济南新旧动能转换起步区

“山东省县级现代水网示范区”

建 设 方 案

济南新旧动能转换起步区管委会

2023年12月

前 言

建设国家水网，是党中央、国务院作出的保障国家水安全的重要战略部署。济南新旧动能转换起步区（以下简称起步区）高度重视现代水网规划建设工作，按照国家、省、市要求，先后组织编制完成《济南新旧动能转换起步区现代水网建设规划》《济南新旧动能转换起步区现代水网建设行动计划》，按照《山东省水利厅关于开展山东省县级现代水网示范区建设工作的通知》（鲁水发规字〔2023〕6号）要求，编制了《济南新旧动能转换起步区县级现代水网示范区创建方案》。近日，山东省水利厅组织开展了县级现代水网示范区评选，经技术审核、陈述评审等程序，统筹区域性、代表性和日常水利工作，确定全省10个市、县（区）为山东省县级现代水网示范区，起步区成功入选。切实做好起步区县级水网示范区建设，优化完善起步区现代水网规划体系，提高区域水安全保障能力，探索积累县级现代水网建设可借鉴、可推广的典型经验，发挥示范、引领作用，根据《山东省水利厅关于做好山东省县级现代水网示范区建设工作的通知》（鲁水发规字〔2023〕9号）要求，编制《济南新旧动能转换起步区“山东省县级现代水网示范区”建设方案》，本建设方案实施期限为2023年-2025年。

目 录

**[一、基本情况 1](#_Toc152055029)**

[（一）区情 1](#_Toc152055030)

[（二）水情 2](#_Toc152055031)

[（三）水网建设基础 3](#_Toc152055032)

[（四）水网规划总体布局 4](#_Toc152055033)

**[二、总体思路 5](#_Toc152055034)**

[（一）指导思想 5](#_Toc152055035)

[（二）基本原则 6](#_Toc152055036)

[（三）建设目标 7](#_Toc152055037)

[（四）重点突破方向 9](#_Toc152055038)

**[三、量水而行，强化水资源集约利用 13](#_Toc152055039)**

[（一）强化水资源刚性约束 13](#_Toc152055040)

[（二）强化农业节水增效 14](#_Toc152055041)

[（三）加强工业节水减排 15](#_Toc152055042)

[（四）加强生活节水降损 16](#_Toc152055043)

[（五）加大非常规水利用 17](#_Toc152055044)

[（六）提升节水管理水平 17](#_Toc152055045)

**[四、开源节流，优化水资源配置格局 20](#_Toc152055046)**

[（一）优化水资源配置 20](#_Toc152055047)

[（二）加快重点水源工程建设 20](#_Toc152055048)

[（三）完善城乡供水体系建设 21](#_Toc152055049)

**[五、增蓄扩排，建立防洪排涝新体系 22](#_Toc152055050)**

[（一）加强城市防洪能力建设 22](#_Toc152055051)

[（二）强化城市排涝能力建设 23](#_Toc152055052)

[（三）增强竖向管控能力建设 24](#_Toc152055053)

[（四）促进雨水调蓄能力建设 25](#_Toc152055054)

[（五）提升应急管理能力建设 25](#_Toc152055055)

**[六、蓝绿融合，绘就生态保护新画卷 26](#_Toc152055056)**

[（一）水土流失综合治理 26](#_Toc152055057)

[（二）重点河湖生态保护与修复 27](#_Toc152055058)

[（三）水环境治理 27](#_Toc152055059)

**[七、数字赋能，打造数字孪生大水网 28](#_Toc152055060)**

[（一）构建水网感知体系 28](#_Toc152055061)

[（二）打造智慧水务中心 30](#_Toc152055062)

[（三）搭建水务工业互联网 31](#_Toc152055063)

[（四）建设水务一体化智慧应用平台 32](#_Toc152055064)

**[八、项目投资估算与实施安排 33](#_Toc152055065)**

[（一）投资估算 33](#_Toc152055066)

[（二）资金筹措 33](#_Toc152055067)

[（三）实施安排 34](#_Toc152055068)

**[九、预期效果 35](#_Toc152055069)**

**[十、保障措施 37](#_Toc152055070)**

[（一）强化组织领导，确保水网建设“责任清” 37](#_Toc152055071)

[（二）坚持多措并举，确保水网建设“高效率” 37](#_Toc152055072)

[（三）严抓要素保障，确保水网建设“落地快” 38](#_Toc152055073)

[（四）严把质量安全，确保水网建设“高标准” 39](#_Toc152055074)

[（五）完善体制机制，确保水网建设“机制全” 39](#_Toc152055075)

**[附表：实施项目清单 41](#_Toc152055076)**

一、基本情况

## （一）区情

### 1.自然地理

起步区地处山东半岛城市群要塞，南北贯通京津冀、长三角地区，东望辽东半岛城市群，西引黄河流域广阔腹地，是我国由南向北扩大开放、由东向西梯度发展的战略节点，是我国对日韩开放最前沿、“一带一路”经济走廊交汇的关键区域。推动起步区高质量发展、拓展发展新空间、厚植发展新优势，是实现我国南北协同、黄河流域生态保护和高质量发展的关键路径。



图1 起步区行政区划图

### 2.地形地貌

起步区地处黄河下游，黄河以北和小清河以北主要属于北部黄河冲积平原区，地貌类型主要包括决口扇形地、河滩高地、浅平洼地、缓平坡地和沙质河槽地；小清河以南属于山丘陵区。现状黄河为地上悬河，堤防标高一般在30m以上，高出两侧地面约10m左右；黄河以北总体“平坦易涝”，呈南高北低走势，总体坡度约万分之二，东西向总体平缓；黄河与小清河之间区域同属“平坦易涝”区，呈北高南低走势，总体坡度约万分之二，小清河南部地区属于丘陵山地区，总体坡度约千分之二。

### 3.社会经济

起步区范围包括：黄河以北太平、孙耿、桑梓店、大桥、崔寨、泺口等6个街道，黄河以南遥墙、高官寨、唐王等3个街道；2020年人口约36.8万人，生产总值242亿元，占全市生产总值的2.3%，人均生产总值6.58万元。

## （二）水情

起步区背陆面海，受欧亚大陆和太平洋的共同影响，属北温带季风区、半湿润大陆性气候，四季分明，春季多风少雨，夏季炎热多雨、温高湿大，秋季天高气爽，冬季干冷风频。多年平均降水量532mm，年降水量65.2%集中在汛期。多年平均气温14.3℃，年平均无霜期271天，日照2678.9h，平均风速2.9m/s。

起步区当地多年平均水资源总量1.28亿m3，可利用量0.9亿m3，其中地表水资源可利用量0.2亿m3，地下水资源可利用量0.7亿m3。

## （三）水网建设基础

现状起步区有3座供水水库，分别为鹊山水库、稍门水库和东湖水库。鹊山水库是起步区主要水源地，设计总库容4600万m3；稍门水库（位于济阳区）以黄河为水源，总库容897.9万m3；东湖水库自南水北调胶东输水干线引水，总库容5377万m3。

现状可以向起步区供水的水厂10座，其中地下供水厂3座，分别为曹家村水厂、高官寨水厂、白泉水厂（白泉水厂在起步区范围之外），地表水厂有7座，分别为太平水厂、孙耿水厂、崔寨水厂、青宁水厂、清正水厂、稍门水厂、东湖水厂（稍门水厂、东湖水厂在起步区范围之外）。

现状运行污水处理厂有3处，分别为临港污水处理厂、桑梓店污水处理厂、机场中水处理站。现状排水体制以雨污分流为主，现状污水管道主要随起步区新建道路一同建设，已建成污水管道约52km。

引黄、引江工程主要包括邢家渡引黄干渠、胡家岸引黄干渠、南水北调胶东输水干线。

起步区内骨干水系包括黄河、徒骇河、小清河等防洪河道，也是起步区最重要的防洪排涝河道；大寺河、齐济河、牧马河、大沙溜、巨野河、杨家河、刘公河等，为区域防洪除涝的主干河道，邢家渡引黄干渠、胡家岸引黄干渠、南水北调东线一期输水干渠等输水渠道，以及鹊山水库、白云水库、东湖水库等调蓄水库；现状水面和沟渠总面积约80km2，占总用地面积的10%。

