

聊城市阳谷正清源环境科技有限公司
污水处理及配套管网二期建设项目
实施方案

项目单位：阳谷正清源环境科技有限公司

财政部门：阳谷县财政局

2025 年 10 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

阳谷正清源环保科技有限公司污水处理及配套管网二期建设项目

（二）立项单位

项目单位：阳谷正清源环保科技有限公司

统一社会信用代码：913715215589461885

组织类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

注册资本金：10000 万元

法定代表人：王继斌

业务范围：污水净化处理及再生利用、污水处理及配套设施的投资、提供相关的技术咨询服务、建设、经营并维护污水处理环境保护工程，中水回用，排水管网维修，保养及截污干管建设维护的协调，污水处理新工艺技术的推广应用（以上范围需经许可经营的，凭许可证经营）（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）。

住所：阳谷县祥光经济开发区。

（三）项目规划审批

2024 年 9 月，济南市市政设计研究院(集团)有限责任公司对该项目出具了《可行性研究报告》；

2024 年 10 月，阳谷县行政审批服务局批复了《关于阳

谷正清源环境科技有限公司污水处理及配套管网二期建设项目申请变更建设内容的核准意见》（阳行审投改字（2024）5号）；

2024年4月，项目取得《阳谷正清源环境科技有限公司污水处理及配套管网二期建设项目建设用地规划许可证》（地字第：3715212024YG0019436），用地面积45305.20平方米；

2024年7月，本项目取得《建筑工程施工许可证》（编号：311521202407080102），建筑面积共计1509.98 m²；构筑物占地面积1168.95 m²。

（四）项目规模与主要建设内容

项目工程总投资8000.76万元，其中第一部分工程费用7037.13万元，工程建设其他费用523.57万元，基本预备费302.43万元，铺底流动资金137.63万元。

扩建工程规模1.8万 m³/d，并对现状脱水机房、加药间进行改造，敷设DN700尾水外排管道约1000米，同步进行路面破除恢复等工程建设。

主要建设内容为建设粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、生物反应池及污泥回流泵房、二沉池、二级提升泵房、活性炭吸附及磁混凝沉淀池、反硝化深床滤池、次氯酸钠消毒池、巴氏计量槽及中水回用泵房、鼓风机房及变配电室、进水在线监测间、脱水机房改造、加药间改造。

（五）项目建设期限

本项目预计工期为 2024 年 9 月至 2026 年 9 月。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

1. 《市政工程投资估算编制办法》(建标〔2007〕164 号)；
2. 《市政工程投资估算指标》(建标〔2007〕163 号)；
3. 《建设项目经济评价方法与参数》(第三版) 发改投资〔2006〕1325 号；
4. 《给水排水工程概预算与经济评价手册》(国家城市给水排水工程技术研究中心)；
5. 《山东省安装工程消耗量定额》；
6. 《山东省市政工程消耗定额》；
7. 《给水排水建设项目经济评价细则》；
8. 《投资项目可行性研究指南》；
9. 《给排水设计手册》(技术经济册)；
10. 其他类似工程造价指标及市场询价；
11. 其它工程费用和取费标准。

（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 8,000.76 万元，其中，项目单位自有资金 2,000.76 万元，拟发行政府专项债券 6,000.00 万元，其中：本期拟发行专项债券 2,000.00 万元，后期拟发行专项债券 4,000.00 万元。

表 1 项目资金来源情况

三、项目预期现金流入、成本及融资平衡情况

资金来源	金额（万元）	占比	备注
估算总投资	8000.76	100.00%	
一、资本金	2000.76	25.01%	
（一）自有资金	2000.76	25.01%	
（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）	6000.00	74.99%	
（一）已发行专项债券			
（二）本期拟发行专项债券	2000.00	25.00%	
（三）后续拟发行专项债券	4000.00	50.00%	
（四）银行融资			

（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	2031 年
一、经营活动产生的现金	—									
经营活动收入	A	74221.36				2474.05	2474.05	2474.05	2474.05	2474.05
经营活动支出	B	48561.26				1565.51	1568.88	1572.30	1575.80	1579.37
支付的各项税费	C	289.46				9.65	9.65	9.65	9.65	9.65
经营活动现金净流量	D=A-B-C	25380.28			0.00	908.53	895.52	892.09	888.60	885.03
二、投资活动产生的现金	—									
建设成本支出	E	7820.76	100.76	3000.00	4720.00					
流动资金支出	F									
投资活动现金净流量	G=E-F	-7820.76	-100.76	-3000.00	-4720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
三、融资活动产生的现金	—									
资本金 (自有资金)	H	2000.76	100.76	1000.00	900.00	0.00				
专项债券	I	6000.00	0.00	2000.00	4000.00					
银行借款	J									
偿还债券本金	K	6000.00								
偿还银行借款本金	L	0.00								
支付债券利息	M	8100.00			180.00	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00
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	-6099.24	100.76	3000.00	4720.00	-270.00	-270.00	-270.00	-270.00	-270.00
四、期初现金	P									
期内现金变动	Q=D+G+O	11460.28	0.00	0.00	0.00	638.53	625.52	622.09	618.60	615.03
五、期末现金	R=P+Q			-	-	638.53	1,264.05	1,886.14	2,504.74	3,119.77

