

西安热电煤电机组关停热力替代民生保

项目专项债券实施方案

主管部门：西安市城市管理和综合执法局

财政部门：西安市财政局

实施单位：西安热电有限责任公司

编制日期：二〇二五年四月



目录

一、项目基本情况	4
(一) 项目概况	4
(二) 项目实施情况	9
(三) 投资效益分析	14
(四) 项目立项、批复情况	16
(五) 项目实施绩效目标及指标	16
二、项目投资估算及资金筹措方案	19
(一) 项目概算	19
(二) 资金筹措方案	22
三、项目预期收益、成本及融资平衡情况	24
(一) 项目预期收入测算	24
(二) 项目预期支出测算	24
(三) 资金测算平衡表	28
(四) 其他需要说明的事项	30
四、项目风险评估及控制措施	30
(一) 影响项目收益和融资平衡结果的风险因素	31
(二) 主要风险控制措施	32
五、债券发行方案	32
(一) 发行依据	33
(二) 发行计划	34
(三) 发行场所	35
(四) 品种和数量	35
(五) 时间安排	35
(六) 上市安排	35
(七) 兑付安排	35
(八) 发行费	35
(九) 招投标	35
(十) 分销	36

(十一) 发行款缴纳	36
六、信息披露计划	36
(一) 每期债券发行日五个工作日之前披露	36
(二) 每期债券发行结束当日披露	36
(三) 每期债券每个付息日五个工作日之前披露	36
(四) 每期债券兑付日五个工作日之前披露	37
(五) 每期债券存续期内定期披露内容	37
(六) 每期债券存续期内随时披露内容	37

一、项目基本情况

（一）项目概况

1、项目名称

西安热电煤电机组关停热力替代民生保障项目

2、项目建设内容

本项目建设内容包括：建设 5 台 70MW 燃气锅炉，并对丰衍路、阿房路、团结西路—团结中路、高新专线、桃园南路等六条既有蒸汽热力管网实施“汽改水”改造（其中：蒸汽管道“汽改水”改造 10620 米，新建热水管道 4550 米，含沿线小区支管及换热站改造）。充分替代现有煤电机组 1200 万平方米供热，确保完成煤电机组关停。具体建设内容如下：

（1）热源工程

建设 1#锅炉房 3×70MW 天然气热水锅炉及其配套辅助系统、2#锅炉房 2×70MW 天然气热水锅炉、部分厂区内热水管网改造工程、燃气供热中心处 100t/h 软化水处理系统及厂区部分除盐水管道路。

各单体建设内容及规模如下：

①1#锅炉房：新建 3×70MW 燃气热水锅炉房及其配套在线监测室、空压机间、烟囱、循环水泵间、控制间、配电间、门厅等。

②2#锅炉房：拆除原 2×70MW 燃煤锅炉新建 2×70MW 燃气热水锅炉及其配套鼓风机、一层新建水处理量 150t/h 软化水系统，2#锅炉房循环水泵、补水泵利用原 2×116MW 系统。

③燃气中心处水处理间：新建水处理量 100t/h 软化水系统。

④改造厂区管网工程：

1) 新建 DN900 热水供、回水管道，从汽机房北侧已建管网引出，向东敷设至厂区红线外 1m，接厂外阿房路供热管线，供、回水管线总长度约 475m。

2) 新建 DN900 热水供、回水管道，将厂区燃气中心东侧原穿墙进入燃气中心的供、回水管道修改路由，引至燃气中心南侧，与供、回水管道相接，供、回水管线总长度约 150m。

3) 新建两根 DN250 除盐水管,由除盐水箱接至厂内 DN900(阿房路)热水供、回水管,用作事故补水,管线总长度约 80m。

4) 新建 DN700 供回水管,沿厂区南侧红线至东侧高新专线,管线长度约 350 米。

⑤改造厂区自来水管, DN250 约 1447 米。

⑥新建厂区换热站 1 座,主要为全厂提供冬季采暖负荷,不含土建;同时新建 DN200 厂内二次供热供、回水管,由厂内换热站接至汽机房原供暖供、回水总管,供、回水管线总长度约 1000m。

⑦厂区内 10kV 电缆敷设工程(一路为变电站至 1#锅炉房处,一路为变电站至现状化水车间处),总长度约 3.5km。

(2) 丰衍路主管网、沿线小区支管及换热站改造工程改造/新建丰衍路(丰收路-西二环-西斜路)现有蒸汽供热主管网为高温热水管网,改造相关小区一级网支管及换热站管道设备。

1) 丰衍路段(丰收路-西二环)新建管网长度 695 米,管径 DN400,其中直埋敷设 369 米,定向钻敷设 326 米;西二环段(丰衍路-雅逸新城南区)改造管网长度 129 米,管径 DN500,其中直埋敷设 82 米,顶管利旧敷设 47 米;西斜路段(西二环-华府御城)改造管网长度 243 米,管径 DN400,其中直埋敷设 165 米,顶管利旧敷设 78 米。

2) 改造雅逸新城北区、雅逸新城南区、华府御城东区、华府御城安置楼一级网支管及换热站相关设备,一级网支管总长约 918 米,管径 DN125-300,供热面积 60.74 万 m²,热负荷 30.37MW。

(3) 团结中路沿线小区支管及换热站改造工程

1) 团结中路管网热用户包括共翡丽城、庆康小区、庆丰园、庆安 104#大院、莲湖人事局、西电 960#大院,六个热用户小区一级网支管,一级网支管 DN250~DN80,长度约 587.2m,采暖面积 260233 平方米,热负荷 13012kW;

2) 六个换热站内汽改水对应系统的拆除及改造。

(4) 桃园南路主管网、沿线小区支管及换热站改造工程

管网接自丰庆路现有 DN700 供热管网,改造桃园南路沿线、西市北路沿线、西市佳境小区内部路沿线、西市二路沿线原有蒸汽管网,以尽可能利用原有管位

的原则，拆除旧蒸汽管网改建热水管网。改建热水供热管网总长度 1855 米，管径 DN150-DN400。

1) 桃园南路（省直机关小区-边防武警总队）改建高温热水供热管网，供热管网总长约 797 米。其中，管径 DN400 的供热管网长度为 553 米，DN150 的供热管网长度为 244 米。

2) 西市北路（桃园南路一西市佳境小区）改建高温热水供热管网，供热管网总长约 306 米。其中，管径 DN350 的供热管网长度为 159 米，DN300 的供热管网长度为 147 米。

