

济南市济阳区现代水网建设规划

（2021-2035 年）

济南市济阳区城乡水务局

二〇二三年六月

前 言

水网是以自然河湖为基础，引调排水工程为通道，调蓄工程为节点，智慧调控为手段，集水资源优化配置、流域防洪减灾、水生态系统保护、智慧水利等功能于一体的综合体系。2021 年 12 月，水利部印发《关于实施国家水网重大工程的指导意见》。2022 年 1 月，山东省人民政府以“鲁政字〔2022〕22 号”印发《山东现代水网建设规划》。2022 年 6 月，济南市人民政府以“济政字〔2022〕33 号”印发《济南市现代水网建设规划（2021-2035 年）》。

济阳区委区政府高度重视水网规划工作，为进一步统筹解决全区水问题，加快构建济阳区现代水网，建设高质量水务基础设施，根据《关于实施国家水网重大工程的指导意见》、《“十四五”时期实施国家水网重大工程实施方案》等文件精神以及国家、省、市关于现代水网建设规划的工作部署，我区坚持问题和目标导向，深入调研，科学论证，编制《济南市济阳区现代水网建设规划》。

规划基准年为 2020 年，规划水平年为近期 2025 年，远期 2035 年；规划范围为济阳区全域，包括济阳、济北、回河、垛石、曲堤 5 个街道，仁风、新市 2 个镇，面积 777.7 平方公里。规划统筹全域防洪减灾能力提升、水资源优化配置、河湖生态系统修复、智慧水网建设多目标任务，构建“一环两点，三库四区，五横多纵”现代水网总体布局；规划实施重点项目 32 项，匡算总投资 74.37 亿元，其中近期“十四五”期间投资 45.89 亿元，远期投资 28.48 亿元。规划的实施将实现济阳区现代水网高质量发展，全面提升区域水安全保障能力。

一、水网基础

（一）基本水情

1. 河湖水系

济阳区河流分属黄河、海河两大流域。黄河从回河街道的任岸村至仁风镇的郭家寺村，境内长 38.59 公里，济阳境内无黄河支流。济阳区境内其他河道共计 26 条均属海河流域，基本呈西南-东北流向；其中徒骇河是济阳区的主要排水河道，长 50 公里，其主要支流有牧马河、垛石河、大寺河、清宁沟、簸箕刘沟、姜集沟、曲堤沟、张辛河、鄢渡沟、王让沟、芦兰河等；徒骇河以北的土马河、临商河属于德惠新河支流。

济阳区境内主要河流共计 27 条，总长 297.15 公里，其中黄河 38.59 公里，海河流域中小河流总长 258.56 公里，河流密度为 0.38 公里/平方公里。

2. 主要水利设施

济阳区现有主要水利设施包括水库工程 1 座（稍门水库）、澄波湖、燕子湾省级湿地公园、老土马河湿地公园、河道内拦河闸 19 座及坑塘 214 座。稍门水库是济阳区饮用水源地，水库以黄河水为水源，库容 897.9 万立方米，年供水量 3176 万立方米。

济阳区有一个大型引黄灌区——邢家渡灌区，沟杨、葛店、张辛三个中型引黄灌区，形成了较为独立完善的灌溉工程体系。

3. 水资源概况

当地水资源量偏低，济阳区多年平均地表水资源可利用量为 2881 万立方米，地下水可开采量为 8521 万立方米，重复计算量为 3187 万立方米，多年平均水资源可利用总量为 8215 万立方米，人均可利用水资源量 204 立方米，不到全国人均可利用量的 1/4，属于严重缺水地区。

（二）面临的形势

1. 习近平总书记在推进南水北调后续工程高质量发展座谈会上强调，要优化水资源配置体系，完善流域防洪减灾体系，统筹存量和增量，加强互联互通，加快构建国家水网主骨架和大动脉，为全面建设社会主义现代化国家提供有力的水安全保障。党的十九届五中全会审议通过《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，提出加强水利基础设施建设，实施国家水网、重大引调水、防洪减灾等一批强基础、增功能、利长远的重大项目建设，进一步提升水资源优化配置和水旱灾害防御能力。水利部印发《关于实施国家水网重大工程的指导意见》，要求到 2025 年，建设一批国家水网骨干工程，有序实施省、市、县水网建设，着力补齐水资源配置、城乡供水、防洪排涝、水生态保护、水网智慧化等短板和薄弱环节，进一步提升水安全保障能力。

2. 山东省委、省政府对现代水网建设推进工作高度重视，2021 年 4 月印发的《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》对山东现代水网骨干工程建设作出安排部署，提出

“加快推进水利基础设施建设，实施水网工程，提升水资源优化配置和水旱灾害防御能力”。2022年1月28日，省政府以“鲁政字〔2022〕22号”印发实施《山东现代水网建设规划》。2022年2月28日，全省现代水网暨2022年重点水利项目建设推进会召开，会议强调，要着力构建山东现代水网主骨架和大动脉，加快谋划推进市县两级现代水网建设，要求由各级政府印发实施。

3. 济南市目前处在加快跨越赶超、建设国家中心城市的重要阶段，处于全国新旧动能转换综合试验区、中国（山东）自由贸易试验区、黄河流域生态保护和高质量发展三大国家战略交汇叠加的历史性机遇期。2022年6月2日，济南市人民政府印发《济南市现代水网建设规划》（2021-2035年），规划立足新格局、新形势、新任务，明确水网建设的目标定位和方向，推动建设一批水资源配置、防洪减灾、水生态保护重点项目，支撑济南高质量发展。

4. 济阳区目前处于高质量发展的爬坡过坎期、抢抓“北起”战略实施窗口期、加速壮大加快崛起的关键期。《济南市济阳区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，提出黄河生态赋能示范区、动能转换联动发展区、省会都市功能拓展区、高端幸福产业集聚区发展定位。需要加快构建完善济阳区现代水网，推进重要水利工程建设，强化水资源管控，为建设高质量北部中心城区提供安全、稳定、可持续的水利保障。

