

2022 年山东省威海市  
威海城乡一体化集中供热提升工程  
专项债券项目实施方案

威海热电集团有限公司

2022 年 1 月



## 一、项目基本情况

### （一）项目名称

威海城乡一体化集中供热提升工程

### （二）项目单位

威海热电集团有限公司,注册资本 100000 万元,职工 3409 人,党员 598 人。经营范围:发电;售电;热力生产及供应;热力管网的建设;蒸馏水的生产及煤炭零售(限分公司经营);外墙保温材料(聚苯乙烯泡沫板、抹面抗裂砂浆、粘结砂浆、腻子)的生产和销售,建材销售。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)。

公司近三年经营情况如下:

#### 公司近三年经营情况

(单位:万元)

经济指标	2018 年	2019 年	2020 年
总资产	880581.76	891207.76	972686.67
净资产	377046.82	370169.98	399676.72
营业收入	234393.08	237268.41	226077.06
利润总额	-29293.27	-33236.02	-31370.81
资产负债率	57.18	58.46	58.91

### （三）项目规划审批

2021 年 6 月 24 日,威海市行政审批服务局出具《关于威海城乡一体化集中供热提升工程项目核准的批复》(威审服投〔2021〕2 号)。

### （四）项目规模与主要建设内容

项目拟对辖区内供热系统进行一体化提升,包括老旧供热管网的改造,改造蒸汽管网长度 9380 米,改造热水管网长度 321304 米(其中一级管网 25164 米;二级管网 296140 米),改造换热站 269

座。供热管网的扩建，新增热水管网长度为 182674 米（其中一级管网 78086 米；二级管网 104588 米）。项目建成后，供热面积合计为 3499.6 万平方米（其中新增供热面积为 1260.6 万平方米）。

### （五）项目建设期限

本项目建设期 52 个月，预计工期为 2021 年 6 月至 2025 年 9 月。

## 二、项目投资估算及资金筹措方案

### （一）投资估算

#### 1.编制依据及原则

- （1）《市政工程可行性研究投资估算编制办法》；
- （2）《市政公用设施建设项目经济评价方法与参数》；
- （3）《市政工程投资估算指标》；
- （4）山东省市政工程消耗量定额；
- （5）山东省建筑工程消耗量定额；
- （6）威海地区近期类似工程造价资料；
- （7）威海地区预算定额价目表；
- （8）国家现行投资估算的有关规定；
- （9）建设单位提供的有关基础资料

#### 2.估算总额

本项目估算总投资 89,673.20 万元，其中建设投资 81,766.00 万元，建设期利息 7,907.20 万元。

### （二）资金筹措方案

#### 1.资金筹措原则

- （1）项目投入一定资本金，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

考虑资金成本，结合项目实际情况，为减轻财务负担，提高资金流动性，本项目业主单位根据国家有关规定，初步确定项目资金来源如下：

表 1：资金结构表

资金结构	金额（万元）	占比	备注
估算总投资	89,673.20	100%	
一、资本金	27,673.20	30.86%	
自有资金	27,673.20		
二、债务资金	62,000.00	69.14%	
专项债券	62,000.00		

## 三、项目预期收益、成本及融资平衡情况

### （一）运营收入预测

本项目收入主要来自收取用户的配套费、采暖费。

项目新增采暖面积为 1260.6 万平方米，其中公建面积按 16% 估算为 201.7 万平方米；居住建筑按 84%（使用系数 0.70）估算为 1058.9 万平方米。

项目分段对威海热电集团所辖区域管网进行提升，建设期第 2 年及以后年份陆续运营，实际供热能力（负荷）按照上述公建和居住面积的 25%、50%、75%、95% 计取，至计算期第 6 年达到设计能力的 100%。运营期各年收入预测如下：

表 2：运营收入估算表（单位：万元）

年度	收费分项	数量（单位/年）	单价（元/单位）	收入
2022 年	公建面积	504,240.00	25.00	1,260.60
	居民面积	1,853,082.00	25.00	4,632.71
	配套费	3,151,500.00	55.00	17,333.25
	小计			23,226.56
2023 年	公建面积	1,008,480.00	25.00	2,521.2
	居民面积	3,706,164.00	25.00	9,265.41
	配套费	3,151,500.00	55.00	17,333.25
	小计			29,119.86
2024 年	公建面积	1,512,720.00	25.00	3,781.80
	居民建筑面积	5,559,246.00	25.00	13,898.12
	配套费	3,151,500.00	55.00	17,333.25
	小计			35,013.17
2025 年	公建面积	1,916,112.00	25.00	4,790.28
	居民建筑面积	7,041,711.60	25.00	17,604.28
	配套费	2,521,200.00	55.00	13,866.60
	小计			36,261.16
2026 年	公建面积	2,016,960.00	25.00	5,042.40
	居民建筑面积	7,412,328.00	25.00	18,530.82
	配套费	630,300.00	55.00	3,466.65
	小计			27,039.87
2027 年	公建面积	2,016,960.00	25.00	5,042.40
	居民面积	7,412,328.00	25.00	18,530.82
	小计			23,573.22
2028 年	公建面积	2,016,960.00	25.00	5,042.40
	居民面积	7,412,328.00	25.00	18,530.82
	小计			23,573.22
2029 年	公建面积	2,016,960.00	25.00	5,042.40
	居民面积	7,412,328.00	25.00	18,530.82
	小计			23,573.22
2030 年	公建面积	2,016,960.00	25.00	5,042.40
	居民面积	7,412,328.00	25.00	18,530.82
	小计			23,573.22

