滕州市现代水网建设规划

（2020—2035 年）

滕 州 市 城 乡 水 务 局

山东省水利勘测设计院有限公司

二〇二二年十二月

滕州市人民政府

滕政字〔2023〕1号

滕州市人民政府
关于同意《滕州市城区加油站布局规划（2021—2035年）》《滕州市城市环境卫生专项规划（2021—2035年）》《滕州市消防专项规划（2021—2035年）》《滕州市现代水网建设规划（2020—2035年）》的批复

市自然资源局、市规划编制研究中心：

《关于批复〈滕州市城区加油站布局规划（2021—2035年）〉〈滕州市城市环境卫生专项规划（2021—2035年）〉〈滕州市消防专项规划（2021—2035年）〉〈滕州市现代水网建设规划（2020—2035年）〉的请示》（滕自然资字〔2022〕107号）收悉，原则同意上述请示事项。

专项规划是总体规划在特定领域的细化，也是政府指导该领域发展以及审批、核准重大项目，安排政府投资和财政支出预算，制定特定领域相关政策的依据。

请按照有关规定，认真抓好组织实施。在实施过程中，如有较大变更，应按法定程序上报原审批机关审批。

特此批复。

滕州市人民政府

2023年1月10日

山东省水利勘测设计院有限公司

批　准　人：田　间

核　定　人：王　华

项目负责人：彭　慧

审　查　人：任传栋 赵　钊

专业负责人：孟祥磊 苏婷婷

校　核　人：彭　慧

设　计　人：庞永磊 葛鲁亮 张 洁

滕州市城乡水务局

主要编制人员：王建桥 荆　震 王军伟 丁文新

赵　波 庄　新 韩百岭 郝亮凤

任　鹏 袁河江 蒋宝秀 徐　瑶

朱大为 张存岭 隋亚松 李华丽

前言

滕州市处于黄河流域生态保护和高质量发展、南四湖流域生态保护带、大运河文化带、淮河生态经济带和山东省加快鲁南经济圈一体化发展区域战略交汇叠加的历史性机遇期。《枣庄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》把滕州作为“一强”予以重点支持，确保滕州持续走在全省县域经济高质量发展第一方阵。《滕州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》提出 2035 年基本建成新时代现代化强市。与经济社会高质量发展相比，全市水网建设还存在水资源配置利用不尽合理、防洪排涝建设不全面、水生态环境有待提升改善、智慧化水平总体不高等问题。为进一步统筹解决水资源、水灾害、水生态问题，为经济社会高质量发展提供坚实的水安全保障，根据《关于实施国家水网重大工程的指导意见》《“十四五”时期实施国家水网重大工程实施方案》等文件精神以及国家、省关于现代水网建设规划的工作部署，滕州市启动编制《滕州市现代水网建设规划》编制工作。

本规划基准年为 2020 年，近期规划水平年为 2025 年，远期规划水平年为 2035 年。规划重点项目以近期为主，远期项目根据省、市水网工程布局和区域发展需求谋划。规划实施过程中，可根据中期评估等情况作适当调整，因实施条件、外部环境发生重大变化导致项目无法按期实施的，经滕州市

水务部门同意后可调整或取消，重大项目需报滕州市政府备案。

规划编制过程中得到枣庄市城乡水务局、滕州市规划编制研究中心等单位的大力帮助与支持，在此表示诚挚的谢意！

目 录

附件

《滕州市现代水网建设规划》专家审查意见

附图

1 滕州市水系图

2 滕州市现代水网规划总体布局图

3 滕州市水资源优化配置总体布局图

4 滕州市防洪排涝减灾总体布局图

5 滕州市河湖生态保护修复总体布局图

6 滕州市水资源优化配置重点工程

7 滕州市防洪排涝减灾重点工程

8 滕州市河湖生态保护修复重点工程

9 滕州市智慧水网功能图（2020-2035 年）

1 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，综合水灾害防控、水资源调配、水生态保护和智慧管理的复合网络系统。通过建设国家水网来补齐水利基础设施体系短板，是未来一个时期我国水利工作的重点。

从功能上，水网是以资源环境承载能力为约束，以保障经济社会合理用水需求、人民生命财产防洪安全、生态环境健康稳定为目标，通过通蓄连控等措施进行水流时空的再调节分配。

从架构上，水网工程体系要素包括纲、目、结："纲"是自然河道和重大引调水工程，是水网主骨架和大动脉；"目"是河湖连通工程和输配水工程（相当于支线，主要是市县延伸）；"结"是调蓄能力较强的水利枢纽工程。

从层级上，水网分为国家、省、市、县四个层级。在国家水网总体框架下，省级水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、县级水网是国家水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，构建水网基础通道和"毛细血管"。

从特征上，现代水网具有系统化、协同化、生态化、智能化等特征。系统化是要综合考虑防洪排涝、水资源配置和综合利用等需求，构建多种功能一体、互联互通、丰枯调剂、有序循环的水流网络；协同化是不同层级间、不同功能间、不同行业间的协同融合。生态化是要充分体现生态优先、绿色发展的理念，尊重自然规律，建设生态水利工程。智能化是要加强传统水利设施与新型基础设施融合发展，提高水网的智能化控制和调度水平。

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。

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。”

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，以国家和山东省建设大水网的机遇为契机，以统筹解决滕州市水资源、水灾害、水生态、水环境问题为目标，基于滕州市实际，在调研论证、广泛征求意见的基础上，开展《滕州市现代水网建设规划》编制，加快构建完善的滕州市现代水网，推动新阶段水利高质量发展，支撑滕州市高质量发展。

1.2 水平年

本规划现状水平年为 2020 年，近期规划水平年 2025 年，远期规划水平年 2035 年。

1.3 规划范围

规划范围为滕州市全域，包括龙泉、荆河、北辛、善南、东沙河 5 个街道以及界河、东郭、大坞、姜屯、级索、南沙河、西岗、鲍沟、张汪、官桥、木石、羊庄、柴胡店、龙阳、洪绪、滨湖 16 个镇，见图 1.3-1。

图 1.3-1　滕州市规划范围图

1.4 主要依据

1.《山东现代水网建设规划》，山东省人民政府，2021 年；

2.《山东现代水网建设行动计划（2021～2030 年）》，山东省人民政府，2021 年；

3.《枣庄市“十四五”城乡水务发展规划》（枣政字〔2021〕26 号）；

4.《枣庄现代水网建设规划》，枣庄市城乡水务局、国金水发枣庄市水利勘测设计院，2022 年；

5.《枣庄市第三次水资源调查评价报告》，枣庄市城乡水务局，2019 年；

6.《枣庄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》，滕州市人民政府，2021 年；

7.《滕州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》，滕州市人民政府，2021 年；

8.《滕州市城乡水务发展“十四五”规划》，滕州市城乡水务局、滕州市中源勘测设计公司，2021 年；

9.《滕州市城市给水专项规划（2020—2035 年）》；

10.《滕州市城市排水专项规划（2018—2035 年）》；

11.《滕州市城市总体规划（2018-2035 年）》；

12.《滕州市水土保持规划（2019-2030 年）》，滕州市城乡水务局，2019 年；

13.《国务院关于同意枣庄市建设国家可持续发展议程创新示范区的批复》，国函〔2022〕71 号；

14.《南四湖流域生态保护修复专项规划（2021-2035 年）》，山东省自然资源厅，2021 年；

15.《滕州市统计年鉴》，滕州市统计局，2021 年；

16. 枣庄市、滕州市水资源公报；

17.《山东省“十四五”数字强省建设规划》，2021 年；

18.《山东省数字水利建设“十四五”规划》，2020 年；

19.《山东省数字水利建设总体方案》，2020 年。

2 发展基础与建设必要性

2.1 基本情况

2.1.1 基本市情

一、地理位置

滕州市位于山东省南部，枣庄市西北部，东、南分别与枣庄市山亭区、薛城区比邻，西濒微山湖、与微山县相连，北靠孔孟之乡、与邹城市接壤。地处京沪高铁沿线高端制造业产业带、鲁南经济圈、大运河文化带等重大发展战略交汇区，经济实力雄厚，是山东省人口最多的县级市，全国县域经济综合竞争力百强县，在全省创建经济文化强省新局面和推进新旧动能转换的重大工程中具有十分重要的战略地位。

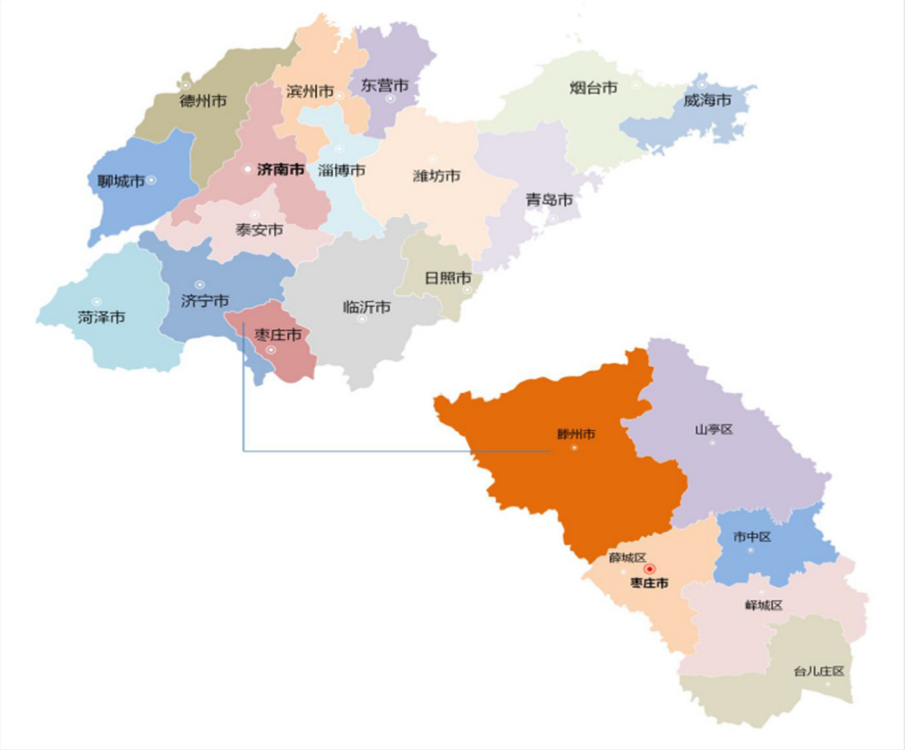


图 2.1-1　滕州市区位图

二、行政区划

滕州市域总面积 1495km^2，2020 年户籍人口 175 万，下辖龙泉、荆河、北辛、善南、东沙河 5 个街道以及界河、东郭、大坞、姜屯、级索、南沙河、西岗、鲍沟、张汪、官桥、木石、羊庄、柴胡店、龙阳、洪绪、滨湖 16 个镇。市政府所在地为北辛街道。

三、地形地貌

滕州市地处鲁中南山区的西南麓延伸地带，属黄淮冲积平原的一部分。地势从东北向西南倾斜，依次为低山丘陵、平原、滨湖。低山丘陵区总面积 454km^2，占全市总面积的 30.4%；山前倾斜平原区总面积 914km^2，占全市总面积的 61.1%，自东向西逐步变缓，下部为滕西煤田断陷盆地；滨湖区总面积 128km^2，占全市总面积的 8.5%，属湖退区，其间分布多片大小洼地。

图 2.1-2　滕州市地形地貌图

四、水文气象

滕州市地处暖温带半湿润大陆性季风型气候区，四季分明，春季多风少雨，夏季炎热多雨，秋季天晴气爽，冬季寒冷干燥。雨量较充沛，光照充足。多年平均降水量 753.8mm 历年最大降水量 1215.2mm（2003 年），最小降水量 431.0mm（1981 年）。年平均风速 2.7m/s，夏季盛行东南风，冬季盛行西北风。多年平均气温 14.0℃(1956—2008 年)，最热月为 7 月，月平均气温 26.9℃，极端最高气温 40.4℃（1966 年 7 月 19 日）；最冷月为 1 月，平均气温-1.8℃。光照时间较长，能够满足一年两熟作物的生长需要。

六、社会经济

2021 年，全市实现生产总值 858.49 亿元，占枣庄比重达到 44%；按可比价格计算，增长 8.5%。其中，第一产业增加值 87.77 亿元，增长 8.2%；第二产业增加值 390.28 亿元，增长 8.1%；第三产业增加值 380.44 亿元，增长 8.9%。三次产业结构为 10.2:45.5:44.3，其中第二产业占比提高 1.5 个百分点。三次产业贡献率分别为 10.0%、42.3%、47.7%，分别拉动 GDP 增长 0.9 个、3.6 个、4.0 个百分点。

2.1.2 基本水情

一、河流

滕州市属淮河流域南四湖水系，境内河流众多，密布全境。有界河、北沙河、城河（含城郭河）、郭河及十字河等流域面积 200 km^2 以上的骨干河道 5 条。流域面积 50~200 km^2 的河道 7 条，分别为小龙河、小清河（含小冯河）、三八河、小苏河、小魏河、幸福河和羊庄河。其中，城河等骨干河道均为源短流急的山洪河道，源于东北部山丘区，随地形流向西南，汛期上游洪水暴涨暴落，进入平原后，比降突缓，河床宽浅，易生涝灾；小龙河等河道多属坡水河道，发源于山前倾斜平原区，担负部分丘陵区和平原洼地的排水任务。

滕州市主要河流情况见表 2.1-3。

表 2.1-3　　滕州市主要河流情况一览表

序号	河流名称	境内起点	境内讫点	流经	流域面积/km^2	长度/km	
						全长	境内
1	界河	界河镇北界河村东	滨湖镇迭湖村南入独山湖	界河、滨湖、大坞镇	241	35.4	25.4
2	北沙河	东郭镇谷山庄村北	级索镇王晁村北进入微山县后留庄入独山湖	东郭、龙阳、界河、姜屯、大坞、滨湖、级索镇	505	64	37.5
3	城河	东郭镇陶庄村东	西岗镇北满庄村西纳郭河西南流，称城郭河，甘桥村西南至微山县时口村入昭阳湖	东郭、东沙河街道、北辛街道、龙泉街道、荆河街道、洪绪、姜屯、级索、西岗镇	642	81	42.7
4	郭河	东沙河镇小宫山村东	西岗镇北满庄村北注入城河入湖	东沙河、龙泉、善南街道，南沙河、鲍沟、洪绪、级索、西岗镇	916	49.7	32
5	十字河	界河镇北界河村东	滨湖镇迭湖村南入独山湖	界河、大坞、滨湖	686	75	30
6	小龙河	龙山西南麓	盖村北入独山湖	界河、大坞、龙阳、滨湖镇	116	31	31
7	小清河（含小冯河））	东郭镇屯里村	级索镇入北沙河	东郭、龙阳、北辛、龙泉和荆河街道、姜屯、级索	83	23	23

表 2.1-3　　滕州市主要河流情况一览表

序号	河流名称	境内起点	境内讫点	流经	流域面积/km^2	长度/km	
						全长	境内
8	三八河	西宁村	纸坊村入薛王河	鲍沟、姜屯镇	69	17.2	13.5
9	小苏河	南沙河上营	张汪安村入薛王河	南沙河、官桥、张汪镇	73	25.5	25.5
10	小魏河	木石虎山水库	张汪魏河圈	木石、官桥、柴胡店、张汪	78	29.5	27
11	幸福河	户主水库	东郭镇入城河	东郭镇	72	20.8	20.8
12	羊庄河	羊庄中黄沟村	官桥西王公村	羊庄、官桥镇	77	18	18
13	朱村河	苏坡村北	朱村南入界河	滨湖镇	59	12.2	3.5
14	小荆河	姜屯镇前徐庄村	级索镇淤庄村	姜屯、级索镇	48	16.6	16.6
15	北蛤蟆沟	洪绪镇光明村	城郭河汇口处	洪绪、级索	18	13	13
16	房庄河	鲍沟镇甄洼村西	西岗镇南曹庄	鲍沟、西岗镇	33	7.5	7.5
17	团结河（南蛤蟆沟）	鲍沟镇汉宫村	西岗镇栾庄村	鲍沟、西岗镇	20	11.2	11.2
18	老龙沟	鲍沟镇马口村	鲍沟镇马口村	鲍沟、西岗镇	26	13.5	13.5
19	党村沟	北辛街道北黄村	姜屯镇胡村北入北沙河	北辛、荆河街道，姜屯镇	10	3	3
20	瓦渣沟	大坞镇战河村	滨湖镇后盖村	大坞、滨湖镇	37	12.8	12.8
21	岗头河	大坞镇西小泉村	滨湖镇李仓入焦村引河	大坞、滨湖镇	31	12.6	12.6

二、湖泊

滕州西部濒临南四湖上级湖，沿湖有西岗、级索、滨湖三个镇。南四湖是我国北方最大的淡水湖，南北长 125km，东西宽 6-25km，流域面积 3.17 万 km^2，最大湖水面积 1280km^2，总容量 60.22 亿 m^3。1958 年兴建的二级坝枢纽将南四湖分为上、下级湖，其中上级湖包括南阳、独山及部分昭阳湖，流域面积 27627km^2，死水位 32.79m，汛中限制水位 33.99m，正常蓄水位 34.29m，兴利库容 7.73 亿 m^3。

三、地下水富集区

滕州市地下水富集区主要分布在滕西平原区、荆泉断块区、羊庄盆地区、凫山断块区和官桥断块区 5 个水文地质单元。其中，滕西平原区位于中西部，总面积 841km^2，补给来源为降水。荆泉断块区位于东北部，总面积 1126km^2，补给来源为降水，滕州境内的部分是荆泉断块岩溶水系统的下游富集区，面积 254km^2。羊庄盆地区位于东部，面积 546km^2，其中滕州市境内面积 169km^2，补给来源为降水。凫山断块区位于西北部，滕西平原以北，面积 78km^2，补给来源为降水。官桥断块区位于市东南部，面积 144km^2，补给来源为降水。

图 2.1-3　滕州市地下水富集区示意图

2.2 水资源开发利用情况

2.2.1 供水基础设施

滕州市供水基础设施主要包括地表水工程、地下水工程、引江工程、引湖工程、中水利用工程和水厂工程。

一、地表水工程

全市建成大中小型水库 18 座（大型 1 座，中型 1 座，小（1）型 4 座，小（2）型 12 座）、塘坝 238 座；在骨干河道建成拦河闸坝 28 座。主要蓄水工程情况概述如下：

1.水库工程

建成马河水库 1 座大型水库，户主水库 1 座中型水库，户主东水库、虎山水库、沈井水库和羊山水库 4 座小（1）型水库，白果河、东高庄、冯庄北、冯庄西、洪村、黄庄、蒋庄、牛皮岭、石湾、石羊山、瓦峪东和夏庄水库 12 座小（2）型水库。水库总库容 1.73 亿 m^3，兴利库容 0.87 亿 m^3。另外，岩马水库和庄里水库也是滕州市重要的供水基础设施。

（1）马河水库：位于东郭镇马河村西北，北沙河上游，一座具有防洪、城市饮用水及工业供水、灌溉、发电、旅游、养殖等综合利用的大（2）型水库，控制流域面积 240km^2，总库容 1.38 亿 m^3，兴利库容 0.6989 亿 m^3。马河水库原设计灌溉面积 14 万亩。2002～2005 年，实施了马河水库除险加固工程，设计防洪标准 100 年一遇，校核洪水标准 5000 年一遇。

（2）户主水库：位于东郭镇上户主村西北，城河支流幸福河上游，是一座以防洪为主，兼顾灌溉、供水等综合利用利用的中型水库。流域面积 44km^2，总库容 0.2019 亿 m^3，兴利库容 0.0998 亿 m^3。2009～2010 年底，实施了除险加固工程，设计防洪标准 100 年一遇，校核洪水标准 2000 年一遇。

（3）户主东水库：位于户主村东北，幸福河支流东沟河上游，是一座以防洪为主，兼顾灌溉、供水等综合利用的小（1）型水库。流域面积 9.25km^2，总库容 0.0438 亿 m^3，兴利库容 0.0152 亿 m^3。2009～2010 年及 2014 年，先后按照 50 年一遇洪水设计，500 年一遇校核标准进行了户主东水库

除险加固工程。2021 年实施了除险加固工程，建设内容是坝顶新建照明设施；大坝 0+140～0+510 段坝基采用高压旋喷桩垂直防渗。

（4）虎山水库：位于木石镇后安村，小魏河上游，是一座以防洪为主，兼顾灌溉、供水等综合利用的小（1）型水库。因下游有兖矿鲁南化工、国泰化工、联泓新材料等鲁南煤化工高科技园区，被列为重要小（1）型水库。流域面积 10.7km^2，总库容 0.0266 亿 m^3，兴利库容 0.011 亿 m^3。2008 年实施了水库除险加固工程，设计防洪标准 100 年一遇，校核洪水标准 1000 年一遇。2021 年实施了除险加固工程，建设内容是大坝工程、溢洪道、放水洞工程进行加固处理。

（5）岩马水库：位于山亭区冯卯镇岩马村西南，是城河上游的防洪骨干工程，距滕州城区 28km，流域面积 357km^2，总库容 2.4681 亿 m^3，兴利库容 1.1326 亿 m^3，是枣庄市第一大水库。水库目前以农业灌溉为主，兼顾鲁南高科技化工园区工业生产用水。岩马水库原设计灌溉面积 21.3 万亩，其中滕州市境内面积 13.38 万亩，主要分布在羊庄、木石、南沙河、东沙河等镇。

（6）庄里水库：位于山东省南四湖湖东地区十字河流域，地处枣庄市的滕州市和山亭区境内，坝址位于滕州市羊庄镇西江和前台村北。流域面积 320km^2，兴利库容 0.8m^3，总库容 1.3 亿 m^3。该工程向滕州市木石镇鲁南煤化工基地工业供水和水库以下济枣高速公路以北羊庄镇大部分地区农业灌

溉供水，设计灌溉面积为 5.0 万亩。

表 2.2-1　　滕州市水库一览表

水库名称	工程规模	所在河流	所在镇	控制流域面积（km^2）	建成时间（年）	总库容（万 m^3）	兴利库容（万 m^3）
马河水库	大（2）型	北沙河	东郭镇	240	1960	13800	6989
户主水库	中型	幸福河	东郭镇	44	1960	2019	998
户主东水库	小（1）型	幸福河	东郭镇	9.25	1961	438	152
虎山水库	小（1）型	小魏河	木石镇	10.7	1966	266	110
羊山水库	小（1）型	羊庄河	羊庄镇	9.8	1967	277	142
沈井水库	小（1）型	羊庄河	羊庄镇	3.78	1967	133	78
白果河水库	小（2）型	北沙河	东郭镇	1.5	1957	65	38
东高庄水库	小（2）型	北沙河	东郭镇	2.3	1967	16	3
冯庄北水库	小（2）型	北沙河	龙阳镇	0.45	1968	10	5
冯庄西水库	小（2）型	北沙河	龙阳镇	0.7	1977	12	7
黄庄水库	小（2）型	北沙河	东郭镇	2	1965	60	36
蒋庄水库	小（2）型	北沙河	东郭镇	1.225	1968	26	14
夏庄水库	小（2）型	北沙河	东郭镇	0.363	1967	10	5
牛皮岭水库	小（2）型	北沙河	东郭镇	0.9	1958	15	8
洪村水库	小（2）型	新薛河	羊庄镇	9.975	1965	41	13
石湾水库	小（2）型	幸福河	东郭镇	3.8	1965	71	35
石羊山水库	小（2）型	幸福河	东郭镇	0.49	1967	15	8
瓦峪东水库	小（2）型	幸福河	东郭镇	2.09	1967	33	15
合计				343		17305	8656

2.拦河闸坝工程

在骨干河道建成拦河闸坝 28 座，拦蓄水量 0.12 亿 m^3，界河、北沙河、城河、郭河、十字河上分别建有橡胶坝 2 座、5 座、16 座、4 座、1 座。

二、地下水工程

全市有机电井 1.6 万余眼。有 2 处地下水水源地，分别

为荆泉水源地和羊庄水源地。

1.荆泉水源地

荆泉水源地位于滕州市东北部，水质优良，是滕州市城区居民生活主要的饮用水水源。，设计日供水能力 8 万 m^3，主要供应城区第一、第二加压配水厂。

2.羊庄水源地

羊庄水源地是鲁南地区重要的优质水源地。设计供水能力能达到 6 万 m^3/d，主要供应城区第三加压配水厂。

三、引江工程

滕州供水单元工程自南四湖上级湖城郭河取水口取水，经 3.5km 暗涵，133km 输水管线至调蓄水库（墨子湖），引水时间 330 天，引水流量 $2.46m^3/s$，调引长江水量 7000 万 m^3。工程主要包括调蓄水库（墨子湖）1 座，引水泵站 4 座，输水管线 133km。

调蓄水库（墨子湖）：水库坝址以上流域面积 $131km^2$，水库由上下库围坝、上库橡胶坝、上库泄洪闸、下库泄洪闸、下库放水洞等组成。总库容 900 万 m^3，其中防洪库容 84 万 m^3、兴利库容 688 万 m^3、死库容 128 万 m^3。

四座泵站分别为甘桥泵站、温堂泵站、邢庄泵站及刁庄泵站。

输水管道设计双管敷设，线路全长 133.513km，其中主管 3 条（含干管、调蓄水库北干、调蓄水库南干）总长 55.793km，支管 7 条总长 51.876km，斗管总长 25.844km。

为保障兖矿鲁化己内酰胺项目的用水需求，兼顾沿线规划企业的用水量及鲁南高科技化工园区整体规划及沿线企业用水需求，目前正在建设南水北调木石段管网的延伸工程，建设管线总长 5.25km。

