

2022 年山东省日照市五莲县
第二污水处理厂提标改造及配套工程
专项债券项目实施方案

五莲县住房和城乡建设局

2022 年 1 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

五莲县第二污水处理厂提标改造及配套工程

（二）项目单位

1. 项目立项主体名称：五莲县住房和城乡建设局

2. 项目单位简介：五莲县住房和城乡建设局是全县住房城乡建设行政主管部门，主要负责城市建设、住房保障、村镇建设、房地产市场监督管理、建筑市场监督管理、建筑工程质量安全监管、建筑节能与新型墙材革新、建设科技教育等工作。

（三）项目规划审批

2021 年 9 月，山东正阳工程咨询有限公司对该项目出具了《五莲县第二污水处理厂提标改造及配套工程可行性研究报告》；2021 年 10 月，五莲县发展和改革局对该项目出具了《关于五莲县第二污水处理厂提标改造及配套工程可行性研究报告的批复》（莲发改审批【2021】14 号）。

（四）项目规模与主要建设内容

该项目对五莲县第二污水处理厂进行提标改造，厂内新建一座细格栅、旋流沉砂池、好氧池、磁混凝沉淀池及接触消毒池，新上一台板框脱水机及一套除臭设施，经提标改造后，五莲县第二污水处理厂出水水质由原来的一级 A 提标至地表水Ⅳ类水质标准，能够满足回用水标准，用于工业企业的循环冷却补充水及其他工业用水、以及景观用水等，设计回用水量为 15000m³/d。

同步对污水处理厂上游污水管网进行排查、改造、修复，工作

内容为：委托专业机构采用先进调查测量和技术检测手段，全面排查市政排水管网等设施功能，系统诊断排水口、排水管网、检查井等设施的错接混接情况，摸清底数，形成排查报告。推进合流制市政管网雨污分流改造和老旧管网改造修复，解决雨污水错接混接、管网破损渗漏、截流不规范、管网淤积等问题。建设厂网智慧平台，以管网检测成果为基础，建成排水管网地理信息系统，包括 1 个智慧厂网监控中心及 1 个智慧初始化管控平台，实现智慧管网基础监测、预警、可视化以及业务管理功能。

（五）项目建设期限

本项目建设期 24 个月，预计工期为 2021 年 12 月至 2023 年 11 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）双方签订的委托书、合同书
- （2）《中华人民共和国环境保护法》
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》
- （4）《产业结构调整指导目录》（2019 年本）
- （5）《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》
- （6）《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》
- （7）《中华人民共和国环境保护法》（1989 年 12 月）

- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》（1984 年 5 月）
- (9)《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(2000 年 3 月)
- (10)《国务院关于环境保护若干问题的决定》(1996 年 8 月)
- (11) 《山东省水污染防治条例》
- (12) 《山东省环境保护条例》
- (13) 《建设项目环境保护管理办法》（1986 年 3 月）
- (14)《污水处理设施环境保护、监督管理办法》(1989 年 5 月)
- (15) 《关于严格执行〈城镇污水处理厂污染物排放标准〉的通知（国家环境保护总局）
- (16) 《转发国家环保局《严格执行〈城镇污水处理厂污染物排放标准〉的通知》的通知（山东省环境保护局）
- (17) 《关于发布〈城镇污水处理厂污染物排放标准〉(GB18918-2002)修改单的公告》（国家环境保护总局公告）
- (18) 建设单位提供的经济技术资料
- (19) 项目《可行性研究报告》
- (20) 其他有关国家政策及信息资料

2. 估算总额

该项目总投资估算为 7000 万元，其中建设投资 6522.5 万元、建设期利息 448.00 万元、铺底流动资金 29.5 元。建设投资中工程费用 5568.23 万元，其他费用 471.12 万元，基本预备费 483.15 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：

表 1：资金结构表

资金结构	金额（万元）	占比	备注
估算总投资	7,000.00	100%	
一、资本金	1,400.00	20%	
自有资金	1,400.00		
二、债务资金	5,600.00	80%	
专项债券	5,600.00		
银行借款			

三、项目预期收益、成本及融资平衡情况

（一）运营收入预测

本项目预期收入主要来源于提标后增加的污水处理收入、中水销售收入。出于谨慎性考虑，对项目计算期内整体运营收入下调 5.00% 进行项目净现金流入测算，运营期各年收入预测如下：

年份	出售中水	污水处理收入	合计
2022	-	-	-
2023	-	-	-

2024	873.81	187.25	1,061.06
2025	873.81	187.25	1,061.06
2026	873.81	187.25	1,061.06
2027	873.81	187.25	1,061.06
2028	873.81	187.25	1,061.06
2029	873.81	187.25	1,061.06
2030	873.81	187.25	1,061.06
2031	873.81	187.25	1,061.06
2032	873.81	187.25	1,061.06
2033	873.81	187.25	1,061.06
2034	873.81	187.25	1,061.06
2035	873.81	187.25	1,061.06
2036	873.81	187.25	1,061.06
2037	873.81	187.25	1,061.06
2038	873.81	187.25	1,061.06
2039	873.81	187.25	1,061.06
2040	873.81	187.25	1,061.06
2041	873.81	187.25	1,061.06
2042	873.81	187.25	1,061.06
2043	436.91	93.62	530.53
合计	17,039.30	3,651.28	20,690.57

