

烟台市招远市自来水公司辛庄水厂水质提升项目 实施方案

项目单位：招远市自来水公司

主管部门：招远市水务局

财政部门：招远市财政局

2024年5月

一、项目基本情况

（一）项目名称

招远市自来水公司辛庄水厂水质提升项目

（二）立项单位

招远市自来水公司。

招远市自来水公司成立于 1982 年 01 月 12 日，注册资本叁仟捌佰肆拾玖万陆仟玖佰元整。经营范围：生活饮用水集中式供应；供水管道安装及维修；机电设备安装；各种水表校验；供水管材和水表及管件销售；水质检测。（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）。

（三）项目规划审批

2022 年 11 月 23 日，项目取得《关于招远市自来水公司辛庄水厂水质提升项目可行性研究报告的批复》（招审批建〔2022〕91 号），项目代码：2210-370685-04-01-310867。

（四）项目规模与主要建设内容

项目不新增建设用地，新建取水泵房应急加药间 1 座，设计规模为 7 万 m³/d，设置粉碳投加及高锰酸钾投加药剂。新建净水厂综合净水车间 1 座，设计规模为 7 万 m³/d，含原水提升泵房、高级氧化间、超滤膜等，活性炭滤罐置于室外。新建净水厂双氧水投加间 1 座，设计规模为 7 万 m³/d。改造升级部分供水设备、自控设备以及厂区道路、绿化等。

（五）项目建设期限

本项目预计建设期从 2023 年 7 月至 2025 年 01 月竣工验收。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

1、国家发展改革委、建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；

2、水利部水总〔2014〕429 号文“关于发布《水利工程设计概（估）算编制规定》的通知”；

3、《山东省水利水电工程设计概（估）算编制办法》2015 年 5 月 1 日发布实施；

4、国家及上级主管部门颁发的有关文件、条例、法规等；

5、本项目可行性研究所确定的工艺方案及工程设计内容；

6、类似工程造价指标；

7、山东省类似工程资料。

8、招远市自来水公司辛庄水厂水质提升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

项目资金筹措包括项目单位自筹、发行专项债券等方式。其中，项目单位自有资金 7,066.00 万元，已发行专项债券 4,200.00 万元，本期拟发行专项债券 2,000.00 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	13,266.00		
一、资本金	9,866.00	74.37%	
（一）自有资金	7,066.00		
（二）专项债券			
1、已发行专项债券	2,800.00		
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）	3,400.00	25.63%	
（一）已发行专项债券	1,400.00		
（二）本期拟发行专项债券	2,000.00		
（三）后续拟发行专项债券			
（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	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	A	232,266.01			4,221.00	5,065.20	5,909.40	6,753.60
经营活动支出	B	164,968.95			2,866.32	3,439.58	4,012.84	4,586.10
支付的各项税费	C	44,130.54			801.99	962.39	1,122.79	1,283.18
经营活动现金净流量	D=A-B-C	23,713.97			552.70	663.23	773.77	884.31
二、投资活动产生的现金	—	0.00						
建设成本支出	E	13,020.66	7,066.00	5,954.66				
流动资金支出	F	0.00	0.00	0.00				
投资活动现金净流量	G=E-F	-13,020.66	-7,066.00	-5,954.66				
三、融资活动产生的现金	—							
资本金 (自有资金)	H	7,066.00	7,066.00					
专项债券	I	6,200.00	4,200.00	2,000.00				
银行借款	J							
偿还债券本金	K	6,200.00						
偿还银行借款本金	L							
支付债券利息	M	6,706.80	66.78	178.56	223.56	223.56	223.56	223.56
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	359.20	11,199.22	1,821.44	-223.56	-223.56	-223.56	-223.56
四、期初现金	P			4,133.22	0.00	329.14	768.81	1,319.02
期内现金变动	Q=D+G+O	11,052.51	4,133.22	-4,133.22	329.14	439.67	550.21	660.75
五、期末现金	R=P+Q	11,052.51	4,133.22	0.00	329.14	768.81	1,319.02	1,979.77

(续) 表 2 项目资金测算平衡表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	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	A	7,597.80	8,442.00	8,442.00	8,442.00	8,442.00	8,442.00	8,442.00
经营活动支出	B	5,159.37	5,732.63	5,732.63	5,732.63	5,732.63	5,732.63	5,934.84
支付的各项税费	C	1,443.58	1,603.98	1,603.98	1,603.98	1,603.98	1,603.98	1,603.98
经营活动现金净流量	D=A-B-C	994.85	1,105.39	1,105.39	1,105.39	1,105.39	1,105.39	903.18
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	223.56	223.56	223.56	223.56	223.56	223.56	223.56
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	-223.56	-223.56	-223.56	-223.56	-223.56	-223.56	-223.56
四、期初现金	P	1,979.77	2,751.07	3,632.90	4,514.73	5,396.56	6,278.39	7,160.22
期内现金变动	Q=D+G+O	771.29	881.83	881.83	881.83	881.83	881.83	679.62
五、期末现金	R=P+Q	2,751.07	3,632.90	4,514.73	5,396.56	6,278.39	7,160.22	7,839.83

