

# 2025 年商州区丹南城乡供水一体化工程 专项债券实施方案

主管部门：商洛市商州区水利局

财政部门：商洛市商州区财政局

实施单位：商洛市商州区水利局

编制日期：二〇二五年八月



# 目 录

<b>一、项目基本情况</b>	<b>1</b>
（一）项目总体情况介绍	1
（二）项目实施的具体方案	5
（三）经济社会环境效益分析	13
（四）项目立项、批复情况	14
（五）项目实施绩效目标	14
（六）项目运营主体基本情况	15
<b>二、项目投资概算及资金筹措方案</b>	<b>17</b>
（一）项目概算	17
（二）资金筹措方案	20
<b>三、项目预期收益、成本、融资平衡情况</b>	<b>21</b>
（一）与项目相关的收支情况	21
（二）资金测算平衡表	31
（三）其他需要说明的事项	34
<b>四、项目风险评估及控制措施</b>	<b>34</b>
（一）影响项目收益和融资平衡结果的风险因素	34
（二）主要风险控制措施	36
<b>五、债券发行方案</b>	<b>37</b>
（一）发行依据	37
（二）发行计划	38
（三）发行场所	38
（四）品种和数量	38
（五）时间安排	39
（六）上市安排	39
（七）兑付安排	39
（八）发行费	39
（九）招投标	39
（十）分销	40
（十一）发行款缴纳	40
<b>六、信息披露计划</b>	<b>40</b>
（一）每期债券发行日五个工作日之前披露	40
（二）每期债券发行结束当日披露	40
（三）每期债券付息、兑付日五个工作日之前披露	40
（四）每期债券存续期内定期披露内容	41
（五）每期债券存续期内随时披露内容	41

## 一、项目基本情况

### （一）项目总体情况介绍

#### 1.项目区位概况

##### （1）区域背景

商洛市商州区位于陕西省东南部，地处秦岭东段南麓，丹江上游，是商洛市的政治、经济和文化中心。地理坐标为东经 109°30′至 110°15′，北纬 33°35′至 34°10′。商州区交通便利，312 国道、沪陕高速、西康铁路等贯穿全境，距西安咸阳国际机场约 150km，交通网络较为发达。商州区下辖 4 个街道办事处、14 个镇，288 个行政村（社区），总面积 2672km<sup>2</sup>，总人口约 55 万人，先后荣获国家森林城市、国家卫生城市、国家生态文明建设示范区等 10 余项“国字号”荣誉。

近年来，商州区正积极推进经济结构调整和产业升级，重点发展绿色经济、循环经济和生态旅游，致力于打造生态宜居城市。农业、工业、旅游业迅速发展，均取得显著成效，农业以种植业为主，主要作物包括小麦、玉米、水稻、油菜等；工业基础逐步增强，涵盖建材、化工、机械制造、食品加工等领域，新能源、新材料等新兴产业有所发展；旅游业发展迅速，主要景点有金丝峡、牛背梁等，商贸、物流、金融等现代服务业也在稳步提升。城乡建设、居民住宅等基础设施也发生了巨大变化，设有市、区两级医院，医疗条件逐步改善。文化底蕴深厚，民间艺术如商洛花鼓、商洛道情等具有地方特色。项目建设加快推进，招商引资成效显著，科技成果转化取得新成效，创新驱动实现新突破，公共服务更加完善，民生保障得到加强，城镇基础设施日趋完善，农村基础设施不断提升。综合来看，全县经济逐步恢复向好，生态环保、民生保障持续改善，“十四五”规划实施取得显著成效。2024 年，商州区实现生产总值 161.68 亿元，同比增长 4.5%，全区生产总值增长 3.4%。三次产业占比为 12.6：26.8：60.6，第三产业占比较高。第一产业以发展食用菌、菊芋、中药材等为主；第二产业中，有色金属冶金和压延加工业、电力热力生产和供应业等四大支柱产业贡献较大；第三产业中，旅游等产业发展迅速。2024 年全区一般公共预算收入 5.27 亿元，同比增长 51%，税占比为 81%，位居商洛市首位。

## （2）项目背景

商州区是商洛市政府所在地，目前，城区供水由市自来水公司负责和管理，组织机构有党总支、工会、团支部等，公司下设水厂、营业所、管网所、办公室、财务科等 11 个生产和职能部门。商洛市自来水公司属小型国有供水企业，承担着市区自来水生产及供应，现有水厂两座，目前供水设计能力达到 7 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （其中一水厂生产能力 1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，二水厂生产能力 6 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）。第一水厂和第二水厂供水水源为原为二龙山水库下游丹江沿岸的潜层地下水，地下水水源主要集中在丹江河漫滩富水区（丹江公园内）构峪桥至南门口一线，以及沙河子镇区丹江北岸，主要靠二龙山水库下泄流量补给，采用大口井取水。但二龙山水库在 2011 年左右除险加固及清淤时，水库放水（含沙量较大）导致下游河道淤积严重，大口井集取水量下降，导致城区居民停水或限时供水；后为了保证城区供水安全，在二龙山水库电站压力钢管上开口，直接将水库水引致第一、第二净水厂；现状第一、第二净水厂水源是以二龙山水库为主，丹江沿岸的 16 口大口井潜层地下水水源为辅，供水范围主要为商洛市主城区。

经实地调研，项目区各村（社区）供水现状均为单村供水工程，基本为 80、90 年代建设的农村安全饮水工程（新打机井、新修蓄水池配套配水管道等），基本解决居民生活用水问题。各村（社区）主要采用机井或沟道水+蓄水池的方式供水，机井抽取地下水或河道通过拦水坝取水至蓄水池，再由蓄水池重力供水至用户，无消毒净化设备，仅有简易的消毒措施如投加二氧化氯泡腾片，用水对象主要包括居民、幼儿园、学校等。项目区现状供水工程供水设施老化严重，部分供水管道建设标准老旧，存在老化、损坏等问题，特别是村内管网 pvc 材质管道基本运行年份久远，老化严重、漏损严重；现状供水各水源受季节性变化、气候变化等因素影响较大，每逢旱季和用水高峰期，群众供水无保障，而丰水季由于暴雨等因素，水源中的泥沙、杂物等增加，影响水源水质。根据《商洛市商州区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，项目区全部村（社区）于规划年定位为城郊融合类村庄，属于具备就地城镇化优势的村庄，地处中心城区，属于《商州区农村供水高质量发展规划》实施范围。根据项目区国土空间定位结合《陕西省农村供水高质量发展规划》《商州区农村供水高质量发展规划》《商州区水网建设规划》等规划进行设计，按照城乡融合、共建共享的要求，对项目区城乡供

水公共基础设施进行统筹规划，通过本次管网延伸实现农村与城市供水同质同源，项目内容完全符合规划发展和要求，以城市自来水为水源，改善杨峪河镇、刘湾街道办事处、沙河子镇和大赵峪街道办事处 4 个供水片区 26 个村（房湾村、柏朵山村、谢塬社区、下赵塬社区 1-7 组、赵湾社区、元明社区、候塬社区、刘湾社区、任塬社区、静泉社区、枣园村、紫荆村、张塬村、郭王村、郭家村、西涧村、王塬村、党塬村、沙河子村、红光社区 1-12 组、柴湾社区、南村村、舒杨村、梁铺村、翼村、罗村）52290 人的供水保障水平，兼并 26 个小型农村供水工程、单村供水工程，规模化人口比例从 9.82%提升至 21.03%，显著提升县域农村供水规模化水平，进一步提高水质达标率。

在此背景下，提出商州区丹南城乡供水一体化工程是十分必要的。

## 2.项目实施必要性

（1）是实现城乡公共服务均等化，促进城乡融合发展的需要。

推进城乡供水保障必须重塑城乡关系，走城乡融合发展之路。城乡供水一体化和农村供水规模化是推进城乡融合发展的重要环节，由于商州区农村规模化供水覆盖率水平低（仅为 9.82%），且而项目区现状均为单村供水工程，基本为 80、90 年代建设的农村安全饮水工程，水质、水量保障和服务质量差距更大，使得不同区域农村（社区）居民用水难以享受同等质量的服务，从而阻碍了农村公共服务均匀化发展。因此，需要通过城乡一体化、农村区域规模化等工程建设和加强供水服务管理，实现城乡供水公共服务均匀化发展（均衡推进）。