该项目建成后，年污水处理量 985.5 万吨，提标后增加处理费用按 0.2 元/吨，年污水处理收入 197.1 万元。

该项目建成后，污水处理厂年出售中水 657 万吨（使用量按 1.8 万吨/天计算）中水外售价格按 1.4 元/吨，年中水收入 919.8 万元。

（二）运营成本预测

本项目总成本费用包括新增外购燃料及动力费、维修费用、管网维护数据运营费、折旧费、摊销费、利息等。项目在原有设施上进行提标改造，不新增工作人员，不新增工资及福利费、原辅材料等，年度运营支出预测如下：

年份	原材料	外购动力及燃料	工资及福利	修理费	管网维护数据运营费	合计
2022	-	-	-	-	-	-
2023	-	-	-	-	-	-
2024	47.37	100.83	-	51.46	153.34	352.99
2025	47.37	100.83	-	51.46	153.34	352.99
2026	47.37	100.83	-	51.46	153.34	352.99
2027	47.37	100.83	-	51.46	153.34	352.99
2028	47.37	100.83	-	51.46	153.34	352.99
2029	47.37	100.83	-	51.46	153.34	352.99
2030	47.37	100.83	-	51.46	153.34	352.99
2031	47.37	100.83	-	51.46	153.34	352.99
2032	47.37	100.83	-	51.46	153.34	352.99
2033	47.37	100.83	-	51.46	153.34	352.99

2034	47.37	100.83	-	51.46	153.34	352.99
2035	47.37	100.83	-	51.46	153.34	352.99
2036	47.37	100.83	-	51.46	153.34	352.99
2037	47.37	100.83	-	51.46	153.34	352.99
2038	47.37	100.83	-	51.46	153.34	352.99
2039	47.37	100.83	-	51.46	153.34	352.99
2040	47.37	100.83	-	51.46	153.34	352.99
2041	47.37	100.83	-	51.46	153.34	352.99
2042	47.37	100.83	-	51.46	153.34	352.99
2043	23.68	50.41	-	25.73	76.67	176.50
合计	923.71	1,966.12	-	1,003.45	2,990.05	6,883.33

成本预测方法说明：

1、外购原材料费

项目新增接触消毒池，投放次氯酸钠：投放量 1.4 吨/天，900 元/吨，年均 45.99 万元。

2、外购燃料及动力费

该项目年新增耗电 150.6 万 kWh，外购电按 0.65 元/kWh 计取，年外购燃料及动力费 97.89 万元。

3、维修费

项目修理费按固定资产原值的 1%计，需维修费 49.96 万元。

4、工资及福利费

管理人员等依托现有人员，不新增人员。

5、管网维护数据运营费

项目对 156.7km 合流管、污水管进行常态化巡检、摸查，数据运营单价按 0.95 万·km 元/年，年运营费 148.87 万元。

6、固定资产折旧

该项目按分类折旧，其中建构筑物折旧年限 25 年，残值率为 5%；属于固定资产的其他资产折旧年限 25 年，残值率为 5%，年折旧费 243.14 万元。

7、摊销

该项目无形资产摊销年限按 20 年，年摊销费用 28.6 万元。

8. 相关税费

项目为污水提标改造项目，免交增值税、税金及附加、所得税。

9. 利息支出

根据本项目资金筹措计划，建设期拟发行地方政府专项债券 5600 万元，假设年利率 4.2%，期限 20 年，每半年付息一次，到期一次偿还本金。

本项目还本付息预测如下：

表 4：专项债券还本付息测算表（金额单位：万元）

年度	债券期初余额	本期新增	本期减少	债券期末余额	付息合计	还本付息合计
2022	-	3,500.00		3,500.00	73.50	73.50
2023	3,500.00	2,100.00		5,600.00	191.10	191.10
2024						

	5,600.00			5,600.00	235.20	235.20
2025	5,600.00			5,600.00	235.20	235.20
2026	5,600.00			5,600.00	235.20	235.20
2027	5,600.00			5,600.00	235.20	235.20
2028	5,600.00			5,600.00	235.20	235.20
2029	5,600.00			5,600.00	235.20	235.20
2030	5,600.00			5,600.00	235.20	235.20
2031	5,600.00			5,600.00	235.20	235.20
2032	5,600.00			5,600.00	235.20	235.20
2033	5,600.00			5,600.00	235.20	235.20
2034	5,600.00			5,600.00	235.20	235.20
2035	5,600.00		-	5,600.00	235.20	235.20
2036	5,600.00			5,600.00	235.20	235.20
2037	5,600.00			5,600.00	235.20	235.20
2038	5,600.00			5,600.00	235.20	235.20
2039	5,600.00			5,600.00	235.20	235.20
2040	5,600.00			5,600.00	235.20	235.20
2041	5,600.00		-	5,600.00	235.20	235.20
2042	5,600.00		3,500.00	2,100.00	161.70	3,661.70
2043	2,100.00		2,100.00	-	44.10	2,144.10
合计		5,600.00	5,600.00		4,704.00	10,304.00