(续) 表 2 项目资金测算平衡表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年
一、经营活动产生的现金	—							
经营活动收入	A	8,442.00	8,442.00	8,442.00	8,442.00	8,695.26	8,695.26	8,695.26
经营活动支出	B	5,934.84	5,934.84	5,934.84	5,934.84	6,197.82	6,197.82	6,197.82
支付的各项税费	C	1,603.98	1,603.98	1,603.98	1,603.98	1,652.10	1,652.10	1,652.10
经营活动现金净流量	D=A-B-C	903.18	903.18	903.18	903.18	845.35	845.35	845.35
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	223.56	223.56	223.56	223.56	223.56	223.56	223.56
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	-223.56	-223.56	-223.56	-223.56	-223.56	-223.56	-223.56
四、期初现金	P	7,839.83	8,519.45	9,199.07	9,878.69	10,558.31	11,180.09	11,801.88
期内现金变动	Q=D+G+O	679.62	679.62	679.62	679.62	621.79	621.79	621.79
五、期末现金	R=P+Q	8,519.45	9,199.07	9,878.69	10,558.31	11,180.09	11,801.88	12,423.66

(续) 表 2 项目资金测算平衡表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	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	A	8,695.26	8,695.26	8,695.26	8,695.26	8,695.26	8,695.26
经营活动支出	B	6,197.82	6,197.82	6,420.75	6,420.75	6,420.75	6,420.75
支付的各项税费	C	1,652.10	1,652.10	1,652.10	1,652.10	1,652.10	1,652.10
经营活动现金净流量	D=A-B-C	845.35	845.35	622.41	622.41	622.41	622.41
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	223.56	223.56	223.56	223.56	223.56	223.56
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	-223.56	-223.56	-223.56	-223.56	-223.56	-223.56
四、期初现金	P	12,423.66	13,045.45	13,667.23	14,066.08	14,464.93	14,863.77
期内现金变动	Q=D+G+O	621.79	621.79	398.85	398.85	398.85	398.85
五、期末现金	R=P+Q	13,045.45	13,667.23	14,066.08	14,464.93	14,863.77	15,262.62

(续) 表 2 项目资金测算平衡表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年
一、经营活动产生的现金	—						
经营活动收入	A	8,695.26	8,956.12	8,956.12	8,956.12	8,956.12	4,478.06
经营活动支出	B	6,420.75	6,707.01	6,707.01	6,707.01	6,707.01	3,353.51
支付的各项税费	C	1,652.10	1,701.66	1,701.66	1,701.66	1,701.66	850.83
经营活动现金净流量	D=A-B-C	622.41	547.45	547.45	547.45	547.45	273.72
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					4,200.00	2,000.00
偿还银行借款本金	L						
支付债券利息	M	223.56	223.56	223.56	223.56	156.78	45.00
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	-223.56	-223.56	-223.56	-223.56	-4,356.78	-2,045.00
四、期初现金	P	15,262.62	15,661.47	15,985.35	16,309.24	16,633.12	12,823.79
期内现金变动	Q=D+G+O	398.85	323.89	323.89	323.89	-3,809.33	-1,771.28
五、期末现金	R=P+Q	15,661.47	15,985.35	16,309.24	16,633.12	12,823.79	11,052.51

（二）应付本息情况

本项目 2023 年 5 月已发行专项债券 6,200.00 万元，期限 30 年，利率 3.18%，其中 2023 年 9 月调减 2,000 万元（不承担利息）；本期拟发行专项债券 2,000.00 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。

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		4,200.00		4,200.00	3.18%	66.78	66.78
2024 年	4,200.00	2,000.00		6,200.00	3.18%, 4.5%	178.56	178.56
2025 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2026 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2027 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2028 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2029 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2030 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2031 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2032 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2033 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2034 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2035 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2036 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2037 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2038 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2039 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2040 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2041 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2042 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2043 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2044 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2045 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2046 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56

2047 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2048 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2049 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2050 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2051 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2052 年	6,200.00			6,200.00	3.18%, 4.5%	223.56	223.56
2053 年	6,200.00		4,200.00	2,000.00	3.18%, 4.5%	156.78	4,356.78
2054 年	2,000.00		2,000.00		4.50%	45.00	2,045.00
合计		6,200.00	6,200.00			6,706.80	12,906.80

表 3 本项目专项债券还本付息情况（单位：万元）

（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 23,713.97 万元，融资本息合计 12,906.80 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.84。

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

1、技术风险

项目采用技术的先进性、可靠性、适用性和可行性与预测方案发生重大变化，导致工程问题。

2、资金风险

项目资金来源的可靠性、充足性和及时性不能保证，导致项目工期拖延甚至被迫终止；由于工程量预计不足或设备、材料价格上升导致投资增加。

3、组织管理风险

由于项目组织结构不当、管理机制不完善等因素，导致项目不能按期建成。

4、外部协作条件风险

交通运输、供水、供电等外部配套设施发生重大变化，给项目建设和运营带来困难。

（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

招远市自来水公司辛庄水厂水质提升项目主管部门为招远市水务局，项目单位为招远市自来水公司，已发行专项债券4,200.00万元，本次拟申请专项债券2,000.00万元用于项目建设。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

