



2023

北控水务集团有限公司

可持续发展报告

CONTENTS

目录

可持续发展概览

共建和谐社会

守护绿水青山

深化科学管治

关于本报告	01
董事会声明	02
董事长致辞	03
总裁致辞	04
专题一 应对气候变化， 开展低碳行动	05
专题二 探索未来新水务， 推动行业进步	23

关于我们	33
致利益相关方	39
可持续发展管理	43

人才管理	71
安全健康	81
客户服务	87
创新引领	97
温暖社会	107

附录	
附录 1—ESG 关键绩效	125
附录 2—ESG 重要政策清单	129
附录 3—联交所 ESG 指标索引	131
附录 4—GRI 指标索引	134
附录 5—读者意见反馈表	137

水资源管理	55
环境影响	61

商业道德	113
供应链管理	117
信息安全	121



关于本报告



本报告是北控水务集团有限公司对外公开披露的非财务报告，旨在回应利益相关方期望，全面展示北控水务在环境、社会及管治（以下简称“ESG”）、可持续发展方面的理念、管理、行动和成效。本报告经董事会审议批准，确保本报告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

时间范围

时间范围为 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日，部分内容超出上述范围将在正文进行说明。

报告范围

本报告披露的所有资料和数据均来自北控水务集团有限公司及其附属公司。数据覆盖范围包括集团总部和旗下持有运营控制权的附属公司，共同财务控制但自主执行运营政策的附属公司不报告。

报告原则

重要性：董事会及可持续发展委员会已对重大 ESG 事宜进行识别、评估和审议，本报告依据重要性评估结果对 ESG 事宜进行汇报。

量化：本报告参考适用的量化标准和惯例，采用量化的方法对关键绩效指标进行计量并披露。有关本报告中关键绩效指标的计量标准、方法、假设及 / 或计算工具均已在相应位置（如适用）进行了说明。

平衡性：本报告客观、中立、详尽地描述了北控水务 2023 年内的可持续实践和相关绩效。

一致性：因报告范围调整，本报告所汇报的量化数据的统计口径较往年有所变更，变更之处均已在正文相应位置处说明。量化数据的统计方法及计算方法与往年保持一致。

编制依据

本报告是依照《香港联合交易所有限公司证券上市规则》（“上市规则”）附录 C2 的《环境、社会及管治报告指引》（以下简称“《ESG 报告指引》”）编写，并参考全球可持续发展标准委员会 (GSSB) 发布的《GRI 可持续发展报告标准》（GRI Standards）等标准。

指代说明

为方便表述和阅读，本报告中将使用“本公司”指代“北控水务集团有限公司”，“北控水务”“本集团”和“我们”指代北控水务集团有限公司及其附属公司。

数据说明

本报告中所披露的所有数据均来源于本集团内部数据收集与统计系统，以及各附属公司的统计报送。在本报告中，如无特别说明，“元”指代“人民币元”。

报告查询指引

本报告提供中、英文两版本，可于本公司网站 (<http://www.bewg.net>) 查阅。如中、英文版本有任何抵触或不相符之处，应以中文版本为准；若本报告和本集团年度报告有任何抵触或不相符之处，应以年度报告为准。

确认及批准

本报告经管理层确认后，于 2024 年 3 月 26 日获董事会审批通过。

董事会声明



北控水务将 ESG 理念深度融入企业业务发展和日常经营中，建立权责明晰、运转高效的 ESG 管治体系，以“实现公司可持续发展”为目标，持续提升企业核心竞争力。

ESG 事宜的监管

北控水务董事会是北控水务 ESG 事宜的最高决策机构，全程参与 ESG 管治，并对北控水务的 ESG 策略及披露承担全部责任。董事会下设可持续发展委员会负责落实董事会各项 ESG 决议，制定 ESG 管理制度及策略，审视 ESG 风险，监督具体 ESG 事宜的执行与推进。董事会每年定期听取 ESG 工作小组各职能部门与下属单位年内 ESG 及可持续发展工作进展汇报，确保 ESG 工作的顺利开展和 ESG 风险防控的有效性。

ESG 管理方针及策略

北控水务建立了有效的可持续发展治理机制和管理机制，持续优化各利益相关方参与沟通方式，及时跟进资本市场及行业 ESG 关注重点，定期识别和评估 ESG 实质性议题。2023 年，董事会全程跟进 ESG 实质性议题评估工作，在对外部宏观环境的分析和认识基础上，结合内外部利益相关方沟通结果，判定各 ESG 议题的重要性，确定本集团 ESG 实质性议题矩阵。

ESG 目标检讨

北控水务结合自身业务特性，设定了包括节水、节能、减排、质量和安全在内的一系列 ESG 管理目标。董事会于报告期内定期听取 ESG 相关目标的工作进展，并就目标完成情况进行监督与评估，确保本集团 ESG 治理工作顺利推进。

本报告详尽、真实披露北控水务 2023 年 ESG 工作的进展与成效，并于 2024 年 3 月 26 日经由可持续发展委员会呈报董事会审议通过。



董事长致辞



北控水务董事会主席
熊斌先生



知道阻而奋进，望远山而力行。2023年是全面贯彻党的二十大精神、开局之年，是实施“十四五”规划承前启后的关键之年，也是北控水务高质量发展的攻坚之年。这一年，我们深刻剖析内外部环境，谋划新出路、探索新举措、尝试新方法。我们把握新发展理念，促进培育新质生产力，打造绿色环保新增长引擎，乘势而上，接续奋斗，在可持续发展之路更进一步。

营造良好作风建设，夯实现代化治理根基。北控水务深化国企改革精神，持续探索企业发展运行模式、管理制度和经营机制。我们扎实推进廉洁文化建设和反腐败斗争，弘扬风清气正的优良作风，擦亮现代化治理底色，持续释放发展活力。年内我们成立可持续发展委员会，构建完善的ESG治理体系，将ESG理念融入企业发展脉络，发挥可持续发展的特色引领作用，保障发展优先序。2023年，北控水务高质量可持续发展迈上新台阶，成功入选首期标普全球《可持续发展年鉴（中国版）》；MSCI（明晟指数）ESG评级提升至A级，成为水务行业里唯一一家获此评级的亚洲企业。

构建绿色经营模式，培育高质量发展动能。面对新一轮科技革命和产业变革浪潮，作为专注于水资源循环利用和水生态环境保护事业的旗舰企业，北控水务坚定践行“两山理论”，依托科技和模式创新，从水、泥、生态等多方面持续锻造产品核心

竞争力，不断自主创新工艺技术，努力挖掘新质生产力。我们坚持完整、准确、全面贯彻新发展理念，始终以创新、协调、绿色、开放、共享的内在统一来把握发展、衡量发展、推动发展，致力于为客户提供更多高品质、高性能、高可靠性、高安全性、高环保性的产品和服务，助力国家“双碳”战略目标实现，推动经济高质量发展和生态环境高水平保护协同共进，为建设美丽中国增绿添彩。

深化安全发展理念，推行稳健发展之路。北控水务坚持以人为本的发展理念，高度重视安全生产，关心关怀员工福祉，建立健全生产安全责任体制。我们坚持底线思维、极限思维，抓实抓细工作落实，视发展和安全为一体之两翼、驱动之双轮，以安全促发展，以安全保发展，我们坚持安全与发展并重，努力推动集团高质量发展行稳致远。

又踏层峰望眼开，更扬云帆立潮头。2024年是实现“十四五”规划目标任务的关键一年，北控水务将继续坚持稳中求进、以进促稳、先立后破的发展思路，推进创新驱动型发展。我们将积极与各界同仁共献智慧，在新的行业变革浪潮中，加快探索绿色、低碳、智能转型的步伐，在推动集团发展取得新成果、迈上新台阶的同时，为建成青山常在、绿水长流、空气常新的美丽中国夯基垒台，为建国75周年献礼。

总裁致辞



北控水务行政总裁
周敏先生



回望2023年，全球气候变化加剧，极端天气频发，多种不确定因素叠加导致人类可持续发展受到严峻挑战，世界各地对ESG的重视与关注度不断攀升。北控水务作为中国环保水务行业的排头兵，始终坚定前行，以新时代的中国绿色发展理念为指引，全力支持联合国17个可持续发展目标，切实将可持续发展理念融入集团价值内核。本集团秉承“客户为源、创新为道”的经营理念，深耕主营业务的同时切实推进各项可持续发展实践行动，在低碳发展、行业引领、科技创新、企业治理等多方面持续发力，助力打造绿色美好人居环境，携手各持份者共建美丽中国。

坚守本心，作为守护绿水青山的践行者，北控水务充分发挥行业优势，创新发展低碳技术，大力推进行业与自身绿色转型，促进人与自然和谐共生。这一年，我们紧密围绕水资源管理的全流程，推进水资源的可持续利用与水生态保护，努力为社会提供安全可靠的水资源保障，实现自用水率及管网漏损率逐年下降。这一年，我们聚焦气候变化，紧跟国家“双碳”战略指引，抢抓绿色发展机遇，赋能行业低碳发展，通过优化业务资源分配，持续加大在低碳新技术研发及应用领域投入，本集团所开发的系列绿色低碳技术已在全国多个项目推广应用，并取得了良好的降碳效益，为生态文明建设贡献北水力量。

同舟共济，作为共建和谐社会的促进者，北控水务重视科技创新，不断探索行业发展新机遇，勇于承担社会责任，努力创建人民美好新生活。这一年，我们创新提出“未来新水务”计划，锚定科技创新升级范式，为未来水务行业发展擘画新目标、探

索新路径、研究新方法。这一年，我们聚焦科技发展，通过技术引进、自主研发等方式持续推进技术创新与升级，助力北控水务推动技术产品化和产品市场化，持续迭代提升企业核心竞争力。这一年，我们加快数字化建设与发展并取得新突破，升级数智化系统运营，完善区域集约化管理。这一年，我们切实关怀员工的职业发展与身心健康，深化人才培养体系，保障卓越人才储备。我们专注环保科普教育，助力乡村振兴，用实际行动履行国企责任。

精益求精，作为深化科学治理的落实者，北控水务以合规诚信经营为基础，强化企业风险控制，推行现代化科学治理体系。这一年，我们建立“集团-大区-区域”三级风险管理体系，持续优化风险管理举措，进一步夯实北控水务长期稳定运营的基石。这一年，我们关注国际主流资本市场宏观趋势，对标同业优秀实践，开展内外部持份者访谈，并对ESG实质性议题进行评估和更新，以更好推进北控水务未来可持续发展管理工作。

乘风破浪会有时，直挂云帆济沧海。北控水务将可持续发展理念作为企业发展的内在驱动力，积极响应持份者诉求，以ESG逻辑孕育轻资产业务机遇，以产品服务升级引领绿色发展，实现社会及经济效益双丰收。2024年，北控水务将紧跟新时代发展步伐，响应国家战略规划，坚定不移推进高质量、可持续发展，以匠心守初心，以创新致未来，朝着成为深受信赖、引领发展的世界级水务环境服务商踔厉前行！



专题一

应对气候变化 开展低碳行动

气候变化带给人类的挑战是严峻且长远的，当前社会已逐步意识到气候危机的严峻性和紧迫性，也关注到其可能带来的相关机遇。北控水务积极应对全球气候变化，参考 TCFD¹ 框架对气候变化相关信息进行披露。我们制定了完善的风险管理体系，定期开展风险及机遇的识别及评估工作，全面优化业务营运的资源分配，以最大程度减少气候相关风险对本集团的负面影响、抓住新机遇。

¹Task Force on Climate-related Financial Disclosures, 气候相关财务信息披露工作组。2023 年 12 月，金融稳定委员会（Financial Stability Board, FSB）已将 TCFD 围绕气候相关财务报告的职责正式移交给国际可持续发展标准委员会（International Sustainability Standards Board, ISSB），TCFD 组织已宣告解散。



气候治理



北控水务将气候变化议题管理融入现有的 ESG 管治架构。董事会负责识别及判定重大 ESG 事宜，并对 ESG 目标、政策及架构提出建议，其中包括气候变化相关议题。董事会下设可持续发展委员会，对本集团的气候变化议题进行管理和监控，并定期向董事会进行汇报。各职能部门负责其职能范围内的气候变化议题的管理与实践，并由下属单位开展气候变化相关的数据统计与信息收集。



北控水务定期更新识别气候变化对公司运营及业务的影响，并结合公司发展战略充分考虑应对策略。

情景设定

随着全球转型至低碳经济，我们已根据不同的气候情境，针对国际组织、各国家和地方政府的政策启动了气候变化专项研究。我们选择由联合国政府间气候变化专门委员会²开发的代表浓度路径 RCP4.5³ 作为本集团的气候分析情景，充分利用包括 Aqueduct⁴ 在内的多个国际权威数据库，通过内部和外部专家意见以及文献研究，识别了多项此情景下可能对北控水务业务构成财务影响的机遇和实体气候风险。

气候风险与机遇

北控水务积极识别、评估和管理气候变化可能对全球资产及业务造成的重大实体风险、转型风险及机遇的影响，提出“主动适应，韧性协同”路线，通过有效措施来适应并减缓气候变化对公司业务运营和可持续发展带来的影响。同时，北控水务重视气候变化给水务行业发展、人类命运共同体所带来的影响，因此，2023年本集团着力调整企业经营管理策略的同时，设立“未来新水务”工作组以开展未来行业前沿课题研究，希望基于开展的前沿性、颠覆性和应用型课题助力行业进步，应对气候变化的影响。

²Intergovernmental Panel on Climate Change, 简称 IPCC, 是世界气象组织 (WMO) 及联合国环境规划署 (UNEP) 于 1988 年联合建立的政府间机构。

³Representative concentration pathways, 简称 RCPs, 即代表浓度路径, 是为分析评估气候变化进展、预测未来气候变化趋势的情景分析模型。

⁴Aqueduct 是世界资源研究所水计划推出的用于识别、评估世界各地水风险的工具。

<https://www.wri.org/aqueduct>

⁵combined sewer overflow (CSO), 即合流制溢流。



北控水务气候实体风险



气候策略



北控水务气候转型风险

转型风险	风险	风险影响	应对措施
政策及法规风险	能源政策改变	<ul style="list-style-type: none"> 为响应提高清洁能源和非化石能源消费比重的国家政策，北控水务需购买并在厂区内屋顶等场地应用光伏发电装置，将产生额外运营成本。 	<ul style="list-style-type: none"> 推动技术创新，提高光伏利用效率； 充分依托国家清洁能源政策利好扶持。
	碳政策紧缩	<ul style="list-style-type: none"> 国家在未来有极大可能开始征收碳税并扩大设置碳排放配额的覆盖行业，将对北控水务产生成本影响； 若碳交易和碳税的监管要求日趋严格，完成度与配合度不足或将面临违规处罚，导致企业名誉受损。 	<ul style="list-style-type: none"> 水源热泵； 制定碳减排目标； 严格管理新建项目审批以及能耗指标。
技术领域风险	管网升级维护	<ul style="list-style-type: none"> 降低管网漏损率在水资源缺乏地区尤为重要，精细化管网管理、智慧管网建设需要投入更多技改人力、物力和财力。 	<ul style="list-style-type: none"> 研发并应用管网快速测漏技术、快速抢修技术和管网控漏技术； 持续进行管网维护和升级改造，更换老旧管网，确保新建管网质量； 加强管网巡检和抢维修管理。
	温室气体捕捉、收集、监测技术	<ul style="list-style-type: none"> 随着国家和所处水务行业对温室气体管理要求的提高，北控水务将面临着更高的温室气体捕捉、收集和监管要求。 	<ul style="list-style-type: none"> 技术升级从而减少温室气体排放； 推进回收水处理过程中所产生的温室气体的相关技术研究。
	污水处理系统韧性提升	<ul style="list-style-type: none"> 丰水期枯水期水量水质变化系数较大，对原有污水处理系统冲击较大，需研究具有高耐受性、灵活可控的处理系统。 	<ul style="list-style-type: none"> 研发具有高耐受性、灵活可控的处理系统； 对污水处理系统工况进行实时监测，如受冲击立刻响应调整； 提高污水系统的抗冲击性能。
市场供需风险	用户绿色消费意识提升	<ul style="list-style-type: none"> 随着社会各界越来越重视消费过程中的绿色行为，水务公司面临着来自消费者更为直接的绿色转型和低碳要求。 	<ul style="list-style-type: none"> 加快推进绿色转型； 开发和推广更多环境友好型绿色产品和服务。

气候变化为企业带来风险的同时也带来了机遇。北控水务不仅对上述识别出的气候变化风险进行识别和响应，也高度关注气候变化转型机遇，并努力将这些机遇融入日常运营及战略中。

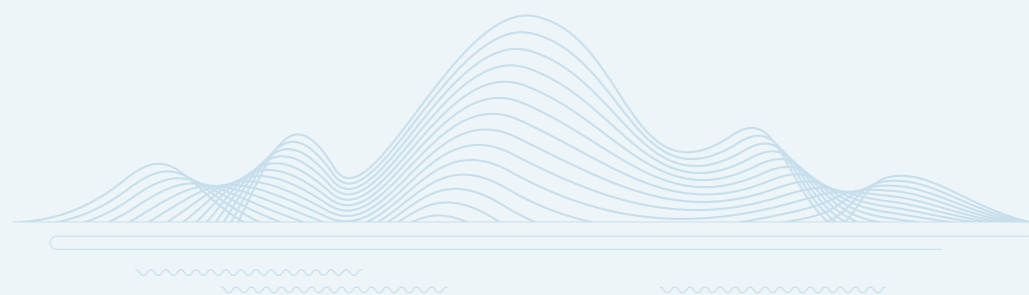
北控水务气候机遇

转型机遇	机遇名称	机遇描述
政策及法规机遇	主流工艺革新	<ul style="list-style-type: none"> 加大节能降耗、能源自给、资源再生等低碳工艺新技术研发和运营节能技改投入力度，积极寻求、应用清洁能源替代技术，响应能源政策要求，提高企业竞争力。
	村镇水务业务发展	<ul style="list-style-type: none"> 国家持续推进农村污水处理标准和政策法规体系的完善，国家重视农村人居环境改善，包括污水处理。北控水务利用自身领先水处理技术，建设更多高标准的农村水处理设施，将有助于提高企业的业务收入； 积极响应国家标准政策，积极开展技术创新，解决农村污水治理难点，将有助于提升企业的声誉和形象。
技术领域机遇	智慧水务提升运营效率	<ul style="list-style-type: none"> 城市水系统智能化是水务行业大势所趋，依托智能水务技术优势和运营经验，提高水处理效率及水资源利用率、降低供水产销差、降低运行成本，提高收益水平和行业竞争力。
	新能源的开发和使用（光伏、污水源热泵、沼气发电和污泥资源化）	<ul style="list-style-type: none"> 贯彻落实国家政策，积极部署新能源的使用，降低企业低碳转型中的转型成本； 提前布局清洁电力（光伏）与清洁热能（污水源热泵）两大方向，积极开展相关专题技术创新研究； 拓展低碳商业机会和业务类型，推动能源、交通、建筑、工业、农业等行业间协同，如水厂处理水资源供给或回补给生活、工业、生态及农业用水、水厂可利用清洁能源为周边生活或工业提供余电或余热等。
	韧性污水处理系统	<ul style="list-style-type: none"> 研发与应用抗冲击负荷能力强的新技术，降低投资成本、提高运营灵活性和可靠性。
市场供需机遇	绿色融资	<ul style="list-style-type: none"> 绿色债券发行市场日益稳健，绿色融资优势日渐凸显。北控水务借助绿色融资，将有效提高企业的融资金额，缓解融资困难等问题。
	用户绿色消费意识提升	<ul style="list-style-type: none"> 在国家“3060 双碳目标”的号召下，政府对水务行业提出越来越高的节能减排要求，同时消费者越来越趋于购买绿色低碳产品。北控水务通过开展全生命周期减排，应用更多的环境友好型技术满足更多消费者/客户的绿色转型和低碳要求。

我们不断研究并更新应对气候变化的方法，努力降低气候变化对业务的影响。未来，北控水务将持续完善环境管理与监督机制，持续探索气候变化带来的业务发展、管理提升和产品创新机遇，并深入完善应对气候变化的政策以及措施。北控水务气候风险与机遇应对措施和计划详见本报告“气候目标与指标”“水资源管理”“环境影响”“卓越品质”章节。

气候风险管理

北控水务在现有的企业风险管理架构中融入气候风险管理职责，明确风险识别、风险评估、风险实施处理等风险控制程序规范（详情请见本报告“风险管理”章节）。我们根据 PDCA⁶ 原则，高效、系统、规范地评估和管理气候变化风险，形成覆盖气候风险识别、评估、应对、检查与更新的闭环管理。未来，我们计划将气候风险更新至本集团的风险管理体系，进一步提升对气候风险的重视，持续推进气候风险管理工作。



低碳发展是全球社会共同认可的发展路径，也是各利益相关方应对气候变化的共同行动方向。北控水务积极响应国家“3060”双碳政策，秉承“绿色优先、减碳增效”的发展理念，积极引领水务行业碳减排与低碳转型，助力实现国家“碳达峰”和“碳中和”目标。本年度，北控水务立足自身实践，开始编制《企业双碳行动方案》，持续挖掘自身减碳潜力，探索完善低碳运营模式。

2023年，我们围绕低碳运营、低碳技术、低碳施工、低碳办公、低碳协同五个维度，多方面、深层次地开展碳减排工作实践与研究，持续加大相关投入，推动节能减排目标的达成。

2021-2023年北控水务能源消耗

指标	单位	2023年	2022年	2021年
中国大陆水处理业务				
非可再生能源用电量	千瓦时	1,900,571,731	1,763,557,170	1,542,694,570
可再生能源用电量	千瓦时	31,350,264	28,900,222	23,698,836
汽油使用量	吨	1,016	653	376
柴油使用量	吨	483	401	150
天然气使用量	立方米	237,505	164,348	361,111
外购蒸汽供暖	吉焦	203	482	7,565
液化石油气使用量	吨	66	73	335

⁶ 即 Plan(计划)、Do(执行)、Check(检查)和 Act(处理)四大工作步骤原理。

指标	单位	2023年	2022年	2021年
海外水处理业务				
非可再生能源用电量	千瓦时	146,966,730	127,413,922	131,938,317
可再生能源用电量	千瓦时	2,124,851	/	/
汽油使用量	吨	15	14	/
柴油使用量	吨	640	601	365
液化石油气使用量	吨	/	0.48	/
固废业务				
非可再生能源用电量	千瓦时	20,216,999	19,324,147	19,844,874
可再生能源用电量	千瓦时	36,969,979	22,617,494	15,877,260
汽油使用量	吨	10	10	12
柴油使用量	吨	510	620	266
天然气使用量	立方米	1,599,575	1,172,065	1,658,287
液化石油气使用量	吨	1.48	0.88	0.91
办公楼				
非可再生能源用电量	千瓦时	5,730,888	5,582,805	4,544,184
汽油使用量	吨	218	260	193
柴油使用量	吨	25	16	1
天然气使用量	立方米	9,572	12,998	/
外购蒸汽供暖	吉焦	3,578	3,605	2,440
液化石油气使用量	吨	5.51	4.95	3.64
总计				
综合能源消耗量	吨标准煤	261,808	241,299	214,414
综合能源消耗密度	吨标准煤 / 万元人民币	0.107	0.112	0.093

注：

- 综合能耗以《综合能耗计算通则》(GB/T 2589-2020)为计算依据，由汽油、柴油、天然气、用电量、外购热力等能源使用量换算得出。
- 2023年，本报告数据统计口径发生变化，对指标口径进行梳理，对部分2022年数据进行追溯调整。同时，本报告遵循年报货币变更呈列，将“综合能源消耗密度”指标单位由“万元港元”变更为“万元人民币”。



气候目标与指标



2021-2023 年北控水务温室气体排放

指标	单位	2023 年	2022 年	2021 年
中国大陆水处理业务				
温室气体排放量 - 范畴一	吨二氧化碳当量	5,317	3,821	3,386
温室气体排放量 - 范畴二	吨二氧化碳当量	1,083,918	1,005,809	942,030
温室气体排放总量	吨二氧化碳当量	1,089,235	1,009,630	945,416
海外水处理业务				
温室气体排放量 - 范畴一	吨二氧化碳当量	2,056	1,936	1,148
温室气体排放量 - 范畴二	吨二氧化碳当量	88,199	82,445	83,354
温室气体排放总量	吨二氧化碳当量	90,255	84,381	84,502
固废业务				
温室气体排放量 - 范畴一	吨二氧化碳当量	5,098	4,517	4,461
温室气体排放量 - 范畴二	吨二氧化碳当量	11,530	11,021	12,107
温室气体排放总量	吨二氧化碳当量	16,627	15,538	16,569
办公楼				
温室气体排放量 - 范畴一	吨二氧化碳当量	779	886	603
温室气体排放量 - 范畴二	吨二氧化碳当量	3,668	3,585	3,041
温室气体排放总量	吨二氧化碳当量	4,447	4,471	3,644
总计				
温室气体排放总量	吨二氧化碳当量	1,200,564	1,114,020	1,050,131
温室气体排放密度	吨二氧化碳当量 / 万元人民币	0.49	0.52	0.45

注:

1. 温室气体排放量 - 范畴一来自固定源的燃料（柴油、天然气）及运输车辆的燃料（汽油、柴油）耗用。天然气、柴油、汽油排放因子参考中华人民共和国国家发展和改革委员会于 2015 年 7 月 6 日刊发之《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》。

2. 温室气体排放量 - 范畴二来自外购电力和外购热力耗用。外购电力排放因子参考中华人民共和国生态环境部于 2023 年 2 月 7 日发布的《关于做好 2023-2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》，外购热力排放因子参考中华人民共和国国家发展和改革委员会于 2015 年 7 月 6 日刊发之《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》。

3. 2023 年，本报告数据统计口径发生变化，对指标口径进行梳理，对部分 2022 年数据进行追溯调整。同时，本报告遵循年报货币变更呈列，将“温室气体排放密度”指标单位由“万元港元”变更为“万元人民币”。

低碳运营

北控水务坚持走绿色发展道路，制定《运营项目低碳运行管理办法》等内部管理制度，从生产节能、能源替代和回收等方面开展低碳运营工作，持续加大在运营节能技术改造方面的投入，多措并举推动节能降碳。

生产节能

本集团积极推动生产节能，通过能效精益管理、优化智能运营模式、开展设备节能改造等方式，提高生产过程中的能源利用效率，减少碳排放。

北控水务在生产节能过程中采用能效精益管理模式，建立了一整套运营管理标准，确保运营安全、稳定、高效。我们会根据上年度的实际能耗制定本年度能耗控制目标，并在运营过程中进行月度追踪，针对异常能耗数据将召开会议进行分析与专家整改，提高能源使用效率。此外，我们建立系统和设备评估模型，优化设备运行方式及工作时间，通过精准调控、设备选型、变频控制等多重路径，实现设备高能效运营。

我们将智能运营与绿色低碳深度融合，开发线上工艺调控工具，将最先进的工艺调控方法转化为平台化的应用工具，提高系统稳定性与可靠性，促进生产节能。

本年度，北控水务持续优化节能技术，重点对潜水离心泵、潜水搅拌机、曝气风机等高能耗设备开展节能改造工作。我们依据能效评估标准对设备进行能效评价，识别低能效设备并制定改进方案。截至 2023 年末，北控水务节能技改项目总投资 1,675 万元，年节约电费 920 万元。



截至 2023 年末
北控水务节能技改
项目总投资

1,675 万元

年节约电费

920 万元

能源替代与回收

北控水务不断优化能源消费结构，充分利用水厂屋顶资源，加装分布式光伏发电装置，为水厂提供清洁电力，并用太阳能等清洁电力取代传统燃油。截至 2023 年末，本集团已有近 50 家水厂采用光伏发电，总装机容量约 166 兆瓦。



案例：佳发海港清理服务有限公司应用太阳能供电船只

本年度，位于香港的佳发海港清理服务有限公司为所有垃圾清理及油污船只安装太阳能板装置。经改装后，船上用电由以往的柴油供电改为以太阳能供电，改装后的船只将于 2024 年正式投入服务，预计每年可节省约 15,000 升燃油。

低碳技术

北控水务积极响应国家战略，在低碳工艺技术、低碳控制技术等方面持续探索，开发了一系列的低碳新技术产品。

低碳工艺技术

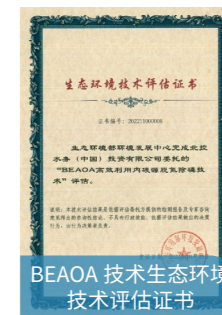
针对主营业务，我们开发了系列污水处理绿色低碳工艺技术，包括主工艺技术 BEAOA、北控速粒，以及低碳单元工艺技术 BE-Fenton、BECFBR，帮助现代化水厂实现低能耗高标准处理。

BEAOA

BEAOA 为污泥双回流深度脱氮除磷技术，具有高效脱氮、节能降耗等优势，运行过程中可实现剩余污泥减量 30% 以上，节约曝气单元能耗 20% 以上。2023 年，BEAOA 技术已在山东、广西、内蒙古等地开展工程化应用，并累计获得授权专利 10 项。未来，该成果还将在更多项目中进行推广应用，助推生态环境产业健康发展。