（2）是巩固拓展脱贫攻坚成果，实施乡村振兴战略的需要。

党中央、国务院明确要求对脱贫县脱贫不脱政策，中央和地方继续保持资金、政策和项目支持不变，巩固脱贫攻坚成果。商洛市委、市政府切实把思想和行动统一到党中央决策部署上来，提高政治站位，巩固提升脱贫攻坚成果（薄弱环节），推动广大群众分享水利发展带来的更多实惠。当前，商州区农村脱贫人口饮水安全问题按照饮水安全退出标准虽然得到全面解决，但是部分地区供水现状仍为小散工程（商州区现状农村小型集中供水工程 1375 处，工程处数占比 93.7%，覆盖人口数 18.40 万人，覆盖人口占比 45.19%），这些工程供水还不够稳定。同时，随着城乡融合发展和乡村振兴战略的实施，人口逐步会向聚集提升类和城郊融合类的村庄流动，人口流入的地区供水量需求增加，导致现有的水源供给、工程布

局和供水能力不足，需要实施水源工程，新建或改扩建供水工程。人口流出地区的村庄，供水能力过剩，水费收入不足，需要增加维修养护经费补助，维持剩余人口的供水保障能力。此外，乡村振兴发展，乡村产业业态随之发生变化，如乡村旅游、康居养老以及农产品加工业等用水量增加，需要实施相应的工程建设和改造，提升供水保障水平。

（3）是践行水利工程补短板强监管，保障城乡供水安全的需要。

按照脱贫攻坚饮水保障四项标准，全区所有农村群众饮水安全问题得到全面解决。虽然农村安全饮水工程已取得显著的成绩，但从全区来看，仍然存在着许多短板和不足，由于资金投入统筹不到位、重建轻管等诸多因素，现有部分供水工程水源不稳定，水质保障水平低，供水设施及管网老化失修，企业化、专业化、信息化管理水平不高，农村供水规模化工程覆盖率整体较低，城乡供水融合发展还不够充分，城乡供水保障水平与人民群众对美好生活的向往还有差距。2023 年陕西省瞄准“农村基本具备现代生活条件”的目标，启动实施农村供水规模化建设、标准化管理、水质提升、消除直饮窖水“四个专项行动”，当务之急，要尽快补短板强监管，加快推动商州区城乡供水一体化及农村规模化供水，加大城乡供水设施建设，提高城乡供水标准和保障水平，进一步推动商州区农村供水高质量发展加速推进。

（4）是满足城乡居民对美好生活向往的需要

随着经济社会发展，农村居民生活水平的改善、卫生习惯的改变，提出了洗浴、改厕等方面的要求，这要求自来水必须入户，对水量标准也有了明显的提升。据了解，使用冲水厕所，人均用水量约 20L/d 以上；洗浴，人均用水量约 20—40L/次。通过大量调研发现，用水户对自来水入户和 24h 连续供水的需求迫切。目前，全国正在实施农村人居环境整治，对水量、用水方便程度标准提出了新的要求。因此，需要适当提高项目区农村供水水量和用水方便程度标准，满足城乡居民对美好生活的向往。

（5）是完善城乡供水管理制度，实现现代化运营的需要

目前项目区供水基础设施建设参差不齐，管理薄弱环节多，不能满足社会发展对供水安全、方便、智能的要求，同时不能满足管理标准化、可视化、智能化的要求。因此实施商州区丹南城乡供水一体化工程，实现统一高效管理是现代水



务发展建设的必要，更是现代化社会发展的要求。

### 3.项目所在位置

项目位于商州区刘湾街道办事处、沙河子镇、杨峪河镇和大赵峪街道办事处。

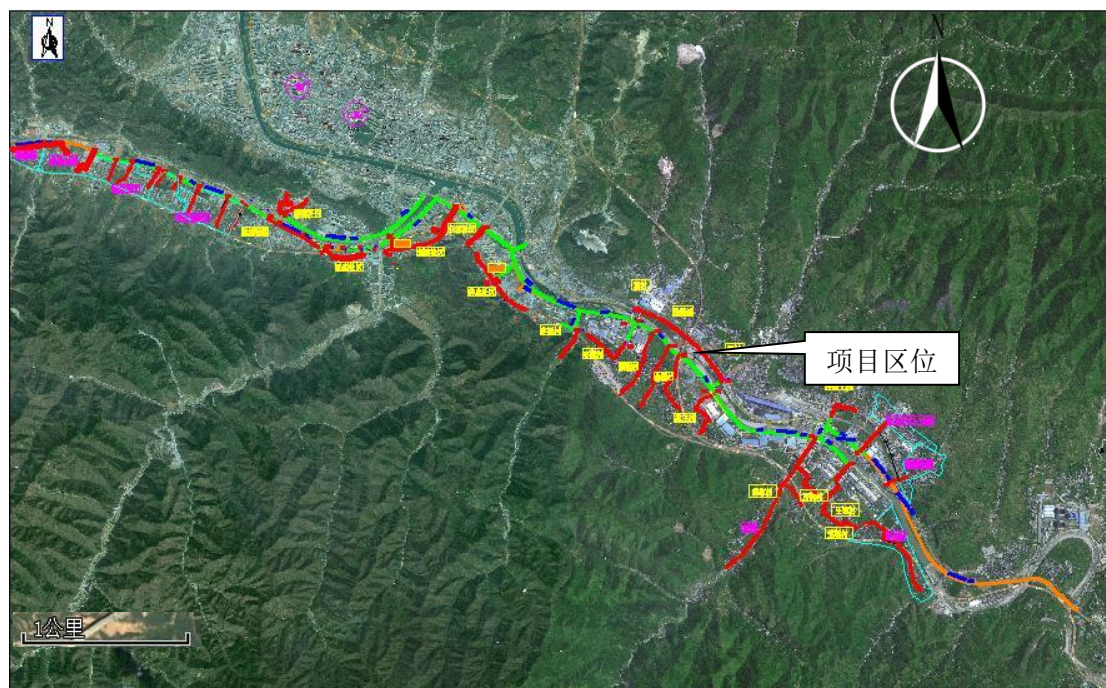


图 1-1 项目区位图

## (二) 项目实施的具体方案

### 1.项目名称

商州区丹南城乡供水一体化工程，下文简称“本项目”。

### 2.项目性质

新建

### 3.项目建设规模及内容

敷设供水管网共 486.02km。敷设城市自来水延伸主管道 0.8km，其中：杨峪河镇上游城市自来水延伸主管道长 0.3km，采用 PE 管，管径为 dn315；沙河子镇下游城市自来水延伸主管道长 0.5km，管径为 dn400；各供水片区敷设供水管网 231.84km 管径为 dn400 的 PE 管长 2.08km，管径为 dn315 的 PE 管长 0.52km，管径为 dn250 的 PE 管长 8.99km，管径为 dn225 的 PE 管长 4.58km，管径为 dn200 的 PE 管长 20.22km，管径为 dn180 的 PE 管长 2.77km，管径为 dn160 的 PE 管长 1.25km，管径为 dn125 的 PE 管长 4.95km，管径为 dn75-dn110 的 PE 管长 65.89km，

管径为 dn25-dn63 的 PE 管长 120.59km；敷设入户管网 253.38km，管径为 dn25，采用 PE 管。配套入户水表 13064 块，干管水表 26 块，水表井 13090 块，消防栓井 50 座，闸阀井 1257 座，电磁流量计井 103 座；信息化工程拟布置管道测流点 165 处，管道测压点 95 处，电动闸阀及控制设备 32 套，视频监控 86 处，智能远传水表 26 套。

表1-1 项目建设内容一览表

序号	名称	单位	指标	备注
1	敷设供水管网	Km	486.02	
2	配套入户水表	块	13064	
3	干管水表	块	26	
4	水表井	块	13090	
5	消防栓井	座	50	
6	闸阀井	座	1257	
7	电磁流量计	座	103	
8	管道测流点	处	165	
9	管道测压点	处	95	
10	电动闸阀及控制设备	套	32	
11	视频监控	处	86	
12	智能远传水表	套	26	

#### 4.项目主管部门

本项目主管部门是商洛市商州区水利局，机构及职责概况如下：

党政办公室：负责全局政务、财务、人事、劳资、职改方面日常办公、综合协调、重要接待；负责健全机关管理制度，筹备局务会议，落实领导指示；负责重要会议的组织和会议决定事项的督查督办；负责机要、保密、信访、档案管理、精神文明建设，审查重要文件、公文格式，起草综合材料，目标责任考核等工作。

主要职责贯彻执行《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水土保持法》《中华人民共和国防洪法》《陕西省河道管理条例》等涉水法律法规，研究制定全区水利发展规划，拟定全区水利发展中长期规划并编制年度计划；组织实施水