四、引湖工程

滕州市境内湖岸线长 21km，沿湖有西岗、级索、滨湖三个镇。可通过枣庄市续建配套工程（滕州供水单元）供水管线，调引上级湖雨洪资源。

五、中水利用工程

滕州市城区已建成 4 处污水处理厂，分别为第一污水处理厂、第二污水处理厂、第三污水处理厂和第四污水处理厂（一期，2022 年建成），污水处理能力总计达到 28 万吨/日。目前出水水质稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准。建成 3 座再生水利用工程，设计回用规模 13 万吨/日。

（1）电厂冷却水供水工程：泵站位于一污厂内，日供水能力为 2 万 m^3。一污处理后的再生水已作为滕州新源热电有限公司冷却用水，实现了中水回用，节约了水资源并产生了良好的经济效益。

（2）第一污水处理厂中水加压泵站：位于第一污水处理厂内，日供水能力为 5 万 m^3。对第一污水处理厂排放达标的中水进行加压，利用南水北调调蓄水库北干管道对调蓄水库、城河（荆河）、小清河河道进行生态补水。2019 年，沿荆河

河道实施了 5 处 20 组水鹤安装用于环卫、园林等市政用水需求。实现中水回用，资源再生。

（3）第二污水处理厂中水加压泵站：位于第二污水处理厂内，日供水能力为 6 万 m^3。对第二污水处理厂排放达标的中水进行加压，利用南水北调调蓄水库南干管道对郭河进行生态补水，实现中水回用。

六、水厂工程

滕州市共建成集中供水水厂 11 座。其中，城区建有 5 座水厂，分别为第一、二、三加压水厂、第一净水厂、东沙河净水厂；另外 6 座分别为楼里水厂、磨石山水厂、张汪水厂、羊庄水厂、木石水厂、级索水厂。除第一净水厂、东沙河净水厂为地表水厂外，其余均为地下水水厂。城区 5 座加压水厂基本情况如下：

1.第一加压水厂

第一加压水厂所取水源为荆泉水源地地下水，设计供水规模 6 万 m^3/d，全部为生活供水。

2.第二加压水厂

第二加压水厂所取水源为荆泉水源地地下水，设计供水规模 4 万 m^3/d，全部为生活供水。

3.第三加压水厂

第三加压水厂所取水源为羊庄水源地地下水，设计供水规模 8 万 m^3/d，全部为生活供水水厂。

4.第一净水厂

第一净水厂所取水源为马河水厂水源，一期设计供水规模 6 万 m^3/d，规划利用马河水库增容工程后增加供水能力，新增供水能力 2 万 m^3/d。

5.东沙河净水厂

东沙河净水厂所取水源为岩马水库地表水，设计供水规模 8 万 m^3/d。目前建成一期工程，设计供水规模 4 万 m^3/d，为工业供水，当将岩马水库纳入饮用水水源地后，调整为向高铁新区生活供水。二期设计供水能力 2 万 m^3/d。

2.2.2 水资源开发利用

一、水资源禀赋条件

水资源禀赋情况主要参考《滕州市水资源综合规划》相关成果，系列为 1956~2016 年。

（1）水资源量

全市多年平均降雨量 753.8mm。多年平均当地地表水资源量 3.56 亿 m^3，多年平均矿化度≤2g/L 的地下水资源量 3.42 亿 m^3，重复计算量 0.62 亿 m^3，多年平均水资源总量为 6.36 亿 m^3。

（2）水资源可利用量

全市多年平均地表水可利用量为 0.8 亿 m^3，地下水资源可开采量为 2.99 亿 m^3，多年平均水资源可利用总量为 3.72 亿 m^3。

（3）当地水资源禀赋条件评价

①属水资源短缺地区

2020 年滕州市总人口 157.46 万，耕地面积 130 万亩，人均水资源占有量、亩均水资源占有量分别为 404m^3、489m^3，略高于全省 298m^3、270m^3 平均水平，但仍属于人均水资源占有量低于 500 m^3 的水资源短缺地区。

②水资源时间分布不均

天然年径流量年内分配不均，汛期 6~9 月径流量约占年值的 70%以上，其中 7、8 两月约占全年 60%；年际变化大

年均天然径流量变差系数 Cv 值 0.66，高于全省 0.54。全市多年平均地下水可开采量模数为 20.0 万 m^3/km^2，略高于全省均值 13.6 万 m^3/km^2。

③水资源空间分布不均

全市水资源分布较分散，具备集中开采条件的水资源主要分布在东部的荆泉、羊庄地下水及马河、户主水库地表水，其他区域的地下水、地表水分布较分散，不宜集中开采。

2.外调水

南水北调东线一期江水是滕州市重要供水水源，指标量为 0.7 亿 m^3。

3.用水总量控制指标

2020 年滕州市用水总量控制指标为 4.1282 亿 m^3，其中地表水、地下水、江水分别为 0.9750、2.4532、0.70 亿 m^3。

二、供用水结构分析

1.供水结构

2016～2020 年滕州市平均总供水量为 2.94 亿 m^3。其中当地地表水供水量 0.48 亿 m^3，占总供水量的 16.5%；地下水供水量 2.17 亿 m^3，占总供水量的 73.8%；非常规水量 0.17 亿 m^3，占总供水量的 5.9%；南水北调水量 0.11 亿 m^3，占总供水量的 3.8%。滕州市以地下水为主要供水源，其次为地表水。

表 2.2-1　滕州市 2016～2020 年供水量统计表　单位：万 m^3

年份	地表水	南水北调水	地下水	非常规水	总供水量
2016	4780	600	23791	2123	31294
2017	3588	723	22459	2173	28943
2018	5134	1204	20451	1161	27950
2019	5234	1636	20432	1468	28770
2020	5464	1453	21214	1662	29792
平均	4840	1123	21669	1718	29350

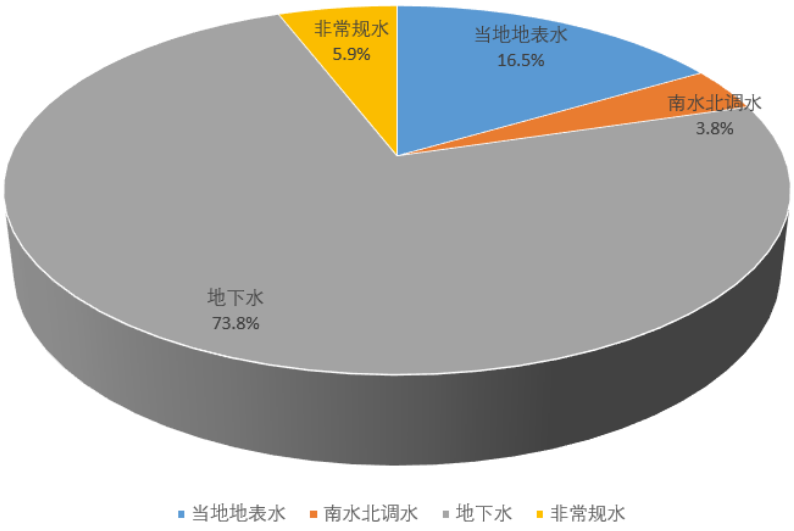


图 2.2-1 滕州市供水结构图

2.用水结构

2016～2020 年滕州市平均总用水量为 2.94 亿 m^3，包括生活用水 0.58 亿 m^3，占总用水量的 19.7%；生产用 2.22 亿 m^3，占总用水量的 75.5%；生态用水 0.10 亿 m^3，占总用水量的 4.8%。

表 2.2-2 滕州市 2016～2020 年各行业用水统计表单位：万 m^3

年份	生活				生产				生态	总用水量	
	城镇居民	农村居民	城镇公共	小计	农田灌溉	林牧渔畜	工业	小计		合计	其中地下水
2016	2339	2829	1385	6553	16127	1120	6494	23741	1000	31294	23791
2017	2297	2430	1336	6063	13202	1840	6275	21317	1563	28943	22459
2018	2373	2313	1045	5731	12714	1994	6368	21076	1143	27950	20451
2019	2458	1955	950	5363	13730	1504	6623	21857	1550	28770	20432
2020	1611	2451	1127	5189	8427	5850	8557	22834	1770	29792	21214
平均	2216	2396	1169	5780	12840	2462	6863	22165	1405	29350	21669

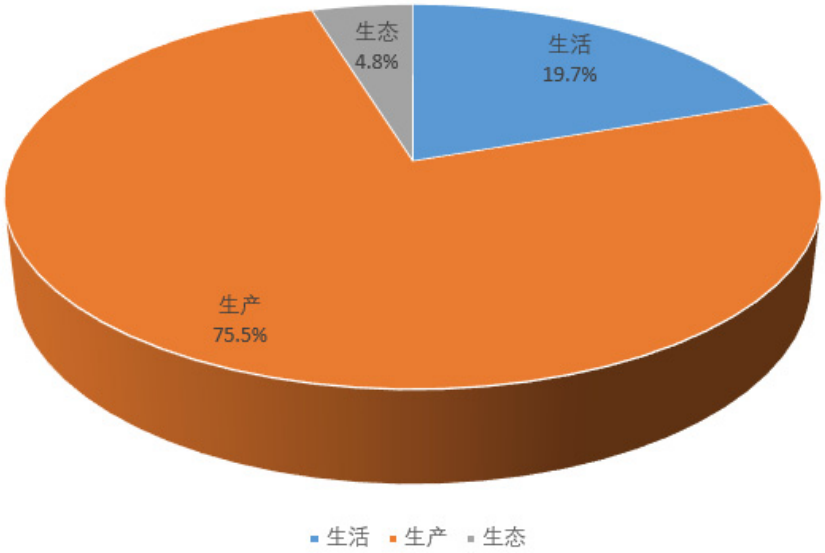


图 2.2-2 滕州市 2016～2020 年用水结构图

2.水资源开发利用分析

利用水资源开发利用率、用水总量指标利用率（供水量占用水总量控制指标的比值）来评价。

从水资源开发利用率来看，近 5 年多年平均地表水资源开发利用率为 17.0%，地下水资源开发利用率为 84.4%。

从用水总量指标利用率来看，地表水用水总量指标利用率为 49.6%，地下水用水总量指标利用率为 88.3%。

2.3 水网建设的基础

历史上滕州地区水旱灾害频繁，河道众多，水系紊乱，堤身单薄，抗御洪水的能力很差。新中国成立后，党和政府高度重视治水兴水事业，经过历届党委政府的持续推进和全市人民的艰苦奋斗，建成了一大批水利工程，初步建成防洪减灾、水资源配置及水生态保障体系，有力地支撑和保障了经济社会快速持续发展。

2.3.1 水资源保障能力显著提高

一、水资源节约集约利用成效显著

严格落实国家节水行动实施方案，开展农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损行动。2020 年全市万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量分别较 2015 年下降 9%、15%，公共供水管网漏损率降至 10%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.6558。先后被评为“全国首批节水型社会达标县”、“全国农田水利项目县”、“国家节水型城市”，城乡水务局被评为“全省水利工作先进单位”、“全省水利系统精神文明单位”等称号。

二、水资源配置利用趋于合理

滕州市地下水优良，荆泉、羊庄地下水水源地水源主要用于城乡居民生活用水。

地表水水源主要为马河、户主（户主东）水库水源，目前向新源热电、恒仁工贸、辛化硅胶等工业用水，同时兼顾

城市生活应急供水。特别是2015年遭受严重干旱时，市委市政府果断决策，实施了马河水库生活应急供水工程，有利保障了城乡生活用水需求。岩马水库主要向鲁南化工、联泓新材料、新能凤凰、光大发电等单位供水，规划将岩马水库纳入饮用水水源地，实现向东沙河水厂供水的任务，满足高铁新区生活用水需求。

积极推进企业取用地下水置换工程。利用长江水向东郭工业园等工业园区供水。正在实施的利用枣庄市续建配套工程（滕州供水单元）供水管线调引南四湖上级湖雨洪资源工程，引上级湖水量3662万 m^3，与南水北调水量7000万 m^3 联合为兖矿鲁南化工有限公司等27 家工矿企业供水。

大力推进中水回用，建成一污、二污提水泵站向荆河、墨子湖日调中水；建成北郊泵站等“水鹤”中水作为市政园林绿化用水；建设项目基坑排水推广“小蓝管”，排入就近河道，补充河道内基本生态用水的同时解决城市深基坑排水问题，属全国首例使用该技术。

三、城乡供水一体化建设取得阶段性新突破

近年来滕州市围绕“农村供水城市化、城乡供水一体化”目标，采取科学规划设计，严格建设程序，坚持建管并重等措施，不断加快推进供水一体化建设。建成11座加压水厂，铺设供水主管道1500km，全市安全供水达到全覆盖，城乡供水一体化率达到95%，农村自来水普及率达到98%。

图 2.3-1　滕州市城乡供水一体化供水分区图

2.3.2 防洪减灾体系日益完善

治淮东调南下湖东堤、南水北调截污导流荆河配套河道治理、南水北调截污导流北沙河配套河道治理工程的全面完工，城河、郭河、北沙河、十字河、界河 5 条骨干河流总长 167.6km，按 20 年一遇防洪标准完成治理河长 140km；18 座大中小型水库除险加固工程全面完工，水库防洪能力和蓄水兴利能力大幅度提升，8 座骨干河道上的拦河闸坝实施完成

除险加固工程，水库、河道、沟渠、塘坝等组成的防洪减灾体系日益完善，为保障水资源供给、改善生态环境发挥了重要作用。

一、河道治理

1.城河

城河境内总长 42.7km。截止到 2021 年，已全河道完成治理，防洪标准达到 20 年一遇。主要治理工程包括：2008 年城河截污导流工程新建北满庄、杨岗、东滕城 3 座橡胶坝，治理河道 10.7km；2011 年城河滕西段治理工程，治理河道 2.58km；2013 年结合滕微边界~北满庄橡胶坝工程，治理河道 5.4km；2017 年荆河清淤治理工程（白龙湾至前荆沟），治理河道 7.13km；2020 年城河东城区段治理工程治理河道 5.76km；2020 前梁桥至滕山边界治理工程，治理河道 7.83km。

2.郭河

境内总长 32.0km。截止到 2021 年，按 20 年一遇防洪标准治理河长 15.4km。主要治理工程包括：2008 年 6 月实施了截污导流工程，新建曹庄、于仓、吕坡 3 座橡胶坝，铁路桥至王开段治理河道 0.7km，吕坡至铁路桥段治理河道 3.48km，2016 年实施滕州市郭河下游段（城郭河汇入口～于苍橡胶坝）治理工程治理河道 5.86km，2019 年实施郭河滕西段（于仓-吕坡橡胶坝段）治理工程治理河道 7.83km。

3.十字河

十字河境内总长 30km。截止到 2021 年，按 20 年一遇

防洪标准治理河长 14.67km。主要治理工程包括：1990 年兴建新薛河官庄分洪口工程，工程包括全长 114.7m 的 10 孔水力渐开式自控翻板闸和 3 孔调节冲沙闸、漫水自溃坝。1995 年实施新薛河干流治理工程，共挖河筑堤 14.67km，治理后河段行洪能力提高到 20 年一遇的标准。

4.北沙河

北沙河境内总长 37.5km。按 20 年一遇防洪标准治理河长 17.25km。主要治理工程包括：截止到 2021 年，已完成河道治理长度 17.25km。主要治理工程包括：2008 年 6 月实施了截污导流工程，新建西王晁、赵坡、刘楼、邢庄 4 座橡胶坝，治理河道 8.3km。2014 年北沙河治理工程，治理河道 8.95km。

5.界河

界河境内长 25.4km。2020 实施界河治理工程（湖东大堤～界河渡槽），治理河长 23.95km，防洪标准达到 20 年一遇。

二、水库闸坝除险加固

1.水库工程

截止目前，全市 18 座大中小型水库均已全部实施除险加固。马河水库、户主水库增容工程将于 2022 年开工建设。

（1）马河水库：2002～2005 年，实施了马河水库除险加固工程，使水库校核防洪标准由 1000 年一遇提高到 5000 年一遇。

（2）户主水库： 2009~2010 年，实施了户主水库除险加固工程。主要建设内容包括主坝削顶、迎水坡翻压、迎水坡护坡拆除重建、坝前坝后压重、基岩帷幕灌浆、坝体心墙防渗、原西溢洪道封堵筑坝；在主坝 0+100 处新建溢洪道（闸）；副坝防渗加固；东、西放水洞拆除重建；完善防汛道路、工程观测、管理及水文设施等。

户主东水库等小型水库除险加固建设内容主要为水库大坝、溢洪道、放水洞工程进行加固处理。

2.闸坝工程

骨干河道 28 座拦河闸坝工程中，池头集、刁庄、前洪、荆河、龙阳、南池、滕南、坞沟驼峰堰等 8 座拦河闸坝已实施了除险加固工程。

2.3.3 水生态环境质量明显向好

1.河湖长制全面见效

自全面实行河长制工作以来，全市河道落实分级管理，其中市级河流 5 条，县级河流 27 条，镇街级河流 18 条。全市现有各类水库 18 座（大型 1 座，中型 1 座，小（1）型 4 座，小（2）型 12 座）。共有河长 879 名，其中县市级河长 14 名，镇级 138 名，村级 727 名。

实施 5 处省级美丽幸福示范河湖项目，包括城河中游（愚公桥~白龙湾大桥段，全长约 10km）、界河（市域内河段，全长约 25.4km）、十字河（柴胡店大桥—陶山段，全长约 13.8km）、

十字河南支（羊庄镇大计河村~前南宿村，全长约 4.1km）、小魏河（木石镇东峭村~张汪镇魏河圈村，全长约 29.5km）。本着“能宽则宽、能弯则弯、能深则深”的原则，实施了荆河综合治理，以及马河水库与荆河、微山湖、墨子湖联网互通工程，河库治理提速提质。配置自动保洁船只 18 艘，实施河道机械化保洁，打造城区“一河清水、两岸绿色”的靓丽风景线。

二、农村水生态环境明显改善

建成美丽宜居乡村 644 个，探索出有动力、微动力、零耗电、无动力生物氧化塘及纳入污水处理厂集中处理等“五种模式”，502 个村完成农村生活污水治理，获评全国农村生活污水治理示范县。

三、水土流失治理现状

全市累计治理水土流失面积 245km^2，有效改善了生态环境和农业生产条件，社会、经济、生态效益显著。

2.3.4 水务信息化建设初见成效

“十三五”期间，滕州市水务局积极探索，水务信息化建设取得了阶段性成果。按照“安全、实用”总体要求，紧紧围绕“透彻感知、全面互联、整合共享、智能应用”等重要环节，进一步完善了基础感知体系建设和云网融合建设，整合业务需求搭建了滕州市智慧水务平台，初步完成了滕州市智慧水务体系构建。

1、初步构建了基础感知体系

通过雨水情监测、安全运行管理监测、水环境监测等多种监测要素，初步形成了基础感知体系。河道基础感知方面，设有16处监控视频、6处液位计和4处液压计，接入滕州市智慧水务平台。水利工程基础感知方面，马河水库和户主水库均有雨量、水位、渗压、位移、沉降、流量、视频基础感知，分别接入马河水库管理服务中心和户主水库管理服务中心。排水基础感知方面，污水管网安装液位监测设备21套。

2、健全完善了网络传输和云网融合建设

滕州市城乡水务局部署了服务器、交换机等设施，至省水利厅布设了专用网络线路和网信安全防御设施；利用运营商通信网建成了覆盖水利部门的水利业务网，提供了视频会议、综合办公和业务信息的传输通道。基础感知数据、视频监控数据以有线或无线等方式上传至滕州市大数据中心。

3、初步构建了水务存储体系

滕州市大数据中心有水利主题数据仓库，设有3台8核16G内存空间的Windows系统服务器和1台8核16G内存空间的Linux系统服务器，用于存储水务相关感知信息、监控信息和业务应用等多类数据，设有专人管理水利相关数据。

4、进一步拓展了业务应用系统

按照水务业务管理需求，已自行搭建完成滕州市智慧水务平台、滕州市雨水情遥测信息化系统、水资源远程抄表系

统和供水一体化平台；马河水库和户主水库分别搭建溢洪闸和放水洞控制系统、视频监测系统和水文监测系统用于水库日常管理。按照要求部署河湖长制系统、水资源监控系统、防汛抗旱指挥系统、视频会商系统等业务系统。

其中滕州市智慧水务平台已开发完成大屏版、网页版和手机 APP 三类，其中网页版和手机 APP 版主界面如图 2.2.4-1 和 2.2.4-2 所示。大屏版和网页版包含综合指挥中心、水务综合管理、智慧河湖、智慧防汛、智慧管网、水库管理、水利工程监督、水环境管理共 8 个模块，APP 端包含综合管理、预警信息、管网运维和河道运维等。滕州市雨水情遥测信息化系统和水资源远程抄表系统均已接入智慧水务平台。

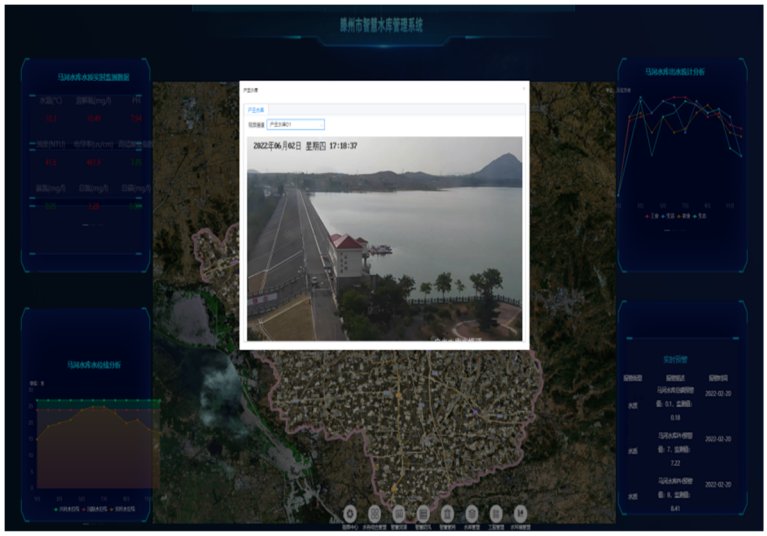


图 2.3-1 智慧水务平台网页版

图 2. 3-2 APP 版

2.4 区域规划

2.4.1《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》

为深入贯彻新发展理念，服务构建新发展格局，更好服从服务国家战略，发挥山东半岛城市群龙头作用，推动黄河流域协同合作、协调发展，展现山东担当，贡献山东力量，2022年2月中共山东省委、山东省人民政府印发了《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》。本规划是山东推动黄河流域生态保护和高质量发展的重要指导性文件，是编制专项规划、制定相关政策、实施重大工程的重要依据。规划范围覆盖山东省全域，重点是黄河干支流流经的9个设区市和相关县级行政区。规划期至2030年，分两个阶段推进实施，第一阶段为“十四五”时期，即2021~2025年，第二阶段从2026~2030年。规划提出到2030年，黄河流域生态保护和高质量发展取得重大进展，基本形成节约资源、保护环境的空间格局和高质量发展的产业体系、生产方式、生活方式，山东半岛城市群龙头作用明显增强、示范引领作用更加突出。到2035年，基本建成黄河流域生态保护和高质量发展先行区。生态环境质量和生态服务功能根本改善，生态安全屏障更加牢固，经济社会发展全面绿色转型，美丽山东建设目标基本实现。到本世纪中叶，黄河治理体系和治理能力实现现代化。

2.4.2《鲁南经济圈“十四五”一体化发展规划》

鲁南经济圈包括临沂、枣庄、济宁、菏泽等 4 市，涉及 12 个市辖区、23 个县、3 个县级市，总面积 4.52 万平方公里，常住人口 3202.8 万人，分别占全省的 28.6%和 31.5%。《鲁南经济圈“十四五”一体化发展规划》中明确提出“支持滕州市-邹城市在基础设施、优势产业、公共服务、生态保护等领域加快协同发展，打造全省一体化发展引领区，为区域产城融合、同城化发展提供示范样板”。推进滕州邹城一体化建设，有利于促进两市打破行政和市场壁垒，促进要素资源高效配置，实现跨区域资源共享、优势互补，为毗邻地区合作提供可复制可推广的经验，对于引领带动枣庄、济宁、临沂、菏泽四市深度融合发展，促进鲁南地区成为山东发展的“第三极”具有重要意义。

2.4.3《枣庄市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》

《枣庄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**》提出了构建“一主、一强、两极、多点”的市域发展格局，把滕州作为“一强”予以重点支持，重点打造先进制造业基地、商贸物流集散地、城乡一体化发展先行区，确保滕州持续走在全省县域经济高质量发展第一方阵。

2.4.4《滕州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》

“十四五”时期滕州市发展定位：一是新时代县域经济强市，加快新旧动能转换，厚植高质量发展新优势；二是京沪廊道先进制造业基地，聚焦高端装备和高端化工两大优势产

业，努力实现产业基础高级化、产业链现代化；三是全国知名商贸集散地，发挥交通区位优势，更好融入国内国际双循环；四是城乡一体化发展先行区，抢抓国家县城新型城镇化示范县建设机遇，打造城乡融合发展滕州样板；五是新时代文化新高地，大力弘扬墨子创新精神、鲁班工匠精神，提升优秀传统文化影响力。2035 年基本建成新时代现代化强市，发展质量进入全国县域前列。

2.4.5《滕州市城市总体规划（2018-2035 年）》

根据《滕州市城市总体规划（2018-2035 年）》，北部以龙岭路和红荷大道为界，南至孟尝君大道和郭河，西部以文公路为界，东部以东环大道、京沪高铁、狐山郊野公园为界，城乡建设用地为 105km^2，城市开发边界控制在 132 km^2 以内，远期（2035 年）中心城区常住人口 92 万人左右。

