

德州市德城区运河宜养片区地热供暖项目实施方案

项目单位：德州市德润建设工程有限公司

主管部门：德州市德城区城乡建设局

财政部门：德城区财政局

2026 年 9 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

运河宜养片区地热供暖项目

（二）立项单位

项目单位为德州市德润建设开发有限公司。德州市德润建设开发有限公司注册地址位于山东省德州市德城区运河街道办事处东风西路 299 号佰利金湖湾二期 AZ8 号楼 4 层 4 号；统一社会信用代码：91371402MAC8733YXA。

（三）项目规划审批

2024 年 10 月，华瑞国际工程咨询集团有限公司出具了《运河宜养片区地热供暖项目可行性研究报告》并于 2024 年 10 月 23 日取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2410-371402-89-01-403180。

（四）项目规模与主要建设内容

项目建设采热井 2 座、回灌井 2 座，4 套热泵机组，供暖面积约 71.60 万平方米，涉及约 5816 户。

（五）项目建设计划及现状

预计工期为 2025 年 5 月至 2027 年 12 月，项目现状目前进行楼内立管预埋等工作，建设进度达 20%。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

(1)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》

(2)《可再生能源发展“十五五”规划》;

(3)《新型能源体系建设“十五五”规划》;

(4)《国家发展改革委等部门关于大力实施可再生能源替代行动的指导意见》发改能源〔2024〕1537号;

(5)《山东省新能源领域场景建设实施方案》;

(6)《山东省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》

(7)《产业结构调整指导目录(2024年本)》

(8)《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)

(9)《投资项目可行性研究指南》(2012年)

(10)《关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知》(发改投资规〔2023〕304号)

(11)其他有关国家政策及信息资料

(12)省、市、县建设工程收费依据和收费标准

(13)建设单位提供的经济技术资料。

(二)资金筹措方案

1、资金筹措原则

(1)通过自筹投入一定资本金,保证项目顺利开工及后续融资的可能。

(2) 发行政府专项债券向社会筹资。

2、资金来源

项目资金筹措包括项目单位自筹、发行专项债券等。项目总投资 11,000.00 万元，项目单位自有资金 2,200.00 万元，政府专项债券 8,800.00 万元，本期拟发行专项债 8,800.00 万元，期限 30 年，利率 3.50%。

表 1 项目资金来源情况

资金来源	金额（万元）	占比	备注
估算总投资	11,000.00	100.00%	
一、资本金	2,200.00	20.00%	
（一）自有资金	2,200.00	20.00%	
（二）银行贷款（政策性 开发性金融工具）	-	-	
1、已贷款		-	
2、本期拟贷款			
3、后续拟贷款			
二、债务资金（不含用作资本 金部分）	8,800.00	80.00%	
（一）已发行专项债券		-	
（二）本期拟发行专项债 券	8,800.00	80.00%	
（三）后续拟发行专项债 券			
（四）银行融资			

3、项目总投资、资本金到位情况

项目总投资 1.1 亿元，资本金 500 万元已到位

三、项目预期现金流入、成本及融资平衡

（一）项目资金平衡测算表

表 2 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	合计	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
一、经营活动产生的现金	—						
经营活动收入	A	38,159.22	-	-	1,047.51	1,197.15	1,346.80
经营活动支出	B	6,397.84	-	-	210.01	211.66	213.32
支付的各项税费	C	3,303.64	-	-	2.69	39.69	76.68
经营活动现金净流量	D=A-B-C	28,457.75	-	-	834.81	945.80	1,056.79
二、投资活动产生的现金	—						
建设成本支出	E	10,472.00	9,300.00	1,172.00	-	-	-
流动资金支出	F	-	-	-	-	-	-
投资活动现金净流量	G=E-F	-10,472.00	-9,300.00	-1,172.00	-	-	-
三、融资活动产生的现金	—	-					
资本金 (自有资金)	H	2,200.00	500.00	1,700.00	-	-	-
专项债券	I	8,800.00	8,800.00	-	-	-	-
银行借款	J	-	-	-	-	-	-
偿还债券本金	K	8,800.00	-	-	-	-	-
偿还银行借款本金	L	-	-	-	-	-	-
支付债券利息	M	9,240.00	-	308.00	308.00	308.00	308.00
支付银行借款利息	N	-	-	-	-	-	-
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-7,040.00	9,300.00	1,392.00	-308.00	-308.00	-308.00
四、期初现金	P		-	-	220.00	746.81	1,384.61
期内现金变动	Q=D+G+O	10,945.75	-	220.00	526.81	637.80	748.79
五、期末现金	R=P+Q	10,945.75	-	220.00	746.81	1,384.61	2,133.40