目前，国家《生活饮用水卫生标准》已经发布，即将实施。标准中将臭味指标2-甲基异莰醇（2-MIB）和土臭素（GSM）列为扩展指标，指标限值均为10ng/L。

水厂现状水源为侯家水库，水库常规水质指标基本满足地表水环境Ⅲ类标准，水质总体较好，但在高温季节，藻类爆发的风险较高。近年来，水库藻类问题频发，藻类代谢引起致嗅物质升高，影响供水水质。

水厂现状的混凝沉淀+砂滤的工艺对致嗅物质的去除基本没有效果。为保证供水水质，提高臭味物质的去除效果，需进行工艺升级改造，提高供水安全性和供水抗风险能力。深度处理改造工程，是确保供水水质，保障城市供水安全的需要。

本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”第二项“水利”中的第 2 小项“跨流域调水工程”的规定。

本项目建设符合水利部《关于印发加快推进新时代水利现代化的指导意见的通知》（水规计[2018]39 号）中的相关要求。

《通知》提出了：“加快推进水利基础设施现代化。以重大水利工程和民生水利建设为着力点，完善大中小微相结合的水利工程体系，推动水利设施提质升级，构建系统完善、安全可靠的现代水利基础设施网络。

综上所述，项目建设符合相关规划政策的鼓励引导方向，具备一定的政策必要性。

2、项目实施的公益性

本项目建设提高了招远市城市供水保证率，保障了城市供水安全性，进一步优化了营商环境，更好的服务于全市的经济建设。

3、项目实施的收益性

本项目主要是供水收入。

4、项目投资合规性

本项目总投资 13,266.00 万元。项目投资按照《建设项目经济评价方法与参数实用手册》、《投资项目经济咨询评估指南》、《建设项目可行性研究》及《建设项目经济评价方法与

参数》（第三版）及国家财政部税务局相关标准要求，结合当地造价标准进行估算，项目投入资源与成本与预期产出基本匹配，投资合规合理。

5、项目成熟度

项目目前已取得立项等前期批复要件，目前项目进展顺利，项目成熟度较高。

6、项目资金来源和到位可行性

项目总投资为 13,266.00 万元，其中项目自有资金 7,066.00 万元，债务资金 6,200.00 万元，资金来源有保障。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

项目收入、成本测算依据充分，成本合理，项目收入成本与预期产出相匹配，收益预测合理。

项目地方政府专项债券以项目预期实现的经营收益为还本付息基础，根据本项目达到设计规模后的收入成本进行预测。经过详细估算，专项债券存续期间本项目有稳定的经营收益，可覆盖债券存续期间项目融资各年利息及到期偿还本金的支出需求，项目偿还债券本金后期末仍有结余。

8、债券资金需求合理性

项目总投资 13,266.00 万元，其中申请债券 6,200.00 万元，符合财政部关于印发《地方政府债券发行管理办法》（2020 年 12 月 9 日财库〔2020〕43 号）。已发行专项债券 4,200.00

万元，本期拟发行专项债券 2,000.00 万元，主要用于项目建筑工程，债券资金需求合理。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点

(1) 项目偿债计划可行性

经测算，本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 23,713.97 万元，融资本息合计 12,906.80 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.84，偿债能力充足，偿债计划可行。

(2) 偿债风险点

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。

运营成本增加风险：项目建成后的运营管理存在一定的风险。管理人员、活动安排虽在一定程度上提高了客户量，增加了收入，但如果管理运营不当，会造成人员过剩、活动效果未达到预期效果等问题，直接关系到项目运营成本。

(3) 应对措施

在防范偿债风险方面，不断提升运营管理水平，减少因人员、管理因素造成的风险。

10、绩效目标合理性

(1) 目标明确性

评价要点：①绩效目标设定是否明确；②与部门长期规划目标、年度工作目标是否一致；③项目受益群体定位是否准确；④绩效目标和指标设置是否与项目高度相关。

本项目绩效目标申报表中经济效益指标均有设置，项目建设过程中所需的建材、设备将带动相关行业的发展，同时，项目的建设将明显改善当地投资环境，也能实现一定的税收，对区域经济起到一定的促进作用。

（2）目标合理性

评价要点：①绩效目标与项目预计解决的问题是否匹配；②绩效目标与现实需求是否匹配；③绩效目标是否具有一定的前瞻性和挑战性；④绩效指标是否细化、量化，指标值是否合理。

通过查看预算项目申报表发现大部分绩效目标设置符合实际、合理可行，与上述要求相符。

（三）评估结论

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 23,713.97 万元，融资本息合计 12,906.80 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.84，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。