利水保工程；主管全区水土保持工作；统一管理全区水资源；实施水政监察和水行政执法工作；管理重要水利工程；承担区政府水旱灾害防御的日常工作等。

## 5.项目实施单位

本项目实施单位是商洛市商州区水利局。

## 6.项目建设期

本项目建设期为 2025 年 9 月至 2026 年 8 月，共计 12 个月。

## 7.项目总投资

项目总投资 13121.06 万元，其中工程费 11723.95 万元，专项部分投资费用 231.46 万元，工程预备费 1165.65 万元。

## 8.项目进展情况

截止目前，手续进展情况：项目已取得可研批复。

招投标情况：项目还未签定建筑工程施工合同。

开工建设情况：项目未开工建设。

## 9.项目建设方案

### 1、管材选择

近年来随着工程技术、新型材料的发展，加上大量引进国外先进技术及设备，为输配水工程管道材质的选择提供了更多的选择余地。合理地选用管道材质是节省工程投资确保供水水量、水质、水压和安全运行的重要环节。

#### （1）管材比较

##### ①镀锌钢管

热镀锌镀锌层厚，具有镀层均匀，附着力强，使用寿命长等优点。电镀锌成本低，表面不是很光滑，其本身的耐腐蚀性比热镀锌管差很多。冷镀锌钢管锌层是电镀层，锌层与钢管基体独立分层。锌层较薄，锌层简单附着在钢管基体上，易脱落。故其耐腐蚀性能差。优点：强度高、接口方便，承受内压力大，内表面光滑，水力条件好。缺点：易腐蚀、造价较高。

##### ②涂塑复合钢管

根据《给水涂塑复合钢管行业标准》CJ/T120-2016，涂塑复合钢管为内涂热熔结环氧粉末外热涂聚乙烯复合钢管，该管材为新型管材，国家推荐节能环保材料，其综合了塑料输水管和钢管的优点。内涂热熔结环氧粉末外热涂聚乙烯复合

钢管（简称内 EP 外 PE 涂塑复合钢管或 PSP）其特点是在钢管基础上做内外涂塑防腐，它既有钢管的强度高，耐压等级高又有塑料管的卫生等级高、内壁光滑、使用寿命长的特点，是结合两种管材优良性能嫁接的新型管道（耐压性能高——内压可达到 20MPa，使用寿命长——达到 50 年以上），它适用复杂地质施工（可架空埋地，可不受坡度限制），施工简单易行，抗外荷载能力强，具有良好的防腐性能，净水输送过程水质不受影响，可以直接饮用。

### ③PE 管

PE 给水管材是以专用的聚乙烯经塑料挤出机一次挤塑成型，承压能力强，不添加重金属稳定剂，材质无毒，该管道有良好的卫生性能，表面光滑不结垢，采用热熔连接，韧性好，耐腐蚀，耐磨性能好，适用于土壤盐碱化地区。其管壁光滑，对流体阻力小，其粗糙系数较其他管材低，施工方便，抗水锤能力强，能有效的抵抗点荷载地基不均匀的沉降，安全性能好。并且可以在非开挖的地段采用拉管工艺施工，对于要求非开挖的地段为首选的管材。同时该管材管径较小时管道综合造价与球墨铸铁管综合造价相当，是很好的配、输水管材。现已大量用于煤气、天然气、给排水工程中。但该管材管径较大时管道综合造价较高。根据《给水用聚乙烯（PE）管道系统第 2 部分：管材》GB/T13663.2-2018，国家标准的压力等级为 0~2.0MPa，若采用压力等级 2.0MPa 以上，则没有国家标准，存在一定的风险，在一定程度上影响了该管材的推广使用。根据《村镇供水工程技术规范》（GB/T43824-2024）规定，选择 PE 管时，当管道最大工作压力为  $P$  时，选用管道设计内水压力为  $1.5P$ ；选择钢管时，当管道最大工作压力为  $P$  时，选用管道设计内水压力为  $P+0.5\text{MPa}$ 。

结合规范，根据以上对镀锌钢管、涂塑复合钢管、PE 管三种管材的综合比较，考虑到本工程地形复杂、供水距离等因素，为了保证供水安全可靠、经济合理，本工程管网覆盖范围压力等级均不大，确定管材选用 PE 管。

### （2）管道埋设

工程输配水管选用 PE 管，管道铺设采用地埋式，管顶覆土不小于 0.8m；穿越道路或沿路铺设时，管顶覆土不小于 1.0m。管道试压合格检查完毕后，应立即进行回填。回填时，为防止防腐层被擦伤，石方段应先用松软土回填，厚度 300mm，再回填原状土或砾石。回填土应留有 300mm 的沉降余量，回填后立即

恢复原形地貌。管道尽量沿公路布设，根据地形，在地形起伏较高处，均设置排气阀门，在较低凹处，设置放空闸阀。

## 2、工程总体布置

### （1）总体布置原则

本工程项目区属于商州区城市管网供水区域，建设内容主要涉及项目区城市自来水主管道至各村（社区）的配水管线，项目区沿线均有已成城市管网主管道，以商州区城市管网自来水作为水源。总体布置根据就近的城市管网与供水区（范围）之间的平面、高程空间关系，充分利用地形条件，缩短供水线路，优化建（构）筑物布置，节约土地原则；

节约投资原则。工程布置应考虑尽可能与现有工程设施相结合，避免不必要浪费，节约投资；

运行经济原则。水源取水方式、线路及建筑物布置应有必要的方案比较，合理采用分区、分压供水，尽可能大的供水范围实现自流供水、减少加压供水范围和供水量，降低运行费用。建（构）筑物尽量靠近公路，方便施工和运营管理期交通。

### （2）总体布置

本项目坚持以人民为中心，统筹考虑乡村振兴发展、实际用水需求、水资源禀赋条件等因素，以“建大、并中、减小”为目标导向，按照“以城带乡、能延则延，以乡带村，能并则并”原则，大力推进规模化供水工程建设，构建商州区城乡一体、普惠共享的供水服务体系，形成一个水源稳定、水质安全、水量稳定、管理完善的供水系统，进一步提高商州区农村供水保障水平，促进城乡供水融合发展，为满足人民群众对美好生活的向往提供坚实基础。本供水范围为涉及杨峪河镇、刘湾街道办事处、沙河子镇和大赵峪街道办事处 4 个供水片区的 26 个行政村（社区），受益人口 52290 人。4 个供水片区由西至东分别为房湾村、柏朵山村、谢塬社区、下赵塬社区、赵湾社区、元明社区、候塬社区、刘湾社区、任塬社区、静泉社区、枣园村、紫荆村、张塬村、郭王村、郭家村、西涧村、王塬村、党塬村、南村、舒扬村、沙河子村、红光社区、柴湾社区、梁铺村、翼村、罗村，利用已成的一水厂、二水厂和项目区沿线的城市自来水主管道，给各村（社区）用户供水。由于项目区靠近城区范围，交通便利，区内有多条高速公路贯穿，

受地形条件限制，各村单独成一个供水系统，由城市主管道接口接入村内，形成配水管网供水系统。

### 3、配水管道设计

#### （1）典型工程杨峪河镇片区赵湾社区配水管道设计

赵湾社区本次配水管网工程以高速公路为界分为东西两个片区。东片区水源接市政管网 0#节点，预留节点水压 30m，主管道设计流量采用最高日最高时流量  $Q=18.34\text{m}^3/\text{h}$ ，通过布设分干管、支管供水到户，因村内大部分地区地面已硬化，管道基本沿乡村道路中线铺设。按照规范要求，在主管道上每隔 120m 设置一座消防栓，消防流量  $Q=15\text{L/s}$ ；西片区水源接市政管网 1#节点，预留节点水压 30m。主管道设计流量采用最高日最高时流量  $Q=15.0\text{m}^3/\text{h}$ ，通过布设分干管、支管供水到户，因村内大部分地区地面已硬化，管道基本沿乡村道路中线铺设。按照规范要求，在主管道上每隔 120m 设置一座消防栓，消防流量  $Q=15\text{L/s}$ 。水力计算分两种工况计算，一种只考虑最高日最高时用水量，一种考虑最高日最高时用水量+消防用水量。

根据《村镇供水工程技术规范》（GB/T43824-2024）规定，选择 PE 管时，当管道最大工作压力为  $P$  时，选用管道设计内水压力为  $1.5P$ 。选择钢管时，当管道最大工作压力为  $P$  时，选用管道设计内水压力为  $P+0.5\text{MPa}$ 。最大工作水头，取静水头和动水头中较大者。

