

威海市乳山市市政供排水设施建设工程项目 实施方案

项目单位：乳山市水务集团有限公司

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

乳山市市政供排水设施建设工程

（二）立项单位

项目立项单位为乳山市水务集团有限公司。乳山市水务集团有限公司成立于 2013 年 05 月 15 日，位于山东省威海市乳山市胜利街 38 号，注册资本 20,000.00 万人民币，法定代表人为焉强。经营范围：一般项目：市政设施管理；环保咨询服务；非金属矿及制品销售；建筑材料销售。（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）许可项目：自来水生产与供应；污水处理及其再生利用；现制现售饮用水；建设工程施工；城市生活垃圾经营性服务。（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）。

（三）项目规划审批

（1）项目单位已取得《乳山市市政供排水设施建设工程山东省建设项目备案证明》；

（2）《乳山市市政供排水设施建设工程建设项目环境影响登记表》（备案号 202137108300000105）。

（四）项目规模与主要内容

三水厂升级改造工程，包括对三水厂一期进行改造升级、对污

泥处理设备、加氯设备、供电专线等设备进行改造；建设污水管网 123.1km，均采用地下敷设，不涉及新增用地；建设供水管网 107.1km，其中改造供水管网 39.6km，新建供水管网 67.5km，均采用地下敷设，不涉及新增用地；供水监测站项目，建设供水监测站 2 处；建设智慧水务信息化项目；进行供、排水专项规划。

（五）项目建设期限

本项目预计工期为 2021 年 1 月至 2025 年 12 月

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十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

（2）《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；

（3）《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

（4）《威海市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

（5）《乳山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

（6）《乳山市城市总体规划》；

(7)《投资项目可行性研究报告指南》(试用版);

(8)《建设项目可行性研究与经济评价方法参数》(第三版);

(9)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 48,987.00 万元,其中,项目单位自有资金 9,987.00 万元,已发行专项债券 10,000.00 万元,本期拟发行专项债券 4,000.00 万元,后续拟发行专项债券 25,000.00 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	48,987.00	100.00%	
一、资本金	9,987.00	20.39%	
(一)自有资金	9,987.00	20.39%	
(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			

资金来源	金额（万元）	占比	备注
二、债务资金（不含用作资本金部分）	39,000.00	79.61%	
（一）已发行专项债券	10,000.00	20.41%	
（二）本期拟发行专项债券	4,000.00	8.17%	
（三）后续拟发行专项债券	25,000.00	51.03%	
（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	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	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	168,103.00						11,593.31	11,593.31	11,593.31	11,593.31	11,593.31
经营活动支出	B	34,189.89						2,346.74	2,346.74	2,346.74	2,346.74	2,346.74
支付的各项税费	C	29,645.17						1,458.85	2,060.66	2,060.66	2,060.66	2,060.66
经营活动现金净流量	D=A-B-C	104,267.94						7,787.72	7,185.91	7,185.91	7,185.91	7,185.91
二、投资活动产生的现金	—											
建设成本支出	E	42,701.00	7,029.00	9,704.75	4,583.00	5,394.00	15,990.25					
流动资金支出	F											
投资活动现金净流量	G=-E-F	-42,701.00	-7,029.00	-9,704.75	-4,583.00	-5,394.00	-15,990.25					
三、融资活动产生的现金	—											
资本金（自有资金）	H	9,987.00	2,029.00	4,958.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00					
专项债券	I	39,000.00	5,000.00	5,000.00	4,000.00	5,000.00	20,000.00					
银行借款	J											
偿还债券本金	K	39,000.00										
偿还银行借款本金	L											
支付债券利息	M	23,265.00		253.25	417.00	606.00	1,131.00	1,551.00	1,551.00	1,551.00	1,551.00	1,551.00
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	-13,278.00	7,029.00	9,704.75	4,583.00	5,394.00	19,869.00	-1,551.00	-1,551.00	-1,551.00	-1,551.00	-1,551.00
四、期初现金	P							3,878.75	10,115.47	15,750.38	21,385.29	27,020.20
期内现金变动	Q=D+G+O	48,288.94					3,878.75	6,236.72	5,634.91	5,634.91	5,634.91	5,634.91
五、期末现金	R=P+Q						3,878.75	10,115.47	15,750.38	21,385.29	27,020.20	32,655.11

(续)

