



LIAOCHENG WATER ASSOCIATION

聊城水協

季刊

2025年第3期（总第5期）

聊城市环能净水有限公司第一污水处理厂



聊城市供排水协会



莘县康达污水处理有限公司





聊城水协
LIAOCHENG WATER ASSOCIATION

2025年第3期（总第5期）

建平台 促合作 谋发展

目 录

◇ 政策法规

中共中央 国务院关于推动城市高质量发展的意见	01
国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见	05
中共中央办公厅 国务院办公厅关于推进绿色低碳转型加强全国碳市场建设的意见	09
中共中央办公厅 国务院办公厅关于全面推进江河保护治理的意见	11
国务院办公厅关于进一步加大稳就业政策支持力度的通知	15
水利部关于印发《中国节水奖评选表彰办法》的通知	17
山东省节水发展规划	21
山东省人民政府办公厅关于加快释放数据价值加力推进数字经济高质量发展的实施意见	28
中共山东省委办公厅 山东省人民政府办公厅关于持续推进城市更新行动的实施意见	31

◇ 协会动态

聊城水协代表队荣获省职业技能竞赛团体三等奖	34
聊城水协论文征集评选活动圆满落幕	35
聊城水协供水化验员技能竞赛选拔赛收官	36
聊城水协会员单位21名员工喜获职业技能等级证书	37
三川智慧到访聊城水协交流	37

◇ 会员风采

聊城水务集团：集思广益谋良策 凝聚力量促发展	51
济南市章丘区自来水有限公司莅临聊城恒润供水有限责任公司考察交流	52
临清市众源水务有限公司：共探镇村污水处理运维管理新路径	52
冠县水务集团中水回用“魔法” 每年“再造”一个东昌湖 废水变“黄金”实现双赢	53

莘州水务集团开展庆祝中国共产党成立104周年系列活动暨7月份主题党日活动 55

阳谷阳昇水务代表队取得第一届“乡村振兴 水润万家”农村供水（村镇供水员）职业技能竞赛一等奖 55

暖心服务显真情——东阿瑞泓水务客服人员助老人解水费之忧 56

茌平区拒源自来水公司开展夜间巡查 全力保障城区供水稳定 56

爱心捐款显温情 携手相助渡难关聊城润达水业公司为患病职工组织募捐 57

突发火情勇处置 专业服务赢赞誉聊城市环科院检测公司获赠锦旗 57

标杆工程！聊城水务集团供水管道改造项目入选省“典型工程项目案例” 58

战高温|山东水兴建设集团多措并举筑牢安全保生产 58

聊城市天地环保科技有限公司光伏发电赋能企业绿色办公新模式 59

聊城环能净水公司变身“环保魔法学院”播撒绿色希望 59

暴雨中的生命守护聊城水务集团职工再度见义勇为为伸援手 60

喜报|2025年“数据要素X”大赛山东分赛聊城水务集团联合申报项目获绿色低碳赛道一等奖 61

临清市众源水务有限公司赓续红色血脉 水务奋进新程 61

冠县水务集团领导观摩指导大沙河水库工程建设 62

阳昇集团举行“服务人才提升营”培训活动 62

东阿瑞泓水务有限公司开展管网水质专项监测 筑牢居民饮水安全防线 63

青少年走进拒源供水 探秘垃圾分类与智慧水务 63

安全护航双节 清源守护碧水高唐清源净水以“三防体系”筑牢节日安全防线 64

◇ 行业资讯

环境部：提高城镇污水厂最高允许排放标准获通过 65

基于国内行业调研及工程实践分析国内智慧水务发展现状及未来趋势 67

水务集团 “十五五” 规划预期：数智驱动，降本增效新征程 71

主办：聊城市供排水协会

编辑出版：《聊城水协》编辑部

发放对象：聊城水协各会员单位

官网：www.lcsgpsxh.com

联系方式：0635-8229003

E-mail：lcsgpsxh@126.com

邮政编码：252000

内部资料 免费交流

中共中央 国务院 关于推动城市高质量发展的意见

城市是现代化建设的重要载体、人民幸福生活的重要空间。我国城镇化正从快速增长期转向稳定发展期，城市发展正从大规模增量扩张阶段转向存量提质增效为主的阶段。为加快城市发展方式转型，推动城市高质量发展，现提出如下意见。

一、总体要求

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，全面贯彻习近平总书记关于城市工作的重要论述，贯彻落实中央城市工作会议精神，坚持和加强党的全面领导，认真践行人民城市理念，坚持稳中求进工作总基调，坚持因地制宜、分类指导，以建设创新、宜居、美丽、韧性、文明、智慧的现代化人民城市为目标，以推动城市高质量发展为主题，以坚持城市内涵式发展为主线，以推进城市更新为重要抓手，大力推动城市结构优化、动能转换、品质提升、绿色转型、文脉赓续、治理增效，牢牢守住城市安全底线，走出一条中国特色城市现代化新路子。

工作中要做到：转变城市发展理念，更加注重以人为本；转变城市发展方式，更加注重集约高效；转变城市发展动力，更加注重特色发展；转变城市工作重心，更加注重治理投入；转变城市工作方法，更加注重统筹协调。

主要目标是：到2030年，现代化人民城市建设取得重要进展，适应城市高质量发展的政策制度不断完善，新旧动能加快转换，人居品质明显提升，绿色转型深入推进，安全基础有

力夯实，文化魅力充分彰显，治理水平大幅提高；到2035年，现代化人民城市基本建成。

二、优化现代化城市体系

（一）稳妥有序推动城市群一体化和都市圈同城化发展。发展组团式、网络化的现代化城市群和都市圈，构建布局合理的现代化城市体系。支持京津冀、长三角、粤港澳大湾区城市群打造世界级城市群，推动成渝地区双城经济圈、长江中游城市群等成为高质量发展增长极，增强中西部和东北的城市群、都市圈对区域协调发展的支撑作用，促进城市间定位错位互补、设施互联互通、治理联动协作。加强城市群内产业链协作，优化城市群之间产业分工和空间联系。发展壮大现代化都市圈，支持有条件的地方推进同城化发展，建立健全同城化发展体制机制，深化经济区与行政区适度分离改革，促进通勤便捷高效、产业梯次配套、公共服务便利共享。

（二）增强超大特大城市综合竞争力。推动超大特大城市按照国家批准明确的功能定位做强做精核心功能，控制超大城市规模，合理有序疏解非核心功能，打造高质量发展主引擎。支持超大特大城市结合实际推进制度创新。支持部分超大特大城市增强对全球高端生产要素的配置能力。支持超大特大城市布局科技创新平台基地，提升原创性、颠覆性科技创新能力。推动有条件的省份培育发展省域副中心城市。

（三）提高中小城市和县城承载能力。推动中小城市结合常住人口变动趋势，动态优化基础设施布局、公

共服务供给，按程序审慎优化行政区划设置。分类推进以县城为重要载体的城镇化建设，大力发展县域经济。因地制宜发展小城镇。适时调整扩大经济规模大、人口增长快的县级市和特大镇经济社会管理权限。推动人口持续流出的城市和资源型城市转型发展。支持边境城镇增强稳边固边、

人口集聚、安全发展能力。统筹规划建设城乡基础设施和公共服务体系，促进城乡融合发展。持续推进农业转移人口市民化。

三、培育壮大城市发展新动能

（四）因城施策增强城市发展动力。立足城市资源禀赋和基础条件，精心培育创新生态，激发创新创业活力。加强原始创新和关键核心技术攻关，强化科技创新与产业创新协同，统筹推进传统产业改造升级、新兴产业培育壮大、未来产业布局建设，因地制宜发展新质生产力。加快建设国际科技创新中心和区域科技创新中心。深入实施国家战略性新兴产业集群发展工程。培育壮大先进制造业集群。发展智能建造，培育现代化建筑产业链，加快推动建筑业转型升级。大力发展生产性服务业，推动生活性服务业补齐短板、提高水平。发展首发经济、银发经济、冰雪经济、低空经济，培育消费新场景。深化国际消费中心城市建设。

（五）激活城市存量资源潜力。全面摸清城市房屋、设施、土地等资产资源底数。改造利用老旧厂房、低效楼宇、闲置传统商业设施等存量房屋，建立与建筑功能转换和混合利用需求相适应的规划调整机制。加强和规范存量城市基础设施资产管理，提高运行效能。优化产权归集、整合、置换和登记政策，盘活利用存量低效用地。

（六）建立可持续的城市建设运营投融资体系。落实地方政府主体责任，统筹财政资金、社会资本和金融等资金渠道。对涉及重大安全和基本民生保障的，中央财政加大专项转移支付支持力度，中央预算内投资予以适当补助。创新财政金融政策工具，吸引和规范社会资金参与，稳慎推进公用事业价格改革。强化中长期信贷供给，发挥债券市场、股票市场

融资功能，鼓励保险、信托等机构提供金融服务。加快融资平台改革转型，坚决遏制新增地方政府隐性债务。

（七）提升城市对外开放合作水平。优化城市开放环境和服务，营造国际化城市生活空间。打造国际性综合交通枢纽城市。支持有条件的城市承担重大外事外交活动，吸引有影响力的国际组织落户。结合高质量共建“一带一路”，建设一批国际门户枢纽城市和区域性开放节点城市。加强人居领域国际交流合作，持续提升世界城市日、全球可持续发展城市奖（上海奖）影响力。

四、营造高品质城市生活空间

（八）系统推进“好房子”和完整社区建设。加快构建房地产发展新模式，更好满足群众刚性和多样化改善性住房需求。全链条提升住房设计、建造、维护、服务水平，大力推进安全、舒适、绿色、智慧的“好房子”建设。实施物业服务质量提升行动。稳步推进城中村和危旧房改造，支持老旧住房自主更新、原拆重建。持续推动城镇老旧小区改造。坚持人口、产业、城镇、交通一体规划，建设创新型产业社区、商务社区。加快建设完整社区，完善城市社区嵌入式服务设施，构建城市便民生活圈。科学制定实施城市更新专项规划，一体化推进城市体检和城市更新，创造宜业、宜居、宜乐、宜游的良好城市环境，促进产城融合、职住平衡。

（九）完善城市基础设施。优化城市基础设施布局、结构、功能，加强系统集成。高效利用城市地下空间，优化城市空间结构。加快城市地下管线管网建设改造，因地制宜建设地下综合管廊。强化第五代移动通信网络（5G）、千兆光网覆盖，优化算力设施建设布局，推进新型城市基础设施建设。优化城市水资源配置和供水保障管理体系。健全现代化综合交通运

输体系，提升城际、城内通勤效率，完善交通枢纽换乘换装设施布局，加强停车位、充电桩等便民设施建设。

（十）提升公共服务优质均衡水平。健全精准高效的就业公共服务体系。完善灵活就业人员、农村进城务工人员、新就业形态人员社保制度。加快适老化、适儿化、无障碍设施建设改造。扩大普惠养老服务供给，促进医养结合。健全普惠育幼服务体系，大力发展托幼一体服务。优化教育资源配置，实施基础教育扩优提质行动计划，推进学习型城市建设。大力实施医疗卫生强基工程，建设紧密型医联体，促进优质医疗资源扩容下沉和区域均衡布局。因地制宜发展保障性住房。稳步推进灵活就业人员参加住房公积金制度。加强社会保障和分层分类社会救助，兜牢民生底线。

五、推动城市发展绿色低碳转型

（十一）推进生产领域节能降碳。实施工业能效、水效提升行动，推广绿色低碳先进工艺技术装备。加强高耗能高排放项目管控，推动落后产能有序退出。建立重点产品碳足迹标识认证制度。建立工业园区集中供能体系，推动废水、余热、固废协同处置全覆盖。大力发展绿色建筑，加快新型建材研发应用，推动超低能耗建筑、低碳建筑规模化发展，加大既有建筑节能改造力度。

（十二）践行绿色低碳生活方式。深入实施国家节水行动，全面推进节水型城市建设。推进北方地区冬季清洁取暖。推广节能低碳生活用品，减少一次性消费品和包装用材消耗。持续推进“光盘行动”。深入推进城市生活垃圾分类，推动分类网点与再生资源回收网点衔接融合。优先发展城市公共交通，倡导绿色低碳出行。

（十三）加强城市生态环境治理。强化生态环境分区管控实施。深入实施城市生态修复工程。健全城市公园和绿道网络体系，建设口袋公园，推

进绿地开放共享。推动重点城市及周边区域大气污染物协同减排，持续改善空气质量。加强城市噪声污染、餐饮油烟治理。加强抗生素、微塑料等新污染物治理。推进建筑垃圾资源化利用和处置。推动城市生活污水管网全覆盖，巩固城市黑臭水体治理成效，建设幸福河湖、美丽河湖。

六、增强城市安全韧性

（十四）加强房屋和市政基础设施安全管理。建立房屋安全体检、房屋安全管理资金、房屋质量安全保险等房屋全生命周期安全管理制度。严格限制超高层建筑，增强高空消防能力。实施城镇预制板房屋治理改造行动和地震易发区房屋设施加固工程。加强群租房整治。加快城市基础设施生命线安全工程建设。推动重要设施、能源、水源等分布式布局，完善抗灾设防标准，提高安全保障能力。

（十五）强化重点行业领域安全生产管理。严格落实安全生产责任制，坚持党政同责，坚持管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全，督促生产经营单位落实安全生产主体责任。以危险化学品、特种设备、建筑施工、城镇燃气、道路交通以及消防安全等为重点，分级、智能、精准管控重大风险源，常态化推进安全生产隐患排查整治和从业人员安全培训。建立企业安全生产信用评价制度，注重评价结果运用。

（十六）提高城市公共卫生防控救治水平。推进国家区域公共卫生中心建设。加强国家重大传染病防治基地、国家紧急医学救援基地和传染病定点医院防治能力建设，构建分级分层分流救治体系。加强应急医疗物资储备。推进多部门、跨城市协同，强化公共卫生应急管理和联防联控。健全精神卫生服务体系。

（十七）增强城市综合防灾减灾救灾能力。构建城市安全风险谱系，健全常态化风险隐患监测预警、排查

整治机制。优化城市防灾减灾空间格局，增加生态屏障、隔离疏散通道，预留防灾救灾弹性空间。健全洪涝联排联调机制，提升城市排水防涝能力。统筹利用地上地下空间，加强“平急两用”公共基础设施建设，构建总量充足、布局合理的应急避难场所体系。科学制定巨灾应急预案。加强应急指挥、处置和救援体系建设，推进应急抢险救灾装备及物资前置储备。

七、促进城市文化繁荣发展

（十八）推动城市历史文化保护利用传承。加强对城市独特的历史文脉、人文地理、自然景观保护，完善城乡历史文化保护传承体系。健全城市文化遗产普查调查制度，开展老城及其历史街区专项调查。建立以居民为主体的保护实施机制。推动历史文化名城、街区整体保护，活化利用不可移动文物、历史建筑、工业遗产，依托历史文化街区和历史地段，结合实际开展文化展示、特色商业、休闲体验等。加强文物资源保护管理利用和非物质文化遗产保护利用传承。

（十九）塑造城市特色风貌。植根中华优秀传统文化，建设崇德向善的文明城市，彰显中国气质、中国风范。强化城市规划的管控和引导作用，推动实现功能复合、密度适中、高低错落、蓝绿交织。完善城市风貌管理制度，提升审美品位。落实“适用、经济、绿色、美观”建筑方针，加强建筑设计管理，推动城市建筑更好体现中华美学和时代风尚。不得大规模迁移砍伐树木、滥建文化地标、随意更改老地名。

（二十）丰富城市精神文化生活。大力弘扬社会主义核心价值观，推动形成与现代化人民城市相适应的思想观念、文明风尚、行为规范，提高市民文明素质，塑造彰显文化底蕴和独特气质的城市精神。创新拓展新型公共文化空间，根据实际需要完善城市文化设施。优化城市文化产品供给，

创新动漫、影视、数字艺术、创意设计等业态，推动文化与旅游、科技、体育等融合发展。

八、提升城市治理能力水平

（二十一）完善城市治理工作体系。发挥好“一委一办一平台”作用，建立健全城市党委或政府主要负责同志牵头的城市管理统筹协调机制。健全城市管理与市场监管、生态环境、文化市场、交通运输、应急管理等领域权责清晰、协同高效的综合行政执法体制，科学确定执法人员配备比例标准，保障必要工作条件。调动人民群众参与城市治理的积极性、主动性、创造性，探索社区党组织领导下的居委会、业委会、物业服务企业协调运行新模式。完善居民、企业、群团组织、社会组织参与城市治理制度机制，充分发挥志愿服务作用，拓宽新就业群体参与渠道。

（二十二）推动城市治理智慧化精细化。推进城市全域数字化转型。打造集约统一、数据融合、高效协同的城市数字底座，完善城市信息模型（CIM）平台。深化数据资源开发和多场景应用，推动政务服务“一网通办”、城市运行“一网统管”、公共服务“一网通享”。加强城市建设档案管理和数字化建设。完善网格化治理机制，推进城市小微公共空间改造，整治提升背街小巷、房前屋后环境。

（二十三）加强城市社会治理。坚持和发展新时代“枫桥经验”，完善党建引领基层治理协调机制，推动构建党组织统一领导、政府依法履责、各类组织积极协同、群众广泛参与，自治、法治、德治相结合的基层治理体系。用好市民服务热线，完善群众诉求响应办理机制。推动城市管理进社区。加强超大社区等特殊区域治理。强化社会治安整体防控，发展壮大群防群治力量。加强社区工作者队伍建设。发挥好村（居）法律顾问队伍作用。健全社会安全稳定风险监测预警

体系，提高风险动态监测预警能力。健全社会心理服务体系和危机干预机制，严密防范个人极端事件。

九、加强组织实施

坚持和加强党中央对城市工作的集中统一领导，构建中央统筹、省负总责、城市抓落实的工作格局。树立和践行正确政绩观，建立健全科学的城市发展评价体系，提高领导干部城市工作能力。健全城市规划、建设、治理等领域法律法规和政策制度，增强政策协同性。坚持实事求是、求真

务实，坚决反对形式主义、官僚主义，严肃查处违规违纪违法行为。加强城市工作干部队伍素质和能力建设，培养城市规划、建设、治理等各类专业人才，打造城市领域高端智库。各地区各有关部门要加强组织实施，强化协同配合，结合实际抓好本意见贯彻落实。住房城乡建设部、国家发展改革委要会同有关部门加强协调指导。重大事项及时按程序向党中央、国务院请示报告。

国务院

关于深入实施“人工智能+”行动的意见

为深入实施“人工智能+”行动，推动人工智能与经济社会各行业各领域广泛深度融合，重塑人类生产生活范式，促进生产力革命性跃迁和生产关系深层次变革，加快形成人机协同、跨界融合、共创分享的智能经济和智能社会新形态，现提出如下意见。

一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，完整准确全面贯彻新发展理念，坚持以人民为中心的发展思想，充分发挥我国数据资源丰富、产业体系完备、应用场景广阔等优势，强化前瞻谋划、系统布局、分业施策、开放共享、安全可控，以科技、产业、消费、民生、治理、全球合作等领域为重点，深入实施“人工智能+”行动，涌现一批新基础设施、新技术体系、新产业生态、新就业岗位等，加快培育发展新质生产力，使全体人民共享人工智能发展成果，更好服务中国式现代化建设。

到2027年，率先实现人工智能与6大重点领域广泛深度融合，新一代智能终端、智能体等应用普及率超70%，智能经济核心产业规模快速增长，人工智能在公共治理中的作用明显增强，

人工智能开放合作体系不断完善。到2030年，我国人工智能全面赋能高质量发展，新一代智能终端、智能体等应用普及率超90%，智能经济成为我国经济发展的重要增长极，推动技术普惠和成果共享。到2035年，我国全面步入智能经济和智能社会发展新阶段，为基本实现社会主义现代化提供有力支撑。

二、加快实施重点行动

（一）“人工智能+”科学技术

1. 加速科学发现进程。加快探索人工智能驱动的新型科研范式，加速“从0到1”重大科学发现进程。加快科学大模型建设应用，推动基础科研平台和重大科技基础设施智能化升级，打造开放共享的高质量科学数据集，提升跨模态复杂科学数据处理水平。强化人工智能跨学科牵引带动作用，推动多学科融合发展。

2. 驱动技术研发模式创新和效能提升。推动人工智能驱动的技术研发、工程实现、产品落地一体化协同发展，加速“从1到N”技术落地和迭代突破，促进创新成果高效转化。支持智能化研发工具和平台推广应用，加强人工智能与生物制造、量子科技、第六代

移动通信（6G）等领域技术协同创新，以新的科研成果支撑场景应用落地，以新的应用需求牵引科技创新突破。

3. 创新哲学社会科学研究方法。推动哲学社会科学研究方法向人机协同模式转变，探索建立适应人工智能时代的新型哲学社会科学研究组织形式，拓展研究视野和观察视域。深入研究人工智能对人类认知判断、伦理规范等方面的深层次影响和作用机理，探索形成智能向善理论体系，促进人工智能更好造福人类。

（二）“人工智能+”产业发展

1. 培育智能原生新模式新业态。鼓励有条件的企业将人工智能融入战略规划、组织架构、业务流程等，推动产业全要素智能化发展，助力传统产业改造升级，开辟战略性新兴产业和未来产业发展新赛道。大力发展智能原生技术、产品和服务体系，加快培育一批底层架构和运行逻辑基于人工智能的智能原生企业，探索全新商业模式，催生智能原生新业态。

2. 推进工业全要素智能化发展。推动工业全要素智能联动，加快人工智能在设计、中试、生产、服务、运营全环节落地应用。着力提升全员人工智能素养与技能，推动各行业形成更多可复用的专家知识。加快工业软件创新突破，大力发展智能制造装备。推进工业供应链智能协同，加强自适应供需匹配。推广人工智能驱动的生产工艺优化方法。深化人工智能与工业互联网融合应用，增强工业系统的智能感知与决策执行能力。

3. 加快农业数智化转型升级。加快人工智能驱动的育种体系创新，支持种植、养殖等农业领域智能应用。大力发展智能农机、农业无人机、农业机器人等智能装备，提高农业生产和加工工具的智能感知、决策、控制、作业等能力，强化农机农具平台化、智能化管理。加强人工智能在农业生

产管理、风险防范等领域应用，帮助农民提升生产经营能力和水平。

4. 创新服务业发展新模式。加快服务业从数字赋能的互联网服务向智能驱动的新型服务方式演进，拓展经营范围，推动现代服务业向智向新发展。探索无人服务与人工服务相结合的新模式。在软件、信息、金融、商务、法律、交通、物流、商贸等领域，推动新一代智能终端、智能体等广泛应用。

（三）“人工智能+”消费提质

1. 拓展服务消费新场景。培育覆盖更广、内容更丰富的智能服务业态，加快发展提效型、陪伴型等智能原生应用，支持开辟智能助理等服务新入口。加强智能消费基础设施建设，提升文娱、电商、家政、物业、出行、养老、托育等生活服务品质，拓展体验消费、个性消费、认知和情感消费等服务消费新场景。

2. 培育产品消费新业态。推动智能终端“万物智联”，培育智能产品生态，大力发展智能网联汽车、人工智能手机和电脑、智能机器人、智能家居、智能穿戴等新一代智能终端，打造一体化全场景覆盖的智能交互环境。加快人工智能与元宇宙、低空飞行、增材制造、脑机接口等技术融合和产品创新，探索智能产品新形态。

（四）“人工智能+”民生福祉

1. 创造更加智能的工作方式。积极发挥人工智能在创造新岗位和赋能传统岗位方面的作用，探索人机协同的新型组织架构和管理模式，培育发展智能代理等创新型工作形态，推动在劳动力紧缺、环境高危等岗位应用。大力支持开展人工智能技能培训，激发人工智能创新创业和再就业活力。加强人工智能应用就业风险评估，引导创新资源向创造就业潜力大的方向倾斜，减少对就业的冲击。

2. 推行更富成效的学习方式。把

人工智能融入教育教学全要素、全过程，创新智能学伴、智能教师等人机协同教育教学新模式，推动育人从知识传授为重向能力提升为本转变，加快实现大规模因材施教，提高教育质量，促进教育公平。构建智能化情景交互学习模式，推动开展方式更灵活、资源更丰富的自主学习。鼓励和支持全民积极学习人工智能新知识、新技术。

3. 打造更有品质的美好生活。探索推广人人可享的高水平居民健康助手，有序推动人工智能在辅助诊疗、健康管理、医保服务等场景的应用，大幅提高基层医疗健康服务能力和效率。推动人工智能在繁荣文化生产、增强文化传播、促进文化交流中展现更大作为，利用人工智能辅助创作更多具有中华文化元素和标识的文化内容，壮大文化产业。充分发挥人工智能对织密人际关系、精神慰藉陪伴、养老托育助残、推进全民健身等方面的重要作用，拓展人工智能在“好房子”全生命周期的应用，积极构建更有温度的智能社会。

（五）“人工智能+”治理能力

1. 开创社会治理人机共生新图景。有序推动市政基础设施智能化改造升级，探索面向新一代智能终端发展的城市规划、建设与治理，提升城市运行智能化水平。加快人工智能产品和服务向乡村延伸，推动城乡智能普惠。深入开展人工智能社会实验。安全稳妥有序推进人工智能在政务领域应用，打造精准识别需求、主动规划服务、全程智能办理的政务服务新模式。加快人工智能在各类公共资源招标投标活动中的应用，提升智能交易服务和监管水平。

2. 打造安全治理多元共治新格局。推动构建面向自然人、数字人、智能机器人等多元一体的公共安全治理体系，加强人工智能在安全生产监管、

防灾减灾救灾、公共安全预警、社会治安管理等方面的应用，提升监测预警、监管执法、指挥决策、现场救援、社会动员等工作水平，增强应用人工智能维护和塑造国家安全的能力。加快推动人工智能赋能网络空间治理，强化信息精准识别、态势主动研判、风险实时处置等能力。

3. 共绘美丽中国生态治理新画卷。提高空天地海一体化动态感知和国土空间智慧规划水平，强化资源要素优化配置。围绕大气、水、海洋、土壤、生物等多要素生态环境系统和全国碳市场建设等，提升人工智能驱动的监测预测、模拟推演、问题处置等能力，推动构建智能协同的精准治理模式。

（六）“人工智能+”全球合作

1. 推动人工智能普惠共享。把人工智能作为造福人类的国际公共产品，打造平权、互信、多元、共赢的人工智能能力建设开放生态。深化人工智能领域高水平开放，推动人工智能技术开源可及，强化算力、数据、人才等领域国际合作，帮助全球南方国家加强人工智能能力建设，助力各国平等参与智能化发展进程，弥合全球智能鸿沟。

2. 共建人工智能全球治理体系。支持联合国在人工智能全球治理中发挥主渠道作用，探索形成各国广泛参与的治理框架，共同应对全球性挑战。深化与国际组织、专业机构等交流合作，加强治理规则、技术标准等对接协调。共同研判、积极应对人工智能应用风险，确保人工智能发展安全、可靠、可控。