（三）存在的主要问题

目前，济阳区境内有地表水、地下水、黄河水、再生水四大水源，

水资源配置网已具雏形，主要河流防洪基本达标，防洪减灾能力明显提升，河湖治理效果显著，水生态环境持续改善。但在水资源、水安全、水生态、水环境等方面仍存在一些问題。

1. 水资源配置体系尚待完善。当地水资源量偏低，客水依赖程度高，2020 年外调水量占总供水量的 74.4%，目前引黄指标已无余量；地表、地下水开发现状尚有余量 726 万立方米、4458 万立方米，现状部分地下水源地已经封存改为备用，地表水增长余地较小；非常规水资源开发利用程度不高。

2. 防洪排涝能力仍需提升。中小河流普遍缺乏系统化治理，防洪除涝能力参差不齐，上下游河道治理标准不协调，区域治理成效不显著。流域整体防洪排涝能力与新时代发展要求之间存在差距，抵御超标准洪水能力不足。

3. 河湖生态与发展需求存在差距。济阳区现有水土流失面积 9.13 平方公里，且呈现分布零散、不集中的情况，水土流失和水污染威胁仍然存在，部分市控及以上地表水断面存在水质波动，全年不能稳定达标；人为活动带来的水土流失问题尚未得到根本遏制，城市建设诱发水土流失问题仍然突出。

4. 水利智慧化程度不高。监控感知体系自动化、智能化程度低，尚未形成监测站网，难以支撑智能化业务应用。水利业务网尚未覆盖到基层水利（务）机构和重点水利（务）工程，工控网的安全性有待加强。数据资源管理机制体制尚不健全，数据整合和资源共享难度大。水利业务融合程度不深，协同能力不足，系统建设运营保障体系有待

进一步完善。

二、指导思想

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精神，深入学习贯彻习近平总书记对山东工作的重要指示要求，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快融入和服务构建新发展格局，以推动高质量发展为主题，坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，深入落实黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略，锚定“走在前列、全面开创”“三个走在前”总遵循、总定位、总航标，统筹发展和安全，坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”，以全面提升水安全保障能力为目标，以完善水资源优化配置体系、防洪减灾体系、水生态保护修复体系、数字水利体系为重点，统筹存量和增量，加强互联互通，加快构建“系统完备、安全可靠、集约高效、绿色智能、循环通畅、调控有序”的济阳区现代水网，推动新阶段水利高质量发展，为全面加快建设高质量北部中心城区提供可靠的水安全保障。

三、基本原则

（一）坚持人民至上，人水和谐。牢固树立以人民为中心的发展思想，把人民对美好生活的向往作为现代水网建设的出发点和落脚点，加快解决群众最关心最直接最现实的供水、防洪、水生态等问题，不断提高现代水网建设质量和公共服务水平。牢固树立生态文明

理念，尊重自然、顺应自然，促进水网与自然和谐相处，保障生命财产安全，不断增强人民群众获得感、幸福感、安全感。

（二）坚持节水优先，空间均衡。充分发挥水资源最大刚性约束作用，坚持先节水后调水，把节水作为受水区的根本出路，充分挖掘缺水地区节水潜力，全面促进水资源节约集约利用。坚持以水定需、量水而行、因水制宜，进一步优化水网布局，充分发挥水利工程网络化组合效益和整体效能，促进人口经济与水资源环境承载力、洪水风险状况相适应，推动高质量发展。

（三）坚持系统谋划，科学论证。坚持系统化、协同化、绿色化、智能化定位，统筹水资源配置、水灾害防御、水生态保护等功能，兼顾流域上下游、左右岸、干支流，加强各类水工程协同调度和不同层级水网协调衔接，实现全域水网“一张图”。科学论证工程任务规模及设计标准，优化工程总体布局。推动传统水利与新型基础设施深度融合，加快建造方式转变，推进水利工程建设和运维数字化升级，提升水网绿色化智能化水平。

（四）坚持防控风险，保障安全。落实国家安全战略，树牢底线思维，强化风险意识，把安全发展贯穿现代水网建设各领域和全过程。加强水安全风险研判、防控协同、防范化解机制和能力建设，提升现代水网的网络化、系统化水平，最大程度预防和减少突发水安全事件造成的损害，实现由注重事后处置向风险防控转变、由减少灾害损失向降低安全风险转变。

（五）坚持改革创新，两手发力。创新现代水网建管体制和

投融资机制，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好的发挥政府作用。发挥科技创新的引领作用，大力推进现代水网数字化、调度智能化、监测预警自动化，加强实体水网与数字水网相融合，提升现代水网工程科技和智慧化水平。

四、规划目标

（一）近期规划水平年

到 2025 年，与国家水网、省市级水网做好衔接的同时，济阳区水网布局取得初步成效，水资源优化配置能力明显提升，防洪排涝能力显著增强，水生态环境持续改善，水网智慧化水平有效提高，水安全保障能力明显提升。

——节水供水。年度用水总量控制在 2.51 亿立方米以内，万元工业增加值用水量较 2020 年下降 5%，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.6543 以上；城市公共供水管网漏损率降低至 10%，城市再生水利用率达到 50%，城乡供水一体化率达到 90%。

——防洪减灾。基本建立以河道、水库、堤防为构架的水旱灾害防御工程体系，洪涝灾害防御能力和超标准洪水应对能力进一步提升，徒骇河和重要支流防洪能力达标，全面消除现有病险水库水闸安全隐患，城市排涝能力进一步增强，防洪除涝体系更加安全稳定。

——水生态保护。实现水环境风险有效防控，水生态环境持续改善，完成“两个清零、一个提标”任务，城市水生态韧性逐步提高，水土保持率达到 99.22%，市控以上断面地表水水质完成省、市分解

任务。

——改革创新。水利重点领域改革全面深化，依法治水管水全面提升，水利科技创新实现突破，水利现代化发展内生动力明显增强，基本构建系统完备、科学规范、运行高效的水利治理体制机制。