（三）项目运营损益表

项目运营损益表见表 5

年份	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
营业收入	-	-	-	978.31	978.31	978.31
营业成本	-	73.50	191.10	819.32	819.32	819.32
利润总额	-	-73.50	-191.10	154.77	154.77	154.77
净利润	-	-73.50	-191.10	154.77	154.77	154.77

续表

年份	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
营业收入	978.31	978.31	978.31	978.31	978.31	978.31
营业成本	819.32	819.32	819.32	819.32	819.32	819.32
利润总额	154.77	154.77	154.77	154.77	154.77	154.77
净利润	135.42	135.42	135.42	116.08	116.08	116.08

续表

年份	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年
营业收入	978.31	978.31	978.31	978.31	978.31	978.31
营业成本	819.32	819.32	819.32	819.32	819.32	819.32
利润总额	154.77	154.77	154.77	154.77	154.77	154.77
净利润	116.08	116.08	116.08	116.08	116.08	116.08

续表

年份	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
营业收入	978.31	978.31	978.31	978.31	489.15
营业成本	819.32	819.32	819.32	745.82	336.16
利润总额	154.77	154.77	154.77	228.27	150.89
净利润	116.08	116.08	116.08	171.20	113.16

（四）项目资金测算平衡表

项目资金测算平衡表见表 6。

年份	2021	2022	2023	2024	2025
一、经营活动产生的现金流					
1. 经营活动产生的现金流	-	-	-	1,061.06	1,061.06
2. 经营活动支付的现金流	-	-	-	352.99	352.99
3. 经营活动支付的各项税金	-	-	-	16.86	16.86
4. 经营活动产生的现金流小计	-	-	-	691.21	691.21
二、投资活动产生的现金流量	-	-	-	-	-
1. 支付项目建设资金	167.05	4,287.54	1,959.09	556.82	-
2. 支付的铺底资金	-	-	29.50	-	-
3. 投资活动产生的现金流小计	-167.05	-4,287.54	-1,988.59	-556.82	-
三、筹资活动产生的现金流	-	-	-	-	-
1. 项目资本金	200.00	1,000.00	200.00	-	-
2. 债券筹资款	-	3,500.00	2,100.00	-	-
3. 偿还债券本金	-	-	-	-	-
4. 支付融资利息	-	73.50	191.10	235.20	235.20
5. 筹资活动产生的现金流合计	200.00	4,426.50	2,108.90	-235.20	-235.20
四、现金流总计	-	-	-	-	-
1. 期初现金	-	32.95	171.92	292.22	191.41
2. 期内现金变动	32.95	138.96	120.31	-100.81	456.01
3. 期末现金	32.95	171.92	292.22	191.41	647.42

（续表）

年份	2026	2027	2028	2029	2030	2031
一、经营活动产生的现金流						
1. 经营活动产生的现金流	1,061.06	1,061.06	1,061.06	1,061.06	1,061.06	1,061.06
2. 经营活动支付的现金流	352.99	352.99	352.99	352.99	352.99	352.99

3.经营活动支付的各项税金	16.86	36.20	36.20	36.20	55.55	55.55
4.经营活动产生的现金流小计	691.21	671.86	671.86	671.86	652.52	652.52
二、投资活动产生的现金流量	-	-	-	-	-	-
1.支付项目建设资金	-	-	-	-	-	-
2.支付的铺底资金	-	-	-	-	-	-
3.投资活动产生的现金流小计	-	-	-	-	-	-
三、筹资活动产生的现金流	-	-	-	-	-	-
1.项目资本金	-	-	-	-	-	-
2.债券筹资款	-	-	-	-	-	-
3.偿还债券本金	-	-	-	-	-	-
4.支付融资利息	235.20	235.20	235.20	235.20	235.20	235.20
5.筹资活动产生的现金流合计	-235.20	-235.20	-235.20	-235.20	-235.20	-235.20
四、现金流总计	-	-	-	-	-	-
1.期初现金	647.42	1,103.42	1,540.09	1,976.75	2,413.41	2,830.73
2.期内现金变动	456.01	436.66	436.66	436.66	417.32	417.32
3.期末现金	1,103.42	1,540.09	1,976.75	2,413.41	2,830.73	3,248.04

(续表)

年份	2032	2033	2034	2035	2036	2037
一、经营活动产生的现金流				-	-	-
1.经营活动产生的现金流	1,061.06	1,061.06	1,061.06	1,061.06	1,061.06	1,061.06
2.经营活动支付的现金流	352.99	352.99	352.99	352.99	352.99	352.99
3.经营活动支付的各项税金	55.55	55.55	55.55	55.55	55.55	55.55

