

泽州县水资源综合规划

（征求意见稿）

太原碧蓝水利工程设计股份有限公司
二〇二三年十二月

泽州县水资源综合规划

项目负责：周林康

技术负责：李雪洁

报告编写：尹玉娟 李 艳 李雪洁
周林康 倪薛惠 晋伊楠

泽州县水资源综合规划

审 查 意 见

根据泽州县经济社会发展规划,泽州县水务局委托太原碧蓝水利工程设计股份有限公司编制完成了《泽州县水资源综合规划》(以下简称《规划》),并于2023年12月18日在晋城主持召开了《规划》审查会,会议成立了专家审查组(名单附后),参加会议的单位有晋城市水务局,泽州县发展和改革局、自然资源局、住房和城乡建设管理局,晋城市生态环境局泽州分局。在听取了编制单位的汇报,经认真审查讨论,形成如下审查意见:

一、泽州县地处山西省东南部、晋城市城区四周,是山西省重要的能源基地。为贯彻落实习近平总书记关于黄河流域生态保护和高质量发展重要讲话和指示精神,践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”新时期治水思路,落实“四水四定”原则,解决泽州县水资源供需矛盾日益突出的问题,与泽州县国土空间总体规划相协调,对泽州县2025、2035年经济社会发展对水资源的需求进行分析预测,提出优化配置方案,编制《规划》是十分必要的。

二、规划范围为泽州县县域,总面积 2024km^2 。规划基准年为2021年,近期规划水平年为2025年,远期规划水平年为2035年。

三、泽州县多年平均(1956—2016年)水资源总量30511

万 m^3/a , 其中: 地表水资源量 22448 万 m^3/a , 地下水资源量 24641 万 m^3/a , 重复计算量 16578 万 m^3/a 。

四、泽州县 2021 年供用水总量 10406.9 万 m^3 。按水源分类: 地表水源 6531.7 万 m^3 , 地下水源 3661.0 万 m^3 , 其他水源 214.2 万 m^3 ; 按用户分类: 生活 1640.6 万 m^3 , 农业 4253.1 万 m^3 , 工业 4512.9 万 m^3 , 生态 0.3 万 m^3 。

五、《规划》根据泽州县国民经济和社会发展规划、国土空间总体规划和实行先进节水措施后的强化节水方案, 对各规划水平年生活、生产、生态需水量进行了分析预测。

规划到 2025 水平年全县需水总量 10775 万 m^3/a , 其中: 生活 1965 万 m^3/a , 农业 3601 万 m^3/a , 工业 5089 万 m^3/a , 生态 120 万 m^3/a 。

规划到 2035 水平年全县需水总量 12443 万 m^3/a , 其中: 生活 2669 万 m^3/a , 农业 3396 万 m^3/a , 工业 6242 万 m^3/a , 生态 136 万 m^3/a 。

六、根据现有供水工程和“十四五”规划实施的重点供水工程, 远景规划供水工程等, 对规划期各类供水工程可供水量进行了分析预测。

规划到 2025 水平年正常年份各类供水工程可供水量 16421 万 m^3/a , 其中: 地表水源 11285 万 m^3/a , 地下水源 4615 万 m^3/a , 其他水源 521 万 m^3/a 。

规划到 2035 水平年正常年份各类供水工程可供水量 20346

万 m^3/a ，其中：地表水源 14585 万 m^3/a ，地下水源 4615 万 m^3/a ，其他水源 1146 万 m^3/a 。

七、《规划》对增加新水源供水、深化节水型社会建设、实施地下水保护、积极保护水生态等措施进行分析的基础上，通过多方案的水资源供需平衡分析，各类供水工程实施后，在强化节水条件下，提出了推荐的配置方案。

规划到 2025 水平年配置总水量 10775 万 m^3/a ，其中：地表水源 6928 万 m^3/a ，地下水源 3525 万 m^3/a ，其他水源 322 万 m^3/a 。

规划到 2035 水平年配置总水量 12443 万 m^3/a ，其中：地表水源 8668 万 m^3/a ，地下水源 3373 万 m^3/a ，其他水源 402 万 m^3/a 。

八、规划实施后，可有效缓解泽州县水资源供需矛盾，提高供水保障程度，使地下水得到涵养，促进区域水生态环境的改善，为泽州县生态文明建设和经济社会高质量发展提供水安全保障。

综上所述，《规划》指导思想明确，技术路线正确，内容全面，配置方案合理，符合《水资源规划规范》的要求，具有较强的指导性、实用性和可操作性。

《规划》根据专家意见修改、补充完善后，可以作为泽州县水资源科学管理、合理开发利用、节约与保护的技术依据。

审查组组长：果文彪

2023 年 12 月 18 日

目 录

1 综述.....	1
1.1 项目来源	1
1.2 规划思路	2
1.3 编制依据	3
1.4 规划范围及水平年	6
2 水资源形成的基本条件	8
2.1 自然地理概况	8
2.2 地质和水文地质条件	14
3 水资源及其开发利用现状评价	19
3.1 水资源数量评价	19
3.2 供水基础设施情况调查分析	25
3.3 供水量调查分析	27
3.4 用水量调查分析	30
3.5 用水效率分析	38
3.6 水资源开发利用程度分析	45
3.7 水资源质量状况分析	48
3.8 生态环境状况分析	54
3.9 泉域岩溶水资源状况	58
3.10 综合分析与评价	63
4 规划目标与任务制订	67
4.1 指导思想和基本原则	67

4.2 总体目标和阶段性指标	69
4.3 总体布局	70
4.4 主要任务	70
5 需水预测.....	71
5.1 经济社会情况分析	71
5.2 生活需水预测	81
5.3 第一产业需水预测	85
5.4 第二产业需水预测	90
5.5 第三产业及河道外生态需水预测	93
5.6 河道外需水预测成果及其合理性分析	96
5.7 河道内生态需水预测	98
6 供水预测.....	100
6.1 现状供水能力分析	100
6.2 地表水供水能力预测	103
6.3 地下水供水能力预测	108
6.4 其他水源供水能力预测	111
6.5 供水预测汇总	116
7 水资源供需分析及配置	117
7.1 基准年供需分析	117
7.2 规划水平年供需分析	117
7.3 水资源配置总体格局	121
7.4 区域水资源配置	124

7.5 不同水源水资源配置	127
7.6 重点区域水资源配置	128
7.7 合理性分析	132
8 节水评价与供水方案制订	134
8.1 现状节水水平评价与节水潜力分析	134
8.2 节水目标与指标评价	141
8.3 规划水平年节水符合性评价	142
8.4 节水措施方案	145
8.5 特殊干旱情况下应急对策	147
9 水资源保护	150
9.1 地表水保护措施	150
9.2 地下水保护措施	152
9.3 岩溶泉域水资源保护措施	153
10 环境影响评价	158
10.1 保护目标与环境影响识别	158
10.2 规划符合性分析	160
10.3 规划环境影响分析	164
10.4 规划方案优化调整建议	165
10.5 环境保护对策	166
10.6 综合评价结论	167
11 实施方案制定与效果评价	168
11.1 实施方案	168

11.2 实施效果评价	173
12 水资源管理及保障措施制定	176
12.1 水资源保护与管理	176
12.2 节约用水管理	177
12.3 保障措施	177
13 结论和建议	179
13.1 结论	179
13.2 建议	182

1 综述

1.1 项目来源

国土空间专项规划是国土空间规划“五级三类”中的重要组成部分。根据《泽州县人民政府办公室关于开展国土空间专项规划编制工作的通知》，国土空间专项规划编制实行目录清单管理制度。县自然资源局会同各行业主管部门研究制定了县级国土空间专项规划目录清单。《泽州县水资源综合规划》（以下简称《规划》）已作为专项规划之一被列入该目录清单中，并要求加快推进编制进度。因此，泽州县水务局组织开展了《规划》的编制工作。

泽州县位于太行山南端、山西省东南部，分布在晋城市城区四周，史称“河东屏翰，冀南雄镇”，现为全国生态低碳示范城、晋豫两省门户枢纽区、山西现代新型大县城、晋城产业转型承载地。水是生命之源，生态之基，生产之要，是不可替代的重要自然资源，也是经济社会发展的重要控制性要素。泽州县在整个山西省而言属于相对富水区，但水资源时空分布不均，与生产规律和人口、产业布局不相匹配。目前泽州县正处于新阶段蓄势崛起、跨越发展的关键时期和爬坡过坎、转型攻坚的紧要关口，用水效率有待提高、地下水超采、河道内径流及岩溶泉衰减、部分供水工程工程效益未充分发挥等问题已成为泽州县社会经济转型发展的重要制约因素。为提高泽州县的水资源集约节约能力和水安全保障能力，实现水资源的优化配置，逐步把水瓶颈变为水支撑，开展本次《规划》是十分必要的。

本次《规划》主要是在查明泽州县水资源及其开发利用现状，分

析和评价水资源承载能力的基础上，根据泽州县经济社会发展需要、水生态保护要求和水资源开发利用现状，进行泽州县水资源开发、利用、节约、保护的总体部署。《规划》对指导今后一个时期泽州县水资源宏观配置、开发利用、节约保护与科学管理工作，推动水资源的可持续利用，促进社会经济高质量发展，具有十分重要的现实意义和战略意义，同是也为全县形成系统完备的国土空间规划体系提供有力支撑。

1.2 规划思路

本次规划的基本基本思路为：

- （1）以山西省第三次水资源评价成果为基础，收集现状资料，进行水资源现状评估及趋势性分析；
- （2）对泽州县供用水情况、水资源开发利用水平及存在问题进行调查分析；
- （3）在对泽州县经济社会发展指标进行调查分析的基础上，进行不同水平年需水预测，并分析用水指标的合理性；
- （4）在对现状用水及节水水平、节水潜力进行分析计算的基础上，确定不同水平年的节水目标，拟定节水方案；
- （5）提出地表水、地下水保护以及水生态环境的修复与保护的对策措施；
- （6）在对泽州县现有及规划供水工程进行调查分析的基础上，提出不同用水户、不同保证率的可供水量；
- （7）以水资源供需分析为手段，各种可行的水资源规划方案进

行评价和比选，提出推荐方案；

（8）提出泽州县水资源综合规划的总体布局与实施方案。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规及有关文件

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

（2）《中华人民共和国水污染防治法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订，2017年6月27日；

（3）《中华人民共和国黄河保护法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过，2022年10月30日；

（4）《地下水管理条例》，国务院令第748号，2021年12月1日；

（5）《地下水保护利用管理办法》，水资管〔2023〕214号，2023年6月28日；

（6）《水利部 国家发展改革委关于加强非常规水源配置利用的指导意见》，水节约〔2023〕206号，2023年6月22日；

（7）《国家发展改革委等部门关于进一步加强水资源节约集约利用的意见》，发改环资〔2023〕1193号，2023年9月1日；

（8）《山西省水资源管理条例》，山西省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修正，2022年5月27日；

（9）《山西省泉域水资源保护条例》，山西省第十三届人民代表大会常务委员会第三十七次会议修订，2022年9月28日；

(10)《山西省节约用水条例》，山西省第十一届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2012 年 11 月 29 日；

(11)《山西省水污染防治条例》，山西省第十三届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，2019 年 7 月 31 日；

(12)《山西省人民政府关于加强地下水管理与保护工作的通知》，晋政发〔2015〕123 号，2015 年 12 月 31 日；

(13)《山西省人民政府办公厅关于印发山西省地下水超采综合治理行动方案的通知》，晋政办发〔2022〕3 号，2022 年 1 月 7 日；

(14)《山西省计划用水管理办法》，晋水规发〔2023〕3 号，2023 年 11 月 20 日；

(15)《山西省人民政府办公厅关于加强全省城镇再生水利用的实施意见》，晋政办发〔2023〕91 号，2023 年 12 月 28 日；

(16)《晋城市延河泉域和三姑泉域水资源保护条例》，晋城市第八届人民代表大会常务委员会第七次会议通过，山西省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议批准，2022 年 12 月 9 日；

(17)《晋城市市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的实施意见》，晋市政发〔2014〕20 号，2014 年 8 月 18 日；

(18)《晋城市人民政府办公厅关于印发晋城市实行最严格水资源管理制度工作方案和考核办法的通知》，晋市政办〔2014〕50 号，2014 年 8 月 19 日；

(19)《晋城市水权交易管理办法》，晋市水〔2021〕188 号，2021 年 12 月 30 日；

(20)《晋城市地下水超采区限期恢复采补平衡办法》，晋市水〔2021〕189号，2021年12月30日；

(21)《泽州县人民政府关于印发国家节水行动泽州实施方案的通知》，泽政发〔2020〕48号，2020年11月5日。

1.3.2 标准规范

(1)《全国水资源综合规划技术大纲》，水利部水规计〔2002〕330号文件，2002年8月13日；

(2)《全国水资源综合规划技术细则》，水利部水利水电规划设计总院，2002年8月；

(3)《水资源规划规范》(GB/T 51051—2014)；

(4)《水资源供需预测分析技术规范》(SL 429—2008)；

(5)《煤炭行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0315—2018)。

1.3.3 技术资料

(1)《晋城市水资源评价》，赵学梅主编，2008年9月；

(2)《晋城市水功能区纳污能力核定及分阶段限制排污总量控制方案》，晋城市水务局，2017年11月；

(3)《晋城市水资源全域化配置方案》，晋城市水务局、山西水资源研究所有限公司，2023年11月；

(4)《晋城市现代水网建设规划(2022-2035年)》，中国水利水电科学研究院，2023年11月；

(5)《泽州县水利发展“十四五”规划(2021-2025)》，泽州县水务局，2023年12月；

(6)《泽州县国土空间总体规划(2021-2035年)》，泽州县自然资源局，2023年12月；

(7)《泽州县“十四五”农村供水保障规划》，泽州县水务局、晋城市水利勘测设计院，2023年3月；

(8)《泽州县中北规模化供水工程可行性研究报告(审定稿)》，晋城市水利勘测设计院，2022年9月；

(9)《泽州县南部水网工程可行性研究报告(审定稿)》，晋城市水利勘测设计院，2022年10月；

(10)《晋城市泽州县地下水超载治理方案》，黄河水利委员会黄河水利科学研究院、黄河流域生态保护和高质量发展研究中心，2022年6月。

1.4 规划范围及水平年

1.4.1 规划范围

本次规划以泽州县县域作为规划范围，面积2024km²。根据《泽州县国土空间总体规划(2021—2035年)》国土空间开发格局，本次规划分长河流域转型区、丹河流域创新区和东南部山区3个分区进行水资源的规划配置，分区范围见图1-1。

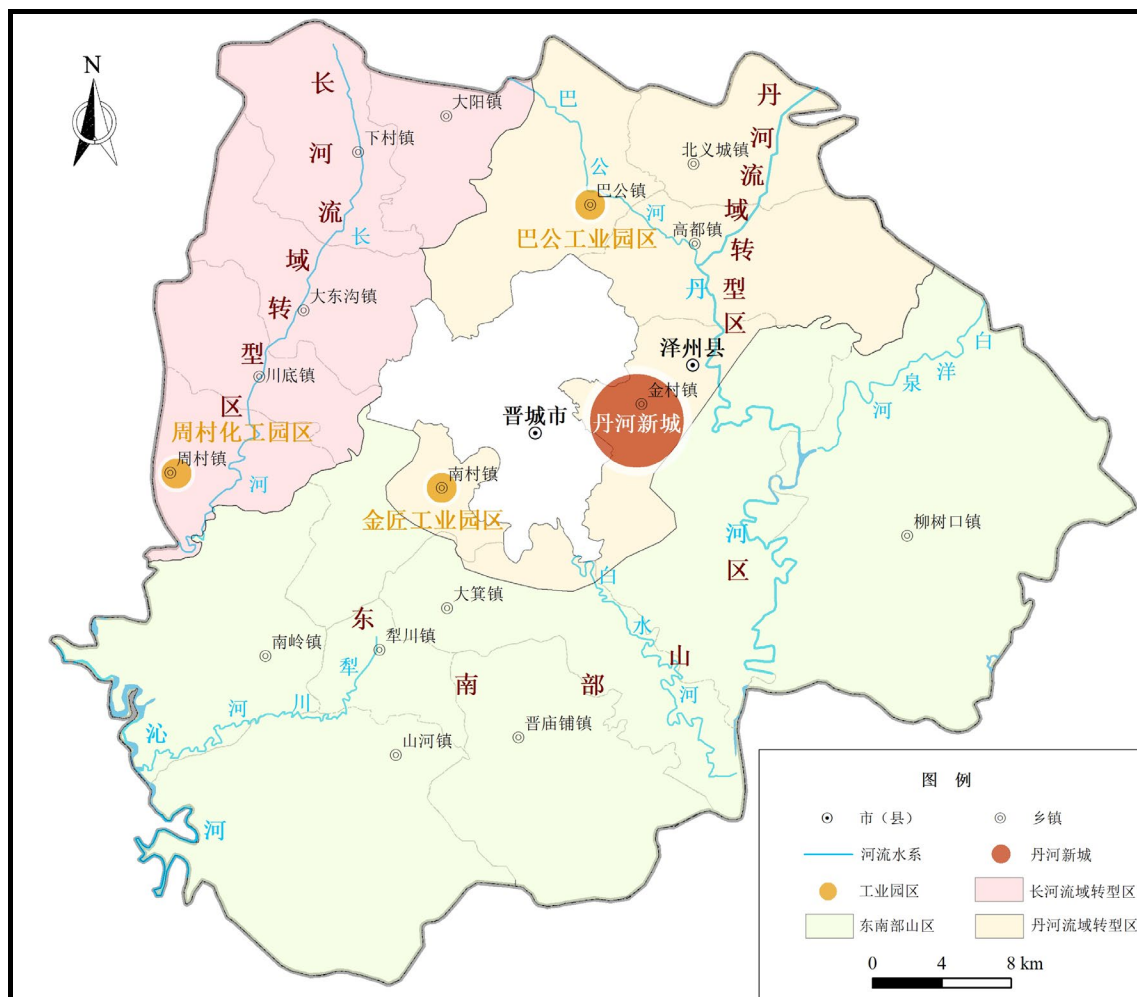


图 1-1 水资源配置分区图

1.4.2 规划水平年

本次规划以 2021 年作为现状水平年；2025 年作为近期规划水平年；2035 年作为远期规划水平年。

2 水资源形成的基本条件

2.1 自然地理概况

2.1.1 地理位置

泽州县位于太行山南端，山西省东南部，县域东北与陵川县为邻，南和东南与河南省辉县、修武、博爱、沁阳、济源等市、县交界，西和西北与阳城、沁水县毗连，北与高平市接壤，晋城市城区居县域县域之中央。地理坐标为东经 $112^{\circ}31' \sim 113^{\circ}14'$ ，北纬 $35^{\circ}12' \sim 35^{\circ}42'$ 。南北长约 58.85km，东西宽约 62.75km，总面积为 2024km²，约占山西省总面积的 1.2%，占晋城市总面积的 21.3%，全县设 16 个镇。

2.1.2 地形地貌

泽州县东、南、西三面环山，山岭陡峻，倾向中央，北中部为丘陵地带。地貌呈黄土高原和褶皱山相间分布，构成了北高南低波浪式的地貌景观，具有山地、丘陵、平川区等多种地貌类型，且山地、丘陵、平川面积之比为 6：3：1。

(1) 山地地貌分布于泽州县东南部的高山地带，县域内起伏大，相对高差一般为 800m 左右，面积 1230km²。本区以急剧的升降运动为主，伴之以流水侵蚀及风化剥蚀作用，山体主要由寒武系、奥陶系碳酸盐岩及变质岩组成，多为直立陡峭的单面山及高度不等的突起山峰。

(2) 丘陵地貌分布于太阳、大东沟、下村、川底、周村、北义城、金村、高都等镇，相对高差一般为 200m 左右，面积 625.1km²。本区地表全为黄土、红土、红黄土覆盖，在长期的风化剥蚀及流水侵

蚀作用下，大部分被冲刷沟分割成狭长的梁地，山梁呈波浪式，山坡为阶梯状。

(3) 平川区地貌分布于南村、巴公等镇，相对高差一般只有 50m 左右，面积 167.9km²。本区地势平坦开阔，有垄岗起伏的微域变化，为河流近代洪水淤积物，上细下粗呈二元结构。土层主要为较厚的更新统黄土堆积，其厚度为 5~15m，下层为砾石层。

全县域内最高点为西北部的吾圣山主峰，海拔 1346.6m，最低点为丹河出口处的三姑泉，海拔 296m，相对高差为 1050.6m。平均海拔在 650~1000m 之间。县域内山岭纵横，北疏南密，均属太行山脉。海拔 1100m 以上的山有吾圣山、香山、大圪圪山、伊侯山、大尖山、方山、岳城山、晋普山、圣王山等。

2.1.3 气候特征

泽州县属大陆性季风气候，四季分明，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季秋高气爽，冬季寒冷干燥。全县年平均气温在 10℃—11℃，总的气温分布呈由南向北递减趋势；盆地呈由平地向山区递减趋势。泽州县多年无霜期 192.6 天，最多 226 天，最少 138 天。1956—2016 年多年平均降水量为 629.6mm，但年际、月际间降水量的相对变率较大，最大值为 1963 年 925.7mm，最小值为 1997 年的 296.1mm，相差 629.6mm。降水量的区域分布总趋势是由西北向东南递增，山区多于平川、丘陵；南部和东南部山区大于北中部地区。降水量主要集中在夏季，占全年降水量的 60%左右。多年平均水面蒸发量 1047.2mm。日照时数为 2580 小时，日照率 67%。泽州县气象特征见表 2-1。

表 2-1 泽州县气象特征值统计表

项目	数值	发生时间	项目	数值	发生时间
极端最高气温 (℃)	38.6	1967.6.4	年最大水面蒸发量 (mm)	2427.1	1965
极端最低气温 (℃)	-22.8	1956.1.21	年最小水面蒸发量 (mm)	1516.5	1956
年最大降水量 (mm)	925.7	1963	最大冻土深度 (cm)	43	1964.2.5
年最小降水量 (mm)	296.1	1997	最大积雪深度 (cm)	21	1971.12.24

2.1.4 河流水系

泽州县县域内河流纵横，主要河系干流流向多由北向南，其支流流向多为由西向东，县域内河流主要分为黄河及海河两大水系，其中海河水系所占面积很小，黄河水系在本县又分为沁河和丹河两大流域。沁河的主要支流有长河、犁川河、冶底河；丹河的主要支流有巴公河、东大河、白洋泉河等，详见图 2-1。主要群泉有三姑泉、郭壁泉等。

(1) 沁河

沁河是黄河的一级支流，发源于山西省沁源县西北太岳山东麓的二郎神沟，流经长治市的沁源县、临汾市的安泽县，在沁水县的冯庄村龙门口流入晋城市，经沁水县、阳城县，进入本县，在本县栓驴泉流入河南省武陟县汇入黄河。河流蜿蜒曲折，晋城市县域内河长 168km，流域面积 4856km²，落差 449m，河道坡降 2.7‰。沁河河水含沙量年均 6.95kg/m³，为山西八大河流中含沙量最少的河流。

沁河水量充沛，特别是阳城县润城至泽州县栓驴泉区间，泉水多处出露，以延河泉最大，其次有下河泉、磨滩泉、晋圪坨泉、赵良泉、

黑水泉等，由于众多泉水补给，河道常年流水不断。

①长河

沁河一级支流，发源于晋城市郊区上河掌村西的武神山南麓，由北向南流经本县下村、大东沟、川底、周村、南岭 5 个镇，在阳城县与本县交界处的西龙汇入沁河。全长 58.2km，河床宽约 40m，流域面积 317km²。

②犁川河

沁河一级支流，发源于晋城市郊区犁川北，向南流经犁川、南岭、山河 3 个镇，从南岭镇漏道底村汇入沁河。全长 31km，河床宽约 10m，流域面积为 85.4km²，为典型的山区季节性河流，河道常年干枯，河床较为稳定。

③冶底河

沁河一级支流，发源于本县南村镇冶底村，流经南村镇冶底、下河、沟东和南岭镇柿漏底、曹河、段河等村庄，于南岭乡土岭村附近汇入沁河。全长 28km，流域面积为 76.1km²，为典型的山区季节性河流，河道常年干枯。

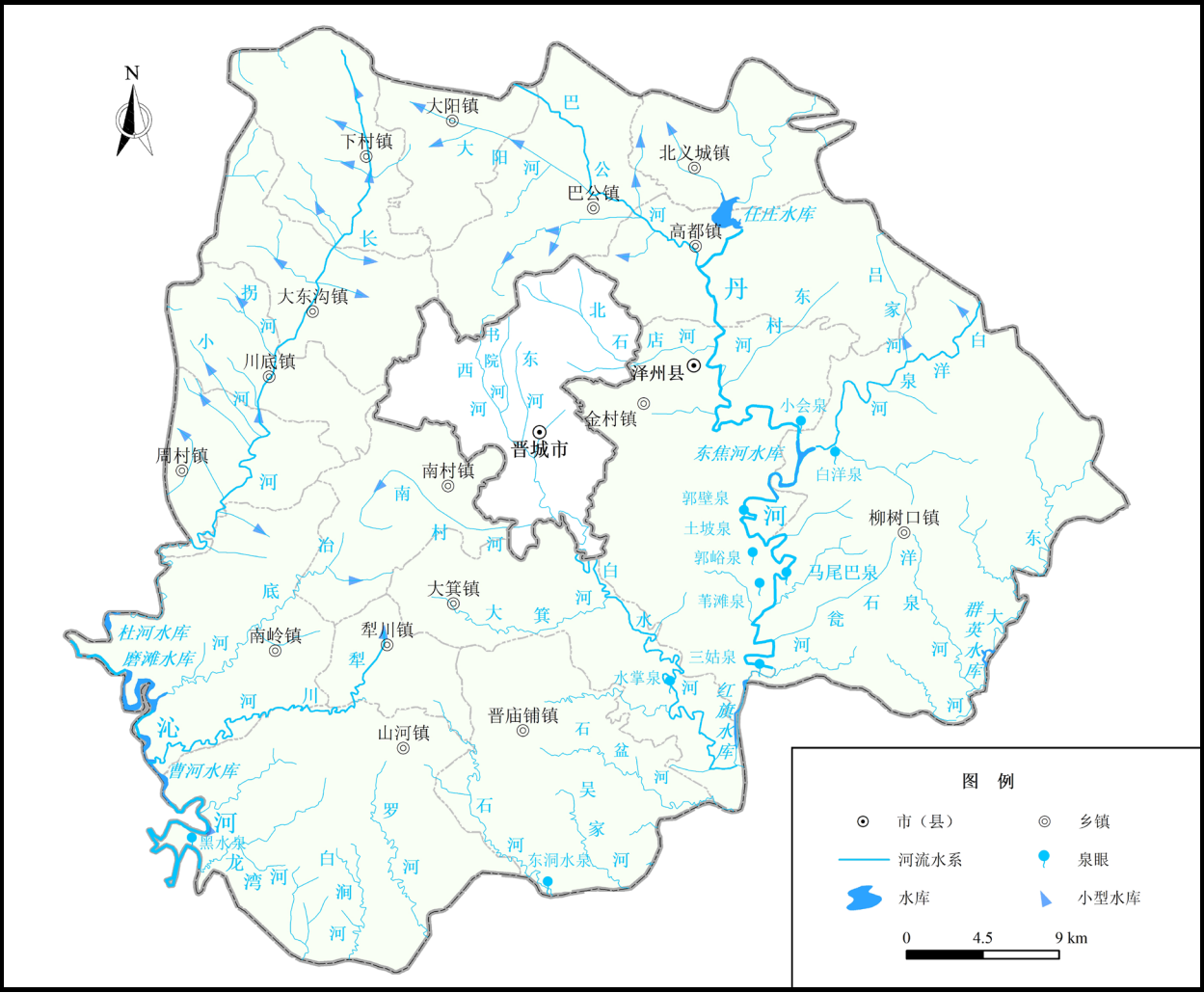


图2-1 泽州县河流水系图

（2）丹河

丹河属黄河流域沁河水系，是沁河一级支流和最大支流，发源于高平市寺庄镇丹朱岭下的李家村附近，流经高平与本县，在本县两谷垞附近流入河南，并在沁阳县汇入沁河。晋城市县域内全长 128.65km，流域面积 2965km²，落差 875m，平均坡降 6.8‰。丹河及其支流产流条件受地层、构造和地形等因素控制，在流经灰岩裸露区、半裸露区时，河水大量潜入地下，致使小会泉以上河道无清水流量，只为雨季洪水河槽。小会泉以下，由于河床切割，泉水出露，主要有小会泉、白洋泉、郭壁泉、土坡泉、围滩泉和三姑泉等，由于岩溶泉水补给，使该河段清水常年不断。

①巴公河

丹河一级支流，发源于高平市西南马村镇金章背村，由西北向东南依次流经东周、掘山，在巴公镇庙南沟村进入本县域内，流经本县大阳镇、巴公镇、高都镇，最后在南社村汇入丹河。全长 22km，流域面积 218.8km²，主河道平均纵坡 13‰。属典型的山区季节性河流，流域内地形西高东低。

②东大河

丹河一级支流，发源于陵川县平城镇寺背村，流经陵川县平城、秦家庄、杨村、礼义和高平市北诗、石末、河西等 8 个乡镇，从河西镇南凹村进入本县北义城镇，最后汇入丹河。全长 45km，流域面积 485km²，平均纵坡 7.91‰。属典型的季节性河流，流域地形整体呈东北高西南低。

③白洋泉河

丹河一级支流,发源于陵川县城东 10km 的六泉乡县域内廖池村,向西南流经陵川县潞城、附城镇,于台北村进入本县,在本县柳树口镇屹针掌汇入丹河干流。全长 73km,流域面积 626.3km²,平均纵坡 10.2%。白洋泉河流域上游河道没有泉水出露,非汛期一般为干河,中下游出露有台北泉和白洋泉两处较大泉水,汛期暴雨时,洪水多泛滥成灾,水土流失严重,有明显的季节性特征。

2.2 地质和水文地质条件

2.2.1 地质条件

2.2.1.1 地层

泽州县出露的地层主要有古生界寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系和新生界新近系、第四系,现由老至新分述如下:

(1) 古生界

①寒武系 (Є)

寒武系由砾岩、砂岩、页岩、泥灰岩、状灰岩、竹叶状灰岩和白云等组成,厚 377~570m。

②奥陶系 (O)

奥陶系同华北其它地区一样,沉积了下统的冶里组和亮甲山组,中统下马家沟组、上马家沟组、峰峰组为一套灰岩、泥灰岩和含燧石白云岩组成,一般厚度 476~700m。

③石炭系 (C)

山西组 (C_{3s}): 岩性为灰白色砂岩、砂质页岩、页岩、煤层、

褐红色铝土岩，厚 80 余米。

太原组（C_{3t}）：底部为一层厚度约 1~10m 的灰白色 K1 石英砂岩。下部岩性主要为灰色泥质砂岩，泥岩及铝土岩，含有黄铁矿，中部主要为 K2 和 K3 石灰岩及黑色砂质泥岩、泥岩和煤层组成，厚度约 30m。本组厚度一般为 75.81~132.93m，平均厚度 98.8m。

本溪组（C_{2b}）：底部为褐黄色山西式铁矿，中上部为灰黑色砂质泥岩、泥岩和粉砂岩，少数地段夹有砂岩和薄层煤层，厚 0~27.65m，平均 8.75m。

④二叠系（P）：上部及中下部为杂色砂岩、砂质泥岩、粉砂岩等组成，地层平均厚度为 802m。

（2）新生界

①新近系（N₂）

新近系由岩性为土黄、灰绿、棕红式粘土及砂质粘土，含有锰铁质、钙质结核，厚 12~20m，最厚 40m。

②第四系（Q）

全新统：主要分布在沁河、长河及其河谷内，岩性多为砂砾石、粘土、亚粘土，平均厚度为 9.75m。

上更新统：主要分布于河谷两侧的丘陵沟谷和山前地带，面积一般较大。岩性为黄棕色黄土、亚粘土、局部地段含砾石层，厚度变化较大。

中更新统：主要在支流冲沟中零星出露，为一套洪积相粘土，含有钙质结核，局部夹砂砾石、底部含有砂砾石透镜体，厚度为 3~

10m。

下更新统：区内出露较少，只在小冲沟内有零星出露，厚度较薄，岩性为卵石夹粘土层，磨圆度好，分选较差。

2.2.1.2 构造

泽州县处于沁水煤田盆地南部翘起端，由于南部石灰岩向上抬升，地层总体上向北倾斜逐渐变化至近似水平。区内起控制作用的构造为晋获大断裂带和晋东南“山”字型构造。晋获断裂属于新华夏构造体系，其次区内还发育有近南北向的经向构造和近东西向的纬向构造。

（1）新华夏构造体系

区内的新华夏构造体系主要是晋获断裂带。该断裂带由晋城的李寨村起沿北东方向经高平、长治等地沿太行山继续向前一直延长至河北石家庄西的获鹿县北止，总长 300km 以上。其南端延伸方向有所改变，转向 $NE40^{\circ}$ ，斜列于延河泉域东部，断层带宽 15~20km。主要表现为压扭性断裂，并伴有同方向的褶皱群。褶皱群又被北西向断裂错断，以晋城尧头和石盘两地为界，将其分为北、中、南三段。

（2）晋东南“山”字型构造

位于晋豫两省相邻地区，东至辉县、汲县，南至济源、沁阳一带，西至曲沃、绛县一带，北至安泽、长子一线，东西长约 220km，南北宽 100km。

2.2.2 水文地质条件

按含水介质划分，泽州县主要分布有松散类孔隙含水岩组、碎屑岩类裂隙含水岩组、碎屑岩夹碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩组和碳酸盐岩类岩溶含水岩组等四种类型。

（1）松散岩类孔隙含水岩组

松散岩类孔隙含水岩组在本县主要为第四系河床冲洪积砂砾石孔隙潜水层。分布在沁河、长河等两岸地段及其它小支流段。含水层由河流冲洪积砂砾石组成，一般厚度 3~7m，部分地段达 10~12m，水位埋深 2~10m，涌水量一般 10~40m³/h，影响半径一般 50~120m。

孔隙潜水的补给除了大气降水外，更主要的是河流两侧砂页岩及煤系地层的裂隙水和上游河水的补给，水位埋深浅，水量较丰富，适宜人工开挖乡村用水，但季节变化较大，不稳定。

（2）碎屑岩类裂隙含水岩组

碎屑岩主要指石炭、二叠系砂岩。碎屑岩分布面积广，其富水性由节理裂隙发育程度而定，单位涌水量一般为 0.0008~0.06L/s·m，但在断层带、滑坡体及裂隙发育的向斜部位涌水量一般较大。一般在地势较低、构造复杂区，泉水多出露于裂隙发育的砂岩底部。含水层厚度不大，水位、水量随季节变化。

（3）碎屑岩夹碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩组

该含水岩组主要指石炭系薄层石灰岩裂隙岩溶水，最大单位涌水量达 0.518L/s·m，含水层水量变化较大，埋深 5~10m 时，涌水量在 15~40m³/h；大于 25~50m 时，裂隙岩溶不发育，水量较小；当含水

层处于向斜部位涌水量可达 $65\sim 70\text{m}^3/\text{h}$ ，差异较大。由于采煤影响，该含水岩组已遭受很大破坏。

（4）碳酸盐岩类岩溶含水岩组

该含水岩组在本县主要指奥陶系和寒武系的石灰岩、白云质灰岩、白云岩、泥质灰岩和鲕状灰岩等含水岩层。奥陶系总厚大约 670m ，其中上马家沟和下马家沟含水较丰富，为主要含水层段，单位涌水量可达 $45\sim 100\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

3 水资源及其开发利用现状评价

3.1 水资源数量评价

3.1.1 水资源分区

全县可划分为 5 个水资源分区，详见图 3-1。按流域分为黄河流域和海河流域 2 大分区，黄河流域包括沁河、丹河流域，其中沁河流域包括润城分区和阳城分区，丹河流域包括任庄分区和泽州分区；海河流域只有一个分区，即卫河分区。各分区面积详见表 3-1。

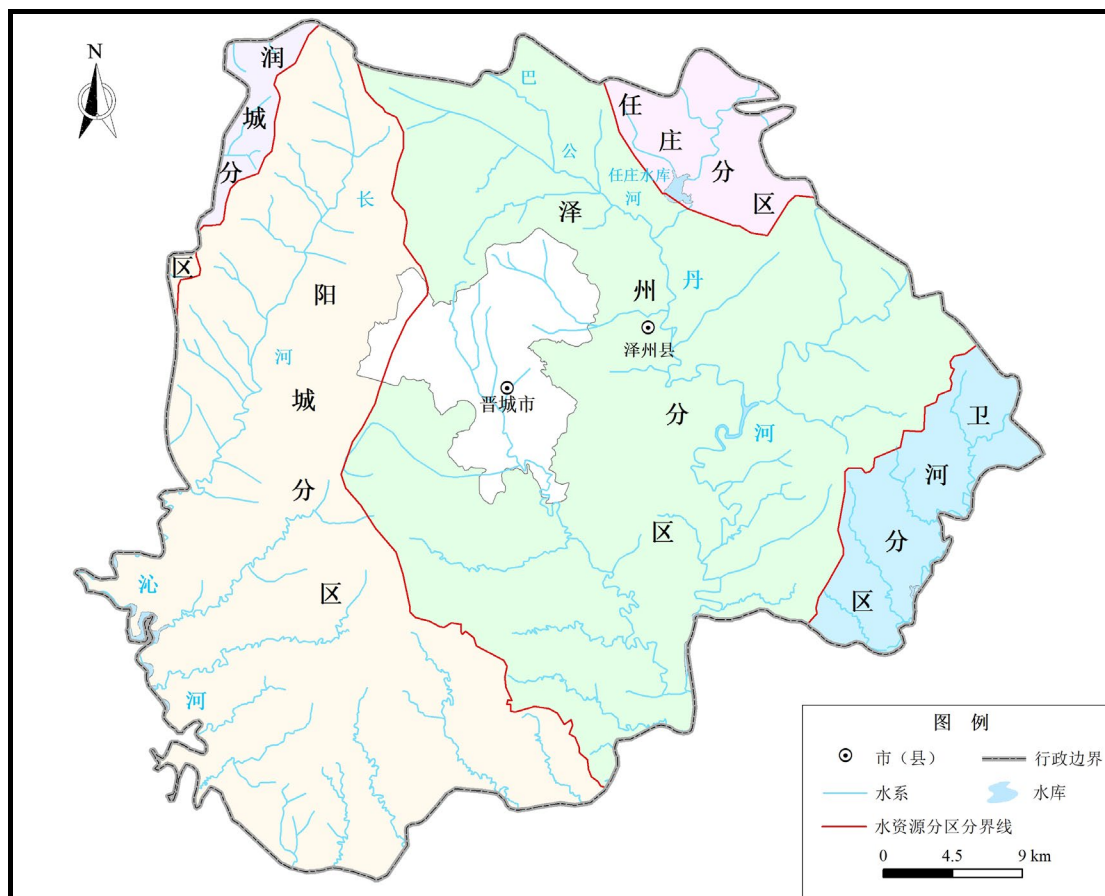


图 3-1 泽州县水资源分区图

表 3-1 泽州县水资源分区面积统计表

水资源分区			面积（km ² ）
黄河流域	沁河	润城分区	39
		阳城分区	771
		小计	810
	丹河	任庄分区	80
		泽州分区	1002
		小计	1081
	合计		1891
海河流域	卫河分区		132
总计			2024