2.4.6《南四湖流域生态保护修复专项规划（2021-2035）》

2022 年 2 月，山东省自然资源厅印发了《南四湖流域生态保护修复专项规划（2021-2035 年）》。规划提出，通过开展南四湖流域生态保护与修复，逐步构建起功能完善的生态系统。到 2025 年，南四湖流域生态保护修复取得明显成效，“一核一屏二带三区多廊”生态保护格局基本形成；到 2035 年，南四湖流域整体实现生态系统的稳定性，“山绿、水清、林郁、田沃、湖美”的优良生态环境基本形成。

“一核”，即以南四湖省级自然保护区为核心，充分发挥保护区在生态文明建设中的关键作用。“一屏”，即加快推进建设济宁、枣庄东部低山丘陵水源涵养、水土保持绿色屏障。“二带”，即推进沿湖生态保护带、大运河生态保护带建设。“三区”，即保护和提升湖东农田集中区、汶泗农田集中区、鲁西南农田集中区。“多廊”，即以主要入湖河流为轴线，以两岸生态防护林建设、河道湿地建设为主要内容，建设成多条生态廊道，形成多条绿带贯穿“三区”的生态格局，净化入湖水质。

2.4.7《大运河生态环境保护修复专项规划》

2019 年 2 月，中共中央、国务院办公厅印发了《大运河文化保护传承利用规划纲要》，明确了将大运河建设成山水秀丽的绿色生态带，把满足人民群众对优质生态的需要作为文化传承的重要组成部分。2020 年 8 月，生态环境部、自然资源部、发展改革委、林草局联合印发了《大运河生态环境保护修复专项规划》，提出到本世纪中叶，大运河沿线生态空间布局合理，核心区、拓展区生态环境质量明显改善，区域生态系统良性循环，全面实现河湖安澜有序、环境优美宜居的美丽运河景象。滕州市位于大运河生态环境保护修复的核心区，本规划对推进滕州市协调发展、绿色发展和高质量发展提供了有利契机。滕州市是国家和区域重大战略叠加区，

面临的重大发展机遇，也担负提供供水、防洪、生态等水安全保障的重任。需抢抓发展机遇，科学谋划水网建设布局，积极服务和融入重大战略，给区域经济社会高质量发展提供更坚实的水安全保障。

2.5 存在的问题

滕州市已经初步形成了具有一定水资源保障能力、防洪减灾能力、水生态保护和智慧化的水网体系。但与保障滕州市经济高质量发展对水的需求相比，仍然存在水资源集约节约利用水平不高、水资源配置利用不尽合理、防洪尤其城区排水体系不完善、水系生态环境仍然较为脆弱、智慧化程度相对滞后等问题，距离现代水网建设的要求尚有一定差距。

2.5.1 水资源配置利用体系尚需完善

一、水资源集约节约利用水平尚不高

同高质量发展相比，滕州市水资源集约节约利用水平不高。以水定城、以水定地、以水定人、以水定产原则，以及水资源刚性约束在社会经济发展中的倒逼作用未完全体现。万元 GDP 用水量 39.6m^3，万元工业增加值 31.1 m^3，均高于枣庄市及山东省平均水平。

二、水源调配体系不完善、外调水未充分利用

滕州市生活生产用水以荆泉羊庄地下水水源地，以及马河、户主（户主东）水库水源为主。但不论地下水水源地还

是水库水源，补给来源均为大气降水。受地理位置和气候条件影响，滕州市降雨年内年际间变化剧烈，具有连丰、连枯、旱涝急转的特点，遭遇连枯年份或是特枯年份，供水安全性和保证率均偏低，供水保障程度不高。

南四湖雨洪资源对提升全市供水保障程度具有不可替代的作用，应统筹配置南四湖水源与南水北调水，提升全市的供水保障程度。

三、**水资源开发能力不足，地表水开发利用率偏低**

滕州市多年平均当地地表水资源量 3.56 亿 m^3，近 5 年多年平均开发利用率为 17.0%，利用率偏低。全市河道多发源于东北部山区，山洪河道源短流急，加之河道上拦蓄工程偏少，汛期大部分雨洪资源直接流入南四湖，非汛期河道干枯，雨洪资源未得到有效利用。

四、再生水管线不完善、再生水回用率偏低

2020 年全市利用中水量 0.1662 亿 m^3，利用量较少。目前在再生水利用方面没有鼓励性政策，用户缺乏自觉利用再生水的积极性。同时，因没有约束性措施，致使许多应该建设再生水工程设施的大专院校、工厂企业、宾馆饭店、居民小区等没有开展再生水利用。同时资金缺乏，城市再生水工程设施建设速度滞后，也是再生水利用率偏低的重要原因。

五、水厂水质指标达不到新标准要求。

《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）新标准已于 2022 年 3 月 15 日发布，将于 2023 年 4 月 1 日起开始实施，

多数水厂水质指标达到新标准的要求。另外，多数水厂水源单一，供水保障程度不高。水网运行及管理现代化程度有待提升，水务业务系统不健全，模块化分散管理，未形成水网一体化管理体系。

2.5.2 防洪排涝减灾体系尚存在薄弱环节

一、骨干河道尚有部分河段未达到设计防洪标准

境内城河（荆河）、郭河、北沙河、十字河等 4 条骨干河道尚有 20km 河道未达现状设计防洪标准。同时，流经城区、重点经济产业园的重要河道包括城郭河、郭河，依据常住人口、当量经济规模和工矿企业规模，20 年一遇洪水标准已不能满足要求。流经乡村防护区的界河、北沙河、新薛河等主要河流，依据人口和耕地面积，20 年一遇洪水标准亦不能满足要求。

50km^2 以上的河道中幸福河、房庄河、团结河、小清河、小龙河、朱村河、小苏河、羊庄河等河道现状防洪能力不足，部分堤防不达标。

二、城区排涝能力有待提高

滕州市地势东北高西南低，城区地势略为低洼。东北部山洪河道洪水峰高量大，城区防洪压力较大。加之城区雨污分流改造尚未完成，大部分区域仍采用截流式合流制；旱季时，污水进入合流制管渠并且囤积在管渠内；降雨时，由于

合流制管渠囤积大量污水，没有空间“调蓄”雨水，造成汛期遇强降雨时排水缓慢。并且城市排水管渠建设标准偏低 76.5%的雨水排水管渠设计重现期低于 2 年，部分排水设施老化，维护管理不及时，堵塞、淤积、年久失修等问题也造成排水能力的降低。

2.5.3 水生态环境仍然较为脆弱

一、虽然近年来滕州市在生态水利建设工作中取得了一些成就，但河道治理中仍存在生态措施少，护砌硬化多，景观功能不足等问题。河道治理缺乏协调性，多数未与周边城镇、村庄历史环境、生态环境及人文环境相协调，与乡村振兴和美丽乡村的建设需求存在差距。

二、由于河道水系连通措施欠缺，生态修复工程较少等一系列问题，上游部分河道或河段萎缩，生态补水措施缺失，水生态水环境现状与“绿水青山就是金山银山”仍有差距，距离美丽河湖存在差距。

三、东北部山区为水源涵养区，距离山青、水净、村美、民富的目标尚有差距，生态清洁小流域的建设力度尚不足。尚未治理的水土流失区，由于资金投入不足，存在着一定的治理难度。

四、地下水回灌补源渠系淤积不畅

现状滕西和滕南回灌渠系由于多年未进行统一疏浚维护，存在坍塌淤积的现象，不能更好的发挥回灌渠系蓄渗补

源的作用。

2.5.4 水利业务智能程度相对滞后

尽管已初步建成滕州市智慧水务体系，但仍存在诸多问题，如部分河道、水库、供排水工程等缺乏基础感知设施，感知设施自动化程度不高；涉水基础数据较少；部分信息网络无法互联；水务管理工作智能化较低，管理业务系统不够完善，信息资源综合共享能力、面向公众服务和决策支持的应用水平不足以适应带动水务改革发展的需要。

1、基础感知体系有待完善

滕州市已初步建立基础感知体系，但存在缺乏感知要素，感知覆盖面不足，水利设施自动化程度不高等问题。

1）**缺乏感知要素。**目前城河、郭河、马河水库和户主水库均已具有配有基础感知设施，但其他河流、水库、泵站等均无任何感知设施，部分供排水网缺乏水质、流量等感知，地表水和地下水暂无水位、水质等感知。2）**感知覆盖面不足。**城河和郭河虽已安装水位、雨量等感知设施，但覆盖面略有不足，雨量感知存在参数不准确等问题；基本感知信息多为单点采集为主，缺乏整体感知和局部感知的协同。3）**水利设施自动化程度不高。**信息监测多依赖传统监测技术，手段单一、被动；卫星遥感、无人机、AI 摄像机等新兴感知设备使用率低，在一定程度上难以满足水利业务对数据多样化、信

息多元化等需求。拦河闸坝、泵站等缺乏自动化设施，工程运行管理中智能化监控和自动化控制受到一定制约。

2、云网体系建设有待加强

目前滕州市已初步建成网络体系，但市内重点拦河闸坝、水库、泵站等水利工程与城乡水务局之间尚未进行网络联通，拦河闸坝、水库和泵站之间没有实现网络互联互通。此外随着业务需求的不断增加，视频、GIS 等数据传输对网络宽带提出了新要求，部分网络宽带不足以支撑当前数据传输需求。大部分水利工程没有形成感知、传输、存储和应用多为一体的安全防护体系。

3、资源整合能力有待提高

虽已依托于滕州市大数据中心进行水务大数据的存储和管理，但没有建立面向数据全生命周期的统一标准；未能包含所有水务相关数据，数据碎片化、冗余等问题严重；没有建立完善的数据整合和共享机制，在一定程度上造成资源无法整合和共享。此外，水务数据与环保、交通、自然资源等行业基础数据没有进行深入融合、共享。

4、业务应用有待提升

滕州市已整合业务需求搭建智慧水务平台，但部分模块功能需完善，缩小各业务之间应用水平差异，整体提升全市水务的信息化、智慧化水平。缺乏深层次系统化、协同化和智能化应用，缺乏人工智能、大数据技术等智能化辅助决策。

2.6 建设必要性

一、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。县级水网是国家水网和省级水网的延伸，应积极融入省网市网，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”，构建水网基础通道和“毛细血管”。

二、是保障滕州市经济高质量发展的需要。《滕州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》提出，到二〇三五年基本新时代现代化强市远景目标，发展质量进入全国县域前列。滕州市水资源短缺，为支撑滕州全面建成社会主义现代化强市定位，需要进一步提升水安全保障能力、水资源统筹调配能力、供水保障能力、水旱灾害防御能力及水利智慧化水平。

三、是发挥重大水利工程建设对稳投资、扩内需的重要作用，促进区域协调发展的需要。党中央历来高度重视水利

建设和发展，重大水利工程建设，对促进扩大有效投资、增强水旱灾害的防御能力和供水灌溉的保障能力，发挥了重要作用。针对国家水利基础设施仍然存在一些薄弱环节，需要进一步持续加大补短板的力度，加快构建国家水网，增强水安全保障能力。近期，国务院常务会议决定，今年再开工建设一批已经纳入规划、条件成熟的重大水利项目，这对于促进区域协调发展，做好“六稳”“六保”工作，持续改善民生，保持经济运行在合理区间，实现稳字当头、稳中有进，具有重要意义。

3 总体思路

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，全面贯彻党的路线、方针、政策，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、融入新发展格局，以推动高质量发展为主题，坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”，以全面提升水安全保障能力为目标，以完善水资源优化配置体系、防洪减灾体系、水生态保护修复体系为重点，统筹存量和增量，加强互联互通，加快构建“系统完备、安全可靠、集约高效、绿色智能、循环通畅、调控有序”的滕州现代水网，推动新阶段水利高质量发展，为滕州全面建成社会主义现代化强市提供可靠的水安全保障。

3.2 规划原则

一、人民至上，人水和谐。牢固树立以人民为中心的发展思想，把人民对美好生活的向往作为现代水网建设的出发点和落脚点，加快解决群众最关心最直接最现实的供水、防洪、水生态等问题，不断提高现代水网建设质量和公共服务水平。牢固树立生态文明理念，尊重自然、顺应自然，促进水网与自然和谐相处，保障生命财产安全，不断增强人民群众获得感、幸福感、安全感。

二、节水优先，空间均衡。充分发挥水资源最大刚性约束作用，全面提升水资源节约集约利用能力，以节约用水扩大发展空间。坚持以水定需、量水而行、因水制宜，进一步优化水网布局，充分发挥水利工程网络化组合效益和整体效能，促进人口经济与水资源环境承载力、洪水风险状况相适应，推动高质量发展。

三、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，实现与省、市水网协调衔接，科学论证工程任务规模及设计标准，优化工程总体布局。推动传统水利与新型基础设施深度融合，加快建造方式转变，推进水利工程建设和运维数字化升级，提升水网绿色化智能化水平。

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

五、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

与省市级水网规划有机衔接，结合滕州市水情特点，量化、非量化结合，确定滕州市现代水网建设 2025 年及 2035 年的总体目标与细化目标。分节水供水、防洪减灾、水生态保护、数字水利等方面。初步确定目标如下：

一、近期规划目标

到 2025 年，水网建设取得初步成效，水资源优化配置能力明显提升,防洪排涝能力显著增强，水生态环境持续改善，水网智慧化水平有效提高，水安全保障能力明显提升。

1.节水供水。多水源保障格局进一步完善，新增供水能力 8420 万 m^3。城乡供水能力进一步提升，农村自来水普及率达到 96%。水资源节约水平和利用效率明显提升,全市年用水总量控制在 4.2 亿 m^3 以内。中水利用规模进一步增加，城市再生水利用率达到 50%。

2.防洪除涝。基本建立以河道、水库和堤防为构架的水旱灾害防御工程体系。5 级以上堤防达标率 77%，洪涝灾害防御能力和超标准洪水应对能力进一步提升。城市排涝能力进一步增强，防洪除涝体系更加安全稳定。

3.水生态保护。实现河水环境风险有效防控，水生态环境持续改善。完成“两个清零、一个提标”任务，水土保持率

达到 91.63%。

4.智慧水网。全面提升基础感知体系，水网工程水情、工情等信息实时在线监测率达到 80%；初步建立数字化、网络化、智能化融合发展的智慧水务体系,水网调度管理智能化水平进一步提升。

二、远期规划目标

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。

表 3.3-1　　滕州市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		8420	16733
2	用水总量控制指标	万 m^3	41282	41282	41282
3	再生水回用率	%		50	60
4	城乡供水一体化率	%	95	95	96
5	农村自来水普及率	%	98	99	100
6	5 级以上堤防达标率	%		77	85
7	水土保持率	%	91.06	91.63	97.24
8	重点水利工程数字化率	%		80	95

3.4 与相关水网规划协同

3.4.1 山东现代水网建设规划

为推动山东现代水网建设，推动全省新阶段水利高质量发展，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，山东省人民政府以鲁政字[2022]22 号印发山东省现代水网建设规划。规划提出了“一轴三环、七纵九横、两湖多库”的省级水网总体格局,构建山东现代水网主骨架和大动脉，并提出根据全省长远发展战略需要，逐步扩大省级水网延伸覆盖范围，与市县水网互联互通，形成一体化的山东现代水网。

省网之“一轴三环”、“两湖多库”均与滕州关联。滕州可依托南水北调东线一期及后续工程、南四湖水资源利用工程、马河水库、岩马水库、庄里水库等重点调蓄建设工程，加强与省级水网的连通。

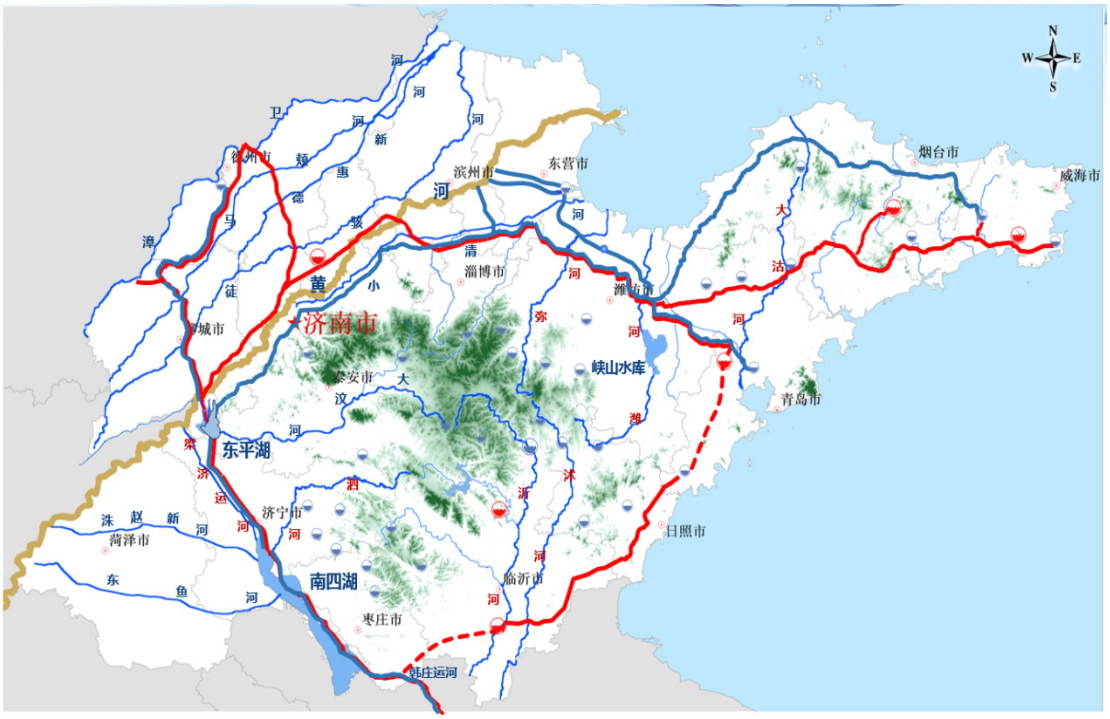


图 3.4-1　山东现代水网建设总体布局图

3.4.2 枣庄现代水网建设规划

2022 年 4 月枣庄市市长专题会审议通过了《枣庄现代水网建设规划》，规划提出了“**一带两区、四纵七横、一湖八库**”的市级水网总体格局。

滕州市通过“一带”（京杭运河纽带）、“两区”之湖东片区（南水北调滕州单元、滕州引湖工程、两库四河水系连通工程）、“七横”之界河、北沙河、城郭河、新薛河，“八库”之岩马、庄里、马河、户主水库等节点与市网衔接，助力滕州市水网高质量发展。

3.5 总体布局

根据滕州市河湖分布、水资源状况、水利工程等情况，

以骨干河道和引江引湖工程为骨架，以河湖水系连通和灌排渠系为脉络，以南四湖和重点水库为节点，采取数字化、网络化、智能化调控手段，统筹推进水资源配置、水灾害防治、水生态保护等工作，构建“**一湖六库 两网多点 一城八脉 两区多廊**”的现代水网总体布局，积极融入省级水网和市级水网，形成供水、防洪排涝、水生态、数字化一体化的滕州现代水网，提高水安全保障能力，支撑滕州市经济社会高质量发展。

一湖六库：一湖是指南四湖；六库是指马河水库、户主水库、户主东水库、虎山水库、调蓄水库（墨子湖）、王林水库（规划调蓄水库）；构成全市防洪调度、水资源配置、水生态保护的主节点。

两网多点：两网是指以南水北调东线和水库供水为主的工业供水网，以荆泉、羊庄水源地和马河、岩马水库为主水源的城乡生活供水网；多点是指第一、二、三加压水厂、第一净水厂、东沙河净水厂、级索水厂、张汪水厂、甘桥泵站、邢庄泵站等；构成全市水资源配置的主骨架。

一城八脉：一城是指建成区防汛体系；八脉是指界河、北沙河、城河、郭河、十字河、小清河（含小冯河）、小龙河、小魏河主要河道；构成全市防汛的重点区和防洪排涝的主动脉。

两区多廊：两区是指西南部山前平原区和东北部低山丘陵区，是全市水源涵养、水土保持的重点区域；多廊是指界

河、北沙河、城河、郭河、十字河、小清河（含小冯河）、小龙河、小魏河、幸福河、羊庄河等多条水脉打造的绿色生态廊道；构成全市骨干水生态网络。

一、水资源配置利用总体布局

立足水资源空间均衡配置，坚持节水优先、量水而行，在深度节水控水的前提下，本着优水优用、近水近用、低碳减排原则，依托南水北调东线一期工程、南水北调东线后续工程、连通马河、户主、户主东、墨子湖（调蓄水库）、和王林水库，以及第一、二、三加压水厂、第一净水厂、东沙河净水厂、级索水厂、张汪水厂、甘桥泵站、邢庄泵站。统筹配置地表水、外调水、非常规水与地下水，构建起以南水北调东线和水库供水为主的工业供水网和以荆泉、羊庄水源地和马河、岩马水库为主水源的城乡生活供水网，保障全市供水安全。

二、防洪排涝减灾总体布局

坚持“上蓄、中疏、下排”和蓄泄兼筹方针，利用水库“上拦”山洪，利用小清河“中疏”城区涝水，利用州界河、北沙河、城河、郭河、十字河、小龙河、小魏河“下排”洪水，形成库河联动的防洪排涝减灾格局，保障全市防洪排涝安全。

三、水生态保护与修复总体布局

坚持山水林田湖草综合治理，统筹推进以西南部山前平原区和东北部低山丘陵区为重点区域的水源涵养保护和水

土保持治理，并以界河、北沙河、城河、郭河、十字河、小清河（含小冯河）、小龙河、小魏河、幸福河、羊庄河等多条水脉为重点打造绿色生态廊道，形成多条绿色廊道贯穿“两区”的生态格局，全面构建**“河畅、水清、岸绿、景美”**的水生态格局。

四、智慧水网总体布局

按照“滕州市城乡水务局[I]+涉水管理单位[M]+前端基础感知[N]”的布局建设。

滕州市城乡水务局[I]：负责统筹滕州市水网建设工作，全面负责全市涉水基础感知体系建设、涉水数据汇集和分析、水网业务应用平台建设及网络安全保障体系等建设工作。

涉水管理单位[M]：滕州市内水库、灌区、水厂等工程运行管理单位，负责管理水库、灌区、水厂等工程感知体系运行管理和业务应用平台使用，与城乡水务局协同。

前端基础感知[N]：河道、水库、灌区、水厂、地下水、污水处理厂等基础感知设施，实时感知包含水位、流量、水质、工情等感知要素，作为城乡水务库和涉水管理单位管理的重要依据。

4 优化水资源配置格局

立足水资源空间均衡配置，坚持节水优先、量水而行，在深度节水控水的前提下，本着优水优用原则（生活用水优先利用地下水，生产用水优先利用地表水及外调水，生态用水优先利用非常规水）、近水近用、低碳减排原则，统筹配置地表水、外调水、非常规水与地下水，推进水资源集约节约利用、实施水源工程建设、引调水工程建设、城乡供水一体化提升工程建设、灌区续建配套与现代化改造工程建设，积极融入省级水网、市级水网，构建起“一湖六库 两网多点”的水资源配置格局。

4.1 水资源供需态势分析

4.1.1 需水量预测

采用定额法进行需水量预测。

（1）现状需水量预测

1）综合生活需水量

根据《滕州市第七次全国人口普查公报》，2020 年滕州常住人口 157.46 万，城镇人口、农村人口分别为 93.7 万人、63.7 万人。根据水资源公报统计数据，城镇居民、农村居民人均用水量分别为 77L/（人·d）、61L/（人·d），则居民生活需水量分别为 5189 万 m^3。城镇公共用水为 30L/（人·d），城镇

公共需水量为 1127 万 m^3。则综合生活需水量为 5189 万 m^3。

2）生产需水量

农田有效灌溉面积为 111 万亩，农田灌溉水利用系数为 0.65，预测现状年 50%、75%保证率农田灌溉需水量分别为 15369 万 m^3、17077 万 m^3。林牧渔畜需水总量为 5908 万 m^3。

工业增加值分别为 274.8 亿元，万元工业增加值用水量为 31.1m^3，工业需水量为 8557 万 m^3。

3）生态环境需水量

生态环境需水量为 1770 万 m^3。

4）总需水量

50%、75%保证率总需水量分别为 36793 万 m^3、38501 万 m^3。

（2）规划年需水量

1）2025 年需水量预测

生活需水量：根据近几年人口增长趋势，预测人口年均增长率为 0.5%，根据《滕州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》，预计 2025 年城镇化率为 65%，则 2025 年常住人口达到 161.4 万人，其中城镇人口 104.9 万人，农村人口 56.5 万人。考虑未来生活质量不断提高，居民生活人均用水标准将有所提高，用水定额将逐步增大，城镇居民生活需水定额为 100L/（人·d），城镇公共需水定额为 35L/（人·d），农村居民生活需水定额分别为 70L/（人·d）。预测综合生活总需水量为 6614 万 m^3。

农田灌溉需水量：根据《枣庄市“十四五”城乡水务发展规划》，2025 年农田灌溉水有效利用系数预计达到 0.66，预测 2025 年平水年（50%）、枯水年（75%）农田灌溉需水量分别为 14691 万 m^3、16324 万 m^3。

工业需水量：根据《滕州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》，以及经济强市定位，预测 2025 年万元工业增加值 404 亿元，预测需水量 12114 万 m^3。

生态环境需水量：预测 2025 年生态环境需水量为 3119 万 m^3。

总需水量：平水年（50%）总需水量为 42447 万 m^3，枯水年（75%）总需水量为 44079 万 m^3。

2）2035 年需水量预测成果

生活需水量：考虑到未来人口增长趋势放缓，预测 2025-2035 年人口年均增长率为 0.4%，根据《滕州市城市总体规划（2018 年-2035 年）》，预计 2035 年城镇化率为 76%，预测滕州市 2035 年常住人口达到 168 万人，其中城镇人口 127.7 万人，农村人口 40.3 万人。考虑未来生活质量不断提高，生活人均用水标准将持续提高，预测 2035 年生活总需水量为 8401 万 m^3。

