

2025 年咸阳市

长武县城乡供水一体化北部塬区集中供水
管网联通工程专项债券实施方案

主管部门：长武县水利局

财政部门：长武县财政局

实施单位：长武县水利局

编制日期：二零二五年三月

目 录

一、项目基本情况	1
（一）项目总体情况介绍	1
（二）项目的实施具体方案	2
（三）经济社会环境效益分析	14
（四）项目立项、批复情况	14
（五）项目实施绩效目标	15
（六）项目运营主体基本情况	18
二、项目投资估算及资金筹措方案	18
（一）项目概算	18
（二）资金筹措方案	23
三、项目预期收益、成本及融资平衡情况	24
（一）与项目相关的收支情况	24
（二）资金测算平衡表	32
（三）其他需要说明的事项	36
四、项目风险评估及控制措施	36
（一）影响项目收益和融资平衡结果的风险因素	36
（二）主要风险控制措施	38
五、债券发行方案	39
（一）发行依据	39
（二）发行计划	40
（三）发行场所	41
（四）品种和数量	41
（五）时间安排	41
（六）上市安排	41
（七）兑付安排	41
（八）发行费	41
（九）招投标	41
（十）分销	42
（十一）发行款缴纳	42
六、信息披露计划	42
（一）每期债券发行日五个工作日之前披露	43

（二）每期债券发行结束当日披露	43
（三）每期债券付息、兑付日五个工作之前披露	43
（四）每期债券存续期内定期披露内容	43
（五）每期债券存续期内随时披露内容	43

一、项目基本情况

（一）项目总体情况介绍

1.项目区位概况

长武县隶属于陕西省咸阳市，地处关中西陲，咸阳市西北部的泾河中游南侧。东与彬县毗邻，南与甘肃省灵台县相连，西与甘肃省泾川县接壤，北与甘肃省宁县、正宁县交界。南北最长处 30.06 千米，东西最宽处 27.23 千米，总面积为 567 平方千米。

2.项目实施的必要性

基于目前存在的问题以及将来项目区发展的需要，建设长武县北部塬区集中供水管网改造工程，其必要性主要表现在以下方面：

（1）工程建设对提高项目区供水水源保障率非常有必要

项目区石杨河村、齐宇河村、陈刘河、柳家河、亭南、上河村共计 6 个行政村，水源连通后，供水保证率和水质得到提升，将彻底解决项目区水源存在问题。

高家山建机井后，将解决本村吃水难、没水吃问题。

（2）工程建设对减少管道渗漏、提高水资源利用率非常有必要

项目区 54 个行政村（崔吴村已搬迁）配水管网因运行过久、埋深不足等问题，管网损坏严重，经常渗水、漏水，对水资源造成严重浪费，本工程通过改造可减少管道渗漏，对提高水资源利用率非常有必要。

（3）本工程建设对维护村民生活安定、团结非常必要

现状供水存在问题导致居民生活用水成本高且用水安全性不高，居民对此非常不满，经常因供水问题到镇政府、县级相关单位上访。本工程实施可彻底解决这些问题，对维护村民生活安定、团结非常必要。

（4）有效促进经济发展，实现县域城乡统筹协调发展的需要

本项目属于城乡基础设施建设项目，项目的建设是能够为城乡创建一定经济效益，基础设施建设与经济发展是相辅相成，良好的城乡基础设施不但有效提高居民生活环境，而且也可改善投资环境，增强对投资商的吸引力。

3. 项目所在位置

本项目建设地址位于长武县北部塬区。周边环境无污染源，地势较平坦，场地朝向优越，拟建项目的修建对周边环境无干扰。

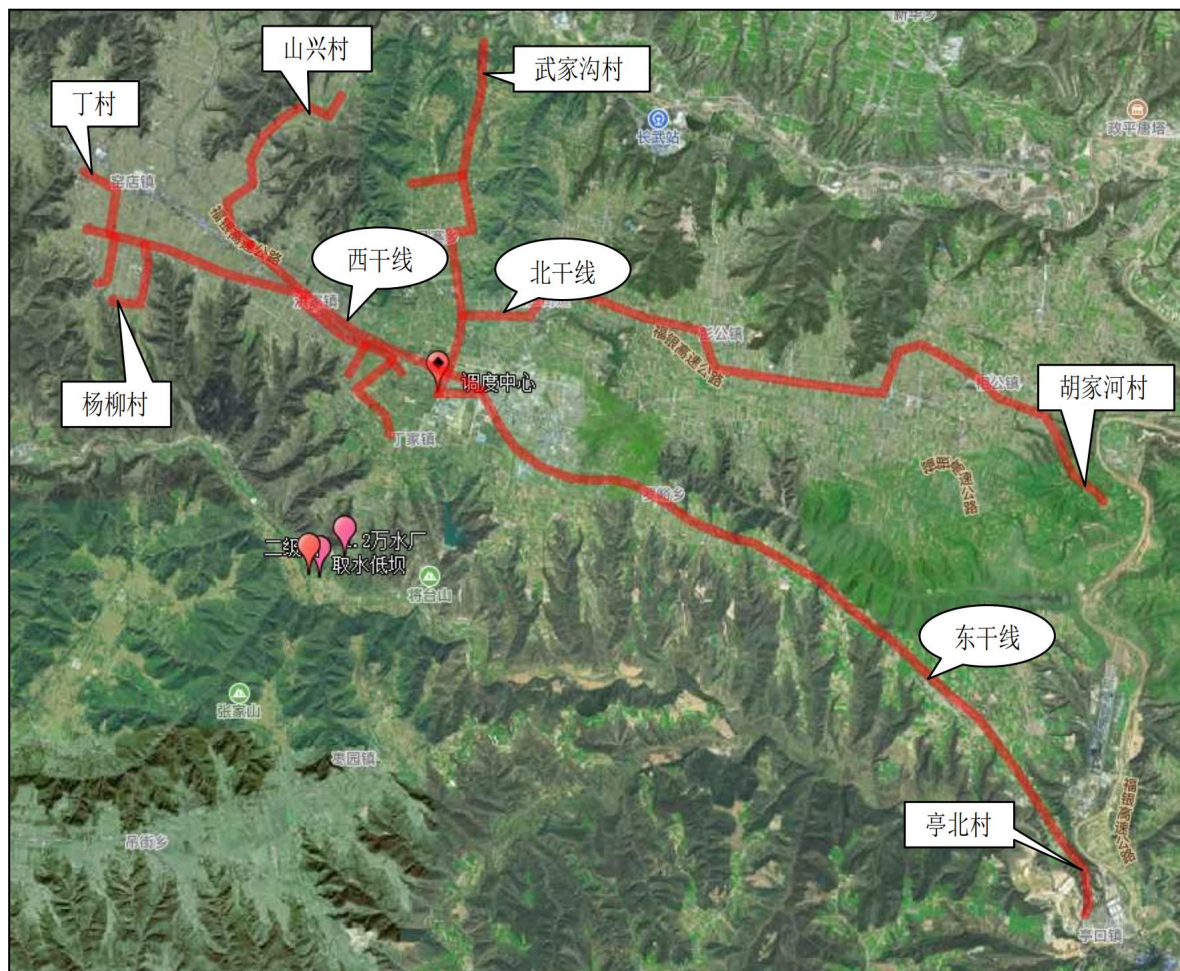


图 1-1 北部塬区供水线路图

(二) 项目的实施具体方案

1. 项目名称

长武县城乡供水一体化北部塬区集中供水管网联通工程（以下简称“本项目”）

2. 项目性质

改扩建

3. 项目建设规模及内容

根据《长武县城乡供水一体化北部塬区集中供水管网联通工程初步设计的批复》

文件，本项目建设规模及内容为：

（1）建设规模

供水范围主要覆盖昭仁街道、洪家镇、彭公镇、相公镇、丁家镇、亭口镇和枣园镇共计 1 个街道 6 个镇、96 个行政村。供水规模为 9600 立方米/天，年供水量 233.6 万立方米。工程等别为 V 等小（2）型，供水规模为 I 型供水工程。主要建筑物级别 5 级，次要建筑物级别 5 级；工程防洪标准按 10 年一遇设计；抗震设防烈度为 VI、VII 度。

