

公司代码：688466

公司简称：金科环境

金科环境股份有限公司
2024 年年度报告摘要

第一节 重要提示

1、本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到 <http://www.sse.com.cn> 网站仔细阅读年度报告全文。

2、重大风险提示

公司已在本报告中详细阐述公司在经营过程中可能面临的各种风险及应对措施，敬请查阅公司 2024 年年度报告“第三节 管理层讨论与分析”之“四、风险因素”。

3、本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4、公司全体董事出席董事会会议。

5、大信会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6、公司上市时未盈利且尚未实现盈利

☐是 ☒否

7、董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

为提高股东回报及时性，经公司2024年第三次临时股东大会审议通过，公司已于2025年2月实施了2024年前三季度利润分配，合计派发现金红利人民币50,083,202.32元（含税）。

结合公司未来发展规划和资金需求，公司2024年度利润分配预案为：拟不进行利润分配，即不派发现金红利，不送红股，不以资本公积金转增股本。

8、是否存在公司治理特殊安排等重要事项

☐适用 ☒不适用

第二节 公司基本情况

1、公司简介

1.1 公司股票简况

☒适用 ☐不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所科创板	金科环境	688466	/

1.2 公司存托凭证简况

☐适用 ☒不适用

1.3 联系人和联系方式

	董事会秘书	证券事务代表
姓名	陈安娜	刘雯雯
联系地址	北京市朝阳区望京东路1号16层1601内A1601	北京市朝阳区望京东路1号16层1601内A1601
电话	010-64399965（分机号8003）	010-64399965（分机号8003）
传真	010-64392202	010-64392202
电子信箱	ir@greentech.com.cn	ir@greentech.com.cn

2、报告期公司主要业务简介

一、经营情况讨论与分析

（一）公司“资源化、AI 数智化、产品化”战略简述

随着全球人口增长和人类生活生产对水需求量的增加，水短缺已成为人类社会生产和生活质量提升的刚性制约因素。公司实施“资源化、AI 数智化、产品化”战略，旨在实现全社会用水自由，即：为城市、园区和工业提供充足的、可靠的、可持续的、付得起的高品质水解决路径。

全社会获得“充足的、可持续的、高品质水”，需要对新鲜水/常规水源进行深度处理以获得高品质用水，并且改变过去一次性使用的粗放用水模式，通过在车间、工厂、园区、城市、区域多次反复循环再利用，大幅降低新鲜水/常规水源的补给量，提高水资源在目标区域内充足性和可持续性。这，就是公司倡导的“资源化”含义，也坚信“资源化”是水处理行业的最终目标。

要获得“安全可靠的、付得起的高品质水”，必须在提高水的品质和稳定性、可靠性的同时，大幅度降低综合用水成本。公司坚信推动水厂从“工程建筑设施+人工运维”向“装备产品+无人值守智慧运维”进化是上述目标得已实现的底层逻辑。而通过“AI 数智化”实现水厂全面自动化、无人化则是实现上述目标的必由之路。

因此，公司将资源化与 AI 数智化和产品化一起作为其坚定不移的发展战略，简称“三化”战略。

1.公司“资源化、AI 数智化、产品化”战略及落地情况

（1）资源化战略

公司认为“资源化”是水处理行业的最终目标，所以二十多年前就制定了“资源化”战略，矢志不渝地为实现人类“水自由”而努力。

近几年，水处理行业的“水深度处理及资源化”趋势日渐明显。“十四五”开年，国家发改委印发《“十四五”循环经济发展规划》提出建立资源循环型产业体系。公司致力于通过水深度处理和污水资源化解决水安全、污染和短缺问题，实现水尽其用、物尽其用、生态循环。

公司的“资源化战略”是以水深度处理及资源化为目标持续进行大量研发投入，研发产品高效满足在工业里的生产用水制备和水循环再利用，以及园区、城市的高品质水供应和水资源循环利用需求。

公司在过去的 20 余年承接了上百个水深度处理及资源化项目，拥有众多国家重要项目业绩和荣誉，例如：为北京冬奥会配套的崇礼和延庆主会场饮用水厂、为南水北调水进京配套处理的石景山等多个水厂、获得国家优质工程奖的雄安新区第一自来水厂、国内首座 30 万吨级纳滤深度处理项目并荣获 GWI“2022 全球水奖-年度最佳市政供水项目”金奖的张家港第四水厂、获得“江苏省长江流域生态保护和修复工程项目”专项补助资金的多个无锡污水资源化项目、获中央基建预算资金的唐山南堡经济开发区污水资源化回用项目等。

（2）AI 数智化战略

公司的“AI 数智化战略”是以数据为生产要素，通过 AI 模型实时决策替代人工经验，将公司 20 年上百个项目积累的设计、实施、运维的 Know-How“知识”和“数据”转化为水厂“自动化智能运营系统”。公司自建了多模态神经网络算法，利用公司积累的内部海量知识和数据进行训练持续迭代，从而实现水处理系统自优化、自诊断的智能闭环，实现水厂的无人值守智慧运维。

截止目前，公司自主研发的水萝卜®AI 智能体拥有多模型集成架构，内置多种自研 AI 模型，包含：工艺优化的预测与决策模型、计算机视觉模型、计算机听觉模型及基于深度学习的故障诊断模型等。这些模型在工艺优化、自主监控、故障预测、维修决策等方面发挥着关键作用。水萝卜®AI 智能体核心功能包括：

① AI 工况管理系统：基于水萝卜®中的核心模型-工况管理和决策模型，以安全和高效为目标，模型经过大数据训练，可以精准对运行工况进行调整，实现远高于人工的运行效果，在稳定运行的前提下实现了最优的能耗、药耗。同时，运行数据可以进一步实时对模型进行训练、迭代，使模型越来越专业，针对性强，可代替工艺技术人员日常工作；

② 智慧在线巡检系统：基于水萝卜®中的核心模型-计算机视觉模型、计算机听觉模型，对水厂进行全方位的数据判断，包括通过计算机视觉和听觉检测水厂内跑冒滴漏、明火、烟雾等异常事件，可代替巡检人员的日常工作；

③ AI 驱动的智能工单系统：水萝卜®除了对工艺参数进行优化决策以外，还可以对所有设备可能出现的故障提前做出判断，并派发工单，驱动区域中心的服务人员及时达到现场并指导其做出维护性保养，让设备运行持续保持在良好的状态下，实现了系统的稳定、可靠，使得单个水厂不需要配备日常维护人员；

④ 利用本地部署 DeepSeek 大模型的推理能力，分析多模态模型数据，对视觉、听觉、工艺决策等 AI 模型的结果进行互相校正，提供更为可靠的结论。

目前，水萝卜®AI 智能体还在应用的初级阶段，已经带来了无人值守、运行成本大幅下降、系统极度稳定可靠的效果，同时促进新水岛®产品的工艺流程进一步精简优化。未来，随着水萝卜®的进一步应用和迭代，还会给水厂和产品带来更为突出的优势和广阔的前景。

（3）产品化战略

随着“资源化”和“AI 数智化”战略的持续落地，公司水深度处理及资源化核心技术和行业 Know-How 保持着强有力的竞争力。然而，传统水处理厂的定制化工程项目实施模式以及依赖人工经验和操作的运维模式，导致水深度处理及资源化的吨水成本仍然很高，同时也使得公司的发展很大程度上受限于各专业技术人员的人力投入体量。

降低综合水处理成本且将公司的竞争优势快速大规模的复制扩张，需要对水厂的设计、建设和运营模式进行重大变革。因此，公司在行业中率先制定了“产品化战略”，进行“工程产品化”革命，即：

① 首先通过“AI 数智化”推动水处理从“人脑经验驱动”转向“数据算法驱动”，推动水厂从“人工运维的工程建筑设施”向“无人值守的智能装备产品”进化；同时，整合所有公司在水深度处理及资源化领域积淀的核心技术和应用 Know-How，将传统水厂解构转化为标准化、模块化、可大规模复制和快速交易的工业产品；

② 同时，全方位打造新型产品服务型企业，在资源化、AI 数智化浪潮中，实现工程和产品两类方法论和思维方式的战略级融合，持续将创新资源化工艺技术的工程应用高效转化为智能工业产品，重构传统工程型和产品型企业区分的标准和边界。在目标导向、生命周期、管理方法论和交付物属性、风险应对逻辑、组织架构设计、成本核算机制、技术债务处理等在内的各个方面，将工程和产品融合共生，使得公司产品的生命周期呈现不断螺旋上升的曲线。

在“资源化”战略和“AI 数智化”战略的协同下，2023 年初，公司迈出了“产品化”战略的最重要一步，向市场推出了智能净水装备-新水岛®1.0 产品。该产品基于 AI 智慧运行能力和资源化工艺功能模块的物理集成与流程重构，消除了大量水厂冗余环节和非生产性构筑物 and 设施，实现

了水处理厂的无人值守智慧运行、占地和交付周期均减少 60%~80%、全厂可移动等突破。最终实现水厂全生命周期成本大幅降低、吨水成本大幅降低。

2024 年中，公司进一步推出新水岛®2.0 产品，并在此基础上形成了适用更多资源化应用场景的系列产品。新水岛®2.0 系列产品可通过标准化、规模化、工业流水线生产进一步实现降本增效与质量可控性，交付周期从数月级压缩至数周，真正成为可规模化生产的标准化产品；同时，还实现了从不同工艺单元相互割裂的“组合工艺”向有机融合成一体的“融合工艺”转变突破，迈出了“短流程替代长流程”工艺创新的重要一步，进一步削减冗余配置，降低了产品全生命周期成本和吨水成本。

2.公司“资源化、AI 数智化、产品化”战略形成有机协同体系并相互依存

“资源化战略”构建水循环生态，通过深度处理与多级、多次循环降低常规水源依赖，为 AI 数智化和产品化提供核心应用场景。“AI 数智化战略”以数据驱动重构水处理范式，将人工经验转化为算法模型，成为资源化效率提升和产品化落地的技术底座。“产品化战略”通过模块化设计整合前两者成果，将传统水厂工程转化为可量产的智能装备产品，形成“工艺优化-AI 赋能-产品迭代”的正向循环，同时实现资源化技术与 AI 能力的规模化复制。公司“三化”战略将共同推动水处理产业从“非标准化工程建设和人工运营”向“工业化产品生产和智能化运营”的范式跃迁，最终实现全社会用水自由！

（二）报告期内经营数据分析

2024 年，公司持续深化“资源化、AI 数智化、产品化”三大核心战略，持续深耕水深度处理及污水资源化领域，实现营业收入 617,105,267.83 元，实现归属于上市公司股东的净利润 66,792,883.25 元，归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 62,252,555.18 元，经营活动产生的现金流量净额为 95,183,318.65 元，公司主业稳健发展。

