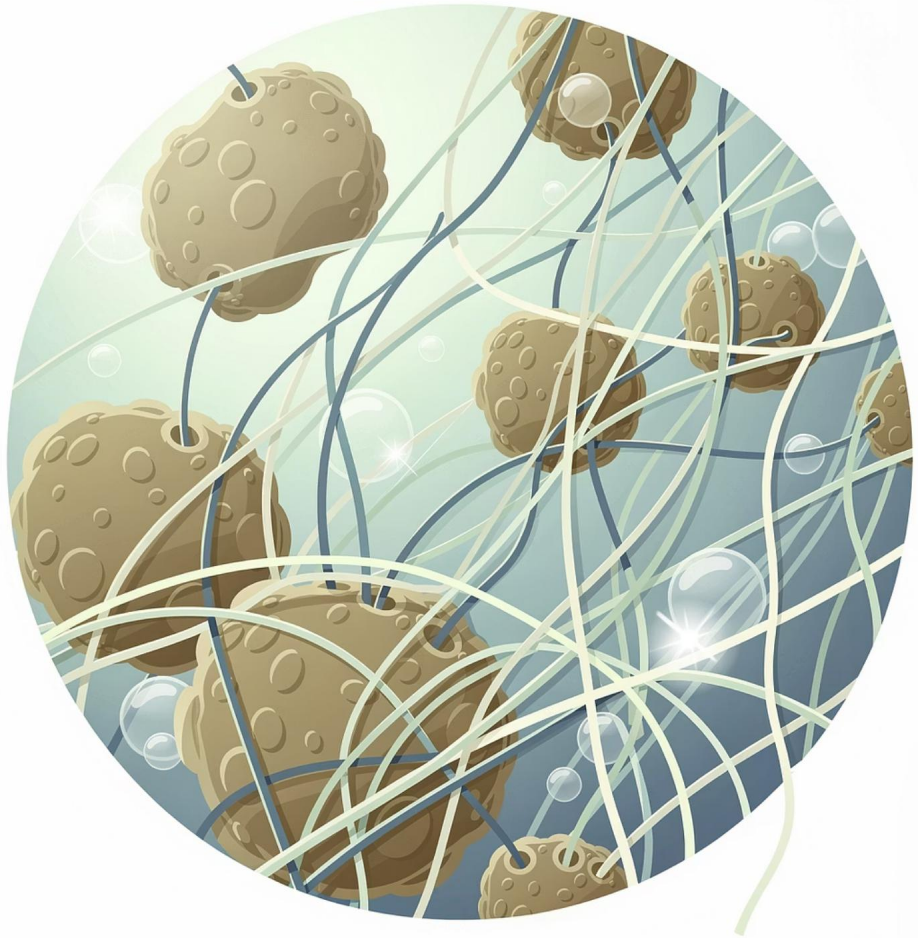
应用场景#4：智能生物稳定控制系统 IBSCS

以”等离子体精准干预+智能闭环控制”为核心，打造污泥膨胀一体化解决方案

绿色低碳　智能预警　精准干预



BIOCHEM CHINA LLC.
美尚生化环境技术(上海)有限公司



行业痛点：污泥膨胀已成核心瓶颈

监管趋严

排放瞬时浓度纳入常态化监管，在线数据全程留痕溯源，均值核算模式已无法满足现行要求。

丝状菌膨胀危害

SVI持续偏高、二沉池泥水分离恶化、污泥流失加剧，直接导致出水SS、COD、TP等指标瞬时超标。

传统手段失效

常规调控治标不治本，易引发二次污染，显著提升药耗与运行成本，膨胀反复出现。

BIOCHEM CHINA LLC. 碧水科技环境技术(上海)有限公司
iamentous bacteria
eratent. orl ficecamona ccassing porerentes Activated sludge system