（2）工程总体布置

工程自现状车家河村黑河取水枢纽取水，输水至现状车家河水厂，净化消毒处理后，分北干线（昭仁街道、洪家镇、彭公镇和相公镇 44 个行政村）、西干线（丁家镇和洪家镇 22 个行政村）东干线（亭口镇、昭仁街道、丁家镇和枣园镇 30 个行政村）三路配水至各村现有高位水塔或现状供水管网预留口，再由村内管网供水到用户。本次设计仅为配水管网提升改造，主要是北干线新增集中供水连通 2 个村、村内管网改造 22 个村，西干线新增集中供水连通 2 个村、村内管网改造 15 个村，东干线新增集中供水连通 2 个村、村内管网改造 17 个村。高家山村独立打井，仍利用现状小型集中供水工程。主要建设内容为敷设村级配水管网、水质化验室、配套附属设施等。

（3）水源工程

供水水源为车家河水厂现状水源黑河地表水。高家山村独立打井 1 眼，单井出水量为 10 立方米/小时；50 立方米高位水塔 1 座。

（4）配水管网工程

共敷设村级配水管网 577.48 公里，其中 dn32-dn50PE 配水管道 454.33 公里（1.6MPa），dn63-dn90PE 配水管道 108.57 公里（1.25MPa-1.6MPa），dn110-dn225PE 配水管道 14.58 公里（1.0MPa-1.6MPa）。管网沿途设置检修阀井 2427 座，排气阀井 29 座，泄水阀井 9 座，减压阀井 13 座，调流调压阀 15 座 50 立方米蓄水池 1 座，10 立方米调压池 21 座，潜水泵 3 台。同时进行入户工程建设改造，共安装智能水表 33845 块，dn25 入户管道 235.83 公里。

（5）供配电设计及水厂检测设计

分别在西干线柳家河村和高家山村设置潜水泵站。柳家河村潜水泵负荷较小，不单独设变压器，从附近村变供电；高家山村新建泵站共设置 2 台潜水泵、1 台机井潜水泵、1 台预沉池抽水泵，单独设 1 台变压器供电、10 千伏架空线路总长度约 0.05 公里，供高家山村新建泵站各负荷用电。调流调压阀供电采用太阳能板。车家河水厂新建水质化验室 1 处，用于检测出厂水。

4.项目主管部门

本项目主管部门是长武县水利局，其部门职责如下：

贯彻执行《水法》、《水土保持法》、《防洪法》、《渔业法》及《陕西省水资源管理条例》等水行政法律、法规，在省市业务部门的指导和县委、县政府的领导下，制定全县水利、防洪、渔业等规范性文件及政策，统一管理全县水资源，拟定全县和跨县、乡（镇）中长期供水计划，并监督实施；组织实施取水许可证制度和水资源费的征收管理；指导并实施全县水政监察和水政、水保执法，协调和处理地区、流域及部门之间的水事纠纷。组织指导全县水利设施、水域及岸线的管理与保护，承担全县水利工程的勘测、设计、施工和管理；负责全县水库、水电站大坝的安全监测，负责河道采砂、取土的审批，指导农村水利工作；负责全县大型水利灌区管理及联络调度工作；负责全县大型水利灌区管理及联络调度工作；负责城乡供水水源和自来水的供应管理工作；主管全县水土保持工作。负责水利科技与教育工作，组织水利科研成果和对外经济技术合作与交流；承担全县渔业生产管理工作和捕捞许可证的审批。负责全县防汛抗旱指挥部的日常工作，组织协调、指导、监督全县防汛抗旱工作；对主要河流和水库、水电站工程实施防汛抗旱工作；对主要河流和水库、水电站工程实施防汛抗旱管理；按照国家有关规定，对水利部门的国有资产和水利专项资金进行管理；配合有关部门对水费和水电价格进行管理。

5.项目实施单位

本项目实施单位是长武县水利局。

6.项目建设期

项目建设工期为 29 个月，计划于 2024 年 7 月开工，至 2026 年 12 月完工验收。

7.项目总投资

项目总投资为 18,021.01 万元。其中工程费用 14,232.23 万元，工程建设其他费 2,410.04 万元，预备费 1,168.74 万元，建设期利息 210.00 万元。

8.项目进展情况

截止目前已取得建议书批复、可行性研究报告批复、初步设计批复等手续，已完成招标程序，项目已开工建设。

9.项目建设方案

（1）工程等级和标准

1) 工程等别及类型

依据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019），北部塬区集中供水管网联通工程供水规模为 0.995 万 m^3/d ，确定本次供水工程类型 II 型供水工程。

2) 工程设计标准

①水质

本工程水源为地表水，经水厂净化消毒处理，水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）中的标准。

②用水安全程度

本次设计供水保证率 95%，保证村民饮水安全方便。工程设计应同时满足水质、水量、方便程度和保证率等四项指标。

③服务水压

本供水工程主要任务是按照项目区各村用水需求，铺设定水管网输送至用户即可，因此本次服务水压按照满足用户动水压力不宜小于 10m，静水压力不宜大于 40m 控制。

3) 工程防洪标准

按《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252—2017）和《防洪标准》（GB-50201-2014）规定，本工程供水对象主要为分散村户，综合考虑其工程等别确

定为V等，工程规模为小（2）型，主要建筑物为5级，次要建筑物为5级，工程永久建筑物设计洪水标准为10年一遇洪水，校核洪水标准为20年一遇洪水。

4）工程抗震标准

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），确定工程区的昭仁街道、相公镇、亭口镇、彭公镇地震动峰值加速度为0.05g，地震动反应谱特征周期0.45s，地震基本烈度为Ⅵ度；工程区的丁家镇、洪家镇枣园镇地震动峰值加速度为0.1g，地震动反应谱特征周期0.45s，地震基本烈度为Ⅶ度。

5）工程合理使用年限

根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性规范》（SL654-2014）要求，本工程合理使用年限为30年。