营收方面，报告期内，公司实现营业收入 61,710.53 万元，同比增加 7.74%，其中：

按业务类型划分，公司水处理技术解决方案本期实现收入 33,693.01 万元，占总收入比例为 54.60%，同比减少 10.94%，主要系本期水处理技术解决方案项目进展有所放缓所致。本期公司中长期业务运维技术服务和污水资源化产品生产与销售业务收入占比持续提升，共实现收入 27,896.14 万元，占总收入比例为 45.20%，同比增加 43.90%，主要系本期公司运维技术服务项目增加。

按服务行业划分，公司 To B 业务实现收入 15,136.11 万元，占总收入比例为 24.53%，同比减少 51.38%；To G 业务实现收入 46,453.04 万元，占总收入比例为 75.28%，同比增长 78.09%。

按服务领域划分，公司高品质饮用水领域实现收入 22,649.03 万元，占总收入比例为 36.70%，同比增加 119.06%，污水资源化领域实现收入 38,940.12 万元，占总收入比例为 63.10%，同比减少 16.94%。

利润方面：报告期内，公司实现归属上市公司股东净利润 6,679.29 万元，较上年同期减少 5.62%，主要系本期水处理技术解决方案项目进展有所放缓所致。

公司综合毛利率 36.17%，总体保持稳定。本期营业毛利为 22,322.69 万元，同比增加 0.12%，其中水处理技术解决方案项目毛利 10,875.94 万元，占总毛利的 48.72%，同比下降 29.75%；中长期业务毛利 11,332.67 万元，占总毛利的 50.77%，同比增加 67.73%。

截至 2024 年 12 月 31 日，公司在手订单合计 67,072.86 万元，同比减少 8.84%。

① 按业务类型

单位：万元 币种：人民币

业务类型	尚未执行的订单金额 2024/12/31	尚未执行的订单金额 2023/12/31	变动情况
水处理技术解决方案	27,595.46	32,723.36	-15.67%
污废水资源化产品生产与销售	22,398.14	23,285.19	-3.81%
运维技术服务	17,079.26	17,568.57	-2.79%

② 按服务行业

单位：万元 币种：人民币

业务类型	尚未执行的订单金额 2024/12/31	尚未执行的订单金额 2023/12/31	变动情况
TO B 工业	36,780.72	33,899.08	8.50%
TO G 市政客户	30,292.14	39,678.04	-23.66%

③ 按业务领域

单位：万元 币种：人民币

业务类型	尚未执行的订单金额 2024/12/31	尚未执行的订单金额 2023/12/31	变动情况
污废水资源化	59,469.55	59,568.18	-0.17%
高品质饮用水	7,603.31	14,008.94	-45.73%

（三）持续提升新水岛®产品力 打造智能装备生产基地 保障项目交付需求

1.AI 数智化驱动产品迭代，推出智能净水装备，突破行业工程建设模式

（1）发布新水岛®2.0，产品力跃升

2023 年，智能净水机组新水岛®1.0 正式亮相。新水岛®是以工业产品开发思维，从根本上颠覆传统水厂的工程建设模式，应用金科环境自主开发的水萝卜®AI 智能体，将全厂的设备/设施、建筑物/构筑物高度集成设计，在工厂流水线生产制备完成，在用户安装现场快速组装交付的产品化智能机组，形成了“多、快、好、省”的四大产品优势。

2024 年 7 月，锡山区人民政府主办，公司及无锡市锡山区锡北镇人民政府、无锡市锡山环保能源集团有限公司联合协办的 2024 环保智能装备创新发展大会在无锡圆满举办，公司在大会上发布新水岛®2.0 产品，软件及硬件进一步迭代升



级。



软件方面，AI 算法模型升级，实现机器指挥人，功能效果比人更优。公司水萝卜®AI 智能体

的算法模型以安全高效为目标，经过大数据的持续训练，实现工艺过程的优化调节，设备及环境的自动巡检；通过对工艺过程中的关键过程或控制参数数据进行分析、判断和决策，指挥运维人员提供精准的维护保养和运营服务，最大程度保障水厂运营的安全、高效。

硬件及服务方面，公司第三代工程产品化产品新水岛®1.0 实现了“去工程化”，新水岛®2.0 产品在此基础上重新进行模块化设计，工厂规模化流水线生产：

① 模块化设计方面，将水厂按照不同的功能细分为 12 个模块，生产、运输、调试、运行过程更加高效便捷；

② 产品实现工厂规模化流水线生产，出厂前完成调试、试运行、验收。各功能模块运输到现场装配即投产，保质保量；

③ 标准模块化设计、工厂批量生产使得产品采购及制造成本大幅降低，产品更具价格竞争力；

④ 新水岛®2.0 增加多维度设计考虑因素，包括温度、湿度、噪音、降雨、降雪、雷电等；并对温度、湿度、噪音等进行全方位监控，实现多维度感知，内舱环境全面可调，产品集成度、智能化进一步提升，保证装备始终处于最优工况，运行稳定、安全，寿命长。同时，产品综合运用多种技术实现节能降耗减碳。

(2) 新水岛®纳入《北京市创新产品目录》，领先性获得认可

继 2023 年新水岛®产品入选《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录（2023 年）》，获得国家级装备认证后，报告期内，经北京市多部门联合认定，并通过专家评审、公示等严格程序，新水岛®产品纳入《北京市创新产品目录》，公司产品化成果国内领先性获得认可。

2.新水岛®项目持续落地 工业市场应用不断拓展

报告期内，新水岛®项目持续落地，订单持续突破，产品稳定、高效运行，在工业市场的应用得到进一步拓展。

报告期内，无锡安镇再生水项目顺利实施，项目应用公司新水岛®1.0 产品，产品规模 5,000m³/天，以污水处理厂达标尾水为水源制成高品质再生水，供给无锡芯动半导体科技有限公司、无锡华晟光伏科技有限公司、极电光能(无锡)新能源有限公司等光伏新能源、半导体等企业。项目通过污废水资源化的方式，置换出环境容量，提高了再生水利用率，缓解了区域水资源短缺的现状；同时，高品质再生水显著降低用水企业综合制水成本，为企业降本增效，助力新兴行业的高质量发展。

无锡健鼎项目位于客户厂区内部厂房，将印刷电路板（PCB）企业废水再生回用为高品质工艺用水。健鼎(无锡)电子有限公司主要从事印刷电路板(PCB)的生产与研发，是公司锡山再生水项目优质客户。基于对公司提供的高品质再生水水质及稳定性的认可，客户进一步增加了再生水的使用量，是公司新水岛®产品应用于新兴行业废水再生回用为高品质工艺用水的重要实践。

报告期内，应用新水岛®2.0 产品的订单持续落地，包括出水主要回用于健鼎电子、统盟电子、高德电子及能达热电等企业客户的无锡龙亭项目（规模 5,000m³/天）、供给异质结电池企业生产用水的舟山项目（规模 5,000m³/天）、出水主要用于手机背板生产企业生产用水的开封兰考项目（规模 5,000m³/天），处理锂电池隔膜及芯片硅片废水的太原阳曲项目（规模共 2,500m³/天）等，切实解决了城市、园区和工业企业的水短缺、环境容量不足、用水成本高、水资源使用效率低等一揽子问题。

3.新水岛®智能装备生产基地落成 保障产品交付需求

为了实现工厂流水线生产，新水岛®产品由若干个标准的核心功能和辅助模块柔性设计完成，可以根据实际需求灵活调整模块数量和类型，以适应不同的处理规模和水质要求。新水岛®突破传统水厂周期长、占地广、交付慢、成本高、难运维等局限，由核心的工艺设备、电气自控、数智化 AI 智能体、结构主体等一体化设计完成，应用公司自有的先进专利技术，可根据水质、水量需求动态生成最优配置方案，出厂前完成调试、试运行、验收；各功能模块运输到现场装配即投产，保质保量，建设及交付周期大幅缩短。

为了保障产品交付需求，报告期内，公司与太原中北高新技术产业开发区管理委员会签订协议，新水岛®装备生产基地一期项目落户中北高新技术产业开发区，核心人员主要来自于汽车行业。新水岛®智能装备生产基地一期项目是公司继山西原平制造工厂之后，定向为新水岛®产品生产而建设的集产品开发、制造、测试于一体的综合性生产基地，为新水岛®产品后续市场推广及保障产品交付需求奠定了良好基础。该生产基地的投产，将进一步实现公司“像造汽车一样建水厂”的目标。

4.深化战略合作，新水岛®被更多客户和行业认可

（1）积极拓展渠道合作伙伴

基于新水岛®的标准化产品特色，公司在新水岛®的渠道策略与价格机制上不断探索，打造与水务集团、工程公司、设备公司、金融机构或者城市合伙人等渠道合作关系及产品销售网络，提高推广销售效率。

新水岛®2.0 推出后，广受行业及国内外客户关注。公司积极构建新水岛®产品销售网络，截至本报告披露日，公司与浙江新奥能源发展有限公司、锡山环保能源集团有限公司、巴中发展控股集团有限公司、巴中优渥新材料科技有限公司、舟山高新技术产业园区开发建设（集团）有限公司、京津冀国家技术创新中心河北中心、湖南航天环保产业基金管理有限公司、中工环境科技有限公司等多家单位达成了合作意向，共同推动新水岛®及水萝卜®AI 智能体的落地应用，加强在水深度处理、污水资源化以及水厂智慧化运营领域加速推进合作，助力行业实现绿色、智慧、高效发展。

（2）持续推进海外战略，布局增量市场

公司重视海外业务发展，积极布局“出海”战略，推进中东、东南亚、北非、欧美等海外合作，提高产品竞争力和品牌知名度。

2024 年 6 月，公司与土耳其水务公司 Vatek Environmental Technologies 签署合作协议，合力拓展海外发展空间。Vatek Environmental Technologies 是当地知名水务公司，为全球超过 40 个国家提供水处理解决方案，在产品制造、设备安装、项目运营和服务方面经验丰富，双方将在新水岛®市场开发、技术研发、产品销售、服务运营等方面开展资源互补和业务支持。

2024 年 7 月，公司与印度尼西亚环保水务公司 PT GAPURA LIQUA SOLUTIONS（以下简称 PT GLS）签署合作协议，PTGLS 在东南亚市场有较多的成熟项目积累和市场资源。此次合作，PT GLS 将成为公司在越南、菲律宾、印度尼西亚等东南亚区域的合作伙伴，共同推广新水岛®产品。

2024 年 9 月 26 日，沙特水务局副局长 Sharekh bin Ibrahim Alsharekh 一行到访公司总部，围绕公司最新“工程产品化”产品-新水岛®2.0 及无人值守 AI 智慧运营平台与公司展开了深入交流，并探讨未来合作机会。