案例：北控水务 BEAOA 技术获得生态环境部技术认定

北控水务研发的 BEAOA 技术通过生态环境部环境发展中心技术认定，并获得生态环境技术评估证书。这是对北控水务 BEAOA 技术应用于城镇生活污水处理中节能降耗、污泥减量效果的充分肯定，将加速推动 BEAOA 技术的成果转化与工程应用。



BEAOA 技术生态环境技术评估证书

北控速粒

北控速粒技术是基于好氧颗粒污泥技术自主研发打造的新技术产品，全年削减曝气等能耗 20% 以上，并减少脱氮除磷药剂消耗。截至 2023 年底，北控速粒已获得授权专利 5 项，持续开展大规模工程应用，并已在多地取得良好效果：

- 千吨级装配式项目在山东济南已稳定运行三年；
- 万吨级利旧改造项目在广东佛山已稳定运行一年以上；
- 移动式装置在内蒙古赤峰工业园区已稳定运行六个月以上；
- 正在山东青岛、广东恩平等地落地实施新项目。

北控速粒针对不同应用场景，打造可大规模应用的标准化产品，为新建或改扩建项目提供高效低耗的新技术，在实现自身高质量发展的同时，促进环境产业可持续发展。

气候目标与指标

案例：海外公司积极应用光伏发电

位于葡萄牙的 BEWG(PT)S.A. 在运营水厂铺设太阳能光伏面板。截至本报告期末，预计年度发电量约 1,507MWh，年度减少碳排放量约 716 吨。

位于新加坡的 BEWGI-H₂O Pte.Ltd. 在运营水厂铺设太阳能光伏面板，并于 2023 年 3 月正式供电，预计年度发电量 2,208MWh，减少碳排放 1,049 吨。



葡萄牙公司光伏项目

此外，我们持续推广水源热泵、厌氧消化等能源回收技术，进一步降低化石能源消耗量。在污水处理项目中，水源热泵充分吸收污水处理后产生中水的热能，为厂区办公楼和生产生活区域供冷供热，减少电能消耗。在污泥处理项目中，我们利用厌氧消化过程中产生的沼气为生产供能，降低外购能源使用。同时，我们积极开展如光伏全生命周期核算、污水源热泵沿程温度变化等专题研究工作，推动清洁能源应用的技术进步。





BE-Fenton

BE-Fenton 高级氧化工艺包具有运行稳定、控制精准、成本低、低碳节能等优势，配合自主研发的精确加药控制系统，可实现全自动化无人值守运行。2023 年，该技术已经在 6 个项目进行应用，总设计处理能力 14.55 万立方米/天，可削减难降解 COD 量约 2,610 吨/年，已获得 2 个专利授权。

 案例：枣庄市薛城区第二污水处理厂项目

山东省枣庄市薛城区第二污水处理厂项目具有进水含难降解工业废水，进水水质浓度高、水质成分复杂、处理难度大等特点。2023 年，该项目完成建设并投产运行，并在深度处理段采用 BE-Fenton 工艺，使 COD 去除率达 40% ~ 60%，相比常规技术运行成本降低 30% ~ 50%。



枣庄市薛城区第二污水处理厂项目图

低碳控制技术

BE-EMR⁷

BE-EMR 北控生化系统智能控制机器人，即“北控小蓝机器人”（Engineering Management Robot, EMR），是一套应用于污水处理厂生化处理系统的智能控制解决方案。2023 年，我们对 BE-EMR 进行了优化升级，节能降耗效果显著提升，并在 50 个项目上的推广应用。

 案例：宁夏银川第一再生水厂项目应用 BE-EMR 系统

银川一再项目（30 万吨/日）于 2023 年开展系统应用，BE-EMR 技术在该项目上的应用可实现吨水电耗降低约 15%，除磷药剂降低约 88%，实现碳源零投加，达到稳定水质、节能降耗的目的。



银川一再鸟瞰图

BELEBC

北控 BELEBC 低碳高效生化控制系统是基于运营思维的生化系统自动化解决方案，能够保障水厂出水的稳定可靠，同时有效降低约 10% 能耗及约 20% 碳源药耗，助力水厂低碳运行和无人值守模式创新。该技术目前已在山东、四川等 4 个项目推广应用。

⁷BE-EMR（Engineering Management Robot, EMR），即“北控小蓝机器人”

低碳施工

北控水务重视低碳施工，持续研发精进施工技术及项目应用，减少施工流程中的碳排放。我们制定《北控水务集团工程产品评优管理办法》（试运行），对建设阶段项目能耗、物耗提出要求，并以运营期的低碳运行标准引导建设阶段优化工艺设计和设备选型。

案例：污水项目应用“阔能”产品

“阔能”产品是指通过提升处理效能，扩大污水处理能力的一种综合解决方案。该产品可在污水处理量提升30%~50%的同时，使能耗、药耗均降低10%~20%。江苏昆山污水处理厂采用“阔能”产品，解决了污水处理厂的超负荷运营问题，也为其扩容改造创建了新的标杆模式。



江苏昆山污水处理厂应用“阔能”产品

同时，我们高度重视“装配式建筑”在节能降耗方面可能产生的环境友好增益，推进装配式水厂的研发与应用。

案例：“装配式水厂”课题通过科技成果评价

2023年，北控水务与三一筑工科技有限公司进行战略合作，共同推进装配式水厂的技术研究和项目落地。其中，“装配式水厂（建构筑物）关键技术研究与应用”课题通过科技成果评价，专家委员会一致认为其在缩短工期、提高质量、降低碳排放等方面具备突出优势，达到国际先进水平。此项合作为环保领域的装配式技术应用提供了新的前景。



“装配式水厂（建构筑物）关键技术研究与应用”科学技术成果评价证书

案例：“装配式水厂”技术已在水厂落地实施

2023年，“装配式水厂”技术在河南省濮阳市第三污水处理厂提标改造项目、冠县污水处理厂（扩建工程）及配套管网项目中落地实施。经检验，项目现场施工环节碳排放同比降低16.58%，施工周期缩短30%以上。

该项目是国内首次将这类结构技术应用于水务行业改造项目，不仅降低了质量控制风险，还有效缩短了工期。这一生产创新应用在节约用工、提高质量等方面具有显著优势，为水务行业原位技改提供了可行实例。





低碳办公

2023年，北控水务在低碳办公领域持续探索实践，进一步减少了各类资源消耗。

办公节能

- **节能灯具替换：**对办公楼客梯厅照明灯具进行节能替换，替换传统灯具为LED灯具，预计每年可降电耗约12,600度、节省电费约5,100元、减少碳排放约9.08吨；
- **空调机组控制改造：**对办公楼部分空调的电源控制进行改造，设置制冷季每个工作日开启12小时，供暖季24小时运行，过渡季关闭，预估每年可降低电耗2,296度；
- **订立环境保护指引：**要求员工在日常活动中尽量降低能源消耗，包括及时关闭和选用高能效照明系统、设备与仪器，指定人员定期巡查设备使用情况等。

办公节水

- 使用节水器具及节水龙头；
- 循环利用中水；
- 张贴节水标识；
- 内部会议不提供瓶装水。

办公节材

- **推进办公无纸化：**大力推进智慧办公软件使用，要求工作沟通、会议通知均需通过线上办公软件进行，倡导线上会议，有效减少了办公纸质资源和移动存储介质的使用；
- **人力流程无纸化：**通过实施合同无纸化项目、人力资源的数字化签约，有效节约纸张资源，减少碳排量约为1.5吨；
- **线下会议从简：**循环利用桌签，减少材料打印。

低碳协同

应对气候变化实现“双碳”目标，已成为目前水务行业发展的核心战略。由于水务行业担负水资源配置、净化和循环的使命，未来在“双碳”战略中的责任会越来越大。作为我国专注于水生态环境保护和水资源循环利用的领军企业，北控水务将敢于作为，勇于担当，抢抓机遇，担负起引领和推动我国水务行业高质量发展的使命责任，积极服务“碳达峰”、“碳中和”战略。

我们参与成立“未来新水务”专家组，以北控水务双碳技术途径研究为重要研究方向，与北京建筑大学协同开展《行业双碳报告》及《企业双碳行动方案》的编制工作。



案例：“未来新水务”聚焦水务行业碳减排

2023年11月25日，未来新水务专家工作组2023年第三次会议在杭州召开。本次会议聚焦“双碳”战略，围绕城镇水务碳排放主题展开系统研讨。会上，未来新水务专家组专家介绍“双碳”战略实施背景下水务行业面临的机遇与挑战，其中北控水务新水务创新经理作“北控水务双碳技术途径研究”报告，以北控水务为研究对象，在多元政策框架内，提出大型水务企业实现“碳达峰”、“碳中和”的核算方式和实施路径建议。



未来新水务专家组“双碳”课题会议现场

本集团秉持多元互鉴的理念，积极参与行业交流活动与低碳主题论坛，分享节能降碳技术经验、探讨前沿发展趋势，参与行业低碳标准编制，促进低碳技术进步、引导行业低碳转型规范发展。

- 北控水务发布《城镇污水处理厂建筑被动式设计指引（采光、通风）》企业标准，推动水厂建筑的无能耗采光和通风实施。
- 北控水务参编《中国甲烷管控技术发展路线图》，梳理甲烷监测与减排的技术选择、发展路径和政策建议，旨在推进甲烷管控技术发展研究。
- 北控水务参编《城镇污水处理厂碳减排评估标准》，为“双碳”目标下新建、改建污水处理厂和优化工艺及设计选型等提供了具体参考。
- 北控水务参编《市政工程建设碳排放计算标准》，针对市政工程特点，分析其新建、改建、扩建过程中的碳排放计算方法，推进其低碳量化进程。



案例：北控水务入选碳监测评估试点名单

2023年9月，生态环境部正式印发《深化碳监测评估试点工作方案》，北控水务继圆满完成第一批国家试点工作后，再次作为废弃物行业企业代表之一成功入选第二批国家试点名单。未来，本集团将更好地发挥示范效应，为降碳减污和国际履约提供监测支撑，为国家建立完善的碳监测评估技术方法体系提供支持。



案例：北控水务参与中国国际服务贸易交易会，分享数智低碳经验

2023年9月，中国国际服务贸易交易会数字低碳分论坛在北京举行。论坛上，北京市绿色产业发展促进会发布《北京市绿色技术及优秀案例汇编》，北控水务BEAOA、BELEBC、BECFBR、北控速粒等5项自主技术入选。作为唯一一家水务企业代表，北控水务分享了近年来践行“数智低碳”的经验与思考，为行业技术产品绿色化、智能化转型提供新思路。



北控水务受邀参与数字低碳分论坛

专题二

探索未来新水务 推动行业进步

当今世界面临百年未有之大变局，在绿色低碳发展的全球背景下，公用事业领域的发展理念正在发生改变，无人驾驶、黑灯工厂等模式已初见端倪。2023年，北控水务首次提出了未来新水务开发计划，旨在为水务行业科技创新升级范式，为水务行业发展贡献力量，为北控水务未来发展指引方向。



锚定范式升级

未来新水务开发计划是基于国家水务产业发展三个阶段的判断，其一是“水务”阶段，即水务基础设施的建设和完善阶段；其二是“新水务”阶段，是国家进入高质量发展时期对水务基础设施体系提出新的发展要求，是通过综合化和专业化的“两极”升级，让城市水务迈入新台阶升级为“城镇水务 2.0 版”；其三是“未来新水务”阶段，即面向水务基础设施领域出现新范式、新场景，适配和支撑未来城镇发展的新时代。

水务发展的三个阶段

水务 1.0



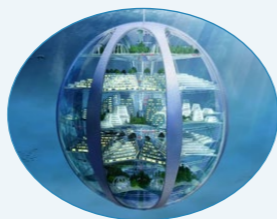
目前的水务基础设施

新水务 2.0



水务基础设施升级发展

未来新水务



水务基础设施范式变革
适配未来城市发展

“未来新水务”面向未来，也始于今日之功。我们确立了 2025 年、2030 年两个重要时间节点，锚定三大发展方向，依托产业资源和力量，邀请“政、产、学、研、用”专家齐聚一堂，将环境科学、环境工程、环境管理三个领域的知识耦合起来，开启行业探索未来新水务发展方向和征程新纪元。

发展方向



面向 2025 年，我们将推动覆盖全产业链的重大课题与产品 2.0 开发计划结合，实现综合技术指标领先水务行业的战略目标。同时，我们将推进技术产品化、产品标准化、建造装备化，打造本集团科技影响力，塑造本集团技术及产品品牌。在筑牢这一基底之后，我们将进一步在颠覆性技术、模式等方面谋求重点突破，通过科技和模式创新打造业务新增长点。

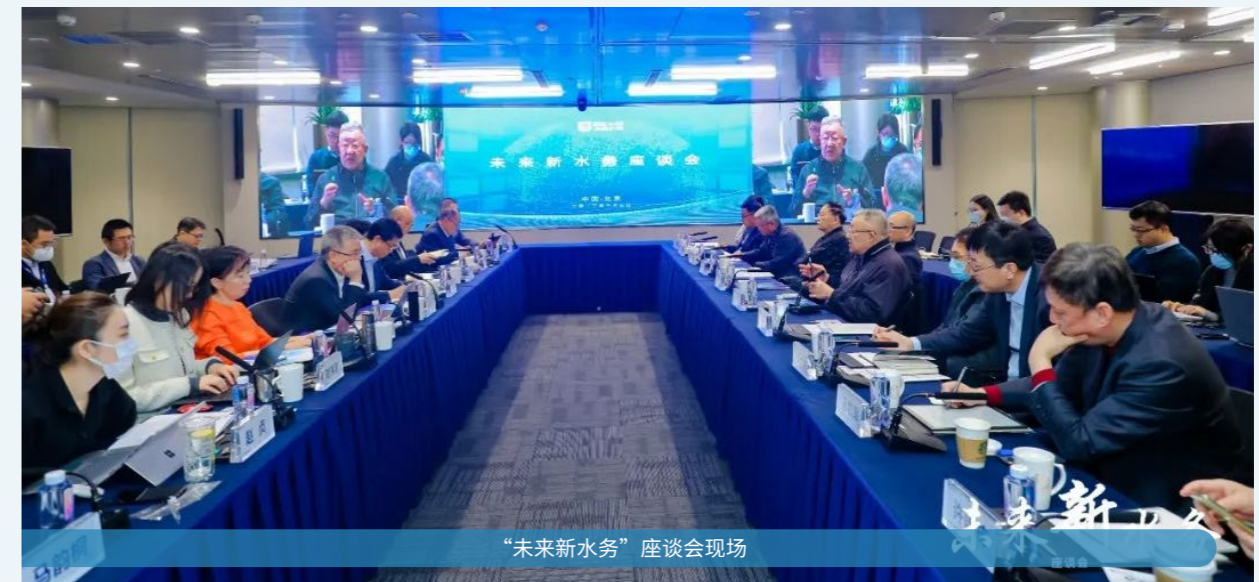
面向 2030 年，我们将在颠覆性技术、模式等方面取得重点突破，构建起未来新水务的发展格局，实现企业转型升级发展，并最终构建未来新水务的新场景，升级水务行业发展新范式。

这是一条从技术驱动到产品驱动再到场景驱动的发展路径。

案例：勇立潮头，探寻未来新水务发展路径

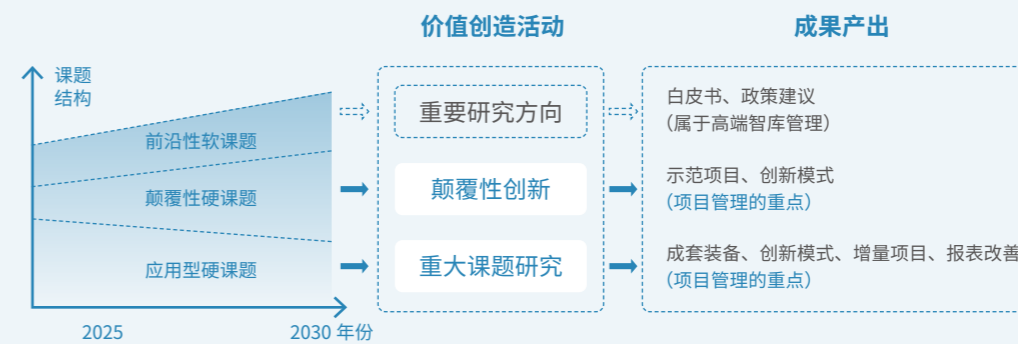
2023 年 3 月 3 日，北控水务邀请院士、行业主管领导、国家智库专家、勘察设计专家及行业知名专家近 20 位齐聚一堂，就水务行业未来发展方向、水务行业科技创新、行业领军企业（北控水务）发展战略等议题，与行业同仁共创共建研讨未来。

由此，北控水务集团正式开启未来新水务计划。未来，北控水务集团将在科技创新与模式创新的道路上持续发力，探索未来新水务发展路径，引领行业健康发展，为我国实现碳达峰碳中和贡献力量。



“未来新水务”座谈会现场

当前“未来新水务”在研课题示意图



未来新水务开发计划顶层设计和实施途径研究

第一批

- 城市污水双碳技术途径研究——重要研究方向
- 云链端系统构建和运行模式研究——颠覆性技术
- 基于速粒技术的高效新型地 下式污水技术——重大课题
- 污水资源化与区域再生水循 环利用研究

第二批

- 国家新海淡战略研究——重要研究方向
- MPC 短流程零能耗资源回收——颠覆性技术
- 存量污水厂再投资与再经营——重大课题
- 污水处理厂污泥减量技术研究——重大课题

在未来新水务开发计划顶层设计和实施途径研究的引领下，分两批设立了“1+4+4”研究课题，其中：

- “城市污水双碳技术途径研究”、“污水资源化及区域再生水循环利用研究”、“MPC 短流程零能耗资源回收”、“存量污水厂再投资与再经营” 几大课题积极响应国家双碳战略及减污降碳协同增效和资源化；
- “云链端系统构建和运行模式研究” 课题将推动数字经济和实体经济深度融合；
- “国家新海淡战略研究” 课题积极破解气候变化之下的水资源危机；
- “基于速粒技术的高效地下式污水技术”、“污水处理厂污泥减量技术研究” 课题践行节能减排的绿色发展理念。

经过一年的探索尝试，工作组逐步摸索出一套“龙头企业 + 专家网络”协同创新模式，以及高端智库与产业前沿融合互通的工作方法，并在行业发展引领、前沿战略研究、领先技术开发等方面获得卓有成效的进展。

北控水务与京津冀国家技术创新中心联合成立未来新水务研究中心，该中心将成为未来新水务事业开展智库研究、资源整合的创新平台，并通过构建创新创业生态体系，开展跨学科、跨行业、跨领域的系列研究，探索水务行业在模式、技术和管理等方面的创新范式。未来新水务研究中心分批次成立专家组，作为未来新水务智囊团和联合创新伙伴。2023 年，未来新水务研究中心首批聘任 11 位行业顶尖专家组成未来新水务专家工作组，涵盖污水、再生水、双碳、管网、生态及智慧等领域，负责提出发展方向、明确实施路径和推动产业进步。

案例：未来新水务专家工作组第一次工作会议暨未来新水务开发计划发布会召开

“未来新水务”瞄准未来，对标前沿，以课题研究为重要推进方式。我们将课题结构分为前沿性软课题、颠覆性硬课题和应用型硬课题，分别对应重要研究方向、颠覆性创新和重大课题研究，重要研究方向是高端智库管理的价值创造活动，颠覆性创新和重大课题研究是重大项目管理的价值创造活动。



构建高端智库



创新课题研究



重大课题研究：污水资源化与区域再生水循环利用研究

2023年，为积极响应国家推动污水资源化利用、开展再生水利用试点的系列工作部署，本集团“未来新水务”专家工作组开展关于污水资源化与区域再生水循环的课题研究工作，探索在技术、模式和管理等方面的创新模式。

7月22至23日，未来新水务专家工作组第二次全体会议在山西省太原市召开，聚焦“再生水利用发展战略”，重点围绕“再生水利用发展战略”展开系统讨论，并启动第二批研究课题立项。

工作会议同期，由山西省住建厅主办，北控水务集团协办的山西建设大讲堂第七期在太原举办，聚焦“一泓清水入黄河”之山西省再生水产业化发展专题。本次讲座有来自山西省住建厅、财政厅、生态环境厅等5个省直单位主管人员，太原、大同等11个地市主管人员及代表共100余人现场聆听，并同步进行线上直播，观看人数超过21,000人。



未来新水务专家工作组第二次会议



专题讲座现场

创新课题研究

前沿性课题：开展国家新海淡战略研究

《国家新海淡战略研究》从战略高度审视缺水问题，并评估水资源对社会发展的支撑作用。本课题研究内容包括海水淡化的基本情况和国际案例、展望海水淡化与新能源的结合场景、分析制度和行业障碍等，旨在推动解决国内缺水问题，促进发展水务经济。

水，源于海洋，归于海洋。“未来新水务”希望与各界同行一同，以水的第一性原理，开启用水自由新纪元。



新海淡座谈会



01

可持续发展概览



🌊 关于我们	33
🌊 致利益相关方	39
🌊 可持续发展管理	43



ESG

关于我们

集团简介

北控水务是一家领先的专业化水务环境综合服务商，秉承“客户为源、创新为道”的经营理念，集产业投资、设计、建设、运营、技术服务与资本运作为一体，依托科技和模式创新打造业务新增长点，实现本集团可持续发展。本集团专注于水资源循环利用和水生态环境保护事业，以市政污水处理为核心业务，围绕供水水司、污泥、厂网一体化管网、再生水及其衍生态打造“1+4+4”业务组合。同时，我们在产业链上下游积极布局治水高地，水处理规模稳居国内行业第一位。本集团以战略、资本和创新三维度布局，分别于中国北京、中国香港和中国杭州设立总部。本集团业务遍及全球共7个国家（含中国）。水厂已覆盖中国大陆20个省、5个自治区和4个直辖市。



本集团业务遍及全球共
7个国家（含中国）

自治区
5个

水厂已覆盖中国大陆
20个省

直辖市
4个



关于我们



2023 北控水务荣誉展示

- 连续 13 年荣登 E20 环境平台“中国水业十大影响力企业”榜首
- 连续 6 年入选“中国环境企业 50 强”
- 荣获北京市科学技术奖一等奖
- 荣获 2023 年度中国环境保护科学技术奖一等奖
- 连续两年入选品牌联盟评选的“中国品牌 500 强”
- 入选首期标普全球《可持续发展年鉴（中国版）》，成为国内公用事业行业唯一入选企业，并荣获“行业最佳进步企业”表彰
- MSCI ESG 评级提升至 A 级，成为水务行业里唯一一家获此评级的亚洲企业



荣获 2022 年度中国环保企业行业贡献表彰“创新突破奖”与“绿色低碳奖”

荣获“中国人才管理卓越典范奖”

入选第二批全国职业教育教师企业实践基地

入选“2023 年第六届数字化转型与创新评选”-“国有企业数字化典型案例”

北控速粒技术和全流程化生物膜反应器（CFBR）技术获得创新突破奖墨污泥炭化项目获得绿色低碳奖



2023 年北控水务经营亮点绩效



总收入

245 亿人民币



总设计能力

43,963,124 吨 / 日



新增项目总设计能力

1,548,909 吨 / 日



污水处理厂及乡镇污水处理设施

1,215 座



供水厂

170 座



再生水处理厂

69 座



关于我们

行业贡献

北控水务服务国家战略，深度参与行业协会和行业研究分析，立足自身创新与发展，推动行业合作共赢。2023年，本集团共参与125个行业协会，加强从集团总部到地方的行业融入和产业合作，年费用支出达125.6万元。本集团积极参与并推动国家和行业、团体标准的编制修订，引领行业进步。本年度，本集团共主编或参编国家及团体标准31项。

2023年北控水务行业标准参编工作概况

参编国家标准 10 项

- 《河流生态安全评估技术指南》（已公示）
- 《水生态健康评价技术指南》（已公示）
- 《城镇污水处理设施运行效果评价技术要求》（在编）
- 《工业浓盐水处理技术规范》（在编）
- 《高效能水污染物控制装备评价技术要求 潜水推流式搅拌机》（在编）
- 《污泥热解资源化成套装备运行效果评价技术要求》（在编）
- 《城镇污水 MBR 处理工艺系统运行效果评价技术要求》（在编）
- 《水回用导则：再生水利用效益评价指南》（在编）
- 《再生水生态环境利用的技术导则和管控要求》（在编）
- 《节水型工业园区评价导则》（在编）

主（参）编团体标准 21 项

主编团体标准 9 项

- 《城镇污水厂 MBR 扩容提标原位改造技术规程》（已发布）
- 《市政污水处理厂工程造价指标分类及编制标准》（已发布）
- 《城镇水务信息在线采集技术标准》（已送审）
- 《高氨氮废水厌氧氨氧化处理技术规范》（在编）
- 《污废水处理厂温室气体监测技术规程》（在编）
- 《入海河流生态修复技术导则》（在编）
- 《城乡河湖水环境治理修复技术导则》（在编）
- 《城镇智慧水务术语》（在编）
- 《给水排水工程装配整体式叠合钢筋混凝土构筑物结构技术规程》（在编）

主（参）编团体标准 21 项

参编团体标准 12 项

- 《供水系统用户供水可靠性评价规程》（已发布）
- 《水解酸化污水处理技术规程》（待发布）
- 《城镇污水移动床生物膜反应器处理技术规程》（待发布）
- 《城镇污水资源与能源回收利用技术规程》（待发布）
- 《城镇污水处理厂碳排放核算方法与评估标准》（在编）
- 《镇（乡）村生活污水处理与资源化工程设计规范》（在编）
- 《城镇污水处理厂污泥处置 火电厂协同焚烧用泥质》（在编）
- 《高胁迫河流生态流量调配保障技术规程》（在编）
- 《建筑小区和市政道路排水管网雨污混接调查及改造技术规程》（在编）
- 《城镇排水与污水处理系统病原体暴露风险防范技术指南》（在编）
- 《城镇供水管网地理信息系统建设标准》（在编）
- 《市政工程建设碳排放计算标准》（在编）

生态合作

在生态战略指引下，北控水务积极调动行业资源，与多方开展产品与技术合作，打造可持续行业生态，实现互利共赢。同时，本集团充分发挥企业主导作用，借助与高校、科研院所科技合作在渠道、人才、平台等方面优势，促进产学研深度融合。

2023年北控水务生态合作亮点

- 与国家环境保护技术管理与评估工程技术中心、国家环境保护污泥处理处置与资源化利用工程技术中心联合主办“2023 污泥处理处置技术与应用高峰论坛”
- 与云南省安宁市人民政府签订战略合作协议，将重点围绕工业及城镇生活污水处理厂开展合作