3.1.2 降水

根据 1956—2016 年系列水资源评价成果,泽州县 1956—2016 年多年平均降水量为 629.6mm,统计时段内最大年降水量为 925.7mm,出现在 1963 年;年最小降水量为 296.1mm,出现在 1997 年,极值比 3.13。泽州县 1980—2016 年多年平均降水量为 610.3mm,统计时段内最大年降水量为 879.9mm,出现在 2003 年;年最小降水量为 296.1mm,出现在 1997 年,极值比为 3。

泽州县年降水量分布不均,季节变化明显,一般来说冬季干旱少雨雪,夏季雨水充沛,秋雨多于春雨。降水量在年内分配呈单峰型,汛期 6—9 月,其间降水量占年降水量的 67%左右。

泽州县降水量分析计算结果见表 3-2。

表 3-2 泽州县降水量特征值

系列年		1956-2016	1980-2016
统计参数	年降水量 (mm)	629.6	610.3
	Cv	0.24	0.28
	Cs/Cv	2	2
统计时段内最大	年降水量 (mm)	925.7	879.9
	出现年份	1963	2003
统计时段内最小	年降水量 (mm)	296.1	296.1
	出现年份	1997	1997
极值比		3.13	3
不同保证率降水量 (mm)	20%	752	747.6
	50%	617.6	594.5
	75%	522.2	488.1
	95%	403.3	358.9

3.1.3 蒸发能力及干旱指数

泽州县多年平均水面蒸发量为 1047.2mm (E601)。将全年分为冰期 (12—次年 2 月)、春浇用水期 (3—5 月)、汛期 (6—9 月)、汛后期 (10—11 月)，冰期蒸发量较小，占年蒸发量的 11.41%，3—5 月蒸发量明显增大，占年蒸发量的 32.4%，汛期和汛后期蒸发量占全年蒸发量的比重分别为 44.4% 和 11.8%。

泽州县多年平均降水量为 629.6mm，干旱指数为 1.663，属于半干旱半湿润区。干旱指数总的分布规律是盆地大于山区。

3.1.4 地表水资源量

根据 1956—2016 年系列水资源评价成果，泽州县 1956—2016 年多年平均径流量为 22448 万 m^3 ，统计时段内最大年径流量为 55289

万 m^3 ，出现在 1956 年；年最小径流量为 11834 万 m^3 ，出现在 2008 年。泽州县 1980—2016 年多年平均径流量为 20531 万 m^3 ，统计时段内最大年径流量为 37236 万 m^3 ，出现在 1982 年；年最小径流量为 11834 万 m^3 ，出现在 2008 年。泽州县年径流量分析计算结果见表 3-3。

表 3-3 地表水资源量特征值统计表

系列年		1956-2016	1980-2016
统计参数	年径流量 (万 m^3)	22448	20531
	年径流深 (mm)	112.4	102.8
	Cv	0.4	0.36
	Cs/Cv	4	4
统计时段内最大	年径流量 (万 m^3)	55289	37236
	出现年份	1956	1982
统计时段内最小	年径流量 (万 m^3)	11834	11834
	出现年份	2008	2008
极值比		4.67	3.2
不同保证率年地表水资源量 (万 m^3)	20%	28513	25700
	50%	20166	18822
	75%	15887	15105
	95%	12631	12007

3.3.5 地下水资源量

根据区域地形地貌特征，泽州县计算类型均属山丘区，面积为 2024 km^2 。根据 1956—2016 年系列水资源评价成果，泽州县 1956—2016 年多年平均地下水资源量为 24641 万 m^3 ，降水入渗补给量为 24641 万 m^3 ，降水入渗补给模数为 12.3。泽州县 2001—2016 年多年平均地下水资源量为 23548 万 m^3 ，降水入渗补给量为 23548 万 m^3 ，降水入渗补给模数为 11.8。地下水资源量特征值见表 3-4。

表 3-4 地下水资源量特征值统计表

系列年	面积 (km ²)	地下水资源量 (万 m ³)	降水入渗补给量 (万 m ³)	降水入渗补给模数
1956-2016	2024	24641	24641	12.3
2001-2016	2024	23548	23548	11.8

3.3.6 水资源总量

根据 1956—2016 年系列水资源评价成果,泽州县 1956—2016 年多年平均水资源总量为 30511 万 m³,统计时段内最大年水资源总量为 64623 万 m³,出现在 1956 年;最小年水资源量为 20137 万 m³,出现在 2002 年,极值比为 3.2。泽州县 1980—2016 年多年平均水资源总量为 28520 万 m³,统计时段内最大年水资源总量为 45228 万 m³,出现在 1982 年;最小年水资源量为 20137 万 m³,出现在 2002 年,极值比为 2.2。

水资源总量特征值见表 3-5,水资源总量水文参数见表 3-6。

表 3-5 水资源总量特征值统计表

系列年		1956-2016	1980-2016
统计参数	均值 (万 m ³)	30511	28520
	Cv	0.3	0.22
	Cs/Cv	5.7	6
极值 (万 m ³)	极大值	64623	45228
	出现年份	1956	1982
	极小值	20137	20137
	出现年份	2002	2002
极值比		3.2	2.2
不同保证率水资源总量 (万 m ³)	20%	36534	33016
	50%	28045	27182
	75%	23856	23908
	95%	20876	21002

表 3-6 水资源总量水文参数统计表

项目	系列年		项目	系列年	
	1956-2016	1980-2016		1956-2016	1980-2016
降水量 (P)	629.6	610.3	地表产流系数 (R-R _g)/P	0.047	0.038
河川径流量 (R)	22448	20531	径流系数 (R/P)	0.178	0.168
降雨入渗补给量 (Pr)	24641	23844	降雨入补给系数 (Pr/P)	0.196	0.196
河川基流量 (R _g)	16578	15855	产水系数 (W/P)	0.243	0.234
水资源总量 (W)	30511	28520	产流模数 (W/F)	15.27	14.27

3.3.7 地表水可利用量

根据 1956—2016 年系列水资源评价成果，卫河流域地表水可利用系数为 0.187，沁河流域为 0.732，丹河流域为 0.774，根据泽州县在各水资源分区的面积比重加权计算，得出泽州县地表水可利用系数为 0.719，由地表水资源量计算得出地表水可利用量为 16140 万 m³。

3.3.8 地下水可开采量

地下水可开采量是指在充分合理开采条件下，最大可能被开发利用的水量。确定地下水可开采量的原则是：经济上合理，技术上可能，开采后不致造成地下水位持续下降、水质恶化、地面沉降等一系列环境问题。根据区域水文地质条件和含水特征，泽州县地下水以岩溶水为主，已开发地下水主要用于生活、农业灌溉和工业生产。

经分析，泽州县地下水综合开采系数为 0.537，由地下水资源量计算得出地下水可开采量为 13232 万 m³。

3.3.9 水资源可利用总量

水资源可利用量的计算采取地表水资源可利用量与地下水资源可开采量相加，然后再扣除地表水资源可利用量与地下水资源可开采量两者之间重复计算量的方法估算。

泽州县属于山丘区，其水资源可利用量中的重复量为因地下水开采增加而减少的已计入地表水可利用量中的河川径流量。经分析计算，地表水与地下水的重复可利用量为 11038 万 m^3/a ，其中沁河流域重复可利用量为 7164 m^3/a ，丹河流域重复可利用量为 3431 万 m^3/a ，卫河流域重复可利用量为 443 万 m^3/a 。泽州县水资源可利用量详见表 3-7。

表 3-7 泽州县水资源可利用量统计表

水资源总量 (万 m^3)	水资源可利用量 (万 m^3)				可利用系数
	地表水	地下水	重复计算量	可利用总量	
30511	16140	13232	11038	18334	0.601

3.2 供水基础设施情况调查分析

泽州县的供水水源工程按水源划分，主要为地表水水源工程、地下水水源工程和其他水源工程。2021 年泽州县供水工程总计 2200 处（不含其他水源工程）。

3.2.1 地表水水源工程

地表水源工程主要为蓄水工程、引水工程、提水工程及调水工程。2021 年泽州县共有地表水源工程 1721 处，其中：蓄水工程包括中型水库、塘坝和窖池，总计 1631 座；提、引水工程总计 88 处；调水工程 2 处。泽州县地表水水源工程及供水能力详见表 3-8。

表 3-8 地表水水源工程统计表

单位：座、处

工程类型	蓄水工程				提、引水工程	调水工程	合计
	水库	塘坝	窖池	小计			
工程数量	25	62	1544	1631	88	2	1721

(1) 蓄水工程

泽州县共有 3 座中型水库，分别为任庄水库、杜河水库、东焦河水电站水库，总库容 13138 万 m^3 。任庄水库总库容 8050 万 m^3 ，兴利库容 1330 万 m^3 ，设计年供水量 800 万 m^3 ；杜河水库总库容 2800 万 m^3 ，兴利库容 785 万 m^3 ；东焦河水电站水库总库容 2288 万 m^3 ，兴利库容 1429 万 m^3 ，设计年供水量 1220 万 m^3 。

泽州县共有 22 座小型水库，总库容 5639 万 m^3 ，兴利库容 2012 万 m^3 ，用于农田灌溉、工业生产和农村生活。

另外，泽州县共有 62 座塘坝，1544 座窖池，总供水能力 585 万 m^3 。

(2) 提、引水工程

泽州县共有提、引水工程 88 处。

(3) 调水工程

泽州县现有调水工程主要有张峰水库二干引水工程、下河泉引水工程，其中张峰水库二干引水工程供水能力 1970 万 m^3 ，下河泉引水工程供水能力 1600 万 m^3 。

3.2.2 地下水水源工程

2021 年泽州县共有地下水水源工程 479 眼，全部为水井工程，

其中孔隙水井 190 眼，裂隙水井 93 眼，岩溶水井 196 眼，总供水能力 4994 万 m^3 ，供水总量为 3661 万 m^3 。

3.2.3 其他水源工程

泽州县的其他水源工程主要为矿坑水的回收利用工程，2021 年其他水源供水量为 214.15 万 m^3 。

3.3 供水量调查分析

3.3.1 现状年供水量

2021 年泽州县供水工程总计 2200 处（不含其他水源工程），供水总量 10406.87 万 m^3 。其中：地表水源工程 1721 处，供水 6531.72 万 m^3 ，占泽州县供水总量的 62.8%；地下水源工程 479 处，供水 3661 万 m^3 ，占泽州县供水总量的 35.2%；其他水源工程供水量 214.15 万 m^3 ，占泽州县供水总量的 2.1%。泽州县 2020 年供水工程分布情况及供水量见表 3-9。

表 3-9 2021 年供水工程供水量统计表

单位：处、万 m^3

地表水源		地下水源		其他水源		合计	
工程数量	供水量	工程数量	供水量	工程数量	供水量	工程数量	供水量
1721	6531.72	479	3661		214.15	2200	10406.87

3.3.2 2011—2021 年供水量统计

泽州县 2011—2021 年不同水源的供水量见表 3-10。

表 3-10 不同水源历年供水量统计表

单位: 万 m³

年份	地表水	占比	地下水	占比	其他水源	占比	供水总量
2011	3741.42	35.3%	6270.04	59.2%	577.00	5.4%	10588.46
2012	4035.96	36.4%	6391.22	57.6%	669.00	6.0%	11096.18
2013	4099.78	38.0%	6014.41	55.8%	671.00	6.2%	10785.19
2014	4086.54	40.2%	5393.84	53.0%	690.00	6.8%	10170.38
2015	4230.20	43.2%	4893.00	49.9%	677.00	6.9%	9800.20
2016	4745.70	47.7%	4533.00	45.6%	663.00	6.7%	9941.70
2017	4960.00	48.9%	4328.00	42.6%	862.00	8.5%	10150.00
2018	5282.00	51.4%	4128.00	40.2%	870.00	8.5%	10280.00
2019	5776.92	54.9%	3928.00	37.3%	820.00	7.8%	10524.92
2020	6643.30	62.2%	3741.00	35.0%	290.70	2.7%	10675.00
2021	6531.72	62.8%	3661	35.2%	214.15	2.1%	10406.87
平均	4921.23	47.3%	4843.77	46.6%	636.71	6.1%	10401.72

3.3.3 供水量变化趋势分析

泽州县 2011—2021 年供水总量基本分为 3 个阶段, 2011—2012 年、2013—2015 年、2016—2021 年, 供水总量呈先增加后逐年减少再缓慢增加后稳定的变化趋势。地表水供水量呈逐年上升的趋势, 自 2016 年起上升速度有所增加; 地下水供水量 2012 年比 2011 年略有上升, 之后呈逐年下降的趋势; 其他水源供水量基本保持稳定, 2020 年呈相对较大的下降幅度。泽州县 2011—2021 年供水量的变化情况详见图 3-2。

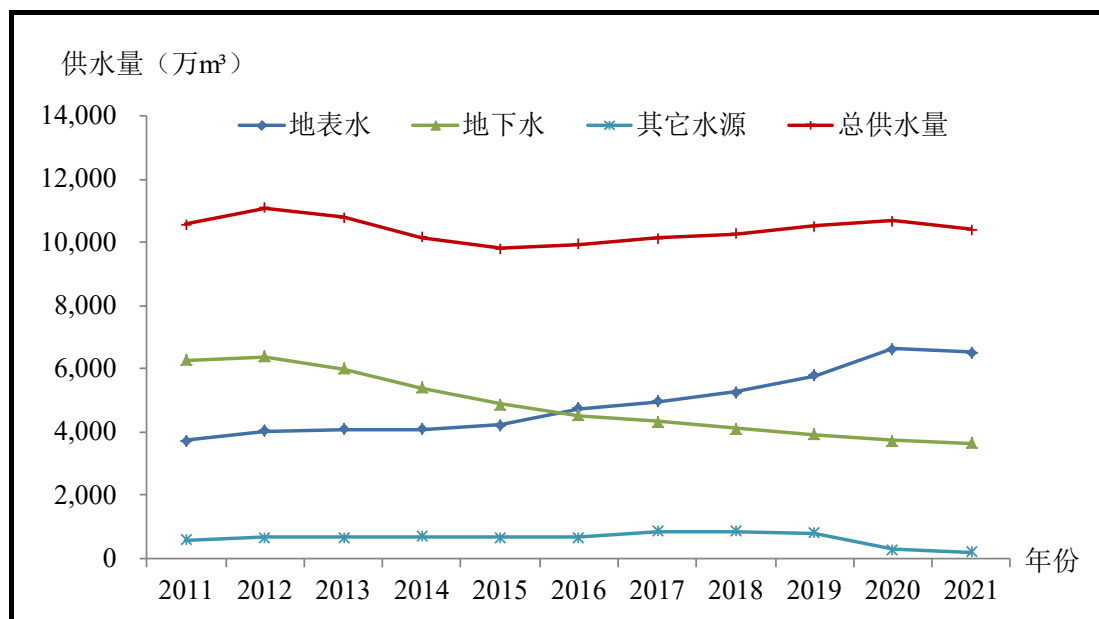


图 3-2 历年供水量变化情况图

3.3.4 供水结构变化趋势分析

泽州县 2011—2021 年各水源供水量占供水总量比重的变化情况见图 3-3。2011—2021 年地表水和地下水供水占比较其他水源供水占比大，地表水供水占比逐年上升，地下水供水占比逐年下降，自 2016 年起地表水供水占比超过地下水供水占比，其他水源供水占比逐年上升，但上升速度较慢，2020 年下降较多。

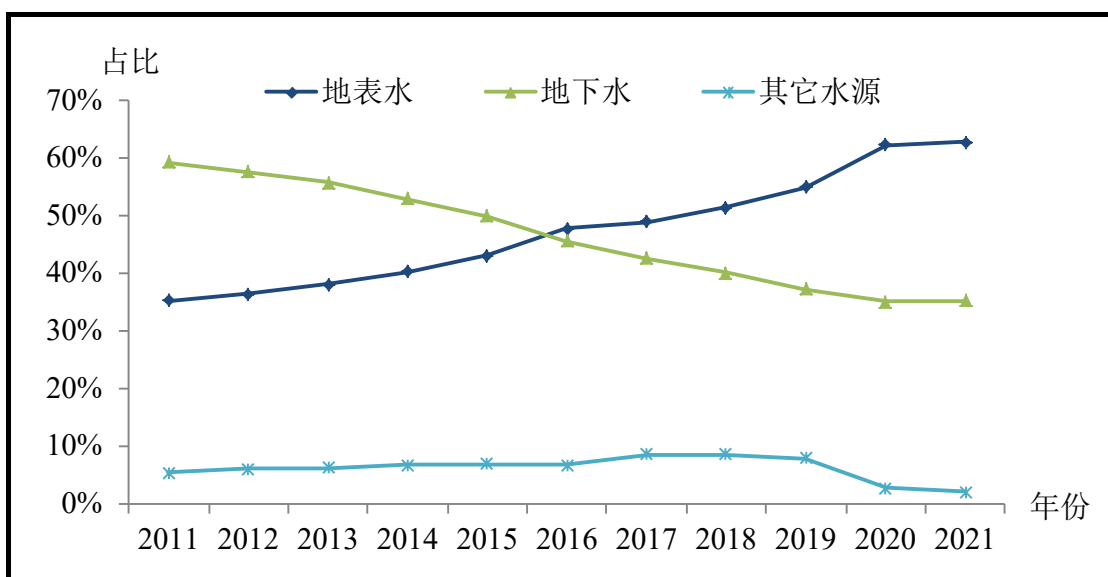


图 3-3 历年供水结构变化情况图

3.4 用水量调查分析

3.4.1 现状年用水量

2021 年泽州县用水 10406.87 万 m^3 ，其中其中生活用水（小生活）1323 万 m^3 ，占泽州县用水总量的 12.7%；生产用水 9083.57 万 m^3 ，占泽州县用水总量的 87.3%；生态用水 0.3 万 m^3 ，占泽州县用水总量的 0.003%。各部门用水量统计详见表 3-11。

表 3-11 泽州县 2021 年各部门用水量统计表

单位：万 m^3/a

水源类型			地表水	地下水	其他水源	合计	占比
生活用水 (小生活)	城镇生活		5.05	642.95		648	6.2%
	农村生活			675		675	6.5%
	合计		5.05	1317.95		1323	12.7%
生产用水	第一产业	种植业	2049.23	1364.85		3414.08	32.8%
		林牧渔业	839			839	8.1%
	第二产业	工业	3413.14	885.6	214.15	4512.89	43.4%
		建筑业		92.6		92.6	0.9%
	第三产业		225			225	2.2%
	合计		6526.37	2343.05	214.15	9083.57	87.3%
生态用水			0.3			0.3	0.003%
总计			6531.72	3661	214.15	10406.87	100.0%

按现状统计口径，生活用水（大生活）1640.6 万 m^3 （包括生活用水（小生活）、建筑业用水和第三产业用水），占泽州县用水总量的 15.8%；农业（第一产业）用水 4253.08 万 m^3 ，占泽州县用水总量的 40.9%；工业用水 4512.89 万 m^3 ，占泽州县用水总量的 43.4%；生态用水 0.3 万 m^3 ，占泽州县用水总量的 0.003%。用水量统计详见表 3-12。

表 3-12 泽州县 2021 年各部门用水量统计表（现状统计口径）

单位：万 m³/a

水源类型		地表水	地下水	其他水源	合计	占比
生活用水 (大生活)	城镇生活	5.05	642.95		648	6.2%
	农村生活		675		675	6.5%
	建筑业		92.6		92.6	0.9%
	第三产业	225			225	2.2%
	合计	230.05	1410.55		1640.6	15.8%
农业用水	种植业	2049.23	1364.85		3414.08	32.8%
	林牧渔业	839			839	8.1%
	合计	2888.23	1364.85		4253.08	40.9%
工业用水		3413.14	885.6	214.15	4512.89	43.4%
生态用水		0.3			0.3	0.003%
总计		6531.72	3661	214.15	10406.87	100.0%

3.4.2 分部门用水

3.4.2.1 生活用水

生活用水中，城镇生活用水量 648 万 m³，农村生活用水量 675 万 m³。城镇生活用水中，地表水用水量为 5.05m³，占城镇生活用水总量的 0.8%，农村生活用水全部取用地下水。

3.4.2.2 生产用水

生产用水中，农田灌溉用水量 3414.08 万 m³，林牧渔业 839 万 m³，工业用水量 4512.89 万 m³，建筑业用水量 92.6 万 m³，第三产业用水量 225 万 m³。农田灌溉用水中，地表水用水量为 2049.23 万 m³，占农业灌溉总用水量的 60%，地下水用水量为 1364.85 万 m³，占其总用水量的 40%；工业用水中，地表水用水量为 3413.14 万 m³，占工业总用水量的 75.6%，地下水用水量为 885.6 万 m³，占其总用水量

的 19.6%，其他水源用水量为 214.15 万 m^3 ，占其总用水量的 4.8%；林牧渔业和第三产业全部取用地表水；建筑业全部取用地下水。

3.4.2.3 生态用水

生态用水量 0.3 万 m^3 ，全部取用地表水。

3.4.3 分水源用水

3.4.3.1 地表水

2021 年泽州县地表水用水量为 6531.72 万 m^3 ，其中城镇生活取水量 5.05 万 m^3 ，农田灌溉取水量 2049.23 万 m^3 ，林牧渔业取水量为 839 万 m^3 ，工业取水量 3413.14 万 m^3 ，第三产业取水量为 225 万 m^3 ，生态取水量 0.3 万 m^3 。农田灌溉和工业取水量比重较大，分别占地表水总取水量的 31.4%和 52.3%。

3.4.3.2 地下水

2021 年泽州县地下水取水量为 3661 万 m^3 ，其中城镇生活取水量 642.95 万 m^3 ，农村生活取水量 675 万 m^3 ，农田灌溉取水量 1364.85 万 m^3 ，工业取水量 885.6 万 m^3 ，建筑业取水量为 92.6 万 m^3 ，无第三产业取水、林牧渔业取水和生态取水。农田灌溉和工业取水量比重较大，分别占地下水总取水量的 37.3%和 24.2%。

3.4.3.3 其他水源

2021 年泽州县其他水源取水量为 214.15 万 m^3 ，仅工业生产使用其他水源，用水量为 214.15 万 m^3 。

3.4.4 2011—2021 年用水量统计

泽州县 2011—2021 年各部门用水情况见表 3-13。

表 3-13 泽州县 2011—2021 年各部门用水统计表

单位：万 m³

年份	生活用水			生产用水				生态用水	总用水量
	城镇生活	农村生活	合计	第一产业	第二产业	第三产业	合计		
2011	554.44	575.01	1129.45	4280.99	4831.02	296.00	9408.01	51.00	10588.46
2012	606.97	596.52	1203.49	4406.97	5081.72	342.00	9830.69	62.00	11096.18
2013	616.97	611.52	1228.49	4455.20	4662.50	356.00	9473.70	83.00	10785.19
2014	628.00	617.00	1245.00	4245.38	4233.00	357.00	8835.38	90.00	10170.38
2015	628.00	576.00	1204.00	3998.07	4351.05	216.00	8565.12	31.08	9800.20
2016	631.00	578.00	1209.00	4095.70	4372.00	213.00	8680.70	52.00	9941.70
2017	634.00	576.00	1210.00	4098.00	4577.00	213.00	8888.00	52.00	10150.00
2018	637.00	576.00	1213.00	4137.00	4635.00	243.00	9015.00	52.00	10280.00
2019	650.00	592.00	1242.00	4156.00	4806.92	262.00	9224.92	58.00	10524.92
2020	662.00	603.00	1265.00	4212.75	4992.25	205.00	9410.00		10675.00
2021	648.00	675.00	1323.00	4253.08	4605.49	225.00	9083.57	0.3	10406.87
平均	626.94	597.82	1224.77	4212.65	4649.81	266.18	9128.64	48.31	10401.72

3.4.5 用水量变化趋势分析

根据《晋城市水资源公报》，泽州县 2011—2021 年取用水量变化在 9800.2~11096.18 万 m^3 之间，多年平均值为 10401.72 万 m^3 ，用水量总体上呈先增加后逐年减少再缓慢增加的变化趋势。各部门用水变化趋势见图 3-4。

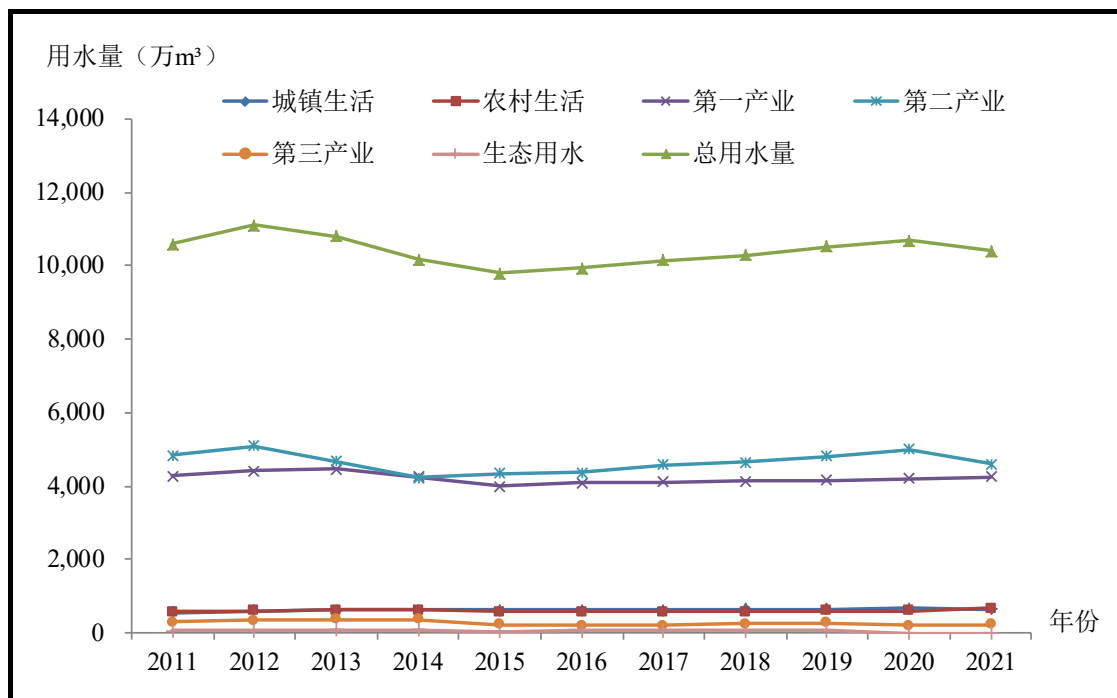


图 3-4 各部门用水变化趋势图

(1) 生活用水趋势分析

泽州县城镇生活用水呈逐年增加的趋势，但增长速度较缓，2021 年比 2011 年增长 16.9%。农村生活用水 2011—2014 年呈缓慢增加的趋势，2015—2018 年基本保持稳定，2019—2021 年又逐年增加。

(2) 生产用水趋势分析

泽州县 2011—2021 年生产用水呈先增加后减少再缓慢增加的趋势。第一产业用水 2011—2013 年逐年增加，2014—2015 年有所下降，2016—2021 年呈缓慢增加的趋势；第二产业用水 2012 年比 2011 年

有所增加，2013—2015 年呈逐年减少的趋势，之后 2015—2020 年呈缓慢增长的趋势，2021 年有所下降；第三产业用水 2011—2014 年逐年增加，自 2015 年有所下降，之后基本保持稳定，2018 年—2021 年又增加后有所下降。

（3）生态用水趋势分析

泽州县 2011—2014 年生态用水量上升较快，2015 年比 2014 年减少较多，为 65%，2016—2019 年基本保持稳定，2020—2021 年生态用水量很少。

3.4.6 用水结构变化趋势分析

泽州县 2011—2021 年各部门用水占总用水量的比重变化不大，详见图 3-5。2011—2021 年第一产业和第二产业用水占比较其他部门大，且除 2014 年第一产业和第二产业用水占比基本相同外，其他年份第二产业用水均比第一产业占比大；生活用水占比维持在 10.7%~12.7%，城镇生活用水与农村生活用水相差不大；生态用水占比未超过 1%。

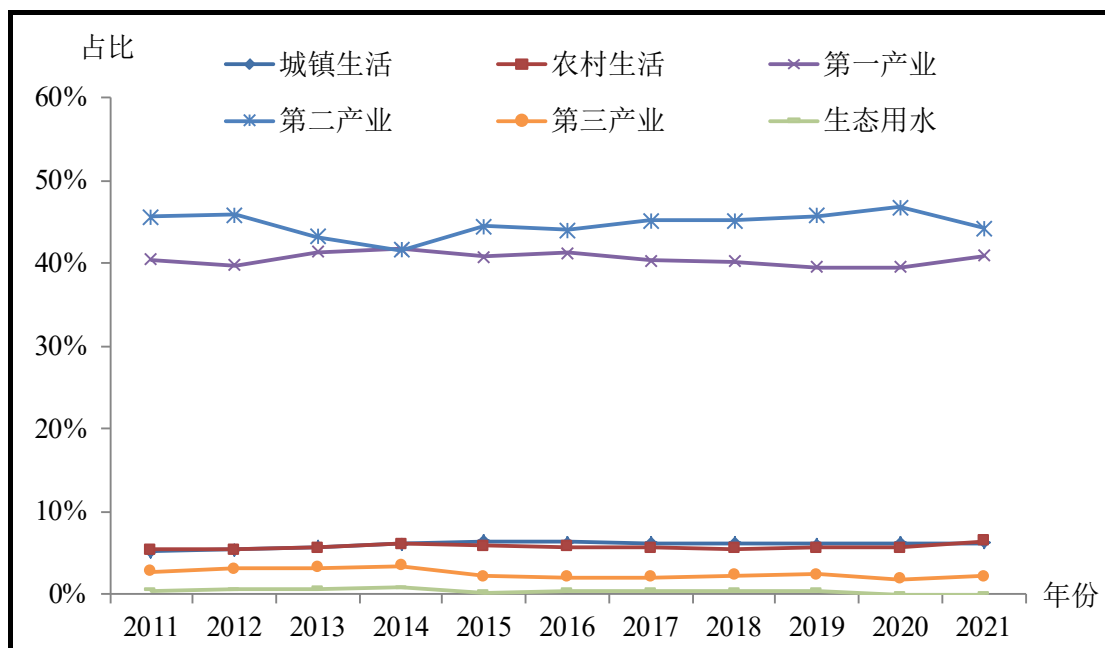


图 3-5 历年用水结构变化情况图

3.4.7 耗水量统计分析

耗水量是指在输水、用水过程中，通过蒸发、蒸腾、土壤吸收、产品带走、居民和牲畜饮用等形式消耗掉而不能回归到地表水体或地下含水层中的水量。

根据《全国水资源综合规划技术细则》，工业耗水量可以用工业用水量减去废污水排放量求得。生活耗水量中城镇生活耗水量由用水量减去污水排放量求得，农村生活耗水量近似等于用水量。其它部门耗水量按用水量统计。根据《晋城市水资源公报》，泽州县 2015—2017 年废污水排放量基本保持稳定，且近年来城镇生活用水量及工业用水量均相差较小，因此废污水排放量采用近 3 年平均值进行估算。

2021 年泽州县总取水量 10406.87 万 m^3 ，总耗水量为 8710.87 万 m^3 ，平均耗水率为 83.7%。

（1）生活耗水量

城镇居民生活取水量 648 万 m^3 ，废污水排放量 273 万 m^3 ，耗水量 395.6 万 m^3 ，平均耗水率 57.9%，占总耗水量的 4.3%；建筑服务业取水量 92.6 万 m^3 ，耗水量 92.6 万 m^3 ，平均耗水率 100%，占总耗水量的 1.1%；农村生活取水 675 万 m^3 ，耗水量 675 万 m^3 ，平均耗水率 100%，占总耗水量 7.7%。

（2）生产耗水量

农业取水量 4253.08 万 m^3 ，耗水量 4253.08 万 m^3 ，平均耗水率 100%，占总耗水量的 48.8%。

工业取水量 4512.89 万 m^3 ，废污水排放量 1423 万 m^3 ，耗水量 3089.89 万 m^3 ，平均耗水率 68.5%，占总耗水量的 35.5%。

第三产业取水 225 万 m^3 ，耗水量 225 万 m^3 ，平均耗水率 100%。

（3）生态用水量

生态取水量 0.3 万 m^3 ，耗水量 0.3 万 m^3 ，平均耗水率 100%，占总耗水量的 0.003%。

各部门用水消耗量详见表 3-14。

表 3-14 泽州县 2021 年各部门用水消耗量

单位：万 m^3 ，%

部门	取水量	耗水量	耗水率
城镇生活	648	375	57.9
农村生活	675	675	100
农田灌溉	3414.08	3414.08	100
林牧渔业	839	839	100
工业	4512.89	3089.89	68.5
建筑业	92.6	92.6	100
三产	225	225	100
生态	0.3	0.3	100
合计	10406.87	8710.87	83.7

3.5 用水效率分析

3.5.1 综合用水指标

本次综合用水指标分析包括人均用水量和单位 GDP 用水量 2 个指标。为保持人均用水量指标与水资源公报统计数据一致，便于后续分析，总人口采用未按照第七次人口普查调整前的数据。详见表 3-15。

表 3-15 泽州县综合用水指标统计表

年份	人口数 (万人)	GDP (亿元)	用水总量 (万 m ³)	人均用水量 (m ³ /人)	单位 GDP 用水量 (m ³ /万元)
2011	48.52	193.74	10588.46	218.23	54.65
2012	48.63	217.67	11096.18	228.17	50.98
2013	48.82	217.21	10785.19	220.91	49.65
2014	48.99	217.93	10170.38	207.60	46.67
2015	49.07	215.67	9800.2	199.71	45.44
2016	49.18	218.53	9941.7	202.15	45.49
2017	49.47	252.58	10150	205.18	40.19
2018	49.60	279.53	10280	207.26	36.78
2019	49.82	302.00	10524.92	211.26	34.85
2020	41.49	300.53	10675	257.30	35.52
2021	41.44	432.70	10406.87	251.00	24.05

(1) 人均用水量

2021 年泽州县人均用水量 251.0m³/人，大于 2021 年晋城市人均用水量 188m³/人和山西省人均用水量 208m³/人。

2011—2021 年泽州县人均用水量整体变动幅度不大，变化趋势与用水总量基本对应，2011—2012 年为第 1 个阶段，人均用水量小幅度上升；2012—2015 年为第 2 个阶段，人均用水量处于持续下降状态；2015—2019 年为第 3 个阶段，人均用水量处于缓慢上升状态；2020 年之后为第 4 个阶段，人均用水量大幅上升后基本维持稳定。

详见图 3-6。

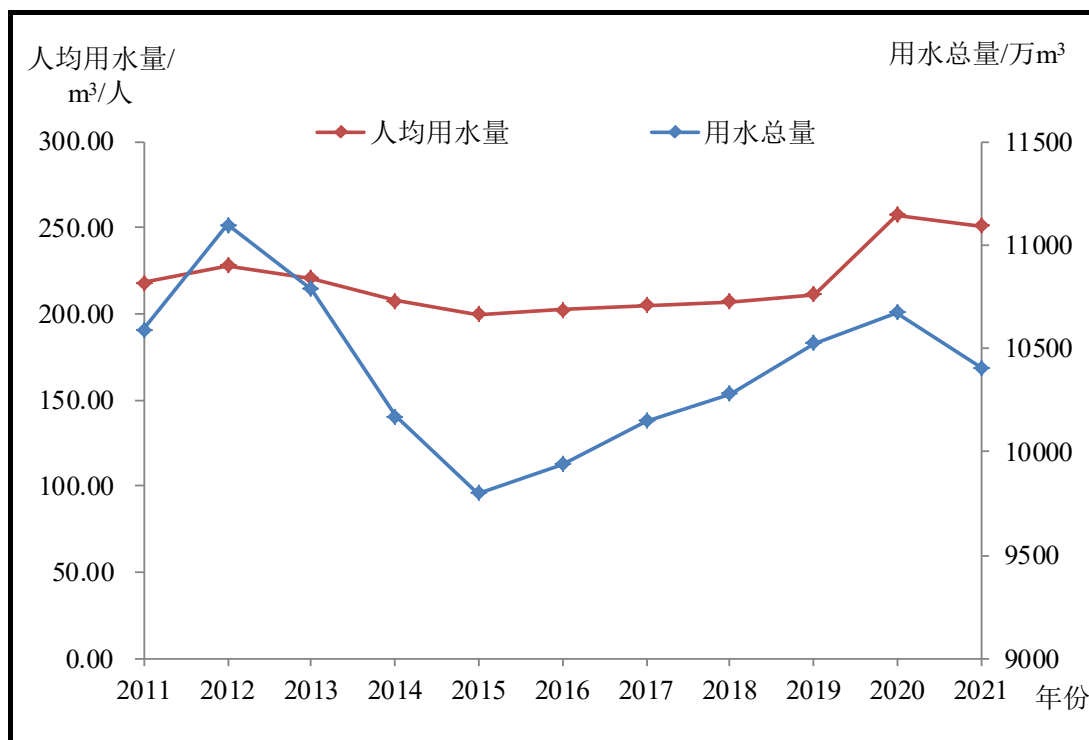


图 3-6 泽州县人均用水量变化情况图

（2）万元 GDP 用水量

2021 年泽州县单位 GDP 用水量 $24.05\text{m}^3/\text{万元}$ ，略小于 2021 年晋城市单位 GDP 用水量 $25.86\text{m}^3/\text{万元}$ ，小于山西省单位 GDP 用水量 $32.2\text{m}^3/\text{万元}$ 及华北区平均值 $36\text{m}^3/\text{万元}$ ，大于华北区 $14\text{m}^3/\text{万元}$ 的先进值。