（四）工艺包产品持续推广，市场规模不断扩大

1.高品质饮用水领域

（1）以南水北调水为水源的水厂升级需求不断显现

报告期内，公司中标并实施了洛阳关林水厂提升改造项目（处理规模达 5 万吨/日）、洛阳市涧东水厂提标工程双膜系统项目（处理规模 4 万吨/日）、郑州市东周水厂提升工程纳滤膜系统项目（近期处理规模 4 万吨/日）、郑州市石佛水厂改造工程超滤和纳滤成套系统项目（处理规模 10 万吨/日）、沧州献县城乡一体化新建开发区水厂及输水管道工程特许经营项目超滤膜系统项目（处理规模 4 万吨/日），应用 BioSecure 生物安全性工艺技术包、微污染水源高品质供水工艺技术包、苦咸水淡化工艺包等不同产品，针对性解决水质差异，确保出水水质安全优质，全面改善区域用水条件，对提供高品质供水、缓解用水压力、改善生态环境具有重要意义。

截至本报告披露日，公司中标北京温泉水厂工程超滤膜系统成套设备采购项目。温泉水厂项

目是南水北调配套工程、北京市重点民生保障工程，项目规模 24 万吨/日。超滤膜处理工艺是水厂的重要工艺单元，公司应用 BioSecure 生物安全性工艺技术包，使净水链条更加完整，极大增强了应对原水水质变化的能力，让居民喝上放心水、优质水。温泉水厂的建成将进一步扩大南水的供水范围，为地下水压采提供重要的替代水源，助推北京市地下水超采综合治理，有效改善地区水生态环境。

（2）以海水为水源项目

报告期内，公司中标虾峙镇湖泥岛海水淡化建设工程总承包项目设备购置及室内安装工程专业分包采购项目，项目规模 1 万吨/日，出水作为不锈钢冷轧、造船厂等企业生产用水。由于岛内淡水资源十分紧缺，项目的实施将进一步完善周边岛屿供水产业链，有效保障虾峙地区诸岛产业用水，提升当地居民生产生活条件。

2. 污废水资源化领域

（1）节约水资源，支持“无废城市”建设

2024 年，公司中标江苏常州江边五期及污水资源化利用工程的厂区污水处理超滤反渗透系统项目。江苏常州江边五期及污水资源化利用工程是常州市“无废城市”建设的重点项目，工程贯彻低碳、绿色、生态、可持续发展理念，将打造减污降碳、光伏发电、热电联产、中水回用、生态缓冲等建设亮点，致力于打造成城市污水处理的“全国标杆”、太湖治理的“常州样板”。项目将污水资源化利用于工业等用水领域，年节约水资源不低于 1,000 万吨。

（2）深耕电力行业客户，助力实现“零”取水目标

公司中标无锡能达热电有限公司（以下简称“能达热电”）热电联产扩建项目。该项目为锅炉补给水处理系统，规模 1.2 万吨/天，采用二级反渗透、浓水反渗透及 EDI 工艺。

能达热电长期使用公司子公司于 2021 年实施的无锡锡山高品质再生水项目产水，是公司长期深耕的客户，热电联产扩建锅炉补给水处理系统项目是公司与客户二次携手合作。基于客户对公司在高品质再生水领域的综合能力及专业服务的认可和信赖，随着客户用水需求的增加，公司近期实施的无锡龙亭项目出水成为客户取水首选。公司的高品质再生水助力客户实现近“零取水”目标，实现了可观的经济效益，更为区域“减污降碳”做出贡献，生态效益显著。

（3）中标澳门首个中水回用项目 开辟特区用水新水源

公司中标澳门路环中水站一期工程双膜系统项目，项目规模 2,500m³/日。澳门路环中水站一期工程是澳门首个中水回用项目。澳门水资源匮乏，绝大部分原水由内地供应，该项目的实施，加强水资源循环利用，为澳门开辟了新的水源，将有效缓解水资源压力，是澳门在节水型社会建设和可持续发展领域迈出关键一步，同时，也为公司在澳门特区业务拓展奠定了良好的市场基础。

（4）为社会可持续发展做出贡献 获得中央及省级政府认可及资金奖励

报告期内，公司全资子公司金科鑫荷（唐山）污水再生利用有限公司（以下简称“金科鑫荷”）实施的“唐山市南堡经济开发区污水资源化回用项目”获得中央基建预算人民币 5,000 万元。该项目的实施为唐山南堡经济开发区拓宽了供水来源，通过污水资源化回用作为工业企业生产用水的水源，实现了非常规水源作为工业主要水源的可能性，对区域污水资源化利用具有领先的示范意义。2025 年 3 月，金科鑫荷收到河北唐山南堡经济开发区财政局拨付的上述部分补助资金人民币 1,000 万元。

无锡工业污水处理项目获得 2024 年江苏省长江流域生态保护和修复工程项目补助资金 1,500 万元，2024 年已到账 1,050 万元。项目采用除氟药剂结合离子交换组合处理工艺，对异质结电池项目含氟废水进行深度处理，项目的实施有效缓解区域水环境的污染，进一步改善生态环境，对实现园区均衡、可持续发展起到积极的作用，经济、社会和环境效益显著。

3. 供水管网水质保护领域

公司子公司金科管道科技(苏州)有限公司（以下简称“金科管道”）以供水管网水质保护综合

解决方案为核心，技术+服务为根本，以标准化实施为准则，深化推进供水管网深度清洗、水质保护剂覆膜、漏损监测、智能管控平台 4 大板块业务，通过技术、装备、服务的研究与应用，为实现居民高品质饮用水提供有力保障。

2024 年，金科管道完成苏州某区域 54km 供水管网的深度清洗、消毒工作，推动实现苏州市全域高品质供水；同时落地无锡锡山、盐城建湖等多个小区及外围市政管网的清洗项目，降低当地居民用水风险，保障用水安全；积极推动管网水质综合保护技术的提升、装备落地及成果转化，2024 年完成供水管道清洗特种作业车的智能化升级，水质保护剂标准投加站点、在线水质检测车的研发落地；完成 2 项相关专利的申报和授权，同时积极参与行业标准和定额的编制，推动行业发展。

（五）研发持续投入 核心竞争力进一步提升

报告期内，公司申请发明专利 11 项,其中包括中国发明专利 8 项、PCT 专利 3 项，申请外观设计专利 2 项、实用新型专利 2 项；获得发明专利授权 15 项，其中包括中国发明专利 9 项、PCT 专利 6 项，获得实用新型专利授权 2 项。截至报告期末，公司累计获得软件著作权 9 项以及专利 120 项，其中包括中国发明专利 41 项、PCT 专利 18 项、实用新型专利 61 项。

1.持续探索高附加值资源化产品提取技术

在高盐废水领域，公司在传统结晶技术的基础上开发出 Crysacter 结晶软化技术，通过诱导结晶实现去除永久性硬度等功能，并提取硫酸钙等资源化产品。该技术较传统软化技术大幅度节约了加药量，可降低系统运行药剂费用 30%-50%，减少固体废弃物产生量 20%-30%，资源化产品可广泛应用于建材或水泥生产等领域。

报告期内，基于已成熟的单极硫酸钙结晶软化技术，公司进行纵向和横向拓展，尝试研发多级硫酸钙结晶软化技术，在进一步提高永久性硬度去除率的同时，获取高品质硫酸钙晶须；同时，尝试开发碳酸氢钙、二氧化硅、氟化钙等结晶软化技术，计划通过该技术全面实现去除暂时性硬度、除硅、除氟等功能。随着上述技术的不断沉淀、突破，公司资源化技术将再上台阶，通过向市场输出资源化产品，实现核心技术的溢价，为公司带来长期稳定收益。

2.研发实力及成果获多方认可及资金奖励

报告期内，国家科技部开展了 2024 年第二批国家高新技术企业复审工作，公司已顺利通过复审；作为国家高新技术企业和第五批专精特新“小巨人”企业，公司获得北京市朝阳区科学技术和信息化局“筑基扩容”资金和促进中小企业发展引导资金的支持；基于公司新水岛®产品和中空纤维纳滤饮用水深度处理工艺的耦合技术获得朝阳区科技计划项目资金的支持。

2024 年 5 月 8 日，公司核心技术群“NEWATERISLAND®水深度处理及资源化与数智化成套技术”荣获由中华环保联合会颁发的科技进步奖一等奖；11 月 13 日，公司参与研发的“全流程多维抗污染膜法废水低碳再生技术”荣获北京市科技进步奖二等奖；12 月 30 日，公司参与研发的“废水再生膜浓缩液节能低碳处理关键技术与应用”荣获中国石油和化学工业联合会科技进步奖一等奖；上述奖项的获得填补了公司在省部级科学技术奖方面的空白，并且进一步证明了公司核心技术的先进性和优越性。

此外，在公司于 2023 年获得的膜行业专利奖金奖的基础上，中国膜工业协会推荐公司于 2024 年 1 月正式参评第二十五届中国专利奖；12 月 23 日，公司拥有自主知识产权的发明专利“超滤微絮凝精准加药控制方法及系统”荣获中国专利奖优秀奖；上述专利技术已在公司多个高品质饮用水生产项目、污废水深度处理及资源化项目中实现产业化应用，该奖项的获得将进一步增强其市场竞争力。

2024 年 6 月，公司参与由北京市产业经济研究中心、天津市工业和信息化研究院、河北省工业和信息化发展研究院联合举办的京津冀智库论坛，并在其会议论文集《京津冀产业协同优秀成果集》中发表论文一篇，该论文对公司实施的唐山南堡污废水资源化项目的工艺创新性、运行效

果和运行成本进行了全生命周期分析，探讨了其在京津冀协同发展中的重要意义。

2025 年 1 月，公司参与研发的“含盐工业废水膜法资源化关键技术与应用”荣获天津市科技进步奖二等奖。该技术集成了公司在污水资源化及浓盐水达标排放领域的核心技术，奖项的获得，印证了公司技术的先进性和创新性。

（六）产品型组织持续构建

为全面适应公司产品型业务发展战略，公司持续推进组织架构深化改革，通过设立产品开发中心、工艺包产品及方案中心等专业化部门，优化“前中后台”组织体系，有效整合研发资源，强化产品创新能力，为构建高效协同的产品型企业组织奠定了坚实基础。

（七）积极现金分红 落实股东回报规划

公司在 2024 年初制定了 3 年（2023 年-2025 年）股东回报规划并披露。

结合股东回报规划，同时为了提高股东回报的及时性，公司在报告期内实施了 2023 年度利润分配方案及 2024 年前三季度利润分配方案，分别向全体股东每 10 股派发现金红利人民币 4.10 元，两年分红总额为人民币 100,166,404.64 元。公司在兼顾公司生产经营的资金需求及可持续发展原则的基础上，科学平衡安排股东短期回报和公司长期发展，真正体现“以投资者为本”的公司发展理念。