（二）远期规划水平年

到 2035 年，“系统完备、安全可靠、集约高效、绿色智能、循环通畅、调控有序”的济阳现代水网基本建成，水资源优化配置格局基本完善，防洪保安工程基本达标，水生态环境美丽健康，水网智能化调控全面实现，水安全保障能力全面提升。

——系统完备。水网实现全覆盖，形成互联互通、丰枯调剂、有序循环的水流网络，发挥防洪、供水、灌溉、发电、生态等综合效益。

——安全可靠。水网工程安全性和可靠性显著提升，水安全风险防控能力和防灾减灾能力大幅提高，城乡防洪排涝、供水保障能力明显增强，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.6600 以上，城乡供水一体化率达到 100%，水网新增供水能力 0.566 亿立方米，有效应对特大洪水、干旱灾害以及突发水安全事件，保障人民生命财产安全。

——集约高效。水利基础设施网络规模效益大幅提升，全区用水总量控制在济南市分解指标内，水资源节约集约高效利用达到全国领先水平，水资源刚性约束作用更加凸显，人口、经济、产业布局与水资源承载力基本适应。

——绿色智能。基本实现水利基础设施设计、建设、运行全过程全周期绿色化，水土保持率达到 99.50%，水生态环境质量明显改善。

重点水利工程数字化率达到 95%，全区水网信息化、智慧化和精细化调度水平明显提升。

——循环通畅。区级水网与国家、省市级水网实现互联互通，河湖水系水流连通性明显提高，骨干河道及中小河流水流畅通，泄洪、排水、输水和循环利用能力增强。

——调控有序。水资源调配能力进一步增强，全区水网骨干工程联合调度、丰枯调剂，有序调蓄河道径流，保障生活、生产、生态用水，发挥综合效益。

表 1 济阳区现代水网建设主要规划指标表

序号	指 标	单 位	2020 年	2025 年	2035 年
1	新增供水能力	亿立方米	——	0.041	0.566
2	用水总量控制	亿立方米	2.43	〔<2.51〕	〔<2.71〕
3	城市再生水利用率	%	35	〔50〕	〔65〕
4	城乡供水一体化率	%	85	〔90〕	〔100〕
5	灌溉水有效利用系数	/	0.6418	〔0.6543〕	〔0.6600〕
6	市控以上断面地表水达标率（国控 1 个，省控 1 个，市控 3 个）	%	100	完成省、市分解任务	完成省、市分解任务
7	水土保持率	%	99.16	〔99.22〕	〔99.50〕
8	重点水利工程数字化率	%	——	〔85〕	〔95〕

注：

- 1.指标带〔〕为期末达到数，其余为累计数。
- 2.新增供水能力是指新增的当地地表水及外调水供水能力等。
- 3.用水总量控制、灌溉水有效利用系数、水土保持率等指标为暂定指标。
- 4.重点水利工程数字化率是指重大引调水工程、大中小型水库、流域面积 200 平方公里以上中小河流等重点水利工程实现数字化的比例。

五、总体布局

结合区域经济社会发展需求、自然河湖分布、水资源禀赋、地形地貌条件、现状水利工程等，以全面提升水安全保障能力为目标，以优化水资源配置体系、健全流域防洪减灾体系为主线，以骨干河道和重大引调水工程为骨架，以河湖水系连通和灌排渠系为脉络，以重点湖泊水库为节点，以数字化、网络化、智能化调控为手段，统筹水资源配置、水灾害防治、水生态保护，构建济阳区“一环两点，三库四区，五横多纵”现代水网总体布局。

1. “一环两点”——“一环”指济阳中心城区水系环，“两点”指环城水系上澄波湖、大寺河赵胡闸-大官庄闸蓄水区两个重要节点。“一环两点”作为提高济阳中心城区防洪除涝能力、水资源优化调配、河湖生态提升的重要载体，提升建成区“水韵济阳”城市品牌。
2. “三库四区”——“三库”指稍门水库、沟杨水源地，以及南水北调东线二期工程规划新建太平水库，构成济阳区三大供水水源

工程；“四区”指邢家渡、张辛、葛店、沟杨四个引黄灌区，覆盖全域的农业灌溉供水体系。“三库四区”为济阳全区城乡供水水源中心及农业灌溉供水配置区。

3. “五横多纵”——“五横”指黄河、徒骇河、土马河三条东西向骨干河道，以及规划建设的南水北调东线二期黄河北输水线路济阳段工程和城北新河连通工程，构成济阳区五条东西走向的横向河（渠）道；“多纵”指大寺河、临商河、垛石河、姜集沟、曲堤沟、张辛河、鄆渡沟、王让沟、芦兰河、仁风干等十余条南北走向的纵向河（渠）道。“五横多纵”构成济阳全区防洪减灾、水资源调配、水系生态保护的主骨架。

综上，济南市济阳区现代水网总体布局以“一环两点”的城区水系综合整治为中心，建设“三库四区”的城乡供水水源中心和农业灌溉供水配置区，连通“五横多纵”的区域水系，统筹全域防洪减灾能力提升、水资源优化配置、水生态保护修复、智慧水网建设多目标任务，构建济阳区现代水网建设体系，为“善美济阳”及高质量北部中心城区建设提供水安全保障。

六、主要任务

（一）优化水资源配置利用网

加快水资源配置工程建设，以服务于济阳区建设为宗旨，在全面节水的前提下，依托邢家渡、沟杨、葛店、张辛引黄灌区的骨干工程，以引黄、引江干渠为输水大动脉，通过实施外调水工程、河渠连通工

程、雨洪水利用工程、非常规水利用工程等，统筹调配区域内各类水资源，形成以引调客水为主、以本地地表水和浅层地下水、雨洪水、非常规水为补充的网状供水体系，实现黄河水、长江水、当地水的优化调度、相互补给。以供定需、因水制宜，优先保障城乡居民饮水安全及重点工业用水安全，实现水资源合理配置和高效利用。