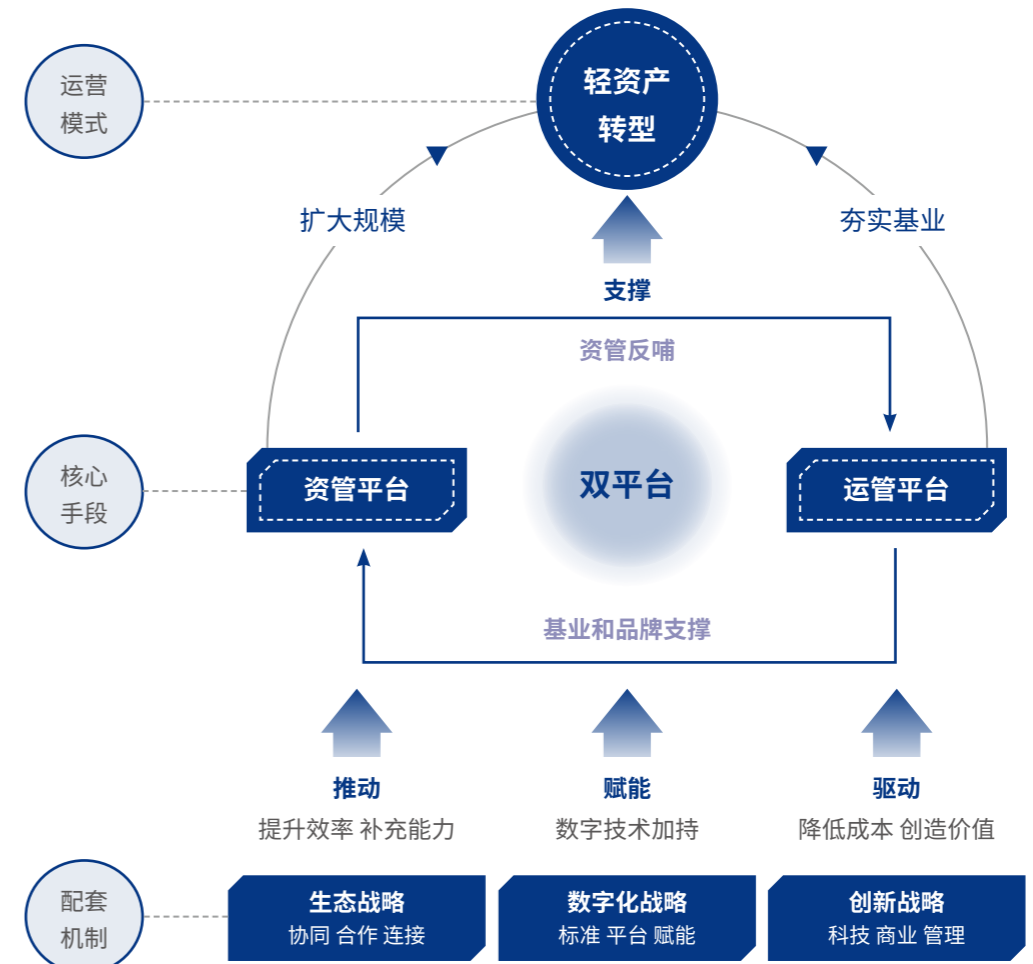
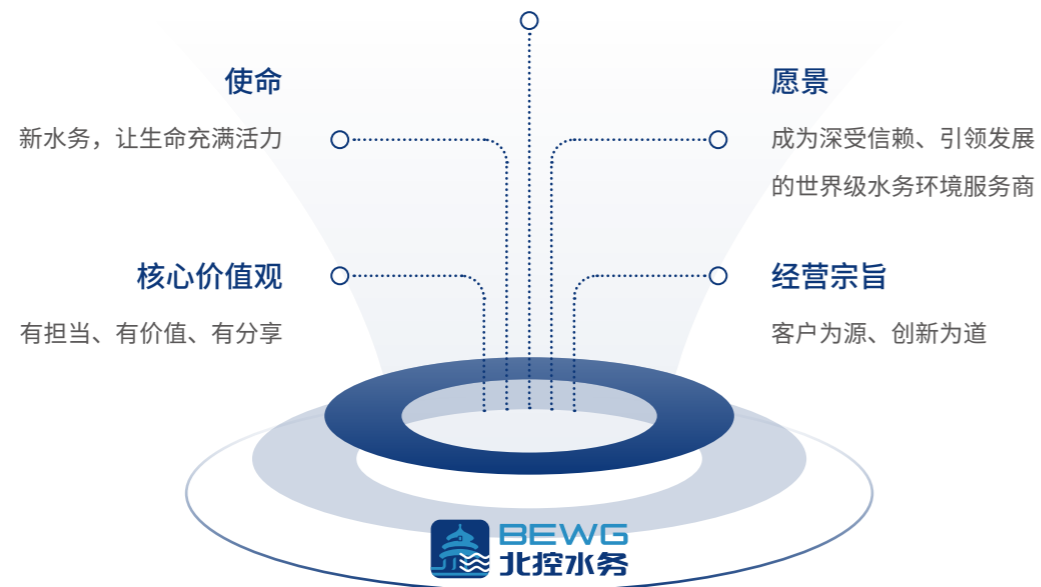


集团战略与业务布局

2023年是“十四五”规划的关键之年。北控水务积极服务国家战略，深耕环保，匠心治水，实现从建设到运营生产的全流程低碳管理，持续推动自身与行业可持续发展，为建设美丽中国贡献力量。

中长期战略目标

持续获取和管理大体量资产，依托科技和模式创新打造业务新增长点，提升企业运营效率，实现集团可持续发展



本集团秉承“客户为源、创新为道”的经营宗旨，一切从客户出发，以此构建全新市场发展体系，聚焦科技研发，不断升级产品质量，全面建设智慧水务，不断升级卓越运营体系。同时，作为行业领先的专业化水务环境综合服务商，北控水务也以生态战略、数字化战略、创新战略为机制支撑，将可持续发展理念作为驱动力，以持续深化“双平台”战略模型为核心手段，坚定推进资产运营模式转型，致力于构建具有超强活力的泛中心化命运共同体。围绕中长期战略目标，本集团确定了“1+4+4”的业务组合，形成业务组合的两项互动、协同发展，向高质量发展迈出新步伐。

可持续发展亮点绩效

环境

星级水厂占比 (3 星级以上)

38%

自用水率

1.4%

COD 削减量

1,054,379 吨

总磷削减量

18,120 吨

悬浮物削减量

791,954 吨

社会

安全培训累计人次达

181,645 人次

本年度被授予专利

280 项

客户满意度

94.2%

管治

重大贪腐投诉案件

0 件

重大贪腐诉讼案件

0 件

入库合格直采供应商取得 ISO45001 认证

98%



可持续发展管理



ESG 管治

北控水务高度重视企业 ESG 管治，始终遵循香港联交所上市规则附录 C1 所载的《企业管治守则》，以及运营所在地的境内外相关监管规定，持续完善 ESG 管治体系，保障股东权利，更好地满足各利益相关方的利益。

董事会是北控水务的最高决策机构，负责识别及判定重大 ESG 事宜，并对 ESG 目标、政策及架构提出建议。同时，董事会还负责全面把控本集团的整体策略，并监督管理层的工作。

2023 年，北控水务集团董事会决议成立可持续发展委员会⁸，可持续发展委员会负责监察并向董事会汇报 ESG 管理执行情况及成效，亦负责厘定重大 ESG 事宜，评估因气候变化而面临的风险和机遇，检讨及监察环境目标的达成情况，并评估本集团的 ESG 表现对利益相关方的影响。可持续发展委员会的设立与有效运作，是做实董事会 ESG 管理职责、提升董事会运作效率和 ESG 管控质量的有效治理方式，亦可推动集团社会价值和长期价值的创造和提升，从而促进集团高质量可持续发展。

为确保 ESG 管理实践的落实，我们设立由各业务和职能部门组成的 ESG 工作小组，定期针对 ESG 工作进展向可持续发展委员会汇报。

北控水务 ESG 管理架构



⁸ 可持续发展委员会的职权范围详见：<https://www.bewg.net/uploadfile/2023/0331/20230331080801430.pdf>

北控水务董事会有效性



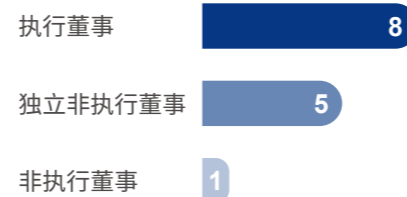
- 董事会包含五位独立非执行董事。
- 董事会主席与行政总裁由不同人士担任，主席领导董事会，保障董事会运作；行政总裁负责本集团业务、运营及日常管理。
- 本公司确认各独立非执行董事符合上市规则第 3.13 条所载的独立性指引。

- 制定《董事会成员多元化政策》。
- 所有委任均以“用人以才”为原则，确保董事会成员拥有本集团所需的均衡技能、经验及多样化的观点。
- 提名委员会提名董事会候选人时将考虑多种因素，包括但不限于性别、年龄、文化、教育背景、专业经验、技能、知识及服务年期等特征。
- 提名委员会将定期审查董事会多元化实施情况。

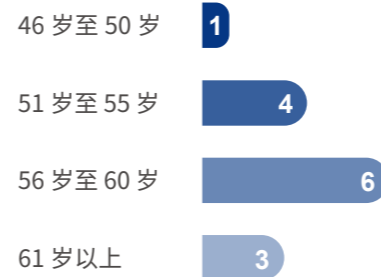
- 2023 年共召开四次董事会。

北控水务董事会多元化

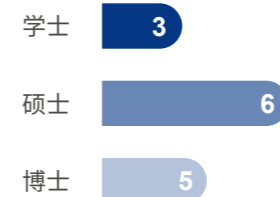
任命职位



年龄



文化及教育背景



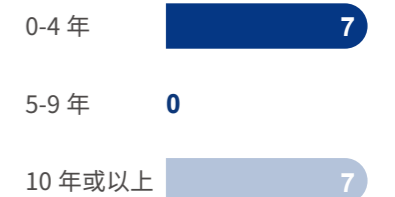
性别



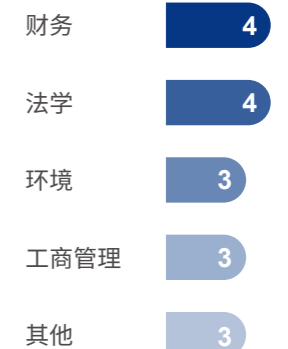
担任其他上市公司董事



服务任期



专业背景

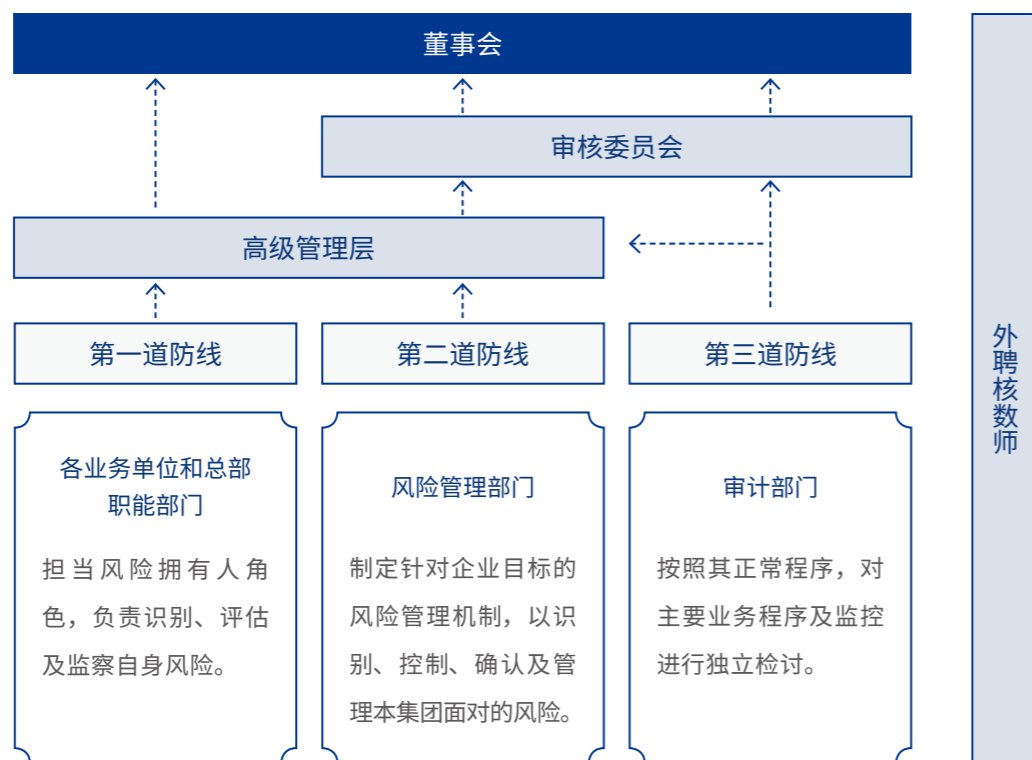


风险管理

健全有效的风险防控体系是企业长期稳定经营的基本保障。北控水务由董事会全权负责评估及厘定本集团可能面对的风险性质及程度，并确保本集团风险管理及内部监控体系的健全和有效性。董事会授权审核委员会负责监督管理层设计、实施及监察风险管理和内部监控体系。参照 Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO) 制订的企业风险管理综合框架，北控水务建立了“三个层级 + 三道防线”的风险管理架构，明确了风险识别、风险评估、风险实施处理规范等风险管理控制程序。



北控水务风险管理架构



本年度，我们制定《北控水务集团风险管理总则》《北控水务集团风险沟通管理细则》两项制度，修订《北控水务集团全面风险管理制度》，建立“集团 - 大区 - 区域”三级风险管理制度体系，明确了风险管理的原则、目标、职责和权限，有效指导风险管理工作开展。

本集团持续优化风险管理措施，加强风险信息沟通，提升风险识别的效率和准确性。本年度，我们对风险库内容、责任主体进行了重点升级，将风险管控责任进一步落实到业务单位。此外，我们搭建风险信息沟通机制，通过沟通机制将风险管理与业务运营紧密结合。在风险评估环节，我们充分考虑不同组织的风险偏好，充分利用风险问卷、风险清单和绘制风险热力图三种评估工具，高效准确识别相关风险。

北控水务重视环境风险和社会风险。为更好地识别和规避风险，我们建立了可持续发展风险评估体系，由可持续发展委员会主导工作，对产品、服务及水厂建设和运营中的环境风险、社会风险等新兴风险进行识别和动态追踪，以确保风险被有效控制。在开展项目投资前，北控水务主动将当地的环境、社会及管治风险纳入风险识别范围，根据 ESG 相关政策法规对本集团可能面临的潜在风险进行识别，并针对性采取应急预案规避风险。未来，我们计划在风险库更新时，梳理、补充具体气候相关风险，并与 ESG 相关职能部门与下属单位从风险识别、评估、培训方面进行协同。

2023 年，为巩固风险管理意识，北控水务对各职能中心、大区 and 区域公司的直管干部针对风险管理理论、三级制度体系宣贯、风险案例解读进行培训，进一步提升员工风险管理意识，塑造集团风险管理文化氛围。本年度，本集团针对被审计单位重要管理人员及关键岗位开展合规专项培训，参训人数约 10,462 人次，培训总小时数 5,231 小时。



2023 年
本集团共组织

234 人次

参与风险专项培训



培训时长达

234 小时

可持续发展管理










可持续发展承诺



利益相关方沟通

北控水务重视各利益相关方的期待与诉求，借助不同渠道听取政府、股东、客户、社区、员工等利益相关方的意见和建议，有针对性地提升本集团 ESG 表现。

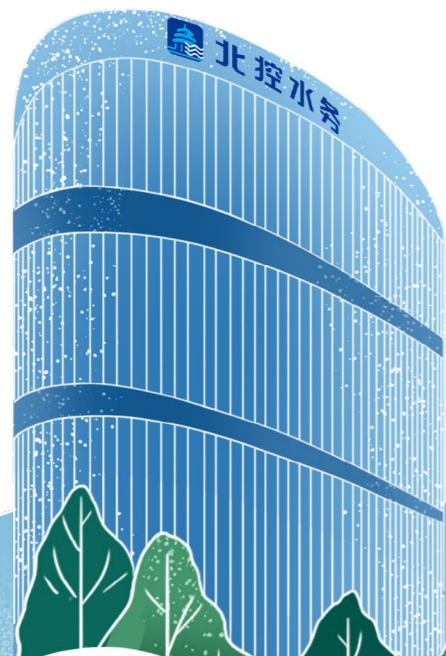
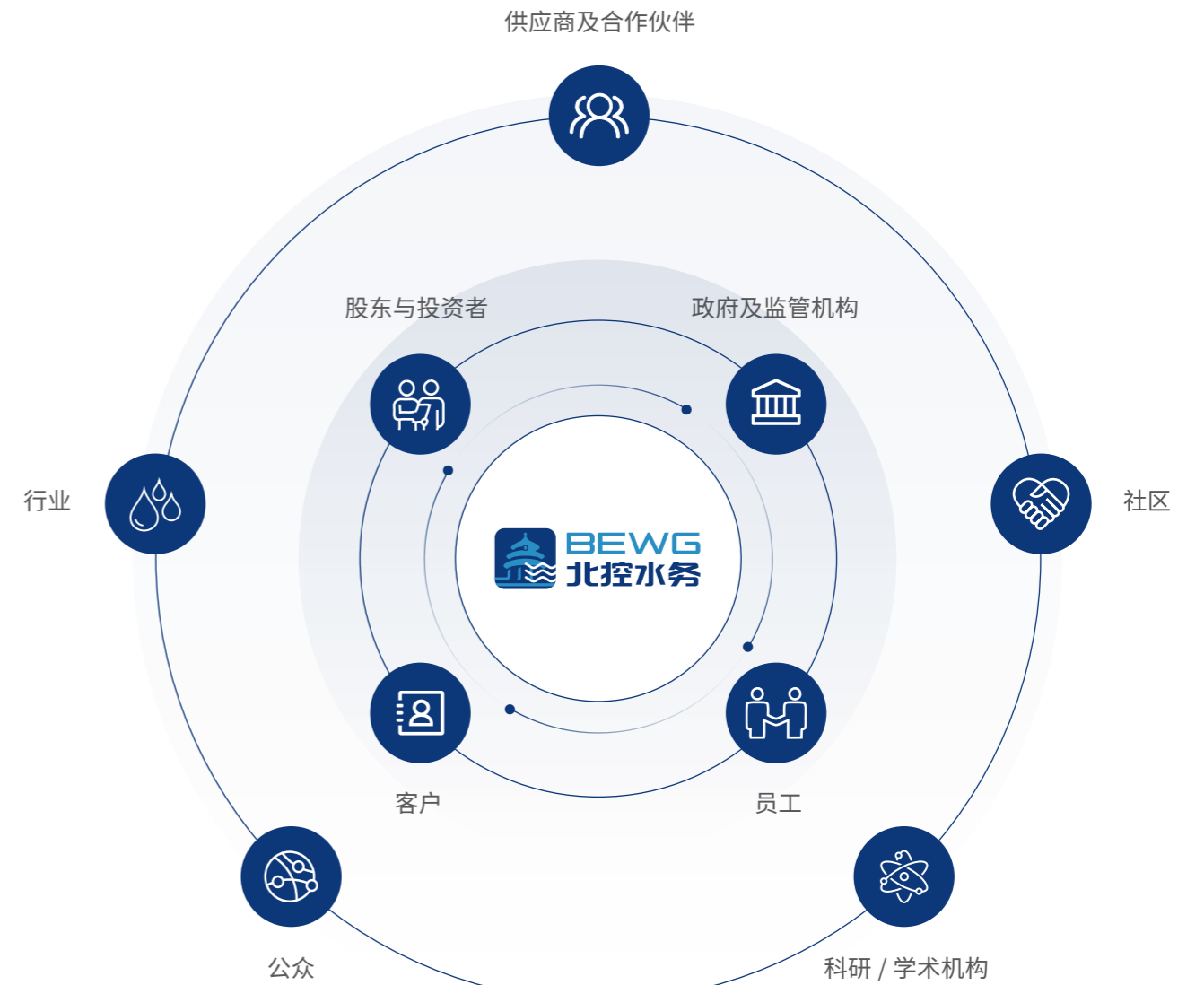
利益相关方沟通细则

	 股东与投资者	 政府及监管机构	 客户	 员工	 供应商及合作伙伴	 行业	 社区	 公众	 科研/学术机构		
沟通渠道	<ul style="list-style-type: none"> 股东大会 定期报告与公告 投资者沟通会议 	<ul style="list-style-type: none"> 信息披露 日常沟通汇报 现场考察 监督检验 来访接待 	<ul style="list-style-type: none"> 客户满意度调查 拜访沟通 客户活动 	<ul style="list-style-type: none"> 劳动合同 意见征询 职业发展沟通机制 员工关怀活动 定制化培训 匿名沟通渠道 	<ul style="list-style-type: none"> 公开招标 合同、协议 供应商大会 供应商培训 	<ul style="list-style-type: none"> 发起、参与行业活动 研究成果分享与传播 构建沟通平台 业内合作 技术交流 	<ul style="list-style-type: none"> 社区入户访谈 公益慈善活动 公益捐款 举办志愿者活动 开放日活动 	<ul style="list-style-type: none"> 开放日活动 公益活动 	<ul style="list-style-type: none"> 产学研一体化 人才培养 		
期待与诉求	<ul style="list-style-type: none"> 合规运营 持续稳定的投资回报 提升产品与服务品质 风险管理 应对气候变化 企业管治 	<ul style="list-style-type: none"> 合规运营 提供就业 响应国家战略 提升产品与服务品质 安全生产和运行达标 科技创新 节能减排 	<ul style="list-style-type: none"> 提升产品与服务品质 信息披露 合作共赢 	<ul style="list-style-type: none"> 员工权益保障 职业健康与安全 职业培训与发展 员工关爱 员工沟通 	<ul style="list-style-type: none"> 信守合约 互利共赢 供应链管理 生态合作 	<ul style="list-style-type: none"> 引领行业发展 科技创新 提升产品与服务品质 	<ul style="list-style-type: none"> 社区沟通 社区服务 社区投资 环保理念宣传 合规运营 	<ul style="list-style-type: none"> 提供安全可靠的产品 稳定就业 环保理念宣传 	<ul style="list-style-type: none"> 人才培养 引领行业发展 科技创新 		
行动举措	<ul style="list-style-type: none"> 加速轻资产服务转型 完善 ESG 管理体系与治理架构 构建客户服务和质量保证体系 搭建风险防控体系，落实风控工作 开展气候变化风险识别与应对工作 	<ul style="list-style-type: none"> 建立廉洁合规目标与关键结果法 (Objectives and KeyResults, OKR) 激励机制 落实产业就业帮扶 响应“双碳”目标，助推生态文明建设 保障生产平稳运行 构建智慧管控体系 践行低碳运营，开发低碳技术 	<ul style="list-style-type: none"> 优化客户关系管理，设置全天候服务热线 披露满意度调查结果开展外部产品与技术合作 	<ul style="list-style-type: none"> 创造平等多元的工作环境 保证员工安全与健康 构建多层次培训体系 具有竞争力的薪酬福利和非薪酬福利 	<ul style="list-style-type: none"> 加强全周期供应商管理 严格进行供应商准入审核及过程审核 开展供应商 ESG 风险评估 	<ul style="list-style-type: none"> 承担国家重大专项和重点研发计划项目 参与国家标准和行业标准制定工作 研发具有行业引领性的技术创新 	<ul style="list-style-type: none"> 支持当地社区建设 开展农村污水治理工作 建设环保教育基地 开展产业、捐赠帮扶 	<ul style="list-style-type: none"> 完善应急机制，保障稳定供水 为社会培养环保人才 开展环保科普和教育 	<ul style="list-style-type: none"> 为行业储备人才 建立开放式科技创新平台体系 开展外部产品与技术合作 		
对应章节	<ul style="list-style-type: none"> 致利益相关方 ESG 管治 风险管理 	<ul style="list-style-type: none"> 专题一：应对气候变化，开展低碳行动 客户服务 	<ul style="list-style-type: none"> 气候目标与指标 卓越品质 创新引领 	<ul style="list-style-type: none"> 助力乡村振兴 商业行为准则 	<ul style="list-style-type: none"> 关于我们 客户服务 	<ul style="list-style-type: none"> 人才管理 安全健康 	<ul style="list-style-type: none"> 供应链管理 	<ul style="list-style-type: none"> 关于我们 创新引领 	<ul style="list-style-type: none"> 温暖社会 	<ul style="list-style-type: none"> 人才发展 客户服务 持续环保科普 	<ul style="list-style-type: none"> 关于我们 人才发展 创新引领

实质性评估

2023年，北控水务通过对标国际主流 ESG 评级关注趋势及同行表现，对本集团 ESG 实质性议题进行了梳理。同时，我们与高管、员工和外部利益相关方开展深入的访谈和研讨，综合各利益相关方的意见，对实质性议题进行识别和评估，判定结果为如下图。

北控水务 ESG 实质性议题矩阵



02

守护绿水青山



💧 水资源管理 55

💧 环境影响 61



水资源管理



助力水资源可持续利用和水生态环境保护是北控水务的重要职责。我们积极响应国务院发布的《水污染防治行动计划》，根据国家相关法律法规制定了《北控水务集团水资源管理办法》⁹，不断加强水资源管理。

2023年，本集团围绕水资源管理全流程，科学管控水资源开发、利用、保护等环节，通过水源涵养保护、提升用水效率、循环利用等措施推进水资源的可持续利用，努力为社会提供安全可靠的水资源保障。同时，我们充分利用行业领先的水处理技术，积极布局非常规水源开发，开发河湖湿地形成的生态修复与净化系统，助力社会和生态水资源的循环。

水源涵养保护

解决城市水资源短缺、水生态恶化等水环境安全问题的紧迫性和重要性正在逐年提升。北控水务积极开展水源涵养保护工作，有效解决水安全问题，改善水环境质量。

水源涵养对净化水质、蓄滞雨洪、保护生物多样性等方面都发挥着重要作用。北控水务开发再生水尾水湿地相关技术，提供稳水质、集约化、生态化的人工湿地解决方案；实施污染负荷削减和自净能力提升项目，确保目标水域水质、水量、水生态维持均衡；参与海绵城市项目建设，将水处理与城市生态建设有效结合，调节城市水循环，助力缓解内涝风险及市政管网压力。

水资源高效利用

在保障水质安全优质的前提下，北控水务从源头加强水资源管理，同时积极探索替代水源利用，提升用水效率。

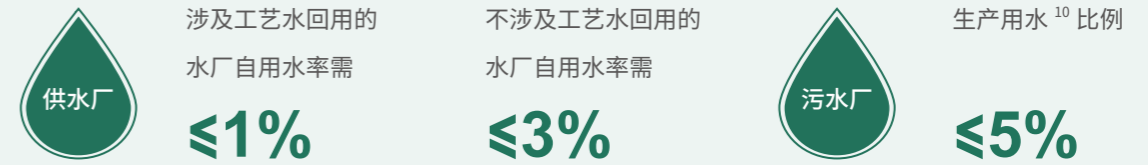
我们严格控制回用水使用量，制定高于国家标准《室外给水设计标准》的星级水厂考评标准。我们不断优化生产过程工艺，升级现有技术，推进新技术研发，实现水源高效利用。我们在新建水厂设置中水回用系统，鼓励老旧水厂增设中水回用系统，规定在设备冲洗、厂区绿化等环节优先使用再生水。本年度，我们应用生物池变液位运行，使生物池具备调蓄功能以调节昼夜水量偏差，增加白天进水量，提升用水效率。



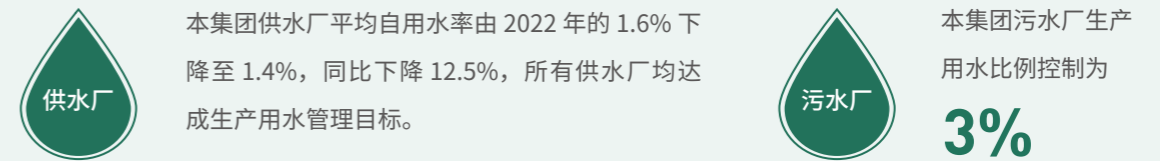
⁹ 公开披露链接：<https://www.bewg.net/uploadfile/2020/1013/20201013050444485.pdf>



生产用水管理目标



2023年生产用水管理目标达成情况：均达成



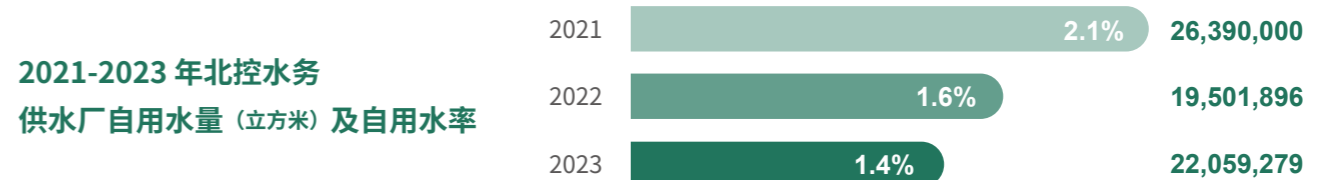
2024年，本集团将继续以此为目标，开展水资源管理工作。

2021-2023年北控水务新鲜水用量

指标	单位	2023年	2022年	2021年
中国大陆水处理业务	立方米	2,681,665	3,628,257	3,884,969
海外水处理业务	立方米	792	1,846	302
固废业务	立方米	1,415,513	913,331	669,457
办公楼	立方米	33,043	61,870	57,597
新鲜用水总量	立方米	4,131,013	4,605,304	4,612,325
新鲜用水密度	立方米 / 万元人民币	1.68	2.14	1.99

注：

- 新鲜用水密度 = 年内新鲜用水量 / 当年本集团营业收入。
- 2023年，本报告数据统计口径发生变化，对指标口径进行梳理，对部分2022年数据进行追溯调整。同时，本报告遵循年报货币变更呈列，将“新鲜用水密度”指标单位由“万元港元”变更为“万元人民币”。



注：

住房和城乡建设部2018年发布的国家标准《室外给水设计标准》(GB50013-2018)中规定：水厂自用水率可采用设计规模的5%-10%。

¹⁰ 用于生产过程的自来水量和中水量。

水资源质量保障

北控水务立足自身业务发展，聚焦供水与污水处理服务，采取提升水质、管网漏损管控等重点行动，致力于打造高质量、可持续的供水与污水处理网络，为社会提供安全可靠的水资源保障。

保障供水品质

供水服务方面，本集团遵循《生活饮用水卫生标准》等相关标准，优化内部相关管理制度与标准，2023年，我们强化水质内控标准管理，要求供水厂设置至少5个质控水质指标并具备在线监测或人工检测能力，实现内控合格率99%以上。同时，我们每月监控水质异常，对潜在风险项目制定水质提升或应急处理方案。

我们积极探索创新、稳定、高效的水处理工艺，采取一系列工艺提升措施，提升供水水质：

- 开发原水水质绿色高效调控技术，降低出厂水浊度和残余铝浓度，保障输水水质。
- 构建包括臭氧活性炭、双膜法、高级氧化等深度处理技术体系，并在多个项目中应用，实现高品质供水。