农业需水量：2035 年农田灌溉水有效利用系数预计达到 0.70，预测平水年（50%）、枯水年（75%）农田灌溉需水量分别为 14271 万 m^3、15857 万 m^3。

工业需水量：预测工业需水量为 12306 万 m^3。

生态环境需水量：预测 2035 年生态环境需水量为 6734 万 m^3。

总需水量：平水年（50%）总需水量为 47621 万 m^3，枯水年（75%）总需水量为 49207 万 m^3。

表 4.1-1　　不同水平年需水量预测成果表　单位：万 m^3

水平年	综合生活			工业	农田灌溉		生态	总计	
	城镇	城镇公共	农村		50%	75%（95%）		50%	75%（95%）
2020	2758	1018	1414	8557	21277	22984	1770	36793	38501
2025	3830	1341	1444	12114	20599	22231	3119	42447	44079
2035	5127	2097	1177	12306	20179	21765	6734	47621	49207

4.1.2 供水量预测

一、现状供水量预测

（1）地表水可供水量

现状年当地地表水可供水量以地表水用水总量控制指标为上限，以近 5 年实际供水量为基础进行预测。经分析，50%、75%、95%保证率下地表水供水量分别为 4840 万 m^3、3630 万 m^3、2420 万 m^3。

（2）地下水可供水量

对于地下水供水量，以地下水用水总量控制指标为上限，以近 5 年实际供水量为基础进行预测。多年平均地下水供水量为 21669 万 m^3，确定现状年地下水可供水量为 21669 万

m^3。

（3）中水回用量

现状年中水回用量为 1662 万 m^3。

（4）引江水量

南水北调一期引江水量指标为 7000 万 m^3。

（5）总供水量

滕州市 50%、75%、95%保证率下总供水量分别为 35171 万 m^3、33961 万 m^3、32751 万 m^3。

二、规划年供水量预测

（1）地表水可供水量

考虑实施雨洪水资源利用工程增加地表水可供水量，划年 2025 年 50%、75%、95%保证率下地表水供水量分别为 6000、3600、1800 万 m^3；2035 年地表水供水量分别为 7000、4200、2100 万 m^3。

（2）地下水可供水量

规划年地下水可供水量按用水总量指标预测，为 24532 万 m^3。

（3）中水回用量

考虑规划年中水回用工程实施，规划 2025 年、2035 年中水回用量分别为 3768、4777 万 m^3。

（4）引江水量

2025 年南水北调引江水量指标为 7000 万 m^3；2035 年南水北调引江水量指标为 9000 万 m^3。

（5）南四湖上级湖雨洪水

规划 2025 年引上级湖雨洪资源 3662 万 m^3。对于 2035 年引湖水量，1980 年国家农业综合开发办公室对滕州市引湖水进行了行文批复（国农办〔1980〕5 号），预测引湖水量为 6000 万 m^3。

（6）总供水量

各类供水工程不同水平年 2020 年、2025 年、2035 年不同来水频率的供水量见表 4.1-2。

表 4.1-2　　各类水源工程供水量预测成果　　单位：万 m^3

水平年	地表水			地下水	南四湖	长江水	非常规水	合计		
	50%	75%	95%					50%	75%	95%
2020	4840	3630	2420	21669	0	7000	1662	35171	33961	32751
2025	6000	3600	1800	24532	3662	7000	3768	44962	42562	40762
2035	7000	4200	2100	24532	6000	9000	4777	51309	48509	46409

4.1.3 水资源供需平衡分析

规划年实施雨洪资源利用工程、引调水工程、再生水利用工程等后，近期多年平均可增加供水量 9791 万 m^3，平水年份基本实现供需平衡；远期增加供水量 6347 万 m^3，平水年份和枯水年份基本实现供需平衡，特枯水年缺水量降至 5%左右。

表 4.1-3　　滕州市水资源供需平衡分析成果

水平年	需水量（万 m^3）			可供水量（万 m^3）			缺水量（万 m^3）			缺水率		
	50%	75%	95%	50%	75%	95%	50%	75%	95%	50%	75%	95%
2020	36793	38501	38501	35171	33961	32751	1622	4540	5750	4.4%	11.8%	14.9%
2025	42447	44079	44079	44962	42562	40762		1517	3317		3.4%	7.5%
2035	47621	49207	49207	51309	48509	46409		698	2798		1.4%	5.7%

4.1.4 水资源合理配置分析

一、水资源合理配置准则

结合滕州市不同供水水源可供水量、水质、供水保证率等特点及不同用户对供水水源要求，提出水资源配置准则：

生活：生活用水对水质、供水保证率要求高，因此，优先利用水质优良的地下水，不足部分可利用地表水、江水和湖水。近期以荆泉和羊庄地下水源地为主，马河水库、岩马水库地表水为辅。远期以荆泉和羊庄地下水源地、马河水库、岩马水库地表水为主，增加长江水和南四湖水源供水，形成当地水与外调水双水源保障。

工业：近期优先利用江水和湖水，热电厂、化工园区利用非常规水，逐渐减少地下水利用量。远期增加利用江水湖水量、中水量，统筹江水湖水、地表水、非常规水和地下水利用，提高供水保障程度。

农业：近期主要利用地表水和地下水，远期增加利用江水湖水供水量，提高供水保障程度。

生态：主要利用雨洪水资源和非常水量。

二、水资源合理配置成果

按上述水资源合理配置准则，以缺水量最小为配置目标建立水资源合理配置模型，采用MATLAB优化工具箱求解，得现状、近期规划水平年2025年、远期规划水平年2035年水资源合理配置成果。50%保证率下各规划水平年成果见表。

从缺水量来看，现状年农灌缺水 1622 万 m^3，规划 2025 年缺水量降至 347 m^3，规划 2035 年实现供需平衡。生活、工业、生态实现供需平衡，水资源配置利用更加合理。

表 4.1-4 现状年水资源合理配置成果（50%保证率）单位：万 m^3

水源/用户	地下水	地表水	湖水江水	中水	合计
生活	4745	444			5189
工业	165	365	7000	1027	8557
农业	15624	4031			19654
生态	1135			635	1770
合计	21669	4840	7000	1662	35171

表 4.1-5 规划 2025 年水资源合理配置成果（50%保证率）

单位：万 m^3

水源/用户	地下水	地表水	湖水江水	中水	合计
生活	5860	754			6614
工业	322		10662	1131	12114
农业	15487	4764			20251
生态		481		2638	3119
合计	21669	6000	10662	3768	42099

表 4.1-6 规划 2035 年水资源合理配置成果（50%保证率）

单位：万 m^3

水源/用户	地下水	地表水	湖水江水	中水	合计
生活	5840	1460	1101		8401
工业			11112	1194	12306
农业	13003	4388	2787		20179
生态		3152	0	3583	6734
合计	18843	9000	15000	4777	47621

4.2 推进水资源集约节约利用

4.2.1 强化水资源刚性约束

滕州市属人均水资源低于 500m^3 的水资源短缺地区，水

资源短缺是制约生态环境质量和经济社会高质量发展的重要因素。要全方位贯彻以水定城、以水定地、以水定人、以水定产原则，强化水资源刚性约束，精打细算用好水资源，以节约用水扩大发展空间。从严从细管好水资源，严守水资源开发利用上限，加快形成水资源集约节约利用下的产业结构、生产方式、生活方式、空间格局，促进地区生态保护和高质量发展。

一、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。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）。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。

二、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、工业产品和生活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。

三、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，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。

四、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。

4.2.2 推进重点领域节水

一、大力推进农业节水

因水制宜，分区推进，优化调整作物种植结构，大力发展节水灌溉，提高农业节水水平和用水效益。大力推广低耗水、高效益作物，选育推广耐旱农作物新品种，积极发展特

色生态农业。

二、推进工业节水减排

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。

三、加强城镇节水降损

提高城市节水工作系统性，将节水落实到城市规划、建设、改造和管理各环节，实现优水优用、循环循序利用。落实城市节水各项基础管理制度，推进城镇节水改造。推广海绵城市建设模式，构建城镇高效水系统。加强污水再生利用设施建设与改造，构建城镇良性水循环系统。

4.3 实施水源工程建设

充分挖掘现有水源调蓄工程供水潜力，因地制宜建设一批拦河闸坝工程，增强整体防洪能力的同时，尽可能把雨洪资源留在滕州境内，增加供水水源保障，改善河道内生态环境及回补地下水，提高地表水资源开发利用率。

4.3.1 水库增容工程

一、马河水库增容工程

马河水库是滕州市唯一的大型水库，因历史原因和库区土地淹没问题，一直低于正常蓄水位运行。为充分发挥水库的防洪兴利效益实施水库增容工程，方案为维持现状兴利水位不变挖库 704 万 m^3，兴利库容增加 691 万 m^3，多年平均供水量增加 189 万 m^3，95%保证率时增加城市供水量 110 万 m^3。主要建设内容是对东放水洞主要建筑物加固、库区开挖、新建库区管理路等。马河水库增容后可增加向第一净水厂的供水量，提高城乡供水保障程度。

二、户主水库增容工程

户主水库是滕州市唯一中型水库，为充分发挥水库的防洪兴利效益，实施水库增容工程，方案为维持现状兴利水位不变只开挖水库上游部分，库底挖至水位 116.50m，兴利库容增加 395 万 m^3，95%保证率时增加城市供水量 78 万 m^3。主要建设内容是库盆开挖、重建丁庄河生产桥、增设库区安全防护隔离网、完善视频监视系统等。户主水库增容后可增加向第一净水厂的供水量，提高城乡供水保障程度。

4.3.2 拦河闸坝工程

为充分拦蓄雨洪资源，改善河流生态环境及发挥蓄渗补源的作用，提高地表水资源开发利用率，远期规划在城河、

郭河、北沙河、界河、十字河、小龙河、小清河、小魏河上新建橡胶坝35座，新增拦蓄能力882万m^3。建设内容包括新建橡胶坝段工程、上下游连接段工程、充排水系统坝袋、充排水泵站、电气设备以及增设安全监测设施等。

表4.3-1　　滕州市规划新建橡胶坝工程一览表

序号	所属河道	橡胶坝名称	拟建位置	坝长/m	坝高/m	回水长度/km	蓄水量/万 m^3
1	城河	前梁坝	前梁村	90	4	3.5	41
2		新绪坝	新绪村	90	4	2.5	29
3	郭河	小宫坝	小宫村	80	4	3	31
4		董村坝	董村	100	4	2	26
5		王开坝	王开村	70	4	2	18
6		益康坝	益康村	60	4	3	23
7		张楼坝	张楼村	60	4	4.5	35
8	北沙河	黄岭坝	黄岭村	100	4	1.5	20
9		王庄坝	王庄村	120	4	2.5	39
10		林村坝	林村	60	4	3	23
11		张堂坝	张堂村	60	4	2.5	19
12		庄头坝	庄头村	60	4	2.7	21
13		洪疃坝	洪疃村	50	4	3.8	25
14	界河	花园坝	花园村	60	4	2.5	19
15		坊上坝	坊上村	60	4	2.5	19
16		牟庄坝	牟庄村	60	4	2.5	19
17		西韩庄坝	西韩庄村	70	4	2.5	23
18		东韩庄坝	东韩庄村	70	4	3	27
19		李庄坝	李庄村	70	4	3	27
20		孙庄坝	孙庄村	70	4	3	27
21		界河坝	界河村	70	4	3	27
22	十字河	孟庄坝	孟庄村	110	4	2.5	36
23		土城坝	土城村	80	4	2.5	26
24		陶山坝	陶山村	110	4	3	43

表 4.3-1　　滕州市规划新建橡胶坝工程一览表

序号	所属河道	橡胶坝名称	拟建位置	坝长/m	坝高/m	回水长度/km	蓄水量/万 m^3
25		郝王坝	郝王村	50	4	4	26
26		五所楼坝	五所楼村	70	4	4	36
27	小龙河	岗子坝	岗子村	50	3.5	3	17
28		人民庄坝	人民庄村	50	3.5	4	23
29	小清河	俞庄坝	俞庄村	60	3.5	3	21
30		苏桥坝	苏桥村	40	3.5	3	14
31		奚庄坝	奚庄村	40	3.5	3.5	16
32		赵坡坝	赵坡村	40	3.5	3.5	16
33	小魏河	康留坝	康留村	40	3.5	3	14
34		西王庄坝	西王庄村	80	3.5	3.5	32
35		高桥坝	高桥村	50	3.5	3.5	20
合计							882

4.3.3 地下水库工程

滕西构造形迹以断层为主，涉及岩溶地下水库的断层主要有 2 条，一是后王晁——西官庄断层，二是甘桥——董庄——西官庄断层。据初步勘探，两条断层之间，西边界至湖西煤系地层所包围的奥陶系石灰岩分布区，为滕西天然岩溶地下水库的主要区域，亦为优化后的滕西天然岩溶地下水库库区。该区域与区外东、南、西三个方向埋藏于煤系地层之下的石灰岩含水层，存在着密切的水力联系；后王晁——西官庄断层北盘构成了天然隔水屏障。由于煤矿排水量远大于补给量，目前该天然岩溶地下水库已处于严重亏空状态，也恰巧为利用地下空间调蓄水资源提供了条件。

为充分利用滕州市得天独厚的可溶岩地层的地下空间，

最大限度地拦蓄雨洪资源，远期规划在西岗、级镇、姜屯三镇相关区域建设地下水库，作为对水质要求较宽泛的工业供水。建设内容包括新建挡水墙、布置渗井及取水井、新建拦河闸、水质处理站、输水管渠等。初步匡算岩溶地下水库总库容为 8.20 亿 m^3，新增雨洪资源利用能力 2000 万 m^3。

4.3.4 非常规水利用工程

一、中水回用工程

结合滕州市的实际情况，本市污水处理厂的再生水主要用于热电厂等冷却循环用水、工业园区及经济开发区的工业低质用水、城区市政清扫、消防、绿化等城市杂用水以及小清河、荆河、郭河、城市湿地公园等的景观生态用水。

近期规划利用第三污水处理厂中水和洼地涝水 2 处非常规水水源，经湿地净化后，满足沿途园林、景观、环卫用水，保障小清河（含小冯河）等 10 条河道生态补水；并配送至级索园区、高铁新区、鲁南高科技化工园区，满足企业再生水需求。主要建设内容为建设提水泵站和处理设施，铺设中水回用管道。

远期建设第四污水处理厂提水泵站，沿城河铺设管道，与一污等中水管道联通，实现四污中水向上游提升利用目标。主要建设内容为建设提水泵站和处理设施，铺设中水回用管道。

二、基坑排水“共享蓝管”工程

继续规范建筑工地基坑排水行为，实施“共享蓝管”工程，减轻污水处理厂运行压力，为河道补充生态用水。

4.4 引调水工程建设

强化水资源节约集约利用，按照“先节水后调水、先治污后通水、先环保后用水”原则，积极推进南水北调后续工程高质量发展，实施跨流域跨区域水系连通调水工程，增强流域间、区域间水资源调配能力。

4.4.1 枣庄市两库四河连通工程（向滕州供水）

“两库四河”引调水工程建设，是构建枣庄市“一带两区、四纵七横、一湖八库”的市级水网总体格局中的重要支撑项目，工程的实施可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，促进水环境健康稳定。工程任务是枣庄市“两库四河”引调水工程利用岩马水库、庄里水库两座大型水库作为供水水源，通过建设输水管道（隧洞）及附属建筑物、岩马泵站、信息化工程等，连通城河、郭河、十字河、蟠龙河四条骨干河道，自流向中心城区进行生活供水，向滕州木石化工园工业供水，向郭河、蟠龙河生态应急补水（城河、十字河生态用水通过岩马水库、庄里水库放水洞直接补给）。

本工程向滕州市的供水规模如下：庄里水库向滕州木石

化工园区（鲁南高科技化工园区）工业供水 1460 万 m^3/a（4 万 m^3/d，95%保证率）；岩马水库向东沙河水厂生活供水工程 1460 万 m^3/a（4 万 m^3/d，95%保证率），年供水能力总计 2920 万 m^3。

庄里水库向滕州木石化工园区（鲁南高科技化工园区）输水管线全长 13.49km，采用 φ820×8 承插钢管单管。庄里水库向滕州木石化工园区工业输水管线自庄里水库北放水洞，沿十字河西岸驳官线向南至大北塘村，向西穿中联大道及京沪高铁涵洞，沿枣梁线至木石化工园区，采用 φ820×8 承插钢管，桩号为 0+000～13+488，长度 13.49km。

4.4.2 南水北调东线滕州配套工程

一、南水北调东线一期木石段供水管网延伸工程

近期规划用足用好一期江水指标，建设南水北调东线一期工程木石段供水管网延伸工程，保障兖矿鲁化己内酰胺项目用水需求，兼顾沿线规划企业的用水量及鲁南高科技化工园区整体规划及沿线企业用水需求。建设管线总里程 5.25km。

二、南水北调东线后续滕州配套工程

根据省、市南水北调后续工程续建配套工程实施安排，适时配合启动滕州市配套工程建设，多年平均调引长江水量 2000 万 m^3。工程自盖村引河取水，疏浚湖内引渠，在盖村河

尽头新建一级提水泵站，管线向西经赵坡村穿北沙河，沿小清河向西至种寨村设二级加压泵站，供滕西工业园、洪绪镇、南沙河镇城南工业园，在鲍沟村南设三级泵站，向东加压至木石工业园区（鲁南高科技化工园区）。共建设提水加压泵站3座，新建王林调蓄水库1座，新建输水管线75.3km。

4.4.3 南四湖上级湖雨洪资源利用工程

南四湖雨洪资源对提升全市供水保障程度具有不可替代的作用，规划充分利用南水北调配套工程，统筹配置南四湖水源与南水北调水，提升全市的供水保障程度。

一、近期

利用南水北调东线一期滕州配套工程供水管线，调引上级湖雨洪资源，与长江水统筹向工业企业供水。近期规划调引水湖水量3662万m^3。

二、远期

根据国家农业综合开发办公室国农办〔1980〕5号文，滕州市引湖水量指标为6000万m^3。规划利用南水北调东线后续滕州配套工程供水管线，在盖村引水，与长江水统筹向工业、农业、生态补水，保障生产生态用水需求。

4.5 城乡供水一体化提升工程

城乡供水一体化提升工程主要包括供水水质提升、供水管网改造工程和地表水厂建设工程，从水质、水量两方面提

升城乡供水一体化保障程度。

一、水质提升工程

为确保出厂水水质指标达到新标准的要求，针对地下水水质指标硝酸盐问题实施工程改造。

1.城区管网及延伸区水厂输配水管线优化升级改造工程

进行第一、二、三加压水厂和第一净水厂输配水管线优化升级改造，实现城乡生活双水源供水，提升水厂出水水质并提高供水保障程度。

2.木石、楼里、张汪等集中供水片区水厂改造提升工程

规划对木石、楼里、张汪等集中供水片区供水站改造提升，新上超滤反渗透膜处理设备及配套设施，提升水厂出水水质。

二、供水管网改造工程

规划近期实施滕州市城市老旧供水设施升级改造工程。主要建设内容包括对城区 72 个小区 150 套二次加压设备实施更新改造，对 130 个泵房实施标准化提升改造，搭建二次供水智慧管理系统平台；对翠湖天地等 50 个老旧高层住宅小区供水管道实施更新改造；对科技职业学院输配水管线、王开转盘至高速路、荆河路原京泰商城至工人医院、荆河西路转盘至新 104 等管线改造；城区三至四级分区安装流量计 750 个，管网延伸区三级分区安装流量计 30 个，城区安装流量压力监控 30 处；对通盛上海花园等 19 个老旧小区管网改

造。通过对老旧管网的改造，减少管网漏损率，使管网漏损率由 2020 年的 30.68%降至 10%以下。

三、水厂建设工程

1.第一净水厂二期建设工程

以马河水库增容后增加城市供水能力为支撑，近期实施第一净水厂二期扩建工程，设计供水能力 2 万 m^3/d。二期工程实施后，第一净水厂设计供水能力可达到 6 万 m^3/d。并且，双水源保障生活供水，提升供水保障程度。

2. 东沙河净水厂一期、二期工程

依托枣庄市两库四河连通工程，规划建设东沙河水厂向高铁新区生活供水管网工程，铺设岩马水库至高铁新区双线输水管道 40km，管线涉及山亭区冯卯、城头、桑村及东郭、东沙河等乡镇。一期设计供水能力 4 万 m^3/d，二期设计供水能力 4 万 m^3/d，保障高铁新区生活用水需求。

4.6 灌区续建配套与现代化改造

一、马河水库灌区续建配套和现代化改造工程

远期实施马河水库灌区续建配套和现代化改造，协调推进庄里水库灌区建设，完善灌排骨干工程体系。规划对北干渠、南干渠进行修复改造，对支渠修复、更新改造，对马河水库灌区东郭镇、龙阳镇、界河镇片区全面进行量水设施及信息化的改造，可改善灌溉面积 4 万亩。

二、向阳等引湖灌区工程

远期建设滨湖灌区，灌区范围沿湖西岗、级索、滨湖三个镇，主要建设内容包括布设干支斗农渠系，安装自动化监测、监控装置。

三、庄里水库灌区工程

新建庄里水库灌区工程，设计灌溉面积5万亩，布设干支斗农渠系，安装自动化监测、监控装置，并依托后台村截渗导流工程，将庄里水库渗水收集利用，通过庄里坝灌溉渠道补充羊庄水源地地下水。

表 4-1　　滕州市规划水资源优化配置工程一览表

序号	项目名称	主要建设内容
一	水源工程	
1	马河水库增容工程	对东放水洞主要建筑物加固、库区开挖、新建库区管理路等。
2	户主水库增容工程	库盆开挖、重建丁庄河生产桥、增设库区安全防护隔离网、完善视频监视系统等。
3	新建 35 座拦河闸坝工程	新建坝袋、充排水泵站、电气设备以及增设安全监测设施等，新增雨洪资源拦蓄能力 882 万 m3。
5	新建滕西平原地下水库工程	新建挡水墙、布置渗井及取水井、新建拦河闸、水质处理站、输水管渠.，新增雨洪资源利用能力 2000 万 m3。
6	新建第三污水处理厂中水回用工程	建设三污提水泵站和处理设施，铺设中水回用管道补充生态用水，向鲁南高科技化工园区企业供水。
7	新建第四污水处理厂中水回用工程	建设四污提水泵站和处理设施，铺设中水回用管道补充生态用水河企业用水。
二	引调水工程	
1	枣庄市两库四河连通工程（向滕州供水）	岩马水库生活输水管线及庄里水库向工业输水管线，新建管线全长 55.28km，新建隧洞长 2.42km。新增供水能力 2920 万 m3。
2	南水北调东线一期木石段供水管网延伸工程	木石段供水管网延伸工程，建设管线总里程 5.25km，新增长江水及上级湖水利用能力 4587 万 m3。
3	南水北调东线后续滕州配套工程（包含上级湖雨洪资源工程）	建设提水加压泵站 3 座，新建王林调蓄水库 1 座，新建输水管线 75.3km。新增雨洪资源利用能力 4338 万 m3。
三	城乡供水一体化提升工程	
1	城乡供水水质提升工程	进行第一、二、三加压水厂和第一净水厂输配水管线优化升级改造，木石、楼里、张汪等集中供水片区水厂改造提升工程。

表 4-1　　滕州市规划水资源优化配置工程一览表

序号	项目名称	主要建设内容
2	城市老旧供水设施升级改造工程	城区 72 个小区二次加压设备实施更新改造，对 130 个泵房搭建二次供水智慧管理系统平台；对翠湖天地等 50 个老旧高层住宅小区供水管道实施更新改造；对科技职业学院输配水管线、王开转盘至高速路、荆河路原京泰商城至工人医院、荆河西路转盘至新 104 等管线改造，对通盛上海花园等 19 个老旧小区管网改造；流量计安装工程等。
3	第一净水厂二期建设工程	实施第一净水厂二期扩建工程，新增设计供水能力 2 万 m3/d。
4	东沙河净水厂一期建设工程	建设东沙河水厂向高铁新区生活供水管网工程，铺设岩马水库至高铁新区双线输水管道 40km，管线涉及山亭区冯卯、城头、桑村及东郭、东沙河等乡镇。一期设计供水能力 4 万 m3/日。
5	东沙河净水厂二期建设工程	供水管网改造，二期设计供水能力 4 万 m3/日
四	灌区工程	
1	马河水库灌区续建配套和现代化改造工程	对北干渠、南干渠进行修复改造，对支渠修复、更新改造，对马河水库灌区东郭镇、龙阳镇、界河镇片区全面进行量水设施及信息化的改造，可改善灌溉面积 4 万亩。
2	向阳等引湖灌区工程	灌区范围沿湖西岗、级索、滨湖三个镇，主要建设内容包括布设干支斗农渠系，安装自动化监测、监控装置。
3	庄里水库灌区工程	布设干支斗农渠系，安装自动化监测、监控装置，并依托后台村截渗导流工程，将庄里水库渗水收集利用，通过庄里坝灌溉渠道补充羊庄水源地地下水。

5 完善防洪排涝减灾体系

坚持“上蓄、中疏、下排”和蓄泄兼筹方针，“上蓄”利用马河、户主、户主东等骨干水库拦蓄山区洪水。“中疏”即对小清河（含小冯河）、党村沟等河道采取拓宽河道、清淤、清障等措施，确保排水通畅。“下排”即界河、北沙河、城河、郭河、十字河、小龙河、小魏河等主要防洪排涝河道按照规划防洪标准进行全线扩挖筑堤,使洪水顺畅汇入、迅速下泄。