1. 雨洪资源利用建设

远期规划年在徒骇河新建赵家拦河闸、在土马河新建拦河闸（S241 以南），拦蓄地表水，充分利用雨洪资源；近期整治 5 处、远期整治 60 处坑塘，恢复坑塘的涵养调蓄功能，改善坑塘生态环境；近期规划年新建大寺河活水入城工程，将大寺河的雨洪资源引入济阳城区，用于城市水系及生态绿化。

2. 引调水工程建设

配合实施南水北调东线二期黄河北明渠输水线路济阳段工程，输送和承接南水北调干线来水；远期规划年实施济阳区南水北调-稍门水库调水工程，通过铺设管道将南水北调东线二期原水引入到稍门水库，保障济阳区城乡居民的用水安全。

3. 水系连通工程建设

依据现状河渠分布，实施渠系连通工程，提高水资源调配保障能力。远期规划年，借助现有沟渠，疏浚扩挖形成城北新河，沟通垛石河、大寺河、姜集沟、曲堤沟、张辛河、鄆渡沟、王让沟、仁风干、芦兰河等河道。

4. 引黄灌区续建配套与现代化改造工程

济阳区有邢家渡、沟杨、葛店、张辛四个引黄灌区，形成了较为独立完善的灌溉工程体系。根据灌区现状及规划发展情况，实施灌区续建配套与现代化改造工程，包含渠道清淤疏浚、干渠衬砌、混凝土道路、建筑物维修改造，量测水设施工程等建设内容。

5. 城乡供水一体化建设

近期规划年，实施济阳区饮水安全提升改造工程，涉及 7 个镇（街道），通过区域集中供水延伸、更新供水主管网、改造村内供水管网等工程内容，全面提升济阳区城乡一体化供水服务水平。规划远期水平年，新建济阳区太平水厂配套供水管网工程，承接起步区太平水厂，为济阳区境内提供工业和生活用水；规划扩建稍门水厂，日供水能力提升至 13.5 万立方米。

6. 推进再生水利用

近期规划年，实施济阳区城区雨污分流工程、第一污水厂升级改造扩容工程，新建曲堤水质净化厂（在建）、新市水质净化厂、垛石水质净化厂、仁风水质净化厂。远期规划年，实施再生水利用基础设施及配套工程建设，加强城市再生水利用，到 2025 年、2035 年城市再生水利用率不低于 50%、65%。

（二）完善防洪减灾网

按照国家、水利部、海委、黄委、省水利厅在防洪除涝方面的新规划、新要求，聚焦防汛薄弱环节，复核区域内河道防洪除涝标准，加强骨干河道及中小河流治理，实施病险水库水闸除险加固，推进重要堤防建设，构建以河道、水库、堤防为架构的水旱灾害防御工程体

系，提高水旱灾害防御能力，为济阳区经济社会发展创造牢固的防洪安全保障。

1. 加强济阳主城区防洪排涝建设

通过实施城区内河水系连通工程，形成“六横六纵三排”为大动脉的明沟排涝体系，全面改善城区内排涝条件，并建成蓝绿交织的水美城区。清淤疏浚黄河大街排涝沟、光明街排涝沟、新元大街排涝沟、开元大街排涝沟等 24 条排涝沟，共计 72.83 公里；生态护岸 65.50 公里；新改建及维修建筑物共计 105 座，其中新建强排泵站 7 座。

2. 落实黄河安澜各项任务

落实《山东省黄河防汛职责》。协调解决相关资金和应急资金，用于黄河防洪工程修复、防汛队伍建设、防汛物资（设备）筹集和预置抢险力量、料物、设备与险情抢护等防汛活动。组织开展黄河防汛业务与技术培训，加强实战演练，防汛指挥机构负责人熟悉黄河防汛业务，有关人员掌握岗位技能，不断提高指挥决策水平和实战能力。

3. 加强河道治理

以区域骨干河道为基础，聚焦现状存在问题，实施河道治理工程，提高河道防洪除涝功能，为社会经济可持续发展提供安全保障，根据济阳区河流布局，规划治理徒骇河、大寺河、张辛河、芦兰河等骨干河道，主要建设内容为河道清淤、堤防复堤、生态护岸及改建配套建筑物等。

（1）徒骇河治理工程

改建跨徒骇河付家桥、孟家桥、肖家桥、张庙桥 4 座桥，改建孙

王涵闸 1 座，维修坝头险工 5 处，硬化改建堤顶路及沿河村与堤顶连接路 20.2 公里等。

（2）大寺河综合治理工程

大寺河综合治理工程包括河道疏浚工程、岸坡防护工程、防汛管理道路、水闸、泵站及管线、桥涵等。

大寺河济阳区河段全线 31.6 公里疏浚；对城区段岸坡进行波浪桩防护，并设景观亲水平台；修建管理道路 19.75 公里；新建垛石河大安拦河闸，改建大官庄拦河闸 1 座、魏家铺穿堤涵闸 1 座，新建垛石河分洪闸 1 座，并配套沿线生产桥及支沟涵洞。

（3）河道治理工程

对张辛河、垛石河、牧马河下游段、清宁沟下游段、簸箕刘沟下游段、曲堤沟、王让沟、芦兰河、鄆渡沟等 14 条河道进行治理，主要建设内容为河道疏浚整治、建筑物配套工程和管理道路工程。

4. 开展病险水库水闸除险加固

2025 年前，完成现有存量病险水闸的除险加固任务。完善管理设施和工程监测设施，确保水闸防洪、兴利功能正常发挥。规划近期对济阳区超期未安全鉴定的 31 座小型水闸进行安全鉴定，对已鉴定为三四类的 4 座小型水闸进行除险加固维修改造，更换闸门、启闭机及机架桥、维修闸上下游护坡。

5. 提升洪水风险防控能力

加强工程监测设施建设。完善管理设施和工程监测设施，确保水库、水闸防洪、兴利等功能正常发挥。落实落细“四预”措施。落实

预报、预警、预演、预案“四预”措施，贯通雨情、水情、险情、灾情“四情”防御，夯实水旱灾害防御准备工作，加快推进水旱灾害防御能力提升。建设物资储备仓库，加大水旱灾害防御物资储备。

