

AI数字孪生：引领污水处理行业数字化转型新纪元

越华环保集团股份有限公司 | 生态合作伙伴招募宣讲会

越华环保集团股份有限公司

CONTENTS

01

行业痛点：污水处理行业面临的挑战与机遇

02

技术革新：AI数字孪生技术赋能智慧水务

03

核心产品：两款爆款产品助力精准运营

04

生态服务：数字化转型陪跑与人才培养

05

合作共赢：携手共创绿色未来



SMART WATER SOLUTIONS

01行业痛点

污水处理行业面临的挑战与机遇

SECTION 01 • CHALLENGES & OPPORTUNITIES

高能耗、高成本，运营压力巨大



曝气能耗居高不下

曝气系统能耗占比高达60-70%，传统粗放式控制导致大量能源浪费。



药剂投加成本失控

药剂投加依赖人工经验，过量投加导致成本上升和二次污染风险。



设备运维滞后被动

设备维护滞后，故障频发，影响稳定运行，增加运维成本。



传统运营模式困境

缺乏数据支撑 | 决策滞后 | 成本不可控

水质波动大，达标风险高



智能监测与风险预警



进水波动频繁，传统工艺难响应

进水水质、水量波动频繁，传统工艺难以快速响应，易导致出水超标。



缺乏实时监测，应对突发能力弱

缺乏实时监测和智能调控手段，对突发情况应对能力不足，风险控制被动。



环保标准趋严，合规压力巨大

环保标准日益严苛，企业面临巨大的合规压力和处罚风险，亟需技术升级。

专业人才短缺，管理模式粗放



复合型人才匮乏

懂工艺、懂智能、懂管理的复合型人才缺口大，难以支撑深度转型需求。



依赖人工经验

管理模式粗放，过度依赖个人经验，缺乏数据驱动的科学决策体系。



缺乏实施路径

数字化转型意愿强烈，但缺乏成熟的技术架构和可落地的实施路径支持。

“人才与管理是制约行业数字化升级的关键瓶颈”

The background features a dark blue gradient with two 3D isometric illustrations of industrial buildings. The building on the left is a wireframe model, while the one on the right is a solid, dark grey model. Both buildings have multiple chimneys and are surrounded by a network of glowing, multi-colored lines (blue, green, yellow, red) that represent digital data or network connections. These lines flow across the scene, creating a sense of dynamic movement and technological integration.