三、强化基础支撑能力

（七）提升模型基础能力。加强人工智能基础理论研究，支持多路径技术探索和模型基础架构创新。加快研究更加高效的模型训练和推理方法，积极推动理论创新、技术创新、工程创新协同发展。探索模型应用新形态，

提升复杂任务处理能力，优化交互体验。建立健全模型能力评估体系，促进模型能力有效迭代提升。

（八）加强数据供给创新。以应用为导向，持续加强人工智能高质量数据集建设。完善适配人工智能发展的数据产权和版权制度，推动公共财政资助项目形成的版权内容依法合规开放。鼓励探索基于价值贡献度的数据成本补偿、收益分成等方式，加强数据供给激励。支持发展数据标注、数据合成等技术，培育壮大数据处理和数据服务产业。

（九）强化智能算力统筹。支持人工智能芯片攻坚创新与使能软件生态培育，加快超大规模智算集群技术突破和工程落地。优化国家智算资源布局，完善全国一体化算力网，充分发挥“东数西算”国家枢纽作用，加大数、算、电、网等资源协同。加强智能算力互联互通和供需匹配，创新智能算力基础设施运营模式，鼓励发展标准化、可扩展的算力云服务，推动智能算力供给普惠易用、经济高效、绿色安全。

（十）优化应用发展环境。布局建设一批国家人工智能应用中试基地，搭建行业应用共性平台。推动软件信息服务企业智能化转型，重构产品形态和服务模式。培育人工智能应用服务商，发展“模型即服务”、“智能体即服务”等，打造人工智能应用服务链。健全人工智能应用场景建设指引、开放度评价与激励政策，完善应用试错容错管理制度。加强知识产权保护、转化与协同应用。加快重点领域人工智能标准研制，推进跨行业、跨领域、国际化标准联动。

（十一）促进开源生态繁荣。支持人工智能开源社区建设，促进模型、工具、数据集等汇聚开放，培育优质开源项目。建立健全人工智能开源贡献评价和激励机制，鼓励高校将开源贡献纳入学生学分认证和教师成果认

定。支持企业、高校、科研机构等探索普惠高效的开源应用新模式。加快构建面向全球开放的开源技术体系和社区生态，发展具有国际影响力的开源项目和开发工具等。

（十二）加强人才队伍建设。推进人工智能全学段教育和全社会通识教育，完善学科专业布局，加大高层次人才培养力度，超常规构建领军人才培养新模式，强化师资力量建设，推进产教融合、跨学科培养和国际合作。完善符合人工智能人才职业属性和岗位特点的多元化评价体系，更好发挥领军人才作用，给予青年人才更大施展空间，鼓励积极探索人工智能“无人区”。支持企业规范用好股权、期权等中长期激励方式引才留才育才。

（十三）强化政策法规保障。健全国有资本投资人工智能领域考核评价和风险监管等制度。加大人工智能领域金融和财政支持力度，发展壮大长期资本、耐心资本、战略资本，完善风险分担和投资退出机制，充分发挥财政资金、政府采购等政策作用。完善人工智能法律法规、伦理准则等，推进人工智能健康发展相关立法工作。优化人工智能相关安全评估和备案管理制度。

（十四）提升安全能力水平。推动模型算法、数据资源、基础设施、应用系统等安全能力建设，防范模型的黑箱、幻觉、算法歧视等带来的风险，加强前瞻评估和监测处置，推动人工智能应用合规、透明、可信赖。建立健全人工智能技术监测、风险预警、应急响应体系，强化政府引导、行业自律，坚持包容审慎、分类分级，加快形成动态敏捷、多元协同的人工智能治理格局。

四、组织实施

坚持把党的领导贯彻到“人工智能+”行动全过程。国家发展改革委要加强统筹协调，推动形成工作合力。各地区各部门要紧密结合实际，因地

制宜抓好贯彻落实，确保落地见效。要强化示范引领，适时总结推广经验做法。要加强宣传引导，广泛凝聚社

会共识，营造全社会共同参与的良好氛围。

中共中央办公厅 国务院办公厅 关于推进绿色低碳转型加强全国碳市场建设的意见

碳市场是利用市场机制积极应对气候变化、加快经济社会发展全面绿色转型的重要政策工具。目前，我国已建立重点排放单位履行强制减排责任的全国碳排放权交易市场和激励社会自主减排的全国温室气体自愿减排交易市场。为推动建设更加有效、更有活力、更具国际影响力的全国碳市场，经党中央、国务院同意，现提出如下意见。

一、总体要求

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，全面贯彻习近平经济思想、习近平生态文明思想，坚持稳中求进工作总基调，兼顾绿色低碳转型和经济发展需要，坚持有效市场、有为政府，坚持碳市场作为控制温室气体排放政策工具的基本定位，加快建设全国统一的碳市场，有计划分步骤扩大实施范围、扩展参与主体，营造更加公平公开透明的市场环境，努力实现碳排放资源配置效率最优化和效益最大化，推动传统产业深度转型，培育发展新质生产力，激发全社会绿色低碳发展内生动力，为积极稳妥推进碳达峰碳中和、建设美丽中国提供重要支撑。

主要目标是：到 2027 年，全国碳排放权交易市场基本覆盖工业领域主要排放行业，全国温室气体自愿减排交易市场实现重点领域全覆盖。到 2030 年，基本建成以配额总量控制为基础、免费和有偿分配相结合的全国碳排放权交易市场，建成诚信透明、方法统一、参与广泛、与国际接轨的全国温室气体自愿减排交易市场，形

成减排效果明显、规则体系健全、价格水平合理的碳定价机制。

二、加快建设全国碳排放权交易市场

（一）扩大全国碳排放权交易市场覆盖范围。根据行业发展状况、降碳减污贡献、数据质量基础、碳排放特征等，有序扩大覆盖行业范围和温室气体种类。

（二）完善碳排放配额管理制度。建立预期明确、公开透明的碳排放配额管理制度，保持政策稳定性和连续性。综合考虑经济社会发展、行业特点、低碳转型成本等，明确市场中长期碳排放配额控制目标。根据国家温室气体排放控制目标及碳排放双控要求，处理好与能源安全、产业链供应链安全、民生保障的关系，科学设定配额总量，逐步由强度控制转向总量控制。到 2027 年，对碳排放总量相对稳定的行业优先实施配额总量控制。稳妥推行免费和有偿相结合的碳排放配额分配方式，有序提高有偿分配比例。建立配额储备和市场调节机制，平衡市场供需，增强市场稳定性和流动性。合理确定用核证自愿减排量抵销碳排放配额清缴的比例。

（三）加强对碳排放权交易试点市场的指导和监督管理。统筹好全国碳排放权交易市场和有关地方试点开展的碳市场。现有碳排放权交易试点市场要按照有关要求规范建设运行，助力区域绿色低碳转型。鼓励碳排放权交易试点市场在扩大覆盖范围、完善市场调节机制、创新监管手段、健康有序发展碳金融等方面先行先试，为全国碳排放权交易市场建设探索经

验。建立定期评估和退出机制，不再新建地方或区域碳排放权交易市场。

三、积极发展全国温室气体自愿减排交易市场

（四）加快自愿减排交易市场建设。建立科学完备的方法学体系，针对可持续发展效益显著、社会期待高、社会和生态效益兼具的重点领域加快方法学开发，有效服务社会自主减排和生态产品价值实现。强化自愿减排项目开发、审定、实施及减排量核查等全链条管理。项目业主、审定与核查机构要恪守诚信原则，严格落实承诺事项，主动接受社会监督。加强全国碳减排资源统筹管理，规范各类自愿减排交易活动。

（五）积极推动核证自愿减排量应用。倡导推动党政机关、企业、社会团体等在绿色供应链管理、开展大型活动、履行社会责任、绿色低碳生活等方面，积极使用核证自愿减排量抵销碳排放，各级党政机关和国有企业要发挥表率作用。完善核证自愿减排量抵销规则，提高国际认可度，积极服务有关行业企业国际履约和产品碳中和。

四、着力提升碳市场活力

（六）丰富交易产品。稳慎推进金融机构探索开发与碳排放权和核证自愿减排量相关的绿色金融产品和服务，加大对温室气体减排的支持力度。建立完善碳质押、碳回购等政策制度，规范开展与碳排放权相关的金融活动，拓展企业碳资产管理渠道。以全国碳市场为主体建立完善碳定价机制，充分利用全国碳市场的价格发现功能，为金融支持绿色低碳发展提供有效的价格信号。

（七）扩展交易主体。支持银行等金融机构规范开展碳质押融资业务，稳妥推进符合要求的金融机构在依法

合规、风险可控前提下参与全国碳市场交易，适时引入其他非履约主

体。全国温室气体自愿减排交易市场逐步引入符合条件的自然人参与交易。

（八）加强市场交易监管。规范重大政策信息发布，完善市场交易风险预防预警及处置程序，开展全国碳市场价格跟踪评估，推动形成合理交易价格。加强交易行为监管，严厉打击扰乱市场秩序、操纵市场等行为。建立重点排放单位履约风险评估预警和管理制度，防范履约风险。加强对碳金融活动的监督管理，引导金融机构按照市场化、法治化原则做好金融服务，守住不发生系统性金融风险的底线。

五、全面加强碳市场能力建设

（九）完善管理体制和支撑体系。建立健全与全国碳市场发展阶段相适应、有利于加强统一监督管理、权责清晰、运行高效的管理体系。加强全国碳市场管理能力建设。推动建设全链条、数字化、智能化的全国碳市场管理系统、注册登记系统和交易系统，强化服务功能，保障数据安全。

（十）加强碳排放核算与报告管理。健全企业温室气体排放报告制度。结合全国碳市场建设，加快修订重点行业企业温室气体核算与报告指南，条件成熟后转化为国家标准。实施碳排放核算分类管理，完善基于排放因子法的核算体系，探索开展基于自动监测的碳排放核算。加强碳排放关键计量器具配备、使用和管理，依法进行检定或校准，制定计量技术规范，开展碳排放计量审查。实施重点排放单位关键参数月度存证。

（十一）严格规范碳排放核查。完善重点行业核查技术规范，明确核查要点和要求，规范核查流程。推动审定核查机构严格遵循客观独立、诚实守信、公平公正、专业严谨的原则，对碳排放进行全面核实查证，确保审定、核查结果的准确性和可信度。对碳排放报告持续保持高质量的重点。

（十二）加强碳排放数据质量全过程监管。压实重点排放单位履行碳排放核算与报告的主体责任，推动企业建立健全碳排放数据质量内部管理制度。地方生态环境、市场监管部门会同有关部门加强碳排放数据日常监督管理，综合运用大数据、区块链、物联网等技术，提升监管水平。加大违法违规行为查处力度，严厉打击弄虚作假行为。

（十三）加强技术服务机构监管。对全国碳排放权交易市场核查机构实施认证机构资质管理，明确准入条件、行为规范和退出机制。加强碳排放相关检验检测机构管理，建立违规机构清出机制。积极培育咨询服务、检验检测、审定核查等技术服务业，定期开展评估，促进第三方技术服务市场健康发展，打造更多国际性专业服务机构。推动技术服务机构加强行业自律管理。

（十四）完善信息披露制度。重点排放单位、注册登记机构、交易机构、技术服务机构、金融机构等根据有关要求及时公开排放、履约、交易、质押等相关信息，接受社会监督。建立碳市场相关数据部门共享机制。依法加强重点排放单位、技术服务机构和金融机构信用监督管理。

六、加强组织实施保障

（十五）加强组织领导。在党中央集中统一领导下，各地区各有关部门要结合实际抓好本意见贯彻落实。地方各级党委和政府要加强组织领导，

积极推进绿色低碳转型，强化对碳市场建设运行的政策支持，加强对重点排放单位的监督管理，扎实做好本地区重点排放单位配额发放、配额清缴、数据质量管理等工作。生态环境部要加强碳市场建设统筹协调、组织实施和跟踪评估，系统推进任务落地落实。有关部门要根据职责分工，加强协调配合和监管指导，形成工作合力。重大事项及时按程序向党中央、国务院请示报告。

（十六）强化政策法规支撑。研究完善相关法律法规，为碳市场建设提供法律支撑。开展温室气体自愿减排交易管理相关立法研究。健全行政执法与刑事司法衔接长效机制，依法开展相关领域检察公益诉讼，加大对碳市场违法犯罪行为的联合打击力度。完善裁判规则体系，依法支持行政机关履行碳市场行政监管职责。加强全国碳市场与绿电、绿证等市场化机制的政策协同、制度衔接。制定全国碳市场注册登记和交易收费规则。完善全国碳市场资金清算机制，提高资金清算效率。降低碳市场制度性交易成本。

（十七）深化国际交流与合作。积极参与应对气候变化《巴黎协定》相关碳市场机制规则制定，推动全球绿色低碳公正转型。加强国际磋商和对话交流。加强碳市场领域交流合作，推动技术、方法、标准、数据国际互认。多渠道宣传我国碳市场建设做法和经验。

中共中央办公厅 国务院办公厅 关于全面推进江河保护治理的意见

为深入实施国家“江河战略”，全面推进江河保护治理，进一步提升水安全保障能力，经党中央、国务院同意，现提出如下意见。

一、总体要求

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，全面贯彻习近平生态文明思想，完整准确全面贯彻新发展理念，统筹高质

量发展和高水平安全，贯彻落实长江经济带发展、黄河流域生态保护和高质量发展等区域重大战略部署，坚持节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力的治水思路，坚持重在保护、要在治理，以流域为单元，统筹推进水灾害、水资源、水生态、水环境治理，传承弘扬水文化，健全江河保护治理制度，形成江河哺育人民、人民守护江河、人水和谐共生的江河保护治理格局。

主要目标是：到 2035 年，现代化流域防洪减灾体系基本完善，防洪安全保障能力显著提高；水资源节约集约利用水平进一步提高，城乡供水安全保障水平明显提升；江河生态环境质量全面改善，水生态系统健康稳定；水文化繁荣发展，影响力显著增强；江河保护治理体制机制更加完善，人水关系更加和谐。

二、全力保障江河安澜

（一）构建流域防洪减灾新格局。遵循“两个坚持、三个转变”的防灾减灾救灾理念，科学确定不同江河流域防洪减灾思路举措，统筹处理好洪水蓄、滞、泄、排关系，优化流域防洪减灾体系布局，提升洪涝灾害防御能力和应急抢险救灾能力。坚持流域和区域相协同、工程和非工程措施相结合，统筹干支流防洪体系建设，提升适应气候变化能力，增强应对极端暴雨洪水的韧性。

（二）完善流域防洪工程体系。健全由水库、河道及堤防、蓄滞洪区等组成的流域防洪工程体系。推进防洪水库建设，提升已建水库防洪能力，强化库容管理。定期开展水库水闸安全鉴定，及时除险加固。推进大江大河干流堤防达标建设，加快中小河流系统治理，实施农村水系综合整治。加快推进蓄滞洪区建设，完善功能布局，加强空间管控和产业引导，依法加强蓄滞洪区管理，严控人口迁入，引导区内人口有序外迁。实施洲滩民

垸分类治理。完善城乡防洪排涝体系，健全洪涝联排联调机制。提升山洪灾害防治和风暴潮防御能力。

（三）构建雨情水情监测预报体系。优化气象水文监测站网布局，强化监测设施和信息资源共建共享，延长洪水预见期，提高暴雨和洪水预报精准度。完善预报、预警、预演、预案措施，加强产流汇流水文模型和洪水演进水动力学模型研发应用。加强水文气象联合科学研究、核心技术攻关和技术标准协同。

（四）健全洪涝灾害防御工作体系。立足防大汛、抢大险、抗大灾，聚焦水库、河道及堤防、蓄滞洪区、山洪灾害易发区，依法严格落实洪涝灾害防御责任，构建科学专业、支撑有力、反应迅速的决策支持机制，健全权威统一、运转高效、分级负责的调度指挥机制，完善流域洪水防御方案和调度方案，增强极端暴雨、特大洪水、重特大险情灾情等应对处置能力。

（五）强化洪涝灾害风险防控。加强流域洪涝灾害风险隐患排查和系统评估，完善洪水风险图和洪水风险区划，有序引导人口、产业向洪水低风险区迁移。城镇发展、产业布局、基础设施建设要留出行洪排涝通道和蓄滞洪空间。在确保省域内耕地保护任务不降低前提下，稳妥有序退出河道内影响行洪安全等的不稳定耕地。强化交通、通信、供水、能源等重点领域防洪抗灾能力建设。以洪水高风险区为重点逐步推行洪水保险制度。坚持旱涝同防同治，在确保防洪安全前提下，促进洪水资源化利用。

三、加强水资源节约集约利用

（六）强化水资源刚性约束。坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，完善水资源总量管理和全面节约制度。依法依规开展规划水资源论证，严格取用水管理，依法严厉打击违法取用水行为，坚决抑制不合

理用水需求。开展水资源承载能力评价，实行差别化管控政策，在水资源超载地区依据有关规定暂停新增取水许可。坚持以水而定推进国土绿化，严禁脱离实际建设人工湖、人造水景观。

（七）全方位提升节水水平。深入推进节水型社会建设，推动形成节水型生产生活方式。深入实施国家节水行动，在黄河、海河、辽河和西北地区内陆河等流域推进深度节水控水。推动农业节水增效，实施高效节水灌溉，发展高效旱作农业。推动工业节水减排，提升工业用水循环利用水平。推动城镇节水降损，推广使用生活节水器具。加强再生水、集蓄雨水、海水及海水淡化水、矿坑（井）水、微咸水等非常规水利用。健全节水激励约束机制，大力发展节水产业，加快推行合同节水管理。

（八）科学配置江河流域水资源。加强河湖水资源动态监测分析，定期开展流域水资源调查评价，加快完成跨行政区域江河水量分配。统筹当地水和外调水、常规水和非常规水，推行优水优用、分质供水，优先满足城乡居民生活用水，保障基本生态用水，统筹生产用水。坚持互联互通、多源互补、蓄泄兼筹，协同推进国家水网各层级融合发展，优化水资源宏观配置，增强水资源总体调配能力，提高缺水地区供水保障程度和抗风险能力。建立健全国家水资源安全战略储备体系和地下水储备制度。

（九）增强供水安全保障能力。充分挖掘现有水源调蓄工程供水潜力，加快推进已列入国家规划的骨干水源工程建设。完善城市供水网络，加快应急备用水源建设，形成多水源、高保障的供水格局。推动农村供水高质量发展，分类推进城乡供水一体化、集中供水规模化、小型供水规范化建设，有条件的地方可推行农村供水县域统管和专业化管护。加强抗旱应急

水源和小型引调水工程建设。实施大中型灌区续建配套和改造，在水土资源条件适宜地区新建一批现代化灌区，健全农业水利基础设施网络，保障粮食等重要农产品生产。

（十）发挥水资源综合利用功能。加快推进西南地区水电基地建设，合理布局、积极有序开发建设抽水蓄能电站，实施小水电站绿色改造提升，推进水风光一体化基地规划建设。巩固提升长江黄金水道、珠江、京杭大运河黄河以南段等航运主通道功能，有序推进内河航运发展。

四、加强江河水生态保护

（十一）强化江河流域生态功能。坚持绿水青山就是金山银山，落实分区、差异化、精准管控的生态环境管理要求，推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理。立足整体提升流域生态系统质量和稳定性，以大江大河大湖为重点，统筹江河源头至河口、水域和陆域的全域保护，形成以江河干流和主要支流为骨架，以湖泊、水库、湿地等为节点的江河生态保护带，筑牢国家生态安全基础。

（十二）改善河湖生态环境。坚持一河一策，北方地区以解决河流断流、湖泊萎缩为重点，实现还水于河；南方地区以改善水动力条件为重点，实现水清流畅。推进母亲河复苏行动，开展华北地区主要河湖生态补水，保障永定河、京杭大运河水流全线贯通，巩固西北地区内陆河生态治理成果，实施西辽河生态水量调度和综合治理。加强重要湖泊生态治理，改善鄱阳湖、洞庭湖等通江湖泊的江湖关系。实施地下水保护治理行动，推进华北等重点区域地下水超采综合治理。

（十三）加强水源涵养和水土保持。加大对江河源头、水源涵养区的雪山冰川、高寒草甸、草原、湿地等的保护力度。在三江源等重要江河源头区，实施重大生态保护和修复工程。持续开展气候变化对江河水源补给影

响科学考察和研究评估。科学推进水土流失综合防治，加强对人为水土流失的监管。

（十四）建设江河绿色生态廊道。以保障防洪安全、稳定河势、规范流路为前提，推进河湖库岸线和滩区生态整治。严格河湖库水域、岸线管理保护，科学全面划定河湖库管理范围，统筹纳入国土空间规划“一张图”。依法纵深推进清理河湖库乱占、乱采、乱堆、乱建问题，严禁侵占破坏河湖库。科学确定河湖生态流量目标，强化生态水量调度与监管。恢复河流连通性，加大水生生物保护力度，加强水产种质资源保护区保护修复，维护生物多样性和生态系统稳定性。

（十五）推进河口及三角洲生态保护。强化大江大河入海河口管理，划定河口治导线，确保入海流路通畅。加强河口及三角洲湿地生态保护与修复，科学调度水资源，保障三角洲生态用水和入海水量，有效应对咸潮入侵，维护河口生态、行洪、供水、排涝、纳潮、通航等功能。

五、持续改善江河水环境

（十六）加强饮用水水源地保护。扎实推进水源地规范化建设，开展水源地水质监测及安全评估。加强南水北调水源区、首都水源涵养功能区等重要水源补给地保护修复。强化重大引调水工程输水沿线、地下水型饮用水水源地监测和保护。健全集中式饮用水水源地突发水污染事件应急处置机制，提高水环境风险防控能力。

（十七）加强江河水环境治理。统筹水资源、水环境、水生态治理，推进重要河湖生态保护治理，持续提升河湖水生态环境质量，建设美丽河湖。完善全国地表水生态环境监测网络，提高数智化监测预警能力。落实污染物达标排放要求，严格控制入河湖排污总量，深入推进入河湖排污口排查整治，建成排污口监测监管体系。持续推进河湖库清漂。加强沿河湖矿

山、化工园区、危险废物处置场、垃圾填埋场等水环境风险隐患综合治理。

六、传承弘扬水文化

（十八）保护水文化遗产。传承弘扬以江河为纽带的水文化，推动建立贯通古今、繁荣发展的水文化体系。加强水利遗产保护，推进长江、黄河、大运河国家文化公园建设保护，支持水文化代表性项目申报世界遗产。加强水利遗产数字化保护及展示。

（十九）传播水文化。深入挖掘水文化内涵与时代价值，实施水文化传承创新工程。依托自然河湖和水利工程，因地制宜开发水文化资源，提升水文化博物馆功能。培育水文化品牌，有序发展水上运动项目，推出一批江河旅游产品。加大水文化宣传力度，提高水文化影响力。

七、完善江河保护治理机制

（二十）进一步强化全流域管理。按照流域管理和区域管理相结合、统一管理和分级管理相结合，强化流域统一规划、统一治理、统一调度。完善江河保护治理规划体系，加强规划实施和评估管理。开展防洪、生态、供水、发电、航运等多目标综合调度，实行流域骨干水工程联合调度。强化工程质量和运行管护，加强水库运行管理，推进水利工程标准化管理。

（二十一）充分发挥河湖长制作用。发挥省级总河长牵头抓总作用，压实各级河湖长责任。完善流域省际河湖长联席会议机制。在重大引调水工程输水干线推行河湖长制。建立河湖定期普查制度，实行河湖名录管理，开展河湖健康评价。全面推进幸福河湖建设。

（二十二）深化改革创新。推进水利行业自然垄断环节独立运营和竞争性环节市场化改革。推进用水权改革，完善水价形成机制，落实好水资源费改税政策。健全重大水利工程建设、运行、管理机制。深化水利投融资改革，健全政府投资有效带动社会

投资机制，加强优质金融服务供给，拓宽多元化投融资渠道。以数字孪生流域为重点，系统谋划推进数字孪生水利体系建设。健全江河流域生态产品价值实现机制和生态保护补偿机制，统筹推进生态环境损害赔偿。

（二十三）强化法治保障。推动完善涉水法律法规制度，推动修改水法、防洪法，健全蓄滞洪区管理、河道管理、采砂管理、水资源调度、重要水源地保护、地下水生态环境保护等方面制度规定。全面实施长江保护法、黄河保护法等法律法规。推进跨区域跨部门联合执法，强化行政执法与刑事司法衔接、与检察公益诉讼协作。

（二十四）强化科技赋能。加强江河保护治理重大问题研究、关键技术攻关、装备研发和成果转化，完善

技术标准体系。强化水工程安全监测监控，提高信息化智能化水平。加快科技人才培养，为江河保护治理提供人才支撑。

八、加强组织领导

坚持和加强党对江河保护治理的全面领导，健全中央统筹、流域协同、省负总责、市县抓落实的工作机制。地方各级党委和政府要加强组织领导，结合实际抓好本意见贯彻落实。水利、发展改革部门要加强统筹协调，财政、自然资源、生态环境、住房城乡建设、交通运输、农业农村、应急管理、气象、能源、林草等有关部门要按照职责分工做好相关工作，强化要素保障和政策支持。鼓励公众参与和社会监督，凝聚江河保护治理合力。重大事项及时按程序向党中央、国务院请示报告。

国务院办公厅

关于进一步加大稳就业政策支持力度的通知

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

为深入贯彻党中央、国务院决策部署，着力稳就业、稳企业、稳市场、稳预期，推动经济高质量发展，经国务院同意，现就进一步加大稳就业政策支持力度通知如下：

一、支持企业稳定就业岗位

（一）扩大稳岗扩岗专项贷款支持范围。各地要持续深化政银合作，积极拓展稳岗扩岗专项贷款合作银行范围。

（二）加大失业保险稳岗返还政策力度。上年末失业保险基金滚存结余备付期限在1年以上的统筹地区，可对相关企业提高失业保险稳岗返还比例，其中中小微企业返还比例由不超过企业及其职工上年度实际缴纳失业保险费的60%最高提至不超过90%，大型企业返还比例由不超过30%最高

提至不超过50%，政策执行期限至2025年12月底。

（三）实施阶段性缓缴社会保险费政策。相关企业生产经营确有困难的，可按规定申请阶段性缓缴养老保险、失业保险、工伤保险单位缴费部分，缓缴期间免收滞纳金。

二、激励企业扩岗吸纳就业

（四）扩大社会保险补贴范围。重点行业领域的中小微企业与重点群体签订1年以上劳动合同并按规定为其缴纳基本养老保险费、基本医疗保险费、失业保险费的，按照个人缴费额的25%给予社会保险补贴，补贴期限为1年。补贴由企业申请，申请期限至2025年12月底。企业领取补贴后，要尽快发放给符合条件的劳动者。具体范围由省级人力资源社会保障、财政等部门会同有关行业主管部门研究提出意见，报省级人民政府确定。