（三）强化水生态保护修复网

坚持山水林田湖草综合治理、系统治理、源头治理，共同推进大保护、协同推进大治理。因地制宜、分类施策，扩大优质水生态产品供给，不断改善河湖健康状况，打造人民满意的美丽幸福河湖。规划实施水土流失综合治理、重点河湖生态保护与修复等工程，推进美丽幸福河湖建设，大力弘扬水文化，促进美丽河湖、水美乡村交相辉映。

1. 水土流失综合治理

重点预防工程。对稍门平原水库等水库周边；老土马河湿地公园、澄波湖湿地公园、燕子湾湿地公园、大寺河湿地公园等湿地保护范围；济阳国有林场、垛石滨河森林公园、胜源森林公园等重要林场、森林公园保护范围；徒骇河、邢家渡引黄干渠等河流、沟渠两岸进行预防保护工程。对库区周边的植被采取保护措施和营造周边防护林带，形成水库周边生态缓冲带；对湿地公园通过开展生态清淤、生态驳岸、生态绿化等生态工程措施，恢复河流水生植被，逐步改善培养水体天然自净能力，修复河道生态环境。推进徒骇河生态廊道建设，对徒骇河、邢家渡引黄干渠等河流、沟渠两岸，在已实施水土流失综合治理项目的区域，对综合治理成果实施保护管理—包括生态林草植被、岸坡防护、生物带打造、河道清淤等，防止人为破坏与不合理利用，维护水土保持设施功能。

重点治理工程。对牧马河、清宁沟、仁风、曲堤、大寺河、簸箕刘沟、芦兰河等风沙片区及邢家渡灌区清淤弃土区进行综合治理，开展风沙治理和植树种草，逐步形成网、带、片、点结合的防风固沙措施体系；对 14 条河道（牧马河、大寺河、清宁沟、簸箕刘沟、垛石河、姜集沟、曲堤沟、张辛河、鄆渡沟、王让沟、芦兰河、新土马河、老土马河、临商河），12 条渠道（邢家渡灌区二干、三千渠、北三分干、北四分干、四干、五千，沟杨灌区东干（沉沙池），葛店灌区沉沙池、旁开门、西总干、曲堤干，张辛灌区张辛总干）进行水土保持治理，建设生态型护岸，在沿河陆地和河道水体之间设置植物过滤缓冲带，实现水边、水中、水底的生物多样性，逐步恢复水生态，改善水质，形成人水和谐的水生态环境。

2. 河湖生态保护与修复

统筹考虑水资源、水灾害、水生态等问题，充分发挥自然修复能力，开展河湖水系防护带建设工程。实施黄河沿岸防护林带提升行动，丰富植物种类，优化群落结构，打造一批沿黄郊野公园，构建以堤顶行道林、临河防浪林、淤背区适生林和经济林、背河护堤林为主的黄河防护林体系，提升黄河堤岸生态和景观功能。对澄波湖、新元大街河、银河路河、张辛河、芦兰河、垛石河进行生态提升工程。兴建水边文化设施，为居民提供“可见、可近、可触”的良好滨水休憩空间，形成防洪排涝兼具滨水休憩的循环水系格局。

3. 大力弘扬特色水文化

充分利用济阳区深厚的历史文化遗存和丰富的自然景观资源，结

合济阳全域旅游发展规划，通过历史水文化景观恢复，“黄河水文化”建设以及河流水面景观、湖泊景观、湿地景观、水利风景区、水文化公园等精品水文化工程的建设，从历史和现代两个方面推动水文化工程项目落地生根，将济阳的“水文化”融入到整个济南的“泉文化”之中，着力打造一批代表济阳水利行业形象、具有“济北水城”特色的水文化精品，让济阳百姓生活在幸福景区之中。

4. 美丽幸福河湖建设

有序推进济阳区美丽河湖建设，规划建设徒骇河（济阳区段）等美丽幸福示范河湖。在确保河湖防洪安全、维护河湖生态功能的基础上，合理建设亲水便民设施，使人民群众直观感受到“清水绿岸、鱼翔浅底”的治理成效。逐步实现河湖“安澜、生态、宜居、文化、富民、智慧”的美丽幸福河湖的总目标，推动实现“有河有水、有鱼有草、人水和谐”的美好景象。

5. 水系连通及水美乡村建设

水系连通及水美乡村建设工作是实施乡村振兴战略的重要举措，是改善流域生态环境、推进美丽乡村建设的关键举措。按照实施乡村振兴战略的要求，针对农村水系存在的淤塞萎缩、水污染严重、水生态恶化等突出问题，立足乡村河流特点和保护发展需要，坚持问题导向、目标导向，按照“表象在水体，根源在陆域”的思路，以河流为脉络、村庄为节点，通过清淤疏浚、岸坡整治、水系连通、水源涵养与水土保持等多种措施，集中连片推进，水域岸线并治，结合村庄建设和产业发展，建设“水美乡村”。不断增强农村群众的获得感、幸

福感、安全感，促进乡村全面振兴。

（四）加强数字水利网

按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”的水利信息化发展总体要求，加强数字水利网建设，坚持工程建设与数字化一体推进，以水网感知体系和水务工业互联网为基础，以中心基础设施和智慧应用平台为核心，以全面感知、数据共享、业务协同为重点，以网络安全和运维管理体系为保障，推动济阳区水网由数字化向智慧化转型。

1. 水网感知体系建设

（1）水雨情监测站网建设。在区内主要防汛排涝河道、城区主干防洪排涝水系、湖库，建设水雨工情一体化监测设施。在市管、区管河道以及重点灌区干、支渠补充远程监测取水计量设施。在全区镇（街道）建设地下水位和墒情监测站点，在地下水开采区建设卫星遥感影像和微震点监测。在城区主干道低洼路段安装电子水尺、智能视频监控。

（2）水环境监测站网建设。在重要入河断面、饮用水源地建设自动水质监测站；在全区主要区管河道的上、中、下游，以及重点监控断面上游的支流汇入口、重点排污口建设在线水质监测站。