5.1 重点河道治理及堤防建设

以河道堤防达标提标建设和河道整治为重点，加快骨干河道和中小河流治理。200km^2 以上的骨干河道达到 20 年一遇（城区段 50 年一遇）防洪标准，50～200km^2 河道达到 10～20 年一遇防洪标准，其他河道达到 10 年一遇防洪标准。

同时，兼顾河流功能开发、资源利用和生态治理等目标，支持流域可持续发展。

5.1.1 骨干河道治理

一、近期

1.北沙河上游段：治理河道长 12.3km（马河水库坝下至京沪铁路桥），按 20 年一遇防洪标准治理，主要建设内容包括清淤复堤、护堤路、桥涵、护堤林等。

2.郭河上游段：治理河道长 3.6km（墨子湖至市界），按 20 年一遇防洪标准治理，主要建设内容包括清淤复堤、 护堤路、桥涵、护堤林等。

二、远期

1.十字河上游段：治理河道长 17.9km，按 20 年一遇防洪标准治理，建设内容主要包括河道清淤、堤防填筑、防汛道路、险工险段护砌等工程建设。

2. 城河、郭河城区段河道：根据各防护区的重要性、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，确定远期中心城区防洪标准达到 50 年一遇。规划对城河城区段 15km 和郭河城区段 12km，主要治理内容为按 50 年一遇防洪标准加高加固堤防、河道清淤疏浚、改建防洪涵闸、涵洞、桥梁等。

5.1.2 其他河道治理

1.郭河南支：治理河道 10.5km，主要治理措施包括堤防工程、清淤疏浚及河道清障。

2.小清河（含小冯河）：实施河段为小清河（含小冯河）京台高速-王林水库上游，共治理河道长 10km。主要治理措施包括堤防工程、清淤疏浚及河道清障。主要建设内容为：清理疏浚河道 10km；新建生态护岸 20km，新建步道 12km，新建梯步 14 处，新建合页坝 8 座，拆除碍洪桥梁 14 座，改

建扩建既有交通桥 19 座。

3.其他河道综合治理工程。包括党村沟、东大河、房庄河、团结河、小龙河、朱村河、小苏河、小魏河、幸福河、羊庄河、北蛤蟆沟、岗头河、老龙沟、三八河、瓦渣沟等 15 条河道。建设内容包括扩挖疏浚河道、生态景观、生态护坡、沿河绿化生态景观廊道等。

表 5.1-1　　滕州市规划河道治理工程一览表

流域面积	序号	名称	治理标准	治理范围	主要建设内容
200km^{2}以上骨干河道	1	北沙河上游段	20 年一遇	马河水库坝下~京沪铁路桥 12.3km	清淤复堤、护堤 路、桥涵、护堤林等。
	2	郭河上游段	20 年一遇	墨子湖至市界 3.6km	清淤复堤、护堤 路、桥涵、护堤林等。
	3	十字河上段	20 年一遇	庄里水库坝下~羊庄镇河段 15km	清淤复堤、护堤 路、桥涵、护堤林等。
	4	城河	50 年一遇	城区段约 15km	加高加固堤防、河道清淤疏浚、改建防洪涵闸、涵洞、桥梁
	5	郭河	50 年一遇	城区段约 12km	加高加固堤防、河道清淤疏浚、改建防洪涵闸、涵洞、桥梁
200km^{2}以下河道	6	郭河南支	10 年一遇	治理河道 10.5km	清淤复堤、护堤 路、桥涵、护堤林等。
	7	小清河（含小冯河）	20 年一遇	京台高速-王林水库上游河段 10km	新建生态护岸 20km，新建步道 12km，新建梯步 14 处，新建合页坝 8 座，拆除碍洪桥梁 14 座，改建扩建既有交通桥 19 座
	8	党村沟	10 年一遇	境内 3km	防洪与生态相结合，实施水岸同治
	9	小龙河	10~20 年一遇	境内 31km 河段	防洪与生态相结合，实施水岸同治

表 5.1-1　　滕州市规划河道治理工程一览表

流域面积	序号	名称	治理标准	治理范围	主要建设内容
	10	三八河	10~20 年一遇	境内 13.5km 河段	防洪与生态相结合，实施水岸同治
	11	小苏河	10~20 年一遇	境内 25.5km 河段	防洪与生态相结合，实施水岸同治
	12	小魏河	10~20 年一遇	境内 27km 河段	防洪与生态相结合，实施水岸同治
	13	幸福河	10~20 年一遇	境内 20.8km 河段	防洪与生态相结合，实施水岸同治
	14	羊庄河	10~20 年一遇	境内 18km 河段	防洪与生态相结合，实施水岸同治
	15	朱村河	10~20 年一遇	境内 3.5km 河段	防洪与生态相结合，实施水岸同治
	16	小荆河	10 年一遇	境内 16.6km 河段	防洪与生态相结合，实施水岸同治
	17	北蛤蟆沟	10 年一遇	境内 13km 河段	防洪与生态相结合，实施水岸同治
	18	房庄河	10 年~20 年一遇	境内 7.5km 河段	防洪与生态相结合，实施水岸同治
	19	团结河（南蛤蟆沟）	10 年一遇	境内 11.2km 河段	防洪与生态相结合，实施水岸同治
	20	老龙沟	10 年一遇	境内 13.5km 河段	防洪与生态相结合，实施水岸同治
	21	瓦渣沟	10 年一遇	境内 12.8km 河段	防洪与生态相结合，实施水岸同治
	22	岗头河	10 年一遇	境内 12.6km 河段	防洪与生态相结合，实施水岸同治

5.2 除险加固工程

建立常态化除险加固机制，对到达安全鉴定期限的水库、水闸按年度开展安全鉴定，严格落实当年到期、当年完成鉴

定，实现水库安全鉴定常态化。对其中存在病险的及时组织实施除险加固或降等报废，消除工程安全隐患。2035 年前，完成现有存量病险拦河闸坝、塘坝的除险加固任务。使大中型水库达到 100 年一遇以上设计防洪标准；小（1）型水库达到 30 年一遇以上洪水标准，小（2）型水库达到 20 年一遇以上洪水标准；塘坝防洪标准不低于 10 年一遇，坝前全部进行护砌。完善管理设施和工程监测设施，确保水库和水闸防洪、兴利功能正常发挥。

5.2.1 拦河闸坝工程

为充分拦蓄雨洪资源，改善河流生态环境及蓄渗补源的作用，规划对未除险加固的 18 座拦河闸坝进行除险加固，建设内容包括更换坝袋、维修加固充排水泵站、电气设备更新、增设安全监测设施等。

表 5.2-1　滕州市规划除险加固拦河闸坝一览表（远期）

序号	所属河道	橡胶坝名称	设计洪水标准	坝长/m	坝高/m
1	城河	北满庄橡胶坝	20 年一遇	80	4.6
2		龙庄橡胶坝	20 年一遇	80	4.1
3		杨岗橡胶坝	20 年一遇	60	4.6
4		新丰橡胶坝	20 年一遇	80	4.1
5		东滕城橡胶坝	50 年一遇	60	4.6
6		巩庄橡胶坝	50 年一遇	80	4.1
7		白龙湾橡胶坝	50 年一遇	100	4.5
8		幸福坝橡胶坝	50 年一遇	100	4.5
9		金城钢坝	50 年一遇	106.5	2.5
10	郭河	吕坡橡胶坝	20 年一遇	60	4.1
11		于仓橡胶坝	20 年一遇	40	4.6
12		曹庄橡胶坝	20 年一遇	40	3.6
13	北沙河	西王晁橡胶坝	20 年一遇	50	4.6
14		赵坡橡胶坝	20 年一遇	40	4.6
15		刘楼橡胶坝	20 年一遇	40	3.1
16		邢庄橡胶坝	20 年一遇	60	3.1
17	十字河	官庄闸	20 年一遇	113	3.6
18	界河	王楼橡胶坝	20 年一遇	80	3
合计					

5.2.2 塘坝维修加固工程

为解决工程安全隐患，远期规划对全市 225 座塘坝进行维修加固，特别是头顶塘坝、串联塘坝，建设内容包括库底清淤、坝体维修、出水洞维修改造等。

表 5.2-2　　滕州市规划维修加固塘坝一览表（远期）

镇街	塘坝数量/处	设计洪水标准	总容积/万 m³
北辛街道	1	10 年一遇	11
东沙河街道	7	10 年一遇	11
南沙河镇	9	10 年一遇	71
滨湖镇	10	10 年一遇	89
姜屯镇	1	10 年一遇	1
柴胡店镇	4	10 年一遇	21
羊庄镇	25	10 年一遇	119
木石镇	13	10 年一遇	20
界河镇	14	10 年一遇	57
龙阳镇	63	10 年一遇	99
东郭镇	78	10 年一遇	151
合计	225		650

5.2.3 水库工程

规划对全市大中小型水库进行除险加固，充分发挥水库防洪与兴利综合利用效益。包括马河水库、户主水库、户主东水库等 18 座水库，主要建设内容包括对主要建筑物加固、增设安全监测设施等。

表 5.2-3　　滕州市规划除险加固水库一览表（远期）

水库名称	工程规模	所在河流	所在镇	建成时间（年）
马河水库	大（2）型	北沙河	东郭镇	1960
户主水库	中型	幸福河	东郭镇	1960
户主东水库	小（1）型	幸福河	东郭镇	1961
虎山水库	小（1）型	小魏河	木石镇	1966
羊山水库	小（1）型	羊庄河	羊庄镇	1967
沈井水库	小（1）型	羊庄河	羊庄镇	1967
白果河水库	小（2）型	北沙河	东郭镇	1957
东高庄水库	小（2）型	北沙河	东郭镇	1967
冯庄北水库	小（2）型	北沙河	龙阳镇	1968
冯庄西水库	小（2）型	北沙河	龙阳镇	1977
黄庄水库	小（2）型	北沙河	东郭镇	1965
蒋庄水库	小（2）型	北沙河	东郭镇	1968
夏庄水库	小（2）型	北沙河	东郭镇	1967
牛皮岭水库	小（2）型	北沙河	东郭镇	1958
洪村水库	小（2）型	新薛河	羊庄镇	1965
石湾水库	小（2）型	幸福河	东郭镇	1965
石羊山水库	小（2）型	幸福河	东郭镇	1967
瓦峪东水库	小（2）型	幸福河	东郭镇	1967
合计				

5.3 城区行洪排涝工程

规划实施城市排涝内河综合整治、城市雨水排水系统提升改造、新建雨水调蓄设施等工程措施，结合低影响开发建设模式、竖向高程控制等方式，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。

5.3.1 城区规划范围

根据《滕州市城市总体规划（2018-2035 年）》，北部以龙岭路和红荷大道为界，南至孟尝君大道和郭河，西部以文公路为界，东部以东环大道、京沪高铁、狐山郊野公园为界，城乡建设用地为 105km^2，城市开发边界控制在 132 km^2 以内，远期（2035 年）中心城区常住人口 92 万人左右。

5.3.2 城市河道综合整治

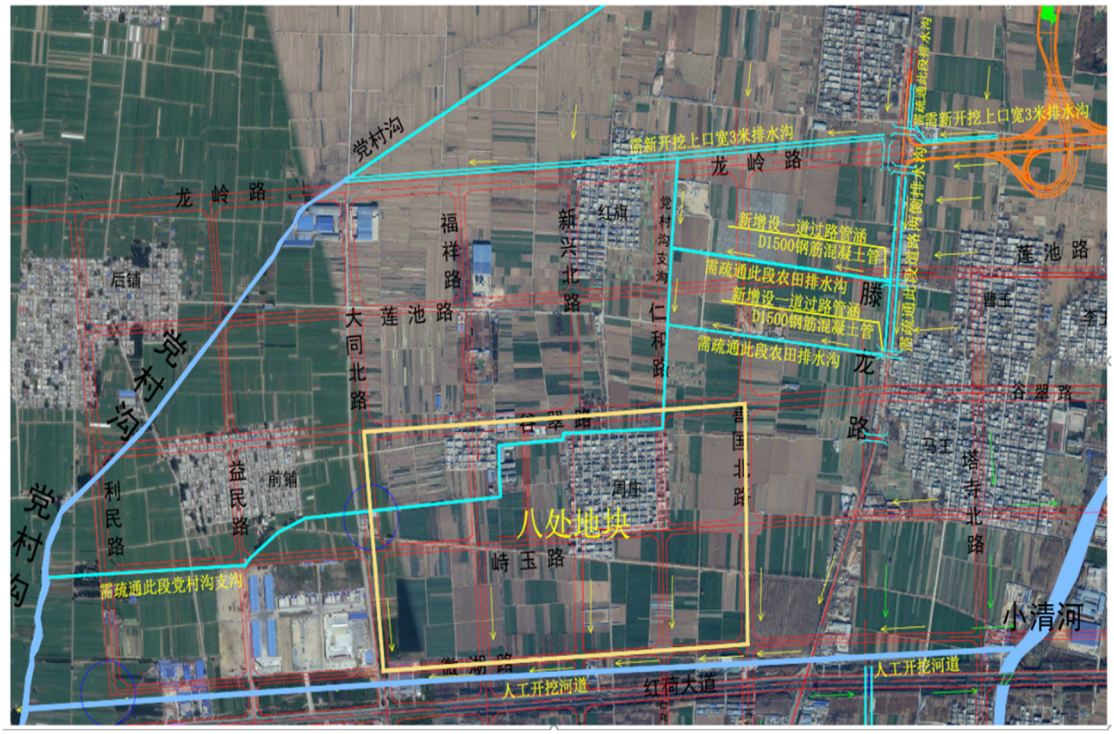
根据人口、积水影响程度等，结合《滕州市城市排水专项规划（2018-2035 年）》对雨水管渠规划设计标准和内涝防治标准的要求， 滕州市中心城区内涝防治设计重现期采用 20 年一遇。

城区防洪排涝河道主要是北沙河、小清河（含冯河）、城河和郭河。考虑到目前北沙河、城河和郭河城区段已达到 20 年一遇防洪标准，规划对城河和郭河城区段按 50 年一遇、小清河（含小冯河）按 20 年一遇标准进行综合整治。建设内容包括：

1. 主要河道整治工程：包括城河、郭河城区段整治工程、小清河（含小冯河）整治工程。主要建设内容见“5.1 中小河流治理”。

2.治涝工程：主要建设内容是在冯河水库下游处，沿红荷大道开挖一条人工支渠，削减小清河（含小冯河）上游洪

峰流量，同时兼排红荷大道以北区域涝水。新建排涝渠设计洪水流量 30m³/s，由小冯河沿微湖路向西汇入党村沟，排涝渠总长 3.7m，在排涝渠起始位置附近设置一座分洪闸。



5.3.3 雨水排水系统提升改造

一、雨水管渠工程

根据《滕州市城市排水专项规划（2018-2035 年）》，按照雨水管渠的排水出路，雨水排放出路主要为贯穿城区东西河道，包括北沙河、小清河、城河（荆河）、郭河，以及其支流和部分路边沟渠，由此将城区雨水排放划分为相应的雨水分区。雨污分流改造后，在无雨水管道敷设的道路两侧新建雨水管，雨水分区均需新建雨水管。规划按照 2 年一遇的标准完成老城区范围内雨水管网的升级改造工作，低洼地区、

立交桥等排水困难地区重现期取 5 年一遇，将现有雨污合流制管道改造为污水管道，并敷设雨水管道。对于新城区，各排水分区内根据地势布置雨水管道，就近排入河道、水体、湿地。城市道路主干道双侧布置雨水管道，城市次干道、支路在道路的北侧、西侧布置雨水管道。

北沙河：对现状合流制管道进行雨污分流改造：除红荷大道其余道路新建雨水管渠。对铁路边沟进行清淤疏浚，提高排水能力；铁路以西片区，雨水干管沿文公路、奚仲路由南向北敷设；铁路以东片区雨水通过莲池路、谷翠路、峙玉路排入铁路水系支流，最终汇至北沙河。

小清河（含冯河）：对现状合流制管道进行雨污分流改造，多数区域新建雨水管渠。红荷大道、大同路等，完善部分区域雨水管渠。对铁路东侧边沟进行清淤疏浚，增强防洪排水能力；雨水通过奚仲路、谷翠路、峙玉路、塔寺路等排入铁路边沟及其支流。保留北辛路、学院路北侧合流制排水渠作雨水渠使用，北辛路雨水渠由东向西收集雨水至铁路边沟，学院路雨水渠自东向西收集雨水至小清河。沿龙泉路、科圣路、红荷大道、塔寺路等新建雨水管渠，沿地势就近排至河流水体。

城河：对现状合流制管道进行雨污分流改造，完善其余区域雨水管渠。沿铁路东侧、兴业路、滨河路等道路新建雨水渠，汇集片区雨水，沿地势排至荆河；雨水沿龙泉路、文化路、解放路、至善路、府前路等就近排入新建雨水渠或河

流，最终排至荆河。

郭河：对现状合流制管道进行雨污分流改造：益康大道、恒源路。沿鲁班大道、腾飞路新建雨水渠，依地势将雨水以最短距离排至郭河。雨水沿青啤大道、春藤路、祥源路、塔寺南路等就近排入新建雨水渠或河流。荆河高铁新区分区雨水沿沙河大道排至郭河或就近排至郭河支流。GH7 为郭河流域的墨子湖分区，因墨子湖是南水北调供水工程调蓄水库，不允许水库周边排水进入水库。在围坝与围栏之间设有一道截渗沟，主要功能为减轻坝后浸没影响、汛期排除周边雨水，周边雨水经截渗沟收集后排入水库下游河道，为自身独立系统。此分区雨水汇集至截渗沟，最终排入水库下游的郭河河道。

二、易涝点改造规划

2020 年以来，全滕州累计降水 863mm，较历年同期增长 54%，特别是继 7 月 22 日降雨 150mm 后，8 月 7 日，全市又降雨，是 2000 年以来一次性短时最强降雨。局部地势低洼区域积水严重（红荷大道善国路以东，塔寺北路公安局苹果花园区域，学院东路贵和区域）。根据《滕州市城市排水专项规划（2018-2035 年）》，主要内涝区见表 5.3-1。

在充分调查研究积水原因的基础上，结合其上下游地形特点、排水设施现状及周边建设的实际情况规划近期完成中心城区 17 处积水区改造。建设内容包括管道清淤、增设井篦、增设雨水管道、增设雨水泵站、适时开启潜污泵等。

表 5.3-1　　现状滕州市内涝区统计表

序号	易涝点	主要原因
1	益康大道与腾飞路路口	腾飞路现状为合流制管线，益康大道雨水管线管径偏小
2	腾飞路与恒源路路口	腾飞路现状为雨污合流制管线，路口东西两侧雨污水经合流制管线收集后均流至恒源路截污管，管径偏小。恒源路雨水管线管径偏小
3	益康大道与春藤路路口	春藤路现状为雨污合流管线，路口以东雨污水经合流制管线收集后汇集至益康大道雨水管，雨水管管径偏小
4	春藤路与恒源路路口	春藤路现状为雨污合流管线，路口东西两侧雨污水经合流制管线收集后汇集至恒源路雨水管，雨水管管径偏小，汇水面积较大。
5	祥源路与腾飞路路口	祥源路、腾飞路现状均为雨污合流管线，汇水面积大，管径偏小，
6	青啤大道立交桥下	地势较低且现状为雨污合流管线，管径偏小，仅桥西侧路北有一排雨水口，
7	春藤路立交桥下	地势较低且现状为雨污合流管线，管径偏小，排水系统不完善，仅桥东侧路南有一排雨水口，但不在地势最低处。
8	学院路立交桥下	地势较低且现状为雨污合流管线，管径偏小，
9	平行路立交桥下	地势较低且现状为雨污合流管线，管径偏小，
10	解放路与振兴路路口	解放路、振兴路均为雨污合流管线，管径偏小，
11	解放西路立交桥下	地势较低且现状为雨污合流管线，管径偏小，
12	学院路北辛中学区域	现状盖板沟淤积，雨水口偏少；现状为雨污合流管线，管径偏小，
13	学院路济宁银行区域	现状盖板沟淤积，雨水口偏少；现状为雨污合流管线，管径偏小，
14	新兴路解放路口东侧	现状为雨污合流管线，管径偏小，排水系统不完善，雨水口偏少。
15	学院路检察院区域	现状盖板沟淤积，雨水口偏少。
16	善国南路与善文街路口	善国南路、善文街现状均为雨污合流管线，管径偏小，
17	茂源大桥东	府前街现状为雨污合流制管线，南北向支路已实现雨污分流，但分流制雨水均向北汇至府前街合流制排水管中，造成排水压力过大。

5.3.4 雨水调蓄设施建设

充分利用现有河道、湖面、塌陷区、天然洼地或池塘、公园水池作为雨水调节池，结合城市湿地、下沉式绿地等，合理布局临时性的雨水调蓄空间，对雨水洪峰调蓄。规划建设城区雨水调蓄池 7 处，分别为市民公园、万春公园、小清河公园、荆河公园、沙河大道、兴业路和振兴路调蓄池，总调蓄容积 2.55 万 m^3。

5.3.5 低影响开发模式

结合城区道路、公园、广场的建设和改造，建设低影响开发道路、公园、广场。在道路建设过程中，采用透水性铺装、透水性路面及下凹式绿地等措施；在公园建设过程中采用透水性路面、广场、下凹式绿地、植草沟等技术措施增加公园的透水性、渗水性；对滕州市城区现状广场进行改造，在规划广场建设中按照雨水利用工程导则修建透水性广场。通过低影响开发道路、公园、广场的建设，充分截留、下渗雨水，降低城市径流系数，减缓内涝发生机率。

5.4 农田积水排涝工程

5.4.1 农田积水基本情况

滕州全市有耕地面积 130 万亩。自 2019 年以来已建成高标准农田面积 37 万亩，加上 2019 年以前的农田整治工程、

农田水利提升、土地治理等一系列高标准农田项目建设，目前有80万亩农田基本解决了旱能浇的问题。但自2021年秋季以来，连续两年遭受异常暴雨天气影响，部分农田不同程度积水受灾，对我市粮食生产造成潜在风险。但2021年遭受多次强秋雨和2022年7月集中强降雨天气影响，农田积水问题暴露出部分农田排水设施的薄弱环节。

一、受道路建设影响的农田积水区

受到高速公路、省国道、县乡道路修建时没有设计涵洞或涵洞预留设计不合理等影响，农田积水不能排入河道，这是造成大面积农田积水的主要原因。

受到枣荷高速的修建影响，龙阳、界河、大坞、滨湖等镇农田积水无法排入界河、小龙河等河道的干沟及支沟，农田积水面积10000多亩。

受到省道济微路、龙岭路没有配套管涵和排水沟影响，滨湖、龙阳、北辛等道路两侧区域农田积水无法排入北沙河、小清河干流及其支沟，农田积水面积4000余亩；受到县乡道路界姜路、界朱路、望休路过路涵部分受阻影响，导致界河、姜屯、大坞等镇农田积水无法排入北沙河、小清河干沟其支沟，农田积水面积6000余亩。

二、受采煤塌陷区影响的农田积水区

采煤塌陷区主要集中在大坞、滨湖、级索、西岗等镇，煤矿塌陷区域地势低洼，一旦连续降雨成为雨水的主要汇集区，造成庄稼受淹严重。同时，塌陷区破坏了原有的主要沟

渠，使原有沟渠不相连、不衔接、不贯通，无法排入朱村河、岗头河、瓦渣沟、北蛤蟆沟、老龙沟等干沟及支沟，导致强降雨农田积水严重，农田积水面积6000余亩。

三、其他农田积水区

大坞、级索、滨湖等镇的群众烧窑烧砖取土取沙，人为造成大田地落差，导致农田地势低洼，向河渠排水困难。还有大部分镇街存在原有沟渠被群众填埋、耕种，导致部分农田主干渠常年失修填埋、淤积严重、排水不畅，不能通往河道，未形成沟沟相通、渠渠相连的排水体系，“毛细血管”梗阻、“最后一公里”不畅通。

5.4.2 农田积水排涝提升工程

综上分析，农田积水区主要分布在界河、龙阳镇、大坞、和滨湖镇枣菏高速以北区域，大坞、滨湖、级索、西岗等镇的煤矿塌陷区，规划对这些易积水区的主要河道包括小龙河、朱村河、岗头河、瓦渣沟、小荆河、北蛤蟆沟、南蛤蟆沟、老龙沟、房庄河的干沟及支沟沟渠实施治理，建设内容包括渠道疏挖、新（改）建跨沟建筑物、新建排水涵闸等，重新连通被隔断的水系，形成干支互连的排水网络。

表 6.4-1　　滕州市农田积水排水提升工程一览表

序号	名称	治理标准	治理范围	主要建设内容
1	小龙河流域排水沟	5 年一遇	干沟及支沟	疏挖治理、新（改）建跨沟建筑物、新建排水涵闸
2	党村沟区域排水沟	5 年一遇	干沟及支沟	疏挖治理、新（改）建跨沟建筑物、新建排水涵闸
3	小清河流域排水沟	5 年一遇	干沟及支沟	疏挖治理、新（改）建跨沟建筑物、新建排水涵闸
4	小荆河流域排水沟	5 年一遇	干沟及支沟	疏挖治理、新（改）建跨沟建筑物、新建排水涵闸
5	朱村河流域排水沟	5 年一遇	干沟及支沟	疏挖治理、新（改）建跨沟建筑物、新建排水涵闸
6	岗头河流域排水沟	5 年一遇	干沟及支沟	疏挖治理、新（改）建跨沟建筑物、新建排水涵闸
7	瓦渣沟流域排水沟	5 年一遇	干沟及支沟	疏挖治理、新（改）建跨沟建筑物、新建排水涵闸
8	北蛤蟆沟流域排水沟	5 年一遇	干沟及支沟	疏挖治理、新（改）建跨沟建筑物、新建排水涵闸
9	老龙沟流域排水沟	5 年一遇	干沟及支沟	疏挖治理、新（改）建跨沟建筑物、新建排水涵闸
10	房庄河流域排水沟	5 年一遇	干沟及支沟	疏挖治理、新（改）建跨沟建筑物、新建排水涵闸
11	团结河（南蛤蟆沟）流域排水沟	5 年一遇	干沟及支沟	疏挖治理、新（改）建跨沟建筑物、新建排水涵闸

