

钢城区现代水网建设规划

（ 2021~2035 年 ）

（ 审议稿 ）

钢城区水务局
济南市水利建筑勘测设计研究院有限公司
2022 年 12 月

前 言

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，也是推动水利高质量发展的重要实施路径。2021年5月，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，“十四五”时期要全面提升水安全保障能力，优化水资源配置体系，完善流域防洪减灾体系，统筹存量和增量，加强互联互通，加快构建水网主骨架和大动脉。2021年12月，水利部印发《关于实施国家水网重大工程的指导意见》，要求到2025年，建设一批国家水网骨干工程，有序实施省、市、县水网建设，着力补齐水资源配置、城乡供水要求、防洪排涝、水生态保护、水网智慧化等短板和薄弱环节，进一步提升水安全保障能力。

2022年1月，山东省人民政府印发《山东现代水网建设规划》，提出了形成“一轴三环、七纵九横、两湖多库”的省级水网总体格局。2月28日，山东省现代水网暨2022年重点水利项目建设推进视频会议召开，在全省部署开展现代水网建设工作。为指导当前和今后一个时期全市水安全保障工作，济南市编制了《济南现代水网建设规划》。2022年3月8日上午，济南市城乡水务局组织召开全市现代水网暨2022年重点水务项目建设推进视频会，会议要求各区县要加快推进重点水务工程建设，加快打造现代化水网。

钢城区处于黄河流域生态保护和高质量发展、济南“东强”城市发展新格局交汇叠加的历史性机遇期，锚定2035年远景目标基本建成现代化高品质美丽钢城、新时代现代化强省会的“南翼增长极”，积极融入省会城市发展新格局，加快实施“工业强区、城建靓区、生态兴区”三大战略，加快建设富强和谐绿色新钢城，努力打造省会高质量发展的“南翼增

长极”“智造济南”东部崛起新引擎、省会辐射带动鲁中南发展的桥头堡。为进一步统筹解决全区水资源、水灾害、水生态问题，加快构建完善钢城区现代水网，建设高质量水务基础设施，按照国家、省、市有关现代水网建设规划工作要求，坚持问题和目标导向，在深入调研、科学论证的基础上，立足“十四五”并着眼未来高质量发展需求，编制钢城区现代水网建设规划。

规划基准年为 2020 年，规划水平年为近期 2025 年，远期 2035 年。

目 录

一、规划背景.....	3
（一）国家政策与规划要求	3
（二）上位水网规划	4
（三）城市发展规划	8
（四）规划依据	14
（五）规划范围与规划平年	14
二、基本概况与水网基础.....	16
（一）自然地理	16
（二）河湖水系	19
（三）社会经济	22
（四）水网基础	23
三、面临的形势与存在的问题.....	32
（一）面临的形势	32
（二）存在的主要问题	33
四、总体思路.....	36
（一）总体思路	36
（二）基本原则	36
（三）发展目标	37
（四）规划思路	39
五、总体布局.....	41
（一）水资源保障布局	41
（二）防洪减灾布局	43
（三）生态布局	44
六、主要任务.....	45

（一）水资源优化配置	45
（二）防洪减灾体系建设	50
（三）水生态保护与修复	52
（四）泉水保护与利用	60
（五）智慧化现代水网建设	61
（六）水网管理体制建设	63
七、投资估算及实施计划.....	66
八、保障措施.....	68
（一）加强组织领导	68
（二）部门联动配合	68
（三）保障项目投入	68
（四）推进前期工作	68
（五）提升科技水平	69

附图

附图 1 钢城区水资源配置工程布局图

附图 2 钢城区防洪减灾工程布局图

附图 3 钢城区水生态治理工程布局图

一、规划背景

（一）国家政策与规划要求

1.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作出重要指示，提出了优化水资源配置体系，完善流域防洪减灾体系，统筹存量和增量，加强互联互通，加快构建国家水网主骨架和大动脉，为全面建设社会主义现代化国家提供有力的水安全保障。党的十九届五中全会审议通过《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，提出加强水利基础设施建设，实施国家水网、重大引调水、防洪减灾等一批强基础、增功能、利长远的重大项目建设，进一步提升水资源优化配置和水旱灾害防御能力。

2.山东实施“强省会”战略，省市一体化推进济南加快发展，支持济南建设国家中心城市。《中共山东省委关于制定山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》要求加快补齐水利设施短板，建设重点水源、重大引调水工程，构建完善现代水网，加快实施涉水工程综合治理，全面提升根治水患、防治干旱能力。济南市目前处在加快跨越赶超、建设国家中心城市的重要阶段，处于全国新旧动能转换综合试验区、中国（山东）自由贸易试验区、黄河流域生态保护和高质量发展三大国家战略交汇叠加的历史性机遇期。

3.济南市确定了“东强、西兴、南美、北起、中优”城市发展新格局，着力打造“科创济南、智造济南、文化济南、生态济南、康养济南”。济南现代水网规划应立足新格局、新形势、新任务，明确水网建设的目标定位和方向，推动建设一批水资源配置、防洪减灾、水生态保护重点项

目，支撑济南高质量发展。

（二）上位水网规划

1. 关于实施国家水网重大工程的指导意见

水利部印发《关于实施国家水网重大工程的指导意见》，要求到 2025 年，建设一批国家水网骨干工程，有序实施省市县水网建设，着力补齐水资源配置、城乡供水、防洪排涝、水生态保护、水网智慧化等短板和薄弱环节，进一步提升水安全保障能力。

《指导意见》提出了实施国家水网重大工程的主要任务：（1）加强统筹谋划，做好顶层设计，包括科学谋划国家水网总体布局、协同推进四级水网建设。（2）推进水网主骨架大动脉建设，构建国家水网之“纲”，包括推进南水北调后续工程高质量发展、加快实施重大引调水工程。（3）完善区域水网工程布局，织密国家水网之“目”，包括加快构建配套衔接的区域水资源配置工程体系、因地制宜完善农村供水工程网络、加强现有大中型灌区续建配套和改造、积极新建一批现代化灌区。（4）加强重点调蓄工程挖潜和建设，打牢国家水网之“结”，包括充分挖掘现有调蓄工程供水潜力、加快重点水源工程建设、加强战略储备水源建设。（5）提高工程建设和运行管理水平，充分发挥工程效益，包括加强工程建设管理、推进工程智慧化建设、增强科技支撑能力、提高运行调度水平、健全运行管理机制。

2. 山东现代水网建设规划

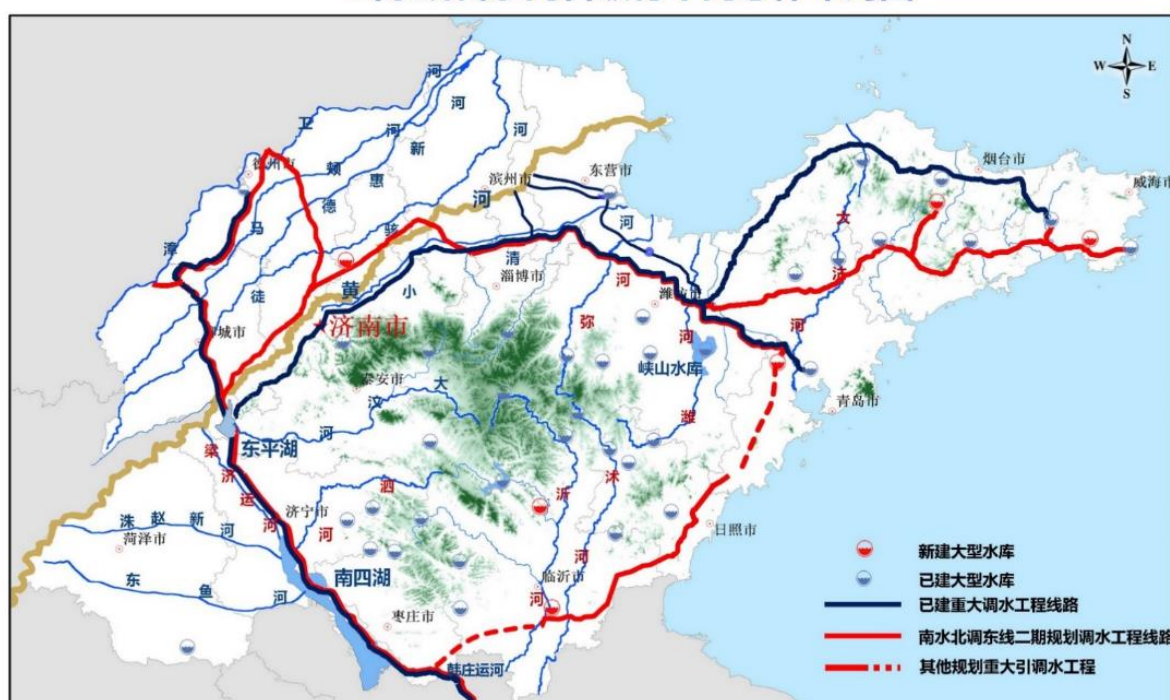
省级水网总体格局：“一轴三环、七纵九横、两湖多库”。“一轴三环”是指以黄河为主轴的引黄供水体系，依托南水北调、引黄济青、胶东调水、黄水东调等重大引调水工程，在淮河流域片、海河流域片、胶东半岛片形成三个环形调水格局，是全省水资源优化配置的主骨架。

“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、马颊河、德惠新河、徒骇河、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、太平、卧虎山、雪野等 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。

山东现代水网省级骨干网总体布局图



3. 济南市现代水网建设规划（2021-2035 年）

济南市水网规划提出，根据全市河湖水系条件、水资源禀赋、现状水务工程、城市新发展格局等情况，以骨干河道和重要引调水工程为骨架，以河湖水系连通和灌排渠系为脉络，以重点水库湖泊为节点，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，兼顾通航通水，形成“三轴四源连多点、五横十纵纳百川”的市级水网总体格局，构建济南现代水网主骨架和大动脉，进一步提升完善济南“南山北水”的城市生态格局。根据全市长远发展战略需要，积极融入国

家、省级大水网，扩大市级水网延伸覆盖范围，与区县水网互联互通，形成供水、防洪、水生态一体化的济南现代水网。

——“三轴四源连多点”水资源配置格局

“三轴”是指以黄河、南水北调东线胶东输水工程（一期、规划二期）为轴的黄河水、长江水输水大动脉。“四源”是指当地地表水、地下水、黄河水、长江水。“多点”是指太平、鹊山、玉清湖、卧虎山、东湖、雪野等分散布局的大中型水库。依托南水北调一期和配套工程、“五库连通”“两库连通”、东部水源四库连通、东联供水工程及规划南水北调二期及配套工程、东湖水库至雪野水库连通工程等重要连通调水工程，织密现代水网之“目”，进一步完善河库管渠交织、水源互联互通、水厂互备互用的供水保障体系，实现多水源丰枯互补、联合调度，保障供水安全。

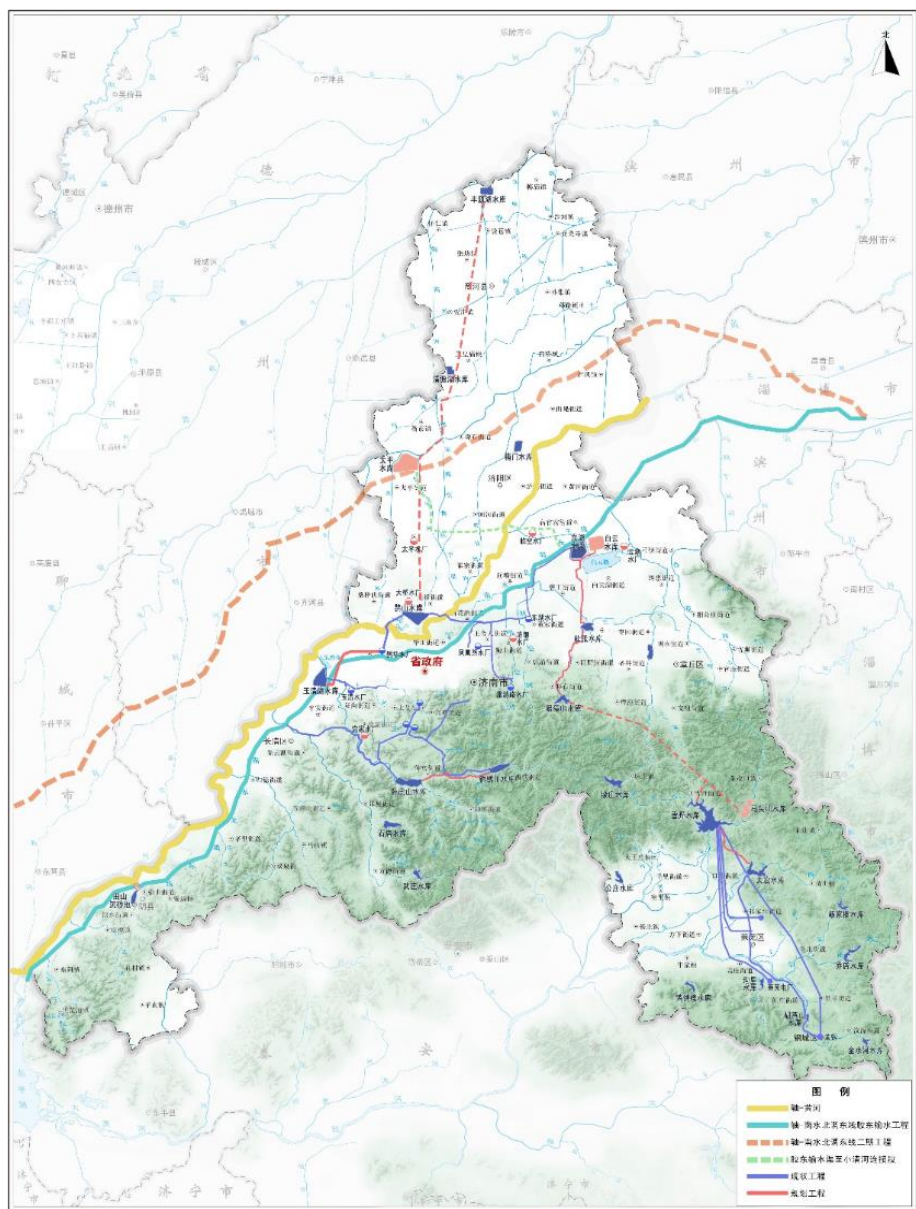
按照水源分布情况，结合“东强、西兴、南美、北起、中优”的城市发展新格局，划分 5 个供水分区。中心城区以客水为主、地表水为辅，利用玉清湖、鹊山、卧虎山、锦绣川等水库调蓄，通过连通调水工程向玉清、鹊华、凤凰路、南郊、分水岭等水厂提供原水。黄河以北地区以黄河水为主、地表水为辅，利用太平、鹊山、稍门、清源湖、丰源湖等水库，分别向起步区大桥、太平水厂，济阳稍门水厂，商河清源、开源水厂供水。东部城区和章丘区以地表水、客水为主，地下水为辅，利用东湖、白云、鹊山、狼猫山等水库，通过连通调水工程向东湖、临空、济钢、旅游路、云湖等水厂提供原水。莱芜~钢城地区以当地地表水为主、地下水为辅，利用雪野、马头山、大冶、乔店、杨家横、金水河等水库以及地下水水源地，分别保障莱芜、钢城城乡用水。长清~平阴地区利用以当地水为主，黄河水为辅，利用地下水水源地分别保障长清、平阴城乡用水。

——“五横十纵纳百川”防洪减灾格局

“五横”是指黄河、大汶河、小清河、徒骇河、德惠新河五条东西走向骨干河道；“十纵”是指羸汶河、锦水河、南大沙河、北大沙河、玉符河、兴济河、巨野河、绣江河、大寺河、商中河十条南北走向骨干河道，是全市防洪排涝的主动脉，其中大汶河、小清河、徒骇河、德惠新河是省级“七纵九横”中的四条横向骨干河道。“百川”是指汇入骨干河道的一百余条重点中小河流。

——“南山北水”水生态保护修复治理格局

“南山”是指南部山区生态涵养区，以卧虎山、雪野等水库为节点，以自然河流为线，推进南部山区生态保护修复，发挥“水塔”“泉源”生态功能。“北水”是指北部黄河生态风貌带，聚焦黄河流域生态保护，深度融合河湖湿地渠沟等要素，强化生态功能，打造丰富多彩的生态景观画卷。即以重点河流和重要引调水工程为骨架，以河湖湿地、灌排沟渠为脉络，串联“南山北水”，打造形成全域连通多样化的生态格局。