（2）配水管道选线

1）配水管道选线原则

配水管网为村内管道，供水水源自各村村内水塔或预留接口取水，配水管网沿村内街道走向树枝型布置，满足全村供水要求。管线遵循以下几条原则：

①在满足各用户对水量、水压的要求以及考虑施工维修方便的原则下，应尽可能缩短管线总长度，力求降低管网造价和管理费用。

②新建配水主管道与现状主干管系统相接，现状供水系统保留作为备用系统，接口位置满足供水要求即可，尽量缩短配水支管长度，节省投资。

③供水方式及工艺流程科学、可靠，建（构）筑物位置合理，做到构筑物最少，运行简单高效，尽量合并布置，节约土地资源。

④工程布置尽最大可能与现有工程设施相结合，充分发挥已成工程效益，避免不必要浪费。

⑤配水管道应尽量沿道路布设，方便施工和运营管理。

⑥配水管网的干管应通过两侧用水量的地区，走向应和用水量最大的方向保持一致。

⑦干支管的连接处均设有闸阀。

2) 配水管道的线路选择

经现场踏勘并结合地形图，配水管线线路走向基本上沿道路边铺设，根据比较并听取当地相关部门意见，尽量少占土地和减少对现有已成道路等基础设施的破坏。管线布置在道路边缘、田块边缘或绿化带处，沿线为村村通道路及镇区街道，管线线路相对唯一。对于穿越通村公路时，可布设顶管或将道路开槽后布设管道，而后对路面进行恢复。

(3) 工程布置

1) 配水管网布置形式

配水管网采用树枝状布置，按照供水区域的分布情况，以及为维修安装方便，管线走向尽量沿路、街道等敷设，以最短的管线提供最大供水范围。对双侧有住户的道路进行双排铺设，以减少施工时对混凝土道路的开挖，便于接通。各进口处均设置一座闸阀。支管按设计流量和人口确定管径，供水到每一用户。

2) 配水管网布置

本工程主要为西干线、东干线和北干线 61 个村村内管网进行联通及建设。西干线共计 22 个行政村，其中陈刘河、柳家河和高家山村集中供水未联通，本次陈刘河和柳家河就近从已联通村庄水塔或新建蓄水池接水，高家山独立打井，其余行政村从高位水塔接水。东干线共计 34 个行政村，亭南、上河村集中供水未联通，本次亭南就近从已联通村庄接水口接水，上河从现状调压池接水，独立水源、桃园社区和崔吴 7 个村不涉及，其余行政村均从东干线预留接水口接水。北干线共计 44 个行政村，石杨河村和齐宇河村集中供水未联通，本次石杨河从现状调压池接水，齐宇河从朱家沟接水口接水，其余行政村从高位水塔和预留接水口接水。村内配水管均沿道路两侧铺设。

北干线、西干线和东干线各村水塔及预留水压线标高作为本次水力计算的起算点。由《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）知，II 型工程调节构筑物的有效容积可为最高日用水量的 15%~25%，根据计算，除柳家河外，其余各村水塔容积占最高日用水量比例均大于 15%，满足构筑物调节能力。根据设计，柳家河村北岸布置一

处 50m³ 蓄水池，则柳家河调节构筑物的有效容积为最高日用水量的 66%，可满足用水调节要求。

3) 供水系统

本次供水系统详见供水线路图。

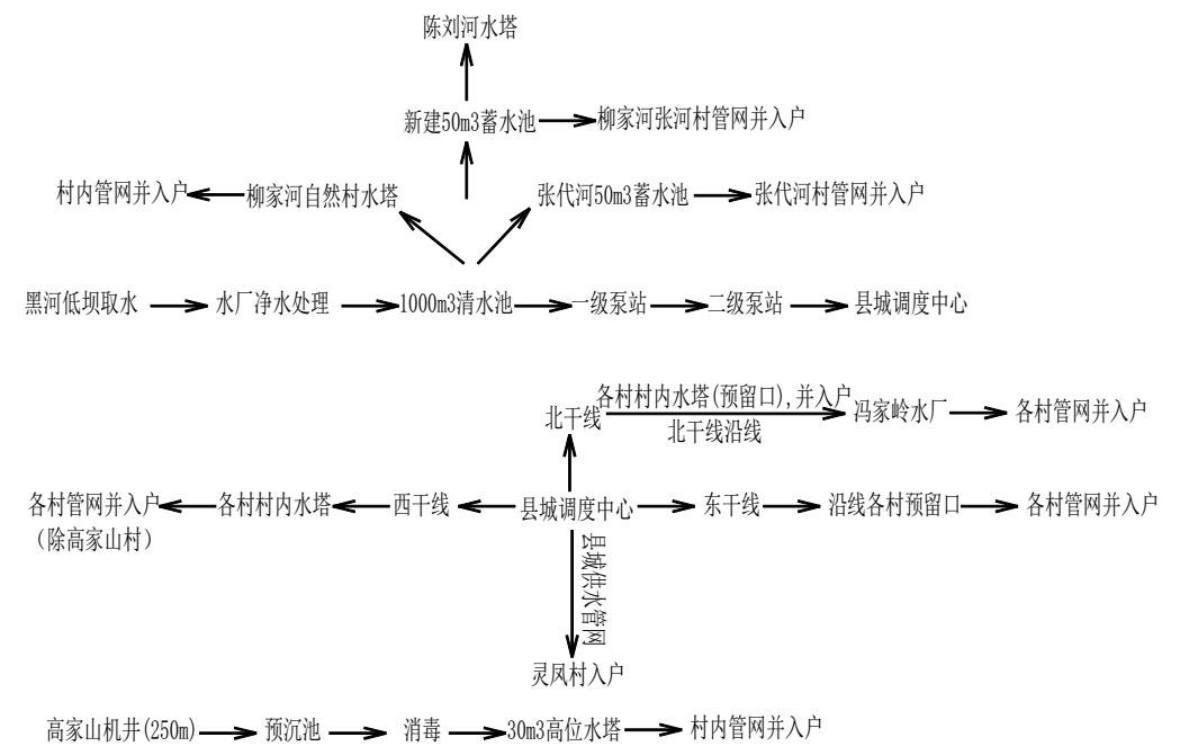


图 1-2 北部塬区供水系统线路图

(4) 供水管网设计

1) 管材选择

①选择管材的基本原则

在管道工程中，管材费用约占 2/3 以上，管道材料既是影响管道经济合理性的主要因素，又基本决定了管道质量的可靠性，因此必须考虑管道材质的不同对管道工程的综合影响，需要对各种不同的管道材质进行比较，以选用合理的管道材质。

选择管材的基本原则是：能承受要求的内压和外荷载；性能可靠，维修工作量少，施工方便；使用年限长；内壁光滑，输水能力基本保持不变；除此以外，要求造价相对较低。

②配水管材选择

本供水工程线路较长，管道占投资的比重较大，管材选用不当会造成事故或增加不必要的资金投入。因此，输水管材的选择对节省投资，方便施工及安全运行意义重大。经计算本工程配水管道最大工作压力 1.25。根据以上的管材选择基本原则，从我国国情出发，对焊接钢管、硬聚氯乙烯塑料管、给水用聚乙烯管等 3 种管材从结构性能等方面进行综合的比较。

根据现场勘查和设计管道平面布置，管道沿线地形平缓，沉降稳定。结合现状已成供水管网所用管材，选用 PE 管可以达到控制投资、方便施工、安全可靠的要求。故本次采用 PE100 管。管材压力等级依据《村镇供水工程技术规范》，压力等级按照不小于工作时的最大动水压力和不输水时的最大静水压力两者较大压力的 1.5 倍压力值确定。

2) 配水管网设计

本次管道采用 PE 管，水力计算采用人口流量法，在尽可能节约投资的情况下，满足用户对水量、水压的要求。计算方法按人均用水当量分配管段流量，配水量按最高日最高时用水量计算， $K_h=2.0$ ，由经济流速、水头损失等综合因素确定管径，进而计算各管段水头损失。根据供水区域地形特征、当前群众经济现状及目前村镇居住情况结合村经济发展，按单层楼房供水考虑，最不利点自由水头宜不小于 10m。管段设计流量根据供水管线所控制的供水范围和输配水管的时变化系数，计算出各管段的设计流量。设计管径根据管段流量及流速确定。管径选择在流速允许的范围内流速不宜过大，以减小水头损失影响。

