

2022 年山东省烟台市牟平区
台湾工业园污水处理厂项目
实施方案

财政部门：烟台市牟平区财政局

主管部门：山东省牟平台湾工业园管理服务中心

实施单位：山东省牟平台湾工业园管理服务中心

编制时间：2022 年 3 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

台湾工业园污水处理厂

（二）实施单位

山东省牟平台湾工业园管理服务中心

（三）项目规划批复

2022 年 2 月 13 日，牟平区行政审批服务局出具《台湾工业园污水处理厂项目建议书的批复》，项目代码: 2202-370612-04-01-581270。

（四）项目规模与主要建设内容

本项目为台湾工业园污水处理厂项目，项目主要建设污水处理厂 1 座，以及各类污水处理厂所需配套构筑物和设备，污水处理厂规划总规模 30000m³/d。

（五）项目建设期限

项目建设的工期暂定为 18 个月，拟定开工时间为 2022 年 7 月，竣工时间为 2023 年 12 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）《建设工程工程量清单计价规范》GB50500-2013；
- （2）《市政工程投资估算指标》HGZ47—2007；
- （3）《市政工程投资估算编制办法》建标〔2007〕164 号；
- （4）《建设工程监理收费标准》发改价格〔2007〕670 号；
- （5）《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》计价格〔1999〕1283；
- （6）《工程勘察设计收费标准》2002 年修订本；

- (7) 《建设工程环境影响咨询收费标准》计价格〔2002〕125号；
- (8) 《招标代理服务收费标准》计价格〔2002〕1980号；
- (9) 《建设项目经济评价方法与参数》发改投资〔2006〕1325号；
- (10) 本工程设计文本、图纸和相关的技术资料；
- (11) 建设单位提供的有关资料；
- (12) 类似工程技术经济指标。

2. 估算总额

项目预计总投资为 16,000.00 万元，工程费用 12,622.00 万元，工程建设其他费用 1,598.95 万元，基本预备费 1,065.81 万元，建设期利息支出 648.00 万元，铺底流动资金 65.24 万元。

(二) 资金筹措方案

1. 资金筹措原则

本项目总投资为 16,000.00 万元，拟申请政府专项债 12,800.00 万元，剩余部分资金由政府财政出资。

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	16,000.00	100.00%	
一、资本金	3,200.00	20.00%	
政府财政出资	3,200.00		
二、债务资金	12,800.00	80.00%	
专项债券	12,800.00		

三、项目预期收益、成本及融资平衡情况

（一）收入估算

1. 运营收入预测

本项目预期收入主要来源于污水处理费与中水销售收入。

运营期各年收入预测如下：

表 2：运营收入估算表（单位：万元）

项目	污水处理收入	中水销售收入	总收入
2024 年	985.50	657.00	1,642.50
2025 年	1,379.70	919.80	2,299.50
2026 年	1,773.90	1,182.60	2,956.50
2027 年	1,971.00	1,314.00	3,285.00
2028 年	1,971.00	1,314.00	3,285.00
2029 年	1,971.00	1,314.00	3,285.00
2030 年	1,971.00	1,314.00	3,285.00
2031 年	1,971.00	1,314.00	3,285.00

2032 年	1,971.00	1,314.00	3,285.00
2033 年	1,971.00	1,314.00	3,285.00
2034 年	1,971.00	1,314.00	3,285.00
2035 年	1,971.00	1,314.00	3,285.00
2036 年	1,971.00	1,314.00	3,285.00
2037 年	1,971.00	1,314.00	3,285.00
2038 年	1,971.00	1,314.00	3,285.00
2039 年	1,971.00	1,314.00	3,285.00
2040 年	1,971.00	1,314.00	3,285.00
2041 年	1,971.00	1,314.00	3,285.00
2042 年	1,971.00	1,314.00	3,285.00
2043 年	985.50	657.00	1,642.50
合计	36,660.60	24,440.40	61,101.00

