

济宁高新区现代水网建设规划

济宁高新区城乡统筹发展局
山东省水利勘测设计院有限公司

工程咨询单位资信证书

单位名称： 山东省水利勘测设计院有限公司

住 所： 济南市历下区历山路121号

统一社会信用代码： 913700004955705493

法定代表人： 刘绍清

技术负责人： 谭乐彦

资信等级： 甲级

资信类别： 专业资信

业 务： 水利水电， 水文地质、工程测量、岩土工程

证书编号： 甲182021010816

有 效 期： 2022年01月21日至2025年01月20日



发证单位： 中国工程咨询协会

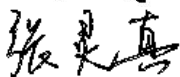


山东省水利勘测设计院有限公司：

批 准：田 间



核 定：张灵真



项目负责人：姜荟锦



其他编制人员：

水资源配置网

审 查 人：张 涛

审 查 人：张 涛

专业负责人：刘 娟

专业负责人：刘 璐

校 核 人 ： 刘 娟

校 核 人：刘 璐

设 计 人：李福臻

设 计 人 ： 贾 如 浩

赵 越

防洪减灾网

审 查 人：张 涛

数字智慧网

专业负责人：姜荟锦

审 查 人：王传荣

校 核 人：姜荟锦

专业负责人：孟若琳

设 计 人 ： 贾 如 浩

校 核 人：赵 钊

赵 越

设 计 人：孟若琳

河湖生态网

目 录

1	规划编制总则	1
1.1	编制缘由	1
1.2	规划范围	4
1.3	编制依据	6
1.4	规划水平年	7
2	发展基础及建设必要性	8
2.1	区域概况	8
2.2	水利发展基础	16
2.3	水网建设的形势与需求	45
3	规划思路及总体布局	52
3.1	指导思想	52
3.2	基本原则	52
3.3	规划目标	54
3.4	总体布局	57
3.5	与各级水网协同关系	58
4	优化水资源配置网	62
4.1	规划思路	62
4.2	总体布局	62
4.3	水资源配置网规划任务	62
4.4	重点工程	65
5	筑牢防洪减灾网	66
5.1	规划思路	66
5.2	总体布局	66
5.3	防洪减灾网规划任务	69
5.4	重点工程	74
6	修复河湖生态网	75
6.1	规划思路	75
6.2	生态水网布局	75

6.3	河湖生态网规划任务	78
6.4	重点工程	87
7	提升数字智慧网	89
7.1	规划思路	89
7.2	总体布局	89
7.3	数字智慧网规划内容	91
7.4	重点工程	94
8	投资估算及分期实施意见	95
9	实施效果与保障措施	98
9.1	实施效果	98
9.2	保障措施	99

1 规划编制总则

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。现代水网是在现有水利工程架构的基础上，以现代治水理念为指导，采用当代先进的工程技术和手段，进行整合与提升，使之形成集防洪、供水、生态等多功能于一体的复合型水利工程网络体系。

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”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。

2020年7月，水利部组织开展国家水网纲要编制工作，同年10月，召开各省、市、自治区关于国家水网工程建设规划编制工作的座谈会；12月31日，水利部印发《关于实施国家水网重大工程的指导意见》，明确了加快推进国家水网重大工程建设的主要目标，重点围绕完善水

资源优化配置体系，系统部署各项任务措施。提出到2025年，建设一批国家水网骨干工程，有序实施省市县水网建设，着力补齐水资源配置、城乡供水、防洪排涝、水生态保护、水网智慧化等短板和薄弱环节，水安全保障能力进一步提升。2022年1月6日，李国英部长在全国水利工作会议上强调，打通国家水网“最后一 km”，依托国家骨干网及省级水网的调控作用，优化市县河湖水系布局。

山东省委、省政府对现代水网建设推进工作高度重视，2021年4月印发的《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》对山东现代水网骨干工程建设作出安排部署，提出“加快推进水利基础设施建设，实施水网工程，提升水资源优化配置和水旱灾害防御能力”。2022年1月28日，省政府以鲁政字〔2022〕22号印发实施《山东现代水网建设规划》，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”。

为深入贯彻落实习近平总书记重要指示精神以及水

利部、省委省政府部署要求，抓住国家和山东省建设大水网的机遇，在 2022 年 2 月 28 日省现代水网暨 2022 年重点水利项目建设推进会上，提出高标准抓好现代水网规划编制，主动对接南水北调东线后续工程、黄河及南四湖流域生态保护和高质量发展战略，科学谋划市县两级水网；全力推进重点项目建设，加强要素保障，全力建设现代水网。

2022 年 7 月 28 日，山东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十六次会议审议通过《山东省人大常委会关于加强山东现代水网建设的决定》，并予以公布。《决定》以地方立法的形式明确了山东现代水网建设原则、水网架构和相关职责等，是全省现代水网建设工作的基本准则和行动指南，为全面加强我省现代水网建设工作提供了法律保障，明确了推进路径。

2020 年 8 月 15 日，济宁市政府新闻办组织召开济宁市“三个十大”创新实践情况新闻发布会，提出全力推进基础设施“七网”的需求。其中济宁市现代水网围绕“一千六支、两湖百库、四纵两横、六网融合”市级水网总体布局，统筹水资源配置、防洪排水、水系生态、兼顾通水通航、智慧水务，加快构建济宁现代水网。济宁市 70 项工程列入 2022 年省现代水网规划项目清单，截至 6 月中旬，已完成年度投资 20.25 亿元、占比 56.56%。

高新区作为济宁市发展桥头堡，在水网建设中既要与市级水网建设挂钩，又肩负着打通国家水网“最后一公里”的任务，起着至关重要的作用。现阶段，加快构建高新区现代水网，为更好地满足人民群众对水资源、水安全、水生态等方面的美好需求，着力保障供水安全、防洪安全、生态安全，推动新时期水利高质量发展起着关键性作用。

1.2 规划范围

高新区位于济宁市东部，东至王因街道办事处东部镇界泗河以西，北起黄屯、王因镇北部镇界，南至接庄镇界，全区总面积 255.2km²，下辖洸河、柳行、黄屯、王因、接庄五个街道办事处。

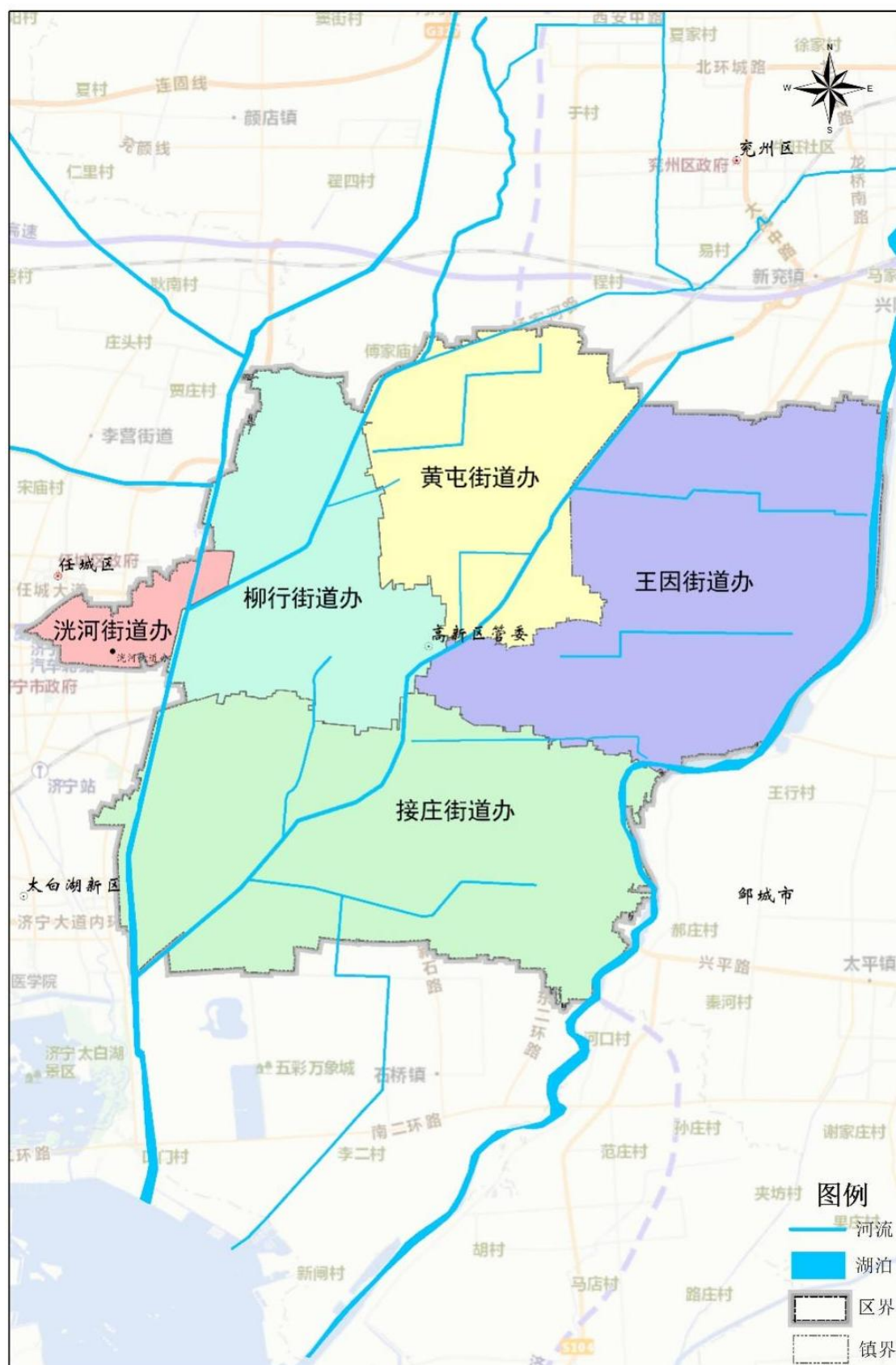


图 1.2-1 高新区行政区划图

1.3 编制依据

1. 《淮河生态经济带发展规划》，国家发展和改革委员会，2018；
2. 《“十四五”智慧水利建设规划》，水利部，2021；
3. 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》，中共中央、国务院，2021；
4. 《智慧水利建设顶层设计》，水利部，2021；
5. 《“十四五”期间推进智慧水利建设实施方案》，水利部，2022；
6. 《“十四五”数字经济发展规划》，国务院，2022；
7. 《贯彻落实〈中共中央、国务院关于建立更加有效的区域协调发展新机制的意见〉的实施方案》，山东省人民政府，2020；
8. 《山东现代水网建设规划》，山东省人民政府，2021；
9. 《山东现代水网建设行动计划（2021～2030 年）》，山东省人民政府，2021；
10. 《关于加快鲁南经济圈一体化发展的指导意见》，山东省人民政府，2020；
11. 《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》，省发展与改革委员会，2021；
12. 《山东省数字水利建设“十四五”规划》，山东省

水利厅，2020；

13. 《济宁市城市总体规划（2014-2030 年）》，济宁市人民政府，2016；

14. 《济宁市水安全保障总体规划》，济宁市人民政府，2018；

15. 《关于印发济宁新型智慧城市顶层设计规划纲要的通知》，济宁市人民政府，2019；

16. 《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；

17. 《济宁市“十四五”城乡水务发展规划》，济宁市城乡水务局、济宁市水利事业发展中心，2021；

18. 《第三次济宁市水资源调查评价报告》，济宁市城乡水务局，2019；

19. 《数字济宁建设三年行动计划实施方案》，济宁市人民政府，2021；

20. 《济宁市现代水网建设规划》，济宁市城乡水务局，2022 年。

1.4 规划水平年

现状水平年：2020 年；

近期规划水平年：2025 年；

远期规划水平年：2035 年。

2 发展基础及建设必要性

2.1 区域概况

2.1.1 地理位置

济宁位于山东省西南部，东邻临沂，西接菏泽，南临枣庄市和江苏省徐州市，北交泰安市，西北角隔黄河与聊城市相望。南北纬度在 $35^{\circ} 57'$ ~ $34^{\circ} 26'$ 之间，东西经度在 $117^{\circ} 36'$ ~ $115^{\circ} 52'$ 之间；南北长约 167km，东西宽 158km，总面积 10685km²，下辖 11 个县市区及 4 个功能区。

高新区位于济宁市东部，处于“济兖邹曲都市圈”中，日菏铁路、327 国道、济微公路自高新区通过，日东高速公路自高新区北部穿越，对外交通便捷，全区总面积 255.2km²，下辖五个街道办事处，常住人口 33.5 万人，是 1992 年省政府批准的省级高新技术产业开发区。2009 年底升级为国家级高新技术产业开发区。目前已形成工程机械、生物医药、新材料、数字经济等重点产业为代表的集群框架。2021 年济宁高新区的 GDP 总额为 531.89 亿元



图 2.1-1 济宁高新区位置图

2.1.2 自然概况

济宁高新区地处济宁市中部，紧邻任城区，属于水资源短缺地区，高新区多年平均当地水资源总量为 6733 万 m^3 ，2020 年高新区总用水量约 6765 万 m^3 ，其中地下水用水量为 2644 万 m^3 ，约占总用水量的 39.1%；地表水用水量 4121 万 m^3 ，约占总用水量的 60.9%。

济宁市属于黄淮流域，境内地表水系较发达，境内

河道众多，有 50km^2 以上河流 109 条，其中 $200\sim 3000\text{km}^2$ 河流 35 条，主要河流有泗河、白马河、洸府河、府河、杨家河、蓼沟河、汉马河、光河、漕河等，均属季节性河流。济宁高新区辖区涉及到的河流主要有泗河、洸府河、蓼沟河、杨家河、泥沟河等。

2.1.3 地形地貌

高新区属鲁南泰沂低山丘陵与鲁西南黄泛平原交接地带，地质构造上属华北地区鲁西南断块凹陷区。地形以平原洼地为主，东北高西南低，地貌较为简单，地面标高约 $34\sim 46\text{m}$ ，总体地势由东北向西南微倾斜，平均地面坡降约为 0.8% 。

2.1.4 气候条件

高新区属暖温带季风型大陆性气候，气候温和，四季分明。多年平均气温 14.8°C 左右，最高气温 40.6°C ，最低气温 -19.4°C ，最早冻结期为 12 月，最迟冻结期为次年 3 月，最大冻土深度为 0.37m ，最大积雪 0.15m ，无霜期 200 天以上，雨季集中在 6-9 月份。年日照时数历年平均 2500 小时左右，日照率 55-60%。水汽来源主要是西太平洋低纬度带暖湿气团的侵入、台风倒槽及东风波输送的大量水汽。该地区春夏季多南风及东南风，冬季多北风及西北风，常年主导风向为东南风，年出现频率为 12.48%。

2.1.5 社会经济

高新技术产业链。高新区已进入“三次创业”、蓼沟河新区新时代，正加快建设全市乃至全省的新旧动能转换引领区、体制机制创新先行区、智慧城市建设示范区，确保在济宁市域内引领示范、走在前列，在国家高新区坐标体系中赶超跨越、争先进位。

产业基础雄厚。建成工程机械、光电信息、生物技术、纺织新材料 4 个国家产业基地和国家北斗产业化应用示范基地，IBM、小松、巴斯夫、华为等世界 500 强企业落地投资，如意科技、山推股份、英特力光通信、泰丰液压、浩珂矿业、辰欣药业等一批骨干企业居全国同行业前列。

公共平台完善。建有生产力促进中心、留学生创业园、产学研基地、创意大厦等创新载体，17 个行业公共技术平台开放运营，建成 3 家国家科技企业孵化器，各类孵化器加速器面积突破 200 万平方米，省级以上工程（技术）中心、博士工作站、院士工作站等 100 余家，形成了涵盖项目发现、团队构建、企业孵化、技术支持、法务商务等全价值链的创业服务体系。