村内供水管道选用 PE 管，管道铺设采用地埋式，管顶覆土不小于 0.8m；穿越道路或沿路铺设时，管顶覆土不小于 1.0m。

管道试压合格检查完毕后，应立即进行回填。回填土应留有 300mm 的沉降余量，回填后立即恢复原形地貌。

管道沿村内道路布设，主干管在进村主道路处设置消防栓及流量计，在分干管起始端设置检修阀。

#### （2）典型工程刘湾街道办事处供水片元明社区配水管道设计

元明社区配水主管道从水厂配水主管道预留 5 号节点端口接入，预留节点水压 35m。元明社区主管道设计流量采用最高日最高时流量  $Q=19.25\text{m}^3/\text{h}$ ，通过布设分干管、支管供水到户，因村内大部分地区地面已硬化，管道基本沿乡村道路中线铺设。按照规范要求，在主管道上每隔 120m 设置一座消防栓，消防流量

$Q=15\text{L/s}$ 。水力计算分两种工况计算，一种只考虑最高日最高时用水量，一种考虑最高日最高时用水量+消防用水量。

根据《村镇供水工程技术规范》（GB/T43824-2024）规定，选择 PE 管时，当管道最大工作压力为  $P$  时，选用管道设计内水压力为  $1.5P$ 。选择钢管时，当管道最大工作压力为  $P$  时，选用管道设计内水压力为  $P+0.5\text{MPa}$ 。最大工作水头，取静水头和动水头中较大者。村内供水管道选用 PE 管，管道铺设采用地埋式，管顶覆土不小于  $0.8\text{m}$ ；穿越道路或沿路铺设时，管顶覆土不小于  $1.0\text{m}$ 。

管道试压合格检查完毕后，应立即进行回填。回填土应留有  $300\text{mm}$  的沉降余量，回填后立即恢复原形地貌。管道沿村内道路布设，主干管在进村主道路处设置消防栓及流量计，在分干管起始端设置检修阀。

### （3）其他供水片区配水管道设计

#### 1）候塬社区配水管网设计

参考典型工程设计，本社区采用  $\text{dn}200\text{mm}$  主管从自来水公司配水管道的 4# 节点取水后，沿乡村路铺设至社区内部，再通过  $\text{dn}125\text{-}32\text{mm}$  支管对村内配水管网进行改造，配水管网布置基本按照现状管网走向，铺设至各户门口，再通过  $\text{dn}25\text{mm}$  入户管供水至各家。管径及水头损失计算公式见前文，依据相关公式选取本供水范围内最不利片区进行水力计算进行设计。

#### 2）刘湾社区配水管网设计

参考典型工程设计，本社区采用  $\text{dn}200\text{mm}$  主管从自来水公司配水管道的 11# 节点取水后，沿乡村路铺设至社区内部，再通过  $\text{dn}125\text{-}32\text{mm}$  支管对村内配水管网进行改造，配水管网布置基本按照现状管网走向，铺设至各户门口，再通过  $\text{dn}25\text{mm}$  入户管供水至各家。管径及水头损失计算公式见前文，依据相关公式选取本供水范围内最不利片区进行水力计算进行设计。

#### 3）静泉社区配水管网设计

参考典型工程设计，本社区采用  $\text{dn}200\text{mm}$  主管从自来水公司配水管道的 14# 节点取水后，沿乡村路铺设至社区内部，再通过  $\text{dn}125\text{-}32\text{mm}$  支管对村内配水管网进行改造，配水管网布置基本按照现状管网走向，铺设至各户门口，再通过  $\text{dn}25\text{mm}$  入户管供水至各家。管径及水头损失计算公式见前文，依据相关公式选取本供水范围内最不利片区进行水力计算进行设计。



#### 4) 枣园配水管网设计

参考典型工程设计,本社区采用  $\text{dn}200\text{mm}$  主管从自来水公司配水管道的 16# 节点、20#节点取水后,沿乡村路铺设至社区内部,再通过  $\text{dn}125\text{-}32\text{mm}$  支管对村内配水管

网进行改造,配水管网布置基本按照现状管网走向,铺设至各户门口,再通过  $\text{dn}25\text{mm}$

入户管供水至各家。管径及水头损失计算公式见前文,依据相关公式选取本供水范围内最不利片区进行水力计算进行设计。

#### 5) 紫荆配水管网设计

由于近两年紫荆村已经进行了配水管网更换,家户安装了机械水表,本次只针对更换村内水源而铺设市自来水公司配水管道接至本村最南部的村内主干管,再利用现状已成的配水管网供水至各供水点。紫荆村采用  $\text{dn}225\text{mm}$  主管从自来水公司配水管道的 21#节点取水后,由现状配水管网供水至各供水点。主干管进村时设置消防栓,每处消防栓用水设计为  $15\text{L/s}$ ,对加大流量后管径及压力进行复核计算,满足设计规范要求。

#### 6) 张塬配水管网设计

由于近两年张塬村已经进行了配水管网更换,家户安装了机械水表,本次只针对更换村内水源而铺设市自来水公司配水管道接至本村最南部的村内主干管,再利用现状已成的配水管网供水至各供水点。紫荆村采用  $\text{dn}200\text{mm}$  主管从自来水公司配水管道的 22#节点取水后,由现状配水管网供水至各供水点。主干管进村时设置消防栓,每处消防栓用水设计为  $15\text{L/s}$ ,对加大流量后管径及压力进行复核计算,满足设计规范要求。

#### 7) 郭王配水管网设计

由于郭王村有沪陕高速路穿过,故将郭王村分为东西两个片区,东区采用  $\text{dn}200$  的主管从自来水公司配水管道的 23#节点取水后,沿乡村路铺设至社区内部,再通过铺设  $\text{dn}90\text{-}32\text{mm}$  分干管和支管对村内配水管网进行改造,配水管网布置基本按照现状管网走向,铺设至各户门口,再通过  $\text{dn}25\text{mm}$  入户管供水至各家;西区采用  $\text{dn}200$  的主管从自来水公司配水管道的 26#节点取水后,沿乡村路铺设至社区内部,再通过铺设  $\text{dn}90\text{-}32\text{mm}$  分干管和支管对村内配水管网进行改

造，配水管网布置基本按照现状管网走向，铺设至各户门口，再通过 dn25mm 入户管供水至各家。主干管进村时设置消防栓，每处消防栓用水设计为 15L/s，对加大流量后管径及压力进行复核计算，满足设计规范要求。

### **10.项目实施进度**

根据本项目建设规模及内容，拟定建设期从 2025 年 9 月至 2026 年 8 月，其中，

2025 年 9 月底前为前期准备阶段；

2025 年 10 月至 2026 年 6 月为项目施工及设备安装阶段；

2026 年 7 月至 2026 年 8 月为竣工验收交付阶段。

## **（三）经济社会环境效益分析**

### **1.社会效益分析**

#### **（1）项目建设有利于改善项目区供水水源不稳定问题**

商州区丹南城乡供水一体化工程是城镇基础设施的重要组成部分，是现代化程度的重要标志，也可持续发展的重要保障。近年来，随着商州区社会和国民经济快速提高，城镇化建设快速发展以及商州区移民规划，商州区居民逐渐集中，且随着流动人口的不断增加，对商州区村镇供水安全和管理服务水平提出了更高更新的要求。

由于受自然条件限制，项目区水源主要为机井和河道水，水源单一、规模偏小、调蓄能力不足、保证率不高。水源质量不高、水源不稳定，也没有应急备用水源，仅达到饮水基本安全标准，节假日等用水高峰时期或干旱、冰冻季节存在停水、断水现象。夏季时，易受雨涝气象影响，雨后水质混浊问题较为突出，由于原水未经过净化，浊度微生物超标。现有的供水设施规模小，没有经过消毒净化，供水保证率不高，群众用水水质、水量均不能满足经济社会发展需要。

#### **（2）项目建设有利于改善现状供水系统抗风险能力低问题**

项目区的供水工程建设标准低已经投入运行了多年，现供水工程设施陈旧，存在老化风险，各村村内管网建设年代较早，尤其是早期采用铺设的 PVC-U 塑料管，老化、渗漏严重。水源单一、没有备用水源，消毒净化设施简陋，缺乏统一管理，管水员技术力量不足，导致供水工程水量、水质达不到规范要求，节假日

日用水高峰时或者遇到洪旱灾害容易出现水量不足、供水中断等现象，抗风险能力较低。

（3）项目建设有利于解决项目区农村饮水安全标准化建设不完善问题

项目区农村供水现状以联村、单村等小型工程为主，各村供水工程均由商州区惠众公司集体管理，由于水源水量及水质问题，水费收缴未实现全覆盖，运维公司缺乏维修养护资金，仅能日常维护抢修，规范化、专业化、企业化管理推进较慢，县域统管专业化管护比较薄弱，县域农村饮水安全标准化建设相对不够完善。