2011—2021 年泽州县万元 GDP 用水量整体变动幅度不大，但变化趋势与用水总量的变化趋势不同，整体处于持续下降的状态。详见图 3-7。

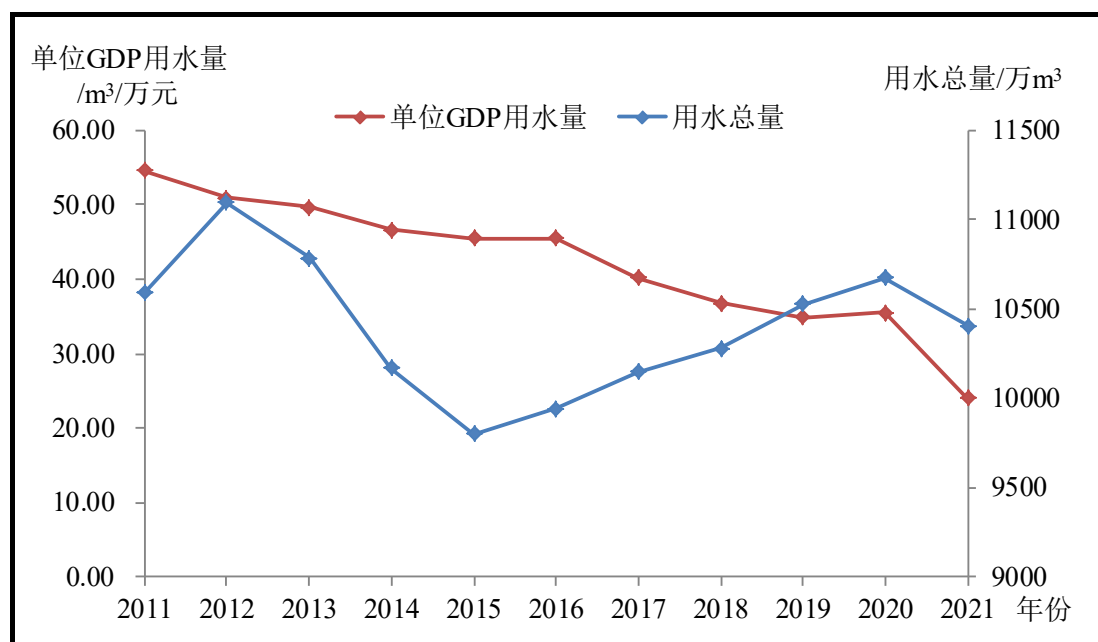


图 3-7 泽州县单位 GDP 用水量变化情况图

3.5.2 生活用水指标

本次生活用水指标分析包括城镇居民生活人均用水量和农村居民生活人均用水量 2 个指标，详见表 3-16。

表 3-16 泽州县生活用水指标统计表

年份	人口数 (万人)		用水量 (万 m³)			人均生活用水量 (L/(d · p))		
	城镇	乡村	城镇居民生活		农村居 民生活	城镇居民生活		农村居 民生活
			小生活	大生活		小生活	大生活	
2011	18.40	29.20	554.44	932.44	575.01	79.73	134.09	53.46
2012	18.57	28.14	606.97	1045.97	596.52	82.73	142.56	57.29
2013	18.62	27.19	616.97	1096.44	611.52	81.07	144.08	59.90
2014	18.89	26.32	628	1120	617	79.61	141.98	61.74
2015	19.03	25.46	628	912.08	576	77.05	111.90	59.02
2016	19.15	24.67	631	934	578	75.08	111.14	60.55
2017	19.19	23.79	634	937	576	73.55	108.71	61.04
2018	19.22	23.02	637	977	576	71.66	109.90	62.51
2019	19.48	22.34	650	1018	592	70.93	111.09	65.63
2020	19.73	21.76	662	918	603	91.94	127.50	75.91
2021	20.07	21.37	648	965.6	675	88.46	131.81	86.54

(1) 城镇居民生活用水指标

本次城镇居民生活用水指标分别对小生活和大生活进行分析。2021 年泽州县城镇居民生活人均用水量（小生活）88.46L/（d·p），小于 2021 年晋城市城镇居民生活人均用水量 106.4L/（d·p）和山西省城镇居民生活人均用水量 97.3L/（d·p）；城镇居民生活人均用水量（大生活）131.81L/（d·p），小于 2021 年晋城市城镇居民生活人均用水量 164.79L/（d·p）和山西省城镇居民生活人均用水量 142.8L/（d·p）。

2011—2021 年泽州县城镇居民生活人均用水量（小生活）在 90L/（d·p）上下浮动；城镇居民生活人均用水量（大生活）整体处于减少状态，其中 2011—2014 年逐年增加，2015 年下降后，2016—2019 年逐年增加，2020 年降低后基本保持稳定。详见图 3-8。

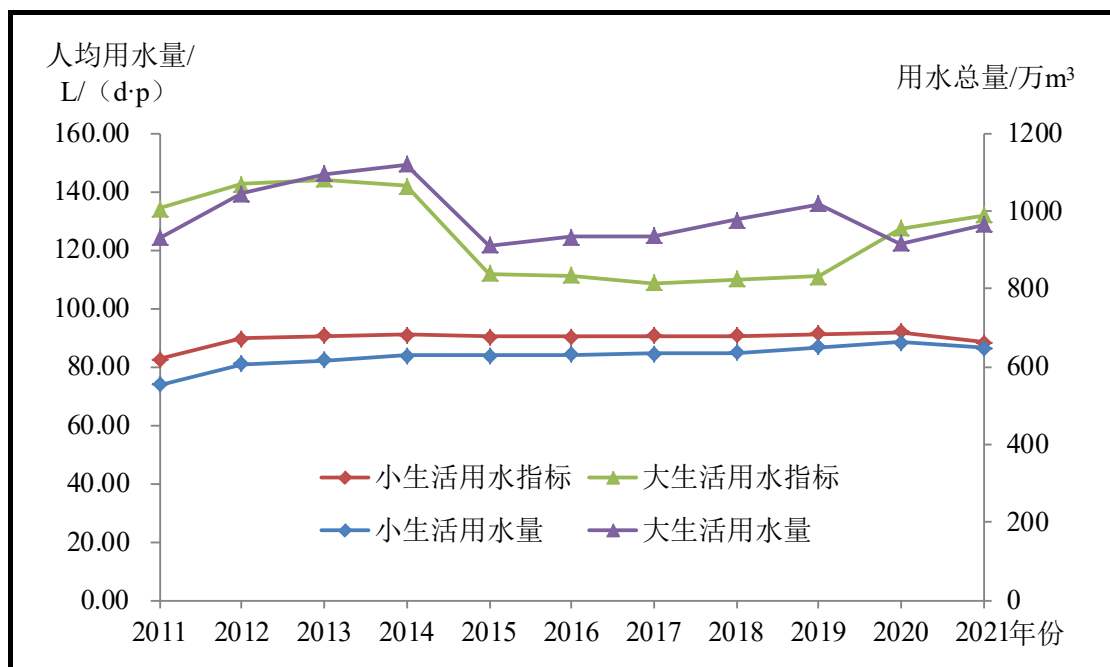


图 3-8 泽州县城镇生活用水指标变化情况图

（2）农村生活用水指标

2021 年泽州县农村生活人均用水量 86.54L/（d·p），大于 2021 年晋城市农村生活人均用水量 69.9L/（d·p）和山西省农村生活人均用水量 76.8L/（d·p）。

2011—2021 年泽州县农村居民生活人均用水量整体处于逐渐增加的状态，除 2014—2015 年有所减少外，其余年份均处于增加状态。详见图 3-9。

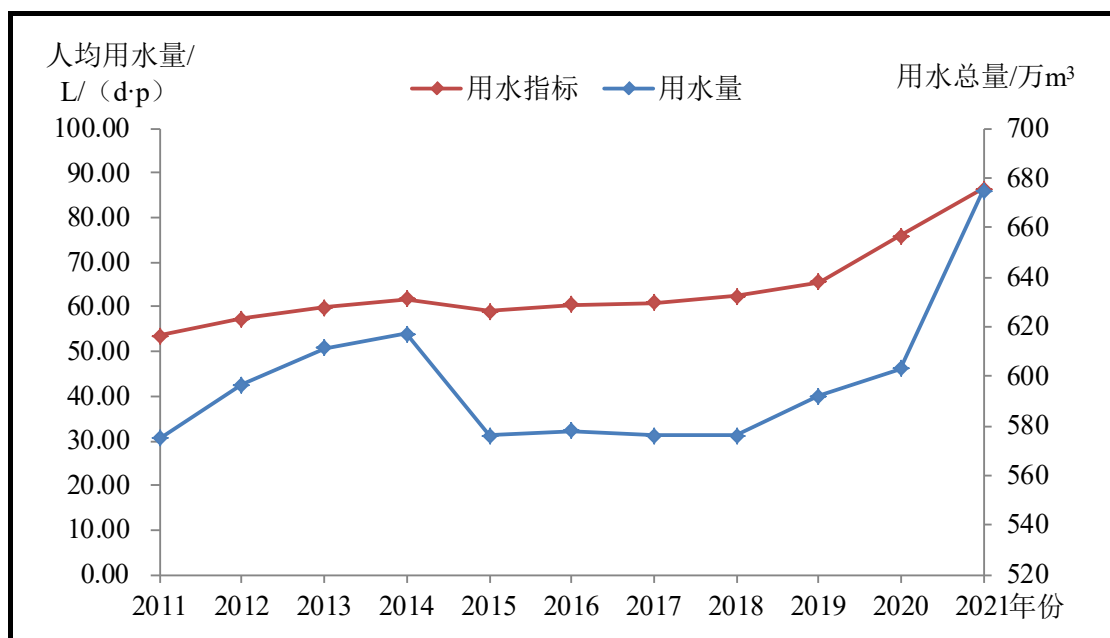


图 3-9 泽州县农村生活用水指标变化情况图

3.5.3 农业用水指标

本次农业用水指标分析包括农田灌溉亩均用水量、林果地灌溉亩均用水量、牲畜养殖头均用水量等指标。

（1）农田灌溉

2021 年泽州县农田灌溉亩均用水量为 202m³/亩（3030 m³/hm²），大于 2021 年晋城市农田灌溉亩均用水量 174.9m³/亩和山西省农田灌溉

亩均用水量 $175\text{m}^3/\text{亩}$ 。

2011—2021年农田灌溉亩均用水量整体处于减少的趋势，减少的幅度逐渐平缓，2016年后基本保持稳定，农田灌溉亩均用水量变化情况见表3-17、图3-10。

表 3-17 泽州县农田灌溉用水指标统计表

年份	农田灌溉面积 (万亩)	农田灌溉用水量 (万 m^3)	农田灌溉亩均用水量 ($\text{m}^3/\text{亩}$)
2011	14.19	3639.99	256.50
2012	14.80	3727.32	251.80
2013	16.09	3752.59	233.20
2014	15.90	3531.38	222.10
2015	16.22	3350.07	206.60
2016	17.00	3450.70	203.00
2017	17.00	3451.00	203.00
2018	16.90	3451.00	204.20
2019	16.90	3451.00	204.20
2020	16.90	3452.00	204.26
2021	16.90	3414.08	202.00

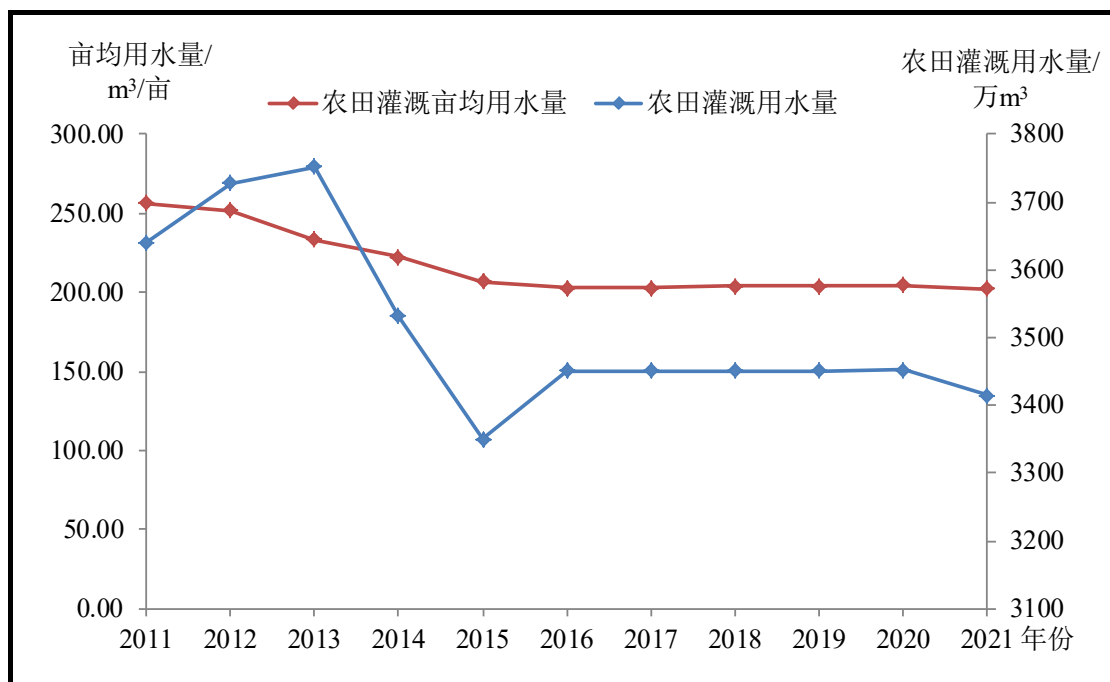


图 3-10 泽州县农田灌溉用水指标变化情况图

（2）林果地灌溉

2021 年泽州县果园面积总计 806hm^2 ，林果地灌溉用水量 89 万 m^3 ，经计算林果地灌溉用水量为 $1104.22\text{m}^3/\text{hm}^2$ 。

（3）牲畜养殖

2021 年泽州县大牲畜年末存栏 3280 头，其中牛 3160 头，小牲畜猪 276447 头、羊 85766 只，牲畜用水量总计 720 万 m^3 ，经计算牲畜养殖头均用水量为 53.97（ $\text{L}/\text{d} \cdot \text{头}$ ）。

（4）鱼塘补水

2021 年泽州县水产养殖面积 236hm^2 ，鱼塘用水量为 30 万 m^3 ，经计算鱼塘补水量为 $1271.19\text{m}^3/\text{hm}^2$ 。

3.5.4 工业用水指标

本次规划分析工业用水指标为万元工业增加值取水量。2021 年泽州县万元工业增加值用水量为 $18.51\text{m}^3/\text{万元}$ ，大于晋城市万元工业增加值用水量 $16.33\text{m}^3/\text{万元}$ ，大于华北地区的平均值 $15.5\text{m}^3/\text{万元}$ 和先进值 $6.3\text{m}^3/\text{万元}$ 。2011—2021 年泽州县万元工业增加值用水量整体呈逐渐下降的趋势，且变动幅度基本保持不变，详见表 3-18、图 3-11。

表 3-18 泽州县工业用水指标统计表

年份	工业增加值 (万元)	工业用水量 (万 m ³)	万元工业增加值用水量 (m ³ /万元)
2011	135.21	4800.02	35.50
2012	151.55	5046.72	33.30
2013	147.20	4622.03	31.40
2014	141.97	4188.00	29.50
2015	158.60	4314.05	27.20
2016	163.86	4334.00	26.45
2017	178.28	4539.00	25.46
2018	186.59	4590.00	24.60
2019	217.80	4758.92	21.85
2020	230.79	4941.25	21.41
2021	243.80	4512.89	18.51

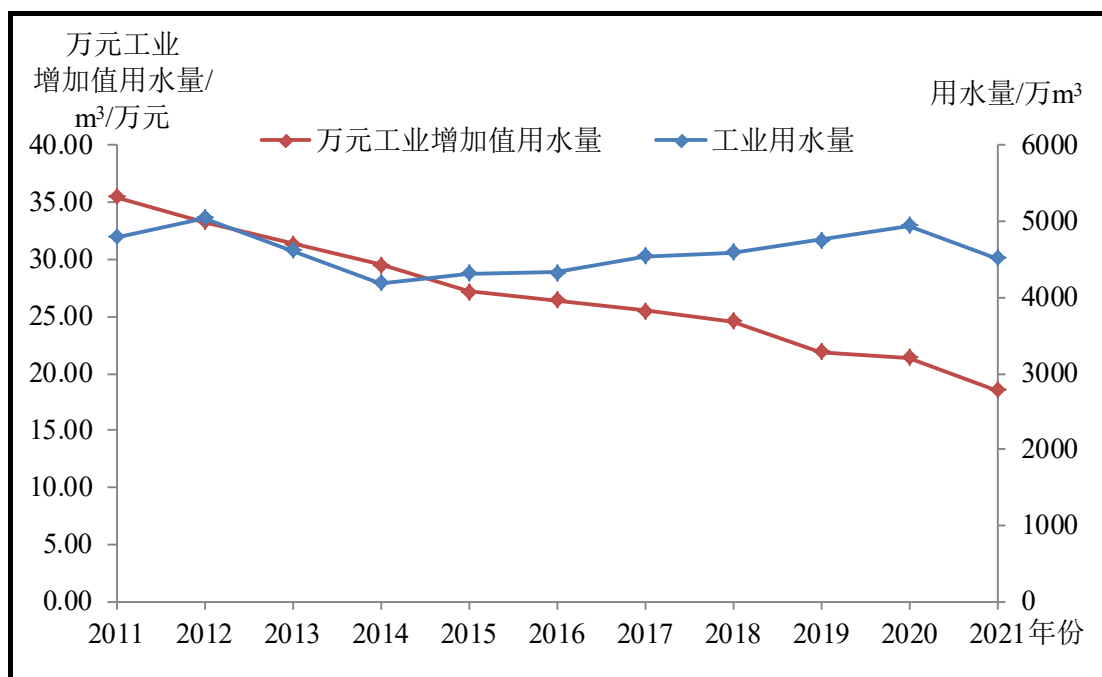


图 3-11 泽州县工业用水指标统计图

3.6 水资源开发利用程度分析

3.6.1 地表水开发利用程度分析

地表水资源开发利用率是指地表水供水量占地表水资源量的百

分比，该指标表示区域地表水被利用的程度。

根据泽州县地表水的时空分布特点，除河道内要保持一定的生态环境用水外，河道外用水为主要的供水目标。按地表水开发利用率指标，将地表水资源开发利用状况分为 3 类：

- ①地表水资源开发利用率大于 40%，为高开发利用区。
- ②地表水开发利用率在 20%~40%之间，为中开发利用区。
- ③地表水资源开发利用率小于 20%，为低开发利用区。

本次评价采用 1956—2016 年多年平均地表水资源量。根据《全国水资源综合规划技术细则》，地表水供水量计算中要消除跨流域调水的影响，调出水量应计入本流域总供水量，调出水量则应扣除。泽州县 2021 年外调水包括张峰水库外调水、下河泉引水工程外调水。其中丹峰供水有限公司自 2020 年起为泽州县供水，供水水源为张峰水库的外调水，2021 年供水量为 941.7 万 m^3 ，另外晋城福盛钢铁有限公司在输水二干分水口取水 64 万 m^3 ；下河泉引水工程 2021 年调入水量 660 万 m^3 ，郭壁供水工程给市区调出水量 1021 万 m^3 ，因此 2021 年泽州县当地地表水供水量为 5887.02 万 m^3 。经计算，地表水资源开发利用率为 26.2%，为中开发利用区。泽州县地表水资源开发利用率情况见表 3-19。

表 3-19 泽州县地表水资源开发利用率统计表

地表水资源量 (万 m^3)	地表水供水量 (万 m^3)	开发利用率 (%)	开发利用状况
22448	5887.02	26.2	中开发利用

3.6.2 地下水开发利用程度分析

根据开采状况，参考《全国地下水资源开发利用规划工作大纲和技术细则》，将地下水资源开发利用程度分为严重超采区、一般超采区、采补平衡区和有潜力区。具体评判指标是依据地下水开采系数（ K ）（即地下水实际开采量与可开采量的比值）结合多年地下水水位动态监测、水质污染资料和地面沉降观测资料进行评判。其中地下水资源开发利用程度评判指标 K 值评判标准为：地下水严重超采区（ $K > 1.3$ ）、一般超采区（ $1 < K \leq 1.3$ ）、地下水采补平衡区（ $0.8 < K \leq 1$ ）和地下水开发尚有潜力区（ $K \leq 0.8$ ）。本次评价采用 1956—2016 年多年平均地下水可开采量。2021 年泽州县地下水开采量为 3661 万 m^3 ，地下水开采系数为 0.28，整体上属于地下水开发尚有潜力的水平。泽州县地下水开发利用程度详见表 3-20。

表 3-20 泽州县地下水开发利用程度统计表

地下水资源可开采量 (万 m^3)	地下水供水量 (万 m^3)	开采系数 (K)	开发利用程度
13232	3661	0.28	尚有潜力区

根据 2015 年 12 月 31 日山西省人民政府办公厅印发的《山西省人民政府办公厅关于加强地下水管理与保护工作的通知》（晋政办发〔2015〕123 号），泽州县涉及的地下水超采区为晋城市城郊中型岩溶地下水超采区，超采区包括巴公、北石店、晋城市区 3 个水源地，超采区面积 178 km^2 ，泽州县超采范围主要为巴公水源地（集中开采区），超采区面积 35 km^2 。根据《晋城市地下水超采区评价报告》校核成果，集中开采区可开采量为 720 万 m^3/a 。2014—2020 年平均开

采量为 1250.59m³/a，2020 年实际开采量最小为 1022.36 万 m³，2017 年实际开采量最大为 1456.48 万 m³。2014~2020 年平均超采量为 530.59 万 m³/a。综上所述，泽州县虽然整体上为地下水开发尚有潜力区，但存在局部超采的区域。

3.7 水资源质量状况分析

3.7.1 地表水水质

(1) 根据《泽州县水功能区划》，曹河至省界段水环境功能为缓冲区，水质要求为Ⅱ类水，监控断面为拴驴泉坝下；白洋泉河入口至双槽洼段水环境功能为缓冲区，水质要求为Ⅲ类水，监控断面为青莲寺。根据 2022 年泽州年鉴，2021 年泽州县沁河拴驴泉坝下、丹河青莲寺 2 个水质监测断面现状水质分别为Ⅱ类、Ⅰ类。沁河拴驴泉坝下和丹河青莲寺断面均达到了水质目标要求。

由此可知，泽州县整体地表水水质较好。各监测断面 2021 年水质达标情况详见表 3-21。

表 3-21 2021 年各监测断面水质情况

河流	监测断面	水质目标	水质现状
沁河	拴驴泉坝下	Ⅱ	Ⅱ
丹河	青莲寺	Ⅲ	Ⅰ

(2) 根据《山西省地表水环境功能区划》，泽州县涉及的水环境功能区共 8 个，详见表 3-22。

表 3-22 2021 年泽州县水环境功能区达标评价表

序号	河流	水环境功能	监测断面名称	水质要求	监测结果	备注
1	丹河	一般景观水保护	任庄水库出口	V	达标	
2		过渡区水源保护	龙门	V—IV		
3		过渡区水源保护	东焦河水库出口	IV—III	达标	
4		保留区水源保护	晋焦铁路桥	III		
5		保留区水源保护	后寨	III	达标	
6	白水河	一般景观水保护	寨上	III		
7		一般景观水保护	河西部队	V		
8		过渡区水源保护	白水河入丹河前	V—III	达标	2 月不达标

根据 2021 年晋城市生态环境局对任庄水库、东焦河水库出口、后寨、白水河等 4 个监测断面的监测结果，除白水河个别月份水质不达标外，其他监测断面水质全年均能稳定达标。

3.7.2 地下水水质

本次地下水水质现状评价采用由黄河水利委员会黄河水利科学研究院和黄河流域生态保护和高质量发展研究中心 2022 年 6 月编制的《晋城市泽州地下水超载治理方案》中的评价成果。

2020 年泽州县 13 个地下水监测点水质检测结果见表 3-23，其中 10 个Ⅲ类，占总样本数的 76.9%；3 个Ⅴ类，占总样本数的 23.1%。根据《地下水质量评价标准》（GB/T 14848—2017）泽州县地下水水质Ⅴ类项目为硫酸盐，Ⅳ类项目为总硬度和溶解性总固体，其余项目均符合地下水水质Ⅲ类标准。

由此可见，泽州县地下水水质总体较好，成庄、晋普山、鸿村等较差的水质区域主要分布在矿区附近，主要超标项目有总硬度、溶解性总固体、硫酸盐。

表 3-23 2020 年泽州县地下水水质检测结果

编号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
样品编号		SZ2020 266	SZ2020 267	SZ2020 268	SZ2020 269	SZ2020 270	SZ2020 271	SZ2020 272	SZ2020 273	SZ2020 274	SZ2020 275	SZ2020 276	SZ2020 305	SZ2020 306
采样地点		刘家庄	成庄	北义城	巴公化 肥厂	巴公电 厂家属 院	高都供 水站	郭壁泉	白洋泉	晋普山	东坡车 站	司家掌	鸿村	肉联厂
嗅和味		无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
肉眼可见物		无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
pH		7.81	7.75	7.85	7.83	7.78	7.79	7.80	7.78	7.98	7.98	7.82	7.94	7.87
色度	度	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
浑浊度	度 (NTU)	1.55	1.41	1.51	1.48	1.43	1.39	1.53	1.41	1.47	1.46	1.43	1.48	1.55
氯化物	mg/L	19.7	33.2	18.8	19.9	19.9	73.8	34.6	7.7	95.2	9.3	17.5	91.7	23.8
硫酸盐		212.4	411.9	111.0	153.2	160.8	169.2	121.1	44.0	642.9	100.0	74.9	631.0	115.4
总硬度		307.0	450.0	244.0	257.0	231.0	255.0	271.0	201.0	472.0	261.0	191.0	397	265
溶解性总 固体		529	1002	470	565	461	592	569	343	1795	416	313	1578	502
氨氮		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
硝酸盐氮		3.01	2.33	2.14	4.19	2.56	1.07	3.69	2.94	8.78	6.99	3.67	1.99	2.40
亚硝酸盐 氮		0.011	0.015	0.008	0.017	0.008	0.017	0.013	0.017	0.012	0.008	0.015	0.015	0.016

续表 3-23 2020 年泽州县地下水水质检测结果

编号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
样品编号		SZ2020 266	SZ2020 267	SZ2020 268	SZ20202 69	SZ20202 70	SZ2020 271	SZ2020 272	SZ2020 273	SZ2020 274	SZ2020 275	SZ2020 276	SZ2020 305	SZ2020 306
采样地点		刘家庄	成庄	北义城	巴公化 肥厂	巴公电厂 家属院	高都供 水站	郭壁泉	白洋泉	晋普山	东坡 车站	司家掌	鸿村	肉联厂
耗氧量	mg/L	0.85	0.77	0.66	1.95	0.76	0.79	0.81	0.81	0.84	0.85	1.39	2.62	0.96
氟化物		0.55	0.69	0.71	0.52	0.63	0.56	0.29	0.32	<0.25	0.32	0.46	0.42	0.53
铬(六价)		<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
锰		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
砷		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.0010	0.0030	<0.001	<0.001	0.0010	<0.001	<0.001	<0.001
汞		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
铁		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
铜		<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
锌		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
镉		<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0003	<0.0002	0.0004	<0.0002	<0.0002	0.00030	<0.0002
铅		<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
硒		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
质量 指标		III	V	III	III	III	III	III	III	V	III	III	V	III

3.7.3 入河排污口调查

根据调查结果，泽州县现状共有 40 个入河排污口，主要集中在巴公河、长河等河流，其中工业排污口 27 个，城镇污水处理厂排污口 1 个，规模以下水产养殖排污口 3 个，农村污水处理设施排污口 7 个，企业生活污水入河排污口 2 个，详见表 3-24。

表 3-24 入河排污口基本情况统计表

序号	排污口名称	类型	经度	纬度	汇入河流
1	晋城市泽州县兰花集团莒山煤矿有限公司工业入河排污口	工业排污口	112°53'01.00"	35°40'24.00"	滚沟河
2	晋城市泽州县山西泽州天泰锦辰煤业有限公司工业入河排污口	工业排污口	112°52'49.00"	35°39'25.00"	巴公河
3	晋城市泽州县山西兰花科技创业股份有限公司太阳煤矿分公司生活污水入河排污口	工业排污口	112°45'33.00"	35°40'39.00"	大阳河
4	晋城市泽州县大阳镇污水处理厂入河排污口	城镇污水处理厂排污口	112°48'44.13"	35°39'36.76"	大阳河
5	晋城市泽州县山西天泽集团永丰化肥有限公司工业入河排污口	工业排污口	112°52'49.88"	35°39'14.65"	巴公河
6	晋城市泽州县山西天泽煤化工集团股份有限公司化工厂工业入河排污口	工业排污口	112°52'50.03"	35°39'12.74"	巴公河
7	晋城市泽州县山西兰花科技创业股份有限公司新材料分公司工业入河排污口	工业排污口	112°52'57.13"	35°38'22.80"	巴公河
8	晋城市泽州县巴公镇西板桥村生活污水处理站	农村污水处理设施排污口	112°53'00.60"	35°38'27.46"	巴公河
9	晋城市泽州县山西兰花煤化工有限责任公司污水处理分公司工业入河排污口	工业排污口	112°54'07.23"	35°37'10.32"	巴公河
10	晋城市泽州县巴公镇山耳东村污水处理站入河排污口	农村污水处理设施排污口	112°49'53.09"	35°35'28.56"	巴公河
11	晋城市泽州县巴公镇西四义村污水处理厂混合入河排污口	农村污水处理设施排污口	112°51'13.74"	35°36'18.79"	巴公河
12	晋城市泽州县巴公镇西四义村污水处理厂进水管网溢流口	农村污水处理设施排污口	112°51'12.35"	35°36'18.76"	巴公河

续表 3-24 入河排污口基本情况统计表

序号	排污口名称	类型	经度	纬度	汇入河流
13	晋城市泽州县巴公镇东四义污水处理厂混合入河排污口	农村污水处理设施排污口	112°52′ 02.43″	35°36′ 26.04″	巴公河
14	晋城市泽州县巴公镇区南部生活污水处理厂入河排污口	农村污水处理设施排污口	112°53′ 58.65″	35°36′ 41.34″	巴公河
15	晋城市泽州县山西晋煤集团泽州天安昌都煤业有限公司工业入河排污口	工业排污口	112°55′ 23.15″	35°36′ 59.60″	巴公河
16	晋城市泽州县山西兰花清洁能源有限责任公司工业入河排污口	工业排污口	112°55′ 48.55″	35°36′ 08.31″	巴公河
17	晋城市泽州县山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司天溪煤制油分公司工业入河排污口	工业排污口	112°56′ 16.07″	35°30′ 10.30″	霍秀河
18	晋城市泽州县山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司物业分公司混合入河排污口	工业排污口	112°54′ 43.53″	35°31′ 53.55″	北石店河
19	晋城市泽州县山西晋煤华昱煤化工有限责任公司工业入河排污口	工业排污口	112°38′ 32.69″	35°27′ 16.81″	长河
20	晋城市泽州县晋煤集团泽州天安苇町煤业工业入河排污口	工业排污口	112°38′ 13.11″	35°30′ 50.47″	苇町河
21	晋城市泽州县山西煤炭运销集团华阳煤业有限公司工业入河排污口	工业排污口	112°38′ 16.45″	35°29′ 05.85″	长河
22	晋城市泽州县晋城市晋大农牧产业有限公司工业入河排污口	工业排污口	112°40′ 49.03″	35°32′ 22.35″	岳圣山河
23	晋城市泽州县山西泽州天泰坤达煤业有限公司工业入河排污口	工业排污口	112°39′ 26.69″	35°32′ 20.43″	长河
24	晋城市泽州县山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司寺河煤矿二号井工业入河排污口	工业排污口	112°39′ 25.78″	35°31′ 49.27″	长河
25	晋城市泽州县晋城蓝焰煤业股份有限公司成庄矿生活入河排污口	工业排污口	112°43′ 02.03″	35°35′ 42.24″	长河
26	晋城市泽州县山西天地王坡煤业有限公司 1 号工业入河排污口	工业排污口	112°44′ 06.08″	35°40′ 18.26″	长河
27	晋城市泽州县山西天地王坡煤业有限公司 2 号工业入河排污口	工业排污口	112°44′ 03.86″	35°40′ 13.96″	长河
28	晋城市泽州县山西泽州天泰西陈庄煤业有限公司工业入河排污口	工业排污口	112°42′ 48.27″	35°39′ 59.97″	下寺头河
29	晋城市泽州县下村镇下村污水处理厂入河排污口	农村污水处理设施排污口	112°44′ 28.20″	35°38′ 30.49″	长河

续表 3-24 入河排污口基本情况统计表

序号	排污口名称	类型	经度	纬度	汇入河流
30	晋城市泽州县山西泽州天泰岳南煤业有限公司工业入河排污口	工业排污口	112°44′ 06.49″	35°37′ 59.10″	长河
31	晋城市泽州县晋煤集团成庄矿工业入河排污口	工业排污口	112°43′ 48.70″	35°36′ 38.53″	长河
32	晋城市泽州县柳树口镇高老庄鱼庄入河排污口	规模以下水产 养殖排污口	113°02′ 26.34″	35°28′ 51.99″	白洋泉 河
33	晋城市泽州县柳树口镇白洋泉鱼庄入河排污口	规模以下水产 养殖排污口	113°02′ 38.77″	35°28′ 58.26″	白洋泉 河
34	晋城市泽州县李寨乡赵良泉水产养殖 2 号入河排污口	规模以下水产 养殖排污口	112°33′ 01.82″	35°22′ 59.36″	沁河
35	晋城市泽州县山西天泽煤化工集团股份有限公司煤气化厂工业入河排污口	工业排污口	112°34′ 26.96″	35°22′ 11.86″	沁河
36	晋城市泽州县晋城蓝焰煤业股份有限公司成庄矿 2#风井生活入河排污口	生活入河排污 口	112°42′ 24.98″	35°34′ 42.38″	长河
37	晋城市泽州县晋城蓝焰煤业股份有限公司成庄矿 3#风井生活入河排污口	生活入河排污 口	112°34′ 26.98″	35°22′ 11.88″	长河
38	晋城市泽州县山西晋煤集团泽州天安润宏煤业有限公司工业入河排污口	工业入河排污 口	112°39′ 34.51″	35°33′ 46.59″	长河
39	晋城市泽州县山西泽州天泰和瑞煤业有限公司工业入河排污口	工业入河排污 口	112°43′ 14.06″	35°39′ 53.19″	长河
40	晋城市泽州县山西泽州天泰锦辰煤业有限公司工业入河排污口	工业入河排污 口	112°53′ 58.00″	35°38′ 31.55″	巴公河

3.8 生态环境状况分析

3.8.1 水资源量变化分析

为了分析泽州县水资源的变化趋势，将 1956—2016 年系列水资源评价成果与晋城市第二次水资源评价 1956—2000 年系列多年平均水资源量进行比较。不同系列水资源情况见表 3-25。

表 3-25 不同系列水资源情况表

系列	降水量 (mm)	地表水 资源量 (万 m ³)	地下水 资源量 (万 m ³)	重复 计算量 (万 m ³)	水资源 总量 (万 m ³)
1956—2016	629.6	22448	24641	55778	30511
1956—2000	624.7	30149	26191	23542	32798

与 1956—2000 年系列相比, 1956—2016 年年均降水量偏多 4.9mm, 多 0.78%, 但地表水资源量和地下水资源量却均有所减少, 其中地表水资源量减少了 7701 万 m³, 少 25.54%, 地下水资源量减少了 1550 mm, 少 5.92%, 相对应的水资源总量也有所减少, 减少了 2287mm, 少 6.97%。

地表水和地下水资源量的主要补给来源均为大气降水, 虽然近年来降水量略有增加, 但受人为活动影响, 大规模的土地开发利用, 影响了地表水的产汇流条件和地下水的入渗补给条件, 山丘区地下水的大量开采, 影响了河川基流量的转化, 同时, 煤矿的持续开采破坏了原有的地下水的补径排条件, 导致地表水和地下水资源量都有所减少。虽然地表、地下水资源量均有所减少, 但由于地下水补给途径较长、抗干扰能力较强, 地下水资源量减少的幅度较小。

3.8.2 水环境质量变化分析

根据晋城市水资源公报及 2022 年泽州年鉴, 泽州县内水质监测断面设置在沁河干流拴驴泉坝下, 丹河干流任庄水库和青莲寺, 各监测断面水质情况详见表 3-26。

表 3-26 地表水监测断面水质情况

河流名称		沁河	丹河	
监测断面		拴驴泉坝下	任庄水库	青莲寺
水质目标		II	III	III
2010—2021 年 监测断面水质	2010		III	
	2011		劣 V	
	2012		劣 V	
	2013		IV	
	2014		劣 V	
	2015	III	劣 V	劣 V
	2016		V	
	2017		IV	
	2018		IV	
	2019	I	III	IV
	2020	II	V	II
	2021	II		I

从表 3-26 可以看出，沁河拴驴泉坝下断面水质较好，在有监测数据的 4 年里水质分别为 III、I、II、II 类。丹河任庄水库断面水质波动较大，2010 和 2011 年水质均为 III 类，但是 2012—2015 年间水质较差，在 2016 年之后有所改善，2020 又显著变差，该断面的主要污染物为高锰酸盐、有机物、氨氮、磷等。丹河青莲寺断面监测数据较少，2015 年水质污染严重为劣 V，主要污染物为氨氮、磷；2019 年稍有改善为 IV 类，污染物主要为氟化物；2021 年水质显著变好为 I 类。丹河任庄水库和青莲寺断面水质逐渐好转，得益于“十三五”期间对丹河流域赵庄段、中游任庄水库上游段、任庄水库—北石店河和白水河四个河段的治理，分布总长度约 30km，垃圾的清运量约

4200m³。现状年后，随丹河综合治理规划的逐步落实，丹河水质应稳中向好转变。

3.8.3 地下水超采分析

根据 2015 年 12 月 31 日山西省人民政府办公厅印发的《山西省人民政府办公厅关于加强地下水管理与保护工作的通知》（晋政办发〔2015〕123 号），泽州县涉及划定的晋城市城郊中型岩溶水超采区。超采区内包括巴公、北石店及市区 3 个饮用水水源地。

经《晋城市地下水超采区评价报告》校核，泽州县涉及超采区域内的水源地为巴公水源地（集中开采区），集中开采区可采量为 720 万 m³/a。泽州县巴公集中开采区 2014—2020 年平均开采量为 1250.59m³/a，2020 年实际开采量最小为 1022.36 万 m³，2017 年实际开采量最大为 1456.48 万 m³。2014—2020 年平均超采量为 530.59 万 m³/a，见表 3-27，图 3-12。

表 3-27 巴公集中开采区地下水开采量

单位：万 m³

年份	岩溶水		
	可开采量	实际开采量	超采量
2014	720	1217.80	497.80
2015	720	1138.23	418.23
2016	720	1260.59	540.59
2017	720	1456.48	736.48
2018	720	1434.97	714.97
2019	720	1223.73	503.73
2020	720	1022.36	302.36
均值	720	1250.59	530.59