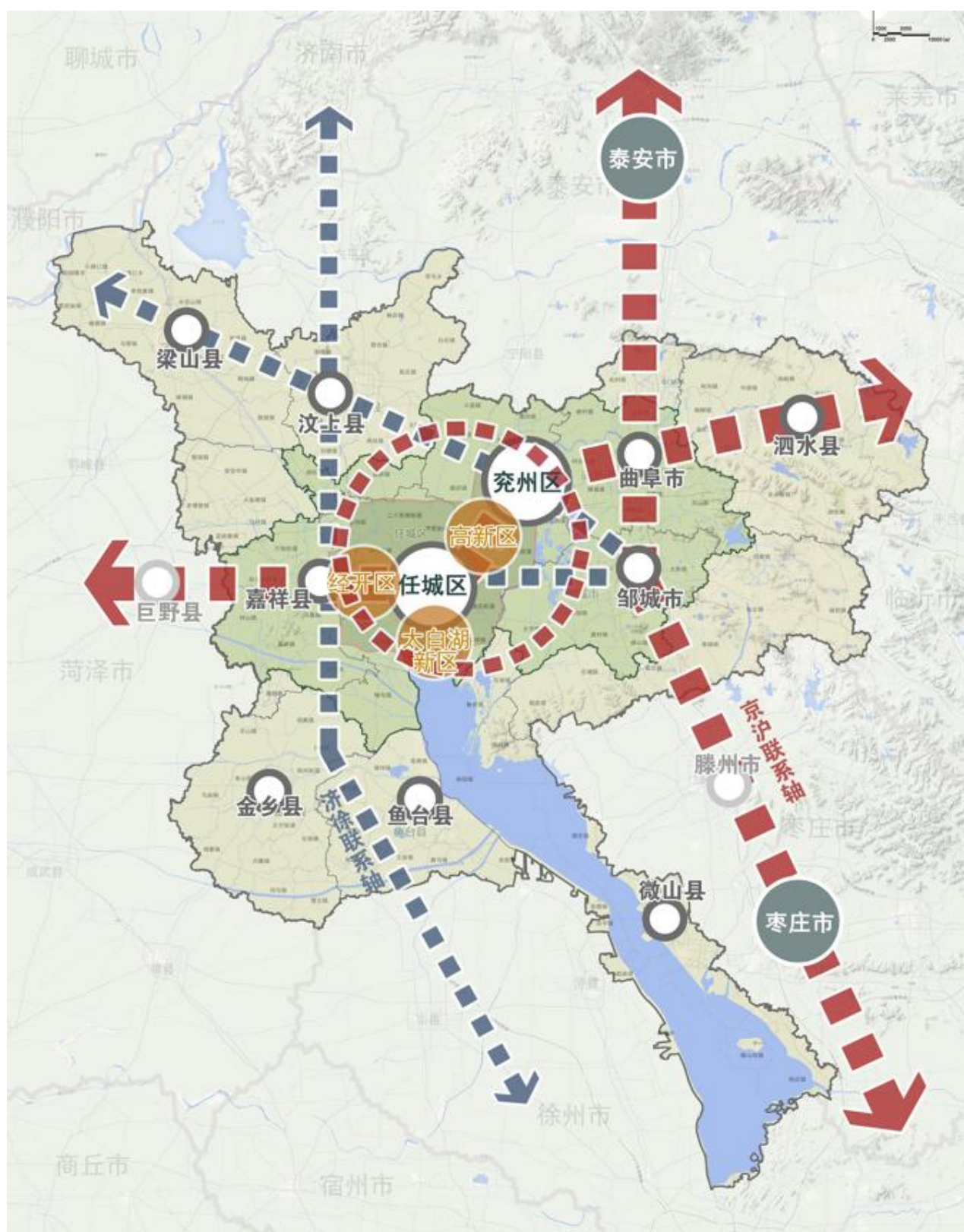


图 2.1-2 济宁市市域空间结构规划图

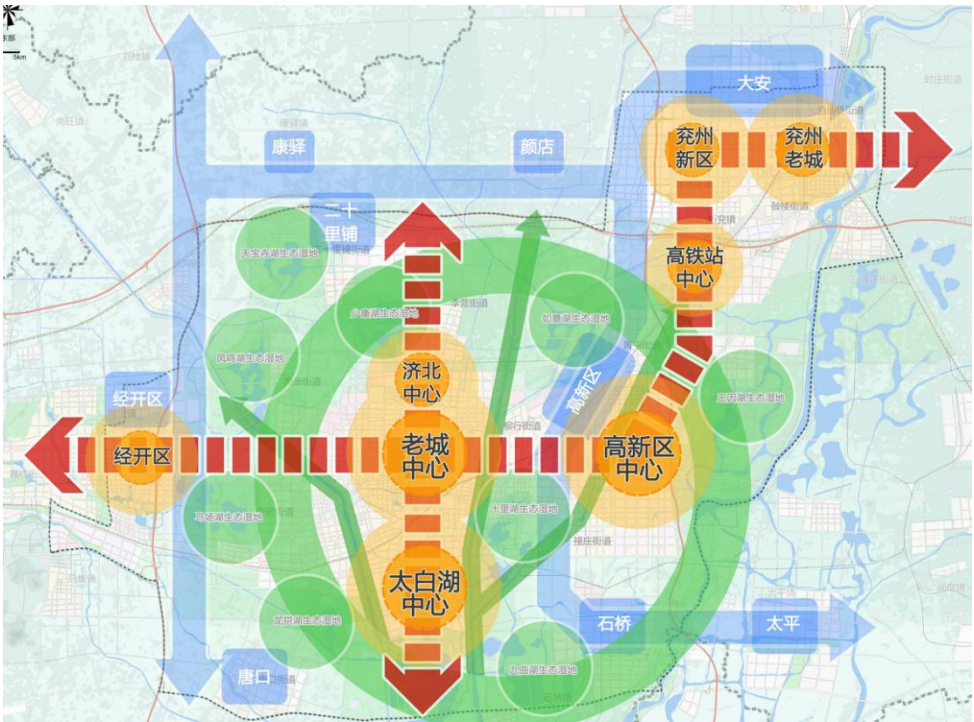


图 2.1-3 济宁市中心城区空间结构规划图

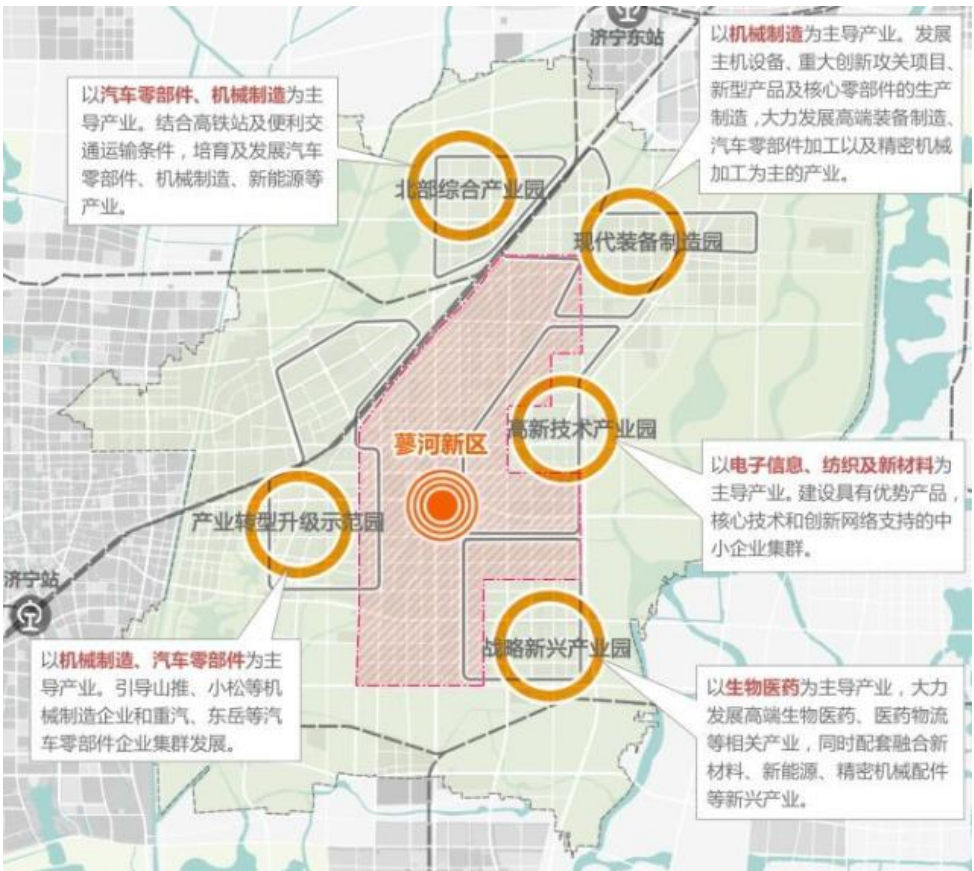


图 2.1-4 蓼沟河新区产业分布图

2.1.6 交通运输

济宁是鲁西南综合交通运输枢纽。高新区作为济宁东拓、打造“济兖邹曲都市圈”都市圈的桥头堡，依托空铁高速区域快达三纵六横通道联动主城，具有先天的地域优势、交通优势。

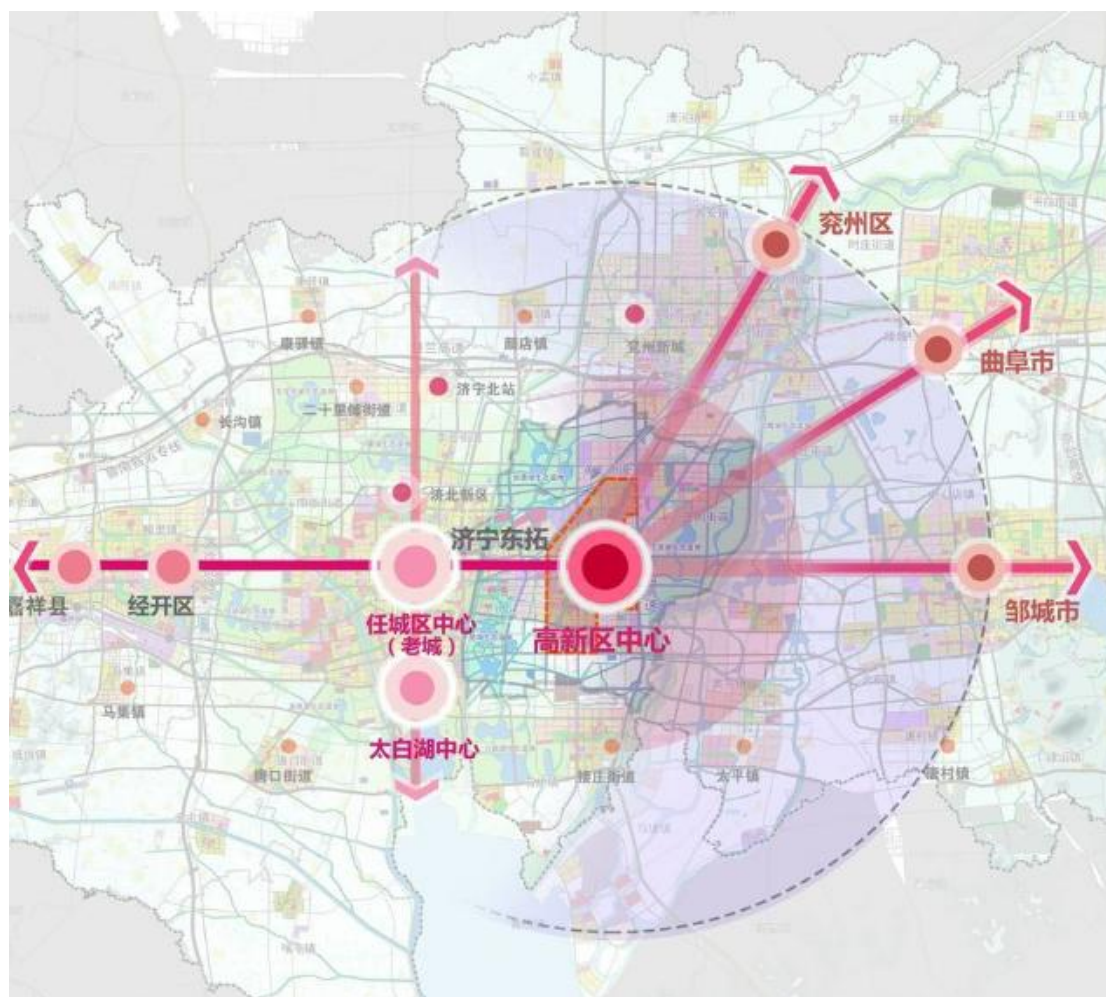


图 2.1-5 高新区交通规划图

2.1.7 人文历史

运河文化。运河文化历史积淀丰厚，内容十分丰富，

且在沿岸不同地域又呈现出一定的特点，运河文化极大地影响着济宁及其下辖地市，特别是京杭大运河济宁段贯通之后，凭借融南汇北、东西兼容的特殊地理优势，得以“水陆通衢，商贾云集”。

英台故里。梁山伯与祝英台的传说，是一侧凄婉动人的爱情故事，与《孟姜女》《牛郎织女》《白蛇传》并称我国四大民间传说。围绕“英台故里”打造成集“文化研学、休闲观光、乡村旅游”为一体的文旅综合体。

王因遗址。王因遗址南北长约 300 米，东西宽约 200 米，总面积约 6 万 m^2 。是新石器时代以大汶口文化为主的遗址，是研究大汶口文化早期社会性质的重要依据。

周边名胜。东有孔孟之乡、西有梁山水泊，兼具铁塔寺、太白楼等名胜，为发展旅游业提供得天独厚的资源。



图 2.1-6 高新区城市园林观花赏叶空间布局



图 2.1-7 运河文化



图 2.1-8 王因遗址

2.2 水利发展基础

2.2.1 水资源利用现状分析

1. 现状供水量与供水水平评价

根据《济宁市 2020 年水资源公报》，现状年高新区总供水量 6765 万 m^3 ，其中地表水供水量 4121 万 m^3 ，地下水供水量 2644 万 m^3 ，无其他水源供水，分别占总供水量的 60.9%、39.1%。供水结构图见图 2.2-1。

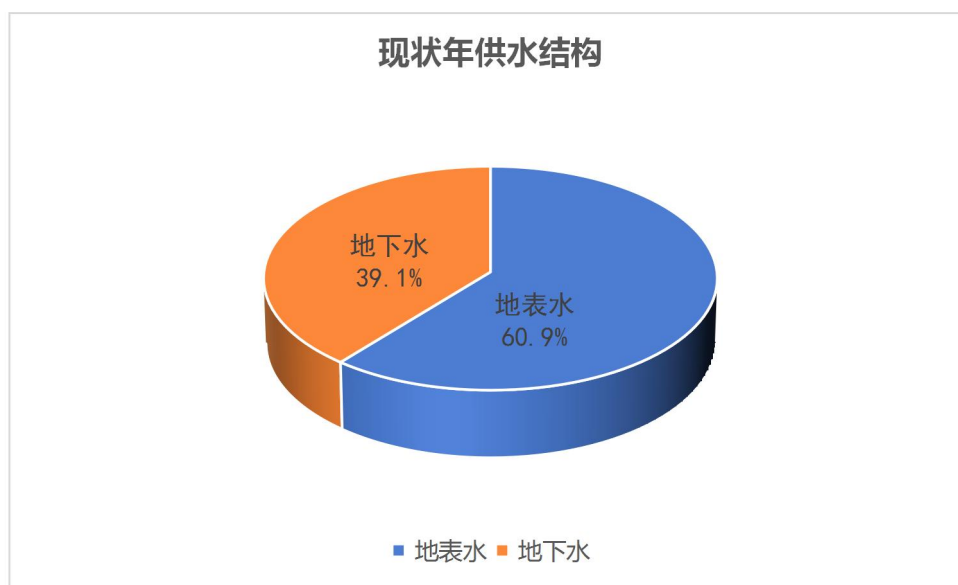


图 2.2-1 高新区现状年供水结构图

由上图可知，高新区各水源供水量比例中，地表水供水量最大，约占总供水量的 2/3。

2. 现状用水量与用水水平评价

根据《济宁市 2020 年水资源公报》，高新区现状年总用水量 6765 万 m^3 ，其中农业用水 3759 万 m^3 ，生活用水 874 万 m^3 ，工业用水 2123 m^3 ，生态用水 10 万 m^3 ，分别占总用水量的 55.6%，31.4%，12.9%，0.1%，用水结构见图 2.2-2。

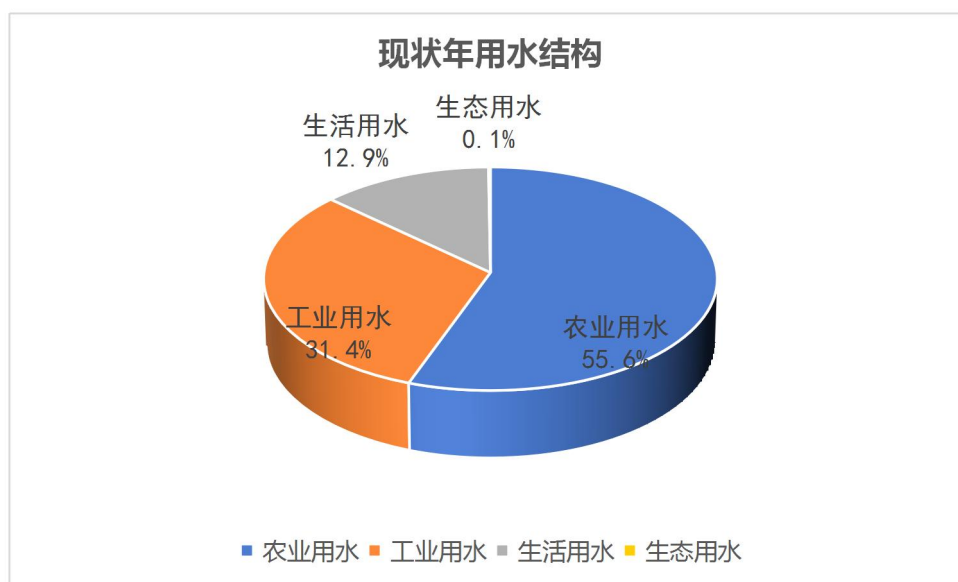


图 2.2-2 高新区现状年用水结构图

现状年高新区、济宁市和山东省用水指标对比见表 2.2-1。

表 2.2-1 用水指标对比表

行政区	单位国内生产总值用水量 (m^3 /万元)	城镇居民 L/(人·d)	城镇公共 L/(人·d)	农村居民生活 L/(人·d)	农田灌溉 (m^3 /亩)
高新区	14.9	66.0	29.4	50.4	190.4
济宁市	47.4	73.5	45.2	59.9	208.7

山东省	30.9	93.3	41.8	60.9	135.8
-----	------	------	------	------	-------

3. 现状节水存在的主要问题

总体来说，高新区节水近几年成效显著，且已建立了最严格的水资源管理制度，但今后的管理应进一步加大转方式、调结构工作力度，合理调整经济结构和产业布局，逐步建立与水资源承载能力相适应的经济发展布局，理顺和完善水文管理体制，尽快建立地下水位、水功能纳污和水利工程可供水量预警管理机制，增强水资源监测和水危机防范能力。

2.2.2 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，分别测算高新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。