（五）加力落实一次性扩岗补助。对吸纳 16—24 岁登记失业青年就业，与其签订劳动合同并按规定为其足额缴纳失业保险费、工伤保险费、职工基本养老保险费 3 个月以上的企业和社会组织，按照每人不超过 1500 元的标准发放一次性扩岗补助，政策执行期限至 2025 年 12 月底。所需资金从失业保险基金中列支，上年末失业保险基金滚存结余备付期限不足 1 年的统筹地区从就业补助资金中列支。

（六）加大以工代赈实施力度。扩大以工代赈政策覆盖范围和项目实施规模，指导地方在县域范围内谋划实施一批城乡融合发展中小型基础设施建设项目和农业农村中小型基础设施建设项目，充分挖掘工程建设、服务保障、建后管护等各环节用工岗位，广泛吸纳相关失业人员、返乡农民工等群体就业。

三、做好技能培训提升就业能力

（七）支持企业开展职工在岗培训。相关企业可通过组织职工在岗培训等多种方式稳定职工队伍，所需经费按规定从企业职工教育经费中列支，符合条件的给予职业培训补贴或技能提升补贴。

（八）加大重点群体培训力度。深入实施“技能照亮前程”培训行动，优先组织相关失业人员开展职业技能培训。积极发布职业技能培训需求指导目录、培训机构目录，结合培训意愿、市场需求、技能基础等，分类提供家政托育、新兴技术、智能制造等不同领域职业技能培训，并按规定给予差异化职业培训补贴。

（九）鼓励技工院校招收相关失业人员。鼓励各地将相关失业人员中有提升技能意愿的青年、农民工纳入技工院校招生范围，适当放宽招生年龄限制，帮助提升职业技能。指导技工院校开设先进制造业、生活服务业等领域急需紧缺专业，鼓励技工院校

与企业合作开展订单定向培养班、企业冠名班培养。

四、优化就业服务促进匹配

（十）加强企业用工指导。为重点相关企业配备人力资源社会保障服务专员，“一企一策”提供用工指导、政策咨询、劳动关系协调等服务，强化政策落实。

（十一）开展就业岗位定向投放活动。组织公共就业服务机构开展专场招聘活动，动员经营性人力资源服务机构、行业协会等社会力量，归集相匹配的就业岗位，向相关城市、园区、企业集中投放。加密“小而美”、“专而精”的招聘活动举办频次，分类发布招聘岗位信息，支持运用信息技术手段实现精准推送，让就业服务更加可感可及。

（十二）完善困难毕业生实名帮扶机制。省级教育部门汇总并向本级人力资源社会保障部门提供尚未落实毕业去向的困难毕业生信息，建立“一对一”实名帮扶台账，有针对性地每名困难毕业生推荐 3 个以上优质岗位。困难毕业生离校前，由教育部门与人力资源社会保障部门共同开展就业帮扶、推荐岗位信息；离校后，由人力资源社会保障部门对未就业的困难毕业生建立实名帮扶台账，提供“1131”就业服务（提供至少 1 次政策宣介、1 次职业指导、3 次岗位推荐及 1 次培训或见习机会），持续做好跟踪帮扶。

（十三）支持为困难人员提供专业化就业服务。鼓励人力资源服务机构为相关就业困难人员、防止返贫监测对象提供就业创业服务，按规定给予就业创业服务补助。

五、强化就业援助兜牢底线

（十四）加强就业困难人员帮扶。失业人员可在常住地公共就业服务机构办理失业登记，按规定申请享受当地就业创业服务、就业扶持政策、重

点群体创业就业税收优惠政策。其中，大龄、残疾、较长时间失业等劳动者可按规定申请认定为就业困难人员，享受就业援助政策。

（十五）保障失业人员基本生活。对参加失业保险缴费满1年、非因本人意愿中断就业、已办理失业登记并有求职要求的失业人员，按时足额发放失业保险金，代缴职工基本医疗保险（含生育保险）费，按规定兑现价格临时补贴等待遇。对生活困难的失业人员及家庭，按规定纳入最低生活保障、临时救助等社会救助范围。

六、开展就业监测防范风险

（十六）强化就业形势监测。聚焦重点地区、重点行业、重点园区、重点企业、重点群体，持续抓好就业常规统计，加强数据比对，定期分析研究，及时掌握劳动力市场供需变化。健全多方参与的就业形势研判机制，加强部门信息共享。

七、切实加强组织保障

（十七）强化组织实施。各地各部门要切实强化稳就业政治责任，跟踪调度存量政策落实，不断完善稳就业的政策工具箱，既定政策早出台早

见效，根据形势变化及时推出增量储备政策。要坚持就业优先，加强宏观政策协调配合，高效做好宏观政策取向一致性评估。要加强就业影响评估，出台重大政策、实施重大项目前，要充分评估对岗位创造、就业环境、失业风险的影响，构建就业友好型发展方式。

（十八）强化资金使用监管。要统筹用好就业补助资金、失业保险基金等支持落实稳就业政策。强化就业资金使用监督和绩效管理，坚持“谁使用、谁负责”原则，切实保障资金安全，持续提高资金使用效益。

（十九）强化宣传引导。要大力宣传党中央、国务院稳就业决策部署和支持就业创业政策措施，指导公共机构、市场机构科学发布岗位资讯、行业信息、职业预测等信息，选树一批履行社会责任积极稳岗扩岗的典型企业、典型人物、典型经验，增强市场信心，引导广大劳动者通过自身努力就业创业。

国务院办公厅
2025年7月3日

水利部关于印发《中国节水奖评选表彰办法》的通知

部机关各司局，部直属各单位，各省、自治区、直辖市水利（水务）厅（局），新疆生产建设兵团水利局：

为深入贯彻落实习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路和关于治水重要论述精神，根据党和国家功勋荣誉表

彰工作委员会办公室关于设立中国节水奖的批复，我部制定了《中国节水奖评选表彰办法》。现印发给你们，请遵照执行。

水利部
2025年8月2日

中国节水奖评选表彰办法

第一章 总则

第一条 为深入贯彻落实习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路和关于治水重要论述精神，践行节水优先方针，认真做好中国节水奖评选表彰工作，根据《国家功勋荣誉表彰条例》《评比达标表彰活动管理办法》等有关规定，以及党和国家功勋荣誉表彰工作委员会办公室关于设立中国节水奖的批复，制定本办法。

第二条 中国节水奖评选表彰活动遵循以下原则：坚持和加强党的全面领导；体现先进性、代表性和时代性；以德为先、注重实绩、群众公认；公开、公平、公正；依法依规、坚持标准、从严掌握；精神激励和物质奖励相结合，以精神激励为主。

第三条 中国节水奖评选表彰活动由水利部主办，国务院涉节水关系密切的相关部门（以下简称国务院节水相关部门）共同参与，日常工作由全国节约用水办公室承担。

第四条 中国节水奖设先进集体和先进个人，每三年评选表彰一次。先进集体不超过 150 个，先进个人不超过 200 名。

第五条 中国节水奖评选面向节水工作基层和一线，重点表彰社会各界在农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损等方面作出突出成绩的集体和个人。

副厅局级（或相当层级）及以上单位和个人、县级及以上党委政府不参评。县处级个人不超过评选总数的 20%。社会组织、企业应当有一定比例。

已获得中国节水奖的集体和个人不参评。

第二章 评选机构

第六条 水利部会同有关部门成立中国节水奖评选表彰工作领导小组

（以下简称领导小组）。领导小组设组长 1 名，由水利部主要负责同志担任；设副组长 2 名，分别由水利部分管节水工作和分管人事工作的负责同志担任；成员由水利部和国务院节水相关部门有关司局主要负责同志组成。

第七条 领导小组负责中国节水奖评选表彰工作，统筹协调、研究决定评选表彰工作中的重大问题，审议拟表彰对象名单。

第八条 领导小组下设评选表彰工作办公室。办公室主任由水利部分管节水工作的负责同志兼任；副主任 2 名，由全国节约用水办公室、水利部人事司主要负责同志担任。评选表彰工作办公室成立评审专家组，专家组由国务院节水相关部门有关专家组成。

第九条 评选表彰工作办公室负责制定评选表彰、名额分配方案，组织对推荐对象进行评审、对拟表彰对象名单进行公示，开展表彰活动，落实表彰奖励等。

第十条 各省（自治区、直辖市）和新疆生产建设兵团水行政主管部门、国务院节水相关部门建立评选工作机制，分别负责本地区、本部门评选推荐工作。教育部负责其直属高校的评选推荐工作。国家机关事务管理局会同中央直属机关事务管理局负责中央党群机关和国务院其他部门的评选推荐工作。

第三章 评选条件

第十一条 中国节水奖先进集体评选范围为从事节水相关工作的基层单位，主要包括党政机关、事业单位、群团组织、企业、社会组织、基层自治组织等本级及其所属内设机构或单位等。

第十二条 中国节水奖先进集体应当符合下列条件：

（一）坚定不移贯彻落实习近平

新时代中国特色社会主义思想，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。深入学习贯彻习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路和关于治水重要论述精神，积极落实党中央、国务院关于节水工作决策部署。

（二）模范遵守宪法和节水相关法律法规，深入贯彻水资源刚性约束制度，认真组织落实节水法定责任，积极履行节水义务，善于运用法治思维和法治方式推动节水工作，精打细算用好水资源，从严从细管好水资源，不断提升水资源节约集约利用能力。

（三）解放思想、勇于创新，紧紧围绕水利高质量发展、保障我国水安全目标，贯彻落实节水优先方针，坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”原则，在落实落细农业节水增效制度政策体系（包括科学灌溉制度体系、用水计量监测体系、农业水价政策体系、节水市场制度体系、节水技术及服务体系）、工业节水减排制度政策体系（包括定额管理体系、精准计量体系、循环利用体系、用水权交易体系、节水产业发展体系）、城镇节水降损制度政策体系（包括水预算管理体系、水价水资源税管理体系、合同节水管理体系、再生水利用管理体系、节水型社会管理体系）等方面取得突出成绩，作出重要贡献。

（四）领导班子对节水工作组织保障有力，队伍团结进取、奋发向上，有较强的凝聚力和战斗力，严守党规党纪和法律法规，社会信誉良好，群众认可度高，发挥典型示范作用好。

第十三条 中国节水奖先进个人评选范围为从事节水相关工作的社会各界人员，主要包括节水管理工作、科技工作者、教育工作者、新闻工作者、社会组织工作者、企业人员、志愿服务人员等。

第十四条 中国节水奖先进个人

应当具备下列条件：

（一）认真学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。深入学习贯彻习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路和关于治水重要论述精神，认真落实党中央、国务院关于节水工作决策部署。

（二）热爱节水事业，具有强烈的责任感使命感，模范遵守宪法和节水相关法律法规，认真履行节水法定责任义务，积极贯彻水资源刚性约束制度，大力推进用水方式从粗放向节约集约转变，深入践行节水型生产方式和生活方式，带头做节约用水的传播者、实践者、示范者。

（三）积极践行节水优先方针，深入推进国家节水行动和全社会节水行动，在节水制度政策体系落实、节水理论研究、节水技术创新、节水产业发展、节水宣传教育科普、节水志愿服务等方面成绩突出、成效显著，作出重要贡献。

（四）遵守党规党纪和法律法规，践行社会主义核心价值观，品德高尚，作风正派，严于律己，清正廉洁，社会形象好，群众公认，模范带头作用突出。

第十五条 具有下列情况之一的，不得作为中国节水奖推荐对象：

（一）不符合本办法规定的评选条件和评选对象的；

（二）申报材料不实或弄虚作假的；

（三）违反评选程序的；

（四）中央巡视、审计、督察中发现存在重大问题的；

（五）存在违纪违法等问题并造成社会严重不良影响的；

（六）法律法规规定的其他情形。

第四章 评选程序

第十六条 中国节水奖评选按照

推荐、征求意见、考察、初审、评审、审定等程序进行，根据干部人事管理权限、行政辖区层级自下而上，逐级审核上报推荐对象。推荐对象在一定范围内进行公示，公示时间不少于5个工作日。

第十七条 有关单位对符合条件的集体和个人，在申报、广泛听取意见、充分酝酿讨论、所在单位公示、集体研究决定的基础上，提出推荐对象上报。其中，省（自治区、直辖市）和新疆生产建设兵团按照县级、市级推荐至省级水行政主管部门；国务院节水相关部门按照机关内设机构、直属单位层级推荐。

第十八条 推荐对象应当按照有关规定征求公安部门意见。对机关、事业单位及其人员还应当按照管理权限征求组织人事、纪检监察等部门意见；对企业及企业人员还应当征求人力资源社会保障、生态环境、应急管理、税务、市场监管等部门意见；对社会组织及社会组织人员还应当征求业务和行业管理部门意见。

第十九条 各省（自治区、直辖市）和新疆生产建设兵团水行政主管部门、国务院节水相关部门对本地区、本部门推荐对象采取适当方式进行考察，广泛听取意见。

第二十条 各省（自治区、直辖市）和新疆生产建设兵团水行政主管部门、国务院节水相关部门组织对推荐对象进行初审，在本地区、本部门进行公示。公示无异议后，经集体研究，等额向评选表彰工作办公室上报正式推荐对象。

第二十一条 评选表彰工作办公室组织对正式推荐对象进行评审，提出拟表彰对象建议名单报领导小组。

第二十二条 领导小组对表彰对象建议名单进行审议，提出拟表彰对

象名单，在全国范围内公示。公示无异议后，水利部审定表彰对象名单，印发表彰决定，向全社会公告。

第五章 表彰奖励

第二十三条 水利部组织中国节水奖表彰活动，向受到表彰的集体授予“中国节水奖先进集体”称号，颁发荣誉证书和奖牌；向受到表彰的个人授予“中国节水奖先进个人”称号，颁发荣誉证书、奖章和奖金。活动所需经费纳入部门预算管理。

第二十四条 采取多种方式，对中国节水奖获奖集体和个人的先进事迹进行广泛宣传，充分发挥先进典型示范引领作用，加快建设节水型社会。

第六章 监督管理

第二十五条 评选表彰活动接受党和国家功勋荣誉表彰工作委员会办公室、纪检监察部门的指导和监督。

第二十六条 评选表彰活动不得以任何形式向推荐单位和参评集体、个人收取费用。

第二十七条 参与评选表彰活动的评选机构和工作人员，必须严格遵守廉政纪律和财经纪律，严格遵守相关工作准则和规定。对在推荐评选过程中存在违纪违法行为的，经查实后取消所在单位或部门推荐资格和推荐名额，并依纪依法追究其责任。

第二十八条 对评选过程中弄虚作假、徇私舞弊的推荐对象，经查实后取消参评资格。对已授予中国节水奖先进集体、先进个人称号的，如发生违纪违法行为并造成社会严重不良影响的，撤销其荣誉称号，收回奖牌、奖章、证书，追缴所获奖金。

第七章 附则

第二十九条 本办法由水利部负责解释。

第三十条 本办法自发布之日起施行。

山东省节水发展规划

节水产业是指为节水而组织开展相关经济活动的总称，包括节水相关技术研发、装备和产品生产制造、工艺改进、节水智能化综合集成、节水服务等经济活动。习近平总书记指出，推进中国式现代化，要把水资源问题考虑进去，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，发展节水产业。为认真贯彻落实习近平总书记关于发展节水产业的重要指示精神，加快推动我省节水产业高质量发展，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，根据《国务院关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》（国发〔2022〕18号）、《国家发展改革委等部门关于加快发展节水产业的指导意见》（发改环资〔2024〕898号）和省委、省政府有关部署要求，结合我省实际，制定本规划。近期规划至2027年，远期展望至2035年。

一、总体思路

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，认真落实习近平总书记视察山东重要讲话精神、习近平总书记治水思路和关于治水重要论述精神，深入实施全面节约战略和黄河重大国家战略，坚持节水优先、绿色发展，坚持创新引领、重点突破，坚持塑强链条、培育集群，坚持两手发力、协同推进，统筹推动节水科技创新和产品装备有效供给，推进市场供需两端有效衔接，努力构建高端化、智能化、绿色化、集群化、融合化的现代化节水产业体系，加快发展节水新质生产力，为山东绿色低碳高质量发展提供有力支撑。

到2027年，全省节水产业规模达到千亿元，节水产业重点企业达到200家以上，形成10个以上特色优势节水

产业集群（园区），培育2个以上国家级或省级节水科技创新平台，节水技术研发创新、产品装备制造和供给能力明显提升，支撑节水产业发展的政策、制度体系更加健全，以企业为主体、市场为导向、创新为动力、产学研金服用深度融合的节水产业发展格局初步形成，将山东建设成为黄河流域节水产业高质量发展先导区。到2035年，全省节水产业规模十年翻一番，培育一批国内领先、国际先进的节水技术和产品，在节水技术工艺、产品装备制造和管理服务等领域建设

一批达到国际先进水平的龙头企业，打造5个以上百亿规模特色优势节水产业集群，基本建成现代化节水产业体系，节水型生产生活方式全面形成，把山东打造成全国节水产业高质量发展高地。

二、发展布局

充分发挥各地资源禀赋和产业基础优势，找准定位，科学布局，推动形成济南、青岛“双核引领”，沿黄、滨海“两翼带动”，特色优势节水产业集群（园区）“多点支撑”的“2+2+N”节水产业发展布局。

“双核引领”：济南和青岛两市依托创新要素集聚、综合实力强劲等优势，强化科技创新策源功能，推动创新链、产业链、资金链、人才链深度融合，培育一批具有引领带动效应的龙头企业和产业集群，打造全省节水产业高质量发展核心区。

“两翼带动”：沿黄地区以农业节水增效为目标，重点发展节水灌溉设备、输水管材制造和智慧灌溉服务，

打造黄河流域农业节水样板；滨海地区依托海水资源丰富的优势，着力推进海水淡化技术研发、设备制造和海水综合利用产业链融合发展，打造全国海水淡化与综合利用高地。“多点支撑”：各市依托新区、经开区、高新区和各类特色园区，因地制宜培育节水产品装备制造、非常规水开发利用、综合节水服务等特色优势节水产业集群（园区）、龙头企业，构建形成多点支撑、优势互补的节水产业协同发展格局。

三、重点领域

（一）先进节水装备和设备

充分发挥山东制造业基础优势，围绕农业、工业、生活等各领域节水需求，强化自主研发、设计、制造和系统集成，构建高端化、系列化、规模化节水装备设备制造体系。到 2027 年，高效节水灌溉、废水处理回用、高效冷却、高端泵阀、智能生活节水器具等先进节水装备和设备制造产业规模达到 500 亿元以上。

农业节水设备。推动节水灌溉设备提档升级，大力推广应用喷灌、微灌、滴灌和水肥一体化等高效节水灌溉技术，着力突破智慧精准水肥协同

调控关键技术和设备研发生产。结合各地养殖产业布局，推动畜禽水产养殖机械化、自动化、智能化装备应用，推广畜禽养殖干清粪工艺、工厂化循环水水产养殖等成套技术设施装备，加快推动规模化畜禽养殖和工厂化水产养殖向绿色循环、高效节水转变。在济南、德州等市，鼓励研发生产大中型喷灌设备、滴灌带及配套智能调控系统，推广应用变量灌溉技术。

工业节水装备。推动火电、钢铁、石化和化工、纺织、造纸、食品、有色金属等高耗水行业企业和园区冷却水循环系统和废水处理回用系统提升改造，支持研发应用低成本、高性能

的废水处理及回收利用技术工艺和成套设施装备，提升工业用水重复利用率，实现废水少排放或近零排放。开展无水、少水替代技术工艺和设备研发。在青岛、淄博等市鼓励研发无水或节水型印染技术装备，在淄博、临沂等市鼓励研发陶瓷行业干法制粉生产工艺及装备，在潍坊、烟台等市重点研发生产节水消雾冷却塔、空气冷却器等高效冷却设备。

生活节水器具。推动节水型生活用水器具普及更新，重点发展节水型、免水型、生态型等新型用水器具。支持家电、卫浴行业开展智能感知、节水节能、无水除菌等功能产品研发生产，重点发展高水效智能坐便器、洗衣机、洗干一体机、洗碗机、净水机等家用商用设备。推动适应农村的经济型、节水型卫生间水冲设施研发和应用，因地制宜推广一体化污水处理设备。在青岛、德州、济宁等市加快发展节水环保、智能互联、集成化的高端节水器具制造，着力提升规模优势和市场竞争力。

通用节水设备。推动加压调蓄供水设施设备升级改造，在济南、青岛、淄博、潍坊等市，支持发展多级高效离心泵、高端干式真空泵、无负压变频供水设备、储水压力容器、阀门等给水排水设备制造，着力提升高端产品供给能力。依托各市水处理设备生产企业和水处理项目，研发生产复合离子交换、生物接触氧化、曝气搅拌、杀菌消毒、高效气浮、高效压滤等水处理技术和成套化设备，推动水处理通用技术集成应用。

（二）新型节水材料和药剂

加强复合型、高效型、环保型节水材料和药剂的研发生产，与下游产业协同聚焦新场景，研制新产品，开发新应用，提供定制化、专用化、系列化的产品和服务，由制造销售产品向提供一体化解决方案转型。到 2027

年，新型输水管材、高性能水处理膜材料、绿色水处理药剂、复合型土工合成材料等节水材料和药剂产业规模达到 300 亿元以上。

新型输水管材。聚焦节水灌溉、供排水、引调水等需求，鼓励发展各类输水管材产品，着力提升产品控漏降损特性，拓展应用场景和规模。依托氯碱行业和石油化工等上游产业基础，推动各类塑料输水管材和复合管材等提质升级。在节水灌溉领域，重点发展 PE、PVC 等管道灌溉管材。在直饮水领域，重点研发生产薄壁不锈钢管、铜管等管材。在长距离输水领域，重点研发生产预应力钢筒混凝土管、钢塑复合管等大口径管材。在济南、济宁、聊城、临沂等市，大力发展各类输水管材，提升研发制造能力。

膜材料及组件。聚焦污水处理和再生水、淡化海水、矿井水、微咸水等非常规水开发利用需求，强化水处理膜材料及组件研发生产，加快高端膜材料国产化与规模化应用。推广应用膜法水质深度净化技术，重点发展高分子超滤微滤膜、高通量陶瓷纳滤膜、中空纤维复合纳滤膜等高性能膜材料及组件。在污水处理领域，重点发展膜生物反应器等专用高强度、抗污染膜材料及装备制造。在海水淡化、微咸水处理、高盐矿井水处理等领域，重点研发生产高性能、抗污染、抗氧化、耐溶剂反渗透膜材料等。在济南、青岛、淄博、烟台、威海等市，着力发展各类水处理膜材料及组件制造，加快技术创新和成果转化。

水处理药剂。聚焦工业、市政、石油开采等领域水质净化和水效提升的市场需求，大力发展绿色环保型水处理药剂，扩大生产规模，升级生产工艺，提高产品性能。在水质净化领域，重点发展各类水净化滤料和活性炭材料、高容量易再生离子交换树脂等。在油田采出水处理领域，重点研

发生产复配破乳剂、磁化破乳剂等。在工业循环冷却水处理、锅炉水处理、海水淡化等领域，重点研发生产无磷、可降解的绿色环保阻垢剂和复合缓蚀阻垢剂等，加快突破与国产膜材料配套的膜处理药剂研发。在枣庄、济宁、淄博、东营等市，推动各类水处理剂研发生产，支撑水资源安全高效利用。

土工合成材料。聚焦水利工程防渗和雨水集蓄利用需求，推动各类土工织物研发制造向高性能化、多功能化发展。在调水工程、灌区渠道和水库等工程建设领域，研发应用高效过滤型土工织物和多层结构的防水土工膜。在雨水集蓄利用设施领域，研发应用高渗透、反滤性能土工织物等。在泰安、德州、济南等市，加快复合土工合成材料等防渗材料研发制造，提高在土工材料行业的影响力和竞争力。

（三）水计量监测和智慧节水

加强用水计量监测设施标准化、规范化建设，不断完善用水计量监测体系，推动水资源计量器具制造向智慧用水管理服务延伸，促进物联网、人工智能、数字孪生等技术在水资源取供用排各领域利用，全面提升数字节水、智慧节水水平。到 2027 年，水计量监测和智能感知设备、智慧节水系统开发等产业规模达到 100 亿元以上。

计量监测设备。推进用水计量监测体系建设，加强智慧化水计量监测设备研发生产和应用，提升用水计量监测覆盖面、准确性、实用性。加强供用水在线计量体系建设，推动高耗水企业、工业园区配备智能远传水计量设备，实现分水源、分用途、分工序精准计量管理。在济南、潍坊、威海、临沂、滨州等市重点发展无线远传水表、智能水表制造，在济南、青岛等市，重点发展测控一体闸门、非

接触式测量设备等渠道计量设备制造，推动用水智慧计量技术创新。

智能感知设备。推进水资源利用全过程智能感知设备研发应用，推动大中型灌区、高耗水企业、工业园区、城乡供水管网、非常规水利用工程配套完善物联感知设备，提高取用水智慧化管控能力。在供水管网漏损控制领域，配套完善压力、流量、水质等监测采集装置，推广应用声波探漏、光纤测漏等技术和装备。推广应用成套化土壤墒情自动监测设备，探索利用遥感技术指导科学灌溉。依托济南、潍坊、东营、济宁等市智慧农业服务企业，推进土壤墒情监测设备集成制造和规模化应用，加快补齐传感器及系统集成技术短板。

智慧节水系统。推进节水管理信息化建设，促进数据汇聚、治理和共享，强化数据分析应用，提升节水管理精细化、数字化水平。推动大中型灌区、高耗水企业、工业园区、公共供水企业和高校等公共机构建设智慧用水管控平台和移动终端，建立“监测-分析-决策-执行”闭环管理模式，探索建立“互联网+节水管理”典型应用场景。加强智慧水务一体化平台建设，提升供水管网漏损控制智慧化水平。

（四）现代节水管理服务

深入推进节水服务业与先进制造业、现代农业、水生产和供应业等融合发展，探索完善合同节水管理等新业态、新模式，加快发展非常规水供给、科技节水、综合节水服务，培育壮大节水服务市场主体，推动节水服务专业化、一体化、全域化发展。到2027年，现代节水管理服务产业规模达到100亿元以上。

合同节水管理。完善合同节水管理机制，拓展应用场景，创新管理模式，加强项目辅导。在引黄灌区和农业规模化经营发展较好的地区重点推

广委托灌溉服务，探索推广“合同节水+农业水价改革”模式。鼓励高耗水企业、园区和高耗水服务业以合同节水管理方式实施节水改造、废水深度处理、用水智能管控等。鼓励在政府机关、学校、医院等公共机构和高速公路服务区等公共场所，采用购买服务、用水托管等模式，对用水设施和污水处理站等节水设施实行委托运营管理。支持小型、分散节水项目打捆实施节水改造。在淄博、烟台、潍坊、德州等地探索开展全域合同节水管理，打造全域节水典范。