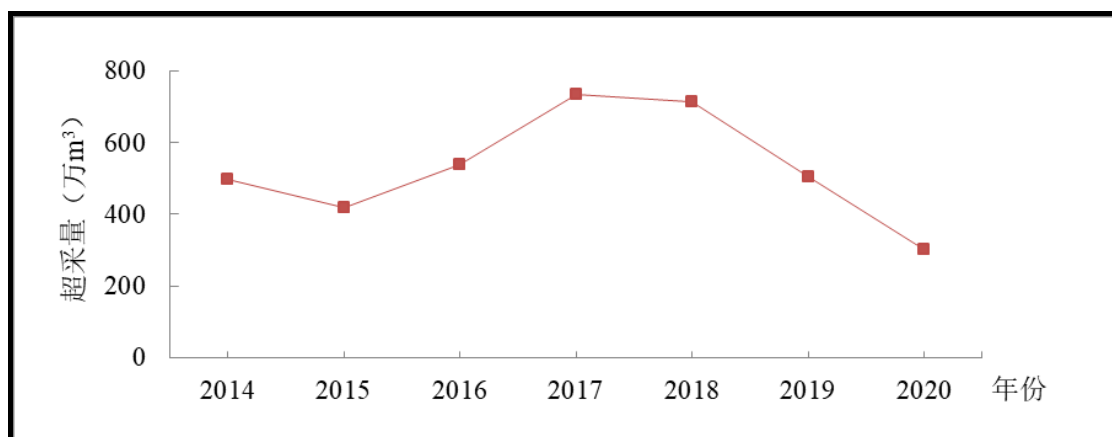


图 3-12 2014~2020 年泽州县巴公集中开采区岩溶水超采量变化图

根据调查，泽州县地下水开采未引发地表沉陷、生态恶化等地质生态环境问题。

3.9 泉域岩溶水资源状况

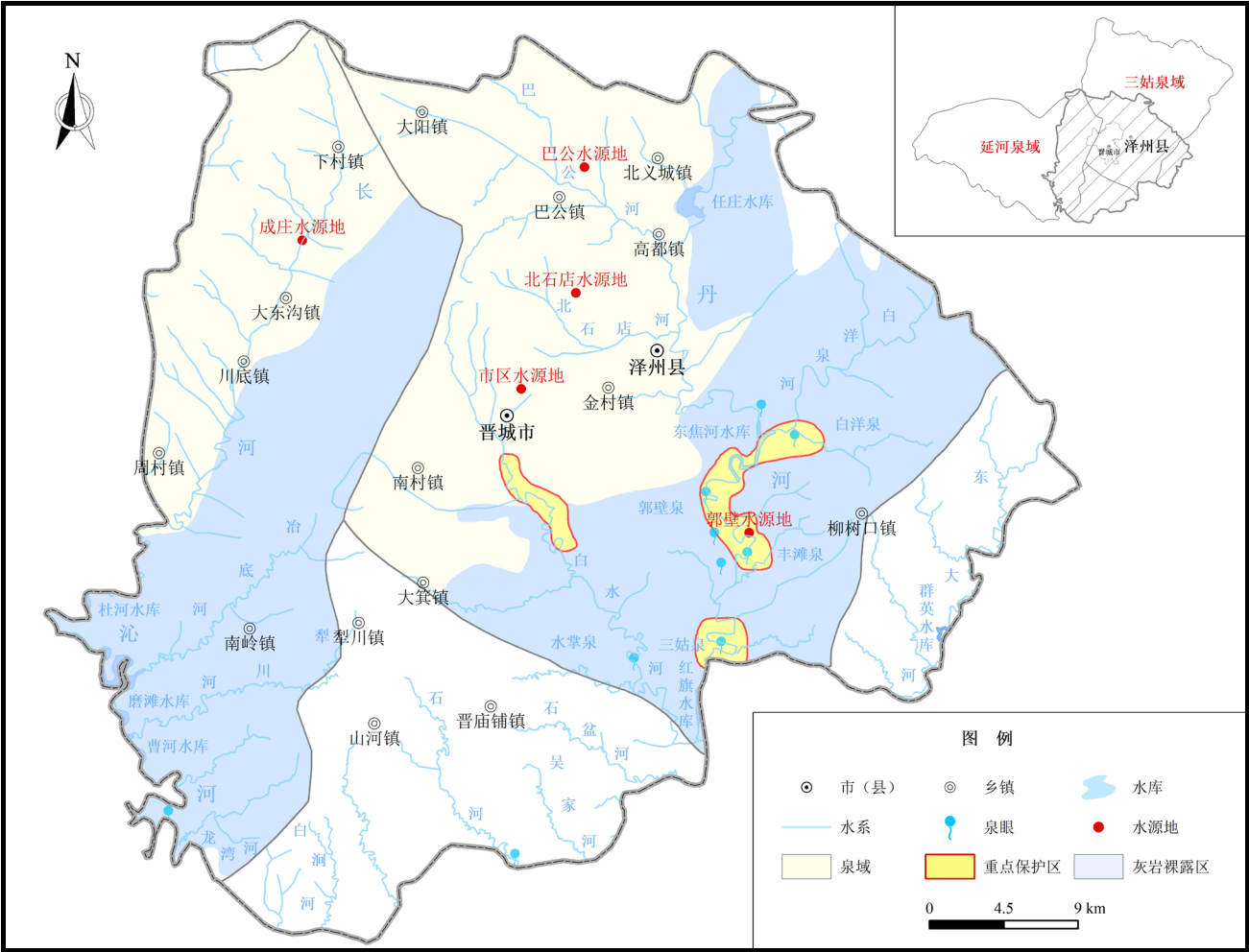
泽州县内分布有延河和三姑两个重要的泉域，其中延河泉域位于县域西部，三姑泉域位于县域东部，基本与地表丹河和沁河流域的范围相对应。泉域分布情况见图 3-13。

3.9.1 延河泉域

3.9.1.1 泉域概况

延河泉出露于山西省阳城县东冶乡延河村北 1km 沁河西岸，以股状出流。延河泉域范围包括阳城县及泽州县的西部和沁水县南部，面积 2575km²，其中在泽州县分布的面积约为 607km²，主要位于泉域的补给区。

根据晋城市水资源公报，2021 年延河泉排泄带基流量为 3.4806 亿 m³ (11.04m³/s)，外潜水量为 0.4 亿 m³ (1.26m³/s)，泉域岩溶水天然年资源量为 3.8806 亿 m³ (12.3m³/s)。



3.9.1.2 排泄基流量动态分析

根据晋城市水资源公报，通过径、基流推算及还原计算后 2011—2021 年延河泉排泄基流量系列资料见表 3-28。年均排泄基流量为 $7.38\text{m}^3/\text{s}$ 。

表 3-28 延河泉排泄基流量年际变化统计表

年份	排泄基流量 (m^3/s)	年份	排泄基流量 (m^3/s)	年份	排泄基流量 (m^3/s)
2011	8.32	2015	7.52	2019	4.2
2012	8.13	2016	7.83	2020	5
2013	7.74	2017	7.01	2021	11.04
2014	7.85	2018	6.51	平均	7.38

由图 3-14 可以看出从 2011—2020 年延河泉排泄基流量总体呈波动下降趋势，2021 年为丰水年，随着降水量的大幅增加，延河泉域岩溶水天然资源量大幅增加，排泄基流量也随之增加。

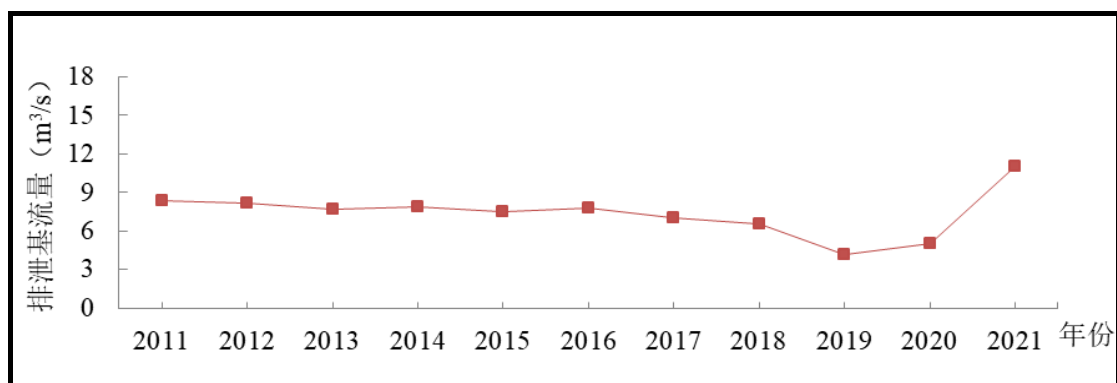


图 3-14 延河泉域 2011-2019 年排泄基流量变化图

3.9.2 三姑泉域

3.9.2.1 泉域概况

三姑泉出露于山西省晋城河西乡孔庄村东北 5km 丹河河谷两岸，呈股状集中涌出，现已被青天河水库淹没。三姑泉域范围包括高平、

泽州、城区及陵川等市（县），面积 2814km²，其中在泽州县分布的面积约为 928km²。

根据晋城市水资源公报，2021 年三姑泉排泄带基流量为 1.2710 亿 m³（4.03m³/s），外潜水量为 0.2 亿 m³（0.63m³/s），泉域岩溶水天然年资源量为 1.4710 亿 m³（4.66m³/s）。

3.9.2.2 排泄基流量动态分析

三姑泉已被青天河水库淹没，根据晋城市水资源公报，通过径、基流推算及还原计算后 2011—2021 年三姑泉排泄基流量系列资料见表 3-29，多年平均流量为 3.48m³/s。排泄基流量变化情况详见图 3-15。

表 3-29 三姑泉排泄基流量统计表

年份	排泄基流量（m ³ /s）	年份	排泄基流量（m ³ /s）	年份	排泄基流量（m ³ /s）
2011	4.38	2015	3.43	2019	3.99
2012	4.16	2016	3.62	2020	2.9
2013	3.79	2017	3.41	2021	4.03
2014	3.67	2018	3.87	平均	3.75

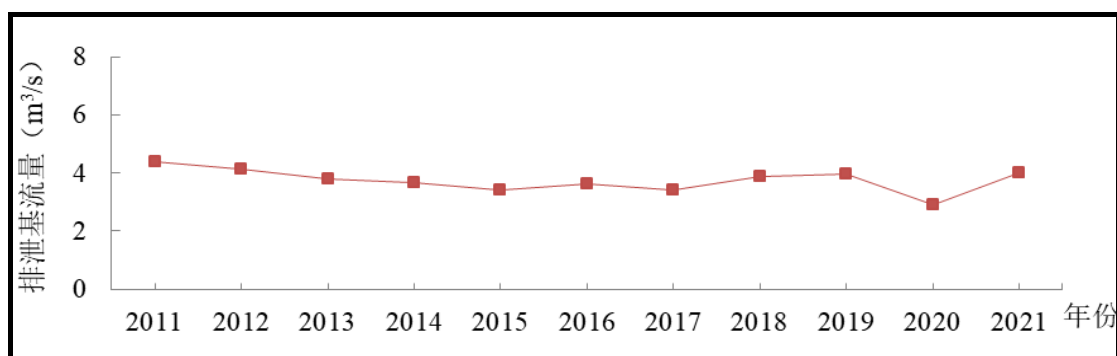


图 3-15 三姑泉 2011—2021 年泉排泄基流量变化图

3.9.2.3 岩溶水水位动态分析

根据《晋城市泽州县地下水超载治理方案》，三姑泉 2011—2020 年 5 眼地下水监测井水位埋深见表 3-29，其中巴公电厂、柳坡掌、巴

化 8#位于中型岩溶超采区内。

由表 3-29 可知，巴公电厂水位埋深呈波动下降趋势，即在巴公电厂所监测区域内地下水位波动上升，上升速率为 0.14m/a；柳坡掌、巴化 8#、东坡车站 3 眼岩溶观测井埋深年均变化速率均为负值，即该 3 眼岩溶观测井 2011~2020 年地下水位升高，上升速率为 0.1m/a、0.14m/a 和 0.25m/a。郝窑岩溶观测井埋深年均变化速率为正值，即在 2011~2020 年地下水位下降，下降速率为 0.05m/a。

表 3-29 三姑泉水位年际变化表

年份	埋深 (m)				
	巴公电厂孔隙水观测井	柳坡掌岩溶水观测井	巴化 8#岩溶水观测井	郝窑岩溶水观测井	车坡车站岩溶水观测井
2011		279.33	195.9	145.43	39.68
2012		271.19	190.02	132.12	38.94
2013		273.01	191.24	137.62	38.72
2014		276.17	193.32	141.65	39.35
2015		275.55	194.54	143.47	38.65
2016		279.41	197.36	146.94	39.22
2017		280.95	194.95	135.92	39.48
2018	35.31	276.91	190.6	139.98	37.49
2019	32.24	278.04	190.63	143.93	38.56
2020	34.9	278.3	194.55	145.95	37.15
均值	34.15	277.75	191.93	143.29	37.73
地下水埋深变化速率 (m/a)	-0.14	-0.1	-0.14	0.05	-0.25

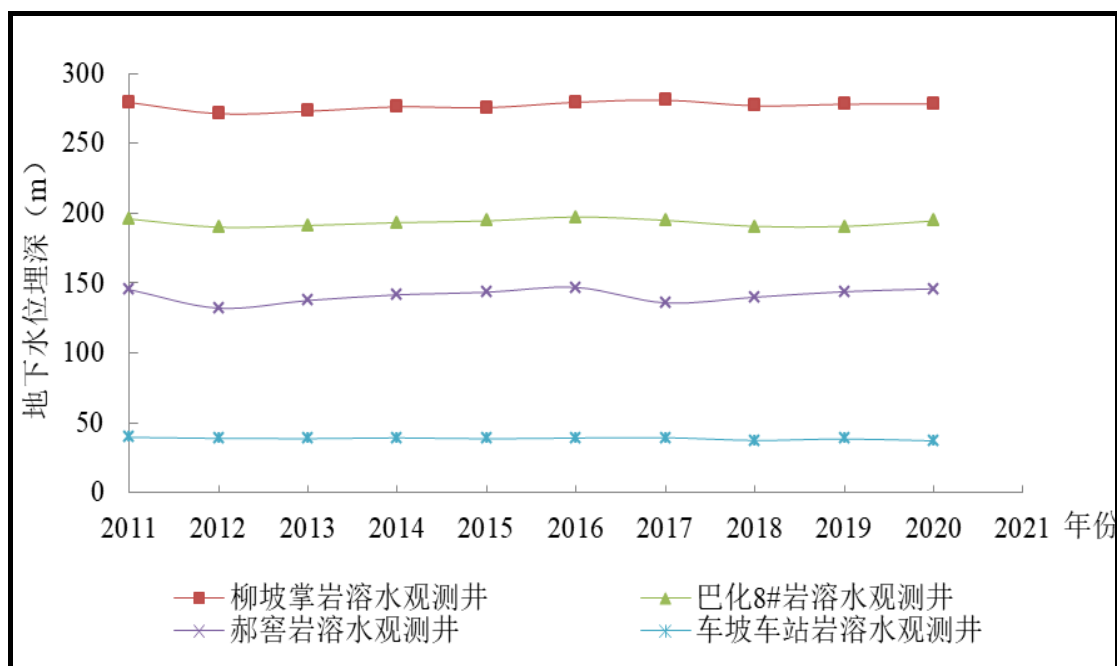


图 3-15 三姑泉地下水位埋深年际变化图

由图 3-15 可知，2011—2020 年孔隙裂隙观测井及大部分岩溶水观测井水位呈现平稳或上升趋势。

3.10 综合分析评价

通过对全县水资源的严格管理、优化配置及高效利用，泽州县水资源集约节约利用得到稳步推进。通过对泽州县供水网络不断完善，供水保障率得到提高，水资源配置格局进一步优化。通过张峰水库泽州县供水工程地表水逐步实现了与巴公工业园区自备水井地下水进行置换，改善地下水超采问题。构建了《泽州县县域节水型社会达标建设实施方案》和《泽州县县域节水型社会达标建设自评估报告》，同时开展了节水型企业、单位、小区的申报评审和验收。2019 年泽州县入选了全省首批节水型社会建设达标县（区）之一，2020 年成为了国家级县域节水型社会建设达标县（区）。节水政策法规、市场机制、标准体系趋于完善，技术支撑能力不断增强，管理机制逐步健

全，节水效果初步显现。虽然现阶段泽州县水资源集约节约利用水平有所提升，但在开发利用过程中仍存在一些问題。

（1）水资源量呈减少趋势

虽然近年来降水量略有增加，但受人为活动影响，地表水的产汇流条件和地下水的入渗补给条件，以及河川基流量的转化均有所变化，导致地表水资源量、地下水资源量和水资源总量均有所减少，其中地下水受到的影响较小，与 1956—2000 年系列相比 1956—2016 年年均地下水资源量减少了 5.92%；地表水受到的影响较大，年均地表水资源量减少了 25.54%。

（2）丹河水环境质量仍需改善

泽州县境内丹河任庄水库和青莲寺断面水质监测数据显示，丹河水环境质量较差，水质不能稳定达标，出现 V 类、劣 V 类水质，污染物为有机物、氨氮、磷等，主要与周边面源污染相关。

（3）地表水资源未得到充分利用

2021 年泽州县地表水供水量为 6531.7 万 m^3 ，扣除张峰水库和下河泉供水工程调入的供水量，增加郭壁供水工程给城区的供水量，泽州县当地地表水资源开发利用率为 26.2%，为中开发利用区，尚有一定的开发利用潜力。另外，沁河年径流量较大，并且在泽州县段已建杜河水库、磨滩水库等调蓄工程，但配套供水工程尚未建设完成，使得沁河流域地表水资源未得到充分利用。

（4）地下水局部超采

泽州县地下水开采系数为 0.28，整体上属于地下水开发尚有潜力

的水平，但由于局部区域的集中、过度开采，导致局部区域地下水水位下降，形成了地下水超采区，泽州县涉及的超采区为晋城市城郊中型岩溶水超采区，超采区域主要为巴公水源地，超采区面积 35km²，2014—2020 年平均超采量为 530.59 万 m³/a。通过水源置换工程的逐步实施，地下水水位逐步回升。

（5）中水回用率有待提高

泽州县全县截至 2021 年底共有 6 座生活污水处理厂，分别位于巴公镇、高都镇、太阳镇、下村镇、北义城镇和川底镇，但目前尚未对污水处理厂的再生水进行回用。

（6）采煤对水资源量影响依然存在

泽州县煤炭资源丰富，具有煤水资源共存的基本地质环境特征。煤炭开采依然是泽州县的主要产业之一。煤矿的开采改变了煤系含水层及其上覆含水层中地下水原有的补径排条件以及矿区地表径流的产汇流条件，导致地下水水位下降、含水层疏干、水环境污染等一系列环境问题。

（7）泉水流量衰减

据统计，自 20 世纪 80 年代以来，由于补给量减少以及开采量增加等因素的影响，延河泉和三姑泉岩溶泉水衰减明显。岩溶地下水位下降与泉水流量衰减相伴出现，三姑泉泉域地下水流场变化十分明显，并在泽州县巴公镇附近形成超采区，使现有水井出水量减少。

（8）农村供水管网老化失修

泽州县农村供水管网漏损率较大，局部地段管径偏小，跑、冒、

漏现象时有发生，尤其是 2000 年前建成的自来水管网存在老化问题，需要更新改造，应该科学制定和实施管网改造技术方案，减少供水系统漏损；相当一部分农村饮水安全工程是村集体自行管理，管理方式简单，运行管理水平有待进一步提高；现状由于节水器具生产规模小，价格高导致节水器具普及率较低；由于季节性干旱，也会导致一部分依靠机井水和小泉小水为水源的工程水量不稳定。

4 规划目标与任务制订

4.1 指导思想和基本原则

4.1.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，深入贯彻习近平总书记关于治水的重要论述，落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，坚持“四水四定”，推进水资源总量管理、科学配置、全面节约、循环利用，大力推动农业、工业、城镇等重点领域节水，加强非常规水源利用，建设节水型社会，促进经济社会发展全面绿色转型，为将泽州打造成资源型经济转型示范城市奠定基础。

4.1.2 基本原则

（1）坚持水资源开发利用与经济、社会、环境协调发展的原则

水资源开发利用要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，深入贯彻习近平总书记关于治水的重要论述，落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，深入实施国家节水行动，坚持“四水四定”，健全节水制度政策，推进水资源总量管理、科学配置、全面节约、循环利用，大力推动农业、工业、城镇等重点领域节水，加强非常规水源利用，发展节水产业，建设节水型社会，促进经济社会发展全面绿色转型，加快建设美丽中国。会发展的水平和速度相适应，并适当超前发展，促进人口、资源、

环境和经济的协调发展。经济社会发展要以控制人口、节约资源、保护环境为重要前提，并与水资源、生态环境和承载能力相适应。城市发展、产业布局、结构调整以及生态建设要充分考虑水资源条件。

（2）坚持水资源合理配置、高效利用的原则

统筹兼顾生活、生产和生态环境的用水要求，合理配置地表水与地下水、传统水源与非传统水源、优质水与劣质水等多种水源。对需水要求和供水可能进行合理配置，缓解重点缺水地区的水资源供需矛盾，努力改善和保护生态环境。在重视水资源开发利用的同时，强化水资源的节约与保护，提高水资源的利用效率，实现水资源的合理配置和高效利用。

（3）坚持节流与开源并重，节流优先的原则

水资源的优化配置应以提高用水效益为核心，把节约用水放在突出位置。改进粗放的水资源利用方式，加强水资源节约保护的宣传教育，强化节水和治污意识，健全节水法规体系，推广节水设施和器具，发展节水型农业、清洁工业，建立节水型社会。在保护生态环境的基础上，充分发挥已有供水工程的供水效益，适当开发利用新水源。

（4）坚持因地制宜、量力而行、突出重点的原则

根据泽州县当地的水资源状况和经济社会条件，确定符合实际的水资源开发利用模式，并考虑当地地方财政状况，确定可实施的水资源开发利用和节约保护的重点工作，在此基础上进行水资源的优化配置工作。

（5）坚持统筹协调的原则

水资源综合规划应以泽州县国民经济发展战略总目标为依据，与其他规划相协调，尤其要与土地利用总体规划、城市发展总体规划、国土空间总体规划、生态环境建设规划等相协调，并与水利发展规划、节水规划、水资源保护规划、地下水开发利用规划等其他规划相衔接。

（6）坚持科学性、先进性和可操作性的原则

运用现代化的技术手段、技术方法和规划思想，科学配置水资源，缓解泽州县面临的主要水资源问题。应用先进的信息技术和手段，科学管理水资源。在水资源综合规划过程中认真借鉴以往工作的经验和教训，着力对重点区域进行细化，使规划成果具有一定的可操作性。

4.2 总体目标和阶段性指标

4.2.1 总体目标

本次工作在查清泽州县水资源及其开发利用现状、分析和评价水资源承载能力的基础上，根据经济社会可持续发展和生态环境保护对水资源的要求，提出水资源合理开发、优化配置、高效利用、有效保护和综合治理的总体布局及实施方案，可促进泽州县生态环境和社会经济的协调发展，有效发挥水作为基础支撑和控制性要素的引导约束作用，推动泽州县社会经济高质量发展。

4.2.2 阶段性指标

到2025年，基本建成水资源合理配置和高效利用体系，用水效率进一步提升，全县用水总量控制在1.245亿 m^3 ，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量较2020年分别下降7%和6%以上，全县

公共供水管网漏损率控制在10%以内，农田灌溉水有效利用系数提高到0.59以上。

到2035年，形成健全的节水政策法规体系和标准体系、完善的市场调节机制、先进的技术支撑体系，节水优先思想全面落实，节水监管能力和手段显著提升，节水护水惜水成为全社会自觉行动，全县用水总量控制在1.30亿 m^3 以内，水资源节约和循环利用达到国家先进水平，形成水资源利用与经济社会协同发展的现代化新格局。

4.3 总体布局

根据泽州县水资源供需平衡分析结果及未来经济社会高质量发展布局和产业结构调整，结合本县自然特点、水资源条件和经济社会发展目标，通过开源、节流双管齐下，布局水资源节约集约利用工程措施和非工程措施，提升供水保障能力，促进区域经济高质量发展。

4.4 主要任务

全面系统地收集有关气象、水文、水文地质、社会经济、水资源及其开发利用等方面的资料，对泽州县现状年、规划水平年水资源可供水能力进行分析。

通过供水、用水调查，全面掌握供水水源与经济社会用水的组成情况，分析区域水资源开发利用程度及潜力，对现状年、规划水平年生活、生产以及生态需水量进行预测，提出全县水资源合理配置方案。

5 需水预测

5.1 经济社会情况分析

5.1.1 人口及城镇化

(1) 人口指标

根据山西省统计年鉴，2021 年年末泽州县常住人口 41.44 万人，其中城镇人口 20.07 万人，占总人口的 48.4%；乡村人口 21.37 万人，占总人口的 51.6%。

本次收集 2000、2005、2010、2011—2021 年泽州县的人口数据（采用根据第七次人口普查修订后的数据），详见表 5-1，分析泽州县人口的变化情况。2000—2005 年，泽州县人口处于增加趋势，2005—2021 全县总人口处于减少趋势，减少的幅度基本保持不变，全县人口的变化情况详见图 5-1。

表 5-1 泽州县 2000—2021 年人口统计表

年份	人口（万人）			城镇化率
	城镇	乡村	合计	
2000	5.27	46.29	51.72	10.2%
2005	16.59	36.17	52.76	31.4%
2010	18.10	30.34	48.44	37.4%
2011	18.40	29.20	47.61	38.7%
2012	18.57	28.14	46.72	39.8%
2013	18.62	27.19	45.81	40.6%
2014	18.89	26.32	45.21	41.8%
2015	19.03	25.46	44.49	42.8%
2016	19.15	24.67	43.82	43.7%
2017	19.19	23.79	42.97	44.6%
2018	19.22	23.02	42.24	45.5%
2019	19.48	22.34	41.81	46.6%
2020	19.73	21.76	41.49	47.5%
2021	20.07	21.37	41.44	48.4%

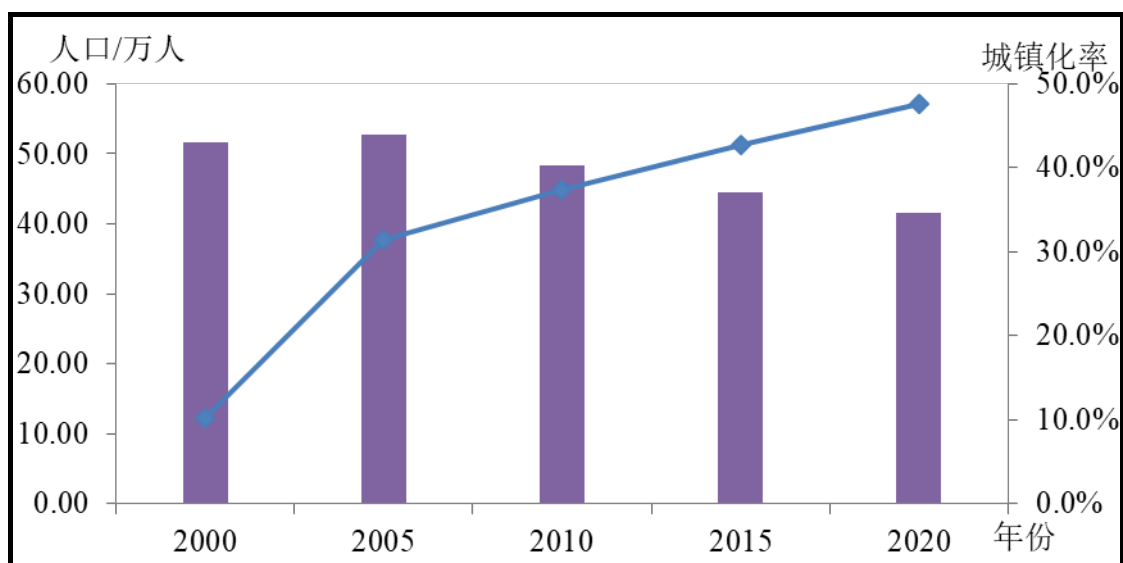


图 5-1 2011—2021 年泽州市人口变化情况图

随着中共中央国务院发布《关于优化生育政策促进人口长期均衡发展的决定》，中共山西省委 山西省人民政府印发《关于优化生育政策促进人口长期均衡发展的实施方案》（晋发〔2022〕26 号），泽州县人民政府办公室于 2022 年 12 月 31 日以泽政办发〔2022〕36 号印发《泽州县促进人口均衡发展九项措施》，促进泽州县的人口发展，因此泽州县人口下降速度应有所减缓或出现增加的趋势。

（2）城镇化指标

与总人口的变化趋势不同，受城镇区域扩张、城镇人口自然增长和乡村人口流入城镇等因素影响，城镇人口持续增加，泽州县人口的城镇化率一直处于增加状态，从 2000—2021 年城镇化率由 10.2% 增加至 47.5%，增加了 37.3%，年均增加 1.9%，但根据图 5-1 可知，泽州县人口城镇化率变化的幅度在逐渐减小，趋于稳定。目前泽州县仍处于城镇化高速增长阶段，但随着“十四五”规划的实施，泽州县逐渐进入成熟的城镇化社会，泽州县城镇化的发展已不仅只追求城市的

迅速扩张，而逐渐偏重于“优化城镇空间发展格局，完善城镇功能配套”等提升城镇化发展质量。

（3）预测成果

根据《泽州县国土空间总体规划（2021-2035）》的规划成果，规划水平年 2025 年全县总人口 45 万人，城镇化率达到 60%，2035 年全县总人口 52 万人，城镇化率达到 70%。为与已有规划成果保持一致，本次规划采用上述预测结果，则至 2025 年全县总人口 45 万人，其中城镇人口 27 万人，乡村人口 18 万人；至 2035 年全县总人口 52 万人，其中城镇人口 36.4 万人，乡村人口 15.6 万人，各规划分区预测结果详见表 5-2。

表 5-2 泽州县人口预测成果表

单位：万人

规划分区	水平年	总人口	城镇人口	乡村人口
长河流域转型区	2021	6.26	3.03	3.23
	2025	6.80	4.08	2.72
	2035	7.85	5.50	2.36
丹河流域创新区	2021	32.97	15.97	17.00
	2025	35.80	21.48	14.32
	2035	41.37	28.96	12.41
东南部山区	2021	2.21	1.07	1.14
	2025	2.40	1.44	0.96
	2035	2.78	1.94	0.83
合计	2021	41.44	20.07	21.37
	2025	45	27	18
	2035	52	36.4	15.6

5.1.2 国民经济发展指标

5.1.2.1 地区生产总值

(1) 地区生产总值

2021 年全县地区生产总值达到 432.70 亿元，第一产业增加值 18.77 亿元，占生产总值的 4.3%；第二产业增加值 321.44 亿元，占生产总值的 74.3%；第三产业增加值 92.49 亿元，占生产总值的 21.4%。

本次收集 2000、2005、2010、2011—2021 年泽州县的生产总值统计数据，详见表 5-3，分析泽州县生产总值的变化情况。2000—2021 年全县生产总值处于持续增加状态，从 40.00 亿元增长至 432.70 亿元，其中各产业均以不同速度持续增长，详见图 5-2。

表 5-3 泽州县 2000—2021 年生产总值统计表

年份	生产总值（亿元）				产业占比		
	一产	二产	三产	合计	一产	二产	三产
2000	3.40	18.85	17.76	40.00	8.5%	47.1%	44.4%
2005	4.14	39.53	17.95	61.62	6.7%	64.2%	29.1%
2010	7.72	107.45	40.94	156.11	4.9%	68.8%	26.2%
2011	10.90	138.19	44.65	193.74	5.6%	71.3%	23.0%
2012	11.38	154.77	51.52	217.67	5.2%	71.1%	23.7%
2013	10.88	150.59	55.74	217.21	5.0%	69.3%	25.7%
2014	11.05	147.00	59.88	217.93	5.1%	67.5%	27.5%
2015	12.95	137.40	65.32	215.67	6.0%	63.7%	30.3%
2016	14.01	134.46	70.07	218.53	6.4%	61.5%	32.1%
2017	14.34	157.96	80.28	252.58	5.7%	62.5%	31.8%
2018	12.58	177.64	89.31	279.53	4.5%	63.5%	32.0%
2019	13.42	213.84	74.74	302.00	4.4%	70.8%	24.7%
2020	14.76	205.50	80.27	300.53	4.9%	68.4%	26.7%
2021	18.77	321.44	92.49	432.70	4.3%	74.3%	21.4%

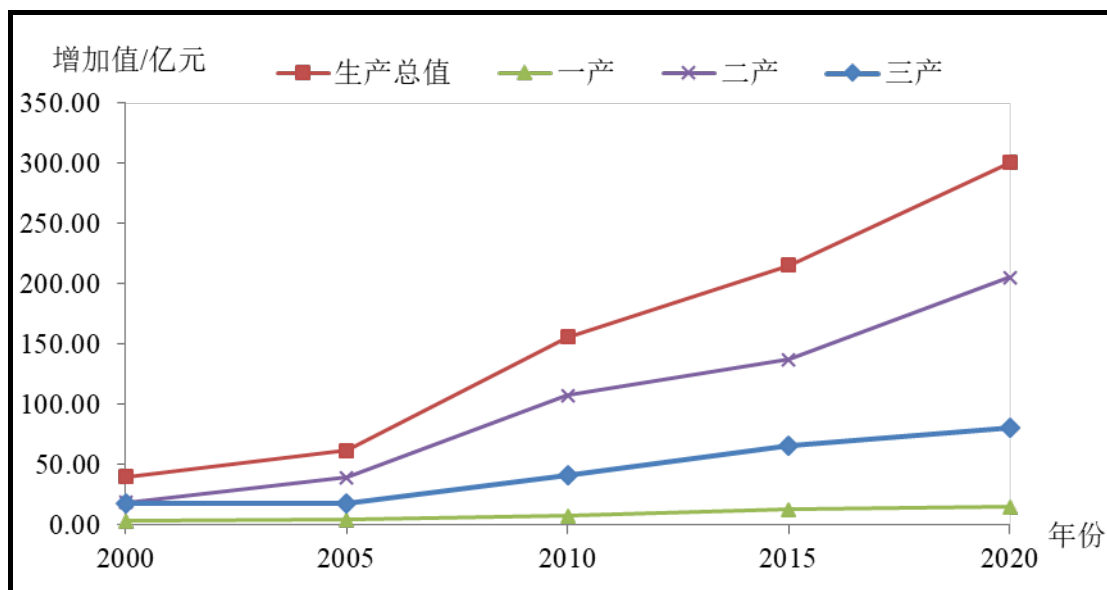


图 5-2 泽州县生产总值/增加值变化情况图

2000—2021 年，泽州县 GDP 增长 260.53 亿元，增长 651.2%，年均增长率为 10.6%。根据《泽州县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》，推动泽州县经济社会发展“分两步走，第一步，争取以不低于 9.5% 的增速到“十四五”期末，推动泽州进入中部百强县前 50 位；第二步，保持不低于 9.5% 的增速到 2035 年，力争进入全国百强县行列”。

（2）产业结构

2021 年泽州县三次产业结构为 4.3：74.3：21.4，2000—2021 年泽州县三次产业占比变化情况见图 5-3。产业结构始终以第二产业为主，第三产业其次，第一产业占比最少。2000—2021 年一产占比变化不大，2010 年之后基本在 5% 上下浮动；二产和三产波动变化，且呈现此消彼长的变化趋势，2005 年之前变化幅度较大，2005 年之后变化幅度较为平缓。

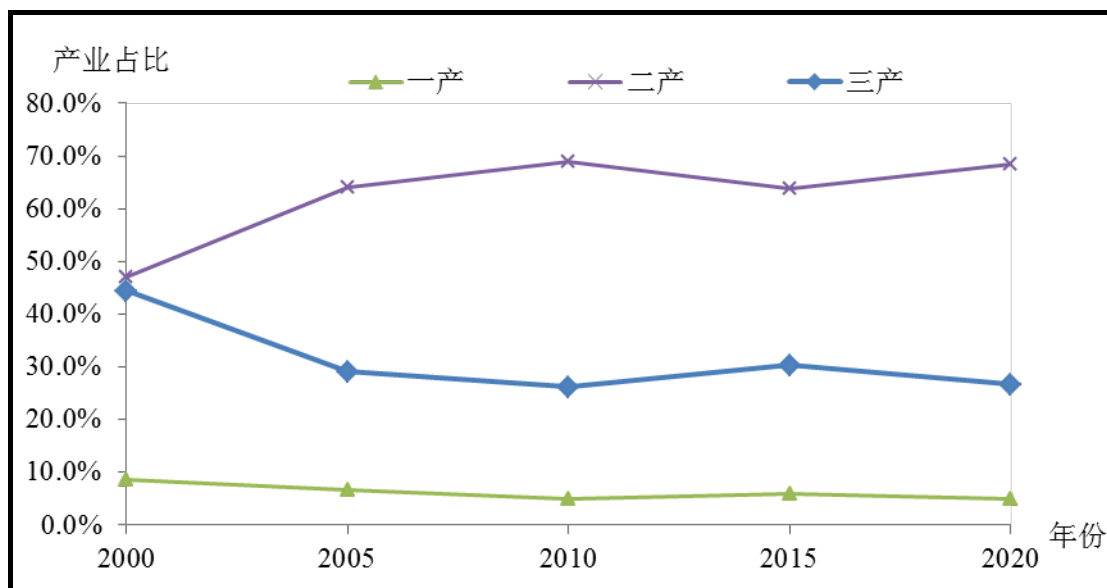


图 5-3 泽州县三次产业结构变化情况图

（3）预测成果

本次规划 2022—2025 年泽州县 GDP 年均增长率保持不低于 9.5%，2025—2035 年泽州县 GDP 年均增长率依然保持不低于 9.5%，预测泽州县 GDP 变化情况；以 2005、2010、2015、2020 年的平均值预测 2025 年和 2035 年产业结构均为 5.6:66.3:28.1。规划 2025 年泽州县生产总值为 622.08 亿元，其中第一产业 32.36 万元，第二产业 420.76 亿元，第三产业 168.97 亿元；2035 年泽州县生产总值为 979.30 亿元，其中第一产业 50.94 亿元，第二产业 662.37 亿元，第三产业 265.99 亿元，详见表 5-4。

表 5-4 泽州县生产总值预测成果表

单位：亿元

规划分区	水平年	GDP	一产	二产	三产
长河流域转型区	2021	160.25	5.49	140.79	13.97
	2025	219.27	9.47	184.29	25.52
	2035	345.18	14.90	290.11	40.17
丹河流域创新区	2021	252.89	8.40	170.91	73.58
	2025	372.62	14.48	223.71	134.43
	2035	586.59	22.80	352.18	211.62
东南部山区	2021	19.56	4.88	9.74	4.94
	2025	30.19	8.41	12.75	9.02
	2035	47.52	13.24	20.08	14.21
合计	2021	432.70	18.77	321.44	92.49
	2025	622.08	32.36	420.76	168.97
	2035	979.30	50.94	662.37	265.99

