

济宁市兖州区现代水网建设规划

（征求意见稿）

济宁市兖州区水务局

2022 年 6 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、防洪减灾、水生态系统保护等功能于一体的综合体系。党的十九大提出要加强水利基础设施网络建设，十九届五中全会对实施国家水网重大工程作出战略部署。加快构建现代化高质量水利基础设施网络，统筹解决水资源、水生态、水环境、水灾害问题，事关发展和安全，是新阶段高质量发展面临的重大战略问题。

2022 年 1 月，省政府以鲁政字〔2022〕22 号印发《山东现代水网建设规划》，明确了山东省现代水网规划的目标、总体布局及主要任务，提出“加快构建完善省级骨干水网和市县水网，与省级水网规划有机衔接，确保发展方向、目标指标、重大政策、重大工程等协调统一、全面落实”。

兖州区地处山东省西南部，黄河流域生态保护和高质量发展战略、鲁南经济圈一体化建设、乡村振兴等重大战略机遇叠加，为兖州区高质量发展创造了良好条件。为适应新形势，应对新挑战，兖州区提出聚焦先进制造业引领区、乡村振兴样板区、宜居宜业示范区、济宁都市区融合发展先行区“四个定位”，加快建设“富强兖州、活力兖州、端信兖州、魅力兖州、幸福兖州”，聚力开创新时代现代化强区建设新局面。受自然地理和气候本底条件影响，干旱与水患并存是兖州基本区情、水情，水利发展不平衡不充分问题依然突出。需要从战略高度对所有“水”问题进行统筹谋划，综合施策，科学编制兖州区现代水网建设规划，持续大干，久久为功，推进水资源优化配置和集约利用，

提高水旱灾害防御能力，复苏河湖生态环境，全面增强水安全保障能力，支撑经济社会高质量发展。

兖州区委、区政府高度重视，积极推进现代水网建设。区水务局委托山东省水利勘测设计院有限公司作为技术承担单位，编制《兖州区现代水网建设规划》（以下简称《规划》）。坚持战略思维、目标导向，在深入调研、充分论证、广泛征求意见的基础上，编制形成本规划报告。《规划》以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水思路，坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”，统筹发展和安全，深入落实黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略，以优化水资源配置格局、完善流域防洪减灾体系、生态保护修复为主线，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”兖州现代水网，保障经济社会持续高质量发展。

在规划编制过程中，得到了济宁市城乡水务局、济宁市生态环境局兖州区分局、兖州区发改局、兖州区自然资源局、兖州区住建局、兖州区农业农村局、兖州区工信局等单位的大力支持和帮助，在此表示诚挚的感谢！

目 录

1 规划总则	1
1.1 规划背景	1
1.2 规划范围	2
1.3 规划水平年	3
1.4 编制依据	3
2 区情水情	7
2.1 地理位置及行政区划	7
2.2 自然地理	7
2.3 社会经济	10
2.4 区域发展规划	12
3 水利基础及面临形势	15
3.1 基本水情	15
3.2 水网建设基础	43
3.3 面临形势	51
3.4 水利发展存在的问题	53
3.5 必要性分析	57
4 规划思路和总体布局	60
4.1 指导思想	60
4.2 基本原则	60
4.3 规划目标	62
4.4 主要任务	64
4.5 总体布局	65
5 优化供水安全保障网	68
5.1 规划思路	68

5.2 节水型社会建设	68
5.3 重点水源工程建设	70
5.4 重大引调水工程建设	72
5.5 城乡供水一体化工程	75
5.6 非常规水利用工程	76
6 完善防洪减灾网	81
6.1 规划思路	81
6.2 中小河流治理工程	81
6.3 病险水闸、橡胶坝除险加固工程	82
6.4 提升防洪排涝能力	83
6.5 提升洪水风险防控能力	85
7 强化水生态保护与修复网	88
7.1 规划思路	88
7.2 加大生态河湖修复治理力度	88
7.3 加大水土流失综合防治力度	91
7.4 巩固地下水超采区治理成效	91
7.5 持续促进河湖水质提升工作	92
7.6 加大农村水系综合治理力度	95
7.7 着力提升全域水文化水景观	96
8 构建数字化水网	101
8.1 规划思路	101
8.2 构建天空地一体化水利感知网	102
8.3 完善全面互联高速可靠水利信息网	103
8.4 信息资源整合和共享建设	104
8.5 构建整体协同的智慧应用体系	105

8.6 完善网络安全体系	107
8.7 健全标准化的运行管理体制机制	107
9 强化管理能力建设	111
9.1 强化水资源刚性约束制度	111
9.2 深化重点领域改革创新	112
9.3 加强水利法治建设，落实河长制湖长制	114
9.4 加快建设高素质专业化人才队伍	117
10 投资规模及实施安排	121
11 实施效果分析	123
11.1 经济效益	123
11.2 社会效益	123
11.3 生态效益	124
12 保障措施	125
12.1 加强组织领导	125
12.2 突出规划引领	125
12.3 落实责任分工	125
12.4 强化要素保障	126
12.5 加强科技支撑	126
12.6 促进公众参与	126

1 规划总则

1.1 规划背景

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、防洪减灾、水生态系统保护等功能于一体的综合体系。

水网工程体系由“纲”“目”“结”三要素组成。“纲”主要是骨干河道和重大引调水工程；“目”主要是河湖连通工程和输配水工程；“结”主要是调蓄能力较强的水利枢纽工程。根据水利管理权限和分级管理要求，水网分为国家骨干网、省级水网、市级水网、县级水网。省级水网依托国家骨干网，以省内骨干河湖水系及重大水利基础设施为主骨架，构建与国家骨干水网相衔接的水流网络通道与调配网络。市级、县级水网是国家骨干网和省级水网的延伸，围绕提升城乡水利基本公共服务能力和改善人居环境，以推进区域河湖水系互联互通为重点，打通水资源调配、防洪排涝、农田灌溉、农村水系生态“最后一公里”，完善城乡一体化供水体系，构建水网基础通道和“毛细血管”。

实施国家水网重大工程，是党的十九届五中全会明确的一项重大任务。2021年5月14日，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明确提出，加快构建国家水网，“十四五”期间以全面提升水安全保障能力为目标，以优化水资源配置格局、完善流域防洪减灾体系为重点，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”的国家水网，为建设社会主义现代化国家提供有力的水安全保障。

《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”。2021年12月底，省委常委会议研究通过的《山东现代水网建设规划》，明确了山东省现代水网规划的总体思路、规划目标、总体布局及主要任务等，并提出“加快构建完善省级骨干水网和市县水网”、“切实发挥省级规划战略导向和引领约束作用，指导各市、县编制区域水网规划，与省级水网规划有机衔接，确保发展方向、目标指标、重大政策、重大工程等协调统一、全面落实”。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视频会议召开，强调要加快谋划推进市县两级现代水网建设。2022年2月18日济宁市城乡水务局印发《关于开展县级现代水网规划编制工作的通知》，要求各县市区编制形成本辖区现代水网规划报告及附图，并形成项目清单。

为深入贯彻落实习近平总书记重要指示精神以及省委、省政府部署要求，抓住国家和山东省、济宁市建设大水网的机遇，加快构建兖州区现代水网，建设现代化高质量水利基础设施网络，全面增强水资源统筹调配能力、供水保障能力、水旱灾害防御能力，在深入调研、充分论证、广泛征求意见的基础上，基于兖州区实际情况，开展《兖州区现代水网建设规划》的编制工作。《规划》中构建了“一环绕城，两带联动；三区协同，四网交融”的现代水网总体布局，对实现兖州区水资源可持续利用，支撑经济社会持续健康发展，促进生态健康和良性循环，具有十分重要的意义。

1.2 规划范围

规划范围兖州区全域，包括鼓楼街道、龙桥街道、酒仙桥街道、兴隆庄街道4个街道，大安镇、新驿镇、颜店镇、新兖镇、漕河镇、

小孟镇 6 个镇，总面积 535km²。



图 1.2-1 兖州区行政区划图

1.3 规划水平年

现状年为 2020 年，近期规划水平年为 2025 年，远期规划水平年为 2035 年。

1.4 编制依据

1.4.1 法律法规

1. 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订)；

2. 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日);
3. 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订);
4. 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日);
- 5.《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》(国发〔2012〕3 号)。

1.4.2 部门规章

1. 《水利部关于印发加快推进新时代水利现代化的指导意见的通知》(水规计〔2018〕39 号);
2. 《水利部关于开展规划和建设项目节水评价工作的指导意见》(水节约〔2019〕136 号);
3. 《山东省用水总量控制管理办法》(山东省人民政府令〔2010〕第 227 号, 2018 年 1 月修订);
4. 《山东省节约用水条例》(山东省第十三届人大常委会第三十二次会议审议通过, 2021 年 12 月);
5. 《山东省人民政府关于山东省地下水限采区和禁采区划定方案的批复》(鲁政字〔2015〕30 号);
6. 《山东省水利厅关于公布我省地下水限采区和禁采区的通知》(鲁水资字〔2015〕1 号);
7. 《山东省水资源条例》(山东省人大常委会审议通过, 2018 年 1 月 1 日实施);
8. 《山东省关于加强污水处理回用工作的意见的通知》(鲁发改地环〔2011〕678 号);
9. 《济宁市城乡水务局关于印发各县市区 2020 年度水资源管理控制目标的通知》(济水节字〔2020〕4 号)。

1.4.3 标准、规程与规范

1. 《水资源规划规范》(GB/T 51051-2014);
2. 《水资源供需预测分析技术规范》(SL429-2008);
3. 《城市排水工程规划规范》(GB 50318-2017);
4. 《城镇污水再生利用工程设计规范》(GB 50338-2016);
5. 《城市节水评价标准》(GBT 51083-2015);
6. 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
7. 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);
8. 《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2022);
9. 《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)。

1.4.4 技术文件

- 1.《山东省水安全保障总体规划》(山东省水利厅,2017年12月);
- 2.《山东省水资源综合利用中长期规划(2016-2030年)》(山东省发展和改革委员会,山东省水利厅,2015年12月);
- 3.《山东省地下水超采区评价报告》(山东省水利厅,2013年10月);
- 4.《淮河生态经济带发展规划》,国家发展和改革委员会,2018;
- 5.《山东现代水网建设规划》(山东省人民政府,2021年);
- 6.《山东现代水网建设行动计划(2021~2030年)》(山东省人民政府,2021年);
- 7.《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》(山东省发展和改革委员会,2021年);
- 8.《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》(山东省人民政府,2021年);
- 9.《十四五“智慧水利建设规划”》(中华人民共和国水利部,2021

年);

10.《山东省数字水利总体方案》(山东省水利厅,2020年)。

11.《济宁市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》(济宁市人民政府,2021年);

12.《济宁市水利十四五规划》(济宁市人民政府,2021年);

13.《济宁市水安全保障总体规划》(济宁市人民政府,2018年);

14.《济宁市城市总体规划(2014-2030年)》(济宁市人民政府,2013年)。

2 区情水情

2.1 地理位置及行政区划

2.1.1 地理位置

兖州区地处山东省西南部，北邻宁阳，西靠汶上，南、西分别与邹城、任城接壤，东隔泗河和孔子故里曲阜毗邻，总面积 535km²。兖州区位于京沪、新石铁路交汇处。北至泰安 80km、省会济南 162km，西南至济宁 31km、菏泽 139km，南至滕州 60km、徐州 161km，东至曲阜 15km、临沂 182km。公元 453 年（南朝宋元嘉三十年）至 1912 年，为州、郡、府治所，一方政治、经济、文化中心，素有“军事重镇、九省通衢、齐鲁咽喉”之称。

2.1.2 行政区划

兖州区辖 6 镇 4 个街道办事处，即：新兖镇、颜店镇、新驿镇、小孟镇、漕河镇、大安镇、龙桥街道、鼓楼街道、酒仙桥街道、兴隆庄街道。全区共有居委会 37 个，村委会 401 个，自然村 437 个，兖州区人民政府驻龙桥街道九州中路 99 号。

2.2 自然地理

2.2.1 地形地貌

兖州区地处鲁中山地泰沂山区西南部的山前倾斜平原。西部由于汶水南泛，洪水冲积地貌明显；东部泗水向西南渲泄，地形由东北向西南倾斜；中部洸府河、杨家河二水并行，地势低洼。地面高程 60~38m，高差 22m 平均海拔 49m，平均坡降 1/1500。东北部受构造影响，为第三系浅埋区，地面坡降较大。平原面积 64670hm²，占总面积的 99.7%；分为微斜地、洼地、缓岗 3 个类型。微斜平地，面积为 45601hm²，占

总面积的 70.35%；洼地，面积 12276.9hm²，占总面积的 18.94%；缓岗，面积 6792.2hm²，占总面积的 10.48%。

境内山丘属泰山山脉隐伏于第四系覆盖层下的基岩。城西 15km 处有一山丘，名嵒阳山，是兖州唯一山丘，为奥陶繁育灰岩残丘裸露，属低山丘陵类型。分东西两峰，东峰海拔 75m，西峰海拔 72.5m。山体呈东西向展布，长 1.5km，宽 1km，占地 1.5km²。山石为石灰岩，清代已零星开采，虽令禁而不止。“文化大革命”后期，山上树木被砍伐罄尽，加之不断开山采石，东峰已成深谷，西峰部分尚存，亦失旧时风貌。

2.2.2 水文气象

境内气候属暖温东亚季风区大陆性气候，四季分明，降水较为充沛，呈春季干燥多风、夏季炎热多雨、秋季温和凉爽、冬季干冷等气候特点。境内气候区域性差异不大，春季（3~5 月），在变性极地大陆性气团控制下，温度回升快而变化剧烈，多西南风，干燥少雨，常形成春旱。夏季（6~8 月），受海洋夏季风的影响，高温高湿，炎热多雨，间有伏旱发生和雷暴、大风、暴雨、冰雹、连阴雨等灾害性天气出现。秋季（9~11 月）随着北方大陆性高压的重新建立，并控制全境，大气垂直结构稳定，形成秋高气爽天气，降水明显减少，伴有秋旱，个别年份出现秋涝，秋末气温急降。冬季（12~2 月）因受冬季风控制，天气干冷，雨雪稀少。

境内年平均气温为 13.7℃，6~8 月气温较高，12~2 月气温较低，极端最高气温 40.5℃，极端最低气温-22.3℃。年平均日照 2180 小时，最大月平均为 5 月 226 小时，最小为 1 月 134 小时。初霜期为 10 月中旬，终霜期为 4 月上旬；多年平均无霜期 200 天以上，土壤多年冻结深度为 0.3m~0.4m，最大冻土深度 0.5m。境内多年平均降水量为

715mm, 降水分布的年际变化和季节变化都很大, 各季降水丰枯悬殊, 分布很不均匀, 形成“春旱、夏涝、晚秋又旱”的气候特点, 但个别年份也曾出现春涝、夏旱或秋涝的现象。据统计资料最大降水量为 1192mm (1964 年), 年最小降水量为 375mm (2002 年); 年内雨季多集中在 7、8 月份, 7~8 月份降水量为 370mm, 占年平均降水量的 51.7%, 月最大降水量为 703mm (1957 年 7 月)。

多年平均水面蒸发为 926.7mm, 最大年蒸发为 1193.7mm, 最小年蒸发为 794.9mm, 一年之内蒸发变化率较大, 6~9 月占全年蒸发量的 49%。春、夏两季多为东及东南风, 冬季多为西北风, 平均风速 2.9m/s。

2.2.3 土壤植被

兖州区境内属于落叶阔叶林带, 长期以来由于人工开发利用等因素, 原生植物被次生植物所代替, 以道路林网为连线, 农田作物为主, 自然草被作镶嵌, 形成了有乔木、灌木、草本植物和低等植物相结合的植物群落。

兖州区位于鲁西南, 系泰沂蒙山前平原的中下部, 成土母质为山前冲洪积物, 表层全部为第四纪松散岩层覆盖。土壤类型主要分为褐土、潮土、砂姜黑土三大土类, 五个亚类, 七个土属, 三十个土种。褐土: 主要分布在各镇的缓岗、岗坡和微斜平地上, 一般通体呈褐色而较鲜艳, 石灰性反应弱 pH 值 7.1, 中性至微碱性。根据地形和土壤剖面发育程度分为两个亚类: 潮褐土亚类和褐土亚类。

2.2.4 地质地矿

兖州区地处峰山断裂以西, 汶、泗河冲洪积扇倾斜平原。第四系松散岩类发育, 地势东高西低, 向西南方向倾斜。两冲洪积扇均发育有良好的含水砂层。地下水类型为第四系孔隙水, 具有补给、径流、

贮存的良好条件和水量丰富、水质好、埋藏浅的特点。市境内埋深 150m 以上普遍赋存第四系砂层孔隙水；埋深 150-200m 以下，局部发育奥陶系岩溶水，水量丰富。含水砂层多发育在埋深 10-110m 之间，一般 6-8 层，总厚 10-40m，以中粗砂为主。地下水主要来源于大气降水渗入、河道侧渗和上游侧向径流补给，自东北向西南径流。以重碳酸型水为主，矿化度一般小于 0.5g/L，水质良好。局部浅层水受人为污染，为重碳酸氯化物型水。城西沿南北向展布一奥陶系灰岩条带，埋深 200m 以下，赋有一定量的岩溶水，矿化度 0.14g/L，为重碳酸盐型水，水质较好。

境内已查明矿产 6 种，矿产品种少，资源总量丰富。包括：能源矿产 1 种、黑色金属矿产 1 种、建材非金属矿产 3 种、水气矿产 1 种。煤炭是兖州区最具优势的矿产资源，煤炭分布面积约占全区国土面积的 46%，是济宁市也是山东省重要的煤炭生产基地之一，境内有兴隆庄、杨村、杨庄、田庄、古城、新驿等 6 个煤矿。铁矿是兖州区唯一的黑色金属矿产，境内面积 94km²，矿厚度近 60m，埋深在 1000m 以下，资源潜力巨大。

2.3 社会经济

根据《济宁统计年鉴（2020 年）》，2020 年末兖州区总人口 54.07 万人，其中城镇人口 42.62 万人，农村人口 11.44 万人，常住人口城镇化率为 78.83%。

2020 年全区 GDP 完成 525.72 亿元，按可比价格计算，比上年增长 3.7%。其中，第一产业增加值 29.55 亿元，增长 2.9%；第二产业增加值 262.12 亿元，增长 5.6%；第三产业增加值 234.05 亿元，增长 1.6%。按行业分，工业增加值 224.52 亿元，增长 5.7%；建筑业增加

值 37.78 亿元，增长 4.1%；批发和零售业增加值 75.09 亿元，下降 0.3%；交通运输、仓储和邮政业增加值 13.64 亿元，下降 3.8%；住宿和餐饮业增加值 6.07 亿元，下降 7.4%；金融业增加值 22.17 亿元，增长 3.3%；房地产业增加值 16.46 亿元，增长 3.9%；其他服务业增加值 96.89 亿元，增长 3.9%。三次产业结构调整为 5.6:49.9:44.5，服务业增加值占比较上年同期提高 0.6 个百分点。

工业生产总体平稳。全区规模以上工业增加值增长 6.19%，分经济类型看，国有企业下降 44.16%，股份合作企业下降 7.61%，股份制企业增长 3.85%，外商及港澳台商投资企业增长 23.99%；分轻重工业看，轻工业增长 13.59%，重工业下降 0.71%。全区规模以上工业企业实现营业收入 736.79 亿元，比上年增长 5.82%；利润 55.95 亿元，比上年增长 15.35%。

农业生产稳步增长。全区农林牧渔业增加值 33.4 亿元，比上年增长 3.0%。农副产品。全年粮食播种面积达到 69.5 万亩，比上年增加 0.1 万亩，粮食总产达到 32.7 万吨。林业方面，新增绿地面积 200 余万 m²，城区绿化覆盖率达到 48.1%。完成泗河堤顶路绿化 28km，建设生态林带 6km，开展高速公路两侧绿色通道森林抚育 10km、1200 亩。创建湿地村居及小微湿地 6 个，完成湿地修复 2000 亩。现代农业高质量发展。新建高标准农田 3 万亩，粮食单产水平持续提高，粮食单产达到 470.2kg/亩，蔬菜单产达到 3497kg/亩；高效设施数量达到 3495 个，占地面积 5537.1 亩。市级以上农业产业化龙头企业达到 33 家。

兖州历史文化悠久，九州文化、大禹文化、佛教文化等交相辉映；交通区位优势，是全国重要的交通枢纽，京沪、兖石铁路在这里交汇，日兰高速、327 国道等数十条公路干线在境内交织成网；资源优势明

显，煤炭储量 200 多亿吨，铁矿已探明储量 10 亿吨。先后被评为全国科技进步先进市、全国农业现代化示范市、全国双拥模范城、全国国土资源节约集约模范市、全国文化先进市、全国绿化模范城市、全国农机化示范区、全国计划生育优质服务先进单位、全省安全生产工作先进市、全省服务业发展先进市、全省普法依法治理先进区等。

2.4 区域发展规划

2.4.1 《山东省推进区域协调发展实施方案》

2021 年山东省提出构建“一群两心三圈”总体布局，推动省会、胶东、鲁南三个经济圈一体化发展。先后印发《关于加快鲁南经济圈一体化发展的指导意见》、《鲁南经济圈“十四五”一体化发展规划》。

《鲁南经济圈“十四五”一体化发展规划》提出，构建“一轴带动、两区引领、三带协同、四廊支撑”新型发展格局。畅通经济圈公路交通网，建设兖州至郓城公路等项目。探索建立鲁南经济圈物流联盟，提升临沂商贸服务型国家物流枢纽承载城市建设水平，支持济宁、枣庄、菏泽申建海关特殊监管场所，建设临沂、济宁（兖州）、枣庄、菏泽国际内陆港。高标准建设合作园区，高质量建设中日韩（济宁）国际合作项目试验区、中欧（兖州）国际合作产业园、国家中印科技国际创新园、交大智邦智能制造装备产业园等园区。

2.4.2 《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》

2022 年 2 月，山东省委、省政府印发《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》，着力加强生态环境保护，保障黄河长治久安，推进水资源节约集约利用，保护传承弘扬黄河文化，推动跨区域交流合作，充分发挥山东半岛城市群龙头作用，打造黄河流域生态保护和高质量发展先行区，实施大汶河-东平湖、南四湖、大运河生态保护修

复治理工程。兖州区打造济宁燃料电池整车及氢能制储装备产业集群、建设济宁中欧国际合作产业园等。

2.4.3 《南四湖流域生态保护修复专项规划（2021-2035 年）

该规划提出，以全面提升生态安全屏障质量、促进生态系统良性循环和永续利用为目标，以统筹山水林田湖草一体化保护与修复为主线，紧密衔接黄河流域生态保护和高质量发展战略、大运河文化带建设、南水北调东线、鲁南经济圈及淮河生态经济带等国家和省重大战略、重大工程，注重生态修复的整体性、系统性，着力保障南水北调东线生态安全。构建“一核一屏二带三区多廊”的生态格局，打造华北南四湖生态明珠，努力实现南四湖流域“山绿、水清、林郁、田沃、湖美”的优良生态环境。涉及兖州区的重点工程有：自然保护区生态保护与修复工程、生态廊道建设工程、国土绿化工程、采煤塌陷地综合治理工程、土地综合整治工程。

2.4.4 《山东省主体功能区规划》

兖州区地处鲁南经济带省级重点开发区域，该区域功能定位：以提高工业化和城镇化水平为核心，加快构建现代产业体系，努力建成鲁苏豫皖边界区域新的经济隆起带、山东经济发展的重要增长极。按照发挥比较优势、优化产业布局、形成整体合力的要求，沿新菏兖日铁路、东明到日照高速公路和规划建设的菏泽—日照岚山高速公路等，在贯穿鲁南经济带东西的大通道两侧，形成集中布局、产业集聚的大产业带。以济宁、枣庄为主体建设运河经济区，以菏泽为主体，依托京九和新菏兖日铁路大通道，打造鲁苏豫皖交界地区科学发展高地，加快建成能源及化工基地、优质建材基地、机械制造基地、商贸物流基地。按照“轴线集聚、极化带动”的城市空间发展战略，以区域内交通干线为轴线，重点培育中心城市，膨胀县域中心城市，发展中心镇

和重点镇，构建特色鲜明、功能互补、配套发展的城镇发展新体系。推进农业生产规模化、产业化、标准化，巩固提升食品及优质农产品生产加工基地。构建以南四湖、运河和各大水系为主体的水体生态系统，以山区森林、平原绿化为主体的绿色生态系统。

2.4.5 《山东省生态保护红线规划》

兖州区涉及 2 个生态保护红线区：1.泗河兖州段以东水源涵养、生物多样性维护生态保护红线区，包含兖州兴隆省级湿地公园，生态功能是水源涵养、生物多样性维护。2.兖州区水源涵养生态保护红线区，包含兖州城区集中式饮用水源地一级保护区、兖州颜店集中式饮用水源地一级保护区，包生态功能是水源涵养、生物多样性维护。

3 水利基础及面临形势

3.1 基本水情

3.1.1 河流水系

3.1.1.1 河流

兖州属淮河流域南四湖水系，境内有泗河、洸府河、白马河、赵王河、大马沟、南泥河南泉河等河流水系。干、支流总长度 648.5km，其中兖州境内长 245.2km，兖州区河流水系分布见图 3.1.1-1。

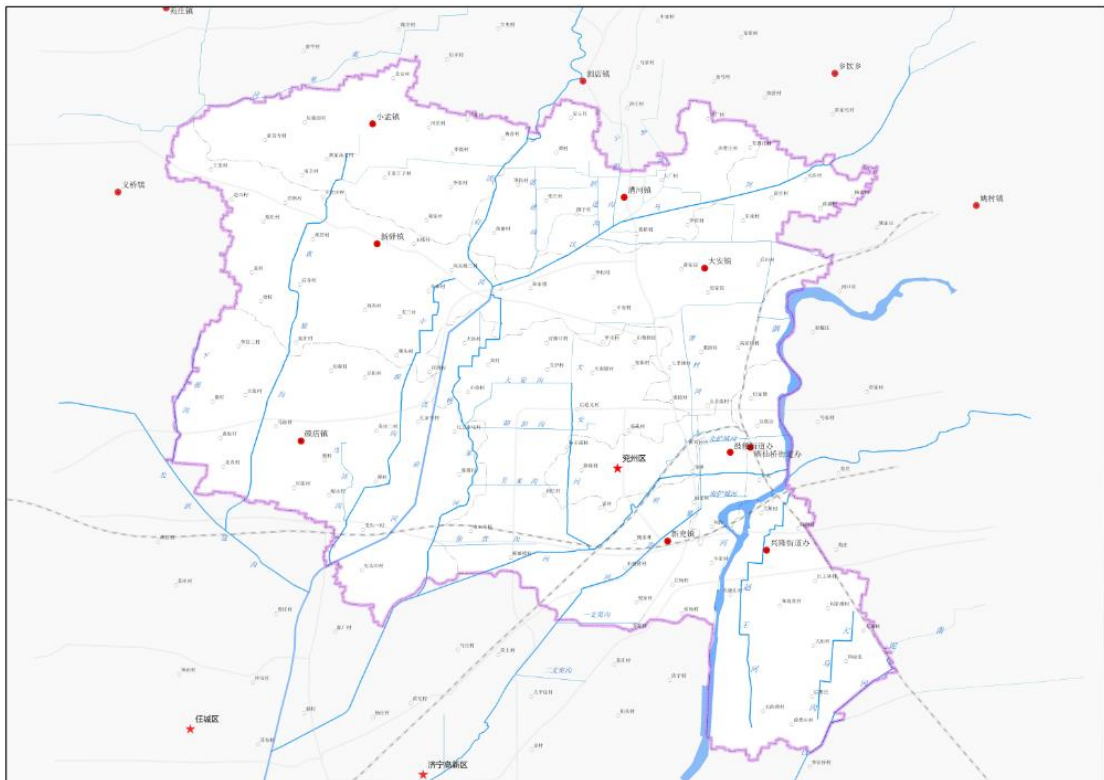


图 3.1.1-1 兖州区水系图

泗河，为山东省内较大的山洪河道。它发源于新泰市南部太平顶山西侧（海拔 814m），西南流经新泰、泗水、曲阜、兖州、邹城、任城、微山共七个县市区，于任城区石桥镇新（辛）闸村入南阳湖。河长 159km，总流域面积 2357km²。