项目/年度	公式	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年
一、经营活动产生的现金	—										
经营活动收入	A	11,593.31	11,593.31	11,593.31	11,593.31	11,593.31	11,593.31	11,593.31	11,593.31	11,593.31	5,796.66
经营活动支出	B	2,358.14	2,358.14	2,358.14	2,358.14	2,358.14	2,370.11	2,370.11	2,370.11	2,370.11	1,185.05
支付的各项税费	C	2,057.81	2,057.81	2,057.81	2,057.81	2,057.81	2,054.82	2,118.13	2,159.07	2,206.32	1,116.29
经营活动现金净流量	D=A-B-C	7,177.36	7,177.36	7,177.36	7,177.36	7,177.36	7,168.38	7,105.07	7,064.13	7,016.88	3,495.32
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						5,000.00	5,000.00	4,000.00	5,000.00	20,000.00
偿还银行借款本金	L										
支付债券利息	M	1,551.00	1,551.00	1,551.00	1,551.00	1,551.00	1,551.00	1,297.75	1,134.00	945.00	420.00
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	-1,551.00	-1,551.00	-1,551.00	-1,551.00	-1,551.00	-6,551.00	-6,297.75	-5,134.00	-5,945.00	-20,420.00
四、期初现金	P	32,655.11	38,281.47	43,907.83	49,534.19	55,160.55	60,786.91	61,404.29	62,211.61	64,141.74	65,213.62
期内现金变动	Q=D+G+O	5,626.36	5,626.36	5,626.36	5,626.36	5,626.36	617.38	807.32	1,930.13	1,071.88	-16,924.68
五、期末现金	R=P+Q	38,281.47	43,907.83	49,534.19	55,160.55	60,786.91	61,404.29	62,211.61	64,141.74	65,213.62	48,288.94

（二）应付本息情况

1、专项债券

本项目 2021 年 9 月已发行专项债券 5,000.00 万元，期限十五年，利率 3.47%；2022 年 1 月已发行专项债券 5,000.00 万元，期限十五年，利率 3.19%。本期拟发行专项债券 4,000.00 万元，假设债券期限为十五年，利率为 4.20%；后续 2024 年上半年拟发行专项债券 5,000.00 万元，2025 年上半年拟发行专项债券 20,000.00 万元，假设债券期限为十五年，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 3-1-1 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
2021 年		5,000.00		5,000.00	3.47%		
2022 年	5,000.00			5,000.00	3.47%	173.50	173.50
2023 年	5,000.00			5,000.00	3.47%	173.50	173.50
2024 年	5,000.00			5,000.00	3.47%	173.50	173.50
2025 年	5,000.00			5,000.00	3.47%	173.50	173.50
2026 年	5,000.00			5,000.00	3.47%	173.50	173.50
2027 年	5,000.00			5,000.00	3.47%	173.50	173.50
2028 年	5,000.00			5,000.00	3.47%	173.50	173.50
2029 年	5,000.00			5,000.00	3.47%	173.50	173.50
2030 年	5,000.00			5,000.00	3.47%	173.50	173.50
2031 年	5,000.00			5,000.00	3.47%	173.50	173.50
2032 年	5,000.00			5,000.00	3.47%	173.50	173.50
2033 年	5,000.00			5,000.00	3.47%	173.50	173.50
2034 年	5,000.00			5,000.00	3.47%	173.50	173.50
2035 年	5,000.00			5,000.00	3.47%	173.50	173.50
2036 年	5,000.00		5,000.00		3.47%	173.50	5,173.50
合计			5,000.00			2,602.50	7,602.50

表 3-1-2 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
2022 年		5,000.00		5,000.00	3.19%	79.75	79.75
2023 年	5,000.00			5,000.00	3.19%	159.50	159.50
2024 年	5,000.00			5,000.00	3.19%	159.50	159.50
2025 年	5,000.00			5,000.00	3.19%	159.50	159.50
2026 年	5,000.00			5,000.00	3.19%	159.50	159.50
2027 年	5,000.00			5,000.00	3.19%	159.50	159.50
2028 年	5,000.00			5,000.00	3.19%	159.50	159.50
2029 年	5,000.00			5,000.00	3.19%	159.50	159.50
2030 年	5,000.00			5,000.00	3.19%	159.50	159.50
2031 年	5,000.00			5,000.00	3.19%	159.50	159.50
2032 年	5,000.00			5,000.00	3.19%	159.50	159.50
2033 年	5,000.00			5,000.00	3.19%	159.50	159.50
2034 年	5,000.00			5,000.00	3.19%	159.50	159.50
2035 年	5,000.00			5,000.00	3.19%	159.50	159.50
2036 年	5,000.00			5,000.00	3.19%	159.50	159.50
2037 年	5,000.00		5,000.00		3.19%	79.75	5,079.75
合计			5,000.00			2,392.50	7,392.50