5.1.2.2 第一产业

第一产业包括农业、林业、牧业和渔业，泽州县现阶段第一产业增长速度平缓。

（1）农业（种植业）

泽州县现状共有 74.86 万亩耕地，61.73 万亩基本农田，根据《2022 山西省统计年鉴》，泽州县 2021 年有效灌溉面积 17.09 万亩，根据晋城市水资源公报统计数据 2011～2020 年泽州县实灌面积平均为 16.19 万亩。规划建设的任庄水库灌区改造工程可改善灌溉面积 2.5 万亩，在未新增农业灌溉工程的基础上，以现状有效灌溉面积为基础，预测 2025 年、2035 年实际灌溉面积为 16.19 万亩。

根据山西省统计年鉴，2021 年泽州县蔬菜种植面积 2.24 万亩，

根据泽州县人民政府办公室发布的《泽州县蔬菜产业高质量发展三年行动计划（2023—2025 年）》，到 2025 年，全县蔬菜播种面积稳定在 3.5 万亩，商品菜基地达 5000 亩（含设施蔬菜基地 2000 亩），年产量达 10 万吨，规划 2025 年蔬菜灌溉面积为 3.5 万亩，为保障粮食安全，蔬菜灌溉面积不再增加，规划到 2035 年仍为 3.5 万亩。

预测成果详见表 5-5。

表 5-5 耕地灌溉面积预测成果表

单位：万亩

规划分区	水平年	有效灌溉面积	蔬菜灌溉面积	粮食灌溉面积
长河流域转型区	2021	5.05	1.05	4.01
	2025	4.84	1.05	3.79
	2035	4.84	1.05	3.79
丹河流域创新区	2021	7.60	1.57	6.03
	2025	7.28	1.57	5.71
	2035	7.28	1.57	5.71
东南部山区	2021	4.24	0.88	3.37
	2025	4.07	0.88	3.19
	2035	4.07	0.88	3.19
合计	2021	16.9	3.5	13.4
	2025	16.19	3.5	12.69
	2035	16.19	3.5	12.69

（2）林业

根据《2022 山西省统计年鉴》，泽州县 2021 年林果地种植面积为 806hm²，根据 2011—2021 年统计资料，林果地种植面积在 680hm² 上下浮动，在未规划新增林果地范围的基础上，以现状林果地种植面积为基础，预测 2025 年、2035 年林果地种植面积为 680hm²，预测结

果详见表 5-6。

表 5-6 林牧渔业发展预测成果表

单位：hm²、头

规划分区	水平年	林果地灌溉面积	牲畜数量			鱼塘面积
			大牲畜	小牲畜	合计	
长河流域转型区	2021	190.47	344	146016	146359	43.86
	2025	160.69	309	128490	128798	43.86
	2035	160.69	309	128490	128798	43.86
丹河流域创新区	2021	615.53	1699	134268	135967	61.07
	2025	519.31	1526	118152	119678	61.07
	2035	519.31	1526	118152	119678	61.07
东南部山区	2021	0	1237	81929	83167	131.06
	2025	0	1111	72095	73207	131.06
	2035	0	1111	72095	73207	131.06
合计	2021	806	3280	362213	365493	236
	2025	680	2946	318737	321683	236
	2035	680	2946	318737	321683	236

（3）畜牧业

2021 年泽州县牲畜总头数 365493 头，其中大牲畜头数为 3280 头，小牲畜头数为 362213 头。近 3 年养殖数量变化不大，以近 3 年平均数作为规划养殖数量，规划至 2025 年牲畜总头数增长为 321683 头，其中大牲畜 2946 头，小牲畜 318737 头；至 2035 年维持 2025 年牲畜养殖数量不变，预测结果详见表 5-4。

（4）渔业

根据《2022 山西省统计年鉴》，泽州县 2021 年水产养殖面积为 236hm²，根据 2011—2021 年统计资料，水产养殖面积最小为 2018

年的 161hm^2 ，最大为 2013 年的 363hm^2 ，近三年水产养殖面积保持在 236hm^2 ，综合分析以较为居中的现状水产养殖面积为基础，预测 2025 年、2035 年水产养殖面积仍为 236hm^2 ，预测结果详见表 5-4。

5.1.2.3 第二产业

第二产业包括工业和建筑业，泽州县现阶段第二产业增长速度平缓。

(1) 工业

第二产业中以工业作为主导，根据统计数据，2011—2021 年工业增加值占第二产业增加值的 96%~98%，本次规划取平均值 97.15% 保持稳定，则规划泽州县工业增加值 2025 年为 408.76 亿元，2035 年为 643.49 亿元。

(2) 建筑业

城镇化推进和生活水平的提高促进建筑业的持续发展，以第二产业增加值及工业增加值预测建筑业的发展，规划泽州县建筑业增加值 2025 年为 12.48 亿元，2035 年为 19.65 亿元，预测结果详见表 5-7。根据历年的统计数据，除 2021 年为 169.29万 m^2 ，2015—2020 年泽州县房屋建筑施工面积在 $47.53\sim 59.07\text{万 m}^2$ 之间，本次规划 2015—2021 年取平均值，则规划泽州县 2025 年和 2035 年房屋建筑施工面积均为 69.64万 m^2 。

表 5-7 第二产业指标预测成果表

单位：亿元、m²

规划分区	水平年	工业增加值	建筑业增加值	建筑施工面积
长河流域转型区	2021	138.17	2.62	719827.88
	2025	186.40	5.47	296127.47
	2035	293.43	8.61	296127.47
丹河流域创新区	2021	167.73	3.17	754690.96
	2025	226.27	6.64	310469.66
	2035	356.21	10.45	310469.66
东南部山区	2021	9.56	0.18	218367.16
	2025	12.90	0.38	89833.30
	2035	20.31	0.60	89833.30
合计	2021	315.47	5.97	1692886.00
	2025	425.57	12.48	696430.43
	2035	669.95	19.65	696430.43

5.1.2.4 第三产业

第三产业主要为服务业，泽州县现阶段第三产业增长速度平缓。根据《2022 山西省统计年鉴》，泽州县 2021 年第三产业增加值为 92.49 亿元，以地区生产总值预测的结果为基础，规划 2025 年泽州县第三产业增加值为 168.97 亿元，2035 年为 265.99 亿元。

5.2 生活需水预测

5.2.1 城镇生活

泽州县 2021 年城镇居民生活毛用水（指小生活）指标为 88.46L/p·d，泽州县现状管网损失率为 10%，则净用水（指小生活）指标为 79.61L/p·d。根据对 2011—2021 年城镇居民生活用水指标的分析，用水指标年均增长 1.4%，在增长速率保持不变的基础上，规

划泽州县 2025 年和 2035 年净用水定额分别为 84.17L/p·d、96.72L/p·d。保持现有节水投入力度，按照《泽州县国土空间总体规划（2021-2035）》的规划成果，确定城镇生活需水基本方案，规划泽州县 2025 年管网损失率达到 9%，2035 年管网损失率达到 8%，结合泽州县人口及城镇化指标的预测结果，泽州县城镇居民生活（指小生活）2021 年毛需水量为 648.02 万 m³，2025 年将增加到 911.50 万 m³，2035 年将增加到 1396.78 万 m³。城镇生活基本方案需水预测成果见表 5-8。

表 5-8 城镇生活需水基本方案预测成果表

规划分区	水平年	净用水定额 (L/p·d)	管网漏 损率	毛用水定额 (L/p·d)	毛需水量 (万 m ³)
长河流域转型 区	2021	79.61	10%	88.46	97.86
	2025	84.17	9%	92.49	137.65
	2035	96.72	8%	105.13	210.93
丹河流域创新 区	2021	79.61	10%	88.46	515.55
	2025	84.17	9%	92.49	725.17
	2035	96.72	8%	105.13	1111.25
东南部山区	2021	79.61	10%	88.46	34.61
	2025	84.17	9%	92.49	48.68
	2035	96.72	8%	105.13	74.60
合计	2021	79.61	10%	88.46	648.02
	2025	84.17	9%	92.49	911.50
	2035	96.72	8%	105.13	1396.78

根据《泽州县人民政府关于印发国家节水行动泽州实施方案的通知》的城市节水规划，加大节水投入力度，强化需水管理，在城镇生

活需水基本方案的基础上，确定强化节水方案，规划泽州县城镇生活供水系统 2025 年管网损失率达到 8.9%，2035 年管网损失率达到华北区先进水平 8%。泽州县城镇居民生活（指小生活）2021 年毛需水量为 648.02 万 m^3 ，2025 将增加到 910.50 万 m^3 ，2035 将增加到 1396.78 万 m^3 。城镇生活强化节水方案需水预测成果见表 5-9。

表 5-9 城镇生活需水强化节水方案预测成果表

规划分区	水平年	净用水定额 ($\text{L/p}\cdot\text{d}$)	管网漏 损率	毛用水定额 ($\text{L/p}\cdot\text{d}$)	毛需水量 (万 m^3)
长河流域转型 区	2021	79.61	10.0%	88.46	97.86
	2025	84.17	8.9%	92.39	137.50
	2035	96.72	8.0%	105.13	210.93
丹河流域创新 区	2021	79.61	10.0%	88.46	515.55
	2025	84.17	8.9%	92.39	724.37
	2035	96.72	8.0%	105.13	1111.25
东南部山区	2021	79.61	10.0%	88.46	34.61
	2025	84.17	8.9%	92.39	48.63
	2035	96.72	8.0%	105.13	74.60
合计	2021	79.61	10.0%	88.46	648.02
	2025	84.17	8.9%	92.39	910.50
	2035	96.72	8.0%	105.13	1396.78

5.2.2 农村生活

泽州县 2021 年农村居民生活毛用水指标为 $86.54\text{L/p}\cdot\text{d}$ ，由于农村居民生活供水城乡一体化、规模化发展，考虑管网漏损率，与城镇生活保持一致，为 10%，则净用水指标为 $77.89\text{L/p}\cdot\text{d}$ 。随着农村供水的规模化工程建设的推进，农村居民生活用水指标逐渐增加，根据规划至 2025 年毛用水定额为 $90.48\text{L/p}\cdot\text{d}$ ，2035 年用水定额为

102.85L/p·d, 则 2025、2035 年泽州县农村居民生活分别为 594.48 万 m³、585.63 万 m³, 详见表 5-10。

表 5-10 农村生活需水预测成果表

规划分区	水平年	净用水定额 (L/p·d)	管网漏 损率	毛用水定额 (L/p·d)	毛需水量 (万 m ³)
长河流域转型 区	2021	79.61	10.0%	88.46	101.94
	2025	84.17	8.9%	92.39	89.77
	2035	96.72	8.0%	105.13	88.44
丹河流域创新 区	2021	79.61	10.0%	88.46	537.03
	2025	84.17	8.9%	92.39	472.95
	2035	96.72	8.0%	105.13	465.91
东南部山区	2021	79.61	10.0%	88.46	36.05
	2025	84.17	8.9%	92.39	31.75
	2035	96.72	8.0%	105.13	31.28
合计	2021	79.61	10.0%	88.46	675.02
	2025	84.17	8.9%	92.39	594.48
	2035	96.72	8.0%	105.13	585.63

5.2.3 城乡生活

根据以上城镇生活和农村生活需水量预测的成果, 汇总得到基本方案和强化节水方案各水平年城乡居民生活总需水量。基本方案 2025 年城乡居民生活总需水量为 1505.98 万 m³, 2035 年为 1982.40 万 m³; 强化节水方案 2025 年城乡居民生活总需水量为 1504.98 万 m³, 2035 年为 1982.40 万 m³, 预测成果详见表 5-11。

表 5-11 城乡生活需水预测成果表

单位: 万 m³

规划分区	水平年	基本方案需水量			强化节水方案需水量		
		城镇生活	农村生活	总需水量	城镇生活	农村生活	总需水量
长河流域 转型区	2021	97.86	101.94	199.80	97.86	101.94	199.80
	2025	137.65	89.77	227.42	137.50	89.77	227.27
	2035	210.93	88.44	299.37	210.93	88.44	299.37
丹河流域 创新区	2021	515.55	537.03	1052.58	515.55	537.03	1052.58
	2025	725.17	472.95	1198.13	724.37	472.95	1197.33
	2035	1111.25	465.91	1577.16	1111.25	465.91	1577.16
东南部山 区	2021	34.61	36.05	70.66	34.61	36.05	70.66
	2025	48.68	31.75	80.43	48.63	31.75	80.38
	2035	74.60	31.28	105.87	74.60	31.28	105.87
合计	2021	648.02	675.02	1323.03	648.02	675.02	1323.03
	2025	911.50	594.48	1505.98	910.50	594.48	1504.98
	2035	1396.78	585.63	1982.40	1396.78	585.63	1982.40

5.3 第一产业需水预测

5.3.1 农业（种植业）

泽州县的农作物主要有以小麦和玉米为主的谷物，另外还有豆类、薯类、棉花和蔬菜等，2021 年泽州县作物种植结构详见表 5-12，其中粮食播种面积约占主要农作物播种面积的 96.4%。根据《山西省用水定额》泽州县属晋东南Ⅲ类灌溉分区，在 50%保证率和 75%保证率下，各类农作物灌溉用水定额见表 5-12。

表 5-12 泽州县 2021 年主要农作物播种面积及用水定额统计表

单位: hm^2

作物种类	粮食作物						蔬菜	
	小麦	玉米	谷子	高粱	豆类	薯类	叶类	茄果
播种面积 (hm^2)	31122	8623	3011	119	4801	1117	1558	26
50%用水定额 (m^3/hm^2)	2175	1350	1350		900	1350	1950	3300
75%用水定额 (m^3/hm^2)	2550	1800	1575		1350	1650	2400	3600

2021 年泽州县农田灌溉亩均毛用水量为 $202.00\text{m}^3/\text{亩}$ ($3063.90\text{m}^3/\text{hm}^2$), 灌溉水利用系数为 0.588, 农田灌溉亩均净用水量为 $118.78\text{m}^3/\text{亩}$ 。以 2011~2020 年平均实灌面积 16.19 万亩为准, 保持现有的灌溉节水水平, 结合农作物播种情况, 预测正常年份下农田灌溉亩均净用水量为 $115.46\text{m}^3/\text{亩}$, 规划 2025 年农田灌溉水有效利用系数达到 0.59、2035 年达到 0.65 作为农田灌溉需水的基本方案。规划至 2025 年泽州县农业灌溉毛需水量为 3168.30 万 m^3 , 2035 年为 2875.84 万 m^3 。农业灌溉需水基本方案预测成果见表 5-13。

表 5-13 农业灌溉需水基本方案预测成果表

规划分区	水平年	净需水定额 ($\text{m}^3/\text{亩}$)	农田灌溉水有效利用系数	毛需水定额 ($\text{m}^3/\text{亩}$)	毛需水量 (万 m^3)
长河流域转型区	2021	118.78	0.588	202.00	1020.74
	2025	115.46	0.59	195.69	947.34
	2035	115.46	0.65	177.63	859.89
丹河流域创新区	2021	118.78	0.588	202.00	1535.67
	2025	115.46	0.59	195.69	1425.24
	2035	115.46	0.65	177.63	1293.68
东南部山区	2021	118.78	0.588	202.00	857.39
	2025	115.46	0.59	195.69	795.73
	2035	115.46	0.65	177.63	722.28

续表 5-13 农业灌溉需水基本方案预测成果表

规划分区	水平年	净需水定额 ($\text{m}^3/\text{亩}$)	农田灌溉水有效 利用系数	毛需水定额 ($\text{m}^3/\text{亩}$)	毛需水量 (万 m^3)
合计	2021	118.78	0.588	202.00	3413.80
	2025	115.46	0.59	195.69	3168.30
	2035	115.46	0.65	177.63	2875.84

加强节水投入力度，规划至 2025 年农田灌溉水有效利用系数提高到 0.65，2035 年提高至 0.70，作为农业灌溉需水的强化节水方案。保持灌溉面积不变，规划至 2025 年泽州县农业灌溉毛需水量为 2875.84 万 m^3 ，2035 年为 2670.42 万 m^3 。农业灌溉需水强化节水方案预测成果见表 5-14。

表 5-14 农业灌溉需水强化节水方案预测成果表

规划分区	水平年	净需水定额 ($\text{m}^3/\text{亩}$)	农田灌溉 水有效利 用系数	毛需水定额 ($\text{m}^3/\text{亩}$)	毛需水量 (万 m^3)
长河流域转型区	2021	118.78	0.588	202.00	1020.74
	2025	115.46	0.65	177.63	859.89
	2035	115.46	0.70	164.94	798.47
丹河流域创新区	2021	118.78	0.588	202.00	1535.67
	2025	115.46	0.65	177.63	1293.68
	2035	115.46	0.70	164.94	1201.27
东南部山区	2021	118.78	0.588	202.00	857.39
	2025	115.46	0.65	177.63	722.28
	2035	115.46	0.70	164.94	670.68
合计	2021	118.78	0.588	202.00	3413.80
	2025	115.46	0.65	177.63	2875.84
	2035	115.46	0.70	164.94	2670.42

5.3.2 林牧渔业

泽州县林果地灌溉 2021 年实际毛用水指标为 $1104.22\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，根

据《山西省用水定额》，50%保证率下净需水量为 $1125\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，需水指标以实际用水指标计算。泽州县的畜牧业大牲畜以牛为主，小牲畜包括猪和羊，牲畜养殖结构见表 5-15，2021 年牲畜养殖实际毛用水指标为 $53.97\text{L}/(\text{头}\cdot\text{d})$ ，毛用水指标以近 3 年最小值计算为 $52.81\text{L}/(\text{头}\cdot\text{d})$ 。泽州县鱼塘补水需水指标以 2021 年实际用水指标为准，为 $1271.19\text{m}^3/\text{hm}^2$ 。

表 5-15 2021 年畜牧业牲畜养殖数量及用水定额统计表

牲畜类型	大牲畜（牛）	小牲畜			合计
		猪	羊	小计	
数量（头）	3280	276447	85766	362213	365493
用水定额 (L/(头·d))	50	25	10		

根据泽州县的实际情况，林果地灌溉、牲畜养殖和鱼塘补水的水利用系数均取 0.85，结合国民经济发展指标预测结果，预测林牧渔业需水量，详见表 5-16。规划 2025 年、2035 年，灌溉林果地毛需水均为 75.09 万 m^3 ，牲畜养殖毛需水均为 620.06 万 m^3 ，鱼塘补水毛需水均为 30.00 万 m^3 。

表 5-16 林牧渔业需水预测成果表

单位：万 m^3

规划分区	水平年	净需水量			毛需水量		
		林果地	牲畜	鱼塘	林果地	牲畜	鱼塘
长河流域 转型区	2021	17.88	245.07	4.74	21.03	288.31	5.58
	2025	15.08	211.03	4.74	17.74	248.27	5.58
	2035	15.08	211.03	4.74	17.74	248.27	5.58
丹河流域 创新区	2021	57.77	227.67	6.60	67.97	267.84	7.76
	2025	48.74	196.08	6.60	57.34	230.69	7.76
	2035	48.74	196.08	6.60	57.34	230.69	7.76

续表 5-16 林牧渔业需水预测成果表

单位: 万 m³

规划分区	水平年	净需水量			毛需水量		
		林果地	牲畜	鱼塘	林果地	牲畜	鱼塘
东南部山区	2021	0.00	139.26	14.16	0.00	163.83	16.66
	2025	0.00	119.94	14.16	0.00	141.11	16.66
	2035	0.00	119.94	14.16	0.00	141.11	16.66
合计	2021	75.65	611.99	25.50	89.00	719.99	30.00
	2025	63.82	527.06	25.50	75.09	620.06	30.00
	2035	63.82	527.06	25.50	75.09	620.06	30.00

5.3.3 第一产业

根据以上需水量预测的成果, 汇总得到各水平年第一产业总需水量。基本方案下, 规划 2025 年为 3893.45 万 m³, 2035 年为 3600.99 万 m³, 第一产业基本方案需水预测成果见表 5-17。

表 5-17 第一产业需水基本方案预测成果表

单位: 万 m³

规划分区	水平年	农业	林牧渔业	合计
长河流域转型区	2021	1020.74	314.92	1335.66
	2025	947.34	271.59	1218.92
	2035	859.89	271.59	1131.48
丹河流域创新区	2021	1535.67	343.57	1879.25
	2025	1425.24	295.79	1721.03
	2035	1293.68	295.79	1589.47
东南部山区	2021	857.39	180.49	1037.88
	2025	795.73	157.77	953.50
	2035	722.28	157.77	880.05
合计	2021	3413.80	838.99	4252.79
	2025	3168.30	725.15	3893.45
	2035	2875.84	725.15	3600.99

强化节水方案下,规划2025年为3600.99万 m^3 ,2035年为3395.58万 m^3 。第一产业强化节水方案需水预测成果见表5-18。

表 5-18 第一产业需水强化节水方案预测成果表

单位: 万 m^3

规划分区	水平年	农业	林牧渔业	合计
长河流域转型区	2021	1020.74	314.92	1335.66
	2025	859.89	271.59	1131.48
	2035	798.47	271.59	1070.06
丹河流域创新区	2021	1535.67	343.57	1879.25
	2025	1293.68	295.79	1589.47
	2035	1201.27	295.79	1497.06
东南部山区	2021	857.39	180.49	1037.88
	2025	722.28	157.77	880.05
	2035	670.68	157.77	828.46
合计	2021	3413.80	838.99	4252.79
	2025	2875.84	725.15	3600.99
	2035	2670.42	725.15	3395.58

5.4 第二产业需水预测

5.4.1 工业

以当年价格计算,2021年泽州县工业增加值用水量为14.31 m^3 /万元,现状规模以上工业用水重复利用率已达到96.56%以上。规划工业增加值用水量下降2021年的6%,预测2025年工业增加值用水量为13.45 m^3 /万元,2035年为12.30 m^3 /万元。结合国民经济发展指标分析,预测工业需水基本方案,则规划至2025年工业毛需水5496.63万 m^3 ,2035年工业毛需水7914.95万 m^3 。

强化节水方案下,预测2025年工业增加值用水量为12.45 m^3 /万

元，2035 年为 $9.7\text{m}^3/\text{万元}$ 。结合国民经济发展指标分析，预测工业需水基本方案，则规划至 2025 年工业毛需水 5089.11万 m^3 ，2035 年工业毛需水 6241.87万 m^3 。规划结果详见表 5-19。

表 5-19 工业需水预测成果表

单位： $\text{m}^3/\text{万元}$ ， 万 m^3

规划分区	水平年	基本方案		强化节水方案	
		万元工业增加值需水量	工业需水量	万元工业增加值需水量	工业需水量
长河流域转型区	2021	14.31	1976.61	14.31	1976.61
	2025	13.45	2407.48	12.45	2228.99
	2035	12.30	3466.68	9.70	2733.89
丹河流域创新区	2021	14.31	2399.49	14.31	2399.49
	2025	13.45	2922.54	12.45	2705.87
	2035	12.30	4208.36	9.70	3318.79
东南部山区	2021	14.31	136.79	14.31	136.79
	2025	13.45	166.60	12.45	154.25
	2035	12.30	239.90	9.70	189.19
合计	2021	14.31	4512.88	14.31	4512.88
	2025	13.45	5496.63	12.45	5089.11
	2035	12.30	7914.95	9.70	6241.87

5.4.2 建筑业

根据泽州县用水统计，2015—2021 年单位建筑面积用水量为 $0.55\sim 1.07\text{m}^3/\text{万 m}^2$ ，平均值为 $0.78\text{m}^3/\text{万 m}^2$ ；2011—2021 年建筑业万元增加值用水量为 $8.08\sim 15.51\text{m}^3/\text{万元}$ ，平均值为 $9.71\text{m}^3/\text{万元}$ 。以单位建筑面积用水量法计算，规划至 2025 年、2035 年建筑业毛需水均为 54.32万 m^3 ，详见表 5-20。以万元增加值用水量法进行核算，2025

年建筑业毛需水 116.44 万 m^3 ，2035 年建筑业毛需水 183.30 万 m^3 。

由于万元增加值用水量法受市场情况的影响比较大，因而以单位建筑面积用水量法的计算结果为准。

表 5-20 建筑业需水预测成果表

单位：万 m^2 、亿元、万 m^3

规划分区	水平年	单位建筑面积用水量法		万元增加值用水量法	
		建筑面积	需水量	建筑业增加值	需水量
长河流域转型区	2021	0.55	39.59	15.51	40.56
	2025	0.78	23.10	9.71	51.00
	2035	0.78	23.10	9.71	80.28
丹河流域创新区	2021	0.55	41.51	15.51	49.24
	2025	0.78	24.22	9.71	61.91
	2035	0.78	24.22	9.71	97.46
东南部山区	2021	0.55	12.01	15.51	2.81
	2025	0.78	7.01	9.71	3.53
	2035	0.78	7.01	9.71	5.56
合计	2021	0.55	93.11	15.51	92.61
	2025	0.78	54.32	9.71	116.44
	2035	0.78	54.32	9.71	183.30

5.4.3 第二产业

根据工业和建筑业需水预测的结果，汇总第二产业各水平年的需水情况，基本方案下，规划 2025 年为 5550.95 万 m^3 ，2035 年为 7969.27 万 m^3 ；强化节水方案下，规划 2025 年为 5143.43 万 m^3 ，2035 年为 6296.19 万 m^3 。预测结果详见表 5-21。

表 5-21 泽州县第二产业需水预测成果表

单位: 万 m³

规划分区	水平年	基本方案			强化节水方案		
		工业	建筑业	合计	工业	建筑业	合计
长河流域转型区	2021	1976.61	39.59	2016.20	1976.61	39.59	2016.20
	2025	2407.48	23.10	2430.58	2228.99	23.10	2252.09
	2035	3466.68	23.10	3489.78	2733.89	23.10	2756.99
丹河流域创新区	2021	2399.49	41.51	2441.00	2399.49	41.51	2441.00
	2025	2922.54	24.22	2946.76	2705.87	24.22	2730.08
	2035	4208.36	24.22	4232.58	3318.79	24.22	3343.01
东南部山区	2021	136.79	12.01	148.80	136.79	12.01	148.80
	2025	166.60	7.01	173.61	154.25	7.01	161.26
	2035	239.90	7.01	246.91	189.19	7.01	196.20
合计	2021	4512.88	93.11	4605.99	4512.88	93.11	4605.99
	2025	5496.63	54.32	5550.95	5089.11	54.32	5143.43
	2035	7914.95	54.32	7969.27	6241.87	54.32	6296.19

5.5 第三产业及河道外生态需水预测

5.5.1 第三产业

根据泽州县用水统计, 2015—2021 年第三产业增加值毛用水量指标变化幅度不大, 在 2.43~3.50m³/万元之间变化, 取最小值 2.43m³/万元, 有效利用系数与城镇生活需水保持一致, 第三产业增加值净用水量 2.19m³/万元, 采用万元增加值用水量法预测, 在基本需水方案下, 规划 2025 年第三产业需水量为 406.07 万 m³, 2035 年第三产业需水量为 632.31 万 m³; 在强化节水方案下, 规划 2025 年第三产业需水量为 405.63 万 m³, 2035 年第三产业需水量均为 632.31 万 m³。规划结果详见表 5-22。

表 5-22 第三产业需水预测成果表

单位: 万 m³

规划分区	水平年	基本方案		强化节水方案	
		水利用系数	三产需水量	水利用系数	三产需水量
长河流域转型区	2021	10%	33.94	10.0%	33.94
	2025	9%	61.32	8.9%	61.26
	2035	8%	95.49	8.0%	95.49
丹河流域创新区	2021	10%	178.81	10.0%	178.81
	2025	9%	323.06	8.9%	322.71
	2035	8%	503.05	8.0%	503.05
东南部山区	2021	10%	12.00	10.0%	12.00
	2025	9%	21.69	8.9%	21.66
	2035	8%	33.77	8.0%	33.77
合计	2021	10%	224.75	10.0%	224.75
	2025	9%	406.07	8.9%	405.63
	2035	8%	632.31	8.0%	632.31

5.5.2 河道外生态环境

泽州县河道外生态环境用水主要包括城镇绿化用水和环境卫生用水, 由于泽州县位于晋城市城区外围, 城镇绿化和环境卫生用水以城区为主, 泽州县仅少量补充, 2011—2021 年均未超过 90 万 m³, 但随着泽州县中心城区的规划建设, 根据《泽州县国土空间总体规划(2021-2035)》城镇绿化面积 2025 年增加至 260hm², 2035 年增加至 347.60hm²; 道路面积 2025 年增加至 450hm², 2035 年增加至 445.44hm²。泽州县中心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。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 $0.2\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ，规划 2025 年、2035 年城镇绿化用水分别为 52.00 万 m^3 、69.52 万 m^3 。

环境卫生用水以城市道路洒水为主，集中在春夏、夏秋季炎热时期。道路洒水标准主要参考地面燥热程度和大气环境湿润度要求。根据泽州县中心城区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。规划 2025 年、2035 年道路浇洒用水分别为 67.73 万 m^3 、67.04 万 m^3 ，预测成果详见表 5-23。

表 5-23 河道外生态环境需水预测成果表

单位：万 m^3

规划分区	水平年	绿化用水	道路洒水	合计
长河流域转型区	2021	0.00	0.00	0.00
	2025	0.00	0.00	0.00
	2035	0.00	0.00	0.00
丹河流域创新区	2021	12.35	4.04	16.40
	2025	52.00	67.73	119.73
	2035	69.52	67.04	136.56
东南部山区	2021	0.00	0.00	0.00
	2025	0.00	0.00	0.00
	2035	0.00	0.00	0.00
合计	2021	12.35	4.04	16.40
	2025	52.00	67.73	119.73
	2035	69.52	67.04	136.56

5.6 河道外需水预测成果及其合理性分析

在基本需水方案下，规划2025年泽州县需水总量为11476.18万 m^3 ，2035年需水总量为14321.53万 m^3 ；在强化节水方案下，规划2025年泽州县需水总量为10774.75万 m^3 ，2035年需水总量为12443.04万 m^3 。需水预测汇总情况详见表5-24、5-25。

需水预测的2025年的基本需水方案和强化节水方案均符合泽州县经济社会发展趋势及用水变化趋势，且符合泽州县水利“十四五”发展规划中提出的到2025年，基本建成水资源合理配置和高效利用体系，用水效率进一步提升，全县用水总量控制在1.245亿 m^3 ，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量较2020年分别下降7%和6%，全县公共供水管网漏损率控制在10%以内，农田灌溉水有效利用系数提高到0.59的要求。2035年的基本需水方案和强化节水方案均符合泽州县经济社会发展趋势及用水变化趋势，且符合《晋城市现代水网建设规划（2022-2035年）》到2035年农田灌溉水综合利用系数达到0.65，万元工业增加值用水量下降至12.30 m^3 ，城市管网漏失率降低至8%的目标要求。

综上所述，河道外需水预测成果合理。

表 5-24 基本需水方案需水预测成果汇总表

单位: 万 m³

规划分区	水平年	基本需水方案							强化节水需水方案						
		生活需水		生产需水			生态需水	合计	生活需水		生产需水			生态需水	合计
		城镇生活	农村生活	一产	二产	三产			城镇生活	农村生活	一产	二产	三产		
长河流域转型区	2021 年	97.86	101.94	1335.66	2016.20	33.94	0.00	3585.60	97.86	101.94	1335.66	2016.20	33.94	0.00	3585.60
	2025 年	137.65	89.77	1218.92	2430.58	61.32	0.00	3938.24	137.50	89.77	1131.48	2252.09	61.26	0.00	3672.09
	2035 年	210.93	88.44	1131.48	3489.78	95.49	0.00	5016.12	210.93	88.44	1070.06	2756.99	95.49	0.00	4221.90
丹河流域创新区	2021 年	515.55	537.03	1879.25	2441.00	178.81	16.40	5568.03	515.55	537.03	1879.25	2441.00	178.81	16.40	5568.03
	2025 年	725.17	472.95	1721.03	2946.76	323.06	119.73	6308.71	724.37	472.95	1589.47	2730.08	322.71	119.73	5959.32
	2035 年	1111.25	465.91	1589.47	4232.58	503.05	136.56	8038.82	1111.25	465.91	1497.06	3343.01	503.05	136.56	7056.84
东南部山区	2021 年	34.61	36.05	1037.88	148.80	12.00	0.00	1269.33	34.61	36.05	1037.88	148.80	12.00	0.00	1269.33
	2025 年	48.68	31.75	953.50	173.61	21.69	0.00	1229.23	48.63	31.75	880.05	161.26	21.66	0.00	1143.34
	2035 年	74.60	31.28	880.05	246.91	33.77	0.00	1266.60	74.60	31.28	828.46	196.20	33.77	0.00	1164.30
合计	2021 年	648.02	675.02	4252.79	4605.99	224.75	16.40	10422.96	648.02	675.02	4252.79	4605.99	224.75	16.40	10422.96
	2025 年	911.50	594.48	3893.45	5550.95	406.07	119.73	11476.18	910.50	594.48	3600.99	5143.43	405.63	119.73	10774.75
	2035 年	1396.78	585.63	3600.99	7969.27	632.31	136.56	14321.53	1396.78	585.63	3395.58	6296.19	632.31	136.56	12443.04

表 5-25 基本需水方案需水预测成果汇总表（现状统计口径）

单位：万 m³

规划分区	水平年	基本需水方案					强化节水需水方案				
		生活需水	农业需水	工业需水	生态需水	合计	生活需水	农业需水	工业需水	生态需水	合计
长河流域 转型区	2021 年	273.33	1335.66	1976.61	0.00	3585.60	273.33	1335.66	1976.61	0.00	3585.60
	2025 年	311.84	1218.92	2407.48	0.00	3938.24	311.62	1131.48	2228.99	0.00	3672.09
	2035 年	417.95	1131.48	3466.68	0.00	5016.12	417.95	1070.06	2733.89	0.00	4221.90
丹河流域 创新区	2021 年	1272.89	1879.25	2399.49	16.40	5568.03	1272.89	1879.25	2399.49	16.40	5568.03
	2025 年	1545.41	1721.03	2922.54	119.73	6308.71	1544.26	1589.47	2705.87	119.73	5959.32
	2035 年	2104.43	1589.47	4208.36	136.56	8038.82	2104.43	1497.06	3318.79	136.56	7056.84
东南部山 区	2021 年	94.67	1037.88	136.79	0.00	1269.33	94.67	1037.88	136.79	0.00	1269.33
	2025 年	109.12	953.50	166.60	0.00	1229.23	109.05	880.05	154.25	0.00	1143.34
	2035 年	146.65	880.05	239.90	0.00	1266.60	146.65	828.46	189.19	0.00	1164.30
合计	2021 年	1640.89	4252.79	4512.88	16.40	10422.96	1640.89	4252.79	4512.88	16.40	10422.96
	2025 年	1966.37	3893.45	5496.63	119.73	11476.18	1964.93	3600.99	5089.11	119.73	10774.75
	2035 年	2669.03	3600.99	7914.95	136.56	14321.53	2669.03	3395.58	6241.87	136.56	12443.04

5.7 河道内生态需水预测

泽州县境内河流主要包括沁河及其主要支流长河、犁川河；丹河及其主要支流巴公河、白水河、白洋泉河等。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，现状河道生态需水以现有生态基流量为准，不参与水资源配置。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 。

6 供水预测

6.1 现状供水能力分析

2021 年，泽州县共有地表水源工程 1721 处，其中：蓄水工程包括中型水库、塘坝和窖池，总计 1631 座；提、引水工程总计 88 处；调水工程 2 处。地下水水源工程 479 眼，全部为水井工程，其中孔隙水井 190 眼，裂隙水井 93 眼，岩溶水井 196 眼。

6.1.1 蓄水工程

泽州县现有中型水库 3 座，总库容 13138 万 m^3 ，兴利库容 3544 万 m^3 ，设计年供水量 2020 万 m^3 。P=50%保证率下可供水量 1118 万 m^3 ，P=75%保证率下可供水量 818 万 m^3 ，P=95%保证率下可供水量 618 万 m^3 ，泽州县中型水库基本情况见表 6-1。

泽州县现有小型水库 22 座，总库容 6517 万 m^3 ，兴利库容 2337 万 m^3 ，设计年供水量 3612 万 m^3 。P=50%保证率下可供水量 3612 万 m^3 ，P=75%保证率下可供水量 3106 万 m^3 ，P=95%保证率下可供水量 1095 万 m^3 ，其中围滩水库 P=50%、P=75%、P=95%保证率下可供水量分别为 1924 万 m^3 、1924 万 m^3 、1095 万 m^3 。

表 6-1 泽州县中型水库基本情况表

序号	水库名称	控制流域面积 (km ²)	工程任务	总库容 (万 m ³)	兴利库容 (万 m ³)	设计年供水 量 (万 m ³)	可供水能力 (万 m ³)		
							p=50%	p=75%	p=95%
1	任庄水库	1240	防洪、灌溉、供水	8050	1330	800	800	500	300
2	杜河水库	8797	发电、防洪	2800	785				
3	东焦河水电站水库	2359	发电、防洪、供水	2288	1429	1220	318	318	318
合计		12396		13138	3544	2020	1118	818	618

6.1.2 提、引水工程

泽州县现有规模较大的提、引水工程 5 处，设计供水能力 7755.4 万 m^3 ，泽州县设计供水能力 3951.4 万 m^3 。见表 6-2。

表 6-2 泽州县已有提、引水工程统计表

单位：万 m^3

序号	工程名称	水源	水源类型	供水分类	供水区域	设计供水能力	泽州县设计供水能力
1	郭壁供水工程(含围滩)	郭壁泉水及地下水	泉水	生产、生活	泽州	3666	162
2	晋城杜河提水工程	杜河水库	地表水	生产、生活	北留、周村工业园区	2700	2700
3	任庄水库调水工程	任庄水库	地表水	生态、农业	巴公工业园区	800	500
4	东焦河水库(利源水利公司)	东焦河水库	地表水	生产、生活	泽州	318.4	318.4
5	长河鼎泰公司	圪套水库	地表水	生产、生活	泽州	271	271
合计						7755.4	3951.4

6.1.3 调水工程

泽州县现有调水工程主要有张峰水库二干引水工程、下河泉引水工程。根据晋城市人民政府《关于调整张峰水库泽州盆地供水区水量分配的函》(晋市政函〔2018〕53 号)，对泽州盆地供水区水量分配进行了调整，分配给泽州县张峰水库供水指标为 1970 万 m^3 ，供水工程包括张峰二干和大水源工程。下河泉引水工程供水能力 1600 万 m^3 ，泽州县供水能力为 660 万 m^3 。2021 年张峰水库二干引水工程供水量 1100 万 m^3 ，下河泉引水工程供水量 660 万 m^3 。

