

晋城市现代水网建设规划 (2022-2035 年)

(征求意见稿)

前言

加快构建国家水网，建设现代化高质量水利基础设施网络，统筹解决水资源、水生态、水环境、水灾害问题，是以习近平同志为核心的党中央作出的重大战略部署。中共中央、国务院《国家水网建设规划纲要》（中发〔2022〕26号），水利部《关于实施国家水网重大工程的指导意见》（水规计〔2021〕411号）和《关于加快推进省级水网建设的指导意见》（水规计〔2022〕201号），提出加快构建“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。市级水网是国家水网的重要组成部分，为进一步推动和规范市级水网建设，《山西省水利厅关于加快推进市级水网建设的指导意见》（晋水规计函〔2022〕498号）要求以省级水网为依托，重点围绕优化水资源配置、提升防洪减灾能力、复苏河湖生态环境、构建智慧化市级水网体系，在2035年前完成市级水网建设。

晋城市位于山西省东南部、黄河流域中游、海河流域上游，是山西省通往中原的重要门户，是黄河流域生态保护和高质量发展、促进中部地区崛起等重大国家战略的重要组成部分。晋城市提出了打造转型综改试验区的先行区、能源革命排头兵的领跑者、对外开放新高地的桥头堡、数字经济建设的示范区、光机电产业的集聚区、全国康养旅游的目的地“六大战略定位”。晋城市全方位推进高质量发展，对水安全保障提出了新的更高的要求。

晋城市高度重视水利工作，特别是“十四五”以来，以超常规力度，采取超常规举措，谋划实施百里沁河生态经济带、环城水系清水复流、张峰水库晋城调水、晋城市现代水网等一批战略性、牵引性工程，水利基础设施建设取得重大进展，水利对转型发展的支撑和保障

作用更加凸显。当前，晋城市已经初步形成了以张峰水库为主要水源的骨干供水网络，全市水资源配置持续优化，农业农村水利基础不断夯实，洪涝灾害防御体系日趋完善，水生态修复扎实推进，水资源节约高效利用水平不断提升。但是，对照“全方位推动高质量发展建设共同富裕新晋城”要求，全市水利发展存在一些差距，骨干供水网络尚未实现互联互通，空间均衡的水资源配置格局尚未形成，洪涝灾害防御仍有短板，河湖生态用水保障能力不足，水网的智慧化水平亟待提升。

晋城市现代水网建设是落实习近平总书记四次考察调研山西重要讲话重要指示精神、黄河流域生态保护和高质量发展国家战略、省委“做好水的大文章”的具体举措，是事关战略全局、事关长远发展、事关人民福祉的大事要事。晋城市现代水网建设规划是市级水网建设的重要基础，将坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，立足市情和水利发展实际，识别晋城市水网面临的问题与挑战，以省级水网为依托，提出晋城市水网建设发展思路与总体布局、确定未来发展目标和具体指标，以智慧化调控为手段、体制机制法治管理为支撑，以联网、补网、强链为重点，构建空间均衡的水资源配置网、安全韧性的防洪减灾网、水清岸绿的河湖生态网、智能高效的数字孪生水网，规划布局一批牵引性的重大工程，打造晋城市现代水网体系。到 2035 年，晋城市现代水网基本建成，水资源优化配置能力、水资源集约节约利用能力、水旱灾害防御能力、河湖生态保护治理能力、水网智慧化水平、体制机制法治管理水平明显提高，水安全保障能力显著增加，为晋城市城乡发展新布局和加快推动高质量发展提供水安全保障和支撑。

本次现代水网建设规划范围为全市 6 个县（市、区），现状基准

年为 2021 年，规划水平年为 2035 年，远景展望 2050 年。

目录

前言 - 1 -

- 一、 规划基础及面临形势1
 - (一) 规划基础..... 1
 - (二) 存在问题..... 10
 - (三) 面临形势..... 14
 - (四) 重大意义..... 17
- 二、 总体规划18
 - (一) 指导思想..... 18
 - (二) 规划原则..... 18
 - (三) 规划范围及水平年..... 19
 - (四) 规划目标..... 20
 - (五) 水网总体布局..... 23
- 三、 优化水资源配置格局28
 - (一) 治理思路..... 28
 - (二) 实施深度节水控水行动..... 28
 - (三) 优化水资源配置方案..... 33
 - (四) 城乡一体化供水及农村规模化供水..... 50
 - (五) 提高农业灌溉保障能力..... 52

(六)	加强应急保障与战略储备.....	53
四、	提升防洪减灾能力	57
(一)	治理思路.....	57
(二)	防洪标准.....	57
(三)	主要河流防洪治理方案.....	58
(四)	山洪沟道治理方案.....	60
(五)	中心城区防洪方案.....	61
(六)	非工程措施.....	64
五、	复苏河湖生态环境	67
(一)	治理思路.....	67
(二)	水生态空间管控.....	67
(三)	水源涵养及水土流失治理.....	71
(四)	河流生态保护与修复.....	73
(五)	岩溶泉域和地下水保护.....	75
(六)	加强幸福河湖建设.....	78
六、	构建智慧化水网体系	80
(一)	治理思路.....	80
(二)	建设方案.....	80
(三)	规划目标.....	81

（四）	完善水利信息化基础设施.....	82
（五）	构建数字孪生水网.....	83
（六）	数字孪生水网工程建设.....	84
（七）	两大业务应用系统建设.....	86
（八）	水网综合调度指挥中心建设.....	87
（九）	提升网络安全与综合保障能力.....	88

七、 推进水网建设管理体制机制改革99

（一）	改革思路.....	89
（二）	水网建设管理体制机制.....	89
（三）	水网建设运行管理法治和政策体系.....	90
（四）	水网工程投建运管体制机制.....	90
（五）	水利投融资体制机制.....	90
（六）	水权水价水市场改革.....	91
（七）	水生态保护补偿机制.....	91
（八）	水网建设风险防控.....	92

八、 重大工程及重大行动93

（一）	重大行动.....	93
（二）	重大工程.....	99
（三）	水网建设空间预留.....	105

（四）	投资匡算.....	106
-----	-----------	-----

（五）	实施效果评价.....	106
-----	-------------	-----

九、	环境影响评价	109
----	--------------	-----

（一）	保护目标与环境影响识别.....	109
-----	------------------	-----

（二）	规划符合性分析.....	109
-----	--------------	-----

（三）	规划环境影响分析.....	111
-----	---------------	-----

（四）	规划方案优化调整建议.....	112
-----	-----------------	-----

（五）	环境保护对策.....	113
-----	-------------	-----

（六）	综合评价结论.....	114
-----	-------------	-----

十、	保障措施	115
----	------------	-----

（一）	强化组织领导.....	115
-----	-------------	-----

（二）	加强制度建设.....	115
-----	-------------	-----

（三）	加强资金保障.....	115
-----	-------------	-----

（四）	强化实施评估.....	116
-----	-------------	-----

（五）	加强科技保障.....	116
-----	-------------	-----

附表	117
----	-----

附图	126
----	-----

一、规划基础及面临形势

（一）规划基础

晋城市古称泽州，位于山西省东南隅、太行山南麓，总面积9490km²，是山西省东南门户，自古为兵家必争之地，素有“三晋门户、太行首冲”的美誉。因四周多山，与周边县、市多以山为界，北依丹朱岭和羊头山与省内长治接壤，西起太岳山和中条山与省内临汾、运城衔接，东、南依太行山和王屋山两山脉与河南省交界。晋城全境居晋城盆地之中，即丹河、沁河中下游流域的盆地，全市平面轮廓略呈卵形，整个地区的地势呈北高，中、南部低的簸箕状。

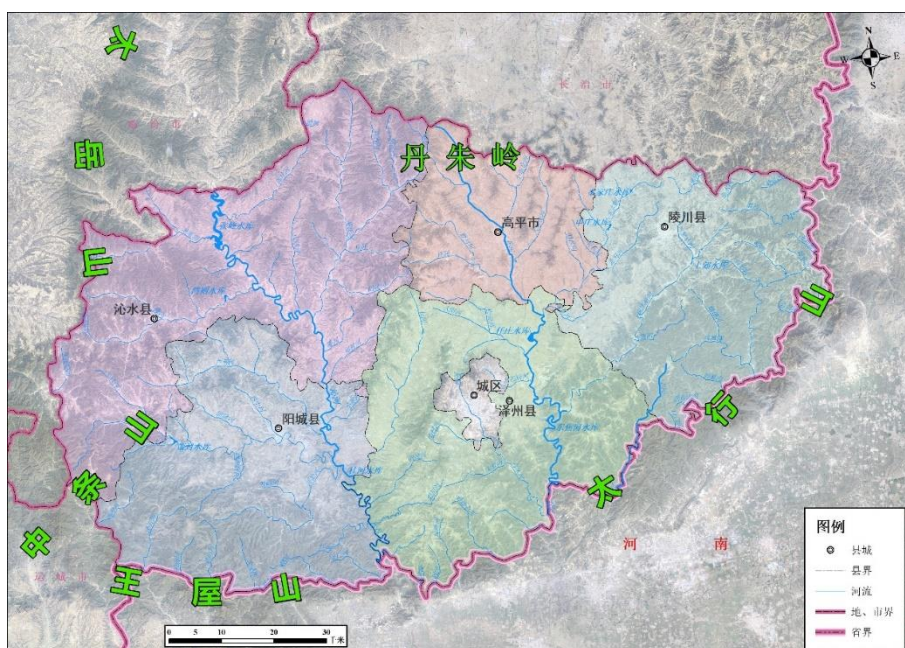


图 1 晋城市区位图

1.自然基础

晋城市河流水系分属黄河、海河两大流域，以南北流向为主，沁河、丹河、卫河三条主要河流塑造了晋城自然水网的基本格局。全市境内流域面积大于 50km² 的河流有 70 条，其中黄河流域 55 条，海河流域 15 条，流域分界大致以陵川县六泉至泽州县柳口一线的分水岭

为界，西部为黄河流域的沁河水系，东部为海河流域的卫河水系。沁河、丹河、卫河三条以南北向为主的河流，形成了晋城市自然水网“三纵”的基本格局。沁河是黄河的一级支流，全长 495km，流域面积 1.31 万 km²，其中晋城市境内干流长 168km，流域面积 4858km²；丹河是晋城市境内第二大河流，是沁河的一级支流，全长 168km，流域面积 3137km²，其中晋城市境内全长 129km，流域面积 2945km²；卫河是海河的一条支流，全长 411km，流域面积 1.48 万 km²，晋城市境内干流长 45km，流域面积 1073km²。

晋城市水资源时空分布极为不均，呈现“沁富丹贫，汛期集中”的特点，开发利用难度大。晋城市多年平均降水量 624.0mm，多年平均水资源总量 13.17 亿 m³，其中地表水 11.32 亿 m³，地下水 8.93 亿 m³（含与地表水重复量），人均水资源量 626m³，约为全国人均水资源量 2200m³ 的 1/3，全省人均水资源量 381m³ 的 1.6 倍，在全国属重度缺水地区，但在山西省内仍属水资源相对丰富地区。晋城市地表水资源主要集中在沁河、丹河及卫河三河，地下水资源以岩溶地下水为主，主要分布在延河泉域和三姑泉域。整体上水资源量呈现“沁富丹贫”的特征。沁河流域多年平均水资源量 6.99 亿 m³，占全市水资源量 13.17 亿 m³ 的 53.0%，其中多年平均地表水资源量 6.63 亿 m³，占全市地表水资源量 11.32 亿 m³ 的 58.6%，多年平均地下水资源量 4.14 亿 m³，占全市地下水资源量 8.93 亿 m³ 的 46.3%；丹河流域多年平均水资源量 3.50 亿 m³，占全市水资源量 13.17 亿 m³ 的 26.6%，多年平均地表水资源量 2.67 亿 m³，占全市地表水资源量 11.32 亿 m³ 的 23.6%，多年平均地下水资源量 2.83 亿 m³，占全市地下水资源量 8.93 亿 m³ 的 31.7%。晋城市水资源具有“汛期集中”的时间分布特征，降水主要集中在汛期的 6-9 月，四个月降水量占到全年降水的 70%左右，汛期

易产生洪涝灾害，而冬春季河流、泉域水量锐减，缺水问题突出。水资源时空分布不均的特点，进一步加剧了水资源开发利用的难度。

表 1 晋城市多年平均水资源量空间分布

分区	流域 面积 (km ²)	地表水资源量		地下水资源量		水资源总量	
		量 (亿 m ³)	占比 (%)	量 (亿 m ³)	占比 (%)	量 (亿 m ³)	占比 (%)
沁河流域	4858	6.63	58.6	4.14	46.3	6.99	53.0
丹河流域	2945	2.67	23.6	2.83	31.7	3.50	26.6
卫河流域	1073	1.37	12.1	1.40	15.7	1.78	13.6
其他流域	614	0.65	5.7	0.56	6.3	0.90	6.8
合计	9490	11.32		8.93		13.17	



图 2 晋城市地表水资源与水系分布



图 3 晋城市泉域分布

2.经济基础

晋城位于山西省东南部，下辖城区、泽州、高平、阳城、陵川和沁水六县（市、区），总面积 9490km²，占全省总面积的 6.0%；常住人口 219 万人，占全省总人口的 6.3%。晋城市是山西省中高档铸件、电力、畜牧业基地。二广、晋侯（阳翼）、陵沁、环城高速与 208 国道交织成网，太焦、嘉南及侯月铁路贯穿全境，拥有国家森林城市、国家园林城市等多项荣誉。2021 年，晋城市三大产业协同发力，内需循环高度畅通，质量效益不断改善，晋城经济呈现快速复苏、进中向好态势。2021 年全市地区生产总值 1912.4 亿元。其中，第一产业 77.0 亿元，占生产总值的比重 4.0%；第二产业 1154.3 亿元，占生产总值的比重 60.4%；第三产业 681.2 亿元，占生产总值的比重 35.6%。晋城市地上地下，宝藏遍布。在东西长 160km，南北宽 100km 的地下，蕴藏着煤、煤层气、铁矿石、铝土矿、铜、锰、锌、金、银、大理石、水晶石、白云石等数十种矿产资源，尤以煤铁为著，有“煤铁之乡”的盛誉。

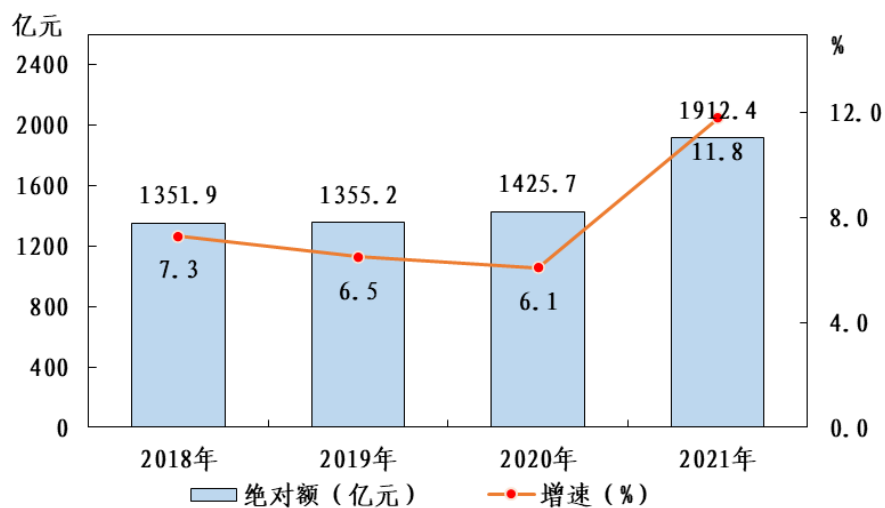


图 4 2018—2021 年全市生产总值及增长速度

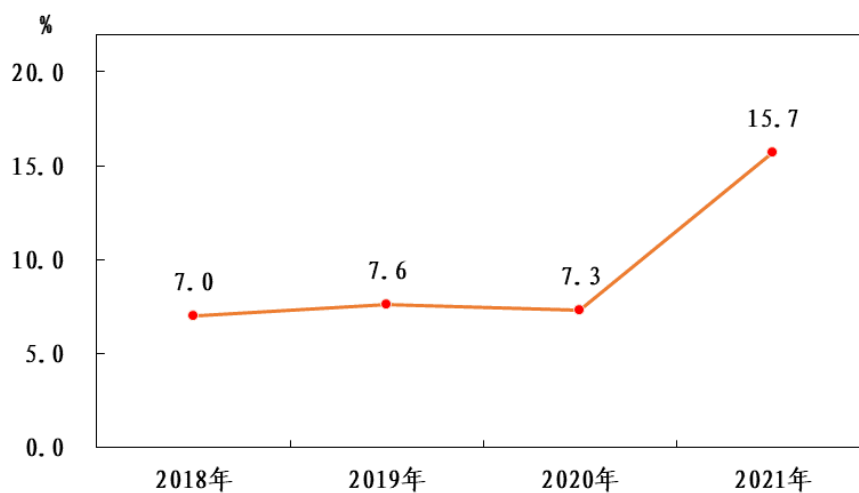


图 5 2018—2021 年规模以上工业增加值增长速度

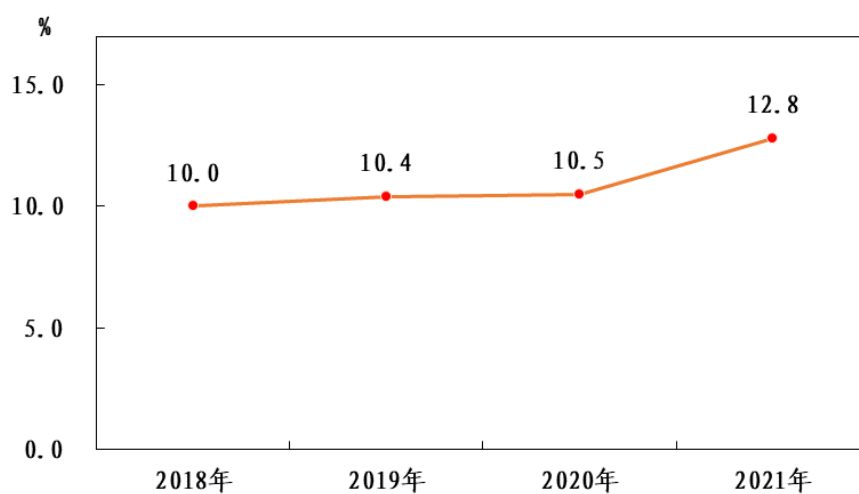


图 6 2018—2021 年固定资产投资增长速度

3.水网工程基础

(1) 区域供水网络初步建成

晋城市“两纵两横”的骨干供水网络已经初步建成。晋城市在“十二五”期间规划了以张峰水库为主要水源的“两纵两横”骨干供水网络，其中：“东纵”北起高平丹河源头引水工程，向南途经高平和泽州县巴公、金村到晋城市区；目前丹河源头至高平市区引水工程、张峰水库供水二干工程（高平唐庄至泽州渠头段）、大水源工程（张峰水库总干末端水池至市区引水工程）已完工；“西纵”是张峰水库至阳城供水管网，北起张峰水库总干郑庄分水口，向南经阳城寺头、芹池、西河至阳城县城，并与南横贯通，目前已完工。“北横”是张峰水库至高平供水管网，西起张峰水库，途经沁水郑庄、胡底，向东横穿高平、经陵川县礼仪、杨村至陵川县城，目前张峰水库至高平段管网（张峰水库供水工程总干）已建成通水；“南横”是董封水库至市区供水管网，西起董封水库，途经阳城县城、北留和泽州县周村、南村，向东至市区，并与郭壁供水工程相连，目前已建成杜河提水工程、下河泉供水工程、延河泉供水工程、郭壁引水工程。

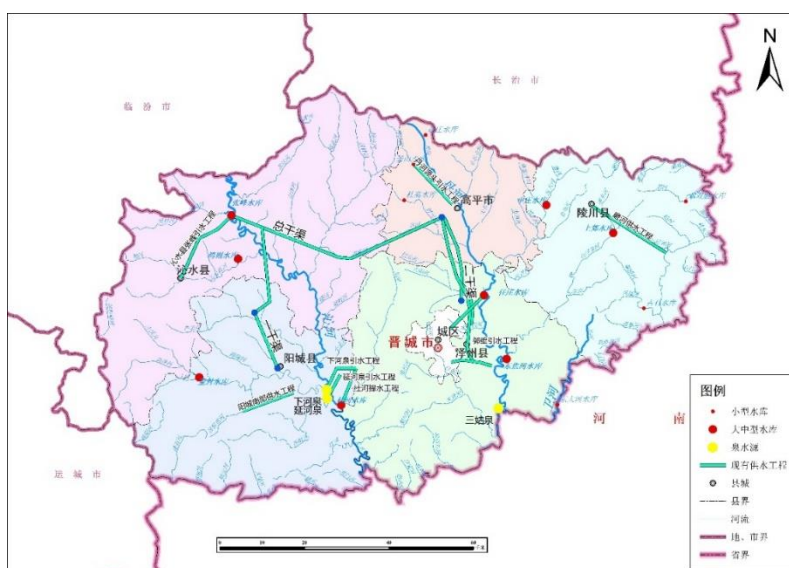


图 7 晋城市已建骨干供水网络示意图

各县（市、区）建设了一批县域水网工程、农村供水保障工程，保障了县域经济社会发展、城乡居民生活用水需求。其中：泽州县共建设工业供水工程 3 项，分别是泽州县任庄水库供水工程、泽州县圪套水库供水工程、张峰水库泽州供水工程；高平市区目前共有自来水厂 3 座，谋划实施了张峰供水东延管网配套工程、地下水超采区水源置换工程；阳城县已建成张峰水库供水工程一干渠（张峰总干渠郑庄分水口至西河乡峪则村），建设农村供水工程 504 处，正在建设张峰水库一干渠县城供水水质净化工程和张峰水库阳城供水配套管网工程；陵川县现已形成以磨河、浙水、台北、塔水河四大集中供水工程为支撑，机井供水为辅助，小泉小水为补充的农村供水网络，于 2021 年陵川县启动实施了东双脑调水工程；沁水县目前已建成并运行的地表水源工程有 4 处：张峰水库水源工程、固县河供水工程、沁水县湾则水库、涧河供水工程。

农村供水和农业灌溉工程体系基本建立。我市城区、泽州县、高平市、阳城县、陵川县、沁水县已建成农村供水保障工程 2169 处，覆盖供水人口 162.05 万人。目前农村安全饮水实现历史性飞跃，农田灌溉工程的推进有力保障了国家粮食安全。

（2）水旱灾害防御体系初步形成

工程与非工程措施并举，水旱灾害防御能力显著提升。全市 96 座水库中，已完成 90 座水库的除险加固、完成 95 座水库的安全鉴定；建立了河道堤防安全包保责任体系，完成了 70 条流域面积 50km² 以上河道管理范围划界工作；开展了山洪灾害调查评价，建立了山洪灾害监测预警体系，建设了 1 个市级、6 个县级山洪灾害监测预警平台、166 处自动雨量及水位监测站、800 余处简易雨量监测站等监测预警设施；在沁河干流和 7 条主要支流建设了 10 个水文站，完成 32

座小型水库雨水情测报和 28 座小型水库大坝安全监测设施建设，构建了汛期雨情监测和会商研判系统，为水工程调度提供技术指导。全市水旱灾害防御能力全面提高，有效应对了近几年的汛情，保障了人民群众生命财产安全。

（3）水土保持与河湖生态治理全面推进

水土保持工程持续推进，水土流失面积及流失强度显著下降。坚持山水林田湖草沙系统治理，实施沁水县坡耕地、阳城县芦苇河小流域、泽州县白洋泉（片）小流域等水土保持综合治理工程，截至 2021 年累计治理水土流失面积 5139.71km²，其中新增梯坝滩基本农田 1380.34km²，营造水保林 2199.24km²，种草 60.86km²，封山育林 1374.32km²，其它 124.95km²。

晋城市正开展百里沁河生态经济带、城区清水复流、河道生态整治等一批河湖生态治理工程建设，工程建成后将显著改善晋城市河湖生态环境状况。

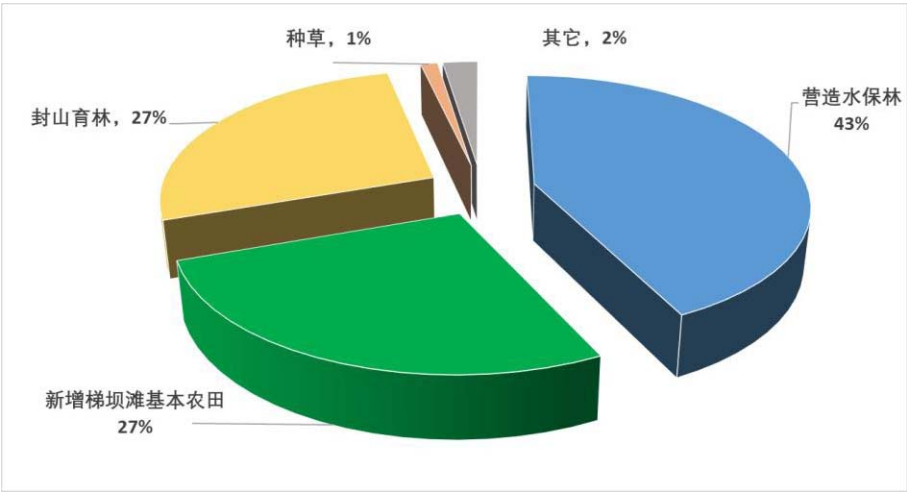


图 8 水土保持治理措施分布图

4.管理基础

（1）水资源管理能力显著提升

深入开展节水行动，完成了县域节水型社会达标建设。2018-2020

年全市 6 个县（市、区）全部完成县域节水型社会达标建设。

推动建立水资源刚性约束制度，制定了相关政策文件。严守用水总量控制红线，制定《晋城市“十四五”各县（市、区）用水总量控制目标》，明确到 2025 年全市用水总量不超过 4.72 亿 m^3 ，2030 年全市用水总量不超过 5.08 亿 m^3 。坚持“四水四定”原则，充分发挥水资源最大刚性约束，制定完成《沁河干支流耗水指标细化方案》，并分解至各县（市、区），作为全市水资源开发、利用、配置、保护的重要依据。全部完成全市 4 个省级以上开发区水资源论证区域评估工作，严格控制新建、改建、扩建高耗水项目，坚决抑制不合理用水需求。

加强取用水监督管理，完成了存在问题项目整改工作。按照水利部、省水利厅关于取用水管理专项整治行动整改提升工作部署和要求，对全市 1533 个项目（涉及 2219 个取水口）进行核查，并按照保留类、退出类和整改类三个方面，逐一进行梳理归类，对存在问题 966 个项目（涉及 1482 个取水口），全部建立了任务清单，明确了责任单位、整改措施和整改时限，分类施策推进整改。截止目前，已完成了 965 个项目（涉及 1480 个取水口）的整改工作，整改完成率 99.9%，排名全省第一。

