

威海市乳山市城市管网设施改造提升项目实施方案

项目单位：乳山市城市建设投资集团有限公司

主管部门：乳山市住房和城乡建设局

财政部门：乳山市财政局



2023 年 1 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

乳山市城市管网设施改造提升项目

（二）立项单位

项目立项单位为乳山市城市建设投资集团有限公司。乳山市城市建设投资集团有限公司成立于 2013 年 11 月 18 日，位于山东省威海市乳山市城区胜利街 84 号，注册资本 100,000.00 万元人民币，法定代表人：宋海波。营业范围：经乳山市政府授权在乳山市范围内参与城镇基础设施、重大工程项目及保障房、廉租房、房地产开发项目的建设；参与城乡统筹开发、土地储备及开发整理；参与城市公共资源等国有资产、资源的投资、开发、运营及管理；负责各类开发建设项目的投资及管理；在国家政策允许范围内，参与通过市场化和商业化等途径运作的项目服务及管理；苗木、花卉种植及销售。（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。未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务）。

（三）项目规划审批

1、项目单位已获取《乳山市城市管网设施改造提升项目山东省建设项目备案证明》；

2、《乳山市城市管网设施改造提升项目建设项目环境影响登记表》。

（四）项目规模与主要建设内容

1、供热系统

具体建设内容为：乳山市供热管网设施建设项目，位于乳山市城区，规划建设 75 个换热站(含一次网、二次网连接改造)；对总建筑面积 32.69 万平方米的 6 个社区居民楼供暖设施进行综合整治改造，同时配套建设供热设施信息管理系统、设施安全监控系统等附属配套设施；安装 3800 套单元控制装置及远传控制系统；一次网管网改造 1 千米；对 2000 个单元阀门、2000 个楼前阀门、10000 个入户阀门、300 个单元立管、1500 套阀门井盖进行升级改造。

2、供排水系统

具体建设内容为：

1) 乳山市滨海新区雨污分流管网改造工程

项目位于乳山市滨海新区范围内，对区内 52 个小区的供排水改造升级，实现智慧水务信息化，其中建设污水管网 70KM 及 10 个小区的雨污分流，均采用地下敷设，不涉及新增用地；建设污水管网建筑面积 464 万平方米，均采用地下敷设，不涉及新增用地；进行供、排水专项规划。

2) 乳山市供排水工程建设项目

对新华街（青山路-西环路）、浦东路（胜利街-日照路）、光明街（南山路-青山路）、南山路（胜利街-光明街）、南山路

(城南河-前进街)、黄埠崖村、金牛山山顶等工程,进行建设及改造约 9.2 公里道路、老旧供水管网改造及完善新建供水管网、实施雨污分流建设、地下管网系统及道路绿化恢复建设。

通过将三污管网接入一污、二污管网,使市区部分污水由三污承担处理,减缓一污和二污的处置负荷。沿西环路建设,北起滨河街,南至乳山口镇中心学校,共计铺设管网 4 公里,建设污水泵站 3 处。

3、城市综合管网工程

具体建设内容为:

1) 乳山市东部产业园区市政基础设施配套项目

为发展东部产业园区,配套建设市政道路,同步实施污水管道、供水管道、热力管道、燃气管道、综合管线建设等建设。计划对区内 17 条道路进建设,建设总长约 30.8 公里。

2) 山东省海上风电产业园基础设施建设项目

项目规划 4.63 平方公里,位于乳山经济开发区区内,主要用于风电产业园项目配套基础设施建设。主要是完善园区周边 50 公里路网、污水管网、供水、供电、供暖、燃气、绿化、管网、照明等设施。

(五) 项目建设期限

本项目预计工期为 2022 年 6 月至 2025 年 5 月。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