1. 水资源供需形势分析

（1）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

生活用水分城镇居民、农村居民及城镇公共用水，采用定额方法进行计算。

2020 年高新生活用水量为 874 万 m^3 ，城镇居民、农村居民、城镇公共用水量分别为 592、19、263 万 m^3 ，现状年城镇居民生活、农村居民生活、城镇公共用水定额分别为 66L/(p. d)、50L/(p. d)、29L/(p. d)。根据高新区经济社会发展水平、节水器具推广与普及情况，结合生活用水习惯、现状用水水平，参考省内同类地区或城市生活用水定额水平，参照建设部门制定的居民生活用水定额标准，预测规划 2025 年城镇居民、农村居民生活用水定额分别

70L/(p.d)、55L/(p.d)，城镇公共用水定额为 35 L/(p.d)；规划 2035 年城镇居民、农村居民生活用水定额分别 80L/(p.d)、60L/(p.d)，城镇公共用水定额为 40 L/(p.d)。

经分析，2025 年高新区生活需水总量为 1237 万 m³，其中城镇居民、农村居民、城镇公共用水量分别 769、83、385 万 m³；2035 年高新区生活需水总量为 1467 万 m³，其中城镇居民、农村居民、城镇公共用水量分别 927、77、463 万 m³。

高新区居民生活需水预测见表 2.2-2。

表 2.2-2 高新区居民生活需水预测表

行政区	水平年	生活需水量（万 m ³ ）			
		城镇居民	城镇公共	农村居民	小计
高新区	2020	687	305	91.3	1084
高新区	2025	769	385	82.4	1237
高新区	2035	927	463	77.2	1467

2) 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

高新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。

2020 年高新区有效灌溉面积 19.62 万亩，耕地灌溉净定额平水年份为 150m³/亩，枯水年份为 165m³/亩，灌溉水有效利用系数为 0.644。结合灌区节水改造规划，通过优化

种植结构，提升节水模式，粮食作物扩大管灌、喷灌节水面积，瓜菜设施农业大力推进滴灌高效节水面积等分析确定节水面积规划，结合高新区水资源状况，分析不同阶段粮食作物、经济作物、设施农业及林果地各类节水灌溉措施的完成程度，综合确定 2025 年、2035 年灌溉水有效利用系数可分别达到 0.65、0.66，平水年份农田综合灌溉净定额维持 2020 年水平。经分析，2025 年、2035 年平水年农田灌溉需水量分别为 4528、4459 万 m^3 。

高新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。2025 年、2035 年枯水年农田灌溉需水量分别为 4980、4905 万 m^3 。

表 2.2-3 高新区农田灌溉需水预测表

行政区	水平年	农田灌溉净定额		灌溉水 利用系数	农田灌溉需水量(万 m^3)	
		50%	75%(95%)		50%	75%(95%)
高新区	2020	150	165	0.644	4569	5026
高新区	2025	150	165	0.65	4528	4980
高新区	2035	150	165	0.66	4459	4905

②林牧渔畜需水

包括林果地灌溉、草场灌溉、鱼塘补水和牲畜用水等 4 项，高新区主要为鱼塘补水和牲畜用水，需水量均采用灌溉定额预测方法计算。

林果地、园地及渔业用水定额采用 2020 年值，畜禽养殖节水主要通过扩大规模化养殖规模，运用规模效应能够逐年有效降低畜禽养殖的用水，同时推进采用节水控制阀、面冲洗圈舍等养殖场节水技术，节水强度进一步提高，结合高新区实际，本次规划年林牧渔畜需水量维持现状年水平，为 24 万 m^3 。

③工业需水

现状年，高新区工业用水量 2123 万 m^3 ，万元工业增加值用水量 9.2 m^3 /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，高新区万元工业增加值用水量分别降至 8.3 m^3 /万元、7.1 m^3 /万元。根据指标定额法预测到 2025 年、2035 年，高新区工业需水量分别为 2607 万 m^3 、3541 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》，现状年高新区河道外生态环境实际用水量为 10 万 m^3 。经综合测算，到 2025 年、2035 年，高新区河道外生态环境需水量分别为 30 万 m^3 、60 万 m^3 。

⑤总需水量

综合测算，现状年、2025 年、2035 年高新区平水年总需水量分别为 8114、8726、9848 万 m^3 ；枯水年（特枯水年）总需水量分别为 9048、9652、10760 万 m^3 。不同水平年需水预测成果见表 2.2-4。

表 2.2-4 高新区不同水平年需水预测成果表

单位：万 m^3

水平年	保证率	生活	农业	工业	生态	合计
2020	50%	1084	4593	2123	10	7810
	75%	1084	5070	2123	10	8287
	95%	1084	5070	2123	10	8287
2025	50%	1237	4551	2607	30	8425
	75%	1237	5024	2607	30	8898
	95%	1237	5024	2607	30	8898
2035	50%	1467	4483	3541	60	9551
	75%	1467	4949	3541	60	10017
	95%	1467	4949	3541	60	10017

(2) 可供水利分析

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，按国家要求不再按不同保证率（三种情况）进行预测。

1) 当地地表水可供水量

以 2020 年最严格水资源管理制度用水总量控制指标（9400 万 m^3 ）为上限，以现状供水工程的供水能力及实际供水量为基础，分析计算现状年当地地表水可供水量。

经计算，2020 年地表水 50%、75%、95% 频率可供水量分别为 4000、3000、2000 万 m^3 。

2) 地下水

高新区 2020 年浅层地下水供水量为 2644 万 m^3 ，地下水用水总量控制指标为 3500 万 m^3 ，高新区地下水可供水量尚未达到用水总量控制指标上限。

3) 外调水

高新区外调水指标水量为 800 万 m^3 。

4) 非常规水

高新区非常规水源主要包括再生水回用及矿坑水，根据高新区不同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，测算污水处理利用量，高新区现状年再生水可供水量为 416 万 m^3 。

5) 总供水量

高新区现状水平年不同来水频率总可供水量成果见表 2.2-5。

表 2.2-5 高新区不同来水频率可供水量成果表

单位：万 m³

保证率	地表水	地下水	外调水	非常规水源	总计
50%	4000	3000	800	416	8216
75%	3000	3000	800	416	7216
95%	2000	3000	800	416	6216

(3) 现状年水资源供需平衡分析

现状年供需分析是指在现状基础上，扣除现状供水不合理开发的部分水量（如未处理污水直接利用量及不符合水质要求的供水量等），并考虑现状用水中未被满足的部分水量（如农业用水）进行供需分析。经分析，高新区现状年存在不同程度的缺水，50%、75%、95%频率缺水量分别为不缺水、缺水 770 万 m³、缺水 1770 万 m³，缺水率分别为 0、9.3%、21.4%。成果见表 2.2-6。

表 2.2-6 高新区现状年供需平衡成果表

单位：万 m³

现状年	需水量			可供水量			缺水量			缺水率（%）		
	50%	75%	95%	50%	75%	95%	50%	75%	95%	50%	75%	95%
2020	7809	8286	8286	8516	7516	6516	0	770	1770	0.0%	9.3%	21.4%

经分析，高新区枯水年存在缺水情况主要是因为城镇化率高，经济较为发达，生活、工业、城镇公共用水量大，

同时农业用水存在部分缺口；随着社会经济的发展，用水结构发生了变化，现状生活、生产挤占农业灌溉用水的情况普遍存在，导致实际灌溉水量远小于作物理论需水量，农业灌溉均存在非充分灌溉问题，故缺水为农业缺水。

(2) 规划年水资源供需平衡分析

规划年水资源供需平衡是在现状水平年的基础上，考虑经济社会的发展及考虑水资源开发和节水水平的提高而进行的水资源供需平衡分析。高新区规划水平年供需平衡成果表见表 2.2-7。

表 2.2-7 高新区规划年供需平衡成果表

单位：万 m³

规划年	需水量			可供水量			缺水量			缺水率 (%)		
	50%	75%	95%	50%	75%	95%	50%	75%	95%	50%	75%	95%
2025	8425	8898	8898	9345	8220	7095	0	677	1802	0.0%	7.6%	20.3%
2035	9551	10017	10017	10649	9374	8099	0	643	1918	0.0%	6.4%	19.1%

由水资源平衡成果可以看出，随着经济和社会的迅速发展，国民经济各部门对水的需求量也日趋增加。在不考虑节水和新水源开发的前提下，2025 年和 2035 年全市在平水年、枯水年和特枯年份均存在缺水，2025 年 50%、75%、95%分别为不缺水、缺水 677 万 m³、1202 万 m³，2035 年 50%、75%、95%分别为不缺水、缺水 643 万 m³、1918 万 m³。

2025 年各水平年缺水率较现状年有所升高，主要是

考虑到第二产业、第三产业及生态需水有所增长。至 2035 年，高新区缺水量最大，主要是因为市区的人口、城镇化率、经济增长最快，现状的水资源保障能力与经济社会长远发展要求不相适应。因此，采取水资源的进一步开发、利用、配置、节约和保护，确保水资源的供需平衡，对高新区社会经济发展和水资源的可持续利用具有十分重要的作用。

2. 水资源开发利用总体策略

高新区地处济宁市中部平原区域，地形平坦，地面标高约 34~46m，总体地势由东北向西南微倾斜，平均地面坡降约为 0.8‰。针对平原区特点，该地区应在加强农业节水增产，保证粮食安全的基础上，逐步减少农业用水量；推进管网建设及辐射延伸，逐步实现城乡供水一张网。

2.2.3 水网建设基础

1. 河湖水系

(1) 泗河

泗河属于淮河流域，发源于山东省临沂市平邑县仲村镇泽国庄太平山，东经 117° 41′ 37″ 北纬 35° 43′ 08″，流经泰安市新泰市放城镇、临沂市平邑县、济宁市泗水县、曲阜市、兖州市、邹城市、济宁任城区、微山县，于微山县鲁桥镇仲浅村西东经 116° 39′ 48″ 北纬 35° 14′ 07″，注入南阳湖。总流域面积 2403km²，河流

长度 163km；其中济宁市境内长 146km，流域面积 2030km²，平均坡度 1/1000~1/3000。泗河流域内有水文站 5 处。泗河上游建有贺庄水库，贺庄水库以上无堤防，以下至 94+800 无堤防。泗河泗水大坝以下右岸至湖口，左岸至坊西建设有堤防，坊西至金口坝小沂河交叉口无堤防，小沂河口至湖口有堤防，堤防级别为 2 级，左岸总长度 85.62km，右岸总长度 94.3km。干流沿线建设水库 107 座，总库容 22903.45 万 m³，防洪库容 13739.94 万 m³。建有护岸 41 处，总长 34.06km，穿堤涵洞 40 座。

高新区境内有泗河长 21.0km，其中王因街道办 13.5km，接庄街道办 7.5km。

2008~2009 年对任城区石桥镇栗河崖至兖州区金口坝（8+296~40+595）河段进行了治理，治理后金口坝下游（0+000~40+595）河段按 20 年一遇标准进行治理。

2015 年 8 月 20 日，邹城市发展和改革局以“邹发改经济〔2015〕100 号《关于济宁市泗河流域综合开发邹城段堤防工程项目的批复》”对邹城段（中泓桩号 11+400~26+660）堤防工程项目进行了批复，堤防设计防洪标准 50 年一遇，堤防级别为 2 级。

2015 年 8 月 24 日，济宁高新技术产业开发区经济发展局以“济高新计字〔2015〕15 号《关于山东滨达开发建设有限公司泗河综合开发高新区段防洪堤防（路基）

项目的批复》”对高新区（中泓桩号 10+930~32+500）段防洪堤防（路基）项目进行了批复。堤防设计防洪标准 50 年一遇，堤防级别为 2 级。

2016 年 3 月，实施了泗河综合开发工程，泗河防治标准提升到 50 年一遇，工程治理范围为泗水县贺庄水库坝址至泗河入湖口向湖内延伸 3.1km 处，全长 133.8km。

2019 年底，济宁市泗河综合治理巩固提升工程开工建设，主要建设内容包括护砌工程、信息化建设系统、泗河入湖口河道疏浚整治及湖内清障工程。

根据《济宁市泗河流域综合开发工程河道防洪专项规划》确定泗河综合开发工程防洪标准为 50 年一遇。随着沂沭泗洪水东调南下提标相关工程实施，规划进一步提高泗河右堤湖口至金口坝段防洪标准至 100 年一遇。

（2）洸府河

洸府河为跨市河道，河流长度 82km，流域面积 1358km²，河流流经山东泰安宁阳县、济宁兖州市、济宁任城区、济宁微山县。河源位于山东省宁阳县堽城镇星泉村，河口位于山东省微山县鲁桥镇口门村。洸府河从上游边界至湖口段两岸均有堤防，左岸长度 49.41km，右岸长度 48.58km，堤防级别为 2 级。建设护岸 4 处，总长度 3.799km。

高新区境内有洸府河长 12.8km, 其中柳行街道办 3.6km, 接庄街道办 7.7km, 光河街道办 3.7km。

2002 年对洸府河 14+200~16+200 段按 3 年一遇除涝, 20 年一遇防洪标准进行了治理。

2008 年对洸府河 16+200~17+500 段按照 3 年一遇除涝, 50 年一遇防洪标准进行治理。

2009 年, 洸府河 12+800~14+200 段纳入《山东省 2000 年~2012 年重点河道治理工程规划》, 按照 3 年一遇除涝, 50 年一遇防洪标准进行治理, 工程于 2012 年竣工验收。

洸府河 10+300~12+800 段列入《山东省重点地区中小河道治理建设规划(2009~2015 年)》, 按照 3 年一遇除涝, 50 年一遇防洪标准进行治理, 工程于 2013 年 7 月竣工验收。

济宁洸府河 6+800~10+300 段列入《山东省重直中小河流治理实施方案(2013~2015 年)》(鲁水发规字[2012] 197 号), 按照 3 年一遇除涝, 50 年一遇防洪标准进行治理。

根据《济宁高新区防洪排涝规划》, 洸府河已经采取了近期 50 年一遇防洪标准筑堤, 远期 100 年一遇标准设防的防洪措施, 实施后对规划区不构成新的洪水威胁。

(3) 杨家河

杨家河为跨县河道，河流长度 26.5km，流域面积 212km²，上级河流为洸府河，河流流经济宁兖州区、济宁高新区、济宁任城区。河源位于山东省兖州区大安镇宋庙村，河口位于山东省兖州区颜店镇玄帝庙村。河流平均比降 0.365‰。济宁市境内长 21.02km，均有防洪任务。涉及兖州区、高新技术产业开发区、任城区三个县市区。保护范围内有兖州区、高新区 2 个城镇，新兖镇、黄屯街道、柳行街道 3 个集镇；保护人口 77.19 万人，9.41 万亩耕地。

高新区杨家河左岸自黄屯街道鹅鸭厂至柳行街道办杨桥入洸府河，左岸长约 12.47km；右岸自柳行街道办陈厂至洸河街道苏西村入洸府河右岸长约 7.37km。

2016 年，实施济宁市北环路东延工程，利用杨家河两岸堤防作为路基，顺河新建连通桥 8 座。

2019 年，通过《济宁高新区泗河、蓼沟河、杨家河水系连通工程（杨家河部分）施工图设计》对杨家河河口 2.2km 范围内进行清淤，设计标准为 20 年一遇防洪。

2022 年，通过《济宁高新区 2021~2022 年度冬春重点水利工程杨家河、蓼沟河治理工程施工图设计》对杨家河进行了治理，设计防洪标准为 20 年一遇，河治理范围为 7+324~12+000，主要工程内容为河道清淤疏浚 4.68km，改建杨家河陈厂涵，拆除杨家河玄帝庙盖板涵。

目前，高新区境内杨家河全线已治理完毕，防洪标准可达 20 年一遇。

（4）蓼沟河

蓼沟河发源于兖州城北的金村，流经高新区 21.1km，河道流向由北向南，于石佛北入洸府河干流，流域面积 208.2km²，河道全长 25.0km。

高新区段柳行街道办段 2.5km，黄屯街道办 7.8km，王因街道办 3.1km，接庄街道办 10.8km。

蓼沟河系洸府河一级支流，蓼沟河自河头（金村南）东北西南向穿过济宁高新技术开发区，为城区内主要的一条排水干道。

2018 年，通过山东省淮河流域重点平原洼地南四湖片治理工程，对蓼沟河桩号 0+000～20+300 段进行治理。

2019 年，济宁高新区淮河流域重点平原洼地南四湖片治理工程建设管理处对蓼沟河 7.4km 进行疏挖、堤防加固，设计按 5 年一遇除涝标准进行疏挖、20 年一遇防洪进行复堤。

2022 年，通过《济宁高新区 2021～2022 年度冬春重点水利工程杨家河、蓼沟河治理工程施工图设计》对蓼沟河进行了治理，设计防洪标准为 20 年一遇，河治理范围为 16+070～21+370，主要工程内容为河道清淤疏浚 5.30km，新建穿堤涵闸 6 座，新建扬水站 1 座，拆除西

浦路拦河坝（闸）。

目前，高新区境内蓼沟河全线以治理完毕，防洪标准可达 20 年一遇。

（5）泥沟河

泥沟河为蓼沟河右岸支流，为高新区内区域性防洪河道。泥沟河北起柳行街道塔口铺村，沿同济路、崇文大道，然后向南排入蓼沟河，河道全长约 6.22km，流域面积 23.02km²。

泥沟河为蓼沟河的一级支流，主要功能为排水的小型河道。山东省淮河流域重点平原洼地南四湖片治理工程对泥沟河桩号 0+000～4+400 段进行治疗（入蓼沟河口至嘉达路），包括河道开挖及护坡整治。设计按 5 年一遇排涝标准治理。泥沟河经长期运行，河槽淤积严重。