6.1.4 其他分散地表水供水工程

现状地表水供水量为 6532 万 m^3 ，其中规模较大的提水、引水、调水工程供水量为 3762 万 m^3 ，其他分散地表水供水量为 2770 万 m^3 。

6.2 地表水供水能力预测

6.2.1 规划供水工程

根据《晋城市水资源全域化配置报告》《晋城市现代水网建设规划》《泽州县“十四五”农村供水保障规划》，结合水利工程的实际建设情况，泽州县在原有供水工程的基础上，规划到 2035 年共新建水库 1 座，供水工程 5 处，新增供水能力为 5234 万 m^3 （泽州县中北部规模化供水工程的水源均为已建水源，不新增供水能力），其中到 2025 年新增供水能力为 1934 万 m^3 。

（1）泽州县规划新建 1 座小型水库，为石河水库，建成后新增库容 156.7 万 m^3 ，新增供水能力 76.8 万 m^3 。规划建设蓄水工程见表 6-3。

表 6-3 规划蓄水工程统计表

单位：万 m^3

水库名称	水库类型	总库容	供水分类	供水能力	规划建成时间
石河水库	小（I）	156.7	农业	76.8	2025

（2）泽州县规划新建供水工程 5 处，设计总供水能力 12226 万 m^3 ，泽州县设计供水能力 5234 万 m^3 。见表 6-4。

表 6-4 泽州县规划供水工程统计表

单位: 万 m³

序号	工程名称	水源	水源类型	供水区域	设计供水能力	泽州县设计供水能力	规划建成时间	备注
1	张峰水库晋城调水工程	张峰水库	地表水	城区、泽州、沁水	7850	1858	2025	
2	晋城市围滩水库供水工程	围滩水库	地表水	城区、泽州	1100	1100	2035	
3	杜河水库至市区应急提水工程	杜河水库	地表水	南村镇铸造工业园区	2000	1000	2035	
4	泽州县南部水网供水工程一期	石河水库	地表水	南岭镇、南村镇	76	76	2025	
	泽州县南部水网供水工程二期	沁河下游	地表水	晋庙铺镇、犁川镇、山河镇、大箕镇	1200	1200	2035	
5	泽州县中北部规模化供水工程	北部：张峰水库	地表水	北义城镇、巴公镇、高都镇、大阳镇、下村镇、大东沟镇	814.48	814.48	2035	不新增供水能力
		中部：郭壁泉水	泉水	金村镇	66.54	66.54		
		西部：下河泉水	泉水	周村镇、川底镇	186.26	186.26		
		东部：黑龙潭泉水	泉水	柳树口镇	4.2	4.2		
合计					12226	5234		

①张峰水库晋城调水工程

建设地点: 晋城市、泽州县、阳城县、沁水县;

建设内容：项目水源为张峰水库和沁河干流地表水，工程自张峰水库一期输水工程总干渠一干分水口取水，中途设置 1 座加压提升泵站，经过压力管道、输水隧洞至规划待建的晋城市第四水厂，工程设计供水线路总长 59.655km，其中管线长度 53.419km、加压泵站 1 座（扬程 190m）、1#钻爆隧洞 1.228km，2#TBM 隧洞 5.008km，80 万 m³ 调蓄池 1 座、同时在百里沁河生态经济带沿线的端氏镇、嘉峰镇、润城镇设置分水口 3 个；

工程效益：供水能力为 7850 万 m³，为晋城市、泽州县等提供生产生活用水；

工程预计完工时间：2025 年；

工程投资：总投资 247500 万元。

②晋城市围滩水库供水工程

建设地点：晋城市、泽州县；

建设内容：项目以围滩水库作为补充水源，从围滩水库坝后新建泵房提水，通过 5.6km 提水管道至郭壁供水一级站前池。工程包括提水泵站和提水管道两部分：提水泵站从电站供水管取水，水泵采用多级卧式离心泵，提水管道从新建泵站爬坡至 5 号交通隧道，然后沿围滩水库上坝道路铺设，在围滩雍水坝上游 370m 处折向西，沿丹河河道右岸山体至围滩水库丹河桥；

工程效益：供水保证率 95%的情况下，年供水量约为 1100 万 m³；

工程预计完工时间：2035 年；

工程投资：总投资 7300 万元。

③杜河水库至市区应急提水工程

建设地点：晋城市、泽州县；

建设内容：项目以杜河水库作为水源，补水起点为周村镇苗庄村 10 万 m^3 蓄水池，终点为南村镇郎庄村分水口，主管长度 15.543km，支管 1 向北至龙马湖，长度 9.582km，支管 2 向南分别至南村镇铸造工业园区和金匠工业园区，长度分别为 2.459km、5.367km；

工程效益：为晋城市龙马湖生态补水供水量 1000 万 m^3 ，为南村镇铸造工业园区和金匠工业园区提供工业用水量 1000 万 m^3 ；

工程预计完工时间：2035 年；

工程投资：总投资 27300 万元。

④泽州县南部水网一期工程

建设地点：晋庙铺镇、犁川镇、山河镇、大箕镇等 4 个镇；

建设内容：项目主要水源为石河水库，取水位置为石河水库导流洞洞尾。新建石河一级泵站、石河二级泵站、晋庙铺泵站，小口净水厂，设计供水规模 2100 m^3/d ，并配套 1 套净化消毒设备，建设水质化验室 1 处，监控系统 1 套，铺设供水管网 179.87km，新建蓄水池 4 座；

工程效益：为泽州县南部晋庙铺镇、犁川镇、山河镇、大箕镇等 4 个镇提供生产生活用水，项目受益人口 9.9 万人，项目年供水总量为 76 万 m^3 ；

工程预计完工时间： 2025 年；

工程投资：总投资 27000 万元。

⑤泽州县南部水网二期工程

建设地点：南岭镇、南村镇；

建设内容：项目主要水源为沁河，取水位置为拴驴泉水库，工程新建泵站 2 座，净水厂 1 座，调蓄水池 3 座，供水管道 197.13km；

工程效益：为泽州县南部南岭镇、南村镇提供生产生活用水，以置换各乡镇现在使用的深井水。项目受益人口为 3.9 万人。项目年供水总量为 1200 万 m^3 ；

工程预计完工时间：2026 年 8 月；

工程投资：总投资 66673 万元。

⑥泽州县中北部规模化供水工程

建设地点：北义城镇、巴公镇、高都镇、大阳镇、下村镇、大东沟镇、周村镇、川底镇、金村镇、柳树口镇等 10 个镇；

建设内容：泽州县中北部规模化供水工程主要分为北部片区、中部片区、西部片区和东部片区：①北部片区涉及北义城镇、巴公镇、高都镇、大阳镇、下村镇、大东沟镇等 6 个镇，供水管道长度 256.92km，新建水池 7 座，新建泵站 4 座，新建净水厂 1 座；②中部片区涉及金村镇，供水管道长度 25.86km，新建泵站 1 座，新建净水厂 1 座；③西部片区涉及周村镇、川底镇等 2 个镇，管道长度 71.4km，新建水池 1 座，新建净水厂 1 座，新建泵站 3 座，设计流量 $0.059\text{m}^3/\text{s}$ ；④

东部片区涉及柳树口镇，管道长度 7.05km，最高日供水量为 114.95m³/d；

工程效益：主要为工程涉及的 10 个镇提供生活用水，总受益人口 21.9 万人，供水保证率 95%，年供水量 1071 万 m³；

工程预计完工时间：2035 年；

工程投资：总投资 75176 万元。

6.2.2 地表水供水能力预测

汇总各类工程新增供水量，规划至 2025 年，石河水库、张峰水库晋城调水工程、泽州县南部水网供水一期工程均已建设完成，可新增供水能力 1934 万 m³；规划至 2035 年，其余供水工程已建设完成，还可新增供水能力 3300 万 m³，其他分散地表水供水工程供水能力保持现状 2770 万 m³，泽州县地表水供水能力预测结果详见表 6-5。

表 6-5 泽州县地表水供水能力预测成果表

单位：万 m³

水平年	2021 年	2025 年	2035 年
地表水供水能力	9351.4	11285.4	14585.4

6.3 地下水供水能力预测

泽州县地下水供水主要依靠水源地的集中开采，目前巴公水源地处于超采状态。巴公水源地位于泽州县巴公镇，是巴公工业园区的主要供水水源地，1982 年正式投产供水，目前已打成深井 37 眼，主要取水地层为奥陶系中统上下马家沟组石灰岩和泥灰岩等，水位埋深 160m，水源地面积 35km²。根据《晋城市水资源评价》（2008 年），

该水源地可开采量为 914.54 万 m^3/a ；根据《晋城市地下水超采区评价报告》校核成果，集中开采区可采量为 720 万 m^3/a 。

6.3.1 规划工程

根据《晋城市泽州县地下水超载治理方案》，泽州县采取供水管网改造、节水载体建设等城乡节水措施后，2022—2023 年减少地下水开采量 16 万 m^3 ，其中供水管网改造减少量为 12 万 m^3 ，节水载体建设减少量为 4 万 m^3 ；继续实施水源置换工程进行关井压采，2022 年可压减地下水 271 万 m^3 ，至 2023 年共压减地下水量 287 万 m^3 。

（1）城乡节水

①供水管网改造

建设地点：巴公镇一村、北堆、桥北窑、柳坡掌、三家店、北部、西部、李村、西四义及靳庄等 10 个自然村；

建设内容：对巴公镇 10 个自然村进行自来水管网提升改造，改造供水主管道 54.6km，支管 256.9km；

工程效益：通过加大新型防漏管材的更新力度，完善管网检漏制度，减低城镇供水管网漏损率，可节约水量 12 万 m^3 ；

工程预计完工时间：2022 年；

工程投资：总投资 990 万元。

②节水载体建设

建设内容：加强城镇园林绿化节水，选栽适合本地区的节水耐旱型植被，应用喷灌、微灌等节水灌溉方式；大力推广普及生活节水器

具，逐步淘汰更新现有不符合节水标准用水器具，公共场所和新建建筑全部采用符合节水标准的用水器具；深入开展节水型公共机构和居民小区建设，加快推广节水技术改造；从严控制高耗水服务业用水，鼓励采用循环用水技术、设备与工艺；

工程效益：预计 2022 节水量 2 万 m^3 ；2023 年节水量 2 万 m^3 ；

工程预计完工时间：2023 年；

工程投资：总投资 40 万元。

（2）水源置换

建设内容：依托张峰水库供水配套工程建设，对张峰水库供给的山西兰花煤化工有限责任公司、山西天泽集团永丰化肥有限公司、山西天泽煤化工集团股份公司化工厂和山西兰花科技创业股份有限公司化工分公司实施关闭自备水源井；

工程效益：待后续水源置换配套工程竣工通水后，泽州县巴公工业园区 2022 年可压减 271 万 m^3 ；

工程预计完工时间：2022 年；

工程投资：总投资 40 万元。

地下水压采情况见表 6-6。

表 6-6 泽州县地下水压采实施方案

单位: 万 m³

压采区名称	工程措施		压采量	实施年份
巴公水源地	城乡节水	供水管网改造	12	2022 年
		节水载体建设	4	2022-2023 年
	水源置换	关井压采	271	2022 年
	合计		287	

6.3.2 地下水供水能力预测

根据《山西省地下水管控目标》(初步方案), 泽州县地下水水量控制目标为 4615 万 m³。对存在超采的巴公水源地实行有计划的限采, 逐步退还地下水超采量, 实现地下水采补平衡。对于未超采地区, 以可开采量为控制, 合理的开发地下水。到 2023 年, 巴公水源地地下水压采 287 万 m³, 实现采补平衡, 涵养水源。2025 年、2035 年在地下水水量控制目标范围内有计划的开采地下水。地下水供水预测结果详见表 6-7。

表 6-7 泽州县地下水可供水量预测成果表

单位: 万 m³

水平年	2021 年	2025 年	2035 年
地下水可供水量	3661	4615	4615

6.4 其他水源供水能力预测

6.4.1 再生水供水能力预测

6.4.1.1 污水处理厂运行现状

目前泽州县共有 12 座污水处理厂, 总设计处理量 2.64 万 m³/a。其中丹河新城污水处理厂项目分为丹河新城子项目和金村镇(北站)

子项目。丹河新城子项目一期规划了日处理规模 3 万方的土建工程、1.5 万方设备，主干管按照 6 万方处理能力设计，配套管网总长 11.5km，厂区建有粗格栅、细格栅、旋流沉砂池、膜格栅、AAO 配水井、AAO+MBR 膜、紫外线消毒、巴氏计量槽等单体建筑，收集污水范围为商务中心、市委党校、教育园区等单位。金村镇（北站）子项目主要为 6km 管网及污水调节池，收集污水范围为金村镇金村、霍秀等 11 个村庄，青年城小区、晋北车站及其家属区、三安车辆监测站等企业，收集污水统一汇入金村子项目。该项目污水处理总规模一期为 1.5 万 m^3/d ，二期为 3 万 m^3/d ，远期为 6 万 m^3/d 。

其他 10 座乡镇污水处理厂分别位于巴公镇、高都镇、周村镇、大阳镇、下村镇、北义城镇、川底镇、大箕镇、犁川镇、南岭镇。

泽州县污水处理厂建设地点、规模等详见表 6-8。

表 6-8 泽州县污水处理厂基本情况统计表

序号	名称	建设地点	建成（或预计建成）时间	设计处理量 (万 m ³ /d)
1	泽州县丹河新城丹水治理有限公司	金村镇东南村南侧	2023 年 12 月	1.5
2	巴公镇镇区南部生活污水处理厂	巴公镇镇区南	厂区建成时间为 2018 年，提标改造完成时间是 2023 年 6 月	0.1
3	高都镇污水处理厂	高都镇大南社村	2020 年 12 月	0.1
4	周村镇污水处理厂	周村镇周村村	2022 年 8 月	0.2
5	大阳镇污水处理厂	大阳镇镇区东南 1.5km	2021 年 10 月	0.15
6	下村镇污水处理厂	下村镇大南庄村	厂区建成时间是 2018 年 1 月，提标改造完成时间 2023 年 3 月	0.2
7	北义城镇污水处理厂	北义城镇北义城村	厂区建成时间是 2016 年 5 月，提标改造完成时间 2023 年 7 月	0.05
8	川底镇污水处理厂	川底镇长河湿地公园南	2021 年 12 月	0.22
9	大箕镇污水处理厂	大箕镇大箕村	2022 年 6 月	0.03
10	犁川镇污水处理厂	犁川镇下犁川村	2022 年 8 月	0.04
11	南岭镇李寨污水处理厂	南岭镇李寨村	2022 年 6 月	0.05
合计				2.64

6.4.1.2 再生水供水能力预测

根据《晋城市丹河新城污水处理厂中水回用项目可行性研究报告》，丹河新城污水处理厂再生水可利用量按 80%污水量（设计处理量）进行计算，则 2025 年再生水可利用量为 1.2 万 m^3/d ，合 438 万 m^3/a ，2035 年可利用量为 4.8 万 m^3/d ，合 1752 万 m^3/a 。

根据本次需水预测结果，2025 年、2035 年城镇生活需水量分别为 910.50 万 m^3 、1396.78 万 m^3 ，按照现状耗水率计算，污水排放量分别为 383.59 万 m^3 、588.46 万 m^3 ，均小于丹河新城污水处理厂各规划年设计处理能力，因此再生水供水能力按照需水预测水量得出的污水排放量进行计算，处理算是按照 20%计，2025 年、2035 年再生水可利用量分别为 306.87 万 m^3 、470.77 万 m^3 。乡镇污水处理厂污水处理后不考虑回用。再生水可供水量详见表 6-9。

表 6-9 再生水可供水量预测成果表

单位：万 m^3

水平年	2021 年	2025 年	2035 年
再生水可供水量		306.87	470.77

6.4.2 矿坑水供水能力预测

本次规划收集到 2020 年泽州县 17 座煤矿的矿坑涌水情况，煤矿原煤产能 2540 万 t，2020 年实际产量 2070.51 万 t，矿坑涌水量 687.52 万 m^3 ，矿坑水涌水系数为 0.33 m^3/t 。泽州县煤矿产量及矿坑涌水量调查详见表 6-10。

表 6-10 2020 年泽州县煤矿产量及矿坑涌水量调查表

单位：万 t/a、万 m³/a

序号	企业名称	生产规模	年产量	矿坑涌水量	涌水系数
1	山西晋煤集团泽州天安壁盈煤业有限公司	45	45.00	6.00	0.13
2	山西晋煤集团泽州天安宏祥煤业有限公司	120	60.68	22.90	0.38
3	山西晋煤集团泽州天安盈盛煤业有限公司	60	48.84	8.72	0.18
4	山西泽州天泰坤达煤业有限公司	90	94.89	43.80	0.46
5	山西天地王坡煤业有限公司	300	314.90	18.29	0.06
6	山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司寺河煤矿二号井	300	284.50	134.52	0.47
7	山西煤炭运销集团华阳煤业有限公司	60	42.84	20.49	0.48
8	山西晋煤集团泽州天安靖丰煤业有限公司	90	87.82	40.33	0.46
9	山西晋煤集团泽州天安润宏煤业有限公司	45	49.49	3.64	0.07
10	山西晋煤集团泽州天安苇町煤业有限公司	60	44.54	9.54	0.21
11	晋城蓝焰煤业股份有限公司成庄矿	800	600.00	278.26	0.46
12	山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司	180	177.01	33.06	0.19
13	山西晋煤集团泽州天安朝阳煤业有限公司	90	55.00	7.43	0.14
14	山西晋煤集团泽州天安昌都煤业有限公司	60	37.00	21.60	0.58
15	山西晋煤集团泽州天安海天煤业有限公司	60	38.00	0.89	0.02
16	山西晋煤集团泽州天安圣鑫煤业有限公司	90	27.00	6.00	0.22
17	山西兰花集团莒山煤矿有限公司	90	63.00	32.05	0.51
合计		2540	2070.51	687.52	0.33

根据《2021年晋城市水资源公报》，2021年泽州县其他水源供水量 214.15 万 m^3 。由于泽州县污水处理厂处理后的中水目前尚无回用，因此，2021年泽州县矿坑水利用量为 214.15 万 m^3 。规划 2025 年泽州县矿坑水可利用量保持不变，2035 年原煤产量达产 2540 万 t，矿坑涌水量 843.42 万 m^3 ，矿坑水收集处理损失按 20% 计，则矿坑水可供水能力为 674.73 万 m^3 。矿坑水可供水量详见表 6-11。

表 6-11 矿坑水可供水量预测成果表

单位：万 m^3

水平年	2021 年	2025 年	2035 年
矿坑水可供水量	214.15	214.15	674.73

6.4.3 其他水源供水能力预测

泽州县其他水源可供水量预测结果详见表 6-12。

表 6-12 泽州县其他水源可供水量预测结果表

单位：万 m^3

水平年	再生水	矿坑水	合计
2021		214.15	214.15
2025	306.87	214.15	521.02
2035	470.77	674.73	1145.50

6.5 供水预测汇总

汇总各类水源的供水能力预测结果。泽州县 2021 年、2025 年、2035 年可供水量分别为 13226.55 万 m^3 、16421.42 万 m^3 和 20345.90 万 m^3 ，详见表 6-13。

表 6-13 泽州县供水预测结果汇总表

单位：万 m^3

水平年	地表水	地下水	其他水源	合计
2021	9351.4	3661	214.15	13226.55
2025	11285.4	4615	521.02	16421.42
2035	14585.4	4615	1145.50	20345.90

7 水资源供需分析及配置

7.1 基准年供需分析

根据基准年水资源供、需水的计算结果，泽州县基准年供需分析如表 7-1 所示，基准年泽州县整体不缺水，各规划分区也不缺水。

表 7-1 2021 年泽州县基准年供需分析表

单位：万 m³

规划分区	可供水量	需水量	缺水量
长河流域转型区	5577.67	3585.60	-1992.07
丹河流域创新区	6496.56	5568.03	-928.54
东南部山区	1352.32	1269.33	-82.98
合计	13226.55	10422.96	-2803.59

根据水资源开发利用程度分析，2021 年泽州县当地地表水供水量为 5887.02 万 m³，地表水资源开发利用率为 26.2%，为中开发利用区，尚有一定的开发利用潜力。2021 年泽州县地下水开采量为 3661 万 m³，地下水开采系数为 0.28，整体上属于地下水开发尚有潜力的水平，也有一定的开发利用潜力。泽州县处于半干旱地区，但地表水与地下水都仍有一定的开发利用潜力，因此属于资源性缺水和工程性缺水同时存在的情况。根据现状调查，泽州县局部存在地下水超采的情况，但对全县整体属于地下水开发利用程度为尚有潜力区，因此存在地下水开采布局方面的问题。在扣除超采区超采量的基础上，可供水量仍能满足基准年用水需求。

7.2 规划水平年供需分析

本次泽州县水资源综合规划，分别对近期规划水平年 2025 年和远期规划水平年 2035 年进行分析。

7.2.1 现状供水能力供需分析

(1) 基本需水方案供需分析

基本需水方案下，正常年份下 2025 年泽州县总体不缺水，各规划分区也不缺水；2035 年泽州县出现缺水情况，缺水情况主要在丹河流域创新区，缺水量 1542.26 万 m^3 ，供需情况详见表 7-2。

表 7-2 规划水平年基本需水方案现状供水能力供需分析表

单位：万 m^3

规划分区	水平年	可供水量	需水量	缺水量
长河流域转 型区	2021	5577.67	3585.60	-1992.07
	2025	5577.67	3938.24	-1639.43
	2035	5577.67	5016.12	-561.56
丹河流域创 新区	2021	6496.56	5568.03	-928.54
	2025	6496.56	6308.71	-187.86
	2035	6496.56	8038.82	1542.26
东南部山区	2021	1352.32	1269.33	-82.98
	2025	1352.32	1229.23	-123.09
	2035	1352.32	1266.60	-85.72
合计	2021	13226.55	10422.96	-2803.59
	2025	13226.55	11476.18	-1750.37
	2035	13226.55	14321.53	1094.98

由上述供需分析可知，在充分发挥现有供水工程供水能力的基础上，丹河流域创新区供水能力不能满足人口及社会经济自然增长到 2025 年和 2035 年的用水需求，并保持一定的节水投入，根据“节流优先”的规划原则，首先考虑通过强化节水措施，达到供需平衡。

（2）强化节水方案供需分析

强化节水需水方案下，2025 年和 2035 年泽州县总体不缺水，但丹河流域创新区出现了缺水情况，且东南部山区用水保障程度不高，供需情况详见表 7-3。

表 7-3 规划水平年强化节水需水方案现状供水能力供需分析表

单位：万 m³

规划分区	水平年	可供水量	需水量	缺水量
长河流域转型区	2021	5577.67	3585.60	-1992.07
	2025	5577.67	3672.09	-1905.58
	2035	5577.67	4221.90	-1355.77
丹河流域创新区	2021	6496.56	5568.03	-928.54
	2025	6496.56	5959.32	-537.25
	2035	6496.56	7056.84	560.28
东南部山区	2021	1352.32	1269.33	-82.98
	2025	1352.32	1143.34	-208.97
	2035	1352.32	1164.30	-188.02
合计	2021	13226.55	10422.96	-2803.59
	2025	13226.55	10774.75	-2451.80
	2035	13226.55	12443.04	-783.51

由上述供需分析可知，在充分发挥现有供水工程供水能力，并挖掘城镇生活、工农业生产等方面的节水潜力，抑制不合理用水需求的基础上，正常年份下 2035 年虽然泽州县整体不缺水，但丹河流域创新区依然出现了缺水情况，缺水量 560.28 万 m³。

7.2.2 规划工程供水能力供需分析

由现状供水能力供需分析可知，仅通过强化节水，现有供水工程

的供水能力仍不能满足不同水平年用水需求，因此提出规划的供水工程，在规划新增供水能力的基础上进行供需分析。

（1）基本需水方案供需分析

在泽州县规划的水源工程、供水工程、关井压采及水源置换工程等实施后，基本需水方案下，2025 年和 2035 年泽州县总体不缺水，各规划分区也不缺水。供需情况详见表 7-4。

表 7-4 规划水平年基本需水方案规划供水能力供需分析表

单位：万 m³

规划分区	水平年	可供水量	需水量	缺水量
长河流域转型区	2021	5577.67	3585.60	-1992.07
	2025	7822.01	3938.24	-3883.76
	2035	8198.45	5016.12	-3182.34
丹河流域创新区	2021	6496.56	5568.03	-928.54
	2025	6854.21	6308.71	-545.50
	2035	9202.24	8038.82	-1163.42
东南部山区	2021	1352.32	1269.33	-82.98
	2025	1745.20	1229.23	-515.98
	2035	2945.20	1266.60	-1678.60
合计	2021	13226.55	10422.96	-2803.59
	2025	16421.42	11476.18	-4945.24
	2035	20345.90	14321.53	-6024.37

由上述供需分析可知，在规划的水源工程、供水工程、关井压采及水源置换工程等实施后，如果不考虑强化节水，供水能力能满足人口及社会经济自然增长到 2025 年和 2035 年的用水需求，但供水保障程度仍有待提高，因此需要规划工程和强化节水双管齐下。

（2）强化节水方案供需分析

在泽州县规划的水源工程、供水工程、关井压采及水源置换工程等实施后，强化节水需水方案下，2025 年和 2035 年泽州县总体不缺水，各规划分区也不缺水。供需情况详见表 7-5。

表 7-5 规划水平年基本强化节水方案已有规划供水能力供需分析表

单位：万 m³

规划分区	水平年	可供水量	需水量	缺水量
长河流域转型区	2021	5577.67	3585.60	-1992.07
	2025	7822.01	3672.09	-4149.92
	2035	8198.45	4221.90	-3976.55
丹河流域创新区	2021	6496.56	5568.03	-928.54
	2025	6854.21	5959.32	-894.89
	2035	9202.24	7056.84	-2145.40
东南部山区	2021	1352.32	1269.33	-82.98
	2025	1745.20	1143.34	-601.86
	2035	2945.20	1164.30	-1780.91
合计	2021	13226.55	10422.96	-2803.59
	2025	16421.42	10774.75	-5646.67
	2035	20345.90	12443.04	-7902.86

根据规划工程供水能力供需分析的结果，推荐采用满足泽州县最严格水资源管理制度要求的强化节水需水方案，提高泽州县供水的保障程度。

7.3 水资源配置总体格局

泽州县现状供水工程主要包括以位于沁水县的张峰水库为水源的张峰二干和大水源工程，以位于阳城县的下河泉为水源的下河泉引

水工程，境内任庄水库、杜河水库、东焦河水库 3 座中型水库，圪套水库 1 座小型水库的配套供水工程，以及郭壁供水改扩建工程。规划建设的供水工程主要包括以张峰水库和沁河干流地表水为水源的张峰水库晋城调水工程，当地水库为水源的东焦河水库至市区水网工程、晋城市围滩水库供水工程、杜河水库至市区应急提水工程等。

针对不同水平年的缺水情况和泽州县资源性缺水、工程性缺水、局部地下水超采的情况，随着泽州县水利“十四五”规划、晋中北规模化供水、南部水网规程等相关规划项目的实施，供水能力随之增加，对不同规划水平年进行供需分析，在留足河道内生态用水的基础上，依据优先利用地表水和其他水源，合理利用地下水，优先保证生活、生产用水等原则，对水资源进行配置。泽州县主要供水工程水资源配置情况详见图 7-1。

（1）长河流域转型区

现状供水工程主要包括：杜河提水工程、晋城市长河鼎泰供水有限公司（圪套水库）供水工程和下河泉引水工程，可供水量总计 3631 万 m^3/a 。

规划供水工程主要包括：张峰水库晋城调水工程，泽州县可供水量总计 1858 万 m^3/a 。

（2）丹河流域创新区

现状供水工程主要包括：郭壁供水工程、张峰水库供水工程（二干渠和大水源工程）、任庄水库调水工程和晋城市利源水利发展有限公司（东焦河水库）供水工程，可供水量总计 2950.4 万 m^3/a 。

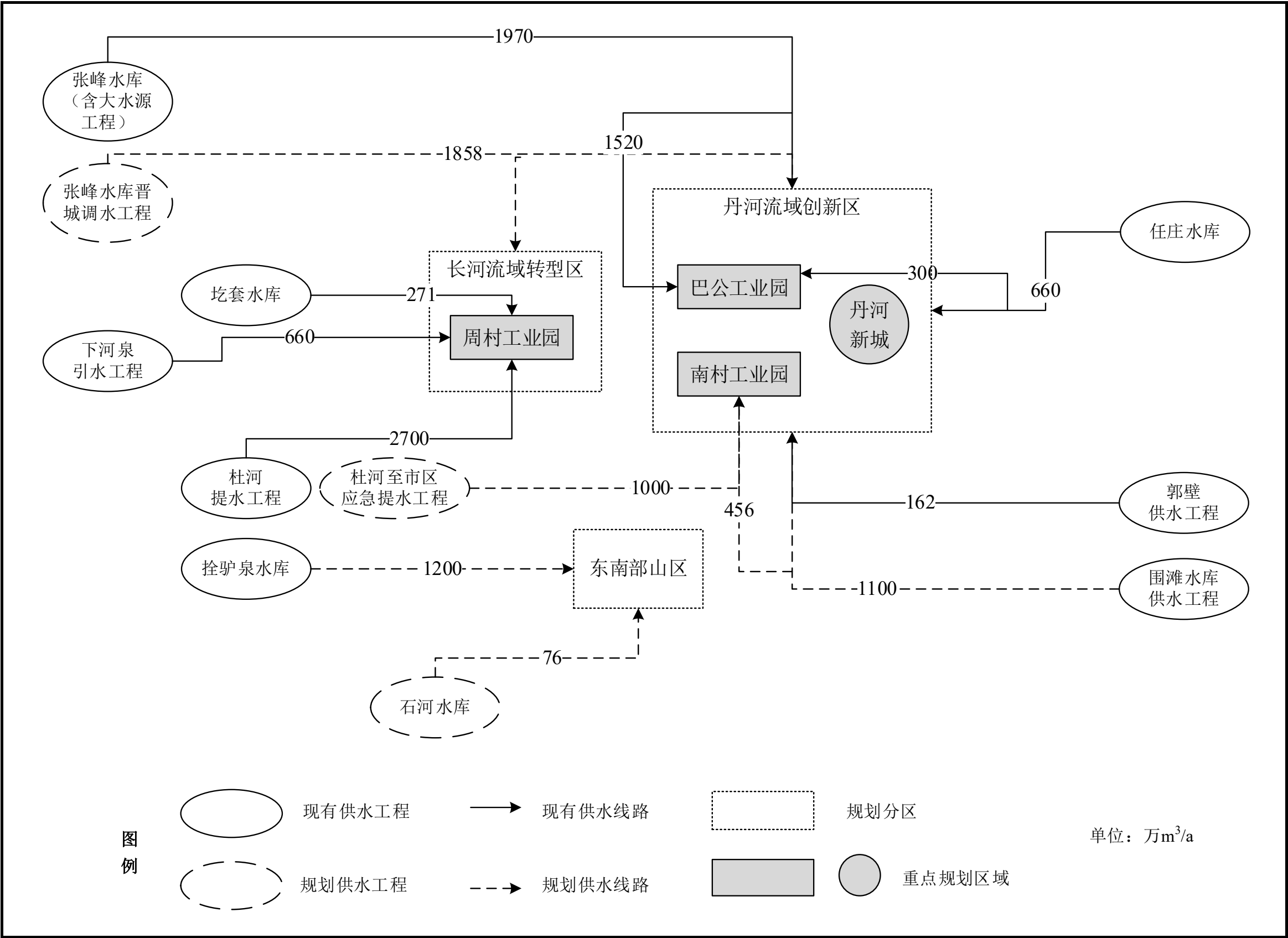


图 7-1 泽州县主要供水工程配置图

规划供水工程主要包括：张峰水库晋城调水工程、晋城市围滩水库供水工程、杜河水库至市区应急提水工程，上述工程可供水量总计 2100 万 m^3/a （其中张峰水库晋城调水工程供水范围涉及长河流域转型区的大阳、下村、大东沟等镇，丹河流域创新区的巴公、北义城、高都等镇，但由于可供水量已在长河流域转型区中进行统计，此处不再重复计算）。

（3）东南部山区

现状无控制性供水工程。规划供水工程主要包括：泽州县南部水网供水工程（水源为拴驴泉水库和石河水库），上述工程可供水量总计 1276 万 m^3/a 。

7.4 区域水资源配置

根据泽州县供用水现状和规划供水工程情况，对规划水平年进行水资源的配置。

7.4.1 2025 年水资源配置

规划至 2025 年，泽州县可供水总量为 16421.42 万 m^3 ，其中长河流域转型区可供水量为 7822.01 万 m^3 （其中地表水可供水量 6761.00 万 m^3 ，地下水可供水量 885.17 万 m^3 ，其他水源可供水量 175.84 万 m^3 ），丹河流域创新区可供水量为 6854.21 万 m^3 （其中地表水可供水量 3728.40 万 m^3 ，地下水可供水量 2780.63 万 m^3 ，其他水源可供水量 345.18 万 m^3 ），东南部山区可供水量为 1745.20 万 m^3 （其中地表水可供水量 796.00 万 m^3 ，地下水可供水量 949.20 万 m^3 ，无其他水源可供水量）。

总配置水量为 10744.75 万 m^3 ，其中长河流域转型区配置水量为 3672.09 万 m^3 （其中地表水配置水量 3005.77 万 m^3 ，地下水配置水量 490.48 万 m^3 ，其他水源配置水量 175.84 万 m^3 ），丹河流域创新区配置水量为 5959.32 万 m^3 （其中地表水配置水量 3202.33 万 m^3 ，地下水配置水量 2611.26 万 m^3 ，其他水源配置水量 145.71 万 m^3 ），东南部山区配置水量为 1143.34 万 m^3 （其中地表水配置水量 719.75 万 m^3 ，地下水配置水量 423.59 万 m^3 ，无其他水源配置水量）。

2025 年泽州县水资源配置推荐方案详见表 7-6。

表 7-6 2025 年泽州县水资源配置推荐方案平衡表

规划分区	项目		生活需水		生产需水			生态需水
			城镇生活	农村生活	一产	二产	三产	
长河流域转型区	需水量		137.50	89.77	1131.48	2252.09	61.26	0
	供水量	地表水			1131.48	1840.36	33.94	
		地下水	137.50	89.77		235.89	27.32	
		其他水源				175.84		
	缺水量		0	0	0	0	0	0
丹河流域创新区	需水量		724.37	472.95	1589.47	2730.08	322.71	119.73
	供水量	地表水	5.05		973.29	2045.19	178.81	
		地下水	719.32	472.95	616.18	658.91	143.90	
		其他水源				25.99		119.73
	缺水量		0	0	0	0	0	0
东南部山区	需水量		48.63	31.75	880.05	161.26	21.66	0
	供水量	地表水			707.75		12.00	
		地下水	48.63	31.75	172.30	161.26	9.66	
		其他水源						
	缺水量		0	0	0	0	0	0
合计	需水量		910.50	594.48	3600.99	5143.43	405.63	119.73
	供水量	地表水	5.05		2812.52	3885.55	224.75	
		地下水	905.44	594.48	788.48	1056.06	180.88	
		其他水源				201.83	0.00	119.73
	缺水量		0	0	0	0	0	0

7.4.22035 年水资源配置

规划至 2035 年，泽州县可供水总量为 20345.90 万 m^3 ，其中长河流域转型区可供水量为 8198.45 万 m^3 （其中地表水可供水量 6761.00 万 m^3 ，地下水可供水量 885.17 万 m^3 ，其他水源可供水量 552.28 万 m^3 ），丹河流域创新区可供水量为 9202.24 万 m^3 （其中地表水可供水量 5828.40 万 m^3 ，地下水可供水量 2780.63 万 m^3 ，其他水源可供水量 593.22 万 m^3 ），东南部山区可供水量为 2945.20 万 m^3 （其中地表水可供水量 1996.00 万 m^3 ，地下水可供水量 949.20 万 m^3 ，无其他水源可供水量）。

总配置水量为 12443.04 万 m^3 ，其中长河流域转型区配置水量为 4221.90 万 m^3 （其中地表水配置水量 3556.92 万 m^3 ，地下水配置水量 489.14 万 m^3 ，其他水源配置水量 175.84 万 m^3 ），丹河流域创新区配置水量为 7056.84 万 m^3 （其中地表水配置水量 4318.41 万 m^3 ，地下水配置水量 2511.81 万 m^3 ，其他水源配置水量 226.62 万 m^3 ），东南部山区配置水量为 1164.30 万 m^3 （其中地表水配置水量 792.77 万 m^3 ，地下水配置水量 371.53 万 m^3 ，无其他水源配置水量）。

2035 年泽州县水资源配置推荐方案详见表 7-7。

表 7-7 2035 年泽州县水资源配置推荐方案平衡表

规划 分区	项目		生活需水		生产需水			生态 需水
			城镇生 活	农村 生活	一产	二产	三产	
长河流 域转型 区	需水量		210.93	88.44	1070.06	2756.99	95.49	0
	供 水 量	地表水	73.43	0.00	1070.06	2345.26	68.17	0
		地下水	137.50	88.44		235.89	27.32	
		其他水源				175.84		
	缺水量		0	0	0	0	0	0
丹河流 域创新 区	需水量		1111.25	465.91	1497.06	3343.01	503.05	136.56
	供 水 量	地表水	391.93	0.00	973.29	2594.04	359.15	0
		地下水	719.32	465.91	523.77	658.91	143.90	0
		其他水源				90.06		136.56
	缺水量		0	0	0	0	0	0
东南部 山区	需水量		74.60	31.28	828.46	196.20	33.77	0
	供 水 量	地表水	25.97		707.75	34.94	24.11	
		地下水	48.63	31.28	120.71	161.26	9.66	
		其他水源						
	缺水量		0	0	0	0	0	0
合计	需水量		1396.78	585.63	3395.58	6296.19	632.31	136.56
	供 水 量	地表水	491.33	0.00	2751.09	4974.24	451.43	0.00
		地下水	905.44	585.63	644.48	1056.06	180.88	0.00
		其他水源	0.00	0.00	0.00	265.90	0.00	136.56
	缺水量		0	0	0	0	0	0

7.5 不同水源水资源配置

7.5.1 2025 年水资源配置

规划至 2025 年，泽州县可供水总量为 16421.42 万 m^3 ，其中地表水可供水量 11285.40 万 m^3 、地下水可供水量 4615 万 m^3 、其他水源可供水量 521.02 万 m^3 ；总配置水量 10774.75 万 m^3 ，其中地表水

6927.86 万 m^3 、地下水 3525.33 万 m^3 、其他水源 321.55 万 m^3 。

7.5.22035 年水资源配置

规划至 2035 年，泽州县可供水总量为 20345.90 万 m^3 ，其中地表水可供水量 14585.40 万 m^3 、地下水可供水量 4615 万 m^3 、其他水源可供水量 1145.50 万 m^3 ；总配置水量 12443.04 万 m^3 ，其中地表水 8668.10 万 m^3 、地下水 3372.48 万 m^3 、其他水源 402.46 万 m^3 。