2023年，北控水务稳健运行国内外155座供水厂，累计输送8,343.1百万吨自来水，供水水质合格率¹¹达100%，保障居民用水需求。

案例：广西贵港水务项目

广西贵港水务项目是北控水务位于广西壮族自治区的供水项目，项目采用“大管家”式的厂网一体模式，铺设1,000多公里供水管网，服务当地50余万居民，实现日供水能力25.85万吨，城区供水普及率高达95%。该项目在保障供水质量的同时，通过“零距离、一站式”智慧供水实现便民服务。



广西贵港水务项目

¹¹ 供水水质合格率指出厂水水质合格率和管网水水质合格率的平均值，水质合格率标准参考《城市供水水质标准》（CJ/T 206）。

管网漏损管控

北控水务持续建设全生命周期的管网漏损管控体系，在设计、施工及运营环节采取多种措施，切实降低管网漏损率，提升管网漏损控制水平，从而提高供水运营质量、减少水资源浪费。

2023年，我们对供水管网破损风险预测大数据模型进行优化，使得准确性进一步提升，并获得了国家发明专利。

管网设计管理

在设计阶段，严格执行相关标准规范，对当地的地理、水文条件进行综合评估，对施工现场进行测量分析以确保管线布置的准确性和合理性。

管网施工管理

在施工阶段，严控施工原材料品质，将管道跑、冒、滴、漏情况纳入质量考核范围；项目均接入视频监控系統，实时监督项目建设，并督促项目人员及时整改隐患。

管网运营管理

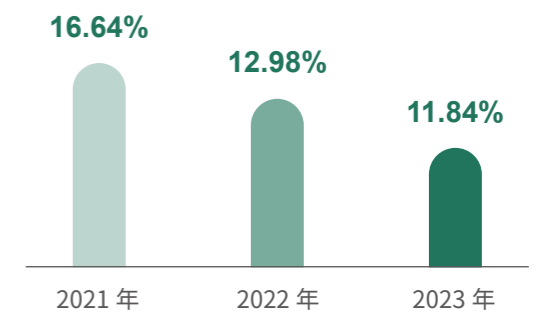
在运营期内，依托智慧供水平台，实现漏损智能控制；利用地理信息系统（GIS）、水力模型、分区计量管理系统等信息化分析工具，实现对供水管网的实时监测管控；采用供水管网破损风险预测大数据模型预测管网破损概率；利用调度系统，实时监控管网压力分布，调控水厂出厂压力，不断升级检漏设备及提高检漏人员技能水平；定期开展管网漏损巡查工作，更换维护老化管道；利用自主开发的计量评估工具，从水表选型、安装和评估等方面控制水表的计量损失，精准化管控漏损率，降低产销差。

案例：广西南宁北控水务有限公司应用供水管网破损风险预测大数据模型

广西南宁北控水务有限公司利用供水管网破损风险预测大数据模型，有序开展管网日常巡检、测漏运维作业及管网更新改造，避免了水资源浪费，提高了供水保障效果，经测算年化经济效益达38万元。

为降低管网漏损，改善用户水质，北控水务继续开展老旧管网改造工作。本年度，我们共计投入2亿元对部分市政及老旧小区管网进行更新改造，全年漏损维修数量减少4,008个，同比降幅11.17%，漏损率同比降幅8.8%。同时，我们优化漏损率考核标准，设置下一年度漏损率目标为10.89%。

2021年-2023年管网漏损率



推进污水净化

污水处理方面，北控水务拥有丰富的运营治理经验，稳健运行国内外 987 座污水处理厂，2023 年累计处理污水 5,556.39 百万吨，推动人与环境和谐发展。

本年度，本集团不断优化考核实施细则，增强考核力度，强调对进水管理与出水水质的相关要求，实现生态价值最大化。

2021-2023 年北控水务污染物削减量

指标	单位	2023 年	2022 年	2021 年
中国大陆水处理业务				
悬浮物削减量	吨	791,954	749,361	683,108
COD 削减量	吨	1,027,813	961,112	904,218
氨氮削减量	吨	132,510	121,839	104,595
总磷削减量	吨	18,086	16,463	14,717
污染物削减总量	吨	1,970,363	1,848,775	1,706,638
海外水处理业务				
COD 削减量	吨	26,566	16,450	16,426
氨氮削减量	吨	373	554	562
总磷削减量	吨	34	100	84
污染物削减总量	吨	26,973	17,104	17,072

替代水源开发

北控水务致力于实现水资源的循环利用，积极布局非常规水源开发利用，将再生水作为本集团未来积极拓展的业务战略导向，明确污水资源化未来市场方向。

再生水开发利用

我们持续建设再生水厂，创建新生水品牌“AQENT®”，推进水质净化技术进步，提高再生水品质。2023 年，北控水务共生产再生水 473.34 百万吨。

雨洪资源化利用

在各项目增设雨水回用装置，优化雨水过滤装置，将高品质过滤雨水用于城市地下水资源补充涵养、景观水体补水、绿化和工业用水。

探索海水淡化技术

在澳大利亚应用海水淡化技术，优化当地海水淡化系统，提高设备出水水质，缓解水资源匮乏地区水资源供需矛盾。

本集团根据自身业务特性，一方面加强污水厂内部再生水循环利用，实现自身节水；另一方面努力探索再生水用于工业生产、生态补水、市政用水等，多种途径缓解水资源紧缺矛盾，助力实现水生态良性循环。

污水处理厂内外再生水双循环利用示意图



2023 年北控水务再生水供应绩效





作为有担当的环保企业，北控水务践行可持续发展理念，重视业务发展对生物多样性造成的影响，力求将自身经营活动对环境造成的影响降到最低。针对不同项目的类型特点，我们持续聚焦生物多样性保护、环境体系管理、排放管理和药剂管理多个方面，保护自然环境，实现绿色高质量发展。

生物多样性

北控水务将保护和改善生态环境视为己任，推行项目全生命周期生态保护，研发有助于推进生物多样性保护的产品及技术，并积极开展生物多样性保护和生态修复工作，为生态文明建设添砖加瓦。

我们积极响应《中国生物多样性保护战略与行动计划》（2011-2030年）等国家号召，严格遵循《建设项目环境保护管理条例》等法规条例，制定了《北控水务集团生物多样性保护管理办法》¹²等内部管理制度，持续优化生物多样性保护工作管理。本集团的海外运营地同样严格遵守当地生物多样性保护政策，积极配合当地政府相关要求。

项目全生命周期生物多样性保护

规划设计阶段

- 我们对项目地开展生态基底调研及环境影响评价，重点考虑生物多样性保护相关因素，优先保护本地特色物种及其生境，并制定专项保护与修复方案；
- 对员工开展生物多样性宣传教育，提高员工生物多样性的保护意识。

建设阶段

- 开展定期监测，严格执行环境监理制度，采取针对性保护措施，做好保护记录与及时恢复工作；
- 采用更加有利于项目当地生态环境保护的材料、器具与设备；
- 对光污染、噪音污染、环境污染、交通影响等对场地周边生态系统产生影响因素的行为进行重点防控；
- 构建水生态健康评价指标体系，评价项目生态效益；
- 对施工过程中影响的区域进行生态修复，开展后期养护工作。

¹² 公开披露链接：<https://www.bewg.net/uploadfile/2020/1013/20201013050528831.pdf>

运维阶段

- 利用智慧水务系统实时监测运营期间的生物指标变化，及时发现风险并进行紧急响应；
- 重点监测并管控项目运营范围内划定的生态涵养、保育区域；
- 实行恢复性措施，如营造有利于食物链上的动物或者植物生存的环境，丰富小范围的生物多样性；
- 明文规定禁止员工伤害鱼类及其他国家法律保护的动植物。



案例：浙江余杭塘项目生态修复和生物多样性保护

余杭塘水环境项目在进行全流域厂网一体化的污染削减基础上，采取了水陆一体的生物多样性保护策略，并取得显著成效。在水陆交接带，我们扩宽建设缓坡生态缓冲带，通过不同草本的搭配种植，形成滨水生态空间；在河道内，我们采用智能生物链靶向治水技术，模仿自然界水生态的自我修复功能，将污染源中的氮、磷物质快速转换成有益菌、藻，最终通过河蚌珍珠等经济物种的收获将污染物从水中移出，在提升水质的同时保护了当地原生水生生物的多样性。



浙江余杭塘项目生物多样性保护和生态修复



案例：浙江余杭塘河水生态系统健康评估课题

2021年至2023年，北控水务与杭州师范大学合作开展基于实地研究的余杭塘河水生态健康评估课题，构建了覆盖多种生物指标的水生态系统健康评价体系，并对不同工程措施治理后的水生态系统健康状况进行量化分析。该水生态修复工程实施后，余杭塘水质改善和生态修复效果显著。



生物多样性保护产品与技术

本集团依托在水污染治理和环境综合治理的专业优势，聚焦绿色基础设施及生态原位修复建设，创新生态修复技术，助力构建生态环保命运共同体，守护绿水青山。

绿色基础设施

研发并应用以人工湿地为代表的多项绿色基础设施产品技术，将污水处理与生态保护结合，实现协同发展。其中，本集团自主研发的装配式湿地应用新型湿地净化工艺，有效提升水质净化效率。本集团参与申报的“弱电介导强化水环境生态修复技术应用”荣获 2023 年度环境保护科学技术奖一等奖。

生态原位修复

加强产学研合作，研发水体生态原位修复技术，并应用于工程实践；同时构建水生生物生态系统，快速恢复河道生态稳定性，提升生物多样性水平及观赏价值。

案例：山东省聊城清泉河湿地项目

山东省聊城清泉河湿地项目采用水平潜流湿地+表面流湿地的组合工艺，主要用于冠县污水处理厂尾水（一级 A 标准）的深度净化处理。项目出水达到准 III ~ 准 IV 类，不仅极大改善清泉河水质，也提升了当地的生态环境治理水平。



山东省聊城清泉河湿地项目

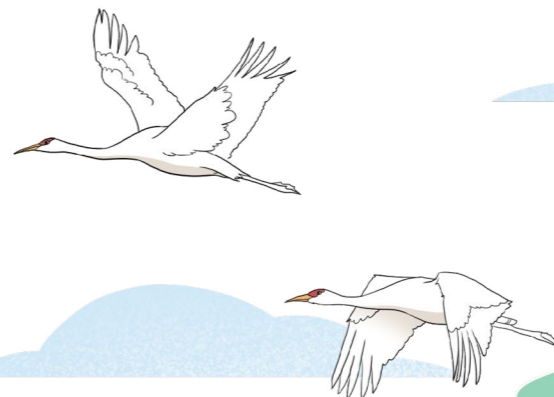
案例：北京市大兴区新凤河流域综合治理项目

北京市大兴区新凤河流域综合治理项目通过人工湿地技术的应用和自然湿地的生态修复，有效保护流域生物多样性。我们在该流域建设了两处人工湿地，对干流及重要支流的水质进行净化。其中，安南湿地利用植物与水系形成山水环境，将生态功能湿地、文化景观元素、湿地水系景观有机融合。

流域内的老凤河河段经过两年的水生态系统构建，整体生物多样性提升，北京市一级保护动物金线侧褶蛙种群得到恢复，且数量逐年增多。2023 年，大兴新凤河流域综合治理项目入选《城市更新北京样本》。



新凤河流域综合治理项目



环境影响



环境体系管理

北控水务严格遵守《中华人民共和国环境保护法》等环境法律法规，依照 ISO 14001 环境管理体系，制定了《环境指标评估制度》《环境因素识别评价控制程序》等内部环境管理制度。2023 年，本集团及部分海外分公司均已通过 ISO 14001 认证。

我们设立了“节能、降耗、减污、增效”的环境目标，在开展新项目时开展可行性评估和环境影响评价，并在项目全周期严格控制环境风险。

投资阶段

评估投资项目时重点考量环境风险因素，对环保手续不健全、排放不达标的投资项目强调将手续完善和技改运营保障作为投资必要条件。

设计阶段

对项目进行可行性评估与环境影响评价，协同咨询机构从环境影响分析、环境保护对策与措施、环境管理规划、环境影响评价结论几个方面，分别对项目在施工期和运营期对于水环境、大气环境以及声环境的影响进行分析，并提出应对措施。



运营阶段

严格落实各项方案管理动作，控制其对环境的影响。定期监督考察项目在运营阶段的环境合规情况，并设立相应的考核与奖惩机制。我们实施改善和保护措施，实现土地资源和生态价值最大化。

建设阶段

开工前，要求承包商严格落实施工环境保护要求，编制 EHS22 施工管理规划、绿色施工建设等方案，严格控制施工过程中的环境影响。



2023 年度内，本集团

未发生

违反环境法律法规的重大事故

2023 年度内，本集团

未发生

重大环境污染事故

排放管理

北控水务严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》等国家相关法律法规要求，制定了《北控水务集团质量、环境、职业健康安全手册》《质量、环境、职业健康安全程序文件》等内部制度。本年度，我们完善排放物相关风险管理，加强对重大环境污染事故的常态化监控。

建设阶段

北控水务要求承包商在建设过程中高度重视废水、废气、噪声等环境污染排放，并尽可能提高可回收材料的多次利用效率。

在项目施工建设过程中，本集团采取精准控制方法，竭力减少施工现场的噪声、扬尘、有害气体、固体废弃物的排放，对废弃物进行严格的鉴定、分类、监测、控制和处理；对废金属、塑料泡沫材料等可回收废弃物尽可能地进行处理再利用。

运营阶段



固体
废弃物

北控水务排放的固体废弃物主要为运营阶段产生的污泥，其中以市政污水处理阶段产生的污泥为主。本集团大力推进污泥减量化、无害化和资源化，加快压减污泥填埋规模，应用污泥炭化、污泥强氧化等创新技术，推进污泥资源化利用，以减少对环境的影响。公司在四川绵阳污泥减量化及资源化中心项目采用北控水务研发的污泥干化炭化技术、高干污泥脱水技术，使干化进泥含水率低于 60%，推动污泥减量化，有效减少污染。



废水

北控水务对管理厂区废水排放制定以下管理措施：独立运行厂区内自来水管、雨水管、工艺管道等，避免交叉污染；以化验室管理标准处理实验室废水；定期巡视设施设备并注重保养，以防机械故障导致的污水漫溢或外排，为周边环境带来负面影响。



废气

北控水务为新建项目匹配相应的废气收集处理系统，形成有限空间，避免臭气外溢，并为已进入运营阶段的水厂补充配套的废气收集与处理系统。我们针对水厂运行期间产生特殊气体的生产设施设置生物除臭装置，确保达到无害化排放标准。在运营阶段，严格落实除臭系统的巡检维护，尽量避免有限空间作业，改善密封方式，以防臭气外泄对水厂工作人员及周围居民带来影响。



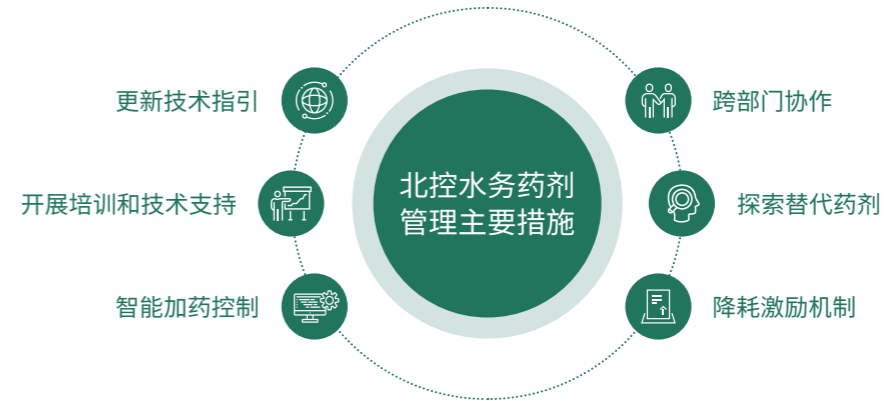
噪声

水厂运行期间的噪声主要来源于机械设备运行、车辆运输以及厂内维修施工。北控水务通过采用低噪声机械、加装设备隔音设施、禁止厂区内车辆鸣笛、合理安排维修维护施工作业时间等针对性措施，努力将水厂噪声污染降到最低。

药剂管理

药剂管理是保障水厂安全、达标、经济、高效运行的必要手段，也是水厂低碳运行的重要控制环节。北控水务严格遵守《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规，制定了《生产运行管理办法》《化学药剂管理办法》等制度，成立降低药耗专项工作小组，在项目全生命周期对药剂的供应、使用及排放实施全流程的严格精准管控。

北控水务药剂管理主要措施示意图



案例：佳发海港清理服务有限公司加强药剂管理

2023年，位于香港的佳发海港清理服务有限公司制定了《处理及储存化学品环境指引》，严格规管化学品处理及存放流程，同时聚焦来源规管、容器规管、存放规管、检查及保养四方面，不断优化药剂管理标准。

案例：BECFBR 技术

BECFBR 技术是新一代“低碳、高质、高效”的强化生物泥膜复合处理技术工艺，可降低 30-50% 填料流化能耗，实现碳源近零投加。2023年，BECFBR 在山东、广西等地完成实施并运行 8 个项目。

2021-2023 年北控水务主要生产药剂使用量

指标	单位	2023 年	2022 年	2021 年
中国大陆水处理业务				
碳源使用量	吨	29,037	27,518	84,386
除磷药剂使用量	吨	26,261	22,542	224,346

注：

1. 主要生产药剂使用量统计范围为本集团在大陆地区的附属公司下辖的污水 / 再生水厂。
2. 2023 年，本报告数据统计口径发生变化，对指标口径进行梳理，对部分 2022 年数据进行追溯调整。

2021-2023 年北控水务废弃物排放量

指标	单位	2023 年	2022 年	2021 年
中国大陆水处理业务				
有害固体废弃物	吨	256	326	198
无害固体废弃物	吨	2,764,326	2,704,446	2,525,025
海外水处理业务				
无害固体废弃物	吨	54,570	30,146	30,608
固废业务				
硫氧化物排放量	吨	64	48	37
氮氧化物排放量	吨	566	337	305
烟气颗粒物排放量	吨	22	7	3.05
锅炉残渣排放量	吨	154,131	87,156	64,723
办公楼				
有害固体废弃物	吨	2.32	2.41	1.19
无害固体废弃物	吨	142.61	128.02	54.03
总计				
有害固体废弃物排放总量	吨	259	328	199
有害固体废弃物密度	千克 / 万元人民币	0.11	0.15	0.09
无害固体废弃物排放总量	吨	2,819,039	2,734,720	2,555,687
无害固体废弃物密度	吨 / 万元人民币	1.15	1.27	1.10

注：

1. 有害固体废弃物密度 = 有害固体废弃数量 / 当年本集团营业收入
2. 无害固体废弃物密度 = 无害固体废弃数量 / 当年本集团营业收入
3. 2023 年，本报告数据统计口径发生变化，对指标口径进行梳理，对部分 2022 年数据进行追溯调整。同时，本报告遵循年报货币变更呈列，将“有害固体废弃物密度”和“无害固体废弃物密度”指标单位由“万元港元”变更为“万元人民币”。

环境影响



03

共建和谐社会



人才管理	71
安全健康	81
客户服务	87
创新引领	97
温暖社会	107





作为一家注重人才培养的公司，北控水务坚守企业社会责任，公开发布《员工权益声明》，承诺反歧视和多元化的员工雇佣管理。同时，我们悉心为员工提供福利关爱与健康关怀，深化人才培养体系建设与战略制定，全力支持员工职业发展，确保卓越人才的稳固储备。

雇佣管理

我们致力于构建公正、合规、平等的招聘环境，持续优化《招聘管理制度》，明确禁止任何形式的强迫劳工和使用童工。在招聘过程中，我们反对基于种族、国籍、性别等因素的职场歧视。为了确保招聘的公正性，我们采用能力评估的方式，为每一位候选人提供平等的就业机会，坚守同工同酬的原则，并且开展外部市场化薪酬调研，确保提供具有市场竞争力的薪酬水平。

在人才引进层面，我们实施校招新动力计划，结合本集团转型需求，聚焦42所高校构建目标专业高校人才地图，引导更多有潜力的应届生加入。我们采用统一标准衡量应届生的能力，确保招聘流程的专业性和公正性，实现公司对未来人才的精准招募。

2023年是北控水务加速人力资源数字化转型的关键一年，本集团上线了区域级人力资源数字化管理系统，打通在线AI面试、人才测评、远程面试评价等多个环节，简化了招聘流程，提升了招聘效率，并帮助各部门快速锁定优秀人才。

秉持着兼容多元的管理理念，我们尊重员工的基本人权，鼓励员工参与公司事务，积极实践民主管理。在全球范围内，我们遵循各业务地区的劳工法律，履行对《世界人权宣言》等国际人权规范和准则的支持。本集团工会致力于维护员工的合法权益，定期举行员工沟通活动，倡导并支持员工表达个人诉求，以促进员工和公司的持续发展。

此外，我们专注于建立公正而富有激励性的员工绩效体系，设立半年度和年度评估，综合业绩指标、重点任务和企业文化价值观，公平公正地对员工进行人才评估，为员工提供公平的职业发展与晋升通道。我们设有绩效反馈和申诉机制，受考核人如对绩效结果存疑，可向人力资源中心提出申诉。公司采取辅导员工能力转型、优化培训平台、加强绩效辅导等管理方法，促进员工发展，提升管理效能，确保劳动关系的稳定与和谐。

截至2023年12月31日，北控水务共有19,832名员工，其中中国大陆地区共有18,918名员工，海外及港澳台地区共有914名员工。

截至2023年12月31日

北控水务共有

中国大陆地区共有

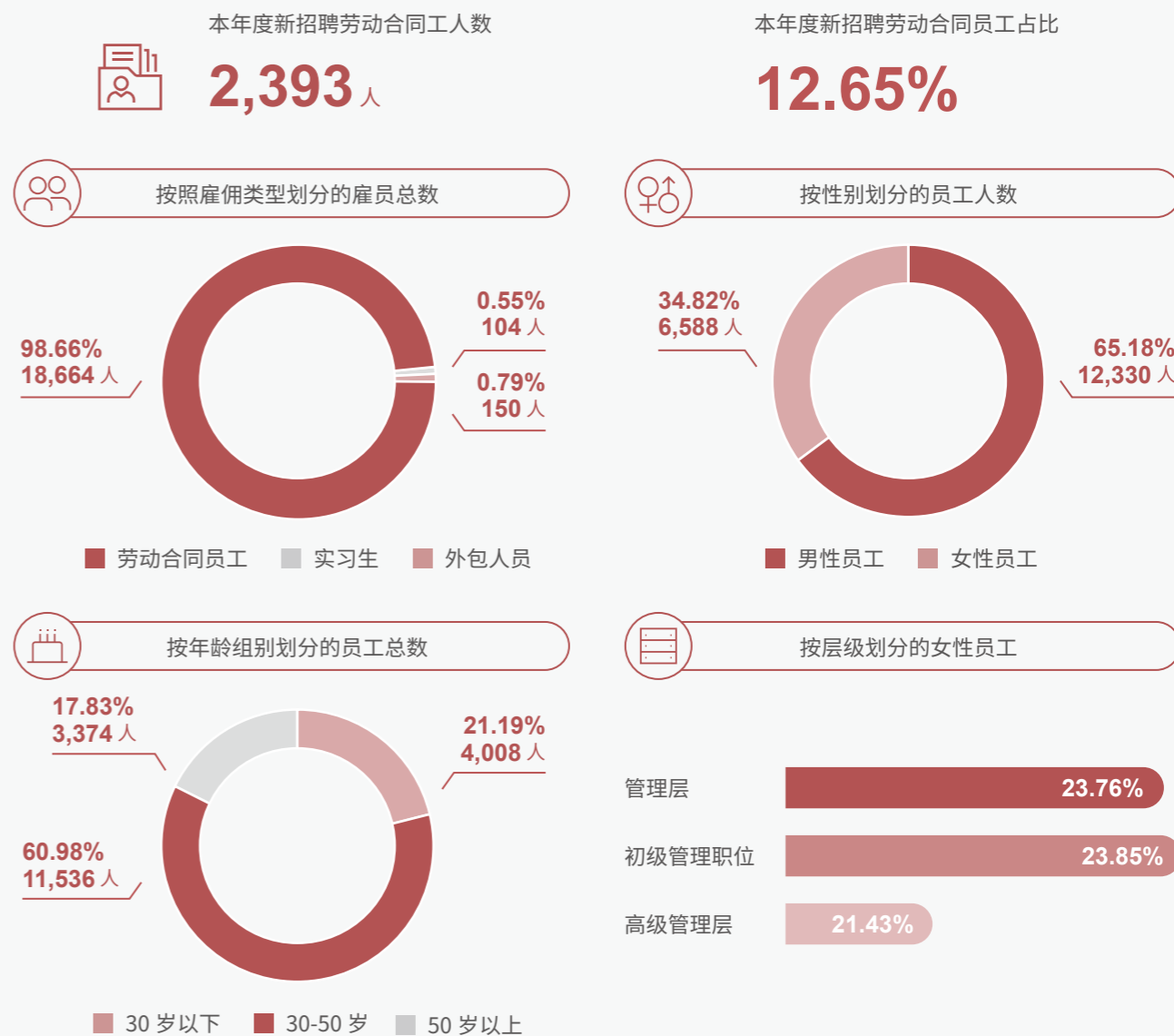
海外及港澳台地区共有

19,832 名员工

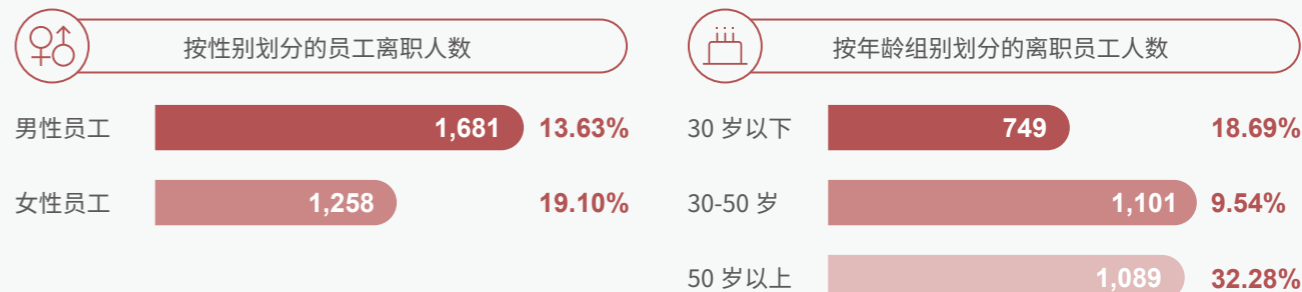
18,918 名员工

914 名员工

2023年北控水务中国大陆地区按类别划分的员工总数及比率¹³



2023年北控水务中国大陆地区按性别、年龄划分的离职员工总数¹⁴及流失率¹⁵



¹³ 考虑到北控水务业务主要集中在中国大陆地区，故仅披露中国大陆的雇员情况。

¹⁴ 考虑到北控水务业务主要集中在中国大陆地区，故仅披露中国大陆的雇员情况。

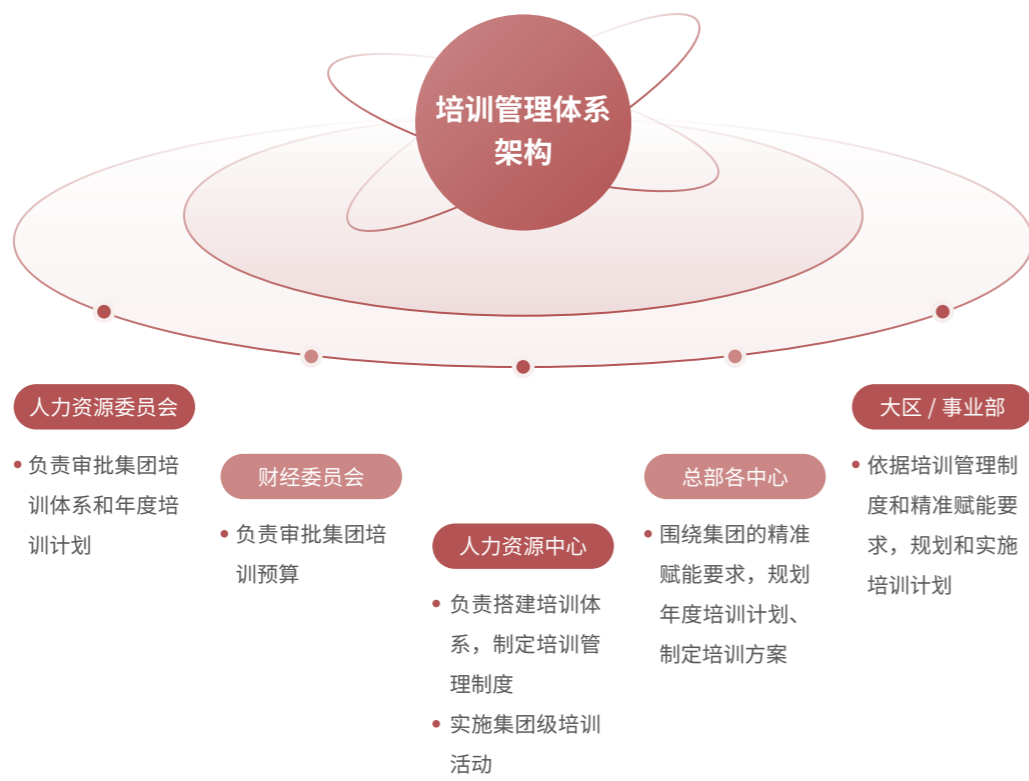
¹⁵ 流失率计算方法为：各类别的流失比率 = 该类别雇员的离职人数 / 该类别雇员总数 * 100%。