2031 年	公建面积	2,016960.00	25.00	5,042.40
	居民面积	7,412,328.00	25.00	18,530.82
	小计			23,573.22
2032 年	公建面积	2,016960.00	25.00	5,042.40
	居民面积	7,412,328.00	25.00	18,530.82
	小计			23,573.22
2033 年	公建面积	2,016960.00	25.00	5,042.40
	居民面积	7,412,328.00	25.00	18,530.82
	小计			23,573.22
2034 年	公建面积	2,016960.00	25.00	5,042.40
	居民面积	7,412,328.00	25.00	18,530.82
	小计			23,573.22
2035 年	公建面积	2,016960.00	25.00	5,042.40
	居民面积	7,412,328.00	25.00	18,530.82
	小计			23,573.22
2036 年	公建面积	2,016960.00	25.00	5,042.40
	居民面积	7,412,328.00	25.00	18,530.82
	小计			23,573.22
2037 年	公建面积	2,016960.00	25.00	5,042.40
	居民面积	7,412,328.00	25.00	18,530.82
	小计			23,573.22
2038 年	公建面积	2,016960.00	25.00	5,042.40
	居民面积	7,412,328.00	25.00	18,530.82
	小计			23,573.22
2039 年	公建面积	2,016960.00	25.00	5,042.40
	居民面积	7,412,328.00	25.00	18,530.82
	小计			23,573.22
2040 年	公建面积	2,016960.00	25.00	5,042.40
	居民面积	7,412,328.00	25.00	18,530.82
	小计			23,573.22
2041 年	公建面积	2,016960.00	25.00	5,042.40
	居民面积	7,412,328.00	25.00	18,530.82
	小计			23,573.22
2042 年	公建面积	2,016960.00	25.00	5,042.40
	居民面积	7,412,328.00	25.00	18,530.82

	小计			23,573.22
2043 年	公建面积	2,016,960.00	25.00	5,042.40
	居民面积	7,412,328.00	25.00	18,530.82
	小计			23,573.22
合计				551,405.36

收入预测方法说明：

年营运收入=供热面积×单价。

### 1.数量

根据市场预测及工程建设计划，本项目达产年集中供热面积规模预计 12,606,000.00 平方米/年。

### 2.单价

参考威海市供热收费文件《关于对市区集中供热价格加收燃料差价的通知》（威价管发〔2004〕150号）要求，居民和非居民供热收费价格为 25 元/平方米。其中公建面积按 16%估算为 2,016,960 平方米；居住建筑按 84%（使用系数 0.7）估算为 7,412,358 平方米。项目分期对威海热电集团所辖区域管网进行提升，建设期第 2 年开始陆续运营，第二年实际供热能力（负荷）按照上述公建和居住面积的 25%计算共 2,357,322 平方米，采暖费收入为 5,893.31 万元，第 3 年按照 50%计算共 4,714,644 平方米，采暖费收入为 11,786.61 万元，第 4 年按照 75%计算共 7,071,966 平方米，采暖费收入为 17,679.92 万元，第 5 年按照 95%计算共 8,957,824 平方米，采暖费收入为 22,394.56 万元，计算期第 6 年及以后达到设计能力的 100%，每年采暖费收入为 23,573.22 万元。

参考威海市物价局文件《威海市人民政府办公室关于收取城市基础设施配套费有关问题的通知》要求，集中供热设施配套费按建筑面积每平方米 55 元收取，前 3 年每年增容建筑面积为 3,151,500

平方米，配套费收入 17,333.25 万元，第 4 年增容建筑面积为 2,521,200 平方米，配套费收入 13,867.60 万元，第 5 年增容建筑面积为 630,300 平方米，配套费收入 3,466.65 万元。