续上表：

项目/年度	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
一、经营活动产生的现金						
经营活动收入	1,346.80	1,346.80	1,346.80	1,346.80	1,346.80	1,346.80
经营活动支出	213.32	213.32	217.27	217.27	217.27	217.27
支付的各项税费	76.68	76.68	75.70	75.70	75.70	75.70
经营活动现金净流量	1,056.79	1,056.79	1,053.83	1,053.83	1,053.83	1,053.83
二、投资活动产生的现金						
建设成本支出	-	-	-	-	-	-
流动资金支出	-	-	-	-	-	-
投资活动现金净流量	-	-	-	-	-	-
三、融资活动产生的现金						
资本金（自有资金）	-	-	-	-	-	-
专项债券	-	-	-	-	-	-
银行借款	-	-	-	-	-	-
偿还债券本金	-	-	-	-	-	-
偿还银行借款本金	-	-	-	-	-	-
支付债券利息	308.00	308.00	308.00	308.00	308.00	308.00
支付银行借款利息	-	-	-	-	-	-
融资活动现金净流量	-308.00	-308.00	-308.00	-308.00	-308.00	-308.00
四、期初现金	2,133.40	2,882.20	3,630.99	4,376.82	5,122.65	5,868.48
期内现金变动	748.79	748.79	745.83	745.83	745.83	745.83
五、期末现金	2,882.20	3,630.99	4,376.82	5,122.65	5,868.48	6,614.31

续上表：

项目/年度	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年
一、经营活动产生的现金									
经营活动收入	1,346.80	1,346.80	1,346.80	1,346.80	1,346.80	1,346.80	1,346.80	1,346.80	1,346.80
经营活动支出	217.27	221.42	221.42	221.42	221.42	221.42	225.77	225.77	225.77
支付的各项税费	75.70	93.66	93.66	93.66	93.66	93.66	92.57	92.57	92.57
经营活动现金净流量	1,053.83	1,031.72	1,031.72	1,031.72	1,031.72	1,031.72	1,028.45	1,028.45	1,028.45
二、投资活动产生的现金									
建设成本支出	-	-	-	-	-	-	-	-	-
流动资金支出	-	-	-	-	-	-	-	-	-
投资活动现金净流量	-	-	-	-	-	-	-	-	-
三、融资活动产生的现金									
资本金（自有资金）	-	-	-	-	-	-	-	-	-
专项债券	-	-	-	-	-	-	-	-	-
银行借款	-	-	-	-	-	-	-	-	-
偿还债券本金	-	-	-	-	-	-	-	-	-
偿还银行借款本金	-	-	-	-	-	-	-	-	-
支付债券利息	308.00	308.00	308.00	308.00	308.00	308.00	308.00	308.00	308.00
支付银行借款利息	-	-	-	-	-	-	-	-	-
融资活动现金净流量	-308.00	-308.00	-308.00	-308.00	-308.00	-308.00	-308.00	-308.00	-308.00
四、期初现金	6,614.31	7,360.14	8,083.86	8,807.58	9,531.30	10,255.02	10,978.74	11,699.20	12,419.65
期内现金变动	745.83	723.72	723.72	723.72	723.72	723.72	720.45	720.45	720.45
五、期末现金	7,360.14	8,083.86	8,807.58	9,531.30	10,255.02	10,978.74	11,699.20	12,419.65	13,140.11

续上表：

项目/年度	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年
一、经营活动产生的现金					
经营活动收入	1,346.80	1,346.80	1,346.80	1,346.80	1,346.80
经营活动支出	225.77	225.77	230.34	230.34	230.34
支付的各项税费	92.57	92.57	202.11	202.11	202.11
经营活动现金净流量	1,028.45	1,028.45	914.34	914.34	914.34
二、投资活动产生的现金					
建设成本支出	-	-	-	-	-
流动资金支出	-	-	-	-	-
投资活动现金净流量	-	-	-	-	-
三、融资活动产生的现金					
资本金（自有资金）	-	-	-	-	-
专项债券	-	-	-	-	-
银行借款	-	-	-	-	-
偿还债券本金	-	-	-	-	-
偿还银行借款本金	-	-	-	-	-
支付债券利息	308.00	308.00	308.00	308.00	308.00
支付银行借款利息	-	-	-	-	-
融资活动现金净流量	-308.00	-308.00	-308.00	-308.00	-308.00
四、期初现金	13,140.11	13,860.56	14,581.01	15,187.35	15,793.69
期内现金变动	720.45	720.45	606.34	606.34	606.34
五、期末现金	13,860.56	14,581.01	15,187.35	15,793.69	16,400.03

