

日照市北经济开发区供热管线改造提升工程 项目实施方案

项目单位：日照莲海水务有限公司



主管部门：日照市北经济开发区管理委员会



财政部门：日照市五莲县财政局



2025 年 6 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

日照市北经济开发区供热管线改造提升工程

（二）立项单位

项目立项单位名称：日照莲海水务有限公司

项目单位简介：日照莲海水务有限公司，统一社会信用代码为91371121MAC0LCF28J，成立时间为2022年10月10日，注册地址为山东省日照市五莲县潮河镇北京北路99号，经营范围包括许可项目：许可项目：自来水生产与供应；现制现售饮用水；天然水收集与分配；建设工程施工；食品销售；污水处理及其再生利用；建设工程设计。一般项目：住宅水电安装维护服务；市政设施管理；水资源管理；雨水、微咸水及矿井水的收集处理及利用；水质污染物监测及检测仪器仪表销售；水污染治理；水环境污染防治服务；水利相关咨询服务；建筑材料销售；建筑装饰材料销售；资源再生利用技术研发；环境保护专用设备制造；住房租赁；非居住房地产租赁；食品销售（仅销售预包装食品）；园林绿化工程施工；城市绿化管理；土石方工程施工；防腐材料销售；对外承包工程；规划设计管理；城市公园管理；自然生态系统保护管理。

（三）项目规划审批

2025年2月，京秀工程咨询有限公司对该项目出具了《日照市北经济开发区供热管线改造提升工程项目可行性研究报告》。

2025年2月，五莲县发展和改革局对该项目出具了《关于市北开发区供热管网及设施升级改造项目可行性研究报告变更的批复》（莲发改审批〔2025〕1004

号)。

(四) 项目规模与主要建设内容

项目对园区现有供暖管线及供热站全面升级改造。升级改造园区现有供暖管线及供热站，升级改造智能供热站 9 处，拆除老旧锅炉 2 处；更新一级二级 DN700 双向管道 4 千米、DN600-500 双向管道 2 千米、DN600 双向管道 1.8 千米、DN500 双向管道 5.8 千米等老旧供暖管线共计 28 千米；改造与市北生物质供暖热源厂 DN700 双向管道主管网连接线 8 千米。对现有供暖调度检测系统进行智能化升级改造，安装智能井盖、管线流量监测系统。

(五) 项目建设期限

本项目预计工期为 2025 年 6 月至 2026 年 12 月。

二、项目投资估算及资金筹措方案

(一) 编制依据

- 1、《山东省建筑预算定额》
- 2、《投资项目可行性研究指南》
- 3、《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）
- 4、国家发布的法律、法规、规章、规程等
- 5、工程所在地的人工，材料，机械及设备预算价格
- 6、工程所在地的自然、技术、经济条件等资料
- 7、成熟常用的工程施工组织设计或施工方案
- 8、项目单位提供的基础数据材料

(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

本项目估算总投资 35,000.00 万元，其中，项目单位自有资金 7,000.00 万元，本期拟发行专项债券 8,800.00 万元，后期拟发行专项债券 19,200.00 万元。

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	35,000.00	100.00%	
一、资本金	7,000.00	20.00%	
（一）自有资金	7,000.00	20.00%	
（二）专项债券			
1、已发行专项债券			
2、本期拟发行专项债券			
3、后续拟发行专项债券			
二、债务资金（不含用作资本金部分）	28,000.00	80.00%	
（一）已发行专项债券	-		
（二）本期拟发行专项债券	8,800.00	25.14%	
（三）后续拟发行专项债券	19,200.00	54.86%	
（四）银行融资			

三、项目预期现金流入、成本及融资平衡情况

（一）项目资金测算平衡表

表 2 项目资金测算平衡表（单位：万元）

项目/年度	公式	合计	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
一、经营活动产生的现金	—					
经营活动收入	A	162,519.04	-	-	5,509.12	5,509.12
经营活动支出	B	33,357.26	-	-	1,126.03	1,126.03
支付的各项税费	C	24,241.87	-	-	819.58	819.58
经营活动现金净流量	D=A-B-C	104,919.92	-	-	3,563.51	3,563.51
二、投资活动产生的现金	—					
建设成本支出	E	33,974.00	10,302.00	23,672.00	-	-
流动资金支出	F	-	-	-	-	-
投资活动现金净流量	G=E-F	-33,974.00	-10,302.00	-23,672.00	-	-
三、融资活动产生的现金	—	-				
资本金（自有资金）	H	7,000.00	3,500.00	3,500.00	-	-
专项债券	I	28,000.00	8,800.00	19,200.00	-	-
银行借款	J	-	-	-	-	-
偿还债券本金	K	28,000.00	-	-	-	-
偿还银行借款本金	L	-				
支付债券利息	M	37,800.00	198.00	828.00	1,260.00	1,260.00
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	-30,800.00	12,102.00	21,872.00	-1,260.00	-1,260.00
四、期初现金	P		-	1,800.00	-	2,303.51
期内现金变动	Q=D+G+O	40,145.92	1,800.00	-1,800.00	2,303.51	2,303.51
五、期末现金	R=P+Q	40,145.92	1,800.00	-	2,303.51	4,607.01