**2.经济效益分析**

本项目建设可以改善农村供水基础设施条件，增强人民体质，提高群众生产和生活水平，也间接增加了政府税收收入。同时项目建设有利于提高项目区用水质量安全。提高人民群众身体素质，从而减少医药费支出效益、节省劳动力效益、增收效益及社会效益。

**3.环境效益分析**

项目的建设必然会伴随着一些废渣和噪声等对环境造成影响的情况出现。只要在项目建设初期予以高度重视，优化设计，尤其是绿化等方面的设计，是不会造成环境影响的。另外本项目已从工艺、设备、建设环境等方面进行了充分考虑，故不会对社会环境造成危害。

**（四）项目立项、批复情况**

本目前前期手续项目已取得可研批复。本项目的立项及批复情况详见表 1-8。

表 1-8 项目批复情况一览表

序号	文件名称	文件批号
1	商州区行政审批服务局 关于商州区丹南城乡供水一体化工程变更的批复	商州审批发 [2025]197 号

**（五）项目实施绩效目标**

本项目按照《陕西省政府专项债券项目资金绩效管理实施办法》、《陕西省政府专项债券项目事前绩效评估操作指南》要求，成立专项评估小组，运用科学

合理的评估方法，对本项目立项必要性、投入产出经济性、绩效目标合理性、实施方案可行性、筹集资金合规性、偿债能力安全性等方面进行论证评估，并根据《政府专项债券项目事前绩效评估指标体系》，对项目进行了打分，最终给出“予以支持”的结论。

本项目的绩效指标详见表 1-9。

表 1-9 项目绩效指标表

项目名称					
商州区丹南城乡供水一体化工程					
主管部门	商洛市商州区水利局		实施期限	2025 年 9 月至 2026 年 8 月	
资金总额（万元）	资金总额	13121.06			
	其中：资本金	6621.06			
	债券资金	6500.00			
	其他融资	0			
总体目标	实施期总目标				
	敷设供水管网共 486.02km。敷设城市自来水延伸主管道 0.8km，其中：杨峪河镇上游城市自来水延伸主管道长 0.3km，采用 PE 管，管径为 dn315；沙河子镇下游城市自来水延伸主管道长 0.5km，管径为 dn400；各供水片区敷设供水管网 231.84km 管径为 dn400 的 PE 管长 2.08km，管径为 dn315 的 PE 管长 0.52km，管径为 dn250 的 PE 管长 8.99km，管径为 dn225 的 PE 管长 4.58km，管径为 dn200 的 PE 管长 20.22km，管径为 dn180 的 PE 管长 2.77km，管径为 dn160 的 PE 管长 1.25km，管径为 dn125 的 PE 管长 4.95km，管径为 dn75-dn110 的 PE 管长 65.89km，管径为 dn25-dn63 的 PE 管长 120.59km；敷设入户管网 253.38km，管径为 dn25，采用 PE 管。配套入户水表 13064 块，干管水表 26 块，水表井 13090 块，消防栓井 50 座，闸阀井 1257 座，电磁流量计井 103 座；信息化工程拟布置管道测流点 165 处，管道测压点 95 处，电动闸阀及控制设备 32 套，视频监控 86 处，智能远传水表 26 套。				
	一级指标	二级指标	指标内容	指标值	备注
	产出指标	数量指标	敷设供水管网（km）	486.02	
			配套入户水表（块）	13064	
			干管水表（块）	26	
			水表井（块）	13090	
			消防栓井（座）	50	
			闸阀井（座）	1257	
			电磁流量计（座）	103	
		管道测流点（处）	165		

## 2025 年商州区丹南城乡供水一体化工程专项债券实施方案

			管道测压点（处）	95	
			电动闸阀及控制设备（套）	32	
			视频监控（处）	86	
			智能远传水表（套）	26	
		质量指标	工程验收合格率	100%	
			债券资金使用合规率	100%	
		时效指标	债券发行后年度使用率	100%	
			是否按规定及时、规范披露信息	100%	
			是否及时足额还本付息	100%	
			2025 年末债券投资完成率	100%	
		成本指标	初设批复投资偏离度（%）	≤±10%	
			项目概算总投资（万元）	13121.06	
	效益指标	社会效益	惠及人口数（万人）	≥10.0	
			增加就业人数（人）	≥50	
		经济效益	债券存续期本息合计（万元）	≥10400.00	
			债券存续期项目收益（万元）	≥13631.43	
			偿债覆盖倍数（倍）	1.31	
		可持续效益	项目可持续运营年限（年）	≥20	
			长效管理制度健全性（%）	≥98	
			应急制度健全性（%）	≥98	
	满意度指标	服务对象满意度指标	居民用水满意度（%）	≥98	

## （六）项目运营主体基本情况

本项目建设完成后，由商州区惠众农村供水有限公司负责本项目的运营管理工作。

商州区惠众农村供水有限公司成立于 2020 年 1 月，是经商州区人民政府批准设立的公益性服务型国有独资企业，注册资金 2 亿元。公司成立以来，紧紧围绕“让农村群众喝上放心水”这个“国之大者”，着力在“建、管、养”上下足功夫，推动全区农村饮水实现“三新”突破。公司内设“五部一中心两公司”（综合部、财务部、运维部、业务拓展部、项目部、群众诉求受理中心，下设润鹤公司、惠量公司 2 个子公司）。围绕“农村供水保障、农村污水处理设施运维、涉水工程项目建设、水质检测”四项主责主业，实现了从源头到龙头全程管理。公司设立二级管理站 5 个，成立应急维修服务队 1 支、镇（街道）供水保障小分队



14 个，聘用村级水利员 397 名，建成应急物资储备库 1 处。

根据商州区惠众农村供水有限公司提供的财务数据，商州区惠众农村供水有限公司 2024 年度实现收入 3269.31 万元，其中公司运营收入 1475.25 万元，政府补助收入 1794.06 万元。

截止目前，商州区惠众农村供水有限公司财务状况良好，拥有成熟的农村供水运营体系、高效专业技术保障队伍。本项目由该公司运营，可以有效推动推动商州区城乡供水一体化及农村规模化供水，彻底解决原片区供水保障率低、水质波动等问题。

## 二、项目投资概算及资金筹措方案

### （一）项目概算

#### 1.编制依据及原则

（1）定额采用建设部建标〔1999〕221 号文颁发的《全国统一市政工程预算定额》；

（2）《陕西省建筑工程综合概算定额》（1999）；

（3）《全国统一市政工程预算定额陕西省价目表》费用定额（2001）；

（4）《陕西省工程建设其它费用定额》（陕计设计〔1999〕091 号）；

（5）《市政工程可行性研究投资估算编制办法》（建设部建标〔1996〕628 号文）；

（6）国家发改委、建设部关于发布《项目勘察设计收费管理规定》的通知（计价格〔2002〕10 号）；

（7）国家发改委关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》的通知（计价格〔2002〕1980 号）；

（8）国家发改委制定的《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》（计价格〔1999〕1283 号）；

（9）国家发改委、建设部制定的《建设项目监理与相关服务收费标准》（发改价格〔2007〕670 号）；

（10）陕西省发改委编制的《陕西省建设项目其他费用定额》（2012 年）；

（11）商洛市物价水平、类似项目费用状况及相关估算指标。

**2.项目总投资、分年度支出计划**

根据初设概算，项目概算总投资为 13121.06 万元，其中工程费为 11723.95 万元，占总投资的 89.35%；专项部分投资费用 231.46 万元，占总投资的 1.76%；基本预备费 1165.65 万元，占总投资的 8.89%；项目的投资估算详见表 2-1、2-2、项目分年度与分月度投资计划详见表 2-3、2-4。

**表 2-1 项目总投资估算占比表**

单位：万元

序号	项目名称	概算	占比
一	工程费用	11723.95	89.35%
二	专项部分投资费用	231.46	1.76%
三	基本预备费	1165.65	8.89%
四	总投资	13121.06	100.00%