非常规水供给。完善再生水、淡化海水、矿井水、微咸水等非常规水配置利用体系，不断提升产能规模、扩大应用领域，培育一批非常规水开发利用领域研发设计、装备制造、运营服务企业。推进再生水、淡化海水等生产设施及输配管网建设，加强供需对接，发展潜在用户，充分发挥设施设备效能。引导企业通过技术迭代和管理创新，降低生产运行成本，形成相对常规水源的替代优势。引导各市聚焦工业生产、市政杂用、生态补水等关键领域用水需求，统筹推进污水处理厂提标改造和再生水配置利用。将淡化海水纳入沿海地区水资源统一配置体系，按照国家部署，实施沿海工业园区海水淡化替代行动。在济南、淄博、枣庄、济宁、泰安、菏泽等市，推进矿井水分质分级处理，扩大矿井水利用规模。在东营、滨州、德州、潍坊等市，发展微咸水灌溉和水产养殖。

节水技术推广。完善节水技术服务体系，培育和引进专业服务机构，开展节水科技咨询、成果挖掘、技术交易等服务。鼓励举办各种形式的推介会、展览会，促进节水技术装备产品推广交流。完善农业节水科技推广服务体系，围绕各类农产品种植基地和现代农业产业园建设，推广地膜覆

盖保墒、适应性节水灌溉技术，培育推广耐旱节水作物、品种及耕作模式，推广畜禽养殖污水处理、渔业循环水养殖技术。

综合节水服务。完善专业节水服务培育机制，鼓励建设节水技术服务平台，为用水户节水诊断和节水改造提供一站式综合服务。发展专业化节水服务队伍，培育一批集节水研发设计、设备制造、投融资、工程建设、管理服务于一体的综合性节水服务企业，促进节水服务业融合发展。鼓励农业节水服务企业集成墒情监测、智能灌溉、水肥一体化等技术，提供一站式节水灌溉服务。鼓励发展节水诊断、水平衡测试等专业节水服务。探索依托专业机构担任区域节水管家，为高耗水企业和园区提供全方位、全链条的节水技术服务。

四、重点工程

（一）产业链群培育工程

坚持以市场需求为导向，聚焦特色优势节水产业和重点发展领域，提升基础固链、技术补链、融合强链、优化塑链能力，打造一批特色鲜明、优势突出的现代化节水产业集群（园区），激发内需发展潜力。

梯度培育优质企业。强化龙头企业引领带动，梯度培育节水领域创新型企业、专精特新中小企业、专精特新“小巨人”企业、制造业单项冠军企业，加大“瞪羚”“独角兽”等高成长企业培育力度。在高效节水灌溉设备、高性能膜材料、高效循环冷却系统、绿色水处理药剂、节水管材、智能水表、土工防渗材料、合同节水管理等领域，培育一批规模以上节水产业重点企业，扶持一批技术领先、管理先进、创新能力强的企业。

实施集群培育行动。强化节水产业集群培育，以龙头企业为引领，以特色产业为支柱，集聚共享人才、市场、技术和信息等要素，着力打造一

批有特色、规模大、效益好、影响力强的节水产业集群，提升节水产业区域优势。引导企业延伸产业链，发展配套企业、协作伙伴，拓展产业发展空间，提高行业竞争力。

打造节水产业园区。强化专业化园区建设，明晰园区发展定位，通过提升现有节水产业研发制造基地、引进国内外知名节水企业等方式，建设一批特色节水产业园区，提高一体化综合配套服务能力，推动优势主导产业做大做强，健全产业发展链条，带动关联产业协同发展。

增强产业发展韧性。强化创新链、产业链、资金链、人才链“四链”融合，推动节水产业强链补链延链。整合企业、高校、科研院所等各方面优势资源，促进产业链上下游供需协作，推动中小企业深度融入龙头企业创新

链供应链，加快形成节水产业建圈强链共同体。依托大型企业集团和重点项目，带动节水技术工艺装备研发制造和应用。

（二）重大项目支撑工程

坚持把抓项目、扩投资作为发展节水产业的硬支撑，利用“两重”“两新”等政策机遇，谋划和推进一批节水重大项目，发挥政府投资撬动作用，支持金融和社会资本投入，以项目建设推动节水产业发展质量和规模持续提升。

加强农业节水项目建设。深入实施大中型灌区续建配套与现代化改造，统筹推进高标准农田建设，大力发展高效节水灌溉，示范推广水肥一体化、生态养殖、种养循环模式，鼓励各市建设现代农业产业园。

实施工业节水系统提升。深入实施工业企业和园区水效提升行动，推动高耗水企业和工业园区实施节水改造，促进串联用水、分质用水、一水多用和循环利用，推动化工园区再生水、淡化海水等非常规水应用尽用。

加快城乡供水管网改造。深入开展城镇供水管网更新改造，推进重点城市公共供水管网漏损治理，实现城市建成区雨污合流管网清零。推动农村集中供水规模化发展，优先实施城乡供水一体化建设，开展小型供水工程规范化改造，加强供水管网维护，降低管网漏损率。

开展非常规水开发利用提升行动。深入推进再生水等非常规水开发利用，推动将非常规水开发利用工程纳入现代水网工程体系及相关规划，建立非常规水利用项目储备库。扎实开展典型地区再生水利用配置试点建设，按照国家部署开展区域再生水循环利用试点建设。支持海水淡化和综合利用项目建设，谋划和建设一批海水淡化工程、矿坑水综合利用项目。结合雨污合流管网清零、海绵城市建设等规划实施一批城市雨水集蓄利用项目。鼓励农村地区因地制宜建设蓄水池（塘）等工程设施。

（三）创新能力提升工程

坚持以科技创新引领产业创新，围绕节水领域开展基础研究、关键技术研发、示范推广应用，加强企业主导的产学研用深度融合，推进新技术、新产品、新业态的示范应用和迭代升级，构建高效协同的节水产业创新生态体系。

加强科技创新平台建设。充分发挥企业创新主体作用，建立健全企业主导型节水产业科技研发创新机制。引导节水领域企业加强企业技术中心、“一企一技术”研发中心等研发机构建设。鼓励国内知名科研机构、行业领军企业等在省内设立研发中心。整合企业、高校、科研院所等创新资源，加强水资源节约集约高效利用领域重点实验室、技术创新中心、工程研究中心等平台建设。

强化先进技术装备研发。充分发挥省科技计划项目引导作用，鼓励企

业“揭榜挂帅”实施节水领域关键核心技术攻关。推进战略性新兴产业与节水产业技术创新融合，重点在有机废水和高盐废水处理与循环利用、高效冷却、高性能膜材料、智能感知与优化控制等方面，研发形成一批突破性、引领性技术装备产品。对符合条件的节水技术攻关重大成果，优先认

定为首台（套）装备、首批次材料、首版次软件。加快节水产业智能化技术改造，推动装备换芯、生产换线、机器换人，提升装备数控化、生产线数字化和工厂智能化水平。

推动创新成果转化应用。充分发挥企业需求牵引的引擎作用，推动节

水科技创新和成果应用紧密衔接，促进节水产业技术升级。支持节水领域高校、有条件的企业建设概念验证中心和中试基地，为节水科研成果提供概念验证、二次开发、工艺验证和中试熟化等服务。加强各领域先进节水工艺、技术、装备、产品征集和推广工作，支持节水领域优秀技术成果纳入《国家成熟适用节水技术推广目录》《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录》《成熟适用水利科技成果推广清单》和《山东省绿色低碳技术成果目录》“山东好成果”。

加大产业人才引育力度。充分发挥人才对产业转型升级的智力支撑作用，培育壮大节水领域专业队伍。鼓励企业、科研院所和高等院校合作，围绕水资源节约保护、非常规水利用、节水装备制造、智慧水务等发展需求，加强相关学科专业建设，联合培养应用型人才。依托泰山产业领军人才工程、博士后科研工作站（创新实践基地）等平台载体，加大高端人才和急需人才引进培育力度。鼓励企业采用“举荐制”、产业顾问“双聘制”等模式，多渠道增强节水产业高端复合型人才供给能力。建立节水专家库，扩大节水产业领域智库。

（四）质量品牌引领工程

坚持质量为本、标准先行，着力提品质、创品牌，构建节水产品装备和服务高质量供给体系，加快培育一批具有广泛影响力的自主品牌，推动节水产业向高端化迈进，提升山东节水产业品牌竞争力。

完善节水产业标准。支持节水产业标准化建设，认真执行国家、行业节水标准和用水产品水效等级标准，建立地方标准与团体标准相协同的节水标准体系。推动制定一批引领节水产业发展的技术、工艺、装备、检测、评价、管理和服务标准，以标准提升引领节水产业优化升级。鼓励行业协会、企业等参与国家、行业、地方及团体标准制定，鼓励企业制定更加严格的企业标准。

提升产品和服务质量。支持节水产品装备制造企业建立健全先进质量管理体系，严格按照技术标准组织生产，加强产品质量控制。积极探索区块链技术在质量体系中的应用。鼓励企业开展节水产品认证、节水服务认证，支持具备条件的机构申请节水认证资质，提供节水认证服务。建立第三方节水服务信用评价机制，探索推行节水服务能力和信用等级认证，规范节水服务业发展。

打造优势特色品牌。支持培育打造具有广泛影响力和竞争力的节水产业品牌。开展“好品山东、节水优品”市场拓展行动，推动更多山东节水制造产品融入双循环、开拓新市场。引导技术创新能力强、经济效益好、诚信度高的节水产业企业，通过品牌定位、品牌塑造、品牌推广打造区域特色高端品牌。

五、保障措施

（一）完善组织推进机制。充分发挥省节约用水工作联席会议制度作用，及时协调解决节水产业发展中的重大问题。省水利厅、省发展改革委

牵头抓总、统筹协调，省科技厅、省工业和信息化厅、省住房城乡建设厅、省农业农村厅、省市场监管局、省机关事务局等部门结合自身职能，在政策、资金、项目等方面对节水产业发展给予积极支持。各级要将培育节水产业作为发展新质生产力、建设现代化产业体系的重要任务，发挥企业、高校、科研院所、专业协会等各方面作用，合力推动节水产业发展。建立健全农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损制度政策体系，引领节水产业高质量发展。深化节水产业相关法规政策宣传，大力宣传推广节水技术、装备和产品，形成发展节水产业良好氛围。

（二）加强资源要素保障。利用中央预算内投资、国债资金、地方政府专项债券等，对符合条件的节水产业项目进行支持。推广政府和社会资本合作模式，将节水产业纳入政府引导基金的重要支持范围。支持通过发行企业绿色债券、资产证券化产品和项目收益权、特许经营权质押融资担保等方式，拓宽节水产业企业融资渠道。完善政银企合作机制，鼓励开展多种形式的银企供需对接活动，发展“节水贷”“水权贷”等节水金融服务。完善水价形成机制，落实节水各项税收优惠政策，在政府采购中按规定优先或强制采购节水产品。完善用水权初始分配制度，培育用水权交易市场，推动水权收储交易，让水资源要素充分“流动”起来。推动用地、用电等指标向先进节水产品装备制造倾斜。

（三）深化对外开放合作。加大项目招引力度，瞄准节水产业和技术发达的国家和地区“敲门招商”。加强与国内外企业的战略合作，深化拓展合作空间，建设更多具有引领性的高端节水产业项目。鼓励有条件的科研机构和企业参与相关国际水事活动，

开展境外节水技术咨询、工程建设和运营管理等合作，积极开拓国际市场，

带动节水技术、产品“走出去”，服务共建“一带一路”高质量发展。

山东省人民政府办公厅 关于加快释放数据价值加力推进数字经济高质量发展的实施意见

为深入贯彻党中央、国务院关于发展数字经济的决策部署，全面落实省委、省政府推动数字经济高质量发展的意见，加快发展以数据为关键要素的数字经济，制定本实施意见。

一、总体目标

深入贯彻习近平总书记关于数据发展和安全的重要论述，以建设国家数据要素综合试验区为契机，以实体经济和数字经济融合发展为重点，全面推动数字经济核心产业提质、产业数字化转型提级。到2027年，数据要素市场化价值化路径更加成熟，实体经济和数字经济融合效能全面释放，数字经济核心产业增加值年均增速超过10%，数字经济核心产业增加值占GDP比重稳步提升。

二、激活数据要素价值，加快国家数据要素综合试验区建设

（一）强化数据要素优质供给。建立健全数据持有权、使用权、经营权结构性分置的数据产权登记保护机制，出台数据基础制度细则。建设全省统一的公共数据资源登记平台，分类分步开展公共数据资源登记。实施数据资源汇聚专项行动，高质量建设“一人一档、一企一档”，实现高频数据“应汇尽汇”。2027年年底前，在工业制造、现代农业、交通运输、医疗健康、地理空间等领域每年打造10个以上的省级高质量数据集。（牵头单位：省大数据局；责任单位：省工业和信息化厅、省自然资源厅、省交通运输厅、省农业农村）

（二）促进数据要素高效流通。完善公共数据共享开放机制，加快开放市场监管、医疗健康、交通运输、生态环境、地理空间等重点领域高价值数据，打造一批国家级公共数据“跑起来”示范场景。加快培育数据要素流通和交易服务生态，建设具有全国竞争力的数据交易机构，打造海洋、医疗健康、交通运输等具有全国影响力的行业性数据流通交易平台。（牵头单位：省大数据局；责任单位：省自然资源厅、省生态环境厅、省交通运输厅、省卫生健康委、省市场监管局、省海洋局）

（三）推动数据要素合规运营。分类推进公共数据、企业数据、个人数据开发利用和授权运营。构建全省统一的公共数据授权运营体系，推动“整体授权+分领域授权+依场景授权”的公共数据授权运营模式。推动企业数据分类分级授权使用，引导行业龙头企业、互联网平台企业与中小微企业双向公平授权。依托“爱山东”政务服务平台，完善自然人、法人数据授权枢纽，统一提供合规便捷的数据授权服务。坚持“最小且必要”原则，推动自然人、法人数据“一场景一授权”。（牵头单位：省大数据局）

（四）加快数据要素开发利用。以“数据要素×”大赛、典型案例为牵引，探索更多数据要素价值化新模式新路径。探索创新数据合同管理新模式，强化市场机制，探索支持中小企业低成本用数，形成先服务、有收

益后再按比例分成的合作机制。加强数据资产入表相关会计实务指导，加快数据资产管理有关制度落地实施。实施国有企业数据效能提升行动，推动数据挖掘利用和价值提升。（牵头单位：省大数据局、省财政厅、省国资委）

三、布局数字经济新赛道，塑强数字经济核心产业优势

（五）推动关键核心技术创新。聚焦人形机器人、脑机接口、量子科学等前沿领域，每年实施一批重大基础研究项目。聚焦数字技术关键领域，每年部署不少于 20 项关键技术攻关任务。建设高能级创新平台，聚焦高端工业软件、未来网络、虚拟现实等重点方向，2025 年年底前，培育 50 个创新实验室、300 个创新中心、50 个创新服务机构。（牵头单位：省科技厅、省工业和信息化厅）

（六）培育数字经济创新型企业。建立数字经济企业库，加大对创新型企业支持力度，遴选发布数字化应用场景和机会清单，向数字经济创新型企业开放，群体式培育数字经济领域专精特新中小企业、瞪羚企业、独角兽企业。2026 年年底前，新培育数字经济领域高新技术企业 3000 家以上，全国电子百强、软件百强企业合计 10 家左右。（牵头单位：省科技厅、省工业和信息化厅、省大数据局）

（七）大力发展人工智能。深入实施“人工智能+”行动，围绕智能制造、智慧生活、智慧政务等重点领域，加快推动大模型示范应用。2027 年年底前，培育 20 个服务垂直行业的重点人工智能大模型，打造 50 个以上可复制推广的标杆应用场景，推出 100 个以上融合示范典型案例。实施“算力券”“模型券”“语料券”“创新券”奖补政策，强化人工智能核心要素供给。高标准建设济南—青岛人工智能创新应用先导区、新一代人工智能创新发展试验区、海洋人工智能大模型

产业集聚区。加大新一代人工智能终端供给，推动智能机器人进社区、进家庭，打造一批“人工智能+消费”场景。（牵头单位：省发展改革委、省工业和信息化厅、省大数据局）

（八）做大做强数据产业。实施数据产业培育行动，大力培育数据市场多元经营主体，数据产业规模年均增速达到 20% 以上。支持各地立足产业基础和数据资源，布局建设数据产业集聚区，招引一批国内外知名数据企业落地。支持有条件的行业龙头企业、互联网平台企业等将数据业务剥离，单独设立数据企业。支持数据企业加强数据融合应用，依法依规享受公共数据集支持。加快数据标注产业发展，2027 年年底前，省内建设 5 个成效明显、特色鲜明的数据标注基地。（牵头单位：省大数据局）

（九）优化布局数字产业集群。推动省级数字经济创新发展试验区和数字经济特色集聚区建设，加快数据区域特色型数字产业集群梯次发展体系，推动数字产业集群化发展。以数据流带动产业流、人才流、资金流、技术流，推动大中小企业融通发展和产业链上下游协同创新合作。发挥龙头企业、链主企业对产业集群的带动作用，2026 年年底前，培育 100 家左右“领军型”数字经济企业。（牵头单位：省大数据局）

（十）促进平台经济健康发展。聚焦产业互联网、生产性赋能、生活性服务、新型设施等不同平台，制定个性化扶持政策。鼓励平台企业开展技术创新和商业模式创新，提升平台服务能级和产业带动效益。开展山东省平台经济重点企业、产业集聚区认定和评价工作，按规定对省级平台经济重点企业在相关政策和人才、资金等方面进行支持。（牵头单位：省发展改革委、省大数据局）

四、推进实体经济数智变革，激发传统产业高质量发展活力

（十一）加速农业数字化转型。实施数字农业突破行动，加快农业领域数字技术应用，2025 年年底前，打造 100 个以上智慧农场、智慧牧场、智慧渔场等应用场景。开展农业领域县域实数融合促进行动，推动农业生产、加工、销售等全链条数字化改造，建好用好“齐鲁农云”“齐鲁农超”等数字化平台，2027 年年底前，打造 80 个左右特色农业数字化县（市、区），形成一批县域数字农业特色优势产业。（牵头单位：省农业农村厅、省大数据局）

（十二）加速工业数字化转型。深入实施制造业数字化转型提标行动，2025 年年底前，建设 10 家左右国家卓越级和领航级智能工厂。开展工业企业数字化转型培训行动，加快济南、青岛、淄博、东营、烟台、济宁 6 个国家中小企业数字化转型试点城市建设，2025 年年底前，国家中小企业数字化转型促进中心实现服务企业 1 万家以上，新培育省级中小企业数字化转型引导区 5 个左右。实施工业互联网平台培优工程，打造一批可复制、可推广的典型场景解决方案。（牵头单位：省工业和信息化厅）

（十三）加速服务业数字化转型。大力发展研发设计、数字金融、现代物流、检验检测等高端生产性服务业。提质推进数字教育、数字医疗、数字养老等相关产业，促进生活性服务业数字化升级。（牵头单位：省发展改革委；责任单位：省委金融办、省教育厅、省工业和信息化厅、省民政厅、省交通运输厅、省文化和旅游厅、省卫生健康委、省大数据局、中国人民银行山东省分行、山东金融监管局、山东证监局）

（十四）加速海洋产业数字化转型。大力发展智慧渔业等海洋经济新业态，建设“智慧海上粮仓”，建成一批智慧海洋牧场项目。培育壮大海

洋信息、海洋技术等高端海洋服务业。2027 年年底前，打造 30 个以上数字化海洋产业应用场景。（牵头单位：省海洋局、省农业农村厅）

五、推动跨领域跨区域协作，提升数字经济协同发展能级

（十五）开展数字经济跨域合作。深度对接京津冀和长三角地区，推动黄河流域省际交流合作，加快数据标准规范互认、基础数据共享、产业链上下游协作，支持省内企业加强与省外企业研发合作。积极参与“一带一路”建设，开展多层次双边合作，推动城市间、企业间数字经济务实合作，加快项目、智库、人才等多方面合作。制定中国（山东）自由贸易试验区数据跨境流动负面清单，探索建立数据跨境服务中心，提供跨境企业一站式咨询与合规指导。（牵头单位：省委网信办、省大数据局、省商务厅；责任单位：省发展改革委）

（十六）协同数字化绿色化转型。加快高耗能企业数字化改造，稳步提升数据中心绿电占比，提升节能降碳水平。建设绿色智能电网，有序推进源网荷储数字协同、智能升级，促进可再生能源供给消纳有效平衡、高效利用。加快双碳智慧服务平台建设，支持绿色低碳城市建设试点。加快火力发电厂、油气管道智能化建设，健全智慧化生态环境监测体系，以数字化助推绿色生态产业发展。（省发展改革委、省生态环境厅、省住房城乡建设厅、省大数据局、省能源局、国网山东省电力公司按职责分工负责）

七、保障措施

加快推进数字政府建设一体化综合改革，提升助企服务能力。制定出台推动数字经济高质量发展“政策包”，丰富数字经济“投贷债”，落实研发费用加计扣除等税收优惠政策。开展专利快速预审便利化改革，推动数字经济产业相关专利快速授权。强化数

数字经济人才政策支持，健全数字人才职称评价体系，实施企业骨干数字素养提升行动。建立健全安全管理机制，增强数字经济安全感知和风险防控能力，加强企业、个人信息及隐私保护。

（省委网信办、省发展改革委、省财政厅、省人力资源社会保障厅、省市场监管局、省大数据局、省税务局按职责分工负责）

中共山东省委办公厅 山东省人民政府办公厅 关于持续推进城市更新行动的实施意见

为深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，全面贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，认真落实中央城市工作会议精神，贯彻落实《中共中央办公厅、国务院办公厅关于持续推进城市更新行动的意见》，促进城市结构优化、功能完善、文脉赓续、品质提升，大力实施城市更新，经省委、省政府同意，现结合山东实际，提出如下实施意见。

一、大力推进城市更新重点任务

（一）实施片区综合改造。明确城市更新重点片区，谋划实施老旧街区、老旧厂区、城中村等重点工程，“留、改、拆”并举，统筹资源、一体设计、分步实施，大力发展绿色低碳建筑、装配式建筑，建设高品质住宅。对产业园区类更新项目，积极盘活存量低效用地，超前开展业态策划和招商，促进业态集聚、产业升级。改造整治城镇老旧小区老化管线，支持有条件的楼栋加装电梯，完善停车、充电、消防、通信等配套设施。持续推进既有居住建筑和公共建筑节能改造以及无障碍、适老化、适儿化等改造，加强建筑保温材料管理。落实房屋使用安全主体责任和监督责任，动态排查拆除改造D级危险房屋，积极稳妥治理国有土地上C级危险房屋和国有企事业单位非成套住房，逐步开展城镇房屋抗震加固。

（二）加强基础设施建设。完善“快”（快速路、轨道交通）、“慢”

（慢行交通）、“停”（停车场）等复合一体、换乘便捷的城市交通网络，推动老旧火车站与周边区域联动改造，促进交通设施供给和更新强度相匹配，推进职住平衡。持续排查整治城市各类基础设施风险隐患，依托城市道路统筹实施燃气热力、供排水、电力、通信、综合管廊等建设改造。加快城市基础设施生命线安全工程建设，打造基础数据平台。深入开展建筑垃圾常态化整治、生活垃圾分类。

（三）完善城市服务功能。落实完整社区建设指南，充分利用存量闲置房屋，科学设置社区嵌入式服务设施，优化设施布局，适度减小规模、均衡布点，增加托育、养老、文化、体育、卫生等优质公共服务资源供给。适度超前建设防灾工程，稳步推进“平急两用”公共基础设施、应急避难场所、公共消防设施、海绵设施等建设。完善城市医疗应急服务体系，增强重大疫情防控救治应急能力。根据物流发展趋势，结合城市更新健全优化“物流枢纽+分拨中心+末端网点”三级货运配送网络布局。

（四）提升城市空间品质。加强城市山体、水体、湿地等自然空间保护修复，治理受污染的地块、河流、湖泊。持续完善城市结构性绿地和绿道网络，建设群众身边的社区公园、口袋公园，鼓励有条件的建筑新建、改建屋顶花园、立体绿化，推动打造“百姓园林”。加强公共空间营造建

设提升，布局新型公共文化空间，提升建筑立面、广告牌匾、景观照明、城市家具等艺术美感和文化气息，整治各类架空飞线。严格管控新建超大体量公共建筑、超高层建筑。

（五）严格历史文化保护。加大历史文化资源调查力度，摸清不可移动文物、历史文化街区、历史建筑等潜在资源情况，达到条件的及时纳入省市保护名录。建立健全“先调查后建设”、“先考古后出让”的保护前置机制。落实历史文化保护传承日常巡查管理、历史文化名城保护专项评估等制度。历史文化街区核心保护范围和建设控制地带内的拆除与新建、改建、扩建工程必须符合相关法规和保护规划要求。

二、完善城市更新实施路径

（六）全面开展城市体检。完善城市体检指标体系，从住房、小区（社区）、街区、城区（城市）等维度深入查找存在的问题、症结，综合分析评价城市建设发展质量。理清更新改造的实际需求、价值潜力、实施难易和次序，一体化推进城市体检和城市更新。

（七）编制完善相关规划。编制城市更新专项规划，明确城市更新任务目标、更新范围、重点区域和存量空间治理总体策略。加强更新重点区域城市设计引导，从平面整体和立体空间上统筹建筑布局、协调景观风貌。依据国土空间总体规划，衔接城市更新专项规划、城市更新片区（单元）策划方案，推进城市更新所在区域详细规划编制或修编，强化城市地震、洪涝等自然灾害防治，为城市更新项目实施提供法定规划依据。在不突破市县国土空间总体规划和单元层级详细规划强制性管控要求前提下，可重点聚焦公共利益优先、有利于产业发展、有利于建设实施等方面，对详细规划进行优化调整。市、县（市、区）域内可统筹使用规划指标，对城市更

新项目在规划用地性质、建筑规模等方面予以支持。

（八）谋划生成优质项目。编制城市更新片区策划，明确目标定位、成本收益分析、资金筹措、推进步骤等，对城市更新项目合理整合，增强可实施性。省市县分级建立城市更新项目库，各市编制项目年度计划，科学安排项目时序，建立进入、退出机制，实行动态管理。加强对项目的风险评估，谨慎评估项目收益能力和偿还能力，严禁新增地方政府隐性债务，严防出现“半拉子”工程。

（九）科学设置规划要求。城市更新中建筑间距、建筑退距、建筑密度、日照标准、绿地率等无法达到现行标准和规范的，在保障公共安全、维护合法权益前提下，可按不低于现状条件为底线进行更新。城市更新项目新增必要的市政基础设施、公共服务设施及相应的附属设施，面积较小或不单独占地的，可不计入容积率，具体标准由各市确定。