洸府河，起源于漕河镇蔡家桥村北汉马河与罗河交汇处，上接汉

马河，流经漕河、大安、新兖、新驿、颜店五个镇，于石佛寺入南阳湖，全长 47.7km，流域面积 1367km²，其中境内长 22km，流域面积 465km²。它是上承曲阜、宁阳两县（市）山洪客水，又纳内涝的骨干河道。有一级支流 10 条，二级支流 4 条。

白马河，原系古泗水的一条支流。现发源于邹城市中心店镇老营村北白马泉。流经曲阜、兖州、邹城、微山四市、县，在微山县鲁桥镇九孔桥村汇入独山湖。干流全长 60km，总流域面积 1099km²。其中入出兖州界段长 2km（樊庄村东南）。兴隆庄街道 51km² 面积全部归属白马河流域。

洸河，系洸府河主要支流。它发源于泰安市宁阳县堽城镇北部泉头村。在漕河镇管口村北入兖州区。沿漕河、小孟边界，至新驿镇高吴桥村东南汇入洸府河干流。河长 44.4km，总流域面积 227km²。兖州段长 8.8km，流域面积 16km²。它是一条纳上游山洪及客水的河道。

黄狼沟，发源于宁阳县大孟集南部，自小孟镇何庄村以北入兖州区，流经小孟、新驿、颜店 3 镇，从前张海村东南出境，至任城区郑庄村西南汇入北跃进沟。沟长 25km，流域面积 89km²。兖州段长 23.5km，流域面积 82.5km²。

谭村河，为府河的支流，发源于兖州区大山镇东南部谭家村东北，由栗园、唐家村向南穿 327 国道入铁路边沟，最后在龙桥街道五里庄村东南入府河。谭村河全长 5.9km（不含铁路边沟 3.7km），流域面积 10.5km²。

赵王河，属季节性排坡水河道。起源于兴隆庄镇前李家村南部，至前樊庄村西南出境。在邹城市北林场东北汇入白马河。河长 16.3km，总流域面积 35km²。兖州段长 13km，流域面积 29.5km²。

朝阳河，朝阳河发源于兖州市经济开发区南部，为杨家河主要支

流之一，全长 5.3km。朝阳河承担大安沟以南、济微公路以西部分地区的排水和大禹污水处理厂中水利用的任务。流域面积 12.76km²。

中源沟，起源于小孟镇东部侯店村西，南流经新驿、颜店镇，在屯头村西南汇入洸府河。沟长 21km，流域面积 51km²。

下源沟，系兖、汶边界低洼地带主要排水沟。起源于新驿镇葛楼村东部，南流至西刘村西入汶上边境，又南流至李官村以西复转兖州境内，又下行至颜店镇马楼村以西再次出境，在任城区于白村东南汇入北跃进沟。沟长 12km，总流域面积 42km²。其中兖州境内段长 7km，流域面积 22km²。

杨家河，为兖州境内中部主要排内涝河道。起源于大安镇西北店村西北（兖汶公路桥）。流经大安、新兖、颜店 3 镇，至玄帝庙村西出境入任城区，在任城区黄庄村北汇入洸府河。全长 26.5km，区内段长 18km，总流域面积 212km²。2008 年为实施太阳纸业中水资源化工程，利用了杨家河王桥村至小徐村南长 9.18km。

大安河。北起新兖镇夏家村北，与大安沟连接，南于新兖镇土楼闸村接入府河。河道全长 8.14km，汇水面积 48km²。大安河是城市防洪、引泗河水入城和景观为一体的城市河道，具有引水、排水、景观功能。

府河，古称济河，又名金口闸河。起源于泗河黑风口，穿兖州城，经酒仙桥、鼓楼、龙桥、新兖 4 个镇街，在高新区黄屯街道赵庄村西北汇入杨家河。河长 16km，流域面积 46.6km²。它是防洪、排涝、引蓄水灌溉多功能河道，城镇居民生活污水和工厂废水也多从此河排放。

汉马河，发源于宁阳县东北部凤凰山，现该河自大安镇大洼村东北流入兖州区，西南流经谷村、漕河两镇，在蔡家桥村北汇入洸府河干流。河长 42.3km，总流域面积 106km²。其中境内段长 8.69km，流

域面积 6.8km^2 。它系上纳山洪下为平原排内涝河道。

小泥河，发源于曲阜市姚村一带。它自大安镇白家店村东北入兖州市（京沪铁路北），西流至漕河镇蔡家桥村西汇入洸府河干流。河长 23.8km ，总流域面积 53km^2 。其中境内段长 8.9km ，流域面积 18.3km^2 。属季节性排内涝河道。

大安沟，起源于大安镇龙湾店村西部（京沪铁路西侧）。西南流经大安、颜店 2 镇，至北王家屯村北汇入杨家河。1976 年境内段进行了治理，从大安村南顺入大地园林化路沟，现长 14.4km ，流域面积 60km^2 。属季节性排内涝干沟。

引泗回灌干渠，起始于泗河龙湾店拦河闸，向西穿右堤和铁路折向北过小泥河，经大安、漕河贫水区西流，在侯店闸以上穿越洸河，沿制高点输水至小孟镇王子村北注入黄狼沟，长 22km 。设计最大引水流量 $15\text{m}^3/\text{s}$ ，控制大安、漕河、小孟、新驿、颜店 5 镇农田面积 35 万亩。

罗河，发源于泰安市宁阳县东部乡饮乡郭家沟一带，汇蛇眼诸泉南流。自漕河镇大厂村以北入市境，西南流经尚庄村西南（兖、宁公路西侧）汇入洸府河干流。河长 20km ，总流域面积 62km^2 。其中境内段长 3.9km ，流域面积 9km^2 ，属平原排涝河道。

宁阳沟，发源于宁阳县石集乡南部，由自然水沟汇集而成。南流在漕河镇梁家庄以北入市境，至漕河铺村南汇入洸府河干流。沟长 23.9km ，总流域面积 82km^2 。其中境内段长 2.9km ，流域面积 27km^2 。属季节性排涝河道（干沟）。

跃进沟，起源于漕河管家口村南部。南流经张家庄至前邳村南汇入洸府河干流。全长 5.7km ，流域面积 17km^2 。

前进沟，起源于漕河后王庄东部。南流经包家村、吴家村折东而

南，至河南村东南甄桥闸上汇入洸府河干流。沟长 6.5km，流域面积 10km²。

蓼沟河，发源于兖州新兖镇金村东北部，上接 327 国道路沟。西南流经黄屯、王因两镇，在后仁美庄村西出境入任城区，至石佛村北汇入洸府河。全长 25km，总流域面积 195km²。其中境内段长 12.5km，流域面积 101km²。

大马沟，起源于兴隆庄镇小施村东部。上接京沪铁路西沟南流，经和尚堂、雷厂、南张村至樊庄村东南出境。在邹城市李官桥以北汇入白马河。全长 8km，流域面积 16.5km²。它除排坡水外，还接纳兴隆庄煤矿工业废水。

南泥河，起源于曲阜市陵城镇西北部。至兴隆庄镇澹台墓村以东入兖州市，沿兖、邹边界西南流，在前樊庄村东南大马沟入口处以上汇入白马河。全长 12km，流域面积 16km²。其中境内段长 4.25km，流域面积 5km²。

3.1.1.2 闸坝

兖州区有闸坝 30 座，其中大型水闸 1 座，中型水闸 10 座，小型闸 15 座，橡胶坝 4 座，设计蓄水量 595 万 m³，详见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1

兖州区闸坝情况一览表

序号	名称	镇	村	河流	水闸类型	工程规模	蓄水量（万 m ³ ）
1	龙湾店闸	大安镇	龙湾店村	泗河	节制闸	大（2）型	90
2	侯店拦河闸	小孟镇	侯店村	洸河	节制闸	中型	20
3	大安河 2 号拦河闸	龙桥街办	薛庙村	大安河	节制闸	中型	7
4	大安河 1 号拦河闸	新兖镇	齐王庙村	大安河	节制闸	中型	9.7
5	大厂拦河闸	漕河镇	大厂村	罗河	节制闸	中型	3
6	梁庄闸	漕河镇	梁庄	宁阳沟	节制闸	中型	103.5
7	屯头闸	颜店镇	屯头村	洸府河	节制闸	中型	90
8	甄桥闸	漕河镇	甄桥村	洸府河	节制闸	中型	90
9	高吴桥闸	大安镇	高吴桥村	洸府河	节制闸	中型	80
10	小厂闸	漕河镇	小厂村	汉马河	节制闸	中型	47.8
11	东垛拦河闸	大安镇	东垛村	小泥河(三千渠)	节制闸	中型	53.6
12	引泗回灌工程穿堤涵闸	大安镇	龙湾店村	泗河	引(进)水闸	小(2)型	/
13	引泗回灌工程引水闸	大安镇	龙湾店村	泗河	引(进)水闸	小(2)型	/
14	朝阳河 0+900 节制闸	新兖镇	牛厂村	大安沟	节制闸	小(2)型	/
15	大安沟节制闸	大安镇	蒿厂村	大安沟	节制闸	小(1)型	/
16	大安南拦河闸	大安镇	大安村	大安沟	节制闸	小(2)型	/
17	张王拦河闸	小孟镇	张家王子村	黄狼沟	节制闸	小(2)型	/
18	翟村拦河闸	颜店镇	翟村二村	中源沟	节制闸	小(2)型	/

序号	名称	镇	村	河流	水闸类型	工程规模	蓄水量（万 m ³ ）
19	郭户拦河闸	小孟镇	郭户村	引泗干渠	节制闸	小(2)型	/
20	两分店拦河闸	大安镇	两分店村	大安沟	节制闸	小(2)型	/
21	刘村拦河闸	新兖镇	刘村村	大安沟	节制闸	小(2)型	/
22	前吴拦河闸	新兖镇	前吴村	大安沟	节制闸	小(2)型	/
23	苏户拦河闸	小孟镇	苏户村	引泗干渠	节制闸	小(2)型	/
24	谭村河 5+430 节制闸	龙桥街办	旧关村	谭村河	节制闸	小(2)型	/
25	王家王子拦河闸	小孟镇	王家王子村	黄狼沟	节制闸	小(2)型	/
26	杨营闸	新驿镇	型堂村	黄狼沟	节制闸	小(2)型	/
27	城东橡胶拦河坝	酒仙桥街办	诸天寺村	泗河	橡胶坝	中型	/
28	城南橡胶拦河坝	兴隆庄镇	凉衣井村	泗河	橡胶坝	中型	/
29	玄帝庙橡胶拦河坝	颜店镇	玄帝庙村	杨家河	橡胶坝	中型	/
30	滋阳橡胶拦河坝	酒仙桥街办	天仙庙村	泗河	橡胶坝	中型	/

3.1.2 水资源禀赋

《第三次济宁市水资源调查评价报告》(2019年8月),对兖州区降水量、地表水资源量、地下水资源量进行了调查评价,成果如下。

3.1.2.1 降水量

1956年~2016年兖州区多年平均降水量688.8mm。丰水年(20%)、平水年(50%)、枯水年(75%)、特枯水年(95%)降水量分别为833.4mm、675.0mm、564.8mm、427.0mm。兖州区多年平均降水量成果见表3.1.2-1。

表 3.1.2-1 兖州区降水量成果表

县(市、区)	年均值 (mm)	不同频率年降水量(mm)			
		丰水年 (20%)	平水年 (50%)	枯水年 (75%)	特枯水年 (95%)
兖州区	688.8	833.4	675.0	564.8	427.0

3.1.2.2 水资源量

1.地表水资源

地表水资源量主要来自降水产生的地表径流。1956年~2016年兖州区多年平均地表径流量为6205.4万m³。兖州区当地地表水资源量成果见表3.1.2-2。

表 3.1.2-2 兖州区当地地表水资源量分析成果表

县(市、区)	地表水资源量(万m ³)				
	均值	20%	50%	75%	95%
兖州区	6205.4	9121.9	5336.6	3164.7	1303.1

2.地下水资源

地下水资源量主要指与大气降水和地表水体有直接补排关系的矿化度小于2g/L的淡水资源量。地下水资源量除受大气降水影响外,还受地形、地貌、岩性、地质构造和人类活动的影响,地下水位呈动态变化状态。兖州区多年平均地下水资源量为12852.4万m³。

3.当地水资源总量

区域内的水资源总量是指当地降水形成的地表和地下产水量。即兖州区地表径流量与地下水资源量之和，扣减重复计算水量。兖州区当地多年平均水资源总量为 17957 万 m^3 ，详见表 3.1.2-3。

表 3.1.2-3 兖州区当地水资源总量表

县（市、区）	水资源总量（万 m^3 ）				
	均值	20%	50%	75%	95%
兖州区	17957	23524	17059	12929	8260

4.客水资源量

兖州区客水资源包括引汶水和长江水两部分。根据《济宁市城乡水务局关于印发各县市区 2020 年度水资源管理控制目标的通知》（济水节字〔2020〕4 号），兖州区引汶指标为 400 万 m^3 ，引江指标为 600 万 m^3 。

3.1.2.3 水资源分布特点

1.地区分布特征

生活用水及大部分工业用水均以地下水为水源，现状年，兖州区人均占有当地水资源量 332 m^3 ，属于人均占有量小于 500 m^3 的严重缺水地区。兖州市降水量的整体趋向是由南向北递减及从西向东递减，形成南部大于北部、西部大于东部的势态。

2.降水年际分布特征

兖州区多年平均降水量为 688.8mm。其间最大降水量出现在 1964 年为 1189.7mm，比同步期多年平均值偏大 77.8%；次最大年降水量出现在 1990 年为 1140.5mm，比同步期多年平均值偏大 70.4%；最小年降水量出现在 2002 年为 338.9mm，占同步期多年平均值的 50.6%；次最小年降水量的年份是 1988 年为 401.5mm，是同步期多年平均值的 60%。各种频率年的降水量相差悬殊，频率 25% 的年降水量为

777.1mm，而 95%的年份降水量为 411.0mm，前者是后者的 1.89 倍多。另则是连丰期和连枯期交替发生，而连枯期发生机率和时段均大于连丰期。

3.降水年份部分特征

兖州区多年降水资料显示，月、季降水量差别较大，年内分配不均。例如 6~9 月份多年平均降水量为 482.5mm，占年降水量的 72.1%。其中 7、8 月份降水量占全年 50.6%，而 7 月份一个月就占全年总量的 29.2%，且多以暴雨或大暴雨雨型出现，故汛期频有洪涝发生。在汛后 10 月至翌年 5 月，8 个月中多年平均降水量 186.7mm，仅占全年总量的 27.9%，比汛期的 7 月份还小 1.3 个百分点。全年连续 3 个月最小降水量多发生在 12 月至翌年 2 月，其中以元月份最小，12 月份次之。多年平均 3~5 月份降水量为 100.5mm，占全年总量的 15.0%。年内连续两个月未雨的是 1999 年 1~2 月（棣树站）；连续三个月未雨的是 1995 年 11 月至翌年 1 月（兖州站）。

3.1.3 水资源开发利用状况

根据《2020 年济宁市水资源公报》等资料，调查统计 2020 年兖州区供、用水量情况。

3.1.3.1 现状供水统计分析

供水量按照地表水、地下水、引黄水、非常规水等进行调查统计。2020 年兖州区总供水量 14864 万 m^3 ，其中地表水供水量 4263 万 m^3 ，地下水供水量 6164 万 m^3 ，跨流域调水 978 万 m^3 ，非常规水 3482 万 m^3 ，分别占总供水量的 28.7%、41.3%、6.6%、23.4%，供水量结构见图 3.1.3-1。

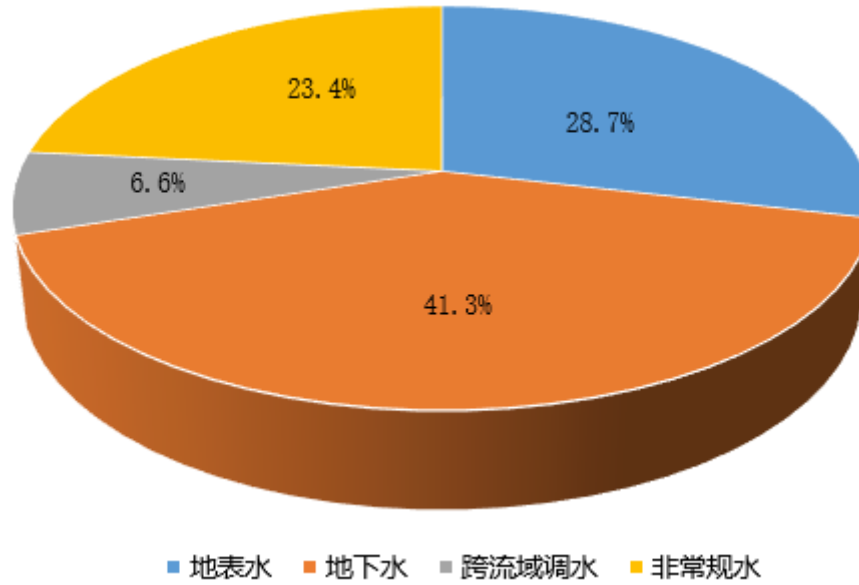


图 3.1.3-1 兖州区现状供水结构图

由图 3.1-1 可以看出，兖州区供水量主要有地表水、地下水、跨流域调水、非常规水组成，其中，地表水和地下水的比例较高，2020 年两者供水量占总供水量的 70.0%，其次为非常规水，占总供水量的 23.4%，现状供水结构中跨流域调水量所占比重较小。

3.1.3.2 现状用水统计分析

兖州区用水量主要包括生活、生产和生态环境用水。其中生活用水包括城镇居民生活用水和农村居民生活用水；生产用水包括一、二、三产业的生产用水，一产用水包括农田灌溉和林牧渔用水，二产用水包括工业用水及建筑业用水，三产用水包括商业餐饮业用水及其他服务业用水等。

2020 年兖州区总用水量 14864 万 m^3 ，其中，农业灌溉用水量 8670 万 m^3 ，工业用水量 3748 万 m^3 ，建筑业用水量 220 万 m^3 ，第三产业用水量 273 万 m^3 ，城镇生活用水量 811 万 m^3 ，农村生活用水量 481 万 m^3 ，生态环境用水量 662 万 m^3 ，分别占总用水量的 58.3%、25.2%、1.5%、1.8%、5.5%、3.2%、4.5%，2020 年用水量结构见图 3.1.3-2。

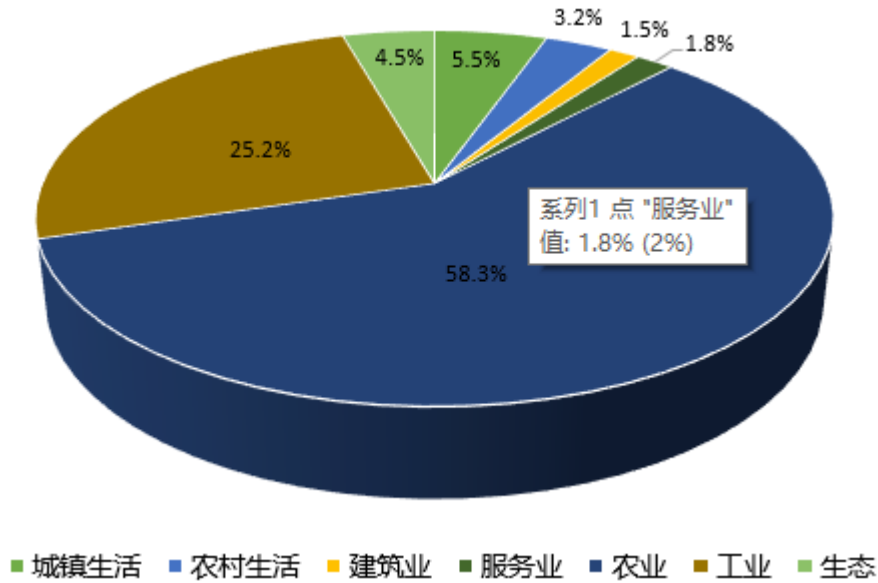


图 3.1.3-2 兖州区现状用水结构图

3.1.3.3 现状节水水平分析

兖州区深入贯彻落实最严格水资源管理，坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”用水方式向节约集约式转变。

2020 年兖州区人均用水量 268m^3 ，高于济宁市人均用水量（ 248m^3 ），也高于全省人均用水量（ 220m^3 ）。2020 年兖州区万元 GDP 用水量 28.27m^3 ，高于济宁市万元 GDP 用水量（ 47.41m^3 ），也高于全省万元 GDP 用水量（ 30.9m^3 ）。万元 GDP 用水量较济宁市平均水平先进，与全省平均用水水平基本相当。2020 年兖州区万元工业增加值用水量 14.92m^3 ，比济宁市平均水平（ 15.98m^3 ）和全省平均用水水平（ 15.5m^3 ）先进，详见表 3.1.3-3~3.1.3-5。兖州区积极推进高标准农田建设，2020 年农田灌溉水有效利用系数为 0.726。

近几年，全区万元 GDP 用水量下降幅度越来越小，节水潜力越来越小，节水难度越来越大，进一步节水的边际成本越来越高。

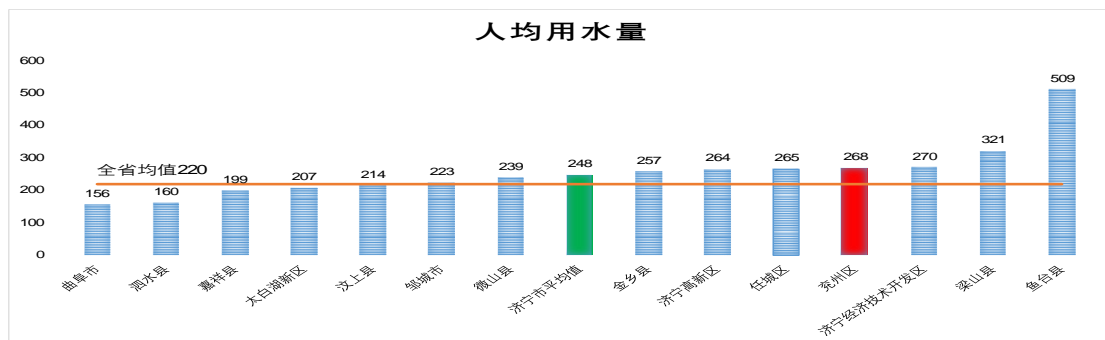


图 3.1.3-3 兖州区人均用水量对比图

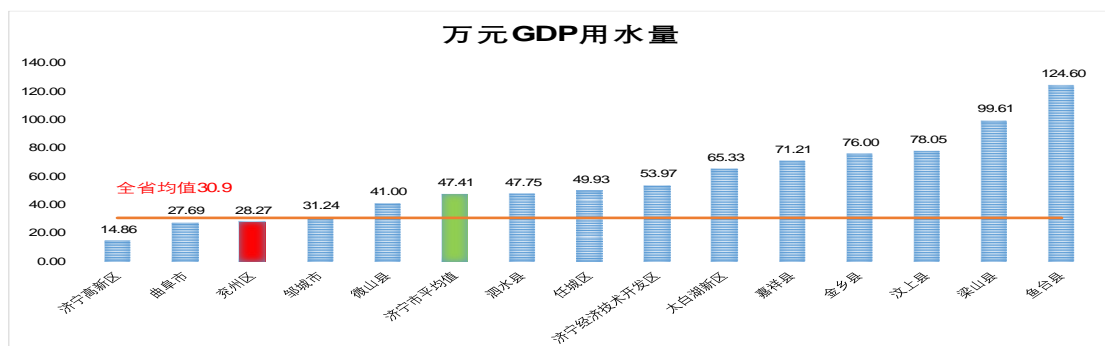


图 3.1.3-4 兖州区万元 GDP 用水量对比图

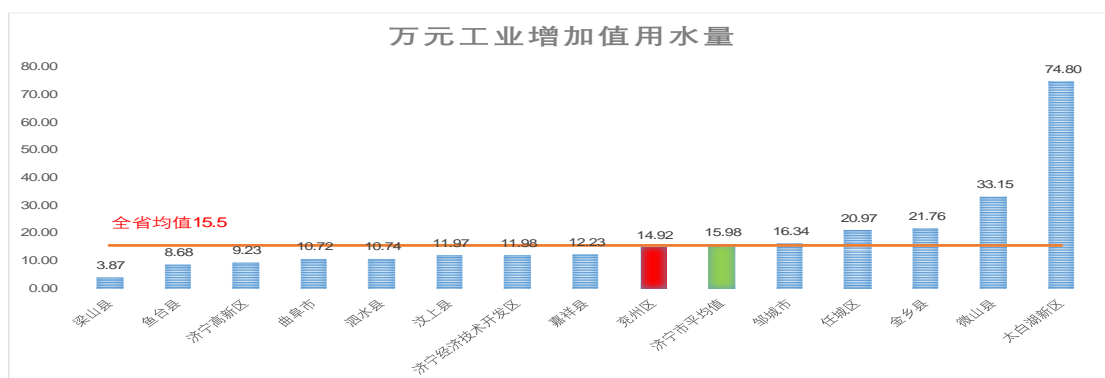


图 3.1.3-5 兖州区万元工业增加值用水量对比图

3.1.4 水资源供需平衡分析

按照人口、经济社会发展速度，考虑到未来科技进步、体制机制创新等因素，分平水年（50%）、枯水年（75%）、特枯水年（95%）三

种情况，按照现状年（2020年）、2025年、2035年三个水平年，分别测算兖州区经济社会需水总量、可供水量，并进行全区水资源供需平衡分析。

3.1.4.1 经济社会指标预测

根据国民经济发展的总体部署，考虑到产业结构调整、新旧动能转换、乡村振兴战略、经济发展进入新常态、城镇化进程、人口政策等因素，结合近年来国家批复的相关中长期发展规划，省、市经济社会发展的新情况，提出不同水平年经济社会发展指标，主要包括城乡人口、GDP总量、三次产业比例、农田有效灌溉面积等。

1.人口及城镇化进程

根据《济宁统计年鉴 2020》，2020年末兖州区常住总人口 54.07 万人。通过分析兖州区人口发展规律，充分考虑国家生育政策，人口发展的惯性作用和生育意愿，预计 2020-2025 年、2026-2035 年，兖州区人口年均自然增长率分别为 5‰、3‰，据此测算，到 2025 年、2035 年，兖州区总人口分别达到 55.44 万人、57.12 万人。

根据国家和省加快城乡一体化进程的有关要求，结合《兖州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》，今后一个时期，兖州区必将进一步加快城镇化进程，有序推进农业人口市民化。据此测算，到 2025 年、2035 年，兖州区城镇化率分别达到 72.5%、78%，城镇人口分别达到 40.19 万人、44.55 万人。

2.国民经济发展指标预测

兖州区作为全国综合实力百强区，经济总量、发展效益均领先于全国平均水平。2020 年，兖州区实现国内生产总值 525.72 亿元，年均增长 5.6%，三次产业结构比例为 5.6:49.9:44.5。考虑到今后一个时期，国际政治经济形势复杂严峻，国内经济发展进入新常态，转

型升级压力加大，结合济宁市“十四五”经济指标预测成果及中长期展望，预计 2020-2025 年、2026-2035 年，兖州区 GDP 年均增长率分别为 6.0%、4.5%，据此测算，到 2025 年、2035 年，兖州区 GDP 总量分别达到 704 亿元、1093 亿元。

按照国家、省、市加大经济结构调整力度和新旧动能转换要求，以及加快服务业发展的有关要求，结合近年来兖州区服务业占比正逐年大幅提升的实际，以及省、市“十四五”经济指标预测的初步成果及中长期展望。据此测算，到 2025 年、2035 年，兖州区三次产业比例分别调整为 5:47:48、4:43:53。兖州区国民经济发展主要指标预测见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 国民经济发展主要指标预测表 单位：亿元

水平年	一产	二产			三产	GDP 总量
		工业	建筑业	小计		
2020 年	29.6	251.3	10.8	262.1	234.1	525.7
2025 年	35	317	14	331	338	704
2035 年	44	448	22	470	579	1093

3.农业发展与灌溉面积指标预测

现状年，兖州区耕地面积 46.92 万亩，按照国家有关土地政策，今后一个时期兖州区的耕地总量将保持动态平衡，本规划按照现状年的耕地面积进行测算。现状年，兖州区有效灌溉面积 46.92 万亩，规划期内，兖州区将进一步加快灌区续建配套与节水改造、农田水利项目县、高标准农田等重点工程建设，改善灌溉面积，提升灌溉效率。由于现状年有效灌溉面积已经接近耕地面积，规划 2025 年、2035 年，兖州区有效灌溉面积 46.92 万亩计列。