3) 西市佳境小区内部路改建高温热水供热管网，供热管网总长约 381 米，管径 DN300。

4) 西市二路（西市南路-大唐西市回迁区）改建高温热水供热管网，供热管网总长约 371 米，管径 DN300。

5)改造蒸汽换热站包括 6 个，分别为省直机关小区、公园天下、边防武警总队、西港花园、西市佳境、大唐西市回迁区换热站；汽水两用换热站一个，西市佳郡换热站。

（5）团结西路主管网、沿线小区支管及换热站改造工程

拟改造市政集中供热管网由热电厂接出，向东沿阿房路、团结西路、团结中路与丰登路管网联通。管网全长约 4701.4 米，主管径 DN1000-DN600。

1) 阿房路段（阿房路出厂-团结西路）新建高温热水供热管网，供热管网总长约 818 米，管径 DN1000；该段长度为新建管网，顶管敷设。

2) 团结西路（阿房路一团结北路）新建高温热水供热管网，供热管网总长约 2712.4 米，管径 DN700，该段为新建管网，顶管+直埋敷设。团结西路沿线供热用户春晓花苑供热支管，长度 12 米，管径 DN250。东尚观湖东侧规划路预留供热接口，长度 39 米，管径 DN600，后续与汉城东路管网联通。

3) 团结中路（团结北路-西二环）新建高温热水供热管网，供热管网总长约 690 米，管径 DN600，该段为拆除旧蒸汽管网，原管位下顶管建新热水管网。

4) 团结中路（西二环-丰登路）新建高温热水供热管网，供热管网总长约 430 米，管径 DN600，该段为拆除旧蒸汽管网，原管位建新热水管网。

（6）高新专线主管网、沿线小区支管及换热站改造工程

1) 供热主管网工程：将原“高新专线”蒸汽管网改为热水管网；改造后管网仍沿用原有路由，途径昆明路、阿房路、科技西路、丈八北路，管道敷设方式与原方式相同，仅科技西路至科技三路段，改造为原管位直埋敷设，改造后总长约8000米，管网管径 DN700-DN350。

2) 沿线小区支管及换热站改造工程：将沿途所供用热单位蒸汽换热站改为热水换热站，包含拆除原调节器，拆除凝结水回收装置，更换站房内一、二次侧换热设备等、更换热量计、新增电动调节阀、摄像头、报警装置等，同时改造配电柜及控制柜，改造后应满足无人值守要求。管网仍按原有敷设方式，仅更换管道及管道附件，总长度约 2200 米，管径 DN250-DN125。

3、项目运营主体

本项目运营主体西安热电有限责任公司，为西安城市基础设施建设投资集团有限公司全资控股企业，股权比例 100%。最终受益人为西安市人民政府国有资产管理委员会。

4、项目建设背景及必要性

(1) 项目建设背景

2023 年 4 月，市委、市政府印发《西安市大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》（市字〔2023〕32 号），提出在统筹推进非化石能源发电和长距离输电保证供电安全，清洁能源供热、远距离供热保障供热安全的基础上，2024 年采暖季前关停西安热电有限公司 2 台 2.5 万千瓦、2 台 5 万千瓦燃煤机组。2023 年 4 月，西安市大气污染防治专项行动领导小组办公室印发《西安市燃煤火电企业减煤专项实施方案》，提出成立市政府分管副市长任组长的燃煤火电企业减煤工作专班，选择燃气调峰电厂供热、燃气供热锅炉供热、新能源供热等热力替代路径，制定小机组关停和 30 万千瓦机组转备热力替代保障方案，报专班审定。

2023 年 9 月，西安市燃煤火电企业减煤工作专班办公室印发《西安热电公司燃煤机组关停热力替代保障方案》，提出于 2024 年 10 月底前通过对丰衍路、阿房路、团结西路—团结中路、高新专线、桃园南路热力管网及用户支管共计六条线路一次性全部新建和改建，协同新建的 5 台燃气热水锅炉替代现有燃煤机组 1200 万平米供热，完成煤电机组关停工作任务。为完成《西安热电公司燃煤机

组关停热力替代保障方案》所确定的工作任务，西安热电公司拟实施西安热电煤发电机组关停热力替代民生保障项目。

（2）项目建设必要性

①项目的建设是落实市委、市政府工作任务的需要

按为贯彻落实《西安市大气污染治理专项行动方案（2023—2027年）》、《西安市燃煤火电企业减煤专项实施方案》下达的2024年采暖季前关停西安热电公司燃煤发电机组工作任务，及时落实热力替代项目建设，热电公司结合既有热力管网现状及远期发展趋势，遵循安全、可靠、经济的原则，制定了《燃煤机组关停热力替代保障方案》，提出于2024年10月底前建成5×70兆瓦燃气热水锅炉和对部分蒸汽热力管网实施“汽改水”工程，以替代现有燃煤机组1200万平方米供热，确保煤发电机组关停任务完成。

②项目的建设是环境保护的需要

西安热电公司现有机组2003年建成投产，至今已运行20年，由于设备容量小，效率低，导致机组单位能耗高。因此，虽然现有锅炉满足大气污染物超低排放限值的要求，但是单位产量的污染物排放水平仍高于主流的超临界机组。

项目建成后，替代现有燃煤发电机组对外供热，与现状煤发电机组相比，该燃煤机组关停后可减少“三废”污染物的排放对环境带来的不利影响，烟尘减排量5.57t/a，氮氧化物减排量56.19t/a，二氧化硫减排量46.11t/a，粉煤灰减排量44391t/a，锅炉废渣减排量14692t/a、废催化剂减排量56.18t/a、废矿物油减排量5.55t/a、废油水8.8t/a。

因此，项目建设将大大减少电厂对周边环境的不良影响，符合国家绿色发展理念，符合陕西省和西安市“大气污染专项治理”、“铁腕治霾打赢蓝天保卫战”、“品质西安”、“美丽西安”等一系列环境保护的政策文件要求。

③项目的建设是节能降耗的需要

项目建设燃气热水锅炉替代燃煤锅炉对外供热，炉效提高10%左右；配套实施供热管网“汽改水”，热水管网与蒸汽管网相比线损降低约13%。在供热面积不变的前提下，改造后每年可节约供热量35.7万GJ，折合节煤1.23万吨标准煤。热源和配套热力管网改建项目完成建设后，关停西安热电公司燃煤发电机组，能实现次年用煤量减少43万吨，年新增燃气消耗量0.95亿m³，与现状相比年能源

消耗减少 31.1 万吨标准煤。项目建设符合我国合理利用资源、节约能源等政策的要求。

④项目的建设是企业发展的需要

一是热电公司现役热力管网运行年久，部分管网已超过或即将达到使用年限，安全风险较高，改造后以新建管道替代既有老旧管网，可及时消除安全隐患；二是蒸汽管网特有的“水击”现象易造成管道破损泄漏、位移等不安全事故发生，全面完成“汽改水”改造后可避免此类事故发生；三是新建燃气锅炉替代老化、技术落后的燃煤发电机组，热源设备技术和健康状态得到根本性改善，运行可靠性大大提高。因此，实施改造可大幅提升热源和热力管网安全运行能力，提高民生保供的稳定性和可靠性，有助于企业可持续发展。