（6）小新河

小新河为蓼沟河的支流，源于高新区接庄街道乔庄村，河道流向由东向西，现流经后袁、乔庄、舒辛等 8 个村，最终在舒辛村入蓼沟河，全长 7.2km，流域面积 22.83km²。

小新河为蓼沟河的支流，现流经后袁、乔庄、舒辛等 8 个村，最终在舒辛村入蓼沟河，全长 7.2km。小新河为蓼沟河的一条支流，主要功能为灌溉、排水的小型河道。2019 年实施的工程为山东省淮河流域重点平原洼地南四

湖片治理工程中，小新河河道按 5 年一遇除涝标准进行治理。

(7) 幸福溪

幸福溪为蓼沟河支流，为蓼沟河的支流，北起小辛庄，南入蓼沟河干流，全长 3.58km。

(8) 一支渠

一支渠为蓼沟河的支流，是连通蓼沟河和泗河的重要通道，河道流向由东向西，渠道全长 7.59km, 流域面积 31.72km², 全部在王因街道共涉及钱家村、张家村、申街村、魏家庙村、王因村、大辛庄等 14 个村。

(9) 中心沟

中心沟流向自东向西，渠道全长 6.00km，流域面积 24.4km²，全部在王因街道。

表 2.2-8 济宁高新区主要河流统计表

序号	河流名称	发 源 地	流 入 地	全长/区内长 (km)	流域面积 (km ²)	所属流域
1	泗河	太平顶西	南阳湖	21.0	2357	—
2	洸府河	宁阳县东部和北部	南阳湖	12.8	1367	—
3	杨家河	西北店	任城大道桥	26.5	212.2	洸府河
4	蓼沟河	兖州金村	十里营村	20.4	208.2	洸府河
5	泥沟河	塔口铺村	蓼沟河	6.2	23.0	蓼沟河
6	小新河	乔庄村	舒辛村	7.2	22.8	蓼沟河
7	幸福溪	小辛庄	蓼沟河	3.6		蓼沟河
8	一支渠	道沟村	大辛庄	7.6	31.7	蓼沟河
9	中心沟	太白路	诗仙路	6.0	24.4	—

2. 治涝工程

（1）农田治涝工程设施

河道：蓼沟河和泥沟河构成了本区水系的基本框架。蓼沟河为本区内主要排涝河道，泥沟河由于靠近老城区，受城市建设开发的影响，部分河道已经断流，除涝能力大为降低。蓼沟河流域现状地面北高南低，东高西低。蓼沟河以东沟渠基本为东西走向，共有 4 条，从北向南依次为：一支渠、中心沟、广鸿沟、小新河。蓼沟河以西沟渠基本为南北走向，从东到西共有 3 条：八夹沟、幸福沟、泥沟河。

排水泵站：蓼沟河上有 2 座排灌站。

排水涵洞：主要为铁路、公路的排水涵洞，现状老化失修。

（2）城市排涝工程设施

现状城区排水主要是以蓼沟河和泥沟河为依托，通过路边雨水管系统直接排入蓼沟河和泥沟河。

3. 调蓄工程

高新区内的调蓄工程主要是河流上的橡胶坝及节制闸。境内现状共有橡胶坝 9 座，其中洸府河上有橡胶坝 4 座，杨家河上有橡胶坝 2 座，蓼沟河上有橡胶坝 3 座；节制闸 1 座，位于蓼沟河。橡胶坝在非汛期拦截上游来水，抬高上游水位，蓄水造景，汛期塌坝泄洪。

表 2.2-9 高新区调蓄工程概况表

工程	所属河流	详细位置
洸府河枢纽工程橡胶坝	洸府河	许厂村正西
滨河公园北橡胶坝	洸府河	洸府河杨家河交口下游 100 米
滨河公园南橡胶坝	洸府河	红星东路路南
济宁市洸府河生态治理橡胶坝	洸府河	西石佛村蒋屯村
济邹公路橡胶坝	泗河	济邹公路下游 21+600
杨家河橡胶坝 1	杨家河	玄帝庙村南 8+872
杨家河橡胶坝 2	杨家河	任城大道以南，距离洸府河口约 1.0km
蓼沟河节制闸	蓼沟河	东外环路
蓼沟河拦河橡胶坝南坝	蓼沟河	蓼沟河公园下游
蓼沟河拦河橡胶坝	蓼沟河	崇文大道桥上游 济宁软件园
蓼沟河拦河橡胶坝北坝	蓼沟河	广安路交口上游

4. 污水处理厂

高新区现有污水处理厂三座，分别是高新区第一污水处理厂，接庄污水处理厂和高新区第二污水处理厂，具体规模和排放标准见表 2.2-10。

表 2.2-10 济宁高新区污水处理厂

污水处理厂名称	设计处理能力（万	日均处理水量	排放执行标准（mg/L）	出水主要污染物排放浓度（mg/L）
---------	----------	--------	--------------	-------------------

	吨 /日)	(万 吨)	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
高新区第一污水处理厂	6	4.3	50	5 (8)	0.5	50	5 (8)	0.5
高新区第二污水处理厂	2	1.8	50	5	0.5	21.4	0.19	0.09
高新区接庄污水处理厂	2	1.9	50	5 (8)	0.5	50	5 (8)	0.5

5. 供水工程

(1) 长江水厂

长江地表水厂选址于高新区接庄街道，济邹路南侧、德源路延长线东侧位置，用地面积约 150 亩，设计供水规模为 20 万 m^3/d 。长江水厂的取水水源为南四湖上级湖地表水，从济宁市南水北调续建配套工程石桥泵站提水经输水管道入水厂，净化处理后由城区供水管网向用户供水。向济宁市主城区、高新区以及太白湖新区石桥镇输送安全可靠的饮用水。

长江水厂建设供水规模 20 万 m^3/d ，分两期建设。一期建设供水规模 10 万 m^3/d ，已于 2020 年底建成供水。二期规模扩大至 20.0 万 m^3/d ，年供水量 7300 万 m^3 。设计供水量 20.0 万 m^3/d ，年供水量 7300 万 m^3 ，主要是替代城区现用地下水向济宁市城区生活和工业用水供水。

(2) 城乡供水工程

济宁高新区城乡供水一体化工程项目涉及 4 个街道 135 个村，受益人口 14.14 万人。2019 年完成仁美社区二期、景云社区、广安家园 4464 户的进村到户供水任务，

基本完成完成西浦路沿线、孟子大道沿线、泗河环路沿线、仁美路沿线等主管网建设，截至 2020 年 10 月基本实现了城乡供水一体化目标。

其中新城水厂作为主要水源之一，原设计供水规模 1 万 m^3/d ，目前供水规模最大可达到 2.5 万 m^3/d ，配套管线 190km，主要为临近 143 个自然村，约 16.5 万人口用水。

6. 生态水网

高新区高度重视生态水网建设，取得阶段性成效。水土保持综合治理以小流域为单元，近期完成水土流失综合治理面积 3.46 km^2 ；近年来加强地下水超采整治，已于 2020 年完成全部地下水超采压采任务；区内基本构筑“一轴两河，三湖多廊，园巷密布”的城市园林观花赏叶空间布局结构；运河文化底蕴丰厚，高新区作为济宁城市发展的桥头堡，在利用泗河、洸府河、蓼沟河等河道进行水文化、水景观上，打造一定规模的城市水之魂、水之韵。

7. 数字水利

高新区初步建立了以用水户、农田水利工程计量为主体的监测体系，共有 192 处取用水户监测和 120 处小农水流量监测，覆盖了现有全部取用水户，全区共建设 12 处自动地下水位监测站，主要河道上也布设了水位、雨量自动监测站，主要通过 4G 无线传输。依托济宁市大

数据局的政务云环境建有济宁高新区智慧水务平台，功能涵盖水利基础设施管理、水文监测管理、地下水监测、水资源管理、水权信息管理、小农水系统、运维管理，实现了对高新区雨水工情、地下水、农业灌溉取水量等信息的集成管理，是高新区水务业务的主要信息化支撑平台。

6. 水资源禀赋

(1) 降水量

根据 1956~2016 年共 61 年长系列降水量资料分析，高新区多年平均降水量 701.7mm，不同来水频率 20%、50%、75%、95%的年降水量分别为 849.5mm、681.2mm、563.3mm、419.5mm。

表 2.2-11 高新区降水量特征值统计分析表

单位：mm

行政 分区	多年平均值	Cv	不同保证率设计值			
			20%	50%	75%	95%
高新区	701.7	0.27	849.5	681.2	563.3	419.5

(2) 水资源量

地表水资源量：参照《第三次济宁市水资源调查评价报告》中地表水资源量计算结果，高新区多年平均当地地表水资源量为 2224 万 m³。

地下水资源量：参照《第三次济宁市水资源调查评价报告》中地下水资源量的计算成果，高新区地下水资源量为 5066 万 m³，平均资源模数 19.87 万 m³/km²。

水资源总量：参照《第三次济宁市水资源调查评价报告》计算成果，全区多年平均当地地表水资源量 2224 万 m^3 ，地下水资源量 5066 万 m^3 ，重复计算量为 557 万 m^3 ，当地水资源总量 6733 万 m^3 ，平均资源模数 26.4 万 m^3/km^2 。全区多年平均水资源总量见表 2.2-12。

表 2.2-12 高新区多年平均水资源总量统计表

行政分区	地表水 (万 m^3)	地下水 (万 m^3)	重复水量 (万 m^3)	水资源总量 (万 m^3)	水资源模数 (万 m^3/km^2)
高新区	2224	5066	557	6733	26.4

注：表中不含外调水量

(3) 外调水量

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），高新区外调水（引江水）量控制指标为 800 万 m^3 ，截至 2022 年已利用指标 500 万 m^3 。

(4) 非常规水

高新区现状非常规水利用率较低。参考《第三次济宁市水资源调查评价报告》，污水处理回用率目标为 2025 年达到 60%，2035 年达到 80%。加大雨水集蓄利用、微咸水利用和矿坑水利用；规划 2025 年非常规水利用量达到 570 万 m^3 ，2035 年非常规水利用量达到 850 万 m^3 。

(5) 高新区用水总量控制指标

高新区现状年用水总量控制指标为 0.94 亿 m^3 ，水资源管理控制目标见表 2.2-13。

表 2.2-13 高新区水资源管理控制指标

行政区	地表水 (亿 m^3)	地下水 (亿 m^3)	外调水 (亿 m^3)	总计 (亿 m^3)
高新区	0.51	0.35	0.08	0.94

(6) 水资源特点

1) 气候气象

济宁高新区属暖温带季风型大陆性气候，气候温和，四季分明。多年平均降水量为 701.7mm，最大降水量 1088mm，日最大降水量 189.4mm，雨季集中在 6-9 月份。高新区径流量年内分配不均匀，与降水量特点基本一致，多集中在夏、秋两季。高新区年内径流量亦集中于汛期，占全年 70~80%左右。

2) 水资源时空分布

高新区降水量、径流量和水资源量时空分布不均匀。高新区的河流均属于暖温带季风型大陆性气候河流，其径流量的产生直接受降水量的影响，天然径流量的年内变化较大，汛期洪水暴涨暴落，洪水资源不仅无法充分利用，还会造成洪涝灾害；枯季河川径流量很少，大部分河道出现断流现象，个别年份甚至出现汛期断流现象，致使水资源供需矛盾日益突出。全区降水量总的分布趋势自东南向西北递减。径流深总的分布与降水量基本一致，从湖东向

湖西方向递减，但由于径流受下垫面的影响，使年径流分布的不均匀性比年降水量更大，根据《第三次济宁市水资源调查评价报告》，1956～2016 年径流变差系数 CV 一般在 0.4～1.0 之间，邹泗区为 0.4～0.8，汶宁区为 1.0，湖西平原为 0.6～0.7，以黄庄站为高新区水文代表站，该站典型年径流量见表 2.2-14。

表 2.2-14 高新区代表站典型年径流量表

站名	典型年	出现年份	年径流量	6～9 月经流量
黄庄站	偏丰年 P=20%	1984	10132	7839
		%	100	77
	平水年 P=50%	1980	4601	3956
		%	100	86
	偏枯年 P=75%	1989	2048	2048
		%	100	100
	枯水年 P=90%	1979	749	402
		%	100	54
	多年 平均	——	6717	4156

地下水资源的地区分布受地形、地貌、水文气象、水文地质条件及人类活动等多种因素影响，各地差别很大，总体是平原大于山丘区，山前平原大于黄泛平原，岩溶山区大于一般山丘区。

7. 水资源量

高新区当地水资源总量不足，高新区多年平均当地水资源总量为 6733 万 m^3 ，水少人多地多，水资源与人口和耕地资源失衡，这是造成高新区水资源供需矛盾十分突

出的主要原因。高新区是地下水开发利用程度较高的地区，2020 年高新区总用水量为 6765 万 m^3 。水资源在高新区是极为珍贵的自然资源，合理开发利用、有效保护和节约使用水资源，解决好高新区水资源供需矛盾问题，对于国民经济和社会的可持续发展具有十分重要的意义。

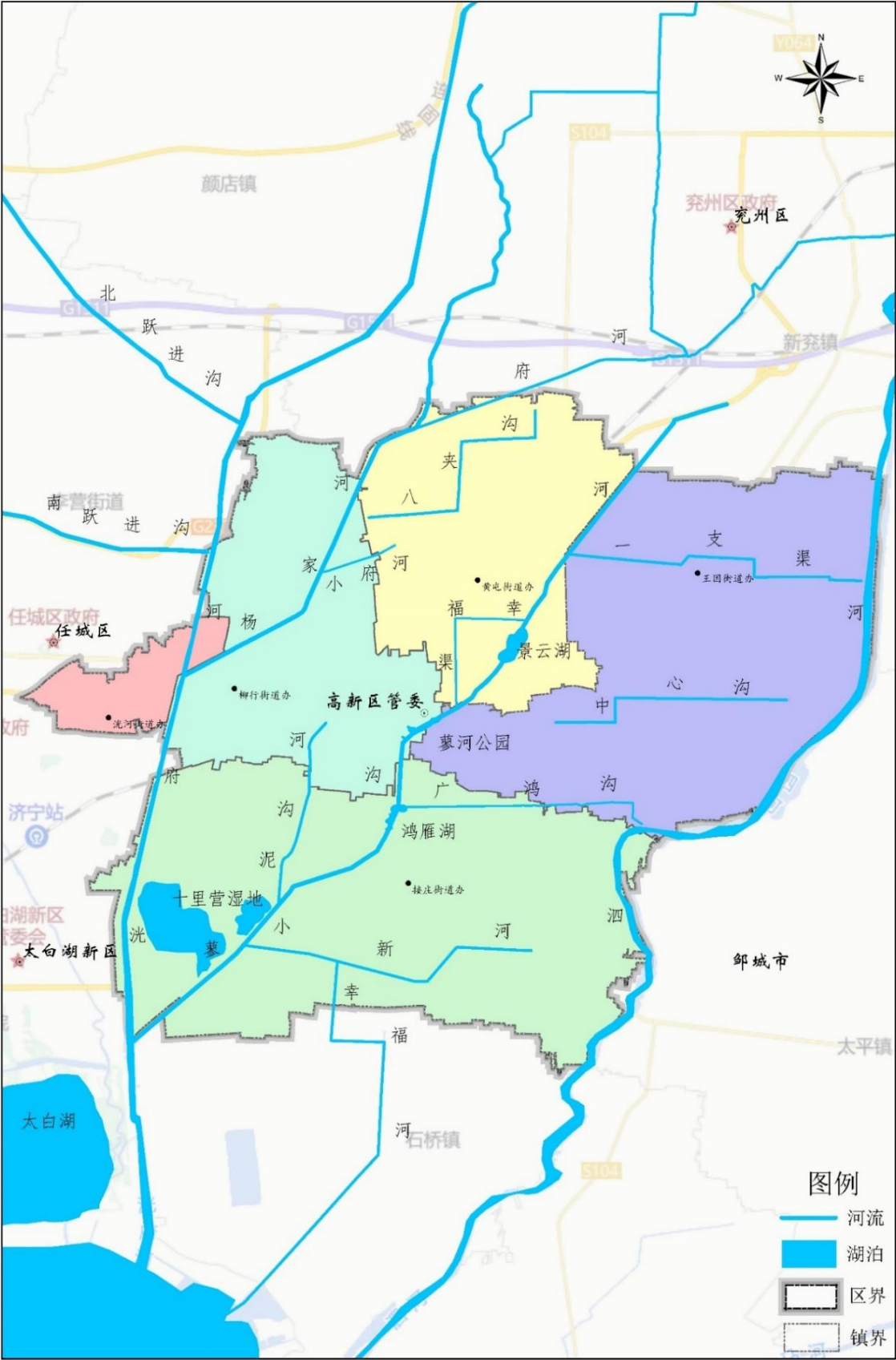


图 2.2-3 高新区水系图

2.3 水网建设的形势与需求

2.3.1 形势与要求

1. 国家层面

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”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。《国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》对国家水网骨干工程建设作出了安排部署。

2. 省级层面

《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》明确要求发挥山东半岛城市群龙头作用，要科学配置全流域水资源。“十四五”时期，山东省将继续实施新旧动能转换、乡村振兴、海洋强省等八大发展战略，建设国内大循环战略节点、国内国际双循环战略枢纽。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，提升水资源优化配置和水旱灾害防御能力，加快构建完善山东现代水网，夯实

山东省水安全保障基础。

3. 市级层面

济宁市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标给济宁市水资源配置和水旱灾害防御能力提出了更高的要求。规划提出聚焦建设全省先进制造中心、北方内河航运中心、鲁南金融中心、数字经济高地等城市产业名片，加快构建创新驱动、融合发展的现代产业体系。水资源是经济社会发展的基础性、先导性、控制性要素，水资源承载空间决定了经济社会发展空间。贯彻新发展理念、构建新发展格局，促进区域协调发展和经济社会高质量发展，需要加快构建完善济宁现代水网，加强水资源跨流域、跨区域科学配置，全面增强全市水资源统筹调控能力、优化配置能力、战略储备能力。