3.1.4.2 需水量预测

根据《水资源供需预测分析技术规范》(SL429-2008)，需水量预测采用定额法或趋势法。根据经济社会发展指标预测成果，考虑到产

业布局与经济结构调整、经济增长、人口增加、城市化进程加快和科技进步、体制机制创新等因素，按照满足经济社会发展最基本用水保障的原则，分别提出不同水平年居民生活、农业、工业、建筑业、第三产业、河道外生态环境等用户发展指标及需水定额，进行需水量预测。

由于农田灌溉需水受降水直接影响较大，根据有关需水预测技术规范要求，农田灌溉需水量按照平水年、枯水年、特枯水年三种情况进行分析；居民生活、工业、建筑业、第三产业、林牧渔畜、河道外生态环境需水等，受降水直接影响较小，需水量基本稳定，按要求不再按不同保证率进行预测。

1.生活需水

生活需水包含居民（城镇、农村）生活需水和城镇公共（建筑业、服务业）需水。

（1）居民生活需水

参考兖州区城镇居民、农村居民生活用水水平调查成果，以及济宁市水资源公报成果，综合考虑兖州区居民生活实际用水情况，确定现状年城镇居民生活、农村居民生活用水定额分别为 $75\text{L/d}\cdot\text{p}$ 和 $60\text{L/d}\cdot\text{p}$ 。

随着人民群众生活水平的提高，生活质量的改善，居民生活人均用水标准将有所提高，考虑到农村居民生活用水方式变化会更大的实际，以及全社会节水型社会建设的有关要求，预计到 2025 年，城镇居民生活、农村居民生活用水定额分别达到 $90\text{L/d}\cdot\text{p}$ 和 $75\text{L/d}\cdot\text{p}$ ，兖州区居民生活需水总量达到 1738 万 m^3 ；到 2035 年，城镇居民生活、农村居民生活用水定额分别达到 $110\text{L/d}\cdot\text{p}$ 和 $95\text{L/d}\cdot\text{p}$ ，兖州区居民生活需水总量达到 2225 万 m^3 。兖州区居民生活需水预测见表 3.1.4-2。

表 3.1.4-2 兖州区居民生活需水预测表

水平年	城镇生活			农村生活			需水量小计 (万 m ³)
	用水人口 (万人)	定额 (L/p.d)	需水量 (万 m ³)	用水人口 (万人)	定额 (L/p.d)	需水量 (万 m ³)	
2020	33.10	80	966	20.28	55	407	1374
2025	37.59	100	1372	17.69	70	452	1824
2035	43.58	120	1909	14.53	110	583	2492

(2) 城镇公共需水

城镇公共需水包含建筑业需水和服务业需水。现状年，兖州区建筑业用水量为 220 万 m³，服务业用水量为 273 万 m³。根据近 10 年建筑业、服务业万元增加值用水量年均下降的实际，采用趋势法，预测规划期建筑业、服务业万元增加值用水量的下降幅度，并考虑节水边际成本不断提高因素，确定近期、远期城镇公共用水定额。经综合测算，到 2025 年、2035 年，兖州区城镇公共定额分别为 40L/p.d、52L/p.d。2025 年、2035 年用水量分别为 587 万 m³、846 万 m³。

2.工业需水

现状年，兖州区工业用水量 3748 万 m³，万元工业增加值用水量 14.9m³/万元。按照国家最严格水资源管理制度约束性指标要求，考虑到工业产业结构调整，以及用水技术、节水水平的提高等因素。根据近年来万元工业增加值用水量年均下降的实际，采用趋势法预测规划年万元工业增加值用水量的下降幅度，预测到 2025 年、2035 年，兖州区万元工业增加值用水量分别降至 13.4m³/万元、11.4m³/万元。根据指标定额法预测到 2025 年、2035 年，兖州区工业需水量分别为 4250 万 m³、5111 万 m³。

3.农业需水

主要包括农田灌溉需水和林牧渔畜需水两部分。

(1) 农田灌溉需水

兖州区属于资源性缺水地区，本规划农田灌溉需水量按照满足作物基本生长需求的非充分灌溉定额分析。具体以近 5 年农田实际灌溉统计资料为依据，采用历史资料、调查统计和理论计算相结合的方法，综合确定兖州区现状年农田灌溉综合需水净定额。

现状年，兖州区农田灌溉水有效利用系数为 0.726。随着农业灌溉体系的逐步完善，农业节水水平的提高，预计到 2025 年、2035 年，兖州区农田灌溉水有效利用系数分别提高到 0.74、0.76。

按现状及预测的有效灌溉面积、确定的灌溉净定额，以及农田灌溉水有效利用系数，并考虑到土地休耕政策实施等因素，经综合测算，现状年、2025 年、2035 年在平水年（ $P=50\%$ ）情况下农田灌溉需水量分别为 11637 万 m^3 、11618 万 m^3 、11570 万 m^3 ；在枯水年（ $P=75\%$ ）情况下农田灌溉需水量分别为 12607 万 m^3 、12586 万 m^3 、12534 万 m^3 。

兖州区农田灌溉为非充分灌溉，考虑到在枯水年、特枯水年情况下，需优先保证民生、工业、三产等用水，农田灌溉用水很难得到有效保障，《规划》将特枯水年（ $P=95\%$ ）情况下的农田灌溉需水量等同于枯水年（ $P=75\%$ ）情况下农田灌溉需水量。

(2) 林牧渔畜需水

林牧渔畜需水按照不同水平年的林果地面积、鱼塘面积、大小牲畜存栏量分别计算。考虑到等因素，规划年大小牲畜存栏量保持稳定增长，林果地面积、鱼塘面积适当增加。经综合测算，现状年、2025 年、2035 年林牧渔畜需水量分别为 413 万 m^3 、426 万 m^3 、445 万 m^3 。

4.河道外生态环境需水

河道外生态环境需水指保护、修复或建设确定区域的生态环境需

要人为补充的水量，主要包括城镇绿地需水、城镇河湖补水、城镇环境卫生需水、湖泊沼泽湿地生态环境补水和地下水回灌补水等用水量。

根据《济宁市水资源公报》，现状年兖州区河道外生态环境实际用水量为 662 万 m^3 。经综合测算，到 2025 年、2035 年，兖州区河道外生态环境需水量分别为 1066 万 m^3 、1736 万 m^3 。

5.总需水量

综合测算，现状年、2025 年、2035 年兖州区平水年总需水量分别为 1.84 亿 m^3 、1.99 亿 m^3 、2.22 亿 m^3 ；枯水年（特枯水年）总需水量分别为 1.92 亿 m^3 、2.07 亿 m^3 、2.30 亿 m^3 。不同水平年需水预测成果见表 3.1.4-3。

表 3.1.4-3

兖州区不同水平年需水预测成果表

单位: 万 m³

水平年	保证率	生活				工业	农业			生态	合计
		城镇	农村	城镇公共	小计		农田灌溉	林木渔畜	小计		
2020	50%	1167	251	513	1931	3748	11637	413	12050	662	18391
	75% (95%)	1167	251	513	1931	3748	12607	413	13020	662	19361
2025	50%	1320	417	587	2324	4250	11618	426	12044	1066	19684
	75% (95%)	1320	417	587	2324	4250	12586	426	13012	1066	20652
2035	50%	1789	436	846	3070	5111	11570	445	12015	1736	21933
	75% (95%)	1789	436	846	3070	5111	12534	445	12980	1736	22897

3.1.4.3 供水量预测

供水量包括地表水可供水量、地下水可供水量、外调水量和再生水可供水量等。由于地表水可供水量直接受降水影响，根据国家有关供水量预测技术规范要求，地表水可供水量按照平水年、枯水年、特枯水年三种情况进行分析；地下水、外调水、再生水等可供水量受降水直接影响较小，供水量基本稳定，不再按不同保证率（三种情况）进行预测。

1.现状年可供水量

以最严格水资源管理制度用水总量控制指标为上限，以现状供水工程的供水能力及实际供水量为基础，分析计算现状年可供水量。

经测算，现状年兖州区平水年、枯水年、特枯水年三种情况的可供水量分别为 19009 万 m^3 、17854 万 m^3 和 16122 万 m^3 。

2.规划年可供水量

（1）当地地表水

经计算，2025 年地表水 50%、75%、95%频率可供水量分别为 8530、7336、5545 万 m^3 ；2035 年地表水 50%、75%、95%频率可供水量分别为 9100、7826、5915 万 m^3 。

（2）地下水

兖州区多年平均地下水资源量为 12852 万 m^3 ，地下水可开采量 11451 万 m^3 ，地下水用水总量控制指标为 7100 万 m^3 。2025、2035 规划水平年兖州区地下水总可供水量按浅层地下水可开采量 7100 万 m^3 控制。

（3）长江水

兖州区为南水北调东线工程受水区，根据南水北调东线一期工程配套规划，兖州区东线一期长江水指标为 600 万 m^3 。根据《济宁市

人民政府关于报送南水北调东线二期工程需调水量的函》(济政函〔2021〕47号), 兖州区二期长江水指标为 2000 万 m^3 。

(4) 引汶水

引汶入济工程线路是由汶上琵琶山引水闸引水, 经引汶东干渠、进军渠, 穿过南泉河, 经四分干渠至义能煤矿路口, 沿煤矿进矿路北侧向东埋设暗渠 2.62km, 至下源沟。根据《济宁市城乡水务局关于印发各县市区 2020 年度水资源管理控制目标的通知》(济水节字〔2020〕4 号), 兖州区引汶指标为 400 万 m^3 。

(5) 非常规水

根据兖州区不同水平年工业及城市废污水排放情况、污水集中处理回用设施建设情况等, 预测污水处理利用量。经计算, 2025、2035 规划水平年非常规水可利用量分别为 2980 万 m^3 、3673 万 m^3 。

(6) 总供水量

兖州区不同规划水平年总供水量成果见表 3.1.4-4。

表 3.1.4-4 兖州区不同规划水平年供水量成果表 单位: 万 m^3

水平年	保证率	地表水	地下水	外调水			非常规水	合计
				引江	引汶	小计		
2020	50%	8250	7100	600	400	1000	2659	19009
	75%	7095	7100	600	400	1000	2659	17854
	95%	5362.5	7100	600	400	1000	2659	16122
2025	50%	8530	7100	600	400	1000	2980	19610
	75%	7335.8	7100	600	400	1000	2980	18415
	95%	5544.5	7100	600	400	1000	2980	16624
2035	50%	9100	7100	2600	400	3000	3673	22873
	75%	7826	7100	2600	400	3000	3673	21599
	95%	5915	7100	2600	400	3000	3673	19688

从以上全区不同规划水平供水量分析成果可见, 未来年份兖州区供水水源增加主要为长江水、非常规水和地表水。

3.1.4.4 水资源供需平衡分析

本次采用二次平衡法对兖州区的水资源进行分析。

1.一次供需平衡分析

以现状供水能力（见表 3.1.4-5）与不同规划水平年需水的平衡，该平衡反映了未来不同规划水平年的最大缺水量，可以作为水资源调控措施统一权衡的决策依据，一次供需平衡成果见表 3.1.4-6。

表 3.1.4-5 现状各水源供水能力一览表

水平年	保证率	地表水	地下水	引江水	引汶水	非常规水源	总计
2020	50%	8250	7100	600	400	2659	19009
	75%	7095	7100	600	400	2659	17854
	95%	5363	7100	600	400	2659	16122

表 3.1.4-6 一次供需平衡分析成果

水平年	保证率	需水量	可供水量	缺水量	缺水率
2020	50%	18391	19009	-618	-3%
	75%	19180	17854	1326	7%
	95%	19180	16122	3059	16%
2025	50%	19884	19009	874	4%
	75%	20671	17854	2817	14%
	95%	20671	16122	4549	22%
2035	50%	22233	19009	3224	15%
	75%	23017	17854	5162	22%
	95%	23017	16122	6895	30%

注：“+”代表缺水，“-”代表余水。

由表 3.1.4-6 可以，在现状供水能力下，2025 年、2035 年平水年份缺水率分别为 4%和 15%，枯水年份和特枯水年份缺水更加严重。

2.二次供需平衡分析

以一次平衡为基础，充分考虑过境水利用、雨洪水资源利用、非常规水资源利用、外调水利用，对供水能力和不同规划水平年需水进行供需平衡分析，二次供需平衡分析成果见表 3.1.4-7。

表 3.1.4-7

二次供需平衡分析成果

水平年	保证率	需水量	可供水量	缺水量	缺水率
2020	50%	18391	19009	-618	-3%
	75%	19180	17854	1326	7%
	95%	19180	16122	3059	16%
2025	50%	19884	19610	274	1%
	75%	20671	18415	2256	11%
	95%	20671	16624	4047	20%
2035	50%	22233	22873	-640	-3%
	75%	23017	21599	1418	6%
	95%	23017	19688	3329	14%

由表 3.1.4-7 可以看出，在充分挖掘过境水、雨洪水资源利用、外调水、非常规水情况下，2025 年、2035 年平水年份基本达到供需平衡，供需矛盾有所缓解，枯水年份和特枯水年份仍存在一定程度的缺水。

3.1.5 旱涝灾害

兖州区属于半湿润温暖东亚季风区，气候的主要特点是大陆性明显，四季分明。春季多西南风，常形成春旱；夏季高温高湿，天气炎热多雨；秋季天气凉爽，降雨减少；冬季天气干冷，雨雪稀少。年际降雨时空分布不均，故水旱灾害频繁发生。

3.1.5.1 旱灾

境内降雨时空分布极不均匀，旱灾时有发生。据 1981 年县农业区划报告资料记述：境内春旱频率为 70%；初夏旱为 25%；夏旱为 24%；秋旱为 34%。形成了先旱后涝、涝后又旱及涝中有旱、旱中有涝。旱涝交替综合复杂的气候特点。故历有十年九旱之说。建国后相关旱灾统计情况见表 3.1.5-1。

表 3.1.5-1

兖州区旱灾情况统计表

序号	年份	旱灾情况
1	1950	春旱、夏涝、秋又旱。夏粮欠收，秋粮减产，群众生活困难。
2	1953	1953 年 9 月，降雨 5mm。受旱面积 52.64 万亩，占总耕地面积的 77.4%。其中成灾面积 31.59 万亩，占 46.5%。

序号	年份	旱灾情况
3	1954	全县受旱面积 6.4 万亩。其中成灾面积 4.23 万亩。
4	1955	受旱面积 8.65 万亩。其中成灾面积 6.06 万亩。
5	1956	秋旱。受灾面积 8.75 万亩。其中成灾面积 6.13 万亩。干旱影响到冬小麦适时播种。
6	1957	7 月 30 日至 10 月近百日无雨。继 7 月遭受特大水灾之后，全县 50 万亩秋作物又因旱减产粮食 860 万公斤。
7	1959	7、8 月份降雨甚少，夏秋作物受旱面积 21.12 万亩。其中成灾面积 16.9 万亩，绝产面积 1.3 万亩。
8	1960	受旱面积 2.77 万亩。
9	1961	受旱面积 31.62 万亩，占总耕地面积的 41.5%。其中成灾面积 25.3 万亩，绝产面积 2.73 万亩。
10	1965	受旱面积 0.7 万亩，其中成灾面积 0.32 万亩。
11	1966	9 月，降雨 1.5mm。秋作物受旱面积 44.38 万亩。其中成灾面积 37.48 万亩，绝产面积 3 万亩，粮食减产 55.1%。10 月，造墒秋种小麦。
12	1967	受旱面积 26 万亩。其中成灾面积 21 万亩。
13	1968	秋大旱，受灾面积 6.3 万亩。其中成灾面积 3.56 万亩。
14	1969	全县受旱面积 4.75 万亩。其中成灾面积 3.3 万亩。
15	1970	全县受旱面积 0.6 万亩。其中成灾面积 0.3 万亩。
16	1971	贫水区内受旱面积 0.1 万亩。
17	1973	全县受旱面积 2 万亩。其中成灾面积 1 万亩。
18	1974	全县受旱面积 13 万亩。其中成灾面积 0.9 万亩。
19	1976	全县受旱面积 3.5 万亩。
20	1977	秋大旱，受灾面积 12 万亩。其中成灾面积 8 万亩。
21	1981	春秋干旱，受旱面积 51 万亩，其中成灾面积 6 万亩。10 月，全县运用万眼机电井抗旱造墒秋种。
22	1982	4~6 月持续干旱。小麦受灾面积 11 万亩，减产粮食 548.5 万公斤。
23	1983	遭受严重干旱。春至汛期八月，河道陆续断流，砖、土井多已干涸，机井涌水量明显减少。全县受旱面积 50 万亩。其中成灾面积 4.5 万亩。境西北部小孟一带地下水位降至 12.2m，东北部贫水区人、畜吃水困难。
24	1988	秋，大旱。全县受旱面积 52 万亩。但由于全民发动，充分利用现有水利工程，坚持抗旱夺丰收，其成灾面积缩小到 2.7 万亩，占受灾面积的 4.4%。
25	1989	降雨量少于常年。全县平均地下水埋深由年初的 8.63m 降至年末 10.32m。小孟、新驿、颜店三乡镇部分村庄降至 15.82m。春、秋受旱面积分别是 60 万亩和 52 万亩。
26	1992	初夏的 5 月至 7 月中旬，两次降雨量仅 63.1mm。造成 62 万亩夏秋作物受灾。其中重旱面积 3.7 万亩。以小孟、漕河、谷村三乡镇旱情突出。
27	1993	元月至盛夏 6 月，全市平均降水 118.2mm，比历年同期少 43%。

序号	年份	旱灾情况
		地下水位持续下降，造成 54 万亩夏秋作物受旱。其中重旱 22.6 万亩。还有 31 个村庄 2.7 万人生活用水紧缺。
28	1994	4 月 24 日至 6 月 24 日，累计 6 次降雨量仅 21.8mm。其中最大次降雨量 6.4mm。造成 60 万亩农作物受旱。其中重旱面积 3.5 万亩，且多集中在东北部贫水区。
29	1995	全年降雨偏少，而时空分布不均，造成春、夏、秋、冬四季连续干旱。如春 3~5 月，平均降水量仅 48.9mm，比多年平均值少 41.2%。造成 40 余万亩小麦受旱；7 月 20 日至 8 月 2 日，又连续高温少雨，50 余万亩夏秋作物严重受旱；10 月 23 日至年底，雨雪稀少，冬小麦旱情格外突出。
30	1997	5 月 12 日~8 月 20 日，降雨量比历年同期少 70%，其中 6 月份平均降雨仅 4.9mm。系本市自有降雨资料以来百年一遇的特大干旱年份。受旱面积高达 59 万多亩。其中重旱成灾面积 4.5 万亩。
31	2001	6 月下旬谷村、漕河贫水区夏、秋作物受旱面积 3 万亩。
32	2002	全市总平均降水量 338.9mm，是自 1936 年有降水实测资料以来最少的一年。境内河道断流、长条井干涸。年末地下水位平均埋深由上年的 11.01m 降至 14.56m。最大埋深点由上年的 19.15m 降至 23.3m（新兖镇五里庄村井点）。全市春、夏作物受旱面积都在 50 万亩以上。

3.1.5.2 洪灾

1957 年 7 月，连降大到暴雨 13 次，累计降雨量 606.5mm，占汛期 6~9 月降雨量的 82.2%，占年降雨量的 67.2%，占常年降雨量的 90.6%。汛期一个月降雨量之大，历史罕见。为建国后，兖州县遭遇到的第一次百年一遇特大洪涝灾害。7 月 10 日~24 日，泗河洪水持续上涨，共出现 7 次洪峰。右岸白家店段大转弯处决口，堤外津浦铁路被洪水冲毁，交通中断。此刻洪水仍陡涨不下，决口南段至金口坝上下大堤多处渗漏，砌护处淤石险点，大有溃堤倾城之势。为确保兖州城及津浦铁路安全，采取在右岸马家桥、郭营段两处破堤分洪的应急措施。值分洪前后，境内北部杨家河已决口 11 处，漕河决口 4 处，洸河、小泥河和南部蓼沟河等多处漫溢决口。兖州北、中、南部洪涝混流，一片混漾。7 月 24 日，曲阜书院水文站最高洪水位达 69.2m，洪峰流量达 4020m³/s，金口坝出现了第七次洪峰。而坝下泗、沂合流，

南大石桥最大洪峰流量高达 4800 m³/s。河道决口之后，被洪水包围的村庄 26 个，进水村庄 180 个，冲毁的村庄 50 个，总共 256 个，受灾户数 18160 户，93262 人；计倒塌民房 3.1 万间；伤亡 91 人，其中溺死者 25 人；毁坏家畜 281 头，家禽 924 只；冲走粮食 4614.5 公斤，霉烂粮食 9.4 万公斤；农田受灾面积达 44.42 万亩。

1964 年，年平均降雨量 1189.3mm，为常年降雨量的 1.78 倍。其特点是分布不均，暴雨集中，洪涝灾害甚重。7 月下旬，境内连降大到暴雨。同时，曲阜、宁阳、汶上 3 县山洪集中下泄，从东北及北部漫境压来，大大超出了现有河道防洪承受能力，致使小泥河、漕河、洸河多处决口漫溢，杨家河、宁阳沟、中元沟、黄狼沟、小泥河等相继决口 20 多处。大河上下，村野内外，洪涝混流，依水行舟。据统计资料，时下被洪水包围及进水的村庄 432 个，受灾区 24.9 万人，占总人口的 80%。奈以阴雨连绵和洪水冲泡，计倒塌房屋 5.3 万间，尚存危房 1.55 万间，死伤 119 人。淹没农田 60.23 万亩，占耕地面积的 78.5%。其中成灾面积 51.96 万亩，含绝产面积 15.6 万亩，洪涝涉及范围及其危害程度又远大于 1957 年。

3.1.5.3 涝灾

境内降雨时空分布极不均匀，涝灾时有发生建国后相关涝灾统计情况见表 3.1.5-2。

表 3.1.5-2 兖州区涝灾情况统计表

序号	年份	涝灾情况
1	1951	8 月 3 日，暴雨，降雨量 93.6mm。3 个区 56 个村庄 8 万人口受灾。14 万亩农田受淹，2.7 万亩农作物绝产。倒塌房屋 287 间，死伤 5 人。
2	1952	全县受水灾面积 7.4 万亩。其中成灾面积 2.3 万亩。
3	1953	5 月 21 日、8 月 2 日降暴雨。低洼地积水为涝。
4	1954	受涝面积 2.97 万亩，其中成灾面积 1.97 万亩。
5	1955	受涝面积 2.56 万亩。其中成灾面积 0.77 万亩。

序号	年份	涝灾情况
6	1956	自 6 月 3 日连降大雨，使成熟或割下的小麦发芽霉变，损失严重。8 月 26 日，降暴雨，使切晒的瓜干霉烂变质。
7	1958	7 月 6 日，降暴雨 80.1mm。农作物受淹面积 10.6 万亩。其中成灾面积 6.38 万亩。
8	1959	受水灾面积 8.26 万亩。其中成灾面积 4.13 万亩。
9	1960	7 月 2 日，降暴雨 106.4mm。造成 35.13 万亩农田受灾。其中成灾面积 24.58 万亩，含绝产面积 2.55 万亩。
10	1961	8 月 7 日暴风雨。降水量 94.9mm，造成 7.4 万亩农田受淹。其中成灾面积 5 万亩。倒塌房屋 2.1 万间，死伤 6 人。
11	1963	7 月 30 日大暴雨。降水量 119.5mm，受灾面积 35.37 万亩。其中成灾面积 26.56 万亩，含绝产面积 11.3 万亩。雨季，倒塌房屋 9682 间，砸伤 19 人。
12	1965	受水灾面积 0.4 万亩。其中成灾面积 0.26 万亩。
13	1968	8 月 19 日，降雨 96.5mm。农作物受淹面积 1.62 万亩，其中成灾面积 0.7 万亩。
14	1969	8 月 8 日、9 月 2 日暴雨，降水量分别是 67.9mm、62.6mm。秋作物受淹面积 0.22 万亩，其中成灾面积 0.15 万亩。
15	1970	6 月初阴雨连绵，造成已成熟或收割的小麦发芽霉变，损失严重。是年，7~9 月累计降雨量 681.9mm。造成 7.58 万亩农作物受渍涝，其中成灾面积 3.8 万亩。
16	1971	全县受水灾面积 2.8 万亩。其中成灾面积 2.1 万亩。
17	1973	全县受水灾面积 4 万亩。其中成灾面积 1 万亩。
18	1974	6~9 月涝灾面积 13 万亩。其中成灾面积 1 万亩。
19	1975	全县受水灾面积 4.6 万亩。其中成灾面积 0.1 万亩。
20	1976	全县受水灾面积 2.5 万亩。
21	1977	10 月 28 日，降暴雨 69.4mm，造成切晒的地瓜干大部霉烂变质。
22	1988	7 月 17 日，小孟一带遭受暴风雨袭击。降水量 125mm，4 万亩农作物受淹。
23	1989	6 月 14 日始，阴雨连绵，造成收割下的小麦打、晒不及时而发芽霉变。
24	1990	8 月 15 日 21 点至 16 日早 8 点，境内普降暴雨，全县平均 118.8mm。加之上游洪水下泄，造成泗河金口坝段出现险情。
25	1993	7 月 13 日，雨后有 400 亩农田受淹。还冲毁养鱼池 3 处计 10 亩；8 月 5 日，降雨 98.5mm，有 2900 亩农田受淹。其中成灾面积 300 亩。
26	1995	8 月 14 日~16 日，全市连续降雨 229.5mm，造成 9.1 万亩夏秋作物倒伏渍涝成灾。同期，泗河洪水陡涨，金口坝洪峰流量达 1830m ³ /s，滩地行洪水深 2 米许，造成滩内 1 万亩玉米绝产。
27	1998	8 月 3 日，暴风雨。新兖、王因、漕河、小孟、新驿等乡镇部分地片积涝面积 1.67 万亩，短时间即疏通排除。

3.2 水网建设基础

3.2.1 水资源调配现状

1.地表水供水现状

兖州区利用地表水资源比较早，1979 年就开始了引水回灌工程，先后在泗河、洸府河上共建成大、中、小型拦水闸 6 座以上。近年来，为确保地表水系有充足的水源，先后在泗河兖州段完成了城东、城南、滋阳三座橡胶坝及龙湾店大闸维修加固工程，回水长度达 19.9km，蓄水 1150 万 m^3 ，水面面积 6.74 km^2 ，加上杨家河生态湿地橡胶坝工程、洸府河四座拦河闸，全区河道总蓄水量 1450 万 m^3 ，蓄水面积 9.82 km^2 ，回水长度 52.7km；为连通水系，完成了大安河、谭村河、朝阳河、府河下游改造、327 国道排洪和洸府河清淤治理工程；对治理后的河道实施绿化美化和亲水平台建设，实现了河道防洪、雨洪资源利用与生态景观的有机结合。

2.地下水供水现状

兖州区地下水资源丰富，由于其埋藏浅、易开采的特点，开采程度普遍较高。兖州区第四系孔隙水的开采主要用于农业灌溉、居民生活及工业用水。共有兖州东郊水源地、兖州龙湾店水源地、兖州西郊水源地、谷村水源地、小孟水源地、大安水源地、新兖镇水源地、颜店镇水源地和兴隆水源地 9 处地下饮用水水源地，见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 兖州区地下水水源地一览表

序号	水源地名称	水源地类型	含水层介质类型	地下水埋藏条件	是否傍河取水	供水能力（万 m^3/d ）	开采规模	划分保护区类型
1	新兖水源地	地下水	岩溶裂隙	承压水	否	1.5	中小型	一级保护区
2	颜店水源地	地下水	岩溶裂隙	承压水	否	0.75	中小型	一级保护区
3	兴隆水源地	地下水	岩溶裂隙	承压水	否	0.66	中小型	一级保护区
4	大安水源地	地下水	岩溶裂隙	承压水	否	1.62	中小型	一级保护区
5	城北水源地（高新水厂）	地下水	岩溶裂隙	承压水	否	3.6	中小型	一级保护区

序号	水源地名称	水源地类型	含水层介质类型	地下水埋藏条件	是否傍河取水	供水能力(万m ³ /d)	开采规模	划分保护区类型
6	城北水源地(北水厂)	地下水	岩溶裂隙	承压水	否	3.6	中小型	一级保护区
7	兖州西郊水源	地下水	岩溶裂隙	承压水	否	1.4	中小型	一级保护区

以颜店水厂为例，颜店水厂位于颜店镇袁四村南兖颜公路路北，占地面积 3100m²，建设水厂管理房一座，清水池 1584m³，安装机电设备、水厂监测系统和供配电系统。供水范围是颜店镇行政区域的 68 个村和 77 个企事业单位。水质处理工艺如下：深井供水，并在清水池前加氯消毒，投加了消毒剂的水井清水池并在池内停留一小时左右成为合格饮用水，在经过二级加压输送到农村自来水管网中，最后进入用户供生活饮用。