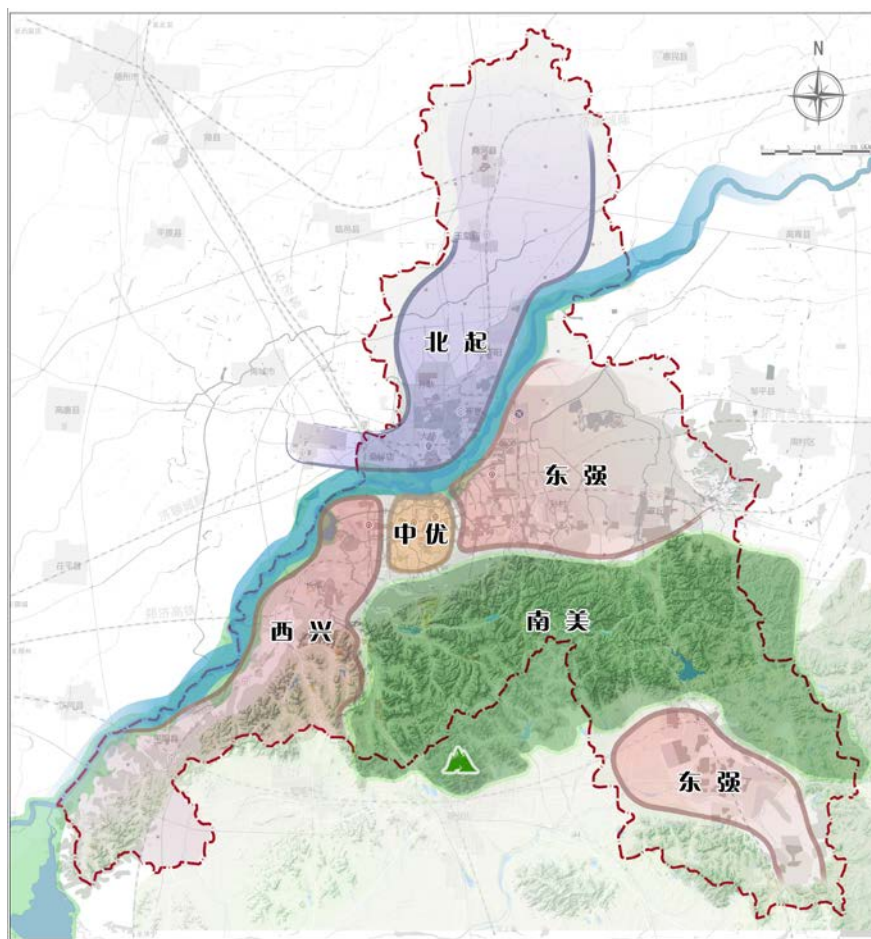
（三）城市发展规划

1. 《济南市发展战略规划（2020~2050 年）》

根据《济南市发展战略规划（2020~2050 年）》，济南市目标定位为：坚持黄河流域中心城市战略定位，提高综合承载和资源优化配置能力，更好在重大国家战略中发挥辐射带动作用，搭建京津冀与长三角、东部沿海与中西部内陆战略互动的“桥梁”，努力建设南北区域动能传导、东西陆海联动开放的国家中心城市。

拓展优化全域发展格局，推动形成“东强、西兴、南美、北起、中

优”城市发展新格局，构建“一轴一带一区，三城区两组团”的空间结构。其中，“东强”——加强莱芜区、钢城区与中心城区互联互通，加快发展数字化、智能化、绿色化制造业，打造黄河流域先进制造业中心。“一区”——泰山生态文化区，突出生态保育功能，围绕横贯平阴、长清、历城、章丘、莱芜、钢城等区县约 4000 平方公里绵延山体，构建绿色生态安全格局，串联文化资源，打造绿色可持续发展的生态文化区。“三城区”——黄河南岸城区，黄河北岸城区，莱芜—钢城城区，共同组成主城区。



钢城城区：全市先进制造业中心，省会东南门户，辐射带动鲁中南的桥头堡。加快大型工业企业绿色转型发展，打造花园式厂区，促进产业功能与城市功能协调互动、融合发展。做大做强精品钢产业，打造国内规格最全、产能最大的 H 型钢生产基地和国内一流的优特钢生产基地及钢铁深

加工基地。培育壮大绿色装配式建筑产业，打造国家级装配式建筑产业园和以装配式钢结构为主导的现代化建筑产业集群。规划建设氢能产业研发和示范应用园区，争创全国氢能源冶金耦合应用示范基地，打造氢能装备制造高地。依托济莱临高铁，联动鲁中、鲁南地区，打通省会东南向商贸物流大通道，打造辐射带动鲁中南的桥头堡。

2. 《城市发展新格局之“东强”一近期重点打造片区和项目行动方案》

按照市委、市政府关于“东强、西兴、南美、北起、中优”城市发展新格局的战略部署，济南市自然资源和规划局制定了《城市发展新格局之“东强”一近期重点打造片区和项目行动方案》，“东强”范围包括东部主城区（二环东路以东，黄河与南部山体之间）和副城区（莱芜—钢城，东北山体与西南山体之间），范围约 2300 平方公里。战略目标：黄河流域高质量发展增长极，现代化国际大都市代表性区域；国内大循环的战略节点，国内国际双循环的战略枢纽。

八大主要推进方向之一：提升公共服务设施水平，统筹配置莱芜—钢城区公共服务资源，加快建设“15 分钟社区生活圈”。八大重点板块之一：加快莱芜—钢城绿色发展，打造先进制造业中心。推动莱芜-钢城一体化高质量发展。实施绿色化转型、智能化升级、数字化赋能，加快优势产业提档升级，建链补链强链，打造黄河流域先进制造业中心、辐射带动鲁南地区的桥头堡。统筹产业和公共服务设施布局，打造城市副中心。



3. 钢城区“1364”工作思路

钢城区抢抓黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略等历史机遇，确定了“1364”工作思路，把推动工业高质量发展放在首位，坚定不移走生态优先、绿色发展道路，着力打造省会经济圈“鲁中会客厅”，努力建设现代化高品质美丽钢城。

“1”即聚焦一个目标，以全方位推动高质量发展为主题，打造东强战略智造先导区、县域经济高质量发展引领区、黄河流域生态文明建设示范区、省会经济圈“鲁中会客厅”，加快建设现代化高品质美丽钢城。

“3”即推动“三个转变”，产业结构由工业为主向三次产业协调发展

转变，工业强区由资源拉动向创新驱动转变，经济增长由投资拉动向投资消费协同拉动转变。

“6”即打好招商引资、项目建设、城市更新、乡村振兴、生态环保、民生保障等“六大攻坚战”。

“4”即强化党建引领、作风建设、改革创新、环境优化等“四项保障”。

4.《济南市钢城区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

《济南市钢城区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出建成现代化高品质美丽钢城、新时代现代化强省会“南翼增长极”。加快实施“工业强区、城建靓区、生态兴区”三大战略。加快建设富强和谐绿色新钢城，努力打造省会高质量发展的“南翼增长极”、“智造济南”东部崛起新引擎、省会辐射带动鲁中南发展的桥头堡。树立空间结构也是生产力的理念，统筹空间、规模、产业三大结构，加速形成“五区、三带、四轴”空间发展新格局。

五区：即北部工业基地及产业提升发展区，南部文化、智慧、生态综合发展先行区，中西部提升区，东部中央商务及城市门户形象区，多点支撑的都市精致农业生产区。

①北部工业基地及产业提升发展区：主要包括莱钢主产区、颜庄街道、钢城经济开发区（里辛街道）三大区域。突出3个产业基地发展：一是千亿级精品钢产业基地，主要依托莱钢新旧动能转换项目，打造精品钢产业集群；二是千亿级钢结构装配式建筑产业基地，立足资源优势，建设好国家级装配式建筑产业基地；三是智能制造与高端装备产业基地，按照“智造济南”重要节点的定位，大力发展智能制造、高端装备、汽车零部件、粉末冶金制造等产业。

②南部文化、智慧、生态综合发展先行区：即南部新城，北起大汶河、南至青杨崮山脉、东至高铁线、西至寨子桥。主要以汶河为脉，以爱山、双凤山为魂，以“四心一区”为引领，高标准建设综合服务中心、文体中心、科创中心和高新技术产业开发区。

③中西部提升区：主要指中西部老城区，东至黄新路，西至辛大铁路，北至黄羊山大街，南至大汶河。坚持城市双修发展理念，推进城市更新与旧城改造，完善城市基础设施和公共服务设施建设，提升城市品质，优化居民生活环境。

④东部中央商务及城市门户形象区：主要指城际高铁片区，依托高铁站规划打造东部高铁新城中心商务区，按照打造高效型、生态型、引领型的综合开放式的城市新区目标定位，加快推进涉及高铁站的两个村居拆迁安置，加快推进会展中心建设，打造东部高速活力商务区。

⑤多点支撑的都市精致农业生产区：主要包括辛庄街道、汶源街道东部、棋山国家森林公园、艾山街道和颜庄街道西部，以“三黑”、蜜桃、中草药、景观松、小米等特色农业为主，以省级现代农业示范园、昊坤农业冷链物流、龙韵田园综合体等项目为依托，结合美丽乡村建设，发展都市精致农业，丰富省会居民的肉篮子、菜篮子、果篮子。

三带：指“两山一水”生态景观带，即大汶河景观带、黄羊山—爱山生态廊道、棋山—双凤山生态廊道。以大汶河、爱山、黄羊山、棋山为景观节点，相互串联形成城市景观脉络，构筑城市生态屏障和宜居环境。

四轴：即“一横三纵”道路轴线。“一横”为钢都大街发展轴；“三纵”为永兴路发展轴、新兴路发展轴、黄新路发展轴。沿道路轴线主要发展商贸、餐饮、物流等服务经济产业。

（四）规划依据

1. 《中华人民共和国水法》;
 2. 《中华人民共和国防洪法》;
 3. 《中华人民共和国水土保持法》;
 4. 《中华人民共和国水污染防治法》;
 5. 《中华人民共和国环境保护法》;
 6. 《关于实施国家水网重大工程的指导意见》;
 7. 《山东现代水网建设规划》;
 8. 《济南市现代水网建设规划(2021—2035 年)》;
 9. 《济南市水资源综合利用中长期规划》;
 10. 《济南市钢城区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》;
 11. 《济南市人民政府关于印发济南市“十四五”水务发展规划的通知》(济政字〔2021〕97 号);
 12. 《济南市钢城区水资源综合利用中长期规划》(钢城政字〔2021〕21 号);
 13. 《济南市莱芜区、钢城区(原莱芜市)水资源调查评价》;
 14. 《济南市城市防洪除涝规划(莱芜区、钢城区、莱芜高新区部分)》(中水北方勘测设计研究有限责任公司、济南市规划设计研究院, 2020 年 8 月);
- 其他法律法规、规划、政策文件、规范标准。

（五）规划范围与规划平年

1. 规划范围

钢城区全域, 钢城区面积为 507km², 区辖 5 个镇(街道)以及钢城经济开发区、高新区、棋山国家森林公园 3 个功能区, 共 230 个行政村。

2.规划水平年

规划基准年为 2020 年，规划水平年为近期 2025 年，远期 2035 年。

规划重点项目以近期为主，远期钢城区水网建设项目根据国家、省、市重大水网工程布局谋划。

二、基本情况与水网基础

（一）自然地理

1.地理位置

钢城区是山东省济南市辖区，地处鲁中腹地，北、西两面接莱芜区，南邻新泰市，东邻沂源县，地理坐标为东经 $117^{\circ}40' \sim 117^{\circ}58'$ ，北纬 $36^{\circ}58' \sim 36^{\circ}17'$ ，境内交通便利，有京沪、青兰、泰莱、博莱高速公路，以及磁莱铁路、山西中南部铁路等铁路枢纽。区辖 5 个街道以及钢城经济开发区、高新区、棋山国家森林公园 3 个功能区，共 230 个行政村，面积 507.3km^2 ，常住人口 28.70 万。

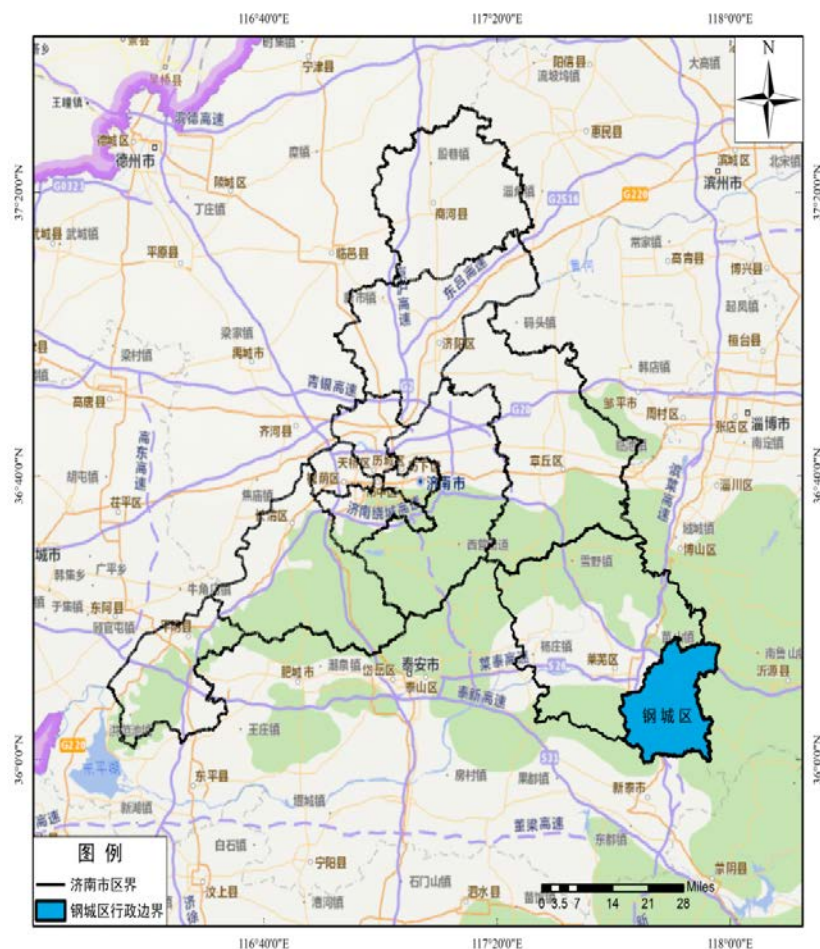


图 2-1 钢城区地理位置图

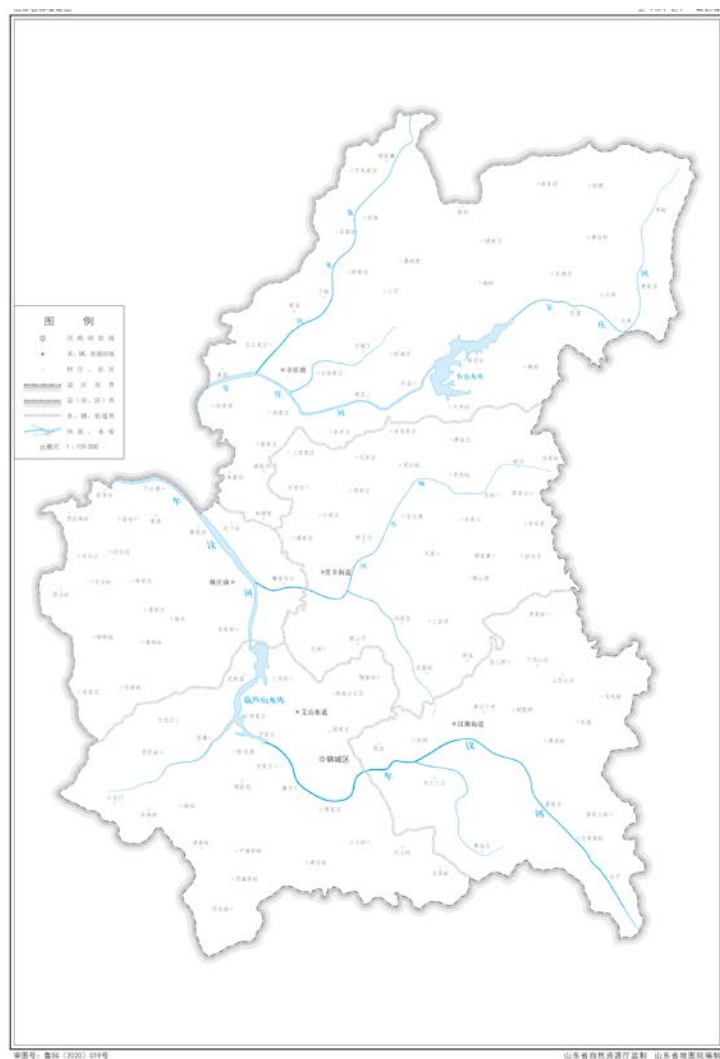


图 2-2 钢城区行政区划图

2.地形地貌

钢城区地貌以山区丘陵为主，面积占 85%以上。钢城区地质构造受鲁中纬向构造及鲁西旋卷构造的控制，构造形迹以断裂为主，褶皱次之。地形以南缓北陡的半圆形盆地，北东南三面山岭环绕。东部为古老变质岩系组成的中低山区；南部、西部为寒武、奥陶系地层构成的中低山丘陵，中部为山间盆地。

3.水文气象

(1) 气象

钢城区属暖温带大陆性半湿润季风气候区，寒暑适宜，光温同步，雨热同季。流域内春季干燥多风，夏季高温多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷

少雪。多年平均气温 13.6°C ，一月份平均气温最低，七月份平均气温最高，历年最低气温 -22.5°C (1957 年 2 月 11 日)，最高气温 39.2°C (1960 年 6 月 21 日)。霜冻期 174 天，最大冻结深度 0.5m。

(2) 降水

全区多年平均降水量 758.6mm，历史最大降水量为 1404.9mm(1964 年)，历史最小降水量为 263.1mm(1989 年)，降水量主要集中在汛期 6~9 月份，占全年的 75%左右。受季风影响，全区降雨量有显著季节性，形成春旱夏涝，晚秋又旱，旱多涝少的特点。年内降雨量集中在汛期，汛期降雨又集中在七、八月份。降雨年际变化较大，全区平均最大值为最小值的 5.34 倍，单站降雨最大值为最小值的 4.79 倍。

(3) 径流

钢城区河流流域地表水系统的时空分布特征：

1)年地表径流地区分布特征。由于地表径流的补给来源主要是大气降水，所以年径流深的地区分布与年降水量的分布特征有相似之处。另外，受下垫面因素的影响，同样的降水量，由于下垫面条件不同，产生的径流量会相差甚大。据所掌握的资料分析，本流域年径流的分布趋势是：多年平均年径流深由东向西递减，其中东部地区递减梯度较大，西部地区递减梯度较小；大汶河河谷平原区出现年径流深均值等值线的低值区，年径流深小于南北两岸山丘区。