（二）项目实施情况

1、项目实施主体

本项目实施主体为**西安热电有限责任公司**

西安热电有限责任公司是西安市政府投资建设的热电联产企业，筹建于 1990 年，位于西安市红光路西段 2 号。公司主要业务为供热和发电，供热方面为西安市城西区域主要热源支撑点，承担西安市城西及高新技术产业开发区、沣东新城、大兴新区等部分区域冬季采暖、夏季热制冷、四季生活热水以及企事业单位生产经营用热的供应保障任务；供电方面为西安市电网西南断面重要的电源支撑点，对优化市区核心电网结构，提高负荷中心电网的供电可靠性发挥重要作用。

经过三十余年发展，公司已成为西安市集中供热、保障民生的骨干企业之一。现有热电联产机组 4 台，发电装机总容量 150MW；大型供热锅炉 23 台(其中 3 台为热电联产机组配套锅炉)，燃气模块锅炉 76 台，总供热能力 2174MW；供热主管网总长度 146 公里，覆盖面积 70 余平方公里，热电公司现有供热面积 3434.7 万 m²。公司下设西安热电阳光热力有限公司、西安西联供热有限公司、西安城市热力规划设计院有限公司、陕西华夏防腐保温有限公司和西安热电新能源有限公司 5 个全资子公司。公司总资产 28.67 亿元，年收入 8 亿元，人员 962 人。

2、项目主管部门

西安市城市管理和综合执法局是西安市政府机构，是本项目行业主管部门，

西安市城市管理和综合执法局是西安市机构改革组建的新部门，为西安市人民政府工作部门，位于西安市凤城八路 109 号 3 号楼。

3、项目建设地点

本项目包含六个子项目，建设地点如下：

（1）“热源工程”建设地点：西安市西郊红光路西段 2 号西安热电有限责任公司厂区内；

（2）“高新线主管网改造工程”建设地点：昆明路、阿房路、科技西路、科技三路、鱼斗路、丈八北路、文兴巷；

（3）“团结西路主管网改造工程”建设地点：阿房路、团结西路、团结南路、团结北路、团结中路、西二环、丰登路；

（4）“丰衍路主管网改造工程”建设地点：丰衍路、西二环、西斜路；

（5）“桃园南路主管网改造工程”建设地点：桃园南路、西市北路、西市南路、西市佳境小区内部路、西市二路；

（6）“团结中路沿线小区支管及换热站改造工程”建设地点：团结中路。

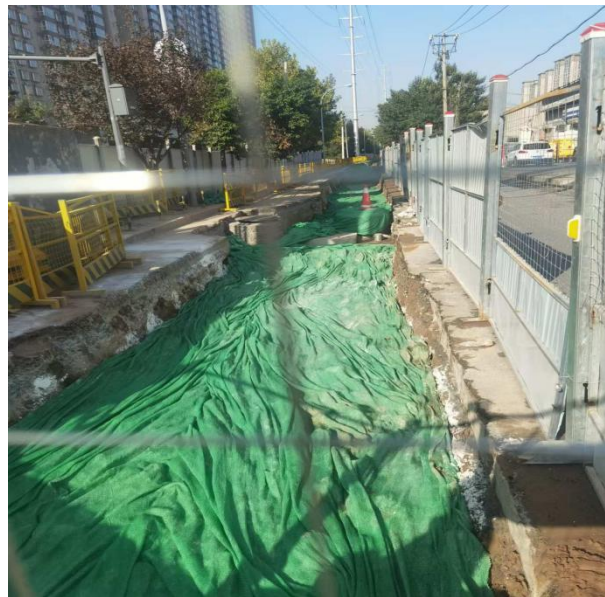
图 1-1 项目区域位置图



图 1-2 项目效果图



图 1-3 现场施工情况





4、建设状态：在建

5、建设周期

根据本项目的建设内容、规模和建设单位的实际情况，项目建设计划为 14 个月，自 2024 年 8 月开始，预计 2025 年 10 月建设完成，根据项目实际进展，具体建设进度与安排如下：

（1）前期阶段（2024 年 8 月前）：完成项目前期论证、立项、前期手续办理等工作；完成施工、监理招标、施工许可证办理和施工准备等工作，完成工程招投标等各项前期准备工作并开工建设；

（2）项目施工阶段 2024 年 8 月-2025 年 10 月：完成项目主体土建施工、设备安装及配套工程建设；

（3）项目验收阶段：工程竣工验收、移交使用 2 个月。

6、项目进展

（1）项目建设手续办理情况

目前已完成项目备案等相关手续，已完成项目立项、土地手续、环评手续、节能手续、工程规划手续、安评手续、稳评手续等各项前期手续办理；

（2）项目建设工作进展情况

已完成西安热电煤电机组关停热力替代民生保障项目招标工作，中标单位为：陕建、市政道桥等国有企业。

项目已于 2024 年 8 月陆续开工建设，截至目前已完成部分管线（丰衍路、

高新专线)建设,已完成投资额 11,821.00 万元,投资完成额约占项目总投资 20%。

(三) 投资效益分析

1. 投资分析

项目总估算投资 57,100.0 万元,其中:工程费用 47,586.60 万元(建筑工程费 21,998.16 万元,设备购置费 14,117.44 万元,安装工程费 9,662.5 万元,其他费用 1,808.5 万元),工程建设其他费 4,918.57 万元,基本预备费 4,594.83 万元。

2. 社会效益分析

本项目属于燃气锅炉代替燃煤锅炉的城市集中供热项目,厂址位于西安热电公司厂区内,不存在拆迁征地问题,项目建设施工期,对周围居民生活基本上不存在影响。

本项目实施主要目的是替代关停燃煤机供热区域的用热用户,满足国家和地方产业结构调整政策,进一步稳定西安市民生供热保障。

本项目实施后,有效减少大气中烟气、二氧化硫和氮氧化物的排放量,对于改善西安市整体环境状况和当地居民生活环境具有积极意义,对社会发展具有良好的促进作用,符合国家和地方现行的产业政策。因此,社会影响的风险较小。

加强对施工单位管理力度,确保施工过程中减少环境污染、损害生态平衡事件发生,同时按照施工节点计划加强该项目全过程管理力度,确保该项目按计划早日建成投产,为环境治理和改善民生保障奠定有力基础。

3. 经济收益分析

经济影响按照目前来看,可分为区域经济影响和宏观经济影响,本地区的经济影响主要表现在促进经济增长,优化经济结构,提高居民收入,改善生态环境,增加地方或国家财政收入等方面,但不利影响也存在,主要包括非有效占用土地资源、施工时污染环境、损害生态平衡、出现供求关系与生产格局失衡,对国家经济安全带来不利影响。本项目在实施过程中,努力在设计方案上凸现以人为本,追求人与环境的和谐统一,通过合理规划投资项目,带动和调整区域经济增长。因此,经济影响的风险较小。