（二）运营成本预测

本项目总成本费用包括外购原辅材料费、动力费、修理费、其他费用、折旧摊销费、利息支出等。

年度运营支出预测如下：

表 3：运营支出估算表（单位：万元）

年度	原辅材料	动力费	修理费	其他费用	合计
2022 年	2888.35	240.94	20.44	975.54	4125.27
2023 年	5776.71	481.88	40.88	1223.06	7522.53
2024 年	8665.06	722.81	61.32	1470.61	10919.80
2025 年	10975.75	915.56	81.77	1518.94	13492.02
2026 年	11553.42	963.75	81.77	1135.73	13734.67
2027 年	11553.42	963.75	81.77	990.08	13589.02
2028 年	11553.42	963.75	81.77	990.14	13589.08
2029 年	11553.42	963.75	81.77	990.14	13589.08
2030 年	11553.42	963.75	81.77	990.14	13589.08
2031 年	11553.42	963.75	81.77	990.14	13589.08
2032 年	11553.42	963.75	81.77	990.14	13589.08
2033 年	11553.42	963.75	81.77	990.14	13589.08
2034 年	11553.42	963.75	81.77	990.14	13589.08
2035 年	11553.42	963.75	81.77	990.14	13589.08
2036 年	11553.42	963.75	81.77	990.14	13589.08
2037 年	11553.42	963.75	81.77	990.14	13589.08
2038 年	11553.42	963.75	81.77	990.14	13589.08
2039 年	11553.42	963.75	81.77	990.14	13589.08
2040 年	11553.42	963.75	81.77	990.14	13589.08



年度	原辅材料	动力费	修理费	其他费用	合计
2041 年	11553.42	963.75	81.77	990.14	13589.08
2042 年	11553.42	963.75	81.77	990.14	13589.08
2043 年	11553.42	963.75	81.77	990.14	13589.08
合计	236,267.43	19,708.69	1,676.27	23,156.26	280,808.59

成本预测方法说明：

1.公用工程消耗单价（含税）新鲜水按 3.7 元/吨，外购电按 0.70 元/度计取；

2.固定资产折旧年限为 50 年，净残值率为 5%；

3.其他费用为其他制造费用、其他管理费用、其他营业成本之和。其他制造费用按销售收入的 2%估计；其他管理费用按销售收入的 1%估计；其他营业费用按销售收入的 1.2%估计；

4.维护修理费：按固定资产原值（扣除建设期利息）的 0.1%计算。

5.相关税费

结合本项目涉及的行业性质，按有关税收政策免征增值税及其附加。测算中适用的主要税种税率如下：

表 4：项目税费表

税目	税率	类别
企业所得税	25%	

6.利息支出

根据本项目资金筹措计划，拟发行地方政府专项债券 62,000.00 万元。2021 年下半年已发行 14,000.00 万元，年利率 3.47%，期限 20 年，每半年付息一次，到期一次偿还本金，本次拟发行 22,000.00 万元，假设年利率 4.20%，期限 20 年，每半年付息一次，到期一次偿还本金，2023 年拟发行 26,000.00 万元，假设年利率 4.20%，期限

20 年，每半年付息一次，到期一次偿还本金。专项债还本付息预测如下：

表 5：专项债券还本付息测算表（金额单位：万元）

年度	期初本金 余额	本期新增	本期偿还 本金	期末本金余 额	应付利息 合计	应付利息		应付本息 合计
						3.47%	4.20%	
2021 年		14,000.00		14,000.00				
2022 年	14,000.00	22,000.00		36,000.00	947.80	485.8	462.00	947.80
2023 年	36,000.00	26,000.00		62,000.00	1,955.80	485.8	1,470.00	1,955.80
2024 年	62,000.00			62,000.00	2,501.80	485.8	2,016.00	2,501.80
2025 年	62,000.00			62,000.00	2,501.80	485.8	2,016.00	2,501.80
2026 年	62,000.00			62,000.00	2,501.80	485.8	2,016.00	2,501.80
2027 年	62,000.00			62,000.00	2,501.80	485.8	2,016.00	2,501.80
2028 年	62,000.00			62,000.00	2,501.80	485.8	2,016.00	2,501.80
2029 年	62,000.00			62,000.00	2,501.80	485.8	2,016.00	2,501.80
2030 年	62,000.00			62,000.00	2,501.80	485.8	2,016.00	2,501.80
2031 年	62,000.00			62,000.00	2,501.80	485.8	2,016.00	2,501.80
2032 年	62,000.00			62,000.00	2,501.80	485.8	2,016.00	2,501.80
2033 年	62,000.00			62,000.00	2,501.80	485.8	2,016.00	2,501.80
2034 年	62,000.00			62,000.00	2,501.80	485.8	2,016.00	2,501.80
2035 年	62,000.00			62,000.00	2,501.80	485.8	2,016.00	2,501.80
2036 年	62,000.00			62,000.00	2,501.80	485.8	2,016.00	2,501.80
2037 年	62,000.00			62,000.00	2,501.80	485.8	2,016.00	2,501.80
2038 年	62,000.00			62,000.00	2,501.80	485.8	2,016.00	2,501.80
2039 年	62,000.00			62,000.00	2,501.80	485.8	2,016.00	2,501.80
2040 年	62,000.00			62,000.00	2,501.80	485.8	2,016.00	2,501.80
2041 年	62,000.00		14,000.00	48,000.00	2,501.80	485.8	2,016.00	16,501.80
2042 年	48,000.00		22,000.00	16,000.00	1,554.00		1,554.00	23,554.00
2043 年	26,000.00		26,000.00		546.00		546.00	26,546.00
合计		62,000.00	62,000.00		50,036.00	9,716.00	40,320.00	112,036.00

