

东阿县清源污水处理有限公司污水处理设备更新项目 实施方案

项目单位：东阿县清源污水处理有限公司

主管部门：东阿县综合行政执法局

财政部门：东阿县财政局



2025 年 6 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

东阿县清源污水处理有限公司污水处理设备更新项目

（二）立项单位

东阿县清源污水处理有限公司，统一社会信用代码：913715244943849984；负责人：曹洪春；注册地址：山东省聊城市东阿县 S329 与前进街交叉口西 300 米路北。

经营范围：城区生活污水处理及工业废水的处理、回用；房屋租赁。（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

2024 年 3 月，山东省建筑设计研究院有限公司出具《污水处理设备更新项目可行性研究报告》；

2024 年 4 月 16 日，东阿县行政审批服务局签发《关于东阿县清源污水处理有限公司污水处理设备更新项目的核准意见》（东行审核【2024】3 号）项目代码：2404-371524-04-01-273624；

2022 年 4 月 2 日，东阿县行政审批服务局签发建字第 371524202200007 号建设工程规划许可证；

2020 年 7 月 30 日，东阿县行政审批服务局签发《关于东阿县污水处理厂污水资源化利用设施建设项目环境影响报告

表的批复意见》（东行审环报告表【2020】75号）：

2001年9月，东阿县人民政府签发东国用（2001）字第1089号国有土地使用证；

2001年，东阿县城乡建设委员会签发编号2001003号建设用地规划许可证。

（四）项目规模与主要内容

项目位于山东省聊城市东阿县S329与前进街交叉口西300米路北，项目主要更新水泵、风机、刮泥机、脱水设备、自控仪表等污水设备。

（五）项目建设期限

本项目预计工期为2024年6月至2026年5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、《中华人民共和国城市供水条例》；

3、《中华人民共和国水法》；

4、《“十四五”水安全保障规划》；

5、《山东省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》；

6、《山东省涉及饮用水卫生安全产品卫生行政许可规定》；

- 7、《山东省水资源管理与保护“十四五”规划》）；
- 8、《山东省“十四五”水利发展规划》；
- 9、《山东省“十四五”节约用水规划》；
- 10、《聊城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》；
- 11、《污水处理设备更新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。本项目估算总投资 7,981.22 万元，其中项目单位自有资金 4,781.22 万元，本期拟发行专项债券 3,200.00 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	7,981.22	100%	
一、资本金	4,781.22	59.91%	
（一）自有资金	4,781.22	59.91%	
（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）	3,200.00	40.09%	
（一）已发行专项债券			
（二）本次发行专项债券	3,200.00	40.09%	
（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	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	46,537.50			1,551.25	1,551.25	1,551.25	1,551.25	1,551.25
经营活动支出	B	33,316.66			1,086.46	1,087.83	1,089.22	1,090.65	1,092.10
支付的各项税费	C	0.00							
经营活动现金净流量	D=A-B-C	13,220.84	0.00	0.00	464.79	463.42	462.03	460.60	459.15
二、投资活动产生的现金	—								
建设成本支出	E	7,832.00	3,000.00	4,832.00					
流动资金支出	F	0.00							
投资活动现金净流量	G=E-F	7,832.00	3,000.00	4,832.00	0.00	0.00			
三、融资活动产生的现金	—								
资本金 (自有资金)	H	4,781.22	4,781.22						
专项债券	I	3,200.00		3,200.00					
银行借款	J	0.00							
偿还债券本金	K	3,200.00							
偿还银行借款本金	L	0.00							
支付债券利息	M	4,032.00		67.20	134.40	134.40	134.40	134.40	134.40
支付银行借款利息	N	0.00							
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	749.22	4,781.22	3,132.80	-134.40	-134.40	-134.40	-134.40	-134.40
四、期初现金	P			1,781.22	82.02	412.41	741.43	1,069.06	1,395.26
期内现金变动	Q=D+G+O	21,802.06	1,781.22	-1,699.20	330.39	329.02	327.63	326.20	324.75
五、期末现金	R=P+Q	21,802.06	1,781.22	82.02	412.41	741.43	1,069.06	1,395.26	1,720.01

项目/年度	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年
一、经营活动产生的现金								
经营活动收入	1,551.25	1,551.25	1,551.25	1,551.25	1,551.25	1,551.25	1,551.25	1,551.25
经营活动支出	1,093.58	1,095.09	1,096.63	1,098.20	1,099.80	1,101.44	1,103.11	1,104.81
支付的各项税费								
经营活动现金净流量	457.67	456.16	454.62	453.05	451.45	449.81	448.14	446.44
二、投资活动产生的现金								
建设成本支出								
流动资金支出								
投资活动现金净流量								
三、融资活动产生的现金								
资本金（自有资金）								
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	134.40	134.40	134.40	134.40	134.40	134.40	134.40	134.40
支付银行借款利息								
融资活动现金净流量	-134.40	-134.40	-134.40	-134.40	-134.40	-134.40	-134.40	-134.40
四、期初现金	1,720.01	2,043.28	2,365.05	2,685.26	3,003.91	3,320.96	3,636.37	3,950.11
期内现金变动	323.27	321.76	320.22	318.65	317.05	315.41	313.74	312.04
五、期末现金	2,043.28	2,365.05	2,685.26	3,003.91	3,320.96	3,636.37	3,950.11	4,262.16