- 1、《全国市政工程投资估算指标》 建设部（2007 年）；
- 2、《市政工程投资估算编制办法》 建设部（2007 年）；
- 3、国家发改委、建设部《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）。
- 4、已建成同类工程经济指标并结合乳山市的具体情况加以调整；
- 5、根据山东省 2018 年综合估算指标编制；
- 6、参照国内同类工程技术经济指标以及乡镇的有关费率估算各项工程造价；
- 7、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 186,900.00 万元，其中，项目单位自有资金 70,900.00 万元，已发行专项债券 14,200.00 万元，本期拟发行专项债券 25,000.00 万元，后续拟发行专项债券 76,800.00 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	186,900.00	100.00%	
一、资本金	70,900.00	37.93%	
（一）自有资金	70,900.00	37.93%	
（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）	116,000.00	62.07%	
（一）已发行专项债券	14,200.00	7.60%	
（二）本期拟发行专项债券	25,000.00	13.38%	
（三）后续拟发行专项债券	76,800.00	41.09%	
（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	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
一、经营活动产生的现金	—												
经营活动收入	A	510,400.81				11,371.91	15,500.16	16,587.98	15,956.78	16,435.58	19,804.86	20,165.08	20,170.57
经营活动支出	B	44,572.76				731.46	1,462.91	1,462.91	1,462.91	1,462.91	1,462.91	1,473.54	1,473.54
支付的各项税费	C	72,421.08				1,051.65	1,433.41	1,534.01	1,475.63	1,519.92	1,831.49	2,051.29	2,520.87
经营活动现金净流量	D=A-B-C	393,406.97				9,588.80	12,603.84	13,591.06	13,018.24	13,452.75	16,510.46	16,640.25	16,176.16
二、投资活动产生的现金	—												
建设成本支出	E	186,047.00	20,699.20	67,977.93	33,954.02	63,415.85							
流动资金支出	F	853.00				853.00							
投资活动现金净流量	G=-E-F	-186,900.00	-20,699.20	-67,977.93	-33,954.02	-64,268.85							
三、融资活动产生的现金	—												
资本金（自有资金）	H	70,900.00	6,738.47	44,018.97	10,142.56	10,000.00							
专项债券	I	116,000.00	14,200.00	25,000.00	26,000.00	50,800.00							
银行借款	J												
偿还债券本金	K	116,000.00											
偿还银行借款本金	L												
支付债券利息	M	151,786.20	239.27	1,041.04	2,188.54	3,916.54	5,059.54	5,059.54	5,059.54	5,059.54	5,059.54	5,059.54	5,059.54
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	-80,886.20	20,699.20	67,977.93	33,954.02	56,883.46	-5,059.54	-5,059.54	-5,059.54	-5,059.54	-5,059.54	-5,059.54	-5,059.54
四、期初现金	P						2,203.41	9,747.71	18,279.23	26,237.93	34,631.14	46,082.06	57,662.77
期内现金变动	Q=D+G+O	125,620.77				2,203.41	7,544.30	8,531.52	7,958.70	8,393.21	11,450.92	11,580.71	11,116.62
五、期末现金	R=P+Q					2,203.41	9,747.71	18,279.23	26,237.93	34,631.14	46,082.06	57,662.77	68,779.39

(续)

项目/年度	公式	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年
一、经营活动产生的现金	—												
经营活动收入	A	20,170.57	20,192.07	20,295.85	20,301.20	20,528.73	20,534.50	20,534.50	21,876.32	21,881.95	21,881.95	22,122.05	22,128.11
经营活动支出	B	1,473.54	1,473.54	1,473.54	1,473.54	1,484.49	1,484.49	1,484.49	1,484.49	1,484.49	1,484.49	1,495.77	1,495.77
支付的各项税费	C	2,520.87	2,527.73	2,688.24	2,817.34	2,887.26	2,889.10	2,889.10	4,032.53	4,749.24	4,749.24	4,823.09	4,825.03
经营活动现金净流量	D=A-B-C	16,176.16	16,190.80	16,134.07	16,010.32	16,156.98	16,160.91	16,160.91	16,359.30	15,648.22	15,648.22	15,803.19	15,807.31
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												
偿还银行借款本金	L												
支付债券利息	M	5,059.54	5,059.54	5,059.54	5,059.54	5,059.54	5,059.54	5,059.54	5,059.54	5,059.54	5,059.54	5,059.54	5,059.54
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	-5,059.54	-5,059.54	-5,059.54	-5,059.54	-5,059.54	-5,059.54	-5,059.54	-5,059.54	-5,059.54	-5,059.54	-5,059.54	-5,059.54
四、期初现金	P	68,779.39	79,896.01	91,027.27	102,101.80	113,052.58	124,150.02	135,251.39	146,352.76	157,652.52	168,241.20	178,829.88	189,573.53
期内现金变动	Q=D+G+O	11,116.62	11,131.26	11,074.53	10,950.78	11,097.44	11,101.37	11,101.37	11,299.76	10,588.68	10,588.68	10,743.65	10,747.77
五、期末现金	R=P+Q	79,896.01	91,027.27	102,101.80	113,052.58	124,150.02	135,251.39	146,352.76	157,652.52	168,241.20	178,829.88	189,573.53	200,321.30

(续)

项目/年度	公式	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年
一、经营活动产生的现金	—											
经营活动收入	A	11,231.15	11,263.19	11,263.19	11,263.19	11,516.60	11,820.15	11,826.35	11,855.16	11,855.16	11,855.16	6,210.79
经营活动支出	B	1,495.77	1,495.77	1,495.77	1,495.77	1,507.38	1,507.38	1,507.38	1,507.38	1,507.38	1,507.38	759.67
支付的各项税费	C	1,345.00	1,355.23	1,355.23	1,355.23	1,433.26	1,530.20	1,532.18	1,601.20	1,801.64	2,088.51	1,206.36
经营活动现金净流量	D=A-B-C	8,390.38	8,412.19	8,412.19	8,412.19	8,575.96	8,782.57	8,786.79	8,746.58	8,546.14	8,259.27	4,244.76
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								14,200.00	25,000.00	26,000.00	50,800.00
偿还银行借款本金	L											
支付债券利息	M	5,059.54	5,059.54	5,059.54	5,059.54	5,059.54	5,059.54	5,059.54	4,820.27	4,018.50	2,871.00	1,143.00
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	-5,059.54	-5,059.54	-5,059.54	-5,059.54	-5,059.54	-5,059.54	-5,059.54	-19,020.27	-29,018.50	-28,871.00	-51,943.00
四、期初现金	P	200,321.30	203,652.14	207,004.79	210,357.44	213,710.09	217,226.51	220,949.54	224,676.79	214,403.10	193,930.74	173,319.01
期内现金变动	Q=D+G+O	3,330.84	3,352.65	3,352.65	3,352.65	3,516.42	3,723.03	3,727.25	-10,273.69	-20,472.36	-20,611.73	-47,698.24
五、期末现金	R=P+Q	203,652.14	207,004.79	210,357.44	213,710.09	217,226.51	220,949.54	224,676.79	214,403.10	193,930.74	173,319.01	125,620.77