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		4,000.00		4,000.00	4.20%	84.00	84.00
2024 年	4,000.00	5,000.00		9,000.00	4.20%	273.00	273.00
2025 年	9,000.00	20,000.00		29,000.00	4.20%	798.00	798.00
2026 年	29,000.00			29,000.00	4.20%	1,218.00	1,218.00
2027 年	29,000.00			29,000.00	4.20%	1,218.00	1,218.00
2028 年	29,000.00			29,000.00	4.20%	1,218.00	1,218.00
2029 年	29,000.00			29,000.00	4.20%	1,218.00	1,218.00
2030 年	29,000.00			29,000.00	4.20%	1,218.00	1,218.00
2031 年	29,000.00			29,000.00	4.20%	1,218.00	1,218.00
2032 年	29,000.00			29,000.00	4.20%	1,218.00	1,218.00
2033 年	29,000.00			29,000.00	4.20%	1,218.00	1,218.00
2034 年	29,000.00			29,000.00	4.20%	1,218.00	1,218.00
2035 年	29,000.00			29,000.00	4.20%	1,218.00	1,218.00
2036 年	29,000.00			29,000.00	4.20%	1,218.00	1,218.00
2037 年	29,000.00			29,000.00	4.20%	1,218.00	1,218.00

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
2038 年	29,000.00		4,000.00	25,000.00	4.20%	1,134.00	5,134.00
2039 年	25,000.00		5,000.00	20,000.00	4.20%	945.00	5,945.00
2040 年	20,000.00		20,000.00		4.20%	420.00	20,420.00
合计		29,000.00	29,000.00	435,000.00		18,270.00	47,270.00

（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 104,267.94 万元，融资本息合计 62,265.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.67。

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

项目施工过程中在一定程度上会对其周围环境产生不良影响。主要涉及问题为项目施工可能会影响周围群众的日常生产、生活，可能对周围生态环境造成破坏，可能对水环境造成

污染等。

（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，项目供水和污水处理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、大修和供水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及运营效益。

六、项目事前绩效评估

（一）项目概况

乳山市市政供排水设施工程，项目单位：乳山市水务集团有限公司，本次拟申请专项债券 0.4 亿元用于项目建设。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

乳山市市政供水排水设施建设工程属于基础设施建设项目，符合国家产业政策的要求；根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出：统筹推进基础设施建设。构建系统完备、高效实用、智能

绿色、安全可靠的现代化基础设施体系。治理城乡生活环境，推进城镇污水管网全覆盖，基本消除城市黑臭水体。增强城市防洪排涝能力，建设海绵城市、韧性城市。根据《中共山东省委关于制定山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出：强化基础设施保障。构建系统完备、高效实用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系。增强城市防洪排涝能力，合理布局蓝绿空间，完善城市公共服务设施。深入推进城镇雨污分流改造，全面消除城市黑臭水体。根据《中共威海市委关于制定威海市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出：加快完善基础设施配套，全面提升综合承载能力。坚持适度超前、科学规划、合理布局，突出智能化、网络化、现代化，加快构建功能完善、立体先进、便捷高效、安全可靠的基础设施体系。根据《中共乳山市委关于制定乳山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出：全域精致城市建设，按照“东拓展、西提升、南延伸”的城市发展思路，促进滨海新区、经济开发区、城区“三区融合”，常态化抓好不精致问题整改，完善基础设施建设，不断提升城市功能品质。

加强城区供排水基础设施建设，提高公用设施规划建设水平，统筹城市供排水设施规划建设，加快供排水管网建设与改

造，确保供水排水安全。

随着城区发展，乳山市建设有三座污水处理厂，设计规模10万吨/天。现有城区及滨海新区、开发区污水处理厂污水管网收集范围小，污水收集率低。因此，为满足污水处理厂的水量需求，需对城区污水收集管网进行建造。随着社会经济的发展和人民生活水平的不断提高，城区污水排放量及污染物排放量将不断增加，若不提高污水收集率，整个城区的生态平衡和生态环境都将遭到更为严重的破坏。生态平衡一旦遭到破坏，重新恢复将是十分缓慢和困难的。建设城区污水管网工程可使周围的环境质量得以提高，同时可有效的改善水体水质，有利于保护人民群众的身体健康。污水管网工程为缓解城市污水排放压力，解决雨污合流制带来的环境影响和社会影响。

近年来，随着“智慧城市”建设的推进与深入，“智慧水务”建设为水务企业信息化、智能化建设、提升管理水平与企业效益提出了新的要求与标准。

2015年4月国务院颁布《水污染防治行动计划》(简称“水十条”)提出，到2020年，全国公共供水管网漏失率控制在10%以内，并鼓励开展管网独立分区计量管理(DMA)，其中水表集抄平台管理系统在漏损控制中发挥着举足轻重的作用，对于降漏、控漏起到了非常重要的辅助分析作用。