2)径流量的年际变化特征。钢城区河流流域径流量的年际变化较大，丰水年和枯水年径流量相差悬殊。如大汶河上游控制站莱芜水文站 1964 年天然径流量最大，为 6.673 亿 m^3 ，1989 年最小，为 0.0902 亿 m^3 ，最大天然年径流量与最小天然年径流量的极值差为 6.583 亿 m^3 ，极值比为 74 倍。河流域径流量年际变化的另一特点为连续丰水年组与枯水年组的交替出现，且枯水年组出现的机遇较大。

4.地质概况

钢城区地处鲁中泰沂山区，地质构造受鲁中纬向构造及鲁西旋卷构造控制。构造形迹以断裂为主，褶皱次之，至今保留完善。主要有西北向、东西向、旋转、新华夏、南北向 5 个构造体系。区域内岩浆活动剧烈，分布主要受构造控制。中生代晚期活动最强烈，第三纪以来也有活动，多以断裂形式出现，并形成矿山、铁铜沟、金牛山等岩体。地形走向呈近东西向展布。基岩多裸露于盆地周边山丘区，中间被新地层覆盖。自盆地周边至中心依次为太古界变质岩类，寒武系、奥陶系碳酸盐岩类，上古生界砂、页岩夹薄层灰岩及煤系地层，中生界杂色砂、页岩及碎屑岩，新生界第三系红色粘土质粉砂岩及砂砾岩，第四系砂质粘土及砂砾石。地层特点属华北形，且发育比较齐全。

（二）河湖水系

1.河流

钢城区有省级河道 1 条、区级河道 3 条、镇级河道 12 条、村级河道 84 条。境内主要河流有大汶河、辛庄河、颜庄河、盘龙河、闫王河、庙子河、清水河等主要河流，都属于黄河流域大汶河水系。

大汶河又名汶水，简称汶河，是黄河下游最大的一条支流，汇集泰山山脉以南、蒙山山脉以北诸水，由东向西流经济南市钢城区、莱芜区，泰安市岱岳区、泰山区、宁阳县、肥城市、东平县，济宁市汶上县等县（市、区），于东平县马口村注入东平湖，再由东平湖清河门、陈山口出湖闸泄入黄河，全长 231km，流域面积 9144.3km²。大汶河上游，莱芜区以上分南北两源，以南源为主流，发源于钢城区汶源街道办事处旋崮顶东麓台子村，西流经龙巩峪、丈八丘、付家桥、宋家庄迂回至回家庄，汇莲花山东麓诸水后向北穿葫芦山水库经颜庄东，纳东来的颜庄河又北流至下北港，与北源辛庄河汇流，经马盘龙、验货台、站里，又左转西流，进入

莱芜区境内的城南。大汶河是区内第一大河，从发源地至出济南市境，干流全长 61.5km，流域面积 2517.3km²，占全流域的 27.5%。其中区内全长 37km，流域面积 326.9km²，流经四个镇(街道)、功能区，沿线共有村庄 42 个，从颜庄街道验货台村出境进入莱芜区，为钢城区唯一一条省级河流。历史最大洪水发生于 1908 年 8 月 20 日，洪峰流量 7060m³/s，1957 年 7 月 22 日出现洪峰流量 3600m³/s。1966 年 7 月 15 日，实测洪峰流量 2920m³/s。

(1) 辛庄河：辛庄河发源于莱芜市钢城区辛庄街道三府山西麓的砬峪、裴家庄（又名汶源庄）一带，即大汶河之北源，河道在群山中曲折西流，经铁车村，穿乔店水库，至百咀红村与北来的盘龙河汇流，下游又经赵家泉村（古牟城），至鹏泉街道办事处前盘龙村村南汇入大汶河，流经钢城区、莱芜高新区，涉及辛庄街道、棋山国家森林公园管委会、鹏泉街道办事处 3 个镇（街道、管委会）。

辛庄河全长 29.3km，流域面积 208.7km²，河宽 30~500m，平均比降 4.5‰，多年平均径流量 0.4174 亿 m³，径流多集中在汛期，占全年的 75% 左右。保护范围内有 10 万亩耕地、30 万人口以及京沪高速、磁莱铁路、中南铁路等交通干线。辛庄河 15km 以上的支流只有盘龙河 1 条。

(2) 颜庄河

发源于钢城区棋山管委会孙家岭村，沿途流经棋山管委会、里辛街道、颜庄街道等，至下游颜庄街道颜庄村汇入大汶河，沿线途径孙家岭村、桃行村、双龙峪、东峪、黄崖村、石头湾、郑王庄、里辛村、疃里村、颜庄村 10 个村庄。颜庄河全长 16.43km，流域面积 77.10km²，主要支流有双龙峪北河（总长 2.6km）、棋山河（总长 8.87km）、玥庄河（总长 8km）、里辛河（总长 3.2km）。

颜庄河上游有 2 座小（1）型水库，分别为桃行水库和黄崖水库。桃

行水库位于钢城区里辛街道办事处东峪村，集雨面积 3.8km²，建成于 1976 年，2010 年进行过除险加固，总库容 245.08 万 m³，兴利库容 167.8 万 m³，死库容 41 万 m³；黄崖水库位于钢城区里辛街道办事处双龙峪村，集雨面积 3.7km²，建成于 1966 年，2010 年进行过除险加固，总库容 133 万 m³，兴利库容 79 万 m³，死库容 7 万 m³。

2.泉水

济南市共有泉水 1209 处，名泉 950 处。其中钢城区新增 30 眼名泉，所辖 5 个街道内均有分布，其中艾山街道的卞家泉、辛庄街道的文姜泉、汶源街道的舜泉、历泉等均为历史名泉，至今出涌旺盛，泉景颇佳。

钢城区域内主要泉群统计表

表2-1

序号	名称	地址
1	蛤蟆沟泉	艾山街道办事处清泥沟村村北
2	龙吟泉	艾山街道办事处九龙庄村
3	扳倒井	艾山街道肖马村
4	西流泉	艾山街道高峪村
5	清泉	艾山街道清泉岭村
6	卞家泉（小珍珠泉）	艾山街道卞家泉村
7	青龙泉	里辛街道棋山国家森林公园桃行村
8	清泉	里辛街道小官庄村西
9	黑石涧泉	里辛街道后朱山村北侧的黑石涧
10	饮马泉	里辛街道棋山国家森林公园东马泉村村南
11	南泉	里辛街道后朱山村村南
12	观音送子泉	里辛街道朱山村北侧的双泉山上
13	月牙泉	里辛街道玥庄村村东北
14	长寿泉	里辛街道凤凰峪村
15	山泉	汶源街道棋山国家森林公园尚家峪村
16	舜泉	汶源街道柿子峪村村北
17	历泉	汶源街道柿子峪村村东
18	神泉	汶源街道龙巩峪村村南
19	梦见泉	颜庄街道中当峪村
20	培头泉	颜庄街道澜头村村南
21	西老泉	颜庄街道柳桥峪村西
22	吴家泉	颜庄街道柳桥峪村村东
23	东老泉	颜庄街道柳桥峪村东
24	蝴蝶泉	颜庄街道柳桥峪村村南
25	玉带泉	颜庄街道埠东村村南
26	仙人脚泉	辛庄街道北宝台村
27	孝母泉	辛庄街道大沟村北

序号	名称	地址
28	文姜泉	辛庄街道棋山国家森林公园北泉村村东
29	鹏山泉	辛庄街道百嘴红村南
30	尧王泉（窑沟泉）	辛庄街道大辛庄村

3.湿地

大汶河国家湿地公园位于钢城区，规划总面积 687.74hm²，湿地率 90.40%，流域范围东南至旋崮山北麓茅头山大汶河发源地，西北至与莱城区交界处盘龙桥，分为河流湿地、人工湿地 2 个湿地类，永久性河流、洪泛平原、库塘湿地 3 个湿地型。湿地公园风景秀丽，植被茂密，洲滩较多，是野生动物重要栖息地和候鸟迁徙停歇站，生物多样性丰富。湿地公园内地势东高西低，大汶河沿岸南部地区地形以低山、丘陵为主，北部沿岸分布少量河谷平原。湿地公园源头茅头山海拔 555m，大汶河下游与莱城区交界处海拔 196m，落差近 350m，坡降呈梯级状态。

（三）社会经济

1.人口状况

根据钢城区第七次全国人口普查公报，钢城区全区常住人口 28.70 万人，居住在城镇的人口为 20.03 万人，占 69.79%；居住在乡村的人口为 8.67 万人，占 30.21%。

2.经济概况

钢城区境内自然资源十分丰富。已探明的地下矿藏 20 多种，主要由煤、铁、铜、金、硅、石灰石、白云石、木鱼石、花岗石等，特别是煤、铁储量大、品位高、易开采，是山东重要的钢铁、能源基地。钢城区现已形成以钢铁为龙头，以煤炭化工、机械加工、建筑建材为主体、以粉末冶金、磁性材料等高新技术产业为支柱的比较完整的工业体系。

2020 年钢城区地区生产总值（GDP）300.16 亿元，按可比价格计算，比上年增长 5.5%。其中，第一产业增加值 10.54 亿元，增长 2.8%；第二

产业增加值 198.95 亿元，增长 6.8%；第三产业增加值 90.67 亿元，增长 2.5%。三次产业结构由上年的 3.6：66.1：30.3 调整为 3.5：66.3：30.2。

（四）水网基础

1.水资源禀赋

（1）地表水资源

地表水资源指当地水资源，包括水库塘坝及河道拦蓄水。根据《济南市莱芜区、钢城区(原莱芜市)水资源调查评价》(简称“调查评价”，下同)结果，钢城区 1956~2016 年多年平均年径流量 1.10 亿 m^3 ；全区保证率 20%、50%、75%、95% 的地表水资源量分别为：1.60 亿 m^3 、0.96 亿 m^3 、0.60 亿 m^3 、0.26 亿 m^3 。

根据 1980-2016 年系列多年平均地表水资源量 1.03 亿 m^3 ，减去最小生态需水量和汛期难于控制利用的洪水量，根据调查评价计算结果，钢城区多年平均情况下地表水资源可利用量为 0.56 亿 m^3 ，地表水资源可利用率为 54.4%。

钢城区地表水资源量特征表

表 2-2

行政区	统计年限	年数	统计参数			不同频率年地表水资源量(万 m^3)			
			年均值 (万 m^3)	C_v	C_s/C_v	20%	50%	75%	95%
钢城区	1956~2016 年	61	11019	0.62	2	15987.9	9642.7	5997.4	2630.8
	1956~2000 年	45	11026	0.64	2	16119.6	9564.0	5939.4	2464.9
	1980~2016 年	37	10251	0.64	2	14986.2	8891.5	5428.8	2291.6

（2）地下水资源

根据调查评价计算结果，钢城区多年(2001~2016 年)平均地下水资源量($M \leq 2\text{g/L}$)为 6810.3 万 m^3 ，其中矿化度 $M \leq 1\text{g/L}$ 的地下水资源量为 6320.4 万 m^3 ，地下水资源模数为 13.46 万 m^3/km^2 。全区多年平均浅层地下水可开采量为 4505 万 m^3/a ，可开采模数为 8.9 万 m^3/km^2 。

钢城区多年平均浅层地下水可开采量

表2-3

单位：面积(km²)，水量(万m³)，模数(万m³/km²)

统计年限	水资源分区	行政分区	山丘区				合计	
	四级区	县级	计算面积	地下水资源量	地下水可开采量	地下水可开采量模数	地下水可开采量	地下水可开采量模数
2001~2016	大汶河区	钢城区	506.0	6810.3	4505.3	8.9	4505.3	8.9

(3) 水资源总量

根据调查评价分析计算，钢城区多年平均水资源总量为 13952.7 万 m³，多年平均水资源可利用总量为 7897.5 万 m³，水资源总量可利用率 56.6%。全区保证率 20%、50%、75%、95% 的水资源总量分别为：1.93 亿 m³、1.28 亿 m³、0.87 亿 m³、0.46 亿 m³。

钢城区水资源总量特征表

表2-4

计算面积(km ²)	统计年限	年数	统计参数			不同频率水资源总量(万 m ³)			
			年均值(万 m ³)	Cv	Cs/Cv	20%	50%	75%	95%
506	1956~2016 年	61	13952.7	0.51	2	19325.2	12763.0	8741.1	4632.3
	1956~2000 年	45	13929.1	0.52	2	19383.2	12694.9	8621.3	4494.2
	1980~2016 年	37	13107.4	0.52	2	18239.8	11946.0	8112.8	4229.1

2. 水资源开发利用现状

(1) 用水总量控制指标

根据《关于印发各区县 2019 年度水资源管理控制目标的通知》济水发〔2019〕129 号和《济南市城乡水务局、济南市生态环境局关于印发各区县 2020 年度水资源管理控制目标的通知》济水发〔2020〕56 号，钢城区 2019、2020 年度用水总量控制指标为 0.96 亿 m³，其中地表水 0.47 亿 m³，地下水 0.49 亿 m³。

(2) 现状供水情况

根据《济南市水资源公报 2020》，现状年总供水量 8622 万 m³。其中，地表水供水量 3489 万 m³，占 40.47%；地下水供水量 4550 万 m³，占

52.77%；其它水源供水量 583 万 m^3 ，占 6.76%。地表水供水量中，蓄水工程供水量 3369 万 m^3 ，占总供水量的 39.07%；引水工程供水量 0 万 m^3 ；提水工程供水量 120 万 m^3 ，占总供水量的 1.39%。

现状年各类水源工程供水量占总供水量百分比见下图。

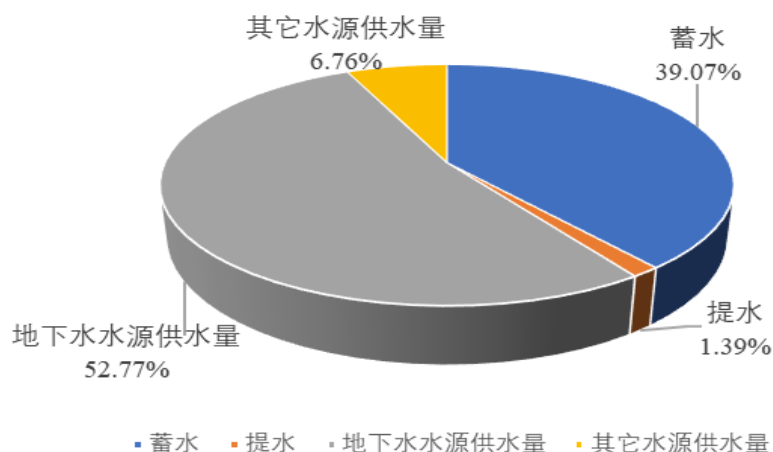


图 2-2 现状年钢城区供水结构图

（3）现状用水情况

现状年总用水量 8622 万 m^3 。其中，农业用水量 2333 万 m^3 ，占总用水量的 27.06%；工业用水量 5173 万 m^3 ，占总用水量的 60.00%；生活用水量 712 万 m^3 ，占总用水量的 8.26%，其中城镇居民生活用水 138 万 m^3 ，农村居民生活用水 456 万 m^3 ，建筑业和服务业用水 118 万 m^3 ；生态环境用水量 404 万 m^3 ，占总用水量的 4.69%。

现状年各项用水量占总用水量百分比示意图见下图。

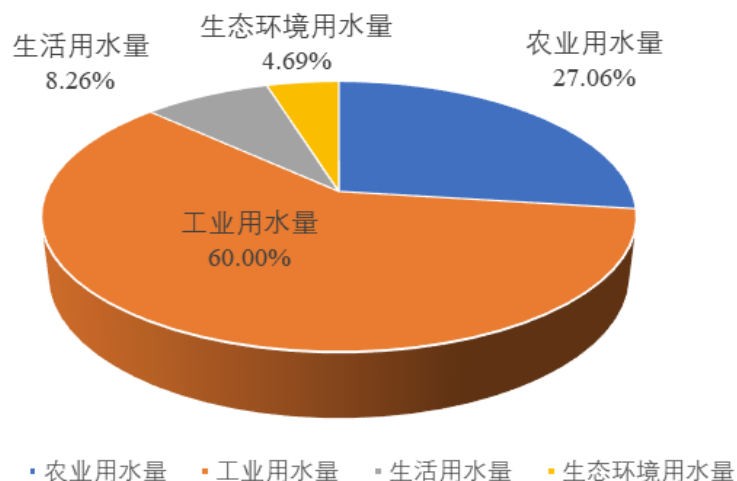


图 2-3 现状年钢城区用水结构图

3.水资源供需平衡分析

根据 2020 年实际用水量情况，结合《济南市统计年鉴》《钢城区统计年鉴》《济南市钢城区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》经济社会指标及发展趋势，经测算，钢城区 2025 年 50%、75%、95%保证率余缺水量分别为 1107 万 m^3 、-606 万 m^3 、-2117 万 m^3 ，余缺水率分别为 11.78%、-6.28%、-21.95%。在不增加外调水的情况下，2035 年 50%、75%、95%保证率余缺水量分别为 126 万 m^3 、-1584 万 m^3 、-3381 万 m^3 ，余缺水率分别为 1.15%、-14.14%、-30.18%。