## （四）水网规划总体布局

根据济南新旧动能转换起步区管理委员会印发的《济南新旧动能转换起步区现代水网建设规划》，起步区现代水网总体布局为：以黄河、小清河、徒骇河骨干河道，南水北调胶东输水干线、邢家渡干渠等骨干调水工程为“纲”，实施骨干河道防洪治理、重点河段河势控制，加强与省市骨干网互联互通，构建重要河湖、渠道、堤防绿色生态廊道，加快构建起步区水网主骨架和大动脉。以河湖连通工程、输配水工程、骨干灌排渠系为“目”，推进中小河流治理、区域河湖水系连通和引调排水工程建设，形成城乡一体、互联互通、泉水直饮的水网体系，改善河湖生态环境质量，提升水资源配置保障能力和水旱灾害防御能力。以太平、鹊山、东湖、白云等四座大中型水库，以及地下水源地、水厂、蓄滞空间为“结”，推进控制性调蓄工程和重点水源地建设，提升水资源调控和洪水滞蓄能力。加强工程联合调度，推进互联互通、联调联供、协同防控，构建“六横八纵，四库七芯”现代水网总体布局。

六横八纵：“六横”指徒骇河、黄河、小清河，以及南水北调胶东输水干线、规划的东线二期工程、胡家岸引黄干渠等六条横向骨干河道和重点引调水工程；“八纵”指齐济河、牧马河、牧鹊河、大寺河、青宁沟、巨野河，以及邢家渡、大王庙引黄干渠等八条纵向天然河道和引调水工程；“六横八纵”骨干河道和人工渠道构成起步区水资源配置和防洪排涝的主骨架和大动脉，也是水生态建设的重要脉络。通过新辟大桥片区和崔寨片区等支流河道，以及横向连通河道，加密了河网密度，提高防洪排涝能力；依托引黄干渠及南水北调引江干线，配套建设其他供水工程，实现水资源互济联调，全面增强水资源调配能力。

四库七芯：“四库”指鹊山水库、东湖水库、白云水库、新建太平水库等4座大中型水库，是起步区水资源调蓄的重要节点；“七芯”指规划建设的7处蓄滞空间，是起步区洪涝水滞蓄和当地雨洪水利用的重要空间；4座大中型水库和7处蓄滞空间构成了起步区现代水网的“结”，发挥调蓄水资源、滞蓄洪涝水及水生态保护与修复等多种功能，提高起步区供水保障程度和抗风险能力。

# 二、总体思路

## （一）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，坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，贯彻“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”原则，贯彻落实黄河流域生态保护和高质量发展战略，加快济南新旧动能转换起步区建设，统筹发展和安全，统筹存量和增量，加强与国家骨干网、省级水网互联互通，建设一批强基础、增功能、利长远的引调水、防洪减灾等重大项目，优化起步区水网协同布局，统筹解决全区水资源、水灾害、水生态、水环境问题，建设高质量水利基础设施，强化水资源节约集约循环高效利用，水安全普惠共享，全面复苏河湖生态环境，提升水网工程科技和智慧化水平，创新建设管理体制机制，逐年制定水利建设项目清单，按计划分年度实现节水供水、水生态保护等指标，全面完成规划任务目标，发挥水网综合效益。

## （二）基本原则

1.节水优先、量水而行。强化水资源刚性约束，坚持先节水后调水，以水而定、量水而行，盘活存量、严控增量，优化水资源配置，全面促进水资源节约集约利用。充分发挥水利工程网络化组合效益和整体效能，实现水资源集约安全利用，提高水资源水生态水环境承载力，推动高质量发展。

2.绿色生态、人水和谐。坚持系统化、协同化、绿色化、智能化定位，加快起步区水利基础设施建管运维方式转变，推动现代水网与新型基础设施深度融合，提升水网绿色化、智能化水平。牢固树立生态文明理念，山水林田湖草沙系统治理，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。

3.统筹谋划、协同推进。共同抓好大保护，协同推进大治理，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。建立健全统分结合、协同联动，系统统筹水资源配置、水灾害防御、水生态保护等功能，各级各类水工程统分有度和不同层级水网协同高效，构建起步区水利高质量发展“一张图”。

4.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，把安全贯穿起步区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，最大程度预防和减少突发水安全事件造成的损失，实现由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。

5.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，更好地发挥政府作用。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。

6.坚持融合发展、提质增效。着力推动“水网+”融合发展，利用引调水工程、河道综合治理、美丽幸福河湖等建设成果。促进起步区内行航运、文化旅游、乡村振兴等绿色产业发展，带动区内产业升级、城市功能提升，推动水资源、水生态、水环境承载能力与社会经济发展需求相适应，为经济社会高质量发展提供有力支撑。

## （三）建设目标

到2025年，起步区内骨干水网框架基本形成，现代水网建设取得初步成效，水资源调蓄和配置能力显著提升，防洪排涝能力显著增强，水生态环境持续向好，水务体系智慧化水平，水安全保障能力整体跃升。

1.水资源节约集约利用。水资源刚性约束制度基本建立，用水总量控制在1.8亿m3以内，万元GDP用水量、万元工业增加值用水量比2020年分别下降40%、20%，农田灌溉水有效利用系数提高到0.6427，城镇公共供水管网漏损率降低到5%，城镇再生水利用率提高到60%，水资源节约集约安全利用水平明显提高。

2.供水保障。新增供水能力20万m3/天以上，城市供水和农村饮水安全基本得到保障，城乡供水一体化率大于95%，水质达标率进一步提升。

3.防洪排涝。建成蓄滞空间达1处；5级以上堤防达标率达到80%；排水防涝能力显著提升，有效应对城市内涝防治标准内的降雨，基本消除“城市看海”现象；发生超标降雨时，重要市政基础设施功能不丧失，基本保障城市安全运行。

4.水生态保护。国控、省控地表水考核断面达到或好于Ⅲ类水体比例完成济南市分解任务；水土保持率达到95%，河湖水生态环境明显改善。

5.数字水利。初步建成起步区数字水网基本框架。水网感知体系基本覆盖雨水情、墒情、水环境、水土保持、水生态、水工程安全等要素，水利业务网覆盖水库、水厂等重要水工程设施，重点工程数字化率达到85%以上。水利数据资源充分共享，多业务协同和智能决策支撑能力大幅提升。

表1 现代水网建设主要规划指标

| 序号 | 指标 | 单位 | 2025年 | 指标属性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 万元GDP用水量比2020年下降幅度 | % | 〔40〕 | 约束性 |
| 2 | 万元工业增加值用水量比2020年下降幅度 | % | 〔20〕 | 约束性 |
| 3 | 公共供水管网漏损率 | % | 〔5〕 | 预期性 |
| 4 | 农田灌溉水有效利用系数 |  | 〔0.6427〕 | 预期性 |
| 5 | 用水总量 | 亿m3 | 1.8 | 预期性 |
| 6 | 新增供水能力 | 万m3/d | 〔20〕 | 预期性 |
| 7 | 5级以上堤防达标率 | % | 〔80〕 | 预期性 |
| 8 | 新增蓄滞空间 | 处 | 〔1〕 | 预期性 |
| 9 | 省控以上断面地表水达到或好于Ⅲ类水体比例 | % | 完成省、市分解任务 | 约束性 |
| 10 | 水土保持率 | % | 〔95〕 | 预期性 |
| 11 | 重点水利工程数字化率 | % | 〔85〕 | 预期性 |

注：1.指标带〔 〕为期末达到数，其余为累计数。

2.用水总量控制、万元GDP用水量、万元工业增加值用水量、农田灌溉水有效利用系数、水土保持率等指标为暂定指标，最终以省、市批准下达目标为准。

3.公共供水管网漏损率指标为城市建成区指标。

4.新增供水能力是指新增的当地地表水及外调水供水能力。

5. 5级以上堤防达标率是指5级及以上堤防长度中达标堤防长度占比。

6.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。

## （四）重点突破方向

### 1.统筹兼顾，推进系统治水

坚持兴利与除害、开发与保护、工程措施与非工程措施并重，充分考虑防洪、排涝、供水、灌溉、生态等方面的需求，统筹解决水资源短缺、水灾害威胁、水生态退化等水问题。坚持“山、水、林、田、湖、草、沙”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，实现水清河畅、岸绿景美、河湖安澜。