（十）探索多种供地方式。在不违反市场公平竞争原则的前提下，建设工程设计方案审查通过后，可实施带方案供地。带方案供地的城市更新项目严格执行出让时的条件要求，不得擅自变更。盘活利用存量低效用地，优化零星用地集中改造、容积率转移或奖励政策。除商品住宅用地以外的零星用地，确实不具备单独供地条件的，经有批准权的市县级政府批准后，可按照划拨或者协议有偿使用土地规定，依法依规确定土地使用权人。在符合国土空间总体规划前提下，支持土地混合开发利用、不同用地类型合理规范转换，依据详细规划、规划条件和供地政策进行更新。根据城市更新项目特点和用地条件，国有建设用地使用权可于地表、地上或地下分层设立、分层供应、分层登记。

三、健全多元化投融资方式

（十一）加强政策资金扶持。省

级层面统筹住房和城镇建设、生态环境保护、文化等相关领域资金，加大城市更新项目支持力度。支持符合条件的项目争取中央预算内投资、地方政府专项债券和超长期特别国债等资金。在不新增隐性债务的前提下，鼓励有条件的地方通过政府财政补助、贷款贴息等，对城市更新项目给予资金支持。

（十二）积极引入社会资本。在保障公共利益前提下，对可经营、可出售、可出租的城市更新项目或资产，在不新增隐性债务前提下，优先通过市场化方式运作，运用不动产投资信托基金（REITs）、社会投资人+工程总承包（EPC）、资产证券化产品、公司信用类债券等多渠道筹集资金。

（十三）加大金融支持力度。鼓励金融机构按照市场化、法治化原则，设计差异化、组合化信贷产品，加大信贷支持。围绕城市更新项目融资需求，统筹运用好各类资金。

四、优化城市更新实施机制

（十四）扩展项目组织形式。加强对产权所有人自主更新、产权所有人和社会资本合作、政府委托组织等更新方式的分类指导和引导，建立“共商、共建、共治、共享”推进机制。结合产权主体意愿，分别或者统筹运用政府征收收储、产权主体间权属转让、联营入股、自主改造等多种形式开展城市更新。

（十五）创新项目实施模式。推动城市更新由“开发模式”向“经营模式”转变，制定策划、融资、设计、建设、运营一体化更新解决方案，做

到区域、项目、实施主体等全周期收益成本动态匹配。积极探索跨区域平衡、多项目捆绑平衡、近远期平衡、建设运营平衡等模式，合理搭配，统筹更新片区内资源配置和产出效益。综合考虑群众意愿、用地规划、资金来源等，支持老旧住宅自主更新。

（十六）加强产权保障。城市更新需要改变土地权属和房屋所有权的，依法通过征收、房屋买卖、资产划转、股份合作等方式取得，依法依规办理不动产登记。对城市更新形成的不动产，兼容多种功能的土地和建筑物的，可依法分割的，按不同宗地范围、不同建筑区域或楼层办理分割审批手续、分区分层设权后，办理不动产登记。

（十七）引导社会参与。支持有实力有信誉的房地产开发、规划策划、建设运维等各类企业转型，参与城市更新，培育专业化实施主体。建立城市更新项目提前介入制度，组织有关金融机构、咨询设计单位、律师事务所、会计师事务所等，参与前期谋划咨询。

各市要加大改革创新力度，研究制定城市更新地方性法规、规划、政策，加快各类城市更新项目建设，把各项任务落到实处。省住房城乡建设厅会同有关部门建立完善信息共享、工作会商、难题共研等机制，及时推广水平高、综合效益好、可持续可复制的工作经验、创新案例。各级各有关部门要加强对城市更新政策、措施和成效等宣传报道，形成全社会共同参与支持的良好氛围。

聊城水协代表队荣获省职业技能竞赛团体三等奖

9月24日至26日,由山东省住房和城乡建设厅、山东省人力资源和社会保障厅指导,山东省城镇供排水协会与山东省建设建材工会联合主办的山东省“技能兴鲁”职业技能大赛——山东省城镇供水排水行业职业技能

两部分,内容紧密贴合供水化验员实际工作需求。理论知识考核采用闭卷形式,限时60分钟,重点考查选手对水质检测化学基础知识的掌握程度;技能实操考核则设置“水样氨(以N计)的测定”和“水样总硬度(以Ca



竞赛在青岛举行。聊城市供排水协会积极组织队伍参赛,与来自全省的行业精英同台竞技,最终凭借扎实的专业功底荣获竞赛团体三等奖。

本次竞赛汇聚了全省各地市16支代表队、32名技术骨干,围绕供水化验员岗位核心技能展开激烈角逐。竞赛分为理论知识考核与技能实操考核

CO₃计)的测定”两个常用项目,要求选手在160分钟内完成精准、规范的操作。

比赛中,聊城市参赛选手沉着冷静、稳定发挥,在滴定操作、刻度读数、数据记录等环节均展现出扎实的技术功底和严谨的职业态度,生动诠释了“数据准确即生命”的职业信念,

践行了供水化验员“守水有责、守水尽责”的使命担当，赢得了裁判组的高度认可。

本次技能竞赛不仅为聊城市供水化验技术人才提供了交流学习、展示技能的平台，也充分展现了聊城市供排水行业的职业技能竞赛的专业水准。

下一步，聊城市供排水协会将以此次活动为契机，继续发挥桥梁纽带作用，通过组织培训、技术交流等多种形式，促进聊城市供排水行业互学互鉴、共同进步，以实际行动筑牢城乡供水安全防线，为聊城市供排水行业高质量发展提供坚实支撑。

聊城水协论文征集评选活动圆满落幕

近日，聊城水协主办的论文征集评选活动圆满落幕。活动旨在总结展示全市供排水行业在工程设计、技术创新及生产运维管理方面的成果与经验，搭建高质量学术交流和经验分享平台，为聊城水务事业科技进步与高质量发展注入新动能。

自活动启动以来，得到了全市供排水行业的广泛关注和积极响应。征集期内，收到来自供排水会员单位的多篇投稿论文，论文内容涵盖了水务前沿科技研发、典型与创新型工程设计、安全生产与运维管理等多个前沿

热点领域，集中展示了我市水务行业近年来的创新实践、技术成果和深刻思考。

为保证论文评选工作的权威性与公正性，聊城水协特邀省内行业专家进行了评选。评选过程秉承“科学、严谨、公平、公正”的原则，采用匿名评审方式，围绕选题价值、研究创新性、论证科学性、应用价值、写作规范和原创性等多个维度对参赛论文进行了严格审阅和充分讨论。经过多轮筛选与综合评议，最终评选出优秀论文一等奖2名、二等奖4名、三等

聊城水协

聊城城市供排水协会文件

聊水协字〔2025〕4号

关于公布论文征集评选结果的通知

各会员单位：

为总结和展示我市供排水行业工程设计、技术创新和生产运维管理经验，协会于6月至8月开展了供排水行业相关论文征集工作，经专家评审，评选出一等奖论文2篇，二等奖论文4篇，三等奖论文3篇。

希望获奖作者珍惜荣誉，再接再厉，打造更有深度、更具行业引领性的标杆成果；广大干部职工要以获奖作者为榜样，聚焦供排水行业的管理创新与科技攻关，系统总结可复制、可推广的经验成果，为我市供排水行业高质量发展作出新的更大贡献。

附件：论文征集评选结果

聊城水协

2025年8月7日

附件

论文征集评选结果

奖项	论文题目	作者
一等奖	市政给排水工程地质勘察二套方案、地基处理新技术	王台
	聊城市供水系统供水调度系统优化及运行维护研究	李鹏飞 杨志忠 王保海 肖然
二等奖	基于物联网与大数据分析的供水管网优化管理策略研究及实施应用	何国良 傅鹏 董磊
	聊城市供水系统供水调度系统优化与探讨	傅鹏
	老旧小区供水工程改造与提升研究	张树彪
三等奖	供水行业工程设计、技术创新与生产运维管理经验研究	周国平
	水质检测与水质控制新技术应用与探讨	王立华
	浅谈供水工程供水系统运行中的应用	李保金、董红杰
	基于GIS的供水系统运行维护与安全管理研究	张树彪
	市政供水工程中的供水调度与安全管理研究	张树彪

奖5名。

本次论文征集评选活动的成功举办，有效激发了全市供排水行业工作者的创新热情与研究活力，促进了“产、学、研、用”的深度融合。下一步，

聊城水协将持续发挥桥梁与纽带作用，继续举办形式多样的学术交流活动，凝聚行业共识，共享创新成果，为推动聊城市供排水行业高质量发展贡献更大力量。

聊城水协供水化验员技能竞赛选拔赛收官

近日，由聊城水协举办的供水化验员技能竞赛选拔活动圆满落下帷幕，来自聊城各县市区供水公司的化验员通过线上+线下模式同场竞技，以精湛

本次竞赛邀请行业资深专家，通过观看各选手操作画面，并结合选手提交的原始记录和结果报告，对选手的操作流程规范性、数据准确性、实



验逻辑性、安全性和应急处理能力等方面进行全方位、细致化的打分。

经过激烈角逐，李岩岩、舒迎争以及高颖、孙鑫、韩超、邢庆

技艺展现聊城水务行业风采。

本次竞赛选拔内容紧扣职业技能竞赛标准，分为理论考核与实操检验两大部分。理论考核在线下进行，涵盖水质检验理化分析、微生物检验、水质标准及涉水产品分析等核心知识，全面考查选手的专业理论素养。技能实操检验环节则创新性地采用“线上远程”模式，选手们在各自单位的实验室，严格按照竞赛要求完成样品采集、成分分析、数据处理等关键任务。

波凭借扎实的理论功底和实操环节中展现出的出色、稳定、规范的技能，分别斩获本次竞赛一、二等奖。

获奖选手们纷纷表示，此次竞赛形式新颖，不仅是一次展示自我、检验能力的平台，更是一次跨越地域、便捷高效的学习交流与技能提升的宝贵经历。未来，聊城水协将继续优化活动形式，举办此类活动，为行业培养和输送更多高素质专业人才，助力行业高质量发展。

聊城水协会员单位 21 名员工喜获职业技能等级证书

近日，聊城水协会员单位 13 名员工成功通过技师资格考核，8 名员工获得高级工职业技能等级认证，为职业



生涯再添“硬核”徽章！

聊城水协结合会

员单位报名情况和鉴定机构能力，积极协调社会鉴定机构，选定化学检验员与电工两个工种。在专家指导下，通过理论授课、实操演练、案例研讨等多种形式，系统提升学员的专业知识和实操技能。

考核严格对标国家职业技能标准，采用“理论+实操”双重评价体系。在

紧张严格的考试过程中，参考人员沉着应对，展现出扎实的理论功底和娴熟的操作技能。最终，21 名员工喜获职业技能等级证书。

取得职业技能等级证书不仅是对员工专业能力的权威认证，更能拓宽其职业发展通道、提升个人价值与就业竞争力。持证员工在收获专业认可的同时，更能畅享政策红利带来的切实利好，可按规定流程申领技能提升补贴。

下一步，聊城水协将以此次职业技能等级认定工作为起点，深化与职业院校、科研机构的合作，探索建立“产学研用”协同机制，共同推动技能培训、技术创新与行业标准制定，为聊城水务行业的高质量发展注入持续动能。

三川智慧到访聊城水协交流

2025 年 9 月 17 日，协会会员单位三川智慧科技股份有限公司一行到访聊城水协，双方围绕行业发展趋势、技术创新应用及会员服务等内容展开座谈交流。

交流过程中，聊城水协对到访的会员单位代表表示热烈欢迎，并详细介绍了协会近期在资源对接、政策解读和会员宣传推广等方面的工作成果。随后，三川智慧销售总监熊辉斌介绍了其公司的业务范围、产品和近期发展动态。同时，也提出了当前行业在技术推广等方面面临的挑战，希望能借助协会平台寻求更多合作机遇。

针对会员单位提出的需求，协会表示，将结合会员单位的技术优势，在后续的行业研讨、技术推广中为其提供展示平台，助力先进技术在行业内的普及应用。

会员单位是协会发展的核心力量，下一步，协会将持续发挥桥梁纽带作用，深入了解会员单位需求，搭建更多精准有效的合作平台，推动会员企业间的资源共享、优势互补，助力其迈入全新发展阶段

据了解，三川智慧科技股份有限公司是国内首家以水表为主业的上市公司。该公司秉承“智慧水务+水务大数据服务”的发展战略，为供水企业及城市提供全面的水资源监测、管网监控、水质检测、用水调度和产销差管理等智慧水务解决方案。三川智慧的主营业务涵盖智能水表，尤其在物联网水表、超声全电子水表和环保不锈钢水表方面有较大成就。其成功研发并投入量产的 NB-IoT 系列产品，使其成为行业内物联网智能水表市场占有率的领先企业。



智水大师

丹佛斯传动赋能水行业低碳绿色发展

丹佛斯联合聊城水务，
CBM技术全球首次实地
验证成功

——引领水务行业迈入预测性维护工程实践新时代

丹佛斯携手聊城水务集团在聊城市城南供水有限公司厂区供水机组及聊城市环能净水有限公司第一污水处理厂两个地点测试了多工况下的定子绕组绝缘监测功能、气蚀监测功能和气蚀穿越功能。测试取得成功，并验证了功能的有效性。

丹佛斯优势：

2 止回阀监测

丹佛斯方案不依赖传感器或额外设备即可实现对止回阀失效故障的监测，保障水泵平稳运行，对延长水泵寿命有积极作用。

1 汽蚀监测

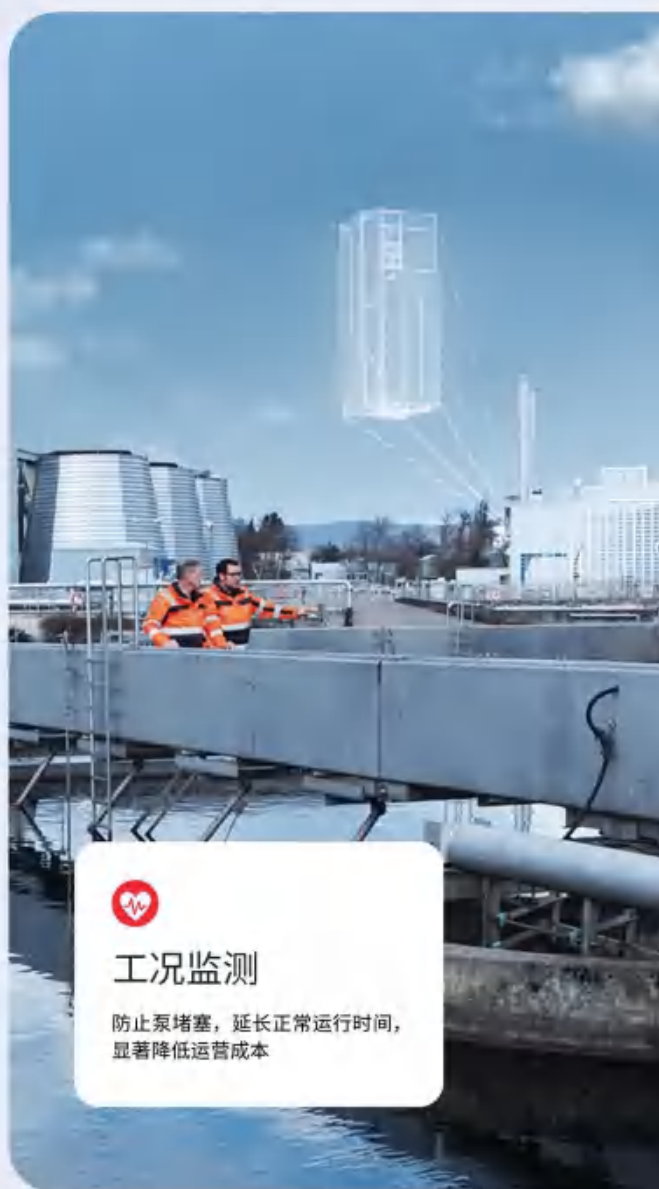
丹佛斯变频器提供汽蚀监测报警功能，与此同时，丹佛斯变频器还具有汽蚀区间穿越功能，通过调速来降低汽蚀对水泵造成的影响，延缓叶轮腐蚀速率的同时，最大程度保证用水需求。

3 定子绕组绝缘监测

丹佛斯变频器的定子绕组绝缘监测功能可从电机侧发现三相电流异常升高故障，提前预警并帮助用户有针对性、有计划性地检查并排除由绝缘失效导致的潜在故障。



扫码获取
丹佛斯传动
水行业样本



工况监测

防止泵堵塞，延长正常运行时间，
显著降低运营成本



管道预制专家 引领管道科技创新

公司简介

济南玛钢钢管制造有限公司是集生产、科研、销售于一体大型螺旋钢管制造企业,是国内领先的流体输送产品制造商和解决方案专家。公司始建于2001年,注册资本4亿元人民币,占地25万平方米,位于济南市济西开发区(平阴),被认定为国家高新技术企业、国家级绿色工厂,隶属于迈科管业控股有限公司(01553.HK)。

公司生产“迈克”牌双面埋弧焊螺旋钢管、防腐钢管、保温钢管,产品广泛应用于燃气、水务、热力、油气、矿井、石油等领域。公司配备高级智能化螺旋钢管生产线,采用美国林肯焊机,焊接质量稳定,年生产能力30万吨,产品覆盖DN200-DN3600mm全系列规格,配备X射线数字成像(DR)检测系统、相控阵超声波探伤设备、3000T水压机、落锤冲击、夏比冲击、光谱仪、金相显微镜、阴极剥离检测仪等先进检测设备,公司检测中心获得了国家CNAS实验室认可,可满足不同用户的多方位高品质需求。

公司始终遵循“以用户为中心,以质量为生命,以创新促发展,以合作达共赢”的核心价值观,为用户提供高品质产品与一站式服务。迈克钢管,定位高端,面向大众,注重品质,持续创新。

软硬兼具的一站式流体输送解决方案

打通业务流与数据,提供全链路、一体化、闭环的解决方案体系,软硬件一体的智慧水务整体解决方案



联系我们

□ 联系人:翟经理 18560115309
☎ 400-139-7158
📍 平阴县工业园区105国道南玫德玛钢科技园



玫德集团 官网 玫德集团 公众号 玫德集团 视频号

上海艺迈为您提供产品领先型“一站式”

综合性服务与全过程解决方案



模块式智慧集成净水设备

建管合一 从源头助力城乡供水一体化建设

集成设计

模块生产

灵活组合

安全稳定

节能降耗

智慧运维



集中式高品质直饮水设备

九级过滤 深层净化 保障 饮水健康

纳滤/RO反渗透工艺

高品质直饮水标准

末梢水质深度循环

高度集成安装便捷



一体化智慧泵房

模块化设计 集成供货 无需 泵房

IE5/永磁节能技术

全变频控制系统

低震静音运行模式

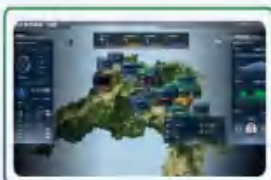
市政常压/低压双工况转换

艺迈智慧集成管控平台



基于工业互联网理念，以运营管理为核心，结合多年服务水务用户的经验，打造模块化、智能化、数字化智慧集成水厂，保障居民用水安全稳定，出水优质。

调度一张图



数字孪生水厂



生产全流程管理



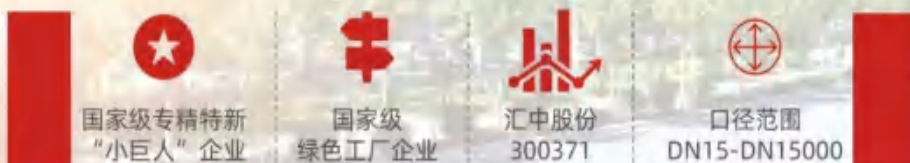
上海艺迈实业有限公司 Shanghai Yimai Industrial Co.,Ltd

地址：上海湾区高新技术产业开发区金百路466号

业务经理：文春华18615218596

www.ym-sh.com

汇中股份专注超声测流近三十年



汇中仪表股份有限公司创立于1994年，三十年来，专注超声测流技术，是国家专精特新小巨人企业，国家级绿色工厂，以及覆盖领域最全的超声测流产品研发和生产基地。

汇中股份坚持自主创新战略，拥有全部产品的自主知识产权，在技术研发和智能制造两个方面达到国内领先，国际一流水平。

超声水表、超声热量表、超声流量计三大系列产品及解决方案在供水、供热、工业、水利水电等行业做到了计量口径全覆盖、计量场景全覆盖、通讯方式全覆盖。

打造供水管网数字化



汇中仪表股份有限公司

销售热线：400-612-5080

网址：www.huizhong.co



熊猫AAB数字节能解决方案

投入重量级，效果更优，节能降耗5%-30%



上海熊猫集团创建于1993年，是软硬件最全的数字水务整合领军企业，获得上海市高新技术企业、首届“上海品牌”认证、上海市质量金奖等荣誉

数字泵 未来泵
熊猫泵 泵未来



上海熊猫机械（集团）有限公司

聊城市环科院检测有限公司

——电动汽车充换电设施检测专业机构

01 公司简介

聊城市环科院检测有限公司为聊城水务集团有限公司下属全资企业，坐落于高新区湖南东路环保科技园，注册资金500万元，实验室及办公面积达2000余平方米。公司现有人员23人，其中研究生学历2名，拥有高级工程师3人，中级职称人员9人。业务范围广泛，涵盖环境检测、环境损害司法鉴定、危废鉴别、土壤调查、建设项目竣工环保验收、委托检测设备调试验收对比、隐患排查和整改、碳足迹、碳标签认证、充换电设施检测、实验室设计等。2014年6月首次取得实验室CMA资质认定，2025年荣获山东省创新型中小企业、专精特新中小企业称号。



02 充换电设施检测业务介绍

2025年2月，公司通过山东省市场监督管理局电动汽车直流、交流充电桩检测资质认定，成为聊城市首家具备电动汽车充电桩全项检测能力的国有第三方检测机构，其检测范围涵盖96项相关参数，能为电动汽车充电桩提供全方位、高精度、高效率的检测服务，这标志着聊城市新能源配套服务能力实现关键突破。

在电动汽车保有量突破300万辆大关的产业背景下，充电设施质量安全成为制约行业发展的核心痛点。作为聊城水务集团旗下专业检测机构，环科院检测公司依托十年来在环境检测领域的技术积淀，投资500余万元构建起覆盖充电桩96项核心参数的检测体系，可精准检测直流快充（200-1000V）与交流慢充（7-40kW）等充换电设施的安全隐患，检测精度达行业领先水平，检测体系严格对标GB/T 34657.1-2017等9项国家标准，重点把关绝缘性能、急停响应等12项安全指标。检测团队采用“预防检测+应急响应”的双重服务模式，确保每份检测报告都经得起市场检验。



03 优惠政策

为加速充电设施质量升级，服务社会、回馈民生，环科院检测公司推出优惠政策：为首批合作的200台充电桩设备提供免费检测服务。全面覆盖安全性能、充电效率及互联互通等关键指标检测，确保为客户提供精准检测结果与公正评估。

公司承诺为每位客户提供详尽检测报告，并附上针对性改进建议，助力客户提升充电桩运营管理效率。同时通过定期回访，灵活调整服务策略，持续优化服务品质，确保客户满意，为聊城打造“10分钟绿色充电圈”提供技术保障。

业务咨询电话：0635-8206890/8902701

公司地址：聊城市高新区湖南东路与黄山路交口环保科技园





聊舜水务
LIAO SHUN WATER

聊城舜禹水务发展有限公司企业简介

2023年12月27日，聊城水务集团与安徽舜禹水务股份有限公司正式成立合资公司，组建“聊城舜禹水务发展有限公司”，注册资本1亿元，注册商标为“聊舜水务”，注册地为聊城市高新区九州街道湖南东路环保科技园11楼。公司经营宗旨主要是加强出资人经济、技术和资源合作，充分利用各自优势，实现公司良好的经济效益。

“聊舜水务”致力于水务行业节能低碳技术研发、高端智能装备制造、大数据信息融合、智慧算法平台建设，专注于生活分质供水和污水治理全生命周期管理智慧运维服务。具体经营产品有生活供水系统、直饮水系统、生活污水系统、智慧水务平台、节能错峰智慧供水系统、不锈钢立式多级离心泵及不锈钢水箱系列产品等等。

公司总部（安徽舜禹水务股份有限公司，坐落在安徽合肥双凤经济开发区）于2023年7月27日，成功登陆深圳证券交易所创业板（股票简称：舜禹股份，股票代码：301519），是一家致力于水务行业节能低碳技术研发、高端智能装备制造、大数据信息融合、智慧算法平台建设为一体的国家高新技术企业、国家级“专精特新”小巨人企业”、国家级“服务型制造示范企业”、国家级“符合环保装备制造业规范条件企业”，获批国家级博士后科研工作站。专注于生活分质供水和污水治理全生命周期管理智慧运维服务。拥有十六万余平米的科研和生产制造基地，获批国家级博士后科研工作站、住房城乡建设部乡村数字化技术重点实验室、安徽省院士研究院、安徽省企业技术中心、安徽省农村水环境治理与水资源利用工程实验室、安徽省城乡供水安全保障和调度工程研究中心、安徽省制造业创新中心、安徽省工业设计中心、中国建筑学会节能错峰智慧供水系统研究中心等科创平台。

公司践行“匠心智水、绿色生活”的核心价值观，以“智算赋能城镇节水低碳，科创驱动净水系统治理”为落脚点，以人民对美好生活的向往为奋斗目标，引领水务行业节能环保装备制造和智算低碳新变革，为国家实现“双碳”战略贡献力量。



济南欧瑞实业 有限公司

水|处|理|解|决|方|案|专|业|供|应|商

公司介绍

Company Profile

济南欧瑞实业有限公司成立于2001年，具有二十多年历史，致力于水处理领域技术；专业从事水厂自动化、次氯酸钠发生器、海水制氯、臭氧发生器、二氧化碳投加装置、加药装置、二氧化氯发生器、电化法水处理系统等相关水处理设备研发、生产与服务的技术企业。

拥有26项国家专利，与两所985大学合作，致力

于研发低碳技术的发展及应用。参与编写GB28233-2020《次氯酸钠发生器卫生要求》。具备：国家级科技中小企业、高新技术企业、瞪羚企业、省市两级专精特新、规上企业；企业拥有《消毒产品生产企业卫生许可证》，产品拥有十几个涉水卫生许可批件。并获得2项山东省环保产业环境技术进步奖、船级社认证。

企业资质

Enterprise qualification



产品类别

Product Category



电解盐水电次氯酸钠
发生器

水厂自动化

臭氧发生器

化学加药系统

PAC/PAM/高锰酸钾加药/溶液
投加装置/粉体投加等

次氯酸钠发生器特点 —— 安全、稳定、节能的创新型工艺系统 characteristic

为企业节约费用，降低运行成本

① 制备溶液浓度8000ppm (±10%) ② 专利技术：无电耗溶盐、精准配置2.5%稀盐水浓度

系统安全保障

① 电解槽上排氢专利，无氢气存留 ② 多路安全排氢措施使系统更安全

水厂厂长无忧虑

① 技术引领行业，克服同行产品痛点 ② 系统稳定，故障率极低，极大减少工作量 ③ 售后、客服经常回访，做良心企业

部分案例

Part case



临沂水务集团第一水厂30万吨/天 (次氯酸钠发生器:20kg/h×3 (2用1备))