表 2-2 项目总投资概算明细表

序号	工程或费用名称	费用	备注
1	工程部分投资费用	11723.95	
1.1	工程部分投资	9782.78	
1.1.1	建筑工程投资	8434.24	
	杨峪河镇供水工程	1942.58	
	刘湾街道办供水工程	2442.04	
	沙河子镇供水工程	3122.27	
	大赵峪街道办供水工程	927.35	
1.1.2	机电设备及安装工程投资	1143.84	
	杨峪河镇供水工程	62.58	
	刘湾街道办供水工程	21.21	
	沙河子镇供水工程	93.34	
	大赵峪街道办供水工程	7.43	
	信息化工程	959.28	
1.1.3	金属结构设备及安装工程投资		
1.1.4	施工临时工程投资	204.7	
	施工房屋建筑工程	32.8	
	其他施工临时工程	171.9	
1.2	独立费用	1873.67	
	建设管理费	711.98	
	生产准备费	46.53	
	科研勘察设计费	535.16	
	其他	580	
2	专项部分投资费用	231.46	
	建设征地和移民安置补偿专项投资费用	82.95	
	水土保持工程专项投资费用	72.93	
	环境保护工程专项投资费用	75.58	
3.0	预备费	1165.65	
	基本预备费	1165.65	
	价差预备费		
4	工程总投资	13121.06	

表 2-3 项目分年度投资计划表

单位：万元

序号	项目	小计	2025 年	2026 年
1	工程费用	11723.95	8878.00	2845.95
2	专项部分投资费用	231.46	121.00	110.46
4	基本预备费	964.15	457.00	507.15
5	建设期利息	195.00	0.00	195.00
6	债券发行费用	6.50	6.50	0.00
7	合计	13121.06	9462.50	3658.56

表 2-4 项目 2025 年分月度投资计划表

单位：万元

序号	项目	小计	9 月	10 月	11 月	12 月
1	工程费用	8878.00	2219.50	2219.50	2219.50	2219.50
2	工程建设其他费用	121.00	30.25	30.25	30.25	30.25
4	预备费	457.00	114.25	114.25	114.25	114.25
5	建设期利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	债券发行费用	6.50	0.00	0.00	0.00	6.50
7	合计	9462.50	2364.00	2364.00	2364.00	2370.50

## （二）资金筹措方案

### 1. 资金筹措原则

#### （1）筹措渠道多样化

项目的建安资金是项目主要支出，本项目建安费用占比较高，所以在资金筹措时应该尽量确保资金渠道多样化，以不同的组合来降低潜在的风险，提高资金筹措的有效性和稳定性。

#### （2）筹措计划科学化

不同时期的项目资金来源可能存在差别，在筹措资金时，应当根据实际的项目性质和实施过程制定科学合理的计划，为项目实施提供坚实的资金保障。

(3) 筹措过程规范化

筹措过程需遵循国家法律法规和相应的规章制度，有秩序地进行资金筹措，以减少法律纠纷，提高项目实施效率，促进社会和谐稳定发展。

2. 项目投资额、自有资本金及资本金到位情况

本项目总投资 13121.06 万元。资金构成为：

(1) 申请发行地方政府专项债券 6500.00 万元，占总投资的 49.54%。其中：2025 年 6500.00 万元。

(2) 项目资本金为 6621.06 万元，占总投资的 50.46%。来源为地方财政配套资金 6621.06 万元，根据项目实施进度逐步到位。

表 2-5 资金筹措计划表

单位：万元

序号	资金来源	合计	2025 年	2026 年
1	专项债券	6500.00	6500.00	0.00
2	资本金	6621.06	2962.50	3658.56
合计		13121.06	9462.50	3658.56

3. 专项债券拟发行计划

本项目拟通过发行专项债券方式从社会筹资 6500.00 万元。发行计划为 2025 年发行 20 年期专项债券 6500.00 万元。本项目债券发行计划详见表 2-6。

表 2-6 债券发行计划表

发行年份	发行金额（万元）	发行期限
2025 年	6500.00	20 年期

三、项目预期收益、成本、融资平衡情况

(一) 与项目相关的收支情况

1. 项目预期收入预测

本项目建设完成后，由商州区惠众农村供水有限公司负责项目的运营，商洛



市商州区水利局不直接参与项目运营。项目收入主要来源为供水管网租赁收入。

按照审慎客观的原则，对该项目运营期内的收入进行预测，具体内容如下：

根据本项目可研批复，本项目敷设供水管网共 486.02km，其中各供水片区敷设供水管网 231.84km。本项目主要把各供水片区供水管网租赁给商州区惠众农村供水有限公司，收入来源为向商州区惠众农村供水有限公司收取的供水管网租赁费。根据《商洛市商州区水利局与商州区惠众农村供水有限公司供水管网租赁协议》，供水管网运营期收费为 4.5 元/米·月，由于协议签订为固定单价故不考虑单价增长。

经测算，债券存续期内项目运营总收入共计 24204.17 万元。

表 3-1 项目预期收入表（2025 年—2035 年）

单位：万元

序号	项目	合计	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
1	供水管网租赁收入	24204.17	0.00	417.31	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94
1.1	管道长度（km）		0.00	231.84	231.84	231.84	231.84	231.84	231.84	231.84	231.84	231.84	231.84
1.2	单价（元/米/月）		0.00	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
1.3	月数（月）		0.00	4.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
2	合计	24204.17	0.00	417.31	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94

表 3-1 项目预期收入表（2036 年—2045 年）

单位：万元

序号	项目	合计	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年
1	供水管网租赁收入	24204.17	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94
1.1	管道长度（km）		231.84	231.84	231.84	231.84	231.84	231.84	231.84	231.84	231.84	231.84
1.2	单价（元/米/月）		4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
1.3	月数（月）		12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
2	合计	24204.17	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94

## 2.项目预期成本汇总

商州区丹南城乡供水一体化工程未来预期支出主要包括业务活动费用及管理费用支出及税金支出等。

### （1）业务活动费用及管理费用

①员工薪资：本项配备 20 名工作人员，项目运营后人力费用支出包括职工工资、提成、福利津贴等。人均薪资约 6.00 万元每年，项目运营期员工工资每 5 年上涨 5%。

经测算，项目运营期内员工薪资支出共计 2506.10 万元。

②维修费用：本项目未来预期的修理费支出主要指固定资产必要维修所发生的费用，按固定资产的 1%计取。

经测算，项目运营期内维修费用支出共计 2624.20 万元。

③管理费：包含办公费用以及其他费用，出于谨慎考虑，本次测算按收入的 12%测算。

经测算，项目运营期内管理费用支出共计 2904.45 万元。

④外购燃料及动力费：本项目主要外购燃料及动力包括用水、用电费用，根据可行性研究报告及参考同类型项目耗电情况，本项目建成后运营年耗电量按 2.32 万度进行计算，根据商州区电力收费标准及项目目前执行电价情况，电价按 0.4983 元/度计算。查询商州区供水收费标准，经营服务业用水 4.90 元/m<sup>3</sup>，根据可行性研究报告及参考同类型项目耗水情况，本项目每年耗水按照 1.15 万吨计算。债券存续期每 5 年外购燃料及动力费增长 3%。

经测算，项目运营期内外购燃料及动力费用支出共计 142.00 万元。

### （2）相关税收

本项目增值税税率为 9%，城市维护建设税率为增值税的 5%，教育费附加和地方教育费附加分别为增值税的 3%和 2%。

经测算，项目运营期内相关税收支出共计 2395.99 万元。

汇总以上各项成本，测算得出项目债券运营期内共计成本 10572.74 万元。

本项目的费用预测见下表 3-2 所示。

表 3-2 项目运营支出表（2025 年—2045 年）

单位：万元

序号	项目	合计	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
一	运营支出合计	10572.74	0.00	269.40	532.16	532.16	532.16	532.16	538.36	538.36	538.36	538.36	538.36
1	管理费用	2904.45	0.00	50.08	150.23	150.23	150.23	150.23	150.23	150.23	150.23	150.23	150.23
2	人员工资及福利费用	2506.10	0.00	40.00	120.00	120.00	120.00	120.00	126.00	126.00	126.00	126.00	126.00
3	日常修理费	2624.20	0.00	131.21	131.21	131.21	131.21	131.21	131.21	131.21	131.21	131.21	131.21
4	外购燃料动力费	142.00	0.00	6.79	6.79	6.79	6.79	6.79	6.99	6.99	6.99	6.99	6.99
5	相关税费	2395.99	0.00	41.32	123.93	123.93	123.93	123.93	123.93	123.93	123.93	123.93	123.93
	增值税（9%）		0.00	37.56	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67
	城市建设维护（5%）		0.00	1.88	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63
	教育费附加（3%）		0.00	1.13	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38
	地方教育费附加（2%）		0.00	0.75	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25