钢城区水资源供需平衡分析成果表

表2-5

单位：万 m^3

水平年	可供水量			需水量			余缺水量			余缺水率		
	50%	75%	95%	50%	75%	95%	50%	75%	95%	50%	75%	95%
2020 年	9633	8167	6656	8634	8880	8880	999	-713	-2224	11.57%	-8.03%	-25.05%
2025 年	10507	9040	7529	9400	9646	9646	1107	-606	-2117	11.78%	-6.28%	-21.95%
2035 年	11087	9620	7824	10961	11205	11205	126	-1584	-3381	1.15%	-14.14%	-30.18%

根据水资源供需平衡分析成果，钢城区除了 50%保证率可实现供需平衡，规划年 75%和 95%保证率下均缺水，且缺水程度越来越严重。

4.供水水网

（1）水库供水工程

钢城区共建成中型水库 4 座，总库容 7427 万 m^3 ，兴利库容 3871 万 m^3 ，小型水库 54 座，塘坝 317 座，橡胶坝 13 座。目前小型水库、塘坝、橡胶坝蓄水全部用于农田灌溉用水，没有向城乡供水及解决山区人畜饮水，水库塘坝的利用率较低，地表水多是从河道直接取水。

钢城区中型以上水库主要指标表

表2-6

水库名称	所在河流	集水面积(km^2)	总库容(万 m^3)	兴利库容(万 m^3)	死库容(万 m^3)
乔店水库	大汶河支流辛庄河	85	2799	2008.5	90
葫芦山水库	大汶河干流上游	187	2168	552	31
杨家横水库	大汶河支流盘龙河	39	1289	710.4	13.6
金水河水库	大汶河干流	41	1171	600	150
合计		352	7427	3870.9	284.6

1) 乔店水库

乔店水库位于莱芜市钢城区辛庄街道乔店村东，大汶河支流辛庄河上，水库始建于 1965 年 3 月，1967 年 5 月建成。控制流域面积 85km^2 ，流域内建有小(1)型水库 1 座，小(2)型水库 10 座。总库容 2799m^3 ，调洪库容 920 万 m^3 ，兴利库容 2000 万 m^3 。是一座集防洪、灌溉、城市供水为一体的综合运用中型水库，目前是莱芜区鹏山净水厂的水源地。

乔店水库现状供水对象取水指标统计表

表2-7

供水对象			取水许可量(万 m³/a)
农业灌溉		乔店水库灌区(实际灌溉面积 1.6 万亩)	300
生活供水	现状	鹏山净水厂(设计供水规模 4 万 m³/d，实际供水量 3.4 万 m³/d)	1000
生态供水		下游河道辛庄河	260(预留，未许可批复)
总计			1560

2) 葫芦山水库

葫芦山水库位于济南市钢城区颜庄街道，大汶河干流上游，控制流域面积 187km^2 。水库于 1964 年 12 月动工兴建，1965 年 8 月竣工。2003 年水库进行了除险加固，加固后总库容 2168 万 m^3 ，兴利库容 552 万 m^3 ，兴利水位 233.43m，死库容 31 万 m^3 。葫芦山水库属大汶河钢城工业用水

区，是集防洪、城市工业供水、农业灌溉等综合利用的中型水库。目前是山钢集团莱芜分公司（原莱钢集团）工业用水水源地，供水公司为济南莱芜水发钢城银湖供水有限公司，许可水量 800 万 m³/a。

3) 杨家横水库

杨家横水库位于济南市钢城区辛庄街道杨家横村北 1km，牟汶河支流盘龙河上，控制流域面积 39km²。水库于 1959 年 10 月动工兴建，1960 年 10 月竣工。2010 年水库进行了除险加固，加固后总库容 1289 万 m³，兴利库容 710 万 m³，兴利水位 299.06m，死库容 14 万 m³，是莱芜区高新区龙兴水厂的水源地。

杨家横水库现状供水对象取水指标统计表

表2-8

供水对象			取水许可量(万 m ³ /a)
农业灌溉		杨家横水库灌区(实际灌溉面积 1.0 万亩)	450
生活供水	现状	龙兴水厂(设计供水规模 4 万 m ³ /d，实际供水量 1.6 万 m ³ /d)	580
生态供水		下游河道盘龙河	106(预留，未许可批复)
总计			1136

4) 金水河水库

金水河水库位于钢城区黄庄镇北金水河村西南约 500m 处牟汶河上游干流上，水库控制流域面积 41km²，设计总库容 1171 万 m³，兴利库容 600 万 m³，死库容为 150 万 m³，是钢城区金水河水厂的水源地。

金水河水库现状供水对象取水指标统计表

表2-9

供水对象			取水许可量(万 m ³ /a)
农业灌溉		金水河水库灌区	—
生活供水	现状	金水河水厂(设计供水规模 1.5 万 m ³ /d，实际供水量 1.6 万 m ³ /d)	388
生态供水		下游河道	90(预留，未许可批复)
总计			478

(2) 水厂供水工程

钢城区 2021 年实施城乡供水一体化工程，新建金水河水库、金水河水厂，搭建了“五厂同供”供水框架，210 个村、20.6 万人实现了规模化

集中联网供水。

目前城乡供水以地下水源为主，地表水源为辅，供水水厂为双泉（山）水厂、新兴水厂、圆溪水厂、鹏山净水厂(莱芜)、金水河水厂，设计供水能力 10 万 m^3/d ，实际运行规模 7.8 万 m^3/d （除鹏山净水厂，外区内水厂设计供水能力 6 万 m^3/d ，实际运行规模 4.4 万 m^3/d ）。

城乡集中供水水厂布局表

表2-10

水厂名称	设计供水能力 (万 m^3/d)	实际运行规模 (万 m^3/d)	服务人口 (万人)	水源地
双泉（双山）水厂	1.5	1.0	3	徐家庄、寨子水源地
新兴水厂	1.5	1.6	9	丈八丘水源地
圆溪水厂 (工业供水)	1.5	0.2		黄崖水库、郑王庄水源地
鹏山净水厂	4	3.4		乔店水库、辛庄
金水河水厂	1.5	1.6	12	金水河水库
恒胜联村供水				村内自备井
合计	10.0 (6)	7.8 (4.4)		

注：括号内为钢城区的水厂供水能力。

双泉（山）水厂位于钢城区艾山街道府前大街主要水源地为徐家庄地下水水源地和寨子地下水水源地，水源地水井共计 8 眼，其中正在供水水井 8 眼，备用水井 0 眼。水厂设计供水规模为 1.5 万 m^3/d ，实际供水规模为 1.0 万 m^3/d ，承担钢城区 3.0 万人生活供水任务，主要供水范围为钢城区西片，北至九龙家园，南至高新园，东至工商银行，西至徐家庄站。

新兴水厂位于艾山街道新兴路与府前大街交汇处，主要水源地为丈八丘水源地、付家桥水源地，水源地水井共计 12 眼，其中正在供水水井 6 眼，备用水井 6 眼，设计供水规模 1.5 万 m^3/d ，实际供水量达到 1.6 万 m^3/d 。现状供水范围东至汶源街道金鼎社区、西至艾山街道永兴社区、南至御龙湾社区、北至里辛街道钢花园，涉及城镇人口 9 万余人。

圆溪水厂位于钢城区里辛街道办事处郑王庄，主要服务钢城区经济开发区，服务企业 60 余家，水厂设计供水规模为 1.5 万 m^3/d ，实际供水规模为 0.2 万 m^3/d 。现状水源为黄崖水库及郑王庄水源地、田庄水源地、石

头湾水源地三处地下水源。

鹏山净水厂位于钢城区辛庄镇北咀红村，占地面积 32.16 亩，地面高程 253.3m，水源为乔店水库地表水，设计供水能力 4 万 m^3/d ，实际供水规模为 3.4 万 m^3/d ，其中向钢城区供水小于 1 万 m^3/d ，供水范围为莱芜区莱泰高速以南区域和钢城区的辛庄街道。

金水河水厂位于钢城区汶源街道北金水河村以西，大汶河以北，占地面积约 50 亩，设计供水规模 1.5 万 m^3/d ，实际供水量达到 1.6 万 m^3 。现状金水河水厂主要用于农村生活供水，供水对象为汶源街道(原黄庄镇)、棋山管委会、高新园、艾山、颜庄、里辛、辛庄，包括 5 个乡镇、2 个功能区 96 个村庄(街道)城乡居民用水。

恒胜水厂位于辛庄街道东辛庄村西南侧，地下水许可水量 54.8 万 m^3/a 。

(3) 输水工程

1) 雪银调水管线

雪野水库向山钢莱芜分公司(原莱钢集团)调水工程，是为解决原莱钢集团大 H 型钢项目用水和原莱芜市应急供水而建设的重点水利工程，穿越莱芜区、钢城区的 7 个乡镇(办事处)，60 多个行政村。调水工程管道全长 46.72km，设计输水规模为 2000 万 m^3/a ，分两级加压。自雪野水库放水洞出口开始，沿雪野水库干渠南下，后沿大冶灌区东上至管家河，该段全长 20.46km，选用管径 1.2m 玻璃钢夹砂管及部分钢套砼管。管线在管家河村接三通，一部分供应城源水厂，一部分随管线偏向东南，然后经梁坡水库西向南，在莱芜高新技术经济开发区内穿越辛大铁路向东，在李陈庄北穿越博莱高速，沿博莱高速南下，在秦家洼村东南向东，到赵家泉村北向东南至钢城区里辛街道玥庄，该段全长 26.26km，选用管径 1.0m 玻璃钢夹砂管、部分钢套砼管及钢筋混凝土管。所有管道均为埋入地下走暗管，穿

过铁路采用顶管下套管的方式，穿越河道部分采用等直径钢管。供水管道设两次加压泵站，雪野水库放水洞出水口附近设一级加压泵站，扬程为 27m，二级加压泵站设在张家洼小洛庄村北，扬程 45m，总扬程为 72m，两级泵站装机容量分别为 630kW 和 1300kW。

2) 银湖调水管线

葫芦山水库向山钢莱芜分公司(原莱钢集团)调水工程设计调水规模约 2.3 万 m^3/d ，是济南莱芜水发钢城银湖供水有限公司向莱钢输送工业用水的管线调水工程，输水管线总长 7.5km，途经颜庄、东泉、瞳里、里辛，管线管径 800mm。

3) 沟里水库向山钢莱芜分公司(原莱钢集团)调水管线

沟里水库向山钢莱芜分公司(原莱钢集团)调水工程由加压泵站和输水管网组成，在沟里水库放水洞旁新建一座取水加压泵站从水库取水向电厂和莱钢供水，供水管网跨过水库溢洪道，沿库岸道路向北敷设至银大管线给莱钢供水。在汶河新建两座取水加压泵站，向水库补水，供水管网向南沿河敷设至沟里水库。汶河 4#拦河坝取水加压泵站设计规模为 2 万 m^3/d ，官厂拦河坝取水加压泵站设计规模为 3 万 m^3/d ，沟里水库取水加压泵站设计规模为 3 万 m^3/d ，输水管管径均为 DN600。

4) 大冶水库至莱钢供水输水管道

大冶水库至莱钢供水输水管道工程城源水厂 - 莱钢段(银大管线)，起点位于城源水厂加压泵站，自城源水厂向南穿辛大铁路，穿莲河，经马庄铁矿、北坦路，沿大汶河北岸穿孝义河后，两次穿大汶河后至银湖水厂，自银湖水厂沿原有管道至莱钢水厂，全长 28.885km，管径为 DN800，管材为混凝土管、钢管。

三、面临的形势与存在的问题

（一）面临的形势

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。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作出重要指示，在水资源优化配置、流域防洪减灾、水系连通和国家水网构建等方面提出具体要求，为全面建设社会主义现代化国家提供有力的水安全保障。党的十九届五中全会明确提出，实施国家水网重大工程，推进重大引调水、防洪减灾等重大项目建设，进一步提升水资源优化配置和水旱灾害防御能力。水利部印发通知，要求在“十四五”期间推进实施国家水网重大工程，建设一批国家水网骨干工程，有序实施省、市、县水网建设，着力补齐水资源配置、城乡供水、防洪排涝、水生态保护、水网智慧化等短板和薄弱环节，进一步提升水安全保障能力。

2.推进现代水网建设是贯彻落实国家、省和市重大战略的重要举措。《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。《中共山东省委关于制定山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》要求加快补齐水利设施短板，建设重点水源、重大引调水工程，构建完善现代水网，加快实施涉水工程综合治理，全面提升根治水患、防治干旱能力。山东实施“强省会”战略，省市一体化推进济南加快发展，支持济南建设国家中心城市。济南市目前处在三大国家战略交汇叠加的历史性机遇期，全力打造“东强、西兴、南美、北起、中优”城市发展新格局和建设“五个济南”，迫切夯实水安全保障基础。

3.推进现代水网建设是促进钢城区经济社会高质量发展的必要选择。钢城区第十九届人民代表大会提出，打造“东强”战略智造先导区、县域经济高质量发展引领区、黄河流域生态文明建设示范区、省会经济圈“鲁中会客厅”，建设基本建成现代化高品质美丽钢城、新时代现代化强省会的“南翼增长极”。《济南市钢城区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出加强水利基础设施建设，提高城乡防洪、抗旱能力，进一步提高水利社会管理和公共服务水平，实现水利行业良性发展。

钢城区城乡供水水源保障能力不足，制约着经济社会高质量发展和生态环境质量，迫切需要加快构建完善现代水网，加强水资源科学配置，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，提高区域供水安全保障能力。

（二）存在的主要问题

1. 供水安全保障能力有待提升

钢城区资源性缺水，水源保障安全性差，需要外调水源补给。钢城区无黄河、长江等稳定的外流域客水水源，当地地表水资源年际变化大、年内分配不均。现状为钢城供水的主要为金水河水库、葫芦山水库及其他小型水库，供水规模小，供水保证率偏低，地表水雨洪资源的调节能力较弱，应对特枯年份及连续枯水年份的抗风险能力差。生产生活对地下水依赖性强，地下水开采利用程度较高。2020年地下水实际开采量占总供水量的52.8%，达到钢城区地下水用水总量指标的92.9%。随着经济社会发展，水资源供需矛盾更加突出，经测算，到2025年枯水年份水资源供需缺口达606万 m^3 。

2. 供水工程体系不健全

钢城区城乡供水水源主要为地下水，部分地下水水源地存在水质指标

不稳定的问题。地表水水源地使用受限，辖区内地表水水源地乔店水库、杨家横水库主要向莱芜区供水，能够向钢城区稳定供水的金水河水库兴利库容较小，供水保证率不高。城乡供水尚未建成供水“一张网”，水厂互联互通、互为备用能力较弱。

3.节水水平有待提升

区内城市生活污水处理厂（第一、第二污水处理厂）处理达标后的再生水暂未得到有效利用，再生水利用程度不高。2020年钢城区万元生产总值用水量 28.73m^3 ，万元工业增加值用水量 27.22m^3 ，均高于全市平均用水指标。居民生活人均用水量超过用水定额较多，管网老化，“跑、冒、滴、漏”现象严重，漏损率较高。社会节水意识不高，积极性仍需提升。

4.防洪减灾体系存在短板

钢城区小型水库、橡胶坝、塘坝数量众多且分散、建设时间不一、安全运行情况亟需更新，维修管护难度较大。尚有部分水库、塘坝未进行除险加固，存在较大安全隐患。部分河道淤积严重、建筑物侵占河道断面，部分桥涵阻水严重，河道泄洪能力不足，城区内涝点排水不畅，经常积水，不能满足城区的防洪排涝要求。山洪灾害防治及水旱灾害风险监测预警能力不足。

5.水生态环境质量有待提高

受农业面源污染、城市面源、河道内源等影响，部分有水河段水环境质量整体不高。河道季节性缺水现象突出，缺少生态基流，水系生态环境脆弱。城区雨污分流不彻底，农村分布黑臭水体，水环境有待提升。部分山区等水土保持重点区域治理尚未完成，水土流失问题依然存在。泉水开发与保护机制仍需完善，泉水的监测、保护与开发水平需进一步提高。

6.水网智慧化水平需要提升

水安全风险研判、化解机制不健全，风险防控能力建设有待完善。水

网运行及管理的智慧化、现代化程度偏低，现有的信息化系统分散管理有待整合优化，与智慧水利建设要求不匹配，未形成水网一体化智慧化管理体系，尚不能发挥数字化和智能化的引领作用。

四、总体思路

（一）总体思路

高举中国特色社会主义伟大旗帜，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，立足新发展阶段，坚定不移贯彻新发展理念，积极践行习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时代治水总方针和关于治水的重要讲话精神，深入贯彻落实黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略，坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”，以推动水务高质量发展为主题，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，加快构建“集约高效、安全可靠，循环通畅、安澜达标，绿色智能、调控有序”的钢城区现代水网，为新时代社会主义现代化建设提供可靠的水安全保障。

（二）基本原则

——坚持人民至上。坚持把解决关系群众切身利益的供水、防洪、水生态等问题作为现代水网建设的出发点和落脚点，不断提高现代水网建设质量和运行管理服务水平。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，通过水务事业的高质量发展，不断增强人民群众获得感、幸福感、安全感。

——坚持节约用水。贯彻落实最严格水资源管理制度，充分发挥水资源最大刚性约束作用，促进水资源集约节约利用。规范和约束用水行为，形成规范化节约用水运管机制，坚决抑制不合理用水需求。充分挖掘工业、农业、城镇生活节水潜力，建立节水型生产方式和消费模式，推进生产生活方式绿色化，促进产业结构优化。

——坚持科学配置。坚持优水优用，量水而行，遏制水资源过度开发利用，统筹优化当地水、客水、非常规水资源开发利用布局，优化水资源空间分配方案，强化水资源的统一科学调度，实现水资源、经济社会和生态环境空间均衡发展，确保人水关系和谐稳定。着力增强水循环利用，高效利用再生水，努力提高水资源产出效益。