3) 北干线设计

①村内配水管网布置

北干线共计 44 个行政村，管网已联通改造为 20 个，本次联通并新建管网 24 个。配水管道主要沿道路两侧布设。

②村内配水管网分析

北干线各村水塔及预留水压线标高详见统计表得出，管网节点自由水头范围为

3.64m~60m，依据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）要求，居民的服务水头可取 10m，最大静水头宜不超过 40m，本次计算基本满足规范要求。其中庵里村、西坡村、龙头村和坳里村，因受现状塔高影响，由水力计算表可知，有局部节点自由水头低于 10m，本次设计备用方案，即在入各村水塔前接口引水，当水塔供水不满足需求时，可采用接口直供。

4) 西干线设计

①村内配水管网布置

西干线共计 22 个行政村，管网已联通改造为 4 个，本次联通、新建管网 18 个。配水管道主要沿道路两侧布置。

②村内配水管网分析

西干线各村水塔及预留水压线标高详见统计表得出，管网节点自由水头范围为 5.87m~50m，依据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）要求，居民的服务水头可取 10m，最大静水头宜不超过 40m，本次计算基本满足规范要求。其中姜曹村 1 组水塔、曹公村和长灵村 8 组，因受现状塔高影响，由水力计算表可知，有局部节点自由水头低于 10m，本次设计备用方案，即在入各村水塔前接口引水，当水塔供水不满足需求时，可采用接口直供。

5) 东干线设计

①东干线主干管水力计算复核

现状东干线主干管沿国道边布置，并给沿途所有辐射供水范围留有接水口。

②现状主管网供水能力分析

东干线现状供水工程从车家河水厂县城供水中转站接出至各村村内水塔，由《长武县南礪村口至冉店街道段配水干管改造工程》建设完成，供水运行正常。

③村内配水管网布置

东干线共计 34 个行政村，崔吴村已搬迁，管网已联通改造为 12 个，独立水源 3 个，本次联通建设 19 个，均在国道旁留有接水口，配水管道主要沿道路两侧布置。

④村内配水管网分析

东干线各村水塔及预留水压线标高详见统计表得出，管网节点自由水头范围为 10m~43m，依据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）要求，居民的服务水头可取 10m，最大静水头宜不超过 40m，本次计算满足规范要求。

6) 配水管网泵站设计

经过水力计算，由于现状地势高差，需经加压后才能满足供水水头要求。本工程共计 2 座潜水泵站，分别位于柳家河村和高家山村。高家山村为机井提水至高位水塔，柳家河村为沟底清水池提水至山顶高位蓄水池。

7) 管道敷设

根据当地冻土深度、土质稳定性，管沟开挖断面设计为矩形，管径小于等于 dn100 破路及沿路边开挖底宽为 500mm，管径大于 dn100 破路及沿路边开挖底宽为 600mm，沿排水渠开挖底宽度为 600mm，排水渠恢复尺寸为 300mm×300mm，壁厚及底板厚度 150mm，管顶覆土厚度不得小于 1.0m，开挖为直坡。根据《埋地聚乙烯给水管道工程技术规程》（CJJ101-2016），管沟回填采用分段回填，相邻两段回填接茬呈阶梯行，管道两侧及管顶以上 500mm 范围内采用细土分层回填夯实，回填土中不能有玻璃渣、砖块、垃圾、冻土等对管道可能有损坏的物体，顶部采用原土分层回填夯实；管道两侧回填土压实度不小于 95%，其余部分回填土压实度不小于 90%。

破损现状混凝土道路结构为 18cm 厚 C25 混凝土面层和 15cm 厚 3:7 灰土垫层，路面宽 3~5m，在开挖管沟破路恢复时，采用现状路面结构进行恢复。

8) 交叉建筑物设计

本次设计管道沿途跨越河道时经过桥梁，采用钢支架支撑固定于桥面一侧，采用胀锚螺栓固定单管托架进行支撑，托架间距为 3.0m。具体做法参考图集 03S402《室内管道支架与吊架》。

管道经福银高速时管道从涵洞穿过，管道穿过长宁公路、312 国道和长巨公路时，采用水平定向钻施工。

管道沿途穿越砼道路，可直接进行开挖，管顶覆土厚度不得小于 1.0m，采用 DN300 钢筋混凝土管对管道进行套管，并按照要求对破坏路面采用 C25 混凝土进行恢复。

9) 附属设施

阀井包括：检修阀井、排气阀井、泄水阀井、减压阀井。为了管道运行安全及检修方便，在管线的隆起点设置快速排气阀排气阀，长距离无凸起的管段 1km 设置 1 处，在管线的低凹处设置泄水阀；在分叉口设置检修阀，如距离较长，需按 1km 左右设置。调流调压阀井采用钢筋混凝土结构，其他阀井采用砖砌结构，半径 1.2m，深 1.2m，具体结构采用 05S502《室外给水管道附属构筑物》。阀井基础为湿陷性黄土，采用大开挖换垫层法进行地基处理，为 0.3m 厚 3:7 灰土，灰土压实系数不小于 0.96。

①检修阀及检修闸阀

本次项目区地形平缓，高差较小，分区域管道较短，设计在每个支管始端和管道分叉处设置检修阀，如距离较长，需按 1km 左右设置。本次共设置检修阀井 2427 座。

②排气阀及排气阀井

按照《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）要求，在管线凸起点设排气阀，排气阀直径可为管道直径的 1/8~1/12 或经水力计算确定。本次共设置排气阀井 29 座。

③调压池、浮球阀、减压阀井

由于部分村子存在较大地形高差，为了降低输水管道耐压等级，减少工程投资，同时又不使系统过于复杂，结合水力计算及水头要求，对部分管道设置调压池以满足规范要求，本次设置调压池共 21 座， $V=10m^3$ ，为 C25 钢筋混凝土结构，本次设计减压值小于等于 40m 的调压池前设遥控浮球阀，在减压值大于 40m 的调压池前设调流调压阀，由于本次减压处管道均小于 DN100，在管道进调流调压阀井前变径至 DN100，再连接调流调压阀。本次设置减压阀井 13 座，减压阀即可以减动压，又可以减静压。

调压池采用半埋式方形钢筋混凝土结构，顶高程为+0.40m，进水口高程为+0.00m，出水管高程为-1.5m，底板顶高程为-1.7m。长×宽×深=2.5m×2.5m×2m，池壁厚 250mm，池底板厚 250mm，顶板厚 100mm，基础为湿陷性黄土，采用 1.0m 厚 3:7 灰土垫层处理，压实系数不应小于 0.96。对在开挖深度内的局部高含水量及特别松散地段，应尽量挖除，或采取特殊处理办法，使其地基土保持均一。

本次共设计调流调压阀 15 个，减压阀 13 个，遥控浮球阀 10 个。

调流调压阀井及减压阀井均采用钢筋混凝土结构，尺寸为 $2.15\text{m} \times 1.1\text{m}$ ，深 $1.2\text{m} + \text{DN}$ 。

