

2022年山东省聊城市阳谷县
镇区污水处理设施升级改造及配套管网建设工程
项目实施方案

阳谷县住房和城乡建设局

2022年10月



一、项目基本情况

(一) 项目名称

阳谷县镇区污水处理设施升级改造及配套管网建设工程

(二) 项目单位

阳谷县住房和城乡建设局

(三) 项目规划审批

山东智建工程咨询有限公司于 2021 年 10 月对该项目出具了《可行性研究报告》。

2021 年 10 月 20 日阳谷县发展和改革局对本项目出具《关于阳谷县镇区污水处理设施升级改造及配套管网建设工程可行性研究报告的批复》(阳发改投资[2021]032 号)。

2022 年 4 月 28 日阳谷县行政审批服务局对该项目出具的建设项目用地预审与选址意见书(用字第 371521202200004)。

(四) 项目规模与主要建设内容

本项目建设地点位于阳谷县七级镇、寿张镇、李台镇、张秋镇、郭屯镇、西湖镇、石佛镇、安乐镇、定水镇、高庙王镇、金斗营镇、十五里园镇、闫楼镇、阿城镇以及大布乡十五个乡镇镇驻地。项目规划新建污水厂工程 15 座(含升级改造扩建 1 座污水处理厂工程),项目污水处理规模估算为 4.34 万 m^3/d (其中,七级镇升级改造后污水处理量增加 200.00 m^3/d ,其他 14 个乡镇新建污水处理厂总污水处理量为 43,200.00 m^3/d)。项目新建污水管网 278.277km,新建污水中途提升泵站 7 座,安装污水处理设施运行监测平台终端 15 个。

（五）项目建设期限

根据项目规模、建设单位的建设能力和资金情况，该项目的建设期确定为：2021年10月到2023年12月，共计27个月。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）投资估算

1、编制依据及原则

- （1）《建设项目经济评价方法与参数及使用手册》（第三版）；
- （2）《工业可行性研究编制手册》；
- （3）《工业投资项目评价与决策》；
- （4）《投资项目可行性研究指南（试用版）》；
- （5）国家及山东省有关政策、法规、规划；
- （6）建设单位提供的有关材料及相关数据；
- （7）国家公布的相关设备及施工标准。

2、估算总额

本项目总投资为69,000.00万元，其中：工程费用61,300.22万元，工程建设其他费用4,232.36万元，基本预备费1,967.42万元，铺底流动资金1,500.00万元。

（二）资金筹措方案

1.资金筹措原则

（1）项目投入一定资本金，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

考虑资金成本，结合项目实际情况，为减轻财务负担，提高资金流动性，本项目业主单位根据国家有关规定，初步确定项目资金来源如下：本单位自筹 38,000.00 万元，拟发行政府专项债券 31,000.00 万元。

表 1：资金结构表

资金结构	金额（万元）	占比	备注
估算总投资	69,000.00	100%	
一、资本金	38,000.00	55.07%	
自有资金	38,000.00		
二、债务资金	31,000.00	44.93%	
专项债券	31,000.00		2022年5月已发行10,000.00万元（全部用于项目资本金），本次拟发行1,700.00万元（全部用于项目资本金），2023年发行19,300.00万元

三、项目预期收益、成本及融资平衡情况

（一）运营收入预测

本项目经营收入主要来自于整体租赁费收入。项目建成后采取整租方式交由具有污水处理资质的专业公司金风环保有限公司具体运营，综合项目投资形成固定资产投资价值以及项目建成后可产生污水处理设施租赁收入和管网租赁收入两种情况，其中：

（1）污水处理设施租赁收入

本项目污水处理费价格参考聊城市城区 2019 年水价信息，污水处理费分为两档：0.95 元/立方米、1.40 元/立方米，分别按照权数 0.7、0.3 计算，综合污水处理费约为 1.085 元/立方米。经分析本项目污水量租赁收入按污水处理费的 60% 收取，即 0.65 元/立方米，污水处理规模估算为 4.34 万立方米，全年按 350 天计算处理污水量（扣除 15

天检修期), 正常每年污水处理设施租赁收入含税约 987.35 万元, 每 5 年上涨 5%。

(2) 管网租赁收入

经行业运营调研, 污水管网按照每年 75.00 元/米计算, 管线长度 278.277km, 正常年管网租赁收入为 2,087.08 万元, 每 5 年上涨 5%。

运营期各年收入预测如下:

表 2: 运营收入估算表-污水处理设施租赁收入

单位: 万元

年度	数量 (立方米/年)	单价 (万元/立方米)	收入
2024 年	4.34	227.50	987.35
2025 年	4.34	227.50	987.35
2026 年	4.34	227.50	987.35
2027 年	4.34	227.50	987.35
2028 年	4.34	227.50	987.35
2029 年	4.34	238.88	1,036.72
2030 年	4.34	238.88	1,036.72
2031 年	4.34	238.88	1,036.72
2032 年	4.34	238.88	1,036.72
2033 年	4.34	238.88	1,036.72
2034 年	4.34	250.82	1,088.55
2035 年	4.34	250.82	1,088.55
2036 年	4.34	250.82	1,088.55
2037 年	4.34	250.82	1,088.55
2038 年	4.34	250.82	1,088.55
2039 年	4.34	263.36	1,142.98
2040 年	4.34	263.36	1,142.98
2041 年	4.34	263.36	1,142.98
2042 年	4.34	263.36	1,142.98
2043 年	4.34	263.36	1,142.98
2044 年	4.34	276.53	1,200.13
2045 年	4.34	276.53	1,200.13
2046 年	4.34	276.53	1,200.13
2047 年	4.34	276.53	1,200.13
2048 年	4.34	276.53	1,200.13
2049 年	4.34	290.35	1,260.14