深化水权制度改革，实现了全市水权交易零的突破。印发了《晋城市水权制度改革实施意见》、《晋城市水权交易管理办法（暂行）》，进一步建立健全水权制度，规范水权转让行为。通过近三年的摸索，共推动完成 3 例水权交易，交易水量 107 万 m^3 ，实现了全市水权交易零的突破。

（2）河湖长制改革全面落实

河长制工作进展顺利，实现了“三长治河”全覆盖。深化河长制改革，建立市、县、乡、村四级河长制体系，探索形成“三长治河”

（河长抓落实、警长抓执法、检察长抓监督）晋城模式，获得水利部“全面推行河长制湖长制先进集体”荣誉称号。河长制推行以来，全市共设立市、县、乡、村四级河长 1705 名，河湖警长 1532 名，河流检察长 49 名，实现了“三长治河”全覆盖，建立了“河长+河湖警长”“河长+检察长”工作机制，形成了“河长+河长助理+巡河员”管河模式，扩展了“无人机+信息平台+现场复核”巡河模式。

（3）泉域保护体系基本形成

根据山西省水资源管理委员会《山西省岩溶大泉泉域生态修复实施方案技术大纲》的文件精神，结合延河泉域与三姑泉域的实际情况，制定了《延河泉域生态修复实施方案》与《三姑泉域生态修复实施方案》，以缓解两个泉域内出现的生态环境问题，为晋城市的生态文明建设和高质量转型发展提供助力。

（二） 存在问题

1.水资源空间均衡配置能力不足，丹河流域水资源供需矛盾突出

全省来看，我市属水资源相对丰富地市，但水资源时空分布极不均匀，开发利用难度大，且与人口和经济布局不匹配。城区、泽州和高平，位于相对贫水的丹河流域，根据山西省统计年鉴，三县（市、区）占全市人口的 66.1%、占全市 GDP 的 62.6%，但水资源总量为 4.57 亿 m³，仅占全市的 34.7%，人均水资源量 316m³，占全市的 53%。

表 2 晋城市各区县水资源与社会经济分布

行政分区	水资源量 (万 m ³)	常住人口 (万人)	GDP (亿元)	人均水资源量 (m ³)
城 区	2961	58.2	421	51
泽州县	32798	41.4	433	792
高平市	9943	45.1	342	220

行政分区	水资源量 (万 m ³)	常住人口 (万人)	GDP (亿元)	人均水资源量 (m ³)
阳城县	33669	34.7	325	970
陵川县	21529	20.0	62	1076
沁水县	30788	19.5	331	1579
晋城市	131688	219	1912	601

（备注：水资源量为多年平均水资源量，常住人口为 2021 年统计人口，人均水资源量根据 2021 年人口核算，GDP 为 2021 年统计数据）

目前存在的主要问题包括：一是中心城区供水水源不足，现状中心城区用水量 6647 万 m³，地下水占比超过 70%，其中地下水超采量 2539 万 m³，占比达到 38.2%，亟需寻找新的可持续的水源；二是丹河流域地下水超采严重，建市以来，中心城区地下水位总计下降 42.65m，全市形成高平小型岩溶水超采区和城郊中型岩溶水超采区，总面积达到 213km²，2020 年 12 月水利部将城区、泽州和高平列入“山丘区地下水过度开采区”，已暂停地下水取水许可审批；三是骨干供水网络未互联互通，目前“两纵两横”（东纵、西纵、南横、北横）骨干供水管网中，尚有 3 条（东纵、南横、北横）未完全贯通，1 条（西纵）基本贯通，但末端配套管网工程未完成；四是中水利用率低，全市运营城镇生活污水处理厂 7 座，实际回用率 18.7%，低于全省（23.5%）4.8 个百分点；五是农村规模化供水程度不高，全市现有农村供水保障工程覆盖供水人口 37.34 万人，占全市农村供水人口的 23%，低于全省（32%）和全国（56%）水平。



图 9 晋城市地下水超采区分布图

2.洪涝灾害防御仍有短板，部分区域防洪风险依然突出

洪涝灾害是晋城市最主要的自然灾害之一，洪涝灾害的广发、频发，严重影响了城市正常运行、社会管理以及人民生命财产安全。晋城市虽已通过建设水库、修筑河道堤防、布设雨水情监测站点等初步形成防洪减灾体系，但仍存在薄弱环节，现状防洪能力与黄河流域生态保护和高质量发展提出的防洪能力建设要求仍存在一定差距，主要体现在以下几个方面：

一是部分河道堤防防洪能力不达标。晋城市现状部分河道仍存在堤防缺失、堤防标准不达标、护岸护坡工程缺失等方面的问题。全市流域面积 50km²以上的 70 条河流已建成堤防 475km，其中有 262.27km 堤防尚未达到现行防洪标准，堤防防洪能力亟待提升；

二是部分水库安保能力有待提升。晋城市长河、白水河、庚能、彭沟四座水库建设年代较早，尚未完成水库除险加固工作，存在一定的安全隐患。董封、任庄两座中型水库以及部分小型水库经过多年运行，淤积严重，防洪能力降低，存在风险隐患；

三是山洪风险仍存在。晋城市 12 条主要山洪沟道中，仍有东大河一支、永禄河、台底河、贾寨河、梅河、红河张家庄村段、北马河窄相水库下游至北马村段、十里河、潘河等 9 条山洪沟道待治理，涉及村庄 34 个、人口约 2.3 万人；

四是主城区防洪排涝能力不足。根据调研，主城区白水河及其支流东河、书院河、花园头等 12 条主要河流中，仍有 96km 河段不满足城区现行防洪排涝标准，西北部的五门河、核桃凹河、小后河、尧头河由于城市化建设，导致部分河段天然河道缺失，造成较大的洪涝风险。城区现状调蓄空间不足，水库、湿地、内湖调蓄能力尚未得到充分利用，沿河景观绿带、公园等小型调蓄空间建设较为缺乏；

五是洪涝监测预警体系不完善。全市现有水文站主要集中在沁河、丹河干流，卫河、白水河等河流未设置水文站，水情覆盖不全，难以准确掌握主要河道洪水情况；全市 96 座水库中，尚有 56 座小型水库未完成雨水情测报，60 座小型水库未完成大坝安全监测设施建设，506 处重点危险村仍缺乏有限的监测。

3.河湖生态用水保障不高，泉域保护与水土流失治理任务依然艰巨

晋城市河湖生态用水保障率不高，城区河流生态补水水源不足，丹河流域部分河道存在季节性断流，特别是主城区小西河、尧头河枯季全线断流，白水河、东河、回军河、叶家河、小后河枯季断流长度分别达 11.0km，断流河长比例达到 46%。现状河流生态流量保障情况与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》提出的生态保障要求存在显著差距。延河泉、三姑泉两大泉域的地下水超采、水污染防治，晋城市的水土流失治理任务依然艰巨。

4.智慧水利建设尚处于起步阶段，现代化水平亟待提升

晋城市智慧水利建设尚处于起步阶段，水利信息化基础建设不足、

监测手段自动化程度不高、智慧化业务应用系统不全、调度指挥决策系统不完善，数字孪生流域/工程/水网尚未实施，难以发挥“四预”功能。目前水利监测内容主要为水情、雨情，监测站点覆盖率低，96座水库中，仅有1/4布设了降水和视频监控站点，不到1/2布设了水位遥测站。平台建设滞后，市级平台正在进行前期工作，6县（市、区）中，仅高平市正在开展智慧水利平台建设，水利业务应用的数字化、网络化、智能化水平亟待提升。基础模型体系尚未建立，缺乏山洪预警、洪水演进、水资源调度与管理等专业模型。

（三） 面临形势

水利是实现高质量发展的基础性支撑和重要带动力量。2023年5月17日，山西省省级总河长签发的第2号山西省总河长令——《关于持续深化河湖长制全面推进幸福河湖建设的决定》提出，要持续加强生态环境保护，保障防洪安全，推进水资源节约集约利用，推动黄河流域生态保护和高质量发展，保护传承弘扬优秀水文化，不断增强人民群众的获得感、幸福感、安全感。新时代新征程，晋城水利发展面临前所未有的机遇。水利作为国民经济和社会发展的基础设施，贯彻落实党中央要求、衔接国家水网和省级水网建设、系统构建区域协调发展格局等都对晋城现代水网建设提出新的更高要求。必须全面谋划市级水网建设，以更高标准、更高水平、更可持续、更加安全地服务经济社会发展。

1.是建设生态文明，落实中央重大部署的必然要求

党的十八大以来，生态文明建设被纳入中国特色社会主义事业“五位一体”总体布局，明确提出大力推进生态文明建设，实现中华民族永续发展。以习近平同志为核心的党中央形成了“生态兴则文明兴、生态衰则文明衰；绿水青山就是金山银山；山水林田湖草沙是一个生

命共同体”等一系列新理念新思想，为做好水生态保护修复和现代水网建设提供了重要指引。习近平总书记对开发与保护、保护与治理以及水在生命共同体、“两山转化”、促进区域发展中的特殊地位与作用均做出了一系列科学判断和工作部署，对于现代水网建设具有重要指导作用。在习近平生态文明思想体系框架下，深入贯彻总书记新时期治水思路，充分尊重自然和把握客观规律，按照山水林田湖草沙生命共同体的理念，面向黄河流域生态保护和高质量发展要求，构建与生态文明建设相协调、惠及晋城人民福祉的晋城现代水网，充分发挥水网对晋城城镇建设、农业开发和生态保护的可持续支撑保障作用，实现水与经济社会发展、生态文明建设的布局协调和功能协同。生态是晋城的优势，也是晋城的品牌。我们要坚定不移走绿色发展之路，让美丽晋城青山常在、绿水长流、空气常新。

2.是保障晋城水安全，推动市域高质量发展的必然选择

市委市政府高度重视水利建设，要求以提能力为重，统筹干支流、上下游、左右岸系统治理，加快构建以流域河流为单元、河流堤防为基础、重要水库为骨干的现代化防灾减灾工程体系，全面提升防灾减灾能力，以更高标准夯实水灾害防御基础。

推动高质量发展已成为新阶段治水的主题，要逐步实现从单一的防洪、供水或灌溉目标转变为多功能协同、多维度治理，从被动应对水安全事件转向主动防控水安全风险发展，从小尺度单一工程向大尺度复杂工程发展，从传统工程向数字化、网络化、智能化系统工程发展，迫切需要构建更高质量、更高标准、更加系统、更可持续的现代水网，更高水平解决晋城市水安全问题，满足人民群众日益增长的对美好生活的需要。

3.是提高供水保障能力，实施乡村振兴的必要举措

中共中央 2023 年 1 月 2 日的《中共中央国务院关于做好 2023 年全面推进乡村振兴重点工作的意见》中指出，全面建设社会主义现代化国家，最艰巨最繁重的任务仍然在农村。世界百年未有之大变局加速演进，我国发展进入战略机遇和风险挑战并存、不确定难预料因素增多的时期，守好“三农”基本盘至关重要、不容有失。乡村振兴需要加强农业基础设施建设，扎实推进重大水利工程建设，加快构建国家水网骨干网络；加快大中型灌区建设和现代化改造；实施一批中小型水库及引调水、抗旱备用水源等工程建设；加强田间地头渠系与灌区骨干工程连接等农田水利设施建设；支持重点区域开展地下水超采综合治理，推进黄河流域农业深度节水控水；在干旱半干旱地区发展高效节水旱作农业；强化蓄滞洪区建设管理、中小河流治理、山洪灾害防治，加快实施中小水库除险加固和小型水库安全监测；深入推进农业水价综合改革。晋城市提出了总投资 98 亿元的城乡供水一体化和农村规模化供水工程、总投资 7.3 亿元的中型灌区新建、改造工程，切实提高供水保障能力，夯实乡村振兴水利基础。

4.是提升水治理能力，推进水利高质量发展的首选之策

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央从国家长治久安和中华民族永续发展的战略高度擘画治水兴水工作，提出“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，作出全面推行河湖长制等重大部署，推动实施黄河流域生态保护和高质量发展等重大战略，为我们治水兴水提供了根本遵循。进入新发展阶段，经济社会和水利发展的主要矛盾呈现出新的特征，水灾害频发、水资源短缺、水生态损害、水环境污染等新老水问题日益突出，迫切需要通过现代水网工程建设，补齐基础设施等领域短板，完善全市水利基础设施网络布局，

发挥水利工程体系的优势和综合效益，全面推动我市水利高质量发展，提升水旱灾害防御能力、水资源集约节约利用能力、水资源优化配置能力、生态保护治理能力。

（四） 重大意义

建设晋城市现代水网、做好水的大文章，事关战略全局、事关长远发展、事关人民福祉。山西省委把“做好水的大文章”作为山西必须重点把握和解决的 12 个重大问题之一，进行了系统部署。晋城市委提出要深入学习贯彻党的二十大精神，认真践行习近平生态文明思想，坚决落实党中央和省委治水兴水决策部署，为晋城高质量发展提供有力水支撑。

晋城市现代水网建设要以更高站位扛牢治水兴水使命担当、要以更严要求统筹水资源保护利用、要以更大力度推进水污染系统防治、要以更实举措开展水生态涵养修复、要以更高标准夯实水灾害防御基础，深入贯彻落实习近平总书记关于治水兴水的重要论述，保持定力、久久为功，全力做好治水兴水“大文章”，让沁丹碧水更好地润泽一方水土、造福一方百姓，为全方位推动高质量发展建设共同富裕新晋城奠定坚实基础。

二、总体规划

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快融入和服务构建新发展格局，坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，落实习近平总书记四次考察调研山西重要讲话重要指示精神，落实黄河流域生态保护和高质量发展国家战略，落实山西省和晋城市关于“做好水的大文章”的要求，立足市情和水利发展实际，依托省级水网，构建晋城市现代水网总体布局。坚持人民至上，统筹发展和安全，锚定晋城“两环两带三区，一核四级三廊”国土空间开发保护格局，以智慧化调控为手段，体制机制法治管理为支撑，优化水资源配置格局，保障城乡供水和粮食生产安全，提升防洪减灾能力，促进“三河两源两泉八库”水生态修复，融合省级水网、构建“系统完备、安全可靠、集约高效、绿色智能、调控有序”的市级现代水网，为晋城市“一体两翼、六大组团、多片区”城乡发展新布局 and 加快推动高质量发展提供水安全保障和支撑。

（二）规划原则

1、坚持立足全局、统筹谋划

坚持全域一盘棋，统筹推进水资源、水生态、水环境、水灾害治理，立足水利工程现状和发展需求，强化顶层设计，积极与国家和省级水网融合，统筹市县水网布局，优化项目实施安排，全面提升水安全保障能力，不断增强人民群众的幸福感和获得感、安全感。

2、坚持节水优先、空间均衡

立足晋城市水资源禀赋，把水资源集约节约安全利用作为实施水

网工程的前提，坚持“四水四定”原则，强化水资源刚性约束。按照黄河流域生态保护和高质量发展目标，优化全市水资源配置和水网工程布局，构建与城乡发展新布局 and 高质量发展相适应的水安全保障空间均衡体系。按照“总量控制、以水定需、优水优用、丰枯调剂”的要求，优化配置水资源。

3、坚持绿色生态、人水和谐

牢固树立生态文明理念，坚持山水林田湖草沙系统治理，按照“确有需要、生态安全、可以持续”原则，规划建设水网工程，推进生态修复治理，加快河湖生态复苏，系统解决河湖生态空间萎缩、河道断流、泉水衰减和水土流失等问题，维护河湖生态系统的完整性，实现人与自然和谐共生。

4、坚持系统治理、防控风险

以流域为单元，统筹上下游、左右岸、干支流系统治理，按照一网多能的要求，解决全市供水、防洪、生态和水管理问题，加强与省级水网的衔接，推进市县两级水网融合，发挥水网整体效能和综合效益，加强水安全风险研判、防控协同、防范化解机制和能力建设，最大程度预防和减少突发水安全事件造成的损害，增强水安全风险防控能力。

5、坚持两手发力、改革创新

创新水网建设与管理的体制机制，充分发挥政府对治水兴水的主导作用，通过税价改革和创新水利投融资机制，引导资源优化配置，充分发挥市场主体作用，强化法制建设，完善水治理体系。发挥科技引领作用，大力推进水网数字化、调度智能化、监测预警自动化，加强实体水网与数字水网融合，提升科技和智慧水平。

（三） 规划范围及水平年

规划范围为全市 6 个县（市、区），包括城区、泽州县、沁水县、阳城县、陵川县和高平市，规划总面积 9490km²。

现状水平年为 2021 年，规划水平年为 2035 年，远景展望 2050 年。



图 10 规划范围图

（四） 规划目标

以晋城市自然水系为基础，现有供水骨干工程为依托，以优化水资源优化配置、提升防洪减灾能力、复苏河湖生态环境、构建智慧化水网体系为主要目标，构建晋城市一体化水网，连通两大流域（黄河流域和海河流域），保障三大安全（供水安全、防洪安全、生态安全），提升“四预”能力（预报、预警、预演、预案），实现五个统筹（统筹流域、城乡、旱涝、建管、近远），为全方位推动高质量发展，建设共同富裕新晋城提供水利支撑。

2035 年规划目标：晋城市现代水网基本建成，水安全保障能力显

著提高，智慧化和现代化的水管理体制机制全面建立。

（1）综合指标

到 2035 年，建立“三纵三横、沁丹连通”的现代水网工程体系，市级水网覆盖 95%的乡镇，市级水网水流调配率达到 60%。

（2）供水安全

到 2035 年，全市骨干供水网络全面建成，水资源集约节约利用显著提升，全市用水总量控制在 5.08 亿 m^3 ，地下水控制利用量 1.60 亿 m^3 ，供水安全系数达到 1.22，规模化供水工程服务人口比例达到 90%，县级及以上城市备用或应急水源保障率达到 100%，灌溉水利利用系数达到 0.65。

（3）防洪减灾

到 2035 年，以流域为单元、水库为骨干、堤防为基础，工程措施与非工程措施相结合的综合性防洪减灾体系全面建成，水库安全达标率达到 100%，堤防达标率达到 95%，县级以上重要城镇防洪达标率达到 100%。

（4）河湖生态

到 2035 年，百里沁河生态经济带与城区河湖水系生态显著恢复，“三河两源两泉八库”的水生态保护格局基本形成，重要河流主要控制断面生态流量满足率达到 90%，水土保持率达到 81.5%。

（5）水网智慧化

到 2035 年，全市河流监测站网进一步优化，水生态、河湖空间、水土保持、水工程安全等监测感知能力显著增强，数字孪生水网基本建成，“四预”能力显著增强，水网关键要素感知率达到 80%，重要水利工程自动化控制率达到 80%，数字孪生水网比例达到 80%。

到 2050 年，全面建成与高质量发展和生态文明建设要求相协调、

与人民群众美好生活新期盼相适应、与现代化建设进程相匹配的现代水网体系。

表 3 规划指标体系表

分类	序号	指标	现状值	2035 年
水网综合指标	1	市级水网工程覆盖率	30%	95%
	2	市级水网水流调配率	35%	60%
供水安全	3	全市用水总量控制	4.12 亿 m ³	5.08 亿 m ³
	4	地下水控制利用量	1.71 亿 m ³	1.60 亿 m ³
	5	供水安全系数	1.1	1.22
	6	规模化供水工程服务人口比例	23%	90%
	7	县级及以上城市备用或应急水源保障率	16.7%	100%
	8	灌溉水利用系数	0.588	0.65
防洪减灾	9	河道堤防防洪达标率（流域面积>50km ² ）	45%	95%
	10	水库安全达标率（病险水库）	95.8%	100%

分类	序号	指标	现状值	2035 年
	11	县级以上重要城镇防洪达标率	80%	100%
河湖生态	12	重要河流主要控制断面生态流量满足程度	84%	90%
	13	水土保持率	60%	81.5%
水网智慧化	14	水网关键要素感知率	26%	80%
	15	重要水利工程自动化控制率	<10%	80%
	16	数字孪生水网比例	--	80%

（五） 水网总体布局

1.总体布局

立足晋城“两环两带三区，一核四级三廊”国土空间开发保护格局和“一体两翼、六大组团、多片区”城乡区域发展新布局，基于晋城市自然河湖分布、骨干工程建设现状，按照国家水网建设“系统化、协同化、绿色化、智慧化”的总要求，以沁河、丹河、卫河的四条主要的自然河流，以及张峰水库供水工程等具有跨流域水资源调配功能作用的引调水工程为“纲”，以张峰一干、二干等区域性供水工程、县域配套工程、灌区工程等河湖水系及输配水通道为“目”，以大中

型水库、岩溶大泉等具有控制性功能的水源工程为“结”，在与省级水网、县级水网衔接融合基础上实现“纲举目张”，形成水资源配置与综合利用、防洪排涝、水生态保护与修复、智能化管理等多种功能为一体，构建“三纵三横、连通沁丹，河泉共济、空间均衡，拦排共举、安全韧性，岸河综治、水清河畅，虚实孪生、高效智能”的晋城市现代水网，全面推进水网布局与国土空间布局相协调、与晋城市现代化进程相匹配，全面支撑晋城城乡发展新布局，支撑居民生活和工业发展，保障粮食安全，降低洪涝灾害影响，恢复河流生态，提高水利管理智慧化水平，为加快推动晋城高质量发展提供坚实的水安全保障和支撑。

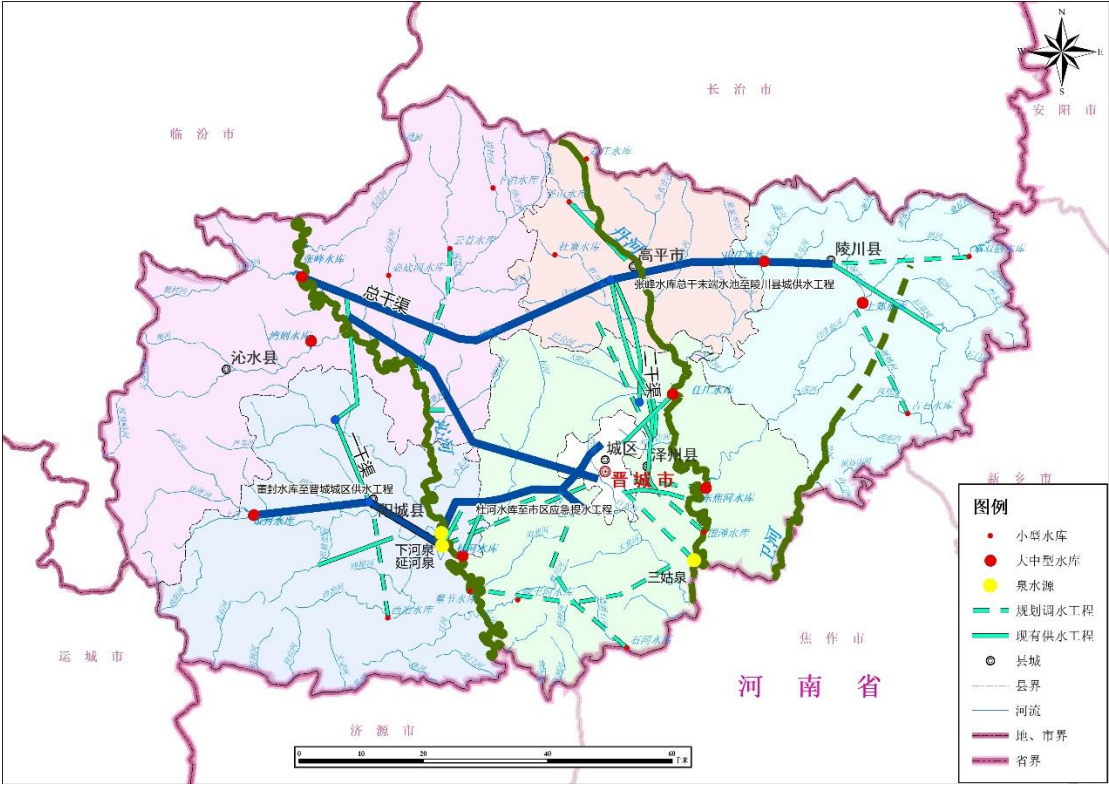


图 11 现代水网总体布局图

2. “三纵三横、沁丹连通”水网总体框架

晋城市现代水网总体框架由沁河、丹河、卫河三条南北向的自然河流和三项东西向为主、连通沁丹河的骨干调水工程组成。

第一纵：沁河干流，北起沁水县郑庄，经张峰水库调节后，流经沁水县端氏、嘉峰、阳城县润城至晋城市南部阳城县泽州县界。

第二纵：丹河干流，北起高平市丹河源头，经高平市主城区、河西、泽州县高都至泽州县南部边界。

第三纵：卫河干流及武家湾河，北起陵川县西南部，南至泽州县东部边界。

第一横：沁水~高平~陵川线，主要为已建的张峰总干渠、规划的张峰水库总干末端水池至陵川县城供水工程，西起沁水县，经张峰水库、沁水郑庄、胡底，向东横穿高平，经陵川县礼义、杨村至陵川县城。第一横连通了沁河、丹河流域。

第二横：张峰~城区线，主要为张峰水库晋城调水工程，西起张峰水库，途经阳城县端氏和泽州县川底，向东至市区规划第四水厂，连通沁河、丹河流域。

第三横：董封~阳城~城区线，主要为规划的董封水库至晋城城区供水工程、下河泉引水工程、延河泉引水工程、杜河水库至市区应急提水工程，西起董封水库，途经阳城县城、北留和泽州县周村、南村，向东至市区，并与郭壁引水工程相连，连通沁河、丹河流域。

表 4 水网布局表

项目	名称	纲	目	结
第一纵	沁河	沁河干流晋城段	沁水县东部三镇一区规模化供水工程等沁水县域水网工程，沁水县张峰引水工程、张峰一干渠、西冶水库提水工程、阳城县东部片区一体化供水工程、下河泉引水工程、延河泉提水工程等阳城县域水网工程，山泽灌区等7个灌区	张峰水库、杜河水库、董封水库、延河泉、下河泉、蔡节水库（规划）、西土河水库（规划）、下泊水库（规划）、云首水库（规划）