人才发展

人才是北控水务可持续发展的重要根基之一，我们致力于构建全面而创新的人才发展生态系统，以支持员工在不断变化的商业环境中茁壮成长。通过建立完善的培训管理体系和培训管理制度，我们确保培训计划的系统性和有效性，并推出针对不同人群的多样化培训机会。

培训管理体系

本集团构建了全面而有效的培训管理体系，以提升员工综合素质、适应集团发展需求。

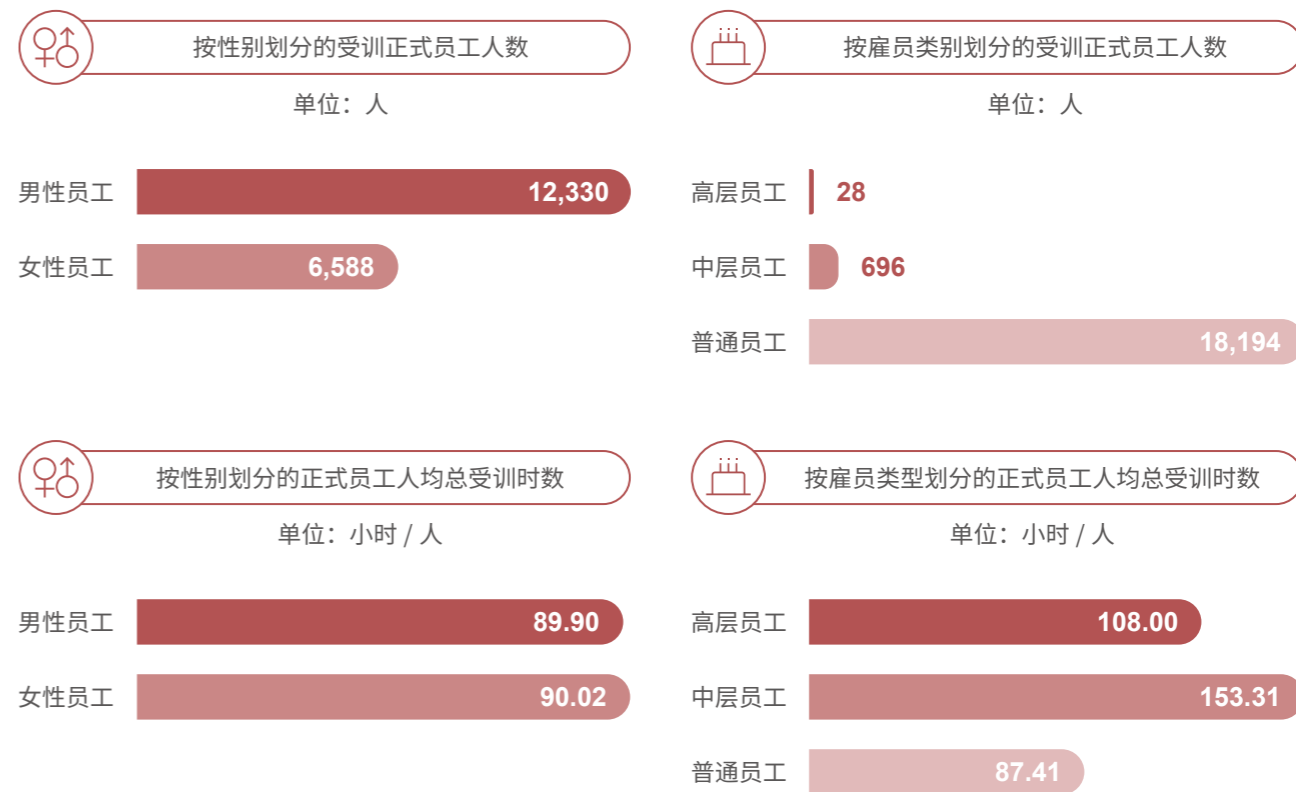


2023年，北控水务专注于构建立体的人才生态系统，关注员工个性化发展和创新型人才培养，搭建完善的员工培训体系，推动可持续的人才发展。北控水务鼓励员工主动学习，为员工搭建“升维学堂”内部学习分享平台，整合学习资源，沉淀内部经验。我们还致力于加强行业人才储备，将人才培养实践经验与同行共享，邀请外部专家为员工开展培训，助力培养复合型人才，积极营造行业人才培养氛围。

2023年北控水务员工培训概览



2023年北控水务员工培训绩效¹⁶



¹⁶ 因北控水务的主要展业国家或地区为中国大陆，故仅披露中国大陆的雇员情况。



人才管理

本年度重点人才培养项目如下：

案例：高级经营人才系列培训项目 — 砺剑计划

砺剑计划于2023年3月正式启动，该项目由成员企业领导和120余位区域公司总经理及其核心团队成员共同参加。本集团总裁带领执行机构深度参与课程设计和专业授课，形成由7位集团高管、13位集团专家组成的讲师队伍，设置了27个小时的高质量课程，致力于提升区域组织“经营存量、经营客户、了解产品、发现商机”四项基本能力，持续培养高素质的区域经营人才。



北控水务砺剑计划现场

案例：北控水务升维学堂培训平台

作为北水人学习的核心平台，升维学堂旨在助力北控水务成为传承战略、强化干部能力、拓宽视野、促进业务交流的学习型组织。升维学堂设置周度分享学习机制，以及线上、线下双平台分享策略，并对全体员工（包括各层级员工、成员企业、实习生、派遣人员等）全面开放。

截至2023年12月，升维学堂已成功举办31期活动，覆盖22,881人次，整体课程评分达到9.4分，内容覆盖集团战略、运营发展等13个主题类别。这一综合的学习平台推动了人才的可持续进步，助力公司的长期稳定发展。



升维学堂现场

北控水务致力于整合新锐力量，精心培养每一届集团管培生。我们通过内部轮岗计划，帮助管培生发掘个人潜力及优势，明晰职业发展方向，为公司注入源源不断的活力与创新力。

2023年，本集团注重对员工技能的提升，举行日本国际研修班、中国环境产业高级经理人研修班（黄埔十四期）、全国污水厂长研修班等内外部培训项目，并帮助员工获得相应资格证书，支持员工的长期发展。



管培生选拔过程



管培生接受培训

案例：北控水务员工技能提升认证项目

2023年，北控水务与河北省环境科学学会等合作，通过举办水环境检测与治理职业技能等级证书（高级）等课程，帮助员工提升职业技能，并获取相应技能证书。2023年，共有104位员工获得了相关的职业技能证书。



案例：北控水务技术型人才培训“全国污水厂长研修班”

为支持北控水务集团的业务发展，我们在成都和银川分别举办了“全国污水厂长研修班”第九期，以培养技术与管理能力兼备的专项技术型人才为主旨，采用理论与实践相结合的培训形式，帮助运营管理人员提高技术专业领域的综合素养。

2023年，共有96名运营管理人员参与，累计培训时长达60小时。截至2023年末，污水班已成功举办九期，共有750名优秀水厂厂长通过培训，顺利走向管理岗位。



全国污水厂研究班学员



全国污水厂长研修班集体照

案例：北控水务高质量讲师选拔与赋能认证 — “环保名师”工程

我们致力于建立一个符合集团师资要求的专业讲师团队，开发了一系列精品专业课程，进一步打造“环保名师”工程。

在2023年4月，本集团在山东曲阜举办了一次专门的内部讲师赋能认证培训。来自集团各单位的54名学员参加了此次培训，旨在帮助学员打造个人专属课程，丰富其专业知识，并提升讲师的授课技巧。此次培训对于提升内训师的授课质量起到了显著作用，加强了讲师团队在专业知识和授课技巧方面的能力，有力提高了集团内部教育和培训的整体质量。



“环保名师”工程



员工关怀

北控水务始终专注员工的全面福祉与关怀，确保员工在职场中获得最优质的工作体验。本集团遵循《总部员工福利制度》，为员工提供多元化的福利。同时，我们制定《集团企业文化活动组织实施管理办法》，积极开展团队拓展活动，助力员工拓展视野，提升团队凝聚力与集体认同感。我们关心员工的业余生活，组织高管午餐会、北水思享会、趣味运动会、主题摄影比赛等各类文体活动，为员工提供健身器材、阅读空间等硬件设施，丰富员工的日常活动。此外，公司工会积极组织文体活动，如健步走、登山、篮球、跳绳等，通过丰富多彩的娱乐生活，促进员工的身心健康发展。

我们始终秉承“以人为本”的理念，强化安全和健康意识，积极改善工作场所的劳动条件和医疗保障条件，为员工设立“职工医药箱”，以应对突发状况，确保及时为出现身体不适或发生其他紧急情况的员工提供医疗保障。在心理健康方面，我们组织开展专业培训和科普活动，协助员工更好地应对职业生活中的压力与挑战。

医疗关怀

本集团与多家医疗机构合作，为员工提供多样化、贴心的健康服务，例如展开全员肿瘤标志物筛查、购买年度健康检查套餐等，以确保员工身体健康和福祉。本年度，我们与 6 家医院及体检机构建立合作，为全体员工购买了年度健康体检套餐，员工可以根据自己的需求进行选择。

医疗保障

公司致力于提供全面的医疗服务，包括补充医疗保险、意外伤害保险、重大疾病保险、疾病身故保险、子女医疗保险等，全面防范员工和其家庭的健康风险等，提高员工的整体幸福感，履行对员工全面福祉的承诺，持续改善员工工作生活质量。本年度，我们全面升级员工保险，在保费水平不变的情况下，增加员工父母、配偶等保险覆盖范围。

子女关爱

我们为员工采购了子女商业保险，并延长员工产假、增加超过最低法律要求的育儿假、护理假等。我们为女性员工增设了带薪哺乳假，女性员工在哺育未满 1 周岁的婴儿期间，每天享有 1 小时的全额带薪假期。此外，本集团各层级公司在条件允许的情况下均设立了母婴关爱室。除了在三八妇女节策划专题活动，我们还为集团全体女性员工设计《乳腺癌预防科普》线上课程，得到广大员工的好评，参与度高达 100%。

北控水务母公司北控集团在北京市总工会温暖基金会账户下设立了“阳光”专项基金，为本集团工会会员中的困难职工及其他符合帮扶条件的员工提供补助，重点帮助困难员工解决日常生活困难与子女教育问题。对在组织改革中被优化的员工，我们提供全方位的支持，包括职业咨询、求职支持以及帮助员工在集团体系内寻找其它就业机会，使员工顺利转入新的职业生涯。

同时，我们为员工打造畅通的沟通渠道，建设建议反馈通道，搭建“问呗”钉钉问答平台，举办北控水务思想会、同频会等员工沟通活动，旨在促进集团内部信息的正向流动。

案例：北水思想会之“问呗”钉钉平台

秉持着“想问就问，知无不言”的理念，我们搭建了“问呗”钉钉平台，在解答大家各类工作困惑的同时，进一步沉淀北水知识。同时，我们设置“问呗小螺号”以提升平台的互动性，打通本集团员工间的交流通道。



“问呗”钉钉平台图

案例：北控水务同频会

我们在 2023 年首度开展“北水同频会”，旨在促进员工与管理层间的双向沟通。同频会在利于信息互通的同时，有效建立了内部沟通交流文化、提升了集团内部凝聚力。



北水同频会现场图

案例：六一儿童节 — 北水花园缤纷季

我们在不同的节日为员工及其家人举办丰富多彩的活动。2023 年的六一儿童节，我们邀请员工及其子女来到公司创作画作，为北控水务不同业态的水厂涂抹上自己喜欢的色彩，带领儿童了解中国水务行业现状，在他们心中种下保护绿水青山的种子。



安全生产被视为公司长久发展的坚实支柱。我们将生产现场安全置于安全管理的首要位置，通过预防安全隐患、落地安全策略、促成安全共识等措施，确保全体员工的健康与生命安全。

安全生产

北控水务在总部和各一级业务单位均设有安全生产委员会，旨在全面构建协同、高效的安全管控机制，实现安全管理的系统化和标准化。我们严格遵守《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订版）等法律法规，结合 ISO 45001 职业健康与安全管理体系以及集团制度管理规定，于 2023 年对《北控水务集团安全生产法律、法规、标准识别清单》《北控水务集团安全生产责任制度》《北控水务集团生产安全事故报告与调查处理管理规定》《北控水务集团突发事件综合应急预案》等部分生产安全内部管理制度进行了修订，以切实贯彻安全生产责任。2023 年，北控水务总部通过 ISO 45001 职业健康与安全体系认证检查。同时，为全方位履行安全生产责任，强化各级管理层的安全意识，北控水务向各级员工积极展开安全警示案例教育，并深入研判集团在安全生产工作中存在的主要问题和潜在安全风险。

为促进安全管理水平的进一步提升，本集团制定《北控水务集团安全奖惩管理规定》《北控水务集团安全生产约谈管理规定》等制度，每年度与各业务单位签订安全管理目标责任书，明确安全目标及考核范围，设有与安全相关的年度关键绩效指标，并与项目奖金挂钩。2023 年，北控水务未发生重大安全生产事故。

北控水务严格遵循《北控水务集团危险有害因素评价管理规定》《北控水务集团重大危险源管理规定》《北控水务集团危险物品安全管理规定》等相关法规，通过定期进行危险有害因素的辨识和评价，全面评估重大危险源，加强危险物品的安全管理。

北控水务注重项目现场安全管理，通过强化安全监察力度和升级安全检查模式，将安全检查与星级水厂验收工作相融合。在对星级运营项目进行有规律的安全检查的同时，加大了风险较为复杂、管理可能未完全融合的过渡期项目的安全检查力度，检查范围包括村污、水环境、固废、管网等多种业态。各单位主动开展隐患排查及整改工作，严格遵循相关管理制度和操作规程，切实履行各项安全措施，以不断提升安全保障能力。

同时，我们以“风险预控、关口前移”为原则，构建了隐患排查和风险分级管控的有效体系，定期开展安全隐患排查治理专项行动和安全生产检查，全面筑牢安全防线。各单位建立了动态更新的风险管控清单和闭环整改的隐患清单，认真分析同类型隐患的规律特点，及时制定相应的管控措施，全面巩固安全屏障。

在公司整体战略推动下，我们强化安全警示案例教育，加大劳动保护、安全设施维保和特种设备检测的资金投入，支持员工劳保用品的购买、设施的完善和维护、大型设备的定期检测等。截至 2023 年，我们在安全生产中共投入 3,121.93 万元。

北控水务遵守项目所在地的法律法规要求，严格要求员工穿戴安全护具，按时处理报废的设备及船只，并为项目现场设置急救设置、安置安全标志，并持续监控各项安全指标，保障员工健康与安全。



截至 2023 年
我们在安全生产中共投入

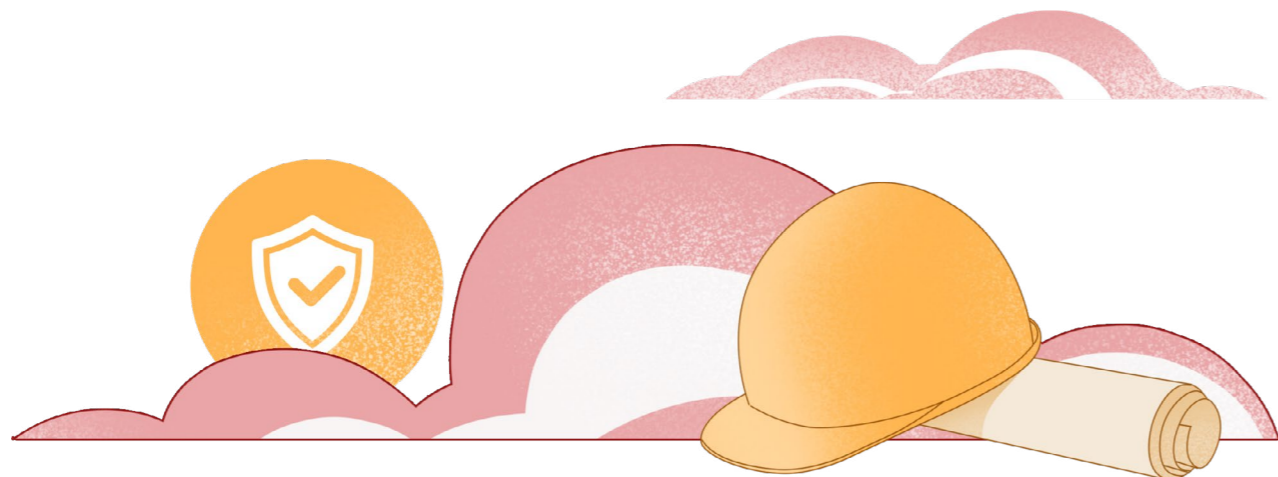
3,121.93 万元



安全防护工作服



现场安全标志



安全文化

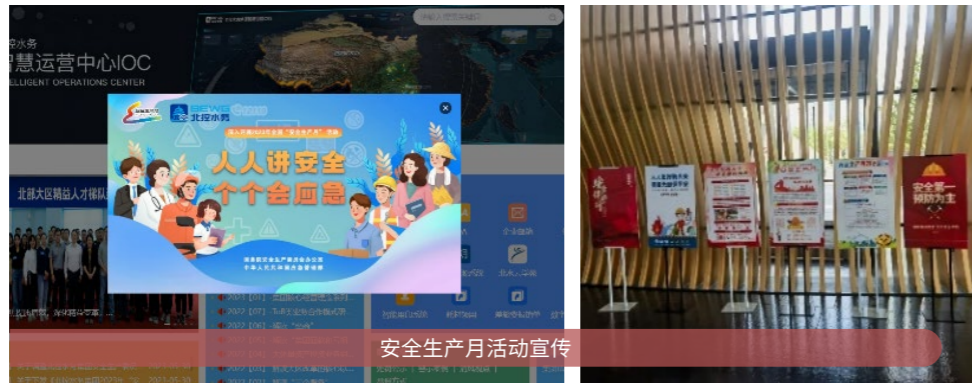
本集团着力倡导安全生产文化，通过系列措施不断强化员工安全意识。我们定期举办“安康杯”知识竞赛等安全教育培训，结合网络互动和线上体验，拓展培训形式，以巩固员工安全技能。

我们通过发布《安全瞭望》内刊、组织“安全生产月”活动、电子屏播放资料、提供安全教育视频等多种方式，开展全员安全培训，多渠道传递安全信息。2023年，我们创建警示教育专栏，在内网和钉钉门户网站分享事故案例，促进员工学习。同时，我们推出《北控水务2023年全员线上安全培训》线上课程，覆盖16,965人¹⁷，并设立相关安全考试，考试通过率为99.66%。各单位开展安全教育培训共计9,784次，有效提升全员安全意识和能力。

为提高安全管理人员水平和专业能力，我们于2023年4月开展安全条线管理人员专项培训，覆盖各级安全管理人员200余人，将安全培训内容落实到生产各个环节。

案例：“安全生产月”活动

2023年6月，北控水务迎来了第22个全国“安全生产月”。我们以“人人讲安全、个个会应急”为主题展开了一系列富有特色的安全培训活动，包括警示宣传、教育培训、隐患排查及治理、应急演练等。活动通过广泛利用网络互动和线上体验等新手段，传播了安全知识，提升了全员安全意识和应急处置技能，并为员工有效营造了积极向上的安全文化氛围。



安全生产月活动宣传

¹⁷ 数据仅包含北控水务及旗下持有运营控制权的附属公司，共同财务控制但自主执行运营政策的附属公司不包括。

案例：“安康杯”竞赛

北控水务于2023年9月成功举办了第五届“安康杯”竞赛，旨在强调员工安全生产意识，提升员工在应急处置方面的能力，构筑良好的安全工作氛围。

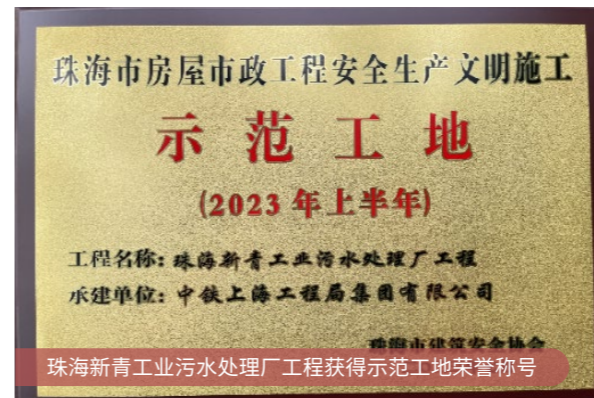
竞赛分为安全知识线上考核、有限空间作业及应急救援演练、安全知识竞赛三个部分，覆盖区域总经理、运营项目主要负责人、交付项目经理、安全管理人员及一线作业人员等，确保安全生产管理的全面提升。



“安康杯”竞赛现场

案例：珠海、百色、江门项目获得“安全文明施工示范工地”荣誉称号

2023年，北控水务珠海新青工业污水处理厂工程、百色市污水处理厂三期工程、江门市新会区小鸟天堂湿地周边水系提升工程均获得市级年度安全文明施工示范工地荣誉称号。



珠海新青工业污水处理厂工程获得示范工地荣誉称号



珠海新青工业污水处理厂工程现场图



职业健康

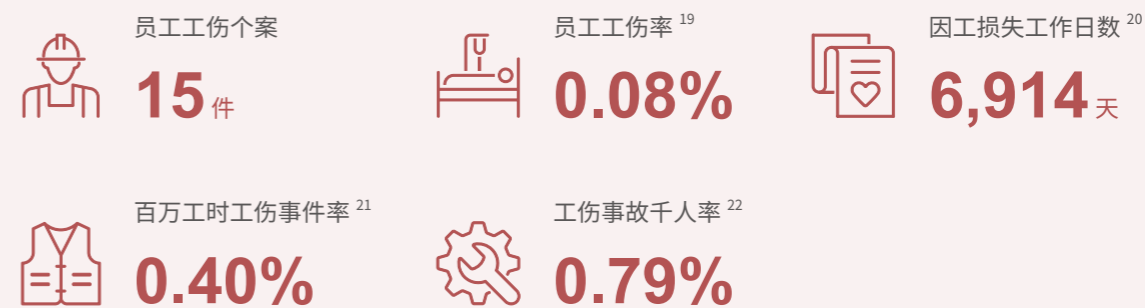
本集团制定并实施《北控水务集团劳动防护用品管理规定》《北控水务集团职业卫生管理规定》，明确了职业卫生管理工作的全面要求，为员工提供清晰的操作指南，以切实保障员工职业健康与安全。

我们重视特殊岗位员工的职业健康安全情况，定期进行岗位职业危害测试，并对员工的健康状态进行监测。我们为特殊岗位员工开展专门的健康教育培训，并确保新入职员工 100% 完成相关培训。此外，我们定期组织职业病体检，为全体特殊岗位在岗员工建立职业健康档案与劳动者健康监护档案。

我们设置了调查并处理工伤、职业病事故的程序，为员工提供应急救助和补偿。工伤事件发生后，公司将第一时间关切员工伤情，协助其申报工伤认定，并提供其他救援帮助。



2023年北控水务安全健康关键绩效¹⁸



北控水务过去三年重大 安全生产死亡人数	2023年	2022年	2021年
	0人	0人	0人

¹⁸ 考虑到北控水务业务主要集中在中国大陆地区，故仅披露中国大陆的情况。

¹⁹ 员工工伤率 = 员工工伤人数 / 雇员总数。

²⁰ 包含 1 宗非生产安全工亡事故，根据《企业职工伤亡事故分类标准 -GB6441-86》规定，按 6,000 日 / 人计算。

²¹ 百万工时工伤事件率 = 工伤个案数量 * 1000000 / 实际总工时数。

²² 工伤事故千人率 = 1000 * 工伤个案数量 / 雇员总数。

保障机制

政策制度上，我们推出《北控水务集团标准化产品开发系统作业指引 V2.0》，建立覆盖全条线的标准产品开发及协同作业流程制度，提高了协同工作效率，使质量更有保障；我们优化一厂一策指标体系，持续提升运营基线管理和质量管理水平；我们新增《联合验收管理办法》，加强对运营项目工程产品质量的前期把控，并积极落实整改。

质控措施上，我们将供应商工程履约结果纳入年度评价，优化三级质量管控机制，开展质控培训，多措并举做好质控工作。

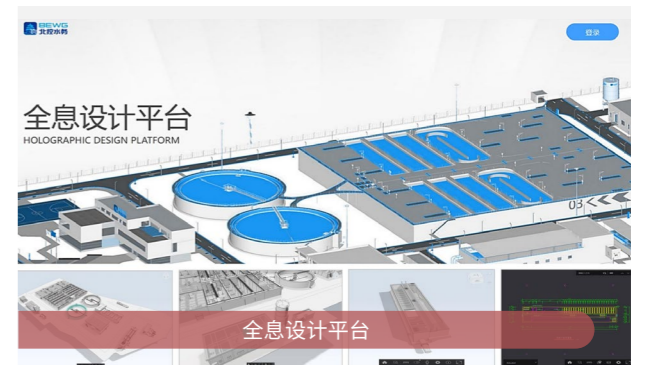
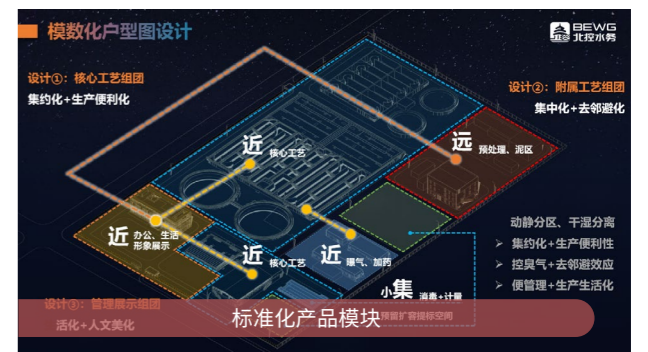
产品设计

北控水务持续推进技术产品化转型，以促进和推动科技研发创新、产品性能全面提升和产品质量全方位改善。我们基于核心产品模块的标准化开发和智能设计，对通用标准模块和专有工艺包和产品进行开发，实现了从技术到产品的开发转化，使得标准化技术产品在新项目中的总体应用率超过 90%。

我们通过建设标准化产品模块，推动北控水务项目从工程化到产品化的转型发展，帮助市政水厂实现“多、快、好、省、美”的产出效果。2023 年，我们升级后的标准化产品模块可以通过拼装组合满足多场景需求实现方案和设计的快速产出，并通过技术参数标准化把控产品性能提升产出效果。

此外，为了全面提升产品质量和实施效率，北控水务推广运用了产品可视化标准，将产品的设计标准、选型规则等通过三维仿真模型进行直观呈现，方便客户对建成效果形成立体印象。

2023 年，本集团积极推动运营设计自动化创新，帮助用户提升工作效率。我们推出一键出图自动设计系统——“全息设计平台”，其结合了工艺分析计算和建筑信息模型，可以基于覆盖污水处理常规工况的精选产品模块，定制生成专业解决方案，快速完成从设计计算、单体建模、高程计算到总图布置的全过程设计工作，使水厂设计周期缩短 90%。



客户服务

北控水务始终秉承“客户为源，创新为道”的经营宗旨，及时响应客户需求，提升服务效率，夯实服务质量，以提高客户满意度，在合作中达成双赢。

本年度，我们结合业务实际，逐步建立客户管理体系，升级客户信息管理系统，创建营销动作流程，具体包括支持客户到北控水务考察交流、策划高层拜访、开展样板点考察活动、策划营销比赛、打造《北控水务联合活动优秀做法推广》《场景化营销》等标准化营销工具、发布优秀营销案例等，不断赋能客户服务人员，提高客户服务水平。

案例：协办山西省再生水产业化发展专题讲堂

2023 年 7 月 23 日，北控水务协助山西省住建厅举办山西省再生水产业化发展专题讲堂。在活动中，北控水务从再生水利用现状出发，围绕山西省再生水利用机遇与挑战、模式创新实践、再生水产业格局构建与建议等方面层层剖析，为山西省提出管理、技术、模式、政策等四方面的再生水产业发展建议，为客户提供专业知识辅导。



山西省再生水产业化发展专题讲堂

卓越品质

质量是企业生命线。本年度，北控水务在政策制度与质控措施上双管齐下，加强质量保障工作，使以客户为源、以产品为基础的“大交付管理”体系不断发挥成效，打造全国性“标杆水环境项目”和“标杆水厂”。2023 年，北控水务集团总部通过 ISO 9001 质量管理体系认证。