7.6 重点区域水资源配置

7.6.1 丹河新城

（1）新城概况

丹河新城位于晋城市现状主城区东北部，是晋城市规划的中心城区六组团之一，同时也是泽州县新行政中心所在地，在丹河流域创新区规划分区范围内。丹河新城与主城区隔长晋高速公路相望，西距主城区仅约 5km。陵沁线在丹河新城北部东西向穿过，丹河在丹河新城东部自北向南蜿蜒流过。丹河新城范围涉及水西村、管院村、青山街村、砖垛岭、水北村、府城村、赵庄村、水东村 8 个村庄。现状总户数约 2700 户，总人口约 9000 人。

根据《丹河新城金村起步区控制性详细规划》，丹河新城金村起步区规划范围北至朝阳街，南至龙门街，西至新晋路，东至高铁线，规划总用地面积 13.5 km^2 。

（2）水资源配置

丹河新城金村起步区是丹河新城的核心区域，也是丹河新城率先建设区域，以丹河新城金村起步区规划成果代表丹河新城近期规划成

果。根据《丹河新城金村起步区控制性详细规划》，规划丹河新城金村起步区人口规模为 10 万人左右，根据《泽州县国土空间总体规划（2021-2035 年）》人口及中心城区规划，丹河新城远期规划人口约 12 万人。

根据《丹河新城金村起步区控制性详细规划》，金村起步区供水水源以三水厂为主，由张峰水库地表水引入第三水厂为该区域供水。以 2021 年泽州县人均用水量 $251.0\text{m}^3/\text{人}$ 预测丹河新城近期需水量为 2510 万 m^3/a ；远期需水量为 3012 万 m^3/a 。规划近期生活用水以超采区外现状地下水水源地供水，远期随晋城市大水源工程配套工程和张峰水库晋城调水工程建设完成，主要由张峰水库地表水供水；工业用水主要由丹河新城污水处理厂再生水供水。

7.6.2 金匠工业园区

（1）园区概况

金匠工业园区，是晋城经济技术开发区下辖“一区四园”之一，位于晋城市城区西南、泽州县南村镇一带，原为晋城市南村新兴产业园区，在丹河流域创新区规划分区范围内。2010 年晋城市规划设计研究院编制了《晋城市南村新兴产业工业园区（北区）控制性详细规划》，属于《晋城市沁河流域特色城镇化发展纲要》十七项规划之一。2010 年 11 月晋城市人民政府以晋市政函〔2010〕91 号《关于对〈晋城市沁河流域特色城镇化发展规划纲要〉等十七项规划的批复》对规划进行了批复，金匠工业园区北区规划范围为东至晋济高速，南至改线后的 207 国道，西至 207 国道，北至晋阳高速公路。

现状园区内已入驻企业包括富士康(晋城)科技工业园金匠园区、山西金鼎高宝钻探有限责任公司智能化钻探设备创新中心、中船重工晋城海装风电总装维护基地、山西江淮重工有限责任公司永磁涡流传动器项目、晋城建投远大建筑工业股份有限公司 PC 装配式建筑预制件项目、晋能控股装备制造集团金鼎山西煤机有限责任公司、山西富兰地工具有限公司光通讯/光学精密模具加工刀具研发与制造项目、山西建投麻纺织科技有限公司智能化喷纺生产线项目、山西天巨鼎兴精工制造有限公司煤机装备制造项目等。

(2) 水资源配置

金匠北区规划取水水源为围滩水库地表水，围滩水库地表水通过供水管道接至园区东北部规划新建的第五水厂，向园区供生产和生活用水，取水量 456.0 万 m^3/a ，其中生产取水量 302.5 万 m^3/a ，生活取水量 153.5 万 m^3/a 。围滩水库输水工程正在建设，到 2025 年预计实现通水。远期规划由杜河水库至市区应急提水工程供水。

7.6.3 周村工业园区

(1) 园区概况

周村工业园区是晋城经济技术开发区下辖“一区四园”之一的北留周村工业园区的一部分，位于阳城县北留镇与泽州县周村镇交界处，在长河流域转型区规划分区范围内。规划范围为西边界临晋阳一级路、东边界接环园区道路西侧边线、北边界接环园区道路南侧边线、南边界距离川河村约 200m。规划面积 390.27 hm^2 。

目前涉及已建企业两家（晋能华昱、和美固废），在建企业两家

(万洁源危废、山西晶英纳米材料有限公司), 迁建企业一家(天溪煤制油)。

(2) 水资源配置

周村工业园区生产生活用水由 10 万 m^3 苗庄蓄水池(位于周村化工园区西南角)供水, 平均日用水量 4.93 万 m^3 , 引水流量 $0.57\text{m}^3/\text{s}$, 供水量 2300 万 m^3 /年。供水水源采用杜河、圪套水库地表水作为供水水源, 生产取水由杜河提水工程输水干线、圪套水库输水干线输送至周村工业园区 10 万 m^3 苗庄蓄水池, 再通过管道引水至厂区生产水蓄水池。远期规划由下河泉引水工程供水。

7.6.4 巴公工业园区

(1) 园区概况

巴公工业园区是晋城经济技术开发区下辖“一区四园”之一, 位于巴公镇境内, 距晋城市区约 20km, 在丹河流域创新区规划分区范围内。园区所在的巴公镇于 2016 年被列为第二批国家新型城镇化综合试点地区, 同时也为山西省综改试验区。

晋城市按照以煤为基、多元发展的思路, 按照规划, 园区以培育装备制造业、煤化工和钢铁冶铸三大支柱产业为主, 并形成了多个产业集群, 成为大项目的集聚区、先进科学技术的示范区、经济发展的先行区和居民就业的主战场。同时, 园区还以建设成为华北最大汽车零部件生产基地为目标, 重点引进汽车零部件、汽车制动系统总成、高档精密铸件等高端铸造企业, 力争成为山西一流的装备制造园区。

(3) 需水量及供水水源

根据《晋城市巴公装备制造工业园区规划水资源论证报告书》(报批稿), 晋城市巴公装备制造工业园区 2025 年配置水量为 2713 万 m^3/a , 园区生产取水水源为兰花工业污水处理厂再生水、张峰水库地表水、任庄水库地表水, 职工生活取水水源为当地岩溶水, 配置水量分别为再生水 730 万 m^3/a 、地表水 1820 万 m^3/a 、岩溶地下水 163 万 m^3/a 。

7.7 合理性分析

(1) 符合用水总量控制目标

根据晋城市人民政府办公厅《关于印发晋城市实行最严格水资源管理制度工作方案和考核办法的通知》, 泽州县 2030 年用水总量控制目标 1.26 亿 m^3 。根据泽州县人民政府印发的《国家节水行动泽州实施方案》, 到 2020 年, 泽州县用水总量控制在 1.18 亿 m^3 以内; 到 2022 年, 泽州县用水总量控制在 1.22 亿 m^3 以内, 到 2035 年, 泽州县用水总量控制在 1.30 亿 m^3 以内。本次规划至 2025 年泽州县总配置水量为 10774.75 万 m^3 , 规划至 2035 年总配置水量为 12443.04 万 m^3 , 符合用水总量控制目标的要求。

(2) 符合地表水耗水指标

根据晋城市人民政府印发的《晋城市沁河干支流耗水指标细化方案》, 泽州县分配耗水指标为 0.52 亿 m^3 , 其中沁河流域 0.38 亿 m^3 , 丹河流域 0.14 亿 m^3 。按耗水率 75% 计算, 可用水量指标为 0.69 亿 m^3 , 其中沁河流域 0.51 亿 m^3 , 丹河流域 0.18 亿 m^3 。本次规划至 2025 年泽州县地表水配置水量为 6927.86 万 m^3 , 其中沁河流域 5061.78 万

m³，丹河流域 1866.08 万 m³，均小于折算的用水指标，符合地表水耗水指标的要求。

（3）符合地下水管控指标

根据《山西省地下水管控目标》（初步方案），泽州县地下水水量控制目标为 4615 万 m³。本次规划至 2025 年泽州县地下水配置水量为 3525.33 万 m³，规划至 2035 年总配置水量为 3372.48 万 m³，均未超过地下水水量控制目标，符合地下水管控指标的要求。

（4）符合再生水配置要求

根据《水利部 国家发展改革委关于加强非常规水源配置利用的指导意见》，要求到 2025 年，全国非常规水源利用量超过 170 亿立方米；地级及以上缺水城市再生水利用率达到 25%以上，黄河流域中下游力争达到 30%。根据《山西省人民政府办公厅关于加强全省城镇再生水利用的实施意见》，到 2024 年底，全省城镇基本形成工业回用、市政杂用、生态景观补给和农业灌溉“四水统筹”的再生水供给格局；到 2025 年底，全省城镇再生水利用量达到 4 亿 m³/a，再生水利用率达到 25%，黄河流域市、县（市、区）力争达到 30%；到 2027 年底，全省城镇再生水利用量达到 5.08 亿 m³/a，再生水利用率达到 30%，黄河流域市、县（市、区）力争达到 40%。本次规划按照丹河新城污水处理厂的建设进展及规划城镇生活用水量规划再生水可回用量，其中 2025 年再生水回用率按 35%配置回用，2035 年再生水回用率按 40%配置回用，符合再生水配置要求。

综上所述，本次水资源配置合理可行。

8 节水评价与供水方案制订

8.1 现状节水水平评价与节水潜力分析

8.1.1 节水评价范围

本次节水评价范围以规划范围为基准,结合流域与行政区域水资源开发利用等方面的管理要求,并考虑区域完整性,综合确定评价范围为泽州县行政区划范围,总面积 2024km²。

8.1.2 现状节水水平评价

8.1.2.1 现状供用水量分析

(1) 水资源总量

根据1956—2016年系列水资源评价成果,泽州县1956—2016年多年平均水资源总量为30511万 m³,其中河川径流量22448万 m³,地下水资源量24641万 m³,重复计算量16578万 m³。

(2) 供水量

根据《2021 年晋城市水资源公报》,2021 年泽州县总供水量 10406.87 万 m³,其中地表水供水量 6531.72 万 m³,占总供水量 62.8%;地下水供水量 3661 万 m³,占总供水量 35.2%;其他水源供水量 214.15 万 m³, 占总供水量 2.1%。

(3) 用水量

根据《2021年晋城市水资源公报》,2021年泽州县用水总量为 10406.87m³,其中城镇居民生活取水量648万 m³,占6.2%;农村居民生活取水量675万 m³,占6.5%;第一产业取水量4253.08万 m³,占 40.9%;第二产业取水量4605.49万 m³,占44.3%;第三产业取水量225

万 m^3 ，占2.2%；生态用水0.3万 m^3 ，占总用水量的0.003%。

8.1.2.2 现状用水效率评价

2021年泽州县常住总人口41.44万人，地区生产总值(GDP)432.70亿元，人均用水量为251 m^3 ，高于晋城市和山西省人均用水量；单位GDP用水量24.05 m^3 /万元，低于晋城市单位GDP用水量和山西省单位GDP用水量。

2021年泽州县灌溉水利用系数平均为0.588，高于全国（0.568）乃至山西省（0.556）的平均水平，用水效率相对较高，但仍具有一定的节水潜力；万元工业增加值用水量18.51 m^3 ，高于晋城市（16.33）和山西省（12.1）万元工业增加值用水量，低于全国（28.2）平均水平，具有一定的节水潜力；城市供水管网漏损率为10%，根据《中国城市节水2010年技术进步发展规划》，至2010年城市管网漏损率应小于10%，可见，泽州城市生活节水潜力不大。

8.1.3 现状节水潜力分析

为贯彻落实国家节水行动方案，大力推动全社会节水，全面建设节水型社会，提升水资源利用效率，泽州县把节约用水贯穿于经济社会发展的全过程和各领域中，优化区域用水结构和布局，加强用水行为监管，激发节水内生动力，培育节水产业，切实做到强化指标刚醒约束，严格实行用水总量和效率控制；严格用水全过程管理，强化节水监督；推进工业节水减排，推广高耗水生产工艺替代等节水技术；加强城镇节水降损，深入开展公共领域节水；推动非常规水纳入水资源统一配置，提升非常规水利用率；研究制定节约用水政策和管理制

度，推动法治保障，实现全县各领域水资源合理开发和高效利用，引领全社会形成珍惜水、节约水和爱护水的良好风尚，为奋力夺取古韵泽州高质量转型跨越发展新胜利提供水保障。目前，泽州县节水政策法规、市场机制、标准体系均趋于完善，技术支撑能力不断增强，管理机制逐步健全，节水效果初步显现。

8.1.3.1 城镇生活节水潜力分析

城镇生活节水的重点是减少水的浪费和损失，主要体现在通过阶梯水价、超用加价、普及节水器具、减少损失、增强节水意识等，将用水量和用水定额控制在与经济社会发展水平和生活条件改善相适应的范围内。根据需水预测和现状年用水分析，泽州县 2021 年城镇生活净用水定额为 $79.61\text{L/p} \cdot \text{d}$ ，管网损失率为 10%，随着居民生活水平的提高，2025 年城镇生活净用水定额为 $84.17\text{L/p} \cdot \text{d}$ ，2035 年城镇生活净用水定额为 $96.72\text{L/p} \cdot \text{d}$ 。在采取基本节水方案后，2025 年逐步将管网损失率减少到 9%，2035 年减少到 8%；在采取强化节水方案后，2025 年逐步将管网损失率减少到 8.9%，2035 年减少到 8%。

综合以上指标分析，在采取基本节水方案后，2025 年可节水 10.16 万 m^3 ，2035 年可节水 31.02 万 m^3 ；在采取强化节水方案后，2025 年可节水 11.16 万 m^3 ，2035 年可节水 31.02 万 m^3 。分析结果详见表 8-1。

表 8-1 泽州县城镇生活节水潜力分析

水平年	保持现状节水水平		基本节水方案			强化节水方案		
	水利用系数 (%)	毛需水量 (万 m ³)	水利用系数 (%)	毛需水量 (万 m ³)	节约水量 (万 m ³)	水利用系数 (%)	毛需水量 (万 m ³)	节约水量 (万 m ³)
2021 年	0.90	648.02	0.90	648.02		0.90	648.02	
2025 年	0.90	921.66	0.91	911.50	10.16	0.911	910.50	11.16
2035 年	0.90	1427.80	0.92	1396.78	31.02	0.92	1396.78	31.02

另外,根据城镇生活用水的特点,生活节水还可以限制不合理用水、杜绝浪费为原则,从以下方面挖掘潜力:

(1) 继续推进节水型社会建设,落实城镇节水各项基础管理制度,推进城镇居民家庭节水器具改造。结合海绵城市的建设,提高雨污资源的再利用。科学核定城镇用户用水计划并下达执行,加强用水监督和考核;

(2) 大幅降低供水管网漏损,优化供水管网改造建设方案,持续推进老旧供水管网改造;

(3) 深入开展公共领域节水,城镇园林绿化宜选用适合的节水耐旱型植被,优先使用中水并采用高效节水灌溉方式,提高公共机构节水器具使用率,构建节水型示范单位试点;

(4) 合理限制高耗水服务业发展,从严控制洗浴、洗车、游泳馆、洗涤、宾馆等行业用水定额。加强特种行业监督管理,严格取水许可审批,积极推广循环用水技术、设备与工艺,优先利用非常规水源;

(5) 加强节水宣传,提高居民的节水意识,养成良好的节水习惯,做到一水多用。

8.1.3.2 农业灌溉节水潜力分析

2021 年泽州县农业灌溉用水占总用水量的 32.8%，农业灌溉节水是节水工作中一个重要的部分。现状条件下，泽州县农田灌溉水有效利用系数为 0.588，与全国较高的 0.6~0.8 的地区相比，尚存在一定的差距，因此农业灌溉具有很大的节水潜力。

根据泽州县农业结构和用水情况，可从以下几个方面分析节水潜力，提高农业灌溉水有效利用系数：

（1）大力推进节水灌溉，加快灌区节水配套和现代化升级改造，大力推进高标准农田建设，积极推广节水灌溉技术；

（2）根据水资源条件，优化调整作物种植结构，推进适水种植、量水生产，选育推广耐旱农作物新品种，加快发展旱作农业，积极发展集雨节灌，增强蓄水保墒能力。

在采取基本节水方案和强化节水方案后，2025 年农田灌溉水有效利用系数分别提高到 0.59、0.65，2035 年农田灌溉水有效利用系数分别提高到 0.65、0.70。综合以上分析，在采取基本节水方案后，2025 年可节水 102.08 万 m^3 ，2035 年可节水 394.54 万 m^3 ；在采取强化节水方案后，2025 年可节水 394.54 万 m^3 ，2035 年可节水 599.96 万 m^3 。分析结果详见表 8-2。

表 8-2 泽州县农业灌溉节水潜力分析 (P=50%)

水平年	保持现状节水水平		基本节水方案			强化节水方案		
	灌溉水有效利用系数	毛需水量 (万 m ³)	灌溉水有效利用系数	毛需水量 (万 m ³)	节约水量 (万 m ³)	灌溉水有效利用系数	毛需水量 (万 m ³)	节约水量 (万 m ³)
2021 年	0.588	3413.80	0.588	3413.80		0.588	3413.80	
2025 年	0.588	3270.38	0.59	3168.30	102.08	0.65	2875.84	394.54
2035 年	0.588	3270.38	0.65	2875.84	394.54	0.70	2670.42	599.96

8.1.3.3 工业节水潜力分析

通过对泽州县工业各行业目前用水结构和节水状况的调查,大多数企业主要节水潜力来自于冷却水的循环利用与职工生活节水器具的改造,技术型节水与生产工艺节水。

根据泽州县工业各行业用水特点,可从以下几个方面分析节水潜力,提高工业用水利用效率:

(1) 大力推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术,完善供用水计量体系和在线监测系统,强化生产用水管理,对超过用水定额标准的企业进行节水改造;

(2) 实行水费(税)累进加价制度,合理调整水价,采取差别水价及水效对标等措施,推动高耗水企业加强废水深度处理和达标再利用,提高水的有效利用率;

(3) 推进现有企业和园区开展以节水为重点目标的绿色高质量转型升级和循环改造,加快节水及水循环利用设施建设,促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和循环利用等集成优化。新建企业和园区要在规划布局时,统筹供排水、水处理及循环利用设施建设,进

行节水评价。

根据提出的节水目标,综合考虑华北地区万元工业增加值用水量平均水平及泽州县工业各行业目前用水情况,降低万元工业增加值用水量,在采取基本节水方案和强化节水方案后,2025年万元工业增加值用水量分别减少到13.45、12.30,2035年万元工业增加值用水量分别减少到12.45、9.70。综合以上分析,在采取基本节水方案后,2025年可节水350.85万 m^3 ,2035年可节水1290.37万 m^3 ;在采取强化节水方案后,2025年可节水758.37万 m^3 ,2035年可节水2963.45万 m^3 。详见表8-3。

表 8-3 泽州县工业节水潜力分析

水平年	保持现状节水水平		基本节水方案			强化节水方案		
	万元工业增加值用水量 ($\text{m}^3/\text{万元}$)	工业总取水量 (万 m^3)	万元工业增加值用水量 ($\text{m}^3/\text{万元}$)	工业总取水量 (万 m^3)	节约水量 (万 m^3)	万元工业增加值用水量 ($\text{m}^3/\text{万元}$)	工业总取水量 (万 m^3)	节约水量 (万 m^3)
2021 年	14.31	4512.88	14.31	4512.88		14.31	4512.88	
2025 年	14.31	5847.47	13.45	5496.63	350.85	12.45	5089.11	758.37
2035 年	14.31	9205.32	12.30	7914.95	1290.37	9.70	6241.87	2963.45

8.1.3.4 建筑和第三产业节水潜力分析

随着经济发展,建筑业和第三产业用水需求不断加大,泽州县2021年建筑业和第三产业用水量分别为62.6万 m^3 和225万 m^3 。建筑业和第三产业节水潜力可以通过使用节水建筑材料、采用先进的建筑方法、加强第三产业用水管理、加强节水理念的宣传和教育来实现。

8.1.4 现状节水存在的主要问题

（1）供水管网漏损

部分农村饮水安全工程是村集体自行管理，管理方式简单，存在供水管网老化失修的问题，造成了水资源大量浪费，加剧了水资源的供需矛盾，增加了供水成本。

（2）非常规水资源利用进展缓慢

目前泽州县已有的污水处理厂均无再生水的回用，且配套管网设施建设不完善，仅丹河新城污水处理厂规划了中水回用项目，到 2025 年才能建设完成一期工程，实现部分中水回用，规划到 2035 年才能全部完工。

（3）水法宣传力度需进一步加大

水法宣传的根本目的在于不断增强民众的水法制意识和水忧患意识，今后要本着注重实效的原则，紧紧结合当前新形势下的水资源管理工作实际，广泛开展多层次、形式多样的水法宣传活动，进一步提高全民的水法规和水忧患意识。

8.2 节水目标与指标评价

8.2.1 节水目标评价

根据泽州县人民政府印发的《国家节水行动泽州实施方案》，到 2020 年，泽州县用水总量控制在 1.18 亿 m^3 以内；到 2022 年，泽州县用水总量控制在 1.22 亿 m^3 以内，到 2035 年，泽州县用水总量控制在 1.30 亿 m^3 以内；根据《泽州县水利发展“十四五”规划》，到 2025 年，泽州县用水总量控制在 1.245 亿 m^3 内；根据晋城市人民政

府办公厅《关于印发晋城市实行最严格水资源管理制度工作方案和考核办法的通知》，泽州县 2030 年用水总量控制目标 1.26 亿 m^3 。2021 年泽州县用水总量为 10406.87 万 m^3 ，未超过规划年用水总量控制目标。

根据《山西省地下水管控目标》（初步方案），泽州县地下水水量控制目标为 4615 万 m^3 。2021 年泽州县地下水用水量为 3661 万 m^3 ，未超过地下水水量控制目标。

根据晋城市人民政府印发的《晋城市沁河干支流耗水指标细化方案》，泽州县分配耗水指标为 0.52 亿 m^3 ，其中沁河流域 0.38 亿 m^3 ，丹河流域 0.14 亿 m^3 。按耗水率 75% 计算，可用水量指标为 0.69 亿 m^3 ，其中沁河流域 0.51 亿 m^3 ，丹河流域 0.18 亿 m^3 。2021 年泽州县地表水用水量 6531.72 万 m^3 ，未超过地表水水量控制目标。

8.2.2 节水指标评价

本次预测泽州县 2025 年、2035 年需水量分别为 10774.75 万 m^3 、12443.04 万 m^3 ，未超过用水总量控制指标，符合用水总量控制目标要求。

8.3 规划水平年节水符合性评价

8.3.1 需水预测节水符合性评价

本次规划水平年为 2025 年、2035 年，泽州县需水预测符合性评价主要从以下 4 个方面进行评价。

（1）生活需水符合性评价

根据《山西省用水定额 第 4 部分：居民生活用水定额》（DB 14/T

1049.4-2021)及有关规程规范,泽州县属于 50 万以下人口的小城市,城镇居民生活用水净定额为 90—140 L/p·d。本次预测泽州县 2025 年、2035 年城镇居民生活用水净定额分别为 84.17L/p·d、96.72 L/p·d,本次选取定额符合《山西省用水定额》及有关规程规范的要求。

根据《泽州县水利发展“十四五”规划》,2025 年全县公共供水管网漏损率控制在 10%以内;根据《晋城市水网规划》,2035 年城市管网漏损率下降至 8%。在加大节水投入力度,强化节水方案下,2025 年、2035 年管网漏损率分别为 8.9%、8%。本次选取指标符合相关规划的要求。

(2) 农业需水符合性

根据《山西省用水定额 第 1 部分:农业用水定额》(DB 14/T 1049.1-2020),泽州县属晋东南Ⅲ类灌溉分区,作物用水定额参照本标准选取,符合本标准的规定。

根据《泽州县水利发展“十四五”规划》,2025 年泽州县农田灌溉水有效利用系数提高到 0.59,根据《晋城市水利发展“十四五”规划》,2025 年晋城市农田灌溉水有效利用系数达到 0.588。本次预测当保证率为 50%时,采取节水措施后,在强化节水方案下,泽州县 2025 年、2035 年农田灌溉水有效利用系数分别为 0.65、0.7,满足相关规划的要求。

(3) 工业需水符合性

根据《泽州县水利发展“十四五”规划》,2025 年泽州县万元工业增加值用水量较 2020 年下降 6%,根据《晋城市水网规划》,2035

年万元工业增加值用水量下降至 12.3m^3 ，根据《晋城市水利发展“十四五”规划》，2025 年晋城市万元工业增加值用水量较 2020 年下降 6%。本次预测采取工业节水措施后，在强化节水方案下，泽州县 2025 年、2035 年万元工业增加值用水量分别为 $12.45\text{m}^3/\text{万元}$ ， $9.70\text{m}^3/\text{万元}$ 。2025 年、2035 年万元工业增加值用水量较 2020 ($21.41\text{m}^3/\text{万元}$) 年分别下降 41.8%、54.7%，以上指标均满足相关规划的要求。

(4) 需水总量符合性

根据《晋城市最严格水资源管理制度》，泽州县 2030 年用水用水总量控制目标为 1.26 亿 m^3 ，根据《泽州县水利发展“十四五”规划》，2025 年泽州县用水总量控制在 1.245 亿 m^3 ，根据《国家节水运动泽州实施方案》，到 2022 年，泽州县用水总量控制在 1.22 亿 m^3 ，到 2035 年，用水总量控制在 1.3 亿 m^3 。本次预测泽州县 2025 年、2035 年需水总量分别为 10774.75 万 m^3 、12443.04 万 m^3 ，用水总量未超过控制指标，满足用水总量控制目标要求。

8.3.2 供水预测节水符合性评价

泽州县规划新建水源工程、供水工程，配套供水管网、供水设施、建构筑物的建设，2025 年、2035 年可供水量分别为 16421.42 万 m^3 和 20345.90 万 m^3 ，满足各规划年需水预测水量。

8.3.3 水资源配置方案节水符合性分析

泽州县 2025 年、2035 年需水预测总量分别为 10774.75 万 m^3 、12443.04 万 m^3 ，2025 年地表水、地下水、其他水源配置水量分别为 6927.86 万 m^3 、3525.33 万 m^3 、321.55 万 m^3 ，再生水利用率为 35%；

各水源配置水量均未超过用水相应控制目标；2035 年地表水、地下水、其他水源配置水量分别为 8668.10 万 m^3 、3372.48 万 m^3 、402.46 万 m^3 ，再生水利用率为 40%，水资源配置方案合理。

8.3.4 取用水必要性与可行性评价

经预测，泽州县 2025 年、2035 年较现状新增取水量分别为 351.79 万 m^3 、2020.08 万 m^3 ，符合泽州县经济社会发展的趋势，符合用水总量控制目标要求，取用水是必要的、可行的。

8.4 节水措施方案

8.4.1 工程措施方案

泽州县可采取的节水工程措施主要包括：

（1）任庄灌区续建配套与节水改造项目

任庄灌区建设时间早，输水渠系长，涉及范围广、管理难度大、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，制约了灌区的发展和灌溉效益。任庄灌区续建配套与节水改造可提高灌区有效灌溉面积，提高灌溉水利用系数，促进农业节水。

（2）山西兰花煤化工有限责任公司污水处理分公司污水回用

山西兰花煤化工有限责任公司对污水处理系统进行升级改造，主要采用中空纤维超滤膜，水由进水接口进入膜组件，通过膜丝的过滤分离作用，产水透过膜丝，污染物被截留，从浓水端排放。回收率能够达到 92%以上，处理精度 2-20 微米。再生水作为非常规水回用可减少新鲜水的利用。

（3）供水管网改造

进一步优化供水管网改造建设方案，持续推进超采区老旧供水管网改造，通过加大新型防漏管材的更新力度，完善管网检漏制度，减低供水管网漏损率。

8.4.2 非工程措施方案

（1）加强组织领导

由水务局统筹协调发展和改革局、工业和信息化局、住房和城乡建设管理局、农业农村局等部门做好节水相关工作，各部门各司其职，加强沟通协调。严格落实各级政府节水行动实施方案，按照分工追责问责，保障规划节水目标任务高质量完成。

（2）严格节水管理

研究制定全县节约用水政策和管理制度，健全用水定额体系，完善节水管理。做好用水定额动态评估和更新，切实发挥用水定额在节水方面的约束调节作用。推动县域节水型社会达标建设提质升级。

（3）完善经济政策

加大财政投入力度，重点支持农业节水灌溉、地下水超采区综合治理、岩溶大泉保护、水资源节约保护、节水载体创建、节水宣传教育等。完善助力节水产业发展的价格、投资等政策，落实节水税收优惠政策，充分发挥相关政策对节水技术研发、企业节水、水资源保护和再利用等方面的支持作用。鼓励地方、企业通过“以奖代补”方式实现节水绩效。

（4）拓展融资模式

发挥各级财政的引导作用，落实中央支持水利融资政策，积极引导金融和社会资本进入节水领域，给予一定的优惠政策，鼓励银行业等各类金融机构依法合规支持节水工程建设和技术改造、合同节水、非常规水源利用等项目。采用多种投资方式支持、鼓励和引导社会资本参与有一定收益的节水项目建设和运营。

（5）广泛开展节水宣传教育

广泛开展节水宣传教育工作，普及节水知识。各部门和企业团体要积极开展形式多样的节水主题宣传活动，倡导绿色高质量发展理念，提高全民节水意识，养成良好节水行为习惯和生活方式。

（6）开展交流合作

建立交流合作机制，推进省域间、中原经济区间、县区间、企业和社团间节水合作与交流，对标国内、省内节水先进水平，加强节水政策、管理、装备和产品制造、技术研发应用、水效标准标识等方面的合作，开展节水项目合作示范。

8.5 特殊干旱情况下应急对策

在遇到特殊干旱年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。

缓解特殊干旱期缺水的对策应包括预防性措施和应急措施。制定

的防御特殊干旱预防性措施和应急对策预案如下：

（1）预防性措施

①干旱的监测和预报：由于泽州县“十年九旱”的气候特点，应建立和完善干旱的监测和预报系统，可采用数字孪生技术建立干旱预测模型，及时掌握水资源供需状况，尽早开展应对措施。

②建立抗旱应急指挥系统：建立由相关部门组成的抗旱应急小组，并设指挥部，加强防旱、抗旱指挥的组织和应变能力。

③战略性资源储备：通过分析特殊干旱期的灾害情况及当地水资源特点，研究确定设置战略性水资源储备的可能性及应储备的水资源数量。

（2）应急对策预案

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：城镇和乡村居民生活用水；食品加工业和畜牧养殖业用水；重点

工业用水；一般工业用水；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

与山西省、晋城市现代水网相衔接，充分发挥泽州县现代水网的效益，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

泽州县已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。三姑泉等岩溶地下水以及东焦河水库和杜河水库，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泽州县应急水源。

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。

9 水资源保护

9.1 地表水保护措施

泽州县地表水环境整体较好，从近 11 年的地表水监测结果来看，沁河栓驴泉坝下断面水质较好；丹河任庄水库断面水质波动较大，不能稳定达标，该断面的主要污染物为高锰酸盐、有机物、氨氮、磷等；丹河青莲寺断面，随着“十三五”期间河道治理工程的实施，水质逐渐好转。

（1）工业污染控制措施

调整产业结构，严格限制污染物排放强度大的项目上马，依法取缔污染严重的小型工业企业，鼓励发展高新技术工业项目和轻污染项目；加快推进巴公、周村等工业园区污水集中处理设施建设，突出抓好重点企业污染深度治理，加大工业废水的处理和重复利用率，逐步实现废水零排放；加强工业企业排水监管，推进化工厂、煤气化厂等污染较大的企业实施间接冷却“增量水”达标排放。

（2）农业污染控制措施

调整农业产业结构，利用高新技术，大力推广精准施肥，减少化肥、农药施用量；严格管控农田灌溉退水入河，退水渠非汛期实施闸坝封堵。严格规模养殖排污监管，规范畜禽养殖禁养区划定管理，推进畜禽粪污资源化利用，提升畜禽粪污资源化利用率和规模化养殖场粪污处理设施装备配套率。

（3）城市建设污染控制措施

加强污染源头控制，强化工业及生活污水点源治理，对沿河污水排放口进行截污纳管工程处理；强化城镇垃圾的收集与处理率，减少面源污染。加快城乡污水处理设施建设，完善污水收集管网，强化污水处理厂在线监管；对工艺落后、设备陈旧的乡镇污水处理厂升级改造，同时加强污水处理厂日常运行维护，确保稳定达标排放。

（4）提升河道自净能力

加大河流源头等良好水体保护力度，加强水土保持综合治理，以小流域为单位，重点实施生态清洁型小流域治理、水库上游水土保持治理、淤地坝建设等工程；实施河流综合治理，落实良好水体保持方案和“一断面一方案”，增强河流自净能力，持续推进沁河、丹河河道疏浚、河道清淤防渗、河岸绿化及生态修复治理。推进“一厂一湿地”，改善河流水质。

（5）加强地表水水质监测

完善监控体系，建立水功能区水质监测系统，加强取水、排水、入河排污口计量监控设施建设，全面提高水资源监控管理能力。加强污染事故应急处理系统及信息能力建设，有针对性地开展一些操作性强的应用性研究，并建立一些地表水水质保护示范工程。

9.2 地下水保护措施

9.2.1 地下水超采区治理

全县岩溶水和孔隙裂隙水均不超采，仅局部 35km² 的巴公集中开采区超采。2021 年泽州县地下水开采量为 3661 万 m³，地下水开采程度为 0.28，整体上属于地下水开发尚有潜力的水平。

（1）加大地下水超采区压采力度

巴公工业园区引入张峰水库地表水后，在巴公工业园区实施地下水关井压采工程。张峰水库供给的山西兰花煤化工有限责任公司、山西天泽集团永丰化肥有限公司、山西天泽煤化工集团股份有限公司化工厂和山西兰花科技创业股份有限公司化工分公司关闭自备水源井。根据文件要求，压减水量总计 736 万 m³。

（2）发展替代水源

利用泽州县南部水网工程、泽州县中北部规模化供水工程、张峰水库供水与丹河（任庄水库段）连通工程、高都镇丹河供水保障工程等水源置换工程，优先使用地表水，新建中水利用工程，实施雨洪水资源化利用工程

（3）强化超采区地下水监测

完善地下水自动监测网络系统和取水远程监控系统，加密超采区监测站点，准确掌握地下水水位和开采量的变化，评估治理成效，及时预警，为地下水超采区治理提供可靠的依据和手段。对地下水超采区及周边城市公共供水水源井和城乡工业自备井实行实时

监测。逐步提高农村分散式开采的农业灌溉用机井的计量率，对机电井做到一井一表。

9.2.2 地下水污染防治

泽州县地下水水质总体较好，较差的水质主要分布在矿区附近，主要超标项目有总硬度、溶解性总固体、硫酸盐。

推进国家地下水污染防治试验区建设，有序开展地下水污染防治重点区划定、在产企业地下水污染防治和地下水型饮用水水源补给区划分和保护等工作。配合上级开展重点地区地下水污染状况调查评估、闭坑煤矿矿坑水污染状况调查评估等项目，基本查明闭坑煤矿矿坑水污染状况，分批次、分行业推进企业地下水监测井建设。

9.3 岩溶泉域水资源保护措施

延河泉域和三姑泉域最主要的问题是泉流量下降，岩溶泉域作为泽州县重要的供水水源，泉流量的止降回升是岩溶泉域保护的主要目标。

（1）泉域分区

岩溶水保护措施主要遵循岩溶大泉补径排的自然规律，分别针对灰岩裸露区（补给区）、岩溶水主要径流带和灰岩渗漏段（径流区）、泉水出露区（排泄区）实施综合保护措施。

根据上述思路，将延河泉域、三姑泉域划分为以下 5 种保护区，划分结果见表 9-1。

表 9-1 延河泉域、三姑泉域各保护区划分

泉域名称	泉源保护区	水量保护区	水质保护区	水量限控区	煤矿压采区
延河泉域	沿沁河从下河泉区过延河泉出口到黑水泉河谷地带		获泽河府底以下河段；长河川底以下河段	在阳城盆地及成庄至周村镇一带，东部从成庄沿长河谷至沁河谷；西边界从五龙沟水源地至阳城区以西；北边界从町店镇到嘉峰镇再沿长河与沁河分水岭至成庄；南边获泽河谷及长河谷为界	泉域北部奥陶系岩溶水承压区
三姑泉域	北起南背村南五百米，西至双窑村东及怀峪村一带，南至省界	高平-巴公-北石店-晋城市区一带岩溶地下水超采区	丹河干流、支流，巴公河、北石店河及白水河有关河段	盆地水量重点保护区外围	泉域内煤矿带压区主要分布在西北部

(2) 泉域保护措施

针对不同岩溶泉域保护分区分别提出了管理措施、工程措施和非工程措施，详见表 9-2。

表 9-2 岩溶泉域不同保护分区保护措施

分区	划分依据	保护措施		
		管理措施	工程措施	非工程措施
泉源保护区	泉域岩溶地下水主要排泄区	严禁下列活动： （1）擅自打井、挖泉、截流、引水； （2）将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采； （3）严禁在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程； （4）严禁新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； （5）禁止倾倒、排放工业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物。	（1）环境整治工程：实施污染源清除、生活污水处理、垃圾填埋、居民旱厕改造、移民搬迁等措施，以及河道疏浚、清淤，进行水生态修复； （2）生态景观建设工程：在泉源区内实行退耕还林还草、植树造林、封育保护等绿化措施；根据历史记载恢复古代建筑，还原历史原貌；结合泉源古建风格，融入现代园林设计思路，建设泉源区以岩溶泉为主题的景观工程。	（1）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，通过实时监测泉口流量、地下
水量保护区	对泉流量影响的敏感地区	（1）除在没有其他水源解决，仅用于人畜生活饮用及少量特殊用途的情况外，不得新增岩溶地下水及与岩溶地下水密切相关的松散层孔隙地下水开采井和开采量；对已有取水水源，在有其它替代水源的地区要逐步压缩岩溶水开采量； （2）对已有取水水源，在有其它替代水源的地区要逐步压缩岩溶水开采量； （3）严格控制区内带压区的煤矿开采。	（1）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，使泉域水位或泉水流量止降返升，实现岩溶泉水出流或增流目标； （2）带压区煤炭限采工程：在岩溶大泉重点保护区、构造连通区内，严禁开采煤矿。对于已经开采的煤矿，建议有关部门实施关闭。在带压突水危险区，限制开采煤矿； （3）人工补水工程：在山区石灰岩地区的河道、沟谷，利用灰岩或灰岩破碎带的强渗透性，结合河道整治、水土保持治理工程，修建拦洪水坝、淤地坝、漏库等工程措施，拦截雨洪水，增加岩溶地下水补给量； （4）水源涵养工程：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。	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持。