5.5 洪水风险防控能力建设

一、加强工程监测设施建设

完善管理设施和工程监测设施，确保水库水闸防洪、兴利等功能正常发挥。大中型病险水库除险加固应同步建成雨水情测报、大坝安全监测等设施建设，健全水库安全运行监测系统。

按照省部署，配合实施全省小型水库高程联测、水位库

容曲线测绘和雨量、水位自动监测设施建设，重点小型水库增设大坝渗压自动监测设施。实施全省一体化水库基础信息数据库、数字化管理及防洪调度系统，省市县分级应用。

二、落实落细“四预”措施

落实预报、预警、预演、预案“四预”措施，贯通雨情、水情、险情、灾情“四情”防御，夯实水旱灾害防御准备工作，加快推进水旱灾害防御能力提升。

加强洪涝灾害预警预报平台建设，按照防洪减灾要求，2025 年前建成统一管理的洪涝灾害预警平台，实现突发洪涝灾害预警信息及时准确，最大限度地防御和减轻洪涝灾害对人民生命财产的危害。

2035 年前，基本建成以防汛总体应急预案为骨干，以洪涝灾害、山洪灾害、城市内涝等不同灾害为防御内容，全面覆盖、有效衔接的防汛应急预案体系。同时，加强预案动态管理，健全预警行动机制，细化应急响应措施，提高实用性和可操作性，确保各类应急预案在处置水利突发公共事件时发挥有效作用。

建设物资储备仓库，加大水旱灾害防御物资储备。积极探索市、区及其他相关行业管理部门物资储备管理调用新模式，建立防汛物资信息平台，队伍物资统配，提高基地使用和物资装备使用效率；强化规范管理，提高应急响应速度，确保汛期防汛物资应急抢险基地及时发挥最大效用。

表 5-1　　滕州市防洪排涝工程一览表

序号	项目名称	主要建设内容
一	中小河流治理	
1	北沙河上游段	清淤复堤、护堤路、桥涵、护堤林等
2	郭河上游段	清淤复堤、护堤路、桥涵、护堤林等
3	十字河上游段	清淤复堤、护堤路、桥涵、护堤林等
4	城河城区段	加高加固堤防、河道清淤疏浚、改建防洪涵闸、涵洞、桥梁
5	郭河城区段	加高加固堤防、河道清淤疏浚、改建防洪涵闸、涵洞、桥梁
6	郭河南支	清淤复堤、护堤 路、桥涵、护堤林等
7	小清河（含小冯河）	新建生态护岸、步道、合页坝等工程，拆除及改扩建交通桥
8	党村沟等 15 条河道综合治理工程	扩挖疏浚河道、生态景观、生态护坡、沿河绿化生态景观廊道等
二	除险加固	
1	北满庄等 18 座拦河闸坝	更换坝袋、维修加固充排水泵站、电气设备更新、增设安全监测设施
2	225 座塘坝维修加固	库底清淤、坝体维修、出水洞维修加固等
3	18 座水库除险加固	主要建筑物加固、增设安全监测设施等
三	城区行洪排涝工程	
1	排涝内河综合整治	小清河（含小冯河）京台高速-王林水库 10km 河段治理；沿红荷大道开挖一条人工支渠，将小清河洪水截入党村沟
2	雨水排水系统提升改造	北沙河、冯河、小清河、荆河、郭河 5 个雨水分区新建雨水管；17 处易涝点改造
3	雨水调蓄设施建设	建设城区雨水调蓄池 7 处，调蓄容积 2.55 万 m^3
四	农田积水排涝提升工程	
1	小龙河、党村沟、小清河流域排水沟农田积水排涝提升工程	干沟及支沟疏挖治理、新（改）建跨沟建筑物、新建排水涵闸
2	小荆河、朱村河、岗头河、瓦渣沟、北蛤蟆沟、老龙沟、房庄河、团结河流域排水沟农田积水排涝提升工程	干沟及支沟疏挖治理、新（改）建跨沟建筑物、新建排水涵闸
五	洪水防控能力建设	
1	工程监测设施和落实落细四预措施	

6 强化河湖生态系统保护治理

主动融入黄河流域生态保护和高质量发展国家战略，持续推动河长制湖长制“有名”“有实”“有能”，不断加强河湖空间管控，统筹做好水土保持，共同推进大保护、协同推进大治理。依据滕州市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，统筹推进水土流失综合治理、美丽示范河湖、水系连通、城乡水系综合整治与水美乡村建设、“两个清零，一个提标”系统工程等工程建设，以城河、郭河、界河、北沙河、十字河等多条水脉为绿色廊道，形成多条绿色廊道贯穿“两区”的生态格局，全面构建**“河畅、水清、岸绿、景美”**的水生态格局。

6.1 水土流失综合治理工程

坚持预防为主、防治结合，以强化人为水土流失监管为核心，以水土流失综合治理为重点，进一步完善水土流失综合防治体系，不断提升监督管理和综合防治效能。

近期规划综合防治水土流失面积 35 km^2。实施小流域综合治理工程：龙山、雷山、洪山前、狐山、葫芦套、虎山等小流域综合治理工程，对上营、南葫芦套、洪林、党桥、中顶山、步云庄、辛庄等项目区进行治理，采取山、水、林、田、路、沟综合整治措施，提高水土流失治理度。

远期规划综合防治水土流失面积 66.0 km^2，包括东峭、尤山子、后安、卧龙庄、谷堆石、尖山、谷山、夏庄、郑庄、马山头、党桥、堵子山、纸坊等项目区。

6.2 美丽示范河湖工程

根据省河长制办公室印发《关于加强美丽示范河湖建设的指导意见（试行）》（鲁河长办字〔2020〕2 号），以及《美丽示范河湖建设实施方案（试行）》，要求各设区的市原则上每年完成不少于 5 条省级美丽示范河湖建设任务，且涉及不同类型河湖，其中最高层级河长为省、市级的河流 1 条、最高层级河长为县级的河流 2 条、最高层级河长为乡村级的河流 2 条。在巩固好无违河湖的基础上，分期分批打造一批美丽示范河湖，加快构建“河畅、水清、岸绿、景美、人和”的河湖水环境，逐步实现“防洪保安全、优质水资源、健康水生态、 宜居水环境”的目标，让河湖成为人民群众满意的美丽河湖。

规划远期对 21 条重点河道实施美丽示范河湖工程。建设内容包括基础设施投入、河湖管护、河湖文化内涵提升等。建成责任体系完善、制度体系健全、基础工作扎实、管理保护规范、水域岸线空间管控严格、河湖管护成效明显、河湖文化内涵提升的美丽示范河湖、幸福示范河湖。

6.3 水系连通工程及美丽乡村建设

一、水系连通工程

1.小清河与城河连通工程

实施小清河解放桥到塔寺路连通工程，增加雨洪水资源利用量，改善河道生态。

2.马河水库与小清河（含小冯河）连通工程

以马河水库为水源，维修加固马河水库南干渠，打通竹节，增加雨洪水资源利用量，改善河道生态。

3.城河与郭河连通工程

城河前坞沟橡胶坝设置引水口，通过暗渠引水至新区郭河，增加雨洪水资源利用量，改善河道生态。

4.滕南、滕西回灌地下水工程

主要建设内容是加固清淤干渠，建设渠系配套建筑物，发挥工程回灌补源作用，改善地下水生态环境。

二、水美乡村建设

充分尊重乡村发展规律和农民意愿，科学把握乡村的差异性和发展趋势分化特征，综合考虑建设形成、居住规模、服务功能和资源禀赋等因素，分类推进美丽乡村建设。围绕乡村宜居宜业，立足乡村河流特点和保护治理需要，突出尊重自然、问题导向、系统治理，以县域为单元、以河流水系为脉络、规划实施北沙河片、城河片区、新薛河片区水美乡村建设。建设内容包括以村庄为节点，水域岸线并治，集中连

片规划，统筹水系连通、河道清障、清淤疏浚、坑塘整治、水源涵养与水土保持、河湖管护等措施，依托河流沟渠坑塘生态治理，构建滨水步道、亲水广场、民俗文化广场等，增加水系沿线居民亲水休闲需求，支撑产业发展和水美乡村建设。

1.龙山龙湖莲青山片区水美乡村建设

城河、北沙河均是滕州骨干河道，上游建有马河、户主、户主东水库等多座水库。龙山龙湖莲青山片区有北辛文化遗址、墨子纪念馆、鲁班纪念馆等多处文化旅游景点。规划依托城河、幸福河、北沙河、马河水库南干渠等河道，马河、户主、户主东水库等水库，主要对龙阳镇和东郭镇、北辛街道沿河村庄打造水美乡村建设试点区域，面积 202km^2。

2.城河上善公园片区水美乡村建设

规划依托北沙河下游段、小清河、城河下游段，主要对姜屯镇和洪绪镇沿河村庄打造水美乡村建设试点区域，面积 202km^2。

3.新薛河片区水美乡村建设

新薛河是滕州市骨干河道之一，流经羊庄镇和柴胡店镇。该片区有新薛河、羊庄河、十字河南支、薛王河等多条河道，有虎山、羊山、沈井 3 座小（1）型水库，新薛河上游有庄里水库。片区内历史文化底蕴深厚，五座城邑之昌虑故城遗址，位于羊庄镇。规划以羊庄镇和柴胡店镇为项目范围，依

托新薛河、羊庄河、十字河南支、薛王河等河道，沿河打造“一轴四脉五村”的水美乡村建设试点，面积211 km^2。

6.4 两个清零一个提标工程

针对目前存在的污水处理能力依然存在短板，城中村、老旧城区、城乡结合部、新建城区的污水管网建设存在不足，雨污管网存在管线渗漏、错接、混接等问题。围绕“两个清零一个提标”工作要求，加快补齐城市建成区排水设施短板，改善水环境，推进宜居城市建设。

6.4.1 两个清零工程

一、雨污合流管网清零工程

1.城区雨污合流管网改造工程

对城市主干道路管网进行改造，包括荆泉路、龙泉路、塔寺路、善国路、新兴路、振兴路、通盛路、通盛路—北辛路区域、北辛路、学院路、荆河路、永昌路和青啤大道。

实施城区污水处理厂干管提升改造工程，包括实施第一、二污水处理厂污水收集分区优化工程，实施刁庄钢闸坝至第二污水处理厂段污水干管提升工程。老旧小区雨污合流管网改造工程，针对不同类型小区，分类施策，确保最大程度实现雨污分流。

2.经济开发区及高铁新区雨污合流管网改造工程

对经济开发区管网进行改造，实施染山路（新华西路—

北辛西路）建设，完善雨污管网建设，同时对西路、奚仲路、染山路雨污管网进行清淤疏通，解决管道错接混接问题。

对高铁新区雨污合流管网进行改造，完善明月江南片区雨污管网建设，将污水接入第三污水处理厂主干管网;完善高铁新区所有新建道路污水管道与污水主干管道连接，逐步改造沿线居民小区、机关、企事业单位、学校、医院、沿街营业房、工业园等雨污管道。

二、农村黑臭水体清零工程

本着“因地制宜、经济适用、简便易行”的原则，配合环保部门加强对乡镇的技术指导，合理选择恢复生态坑塘、生态改造就近回用、统一收集外运等多种模式，完成农村黑臭水体清零。

6.4.2 一个提标工程

目前第一污水处理厂、第二污水处理厂、第三污水处理厂目前出水水质稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准。为进一步改善河湖生态环境状况，根据《滕州市城市排水专项规划》（2018-2035 年）确定滕州市中心城区 3 座污水处理厂升级改造，污水排放标准为： COD_{cr}、氨氮、BOD_5、TP 等 4 项指标达到地表水 Ⅳ 类标准，其他指标满足一级 A 标准。

表 6-1　　滕州市河湖保护与治理工程一览表

序号	项目名称	主要建设内容
一	水土流失综合治理	
1	龙山、雷山、洪山前、狐山、葫芦套、虎山等小流域综合治理工程	山、水、林、田、路、沟综合整治措施
2	上营、南葫芦套、洪林、党桥、中顶山、步云庄、辛庄等项目区综合治理	山、水、林、田、路、沟综合整治措施
3	东峭、尤山子、后安、卧龙庄、谷堆石、尖山、谷山、夏庄、郑庄、马山头、党桥、堵子山、纸坊等项目区综合治理	山、水、林、田、路、沟综合整治措施
二	美丽示范河湖	
1	城河、十字河、界河、北沙河、郭河美丽示范河湖工程	基础设施投入、河湖管护、河湖文化内涵提升等
2	小龙河等 16 条重点河道美丽河湖工程	基础设施投入、河湖管护、河湖文化内涵提升等
三	水系连通及水美乡村建设	
1	小清河与城河连通工程	小清河解放桥到塔寺路连通工程
2	马河水库与小清河（含小冯河）连通工程	维修加固马河水库南干渠，打通竹节
3	城河与郭河连通工程	城河前坞沟橡胶坝设置引水口，通过暗渠引水至高铁新区郭河，增加南池橡胶坝拦蓄水量
4	滕南、滕西回灌地下水工程	加固清淤干渠，建设渠系配套建筑物
5	龙山龙湖莲青山片区水美乡村	对龙阳镇和东郭镇、北辛街道沿河村庄打造水美乡村建设试点区域
6	城河上善公园片区水美乡村	对姜屯镇和洪绪镇沿河村庄打造水美乡村建设试点区域

表 6-1　　滕州市河湖保护与治理工程一览表

序号	项目名称	主要建设内容
7	新薛河片区水美乡村	依托新薛河、羊庄河、十字河南支、薛王河等河道，沿河打造“一轴四脉五村”的水美乡村建设试点
四	两清零一提标工程	
1	主城区合流管网雨污分流改造	对城市建成区 70 公里合流制管网进行雨污分流改造
2	经济开发区及高铁新区雨污合流管网清零工程	对新区公里合流制管网进行雨污分流改造
3	第一、二、三污水处理厂升级改造工程	CODcr、氨氮、BOD5、TP 等 4 项指标达到地表水 Ⅳ类标准

7 加快构建数字水利建设

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，遵循“巩基础、理数据、强支撑、智应用、健保障”思路，综合运用物联网、大数据、云计算、数字孪生、仿真模拟等现代化信息技术，以数字化场景、智慧化模拟、精准化决策为路径，数字化、网络化、智能化为主线，全面推进“**算据**”、“**算法**”、“**算力**”建设，逐步构建具有预报、预警、预演、预案“四预”功能的滕州智慧水网体系。

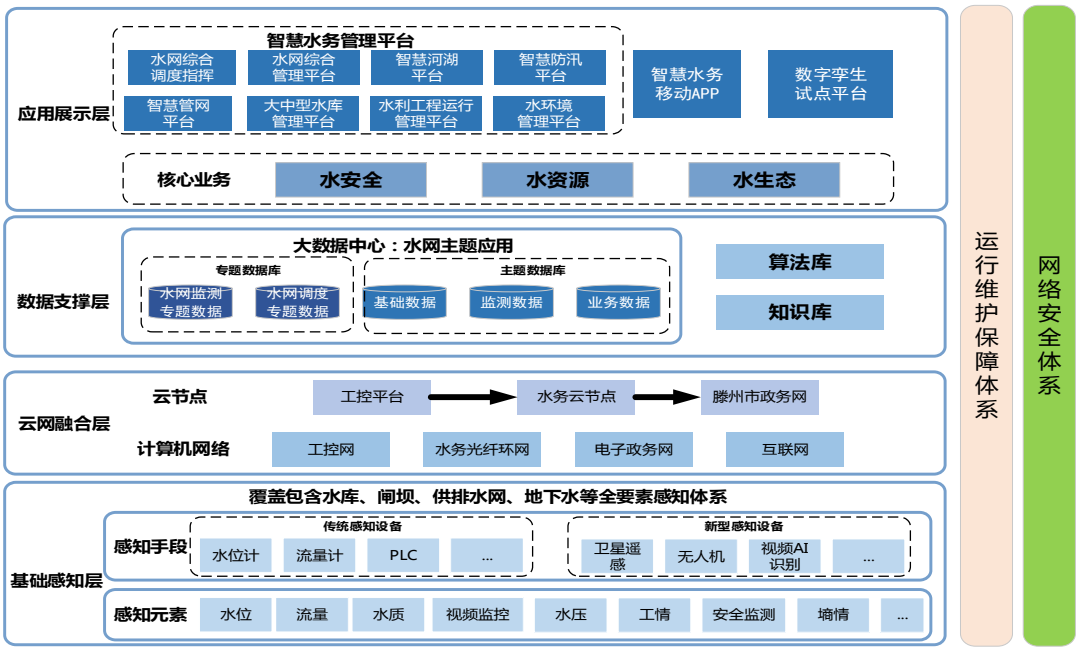


图 7-1 滕州市智慧水网架构图

滕州市智慧水网架构图如图 7-1 所示，为“四层两体系”架构，“四层”分别为基础感知层、云网融合层、数据支撑层、应用展示层，“两体系”为运行维护保障体系和网络安全体系。

基础感知层：综合运用水位计、流量计、PLC 等传统感

知设备和卫星遥感、无人机、AI 视频识别等新型感知设备，构建覆盖包含水库、闸坝、供排水网、地下水等全要素感知体系的滕州市内水网工程的感知体系。

云网融合层：全面提升工控网、水利业务网、电子政务网和互联网带宽，满足实时数据、视频等传输和设备远程控制需求；构建重要河湖、调水工程、水库、闸坝、洪涝易发区等网络互联互通，满足区域防洪弹性需求；完善工控平台和水利云节点，实现水务与滕州市政务云互联互通。

数据支撑层：依托于滕州大数据中心建立水务大数据中心，建立水网主题数据库，提供数据汇集、存储、处理、分析和应用一体化、规范化平台，作为应用业务的重要数据支撑。依据实际应用需求，构建算法库和知识库。

应用展示层：结合滕州市“防汛”等重点需求，着重构建“水安全”、“水资源”和“水生态”三大核心业务，便于实现汛期洪水预报、险情分析和资源调度等应急业务。完善智慧水务管理平台，着重提升智慧河湖平台、智慧防汛平台、智慧管网平台、大中型水库管理平台、水利工程运行管理平台、水环境管理平台六大模块，满足日常水务管理需求，完善智慧水务 APP，开展数字孪生试点平台建设。

运行维护保障体系：立足长远，保障感知设备、网络、数据中心、平台等安全、平稳运行，制定面向服务全生命周期的管理制度、办法等。

网络安全体系：建立面向感知、网络、数据、应用等多位一体的安全防护体系，确保网络安全运行。

7.1 全面完善“算据”建设

“算据”建设通过构建“天、空、地”一体化水网感知体系和建立水务大数据中心完成。“天、空、地”一体化水网感知体系提供各类基础感知数据，是智慧水网“数据底板”的重要数据来源；建立水务大数据中心，提供数据汇集、存储、处理、分析和应用一体化、规范化平台，作为应用业务和水网“数据底板”的重要数据支撑。

（1）构建“天、空、地”一体化水网感知体系

围绕“城市防洪”、“水资源管理与调度”、“水利工程建设与运行管理”、“水生态”等应用业务需求，依托于各类新建、河道治理等工程信息化配套建设和智慧水务平台模块提升建设，补充、新建覆盖河道、水库、供排水工程、地下水等区域的基础感知设施，逐步构建滕州市全要素水网感知体系。到 2025 年实现滕州市内重点水利工程数字化率达到 80%以上，到 2035 年达到 95%以上。

建立全要素感知体系。依托北沙河上游段、郭河上游段等河道治理工程和户主水库、马河水库增容工程信息化配套建设，针对滕州市内骨干河道、马河水库和户主水库等防洪排涝重点区域，进一步补充水位、雨量、AI 视频监控等感知设施，完善“城市防洪”基础感知体系建设。依托于东沙河水

厂等城乡供水提升工程信息化配套建设，补充重点水源地、水厂等水位、水质等基础感知要素；依托城区雨污分流改造提升等工程信息化配套建设，补充排水管网水压、液位和流量感知要素，构建“供、排水管网”基础感知体系。依托大中型水库管理平台提升工程，增加滕州市内小型水库渗压、位移等安全监测感知和视频监控，补充拦河闸坝视频监控和闸门自动化设施，泵站视频监控，完善“水利工程建设与运行管理”基础感知体系建设。补充地表水水质、水位监测和地下水水位监测，实现地表水和地下水水位、水质的实时感知，提升水资源监控能力。

进一步优化、提升感知设施。在新建、除险加固、河道治理等工程信息化配套建设和智慧水务平台模块提升建设过程中，进一步提升部分感知设备的智能化和自动化，提高设备可靠性和精准度；加强运用遥感卫星、无人机、高清 AI 摄像机等新型基础感知设施，提升区域监测手段和“点、线、面”感知布局，丰富数据来源，汇集所有感知数据、地理数据和 BIM 模型等数据，共同作为“数据底板”；综合运用 5G、IoT 等新一代通信技术，保障感知数据传输的速率和安全。

（2）建立滕州市水务大数据中心

规划近期实施滕州市水务大数据中心工程建设。按照《滕州市智慧水务建设规划》要求，建立滕州市水务大数据中心。建设数据中心基础环境、数据库群、服务软件、资源平台等。建立针对包含数据采集、传输、存储、处理、挖掘

分析、可视化、更新、共享和安全等“数据全生命周期”的标准规范体系，保障数据可靠、可用、可共享，明确责任，确保数据规范化、标准化管理。全面汇集、整理水利基础信息（包含 BIM 等三维数据）、监测数据、业务管理数据、地理空间数据和共享数据等，构建水务和水网主题的“数据底板”。进一步加强与自然资源、气象等行业数据共享、融合和汇集能力。

7.2 加快推进“算力”建设

“算力”建设主要通过加快基础设施建设实现。

（1）升级改造水利业务网、工控网

依托各类新建、除险加固、河道治理等工程信息化配套建设和智慧水务平台模块提升建设，充分利用现有资源，优化网络架构，实现物联感知数据、视频监测数据等实时传输，实现闸门等实时监测和远程控制。完善通信布局，通过光纤、IoT、5G 等技术和手段，将业务网、工控网、电子政务网和互联网结合，形成高速、互联、安全的水网网络；进一步实现骨干河道、重点水库、闸坝、泵站之间网络互联互通，加强与水务局之间的网络建设。

（2）完善水利-政务混合云

依托分布式存储、分布式计算、软件定义网络以及云安全防护等技术进一步完善水利云，集约节约地为水网提供统一标准且稳定可靠的信息技术资源支撑，并能更好地适应未

来水利业务弹性扩展。

（3）提升运算硬件设施

按照数据运算实际需求，购置对应配置的服务器等，以满足数据处理和运算等需求。

7.3 逐步提升“算法”建设

规划远期实施滕州市模型库和知识库建设。按照滕州市智慧水网建设实际需求，选择滕州市重点的河流、水库、闸坝等建设模型库和知识库。模型库主要构建水利模型库和算法模型库，知识库主要构建预报调度方案库、专家经验库和业务规则库。构建完成算法库和知识库，与省、市级进行对接和共享。

（1）算法模型库建设

水利模型库。构建包含水文模型、水动力模型、水质模型、地下水模型等通用水利模型和水资源配置、水土流失监测、水利工程安全运行评估等专有水利模型。

算法模型库。根据实际业务需求，将水网业务与人工智能算法相结合，借助模式识别、关联规则分析、集成学习和深度学习模型等算法，实现对水尺、钓鱼等违规行为、水质、入侵检测等具体业务的识别、分析、预测等。

（2）知识库构建

预报调度方案库。根据滕州市内物理流域特点、水利工程参数、影响区域范围等，结合气象、水文监测、工程安全

监测等信息，对历史典型洪水预报、水资源调度预案等进行自动化、文本化和知识化处理，结合预案关键信息检索与索引，构建迭代的预报调度库。

专家知识库。基于专家经验决策的历史过程，通过文字、公式、图形图像等形式进行固化，结合 AI 算法形成专家经验主导下的融合元认知知识，实现经验的有效复用和持续积累。

业务规则库。将业务文档内容结构化处理，形成一系列可组合应用的结构化规则集，结合关键规则信息实现规则系统化、可视化、套件化管理。

7.4 全面开展业务平台提升建设

（1）开展滕州市智慧水务平台业务提升工程建设

规划近期开展滕州市智慧水务平台业务提升工程建设。目前滕州市智慧水务平台已搭建完成，共包括八个模块。根据水网业务需求，对智慧防汛平台、智慧河湖平台、智慧管网平台、大中型水库管理平台、水利工程运行管理平台和水环境平台进行业务拓展提升。

智慧防汛平台业务提升。改造前端摄像机实现水位、水尺自动识别；改造提升闸门、泵站自动化设备，实现远程控制；增加 8 个排水泵站视频监控，并接入本平台实时监控；优化已建成的洪水预报模型，提高预测精准程度。

智慧河湖平台业务提升。除城河和郭河外，其他河道均

无任何感知设施，因此需补充水位、流量、视频监控等感知设施，并将感知数据接入智慧河湖平台网页端和 APP 端，实现数据展示和分析；设置水位预警阈值，实现对水位预警；嵌入水面漂浮物识别，人钓鱼、游泳、倾倒垃圾等违法违规行为识别的 AI 模型，对上述场景进行识别和及时预警，提高河湖智慧化、精细化管理水平。逐步将 AI 模型由城河推广至界河、北沙河、郭河和新薛河 4 条骨干河道。