系统组成

系统采用”硬件+软件”一体化集成设计，结构简洁、安装便捷，核心由三大模块组成，无需改造现有生化系统，依托现有回流污泥管道即可快速落地。



BIOCHEM CHINA LLC.
美尚生化环境技术(上海)有限公司

应用场景#4：智能生物稳定控制系统 IBSCS

C-ION™ 等离子体干预模块

核心设备

定制化涡轮结构等离子体反应器，管道式设计，适配回流污泥管路（RAS段）

关键参数

处理量灵活适配，能耗极低（约 **0.04 kWh/m³**），采用耐腐蚀材质，运行稳定、寿命长

核心优势

仅处理回流污泥，不干扰主水力与主反应，改造极简，风险可控



BioChem CHINA LLC. 美尚生化环境技术(上海)有限公司

应用场景#4：智能生物稳定控制系统 IBSCS

IBSCS智能监控与控制模块

监测功能

实时采集SVI、回流比、污泥界面、DO等核心参数，实现膨胀隐患提前预警。

控制逻辑

接入污水厂现有BIOS智能控制平台或IBSCS模块，实现**"异常触发—自动投运—恢复退出"**闭环控制。

操作便捷

支持自动启停、参数智能调节，无需人工干预，降低运营人员操作强度。

辅助配套模块

旁路管路系统：三通阀连接，灵活切换"处理模式"与"旁路模式"，便于检修。

在线监测仪表：精准监测SVI、MLSS等关键指标，为智能控制提供数据支撑。

防护与运维配套：安全防护栏、应急停机按钮，配套专业运维工具。

应用场景#4：智能生物稳定控制系统 IBSCS

工艺实现流程

系统采用回流污泥旁路处理模式，流程简洁、不干扰主工艺。

采集监测

IBSCS模块实时监测SVI、回流比、污泥界面等参数，识别膨胀隐患

异常触发

SVI≥150、污泥界面升高或回流比异常时，系统自动触发应急模式，启动C-ION™模块

精准干预

回流污泥进入C-ION™等离子体反应器，精准处理后重新回流至生化池，靶向抑制丝状菌

自动恢复

SVI降至正常范围（80-120 mL/g）后，系统自动退出应急模式，回归日常预警监控

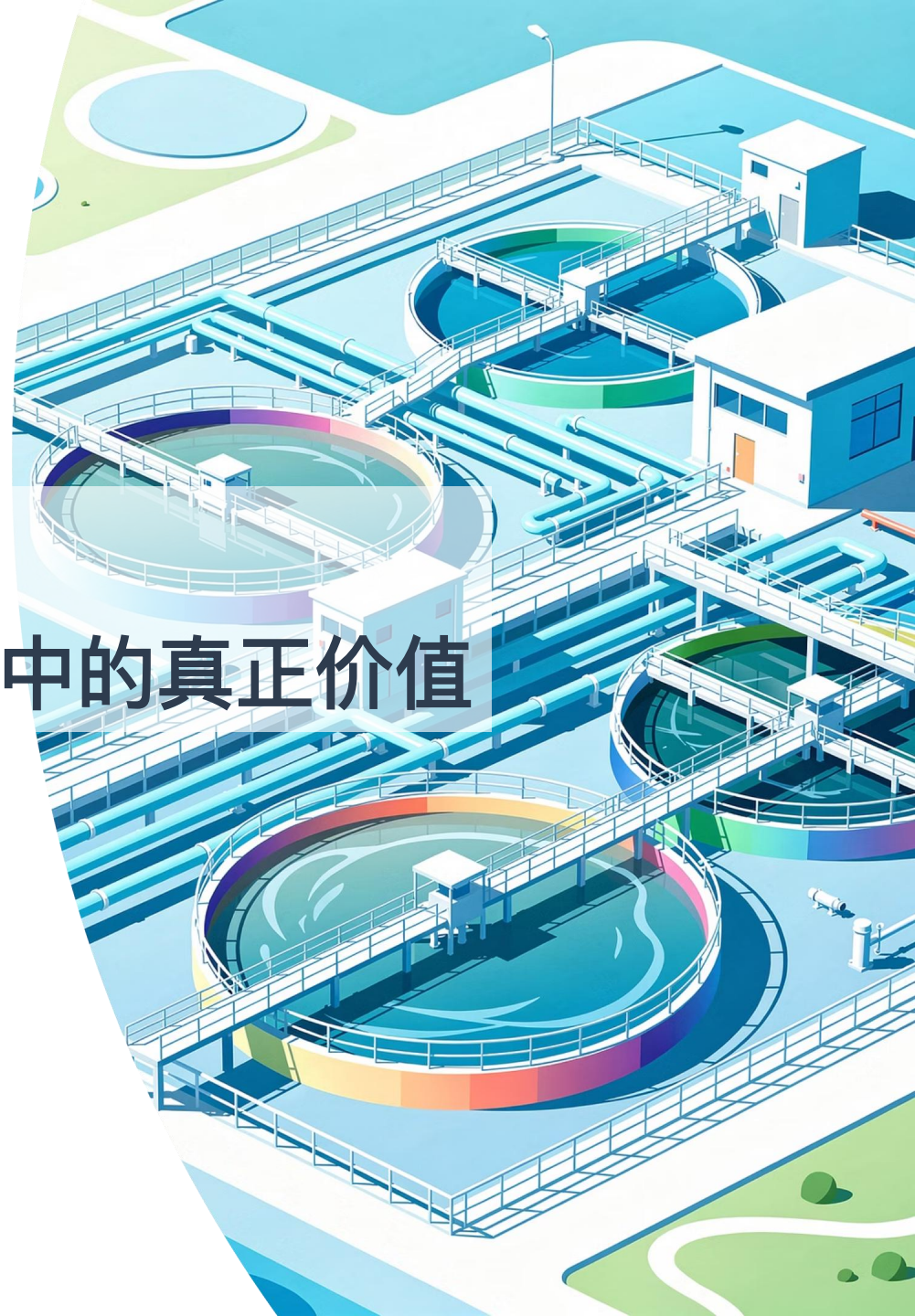


BIOCHEM CHINA LLC. 美尚生化环境技术(上海)有限公司

应用场景#5:

C-ION + C-MEM 在高浓度工业废水中的真正价值

降毒、断链、提可生化性、稳系统、减负荷、替代部分高成本**AOP**——这才是 **C-ION** 在工业废水场景中的核心定位。



BIOCHEM CHINA LLC.
美尚生化环境技术(上海)有限公司

应用场景#5：工业废水

C-ION 在工业废水中的三大核心角色

角色一

生化前端

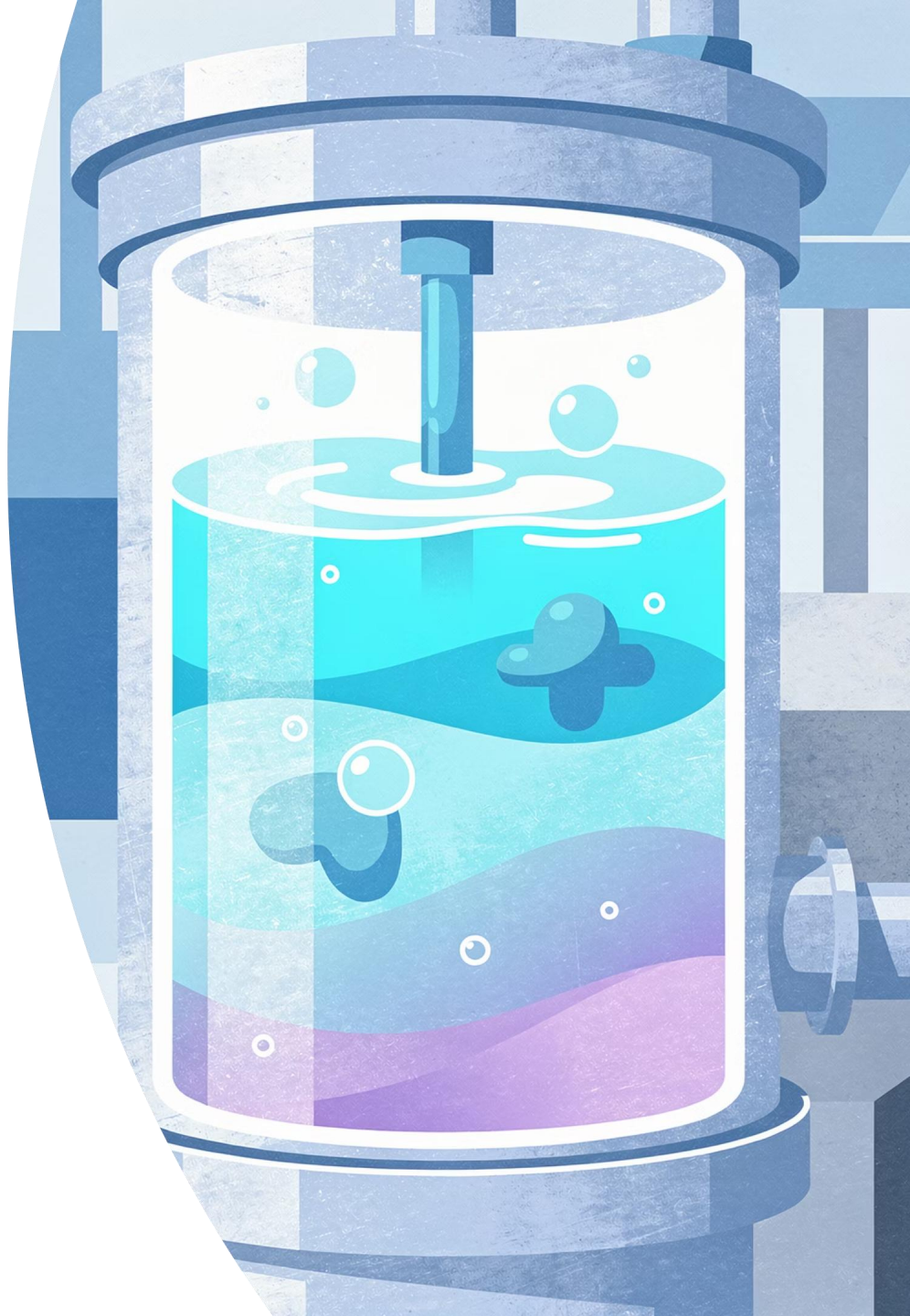
断链 + 降毒

角色二

替代部分芬顿或臭氧

角色三

终端抛光 + 毒性控制



BIOCHEM CHINA LLC. 美尚生化环境技术(上海)有限公司

应用场景#5：工业废水

不同工业场景的 C-ION 定位

行业	目标	适合位置
印染废水	降色度、提升 ***BOD/COD*** 比	生化前
制药废水	降毒（药物残留）、降抑制性	生化前或 ***MBR*** 前
垃圾渗滤液	降难降解 ***COD***、降膜污染	***MBR*** 前或 ***RO*** 前

应用场景#5：工业废水

C–ION + C–MEM 耦合系统中的超滤膜材料选择

在强化氧化与膜分离耦合系统中，膜材料的长期稳定性取决于其对**氧化冲击与高频*CIP***的耐受能力。***HDPE*** 更适合做这种耦合系统的长期运行膜材。

维度	常见 PVDF 超滤	C–MEM（HDPE）	对客户意义
强氧化耦合适配	易受高强度氧化冲击挑战	更适合与强化氧化耦合	膜寿命与可靠性更高
高余氯/氧化环境	需更谨慎控制	容忍窗口更大	运行管理更友好
高频CIP	受限于材料老化	可更激进、更频繁	更容易把通量"洗回来"
适用定位	常规水厂主力	强化氧化耦合系统核心膜	差异化定位清晰

应用场景#5：工业废水

C-ION + C-MEM 三种最优插入结构

1

结构A：生化前强化 + 生化后抛光（最通用）

高浓度废水 →

→ 物化预处理 →

→ C-ION（断链/降毒/提B/C）→

→ 生化（A/O/MBR）→

→ C-MEM（抛光/稳定回用）

适用：印染、制药、园区综合废水。价值：稳系统、降药耗、减少崩盘风险。

2

结构B：MBR后深度处理（回用型最稳）

生化/MBR →