2050年	4.34	290.35	1,260.14
2051年	4.34	290.35	1,260.14
2052年	4.34	290.35	1,260.14
2053年	4.34	290.35	1,260.14
合计			33,579.35

续表 2: 运营收入估算表-管网租赁收入

单位: 万元

年度	数量 (km/年)	单价 (元/km)	收入
2024年	278.28	7.50	2,087.08
2025年	278.28	7.50	2,087.08
2026年	278.28	7.50	2,087.08
2027年	278.28	7.50	2,087.08
2028年	278.28	7.50	2,087.08
2029年	278.28	7.88	2,191.43
2030年	278.28	7.88	2,191.43
2031年	278.28	7.88	2,191.43
2032年	278.28	7.88	2,191.43
2033年	278.28	7.88	2,191.43
2034年	278.28	8.27	2,301.01
2035年	278.28	8.27	2,301.01
2036年	278.28	8.27	2,301.01
2037年	278.28	8.27	2,301.01
2038年	278.28	8.27	2,301.01
2039年	278.28	8.68	2,416.06
2040年	278.28	8.68	2,416.06
2041年	278.28	8.68	2,416.06
2042年	278.28	8.68	2,416.06
2043年	278.28	8.68	2,416.06
2044年	278.28	9.12	2,536.86
2045年	278.28	9.12	2,536.86
2046年	278.28	9.12	2,536.86
2047年	278.28	9.12	2,536.86
2048年	278.28	9.12	2,536.86
2049年	278.28	9.57	2,663.70
2050年	278.28	9.57	2,663.70
2051年	278.28	9.57	2,663.70
2052年	278.28	9.57	2,663.70
2053年	278.28	9.57	2,663.70
合计			70,980.70

(二) 运营成本预测

本项目年度运营支出预测如下：

表 3：运营成本预算表

单位：万元

年度	管理费用	工资及福利费	维修费	折旧费	财务费用	合计
2024年	30.74	109.44	23.00	2,300.00	1,287.00	3,750.18
2025年	30.74	112.72	23.00	2,300.00	1,287.00	3,753.46
2026年	30.74	116.10	23.00	2,300.00	1,287.00	3,756.84
2027年	30.74	119.58	23.00	2,300.00	1,287.00	3,760.32
2028年	30.74	123.17	23.00	2,300.00	1,287.00	3,763.91
2029年	32.28	126.87	23.00	2,300.00	1,287.00	3,769.15
2030年	32.28	130.68	23.00	2,300.00	1,287.00	3,772.96
2031年	32.28	134.60	23.00	2,300.00	1,287.00	3,776.88
2032年	32.28	138.64	23.00	2,300.00	1,287.00	3,780.92
2033年	32.28	142.80	23.00	2,300.00	1,287.00	3,785.08
2034年	33.90	147.08	23.00	2,300.00	1,287.00	3,790.98
2035年	33.90	151.49	23.00	2,300.00	1,287.00	3,795.39
2036年	33.90	156.03	23.00	2,300.00	1,287.00	3,799.93
2037年	33.90	160.71	23.00	2,300.00	1,287.00	3,804.61
2038年	33.90	165.53	23.00	2,300.00	1,287.00	3,809.43
2039年	35.59	170.50	23.00	2,300.00	1,287.00	3,816.09
2040年	35.59	175.62	23.00	2,300.00	1,287.00	3,821.21
2041年	35.59	180.89	23.00	2,300.00	1,287.00	3,826.48
2042年	35.59	186.32	23.00	2,300.00	1,287.00	3,831.91
2043年	35.59	191.91	23.00	2,300.00	1,287.00	3,837.50
2044年	37.37	197.67	23.00	2,300.00	1,287.00	3,845.04
2045年	37.37	203.60	23.00	2,300.00	1,287.00	3,850.97
2046年	37.37	209.71	23.00	2,300.00	1,287.00	3,857.08
2047年	37.37	216.00	23.00	2,300.00	1,287.00	3,863.37
2048年	37.37	222.48	23.00	2,300.00	1,287.00	3,869.85
2049年	39.24	229.15	23.00	2,300.00	1,287.00	3,878.39
2050年	39.24	236.02	23.00	2,300.00	1,287.00	3,885.26
2051年	39.24	243.10	23.00	2,300.00	1,287.00	3,892.34
2052年	39.24	250.39	23.00	2,300.00	1,116.00	3,728.63
2053年	39.24	257.90	23.00	2,300.00	434.25	3,054.39
合计	1,045.60	5,206.70	690.00	69,000.00	37,586.25	113,528.55

本项目建成后项目运营成本主要由管理费用、工资及福利费、折旧费、维修费和税费等构成。参考《可行性研究报告》，项目满负荷

运营下，各项成本费用测算如下：

①管理费用：项目规模及同类项目运营经验，管理费用按照项目租赁收入的1%计算。

②工资及福利费：本项目劳动定员20人，参照当地水平计算，平均每人每年工资按4.80万计算，职工福利费按工资总额的14%计算，则年工资及福利费109.44万元，每年上涨3%。

