

威海市南海新区供热管网建设项目 实施方案

项目单位：威海热通建设工程有限公司

主管部门：威海南海新区财政金融局

财政部门：威海南海新区财政金融局

2026 年 9 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

威海市南海新区供热管网建设项目

（二）立项单位

项目立项单位为威海热通建设工程有限公司。威海热通建设工程有限公司位于山东省威海市南海新区畅海路190号蓝创大厦，注册资本20000万人民币，法定代表人：王班。经营范围：许可项目：建设工程施工；热力生产和供应；特种设备检验检测；特种设备安装改造修理。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：市政设施管理；工程管理服务；特种设备销售；园林绿化工程施工；机械设备租赁。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

（三）项目规划审批

1、《威海市南海新区供热管网建设项目山东省建设项目备案证明》；

3、《建设项目环境影响登记表》（202437108100000117）；

3、威海市文登区自然资源局南海新区所：项目不涉及新增建设用地证明；

4、威海南海新区行政审批局《关于<申请出具威海市南海

新区供热管网建设项目是否需要办理施工许可的函>的回复》;

5、威海南海新区住建交通与应急管理局：无需办理相关用地规划、工程规划许可证明。

（四）项目规模与主要建设内容

主要建设内容为旅游度假区及小观镇循环水管网铺设 2*102.95km，临港产业区循环水管网铺设 2*10.7km，蒸汽管网架设 30.5km。

（五）项目建设计划及现状

本项目预计工期为 2022 年 12 月至 2026 年 12 月。项目目前已完成循环水管网铺设 2*92.65km，临港产业区循环水管网铺设 2*10.7km，蒸汽管网架设 24km。总建设进度达 85%。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

- 1、《威海市南海新区城市总体规划》
- 2、《威海市南海新区十四五发展规划》
- 3、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）;
- 4、《室外给水设计规范》（GB50013-2018）;
- 5、《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）;
- 6、《混凝土结构设计规范》GB50010-2002（2015 年版）;
- 7、《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）;

8、《城镇供水长距离输水管（渠）道工程技术规程》
(CECS193-2005)；

9、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》
(GB50141-2008)；

10、《地下防水工程质量验收规范》(GB50208-2011)；

11、《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)；

12、《城市热力网设计规范》CJJ34-2002；

13、《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015；

14、《城市供热系统节能技术规范》CJJ185-2012；

15、《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ28-2014；

16、国家发改委、建设部发布的《建设项目经济评价方法
与参数》（第三版）

17、国家发改委投资司、建设部标准定额研究所编《建设
项目经济评价方法与参数实用手册》

18、中国国际工程咨询公司编《投资项目经济咨询评估指
南》

19、给排水工程概算与经济评价手册

20、有关部门提供的基础资料

21、《威海市南海新区供热管网建设项目可行性研究报告》

（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 52,126.00 万元，其中，项目单位自有资金 12,126.00 万元，拟发行专项债券 40,000.00 万元。2024 年 12 月将威海南海新区污水排海管道工程 2024 年 2 月发行专项债券中的 8,000.00 万元调整至本项目，2025 年 4 月已发行专项债券 26,000.00 万元，本次拟发行专项债券 6,000.00 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	52,126.00	100.00%	
一、资本金	12,126.00	23.26%	
（一）自有资金	12,126.00	23.26%	
（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）	40,000.00	76.74%	
（一）已发行专项债券	34,000.00	65.23%	
（二）本期拟发行专项债券	6,000.00	11.51%	
（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