——坚持系统谋划。坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，坚持系统化、协同化、绿色化定位，统筹水资源配置、水灾害防御、水生态保护等功能，兼顾河流上下游、左右岸、干支流，加强各类水工程协同调度和上级水网协调衔接。推动传统水利与新型基础设施深度融合，提升水网绿色化、智能化水平。

——坚持改革创新。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好发挥政府作用。完善政府负责、社会协同、公众参与、法治保障的水治理体制。充分发挥科技创新的引领作用，推进实体水网智慧化发展。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。

——坚持建管共治。大力推进水务工程建设、运行管理等关键环节改革攻坚，强化科学依法治水管水护水，完善水治理体制，努力破除制约水务发展的体制机制障碍，发挥水利科技支撑作用，增强水利发展动力和活力，促进水务事业科学发展、和谐发展、率先发展。

（三）发展目标

到 2025 年，钢城区水网建设取得初步成效。水资源供给保障能力明显提升，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。

——节水供水

水资源节约水平和利用效率明显提升，完成杨家横水库扩容增效，乔

店水库至圆溪水厂供水工程通建成通水，石湾子水库开工建设，现代供水水网体系进一步完善，新增水源调蓄能力 200 万 m^3 。建成一批水厂工程，城乡供水能力进一步提升，城乡供水水质、水量及管理一体化的建设任务基本完成，城乡供水一体化率达到 70%以上，城镇再生水利用率达到 50%。

——防洪除涝

完成大汶河支流及镇级以上河道的治理任务，洪涝灾害防御能力进一步提升，现有病险水库、塘坝安全隐患全面消除。钢城区内涝整治工程全部完成，城区排涝能力进一步增强，防洪除涝体系更加安全稳定。

——水生态保护

完成一批河道水环境治理项目，水生态环境持续改善，市控以上河流断面水质达到市级下达任务；完成雨污分流治理任务，黑臭水体全部消除。新增水土流失防治总面积 50km^2 ，水土保持率达到 74.97%，水土流失严重地区的重点治理工程取得明显成效。

——泉水保护

依法保泉力度持续加大，重点名泉泉水景观质量明显提升。

——改革创新

水务管理能力和服务水平进一步提高，水网调度管理智能化水平进一步提升。基本构建系统完备、科学规范、运行高效的水务治理体制机制。

到 2035 年，基本建成一轴四水多源供水，两河多支防洪安澜，一带两山秀美钢城，智慧先进现代水网。

钢城区现代水网建设规划主要指标表

表4-1

序号	指 标	单位	2020 年	2025 年	2035 年
1	新增水源调蓄能力	万 m ³	-	200	2000
2	用水总量控制	亿 m ³	[0.96]	完成上级下达的指标	完成上级下达的指标
3	城市再生水利用率	%	-	[50]	[65]
4	城乡供水一体化率	%	[60]	[>70]	[>85]
5	市控以上河流断面水质达标情况	%	[60]	完成市分解任务	完成市分解任务
6	水土保持率	%	[72.31]	[74.97]	[85]
7	重点水利工程数字化率	%	[60]	[>85]	[>95]

注：1.指标带[]为期末达到数，其余为累计数。

2.新增调蓄能力是指新建水库、水库增容、水库供水能力提升、河道拦蓄等水源工程增加的调蓄能力。

3.用水总量控制、水土保持率指标以国家批准下达目标为准。

4.重点水利工程数字化率是指重大引调水工程、大中小型水库、流域面积 200km² 以上中小河流等重点水利工程实现数字化的比例。

（四）规划思路

根据水利管理权限和分级管理要求，水网分为国家水网、省级水网、市级水网、县级水网。县级水网是国家水网、省级水网和市级水网的延伸，围绕提升城乡水利基本公共服务能力和改善人居环境，以推进区域河湖水系互联互通为重点，打通水资源调配、防洪排涝、农田灌溉、农村水系生态“最后一公里”，完善城乡一体化供水体系，构建水网基础通道和“毛细血管”。

现代水网是以自然河湖为基础，引调排水工程为通道，调蓄工程为节点，智慧调控为手段，集水资源优化配置、流域防洪减灾、水生态系统保护等功能于一体的综合体系。县级水网是国家四级水网的末级网络，钢城区现代水网建设充分衔接国家水网、省级水网骨干水网，紧连现代水网之“纲”，积极融入市级水网，织密水网之“目”，加强调蓄工程建设，打牢

现代水网之“结”，进一步夯实水网基础，提升水安全保障水平。

——紧连现代水网之“纲”。围绕国家、省、市重大发展战略，以大汶河及支流水系为基础，科学推进杨家横水库等扩容增效，建设石湾子水库，缓解水资源供需矛盾。实施河道综合治理和城区内涝治理工程，提高防洪排涝能力。开展河道水生态环境提标建设，构建重要河湖、渠道、堤防绿色生态廊道。

——织密现代水网之“目”。积极推进乔店水库至圆溪水厂供水工程，确保近期城乡供水安全，加强与南水北调二期配套工程、雪野水库等重要水资源配置工程的互联互通，谋划雪野水库至乔店水库连通调水工程、大冶水库至乔店水库连通调水工程、乔店水库-金水河水库连通工程建设，实现当地水与客水资源联合调度，改善河湖生态环境质量，提升水资源配置保障能力和水旱灾害防御能力。

——打牢现代水网之“结”。充分挖掘现有水库的调蓄能力，综合考虑防洪、生态、供水、灌溉等功能，加强水工程联合调度，提升水资源调控和防洪调度能力，发挥工程效益。

通过现代水网建设，进一步优化水资源配置格局，有效解决钢城区缺水问题，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，产生良好经济效益、社会效益、生态效益，对支撑保障“富强和谐绿色新钢城”建设具有十分重要的意义。

五、总体布局

根据钢城区水系条件、水资源禀赋、水务工程现状等情况，以大汶河为骨架，以盘龙河、辛庄河、颜庄河及支流水系和灌排渠系为脉络，以金水河、乔店水库等重点水库为节点，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，紧紧围绕钢城区“五区、三带、四轴”空间发展新格局，形成“一轴四源多点，两脉多廊两区”的水网总体格局，支撑“一带两山”生态景观带建设。根据长远发展战略需要，积极融入南水北调二期配水网络，形成供水、防洪、水生态一体化的钢城现代水网。

（一）水资源保障布局

——“一轴四源多点”水资源保障格局

“一轴”是指以大汶河干流。

“四源”是地表水、地下水、远期引江水、再生水。

“多点”是指雪野水库、乔店水库、杨家横水库、金水河水库、葫芦山水库等中小型水库以及丈八丘水源地、徐家庄、寨子水源地、黄崖水库、郑王庄水源地等地下水水源地。

根据钢城水资源时空分布不均匀的特点，结合现有的河库水系、灌排沟渠等水务基础设施空间布局，为解决当地水资源不足、缺少备用水源、供水保证率不高等问题，规划建设石湾子水库、杨家横扩建等水源工程，建设乔店水库至圆溪水厂供水工程，以南水北调东线二期配套调水工程为基础，谋划建设雪野水库-乔店水库-金水河水库连通调水工程等连通工程，构建水源互备互用、水网互联互通、水厂多点互补的水资源配置体系，实现当地地表水、地下水、长江水联合调度，同时推进工业生产和生态环境使用非常规水，提升水资源利用效率，提高水安全保障水平，有力

支撑钢城经济社会发展。

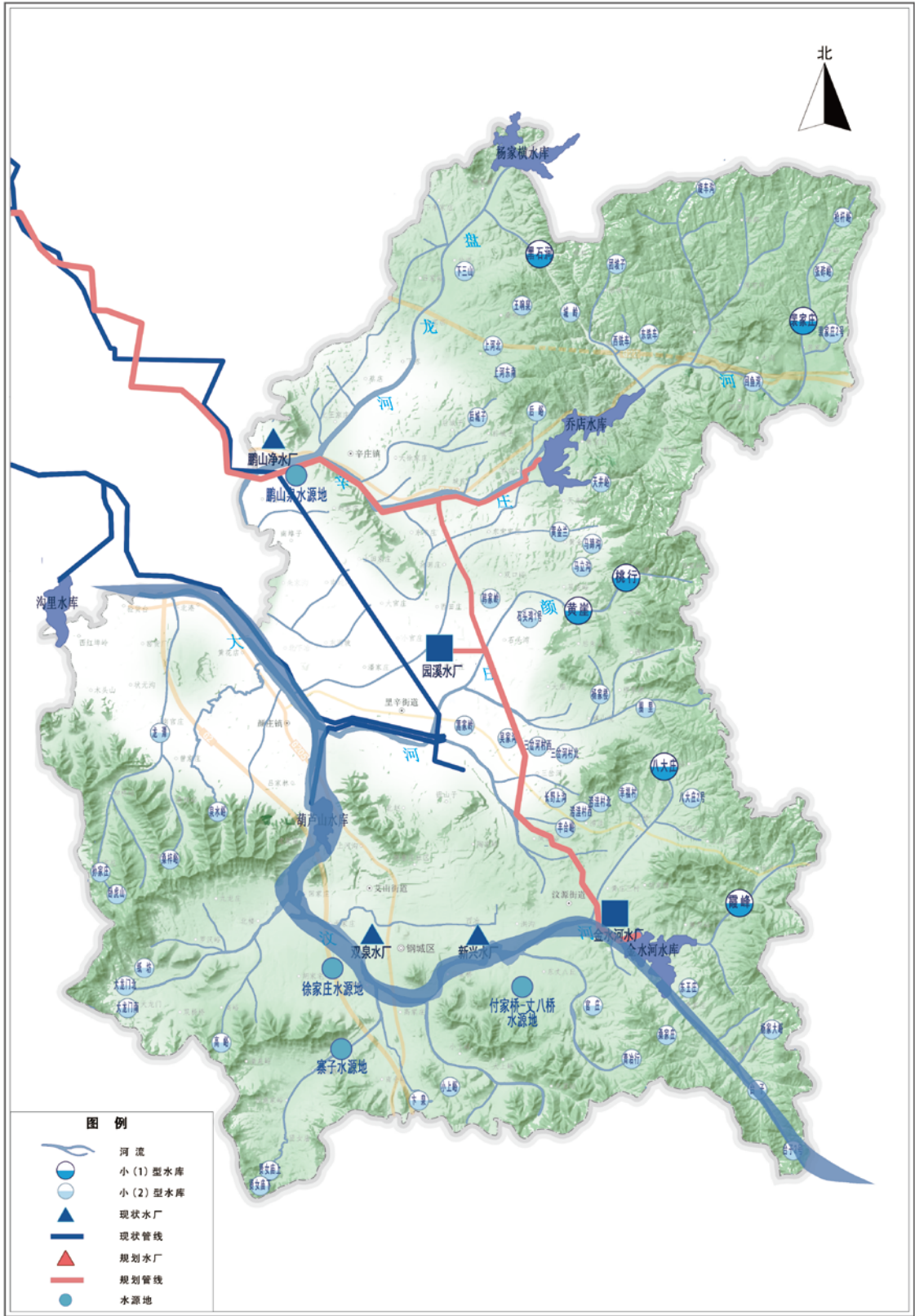


图 5-1 钢城区水资源保障布局图

（二）防洪减灾布局

——“两脉多廊两区”的防洪减灾格局

“两脉”指大汶河干流和支流辛庄河两条东西走向的河道。

“多廊”指盘龙河、颜庄河、港里河等防洪排涝河道。

“两区”指直接汇入大汶河干流的南部防洪排涝片区，汇入辛庄河的北部防洪排涝片区。

进一步完善防洪工程布局，完成病险水库、塘坝除险加固，利用水库、塘坝、谷坊等调蓄工程拦蓄山区洪水；推进大汶河支流水系综合治理，采取疏浚、整治等措施，确保中上游河道排水通畅；开展城区内涝防治，实施疏浚整治、拓宽河道、拆除阻水建筑，确保防洪达标，全面提升防洪排涝能力。

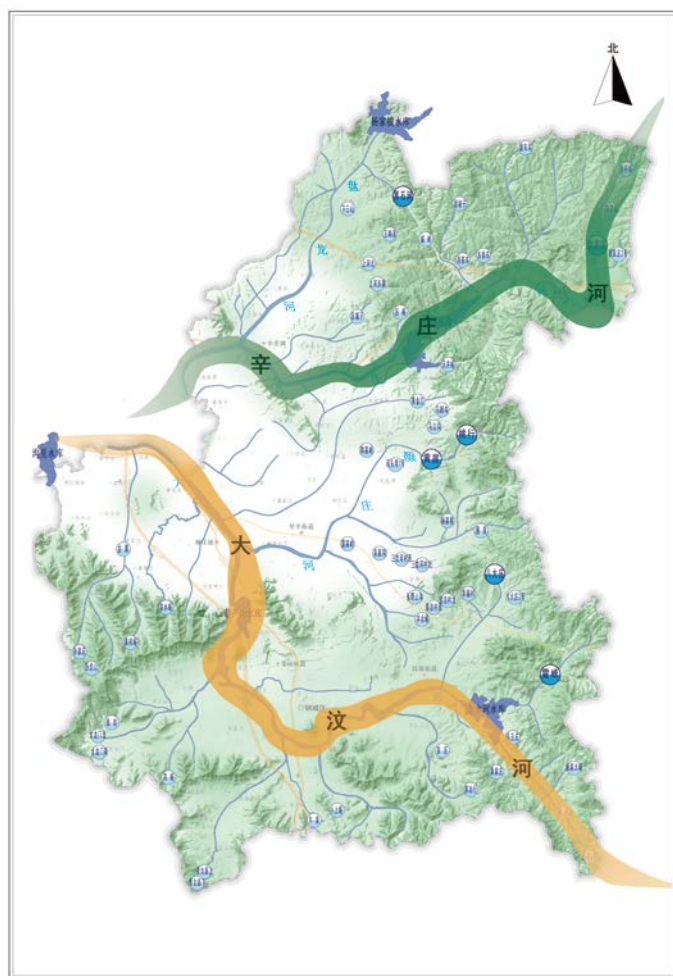


图 5-2 钢城区防洪减灾布局图

（三）生态布局

——“一带两山”的生态格局

“一带”指大汶河生态风貌带。

“两山”指黄羊山—爱山生态廊道、棋山—双凤山生态廊道。以大汶河及支流等自然河流为线，串联爱山、黄羊山、棋山等生态节点，推进山区小流域综合治理，实施沟坡兼治，坡顶实行幼林地、疏林地和草地封育保护，保持水土、涵养水源，持续改善生态环境。聚焦大汶河流域生态保护工作，强化生态功能，充分发挥河湖湿地净化功能，构筑城市生态屏障和宜居环境。

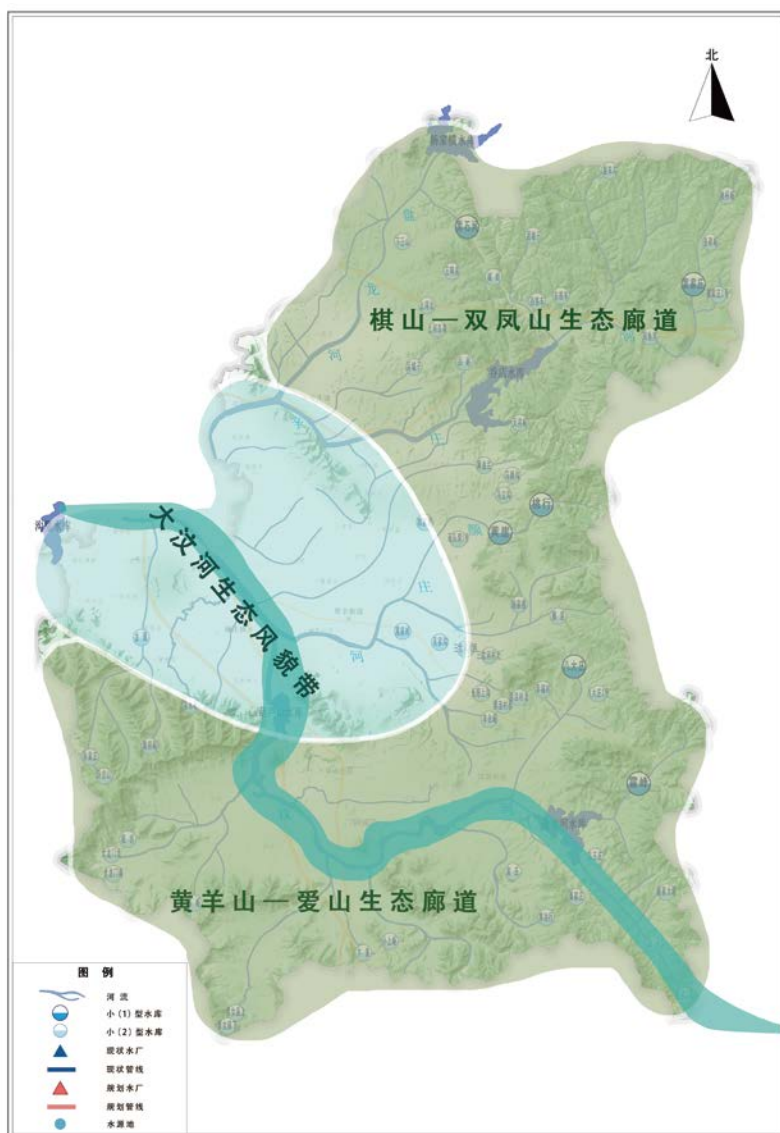


图 5-3 钢城区防洪减灾布局图

六、主要任务

（一）水资源优化配置

根据城市发展新格局，针对水资源时空分布特点，加强对地表水资源的开发利用，优化当地水、客水水资源配置，均衡水务工程空间布局，着力推进一批重点水源和连通调水工程建设，完善水源配置体系，积极融入国家和省级骨干水网，完善城乡供水设施建设，构建完善联调联供、多源互补、丰枯调剂的供水安全保障体系，提高供水系统可靠性，增强特大干旱、持续干旱、突发水安全事件应对能力，提升供水保障能力。