10) 调蓄构筑物设计

①蓄水池

西干线陈刘河和柳家河因地形原因，需在车家河水厂西侧定陶路山头设置 1 处蓄水池，蓄水池有效容积根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019），II 型供水工程可取最高日用水量的 15%-25%，本次取 25%，确定蓄水池容积为 $V=50\text{m}^3$ ，蓄水池设计参照《矩形钢筋混凝土蓄水池》（22S804）。蓄水池位于黄土梁上，经人工改造，地势呈台阶状。地貌单元为黄土台，地层为 Q3eol 风积黄土，厚度较大。地基承载力特征值 $f_{ak}=130\text{kpa}$ ，基础位于地下水位之上，可不考虑地下水对钢筋及混凝土结构的腐蚀性，蓄水池开挖至见基面，夯实，采用灰土垫层进行地基处理，基础采用 1.0m 厚 3:7 灰土换填处理，压实系数不小于 0.96。

②水塔

在西干线高家山设 $V=50\text{m}^3$ 高位水塔 1 座，通过配水水力计算确定，设计水塔 20m 高即可满足项目区供水供水头要求。水塔采用倒锥壳钢筋混凝土结构。水塔处地貌单元属于黄土塬，地层分为两层，叙述如下：表部为耕植土，厚约 0.5m，土质松散。下部为③层上更新统风积黄土 Q3eol，灰黄色，以粉粒为主，针孔及大孔隙发育，层厚 6.5~10m，土质较密实，干燥，地基承载力特征值 $f_{ak}=130\text{kpa}$ 。水塔基础深度 3m，为钢筋混凝土结构，底部做 10cmC15 混凝土垫层，基础底部采用 1m 厚 3:7 灰土处理。

③沉淀池

由于西干线高家山机井井水含砂量大，本次设计在高家山新建沉淀池一座，对加压上来的井水预沉处理后再消毒加压至新建 30m^3 水塔。沉淀池外尺寸长 6m，宽 3m，高 3.5m，采用 C25 钢筋混凝土现浇，边墙厚 20cm，底板厚 22cm，顶板厚 18cm。沉淀池设置为 2 格，第一格净空间长×宽×高为 $2\text{m} \times 2\text{m} \times 3\text{m}$ ，第二格净空间长×宽×高为 $3.4\text{m} \times 2\text{m} \times 3\text{m}$ 。底部设集泥斗，设置 DN200 排泥管，基础底部采用 1m 厚 3:7 灰土处理。

（5）水质化验室

本次在车家河水厂内布置 1 处水质化验室，用于检测出厂水质，对水厂内消毒车间的消毒工艺管控起到有效的促进改良作用，对用户的用水安全具有现实意义。

（6）北部塬区入户工程

本次设计更换入户水表共计 33691 块，入户工程按照每户一个水表井坑，配套 DN20 水表一套，DN20 表前磁阀一个，入户管道每户按 7m 计。村内供水水塔出口或入村口处分别设 1 处阀井，共计 154 座，配套 DN25 水表一套，DN25 表前阀一个。

10.项目实施进度

根据本项目建设规模及内容，建设期于 2024 年 7 月开工至 2026 年 12 月完工验收。其中：2024 年 12 月前为项目前期准备阶段；2025 年 1 月至 2026 年 11 月为项目施工及设备安装阶段；2026 年 12 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

工程运营后，将发挥重大作用，对长武县北部塬区的发展具有长期而深远的积极影响。北部塬区集中供水工程的兴建，可以加大供水量，保证该区经济的长远发展。工程完工后，社会效益和经济效益明显。

2.经济效益

本项目收益来源为用户用水收取水费，收益年限按 20 年计，债券存续期内项目现金结余 3,830.20 万元，项目存续期内融资覆盖倍数为 1.32，还本付息资金有充分保障，满足发债要求。

3.环境生态效益分析

通过本项目的实施，能在一定程度上改善当地水环境，能使生态环境更加协调，能带动当地经济的繁荣，有显著的社会、经济效益。

（四）项目立项、批复情况

项目目前已取得建议书批复、可行性研究报告批复、初步设计批复等文件。本项

目的立项及批复情况详见表 1-1。

表 1-1 项目批复情况一览表

序号	文件名称	文件批号	备注
1	《关于长武县城乡供水一体化北部塬区集中供水管网联通工程建议书的批复》	咸行审批复〔2023〕245 号	
2	《关于长武县城乡供水一体化北部塬区集中供水管网联通工程可行性研究报告的批复》	咸行审批复〔2024〕46 号	
3	《关于长武县城乡供水一体化北部塬区集中供水管网联通工程初步设计的批复》	咸行审批复〔2024〕90 号	
4	长武县城乡供水一体化北部塬区集中供水管网联通工程社会稳定风险评估	长武县重大决策社会稳定风险评估备案报告表	
5	咸阳市生态环境局长武分局关于长武县城乡供水一体化北部塬区集中供水管网改造工程项目环评情况的说明	2023 年 5 月 19 日	
6	长武县行政审批局关于长武县城乡供水一体化北部塬区集中供水管网联通工程规划许可证有关问题的回函	2025 年 8 月 11 日	
7	长武县自然资源局《关于长武县城乡供水一体化北部塬区集中供水管网改造工程无需办理用地预审选址意见书及用地规划许可证的复函》	2023 年 12 月 20 日	
8	不单独进行节能审查的固定资产投资项 目能耗说明和节能承诺	2024 年 1 月 3 日	
9	招标公告	2024 年 6 月 17 日	
10	中标通知书	2024 年 7 月 27 日	
11	长武县城乡供水一体化北部塬区集中供水管网联通工程水利工程施工协议书	2024 年 7 月 27 日	

（五）项目实施绩效目标

项目已开展陕西省政府专项债券项目事前绩效评估，按照《中共中央国务院关于全面实施预算绩效管理的意见》（中发[2018]34 号）要求，在体现事前绩效评估“重

点论证立项必要性、投入经济性、绩效目标合理性、实施方案可行性、筹资合规性等”共性考核的基础上，结合专项债券项目的特定要求，体现自身特点，确保绩效理念贯穿在专项债项目债券资金“借、用、管、还”的全生命周期过程，融汇专项债项目管理、预算管理、融资管理等内容，尤其考虑项目收益是否能够有效覆盖专项债券的本金及利息，实现项目收益和融资自求平衡。

项目评估内容涵盖有立项必要性、投入经济性、绩效目标合理性、实施方案可行性及筹资合规性五方面，分析如下：

1.立项必要性：符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》国家产业调整及政策鼓励方向、《长武县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《长武县国土空间总体规划（2021-2035 年）》等政策。项目区水源连通后，供水保证率 and 水质得到提升，将彻底解决项目区水源存在问题，改善投资环境，增强对投资商的吸引力。

2.投入经济性：本项目建设期发行专项债 7,000.00 万元，其中 2025 年发行专项债 3,000.00 万元，2026 年发行专项债 4,000.00 万元。项目计算期内效益费用比为 1.12，大于 1，说明方案可行。项目对国民经济和对当地区域经济的发展具有一定的贡献，在一定程度上优化了资源配置效率，从经济影响分析角度是合理可行的。

3.绩效目标合理性：本工程主要是对长武县北部塬区东干线、北干线、西干线的村内管网进行连通、改造。

4.实施方案可行性

（1）项目总投资：18,021.01 万元。

（2）建设条件：项目水、电均由市政供给。

（3）项目预期收益、成本：项目收入合计约为 18,124.27 万元，运行成本为 3,304.07 万元。

（4）融资平衡分析：项目本息覆盖倍数 1.32 倍，债券到期日后现金结余为 3,830.20 万元，项目收益能够完全覆盖融资款项的偿还。

5.筹资合规性

项目总投资 18,021.01 万元，资金来源方式为申请专项债券资金 7,000.00 万元，申请中省水利发展资金 8,000.00 万元，其余由县财政预算资金解决。项目通过直接经营的方式进行运行，投入渠道合理。