③折旧费：按平均年限法计算，固定资产折旧年限按30年计算，正常年份折旧额为2,300.00万元。

④维修费：按年固定资产折旧的1%计算，年维修费23.00万元。

⑤相关税费

按照现行税收法规，项目按小规模纳税人测算，增值税税率3%，城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加分别为应交增值税的5%、3%、2%；企业所得税税率25%。

结合本项目涉及的行业性质，测算中适用的主要税种税率如下：

表4：项目税费表

税目	税率	类别
增值税	13%	外购原辅材料费、动力费、修理费
	9%	工程类费用、管输费收入
	6%	其他服务类费用
城建税	5%	
教育费附加	3%	
地方教育附加	2%	
企业所得税	25%	

⑥利息支出：本项目总投资69,000.00万元，资金筹措为项目资本金38,000.00万元，专项债券31,000.00万元，其中：2022年5月

已发行专项债券 10,000.00 万元（全部用于项目资本金），发行期限 30 年，票面利率 3.42%；本次拟发行 1,700.00 万元（全部用于项目资本金），2023 年 4 月拟发行 19,300.00 万元。假设票面利率 4.50%，发行期限 30 年，专项债券在债券存续期每半年支付债券利息，到期一次性偿还本金。

（1）2022 年 5 月已发行专项债券 10,000.00 万元，发行期限 30 年，票面利率 3.42%。专项债券存续期间，应还本付息情况如下：

单位：万元

年度	期初本金 余额	本期新增 发债金额	本期偿还 金额	期末本金 余额	融资利率	应付利息
2022 年		10,000.00		10,000.00	3.42%	171.00
2023 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2024 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2025 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2026 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2027 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2028 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2029 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2030 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2031 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2032 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2033 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2034 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2035 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2036 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2037 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2038 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2039 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2040 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2041 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2042 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2043 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2044 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2045 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2046 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2047 年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00

年度	期初本金 余额	本期新增 发债金额	本期偿还 金额	期末本金 余额	融资利率	应付利息
2048年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2049年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2050年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2051年	10,000.00			10,000.00	3.42%	342.00
2052年	10,000.00		10,000.00		3.42%	171.00
合计		10,000.00	10,000.00			10,260.00

(2) 本次拟发行 1,700.00 万元 (全部用于项目资本金), 2023 年 4 月拟发行 19,300.00 万元。假设票面利率 4.50%, 发行期限 30 年, 专项债券在债券存续期每半年支付债券利息, 到期一次性偿还本金。专项债券存续期间, 应还本付息情况如下:

单位: 万元

年度	期初本金 余额	本期新增 发债金额	本期偿还 金额	期末本金 余额	融资利率	应付利息
2022年		1,700.00		1,700.00	4.50%	
2023年	1,700.00	19,300.00		21,000.00	4.50%	510.75
2024年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2025年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2026年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2027年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2028年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2029年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2030年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2031年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2032年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2033年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2034年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2035年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2036年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2037年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2038年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2039年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2040年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2041年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2042年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2043年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2044年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2045年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00

年度	期初本金 余额	本期新增 发债金额	本期偿还 金额	期末本金 余额	融资利率	应付利息
2046年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2047年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2048年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2049年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2050年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2051年	21,000.00			21,000.00	4.50%	945.00
2052年	21,000.00		1,700.00	19,300.00	4.50%	945.00
2053年	19,300.00		19,300.00		4.50%	434.25
合计		21,000.00	21,000.00			28,350.00

上述专项债券存续期间利息合计 38,610.00 万元。

(三) 项目运营收益及测算平衡

项目运营收益表见表 7。

项目运营测算平衡表见表 8。

表 7：项目运营收益表

单位：万元

年度	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年
一、收入/成本/税金											
营业收入	2,984.88	2,984.88	2,984.88	2,984.88	2,984.88	3,134.13	3,134.13	3,134.13	3,134.13	3,134.13	3,290.84
营业成本	163.18	166.46	169.84	173.32	176.91	182.15	185.96	189.88	193.92	198.08	203.98
税金及附加	8.96	8.96	8.96	8.96	8.96	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.87
息税折旧及摊销前利润	2,812.75	2,809.47	2,806.09	2,802.61	2,799.02	2,942.58	2,938.77	2,934.85	2,930.81	2,926.65	3,076.99
二、折旧和摊销											
总折旧和摊销	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00
息税前利润	512.75	509.47	506.09	502.61	499.02	642.58	638.77	634.85	630.81	626.65	776.99
三、财务费用											
利息支出	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00
总财务费用	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00
税前利润	-774.26	-777.54	-780.92	-784.40	-787.99	-644.42	-648.23	-652.15	-656.19	-660.35	-510.01
四、所得税											
所得税费用											
五、净利润	-774.26	-777.54	-780.92	-784.40	-787.99	-644.42	-648.23	-652.15	-656.19	-660.35	-510.01

(续)表7:项目运营收益表

单位:万元

年度	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年
一、收入/成本/税金										
营业收入	3,290.84	3,290.84	3,290.84	3,290.84	3,455.38	3,455.38	3,455.38	3,455.38	3,455.38	3,628.14
营业成本	208.39	212.93	217.61	222.43	229.09	234.21	239.48	244.91	250.50	258.04
税金及附加	9.87	9.87	9.87	9.87	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37	10.89
息税折旧及摊销前利润	3,072.58	3,068.04	3,063.36	3,058.54	3,215.92	3,210.80	3,205.53	3,200.10	3,194.51	3,359.21
二、折旧和摊销										
总折旧和摊销	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00
息税前利润	772.58	768.04	763.36	758.54	915.92	910.80	905.53	900.10	894.51	1,059.21
三、财务费用										
利息支出	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00
总财务费用	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00
税前利润	-514.42	-518.96	-523.64	-528.46	-371.08	-376.20	-381.47	-386.90	-392.49	-227.79
四、所得税										
所得税费用										
五、净利润	-514.42	-518.96	-523.64	-528.46	-371.08	-376.20	-381.47	-386.90	-392.49	-227.79