4. 区级层面

通过推进高新区现代水网建设，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，对支撑保障高新区经济社会高质量发展具有十分重要的意义。

2.3.2 存在的问题

1. 水资源调配利用仍不完善

(1) 水源调配体系不完善

济宁市外调水资源丰富，有黄河水、大汶河水和长江水，共分配指标 5.5 亿 m^3 ，但由于工程体系不配套、不完善，2017~2020 年外调水平均供水量为 2.31 亿 m^3 ，仅为外调水指标的 42%。2020 年济宁市引黄指标 4.0 亿 m^3 ，其中梁山县 2.2 亿 m^3 ，任城、金乡、嘉祥各 0.6 亿 m^3 。高新区无引黄指标。

(2) 水面率较低

高新区水体以河道为主，缺乏湖泊湿地等水体，水面率约 3%，低于区域 5~10% 的适宜水面率。较低的水面率，加上河道两岸沿河绿地建设不足，已建沿河防护绿地宽度不足，大部分小型河道未建滨河绿化。河道已实施护岸，多采用硬质护岸，切断了河道滨水生态系统，导致河道逐步演化为排水明渠，河道生态功能、景观功能逐渐消退，城市品位和质量需要进一步提高。

(3) 供水能力偏低

根据水资源供需平衡分析结果，随着区域人口、城镇化率、经济快速增长，至 2035 年，高新区缺水问题最为突出，95% 保证率下缺水率达 33%，现状的水资源保障能力与经济社会长远发展要求不相适应。目前区域内主要

供水户为新城水厂（实际供水规模 1 万 m^3/d ），供水能力已达上限。

（4）非常规水源没有得到充分利用

目前高新区非常规水回用率偏低，非常规水源开发潜力较大。

2. 防洪减灾系统存薄弱环节

一是现状防洪体系不完善。高新区受泗河、洸府河及南四湖等洪水威胁，近年极端天气多发频发，仍需加强抵御外洪洪水的能力，进一步夯实防洪体系。二是城区低洼处易发生内涝，雨水管网系统有待进一步完善健全。

3. 水生态水环境仍需进一步加强

区内运河文化底蕴丰厚，已构筑“一轴两河，三湖多廊，园巷密布”的城市园林观花赏叶空间布局结构，高新区作为济宁城市发展的桥头堡，在泗河、洸府河等河道水文化、水景观上建设上，与人民群众对美好生活的向往还存在一定差距。同时，部分河道连通性差，泗河、蓼沟河、洸府河之间现有的八夹沟、中心沟、一支渠、广鸿沟等沟渠，河道生态水量难以保证，水体流动性差，未形成畅通的城市水网，水景观和水环境质量需要进一步提升。

4. 智慧水利已具雏形亟待提升

雨情、水情、视频等立体感知体系尚未系统建立，监测要素不全，监测密度不够，亟待增强建设；通信传输

多采用无线传输，稳定性难以保障；信息资源整合与共享不够，取用水信息直传省级水资源税远程在线监控管理系统，地方对此信息不直接掌握，难以综合分析；业务系统未对水务管理全覆盖，业务协同及智能化水平不高，与省级、市级智慧水利建设目标存在差距；无信息化专管部门或人员，资金投入较少，运行维护机制待完善。

2.3.3 建设必要性

通过推进高新区现代水网建设，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，对支撑保障高新区经济社会高质量发展具有十分重要的意义。

1. 推进现代水网建设是贯彻落实党中央重大决策部署的必然要求

党的十九届五中全会明确提出，实施国家水网重大工程，推进重大引调水、防洪减灾等一批强基础、增功能、利长远的重大项目建设。习近平总书记在推进南水北调后续工程高质量发展座谈会上强调，要加快构建国家水网，

“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，为建设社会主义现代化国家提供有力的水安全保障。济宁市拥有北方最大的淡水湖，是黄河、京杭运河、大汶河、泗河的流经之地，南水北调东线和治淮东调南下两大工程的重要通道，是国家水网的重要组成部分，高新区作为济宁市水网的重要拼图，在市级水网中发挥着承上启下的作用，应科学谋划、加快推进，确保党中央决策部署贯彻落实到位。

2. 推进现代水网建设是贯彻落实国家和省重大战略的重要举措

《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》、《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》，《鲁南经济圈“十四五”一体化发展规划》、《淮河生态经济带发展规划》、等国家和省重大战略，“十四五”时期是乡村振兴战略的发力期，也是农村全面小康后向全面实施乡村振兴战略转变的关键期。高新区通过水网建设，优化了水资源配置，完善防洪除涝体系，为乡村振兴工作全面推进夯实水安全保障基础。

3. 是高新区十四五规划的要求

高新区“十四五”工作中提出努力打造“产业+生活+景观+休闲”四位一体的特色田园综合体；打造泗河滨水景观带，以柳沟、周庄为重点，打造以河流、湿地、田园为景观依托的生态体验精品线路，建设泗河乡村漫道、

滨水栈道、沿线湿地、泗河露营等项目的要求，更需要加快构建完善现代水网建设，加强水资源跨流域、跨区域科学配置，全面增强水资源统筹调控能力、优化配置能力、战略储备能力。

4. 推进现代水网建设是统筹解决高新区水问题的有效途径

高新区水资源分布不均、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，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。

3 规划思路及总体布局

3.1 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、二十大精神，深入贯彻习近平总书记对山东工作的重要指示要求，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快融入和服务构建新发展格局，锚定发展质量效益全省领先、在基本实现社会主义现代化进程中走在前列目标定位，坚持以人民为中心，以推动高质量发展为主题，坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，统筹发展和安全，坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”，以全面提升水安全保障能力为目标，统筹存量和增量，加强与国家骨干网、省级水网互联互通，优化市级、县级水网协同布局，加快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，落实水网建设“最后一 km”，为高水平完成现代化高品质城市建设、国家创新型城市建设提供坚实水安全保障。

3.2 基本原则

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

服务水平。牢固树立生态文明理念，尊重自然、顺应自然，促进水网与自然和谐相处，保障生命财产安全，不断增强人民群众获得感、幸福感、安全感。

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

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

——防控风险，保障安全。落实国家安全战略，树牢底线思维，强化风险意识，把安全发展贯穿现代水网建设各领域和全过程。加强水安全风险研判、防控协同、防范化解机制和能力建设，提升现代水网的网络化、系统化水

平，最大程度预防和减少突发水安全事件造成的损害，实现由注重事后处置向风险防控转变、由减少灾害损失向降低安全风险转变。

——改革创新，两手发力。创新现代水网建管体制和投融资机制，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好的发挥政府作用。发挥科技创新的引领作用，大力推进现代水网数字化、调度智能化、监测预警自动化，加强实体水网与数字水网相融合，提升现代水网工程科技和智慧化水平。

3.3 规划目标

1. 近期规划水平年（2025 年）

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。

——节约用水。年度用水总量控制在 1.00 亿立方米以内。万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量较 2020 年均下降 15%，城市再生水利用率提高到 60%。

——供水保障。缺水程度较现状年减轻。农村饮水安全得到保障，农村饮水集中供水率提高到 100%，自来水普及率提高到 100%，水质达标率进一步提升。非常规

水利用量 570 万 m^3 。

——防洪减灾。骨干河道防洪标准达到 20 年一遇以上；一般农田排涝标准达到 5 年一遇以上。

——水生态环境保护。国控、省控地表水考核断面达到或好于Ⅲ类水体比例不低于 90%；新增水土流失综合治理面积 1.1 平方 km，水土保持率达到 90%；现状浅层地下水超采量全部压减，基本实现全市地下水采补平衡。农村黑臭水体治理达到动态清零目标。

——数字水利。加密现有监测设施，引入新型监测手段；升级主要河道测点的网络环境，实现 100M 光纤联通；建设数据底板，提升数据资源整合及共享；增加水资源调度、防汛抗旱、河湖管理等业务应用支撑，配套建设移动端。

2. 远期规划水平年（2035 年）

到 2035 年，“系统完备、安全可靠、集约高效、绿色智能、循环通畅、调控有序”的山东现代水网基本建成，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。

——节约用水。年度用水总量控制在 1.05 亿立方米以内。万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量较 2020 年均下降 18%，城市再生水利用率提高到 80%。

——供水保障。缺水程度较现状年减轻。农村饮水安全得到保障，农村饮水集中供水率提高到 100%，自来水普及率提高到 100%，水质达标率进一步提升。非常规水利用量 850 万 m^3 。

——防洪减灾。补全防洪缺口，进一步巩固河道防洪体系；通过新建泵站、湿地、拦河闸坝等工程，多措并举，进一步筑牢防洪体系。

——水生态环境保护。国控、省控地表水考核断面达到或好于Ⅲ类水体比例不低于 95%；新增水土流失综合治理面积 1.5 平方 km，水土保持率达到 95%以上；现状浅层地下水超采量全部压减，基本实现全市地下水采补平衡。城乡生态水环境进一步提升。

——数字水利。通过数字水利分步推进，实现水利粗放式管理向水利网格化管理、精细化管理转变，促进水利工程向标准化、数字化管理转变，促进体制机制创新完善，促进水利服务向社会化发展，全面建成数字水利架构体系，加强与省级、县级数字水利网无缝衔接，实现智慧感知信息健全、智慧分析能力提升、智慧应用业务协同。

3. 远期展望（2050 年）

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

表 3.3-1 现代水网建设主要规划指标

序号	指 标	单位	2025 年	2035 年
1	新增供水能力	万立方米	800	1300
2	用水总量控制	亿立方米	[1.00]	[1.05]
3	万元 GDP 用水量下降率	%	{15}	{18}
5	城市生活污水处理率	%	{99}	{99}
6	城市再生水利用率	%	[60]	[80]
7	城乡供水一体化率	%	[100]	-
8	5 级以上堤防达标率	%	[85]	[95]
9	国控地表水达到或好于Ⅲ类水体比例	%	[90]	[>95]
10	水土保持率	%	[90]	[>95]
11	重点河湖基本生态流量（水量）达标率	%	{90}	{>95}
12	重点水利工程数字化率	%	[>85]	[100]
13	非常规水利用量	万立方米	570	850

注：1. 指标带[]为期末达到数，其余为累计数。

2. 用水总量控制、水土保持率等指标为暂定指标，最终以省政府批准下达目标为准。

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 km 以上中小河流等重点水利工程实现数字化的比例。

3.4 总体格局

根据高新区自然河湖分布、水资源禀赋、国民经济布局、现有水利工程等情况，以提升水安全保障能力为目标，以供水保障、水旱灾害防御体系为主线，以骨干河道和重大引调水工程为骨架，以河湖水系连通和灌排渠系为脉络，以重点调蓄工程为节点，以数字化、网络化、智慧化调控为手段，统筹水资源配置、防洪排水、水系生态、兼顾通水通航、智慧水务，构建“两脉、三千、六支，四

网”的水网总体格局。

两脉——泗河、洸府河作为高新区界河，是洪涝水主要出路，各类引调水工程的主要水源，承担区域主要的防洪排涝任务，也是与市级水网协同的主要途径。

三千——三千为区域内承担防洪任务的杨家河、蓼沟河、泥沟河，构成全区防洪排涝、灌溉及河湖生态的主动脉。

六支——六支为区域内主要排涝河道，为一支渠、中心沟、鸿广河、小新河、幸福溪、八夹沟。通过实施河道治理、畅通排涝通道、发挥水库闸坝等调蓄作用，增加水网密度，完善区域排涝体系。

四网——以杨家河、蓼沟河为骨干，小新河、八夹沟、泥沟河、鸿广河、中心沟等排涝河道为分支，通过“引、连、蓄”等措施，将水资源配置网、防洪除涝网、河湖生态网、数字水利网四大网络串联，形成合力。

3.5 与各级水网协同关系

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。依托国家、省、市级水网，以区内骨干河湖水系及重大水利基础设施为脉络，构建水网相融、互联互通的现代水网。

3.5.1 省级水网

省级水网规划以骨干河道和重大引调水工程为骨架，

以河湖水系连通和灌排渠系为脉络，以重点湖泊水库为节点，以数字化、网络化、智能化调控为手段，统筹水资源配置、水灾害防治、水生态保护，兼顾通水通航，提出“一轴三环、七纵九横、两湖多库”的省级水网总体格局。

“一轴三环”是指以黄河为主轴的引黄供水体系，依托南水北调、引黄济青、胶东调水、黄水东调等重大引调水工程，在淮河流域片、海河流域片、胶东半岛片形成三个环形调水格局，是全省水资源优化配置的主骨架。

“七纵九横”是指沂河、沭河、梁济运河、泗河、潍河、弥河、大沽河等 7 条纵向骨干河道；漳卫河、徒骇河、马颊河、德惠新河、小清河、大汶河、洙赵新河、东鱼河、韩庄运河等 9 条横向骨干河道，是全省防洪排涝的主动脉。

“两湖多库”是指南四湖、东平湖，峡山、岸堤、跋山等 42 座大型水库（含新建），是全省防洪调度、水资源调配、水生态保护的主节点。

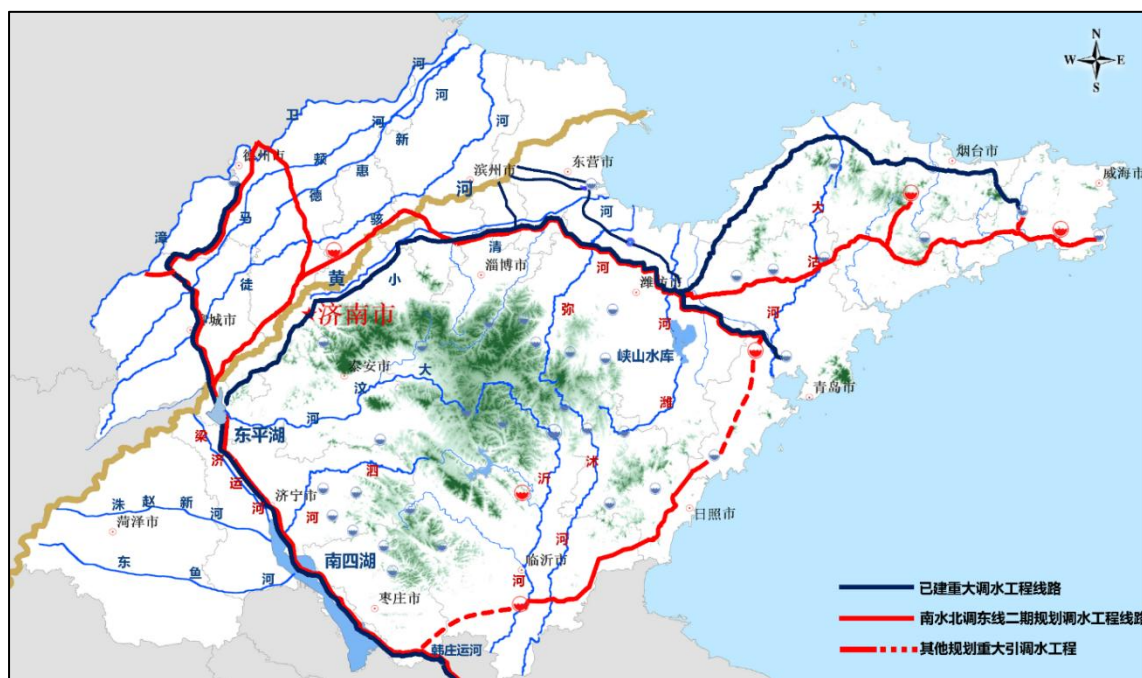
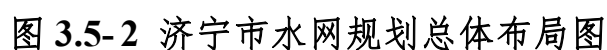


图 3.5-1 山东现代水网省级骨干网总体布局图

3.5.2 市级水网

济宁市根据其自然河湖分布、水资源禀赋、国民经济布局、现有水利工程等情况，以提升水安全保障能力为目标，以优化水资源配置体系、健全流域防洪减灾体系为主线，以骨干河道和重大引调水工程为骨架，以河湖水系连通和灌排体系为脉络，以重点湖泊水库为节点，以数字化、网络化、智能化调控为手段，统筹水资源配置、水灾害防治、水生态保护，兼顾通水通航，形成“一干六支、两湖百库、三引四调、六网融合”的市级水网总体格局，构建全市现代水网主骨架，与省级水网、县级水网实现互联互通，形成一体化的现代水网。



市级、县级水网是国家骨干网和省级水网的延伸，提升城乡水利基本公共服务能力和改善人居环境，以区域河湖水系互联互通为重点，打通水资源调配、防涝、农田灌溉、农村水系生态“最后一 km”，完善城体化供水体系，构建水网基础通道和“毛细血管”。

4 优化水资源配置网

4.1 规划思路

根据高新区水资源开发利用现状及特点，结合水资源供需平衡分析成果，规划期内依托省级、市级水网规划工程，重点开展调蓄工程、引调水工程建设、城乡供水一体化工程建设、非常规水利用工程建设等内容，优化水资源配置，加强水资源科学调度。

积极谋划利用引江水，统筹当地地表水、地下水、外调水、非常规水四种水源，优化水资源配置格局，构建高新区民生水网。

4.2 总体布局

构建“用水开源节流、供水多源保障、调水丰枯调配、引水互相补给”的供水安全保障网，推进实施一批重点工程，形成泗（泗河）、洸（洸府河）、湖（南四湖）三水共济的引水调水新格局，实现水源优化配置，增强供水保障能力，有效缓解高新区工程型缺水问题。