年营运收入=污水处理量×处理单价+中水销售量×销售单价。

2.数量

根据《烟台市牟平区姜格庄总体规划(2013-2030)》与《烟台市牟平区台湾工业园控制性详细规划》内远期污水量预测，与《城市居民生活用水量标准》、《山东省城市生活用水量标准》、《山东省城市工业用水量标准》及其他相关标准推测，预计运营期第一年处理污水 15000m³/d，第二年处理污水 21000m³/d，第三年处理污水 27000m³/d，第四年及以后每年 30000m³/d。中水销售第一年按照 12000m³/d，第二年 16800m³/d，第三年 19600m³/d，第四年及以后 24000m³/d。

3.单价

根据《烟台市物价局烟台市财政局关于调整市区居民用水污水处理收费标准及市区居民用水销售价格的通知》(烟价〔2017〕61号),参考同类项目价格对比与市场调查,居民污水处理收费标准为 0.95 元/m³,非居民用户污水处理收费标准分两步实施: 2020 年前,非工业、一般工业按 1.20 元/m³收取,重污染按 1.65 元/m³收取;2020 年 1 月 1 日起,非工业、一般工业按 1.80 元/m³,重污染按 2.70 元/m³。本工程项目位于台湾工业园,保守估算,运营期污水处理收费单价按照 1.80 元/m³的价格计算,不考虑收费标准增长因素。

中水价格定价应远低于居民用水价格,参考《烟台市物价局烟台市财政局关于调整市区居民用水污水处理收费标准及市区居民用水销售价格的通知》(烟价〔2017〕61号),保守估算,运营期中水销售单价按照 1.50 元/m³的价格测算,不考虑收费标准增长因素。

(二) 成本费用估算

本项目总成本费用包括辅助材料费、动力费、油气损耗、人员费用、修理费、安全生产费、折旧摊销费、利息支出等。年度运营支出预测如下:

表 4：成本费用估算表（单位：万元）

序号	项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年
1	原辅材料费（含税）	91.33	127.86	164.39	182.66	182.66	188.14	188.14	188.14	188.14	188.14	193.78
2	外购燃料动力费（含税）	164.39	230.14	295.89	328.77	328.77	338.63	338.63	338.63	338.63	338.63	348.79
3	工资及福利费	144.00	144.00	144.00	144.00	144.00	148.32	148.32	148.32	148.32	148.32	152.77
4	修理费（含税）	291.42	291.42	291.42	291.42	291.42	291.42	291.42	291.42	291.42	291.42	291.42
5	污泥处置费用	36.50	51.10	65.70	73.00	73.00	75.19	75.19	75.19	75.19	75.19	77.45
6	其他费用（含税）	65.70	91.98	118.26	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40
7	经营成本（含税）	793.33	936.50	1,079.66	1,151.25	1,151.25	1,167.62	1,167.62	1,167.62	1,167.62	1,167.62	1,184.48

（续前表）

序号	项目	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	合计
1	原辅材料费（含税）	193.78	193.78	193.78	193.78	199.60	199.60	199.60	199.60	99.80	3,556.71
2	外购燃料动力费（含税）	348.79	348.79	348.79	348.79	359.26	359.26	359.26	359.26	179.63	6,401.73
3	工资及福利费	152.77	152.77	152.77	152.77	157.35	157.35	157.35	157.35	78.68	2,933.54
4	修理费（含税）	291.42	291.42	291.42	291.42	291.42	291.42	291.42	291.42	139.84	5,676.76
5	污泥处置费用	77.45	77.45	77.45	77.45	79.77	79.77	79.77	79.77	39.88	1,421.44
6	其他费用（含税）	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	65.70	2,444.04
7	经营成本（含税）	1,184.48	1,184.48	1,184.48	1,184.48	1,201.85	1,201.85	1,201.85	1,201.85	595.06	22,434.22