厂矿企业多采用自备井抽取地下水用于工业生产，主要开采大户有太阳纸业集团、华勤集团、国际焦化等。根据济宁市水资源公报，2020 年兖州区工业用水量 3748 万 m³，其中地下水供水量 3150 万 m³。

3.非常规水供水现状

主要为污水处理再利用工程。杨家河是早期修建的人工引水灌溉渠，上游与洸府河平行展布，在济宁柳行汇入洸府河。该渠在初期为控制兖州地区地下水位区域下降起到了一定的作用。目前该河及府河支流为兖州区污水处理厂、兖州大禹污水处理厂及太阳纸业的排污河，该河流常年有水，再生水资源丰富。

4.城乡供水一体化现状

按照“规模化发展、标准化建设、市场化运作、企业化经营、专业化管理”的总体思路，采取“一区一网”的模式，选择 6 处水源地，建设了大安水厂、谷村水厂、新兖水厂、颜店水厂、小孟水厂、兴隆庄水厂等 6 座农村供水厂，铺设了到全区各行政村的 600 多公里的供水主管道。在此基础上，兖州区实施了 360 个村的自来水村内管网改造

工程，全区农村居民均实现了自来水入户。同时推广安装了村庄和户用射频卡水表，建设了农村供水工程信息中心和水质检测中心，做到了农村供水全天候、自动化、信息化，实现了农村供水城市化。

兖州区按照“政府主导、公司运营、协会参与”的模式，区政府成立农村公共供水的专管机构—农村公共供水管理办公室，并委托兖州区华通供水有限公司对农村公共供水工程进行管理运营，同时成立了兖州区农民用水者协会。近十年来，逐步建立健全了各项管理运营的体系机制，完善了各项规章制度，工程的管理运营逐步实现了规范化、标准化，有效的保障了全区 30 多万农民的饮水安全。

2012 年兖州区获得国家发改委、水利部授予的“全国农村饮水安全工程示范县”称号，2015 年兖州区农村供水企业—济宁市兖州区华通供水有限公司获得山东省水利厅授予的全省首批省级农村规范化水厂称号，2018 年兖州区获得全省农村饮水安全示范县称号。2019 年被水利部评为“第二批节水型社会建设达标县（区）”，2020 年作为济宁市创建国家节水型城市重要组成部分，顺利通过国家发改委、住建部现场考核组的考评。

兖州区自来水水源情况和自来水厂供水情况分别见表 3.2.1-2 和表 3.2.1-3。

2.工业供水现状

目前，太阳纸业、华勤集团、国家焦化、新材料产业园等企业用水大多为地下水，根据济宁市水资源公报，2020 年兖州区工业用水量 3748 万 m^3 ，其中地下水供水量 3150 万 m^3 。

表 3.2.1-2

兖州区自来水水源情况表

序号	水厂名称	水源井位置	井数（眼）	井深（m）	单井出水量（m ³ /h）	建成时间
1	谷村水厂	大安镇房院村	3	360	242	2008 年
2	小孟水厂	小孟镇桑园村	4	150	86	2008 年
3	大安水厂	大安镇前邢村	3	402	260	2009 年
4	颜店水厂	颜店镇袁四村	2	380	201	2010 年
5	新兖水厂	新兖镇沙岗村	4	406	206	2009 年
6	兴隆庄水厂	新兖镇吴村	3	401	150	2010 年

表 3.2.1-3

兖州区自来水厂情况表

序号	水厂名称	供水范围		设计供水人口 (万人)	实际供水人口 (人)	设计供水规模 (m ³ /d)
		镇(办事处)	村(个)			
1	大安水厂	新驿镇、大安镇西北部、新充镇西北部	104	13.8	86571	16195.99
2	新兖水厂	新充镇和龙桥、鼓楼办事处	71	13.9	47009	14989.06
3	谷村水厂	大安镇东部、漕河镇	70	9.42	63254	8175
4	小孟水厂	小孟镇	42	4.02	40785	3675
5	颜店水厂	颜店镇	66	8.6	69803	7586.21
6	兴隆庄水厂	兴隆庄镇、酒仙桥办事处	53	5.51	44132	6648.89
合计		10	406	55.25	351554	57270.15

3.2.2 防洪排涝现状

1. 泗河治理现状

2017 年完成了泗河综合开发防洪堤防工程，泗河兖州段河道长 24km，堤防长度 32km，通过堤防加高培厚，现今堤顶宽增至 14m，大堤高 6~10m，达到了 50 年一遇的防洪标准。在堤防工程、交通工程、绿化工程完工的基础上，为改善泗河沿岸生态环境，提升东城区经济社会活力和竞争力，2018 年至今，又先后建成了龙湖湿地、青莲文化主题公园，并配套将龙湾店大闸改建为现代化、美观雄伟的龙湾店气盾坝。

2. 洸府河治理现状

2020 年 8 月 15 日，受强降雨影响，洸府河及支流洸河、北跃进沟均出现较大险情，人民群众生命和财产收到严重威胁。为提高洸府河整体防洪标准，将洸府河建设为城市的防洪屏障，2021~2022 年实施洸府河治理工程，治理范为洸府河干流 25+318~46+380 段，支流洸河 0+000~8+800 段，总治理长度 29.862km。主要包括：河道工程、堤防工程、建筑物工程、堤顶道路工程及工程管理等。①河道工程。河道疏挖整治范围包括洸府河干流 25+318~46+380 段河槽疏挖清淤，长 21.062km；支流洸河 0+000~8+800 段河槽疏挖清淤，长 8.8km。②堤防工程。洸府河干流、支流洸河按照 50 年一遇防洪标准复堤加固，总长 58.964km。其中，干流堤防复堤总长 41.634km，其中左岸长 20.562km，右岸长 21.072km；洸河堤防复堤总长 17.33km，其中左岸长 8.618km，右岸长 8.712km。③建筑物工程。新建、改建各类建筑物 25 座。其中洸府河干流需新建穿堤涵闸 1 座，改建穿堤涵闸 6 座、

拦河闸坝 3 座、桥梁 8 座；洸河改建穿堤涵闸 4 座、桥梁 2 座，维修加固节制闸 1 座。④堤顶道路工程。在洸府河干流两岸堤顶新建防汛交通道路，道路总长度 41.634km。

3.其他中小河流治理现状

2018 年对引泗回灌工程总干渠段按设计流量 $15\text{m}^3/\text{s}$ 进行了恢复治理，清淤疏浚河道 4.1km，岸坡采用生态混凝土连锁砖进行防护，维修加固了小泥河节制闸。2019 年对大安沟按照 3 年一遇除涝标准进行了修复，开挖疏浚河道 12km。2019 年，对黄狼沟颜店段 7km 进行了清淤，在下游新建两座拦水闸。2019 年，利用引汶补源工程实施的良机，对下源沟段进行开挖疏浚河道 7km，建设生产桥 7 座，恢复了下源沟除涝能力。2020 年，对府河非城区段 1.6km 进行了开挖疏浚、边坡整理防护，恢复了通水能力。

3.2.3 水生态保护与修复现状

1.水土流失综合治理方面

兖州区植被覆盖程度较高，属于轻度侵蚀。2020 年 4 月 30 日区政府批复了《济宁市兖州区水土保持规划（2018-2030 年）》，水土保持工作在全区全面铺开、深入推进。

2.地下水超采综合治理

兖州区超采区分布于新兖镇、小孟镇、颜店镇、新驿镇的部分区域，超采区整体分为西部超采区和南部超采区。兖州区 2019 年度完成大安河引水补源工程、引汶入黄工程，2020 年度完成引泗入黄、府河引蓄水工程等项目，浅层地下水超采治理取得一定成效。

3.重点河湖生态保护与修复方面

近年来对包括泗河在内的总干渠、大安河、黄狼沟、下源沟进行了生态治理。为改善泗河沿岸生态环境，提升兖州区经济社会活力和

竞争力，先后建成了龙湖湿地、青莲文化主题公园。

4.水生态景观建设方面

2020年兖州区泗河水利风景区入选第十六批山东省水利风景区。泗河兖州段、府河新兖段入选省级美丽幸福河湖示范区。

5.水污染治理方面

兖州区农村生活污水治理率达到 55%、无害化卫生厕所实现全覆盖，公共管网集中供水实现户户通、水质达标率保持在 100%，被确定为“山东省农村饮水安全示范县”。

3.2.4 水利信息化现状

1.信息采集体系初具规模

已建成雨量监测站 13 个，水位监测站 4 个，建设堤防视频监控站点 15 个，中型以上闸坝随工程建设了自动控制系统，基本覆盖了重点河流与重要水利工程。

2.网络建设稳步增强

利用运营商通信网建成了与市级水利部门相连通的水利专网，实现了济宁市与兖州区两级互联互通，保障了视频会议、综合办公和业务信息的即时传输。

3.数据资源体量不断提升

通过兖州区农村基层防汛监测预警系统的建设，实现了兖州区雨水情数据库的建设，随着业务的开展，数据资源体量不断提升。

4.业务系统

现已建成兖州区农村基层防汛监测预警系统，主要实现了雨水情监测、视频监控和预警等功能。

3.3 面临形势

3.2.1 国内外形势

从国际看，当今世界正经历百年未有之大变局，新冠肺炎疫情全球大流行使大变局加速变化，国际经济、科技、文化、安全、政治等格局深刻调整。全球产业链供应链循环受阻，国际贸易投资萎缩，大宗商品市场动荡，世界经济下行风险加剧。全球治理体系重塑，中美战略博弈进入新阶段，不稳定不确定因素显著增多。新一轮科技革命和产业变革孕育发展，催生大量新技术、新产业、新业态和新模式，数字经济已成为世界经济增长的重要驱动引擎和重塑世界经济格局的关键力量。

从国内看，我国进入高质量发展阶段，社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾，人民对美好生活的要求不断提高。根据我国发展阶段、环境、条件变化，以习近平同志为核心的党中央作出“加快形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局”的重大战略部署。我国将坚持供给侧结构性改革战略方向，以扩大内需为战略基点，使生产、分配、流通、消费更多依托国内市场，提升供给体系对国内需求的适配性，形成需求牵引供给、供给创造需求的更高水平动态平衡，我国稳中向好、长期向好的基本趋势不会改变。

从区域看，加快城市群和都市圈建设成为山东省推进新型城镇化和经济发展的重要引擎。全省抢抓黄河流域生态保护和高质量发展国家战略重大机遇，全面融入“一带一路”建设，着力构建“一群两心三圈”的区域发展格局，省会经济圈、胶东经济圈、鲁南经济圈一体化进程不断提速。济宁市作为多种战略叠加之地，各种积极因素加快集聚，区域发展战略叠加、重大利好政策集成、开放载体平台集聚等优

势明显。

当前和今后一段时期，兖州区将处于加快新旧动能转换、推进高质量发展的重大战略机遇期，“双循环”特别是国内大循环将成为未来兖州发展的最大机遇。

3.2.2 水利发展面临的形势

“十四五”时期是“两个一百年”奋斗目标的历史交汇期，是中国全面建成小康社会之后的第一个五年计划，也是开启全面建设社会主义现代化国家新征程的第一个五年计划。中国特色社会主义进入新时代，水利事业发展也进入了新时代。谋划好这个阶段水利发展思路、目标任务、总体布局和工作措施，对全面提高我市水利行业管理与公共服务能力，保障经济社会可持续发展具有十分重要的意义。

党的十九大报告把水利摆在九大基础设施网络建设之首，李克强总理在 2020 年国务院政府工作报告中提出，重点支持包括水利在内的“两新一重”重大工程建设，水利行业发展迎来重大历史机遇。既充分体现了水利建设作为合理扩大有效投资的重要手段，也突出了对国家水安全保障和重大水利工程建设的要求，为水利发展指明了现代化发展的方向。2020 年 11 月 3 日，党的十九届五中全会审议通过了《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》，建议提出要统筹推进基础设施建设，加强水利基础设施建设，提升水资源优化配置和水旱灾害防御能力；实施河湖水系综合治理，改善农村人居环境，提升生态系统质量和稳定性，强化河湖长制，加强大江大河和重要湖泊湿地生态保护治理；全面提高资源利用效率。

山东省委、省政府将治水兴水作为事关山东长远发展的根本大计来抓，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。

济宁市贯彻省委八大发展战略，大力推进“生态济宁、信息济宁、美丽济宁、文化济宁、民生济宁”五个济宁建设，实现“科教强市、先进制造业强市、数字强市、文化强市、现代农业强市、交通物流强市、生态强市、健康强市”八个强市突破，建设鲁西南科学发展排头城市、转型发展先行城市、弘扬优秀传统文化示范城市和宜居宜业幸福城市，迫切需要强化水资源刚性约束，提升水资源优化配置和水旱灾害防御能力，尽快推动一批水资源保护利用、防洪减灾、生态保护重大项目、重大工程，夯实高质量发展的水安全保障基础。

兖州区提出以林系、湿地、河流综合治理与开放为抓手，联通全区水网，引水入城、蓄水补源，打造沿河水系生态湿地。统筹治理水资源、水生态、水环境、水灾害，增强治水的系统性、协调性，畅通完善水网体系，提高供水保障能力。强化蓄洪能力建设，提升防洪排涝标准，实施洸府河及泗沂滞洪区水毁修复工程，推进中小型河道治理及除险加固等重点工程建设，整体提升水旱灾害防御能力。加快道路、河堤沟渠等生态景观廊道和农田防护林体系建设，提高森林覆盖率和林木种植数量。加强水文资源监测预警、水利工程河湖监控能力等智慧水利建设，抓好饮用水源地的保护和监管工作。完善城市绿地工程，全面提高城区的绿化、美化、亮化水平。进一步完善农田林网工程与村镇社区绿化工程，对城镇驻地、村庄社区、居民小区宜树栽树、宜花栽花、宜草种草，全力营造高低错落、疏密有度、四季常青、开窗能见绿、出门可踏青的生活环境。

3.4 水利发展存在的问题

纵观兖州区当前的水利建设发展，虽然取得巨大成就，但与新时

期中央、省、市对经济社会高质量发展要求，与实现社会主义现代化强国建设目标对水利现代化的要求相比，仍然存在诸多短板和不足。

3.4.1 水资源集约节约利用水平尚需提高

一是农业节水工程体系尚不完善，农业灌溉还存在大水漫灌现象，灌溉水利用系数仍然偏低，农业节水尚有一定空间。

二是工业用水方面仍存在重复利用率不高、中水回用率偏低等现象，现状年万元 GDP 用水量 28.27m^3 ，万元工业增加值用水量 14.92m^3 ，与节水型社会要求相比还存在较大差距。三是生活用水方面还存在管理粗放，节水意识差等现象，跑冒滴漏等水浪费问题局部仍较为突出，城市管网漏损率大于 15%。

3.4.2 供水保障能力有待提高

一是水资源总量不足，兖州区人均水资源量 321m^3 ，略高于全省人均水平（全省人均水资源占有量 298m^3 ）。生活用水及大部分工业用水均以地下水为水源，全区人均占有水资源量仅为全国人均的 16%，属于人均占有量小于 500m^3 的严重缺水地区。

二是城乡饮用水水源单一，饮用水源只有地下水，对地下水依赖程度高，抗风险能力不足。如遇到突发事件，发生供水危机，并严重影响了周边群众生产生活。

三是境内无调蓄水库，地表水拦蓄利用难度较大，水系连通工程和河道拦蓄工程欠缺，水源调蓄控制能力不足，雨洪水资源不能充分拦蓄利用，现状年地下水供水量已经接近地下水用水总量控制指标。

四是部分输配水工程(管网)老化，部分老旧小区建设年代较早，小区内供水管网老化严重，已达使用年限，抄表到户政策难以落实到位。

五是地下水生态环境亟需修复。近年来加大地下水超采治理，但

由于长期开采地下水造成的累积性生态问题，亟需置换水源、补源修复，改善地下水生态环境。

3.4.3 防洪减灾体系仍存薄弱环节

兖州境内有泗河、洸府河两大山洪河道，其它河流水系多为坡溪型河道，汛期降雨集中，尤其是泗河、洸府河洪水暴涨暴落，历史上多次溃决成灾，易发生洪涝灾害；泗河右岸紧靠城区，防洪压力大。

一是部分骨干河道防洪标准仍不满足要求。罗河、小泥河、蓼沟河等河道有较长时段河道干涸，河床淤积严重，河道滩地普遍存在垦植现象，众多的拦蓄建筑物、穿堤涵闸老化失修，损毁严重。东垛拦河闸、梁庄闸、大厂拦河闸等病险水闸存在不同程度的损毁。二是农村河道防洪标准普遍偏低，局部河段处于完全填埋状态，互通互联不畅，影响河道的防洪能力。黄狼沟、徐营沟、吴家沟等农村沟渠存在连而不通或通而不畅等问题。

3.4.4 人水和谐的水生态保护体系尚未完全建立

一是保水工作有待进一步加强。虽采取了水土保持、小流域综合治理、矿山修复等多项措施，但尚未形成系统、连片的综合整治，水系生态屏障尚不够完整。

二是农村水系连通性不足。农村水系作为水系末端的“毛细血管”，受历史因素影响，连通性不足，局部河道淤积，甚至于局部河段完全处于填埋状态，河道的连通性及防洪能力受到影响；全区水资源短缺，水源保障先天不足，水资源的季节、区域分布不均衡，与生产力难相适应，调蓄工程建设历史欠账较多，水系连通总体滞后。

三是河湖生态廊道连续性不够。兖州区多数河道处于干涸状态，河道生态基流用水难以保障，河流纳污自净能力较低，生态修复能力总体不高，在实现干支流、上下游、城村段、左右岸的连续性生态廊

道建设上存在困难。

四是水质达标率有待提升。部分城区近郊村庄、经济强村不在城市污水管网覆盖范围内，城镇化率较高，形成污水径流，带来极大的农村黑臭水体隐患。城镇雨污分流改造工程和农村生活污水治理工程有待加强，河道生态基流用水难以保障，河流纳污自净能力较低，河流水质达标率有待提升。

五是地下水超采区综合治理有待提质增效。2019年、2020年相继实施了地下水超采区综合治理项目，成效显著，但引水补源工程维护、管理、监测、计量、提质增效等方面仍需进一步增强。

3.4.5 水利信息化自身能力建设有待提高

兖州区数字水利建设存在的问题主要体现在感知弱、数据杂、网络乱、系统散等方面。

一是感知弱。全区基础感知监测体系尚未全面建立，覆盖密度低，自动化智能化采集程度低；多数依赖于传统的地面监测站点和移动设备，靠人工/半人工的监测方法实现数据监测，感知手段单一、覆盖面小、时效性差。

二是数据杂。对多源异构数据仅做简单粗暴的接收存储、数据底图、数据标准不统一，数据孤岛现象严重，管理方式落后，共享机制不健全，数据价值未能得到充分挖掘。

三是网络乱。多数为纵向项目驱动布设，缺少总体顶层架构设计指导，缺少统一标准、统一规范，内外网业务逻辑不清晰，网络安全问题严重。

四是系统散。信息资源整合与共享机制不完善，各业务科室拥有各种独立业务系统，各自为战。横向系统繁多，缺少梳理和有机统一，纵向上无法和垂直系统有效对接。兼容性差，互通性差，实用性差。

3.4.6 现代水管理体制机制尚不完善

一是水资源对转变经济发展方式的倒逼机制尚未真正形成。产业布局、园区开发、城市建设等尚未充分考虑到水资源、水环境的承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产尚未真正落到实处。

二是水利监督管理力度尚需加强。缺乏行之有效、操作性强的节水激励机制，节水内生动力不足；河湖“四乱”问题监管压力大，面临反弹风险高，目前河湖管理保护能力与需求不适应。水利工程建设与管理标准化、规范化程度低，特别是水闸、小型水库等工程管理体制不健全，良性运行机制尚不完善。水土保持社会关注度不高，仍然存在“边治理、边破坏”现象。“谁破坏、谁补偿，谁受益、谁负担”的水资源生态补偿机制没有到位，水生态持续保护能力不强。

三是水权水市场制度尚不健全。水权交易基础薄弱，水价杠杆作用不明显，取用水户普遍缺乏交易积极性，市场在资源配置中的决定性作用尚难高效发挥。

四是水利投融资能力有待加强。社会资本参与水利工程建设意愿不强，水利建设筹资压力巨大。

五是基层水利专业人才缺乏。水利人才的培养和引近满足不了水利现代化的需求，高层次水利人才不足，高层次、拔尖人才培养体系尚不完善。

3.5 必要性分析

现代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、水生态系统保护等功能于一体的综合体系。通过推进兖州现代水网建设，进一步优化水资源配置格局，有效解决水资源时空分布不均衡问题，

提升水资源集约节约安全利用水平，保障人民群众生命财产安全，促进生态环境健康稳定，在产生良好经济效益、社会效益、生态效益的同时，对支撑保障兖州经济社会高质量发展具有十分重要的意义。

1.是贯彻落实国家、省重大战略部署的必然要求。习近平总书记在南水北调后续工程高质量发展座谈会上的讲话给现代水网建设提供了根本遵循，国家层面要加快构建国家水网，“十四五”时期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、完善流域防洪减灾体系为重点，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；2022年1月省政府印发实施《山东现代水网建设规划》，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。兖州区现代水网是国家水网、省级水网、市级水网的延伸，应科学谋划、加快推进，贯彻落实国家、省、市重大战略部署。

2.是促进经济社会高质量发展的现实选择。兖州区位于地处山东省西南部，发展定位为：主动融入“一带一路”、黄河流域、淮河流域国家战略通道，立足打造济宁城市发展新空间、产业发展新高地，聚焦先进制造业引领区、乡村振兴样板区、宜居宜业示范区、济宁都市区融合发展先行区“四个定位”，加快建设“富强兖州、活力兖州、端信兖州、魅力兖州、幸福兖州”，聚力开创新时代现代化强区建设新局面。水资源是经济社会发展的基础性、先导性、控制性要素。支撑保障国家和省重大战略实施，迫切需要强化水资源最大刚性约束，加快构建完善兖州区现代水网，全面增强水资源统筹调控能力、战略储备能力，为经济社会高质量发展提供水安全保障。

3.是统筹解决兖州水问题的有效途径。兖州区水资源分布不均、水资源工程调配利用体系不完善；部分河道防洪能力不够，水生态环

境长期积累性问题突出，水生态保护修复任务艰巨，智能化、信息化水平不高，是制约水安全保障能力的突出瓶颈和短板。通过推进现代水网建设，一体构建水资源优化配置和保障供给格局，有利于完善流域防洪工程体系布局，有效提升河湖生态保护能力、水安全风险防控能力，统筹解决新老水问题。

4.是统筹发展和安全，提高风险防控能力的战略需要。水安全涉及国家长治久安。受自然条件和极端天气事件影响，突发性、异常性、不确定性的旱涝灾害风险事件对水安全提出严峻挑战。坚持底线思维、战略导向，提前谋划、周密部署，科学编制水网规划是防范化解重大风险的有效手段，提高水利工程体系韧性，守护人民生命安全，保持经济持续健康发展和社会大局稳定。

4 规划思路和总体布局

4.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深入落实习近平总书记关于黄河流域生态保护和高质量发展国家战略及南水北调后续工程高质量发展座谈会的指示精神，锚定“走在前列、全面开创”“三个走在前”的总遵循、总定位、总航标，践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水方针，坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、融入新发展格局，以推动水利高质量发展为主题，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为重点，以工程建设为基础支撑，综合治理为重要手段，现代管理为有效保障，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”，集防洪、供水、生态、数字水利等多功能于一体的兖州现代水网，为加快建设“富强兖州、活力兖州、端信兖州、魅力兖州、幸福兖州”，聚力开创新时代现代化强区建设新局面提供坚实的水安全保障。

4.2 基本原则

1.坚持人水和谐、保障民生。牢固树立以人民为中心的发展思想，紧紧围绕人民群众对防洪保安全、优质水资源、健康水生态、宜居水环境、先进水文化的需求，把增进民生福祉作为水利改革发展的出发点和落脚点，不断提高现代水网建设质量和公共服务水平，增强人民群众获得感、幸福感、安全感。牢固树立生态文明理念，尊重自然、顺应自然，坚持开发保护并重，促进水网与自然和谐相处。

2.坚持量水而行、节水优先。按照“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”的原则，强化水资源刚性约束，充分挖掘缺水地区节水潜力，全面促进水资源集约节约利用。坚持量水而行、因水制宜，进一步优化水网布局，提高水资源要素与其他经济社会要素的适配性，遏制水资源过度开发利用，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。

3.坚持统筹兼顾、系统治理。坚持系统化、协同化、绿色化、智能化定位，统筹流域与区域、城市和农村协调发展，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；坚持兴利与除害、开发与保护、工程措施与非工程措施并重，推动传统水利与新型基础设施深度融合，统筹解决水资源短缺、水灾害威胁、水生态退化等水问题。

4.坚持生态优先、绿色发展。树立和践行绿水青山就是金山银山的思想，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。调整行为方式，积极提升水环境质量，实现水清河畅、岸绿景美、河湖安澜。

5.坚持底线思维、战略导向。统筹发展和安全，落实国家安全战略，树牢底线思维，强化风险意识。增强水资源战略储备能力，防范化解重大风险，提高水利工程体系韧性，守护人民生命安全，保持经济持续健康发展和社会大局稳定。

6.坚持改革创新、智慧引领。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，科学依法治水管水护水，完善水治理体制，增强水利发展动力和活力。发挥现代信息技术、数字技术支撑作用，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，促进水利运行管理数字

化、智能化。

4.3 规划目标

到 2025 年，水网布局进一步完善，现代水网建设取得初步成效，水资源节约集约安全利用水平不断提高，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高，水安全保障能力明显提升。

1.节水供水。全区用水总量控制在 18600 万 m^3 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 10%、5%，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.74；新增供水能力 600 万 m^3 ；农村集中供水率 100%，自来水普及率 100%，规模化工程供水人口覆盖比例 100%，城乡供水一体化率 100%，水资源节约集约安全利用水平明显提高。城市再生水利用率达到 55%，非常规水利用量达到 3500 万 m^3 。

2.防洪减灾。重要河湖防洪减灾体系进一步完善，重点防洪保护区、重要河段达到规划确定的防洪标准，重点城市和重点涝区防洪排涝能力明显提升，水旱灾害风险防范化解能力进一步增强。现有病险水闸安全隐患全面消除，5 级及以上河湖堤防达标率达到 80%以上。

3.水生态保护。重点地区水土流失得到有效治理，全区水土保持率达到 85%以上；重要河湖生态流量（水量）目标基本确定、生态流量（水量）管理措施全面落实，重点河湖水生态环境明显改善。

4.数字水利建设。初步完成兖州区水网数字化建设，实现区内基础感知体系全面提升，中型及以上水利工程运行工况和安全在线监测率达到 85%以上，重点水利工程数字化率达到 85%以上。

5.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。

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”的兖州现代水网基本建成，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。

1.系统完备。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、生态等综合效益。

2.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，5 级及以上堤防达标率达到 85%，城乡供水一体化率达到 100%，水网新增供水能力大于 3500 万 m^3 ，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。

3.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 21000 万 m^3 以内，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。

4.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，全区水土保持率超过 90%，水生态环境质量明显改善。重点水利工程数字化率超过 90%，全区水网信息化、智慧化和精细化调度水平明显提升。

5.循环通畅。兖州水网与省级水网、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。

6.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。

展望到本世纪中叶，全面建成与社会主义现代化强国相适应的高质量、现代化的水网体系，省市县三级水网高效协同融合，水安全得到有力保障。

表 4.3-1 兖州区现代水网建设主要规划指标

序号	指标	单位	2020 年	2025 年	2035 年
1	新增供水能力	万 m ³	-	〔600〕	〔3500〕
2	用水总量控制	万 m ³	17600	18600	21000
3	万元 GDP 用水量下降	%	-	〔10〕	〔13〕
4	万元工业增加值用水量下降	%	-	〔5〕	〔7〕
5	农田灌溉水有效利用系数		0.72	〔0.74〕	〔0.76〕
6	供水管网漏损率	%	>15	〔10〕	〔8〕
7	城市再生水利用率	%	45	〔55〕	〔65〕
8	5 级以上堤防达标率	%	-	〔80〕	〔85〕
9	水土保持率	%	80	〔85〕	〔90〕
10	中型及以上水利工程运行工况和安全在线监测率	%	-	〔85〕	〔90〕
11	重点水利工程数字化率	%	70	〔85〕	〔90〕