与起步区“1+4+16+N”规划体系充分衔接，加强各类水工程协同调度和不同层级水网的协调衔接，促进流域和区域、城市和农村协调发展。加强济阳区和德州齐河县等县区联动，以流域为单元，推进河流治理，兼顾流域上下游、左右岸、干支流，坚持整体规划、全流域推进、整河流治理、分阶段实施的原则，做好顶层设计，确保治理目标同向、标准一致、布局有序、措施合理。统筹安排工程时序，做到区域和流域相匹配、配套和骨干相衔接、综合治理和专项整治相统筹。强化流域防洪统一调度、水资源统一调配、水生态统一保护，更好保障流域水安全。

加强与农业、住建等相关部门的对接，统筹推进水网建设。将防洪除涝建设与农业部门的高标准农田建设，全面打造沟、渠、河、湖互联互通体系；强化与林业部门对接，统筹河道治理与生态廊道建设；将老旧小区供水改造工程与住建部门雨污分流项目相结合，同步规划实施，加快改善老旧小区居民用水条件；减少水土流失，恢复原地貌和功能；将农村生活污水和黑臭水体治理与打造美丽乡村相结合，助力乡村振兴。

### 2.协同发力，推进改革活水

创新建设管理模式，促进水网建设提质增效。针对起步区现代水网建设涉及部门多、投资大、任务重的实际，在项目法人组建方面，由政府成立的平台公司承担，负责项目融资、建设管理、后期运行全过程管理。

推进投融资机制改革，保障建设资金需求。坚持政府主导、社会协同原则，加大公共财政对水利投入。争取金融支持力度、鼓励和吸引社会资本、探索扩大股权和债券融资，组建投融资平台，以市场化改革加快水利工程建设，努力在运用市场手段和金融工具支持水利建设上取得新突破，保障水利建设资金需求。

创新工程管护模式，促进工程良性运行。针对建成的现代水网工程，积极开展标准化管理。建立职能清晰、责任明确的管理体制，社会化、专业化的管护模式，制度健全、管护规范的运行机制，稳定可靠、使用高效的经费保障机制，奖惩分明、考核科学的管理监督机制。

加快推进水价改革，提升综合用水效能。贯彻落实《水利工程供水价格管理办法》，科学核定水利工程供水价格，促进水资源节约集约利用和保护，综合考虑供水水源、运行成本、市场供求、国民经济与社会发展要求以及社会承受能力等因素，科学确定工程供水价格，逐步建立适应水资源配置网的水价定价机制。

加快推进“放管服”改革，优化水利营商环境。提升审批能力、审批质量、审批效率，规范办事流程，努力变“被动审批”为“主动服务”，有效降低市场主体运行成本，提高水利治理服务效能。

### 3.智慧驱动，推进数字强水

按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”的数字水务发展总要求，坚持“一盘棋、一体化”推进，加强水网感知能力建设，加快水利数字化转型，着力构建数字化、网络化、智能化融合发展的智慧水务体系。加强水网数字化建设，坚持工程建设与数字化一体推进，完善水网全要素监测，提升水网调度管理智能化水平。充分融合水资源配置、防洪排涝体系、生态保护修复等需求，依托起步区数字城市建设平台、智慧城市运维平台，打造与物理水网迭代共生的数字孪生水网，实现水网智慧化管理。

### 4.实施“水网+”，推进融合发展

实施“水网+”工程，加快水美乡村示范带、水陆畅行示范带、文旅融合示范带、绿色发展示范带建设，提升水网综合功能与综合效益。

聚力“水网+”文化旅游，打造文旅融合示范带。借力黄河流域生态保护和高质量发展战略布局，规划建设黄河文化博物馆、百里黄河风景带、鹊华秋色园等重点项目，打造黄河文化主地标。建设一批综合性文化体育设施，培育创意设计、影视、演艺、工艺美术等业态，积极发展旅游业，建设一批展现黄河文化的特色项目。延伸泉城特色风貌轴，弘扬泉城文化—小清河文化—黄河文化，融合多元文化，突出鹊山、华山的文化与景观价值，重现“鹊华秋色”胜景。

聚力“水网+”乡村振兴，建设水美乡村示范带。立足乡村河流特点和保护治理需要，着力改善提升农村群众生产生活条件，以全区域、整流域为目标，加快建设一批“河畅、水清、岸绿、景美、人和”的美丽幸福河湖，加快推进水系连通及水美乡村建设统筹乡村振兴战略，打造起步区水系连通及水美乡村新引领。

聚力“水网+”绿色发展，强化水资源刚性约束，编制《起步区节水型城市建设实施方案》，组织开展《起步区城市副中心水系建设实施规划方案》编制工作，助力绿色发展示范带建设。起步区在谋划蓝图之初，就将生态保护规划纳入“1+4+16+N”规划体系，而且将其列入四项综合性规划，把生态保护的理念、要求贯穿到建设发展全领域、全过程。加强生态保护，推进大寺河生态治理一期工程和副中心17条河道水系治理一期工程，系统实施大寺河、齐济河、牧马河生态修复治理。全面推进绿色低碳发展，同步探索绿色城市发展路径，系统开展绿色建筑、绿色交通、绿色能源、绿色市政等领域应用试点，加快布局“零碳未来生活社区”等超低能耗技术平台。

# 三、量水而行，强化水资源集约利用

对标国际先进、国内领先，深入落实国家节水行动，强化水资源刚性约束，聚焦重点领域重点行业深度节水控水，健全节水机制，把节水贯穿到规划建设全过程和各领域，加快形成节水型生产生活方式，打造节水典范引领区。

## （一）强化水资源刚性约束

完善水资源刚性约束制度，制定《济南新旧动能转换起步区节水型城市建设实施方案》，全面开展节水评价，探索推进“管行业、管节水”模式，扭转水资源不合理开发利用方式，提高水资源利用效率，促进水资源集约节约安全利用。

1.优化区域产业布局和结构。坚持新发展理念，以水定需，结合国土空间规划，优化城市、产业、土地、人口等发展布局，引导产业转移和承接，加快形成与水资源相适应的产业发展格局、规模和重点方向。优化农业生产布局，健全完善粮食生产功能区和重要农产品生产保护区区划，调整农业种植和农产品结构。引导各行业合理控制用水量，鼓励和推进高产出、低耗水新型产业发展。

2.健全总量强度双控指标体系。把水资源作为最大的刚性约束，严格实行区域用水总量控制和强度控制，强化节水约束性指标管理，强化农业、城镇和工业节水等重点领域节水，加快落实重点领域用水指标。加强节水绩效考核，坚决抑制不合理用水需求。

## （二）强化农业节水增效

1.推广农艺节水技术。推进“大棚升级改造”，实施“沃土工程”，全面实施水肥一体化技术，推广应用深翻整地、覆盖保墒、保护性耕作等技术，充分发挥农艺措施的蓄水、保水、节水作用。优化调整作物种植结构。推动适水种植、量水生产，优化农作物种植结构加强小麦、玉米节水抗旱品种选育，推广测墒灌溉、保水剂应用、水肥一体化等节水措施。发展节水渔业、牧业，积极发展特色生态农业。

2.实施农业节水工程。建设技术先进、管理规范、效益明显、可复制推广的规模化高效节水灌溉示范区，建设节水灌溉骨干工程，提高灌区节水水平；结合高标准农田建设，分区规模化推进高效节水灌溉，加大田间节水设施建设力度。规范灌区节水管理，积极参与省级节水型灌区建设活动。因地制宜推广低压管灌、喷灌、微灌、激光平地等高效节水灌溉技术。

3.完善测水量水设施。在各级渠系分水口、用水户取水点，以现有计量设施为基础，配套设置不受淤积、水质和气温影响并满足快速监测、精准测量要求的测水量水设施，建立网格化测水量水体系，加强农业用水精细化管理。

## （三）加强工业节水减排

1.优化产业结构。大力发展战略性新兴产业，鼓励高产出低耗水新型产业发展，培育壮大绿色发展动能。严把项目准入关，严格高耗水项目审批、备案和核准。不符合产业政策、规划环评、水耗等有关要求的工业项目严禁上马。