(续上表)

项目/年度	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
一、经营活动产生的现金							
经营活动收入	5,509.12	5,509.12	5,509.12	5,509.12	5,509.12	5,509.12	5,509.12
经营活动支出	1,126.03	1,126.03	1,126.03	1,127.83	1,127.83	1,127.83	1,127.83
支付的各项税费	819.58	819.58	819.58	819.13	819.13	819.13	819.13
经营活动现金净流量	3,563.51	3,563.51	3,563.51	3,562.16	3,562.16	3,562.16	3,562.16
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	1,260.00	1,260.00	1,260.00	1,260.00	1,260.00	1,260.00	1,260.00
支付银行借款利息	-	-	-	-	-	-	-
融资活动现金净流量	-1,260.00	-1,260.00	-1,260.00	-1,260.00	-1,260.00	-1,260.00	-1,260.00
四、期初现金	4,607.01	6,910.52	9,214.03	11,517.53	13,819.69	16,121.85	18,424.00
期内现金变动	2,303.51	2,303.51	2,303.51	2,302.16	2,302.16	2,302.16	2,302.16
五、期末现金	6,910.52	9,214.03	11,517.53	13,819.69	16,121.85	18,424.00	20,726.16

(续上表)

项目/年度	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年
一、经营活动产生的现金						
经营活动收入	5,509.12	5,509.12	5,509.12	5,509.12	5,509.12	5,509.12
经营活动支出	1,127.83	1,129.72	1,129.72	1,129.72	1,129.72	1,129.72
支付的各项税费	819.13	818.66	818.66	818.66	818.66	818.66
经营活动现金净流量	3,562.16	3,560.74	3,560.74	3,560.74	3,560.74	3,560.74
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	1,260.00	1,260.00	1,260.00	1,260.00	1,260.00	1,260.00
支付银行借款利息	-	-	-	-	-	-
融资活动现金净流量	-1,260.00	-1,260.00	-1,260.00	-1,260.00	-1,260.00	-1,260.00
四、期初现金	20,726.16	23,028.32	25,329.06	27,629.80	29,930.53	32,231.27
期内现金变动	2,302.16	2,300.74	2,300.74	2,300.74	2,300.74	2,300.74
五、期末现金	23,028.32	25,329.06	27,629.80	29,930.53	32,231.27	34,532.01

(续上表)

项目/年度	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
一、经营活动产生的现金							
经营活动收入	5,509.12	5,509.12	5,509.12	5,509.12	5,509.12	5,509.12	5,509.12
经营活动支出	1,131.70	1,131.70	1,131.70	1,131.70	1,131.70	1,133.79	1,133.79
支付的各项税费	818.16	818.16	818.16	818.16	818.16	817.64	817.64
经营活动现金净流量	3,559.25	3,559.25	3,559.25	3,559.25	3,559.25	3,557.69	3,557.69
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	1,260.00	1,260.00	1,260.00	1,260.00	1,260.00	1,260.00	1,260.00
支付银行借款利息	-	-	-	-	-	-	-
融资活动现金净流量	-1,260.00	-1,260.00	-1,260.00	-1,260.00	-1,260.00	-1,260.00	-1,260.00
四、期初现金	34,532.01	36,831.26	39,130.51	41,429.77	43,729.02	46,028.27	48,325.95
期内现金变动	2,299.25	2,299.25	2,299.25	2,299.25	2,299.25	2,297.69	2,297.69
五、期末现金	36,831.26	39,130.51	41,429.77	43,729.02	46,028.27	48,325.95	50,623.64

(续上表)