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.新增供水能力是指新增的当地地表水及外调水供水能力。

4.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。

5.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。

4.4 主要任务

统筹存量和增量、发展和安全，构建兖州“系统完备、安全可靠、集约高效、绿色智能、循环通畅、调控有序”的现代水网体系，织密、织牢“纲、目、结”三要素，统筹解决兖州新老水问题，实现水利高质量发展，为支撑兖州打造济宁城市发展新空间、产业发展新高地，建成“新型工业基地、枢纽型物流中心、生态宜居城市”提供坚实的水安

全保障。

建纲：根据兖州区现状人口、社会经济、水资源禀赋、供水现状、污水处理现状、水利工程基本情况等，坚持兴利与除害、开发与保护、流域与区域、城市与农村、工程措施与非工程措施并重，以泗河、洸府河等骨干河道为基础，以引汶、引泗、引江工程为重点，科学推进一批引调水工程规划建设，实施骨干河道防洪治理，推进绿色生态廊道建设，构建兖州区现代水网之“纲”。

织目：以中小河道、供水工程、灌区渠道、水系连通等为目，加强兖州区水资源配置工程与省、市水网的互连互通，推进杨家河、大安河、黄狼沟等中小河流治理，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，织密兖州区现代水网之“目”。

筑结：以重点地下水源地、塘坝、矿坑等为结。谋划重点水源工程建设，充分挖掘现有工程的调蓄能力，综合考虑防洪、生态、供水、灌溉等功能，打牢兖州区现代水网之“结”，发挥工程综合效益。

兖州区现代水网建设主要任务：构建供水安全保障网、防洪减灾网、水生态保护与修复网、数字水利网等四大体系，逐步实现全区水利发展的现代化。

4.5 总体布局

根据水利管理权限和分级管理要求，水网分为国家骨干网、省级水网、市级水网、县级水网。省级水网依托国家骨干网，以省内骨干河湖水系及重大水利基础设施为主骨架，构建与国家骨干水网相衔接的水流网络通道与调配网络。县级水网是国家骨干网、省级水网、市级水网的延伸，围绕提升城乡水利基本公共服务能力和改善人居环境，以推进区域河湖水系互联互通为重点，打通水资源调配、防洪排涝、

农田灌溉、农村水系生态“最后一公里”，完善城乡一体化供水体系，构建水网基础通道和“毛细血管”。

基于兖州区自然河湖分布、水资源禀赋、国民经济布局、现状水利工程等情况，着力构建“一环绕城，两带联动；三区协同，四网交融”的现代水网总体布局，概括为“一环两带三区四网”，见图 4.5-1。

一环绕城：指泗河、府河、大安河、大安沟等河流构成的环城水系，实现城区周边水系互连互通。

两带联动：指泗河生态带和洸府河生态带。整合泗河、洸府河流域生态、水系资源，以持续改善兖州生态环境为契机，大力推进河道疏浚、滩面平整、污染治理、生态修复及水文化生态景观工程建设进度，形成协调联动治理新格局。实现河道沿岸“生态环境优美、历史文化相连、基础设施完善”的特色生态区定位，打造绿色兖州、生态兖州，为生态功能区建设、防洪减灾、经济社会发展提供重要保障。

三区协同：对水土保持分区进行详细划分，并进行区划命名，分别为“城市人居环境维护区”、“基本农田维护区”和“压煤及塌陷地治理区”。

四网交融：供水安全保障网、防洪除涝网、水生态保护与修复网、数字水利网等四大网络。形成水流通达、配置合理、防洪保安、运行高效、功能兼筹的现代水网体系，发挥水资源调配、防洪调蓄、水生态保护等多种功能。

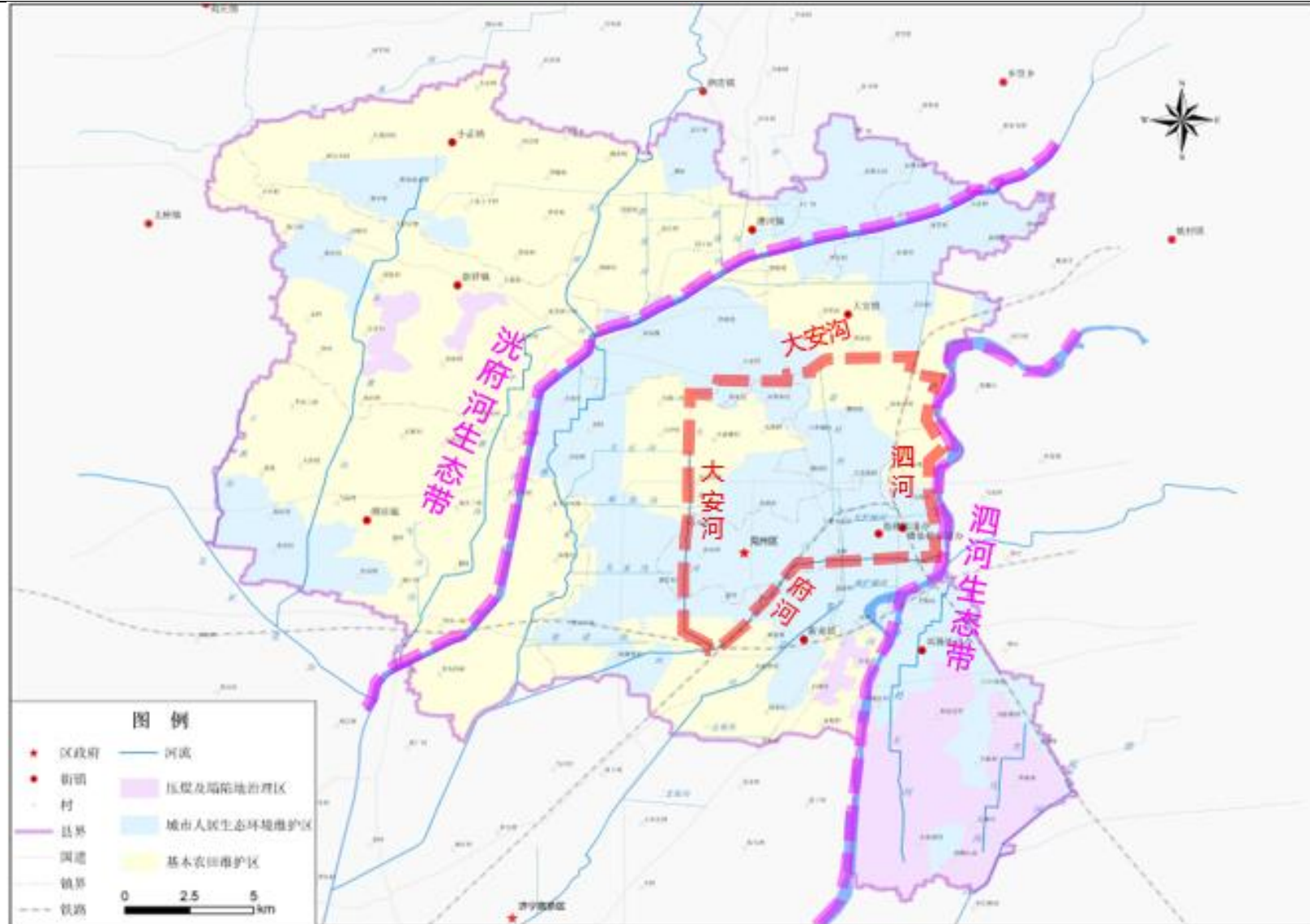


图 4.5-1 兖州区现代水网总体布局图

5 优化供水安全保障网

5.1 规划思路

根据兖州区情、水情，坚持节水优先，落实“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”，把水资源作为最大的刚性约束，挖潜节水内生动力，提高水资源节约集约利用水平；立足空间均衡配置，加强互联互通，依托省级、市级水网规划工程，推进实施平原水库、引调水工程、城乡供水一体化工程、非常规水利用等工程，优化水资源配置，加强水资源科学调度，构建“开源节流、多源保障、丰枯调配、互相补给”的供水安全保障网。

重点推进实施一批骨干工程，形成汶（大汶河）、湖（南四湖）、江（长江）、沂（小沂河）、泗（泗河）、洸（洸府河）六水济兖的引水调水新格局，实现水源优化配置，分质供水，优水优用，增强供水保障能力，有效缓解兖州区资源型、工程型、水质型缺水问题。

5.2 节水型社会建设

5.2.1 建设任务

（1）推进载体建设

建设节水型灌区、园区、企业、社区、公共机构，示范带动农业、工业、生活等各领域节水。机关、学校、医院等公共机构发挥表率作用，持续开展节水改造。推广节水型机关建设先进经验、模式和节约用水行为规范。

（2）强化刚性约束

坚持以水定需，根据流域区域水资源条件和发展战略，优化生产、生活、生态空间布局，加快形成与水资源相适应的产业发展格局。开

展水资源论证，实施规划与建设项目节水评价，坚决遏制不合理用水需求。健全约束指标体系，强化用水定额在规划编制、水资源论证、节水评价、取水许可、计划用水、节水载体建设、考核监督等方面的约束作用，加强地下水开发利用监督管理。严格全过程监管，强化取水许可管理，实行动态监管，从严审批新增取水许可申请，切实从源头把好节水关。

（3）补齐设施短板

推进农业节水设施建设，统筹规划、同步实施高效节水灌溉与高标准农田建设，加大田间节水设施建设力度，积极推进设施农业和农田集雨设施建设。实施城镇供水管网漏损治理工程，逐步实现供水管网的网格化、精细化管理，积极推进管网改造、供水管网压力调控工程。建设非常规水源利用设施，以现有污水处理厂为基础，坚持集中与分布相结合，合理布局建设污水资源化利用设施。配齐计量监测设施，完善农业农村用水计量体系，推进规模以上地下水取水井监测计量设施安装，农田水利设施因地制宜配套建设实用易行的计量设施。

（4）强化科技支撑

围绕用水精准计量、水资源高效循环利用、节水灌溉控制、管网漏损监测智能化、管网运行维护数字化、污水资源化利用等领域，开展节水关键技术研发。加强大数据、云技术、人工智能等新一代信息技术与节水技术、管理及产品深度融合。

5.2.2 重点建设工程

1. 农田灌溉节水工程

综合运用土壤平整与改良措施、灌排措施、道路措施、农田防护与生态环境保护措施、农田输配电措施和科技推广措施等多种措施，合理布局，科学规划，加大农业基础设施建设和先进适用技术的示范

推广,提高农业防灾抗灾减灾的能力,解决农业发展的主要制约因素,把项目区建成土地平整、集中连片、设施完善、农电配套、土壤肥沃、生态良好、抗灾能力强,与现代农业生产和经营方式相适应的旱涝保收、高产稳产的高标准农田。本次规划建设高标准农田 12 万亩,其中包括 8 万亩高标准农田建设提质改造项目,计划总投资 18000 万元,规划建设期为 2021-2025 年。本项目已经纳入《兖州区“十四五”农业农村现代化规划》,本水网建设规划不再计列其投资。

2.老旧小区及管网改造工程

规划对城区范围内老旧小区的供水管网改造,使老旧小区的水压、水质和管理能进一步得到改善,实现城区居民用水抄表到户,提高供水保证率。分步对 2000 年、2005 年、2010 年以前建成且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,增加管网运行的安全可靠性能,使供水管网的漏失率大幅度降低。

3.工业节水工程

完善供用水计量体系和在线监测系统,加强生产用水管理。大力推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术,支持企业开展节水技术改造及再生水回用改造,对重点企业定期开展水平衡测试、用水审计及水效对标。对超过用水定额标准的企业分类分步限期实施节水改造,加快淘汰落后的用水工艺、技术和装备。

5.3 重点水源工程建设

5.3.1 建设任务

充分利用现有大水源、接入大管网,科学谋划、因地制宜、有序推进,论证谋划建设一批中小型水源工程,全面增强城乡供水和抗旱

保障能力，逐步形成大中小微并举、水源调节互补的供水保障体系。

一方面推进调蓄工程建设。为缓解兖州区供水矛盾，提高水资源利用率及供水安全保障力，促进经济的可持续发展，保护水生态环境，建设平原水库，可以有效利用当地地表水、长江水源，增加城乡生活、工业供水能力，改善地下水水环境。

另一方面加强应急备用水源建设，提高应对突发事件能力。《水利部关于印发加强城市应急备用水源建设的指导意见的通知》（水规计〔2017〕454号）提出了城市应急备用水源建设总体目标。力争到2035年，所有城市基本建成规模适宜、水源可靠、水质达标、布局合理的应急备用水源体系，城市应急供水保障能力明显提高，遭遇特大干旱或突发水安全事件时，城市居民基本生活和必须的生产和生态用水可得到保障。从关注民生，促进社会和谐发展角度出发，需要提高兖州区水源的战略储备能力，以确保人民群众饮水安全。

5.3.2 重点建设工程

1.重点调蓄工程

规划在汉马河大安镇前官庄附近兴建大安水库，总库容 910 万 m^3 ，水库占地 1500 亩，水源为当地地表水、泗河地表水，以及南水北调东线二期长江水。工程建设内容包括平原水库堤坝修筑与防护、库坝防渗工程、引水工程、提水泵站、库区管理与绿化工程，出库提水泵站设计流量为 $2\text{m}^3/\text{s}$ 。

2.应急储备水源工程

规划年，新建新兖镇应急备用水源地一处，位于大安镇曹洼村附近，新打机井 18 眼，规划日供水量 5 万 m^3/d 。规划在饮用水水源区域做好防护措施，设立界标、交通警示牌和宣传牌，采用隔离栅来进行物理防护，对水源地周边进行合理绿化，建立植被绿化，利用植物

的吸附和分解作用，拦截农业污染物进入水源，构建植被绿化防护工程。

5.4 重大引调水工程建设

5.4.1 建设任务

优先保障生活用水、统筹兼顾工业、农业、生态用水。水源供水遵循“先用当地水后外调水，优先用足地表水、地下水，用好用足非常规水”的原则，在供水水源配置中，充分考虑兖州区的水源类型及水资源总体供需平衡特点，设定科学合理的水源供水先后次序。居民生活、城镇公共供水水源以地下水为主；工业供水水源包括地下水、外调水、非常规水；生态环境供水水源主要考虑非常规水；农业供水水源包括地表水、地下水。

加快已建和在建重大引调水、重点水源工程的配套设施建设，加强互联互通，形成战略性输水通道，优化水资源宏观配置格局，增强水资源调配能力，促进人口经济布局和国土空间利用格局优化调整，最大程度发挥工程供水效益。

根据区域水资源条件和经济社会发展布局，统筹考虑需求与可能，以区域内自然河湖水系为基础，加强重大引调水、重点水源工程与区域供水工程的配套衔接，加快推进重要能源基地、重要农产品主产区、重点生态功能区等区域供水工程建设。针对水资源过度开发、地下水超采、河湖生态用水挤占等问题，开展不同水源工程间、不同水资源配置工程间水系连通建设，进一步提高区域水资源丰枯调剂能力，缓解水资源短缺状况。

5.4.2 重点建设工程

1. 引泗补源巩固提升工程

现状引泗回灌工程以龙湾店引泗枢纽工程为渠首，穿右堤开挖总干渠 1 条，长 4.2km，下设干渠 3 条：一干渠利用大安河控制回灌区中东部；二干渠利用小泥河控制回灌区中部；三千渠经大安、漕河贫水区西流，在侯店闸以上穿越洸河，沿制高点输水至小孟镇王子村北注入黄狼沟长 16.5km。

规划年，主要内容是巩固提升现有一干渠、三千渠补源工程，对引泗回灌补源工程的小泥河、三千渠进行修复，对河道清淤疏浚，加固河道险工段，新建、重建、维修加固水闸等相关水工建筑物，利用河道渗水回灌补给地下水。

2.汶入兖提升工程

现状引汶入城工程由汶上琵琶山引水闸引水，途径引汶东干渠、进军渠，穿过南泉河，经四分干渠、义桥乡孙吾村西公路路边沟、至后张吾村北义能煤矿路口，沿煤矿进矿路北侧向东埋设管道 2.6km，转向南顺下源沟至北跃进沟，由洸府河桩号 25+300 入洸府河，然后利用 2008 年实施完成的引洸入城工程引水至南跃进沟至南普枢纽入城，到洸府河入口引水线路总长 64.53km。其中兖州段项目设计年调水量 400 万 m^3 ，从引汶补源工程下源沟段引水至黄狼沟，一是通过黄狼沟水下渗回补地下水，二是通过置换兖州区颜店镇李官二村和李官三村 2890 亩农田灌溉用水压采地下水。

规划年，主要工程内容包括疏浚下源沟和黄狼沟，提升渠系连通性，在济宁市引汶补源工程兖州下源沟段引水口处新建提水泵站一座，在下源沟至黄狼沟之间铺设引水管道 3.56km，并在引水管道上设置分水管接至周边农田原有灌溉管道。

3.兖州区工业供水工程

规划实施兖州区工业供水工程，供水规模为 4050 万 m^3/a ，新建

水厂性质为工业企业生产，水源为南四湖水、南水北调水、当地地表水、再生水。配套建设大雨住村大堤内南水北调引水管道上作为起点-华勤集团-国际焦化-太阳纸业新材料产业园-颜店新城水厂之间 DN700/DN600 输水管线（均为双管），长度 11.9km/8.9km；建设府河再生水取水泵站，再生水取水泵站-太阳纸业新材料产业园 DN800 输水管线，长度 7.0km；建设南水北调供水管（坝头村）-高庙村-化学助剂产业园水厂之间 DN600（双管）输水管线，长度 12.1km；建设龙湖湿地取水泵站；建设取水泵站至高庙村之间 DN600（双管）输水管线（长度 1.1km）；新建黄狼沟至颜店新城净水厂管线 DN700 长度 5.1km；扩建南水北调供水管（马家桥村）至太阳纸业集团之间 DN700 输水管线；扩建下源沟李官泵站；新建工业园区-化学助剂产业园和颜店新城两座净水厂，同时建设水厂至工业企业用水点的配水管线（暂按 DN500，长度 15km；DN400，长度 30km；DN300，长度 30km）。

4.南水北调东线二期配套工程

结合南水北调东线二期工程推进情况，规划实施兖州区南水北调东线二期配套工程，取水口位于南四湖东堤桩号 K10+400 处，年调水量为 2000 万 m^3 ，主管道沿泗河上行。高新区支线主管道从德源路与山博路交叉口西侧接出，沿德源路西侧绿化带向北敷设接至华能济宁热电厂预留口处。兖州区支线主管道从高新区华能电厂预留口接出，向西行 900m 左右转向北沿规划路绿化带西侧北行，穿府河后进入太阳纸业新材料产业园，预留支管道进入新材料产业园水厂；主管道从新材料产业园西北角转向西北行，至鲁南高铁洸府河桥下，向北沿洸府河滩地上行至规划滋阳路洸府河桥北侧，转向西行沿规划滋阳路至新 327 南、鸟儿洼东、滋阳路东颜店工业新城水厂。

5.5 城乡供水一体化工程

5.5.1 建设任务

推进农村饮水安全向农村供水保障转变，立足现有供水工程，分类进行更新改造和提标升级。对居住较为集中的农村，积极推进城镇供水工程管网向乡村延伸，扩大规模化供水范围。强化水源和供水水质检测，提升供水保障水平。

5.5.2 重点建设工程

1.城市供水提升工程

(1) 供水管网改造延伸工程

完善西城区供水管网建设，新建供水管网 40km；加快东城区供水管网改造，完成 30km 老旧管网改造任务，进一步降低供水管网漏失率，提升城区供水管网压力。

(2) 供水调度服务中心建设工程

于原西郊水厂建设供水调度服务中心，改善服务环境。

2.农村供水安全提升工程

规划区改造兴隆庄街道、新兖镇、颜店镇等 8 个镇街 48 个村庄村内管网，升级改造 6 套水厂监测控制设备及增加供电双回路系统、供水主管道；增加水源井，并安装供水数字化管理系统，新建水厂清水池等。

(1) 村内管网改造工程涉及 8 个镇街，共铺设 PE 管道 668km。

(2) 水厂清水池新建及二级泵房配置、管理房维修改造。

(3) 水厂主管网维修改造工程，涉及新兖镇、新驿镇、大山镇、小孟镇、颜店镇、兴隆庄街道 6 个镇街，改造升级 PVC 管道 50.1km；联通大安、新兖、颜店三个水厂主管道，便于水网互通切换，提高供水保障能力，新铺设主管道 9km。

(4) 水厂备用水源井工程，新增水源井 9 眼及配套控制设备。

(5) 水厂基础设施升级改造工程，共涉及 6 个水厂，升级改造 6 套水厂监测控制设备及增加供电双回路系统 6 套，安装备用控制柜和变频控制系统。

(6) 物联网水表更换工程。

5.6 非常规水利用工程

5.6.1 建设任务

通过加强再生水、集蓄雨水、矿坑水等非常规水多元、梯级、安全利用，提高非常规水利用水平。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施，合理确定再生水利用方向，推动实现分质、分对象供水，优水优用。提高城镇生活污水、工业废水、农业农村污水收集率与处置率，构建再生水利用管网，推动资源化利用。

推广再生水用于工业用水和市政杂用的同时，鼓励将再生水用于河湖湿地生态补水。有条件街镇结合水资源利用、水环境提升、水生态改善需求，因地制宜通过人工湿地、深度净化工程等措施，优化城镇污水处理厂出水水质，提升城镇污水资源化利用水平。推进工业生产、园林绿化、道路清洗、车辆冲洗、建筑施工等领域优先使用再生水。鼓励工业园区与市政再生水生产运营单位合作，推广点对点供水。

5.6.2 重点建设工程

1. 兖州区中水净化提升再利用工程

规划实施济宁市兖州区中水净化提升再利用工程，在洸府河流域新建 4 万吨/日处理能力的人工湿地一处，在龙湖湿地新增 2 万吨/日处理能力潜流湿地一处，铺设输水管线 11km，新建（改造）提水泵

站 3 处，改善潜流湿地填料 6 万 m³，进一步提高入河水质，保障河道生态用水。

2.雨洪水利用工程

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。在城市公园、绿地、建筑、道路广场等新改扩建过程中推广透水铺装，合理建设屋顶绿化、植草沟、下沉式绿地、地下调蓄池等设施，减少雨水地表径流外排。农村地区结合地形地貌建设水池、水窖和坑塘等设施集蓄雨水，用于农业灌溉、牲畜用水等。

专栏 1 供水安全保障重点工程

1. 节水型社会建设

(1) 农田灌溉节水工程。规划建设高标准农田 12 万亩，其中包括 8 万亩高标准农田建设提质改造项目，把项目区建成土地平整、集中连片、设施完善、农电配套、土壤肥沃、生态良好、抗灾能力强，与现代农业生产和经营方式相适应的旱涝保收、高产稳产的高标准农田。

(2) 老旧小区及管网改造工程。分步对 2000 年、2005 年、2010 年以前建成且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，增加管网运行的安全可靠，使供水管网的漏失率大幅度降低。

(3) 工业节水工程。完善供用水计量体系和在线监测系统，加强生产用水管理。大力推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术，企业开展节水技术改造及再生水回用改造，对重点企业定期开展水平衡测试、用水审计及水效对标。

专栏 1 供水安全保障重点工程

2.重点水源工程建设

(1) 重点调蓄工程。规划在汉马河大安镇前官庄附近兴建大安水库，总库容 910 万 m^3 ，水库占地 1500 亩，水源为当地地表水、泗河地表水，以及南水北调东线二期长江水。

(2) 应急储备水源工程。规划年，新建新兖镇应急备用水源地一处，位于大安镇曹洼村附近，新打机井 18 眼，规划日供水量 5 万 m^3/d 。

3.重大引调水工程建设

(1) 引泗补源巩固提升工程。巩固提升现有一干渠、三千渠补源工程，对引泗回灌补源工程的小泥河、三千渠进行修复，对河道清淤疏浚，加固河道险工段，新建、重建、维修加固水闸等相关水工建筑物，利用河道渗水回灌补给地下水。

(2) 汶入兖提升工程。主要工程内容包括疏浚下源沟和黄狼沟，提升渠系连通性，在济宁市引汶补源工程兖州下源沟段引水口处新建提水泵站一座，在下源沟至黄狼沟之间铺设引水管道 3.56km，并在引水管道上设置分水管接至周边农田原有灌溉管道。

(3) 兖州区工业供水工程。规划实施兖州区工业供水工程，供水规模为 4050 万 m^3/a ，新建水厂性质为工业企业生产，水源为南四湖水、南水北调水、当地地表水、再生水。配套建设大雨住村大堤内南水北调引水管道上作为起点-华勤集团-国际焦化-太阳纸业新材料产业园-颜店新城水厂之间输水管线；建设府河再生水取水泵站，再生水取水泵站-太阳纸业新材料产业园输水管线；建设南水北调供水管（坝头村）-高庙村-化学助剂产业园水厂之间输水管线；建设龙湖湿地取水泵站；建设取水泵站至高庙村之间输水管线；新

专栏 1 供水安全保障重点工程

建黄狼沟至颜店新城净水厂管线；扩建南水北调供水管（马家桥村）至太阳纸业集团之间输水管线；扩建下源沟李官泵站；新建工业园区-化学助剂产业园和颜店新城两座净水厂，同时建设水厂至工业企业用水点的配水管线。

（4）南水北调东线二期配套工程

结合南水北调东线二期工程推进情况，规划实施兖州区南水北调东线二期配套工程，取水口位于南四湖东堤桩号 K10+400 处，年调水量为 2000 万 m^3 ，主管道沿泗河上行。

4.城乡供水一体化工程

（1）城市供水提升工程。完善西城区供水管网建设，新建供水管网 40km；加快东城区供水管网改造，完成 30km 老旧管网改造任务，进一步降低供水管网漏失率，提升城区供水管网压力。于原西郊水厂建设供水调度服务中心，改善服务环境。

（2）农村供水安全提升工程。规划区改造兴隆庄街道、新兖镇、颜店镇等 8 个镇街 48 个村庄村内管网，升级改造 6 套水厂监测控制设备及增加供电双回路系统、供水主管道；增加水源井，并安装供水数字化管理系统，新建水厂清水池等。

5.非常规水利用工程

（1）兖州区中水净化提升再利用工程。规划实施济宁市兖州区中水净化提升再利用工程，在洸府河流域新建 4 万吨/日处理能力的人工湿地一处，在龙湖湿地新增 2 万吨/日处理能力潜流湿地一处，铺设输水管线 11km，新建（改造）提水泵站 3 处，改善潜流湿地填料 6 万 m^3 ，进一步提高入河水质，保障河道生态用水。

（2）雨洪水利用工程。在城市公园、绿地、建筑、道路广场等

专栏 1 供水安全保障重点工程

新改扩建过程中推广透水铺装，合理建设屋顶绿化、植草沟、下沉式绿地、地下调蓄池等设施，减少雨水地表径流外排。农村地区结合地形地貌建设水池、水窖和坑塘等设施集蓄雨水，用于农业灌溉、牲畜用水等。

6 完善防洪减灾网

6.1 规划思路

坚持底线思维，强化风险意识，坚持以防为主、防抗结合，以问题为导向，消除防洪除涝薄弱环节，提高防范化解重大风险能力；遵循洪水演变规律，畅通洪水下泄流路，筑牢堤坝挡洪屏障，增强闸坝滞洪区调蓄能力，强化监测预报预警，全面提升防洪减灾能力。

根据骨干河道提标规划总体要求，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，实施病险水闸除险加固，推进重要堤防建设，开展重点涝区治理，构建以河道、水库、堤防、湖泊和蓄滞洪区为架构的水旱灾害防御工程体系，提高水旱灾害防御能力，为社会发展创造牢固的防洪安全保障。

6.2 中小河流治理工程

6.2.1 建设任务

以干流堤防达标建设和重点河段河势控制为重点，加快区内骨干河道综合治理，保持河道畅通和河势稳定，提高泄洪能力。加快骨干河道整治及堤防达标建设和提质升级，加强影响河势和岸线稳定的险工险段治理。

继续实施骨干河道支流治理，确保重点河段达到规划确定的防洪标准，优先实施近年来防汛压力大、出现险情、存在安全隐患或遭洪水冲毁直接威胁人民生命财产安全的河段治理，尽快完成沿线有重要基础设施、重要产业园区等重要保护对象的重点河段治理。加快实施中小河流治理，重点补齐防洪任务重且存在安全隐患的乡镇、农村段突出短板。因地制宜采取拦蓄洪水、扩挖河道、分洪滞洪等综合措施，