项目	名称	纲	目	结
第二纵	丹河	丹河干流晋城段	丹河源头引水工程等高平县域水网工程，张峰二干渠、大水源工程、泽州县南部水网供水工程、围滩水库供水工程、郭壁供水北延工程、东焦河水库至市区水网工程、三姑泉提水工程等城区和泽州水网工程，釜山灌区等 5 个灌区	任庄水库、东焦河水库、围滩水库、三姑泉、石河水库（规划）
第三纵	卫河	卫河干流晋城段及武家湾河	东双脑调水工程、磨河供水工程、古石水库提水工程等陵川县域水网工程	东双脑水库、磨河水库、古石水库
第一横	沁水~高平~陵川线	张峰总干渠、张峰水库总干末端水池至陵川县城供水工程	陵川县东双脑调水工程、磨河供水工程、古石水库提水工程	张峰水库
第二横	张峰~城区线	张峰水库晋城调水工程		张峰水库
第三横	董封~阳城~城区线	董封水库至晋城城区供水工程、杜河水库至市区应急提水工程	阳城南部供水工程、围滩水库供水工程	董封水库、杜河水库、东焦河水库、围滩水库

3.与省级骨干水网工程的互联互通

晋城市现代水网是山西省现代水网的重要组成部分。第一横沁水~高平~陵川线、第二横张峰~城区线、第三横董封~阳城~城区线是山西省水网第七横临汾~晋城线的重要组成部分，连接了沁河、丹河，包含了重要骨干工程张峰水库晋城调水工程，可以实现沁丹河供水体系水量调剂，降低丹河流域地下水超采压力，将市内重要水源地张峰水库与省级水网融合。

4.区域水网融合与互联互通

市级水网依托省级水网建设，并与县域水网互联互通。晋城市级

水网通过骨干供水工程连接县域水网，实现供水网络的互联互通、常备共济，其中：沁水县域水网通过市级水网第一纵、第一横、第二横与市级水网连接；阳城县域水网通过市级水网第一纵、第三横与市级水网连接；高平县域水网通过市级水网第二纵、第一横与市级水网连接；陵川县域水网通过市级水网第三纵、第一横与市级水网连接；城区泽州水网通过第二纵、第二横、第三横与市级水网连接。

现代水网融合水资源调配、防洪排涝、河湖生态保护修复和智慧水利四大功能，充分发挥综合效益。在运行过程中，市县水网服从流域/区域防洪、供水、生态总体调配，保障防洪、供水、生态安全。

三、 优化水资源配置格局

(一) 治理思路

晋城市空间均衡的水资源配置网络构建,需要落实黄河流域生态保护和高质量发展、促进中部地区崛起等国家战略,深入贯彻落实习近平总书记提出的“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水思路,保障晋城市“两环两带三区,一核四级三廊”国土空间开发保护格局用水需求,统筹水资源集约节约利用和经济社会发展,贯彻落实新发展理念,把水资源作为最大刚性约束、全方位贯彻“四水四定”原则,实施深度节水控水行动,加强用水总量和强度双控。坚持“用足张峰水、用好泉域水、蓄住雨洪水、开发边界水、充分利用再生水、严格保护地下水”,优化水资源配置方案。完善城乡供水保障体系,加强中心城区供水保障体系建设,推进城乡一体化供水及农村规模化供水。提高农业灌溉保障能力,提高水资源应急保障能力,加强战略水源储备。从而打造“三纵三横、沁丹连通”的水资源优化配置网络,打通供水网络“大动脉”,保障城乡一体化供水和农村规模化供水,保障晋城市的高质量发展。

(二) 实施深度节水控水行动

1.现状供用水评价

晋城市 2015-2021 年年供用水总量介于 4.12-4.35 亿 m^3 之间,平均供用水量 4.30 亿 m^3 。地表水和非常规水供水量呈增加趋势,地下水开采量持续减少,地下水超采量显著下降,供水结构持续优化。

(1) 供用水现状

2021 年晋城总供水量为 4.12 亿 m^3 。地表水供水量为 2.08 亿 m^3 ,占总量的 50.0%;地下水供水量为 1.71 亿 m^3 ,占总量的 42%,其他

水源供水量为 0.33 亿 m³，占总量的 8%。

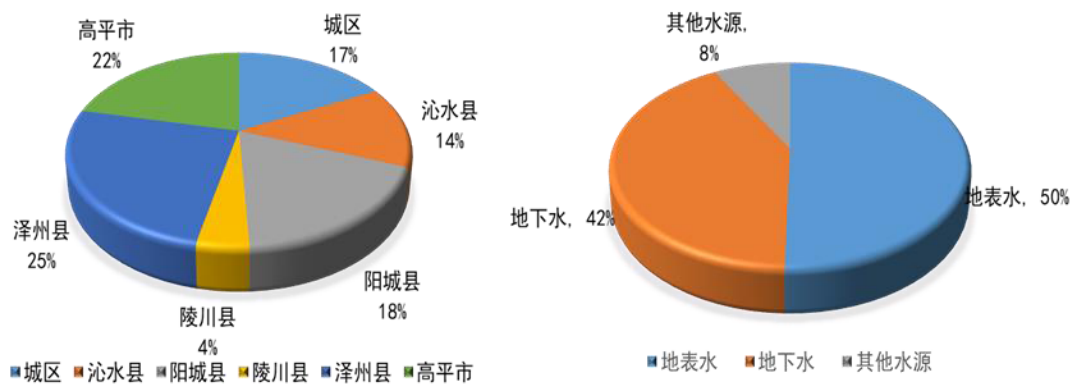


图 12 2021 年晋城市供水结构图

表 5 晋城市 2021 年各区县供水结构表

单位：亿 m³

行政分区	地表水	地下水	其他水源	供水总量
城 区	0.20	0.43	0.08	0.71
泽州县	0.65	0.37	0.02	1.04
高平市	0.37	0.35	0.16	0.88
阳城县	0.42	0.31	0.02	0.75
陵川县	0.13	0.04	0.01	0.17
沁水县	0.31	0.21	0.04	0.56
全市	2.08	1.71	0.33	4.12

全市总用水量为 4.12 亿 m³，其中：生活用水量为 0.74 亿 m³，占总用量的 18%；第一产业用水量为 1.49 亿 m³，占总用水量的 36.2%；第二产业用水量为 1.42 亿 m³，占总用水量的 34.4%；第三产业用水量为 0.24 亿 m³，占总用水量的 5.8%；生态用水量为 0.23 亿 m³，占总用水量的 5.5%。

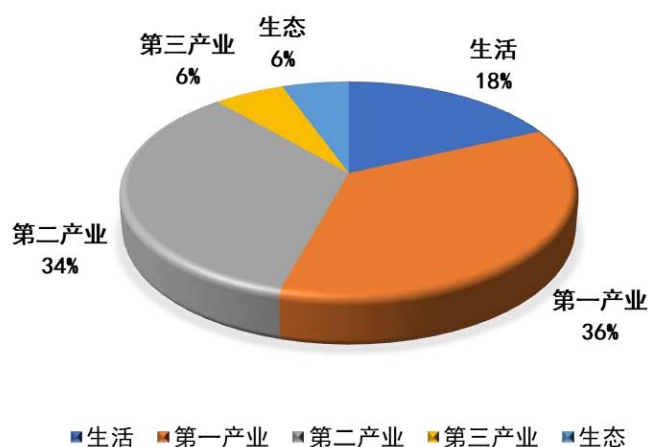


图 13 晋城市 2021 年用水结构图

表 6 晋城市 2021 年各县区用水情况表

单位：亿 m³

行政分区	生活	第一产业	第二产业	第三产业	生态	合计
城 区	0.25	0.10	0.1	0.17	0.1	0.71
泽州县	0.13	0.43	0.46	0.02	0.3	1.04
高平市	0.12	0.33	0.33	0.01	0.1	0.88
阳城县	0.10	0.28	0.34	0.01	0.02	0.75
陵川县	0.06	0.06	0.03	0.01	0.004	0.17
沁水县	0.07	0.03	0.16	0.01	0.03	0.56
全 市	0.74	1.49	1.42	0.24	0.23	4.12

（2）用水效率

晋城市 2021 年人均用水量 188.2m³，万元工业增加值用水量 12.3m³/万元，耕地灌溉用水量 174.9m³/亩，城镇生活用水量 164.8L/d。对比山西省其他各地市，晋城市综合节水水平在全省处于中等偏上水平，万元工业增加值用水量和亩均灌溉用水量分别排在全省 6 和 7 位，生活节水还有一定提升空间。

表 7 山西省各地市 2021 年主要用水指标基本情况对比表

行政 分区	人均用 水量 (m ³ / 人)	万元工业 增加值用 水量 (m ³ / 万元)	耕地灌溉 亩均用水 量 (m ³ / 亩)	人均生活用水量 (L/d)		
				城镇生 活	城镇居 民	农村居 民
太原市	141.8	13.41	238	164.6	111.2	94.0
大同市	201.9	13.77	155	142.0	99.3	115.0
阳泉市	142.1	14.39	207	162.2	109.2	113.0
长治市	161.4	9.61	141	146.0	95.1	77.6
晋城市	188.2	12.34	174.9	164.8	106.4	69.9
朔州市	314.7	11.69	143	123	89.0	77.3
忻州市	253.3	12.76	188	129.9	74.2	70.5
吕梁市	167.7	9.25	171	125.1	92.6	67.3
晋中市	193.9	11.71	150	112.6	80.9	79.4
临汾市	183.6	9.09	191	120.1	89.6	63.2
运城市	349.4	19.56	183	152.6	100.7	73.5
山西省	208.7	12.51	171	142.8	97.3	76.8

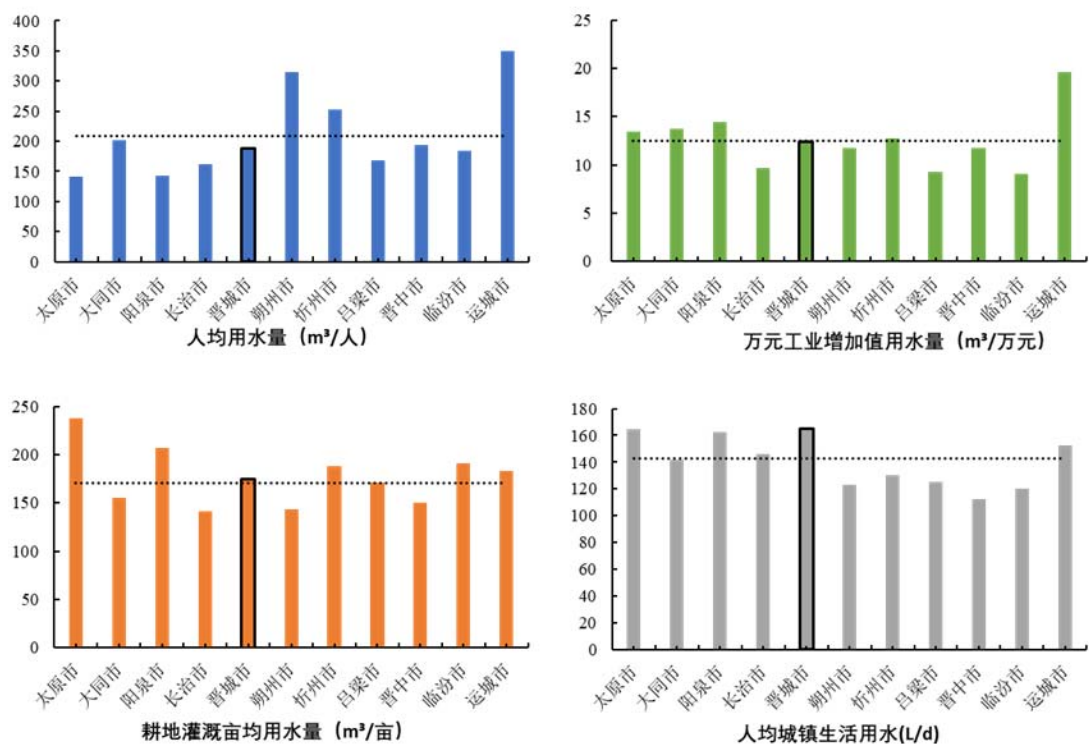


图 14 山西省各地市 2021 年主要用水指标基本情况对比图

2.强化水资源刚性约束和总量控制

(1) 强化用水总量刚性约束。完善水资源刚性约束制度，严格落实“四水四定”原则，严格实行用水总量和强度控制，遏制不合理用水需求。根据山西省人民政府文件晋政发〔2017〕38号《山西省人民政府关于印发山西省水资源全域化配置方案的通知》和《山西省水利厅关于印发“十四五”各市用水总量控制目标的通知》（晋水资源〔2022〕241号），晋城市全市2025年和2030年总量控制红线分别为4.72亿 m^3 和5.08亿 m^3 。本次规划中用水总量在2025和2030年的用水总量严格控制在4.72亿 m^3 和5.08亿 m^3 的红线范围内，规划水平年2035年用水总量控制在2030年用水控制指标的红线范围内。地下水控制利用量在规划水平年控制在1.60亿 m^3 。

(2) 强化节水约束性指标管理。推动用水方式由粗放低效向集约节约转变。2035年，灌溉水利用系数从现状的0.588提升至0.65。

(3) 严格用水全过程管理。合理确定经济布局、结构和规模。严把高耗水项目准入关，严控高耗水项目审批、备案和核准，属于落后产能的已建高耗水项目坚决淘汰，对不符合产业政策、规划环评、水耗等要求的工业项目严禁上马。

(4) 强化节水监督考核。建立节水目标责任制，将水资源节约和保护的主要指标纳入经济社会发展综合评价体系，继续实行最严格水资源管理考核制度，将节水作为约束性指标纳入考核。完善监督考核工作机制，严格落实节水责任。加强行业监管，完善公众参与机制，健全举报制度，充分发挥各级各类监督平台作用。

3.全面推进节水行动

全面推进节水行动，重点任务包括强化水资源刚性约束、优化流域水资源配置、加快推进农业节水增效、加快工业节水减排、加强生

活节水降损和推进非常规水源利用等方面。一是加强农业节水，到 2035 年，农田灌溉水综合利用系数达到 0.65。二是加强工业节水，到 2035 年，万元工业增加值用水量下降至 12.30m³。三是加强城镇生活节水，到 2035 年，城市管网漏失率降低至 8%；四是加大中水、雨水等非常规水利用，2035 年城市中水回用率提升到 35%；五是强化节水保障，增强全民节水意识，建立多元化节水投资体系，健全节水管理制度，综合应用管理、经济和科技手段推进节水。

（三） 优化水资源配置方案

1.水资源供需平衡分析

（1）未来需水量分析

① 生活需水预测

根据《晋城市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》的通知（晋市政发〔2021〕13 号），晋城城区及丹河新城规划 2035 年总人口达到 100 万人。经预测，2035 年晋城市总人口为 243.62 万人，其中城镇人口 188.14 万人，农村人口 55.48 万人。

根据《全国水资源综合规划技术细则》及《山西省水资源综合规划技术细则》，2035 年晋城市城镇居民用水净定额和农村居民用水定额参照建议值分别为 100~120L/P·d 和 70~80L/P·d。根据计算，晋城市 2035 年生活需水 10015 万 m³。

表 8 晋城市 2035 年生活需水预测

行政 分区	人口（万人）			用水净定额 (P/L·d)		毛需水量（万 m ³ ）		
	城镇人口	农村人口	合计	城镇生活	农村生活	城镇生活	农村生活	合计
城区	80.00	0	80.00	120.00	0	3809	0	3809
泽州县	35.80	14.04	49.84	100.00	75.00	1420	422	1843

行政 分区	人口（万人）			用水净定额 (P/L·d)		毛需水量（万 m ³ ）		
	城镇人口	农村人口	合计	城镇生活	农村生活	城镇生活	农村生活	合计
高平市	28.00	15.83	43.83	100.00	70.00	1111	444	1555
阳城县	18.20	14.49	32.69	110.00	80.00	794	465	1259
陵川县	13.24	6.14	19.38	110.00	80.00	578	197	775
沁水县	12.90	4.98	17.88	120.00	80.00	614	160	774
全市	188.14	55.48	243.62	111.55	75.88	8326	1689	10015

② 生产需水预测

a. 第一产业需水预测

根据晋城市水浇地发展规划，2035 年晋城水浇地面积 43.041 万亩，根据《山西省用水定额》（DB14/T 1049.1-2020），并考虑到本地灌溉供水水源的实际情况，水浇地灌溉定额取 153.5m³/亩，总需水量 6609 万 m³。

根据晋城市及各县区第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要，到 2035 年，畜牧业得到进一步的发展，大牲畜存栏数 1.48 万头，小牲畜存栏数 315.08 万头（只）。根据《山西省用水定额》（DB14/T 1049.4-2021），2035 年全市大牲畜用水定额均采用 40L/头·d，小牲畜用水定额均采用 15L/头（只）·d。按上述确定的用水定额，计算 2035 年晋城市林牧渔用水量为 2769 万 m³。2035 年晋城市总需水为 9378 万 m³。

b. 第二产业需水预测

根据《晋城市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》及各县（区）社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要，全市工业增加值规划 2035 年达到 1927.02 亿元。晋城市建筑业发展较快，经预测 2035 年达到 87.28 亿元。

本次采用分区、分行业需水指标预测法与分块预测相结合进行。

分区、分行业需水指标预测法的关键是确定未来规划水平年分行业万元产值用水量与重复利用率。对煤炭、电力以外的工业行业的万元产值用水定额与重复利用率变化特征进行分析，采用重复利用率提高法（计算公式如下），分析提出未来水平年部分行业万元产值（或增加值）取水量与重复利用率。

$$q_{i2} = q_{i1} \frac{(1 - \eta_{i2})}{(1 - \eta_{i1})}$$

式中： q_{i1} 、 q_{i2} 分别表示第 i 工业行业不同水平年的万元产值（或增加值）取水量； η_{i1} 、 η_{i2} 分别表示第 i 工业行业不同水平年的用水重复利用率。

分块预测法是根据行业具体的发展规划，按国家和山西省有关部门颁布的相关单位工业产品产量取水定额计算行业需水量，预测行业主要为高耗水行业，对晋城市来说，主要为煤炭开采业、煤炭洗选业、电力生产及煤化工等。

本次根据各县（市、区）的工业结构及现状取水指标预测 2035 年晋城的万元工业增加值取水量为 $12.30\text{m}^3/\text{万元}$ ，扣除电力其它行业万元工业增加值取水量为 $11.41\text{m}^3/\text{万元}$ 。经预测，2035 年晋城市工业总需水量为 23123 万 m^3 。

建筑业需水量按单位建筑面积取水量乘以建筑面积来计算。单位建筑面积取水量参照用水定额并结合晋城市实际，综合给定用水定额：新建单位住宅面积需水量为 $0.4\text{m}^3/\text{m}^2$ ，新建综合楼面积需水量为 $0.6\text{m}^3/\text{m}^2$ ，由于部分县区新增建筑业面积未获得，本次直接采用万元建筑业增加值取水量进行核算。经预测，到 2035 年晋城市建筑业需水量为 778 万 m^3 。

根据各县（市、区）国民经济和社会发展第十四个五年规划和二

○三五年远景目标纲要，按分行业需水指标预测法分析确定了晋城市各分区电力、煤炭、化工、冶金、纺织以及制造行业的需水预测 404.8 万 m³、932.3 万 m³、1955.0 万 m³、661.8 万 m³、46.2 万 m³、20.4 万 m³。

经计算，2035 年晋城第二产业需水量总量为 23900 万 m³。

c. 第三产业需水预测

目前，国内对第三产业需水量预测方法一般参照工业需水量预测方法，也可采用第三产业万元增加值用水量法，参考城市建设部门分类口径及其预测方法进行复核，根据这些产业发展规划成果，结合用水现状分析，预测各规划水平年的净需水定额和水利用系数，进行净需水量和毛需水量的预测。

经预测，2035 年晋城市第三产业增加值为 1833 亿元，第三产业增加值取水量为 2.36m³/万元，则 2035 年第三产业年需水量为 4403 万 m³。

表 9 晋城市 2035 年生产需水预测

单位：万 m³

行政分区	第一产业			第二产业			第三产业	合计
	农业灌溉	林牧渔	小计	工业	建筑业	小计		
城区	25	56	81	1858	182	2040	2868	4989
泽州县	1343	1058	2401	8218	127	8346	473	11220
高平市	2256	1405	2707	4695	189	4884	416	8007
阳城县	1125	177	1302	5164	93	5256	261	6819
陵川县	1103	177	1280	404	67	471	216	1966
沁水县	757	851	1608	2783	120	2903	170	4681
全市	6609	2769	9378	23123	778	23900	4403	37682

③ 生态需水预测

生态需水分为河道内生态需水和河道外生态需水。

河道内生态环境需水量主要考虑维持河道一定水生生态功能的需水要求，即河道生态基流量。按照《山西省河流生态流量保障方案报告》，沁河张峰断面汛期和非汛期的生态流量保障目标均为 $1.0\text{m}^3/\text{s}$ ，生态需水量为 3154 万 m^3/s ；润城断面汛期和非汛期的生态流量保障目标也均为 $1.0\text{m}^3/\text{s}$ ，生态需水量亦为 3154 万 m^3/s 。

河道外生态需水包括河道外生态环境需水量以城镇生态环境用水为主，主要指为保持城镇良好的生态环境所需要的水量，包括城镇绿化需水量、城镇人工河湖补水量和城镇道路及广场环境卫生需水量。采用趋势外推预测 2035 年建成区绿化面积分别为 5818hm^2 ，道路广场面积为 2659 万 m^2 ，规划到 2035 年前，泽州县建成凤栖湖、丹河湿地公园，高平市建成 31 个口袋公园等，达到 1270 万 m^2 。

晋城市城区属北方半干旱地区，城市绿地浇洒用水额、浇洒次数一般视种植的林、草品种和气候条件确定。城市建成区绿化用水定额参考《山西省用水定额》中，城镇生活用水定额（浇洒草坪、绿化），综合给定为 $0.2\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ，按此计算 2035 年绿地浇洒用水分别为 1788 万 m^3 。

环境卫生用水以城市道路、广场洒水为主，集中在春夏、夏秋季炎热时期。道路、广场洒水标准主要参考地面燥热程度和城区道路、广场大气环境湿润度要求。根据晋城市城区道路、广场地面温度及空气质量要求，需水定额参考《山西省用水定额》中，城镇生活用水定额（浇洒道路），综合给定为 $0.35\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{次})$ ，并结合实际，非采暖期进行洒水，即 215d，一天 2 次。按此计算，2035 年环境卫生用水为 738 万 m^3 。

晋城市人工河湖补水主要为泽州公园、凤栖湖公园、丹河湿地公园、获泽河生态公园人工蓄水工程补水，主要消耗于水面蒸发和深层

渗漏，本次按水面蒸发进行核算，根据《晋城市水资源评价》（2008年）各县（市、区）降雨量及蒸发量的有关成果计算，2035年晋城市河湖补水量为 576 万 m³。

表 10 晋城市 2035 年生态需水预测

行政 分区	生态发展指标			取水指标			需水量（万 m ³ ）			
	绿化 （万 m ² ）	道路广 场（万 m ² ）	人工湖 （万 m ² ）	城市绿 化 （L/(m ² ·d)）	道路 （L/(m ² ·d)）	人工湖 （m ³ /hm ² ）	城市绿 化	道路	人工湖	合计
城区	2244	1227	40	1.5	1.5	4601	505	276	18	800
泽州县	420	310	600	0.0	0.0	4471	230	170	268	668
高平市	706	362	150	3.6	2.0	5836	381	108	88	577
阳城县	1549	195	380	1.5	2.0	4026	349	58	153	560
陵川县	512	238	0	1.5	0.0	0	115	54	0	169
沁水县	386	237	100	14.4	2.0	19580	208	71	49	329
全市	5818	2569	1270	2.05	1.91	4537	1788	738	576	3103

在充分考虑各项节水措施的情况下，预测 2035 年晋城市总需水 50800 万 m³，其中：城区需水 9598 万 m³，泽州县需水 13731 万 m³，高平市需水 10139 万 m³，阳城县需水 8638 万 m³，陵川县需水 2910 万 m³，沁水县需水 5784 万 m³。

表 11 晋城市 2035 年需水总表

单位：万 m³

行政分区	生活	生产	生态	合计
城区	3809	4989	800	9598
泽州县	1843	11220	668	13731
高平市	1555	8007	577	10139
阳城县	1259	6819	560	8638
陵川县	775	1966	169	2910
沁水县	774	4681	329	5784
全市	10015	37682	3103	50800

根据《晋城市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，晋城市国土空间布局、主体功能区将进一步优化，中心城区的人口和经济将进一

步集中，需水量增长刚性强。为保障和支撑晋城市高质量发展需求，需在严格控制全市供水总量、地下水开采限额不变的情况下，根据社会经济用水需求增长实际和水网工程建设进展，适时对各县（市、区）用水指标进行调整。

(2) 现状工程可供水量

当前晋城市有大、中型水库共 8 座，总库容 58774 万 m³，兴利库容 35675 万 m³，设计年供水量 22760 万 m³。

表 12 晋城市已建大、中型水库基本情况表

序号	水库名称	水库类型	流域	总库容 (万 m ³)	兴利库容 (万 m ³)	设计年供水量 (万 m ³)
1	张峰水库	大型	沁河流域	39400	30300	20700
2	董封水库	中型	沁河流域	2347	458	536
3	任庄水库	中型	丹河流域	8050	1330	800
4	上郊水库	中型	丹河流域	1172	450	429
5	申庄水库	中型	丹河流域	1484	227	295
6	东焦河水库	中型	丹河流域	2288	1429	-
7	湾则水库	中型	沁河流域	1233	766	-
8	杜河水库	中型	沁河流域	2800	715	-
合计				58774	35675	22760

晋城市现有小型水库 88 座，总库容 14191 万 m³，兴利库容 4652 万 m³，设计年供水量 3470 万 m³。

表 13 晋城市已建小型水库基本情况表

行政分区	水库数量 (座)	总库容 (万 m ³)	兴利库容 (万 m ³)	设计年供水量 (万 m ³)
城 区	3	235	95	16
泽州县	22	5639	2012	1688
高平市	20	3443	1049	573
阳城县	20	553	238	147
陵川县	21	3801	1188	976

沁水县	2	520	70	70
全 市	88	14191	4652	3470

晋城市现有重要供水工程 28 处，水源类型包括地表水和地下水，供晋城市各区县的生产、生活和生态用水，总供水能力为 23957.5 万 m³。

表 14 晋城市已建供水工程情况表

序号	工程名称	水源	水源类型	水源所在 流域	供水对象	供水分类	供水能力	备注
1	郭壁引水工程（含围滩）	郭壁泉水及地下水	泉水	丹河流域	城区、泽州	生产生活	1830	
2	大水源工程	张峰水库	地表水	丹河流域	城区	生产生活	2920	
3	晋城杜河提水工程	杜河水库	地表水	沁河流域	泽州	生产生活 农业	2700	
4	张峰二干	张峰水库	地表水	丹河流域	泽州	生产生活	1970	
5	任庄水库供水/调水工程	任庄水库	地表水	丹河流域	泽州、城区	生态、农业	800	
6	东焦河（利源水利公司）	东焦河水库	地表水	丹河流域	泽州	生产生活	318.4	
7	长河鼎泰公司	周村圪套水库	地表水	沁河流域	泽州	生产生活	271	
8	丹河源头引水工程	丹河	地表水	丹河流域	高平	生产生活 农业	750	含车道引水、釜山水库供水、杜寨水库、赵庄水库、北王庄截潜流工程、沿丹河