智慧管网平台业务提升。补充供排水管水质、液位、流量和视频监控等感知，接入智慧管网平台网页端和 APP 端，实现供排水管网实时数据展示和分析，将管道破裂等场景深度学习模型嵌入到前端摄像头中，对管道破损等问题发出预警，将管道破裂位置及图片信息及时反馈。每年对管网进行普查，确保管网安全。

大中型水库管理平台业务提升。实现对滕州市内所有已建和在建水库统一管理。增加马河水库和户主水库水位、水质监测点，将现有马河水库和户主水库现有平台整合到本平台中，基于本平台对马河水库和户主水库进行统一管理；针对其他水库，按需补充水位、雨量、渗压、位移和视频监控等基础设施，并接入本平台进行展示；实现对所有水库工程安全监控和预警，水位预警，库区内违法违规行为警告。增加无人机辅助巡查。

水利工程运行管理平台业务提升。统筹滕州市内所有已建和在建拦河闸坝、泵站、灌区、沿湖工程、湖东堤等水利

工程，实现统一管理。针对已建水利工程，补充和改善闸门等自动化设施实现远程控制；补充水位、工情和视频监控等基础设施，便于实时掌握工程运行状态；将所有工程感知数据、工程建设和运行阶段基础信息等接入到本平台，实现对工程精细化管理。针对在建水利工程，接入视频监控便于监控工期，将工程设计、施工阶段相关基础信息接入到本平台，实现信息集成管理。

水环境管理平台业务提升。改造全市 10 处污水处理厂自动化设备，并将进、出水口监测数据接入到本平台中实现实时展示与分析；实时调取境内 3 处国控断面及污水处理厂泵站数据；基于人工智能和大数据技术，实现对区域内水环境分析；针对日常缺水问题，当低于液位阈值时自动报警，自动生成基于南水北调补水或地表水工程补水方案。

（2）开展智慧水务 APP 业务提升工程建设

规划近期开展智慧水务 APP 业务提升工程建设。根据智慧水务网页端智慧防汛平台、智慧河湖平台、智慧管网平台、大中型水库管理平台、水利工程运行管理平台和水环境平台业务拓展提升，同步至 APP 端，实现网页端与 APP 端协同提升，共同提升滕州市水务智慧化、精细化管理水平。

7.5 推进城河流域数字孪生试点建设

规划远期推进城河流域数字孪生试点建设。遵循《智慧水利顶层设计》、《“十四五”智慧水利建设实施方案》等要

求，搭建城河数字孪生流域系统，内含数据底板、模型平台和知识平台。

构建城河流域“多来源、多尺度、多维度”的数据底板。完成城河流域数据整编，汇集城河流域内水库、堤防、蓄滞洪区、阻水建筑物等水利基础信息，水情、雨情、工情、灾情、视频监控等实时监测数据，防洪应急预案、水利工程调度规程、水库调度方案等业务管理数据，地形地貌、遥感影像、BIM 等地理空间数据，与自然资源、气象、住建等部门共享的跨行业共享数据，构建城河流域“多来源、多尺度、多维度”的数据底板。

构建城河流域“精细化、实用化”的模型平台。基于城河流域特点，构建水利模型库、AI 模型库及可视化模型库，实现对城河流域智慧化模拟和精细化管理，提高洪水等智能决策能力。

汇集城河流域“精准化、持久化”的知识平台。构建调度规则库、业务规则库、历史场景库和专家库等，建立知识引擎，实现智能化搜索与问答、图谱可视化等。

城河流域“四预”功能探索。综合城河流域水利工程数据、水文数据、地理信息数据、遥感数据、倾斜摄影和 BIM 模型等多源数据，对城河流域“四预”功能关键技术进行研究，为实现城河精准化调度和智能化决策提供技术支撑。将城河流域“四预”探索经验推广至其他四条骨干河道，逐渐实现基于滕州市骨干河道精准化预测和智能化调度的体系。

表 7-1　　滕州市数字水利规划工程及投资一览表

序号	项目名称	主要建设内容
一	滕州市智慧水务平台业务提升工程	
1	网页端应用业务提升	智慧防汛、智慧河湖、智慧管网平台，大中型水库管理平台、水利工程运行管理平台、水环境管理平台业务提升
2	APP 应用业务提升工程	与网页端应用业务提升同步
二	水务大数据中心	建设水务大数据中心，全面汇集各类涉水数据，统一存储、管理等
三	水务通讯网络提升	优化网络布局，实现网络与骨干水网工程、重点河道等互联互通
四	水网基础感知体系建设	河道、闸坝、泵站、水厂、污水处理厂等基础感知提升
五	数字孪生流域试点建设	城河数字孪生流域试点建设
六	滕州市智慧水务平台业务提升工程（二期）	进一步完善平台功能
七	水务大数据中心提升工程	全面汇集各类涉水数据，提升数据计算、应用能力
八	水网基础感知体系提升建设	重点加强小型河道、水库、闸坝等感知与监控

8 工程投资及分期实施安排

按照“确有需要、生态安全、可以持续”的原则，结合国家、省、市重点工作安排，滕州市现代水网建设规划实施水资源配置工程、防洪排涝减灾工程、水生态保护治理工程、数字水利工程四大类 49 项，规划重点工程总投资 166.9 亿元。其中，近期规划重点项目 21 项，匡算投资 45.2 亿元；远期规划重点项目 28 项，匡算投资 121.7 亿元。按照政府引导、地方为主、市场运作、社会参与的多元化筹资机制筹措项目建设资金。纯公益性项目积极争取中央及省级资金支持，有一定收益的项目引入社会资本参与。

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

滕州市现代水网建设规划重点工程投资估算见表 8-1，重点工程情况详见表 8-2。

表 8-1　滕州市现代水网规划重点工程一览表（近期）

序号	项目名称	匡算投资	实施年度
1	南水北调东线一期木石段供水管网延伸、马河水库工业供水管道改建等工业供水工程	2.5	2022~2024
2	东沙河净水厂一期建设工程	4	2022
3	马河水库增容工程	2.5	2022-2023
4	户主水库增容工程	0.9	2022-2023
5	城市老旧供水设施升级改造工程	3.5	2025
6	城乡供水水质提升工程	3.2	2023-2024
7	主城区合流管网雨污分流改造	5.8	2021-2023
8	经济开发区及高铁新区雨污合流管网清零工程	3	2022-2023
9	第一、二、三污水处理厂升级改造工程	0.5	2022-2024
10	第三污水处理厂中水回用工程	2	2023
11	小清河与城河连通工程	0.3	2021
12	枣庄市两库四河连通工程（向滕州供水）		2022-2024
13	北沙河和郭河上段、郭河南支、小清河（含小冯河）河道治理工程	2.8	2022-2024
14	小龙河、党村沟、小清河流域排水沟整治工程排水沟农田积水排涝提升工程	2.2	2025
15	工程监测设施和落实落细四预措施	0.5	2022-2025
16	龙山、雷山、洪山前、狐山、葫芦套、虎山等小流域综合治理工程	0.5	2022-2023
17	城河、十字河、界河、北沙河、郭河美丽示范河湖工程	2	2022-2025
18	龙山龙湖莲青山片区水美乡村	8	2025
19	滕州市智慧水务平台业务提升工程	0.7	2022-2025
20	水务大数据中心	0.1	2022-2025
21	水网基础感知体系建设	0.2	2022-2025
小计		45.2	

表 8-2　滕州市现代水网规划重点工程一览表（远期）

序号	项目名称	匡算投资	实施年度
1	新建 35 座拦河闸坝工程	6	2026-2035
2	新建滕西平原地下水库工程	15.5	2026-2035
3	新建第四污水处理厂中水回用工程	3	2026-2035
4	南水北调东线后续滕州配套工程	13	2026-2035
5	第一净水厂二期建设工程	3	2026-2035
6	东沙河净水厂二期建设工程	5	2026-2035
7	马河水库灌区续建配套和现代化改造工程	6.5	2026-2035
8	向阳等引湖灌区工程	1.5	2026-2035
9	庄里水库灌区工程	3.5	2026-2035
10	十字河上段、小龙河、三八河、小苏河、小魏河、幸福河、羊庄河、朱村河、小荆河、北蛤蟆沟、房庄河、团结河、老龙沟、党村沟、瓦渣沟、岗头河、城河和郭河城区段河道治理	20.2	2026-2035
11	北满庄等 18 座拦河闸坝	1.9	2026-2035
12	225 座塘坝维修加固	0.5	2026-2035
13	18 座水库除险加固	4	2026-2035
14	小荆河、朱村河、岗头河、瓦渣沟、北蛤蟆沟、老龙沟、房庄河、团结河排水沟治理工程	3.7	2026-2035
15	排涝内河综合整治	1.4	2026-2035
16	雨水调蓄设施建设	10	2026-2035
17	上营、南葫芦套、洪林、党桥、中顶山、步云庄、辛庄等项目区综合治理	0.5	2026-2035
18	东峭、尤山子、后安、卧龙庄、谷堆石、尖山、谷山、夏庄、郑庄、马山头、党桥、堵子山、纸坊等项目区综合治理	1	2026-2035
19	小龙河等 16 条重点河道美丽河湖工程	4	2026-2035
20	马河水库与小冯河连通工程	0.2	2026-2035
21	城河与郭河连通工程	0.3	2026-2035
22	滕南、滕西回灌地下水工程	0.1	2026-2035
23	城河上善公园片区水美乡村	8	2026-2035
24	新薛河片区水美乡村	8	2026-2035
25	数字孪生流域试点建设	0.3	2026-2035
26	智慧水务平台业务提升工程（二期）	0.4	2026-2035
27	水务大数据中心提升工程	0.1	2026-2035
28	水网基础感知体系提升建设	0.1	2026-2035
合计		121.7	

9 实施效果与保障措施

9.1 实施效果

一、水资源调配能力方面

形成“一湖两干，六库多点”水资源配置格局，统筹配置地表水、外调水、非常规水与地下水，实现滕州水网与枣庄水网和山东省网的有效连接。

实现平水年份不缺水，有效保障了全市的供水安全和粮食安全，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。

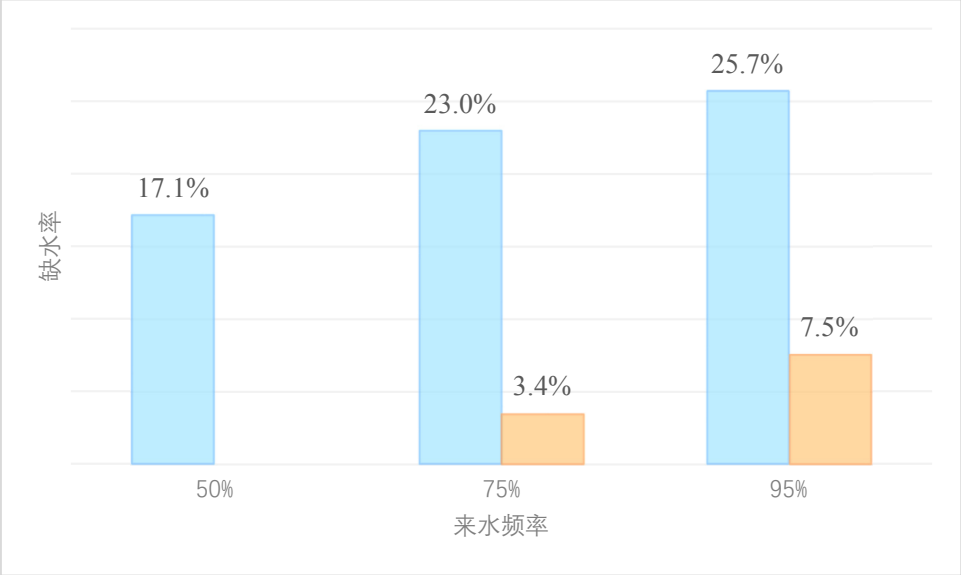


图 9.1-1　水网建设规划实施前后规划 2025 年缺水情况示意图

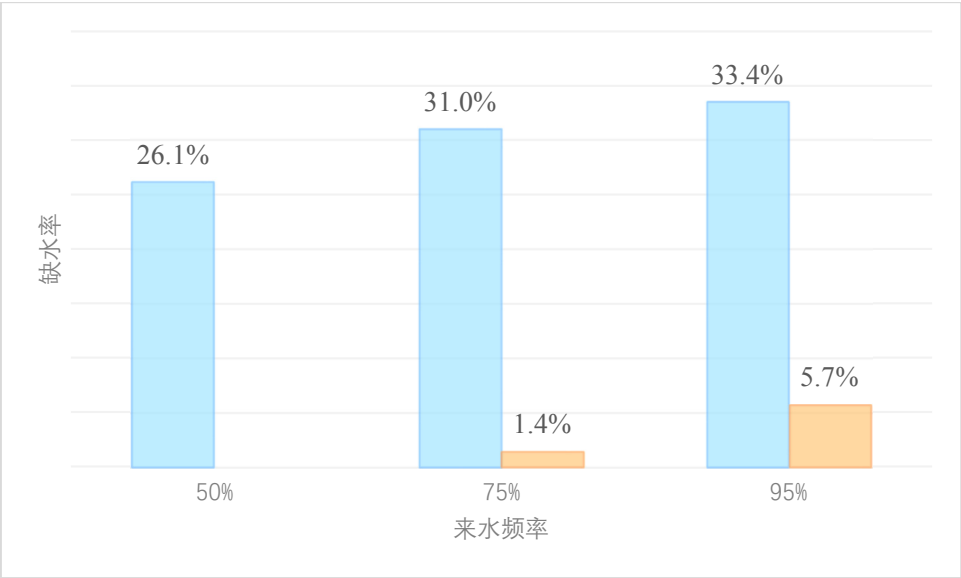


图 9.1-2　水网建设规划实施前后规划 2035 年缺水情况示意图

二、提高防洪减灾能力方面

现代水网工程实施后，将实现“大洪水可防，中洪水可控，小洪水可用”的总体目标。大多数河道的防洪标准达到 20 年一遇。中心城区防洪标准提升至 50 年一遇。大中型水闸（坝）及水库防洪隐患全面消除，塘坝完成除险加固；重点山洪沟得到有效治理，山洪灾害防治区监测预警系统得到有效运用，应对极端天气的能力显著增强，为全市人民群众生活和工农业生产提高了安全可靠的保障。

三、改善水系生态环境方面

实现河水环境风险有效防控，水生态环境持续改善。完成“两个清零、一个提标”任务，水土保持率达到 91.63%。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；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。

四、数字水利方面

构建覆盖水网各类引调水工程、河湖、水库、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、加强组织协调、密切部门合作

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计划,建立组织保障体系，全力推进水网建设。

2、突出规划引领、加快项目实施

本规划是指导新时期全市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市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。

3、落实实施计划、确保规划落地

为保障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。实行市县协同负责落实的规划实施工作机制，强化部门协作配合，合力推进规划落地实施。

4、强化要素支撑、保障规划实施

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。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。

5、促进公众参与、凝聚治水合力

构建政府主导引领、社会协同推进、公众积极参与的治水兴水新格局。加大宣传力度，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。

滕州市现代水网建设规划
评审意见

2022 年 7 月 15 日，滕州市城乡水务局在滕州组织专家召开评审会，对山东省水利勘测设计院有限公司编制的《滕州市现代水网建设规划》(以下简称《规划》)进行了评审。参加会议的有枣庄市城乡水务局、滕州市规划编制研究中心的代表和特邀专家(名单附后)。专家组提前审阅了《规划》，会议听取了编制单位的汇报，经讨论，形成评审意见如下：

一、《规划》编制依据充分、思路清晰、理念先进、指导思想正确、规划目标合理、内容全面、重点突出，具有较强的前瞻性和指导性，对促进滕州市经济社会高质量发展具有重要的意义。

二、《规划》分析了滕州市情、水情及水资源开发利用现状，对现代水网建设面临的形势和存在的问题分析判断准确，提出的水网总体布局合理，区域特色突出，工程建设任务全面具体，保障措施可行，具有较强的针对性与可操作性。

三、意见与建议

1.进一步加强《规划》与省市县相关规划的衔接，优化城乡骨干排涝体系相关内容；

2.细化重点项目关键指标，完善项目实施安排。

专家组长：

2022 年 7 月 15 日

滕州市现代水网建设规划审查会议方案

专家签字表

评审职务	姓名	工作单位	职务/职称	签名
组长	单来阳	滕州市水利学会	高　工	单来阳
成员	张　强	枣庄市水利勘测设计院	高　工	张强
	仇丽丽	滕州市水利学会	高　工	仇丽丽
	张开明	滕州市规划编研中心	注册规划师	张开明
	韩　岩	滕州市水利学会	高　工	韩岩

滕州市水系图

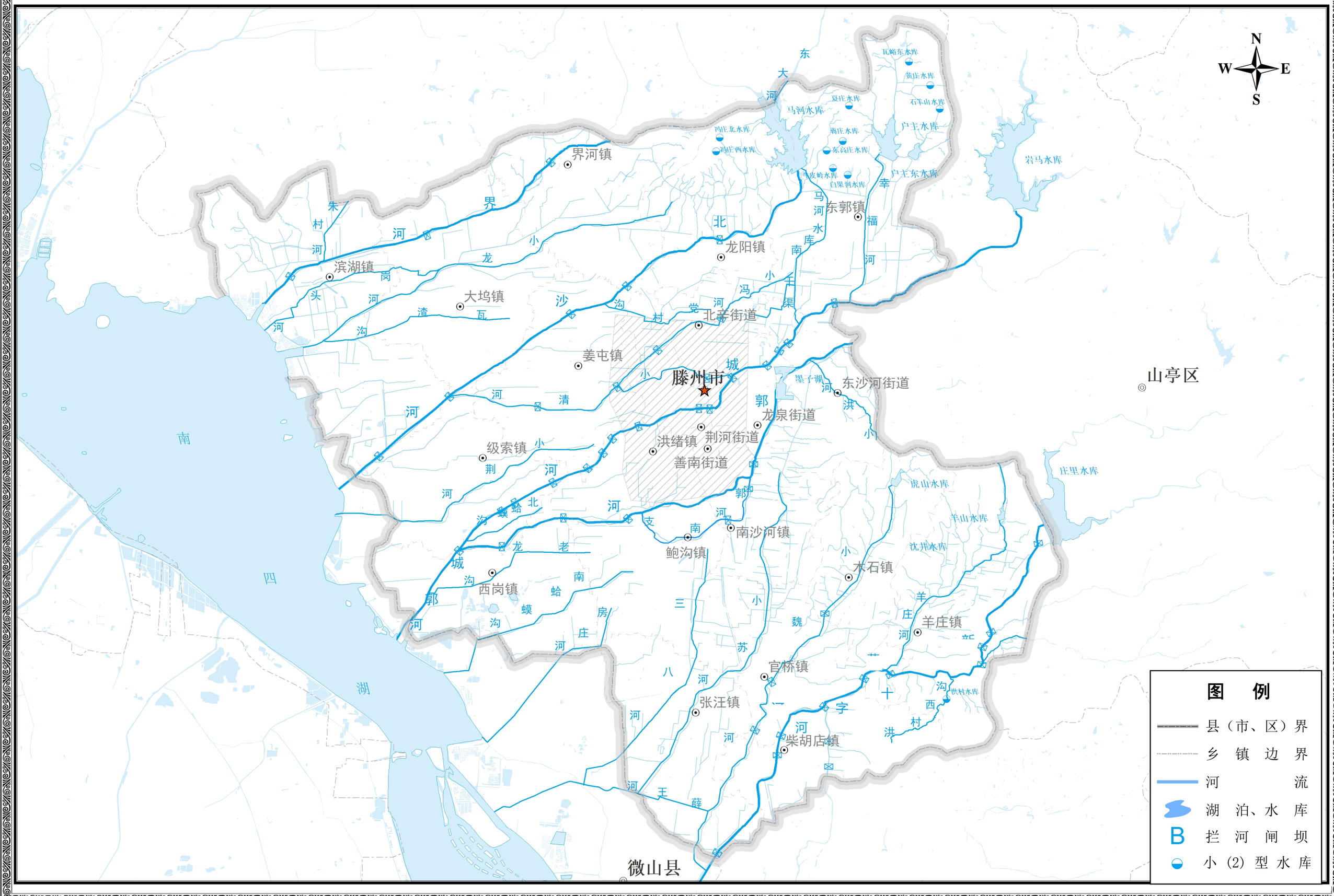
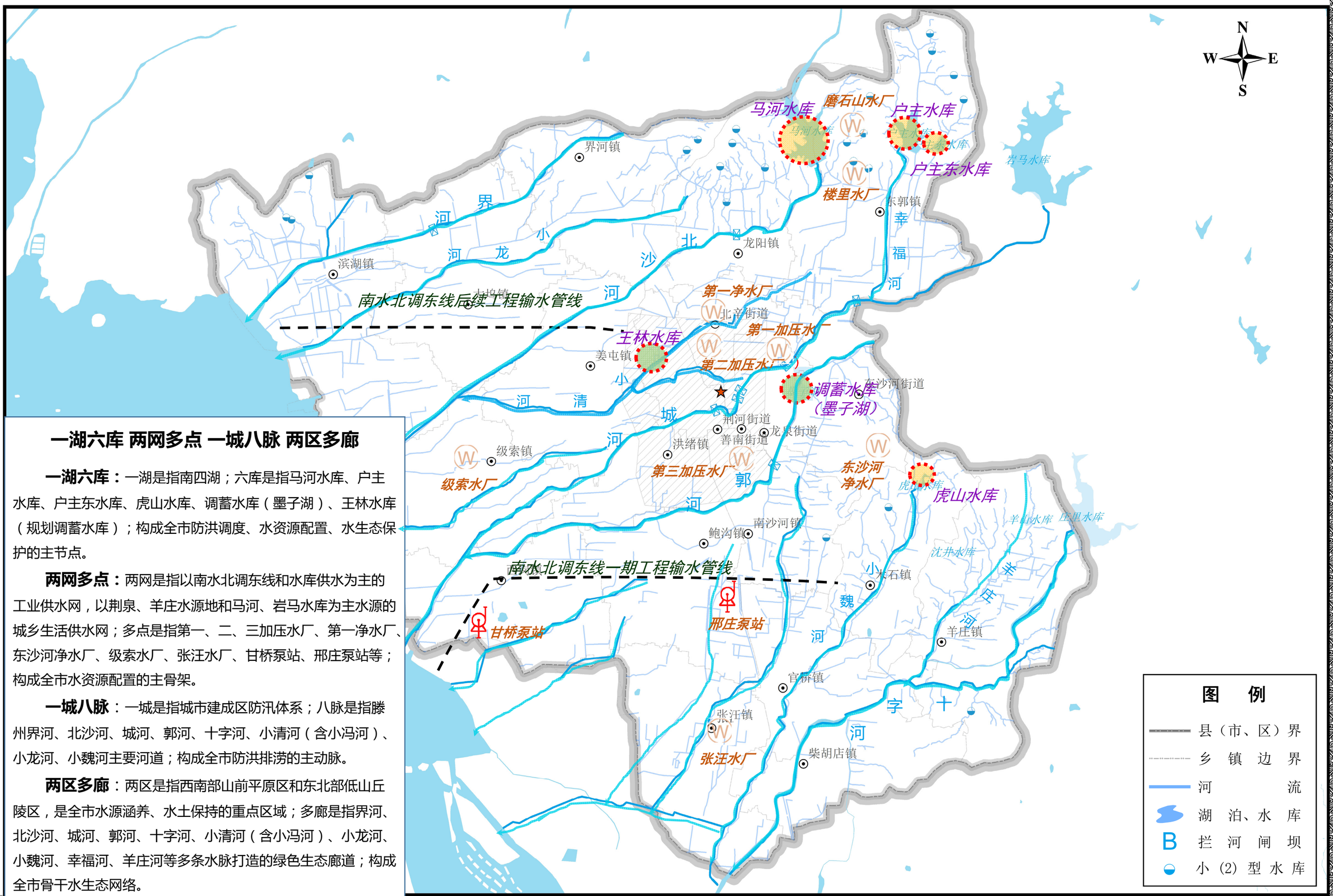


图 例

- 县（市、区）界
- 乡 镇 边 界
- 河 流
- 湖 泊、水 库
- B 拦 河 闸 坝
- 小（2）型 水 库

滕州市现代水网规划总体布局图



一湖六库 两网多点 一城八脉 两区多廊

一湖六库：一湖是指南四湖；六库是指马河水库、户主水库、户主东水库、虎山水库、调蓄水库（墨子湖）、王林水库（规划调蓄水库）；构成全市防洪调度、水资源配置、水生态保护的主节点。

两网多点：两网是指以南水北调东线和水库供水为主的工业供水网，以荆泉、羊庄水源地和马河、岩马水库为主水源的城乡生活供水网；多点是指第一、二、三加压水厂、第一净水厂、东沙河净水厂、级索水厂、张汪水厂、甘桥泵站、邢庄泵站等；构成全市水资源配置的主骨架。