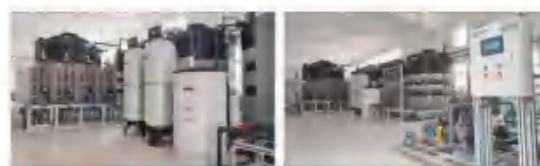
聊城市城南供水5万吨/天 (次氯酸钠发生器:7kg/h×2, 1用1备)



临淄区引调水管网一体化提升改造工程项目
(次氯酸钠发生器3kg/h×2, 1用1备)



济宁新城自来水公司1万吨/天 (次氯酸钠发生器:1kg/h×1)



濮阳市自来水二水厂溶液投加装置

济南欧瑞实业有限公司 | 济南欧瑞实业有限公司分公司



公司地址：中国山东省济南市历城区七里河路2-9号科技佳苑5号楼201
生产基地：山东省济南市天桥区梓东大道299号鑫茂齐鲁科技城48#
电话：86-531-55711656 88167575 88167075
网址：www.jnourui.com
全国统一服务热线：400-832-6598



锐铼RELI[®]

您 可 信 赖

按需创新 更高性价比

一样的价格，让用户体验更好的功能和品质
一样的功能和品质，让用户享受更低的价格

RELI

尊敬 RESPECT
喜爱 LIKE
可信赖 RELIANT

锐铼

锐 寓意专注于为供水行业提供整体解决方案
铼 最稀有、熔点和沸点最高的金属元素之一，
寓意为用户提供高品质的产品和服务



使命

让天下每一滴水更智慧、更节约、更高效、更安全



愿景

成为让人尊敬、让人喜爱、让人可信赖并注重用户长期价值的企业
成为专注为供水行业用户提供整体解决方案的优选品牌
成为行业楷模，协助同行共同为供水行业用户提供更好的产品和服务



价值观

价值为本，痛并快乐

只有为用户创造价值才能创造自己的价值，创造价值的过程中也是不断成长的过程，成长需要不断离开自己的舒适区，这是很痛的，一旦成长了，这份自豪感和成就感带来的快乐给我们带来更好成长的动力。



上海锐铼水务科技有限公司

上海市松江区西浦路275号

E-mail: services@shreli.com



锐铄RELI[®]

您可信赖

按需创新 更高性价比

一样的价格，让用户体验更好的功能和品质
一样的功能和品质，让用户享受更低的价格



D11电磁水表
锂电池寿命≥10年*
大幅延长更换电池时间，降本增效
备注*：测量频次5s、4G通讯频次4h



D11电磁水表（带遥控）
远程开关阀
适用于贸易结算水量收费控制



D12电磁水表
外置锂电池包，适合更多应用场景
测量更微小的流量，更高的通讯频次



D13M电磁水表
DN25/DN40/DN50三种口径
大批量更换成本低，适用于用水量较大的小工商户



D15电磁水表
二供专用电磁水表/电磁流量计
抗电磁干扰，整体不锈钢外壳



D16M电磁水表
防冻型，防空转，防滴水
304不锈钢外壳，数据直接上传



D17电磁水表
防强磁干扰
强磁吸附时不影响测量精度，防止人为作弊



D17M电磁水表
主电池没电时继续计量和显示6个月*
克服了电子式水表的缺陷，防止贸易水量纠纷
备注*：主电池没电时无须停水功能应用场景



D19M电磁水表
电磁水表与阀门一体
可直接安装在原有阀门井
无需另外建设水表井，减少开挖难度



M11电磁流量计
0.2级精度的电磁流量计
更高精度，更准水量分析



M12电磁流量计
锂电池供电，分体可达100m
适合在不方便取电的场合安装，降低安装成本



M13插入式电磁流量计
不停水安装，内置测压，多种供电电源可选
适合在不方便停水降压的场合安装，可不用焊接，降低安装成本



M13M插入式电磁流量计
不停水安装，内置测压，多种供电电源可选
适合在不方便停水降压的场合安装，可不用焊接，降低安装成本



N11M智能渗滴报警仪
更高灵敏度，更低误报率
探测神器，与清华大学合作开发



P11智能压力远传终端
高频测压，可监测水压，防止爆管
让调度更方便，更精确



SSF-Z智能消防栓/取水栓
用水告警，候倒告警，滴水告警，水压告警
可选304不锈钢阀体，接口部分不会产生黄水



SSF-M智能消防栓/取水栓
用水告警，候倒告警，滴水告警，水压告警
智能让消防栓管理更方便，更安全



SA-M智能消防栓/取水栓
用水告警，候倒告警，滴水告警，水压告警
智能让消防栓管理更方便，更安全



SG智能消防栓改造终端
性价比更高
直接在现有消防栓改装



SM智能消防栓/取水栓
用水告警，低成本监测消防栓漏水
可分区区域移动监测



智慧水务综合应用管理平台



供水计量测控管理系统



智能消防栓管理系统

服务热线 400-135-5588



上海锐铄水务科技有限公司
上海市松江区普浦路275号
e-mail: service@shrell.com



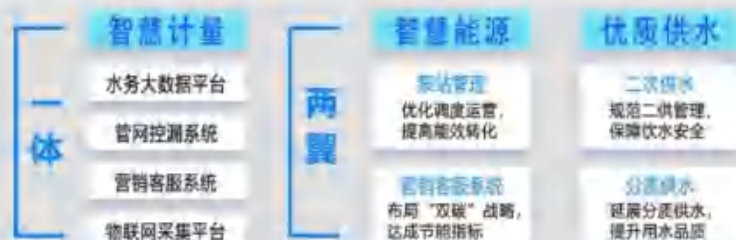
About us 公司简介>>>

三川智慧科技股份有限公司由江西三川集团有限公司发起设立。2010年3月26日在深圳证券交易所创业板上市（证券代码：300066；证券简称：三川智慧），注册资本为104,003万元。公司是中国移动物联网产业联盟副理事长及秘书长单位，中国计量协会水表工作委员会副主任委员单位，中国城镇供水排水协会常务理事单位。

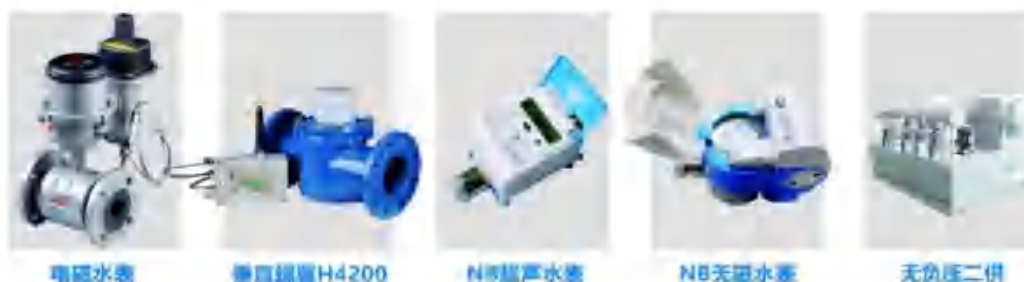
公司是国内最早专业从事水表研发、生产、销售的企业之一，产品品类全，品牌知名度高，综合实力强。经过多年发展，公司业务已涵盖以智能水表特别是物联网水表为核心产品的各类水表、无负压二次供水设备、水务管理应用系统、水务投资运营、供水企业产销差与DMA分区计量管理、智慧水务数据云平台建设等。未来，公司将以智慧水务为主体，以智慧能源、优质供水为两翼，形成“一体两翼”的发展格局，积极为“智慧城市建设”、“数字中国建设”提供科技赋能，致力成为世界领先的水计量功能服务商，智慧水务整体解决方案提供商、数字经济与水务大数据的运营商。

INNOVATION 科技创新>>>

实现业务数字化闭环 构建水务大数据底座
一体两翼智慧水务解决方案 节能降耗·增效增收



Product display 产品展示>>>



上善若水 百年三川
The highest good is like water. 100 years of Sanchuan

联系方式：15350300039



南方泵业股份有限公司（股票代码：300145）成立于1991年，2010年12月在深交所挂牌上市，注册资本19.21亿元，是国内泵行业唯一一家国有控股上市公司，现为无锡市市政公用产业集团核心控股子公司。公司深耕流体装备制造，工业危固废处置及资源化利用，环境工程咨询设计施工运营一体化服务三大领域，构建起覆盖全国并延伸至东南亚、北美、西欧等60余个国家和地区的全球化营销服务网络。旗下现有高新技术企业20家，累计获得专利600余项，具备消防设施一站式解决方案，高端流体设备和环保技术相结合的完整产业链，连续多年获评“中国机械工业百强”，品牌价值突破115.69亿元，并荣膺泵行业首个“CCTV大国品牌”称号。

南方泵业智造事业部隶属上市公司南方泵业股份有限公司，旗下泵类智造板块，专注泵类智造领域，依托21家分子公司（国内16家、海外5家）、5000余名员工及3大研发中心、8大制造基地，形成“研发-生产-销售”全链优势，800余人技术团队与覆盖全国近200个网点的2000人销售团队，构建全流程服务体系并同步拓展全球市场。

南方泵业智造事业部拥有适配各行业专用的不锈钢冲压泵、端吸泵、管道泵、中开泵等领先行业的全系列节能产品，核心产品“冲压焊接多级离心泵”获评国家级制造业单项冠军产品称号，销量亚洲第一、全球前二。业务聚焦环保水处理、市政水利、暖通空调等十大赛道，提供定制化节能泵及解决方案。秉持创新、自信、可靠、共赢的价值观，致力于成为中国节能泵王，全球节能泵及解决方案领军者。

新时代、新战略、新未来，让中国节能方案润泽世界！

- 【使命】：让中国节能方案润泽世界
- 【愿景】：全球节能泵及解决方案领军者
- 【价值观】：创新 自信 可靠 共赢
- 【经营理念】：为客户创造长期价值
- 【质量理念】：全程把控 精益求精
- 【人才理念】：五力并驱 德才兼备



聊城水务集团：集思广益谋良策 凝聚力量促发展

为积极响应国家关于推动国有企业深化改革、实现高质量发展的战略要求，聊城水务集团以高瞻远瞩的视野和务实担当的精神，在企业“十五五”发展战略和规划的制定过程中，坚持顶层设计问计于民，通过多种形式充分调动各方力量，汇聚民声民智，广集良策共绘企业高质量发展蓝图。

广开言路汇聚“金点子”

水务事业作为城市基础设施的重要组成部分，其发展水平直接关系到城市发展的诸多关键领域与核心环节。从“水源头”到“水龙头”，从环境保护到新能源开发，每一件都与人民群众的日常生活息息相关。水务集团深刻认识到这一点，始终践行发展全过程人民民主理念，将民主精神根植于企业发展。集团领导班子高标准部署、高效率推动，广泛凝聚共识，积极引导干部职工树立主人翁意识，不断强化干部职工关心、支持并参与企业发展的使命感与责任感，并通过“工事聊成 和谐水务”董事长交流日活动广泛征集意见建议，为科学精准编制企业高质量发展规划凝聚智慧力量。

期间，水务集团借助现代化信息技术手段，依托官方网站、微信公众号、内部 OA 系统等多元化平台，及时发布关于改进工作作风、深化国企改革、构建“大水务”格局以及推动企业高质量发展等专题大讨论通知，动员全体干部职工踊跃参与、积极建言。各级干部职工积极响应，迅速行动，在集团上下形成了人人争做企业发展的参与者、见证者和推动者的浓厚氛围。

广集良策共谋发展蓝图

在征集活动中，集团 500 余名干部职工结合自身工作经验和专业知识，从不同角度、不同层面提出了许多富有建设性的意见和建议数千项，参与度高达 90% 以上。这些建议涵盖了产业发展路径、科技创新驱动、营商环境升级、生态保护以及增进民生福祉等多个重要领域。

经过集团认真辨识和筛选，众多兼具前瞻性、引领性、可操作性的意见建议脱颖而出。有的建议着眼于行业的前沿趋势，提出了具有创新性的发展模式；有的建议聚焦企业内部管理优化，提高运营效率和服务质量；还有的建议关注社会责任的履行，强调在发展中更加注重生态保护和民生改善。这些建议不仅体现了干部职工对企业发展的深刻思考，也反映了对行业发展的敏锐洞察力和美好憧憬，为企业未来发展提供了有益的参考。

下一步，水务集团将继续秉持科学决策、民主决策、依法决策的理念，将集体智慧融入发展脉络。一方面，将精心组织各领域代表开展全面而细致的实地调研活动，精准把脉行业发展动态；另一方面，聚焦企业发展核心目标，组建专题调研组，按照不同领域和主题方向进行精细化分工，实施靶向式精准调研。在此基础上，悉心整理形成具有深度与广度的专题调研报告，呈报相关部门研究讨论。通过以上举措，将有价值的合理化建议纳入“十五五”规划纲要编制考量，确保发展规划既贴合时代发展要求、又凸显水务行业特色、更顺应人民群众殷切期望，能够有力引领“十五五”高质量发展。

济南市章丘区自来水有限公司莅临聊城恒润供水有限责任公司考察交流

为进一步深化行业合作，共谋供水事业发展新篇章，近日，济南市章丘区自来水有限公司考察团莅临聊城恒润供水有限责任公司考察交流，双方围绕智慧供水、水厂运营、技术创新、服务提升等议题展开深入探讨，共话高质量发展之路。

考察团先后参观了客户服务大厅、供水厂及调度中心。在供水厂，考察团深入了解水厂的工艺流程及日常运维管理模式，通过现场讲解和实时系统演示，考察团详细了解了无人值守模式下的智能监控、远程操作、数据预警等核心功能，对该模式在提升供水效率、降低人力成本、保障供水稳定性等方面的优势给予高度认可。

在调度中心，考察团成员认真听取了关于供水调度体系、管网监测、应急处置等工作的介绍，双方就如何通过智

能化手段优化供水调度、应对用水高峰等实际问题展开了热烈探讨。

实地考察结束后，双方举行了座谈交流。会上，公司董事长田坤对济南商丘自来水公司考察团的到来表示欢迎，并从企业发展历程、智慧水务建设成果、未来规划等方面作了详细介绍。济南商丘自来水公司考察团也分享了当地供水行业的发展经验与面临的挑战。双方一致认为，此次交流为两地供水企业搭建了良好的沟通平台，未来应进一步加强互动，分享先进技术与管理经验，共同推动供水行业高质量发展。

此次考察交流不仅增进了双方的了解与友谊，更为在智慧水务建设等领域的持续进步提供了有益借鉴。将以此次交流为契机，吸收借鉴先进经验，不断提升供水服务水平，为广大用户提供更安全、高效、优质的供水保障。

临清市众源水务有限公司：共探镇村污水处理运维管理新路径

8月13日，山东农业大学付伟章教授一行来临指导镇村污水处理运维管理工作，此次交流旨在依托高校专业优势，破解当前镇村污水处理运维难题，为农村水环境治理与污水资源化利用注入新思路。

本次交流探讨会在临清市众源水务有限公司召开，聊城市生态环境局临清市分局、临清市众源水务有限公司相关人员陪同参加。首先，由众源水务董事长侯震东同志介绍当前镇村污水处理设施运维管理的整体情况，包括设施覆盖范围、日常运维模式、现存技术瓶颈及实际管理难点等，为后续深度交流奠定了现实基础。

付伟章教授围绕《关于进一步推进农村生活污水资源化利用的指导意见》政策展开专业解读。他结合政策核心要点，从农村污水治理的生态价值、资源化利用的技术方向等角度，剖析了政策背后的民生导向与发展逻辑，为本地把握政策红利、明确治理方向提供了清晰指引。

随后，聊城市生态环境局临清市分局局长李勇同志指出，镇村污水处理运维工作事关群众的居住环境和生活质量，涉及千家万户，是重要的民生工程，要结合实际情况，扎实推进农村污水设施长效运维、污水资源化利用，并积极争

取上级资金扶持，全力构造城乡一体化污水处理体系。

最后，付伟章教授一行实地参观了大辛庄办事处后八里污水处理设施、小辛庄污水处理设施。通过现场查看设施运行状态、听取运维流程介绍，教授一行对本地在污水处理设施建设与日常管理中的实践经验给予肯定，并针对部分设施的工艺优化、能耗控制等细节提出了专业性建议。

冠县水务集团中水回用“魔法” 每年“再造”一个东昌湖 废水变“黄金”实现双赢

如何解决企业用水“渴”和水资源“乏”的双重矛盾？山东聊城冠县给出了标准答案。冠县率先在全市打造首个中水回用项目“冠县工业用水厂”，有效解决了漏斗区地下水压采问题，减轻了城市供水压力和企业负担，实现了冠县生态和经济效益的双赢。

8月6日，大众网记者走进冠县工业用水厂生产车间，一根根纵横交错的管道、如九宫格排列的沉淀池格外显眼。来自冠县污水处理厂排放的中水，通过管道进入工业用水厂。经过反复处理、层层净化后，中水又源源不断输送到用水企业。

冠县工业用水厂生产经理肖胜儒向记者介绍中水回用流程。“输送给企业后，企业生产形成的工业废水，进入冠县污水处理厂，经过污水处理厂处理后的中水，再次回到这里。如此循环反复，就形成了一个闭环。”在净水现场，冠县工业用水厂生产经理肖胜儒告诉大众网记者。

这就是冠县在全市打造的首个中水回用项目。该项目投资1.4亿元，于2021年4月开工建设，2023年3月投产运营，设计日处理规模7万立方米，配套建设供水管网5.52万米，以县污水处理厂排放的中水为水源，采用“混合-絮凝-沉

此次付伟章教授一行的莅临指导，不仅搭建了高校与地方在镇村污水处理领域的交流桥梁，更以专业视角为本地运维管理工作破局提供了新方向。后续，双方将以此此次交流为契机，持续深化沟通对接，推动技术合作与模式创新落地，共同为提升农村人居环境、推进污水资源化利用贡献力量。

淀+煤砂过滤+消毒+清水池”组合水处理工艺。经过深度净化后的中水，达到城市杂用水水质标准，瞬间变成可“媲美”地下水的工业用水，为企业成功开辟了“第二水源地”。除企业生产外，这些水源还被应用于环卫清扫、喷洒除尘、景观绿化、园林浇灌等多领域。随后，记者来到冠县清泉河人工湿地，心旷神怡之感油然而生，岸边绿柳成荫，河水清澈见底。

两台取水泵将中水输送至冠县工业用水厂，剩余的水汇入到冠县一干渠排水处，记者注意到，两台取水泵正源源不断地抽取中水，这里是冠县污水处理厂将城市污水和人工湿地双重净化后，再中水输送给冠县工业用水厂的源头。

数据显示，冠县工业用水厂每年中水回用量约1280万立方米。按大明湖120万立方米的蓄水量来算，相当于每年节省10个大明湖；如果对照东昌湖，差不多节省一个东昌湖的蓄水量。

每年节省用水成本2000余万，冠县工业用水厂的建成使用，工业园区的企业无疑受益最大。

据冠县水务集团总经理朱玉东介绍，企业原来使用的自来水价格为每立方米5.77元，地下水自备水源的价格约每立方米4.8元，工业用水厂的价格只有

2.71 元。“使用工业用水，每方能省 2 到 3 元。对用水量大的企业来说，一年能省不少钱。”

山东坤昇环保科技有限公司就是受益者之一。坤昇环保是一家做卫生纸生产的民营企业，创建已十年。在冠县，这家企业的规模排在前列，因此用水量较大，每天约为 2200 立方米，主要用于纸浆洗涤、网毯清洗等工序。

走进企业生产车间，大众网记者看到，持续不断的水流正推动生产线快速运转，这些水正来自冠县工业用水厂。

说到省钱，总经理李腾深有体会，他向大众网记者算了一笔经济账：企业之前一直使用自备井地下水，2023 年接通工业中水。按照县水务集团给予的优惠政策，每方水只需 1 块 7 毛 1，相比之前自备井每方水 4 块 7，每方节约近三块钱。以每年生产 300 天计算，能够节省 198 万元。

198 万，对一家精打细算的民营企业来说，意义非同小可。“在我们企业，相当于 35 名工人一年的工资，这可是实打实省出来的利润。”李腾说，也正是因为加入“中水”循环这个大家庭，企业以零排放顺利通过环评，为企业上马二期提供了先决条件。

无独有偶，“用水大户”冠县仁泽复合材料有限公司也是冠县中水回用项目的直接受益企业。自从接入冠县工业用水厂，每方水的费用从 5.77 元直降为 2.71 元。算下来，一年足足能节省成本 150 万元。

类似的例子还有很多。通过中水回用，不少企业享受到了实实在在的实惠，真正实现了“有水可用”“用水实惠”

“用水放心”。目前，工业水厂供水管网已全部覆盖冠县工业园区 138 家企业及城区部分学校、医院。

针对用水量大的企业，冠县工业用水厂还推出针对性的让利服务，为满足一定用水量的企业定制阶梯水价，本着

用量越大越优惠的原则，帮助企业有效降低用水成本，提升生产效率。据统计，每年可为企业节省用水成本 2000 余万元。

随着经济社会的不断发展，居民用水需求量不断增加，产生的污水量随之剧增。如何有效解决“城市缺水”与“城市弃水”的矛盾，成了很多城市研究的课题。

在聊城，冠县属于严重缺水地区，人均水资源量只有 140 立方米，仅为全国人均的 1/15。为满足工农业用水需求，多年来长期超采地下水，造成大面积漏斗区。相比聊城其他县市区，冠县尤为明显。

近年来，冠县积极探索，大力推进再生水配置管理和综合利用。为有效减轻城市供水压力，减少资源浪费，冠县编制《冠县节约用水规划》（2022—2035 年），制定了再生水利用规划，通过将再生水纳入水资源统一配置、实行再生水配额管理，逐步明确了年度再生水最低利用额度，为水资源的可持续利用奠定了坚实基础。

冠县工业用水厂的落成，恰是该县响应国家“双碳”战略，实现水资源循环利用和企业生态保护的生动实践，积极践行高质量发展的“范本”。

2024 年，冠县成功入选山东省首批再生水利用配置省级试点，成为全市唯一获此殊荣的地区。根据试点实施方案，到 2027 年，冠县城区再生水利用率将达到 55%以上，届时城市绿化、环境卫生、景观生态等领域原则上将全部使用再生水。

中水的回用，可减少地下水的开采量，逐渐缩小漏斗区面积，回升地下水水位。节约水资源的同时，还可实现年减排 COD380 吨、氨氮约 20 吨。“在经济、社会、环境效益方面，中水回用都有着长远意义。”朱玉东说。

莘州水务集团

开展庆祝中国共产党成立 104 周年系列活动暨 7 月份主题党日活动

2025 年 7 月 1 日上午，莘州水务集团开展庆祝中国共产党成立 104 周年主题活动。活动以“重温光辉历史、弘扬优良作风、严明党纪党规”为主线，通过四个环节深化党性教育：一是党委书记上党课，二是歌颂我们伟大的党，三是不忘初心牢记使命，四是永远跟党走。活动由集团总经理栗光同志主持，集团中层以上领导干部及全体党员同志参加。

莘州水务集团党委书记、董事长安宪春同志以“铭记党史守初心，锤炼作风担使命”为主题，为全体党员干部上了一堂生动的党课。他结合党的百年奋斗历程与企业发展实际，从强化理论武装、筑牢信仰之基，严明纪律规矩、永葆清廉本色，践行使命担当、服务民生发展三个维度分享深刻体会。此次学习活动进一步夯实了党员干部的思想根基，有力推动了作风建设向纵深发展，为集团系统化开展党纪学习教育、构建长效化廉政风险防控机制明确了实践路径。

聊城市党代表裴一诺同志带领入党积极分子刘良栋、董建两位同志开展“对党表初心”主题活动。活动中，裴一诺同志结合自身履职经历，从“坚定理想信念、践行群众路线、永葆奋斗本色”三个维度分享体会。入党积极分子刘良栋、董建

同志依次作表态发言，承诺将以党员标准严格要求自己。

莘州水务集团党委书记安宪春同志带领全体党员面向鲜红党旗庄严宣誓。铿锵有力的誓言回荡在会场：“我志愿加入中国共产党，拥护党的纲领，遵守党的章程……为共产主义奋斗终身，随时准备为党和人民牺牲一切，永不叛党！”这声声誓言，是水务人对党的赤诚之心，更是新时代水务人接续奋斗的冲锋号角。

宣誓仪式后，安宪春同志为李志交同志颁发“光荣在党 50 年”纪念章。当这枚承载着半个世纪信仰的金色徽章佩戴在老党员胸前时，全场爆发出热烈掌声。这枚纪念章，是对老一辈水务人扎根基层、默默奉献的崇高致敬，更是激励新时代党员传承红色基因的精神火炬。随后，全体党员共同完成“党员初心墙”绘制活动。

安宪春同志在总结讲话中指出：从入党宣誓到初心墙绘制，变的是形式，不变的是信仰。希望大家以老党员为榜样，始终把“为人民供好水、服好务”作为行动指南，“无论走多远都不能忘记来时的路，时刻以初心校准方向，用使命担当作为，在新时代水务事业中展现先锋力量。”

阳谷阳昇水务代表队取得第一届“乡村振兴 水润万家” 农村供水（村镇供水员）职业技能竞赛一等奖

为深入贯彻落实乡村振兴战略，提升农村供水服务保障，近日，聊城市水利局举办“乡村振兴 水润万家”农村供水（村镇供水员）职业技能竞赛市级复赛。

阳谷县供水公司阳昇水务孙嘉欣、李庆萌、张慧锦代表阳谷县获得竞赛一等奖，此后三人将代表聊城市参加省级

决赛。阳谷城乡供水有限公司将以此次竞赛为契机，持续强化农村供水队伍建设，不断提升村镇供水员的专业技能和服务水平。通过定期组织内部培训、技术交流等活动，鼓励员工学习新知识、掌握新技能，确保为农村地区提供更加优质、稳定、安全的供水服务，为乡村振兴战略的深入实施提供坚实的供水保障。

暖心服务显真情——东阿瑞泓水务客服人员助老人解水费之忧

“您好，麻烦帮我查一下账户余额，好像有段时间没缴水费了。”东阿瑞泓客户服务中心大厅里，工作人员张岩闻声抬头，看见一位走路颤颤巍巍的老大娘。张岩立即起身，搀扶老人入座。

通过耐心询问，工作人员了解到老人住在林业局小区，但记不清具体单元号。在老人提供两个可能的户名后，张岩迅速锁定了对应的用水账户。大娘，您的账户余额 89.6 元，目前没有欠费。根据用水记录，您家月均用水 2-3 立方米，这些余额足够再使用半年以上。”张岩指着电脑屏幕上的数据详细解释。

看到老人仍有些担忧，张岩继续说明：“您放心，余额不足时，我们会通过登记的手机号提醒您。如果联系不上，也会安排专人上门张贴《水费缴纳通知单》。”考虑到老人行动不便，张岩还特意打印