（3）河湖岸线监控站网建设。在村镇聚居区、重要交通道路附近的区管河道上下游沿岸设置智能视频监控。在区城乡水务局配置无人机、无人船，实现突发事件的机动监测。

（4）农村水利监控站网建设。对已建和计划新建的农村集中供

水设施和配套管网进行数字化提升，加装（改装）智能化仪表。在灌区内支渠、斗渠和农渠的引（分）水口加装测控一体化闸门。以邢家渡大型灌区为试点，开展大中型灌区节水配套改造。

2. 中心基础设施建设

建设数据中心，实现全区水利数据资源的汇集、治理、服务，实现与济南市城乡水务局数据资源的信息交互。建设调度中心，融合视频监控和视频会议系统，构建并依托济阳区水利一张图，实现水旱灾害防御等重大事件的资源统一管理和可视化调度指挥。建设水利智能物联管护平台，实现对水网感知体系监控设备的统一管理。打造水利数据资源体系和数据底座，建设水利数据资源服务目录。

3. 水务工业互联网建设

对重点引黄闸、供水厂、污水处理厂进行网络升级改造，提升网络安全。在重点管理区域增加智能感知、智能网关等设备，加强智能化监测、分析和预警。综合运用 5G 智能采集、控制、计量设备和系统平台，探索建立基于 5G 的水务工业互联网体系

4. 智慧应用平台建设

以智慧水利“2+N”架构为指导，结合济阳区城乡水务局职能机构和业务需求，重点开展以防汛减灾指挥系统、水资源综合管理系统、河湖综合管理系统、水利工程综合管理系统、水土保持综合管理系统等为主的智慧应用平台建设。

（五）推进现代水网高质量发展

根据区域经济社会发展对保障水安全的需求，结合国家、省市水

网建设，坚持高标准、高水平，推动水网安全发展、绿色发展、融合发展，健全管理体制机制，实现现代水网高质量发展，全面提升水安全保障能力和水平。

1. 建立黄河流域节水典范城区

完善水网体系。统筹黄河水、长江水、地表水、地下水和再生水等各类水源，强化水资源供给与保障能力。加快城乡供水一体化、农村供水规模化建设，统筹推进镇村集中供水设施及配套管网建设，大力提升农村水利现代化水平。对引黄干支渠系进行疏浚防渗整治，完善引黄供水体系。

强化水资源刚性约束。实施最严格的水资源管理制度，推动节水型单元载体建设，强化水资源承载能力在区域发展、产业布局等方面的刚性约束，从严整治违规取用黄河水行为，封堵非法取水口和设施。规范计划用水管理，加强重点监控用水单位取用水情况监管。建立用水总量、用水强度和水功能区限制纳污三条红线指标体系，制定年度控制目标。

大力推进农业节水。实施黄河水资源管理与水量调度系统升级改造工程，完善沿黄灌区用水户监测系统，提高取水、用水户在线监测能力。推进邢家渡等大型灌区节水配套改造和中型灌区节水配套改造工程，加快灌区信息化和智能化建设，打造现代化引黄灌区。积极推广农业高效节水灌溉技术，扩大农业节水灌溉面积，到 2025 年力争新增高效节水灌溉面积 14.03 万亩。支持农业科技园区开展农业节水示范区创建，打造智慧水利示范标杆。

提升工业节水效能。严格产业用水政策，细化工业用水定额，适度提高高耗水行业节水标准。严格控制新、改、扩建高耗水工业项目，提高工业用水超定额水价，倒逼高耗水项目和产业有序退出。开展节水型园区建设试点，统筹供水、排水、污水处理及再生水管网统一规划和建设，促进企业分质用水、一水多用和循环利用。全面提升工业用水重复利用率，建设一批节水标杆企业和园区。

推进城乡生活节水。启动城镇供水体系和供水管网改造提升工程，统筹推进区、镇村集中供水设施及配套管网建设。开展供水管网检漏普查，协同推进二次供水设施改造和专业化管理，推广供水管网压力控制技术，建立管网漏损管控体系，新建管网漏损率控制在 5% 以内。加强节水宣传教育，开展节水进单位、进企业、进小区、进校园、进乡村活动，切实增强全社会节水意识。

2. 推进安全发展

提升水安全保障标准。健全与水安全保障目标要求相适应的技术标准体系，加强水网工程高标准建设。对已建工程进行升级改造，系统提高水网的整体安全性，针对气候变化影响和安全保障需求，复核流域区域防洪能力、防洪标准，提高防洪保安、城乡供水保障、水生态修复能力，有效应对洪涝灾害、特大干旱、水污染事件等风险，统筹提升水安全保障水平。

加强水安全风险管控。以防洪、水资源、水生态等风险防控为重点，健全水网工程安全防护制度，加强工程安全风险识别，建立风险查找、研判、预警、防范、处置、责任等全链条管控机制，确保水网

工程运行安全。加强水网统一调度和水工程联合调度，发挥运行整体效能，增强系统安全韧性和抗风险能力。制定完善水网建设和运行管理安全风险应急预案，防范化解突发水安全事件，及时消除安全风险隐患。

3. 统筹融合发展

强化各层级水网融合，发挥水网工程整体效益。有序推进水网协同融合，依托国家骨干网及省市级水网的调控作用，打通防洪排涝和水资源调配“最后一公里”，提升城乡水利基本公共服务水平。

系统提升水资源水生态水环境承载能力。强化水资源承载力刚性约束，坚持“四水四定”，合理控制水资源开发利用强度，大力推动各领域节水，把生态文明理念贯穿水网规划、设计、建设、运行、管理全过程。

数字基础设施共建共享，释放水利对社会发展的融合、转型、提升作用。提升水利工程文化内涵和文化品位，把文化元素融入到水利规划和工程设计中。深入挖掘传统水文化遗产，切实保护好各种物质的和非物质水文化遗产。