（二）应付本息情况

1、专项债券

本项目 2022 年 6 月已发行专项债券 14,200.00 万元，期限 30 年，利率 3.37%。本期拟发行专项债券 25,000.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 4.50%；后续 2024 年拟发行专项债券 26,000.00 万元，2025 年拟发行专项债券 50,800.00 万元，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 3-1 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
2022 年		14,200.00		14,200.00	3.37%	239.27	239.27
2023 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2024 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2025 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2026 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2027 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2028 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2029 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2030 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2031 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2032 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2033 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2034 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2035 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2036 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2037 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2038 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2039 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54

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
2040 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2041 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2042 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2043 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2044 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2045 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2046 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2047 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2048 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2049 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2050 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2051 年	14,200.00			14,200.00	3.37%	478.54	478.54
2052 年	14,200.00		14,200.00		3.37%	239.27	14,439.27
合计		14,200.00	14,200.00			14,356.20	28,556.20

表 3-2 本项目本期及后续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
2023 年		25,000.00		25,000.00	4.50%	562.50	562.50
2024 年	25,000.00	26,000.00		51,000.00	4.50%	1,710.00	1,710.00
2025 年	51,000.00	50,800.00		101,800.00	4.50%	3,438.00	3,438.00
2026 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2027 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2028 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2029 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2030 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2031 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2032 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2033 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2034 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2035 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2036 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2037 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2038 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2039 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2040 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00

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
2041 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2042 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2043 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2044 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2045 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2046 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2047 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2048 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2049 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2050 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2051 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2052 年	101,800.00			101,800.00	4.50%	4,581.00	4,581.00
2053 年	101,800.00		25,000.00	76,800.00	4.50%	4,018.50	29,018.50
2054 年	76,800.00		26,000.00	50,800.00	4.50%	2,871.00	28,871.00
2055 年	50,800.00		50,800.00	0.00	4.50%	1,143.00	51,943.00
合计		101,800.00	101,800.00			137,430.00	239,230.00

（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 393,406.97 万元，融资本息合计 267,786.20 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.47。

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

安全事故风险：乳山市城市管网设施改造提升项目在施工作业中有许多临时设施和机械与设备，若操作或防护措施不当会引起临时设施、机械设备破坏和人员的伤亡。对场内操作作业人员身体健康可能造成一定的危害，因此项目的安全卫生工作，尤为重要必须予以高度重视。

（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正常安全运营、抢险救灾及运营效益。

六、项目事前绩效评估

（一）项目概况

乳山市城市管网设施改造提升项目，主管部门为乳山市住

房和城乡建设局，项目单位为乳山市城市建设投资集团有限公司，本次拟申请专项债券 2.5 亿元用于项目建设。

（二）评估内容

1. 项目实施的必要性：随着生活水平的逐渐增加，乳山市城市管网设施改造提升项目能有效满足、提高人民对基础设施环境、管线升级等多方位需求。

2. 项目实施的公益性：乳山市城市管网设施改造提升项目推进，完善乳山市基础设施，从根本改善管线整治和发展要求，保障城市健康发展，另一方面也有力提升我市招商引资条件。

3. 项目实施的收益性：乳山市城市管网设施改造提升项目推进，完善乳山市环境基础设施，从根本改善管线整治和发展要求，保障城市健康发展，另一方面也有力提升我市招商引资条件。

4. 项目投资建设合规性：乳山市城市管网设施改造提升项目已通过开展进行可研，形成报告，建设资金经过研判分析，符合标准。

5. 项目成熟度：项目已编制形成《可行性研究报告》，筹备立项、环评工作。

6. 项目资金来源和到位可行性：乳山市城市管网设施改造提升项目将积极向上级争取专项资金，拓展资金来源渠道、

减轻本级财政压力，确保工程顺利实施，资金及时到位。

7. 项目收入、成本、收益预测合理性：乳山市城市管网设施改造提升项目收入符合政策要求以及市场标准。

8. 债券资金需求合理性：乳山市城市管网设施改造提升项目申请债券资金合理。

9. 项目偿债计划可行性和偿债风险点及应对措施：乳山市城市管网设施改造提升项目以对应形成可行性和偿债风险点及应对措施。

10. 绩效目标合理性：乳山市城市管网设施改造提升项目建设可改善居民的生活质量；改善基础设施和投资环境；有效的利用土地资源；对城市建设是十分重要和非常必要的。

（三）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 393,406.97 万元，融资本息合计为 267,786.20 万万元，项目本息覆盖倍数为 1.47，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。