4.3 水资源配置网规划任务

4.3.1 推进引调水工程建设

落实“确有需要、生态安全、可以持续”的重大水利工程论证原则，聚焦流域、区域发展全局，实施系列跨流域、跨区域引调水工程。规划实施南四湖水资源利用北

调工程，通过新建提水泵站，将上级湖水北调入调蓄水库或直入水厂，逐步替代地下水。统筹发展与安全，加强区域引调水及区域水网互联互通，提供供水保障能力。规划实施引泗、引洸工程，利用泗河、洸府河现有节制性建筑物，通过新建提水泵站，改造现有河（渠）道的方式，充分利用过境水。

拟新建申街村泵站，从泗河向一支渠提水，作为周边农田灌溉的主要水源。一支渠控制灌溉面积 1.18 万亩，根据周边种植作物、复种指数，考虑渠系水利用系数、田间水利用系数，灌溉流量为 $2.8\text{m}^3/\text{s}$ 。

泗河-一支渠-蓼沟河连通工程：泗河引水口新建提水泵站，将泗河水通过一支渠向西输送到蓼沟河，为蓼沟河补充生态用水与灌溉水。一支渠控制灌溉面积 1.18 万亩，根据周边种植作物、复种指数，考虑渠系水利用系数、田间水利用系数以及蓼沟河生态用水量，确定泵站流量为 $2.8\text{m}^3/\text{s}$ ，设计扬程 3.5m。新建水闸 2 座均为双向控制，汛期排水，枯水期蓄水。

4.3.2 推进城乡供水一体化

加速城乡输水管网建设，支持城市供水管网向乡村延伸，新建部分水厂，完善供水保障体系。逐步实现城乡供水同源、同网、同质。实施老旧供水工程和管网更新改造工程，实施供水主管道及入户工程改造工程，对部分水

厂进行整合并网；目前全区城乡供水一体化目标已基本实现，但水厂供水规模仍满足不了日益增长的用水需求，应继续增强全区城乡供水保障水平。

新建水厂，设计供水规模 3 万 m^3/d ，并与现状新城自来水厂实现管网连通。设计供水范围为城镇 7.95 万人、农村 21.98 万人、167 家工业企业和 25 个在建项目供水。

4.3.3 非常规水利用

新建小区、城市道路、公共绿地因地制宜配套建设雨水集蓄利用设施，因地制宜发展集水池、集水窖等集雨设施，加强雨水利用。利用采煤塌陷地生态修复工程建设中水水库和生态湿地，集蓄雨洪水、矿井疏干排水、中水等。

加快污水处理厂配套再生水水厂建设，加大再生水利用力度，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。统筹全市非常规水利用，把再生水等非常规水源纳入水资源统一配置，加强计划用水和定额用水管理，根据用水定额核定下达用水单位年度用水计划，每季度分水源核定用水量，落实再生水不征收水资源税政策，促进再生水等非常规水利用。对按计划应使用再生水而未使用的用水户，核减其下一年度用水计划。在进行新建、改建、扩建建设项目水资源论证时，符合条件的要强制使用再生水；城市

市政杂用、景观环境、生态补水等优先使用非常规水。到 2025 年，非常规水利用量达到 570 万 m^3 以上。

1. 污水处理厂提标工程

近期（2021~2025 年），规划对高新区接庄污水处理厂、高新区第二污水处理厂进行提升改造工程。包括扩大规模、污水处理工艺升级改造、配套管网工程等，中水处理后流向潜流湿地，达到生态补水的作用。

2. 扩建污水处理厂

近期（2021~2025 年），扩建接庄污水处理厂。项目污水处理能力设计处理规模 8 万吨/日，铺设雨污分流管网 31.4km，中水回用系统 2 万吨/日。同时，对 17 个合流制小区进行雨污分流改造，新建提升泵站 1 座。污水处理厂出水指标达到地表三类水标准。

4.4 重点工程

专栏 1 水资源配置网建设重点任务

行动任务	主要内容
泗河—一支渠—蓼沟河连通工程	通过新建提水泵站将泗河水通过一支渠向西输送到蓼沟河，为蓼沟河补充生态用水。
新建水厂	设计供水规模 3 万 m^3/d ，与现状新城自来水厂实现管网连通。
污水处理厂提标工程	对高新区接庄污水处理厂、高新区第二污水处理厂进行提升改造工程
扩建污水处理厂	扩建接庄污水处理厂，处理规模 8 万吨/日

5 筑牢防洪减灾网

5.1 规划思路

高新区受自然条件和地理位置影响，河流水系均属平原坡水型河道，毗邻南四湖，汛期受湖水顶托影响较大，区域内主要排涝河道存在淤积、断头等现象，不能很好贯通，导致洪涝水下派困难，极易发生内涝，排涝任务十分艰巨。本次规划以提升高新区防洪减灾能力为总体目标，统筹安排城镇防洪、排涝等基础设施建设，以杨家河、蓼沟河、泥沟河为主要排水通道，以十里湖为调蓄空间，通过疏通河道、新建泵站、闸门等措施，实现洪（涝）水错峰下泄，雨洪资源有效利用的目的。

按照“洪涝兼治、蓄泄兼筹、系统治理”原则，以建设生态堤防、生态清淤、水系连通、加大排涝能力等综合治理为手段，最终构建以堤防防洪为根本、河道下泄为基础、湖泊调蓄、泵站排水等工程措施与非工程措施配套的防洪排涝格局。

5.2 总体布局

高新区防洪减灾网的总体布局为：三千通南北，六支贯东西，河湖分滞蓄。

三千通南北：利用杨家河、蓼沟河、泥沟河构建区域主要防洪排涝通道；六支贯东西：通过治理，恢复提升

一支渠、中心沟、鸿广河、小新河、幸福溪、八夹沟排涝能力，增加水网密度；河湖分滞蓄：发挥十里湖、鸿雁湖等主要湖泊分洪滞洪作用，以及区域内主要河道河槽调蓄作用，实现洪（涝）水错峰下泄，进一步完善区域防洪排涝体系。

高新区水网规划防洪减灾工程布置图

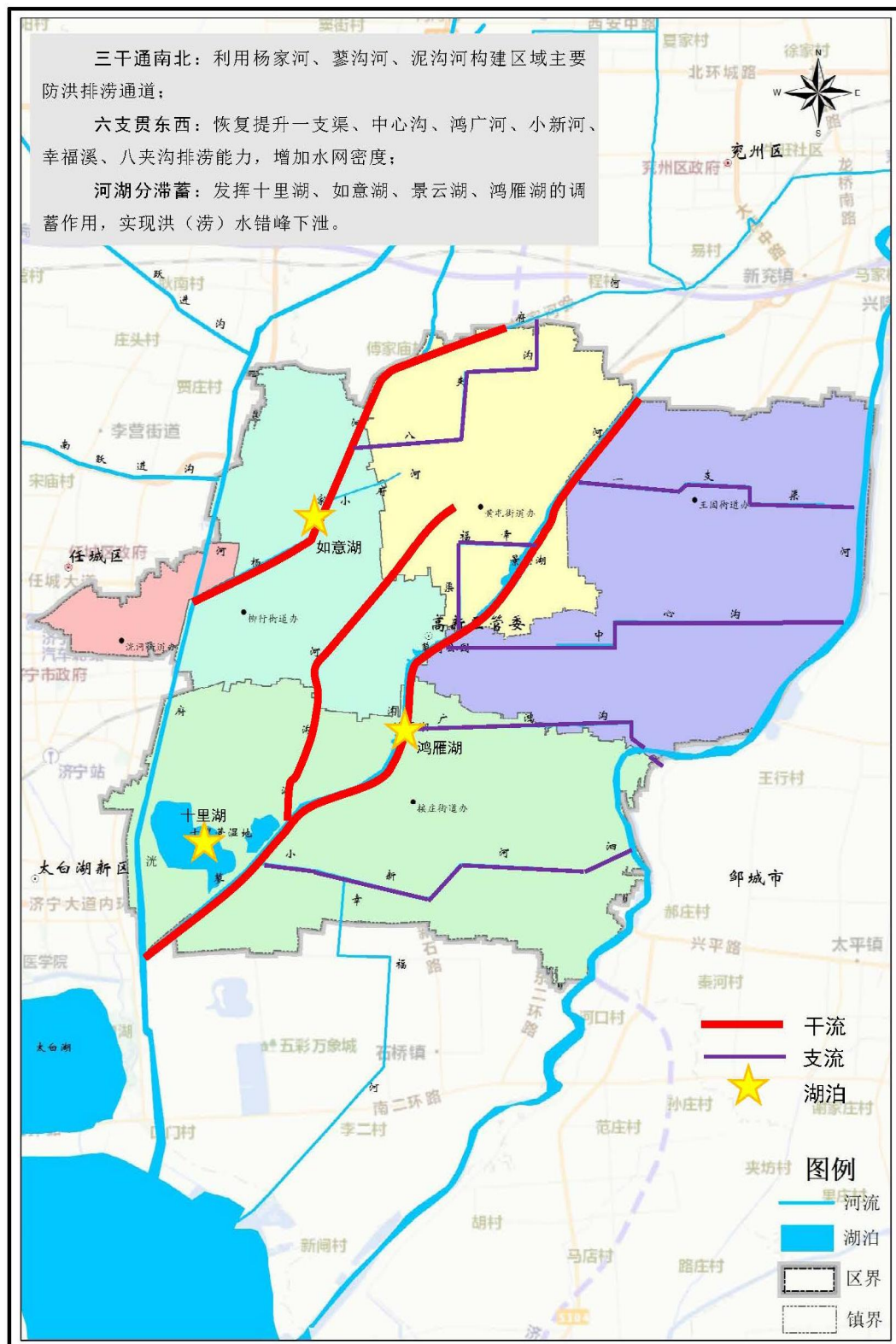


图 5.2-1 高新区防洪减灾工程布置图

5.3 防洪减灾网规划任务

5.3.1 加强河道治理及堤防建设

开展骨干河道治理工程。对涉及重要经济区、重要城市的河段按照流域防洪规划和规程规范要求复核防洪能力，适时开展提标建设。推进河湖防洪治理与水资源调配和水生态环境相结合的综合治理。

1. 泗河、洸府河

建国后，在黄河流域，全市齐心协力修建堤防，使黄河在济宁市境内实现了岁岁安澜。在淮河流域，实施了治淮南下工程、南四湖堤防工程、湖内浅槽工程、南四湖湖东滞洪区工程、淮河流域重点平原洼地治理工程等一批治淮工程，梁济运河、泗河等一大批河道得到整治，大幅度提高了南四湖周边地区防洪排涝能力，有力地保障了区域防洪安全。南四湖整体防洪标准基本达到 50 年一遇，骨干河道防洪标准基本达到 20~50 年一遇。

《济宁高新区防洪排涝规划》中洸府河与泗河已经采取了近期 50 年一遇防洪标准筑堤，远期 100 年一遇标准设防的防洪措施。

《济宁市现代水网建设规划》中规划将泗河右堤湖口至金口坝段防洪标准提到 100 年一遇，对该段堤防复堤并修建堤顶防汛道路，总长度 40.6km；同时将洸府河

至泗河之间区域防洪等级为 I 等（重要城市），防洪标准近期为 50 年一遇，远期为 100 年一遇。

市级水网规划将泗河右堤湖口至金口坝段防洪标准提到 100 年一遇，对该段堤防复堤并修建堤顶防汛道路，总长度 40.6km；洸府河至泗河之间区域防洪等级为 I 等（重要城市），防洪标准近期为 50 年一遇，远期为 100 年一遇；规划实施城区段河道整治工程、市区周边采煤塌陷地滞蓄工程等。

2. 蓼沟河、杨家河

根据高新区 2021~2022 年度冬春重点水利工程，对杨家河、蓼沟河进行治理，治理标准达到 20 年一遇。

区域内骨干河道防洪标准基本达标。

5.3.2 完善区域排涝体系建设

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，提高排涝能力与增强调蓄能力相结合，不断完善蓄排得当的排涝体系，提高重点涝区排涝能力。通过疏挖现有沟渠，逐步解决河道无头河、断头河等现象，增加水体的流动性，实现水体有效循环，为水景观和水环境提供优质水源。

1. 十二斗沟片区连通

十二斗沟片区连通包含十二斗沟连通与王因街道二支渠疏通。十二斗沟是高新区北端连通泗河与蓼沟河的主

要沟渠，规划采用新辟渠道与现状沟渠疏通的方式，连通泗河与蓼沟河，治理长度约 5.89km；王因街道二支渠位于王因街道中部，东起后侯家营西至崇文大道。为区域内主要排涝通管道。本次规划对王因街道二支渠进行疏通，完善区域排涝体系，治理长度约 3.73km。

2. 中心沟片区疏通

中心沟片区疏通包含中心沟疏通、老赵王河疏通以及幸福沟疏通。规划对中心沟自 S104 起至蓼沟河入河口段进行疏通，治理长度约 3.2km；老赵王河位于王因街道南部，河道流域范围内因地面塌陷导致地势低洼易发生内涝。老赵王河为区域内主要排涝通道，目前已对老赵王河娘娘庙村至玉皇庙段进行了治理，并未全线贯通。本次对老赵王河上下游进行疏通并对河道全线进行护砌，治理长度 2.94km；对官庄村南幸福沟渠进行疏通，治理长度约 1.5km。

3. 小新河疏浚工程

小新河上游河道淤积严重，部分河段已失去原有河型，规划疏挖小新河上游泗河新建分水闸以下段，与下游已有河道连通，治理长度约 5.2km。

4. 泥沟河疏浚工程

泥沟河主要水源为污水处理厂处理后中水，随着污水处理厂东迁，泥沟河已干涸多年。规划对泥沟河上游崇

文大道以上沿新石线东侧至幸福溪段进行疏浚，同时引杨家河水补源，治理长度约 9.7km。

5.3.3 加快推进滞涝区建设

滞涝区是流域防灾减灾工程体系的重要组成部分，及时分蓄超标准洪涝水，消减洪峰，是合理处理局部与全局关系，最大限度地减轻洪水灾害总体损失的重要手段，是由控制洪水向管理洪水转变的重要措施。根据流域洪水出路和防洪保护要求，以现状河道拦蓄建筑物、景观湖、湿地为载体，充分发挥其分蓄超标准洪水，消减洪峰的作用。

规划利用塌陷区，增设生态湿地促进高新区东西向水系连通。规划鸿源生态湿地，蓼源生态湿地，利用兖煤二号井塌陷区建成十里湖，同时新建闸门、泵站等控制性建筑物，对洪涝水进行合理疏导，由单纯的控制洪水向管理洪水转变，缓解城区防洪压力。

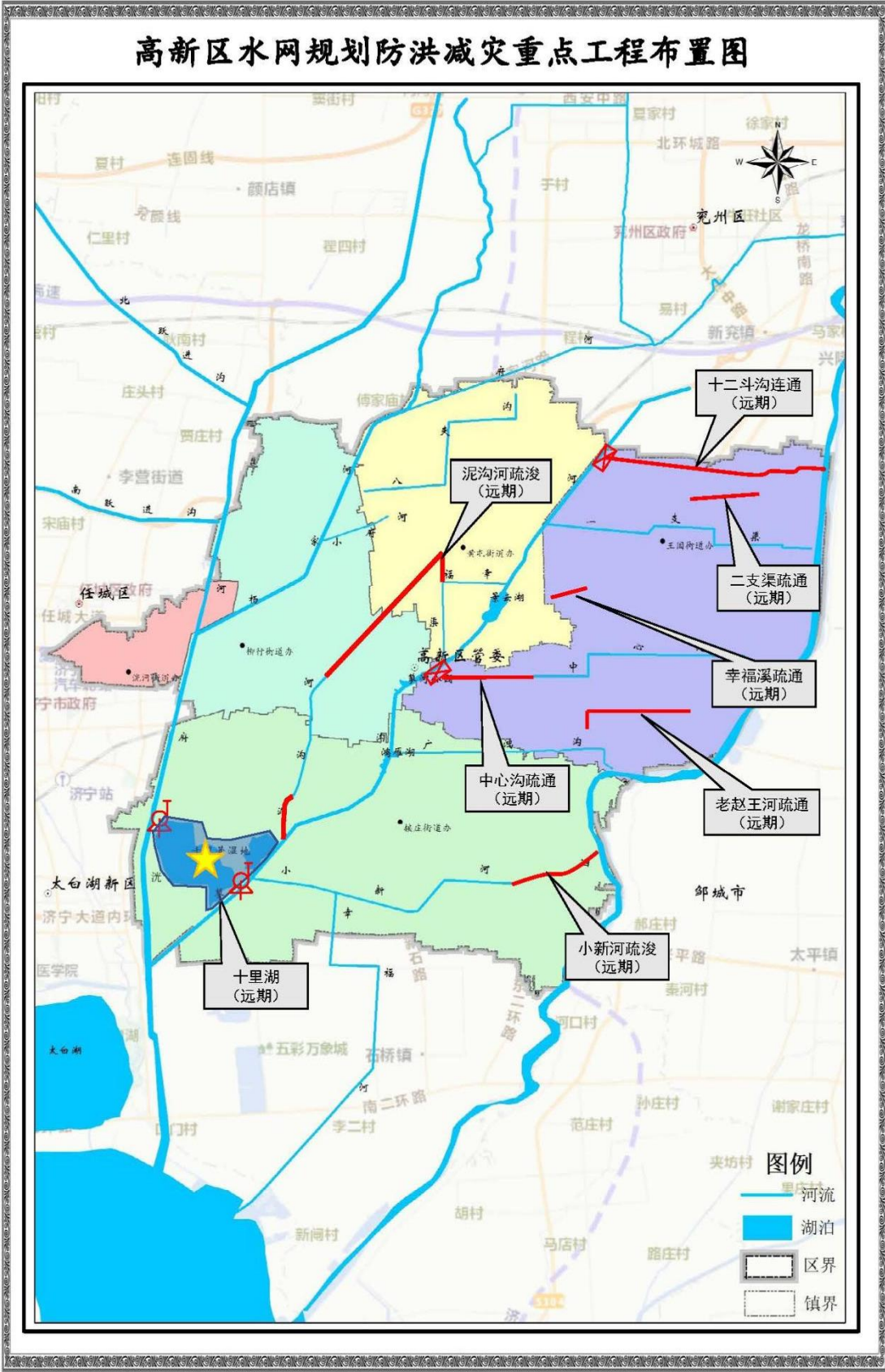


图 5.3-1 高新区防洪减灾重点工程布置图

5.4 重点工程

专栏 2 防洪减灾网建设重点任务

行动任务	主要内容
十二斗沟片区连通	十二斗沟片区连通包含十二斗沟连通与王因街道二支渠疏通。十二斗沟连通采用新辟渠道与现状沟渠疏通的方式，连通泗河与蓼沟河，治理长度约 5.89km；对王因街道二支渠进行疏通，完善区域排涝体系，治理长度约 3.73km。
中心沟片区疏通	中心沟片区疏通包含中心沟疏通、老赵王河疏通以及幸福沟疏通。规划对中心沟自 S104 起至蓼沟河入河口段进行疏通，治理长度约 3.2km；对老赵王河上下游进行疏通并对河道全线进行护砌，治理长度 2.94km；对官庄村南幸福沟渠进行疏通，治理长度约 1.5km。
小新河疏浚工程	疏挖小新河上游泗河新建分水闸以下段，与下游已有河道连通，治理长度约 5.2km。
泥沟河疏浚工程	对泥沟河上游崇文大道以上沿新石线东侧至幸福溪段进行疏浚，同时引杨家河水补源，治理长度约 9.7km。
十里湖	利用兖煤二号井塌陷区建成十里湖，同时新建闸门、泵站等控制性建筑物