4. 系统提升治理管理能力

提升融资能力，健全多元化水利投融资机制，在加大政府投资基础上，支持社会资本采取股权合作、PPP等方式参与水网建设运营。

全面深化水价改革，加快区域综合水价改革。积极探索可交易水权范围和类型、交易主体和期限、交易价格形成机制、交易平台运作规则，加快水权水市场建设。

完善水网调度运行机制。建设济阳区水网调度中心并接入市级水网调度系统，面向防洪减灾、跨流域水资源调配、应急水量调度，集智慧调度与控制为一体，实现防洪减灾和水资源配置等多目标的联合智慧调度。推进工程标准化管理，探索实行工程管养分离，促进工程管理专业化、标准化、物业化。

5. 推行水网工程全生命周期管理

济阳区水网重点水利工程全部纳入全生命周期管理。全面建立水利工程从项目立项到降等报废的全生命周期管理体系。完善长效管理机制，让云计算、大数据、人工智能等新科技与水利业务深度融合。

闭环管理。围绕水利工程运行管理主体责任、安全检查、安全监测、安全鉴定、经费保障、维修养护、除险加固、控制运用、应急管理、降等报废等环节，设定管理事项工作时限，建立自动提醒督促机制，规范办事流程，实现问题销号管理闭环。

七、重点项目投资规模与资金筹措

（一）投资规模

按照“确有需要、生态安全、可以持续”原则，结合国家、省、市重点工作安排，全区现代水网建设规划实施重点项目 32 项，匡算总投资 74.37 亿元，其中近期“十四五”期间投资 45.89 亿元，远期投资 28.48 亿元，具体投资情况及实施年度见附表。

加强前期项目论证，加快前期工作。按照先急后缓、突出重点、防治结合、分步实施的原则有序安排工程建设工作。规划实施过程中，

可根据中期评估等情况作适当调整，因实施条件、外部环境发生重大变化导致项目无法按期实施的，经水务部门同意后可调整或取消实施，重大项目需报政府备案。

（二）资金筹措

按照政府引导、地方为主、市场运作、社会参与的多元化筹资机制筹措项目建设资金；纯公益性项目积极争取中央及省、市级资金支持，整合各级财政投入，有一定收益的项目鼓励和吸引社会资本参与工程建设运营。

八、保障措施

（一）加强组织领导

建议成立相关工作专班，统筹现代水网建设各项工作，分解落实现代水网建设的各项任务和措施，定期评估水网建设规划的执行情况，协调解决现代水网建设中的重大问题，确保规划确定的目标任务落到实处。

完善规划实施机制深入研究水利改革发展重大事项，统筹解决规划实施中遇到的重大问题，着力破解规划实施的关键性和深层次制约。严格落实责任主体，制定规划重点任务分工方案，明确细化任务落实的时间表和路线图，建立健全规划实施评估机制。落实规划实施工作机制，强化部门协作配合，合力推进规划落地。

（二）突出规划引领

本规划是全区现代水网建设的指导性文件，要坚持一张蓝图绘到底，切实发挥规划在全区水利事业发展中的战略导向和引领约束作用，确保发展方向、目标指标、重大政策、重大工程等协调统一。

（三）强化要素保障

落实“要素跟着项目走”要求，强化水利建设项目与资金、土地、环境、能耗等要素统筹和精准对接。加大财政对水利支持力度，鼓励社会资本参与水利工程建设，切实保障水利建设资金需求。加强水利规划与国土空间规划衔接，抓好项目规划选址、用地预审、环境影响评价等要件办理，解决征地移民中的重大问题，积极落实建设条件。扎实推进项目前期工作，保障规划确定的重点项目顺利实施。

（四）凝聚治水合力

构建政府主导引领、社会协同推进、公众积极参与的治水兴水新格局。加强宣传引导，强化水情教育，增强水安全风险防范意识，提升全民节水、爱水、亲水、护水观念。广泛凝聚共识，扩大社会参与，调动各方力量投身全区现代水网建设实践。拓宽公众参与渠道，加强社会舆论监督，形成全社会治水兴水合力。

（五）加强科技支撑

提高水网统筹规划、系统设计、建设施工、联合调度等技术应用水平。加快水利科技人才队伍建设，加强水利科研机构的科研能力和基础设施建设，提高重大水利工程智能化管理和决策水平。

附表

济阳区现代水网建设规划（2021-2035）重点项目表

类别	序号	项目类型	工程名称	实施内容	投资 (亿元)	实施 年度	近期 (亿元)	远期 (亿元)	备注
一、	水资源优化配置				33.50		22.36	11.14	
水资源 优化 配置	1	雨洪 资源 利用	徒骇河赵家拦河闸工程	徒骇河新建赵家拦河闸。	/	2026-2035			省“十四五”水利发展规划重点项目。投资 1.30 亿元。
	2		土马河拦河闸工程	土马河新建拦河闸。	0.30	2026-2035		0.30	
	3		坑塘整治工程	坑塘整治，近期整治 5 处、远期整治 60 处。	0.39	2023-2025、 2026-2035	0.03	0.36	
	4		大寺河活水入城工程	新建大寺河活水入城工程，将雨洪资源引入济阳城区。	0.70	2023-2025	0.70		
	5	引调 水配 套工 程建 设	南水北调东线二期黄河北明渠输水线路济阳段工程	新扩建输水渠道、提水泵站、调蓄工程、影响处理、建设征地与移民安置等。	/	2022-2025			省“十四五”水利发展规划重点项目。
	6		太平水库工程	新建太平水库。	/	2022-2025			省“十四五”水利发展规划重点项目。投资 21.74 亿元。
	7		南水北调-稍门水库调水工程	铺设管道，将南水北调原水引入稍门水库。	2.00	2026-2035		2.00	
	8	水系 连通	城北新河工程	借助现有沟渠，疏浚扩挖形成城北新河。	3.10	2026-2035		3.10	
	9	灌区 改造	葛店灌区续建配套与节水改造工程	渠系改造并配套相应的建筑物，信息化建设等。	/	2021-2022			省“十四五”水利发展规划重点项目。投资 0.60 亿元，已