事前绩效评估结论：项目立项符合国家、地方及自身发展情况的需要，投入经济性效益费用合理可行，绩效目标清晰、细化、可衡量，实施方案成熟、明确，收益能够完全覆盖融资款项的偿还，运行方案可靠，投入渠道合理。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。

表 1-2 项目绩效指标表

项目名称	长武县城乡供水一体化北部塬区集中供水管网联通工程					
主管部门	长武县水利局		实施期限	2024 年-2026 年		
资金金额（万元）	实施期资金总额	18,021.01				
	其中：资本金	11,021.01				
	债券资金	7,000.00				
	其他融资					
总体目标	实施期总目标					
	项目建设对长武县北部塬区东干线、北干线、西干线村内管网进行连通、改造。项目区水源连通后，供水保证率 and 水质得到提升，将彻底解决项目区水源存在问题，改善投资环境，增强对投资商的吸引力。项目建成后预计实现总收益≥18,124.27 万元。项目收益良好。					
	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	指标 1：供水服务人口		≥130895	
			指标 2：年供水量（万立方米）		≥233.60	
		质量指标	指标 1：项目建成合格率（%）		≥100%	
			指标 2：债券资金使用合规率		≥100%	
时效指标	指标 1：债券发行后年度使用率		≥100%			

			指标 2: 是否按规定及时、规范披露信息	是	
			指标 3: 是否及时足额还本付息	是	
		成本指标	指标: 可研批复投资偏离(±%)	4.02%	
		社会效益	指标 1: 新增受益人口	≥130895	
			指标 2: 增加就业人口	≥50	
		经济效益	指标 1: 期末现金结余(万元)	≥3,830.20	
			指标 2: 债券存续期内项目总收益(万元)	≥18,124.27	
	满意度指标	服务对象			
		满意度指标	指标 1: 收益群众满意度(%)	≥90%	

(六) 项目运营主体基本情况

本项目建设完成后,由长武县城乡供水服务中心及长武县相芋供水服务中心负责本项目的运营管理工作。

二、项目投资估算及资金筹措方案

(一) 项目概算

1. 估算依据及原则

本工程投资估算以“长武县城乡供水一体化北部塬区集中供水管网联通工程”可研文本及相关部门提供的有关资料为依据,同时结合类似工程及实际情况编制。

- (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) 长武县物价水平、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

项目总投资 18,021.01 万元，其中工程费用 14,232.23 万元，工程建设其他费用 2,410.04 万元，预备费 1,168.74 万元，建设期利息 210.00 万元。详见下表：

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
1	工程建设费	14,232.23	78.98%
2	工程建设其他费	2,410.04	13.37%
3	预备费	1,168.74	6.49%
4	项目静态总投资	17,811.01	98.83%
5	建设期利息	210.00	1.17%
6	项目动态总投资	18,021.01	100.00%

表 2-2 项目总投资概算明细表

单位：万元

序号	工程或费用名称	投资额（万元）
一	工程费用	14,232.23
1	建筑工程投资	12,537.74
1.1	北干线	6,224.53

1.2	西干线	2,935.13
1.3	东干线	3,378.08
2	机电设备及安装工程投资	28.29
2.1	西干线配电	11.02
2.2	水质化验室	17.27
3	金属结构设备及安装工程投资	1,446.76
3.1	北干线	751.25
3.2	西干线	250.87
3.3	东干线	444.64
4	施工临时工程投资	219.44
二	工程建设其他费	2,410.04
1	建设管理费	737.80
2	生产准备费	115.43
3	科研勘察设计费	1,054.20
4	水土保持工程	79.10
5	建设征地和移民安置补偿专项投资费用	369.72
6	环境保护工程	53.79
三	建设期融资利息	210.00
四	工程预备费用	1,168.74
五	建设项目总投资	18,021.01

表 2-3 项目分年度投资计划表

单位:万元

序号	项目	合计	2024 年	2025 年	2026 年
1	工程建设费用	14,232.23	4,269.67	5,692.89	4,269.67
2	工程建设其他费用	2,410.04	723.01	964.02	723.01
3	预备费	1,168.74	350.62	467.50	350.62
4	建设期利息	210.00	0.00	0.00	210.00
	固定资产支出合计	18,021.01	5,343.30	7,124.40	5,553.30

	资金筹措	18,021.01	5,343.30	7,124.40	5,553.30
1	资本金	11,021.01	5,343.30	4,124.40	1,553.30
2	债务资金	7,000.00	0.00	3,000.00	4,000.00

表 2-4 2025 年分月度投资计划表

单位：万元

项目	小计	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
1.工程建设费用	5,692.89	284.64	284.64	569.29	569.29	569.29	569.29	569.29	569.29	569.29	569.29	284.64	284.65
2.工程建设其他费用	964.02	48.20	48.20	96.40	96.40	96.40	96.40	96.40	96.40	96.40	96.40	48.20	48.22
3.预备费	467.50	38.96	38.96	38.96	38.96	38.96	38.96	38.96	38.96	38.96	38.96	38.96	38.94
总支出	7,124.40	371.80	371.80	704.65	704.65	704.65	704.65	704.65	704.65	704.65	704.65	371.80	371.81

（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

项目总投资 18,021.01 万元，资金构成为：

（1）资金申请地方专项债券 7,000.00 万元，占总投资的 38.84%；

（2）申请中省水利发展资金及县财政预算资金 11,021.01 万元，占总投资的 61.16%，根据项目进度逐步到位。

表 2-5 资金筹措计划表

单位:万元

序号	项目资金构成	额度	占比
1	总投资	1,8021.01	100.00%
1.1	项目资本金	1,1021.01	61.16%
1.2	专项债券	7,000.00	38.84%

3.专项债券拟发行计划

本项目计划 2025 年申请发行专项债券 3,000.00 万元，2026 年申请发行专项债券

4,000.00 万元，债券票面利率 3%，债券发行期限为 20 年。在债券存续期按期付息，到期一次性还本。

表 2-6 债券发行计划表

单位:万元

发行年份	发行金额	发行期限
2025 年	3,000.00	20 年期
2026 年	4,000.00	20 年期
合计	7,000.00	

三、项目预期收益、成本及融资平衡情况

（一）与项目相关的收支情况

1.项目预期收入预测

本项目建成后，项目的收益来源主要为供水收入（其中包括居民用水收入、非居民用水收入）。基于审慎客观的评估原则，收入预测根据《长武县人民政府办公室关于印发《长武县城镇用水实行阶梯水价的实施方案》及《长武县城镇非居民用水实行超定额累进加价制度的实施方案》的通知》（长政办发[2020]25 号），本项目的自来水售价取费依据如下：