品质交付

北控水务实施高品质交付战略，持续推进以标准体系、控制体系及保障体系为核心的产品品控体系建设，实现全流程、立体化、多层次品质管控。本年度，在标准体系指导下，我们进一步优化了三级质量管控机制，组织参建各方开展了保障体系相关的培训，使品质交付标准更广泛落地。

优化质量管控机制，持续提高产品优良水平

基于北控水务多年项目建设交付经验，集团梳理提炼出水厂建设过程中影响交付质量的关键节点和工序，本年度制定《北控水务集团城镇水务建设项目质量控制点实施细则》，以强化项目事前、过程的立体化多层管控，帮助推行建设目标标准化、精细化、流程化管理，有效提升项目交付品质。

集团在现有的集团(A)/大区(B)/项目公司(C)三级质量管控机制基础上，强调建设单位质量主体责任，要求建设单位在规定的质量控制点²³进行验收，不合格则禁入下一步流程。我们还采用数字化管控手段提升验收质量及验收效率，精简验收次数，并实现产品细部标准做法、运营前介等要求与交付品质的有机结合。

2023年，集团建设项目

质量控制点验收覆盖率

100%

共计完成合格验收质量控制点数量

14,000余个

验收通过率达

100%

严肃落实品质标准，内外部视角塑造高品质工程

在已发布的集团品质标准基础上，我们推广“策划先行+样板引路+质量控制点验收+成品保护到位”的“一次成优”管理思路，在项目层面上与供应商形成高度共识，并将管理思路落实到行动中。2023年，我们取得省级优质工程奖7项，市级优质工程奖1项。

²³ 指在项目实施过程中，集团、大区/事业部、项目公司、监理单位、施工总包单位等各方责任主体通过验收、检查、自检、检测、试验等方式验证工程建设实体质量是否合格、履约行为是否到位，验收合格后方可予以放行控制的环节，主要包含重大节点、重要部位、关键工序、薄弱环节、质量短板、客户敏感点等。

2023年集团建设项目品质类奖项清单

序号	项目名称	获奖名称	获奖等级
1	山东省青岛市胶州市提标及三期续建工程	山东省建筑工程质量“泰山杯”	省级
2	湖南省长沙市苏托垵污水处理厂一期工程	湖南省优质工程奖	省级
3	宁夏银川市第一再生水厂	宁夏“西夏杯”优质工程奖	省级
4	北京市北苑污水处理厂改造工程	北京市长城杯银奖	省级
5	山东省临沂市柳青河第二污水处理厂扩建及配套管网工程	山东省建筑工程质量“泰山杯”	省级
6	山东省临沂市商谷片区污水处理厂及配套管网工程	山东省建筑工程质量“泰山杯”	省级
7	山东省临沂市国际生态城污水处理厂及配套管网工程	山东省建筑工程质量“泰山杯”	省级
8	江苏省镇江市丹阳市沃特污水处理项目	丹阳市“凤凰杯”优质工程奖	市级

贯彻品质交付标准、持续监督促项目提升

2023年，北控水务组建“集团+大区”联合履约检查工作组，组织线上、线下供应商履约检查41次，实现建设项目年度履约检查覆盖率100%，累计发现问题3,000余项，截至2024年1月，履约检查问题整改完成率100%。

开展宣贯培训，落实品质交付

为加深员工及各施工单位对质量的重视，我们通过组织质量安全月活动、高品质对标研学活动、项目履约检查等，举办了线上、线下有针对性的品质标准宣贯赋能培训活动，覆盖大区、项目公司、监理单位、施工单位等项目参建各方关键管理人员。2023年，我们共组织线下培训13次，线上培训6次，涉及39个项目。



质量安全月活动

标准化水厂建设

为实现集团数字化转型和智能运营战略部署，我们持续深化规范化水厂建设，通过数据标准、业务流程标准，全面推进厂端运营管理规范化，塑造可复制、可推广的规范化管理模式。标准化水厂的建设深度融合 ISO 9001 质量管理体系，充分融合北控水务长期运营服务的优质经验，通过打造运营标准化管理体系，实现提质增效总体目标，使效益和效率双提升，为一线运营管理业务提供高质量的标准化范式。

通过不断打磨运营标准化管理体系，截至 2023 年底，北控水务所有水厂均已完成标准化体系文件落地工作。我们结合标准化体系形成统一的数据源标准、数据分析标准以及业务流程标准，并通过自主研发的污水运营管理平台（SED）完成了标准化业务的植入，为标准化水厂的推广提供了更加有效且高质量的途径。我们通过系统的持续部署应用，从生产运行、设备设施、化验检测、数据记录与分析等多方面逐步实现精细化管理，各厂均实现不同程度的节能降耗，并得到当地政府和监管部门的认可。2023 年，平台端将通过预警告警、基本面分析、多维查询等模块的开发和部署，持续赋能标准化水厂，形成从平台端至水厂端的高紧密度链接，打造更加高效的运营管理模式。

数智化系统运营赋能

北控水务利用物联网技术（IOT）使水厂核心设备上网，并融入技术与运维人员工作流程中，使其能够实时监控设备的运行状态，有效识别设备异常状态，并通过工单系统实现异常情况处置联动。此外，我们利用状态感知技术和数据模型算法，检测并预测故障，以提前干预避免较大设备故障的发生。目前已有 4 地项目投入应用，并取得阶段性成效。

区域集约化管理

我们持续推进“1+N”组团模式，完善水厂集约化的管理体系。本年度，我们新增《区域集约化实施指引》《运行转运维指引》等 8 个指引，为单厂标准化到集约化管理奠定了坚实基础。

2023 年，我们开展区域集约化管理模式变革，以区域公司为单元，共享区域内的管理人员与技术人才，推进各项目工艺高水平均化，提高人员效率。同时，我们也提升设备自动化水平，将厂端工艺人员和设备人员转为运维人员，实行统一管理，提升了污水厂运行人员效率。

卓越运营

北控水务以星级评价体系为核心抓手，从五大维度持续提升运营管理水平，并依托标准化水厂建设，打造规范化管理模式。同时，我们将物联网技术、标准化产品模块、可视化标准等手段运用在运营管理中，以实现运营管理提质升级。

星级水厂运营管理

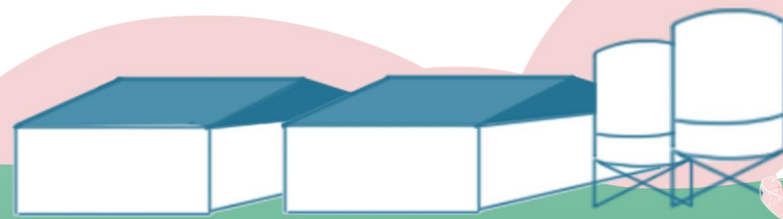
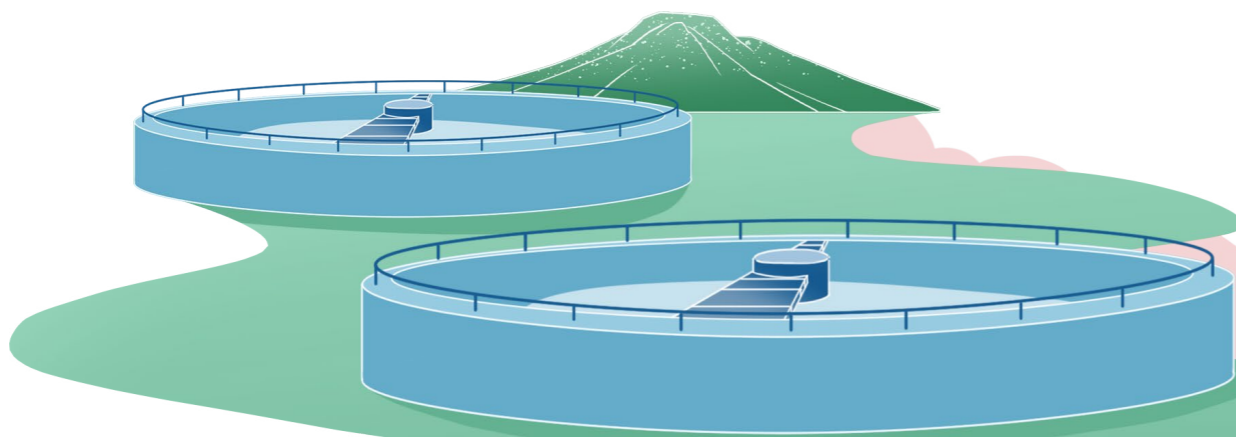
北控水务星级运营企业评价体系是行业首个体系性的运营分级评价标准。该评系从过程管理、运营质量、经营结果、人员能力和数字化运营能力五个维度对企业进行综合评定，根据星级综合得分，将参评企业划分为 1 至 5 星五个等级，五星为最高等级。我们制定了《星级运营企业验收工作导则》等相关规范性支持文件，不断完善星级水厂验收工作导则、数据模型和验收工具等 7 个验收关键环节，提升星级验收质量和效率。

2023 年，北控水务下属水厂全部完成星级运营评价考核和验收工作，超过 38% 水厂达到三星及以上标准，高星水厂占比逐步增加。

水厂达到三星及以上标准
超过 **38%**

我们积极探索星级企业管理模式变革，创新水厂运维管理模式，努力实现星级管理由规范化向精益化的转变，着力打造全国性“高效水厂”。我们以推动工艺运行自动化为起点，探索依托自动运行功能实现各工艺单元“少人/无人值守”的方法，并在本年度星级水厂创建过程中着重加强对自控、单元程控和智能控制的提升，为数字化、平台化管理奠定基础。

客户服务



客户服务



应急响应

为保证稳健的业务运营，防范干旱和洪涝等极端天气给原水水质、水厂、泵站及管网带来负面影响，2023年，北控水务进一步优化了极端水质场景紧急预案，并制定《进水异常应急响应指引》，要求项目端根据指引制定切实可行的进水冲击应急响应管理办法，并严格执行。

洪水

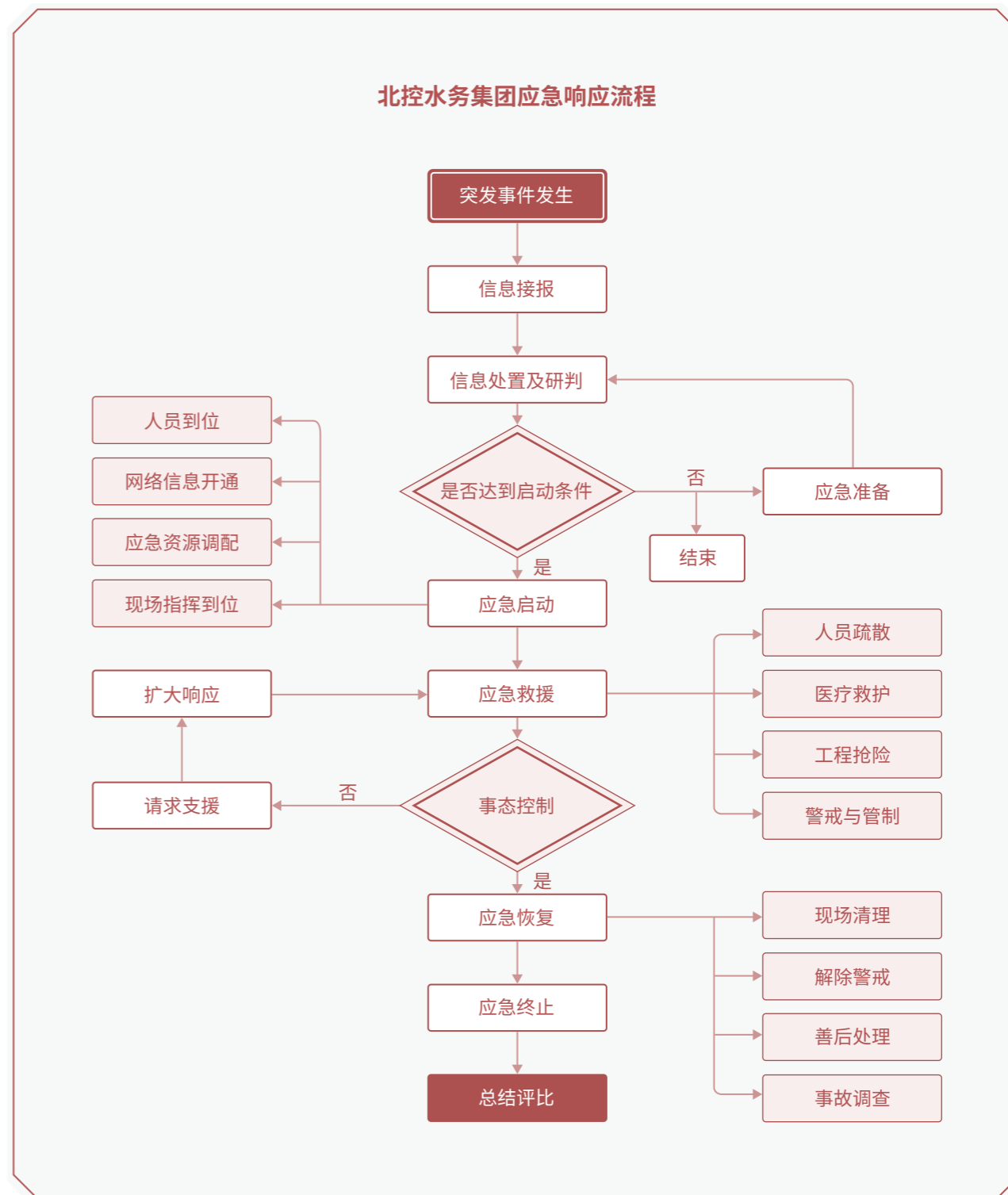
集团要求每个供水项目制定突发洪水的水质保障和生产运行保障应急预案，并配置相应的应急物资，如充足的净水药剂、沙袋、排水泵、水带等。

干旱

集团要求每个供水项目制定因干旱可能引发的原水水质问题应急预案及水量保障措施。

- 通过积极推动和配合当地政府建设备用 / 应急水源的方式，从源头上减轻干旱导致的水量影响。
- 争取与水源管理单位达成协议，在干旱情况下优先保障供水取水。与区外供水单位的供水管网联通，实现互相补充。
- 建立水源低水位应急取水的方案。
- 加强自用水和漏损率管理，节约水资源。

针对安全应急事件，北控水务构建三级应急预案体系，明确应急响应流程，加强对各类突发事件的响应能力和处理效率。



客户满意度

我们日常与客户保持紧密沟通，并听取其意见，努力提升客户体验。

日常工作中

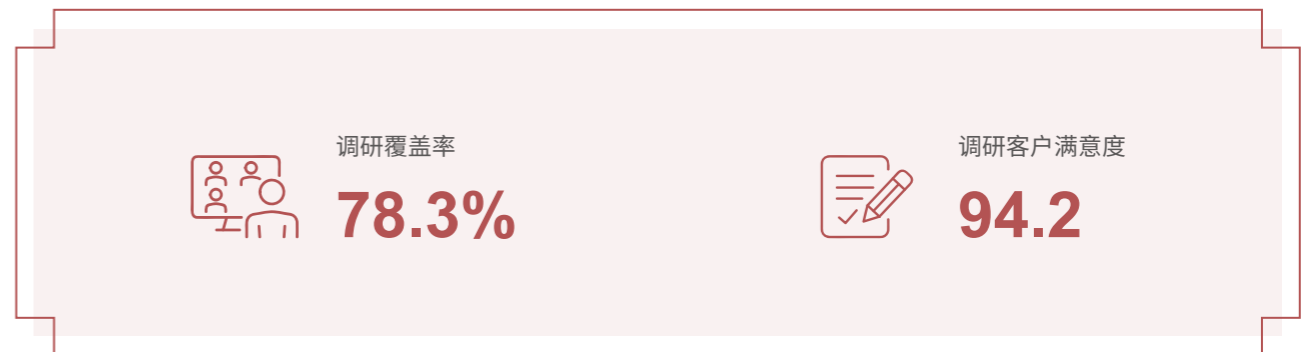
我们持续提升与客户沟通的能力。2023年，我们举办了业务和市场负责人共同参与的优秀营销案例思享会，20家区域公司参加的北控水务集团东部大区客户关系构建及提升评优活动，以提高客户关系经营能力。

紧急状况时

我们主动向客户伸出援手。2023年，我们积极协助客户解决困难问题，其中临沂北控公司主动帮助临沂市高新区疏通河道，晋城区域公司应急技改解决当地污水厂提标扩容不达标难题。

本年度，我们也将客户满意度调研作为集团重点工作，旨在明晰客户满意度现状、探索客户体验的提升方向。我们对全国约200个市级和区县级政府客户中的重点关键人展开了满意度调研，调研小组由北控水务内部市场人员与咨询公司专业人员组成。针对每个客户，我们调研的对接人员不少于2人。调研结果显示，55个区域公司的客户满意度平均分数为94.2分。

根据年度客户满意度调研结果，北控水务形成《客户满意度调研报告》，并对调研获取的客户表扬和问题开展针对性举措。针对客户表扬进行经验总结并于集团内分享借鉴；针对调研发现的问题及时反馈至区域，集团及大区赋能区域协同制定客户问题解决方案，并针对性匹配营销资源以不断提升客户满意度。



2023年，集团供水公司受理供水服务类件数累计41.46万件，按需回访服务件数14.82万件，回访满意率99.77%。





北控水务将科技创新视为不可或缺的引领力量和推动水务行业进步的关键。通过持续的技术升级和创新投入，我们深度融合科技与业务，为客户提供更高效、更环保、更智能的解决方案。秉承着“客户为源，创新为本”的经营宗旨，我们建立内外部双通道开展创新工作，多措并举促进创新战略落地，借助前沿技术推动业务更加智能化，促进水务行业一同迈向智能、高效、可持续的未来。

创新赛事平台

科技是国家强盛之基，创新是民族进步之魂。北控水务高度重视创新能力培养，建立健全创新机制，通过激发内部创新意识，建立内外部创新机制，打造创新赛事平台，持续提升科技产品创新能力。

对内，我们在集团内部设立创新赛事平台——“北斗奖”，以“自主创新与成果应用并重”为目标，动员全集团积极参与，满足北控水务的实际业务需要。“北斗奖”自创立以来已积累了丰硕的创新成果，并持续迭代更新，加速对优秀创新成果的应用转化和落地推广。2023年，“北斗奖”创新大赛全新升级，推出新标准、新赛道，进一步提升创新成果的应用与转化，助力北控水务成为国内领先的高科技水务企业。

案例：北控水务第五届“北斗奖”创新大赛收官

2023年12月，北控水务第五届“北斗奖”创新大赛收官，累计报名项目数量2,963个，获奖项目数量329个。本届分为运营创新、科技创新和管理创新三个赛道，额外设置自主创新主赛道和成果应用副赛道，由专家领导组成的评委团进行专业评选。经过激烈角逐，最终，自主创新-主赛道产生一等奖4项、二等奖11项、三等奖23项；成果应用-副赛道产生一等奖1项、二等奖6项、三等奖8项。

“北斗奖”在传承与发展中不断适应北控水务的实际需要，持续提升对成果转化的重视，持续营造全员创新的企业文化氛围。

对外，我们与院校和企业协同合作，挖掘并培养生态环境领域的科技创新精英，推动科技成果转化，为整个行业的创新能力献巨大力量。

多年来，北控水务积极推进中国“互联网+”生态环境创新创业大赛与科技创投大赛，持续引领行业发展。通过举办大赛，我们召集了生态环境领域的顶尖专家和投资人，搭建生态环境领域产业、教育、技术市场端资源对接平台，打造创新创业生态圈。

²⁴ 注：推广率 = 推广项目数 / 适用项目数。

案例：中国国际“互联网+”第六届创新创业大赛和第三届科技创投大赛

北控水务成功主办2023年中国国际“互联网+”第六届创新创业大赛和第三届科技创投大赛（以下简称“双创大赛”）。双创大赛已成功举办六届，共吸引来自全国参赛项目5,319个，参赛高校1,408所，参与学生29,437名、教师7,905位，达成46项生态合作意向签约。双创大赛的圆满举办为产业内人才搭建了交流平台，为推动生态领域创新成果落地贡献力量。



“互联网+”第六届创新创业大赛和第三届科技创投大赛主会场现场

创新成果与推广

北控水务积极响应国家战略、紧跟时代步伐，恪守“客户为源、创新为道”的宗旨，不断探索产学研转化路径。我们专注于“创”新的同时亦注重“推”新，近年来多项创新成果不断推广落地，2023年，我们推广创新案例约43项，整体推广率²⁴达95%。

案例：“北斗奖”创新大赛促进成果应用转化

本届“北斗奖”创新大赛中，我们特别设立“成果应用奖”，以加大对“北斗奖”获奖项目优秀成果的应用推广力度，提高北控水务项目科技水平。

获奖项目“七段式”生化组合工艺已应用到临沂市兰山区柳青河第二污水处理厂扩建工程、丹阳沃特污水处理厂二期提标及三期扩建工程，获奖项目“供水管网漏损管控智慧化整体解决方案”已应用到南宁大沙田智慧水务项目等。

第二届“北斗奖”获奖项目“靶向絮凝剂产品提高达标率”在2023年被应用到山西晋城清源项目。此创新应用显著改善出水水质，最大限度规避了污泥膨胀的风险，实现了项目的高质量运营。



创新从不止步，2023年北控水务围绕运营、管理、科技三大维度推出多个创新成果。

管理创新

我们持续升级北控水务业务数字化管理平台，促进实现业务高效、管理透明、质量可控、成本最优的项目交付管理模式，并通过植入国家、行业、企业标准及标准化流程，实现建设期项目全面合规管理，保障高效率、高品质交付。

北控水务“交付一体化平台”示意图



案例：生产性闲置资产共享平台

生产性闲置资产共享平台为“北斗奖”管理创新赛道获奖项目。该项目为实现降本增效、优化经营业绩，通过内部挖掘的方式，聚焦“生产性闲置资产”的再利用，打造了生产性闲置资产共享平台。

通过应用该平台，我们加速闲置资产的流动，减少非必要资产采购，实现资源的互补和良性循环。目前，已有90余家项目公司初步应用该共享平台，并已成功节约50余万元项目成本，为本集团的可持续发展提供了有力支持。

运营创新

运营创新聚焦生产一线岗位员工，对运营技术、设备、工艺等方面进行改善，以达到提高工作效率、节约成本、改善质量等效果。我们鼓励各项目创新提效，持续推进科研成果价值转化，并在2023年落地多项“北斗奖”获奖创新运营项目，用创新驱动运营升级。

案例：创新型无止止回阀

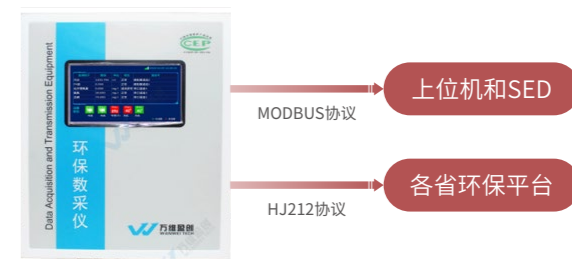
北斗奖运营创新获奖项目“创新型无止止回阀”在解决多管并联提升系统的问题上取得重要突破，在系统效率、减少水流失和降低电耗方面提供了可行的解决方案。

该项目实时监测阀门漏水状态，起到降低电耗的作用，其应用解决了本集团约40%多管并联提升系统面临的管网漏损率高的问题。

案例：基于区域集约的物联数据感知升级

为满足《污染物在线监控(监测)系统数据传输标准》(HJ212-2017)等标准的要求，针对在线监测设备数据上传至环保平台的需求，我们进行了基于区域集约的物联数据感知升级。

此创新的物联数据感知升级运用不仅提升了运营效率，且有效解决了人工维护过程中产生的异常数据传输问题，在项目端和集团端降低了大量无效报警信息的留存。



创新引领



案例：适用于污水厂夜间少人 / 无人值守的预警 / 告警系统

精准预警告警是实现无人值守的必要条件。2023年，绵阳塔子坝污水处理厂在实施听班过程中发现存在非重要报警数量过多，无法实现无人值守的问题。该水厂团队通过分类精简识别，梳理出影响水质水量的62个关键报警点，并建立属地预警告警系统。

2023年4月至8月，该系统助力水厂有效地实施夜间应急处置，以实现水厂无人值守。此后，项目团队对预警告系统不断优化，夜间应急次数每月小于2次，实现智慧化运营管理。



无人值守的预警 / 告警系统技术会议



无人值守的预警 / 告警系统现场运行图

科技创新

北控水务坚持将科技创新融入可持续发展理念中，明确制定了《北控水务集团科技发展规划纲要（2021-2025）》《科技成果创新激励方案（2023年）》以及最新的《2024-2028年科技规划》，这些文件为本集团科技创新提供了方向，同时将创新与业务深度融合，强调数智化、技术产品化、高效管理等战略目标与可持续发展的协同推进。《科技成果创新激励方案（2023年）》旨在激励科技创新成果的涌现，推动技术品牌的建设，提升本集团创新能力。

北控水务坚守自主创新，积极推进前沿技术发展，深度推进技术变革。我们基于业务需求，将科技成果融入全流程业务，推动产业科技层层升级，不断提升技术实力，以科技创新引领未来水务行业发展进步。

2023年，北控水务以市场为导向提出了系统化产品与解决方案，共发布四大类28项产品，以满足增量新建、存量更新、分布式、水厂模块等四大场景需求，为客户提供更全面、高效、可持续的服务。

增量新建



- 01 经济适用型
- 02 极致集成性

存量更新



- 03 扩容
- 04 提标

分布式



- 05 装备化

水厂模块+



- 06 + 管网
- 07 + 污泥
- 08 + 生态



污泥炭化技术

基于对国内污泥处理政策、市场需求以及热解技术的持续跟踪研究，我们开发出最新一代污泥热解炭化技术产品——北控水务污泥干化炭化撬装设备。该产品中试验证正在北控水务曲阜验证平台进行，项目规模为10吨/日（80%含水率）。

跟上一代技术相比，该技术拥有工艺先进、高效节能、尾气洁净、低碳排放，安全稳定等优点。该工艺生产的污泥炭产品可改善土壤，实现资源化利用。



新一代污泥热解炭化装备



案例：绵阳北控水务污泥减量化及资源化中心项目

绵阳北控水务污泥减量化及资源化中心项目采用北控水务研发的新一代污泥干化炭化技术及高干污泥脱水技术，使干化进泥含水率低于60%，从源头降低脱水药耗。同时，该项目利用当地废弃锯末、生物质、园林废弃物等作为污泥脱水助凝药剂，有效降低污泥运行能耗。



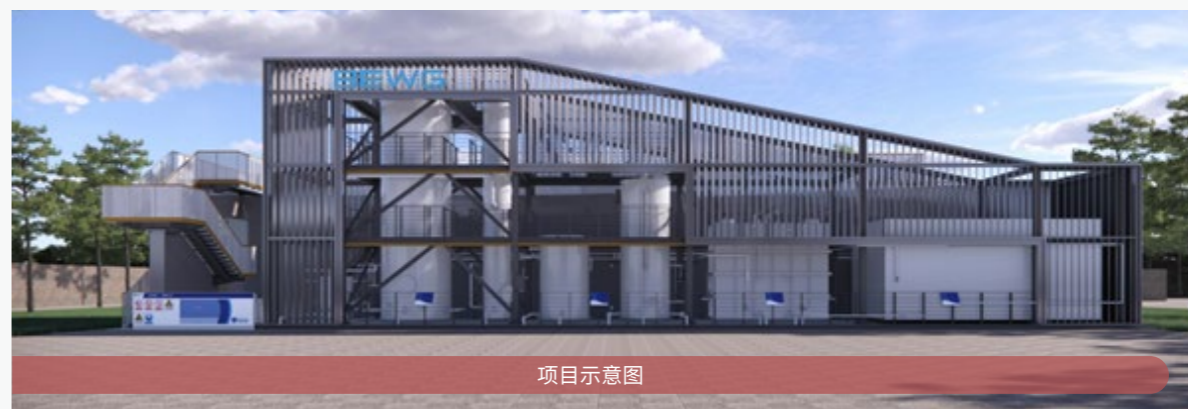
绵阳北控水务污泥减量化及资源化中心项目图



污水处理新技术 - 厌氧氨氧化 (ANAMMOX)

北控水务生化沉淀一体化一段式厌氧氨氧化 (ANAMMOX) 是北控水务自主研发的短流程自养脱氮新工艺。这项工艺助力提供“更低占地+更加高效+更低能耗”的创造性解决方案，是一项低碳节能的绿色水处理技术产品。相较于传统工艺，该工艺可显著降低曝气能耗、节省有机碳源、减少污泥产量，有助于减少温室气体排放。

目前，该技术产品已在昆明餐厨垃圾处理项目中开展工程应用，并已稳定运行6个月以上，曝气能耗为传统工艺的约55%~60%，减少温室气体排放量约90%，降低污泥产量约90%。