类别	序号	项目类型	工程名称	实施内容	投资 (亿元)	实施 年度	近期 (亿元)	远期 (亿元)	备注
									实施完成。
	10	城乡供水	济阳区饮水安全提升改造工程	更新供水主管网、改造村内供水管网。	5.00	2022-2025	5.00		正在实施。
	11		太平水厂配套济阳区供水管网工程	新建太平水厂配套济阳区供水管网。	1.88	2026-2035		1.88	
	12		稍门水厂扩建工程	供水能力提升至 13.5 万 m³/d。	0.50	2026-2035		0.50	
	13	非常规水利用	污水收集处理工程	雨污分流基础设施工程；第一污水厂升级改造扩容工程；新建曲堤、新市、垛石水质净化厂。	16.63	2022-2025	16.63		一厂扩容工程、曲堤水质净化厂在建。
	14		再生水利用配套建设	完善区域再生水资源调配、输送及循环利用工程。	3.00	2026-2035		3.00	
二、	防洪减灾				35.02		21.38	13.64	
防洪减灾	1	城区防洪排涝	城区防洪排涝工程	清淤疏浚黄河大街排涝沟等 24 条排涝沟；生态护岸；新改建及维修建筑物。	18.82	2023-2025、2026-2030	6.11	12.71	
	2	河道治理	徒骇河治理工程	河道整治、建筑物配套工程。	/	2022-2025			省“十四五”水利发展规划重点项目，投资 1.72 亿元。
	3		大寺河综合治理工程	河道整治、建筑物配套工程。	7.00	2023-2025	7.00		

类别	序号	项目类型	工程名称	实施内容	投资 (亿元)	实施 年度	近期 (亿元)	远期 (亿元)	备注
	4		河道治理工程	对张辛河等 14 条河道，沟杨泥沙池及东干渠等 10 条渠道，实施治理工程。	8.30	2023-2025、 2026-2035	8.15	0.15	南干渠治理工程远期 2026-2035 实施
	5	除险 加固	病险水库水闸除险 加固工程	水库水闸除险加固、维修改造。（规划近期对 31 座小型水闸进行安全鉴定，对已鉴定为三四类的 4 座小型水闸进行除险加固维修改造）。	0.90	2023-2025、 2026-2035	0.12	0.78	
三、	水生态保护修复				4.10		1.41	2.69	
水生态 保护 修复	1	水土 流失 综合 治理	预防保护工程	稍门水库、老土马河湿地公园、澄波湖湿地公园、燕子湾湿地公园、大寺河湿地公园、济阳国有林场、垛石滨河森林公园、胜源森林公园、徒骇河、邢家渡引黄干渠等水土流失预防保护工程。	0.26	2026 年前 15.76km ² ， 2026~2030 年 16.34km ²	0.13	0.13	
	2		重点治理工程	仁风、曲堤、芦兰河等 7 处风沙片区，邢家渡灌区清淤弃土区，牧马河、大寺河、清宁沟等 14 条河；邢家渡灌区二干、三千渠等 12 条渠道水土流失治理工程。	0.50	2026 年前 17.18km ² ， 2026~2030 年 5.92km ²	0.31	0.19	

类别	序号	项目类型	工程名称	实施内容	投资 (亿元)	实施 年度	近期 (亿元)	远期 (亿元)	备注
	3	河湖生态 保护与修 复	黄河沿岸防护林带 提升工程	堤顶行道林、临河防浪林、 淤背区适生林和经济林、背 河护堤林为主的黄河防护 林体系。	0.12	2030 年前	0.05	0.07	
	4		城市绿廊及外围河 道生态建设	对澄波湖、新元大街河、银 河路河、张辛河、芦兰河、 垛石河进行生态提升工程。	3.22	2023-2025、 2026-2035	0.92	2.30	
四、	数字水利				1.75		0.74	1.01	
数字 水利	1	水网 感知 体系 建设	水雨工情监测	在主要河道防汛控制断面， 区管湖（库）建设水位、雨 量、视频一体化监测设施； 在区管河道和灌区干、支渠 取水闸、泵站和取水口等位 置补充完善取水计量设施； 在全区建设地下水位；为 区城乡水务局配备无人机、 无人船设备	0.32	2022-2025、 2026-2035	0.16	0.16	
	2		墒情监测	在全区建设墒情监测站点	0.06	2022-2025、 2026-2035	0.03	0.03	
	3		水质监测	在考核断面、饮用水源地、 区管河道、重点排污口建设 自动水质监测站	0.14	2022-2025、 2026-2035	0.07	0.07	
	4		闸门自动化改造	对区管河道水闸、引黄灌区 渠首闸进行自动化改造	0.18	2022-2025、 2026-2035	0.09	0.09	

类别	序号	项目类型	工程名称	实施内容	投资 (亿元)	实施 年度	近期 (亿元)	远期 (亿元)	备注
	5	中心 基础 设施 建设	水利云数据中心建设	实现全区水利数据资源的 汇聚、存储、加工、分发、 管理,实现与市级平台的信 息交互	0.15	2022-2025、 2026-2035	0.05	0.1	
	6		水利调度指挥中心 建设	实现水旱灾害防御等重大 事件的资源统一管理和可 视化调度指挥	0.15	2022-2025、 2026-2035	0.05	0.1	
	7	水务 工业 互联 网建 设	重点工程网络升级 改造,智能监控改造	升级区内中型以上水利工 程和供水水厂、污水处理厂 网络、智能监控设备和告警 平台	0.35	2022-2025、 2026-2035	0.12	0.23	
	8	智慧 应用 平台 建设	业务应用系统	开展防灾减灾指挥系统、水 资源综合管理系统、河湖综 合管理系统、水利工程综合 管理系统、水土保持综合管 理系统建设	0.22	2022-2025、 2026-2035	0.10	0.12	
	9	数字 孪生 试点 工程 建设	数字孪生试点工程	选取大寺河重点河段、稍门 水库、济阳城乡供水一体化 管网重点片区开展数字孪 生试点建设	0.18	2022-2025、 2026-2035	0.07	0.11	
合计					74.37		45.89	28.48	