了详细账单，上面清晰列明了用户编号、当月用水量、用水金额等信息，并手写了客户服务大厅服务电话。“您可以让家人联系我们，我们可以通过电话指导他们进行手机缴费，这样您就不用亲自跑来了。”“真是太感谢了！”老人握着账单，感动地说，“现在出门对我们老年人来说确实不容易，等孩子回来就让他联系你们。你们服务真好，我总算能安心了。”89.6 元的水费余额，丈量着从“智慧水务”到“温暖服务”的最后一厘米。这份银发族的水账单，恰是营商环境优化的最佳刻度尺。

东阿瑞泓水务有限公司始终坚持“数据多跑路，用户少跑腿”的服务理念，通过科技赋能与人文关怀的有机结合，持续提升服务水平，优化营商环境，让每一位用户都能感受到有温度的服务。

茌平区洵源自来水公司开展夜间巡查 全力保障城区供水稳定

8 月 7 日晚，当城市沉浸在宁静的夜色中，茌平区洵源自来水公司生产部的工作人员却悄然出动，对城区重点区域供水管网开展夜间专项巡查工作，用脚步丈量城市供水安全防线。

夜间环境噪音小，便于捕捉管道中微弱的漏水声响，同时避开日间用水高峰，管网压力更稳定，检测数据也更为精准。生产部牢牢把握这一“黄金时机”，组织专业人员携带先进电子听漏仪，深入城区主干道及老旧小区管网密集区域，通过“听、测、查、记”等多种方式，对供水管网运行状况进行全方位“体检”。工作人员俯身将听漏仪紧密贴合管道外

壁，凭借丰富的经验和专业技能，仔细辨析水流声中的每一处异常波动。一旦发现微小渗漏迹象或压力异常情况，第一时间标记定位，并同步启动应急响应流程，确保隐患不过夜。

经过 3 个多小时的细致排查，累计巡查管线 10 余公里，成功发现并及时修复漏点 1 处，从源头上有效避免了次日用水高峰时段可能出现的供水故障，为城市供水平稳运行提供了坚实保障。

“安全优质供水”始终是公司的核心使命。此次深夜行动，既是公司精细化运营管理的生动体现，更是践行“以人民为中心”发展理念的具体实践。工

作人员以默默无闻的“守夜人”姿态，将供水保障的防线从白日延伸至深夜，用责任与专业筑牢了城市供水安全屏障，让汩汩清泉昼夜不息流入千家万户，为

居民的日常生活与城市的有序运转提供了坚实的供水保障，守护着每一个家庭的安心与幸福。

爱心捐款显温情 携手相助渡难关 聊城润达水业公司为患病职工组织募捐

近日，聊城润达水业公司下发爱心捐赠倡议书，号召广大干部职工积极为突发疾病，目前仍需药物持续治疗的职工进行募捐。

高昂的医疗费用及长期治疗压力导致职工家庭陷入困境，职工家属还没有工作，这对于普通家庭来说无疑是一笔沉重的负担。润达水业公司在得知这一情况后，第一时间发起爱心捐赠倡议，号召二级集团公司全体员工发扬“一方有难，八方支援”的精神，向这个困难家庭伸出友爱之手，献出一份爱心。

活动发起后，公司领导率先垂范，带头捐款，各厂处、子公司员工积极响

应，纷纷伸出援手。许多职工表示：“虽然个人力量有限，但众人拾柴火焰高，希望能通过点滴爱心为需要帮助的他们一家送去一份力量。”8月上旬，润达水业公司一行赶赴患病职工家中，为他送去了175名干部职工的爱心捐款21080元，助力解决燃眉之急。

授人玫瑰，手有余香；奉献爱心，收获希望。此次捐款活动不仅是一次爱心的传递，更彰显了润达水业公司用责任与担当书写企业的温暖篇章，让爱心在传递中不断延续。

突发火情勇处置 专业服务赢赞誉 聊城市环科院检测公司获赠锦旗

近日，聊城市环科院检测公司收到聊城康达垃圾处理有限公司赠送的“高效检测、贴心服务”锦旗，对检测公司的专业服务和员工高文豪在突发情况中的及时协助表示感谢。

8月初，高文豪与同事到聊城康达垃圾处理有限公司执行检测任务。期间，厂区作业平台一处电源接口突然冒出火花，并有焦糊气味扩散，火情有扩大迹象。高文豪立即从检测车上取出灭火器，按照消防操作规范，迅速扑灭明火，避免了财产损失和人员安全风险，保障了厂区正常生产秩序。

“当时情况紧急，保障客户厂区和工作环境安全是第一位的。”高文豪回忆说。他提到，公司定期组织消防培训和应急演练，这些技能让他在关键时刻能及时处置。

聊城市环科院检测公司负责人表示，这面锦旗是客户的信任与肯定，对全体员工是一种激励。高文豪的及时处置，体现了公司注重员工责任培养和安全技能培训的成果。下一步，公司将以此事件为契机，持续提升检测能力和服务水平，加强员工队伍建设，为企业提供更优质的检测服务，履行好社会责任。

标杆工程！聊城水务集团供水管道改造项目 入选省“典型工程项目案例”

近日，备受关注的山东省供排水行业“典型工程项目案例”评选结果正式揭晓，由聊城水协推荐、聊城水务集团申报的聊城市老旧供水管道改造工程（一期）项目榜上有名！

山东省“典型工程项目案例”评定工作于2025年7月初启动。评审期间，省专家组从项目的创新维度、技术领先程度、经济可行性以及智慧化应用水平等关键指标，对各申报项目实施了全面且系统的评估，最终确定了13个“典型工程项目案例”。其中，聊城市老旧供水管道改造工程（一期）凭借着前沿的设计理念、先进的工艺技术及精细化的

管理水平成功入选，成为聊城市在本次评选中唯一获此殊荣的项目。

据了解，聊城市老旧供水管道改造工程（一期）作为城市供水升级的关键项目，新建20条给水管道共33213.5米，总投资1.18亿元，覆盖主城区、旅游度假区等5个区域。项目创新采用定向钻穿越、内衬修复等工艺，并运用自主研发的两项国家专利技术，有效解决管网老化导致的漏损问题。工程完成后，城区供水管网实现环状优化，年节约电费30余万元，并通过智慧水务系统实现实时监测和智能调度，为全省老旧管网改造提供了示范样板。

战高温 | 山东水兴建设集团多措并举筑牢安全保生产

近期，山东多地气温攀升，部分地区气温突破历史极值。面对严峻形势，山东水兴建设集团迅速行动，采取一系列有力举措，科学统筹规划，精准施策发力，精心构筑安全生产防线，全力保障在建工程安全、有序、高效推进。

防暑关怀精细化，密织安全生产“防护网”

为保障一线建设者的生命健康和生产安全，水兴建设集团对防暑降温工作进行全方位优化升级，为一线建设者撑起了一把坚实的防暑降温“保护伞”。在各个施工现场，不仅备有充足的藿香正气水、清凉油等常规防暑药品，还精心准备了绿豆汤、酸梅汤等消暑饮品，让员工们在炎炎烈日下能够及时补充水分、缓解暑热。同时，各项目部严格落实“抓两头、歇中间”的错峰作业模式，依据实时发布的高温预警信息以及实际体感温度，灵活动态调整作业时段；并加大高温岗位的人员轮换频率，合理缩

短单次作业时长，充分保障员工的休息时间，严防热射病等中暑事件的发生。智能监控动态化，筑牢风险防控“智慧堡垒”

借助先进的“智慧工地”可视化平台，水兴建设集团实现了施工现场安全管理的智能化。该平台实时采集施工现场的人员分布情况、设备运行状态等关键信息，并运用强大的AI算法进行深度分析，对潜在的高温风险展开动态评估与精准预警。一旦发现异常状况，系统会立即自动触发警报信号，并同步推送至管理人员。这一创新举措为高温作业风险的有效管控提供了精准的数据支持，构筑起了一道坚不可摧的高温风险“智慧防线”。

安全巡检常态化，坚守隐患零容忍底线水兴建设集团持续强化安全监管力度，通过建立健全常态化的安全检查机制，全面覆盖防暑降温措施执行情况、施工现场安全用电规范、消防安全保障

以及设备稳定运行等多个重点领域。针对发现的安全隐患，集团职能部门明确整改责任人、整改措施和整改期限，并对整改过程进行全程跟踪监督，确保隐患彻底消除。此外，集团还积极畅通隐患举报通道，鼓励一线员工积极参与安全监督工作，形成全员参与、共同治理的良好安全管理局面。

面对持续的高温天气，水兴建设集团全体干部职工将继续以高度的责任感和使命感，时刻绷紧安全弦，坚定不移地贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，迎难而上，科学应对，持续打好这场战高温、保安全、促生产的攻坚战，确保各项工程项目如期高质量交付。

聊城市天地环保科技有限公司 光伏发电赋能企业绿色办公新模式

9月17日，聊城市天地环保科技有限公司总容量267.03kW的“三位一体”分布式光伏项目顺利并网发电。

与传统单一的分布式光伏铺设方式截然不同，此次落地的项目大胆创新，巧妙融合多种应用场景，精心构建起一套多维度、功能复合的绿色电力系统。其中，屋顶光伏紧密对接生产用电需求，为企业降低运营成本提供有力支撑；车棚光伏兼具实用与环保双重功效，不仅为员工车辆遮阳挡雨、保障出行便利，还能持续稳定输出绿色电力；阳光房光伏凭借其卓越的隔热保温特性，显著改善了办公环境的舒适度，同时大幅减轻了空调系统的运行负荷，完美实现了“自发自用、节能降耗”的双重目标。

该模式将环保理念全方位渗透至日常办公场景，深度汇聚起全体员工的环保共识。经专业测算，该项目预计每年可发电31万kWh，每年可减少二氧化碳排放约310吨，这一减排量相当于种植近1.7万棵绿树所能吸收的碳量；此外，还可节约标准煤达126吨。这些精准量化的绿色数据，将抽象的“碳中和”理念具象化为实实在在的行动成果，为行业绿色转型提供了可参考的事件样板。

作为国有企业，聊城市天地环保科技有限公司以“三位一体”这一独具特色的模式为载体，积极践行国企担当、切实履行社会责任，不仅为自身发展注入绿色动能，更为更多企业探索光伏复合利用提供了新思路。

聊城环能净水公司变身“环保魔法学院”播撒绿色希望

我是聊城环能净水有限公司第二污水处理厂，一座每天默默处理城市污水的基础设施。但最近五天，我的角色发生了奇妙的转变——从处理污水的技术场所，变成了1200多名小记者眼中的“环保魔法学院”。

8月26日清晨，第一批穿着统一服装的小记者们踏进我的领域，他们手里拿着笔记本，眼睛里闪烁着好奇。这是我接待过最特殊的参观群体，他们的身

高刚过我的护栏，但提问的深度却出乎意料。

“污水从哪里来？”“脏水怎么变清？”“那些泡泡是什么？”面对这些充满童真却切中要害的问题，我和技术人员们拿出了最生动的讲解方案。我们展示了污水进厂的“第一印象”——浑浊不堪的原水，然后引导他们沿着处理流程一步步前行。

当小记者们站在生化池旁，看到微

生物正在“吃”掉污染物时，不时发出阵阵惊叹。在深度处理区，目睹浑浊的水变得清澈见底，有个小男孩忍不住喊道：“这也太神奇了吧！”我感受到一种前所未有的成就感——不仅是净化了水资源，更在这些孩子的心中种下了环保的种子。

在整个参观过程中，我特别展示了中控室的智能控制系统和出水口清澈的再生水。技术人员告诉小记者们，这些处理后的水可以用于城市绿化、工业生产，甚至可以创造生态景观。我看到很多孩子认真记录着每一个细节，仿佛在记录世界上最伟大的秘密。

五天时间里，我接待了10多批小参观者。每个孩子眼中都多了一份对水资源的敬畏。那个说要把环保知识告诉家

人和同学的小记者，代表了我这次开放活动的最大价值——让环保理念通过孩子影响家庭，通过家庭影响社区。

作为一座污水处理厂，我的日常工作是净化水质，但这次活动让我实现了更高的价值，这就是净化公众心灵，为未来培育环保意识与社会责任感。当这些孩子步入社会并成为中流砥柱时，此次活动中所传递的环保理念将得以生根发芽、蓬勃发展。而我，将始终坚守岗位，在持续做好污水处理工作的同时，全力守护城市的环保事业与未来发展。期待下一次污水处理开放日，期待更多好奇的眼睛来发现我的“魔法”奥秘。因为我知道，每一次参观都可能孕育出一个未来的环保专家，每一次讲解都在为建设美丽聊城积蓄力量。

暴雨中的生命守护 聊城水务集团职工再度见义勇为伸援手

近日，付女士手持一面印有“风雨援手情暖人心 危难相助情系百姓”的锦旗送到聊城水务集团刘书海同志的手中，表达全家人的感激之情。

事情发生在7月1日清晨，聊城城区突降暴雨。昌润路与聊堂路交叉口，一位浑身湿透、血迹斑驳的微弱老人蜷坐在路中央，鲜血混着雨水蔓延至路面。危急时刻，刘书海同志恰好途经此处。

“不能让老人在雨中多等一秒！”刘书海果断冒雨冲入车流间隙，俯身为老人披上雨衣。面对意识模糊、无法自主联系家属的老人，他迅速拨打报警和救助电话。雨越下越大，他始终半蹲在地为老人遮挡风雨，用身体筑起临时防护墙。直至救护车抵达，他陪护老人到医院，见到家属赶到后才默默离开。

经及时救治，老人已脱离生命危险。家属经多方打听，找到聊城水务集团，紧握刘书海的手哽咽地说：“若没有您紧急救助，后果不堪设想啊！”面对感谢，这个朴实的水务人只说：“换作其他同事，也会这样做！”

这已是刘书海第四次见义勇为的事件。从寒冬深夜救助昏迷幼童，到车流中叫醒昏迷司机化解拥堵危机，到拦截肇事车辆守护儿童权益，再到此次暴雨中的生死守护，“水务蓝”用行动诠释责任：保障民生不仅在水务一线，更在群众需要的每个现场。正如刘书海所言：“身为一名国企职工，就该把‘服务’二字牢记在心。”

善举诠释国企担当，向刘书海致敬！

喜报 | 2025 年“数据要素 x”大赛山东分赛 聊城水务集团联合申报项目获绿色低碳赛道一等奖

9月15日，聊城水务集团有限公司与合作伙伴联合申报的《国家碳计量中心（山东）沿黄九省双碳领域计量数据创新赋能项目》，凭借在双碳数据开发应用领域的突出创新与实践价值，成功斩获绿色低碳赛道一等奖，为聊城乃至沿黄地区双碳事业发展注入强劲数据动力。

“数据要素 x”大赛由国家数据局等多部委联合举办，是国内首个专注于数据要素开发应用的全国性赛事。《沿黄九省双碳领域计量数据创新赋能项目》在“双碳”目标引领下，深入贯彻落实碳达峰碳中和战略部署，构建“工业互

联网标识解析+AI 大模型+新型碳计量端”三位一体融合架构，有效破解沿黄重点行业的碳排困局。项目经过聊城市市级选拔中脱颖而出后，又经省级路演答辩及专家评审等环节的严格筛选，最终在众多优质项目中突围，荣获山东分赛决赛绿色低碳赛道一等奖。

此次获奖是对项目在数据要素开发应用领域创新能力的高度认可。下一步，水务集团将持续优化项目技术架构与应用场景，推动沿黄九省区双碳数据资源的高效整合与价值释放，为全国双碳目标实现提供可复制、可推广的“聊城经验”。

临清市众源水务有限公司 赓续红色血脉 水务奋进新程

忆初心不忘来时路，担使命奋进新时代。从嘉兴南湖那艘小小的红船出发，中国共产党开启了波澜壮阔的百年征程。面对艰难险阻，革命先辈以“星星之火，可以燎原”的坚定信念，在战火中砥砺前行。这些红色记忆与精神财富，不仅是党的宝贵遗产，更为我们当前的水务工作注入了攻坚克难、勇毅前行的强大动力。它启示我们，只要信仰坚定，便能凝聚无穷力量，跨越一切挑战。

作为城乡供水安全的守护者，市众源水务始终肩负着服务民生的重要使命。将红色基因融入日常工作，体现在三个方面：一是筑牢供水安全防线，以高度的责任感和使命感，像革命先辈坚守阵地一样，守护好城市的“生命线”。我们的供水设施就如同战斗堡垒，从水源保护、制水工艺到管网运维，每个环节都需要严格把控，确保供水系统安全稳定。二是践行服务为民宗旨，将全心全

意为人民服务融入客户服务的全过程，无论是业务咨询、用水办理，还是投诉反馈，都要做到热情周到、高效响应，持续提升市民的满意度与获得感。三是强化团队协同作战，学习革命时期全党上下一心、团结奋斗的精神。我们公司各个部门、各个岗位之间，就像革命队伍中的不同兵种，只有紧密配合、协同作战，才能保障整个水务系统的高效运转。

未来任重道远，红色血脉是逐梦新征程的精神指引。作为新时代的水务人，我们要以先辈为榜样，坚定理想信念，培养坚韧不拔的意志品质，在困难面前不退缩，在挫折面前不气馁。

在这个充满希望和活力的季节，让我们以更饱满的热情、更务实的作风，投身水务事业，为保障城乡供水、服务社会民生贡献新的力量，共同书写临清市众源水务高质量发展的崭新篇章！

冠县水务集团领导观摩指导大沙河水库工程建设

为全面掌握大沙河水库工程建设情况，进一步加快建设进度，严格落实质量安全措施，8月4日，冠县水务集团有限公司党委书记、董事长郭建刚带队到冠县大沙河水库工程施工现场，开展实地观摩和指导活动，集团副总以上干部，在建工程各监理单位、施工企业。

负责人参加活动集团领导深入项目施工现场，听取项目负责人汇报了当前建设实施成果、下半年施工计划、项目在推进过程中采用的围绕安全、质量、效率等方面的新技术、新设备等工作亮点。领导们对大沙河水库项目在党建引领、智能建造技术应用、安全生产标准化等领域的创新实践和先进管理经验给予肯定，同时进一步提出了指导意见，特别是在施工质量、安全方面明确了更高的要求。集团领导强调，大沙河水库

工程建设是民生工程、民心工程，对破解现状用水困局、保障远期用水安全、优化水资源配置具有重大意义。各参建单位要严格执行施工规范和标准，严把材料准入、工程监理关口，强化质量过程控制，确保工程质量过硬、群众满意、经得起历史检验。要树牢“一盘棋”思想，紧盯目标任务，强化协调配合，做好要素保障，优化施工组织，在确保安全和质量的基础上，全力推动项目早日建成投用、早日发挥效益。

在建中的冠县大沙河水库地点位于辛集镇域内，是一座中型水库，总库容1260万 m^3 ，水库建成后，可与现有冉海水库联合引蓄黄河水和长江水，丰蓄枯用，达到“两库存蓄、一体供水”的目的，为冠县城乡生活及城市工业提供稳定可靠的用水水源。

阳昇集团举行“服务人才提升营”培训活动

8月27日，山东阳昇发展集团有限公司举行“阳昇集团服务人才提升营”培训活动。参训人员主要涵盖各镇阳昇水务营业厅工作人员、阳谷供水服务大厅工作人员等一线工作人员，这些工作

人员在日常工作中与群众紧密相连，是群众接触最直接、最频繁的关键群体。

培训内容不仅涵盖基本服务礼仪和沟通技巧，还特别从“形象好、情商高、上进心、爱合作、有结果、会汇报”六个方面进行详细的阐述与实例讲解。参训人员通过多种形式，深入理解如何在日常工作中展现出良好的职业形象，如何高效沟通与协作，以及如何积极主动、注重团队合作，并以结果为导向，学会有效汇报工作进展。

此次培训旨在助力山东阳昇发展集团有限公司进一步巩固群众基础，塑造良好形象，并推动公司内部服务意识的深化，为公司的长远发展增添新动力！



东阿瑞泓水务有限公司 开展管网水质专项监测 筑牢居民饮水安全防线

为持续保障县城区供水管网水质稳定达标，近日，公司检验检测中心工作人员深入城区各重点区域，开展供水管网水质专项监测工作，以科学精准的检测手段，为居民饮水安全筑牢“最后一公里”防线。

此次管网水质专项监测工作，严格遵循《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）要求，聚焦居民最关心的水质核心指标，重点对浑浊度、余氯含量、pH 值、细菌总数、总大肠菌群等关键参数进行全面检测。为确保监测结果的代表性与真实性，检测范围精心覆盖城区人口密集、用水需求大的重点区域，包括光明街、青年街、阿胶街等主要街道的居民小区、沿街商铺及公共用水点，实现“重点区域无遗漏、关键指标全覆盖”。监测过程中，公司化验中心采用

“现场取样 + 实验室精准分析”的双重工作模式，保障每一组数据的严谨性。从本次专项监测初步反馈结果来看，县城区供水管网水质各项指标均符合《生活饮用水卫生标准》要求，水质清澈、安全达标，居民可放心使用。

下一步，东阿瑞泓水务有限公司将建立供水管网水质常态化监测机制，加密监测频次、扩大监测范围，定期向社会公开水质检测结果，让居民“知情、放心、安心”；同时，持续畅通市民反馈渠道，若居民在日常生活中发现家中水质出现异常（如浑浊、异味、颜色变化等），可随时拨打公司 24 小时服务热线 0635-3280212，工作人员以快速响应、高效解决的服务，切实守护好东阿县人民的饮水安全，让每一位居民都能用上“放心水、优质水”。

青少年走进洵源供水 探秘垃圾分类与智慧水务

近日，一场集知识性与趣味性于一体的垃圾分类与水资源利用环保志愿活动在茌平区洵源自来水公司岩溶泉水厂热闹开展。40 余名青少年儿童走进水厂，开启了一场别样的环保研学之旅。

活动伊始，孩子们首先来到智能垃圾分类厢房区域，工作人员借助生动有趣的“猪定律”讲解方法，将可回收物、厨余垃圾、有害垃圾、其他垃圾，四分类标准的具体应用，以诙谐又直观的方式呈现出来，让晦涩的知识变得通俗易懂。在互动演示环节更是点燃了孩子们的热情，他们积极参与模拟投放流程，在实践中强化垃圾分类知识记忆，使垃圾分类的环保理念深植心中。

随后，孩子们来到了公司中枢大脑——态势感知及指控中心，工作人员通过“视频展示+PPT 讲解+互动问答”的多元形式，系统且生动地向孩子们普及了茌平区水资源综合利用体系的相关内容。当孩子们看到展台上的水流不断减小直至关闭时，一直惊叹不已，同时也深刻的感受到了智慧水务给我们带来的便捷与高效。

通过沉浸式体验，孩子们对环保的重要性有了更深刻的认识，为培养未来的环保主力军、共建美丽茌平筑牢坚实基础。

安全护航双节 清源守护碧水 高唐清源净水以“三防体系”筑牢节日安全防线

清泉流淌，安全护航。双节期间，清源净水紧扣“安全是1，效益是0”的核心理念，以“物防、人防、技防”三位一体安全体系，为高唐城市水脉筑牢“铜墙铁壁”，全力保障污水处理系统稳定运行，让清澈水流见证万家团圆。

物防固基：硬件“强筋骨”，细节筑防线

公司以“设施零缺陷、设备无故障”为目标，全面强化物防基础。健全消防与安防设施，配齐消防栓、灭火器、烟火报警器等设备，对高低压配电室等关键区域实施防渗防倒灌改造，加装防火门、挡鼠板，消除核心环节安全隐患；针对高风险区域加装防护围栏，现场配备救生圈、救生衣30余套，规范设置安全警示标识百余块，实现风险可视化管理。

节前，公司启动“设备设施全域体检”专项行动，对核心工艺设备、配电系统及应急设施开展预防性维护，构建“巡检—维修—保养”闭环机制，开展公司级节前综合大检查，排查隐患13项，整改率100%，确保为节日期间稳定运行打下坚实基础。

人防凝心：全员“聚合力”，意识筑防线

公司坚持以“人”为核心，推动安全意识深入人心。通过常态化开展安全警示教育、技能培训与应急演练、隐患排查整改等活动，持续提升员工风险辨识与防控意识，推动安全理念从“要我安全”向“我要安全、我会安全”转变。

在责任落实方面，有限空间作业提级管理，主要负责人审批监管，刚性落实管控作业措施；严格执行“一岗双责”，在维修、运行等关键岗位设置安全员；推行双人巡检、作业旁站监督机制，织密“纵向到底、横向到边”的安全责任网络。安全生产月期间，公司围绕“人人讲安全、个个会应急”主题，组织有限空间安全专项培训、消防实训、隐患整治活动，营造出“全员参与、共治共享”的浓厚安全氛围。

技防赋能：科技“提效能”，实战筑防线

技术手段是安全管理的“千里眼”与“顺风耳”。公司依托DCS中控、视频监控与智能仪表，不断延伸安全管理半径，实现对设备运行参数、水质变化的实时监测与秒级报警，构建“线上监控+线下处置”快速响应机制。

在能力建设方面，组织关键岗位人员参加专业培训，确保持证上岗率100%。近期，公司开展有限空间、消防与防汛演练3次，通过实战检验预案、磨合机制，全面提升应急处置水平。清源净水一直执行领导带班与24小时值班制度，以“时时放心不下”的责任感，守护每一方水质、每一处环节。

双节期间，清源净水人以平凡岗位的执着坚守，守护着城市水环境的时刻安全。我们以“三防”为盾、以责任为剑，让全县人民在团圆时刻，尽享“清水长流、安全无忧”的幸福生活。

环境部：提高城镇污水处理厂最高允许排放标准获通过

7月2日，生态环境部部长黄润秋主持召开部常务会议，审议并原则通过生态文明示范创建管理规程和建设指标相关文件、《2025年生态文明建设示范区和“绿水青山就是金山银山”实践创新基地遴选复核工作方案》、《城镇污水处理厂污染物排放标准》修改单等4项生态环境标准。生态环境部党组书记孙金龙出席会议。

会议指出，生态文明建设示范区和“绿水青山就是金山银山”实践创新基地（以下简称示范区和实践创新基地）是贯彻落实习近平生态文明思想、探索“绿水青山就是金山银山”转化路径、推进人与自然和谐共生现代化的重要平台载体。要加强政策解读和培训，指导地方做好2025年示范区和实践创新基地遴选工作，加快推进建设成效评估技术指南等配套文件制定，组织对前三批示范区和实践创新基地开展复核评估。今年是“绿水青山就是金山银山”理念提出20周年，要系统总结生态文明示范创建成效，加大国内宣传和国际传播力度，全方位展现贯彻习近平生态文明思想的实践成果，持续讲好中国生态文明故事。

会议强调，制定实施《城镇污水处理厂污染物排放标准》修改单、《食品加工制造业水污染物排放标准》、《屠宰及肉类加工工业水污染物排放标准》、《酒类制造业水污染物排放标准》等4项排放标准，是落实精准治污、科学治污

依法治污工作方针的具体举措，有利于提升水污染物排放管理水平，推动相关行业绿色发展，促进减污降碳协同增效。要抓好标准落地实施，引导行业污染防治技术进步，促进污染治理设施改造升级。要持续优化生态环境标准体系，做好重要标准实施情况跟踪评估，助力经济社会高质量发展。

生态环境部副部长郭芳，中央纪委国家监委驻生态环境部纪检监察组组长廖西元，生态环境部副部长董保同、李高，生态环境部总工程师任勇出席会议。

驻部纪检监察组负责同志，机关各部门、应急中心、机关服务中心、信息中心主要负责同志列席会议。

专家解读：

针对此次修改工作背景、基本思路、技术要点等问题，清华大学教授、该标准修改单征求意见稿技术审查会专家组长王凯军回答了记者的提问。

问：为什么要修改GB 18918-2002？

答：自2002年《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）发布以来，我国经济社会和生态环境形势发生巨大变化，城镇污水处理厂集中处理废水的总量和占比不断上升，该标准对科学、依法控制水污染物排放的支撑作用越来越重要。

过去20年城镇污水处理的工艺种类增多，处理效果也越来越稳定可靠，但是各种新老工艺基本上都是以生物处理为核心技术。核心技术没变，现行GB 18918-2002基本符合当前的城镇污水处理行业总体技术经济水平。但是，GB 18918-2002规定所有水污染物均应“至少每2h一次，取24h混合样，以日均值计”，已经成为明显不适应当前形势的突出问题，急需修改完善。

首先，该规定制约精准管控。不同污水处理工艺的排放波动规律不同，有的污水处理厂间歇式排放。例如，采用SBR工艺的污水处理厂，可能连续2小时以上不排放水污染物，将这些时段计入日均值显然是不合适的。再如，如果某些时段排放浓度过高，即使其日均值不超标，也很可能造成较重的环境污染，构成较大风险。

其次，该规定未体现环境科研新成

果。过去 20 年环境监测技术不断发展,相应的技术规范也日益完善,尤其是 2019 年发布实施的《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)全面规定了污水监测新要求。例如,对于色度、pH、粪大肠菌群数等项目,新方法要求一次采样、尽快测定,现行技术、设备也足以支撑这些新要求,因此,HJ 91.1 明确规定这类污染物项目不能取混合样,国内外一系列相关法规标准也作了类似规定。GB 18918-2002 规定监测这类项目要取混合样、执行日均值,现在看来与更科学的监测方法已经不一致了。

再次,该规定不利于依法监管实际排放情况。执法人员监测日均值,需要在较长时间内多次取样。一旦执法人员到场开展监测,排污单位可以采取治污设施“开机欢迎、关机欢送”和调整设备工况、改变投料方式等办法,临时制造“达标排放”。此时,监测日均值失去了反映排放浓度合理波动的意义,成为依法治污的薄弱环节。

因此,现行 GB 18918-2002 关于所有水污染物要取混合样、测日均值的规定,在支撑精准、科学、依法治污方面存在明显不足,亟待修改完善。本次修改聚焦这个突出问题是非常必要的,标准可能还有其他需要调整的内容,待全面修订时一并解决。

问:如何解决这个突出问题?