序号	工程名称	水源	水源类型	水源所在流域	供水对象	供水分类	供水能力	备注
								地下水取水工程
9	高平张峰供水工程	张峰水库	地表水	丹河流域	高平	生产生活	2360	包括张峰直供、东延工程、自来水公司、迪源
10	延河泉引水工程	延河泉	泉水	沁河流域	阳城	生产生活	2500	
11	下河泉引水工程	下河泉	泉水	沁河流域	泽州、阳城	生产生活	1600	
12	张峰一干工程	张峰水库	地表水	沁河流域	阳城	生产生活	2841	
13	阳城南部供水工程	园河、竹园水库	地表水	沁河流域	阳城	生产生活	120	
14	阳城县北留供水工程	延河泉水	泉水	沁河流域	阳城	生产生活	180	
15	阳城县汇鑫供水有限公司	蟒河镇泉水	泉水	沁河流域	阳城	生产生活	97.5	
16	阳城县锦源康供水有限公司		地表水	沁河流域	阳城	生产生活	120	
17	阳城县沁远供水有限公司	东冶晋圪坨泉	泉水	沁河流域	阳城	生产生活	158.6	

序号	工程名称	水源	水源类型	水源所在流域	供水对象	供水分类	供水能力	备注
18	阳城县北留水轮泵灌区提水工程	北留灌区	地表水	沁河流域	阳城	农业	120	
19	董封水库供水工程	董封水库	地表水	沁河流域	阳城	农业	120	
20	阳城县浩源供水工程		地下水	沁河流域	阳城	生产生活	216	
21	磨河供水工程	武家湾河磨河水库+磨河泉	泉水	丹河流域	陵川	生产生活	350	
22	台北、浙水提水工程	台北泉	泉水	丹河流域	陵川	生产生活	50	
23	上郊水库	上郊水库	地表水	丹河流域	陵川	农业	75	
24	固县河截潜流工程	固县河	地下水	沁河流域	沁水	生产生活	230	
25	沁水县张峰引水工程	张峰水库	地表水	沁河流域	沁水	生产生活	618	胡底乡绿源供水站
26	端氏河潜流	端氏河潜流	地下水	沁河流域	沁水	生产生活	190	抗旱服务队
27	曲堤泵站		地表水	沁河流域	沁水	生产生活	180	
28	山泽水库	地表水	地表水	沁河流域	沁水	农业	272	

2.水资源配置工程布局

晋城市在 2035 年前规划建设西土河水库、蔡节水库等 5 座中、小型水库工程,将新增库容 5654.7 万 m^3 ,新增供水能力 3363.8 万 m^3 。

表 15 晋城市规划和在建水工程汇总表

序号	水库名称	水库类型	水源所在流域	总库容 (万 m^3)	供水能力 (万 m^3)
1	西土河水库	中型	沁河流域	2334	1400
2	蔡节水库	中型	沁河流域	2697	1600
3	石河水库	小 (I)	丹河流域	156.7	76.8
4	下泊水库	小 (I)	沁河流域	290.0	207
5	云首水库	小 (I)	沁河流域	177.0	80
合计				5654.7	3363.8

规划水平年 2035 年,晋城市规划新建供水工程 16 处,供晋城市各县区的生产、生活和工业用水,新增供水能力 19656 万 m^3 。

表 16 晋城市规划供水工程表

单位: 万 m^3

序号	工程名称	水源	水源所在流域	水源类型	供水对象	供水能力
1	张峰水库晋城调水工程	张峰水库	沁河流域	地表水	城区、泽州	7850
2	东焦河水库至市区水网工程	东焦河水库	丹河流域	地表水	城区、泽州	1400
3	郭壁供水北延工程	郭壁泉水+地下水	丹河流域	地下水	城区、泽州	1100
4	阳城县东部片区一体化供水工程	延河泉	沁河流域	地表水	阳城	1750
5	下河泉引水二期工程	下河泉	沁河流域	泉水	阳城	500
6	西冶水库提水工程	西冶河	沁河流域	地表水	阳城	100
7	东双脑调水工程	东双脑水库	卫河流域	地表水	陵川	500
8	古石水库提水工程	古石水库	卫河流域	地表水	陵川	1095

序号	工程名称	水源	水源所在流域	水源类型	供水对象	供水能力
9	张峰水库总干末端水池至陵川县城供水工程	张峰水库（总干）	丹河流域	地表水	陵川	800
10	沁水县东部三镇一区规模化供水工程	沁河河道、固县河供水工程、云首水库为水源	沁河流域	地表水	沁水	2135
11	晋城市围滩水库供水工程	围滩水库	丹河流域	地表水	城区、泽州	1100
12	董封水库至晋城城区供水工程	董封水库	沁河流域	地表水	城区	700
13	延河泉提水工程	延河泉	沁河流域	地表水	阳城	1800
14	杜河水库至市区应急提水工程	杜河水库	沁河流域	地表水	泽州、城区	2000
15	泽州县南部水网供水工程	沁河下游、石河水库	沁河、丹河流域	地表水	泽州	1276
16	三姑泉提水工程	三姑泉	丹河流域	地下水	城区、泽州	3400

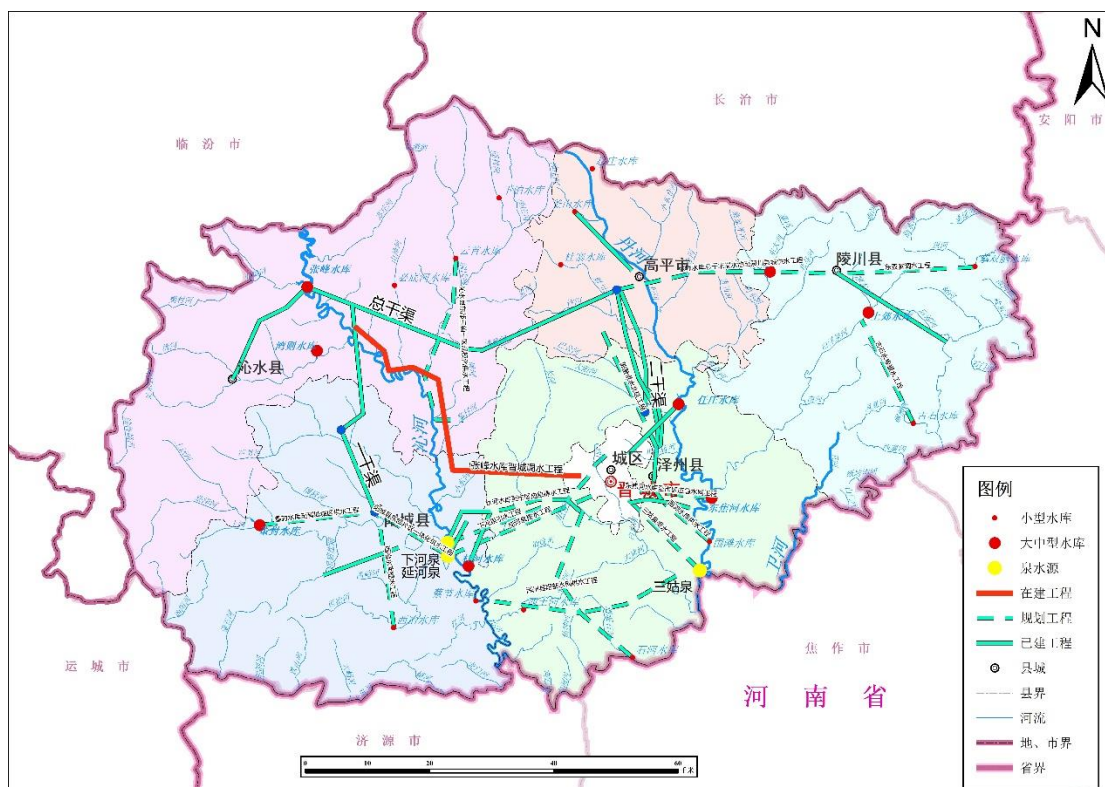


图 15 水资源配置工程布局图

3.规划水平年水资源配置方案

根据晋城市供用水现状和规划供水工程情况,对规划水平年 2035 年进行水资源的配置。2035 年,晋城市可供水总量为 61886 万 m^3 ,其中地表水可供水量 39759 万 m^3 、地下水可供水量 17527 万 m^3 、其他水源(中水、岩溶水和矿坑水等)可供水量 4600 万 m^3 ;总配置水量 50800 万 m^3 ,其中地表水 30200 万 m^3 、地下水 16000 万 m^3 、其他水源 4600 万 m^3 ,供水安全系数从 1.10 提高到 1.22。

表 17 2035 年晋城水资源配置方案

单位: 万 m^3

行政分区	地表水	地下水	其他水源	供水总量
城区	5506	3292	800	9598
泽州县	8991	4240	500	13731
高平市	4585	3554	2000	10139
阳城县	5536	2602	500	8638
陵川县	2330	380	200	2910
沁水县	3252	1932	600	5784

行政分区	地表水	地下水	其他水源	供水总量
合计	30200	16000	4600	50800

4.规划水平年供水保障方案

(1) 城区

2035 年，城区总需水 9598 万 m³，通过张峰水库晋城调水工程工程、大水源工程、郭壁引水工程等合计供水量 9598 万 m³，其中地表水 5506 万 m³、地下水 3292 万 m³、其他水源 800 万 m³。

表 18 2035 年城区供水保障方案

单位：万 m³

序号	项目名称	工程供水能力	水源类型	农业	生产生活	生态	合计
1	郭壁引水工程	1830	地下水	0	1492	0	1492
2	本地地下水		地下水	81	1719	0	1800
3	其他水源		其他水源	0	0	800	800
4	大水源工程	2920	地表水	0	1170	0	1170
5	张峰水库晋城调水工程	7850	地表水	0	4336	0	4244
合计				81	8717	800	9598

(2) 泽州县

2035 年，泽州县总需水 13731 万 m³，通过张峰水库晋城调水工程工程、张峰二干、晋城杜河提水工程等合计供水量 13731 万 m³。其中：地表水 8991 万 m³、地下水 4240 万 m³、其他水源 500 万 m³。

表 19 2035 年泽州县常规供水保障方案

单位：万 m³

序号	项目名称	工程供水能力	水源类型	农业	生产生活	生态	合计
1	晋城杜河提水工程	2700	地表水	900	1800	0	2700
2	张峰二干	1970	地表水	0	1000	0	1000
3	任庄水库供水/调水工程	800	地表水	350	0	0	350
4	东焦河水库	318	地表水	0	318	0	318
5	长河鼎泰公司	271	地表水	0	271	0	271

序号	项目名称	工程供水能力	水源类型	农业	生产生活	生态	合计
6	下河泉引水工程	1600	地下水	0	605	0	605
7	本地地下水		地下水	1151	2484	0	3635
8	其他水源		其他水源	0	0	500	500
9	其他分散地表水		地表水	0	0	168	168
10	张峰水库晋城调水工程	7850	地表水	0	1858	0	1858
11	东焦河水库至市区水网工程	1400	地表水	0	500	0	500
12	大水源工程	2920	地表水	0	1750	0	1750
13	泽州县南部水网供水工程	1276	地表水	0	76	0	76
合计				2401	10662	668	13731

(3) 高平市

2035 年，高平市需水量 10139 万 m³，通过丹河源头引水工程、高平张峰供水工程、郭壁供水北延工程等合计供水量 10139 万 m³。其中：地表水 4584 万 m³、地下水 3554 万 m³、其他水源 2000 万 m³。

表 20 2035 年高平市常规供水保障方案

单位：万 m³

序号	项目名称	工程供水能力	水源类型	农业	生产生活	生态	合计
1	丹河源头引水工程	750	地表水	0	400	0	400
2	高平张峰供水工程	2360	地表水	0	2360	0	2360
3	本地地下水		地下水	1940	1614	0	3554
4	其他水源		其他水源	0	1423	577	2000
5	其他分散地表水		地表水	767	0	0	767
6	郭壁供水北延工程	1100	地表水	0	1058	0	1058
合计				2707	6855	577	10139

(4) 阳城县

2035 年，阳城县需水量 8638 万 m³，通过延河泉引水工程、下河

泉引水工程、张峰一干工程等合计供水量 8638 万 m³。其中：地表水 5536 万 m³、地下水 2602 万 m³、其他水源 500 万 m³。

表 21 2035 年阳城县常规供水保障方案

单位：万 m³

序号	项目名称	工程供水能力	水源类型	农业	生产生活	生态	合计
1	延河泉引水工程	2500	地表水	0	2000	0	2000
2	下河泉引水工程	1600	地下水	0	600	0	600
3	阳城南部供水工程	120	地表水	0	100	0	100
4	阳城县汇鑫供水有限公司	98	地下水	0	90	0	90
5	阳城县锦源康供水有限公司	120	地表水	0	120	0	120
6	阳城县北留水轮泵灌区提水工程	120	地表水	100	0	0	100
7	董封水库供水工程	120	地表水	100	0	0	100
8	阳城县浩源供水工程	216	地下水	0	200	0	200
9	本地地下水		地下水	0	1712	0	1712
10	其他水源		其他水源	0	0	500	500
11	其他分散地表水		地表水	0	0	60	60
12	阳城县东部片区一体化供水工程	1750	地表水	0	854	0	854
13	张峰一干工程	2841	地表水	1102	1100	0	2202
合计				1302	6776	560	8638

(5) 陵川县

2035 年，陵川县需水量 2910 万 m³，通过磨河供水工程、东双脑调水工程、古石水库提水工程等合计供水量 2910 万 m³。其中：地表水 2330 万 m³、地下水 380 万 m³、其他水源 200 万 m³。

表 22 2035 年陵川县常规供水保障方案

单位：万 m³

序号	项目名称	工程供水能力	水源类型	农业	生产生活	生态	合计
1	磨河供水工程	877	地表水	0	500	0	500
2	上郊水库	75	地表水	75	0	0	75
3	本地地下水		地下水	0	380	0	380
4	其他水源		其他水源	0	31	169	200
5	其他分散地表水		地表水	914	52	0	966
6	东双脑调水工程	500	地表水	290	210	0	500
7	古石水库提水工程	1095	地表水	0	289	0	289
合计				1279	1462	169	2910

(6) 沁水县

2035 年，沁水县需水量 5784 万 m³，通过张峰二千、沁水县张峰引水工程、曲堤泵站等合计供水量 5784 万 m³。其中：地表水 3252 万 m³、地下水 1932 万 m³、其他水源 600 万 m³。

表 23 2035 年沁水县常规供水保障方案

单位：万 m³

序号	项目名称	工程供水能力	水源类型	农业	生产生活	生态	合计
1	张峰二千	1970	地表水	0	900	0	900
2	沁水县张峰引水工程	618	地表水	0	500	0	500
3	曲堤泵站	180	地表水	0	100	0	100
4	山泽水库	272	地表水	272	0	0	272
5	本地地下水		地下水	132	1800	0	1932
6	其他水源		其他水源	0	271	329	600
7	其他分散地表水		地表水	1204	276	0	1480
合计				1608	3847	329	5784

(四) 城乡一体化供水及农村规模化供水

全市以县为单元，以行政村为对象，按照全面推进乡村振兴战略的要求，优化农村供水工程布局，完善农村供水基础设施。主要实施以城乡供水一体化和农村规模化供水工程为主的农村供水保障工程，

兼顾小型集中式供水工程升级改造和局部分散保障工程，到 2035 年，晋城市规模化供水工程服务人口比例达到 90%及以上。

1.加快实现城乡一体化供水

依据“同水源、同管网、同水质、同服务”的城乡供水格局，依托市级水网的县域配套工程和其它稳定水源，实施以城市供水管网延伸、规模化集中式自来水工程，提高城市周边农村供水能力和供水保障程度，实现城乡共享优质供水服务。晋城市城乡供水一体化项目涉及晋城城区以及泽州县、高平市、阳城县、陵川县和沁水县 5 个县域，主要建设内容包括新建水源及净水厂、监控系统、骨干管网延伸及供水管网改造等。

规划建设高平市城乡一体化供水工程、陵川县城乡供水一体化工程等五项城乡供水一体化工程，泽州县、高平市、阳城县、陵川县和沁水县 5 个县域，主要建设内容包括新建水源及净水厂、监控系统、骨干管网延伸及供水管网改造等。

2.加快农村规模化供水工程改造

全力推进农村规模化供水工程建设，依托可靠和优质水源，通过延伸和贯通管路、提引结合、联网补网等多种方式，不断扩大规模化供水范围。

规划建设泽州县中北部规模化供水工程、阳城县农村规模化供水工程和沁水县农村规模化供水工程三项农村规模化供水工程，泽州县、阳城县和沁水县 3 个县域，主要建设内容包括铺设管道、新建泵站、净水处理厂等。服务人口 94 万人。解决好水量、水质、供水保证率需求，为全面推进乡村振兴提供水支撑。

3.供水工程

晋城市共有 8 项城乡一体化供水及农村规模化供水工程，其中城乡一体化供水工程 5 项，包括泽州县南部水网供水工程、高平市城乡一体化供水工程、阳城县东部片区一体化供水工程、陵川县城乡供水一体化工程和沁水县东部三镇一区规模化供水工程；农村规模化供水工程 3 项，包括泽州县中北部规模化供水工程、阳城县农村规模化供水工程和沁水县农村规模化供水工程。



图 16 晋城市城乡一体化供水与农村规模化供水图

（五） 提高农业灌溉保障能力

晋城市第一产业用水量为 1.49 亿 m^3 ，占总用水量的 36.2%。围绕粮食安全、乡村振兴战略布局，坚持以水定地，大力发展节水灌溉和已建灌区的现代化改造，提升高效节水灌溉面积的比例。

晋城市大部分灌区建设时间早，多建于上世纪六、七十年代，工程维修养护经费不足，维护成本大，存在不同程度的损坏，不能正常

发挥效益，特别是十个中型灌区，输水渠系长，涉及范围广、管理难度大、维修经费严重不足，且部分企业及重点项目发展建设造成灌溉设施较大破坏，制约了灌区的发展和灌溉效益。由于资金短缺，全市十个中型灌区仅阳城县羊泉灌区在 2021-2022 年进行了续建配套和节水改造，恢复和改善了灌溉面积 1 万亩。

到 2035 年，对 9 个灌区开展续建配套与节水改造项目，新建阳城西北灌区。

表 24 晋城市中型灌区灌溉情况表

序号	项目名称	项目类型
1	釜山灌区续建配套与节水改造项目	改造
2	许河灌区续建配套与节水改造项目	改造
3	丹河灌区续建配套与节水改造项目	改造
4	原村井灌区续建配套与节水改造项目	改造
5	山泽灌区续建配套与节水改造项目	改造
6	曲堤灌区续建配套与节水改造项目	改造
7	北留灌区续建配套与节水改造项目	改造
8	董封灌区续建配套与节水改造项目	改造
9	任庄灌区续建配套与节水改造项目	改造
10	阳城西北灌区配套与节水改造项目	新建

（六） 加强应急保障与战略储备

1.提高应急保障能力

遇到特殊枯水年或连续干旱期时，为保障特殊干旱情况下的供水安全，建设必要的应急供水工程，建立多水源联合调度机制，做好节约用水的宣传教育，增强各行业各部门节约用水的意识，制定应急供水方案，将干旱造成的经济损失和影响降到最低程度，最大限度地减小缺水对社会造成的损失。

（1）加强水资源的统一管理和调度

遇到特殊枯水年或连续干旱期，应采取非常的措施，把所有水源包括集中供水水源和分散自备水源以及农业开采井纳入统一的水资

源管理系统，统一分配，统一调度，最优化最大限度地利用好有限的水资源，使有限的水资源发挥最大的经济和社会效益。

（2）全面压缩各行业用水标准，保证重点行业基本用水需求

遇到特殊枯水年或连续干旱期，水行政主管部门应根据旱情和水源工程供水能力，制定特殊干旱期各行业各部门应急用水指标，全面压缩各行业各部门用水需求。根据不同部门用水保证率的要求，确定供水的优先顺序，保障重点部门的正常秩序和运行。供水的优先顺序为：①城镇和乡村居民生活用水；②食品加工业和畜牧养殖业用水；③重点工业用水；④一般工业用水；⑤农业用水。生态用水不列入供水优先顺序，以不对生态环境造成不可逆转的损害为限。

（3）充分发挥水网工程效益，保证重点行业基本供水

规划到 2035 年，建成“三纵三横、连通沁丹，河泉共济、空间均衡，拦排共举、安全韧性，岸河综治、水清河畅，虚实孪生、高效智能”的晋城市现代水网，全面提升水资源空间均衡配置能力，并同步建设应急备用供水工程体系，通过水网实现区域间水资源的联合调度和优化配置，正常年份保证供水区经济社会用水，轻度和中度干旱年份力争满足供水区经济社会用水，严重及特大干旱年份满足供水区城乡生活用水和关系国计民生的生产用水，同时具有防洪、发电、养殖、旅游等方面的效益。

（4）地下水作为应急备用水源

全市已全面开展地下水压采工作，张峰水库引水工程供水正常运行后，地下水开采量将逐步由地表水水源替代。替代保留下来的这部分地下水，存贮于地下含水层，一方面水质较好，另一方面地下含水层是一个容量很大的地下水库，取用非常方便，是很理想的城市用水

应急备用水源，平水年份开发利用地表水，存贮地下水。特殊枯水年、连续干旱年，开发利用地下水，补充或替代地表水源，保障城市正常供水。三姑泉、延河泉等岩溶地下水以及东焦河水库和杜河水库，是作为应急供水工程，在特殊枯水年或连续干旱期时可以作为晋城市应急水源。

（5）调整配水计划，实施特定水价

制定特殊干旱期各行业的配水计划与用水定额，制定特殊干旱期的应急水价，利用法律与经济杠杆等形式确保用水定额和水价的实施，确保特殊干旱期社会的安定和稳定。

2.加强战略水源储备

为了应对水危机风险，全面提高晋城市水资源保障能力，需加强战略水源储备。一是严格控制地下水开采总量，涵养地下水源，增加地下水资源战略储备，将地下水作为特大干旱年和突发应急事件的应急水源，可在丰水年份尽量多利用地表水，限制开采地下水，而在特大干旱年或连续干旱年时可适度加大地下水开采量；二是与省级水网及国家水网骨干工程充分衔接，适当加大工程供水能力，增加应急时期供给量；三是推进海绵城市建设，通过渗、滞、蓄、净、用、排等措施，增加雨洪水应急备用。

3.重点县区应急供水保障方案

根据《CJJT 282-2019 城市供水应急和备用水源工程技术标准》，按照规划水平年各县（市、区）最大单一水源工程发生影响供水的突发事件的情况下，保障各县（市、区）80%的生产生活用水（城区保障 90%的生产生活用水）的要求，充分考虑已建和规划水网工程的区域调节能力，测算应急水源供水能力需求。经测算，泽州县、阳城县、陵川县和沁水县水源相对分散，可通过适度压缩需求和水网区域调节，满足应急供水需求。城区和高平市水源集中、单一水源占比大，在考虑适度压缩需水和充分利用水网区域调节能力后，仍需新增应急供水能力 5.58 万 m³/日。

表 25 最大单一供水工程破坏情况下各县（市、区）应急供水能力

行政分 区	最大单一水源 供水能力 (万 m ³ /日)	水网工程应急供水 潜力 (万 m ³ /日)	可压缩需水量 (万 m ³ /日)	应急供水能力 (万 m ³ /日)
城 区	11.88	4.33	2.39	3.11
泽州县	7.40	1.08	5.84	-
高平市	6.47	0.24	3.76	2.47
阳城县	6.03	5.81	3.71	-
陵川县	1.37	1.03	0.80	-
沁水县	2.47	0.54	2.11	-

为满足晋城市各县（市、区）应急供水需求，规划建设杜河水库至市区应急提水工程、三姑泉提水工程等应急供水工程 5 项，供水能力 18.63 万方/日（约 6800 万方/年）。

表 26 应急备用供水工程

序号	工程名称	供水能力 (万 m ³ /日)	投资 (亿元)	供水对象
1	杜河水库至市区应急提水工程	5.48	2.73	城区
2	下河泉引水二期工程	1.37	0.8	泽州
3	西冶水库提水工程	0.27	1.82	阳城
4	张峰水库总干末端水池至陵川 县城供水工程	2.19	3.7	陵川

序号	工程名称	供水能力 (万 m ³ /日)	投资 (亿元)	供水对象
5	三姑泉提水工程	9.32	7.0	城区 泽州
合计		18.63	16.05	

四、提升防洪减灾能力

(一) 治理思路

深入践行习近平总书记关于防洪减灾的重要讲话及指示精神，认真落实黄河流域生态保护和高质量发展国家战略，贯彻“两个坚持、三个转变”防灾减灾新理念，按照“蓄泄并重、通畅为主”防洪策略，以流域为单元，系统规划水库、堤防相结合的防洪工程，实施干支流、上下游、左右岸系统综合治理，通过疏浚河道、理顺河势、加固加高堤防等工程措施，结合防洪体系保障建设、“四预”功能提升、部门联防联控等非工程措施建设，构建标准适宜、风险可控、安全韧性的防灾减灾工程体系，全面提升晋城市防洪减灾能力。

(二) 防洪标准

根据防洪减灾目标、洪水蓄泄安排和防洪排涝有关规程规范，以流域为单元，以县级以上城镇、防洪保护区等为主要对象，统筹上下游、左右岸、干支流以及流域与区域关系，在《晋城市国土空间总体规划（2021-2035年）》《晋城市城市总体规划（2018-2035年）》《晋城市城市防洪专项规划（2022-2035）》《晋城市中心城区排水防涝设施建设规划（2021-2035）》《山西省防洪能力提升工程实施方案》等前期规划和方案的基础上，科学确定防洪排涝标准。

1.主要河流防洪标准

依据中华人民共和国国标《防洪标准》（GB 50201-2014），根据

防洪保护对象的等级和重要性、防洪保护区经济社会发展状况、历史洪灾情况等确定主要河流的防洪标准。

沁河干流乡村河段防洪标准为 20 年一遇，支流乡村河段防洪标准为 10-20 年一遇。丹河干流乡村河段采用 20 年一遇防洪标准，支流乡村段防洪标准为 10-20 年一遇。卫河干流及其支流乡村段防洪标准为 10-20 年一遇。

2. 县级以上重要城镇防洪标准

依据中华人民共和国国标《防洪标准》（GB 50201-2014）和《晋城市城市防洪专项规划》，晋城市防护等级为 II 等，主城区、北石店片区、金村新区的防洪标准为 100 年一遇，南村片区、柳泉片区、空港片区的防洪标准为 50 年一遇，泽州县、高平市、阳城县、沁水县防洪标准为 50 年一遇，陵川县防洪标准为 20 年一遇。