### （三）项目运营损益表

项目运营损益表见表 7。

#### （四）项目资金测算平衡表

项目资金测算平衡表见表 8。

表 7：项目运营损益表（单位：万元）

年度	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
一、收入/成本/税金												
营业收入	23,226.56	29,119.86	35,013.17	36,261.16	27,039.87	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22
采暖费	5,893.31	11,786.61	17,679.92	22,394.56	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22
配套费	17,333.25	17,333.25	17,333.25	13,866.60	3,466.65							
营业成本	4,125.27	7,522.53	10,919.80	13,492.02	13,734.67	13,589.02	13,589.08	13,589.08	13,589.08	13,589.08	13,589.08	13,589.08
税金及附加												
息税折旧及摊销前利润	19,101.29	21,597.33	24,093.37	22,769.14	13,305.20	9,984.20	9,984.14	9,984.14	9,984.14	9,984.14	9,984.14	9,984.14
二、折旧和摊销												
总折旧和摊销	425.50	851.00	1,191.40	1,531.80	1,616.90	1,702.00	1,702.00	1,702.00	1,702.00	1,702.00	1,702.00	1,702.00
息税前利润	18,675.79	20,746.33	22,901.97	21,237.34	11,688.30	8,282.20	8,282.14	8,282.14	8,282.14	8,282.14	8,282.14	8,282.14
三、财务费用												
利息支出	947.80	1,955.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80
总财务费用												
税前利润	17,727.99	18,790.53	20,400.17	18,735.54	9,186.50	5,780.40	5,780.34	5,780.34	5,780.34	5,780.34	5,780.34	5,780.34
四、所得税												
所得税费用	4432.00	4697.63	5100.04	4683.89	2296.63	1445.10	1445.09	1445.09	1445.09	1445.09	1445.09	1445.09
五、净利润	13,295.99	14,092.90	15,300.13	14,051.66	6,889.88	4,335.30	4,335.26	4,335.26	4,335.26	4,335.26	4,335.26	4,335.26

(续) 表 7: 项目运营损益表 (单位: 万元)

年度	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
一、收入/成本/税金										
营业收入	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22
采暖费	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22
配套费										
营业成本	13,589.08	13,589.08	13,589.08	13,589.08	13,589.08	13,589.08	13,589.08	13,589.08	13,589.08	13,589.08
税金及附加										
息税折旧及摊销前利润	9,984.14	9,984.14	9,984.14	9,984.14	9,984.14	9,984.14	9,984.14	9,984.14	9,984.14	9,984.14
二、折旧和摊销										
总折旧和摊销	1,702.00	1,702.00	1,702.00	1,702.00	1,702.00	1,702.00	1,702.00	1,702.00	1,702.00	1,702.00
息税前利润	8,282.14	8,282.14	8,282.14	8,282.14	8,282.14	8,282.14	8,282.14	8,282.14	8,282.14	8,282.14
三、财务费用										
利息支出	2,501.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80	1,554.00	546.00
总财务费用										
税前利润	5,780.34	5,780.34	5,780.34	5,780.34	5,780.34	5,780.34	5,780.34	5,780.34	6,728.14	7,736.14
四、所得税										
所得税费用	1445.09	1445.09	1445.09	1445.09	1445.09	1445.09	1445.09	1445.09	1,682.04	1,934.04
五、净利润	4,335.26	4,335.26	4,335.26	4,335.26	4,335.26	4,335.26	4,335.26	4,335.26	5,046.11	5,802.11

表 8：项目资金测算平衡表（单位：万元）

年度	合计	1	2	3	4	5	6	7	8
		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
一、经营活动产生的现金									
经营活动收入	551,405.36		23,226.56	29,119.86	35,013.17	36,261.16	27,039.87	23,573.22	23,573.22
经营活动支出	280,808.59		4,125.27	7,522.53	10,919.80	13,492.02	13,734.67	13,589.02	13,589.08
支付的各项税费	49,351.68		4,775.32	5,399.33	6,023.34	5,585.91	2,275.35	1,445.09	1,445.09
经营活动产生的现金净额	221,245.09		14,325.97	16,198.00	18,070.03	17,183.23	11,029.85	8,539.11	8,539.05
二、投资活动产生的现金	0.00								
建设成本支出	89,673.20	16,353.00	23,046.00	27,955.80	18,854.80	3,463.60			
流动资金支出	0.00								
投资活动产生的现金净额	-89,673.20	-16,353.00	-23,046.00	-27,955.80	-18,854.80	-3,463.60			
三、融资活动产生的现金	0.00								
资本金 1	27,673.20	2,353.00	1,046.00	1,955.80	18,854.80	3,463.60			
资本金 2（专项债券）	62,000.00	14,000.00	22,000	26,000					
银行借款	0.00								
偿还债券本金	62,000.00								
偿还银行借款本金	0.00								
支付债券利息	50,036.00		947.80	1,955.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80
支付银行借款利息	0.00								
融资活动产生的现金净额	-22,362.80	16,353.00	22,098.20	26,000.00	16,353.00	961.80	-2,501.80	-2,501.80	-2,501.80
四、期初现金			0.00	13,378.17	27,620.37	43,188.60	57,870.03	66,398.08	72,435.39
期内现金变动	109,209.09	0.00	13,378.17	14,242.20	15,568.23	14,681.43	8,528.05	6,037.31	6,037.25
五、期末现金		0.00	13,378.17	27,620.37	43,188.60	57,870.03	66,398.08	72,435.39	78,472.64