类别			基本水价	抄表到户资金	水资源税	污水处理费	最终供水价格
居民用水	抄表到户	第一阶梯 120(含)立方米/户年	2.74	0.18	0.30	0.85	4.07
		第二阶梯 121—180(含)立方米/户年	4.11	0.18	0.30	0.85	5.44
		第三阶梯 181(含)立方米/户年	8.22	0.18	0.30	0.85	9.55
	未抄表到户用户		2.74	0.18	0.30	0.85	4.07
非居民用水			4.25	0.18	0.72	1.20	6.35
特种行业用水			7.30	0.18	3.00	1.20	11.68
备注		1. 对未抄表到户的居民小区，供水企业与小区管理单位结算价为每立方米 3.87 元；未抄表到户的小区多层居民用户终端水价每立方不超过 4.07 元；二次加压供水的未抄表到户居民用户终端水价每立方不超过 4.27 元。 2. 每户阶梯用水量按 4 人计算，每增加一人年阶梯用水量增加 30 立方米。					

水价涨幅按照每五年上涨 5% 计算。根据项目初步设计批复，预计项目建成后，用水将覆盖县城 130895 万人口。年供水量为 233.60 万立方米。

根据长武县城乡供水实际情况，初步预测居民供水水量为 163.52 万 m^3/a ，非居民用水供水规模为 70.08 万 m^3/a ，汇总以上各项收入，测算得出债券存续期内项目运营收入共计 18,124.27 万元。详见下表：

表 3-1 项目预期收入表

单位：万元

项目	合计	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
业务活动收入合计	18,124.27	477.48	477.48	477.48	477.48	477.48	559.24	559.24	559.24	559.24
1.居民用水水费（万元）	11,279.64	477.48	477.48	477.48	477.48	477.48	559.24	559.24	559.24	559.24
供水规模（万 m³/a）		163.52	163.52	163.52	163.52	163.52	163.52	163.52	163.52	163.52
收费标准（元/m³）		2.92	2.92	2.92	2.92	2.92	3.42	3.42	3.42	3.42
2.非居民用水水费（万元）	6,844.63	310.45	310.45	310.45	310.45	310.45	345.49	345.49	345.49	345.49
供水规模（万 m³/a）		70.08	70.08	70.08	70.08	70.08	70.08	70.08	70.08	70.08
收费标准（元/m³）		4.43	4.43	4.43	4.43	4.43	4.93	4.93	4.93	4.93

续表：

项目	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年
业务活动收入合计	559.24	641.00	641.00	641.00	641.00	641.00	722.76	722.76	722.76	722.76
1.居民用水水费（万元）	559.24	641.00	641.00	641.00	641.00	641.00	722.76	722.76	722.76	722.76
供水规模（万 m³/a）	163.52	163.52	163.52	163.52	163.52	163.52	163.52	163.52	163.52	163.52
收费标准（元/m³）	3.42	3.92	3.92	3.92	3.92	3.92	4.42	4.42	4.42	4.42
2.非居民用水水费（万元）	345.49	380.53	380.53	380.53	380.53	380.53	415.57	415.57	415.57	415.57
供水规模（万 m³/a）	70.08	70.08	70.08	70.08	70.08	70.08	70.08	70.08	70.08	70.08

收费标准（元/㎡）	4.93	5.43	5.43	5.43	5.43	5.43	5.93	5.93	5.93	5.93
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

2.项目预期支出预测

(1) 项目运营支出

供水成本包括固定资产折旧费、工资和福利费、水质化验检测费、维护修理费、药剂费、动力费、及其他费用。

①折旧费

工程年折旧费按照固定资产原值的 0.3%计取，经测算，债券存续期内项目折旧费为 811.30 万元。

②工资和福利费

项目员工 10 人，月工资按 3000 元/月计，按每五年增长 10%预算。经测算，本项目债券存续期内职工薪酬及福利费合计 787.46 万元。

③水质化验检测费

每季度检测一次，每次 2000 元，经测算，本项目债券存续期内合计 15.20 万元。

④维护修理费

维护修理费分年日常维修费和大修费的年分摊费用两部分。按固定资产原值的 0.5%取，经测算，本项目债券存续期内合计为 1,352.04 万元。

⑤燃料动力费

项目年耗电约 10 万度，每度电价格为 0.65 元。经测算，本项目债券存续期内药剂动力费为 127.30 万元。

项目应依法缴纳增值税、城市维护建设税、教育税金及附加、地方教育及附加。其中，增值税税率为 6%；城市维护建设税税率为增值税的 5%，教育费附加为增值税的 3%；地方教育及附加为增值税的 2%。经测算，本项目债券存续期内缴纳税费 210.75 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 3,304.07 万元。本项目费用预测如下表所示：

表 3-2 项目运营支出表

单位：万元

序号	项目	合计	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
1	运营支出	3,093.32	157.36	157.36	157.36	157.36	157.36	160.96	160.96	160.96	160.96
1.1	工程折旧费	811.30	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70
1.2	维护修理费	1,352.04	71.16	71.16	71.16	71.16	71.16	71.16	71.16	71.16	71.16
1.3	人员工资福利	787.46	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	39.60	39.60	39.60	39.60
1.4	燃料动力费	127.30	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70
1.5	水质化验、检测费	15.20	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
2	经营税收支出	210.75	8.92	8.92	8.92	8.92	8.92	10.46	10.46	10.46	10.46
2.1	增值税	191.53	8.11	8.11	8.11	8.11	8.11	9.50	9.50	9.50	9.50
2.2	城市建设维护税	9.59	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.48	0.48	0.48	0.48
2.3	教育税金及附加	5.78	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.29	0.29	0.29	0.29
2.4	地方教育及附加	3.85	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.19	0.19	0.19	0.19
3	项目经营支出合计	3,304.07	166.28	166.28	166.28	166.28	166.28	171.42	171.42	171.42	171.42

续表：

序号	项目	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年
1	运营支出	160.96	164.92	164.92	164.92	164.92	164.92	169.28	169.28	169.28	169.28
1.1	工程折旧费	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70
1.2	维护修理费	71.16	71.16	71.16	71.16	71.16	71.16	71.16	71.16	71.16	71.16
1.3	人员工资福利	39.60	43.56	43.56	43.56	43.56	43.56	47.92	47.92	47.92	47.92
1.4	燃料动力费	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70
1.5	水质化验、检测费	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
2	经营税收支出	10.46	11.97	11.97	11.97	11.97	11.97	13.50	13.50	13.50	13.50
2.1	增值税	9.50	10.88	10.88	10.88	10.88	10.88	12.27	12.27	12.27	12.27
2.2	城市建设维护税	0.48	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.61	0.61	0.61	0.61
2.3	教育税金及附加	0.29	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.37	0.37	0.37	0.37
2.4	地方教育及附加	0.19	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.25	0.25	0.25	0.25
3	项目经营支出合计	171.42	176.89	176.89	176.89	176.89	176.89	182.78	182.78	182.78	182.78

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 4.0 万元，2026 年债券发行费用为 3.0 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 3,000.00 万元，2026 年申请 20 年期专项债券 4,000.00 万元，以年利率 3% 预计每年利息支出。债券利息支出如下表所示：