二、主要业务、主要产品或服务情况

公司核心产品包括“水萝卜®”AI 智能体智慧运营管理平台、智能净水机组-新水岛®，以及污水资源化和饮用水深度处理等工艺包产品。

1. “水萝卜®”AI 智能体

“水萝卜®”AI 智能体是公司自主研发的智慧水厂运营管理平台，是实现水厂智慧化运营管理的智能体系统，通过应用人工智能(AI)技术实现了水厂的无人值守运营。

（1）平台定位：实现无人值守、高效运营

通过引入人工智能(AI)技术，自主完成工艺评价和调优，自主感知设备与环境异常，重构和优化生产运营相关业务流程，取代水厂工艺技术人员和巡检人员的日常工作，实现水厂无人值守高效运营。

（2）客户价值：保生产、降成本、提效率

通过精准的 AI 工艺生产自主调节，保障持续稳定达标生产，以更多维度的设备与环境状态感知，实现系统预防性维护，保障高效稳定运行，替代现场人员，降低运营成本，提高管理效率。

（3）水萝卜®AI 智能体平台架构

① 多模态感知模块

可以通过语音感知用户输入，并分析拆解用户问题；通过与工艺自控系统连接感知工艺运行数据；通过与安防系统链接感知水厂现场视频画面数据；通过与传感系统链接感知现场声音、温度、湿度等环境数据。

② 记忆存储模块

通过数据库存储，结合系统运行数据和知识库数据，形成智能体长期记忆模块，作为模型算法决策的依据；通过记录缓存用户使用上下文数据，形成短期记忆，用于更好的理解用户的问题语义，从而更准确的规划任务执行。

③ 规划与决策模块

对用户问题或任务进行拆解，细分成多个子任务，并规划每个子任务执行所需调用的数据、算法模型以及软件能力单元，选择相应工具，以及用户反馈模板。智能体所能调用的工具库包括系统底层的工艺优化模型、计算机视觉模型、计算机听觉模型、故障诊断模型，系统既有的各个软件能力单元，以及全部自控系统可连接的相关数据。

④ 执行与反馈模块

通过具体调用系统工具，完成问题和任务的执行工作，并根据规划模块生成的反馈模版，结合实际运行结果，给用户以综合反馈。具体的执行工作可包括调用自控指令、派发工单、自动生成报表、调用软件单元功能等。

（4）水萝卜®AI 智能体产品功能与核心能力

① AI 工况管理

依托 AI 工艺优化模型的运行，针对各工艺环节运行数据进行监测分析和优化决策，对工艺工况进行实时打分评估，系统自主生成优化任务，包括自控执行、自主派发保养工单等，以调整水厂运行至最佳状态。

② 智慧在线巡检

通过 AI 智能体，定时对水厂进行全面监测并生成监测报告，涵盖工艺异常巡检、环境巡检、设备状态巡检、漏水监测、异响监测、设备故障识别等内容，用户还可以进一步查看报告细节，通过数据进行进一步的判断。

③ 智能工单系统

水萝卜®智能体具备自主派发工单的能力。当水萝卜®AI 智能体运行过程中发现设备异常、漏水事件、环境异常等情况，系统将自主派发工单到指定工作人员，并全程数智化评估、记录工作人员的工单处理质量。

2.智能净水机组-新水岛®

新水岛®是以工业产品思维颠覆传统水厂的工程建设模式，应用公司自主开发基于 AI 的算法模型，基于在水深度处理和污水资源化领域的 20 多年百多个项目的实施经验和数据积累，将水厂设计、设备制造、工程建设和运营管理的 knowhow 固化在新水岛®产品中，将全厂的设备、设施和建/构筑物集成为一个产品化的智能机组，模块化设计，工业化生产。新水岛®实现无人值守、高效运行，为工业企业、工业园区、城镇提供高品质水，解决水资源短缺、环境容量不足、水安全、成本高等问题。

（1）新水岛®产品构成：

①配水系统：包括泵组模块、水箱模块；

②功能系统：超滤模块、反渗透模块、纳滤模块、浸没式超滤模块、中空纤维纳滤模块的单个模块或者多个模块的有机组合；

③辅助系统：各模块的加药及清洗模块及压缩空气模块；

④智控系统：电气自控模块、数智化运营系统和无人值守系统；

（2）新水岛®产品优势：

①多：应用场景多、覆盖范围多、客户实惠多

I.新水岛®助力工业企业内/外循环再利用及清洁生产，减少环境污染，实现水资源的循环利用，减少新鲜水资源的消耗，降低企业生产成本，提高生产效率。

生态工业园区是现代工业发展的良好模式，是循环经济在区域层面上的一种重要的运作方式。在生态工业园区中，新水岛®有着广泛的应用场景和重要作用。在园区内的企业之间，新水岛®可以实现废水交换利用和梯级利用，能够对不同企业产生的废水进行分类处理和再生循环，使废水在企业间得到有效利用，减少了水资源的浪费。同时，新水岛®能实现废水处理基础设施的共享，降低企业运营成本。

II.新水岛®以地表水、地下水、苦咸水、海水等为水源，为工业企业、工业园区和城镇提供高品质供水；

III.新水岛®处理规模从千吨级/日到几十万吨级/日；

IV.解决水资源短缺、环境容量不足、水安全、成本高等问题。

②快：建设速度快、扩容扩建快、搬迁速度快

新水岛®采用标准化设计、工业化生产、模块化组装，可以实现一个月内交付；亦可实现快速拆解、快速扩容、快速搬迁，实现全厂可移动。

③好：产品质量好、保水质、保水量

新水岛®凝聚了最优的设计，采用工业化生产、“去工程化”建设方式，避免个体能力差异和现场施工环境的影响，保障产品质量；保证出水水质、保证供水水量。

④省：省占地、省投资、省运行费、省心

新水岛®与传统工程化水厂相比，占地仅为 1/6，投资省、运行费用省。客户由购买工程转变为购买产品和服务，实现项目全生命周期“省心”。

（3）新水岛®推广模式

与传统工程定制化不同，新水岛®是集成化设计、工厂化制造、模块化组装的装备产品，具备泛化能力，可复制性强；商业模式灵活，可租可售。

（4）新水岛®运维模式

针对新水岛®产品，公司可提供线上线下(O2O)配套服务以及提供托管运营服务模式，全面提升产品的增值服务。

Online 线上服务：通过公司自主开发的“水萝卜®”智慧运营管理平台，提供 AI 工艺管理、在线智能巡检和计算机视觉管理等核心功能，全面实现水厂无人值守，高效运营。**Offline 线下服务：**通过线下专业团队，提供预防性周期维护、膜系统清洗、常规药剂补充等现场服务，实现专业、实时、高效的运营管理服务。

托管运营服务：通过公司专业的新水岛®产品服务团队，为客户提供新水岛®产品的线上线下巡检、运行维护、系统运行药剂、设备维修、膜系统清洗等“一揽子”服务工作，彻底解决“水厂运营难”的痛点。

3.工艺包产品

公司工艺包产品广泛应用于饮用水深度处理、污水深度处理、污废水资源化等领域，具有较好的工艺技术优势，业绩涵盖了超滤、MBR、纳滤、反渗透等多个工艺领域。

①污废水资源化工艺包

通过膜通用平台、膜防污染、直联耦合、精确加药、精准阻垢控制等技术的组合应用，让污水再生回用，把水中其他污染物转化为具有商业价值的产品，将污水“吃干榨净”。

HEZLD 高效零排放工艺包

通过膜浓缩、Crysacter 结晶软化和蒸发结晶等技术，实现高效、低成本的液体零排放，同时产出可以广泛使用的产品盐。

COBF 浓盐水达标排放工艺包

通过 Crysacter 结晶软化、HEOCCTQ₃/H₂O₂ 协同催化氧化、防堵塞生物滤池、超滤等技术，高效去除水中污染物，实现反渗透/纳滤浓水一级 A 或地表Ⅳ达标排放。

再生水处理工艺包

再生水处理工艺包结合了金科环境自主研发的直联耦合、膜防污染、精确加药、精准阻垢控制等多种核心技术，实现了以达标排放污水为水源，生产高品质再生水，同时可有效控制膜污染，减少化学药剂的消耗量，延长膜的使用寿命，大幅降低了系统的运行成本。

硫酸钙诱导结晶工艺包

针对高硬废水，开发出硫酸钙诱导结晶工艺包，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。

高效臭氧工艺包

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。

高效臭氧+防堵塞生物滤池工艺包

针对浓盐水达标排放及污废水提标改造，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。

② 饮用水深度处理工艺包

通过公司自主研发的膜通用平台、膜防污染、直联耦合、精确加药、精准阻垢控制等技术的组合应用，保证高品质供水,同时有效降低膜污染，延长膜的使用寿命，最终降低系统运行成本。包括生物安全性工艺包、微污染水源高品质供水工艺包、苦咸水淡化工工艺包、高品质同城同质供水管网工艺包等。

生物安全性工艺包

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，公司开发出 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。

微污染水源高品质供水工艺包

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；

公司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。

苦咸水淡化工工艺包

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，公司开发出 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。

③高品质同城同质供水管网工艺包

通过公司自主研发的城镇供水输配水管网水质保护技术，为现有供水管道解决二次污染的问题，提供从“源头”到“龙头”的高品质饮用水。包括 Vortex 管道气水涡流清洗技术、Folmar 管网水质保护技术、管网漏损控制技术及管理水质智能管控技术。

三、主要经营模式

1.盈利模式

公司围绕“资源化、产品化、AI 数智化”战略，依托核心技术优势，为城市、工业和园区客户提供装备产品、工艺包产品、软件产品及运维服务等综合技术解决方案等，获得核心技术溢价，实现长期稳定收益。报告期内，公司的盈利模式未发生重大变化。

（1）装备及技术解决方案

①智能净水机组-新水岛®销售

新水岛®应用场景丰富，可以广泛应用于高品质饮用水以及市政、工业的污水处理及资源化领域，切实解决城市、园区和工业企业的水短缺、环境容量不足、用水成本高、水资源使用效率低等一揽子问题。公司通过销售装备产品获得收入。

②工艺包产品销售

工艺包产品是公司以核心技术为依托，为解决特定问题而开发出的组合工艺，是自有产品和技术以及通用产品和技术组合。在方案设计、膜装备加工制造的基础上，采用公司独有的具有自主知识产权的工艺包产品，进行系统集成应用，并配套安装、调试、试运行及系统性能保证等。公司通过销售工艺包产品获取收入。

③水萝卜®AI 智能体软件销售

公司以水萝卜®AI 智能体为服务载体，以基于 BIM 的数字孪生为技术基座，以工艺仿真和 AI 算法为核心，以与客户共创价值为理念，为用户提供优质的智慧化升级解决方案及服务，获得软件销售收入。