(续 1) 表 8: 项目资金测算平衡表 (单位: 万元)

年度	9	10	11	12	13	14	15	16
	2029 年	2030 年	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	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22
经营活动支出	13,589.08	13,589.08	13,589.08	13,589.08	13,589.08	13,589.08	13,589.08	13,589.08
支付的各项税费	1,445.09	1,445.09	1,445.09	1,445.09	1,445.09	1,445.09	1,445.09	1,445.09
经营活动产生的现金净额	8,539.05	8,539.05	8,539.05	8,539.05	8,539.05	8,539.05	8,539.05	8,539.05
二、投资活动产生的现金								
建设成本支出								
流动资金支出								
投资活动产生的现金净额								
三、融资活动产生的现金								
资本金 1								
资本金 2 (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	2,501.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80
支付银行借款利息								
融资活动产生的现金净额	-2,501.80	-2,501.80	-2,501.80	-2,501.80	-2,501.80	-2,501.80	-2,501.80	-2,501.80
四、期初现金	78,472.64	84,509.89	90,547.14	96,584.39	102,621.64	108,658.89	114,696.14	120,733.39
期内现金变动	6,037.25	6,037.25	6,037.25	6,037.25	6,037.25	6,037.25	6,037.25	6,037.25
五、期末现金	84,509.89	90,547.14	96,584.39	102,621.64	108,658.89	114,696.14	120,733.39	126,770.64

(续2) 表 8: 项目资金测算平衡表 (单位: 万元)

年度	17	18	19	20	21	22	23
	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
一、经营活动产生的现金							
经营活动收入	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22	23,573.22
经营活动支出	13,589.08	13,589.08	13,589.08	13,589.08	13,589.08	13,589.08	13,589.08
支付的各项税费	1,445.09	1,445.09	1,445.09	1,445.09	1,445.09	1,682.04	1,934.04
经营活动产生的现金净额	8,539.05	8,539.05	8,539.05	8,539.05	8,539.05	8,302.10	8,050.10
二、投资活动产生的现金							
建设成本支出							
流动资金支出							
投资活动产生的现金净额							
三、融资活动产生的现金							
资本金 1							
资本金 2 (专项债券)							
银行借款							
偿还债券本金					14,000.00	22,000.00	26,000.00
偿还银行借款本金							
支付债券利息	2,501.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80	2,501.80	1,554.00	546.00
支付银行借款利息							
融资活动产生的现金净额	-2,501.80	-2,501.80	-2,501.80	-2,501.80	-16,501.80	-23,554.00	-26,546.00
四、期初现金	126,770.64	132,807.89	138,845.14	144,882.39	150,919.64	142,956.89	127,704.99
期内现金变动	6,037.25	6,037.25	6,037.25	6,037.25	-7,962.75	-15,251.90	-18,495.90
五、期末现金	132,807.89	138,845.14	144,882.39	150,919.64	142,956.89	127,704.99	109,209.09



### （五）其他需要说明的事项

1.假设本次专项债券于 2022 年 1 月发行成功，期限 20 年，每半年付息一次，到期一次偿还本金。后续专项债券于 2023 年 1 月发行成功，期限 20 年，每半年付息一次，到期一次偿还本金。

3.各项表格数据计算时若存在尾差系保留小数位数所致，数据无实质性差异。

### （六）小结

本项目收入主要是取暖费收入，项目建设资金包含项目资本金及融资资金。通过对采暖费收入以及相关营运成本、税费的估算，测算得出本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量为 221,245.09 万元，融资本息合计为 112,036.00 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.97 倍。

表 9：现金流覆盖倍数表-威海城乡一体化集中供热提升工程

单位：万元

融资方式	借贷本息支付			项目收益
	本金	利息	本息合计	
专项债券	62,000.00	50,036.00	112,036.00	
银行借款				
融资合计	62,000.00	50,036.00	112,036.00	221,245.09
覆盖倍数	1.97			

### 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《财政部关于支持做好地方政府专项债券发行使用管理工作的通知》（财预〔2018〕161 号）等政府债券管理规定履行相应义务，接受财政部门