续上表：

项目/年度	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	2056 年
一、经营活动产生的现金						
经营活动收入	1,346.80	1,346.80	1,346.80	1,346.80	1,346.80	897.86
经营活动支出	230.34	230.34	235.15	235.15	235.15	156.76
支付的各项税费	202.11	202.11	200.91	200.91	200.91	108.28
经营活动现金净流量	914.34	914.34	910.74	910.74	910.74	632.83
二、投资活动产生的现金						
建设成本支出	-	-	-	-	-	-
流动资金支出	-	-	-	-	-	-
投资活动现金净流量	-	-	-	-	-	-
三、融资活动产生的现金						
资本金（自有资金）	-	-	-	-	-	-
专项债券	-	-	-	-	-	-
银行借款	-	-	-	-	-	-
偿还债券本金	-	-	-	-	-	8,800.00
偿还银行借款本金	-	-	-	-	-	-
支付债券利息	308.00	308.00	308.00	308.00	308.00	308.00
支付银行借款利息	-	-	-	-	-	-
融资活动现金净流量	-308.00	-308.00	-308.00	-308.00	-308.00	-9,108.00
四、期初现金	16,400.03	17,006.37	17,612.71	18,215.45	18,818.18	19,420.92
期内现金变动	606.34	606.34	602.74	602.74	602.74	-8,475.17
五、期末现金	17,006.37	17,612.71	18,215.45	18,818.18	19,420.92	10,945.75

（二）应付本息情况

1、专项债券

政府专项债券 8,800.00 万元,本期拟发行专项债券 8,800.00 万元,期限 30 年,利率 3.50%。在债券存续期每半年支付债券利息到期一次性偿还本金。

专项债券还本付息情况如下。

表 3 本项目专项债券还本付息情况（单位：万元）

债券 存续 期	期初本金 余额	本期增加 金额	本期偿还 金额	期末本金 余额	融资利率	应付利息	还本付息 合计
2026	-	8,800.00	-	8,800.00	3.50%	-	-
2027	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2028	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2029	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2030	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2031	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2032	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2033	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2034	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2035	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2036	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2037	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2038	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2039	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2040	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2041	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2042	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2043	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2044	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2045	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2046	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2047	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00

2048	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2049	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2050	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2051	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2052	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2053	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2054	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2055	8,800.00	-	-	8,800.00	3.50%	308.00	308.00
2056	8,800.00	-	8,800.00	-	3.50%	308.00	9,108.00
合计		8,800.00	8,800.00			9,240.00	18,040.00

（三）本息覆盖倍数

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 28,457.75 万元，融资本息合计 18,040.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.58。

四、专项债券使用与项目收入缴库安排

项目单位（包括项目单位的管理单位）保证严格按照政府债券管理相关规定履行相应义务，确保政府专项债券资金专款专用。

专项债券收支纳入政府性基金预算管理，根据专项债券《信息披露文件》规定的还本付息安排，项目单位（包括项目单位的管理单位）应以本方案中的项目收入按照对应的缴库科目上缴财政，按时、足额支付政府专项债券本息。

五、项目风险分析

（一）与项目建设相关的风险

项目在施工期对自然环境和生态环境都会产生一定的污染。大量取土会破坏土地的原有自然结构，此外，施工机械噪声影响当地居民生活。要采取必要措施使负面影响降到最低。该项目为市政配套工程，所以在运营期不存在负面影响。