3. 治涝排涝标准

晋城市城市排涝防治标准为 30 年一遇。

（三） 主要河流防洪治理方案

1. 沁河流域

沁河是晋城市主要河流之一，主要支流包括沁水县河、端氏河、获泽河、芦苇河、长河等，沁河干流及其支流主要流经沁水、阳城、泽州三县，防洪保护对象包括沁水县的端氏镇、郑庄镇等 9 个乡镇，阳城县的润城镇、东冶镇等 13 个乡镇，泽州县的下村镇、周村镇等 5 个乡镇。

开展董封水库清淤工程，提升水库防洪效益；开展长河、彭沟、庾能三座水库除险加固工程，提升流域蓄洪拦洪能力；开展沁河干流及其支流防洪能力提升工程，包括芦苇河、沁水县河、十里河、端氏

河、龙渠河、固隆河、里河、涧河（西冶河）、中村河、梅河、长河等河段的河道治理与堤防提升，总治理长度约 162.1km。



2.丹河流域

丹河及其主要支流主要流经城区、泽州、高平、陵川四个县市区，防洪保护对象包括高平市的寺庄镇、马村镇等 11 个乡镇（街道），陵川县的潞城镇、附城镇等 7 个乡镇，泽州县的大箕镇、大阳镇等 7 个乡镇，城区的钟家庄、东街等 8 个街道。

开展任庄水库等 5 座水库清淤工程，提升水库防洪效益；开展白水河水库除险加固工程，提升流域蓄洪拦洪能力；开展丹河干流及其支流防洪能力提升工程，包括白水河、白洋泉河、东大河、大箕河、巴公河、许河、东仓河、南村河等河段的河道治理与堤防提升，总治理长度约 149.5km。

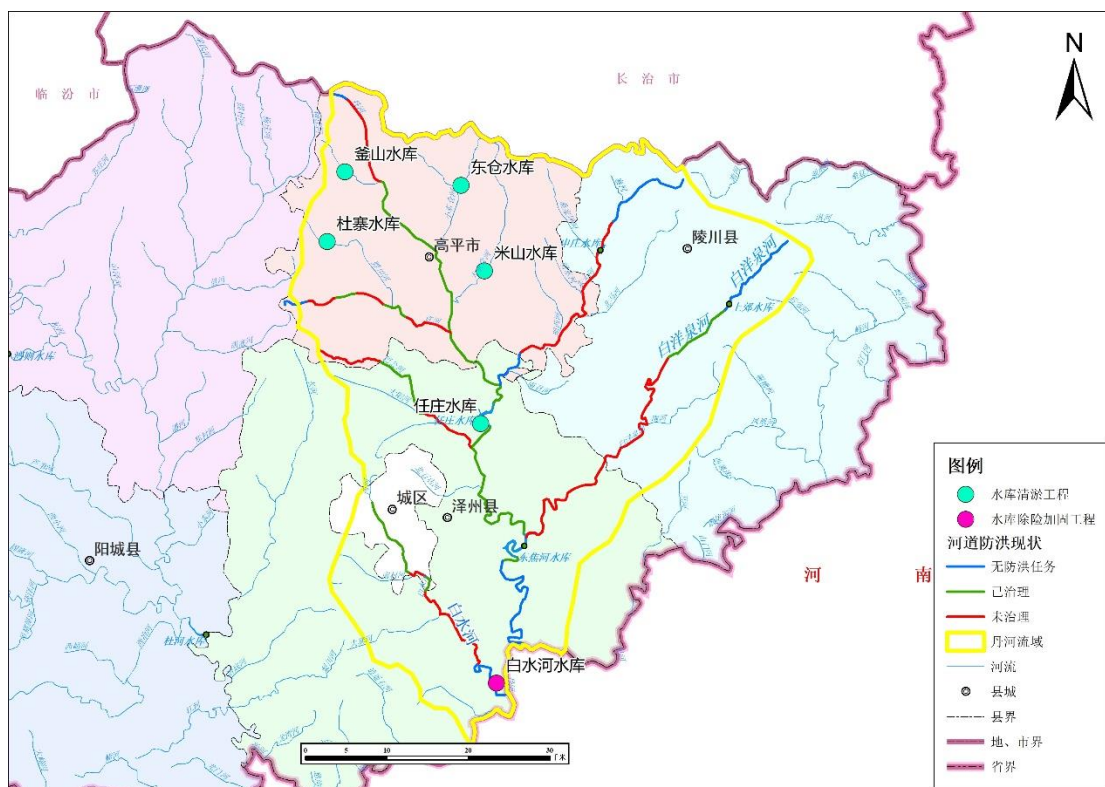


图 18 晋城市丹河流域防洪治理工程图

3.卫河流域

卫河及其主要支流流经陵川县和泽州县，其在晋城市境内流域面积 1073km²，主要支流包括陵川县的武家湾河、古郊河、碾槽河、香磨河等。防洪保护对象包括陵川县的夺火乡和泽州县柳树口镇。

卫河流域拟开展武家湾河和古郊河堤防水毁修复工程，其中武家湾河堤防护岸水毁修复 34 处，长度为 459 米；古郊河堤防护岸水毁修复 9 处，长度为 521 米。

（四） 山洪沟道治理方案

晋城市现有入城山洪沟道 12 处，各流域面积为 1~29km²，流域总面积为 118km²。规划对东大河一支、永禄河、台底河、贾寨河、红河张家庄村段、北马河窄相水库下游至北马村段、潘河、十里河等 9

处入城山洪沟道开展治理。

表 27 山洪沟治理工程

山洪沟名称	治理措施		保护人口 (百人)
	护岸(m)	清淤疏浚(m ³)	
东大河一支	2238	14700	18.8
永禄河	1535	16000	18.8
台底河	4200	3000	27.3
贾寨河	6230	14000	28.0
梅河	1378	13000	15.0
红河张家庄村段	2040	14700	15.4
北马河窄相水库 下游至北马村段	6800	14000	22.3
十里河	3253	16238	20.0
潘河	9885	15274	35.0

(五) 中心城区防洪方案

1.现状防洪问题

晋城市中心城区防洪抗灾能力与其发展水平不相匹配，城区防洪抗灾能力总体偏低，存在部分明河段防洪能力不达标、排洪通道被城市建设隔断，多处暗涵亟待治理等问题。白水河（主城区）及其支流部分河段随着城市发展，形成暗涵，成为城市防洪能力提升的主要制约。

2.城市防洪治理方案

针对晋城市中心城区防洪现状问题，构建“拦蓄、分泄”相结合

的城市防洪治理方案，其中“拦蓄”是指对于晋城市中心城区的主要河道，通过新建调洪水库或蓄滞洪区，在水量较大时，科学调度削减洪峰。“分泄”是指对城市段应采用海绵城市建设，通过强化下游排水能力、强化河道承载能力、强化泄洪分洪能力，提升防洪能力。针对城区郊野段通过山洪治理、植树造林来削减外围洪水对市区的影响。主要工程类型包括调蓄空间工程和河道治理工程。

(1) 大型调蓄空间工程

以西河缓洪库、人民水库、龙门水库 3 个上游水库为屏障，削减西河、北石店河洪水及洪峰流量，抵御山洪对市区的威胁。规划提升人民水库、龙门水库、花园头水库防洪标准至百年一遇，对尚峪湿地、五洪湿地进行维修建设，拦蓄并削减南村河、五门河河道洪水及洪峰流量，降低山洪对城市建设区的威胁。以龙马湖、温馨湖、栖霞湖截留东河上游部分山洪，降低东河洪水及洪峰流量。市区以花园头水库为中心，削减进入花园头河下游河道的洪峰流量。规划通过改造现状溢流式泄洪通道，实现汛前泄水能力，提高规划调峰能力至 68 万 m³，大型调蓄空间如表 28 所示。

表 28 大型调蓄空间一览表

序号	流域	名称	设计标准	提升标准	总库容 (万 m ³)	调蓄库容 (万 m ³)
1	白水河	西河缓洪库	100	100	90	10
2		花园头水库	50	100	50.9	26
3		龙马湖			5.8	3
4		温馨湖			5.2	3
5		栖霞湖			15	7
6		五洪			10	6
7		尚裕			180	6
8	北石店河	人民水库	10	100	65.4	6

序号	流域	名称	设计标准	提升标准	总库容 (万 m ³)	调蓄库容 (万 m ³)
9		龙门水库	20	100	22.1	1
合计					444.4	68

(2) 小型调蓄空间工程

充分利用公园调蓄空间，在雨季将部分雨水蓄存起来，实现雨水资源化，同时起到降低洪水流速的作用，削弱洪流势能。结合《晋城市城市防洪专项规划》，在中心城区主要河道中上游结合人居环境改善及城市更新，规划新建沿河景观绿带及公园 16 处，构建蓄滞洪区，削减洪峰。滞缓洪区水面 64.56 公顷，调洪容积 42.5 万。

表 29 新建雨水调蓄空间一览表

序号	流域	调蓄设施	容积 (万 m ³)	调洪容积 (万 m ³)
1	西河	玉屏湖公园	3	2
2		西河公园	3	2
3		景德公园	2.34	1
4	东河	东河源公园	1.5	1
5		景忠公园	2.42	1
6	花园头河	城东景观水系公园	60	13
7		泽州公园	6	3
8	回军河	玉龙潭公园	5	2
9		法制公园	5	2
10	白水河	白水河公园	3	3
11		白水河下游湿地	11.02	0
12	北石店河	滨水生态公园	0.5	0.5
13		背荫湿地	8	5
14		北石店河公园	6	3
15	南村河	青杨掌湿地	4	3
16	霍秀河	锦绣湖	4	1
合计			124.78	42.5

(3) 城区河道综合治理

重点对防洪不达标段明河堤防、暗涵提出相应的治理改造措施，同时对城市周边主要自然河道开展综合治理。其中：18 段明河段堤防

改造，长度约 14.04km；16 段暗涵改造或复明，长度约 15.19km；13 段自然河道综合治理，长度约 35.78km。

（4）超标准洪水防御方案

针对超标准洪水建立“事前-事中-事后”全过程保障机制，形成流域超标准洪水“洪水监测-洪水预报-洪水预警-风险评估-工程调度-避险转移-信息发布”全过程综合应对技术体系。在洪水监测方面，明确流域超标准洪水情况下高洪水位、堤防漫溃、水库库区回水淹没等特殊事件的应急监测要素、监测方法和手段以及报讯方案，制定流域内不同部门或单位雨情、水情、灾情等监测工作的分工、范围与职责。在洪水预报方面，应针对高洪水位、堤防漫（溃）、水库库区回水淹没运用等特殊事件，提出流域超标准洪水水文要素的预报范围、方法，明确预见期及精度要求，根据流域防洪形势、超标准洪水等级及其可能影响范围，明确水文气象情报及预报成果的发布对象、方式、时效要求及流程。在预警方面，根据流域特性及历史典型洪水过程，分析短、中期降雨预警阈值，提出超标准洪水短、中期气象预警指标等。在超标洪水事中应对方面，综合发挥水库、河道及堤防工程的防洪效益，据超标准洪水地区组成情况，处理好河段间或区域间防洪需求的关系，提出水库可对不同防洪目标河段实施超标准运用的库容、运用条件及调度方式；根据防洪保护区防洪标准、堤防工程所在河道行洪能力、堤防工程建设情况、历史最高行洪水位等因素，明确河道堤防超标准运用最高行洪水位。

（六） 非工程措施

1.完善防洪保障体系

完善非工程措施保障体系。一是健全防洪防汛责任机制，完善防

洪组织架构，落实防洪管理责任制，完善防洪工程水毁修复和堤防管理保护制度。二是建立洪水风险安全管理制度体系，落实洪水风险区划工作，实施洪水风险管理责任制，推进建立洪水保险制度。三是加强防洪工程的联合调度管理机制，充分发挥防洪体系中水库、拦河闸、堤防等工程的作用和功能，支撑防汛抢险决策。

2.强化“四预”能力

全方位推进智慧水利建设，按照数字孪生水网要求，建设以河湖水情监测、水库安全监测为重点的水情监测体系。强化洪涝的预报、预警、预演、预案“四预”功能建设，一是完善洪水预报方案，建立智慧化洪水预报系统，实现洪水精细化预报，提升洪水预报精度，缩短洪水预报预见期；二是加强洪水预警发布工作，建立洪涝灾害预警信息发布机制，为洪涝灾害争取更多的应对时间；三是加强预演预练、提升防汛合力，培养一支精干的洪涝应急处置团队，为水工程调度提供有力支撑；四是加强编制应急预案工作，制定和完善超标准洪水应急预案，最大限度降低洪水影响和损失。

3.强化联防联控体系

完善水利、应急等不同部门应急联动机制，实现洪水应急处理无缝对接，保证应急管理工作的顺利进行，加强城市基础设施建设联动，统一规划、统筹部署，合理整合分配。加强信息联动机制建设，整合不同部门数据信息资料并共享，充分利用先进的通讯设备与科学信息辅助技术保障通信网络安全，建立预案数据库及动态更新的管理机制。积极引导舆论导向，建立政府与各大媒体之间的合作机制，合理整合、归类、分析信息后发布。

4.制定超标洪水处置预案

编制超标准洪水应急预案，充分考虑极端天气影响和防洪形势变化，做好超标洪水模拟和预测研究，加强宣传、培训和演练。成立超标准洪水应急救援队伍，明确责任分工，切实把保护群众生命财产安全作为第一要务。建立和完善应急组织体系和应急队伍建设，制定超标准洪水应急响应机制，联合气象有关部门及时发布预警信息。结合洪水特性，因势利导，妥善处理和控制在险情，最大程度降低洪灾损失，并做好受灾地区的灾后恢复和重建工作。

充分衔接国土空间“三区三线”划定成果，科学确定水生态空间范围，明确各类水生态空间管控要求，构建顺畅连通、绿色、共享的水生态空间。

1.水生态空间分类分区

按照生态功能区划，结合水生态空间管控需求，识别洪水调蓄、水域及岸线保护、饮用水源保护、水源涵养、水土保持等多种功能类型，明确各类水生态空间和生态保护红线功能定位、主要用途与管控要求。

明确水生态空间范围。加快完成晋城市各级河湖管理范围划定，重点开展中、小型水库管理范围划界，编制中小河流水域岸线保护与利用规划；明确晋城市河流的水生态功能保护区和限制开发区，河流源头水源补给区水源涵养空间、水土保持生态空间等范围。将水生态空间纳入国土空间规划“一张图”，开展水流产权确权，建立空间台账，进行统一登记，设立界桩标示。

2.强化水生态空间分区管控

水生态空间原则上按照禁止开发区和限制开发区进行管控。

禁止开发区。按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》相关要求，生态保护红线与水生态空间重叠区域，综合考虑各功能区定位和保护目标，依据相关法律法规和生态保护红线管控相关办法进行严格管控，原则上按照禁止开发区域的要求进行管理，严禁任意改变用途，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，鼓励按照规划开展维护、修复和提升生态功能的的活动，实施水生态空间禁止开发区项目环境准入正面清单管理。

限制开发区。按照主体功能区规划相关要求，对于未纳入生态保

护红线范围的水生态空间需限制开发管控,实施各主体功能分区限制开发区项目环境准入负面清单管理。

表 30 禁止开发区项目环境准入正面清单

功能分区	准入正面清单
自然保护区核心保护区	已有合法线性基础设施和供水等涉及民生的基础设施的运行和维护,以及必要的河势控制、河道整治等项目。
生态保护红线自然保护区一般控制区及其他涉水区域	1.国家和区域重大战略项目。 2.其他项目,主要包括:水文水资源监测及涉水违法事件的查处等,灾害防治和应急抢险活动;必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护、饮用水水源地安全达标建设工程;滨岸带生态防护及修复,退养还滩、退渔还湿,清淤疏浚、采砂区整治等重要生态修复工程。

表 31 限制开发区项目环境准入负面清单

功能分区	准入负面清单
行蓄洪区、河湖水域岸线区	中华人民共和国防洪法、河道管理条例、饮用水水源保护区污染防治管理规定以及其他法律、法规规定禁止或限制行为。主要包括:在禁采区、禁采期采砂;在河道管理范围内城镇开发建设,修建围堤、阻水渠道、阻水道路,围垦、养殖及种植阻碍行洪的高杆农作物等。
水生生物多样性保护区	1.中华人民共和国渔业法、水产种质资源保护区管理办法或条例限制行为。 2.在禁渔区、禁渔期、捕杀、伤害国家重点保护的水生野生动物。 3.其他法律、法规规定的禁止或限制行为。
水源涵养区	1.砍伐林草植被、城镇开发建设、毁林开山、开荒、采矿及探

功能分区	准入负面清单
	矿等破坏植被和地形地貌活动。 2.对水资源、水生态环境造成重大影响的活动。 3.中华人民共和国水土保持法及其他法律、法规规定的禁止或限制行为。
水土保持区	1.在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动，在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸和水库周边，开垦等水土保持法禁止或限制行为。 2.中华人民共和国水土保持法及其他法律、法规规定的禁止或限制行为。

3.水生态空间分类管控

水域岸线空间管控。在河湖管理范围划定的基础上，提出差异化的管控、保护和激励措施，开展定期评价，强化执法监督，严格规范各项涉水活动。继续推进岸线保护区、保留区、控制利用区和开发利用区划定，加强河湖岸线及其周边区域管理。推行河湖网格化管理，严格用途管制，建立完善河湖水生态空间监控网络，健全监管体系。

水源涵养空间管控。加强对水源涵养区的保护与管理，严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止无序采矿、毁林开荒等损害生态系统水源涵养功能的人类活动和生产方式。

饮用水水源保护区管控。依据饮用水水源保护条例要求，对饮用水水源地一级、二级及准保护区进行分区管控。

水土保持空间管控。强化水土流失重点预防区保护，加强水土流失重点治理区、生态脆弱地区管控。

行蓄洪空间管控。把行蓄洪空间保护作为常态化措施，调整河道行洪区内农业种植结构，禁止建设碍洪、种植高杆作物等行为，降低人类活动对防洪安全的不利影响。规范分洪缓洪区经济社会活动，限

制分洪缓洪区内高风险性的经济开发活动，鼓励人口、企业向低风险区转移。

（三） 水源涵养及水土流失治理

重点开展以太行山、中条山、太岳山为主体的生态屏障区、重要水源地植被恢复区、通道沿线荒山绿化区以及玉屏山、白马寺山等环城生态区“四大区域”国土绿化；全面加强林草资源保护，加快生态治理和植被恢复，加强水源涵养，合理安排水土流失综合防治工程。构建“山青、水净、村美、民富”的水土流失综合防治体系，提升农村人居环境，为晋城建设“世界康养示范市”提供保障。

东部的太行山区，为太行山国家级水土流失重点治理区，该区继续以预防为主、保护优先为重点，持续水源涵养和林草植被建设，加强治理成果的管护和生态功能维护提升，强化生产建设项目和其他活动水土保持管理，实施封育保护，促进自然修复，从源头控制土壤侵蚀，全面预防水土流失，增强水土保持功能和水源涵养能力。

重要水源地为晋城市水土流失重点预防保护区，重点开展水土流失防治、水源涵养和水质保护。河源区以封育为主，控制水土流失，提高水源涵养能力；水源地保护以水源涵养林建设和保护为主，控制入河（库）泥沙，减少面源污染，维护水质安全。河流源头和河谷两侧荒山的水源涵养林建设、干流两侧的护岸林带建设，提升涵养水源的能力，在山丘区大力实施生态清洁小流域建设，增强水源涵养能力，减少水体面源污染、改善水质，促进生态系统良性循环。因地制宜，加大清洁小流域的建设，积极探索黄河中游黄土高原水土流失治理新经验新模式，提高水土保持率，水土保持率预期到 2035 年达到 81.5%。

加强水土保持监管。严格生产建设活动监管，强化水土保持监测，

落实管理主体责任，运用现代通讯、网络技术，实现重要堤坝防汛实时监控和信息可视化管理，形成人防加技防的防控体系。

工程项目方面主要实施国家水土保持重点建设工程、生态清洁小流域建设工程、国家水土流失重点治理工程、水土保持生态治理工程、旱作梯田改造等项目，以及地方相关部门、水保大户实施的水土流失治理等工程。其中，晋城市“十四五”期间主要的水土保持工程，规划新建水土保持工程 14 个，其中 6 个国家水土保持重点工程，详细内容见下表。

表 32 晋城市水土保持项目汇总

项目名称	项目目标
晋城市城区水土保持工程	种植水保林 3.33km ²
陵川县国家水土保持重点建设工程	完成水土综合治理面积 70km ²
泽州县大东沟河底流域水土保持重点工程	完成水土综合治理面积 7km ²
泽州县公路沿线可视范围的水保治理重点工程	完成水土综合治理面积 10km ²
高平市水土保持重点工程	完成水土综合治理面积 38km ²
阳城县台底河流域水土保持综合治理重点工程	完成水土综合治理面积 9.9km ²
阳城县李街村片流域水土保持综合治理重点工程	完成水土综合治理面积 2.5km ²
阳城县水土保持工程	水土综合治理面积 248.3km ²
陵川县水土保持工程	完成水土综合治理面积 90km ²
沁水县水土保持工程	完成水土综合治理面积 425.35km ²
沁水县坡改梯水土保持项目	新增水土保持治理面积 33.3km ²
沁河流域晋城段废弃矿山治理项目	17 个矿山关闭，矿山生态环境治理

	4.72km ²
黄河流域晋城段生态护岸林绿化工程（沁水段）	治理 90 公里
黄河流域晋城段两岸农田整治项目	建设高标准农田 28km ²
阳城县凤城镇上孔村废弃铁矿厂滑坡治理工程	治理 0.016km ²

（四） 河流生态保护与修复

晋城市河流生态保护与修复以沁河、丹河、卫河流域重点河流域为主，重点包括流域面积 50km² 以上的 70 条河流，通过河流生态流量管控和流域生态治理，结合水库库区治理、地下水超采治理、水土保持、中水回用补水等，达到晋城市河流综合治理的目标。重要河流主要控制断面生态流量保证率到 2035 年达到 90%。

（1）沁河流域治理工程

沁河流域治理工程结合百里沁河生态经济带进行建设，百里沁河生态经济带先行区共涉及沁水县的嘉峰镇、郑村镇，阳城县润城镇，共 14 个村庄。沁河流域治理工程着力打造生态治理新典范，形成河流生态系统的持续性，采用生态、丰富的护岸形式，保持河道与两岸的连续性，形成开放、完整的生态系统，维护生物的多样性，恢复河道生态性。对非村镇的农田段河道、维持现状河岸高度，按照防冲不防淹的原则，对河槽进行防护，稳定河势，以减少水土流失。对沿河损毁的河道护岸（上、下伏村和润城段）采用生态材料进行修复。

以“保障水安全、改善水环境、挖掘水文化、建设水景观、保护水生态”为重点，打造沁河生态长廊、绿色长廊、富民长廊，实现“沁河水畅水更蓝，太行水乡胜江南”的美丽景象。继续实施生态流量管

控，使沁河干流润城、张峰断面日流量均不低于 $1.0\text{m}^3/\text{s}$ 。

（2）丹河流域治理工程

丹河在晋城市境内沿途流经高平市的寺庄镇、市区、河西镇，泽州县的北义城、高都、金村、柳树口、大箕等乡镇，共计 10 个乡镇 71 个行政村。结合丹河综合治理，继续实施丹河和许河生态长廊建设、河道综合治理、河道治理工程、水生态修复治理工程、水质净化改造与提升工程、中水回用工程，使地下水位得到有效恢复、恢复水生态；对苏庄河、龙渠河、樊村河、县河、端氏河等河进行截源控污等。推进丹河源头治理保护工程建设，提升区域内地表、地下水资源涵养修复能力；在丹河河西镇苏庄村段东侧、许河宰李村段南侧等地建设生态湿地，有效提升丹河水质，对西部化工园区排水水质进行再提升。继续实施生态流量管控，使丹河牛村断面生态流量基本可达目标 $0.162\text{m}^3/\text{s}$ 要求，围滩断面日流量保持在 $0.216\text{m}^3/\text{s}$ 。

（3）卫河流域治理工程

卫河流域以水生态修复与保护为主，通过建设水源涵养林，护坡护岸加固，加强对水源地的保护；通过新建堤防、加固堤防护岸、河道清淤疏浚及垃圾清理工程和治理工程、河岸绿化工程、截污工程等，加强对河道的治理和生态修复。环城水系清水复流

推进中心城区环城水系清水复流，重点实施中心城区河道生态修复及污水资源化利用项目，建设花园头河段（红星街—新市街）雨污水管涵、东河上游河道（玉苑路—康养路）段海绵化生态环境环境建设工程，同步推进北环、西环路截洪渠建设工程以及二圣头南侧历史冲沟修复工程等项目，推进市区河道互联互通，改善河流生态环境，实现主城区河道清水复流。

到2035年,中心城区内主要河道实现复流,复流河道长度约78km,非常规水资源可利用量和质量显著提升。为保障环城水系水质,通过任庄水库引水工程提供450万 m³/年的河道内生态补水量,其余生态补水量主要通过中水回用解决。

(五) 岩溶泉域和地下水保护

晋城市地下水主要分布在三姑泉、延河泉两个岩溶泉域,其中三姑泉域面积2571km²,延河泉域面积2840km²。由于降水量的减少和开采量的不断增加,岩溶地下水位呈下降趋势,20世纪70年代至2003年,三姑、延河两泉域内岩溶地下水位呈现快速下降的趋势,2003年后逐步稳定。

岩溶大泉保护应重点实施水源置换、三姑泉域与延河泉域煤矿限采禁采、污染源综合治理、废井及废弃钻孔封堵等措施,遏制泉水衰减和水质恶化,促使地下水资源合理开发与可持续利用。

1.岩溶泉保护

根据《山西省泉域水资源保护条例》《山西省泉域边界范围及重点保护区》,确定三姑泉、延河泉重点保护范围48.81km²。在泉域内实施植树造林、水土保持、小流域治理等工程,增加地下水补给量,涵养水源,改善水生态环境。禁止向泉域、水源地排放污水,禁止倾倒工程和生活垃圾及废渣,设立重点保护边界标识牌,确保泉域水源地的水量 and 水质优良。

(1) 生态补水工程。在岩溶泉域补给区进行生态补水工程,在泉域石灰岩裸露、半裸露区及河道渗漏段修建拦洪回灌水库,对现有的水库、塘坝进行清淤,扩大库容、回灌地下水量。对丹河及其支流白水河、白洋泉河、巴公河、小东仓河、东仓河、东大河、许河,沁