（2）污废水资源化产品生产与销售

在污废水资源化产品生产与销售业务中，公司围绕 PCB、光伏等新兴产业，以及化纤、印染等民生产业，应用公司的核心产品及技术将污废水转化成有商业价值的资源（如新生水、再生水、无机盐等），并销售给工业企业用户，实现污废水的循环利用以及商业收益，将废水“物尽其用”，实现核心技术的溢价，获取长期稳定的良好收益。

污废水资源化产品生产与销售业务主要涵盖该领域项目的投融资、建设、运维与资源化产品生产与销售环节。公司通过投资污废水资源化领域的项目，将污水转化为新生水源满足工业企业的用水需求，通过销售新水及资源化产品获得产品销售收入。

（3）运维技术服务

①公司侧重长期业务获取，为公司提供稳定现金流。公司凭借膜系统运营技术，能够帮助用

户随时掌握膜系统的运行状况，实现专业、实时、有效的智慧化运行管理，为客户提供运维技术服务和托管运营服务。

运维技术服务。公司通过水萝卜®AI 智能体，线上提供实时服务，线下提供专有药剂配方、耗材和运营技术支持现场服务，为客户提供运营保障。公司通过向客户提供膜水厂运营阶段所需的配方药剂、耗材以及水萝卜®AI 智能体产品等获得产品销售费用和/或技术服务费。

托管运营服务。该类业务的获取方式包括：

与投资者合作开发项目，将投资产生的资产转让给投资机构以回收资金，然后继续为资产所有方（投资机构）提供委托运营服务；

公开招标等方式。公司提供的托管服务业务一般按照运营过程中的处理水量获取服务收入，托管运营期一般为 8-30 年。

②高品质同城同质供水管网业务是提供城市供水管网从水厂到水龙头的管网技术综合解决方案，包括管网检测及深度清洗维护、管道水质保护、管网水质智能化安全管理等。公司通过向客户提供管道水质保护运营站点及水质检测平台、配方药剂、耗材产品、智能化安全管理技术产品和服务等获得产品销售费用和技术服务费。

2.采购供应链管理模式

新水岛®2.0 将细分的各功能模块设计成标准模块，可覆盖 2,000m³/天-50,000m³/天规模的项目，达到新水岛®2.0 标准模块的设备和配件的通用性，从而实现批量化生产和规模化采购。

公司注重产品质量和过程控制，建立了完善的采购流程和制度。公司针对产品的标准化和批量化设备和材料清单，在合格供应商名录中进行询价、比价和谈判，根据商务条件、服务和质量等对供应商报价进行评估，确定最终供应商及分包商，并对供应商及分包商进行跟踪评价，持续更新供应商及分包商名录，确保产品的设备和配件质好价优。

3.装备生产制造模式

公司建立了膜通用平台装备制造工厂，以及专注于新水岛®产品生产的太原智能装备生产基地。该智能工厂将采用流水线的生产形式，在流水线上完成新水岛®产品从原材料加工、框架制造、工艺设备和管道组装、电气和数智化设备安装、外墙和装饰材料安装、系统调试和检验等各个生产工序。产品出厂前已完成调试、试运行、验收，现场装配即投产，保质保量，将极大减少现场工作量，确保项目质量和工期，为新水岛®产品后续市场推广及保障产品交付需求奠定了良好基础。

4.销售模式

（1）新水岛®销售模式

目前新水岛®在市场推广上主要采用投资模式、设备销售+O2O 运维服务模式及租赁模式。

① 投资模式

由金科环境或金科环境与合作伙伴共同投资项目公司，由公司负责建设运营，向用水企业销售产品水或提供水处理服务。通过向用水企业收取水费或服务费方式获得投资回报。

② 设备销售+O2O 运维服务模式

由政府或用水企业负责项目的投资，金科环境为新水岛®的投资者提供智能装备和线上线下(O2O)配套运维服务。

③ 租赁模式

向用户出租新水岛®并提供制水服务，用户支付租金，以减少其资本沉淀和建设投资压力。

(2) 工艺包产品销售模式

工艺包销售的目标市场为市政和工业水深度处理及资源化项目，主要通过公开招标、邀请招标、商务谈判等方式获得。

(3) 水萝卜®AI 智能体软件销售模式

公司 AI 数智化阶段性战略聚焦智慧水厂细分市场，为水厂提供以无人值守为核心的数智化升级解决方案，向有水厂数智化升级需求的水厂、工业企业、水务公司、供排水公司等客户销售平台产品，提供优质的服务。水萝卜®AI 智能体不仅可以新水岛®产品上使用，还可以独立搭载在普通的市政和工业集中水处理厂、工业基地的水处理系统等场景中使用，帮助客户提高水处理的安全稳定性，同时降低全生命周期成本。

(4) 污水资源化产品生产与销售

污水资源化产品生产与销售目标市场为大型工业产业园区和缺水地区，利用公司技术优势和商业模式，通过商务谈判和/或公开招标等方式获取项目，从而获得产品生产销售和运营管理等业务。

(5) 运维技术服务销售模式

公司作为水深度处理及污水资源化领域专家企业，设计建设水厂的同时也有自己运营的水厂，拥有专业的水处理工艺设计技术积累和水处理系统运营管理经验。

运维技术服务项目一般来源于公司已有的水处理技术解决方案客户、公开招标和公司与合作机构投资者合作形成的托管运营业务。

四、所处行业情况

(一) 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

(1) AI+产业全面融合，驱动行业变革创新

数字技术的快速发展为经济社会注入了强劲动力，但其价值实现始终离不开与实体产业的深度融合。只有当数字技术与产业场景深度耦合，才能实现双向赋能，形成可持续的商业闭环。2023 年 12 月 31 日，国家数据局等 17 部门联合印发《“数据要素×”三年行动计划(2024—2026 年)》，提出推动数据要素与实体经济深度融合，发挥数据要素特点，赋能实体经济，发展新质生产力。2024 年 12 月 28 日，《关于促进数据产业高质量发展的指导意见》推动政府部门、行业龙头企业、互联网平台企业开放场景，激发数据应用创新活力。支持企业围绕工业制造、绿色低碳等行业领域，打造一批“数据要素×”典型场景，促进实体经济和数字经济深度融合，服务产业转型升级。支持企业面向人工智能应用创新，开发高质量数据集，大力发展“数据即服务”“知识即服务”“模

型即服务”等新业态。

数字技术的快速发展以及数字孪生等前沿科技的应用，为水务系统的提质增效、污水再生回用等领域带来了前所未有的机会。

2024 年 8 月，中央网信办等十部门联合印发《数智化绿色化协同转型发展实施指南》，强化绿色智慧治理，加快推进城市交通、水、能源等传统基础设施数智化、网络化、智能化建设与改造；发展绿色智慧产业，打造一批可复制、可推广的绿色化节能技术应用；鼓励开展绿色智慧园区试点示范建设，引导园区企业开展绿色无人工厂应用。

2024 年 12 月 27 日，工信部、国资委及中华全国工商业联合会联合印发《制造业企业数智化转型实施指南》，推动智能制造和工业互联网发展，鼓励企业探索智能研发新应用，构建设计模型、仿真模型等数据集，开展模型训练，加速新产品研发；推动生产过程智能转型，鼓励企业基于实时数据开展节能降耗、减碳环保、安全生产等领域探索实践，以数智化提升企业绿色化、安全化水平；加速运维服务模式创新，引导企业在客户管理、售后服务等领域率先应用人工智能技术，降低服务成本、提高服务效率。

（2）环保装备政策加码，影响力持续释放

2024 年 3 月 13 日，国务院印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》，提出以供水、污水处理等为重点，分类推进更新改造，推进各地自来水厂及加压调蓄供水设施设备升级改造，加快推进城镇生活污水垃圾处理设施设备补短板、强弱项；完善税收支持政策，加大对节能节水、环境保护设备税收优惠支持力度，把数智化智能化改造纳入优惠范围。

2024 年 7 月，《关于节能节水、环境保护、安全生产专用设备数智化智能化改造企业所得税政策的公告》（以下简称“《公告》”）及《关于加力支持大规模设备更新和消费品以旧换新的若干措施》（以下简称“《措施》”）相继发布，《公告》明确了节能节水、环境保护和安全生产专用设备数智化、智能化改造可享受企业所得税优惠；《措施》提到，统筹安排 3000 亿元左右超长期特别国债资金，加力支持大规模设备更新和消费品以旧换新。在工业、环境基础设施等领域设备更新以及回收循环利用的基础上，将支持范围扩大到重点行业节能降碳和安全改造、能源电力等。

2025 年 1 月 8 日，国家发改委、财政部发布《关于 2025 年加力扩围实施大规模设备更新和消费品以旧换新政策的通知》，对加力扩围实施“两新”政策做出安排。重点支持高端化、智能化、绿色化设备应用。鼓励有条件的地方以工业园区、产业集群为载体，整体部署并规模化实施设备更新。提出加快存量设备评估诊断和项目储备。对标技术、能耗、排放、安全等强制性标准和产业结构调整指导目录、设备淘汰目录等，深入开展各领域存量设备评估诊断，分领域分行业明确设备更新目标任务和实施方案。

实现“十四五”高质量收官，“两重”“两新”政策助力企业污染治理设施升级改造，给环保产业带来了新的发展机会。

2025 年 3 月 4 日，工业和信息化部、生态环境部、市场监管总局印发《关于促进环保装备制造制造业高质量发展的若干意见》。主要目标是：力争到 2027 年，先进技术装备市场占有率显著提升，标准体系更加健全，到 2030 年，环保技术装备产业链“短板”自主可控，长板技术装备优势进一步扩大，环保装备制造制造业行业规模、产品质量、综合效益进一步提升，推动环保装备制造制造业从传统的污染治理向绿色、低碳、循环发展全面升级。《意见》提出加快先进环保技术装备推广

应用，鼓励用户企业在采购中综合考量环保装备性能、效率、能耗、水耗、寿命、运维等指标，引导优质优价采购；同时强化环保技术装备供需对接，加强环保装备领域产融合作；提升传统环保装备高端化智能化绿色化水平，落实好首台（套）重大技术装备政策，支持优势环保装备企业“走出去”。

（3）再生水利用政策持续深化

① 节水产业加快发展，推动美丽中国建设

随着节水型社会建设的深入推进，以节水产品装备制造、节水管理服务咨询等为主要内容的节水产业规模不断扩大，已成为新质生产力和绿色经济的重要组成部分。近年来，通过大力推进节水型社会建设，我国水资源利用效率显著提升。但各领域节水空间仍有待加强，高质量节水产品装备供给不足，节水管理服务水平有待提升。加快发展节水产业，提高水资源节约集约利用水平，促进经济社会发展全面绿色转型具有重要意义。