4.经营活动产生的现金流小计	652.52	652.52	652.52	652.52	652.52	652.52
二、投资活动产生的现金流量	-	-	-	-	-	-
1.支付项目建设资金	-	-	-	-	-	-
2.支付的铺底资金	-	-	-	-	-	-
3.投资活动产生的现金流小计	-	-	-	-	-	-
三、筹资活动产生的现金流	-	-	-	-	-	-
1.项目资本金	-	-	-	-	-	-
2.债券筹资款	-	-	-	-	-	-
3.偿还债券本金	-	-	-	-	-	-
4.支付融资利息	235.20	235.20	235.20	235.20	235.20	235.20
5.筹资活动产生的现金流合计	-235.20	-235.20	-235.20	-235.20	-235.20	-235.20
四、现金流总计	-	-	-	-	-	-
1.期初现金	3,248.04	3,665.36	4,082.67	4,499.99	4,917.30	5,334.62
2.期内现金变动	417.32	417.32	417.32	417.32	417.32	417.32
3.期末现金	3,665.36	4,082.67	4,499.99	4,917.30	5,334.62	5,751.93

(续表)

年份	2038	2039	2040	2041	2042	2043	合计
一、经营活动产生的现金流	-	-	-	-	-	-	-
1.经营活动产生的现金流	1,061.06	1,061.06	1,061.06	1,061.06	1,061.06	530.53	20,690.57
2.经营活动支付的现金流	352.99	352.99	352.99	352.99	352.99	176.50	6,883.33
3.经营活动支付的各项税金	55.55	55.55	55.55	55.55	73.92	46.15	945.82
4.经营活动产生的现金流小计	652.52	652.52	652.52	652.52	634.14	307.88	12,861.42

二、投资活动产生的现金流量	-	-	-	-	-	-	-
1.支付项目建设资金	-	-	-	-	-	-	6,970.50
2.支付的铺底资金	-	-	-	-	-	-	29.50
3.投资活动产生的现金流小计	-	-	-	-	-	-	-7,000.00
三、筹资活动产生的现金流	-	-	-	-	-	-	-
1.项目资本金	-	-	-	-	-	-	1,400.00
2.债券筹资款	-	-	-	-	-	-	5,600.00
3.偿还债券本金	-	-	-	-	3,500.00	2,100.00	5,600.00
4.支付融资利息	235.20	235.20	235.20	235.20	161.70	44.10	4,704.00
5.筹资活动产生的现金流合计	-235.20	-235.20	-235.20	-235.20	-3,661.70	-2,144.10	-3,304.00
四、现金流总计	-	-	-	-	-	-	-
1.期初现金	5,751.93	6,169.25	6,586.56	7,003.88	7,421.20	4,393.64	-
2.期内现金变动	417.32	417.32	417.32	417.32	-3,027.56	-1,836.22	2,557.42
3.期末现金	6,169.25	6,586.56	7,003.88	7,421.20	4,393.64	2,557.42	2,557.42

（五）其他需要说明的事项

1. 本次专项债券于 2022 年 1 月发行成功，期限 20 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

本项目收入主要是提标后增加的污水处理收入、中水销售收入、管网配套费，项目建设资金包含项目资本金及融资资金。通过对营业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 12,861.42 万元，融资本息合计

为 10304.00 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.30 倍。

表 7：现金流覆盖倍数表-五莲县第二污水处理厂提标改造及配套工程（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	5600.00	4704.00	10304.00	
银行借款	0.00	0.00	0.00	
融资合计	5600.00	4704.00	10304.00	12,861.42
覆盖倍数				1.25

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《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，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

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，导致出水水质不达标。

工程风险：工程地质条件、水文地质条件与预测发生重大变化，

导致工程量增加、投资增加、工期拖长等。

（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、维修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、事前项目绩效评估报告

（一）项目概况

五莲县第二污水处理厂提标改造及配套工程位于该项目位于五莲县黄海路以北，沿河路以西五莲县第二污水处理厂现有厂区内。

项目主管部门：五莲县住房和城乡建设局。

实施单位：五莲县住房和城乡建设局。

本次拟申请专项债券5600万元用于五莲县第二污水处理厂提标改造及配套工程项目建设，年限为20年。

（二）评估内容

1. 项目实施的必要性

（1）加快城镇污水处理设施建设的需要

《山东省打好渤海区域环境综合治理攻坚战作战方案的通知》（山鲁政办字〔2019〕29号）中提出：加快城镇污水处理设施建设。

到 2020 年，11 个市新增污水处理能力 120 万吨/日，城市、县城污水处理率分别达到 98%和 90%以上；采取有效措施，减少污水处理厂检修期和突发事件状态下污水直排对水体水质的影响；建制镇污水处理率达到 70%以上，实现所有建制镇建有污水处理设施。

加快实施雨污管网建设改造。加快实施城中村、老旧城区、城乡结合部污水收集和雨污管网分流改造，到 2020 年，11 个市新增污水管网 1900 公里，基本实现城市建成区污水全收集、全处理；不具备管网雨污分流改造条件的区域，应采取增加截留倍数、调蓄等措施防止污水外溢。新建城区应同步规划建设污水处理设施和配套管网，实施雨污管网分流。加大建制镇污水管网建设力度，优先解决污水处理设施配套管网不足问题。