本项目估算总投资 52,126.00 万元，资本金 12126 万元，资本金到位 0 万元。

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	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
一、经营活动产生的现金												
经营活动收入	A	104,400.00						6,960.00	6,960.00	6,960.00	6,960.00	6,960.00
经营活动支出	B	-										
支付的各项税费	C	23,825.25						1,257.87	1,561.47	1,561.47	1,561.47	1,561.47
经营活动现金净流量	D=A-B-C	80,574.75						5,702.13	5,398.53	5,398.53	5,398.53	5,398.53
二、投资活动产生的现金												
建设成本支出	E	50,911.60	100.00	1,000.00	9,000.00	26,528.00	14,283.60					
流动资金支出	F	-										
投资活动现金净流量	G=E-F	-50,911.60	-100.00	-1,000.00	-9,000.00	-26,528.00	-14,283.60	-	-	-	-	-
三、融资活动产生的现金												
资本金 (自有资金)	H	12,126.00	100.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	9,026.00					
专项债券	I	40,000.00			8,000.00	26,000.00	6,000.00					
银行借款	J	-										8,000.00
偿还债券本金	K	40,000.00										
偿还银行借款本金	L	-										
支付债券利息	M	13,303.20				472.00	742.40	994.40	994.40	994.40	994.40	994.40
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	-1,177.20	100.00	1,000.00	9,000.00	26,528.00	14,283.60	-994.40	-994.40	-994.40	-994.40	-8,994.40
四、期初现金	P	-	-	-	-	-	-	-	4,707.73	9,111.86	13,515.99	17,920.12
期内现金变动	Q=D+G+O	28,485.95	-	-	-	-	-	4,707.73	4,404.13	4,404.13	4,404.13	-3,595.87
五、期末现金	R=P+Q	28,485.95	-	-	-	-	-	4,707.73	9,111.86	13,515.99	17,920.12	14,324.25

(续)

项目/年度	公式	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	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	A	6,960.00	6,960.00	6,960.00	6,960.00	6,960.00	6,960.00	6,960.00	6,960.00	6,960.00	6,960.00
经营活动支出	B										
支付的各项税费	C	1,611.87	1,611.87	1,611.87	1,611.87	1,611.87	1,611.87	1,611.87	1,611.87	1,679.47	1,747.07
经营活动现金净流量	D=A-B-C	5,348.13	5,348.13	5,348.13	5,348.13	5,348.13	5,348.13	5,348.13	5,348.13	5,280.53	5,212.93
二、投资活动产生的现金											
建设成本支出	E										
流动资金支出	F										
投资活动现金净流量	G=-E-F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
三、融资活动产生的现金											
资本金(自有资金)	H										
专项债券	I										
银行借款	J										
偿还债券本金	K									26,000.00	6,000.00
偿还银行借款本金	L										
支付债券利息	M	792.80	792.80	792.80	792.80	792.80	792.80	792.80	792.80	522.40	252.00
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	-792.80	-792.80	-792.80	-792.80	-792.80	-792.80	-792.80	-792.80	-26,522.40	-6,252.00
四、期初现金	P	14,324.25	18,879.58	23,434.91	27,990.24	32,545.57	37,100.90	41,656.23	46,211.56	50,766.89	29,525.02
期内现金变动	Q=D+G+O	4,555.33	4,555.33	4,555.33	4,555.33	4,555.33	4,555.33	4,555.33	4,555.33	-21,241.87	-1,039.07
五、期末现金	R=P+Q	18,879.58	23,434.91	27,990.24	32,545.57	37,100.90	41,656.23	46,211.56	50,766.89	29,525.02	28,485.95

(二) 应付本息情况

2024 年 12 月将威海南海新区污水排海管道工程 2024 年 2 月发行专项债券中的 8,000.00 万元调整至本项目，债券期限 7 年，利率为 2.52%，在债券存续期每年支付债券利息，到期一次性偿还本金；2025 年 4 月已发行专项债券 26,000.00 万元，债券期限为 15 年，利率为 2.08%，本期拟发行专项债券 6,000.00 万元，假设债券期限为 15 年，利率为 4.20%，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 3-1 本项目已调整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
2024 年		8,000.00		8,000.00			
2025 年	8,000.00			8,000.00	2.52%	201.60	201.60
2026 年	8,000.00			8,000.00	2.52%	201.60	201.60
2027 年	8,000.00			8,000.00	2.52%	201.60	201.60
2028 年	8,000.00			8,000.00	2.52%	201.60	201.60
2029 年	8,000.00			8,000.00	2.52%	201.60	201.60
2030 年	8,000.00			8,000.00	2.52%	201.60	201.60
2031 年	8,000.00		8,000.00		2.52%	201.60	8,201.60
合计		8,000.00	8,000.00			1,411.20	9,411.20