加强对施工单位管理力度，施工期加强管理，确保施工过程中减少环境污染、损害生态平衡事件发生，同时按照施工节点计划加强该项目全过程管理力度，确保该项目按计划早日建成投产，发挥经济效益。

4. 环境效益分析

本工程实现后，可以使许多为居民、企事业单位供热的大量小锅炉不再兴建。与之相应的锅炉带来的煤耗、烟尘排放量、SO₂、NO_x排放，运煤、除渣的运输量及其带来的交通影响、汽车尾气排放量将相应减少，对城市的环境改善和提高起到巨大的促进作用，为城市建设的可持续发展产生积极的影响。

其主要表现在以下几个方面：

（1）资源消耗量减少，既节约了大量能源，同时又减少了燃料、废渣在装卸、运输、贮存过程中对环境、交通及占地的影响。

（2）该供热站的建设将使 CO₂、NO_x、SO₂、粉尘等排放量显著减少，使全区环境大为改善。

（3）新建的供热站，远期通过设置烟气余热回收装置，不仅可以增大供热面积，减少排放污染物，还减少了烟气凝结水对设备的腐蚀，延长了设备使用寿命。

（4）新建的供热站，通过选择凝结水回收装置（计算小时回收量约 64.3t/h），极大减少了热量、水量的消耗，凝结水中和后可以作为锅炉优质的补水，更减少水量的消耗，节约了经济成本。

（5）新建的供热站，通过选择低噪声设备及减振、隔声措施良好的情况下，对附近的居民区生活不产生影响。

总之，该西安热电煤电机组关停热力替代民生保障项目实施后，环境效益显著，对西安市城市环境的改善和促进对外开放，加快城市建设速度将产生重大而深远的影响。

（四）项目立项、批复情况

表 1-1 项目批复情况一览表

序号	批复文件	文号	备注
1	关于印发《西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）的通知》	市字【2023】32号	
2	关于印发《西安市煤燃气火电企业减煤专项实施方案》的通知		
3	关于印发《西安市热电公司燃煤机组关停热力替代保障方案》的通知		
4	陕西省企业投资项目备案通知书	2309-610100-04-02-425062	
5	可行性研究报告	23246-KX	
6	西安市人民政府国有资产监督管理委员会关于同意西安热电公司实施煤电机组关停热力替代民生保障项目的批复	市国资发【2023】162号	
7	大气污染治理的意见回复		
8	西安市人民政府办公厅关于印发大气污染治理专项行动2024年工作方案的的通知	市政办函【2024】25号	
9	西安热电有限责任公司燃煤机组关停热力替代保障方案		
10	国有土地使用证	西沔国用【2013划】第012号	
11	建设工程规划许可证	西咸规字第611202202430024号	
12	走径意见	规建2024002号	
13	西安热电有限责任公司西安热电煤电机组关停热力替代民生保障项目安全生产条件和设施综合分析报告评审专家组意见		
14	西安市社会稳定风险评估备案报告表		
15	西安市水土保持监督站关于西安热电煤电机组关停热力替代民生保障项目水土保持方案审批准予行政许可决定书	市水保监发【2024】31号	
16	西安市生态环境局关于西安热电煤电机组关停热力替代民生保障项目环境影响报告表的批复	市环批复【2024】23号	
17	西安市发展和改革委员会关于西安热电煤电机组关停热力提民生保障项目节能报告的批复	市发改审批【2024】53号	

（五）项目实施绩效目标及指标

根据《项目支出绩效评价管理办法》（财预〔2020〕10号）和《地方政府专项债券项目资金绩效管理办法》（财预〔2021〕61号）、陕西省财政厅关于印发《陕西省政府专项债券项目资金绩效管理实施办法》的通知（陕财办政债〔2023〕9号）的文件要求，本项目成立评估工作组，对项目开展了事前绩效评估工作。

本项目事前绩效评估主要从项目实施的必要性、公益性、收益性，项目建设投资合规性与项目成熟度，项目资金来源和到位可行性，项目收入、成本、收益预测合理性，债券资金需求合理性，项目偿债计划可行性和偿债风险点，绩效目标合理性等七个方面进行分析与论证，并提出相关建议。经过综合评判，项目符合专项债发行政策要求，技术方案可行，绩效目标清晰可衡量，偿债计划有效，项目总体评估结论为“予以支持”。

表 1-2 绩效指标表

项目名称	西安热电煤电机组关停热力替代民生保障项目				
主管部门 及其编码	西安市城市管理和综合执法局 2309-610100-04-02-425062				
项目实施 单位	西安热电有 限责任公司	项目负责人	徐鹏军	联系电话	13571836953
项目资金 (万元)	资金总额：57,100.00				
	一、债券资金：28,000.00				
	二、其他资金：29,100.00				
项目周期	项目建设期：14 个月				
	项目运营期：20 年				
	预计开工日期：2024 年 8 月		预计竣工日期：2025 年 10 月		
总体目标	总目标		年度目标（2024 年-2025 年）		
	目标 1	充分响应西安市 统一安排，开展 大气污染治理工 作，开展热电煤 电机组关停热力 替代民生保障项 目，并完成高新 线、丰衍路线路 改造建设	2024 年	完成项目前期准备工作，落实 项目有关备案、可研等手续办 理，并获得建设批准，当年完 成高新线、丰衍路汽改水建设。	
	目标 2	2025 年完成项 目建设，完全实 现热电煤电机组 关停成功实现热 力替代。	2025 年	完成建设 5 台 70MW 燃气锅 炉的建设，并对六处人力管网 实现汽改水，改造管道 10620 米，新建热水管道 4550 米。充 分替代 1200 万平米供热。	
项目绩效	一级指标	二级指标	三级指标	指标值及单位	绩效标准

指标	产出指标	数量指标	规模指标	建设锅炉数（台）	5
			规模指标	蒸汽管道“汽改水”改造长度（米）	10620
		质量指标	资金使用合规性	债券资金使用合格率（%）	100
			工程质量	工程验收合格率（%）	100
		时效指标	资金使用时效	债券发行后年度使用率（%）	100
			本息偿还计划执行情况	是否及时足额偿还本息	是
		成本指标	建设成本	总投资偏离度	≤10
			运营成本	单位成本偏离度	≤10
	效益指标	经济效益指标	项目运营收入	实际收入与预估收入偏离度	≤10
			项目净收入	期末现金月与预估偏离度	≤10
		社会效益指标	带动就业	带动就业人数（人）	≥140
			提供热源	提供供热面积（万平方米）	1200
		生态效益指标	碳排放	是否满足碳排放强制性指标要求	是
		可持续影响指标	项目服务	可持续服务年限	≥30
	满意度指标	社会公众或服务对象满意度指标	社会公众满意度	社会公众对项目满意度	≥95