1.水源及连通工程建设

为缓解区域水资源供需矛盾，加快城市应急备用水源工程建设，提高城市供水水源风险防范化解能力。通过改扩建水库等措施，近期规划增加水库调蓄库容 460 万 m^3 ，有效提高对地表水资源的利用，提高城乡供水保障能力。远期规划调水工程，实现外调水入钢，解决工程性缺水问题，保障供水安全。

（1）石湾子水库工程

规划新建石湾子水库，缓解当地农业灌溉、农村生活用水矛盾，同时作为城乡供水备用调蓄水库，水源为当地地表水。规划库址在辛庄石湾子村，辛庄河上游两脉支流汇合的峡谷附近，主要实施库区扩挖、防渗，新建大坝、溢洪道等内容，规模为小（1）型。

（2）杨家横水库扩容增效工程

杨家横水库的供水方向已由单一向农业供水转变为向工农业联合供水。目前该水库已成为莱芜高新区、钢城开发区等重要供水水源地。现状为满足城市用水需求，挤占了部分原属于农灌和生态的水量，因此，亟需通过水库增容，增加可供水量，在满足城市用水的同时，尽量减少挤占农

灌和生态用水。在保证防洪安全的前提下，适度抬高水库兴利水位，增加对来水的调蓄能力，增强其多年调节功能，达到以丰补歉，丰蓄枯用，提高对中小洪水的控制能力及雨洪资源利用水平，充分发挥水库城乡供水、灌溉等综合功能。

建设内容：采用库岸抬田造地，在现状兴利水位 299.06m 基础上提高至 301.00m，兴利库容由现状 655.1 万 m^3 ，增加至 919.7 万 m^3 （增加 264.6 万 m^3 ），多年平均可增加供水量 79.7 万 m^3 。

（3）葫芦山水库扩容工程

远期规划扩建葫芦山水库，增加工业供水，缓解工业用水矛盾，置换部分地下水源。

建设内容：通过库区清淤增容工程、库岸防渗工程。

（4）雪野水库-乔店水库-金水河水库连通调水工程

远期规划建设雪野水库-乔店水库-金水河连通调水工程，衔接南水北调至莱芜调水工程，调引 2000 万 m^3 长江水入钢城，同时将雪野水库水作为应急备用水源，实现地表水水源连通互调，增加地表水源供水保障能力，缓解全区水资源供需矛盾突出问题，同时实现外调水入钢。

建设内容：改建原有的雪银管线 46km，新建泵站 1 座，设计日供水规模 15 万 m^3 ；新建乔店水库-金水河水库输水管线长 21km，新建泵站 1 座，设计日供水规模 5 万 m^3 。

钢城区水源及连通工程规划表

表 6-1

项目类别	项目名称	建设性质	建设时间	主要建设内容	项目总投资(亿元)
水源及连通工程	石湾子水库	新建	近期	新建小（1）型水库	1.50
	杨家横水库增容	续建	在建	通过抬田、抬路、改建桥梁、改建大坝和溢洪道，将兴利水位提高至 302.00m，并完善管理设施	0.99
	葫芦山水库扩容	续建	远期	库区清淤增容工程、库岸防渗工程、库底渗漏处理工程，增加兴利库容 200 万 m^3	1.20

项目类别	项目名称	建设性质	建设时间	主要建设内容	项目总投资(亿元)
	雪野水库-乔店水库-金水河水库连通调水工程	新建	远期	改建雪银管线 46km，新建泵站 1 座，设计日供水规模 15 万 m ³ ；新建乔店水库-金水河水库输水管线长 21km，新建泵站 1 座，设计日供水规模 5 万 m ³	13.00
总投资					16.69

2.供水保障工程

钢城区供水工程近期以“挖潜、止损”为主，增强水源地供水能力，实施管网改造，减少漏损；新打机井，增设备用水源；进行水厂提升改造。协调莱芜区，积极争取乔店水库用水指标，新建乔店水库至圆溪水厂供水工程，增加地表水源供水。远期实施水源连通工程，调用南水北调二期长江水，置换部分地下水源，进一步提升全区供水保障能力。

（1）济南市钢城区城乡供水一体化二期

为进一步完善城乡供水一体化，增加供水管网覆盖范围，提升农村供水保障，开展农村管网改造提升。

建设内容：恒胜水厂提升改造，新建一体化供水设施，对簸箩等 9 个连网村实施管网提升改造，对砬峪、裴家庄村等 28 个单村供水设施进行改造。

（2）济南市钢城区城市供水改造提升项目

由于城区部分管网建设时间长、老旧漏损严重，且供水水厂供水水质不稳定，亟需提升、扩建。

建设内容：新兴、双山水厂改造提升及配套水井建设，城市供水管网和老旧小区供水管网提升改造；区智慧水务信息建设。

（3）鹏山净水厂水源替代工程

为保障鹏山净水厂供水能力，进一步扩大水厂供水范围，实现辛庄街道的稳定供水，实施恒胜地下水源地至鹏山净水厂调水工程。

建设内容：利用恒胜水源地新打机井，替代鹏山水源地部分机井，同

时铺设管网至鹏山净水厂。

(4) 乔店水库至圆溪水厂供水工程

为缓解城乡供水压力，利用地表水置换部分地下水，建设乔店水库地表水向圆溪水厂供水工程，为里辛街道、颜庄街道提供生活供水，置换金水河水厂部分供水能力向城区供水，替代双山、新兴水厂地下水源 300 万 m^3/a ，提高生活用水保障能力。

建设内容：改造圆溪水厂，新建供水管线，设计日供水规模 3 万 m^3 。管线整体走向沿辛庄河道、莱钢大道铺设，输水管道约 9.49km，管径 DN400。

钢城区供水保障工程规划表

表 6-2

项目类别	项目名称	建设性质	建设时间	主要建设内容	项目总投资(亿元)
供水保障工程	济南市钢城区城市供水改造提升项目	新建	近期	新兴、双山水厂改造提升及配套水井建设，城市供水管网和老旧小区供水管网提升改造；区智慧水务信息建设。	1.80
	济南市钢城区城乡供水一体化二期	新建	近期	恒胜水厂改造提升，新建一体化供水设施，对簸箕等 9 个连网村实施管网提升改造，对砦峪、裴家庄村等 28 个单村供水设施进行改造。	0.60
	鹏山净水厂水源替代工程	新建	近期	利用恒胜水源地新打机井，替代鹏山水源部分机井，同时铺设管网至鹏山净水厂。	0.25
	乔店水库至圆溪水厂供水工程	新建	近期	改造圆溪水厂，新建供水管线，设计日供水规模 3 万 m^3	3.00
总投资					5.65

3.水源地达标建设

为保证水源地水质达标，保障供水安全，近期实施全区重点饮用水源地乔店水库水源地、杨家横水库水源地安全保障达标建设。

建设内容：上游生态湿地建设，警示牌及宣传牌建设，边坡植树绿化及草皮护坡，砌石护坡，水库清淤，监控设施、自动化监测设施完善。

钢城区水源地达标建设工程规划表

表 6-3

项目类别	项目名称	建设性质	建设时间	主要建设内容	项目总投资(亿元)
水源地达标建设	乔店水库水源地安全保障达标建设	新建	近期	上游生态湿地建设, 警示牌及宣传牌建设, 边坡植树绿化及草皮护坡, 砌石护坡, 水库清淤, 监控设施、自动化监测设施完善	0.80
	杨家横水库水源地安全保障达标建设	新建	近期		0.50
总投资					1.30

4.再生水利用工程

坚持以水而定、量水而行、优水优用、适水发展。强化农业节水、城镇节水和工业节水, 加强再生水利用, 建立完善节水用水标准体系, 加强对水资源的精细化管理。

(1) 山东鲁碧建材有限公司雨水资源化利用项目

矿区内现有长 200m、宽 30m、平均水深 5m 集水坑一处, 可集蓄雨水约 3 万 m³。拟完善排水系统建设将雨水引入生产系统用作生产循环用水, 余量可用于厂区绿化苗木浇水、喷淋和道路洒水降尘等。

(2) 山东万祥矿业有限公司地面矿井水处理回用项目

新建一座污水处理站, 对采掘生产废水及岩体裂隙水等矿井废水进行处理, 达标出水部分用于井下生产消防、选煤生产、地面道路浇洒及冲厕等, 余量外供莱钢集团等单位。

(3) 中水回用管道工程

推动再生水尽用、优用, 实现再生水利用最大化。为进一步缓解近期城乡供水矛盾, 提高再生水利用率, 利用再生水置换优质地下水, 推进工业、河道生态补水使用再生水。新建再生水管线, 将钢城区第一、第二污水处理厂再生水供至山东钢铁集团莱芜分公司(原莱钢集团), 增加再生水回用, 缓解工业用水压力。

钢城区再生水利用工程项目规划表

表 6-4

项目类别	项目名称	建设性质	建设时间	主要建设内容	项目总投资(亿元)
------	------	------	------	--------	-----------

再生水利用工程	山东鲁碧建材有限公司雨水资源化利用项目	新建	近期	完善排水系统建设将雨水引入生产系统用作生产循环用水，余量可用于厂区绿化苗木浇水、喷淋和道路洒水降尘等	0.03
	山东万祥矿业有限公司地面矿井水处理回用项目	新建	近期	新建一座污水处理站	0.06
	中水回用管道工程	新建	近期	新建再生水供水管线和加压泵站，收集钢城区第一污水处理厂和第二污水处理厂再生水供给莱钢工业用水	0.45
总投资					0.54

（二）防洪减灾体系建设

坚持“消隐患、强弱项”，进一步完善以河道、水库、堤防和蓄滞洪区为架构的防洪排涝工程体系，加强河道整治、水库除险等防洪除涝工程建设，提高防洪排涝能力。

1.河道防洪排涝治理

（1）钢城区内涝整治工程

双山河为汶河主要支流，是主城区水系重要组成。但现状上游河道断面萎缩，加上众多阻水桥梁等卡口建筑物限制，河道淤堵严重，大部分河段不能满足设计流量要求，局部堤身单薄、稳定性不足。作为重要的排涝河道，保障双山河达到 50 年一遇的防洪标准是治理内涝的首要目标，实施钢城区内涝整治工程，通过实施拓挖疏浚、堤防加高、拓宽河道、生态护岸等工程措施，结合“汛期预降”应急调度等非工程措施，提升河道防洪安全体系，实现河道防洪排涝达标。其次通过新建雨水管网、增大易涝点排水设施的过水断面，增大排水能力，解决易涝点积水问题。

建设内容：双山河治理范围为东起钢城区艾山街道办事处陶家岭村，西至南于家庄村东南汇入牟汶河交汇处，全长约 5.06km，治理标准 50 年一遇；双山河支流治理工程河道治理范围为南起钢城区艾山街道办事处陶家岭村支流与双山河交汇处，北至双泉路与九龙大街路口，全长约 0.49km，治理标准 50 年一遇，以疏浚整治、拓宽河道、拆除阻水建筑、

修整防洪堤为主；进行内涝点治理。

（2）大汶河支流及镇级以上河道治理工程

对镇级以上的河道进一步排查梳理，扩大整治范围，全面完成大汶河支流及镇级以上河道的治理任务。

（3）农村水系治理工程

实施农村水系连片治理，对村级及以下河道进行治理，实现河道治理全覆盖。

钢城区防洪排涝治理工程规划表

表 6-5

项目类别	项目名称	建设性质	建设时间	主要建设内容	项目总投资(亿元)
防洪排涝治理工程	大汶河支流及镇级以上河道治理工程	改建	近期	对镇级以上的河道进一步排查梳理，扩大整治范围，全面完成大汶河支流及镇级以上河道的治理任务	1.17
	农村水系治理	新建	近期	实施农村水系连片治理，对村级及以下河道进行治理，实现河道治理全覆盖	0.50
	钢城区内涝整治工程	新建	近期	双山河河道防洪治理、双山河支流治理工程，治理标准 50 年一遇，以疏浚整治、拓宽河道、拆除阻水建筑、修整防洪堤为主；6 处内涝点治理工程	1.40
总投资					3.07

2.病险水库动态化除险加固

由于历史、经济、技术水平、资金等多种原因，一些小型水库在规划、设计、建设等方面还存在标准低、不规范等问题，导致存在水库溢洪道达不到规范要求、大坝渗漏、坝体滑坡或塌陷、输水涵管漏水、闸门启闭不灵、护坝损坏、坝体裂缝等各种病险情况，不仅造成水库不能正常运行，不能充分发挥其效益，而且还严重威胁着人民群众生命财产安全，加快小型水库除险加固不仅是消除安全隐患、保障水库安全的内在要求，还是稳住农业发展、改善水生态环境等的重要手段。

由于钢城区小型水库、塘坝数量众多，分布分散，安全运行情况不明，因此启动全区小型水库和塘坝防灾普查、安全排查工作，构建小型拦蓄工程基础数据库，并基于排查成果，按照其损毁程度、功能重要性等分

步实施安全加固工程，逐步提升防洪能力，为水安全战略提供有力保障。

钢城区病险水库动态化除险加固工程规划表

表 6-6

项目类别	项目名称	建设性质	建设时间	主要建设内容	项目总投资(亿元)
病险水库动态化除险加固	小型水库和塘坝除险加固工程	改建	近期	全面启动小型水库和塘坝的安全运行排查，制定整改提升方案；分步实施小型水库和塘坝的除险加固项目，逐步提升防洪水平	0.60
总投资					0.60

（三）水生态保护与修复

按照绿水青山就是金山银山理念，坚持山水林田湖草沙综合治理、系统治理、源头治理，统筹做好水源涵养、水土保持，加强河湖生态治理和水生态空间管控，提升江河湖泊生态保护治理能力，维护河湖健康生命，实现人水和谐共生。

1.河道生态治理工程

按照“河畅、水清、岸绿、景美、人和”总体目标，开展水生态保护与修复，结合片区开发改造及河道本底条件，实施河道疏浚、滨岸带整治修复，加强生态治理、水源保障、岸线修复、景观功能建设，突出生态理念。

（1）闫王河水环境综合治理项目

闫王河防洪工程建成时间较早，工程标准低、质量差，隐患突出，干流已有防洪工程长度不足，堤顶高程不足，遇较大洪水就有决口溃堤的危险；下游控导工程不完善，河势多变，尚未得到有效控制，常形成畸形河湾，主流直冲堤防，严重危及堤防安全。为确保沿河两岸人民生命财产的安全，对河道进行综合治理，通过工程措施，包括河道清淤，河岸护砌整治，排涝沟建设，打造生态景观节点等方式，提高防洪标准，改善流域水生态环境，促进区域经济社会发展。

建设内容：治理长度 9.6km，生态河床修复 9.6km，新建生态护岸；

沿河道路硬化，修建步道，生态步道、生产桥、排水管涵、排涝沟等，新建大挡水堰、小挡水堰，新建路灯、水质水量监测站。

（2）大汶河西部支流水环境综合治理项目

由于受当时资金、技术和资料的限制，工程建设的标准低、施工质量较差，加之工程运行多年，河道内淤积、植树、违章建筑物为等多种因素的影响，使得河道防洪能力逐年降低，对河道两岸的防洪安全构成了严重威胁；生活污水、煤大汶河矿生产污水、偷洗沙污水等排放，导致河道水质发黑、污染严重，严重影响生态环境和两岸村民的生活。为解决上述问题，对埠东河、港里河、庙子河、清水河、西照临河、辛庄河上游段、上陈河进行河道治理。通过疏挖河槽、新建护岸、新建筑物等工程措施，使河道的防洪标准达到 20 年一遇，保证洪水安全下泄，保护河道流域内人民生命财产安全，美化河道环境，维护流域社会安定和工农业的正常生产，促进流域经济社会更好更快的发展。

建设内容：污染底泥清理 40.93km；生态护岸 51.40km；新、改建、维修生产桥；新、改建拦水堰；新建防汛道路；新建生态绿篱带。

（3）钢城区黄庄河综合治理项目

黄庄河沿线穿堤涵闸、泵站、桥梁、拦河闸、坝等建筑物，建设年代久远、建设标准低、缺乏养护、破损严重，沿岸工业企业、部分村庄进行排污，污染水质。为提高河道的行洪能力，保护两岸群众的生命财产安全，改善黄庄河的生态环境，修复黄庄河生态河床，新建生态护岸、生态隔离带、生态步道，新建防汛路、生产桥、挡水堰等。

建设内容：治理长度 7.53km，生态河床修复 5.3km，新建生态护岸 9.0km；新建防汛路、生态隔离带、生态步道、生产桥、排水管涵、排涝沟，新建挡水堰、路灯、水质水量监测站。

（4）颜庄河及支流水环境综合治理项目

根据流域内社会经济发展以及人民生命财产的需要，实施钢城区颜庄河及支流水环境治理工程，通过水系连通生态应急工程和河道配套工程的建设，增强流域内水网的控污能力和调蓄能力；通过水系连通生态调水应急工程，进行水量调配，提升水质；新建橡胶坝和挡水堰工程，提高河道拦蓄能力，进一步改善水质，同时通过拦蓄河水抬高水位，将颜庄河干流、支流及流域内沟渠形成完善的连通水系，净化后的河水可用作流域内耕地的农业灌溉用水和景观补水以及市政用水等。最终实现提高颜庄河流域水质，改善流域水环境，修复流域水生态，同时增加河道景观效果的目标。河道水环境治理与防洪治理相结合，在满足防洪、排涝及引水等河道基本功能的基础上，通过人工修复措施促进河道水生态系统恢复，构建健康、完整、稳定的河道水生态系统的活动，通过综合治理达到“防洪安全、排涝顺畅、生态和谐、岸绿景美”的效果。