统筹防洪与生态保护、供水灌溉、河口治理等任务，实现治理一条、见效一条。

6.2.2 重点建设工程

规划实施济宁市兖州区贫水区综合治理工程，对境内贫水区小泥河、罗河、宁阳沟、中元沟、大安沟、朝阳河等约 15km 骨干排涝河道进行全面治理，提升防洪标准至 20 年一遇，排涝标准至 5 年一遇。工程内容包括河道疏挖，岸坡整治，堤防维修加固，对共 33 条长条井进行疏挖、护砌、绿化整治，改建维修河道节制闸、引排水涵洞。

6.3 病险水闸、橡胶坝除险加固工程

6.3.1 建设任务

建立健全水闸常态化安全鉴定、除险加固机制，按要求开展安全鉴定。加快推进现有病险水闸除险加固，及时消除安全隐患，确保工程安全长效运行。按照相关实施方案做好病险除险加固，对安全鉴定新增的病险工程，及时实施除险加固工程。对符合报废条件、存在严重风险隐患的水闸，按规定实施报废。

6.3.2 重点建设工程

近期，规划对兖州区东垛拦河闸、梁庄闸、大厂拦河闸等三类病险水闸进行除险加固。将宁阳沟梁庄节制闸，罗河大厂节制闸、幸福节制闸，小泥河东垛拦河闸、后谷闸、白楼闸，汉马河小厂节制闸除险加固进行拆除重建，消除工程安全隐患；对 5 座引水闸、44 座生产桥进行改建，提高 3 万亩农田生产用水保障。

远期，规划对兖州区泗河滋阳橡胶坝、城东橡胶坝、城南橡胶坝，杨家河玄帝庙橡胶坝坝袋更换以及相关控制设备维修更新。主要内容包括橡胶坝坝袋更换、供排水管路冲洗、橡胶坝中墩亮化、消力池清

淤、及增设自动化、监控、监测系统等。

6.4 提升防洪排涝能力

6.4.1 建设任务

根据国土空间总体规划、城市总体规划和防洪规划，依托流域防洪工程体系，加快实施城市防洪工程建设，完善城市防洪排涝体系。加快推进防洪工程提升改造。按照《防洪标准》的规定，城市可以按照大型河流的分布分为几部分单独进行防护。根据各区域重要性、洪水危害程度和防护区非农业人口的数量及淮河流域防洪规划中对城市防洪的要求，确定兖州城区防洪等级为Ⅲ等，防洪标准近远均为 50 年一遇。实施河湖水系保护与治理修复，保护城市行洪蓄洪排涝空间。对重点涝区中受灾频繁、涝灾影响人口多、经济损失大、影响国家粮食安全、治理需求迫切的涝区进行系统治理。

统筹协调流域防洪与区域排涝，治涝与防洪、灌溉的关系，合理安排涝区涝水出路，提高涝区排涝能力。完成淮河流域重点平原洼地南四湖片治理工程建设，常态化开展冬春重点水利工程建设，实现“水入渠、渠入沟、沟入河、河入湖、村庄不进水、庄稼不受淹、库塘不出险”。为满足兖州区社会经济快速发展的需要，保障粮食安全，推进乡村振兴，减轻涝灾损失，远期规划对涝洼地进行提标治理，将除涝标准提高至 10 年一遇。

根据划定区内主要河道管理范围，明确河道管控空间。持续推进河湖“清四乱”（乱占、乱采、乱堆、乱建）常态化规范化，严格涉河建设项目和活动审批管理，依法依规严肃查处未取得许可或违反许可要求的涉河建设项目，维护河道行洪空间完整性和功能，确保防洪安全和行洪畅通。加强重点河段、敏感水域的常态化执法巡查，推进上

下游、左右岸、干支流联防联控，加大水行政执法力度，严厉打击侵占岸线、围垦河湖、阻碍行洪及毁坏防洪设施等违法行为。

6.4.2 提升城市防洪能力

1.海绵城市工程建设

城市内涝防治设计重现期为 20 年，通过“海绵城市”建设、完善雨水排水系统、内涝风险评估、排涝内河综合整治、布局雨水调蓄设施等方式，基本形成“源头减排、管网排放、蓄排并举、超标应急”的城市排水防涝工程体系，城市排水防涝能力显著提升，内涝治理工作取得明显成效。实施排水泵站建设、城区雨污分流、河道治理、排水管道改造及低洼区积水监测预警系统建设，提高城市防洪排涝能力。结合兖州区防洪除涝三年行动，提升防洪除涝能力。

2.泗沂三角地带治理工程

规划实施泗沂三角地带治理工程，泗河左岸桩号 40+600~42+200、42+650~45+100 滞洪区段按 20 年一遇防洪标准设防长 4.05km 小沂河入泗河口以上右岸 3.5km 段按 20 年一遇洪水位设防总长 3.5km。泗河左岸桩号 42+200~42+650 段设置溢流堤（墙按 20 年一遇洪水位设防总长 0.45km。险工段防护 2850m。

3.颜店新城水系综合整治工程

近期规划实施颜店新城水系综合整治工程，对颜店新城规划区中源沟、鸟儿洼、黄狼沟、小孟沟、顿村沟、唐营沟等共 40km 河道进行综合整治，恢复提升防洪除涝能力，改善生态环境质量，并通过建设引调水设施，保障河道生态流量，满足沿河农田灌溉需求，提高地表水利用效率。

远期针对其他排涝薄弱地区，实施排涝能力提升工程。

6.5 提升洪水风险防控能力

6.5.1 建设任务

常态化开展水闸等工程设施隐患排查、安全鉴定及除险加固。开展各类雨水情测报、工程安全运行监测设施建设。细化完善防御洪水方案、超标洪水防御预案、水库调度运用方案（计划）、水利工程抗旱应急预案等。

6.5.2 重点建设工程

规划新建水害灾害防御物资储备库，按照山东省人民政府办公厅《关于印发山东省应急物资储备体系建设规划的通知》的要求，结合《济宁市兖州区<济宁市应急物资储备体系建设规划（2021—2030年）>实施方案》重点任务，在原水旱灾害防御物资储备库的基础上，新增建仓储面积 1000m²。提升水旱灾害防御物资储备能力，为全区的水旱灾害防御提供安全可靠的物资保障。

专栏 2 防洪减灾重点工程

1. 中小河流治理工程

规划实施济宁市兖州区贫水区综合治理工程，对境内贫水区小泥河、罗河、宁阳沟、中元沟、大安沟、朝阳河等约 15km 骨干排涝河道进行全面治理，提升防洪标准至 20 年一遇，排涝标准至 5 年一遇。工程内容包括河道疏挖，岸坡整治，堤防维修加固，对共 33 条长条井进行疏挖、护砌、绿化整治，改建维修河道节制闸、引排水涵洞。

2. 病险水闸除险加固工程

（1）规划对兖州区东垛拦河闸、梁庄闸、大厂拦河闸等三类病险水闸进行除险加固。将宁阳沟梁庄节制闸，罗河大厂节制闸、幸

专栏 2 防洪减灾重点工程

福节制闸，小泥河东垛拦河闸、后谷闸、白楼闸，汉马河小厂节制闸除险加固进行拆除重建，消除工程安全隐患；对 5 座引水闸、44 座生产桥进行改建，提高 3 万亩农田生产用水保障。

(2) 规划对兖州区泗河滋阳橡胶坝、城东橡胶坝、城南橡胶坝，杨家河玄帝庙橡胶坝坝袋更换以及相关控制设备维修更新。主要内容包括橡胶坝坝袋更换、供排水管路冲洗、橡胶坝中墩亮化、消力池清淤、及增设自动化、监控、监测系统等。

3.提升防洪排涝能力

(1) 海绵城市工程建设

城市内涝防治设计重现期为 20 年，通过“海绵城市”建设、完善雨水排水系统、内涝风险评估、排涝内河综合整治、布局雨水调蓄设施等方式，实施排水泵站建设、城区雨污分流、河道治理、排水管道改造及低洼区积水监测预警系统建设，提高城市防洪排涝能力。结合兖州区防洪除涝三年行动，提升防洪除涝能力。

(2) 泗沂三角地带治理工程

规划实施泗沂三角地带治理工程，泗河左岸桩号 40+600~42+200、42+650~45+100 滞洪区段按 20 年一遇防洪标准设防长 4.05km 小沂河入泗河口以上右岸 3.5km 段按 20 年一遇洪水位设防总长 3.5km。泗河左岸桩号 42+200~42+650 段设置溢流堤（墙按 20 年一遇洪水位设防总长 0.45km。险工段防护 2850m。

(3) 颜店新城水系综合整治工程

近期规划实施颜店新城水系综合整治工程，对颜店新城规划区中源沟、鸟儿洼、黄狼沟、小孟沟、顿村沟、唐营沟等共 40km 河道进行综合整治，恢复提升防洪除涝能力，改善生态环境质量，并

专栏 2 防洪减灾重点工程

通过建设引调水设施，保障河道生态流量，满足沿河农田灌溉需求，提高地表水利用效率。远期针对其他排涝薄弱地区，实施排涝能力提升工程。

4.提升洪水风险防控能力

在原水旱灾害防御物资储备库的基础上，新增建仓储面积1000m²，提升水旱灾害防御物资储备能力，为全区的水旱灾害防御提供安全可靠的物资保障。

7 强化水生态保护与修复网

7.1 规划思路

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，按照“生态优先、绿色发展”的原则，谋划兖州区水土流失综合治理、地下水超采综合治理、重点河湖生态保护与修复、水系连通及水美乡村建设等工程建设任务、布局、举措等，推进更高层次水生态文明建设。

围绕加快构建生态功能保障基线、环境质量安全底线、资源开发利用上线三大红线，以水系生态文明为主线，以人水和谐为目标，重点打造城区水系景观，通过打通断头河沟、拓宽束水河道、优化水系布局，形成河湖相连、城水相依、灵韵秀美的城市环境，建设“一环三区、两脉多星”的生态水网格局，构建“活水绕兖州，清水润古郡”新面貌，打造城水相融和谐新格局。

一环：指泗河、府河、大安河、大安沟等河流构成的环城生态游憩带。

三区：“城市人居生态环境维护区”、“基本农田维护区”和“压煤及塌陷地治理区”。

两脉：以洸府河、泗河为两脉，打造线状生态水网，以骨干河道带动全域生态发展。

多星：在泗河、洸府河沿两脉，多点建设湿地、景观等水生态节点，打造多亮点河湖健康生态。

7.2 加大生态河湖修复治理力度

7.2.1 建设任务

一是统筹考虑水灾害、水生态等问题，根据水系格局、城镇分布，选择重点河流、河段，逐步实施综合整治，通过修建拦河闸坝、水系连通、植物修复、生态护岸等措施，打造生态河道，全面改善河道沿河生态环境，提升河道生态保护能力。

二是最大限度恢复河流两岸自然风貌，大幅度增加绿量，打造系统完整的生态廊道，谋划建设依河而建的串联式带状公园，同步建设绿道、亲水平台、休闲娱乐等相关配套服务设施，建设宜居宜业的复合型滨水空间。

三是加大生态水量保障力度，扩大河道源头和两岸陆域的水源涵养空间，留住降雨，调节径流过程，增强河道源头和两岸土壤水涵养能力。优化河湖闸坝及联通工程调度，进行水系间、上下游联合调度，保障枯水季节主要河流的生态用水。推动再生水等非常规水对河湖水系生态补充工程建设。全面落实生态流量管理措施，基本建立生态流量监管体系，完成生态流量保障目标确定，并开展管理工作，河流生态流量保障设计保证率不低于 75%。探讨主要河道生态基流保障措施，推进生态补水恢复河道基流，逐步恢复改善全区水生态、打造良好水环境。

四是巩固“清河行动”成果，坚决查处乱占乱建、乱围乱堵、乱倒乱排等破坏河湖水域岸线的违法行为，维护河湖管理秩序，积极开展美丽幸福河湖建设工作，为修复河湖生态环境、恢复广大人民群众休闲娱乐空间、促进生态文明建设提供有力支撑。

7.2.2 重点建设工程

统筹考虑水灾害、水生态等问题，推进江河湖库水系综合整治，综合运用清淤疏浚、截污治污、生态修复、调水引流、控制开发等措施，注重河道生态护岸，避免河道裁弯取直，保持河道蜿蜒性、连续

性和断面多样性的自然形态，打造生态河湖。

1.洸府河流域北部河道生态廊道工程

重点打造兖州区洸府河流域北部河道生态治理工程，对洸府河流域兖州区境内的北部骨干河流宁阳沟、朝阳河、罗河、中源沟、小泥河、跃进沟、谢楼沟、小孟沟、北泥沟、唐营沟、吴家沟、后官沟、顿村沟、前进沟、老漕河、引泗三千渠 16 条骨干排水沟进行清淤疏浚 97.35km、加固堤防 38.8km，建设涵闸 18 座、新建改建桥梁 32 座以及拆除重建拦河闸 3 座、河道生态治理 13.5km 制定生态水量管控河湖目录，建立重点河湖生态水量保障和调度运行机制。对现存的侵占、垃圾堆积问题统一处理；实施景观提升建设项目，包括绿化工程、园建工程、水电工程及土方工程。

2.泗河生态治理综合提升工程

泗河是兖州区最重要的骨干河流，打造泗河生态治理综合提升工程，为兖州全区打造生态环境提升工程。一是打造泗河全域湿地建设，规模为 6-8 万 m^3/d 处理能力，新建人工潜流、表流处理池和自然净化湿地；二是对龙湖、马桥湿地、滩地公园湿地进行维修提升；三是对泗河兖州段岸线进行全面规划，修建人工道路和绿地，铺设管道、部分岸坡护砌。

3.塌陷区治理工程

兖州区是重要的煤炭产地，辖区内兴隆庄街道地处兖州煤田地帶，采煤塌陷地面积大量增加，人均耕地逐年减少，水土流失现象严重。贯彻“十分珍惜、合理利用每一寸土地和切实保护耕地”的基本国策，综合治理水土流失现象，恢复耕地。根据《济宁市兖州区采煤塌陷地治理规划（2016-2025 年）》，兖州区计划在近期治理采煤塌陷地综合治理面积 1 万亩。

7.3 加大水土流失综合防治力度

7.3.1 建设任务

全面推进水土保持工作，坚持“预防为主、保护优先”，坚持“综合治理、因地制宜”，近期水土保持率达到 85%。

一是强化水土保持预防监督，落实地方人民政府水土保持目标责任制、考核制度和水土保持“三同时”制度，依法划定水土流失重点预防区和重点治理区，实行水土保持方案限批制度，完善水土保持生态补偿制度，从严控制开发建设活动，严控水土流失。

二是坚持与国土绿化、农业综合开发、土地综合整治等相结合，水源涵养、水土拦蓄和生态防护并重，实施水土流失综合治理，进一步增强蓄水保土能力，改善农业生产生活条件和生态环境，为建设经济繁荣、设施完善、环境优美、文明和谐的社会主义新农村提供有力支撑。

7.3.2 重点建设工程

根据《济宁市水土保持规划（2018～2030 年）》，兖州区属于中部山前平原人居生态维护区。该区域水土保持综合治理应当保护自然生态，维护生态环境，提升人居环境质量。规划重点防治水土流失面积 9.25km²。其中，水土流失治理面积 9.25km²，规划建设生态型人工湿地 2 座，河流养护 2 处，栽培农田防护林 8000 亩。

7.4 巩固地下水超采区治理成效

7.4.1 建设任务

认真贯彻落实省政府批复的地下水限采区和禁采区划定方案、地下水超采区综合整治实施方案，按照“总量控制、节水优先、统筹调配、系统治理”的原则，大力实施地下水超采区治理工程，禁止农业、

工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步压缩地下水开采量。实行地下水水位水量双控制度，严格地下水取水审批，限期封闭超采区地下水取水工程，逐步核减地下水开采量和年度用水计划；大力实施农业节水、工业节水和城镇节水，调整农业种植结构与布局，逐步减少超采区地下水开采量；通过实施雨洪资源利用、非常规水利用等工程，替代和置换超采区地下水水源；通过实施湿地、坑塘、河道拦蓄、地下水库等回灌补源工程，增加地下水的补给量，努力做到“藏水于地”。

7.4.2 重点建设工程

兖州区地下水压采治理项目实施方案包括机制创新及工程措施两部分。兖州区超采全部为浅层地下水。以体制机制建设为中心，为完善区域水资源监测计量监控体系建设、兖州区地下水承载能力评估、农田水利产权水权市场制度改革和基层服务体系建设体系建设，配套相应工程措施，在实施 2019、2020 两个年度项目的基础上，加强引水补源工程维护及管理，高效发挥地下水超采综合治理项目效益，持续改善我区地下水生态环境，提高全区水资源承载能力和利用效率，实现水资源的可持续利用。

7.5 持续促进河湖水质提升工作

7.5.1 建设任务

兖州区生态水网建设规划促进城乡水质进一步提升工作，积极推进城市建成区雨污合流管网清零、城市黑臭水体清零、城市生活污水处理厂提标改造即“两个清零、一个提标”工作。规划加强城镇污水处理，推进农村生活污水处理，加强黑臭水体治理。全方位城乡统筹考虑水污染治理行动，在加强城镇工业污水和生活污水的处理的基础上，

更加重视农村生活污水和黑臭水体的综合治理，打造兖州区全域的水质提升工作，建设清洁水环境、扭转水污染劣势，打造健康水生态。

首先，规划加快城镇污水处理设施及配套管网建设或升级改造工作。确保污水处理设施出水水质应稳定达到一级 A 标准或再生利用要求，加强配套管网建设和改造，城市建成区实现污水全收集、全处理。同时加快污泥综合处理处置设施建设，积极推进污泥安全处置，实现城市污泥全部无害化处置。现污水处理厂处理后中水直接排入周边河道。规划采用溢流坝+生态滞留塘+多级人工湿地系统处理工艺，在各入河排污口下游因地制宜建设溢流坝，将上游微污染河水拦截在河道内，并利用河道滩地和滨水带分别建设生态滞留塘和多级人工湿地系统，使入河中水和微污水依次通过并得到净化，从而改善河流水质。为解决水流不畅造成水质恶化的问题，对重点河段、河湾采取生态生态浮岛、增氧曝气、生物操控等措施，进一步改善和保障河湖水质。

第二，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。一是防治畜禽养殖污染，加强对禁养区、限养区内养殖场的监督管理，配套建设粪便雨污分流、污水贮存、处理、资源化利用设施，规模化畜禽养殖场和畜禽养殖户应当采取雨污分流和粪尿的干湿分离等措施，实施清洁养殖。二是通过采用建设污水处理站、纳入市政管网和分散收集集中拉运三种模式对农村生活污水进行治理。梯次进行农村生活污水治理，推动城镇污水管网向所有村庄延伸覆盖，逐步消除农村严重污染水体，完成农村生活污水。

第三，兖州区全域消灭黑臭水体。大力推进黑臭水体治理工程，采取截流分流+清淤+生态建设的方案全域内河段开展水环境综合整

治，对产生黑臭水体的河道全线进行清淤，减少河道内源污染。以居民主要集聚区及向外延伸 1000 米区域内为重点，对全辖区内黑臭水体实施全域排查治理，让广大居民在本次生态水网建设中有更多获得感，提高幸福指数。

7.5.2 重点建设工程

1.城区水质提升工程

污水收集规划泗河沿岸集污管道建设，规划沿泗河兖州段两岸铺设集污管道，收集沿岸集污区域工业和城市生活污水，输送至污水处理厂处理。规划实施兖州区颜店新城污水处理厂工程，扩建 2 万 t/d，布置 AAO 反应池、沉淀池、二级提升泵房、污泥回流泵房、V 形滤池等构筑物，同时实施污水处理厂尾水处理人工生态湿地建设，通过生态湿地尾水处理后，出水达到绿化景观用水的水质要求。

2.农村生活污水处理工程

在农村地区，坚持污染治理与资源利用相结合、工程措施与生态措施相结合、集中处理与分散治理相结合，根据村庄区位情况、产污情况等，采取纳入污水管网、集中治理、分散治理等方式，开展农村生活污水处理设施及配套管网建设，实施兖州区农村污水治理，改善农村人居环境。

首先要调整优化种植业结构布局，大力发展生态农业、循环农业和节水农业。其次，建设分散式农村生活污水处理设施及配套管网等，对农村污水进行处理回用，应妥善处理好垃圾场渗滤液的收集与处理，防止对地下水的污染。另外，在乡村实施水体水质生态修复，通过曝气等方式提高水体溶解氧水平和流动性，采取植物措施等方式构建水生态体系，提升水体自净能力。

3.全域黑臭水体治理工程

大力推进黑臭水体治理工程,采取截流分流+清淤+生态建设的方案全域内河段开展水环境综合整治,对产生黑臭水体的河道全线进行清淤,减少河道内源污染。

以居民主要集聚区及向外延伸 1000 米区域内为重点,对全区辖区内所有黑臭水体实施全域排查治理,到 2023 年基本消除全区农村黑臭水体,到 2025 年农村黑臭水体治理率达到 100%,完成现有全面消灭黑臭水体,巩固提升治理成果,动态更新清单,建立长效水生态监管体制。全面落实省政府提出的“两个清零、一个提标”工作,让广大居民在生态文明建设中更有获得感、幸福感。

7.6 加大农村水系综合治理力度

7.6.1 建设任务

兖州区通过水系连通工程、农村水系综合治理、农村汪塘综合治理等工程,实施连水行动,通过水系综合整治打造清洁水美乡村,实施全面乡村振兴。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。农村河湖水系综合整治着眼于恢复河道基本功能、修复河道空间形态、改善河湖水环境质量三方面任务,通过“涵水源、管好盆、护好水、显内涵”等措施,加大水源涵养力度,加强农村河湖生态保护和修复,提升农村河湖内在品质。

适应社会主义新农村建设要求和乡村振兴战略,推动实施农村水系清淤疏浚、植被修复、岸坡整治和河渠连通,建设乡村生态河塘,完善灌排体系,提高农村地区水资源调配、水质改善、防灾减灾和河湖保护能力,改善农村生产、生活和生态环境。计划实施农村水系综

合整治等工程。

7.6.2 重点建设工程

1.农村水系综合整治工程

兖州区乡村沟塘数量众多，分布广泛。由于长期得不到治理，多数坑塘或废弃成垃圾塘，或堵塞水流不通，或被填埋直至消失，丧失了蓄水、景观、娱乐等价值。规划恢复坑塘与外部水系的连通关系，将村落内的坑塘与坑塘、坑塘与临近骨干河渠连通，实现水面相连。并通过对坑塘进行疏挖整治、生态防护、景观绿化、配套桥涵泵站建设，形成一村一塘风貌。

按照先示范后推广的原则。近期开展美丽乡村试点村、重点村沟塘连通水系建设；远期逐步扩展到县域全境各村，实现每村皆有塘，有塘皆有水，有水皆有景的历史文化兖州基层风貌。

2.水美乡村建设

乡村振兴水利先行，兖州区规划将农村水系连通及水美乡村建设、农村小河道清淤疏浚、小坑塘治理、岸线整治等方面相结合。打造利民工程，努力实现在打造乡村振兴齐鲁样板中走在前列。将生态水网规划与乡村振兴深度融合，结合农民生活、农村环境、农业生产，真正通过生态水网助力“三农”发展，以点带面，带动全域生态文明建设，实现惠民水利、生态水利、美丽水利目标。整治提升村容村貌，实施村庄美化、洁化、硬化、亮化、绿化行动，提升新时代乡村形象。

7.7 着力提升全域水文化水景观

7.7.1 建设任务

在河湖治理基础上，以滨水公园、水利风景区、水利风情小镇建设为载体，从河流流域兖州历史文化、发展历程、地域风土人情等方

面着手，分析其文化元素及内在联系，筛选符合当今时代价值观的文化元素，推进水文化与水景观工程建设，通过景观设计，将河湖精神文化、生活方式及民族思想观念等用符号展现出来，营造特色人文景观，传承延续有益河流发展的精神文化，实现河流人文历史的良性回归与持续发展。

构建“乐水宜居，特色鲜明”的水生态水文化建设体系，充分依托“一环三区、两脉多星”的水网条件，修复受损的地表水和地下水，加强水资源保护，改善河湖生态环境，展现水韵田园风貌，彰显水文化风韵，打造生态宜居城市，为未来经济社会发展提供良好的人居环境。

7.7.2 重点建设工程

河流文化传承与创新从河流流域历史文化、发展历程、地域风土人情等方面着手，分析其文化元素及内在联系，筛选符合当今时代价值观的文化元素，通过景观设计，将河流精神文化、生活方式及民族思想观念等用符号展现出来，通过文化特征差异营造特色景观，传承延续有益河流发展的精神文化，保护具有历史意义的物质场所，实现河流人文历史的良性回归与持续发展。

1.持续推进水利风景区与美丽河湖建设

紧紧依托兖州区丰富的水资源和各具特色的水利工程，按照河湖型、水库型、湿地型、水土保持型等类型，选择适合自身特点的工程类型，融入水利风景区各种要素，不断加大投入，精心打造和创建新的省级和国家级水利风景区。

对已建成的泗河水利风景区，完善交通、通讯、供水、供电、供气等基础服务设施，在满足旅游功能的同时，增加中介聚集、写生创作、智能研发、创意设计、休闲养老等产业元素，完善服务功能，打造水利服务业综合体。

同时大力推进美丽河湖建设，将原来分散建设的龙湖湿地、青莲公园、马桥湿地、花海采田等作为一个整体，对湿地景观惊喜提升，打造泗河全域湿地化，积极申报美丽幸福示范河湖项目。对已申报成功的泗河兖州段、府河新兖段省级美丽河湖要进一步提升河湖管理水平，持续提供河湖生态环境，提高幸福指数。

2.推广水文化建设

兖州是古九州之一，历史文化悠久，九州文化、大禹文化、佛教文化等交相辉映。结合兖州区特有的历史文化渊源植入河流沿岸景点建设中，建设水文化展馆等设施，开展多样化水文化推广活动。

近期规划建设水生态示范区。结合泗河滨河大道和龙湖湿地等已建成的水利工程，进一步优化提升融合现代科技与人文景观元素，建设具有示范引领作用、集防洪、供水、生态、旅游等综合功能为一体的亮点工程，展示水文化，突出水特色。建立水生态文明宣传教育培训基地，强化水生态保护意识。运用现代科技手段，形成以水文化展览馆、现代雕塑、大型喷泉、水上娱乐、水幕电影、音乐广场、水上夜景游览等为具体表现形式的水文化载体。

远期规划建设水文化主题区。建设“水文化展示与传承”主题专区、水利文化科教馆。以“过去”、“现在”、“未来”为时间轴，以图片、文字、影视、模型等形式展示沿河人民在与河流不断斗争、相互依存、共同发展过程中所产生的文化，以及与饮水、用水、治水、戏水、赏水等与水息息相关的水生活、水科技、水文化情况。实现以点带面，带动兖州区全域生态文明建设，实现惠民水利、生态水利、美丽水利目标。

专栏3 水生态保护与修复重点工程

1.生态河湖修复治理

(1) 洸府河流域北部河道生态廊道工程

重点打造兖州区洸府河流域北部河道生态治理工程，对洸府河流域兖州区境内的北部骨干河流宁阳沟、朝阳河、罗河、中源沟、小泥河等 16 条骨干排水沟进行治疗。

(2) 泗河生态治理综合提升工程

打造泗河全域湿地建设，规模为 6-8 万 m^3/d 处理能力，新建人工潜流、表流处理池和自然净化湿地；对龙湖、马桥湿地、滩地公园湿地进行维修提升。

(3) 塌陷区治理工程

结合《济宁市兖州区采煤塌陷地治理规划（2016-2025 年）》，近期治理采煤塌陷地综合治理面积 1 万亩。

2.水土流失综合防治

规划重点防治水土流失面积 9.25km^2 。其中，水土流失治理面积 9.25km^2 ，规划建设生态型人工湿地 2 座，河流养护 2 处，栽培农田防护林 8000 亩。

3.巩固地下水超采区治理

为完善区域水资源监测计量监控体系建设、兖州区地下水承载能力评估、农田水利产权水权市场制度改革和基层服务体系建设体系建设，配套相应工程措施，在实施 2019、2020 两个年度项目的基础上，加强引水补源工程维护及管理。