6 修复河湖生态网

6.1 规划思路

依据济宁高新区生态功能与地域特色，不断改善河湖健康状况，打造人民满意的美丽幸福河湖，坚持山水林田湖草沙综合治理、系统治理、源头治理，统筹推进水土流失综合治理、地下水超采综合治理、重点河湖生态保护与修复、城乡水质提升、水文化与水景观等工程建设，全面构建“河畅、水清、岸绿、景美”的水生态环境，构建生态水系区域连通，促进现代生态水网全面高质量发展。

6.2 生态水网布局

提出河湖生态保护修复的总体布局为：两脉连四支，三区育多点，六水润高新。

两脉连四支：是指泗河、洸府河为高新区的两大动脉，连接了蓼沟河、杨家河、泥沟河和小新河四条骨干河流。

三区育多点：三区是指水土保持的三个分区，分别为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，在分区措施的水土保持工作下，孕育出高新区多个水生态亮点，包括蓼沟河湿地、王因河湿地、美丽乡村、水利风景区等多个亮点。

六水润高新：是指保水、蓄水、秀水、清水、连水、

韵水六项河湖生态修复措施，通过水土流失综合治理、地下水超采综合治理、重点河湖生态保护与修复、城乡水质提升、水文化与水景观等工程建设，推动高新区整体生态文明发展至更高层次。

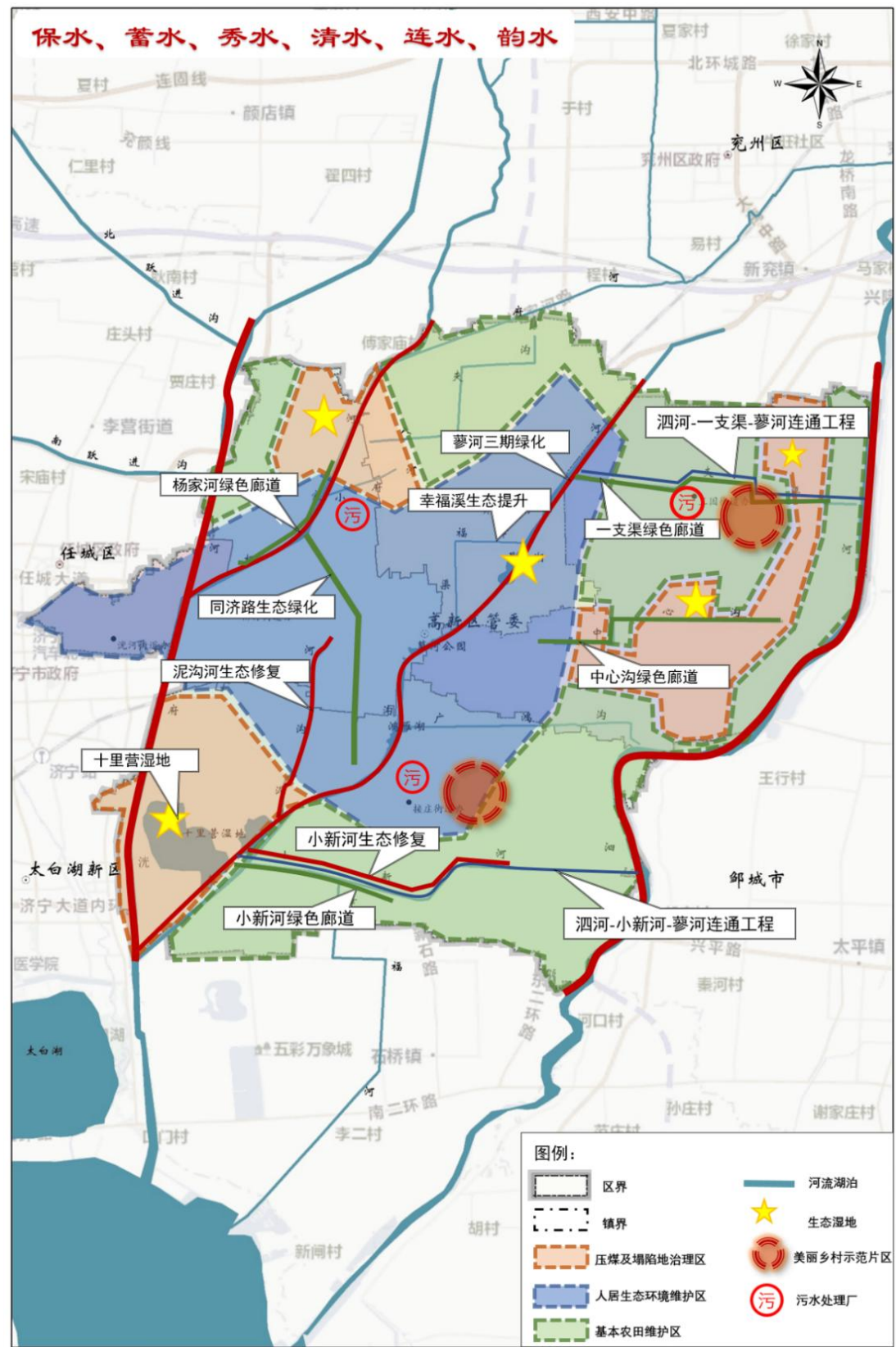


图 6.2-1 济宁高新区生态水网布局图

6.3 河湖生态网规划任务

6.3.1 实施保水行动，加强水土流失治理

规划根据高新区水土流失现状和水土保持特点，对济宁高新区水土流失综合治理工作进行详细划分，分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。

人居环境维护区。主要集中在高新区中部和整个洸河街道。主要措施为加强海绵城市建设，加强道路绿化带建设，遵循生态优先；在确保城市排水防涝安全的前提下最大限度地实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化，促进水生态保护。

基本农田维护区。主要集中在高新区内东部、南部和北部，广泛分布在黄屯街道、王因街道、接庄街道和柳行街道。主要措施为完善农田林网，加强平原农耕区水土保持工作；改善农村村居环境，建设美丽乡村；保护自然生态，维护和提高土地生产力。

压煤及塌陷地治理区。主要集中在王因街道、柳行街道北部和接庄街道西部。主要措施为加强采矿区塌陷地治理，利用塌陷地开展人工湿地建设、人工湖泊建设等，建设塌陷地水土保持园。

6.3.2 实施蓄水行动，保护地下水源安全

高新区实施蓄水行动，保护地下水资源的可持续发展与利用，增加地下水储备总量，保障高新区非常时期用水和应急供水，严控地下水源超采。

根据《山东省人民政府关于山东地下水限采区和禁采区划定方案的批复》（鲁证字[2015]30号），高新区属于浅层孔隙水超采，不涉及深层承压水超采。高新区浅层地下水超采区面积 76km²，包括洸河街道（全部）、柳行街道（大部分）、黄屯街道（大部分）三个街道，其中，北部边界以行政区界为准，南部边界自西向东为崇文大道至峨眉山路至嘉达路，然后向北至海川路，再向东至广安路，再向北至西浦路。根据 2017 年山东省水利厅编制的《山东省南水北调受水区地下水压采实施方案》，对高新区总超采量进行了细化和完善，确定济宁高新区总超采量为 362.70 万 m³。经过多年治理，高新区已于 2020 年完成全部地下水超采压采任务。

地下水蓄水保护是一个动态过程，要持续不断严控地下水开采，改善地下水源生态环境，保证地下水水源总量。高新区地下水修复与保护工作包括机制创新及工程措施两部分。其中机制创新在水权市场建设、农业水价综合改革、水利工程产权制度改革、水资源监测计量监控体系建设、基层服务体系建设中开展。高新区地下水超采区综

合治理的工程措施主要包括控采限量、节水压减、水源置换、修复补源四个方面。

规划结合一支渠新建泵站等蓄水、引水工程进一步开展蓄水行动，保护地下水源总量，使水位有所回升，地下水生态得到改善，在平水年份基本实现全区地下水采补平衡，地下水生态环境稳步提升，保证高新区地下水源安全。

6.3.3 实施秀水行动，修复重点河湖生态

1. 生态河道修复

高新区城市化发展程度较高，河道治理率较高，规划进一步提高河道的生态修复水平，打造生态河道。根据高新区水系分布在河道清淤疏浚、堤防建设、拦蓄工程建设的基础上，综合采取生态护坡、配置水生-湿生植物等措施，构建滨水生态空间。河流两侧建设防护林带或景观林带，因地制宜采用防护林模式、混合林带模式或乔灌木搭配的景观林带模式等，开展景观生态廊道系统建设，以道路林带、水系林带为网络，完善河流林带系统，打通河流各物质要素间的交换、流通，构建生态安全、景观优美的河流生态体系。

规划实施泥沟河、小新河生态河流修复，对河道进行自然修复，采用自然河道设计、整滩疏浚、生态修复。

2. 绿色廊道建设

在城区河道通过植树造林、退耕还林等措施，构建绿色廊道和生态保护屏障，提升水系生态保护功能。本着因地制宜、乔灌结合、树种多样、模式灵活的原则，大力营造水源涵养林、水土保持林、高效经济林、生态景观林，积极发展混交林、复层林等高效生态防护林，打造各具特色的水系林业生态保护带。

规划近期实施杨家河绿色廊道建设，种植乡土树种白蜡等。远期规划实施中心沟、一支渠绿色廊道建设。

3. 生态湿地建设

高新区现有较多采煤塌陷区，利用采煤塌陷区建设生态湿地不仅可以涵养水源，还可以修复被破坏的生态环境。生态湿地建设以保护水资源、天然芦苇、动植物等为重点，恢复生物多样性，改善生态环境，生态防护林既可以防护，又可以涵养地下水源，改善生态环境，形成自然的防护屏障。

规划充分利用塌陷区，增设生态湿地促进高新区东西向水系连通。规划鸿源生态湿地，蓼源生态湿地，规划兖煤二号井塌陷区建成十里湖生态湿地。

6.3.4 实施清水行动，提升城乡水质工程

高新区生态水网建设规划促进城乡水质提升进一步提升，实施净水行动。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，打造高新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。

高新区严格落实省政府提出的《山东省城市排水“两个清零、一个提标”工作方案》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。到 2025 年，全区内实现雨污合流管网全部清零，黑臭水体全部清零，城市污水处理厂完成提标改。

1. 加强城镇水污染综合治理

城镇水质维护工程以保障县城城区水系水质为目标，主要包括海绵城市、污水处理设施工程、水体生态修复等内容。

规划在高新区建设海绵城市，主要包括市政道路类海绵体建设、公园绿地类海绵体建设、建筑与小区类海绵体建设、河道水系类海绵体建设和雨污分流系统建设等内容。高新区现有污水处理厂 3 座，亟需提标建设。同时规划改扩建接庄污水处理厂。同时，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。

（1）污水处理厂提标工程

近期（2021～2025 年），规划对高新区接庄污水处理

厂、高新区第二污水处理厂进行提升改造工程。包括扩大规模、污水处理工艺升级改造、配套管网工程等，中水处理后流向潜流湿地，达到生态补水的作用。

（2）扩建污水处理厂

近期（2021～2025 年），扩建接庄污水处理厂。项目污水处理能力设计处理规模 8 万吨/日，铺设雨污分流管网 31.4km，中水回用系统 2 万吨/日。同时，对 17 个合流制小区进行雨污分流改造，新建提升泵站 1 座。污水处理厂出水指标达到地表三类水标准。

2. 推进农村生活污水治理，改善农村人居环境。

坚持生活污水治理与资源利用相结合、工程措施和生态措施相结合、集中处理与分散治理相结合，根据村庄区位条件、社会经济发展状况、产生污水情况，因地制宜，采用建设污水处理站、纳入城镇市政污水管网、分散拉运集中处理等方式，开展农村生活污水治理设施和配套管网建设，农村生活污水资源化利用。分区分类、因地制宜，推进农村生活污水治理，补齐农村人居环境短板，加快建设美丽宜居乡村，完成农村生活污水治理。2023 年农村生活污水治理采用建设污水处理站、纳入城镇市政污水管网、分散拉运集中处理方式的行政村达到 100%，提高农村生活污水治理率。

3. 加强黑臭水体治理

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。

以村民主要集聚区及向外延伸 1000 米区域内为重点，对全县辖区内农村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实现动态清零。让广大农民在乡村振兴中有更多获得感、幸福感。

6.3.5 实施连水行动，水系连通水美乡村

1. 水系连通工程

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，高新区实施连水行动，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。

泗河-小新河-蓼沟河连通工程：小新河东端新开挖河道与泗河相连通，将泗河水通过小新河输送至蓼沟河，实现小新河与蓼沟河的连通，解决高新区西南部的水源问题。

泗河-一支渠-蓼沟河连通工程：泗河引水口新建提

水泵站，将泗河水通过一支渠向西输送到蓼沟河，为蓼沟河补充生态用水与灌溉水。一支渠控制灌溉面积 1.18 万亩，根据周边种植作物、复种指数，考虑渠系水利用系数、田间水利用系数以及蓼沟河生态用水量，确定泵站流量为 $2.8\text{m}^3/\text{s}$ ，设计扬程 3.5m。新建水闸 2 座均为双向控制，汛期排水，枯水期蓄水。

2. 水美乡村建设

进行农村水系综合治理工程，建设“水美乡村”，不断增强农村群众的获得感、幸福感、安全感，促进乡村全面振兴。

规划高新区农村水系综合整治工程，对农村水系进行开挖、疏浚、清淤及等。规划农村汪塘整治，整治坑塘 108 座，对农村坑塘进行清淤、护砌、绿化整治及配套建筑物建设。

实施清洁村庄行动，因地制宜推进污水处理设施建设，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，提升农村人居环境质量。整治提升村容村貌，实施村庄美化、洁化、硬化、亮化、绿化行动，全面建设水美乡村，推进乡村振兴。

规划济宁高新区重点围绕王因街道乡村振兴示范片区和接庄街道滨河示范区打造现代水美乡村发展新格局。王因街道美丽乡村示范片区重点实施提升刘村、西王因、

前岗、后岗等“一村一品”示范品牌建设。接庄街道美丽乡村示范片区坚持“一河一带一片”的发展定位，着力打造泗河生态湿地工程等重点项目，打造“十里水乡”。全区实施“鲁派建筑”美丽村居工程，规划到2025年力争新增市级美丽乡村示范片区2-3片，省级美丽乡村示范村达到5个左右，市级美丽乡村示范村达到10个左右。



图 6.3-1 美丽乡村示范图

6.3.6 实施韵水行动，提升水文化水景观

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，结合塌陷区水生态景观建设，形成以蓼沟河为城市生态主轴线，以王因湖生态湿地公园、鸿雁湖生态湿地公园等位中心的城市生态绿心。打造集“文化研学、休闲观光、乡村旅游”为一体的滨河示范区，

着力打造泗河生态湿地滨河公园，重点抓好“汉风水韵”田园综合体等重点项目建设。积极打造十里水乡水生态景观，规划面积 2 万亩。

围绕美丽乡村建设和全域旅游开发，突出高新产业特色，结合高新区历史、民俗、文化，探索建立一批适应自身基础、符合市场需求、体现个性特质的水利风景区、水利风情小镇、水利风情村、水利风情园，集中打造“水利风情”区域性品牌。规划将十里湖打造为省级水利风景区。