→ C-ION（去色/去毒/降难降解）→

→ C-MEM（最终屏障）→

→ 回用

适用：回用要求高、色度/毒性残余明显。价值：低负荷下体现耦合优势，膜更稳。

3

结构C：RO前保护（膜系统寿命打法）

生化/MBR →

→ C-ION（降有机污染倾向/改善SDI）→

→ C-MEM（去颗粒/降浊/稳定进RO）→

→ RO

适用：渗滤液/高端回用。价值：减少RO污染、减少清洗频次。

应用场景#5： 工业废水

核心结论：C-ION + C-MEM 的工业废水战略

C-ION 的使命

降毒断链、稳生化、减药耗——放在生化前或中段，发挥最大价值

C-MEM 的使命

稳定出水、 回用抛光——放在生化后或RO前，作为最终屏障

耦合的本质

前后分工，而非串联硬上高浓度原水；系统协同才能释放最大价值



BIOCHEM CHINA LLC. 美尚生化环境技术(上海)有限公司

总结： BIOCHEM技术体系

技术体系核心价值

1

工艺智能化

将智能控制嵌入生物处理全过程，实现动态精准调控

2

低碳运行

通过精准负荷控制，系统性降低能耗与药耗

3

新污染物治理

通过矿化技术实现深度净化，彻底破坏污染物分子结构

4

系统协同优化

生化系统与深度处理系统智能化绿色低碳协同运行

总结： 未来趋势

未来水处理行业竞争格局

未来水处理行业的竞争，将逐步从**单一设备和单项工艺的竞争，转向系统级技术能力的竞争。**
真正具有竞争力的解决方案，需具备以下四大核心能力：

研发深度与技术门槛

通过持续技术创新与研发积累，形成具有核心竞争力的关键技术体系

解决客户实际痛点

围绕水厂能耗、稳定性、运维效率及水质保障等关键问题，提供真正有效的解决方案

智能化与低碳化运行

通过智能控制与系统优化，全面提升水处理系统运行效率与能源利用效率

系统级优化能力

通过多工艺协同与智能化控制，实现水处理系统整体性能的持续优化

BIOCHEM提出的**"生化精准调控与新污染物深度治理欧洲技术体系"**正是推动这一转型的重要技术路径。通过生化精准调控与新污染物矿化治理的协同，助力中国水务行业高质量发展。



BIOCHEM®
CHINA LLC.
美尚生化环境技术(上海)有限公司

感谢大家聆听!