项目/年度	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
一、经营活动产生的现金								
经营活动收入	1,551.25	1,551.25	1,551.25	1,551.25	1,551.25	1,551.25	1,551.25	1,551.25
经营活动支出	1,106.54	1,108.31	1,110.12	1,111.96	1,113.84	1,115.75	1,117.71	1,119.70
支付的各项税费								
经营活动现金净流量	444.71	442.94	441.13	439.29	437.41	435.50	433.54	431.55
二、投资活动产生的现金								
建设成本支出								
流动资金支出								
投资活动现金净流量								
三、融资活动产生的现金								
资本金（自有资金）								
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	134.40	134.40	134.40	134.40	134.40	134.40	134.40	134.40
支付银行借款利息								
融资活动现金净流量	-134.40	-134.40	-134.40	-134.40	-134.40	-134.40	-134.40	-134.40
四、期初现金	4,262.16	4,572.46	4,881.00	5,187.73	5,492.62	5,795.64	6,096.74	6,395.88
期内现金变动	310.31	308.54	306.73	304.89	303.01	301.10	299.14	297.15
五、期末现金	4,572.46	4,881.00	5,187.73	5,492.62	5,795.64	6,096.74	6,395.88	6,693.03

项目/年度	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年
一、经营活动产生的现金								
经营活动现金流入	1,551.25	1,551.25	1,551.25	1,551.25	1,551.25	1,551.25	1,551.25	1,551.25
经营活动支出	1,121.73	1,123.81	1,125.92	1,128.08	1,130.28	1,132.52	1,134.81	1,137.15
支付的各项税费								
经营活动现金净流量	429.52	427.44	425.33	423.17	420.97	418.73	416.44	414.10
二、投资活动产生的现金								
建设成本支出								
流动资金支出								
投资活动现金净流量								
三、融资活动产生的现金								
资本金（自有资金）								
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	134.40	134.40	134.40	134.40	134.40	134.40	134.40	134.40
支付银行借款利息								
融资活动现金净流量	-134.40	-134.40	-134.40	-134.40	-134.40	-134.40	-134.40	-134.40
四、期初现金	6,693.03	6,988.15	7,281.19	7,572.12	7,860.90	8,147.47	8,431.80	8,713.84
期内现金变动	295.12	293.04	290.93	288.77	286.57	284.33	282.04	279.70
五、期末现金	6,988.15	7,281.19	7,572.12	7,860.90	8,147.47	8,431.80	8,713.84	8,993.54

项目/年度	2055 年
一、经营活动产生的现金	
经营活动现金流入	1,551.25
经营活动支出	1,139.53
支付的各项税费	
经营活动现金净流量	411.72
二、投资活动产生的现金	
建设成本支出	
流动资金支出	
投资活动现金净流量	
三、融资活动产生的现金	
资本金（自有资金）	
专项债券	
银行借款	
偿还债券本金	3,200.00
偿还银行借款本金	
支付债券利息	67.20
支付银行借款利息	
融资活动现金净流量	-3,267.20
四、期初现金	8,993.54
期内现金变动	-2,855.48
五、期末现金	6,138.06

（二）应付本息情况

1、专项债券

本期拟发行专项债券 3,200.00 万元，债券期限为 30 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 本项目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		3,200.00		3,200.00	4.2%	67.20	67.20
2026 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2027 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2028 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2029 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2030 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2031 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2032 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2033 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2034 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2035 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2036 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2037 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2038 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40

2039 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2040 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2041 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2042 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2043 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2044 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2045 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2046 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2047 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2048 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2049 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2050 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2051 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2052 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2053 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2054 年	3,200.00			3,200.00	4.2%	134.40	134.40
2055 年	3,200.00		3,200.00	0.00	4.2%	67.20	3,267.20
合计	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00		4,032.00	7,232.00

(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 13,220.84 万元，融资本息合计 7,232.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.83。

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.政策规划和审批程序

政策规划和审批程序可归纳为以下三个风险因素：

- （1）立项审批程序：项目立项、审批是否依法合规；
- （2）产业政策、规划：与地方总体规划、专项规划的相容性；

（3）立项过程中公众参与：环评审批过程中的公示及诉求、负面意见等。

2.征地拆迁及补偿

本工程涉及一定量的临时占地与附着物补偿。一方面农户可能不清楚具体的补偿标准和补偿方案；另一方面有些补偿标准往往与城市商业开发拆迁补偿标准相较甚远。本工程弃土、

弃渣设有专门的弃土区，复垦难度大，并且复垦完毕后堆高，与周边种植土地形成一定的落差，不利于耕种。综上所述，认为此方面因素存在一定程度风险。

（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

东阿县清源污水处理有限公司污水处理设备更新项目主管部门为东阿县综合行政执法局，项目单位为东阿县清源污水处理有限公司，本次发行专项债券 0.32 亿元用于项目建设。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