续表 9-2 岩溶泉域不同保护分区保护措施

分区	划分依据	保护措施		
		管理措施	工程措施	非工程措施
水质保护区	地表水主要渗漏段及上游污染源区	(1) 凡是在进入重点保护区前要对污水进行处理。要求处理后的水质达到国家规定的Ⅲ类地表水标准；禁止在区内新建、扩建向水体排放污染物的建设项目和新增排污口，对已有企业必须要根据地表水纳污能力削减污染物排放量；禁止在区内排放超过国家规定的或者地方规定的污染物排放标准的污染物；人工回灌补给岩溶地下水的水质，应当符合生活饮用水水源的水质标准，并须经县级以上地方人民政府卫生行政主管部门批准。 (2) 执行对应区内与地表水体污染防治相关的法律、法规。	(1) 污水处理工程：在泉域内应建设城镇生活污水处理厂，集中处理，达标排放；工业企业建设污水回用工程，特别是煤矿要建设矿坑水污水处理厂，要求全部回用，一般不得向河道排放。如若排放，须达到有关标准。 (2) 人工湿地建设工程：在河道修建人工湿地，通过人工湿地物理、化学及生物等综合作用，处理河道污水，改善河流水质，提高河道的自净能力，减轻污水下渗对岩溶地下水的污染。 (3) 废井封堵工程：对于止水失效的岩溶地下水井，能使上部石炭系含水层不良水体进入奥陶系岩溶含水层，造成串层水质污染，须进行永久回填治理。	(2) 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，提高岩溶泉的社会知名度，树立全民保护岩溶泉意识。
水量联控保护区	岩溶地下水强富水区	按照《山西省泉域水资源保护条例》第十一条涉及水量部分的内容规定进行保护，涉及打井与增加开采量行为，建议提高审批单位的行政级别，进行严格审批。		

续表 9-2 岩溶泉域不同保护分区保护措施

分区	划分依据	保护措施		
		管理措施	工程措施	非工程措施
煤矿压采区	煤层低于区域岩溶地下水位区	(1) 凡涉及到各泉域内带压区岩溶地下水位以下进行下组煤炭开采的矿井,要严格按照岩溶水文地质条件论证,对采煤对岩溶水资源的影响问题要有明确的结论意见,建议要经地市级以上水资源行政管理部门审批后方可开采; (2) 禁止在泉源重点保护区和水量重点保护区内的区域岩溶地下水位以下进行下组煤层开采; (3) 对出现岩溶地下水突水的矿井,要及时通知有关水资源管理部门,采取止水措施。对严重破坏岩溶地下水系统、危及岩溶泉水出流的采矿活动,根据影响程度,由水行政主管部门会同地矿行政主管部门报请同级人民政府批准,采取限采、停采或封闭矿井措施; (4) 对大量排水并未利用的矿井或单位,严格审批生活以外用途的岩溶地下水开采井,在采取岩溶矿坑排水的排供结合措施后,要根据需水情况酌情处理。		

10 环境影响评价

10.1 保护目标与环境影响识别

10.1.1 评价范围

环境影响评价范围与规划范围一致，重点评价规划工程涉及的重点区域。

10.1.2 环境现状调查评价

（1）地表水环境

泽州县县域内主要分为黄河及海河两大水系，其中黄河水系在本县又分为沁河和丹河两大流域，海河水系所占面积很小，只包括卫河流域。沁河的主要支流有长河、犁川河、冶底河；丹河的主要支流有巴公河、东大河、白洋泉河等。沁河水量充沛，由于众多泉水补给，河道常年流水不断。丹河在小会泉以上河道无清水流量，只为雨季洪水河槽；小会泉以下，由于岩溶泉水补给，该河段清水常年不断。沁河和丹河支流中大部分为季节性河流。项目实施期选择枯水期，可减少了对地表水环境影响。

根据 2022 年泽州年鉴，2021 年泽州县内沁河拴驴泉坝下断面、丹河青莲寺断面现状水质为Ⅱ类和Ⅰ类水，水质目标分别为Ⅱ、Ⅲ，达到了水质目标要求。

（2）地下水环境

本次收集到 2020 年泽州县刘家庄、成庄、北义城、巴公化肥厂、巴公电厂家属院、高都供水站、郭壁泉、晋普山、司家长、鸿村和肉

联厂等 13 个地下水水质监测点监测结果，根据《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017），13 个样本中有 10 个Ⅲ类，占总样本数的 76.9%；3 个Ⅴ类，占总样本数的 23.1%。

由此可见，泽州县地下水水质总体较好，成庄、晋普山、鸿村等较差的水质区域主要分布在矿区附近。

（3）生态环境

泽州县县域内自然资源丰富，其中属国家二级保护的动物有猕猴、大壁虎；属国家保护的植物有青檀木等。农业种植中粮食作物主要有小麦、玉米、谷子、高粱、马铃薯、红薯等，经济作物主要有棉花、油菜、芝麻等。河流湖泊中鱼类种类较少，水鸟种类较多，水生植物分布较丰富，无珍稀水生动植物。

10.1.3 环境保护目标

根据工程所在区域的环境现状、环境功能要求和环境敏感点分布，以及工程施工、运行的影响特点，确定主要环境保护目标。

表 10-1 环境保护目标

环境要素	主要环境保护目标	重点内容
生态	自然保护区	山西省泽州猕猴省级自然保护区、山西省泽州丹河蛇曲谷省级地质公园、丹河国家湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、白马寺省级森林自然公园、中条山国家森林公园
	地质公园、重要湿地及湿地公园、森林公园	
水环境	饮用水水源保护区	饮用水水源地的一级保护区，任庄水库、东焦河水库等河流、水库中的Ⅰ类、Ⅱ类水体
	河流、水库	水位、水质
	泉域	三姑泉、延河泉保护区

续表 10-1 环境保护目标

环境要素	主要环境保护目标	重点内容
声环境	医院、学校、机关、科研机构、住宅等	医院、学校、住宅
环境空气	医院、学校、机关、科研机构、住宅等	医院、学校、住宅
资源	土地资源（永久基本农田）、水资源、矿产资源等	土地资源、水资源
社会环境	城市规划、旅游资源、文物保护单位等	城市规划、旅游资源、全国重点文物保护单位

10.1.4 环境制约因素分析

对规划发展目标形成制约的关键因素包括涉及到的环境敏感区，如生态保护红线、山西泽州猕猴省级自然保护区、山西省泽州丹河蛇曲谷省级地质公园、丹河国家湿地公园、白马寺省级森林自然公园、中条山国家森林公园、永久基本农田、饮用水水源地、延河泉和三姑泉保护区等，另外还有自然灾害、污染问题等环境因素都有可能制约规划发展。

规划工程可通过合理控制工程规模、调配输配水线路、保障最小下泄流量等方式降低或避让对环境敏感区影响。由于本阶段工程建设的影响范围尚不明确，建议项目工程环评阶段详细论证工程选址选线与环境敏感区的关系。

10.2 规划符合性分析

10.2.1 与发展战略的符合性

将主体功能区规划、土地利用规划、城乡规划等空间规划融合为统一的国土空间规划，实现“多规合一”，是党中央、国务院作出的重大决策部署。为深入贯彻党的二十大精神，深化“多规合一”改革，

提高县域规划、建设、治理水平，促进城乡高质量发展，根据《自然资源部关于全面开展国土空间规划的通知》（自然资发〔2019〕87号）、《山西省县级国土空间总体规划编制指南（试行）》等要求，泽州县开展了国土空间规划。国土空间专项规划是国土空间规划“五级三类”中的重要组成部分。根据《泽州县人民政府办公室关于开展国土空间专项规划编制工作的通知》，县自然资源局会同各行业主管部门研究制定了县级国土空间专项规划目录清单，《泽州县水资源综合规划》（以下简称《规划》）已作为专项规划之一被列入该目录清单中。

《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》中明确提出要加强全流域水资源节约集约利用，优化水资源配置格局，提升配置效率。

《山西省主体功能区规划》中泽州县属于国家级限制开发的农产品主产区，需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化、城镇化开发。本规划在统筹现有供水工程、规划供水工程以及节约用水能力的基础上，结合泽州县经济社会发展格局，进行水资源供需平衡分析和水资源配置。符合发展战略要求。

泽州县水资源综合规划深入践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水思路，坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”原则，以现有供水工程、规划供水工程为基础，结合泽州县经济社会高质量发展用水需求，以及“一屏两廊一城三带”城乡区域发展总体格局，着力解决泽州县水资源供需矛盾日益突出问题，确保水资源的可持续利用支撑泽州县社会经济的高质量发展，符

合国家、山西省、晋城市、泽州县发展战略及相关决策部署。

10.2.2 与相关规划的符合性

本规划充分与《山西省沁（丹）河流域生态修复与保护规划（2017—2030）》《晋城市水资源综合规划（2015—2030）》《晋城市水资源全域化配置方案》《晋城市现代水网建设规划》相衔接，充分结合了《泽州县国土空间规划（2021—2025）》““一屏两廊一城三带”城乡区域发展总体格局”以及《泽州县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 远景目标纲要》《泽州县水利发展“十四五”规划（2015—2025）》中的规划要点。

本次规划目的是提高泽州县的水资源集约节约能力和水安全保障能力，实现水资源的优化配置，逐步把水瓶颈变为水支撑，推动泽州县社会经济高质量发展。符合以上规划。

10.2.3 与晋城市“三线一单”成果符合性

根据《晋城市“三线一单”生态环境分区管控方案》（晋市政发〔2021〕17 号），本次规划供水工程、节水工程、水源置换工程等工程部分可能会对生态保护红线、基本农田、饮用水水源地、三姑泉和延河泉产生一定影响。

涉及到生态保护红线的项目，优化选址选线方案，进行充分科学论证，优先采取避让措施，严格落实《关于加强生态保护红线监管实施意见（试行）》（晋自然资发〔2023〕38 号）的要求。本规划实施过程中主要考虑对环境的管控，采取相应保措施后将环境

影响降至最低程度。水环境质量管控要求严格落实水污染防治规划，新增用水应遵循先治污后通水、先环保后用水的原则，确保规划实施后，区域现有水污染问题得到有效治理，新增用水做到增水不增污，在此基础上，规划实施与水环境质量底线管控要求相符。

本规划坚持最严格水资源管理总基调，对接晋城市和泽州县水资源节约集约利用、深度节水控水行动以及高质量发展目标任务，把水资源作为最大刚性约束、全方位贯彻“四水四定”，严格用水总量控制，强化用水效率目标，全面提升水资源利用效率。因此，本次规划符合水资源利用上线相关管控要求。

本规划实施将占用耕地、未利用地、林地、建设用地、水域及水利设施等区域，实施过程中应遵守《中华人民共和国土地管理法》（2019年修订）、《临时用地管理办法》（晋自然资发〔2022〕14号）、《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）的要求，同时，规划项目实施中要减少占地，符合三区三线和占补平衡原则，符合国土空间规划。在此基础上，规划实施与土地资源利用上线管控要求相符。

本规划完善了全县水资源配置格局，全面提升供水保障能力。提出的分区差异化环境项目准入要求，与最严格水资源管理制度、水污染防治行动计划、生态保护红线划定方案、环境管控单元等要求基本协调。

10.3 规划环境影响分析

10.3.1 水文水资源影响

引调水工程，如以沁河下游拴驴泉水库、石河水库为水源的泽州县南部水网供水工程会对下游河流水域形态、面积、流速、水位等水文情势产生一定影响。规划实施中施工围堰、取水管线等涉水施工会扰动水体，产生一定影响。施工期引水工程和供水工程隧洞开挖和基坑排水作业会对地下水水位产生一定的影响。

10.3.2 水环境影响

沿河供水工程等涉水工程施工期间扰动施工区域，对水生生境质量产生暂时性不利影响，对附近水域、水生生物栖息地和景观产生一定影响，但影响范围有限，通过避让、保护等措施大多可以得到规避和减缓。

10.3.3 生态环境影响

规划实施中生态影响主要为永久占地和临时占地造成植被和动物生境的破坏，扰动原地表、土壤裸露、局部地貌改变。永久占地将改变土地利用方式，破坏地表植被，造成部分植物生物量的永久损失，局部区域生态完整性可能在一定程度上受到影响。临时占地将会扰动、破坏地表植被，会在短期内造成土地利用形式的改变，破坏地表植被，对土地利用和生态环境产生短期影响，工程结束后该影响将随着恢复措施的实施而消失。

10.3.4 环境敏感区影响

经识别分析，本规划部分建设工程主要涉及泽州猕猴自然保护区、山西省泽州丹河蛇曲谷省级地质公园、丹河国家湿地公园、白马寺省级森林自然公园、中条山国家森林公园、三姑泉域和延河泉、生态保护红线、永久基本农田、饮用水水源地等重点环境敏感区，由于本规划项目建设位置、线路等存在诸多不确定因素，建议在项目前期工作中，适时开展环境影响评价专题和生态保护红线不可避让专题论证，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，严格落实生态环境保护措施，控制规划生态影响，维护敏感区生态环境功能。

10.4 规划方案优化调整建议

10.4.1 涉及生态保护红线规划项目管控建议调整建议

本规划的工程项目主要为水资源配置工程，符合《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》《关于加强生态保护红线监管实施意见（试行）》（晋自然资发〔2023〕38号）中关于生态保护红线管控的相关要求。

规划中涉及生态保护红线的工程，建议在工程设计阶段进一步优化工程线路布局，尽量避让生态保护红线，提出切实有效的生态环境保护措施，并履行相关行政许可手续，确保规划实施后生态环境功能不降低。

10.4.2 涉及“三区三线”规划项目管控建议

规划项目应及时与“三区三线”成果衔接互动，分析本规划水利工程用地预留空间与“三区三线”的区位关系，其中生态空间遵循“三线一单”及生态保护红线管控要求。重点对占用城镇空间、农业空间的情况进行分析，尽量避免占用基本农田、城镇密集区。

本次规划水资源配置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。部分可能涉及城镇开发边界和基本农田，项目规划阶段应加强与“三区三线”成果衔接互动。

10.5 环境保护对策

（1）合理布局水利基础设施，尽量避免不利影响

根据水安全保障的实际需求，在水利基础设施布局与各类自然保护地、生态保护红线协调分析的基础上，优化规划建设工程空间布局，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，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）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”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。

（3）落实建设环境项目影响评价制度

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、区域生态系统基生态环境敏感目标造成的影响，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、重视水利建设工程对生态环境的影响。

10.6 综合评价结论

本规划综合考虑了全县水资源禀赋、经济社会发展布局、现状水利工程体系等基础条件，充分结合了省市级重大战略部署和区域发展规划，统筹协调了生态环境保护与开发利用治理的关系，在强化水资源刚性约束和生态环境保护的前提下，实施水资源配置工程，着力解决城乡供水保障问题，对促进生态环境保护与支撑经济社会高质量发展相协调具有重要意义。

规划基本符合“三线一单”的基本要求，对环境产生的不利影响通过采取相应的环境保护措施可得到不同程度的减免。从环境角度评价，本规划基本可行。

11 实施方案制定与效果评价

11.1 实施方案

泽州县规划近、远期实施水源工程 1 个、供水工程 5 个，此外还有城乡节水、水源置换及非常规水回用工程，总投资 48.14 亿元。其中，近期规划实施工程项目总投资 29.49 亿元，其中水源工程 1 个，为石河水库，规划投资 0.85 亿元；供水工程 2 个，规划投资 27.45 亿元；城乡节水投资 0.103 亿元，水源置换工程投资 0.004 亿元；非常规水回用工程 1.085 亿元。见表 11-1。远期规划实施工程项目总投资 18.65 亿元，其中供水工程 4 个（其中一个为泽州县南部水网供水工程二期），规划投资 17.65 亿元；非常规水回用工程 1 亿元。见表 11-2。工程总体布置见图 11-1。

表 11-1 近期规划供水工程统计表

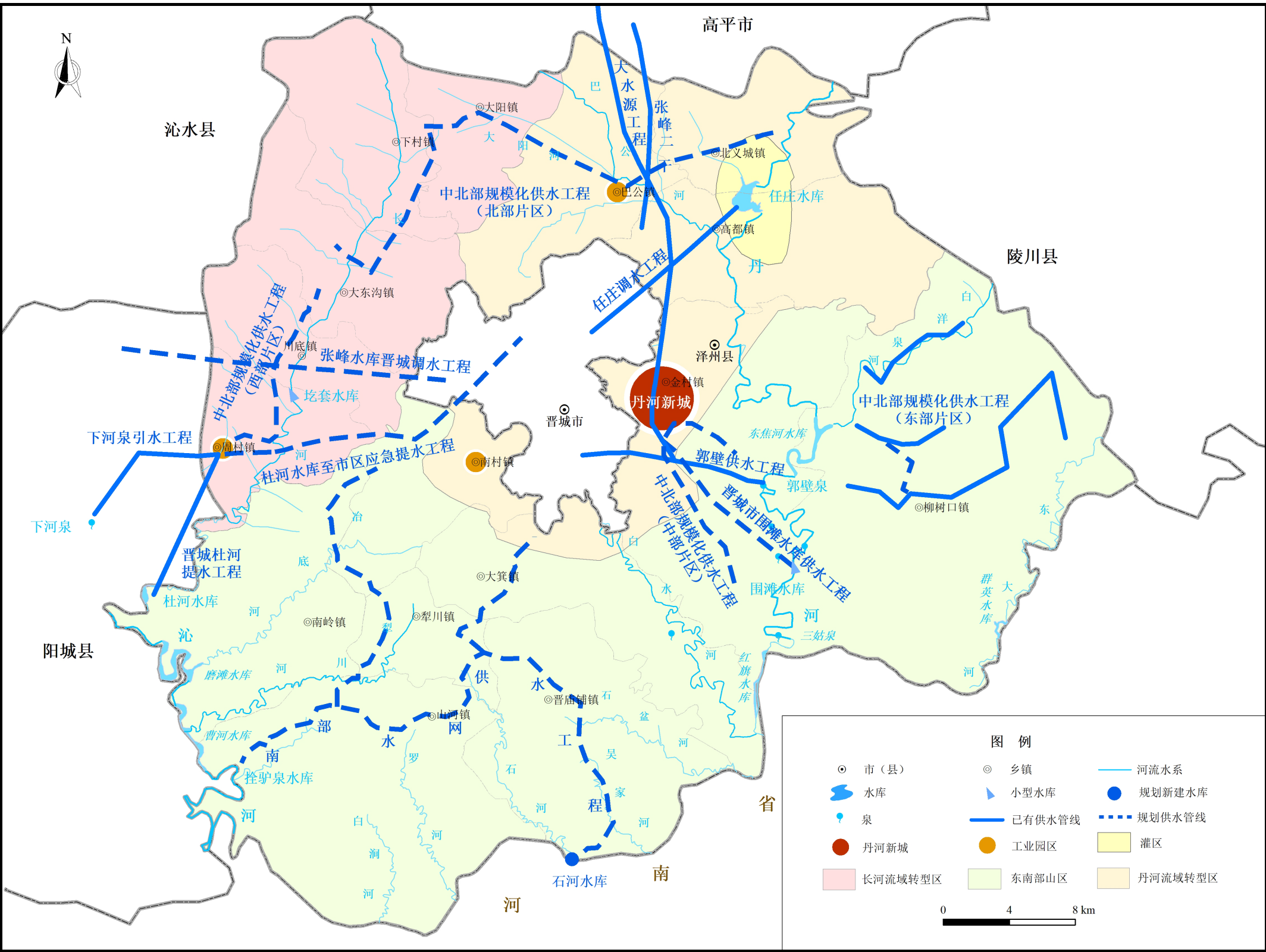
类别	序号	工程名称	项目性质	工程概况	项目前期工作开展情况	规划完成时间	投资 (亿元)
水源工程	1	石河水库	新建	规模：总库容 156.7 万 m ³ ，年供水量 76.8 万 m ³ 。主要建设内容：大坝枢纽工程，上坝道路，输电线路等。解决山河镇、晋庙铺镇 2 个乡镇沿线村庄 2 万余口人是生产生活用水，并兼顾晋庙铺工业园区工业供水。	已开工	2025 年	0.85
供水工程	1	张峰水库晋城调水工程	改扩建	以张峰水库和沁河干流为水源，供水能力 7850 万 m ³ ，其中张峰水库取水口多年平均供水量 5267 万 m ³ ，河道取水口多年平均供水量 2167 万 m ³ ，供城区和泽州生产生活用水。	已开工	2025 年	24.75
	2	泽州县南部水网供水工程一期	新建	以石河水库为水源，供水能力 76 万 m ³ 。主要建设内容：泵站 3 座，净水厂 1 座，配套供水管网、净化消毒设备、水质化验室、监控系统等。为晋庙铺镇、犁川镇、山河镇、大箕镇等 4 个镇提供生产生活用水。	已批复可研	2025 年	2.7
	小计						27.45

续表 11-1 近期规划供水工程统计表

类别	序号	工程名称	项目性质	工程概况	项目前期工作开展情况	规划完成时间	投资 (亿元)
城乡节水	1	供水管网改造		对巴公镇一村、北堆、桥北窑、柳坡掌、三家店、北部、西部、李村、西四义及靳庄等进行自来水管网提升改造,改造供水主管道 54.6km,支管 256.9km,可节约水量 12 万 m ³ 。		2022 年	0.099
	2	节水载体建设		推进节水型社会建设。将系统性节水贯穿于城镇规划、建设、管理各环节,落实城镇节水各项基础管理制度,推进城镇节水改造。根据《泽州县人民政府关于印发国家节水行动泽州实施方案的通知》,到 2023 年,超采区内 70%以上的县级机关及 60%以上的公共机构建成节水型单位。		2022-2023 年	0.004
	小计						0.103
水源置换工程	1	关井压采		依托张峰水库供水配套工程建设,对张峰水库供给的山西兰花煤化工有限责任公司、山西天泽集团永丰化肥有限公司、山西天泽煤化工集团股份公司化工厂和山西兰花科技创业股份有限公司化工分公司实施关闭自备水源井。		2022 年	0.004
非常规水回用	1	晋中市丹河新城污水处理厂中水回用项目(近期)	新建	新建中水提升泵站、管网及附属设施,并新增次氯酸钠消毒系统。主要用于绿地、广场、道路浇洒及其他城市杂用水。	已批复可研	2025 年	1.085
合计							29.49

表 11-2 远期规划供水工程统计表

类别	序号	工程名称	项目性质	工程概况	项目前期工作开展情况	规划完成时间	投资 (亿元)
供水工程	1	泽州县南部水网供水工程二期	新建	以沁河为水源,供水能力 1200 万 m ³ 。主要建设内容:泵站 2 座,净水厂 1 座,调蓄水池 3 座,配套供水管道等,为南岭镇、南村镇提供生产生活用水。	已批复可研	2026 年 8 月	6.67
	2	晋城市围滩水库供水工程	改扩建	规模:年供水量 1100 万 m ³ 。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	2035 年	0.73
	3	杜河水库至市区应急提水工程	改扩建	以杜河水库为水源,供水能力 2000 万 m ³ ,供泽州南村工业用水和市区生态用水。	可研已批复	2035 年	2.73
	4	泽州县中北部规模化供水工程	新建	涉及泽州县 11 个镇,覆盖人口 27.38 万人,年供水量 1117 万 m ³ 。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	2035 年	7.52
	小计						17.65
非常规水回用	1	晋中市丹河新城污水处理厂中水回用项目(远期)	新建	根据金村起步区道路建设情况布设管网及附属设施,规划可利用量达到 4.8 万 m ³ /d。		2035 年	1
合计							18.65



11.2 实施效果评价

本次水资源综合规划在统筹分析泽州县经济社会发展情势、水资源开发利用和节约保护等的基础上,进行了需水和供水预测,提出了水资源配置、节约和保护、泉域水生态修复及水源地保护措施方案。通过方案的实施,可为经济社会高质量发展提供水安全保障,同时保证地表水体的生态需水和环境质量,促进地下水的采补平衡,保障泽州县经济社会与生态环境的协调发展。

(1) 在综合分析泽州县人口、GDP、主要产品产量等经济社会发展指标和水资源条件的基础上,结合经济社会发展规划,不断完善供水网络,对供水、需水进行了合理预测,进一步优化水资源配置格局。泽州县共新建水源工程 1 处,为石河水库,供水工程 5 个,包括张峰水库晋城调水工程、泽州县南部水网供水工程(一期、二期)、晋城市围滩水库供水工程、杜河水库至市区应急提水工程、泽州县中北部规模化供水工程,总投资 48.14 亿元。工程实施后,新增供水能力 5234 万 m^3 ,可解决泽州县生产用水及 15 个镇 39.3 万人饮水安全问题;同时通过供水管网改造、节水载体建设、张峰水库配套供水管网建设、关井压采等措施,置换巴公水源地地下水开采量 287 万 m^3 ,泽州县地下水逐步实现采补平衡,促使超采区地下水水位逐步回升;泽州县生活用水和工业生产用水保证率可达到 95%,农业用水保证率可达 75%以上,可明显改善泽州县水资源分布不均和工程性缺水状况,提高用水保障程度和水资源承载能力,为经济社会发展提供水支撑,实现泽州县水资源开发利用与经济社会的协调发展。

(2) 严格落实新时期治水思路和最严格水资源管理制度的要求，提升水资源节约集约利用水平。通过强化城镇生活用水、农业、工业节水水平，到2025年和2035年，公共供水管网漏损率分别降低到8.9%和8%，农田灌溉水有效利用系数分别达到0.65和0.7。节水方案实施后，将提高水资源利用效率，节约水资源，缓解水资源的供需矛盾，进一步提高泽州县的用水保障程度和水资源承载能力；随着污水的排放量减少，生态环境得以改善；降低供水工程的投资和运行费用，同时节水设备、节水工艺和节水技术的发展将带动一批相关产业的发展，成为泽州县经济发展的一个新的增长点。

(3) 坚持水资源开发利用与治理保护的协调可持续发展理念，根据水功能区纳污能力对污染物排放总量及入河总量进行有效控制，提高污水处理率和回用率，加强面源污染治理，可有效减少地表水污染，保护地表水环境。通过河道治理、水土综合治理等水生态修复治理工程的实施，可提高河道内与河道外的环境需水保障程度，改善水环境与水生态状况，减少河流泥沙，减轻河道、水库的淤积，改善居民的生存环境和生态环境。同时，生态环境的改善可为泽州县经济社会发展创造更多间接和直接的经济效益。

(4) 加强超采区域治理和修复，通过采取关井压采、水源涵养等措施，可加快泉域岩溶地下水水位回升，缓解由于地下水超采引起的一系列生态环境问题，使地下水系统逐步达到采补平衡，实现良性循环。在合理开发利用泉域水资源，保护泉域水环境和涵养泉域岩溶地下水资源的基础上，保障了人民群众对生态环境的需求，促进了水资源开发利用与保护生态环

境、保障经济社会的协调可持续发展。

（5）实施水源地保护措施，对饮用水水源地供水水量、水质、监控和管理等方面开展综合保护，一方面可以完善饮用水供水体系，提高用水保障程度，保障群众饮水安全；一方面可以提高应对突发水污染事件的能力，减少因饮用水问题对人民群众生命健康和生态环境造成的经济损失，保障经济社会安全有序的发展。

12 水资源管理及保障措施制定

12.1 水资源保护与管理

(1) 落实最严格水资源管理制度。强化水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能限制纳污三条红线刚性约束，落实“四水四定”原则，实行水资源消耗总量和强度双控，遏制不合理用水需求；推动建立超用水量的退减机制，对于长期闲置的取用水指标，建立取水许可水量动态调整机制。

(2) 加强水资源保护。加强巴公地下水集中超采区综合治理，限期恢复采补平衡；依法加强三姑泉和延河泉保护，扭转全县岩溶大泉地下水水量水位总体下降趋势；保障河湖生态用水，继续实施沁河、丹河等重点河流生态补水，强化生态流量监测预警，严控河湖水资源开发强度。

(3) 加强水资源管理。把供水、取水、用水、排水纳入统一管理系统，达到责、权、利的集中统一，实现统一规划、统一调配、统一取水许可，为全县水资源可持续开发利用提供良好环境。

(4) 深化水资源管理体制改革的。推进水资源税、水价协同改革，进一步优化各类水源用水结构，形成用好地表水、保障生态水、涵养地下水、多用再生水的有序局面，充分考虑水资源与水环境的承载能力。

(5) 制定水资源实时调度系统的方案，建立和完善水资源管理信息与决策支持系统，实行地表水与地下水联合运用、跨流域调水与当地水源联合调度的多种水源合理开发，进行科学调度，提高水资源承载能力。

(6) 加强水资源监测系统建设，制定实行水资源数量与质量、供水与

用水、排污与环境相结合的统一监测网络体系；建立完善供、用、排计量设施，建立现代化水资源监测系统。

（7）强化水行政执法，深化综合行政执法改革，建立区域之间、部门之间的协同联动执法机制，推进水行政执法与刑事司法有效衔接。持续推进依法治水管水。

12.2 节约用水管理

（1）城镇生活节水管理。制定合理水价，发挥经济杠杆在节水工作中的调节作用；加强节水提标改造，推广应用节水器具；加强管网日常维护和检修，降低城镇供水管网漏损率；推进海绵城市建设；加强节水宣传教育，提升居民的节水意识。

（2）工业节水管理。严格控制新建、改建、扩建高耗水项目；完善供水计量体系和在线监测系统；鼓励生产废水回用，减少取水量，促进分质用水、一水多用，提高重复利用率；加大节水监管，相关部门明确职责，承担起节约用水的管理职责。

（3）农业节水管理。大力推广高科技节水技术，大力发展喷灌、微灌、管灌技术；实行高效节水灌溉，严格实施农田灌溉水定额管理，提高农田灌溉水利用系数；加快推进任庄灌区现代化节水改造。

12.3 保障措施

（1）加强领导，落实责任。

加强规划总体设计和组织领导，成立领导小组，明确工作分工，完善工作机制，落实工作责任，统筹协调水务、自然资源、生态环境、发改、

住建等多部门，协调解决规划建设中的重大问题。针对规划确定的主要目标、重点工程，分层次分解，细化落实，及时研究解决规划中的突出问题。

（2）深化改革，健全制度。

加强体制机制建设，推动工程专业化、市场化、社会化建设管理。建立健全项目资金管理办法、工程质量管理监督体系 and 安全管理监督体系，建立项目进展情况统计上报的长效机制。持续深化水利“放管服效”改革，进一步优化服务质量，加快规划项目审查审批，推动工程多干早建。

（3）拓宽渠道，稳定投入。

按照政府主导、市场运作、社会参与、规范管理的原则，多管齐下拓宽水利基础设施建设长期资金筹措渠道。根据上级政策的出台，结合县级实际情况，积极争取上级政策、资金的扶持。结合规划实施年度计划，统筹用好县级财政资金，确保县级配套资金足额落实到位。成立县级水利建设投资平台，拓宽政府与金融机构、社会资本方合作渠道。

（4）发展科技，鼓励创新。

深入开展研究工作，充分发挥科技创新的引领和支撑作用，提升水安全保障能力。积极开展规划建设重要问题研究和关键技术攻关。充分利用先进信息技术，提高重大水利工程智能化管理和决策水平。加快水利科技人才培养，打造专业化可研技术创新团队。

13 结论和建议

13.1 结论

本次规划是按照编制县级国土空间专项规划和提高泽州县的水资源集约节约能力和水安全保障能力的要求，在 1956~2016 年系列水资源调查评价成果的基础上，分析泽州县水资源演变情势、社会经济发展规划及用水需求，综合平衡，提出泽州县规划水平年的水资源规划配置和总体布局实施方案。以泽州县县域作为规划范围，面积 2024km²，分长河流域转型区、丹河流域创新区和东南部山区 3 个规划分区。以 2021 年作为现状年，2025 年作为近期规划水平年，2035 年作为远期规划水平年。

（1）水资源基本情况

1956—2016 年全县多年平均水资源总量为 30511 万 m³，其中径流量为 22448 万 m³，地下水资源量为 24641 万 m³，重复计算量 16578 万 m³。估算得全县多年平均水资源可利用量 18334 万 m³，其中地表水可利用量 16140 万 m³，地下水可开采量 9314 万 m³，重复计算量 7120 万 m³。

泽州县沁河拴驴泉坝下断面、丹河青莲寺断面现状水质为 II 类水，泽州县整体地表水水质较好。泽州县地下水水质检测点共 13 个，现状质 V 类项目为硫酸盐，IV 类项目为总硬度和溶解性总固体，其余项目均符合地下水水质 III 类标准。在 13 个样本中有 10 个 III 类，占总样本数的 76.9%；3 个 V 类，占总样本数的 23.1%。

（2）水资源开发利用情况调查评价

2021 年泽州县供水工程共计 2200 处，供水 10406.87 万 m³。其中：地

表水源工程 1721 处，供水 6531.72 万 m^3 ；地下水源工程 479 处，供水 3661 万 m^3 ；其他水源工程供水量 214.15 万 m^3 。

泽州县 2021 年总用水量 10406.87 万 m^3 ，其中生活用水 1323 万 m^3 ，生产用水 9083.57 万 m^3 ，生态用水 0.3 万 m^3 。其中农业灌溉与工业用水量所占比重最大，分别为 32.8%和 43.4%。

（3）需水预测

在强化节水方案下，规划 2025 年泽州县需水总量为 10774.75 万 m^3 ，其中城镇居民生活城镇居民生活 910.50 万 m^3 ，农村居民生活 594.48 万 m^3 ，第一产业 3600.99 万 m^3 ，第二产业 5143.43 万 m^3 ，第三产业 405.63 万 m^3 ，河道外生态环境 119.73 万 m^3 ；2035 年需水总量为 12443.04 万 m^3 ，其中城镇居民生活城镇居民生活 1396.78 万 m^3 ，农村居民生活 585.63 万 m^3 ，第一产业 3395.58 万 m^3 ，第二产业 6296.19 万 m^3 ，第三产业 632.31 万 m^3 ，河道外生态环境 136.56 万 m^3 。

（4）供水预测

规划 2025 年泽州县可供水总量为 16421.42 万 m^3 ，其中地表水可供水量 11285.4 万 m^3 ，地下水可供水量 4615 万 m^3 ，其他水源可供水量 521.02 万 m^3 ；2035 年可供水总量为 20345.90 万 m^3 ，其中地表水可供水量 14585.4 万 m^3 ，地下水可供水量 4615 万 m^3 ，其他水源可供水量 1145.50 万 m^3 。

（5）水资源配置

规划至 2025 年，总配置水量为 10774.75 万 m^3 ，其中长河流域转型区配置水量为 3672.09 万 m^3 （其中地表水配置水量 3005.77 万 m^3 ，地下水配

置水量 490.48 万 m^3 ，其他水源配置水量 175.84 万 m^3 ），丹河流域创新区配置水量为 5959.32 万 m^3 （其中地表水配置水量 3202.33 万 m^3 ，地下水配置水量 2611.26 万 m^3 ，其他水源配置水量 145.71 万 m^3 ），东南部山区配置水量为 1143.34 万 m^3 （其中地表水配置水量 719.75 万 m^3 ，地下水配置水量 423.59 万 m^3 ，无其他水源配置水量）。

规划至 2035 年，总配置水量为 12443.04 万 m^3 ，其中长河流域转型区配置水量为 4221.90 万 m^3 （其中地表水配置水量 3556.92 万 m^3 ，地下水配置水量 489.14 万 m^3 ，其他水源配置水量 175.84 万 m^3 ），丹河流域创新区配置水量为 7056.84 万 m^3 （其中地表水配置水量 4318.41 万 m^3 ，地下水配置水量 2511.81 万 m^3 ，其他水源配置水量 226.62 万 m^3 ），东南部山区配置水量为 1164.30 万 m^3 （其中地表水配置水量 792.77 万 m^3 ，地下水配置水量 371.53 万 m^3 ，无其他水源配置水量）。

规划至 2025 年，总配置水量 10774.75 万 m^3 ，其中地表水 6927.86 万 m^3 、地下水 3525.33 万 m^3 、其他水源 321.55 万 m^3 ；规划至 2035 年，总配置水量 12443.04 万 m^3 ，其中地表水 8668.10 万 m^3 、地下水 3372.48 万 m^3 、其他水源 402.46 万 m^3 。

（6）节水评价与供水方案制订

在采取强化节水方案后，城镇生活 2025 年可节水 11.16 万 m^3 ，2035 年可节水 31.02 万 m^3 ；农业灌溉 2025 年可节水 394.54 万 m^3 ，2035 年可节水 599.96 万 m^3 ；工业 2025 年可节水 758.37 万 m^3 ，2035 年可节水 2963.45 万 m^3 。经预测，泽州县 2025 年、2035 年新增取水量分别为 351.79 万 m^3 、

2020.08 万 m^3 ，符合用水总量控制目标要求，符合泽州县经济社会发展的趋势。防御特殊干旱应实行干旱的监测和预报，建立抗旱指挥系统，做好战略性资源储备等预防性措施和符合泽州县实际情况的应急用水的优先次序和相应的对策、措施。

（7）水资源保护

地表水保护采取工业污染控制、农业污染控制、城市建设污染控制等措施；地下水保护采取加大地下水超采区压采力度、发展替代水源、节水改造、强化超采区地下水监测；按照泉域水资源管理条例对全区开展岩溶地下水的保护，将岩溶水划分为：泉源重点保护区、泉域水量重点保护区、泉域水质重点保护区和泉域煤矿带压区分别采取相应的保护措施。

（8）实施方案

根据泽州县水资源条件、经济社会发展目标、水资源供需平衡分析结果等，通过开源、节流双管齐下，布局水源工程、供水工程、城乡节水、水源置换及非常规水回用工程等工程措施和非工程措施，提升水安全保障能力，促进区域经济高质量发展。近期规划实施水源工程 1 个、供水工程 2 个及城乡节水、水源置换、非常规水回用工程，总投资 29.49 亿元；远期规划实施供水工程 4 个（含泽州县南部水网供水工程二期）及非常规水回用工程 4 个，总投资 18.65 亿元。

13.2 建议

（1）强化水资源刚性约束，根据泽州县的水资源条件对产业结构进行总体布局，煤炭、火电、冶金、化工、焦化等建设项目的布局，应进行充

分的科学论证。

(2) 进一步按照建设生态型城市的要求，严格产业准入制，并调整现有产业结构，优化用水结构，建立泽州县与水资源承载能力相适应的经济结构体系。

(3) 实行水资源统一规划管理，应在确保不会对生态环境造成破坏的基础上进行水资源的开发利用，实现工业、农业、生活、生态用水协调发展。

(4) 通过政策引导引入资本投入节水行业，大力推行节水技术、推广节水设施设备，推行合同节水管理制度，推广水权交易，通过节水创造效益。

(5) 加快数字水利建设，建立水利工程长效管理机制，加强工程运行管理和定期维护，确保工程良性健康运行发展。