（二）与项目收益相关的风险

1.数量达不到预期风险

从财务分析中的敏感性分析计算表可知，项目收益对数量较为敏感，如果市场供需态势发生较大变化，用量项目需求减少，将会对项目的收益带来一定风险。

2.运营成本增加风险

项目建成后的运营管理，特别是日常检查、养护、大修和安全等方面的管理存在一定的风险，项目管理部门的运营管理水平直接关系到项目投入运营后的运营效益）

六、项目事前绩效评估

（一）项目概况

运河宜养片区地热供暖项目主管部门为德州市德城区城乡建设局，项目单位为德州市德润建设开发有限公司，本次拟申请专项债券 0.8 亿元用于项目建设。

（二）项目绩效目标

运河宜养片区地热供暖项目总体绩效目标为

1、产出指标

(1) 采热井 2 座、回灌井 2 座，4 套热泵机组，供暖面积约 71.60 万平方米，涉及约 5816 户。

2、资金筹措指标

项目总投资 11,000.00 万元，其中政府专项债券 8,800.00 万元。

2026 年项目绩效目标为

1、建设内容及产出

采热井 2 座、回灌井 2 座。

2、效益指标

2026 年项目未完成建设，不具备生产运营条件，暂无效益产出。

(三) 事前绩效评估内容

1、项目实施的必要性

(1) 项目符合国家产业政策的要求

本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类“二十二、城镇基础设施”中的“2. 市政基础设施：城镇供排水工程及相关设备生产，地级及以上城市地下综合管廊建设，地下管网地理信息系统，城市燃气工程，城镇集中供热建设和改造工程（包括长距离集中供热管网应用工程），城市节水技术开发与应用，城市燃气塑料管道应用工程，海绵城市、排水防涝工程技术产品开发生产”。本项目属于国家鼓励建设

的项目，符合国家产业政策的规定。

（2）满足区域供暖需求

本项目所在的德州市德城区新华街道。随着城市化进程推进，该区域居民数量不断增加，对供暖的需求日益增长。若无法及时提供稳定、高效的供暖设施，居民冬季生活质量将受到严重影响。本项目建设采热井、回灌井及配备热泵机组，能够为该区域提供集中供暖服务，有效满足大规模居民的冬季取暖需求，保障居民在寒冷季节的正常生活。

（3）优化能源利用与可持续发展

采用地热能作为供暖能源，相较于传统的煤炭等化石能源，具有清洁、可再生的优势。本项目建设采热井和回灌井，配合热泵机组，能够高效利用地热能资源。通过这种方式，减少对传统高污染能源的依赖，降低碳排放，有利于改善区域空气质量，推动节能减排工作。同时，地热能的持续利用符合可持续发展理念，为该区域的长期能源供应稳定和生态环境保护提供有力支持。

（4）提升城市基础设施建设水平

完善的供暖设施是城市基础设施的重要组成部分。本项目的实施，为德州市德城区新华街道特定区域增添了现代化的供暖基础设施。这不仅能提升该区域居民的生活品质，还能在一定程度上提升城市的整体形象和吸引力。优质的基础设施建设

有助于吸引更多的投资和人才流入，促进区域经济的发展，为城市的综合发展奠定坚实基础。

（5）保障区域能源供应稳定性

在能源供应方面，传统能源供应受市场波动、资源储备等因素影响较大。本项目利用地热能进行供暖，开拓了新的能源供应渠道。通过建设采热井、回灌井和配备热泵机组，构建起独立的地热能供暖系统，能够在一定程度上减少对外部传统能源供应的依赖，降低因能源供应不稳定带来的风险，保障该区域在冬季供暖期间能源供应的稳定性和可靠性。

2、项目实施的公益性

（1）优化城市能源结构

本项目积极引入地热能这一清洁能源，打破了传统能源供应的单一格局。在城市能源利用体系中，增加了可再生能源的占比，推动城市能源结构向多元化、清洁化方向发展。这种转变有助于降低城市对传统有限且污染较大能源的依赖，增强城市能源供应的稳定性和可持续性，为城市的长远能源规划和发展提供有力支持。

（2）为同类项目提供示范

项目在实施过程中，从采热井、回灌井的建设，到热泵机组的配置与运行管理，积累了宝贵的经验。其成功运作模式、技术应用以及管理方式，能够为德州市乃至更大范围内的其他

类似供暖项目提供参考和借鉴。有助于推动更多地区开展清洁能源供暖项目，促进清洁能源在供暖领域的广泛应用，为城市绿色发展提供可复制的范例。

（3）带动相关产业发展

项目的实施涉及多个领域的产业，从前期的地质勘探、工程建设，到中期的设备制造与安装，再到后期的运营维护等。这一系列环节带动了上下游相关产业的发展，为当地的企业创造了更多的商业机会，促进了产业的协同发展。不仅有助于拉动地方经济增长，还能创造更多的就业岗位，缓解就业压力，对地方经济社会发展起到积极的推动作用。