成本预测方法说明：

本项目正常运营年总成本主要包括外购原辅材料费、外购燃料动力费、职工工资及福利费、修理费、其它费用、折旧摊销费、财务费用等。

1.外购原辅材料费

项目原辅材料费计算得出满负荷正常年原辅材料费为总计 182.66 万元 / 年，每五年按照 3% 的价格增长。

2.外购动力费

经计算得出预估满负荷正常年电费为 328.77 万元/年，每五年按照 3% 的价格增长。

3.职工薪酬及福利费

经计算得出预估正常年职工薪酬及福利费为 144.00 万元，每五年按照 3% 的价格增长。

4.污泥处置费

经计算得出预估满负荷正常年运输费为 73.00 万元，每五年按照 3% 的价格增长。

5.日常维修及修理

日常维修及修理费用按照固定资产原值的 2% 计算，年均 291.42 万元。

6.固定资产折旧费

考虑其行业特点，本项目建构筑物折旧年限按 25 年，净残值取 5%；机械设备折旧年限按 15 年，净残值取 5%；年折旧费约 628.29 万元。

7.其他费用

其他费用按照收入的 4% 计取，年均 128.63 万元。

8. 相关税费

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	7%	
教育费附加	5%	
公益金	5%	
所得税	25%	享受三免三减半政策
盈余公积金	10%	

9.财务费用

项目申请政府专项债资金 12,800.00 万元，利率为 4.50%，期限为 20 年，本项目还本付息预测如下：

表 5：专项债券还本付息测算表（金额单位：万元）

年度	期初本金 余额	本期新增	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资利 率	应付利息	应付本息 合计
2022 年		8,000.00		8,000.00	4.50%	180.00	180.00
2023 年	8,000.00	4,800.00		12,800.00	4.50%	468.00	468.00
2024 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576.00	576.00
2025 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576.00	576.00
2026 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576.00	576.00
2027 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576.00	576.00
2028 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576.00	576.00
2029 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576.00	576.00
2030 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576.00	576.00
2031 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576.00	576.00

年度	期初本金 余额	本期新增	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资利 率	应付利息	应付本息 合计
2032 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576.00	576.00
2033 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576.00	576.00
2034 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576.00	576.00
2035 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576.00	576.00
2036 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576.00	576.00
2037 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576.00	576.00
2038 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576.00	576.00
2039 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576.00	576.00
2040 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576.00	576.00
2041 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576.00	576.00
2042 年	12,800.00		8,000.00	4,800.00	4.50%	396.00	8,396.00
2043 年	8,000.00		4,800.00		4.50%	108.00	4,908.00
合计		12,800.00	12,800.00			11,520.00	24,320.00

（三）项目运营损益表

详见附表项目运营损益表 6

（四）项目资金测算平衡表

详见附表项目资金测算平衡表 7

表 6：项目运营损益表（单位：万元）

序号	项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
1	总收入	1,453.54	2,034.96	2,616.37	2,907.08	2,907.08	2,907.08	2,907.08	2,907.08	2,907.08	2,907.08
1.1	污水处理收入	872.12	1,220.97	1,569.82	1,744.25	1,744.25	1,744.25	1,744.25	1,744.25	1,744.25	1,744.25
1.2	中水销售收入	581.42	813.98	1,046.55	1,162.83	1,162.83	1,162.83	1,162.83	1,162.83	1,162.83	1,162.83
2	营业总成本	1,392.21	1,523.61	1,655.00	1,720.70	1,720.70	1,740.79	1,740.79	1,740.79	1,740.79	1,740.79
2.1	运营成本费用	763.91	895.31	1,026.71	1,092.41	1,092.41	1,112.50	1,112.50	1,112.50	1,112.50	1,112.50
2.2	折旧摊销费	628.29	628.29	628.29	628.29	628.29	628.29	628.29	628.29	628.29	628.29
3	营业税金						7.07	11.42	11.42	11.42	11.42
4	财务费用	576.00	576.00	576.00	576.00	576.00	576.00	576.00	576.00	576.00	576.00
5	利润总额	-514.67	-64.65	385.37	610.38	610.38	583.22	578.86	578.86	578.86	578.86
6	企业所得税	0.00	0.00	0.00	76.30	76.30	72.90	144.72	144.72	144.72	144.72
7	净利润	-514.67	-64.65	385.37	534.08	534.08	510.32	434.15	434.15	434.15	434.15