（2）有利于提高城市水资源的利用率

在社会进步与经济发展的同时，人们的生活水平提高，人们对于环境保护与水资源保护的意识也愈加强烈，水资源保护工作是城市建设及社会发展过程中的重要问题，对城市品位及人们生活品质提高发挥着重要作用。水资源是人们生存与发展的根本，也是人们日常生活及生产的资源。城市污水处理能有效提高城市水资源的利用率，在城市污水处理过程中将污水经过净化处理与提纯，提取污水中的可利用水资源，并将污水中一些无害的淤泥等杂质提纯，从而实现水资源的循环利用。在城市污水处理中，对水质污染物及寄生虫的处理可以防止对水资源的进一步污染。城市污水处理提高了污水的循环利用能力，提高了水资源的利用率，并有效遏制了城市水资源的污染。

(3) 有效促进城市环保工作开展及社会的和谐发展

城市发展、经济增长与环境保护的联系十分紧密，两者是相互依赖和相辅相成的。而城市污水处理对城市的经济发展与城市生态环境建设来说又具有积极影响，对城市和谐发展起到促进作用，污水处理也能有效反应出城市的发展程度，一般来说，城市污水处理是城市向更好程度发展的重要基础，对城市的综合建设能力与综合发展有较大的影响力，对城市整体的和谐发展产生较大的影响。与此同时，城市的环境保护问题与污水处理问题也是满足城市居民生活卫生、方便的要求，对城市及社会的和谐发展在那都有着积极促进作用，能有效改善城市居民的生活水平及生活质量，真正实现人与自然和谐相处的目的。

(4) 项目现状存在问题亟待处理的需要

1) 根据当地环保主管部门要求，本项目出水水质由《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准提升至《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准，目前出水不达标。

2) 一期预处理段无沉砂池，提升泵能耗和故障率较高。

3) 现状一期生化池停留时间较短，不能满足污泥负荷要求。

4) 现状深度处理段磁混凝沉淀池最大处理能力达不到污水厂设计的高峰流量。且仅为一组，不方便检修及设备维护。

5) 污泥脱水机房现状设计规模为 2.0 万 m³/d，处理能力不能满足要求。

6) 现状厂区缺少除臭系统，不能满足环保要求。

2. 项目实施的公益性

公益性项目是以谋求社会效应为目的，具有一般规模大，投资多，受益面宽，服务年限长，影响深远等特点的投资项目；广义的公益性项目是指为社会大众或社会中某些人口群体的利益而实施的项目，即包括政府部门发起实施的农业、环保、水利、教育、交通等项目，也包括民间组织发起实施的扶贫、妇女儿童发展等项目。

五莲县第二污水处理厂提标改造及配套工程项目对污水处理厂进行提标改造，减少了污染物排放，具有良好的社会效益和生态效益。同时，通过项目建设可解决目前污水处理紧张的问题，年可减少向水体中排放 CODCr、NH₃-N，有效减少了污染物排放量，从而减轻了对水体的水环境影响，有助于改善生态环境，实现水生态的良性循环，有利于保护环境；可保证污水达标排放，保证当地水资源安全卫生，从而提高居民生活质量；当地环境势必得到改善，可提高居民的健康水平。

经过分析判断该项目属于公共财政支持的市场失灵领域或矫正市场偏差领域的支出。

3. 项目实施的收益性

(1) 提高污水的收集能力，改善城区环境质量

该项目建成后能够提高污水的收集能力，提高出水水质，避免污水直接排入河道，改善城区环境质量，对城区的经济发展和居民生活保障具有重要意义，同时提高排水总体安全性，减少污染、维持水资源的可持续发展。

(2) 缓解环境污染现状，改善生态环境，提高居民的健康水平

通过项目建设可减少向水体中排放 CODCr，有效减少了污染物

排放量，从而减轻了对河流水体的水环境影响，有助于改善生态环境，实现水生态的良性循环，有利于保护环境。该项目实施后，可保证污水达标排放，保证当地水资源安全卫生，从而提高居民生活质量。同时项目实施后，当地环境势必得到改善，可提高居民的健康水平。

(3) 经济效益分析：通过计算，项目年均利息备付率为 2.44，年均偿债备付率为 1.48，项目偿债能力较强。

4. 项目建设的投资合规性

该项目总投资估算为 7000 万元，其中建设投资 6500.1 万元、建设期利息 470.4 万元、铺底流动资金 29.5 元。建设投资中工程费用 5568.23 万元，其他费用 450.38 万元，基本预备费 481.49 万元。

总投资估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建筑工程费	其他费用	合 计
(一)	工程费用	5568.23	0.00	5568.23
1	污水处理厂提升改造工程	3228.23	0.00	3228.23
2	排水系统提质增效	2340.00	0.00	2340.00
2.1	管网健康评估	572.00		572.00
2.2	管网系统提质增效	1534.00		1534.00
2.3	厂网智慧平台初始化	234.00		234.00
(二)	工程建设其他费用		450.38	450.38
1	建设管理费		68.68	68.68
2	工程监理费		109.53	109.53
3	建设项目前期工作咨询费		6.76	6.76
4	勘察费		25.83	25.83
5	设计费		104.77	104.77