河及其支流沁水县河、芦苇河、固县河、获泽河、涧河、长河等河流的河道进行清淤整治、绿化治理。新建闸坝蓄水工程，加大地下水源的补给。

(2) 地下水关井压采工程。在水利工程或自来水水源供水覆盖区，通过替代水源置换措施，关闭岩溶水井，压缩泉域内岩溶地下水开采量，遏制地下水超采，使泉域区域水位或泉水流量止降返升，确保实现岩溶泉水出流或增流目标。对于泉水出流量持续减少，水位持续下降的区域，通过张峰水库供水工程、郭壁供水工程等地表水供水工程的实施，代替地下水的开采量，关闭部分对水质要求不高的岩溶水井，并控制现有水井的开采量。对延河泉域，利用地表水作为替代水源，置换阳城县大宁煤矿五龙沟水源地、阳城县自来水水源地和泽州县周村镇工业与农村等岩溶地下水。对三姑泉域，利用张峰水库和郭壁水源地供水工程地表水作为替代水源，置换城区水源地、北石店水源地、巴公水源地等岩溶地下水。

(3) 污水处理工程。针对重点保护区、泉源区、补给区、饮用水源地保护区、河流强渗漏段等重要敏感区现有点源、面源、内源等各类污染源，结合水功能区的水质要求，采取污染源分流、截污、生态拦截、河道治理等综合治理工程。建设污水处理厂进行处理达标排放。提倡城市污水、工矿污水再生回用，工业生产、城市绿化、道路施工、生态景观用水要优先使用再生水。控制农业面源污染，进行畜禽养殖污染防治、水产养殖污染防治。对煤层气井排水要进行收集处理达标排放利用。

(4) 岩溶泉监测。建立和完善泉域岩溶地下水水量、水位、水质监测网，实现监测动态自动化，通过实时监测三姑泉、延河泉泉口

流量、地下水位与水质，及时掌握泉域的地下水位与水质变化情况，为保护和管理泉域水资源提供科学依据与技术支撑。

(5) 岩溶泉标识。建设岩溶大泉纪念碑、重点保护区边界标识牌，明确重点保护区范围，提示人们泉域重点保护区内禁止的行为，提高岩溶大泉的社会知名度，树立全民保护岩溶大泉意识。

2.地下水保护

(1) 地下水超采区治理。对存在超采的高平城区、巴公、北石店镇及晋城市区等地下水源地实行有计划限采，以可开采量为控制，逐步退还地下水超采量，实现地下水采补平衡。到 2035 年全市地下水开采量控制在 1.60 亿 m^3 以内，实现超采区逐步恢复，地下水降落漏斗面积逐步缩小，地下水水位达到合理开采控制线，确保特枯干旱年份水资源的应急保障与有效供给。

(2) 地下水水质保护。根据浅层地下水功能规划分区以及各地区对地下水资源利用的重要性，在地下水水质较差的煤矿开采周边区域，加强对地下水环境质量的监测力度，加强工矿企业废污水、废弃物的排放与管理，以及废污水的回收利用。

(3) 地下水水位控制。根据不同含水层水位的长期监测数据，规划确定地下水水位控制目标，通过地下水开采量控制等实现地下水水位控制。

(4) 地下水监测工程。应在晋城市超采区边界增加岩溶水水位长观孔，及时反应超采区水位的变化情况。晋城市城郊岩溶水超采区在西坡村、西张村、双王庄村和西寺村分别增加 1 眼岩溶地下水水位监测井，高平市小型岩溶水超采区在南王庄村、南李村、下王井村和西南庄村分别增加 1 眼岩溶地下水水位监测井。水位监测井的增加尽

量利用原有岩溶水井，监测频次与原有监测点的频次相同，3次/月。

（5）集中式地下水饮用水水源地保护。应依照水源地的水文地质条件、土壤条件等全面划定饮用水水源地保护区，根据《饮用水水源地保护区污染防治管理规定》，在保护区内禁止从事农牧业活动；禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物；禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区。

（六） 加强幸福河湖建设

强化河湖管理保护责任落实。加强河湖长履职、监督检查、正向激励和考核问责，层层传导压力。明确各地区各部门河湖保护治理任务，完善协调联动机制，形成党政主导、水利牵头、部门协同、社会共治的河湖保护治理机制。

提升河湖生态环境。以晋城市重点流域为主大力推进水生态修复、水环境治理行动，推进入河排污口专项整治，强化土地综合整治和矿山生态修复，完善水土流失监测体系，加大水土流失治理力度。坚持“四水四定”原则，落实最严格水资源管理制度，实施水资源消耗总量和强度双控行动。

强化数字赋能提升能力。按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”要求，以数字化、网络化、智能化为主线，以数字化场景、智慧化模拟、精准化决策为路径，加强数据监测和互联共享，加快构建具有预报、预警、预演、预案功能的数字孪生河湖。完善监测监控体系，打造“天、空、地、人”立体化监管网络，及时掌握河湖水量、水质、水生态和水域面积变化情况、岸线开发利用状况、河道采砂管理情况，强化部门间、流域与区域间、区域与区域间信息互联互通，为河湖智慧化管理提供支撑。

打造亲水宜居设施。打造晋城市城乡居民亲水圈,开展水美乡村、城乡亲水点、滨水绿道等工程建设,更好满足群众运动休闲、旅游康养、科教研学等需求。结合晋城市历史特点,深入挖掘水文化丰富内涵和时代价值,大力开展水文化宣传活动。

六、 构建智慧化水网体系

（一） 治理思路

遵循数字孪生水网“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”要求，全面推进算据、算法、算力建设，强化物理水网全要素和建设运行全过程的数字化映射、智能化模拟、前瞻性预演，推动数字孪生水网与物理水网同步仿真运行、虚实交互、迭代优化，提高水网智能化管理调控能力和安全保障能力。

在智慧水利总体架构的基础上，结合水网特征，以提高洪涝风险防控、水资源管理与调配、水生态空间管控等能力为目标，以水利物联感知网、水利工控网、水利信息网和水利云平台为基础，融合新型基础设施建设，以数字孪生流域和数字孪生水利工程为支撑，以洪涝风险防控、水资源管理与调配、水生态空间管控、水网公共服务等水网智能业务应用为重点，以网络安全与综合保障两大体系为保障，构建“透彻感知、全面互联、智能分析、精准‘四预’、智慧调度、调控有序”的晋城市智慧化水网体系。

（二） 建设方案

重点围绕水旱灾害防御、水资源管理，构建具有预报、预警、预演、预案功能的“2+N”智慧水利业务应用体系。以数字化赋能水利业务，全面提升晋城市水利决策与管理的科学化、精准化、高效化能力和水平，为新阶段水利高质量发展提供有力支撑和强力驱动。

结合规划新建和改建工程，以沁河、丹河干流、大中型水库、骨干引调水工程、泉域为数字孪生工程建设重点，以中心城区、百里沁河生态经济带为核心区域，开展水利信息化基础设施、数字孪生平台、水网综合调度指挥中心、两大业务应用系统（水旱灾害防御指挥系统、

水资源综合管理系统)、网络安全与标准化体系建设,打造晋城市数字孪生水网系统平台。

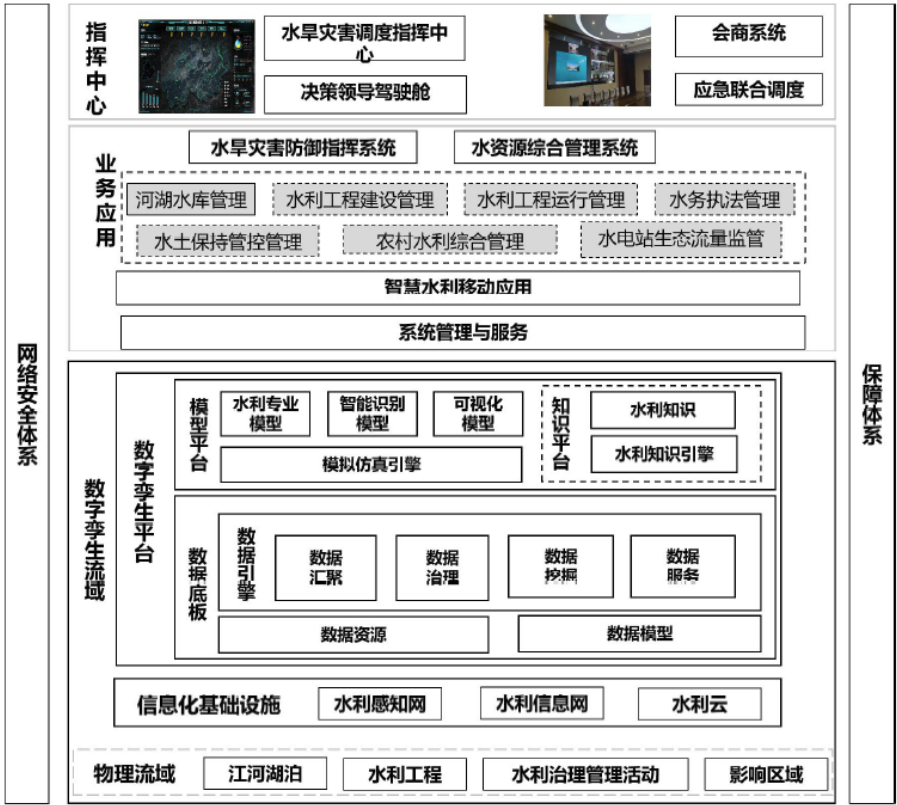


图 20 晋城市智慧水网总体框架示意图

(三) 规划目标

规划水平年 2035 年：建设较为完善的沁河、丹河干流、大中型水库、重点水利骨干工程、泉域监测体系，以及覆盖市域中心城市和大县城等重点区域的监测体系，初步构建水利信息化基础设施、数字孪生平台、市级水网综合调度指挥中心，形成两大业务应用系统（水旱灾害防御指挥系统、水资源综合管理系统）、网络安全与标准化体系。形成水利信息化基础设施、数字孪生平台、水网综合调度指挥中心，兼容县区在建工程、集成已有系统平台、对接省级平台，形成完整智慧化水网体系。

（四） 完善水利信息化基础设施

1.构建天空地一体化监测感知体系

以地面站网监测为基础，充分利用卫星遥感、无人机、无人船、视频、水下机器人以及大数据、人工智能、云计算等技术手段，构建自动、智能、高效的天空地一体化监测感知体系。

在现有水利监测体系的基础上，充分利用智能感知技术和现代通信技术，从天、空、地等空间维度，对点、线、面、体等尺度范围的涉水对象属性及其环境状态进行感知和智能分析，构建天空地一体化监测感知体系。对晋城市重点河库水系、水利工程设施及水利管理活动等开展生态、水文等要素监测，包括水位、雨量、流量、水质、图像、视频等多要素感知，在充分利用、资源共享的基础上，通过规划新建和提质升级，形成布局合理、感知透彻的水网智能感知体系。

2.扩展水利信息网

依托电子政务网、租赁公共网、利用卫星通信、自建专用网等方式，升级改造现有网络核心设备、构建涵盖水行政主管部门与相关单位全面互联互通的水利信息网。提升互联带宽，实现县级以上水利单位水利信息网全覆盖；完善水利业务城域网和部门网；提升网络新技术应用水平，推进 IPV6 规模化部署和应用，优化网络结构、增强资源动态调配能力。

3.建设水利云平台

按照“集中部署、多级应用”的原则建设水利云平台，满足晋城水网各类业务应用基础资源按需定制、统筹调度和弹性服务要求。依托晋城市政务网云平台的计算服务器集群和存储系统，提高大规模存储计算能力及大数据实时处理分析能力，完善统一认证、统一授权、

统一门户、单点登录、搜索引擎、规则引擎、信息交换、消息服务、数据分析、可视化、容器管理等基础组件，为水网智慧化提供“算力”。

（五） 构建数字孪生水网

包括数据底板、模型平台、知识平台等。其中，数据底板包括数据资源、数据模型和数据引擎，模型平台包括水网专业模型、智能识别模型、可视化模型和模拟仿真引擎，知识平台包括水网知识和水网知识引擎。

1.完善水网数据底板

升级完善晋城水利一张图，扩展涵盖纳入晋城水网的数据范围，集成重点区域、重点河段、重点工程的数据底板。完善数据和系统建设等相关标准规范，完善基础数据复核和更新维护机制，开展水利多源数据汇聚，提升数据服务能力，形成基础数据统一、监测数据汇集、二三维一体化、三级贯通的数据底板。采用物联感知操控、数字化表达、数据融合供给、虚实融合互动等技术手段，以物理流域和行政区域为单元，以自然地理、干支流水系、水利工程、经济社会的各类属性为要素，构建物理水网全要素数字化映射，实现物理水网与数字水网的动态、实时信息交互和深度融合，保持两者的同步性、孪生性。

2.搭建水网模型平台

利用新一代信息技术，融合数据底板数据，按照统一的标准，构建以水利专业模型、智能模型、可视化模型和仿真引擎组成的水网模型平台，模拟分析自然水循环和社会水循环过程，利用数字世界的可重复性、可逆性、可控性等特点，为水网智慧化提供细化、量化、变化、直观的计算分析功能，支撑水利业务全要素“四预”的模拟仿真。围绕晋城市水旱灾害防御业务，建立洪涝风险分析模

型，为防汛指挥决策提供支撑。模型平台研发模型包括水利专业模型、可视化模型以及模拟仿真模型。构建覆盖山西晋城市506个村庄的山洪预警模型，用于山丘区突发山洪的预警预报；构建沁水县嘉峰镇殷庄村和阳城县润城镇润城村之间河段的河道洪水演进及淹没分析模型，用于河道洪水演进及淹没分析的计算；选用适用于半干旱半湿润地区的垂向混合产流模型进行产汇流计算，对张峰水库、杜河水库两水库之间进行水文预报；依照张峰水库、杜河水库调度计划建立起水库调度模型；构建河湖漂浮物识别、水域岸线识别智能模型；构建自然背景可视化模型、流场动态可视化模型、水利工程可视化模型。

3.建设水网知识库

采用知识图谱、机器学习等人工智能技术手段集成各类知识，建设涵盖法律法规、标准规范、业务规则、历史案例、专家经验、方案预案等内容的结构优化、自优化、自学习的智慧水网知识库，支撑事件正向智能推理和反向溯因等智慧分析，实现在预演的基础上，生成决策建议方案，为多方案比选提供支撑。

（六） 数字孪生水网工程建设

按水网工程运行智能高效的原则，推进传统水利基础设施与新型基础设施相融合，加快已建水利工程智能化改造，建设数字孪生水网工程，提升水网工程智能化水平。结合 BIM、GIS、IoT 等技术，将晋城主城区、沁河殷庄至润城段、白水河建成区段、阳城江河流域、张峰水库、杜河水库、任庄水库、东焦河水库的库区、大坝、设施及其周边环境进行三维实景还原，把所有需要管理的对象进行数据化与可视化，支撑更高效的调度指挥与决策，实现数字孪生流域与物理流

域同步仿真运行。

1.加快已建水网工程智能化改造

对晋城已建防洪减灾工程、引调水工程、水源工程、灌区工程等水网工程，结合新型基础设施建设，推进工程数字化建设、物联网应用和智能化改造，为水利工程安全高效运行提供有力保障。重点实施晋城水网数字孪生建设，提高防汛智慧调度和智能控制水平。

2.推进新建水网工程智能化建设

积极推进 BIM 技术在水利工程全生命周期运用，兴建水网骨干项目一律按照智能化要求同步进行规划建设管理，建立基于物联网和信息网的协同网络及在线监测体系，实现各类感知监测信息统一采集，同步构建实体工程和数字孪生工程，为实现预报、预警、预演、预案功能提供实时信息支持。推进 BIM 和数字孪生技术在张峰水库晋城调水工程、陵川县东双脑调水工程、泽州县南部水网工程中的应用。

3.加强水网工程工控网建设

推进已建水网工程工控网完善建设，构建实时控制和过程监控的水利工程智能化网络；新建水网工程坚持工控网与主体工程同步规划、同步建设、同步投运。建设涵盖水利工程及其相关管理单位的水利工控网集控中心网络，与现地工控网络、水利业务网形成互联。

4.数字孪生灌区建设

结合灌区续建配套与节水改造以及阳城西北灌区建设，同步开展数字孪生灌区建设，基于统一的数字孪生水网平台，打通流域、区域、灌区信息化系统，提升灌区管理技术水平与服务能力，逐步实现灌区管理的数字化、智能化、智慧化，主要内容如下。

（1）完善灌区信息监测传输网络

在灌区现有监测技术和监测设备的基础上，针对管理者和用户的不同需求，补充、升级监测设备，获得多元化数据信息；充分利用有线传输、4G/5G 传输等方式，完善灌区信息监测传输网络。

（2）构建数字孪生灌区基础平台

构建集监测、控制、传输、存储于一体的数字孪生灌区基础平台，实现联合会商、重大事件联动指挥等，提供综合态势分析、决策分析、指挥调度和专题分析可视化、动态化、交互化展示等功能。

（3）建设灌溉管理核心模型体系

建设包括供需水预测模型、水资源配置模型、输配水过程模拟模型、供水调度模型以及水旱灾害防御模型等物理机制模型与知识图谱大数据模型的灌溉管理核心模型体系，通过数字化场景、智慧化模拟，实现灌区水资源优化配置、供水科学调度以及水旱灾害防御“四预”功能。

（4）打造晋城灌区管理“一张图”

打造晋城灌区管理“一张图”，构建多元数据底板，展示灌区范围、渠系分布、建筑物、作物类型分布等信息；以系统治理为抓手，在现有的单目标优化调度基础上，提出基于灌区生态系统可持续发展的供-需-耗-排多目标决策方案，打造情景决策“一张图”。

（七） 两大业务应用系统建设

1.水旱灾害防御系统

整合现有山洪灾害预警系统，实现对雨、水、工情等数据的实时采集监视、预警、统计分析以及查询与管理；构建山洪灾害短历时风险评估模块，结合监测数据，对山洪灾害进行预警预报，实时掌握山洪灾害风险情况；建立张峰水库、杜河水库、沁河洪水预报模型，实

时预报河道、水库水情变化,预测防洪风险;实现防汛调度预案管理、山洪灾害预案管理,提供最优防洪调度方案。

2.水资源综合管理系统

通过共享、接入、整合水利部、省水利厅有关晋城取用水监测数据、直报/上报数据、水电站生态流量数据等,在建立晋城完整取用水数据库的基础上,实现取用水监管、用水量统计、初始水权分配与监管、河道生态流量监测与考核、节约用水管理等功能,全面支撑全市水资源精细化管理水平,提升全市水资源监管能力,保障河湖生态环境。

(八) 水网综合调度指挥中心建设

依托云计算、大数据、互联网等信息技术,在市水务局建设水网综合调度指挥中心,兼容县区在建工程、集成已有系统平台、对接省级平台,实现晋城现代水网数字化场景和智慧化模拟,强化预报、预警、预演、预案措施,提供精准化决策支持,提高水网综合调度管理水平。

充分利用已有基础设施,构建水利综合信息服务系统、分析与决策支持系统,进一步优化完善水利会商中心和视频会议系统,开展设备设施升级换代,搭建集约、高效的基础环境;以流域为单元,围绕防洪矛盾突出的河湖库,构建流域洪涝风险防控系统,实现流域防洪“四预”功能。

通过对接现有物联感知系统,接入水雨情、视频监控、水位、巡检、防汛等要素的监测设备,基于数字孪生平台,实时动态获取包括水雨情、内涝、水位的视频图像、水质、风速等监测数据。构建预报、预警、预演、预案的调度态势大屏,利用三维可视化技术搭建,实现

数据板上看，业务随时处理。

基于数字孪生平台，集成已建信息化成果，对重点区域构建水旱灾害防御数字化场景，重点针对水旱灾害防御问题实现重点河段工程和水库工程防洪调度“四预”应用，支持工程调度多方案优选，服务于水网调度指挥决策。

（九） 提升网络安全与综合保障能力

1.网络安全体系

网络安全体系建设应遵循网络安全等级保护、关键信息基础设施安全保护、《数字孪生水利工程建设技术导则（试行）》等有关要求，落实网络安全三同步原则。重要数据防护应逐级落实数据安全责任，进行数据分类分级并识别细化重要数据目录，充分应用商用密码等必要措施，开展数据全生命周期安全管理。工控系统安全防护应落实系统分区分域、设备安全可控、数据密码保护、网络可信准入等要求。

2.保障体系

按照水网指挥调度、控制管理、运行维护等模式，建立健全数字孪生水网信息共享、业务协同等机制，充分发挥水网综合效能。围绕数字孪生水网建设，开展水网流场高保真模拟技术、水网工程联合调度控制理论与方法、水网运行风险识别预警关键技术、水网智能化设施设备及技术等重大课题研究。统筹协调数字孪生流域、数字孪生水网、数字孪生水利工程需求，完善智慧水利技术标准体系。

七、 推进水网建设管理体制机制改革

（一） 改革思路

按照“先建机制、后建工程”的原则，全面深化水利重点领域和关键环节改革，加快破解制约水利健康发展的体制机制障碍。推进水网建设管理体制机制改革，调动政府、市场和社会各方积极参与现代水网建设与运行管理；充分发挥地方立法的引领、推动和保障作用，完善水网建设运行管理法治和政策体系；完善水网工程投建运管体制，全面推进水利工程标准化管理，加强水工设施维修养护；推进水利投融资体制机制改革，坚持政府作用和市场机制两只手协同发力，健全多元化水利投融资体系；推进水权水价水市场综合改革，建立用水权初始分配制度，完善用水权市场化交易制度，深化水价形成机制改革，深入推进农业水价综合改革；推进水生态保护补偿，建立健全市场化、多元化的水生态保护补偿机制，探索建立市内横向生态保护补偿机制；加强水网建设风险研判、防控协同、防范化解机制和能力建设，全面提升水网建设风险防范能力。

（二） 水网建设管理体制机制

依据晋城市现代水网构架体系，建立与省级水网协同建设长效机制，创新市级水网建设推进机制，合理划分市县二级财政事权和支出责任。调动政府、市场和社会各方积极参与现代水网建设与运行管理，各级政府发挥主导作用，落实水网建设责任主体和建设任务，充分发挥市场主体作用，构建集投资、建设、运营、管理于一体的市场化治理模式，推行全生命期管理，鼓励涉水企业和社会资本参与水网项目投融资、建设和运营。

（三） 水网建设运行管理法治和政策体系

完善水网建设运行管理法规制度体系，全面加强水事综合执法，为统筹推进水网建设和充分发挥效益提供法治保障。推动制定水利工程标准化管理、水利工程现代化管理、水权交易管理和水生态保护补偿管理等地方性规章制度，从法规制度层面促进水利工程管理方式转变、水资源管理以及河湖保护与修复。开展面向社会的水利法制宣传教育活动，增强全社会的水忧患意识和节水意识，促进用水观念转变，推进节水型社会建设。

（四） 水网工程投建运管体制机制

全面推进水利工程标准化管理，落实水利工程管理责任，完善管理制度，提升管理能力，建立健全水网工程运行管理长效机制。制定晋城市水利工程标准化管理工作实施方案，建立工程运行管理标准体系。推行“以大带小”“以点带片”“分片统管”等工程管理模式，积极培育发展水利物业化管理市场主体，逐步整合现有水利工程管理单位的资源，引导具有较强专业力量的工程设计、施工、制造安装等企业，组建不同形式的物业公司、专业公司。

（五） 水利投融资体制机制

坚持政府作用和市场机制两只手协同发力，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，推动有效市场和有为政府更好结合，用足用好金融支持政策，鼓励和吸引社会资本，健全多元化水利投融资体系，保障水利建设资金需求。将水利作为公共财政投入的重点领域和基础设施建设的优先领域，积极争取中央、省级和地方各级财政资金支持，提高政府投资效益与效率。激发社会投资活力，

灵活采用资产证券化（ABS）、不动产投资信托基金（REITs）等多种方式盘活水利存量资产，扩大有效投资。充分用好金融支持水利政策，健全政银合作协调机制，加强地方水利部门与银行的沟通协调、业务交流与信息共享，建立健全政银合作长效机制。

（六） 水权水价水市场改革

统筹考虑晋城市情水情，建立健全有利于促进水资源节约和水利工程良性运行、与投融资体制相适应的水价形成机制，科学核定定价成本，合理确定供水企业盈利水平。稳步推行城市居民生活用水阶梯式水价制度，严格执行超额用水累进加价制度；严格供水定价成本监审，对供水价格低于成本的工程，通过适当提升水价、财政补贴等措施逐步解决。鼓励有条件的地区综合考虑工程类型、供水成本、水资源稀缺程度、市场供求状况等因素，实行供需双方协商定价。深入推进农业水价综合改革，落实超定额累进加价制度，逐步建立起与农民承受能力、节水成效、地方财力相匹配的精准补贴和节水激励奖励机制。

建立用水权初始分配制度，明晰区域水权、取用水户取水权，完善用水权交易机制，建立归属清晰、权责明确、流转顺畅、监管有效的用水权制度体系，促进水资源优化配置和集约节约安全利用。加快推进全市以流域和区域为单元的水量分配，根据水网工程进展，适时调整各行政单元地表水、地下水管控指标。建立健全水权交易系统，推进区域水权、取水权、灌溉用水户水权等多种形式的用水权市场化交易。建立以用水定额总量为上限，以实际用水情况为基础，以用水效率与效益提升为管理目标的非居民计划用水和定额管理机制。

（七） 水生态保护补偿机制

针对河流源头、重要城镇水源地、水土流失重点防治区、岩溶泉域重点保护区等重点区域，积极争取中央和省级财政对水生态保护补偿资金投入力度，因地制宜出台市级水生态保护补偿引导性政策和激励措施，全面开展水生态保护补偿，适当提高补偿标准。加强与黄河水利委员会、省水利厅的协调沟通，协调沁河流域用水总量指标，积极与省级水网、周边市级水网融合。以沁河、丹河为试点，以合理确定的水资源配置方案为基础，统筹协调引调水工程涉及流域调出区与调入区，推动建立市内横向生态保护补偿机制，推进市场化、多元化水流生态保护补偿。

（八） 水网建设风险防控

加强水网风险研判、防控协同、防范化解机制和能力建设，最大程度预防和减少水网建设风险。推进数字孪生水网，全面提升晋城市水网“预报、预警、预演、预案”水平。加强对山洪灾害、应急水源、水污染事件等水网风险源特别是重大风险源的监控，建立健全监测巡视检查及预警预报制度，制定突发风险防控应急预案，提升突发风险应急处置能力。依托洪水风险图，强化山洪灾害监测、预报、预警，提升防洪减灾能力。加强县级以上城市应急备用水源工程建设，依托水网骨干工程建设，优化晋城市供水调度，完善干旱应急管理机制，提高水源应急保障能力。加强对水源涵养区、水土保持区、饮用水水源区的保护，积极推进地下水超采区综合治理，增加水资源战略储备。定期开展供水水源污染环境风险评估，制订修订市县供水水源污染突发环境事件应急预案，建立健全突发污染事件应急联动机制。