(续前表)

序号	项目	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	合计
1	总收入	2,907.08	2,907.08	2,907.08	2,907.08	2,907.08	2,907.08	2,907.08	2,907.08	2,907.08	1,453.54	54,071.68
1.1	污水处理收入	1,744.25	1,744.25	1,744.25	1,744.25	1,744.25	1,744.25	1,744.25	1,744.25	1,744.25	872.12	32,443.01
1.2	中水销售收入	1,162.83	1,162.83	1,162.83	1,162.83	1,162.83	1,162.83	1,162.83	1,162.83	1,162.83	581.42	21,628.67
2	营业总成本	1,761.48	1,761.48	1,761.48	1,761.48	1,761.48	1,596.29	1,596.29	1,596.29	1,596.29	792.28	32,701.02
2.1	运营成本费用	1,133.19	1,133.19	1,133.19	1,133.19	1,133.19	1,154.50	1,154.50	1,154.50	1,154.50	571.38	21,288.56
2.2	折旧摊销费	628.29	628.29	628.29	628.29	628.29	441.79	441.79	441.79	441.79	220.89	11,412.46
3	营业税金	11.36	11.36	11.36	11.36	11.36	11.29	11.29	11.29	11.29	5.65	160.36
4	财务费用	576.00	576.00	576.00	576.00	576.00	576.00	576.00	576.00	396.00	108.00	10,872.00
5	利润总额	558.24	558.24	558.24	558.24	558.24	723.50	723.50	723.50	903.50	547.62	10,338.30
6	企业所得税	139.56	139.56	139.56	139.56	139.56	180.88	180.88	180.88	225.88	136.90	2,407.57
7	净利润	418.68	418.68	418.68	418.68	418.68	542.63	542.63	542.63	677.63	410.71	7,930.73

表 7：项目资金测算平衡表（单位：万元）

序号	项目	合计	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
1	一、经营活动产生的现金							
1.1	经营活动流入	61,101.00			1,642.50	2,299.50	2,956.50	3,285.00
1.2	经营活动流出	22,434.22			793.33	936.50	1,079.66	1,151.25
1.3	支付的各项税费	3,904.28						76.30
1.4	经营活动产生的现金净额	34,762.50			849.17	1,363.00	1,876.84	2,057.45
2	二、投资活动产生的现金	26,338.50			793.33	936.50	1,079.66	1,227.55
2.1	建设成本支出	15,352.00	9,820.00	5,532.00				
2.2	流动资金支出							
2.3	投资活动产生的现金净额	-15,352.00	-9,820.00	-5,532.00				
3	三、融资活动产生的现金							
3.1	项目资本金流入	3,200.00	2,000.00	1,200.00				
3.2	项目债券资金流入	12,800.00	8,000.00	4,800.00				
3.3	偿还债券本金	12,800.00						
3.4	支付债券利息	11,520.00	180.00	468.00	576.00	576.00	576.00	576.00
3.5	融资活动产生的现金净额	-8,320.00	9,820.00	5,532.00	-576.00	-576.00	-576.00	-576.00
4	四、期初现金					273.17	1,060.17	2,361.01
5	期内现金变动	11,090.50			273.17	787.00	1,300.84	1,481.45
6	五、期末现金	11,090.50			273.17	1,060.17	2,361.01	3,842.46

(续前表)