02

技术革新

AI数字孪生技术赋能智慧水务

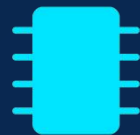
什么是AI数字孪生？

基于物理模型、传感器更新、运行历史等数据，在虚拟空间中完成对物理实体的镜像，实现全生命周期的监控、诊断和优化。



实时映射

1:1复刻物理水厂，实时反映运行状态



模拟仿真

模拟不同工况，预测未来趋势，优化运行策略



智能决策

AI算法驱动，自动优化工艺参数，实现无人化运营

AI数字孪生技术架构



感知层：数据实时采集

通过物联网传感器、智能仪表、视频监控等设备，实现生产全要素数据的实时、精准采集。



平台层：数据处理与建模

依托大数据平台、AI算法引擎及数字孪生建模平台，对采集数据进行清洗、分析并构建高保真模型。



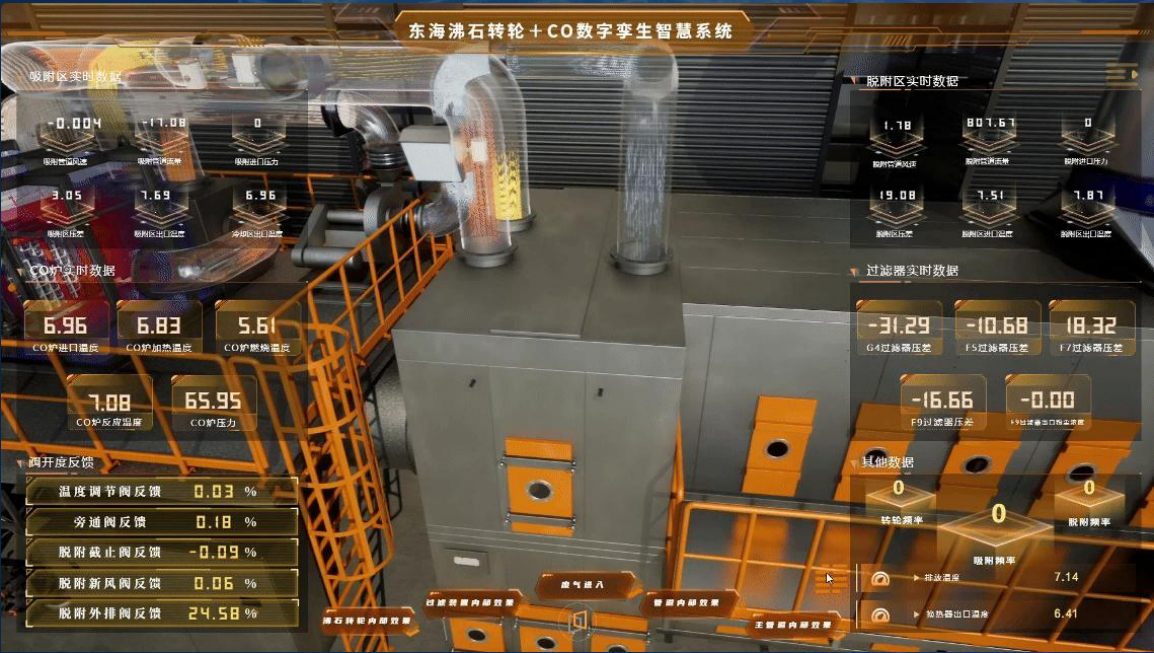
应用层：业务价值落地

赋能精准控制、智能运维、预测性维护及辅助决策支持，实现从“经验驱动”到“数据驱动”的转变。



AI数字孪生架构逻辑示意图

实战验证：VOCs治理领域数字孪生案例



落地成果

35%
运维成本降低

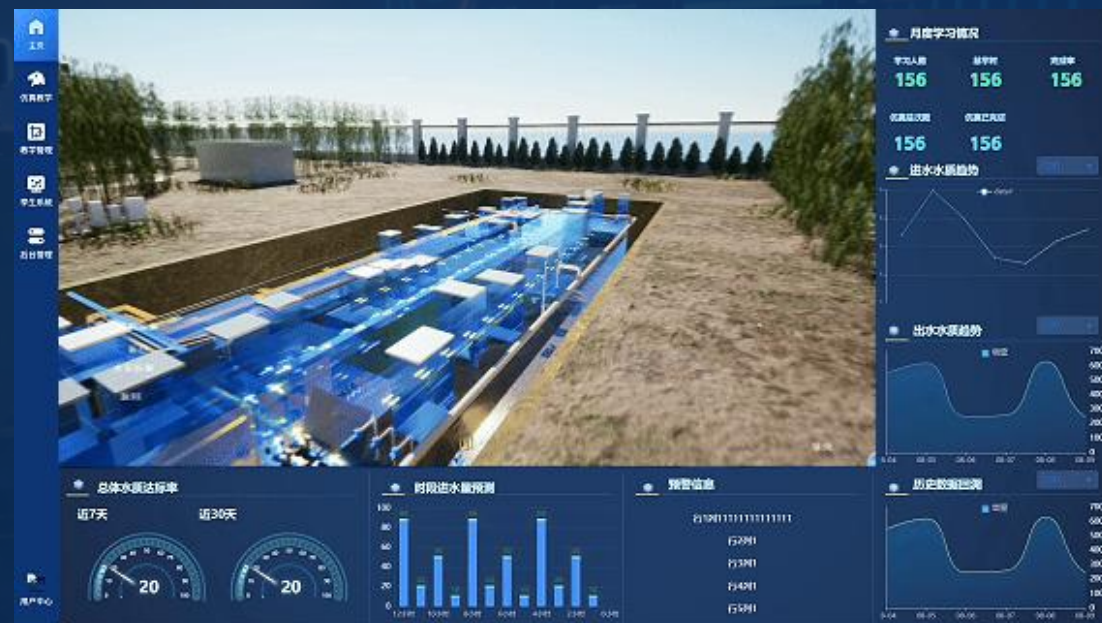
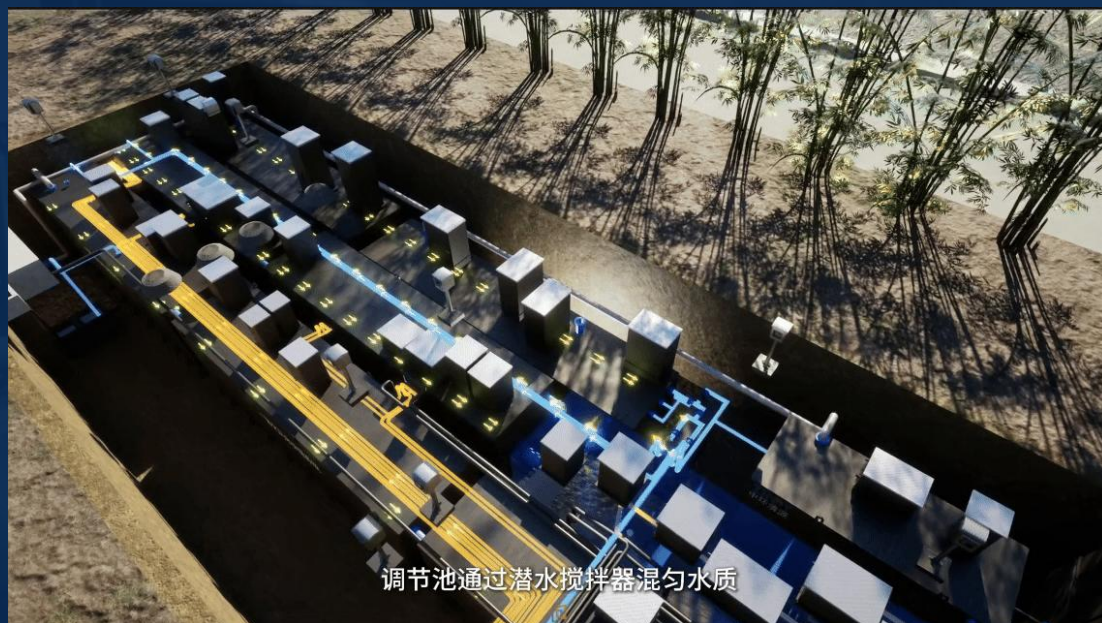
60%
故障停机减少