序号	项目	合计	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年
一	运营支出合计	10572.74	544.87	544.87	544.87	544.87	544.87	551.71	551.71	551.71	551.71	551.71
1	管理费用	2904.45	150.23	150.23	150.23	150.23	150.23	150.23	150.23	150.23	150.23	150.23
2	人员工资及福利费用	2506.10	132.30	132.30	132.30	132.30	132.30	138.92	138.92	138.92	138.92	138.92
3	日常修理费	2624.20	131.21	131.21	131.21	131.21	131.21	131.21	131.21	131.21	131.21	131.21
4	外购燃料动力费	142.00	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.42	7.42	7.42	7.42	7.42
5	相关税费	2395.99	123.93	123.93	123.93	123.93	123.93	123.93	123.93	123.93	123.93	123.93
	增值税（9%）		112.67	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67	112.67
	城市建设维护（5%）		5.63	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63
	教育费附加（3%）		3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38
	地方教育费附加（2%）		2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25

### 3.发行费用

本项目债券发行费用按照债券发行计划中发行金额的 1‰预计，预计 2025 年债券发行费用为 6.50 万元。

### 4.债券利息

按照本项目专项债券发行计划，2025 年申请 20 年期专项债券 6500.00 万元，以年利率 3.0%预计每年利息支出。债券利息支出如表 3-3 所示。

表 3-3 债券利息支出预测表

单位：万元

年 份	还本金额	债务利息支出
2025 年		0.00
2026 年		195.00
2027 年		195.00
2028 年		195.00
2029 年		195.00
2030 年		195.00
2031 年		195.00
2032 年		195.00
2033 年		195.00
2034 年		195.00
2035 年		195.00
2036 年		195.00
2037 年		195.00
2038 年		195.00
2039 年		195.00
2040 年		195.00
2041 年		195.00

2025 年商州区丹南城乡供水一体化工程专项债券实施方案

2042 年		195.00
2043 年		195.00
2044 年		195.00
2045 年	6500.00	195.00
合计	6500.00	3900.00

本项目通过发行债券达到项目总投资 49.54%，符合投资需求，债务利率按照 3.0% 计算，根据债券发行计划及利率计算每年财务费用。债券发行计划为 2025 年申请 20 年期专项债券 6500.00 万元，总利息为 3900.00 万元。

(二) 资金测算平衡表

序号	项目名称	合计	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
一	现金流入	37325.23	9462.50	4075.87	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94
1	业务活动现金流入	24204.17	0.00	417.31	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94
2	融资活动现金流入	6500.00	6500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1	债券融资款	6500.00	6500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	其他融资款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	资本金投入	6621.06	2962.50	3658.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二	现金流出	33898.80	9462.50	3927.96	727.16	727.16	727.16	727.16	733.36	733.36	733.36	733.36	733.36
1	业务活动现金流出	10572.74	0.00	269.40	532.16	532.16	532.16	532.16	538.36	538.36	538.36	538.36	538.36
2	项目建设现金流出	12919.56	9456.00	3463.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	融资活动现金流出	10406.50	6.50	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00
3.1	债券发行费用	6.50	6.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	偿还债券本金	6500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.3	支付债券利息	3900.00	0.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00
3.4	偿还其他融资本金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	支付其他融资利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
三	当期现金结余	3426.43	0.00	147.91	524.78	524.78	524.78	524.78	518.58	518.58	518.58	518.58	518.58
四	期初现金		0.00	0.00	147.91	672.69	1197.47	1722.25	2247.03	2765.61	3284.19	3802.77	4321.35
五	期末现金		0.00	147.91	672.69	1197.47	1722.25	2247.03	2765.61	3284.19	3802.77	4321.35	4839.93

2025 年商州区丹南城乡供水一体化工程专项债券实施方案

续表

序号	项目名称	合计	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年
一	现金流入	37325.23	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94
1	业务活动现金流入	24204.17	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94	1251.94
2	融资活动现金流入	6500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1	债券融资款	6500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	其他融资款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	资本金投入	6621.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二	现金流出	33898.80	739.87	739.87	739.87	739.87	739.87	746.71	746.71	746.71	746.71	7246.71
1	业务活动现金流出	10572.74	544.87	544.87	544.87	544.87	544.87	551.71	551.71	551.71	551.71	551.71
2	项目建设现金流出	12919.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	融资活动现金流出	10406.50	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00	6695.00
3.1	债券发行费用	6.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	偿还债券本金	6500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6500.00
3.3	支付债券利息	3900.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00	195.00
3.4	偿还其他融资本金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	支付其他融资利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
三	当期现金结余	3426.43	512.07	512.07	512.07	512.07	512.07	505.23	505.23	505.23	505.23	(5994.77)
四	期初现金		4839.93	5352.00	5864.07	6376.14	6888.21	7400.28	7905.51	8410.74	8915.97	9421.20
五	期末现金		5352.00	5864.07	6376.14	6888.21	7400.28	7905.51	8410.74	8915.97	9421.20	3426.43

**说明：**

1.本项目资本金 6621.06 万元，资金来源为地方财政配套。

2.按照本项目在计算期内预期收入和预期支出，项目在存续期间能够产生持续稳定的净现金流。在项目存续期内各年度收入预测金额大于年度净现金流。按照预计条件的资金测算平衡结果，项目存续期内项目总收益为 13631.43 万元，项目总债务融资本息为 10400.00 万元，存续期内可达到的偿债资金覆盖倍数 $\approx 1.31$  倍，项目收益能够完全覆盖融资款项的偿还，还本付息资金有充分保障。



### **（三）其他需要说明的事项**

在债券本息到期前，提前将偿还债券本息所需资金及时、足额归集，并按照省财政厅规定的时间和方式，将归集的还款资金缴入同级国库用于债券还本付息，确保还款资金及时、足额支付。

债券存续期间，政府可根据项目实施情况调整项目资本金比例，以确保专项债券按时还本付息。

在本项目存续期内，如出现收入较大增长，可能发生提前偿还本金的情况。本项目若提前偿还本金，按照专项债券管理有关规定和办法执行。

## **四、项目风险评估及控制措施**

### **（一）影响项目收益和融资平衡结果的风险因素**

#### **1.工期变化产生的风险**

拖延项目工期的因素非常多，如勘测资料的详细程度、设计方案的优劣、项目业主的组织管理水平、资金到位情况、承建商的施工技术及管理水平的等，从国内已建工程的实际情况来看，要实现项目预定的工期目标有一定的难度。项目建设期每年的利息额较大，如果工期拖延，工程投资将增加，并且工期拖延将影响项目的现金流入，使项目净收益减少。

#### **2.项目投资的变化产生的风险**

本项目总投资的核算是根据政府主管部门批复的初步设计批复文件作为依据，后期有可能因工程变更导致总投资调整，影响项目资本金投入和发债计划安排。

#### **3.工程事故产生的风险**

工程事故是在施工阶段一些难以预测的地质情况或施工不当、管理不善引起的，国内多个城市的城市建设项目在施工中发生的事故都造成了较大的影响和损失，应当在工程事故防范上引起足够的重视。事故会引起工程延期、人员伤亡、投资增加等，使项目净收益减少。

#### **4.收入变动风险**

收入变动风险是指项目单位进行年度预测收入时的不确定性带来的风险。本

项目收入变动风险主要是收费政策调整以及项目自身服务水平等因素影响营业收入，导致偿债能力减弱。

### **5.支出变动风险**

支出变动风险是指项目年度实际支出的不确定性带来的风险。本项目支出变动风险主要是项目出现支出规模扩张过快，项目年度资金结余较预测大幅减少，影响还本付息。

### **6.自然风险**

自然风险是指由于自然因素的不确定性对公共配套设施造成的影响，以及对其他建筑物产生的直接破坏，从而对经营者造成经济上的损失。自然风险因素主要包括：火灾风险、洪水风险等。

### **7.政策风险**

政策风险是指由于政策的潜在变化给经营者带来各种不同形式的经济损失。政府的政策对商业活动的影响是全局性的，因而，由于政策的变化而带来的风险将对市场产生重大的影响。所以，应该密切关注政策的变化趋势，以便及时处理由此而引发的风险。政策风险因素又可分为以下几类：政治环境风险、经济体制改革风险、金融政策改革风险、环保政策变化风险、建筑安全条例变化风险、审批手续过程风险、法律风险。

### **8.经营风险**

经营风险主要是指一系列与经济环境和经济发展有关的不确定的因素。包括：财务风险、地价风险、管理风险、工程招投标风险、国民经济状况变化风险。

### **9.社会风险**

社会风险因素主要是指由于人文社会环境因素的变化对建筑的影响，从而给经营者带来损失的可能性。社会风险因素主要包括城市规划风险、区域发展风险、公众干预风险、治安风险。

### **10.利率波动风险**

在本政府专项债券存续期内，国际、国内宏观经济环境的变化，国家经济政策变动等因素会引起债务资本市场利率的波动，市场利率波动将会对本项目的财务成本产生影响，进而影响项目投资收益。