序号	项目	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
1	一、经营活动产生的现金								
1.1	经营活动流入	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00
1.2	经营活动流出	1,151.25	1,173.10	1,173.10	1,173.10	1,173.10	1,173.10	1,195.61	1,195.61
1.3	支付的各项税费	76.30	138.89	251.33	251.33	251.33	251.33	245.57	245.57
1.4	经营活动产生的现金净额	2,057.45	1,973.02	1,860.57	1,860.57	1,860.57	1,860.57	1,843.82	1,843.82
2	二、投资活动产生的现金	1,227.55	1,311.98	1,424.43	1,424.43	1,424.43	1,424.43	1,441.18	1,441.18
2.1	建设成本支出								
2.2	流动资金支出								
2.3	投资活动产生的现金净额								
3	三、融资活动产生的现金								
3.1	项目资本金流入								
3.2	项目债券资金流入								
3.3	偿还债券本金								
3.4	支付债券利息	576.00	576.00	576.00	576.00	576.00	576.00	576.00	576.00
3.5	融资活动产生的现金净额	-576.00	-576.00	-576.00	-576.00	-576.00	-576.00	-576.00	-576.00
4	四、期初现金	3,842.46	5,323.91	6,720.93	8,005.49	9,290.06	10,574.62	11,859.19	13,127.01
5	期内现金变动	1,481.45	1,397.02	1,284.57	1,284.57	1,284.57	1,284.57	1,267.82	1,267.82
6	五、期末现金	5,323.91	6,720.93	8,005.49	9,290.06	10,574.62	11,859.19	13,127.01	14,394.84

(续前表)

序号	项目	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
1	一、经营活动产生的现金								
1.1	经营活动流入	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	1,642.50
1.2	经营活动流出	1,195.61	1,195.61	1,195.61	1,218.79	1,218.79	1,218.79	1,218.79	603.53
1.3	支付的各项税费	245.57	245.57	245.57	286.25	286.25	286.25	331.25	189.59
1.4	经营活动产生的现金净额	1,843.82	1,843.82	1,843.82	1,779.95	1,779.95	1,779.95	1,734.95	849.38
2	二、投资活动产生的现金	1,441.18	1,441.18	1,441.18	1,505.05	1,505.05	1,505.05	1,550.05	793.12
2.1	建设成本支出								
2.2	流动资金支出								
2.3	投资活动产生的现金净额								
3	三、融资活动产生的现金								
3.1	项目资本金流入								
3.2	项目债券资金流入								
3.3	偿还债券本金							8,000.00	4,800.00
3.4	支付债券利息	576.00	576.00	576.00	576.00	576.00	576.00	396.00	108.00
3.5	融资活动产生的现金净额	-576.00	-576.00	-576.00	-576.00	-576.00	-576.00	-8,396.00	-4,908.00
4	四、期初现金	14,394.84	15,662.66	16,930.49	18,198.31	19,402.26	20,606.22	21,810.17	15,149.13
5	期内现金变动	1,267.82	1,267.82	1,267.82	1,203.95	1,203.95	1,203.95	-6,661.05	-4,058.62
6	五、期末现金	15,662.66	16,930.49	18,198.31	19,402.26	20,606.22	21,810.17	15,149.13	11,090.50

（五）其他需要说明的事项

1. 假设专项债券分两次发行，第一次拟发行 8,000.00 万元，于 2022 年 6 月发行，期限 20 年，每半年付息一次，到期一次偿还本金；第二次拟发行 4,800.00 万元，于 2023 年 6 月发行，期限 20 年，每半年付息一次，到期一次偿还本金。

2. 项目收入、成本、收益测算仅考虑债券存续期间，其后的经营期限未纳入测算期间。

3. 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）项目收益与融资自求平衡情况

债券存续期间，本项目总融资成本（还本付息总额）为 24,320.00 万元，项目预计总的可用于偿债的收益约为 34,762.50 万元，覆盖倍数为 1.43 倍，项目收益可以覆盖融资成本。

综合以上分析，项目各项偿债能力分析指标均符合要求，具备偿债能力，能够保证在偿还期内还清所有融资。

表 8：现金流覆盖倍数表（金额单位：万元）

融资方式	还本付息支出			项目收益
	本金	利息	本息合计	
专项债券	12,800.00	11,520.00	24,320.00	34,762.50
覆盖倍数				1.43

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

1. 安全事故风险

建筑行业是我国工程安全事故经常发生的行业，在建筑工地频繁发生安全事故。在污水处理建设过程中有可能会带来巨大的损失以及会对施工人员的生命安全、身体健康造成伤害。

2. 技术与环境风险

在施工过程中如果获得的地质资料和地基技术要求和实际情况出入大，处理异常地质情况或遇到其他障碍物都会增加工作量和延长工时。另外如果在施工过程中如果出现异常天气，如暴风雨、塌方、洪水等其他影响施工的自然条件，也会造成工程的拖延和财产的损失。