项目/年度	2049 年	2050 年	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	5,509.12	5,509.12	5,509.12	5,509.12	5,509.12	5,509.12	5,509.12	2,754.56
经营活动支出	1,133.79	1,133.79	1,133.79	1,135.98	1,135.98	1,135.98	1,135.98	567.99
支付的各项税费	817.64	817.64	817.64	817.10	817.10	817.10	866.60	458.05
经营活动现金净流量	3,557.69	3,557.69	3,557.69	3,556.05	3,556.05	3,556.05	3,506.55	1,728.52
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	19,200.00
偿还银行借款本金	-	-	-	-	-	-	-	-
支付债券利息	1,260.00	1,260.00	1,260.00	1,260.00	1,260.00	1,260.00	1,062.00	432.00
支付银行借款利息	-	-	-	-	-	-	-	-
融资活动现金净流量	-1,260.00	-1,260.00	-1,260.00	-1,260.00	-1,260.00	-1,260.00	-9,862.00	-19,632.00
四、期初现金	50,623.64	52,921.33	55,219.02	57,516.71	59,812.75	62,108.80	64,404.85	58,049.39
期内现金变动	2,297.69	2,297.69	2,297.69	2,296.05	2,296.05	2,296.05	-6,355.45	-17,903.48
五、期末现金	52,921.33	55,219.02	57,516.71	59,812.75	62,108.80	64,404.85	58,049.39	40,145.92

(二) 应付本息情况

1、专项债券

本期拟发行专项债券 8,800.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 4.50%；
后期拟发行专项债券 19,200.00 万元，假设在 2026 年发行完毕，假设债券期限为 30 年，利率为 4.50%，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
2025	-	8,800.00	-	8,800.00	4.50%	198.00	198.00
2026	8,800.00	19,200.00	-	28,000.00	4.50%	828.00	828.00
2027	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2028	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2029	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2030	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2031	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2032	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2033	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2034	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2035	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2036	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2037	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2038	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2039	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2040	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2041	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2042	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2043	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2044	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2045	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2046	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2047	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2048	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00

2049	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2050	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2051	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2052	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2053	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2054	28,000.00	-	-	28,000.00	4.50%	1,260.00	1,260.00
2055	28,000.00	-	8,800.00	19,200.00	4.50%	1,062.00	9,862.00
2056	19,200.00	-	19,200.00	-	4.50%	432.00	19,632.00
合计		28,000.00	28,000.00			37,800.00	65,800.00

（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 104,919.92 万元，融资本息合计 65,800.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.59。

四、专项债券使用与项目流入缴库安排

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流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

根据工程特性、建设征地情况、区域社会经济构成和总体发展水平等综合分析，项目建设相关风险影响主要因素有群众支持问题、受损补偿问题、工程建设对地区生态环境影响问题、工程建设与当地基础设施建设协调问题和其他不可预见性问题等。综合归为如下 8 类风险：政策规划和审批程序、征地拆迁及补偿方案、技术和经济方案、生态环境影响、项目建设管理、经济社会影响、社会治安

与安全卫生、媒体舆情等风险。

（二）与项目收益相关的风险

1.运营资金风险

项目拟由政府出资建设。项目投资较大，资金是否及时到位，对项目顺利建设显得尤为重要。资金风险是本项目建设的主要风险。

2.运营环境风险

项目建成后的运营管理存在一定的风险，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

日照市北经济开发区供热管线改造提升工程项目主管部门为日照市北经济开发区管理委员会，项目单位为日照莲海水务有限公司，本次拟申请专项债券 0.88 亿元用于项目建设。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

1.1 项目建设是解决现有管网老化与能耗问题的需要

日照市北经开区现有供暖管网敷设后，已运行多年，部分埋地管道出现腐蚀、渗漏现象，导致热能浪费严重，尤其岩棉保温管的耐腐蚀性较差，亟需更新为聚氨酯保温材料以延长使用寿命。老旧管网保温性能下降，热损失与管道外径、保温层厚度等因素直接相关。优化设计可通过增加保温层厚度、选用高密度聚乙烯

保护壳等措施，显著降低热能损耗，采用预制聚氨酯保温管，理论寿命可达 25-30 年、节能效果显著。

1.2 项目建设是提升能效与环保的需要

集中供热管网优化可降低燃料消耗与污染物排放。通过集中化设计提升发电效率，并采用自动化控制系统动态调节温度，减少能源浪费。通过增设调峰热源，实现联网运行与应急保障，符合省级节能减排要求。新型保温材料和直埋技术不仅减少施工对环境的干扰，还能降低热媒输送过程中的散热损失。日照市在改造中优先采用无补偿直埋技术，减少地面开挖，保护海滨城市生态环境。

1.3 项目建设是适应城市发展与负荷增长的需要

日照市北经济开发区作为发展中的区域，需合理预测未来热负荷增长。通过全面调查工业、民用等用热比例，并结合城市总体规划，确保管网容量预留扩展空间，兼顾当前需求与远景规划。原有枝状管网布局易导致水力失衡，而优化后的环状联网设计可提升供热稳定性。可以通过增设换热站与调峰热源，实现多区域联网运行，提高系统灵活性和可靠性。