2.加大工业节水改造力度。引导企业水效对标达标，加快存量用水企业节水改造，重点推广高效冷却、循环用水、洗涤节水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术，在食品、建材、新材料、化工、医药、机械制造等行业推进节水技术改造。促进水循环利用和综合利用，提高工业用水重复利用率。

3.推行水循环梯级利用。新设园区规划统筹供排水、水处理及循环利用设施建设，推动企业间的用水系统集成优化。全面推进节水型园区建设，加快节水及水循环利用设施建设，因地制宜实行企业间串联用水、梯级用水、循环用水。探索建立“近零排放”工业园区。

## （四）加强生活节水降损

1.推进节水型城市建设。提高城市节水工作系统性，合理规划城镇空间布局和发展规模，将节水落实到城市规划、建设、管理各环节。城市绿化、道路清扫等城市杂用水优先利用非常规水。新改扩建公共建筑必须采用节水器具，限期淘汰不符合水效标准要求的用水器具。

2.统筹城镇供水管网改造。全面加快实施城镇供水管网改造，加快对超使用年限、材质落后和年久失修的供水管网进行更新改造，减少供水管网“跑冒滴漏”和“爆管”等现象。推进城镇供水管网分区计量管理，推广分区计量管理试点经验，完善供水管网检漏制度，建设供水管网漏损控制示范城市。

3.树立公共机构节水示范。持续推动节水载体建设，重点鼓励各类公共机构安装使用远传智能水表，建立用水信息监控平台，全面提高公共机构的节水管理水平。主动践行绿色生活方式，提高生活用水效率，开展节水型社区建设，示范带动城区居民节水。

4.推进农村生活节水。实施城乡一体化供水改造和厕所革命，加快推进农村供水管网改造，完善农村集中供水、节水配套、用水计量设施建设。推进农业农村污水资源化利用，加快推广分布式一体化污水处理模式，鼓励农村污水就地处理和回用。

## （五）加大非常规水利用

1.引导雨水分类利用。将海绵城市建设理念融入城市规划建设管理各环节，提升雨水资源涵养能力和综合利用水平。新建小区、城市道路、公共绿地等因地制宜配套建设雨水集蓄利用设施。因地制宜发展地下蓄水设施、微型集水罐等集雨设施，用于绿地浇灌和路面冲刷。建设下沉式绿地、人工湿地、雨水滞留塘、植草沟等，实现雨水的滞纳和存蓄。

2.强化再生水利用。全面落实再生水利用，加强城镇污水和再生水管网改造和配套建设，规划实施大桥、崔寨等11处再生水厂工程，完善区域再生水资源调配、输送及循环利用工程。开展污水资源化利用示范城市建设。探索激活再生水利用市场，鼓励工业园区与市政再生水生产运营单位合作，实施点对点供水。建筑施工、城市生态景观、道路清扫、车辆冲洗、工业生产和冷却用水等应当优先使用再生水。

## （六）提升节水管理水平

1.严格规划和建设项目节水评价。开展节水评价登记、台账管理工作，推动由建机制向严管理转变。严格落实节水设施“三同时”，明确新建、扩建、改建项目制订节水措施方案的要求，以及节水设施建设标准和实施程序，推动将节水“三同时”纳入建设项目验收内容。

2.严格用水定额管理。加强重点行业用水定额管理，把用水定额作为水资源论证、取水许可审批、计划用水下达、节水型企业考核的重要依据。

3.加强计划用水管理。规范计划用水的核定、下达和加价收费管理，督促指导超定额用水单位加强用水管理，实施节水改造。持续扩大城镇公共管网非居民用水户计划用水管理范围，严格执行超计划用水累进加价制度。

4.实施水平衡测试制度。对年实际用水总量超过年计划用水总量30%以上的用水单位，及时组织开展水平衡测试。对年用水量1万m3上的工业和生活服务业用水单位，每5年至少组织开展一次水平衡测试。水行政主管部门加强测试结果应用，加强节水精细化管理。

5.完善节水激励政策。建立完善的节水激励机制，推进节水型社会、节水型灌区、节水型企业、节水型社区、节水型公共机构、水效领跑者等节水载体建设活动。促进企业节水技术改造、节水技术工艺推广。

6.健全节水监督检查机制。定期开展节水监督检查，重点监督检查节水政策和工作任务落实情况，将监督检查结果纳入高质量发展考核体系。定期对高耗水工业和服务业开展超定额用水核查行动，强化重点监控用水单位节水监督管理，督促超用水定额的单位采取节水措施，限期达标。

| **专栏1 水资源节约重点任务** |
| --- |
| **1.农业节水项目**结合邢家渡湿地型郊野公园、孙耿湿地型郊野公园等建设，有序恢复引黄灌区沉沙系统，实施灌区渠系砌护、维修、改造、续建等工程，完善骨干和末级灌排体系。在临港农业区、太平农业科技区等建设2万亩农业水肥一体化设施。全面推进高标准农田建设，新建高标准农田5.14万亩，其中高效节水灌溉面积2万亩。**2.工业节水工程**制定《存量企业负面清单》，强化取水许可管理。加快推进存量用水企业节水改造。制定农业科技、新材料、电子信息、生物医药、高端装备制造、高端智能制造和现代服务业等主要行业先进用水效率水平，设置节水准入门槛。实施工业节水工程，在太平农业产业园、绿建产业园，孙耿绿色产业发展基地，桑梓店制造园、桑梓智能岛，大桥前沿产业区，崔寨智能制造园、氢能谷，临空航空产业园、小清河港制造园、空港制造园等园区，全面推进节水型园区建设。制定用水企业名录，完善工业用水监控计量体系，将规模以上企业全部纳入智慧水务管理平台；到2025年全部实现用水计量（含自备水源），年用水量超2万m3的企业实现在线计量和三级计量。深入推进规模以上企业节水型企业创建工作，到2025年覆盖率达到50%。**3.生活节水降损项目**分步对管网老化严重存在漏水现象频发小区的供水管网、户表、二次设施进行更新改造。全面普及节水型器具，严格执行节水器具市场准入，实施水效标识管理，禁止销售应当标注而未标注水效标识的产品。新改扩建公共建筑全面使用节水器具。提高新建改扩建建筑2级以上生活节水器具普及率，到2025年实现全覆盖。开展节水型学校、节水型公共机构和节水型社区建设。持续广泛开展节水宣传活动，引导公众积极参与用水管理，提高居民节水意识，树立正确的用水观念，使节水意识深入人心，打造街道、社区（村庄）、小区立体化节水宣传体系。**4.管理节水规范行动**编制《起步区项目建设全过程节水管控办法》、《起步区建设项目节水标准》等管理文件。2025年前建立起步区节水建设评估机制。制定重点用水户监控名录并持续滚动更新，现有规模以上企业，以及新改扩建项目全部纳入计划用水管理。将再生水和集雨利用纳入水资源配置体系。加强城镇污水和再生水管网改造和配套建设。**5.非常规水利用工程**实施引爆区、崔寨、孙耿、太平再生水厂工程及污水收集管网工程。 |

# 四、开源节流，优化水资源配置格局

加快调蓄工程和引调水工程建设，强化城乡供水网络和再生水利用网络建设，统筹当地水、外调水和再生水利用，突出泉城特色，打造泉水直饮品牌，提升水源调蓄能力、优化配置能力和战略储备能力，确保城乡供水安全。

## （一）优化水资源配置

按照“合理利用黄河水、充分利用长江水、保护利用地下水、强化利用地表水、应用尽用再生水、调蓄利用雨洪水”的原则优化本地水与外调水、常规水源与非常规水源、常态供水与应急供水等多元化水资源配置，逐步形成大中小微并举、水源调节互补的供水保障体系，提升供水安全保障能力。

## （二）加快重点水源工程建设

充分挖掘现有水源工程供水潜力，加强雨洪水资源利用，提升水资源调蓄能力。扩源并网，科学谋划、因地制宜、有序推进，推进调蓄工程建设，提高供水安全保障程度，加强应急备用水源建设，提高应对突发事件能力。

加快实施太平水库工程，规模为大（2）型，总库容约1.2亿m3，供水规模80万m3/d，统筹配套工程建设，保障起步区供水，兼顾周边县区生产、生活、生态用水，兼作中心城区战略储备水源。实施起步区邢家渡沉沙池复建工程，主要包括沉沙池堤防、入库涵闸、局部护砌等工程。实施鹊山水库除险加固工程，对水库围坝防渗处理、截渗沟清淤、改建围坝堤顶路、改建围坝观测设施、改扩建1号泵站厂房等。