100%
排放达标率

70%
巡检成本降低

数据来源：项目实施前后对比统计

实战验证：河北地质大学数字孪生产研学案例



落地成果 集教学、仿真、实操、科研为一体，支持100人同时进行操作。

实战验证：南京艾德森、美宝泵业水泵数字孪生案例



落地成果

产品附加值提升25%，售后运维成本降低40%，客户复购率大幅提升。



5千方工业污水
现场测绘中



03 核心产品

两款爆款产品助力精准运营

精准曝气一体机：按需供氧，节能降耗



产品定位：面向城镇污水处理厂、工业园区废水处理站的智能升级改造。

核心价值：以AI算法驱动曝气过程，实现从“经验控制”到“精准智控”的跨越。



AI 智能控制原理

基于AI算法实时监测水质与水量，动态计算需氧量，精准调节曝气量，确保溶解氧稳定在最佳区间。



节能降耗

风机能耗降低15-30%
年节约电费可观



水质稳定

出水达标率提升
抗冲击负荷增强



智能运维

全自动运行模式
减少人工干预成本

精准曝气一体机应用效果



风机能耗显著降低

改造后综合节能率达**25%**



出水氨氮稳定达标

自动控制使达标率提升至**99.5%**



人工干预频次大幅减少

智能化运行让干预频次减少**70%**



数据来源：某实际工程项目改造前后实测对比数据，周期为30天连续运行监测

精准加药/碳源一体机：按需投加，稳定达标

智能工作原理

结合在线监测数据和AI算法，动态计算药剂/碳源投加量，精准控制投加过程，避免浪费和不足，实现数据驱动的精准确控。



高效节药，降本增效

药剂/碳源投加量降低**20-40%**，大幅节约运行成本。



指标稳定，达标保障

出水总氮、总磷等关键指标稳定达标，波动范围极小。



智能适应，灵活多变

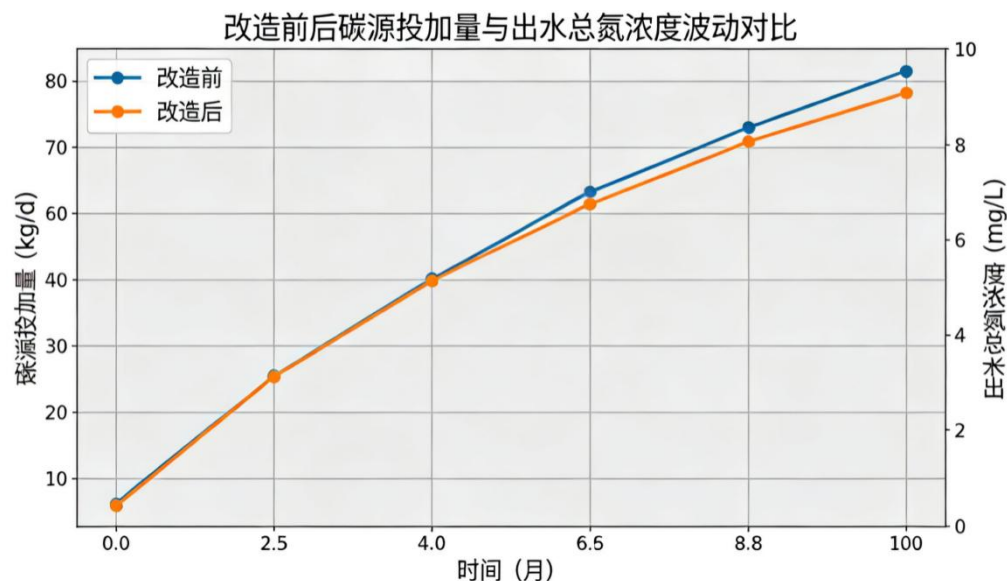
支持多种药剂投加，自动切换模式，轻松适应复杂工况。



自动化与可视化管理

系统集成度高，支持远程监控与一键启停。投加过程实时数据可视化，异常情况自动报警，让运维管理更省心。

精准加药/碳源一体机应用效果



改造前后碳源投加量与出水总氮浓度波动对比趋势



碳源投加量优化

↓ 30% 节药率显著提升



出水总氮波动降低

↓ 60% 出水稳定性大幅增强



人工操作强度降低

↓ 80% 自动化水平提升

通过精准控制与自动化改造，实现了“降本、提质、增效”的三重目标

陪跑服务

← 人才培养

04 生态服务

数字化转型陪跑与人才培养



全流程数字化转型陪跑服务



阶段一：诊断与规划

深入调研企业现状，制定个性化的数字化转型路线图与实施方案。



阶段二：实施与落地

提供全方位技术支持，协助完成系统部署、数据迁移和业务调试。



阶段三：优化与提升

持续跟踪运营数据，提供迭代优化建议和长期技术升级服务。

专业人才培养与项目共建



人才培养体系

提供深度定制化的培训课程，理论结合实践。旨在培养既精通传统工艺，又掌握前沿智能技术的复合型人才，为企业数字化转型提供坚实的人才支撑。



项目共建生态

与合作伙伴建立紧密的联合开发机制，共享技术成果与市场渠道。通过优势互补，共同开拓新兴市场，降低研发成本，实现商业价值与技术创新的互利共赢。



核心理念：以人才为根基，以项目为载体，构建可持续发展的数字化转型生态圈。

05 合作共赢

携手共创绿色未来



诚邀生态合作伙伴

招募对象



工程商

具备污水处理工程设计、施工能力的企业，拥有丰富的项目落地经验。



终端用户

污水处理厂、工业园区、大型企业等，有明确的提标改造及智能化升级需求。

合作模式



技术合作

提供AI数字孪生技术和全套产品解决方案支持。



项目合作

联合承接大型环保项目，优势互补，共享收益。



服务合作

共同提供数字化转型陪跑服务，助力客户价值实现。

携手共进 · 智绘未来 · 共建绿色低碳的数字生态系统

感谢聆听

期待与您携手，共创环保新未来！

结局页