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）项目概算

1. 编制依据及原则

（1）编制原则

1) 满足项目建设需要。筹措资金的基本要求是满足项目建设的需要，筹资的期限尽量与建设周期相吻合，筹资时间配比要及时，资金投放与运用同项目建设的具体需要紧密衔接。

2) 遵守规章制度。在筹措资金的过程中，要全面遵守国家的有关方针、政策和制度规定，认真执行各项资金筹集、使用、归还的工作程序，严格履行各类合同条款，并在资金筹措的实践过程中，不断改进和完善各项规章制度。

3) 讲求经济效益。资金筹措要满足项目建设的需要，并选择低成本、高效益的筹资渠道与筹资方式，最大限度地降低资金的使用成本和筹资过程中的费用。

（2）编制依据

- 1、《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013 年版）；
- 2、原有电厂内电力和热力工程电子版施工图；
- 3、《西安市大气污染防治专项行动方案(2023-2027 年)》的通知要求；
- 4、《西咸新区大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》的通知要求；
- 5、《沣东新城大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》的通知要求；
- 6、《西安热电煤机组关停热力替代民生保障项目》委托书；
- 7、甲方提供的当前用户分布图；
- 8、甲方提供的汽网管线图；
- 9、甲方提供的《燃煤机组供热替代工程》热网改造专题报告；
- 10、国家能源局关于印发 2018 年能源工作指导意见的通知（国能发规划〔2018〕22 号）；
- 11、《陕西省大气污染防治条例》（2019 年修正）；
- 12、陕西省人民政府关于印发全面改善城市环境空气质量工作方案的通知（陕政发〔2012〕33 号）；
- 13、《大气污染防治法》中华人民共和国主席令第三十一号；
- 14、《陕西省人民政府关于印发全面改善城市环境空气质量工作方案的通知》；

15、《西安市大气污染治理专项行动方案》（2023-2027 年）；

16、《北方采暖地区既有居住建筑供热计量及节能改造技术导则》住房和城乡建设部建科〔2008〕126 号；

17、《西安热电煤发电机组关停热力替代民生保障项目可行性研究报告》（项目编号：23246-KX）

（3）编制说明

土建、给排水、采暖、通风、空调、照明、热控、总图等工程按类似工程造价指标估算；

主要设备价格根据工艺专业提供及厂家询价；

设备的运杂、安装、基础费按照概算指标估算；

建设单位管理费根据《基本建设财务管理规定》（财政部财建[2016]504 号规定计算；

前期工作咨询费按国家计委计价格[1999]1283 号文件计算；

勘察费设计费参考国家计委、建设部计价格[2002]10 号文件，估算；

工程监理费参考国家发改委、建设部发改价格[2007]670 号文件规定估算；

环境影响评价费依据国家计委、国家环保总局计价格[2002]125 号文规定计算；

工程保险费按第一部分工程费用的 0.4%估算；

招标代理服务费用参照国家计委计价格[2002]1980 号文计算；

劳动安全卫生评审费按第一部分工程费用的 0.1%计算；

联合试运转费按第一部分工程费用热力安装工程及设备购置费总值的 1%计算；

造价文件编制费按设计费的 10%估算；

技术经济评审费按工程费用的 0.12%估算；

基本预备费按第一、第二部分费用之和的 8.0%估算。

2. 项目概算

本项目总估算投资 57,100.0 万元，其中：工程费用 47,586.60 万元（建筑工程费 21,998.16 万元，设备购置费 14,117.44 万元，安装工程费 9,662.5 万元，其他费用 1,808.5 万元），工程建设其他费 4,918.57 万元，基本预备费 4,594.83

万元。

工程内容为：新建 5×70MW 燃气热水锅炉及配套设施、扩建燃气调压站、厂内管网改造、水处理站、换热站改造、丰衍路(丰收路-西二环-西斜路)、团结中路（团结西路-丰登路）、桃园南路(丰庆路-西市北路-西市南路-西市二路)、团结西路（阿房路出厂-丰登路）、高新专线（昆明路出厂-科技路丈八路）主管网、沿线小区支管及换热站改造工程等。投资范围为全部工程内容，包括土建工程和工艺、公用等设备工程、室外配套工程、总图工程、工程建设其他费用、基本预备费等。

表 2-1 项目投资概算明细表

单位：万元

序号	建设内容	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	合计
一	工程费用	21,998.16	14,117.44	9,662.50	1,808.50	47,586.60
1	热源厂工程费用	2,921.46	11,512.58	1,737.03	508.50	16,679.57
2	团结西路（阿房路出厂-丰登路）主管网、 沿线小区支管及换热站改造工程	7,624.87		2,031.10		9,655.97
3	桃园南路（丰庆路-西市北路-西市南路-西市二路）	2,031.57	472.98	919.87		3,424.42
4	高新专线（昆明路出厂-科技路丈八路）主 管网、沿线小区支管及换热站改造工程	8,286.76	1,517.50	4,231.85	1,300.00	15,336.11
5	团结中路（团结西路-丰登路）沿线小区支 管及换热站改造工程	213.33	120.78	126.13		460.24
6	丰衍路（丰收路-西二环-西斜路）主管网、 沿线小区支管及换热站改造工程	920.17	493.59	616.52		2,030.28
二	其他费用				4,918.57	4,918.57
1	建设单位管理费				234.95	234.95
2	技术规范书编制费				36.46	36.46
3	勘察费				375.92	375.92
4	设计费				1,215.20	1,215.20
5	设计文件评审费				24.30	24.30
6	施工图审查费				117.48	117.48
7	造价文件编制费				121.52	121.52
8	竣工图编制费				97.22	97.22
9	工程监理费				704.86	704.86
10	招标代理服务费				93.98	93.98
11	环境影响评价费				35.00	35.00
12	劳动安全卫生评审费				46.99	46.99
13	技术经济评审费				70.49	70.49
14	工程保险费				188.00	188.00
15	特种设备安全监督检验费				25.10	25.10
16	节能评估费				47.00	47.00
17	安全生产“三同时”费及评审费				79.00	79.00
18	职业卫生“三同时”费及评审费				75.00	75.00
19	场地准备费				235.00	235.00
20	生产准备费				939.80	939.80
21	联合试运转费				155.30	155.30
三	预备费					
1	基本预备费				4,594.83	4,594.83
四	建设项目总投资					57,100.00

表 2-2 分年度投资计划表

年份		2024年	2025年	合计
资金支付	工程项目建设费	5,523.98	42,062.62	47,586.60
	工程项目建设其他费用	4,918.57	-	4,918.57
	预备费	1,378.45	3,216.38	4,594.83
	合计	11,821.00	45,279.00	57,100.00

表 2-3 月度投资计划表

支出内容	小计	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
工程项目建设费	42,062.62	7,059.10	5,599.23	5,774.00	6,205.40	5,713.40	5,385.17	6,326.32
工程项目建设其他费用	-	-	-	-	-	-	-	-
预备费	3,216.38	1.60	3,096.78	1.60	3.20	3.20		110.00
合计	45,279.00	7,060.70	8,696.01	5,775.60	6,208.60	5,716.60	5,385.17	6,436.32