污水处理厂现有的设备已存在较高的故障率，这无疑增加

了工作难度，并影响了处理效率。通过更新设备，能够大大降低设备的故障率，提高其稳定性，使污水处理过程更加顺畅，避免因设备故障而造成的停工和出水不达标状况。此外，设备更新后，其运行效率也会得到显著提升，从而提高污水处理厂的产能和效率。

随着雨污分流改造的进行，总氮呈现了逐年上升的趋势，现状进水总氮超过了设计总氮，并且出现了逐年升高的趋势，现有生化系统，有越来越大的压力，需要在不改变现有生化池土建情况下，保证反硝化时间。通过更新设备，一定程度上可以提高出水水质的稳定性，满足环保要求，降低对环境的污染。同时，这些设备的运行也更加稳定，减少了因水质波动而引发的故障。

现有设备的耗电量较高，不仅增加了污水处理厂的运营成本，而且也不符合节能减排的国家政策。通过更新设备，选择更加节能低碳的设备。节能设备不仅降低了耗电量，而且处理效果更好，减少了污水处理的成本和时间。

污水处理厂项目是城市重要的环境保护工程，应当达到较高的生产管理与自动化水平。系统应选择较新技术制造的、在今后相当长一段时间内可保持其技术先进性、符合国际标准、具有良好开放性和扩展性能的产品。同时，还应充分考虑经济适用性。更新后的设备将实现生产过程自动化与管理信息化，

能够实时监测和处理数据，做到提高水泵、风机、加药系统等自我调整，有利于实现监测数据的追溯和处理工艺的优化。这将有助于提高污水处理厂的管理水平，减少人工干预，降低人为错误，提高工作效率。此外，自动化的设备还能够提供更准确的数据，帮助决策者做出更明智的决策，从而优化整个污水处理过程。

2、项目实施的公益性

随着环保政策的不断加强和技术的发展，污水处理设备的要求也在不断提高。现有的设备可能无法满足未来的要求，更新设备可以确保污水处理厂能够适应新的标准和要求，保持其在行业内的竞争力。此外，更新设备也是污水处理厂持续投资于技术进步和环保事业的重要体现，有助于提高其社会形象和公众信任度。

污水处理设备更新项目对于提高污水处理厂的运营效率、提高出水水质、降低运营成本、提高管理水平、适应环保政策和技术的发展等方面都具有重要的意义。这是一项必要的投资，也是污水处理厂实现可持续发展和环保目标的关键步骤。通过更新设备和技术，污水处理厂能够更好地履行其社会责任，为环境保护做出更大的贡献。

3、项目实施的收益性

本项目专项债券本息优先从自身项目现金流入中偿还，可

以覆盖项目融资本息的合计，具有收益性。

4、项目投资合规性

2024 年 3 月，山东省建筑设计研究院有限公司出具《污水处理设备更新项目可行性研究报告》；

2024 年 4 月 16 日，东阿县行政审批服务局签发《关于东阿县清源污水处理有限公司污水处理设备更新项目的核准意见》（东行审核【2024】3 号）项目代码：2404-371524-04-01-273624；

2022 年 4 月 2 日，东阿县行政审批服务局签发建字第 371524202200007 号建设工程规划许可证；

2020 年 7 月 30 日，东阿县行政审批服务局签发《关于东阿县污水处理厂污水资源化利用设施建设项目环境影响报告表的批复意见》（东行审环报告表【2020】75 号）：

2001 年 9 月，东阿县人民政府签发东国用（2001）字第 1089 号国有土地使用证；

2001 年，东阿县城乡建设委员会签发编号 2001003 号建设用地规划许可证。

5、项目成熟度

本项目的可行性研究报告已经编制完成，建设工程规划许可证、国有土地使用证、建设用地规划许可证手续已办理。

6、项目资金来源和到位可行性

东阿县清源污水处理有限公司污水处理设备更新项目总投资 7,981.22 万元，申请政府专项债券 4,781.22 万元，自筹资金 3,200.00 万元。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

项目现金流入、成本和收益预测都参考山东省建筑设计研究院有限公司出具《污水处理设备更新项目可行性研究报告》进行披露，测算依据充分，具备合理性。

8、债券资金需求合理性

按照“资金跟着项目走”原则，该项目本期拟发行债券资金 3,200.00 万元，与投资支出进度相匹配，需求合理。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点

项目建成后，每年可产生稳定的现金流，能够满足偿债资金充足性的要求。

10、绩效目标合理性

《山东省政府专项债项目资金绩效管理办法》（鲁财预〔2021〕53 号），该项目设置了决策、管理、产出和效益四个一级指标，项目立项、绩效目标、资金投入、资金管理、组织实施、债券还本付息、信息公开、产出数量、产出质量、产出时效、产出成本、项目效益等二级指标，以及多个具体细化的三级指标。

（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 13,220.84 万元，融资本息合计为 7,232.00 万元，项目本息覆盖倍数为 1.83，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。