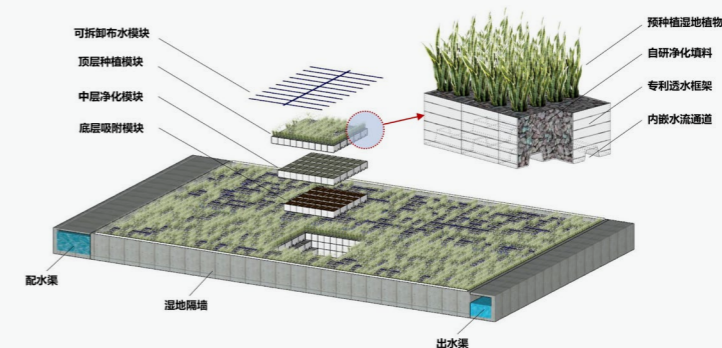


项目示意图



装配式人工湿地

2023年，我们推出装配式人工湿地，可通过标准化、装配化的设计，将潜流人工湿地系统高度集成为生态湿地模块。在北京通州、广东鹤山等地的实际应用表明，这一技术可大幅压缩占地面积，降低建设难度，提高了湿地运营及大修便捷性，实现整体碳足迹的降低，为行业实现可持续发展树立了典范。



装配式人工湿地图

案例：全国生态环保行业产教融合共同体

2023年8月，北控水务携手南京大学和长沙环境保护职业技术学院，共同发起成立了“全国生态环保行业产教融合共同体”（以下简称“共同体”）。共同体主要推动教育、科研、管理、产业等领域的专业指导和协调工作，得到了99所院校和67家企业、行业协会的300余位代表的积极响应。

自筹建以来，共同体已接受来自全国148所院校和241所企业的申请，实现了跨省域分布。共同体的成立不仅是对产教融合的深刻实践，更为促进环保产业链的卓越发展注入了强大动能。



创新产教融合

我们坚持深度整合产业与教育，助力产学研融合，推进产业链协同，从而加速水务行业的高质量人才发展。北控水务制定校企合作重点工作计划，开展新专业建设、课程教材开发等专项服务，打造生态环境领域产业学院示范标杆，积极促进中国环境产业人才的转型与提升。

我们成立“生态环境产教联盟”，联合行业协会、骨干企业、高等院校、科研单位等，按照“自愿、平等、合作、共赢”的原则，探索校企合作长效机制，打造“产、学、研、用、创”的立体式人才价值链，提供校企合作相关咨询与运营等一站式产教融合服务，培养适合中国环保行业未来发展的高素质人才。

此外，北控水务打造“岗课赛证融通”人才培养模式，并为提升行业企业参与办学水平、建立健全多元化的办学体制、全面推动校企协同育人等方面贡献重要力量。2023年，我们成立广西生态职院-北控水务产业学院和黄河水利职业技术学院-北控水务智慧水务现代产业学院，开展山东水利职业学院智能水务管理专业企业讲师授课、齐鲁工业大学环境科学专业（智慧水务方向）企业讲师授课等项目，并与重庆大学、南京大学环境学院签订校企合作协议，实现教育链、人才链、产业链与创新链有机衔接，构造产教融合新格局。



《关于公布2023年产教融合专业合作建设优秀案例入围名单的通知》

创新引领



案例：中国环境产业高级经理人研修班（第十三期）第五次集中培训

为促进中国环境产业人才的转型和提升，北水教育面向政府机构、企业单位等提供培训，旨在构建平台化、生态化和数字化的产业型教育培训发展平台。

2023年8月，第十三期中国环境产业高级经理人研修班顺利结业，共有37名北控水务集团内部学员和17名来自生态合作企业的外部学员参加结业培训，取得结业证书。通过持续推动产教融合，本集团积极引领产业人才的培养，助力中国环境产业的蓬勃发展。



中国环境产业高级经理人研修班（第十三期）结业现场

知识产权管理

北控水务深知有效的知识产权管理对企业经营安全的重要性。我们严格遵守相关法律法规，包括《中华人民共和国专利法》《中华人民共和国商标法》，并不断完善《北控水务集团知识产权管理制度》等内部制度。我们规范化梳理各类知识产权的申请审批、转让转化、管理使用、保密奖惩流程，完善知识产权管理体系，提升知识产权管理水平。本年度，本集团新增获得授权专利280项，已累计获授权专利1,454项，有效保护了本集团的技术创新成果，提升知识产权优势。通过科技研发、产品线专利挖掘与布局咨询、专利导航以及专利查新检索等手段，我们有针对性地制定了一系列利于知识产权管理、核心技术保护和知识产权转化运用的措施，包括知识产权工作奖励办法、保密制度、技术资料档案管理办法以及科技档案管理办法等。同时，通过增大科研经费投入，本集团从制度、技术、人力、物力等多个方面保证了知识产权管理工作的正常有序运行。2023年，本集团投入约300万元用于知识产权保护工作。

本年度，我们对产品线专利进行了整体规划布局，从装配式人工湿地到污泥、北控速粒、厌氧氨氧化等产品线，到设计平台产品线及科研课题，逐步推进专利规划与布局。

本年度 本集团新增获得授权专利	已累计获授权专利	2023年 本集团投入用于知识产权保护工作约
280 项	1,454 项	300 万元

案例：银川第一再生水厂再现“一滴水的前世今生”

宁夏银川市第一再生水厂环保教育展厅以“一滴水的前世今生”为主题，讲解黄河流域生态保护的发展沿革，展现水资源紧缺现状，呼吁参观者节水惜水。展厅内设有污水处理设备、新生水设备模型，以及再生水处理工艺流程，通过VR体验和宣传栏介绍等形式，帮助参观者深度学习节水知识，充分认识保护水资源和水生态环境的重要性。

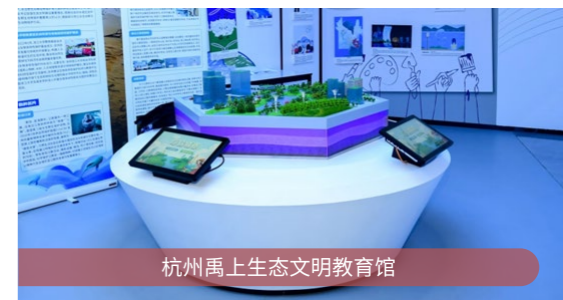
银川市第一再生水厂已成为当地重要的环保科普教育基地，截至2023年末，共接待1,800余名中小学生学习参观。



案例：杭州禹上生态文明教育馆化“邻避”为“邻利”

2023年3月，北控水务和余杭区政府共创共建的禹上生态文明教育馆正式开馆。该展馆地下为全地埋式污水处理厂，场馆外是总面积达5.2万平方米的禹上生态公园，科普教育综合资源极为丰富，吸引了众多学生前往开展科普教育实践，收获了来自各界的积极评价。

2023年，该展馆被授予“余杭区生态文明教育基地”称号。



案例：澳大利亚 TRILITY 公司助力“学校回收挑战”

2023年7月，北控水务位于澳洲的TRILITY公司积极赞助Berri Barmera地区的“回收挑战赛”，支持当地“七月无塑料”活动。该活动旨在鼓励当地学生对物品进行回收利用，使同学们从活动中收获了可持续发展知识，加深了对地球资源和可持续性的理解。

温暖社会

2023年，北控水务笃行不怠，持续践行“有担当、有价值、有分享”的企业核心价值观，专注于环保科普宣教，提供社区服务，助力乡村振兴，肩负社会责任，展现国企担当。

本年度，北控水务制定《北控水务集团对外捐赠管理制度》，明确对外捐赠指导原则、职责分工及审批规范等事宜，持续规范对外捐赠工作。2023年，本集团公益慈善及其他捐款约为人民币296.3万元，港澳台及海外地区员工志愿者服务时长达950小时。

2023年

本集团公益慈善及其他
捐款约为人民币



296.3 万元

港澳台及海外地区员工志愿者
服务时长达



950 小时

持续环保科普

北控水务将自身业务运营与社会公益紧密契合，持续开展水资源、环境、生物多样性保护相关科普教育活动，向社会各界普及水处理与生态保护知识。本集团于全国多地开设展览馆，运用VR等新兴技术，提升社会公众对于节水和水生态环境保护的认知与关注。



通过“世界水日”“中国水周”等系列活动，树立市民节水护河护水意识，成为节水护河护水的实践者和传播者。



余杭塘河水环境综合治理项目组织“开蚌”活动，邀请小学生们来到河道边，通过环保知识抢答、开河蚌等多个活动，了解生态链治水的理念。



江门蓬江智水展示中心针对2-6岁的幼儿推出“环保科普绘本小课堂”，在绘本阅读中感受环保科普。



助力乡村振兴

“民族要复兴，乡村必振兴。”北控水务时刻牢记作为国有企业所肩负的责任与使命，努力担当助力乡村振兴的排头兵。2023年，我们发挥自身在污水处理等方面的优势，向村镇居民宣传农村生活污水治理和美丽乡村建设工作，积极开展消费帮扶、捐资助农活动，提高农民劳动生产效率，支持农牧业生产发展。

案例：污水治理齐参与，美丽乡村共发展

2023年5月，上海崇明项目公司、崇明区相关部门与新海镇红星居委会联合开展“农污运维进社区”宣传活动。本次活动中，公司工作人员向居民宣传污水治理的意义、科普污水处理知识，带领居民们参观污水处理站的污水一体化处理设备设施，并对处理设施按工艺流程逐一进行讲解，呼吁居民共同爱护污水处理站点，共建美丽乡村。



上海崇明项目公司开展农污运维进社区活动

案例：赠书增知，共建文明

2023年8月，泸州北控环保工程投资有限公司与泸州市商务和会展局联合向四川省泸州市龙凤村捐赠了法律、文学等方面价值4,500余元的图书，向脱贫户、低保户的学龄儿童赠送学习文具。公司代表实地查看了龙凤村儿童之家和图书阅览室的建设情况，与村民代表集体座谈，了解村民精神文明建设和脱贫奔康生活情况，为共同富裕贡献力量。



泸州北控环保工程投资有限公司捐赠图书与文具

案例：山海虽远，助农情真

2023年，北控水务工会积极开展消费帮扶，助力乡村振兴工作：购买内蒙古锡林郭勒盟苏尼特右旗、北京密云西白莲峪村等地帮扶产品，共支出532,180元；购买新疆和田地区生产的服装100件，支持脱贫地区产品销售。

2023年，北控水务向赤峰市两地人民政府各捐赠50万元，支持地方农牧业生产发展。

践行社区服务

北控水务始终关注自身运营给周边社区带来的影响，致力于通过各种方式增进与周边社区的了解，贡献社区服务。本年度，我们通过社区捐赠、赛事赞助、救灾抢险、提供培训等多种形式参与到教育、文化、体育等公益慈善和社区事务中，积极回馈社会，彰显责任担当。

案例：彰北水热情，显赛场风采

2023年5月，鞍山马拉松鸣枪开跑并取得圆满成功。北控水务鞍山区域公司积极参与该项体育赛事，向赛事提供30万元赞助资金，并成为战略合作伙伴，为全民健身和群众体育工作助力。本次活动中，有30余位公司员工参与比赛，还有众多员工沿途为参赛者喝彩，向社会传递朝气与热情。



北控水务鞍山区域公司支持鞍山马拉松比赛

案例：雨汛虽无情，北水有担当

2023年7月，北京市门头沟区遭遇特大暴雨灾害，北控水务第一时间安排应急发电车进行临时供电，开展管线维修，积极援建城市受损设施。此外，本集团还采购应急物资、调用应急供水设施、开展清淤工作，保障安置点居民饮水。灾情期间，北控水务共排查76公里排污管网受灾情况，抢修3.45公里受损管网，解决14个村庄的临时排水问题；本集团先后投入人员1,267人次，机械设备219台次，资金约576万元，在复工复产、灾后援助、救灾援建等方面贡献力量。



北控水务贡献门头沟区应急救援



04

深化科学管治



商业道德	113
供应链管理	117
信息安全	121



反腐败与反贿赂

北控水务恪守《中华人民共和国反不正当竞争法》《联合国反腐败公约》等相关法律法规要求，持续落实《北控水务集团反贿赂反腐败制度》²⁷《北控水务集团海外反腐败制度》²⁸《关键时间节点监督检查工作实施细则》等管理制度，规范开展反贪腐及廉洁风险防控工作。

集团纪委下设纪委办公室，负责贯彻落实上级工作部署，履行监督执纪问责职责，管理集团反腐败工作。集团纪委由5名高级管理层员工组成，根据纪委办公室的定期工作汇报反馈意见，监督指导后续工作开展。集团纪委每年要求各中心、各大区签署《廉洁从业承诺书》，明确关键岗位人员廉洁履职，树牢反腐败意识。

本集团持续加强纪检监察队伍建设，坚决落实反腐败要求。2023年，集团纪委面向集团总部及所属单位专职、兼职纪检人员开展纪检业务专项培训，深度解析纪检工作的职责定位，分享新形势下开展纪检工作的思路与重点。同时，集团纪委还对新任纪检委员进行集体任职廉政谈话，与基层纪检人员开展“一对一”交流，要求其切实发挥基层纪检委员“前沿哨兵”作用，打通基层监督“最后一公里”。

我们还不定期向供应商发送反腐邮件通知，并在日常工作中对供应商开展商业道德相关宣贯与培训，坚决杜绝各类腐败行为。



²⁷ <https://www.bewg.net/gywm/ljhg/>

²⁸ https://www.bewg.net/uploadfile/2_haiwai.pdf

商业道德

北控水务高度重视商业道德，恪守反贿赂、反勒索、反欺诈及反洗钱相关的法律法规，筑牢思想防线，培育廉洁文化，防范商业道德风险，为确保合规管治、诚信运营奠定了坚实基础。本集团还致力于与政府构建“亲”“清”新型政商关系，与供应商、生态伙伴、客户等共建良性合作机制，共同塑造诚信廉洁的营商环境。

商业道德管理体系

北控水务参照法律法规、海外运营地区商业道德相关规定，结合本集团实际，持续规范商业道德政策及员工行为准则，严肃处置商业道德违规行为。为加强全体员工对商业道德的认识，本集团出台适用于全体员工的《北控水务集团商业行为准则》²⁵，敦促员工以清正廉洁的作风尽职尽责。

北控水务董事会统筹集团管治守则及反腐败策略，推动完善廉洁合规管理体系。集团经营层实施董事会决议，建立健全廉洁合规管理架构，将廉洁合规要求融入生产经营及人才管理全过程。本集团设有道德与合规领导小组，负责监督各级员工依规依纪依法履行职业操守，处置员工违反职业道德的问题。

本年度，北控水务积极构建“大监督”工作格局，集团总部党群工作部、纪委办公室、集团办公室、风险管理中心、财金资源中心、人力资源中心等相关职能部门共同发挥监督作用，形成监督合力，进一步提升协同监督效能。我们还通过建立廉洁合规 OKR²⁶ 激励机制，将无重大贪腐诉讼案件作为主要目标之一，保证行为规范，倡导诚信经营。

集团风险管理中心每年开展内部商业道德合规审计，对商业道德相关制度的执行过程和结果进行审查，并将审计发现的廉洁问题线索移交道德与合规领导小组进行处置。



协同监督联席会议现场

²⁵ <https://www.bewg.net/uploadfile/2020/1013/20201013050251742.pdf>

²⁶ Objective and Key Results，即目标与关键成果法。





举报机制与举报人保护

我们严格遵守《纪检监察机关处理检举控告工作规则》《最高人民法院关于保护公民举报权利的规定》等相关规定，制定《北控水务集团检举控告保密制度》《北控水务集团保护举报人制度》及《北控水务集团诬告陷害行为查处制度》²⁹等内部检举控告管理制度。

我们鼓励单位或个人积极举报任何违反国家法律法规及本集团规章制度的事件线索。北控水务设置邮箱、电话、来信、来访等多种举报渠道，并在官网“廉洁合规”板块下进行公示，支持检举控告人客观真实地反映情况。对于接收到的举报线索，本集团承诺将依法、依规，以谈话函询、初步核实、暂存待查、予以了结等方式处置，绝不姑息任何违法违规违纪行为。

北控水务严格落实举报人保护措施，反对任何形式的打击报复行为，承诺维护举报人的合法权益。我们要求参与检举控告办理的所有相关人员签订《保密承诺书》，严密保护举报人个人信息及举报内容。此外，我们承诺严肃处置诬告陷害行为，将涉嫌违法犯罪的案件依法移送国家机关追究法律责任。



²⁹ <https://www.bewg.net/gywm/ljhg/>

商业道德培训

为营造风清气正的企业文化氛围，北控水务面向全体员工开展“廉洁敬业从心开始”品牌活动，通过学习纪法课堂视频课程、发布典型案例、开展纪法知识测试等多样化的手段，培养员工主动合规意识。

2023年，本集团组织召开“以案为鉴、以案促改”警示教育大会，深度剖析典型案例，以身边事警醒身边人。此外，我们还通过组织观看警示教育片《严防“灯下黑”》《酒醒时分》以及参观警示教育基地等活动，集中开展警示教育，倡导清廉风气。

为进一步严明纪律、净化节日风气，本集团在元旦、春节、五一、端午、中秋和国庆等重要节假日前夕，对重要岗位负责人进行集体节前廉洁提醒，把好第一道关口。同时，我们还在内部网站下发节前通知及典型贪腐案例，对全体员工进行廉洁提醒，筑牢拒腐防变的思想防线。

2023年，北控水务共组织董事会反贪腐培训3场，主题包括《与公职人员往来的诚信防贪指南》解读、《诚信管理迈向成功》管理人员手册解读、廉署案例解读、观看廉洁培训短片等，董事会成员人均学习2小时。

2023年，北控水务共组织集团高管反贪腐培训3期，集团高管人均学习80分钟；共面向员工开展32场廉洁培训，培训总时长超过23,100小时。



2023年
北控水务共面向董事会开展
反贪腐培训

3场



董事会成员人均学习

2小时



本集团严格遵守《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国招标投标法》等相关法律法规，不断完善供应链管理制度，以构筑稳定高效、互利共赢的可持续发展伙伴关系为目标，将 ESG 理念融入供应商全生命周期管理流程，打造全链条、高品质、负责任的供应链。本集团在供应商准入、审核、评价、退出各个环节审慎识别并评估供应商环境及社会风险，优先选择环保绿色的产品及服务，与合作伙伴共同探索环境友好、廉洁诚信的商业模式。

截至 2023 年 12 月 31 日，本集团境内入库合格的供应商总数为 472 家。

2023 年北控水务直采供应商情况³⁰



一级（合格）供应商总数



关键一级（合格）供应商³¹



2023 年按地区划分的直采供应商数量



中国大陆供应商

292 ↑

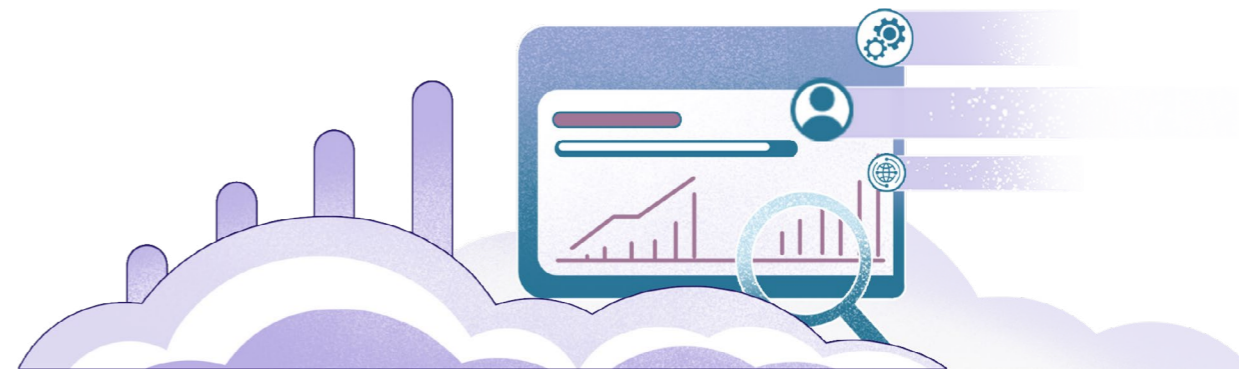


港澳台及海外供应商

27 ↑

³⁰ 注：2023 年境内供应商总数为入库合格供应商，472 家供应商包含直接采购 319 家、间接采购的供应商 153 家（直接采购：生产性采购，如直接用于水资源处理的环保设备等；间接采购：非生产性采购，如行政办公类等；潜在供应商：暂未进入北控水务合格供应商库的供应商）。

³¹ 注：本集团优化供应商准入标准，提升供应商品质，所有直采一级（合格）供应商均符合关键一级（合格）供应商。



供应商全生命周期管理

2023 年，本集团更新《北控水务集团供应商管理制度》，在《北控水务集团供应商行为守则》中完善对于供应商在劳工和人权、健康和工作安全、环境保护、反腐败四大方面的要求，加大对于供应商在准入、审核、评价等环节的管理力度。我们还制定《供应商质量管理规程》等内部制度，明确对于供应商交付质量的要求。

管理工具方面，北控水务充分利用数字化手段，持续升级供应链管理能力和平台。本年度，我们打造线上供应服务平台，实现采购合同、采购下单、验收付款、财务核算的全流程贯通，并允许各环节的可逆操作，促进采购业务标准化开展，提升供应链管理效率。

供应商准入

本集团建立了规范的供应商准入流程以及审批制度，保障采购的透明、公平以及可持续。本年度，我们完善《供应商准入审核表》，在准入阶段针对供应商在商务资质、技术可行性、生产现场、产品案例等四大方面进行考核，在研发设计能力、环境依赖性、ESG 管理体系、产品安全性等 28 个细分维度开展全方位的评估与调查。

我们对于供应商的 ESG 相关考核条款包括但不限于：ESG 管理体系认证情况、ESG 管理制度实施情况、危险识别及管理措施、EHS（环境、健康和安全）纠正预防情况、废弃物及有害物质管理情况，以及《北控水务集团供应商行为守则》遵守情况。此外，我们还邀请审计人员对新供应商在入库审批、供方选择等阶段开展审计鉴证，保障采购流程的合规、透明。

本集团高度重视供应链的诚信廉洁，在招标文件中嵌入《廉洁自律承诺书》，要求所有参与投标的供应商实名签署《廉洁自律承诺书》，遵循廉洁责任、诚信及保密义务等条款。

本年度，本集团新供应商 ESG 条款审核覆盖率达 100%，供应商签署《廉洁自律承诺书》比例达 100%。



本年度
本集团新供应商 ESG 条款
审核覆盖率达

100%

供应商签署《廉洁自律
承诺书》比例达

100%



供应商 ESG 审核标准条款

ESG 体系认证

已建立 ESG 管理体系并获得环境、健康和安体系认证，例如 ISO 9001、ISO 14001、ISO 45001 认证等。

危险识别及管理

设备和工艺过程中的危险得到了系统明确和处理，并在现场可以看到识别危险源的管理标识和措施。

废弃物及有害物质管理

已建立识别和控制三废（废水、废气、固体废弃物）等有害物质管理流程或相关管理标准，并严格执行。

ESG 管理制度

具备 ESG 相关管理制度约束，并符合相关法律法规，例如禁止使用童工、商业道德等规定。

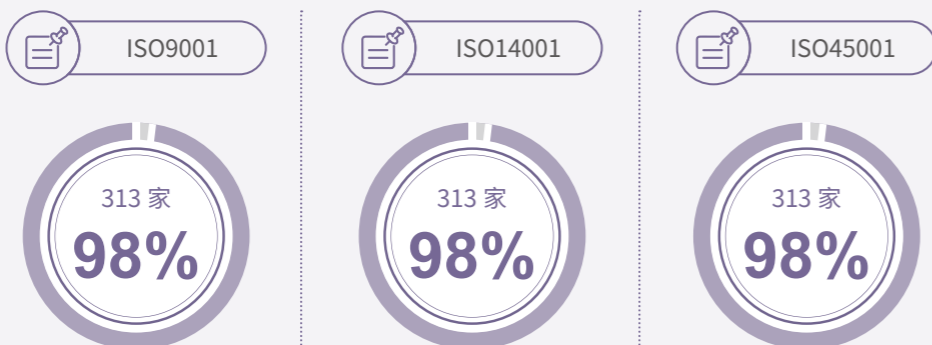
EHS 纠正预防

对环境、健康和安全的事故进行原因分析，制定并实施纠正措施，并对其有效性进行客观评价，形成闭环跟踪管理。

遵守集团制度

遵守并符合《北控水务集团供应商行为守则》要求。

2023 年供应商获得 ISO 认证情况³²



³² 注：北控水务 2023 年入库合格的 319 家直接采购供应商中，313 家通过 ISO 9001 认证、ISO 14001 认证、ISO 45001 认证，占比 98%，其余 2% 为代理、贸易商。

供应商维护与考核

我们高度注重与供应商的沟通交流，在供应商维护阶段定期开展专项沟通会议，帮助供应商持续提升履责能力，实现与供应商的共同发展。

针对合作中的供应商，本集团每年开展过程及年度绩效评价。过程评价以供应商工程履约检查结果为标准，以总承包单位为例，我们定期考核供应商质量管理、安全管理、进度管理、商务管理等方面表现。过程评价结果将纳入供应商年度评价结果。

除履约评价外，本集团还按照供应商类型及评分情况，定期对其开展 ESG 表现稽核评估，以识别并降低供应商 ESG 风险。根据 ESG 稽核结果，我们将供应商分为“优质”“发展”“待整改”“不合格（暂未淘汰）”四级，并开展分级管理。

针对现场稽核中发现的 ESG 不合格项，我们要求供应商在接到本集团发出整改通知后的 15 天内准备并实施整改计划，并根据整改难易程度，于 1-3 个月内整改完毕。我们需对供应商整改计划进行文件审核或现场复核，以确保其具备执行性与有效性。对于在合作过程中违背《北控水务供应商行为准则》规定，或两次整改无效的供应商，我们将立即终止合作关系。

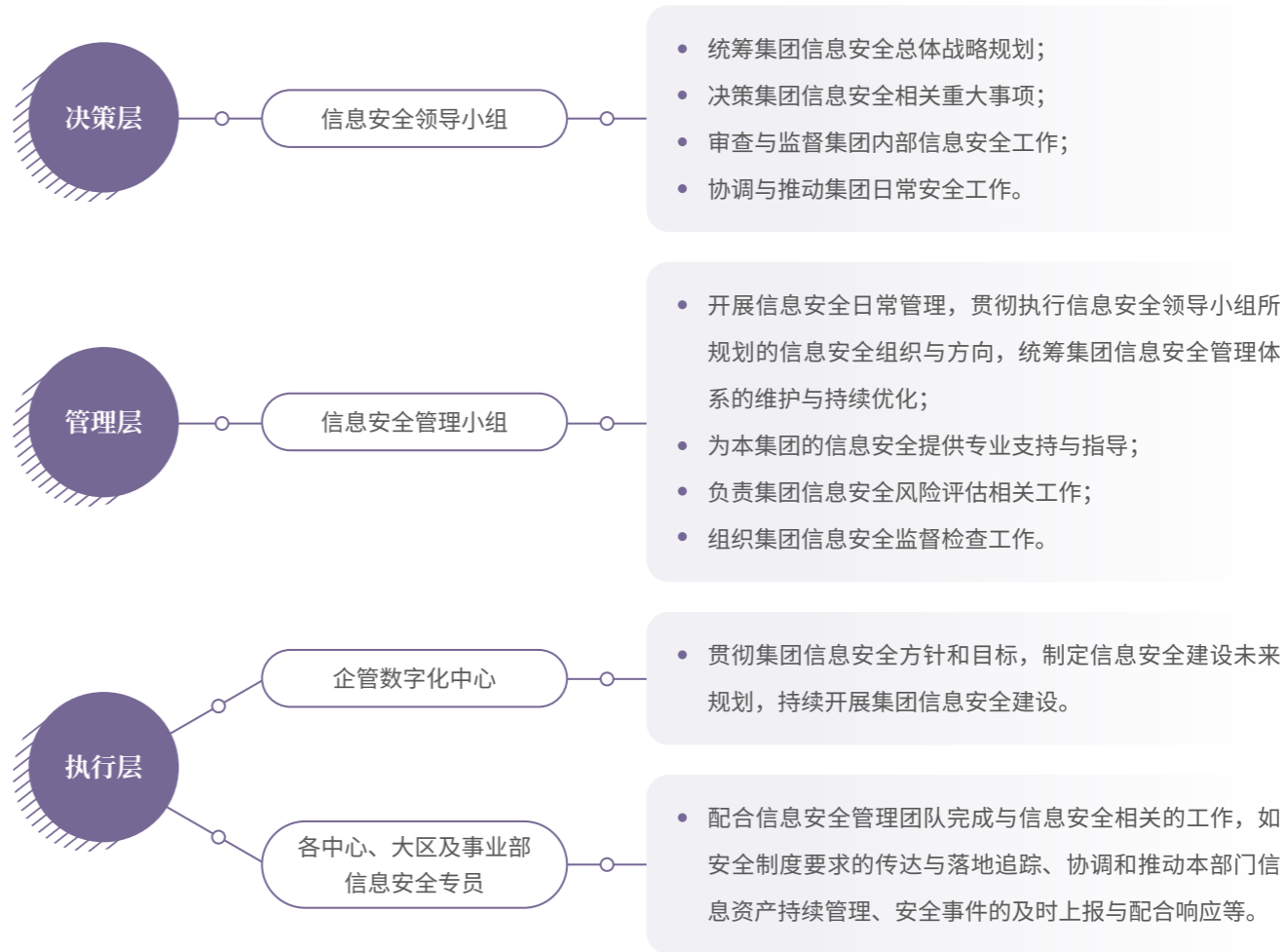
加强廉洁文化建设是供应链管理的关键任务，除在供应商审核前对其发出反腐败邮件通知，要求其签署《廉洁自律承诺书》之外，我们在日常工作中也对供应商开展商业道德相关宣贯与培训，坚决杜绝各类反腐败行为。