(续) 表 7: 项目运营收益表

单位: 万元

年度	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	合计
一、收入/成本/税金										
营业收入	3,628.14	3,628.14	3,628.14	3,628.14	3,809.56	3,809.56	3,809.56	3,809.56	3,809.56	101,514.65
营业成本	263.97	270.08	276.37	282.85	291.39	298.26	305.34	312.63	320.14	6,942.30
税金及附加	10.89	10.89	10.89	10.89	11.43	11.43	11.43	11.43	11.43	304.59
息税折旧及摊销前利润	3,353.28	3,347.17	3,340.88	3,334.40	3,506.74	3,499.87	3,492.79	3,485.50	3,477.99	94,267.76
二、折旧和摊销										
总折旧和摊销	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	69,000.00
息税前利润	1,053.28	1,047.17	1,040.88	1,034.40	1,206.74	1,199.87	1,192.79	1,185.50	1,177.99	25,267.76
三、财务费用										
利息支出	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,116.00	434.25	37,586.25
总财务费用	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,116.00	434.25	37,586.25
税前利润	-233.72	-239.83	-246.12	-252.60	-80.26	-87.13	-94.21	69.50	743.74	-12,318.49
四、所得税										
所得税费用										
五、净利润	-233.72	-239.83	-246.12	-252.60	-80.26	-87.13	-94.21	69.50	743.74	-12,318.49

表 8：项目运营测算平衡表

年度	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		2022 年	2023 年	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	104,560.05			3,074.43	3,074.43	3,074.43	3,074.43	3,074.43	3,228.15	3,228.15	3,228.15
经营活动支出	6,942.30			163.18	166.46	169.84	173.32	176.91	182.15	185.96	189.88
支付的各项税费	304.60			8.96	8.96	8.96	8.96	8.96	9.40	9.40	9.40
经营活动产生的现金净额	97,313.15			2,902.29	2,899.01	2,895.63	2,892.15	2,888.56	3,036.60	3,032.79	3,028.87
二、投资活动产生的现金											
建设成本支出	69,000.00	31,529.00	36,447.25	1,023.75							
流动资金支出											
投资活动产生的现金净额	-69,000.00	-31,529.00	-36,447.25	-1,023.75							
三、融资活动产生的现金											
资本金 1	38,000.00	20,000.00	18,000.00								
资本金 2 (专项债券)	31,000.00	11,700.00	19,300.00								
银行借款											
偿还债券本金	31,000.00										
偿还银行借款本金											
支付债券利息	38,610.00	171.00	852.75	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00
支付银行借款利息											
融资活动产生的现金净额	-610.00	31,529.00	36,447.25	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00
四、期初现金					591.54	2,203.55	3,812.18	5,417.33	7,018.89	8,768.49	10,514.28
期内现金变动	27,703.15			591.54	1,612.01	1,608.63	1,605.15	1,601.56	1,749.60	1,745.79	1,741.87
五、期末现金				591.54	2,203.55	3,812.18	5,417.33	7,018.89	8,768.49	10,514.28	12,256.15

(续) 表 8: 项目运营测算平衡表

年度	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
一、经营活动产生的现金												
经营活动收入	3,228.15	3,228.15	3,389.56	3,389.56	3,389.56	3,389.56	3,389.56	3,559.04	3,559.04	3,559.04	3,559.04	3,559.04
经营活动支出	193.92	198.08	203.98	208.39	212.93	217.61	222.43	229.09	234.21	239.48	244.91	250.50
支付的各项税费	9.40	9.40	9.87	9.87	9.87	9.87	9.87	10.37	10.37	10.37	10.37	10.37
经营活动产生的现金净额	3,024.83	3,020.67	3,175.71	3,171.30	3,166.76	3,162.08	3,157.26	3,319.58	3,314.46	3,309.19	3,303.76	3,298.17
二、投资活动产生的现金												
建设成本支出												
流动资金支出												
投资活动产生的现金净额												
三、融资活动产生的现金												
资本金 1												
资本金 2 (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	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00
支付银行借款利息												
融资活动产生的现金净额	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00
四、期初现金	12,256.15	13,993.98	15,727.65	17,616.36	19,500.66	21,380.42	23,255.50	25,125.76	27,158.34	29,185.80	31,207.99	33,224.75
期内现金变动	1,737.83	1,733.67	1,888.71	1,884.30	1,879.76	1,875.08	1,870.26	2,032.58	2,027.46	2,022.19	2,016.76	2,011.17
五、期末现金	13,993.98	15,727.65	17,616.36	19,500.66	21,380.42	23,255.50	25,125.76	27,158.34	29,185.80	31,207.99	33,224.75	35,235.92