## （三）完善城乡供水体系建设

根据城市总体规划及节水减污的要求，统筹考虑当地水源及外调水源，合理确定城市常规水源与应急备用水源方案，多措并举构建城市供水水源体系，加强供水系统联通联调及双水源建设，保障城市安全运行和可持续发展。

1.供水水厂。实施大桥水厂及配套管网工程，至2025年增加供水能力20万m3/d。

2.城乡供水管网改造。通过改造、新建、联网、并网和维修养护等措施，对管网老化严重存在漏水现象频发小区的供水管网、户表、二次设施进行更新改造，积极推进城镇供水工程管网延伸，扩大规模化供水范围，降低公共供水管网漏损率。

3.泉水直饮试点工程。工程内容包括水源工程、原水管线工程、区域内净水设施及配套循环供水支管等。

| **专栏2 供水安全保障重点任务** |
| --- |
| **1.水源工程建设**加快实施太平水库工程，实施邢家渡沉沙池复建工程和鹊山水库除险加固工程。**2.城乡供水一体化工程**实施大桥水厂工程，实施直饮水试点工程。 |

# 五、增蓄扩排，建立防洪排涝新体系

充分考虑起步区流域特征、地形特点、洪水特性、城市建设等因素，加强从源头到末端的全过程雨洪水控制和管理，采取“增蓄、扩排、控险”相结合，充分利用河道、堤防、水闸等水利设施，沟渠、泵站、管网等排水设施，以及7处蓄滞空间、绿地、生态廊道等滞蓄能力，实现安全提标、生态提质、整体提升，固底板、补短板、锻长板，统筹安排洪涝水出路，综合提升防洪排涝能力。

## （一）加强城市防洪能力建设

统筹协调流域防洪与城市防洪、防洪工程与其他基础设施建设的关系，着力加强城市防洪工程建设，强化防洪管理，推进城市低影响开发，完善防洪减灾体系，全面提升城市防御洪涝灾害的能力。依托黄河、小清河、徒骇河三大流域骨干河道防洪工程建设保障流域层面防洪安全，同时与流域防洪规划做好衔接，对可能发生在本区域的超标准洪水和极端大洪水制定应对措施，实现标准内洪水万无一失，超标洪水有效应对，极端洪水确保安全底线。

1.黄河。通过防洪工程建设和流域联合调度，确保济南段黄河防洪安全。实施邢家渡控导、史家坞控导续建工程。

2.小清河。结合淮河流域防洪规划修编，论证通过小清河堤防培高、扩挖小李家滞洪区等措施，将小清河起步区新柴庄闸-济南都市圈环线高速公路东环段防洪标准提升至100年一遇，保障流域防洪安全。

3.徒骇河。维持现状防洪标准，实施徒骇河起步区段疏浚，提升防洪能力。论证利用商中河、商东河向德惠新河分洪，利用大寺河下游河段滞蓄，利用河道堤防超高强迫行洪等措施加强超标准洪水应对。

## （二）强化城市排涝能力建设

根据《济南市城市防洪排涝规划（2019年-2035年）》，城镇集中片区承载着起步区城市副中心的主要职能，规划应达到50年一遇内涝防治标准；特色小镇、乡村考虑其人口规模、产业功能、内涝防治缓冲区等，分级确定达到30年、5-20年一遇内涝防治标准。

围绕“标准内不成灾、超标准有应对”的目标，构建完善的排水防涝工程体系，综合提升城市涝水防治能力。按照高标准对区内齐济河、牧马河、大寺河、青宁沟等骨干河道进行治理，集建区排涝标准提升至50年一遇。

1.提高河网密度。在现状骨干河道的基础上，根据起步区规划，增加支流水系，连通成网状水系，增加排水、调蓄能力，有效降低占地及工程量；就地解决本区域内涝，在城市建设用地的中、下游设置城市蓄滞空间，将超出农村排涝能力的城市涝水进行滞蓄错峰，避免洪涝水风险转移。

2.完善排涝网。以自排为主、泵排为辅的原则排除涝水。合理调整排涝分区，合理提高排涝标准，理顺排涝系统，发挥现有工程设施作用，实施沟渠拓宽改造，畅通排涝通道，系统提升排涝能力。

3.加强雨水设施建设。在城市建设和更新中，强化海绵城市建设理念，积极落实“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施。加强行泄通道、雨水调蓄设施等防涝设施建设，将超出雨水管网系统排水能力的涝水尽快排入河道或者利用绿化带等临时滞蓄，减免城市内涝积水灾害。

## （三）增强竖向管控能力建设

合理确定城市用地竖向高程，优先考虑从源头降低城市内涝风险。编制内涝风险图，探索划定洪涝风险控制线和灾害风险区。充分考虑洪涝风险，优化排涝通道和设施设置，加强城市竖向设计，合理确定地块高程；合理布局城市功能，科学划分排水分区；适当抬高集建区建设用地标高，使生态廊道形成自然下凹的洪水行泄通道。

1.堤防加固。黄河、徒骇河、小清河等重要防洪河道对保护两岸防洪安全至关重要，严格保护河道堤防，维持和预留安全边界，确保起步区防洪安全。

2.加密河网。结合起步区现状地形、既有水系和低洼沟渠，以间隔1~1.5km构建纵横交错的“蓝绿”网络空间，协同多专业合理控制河道两侧绿化、生态用地高程，形成开发式排水体系，增强城市韧性。

3.蓝绿蓄水。结合蓝绿空间本底，通过现状地形分析，选取利用既有的塌陷区、池塘洼地等区域，加强涝水蓄滞能力，减少对下游的影响。

4.强化排水。内部河道入徒骇河、小清河口处规划预留防洪闸和排涝泵站，防止洪水顶托和倒灌。

## （四）促进雨水调蓄能力建设

针对起步区总体地势坡度小、汇水距离长、常常形成复式洪峰或连续洪峰的洪水特征，充分利用生态基底，通过分布式蓄滞空间蓄滞城区涝水，降低城区内涝风险，同时减轻超标涝水对下游影响。

蓄滞空间建设应践行节水城市、生态宜居城市的理念，发挥雨水资源利用、水生态提升等功能，将蓄滞空间打造成集水安全、水资源、水生态等综合性蓝绿设施。规划布局1处蓄滞空间。

## （五）提升应急管理能力建设

1.建立健全城区水系、排水管网与周边水体“联排联调”运行管理模式。加强跨区域河流水雨工情信息共享，健全流域联防联控机制，坚持立足全局、洪涝统筹，提升调度管理水平。加强统筹调度，根据气象预警信息科学合理及时做好河湖、水库、排水管网、调蓄设施的预腾空或预降水位工作。

2.完善城市排水与内涝防范相关应急预案。明确预警等级内涵，落实各相关部门工作任务、响应程序和处置措施。加强流域洪涝和自然灾害风险监测预警，按职责及时准确发布预警预报等动态信息，做好城区交通组织、疏导和应急疏散等工作。按需配备移动泵车等专用防汛设备和抢险物资，完善物资储备、安全管理制度及调用流程。加大防洪排涝知识宣传教育力度，提高公众防灾避险意识和自救互救能力。

3.建立完善城市综合管理信息平台。整合各部门防洪排涝管理相关信息，在排水设施关键节点、易涝积水点布设必要的智能化感知终端设备，满足日常管理、运行调度、灾情预判、预警预报、防汛调度、应急抢险等功能需要；有条件的城市，要与城市信息模型（CIM）基础平台深度融合，与国土空间基础信息平台充分衔接。

| **专栏3 防洪排涝重点工程** |
| --- |
| **1.加强城市排涝能力建设**（1）实施大寺河治理工程。治理长度约16.8公里。（2）实施青宁沟治理工程。治理长度约17.9公里。（3）实施大桥片区防洪除涝工程。规划治理长度约101公里。（4）实施崔寨片区防洪除涝工程。规划治理长度约60公里。**2.增强雨洪水调蓄能力建设**规划在起步区布局1处蓄滞空间。 |