4.河湖水质提升

(1) 城区水质提升工程

实施兖州区颜店新城污水处理厂工程，扩建 2 万 t/d ，布置 AAO

专栏3 水生态保护与修复重点工程

反应池、沉淀池、二级提升泵房、污泥回流泵房、V形滤池等构筑物，同时实施污水处理厂尾水处理人工生态湿地建设。

(2) 农村生活污水处理工程

采取纳入污水管网、集中治理、分散治理等方式，开展农村生活污水处理设施及配套管网建设，实施兖州区农村污水治理。

(3) 全域黑臭水体治理工程

采取截流分流+清淤+生态建设的方案对河段开展水环境综合整治，对产生黑臭水体的河道全线进行清淤，减少河道内源污染。

5.农村水系综合治理

(1) 农村水系综合整治工程

规划恢复农村坑塘与外部水系的连通关系，将村落内的坑塘与坑塘、坑塘与临近骨干河渠连通，实现水面相连。对坑塘进行疏挖整治、生态防护、景观绿化、配套桥涵泵站建设。

(2) 水美乡村建设

规划将农村水系连通及水美乡村建设、农村小河道清淤疏浚、小坑塘治理、岸线整治等方面相结合。

6.水文化水景观提升工程

(1) 持续推进水利风景区与美丽河湖建设

(2) 推广水文化建设

8 构建数字化水网

8.1 规划思路

按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”的数字水利发展总要求，加强水安全感知能力建设，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网体系。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，实现全区核心业务全面融合与协同；完善网络安全体系和优化标准化运行管理机制，全面保障智慧水网建设与发展。

兖州区智慧水网建设总体架构从水利业务数字化需求出发，以基础感知为基础，以网络传输为通道，以数据资源为核心，以协同智能应用为重点，以网络安全体系和标准化运行管理机制为保障，按照分层规划的原则，将兖州区水利信息化建设总体架构分为感知层、网络层、数据层和业务应用层，同时建立健全的网络安全体系和标准化运行管理机制保障，具体见图 8.1-1。

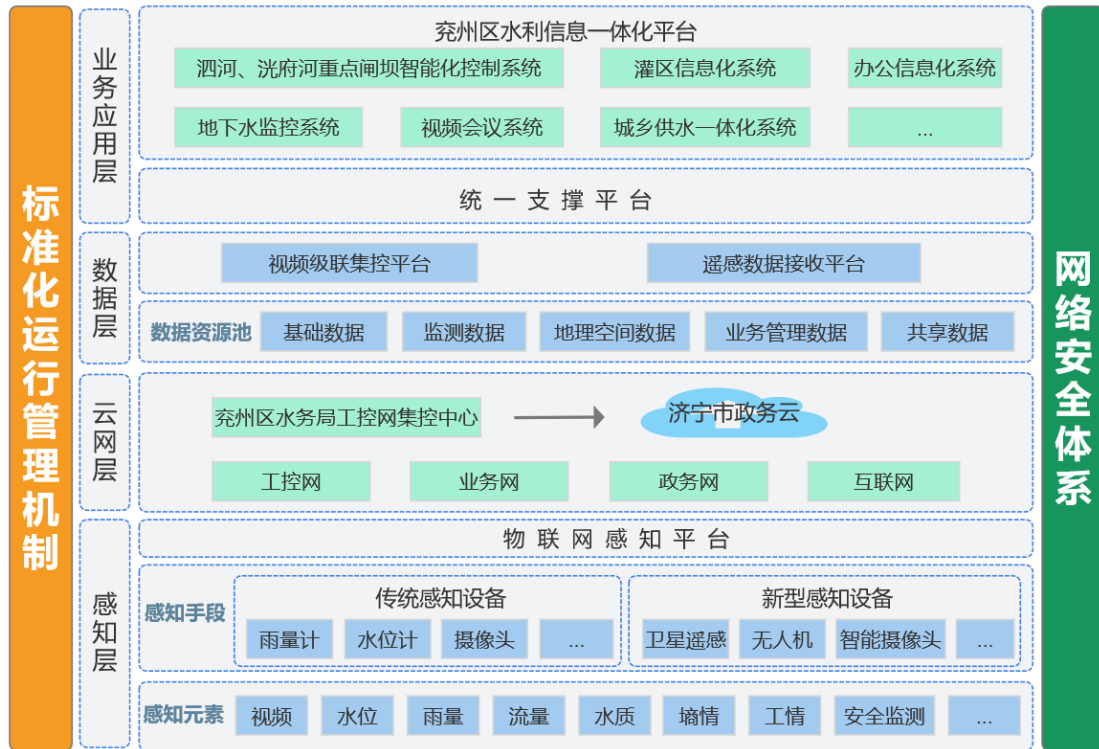


图 8.1.1 兖州区智慧水网建设系统架构图

8.2 构建天空地一体化水利感知网

8.2.1 建设任务

围绕水资源配置、水灾害防治、水生态保护三大业务核心应用的感知需求，补充建设水位、雨量、流量、水质、等自动监测设施，提高监测覆盖率，到 2025 年水网中型及以上水利工程运行工况和安全在线监测率达到 90%以上，到 2035 年达到 95%以上；提高自动化智能化采集程度，利用卫星遥感、无人机、视频图像 AI 等技术，构建天空地一体化前端监测感知，实现对河流水系、水利工程和管理活动的全面感知和分析，为全面提升水利治理能力提供基础支撑。

8.2.2 重点建设工程

1.建设监测预警设施

扩大河流水系、水利工程的监测范围，对洸府河、泗河等补充水文、水质、视频监控等监测设施。对已有泗河、洸府河上的龙湾店闸、

黑风口闸、高关桥闸、屯头闸、城东坝、城南坝、滋阳坝、金口坝的自动化控制设备进行升级改造，使其具备远程控制能力。全面提升水资源、水灾害、工程运行等水利核心业务管理活动中的重要事件、行为和现象的监测能力，以及智能化信息处理、解析等动态感知能力，满足业务对数据和信息在空间尺度、时间频次等方面的不同需求。

针对现有感知设备感知能力不足、智能化水平不够、新式感知手段匮乏的情况，采用视频监控、卫星遥感、人工智能识别、无人机、5G+VR 等更新提升，通过 AI 对提取水利信息进行分析，提升对水利事件的动态感知能力。

2.建设物联网感知平台

水利物联网平台建设，物联网感知平台具备设备管理、规则引擎、数据分析等功能，可以为设备提供安全可靠的连接通信能力，向下连接海量设备，支撑设备数据采集上云；向上提供 API，通过 API 调用指令数据下发至设备端，实现远程控制。

8.3 完善全面互联高速可靠水利信息网

8.3.1 建设任务

依托现有的水利业务网和互联网，进一步完善业务网络，全面提升互联带宽，满足监视视频、会议视频、遥感影像等各类信息在节点间的及时、高效地传输、交换，保障水利业务应用带宽新需求，构建与市级以及各类水利工程管理单位、相关涉水单位全面互联互通的水利信息网。

8.3.2 重点建设工程

扩大网络覆盖范围，建设水利单位与工程管理部门互联互通的高速网络，支持视频会议与信息共享；对水利业务网进行优化扩容，规

划到 2035 年网络带宽达到 100Mbps 以上,满足监视视频、会议视频、遥感影像等各类信息在节点间的及时、高效地传输、交换,保障水利业务应用带宽新需求;广泛应用软件定义网络优化网络结构,升级改造现有网络核心设备,增强资源动态调配能力,全面建成基于 IPv6 的新一代水利信息网。

在兖州市水务局建设水利工控网集控中心网络,与现地工控网络互联,实现对网内水利工程的集中控制。工控网和业务网物理隔离,确保安全。

8.4 信息资源整合和共享建设

8.4.1 建设任务

构建统一的数据资源池、视频级联集控平台和遥感数据级联集控平台,实现信息资源整合和共享建设。

8.4.2 重点建设工程

1.构建统一的数据资源池

通过统筹规划水利数据资源,形成统一数据资源目录,开发数据资源管理平台,整合水利行业基础数据、监测数据、地理空间数据、业务数据和共享数据,通过多元化采集、主体化汇集构建水利原始数据,基于“一数一源、一源多用”原则,汇集数据,开展存量和增量数据资源汇集和治理,建成数据资源池,实现信息资源整合和共享建设。

2.建设兖州区视频级联集控平台

建立兖州区与济宁市两级级联、多级应用的水利视频集控体系,并与现有非水利行业视频监控系统整合,实现全区水利视频联网并与省部级视频平台联网。

3.建设遥感数据接收平台

负责接收遥感数据资源中心提供的遥感数据，制作相关专题图，并建立数据产品服务目录，提供数据级和产品级服务。

8.5 构建整体协同的智慧应用体系

8.5.1 建设任务

在兖州区现有水利资源、水利工程、水利设施、水利技术、水利专业化管理的基础上，根据业务需要建设新的业务系统，建立一套完整的集水利资源信息、水利工程信息、水利管理信息等功能于一体的智能系统。

8.5.2 重点建设工程

1.建设兖州区水利信息一体化平台

以水利改革发展为载体，充分运用物联网、大数据等新一代信息技术，整合兖州区农村基层防汛监测预警系统等已有业务应用系统，建立包含水资源管理系统、灌区信息化系统、城乡供水一体化系统、办公信息化系统的兖州区水利信息一体化平台，推动信息技术与水利业务工作深度融合，对接上级水行政主管部门，实现业务数据共享，着力打造集防洪、供水、灌溉、生态等多功能于一体的现代智慧决策系统。

2.建设水土保持信息化系统

依托现有水利行业信息网络资源，深入推进水土保持信息化建设工作，建成互通互联、资源共享的水土保持信息平台，全面提升全区水土保持信息化和现代化水平。和上级水行政主管部门做好对接，完善水土保持基础数据库，配合构建监督管理、综合治理、动态监测、数据发布等 4 个系统，实现预防监督的“天地一体化”动态监控、综合治理“图斑”的精细化管理、监测工作的即时动态采集与分析、信息

服务的快捷有效。

3.建设用水管理系统

根据节水型城市的建设，在兖州供水区域内，规划建设完善水平衡监控系统，包括城市主管道一级计量水表，分片区二级计量水表，不同用水户三级计量水表，据水表计量进行水平衡测试分析或用水指标分析，方便后期找出用水超标片区或用水户。建立能源管理平台和远程在线监控系统，配合水平衡监控系统，形成一套完整的可视可控的用水管理系统。能源管理平台和远程计量监控系统进行分区，分流程监控，实时监控供水区内压力、流量、并进行系统分析，及时掌握区域供水形势信息，提高管网漏失率，减少水资源的损失。

4.建设泗河、洸府河重点闸坝智能化控制系统

为加强用水总量动态管控，规范预警处置流程，提升联合响应水平，规划以泗河、洸府河上的龙湾店闸、黑风口闸、高关桥闸、屯头闸、城东坝、城南坝、滋阳坝、金口坝为控制节点，接入已有的水位、雨量、视频等监测设施，建立以兖州区水务局为控制中心的泗河、洸府河重点闸坝智能化控制系统。规划对控制节点自动化控制设备进行升级改造，使其具备远程控制能力；建立泗河、洸府河重点闸坝智能化控制系统，系统包含闸坝远程控制、监测数据可视化展示、超限值预警、闸坝联合调度等功能。按国家网络安全等级保护三级防护要求，进行控制系统安全防护建设。

5.泗河、洸府河数字孪生流域建设

采用“点线面”结合的方式构建泗河、洸府河数字化场景，主要建设内容包含全流域高分辨率数字场景、泗河、洸府河精细化场景和利

用数字孪生技术构建龙湾店闸、屯头闸、城东坝、城南坝等重点闸坝实景三维模型。在已建设数字场景下，将水利专业模型计算的数字流场进行展示；同时将物理感知网获取信息与模型计算结果进行孪生映射。运用模型、虚拟化手段和大数据技术，对流域水信息进行精细化展示，实现二三维相结合、数字流场静动结合的多维数据展示，为联合调度指挥决策者提供辅助决策帮助。

8.6 完善网络安全体系

8.6.1 建设任务

依据《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》（GB/T22239-2019）等标准规范，完善涵盖安全技术、安全管理、安全运营的智慧水网网络安全主动防御体系，全面提升网络安全威胁防御、纵深防御、应急响应及处置和运维保障能力。

8.6.2 重点建设工程

配备物联网安全管理中心、网络安全决策智慧系统、工业网络审计、工业主机卫士及安全管理平台等软件，强化安全态势感知和动态管理；建立本地容灾备份体系，实现二级及以上级别信息系统数据级本地备份；对已有的业务系统和新建的业务应用系统进行国家网络安全等级保护定级和测评，保障系统安全可靠运行。

8.7 健全标准化的运行管理体制机制

依据国际、国家及行业技术标准，结合兖州区水网信息化的特点，建设相关标准，逐步实现智慧水网建设的标准化，加强与其他示范单位的合作，适时推出与兖州区智慧水网建设相适应的标准语言体系强化标准统一的实施与监督力度，为各项水网信息化工程的建设提供强有力的支持、保障和服务，构建一个科学、系统、先进和开放的水网

信息化标准体系框架。

专栏 5 数字水网重点工程

1.建设监测预警设施

扩大河流水系、水利工程的监测范围，对洸府河、泗河等补充水文、水质、视频监控等监测设施。对已有泗河、洸府河上的龙湾店闸、黑风口闸、高关桥闸、屯头闸、城东坝、城南坝、滋阳坝、金口坝的自动化控制设备进行升级改造，使其具备远程控制能力。

2.建设兖州区水利信息一体化平台

以水利改革发展为载体，充分运用物联网、大数据等新一代信息技术，整合兖州区农村基层防汛监测预警系统等已有业务应用系统，建立包含水资源管理系统、灌区信息化系统、城乡供水一体化系统、办公信息化系统的兖州区水利信息一体化平台，推动信息技术与水利业务工作深度融合，对接上级水行政主管部门，实现业务数据共享，着力打造集防洪、供水、灌溉、生态等多功能于一体的现代智慧决策系统。

3.建设水土保持信息化系统

依托现有水利行业信息网络资源，深入推进水土保持信息化建设工作，建成互通互联、资源共享的水土保持信息平台，全面提升全区水土保持信息化和现代化水平。和上级水行政主管部门做好对接，完善水土保持基础数据库，配合构建监督管理、综合治理、动态监测、数据发布等 4 个系统，实现预防监督的“天地一体化”动态监控、综合治理“图斑”的精细化管理、监测工作的即时动态采集与分析、信息服务的快捷有效。

4.建设用水管理系统

根据节水型城市的建设，在兖州供水区域内，规划建设完善水

专栏 5 数字水网重点工程

平衡监控系统，包括城市主管道一级计量水表，分片区二级计量水表，不同用水户三级计量水表，据水表计量进行水平衡测试分析或用水指标分析，方便后期找出用水超标片区或用水户。建立能源管理平台和远程在线监控系统，配合水平衡监控系统，形成一套完整的可视可控的用水管理系统。能源管理平台和远程计量监控系统进行分区，分流程监控，实时监控供水区内压力、流量、并进行系统分析，及时掌握区域供水形势信息，提高管网漏失率，减少水资源的损失。

5.建设泗河、洸府河重点闸坝智能化控制系统

为加强用水总量动态管控，规范预警处置流程，提升联合响应水平，规划以泗河、洸府河上的龙湾店闸、黑风口闸、高关桥闸、屯头闸、城东坝、城南坝、滋阳坝、金口坝为控制节点，接入已有的水位、雨量、视频等监测设施，建立以兖州区水务局为控制中心的泗河、洸府河重点闸坝智能化控制系统。规划对控制节点自动化控制设备进行升级改造，使其具备远程控制能力；建立泗河、洸府河重点闸坝智能化控制系统，系统包含闸坝远程控制、监测数据可视化展示、超限值预警、闸坝联合调度等功能。按国家网络安全等级保护三级防护要求，进行控制系统安全防护建设。

6.泗河、洸府河数字孪生流域建设

采用“点线面”结合的方式构建泗河、洸府河数字化场景，主要建设内容包含全流域高分辨率数字场景、泗河、洸府河精细化场景和利用数字孪生技术构建龙湾店闸、屯头闸、城东坝、城南坝等重点闸坝实景三维模型。在已建设数字场景下，将水利专业模型计算

专栏 5 数字水网重点工程

的数字流场进行展示；同时将物理感知网获取信息与模型计算结果进行孪生映射。运用模型、虚拟化手段和大数据技术，对流域水信息进行精细化展示，实现二三维相结合、数字流场静动结合的多维数据展示，为联合调度指挥决策者提供辅助决策帮助。

9 强化管理能力建设

9.1 强化水资源刚性约束制度

研究建立水资源刚性约束制度，扭转水资源不合理开发利用方式，提高水资源利用效率，促进水资源可持续安全利用。

9.1.1 健全水资源刚性约束指标体系

以维系河流湖泊等水生态系统的结构和功能所需基本生态用水为前提，明确重要河流主要控制断面的基本生态流量（水量）。加快推进河湖水量分配、地下水管控指标确定等工作，确定区域地表水分水指标、地下水可开采量和水位控制指标、非常规水源利用最小控制量，严控水资源开发利用强度，明确区域用水权益，保护水生态环境。以管控指标为约束，以水资源承载能力为依据，进一步合理规划各地产业结构布局和用水规模，明确区域农业、工业、生活、河道外生态环境等水资源利用边界线，引导各行业合理控制用水量。

严格用水强度控制。把节水作为水资源开发、利用、保护、配置、调度的前提，严格指标管控、过程管控和监督考核，推动经济社会发展与水资源水生态水环境承载能力相适应。健全覆盖主要农作物、工业产品和服务业的先进用水定额体系。强化用水定额标准在相关规划编制、节水评价、取水许可管理、计划用水管理、节水载体创建、节水监督考核等方面的约束作用。

9.1.2 强化水资源论证和取水许可管理

严格落实规划和建设项目水资源论证制度，进一步发挥水资源在区域发展、相关规划和项目建设布局中的刚性约束作用。完善取水许可制度，规范取水许可管理，强化取水许可事中、事后监管，依法查处未经批准擅自取水、超许可水量取水、超采地下水、无计量取用水

等行为。严格水资源用途管制，在水资源紧缺地区，压减高耗水产业规模，发展节水型产业。运用信息化手段提升取用水动态监管能力。对取用水户等社会主体，加强取水许可执行、用水定额落实、用水计量等情况的全面监督。

9.1.3 完善水资源监督考核制度

健全督查考核机制，完善考核指标体系，加强水资源刚性约束制度、最严格水资源管理实施的日常监督，建立激励奖惩机制。加强取用水管理执法检查，依托水资源信息管理系统，建立超用水管理监督机制，运用信息化手段提升取用水监管能力。

9.2 深化重点领域改革创新

9.2.1 深化水利“放管服”

深化水利“放管服”改革是贯彻落实党中央国务院全面深化改革、切实转变政府职能决策部署的重要任务，是水利适应新形势新要求、加快发展的迫切需要，社会各界广泛关注，要切实提高政治站位，进一步解放思想、统一认识，把水利“放管服”改革摆在更加突出的位置抓紧抓好抓实。

要持续发力深化水利“放管服”改革，在“减”字上下功夫，按照“应放尽放”的目标要求，做好对现有行政许可事项的摸底清理、论证及取消或下放工作；在“管”字上下功夫，深入推进“双随机、一公开”监督检查，加大明查暗访、重点监管、失信惩戒等力度，抓好已取消或下放审批事项的事中事后监管；在“服”字上下功夫，统一标准、简化程序，优化行政审批办理窗口流程和服务，进一步提高政务服务事项网上办理比例。

强化组织领导，压实责任，精心实施，确保深化水利“放管服”改

革措施落地见效。强化督导检查，健全动态跟踪、督促检查、进展报告等机制，扎实开展水利“放管服”专项督察，切实抓好各项重点任务

9.2.2 积极推进节水与水权水价水市场改革

强化市场机制和政策引导有机结合，两手发力，既发挥市场在资源配置中的决定性作用，又更好发挥政府作用。一方面，深化水资源重点领域改革。包括：全面深化水价改革，推进水权水市场改革和推动水资源税改革。另一方面，加强水资源管理。包括：加强用水计量统计，强化节水监督管理，推动合同节水管理，健全节水标准体系，推行水效标识建设，实施水效领跑和节水认证等。

9.2.3 积极探索推进流域水生态补偿机制建设

加强生态环境保护、改善环境质量，关键是创新体制机制。要进一步加大生态补偿机制建设工作推进力度，加强环境监测和监管，严格执法；建立联防联控工作机制，科学高效开展流域治理；增强大局意识和协作意识，共同治理和保护流域生态环境。

1.建立流域生态补偿机制管理平台

建立流域生态补偿机制工作平台，充分利用现有成果，统筹整合相关数据，服务于机制建设，与有关部门和地方的其他信息系统充分衔接，汇总集成流域森林、湿地、湖泊、生态流量、水土流失治理、生态环境质量、污染排放，以及经济社会发展等情况。

探索开展生态产品价值核算计量，逐步推进综合生态补偿标准化、实用化，为市场化、多元化生态补偿机制建设提供有力支撑。适时更新相关工作进展情况，推动各部门、各地方生态环境大数据共建共享，确保相关数据准确客观全面，维护权威性和公信力。

充分发挥平台的作用，对建立起横向生态补偿机制并经上下游协商一致的，可在平台中不断扩展加载模块，充分发挥管理平台对机制

建设的服务功能，督促工作开展、实时发布数据、强化沟通协商、跟踪补偿资金使用等。充分利用平台数据综合集成、全面系统的优势，探索开展生态产品价值计量，推动横向生态补偿逐步由单一生态要素向多生态要素转变，丰富生态补偿方式，加快探索“绿水青山就是金山银山”的多种现实转化路径。

2.加快建立多元化横向生态补偿机制

鼓励各乡镇积极探索开展综合生态价值核算计量等多元化生态补偿机制创新探索，鼓励开展排污权、水权、碳排放权交易等市场化补偿方式，逐步以点带面，形成完善的生态补偿政策体系。

9.3 加强水利法治建设，落实河长制湖长制

9.3.1 加强水利法治建设，坚持依法治水

水利治理体系和治理能力现代化是其重要组成部分。水利行业强监管是水利改革发展总基调的主旋律，是推进水利治理体系和治理能力现代化具体行动，坚持依法治水是贯彻落实水利行业强监管的基础。水利工作要聚焦法治思维、法治平台、法治保障，加快法治水利建设，促进“工程水利”向“法治水利”转变，全面推进水利治理体系和治理能力现代化。

1.以法治思维为导向，凝聚依法治水力量推进依法治水，必须坚持把做好法制学习宣传等作为一项重要的工作来抓，不断强化执法人员和服务对象的法制意识，筑牢依法行政工作基础。一是要常抓法治学习。坚持公共法律知识与水利法律知识同学习，深入学习习近平新时代中国特色社会主义思想，突出抓好以宪法为核心的公共法律知识学习，提高干部的规则意识、程序意识。充分利用如法网、行政执法资格培训、执法业务研讨等多种形式，抓好《水法》《水污染防治法》

《水土保持法》《河道管理条例》等各项水利法律法规的学习，不断提高水利干部科学决策、依法治水能力。二是要常抓法治宣传。以水法治文化建设为引领，深化进机关、进乡村、进社区、进学校、进企业、进单位的“水利法律六进”专题活动，建立健全长效机制，进一步增强全社会水法治观念、水法律意识、水安全意识。特别是通过“世界水日”“中国水周”“国际宪法日”等节点，开展多种形式的节水护水宣传，不断延伸法制宣传的覆盖面。三是要常抓法治融合。坚持普法与执法并重，注重实践结合，运用法治思维引领规范水行政执法，切实把依法治水贯穿到治水兴水全过程，逐步形成崇尚法治、遵守法律、依法办事的良好风气。

2.以法治平台为渠道，创新依法治水方式新的发展阶段，新老水问题交织的局面还没有完全改变。围绕河长制、最严水资源管理等平台，不断探索依法治水的新方式，加快推进全市依法治水进程。一是要全面加强水资源管理。紧紧抓住兖州区用水结构不合理、用水方式粗放、用水效率较低的关键症结，严格执行“三条红线”管控，扎实推进最严格水资源管理制度的落实。二是要全面加速河长制升级。水利部门作为落实河长制工作的主力军，要坚持问题导向，聚焦管好盛水的“盆”和盆里的“水”，全方位、多角度开展工作，完善河道保洁网格化、投入机制和责任体系，进一步维护河湖生命健康。三是要全面强化水行政执法力度。以推进依法行政为主线，统筹推进水工程保护、水土保持、河道管理的违法案件查处，扩大延伸和扩大执法覆盖面。特别是，组织开展水土保持专项执法行动，从严查处造成水土流失、违反水保方案制度、不依法履行水保治理义务等违法行为，加快推进生态文明建设。四是要全面推进节水行动。从完善制度、精细化管理、节水设施建设、非常规水源利用、宣传教育等方面扎实推进建设工作，探索可复制

推广的节水机关建设模式，示范带动全社会节约用水。

3.以法治保障为根基，维护依法治水长效强监管这个主旋律中，依法治水始终贯穿其中，突出执法体系、信息体系等建设，实现水环境的长效监管，为水利改革发展提供新动力。一是要健全依规管理体制，完善水利建设市场主体信用评价体系，深入开展水利安全生产检查巡查和专项整治，坚决杜绝重特大安全生产事故。二是要健全水行政执法体系。加快整合执法职能和执法力量，投入资金配备执法设备，使机构设置、人员配备与其承担的职责和任务相适应，推进执法体系的健全，加快构建系统完备、科学规范、运行有效的水利制度体系。三是要健全信息共享体系。统筹行业内、外信息资源，加强涉水基础数据整合共享，推进完善水利云平台“一张图”建设，加强水利信息管理系统的应用推广，充分利用系统开展巡视检查，确保水利设施安全运行，提升涉水管理效能。同时，协调利用公安、城管等部门视频监控资源，接入水旱灾害防御值班室，为防汛和河道管理提供信息来源基础。四是要健全水利法治队伍。加强水利法制工作机构和水政监察队伍建设，加大对水法治干部和人才的培养、使用和交流力度，研究建立有利于加强水行政执法的队伍管理制度和激励制度。

9.3.2 深入推进河长制湖长制

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻习近平总书记关于河长制湖长制工作的重要论述，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，坚持生态优先、绿色发展，坚持节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力，全面贯彻落实市级河长制湖长制工作会议部署要求，扎实推进生态河湖、智慧河湖、示范河湖、幸福河湖建设，全力打赢全市河湖管理保护攻坚战，努力形成人与自然和谐发展的河湖生态新格局。要坚持问题导向，聚焦薄弱环节，

持续深入推进河湖“清四乱”常态化规范化，集中整治涉河湖违规建设等突出问题，使水资源得到有效保护，水域岸线得到严格监管，水污染得到全面遏制，水环境得到明显改善，水生态得到显著修复。各级河湖长要积极履职尽责，主动担当作为，切实做到守河有责、守河担责、守河尽责。水行政主管部门各部门要各司其职、各负其责，密切配合、协调联动，确保责任落实无偏差、长效管护无间断、督察考核无盲区、宣传指导无缝隙，推动河湖生态治理取得更大成效。

9.4 加快建设高素质专业化人才队伍

9.4.1 完善人才培养引进机制

加强水利专业人才培养队伍建设，重点在引进，难点在基层，我们必须把人才培养队伍建设作为促进水利事业发展的头等大事来抓，加快培养和造就一支结构合理，能够承担水利发展重任的高素质人才队伍，为水利经济的发展提供强有力的人才支撑点。

1.进一步更新人才工作观念。在指导思想上，要树立人才资源是第一资源，人才是先进生产力的理念。在人才工作的地位作用上，要树立人才培养队伍建设打基础管长远的理念。在为人才服务上，要促进人的全面发展的理念，真正体现尊重人才，要在客观分析当前形势及今后发展方向的基础之上，把制定并实施人事人才工作的一系列的前瞻性的发展战略作为关键，要把人才战略作为推进水利事业发展的一项长期任务，充分认识人才资源作为“第一资源”的地位和作用，制订完善人才规划。

2.改善人才工作内外部环境。水利单位大多地处偏远，环境比较恶劣，要想留住人才，必须改善人才环境，为人才提供发展空间。强化对人才的服务意识，为他们营造一个良好的学习、工作、生活环境。

一是要通过多种渠道形式反映水利人才队伍问题的严重性、紧迫性，积极争取组织、编制、人事部门的支持和理解，为水利系统引进紧缺人才提供便利条件。二是实行政策倾斜，大力吸引人才。对水利事业急需的高层次技术人才，在政策上优惠，工作上优先，发挥其能量，确实让人才有用武之地；生活上优待，让其全身心地投入到工作中，最大限度地发挥其作用。三是搭建一个干事创业、公平竞争的平台，让人才在最适合的岗位上各显其能，使肯干事者有机会，能干事者有舞台。畅通人才流动渠道，为人才展现自己才干创造更多空间和良好的氛围，使人才有舒心向上的“归属感”。