(续) 表 8: 项目运营测算平衡表

年度	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年
一、经营活动产生的现金										
经营活动收入	3,736.99	3,736.99	3,736.99	3,736.99	3,736.99	3,923.84	3,923.84	3,923.84	3,923.84	3,923.84
经营活动支出	258.04	263.97	270.08	276.37	282.85	291.39	298.26	305.34	312.63	320.14
支付的各项税费	10.89	10.89	10.89	10.89	10.89	11.43	11.43	11.43	11.43	11.43
经营活动产生的现金净额	3,468.06	3,462.13	3,456.02	3,449.73	3,443.25	3,621.02	3,614.15	3,607.07	3,599.78	3,592.27
二、投资活动产生的现金										
建设成本支出										
流动资金支出										
投资活动产生的现金净额										
三、融资活动产生的现金										
资本金 1										
资本金 2 (专项债券)										
银行借款										
偿还债券本金									11,700.00	19,300.00
偿还银行借款本金										
支付债券利息	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,287.00	1,116.00	434.25
支付银行借款利息										
融资活动产生的现金净额	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00	-1,287.00	-12,816.00	-19,734.25
四、期初现金	35,235.92	37,416.98	39,592.11	41,761.13	43,923.86	46,080.11	48,414.13	50,741.28	53,061.35	43,845.13
期内现金变动	2,181.06	2,175.13	2,169.02	2,162.73	2,156.25	2,334.02	2,327.15	2,320.07	-9,216.22	-16,141.98
五、期末现金	37,416.98	39,592.11	41,761.13	43,923.86	46,080.11	48,414.13	50,741.28	53,061.35	43,845.13	27,703.15

（五）其他需要说明的事项

1.假设本次专项债券于2022年10月全部发行成功，期限30年，每半年付息一次，到期一次偿还本金。

2.各项表格数据计算时若存在尾差系保留小数位数所致，数据无实质性差异。

（六）小结

本项目收入主要是项目整体租赁收入，项目建设资金包含项目资本金及融资资金。通过对收入以及相关营运成本、税费的估算，测算得出本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量为97,313.15万元，融资本息合计为69,610.00万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到1.40倍。

表8：现金流覆盖倍数表（金额单位：万元）

融资方式	借贷本息支付			项目收益
	本金	利息	本息合计	
专项债券	31,000.00	38,610.00	69,610.00	
融资合计	31,000.00	38,610.00	69,610.00	97,313.15
覆盖倍数	1.40			

四、专项债券使用与项目收入缴库安排

阳谷县住房和城乡建设局保证严格按照《财政部关于支持做好地方政府专项债券发行使用管理工作的通知》（财预〔2018〕161号）等政府债券管理规定履行相应义务，接受财政部门的监督和管理，并保证政府专项债券专款专用。

专项债券收支纳入政府预算管理，根据专项债券《信息披露文件》规定的还本付息安排，阳谷县住房和城乡建设局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）自然环境和施工条件

风险识别：自然环境和施工条件风险主要是指恶劣的自然条件，恶劣的气候和环境，恶劣的现场条件以及不利的地理环境等。项目存在因自然环境和施工条件的因素而形成的风险，如地震，风暴，异常恶劣的雨、雪、洪水暴发等；未能预测到的特殊地质条件，如泥石流、河塘、流沙、泉眼等；恶劣的施工现场条件或考古文物保护等都会造成工期的拖延和财产的损失。

风险控制措施：由自然环境和施工条件造成的风险最好的控制措施是通过购买保险等方式进行风险转移，风险转移是向保险公司投保，将项目部分风险损失转移给保险公司承担，本项目在建设期按照国家规定强制购买工程一切险，本项目保险费已按规定计入项目总投资其它建设费用类，另针对地质条件政府及勘察设计单位应加强项目前期勘察论证。

（2）来源于政府方的风险

风险识别：来源于政府方的风险主要是政府方作为项目管理的甲方，立项手续不完备、土地指标不明确、招标程序不合规、设计变更频繁、资金来源不落实、监管不到位、验收不及时等。

风险控制措施：政府方，尤其是项目实施主体，应做好项目前期立项手续，本项目前期立项手续已完备，不存在立项手续不完备风险，下一步政府将合法合规选择施工实施主体，择优选择设计单位，并聘请工程监理公司，代表政府加强对项目实施过程的监督管理，合理统

筹项目资金，及时根据已完工程量拨付资金，隐蔽工程、关键部位专人现场参与验收，当施工单位提交竣工验收申请报告时，及时组织专业的团队组织竣工验收，确保项目尽早投入使用，进入运营期。

（3）来源于施工方的风险因素

风险识别：施工方的风险因素主要由施工技术不当、管理方案不完善导致。管理者及工程人员的水平和工作态度的影响；施工管理不善、发包方、承包方、监理方不行形成高效的合作机制；建筑原材料、成品、半成品质量的影响；施工所采用的技术方案、工艺流程、管理组织措施的影响。

风险控制措施：在招标和工程实施中应确保相关人员的素质和水平，特别是设计负责人和专业负责人、总监理工程师、施工项目经理、业主代表及各类管理人员，正式施工之前各方主体做好充分的交底。对建筑原材料（如水泥、砂石、钢材，机械设备、电线电缆、管材以及其它成品、半成品等），必须严格从招标、签定合同、出厂合格证、进场检测、现场保管、安装调试、工程验收等各个环节把好关，杜绝不合格产品和材料用于工程建设，另要求设计方、施工单位做好项目交底。