序号	工程或费用名称	建筑工程费	其他费用	合 计
6	劳动安全卫生评审费		5.57	5.57
7	施工图预算编制费		10.48	10.48
8	竣工图编制费		8.38	8.38
9	环境影响咨询服务费		5.00	5.00
10	工程保险费		19.49	19.49
11	招标代理费		11.14	11.14
12	场地准备及临时设施费		25.06	25.06
13	联合试运转费		32.28	32.28
14	施工图审查		6.29	6.29
15	工程造价咨询费		11.14	11.14
(三)	预备费		481.49	481.49
1	基本预备费		481.49	481.49
2	涨价预备费		0.00	0.00
一	建设投资合计	5568.23	931.87	6500.10
二	建设期利息		470.40	470.40
三	铺底流动资金		29.50	29.50
合计总投资		5568.23	1431.77	7000.00

污水处理厂提升改造工程工程费用估算表

单位:万元

序号	名称	建筑工程费	设备购置费	安装费用	合计
1	粗格栅及提升泵站	3.74	104.82	8.40	116.96
2	细格栅旋流沉砂池	91.55	182.81	14.62	288.97
3	出水配水井	5.11			5.11
4	生化池好氧池	148.97	278.72	22.31	450.00
5	磁混凝沉淀池	97.99	348.82	27.92	474.72
6	沉淀池遮阳棚	11.93			11.93
7	加药间		38.87	3.10	41.97

序号	名称	建筑工程费	设备购置费	安装费用	合计
8	接触消毒池	160.86	5.61	2.90	169.37
9	鼓风机房	6.62			6.62
10	污泥池	1.43			1.43
11	接触消毒池	28.68			28.68
12	污泥脱水机房	1.87	447.67	35.82	485.35
13	除臭系统	40.68	154.03	12.33	207.04
14	密封系统及管道	98.70			98.70
15	地基处理	99.07			99.07
16	基坑支护	28.04			28.04
17	石方破碎及外运	10.79			10.79
18	新增工艺管线	124.24			124.24
19	电气设备		86.01	53.58	139.59
20	自控仪表		285.82	31.11	316.93
21	不停水施工方案		38.01		38.01
22	绿化恢复	14.74			14.74
23	厂区硬化及恢复	12.46			12.46
24	管道破坏及恢复	57.50			57.50
合计		1044.97	1971.19	212.07	3228.23

排水系统提质增效工程费用估算表

单位:万元

序号	名称	建筑工程费	设备购置费	安装费用	合计
(一)	管网健康评估	572.0	0	0	572.0
1	管网测绘	24.71			24.71
2	检测评估 (CCTV 等)	407.27			407.27
3	混接调查	65.41			65.41
4	管网健康评估	74.61			74.61

序号	名称	建筑工程费	设备购置费	安装费用	合计
(二)	管网系统提质增效	1534	0	0	1534
1	错混接改造	142			142
2	管道结构性修复	542			542
3	雨污分流	264			264
4	积水点整治	208			208
5	支管完善	139			139
6	溢流排口溯源整治	239			239
(三)	厂网智慧平台初始化	234	0	0	234
1	综合一张图管理	5			5
2	排水管网设施 GIS	47			47
2.1	基础信息	12			12
2.2	健康检测	14			14
2.3	专题统计	9			9
2.4	编辑维护	12			12
3	排水管网监测预警	31			31
3.1	实时监控	11			11
3.2	风险预警	10			10
3.3	趋势分析	10			10
4	排水管网巡检养护	35			35
4.1	巡查管理	6			6
4.2	养护管理	9			9
4.3	维修管理	5			5
4.4	应急管理	4			4
4.5	问题管理	6			6
4.6	签到管理	4			4
5	厂网运行联合调度	39			39
5.1	厂站监控	12			12
5.2	运行分析	12			12
5.3	联合调度	15			15
6	厂网运行绩效管理	16			16

序号	名称	建筑工程费	设备购置费	安装费用	合计
6.1	指标管理	8			8
6.2	绩效评分	8			8
7	排水管网移动端 APP	14			14
8	监测仪表及通讯设备	47			47
合计		2340	0	0	2340

评估分析中为确保项目在资金分配方面规划清晰、设置合理，以定额基础为纲领，一是依据已建同类项目实际投资情况，考察测算省内已建同类项目的投资费用；二是按照现行建筑市场建筑技术指标及费用指标，充分考虑现行建筑施工规范、设计规范的标准要求，充分考虑现行建筑市场的人工、材料、机械等费用的实际情况，充分考虑政府政策性文件对项目建设的的要求；三是开展市场调研，了解同类已完工项目的建设情况。

经综合分析项目实际情况、充分测算投资估算，同时聘请专家对项目的使用功能、定位进行深入论证分析，综合考虑项目功能需求情况，合理规划空间，控制建设内容与规模，避免重复建设，实现资产使用效益最大化和功能布局最优化的理念。通过科学规划项目建设内容及规模、充分测算成本投入，保障投入成本的合理性、项目整体风险可控,明确项目投资估算控制限额为 6500.1 万元，优化支出结构和财政资源配置，挖掘项目支出内在潜力。

5. 项目成熟度

项目管理成熟度表达的是一个组织具有的按照预定目标和条件成功地、可靠地实施项目的能力。项目管理成熟度应该指的是项目管理过程的成熟度。技术成熟度是指技术满足预期应用及产业化目