绿色采购

北控水务坚持“绿色优先”理念，践行低碳采购。本年度，本集团已完成 2022 年制定的“降低泵阀系统整体能耗 5%”的采购目标。我们鼓励供应商关注环境影响，妥善处置废弃物，持续减少污染物排放，最大限度降低供应商对于环境的负面影响。本集团要求供应商建立识别和控制废水、废气、固体废弃物等有害物质的管理流程或相关管理标准，并加以严格执行。我们还将供应商对于废弃物及有害物质管理的能力作为 ESG 评价“否决项”，向供应商传递北控水务对于生态环境破坏的“零容忍”态度。



北控水务搭建了包含决策层、管理层和执行层的三层信息安全管理架构，持续完善各层级信息安全管理职责。



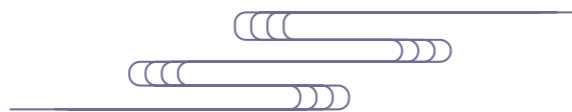
信息安全

北控水务致力于打造安全的企业网络环境，守护用户及企业的信息安全。本集团筑牢信息安全屏障，以完善信息安全管理、优化信息安全技术与运营、加强信息安全教育为抓手，提升全集团信息安全水平。

信息安全管理

我们严格遵守《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等法律法规，制定并完善《北控水务集团信息安全管理规定》《北控水务集团信息安全策略制度》等内部政策。本年度，本集团根据信息安全管理最新要求，于《信息安全管理规定》中新增信息安全风险判定、开发安全、安全漏洞管理等内容。

本集团依照 ISO 27001 信息安全管理体系认证的相关要求，围绕信息安全策略与治理组织、体系运行、信息资产安全以及数据安全等 15 个领域，持续修订、完善管理体系，并完成信息安全外部审计工作。本年度，北控水务已通过 ISO 27001 信息安全管理体系认证年审工作。此外，我们还开展了网络安全等级保护认证相关工作。2023 年，北控水务集团产教联盟通过网络安全等级保护三级测评，北控水务官网、北控商城平台、北控水务全息设计平台通过网络安全等级保护二级测评，获得《网络安全等级保护等级测评报告》。





信息安全意识教育

2023年，北控水务开设“信息安全意识培训”专场培训，以外部专业安全平台公司提供的视频为员工讲解信息安全知识，并组织全体员工完成课程学习与线上考核。该次线上安全培训共持续1个月，覆盖员工1万余人，帮助全体员工了解信息安全相关概念、常见风险和防范措施，有效增强全体员工信息安全意识。

信息安全技术与运营

北控水务持续优化信息安全技术，加强信息安全运营管理，提升用户数据安全性与隐私保护能力。本年度，本集团结合信息安全管理组织与职责要求，明确各系统安全管理责任人，持续跟进责任落实情况。我们全面梳理并优化IT基础设施资产，提升资源利用效率，并根据业务系统需求，进一步完善互联网安全防护措施，提升入侵防护能力。2023年，本集团通过暴露面治理、安全终端部署排查等方式梳理信息安全风险，并针对各项信息安全风险点实施了整改措施。

2023年，本集团未发生重大信息安全事故，未收到有关客户隐私投诉。



2023年，本集团

未发生

重大信息安全事故

未收到

有关客户隐私投诉

信息安全



设备与服务器安全

梳理并优化服务器系统防病毒策略，提升系统安全防护能力。

网络安全

完善网络安全技术架构，配备如防火墙、IPS（入侵防御系统）、堡垒机、漏洞扫描、病毒防护、上网行为管理、WAF（Web应用防火墙）等技术手段，满足等保三级的信息安全防控能力；统一梳理完善业务系统的WAF、IPS、防火墙等安全策略，加强入侵行为防护力度。

数据安全

执行关键业务系统异地数据灾备策略、数据库审计策略，维护与优化数据中台，提升数据全生命周期安全管控能力。



漏洞扫描与修复

制定漏洞扫描修复流程，开展季度化漏洞扫描，并推动应用系统漏洞修复。2023年，本集团共修复60余个高危漏洞。

运维服务管理

建立流程管理平台，优化运维管理流程体系，涵盖服务请求、事件管理、问题管理、变更管理、发布管理以及需求管理等核心流程，规范运维作业机制，提升运维效率。

灾备模拟演练

建立灾备体系，保障业务连续性，防范和化解信息系统运行安全风险；开展财务系统灾备模拟演练；演练验证系统的可靠性、灾难恢复能力及重要信息系统突发事件应急预案的可行性，提升信息系统灾难恢复及安全运营水平，提升组织的突发事件应急响应、危机沟通和部门之间协同配合的能力。

ESG 关键绩效

环境范畴					
指标名称	单位	2023 年	2022 年	2021 年	
环境管理					
重大环境污染事件	件	0	0	0	
污染物管理					
污水厂 COD 消减总量	吨	1,054,379	977,562	920,644	
污水厂氨氮消减总量	吨	132,883	122,393	105,157	
污水厂总磷消减总量	吨	18,120	16,563	14,801	
悬浮物消减总量	吨	791,954	749,361	683,108	
污染物消减总量	吨	1,997,336	1,865,879	1,723,710	
硫氧化物排放总量	吨	64	48	37	
氮氧化物排放量	吨	566	337	305	
烟气颗粒物排放总量	吨	22	7	3.05	
锅炉残渣排放总量	吨	154,131	87,156	64,723	
有害固体废弃物排放总量	吨	259	328	199	
有害固体废弃物密度	千克 / 万元人民币	0.11	0.15	0.09	
无害固体废弃物排放总量	吨	2,819,039	2,734,720	2,555,687	
无害固体废弃物密度	吨 / 万元人民币	1.15	1.27	1.10	
资源能源消耗量					
非可再生能源用电量	千瓦时	2,073,486,348	1,915,878,044	1,699,021,945	
可再生能源用电量	千瓦时	70,445,094	51,517,716	39,576,096	
汽油使用量	吨	1,259	938	581	
柴油使用量	吨	1,657	1,638	782	
天然气使用量	立方米	1,846,652	1,349,411	2,019,398	
外购蒸汽供暖	吉焦	3,781	4,087	10,005	
液化石油气使用量	吨	73	80	340	
新鲜水总量	吨	4,131,013	4,605,304	4,612,325	
新鲜水密度	吨 / 万元人民币	1.68	2.14	1.99	
管网漏损率	%	11.84	12.98	16.64	
供水厂自用水率	%	1.4	1.6	2.1	
药剂使用量	碳源使用量	吨	29,037	27,518	84,386
	除磷药剂使用量	吨	26,261	22,542	224,346
排放综合能耗 & GHG					
综合能耗	吨标准煤	261,808	241,299	214,414	
综合能源消耗量密度	吨标准煤 / 万元人民币	0.107	0.112	0.093	
温室气体排放总量	吨二氧化碳当量	1,200,564	1,114,020	1,050,131	
温室气体排放密度	吨二氧化碳当量 / 万元人民币	0.49	0.52	0.45	

社会范畴				
指标名称	单位	2023 年	2022 年	2021 年
员工雇佣				
全体员工总数	人	19,832	20,606	17,888
本报告新招聘劳动合同员工人数	人	2,393	2,734	2,318
按地区划分的员工人数				
中国大陆	人	18,918	19,537	16,768
海外及中国港澳台	人	914	1,069	1,120
按雇佣类型划分的员工人数				
劳动合同员工	人	18,664	19,198	16,565
实习生	人	104	163	77
外包人员	人	150	176	126
按雇佣类型划分的员工占比				
劳动合同员工	%	98.66	98.26	98.79
实习生	%	0.55	0.83	0.46
外包人员	%	0.79	0.90	0.75
按性别划分的员工人数				
男员工	人	12,330	12,447	11,028
女员工	人	6,588	7,090	5,740
按性别划分的员工占比				
男员工	%	65.18	63.71	65.77
女员工	%	34.82	36.29	34.23
按年龄划分的员工人数				
30 岁以下	人	4,008	4,273	4,033
30-50 岁	人	11,536	11,080	10,365
50 岁以上	人	3,374	4,184	2,370
按年龄划分的员工占比				
30 岁以下	%	21.19	21.87	24.05
30-50 岁	%	60.98	56.71	61.81
50 岁以上	%	17.83	21.42	14.13
按层级划分的女性员工占比				
管理层	%	23.76	23.80	23.20
初级管理职位	%	23.85	24.19	24.04
高级管理层	%	21.43	15.63	15.15

社会范畴				
指标名称	单位	2023年	2022年	2021年
员工离职				
按性别划分的员工离职人数				
男员工	人	1,681	1,576	1,310
女员工	人	1,258	954	652
按年龄划分的员工离职人数				
30岁以下	人	749	788	669
30-50岁	人	1,101	848	924
50岁以上	人	1,089	894	369
按性别划分的员工离职率				
男员工	%	13.63	12.66	11.88
女员工	%	19.10	13.46	11.36
按年龄划分的员工离职率				
30岁以下	%	18.69	18.44	16.59
30-50岁	%	9.54	7.65	8.91
50岁以上	%	32.28	21.37	15.57
员工发展与培训				
参训员工总人数	人	18,918	19,537	16,768
中国大陆受训员工百分比	%	100	100	100
按性别划分的受训正式员工人数				
男员工	人	12,330	12,447	11,028
女员工	人	6,588	7,090	5,740
按雇员类别划分的受训正式员工数				
高层员工	人	28	32	33
中层员工	人	696	686	618
普通员工	人	18,194	18,819	16,117
按性别划分的正式员工人均受训时数				
男员工	小时	89.90	95.93	102.00
女员工	小时	90.02	92.66	102.00
按雇员类型划分的正式员工人均受训时数				
高层员工	小时	108.00	108.00	115.00
中层员工	小时	155.31	153.33	163.00
普通员工	小时	87.41	79.23	86.00

社会范畴				
指标名称	单位	2023年	2022年	2021年
员工健康与安全				
员工工伤个案	件	15	21	7
员工工伤率	%	0.08	0.11	0.04
因工损失工作日数	天	6,914	18,675	659
百万工时工伤事件率	/	0.40	0.54	0.21
工伤事故千人率	/	0.79	1.07	0.42
安全生产累计投入	元	31,219,300	29,410,000	22,300,000
安全教育培训人次	人次	181,645	153,732	153,034
生产安全事故死亡人数	人	0	0	0
供应商管理				
累计境内入库合格的供应商总数	个	472	691	601
按地区划分关键供应商数量				
中国大陆供应商	个	292	381	283
港澳台及海外供应商	个	27	48	48
直采供应商采购情况				
一级供应商总数	家	319	429	331
关键一级供应商	家	319	278	217
供应商获得认证情况				
获得 ISO 9001 认证	%	98	100	100
获得 ISO 14001 认证	%	98	95	95
获得 ISO 45001/OHSAS 18001 认证	%	98	90	90
客户服务				
客户满意度	%	94.2	-	-
研发创新				
新增获得授权专利	项	280	462	229
累计被授予专利	项	1,454	1,282	772
符合奖励范围的知识产权及外部标准	项	115	216	64
社区公益				
公益慈善捐款总金额	万元	296.3	112.32	183.92
员工志愿服务小时数	小时	950	418	63,555

ESG 重要政策清单

类别	制度名称
环境范畴	
环境管理	《环境指标评估制度》
	《环境因素识别评价控制程序》
	《北控水务集团工程产品评优管理办法》
	《生产运行管理办法》
排放物	《北控水务集团质量、环境、职业健康安全手册》
	《质量、环境、职业健康安全程序文件》
	《北控水务集团水资源管理办法》
	《污水处理厂低碳运行评价技术规范》
	《化学药剂管理办法》
《运营项目低碳运行管理办法》	
生态保护	《北控水务集团生物多样性保护管理办法》
社会范畴	
员工雇佣	《招聘管理制度》
	《北控水务集团校园招聘管理办法》
员工权益与福利	《员工权益声明》
	《总部员工福利制度》
职业健康与安全	《集团企业文化活动组织实施管理办法》
	《北控水务集团交付项目安全文明施工标准指导手册》
	《北控水务集团质量、环境、职业健康安全手册》
	《北控水务集团危险物品安全管理规定》
	《北控水务集团供应商管理制度》
	《北控水务集团职业卫生管理规定》
	《北控水务集团劳动防护用品管理规定》
	《北控水务集团污水处理厂交付品质标准手册》
	《北控水务集团安全生产法律、法规、标准识别清单》
	《北控水务集团安全生产责任制度》
	《北控水务集团生产安全事故报告与调查处理管理规定》
	《北控水务集团突发事件综合应急预案》
	《北控水务集团危险有害因素评价管理规定》
	《北控水务集团重大危险源管理规定》
	《北控水务集团生产安全事故专项应急预案》
	《北控水务集团险兆事件管理规定》
《北控水务集团安全奖惩管理规定》	
《北控水务集团安全生产约谈管理规定》	
质量管理	《北控水务集团交付项目 5-4-1 安全管理指导手册》
	《北控水务集团标准化产品开发系统作业指引 V2.0》

类别	制度名称
质量管理	《北控水务集团工程建设履约管理制度》
	《北控水务集团城镇水务建设项目质量控制点实施细则》
	《北控水务集团城镇水务建设项目工程质量精益管理要点手册》
	《星级运营企业验收工作导则》
	《1+N 组团建设流程指引》
	《1+N 组团运营管理指引》
	《1+N 区域组团模式组织架构及岗位配置》
	《进水异常应急响应指引》
	《北控水务污水厂自控系统硬件消缺指导手册》
	《北控水务污水厂自控系统 PLC 编程指导手册》
知识产权保护	《北控水务污水厂自控系统 SCADA 开发指导手册》
	《科技成果创新激励方案（2023 年）》
	《北控水务集团知识产权管理制度》
供应链	《北控水务集团促进科技创新的实施指引》
	《北控水务集团科技发展规划纲要（2021-2025）》
	《北控水务集团供应商管理制度》
	《供应商质量管理规程》
	《客户满意度管理办法》
信息数据安全	《供应商准入审核表》
	《供应商行为准则》
社区投资	《廉洁自律承诺书》
	《北控水务集团信息安全策略制度》
管治范畴	
风险管理	《北控水务集团信息安全管理制度》
	《北控水务集团对外捐赠管理制度》
	《董事会多元化政策》
商业道德	《北控水务集团全面风险管理制度》
	《北控水务集团风险管理总则》
	《北控水务集团风险沟通管理细则》
	《北控水务集团商业行为准则》
	《北控水务集团海外反腐败制度》
	《北控水务集团反贿赂反腐败制度》
	《廉洁从业承诺书》
	《北控水务集团检举控告保密制度》
	《北控水务集团保护举报人制度》
	《北控水务集团诬告陷害行为查处制度》
《保密承诺书》	
《关键时间节点监督检查工作实施细则》	

联交所 ESG 指标索引

强制披露规定		
规定		页码
管治架构	由董事会发出的声明，当中载有下列内容： (i) 披露董事会对环境、社会及管治事宜的监管； (ii) 董事会的环境、社会及管治管理方针及策略，包括评估、优先排列及管理重要的环境、社会及管治相关事宜（包括对发行人业务的风险）的过程；及 (iii) 董事会如何按环境、社会及管治相关目标检讨进度、并解释它们如何与发行人业务有关连	P43
汇报原则	描述或解释在编备环境、社会及管治报告时如何应用下列汇报原则： 重要性：环境、社会及管治报告应披露：(i) 识别重要环境、社会及管治因素的过程及选择这些因素的标准；(ii) 如发行人已进行持份者参与，已识别的重要持份者的描述及发行人持份者参与的过程及结果。 量化：有关汇报排放量/能源耗用（如适用）所用的标准、方法、假设及/或计算工具的资料，以及所使用的转换因素的来源应予披露。 一致性：发行人应在环境、社会及管治报告中披露统计方法或关键绩效指标的变更（如有）或任何其他影响有意义比较的相关因素	P1
汇报范围	解释环境、社会及管治报告的汇报范围，及描述挑选哪些实体或业务纳入环境、社会及管治报告的过程。若汇报范围有所改变，发行人应解释不同之处及变动原因	P1
“不遵守就解释”条文		
层面	披露要求	页码
环境		
	一般披露：有关废气及温室气体排放、对水及土壤的排污、有害及无害废弃物的产生等的： (1) 政策；及 (2) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	P65-68
A1 排放物	A1.1 排放物种类及相关排放数据	P67
	A1.2 直接（范围1）及能源间接（范围2）温室气体排放量（以吨计算）及（如适用）密度（如以每产量单位、每项设施计算）	P13
	A1.3 所产生有害废弃物总量（以吨计算）及（如适用）密度（如以每产量单位、每项设施计算）	P67
	A1.4 所产生无害废弃物总量（以吨计算）及（如适用）密度（如以每产量单位、每项设施计算）	P67
	A1.5 描述所订立的排放量目标及为达到这些目标所采取的步骤	P14-15、P65-66
	A1.6 描述处理有害及无害废弃物的方法，及描述所订立的减废目标及为达到这些目标所采取的步骤	P65-66
A2 资源使用	一般披露：有效使用资源（包括能源、水及其他原材料）的政策。	P14、P55、P65
	A2.1 按类型划分的直接及/或间接能源（如电、气或油）总耗量（以千个千瓦时计算）及密度（如以每产量单位、每项设施计算）	P11-12

层面	披露要求	页码
	A2.2 总耗水量及密度（如以每产量单位、每项设施计算）	P56
A2 资源使用	A2.3 描述所订立的能源使用效益目标及为达到这些目标所采取的步骤	P14
	A2.4 描述求取适用水源上可有任何问题，以及所订立的用水效益目标及为达到这些目标所采取的步骤	P55-56
	A2.5 制成品所用包装材料的总量（以吨计算）及（如适用）每生产单位占量	不适用
A3 环境及天然资源	一般披露：减低发行人对环境及天然资源造成重大影响的政策。	P55、P61、P65
	A3.1 描述业务活动对环境及天然资源的重大影响及已采取管理有关影响的行动	P14-22、P55-60
A4 气候变化	一般披露：识别及应对已经及可能会对发行人产生影响的重大气候相关事宜的政策。	P9
	A4.1 描述已经及可能会对发行人产生影响的重大气候相关事宜，及应对行动	P7-22
社会		
B1 雇佣	一般披露：有关薪酬及解雇、招聘及晋升、工作时数、假期、平等机会、多元化、反歧视以及其他待遇及福利的： (1) 政策；及 (2) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	P71
	B1.1 按性别、雇佣类型（如全职或兼职）、年龄组别及地区划分的雇员总数	P71-72
	B1.2 按性别、年龄组别及地区划分的雇员流失比率	P72
B2 健康与安全	一般披露：有关提供安全工作环境及保障员工避免职业性危害的： (1) 政策；及 (2) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	P81-85
	B2.1 过去三年（包括汇报年度）每年因工亡故的人数及比率	P86
	B2.2 因工伤损失工作日数	P86
	B2.3 描述所采纳的职业健康与安全措施，以及相关执行及监察方法	P81-85
B3 发展与培训	一般披露：有关提升雇员履行工作职责的知识及技能的政策。描述培训活动。	P73-78
	B3.1 按性别及雇员类别（如高级管理层、中级管理层）划分的受训雇员百分比	P74
	B3.2 按性别及雇员类别划分，每名雇员完成受训的平均时数	P74

GRI 指标索引

使用说明	北控水务集团有限公司于 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日参照 GRI 标准报告了此份 GRI 内容索引中引用的信息。		
使用 GRI 1	GRI 1: 基础 2021		
指标	指标说明	所在报告位置	
GRI 2: 一般披露 2021	2-1 组织详细情况	P01、P33-34	
	2-2 纳入组织可持续发展报告的实体	P01	
	2-3 报告期、报告频率和联系人	P01	
	2-4 信息重述	P01	
	2-6 活动、价值链和其他业务关系	P33-34	
	2-7 员工	P71-72	
	2-8 员工之外的工作者	P71-72	
	2-9 管治架构和组成	P43	
	2-10 最高管治机构的提名和遴选	P44	
	2-11 最高管治机构的主席	P43-44	
	2-12 在管理影响方面，最高管治机构的监督作用	P43-44	
	2-13 为管理影响的责任授权	P43	
	2-14 最高管治机构在可持续发展报告中的作用	P02	
	2-15 利益冲突	P44	
	2-16 重要关切问题的沟通	P49-52	
	2-17 最高管治机构的共同知识	P43	
	2-18 对最高管治机构的绩效评估	P44	
	2-22 关于可持续发展战略的声明	P25、P39-40	
	2-23 政策承诺	P71、P113	
	2-24 融合政策承诺	P116-118	
	2-25 补救负面影响的程序	P85、P120	
	2-26 寻求建议和提出关切的机制	P115	
	2-27 遵守法律法规	P65、P81、P114	
	2-28 协会的成员资格	P37-38	
	2-29 利益相关方参与的方法	P49-50	
	2-30 集体谈判协议	P71	
	GRI 3: 实质性议题 2021	3-1 确定实质性议题的过程	P51
		3-2 实质性议题清单	P51
3-3 实质性议题的管理		P51	

层面	披露要求	页码
社会		
B4 劳工准则	一般披露：有关防止童工或强制劳工的： (1) 政策；及 (2) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	P71
	B4.1 描述检讨招聘惯例的措施以避免童工及强制劳工	P71
	B4.2 描述在所发现违规情况时消除有关情况所采取的步骤	P71
B5 供应链管理	一般披露：管理供应链的环境及社会风险政策。	P118
	B5.1 按地区划分的供应商数目	P117
	B5.2 描述有关聘用供应商的惯例，向其执行有关惯例的供应商数目，以及相关执行及监察方法	P118
	B5.3 描述有关识别供应链每个环节的环境及社会风险的惯例，以及相关执行及监察方法	P118-120
	B5.4 描述在拣选供应商时促使多用环保产品及服务的惯例，以及相关执行及监察方法	P118-120
B6 产品责任	一般披露：有关所提供产品和服务的健康与安全、广告、标籤及私隐事宜以及补救方法的： (1) 政策；及 (2) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	P55-60、P87-96、P123-124
	B6.1 已售或已运送产品总数中因安全与健康理由而须回收的百分比	不适用
	B6.2 接获关于产品及服务的投诉数目以及应对方法	P95-96
	B6.3 描述与维护及保障知识产权有关的惯例	P106
	B6.4 描述质量检定过程及产品回收程序	P87-90
	B6.5 描述消费者资料保障及私隐政策，以及相关执行及监察方法	P121-123
B7 反贪污	一般披露：有关防止贿赂、勒索、欺诈及洗黑钱的： (1) 政策；及 (2) 遵守对发行人有重大影响的相关法律及规例的资料。	P113-115
	B7.1 于汇报期内对发行人或其雇员提出并已审结的贪污诉讼案件的数目及诉讼结果	P114
	B7.2 描述防范措施及举报程序，以及相关执行及监察方法	P113-115
	B7.3 描述向董事及员工提供的反贪污培训	P116
B8 社区投资	一般披露：有关以社区参与来了解营运所在社区需要和确保其业务活动会考虑社区利益的政策。	P107-110
	B8.1 专注贡献范畴（如教育、环境事宜、劳工需求、健康、文化、体育）	P107-110
	B8.2 在专注范围所动用资源（如金钱或时间）	P107

指标	指标说明	所在报告位置
GRI 201: 经济绩效 2016	201-2 气候变化带来的财务影响以及其他风险和机遇	P7-10
	201-3 固定福利计划义务和其他退休计划	P79-80
GRI 203: 间接经济影响 2016	203-1 基础设施投资和支持性服务	P27-30、P37-38、P110
	203-2 重大间接经济影响	P37、P110
GRI 205: 反腐败	205-1 已进行腐败风险评估的运营点	P114
	205-2 反腐败政策和程序的传达及培训	P114-116
	205-3 经确认的腐败事件和采取的行动	P114-116
GRI 302: 能源 2016	302-1 组织内部的能源消耗量	P11-12
	302-2 组织外部的能源消耗量	P11-12
	302-3 能源强度	P11-12
	302-4 减少能源消耗	P14
	302-5 产品和服务的能源需求下降	P14-22
GRI 303: 水资源和污水 2018	303-1 组织与水作为共有资源的相互影响	P55
	303-2 管理与排水相关的影响	P55、P60、P65-68
	303-3 取水	P55-56、P60
	303-4 排水	P58-59、P65-68
	303-5 耗水	P55-56
GRI 304: 生物多样性 2016	304-1 组织在位于或邻近于保护区和保护区外生物多样性丰富区域所拥有、租赁、管理的运营点	P61
	304-2 活动、产品和服务对生物多样性的重大影响	P61-64
	304-3 受保护或经修复的栖息地	P62-64
GRI 305: 排放 2016	305-1 直接（范围 1）温室气体排放	P13
	305-2 能源间接（范围 2）温室气体排放	P13
	305-3 其他间接（范围 3）温室气体排放	P13
	305-4 温室气体排放强度	P13
	305-5 温室气体减排量	P9、P13-22
GRI 306: 废弃物 2020	305-7 氮氧化物（NO _x ）、硫氧化物（SO _x ）和其他重大气体排放	P67
	306-1 废弃物的产生及废弃物相关重大影响	P65-66
	306-2 废弃物相关重大影响的管理	P65-66
	306-3 产生的废弃物	P65-67
	306-4 从处置中转移的废弃物	P65-66
GRI 308: 供应商环境评估 2016	306-5 进入处置的废弃物	P65-66
	308-1 使用环境评价维度筛选的新供应商	P118-119
GRI 401: 雇佣 2016	401-1 新进员工雇佣率和员工流动率	P72
	401-2 提供给全职员工（不包括临时或兼职员工）的福利	P79-80
	401-3 育儿假	P79

指标	指标说明	所在报告位置
GRI 403: 职业健康与安全 2018	403-1 职业健康安全管理体系	P81-82、P85
	403-2 危害识别、风险评估和事件调查	P81-82
	403-3 职业健康服务	P85
	403-4 职业健康安全事务：工作者的参与、意见征询和沟通	P79、P85
	403-5 工作者职业健康安全培训	P83-84
	403-6 促进工作者健康	P79-85
	403-7 预防和减轻与业务关系直接相关的职业健康安全影响	P85
	403-8 职业健康安全管理体系覆盖的工作者	P79-81、P85
	403-9 工伤	P86
GRI 404: 培训与教育 2016	404-1 每名员工每年接受培训的平均小时数	P74
	404-2 员工技能提升方案和过渡协助方案	P73-77
GRI 405: 多元化与平等机会 2016	405-1 管治机构与员工的多元化	P44、P71-72
GRI 406: 反歧视 2016	406-1 歧视事件及采取的纠正行动	P71
GRI 408: 童工 2016	408-1 具有重大童工事件风险的运营点和供应商	P71、P118-119
GRI 409: 强迫或强制劳动 2016	409-1 具有强迫或强制劳动事件重大风险的运营点和供应商	P71、P118-119
GRI 413: 当地社区 2016	413-1 有当地社区参与、影响评估和发展计划的运营点	P109
GRI 414: 供应商社会评估 2016	414-1 使用社会评价维度筛选的新供应商	P118-119
GRI 416: 客户健康与安全 2016	416-1 评估产品和服务类别的健康与安全影响	P87-89
GRI 418: 客户隐私 2016	418-1 涉及侵犯客户隐私和丢失客户资料的经证实的投诉	P121-123

读者意见反馈表

尊敬的读者，您好：

非常感谢您在百忙之中阅读《北控水务集团有限公司 2023 年可持续发展报告》。殷切期盼您对报告和我们的工作提出意见与建议。您的意见和建议，是我们持续推进可持续发展管理和实践的重要依据。

期待您的回复！

选择性问题（请在相应的位置打√）

1. 您的工作单位属于北控水务的哪一类利益相关方：

股东 员工 供应商 客户 政府 社区 学术机构 其他（请说明）

2. 您所关注的信息在报告中是否都有所体现？

是 一般 否

3. 您对《北控水务集团有限公司 2023 年可持续发展报告》的综合评价

· 可读性（表达方式通俗易懂，设计美观，容易找到所需信息）

是 一般 否

· 可信度（报告信息真实可信）

是 一般 否

· 信息完整性（正负两方面信息兼顾，并且满足您对信息的需求）

是 一般 否

4. 您在报告中能否方便地找到您所关注的信息？

是 一般 否

5. 您未来期望看到纸质还是电子版报告？

纸质版 电子版

6. 您对《北控水务集团有限公司 2023 年可持续发展报告》的其他意见与建议，欢迎提出。

您的联系方式

姓名：_____ 单位：_____