答:进水流量波动、特定污染物的进水负荷变化、化学试剂投加、流量混合等因素均有可能引起污水处理系统的波动,城镇污水处理厂排放的水污染物浓度存在客观波动规律,有合理波动范围。

修改 GB 18918-2002,就要全面、客观反映这个波动规律,找出这个合理波动范围。编制组研究提出了一次监测最大允许排放浓度限值,划出了合理波动范围的上限水平。这种方法是有国际经验可以参考的,如日本的国家统一水污染物排放标准主要规定污染物最大允许浓度限值,其中对化学需氧量、生化需

氧量、总悬浮物和氮、磷同时规定了日均浓度限值,化学需氧量、生化需氧量、总悬浮物的最大允许浓度限值是日均浓度限值的 1.33 倍,氮、磷的最大允许浓度限值是日均浓度限值的 2 倍。

这次编制组提出一次监测最大允许排放浓度参考了国外经验,但其主要技术依据是国家重点排污单位自动监控平台数据。编制组统计分析 了 2020 年全年上传该平台的城镇污水处理厂主要水污染物排放浓度,测算了上亿条数据。这些数据是实际排放监测数据,是目前最可靠的污水处理厂排放波动规律测算依据,是编制这个标准修改单的最底层技术工作的基础。

问:修改后的标准将既有日均最高允许排放浓度,也有一次监测最高允许排放浓度,每次监测都要同时执行吗?

答:测什么、怎么测,首先要看监测目标。开展环保竣工验收监测,或者企业自行监测,全面掌握排放情况、分析排放规律,两种排放浓度应该都测。如果排污单位安装了符合国家规定的自动监测设备,可以比较方便地获取日均排放浓度数据和每一次监测的排放浓度数据。如果没有自动监测设备,开展手工监测,其监测频次应符合相应的排污许可技术规范和自行监测指南要求。

执法监测是执法检查工作的一部分,要符合“双随机、一公开”执法检查原则。一次监测更符合检查对象随机的要求,因此是开展执法监测的重要方式。执法监测中同样可以开展日均排放浓度监测。如果一次监测发现毒性较强或者较持久的污染物浓度偏高,如重金属浓度偏高,应及时通过增加监测频次、溯源调查等方式,评估其环境风险,必要时采取有效措施进行防控。其中,连续取样以监测日均排放浓度,就是评估环境风险的重要手段。

问:此次修改标准,预期成本效益如何?

答:修改单在现行标准规定的日均最高允许排放浓度基础上,通过测算实

际排放波动规律，增加了一次监测最高允许排放浓度。城镇污水处理厂在正常运行、日均值达标的情况下，一次监测排放浓度应当而且可以满足这个要求。在日均排放浓度达标的情况下，污水处理厂实际的日均排放浓度小于现行标准限值，工艺比较先进的污水处理厂排放浓度更低。对于企业个体来说，其排放波动的上限，通常是在修改单提出的全行业合理波动范围之内。少数城镇污水处理厂在部分时段的波动稍大一些，可以注意保持或加强进水管控与均质调节，优化运行管理，通过加强日常运维管理即可符合修改单规定。因此，对于正常运行、稳定达到现行标准要求的企业来说，预期此次修改标准不会新增成本。

修改单设置一次监测最高允许排放浓度，细化了污染物排放控制技术要求，提升了排放标准技术内容的精准性、科学性。同时，修改单有利于堵住人为制

造日均值“达标”的漏洞，提升监督执法效能，有力督促排污单位如实监测、报告实际排污情况。因此，预期此次修改有助于提升监管部门和监管对象双方的精细化管理水平，在不改变技术工艺、不增加投资成本的前提下取得更好的环境效益。

制度建设方面的预期效益也值得关注。围绕贯彻落实党中央、国务院关于精准、科学、依法治污的要求，制修订污染物排放标准既要研究收严排放限值、倒逼产业结构升级，向技术改造投资要环境效益，也要研究在行业清洁生产和污染治理核心技术比较稳定时，通过细化管控要求提升管控效果，向精细管理要环境效益。此次修改 GB 18918-2002 就是在细化管控要求方面开展的重要探索，对排放标准体系建设有重要引领作用。

基于国内行业调研及工程实践 分析国内智慧水务发展现状及未来趋势

随着城市化进程的加快，城市水环境面临的压力日益增大。传统水务管理模式在应对复杂多变的城市水问题时显得力不从心，亟需一种全新的解决方案。智慧水务应运而生，其通过集成现代信息化、数字化技术手段，实现对城市水资源的智能化监测、调度和利用这为解决水环境问题找到了新出路，特别是对城市水环境治理的污水处理等关键环节，其有效实施直接关系到城市水环境的改善和水资源的可持续利用。自党的十八大以来，智慧水务成为智慧城市建设的一项重要内容，中共中央、国务院印发《国家水网建设规划纲要》强调，到 2025 年，建设一批国家水网骨干工程，提升水网工程智能化水平，基本形成国家水网总体格局国家水网主骨架和大动

脉逐步建成。在人类需求、国家政策和行业要求的三重驱动下，国内智慧水务建设初具成效。为促进后续智慧水务良性发展，本文基于国内行业调研与智慧水务工程实践，总结国内智慧水务的发展现状，分析存在的不足与可能的发展趋势。

1、国内智慧水务发展历程

从整体看来，我国智慧水务发展大体历经三个阶段。

第一阶段为数字化建设阶段。基于设计过程中产生的图纸、信息表，利用 GPS 精确测量供水管线、排水管线及设施的地理位置，得到数字化管网信息，由此建立相应的数据库；与空间属性数据集成，以建立区域给排水管网 GIS 地理信息系统。如 2001 年，武汉开展供水管

网的普查工作,运用GIS集成400km的供水管网图形与属性数据,这样的基础数据平台,为市区供水管网规划设计、水资源调配与决策提供依据。

第二阶段为智能感知阶段。不同于数字化建设阶段,该阶段基于物联网技术,实现动态数据采集、运用与展示。利用传感器收集监测点的雨量、流量、流速水质等数据,通过数据接口或通信协议的转换,实现管网生产运行数据的实时采集,建立与各种驱动器马达控制器间的数据通信;依托移动通信技术与互联网对采集数据进行存储、管理与分析;最终通过数据中台、移动应用、短信网关平台等方式开展服务。如2015年,针对农村生活污水处理问题,运用物联网技术将智能监控设备与现场水处理设备相连接,并运用3G网络实现服务器与智能监控设备的远程连接,实现100个污水点现场数据的实时采集和远程控制,活性污泥参数COD减排量增加,出水水质达标率得以提高。

第三阶段为智慧管控阶段。基于上一阶段的发展,进一步应用新型传感技术,综合运用云计算、大数据、人工智能算法等技术,深入挖掘采集数据价值,实现水系统从智能到智慧的转变,提升水资源的处理与利用效率。国内在该阶段的研究主要体现在给排水、防汛排涝、管网健康管控3个方面。

2、智慧水务背景下的给排水

目前,国内智慧水务发展尚处于数字化转型的探索阶段,多基于业务管理需求,运用软件、物联网、互联网、移动通信技术构建水资源调度系统或管网地理信息系统,尝试以大数据、云计算、人工智能等新技术赋能,深入挖掘海量信息,以动态数据驱动决策。如陈方亮¹基于物联网技术,建立基于B/S架构的二次供水远程监控平台,通过通用接口与供水设备、生产设备等现场设备连接,以交换机作为终端设备,运用铺设的光纤将收集数据传输至总监控中心,实现现场监控数据与设备运行状态的实时动

态显示,为集中管理提供便利。随着水系统的运行发展,水务数据的来源越发广泛、量级持续增长,数据的科学管理成为推动智慧水务建设的关键一环。谢晋等综合考虑业务场景、应用需求、行业特点等内容,提出了智慧水务大数据初步构建标准及智慧水务大数据分析标准。其中大数据标准体系包含技术、应用、管理在内的7类指标分析标准中包含4类一级指标每类设置若干3级指标,为大数据技术与水务管理的深度融合提供了标准化参考。

污水处理是水务行业的又一重要组成部分,污水处理厂通过自动控制系统全面监控和调控整个处理过程,实现对水质、处理效率、运营成本的控制。但以往引人的管控平台难以实现各业务系统间的信息融合,整体性较差。鉴于此,齐鸣等“运用BIM与大数据技术建立某污水处理厂的运营监测、设备资产、BIM数据库等基础数据库;运用互联网、物联网、多源信息融合技术,实现数据采集与多源信息融合;运用云计算、人工智能、数据挖掘技术,实现对外部数据的结构化识别与内部数据的识别、处理与分析;最终将数据库、数据采集系统与数据处理系统集成于微信小程序与C/S客户端,解决了污水处理厂的信息孤岛问题,考虑到传统PLC自动控制系统存在布局复杂、难以智能控制算法、缺乏加密机制等不足,张璐晶等!自主研发新型智能控制系统,以新型系统架构、硬件与软件配置实现设备数字化,系统信息化、自动化,最终实现智能化管理。某再生水厂经过升级改造,成功提高了污水处理厂的运行效率。

随着国家对水务行业重视程度的提升,新兴技术不断与传统水务管理方法融合,水务治理主体逐渐多元化,管理模式趋于系统性,逐步向供排水一体化、网河一体化、源网站厂河等一体化水务管理迈进。如李芳芳等“建立了城市水管家智慧调度系统。以厂站现地监控单元实现现场数据采集与就地控制;通过

城市集控中心实现全市一体化运营的远程监视、控制、管理；通过环保集团数据中心支撑系统云灾备服务和水务生产过程监控能力，及数字化标准建设、智慧化决策服务等核心运营管理能力。并应用于供水场、污水处理厂，实现供排水全过程、系统性的联调联控。

3、智慧水务背景下的防汛排涝

防汛排涝是防灾减灾的关键内容之一，相关洪水预报雨排水调度研究均离不开地面积水预测。这一地面积水预测问题可简化为非恒定流动水模拟问题，在模拟过程中，可运用 SWMM、MIKEFLOOD、InfoWorks 等数值模拟工具，以基于非恒定流动的圣维南方程模拟管网中的水，以非线性水库-运动波方程计算模式模拟地面径流。随着数值计算方法和计算机技术的发展，这种基于机理模型的数值模拟方法被广泛应用于地面径流模拟，洪水、内涝的预报。更进一步地，将河道水动力模型和排水管道模型耦合，可实现雨水径流排放河道后城市河道水位、流量的动态展示，便于城市排水系统-河道的联合调度。张彬等^[9]基于感潮河网城市汇流特点，建立考虑管道排水和河道排涝的 SWMM 模型，对区域内水文水利要素进行概化，模拟计算城市防水排涝过程，为相似区域排水防涝提供参考。陆敏博等^[4]利用 MIKEFLOOD 平台，融合由 Mike 系列模型构建的城市排水管网、河网及二维地表模型，建立城市排水防洪系统耦合模型；综合运用推理公式法和数学模型法评估内涝风险。更为精细地，李军等^[4]运用 InfoWorks ICM 数值模拟工具建立某居住小区的一维管网水力模型耦合二维地面积水模型，以不同低影响开发 (ID) 组合方案的径流总量控制率、径流峰值削减率、积水面积削减率等作为效益表征量。

此外，基于非开源式的系统架构 (如 CUAD) 和开源式的模型系统架构 (如水动力模型系统 HEC-RAS) 的集成和二次开发，为城市内涝风险评估、溢流控制及排水系统规划的智慧决策提供了助力。金溪

等建立了基于二维浅水方程的二维水动力模型，并利用二阶 Godunov 格式的有限体积法求解；考虑排水管网在防汛排涝中起到的作用，将一维与二维水动力模型进行耦合模拟；同时引入 CUDA 并行计算架构加速求解过程，利用 CUDAMemcpy 函数实现一维/二维模型间的地面水深数据交换，继而得到一维/二维模型间双向流量数值，实现模型耦合

4、智慧水务背景下的管网健康管控

供水管网经长期运行常出现老化现象，进而增加管网漏损的可能。而漏损的管网因深埋地下往往不易被发现，不仅会造成水资源的浪费，同时也弱化了对污染物的隔离作用，增加水资源污染风险。为解决这一问题，国内水务公司及相关研究人员主要从漏损识别与控制 2 个方面着手进行研究。

4.1 管网漏损识别

传统的管网漏损识别往往通过视觉判断可能的漏损位置，直接对该位置进行开挖和维护，不确定性较大，易带来不必要的资源浪费。在智慧水务的背景下，多采用数据驱动模型法来进行管网漏损识别，利用机器学习算法分析管网漏损位置的流量与压力，进而锁定漏损位置，以便后续进行管网漏损控制。基于压力监测数据，吴文红等采用压力数据，建立管网的水力模型，并通过 MATLAB 软件调用 EPANET 工具箱计算不同工况下的漏损水力，构建压力相关漏损定位模型，对比分析布谷鸟算法 (CS) 与遗传算法 (GA) 对模型的优化效果，验证了 CS 的优越性，发现优化后的漏损定位模型精度与水压监测点数量成正相关。为便于将漏算定位方法应用于大型真实管网，宋文轲等运用改进的 K 均值聚类算法划分供水管网区域，降低漏损识别问题的维度，综合分区成果与真实漏损流量模型，利用遗传算法优化漏损流量在管网中的分布以识别区域内漏损情况，最终通过工程案例验证了方法的可靠性。

基于流量监测数据，王彤等对城镇供水管网分区流量监测数据进行小波降

噪处理后,运用粒子群优化算法优化支持向量机流量预测模型,对比分析预测值与监测值,提出误差阈值和漏损量的估算方法,以便快速发现并确定漏损位置。杨辉斌等⁷利用遗传算法优化支持向量回归的模型参数,构建区域管网异常漏损检测模型,对比分析预测水量与实际水量间的差异,快速识别和锁定异常漏损区域,准确率超过 90%。基于压力与流量监测数据,王珞桦等⁸通过监测和分析管网漏损时多个位置的压力与流量,利用 BP 神经网络深度学习判断漏损点位置,并通过小型管网试验验证了定位的准确性。彭燕莉等[“]综合运用粒子群算法和遗传算法,建立基于流量和压力数据的管网漏损检测模型,通过改变扩散器系数对不同程度的漏损管道进行模拟,实现漏损位置及漏损程度的同步、高效且准确的预测。

4.2 管网漏损控制

在识别出管网漏损位置后,还需基于漏损成因采取针对性措施来解决管网漏损问题。这些影响因素主要包括水文地质条件、管材、接口、阀门、施工质量和管网运行压力等,影响因素多,产生的数量大,城市管网漏损整体控制难度大。为此,管网独立计量分区(DMA)管理方法被提出并广泛采用,这种方法通过阀门操作和加装流量计等将供水管网分成相对独立的区域,以局部最小夜间流量法作为评估的补充手段结合区域管网基础属性数据与管网压力间的关系,对整个供水系统的漏损情况进行细致分析。考虑到大量供水业务产生数据带来的存储和处理压力,马金锋等利用 ETL 工具、Guzz 持久层框架、BIRT 报表工具打造 DMA 漏损控制处理模式,由 Quartz 作业调度器统管理 ETL 作业,使原始存储数据集迁移到 HBase 目标存储数据库;将漏损、评估、预警等计算组织成相互独立的作业,以 MapReduce 程序的组织形式读取数据执行算法,所得结果被写回 HBase;该计算结果将被 Web 服务器和

报表生成器读取,以页面或报表的形式反馈给用户。该处理模式的实用性在实例中得到了验证。龚珑聪等[“]将某小区设置为窄物联网与 DMA 相结合的定量漏损控制试点,通过智能远传水表实时采集数据并传送至管理平台,对比由监测数据确定的夜间最小流量检测限,及时发现漏损点并修复。同时根据漏损维修记录归纳分析常见的漏损形态及漏损分布情况,经评估决策后进行户改和局部管网改造,改造完成后月均和年均真实漏损率均低于 5%。

而考虑到分区时要关闭边界阀门,将增大水头压力损失,使管网压力降低,此时的末梢节点往往难以满足最小服务水压。故牟天蔚等[“]基于供水管网水力模型,建立节流阀开启度相关的节流阀实时调度型。通过 FCM 模型对管网进行动态分区,将 Matab 随机生成的分区阀门开启度导入水力模型,将 EPANET 工具箱、C#联合编程得到的适应度函数嵌入 CS 算法,计算某市供水管网漏失费;经优化调度,该市的漏失费(即漏失率)降低了近 12%。李红艳等[“]将 DMA 分区边界阀门替换为减压阀,以实现分区内部压力精细化调控。同时考虑管网的高程信息,耦合高程邻域信息与管网节点压力敏感度,将高程距离引入 FCM 算法中的目标函数里的距离,建立包含高程邻域信息的聚类目标函数,解决大高程差引起的漏损问题。同时在分区人口处布设减压阀,并采用 GA 实时优化减压阀阀后压力,实现对分区节点压力的精细化管理。

5、不足与未来发展

现阶段,在人工智能、大数据、移动互联网等技术的加持下,智慧水务向智慧化、一体化快速发展的同时,也暴露出多方面的不足,主要体现在:

1) 信息化系统不断涌现,逐渐应用于供水、排水污水处理、防洪、管网健康监控等产业链。但相对分散,各基层单位的子系统独立运行,内外部信息共享不足““信息孤岛”现象仍未得到有

效缓解。亟须进行系统集成与资源整合，构建区域一体化的智慧水务管理平台，以优化管理流程、提升管理能力。

2) 信息采集点布设不够均衡，布设密度和深度难以满足水务精细化管理的需求。网络结构仍需优化目前多为分散建设，且重建设而轻运维，网络设备陈旧且缺乏有效安全措施，影响生产安全，且运维管理效率低，应急预警能力弱。

3) 实际应用中的智能化水平不高。多数水务企业的设施仍未完成自动化改造，信息化普及中缺乏对应的支撑业务，无法灵活运用信息化的成果来支撑决策。系统中缺少有效的数据挖掘与分析功能，导致数据僵化，对管理决策的支持较弱。且缺乏统一的水务信息数据标准规范，水务资源数据难以及时互通共享，无法实现高效配置。

针对当前智慧水务研究的不足，未来智慧水务将朝着以下几个方向发展：

1) 深度融合新一代信息技术。随着物联网、大数据、云计算、人工智能等技术的不断发展，智慧水务将更加注重技术的集成与创新。通过深度融合这些新一代信息技术，实现水务管理的自动化、数字化、协同化、智能化和科学决策化，全面提升水务管理的效率和效益。

2) 建设一体化水务信息管理平台。未来，智慧水务将推动建设集源网站厂河于一体的水务信息管理平台，打破信息孤岛，实现信息的互联互通。通过集成和整合各基层单位的信息系统，形成全局性、协同化的管理模式，提升整体管理效率和决策水平。

3) 加强数据采集与分析能力。智慧水务将进一步提升数据采集的密度和深度，加强数据挖掘与分析能力，运用机器学习、优化算法等先进技术，实现对水务数据的深度处理和分析，为科学决策提供更加有力的支持。

水务集团“十五五”规划预期：数智驱动，降本增效新征程

在当前经济环境与行业发展趋势下，众多水务集团在制定“十五五”规划时，纷纷将目光聚焦于控投资、降成本以及提升运营效率上。传统的大规模扩张模式逐渐被审慎的投资策略所取代，降本增效成为水务集团实现可持续发展的关键路径，而数智化则成为达成这一目标的核心驱动力。

控投资，放缓扩张步伐

过去，不少水务集团通过大规模的投资与扩张，迅速抢占市场份额。然而，随着行业逐渐步入成熟期，这种粗放式的发展模式弊端渐显。一方面，过度投资导致资产负债率上升，财务风险加剧；另一方面，部分新拓展的业务未能实现预期收益，拖累了整体业绩。因此，在“十五五”规划中，水务集团开始转变思路，控投资、放缓扩张成为共识。集团更加注

重投资的质量与效益，对新投资项目进行严格的评估与筛选，优先聚焦于能够提升核心竞争力、具有良好现金流回报的项目，确保每一笔投资都能为企业带来稳健的增长。

降成本，运营优化是关键

降成本成为水务集团“十五五”期间的重要任务。其中，运营环节的成本优化空间巨大。传统水务运营模式中，人工成本、药耗以及能源费占据了较大比重，通过数智化手段对运营流程进行全方位优化，成为降低成本的突破口。

数智化助力人力资源优化

在人力资源管理方面，数智化正在推动水务集团运营模式的深刻变革。以往单厂轮班的人工模式下，每个水厂都需要配备大量的值班人员，人工成本高昂。如今，借助先进的信息技

术，区域公司能够构建覆盖多水厂的运营监控中心。通过实时数据传输与智能监控系统，工作人员在监控中心便可对多个水厂的运行状况进行 24 小时不间断监测。例如，利用高清摄像头结合 AI 图像识别技术，能够实时监测设备的运行状态，一旦发现设备异常振动、温度过高等问题，系统立即发出警报，并精准定位故障位置。这使得水厂能够逐步实现少人化、无人化运营，大大减少了人工成本支出。一些先行先试的水务集团通过这种模式，在部分水厂成功削减了 30% - 50% 的一线操作人员，每年节省的人工成本可达数百万元。

精准控制工艺，降低药耗与能源费

在水处理工艺方面，数智化同样发挥着不可替代的作用。通过构建先进的数字孪生智慧管理平台，水务集团能够对水处理过程进行精准模拟与控制。数字孪生技术基于物联网采集的海量实时数据，为每个水厂、每台设备建立虚拟模型，真实反映物理实体的运行状态。借助这一平台，工作人员可以在虚拟环境中对不同的水处理工艺参数进行模拟调整，预测其对水质、药耗和能源消耗的影响，从而找到最优的运行方案。比如，在絮凝沉淀环节，通过实时监测原水水质、水量的变化，利用数字孪生模型动态调整絮凝剂的投加量，既能保证水质达标，又可避免药剂的过度投加。据实践数据显示，采用数字孪生精准控制工艺后，药耗可降低 10% - 20%。在能源消耗方面，通过对水泵、风机等关键设备的运行数据进行实时分析，结合数字孪生模型优化设备的运行频率与时长，实现按需供水、按需曝气，有效降低了能源费，部分水厂的能源消耗降低了 15% 左右。

数字孪生智慧管理平台：未来前景无限

数字孪生智慧管理平台作为水务数智化转型的核心载体，在“十五五”乃至更远的未来展现出广阔的发展前景。从短期来看，随着平台的不断完善与推广应用，它将进一步深化在水务运营各个环节的降本增效作用。除了持续优化人力资源配置与精准控制工艺外，还将在设备维护管理方面发挥更大价值。借助数字孪生模型的预测性维护功能，能够提前预判设备的故障风险，合理安排维护计划，变被动维修为主动维护，减少设备突发故障带来的停机损失，同时降低设备维修成本，延长设备使用寿命。

从中长期来看，数字孪生智慧管理平台将助力水务集团实现跨区域、跨业务的协同运营与管理。不同地区的水厂、污水处理厂以及供排水管网等设施，都能通过该平台实现数据的互联互通与共享。集团总部可以实时掌握旗下所有水务资产的运行状况，进行统一调度与优化决策，提升整体运营效率与应急响应能力。此外，随着数字孪生与人工智能、大数据分析等前沿技术的深度融合，平台将具备更强的智能决策能力，能够根据市场变化、政策调整以及自然环境因素的变动，自动生成最优的运营策略与投资规划，为水务集团的战略发展提供有力支撑，引领水务行业迈向智能化、高效化、绿色化的全新发展阶段。

在“十五五”规划的指引下，水务集团正借助数智化的东风，通过控投资、降成本、强运营，开启高质量发展的新篇章。而数字孪生智慧管理平台，无疑将成为这场变革中的璀璨明星，照亮水务行业的未来之路。



高唐县清源净水科技有限责任公司



聊城市环能净水有限公司第二污水处理厂