（4）资金落实情况

风险识别：资金落实风险主要是因融资、拨款等环节的各种客、主观原因，资金不能及时到位，导致项目建设停工或拖延；或是利率变化导致融资成本升高而形成的。

风险控制措施：准确把握国家宏观经济政策、国家及地方产业发展政策，充分利用有利条件，在其变化时及时调整策略。加强对项目的资金管理，落实建设资金，保证工程按期完工。

（5）工程事故

风险识别：工程事故风险主要存在于施工过程中，施工中人的不安全行为、物的不安全状态、作业环境的不安全因素和管理缺陷是项目发生工程事故的主要原因，必须采取有针对性的控制措施。

风险控制措施：工程事故问题是建设工程项目的核心问题，存在较大风险。在项目前期招标过程中，选定设计、监理、施工、设备材料供应商时，应把安全和防止质量事故作为重要因素考虑。在审查相关单位设计文件、监理实施细则、施工组织设计、设备招标文件以及签订合同时都应给予足够重视。项目建设期间，必须在安全危险源识别、评估基础上，编制施工组织设计和施工方案，制定安全技术措施和施工现场临时用电方案；对危险性较大分部分项工程，编制专项安全施工方案。应派驻经验丰富的甲方代表加强该方面工作，遇到质量、安全隐患及时提出整改要求。

（二）与项目收益相关的风险

（1）经营风险

风险识别：经营风险是指生产经营的不确定性带来的风险。若项目投入运营后的收入未能达到预测值，将影响项目整体收益，对债券还本付息产生影响。

风险控制措施：要求项目管理单位密切关注项目收入情况，保证还本付息及发行费用资金。因项目取得的专项收入暂时难以实现，不能偿还到期债券本金时，可在专项债务限额内发行相关专项债券周转偿还，项目收入实现后予以归还。

（2）市场风险

风险识别：在专项债券存续期内，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一定影响，进而影响项目投资收益的平衡。

风险控制措施：要求项目单位合理安排债券发行金额和债券期限，做好债券的期限配比、还款计划和资金准备。密切关注宏观经济市场，充分与市场机构沟通，选择合适的发行窗口，降低财务成本，保证项目收益与融资平衡。

（3）财务风险

风险识别：在项目实施过程中，受市场因素影响，项目施工所需的原材料价格上涨，将导致项目施工成本增加，财务负担加重，进而影响项目实施进度，以及项目施工期内专项债券的利息兑付，因此面临一定财务风险。

风险控制措施：项目实施方案编制过程中，在测算项目总投资时已考虑相关风险。同时，在项目实施过程中，加强项目施工预算管理、招标及合同管理，尽可能控制施工成本。

六、事前项目绩效评估报告

（一）项目概况

阳谷县镇区污水处理设施升级改造及配套管网建设工程，实施单位为阳谷县住房和城乡建设局，本项目拟申请专项债券 31,000.00 万元，其中 2022 年 5 月已申请专项债券 10,000.00 万元（全部用于项目资本金），本次拟申请 1,700.00 万元（全部用于项目资本金），2023 年申请债券 19,300.00 万元，用于阳谷县镇区污水处理设施升级改造及配套管网建设工程建设，年限为 30 年。

(二) 评估内容

债券项目事前绩效评估

项目单位：阳谷县住房和城乡建设局

单位（万元）

项目名称	阳谷县镇区污水处理设施升级改造及配套管网建设工程	项目实施单位	阳谷县住房和城乡建设局	主管部门	阳谷县财政局
项目建设状态	待建	资金投向领域	生态环保		
项目起止时间	2021-2023	项目属性（请勾选）	<input type="checkbox"/> 公益性项目	<input checked="" type="checkbox"/> 有收益	<input type="checkbox"/> 资本性支出
项目总投资	专项债券资金 <u>31000</u> 万元 年度债券资金需求 <u>11700</u> 万元；其中，截至12月底债券资金需求 <u>11700</u> 万元			市场化融资：计划 <u>0</u> 万元 其中：已融资 <u>0</u> 万元	
	其他资金	本单位自筹 38000 万元			
测算依据及说明	依据国家及山东省有关政策、法规、规划，建设单位提供的有关材料及相关数据编制投资估算；债券需求依据本年度工程进度、资本金注入及债券申报资金比例要求。				
项目概况、主要内容及用途	项目主要对聊城市阳谷县七级镇、寿张镇、李台镇、张秋镇、郭屯镇、西湖镇、石佛镇、安乐镇、定水镇、高庙王镇、金斗营镇、十五里园镇、闫楼镇、阿城镇以及大布乡十五个乡镇镇区的生活污水处理设施升级改造及建设配套管网。项目规划新建污水厂工程 15 座（含升级改造扩建 1 座污水处理厂工程），项目污水处理规模估算为 43400m ³ /d（其中，七级镇升级改造后污水处理量增加 200m ³ /d，其他 14 个乡镇新建污水处理厂总污水处理量为 43200m ³ /d），项目新建污水管网 278.277km，项目新建污水中途提升泵站 7 座，安装污水处理设施运行监测平台终端 15 个。				
未来收益测算	偿债资金来源及测算依据	本项目运营收入主要为整体租赁收入。			
	预计项目收益	可用于资金平衡的项目的息前净现金流量为 97,313.15 万元	预计本息覆盖倍数	1.40	
项目立项情况	项目立项的依据	土地（审批文号）：/ 规划（审批文号）：/ 立项（审批文号）：2109-371521-04-01-832238 环评（审批文号）：202137152100000351			
	项目申报的可行性和必要性	本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）鼓励类第二十二条“城镇基础设施”中的“5、城镇供排水管网工程、管网排查、检测及修复与改造工程、非开挖施工与修复技术，供水管网听漏检漏设备、相关技术开发和设备生产”。 本项目也属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）鼓励类			