# 六、蓝绿融合，绘就生态保护新画卷

贯彻“绿水青山就是金山银山”理念，坚持“山水林田湖草沙”综合治理，坚持生态优先、绿色发展，实施水土流失综合治理、水源地保护、河湖绿色生态廊道建设、重点河湖生态保护与修复、水环境治理、水系连通及水美乡村建设、水文化与水景观建设等工程。

## （一）水土流失综合治理

坚持预防为主、防治结合。重点针对桑梓店街道市级水土流失重点治理区以及大桥街道、崔寨街道、邢家渡引黄灌区输水渠道（渠道内一级保护区及一级保护区外100米范围内）三个市级水土流失重点预防区、湿地、公园保护区等开展综合防治工作。实施河道生态廊道工程，完善水土保持林、农田防护林网建设等，打造生态清洁小流域，不断提升水土保持监督管理和综合防治效能。

## （二）重点河湖生态保护与修复

因地制宜，为高水平建设沿黄湿地公园、郊野公园、森林公园，高水平打造沿黄百里绿色长廊，创建黄河生态景观风貌带，保护和修复沿黄两岸水生态环境质量做好前期工作。

## （三）水环境治理

加强城乡污水处理设施建设。结合近远期规划，针对新区十大污水分区，全面开展城镇排水管网排查和系统化整治。实施污水管网检测修复，完成市政道路现有雨污合流管网改造，实施中心城区污水厂管线连通工程，增强污水协同处理能力。

推进农村生活污水治理，因地制宜开展农村生活污水处理设施和配套管网建设、农村生活污水资源化利用，改善农村人居环境。2025年农村生活污水治理率达到80%。

加强农村黑臭水体治理。对辖区内农村黑臭水体实施全域排查治理，2025年农村黑臭水体治理实现动态清零。

| **专栏4 河湖生态保护体系重点工程** |
| --- |
| **水土流失综合治理：**完成邢家渡灌区清淤弃土区治理。**水系绿化节点工程：**开展中央公园工程建设，作为前期起步发展区。**水环境治理：**重点开展大桥组团、崔寨组团城镇规划区范围内污水治理工程，搭建雨污分流排水体系框架。持续推动农村生活污水治理工程。2025年实现农村生活污水治理率达到80%，农村黑臭水体治理实现动态清零。 |

# 七、数字赋能，打造数字孪生大水网

按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”的数字水务发展总要求，围绕“透彻感知、全面互联、深度挖掘、智慧应用、泛在服务”智慧水务特征，以立体感知网和水利通信网为基础，以智慧水务大脑为核心，以创新协同智能应用为重点，以网络安全体系和多维保障体系为保障，充分融合水资源配置、防洪排涝体系、生态保护修复等规划成果，依托起步区数字城市建设平台、智慧城市运维平台，与水网工程、市政工程同步实施，与起步区新型智慧城市运营指挥中心实现互联互通，打造与城市水循环共生互进的孪生体，为水灾害防御、水资源保障、水生态保护、水工程监管、水政务协同和水公共服务等关键业务提供有力支撑，实现水工程、水安全、水治理的全生命周期管理。

## （一）构建水网感知体系

基于水文站网和水工程自动化监控已有基础，结合起步区水网功能定位和感知需求，强化雨水情、水资源、城市内涝、水生态、水土保持、水工程安全、水域岸线管控等方面的感知能力。

加密自动雨量监测站点，升级镇街驻地站，形成完备的降水监测站网，提升面降水监测准确性。在主要河道上中下游断面、汇流点和闸坝工程、蓄水工程建设水文监测设施，实时获取水位、流量、含沙量等数据，提升水情实时感知能力。在主要农林区域设立自动墒情和自动蒸发监测站点，提高墒情评估的准确性和代表性。在城市交通关键节点、下沉空间出入口、地势低洼地点建设积水监测站点，提升城市洪涝易灾点监测预警能力。

在水灾害防御感知体系的基础上，补充完善水库、调水工程、蓄滞空间等地表水体监测，同时满足水资源监控和河流生态流量调节需要，建立重要河湖生态流量监测预警机制，保障生态需水要求。加强起步区地下水源监测，建立水量、水位“双控”指标，严格落实超采区控制红线，确保备用水源可用。完善城乡供水网络监测节点，对水厂取水流量进行实时动态计量。开展农业用水监测，打造高效节水灌溉示范区，稳步提升灌溉水利用效率。集约开展规模用水监测，全面推进节水型园区建设。

加强地表水、地下水水源地水环境监测，完善地表水和地下水监测断面、饮用水和再生水监测点，对水质实时监测，将监测数据上传至远程监控中心，在预警和突发事件发生时加密监测和增加监测项目。基于水环境水生态调查监测数据成果分析评价和生物多样性指数测算，探索利用卫星、水下机器人等技术手段实现水生态自动监测。

构建以监测站点监测为基础、常态化动态监测为主、定期调查为补充的水土保持监测体系，深化监测评价和预报预警，充分发挥水土保持监测在生态系统保护成效监测评估中的重要作用。

建立水工程常态化安全感知体系，实现对工程设施结构稳定性、机电设备运行工况、工作人员安全生产管理的全方位、全过程、全要素监管。

建立水域岸线管控感知体系，结合智能视频监视、无人机（船）、遥感影像分析等技术，实现对破坏河网、蓄滞空间水域岸线突发事件的动态感知和机动监测。

## （二）打造智慧水务中心

依托济南市政务云、起步区智慧城市数据中心信息化资源，构建水务大数据中心和调度中心。

构建全区统一的水利智能物联管护平台，整合水网感知体系监控设备，实现“链路切换自动化、协议解析通用化、参数调节动态化、系统自检智能化、监测预警可视化”的集总管理。整合监控感知信息资源，与起步区新型智慧城市运营指挥中心实现互联互通，融合视频监控和视频会议系统，构建并依托起步区水利一张图，实现水灾害防御等重大事件的资源统一管理和可视化调度指挥。

建设标准、权威、一致、可靠的水务数据底板，通过对监测数据、基础数据、业务数据和相关行业共享数据的汇集治理，形成全区统一的水务数据资源目录和公共数据开放清单，实现“一数一源、一数一责、一数一管理”的总体目标，并依法依规向社会开放公共数据服务，全面支撑智能化水务业务应用和数字孪生水网工程。

建设模型知识库，融合起步区建设专项研究成果，实现“水资源、水动力、水环境、水交通”等专业领域数学模型的集成，将规划、研究成果中的科技人文理念、专业技术方案、专家行业经验、历史成功案例等映射成可复用的知识图谱，实现对预测预报、工程调度、辅助决策、迭代优化等智慧水务核心功能的支撑。

## （三）搭建水务工业互联网

依托起步区市政通讯骨干网络，结合水系连通工程建设，搭建以水利工程为关节，以水系、管网为脉络的水务工业互联网框架，整合光传输、物联网、5G、卫星应急通信等技术，实现水工程全面互联。

建立健全网络体系，推进工业互联网网络互联互通，全产业链、全价值链进行全面连接，推动IT与OT网络深度融合。完善标识体系构建，推进水务工业互联网标识解析体系建立，推动形成全新的服务体系，优化资源要素配置效率，提高水务企业生产与管理效率。

以“引黄”和“供排水”为试点，对引黄重点工程、供水水厂、再生水处理厂等水网工程进行网络升级改造，实现视频、业务、工控各自组网，加强重点管控区域的智能化监测、分析和预警。在城乡供水一体化、灌区智慧化提升改造等工程中，探索建立基于5G的水务工业互联网体系。

完善网络安全分类分级管理制度，建立健全定级核查、信息通报、监测预警、安全检查等机制，根据不同场景下的工业互联网特征，有针对性地采取边界防护、入侵检测、身份鉴别、访问控制、安全审计等措施，解决适应各类信息合规性、保密性、完整性、可用性、可追溯性等安全防护问题。

## （四）建设水务一体化智慧应用平台

统筹水灾害防御、水资源保障、水生态保护、水工程监管、水政务协同、水公共服务等关键业务的一体化协同管理，构建“2+N”水务一体化智慧应用平台。

构建防汛除涝“四预”智慧管控体系。基于水文学、水力学模型计算和大数据分析，依托水利调度中心和“一张图”，实现河湖水系汛情和城区内涝的“预报、预警、预演、预案”，提升洪涝风险预警、处置能力。