表 3-2 本项目已发行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 年		26,000.00		26,000.00	2.08%	270.40	270.40
2026 年	26,000.00			26,000.00	2.08%	540.80	540.80
2027 年	26,000.00			26,000.00	2.08%	540.80	540.80
2028 年	26,000.00			26,000.00	2.08%	540.80	540.80
2029 年	26,000.00			26,000.00	2.08%	540.80	540.80
2030 年	26,000.00			26,000.00	2.08%	540.80	540.80

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
2031 年	26,000.00			26,000.00	2.08%	540.80	540.80
2032 年	26,000.00			26,000.00	2.08%	540.80	540.80
2033 年	26,000.00			26,000.00	2.08%	540.80	540.80
2034 年	26,000.00			26,000.00	2.08%	540.80	540.80
2035 年	26,000.00			26,000.00	2.08%	540.80	540.80
2036 年	26,000.00			26,000.00	2.08%	540.80	540.80
2037 年	26,000.00			26,000.00	2.08%	540.80	540.80
2038 年	26,000.00			26,000.00	2.08%	540.80	540.80
2039 年	26,000.00			26,000.00	2.08%	540.80	540.80
2040 年	26,000.00		26,000.00		2.08%	270.40	26,270.40
合计		26,000.00	26,000.00			8,112.00	34,112.00

表 3-3 本项目本期拟发行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 年		6,000.00		6,000.00	4.20%		
2027 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2028 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2029 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2030 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2031 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2032 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2033 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2034 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2035 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2036 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2037 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2038 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2039 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2040 年	6,000.00			6,000.00	4.20%	252.00	252.00
2041 年	6,000.00		6,000.00		4.20%	252.00	6,252.00
合计		6,000.00	6,000.00			3,780.00	9,780.00

（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 80,574.75 万元，融资本息合计 53,303.20 万元，项目净现金流覆盖融资本

息的覆盖倍数为 1.51。

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

本项目建设期间主要风险因素包括项目建设风险、环境风险、筹资风险等。

1、建设风险

在项目建设过程中资金能否到位会直接影响到项目的建设进度和质量，因此项目存在一定的资金风险；由于项目的工期较长，在建设过程中建设材料的价格会出现波动，项目有一定的成本风险；本项目为敷设管线，对项目工程质量的要求较高，施工方案技术的可行性直接影响到项目的进度和质量，项目存在一定的施工技术风险。

风险控制措施：（1）为了降低建设材料价格上涨对项目的

影响，要及时、全面、准确掌握国家政策、市场、宏观经济发展等信息，科学分析和预测建材市场的变化，提前提出可靠的应对和防范措施。根据市场变化及时作出正确判断，对施工方案、施工材料进行有效调整，加强对合同等具有法律效应文本的管理，明确合作双方违反协议、合同等应承担的赔偿责任。

(2) 为防范施工因素对工程质量造成的不利影响，要加强施工招标管理，对施工单位的资格资质严格审查，加强对施工单位的施工经验、施工技术水平和质量管理水平审查。严格工程监理招标制度，选择技术水平和管理水平较高的监理单位，加强对施工单位的监管。

2、环境风险

项目区域对自然环境保护要求较高，在开发建设过程或后期运营过程中一旦管理不善，可能会产生一定环境风险。

风险控制措施：(1) 强化施工管理，对每个施工环节可能造成的环境影响进行分析，并制定应对措施，做好施工排污管理，做好废物回收和处理工作。(2) 在运营期，注重保护周边自然环境，严禁向水体排污，倾倒生活垃圾、粪便等废物。