借助“智慧城市”、“精致威海”等外部大环境，积极应用

大数据、云计算、物联网、移动互联网等高新技术，围绕水务核心工作寻求水务先进化、科学化管理的新发展，我们提出建设“智慧水务”的构想，旨在日常的水处理和管理技术之上，规划一套完整的信息架构体系，对自来水设施的运行数据、对水厂运行管理控制、安全管理、工程监管、企业管理等过程进行统一标准化管控，实现智能应用和智能化决策，最终提高水务企业的经营效率，优化生产环境和提高企业管理水平，更好地服务于居民生活与城市经济建设。

项目总体建成以后，系统应用将涵盖供水公司、客户服务中心等集团公司的 9 个核心业务部门，改变了以往各业务系统分散工作的局面，将显著提高集团公司的精细化管理水平和民生服务效能。特别是在解决当前市委市政府高度关注的民生诉求问题上，在提升工作效率以及群众服务满意度等方面，能充分发挥它的社会效益。

2、项目实施的公益性

本项目的建设，进一步促进乳山市经济建设和其他各项事业迅速发展，提高人民的生活质量水平，对发挥城市整体功能具有重要意义，同时也是建立和谐社会和区域经济可持续发展的需要。

3、项目实施的收益性

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 104,267.94 万

元，融资本息合计 62,265.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.67。

4、项目投资合规性

该项目属于国家《产业结构调整目录》中的鼓励类项目，已取得《山东省建设项目备案证明》(项目代码 2020-371083-78-03-129587)。

5、项目成熟度

近几年来，随着乳山城区经济的发展和城市化进程的加快，城市规模不断扩大，供水范围和需水量越来越大，水的供需矛盾日趋突出。为了缓解供水矛盾，加快城镇供水设施建设，建设供水管网工程，乳山市供水管道很大一部分，老化破损严重，由此而造成的漏损占漏损量的 95%。管网供水损耗严重，不但每年浪费上百万元，而且影响到城市用水，已经到了非改造不可的地步。因管道老化漏失严重，爆管事故经常发生，这不仅对水资源造成了浪费，给整个乳山市的生产和人民的生活造成了很大的影响，同时也给供水企业带来了巨大的经济损失。目前，为促进经济持续健康的发展，乳山市进一步加大招商引资的力度，一大批新项目将在开发区落户。随着新项目的陆续投产，开发区的需水量将大量增加，如果生产和生活用水供应跟不上，将直接影响投资环境的改善，对招商引资工作十分不利。该项目的建设，可以进一步改善投资环境，加快招商

引资的步伐，促进城区经济更快地发展。供水管网建设可有效的提高乳山市城区及周边镇区管网覆盖率，满足城市人口饮水需要，改善营商环境。

6、项目资金来源和到位可行性

该工程估算投资 48987 万元，其中自筹资金 9987 万元，专项债券 39000 万元。项目建设单位为市属国有企业，资金实力稳定可靠，资金到位保障性强。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

经测算，项目运营收入主要为供水收入和污水处理收入，运营期间收入合计 168,103.00 万元，成本合计 63,835.06 万元，项目收益 104,267.94 万元，可以覆盖全部债券本息，因此，从财务角度评价本项目合理可行。

8、债券资金需求合理性

项目建设单位的经营业务较多，自有资金不能满足项目建设需求，计划采取申请政府专项债或银行贷款方式解决资金不足问题，且债券相较银行贷款利率更优惠，融资成本低。因此，特申请专项债为本项目提供资金支持，保证本项目的顺利施工。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点及应对措施

本项目年运营收入预计为 11593.31 万元，偿债主要由供水收入和污水处理收入等收入进行支付，能够满足偿债支付能

力。偿债风险一般来自两个方面：一是实际收取水费及污水处理费与预测值之间的偏差；二是工程建设投资及营收费用的偏差。应对措施：每月按时收取自来水水费及污水处理费，对于不按时缴纳费用的企业由客户服务中心催缴，连续两个月不缴纳水费的用户采取停水措施。故水费收缴不利风险较低。因此本项目市场风险较小，应属“低风险”。

10、绩效目标合理性

绩效目标设定比较明确，与部门长期规划目标、年度工作目标保持一致，项目受益群体为全市居民，绩效目标和指标设置符合项目本身高度；绩效目标与项目预计解决的问题相匹配，绩效目标与现实需求相匹配，绩效目标具有一定的前瞻性和挑战性，绩效目标和指标达到细化、量化、可考，符合上级审核标准。

（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 104,267.94 万元，融资本息合计为 62,265.00 万元，项目本息覆盖倍数为 1.67，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。