3.建立更具活力的人才激励机制。破除那些束缚人才成长和限制人才充分发挥作用的观念做法，不断推进人才体制创新，不断建立健全人才培养机制、评价机制、分配机制、流动机制等，坚持在实践中探索创新，逐步形成人才资源建设的新优势，要尊重知识和人才，建立健全一整套有利于人才培养和使用的激励机制，促进人才的脱颖而出，实行有效激励，不断增强各类人才的成就感和责任感，激发他们的进取精神和竞争意识。进一步完善奖励补助政策，调动专业技术人员的积极性。

9.4.2 强化水利科技创新

加强水利基础和应用基础研究。要围绕水资源可持续利用这一主题，跟踪世界水利科技前沿，加强基础性、前瞻性、战略性研究。要重视科学研究基础资料的收集与分析，加强水利科技信息库和数据中心建设；重点开展水资源合理配置与高效利用、防洪减灾、水土保持、水环境保护与水生态系统修复等领域基础研究，力争在流域水文水资源演变规律与科学调控、地下水资源的开发利用与保护、非传统水资源开发利用、水旱灾害风险管理、农村饮水安全、水利水电工程环境

影响、河流水系治理、水体污染防治及流域水生态系统修复等重大课题研究方面取得新进展。加强水利应用技术研究开发。要围绕水利建设主战场，选择对行业影响大、应用面宽的核心技术与关键设备，强化自主创新，

重点开展水资源合理开发与高效利用、防洪抗旱与减灾、河流水系开发治理与生态保护、城乡水利和农村饮水安全、大型水利水电工程建设、水库安全和风险管理、水环境保护与水域生态系统修复、水土流失防治、生态友好型水利工程、水资源统一管理等领域的关键技术开发，加强高新技术与适用技术的有效集成，力争实现跨越发展，形成符合国情的水资源可持续利用技术支撑体系。

加强高新技术应用。要充分利用纳米、生物、信息、网络、遥感、遥测、遥控等现代高新技术，研究开发水资源和水环境自动监测与控制、信息管理以及数据共享技术，提高水资源统一管理的信息化水平，带动水利行业技术的升级换代，以水利信息化促进水利现代化。以行业技术结构调整为基础，积极推广应用一批高效、节水、降耗和环保的新技术、新工艺、新装备，对行业共性关键性技术和重大技术装备进行升级改造，全面提高水利科技含量。

9.4.3 构建科学的水文化体系

1.把握原则，突出特色。习近平总书记在哲学社会科学工作座谈会上的讲话中指出：加快构建中国特色哲学社会科学要把握体现继承性、民族性，原创性、时代性，系统性、专业性这三个主要方面。中国特色水文化理论体系应属于中国特色哲学社会科学的范畴，构建水文化理论体系也应体现继承性、民族性，原创性、时代性，系统性、专业性这三个主要原则，但应结合中国水文化的实际，突出中国水文化理论体系的特色。

2.认清形势，抓住时机。在各方面的共同努力下，我国在水文化研究和水文化建设都做了大量工作，涌现了一大批水文化的人才，取得了不少研究成果。构建水文化理论体系，使中华水文化成为一门新型人文社会学科的条件已经基本具备。当前，应该抓住习近平总书记在今年召开的哲学社会科学工作座谈会的讲话和水文化的建设蓬勃发展之势的有利时机，加快构建水文化理论体系。

3.整合资源，集中攻关。水文化作为一门人文社会科学，它不仅涉及社会科学的许多门类，而且也涉及自然科学的许多门类，如社会学、人类学、文化学、水利学、工程学、历史学、文学、艺术等。因此，构建水文化理论体系不是个人或少数几个人所能完成的。要把在全国水文化研究方面造诣较深、出版过水文化代表性著作、有一定影响的代表性人物组织起来，进行“构建水文化理论体系”的课题研究或专题研究。特别要邀请来自各基层单位的水文化专家，吸取他们的经验，听取他们的意见，使水文化理论体系更符合实际情况，更接地气，更具有指导性。

4.加快起步，逐步完善。任何科学的发展都是没有止境的，只有进行时，没有终结时。总是随着客观事物的不断发展变化，人们的认识不断深化，不断推进科学的发展。因此，加快起步构建水文化理论体系的工作，在此基础上，不断完善和推进水文化理论体系的发展是水文化研究长期性、经常性的工作。

10 投资规模及实施安排

兖州区现代水网建设规划重点工程总投 643250 万元；其中，规划近期（2025 年）投资 259400 万元，规划远期（2026 年~2035 年投资）投资 383850 万元。兖州区现代水网建设规划重点工程投资估算详见表 10-1。

表 10-1 兖州区现代水网建设规划重点工程分类投资估算一览表

单位：万元

项目类别	近期	远期	合计
供水安全保障网	104100	182600	286700
防洪减灾网	73850	62600	136450
水生态保护与修复网	71650	123950	195600
数字水利网	9800	14700	24500
合计	259400	383850	643250

表 10-1 兖州区现代水网建设规划重点工程投资估算一览表

单位：万元

序号	项目名称	近期	远期	合计
一	供水安全保障工程	104100	182600	286700
1	节水工程	7000	28000	35000
(1)	农田灌溉节水工程	-	-	已列入其他规划
(2)	老旧小区及管网改造工程	4000	8000	12000
(3)	工业节水工程	3000	20000	23000
2	重点水源工程	0	76000	76000
(1)	调蓄工程	0	70000	70000
(2)	应急储备水源工程	0	6000	6000
3	引调水工程	57500	44000	101500
(1)	引泗补源巩固提升工程	8000	2000	10000
(2)	引汶入兖提升工程	0	5000	5000
(3)	兖州区工业供水工程	49500	12000	61500
(4)	南水北调东线二期配套工程	0	25000	25000
4	城乡供水一体化工程	18600	9600	28200
5	非常规水利用工程	21000	25000	46000
二	防洪减灾工程	73850	62600	136450
1	兖州区中小河流治理工程	14000	15000	29000
2	水闸、橡胶坝除险加固工程	11000	18000	29000

兖州区现代水网建设规划

序号	项目名称	近期	远期	合计
3	城市排涝能力提升工程	48000	27000	75000
4	洪水风险防控能力提升工程	850	2600	3450
三	水生态修复与保护工程	71650	123950	195600
1	重点河湖生态建设	18000	20000	38000
(1)	兖州区洸府河流域北部河道生态治理工程			已在防洪减灾工程计列
(2)	兖州区泗河生态治理综合提升工程	13000	12000	25000
(3)	采煤塌陷区人工湿地建设	5000	8000	13000
2	水土保持综合治理	3300	3800	7100
3	地下水超采区治理与修复巩固工程	1000	1500	2500
4	水质提升工程	39500	69500	109000
(1)	新建污水管道	6000	12000	18000
(2)	新建颜店污水处理厂	8000	8000	16000
(3)	污水厂尾水处理人工生态湿地	9000	10000	19000
(4)	农村生活污水治理	5000	9000	14000
(5)	农村黑臭水体治理	5000	6000	11000
5	水系连通及水美乡村	6500	24500	31000
(1)	农村水系综合整治	3000	15000	18000
(2)	水美乡村建设	3500	9500	13000
6	水文化及水景观工程	3350	4650	8000
(1)	水利风景区提升、美丽河湖建设	2500	3500	6000
(2)	水文化建设	850	1150	2000
四	数字水利工程	9800	14700	24500
1	水利感知网建设	2500	2500	5000
(1)	建设监测预警设施	2000	2000	4000
(2)	建立物联网感知平台	500	500	1000
2	水利信息网建设	1000	1000	2000
3	信息资源整合和共享建设	800	1200	2000
(1)	建立市级视频级联集控平台	300	300	600
(2)	建立遥感数据接收平台	0	400	400
(3)	建立数据资源管理平台	500	500	1000
4	智慧应用体系建设	5000	9000	14000
(1)	兖州区水利信息一体化平台	1000	2000	3000
(2)	水土保持信息系统建设	1000	1000	2000
(3)	用水管理系统建设	1000	2000	3000
(4)	泗河、洸府河重点闸坝智能化控制系统建设	2000	2000	4000
(5)	泗河、洸府河数字孪生流域建设	0	2000	2000
5	网络安全体系建设	500	1000	1500
全区合计		259400	383850	643250

11 实施效果分析

11.1 经济效益

通过农业节水灌溉工程实施，以及工业节水工艺的推广，规划期内，灌溉水利用系数到 2025 年、2035 年分别提高到 0.727、0.730，万元工业增加值用水量到 2025 年、2035 年分别比 2020 年下降 5%、7%，将大大提高用水效率。通过非常规水的利用，在缓解淡水资源短缺，增加可用水量的同时，也可减少水资源开发和排水系统建设的投资，节省经济投入。水资源管理的现代化和信息化水平不断得到提高，水资源利用的效率和效益将较大幅度提高，水资源严格管理将促进水资源可持续利用和经济发展方式转变。规划实施将进一步改善兖州城乡面貌，带来更好的水环境条件和健康宜居环境，将带动兖州区土地资源价值提升，有力吸引优质智力资源和投资，进一步扩展和增强区域的未来发展潜力和总体发展愿景，形成了巨大的潜在经济效益。

11.2 社会效益

通过规划实施，将有效增强兖州区供水保障能力，在现状年供水指标基础上，到 2025 年，平水年份全区总供水量预计比现状年增加 600 万 m^3 ；到 2035 年平水年份全区总供水量预计比现状年增加大于 3500 万 m^3 （含增加南水北调东线二期长江水 2000 万 m^3 ），可为兖州区经济社会事业协调发展提供可靠的水资源保障。全区水资源调配能力增强，城乡供水实现“同源、同网、同质”；工业用水得到有效保障；高效农田建设取得明显效果；旱涝灾害防御体系更加完善，旱涝灾害损失明显减少。

11.3 生态效益

规划期，通过实施一系列水生态保护工程。近期、远期兖州区水土保持率分别达到 85%、90%；近期、远期城市再生水利用率分别达到 55%、65%，到规划期末，兖州区水环境、水生态系统质量将得到整体提升，污染源得到有效控制，污水处理能力进一步扩大，地下水超采得到遏制，入河排污口排污总量进一步削减，区内等主要河流水质全部稳定达到Ⅴ类标准，水功能区水质达标，地下水达到采补平衡。人民群众密切关注的水生态环境问题得以改善，使得城乡居民的居住环境将更加舒适，人与自然的的关系将更加和谐，显著改善居民生活环境健康水平和环境满意度，有力推进兖州区和谐社会建设进程。

12 保障措施

12.1 加强组织领导

建设现代水网，进一步提升水资源配置和水旱灾害防御能力，事关兖州区社会经济现代化全局，必须要高度重视，切实加强对现代水网建设的组织领导，把现代水网建设纳入国民经济和社会发展规划，建立组织保障体系，全力推进水网建设。

成立相关工作专班，统筹兖州区现代水网建设各项工作、监督兖州区现代水网建设实施方案及相关专项规划的制定和实施、分解落实兖州区现代水网建设的各项任务和措施、定期评估兖州区现代水网建设规划的执行情况、协调解决兖州区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。

12.2 突出规划引领

本规划是指导新时期全区水网建设的纲领性文件，要坚持一张蓝图绘到底，切实发挥本规划在全区现代水网建设中的战略导向和引领约束作用。水利各相关规划、实施方案要与本规划有机衔接，确保发展方向、目标指标、重大政策、重大工程等协调统一。

12.3 落实责任分工

为保障兖州区现代水网建设的贯彻落实，需尽快制定配套的实施方案，细化各阶段各部门的任务和目标，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。加强对项目前期工作的督促检查，掌握项目前期进度，及时协调解决发现的问题。认真开展规划实施的阶段评估，加强风险控制。强化部门协作配合，合力推进规划落

地实施。

12.4 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，协调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。

12.5 加强科技支撑

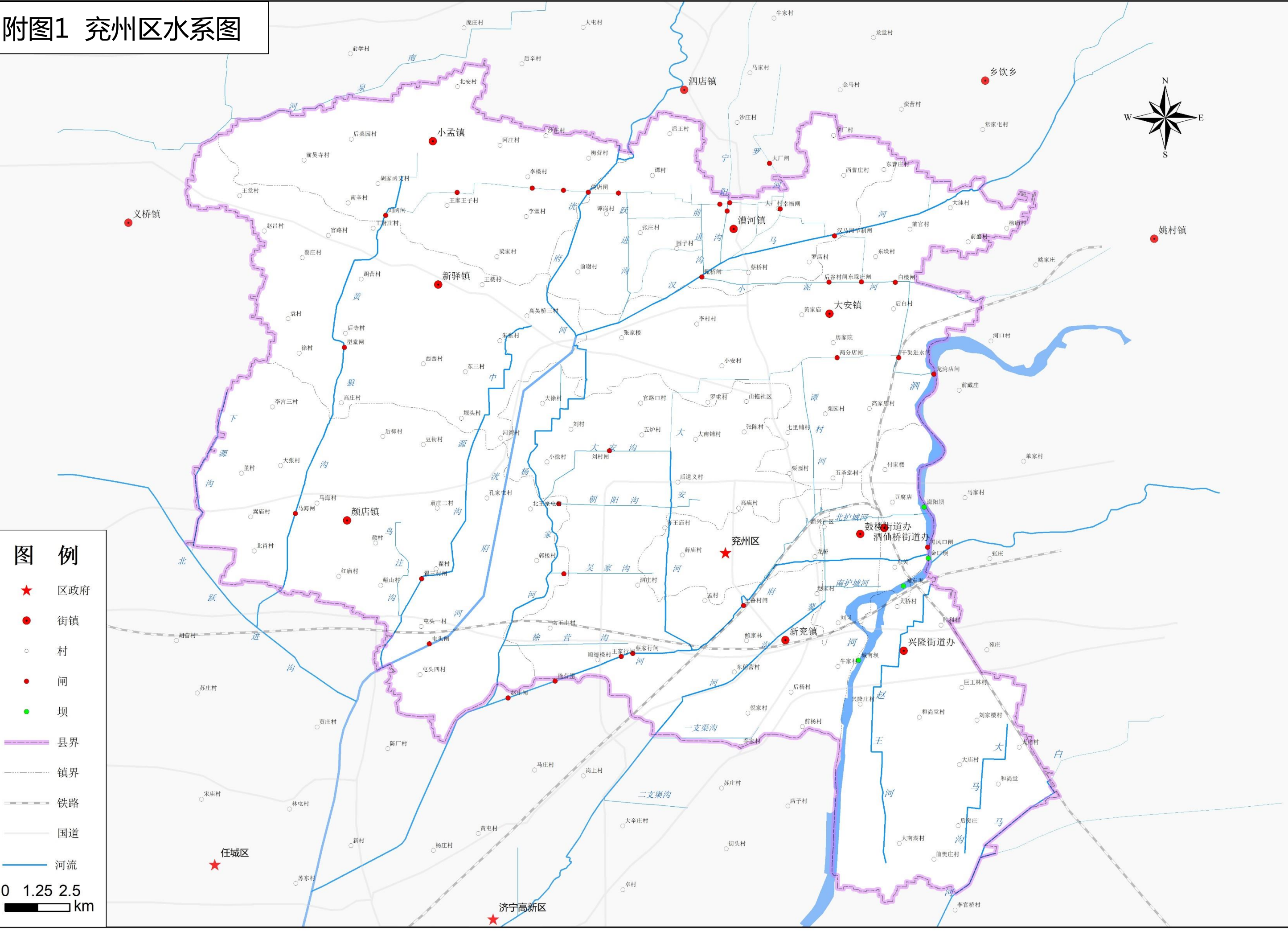
积极开展水网建设重大问题研究和关键技术攻关，运用系统论、网络技术等方法，提高水网统筹规划、系统设计、建设施工、联合调度等基础研究和技术研发水平。加快水利科技人才队伍建设，加强水利科研机构的科研能力和基础设施建设，充分利用先进信息化技术，提高重大水利工程智能化管理和决策水平，为山东现代水网建设提供人才支撑。

12.6 促进公众参与

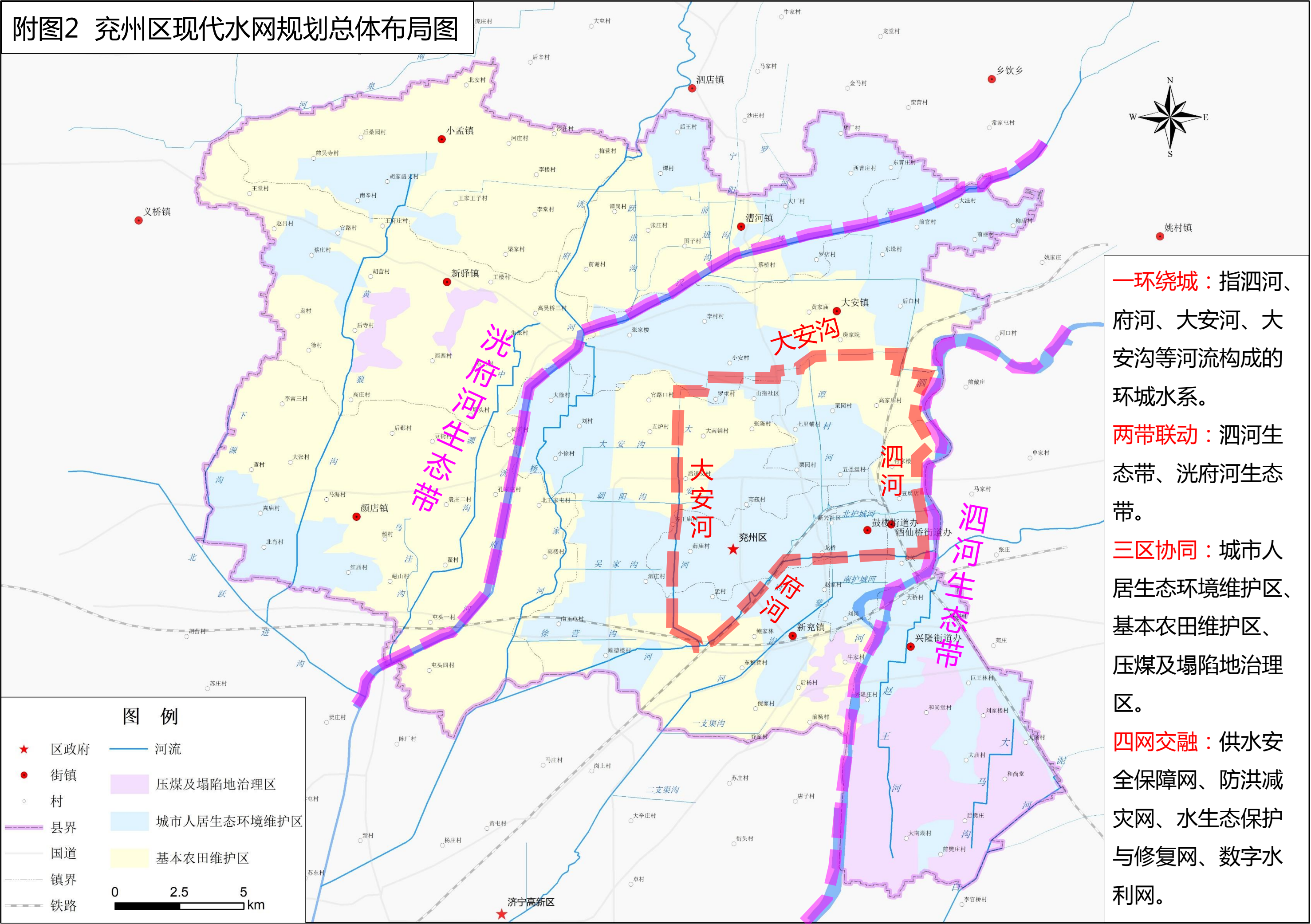
构建政府主导引领、社会协同推进、公众积极参与的治水兴水新格局。加大宣传力度，提高全民的水患意识、节水意识、水资源保护意识，动员社会力量参与现代水网建设。把水利纳入公益性宣传范围，为推进现代水网建设营造良好舆论氛围。建立信息发布制度，对涉及公众用水的重大问题，要履行听证会、论证会程序。充分利用电视、广播、报纸和网络等新闻媒介，发挥其舆论监督和导向作用，拓宽公众参与渠道，加强社会舆论监督，维护广大公众的知情权、参与权和

监督权，调动广大群众参与水利现代化建设的积极性，形成全社会共同推动现代水网建设的良好社会氛围。

附图1 兖州区水系图



附图2 兖州区现代水网规划总体布局图



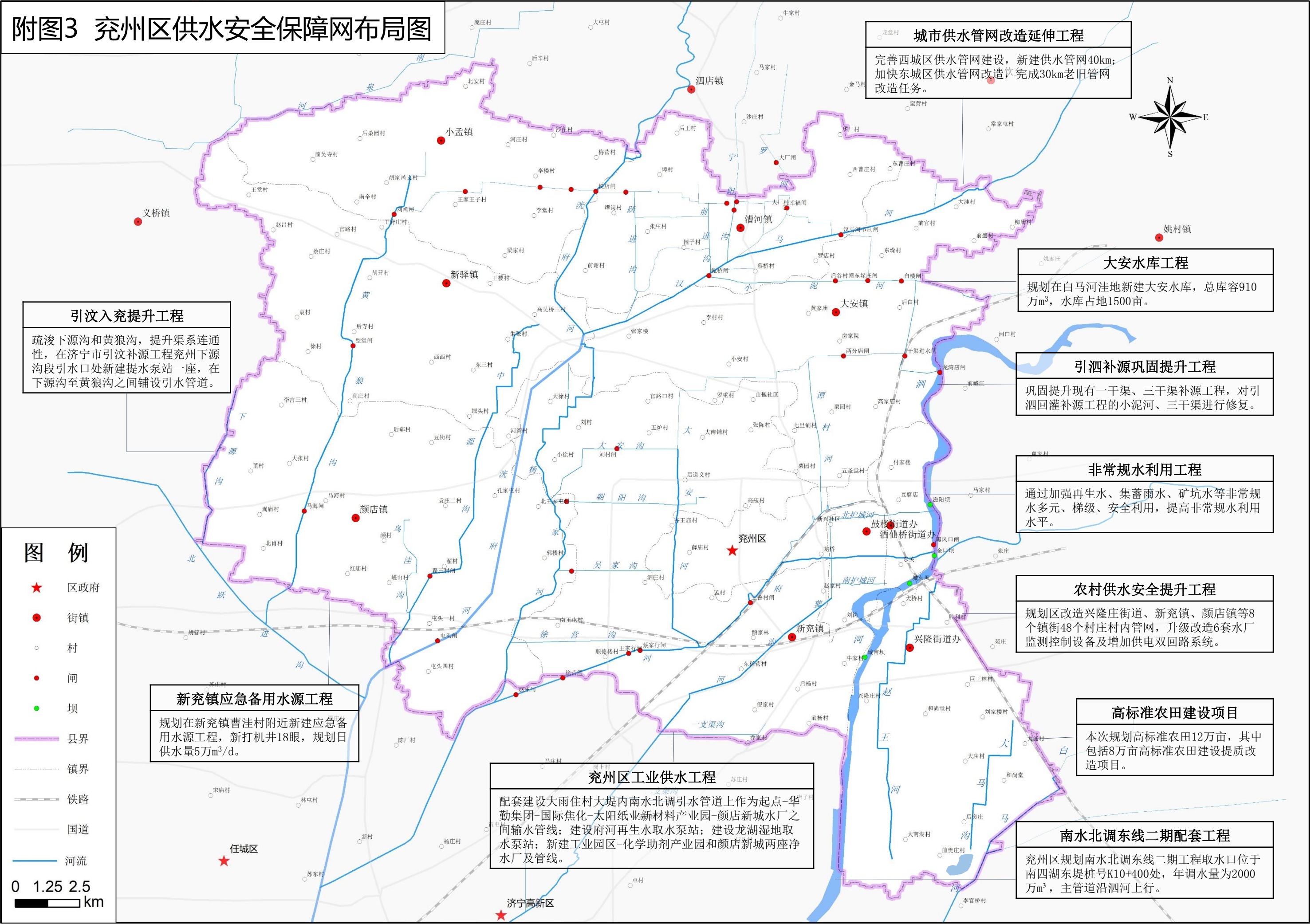
一环绕城：指泗河、府河、大安河、大安沟等河流构成的环城水系。

两带联动：泗河生态带、洸府河生态带。

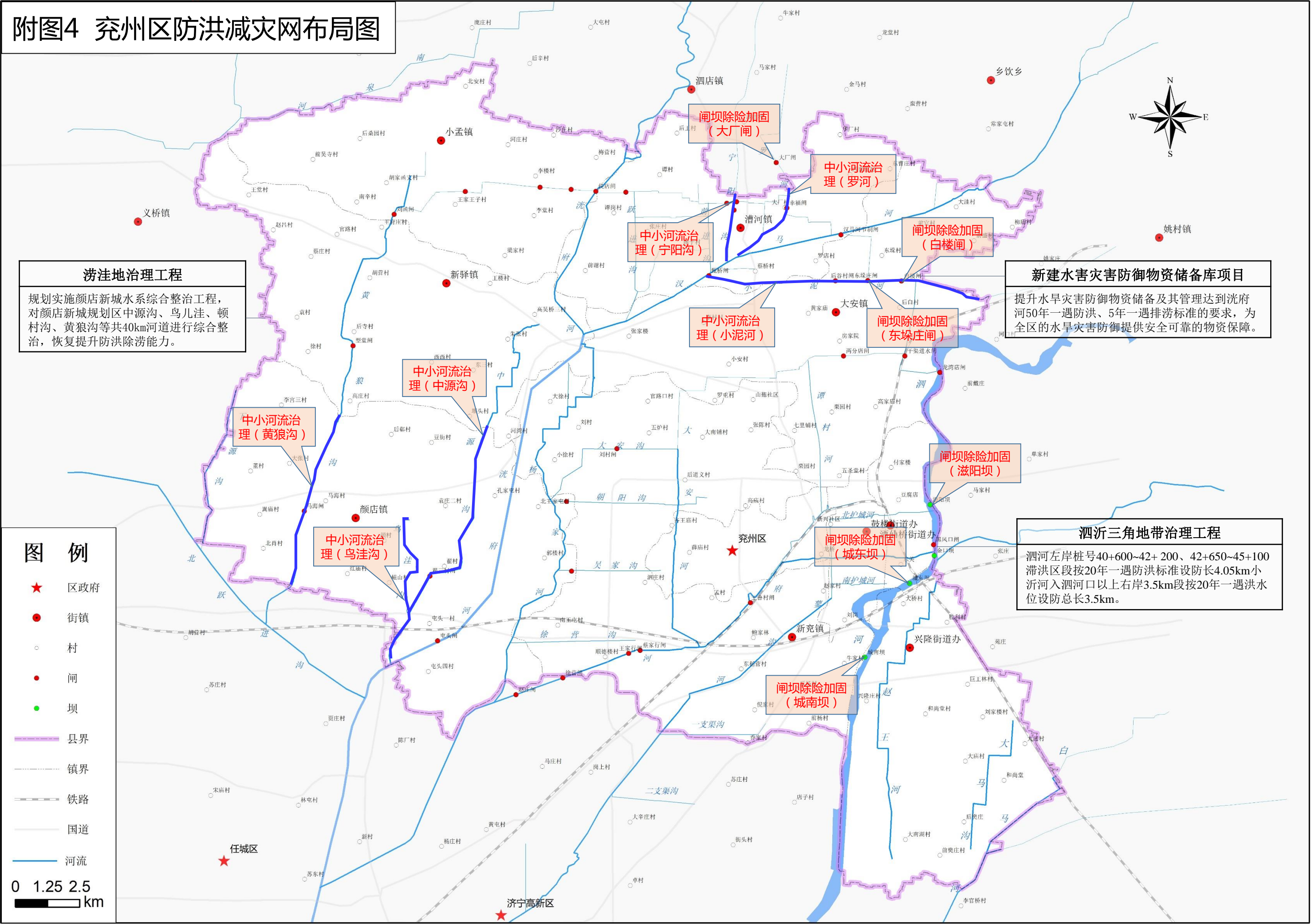
三区协同：城市人居环境维护区、基本农田维护区、压煤及塌陷地治理区。

四网交融：供水安全保障网、防洪减灾网、水生态保护与修复网、数字水利网。

附图3 兖州区供水安全保障网布局图



附图4 兖州区防洪减灾网布局图



附图5 兖州区水生态保护与修复布局图