3、筹资风险

本项目主要资金风险是投资估算不满足实际需要、筹集资金能力达不到预期效果，资本金到位不及时等。

风险控制措施：为把项目资金风险降低到最小，要尽可能

控制项目投资规模,在保障项目品质的情况下,严控建设成本;在设计过程中,要密切监控主要专业设计的系统构成并进行技术经济论证,将建设标准和投资能力作为项目技术设计评定的主要因素加以考虑,减轻投资负担。

(二) 与项目收益相关的风险

与项目收益相关的风险主要是项目运行风险。本项目建设供热管道,运营期间有管道爆裂等运行风险。

风险控制措施:(1)项目建成后,实时关注管道运行时供热系统的压力和温度波动,防止管道因应力过大而爆裂。(2)在项目运营管理中,要制定管理规定,明确责任,加强日常巡查和管理工作。

六、项目绩效情况

(一) 项目概况

威海市南海新区供热管网建设项目单位为威海热通建设工程有限公司,本次拟发行专项债券 0.6 亿元用于项目建设。

(二) 项目绩效目标

威海市南海新区供热管网建设项目总体绩效目标为旅游度假区及小观镇循环水管网铺设 2*102.95km,临港产业区循环水管网铺设 2*10.7km,蒸汽管网架设 30.5km。

(三) 事前绩效评估内容

1、项目实施的必要性

(1) 项目建设符合国家产业政策和国家、省、市规划要求

本项目的建设符合《产业结构调整指导目录》(2024 年本)中第一类“鼓励类”第二十二项“城镇基础设施”第 2 条“城镇集中供热建设和改造工程”的规定,属于国家鼓励发展的项目,符合国家产业政策。

《威海市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出,加快城市热源管网建设,逐步向城市郊区、产业聚集区、重点镇延伸,推进清洁供暖,充分利用核电站、华能电厂热源供暖。

因此,本项目的建设符合国家产业政策和规划要求。

(2) 项目建设有利于节能减排和改善区域环境

城市集中供热是城市的基础设施之一,集中供热的普及率是城市现代化、文明化程度的重要标志。

建设现代化都市,建设生态型新市区必须要创造良好的硬件环境,其中包括城市基础设施的建设和城市大气环境质量等。南海新区作为威海市重点打造的“国际化、现代化、生态化”的滨海新城区,精致绿色发展的理念一直与城市建设并行。项目供热管网的铺设是改善城市环境质量,提高城市现代化水平的重要措施,具有良好的社会效益,环境效益和较好的经济

效益，符合国家节能减排的政策要求，是国家产业政策重点支持发展的行业。

（3）项目建设有利于提升区域居民生活品质

胶东地区冬季漫长，空气湿度大，气温低，取暖设施必不可少，缺少集中供暖极大降低居民的生活品质。项目建成后，将彻底改变区域居民缺暖状况，对提升居民生活质量和人民群众身心健康水平将起到推动作用，为维护社会稳定，促进社会和谐发展作出贡献。

（4）项目建设有利于促进区域整体城镇化发展

南海新区原为渔港小镇，伴随着城市化的建设，逐步实现公共设施、公共服务均等化，达到城市建设与发展的要求。项目作为供热管网铺设，是一项重要的基础设施建设，不仅能够改善区域环境，提升区域基础设施水平和居民生活品质，也有利于推动南海新区城镇化建设，加快南海新区发展进程，完善城市功能，吸引更多人投资置业。

2、项目实施的公益性

项目设计南海新区旅游度假区、临港产业区及小观镇。供热管网建成后，将部分解决区域居民冬季取暖问题，提高区域居民生活品质，同时有利于缓解燃煤取暖造成的大气等环境污染问题，提高区域环境质量，提升区域居民的健康水平，具有良好的社会影响。