	项目第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”中的“20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。因此本项目为鼓励类项目，符合国家产业政策。	
项目实施进度计划	项目实施内容	起止时间
	主体及配套建设	2021年10月-2023年12月
项目绩效目标	长期目标	年度目标
	项目的建设可以加强和改善阳谷县城镇基础设施,避免水环境污染,促进社会经济的发展。项目建成后,污水得到有效治理,不再污染水体,饮用水源得到有效保护的同时,人居环境将得到较大程度的改善。	完成该项目中七级镇、寿张镇、李台镇、张秋镇、郭屯镇、西湖镇、石佛镇7个乡镇的污水处理设施建设及管道铺设。
自评小结: 1、项目的实施有利于环保事业的发展、收益合理且具有一定的公益性, 2、项目建设投资合规, 项目成熟度有待完善, 3.项目资金来源可靠可以保证到位, 4.项目收入、成本、收益的测算根据国家及地方标准, 进行了充分的市场调研; 5.债券资金申报方向及比例合理; 6.项目有可行的偿债计划及偿债风险应对措施; 7.绩效目标符合项目实际情况。		

1、项目实施的必要性

随着阳谷县乡镇经济的快速发展,乡镇驻地生活污水排放量增大,使地区环境状况日益恶化,环境质量明显下降,直接威胁着广大人民群众的生存环境与身体健康,制约了当地经济的健康发展,乡镇环境状况令人担忧。

为推进城乡一体化发展,促进新农村建设和改善乡镇人居环境,科学、系统地指导阳谷县乡镇生活污水处理工程的建设,阳谷县在上述背景下开展了《阳谷县乡镇驻地污水处理专项规划(2017-2035)》,本项目结合该规划对阳谷县各乡镇驻地污水处理设施进行建设。结合各乡镇在建、待建、已建等不同项目特点,因地制宜地确定适用于各乡镇驻地的排水体制、污水厂址数量、位置、管网布局及排放标准等

相关技术指标。

项目的建设符合国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2019 年本）鼓励类第二十二条“城镇基础设施”中的“5、城镇给排水管网工程、管网排查、检测及修复与改造工程、非开挖施工与修复技术，供水管网听漏检漏设备、相关技术开发和设备生产”。

本项目也属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）鼓励类项目第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”中的“20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。因此本项目为鼓励类项目，符合国家产业政策。

2、项目实施的公益性

乡镇污水不仅是地表水环境恶化的重要原因之一，也是构成饮用水安全的隐患。因此，加强污水收集、处理与资源化设施建设，可避免因污水直接排放而引起的水体、土壤和农产品污染，确保集中式饮用水源安全和居民身心健康，是乡镇建设中加强基础设施建设、推进城乡整治工作的重要内容。因此，乡镇污水处理，对于改善民生和构建和谐社会具有重大的现实意义和深远的社会影响，其经济、社会和环境效益非常显著。乡镇污水处理工程是保护水资源和区域生态平衡的前提。

阳谷县镇区污水处理设施升级改造及配套管网建设工程是城市的基础设施重要组成部分，项目的建设可以加强和改善阳谷县城镇基础设施，避免水资源污染，促进社会经济的发展。项目建成后，污水得到有效治理，不再污染水体，饮用水源得到有效保护的同时，人居环境将得到较大程度的改善。

3、项目实施的收益性

主要为污水处理收益。项目既不属于没有收益的纯公益性项目，也不属于纯市场化产业项目，兼具公益性与自身收益性，项目定位合理。

4、项目建设投资合规性

本项目总投资为69,000.00万元。投入项目资本金38,000.00万元；拟申请政府专项债券31,000.00万元，其中：2022年5月已发行10,000.00万元（全部用于项目资本金），本次拟发行1,700.00万元（全部用于项目资本金），2023年拟发行19,300.00万元。项目概算精细化程度高、依据较为充分，与市场价格标准相吻合，符合国家相关规定，总体经费指标合理。

2021年10月20日，阳谷县发展和改革局对本项目出具《关于阳谷县镇区污水处理设施升级改造及配套管网建设工程可行性研究报告的批复》（阳发改投资[2021]032号）。项目投资概算编制明确了任务内容、概算金额主要因素，绩效目标具备一定的可行性，项目成本与预期产出、效果具有一定的匹配程度，且项目整体概算未超社会平均水平，成本控制较为有效。

5、项目成熟度

该项目目前所有相关手续均齐全，山东智建工程咨询有限公司于2021年10月对该项目出具了《可行性研究报告》。

2021年10月20日，阳谷县发展和改革局对本项目出具《关于阳谷县镇区污水处理设施升级改造及配套管网建设工程可行性研究报告

报告的批复》(阳发改投资[2021]032号)。

2022年4月28日阳谷县行政审批服务局对该项目出具的建设项目用地预审与选址意见书(用字第371521202200004)。

6、项目资金来源和到位可行性

(1) 筹资的合规性

本项目总投资为69,000.00万元。投入项目资本金38,000.00万元;拟发行政府专项债券31,000.00万元,其中:2022年5月已发行10,000.00万元(全部用于项目资本金),本次拟发行1,700.00万元(全部用于项目资本金),2023年拟发行19,300.00万元。项目资本金的比例为72.03%,满足《国务院关于调整和完善固定资产投资项目资本金制度的通知》(国发〔2019〕26号)要求。