的监督和管理，并保证政府专项债券专款专用。

专项债券收支纳入政府预算管理，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

#### 1.水土流失风险

项目施工期是工程建设改变地表形态和土壤结构、破坏植被、取弃土弃渣集中的时期。该阶段内对水土流失的影响主要表现为：场地平整破坏地表植被，形成裸露地表，在溅蚀和地表径流的冲刷下造成水土流失；由于土体开挖，破坏了土壤原有结构，土粒间的粘着力变小、抗蚀抗冲能力减弱，造成水土流失；由于场地平整，破坏了原有地貌形态，将坡面漫流集中，增大了对土壤的冲刷力，加剧水土流失。

#### 2.施工管理风险

项目施工期若各项制度不完善，流动人口管理不善，将出现与周边群众冲突的事件，不与当地相关政府部门沟通，自行暴力解决，会引发群体性事件，从而对施工及项目质量都会带来一定不利影响。

### （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.原辅材料供应风险

项目运营过程中，燃料和用水的充足供应，是保证项目正常运行的必要条件，如供应不足，将严重影响项目正常运转。

## 六、事前项目绩效评估报告

### （一）项目概况

威海城乡一体化集中供热提升工程项目，实施单位为威海热电集团有限公司，前期发行专项债券 1.4 亿元，年限为 20 年；本次拟申请专项债券 2.2 亿元用于威海城乡一体化集中供热提升工程项目建设，年限为 20 年；后续发行专项债券 2.6 亿元，年限为 20 年。

### （二）评估内容

#### 1、项目实施的必要性

按照《威海市能源与热电联产规划（2018-2030 年）》《威海市供热专项规划》（2016-2030）的要求，威海市通过产业转移、空间优化、功能重构，实现市区内基础设施、产业布局、城市功能的融合衔接，全面提升市区综合功能和竞争力，打造“蓝色休闲之都、世界宜居城市”。要求充分利用现有热源，积极推广热电联产，提高热源的综合效率，充分利用现状管网的改、扩建，规划管网的布置力求经济合理，节省建设投资及运行费用。

按照威海市集中供热老旧管网改造的有关规定，运行使用年限超过 15 年的供热管网和热力站，以及使用年限不到 15 年，但存在严重安全隐患或泄漏的供热管网和热力站都需按要求改造。项目现有管网老化腐蚀严重，保温质量差，有的保温层损坏，运行过程中跑、冒、滴、漏严重，管网输送效率低下，热损失超过国家和山东省规定的 5%，不仅造成能源大量浪费，而且严重影响用户的采暖质

量，抓紧改造老旧管网建设是十分迫切的。

随着威海大力推进重点园区建设和城乡一体化、市域一体化步伐的加快，供热范围内尤其是环翠区（高区、经区、临港区及滨海新城）、文登区的建设初具规模，供热负荷不断增加，现有供热管网能力不足，影响了区域内的基础设施和招商引资工作。因此，抓紧扩建供热管网是十分迫切的。

项目符合国家、省、市相关政策，具有现实需求和不可替代性，有明确的服务对象和受益对象，属于公共财政支持范围。

## 2、项目实施的公益性

随着威海市城市化进程的加快，一方面是老城区供热质量急需提高，一方面是新建小区不断增长的供热需求，本项目改扩建完成后，增加了供热面积，并且改善供热质量和稳定性，提高了威海市居民生活条件，为威海市创建国家级卫生城市、环保模范城市、优秀旅游城市、国际人居城市以及建设和谐社会发挥着重要作用。

项目的建设，不仅可使老旧供热管网实现全部升级改造，对管网的安全运行提供了可靠的保障，还增加了供热范围和面积，实现供热区域内的全覆盖，实现热化率 90%，为城市的发展提供可靠的集中供热保证。项目大大提高了居民的生活质量，为建设幸福、宜居、和谐的现代化新威海提供有利条件，集中供热替代了区域锅炉的运行，环境效益明显，减少了能源的消耗，降低了污染物的排放。

项目实施能为社会公共利益服务，注重社会、区域发展长期利益。

## 3、项目实施的收益性

项目建成后，将依据威海市供热收费文件《关于对市区集中供

热价格加收燃料差价的通知》（威价管发〔2004〕150号）居民和非居民供热收费价格为25元/平方米收取供热费用。本项目新增采暖面积为1260.6万平方米，其中公建面积按16%估算；居住建筑按84%（使用系数0.7）估算，正常年采暖费收入为23,573.22万元。另外，项目集中供热设施配套费按建筑面积每平方米55元收取，累计可收取配套费69,333.00万元。项目具有明确的收益渠道。

#### 4、项目投资合规性

2020年10月，威海市住房和城乡建设局批复：威海市城乡一体化集中供热提升工程是落实习近平总书记威海要向精致城市方向发展重要指示精神的具体举措，对于提升我市基础设施建设水平，优化整合热源配置效率，增强城乡供热保障能力具有重要意义，原则同意该工程项目建设。

2021年6月，威海市行政审批服务局《关于威海城乡一体化集中供热提升工程项目核准的批复》（威审服投【2021】2号）批复：为促进威海城市经济与社会发展，改善居民生活条件，同意威海热电集团有限公司建设威海城乡一体化集中供热提升工程。