2024 年 1 月 11 日，中共中央国务院发布《关于全面推进美丽中国建设的意见》，指出我国经济社会发展已进入加快绿色化、低碳化的高质量发展阶段，生态文明建设仍处于压力叠加、负重前行的关键期，要深入实施国家节水行动，强化用水总量和强度双控，提升重点用水行业、产品用水效率，积极推动污水资源化利用，加强非常规水源配置利用；明确了主要目标，到 2027 年，绿色低碳发展深入推进，主要污染物排放总量持续减少，美丽中国建设成效显著等。强调要坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，推动各类资源节约集约利用。实施全面节水战略，且到 2035 年，水资源利用效率达到国际先进水平。

2024 年 3 月 20 日，《节约用水条例》发布，指出工业企业应当加强内部用水管理，建立节水管理制度，采用分质供水、高效冷却和洗涤、循环用水、废水处理回用等先进、适用节水技术、工艺和设备，降低单位产品（产值）耗水量，提高水资源重复利用率。

2024 年 4 月 30 日，水利部、中国银行联合印发《关于金融支持节水产业高质量发展的指导意见》，提出聚焦金融支持节水产业高质量发展重点领域，支持工业节水减排；包括工业节水改造、节水型工业企业和园区建设、工业废水循环利用试点建设等；支持非常规水利用，包括再生水处理回用项目、再生水管网建设项目、海水淡化项目、海水直接利用项目等。积极支持缺水地区和水环境敏感区域的污水资源化利用工程。

2024 年 6 月 25 日，国家发展改革委、水利部、工业和信息化部、住房城乡建设部、农业农村部 联合印发《关于加快发展节水产业的指导意见》，提出要推动节水产品装备升级换代，推动节水产品装备制造数智化、智能化、绿色化发展；在高耗水工业企业及园区推广使用再生水，并提出实行非居民用水超定额累进加价；《意见》提出到 2027 年，节水产业规模达到万亿，培育形成一批“专精特新”小巨人企业，初步建立以企业为主体、市场为导向、创新为动力、产学研用相结合的节水产业发展格局。到 2035 年，培育一批百亿级龙头企业，节水技术工艺、产品装备制造和管理服务达到世界先进水平，节水型生产生活方式全面形成。

1 月 15 日，国务院办公厅转发生态环境部《关于建设美丽中国先行区的实施意见》，深入落实区域协调发展战略和区域重大战略，突出京津冀、长三角、粤港澳大湾区三大区域，协同推进长江、黄河流域高水平保护；大力推进绿色低碳科技创新应用，强化各类资源节约集约高效利用，加快实施重点领域节能工程。

② 新兴行业及传统工业领域水标升级，再生水新需求不断显现

2024 年 11 月，《光伏制造行业规范条件》发布，提出生产耗水大幅降低，新建和改扩建项目再生水回用率高于 40% 等最新的行业要求。政策出台不仅对光伏产业提高了项目电耗、水耗指标，强化企业生产过程绿色化要求，进一步打开了行业高品质供水及再生水利用的市场空间。

2024 年 2 月 23 日，《关于加强矿井水保护和利用的指导意见》发布，提出到 2025 年，全国矿井水利用量持续提高，利用率不断提升，黄河流域力争达到 68% 以上。

2025 年 3 月 1 日，《工业循环冷却水零排污技术规范》国标正式实施。我国工业用水约占总用水量的 20%，其中冷却水用量占整个工业用水的 80% 以上，循环冷却水处理技术广泛应用于石油、化工等各个领域，其污水外排量约占企业排水总量的 40%~50%。标准的制定与实施，为我国循环冷却水工业企业提供普适性的零排污技术规范，促进企业加强环境管理和推进处理设施标准化建设，指导企业推行清洁生产和节水工艺设计，在全国范围内实现各行业循环冷却水零排技术的推广应用，实现真正的节水、节能、安全、环保、降本、增效。随着国家环保政策的日益严格，企业的污水外排量受限的情况越来越严峻，急需提高工业循环冷却水的循环再利用率。

2025 年 3 月，生态环境部就《纺织工业水污染物排放标准（二次征求意见稿）》公开征求意见。纺织印染是我国国民经济的传统支柱产业，同时也是废水排放大户，废水排放量每年高达 20 亿吨，其中印染过程产生的废水占纺织印染企业排放废水的 70% 以上。目前而言，我国印染行业的基本现状仍然表现为高能耗、高物耗、高污染。因此，实现纺织印染行业的节能减排和清洁生产成为行业的首要问题，纺织印染废水的治理尤为重要。《纺织工业水污染物排放标准》的出台，将有助于推动纺织印染行业的技术进步，促进印染企业加强源头控制，优化末端治理，优化废水回用及资源化应用方案以减少污染。

③ 区域工业再生水利用率指标进一步明确

《国家节水行动方案》《工业水效提升行动计划》明确了水资源节约集约利用目标，有效保障用水效率和效益提升。《节约用水条例》颁布后，各地转变用水理念，深入贯彻落实节水优先方针，创新用水方式，开发利用再生水等非常规水源，不断推进水资源节约集约利用再上新台阶。

2024 年 1 月，新疆维吾尔自治区发布《工业水效提升行动计划》，力争到 2025 年，万元工业增加值用水量较 2020 年下降 12%，工业园区再生水利用率达到 45%。重点用水行业水效进一步提升，钢铁、石化化工、纺织、食品和发酵行业主要产品单位取水量进一步下降。建成一批具有典型示范意义的水效领跑者。全区规模以上工业用水重复利用率进一步提高。

2024 年 5 月 20 日，甘肃省发布《甘肃省推进工业节水实施方案》，目标为到 2025 年，万元工业增加值用水量较 2020 年下降 16%，规模以上工业用水重复利用率达到 94% 以上，打造 1-2 个可复制、可推广的工业废水循环利用试点企业和园区。

2024 年 5 月 29 日，四川省印发《四川省推进工业废水循环利用实施方案（2024-2026）》，明确了到 2026 年，全省规模以上工业用水重复利用率达到 94% 左右。

2024 年 6 月 11 日，深圳市水务局印发《深圳市污水资源化利用行动方案》，指出到 2025 年，再生水利用率达到 80% 以上。

随着政策逐步趋严，工业废水处理市场规模逐步扩大。2018-2022 年，我国工业废水治理市场规模呈逐年增长趋势，复合增长率达 7.37%，2023 年我国工业废水处理市场规模达 1,357.50 亿元，工业废水治理及再生回用行业市场空间广阔。

④ 水资源费改税，鼓励再生水价值定价，全面促进水资源再生利用

2024 年 10 月 15 日，财政部、国家税务总局、水利部发布《水资源税改革试点实施办法》，明确自 2024 年 12 月 1 日起全面实施水资源费改税试点，对于工业用水前一年度用水效率达到国家用水定额先进值的纳税人，免征或者减征水资源税，促使水资源利用粗放型发展、高用水量企业改进使用的生产设备或者生产方式，充分发挥了税收调控作用，进一步加强水资源管理和保护，促进水资源节约集约安全利用。

水价方面，2023 年 7 月 3 日水利部、发改委发布《关于加强非常规水源配置利用的指导意见》，同月，北京市发布《本市再生水价格有关问题的通知》（征求意见稿），提出再生水价格由政府指导价调整为市场调节价，使用再生水的用户不缴纳水资源税和污水处理费等鼓励再生水利用。通过市场化定价进一步推动再生水利用，再生水将逐步成为第二水源。

2023 年 12 月，北京市发改委、北京市水务局发布《关于本市再生水价格有关事项的通知》，明确了再生水价格管理形式已由政府指导价调整为市场调节价，再生水供应企业可以根据用户对再生水水质的需求，为用户提供不同处理标准的再生水产品，并根据双方协商的价格向用户收取再生水水费。2024 年 5 月，山东省水利厅印发《关于加强再生水配置利用工作的意见》，提出在当地政府统筹协调下，再生水供用双方按照优质优价原则协商确定再生水价格。

2025 年 4 月 11 日，深圳市发改委组织召开自来水价格调整听证会。对非居民用水而言，根据《2023 年深圳水资源公报》，深圳(不含深汕特别合作区)万元工业增加值用水量为 3.69 立方米，以此测算，方案一每万元工业增加值增加水费 3.65 元，方案二每万元工业增加值增加 2.95 元。此次调整水价，可发挥一定的价格杠杆作用，鼓励增强节约用水意识，推动水资源更合理的利用。

再生水的市场调价机制，将进一步促进再生水市场活跃度，增强再生水供应企业灵活性和盈利空间。2021 年以来，全国各地水价调整持续推进，提高非居民自来水价格，导致传统用水成本攀升，而再生水作为常规水源的替代品，水价优势凸显，也将促进高耗水等行业加速再生水应用。

（4）高品质饮用水领域

①政策加大污染管控力度，提高饮水卫生标准

我国是化学物质生产使用大国，加强新污染物管控工作，是深化污染防治，保护国家生态环境安全的必然要求，对于防范环境与健康风险意义重大。

2023 年 3 月 1 日，生态环境部等 5 部印发的《重点管控新污染物清单（2023 年版）》正式施行。《清单》以有效防范新污染物环境与健康风险为核心，以精准治污、科学治污、依法治污为工作方针，要求科学筛查评估有毒有害化学物质环境风险，精准识别需要重点管控的新污染物，依法实施分类治理、全过程环境风险管控，有效支撑深入打好污染防治攻坚战，提升美丽中国、健康中国建设水平。市政水厂的自来水检测十分严苛，但传输过程中受输送管网及中间水箱的影响非常大，极易造成水质的“二次污染”，危害居民健康。

2023 年 4 月 1 日，新版的《生活饮用水卫生标准》正式实施。新标准提高了对饮用水口感、舒适度的要求，突出“末梢水”达标和保障理念，对供水行业“源头”到“龙头”全过程精细化管理和水质保障提出新的要求，供水领域正迎来消费升级带来的高质量发展机遇。

②行动方案密集出台，供水管网建设提速、管理提标

2023 年 1 月 20 日，北京市发布《推进供水高质量发展三年行动方案(2023 年—2025

年)》，加强供水管线治理，提升“最后一公里”供水水质，加快建立专业化供水运营服务体系。通过委托专业运营服务企业或组建专业运营服务机构方式，实现城市公共供水和乡镇公共供水设施的专业化运营管理。同时，加大资金支持力度，提升供水监管服务水平和保障能力。

2023 年 4 月 19 日，上海市水务局印发《上海市水务海洋高质量发展科技创新三年行动计划(2023-2025 年)》，提出供水行业持续完善供水保障技术，开展供水管网水质提升及管段清洗等技术研究，提升原水供水水质。基于供水管网水力模拟等关键技术，搭建供水管网精准设计建设和智能运行技术平台，支撑供水行业智慧化转型。