八、 重大工程及重大行动

（一） 重大行动

1.全面实施深度节水控水行动

全面贯彻《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》《国家节水行动山西省实施方案》《山西省黄河流域深度节水控水实施方案》

《山西省地下水超采综合治理行动方案》，把水资源作为最大的刚性约束，全面实施深度节水控水行动，大力实施国家节水行动，推进农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损，提高水资源集约节约利用水平，实现用水方式由粗放低效向集约节约的根本转变。以建设节水型社会保障社会、经济、环境可持续发展为目标，全面实施农业、工业、城镇生活、农村生活等四个方面节水行动。

在农业方面，通过实施灌区节水改造及现代化建设，强化渠系防渗和高效节水措施。大力挖掘市域内 9 个中型灌区节水潜力，新建 1 个阳城西北灌区，总投资 7.3 亿元，开展小型灌区和井灌区高效节水建设，全面提高地下水灌区的节水力度。在工业方面，通过加强企业节水管理、节水工艺技术改造、管网改造工程等措施，协同相关部门深入开展工业节水。在城镇生活方面，按照“保护地下水、用足张峰水、适度超前、宽备窄用”的理念，通过张峰水库晋城调水工程充分保障城镇居民用水，同时依靠节水器具改造、供水管网改造等措施提升城镇生活节水能力。行动实施之后，全市灌溉水利用系数达到 0.65，满足粮食安全，实现水资源的高效利用。

表 33 深度节水控水行动表

序号	项目类型	项目名称	项目性质
1	农业节水	釜山灌区续建配套与节水改造项目	改造

序号	项目类型	项目名称	项目性质
2	农业节水	许河灌区续建配套与节水改造项目	改造
3	农业节水	丹河灌区续建配套与节水改造项目	改造
4	农业节水	原村井灌区续建配套与节水改造项目	改造
5	农业节水	山泽灌区续建配套与节水改造项目	改造
6	农业节水	曲堤灌区续建配套与节水改造项目	改造
7	农业节水	北留灌区续建配套与节水改造项目	改造
8	农业节水	董封灌区续建配套与节水改造项目	改造
9	农业节水	任庄灌区续建配套与节水改造项目	改造
10	农业节水	阳城西北灌区配套与节水改造项目	新建

2.全面开展水资源空间均衡调控行动

针对晋城市水资源供需空间不均衡，水网调控能力不足的总体问题，通过全面建设“三纵三横、沁丹连通”的现代水网体系，推进骨干工程及县域水网工程同步实施、同步达效，全面开展水资源空间均衡调控行动，总投资 147.84 亿元。

加快在建的张峰水库阳城供水配套管网工程、郭壁供水北延工程、东双脑调水工程完工建设，推进骨干水网工程张峰水库晋城调水工程、张峰水库总干末端水池至陵川县城供水工程、董封水库至晋城城区供水工程、围滩水库供水工程以及西土河水库、蔡节水库、石河水库、下泊水库、云首水库等重大项目前期工作，优化全市水资源配置体系。实施市级水网全覆盖，持续开展骨干水网延伸工程建设，构建市级水网工程体系，完善县域供水网络体系建设。加快城镇公共供水管网延伸，推进城乡供水一体化和农村供水规模化建设，提升农村生活供水保障水平。依托张峰水库晋城调水工程等骨干工程，适当发展农业灌溉面积，保障粮食生产安全。

行动实施后，实现水资源的综合调配，满足全市供水需求。晋城

市供水能力由现状的 4.12 亿 m³ 增加至 6.87 亿 m³，将基本解决规划水平年 2035 年全市 243.62 万人和 5647.8 亿元 GDP 的用水需求，全市供水安全系数达到 1.22，市级水网水流调配率达到 60%，规模化供水工程服务人口比例提升至 90%以上，县级及以上城市备用水源保障率达到 100%，为全市全方位推动高质量提供有力的水安全保障和支撑。

表 34 水资源空间均衡调控行动清单

序号	项目类型	项目名称
1	水源工程	下泊水库
2	水源工程	云首水库
3	水源工程	石河水库
4	水源工程	西土河水库
5	水源工程	蔡节水库
6	供水保障工程	张峰水库一干渠县城供水水质净化工程
7	供水保障工程	东双脑调水工程
8	供水保障工程	张峰水库阳城供水配套管网工程
9	供水保障工程	张峰水库晋城调水工程
10	供水保障工程	中心城区张峰供水工程（第四水厂）
11	供水保障工程	泽州县南部水网供水工程
12	供水保障工程	高平市城乡一体化供水工程
13	供水保障工程	阳城县东部片区一体化供水工程
14	供水保障工程	沁水县东部三镇一区规模化供水工程
15	供水保障工程	晋城市围滩水库供水工程
16	供水保障工程	杜河水库至市区应急提水工程
17	供水保障工程	东焦河水库至市区应急水网工程
18	供水保障工程	泽州县中北部规模化供水工程
19	供水保障工程	延河泉提水工程

序号	项目类型	项目名称
20	供水保障工程	陵川县城乡供水一体化工程
21	供水保障工程	郭壁供水北延工程
22	供水保障工程	下河泉引水二期工程
23	供水保障工程	西冶水库提水工程
24	供水保障工程	沁水县农村规模化供水工程
25	供水保障工程	董封水库至晋城城区供水工程
26	供水保障工程	阳城县农村规模化供水工程
27	供水保障工程	张峰水库总干末端水池至陵川县城供水工程
28	供水保障工程	三姑泉提水工程
29	供水保障工程	古石水库提水工程

3.全面实施防洪能力提升行动

聚焦全市防洪排涝体系存在的薄弱环节和突出短板，以城市和乡镇防洪为重点，实施干支流、上下游、左右岸系统综合治理，通过疏浚河道、理顺河势、加固加高堤防、病险水库除险加固等工程措施，结合防洪体系保障建设、“四预”功能提升、部门联防联控等非工程措施建设，构建标准适宜、风险可控、安全韧性的防灾减灾工程体系，全面提升晋城市防洪减灾能力。防洪能力提升行动涉及项目总投资9.81亿元，行动实施之后，河道堤防防洪达标率（流域面积>50km²）达到95%，水库安全达标率（病险水库）达到100%，县级以上重要城镇防洪达标率达到100%。

表 35 防洪能力提升行动表

序号	项目类型	项目名称
1	防洪能力提升工程	沁河主要支流防洪能力提升工程
2	防洪能力提升工程	丹河主要支流防洪能力提升工程
3	防洪能力提升工程	沁河干流防洪能力提升工程

序号	项目类型	项目名称
4	防洪能力提升工程	丹河干流防洪能力提升工程
5	水库除险加固工程	长河水库除险加固工程
6	水库除险加固工程	彭沟水库除险加固工程
7	水库除险加固工程	庾能水库除险加固工程
8	水库除险加固工程	白水河水库除险加固工程

4.全面开展河湖复苏行动

按照“三河两源两泉八库”生态保护格局，在全市范围内大力开展生态修复与保护工程，总投资 140.66 亿元，全面提升水生态环境治理修复能力。晋城市以沁河、丹河、卫河流域水生态修复与保护为主，结合水库库区治理、地下水超采治理和水土保持。加强沁河、丹河、卫河及流域面积 50km² 以上的 67 条河流的生态流量保障，通过加强生态调度和强化河湖长制管理，来保障河流的生态流量。推进以沁河为重点的水土保持建设、沿岸植被恢复和古堡文化旅游；推进以丹河为重点的沿河村庄环境整治、湿地公园和滨水绿道建设；推进以卫河为重点的堤防工程建设、水源涵养林建设；开展水体污染治理，提高水源涵养和水质净化等生态功能，布置湿地公园等生态节点，形成连通山水、功能复合的蓝绿生态廊道。全面开展岩溶泉生态保护与修复，统筹协调规划岩溶大泉保护与地下水超采区治理，重点实施三姑泉域与延河泉域水源置换工程、煤矿限采禁采、污染源综合治理、废井及废弃钻孔封堵、人工湿地建设等措施，遏制泉水衰减和水质恶化，促使地下岩溶水资源的合理开发与可持续利用。通过水文化景观建设与乡村振兴战略有机结合，助推水文化传承与发展，提升水文化软实力，加快区域经济的全面协调可持续发展。行动实施之后，百里沁河生态经济带与城区河湖水系生态显著恢复，“三河两源两泉八库”的水生

态保护格局基本形成，重要河流主要控制断面生态流量满足率达到90%，水土保持率达到81.5%。

表 36 河湖复苏行动工程表

序号	项目类型	项目名称
1	生态治理工程	丹河高平段水生态修复与治理工程
2	生态治理工程	阳城县沁河生态治理工程
3	生态治理工程	阳城县西小河（西丰水库至入获泽河口段）生态综合治理工程
4	生态治理工程	沁河流域沁水县段生态修复与保护建设项目
5	生态治理工程	百里沁河先行区段沿岸生态综合治理工程
6	生态治理工程	泽州县巴公河水生态修复治理工程
7	生态治理工程	泽州县丹河干流水生态修复治理工程
8	生态治理工程	芦苇河阳城县段生态修复工程
9	生态治理工程	沁河流域端氏河水生态综合治理项目
10	河道治理工程	北石店河、霍秀河河道治理工程
11	河道治理工程	中心城区河道治理及清水复流工程
12	河道治理工程	阳城县获泽河（留昌村~荪庄村段）河道治理工程
13	河道治理工程	泽州县白洋泉河河道治理工程
14	河道治理工程	白水河泽州县段河道治理工程
15	河道治理工程	许河高平段河道综合治理二期工程
16	河道治理工程	润河阳城县段河道治理工程
17	河道治理工程	沁水县县河梅河河道治理工程
18	中水回用工程	晋城市城区中水回用工程
19	水土流失治理与水土保持工程	三姑泉域城区水土保持工程
20	水土流失治理与水土保持工程	晋城市水土流失治理与水土保持工程

5.全面开展数字化智慧化能力提升行动

全面开展数字化智慧化能力提升行动的目标是全面提升晋城市

水利决策与管理的科学化、精准化、高效化能力和水平，将水网关键要素感知率提升至 80%、重要水利工程自动化控制率提升至 80%、数字孪生水网比例提升至 80%，为新阶段水利高质量发展提供有力支撑和强力驱动。

通过推动水网智慧化建设，实施水网监测基础设施建设，推进河流湖泊、水资源、水利工程和水安全风险监管能力提升，加快互联网、数字孪生、大数据、人工智能、区块链等高新技术与水网业务工作深度融合，瞄准智慧水网建设关键核心问题，组织产学研优势力量协同攻关，提高水网智慧化调控水平，实现水网多目标协同优化调度。完善现代水网管理体制机制，建立水网工程建设管理体系，完善水网运行监管体系，提升水网智慧化管理能力，使水网各项水利治理管理活动全面实现数字化、网络化、智能化。

开展晋城智慧水务建设工程，总投资 8.0 亿元，建设水网综合调度指挥中心，兼容县区在建工程、集成已有系统，对接省级平台，实现晋城现代水网数字化场景和智慧化模拟，强化预报、预警、预演、预案措施，提供精准化决策支持，提高水网综合调度管理水平。

表 37 数字化智慧化能力提升行动工程表

序号	项目类型	项目名称
1	智慧水利建设	晋城智慧水务建设工程

（二） 重大工程

按照“确有需要、生态安全、可以持续”的要求，结合水网总体布局，根据国家和山西省政策导向，与省级水网融合，从保障全市经济社会发展用水需求、提升防洪能力、加强河湖生态保护与修复出发，

选取对晋城市现代水网建设全局影响较大、项目前期工作基础扎实、工程效益明显的工程作为重大工程，积极推进，统筹实施。

1.张峰水库晋城调水工程

张峰水库总库 3.94 亿 m^3 ，在保障下游河道最小生态流量 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ 的前提下，多年平均供水量为 2.07 亿 m^3 ，是晋城市最优质的地表水资源。针对晋城市现状城市备用水源不足、供水水质偏硬、地下水超采严重等问题，亟需建设张峰水库晋城调水工程。目前，已建成的张峰水库供水总干渠、一干、二干、大水源（张峰水库总干末端水池至市区引水工程）和沁水县张峰水库水源工程，仅对张峰水库 1.07 亿 m^3 的取水指标进行了配置。目前，全市以张峰水为水源的配套供水管网设施建设总体进展缓慢，仅张峰水库泽州供水工程和高平张峰东延供水工程建成投运。张峰供水一干渠工程虽已建成，但因张峰水库阳城供水配套管网、阳城县张峰一干片区末端用户管网改造与提升等工程未建成而无法利用。

为保障居民生活、工业生产和农业灌溉用水安全，需要加快建设张峰水库晋城调水工程，用足用好优质张峰水。

张峰水库晋城调水工程的开发任务是为晋城市中心城区提供城镇综合生活和工业用水。张峰水库晋城调水工程在张峰水库总干渠一千分水口设置水库取水口、阳城县润城镇屯城村西南侧沁河干流设置河道取水口，分别引取张峰水库水和下游沁河干流河道水，共同满足中心城区用水需求。本工程输水线路分为水库取水线路（水库取水口~加压泵站段）、河道取水线路（河道取水口—加压泵站段）和加压泵站后输水线路（加压泵站事故备用水池段）。水库取水线路自张峰水库输水工程总干渠一千分水口处取水后重力输水至东山村加压泵站

进水池；河道取水线路在阳城县润城镇屯城村西南侧沁河干流设置拦河闸，经河道取水泵站提水至东山村加压泵站进水池；加压泵站后输水线路首先经东山村加压泵站加压输水至 1#隧洞进口高位水池，接着有压重力输水至 2#隧洞进口出水池，然后经 2#隧洞无压明流输水至 2#隧洞出口调节水池，再有压重力输水至五门村事故备用水池，最后重力自流输水至规划待建的晋城市第四水厂。本工程总体布局图见下图。工程设计年供水量为 7850 万 m^3 ，多年平均可调水量为 7435 万 m^3 ，其中张峰水库多年平均可调水量 5268 万 m^3 ，下游河道多年平均可调水量 2167 万 m^3 ，将张峰水调往中心城区，保障城市生活生产生态用水安全。



图 21 张峰水库晋城调水工程总体布局图

工程全面完工后，中心城区 70 万市民将喝上优质张峰水。全面启动张峰水库晋城调水工程，将进一步优化水资源配置，提升城乡供水保障能力，从根本上解决中心城区水源保障能力不足和地下水超采问题，改善市民生活用水品质，保障沿线农村和产业发展用水需求，促进经济社会高质量发展。通过保障晋城市中心城区和百里沁河生态经济带用水安全，为晋城市中心城区、百里沁河生态经济带及沿线村

镇提供优质水源，为新时代美丽晋城高质量转型发展提供有力的水支撑和水保障。另外，还需加快推进已建张峰水库水源工程的配套管网建设，加快推进张峰水库高平至陵川县城段供水和张峰水库阳城供水配套管网工程建设，打通水网工程“最后一公里”。

2.晋城市智慧水利建设工程

加快推进智慧水利建设，支撑精准化决策。重点围绕水旱灾害防御、水资源管理，构建具有预报、预警、预演、预案功能的“2+N”智慧水利业务应用体系。以数字化赋能水利业务，全面提升晋城市水利决策与管理的科学化、精准化、高效化能力和水平，为新阶段水利高质量发展提供有力支撑和强力驱动。

构建水利信息化基础设施，构建天空地一体化监测感知体系，对晋城市重点河库水系、水利工程设施及水利管理活动等开展生态、水文等要素监测。建设数字孪生平台，升级完善晋城水利一张图，构建以水利专业模型、智能模型、可视化模型和仿真引擎组成的水网模型平台，支撑水利业务全要素“四预”的模拟仿真。形成集山洪灾害监测、模拟、预报、预案生产等于一体的水旱灾害防御指挥系统和支撑全市水资源精细化管理水平的水资源综合管理系统。建设市级水网综合调度指挥中心，兼容县区在建工程、集成已有系统平台、对接省级平台，实现晋城现代水网数字化场景和智慧化模拟，强化预报、预警、预演、预案措施，提供精准化决策支持，提高水网综合调度管理水平。

3.百里沁河生态经济带建设

百里沁河生态经济带建设是落实中部地区崛起，积极应对中原城市群未来竞争的重要举措，是加快城市建设步伐和创建生态宜居城市建设的必然选择。晋城市提出“提品质、出精品、创经典”要求，强

化统筹、加强对接、高标准、高质量推进百里沁河生态经济带先行区建设，以“现代沁河+美丽乡村”为核心，在流畅连贯的基础上体现出各节点地貌特点，把生态优势转化为景观优势。项目建设可改善沿线水生态环境，美化城市形象，完善城市的功能，丰富城市的内涵。同时项目建设能够全面带动晋城市各地加强水生态环境保护，提升生态环境保护意识，营造共建、共享美丽中国的良好氛围，引领更深层次、更广范围、更高水平的全民行动。

百里沁河生态经济带先行区共涉及沁水县的嘉峰镇、郑村镇，阳城县润城镇，共 14 个村庄，规划范围 1982km²，重点是端氏至润城 50km 核心地段，聚焦解决环境敏感问题，进行系统谋划，统筹推进山水林田湖草沙一体化保护和修复等工作。百里沁河生态经济带建设通过河道综合治理、生态环境修复治理等方面推动实施若干重大项目、重大工程。

对河道岸线进行适当梳理，宜宽则宽，宜弯则弯，顺势而治。对不满足防洪要求村镇段河道，通过河道拓宽、疏浚，有效降低洪水位，并结合地形进行堤防建设。对非村镇的农田段河道，维持现状河岸高度，按照防冲不防淹的原则，对河槽进行防护，稳定河势。对沿河损毁的河道护岸采用生态材料进行修复。

表 38 百里沁河先行区段沿岸生态综合治理工程表

序号	工程名称	项目概况
1	阳城县沁河先行区段沿岸生态综合治理工程	主要对沁河干流从屯城村至润城村段共 10.6km 河道进行治理。主要建设内容包括建设生态缓冲带、护岸林、润城污水处理厂进水管溢流口及人工湿地等。

序号	工程名称	项目概况
2	沁水县沁河先行区段水生态综合治理工程	对嘉峰镇和郑村镇进行水生态综合治理建设：治理河道为沁河干流、支流郑村河和半峪河入沁河口。河道拓宽疏浚、主槽防护，新建生态堰；拆除尉迟水电站拦河坝；新建三河口湿地工程；新建嘉峰镇污水处理厂进水管溢流口和尾水人工湿地；武安创伤医院、三河口廊道廓清区域生态绿化修复。
3	阳城县润城镇小东河、古河道水生态综合治理项目	总治理长度 7.2 公里，阳城县润城镇沟西村至刘善村段，主要建设内容：河道疏浚、滩槽整治、生态护坡、沿岸生态缓冲带、林草管护、新建堤防。
4	半峪河水生态综合治理工程	治理长度 18 公里，（1）半峪河：疏浚河道 11 公里，林草管护 1.8 公顷，生态护坡 6 公里；肖庄、湘峪村湿地工程 30 公顷。（2）端氏河：疏浚河道 7 公里，林草管护 1.8 公顷，生态护坡 7 公里；十里河与柿庄河汇流口湿地、里河入端氏河汇流口湿地、河北村湿地共 22 公顷。

4.环城水系清水复流项目

晋城市主城区河网水系以西河、白水河为中轴，共有河流 12 条，分别为东河、西河、回军河、小后河、五门河、核桃凹河、小西河、叶家河、尧头河、北石店河、巴公河、南村河。城市水系综合治理对改善河道水体质量、优化周边人居环境、提升城市形象品位至关重要。

环城水系清水复流工程是晋城市坚持全市域推进黄河流域生态保护和高质量发展，系统谋划实施的“四大牵引性”工程之一，是晋城市委市政府为打造环境优美、山水交融的现代化城市作出的重大战略部署，对于全面优化晋城市人居环境、提升城市形象品位意义重大。通过实施中心城区清水复流工程，将对总长约 78km 的 12 条河流进行系统治理。总体工作内容包括河流补水、河道清淤、滩槽整治等。

加快推动环城水系清水复流工程方案的实施，按照系统、集成、

整合、提升的理念，系统谋划和统筹推进环城水系清水复流工作，加快建设山水交融的现代化城市。在建设清水复流工程时，要处理好各公园与临近水系的关系，做到相互协调、有机融合，确保水系连通、水质达标的同时，保证城市防洪排涝安全。

（三） 水网建设空间预留

1.涉水生态空间预留

依法依规完善河流、湖泊、分洪缓洪区等涉水空间管理范围的划定，守住河湖水域岸线空间底线，逐步恢复河湖历史形态，合理安排河湖管理保护控制带，强化河湖等水生态空间布局和管控，严守生态、耕地保护红线。加强水网规划与国土空间总体规划和相关规划的协调，与自然资源、林草局等部门的沟通，按照国家对“三区三线”工作划定要求，核实涉水生态空间、岸线空间、涉水陆域空间与“三区三线”划定成果之间重叠关系，科学合理地对河湖管理范围内耕地提出分类处理意见。解决好涉水空间与农业空间、生态空间、城镇空间的矛盾。

对于农业空间，特别是河湖管理范围内的耕地，结合“三区三线”划定工作，在不妨碍行洪、蓄洪和输水等功能的前提下，严格控制河湖内耕地规模和数量；对位于主河槽内、洪水上滩频繁（北方地区可按三年一遇洪水位以下）、水库征地线以下的不稳定耕地，应有序退出；对于河湖保留下来的耕地，按照相关法律法规进行管控。

2.水利基础设施空间预留原则

水利基础设施按点、线、面工程类型提出预留方案。

（1）规划水库空间预留原则：库区以水库淹没对象设计洪水标准计算的回水线末端位置进行划定，工程区以《水库工程管理设计规范》等规范规定划定。

(2) 规划调水工程的输水管道两侧或隧道构筑物两侧各 5.0~10.0m 范围作为工程管理范围预留空间。

(3) 规划灌区中各渠系建筑物、管理设施的空间预留

原则按照《灌溉与排水工程设计标准》和《水利水电工程项目建设用地指标》等规范文件划定。

(4) 规划堤防空间预留原则参照山西省已建、在建堤防划定方法，按照《中华人民共和国河道管理条例》、山西省出台的河湖划定技术导则等规范性文件进行划定。

(5) 规划水生态修复工程空间预留用地主要在现状河道管理范围内开展的，其划定与现状河道管理范围一致，规划中涉及的水闸、泵站等工程设施参照相应原则划定。

(四) 投资匡算

晋城市现代水网建设规划共包含 59 项工程，总投资 313.61 亿元。其中，“十四五”期间，开工建设工程 37 项，投资 147.58 亿元，各工程投资匡算详见附表。

(五) 实施效果评价

晋城市现代水网建成后，覆盖面积到 2035 年提升至 95%，全市层面水资源调配能力增强，智慧化水平全面提升，水安全得到全面保障，水网功能得到充分发挥。规划的实施，将有力支撑晋城市经济社会高质量发展，促进全市主要河流实现生态复苏，具有较好的供水保障、防洪安全、水生态恢复效益。

1. 全面提升供水安全保障能力

规划实施后，全市供水能力由现状的 4.12 亿 m^3 增加至 6.87 亿 m^3 ，将基本解决规划水平年 2035 年全市 243.62 万人和 5647.8 亿元

GDP 的用水需求，全市灌溉水利用系数达到 0.65，满足粮食安全。全市供水安全系数达到 1.22，市级水网水流调配率达到 60%，规模化供水工程服务人口比例提升至 90%以上，县级及以上城市备用水源保障率达到 100%，为全市全方位推动高质量提供有力的水安全保障和支撑。

2.系统提高综合防灾减灾能力

规划将全面提升晋城市流域面积 50km² 以上河流防洪能力，晋城市河道提防达标率提升至 95%，全市县级及县级以上城市防洪达标率达到 100%，完成晋城市现有病险水库除险加固，定期开展水库大坝安全鉴定，完成山洪沟道治理、老旧水库清淤任务，晋城市洪体系全面建成，进一步减少洪涝灾害造成的人民生命财产损失和公共基础设施损失，为全市社会经济发展提供可靠有效的防洪安全保障。

3.全面复苏河湖生态环境

通过构建“两带多脉多点”的水生态保护格局，全面提升水生态环境治理修复能力，水土保持率到 2035 年达到 81.5%。通过实施水源涵养、水生态治理综合工程，大幅提升重要河流主要控制断面生态流量满足程度，以“沁河、丹河、卫河”流域水生态修复与保护，结合水库库区治理、地下水超采治理和水土保持，达到晋城市河流综合治理的目标。结合泉域综合治理工程，使三姑、延河等泉域地下水开采保持稳定，超采区面积不断减小，水生态综合治理成效显著，人民群众对优美水生态环境的需要愿望得到满足。

4.系统提升管理能力

构建“透彻感知、全面互联、智能分析、精准‘四预’、智慧调度、调控有序”的晋城市智慧化水网体系。到 2035 年，全市河流监

测站网进一步优化，水生态、河湖空间、水土保持、水工程安全等监测感知能力显著增强，数字孪生水网基本建成，“四预”能力显著增强，水网关键要素感知率达到 80%，重要水利工程自动化控制率达到 80%，数字孪生水网比例达到 80%。全面提升晋城市水利决策与管理的科学化、精准化、高效化能力和水平。

九、 环境影响评价

（一） 保护目标与环境影响识别

1.评价范围

环境影响评价范围与现代水网规划范围一致，重点评价范围为区域内主要河流湖泊，以及水生态保护与修复工程和水利建设工程涉及的重点区域。

2.环境保护目标

严守生态保护红线、资源利用上限和环境质量底线，河湖生态系统得到有效保护，主要河湖生态功能不降低，水生生态系统的质量和稳定性得到维护和提升。其中，沁河、丹河、卫河流域主要河流的生态流量得到保障，人居环境得到有效改善，促进区域经济可持续发展。

3.环境制约因素分析

规划建设工程施工建设将对施工场地及周边产生扰动和占用，对生态环境产生影响；张峰水库晋城调水工程、郭壁供水北延工程等重大水资源调配工程将主要对引水河流水文情势、水生态等产生累积影响，用水后产生的生产生活退水对河湖水环境构成威胁；沁丹河流域防洪能力提升工程建设将改变洪水天然过程；生态复苏工程与智慧化水网体系建设不存在明显环境制约因素。

（二） 规划符合性分析

1.规划与发展战略的符合性

加快构建国家水网，建设现代化高质量水利基础设施网络，统筹解决水资源、水生态、水环境、水灾害问题，是以习近平同志为核心的党中央作出的重大战略部署。中共中央、国务院《国家水网建设规