威海热电集团有限公司已委托威海市鸿诚工程咨询有限公司编制《威海城乡一体化集中供热提升工程项目申请报告》，报告从项目的合法性、合理性、可行性、可控性等多方面对项目进行分析。

项目立项批复及申请报告均已完成，建设合规。

#### 5、项目成熟度

2021年7月，建设项目环境登记表已完成备案，备案号为202137100200000028。城镇道路、设施开挖审批表已在陆续办理中，项目具有一定的成熟度。

## 6、项目资金来源和到位可行性

### （1）项目资金来源

项目总投资 89,673.20 万元，其中：项目资本金 27,673.20 万元，由项目单位自筹；发行地方政府债券资金 62,000.00 万元，计划发债年限 20 年，项目资金来源渠道、性质、额度比较明确。

### （2）资金到位可行性

项目只明确资金来源的方式及金额，尚未制定详细、具体的筹资方案以及资金筹集的相关保障制度，难以保障项目资金能否按时到位。

## 7、项目收入、成本、收益预测合理性

收入预测：根据威海市供热收费文件《关于对市区集中供热价格加收燃料差价的通知》（威价管发〔2004〕150 号）要求，居民和非居民供热收费价格为 25 元/平方米。其中公建面积按 16%估算为 201.7 万平方米；居住建筑按 84%（使用系数 0.7）估算为 1058.9 万平方米。项目分段对威海热电集团所辖区域管网进行提升，建设期第 2 年及以后年份陆续运营，实际供热能力（负荷）按照上述公建和居住面积的 25%、50%、75%、95%计取，至计算期第 6 年达到设计能力的 100%。本项目新增采暖面积为 1260.6 万平方米，项目正常年新增采暖费收入约 23,573.22 元。另外，项目集中供热设施配套费按建筑面积每平方米 55 元收取，累计可收取配套费 69,333.00 万元。

成本预测：成本包括外购原材料费、燃料动力费、折旧费、修理费、其他费用等，结合威海市人工费用及项目实际情况进行预计。

### （1）外购原材料费

项目采暖期总供热量为 365.86 万吉焦，管网损失按 5% 计算，需从热源厂购入热力 385.114 万吉焦，价格按 30 元/吉焦计算，费用为 11,553.42 万元。

#### （2）燃料动力费

项目年用水量 2388514 吨，耗电量 100 万千瓦时，年燃料动力费合计为 963.75 万元。

#### （3）折旧费

本项目固定资产原值为 89578 万元，采用直线折旧法，房屋折旧年限 50 年，残值率 5%。则年折旧费 1702 万元。

#### （4）修理费

因修理费实际发生不平衡，因此采用预提分摊法计入成本费用，按固定资产原值的 0.1% 计提，年修理费为 81.77 万元。

#### （5）其他费用

本项目其他费用为运营维护费用、其他管理费用、其他营业成本之和。正常年其他费用约为销售收入 2%、1%、1.2% 计，为 990.14 万元。

综合上述，收入、成本论证较为充分、预测结果较为合理，建议对其他费用进行分解，结合其他类似项目的实际发生成本进一步细化各项费用的预计成本。

### 8、债券资金需求合理性

本项目债券资金需求 62,000.00 万元，符合《国务院关于固定资产投资项目试行资本金制度的通知》、《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》等制度对项目资本金比例的规定，且项目产生的收益能满足债券还本付息的要求，债券资金预计

较为合理。

## 9、项目偿债计划可行性和偿债风险点及应对措施

### （1）偿债计划可行性

债券发行后，将根据债券发行的相关要求，做好还本付息的工作，每半年付一次利息，到期一次还本。本期债券偿付资金主要来源为供热收入、配套费等，偿债较有保障。但未形成明确的偿债计划，需进一步完善。

### （2）偿债风险点

项目收入的实现易受项目实施进度、居住率等多种因素影响，存在一定的不确定性，也可能存在总投资核算不准确，项目运营成本变动等情况，存在实际投资额变动、收入减少、成本增加、项目无法按期投入运营等方面的风险，进而影响项目收益以及债券的还本付息，将有可能给债券偿付带来一定风险。能够意识到偿债的风险点，但缺少相应的风险应对措施。

## 10、绩效目标合理性

威海城乡一体化集中供热提升工程，绩效目标设置如下：

### （1）长期目标

按国家相关标准，作好项目成本控制，完成项目主要建设内容，提高能源利用效率，节约资源，改善供热质量和稳定性，提高供热服务水平，提高威海市居民生活条件，提升百姓的幸福指数，有助于威海市打造和建设实现“智慧城市”。

### （3）年度目标

按国家相关标准，作好项目成本控制，完成项目年度主要建设内容。



长期目标和年度目标从数量指标、质量指标、时效指标、成本指标、社会效益、经济效益、可持续性影响、服务对象满意度等多角度设置了较为明确的指标、指标值，该项目绩效目标明确，与项目相关政策目标一致，受益群体定位准确，绩效目标与预计解决的问题相匹配，具有一定的前瞻性，绩效指标细化、量化相对合理，利于考核。