表 3-3 债券利息支出预测表

单位：万元

年份	年初债券本金	年利率	当年还本	当年付息	当年还本付息	年末债券本金
2025 年	3,000.00	3.00%	0.00	0.00	0.00	3,000.00
2026 年	4000.00	3.00%	0.00	210.00	210.00	7,000.00
2027 年	7,000.00	3.00%	0.00	210.00	210.00	7,000.00
2028 年	7,000.00	3.00%	0.00	210.00	210.00	7,000.00
2029 年	7,000.00	3.00%	0.00	210.00	210.00	7,000.00
2030 年	7,000.00	3.00%	0.00	210.00	210.00	7,000.00
2031 年	7,000.00	3.00%	0.00	210.00	210.00	7,000.00
2032 年	7,000.00	3.00%	0.00	210.00	210.00	7,000.00
2033 年	7,000.00	3.00%	0.00	210.00	210.00	7,000.00
2034 年	7,000.00	3.00%	0.00	210.00	210.00	7,000.00
2035 年	7,000.00	3.00%	0.00	210.00	210.00	7,000.00
2036 年	7,000.00	3.00%	0.00	210.00	210.00	7,000.00
2037 年	7,000.00	3.00%	0.00	210.00	210.00	7,000.00
2038 年	7,000.00	3.00%	0.00	210.00	210.00	7,000.00
2039 年	7,000.00	3.00%	0.00	210.00	210.00	7,000.00
2040 年	7,000.00	3.00%	0.00	210.00	210.00	7,000.00
2041 年	7,000.00	3.00%	0.00	210.00	210.00	7,000.00
2042 年	7,000.00	3.00%	0.00	210.00	210.00	7,000.00
2043 年	7,000.00	3.00%	0.00	210.00	210.00	7,000.00
2044 年	7,000.00	3.00%	0.00	210.00	210.00	7,000.00
2045 年	7,000.00	3.00%	7,000.00	210.00	7,210.00	7,000.00
合计			7,000.00	4,200.00	11,200.00	

本项目通过发行债券达到项目总投资 100%，符合投资需求，债务利率按照 3% 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 20 年期专项债券 7,000.00 万元，总利息为 4,200.00 万元。

(二) 资金测算平衡表

序号	项目	合计	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
一	项目现金流入	36,145.27	7,124.40	7,124.40	3,772.20	787.93	787.93	787.93	787.93	787.93	904.73	904.73
1	业务活动现金流入	18,124.27	0.00	0.00	0.00	787.93	787.93	787.93	787.93	787.93	904.73	904.73
1.1	1.居民用水水费（万元）	11,279.64				477.48	477.48	477.48	477.48	477.48	559.24	559.24
1.2	2.非居民用水水费（万元）	6,844.63				310.45	310.45	310.45	310.45	310.45	345.49	345.49
2	融资活动现金流入	7,000.00	0.00	4,000.00	3,000.00							
2.1	债券融资款	7,000.00		4,000.00	3,000.00							
2.2	其他融资款	0.00										
3	资本金投入	11,021.01	7,124.40	3,124.40	772.20							
二	项目现金流出	32,315.07	7,124.40	7,124.40	3,772.20	376.28	376.28	376.28	376.28	376.28	381.42	381.42
1	业务活动现金流出	3,304.07	0.00	0.00	0.00	166.28	166.28	166.28	166.28	166.28	171.42	171.42
1.1	运营支出	3,093.32	0.00	0.00	0.00	157.36	157.36	157.36	157.36	157.36	160.96	160.96
1.2	经营税收支出	210.75	0.00	0.00	0.00	8.92	8.92	8.92	8.92	8.92	10.46	10.46
1.3	其他支出	0.00										

2	融资活动现金流出	11,207.00	0.00	4.00	213.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00
2.1	债券发行费用	7.00		3.00	4.00							
2.2	偿还债券本金	7,000.00										
2.3	支付债券利息	4,200.00			210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00
2.4	其他融资本金											
2.5	其他融资利息支出											
3	建设投资现金流出	17,804.01	5,343.30	7,121.40	5,339.30							
三	当期现金结余	3,830.20	0.00	0.00	0.00	411.65	411.65	411.65	411.65	411.65	523.31	523.31
四	期初现金	81,226.55	0.00	0.00	0.00	0.00	411.65	823.30	1,234.95	1,646.60	2,058.25	2,581.56
五	期末现金	85,056.75	0.00	0.00	0.00	411.65	823.30	1,234.95	1,646.60	2,058.25	2,581.56	3,104.87

续表:

序号	项目	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年
一	项目现金流入	904.73	904.73	904.73	1,021.53	1,021.53	1,021.53	1,021.53	1,021.53	1,138.33	1,138.33	1,138.33	1,138.33
1	业务活动现金流入	904.73	904.73	904.73	1,021.53	1,021.53	1,021.53	1,021.53	1,021.53	1,138.33	1,138.33	1,138.33	1,138.33
1.1	1.居民用水水费（万元）	559.24	559.24	559.24	641.00	641.00	641.00	641.00	641.00	722.76	722.76	722.76	722.76
1.2	2.非居民用水水费（万元）	345.49	345.49	345.49	380.53	380.53	380.53	380.53	380.53	415.57	415.57	415.57	415.57
2	融资活动现金流入												
2.1	债券融资款												
2.2	其他融资款												
3	资本金投入												
二	项目现金流出	381.42	381.42	381.42	386.89	386.89	386.89	386.89	386.89	392.78	392.78	4,392.78	3,392.78
1	业务活动现金流出	171.42	171.42	171.42	176.89	176.89	176.89	176.89	176.89	182.78	182.78	182.78	182.78
1.1	运营支出	160.96	160.96	160.96	164.92	164.92	164.92	164.92	164.92	169.28	169.28	169.28	169.28
1.2	经营税收支出	10.46	10.46	10.46	11.97	11.97	11.97	11.97	11.97	13.50	13.50	13.50	13.50
1.3	其他支出												
2	融资活动现金流出	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	4,210.00	3,210.00
2.1	债券发行费用												

2.2	偿还债券本金											3,000.00	4,000.00
2.3	支付债券利息	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00	210.00
2.4	其他融资本金												
2.5	其他融资利息支出												
3	建设投资现金流出												
三	当期现金结余	523.31	523.31	523.31	634.64	634.64	634.64	634.64	634.64	745.55	745.55	-3,254.45	-2,254.45
四	期初现金	3,104.87	3,628.18	4,151.49	4,674.80	5,309.44	5,944.08	6,578.72	7,213.36	7,848.00	8,593.55	9,339.10	6,084.65
五	期末现金	3,628.18	4,151.49	4,674.80	5,309.44	5,944.08	6,578.72	7,213.36	7,848.00	8,593.55	9,339.10	6,084.65	3,830.20

说明：

1、本项目资本金 11,021.01 万元，资金来源为：申请中省水利发展资金及县财政预算资金。

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 18,124.27 万元，项目总债务融资本息为 11,200.00 万元，存续期内可达到的偿债资金覆盖倍数 ≈ 1.32 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

长武县城乡供水一体化北部塬区集中供水管网联通工程计划发行专项债券7,000.00万元。2025年申请20年期专项债券3,000.00万元，2026年申请20年期专项债券4,000.00万元，融资成本按3%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	发行期限
2025 年	3,000.00	20 年期
2026 年	4,000.00	20 年期
合计	7,000.00	

（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

长武县城乡供水一体化北部塬区集中供水管网联通工程收益专项债券计划发 20 年期记账式固定利率付息债，债券发行额 7,000.00 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

利息按年支付，本金到期一次性偿还。

（八）发行费

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 7.0 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，全场最高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 分钟内为填制债券托管申请书时间。

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.csb.gov.cn/>）

(//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.长武县城乡供水一体化北部塬区集中供水管网联通工程施工/运营最新情况说明。
- 3.”长武县城乡供水一体化北部塬区集中供水管网联通工程专项债券”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“长武县城乡供水一体化北部塬区集中供水管网联通工程专项债券”按期足额兑付的重大事项随时披露。