该项目符合国家、山东省和聊城市的相关政策引导,资金来源符合支出方向,投入风险小;建设单位执行项目申报与资金申请的程序科学规范,能够较好地体现责权对等和财权事权的匹配,筹资具有合规性。

(2) 财政投入能力

该项目实施单位为阳谷县住房和城乡建设局,项目资本金到位有保障。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

本项目收入主要为整体租赁收入。本项目计算期为32年,建设期后开始运营。测算得出本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量为97,313.15万元,融资本息合计为69,610.00万元,项目收入能够覆盖项目支出。

8、债券资金需求合理性

项目投资类别符合 2022 年新增专项债券项目申报中国国务院确定的“九大领域”，债券申报方向合理。

本项目拟申请专项债券 31,000.00 万元用于项目建设，年限为 30 年，债券资金占项目总投资的比例为 44.93%，债券需求控制在总投资的 50% 以下，债券申报资金比例合理。

项目专项债券可以相较银行贷款利率更优惠的融资成本完成资金筹措，为经济建设提供足够的资金支持，保障其建设运营的成功。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点及应对措施

(1) 项目偿债计划可行性

测算得出本项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.40 倍。用于还本付息资金的充足性能够得到保障，且项目偿债计划与项目预计每年收益情况匹配度高，计划可行。

(2) 项目偿债风险点

1) 项目建设风险

由于本期投资和建设时间较长，从开始建设至项目收入实现的过程中，或将面临许多不确定因素，可能导致工程进度缓慢、工期延长等情况，影响项目的竣工及收入，并可能使实际投资超出预算，对项目收益产生一定的不利影响。

2) 偿付风险

本期债券发行根据财预[2016]155 号第三条“专项债务收入、安排的支出、还本付息、发行费用纳入政府性基金预算管理”之规定，本期债券的偿付资金主要源于项目建成后的预期收益，具有极大不确定性，将可能给本期债券偿付带来一定的法律风险。

3) 利率风险

在本期债券发行债券存续期间，国际、国内宏观经济环境的变化，国家经济政策变化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项目运营的财务成本产生影响，进而影响项目投资收益的平衡。

4) 流动性风险

本期债券发行的专项债券可以在银行间债券市场、上海证券交易所市场和深圳证券交易所市场交易流通，银行间债券市场、上海证券交易所市场和深圳证券交易所市场资金的供需状况及投资者的投资偏好变化可能影响本期债券发行债券的流动性，在转让时存在无法找到交易对象而存在一定的流动性风险。

5) 政策风险

国家法律、法规、政策的可能变化对项目产生的具体政策性风险，如财政、金融、行业管理、产业政策、环境保护、税收制度、收费标准等发生变化可能导致投资者持有本期债券投资收益发生相应波动。

6) 税务风险

根据《财政部、国家税务总局关于地方政府债券利息免征所得税问题的通知》（财税[2013]5号）规定，企业和个人取得的专项债券利息收入免征企业所得税和个人所得税。发行人无法保证在本期债券存续期内，上述税收优惠政策不会发生变化。若国家税收政策发生调整，将导致投资者持有本期债券投资收益发生相应波动。

(3) 偿债应对措施

1) 本期债券募集资金投资项目自身收益与专项债券本息实现自求平衡。

2) 必要时可发行新一期地方政府专项债券用于偿还本期债券本金。

3) 利用项目实施单位的融资能力扩大政策银行贷款、商业银行贷款等其他融资渠道。

10、绩效目标合理性

1) 目标的明确性

本项目绩效目标对项目预期工作任务做了概述,与项目实施内容具有较强的相关性,与拟解决的问题、现实需求也具有较高的匹配度。目标对项目预期绩效成果的描述较为具体,绩效目标设置较明确。

2) 目标的合理性

项目设立了绩效目标指标表,项目总体绩效目标明确,对绩效目标进行相应的优化、细化。项目产出数量对应的计划成本已详细列明,但项目完成时间以及项目预计取得的社会效益、经济效益等其他绩效目标及目标值没有详细列明。

11、其他需要纳入事前绩效评估的事项

无。

(三) 评估结论

本项目净现金流量为 97,313.15 万元,融资本息合计为 69,610.00 万元,项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.40 倍,符合专项债发行要求,项目可以以相较银行贷利率更优惠的融资成本完成资金筹措,为本项目提供足够的资金支持,保证本项目的顺利施工。

项目建设符合本地区的经济发展水平,能在较短时间内为本地区社会和人文环境所接受。项目建成后能够达到预期目标。该项目投入成本合理,预算编制内容明确,与预期产出、效果具有一定的匹配程

度。成本虽缺少询价留痕，但预算未超社会平均水平，成本控制认定较为有效。

该项目预期绩效具有一定的可实现性，但部分绩效指标设置得不够细化、量化，且未设置可持续影响指标，绩效目标申报表需进一步完善。

该项目实施方案能够在一定程度上反映项目实施内容与工作安排，但该方案过于粗略，缺少决策程序、管理机制、管控措施等重要内容，实施方案的可行性和过程控制的有效性略显不足，对项目实施的指导性和约束性有待提高，需进一步调整完善。

该项目拟申请地方政府专项债券资金支持，资金来源符合专项债券支出方向，项目申报与资金申请的程序较为规范，项目筹资具有合规性。