③ 居民需求推动行业发展

管道直饮水已成为居住者生活的迫切需求。近年来，我国管道直饮水供需量均呈增长趋势，2022 年我国管道直饮水消费量从 2016 年的 4,785.2 万吨增长至 10,778.1 万吨，管道直饮水供给能力从 2016 年的 14.9 万吨/天增长至 32.8 万吨/天;预计 2023 年我国管道直饮水消费量为 11,824.2 万吨，管道直饮水供给能力增长至 36 万吨/天。政府逐步推进饮水工程及人们对饮水健康日益关注，将推动高品质饮用水领域的发展。

④ 城市更新及水价改革政策推动产能释放

2024 年 4 月 30 日，财政部办公厅与住房城乡建设部办公厅联合下发《关于开展城市更新示范工作的通知》，指出 2024 年将首批评选 15 个示范城市，重点向超大特大城市和长江经济带沿线大城市倾斜，中央财政补助资金重点支持城市地下管网更新改造和污水管网“厂网一体”建设改造等。

2024 年 5 月 31 日，住建部、财政部联合发布《2024 年城市更新行动评审结果公示》，公示信息显示，首批拟支持的 15 个城市包括石家庄、太原、沈阳、上海、南京、杭州、合肥、福州、南昌、青岛、武汉、东莞、重庆、成都、西安。根据中研普华数据，2022 年我国管道直饮水市场规模从 2016 年的 139.73 亿元增长至 329.81 亿元;市场均价从 2016 年的 292 元/吨增长至 306 元/吨。

2022 年、2023 年，北京、上海、贵州等地接连发布《北京市城镇供水价格管理实施细则》《上海市城镇供水价格管理实施细则》《贵州省城镇供水价格管理办法》，明确城镇供水价格以成本监审为基础，结合供水成本规制的有关要求，按照“准许成本+合理收益”的方法核定。随着水价改革以及城镇化进程推进，城镇居民人口的增长，生活、生产用水等需求端的增长推动行业产能持续释放，行业整体盈利有望提升。

(二) 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司是国家高新技术企业，2023 年被认定为国家级专精特新“小巨人”企业。公司积极践行水资源循环利用，致力于通过水深度处理和污水资源化解决水污染和水短缺问题，实现水尽其用、物尽其用、生态循环。公司凭借自主研发的核心技术以及公司综合实力，积累了大量的国内外项目业绩和经验，包括高品质供水、污水资源化、市政和工业等方面。公司应用先进的人工智能(AI)技术，推出水厂数智化升级解决方案，实现了水厂的无人值守运营，并凝聚 20 年百余项目 Know-how 推出智能净水机组-新水岛®，为工业企业、工业园区、城镇提供高品质水以及智能运营软件和服务，助力客户水效提升。

(1) 引领水处理垂直行业 AI 数智化应用发展

公司充分发挥在水处理工艺、水厂运维和全生命周期数据积累等方面的优势，深度研发了人工智能（AI）算法模型，以具体场景中的具体问题为目标，形成了高效的人工智能应用场景创新探索与研发体系，实现产品快速创新落地。公司在水处理领域拥有 20 年的安全稳定运营经验，并将这些宝贵经验积累固化到智能软件里，进行不断迭代，形成了无人值守智慧运营管理技术，推出水萝卜®AI 智能体。

公司 AI 数智化技术先进性详见公司 2024 年年度报告“第三节管理层讨论与分析.二（四）1. 核心技术及其先进性以及报告期内的变化情况”。

（2）新水岛®创造高品质供水新市场

公司作为环境行业产业化实践的先行者，通过改革创新，持续探索工程产品化，以产品思维彻底改变传统水厂的工程模式，不断进行功能迭代升级，经历了产品化一代、二代产品，在膜装备、膜车间上做到了高度集成化和产品化后，公司在 2023 年推出第三代水厂产品—新水岛®1.0。以超滤/反渗透为主的“膜通用平台装备技术、膜系统应用技术、膜系统运营技术”的三大核心工艺技术、智慧化软件加持，以及多年的膜的防污染技术经验累积，共同构筑新水岛®产品更加模块化、标准化、智能化，实现稳定制造、稳定交付、稳定运营，为工业企业、工业园区、城镇提供高品质水，解决水资源短缺、环境容量不足、水质不稳定、成本高等问题。

新水岛®2.0 产品介绍详见公司 2024 年年度报告“第三节、二(一)主要业务、主要产品或服务情况”。

（3）水深度处理及资源化竞争优势显著

①污废水资源化工艺包产品

在资源化领域，公司将市政和工业园区污废水深度处理并生产出优质再生水，作为工业企业新生水源，公司综合技术与实施规模处于国内领先地位。公司项目产出的高品质再生水可直接为光伏、电子、化纤、印染等新兴产业、民生产业等高价值产业核心工艺用水。公司在供水、生产工艺用水处理、废水处理、污废水再生利用等多个环节与产业深度融合，为客户开发因地制宜、量身定做的水资源利用最优方案，为产业解决水短缺、水污染问题的同时，实现经济效益增加，共同打造绿色可持续发展模式。

公司高品质再生水聚焦 PCB、光伏等新兴产业，并服务于高耗水、高污染的化纤、印染等民生产业工艺生产用水，同时广泛应用于矿井水处理、煤化工园区、钢厂化水车间用水、钢厂生产的循环水补给水、电厂循环冷却水补水、药剂配置用水、园区绿化用水、道路喷洒用水等领域。

②饮用水深度处理工艺包产品

在饮用水深度处理领域，公司于国内率先实施了纳滤膜技术的规模化应用，公司承接了国内首座规模 20 万吨/日以及 10 万吨/日的纳滤膜技术饮用水厂，在大规模处理微污染地表水源方面处于领先地位。在膜法市政污水深度处理领域，公司是国内几家具有 20 万吨/日及以上处理规模的超滤膜水厂业绩的代表性企业之一。

公司拥有饮用水深度处理相关的膜通用技术、装备及解决方案，并在饮用水深度处理及提标改造领域拥有大规模项目业绩优势。公司承接了冬奥会北京和张家口两个主会场的高品质生活饮用水和造雪用水项目，用优质的技术与稳定的工程运营为本次冬奥会保驾护航，以及国家级新区

雄安新区起步区供水工程项目，北京城市副中心景观水系项目、南水北调三个供水厂项目，河南郑州及洛阳南水北调配套四个供水厂，西南地区最大的 22.5 万吨/日膜滤供水厂项目，以及宁夏/新疆/甘肃等西北地区多个城市苦咸水淡化工程等。

公司实施的张家港四厂一期项目荣获“2022GWI 全球水奖-年度最佳市政供水项目”。张家港四厂一期项目是中国境内第一个也是唯一一个获此殊荣的市政供水项目，是组合纳滤膜法工艺首次在国内大规模以地表水为水源的饮用水深度处理项目，也是目前为止全世界建成的处理规模最大的纳滤水厂之一。

③高品质同城同质供水管网工艺包产品

公司引进德国管网水质保护和管理技术，与上海城市水资源开发利用国家工程中心有限公司合作，展开了多年的持续研发和应用研究，致力于提供专业的水质保护技术和水质管理服务，以实现“高品质同城同质供水”的愿景。

（4）荣誉情况

报告期初至本报告披露日，公司获得如下荣誉：

序号	所获荣誉	颁发机构
1	公司核心技术群“NEWATERISLAND®水深度处理及资源化与数智化成套技术”荣获 2023 年中华环保联合会科学技术奖一等奖	中华环保联合会
2	新水岛®获得 2023-2024 年度供水行业“双百双优”优胜奖	E20 环境平台
3	公司参与研发的“全流程多维抗污染膜法废水低碳再生技术”荣获北京市科技进步奖二等奖	北京市政府
4	公司参与研发的“废水再生膜浓缩液节能低碳处理关键技术与应用”荣获中国石油和化学工业联合会科技进步奖一等奖	中国石油和化学工业联合会
5	公司拥有自主知识产权的发明专利“超滤微絮凝精准加药控制方法及系统”荣获中国专利奖优秀奖	国家知识产权局
6	公司参与研发的“含盐工业废水膜法资源化关键技术与应用”荣获天津市科技进步奖二等奖。	天津市政府

报告期内，公司各领域产品、业务进展及荣誉情况具体内容详见公司 2024 年年度报告“第三节 一、经营情况讨论与分析”。

（三）报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

（1）数智化推动行业产品创新、服务升级和商业模式变革

在数字经济时代，随着国家新型智慧城市建设的推进，AI 技术赋能转型成为水处理行业支撑传统模式突破短板、高质量发展的必然路径与核心要务。“十四五”期间，行业进一步聚焦生态文明建设、环境治理及资源再利用，由“高能耗”和“粗放式”向“低碳”、“绿色”和“可持续”的方向转变，众多企业也开始探索 AI 技术的应用。数智化已成为企业高质量发展的核心引擎，数据已从附属资源转变为关键生产要素，其价值不仅体现在运营效率的提升，更在于推动产品创新、服务升级和商业模式变革。

随着国家整体数智化建设进程的加快，水处理企业数智化建设也即将进入“十五五”新阶段，政策层面将会继续导向水资源的布局优化，同时 5G、大数据、人工智能等新型技术的成熟与发展，将会进一步释放生产力与想象力，并把行业数智化转型推向新的高度。

① 数智化技术驱动智能水处理装备加速发展

《工业废水循环利用实施方案》提出到 2025 年，推广 100 项先进适用的工业废水循环利用技术装备。为落实《工业水效提升行动计划》《工业废水循环利用实施方案》工作部署，工业和信息化部、水利部编制了《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录（2023 年）》。以加快先进节水工艺、技术、装备研发和应用推广，提升工业用水效率。

工信部、科技部、生态环境部联合发布《环保装备制造业高质量发展行动计划（2022—2025 年）》（以下简称“《行动计划》”），明确我国环保装备制造业的发展目标、重点任务、保障措施。环保装备的模块化、标准化、智能化设计制造和智能化运行已成为环保装备产业的发展重点之一。随着工业互联网和智能化技术的迅猛发展，工业节能环保设备趋于智能化。企业将会充分利用互联网技术和传感器等物联网设备，实现对生产过程的实时监测、预测和优化。智能化能够打通各个环节中的数据孤岛，将数据进行整合、处理、分析，从而帮助企业制定更加精细化的生产计划和节能及环保方案。智能化的发展将有助于行业更好地应对复杂的工业生产环境和不断提升的水质监管要求。《行动计划》也从开展数智化设计、开发智能化装备、实施数智化智能化改造和培育工业互联网平台四个方面提出了行动方案。

② 水厂运营管理智慧化、一体化需求提升

专业的智慧化运维及体系化管理已成为水厂运营管理的核心发展方向，这一趋势在政策导向、技术迭代和行业需求的多重推动下愈发显著。

物联网、大数据、人工智能等技术将在再生水处理过程中的监控、优化和管理环节发挥关键作用。智能系统将实现对水质的实时监测、自动调节和故障预警，从而提高处理效率和资源利用率，减少运行成本，“无人水厂”和“AI 工程师”将成为行业常态。