6.4 重点工程

专栏 3 河湖生态网建设重点任务

行动任务	主要内容
海绵城市建设	蓼沟河生态提升；幸福溪生态提升。
生态河道修复	规划实施泥沟河、小新河生态河流修复，对河道进行自然修复，采用自然河道设计、生态修复。
绿色廊道建设	规划近期实施杨家河上游、泥沟河、小新河绿色廊道建设，种植乡土树种白蜡等。远期规划实施中心沟、一支渠绿色廊道建设。
生态湿地建设	鸿源生态湿地，蓼源生态湿地，十里湖
泗河-小新河-蓼沟河连通工程	小新河东端新开挖河道与泗河相连通，将泗河水通过小新河输送至蓼沟河，实现小新河与蓼沟河的连通，解决高新区西南部的水源问题。
泗河-一支渠-蓼沟河连通工程	通过新建提水泵站将泗河水通过一支渠向西输送到蓼沟河，为蓼沟河补充生态用水。
污水处理厂提标工程	对高新区接庄污水处理厂、高新区第二污水处理厂进行提升改造工程
扩建污水处理厂	扩建接庄污水处理厂，处理规模 8 万吨/日
农村污水处理	完成农村生活污水处理
黑臭水体治理	完成全区黑臭水体治理



专栏 3 河湖生态网建设重点任务

行动任务	主要内容
水美乡村建设	实施“鲁派建筑”美丽村居工程，新增市级美丽乡村示范片区 2-3 片；省级美丽乡村示范村达到 5 个左右；市级美丽乡村示范村达到 10 个左右。
水文化水景观	泗河生态湿地滨河公园、“汉风水韵”田园综合体、十里湖水利风景区

7 提升数字智慧网

7.1 规划思路

按照山东省现代水网建设规划总体要求，以“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”的智慧水利发展规划为目标，立足高新区现代水网建设现状，通过升级立体感知体系、升级网络通信、完善数据底板、建设智能应用等建设内容建成高新区数字水利，坚持工程建设与数字化一体推进，有效提升水资源调度、防汛抗旱、河湖管理、水生态保护、视频监控、公众服务等应用能力，提升高新区现代水网的自动化、智能化、科学化水平，以数字水利推动现代水利发展。

7.2 总体布局

高新区数字智慧总体框架采用六横三纵建设模式，六横分别是：感知层、网络层、数据层、支撑层、应用层、交互层，三纵分别是：标准规范体系、运维保障体系、网络安全体系。详见图 7.2-1。

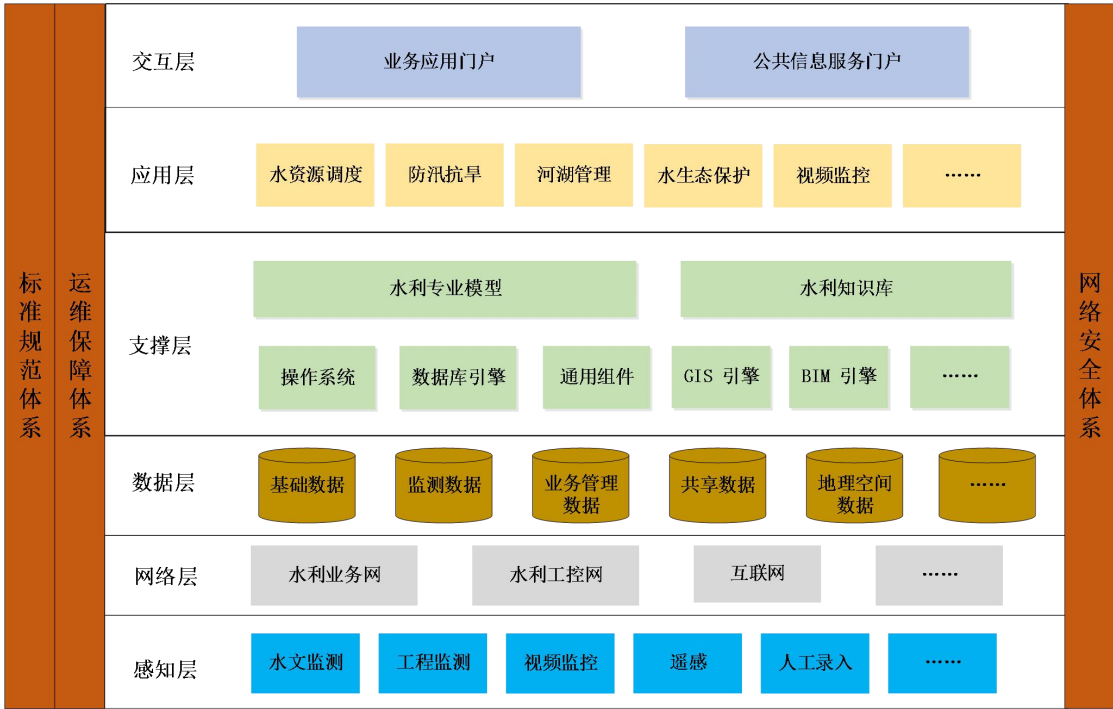


图 7.2-1 高新区数字水利总体框架

感知层是数字水利内数据的主要来源，为各类应用提供数据。采集内容主要包括水文监测、工程监测、视频监控、遥感等。采集信息有水位、流量、雨量、地下水、水质、视频等。此外，还包括人工录入和从其它系统接入的数据信息。

网络层为信息化数据传递提供可靠的通道，主要包括水利业务网、水利工控网、互联网。

数据层作用是将涉及水网管理的多来源、多尺度、多结构数据进行统一管理，整合系统资源，避免或减少重复建设，降低数据管理成本；整合数据资源，保证数据的完整性和一致性，采用必要手段，保证数据的安全性。

支撑层是数据层和应用层之间的桥梁。既包括传统

应用支撑内容，例如数据库引擎、GIS 引擎、通用组件等，也包括水利专业模型、水利知识库等新的支撑内容，目的是为上层应用赋能，提升整体智能化水平。

应用层为面向各类业务需求的应用系统，包括水资源调度、防汛抗旱、河湖管理、水生态保护、办公管理等，提供具体应用功能。

交互层分为业务应用门户和公共信息服务门户，为智慧水网面向用户的应用窗口。

保障体系主要包括标准规范体系、运维保障体系和网络安全体系。

注：高新区数字水利的系统运行环境及保障体系依托济宁市大数据局的政务云环境搭建，高新区暂无分中心建设规划。

7.3 数字智慧网规划内容

7.3.1 升级立体感知体系

加密水文站网，在区内河道闸坝水利工程、分水口等关键位置布设自动水位、雨量、流量监测，同期配套布设视频监控，且视频监控具备 AI 智能识别功能；在地下水位分布现状基础上增加地下水位监测布设，为地下水超采、水资源管理提供更准确的算据支撑；增加区内河道、工厂排水口等关键位置增加水质监测测点，为水生态管理提供算据支撑；在现有闸坝工程及新建水利工程增加渗压、

位移、沉降等监测，为水利工程安全监测提供算据支撑；采用无人机、无人船、遥感等新型监测手段实现对传统监测的补充。

7.3.2 升级网络通信

利用高新区处于济宁市区的便利条件，升级主要河道测点的网络环境，全部铺设 100M 光纤，保障各类前端监测信息的稳定传输。因高新区数字水利的系统运行环境及保障体系依托济宁市大数据局的政务云环境搭建，本区内立体感知体系监测数据经采集上政务云。

7.3.3 建设数据底板

对区内总流域面积超过 200 平方 km 以上的河流（泗河、洸府河、杨家河、蓼沟河）及其他重点水利工程建成数据底板 L1+L2 级，具体包括 L1 级的遥感影像、水利一张图矢量、DEM 等，L2 级的正射影像、倾斜摄影等，重点水利工程建设 L3 级的 BIM 模型，并在数据底板的基础上集成基础数据、监测数据、业务管理数据，集成高新区水网感知一张图。对已有及待建水网监测、管理数据进行初步数据治理，提升数据的规范性、一致性、可用性。对数据进行分析和挖掘，为决策者提供决策支撑。与水利各部门实现系统级数据对接，完成数据整合。针对地下水位等数据，开放给各业务部门（如市政大数据平台等），为各部门提供数据支撑。

7.3.4 建设智能应用

1. 拓展智慧水务平台领域

济宁高新区智慧水务平台提升，依据新建测点类型及位置，完善高新区水网感知一张图，基于 GIS 与 BIM 引擎融合多源数据，完善数据底板，在数据底板上集成立体感知体系，在数字场景内实现各类监测要素的预报、预警、预演、预案功能。升级智能应用，在地下水监测模块增加地下水运动模拟等水力学模型；在水资源管理模块增加水资源承载能力与配置、水资源调度、地下水超采动态评价等水资源模型；在河湖管理方面，基于天空地立体监测支撑，推行智慧巡河、智慧监管等应用；增加防汛抗旱管理模块，针对防汛管理，提供预警发布、防汛调度系统、应急抢险系统、事后评估等功能，形成防汛管理指挥闭环，提高防汛管理水平及效率；增加水生态管理模块，汇集水厂、水质、水位、流量等监测数据建成水生态数据底板，构建染物输移扩散、水生态模拟等水利专业模型，实现水生态隐患预报、预警、预演及预案；增加水利工程安全监测管理模块，对水利工程的规划、设计、实施、运维实现全生命周期管理。建设配套移动端。

2. 强化视频监控管理平台功能

基于立体感知的视频监控需求，建设视频监控管理平台，集成高新区内视频监控信息，形成视频级联集控，

支持视频会议系统调用。视频监控系统具备 AI 识别功能，可在水污染、非法入侵、巡检等方便提供支撑应用。

3. 提升水公共服务能力

建设水利公共服务产品，提供相关涉水信息发布、涉水行政审批服务等服务内容，实现区级水利政务服务网上办、掌上办、一次办达到 90%以上。建设完善配套移动端，提升水公共服务能力。

7.4 重点工程

专栏 4 数字智慧网建设重点任务

行动任务	主要内容
济宁高新区智慧水务平台提升	主要内容为分层级建设高新区 L1、L2、L3 级数据底板，并在数据底板基础升级智能应用，包括升级地下水监测模块、水资源管理模块、河湖管理模块，同时增加防汛抗旱模块、水生态管理模块、水利工程安全监测模块，并配套移动端建设。
高新区立体监测能力提升	主要内容为监测设施提升改造，包括增加测监测站点，具体为水位、雨量、流量、地下水、水质、水利工程安全监测等；升级网络通信环境，提升与市级政务云环境的集成水平；补充新型监测手段，包括配置无人机、无人船、应用卫星影像等。
视频监控系统建设	主要内容为视频监控体系升级，含增加视频监控测点、建设视频监控系统、视频监控级联集控、提升视频监控 AI 应用等
公共服务系统建设	主要内容为建设含涉水信息发布、涉水行政审批服务的办公应用系统，实现区级水利政务服务网上办、掌上办、一次办达到 90%以上，并配套建设移动端

8 投资估算及分期实施意见

根据规划目标，结合十四五水利发展规划等，估算水网规划总投资和十四五期间建设投资。

高新水网规划投资 12.475 亿元，其中近期投资 7.40 亿元，远期投资 5.075 亿元。水资源优化配置网投资 5.80 亿元；防洪减灾网投资 2.49 亿元；修复河湖生态网投资 3.71 亿元；提升数字智慧网投资 0.475 亿元。

表 8-1 高新区现代水网建设规划项目总体情况表

分类	工程名称	工程内容	分年度实施计划及投资	
			(万元)	
			近期	远期
水资源网	泗河—一支渠-蓼河连通工程	通过新建提水泵站将泗河水通过一支渠向西输送到蓼河，为蓼河补充生态用水。	800	—
	新建水厂	设计供水规模 3 万 m ³ /d，与现状新城自来水厂实现管网连通。	9200	—
	污水处理厂提标工程	对高新区接庄污水处理厂、高新区第二污水处理厂进行提升改造工程。	38000	—
	扩建污水处理厂	扩建接庄污水处理厂，处理规模 8 万吨/日。	8000	2000
小计			56000	2000
防洪减灾	十二斗沟连通	十二斗沟片区连通包含十二斗沟连通与王因街道二支渠疏通。十二斗沟连通采用新辟渠道与现状沟渠疏通的方式，连通泗河与蓼沟河，治理长度约 5.89km；对王因街道二支渠进行疏通，完善区域排涝体系，治理长度约 3.73km。	—	3700
	中心沟疏通	中心沟片区疏通包含中心沟疏通、老赵王河疏通以及幸福沟疏通。规划对中心沟自 S104 起至蓼沟河入河口段进行疏通，治理长度约 3.2km；对老赵王河上下游进行疏通并对河道全线进行护砌，治理长度 2.94km；对官庄村南幸福沟渠进行疏通，治理长度约 1.5km。	—	4500
	小新河疏浚工程	疏挖小新河上游泗河新建分水闸以下段，与下游已有河道连通，治理长度约 5.2km。	—	2500
	泥沟河疏浚工程	对泥沟河上游崇文大道以上沿新石线东侧至幸福溪段进行疏浚，同时引杨家河水补源，治理长度约 9.7km。	—	3200
	十里湖	利用兖煤二号井塌陷区建成十里湖，同时新建闸门、泵站等控制性建筑物。	—	11000
小计			0	24900
河湖生态	海绵城市建设	蓼沟河生态提升；幸福溪生态提升。	1300	3500
	生态河道修复	规划实施泥沟河、小新河生态河流修复，对河道进行自然修复，采用自然河道设计、生态修复。	1400	4500
	绿色廊道建设	规划近期实施杨家河上游、泥沟河、小新河绿色廊道建设，种植乡土树种白蜡等。远期规划实施中心沟、一支渠绿色廊道建设。	4500	6000

表 8-1 高新区现代水网建设规划项目总体情况表

分类	工程名称	工程内容	分年度实施计划及投资	
			(万元)	
			近期	远期
	生态湿地建设	鸿源生态湿地，蓼源生态湿地，十里湖	1000	-
	泗河-小新河-蓼沟河连通工程	小新河东端新开挖河道与泗河相连通，将泗河水通过小新河输送至蓼沟河，实现小新河河与蓼沟河的连通，解决高新区西南部的水源问题。	1800	2500
	农村污水处理	完成农村生活污水处理	3000	2600
	黑臭水体治理	黑臭水体治理实现动态清零	2000	-
	水美乡村建设	实施“鲁派建筑”美丽村居工程，新增市级美丽乡村示范片区 2-3 片；省级美丽乡村示范村达到 5 个左右；市级美丽乡村示范村达到 10 个左右。	3000	-
小计			18000	19100
数字水利	智慧水务平台	主要内容为分层级建设高新区 L1、L2、L3 级数据底板，并在数据底板基础上升级智能应用，包括升级地下水监测模块、水资源管理模块、河湖管理模块，同时增加防汛抗旱模块、水生态管理模块、水利工程安全监测模块，并配套移动端建设。	-	1600
	立体监测能力提升	主要内容为监测设施提升改造，包括增加测监测站点，具体为水位、雨量、流量、地下水、水质、水利工程安全监测等；升级网络通信环境，提升与市级政务云环境的集成水平；补充新型监测手段，包括配置无人机、无人船、应用卫星影像等。	-	1500
	视频监控系统	主要内容为视频监控体系升级，含增加视频监控测点、建设视频监控系统、视频监控级联控、提升视频监控 AI 应用等。	-	850
	公共服务系统	主要内容为建设含涉水信息发布、涉水行政审批服务的办公应用系统，实现区级水利政务服务网上办、掌上办、一次办达到 90%以上，并配套建设移动端。	-	800
小计			0	4750
合计			74000	50750

9 实施效果与保障措施

9.1 实施效果

1. 水资源调配能力方面

根据高新区水资源开发利用现状及特点，结合水资源供需平衡分析成果，规划期内依托省级、市级水网规划工程，重点开展调蓄工程、引调水工程建设、城乡供水一体化工程建设、非常规水利用工程建设等内容，优化水资源配置，加强水资源科学调度。多措并举改善人民群众的生存环境，提高人民群众的健康水平和生活质量，为全市社会经济发展提供强力的水利保障。

2. 提高防洪减灾能力方面

现代水网工程实施后，骨干河道的防洪标准达到 20 年一遇，泗河、洸府河远期达到 100 年一遇。区域内防洪排涝体系得到了进一步完善，为人民群众生活和工农业生产提供了安全可靠的保障。

3. 改善水系生态环境方面

水土流失综合治理、地下水生态保护与修复、河湖生态廊道工程、水系连通及水美乡村建设、水质提升工程、水文化与水景观工程等，全市水土保持率达到 95% 以上，地表水达到或好于Ⅲ类水体比例达到 95%，重点河湖基本生态流量（水量）达标率大于 95%。地下水超采区面积大

大减小，骨干河道绿色生态廊道骨架全面建成，滨河（湖）生态空间进一步优化；“两脉连四支，三区育多点，六水润高新”的城市大生态格局基本建成，水文化建设得到大大加强，全市水系生态环境得到明显改善。

4. 数字水利方面

构建覆盖水网各类引调水工程、河湖、湿地、拦河闸坝、灌区、重要水源地等各类要素，全方位的感知网络，实时感知和传输水位、流量、水质等感知数据，实现各类工程网络互联互通，基于一体化平台实现各类数据的统一存储、管理、展示，工程远程调度和实时数据分析，调度策略更加智能，预报预警更加准确，区域防洪更加及时。能够全面有效的支撑现代水网管理调度各项业务。

9.2 保障措施

1. 加强组织领导

充分发挥本级政府领导作用，统筹解决推进现代水网建设中的重大问题，深入研究重大事项，着力破解关键制约，严格落实责任主体，强化部门协作配合，合力推进现代水网建设。

2. 突出规划引领

科学编制现代水网建设行动计划，坚持一张蓝图绘到底，做好各级水网有机衔接，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。

3. 强化要素保障

强化水利建设项目与土地、资金、环境等要素统筹和精准对接。加大各级财政对水网建设的投入力度，切实保障现代水网建设资金需求，坚持政府投入和市场化机制相结合，统筹解决资金问题。高新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。

4. 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，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，提高重大水利工程智能化管理和决策水平。