项目/年度	公式	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	2474.05	2474.05	2474.05	2474.05	2474.05	2474.05	2474.05	2474.05	2474.05
经营活动支出	B	1583.00	1586.71	1590.50	1594.36	1598.30	1602.31	1606.41	1610.59	1614.85
支付的各项税费	C	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65
经营活动现金净流量	D=A-B-C	881.39	877.68	873.90	870.04	866.10	862.08	857.99	853.81	849.55
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	—	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
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	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00
支付银行借款利息	N									
融资活动现金净流量	O=H+J-K-L-M-N	-270.00	-270.00	-270.00	-270.00	-270.00	-270.00	-270.00	-270.00	-270.00
四、期初现金	P									
期内现金变动	Q=D+C+O	611.39	607.68	603.90	600.04	596.10	592.08	587.99	583.81	579.55
五、期末现金	R=P+Q	3,731.16	4,338.85	4,942.74	5,542.78	6,138.88	6,730.96	7,318.95	7,902.76	8,482.30

项目/年度	公式	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年
一、经营活动产生的现金	—									
经营活动收入	A	2474.05	2474.05	2474.05	2474.05	2474.05	2474.05	2474.05	2474.05	2474.05
经营活动支出	B	1619.20	1623.63	1628.16	1632.77	1637.48	1642.28	1647.17	1652.17	1657.26
支付的各项税费	C	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65
经营活动现金净流量	D=A-B-C	845.20	840.76	836.24	831.63	826.92	822.12	817.23	812.23	807.14
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	—	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
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									
支付债务利息	M	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00
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	-270.00	-270.00	-270.00	-270.00	-270.00	-270.00	-270.00	-270.00	-270.00
四、期初现金	P									
期内现金变动	Q=D+G+O	575.20	570.76	566.24	561.63	556.92	552.12	547.23	542.23	537.14
五、期末现金	R=P+Q	9,057.50	9,628.26	10,194.50	10,756.13	11,313.05	11,865.17	12,412.40	12,954.63	13,491.76

项目/年度	公式	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	2056 年
一、经营活动产生的现金	—							
经营活动收入	A	2474.05	2474.05	2474.05	2474.05	2474.05	2474.05	2474.05
经营活动支出	B	1662.45	1667.75	1673.16	1678.67	1684.30	1690.03	1515.88
支付的各项税费	C	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65
经营活动现金净流量	D=A-B-C	801.94	796.64	791.24	785.72	780.10	774.36	948.51
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	—	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
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						2000.00	4000.00
偿还银行借款本金	L							
支付债券利息	M	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00	90.00
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	-270.00	-270.00	-270.00	-270.00	-270.00	-2270.00	-4090.00
四、期初现金	P							
期内现金变动	Q=D+C+O	531.94	526.64	521.24	515.72	510.10	-1495.64	-3141.49
五、期末现金	R=P+Q	14,023.71	14,550.35	15,071.59	15,587.31	16,097.41	14,601.77	11,460.28

(二) 应付本息情况

本项目拟发行专项债券 6,000.00 万元，其中：本项目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%；后期拟续发专项债券 4,000.00 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。

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	本期新增	本期偿还金额	期末本金余额	应付利息	本息合计
2025 年		2000.00		2000.00		
2026 年	2000.00	4000.00		6000.00	180.00	180.00
2027 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2028 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2029 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2030 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2031 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2032 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2033 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2034 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2035 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2036 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2037 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2038 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2039 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2040 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2041 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2042 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2043 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2044 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2045 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2046 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2047 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2048 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2049 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2050 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00

2051 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2052 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2053 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2054 年	6000.00			6000.00	270.00	270.00
2055 年	6000.00		2000.00	4000.00	270.00	2270.00
2056 年	6000.00		4000.00		90.00	4090.00
合计		6000.00	6000.00		8100.00	14100.00

（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 25,380.28 万元，融资本息合计 14,100.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.80。

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

设施运行风险：扩建后的设备（如水泵、鼓风机、脱水机等）在运行中可能因机械故障、电气故障引发设备损坏、停运，进而影响污水处理流程，甚至导致污水外溢等环境与安全问题；各类池体（生物反应池、沉淀池等）若出现结构

破损、渗漏，可能引发污水泄漏污染周边环境，同时池体内部可能存在有毒有害气体（如硫化氢、甲烷等）积聚，若通风不畅或人员违规进入，易发生中毒、爆炸风险。

施工与维护风险：项目涉及扩建施工及设备改造，施工过程中可能因土方坍塌、高空坠落、机械伤害等引发安全事故；后期设备维护时，若操作不规范（如未断电、未进行气体检测等），也易造成人员伤亡或设备损坏。