## **（二）主要风险控制措施**

- 1.由政府职能部门做好项目规划，减少工程的重复建设，严格控制工程投资。
- 2.深化各阶段设计方案，强化地质勘探工作，减少工程设计方案的变更，避免因设计方案的变更而拖延工期或造成报废工程。
- 3.选择有较高施工技术与管理水平、经济实力雄厚并拥有先进施工设备的施工队伍，确保工程的质量与进度；通过选择资信好、技术可靠的设计、施工承包商，签订规范的合同（包括在承包商不能履行合同时确定损失额的条款），切实做好合同管理的工作，可以达到抵御风险的目的。
- 4.项目建设周期越长，项目建成以后的经济形势就越难预测。所以，针对本项目管理应采取提高工作速度、利用法律手段等方式来保证工作的顺利进行，保证资金的充分供应，尽可能避免不必要风险因素的影响。
- 5.通过市场调查，获得尽可能多的信息。获得有关投资环境的市场信息越多，做出的预测就越精确，从而能进行正确的科学决策，包括投资项目选择、时机选择、融资选择等。尽量将不确定性降到最低限度，较好地控制投资过程中的风险。
- 6.提高项目建设和运营过程中的管控，加强灾害防范意识，尽可能降低自然灾害造成的损失。
- 7.加强对经费的管理，坚决压缩不合理支出，减少资金的浪费，保证还本付息资金。在项目存续期间，将项目的还本付息资金纳入项目综合预算管理，列为优先支付专项预算项目，以确保按时支付本息。
- 8.按照国家相关政策文件，确保工作人员的工资待遇，提高项目的运营服务水平，确保尽早收益。
- 9.良好的项目管理是项目成功实施的重要保证。从项目实施角度来看，项目全过程的投资、进度和质量管理工作是重点。工程设计方案应贯彻“以人为本”的理念，吸取国内外成功经营理念和优秀的管理模式，提高服务水平，为将来提供优质的运营服务创造良好的硬件。聘请有经验的专家进行指导是非常必要的，可以有效地减少经营费用、提高收益水平，进而降低并控制风险。
- 10.为控制项目融资平衡风险，可动态调整债券发行期限和还款方式及时间，做好期限配比、还款计划和准备，加快资金周转，适当增大流动比率，充分盘活资金，用资金使用效率收益对利率波动损失。

## 五、债券发行方案

### （一）发行依据

#### 1.发行主体资格

《中华人民共和国预算法》第三十五条规定，经国务院批准的省、自治区、直辖市的预算中必需的建设投资的部分资金，可以在国务院确定的限额内，通过发行地方政府债券举借债务的方式筹措。

《地方政府专项债务预算管理办法》（财预〔2016〕155号）第四条规定，省、自治区、直辖市政府为专项债券的发行主体，具体发行工作由省财政部门负责。省政府依法承担专项债券的发行、管理及还本付息责任。

#### 2.地方政府债务限额管理

《中华人民共和国预算法》第三十五条规定，举借债务的规模，由国务院报全国人民代表大会或者全国人民代表大会常务委员会批准。

《地方政府专项债务预算管理办法》（财预〔2016〕155号）第十条规定，财政部在全国人民代表大会或其常务委员会批准的专项债务限额内，根据债务风险、财力状况等因素并统筹考虑国家调控政策、各地区公益性项目建设需求等，提出分地区专项债务限额及当年新增专项债务限额方案，报国务院批准后下达省级财政部门。

《财政部关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89号）规定，各地试点分类发行专项债券的规模，应当在国务院批准的专项债务限额内统筹安排，包括当年新增专项债务限额、上年末专项债务余额低于限额的部分。

#### 3.地方政府债务预算管理

《中华人民共和国预算法》第三十五条规定，省、自治区、直辖市依照国务院下达的限额举借的债务，列入本级预算调整方案，报本级人民代表大会常务委员会批准。

《地方政府专项债务预算管理办法》（财预〔2016〕155号）第三条规定，专项债务收入、安排的支出、还本付息、发行费用纳入政府性基金预算管理。新增政府债券收支安排和预算调整方案，按照省政府批准的省级预算调整方案执

行。

#### 4.建立地方政府债务应急处置机制

《中华人民共和国预算法》第三十五条第五款规定，国务院建立地方政府债务风险评估和预警机制、应急处置机制以及责任追究制度。《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发〔2014〕43号）第四（二）点“建立债务风险应急处置机制”规定，各级政府要制定应急处置预案，建立责任追究机制。

按照国务院办公厅印发的《关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》（国办函〔2016〕88号）第7.1点规定，县级以上地方各级人民政府要结合实际制定当地债务风险应急处置预案。

为了加强政府债务管理，2016年陕西省发布了《关于印发陕西省政府性债务风险应急处置预案的通知》（陕财办〔2016〕172号）文件，建立陕西省政府债务应急处置机制，提前防范财政金融风险。陕西省政府也结合本市实际，建立了政府债务应急处置机制，完善债务管理制度，切实防范化解财政金融风险。

## （二）发行计划

商州区丹南城乡供水一体化工程计划发行专项债券 6500.00 万元。2025 年申请 20 年期专项债券 6500.00 万元，融资成本按 3.0% 估算。债券发行计划见表 5-1。

表 5-1 债券发行计划表

单位：万元

发行年份	发行金额（万元）	发行期限
2025 年	6500.00	20 年期

## （三）发行场所

通过全国银行间债券市场或证券交易所债券市场发行。

## （四）品种和数量

商州区丹南城乡供水一体化工程专项债券计划 2025 年发 20 年期记账式固定利率附息债，债券发行额 6500.00 万元，发行面值 100 元。

## **（五）时间安排**

按照省财政厅确定的时间发行。

## **（六）上市安排**

本期债券按照有关规定进行上市交易。

## **（七）兑付安排**

利息按每半年（10 年期及以上按每半年，7 年及 7 年以下按年）支付，本金到期一次性偿还。

## **（八）发行费**

2025 年债券发行手续费为承销面值的 1%，以及发行涉及的登记服务费、评级机构、律师事务所等费用，发行费用为 6.50 万元

## **（九）招投标**

### **1.招标方式**

采用单一价格荷兰式招标方式，标的为利率，全场中标利率为各期债券的票面利率。

### **2.标位限定**

每一承销团成员最高、最低标位差为 50 个标位，无需连续投标。以后年度视情况进行调整。

### **3.时间安排**

按照规定时间，在竞争性招标结束后 15 分钟内为填制债权托管申请书时间。

### **4.参与机构**

陕西省政府债券公开发行承销团成员（以下简称“承销机构”）有资格参与本次投标。

### **5.招标系统**

陕西省财政厅借用相关债券发行系统招标发行。

## **（十）分销**

本债券采取场内挂牌和场外签订分销合同的方式分销，可于招投标后一日进行分销。承销机构间不得分销。承销机构根据市场情况自定分销价格。

## **（十一）发行款缴纳**

承销机构于发行日第二日前，按照承销额度及缴款通知书上确定金额将发行款通过大额实时支付系统缴入陕西省国库。缴款日期以陕西省国库收到款项为准。承销机构未按时缴付发行款的，按规定将违约金通过大额实时支付系统缴入陕西省国库。

# **六、信息披露计划**

按照《财政部关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89号）规定，分类发行专项债券的地方政府应当及时披露专项债券及其项目信息。财政部门应当在门户网站等及时披露专项债券对应的项目概况、项目预期收益和融资平衡方案、专项债券规模和期限、发行计划安排、还本付息等信息。行业主管部门和项目单位应当及时披露项目进度、专项债券资金使用情况等信息。按此规定，本次专项债券信息披露文件通过陕西省财政厅官方网站（<http://czt.shaanxi.gov.cn/>）及中国债券信息网-中央结算公司官方网站（<http://www.chinabond.com.cn/>）详细披露，披露时间及文件内容具体如下：

## **（一）每期债券发行日五个工作日之前披露**

基本信息、信用评级报告和跟踪评级安排。

## **（二）每期债券发行结束当日披露**

发行结果公告。

## **（三）每期债券付息、兑付日五个工作日之前披露**

还本付息公告。

#### **（四）每期债券存续期内定期披露内容**

- 1.最近年度及最新季度经济、财政及债务情况说明。
- 2.项目施工/运营最新情况说明。
- 3.“项目专项债券”跟踪评级报告。

#### **（五）每期债券存续期内随时披露内容**

可能影响到“商州区丹南城乡供水一体化工程专项债券项目”按期足额兑付的重大事项随时披露。