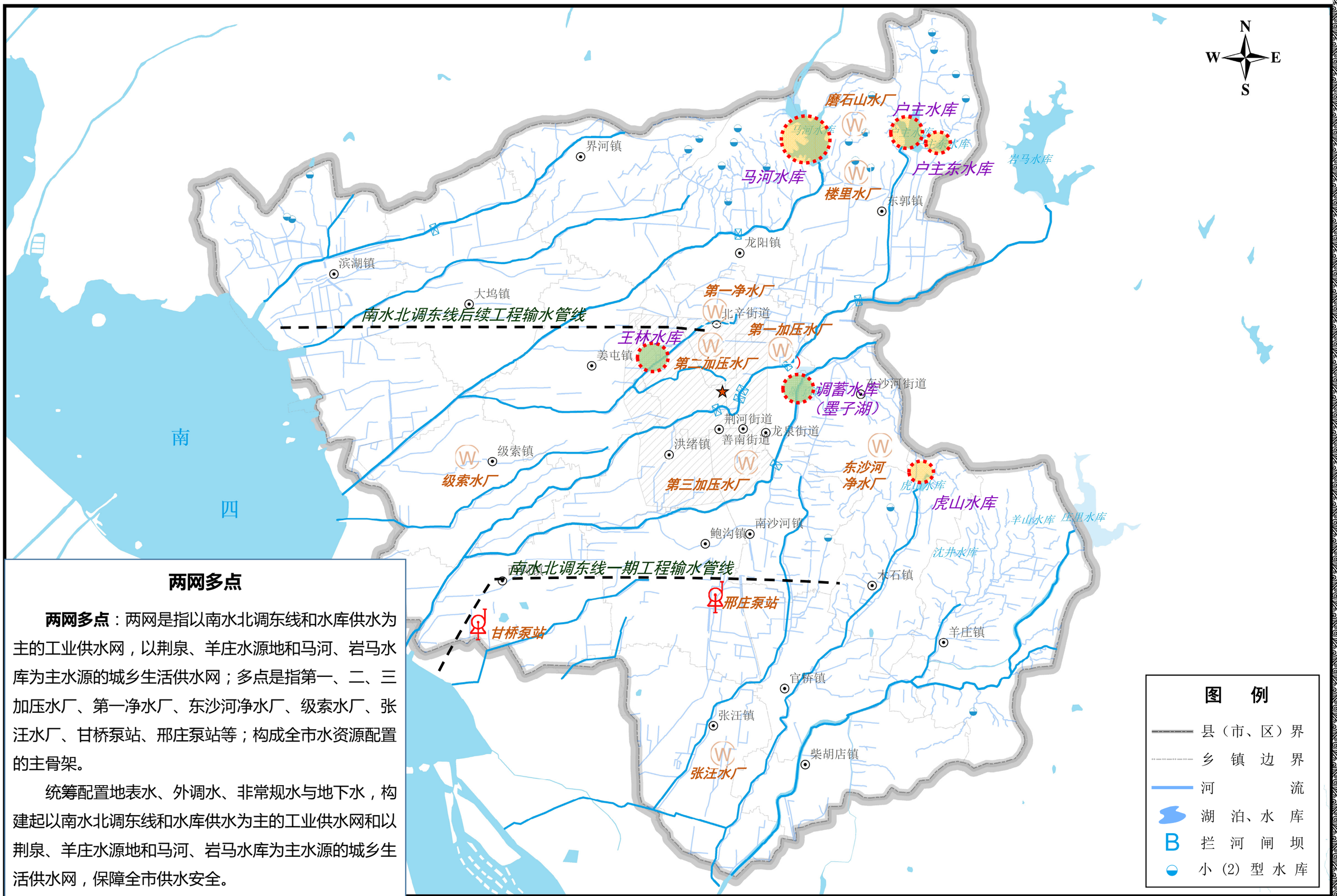
一城八脉：一城是指城市建成区防汛体系；八脉是指滕州界河、北沙河、城河、郭河、十字河、小清河（含小冯河）、小龙河、小魏河主要河道；构成全市防洪排涝的主动脉。

两区多廊：两区是指西南部山前平原区和东北部低山丘陵区，是全市水源涵养、水土保持的重点区域；多廊是指界河、北沙河、城河、郭河、十字河、小清河（含小冯河）、小龙河、小魏河、幸福河、羊庄河等多条水脉打造的绿色生态廊道；构成全市骨干水生态网络。

图 例

- 县（市、区）界
- 乡 镇 边 界
- 河 流
- 湖 泊、水 库
- B 拦 河 闸 坝
- 小（2）型 水 库

滕州市水资源优化配置总体布局图



两网多点

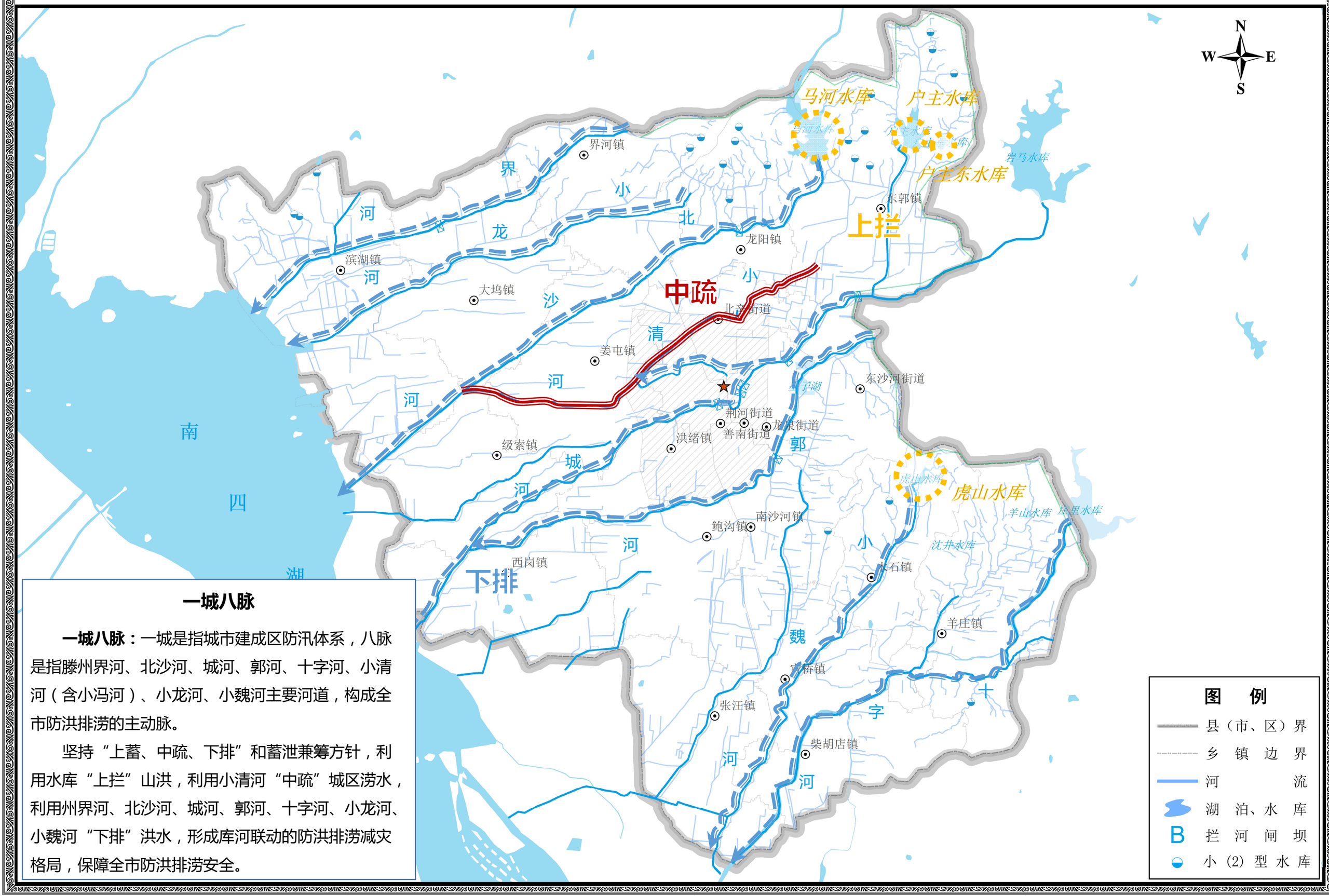
两网多点：两网是指以南水北调东线和水库供水为主的工业供水网，以荆泉、羊庄水源地和马河、岩马水库为主水源的城乡生活供水网；多点是指第一、二、三加压水厂、第一净水厂、东沙河净水厂、级索水厂、张汪水厂、甘桥泵站、邢庄泵站等；构成全市水资源配置的主骨架。

统筹配置地表水、外调水、非常规水与地下水，构建起以南水北调东线和水库供水为主的工业供水网和以荆泉、羊庄水源地和马河、岩马水库为主水源的城乡生活供水网，保障全市供水安全。

图　例

- 县（市、区）界
- 乡　镇　边　界
- 河　　流
- 湖　泊、水　库
- B 拦　河　闸　坝
- 小（2）型　水　库

滕州市防洪排涝减灾总体布局图



一城八脉

一城八脉：一城是指城市建成区防汛体系，八脉是指滕州界河、北沙河、城河、郭河、十字河、小清河（含小冯河）、小龙河、小魏河主要河道，构成全市防洪排涝的主动脉。

坚持“上蓄、中疏、下排”和蓄泄兼筹方针，利用水库“上拦”山洪，利用小清河“中疏”城区涝水，利用州界河、北沙河、城河、郭河、十字河、小龙河、小魏河“下排”洪水，形成库河联动的防洪排涝减灾格局，保障全市防洪排涝安全。

图　例

- 县（市、区）界
- 乡　镇　边　界
- 河　　流
- 湖　泊、水　库
- B　拦　河　闸　坝
- 小（2）型　水　库

滕州市河湖生态保护修复总体布局图

两区多廊

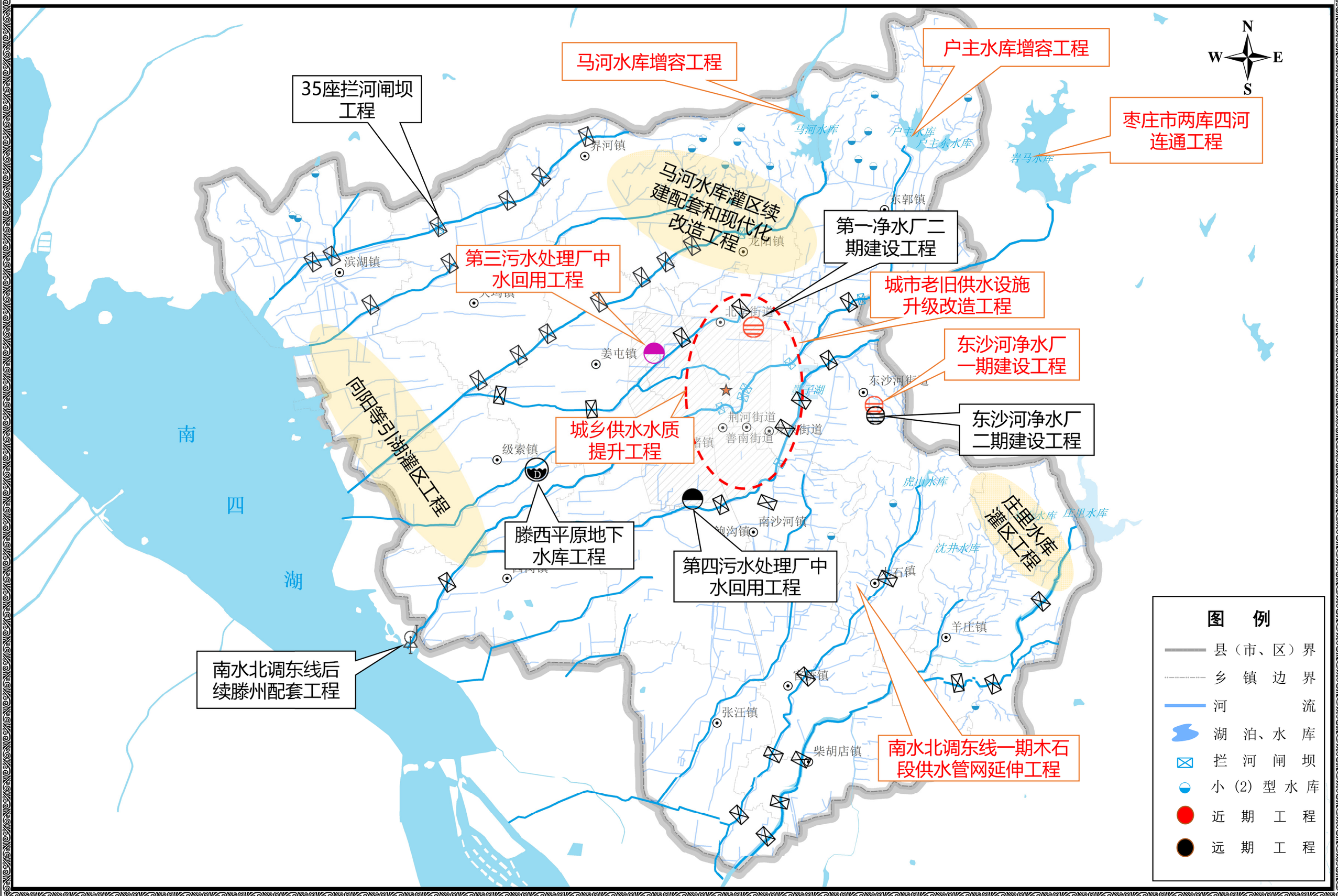
两区多廊：两区是指西南部山前平原区和东北部低山丘陵区，是全市水源涵养、水土保持的重点区域；多廊是指界河、北沙河、城河、郭河、十字河、小清河（含小冯河）、小龙河、小魏河、幸福河、羊庄河等多条水脉打造的绿色生态廊道；构成全市骨干水生态网络。生态廊道，构成全市骨干水生态网络。

坚持山水林田湖草综合治理，统筹推进以西南部山前平原区和东北部低山丘陵区为重点区域的水源涵养保护和水土保持治理，并以界河、北沙河、城河、郭河、十字河、小清河（含小冯河）、小龙河、小魏河、幸福河、羊庄河等多条水脉为重点打造绿色生态廊道，形成多条绿色廊道贯穿“两区”的生态格局。

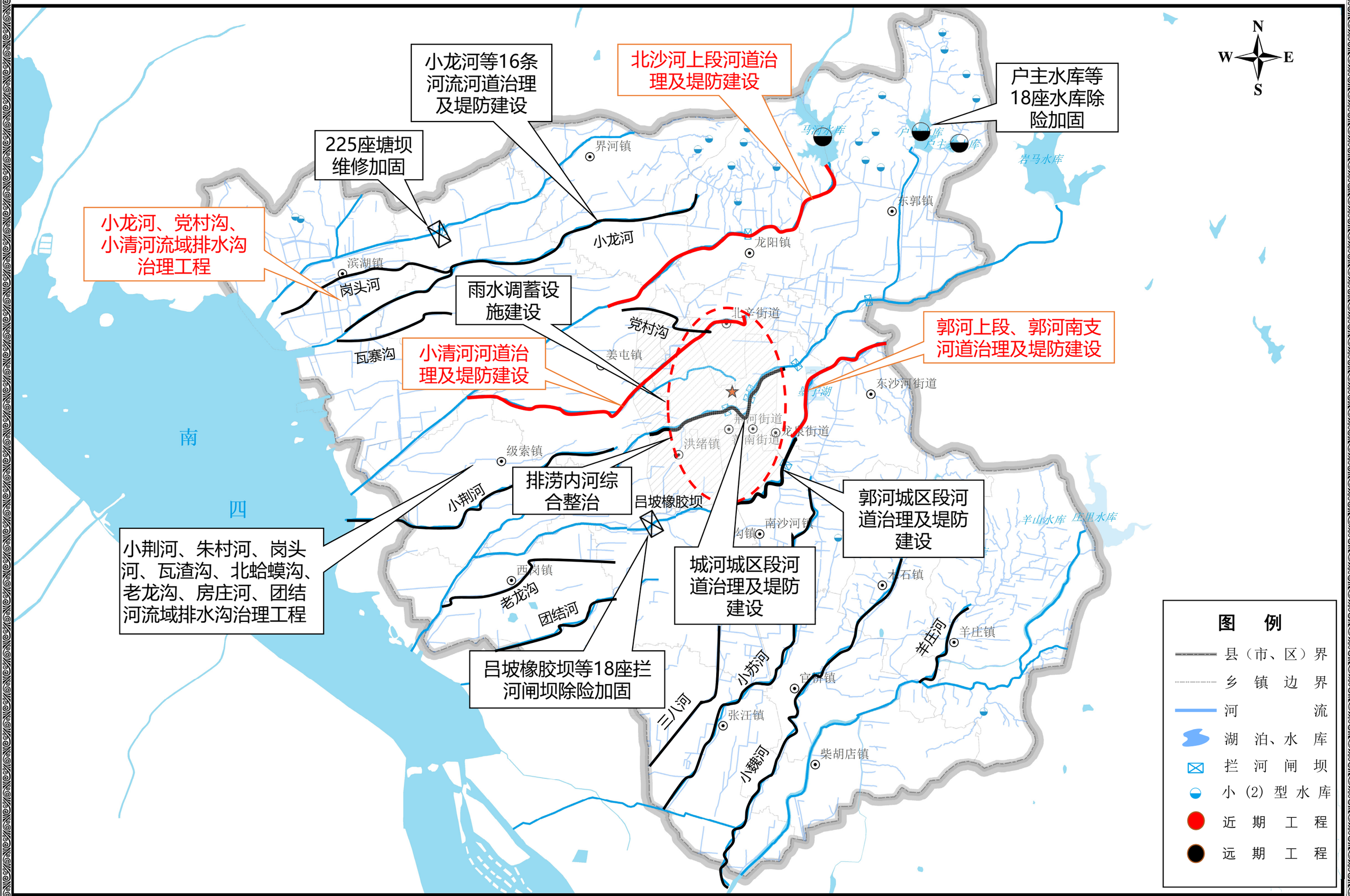
图　例

- 县（市、区）界
- 乡　镇　边　界
- 河　　流
- 湖　泊、水　库
- B　拦　河　闸　坝
- 小（2）型　水　库

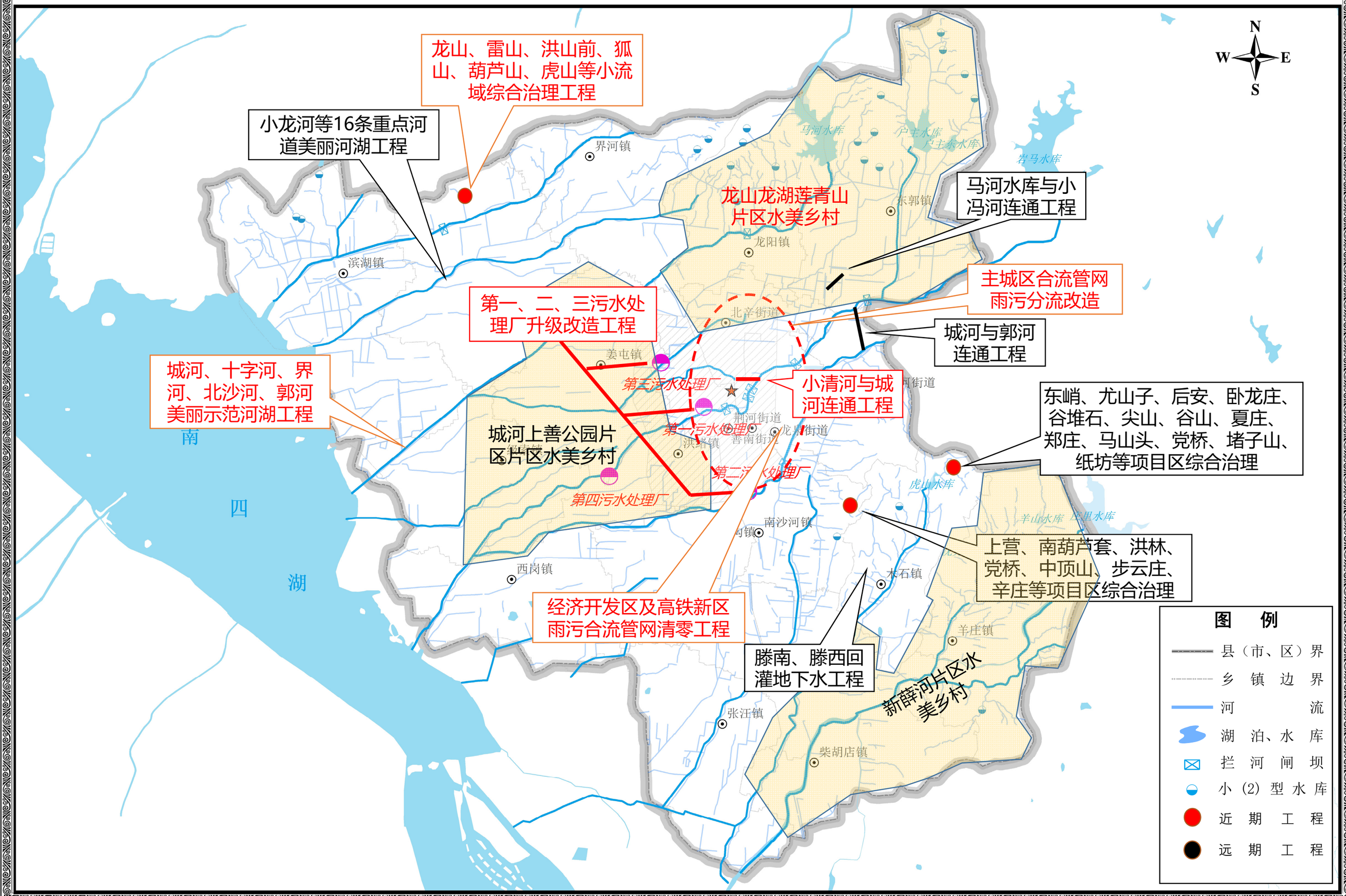
滕州市水资源优化配置重点工程



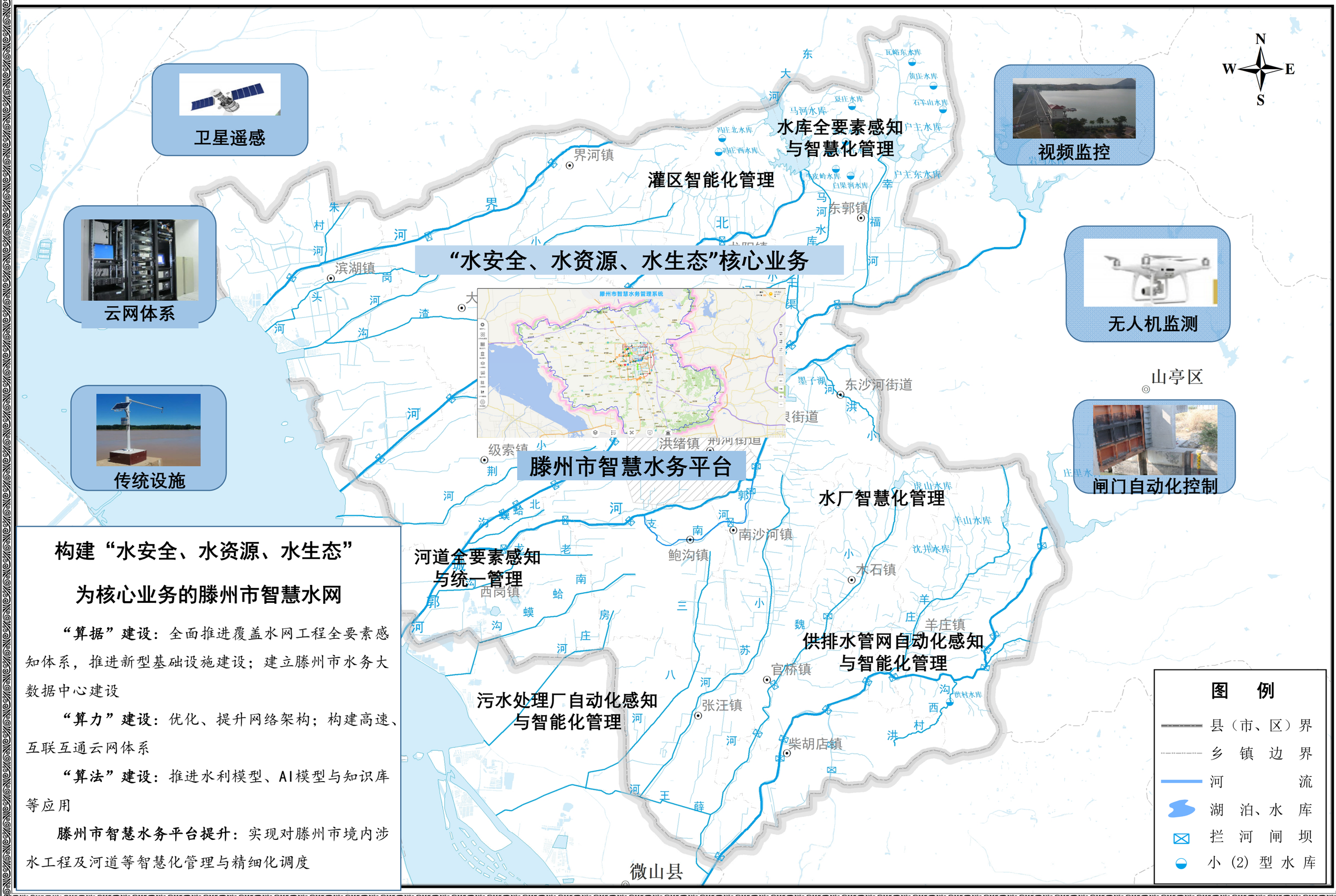
滕州市防洪排涝减灾重点工程



滕州市河湖保护与治理重点工程



滕州市智慧水网功能图（2020-2035年）



构建“水安全、水资源、水生态”为核心业务的滕州市智慧水网

“算据”建设：全面推进覆盖水网工程全要素感知体系，推进新型基础设施建设；建立滕州市水务大数据中心建设

“算力”建设：优化、提升网络架构；构建高速、互联互通云网体系

“算法”建设：推进水利模型、AI模型与知识库等应用

滕州市智慧水务平台提升：实现对滕州市境内涉水工程及河道等智慧化管理与精细化调度