（二）资金筹措方案

1. 资金筹措原则

按照党中央、国务院有关精神和要求，根据《中华人民共和国预算法》、《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发〔2014〕43号）以及《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）等法规和文件精神以及《陕西省地方政府项目收益与融资自求平衡专项债券管理暂行办法》，发行地方政府项目收益债券筹集的资金只能用于项目资本支出，包括形成固定资产的建安支出和设备支出，不得置换项目资本金或偿还与项目有关的其他债务，但偿还已使用的超过项目融资安排约定规模的银行贷款除外，因此，本项目采用发行地方政府专项债券的方式融资遵循以下原则：

（1）满足项目建设需要。

筹措的资金以满足项目建设需要为基本要求，不留资金缺口，也不多占用资金

（2）遵守规章制度。

筹措资金必须要全面遵守国家的有关方针、政策和制度规定，认真执行各项资金等集、使用、归还的工作程序，严格履行各类合同条款，并在资金筹措的实践过程中，不断改进和完善各项规章制度。

（3）讲求经济效益。

资金筹措不仅要满足项目建设的需要，而且要讲求经济效益，应当综合考虑利息率、利润率、各类资金来源比例、财务风险等因素，提高资金的使用效益。

2.资金筹措计划

本项目总投资 57,100.00 万元，资金来源渠道如下：

（1）本项目资本金 17,000.00 万元，占比 29.77%，资本金比例符合《国务院关于加强固定资产投资项目资本金管理的通知》（国发〔2019〕26 号）中的最低资本金比例 20.00%的要求。

（2）本项目申请发行专项债券 28,000.00 万元，占比 49.04%。2025 年申请发行专项债 28,000.00 万元。其中用于资本金 17,000.00 万元，占比总投 29.77%，用于项目建设资金 11,000.00 万元，占比 19.26%

（3）本项目建设剩余资金均通过企业自筹完成，自筹资金 29,100.00 万元，占比 50.96%。

表 2-4 资金筹措计划表

单位：万元

年份		2024年	2025年	合计	占比
资金筹措	资本金		17,000.00	17,000.00	29.77%
	申请专项债资金		28,000.00	28,000.00	49.04%
	其中：专项债用于资本金		17,000.00	17,000.00	29.77%
	专项债用于项目建设资金		11,000.00	11,000.00	19.26%
	企业自筹	11,821.00	17,279.00	29,100.00	50.96%
合计：		11,821.00	45,279.00	57,100.00	100.00%

3. 专项债券的拟发行计划

本项目专项债券计划发行 28,000.00 万元，其中用于资本金 17,000.00 万元，在 2025 年申请发行 28,000.00 万元，期限为 20 年期，见表 2-5 所示

表 2-5 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	28,000.00	20 年期
合计	28,000.00	-

4. 已开工项目建设资金的到位及使用、结余情况

截止目前，已开展施工建设，并完成前期相关手续等，已使用资金 11,821.00 万元。主要资金来源为自有资金投入，其中包括市国资委经营预算资本性支出资金 2,000.00 万元、省级新兴产业发展专项资金 500.00 万元，。

三、项目预期收益、成本及融资平衡情况

（一）项目预期收入测算

本项目建成后，正常年份销售热量 1200 万平米，售热价格为 19.952 元/平米（此价格按每平米每月 5.8 元，考虑 80%热用户全额缴费，20%热用户只缴纳基本热费，即 5.8 元的 30%，且供热时间为四个月，计算公式：

$(5.8 \times 4 \times 80\% + 5.8 \times 4 \times 20\% \times 30\%)$ ）。总计年收入 23942.4 万元（含增值税销项税）。

表 3-1 项目预期收入表

单位：万元

业务收入	合计	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年
售热费收入（万元）	478,848.00	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40
销售热量（万平米）		1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
售热价格（元）		19.95	19.95	19.95	19.95	19.95	19.95	19.95	19.95	19.95	19.95
合计	478,848.00	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40

接续上表

业务收入	第11年	第12年	第13年	第14年	第15年	第16年	第17年	第18年	第19年	第20年
售热费收入（万元）	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40
销售热量（万平米）	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
售热价格（元）	19.95	19.95	19.95	19.95	19.95	19.95	19.95	19.95	19.95	19.95
合计	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40

（二）项目预期支出测算

1.项目运营成本

本项目主要成本包括：燃料费、动力费、工资福利费、修理费、财务费用和管理及其他费用，其中燃料费占比最高，占总成本 82.79%，因此在实际运行过程中主管政府部门与项目实施单位积极探索，力争降低项目运行阶段燃料费用，具体措施包括：首先，通过本项目实施“汽改水”降低管网损耗，并结合政府出台的“直管到户”、老旧小区改造等政策降低燃料采购量，近期（2026 年至 2028 年）可节约燃气约 1436.27 立方米/年，远期（2029 年至 2045 年）可节约燃气约 1723.53 立方米/年；其次，项目实施主体已与中石化绿源地热能（陕西）开发有限公司签署合作协议，通过趸购热量减少燃料费用支出，趸购热量为 78 万 GJ/年，运营年度内可减少燃气购买 2200 万立方米；第三，根据西安市发展和改革委员会、西安市财政局、西安市城市管理和综合执法局、西安市审计局印发的

《2023-2024 年采暖季供热补贴方案》在采暖季内按照差价的 60%进行补贴。通过以上措施减少运营成本。具体运营成本测算情况如下：

（1）燃料费

依据项目设计初步方案及配套工艺设备标准，项目建成后正常达产年消耗燃料（天然气）9575.24 万立方米，天然气单价 2.79 元/m³（含税价格），天然气费用平均为 26,714.92 万元/年。通过市政府补贴及趸购热量等方式实际燃料费情况如下：

①为了更好的提高供热效力，响应节能减排政策，在技术能达到情况下进一步提升单位供热效力，通过汽改水、降低改善管网消耗，依托政府“直管到户”、老旧小区改造提升供热能力，降低损耗，同时进一步加强日常管理，提升供热效能。另一方面，项目实施主体与中石化绿源地热能（陕西）开发有限公司签署《地热能供热补充替代项目合作协议》利用供热回水升温的技术方案，根据周边可建井区域逐步实施地热供热补充，项目运行期内每年可实现趸购热量 78 万 GJ，可减少燃气消耗 2200 万立方米，趸购热量按照 48.7 元/GJ 计算，项目运营期内购热费用为 3798.60 元/年。

经核算，采购气量为近期（2026 年至 2028 年）购气量为 5938.87 万立方米/年计算，远期（2029 年至 2045 年）购气量为 5651.61 万立方米/年计算。