化学药剂风险：项目使用次氯酸钠等化学药剂，在储存、运输、投加过程中，若出现泄漏、误操作，可能引发化学灼伤、中毒等事故，且化学药剂与其他物质反应还可能产生危险情况。

环境与自然灾害风险：极端天气（如暴雨、洪水）可能导致厂区被淹，设备受损，污水外溢；地震等地质灾害可能破坏设施结构，引发污水泄漏等次生灾害。

（二）与项目收益相关的风险

1. 流动性风险

由于社会环境、人口政策变化、宏观经济环境、法律法规调整等因素，致使经济增速出现较大波动，导致预测数据与实际情况之间出现差异，从而产生项目各项运营收益的不确定性，进而影响项目的现金流量。

2. 利率波动风险

在本政府专项债券存续期内，国际、国内宏观经济环境

的变化，国家经济政策变动等因素会引起债务资本市场利率的波动，市场利率波动将会对本项目的财务成本产生影响，进而影响项目投资收益的平衡。

六、项目事前绩效评估

（一）项目概况

阳谷正清源环境科技有限公司污水处理及配套管网二期建设项主管部门为阳谷县行政执法局，项目单位为阳谷正清源环境科技有限公司，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

满足当地污水处理能力需求：随着阳谷中心城区和伏城片区发展、人口增加，污水排放增多，现有污水处理厂能力不足，项目可提升处理能力与效果，减少污染物入河，改善水质和市容环境，提高城市品位，助力工业等事业发展。

贯彻国家和区域战略规划：契合《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》等要求，是落实全面治理城乡生活污水、打赢碧水保卫战的客观需要。

符合国家产业政策：属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类的环境保护与资源节约综合利用项目。

契合“十四五”污水处理规划：符合《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》中强化设施弱项、提升处

理能力的要求。

满足产业区运营需要：处理产业区生活和工业废水，提升区域环境与营商环境，完善配套设施，为企业提供冷却水支持，助力伏城片区及相关产业基地发展。

2. 项目实施的公益性

该项目是一项水利民生工程，建成后社会效益、生态效益显著，为人民群众提供更佳的优质水资源、健康的水生态、宜居的水环境。

3. 项目实施的收益性

该项目预期产生的现金流入主要来源于污水处理收入。项目专项债券本息优先从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. 项目建设的投资合规性

2024年10月12日，阳谷县行政审批服务局批复了《关于阳谷正清源环境科技有限公司污水处理及配套管网二期建设项目申请变更建设内容的核准意见》（阳行审投改字〔2024〕5号）。

5. 项目成熟度

济南市市政工程设计研究院(集团)有限责任公司对该项目出具了《可行性研究报告》；

2024年10月12日，阳谷县行政审批服务局批复了《关于阳谷正清源环境科技有限公司污水处理及配套管网二期

建设项目申请变更建设内容的核准意见》（阳行审投改字〔2024〕5号）。

综上所述，项目建设成熟度较高。

6. 项目资金来源和到位可行性

本项目估算总投资 8,000.76 万元，其中，项目单位自有资金 2,000.76 万元，拟发行政府专项债券 6,000.00 万元，其中：本期拟发行专项债券 2,000.00 万元，后期拟发行专项债券 4,000.00 万元。

7. 项目收入、成本、收益预测合理性

项目预期产生的现金流入主要来源于污水处理、中水回用收入。项目成本费用主要为工资和福利费、药剂费、燃料和动力费、修理费等，符合运营实际需要。项目收益以项目总收入扣除项目总成本进行测算，符合企业会计准则相关规定。

根据上述预测分析，项目收入、成本、收益预测合理。

8. 债券资金需求合理性

按照“资金跟着项目走”原则，该项目本期拟申请债券资金 2,000.00 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

根据预测项目收益，本项目建成后产生的预期收入为后续资金回笼手段，为项目提供了充足、稳定的现金流入，充分满足项目全部专项债券还本付息要求。项目偿债能力有保

证，经过对本项目社会因素的分析，研究认为本项目社会风险较小。因此，要发挥各级政府及其相关职能部门在项目社会稳定风险管理工作中的主导作用，构建合理、通畅的风险管理联动机制，通过制定项目风险管理工作计划，深入开展调查分析，加强对项目的正面宣传，优化设计方案，强化施工和运营期的管理，全方位地投入到落实、开展风险管理，落实惠民政策，使得项目风险发生概率进一步降低、风险影响程度也可降至最低，确保本项目稳步推进。

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。项目建成运营后可产生较为稳定的现金流入等，经济效益和社会效益明显，绩效目标明确合理。

（三）评估结论

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 25,380.28 万元，融资本息合计 14,100.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.80，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。