同时，随着水处理行业的持续演进，客户需求不再局限于供应单一的水处理产品或基本服务，全生命周期技术服务包成为趋势所向，涵盖了从一体化技术研发的深度整合、到迅速响应的现场技术支持、再到专业细致的技术咨询服务，以及构建系统全面的服务网络，旨在迅速响应客户日益多样化与动态变化的需求。

（2）分布式、模块化水处理系统需求不断显现

传统的污水处理方式以集中式污水处理厂为主，存在投资大、建设周期长、占地面积大、施工及维护困难等。与集中式大型污水处理厂相比，分布式和模块化的水处理系统具有建设灵活、占地少、可扩展性强的特点，适合于城市社区、工业园区等特定场景，能够快速响应需求，具有较强的应用前景和广阔的市场开发前景。

已经建设集中污水处理厂的地区，随着城市发展，管网及污水处理厂已经满负荷甚至超负荷运行，作为对集中式污水处理厂的有益补充，因地制宜建设分布式污水处理厂，减轻集中式污水处理厂的运行压力，还可增强城市污水运行系统的抗风险能力。对于新开发的区域，可减少远距离管网的投资建设，就近建设分布式污水处理厂，解决区域水环境问题。

对于工业企业，国家及地方政策对工业废水排放及再生回用要求趋严，传统集中式处理难以满足差异化需求。分布式水处理设备及系统能够解决工业关键问题，尤其适用高复杂度、分散性

强的工业场景。

分布式设备可针对性解决工业废水复杂成分（如含重金属、难降解有机物、高盐分），可快速增减处理单元，模块化设备就地安装，建设周期短；在工业园区企业分散或偏远地区（如矿区、新能源基地），分布式设备省去管网建设费用，实现就地高效处理与回用，同时能够灵活应对工业生产季节性波动，并分散集中式系统故障易导致园区整体停产风险。工信部、科技部、生态环境部联合发布《环保装备制造业高质量发展行动计划（2022—2025 年）》（以下简称“《行动计划》”），明确我国环保装备制造业的发展目标、重点任务、保障措施。水处理装备的模块化、标准化、智能化设计制造和智能化运行已成为产业的发展重点之一。

（3）水资源短缺及双碳目标驱动水资源循环利用快速发展

水处理行业“污水资源化”趋势日渐明显。“十四五”开年，国家发改委印发《“十四五”循环经济发展规划》提出，到 2025 年基本建立资源循环型产业体系。此后，行业秉持“源头减量化+资源化+末端治理”的发展思路，资源化成为了实现环保价值的关键一环。随着我国水处理行业发展的越来越成熟，末端治理的思路不再适用于当下的场景，循环经济成为全球范围内推动可持续发展的重要策略。加快工业废水循环利用是提升工业水资源集约节约利用水平，推动减污降碳协同增效、促进经济社会发展全面绿色转型的有力举措，是解决我国日益复杂的水资源问题的迫切需要，是实施全面节约战略、推进新型工业化的重要举措，对推动高质量发展、建设美丽中国具有重要意义。工业领域，我国的工业水处理已进入以“绿色低碳”为特征的加速变革期，提升水资源的安全管理和高效利用，减少水处理过程中的能耗和碳排成为行业新关切。根据沙利文数据，2019 至 2022 年，中国工业废液处理设备及工程服务市场规模从 1,461.6 亿元增长至 1,526.6 亿元。伴随政府对环境问题的日益重视，预计中国工业废液处理设备及工程服务市场规模仍将持续增长。预计 2023 年至 2027 年，中国工业废液处理设备及工程服务的市场规模将从 1,585.9 亿元增长至 1,910.2 亿元。

（4）饮用水标准升级水质提标及管网优化提速

饮用水领域，环境内分泌干扰物（EEDs）、全氟和多氟烷基化合物（PFAS）、药品和个人护理用品（PPCPS）、微塑料等水环境新型污染物受到高度关注。管网端，由于传输过程中受输送管网及中间水箱的影响非常大，极易造成水质的“二次污染”，危害居民健康。提高饮用水处理能力及管网管理能力势在必行。通过供水管道提升改造，加强管网监测，提高管网水质，以确保居民饮用水的安全和健康。2023 年，新版《生活饮用水卫生标准》正式实施，对生活饮用水水质规定了严格的卫生要求，内容涵盖了饮用水供水全过程，对水源、制水、输水、储水和末梢水均提出了控制性要求，进一步加强了从源头到龙头的供水全流程管控，将为提升我国饮用水水质、保障饮用水水质安全发挥重要作用。

3、公司主要会计数据和财务指标

3.1 近 3 年的主要会计数据和财务指标

单位：元 币种：人民币

	2024年	2023年	本年比上年	2022年
--	-------	-------	-------	-------

			增减(%)	
总资产	2,302,726,225.34	2,120,624,835.50	8.59	1,849,458,716.80
归属于上市公司股东的净资产	1,115,038,244.05	1,143,752,110.51	-2.51	1,076,458,924.08
营业收入	617,105,267.83	572,754,987.84	7.74	670,890,900.24
归属于上市公司股东的净利润	66,792,883.25	70,770,893.07	-5.62	76,785,749.17
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	62,252,555.18	68,876,198.98	-9.62	73,195,104.94
经营活动产生的现金流量净额	95,183,318.65	109,741,769.27	-13.27	84,291,563.70
加权平均净资产收益率(%)	5.75	6.38	减少0.63个百分点	7.29
基本每股收益(元/股)	0.55	0.58	-5.17	0.75
稀释每股收益(元/股)	0.55	0.58	-5.17	0.75
研发投入占营业收入的比例(%)	4.78	5.68	减少0.90个百分点	5.43

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位：元 币种：人民币

	第一季度 (1-3 月份)	第二季度 (4-6 月份)	第三季度 (7-9 月份)	第四季度 (10-12 月份)
营业收入	110,414,898.98	134,262,300.42	148,711,999.58	223,716,068.85
归属于上市公司股东的净利润	8,682,356.60	22,883,352.87	13,700,067.12	21,527,106.66
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	7,339,803.59	21,055,823.80	11,902,896.60	21,954,031.19
经营活动产生的现金流量净额	11,490,528.14	-1,065,739.42	34,140,675.52	50,617,854.41

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

☐适用 ☒不适用

4、 股东情况

4.1 普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前 10 名股东情况

单位：股

截至报告期末普通股股东总数(户)					4,126		
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)					3,723		
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数（户）					0		
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数（户）					0		
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数（户）					0		
年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数（户）					0		
前十名股东持股情况（不含通过转融通出借股份）							
股东名称 （全称）	报告期内 增减	期末持股数 量	比例 (%)	持有有 限售条 件股份 数量	质押、标记或冻 结情况		股东 性质
					股份 状态	数量	
张慧春	0	31,070,700	25.24	0	无	0	境 内 自 然 人
Victorious Joy Water Services Limited	0	22,050,000	17.91	0	无	0	境外法人
北控中科成环保集团 有限公司	0	21,150,000	17.18	0	无	0	境 内 非 国 有法人
Clean Water Holdings Limited	0	5,951,700	4.83	0	无	0	境外法人
刘丹枫	0	3,547,800	2.88	0	无	0	境 内 自 然 人
吴基端	0	2,948,400	2.39	0	无	0	境 内 自 然 人
沃赛男	580,620	1,776,472	1.44	0	无	0	境 内 自 然 人
吴海峰	394,792	1,021,929	0.83	0	无	0	境 内 自 然 人
上海厚坡私募基金管 理有限公司－厚坡海 明精选私募证券投资 基金	260,000	800,000	0.65	0	无	0	境 内 非 国 有法人

张文胜	640,708	640,708	0.52	0	无	0	境内自然人
上述股东关联关系或一致行动的说明			1.张慧春、李素波为公司实际控制人；李素波通过 Victorious Joy Water Services Limited 间接持有公司股份；公司股东清洁水公司、刘丹枫、吴基端为公司实际控制人张慧春的一致行动人。 2.公司实际控制人张慧春、李素波二人是夫妻关系；刘丹枫为公司董事、副总经理王同春配偶。 3.除此以外，公司未知其他前十名股东及其他前十名无限售股东之间是否存在关联关系或一致行动关系。				
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明			不适用				

存托凭证持有人情况

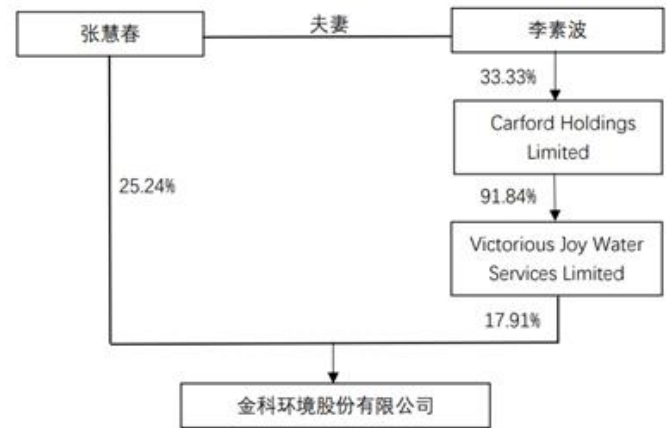
☐适用 ☒不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

☐适用 ☒不适用

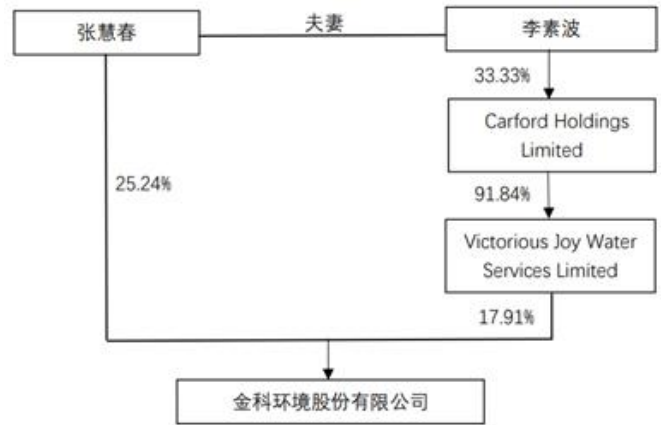
4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

☒适用 ☐不适用



4.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

☒适用 ☐不适用



4.4 报告期末公司优先股股东总数及前 10 名股东情况

☐适用 ☒不适用

5、公司债券情况

☐适用 ☒不适用

第三节 重要事项

1、 公司应当根据重要性原则，披露报告期内公司经营情况的重大变化，以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。

具体参见本摘要“经营情况讨论与分析”章节。

2、 公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的，应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

☐适用 ☒不适用