标的成熟程度。

五莲县住房和城乡建设局是县政府组成部门，主要职责是：负责城市建设相关工作。指导城市建设工作；负责城市排水、园林绿化、市容环卫、市政设施建设工作；指导城乡建设档案工作，负责县城市建成区内城市建设档案的接收、管理和利用；负责住房和城乡建设领域行政事业性管理工作和城市建设相关资金的筹集、使用及监督管理；负责住房和城乡建设相关行政执法工作。有足够的组织能力组织项目的开展；同时项目技术实施具有可行性。

城市污水处理厂的建设和运行受多种因素的制约和影响，其中，污水厂工艺方案的确定对确保污水处理厂的运行性能和降低费用最为关键，因此有必要根据确定的标准和一般原则，从整体最优的观念出发，结合设计规模、污水水质特性以及当地的实际条件和要求，选择切实可行且经济合理的工艺方案，经全面技术经济分析后优选出最佳的工艺方案和实施方式。

6. 项目资金来源和到位可行性

该项目总投资 7000 万元，申请债券 5600 万元、占投资的 80%，项目资本金 1400 万元、占投资的 20%。项目计划申请专项债券资金 5600 万元，符合债券资金的支持方向。债券融资资金来源及使用符合政府专项债券相关规定。

五莲县住房和城乡建设局作为五莲县政府部门，其主要职能有负责城市建设相关工作。指导城市建设工作；负责城市排水、园林绿化、市容环卫、市政设施建设工作；指导城乡建设档案工作，负责县城市建成区内城市建设档案的接收、管理和利用；负责住房和

城乡建设领域行政事业性管理工作和城市建设相关资金的筹集、使用及监督管理；负责住房和城乡建设相关行政执法工作。有财政资金支持，有保障资本金到位的能力。

7. 项目收入、成本、收益预测合理性

该项目经济评价的依据主要是由国家发改委和建设部联合发布的《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》，国家现行的财税制度，以及建设单位提供的有关资料等。项目经济效益分析情况如下：

（1）计算期

该项目计算期 20 年，其中建设期 2 年，经营期按 18 年计算。

（2）营业收入

该项目的营业收入主要包括提标后增加的污水处理收入、中水销售收入、管网配套费。

该项目建成后，年污水处理量 985.5 万吨，提标后增加处理费用按 0.2 元/吨，年污水处理收入 197.1 万元，由政府补贴。

该项目建成后，污水处理厂年出售中水 657 万吨（使用量按 1.8 万吨/天计算）中水外售价格按 1.4 元/吨，年中水收入 961 万元。

（3）营业税金及附加

该项目免交增值税。

（4）总成本费用

1) 外购燃料及动力费

该项目年新增耗电 150.6 万 kWh，外购电按 0.65 元/kWh 计取，年外购燃料及动力费 97.89 万元。

2) 维修费

项目修理费按固定资产原值的 1%计, 需维修费 49.96 万元。

3) 管网维护数据运营费

项目对 156.7km 合流管、污水管进行常态化巡检、摸查, 数据运营单价按 0.95 万·km 元/年, 年运营费 148.87 万元。

4) 折旧

该项目按分类折旧, 其中建构筑物折旧年限 25 年, 残值率为 5%; 属于固定资产的其他资产折旧年限 25 年, 残值率为 5%, 年折旧费 243.14 万元。

5) 摊销

该项目无形资产摊销年限按 20 年, 年摊销费用 28.6 万元。

6) 利息

该项目计划申请发行债券 5600 万元, 年利率按 4.2%计, 年付利息 235.2 万元。

7) 成本计算

该项目正常年总成本费用 803.67 万元, 其中固定成本 705.78 万元, 可变成本 97.89 万元。

(5) 利润

该项目年利润总额 339.43 万元, 免交所得税, 净利润 339.43 万元。

项目收入、成本、收益预测合理, 符合项目的收支现状。

8. 债券资金需求合理性

《中共中央办公厅国务院办公厅关于做好地方政府专项债券发

行及项目配套融资工作的通知》规定，地方政府专项债券必须用于有一定收益的重大项目，融资规模要保持与项目收益相平衡。2019年9月4日国务院常务会议进一步明确，地方政府专项债券资金重点用于交通基础设施、能源项目、农林水利、生态环保项目、民生服务、冷链物流设施、市政和产业园区基础设施等七大领域。可根据投资领域需求变化及疫情防控需要适当扩大使用范围，允许地方投向应急医疗救治、公共卫生等市政设施项目。项目申请专项债券资金比例占项目投资额度的80%，项目资本金20%，有利于优化资金投资方向，符合债券资金投资领域的要求。

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

在法定专项债务限额内，发行项目收益专项债券，既与现行地方政府债务限额管理、预算管理政策高度衔接，又在规模管理、项目要求、发行方式、信息披露方面具有鲜明的特点。

一是债券规模。严格执行法定限额管理，分类发行项目收益专项债券的规模，在国务院批准的本地区专项债务限额内统筹安排，包括当年新增专项债务限额、上年末专项债务余额低于限额的部分。