②根据《2023-2024 年采暖季供热补贴方案》（市发改发【2024】265 号）年度耗气案趸购热量后计算，按照《补贴方案》补贴标准公式为：补贴标准=（执行气价 2.79 元/方-盈亏平衡气价 2.16 元/方）×实际用气量×60%，近期燃料费（含购热费）为 18,123.15 万元/年，远期燃料费（含购热费）为 17,430.29 万元/年。



综上，在债券存续期内燃料费总支出为 350,684.47 万元。

（2）动力费

项目建成后正常达产年消耗的燃料动力主要为水、电，水按 4.54 元/吨、电按 0.62 元/度计算，依据项目设计方案及工艺设备标准，项目建成后正常达产年消耗量为：项目年消耗水 720000m³，合计 326.97 万元/年。项目年消耗电 6289920kw/h，合计 389.6 万元/年。总计费用 716.6 万元/年。

（3）工资福利费

项目建成后较原生产方式节约人力资源成本，年平均工资标准 6 万元/人年，按照 140 人计算，年工资及福利费估算为 840.00 万元。

（4）修理费

修理费用按固定资产（房屋建筑物、供热设备与其他设备）原值的 2.4% 计算。年维修费为 1370.4 万元。

（5）财务费用

本项目属于按照市委市政府政策必须实施的项目，资金来源主要为企业自筹及政府补贴资金，暂不考虑融资，暂不计利息。专项债资金利率按照 3.0% 进行测算。

（6）管理及其他费用

本项目建成后管理及其它费用包括制造费用、管理费用、营业费用以及其他费用，按营业收入的 3% 计算，年管理费用及其他费用为 718.27 万元。

表 3-2 项目预期支出表

单位：万元

序号	业务支出	合计	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年
1	燃料费	350,884.38	18,123.15	18,123.15	18,123.15	17,430.29	17,430.29	17,430.29	17,430.29	17,430.29	17,430.29	17,430.29
			14,324.55	14,324.55	14,324.55	13,631.69	13,631.69	13,631.69	13,631.69	13,631.69	13,631.69	13,631.69
	购气价（元）	-	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79
	盈亏平衡气价（元）		2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16
	补贴单价（元）		0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
	实际用气量（m³）		5,938.87	5,938.87	5,938.87	5,651.61	5,651.61	5,651.61	5,651.61	5,651.61	5,651.61	5,651.61
	理论用气量（m³）	9,575.14	8,138.87	8,138.87	8,138.87	7,851.61	7,851.61	7,851.61	7,851.61	7,851.61	7,851.61	7,851.61
	购热费(元)		3,798.60	3,798.60	3,798.60	3,798.60	3,798.60	3,798.60	3,798.60	3,798.60	3,798.60	3,798.60
	单位够热费（元/GJ）		48.70	48.70	48.70	48.70	48.70	48.70	48.70	48.70	48.70	48.70
	够热量（GJ）		780,000.00	780,000.00	780,000.00	780,000.00	780,000.00	780,000.00	780,000.00	780,000.00	780,000.00	780,000.00
2	动力费	14,332.00	716.60	716.60	716.60	716.60	716.60	716.60	716.60	716.60	716.60	716.60
3	人工费	16,800.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00
4	修理费	27,408.00	1,370.40	1,370.40	1,370.40	1,370.40	1,370.40	1,370.40	1,370.40	1,370.40	1,370.40	1,370.40
6	管理及其他费用	14,365.40	718.27	718.27	718.27	718.27	718.27	718.27	718.27	718.27	718.27	718.27
	合计	423,589.78	21,768.42	21,768.42	21,768.42	21,075.56	21,075.56	21,075.56	21,075.56	21,075.56	21,075.56	21,075.56

接续上表

序号	业务支出	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年
1	燃料费	17,430.29	17,430.29	17,430.29	17,430.29	17,430.29	17,430.29	17,430.29	17,430.29	17,430.29	17,430.29
	调整后购气费（元）	13,631.69	13,631.69	13,631.69	13,631.69	13,631.69	13,631.69	13,631.69	13,631.69	13,631.69	13,631.69
	购气价（元）	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79
	盈亏平衡气价（元）	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16
	补贴单价（元）	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
	实际用气量（m³）	5,651.61	5,651.61	5,651.61	5,651.61	5,651.61	5,651.61	5,651.61	5,651.61	5,651.61	5,651.61
	购热费(元)	3,798.60	3,798.60	3,798.60	3,798.60	3,798.60	3,798.60	3,798.60	3,798.60	3,798.60	3,798.60
	购热价（元/GJ）	48.70	48.70	48.70	48.70	48.70	48.70	48.70	48.70	48.70	48.70
	购热量（GJ）	780,000.00	780,000.00	780,000.00	780,000.00	780,000.00	780,000.00	780,000.00	780,000.00	780,000.00	780,000.00
2	动力费	716.60	716.60	716.60	716.60	716.60	716.60	716.60	716.60	716.60	716.60
3	人工费	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00
4	修理费	1,370.40	1,370.40	1,370.40	1,370.40	1,370.40	1,370.40	1,370.40	1,370.40	1,370.40	1,370.40
5	管理及其他费用	718.27	718.27	718.27	718.27	718.27	718.27	718.27	718.27	718.27	718.27
	合计	21,075.57	21,075.57	21,075.57	21,075.57	21,075.57	21,075.57	21,075.57	21,075.57	21,075.57	21,075.57

2. 发行费

本项目债券发行费用 3 年期为债券发行金额的 0.5%，其他期限为债券发行金额的 1%预计，为充分测算相关费用，本方案统一按债券发行金额的 1%预计债券发行费用，为 28 万元。

3. 债券利息

按照本项目专项债券发行计划，以年利率 3.0%预计每年利息支出，10 年期以下按年支付利息，10 年期及以上按每半年支付利息。本项目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	债券利息支出
2026 年	840.00
2027 年	840.00
2028 年	840.00
2029 年	840.00
2030 年	840.00
2031 年	840.00
2032 年	840.00

2033 年	840.00
2034 年	840.00
2035 年	840.00
2036 年	840.00
2037 年	840.00
2038 年	840.00
2039 年	840.00
2040 年	840.00
2041 年	840.00
2042 年	840.00
2043 年	840.00
2044 年	840.00
2045 年	840.00
合计：	16,800.00

（三）资金测算平衡表

表 3-4 资金测算平衡表

单位：万元

业务收入	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	535,948.00	11,821.00	45,279.00	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40
1、业务活动现金流入	478,848.00			23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40
2、专项债现金流入	28,000.00		28,000.00								
3、专项债用于资本金	17,000.00	-	17,000.00								
4、企业自筹资金	29,100.00	11,821.00	17,279.00								
二、项目现金流出	525,489.78	11,821.00	45,279.00	22,608.42	22,608.42	22,608.42	21,915.56	21,915.56	21,915.56	21,915.56	21,915.56
1、建设活动现金流出	57,072.00	11,821.00	45,251.00								
2、业务活动现金流出	423,589.78			21,768.42	21,768.42	21,768.42	21,075.56	21,075.56	21,075.56	21,075.56	21,075.56
3、偿还专项债本金	28,000.00										
4、偿还专项债利息	16,800.00		-	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00
5、专项债发行费用	28.00		28.00								
三、当期现金结余		-	-	1,333.98	1,333.98	1,333.98	2,026.84	2,026.84	2,026.84	2,026.84	2,026.84
五、期初现金			-	-	1,333.98	2,667.96	4,001.94	6,028.78	8,055.62	10,082.46	12,109.30
六、期末现金		-	-	1,333.98	2,667.96	4,001.94	6,028.78	8,055.62	10,082.46	12,109.30	14,136.14