1.4 项目建设是技术升级与安全保障的需要

现有管网自动化程度不足，改造后可实现温度自动调节、故障预警等功能，降低人工维护成本。实施中央控制系统可依据室外温度实时调整供热参数，提升供暖质量。老旧管道因热胀冷缩易产生应力集中，导致变形或接口破裂。改造中采用波纹管补偿器或无补偿直埋技术，可有效释放热应力，延长管道寿命。

1.4 项目建设是技术升级与安全保障的需要

改造后管网可提供恒定室温，减少设备噪音干扰，并通过远距离热源布局降

低对居民区的影响。尽管初期投资较高，但改造可减少后期维护成本，延长管网寿命，综合经济分析显示其长期效益显著。同时，工程兼顾环境与社会效益，符合城市现代化建设趋势。

综上所述，项目实施是必要的，也是可行的。

2、项目实施的公益性

本项目建成实施后，将沿城市主要道路形成东西南北横竖贯通、四通八达的城市供热管网系统，将基本全部覆盖城区的住宅区域，大大缓解目前城区供热矛盾需求，不仅方便了城市居民的生活，而且对于改变城市面貌，改善城市公共服务条件，实现城市的现代化，促进日照市的奋力崛起均具有十分重大的现实意义。本项目市场前景广阔，经济效益显著，为促进地方经济和社会发展起到了积极的作用，同时可进一步加快我市城市化进程的发展。项目在运营过程中原材料供应有保障，运营中所产生的污染物经处理能够做到达标排放，项目具备了建设的基本条件。

3、项目实施的收益性

本项目结合日照市类似的建设项目，主要经济流入来源为取暖费实现收益。项目有明确的现金流入来源，通过数据测算分析，投资收益率为 16.11%，该项目经济效益可行。

4、项目建设的投资合规性

2025 年 2 月，京秀工程咨询有限公司对该项目出具了《日照市北经济开发区供热管线改造提升工程项目可行性研究报告》。

2025 年 2 月，五莲县发展和改革局对该项目出具了《关于市北开发区供热管

网及设施升级改造项目可行性研究报告变更的批复》（莲发改审批〔2025〕1004号）。

5、项目成熟度

本项目符合国家相关的产业政策，符合相关的政策要求，有助于当地经济的更好更快发展。项目建设依据充分，外部建设条件具备。项目已完成立项，目前正在进行方案设计。

6、项目资金来源和到位可行性

项目投入至少 20% 的资本金，保证项目顺利开工及后续融资的可能。同时发行政府专项债券向社会筹资等其他融资方式保证项目投资合规。本项目总投资 35,000.00 万元，项目资金来源计划采用项目单位自有资本金投入 7,000.00 万元（占总投资比例 20.00%），专项债券资金 28,000.00 万元（占总投资比例 80.00%）。资金到位可行。项目结合实际情况，本项目业主单位根据国家有关规定确定项目资金来源，合理合法。

7、项目流入、成本、收益预测合理性

本项目流入、成本、收益各项指标均参考当地市场及已获批项目经验综合考量，具有合理。本项目流入、成本、收益各项指标均参考当地市场及已获批项目经验综合考量，具有合理性。

8、债券资金需求合理性

《中共中央办公厅国务院办公厅关于做好地方政府专项债券发行及项目配套融资工作的通知》规定，地方政府专项债券必须用于有一定收益的重大项目，融资规模要保持与项目收益相平衡。2019 年 9 月 4 日国务院常务会议进一步明确，

地方政府专项债券资金重点用于交通基础设施、能源项目、农林水利、生态环保项目、民生服务、冷链物流设施、市政和产业园区基础设施等七大领域。可根据投资领域需求变化需要适当扩大使用范围，允许地方投向医院等设施项目。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点

本期申请专项债资金 8,800.00 万元，利率 4.50%，期限 30 年。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。

在项目建成后，项目流入稳定，对债券本息的偿还具有较高的保障度，偿债计划可行。

10、绩效目标合理性

项目绩效主要设置产出指标、效益指标、满意度指标等项目绩效，负责具体组织实施本部门的绩效考评工作；财政厅负责制定统一的绩效考评规章制度，指导、监督、检查省直部门的绩效考评工作，并视情况对部门的绩效考评结果进行检查，可以聘请或授权社会中介组织和有关专家学者参与其中。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、运营流入、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。

（三）评估结论

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 104,919.92 万元，融资本息合计 65,800.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.59，符合专项债发行要求；项目可以通过自筹，发行专项债券、银行贷款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。