3、项目实施的收益性

本项目预期收入主要来源于蒸汽管网租赁收入现金流入、循环水管网租赁收入现金流入，能够拥有足够的净现金流以维持正常经营，项目具有一定收益性。

4、项目投资合规性

项目建设估算依据为国家、省、市的相关规定及行业情况，有规定的按规定计算，无规定的参考行业相关取费依据及市场价格计算或估算，建设投资测算符合相关规定。

5、项目成熟度

项目已在山东省投资项目在线审批监管平台进行备案，取得用地、规划、施工等许可手续，项目成熟度高。

6、项目资金来源和到位可行性

项目估算总投资 52126.00 万元，拟通过发行专项债融资 40000.00 万元，约占总投资的 76.74%；剩余 12126.00 万元由项目单位自筹，约占总投资的 23.26%。项目资本金比例满足项目最低资本金比例 20%要求。

项目资本金由威海热通建设工程有限公司筹措，基本可以保障及时足额到位。项目将发行政府专项债券 40000.00 万元，项目建设所需资金到位有保障。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

(1) 收入预测合理性分析

本项目主要收入来源包括蒸汽管网租赁收入现金流入、循环水管网租赁收入现金流入。项目收入中预测的管网出租价格基本处于合理偏谨慎的水平，总体收入预测较为合理，可实现度较高。

（2）成本分析合理性

项目运营期进行管网出租，不考虑经营成本。

（3）收益预测合理性

项目收入、税金等预测采取谨慎保守原则进行，数据合理有据，收益测算逻辑正确。项目测算的还本付息覆盖倍数为2.44。

8、债券资金需求合理性

项目债券资金需求 40000.00 万元，占总投资的 76.74%，资本金与债券配比基本合理，满足最低资本金比例要求，债券资金需求额总体设置合理。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点

（1）偿债计划可行性

项目拟发行政府专项债券融资 40000.00 万元，已调整发行专项债券 8,000.00 万元，债券期限 7 年，利率为 2.52%，在债券存续期每年支付债券利息，到期一次性偿还本金；2025 年 4 月已发行专项债券 26,000.00 万元，假设债券期限为 15 年，利率为 2.08%，本期拟发行专项债券 6,000.00 万元，假设

债券期限为 15 年，利率为 4.20%，在债券存续期每半年支付债券利息，到期一次性偿还本金。项目偿债计划基本可行。

（2）偿债风险点

本项目还款来源及收入以管网出租收入为主，如未能达到设定的数量、价格，则存在影响项目损益、现金流变化的经营风险，需通过提高管理水平与运营效率，降低风险。

项目具有建设规模大、投资高等特点，可采取多渠道融资方式，满足项目建设资金投入要求，降低投资风险。同时，项目自身回收期较长，可进一步争取相关扶持资金，保证后期具有良好经济效益，确保按期足额偿还专项债券本息资金。

10、绩效目标合理性

（1）从绩效目标指标体系设计上看，一二级指标设置符合《地方政府专项债券项目资金绩效管理办法》中关于绩效目标的要求。

（2）三级指标设置基本结合了项目建设阶段、运营阶段的实际情况，数量指标、质量指标、时效指标中绝对指标与可研批复文件、实施方案数据一致，同时还增加了工程验收合格率、建设进度偏差等相对指标，目标设置基本符合工程建设行业平均水平。经济效益指标设置了债券偿还期内收入，可以很好地控制债券偿还风险。

（3）社会效益、生态效益、可持续影响等指标设置结合

项目实际对行业、以及当地经济、社会的影响提出了解决闲散劳动力情况、对环境影响程度、促进当地经济发展等指标，做到能量化尽量量化，指标体系设置合理。

综上，项目绩效目标体系设置较为合理，目标值设定符合有关批复文件要求，也有效反映项目的预期产出、融资成本、偿债风险等。

（三）评估结论

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 80,574.75 万元，融资本息合计 53,303.20 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.51，符合专项债发行要求；项目可以通过自筹、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。