划纲要》(中发〔2022〕26号),水利部《关于实施国家水网重大工程的指导意见》(水规计〔2021〕411号)和《关于加快推进省级水网建设的指导意见》(水规计〔2022〕201号),提出加快构建“系统完备、安全可靠,集约高效、绿色智能,循环通畅、调控有序”的国家水网和省级水网。晋城市现代水网是山西省水网的重要组成部分,规划以习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路为指导,以“四水四定”为原则,结合晋城市“十四五”产业发展布局,符合国家、山西省、晋城市发展战略以及相关决策部署。

2.与相关规划的符合性

《关于实施国家水网重大工程的指导意见》要求加快构建“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。《山西省现代水网建设规划》统筹谋划省级水网“纲、目、结”,构建“三纵九横、八河连通,多源互补、丰枯调剂,蓄泄拦排、河湖安澜,水清岸绿、河畅泉涌,智慧联动、调控有序”的山西省现代水网。《晋城市水利发展“十四五”规划》以提高水安全保障为总体目标,实现水资源利用效率和效益明显提高,主要河流湖泊生态得到有效修复,水土流失治理进一步提质,水旱灾害防御能力全面增强,供水安全保障能力进一步提升。本规划目的是以优化水资源优化配置、提升防洪减灾能力、复苏河湖生态环境、构建智慧化水网体系为主要目标。具体目标包括建立市级水网规划体系,构建“沟通沁丹水、连接六市县,沁河、丹河、卫河及主要中小河流、县城河段防洪能力全面达标,百里沁河生态经济带与城区河湖水系生态显著恢复,全市水资源节约集约利用显著提高,水利基础设施薄弱环节建设得到加强,智慧水网体系初步形成,水管理体制机制进一步健全。因此,本规划

符合上述规划。

（三） 规划环境影响分析

1.规划实施中环境影响

（1）水文水资源影响：规划实施可以完善全市水利基础设施体系，增强水资源调配能力。利用水网工程打通供水网络“大动脉”，可以形成多源互补、管网联通的骨干供水网络保障体系，形成“三纵三横、沁丹连通”的现代水网体系，提升城乡用水保障率。通过严格取用水监控、实施生态补水等，可使城区地下水水源逐步退出，涵养地下水资源。

（2）水环境影响：筑坝建库、堤防加固、引调水等工程等涉水工程施工期间会对水环境产生一定影响，但该影响多为暂时性的，可以通过避让、保护、结合水环境保护与修复工程措施使影响得到规避和减缓。

（3）生态环境影响：水库蓄水、工程占地等工程活动会占用土地资源、影响植被生长、造成水土流失，工程措施会对局部区域生态完整性产生影响。但相关影响多为短期影响，工程结束通过开展恢复措施，可以结束工程造成的生态环境影响。

（4）环境敏感区影响：结合晋城市环境影响敏感区及生态保护红线分布，对规划引调水工程规模及主要工程路线进行优化，规避主要环境敏感区，采取有效措施减免和减缓工程带来的不利环境影响，保障水资源利用情况在环境资源承载能力范围之内。河流生态保护工程需预留足够的水生态空间，减少对河滨岸带的破坏，同时降低对敏感水生动植物的影响，针对生态影响较大的河湖治理工程，因地制宜开展生态化改造。

2.规划实施后环境影响

规划实施后的生态环境效益和社会经济效益，主要包括以下几个方面：

（1）晋城市现代水网规划实施后将形成以水库为骨干、以堤防为基础，工程措施与非工程措施相结合的防洪减灾体系，可全面提升流域防洪减灾能力，为保护流域内工业、农业生产以及人民生活提供可靠保障，为晋城市社会经济可持续发展提供有利条件。

（2）晋城市“三纵三横，沁丹连通”水网格局形成后，将全面提升区域水资源保障能力，产生供水效益和灌溉效益，提升城乡供水保障率，促进全市产业和经济发展。同时，通过开展水资源高效利用，可降低供水成本，促进区域经济转型，实现区域经济良性发展。

（3）通过开展复苏河湖生态环境措施，构建“两带多脉多点”的水生态保护格局，可以全面提升水生态环境治理修复能力。通过百里沁河生态经济带建设，保持河道与两岸的连续性，恢复河道生态性。通过开展河流生态廊道建设，可提高水源涵养和水生态流量保障能力，形成连通山水、功能复合的蓝绿生态廊道。通过对生态节点生态保护和修复，严格控制开发强度，可以提升生态服务功能，促进地下岩溶水资源的合理开发与可持续利用。

（四） 规划方案优化调整建议

1.涉及生态保护红线规划项目管控建议

对于涉及生态保护红线的张峰水库晋城调水工程，依法依规避让各类自然保护地以及划入生态保护红线的环境敏感区，本规划水利工程确实无法避免的，应充分论证工程建设环境影响，建设前征求相关部门意见，履行相关行政许可手续，在建设运营期间强化环境保护减

缓和补偿措施降低不利影响。

2.涉及“三区三线”规划项目管控建议

张峰水库晋城调水工程、百里沁河生态经济带建设工程等可能涉及城镇开发边界和基本农田，项目规划阶段需加强与“三区三线”成果衔接互动。本规划其他工程为支撑城镇经济发展而需占用城镇空间时，应提出对城镇空间发展的限制性要求；为保障基本农田灌溉用水要求而确需占用农业空间时，应提出基本空间调整或项目准入建议。

（五） 环境保护对策

1.严格落实“三先三后”原则

在水资源开发利用过程中，严格遵循“先节水后调水、先治污后通水、先环保后用水”的“三先三后”原则，科学制定水资源配置工程的调度方案，保障河流枯水期和枯水时段的用水量，逐步退还超采地下水和河湖生态环境用水。

2.严格落实建设项目环境影响评价制度

落实规划建设项目环境影响评价和环境保护“三同时”管理制度，重点评价规划项目实施对流域、区域生态系统及生态环境敏感目标造成的长期性累积性影响，认真落实建设项目环境影响评价制度和各项环境保护措施。重视水利工程建设对生态环境的影响，对规划实施情况进行环境影响跟踪监测和评估。

3.加强水污染防治与水环境管理

加强城乡水污染防治工作，改善城乡水环境。开展城乡污水处理与再生利用设施建设，深入推进流域水生态环境系统治理和保护修复。构建水环境管理体系，落实水环境管理分级责任，开展水环境风险分级防控，制定重大突发水环境事件应急处置机制，完善流域水环境管

理体系。

（六） 综合评价结论

本规划以智慧化调控为手段，体制机制法治管理为支撑，优化水资源配置格局，保障城乡供水和粮食生产安全，提升防洪减灾能力，促进“两带多脉多点”水生态修复，融合省级水网、构建“系统完备、安全可靠、集约高效、绿色智能、调控有序”的市县两级现代水网，为晋城市“一体两翼、六大组团、多片区”城乡发展新布局 and 加快推动高质量发展提供水安全保障和支撑，对促进生态环境保护与经济社会可持续发展具有重要的意义。

规划张峰水库晋城调水工程、百里沁河生态经济带建设工程、环城水系清水复流工程实施可能会对生态环境产生一定影响，鉴于本阶段工程建设的影响范围尚不明确，建议项目环境影响评价阶段重点论证工程选址、选线与环境敏感区的区位关系及其环境影响，进一步规避或减缓生态环境不利影响。经工程方案论证后，仍无法避让重要敏感保护区或生态保护红线的，应及时提出优化调整敏感保护区或生态保护红线的意见，并征求相关部门同意。

在采取环境保护措施，特别是采纳提出的优化调整建议、环境保护对策后，规划实施造成的不利影响可得到有效避免或减缓。综上所述，从环境保护角度而言，本规划基本可行。

十、保障措施

（一）强化组织领导

加强晋城现代水网总体设计和组织领导，成立市级领导小组，统筹协调水务、发改、财政、自然资源、生态环境等多部门，协调解决现代水网建设中的重大问题，合力推动晋城现代水网建设。针对现代水网工程重点项目，成立项目工作专班，分解落实工作目标任务和进度要求，加快推进工程前期工作，定期评估重点工程的执行情况，确保规划重点项目顺利实施。

（二）加强制度建设

加强晋城现代水网制度建设，强化水网建设、运行、管理体制机制改革创新，调动政府、市场和社会各方积极参与晋城现代水网建设。市有关部门要从制度、政策方面加强与省级水网规划的衔接和对县级水网规划的指导，确保晋城现代水网发展方向、目标指标、重大工程、重大行动与建设、运行、管理体制机制协调统一。

（三）加强资金保障

加强现代水网建设资金保障，多渠道筹措资金，充分发挥政府投资的撬动作用，鼓励通过政府债券、与央企合作、引入社会资本等多种方式，将水网工程作为基础性、战略性工程，在资金投入上予以重点保障。同时按照《国家水网骨干工程中央预算内投资专项管理办法》《水安全保障工程中央预算内投资专项管理办法》，积极争取中央和省级财政资金支持。

（四） 强化实施评估

构建现代水网规划定期评估调整机制，评估内容包括规划中期评估和总结评估，针对规划中具体工程开展追踪评估，加强规划实施成效评价和群众满意度等方面评估，形成一套完整的可感知、可测量、可跟踪、可维护、可评价的量化评估指标，制定评估指标体系，推动规划工程高质量达效。

（五） 加强科技保障

积极开展水网建设重大问题研究和关键技术攻关，充分利用省内外智力资源，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。充分利用先进信息化技术，提高重大水利工程智能化管理和决策水平。加快水网建设相关领域科技人才培养和实践锻炼，打造领军人物和专业化科研技术创新团队，为建设晋城现代水网提供人才支撑。

附表

晋城市现代水网建设规划工程项目清单

类别	序号	工程名称	工程概况	项目前期工作开展情况	投资 (亿元)
水源工程	1	下泊水库	小（I）水库，总库容 290 万方，供水能力为 207 万方，分别供给沁水灌溉用水和生产生活用水。	已开工	0.85
	2	云首水库	规模：总库容 177 万方，年供水量 80 万方。位于沁水县，主要供给工业供水、农业灌溉。	已开工	0.69
	3	石河水库	规模：总库容 156.7 万方，年供水量为 76.8 万方。主要内容：大坝枢纽工程，上坝道路，输电线路等。解决山河镇、晋庙铺镇 2 个乡镇沿线村庄 2 万余口人的生产生活用水，并兼顾晋庙铺工业园区工业供水。	已开工	0.85
	4	西土河水库	规模：总库容 2334 万方，年供水量 1400 万方。主要内容：大坝枢纽工程及其他配套设施。实施后为泽州县南部山区农村提供生活生产用水。	正开展前期工作	3.50
	5	蔡节水库	规模：总库容 2697 万方，年供水量 1600 万方。主要内容：大坝枢纽工程及其他配套设施。实施后为阳城县东南部山区农村提供生活生产用水。	正开展前期工作	3.15
供水工程	6	张峰水库一干渠县城供水水质净化工程	以张峰水库为水源，供给阳城县城及西河乡生活用水。净化规模为 3 万方/天，新建水质净化厂，铺设供水管道 5.1 公里。	已开工	1.30
	7	东双脑调水工程	以东双脑水库为水源，供水能力为 500 万方，供陵川县城及六泉、礼仪、杨村等乡镇的生产生活用水。	已开工	3.86

类别	序号	工程名称	工程概况	项目前期工作开展情况	投资 (亿元)
	8	张峰水库阳城供水配套管网工程	规模：年引水量 2841 万方，建设一干至阳城县芹池镇、寺头乡、町店镇、西河乡、演礼乡、凤城镇等乡镇配套管网工程，新建管道 73.54 公里。以张峰水库为水源，供给芹池镇、寺头乡、町店镇、西河乡、演礼乡、凤城镇等 7 个乡镇 19.6 万人的生产生活用水。	已开工	2.61
	9	张峰水库晋城调水工程	以张峰水库和沁河干流为水源，供水能力 7850 万方，其中张峰水库取水口多年平均供水量 5268 万方，河道取水口多年平均供水量 2167 万方，供城区和泽州生产生活用水。	已开工	24.75
	10	中心城区张峰供水工程（第四水厂）	规模 20 万方/日的水厂 1 座，配套管网约 50 公里。	已开工	10.14
	11	泽州县南部水网供水工程	分别以沁河下游和石河水库为水源，沁河下游供水能力 1200 万方，石河水库（泉水）供水能力 76 万方，供泽州生产生活用水。	已批复可研	5.40
	12	高平市城乡一体化供水工程	规模：年引水量 813 万方。建设内容包括：城市第三水厂供水管网北延工程、高平市东部张峰供水配套管网工程、高平市西部张峰供水配套管网工程及农村饮水安全巩固提升工程四部分。	已批复可研	6.24
	13	阳城县东部片区一体化供水工程	规模：引水量 1750 万方。主要建设内容：净水厂 2 座，提水泵站 3 座，提水管线及配套输配水管线、入户管网、计量设施等，涉及凤城、北留、润城、白桑、东冶 5 个乡镇 3.5 万人。	已批复初设	6.13
	14	沁水县东部三镇一区规模化供水工程	沁河河道、固县河供水工程、云首水库为水源，总供水能力为 2135 万方，供沁水生产生活用水。	已批复可研	5.96
	15	晋城市围滩水库供水工程	规模：年供水量 1100 万方。起点为围滩水库，终点为郭壁供水工程前池，补充市区生活用水。主要建设内容：新建泵站 1 座，供水管道 6 公里。	正开展前期工作	0.73
	16	杜河水库至市区应急提水工程	以杜河水库为水源，供水能力 2000 万方，供泽州南村工业用水和市区生态用水。	已批复可研	2.73

类别	序号	工程名称	工程概况	项目前期工作开展情况	投资 (亿元)
	17	东焦河水库至市区水网工程	以东焦河水库为水源，供水能力 1400 万方，供城区和泽州的生产生活用水。	已批复可研	0.78
	18	泽州县中北部规模化供水工程	涉及泽州县 11 个镇，覆盖人口 27.38 万人，年供水量 1117 万方。工程主要建设内容：项目划分为北、西、中、东四个片区，对中北部 5 处规模供水工程及单村供水工程进行连网。	已完成项目建议书	8.36
	19	延河泉提水工程	延河泉至市区段，年供水量 1800 万方。	正开展前期工作	4.30
	20	陵川县城乡供水一体化工程	新建泵站 2 座，改造泵站 1 座，新建水厂 4 座，新建调蓄水池 14 座，维修调蓄水池 18 座，新铺设管道 27.3km，改造管道 137.1km，村内自来水入户改造 158 个村（总户数为 41322 户），新建智慧水务管理全覆盖系统 1 套。	已批复可研	7.42
	21	郭壁供水北延工程	以郭壁泉水和地下水为水源，供水能力 1100 万方，供城区和泽州的生产生活用水。	正开展前期工作	1.60
	22	下河泉引水二期工程	以下河泉为水源，供水能力为 500 万方，供泽州生产生活用水。	正开展前期工作	0.80
	23	西冶水库提水工程	以西冶河为水源，供水能力为 100 万方，供阳城生产生活用水。	已批复项目建议书	1.82
	24	沁水县农村规模化供水工程	包含 2 个子项目（1）土沃乡规模化供水工程：生活供水量每年 14.95 万 m ³ ；农业灌溉供水量每年 16.27 万 m ³ 。主要建设内容：新建截潜流 1 处，铺设供水管道 32.2km，修建管道配套附属设施。（2）胡底、柿庄等 11 个乡镇规模化供水工程：年引水量 219 万方；主要建设内容：供水管道 281 公里，净水厂 2 座。解决 11 个乡镇 182 个行政村 21 万人饮水问题。	已批复项目建议书	10.36

类别	序号	工程名称	工程概况	项目前期工作开展情况	投资 (亿元)
	25	董封水库至晋城城区供水工程	规模：年供水量 700 万方。起点为董封水库，经董封、次营、演礼，终点为凤城镇上芹村，主要建设内容：供水管道 19.13 公里，建设 1 座泵站，2 万方水池 1 座。	已批复项目建议书	1.81
	26	阳城县农村规模化供水工程	规模：年引水量 2000 万方，铺设管道 575 公里，泵站 13 座，净水处理厂 7 座，配套建设入户管网及计量设施。10 个乡镇 31.5 万人提供水生活生产用水。	正开展前期工作	13.00
	27	张峰水库总干末端水池至陵川县城供水工程	规模：年供水量 800 万方。主要建设内容：铺设管道 56 公里，泵站 4 座及其他配套设施，为陵川生产生活的后备水源。	正开展前期工作	3.70
	28	三姑泉提水工程	以三姑泉为水源，供水能力 3400 万方，作为城区和泽州县的备用水源。	正开展前期工作	7.00
	29	古石水库提水工程	以古石水库为水源，供水能力为 1095 万方，供陵川东南部乡镇生产生活用水。	正开展前期工作	8.00
灌区续建配套与节水改造	30	中型灌区续建配套与节水改造项目	釜山灌区、许河灌区、丹河灌区、原村井灌区、山泽灌区、曲堤灌区、北留灌区、董封灌区、任庄灌区 9 个灌区续建配套与节水改造项目，新建阳城西北灌区。	已开工	7.30
防洪减灾项目	31	沁河主要支流防洪能力提升工程	涉及芦苇河、沁水县河、十里河、端氏河、龙渠河、固隆河、里河、涧河（西冶河）、中村河、梅河等河道的防洪能力提升工程，总治理长度约 162.1km。	已开工	3.02
	32	丹河主要支流防洪能力提升工程	涉及白水河、白洋泉河、东大河、大箕河、巴公河、许河、东仓河、北石店河、南村河等河道的防洪能力提升工程，总治理长度约	已开工	2.84

类别	序号	工程名称	工程概况	项目前期工作开展情况	投资 (亿元)
生态 复苏 项目			149.5km。		
	33	长河水库除险加固工程	主要建设内容：溢洪道加固改造；交通桥拆除重建。	已开工	0.45
	34	彭沟水库除险加固工程	主要建设内容：大坝加高固；溢洪道维修加固；更换放水管控 阀。	已开工	0.09
	35	庾能水库除险加固工程	主要建设内容：大坝加固改造；溢洪道加固；卧管输水洞加固。	已开工	0.03
	36	白水河水库除险加固工程	主要建设内容：大坝加高加固；坝体防渗；右坝肩岩体灌浆；左坝 肩拱端下游砌体修复加固；下游两岸岩体防护，更换防水钢管出口 阀门，疏通放水钢管。	已开工	0.26
	37	沁河干流防洪能力提升工程	涉及沁河沁水段、沁河阳城段等河道防洪能力提升工程，总治理长 度约 14km。	正开展前期 工作	2.04
	38	丹河干流防洪能力提升工程	堤防加高加固 40km。	正开展前期 工作	1.08
	39	丹河高平段生态修复与治理工程	分 2 个子项目，(1) 高平市丹河生态长廊建设工程，治理长度 9.9km，主要建设内容：河道清淤，加固堤防，对晋获断裂带治理， 铺设中水回用管道。 (2) 高平市丹河源头水生态修复与保护工程，包括①丹河源头治理 保护工程：提升区域内地表、地下水资源涵养修复能力；②苏庄湾 生态湿地：在丹河河西镇苏庄村段东侧建设生态湿地，有效提升丹 河水质；③许河湿地：在许河宰李村段南侧建设生态湿地，对西部 化工园区排水水质进行再提升；④水库清淤：对米山等 20 座水库进 行清淤，恢复库容。	已开工	8.25

类别	序号	工程名称	工程概况	项目前期工作开展情况	投资 (亿元)
	40	阳城县沁河生态治理工程	治理河道 16.9 公里，其中沁河主河段 13.6 公里，古河道 2.6 公里，芦苇河 0.7 公里。主要建设内容：新建防洪堤 3.0 公里，水闸 6 座（新建三河口闸、上下伏闸、润湖公园出口闸、古河道分洪闸、劈山口闸，扩建润城闸），实施生态护岸 11.05 公里，滩槽整治 13.6 公里，芦苇河湿地，敷设截污治污管道 11 公里，建设桥梁 4 座（新建王村车行桥和王村人行景观桥、修复屯城桥引道、改建劈山口桥）。沁河右岸（王村桥至劈山口段）进行开挖拓宽、防洪堤坝加固改造。	已开工	8.58
	41	北石店河、霍秀河河道治理工程	涉及北石店河、司徒河、霍秀河的河道治理工程，总治理长度约 14km。	已开工	3.60
	42	中心城区河道治理及清水复流工程	涉及东河上游、西河上游、回军河、小后河、五门河、核桃凹河、小西河、叶家河、尧头河、北石店河、巴公河、南村河等 12 条河道的整治及清水复流工程，总治理长度约 78km。 涉及白水河人工生态湿地及中水资源再利用项目，规模与主要建设内容：在白水河寺底村段、五门河上游段建设 2 处湿地，面积 14.84 公顷；铺设中水回用管道 72.08 公里。	已开工	45.00
	43	阳城县西小河（西丰水库至入获泽河口段）生态综合治理工程	综合治理长度 13.83km，通过生态堰建设，截潜流，滩槽整治，钢坝闸，绿化种植等，实现该流域的生态综合治理。	已开工	1.75
	44	阳城县获泽河（留昌村~荪庄村段）河道治理工程	综合治理长度 3km，范围为留昌村至荪庄村。建设内容包括河道整治工程、主槽防护工程、河道生态带工程、生态堰工程、建设钢坝闸和生态堰、岸坡绿化等。	已开工	2.65

类别	序号	工程名称	工程概况	项目前期工作开展情况	投资 (亿元)
	45	沁河流域沁水县段生态修复与保护建设项目	沁水县郑庄镇、端氏镇、嘉峰镇，共包含郑庄，端氏，嘉峰镇窦庄村、潘庄村（树理生态节点）和武安村五个节点。建设生态修复保护总面积约 1264.81 亩，其中：郑庄镇生态节点建设面积为 75.41 亩；端氏镇生态节点建设面积为 165.31 亩；窦庄古堡生态节点建设面积为 571.31 亩；树理广场生态节点建设面积为 118.05 亩；武安生态节点建设面积为 334.73 亩。主要建设郑庄闸和窦庄闸蓄水闸、武安生态节点进水闸、退水闸、郑庄水毁堤防修复、五个节点河底清障、郑庄人行桥、场地土方、浅滩湿地带、滨水码头、景观驿站、栈道、亲水平台、道路广场、景观绿化等。	已开工	2.64
	46	百里沁河先行区段沿岸生态综合治理工程	涉及阳城县沁河先行区段沿岸生态综合治理工程、沁水县沁河先行区段水生态综合治理工程、阳城县润城镇小东河、古河道水生态综合治理项目、半峪河水生态综合治理工程。主要对沁河干流从屯城村至润城村段河道进行治理，对嘉峰镇和郑村镇进行水生态综合治理建设，对阳城县润城镇沟西村至刘善村段综合治理，对半峪河、端氏河等水生态综合治理等。	已开工	7.18
	47	泽州县白洋泉河河道治理工程	河道疏浚工程：河道疏浚 4.000km；滩槽整治工程：滩槽整治工程长 4.851km，其中左岸长 3.167km，右岸长 1.684km，均为浆砌石堤防；支流汇入口工程：小白洋泉河治理长度为 1.981km，其中左岸 0.735km，右岸 1.246km，均为浆砌石护地堤。	已批复初设	0.35
	48	白水河泽州县段河道治理工程	河道治理 12.3km，主要建设滩槽整治，护坡 6.95km，新建管涵 4 座。	已开工	0.25
	49	许河高平段河道综合治理二期工程	主要内容有：堤防工程、堤脚防护工程、主槽防护工程以及潜坝。 1、本次设计堤防工程堤防总长 3394m，其中浆砌石堤防 616m，土堤 2778m。2、本次设计堤脚防护工程采取格宾石笼护脚防护措施，	已开工	0.35

类别	序号	工程名称	工程概况	项目前期工作开展情况	投资 (亿元)
			长 2800m。3、根据河道水力条件，设计潜坝共 7 座，限制河底冲刷深度，固定河床。4、设计主槽防护工程采用格宾石笼护坡措施，长 8096m。		
	50	润河阳城县段河道治理工程	治理长度 25.53km，新建堤防 6.3km，原堤防加高加固 6.3km，河道疏浚 1.8km，治理支流汇入口 4 处。	已批复初设	0.38
	51	晋城市城区中水回用工程	该工程为四段，分别为第一段白水河下游湿地出口处至玉龙潭公园，第二段玉龙潭公园至龙湾公园，第三段龙湾公园至温馨湖铺设钢管，第四段温馨湖至龙马湖，管线起点龙湾公园，管线终点温馨湖。建设中水回用处理装置，采用双介质过滤器、保安过滤器、反渗透膜及水处理装置，主要处理循环水排水、脱盐水排水、净水器反洗水等，将可利用中水用于生态用水及其他。	正开展前期工作	20.00
	52	沁水县县河梅河河道治理工程	建设规模：县河 7.6km；梅河 3.4km。	正在编制初设	5.78
	53	泽州县巴公河水生态修复治理工程	河道治理起点巴公镇华达街，终点丹河交汇口。主要建设包括河道整治、生态绿化工程等。	已批复项目建议书	2.57
	54	泽州县丹河干流水生态修复治理工程	涉及河道综合治理起点为丹河泽州县界，终点为东焦河水库库尾。其中：泽州县界至任庄水库库尾段、任庄水库至伏堂段、龙门至东焦河水库库尾，主要建设包括河道整治、水系引水工程、生态绿化工程等。 涉及丹河龙门湖生态治理工程，主要建设内容：清淤 300 万方，岸坡整治 4.1 公顷，生态护岸 1.23 公顷，生态绿化 49 公顷。	已批复项目建议书	10.06
	55	芦苇河阳城县段生态修复工程	治理段共 32km，上下游两段，上游段从原村庄至町店村；下游从义城村至入河口；建设内容包括河道疏浚、滩槽整治、生态护岸等工程。	正开展前期工作	2.60

类别	序号	工程名称	工程概况	项目前期工作开展情况	投资 (亿元)
	56	沁河流域端氏河水生态综合治理项目	端氏河疏浚河道，林草管护，生态护坡；十里河与柿庄河汇流口、河北村共建设湿地。	正开展前期工作	1.90
	57	三姑泉域城区水土保持工程	新建续建种植水保林，水保综合治理。	正开展前期工作	0.30
	58	晋城市水土流失治理与水土保持工程	开展晋城市各县（市、区）水土流失治理与水土保持工程，拟计划完成水土流失治理 716.36km ² 。	正开展前期工作	16.47
	59	晋城智慧水务建设工程	1、构建水务监测感知网体系。2、建设智慧水权交易、智慧河道监管、智慧水资源管控、智慧农村供水、智慧水旱灾害防御、智慧水利工程等水务综合智能管理应用系统。	正开展前期工作	8.00
合计					313.61