## 11、实施方案可行性

### （1）实施内容明确性

评估组根据项目单位提供的可行性研究报告，与绩效目标进行了比对分析发现，可行性研究报告的建设内容及规模为改造蒸汽管网长度 9380 米，改造热水管网长度 321304 米，改造换热站 269 座。供热管网的扩建，新增热水管网长度为 182674 米。项目建成后，供热面积合计为 3499.6 万平方米（其中新增供热面积为 1260.6 万平方米），与绩效目标基本匹配。

### （2）实施计划可行性

为了使本项目尽早投入运营，本项目已编制可行性研究报告，并落实资金，同时做好工程建设、材料考察和订货工作。为确保工程进度和工程竣工后达到预期目标，合理安排工期和做好前期工作，项目采用多个工作面同时平行作业的方法进行施工建设。本项目拟定建设期为 52 个月。

项目初步技术方案已经形成，详细方案如下：

#### 1) 老旧管网改造方案

管网改造项目主要是对现状老化腐蚀严重的管道进行更换，对老化腐蚀且供热能力严重不足的管道进行扩径，对管道保温破损严

重的管道进行维修。改造内容主要包括：①蒸汽管网：部分管网的替换、扩径，阀门、补偿器的更换，支架的敷设、保温的修复及美化。②热水管网：部分主管道更换、扩径，综合整治小区、汽改水用户、过私人空间、楼梯立管及管件的改造，外网阀门、单元控制阀的增加及更换，表箱内入户阀门及锁闭阀、放气阀的更换，架空管道的保温的修复及美化等。③换热站：站房标准化建设、地下站房的整体提升、换热器、水泵的改造及清理，站房计量改造、热工电气及远程控制等的增加及维修。

## 2) 新建管网工程方案

项目采用热水作为供热介质，供热首站供、回水设计温度可达120/60（90/45）℃。二级网供、回水设计温度60/50（50/40）℃。

管网敷设：热水管网主要为直埋敷设，局部采用架空敷设土建随管线设有井室。井室类型：井室有截断井、支线井、放风井和泄水井。井室墙壁：截断井井壁及底板均采用C20钢筋混凝土；支线井、放风井及泄水井底板为C20混凝土，井壁均为砖砌体，采用MU10红砖，M5水泥砂浆砌筑。井室盖板：所有井室的盖板均采用预制钢筋混凝土盖板。井室粉饰：砖砌井室内外井壁抹1：3水泥砂浆20厚，掺5%防水粉。人孔和爬梯：人孔按图纸所示采用MU10红砖、M5.0水泥砂浆砌筑，人孔盖板采用铸铁盖板；爬梯采用18钢筋制作，自井室盖板到井底均匀布设，垂直间距0.3m。井室采用防水结构。

## 3) 计算机监控系统

由于整个系统比较复杂，采用一套系统无法实现整个系统的控制，因此，系统采用两套相对独立的系统运行。公司内循环水系统

采用 DCS 系统进行控制，与厂内 SIS 发电系统对接，由生产运行人员实现集中控制，统一调度，控制范围包括厂内机组循环水供暖。公司外泵站的改造采用 SCADA 数据采集及监控系统，并对站房设备进行改造，实现站房无人值守，集中控制。

项目计划较为科学、合理，与项目相关的技术可行，项目组织、进度安排合理，与项目有关的基础设施条件基本得到有效保障。

### （3）过程控制有效性

为了确保项目的顺利进行，本工程运行管理部门为威海热电集团有限公司的生技部、安质部、运行部、检修部。生技部、运行部负责工程项目的运行管理；安质部负责工程项目的安全防护工作；检修部负责工程项目运行中的维护。项目建设过程中，各部门要通力协作，密切配合，各负其责。

经评估组综合分析，项目单位组织机构健全，职责分工明确。但业务管理制度、相应的保障措施、项目执行过程的控制措施尚未建立，建议进一步补充相关方案和制度后实施。

### （三）评估结论

威海城乡一体化集中供热提升工程项目收益 221,245.09 万元，项目债券本息合计 112,036.00 万元，本息覆盖倍数为 1.97，符合专项债发行要求；项目可以以相较银行贷利率更优惠的融资成本完成资金筹措,为本项目提供足够的资金支持,保证本项目的顺利施工。项目建设符合符合国家、省、市相关政策要求，具有现实需求和不可替代性，有明确的服务对象和受益对象，符合公共财政支持范围；收入成本测算合理，与预期产出及效果相匹配；绩效目标明确，受益群体定位准确，绩效目标与预计解决的问题相匹配，具有一定的

前瞻性，绩效指标细化、量化相对合理。

但在筹资方案、偿债风险应对措施、过程控制制度方面存在不足，需补充制定相应的管理措施及制度，对项目实施方案内容作进一步扩充。

项目评价得分为 83 分，评分等级为良，建议调整完善后予以支持。