构建水资源监控、管理、服务一体化平台，推动水资源管理信息互通共享，汇集全区来水、需水、分水、取（用）水信息，综合运用大数据、数字孪生等技术手段，实现水资源统筹谋划、系统保障和精细管控。

建设河湖综合管理平台。深入结合河湖长制最新要求，应用水文自动测报、卫星遥感影像解析、视频监视智能识别等技术，实时掌握河湖水量、水质、水生态、水域岸线利用等情况，扩充、完善基础信息数据库与业务管理数据库，促进上下级信息互联互通，为河长制工作推进提供有力保障。

建设水利工程综合管理平台。推进重点水利工程实施水利工程“全生命周期”数字化管理建设，采用以BIM+GIS的数字模型为载体，以工程建设相关的质量、安全、进度、投资、安全监测等数据为要素的可视化展示，实现对工程建设及运行期间的全方位监控、全要素采集和全过程记录。

建设水土保持综合管理平台。实现生产建设项目水土保持方案审批、水土保持设施验收、水土保持补偿费征收、监督检查以及处罚等执法行为的信息化办理。逐步推行卫星遥感影像、无人机、移动终端等在水土保持监测和重点工程督查中的应用，加强人才队伍培养。

建设数字孪生试点工程。选取太平水库和起步区供水一体化管网开展数字孪生试点建设，实现基于实测数据的三维场景可视化展示，基于实际水系流域、河道断面、水库库容曲线的水文、水力学模型动态演算，为“四预”管理提供科学依据。

# 八、项目投资估算与实施安排

## （一）投资估算

按照“确有需要、生态安全、可以持续”的原则，围绕国家、省、市、县（区）重点工作安排，根据水资源集约节约利用、供水安全保障、防洪排涝、水生态保护与修复、数字水利工程规划内容，按照“轻重缓急、分步实施”的原则，2023～2025年起步区规划实施25项重点水网项目，项目投资151.4亿元，其中，水资源集约节约利用工程投资19.7亿元，供水安全保障工程投资53.4亿元，防洪排涝工程投资73.4亿元，水生态保护与修复工程投资3.5亿元，数字水利工程投资1.4亿元。

## （二）资金筹措

优先将现代水网建设项目纳入本级财政支持范围。同时，坚持“两手发力”，充分发挥市场机制作用，利用金融信贷资金和吸引社会资本参与水网建设，积极对上争取资金，多渠道筹集建设资金，满足水网建设资金需求。

1.对上争取资金。积极争取一般预算资金、政府性基金和其他财政资金等上级资金作为项目资本金投入水利工程项目，撬动项目投资增长。

2.加强专项债利用。按照“资金跟着项目走”的要求，紧抓国家增加地方政府专项债券规模的政策机遇，科学谋划项目，加快推进重大水利项目前期工作，提前做好项目收益与融资平衡方案，合规利用专项债支持项目建设。

3.有效利用政策性开发性金融工具。积极争取政策性金融工具资金支持，加强与政策性银行和开发性金融机构对接，以供水等水利资产抵押担保贷款，以城乡供水收费权、特许经营权等质押担保贷款；鼓励符合条件的水利投资公司运用企业债券、中期票据等融资，引入社保资金、保险资金等参与水利工程建设。

## （三）实施安排

按照“先迫切，后一般；先骨架，后细部；先通畅，后提标”的原则，优先实施“看得准、迟早要干、晚干不如早干”的战略性基础工程，以联网、补网、强链为重点，完善水网格局，统筹解决水资源、水生态、水环境、水灾害问题，发挥水网综合效益。各项目年度实施计划详见附表。

**1.水资源集约节约利用工程**

建设高标准农田建设工程，引爆区再生水厂、崔寨再生水厂、孙耿再生水厂、太平再生水厂工程。投资19.7亿元。

**2.供水安全保障工程**

建设太平水库工程，鹊山水库供水能力提升工程，大桥水厂及配套管网工程，直饮水试点工程。投资53.4亿元。

**3.防洪排涝工程**

实施大寺河治理工程（一期）、大寺河治理工程（二期）、青宁沟治理工程（一期）、青宁沟治理工程（二期）、大桥片区防洪除涝工程（一期）、大桥片区防洪除涝工程（二期）、崔寨片区防洪除涝工程（一期）、崔寨片区防洪除涝工程（二期）。投资73.4亿元。

**4.水生态保护与修复工程**

实施水土流失治理工程、中央公园工程、水环境治理工程。投资3.5亿元。

**5.数字水务工程**

开工建设水网感知体系、中心基础设施、水务工业互联网、智慧应用平台、数字孪生试点工程。投资1.4亿元。

# 九、预期效果

至2025年，起步区现代水网示范区建设任务全部完成。“六横八纵，四库七芯”的现代水网布局部分建成，重大项目取得突破性进展，水资源优化配置能力明显提升，水旱灾害防御能力显著增强，水生态环境持续改善，水网智慧化水平有效提升，落实“四水四定”和水资源最大刚性约束坚定有力，现代水网建设、管理、运行体制机制、法制体系日益完备，取得良好的社会效益、经济效益和生态效益。

建设高标准农田建设工程，引爆区再生水厂、崔寨再生水厂、孙耿再生水厂、太平再生水厂工程。用水总量控制在1.8亿m3以内，万元GDP用水量、万元工业增加值用水量较2020年分别下降40%、20%，农田灌溉水有效利用系数提高到0.6427，城镇再生水利用率提高到60%，水资源节约集约安全利用水平明显提高。

完成鹊山水库除险加固工程、大桥水厂及配套管网工程。骨干水网、市域水网和县域水网有效连接，水资源得到合理调配。实现平水年份不缺水，有效保障全区的供水安全和粮食安全。

完成大寺河治理工程（一期）、大寺河治理工程（二期）、青宁沟治理工程（一期）、青宁沟治理工程（二期）、大桥片区防洪除涝工程（一期）、大桥片区防洪除涝工程（二期）、崔寨片区防洪除涝工程（一期）、崔寨片区防洪除涝工程（二期）。5级及以上堤防达标率达到80％。规划实施将有效提高城区防洪能力，减轻洪涝灾害损失，促进区域经济协调发展、城乡统筹发展和乡村振兴。

持续推动生态水利短板工程建设，实施水土流失治理工程、中央公园工程水环境治理工程。国控、省控地表水考核断面达到或好于Ⅲ类水体比例完成济南市分解任务；水土保持率达到95%，河湖水生态环境明显改善。

开工建设水网感知体系、中心基础设施、水务工业互联网、智慧应用平台、数字孪生试点工程。初步建成起步区数字水网基本框架。水网感知体系基本覆盖雨水情、墒情、水环境、水土保持、水生态、水工程安全等要素，水利业务网覆盖水库、水厂等重要水工程设施，重点工程数字化率达到85%以上。

# 十、保障措施

## （一）强化组织领导，确保水网建设“责任清”

切实加强对现代水网建设组织领导，把现代水网建设纳入国民经济和社会发展计划，建立组织协调机制，全力推进水网建设。成立起步区现代水网建设领导协调机构，协调解决现代水网建设中的重大问题。强化部门协作配合，设置水网建设工作专班，合力推进规划实施。厘清责任分工，细化各阶段各部门任务和目标，明确时间表和路线图，确保规划确定的目标任务落到实处。起步区建设管理部做好规划与相关规划衔接，负责水利项目前期、建设和运行管理；财政金融部负责落实和指导工程建设资金筹集、监管；规划和自然资源部负责指导工程用地手续办理；济南市生态环境局新旧动能转换起步区分局负责指导办理项目环评手续。

## （二）坚持多措并举，确保水网建设“高效率”

一是制定年度计划，确保目标任务“明确”。深入实施《济南新旧动能转换起步区现代水网建设规划》，坚持工作项目化、项目清单化、清单责任化、责任明确化，制定年度工程建设实施方案，分解目标任务、明确责任人、推进时限等，确保目标指标、重大政策、重大工程等协调统一、全面落实。

二是严抓项目前期工作，确保项目推进“合规”。在工程建设管理上提供精准服务，督促指导项目法人科学开展项目前期工作；高度关注存在用地手续办理、资金落实等堵点难点的项目，协调做好规划选址、用地预审、环评、洪评、稳评、水保审批等工作，确保项目审批要件依法依规快速办理。按照建设程序开展工程建设活动，合法合规推进工程建设。