接续上表

业务收入	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	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40
1、业务活动现金流入	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40	23,942.40
2、专项债现金流入												
3、专项债用于资本金												
4、企业自筹资金												
二、项目现金流出	21,915.56	21,915.56	21,915.56	21,915.56	21,915.56	21,915.56	21,915.56	21,915.56	21,915.56	21,915.56	21,915.56	49,915.56
1、建设活动现金流出												
2、业务活动现金流出	21,075.56	21,075.56	21,075.56	21,075.56	21,075.56	21,075.56	21,075.56	21,075.56	21,075.56	21,075.56	21,075.56	21,075.56
3、偿还专项债本金												28,000.00
4、偿还专项债利息	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00
5、专项债发行费用												
三、当期现金结余	2,026.84	2,026.84	2,026.84	2,026.84	2,026.84	2,026.84	2,026.84	2,026.84	2,026.84	2,026.84	2,026.84	-25,973.16
五、期初现金	14,136.14	16,162.98	18,189.82	20,216.66	22,243.50	24,270.34	26,297.18	28,324.02	30,350.86	32,377.70	34,404.54	36,431.38
六、期末现金	16,162.98	18,189.82	20,216.66	22,243.50	24,270.34	26,297.18	28,324.02	30,350.86	32,377.70	34,404.54	36,431.38	10,458.22

说明：

1. 项目存续期内，预期现金流入 478,848.00 万元，预期现金流出 423,589.78 万元，2025 年拟申请专项债 28,000.00 万元。根据目前市场行情谨慎考虑，20 年期专项债融资预测利率以 3.0% 计算，项目存续期内专项债券融资本息共计 16,800.00 万元；

2. 按照项目预期收入和预期支出测算，本项目在存续期间能够产生持续稳定的净现金流。本项目偿债资金来源为项目经营收入，本息覆盖倍数=（项目运营收入-项目运营支出）/（专项债券本息+存量债务本息+市场化融资本息）=（478,848.00-423,589.78）/44,800.00=1.23 倍。还本付息资金有充分保障。

3. 债券到期日后项目现金结余为 10,458.22 万元，项目收益能够完全覆盖融资款项的偿还。

（四）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，确保还款资金的及时、足额支付。债券存续期间，项目单位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。本项目如提前偿还本金，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、设计方案的稳定、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和经营成本是根据工程估算得出，项目实施过程中可能会有小幅度的变动，影响资金项目资本金投入和发债计划安排。

3.工程事故产生的风险

工程事故是由施工阶段中一些难以预测的施工不当、管理不善引起的，国内多个城市的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

收入变动风险是指完成年度预测收入的不确定性带来的风险。本项目收入变动风险主要是政策调整以及自身盈利水平等存在不确定性，从而导致偿债能力不稳定减弱。

5.支出变动风险

支出变动风险是指企业年度实际支出的不确定性带来的风险。

6.自然风险

自然风险是指由于自然因素的不确定性对项目建设过程和经营造成的影响，以及其他对工程产生的直接破坏，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。政府的政策对项目的影响是全局性的，因而，由于政策的变化而带来的风险将对项目产生重大的影响。所以，应该密切关注该地政策的变化趋势，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、土地使用制度改革风险、金融政策改革风险、建筑安全条例变化风险、审批手续过程风险、法律风险等。

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、管理风险、工程招投标风险、国民经济状况变化风险。

9.利率波动风险

在本专项债券存续期内，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，进而影响项目综合投资收益的平衡。

10.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项目的影 响。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。

（二）主要风险控制措施

1. 由政府职能部门做好项目规划工作，减少工程实施难度，从而减少工程投资。

2. 深化各阶段设计方案，强化前期工作，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. 开发经营周期越长，项目建成以后的经济形势就越难预测。其次，开发经营周期越长项目建成以后的政治形势越难预测。所以，针对本项目管理处采取提高工作速度、利用法律手段、来保证工作的顺利进行、保证资金的充分供应，这样尽可能避免不必要因素的影响。

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，包括市场的选择、时机的选

择、融资的选择等。这样就能把不确定性降低到最低限度，较好的控制投资过程中的风险。

6. 按照债券发行期限和额度，在项目年度预算中编列债券还本准备金专项预算，逐年提取还本资金，减少年度收入不确定性对债务还本造成的影响。如确实出现收入无法按时实现的情况，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，因项目取得的专项收入暂时难以实现，不能偿还到期债券本金时，可在专项债务限额内发行相关专项债券周转偿还，项目收入实现后予以归还。可按此规定发行专项债券先行偿还。

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. 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冲利率波动损失。

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。

《地方政府专项债券预算管理办法》（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。

《地方政府专项债券预算管理办法》（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券限额内，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，提出分地区专项债券务限额及当年新增专项债券务限额方案，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券务限额内统筹安排，包括当年新增专项债券务限额、上年末专项债券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。

《地方政府专项债券务预算管理办法》（财预〔2016〕155号）第三条规定，专项债券务收入、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. 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《国务院办公厅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《陕西省人民政府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。

（二）发行计划

本项目2025年申请发行20年期专项债券2.8亿元，专项债券融资成本按

3.0%估算。债券发行计划见表 4。

表 4：债券发行计划表

单位：万元

发行年份	发行额度	发行期限
2025 年	28,000.00	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

西安热电煤电机组关停热力替代民生保障项目专项债券计划 2025 年发 20 年期记账式固定利率附息债，债券发行总额 2.8 亿元，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 10 年期及以上按每半年支付，本金到期一次性偿还。

（八）发行费

债券发行手续费为承销面值的 1%，发行涉及的登记服务费、评级机构、律师事务所等费用，由市、县财政部门通过政府性基金预算安排支付。

（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。

3.参与机构

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。

4.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，可于招投标结束后（一般为招投标后一日）进行分销，承销机构根据市场情况自定分销价格，承销机构间不得分销。

（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）每期债券每个付息日五个工作日之前披露

付息公告。

（四）每期债券兑付日五个工作日之前披露

还本付息公告。

（五）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。

（六）每期债券存续期内随时披露内容

可能影响到“西安热电煤电机组关停热力替代民生保障项目专项债券项目”按期足额兑付的重大事项随时披露。