建设内容：颜庄河及支流河床生态修复总长度为 27.22km，其中颜庄河治理长度为 10.99km（黄崖水库以下至颜庄河入河口），棋山河治理长度 8.87km（东马泉村至郑王庄入河口），玓庄河 4.16km（涝洼村至莱钢大道），里辛河治理长度 3.2km（郑王庄至沙河校区入河口），治理范围内河道全段底泥清理并进行生态修复；新建、改建、拆除配套建筑物；新建挡土墙、防汛路、生态隔离带，进行河岸绿化。

钢城区河道生态治理工程规划表

表 6-7

项目类别	项目名称	建设性质	建设时间	主要建设内容	项目总投资(亿元)
河道生态治理	闫王河水环境综合治理项目	新建	近期	治理长度 9.60km，生态河床修复 9.6km，新建生态护岸 19.2km；沿河道路硬化 3345m，步道 6860m(其中节点长 1120，非节点长 5740)，生态步道 7 处，30m 生产桥 1 座，排水管涵 21 座，排涝沟 4590m，新建大挡水堰 2 处，小挡水堰 16 处，新建路灯 480 座，水质水量监测站 3 处	1.02
	大汶河西部支流水环境综合治理	新建	近期	污染底泥清理 40.928km；生态护岸 51.40km；新、改建、维修生产桥 29 座；	1.33

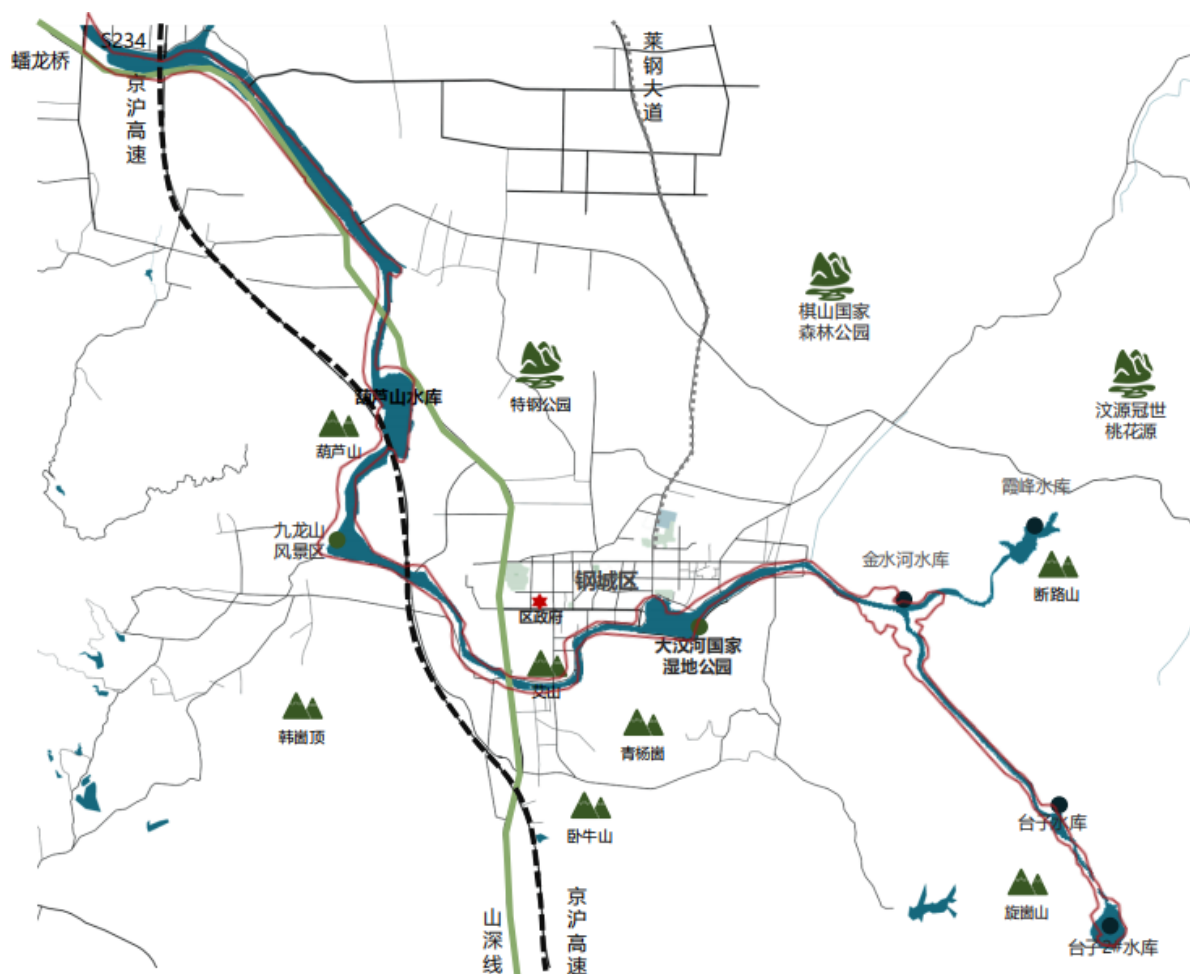
项目类别	项目名称	建设性质	建设时间	主要建设内容	项目总投资(亿元)
	项目			新、改建拦水堰 11 座；新建防汛道路 10.62km；新建生态绿篱带 49.70km	
	钢城区黄庄河综合治理项目	新建	近期	治理长度 7.53km，生态河床修复 5.3km，新建生态护岸 9.0km；新建防汛路 3560m，生态隔离带 5300m，生态步道 4 处，新建 40m 生产桥 2 座，新建排水管涵 10 座，排涝沟 2600m，新建挡水堰 13 处(大挡水堰 2 处、小挡水堰 11 处)，新建路灯 265 处，新建水质水量监测站 2 处	0.50
	颜庄河及支流水环境综合治理项目	新建	近期	颜庄河及支流河床生态修复总长度为 27.22km，其中颜庄河治理长度为 10.99km（黄崖水库以下至颜庄河入河口），棋山河治理长度 8.87km（东马泉村至郑王庄入河口），玥庄河 4.16km（涝洼村至莱钢大道），里辛河治理长度 3.2km（郑王庄至沙河校区入河口），治理范围内河道全段底泥清理并进行生态修复；新建、改建、拆除配套建筑物 28 座；新建挡土墙 400m；新建防汛路 7.64km；新增生态隔离带、河岸绿化面积 4.2 万 m ²	1.54
总投资					4.39

2.打造大汶河美丽幸福河湖

发源于钢城区的大汶河是黄河下游的一条重要支流，在钢城区境内蜿蜒前行 37km，流域面积 326.9km²，是钢城区名副其实的“母亲河”。为积极把握黄河重大国家战略机遇，全面落实黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要，开展大汶河流域水环境综合治理，通过清淤疏浚、维修岸堤、污水治理、绿化造林、生态修复等多种手段，全面提高大汶河的防洪标准和生态水平，同时，结合乡村振兴和群众需求，全面提升完善大汶河的生活功能和产业带动功能。建成后，将把“山、水、林、田、湖、草、沙”和“城、镇、村”等多种风貌和区域有机串联，实施系统治理、全面整治，真正把大汶河打造成安全之河、生态之河、发展之河、幸福之河。

近期实施大汶河干流水环境综合治理工程，东南起于台子 2#水库，西北至莱芜区交界处，全长约 37km。大汶河干流葫芦山水库以下段按 50 年一遇防洪标准治理，葫芦山水库以上段按 20 年一遇防洪标准治理。金

水河水库以上河段按 20 年一遇防洪标准治理。规划内容：对台子 2#水库至蟠龙桥段 37km 全线清淤疏浚。贯通防汛通道，新建桥梁、沥青混凝土管理道路。增加人水互动空间，在满足行洪排涝的基础上软化硬质驳岸。增加地表水拦蓄，新建、维修橡胶坝，改造拦水坝。加强河道管理，增设建筑物水位、渗流等观测设施。



大汶河水环境综合治理项目位置图

远期实施大汶河景观提升方案，在近期建设方案的基础上进行完善和补充，使大汶河成为更美、更靓的幸福河。远期提升方案主要包括：葫芦山水库扩容工程（包含在水源工程中）、汶水源头节点、台子村部节点、汶水古韵节点、寨子湿地节点、齐鲁分界节点。

（1）汶水源头节点

依托汶水源头这一独特的文化，结合冠世桃花源景区，打造即探秘汶

水之源，又陶醉于桃花花镜中的集生态、文化、旅游、观光、休闲、度假于一体的旅游景区。方便游客在观赏美景的同时，追溯汶水源头文化，了解汶水历史变迁。

（2）台子村部节点

台子村位于大汶河上游，毗邻台子水库，共有 7 个自然村，600 人左右。台子村部节点由大汶河管理部门牵头，村民志愿者共同参与管理，重点保护大汶河水质安全，恢复湿地生物多样性，构建生态旅游服务、生态养殖与生态观光一体的社区发展模式。

（3）汶水古韵节点

汶水古韵位于义爱桥和仁爱桥之间，是大汶河城区段的起点。生态方面，该段将湿洼塘改造为可蓄滞雨水的湿地，改善了两栖类动物的栖息环境。文化方面，展示了大汶河与钢城紧密相连的大汶口文化。

（4）寨子湿地节点

运用台田、密林等大地景观的手法展示自然之美；生态上，通过人工潜流、表流湿地最大限度解决水质污染问题；城市休闲方面，提供满足市民休闲的活动场地及慢行步道。最终将寨子河入大汶河口打造成展示海绵理念、满足市民休闲需求、展示大汶河景观特色的综合性生态城市湿地型郊野公园。

通过这些景观设计策略，已成功改造成一个集净化、生境营造、满足市民休闲功能于一体的湿地型郊野公园。

（5）齐鲁分界节点

结合齐鲁分界遗址文化，讲述着一段段古老的故事，从而形成了军事战略文化、儒家文化、长城文化、冶炼文化、汶河文化、美食文化等一个个灿烂的文化，源远流长且底蕴深厚。

结合颜庄街道迎鲁会齐门中间的建筑街区，进行建筑外面改造和沿街

业态恢复，展现古道当年的历史风貌和景象，成为特色的历史文化街区和休闲文化街区。

钢城区大汶河美丽幸福河湖工程规划表

表 6-8

项目类别	项目名称	建设性质	建设时间	主要建设内容	项目总投资(亿元)
打造美丽幸福河湖	大汶河干流水环境综合治理	新建	近期	污染底泥清理约 9.6km，河道两侧约建设生态护岸 27.6km，河道两侧共建设防汛路 25.7km，新增生态步道 6 处，宽度多采用为 1m—2.5m，与两岸景观相结合，沿河道新建 40m 跨桥 3 座，维修现状桥梁 4 座，全线新建排水管涵 40 座，新建排涝沟 3000m，新建橡胶坝 1 座，维修现状橡胶坝 9 座	10.28
	大汶河景观提升工程	续建	远期	增加汶水源头节点、台子村部节点、汶水古韵节点、寨子湿地节点、齐鲁分界节点设计，规划建设广场、道路提升、养殖、	2.50

3.污水治理工程

（1）济南市钢城区农村黑臭水体整治工程

为解决农村突出水环境问题，加快建设美丽宜居乡村，实施农村黑臭水体治理。经过排查，确定钢城区东涝坡村村西河、莲花池村北、颜庄村颜庄中学至汶河段、颜庄村颜庄小学至汶河段、半壁店子村北、郭家台村西、埠东村吴兆友家到东农田段、埠东村吴兆行家到李维实家段、东红埠岭村鸭子湾和东当峪村东水塘等 10 处河段存在黑臭水体现象，结合黑臭水体治理技术和钢城区黑臭水体污染源，进行河道清淤、建设截污管道。

（2）济南市钢城区城市雨污分流系统化治理

钢城区建成区存在雨污合流、污水管网破损严重、缺乏雨水排水系统等问题，导致雨水进污水管线，污水处理厂超负荷，污水泄漏污染地下水，小区内涝现象频繁发生，为解决上述问题，本着“先急后缓、先易后难”的原则，分区域有序开展城市雨污分流系统化治理工程，将原市政合流管线作为雨水管，并新建污水管，逐步消除雨污混接点、污水截流井，

解决排水系统雨污混流问题；新建、维修污水收集管网，增设污水收集处理设施，完善污水收集与雨水排放设施，进一步提高污水收集效能，为实现污水全收集、全处理奠定基础。

（3）农村生活污水治理

近期规划完成全区村庄的农村污水收集治理，农村污水治理率达到100%。

钢城区污水治理工程规划表

表 6-9

项目类别	项目名称	建设性质	建设时间	主要建设内容	项目总投资 (亿元)
污水治理工程	济南市钢城区农村黑臭水体整治工程	新建	近期	2023 年底前完成 10 处黑臭水体治理，进行河道清淤、新建截污管道	0.05
	济南市钢城区城市雨污分流系统化治理	新建	近期	到 2025 年底，钢城区建成区从源头（建筑小区）、过程（市政道路）、末端（雨水管道入河口）全面完成雨污分流改造；消除钢城区建成区排水管网空白区；建立系统、科学的排水工作管理制度，确保实施雨污分流后的排水管网系统不再发生雨污混流现象，确保全系统不增加新的雨污混流现象。优先利用雨水走地表、污水走地下的方式；将小区合流管作为污水管，新建雨水收集系统；末端应通过截污纳管控泔水、并设置防倒流措施，接口应由主管部门审批位置、防止产生新的混接	1.52
	农村生活污水治理		近期	到 2023 年，全区行政村基本完成生活污水治理任务	5.51
总投资					7.08

4.水土保持

为推进钢城区水土保持生态文明建设和平阴县生态环境长远良性发展，防止区域水土流失，建成与全区经济社会发展相适应的水土保持生态维护体系和水土保持监督管理体系。拟因地制宜推进生态清洁小流域建设和局部水土流失治理工程，实施钢城区水土保持项目，主要采取坡改梯，种植水保林、经果林，新建生产路、拦河坝、蓄水池、谷坊等措施。

钢城区水土保持项目包括金鸡峡、砬峪、庙子和付家桥等 4 处小流域

水土保持综合治理项目，各项目主要建设内容如下表。

钢城区水土保持工程规划表

表 6-10

项目类别	项目名称	建设性质	建设时间	主要建设内容	项目总投资(亿元)
水土保持	金鸡峡清洁小流域综合治理一期建设项目	改建	近期	治理水土流失面积 12.0km ² ，河道内建谷坊 6 座，拦河坝 2 个，修建生产路、经济林和水保林等	0.15
	砬峪小流域综合治理	改建	近期	治理水土流失面积 10km ² ，河道内建谷坊 20 座，蓄水池 2 个，修建生产路 4km，水保林面积 180 公顷	0.05
	庙子小流域综合治理	新建	近期	治理水土流失面积 7km ² ，河道内建谷坊 10 座，塘坝 2 座，蓄水池 3 个，修建生产路 2.5km，水保林面积 60 公顷，栽植经果林 50 公顷	0.04
	付家桥清洁型小流域综合治理	新建	近期	治理水土流失面积 7km ² ，修建拦水坝、谷坊、生产路、经济林和水保林等	0.08
总投资					0.32

(四) 泉水保护与利用

坚守泉水保护生态红线，严格泉水补给区和汇集出露区建设管控，保护径流通道，加强泉池周边环境整治与保护，提升泉水景观。

1. 严格泉水保护管控

按照“涵源至上”的原则，坚守泉水保护生态红线，严格泉水补给区和汇集出露区建设管控，保护径流通道，加强泉域补给区生态修复，提升泉水补给区入渗补给能力。严格落实建设项目泉水区域环境影响评价制度，在泉水补给区建设雨水收集入渗工程，通过“拦、蓄、滞、渗、补”的措施，增加雨水入渗补给泉水。

2. 加强名泉泉池周边环境整治

严格贯彻执行《济南市名泉保护条例》，编制钢城区泉水保护规划，实施分区分级保护与管控。对泉池进行清淤整治，加强泉池保护，确保泉眼正常出流；开展名泉周边环境、卫生整治，确保泉水不受人類活动影响。针对保泉工作面临的新形势和新任务，制定保泉应急预案。

3. 实施泉池景观提升工程

开展泉池及周边景观提升工作，结合各名泉、村落不同特色，融入当地的特色、区域文化，整合生态文化资源，进行名泉景观提升设计，通过修建护栏、台阶石、题名石、泉池等工程，提升名泉景观形象，突出名泉泉水特色。在泉池及周边设立警示标识、名泉介绍牌、泉水成因等标识牌，提高泉水保护意识与知名度。后期逐步完善整个区域内的泉水景观打造。

钢城区泉水保护与利用工程规划表

表 6-11

项目类别	项目名称	建设性质	建设时间	主要建设内容	项目总投资 (亿元)
泉水保护与利用工程	钢城区名泉保护与景观提升工程	改建	近期	对泉池进行清淤、开挖工作，确保泉眼正常出流；对名泉周边环境、卫生整治；针对每个名泉，结合实际情况、当地特色进行景观设计，通过修建护栏、台阶石、题名石、泉池等工程，提升名泉景观形象，突出名泉泉水特色；针对泉水形成机理，制作泉水成因图、泉水安全保护标识等。	0.12