三是抓挂图作战，确保项目推进“高效”。坚持工期倒排、时间倒推、任务倒逼，督促指导责任单位科学制定建设计划，细化分解任务，确保按期完成建设任务。

## （三）严抓要素保障，确保水网建设“落地快”

一是强化用地保障。加强水网建设规划与国土空间规划充分衔接，预留水利基础设施发展空间，保障现代水网建设顺利实施；充分发挥属地政府主动性和积极性，工程开工前，各责任单位深入细致做好实物调查、临时用地、永久占地等测算工作，摸清底数，为工程顺利实施奠定基础。

二是强化资金保障。加大市县财政对现代水网建设投入力度；积极主动申请中央补助资金、省级财政水利资金支持管好用好上级水利专项资金，用足用好地方政府专项债等政策性资金；牢牢把握项目偿债能力这一发债关键指标，科学用好专项债；拓宽融资渠道，利用好政策性开发性金融工具，引导和鼓励社会资本参与水利工程建设运营管理；通过多措并举，切实保障现代水网建设资金需求。

## （四）严把质量安全，确保水网建设“高标准”

一是严格执行“五级”质量安全管理体系。建立健全“项目法人负责、监理检测单位控制、施工单位保证、政府监管、专业机构（专家）指导评估”五级质量安全管理体系，对工程质量、安全、进度、文明施工、设计变更及资金管理等进行全过程严格管控，确保项目法人、监理检测、施工等各参建责任主体按法定职责履职到位。

二是严格实行工程“项目法人责任制，招标投标制，工程监理制和合同管理制”四制管理和工程质量终身负责制，规范工程建设，确保工程质量安全高标准。

三是严把安全关，以安全生产大检查为主要抓手，强化工程施工全时段、全过程和全员安全监管，切实提升施工安全水平。坚持防患于未然，持续开展驻点检查、巡查、抽查，加强质量安全隐患排查整治，发现问题第一时间交办处理，重大问题予以警示约谈、挂牌督办。

## （五）完善体制机制，确保水网建设“机制全”

一要强化督导调度。建立健全“半月调度、每月通报”督导调度机制，对建设进度滞后的项目，实行专项调度、专人跟踪、专门推进、销号管理，以督促各责任单位高度重视水网示范区建设。

二是建立会商机制。协调推进领导小组动态梳理水务工程建设存在的问题，逐项目分析研判，切实增强服务意识，通过会议调度和现场调度相结合，定期调度和不定期调度相衔接，努力提高服务效能，及时研究解决项目推进中遇到的困难和问题，清除项目建设障碍，顺利推进水网示范区建设。

三是定期跟踪总结。按照现代水网建设规划和年度实施方案，积极推进各项建设任务落地实施，并适时跟踪实施效果，总结提炼典型经验做法。

附表：实施项目清单

| 序号 | 项目名称 | 主要内容 | 投资（万元） |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **2023年** | **2024年** | **2025年** | **小计** |
| **一** | **水资源集约节约利用工程** |  | **19090** | **168623** | **9100** | **196813** |
| （一） | 高标准农田建设工程 | 田间节水等 | 2560 | 6000 | 6000 | 14560 |
| （二） | 非常规水利用工程 |  | 16530 | 162623 | 3100 | 182253 |
| 1 | 引爆区再生水厂工程 | 采用全地下污水处理厂结构形式，设计日处理规模4万m3/d | 4500 | 20000 | 600 | 25100 |
| 2 | 崔寨再生水厂工程 | 污水处理规模12万m3/d，近期4万m3/d | 10030 | 600 |  | 10630 |
| 3 | 孙耿再生水厂工程 | 污水处理规模12万m3/d | 1000 | 120000 | 1500 | 122500 |
| 4 | 太平再生水厂 | 污水处理规模2.5万m3/d，近期1.25万m3/d | 1000 | 22023 | 1000 | 24023 |
| **二** | **水资源配置工程** |  | **116725** | **208500** | **209000** | **534225** |
| **（一）** | **重点水源工程** |  | **109925** | **200000** | **200000** | **509925** |
| 1 | 太平水库工程 | 新建大型水库，总库容1.2亿立方米，建设内容包括水库围坝、隔堤、入库泵站、放水洞等。 | 100000 | 200000 | 200000 | 500000 |
| 2 | 鹊山水库供水能力提升工程 | 坝防渗处理、截渗沟清淤、改建围坝堤顶路、改建围坝观测设施、改扩建1号泵站厂房等 | 9925 |  |  | 9925 |
| **（二）** | **城乡供水工程** |  | **6800** | **8500** | **9000** | **24300** |
| 1 | 大桥水厂及配套管网工程 | 规划新建大桥水厂，近期供水规模20万m3/d。 | 4800 | 500 |  | 5300 |
| 2 | 直饮水试点工程 | 包括水源工程、原水管线工程、区域内净水设施及配套循环供水支管等。 | 2000 | 8000 | 9000 | 19000 |
| **三** | **防洪排涝工程** |  | **64000** | **257648** | **412594** | **734242** |
| 1 | 大寺河综合治理工程（一期） | 治理长度7.1km | 3000 | 20000 | 54402 | 77402 |
| 2 | 大寺河综合治理工程（二期） | 治理长度9.7km |  | 25000 | 54000 | 79000 |
| 3 | 青宁沟综合治理工程（一期） | 治理长度13.3km | 8000 | 20000 | 47719 | 75719 |
| 4 | 青宁沟综合治理工程（二期） | 治理长度4.6km |  | 5000 | 26000 | 31000 |
| 5 | 大桥片区大寺河支流一等河道水系连通工程 | 治理8条，长10.16km | 26000 | 48633 |  | 74633 |
| 6 | 城市副中心片区支流河道水系连通工程 | 治理18条，长30.2km |  | 70000 | 135000 | 205000 |
| 7 | 崔寨片区簸箕刘沟等河道水系连通工程 | 治理7条，长12.4km | 27000 | 44015 |  | 71015 |
| 8 | 崔寨片区大寺河支流六等河道水系连通工程 | 治理11条，长24.26km |  | 25000 | 95473 | 120473 |
| **四** | **水生态与保护工程** |  | **2620** | **12160** | **20120** | **34900** |
| （一） | 水土流失治理工程 | 完成大桥组团、崔寨组团重点区域城市水土流失综合防治，围绕湿地、公园等各级各类自然保护地开展水土流失综合防治工作 | 120 | 160 | 120 | 400 |
| （二） | 水系绿化节点工程 | 近期开展中央公园工程建设，作为前期起步发展区。 | 100 | 12000 | 20000 | 32100 |
| （三） | 水环境治理工程 | 实施污水管道、截污设施、污水处理站等建设工程，对大桥、崔寨、孙耿、太平4个街道24处水体进行治理，消除农村黑臭水体。2025年农村黑臭水体治理实现动态清零 | 2400 |  |  | 2400 |
| **五** | **数字水利工程** |  | **350** | **6222** | **7260** | **13832** |
| 1 | 水网感知体系建设 | 河湖雨水情和视频监测、重点工程安全运行监控、供水管网流量监测、再生水利用水量水质监测、水源地和生态湿地水质监测、公共绿地墒情监测、地下水监测 | 50 | 2000 | 2460 | 4510 |
| 2 | 中心基础设施建设 | 数据机房、调度会商室、水利云、模型库、知识库、数据共享服务平台、物联网管理平台、水利一张图 |  | 2 | 1040 | 1042 |
| 3 | 水务工业互联网建设 | 水利业务网升级改造、重点厂区工控网升级改造 |  | 1000 | 1920 | 2920 |
| 4 | 智慧应用平台建设 | 防汛抗旱指挥系统、水资源综合管理系统、水利工程综合管理系统、河湖综合管理系统、城乡供水管理系统、污水处理管理系统、再生水利用管理系统、水土保持管理系统、水库移民管理系统、水政执法管理系统 | 300 | 2240 | 1280 | 3820 |
| 5 | 数字孪生试点工程建设 | 太平水库数字孪生、城乡供水一体化管网数字孪生 |  | 980 | 560 | 1540 |
| **全区合计** |  |  | **202785** | **653153** | **658074** | **1514012** |