3、项目实施的收益性

本项目销售收入主要为该项目预期产生的现金流入主要来源于居民供暖现金流入收益。经评估论证，本项目建设规模和收费标准符合市场和物价局要求，收益稳定。

4、项目成熟度

2024年10月，华瑞国际工程咨询集团有限公司出具了《运河宜养片区地热供暖项目可行性研究报告》并于2024年10月23日取得山东省建设项目备案证明，项目代码为2410-371402-89-01-403180。

5、项目收入、成本、收益预测合理性

项目总投资11,000.00万元，其中资本金为2,200.00万元，

资本金比例为 20.00%；资本金比例符合《国务院关于调整和完善固定资产投资项目资本金制度的通知》(国发[2015]51号)的规定，能达到资本金比例不低于 20%的要求。

所需建设资金由项目单位自筹和发行专项债券，资金来源渠道符合相关规定，资金筹措程序科学规范。项目资金申请规模对本单位财政规划项目支出规划控制无影响。

6、债券资金需求合理性

政府专项债券 8,800.00 万元，本期拟发行专项债券 8,800.00 万元，期限 30 年，利率 3.50%。债券资金需求满足不超过 80%发行额度，债券资金需求合理。

本次申请的运河宜养片区地热供暖项目与已设立的专项资金使用方向或者用途无重叠或交叉。

基于财政部对地方政府发行收益与融资自求平衡专项债券的要求，本项目可以通过发行专项债券的方式进行融资以完成资金筹措，并以项目建成后的运营收益对应的充足、稳定的现金流作为还本付息的资金来源。通过对本项目收益与融资自求平衡情况的分析，我们未注意到本期专项债券在存续期内出现无法满足专项债券还本付息要求的情况，本项目经营期现金流入来源主要来源于供热现金流入，经营期内总现金流入 28,457.75 万元，收益性良好。

7、项目资金来源和到位可行性

本项目总投资 11,000.00 万元，项目资金来源计划采用项目单位资本金投入 2,200.00 万元，占总投资比例 20.00%，发行专项债 8,800.00 万元（占总投资比例 80.00%）目前，项目单位资本金已到位 500.00 万元，本次计划申请发行专项债 8,800.00 万元，占总投资比例 80.00%，资金比例合理，到位基本有保障。

8、债券资金需求合理性

本项目预计总投资 11,000.00 万元，项目单位自有资本金投入 2,200.00 万元，8,800.00 万元计划通过发债解决，剩余拟通过银行融资解决。

经过测算，项目收益可以满足发行债券本息偿还覆盖需要。项目通过发债解决建设资金缺口基本合理。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点及应对措施

（1）项目偿债计划可行性

政府专项债券 8,800.00 万元，本期拟发行专项债券 8,800.00 万元，期限 30 年，利率 3.50%。项目债券本金到期一次性偿还，债券存续期内每半年支付一次债券利息。项目当前处于建设阶段，在项目建成后，项目收入稳定，预测期内备偿资金 28,457.75 万元，融资本息合计 18,040.00 万元，资金覆盖率为 1.58 倍，对债券本息的偿还具有较高的保障度，偿债计划可行。

（2）偿债风险点及应对措施

①健全的治理机制和组织管理体系是偿付本期债券的制度和组织保障。

严格遵守国家有关规定，形成了各有分工、相互配合、互相制约、互相监督的统一运作模式，保证了各项工作的安全、稳健、高效运行。

②完善的风险管理体系是偿付本期债券的根本保障

实行操作风险管理的原则，推行条线管理和报告制度，借助风险提示、风险报告和预案演练等工具，对风险实行专业化、条线化管理，并与本级负责制度相结合，由操作风险管理员定期巡视条线的合规管理情况。

10、绩效目标合理性

本项目绩效目标拟设置建设规模、建设投资、工程质量、建设工期、运营收入、运营成本、利润、生态环境保护、拉动效益、社会就业、社会公众满意度、服务对象满意度等指标，指标设置符合财政部《地方政府专项债券项目资金绩效管理办法》（财预〔2021〕61号）文件的规定。

绩效目标设置基本合理。

（四）评估结论

本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量为28,457.75万元，融资本息合计为18,040.00万元，项目本息覆

盖倍数为 1.58，符合专项债发行要求；项目可以通过项目单位自筹、发行专项债券等方式完成资金筹措，为本项目提供足够的资金支持，保证本项目的顺利施工。总的来说，本项目绩效目标明确，可实施性较强，资金投入风险基本可控，本项目事前绩效评估符合专项债券申报使用要求。