二是债券项目。分类发行项目收益专项债券筹集资金建设的项目，应当能够产生持续稳定、反映为政府性基金收入或专项收入的现金流，且现金流应当能够覆盖专项债券还本付息。

三是债券发行。项目收益专项债券严格对应项目发行，可以对应单一项目发行，也可以对应同一地区多个项目集合发行，具体由省级财政部门确定。

四是信息披露。地方政府应当及时披露项目收益专项债券及其项目信息，包括专项债券对应的项目概况、项目预期收益和融资平衡方案、专项债券规模和期限、发行计划安排、还本付息等信息，以及项目进度、专项债券资金使用情况等信息。

五是偿债责任。项目收益专项债券对应的项目取得的政府性基金或专项收入，应当按照项目对应的专项债券余额统筹安排资金，专门用于偿还到期债券本金，不得通过其他项目对应的项目收益偿还到期债券本金。

（2）偿债风险点

偿债风险点主要为专项债券还本付息出现违约。

（3）偿债风险应对措施

资金风险是项目存在的较大的风险。为了合理有效地做到事前控制，使各项风险发生的概率和后果降到最低点，建议做好以下防范对策：

1) 加强与规划单位联系，降低因双方沟通不及时造成的设计频繁变更；

2) 公司应根据项目投资进度，保证各阶段的资金及时到位，以保证项目按计划完成，使预测的各项财务指标实现。

3) 项目前期应认真做好招标工作，选择好设计单位，项目建设过程中，确保资金及时到位，合理安排资金的使用计划，做好投资控制；

4) 做好与外部交通运输、供电等主要外部协作配套部门的沟通和协调，确保项目顺利实施。

5) 项目形成的对应资产，严格加强管理，为今后到期专项债务偿还提供有力保障。同时，各级财政部门可同步组织建立专项债券对应资产的统计报告制度，实现对专项债券对应资产的动态监测。

10. 绩效目标合理性

(1) 污水处理厂提标改造目标

通过对五莲县第二污水处理厂现有处理工艺进行改造，使出水BOD、CODCr、NH₃-N、TP 标准稳定达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准，其余指标稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》的一级 A 标准，且使污水厂的处理能力稳定达到满负荷。

(2) 排水系统提质增效目标

1) 排水系统健康评估

开展排水管网排查，测绘查清排水系统的雨污水管网情况、管道长度、规格、材质、坐标、高程等形成详实的排水管网系统图。对缺陷严重的雨污水管道进行视频检测查明管道内存在的破损、坍塌等缺陷及雨污混接错接；对影响检测和调查的管道内积水进行降水后检测形成管道缺陷及雨污混接点分布图；依据检测查明的管道破损及混接点制定管道修复和雨污分流改造方案；以管网检测成果为基础，建立五莲县市政排水管网综合数据库。

在全面排查的基础上，形成整体的排水系统健康评估报告，评价包括系统状态评价、过水能力评价、潜在问题评价，依据评价结果，提供近远期片区雨污分流、溢流污染控制、进厂浓度提升的整体水质提升方案。

2) 管网系统提质增效

依据健康评估报告，在既定的工程投资额度内，对排水系统进行优化整治，依据“三先原则”进行主干管道整治优先、靠河管道整治优先、临山管道整治优先。

3) 厂网智慧平台初始化建设

以管网检测成果为基础，建成排水管网地理信息系统，包括 1 个智慧厂网监控中心及 1 个智慧初始化管控平台，实现智慧管网基础监测、预警、可视化以及业务管理功能。

项目绩效目标明确，指标设置合理。项目绩效目标设定明确，与部门长期规划目标、年度工作目标一致；项目受益群体定位准确；绩效目标和指标设置与项目高度相关；绩效指标已细化、量化，指标值合理、可考核；绩效目标与项目预计解决的问题相匹配、与现实需求相匹配。但需在调整优化规划方案后重新梳理绩效目标及绩效指标值。

11. 其他需要纳入事前绩效评估的事项

无。

（三）评估结论

本报告是根据对项目单位提供的材料进行全面分析与评估，结合现场考察情况，在专家评价意见的基础上综合形成的。报告重点针对项目现阶段实际情况进行评估，同时考虑到项目具有长期且不可分割性，后续可能需要财政追加支持，对整个项目也进行了必要的附带评估。本报告的结论与意见是参考性的，仅供专项债券申报时使用，不做其他用途。

五莲县第二污水处理厂提标改造及配套工程项目收益 12,861.42 万元，项目债券本息合计 10080 万元，本息覆盖倍数为 1.25，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，五莲县第二污水处理厂出水水质由原来的一级 A 提标至地表水Ⅳ类水质标准，能够满足回用水标准，用于工业企业的循环冷却补充水及其他工业用水、以及景观用水等，设计回用水量为 15000m³/d；同时污水管网工程建设的主要目的是防治水体污染，保护环境，实现区域可持续发展战略。但该项目在绩效目标细化、项目退出清理调整机制、项目全过程制度建设、筹资风险应对措施等方面存在不足。总的来说，本项目绩效目标指向明确，与相应的财政支出范围、方向、效果紧密相关，项目绩效可实现性较强，实施方案比较有效，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。