（五）智慧化现代水网建设

按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”总要求，加快水务数字化转型，加强水安全感知能力建设，着力构建数字化、网络化、智能化融合发展的智慧水务体系。加强水网数字化基础设施建设，完善水网全要素监测体系，提升水网调度管理智能化水平。

1.数字水务新型基础设施建设

根据省、市有关数字基础设施建设的要求，加强水库大坝等工程安全和运行监测设施建设，所有水库实现视频监控全覆盖，大中型及重点小型水库视频监控系统增加人工智能，实现对水位、水量等的预期判定。

2.城市供水智慧化管理系统

结合“钢城区城市供水能力提升项目”通过集成 GIS 系统、SCADA（数据采集与监视控制系统）、DMA 独立计量分区功能、信息管理系统、

智能客服系统、营收系统等，实现城区公共供水管网独立分区计量、在线监测、远程调控、压力自动控制、漏损自动检测、远程切换水源，提高供水企业管理效率、提高管理能力、实现钢城区城市供水智慧化管理。

3.河湖管理信息化建设

在现有 71 处河湖管理视频监控的基础上，增加城市内涝点、关键河道、54 座小型水库以及重点塘坝和 13 座橡胶坝视频监控，基本覆盖全区重点水利工程，实现全面掌握汛期时重点水利设施运行情况，第一时间发现可能出现的险情、灾情。为河道依法监管提供有力的“软件”支撑，对非法采砂、乱排污水、乱倒垃圾等违法行为进行监控取证，配合公安、执法等部门做好行政处罚等工作。利用视频监控高效开展河湖长制工作，及时发现破坏河湖、污染环境以及防溺水方面存在问题，协调相关部门及时处理，将隐患消除在萌芽状态。

4.智慧水务系统

整合已建成的智慧平台，通过对全区河湖水位、河水水质、雨污管道、中水管道、污水处理厂运行状态、内涝检测、雨量数据的统一收集整理，搭建钢城区大智慧水务系统。作为全区防汛、内涝监控、雨污处理、河道污染防治的统一调度指挥平台。

智慧化现代水网建设项目统计表

表 6-12

项目类别	项目名称	建设性质	建设时间	主要建设内容	项目总投资(亿元)
智慧化建设	城市供水智慧化管理系统	改建	近期	建立集成 GIS 系统、SCADA、DMA 独立计量分区功能、信息管理、智能客服、营收等智慧化系统	0.07
	河湖智慧化管理建设	改建	近期	对城市内涝点、关键河道、54 座小型水库以及重点塘坝和 13 座橡胶坝安装视频监控	0.05
	钢城区大智慧水务系统	新建	远期	建设河湖水位、河水水质、雨污管道、中水管道、污水处理厂运行状态、内涝检测、雨量数据的统一收集整理系统	0.2
总投资					0.32

（六）水网管理体制机制建设

按照经济社会发展对水安全保障的需求，结合国家骨干水网规划和省、市现代水网建设规划，坚持高定位、高标准、高水平推进现代水网发展，加强河湖管理保护、工程建设管理和运行管理，健全管理体制机制，实现现代水网高质量发展。

1.持续加强河湖管理保护

严格落实全面推行河湖长制各项任务，推动河湖长制从“有名有责”到“有能有效”。坚持务实、高效、管用，在确保河湖治乱常态化推进的基础上推进建设美丽幸福河湖，开展向小微型河湖监管拓展。实施“一河（湖）一策”综合整治，加强河湖日常巡查管护，探索创新河湖巡查管护市场化机制，加强河湖采砂监管。

2.强化工程建设管理

压实项目法人、参建各方和项目主管部门责任，全面提升工程建设质量和安全管理水平。健全水务市场监管机制，推进水务工程运行管理制度化和技术标准化。健全质量与安全监管体系，加强质量与安全体系运行监管。强化水务行业监督考核机制和标准化建设，做到“有人员管、有制度管、有设备管、有资金管”，以考促管、以考促改，督促各级履职尽责。创新水务工程管理模式，通过政府购买公共服务等方式引入市场和社会力量承担水务公共服务。

3.提高运行调度水平

加强水网统一调度和水工程联合调度，科学协同、精细调控，充分发挥水网运行整体效能，增强系统安全韧性和抗风险能力。以水资源、防洪、水生态等风险防控为重点，健全水网工程安全防护制度。完善水务工程安全保障制度，建立风险查找、研判、预警、防范、处置、责任等全链条管控机制。推行管养体制改革，积极推进工程管理标准化、规范化建

设，探索推行物业化管理。

4.增强人才支撑能力

坚持党管人才的原则，统筹推进党政人才、专业技术人才、技能人才、基层水利人才队伍建设，强化水旱灾害防御、河湖管理、水利工程建设与运行管理等方面的人才队伍建设，重点实施创新团队建设、高层次人才培养、青年后备人才培养、能力素质培训提升等工程，培养一批具有科研能力的优秀人才。

5.健全运行管理机制

建立健全分级负责、分类管理、集约管理的水务工程运行管理机制，创新管护模式，积极培育维修养护市场，引入竞争机制，打造一批运行管理创新项目，逐步实现水利工程维修养护的市场化、集约化、专业化、规模化。建立常态化水务设施运行管护机制，落实管护主体、经费、人员和措施，推广市场化、专业化管护模式。

为保护水资源，缓解供需矛盾，全面推进节水型社会建设，加强节水宣传、积极推动节水载体创建、再生水利用管理平台建设、水资源承载状态综合评估、出台节水奖补政策，促进全区水资源节约集约利用。

6.加强水文化研究和教育

推进水文化传播与交流结合钢城“汶河之源”、“中国蜜桃之乡”、“粉末冶金之都”等称誉，在“水利+文化”“水利+旅游”基础上，突出“棋山温泉”和“汶水源头”鲜明的水文化特色，切实加大水利新闻、水文化宣传工作力度，积极推进钢城区水文化体系建设。

水网管理体制机制建设项目统计表

表 6-13

项目类别	项目名称	建设性质	建设时间	主要建设内容	项目总投资(亿元)
管理体制 机制建设	水文化研究和教育， 水文化传播与化交流	新建	近期	在“水利+文化”“水利+旅游”基础上， 切实加大水利新闻、水文化宣传工作 力度，积极推进钢城区水文化体系建 设	0.06

项目类别	项目名称	建设性质	建设时间	主要建设内容	项目总投资(亿元)
	节水管理体系建设	改建	近期	节水宣传、节水载体建设、再生水利用管理平台建设、水资源承载状态综合评估、节水奖补	0.16
总投资					0.22

七、投资估算与资金筹措

1.投资估算

钢城区现代水网建设规划实施重点项目 35 项，匡算总投资约 53.07 亿元，其中：

水资源管理与优化配置工程投资 24.17 亿元，防洪减灾体系建设投资 3.67 亿元，水生态环境保护治理工程投资 24.57 亿元，泉水保护与利用工程投资 0.12 亿元，智慧化现代水网建设工程投资 0.32 亿元，水网管理体制机制建设 0.22 亿元。其中：近期到 2025 年，规划重点项目 31 项，匡算总投资约 36.17 亿元。

钢城区现代水网建设规划重点项目投资汇总表

表7-1

序号	项目名称	项目数量（个）	估算总投资（亿元）
一	水资源管理与优化配置	13	24.17
（一）	水源及供水工程	4	16.69
（二）	供水保障工程	4	5.65
（三）	水源地达标建设	2	1.30
（四）	节水工程	3	0.70
二	防洪减灾体系建设	4	3.67
（一）	河道防洪排涝治理	3	3.07
（二）	病险水库动态化除险加固	1	0.6
三	水生态环境保护治理	12	24.57
（一）	河道生态治理工程	4	4.39
（二）	打造美丽幸福河湖	1	12.78
（三）	污水治理	3	7.08
（四）	水土保持	4	0.32
四	泉水保护与利用工程	1	0.12
五	智慧化现代水网建设	3	0.32
六	水网管理体制机制	2	0.22
总计		35	53.07

2.资金筹措

按照政府引导、地方为主、市场运作、社会参与的多元化筹资机制筹

措项目建设资金；纯公益性项目积极争取中央及省级资金支持，整合市区两级财政投入，有一定收益的项目鼓励和引导社会资本参与。

八、保障措施

（一）加强组织领导

切实落实各项措施，确保抓出成效。严格落实责任主体，细化目标责任分解，逐个环节、逐个岗位落实责任。建立水务工作经常化调度机制和议事决策机制，定期研究解决事关水务改革发展的重大问题，切实发挥政府在水务改革发展中的主导作用。

（二）部门联动配合

建立部门间协调配合机制，及时协调解决现代水网建设中的突出矛盾和问题。各级水务部门要自觉加强责任意识，主动履职尽责，抓好重点工程建设、水务建管体制改革等各项工作。各有关部门和单位要按照职能，在行政审批、落实用地计划指标、联合执法、奖惩考核、政策支持等方面制定措施，落实责任，积极推动水务改革发展。

（三）保障项目投入

建立政府引导、地方为主、市场运作、社会参与的多元化筹资机制，用足用好国家、省、市支持政策，积极争取中央、省级、市级资金支持，切实落实地方公共财政投入。拓宽投融资渠道，创造良好投资环境，促进供水、污水处理等具备一定收益能力的项目形成市场化融资机制。

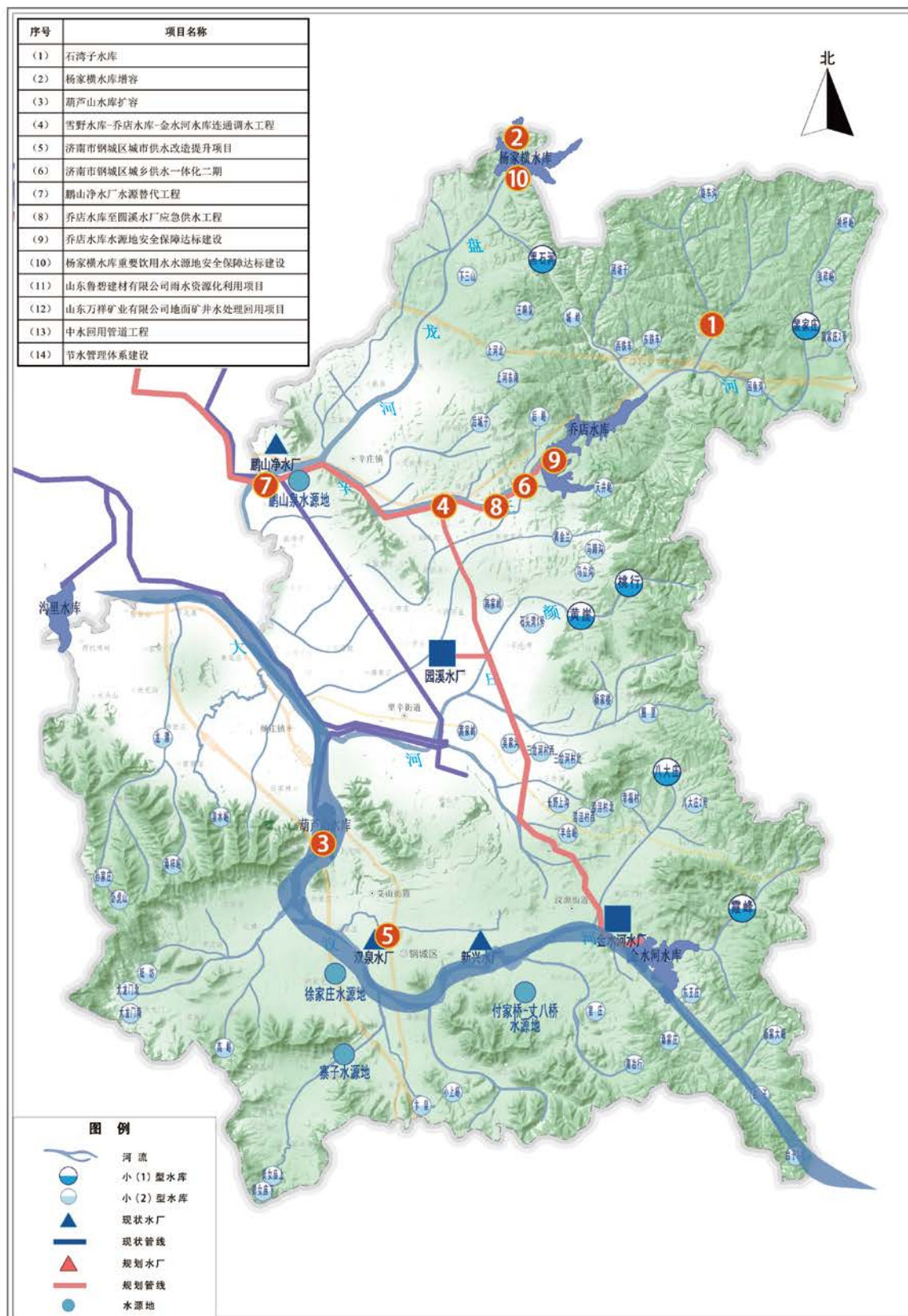
（四）推进前期工作

按照轻重缓急的原则，科学制定项目实施计划，明确规划确定的重大工程项目、重大政策和重大改革举措的责任主体和进度要求。扎实推进规划内重点项目的前期工作，超前谋划、统筹推进，坚持高标准规划设计，严格按照程序组织审查审批，严格按照进度计划推进项目。

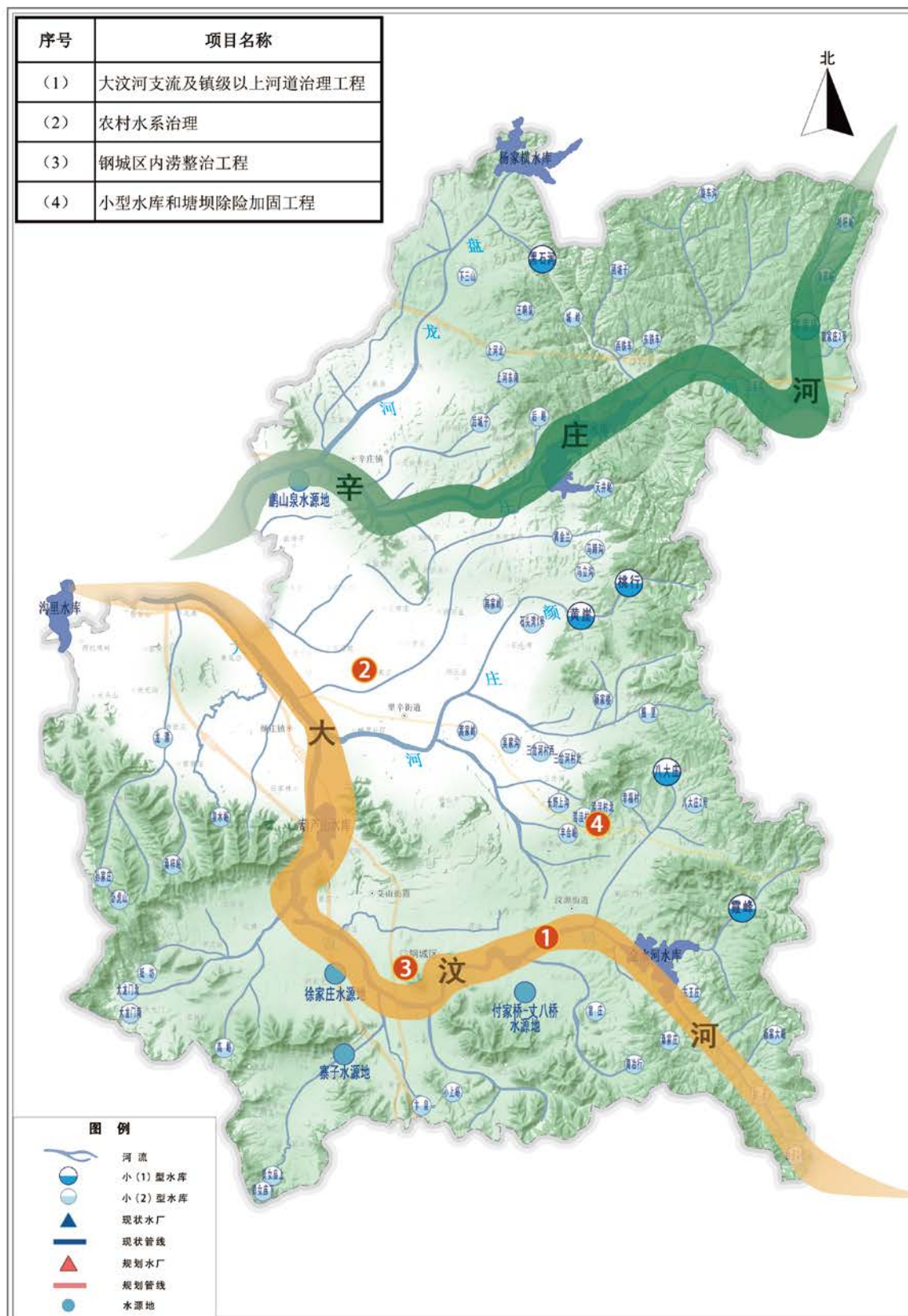
（五）提升科技水平

积极开展水网建设重大问题研究和关键技术攻关，运用系统论、网络技术等理论方法，提高水网统筹规划、系统设计、建设施工、联合调度等基础研究和技术研发水平。推动工程带科研，加强与有关院校、科研院所合作交流。坚持以技术创新驱动水务行业高质量发展，加强使用技术成熟的先进工艺设备，利用物联网、大数据、云计算、移动互联网等手段，提高水务工程信息化、智能化水平。

钢城区水资源配置工程布局图



钢城区防洪减灾工程布局图



钢城区水生态治理工程布局图