3. 项目建设的进度风险

工程项目进度风险的影响因素有审批周期长，设计和招投标等相关工作不及时，压缩工程建设工期；项目设计时考虑不周，各专业配合不足，造成施工过程中的方案调整或设计变更多，或设计变更方案滞后；施工单位人员不足（或不稳定），施工组织不合理，材料供应不及时，工程施工各工序难以全面铺开；与设计方、施工方、监理方

的协调不足，或公司内各技术管理人员间协调与配合不充分；材料、设备的性能和工艺要求的特殊性不能及时到货，或设备到货后的配套设施与原设计不匹配的调整；复杂的工程地质或风沙、雨雪天气等自然因素，导致工程进度拖延不能按计划时点验收，延期投产造成产品投入市场过迟而失去商机。

4.项目建设的工程质量风险

工程质量风险主要影响因素有项目设计方案缺陷；项目建设过程中对监理单位、施工单位监管不到位，施工单位的偷工减料；工程质量不满足质量验收规范或材料、设备采购不满足工程的质量要求；建设过程中的施工方、监理方、设计方质量意识淡薄等现象，导致工程质量不合格造成安全事故或直接经济损失；工程后期复位纠偏、加固补强等补救措施和返工所产生的经济损失及工期拖延；永久性缺陷对工程建成后使用者造成的使用不便等。

（二）与项目收益相关的风险

1.水处理系统维修风险

在维护水处理系统正常运行过程中也时有风险发生。由于处理系统事故风险具有突然性，会给维护系统的工作人员带来重大损害，严重的会危及生命。

2.事故排污对环境的影响

污水处理厂建成运行后，若因机械设施或电力故障而造成水处理设施不能正常运行时，污水只能直接排放到水体，使下游水体受到严重污染。

六、事前项目绩效评估报告

（一）项目概况

台湾工业园污水处理厂项目，项目建设单位为山东省牟平台湾工业园管理服务中心。本次拟申请专项债券 12,800.00 万元用于台湾工业园污水处理厂项目建设，年限为 20 年。（其中 2022 年拟申请地方政府专项债券 8,000.00 万元，2023 年拟申请地方政府专项债券 4,800.00 万元），剩余资金由政府财政出资解决。

（二）评估内容

1.项目实施的必要性

（1）利于改善生态环境和可持续发展

保护和改善生态环境、防治污染是我国的一项基本国策。针对我国日益恶化的环境状况，特别是水环境状况，国家相继出台了《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法实施细则》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《城市污水处理及污染防治技术政策》等多部法律法规与规范性文件，要求切实加强和改进水污染整治工作，促进经济的可持续发展，改善水环境。

根据本工程的实际运行监测数据，污水处理厂已基本满负荷运行，甚至个别时段已经超负荷运行，且有部分时段已经超出排放标准。同时随着社会经济的发展，污水量及污染物量还将不断增加，日益增长的污水负荷运转将导致污水处理厂不堪重负，以致对生态环境产生破坏。因此，按照国家的要求不断地加大污水处理力度，严格控制入河污染物是保证实施经济可持续发展战略的需要，也是全社会的需要。

本工程的建设可以减少外排入河污染物量,对于改善和提高姜格庄的生态环境和投资环境,提高人居环境质量,确保经济社会可持续发展。因此项目的建设是非常必要和迫切的。

(2) 改善当地居民生活卫生环境,提高当地居民生活质量的需
要。

目前,我国正在全面建设小康社会,小康社会不仅是简单的经济收入的增加,更是居民生活质量的提高,而生活环境的改善对生活质量的提高至关重要。姜格庄的污水管网工程的建设对改变该地区的污水收集状况,改善居民的生活环境质量有着重要意义。

(3) 是改善投资环境和促进经济发展的需要。

随着国家水污染防治工作的逐步深入,对姜格庄的环境保护工作提出了挑战,挑战中蕴含机遇。健全完善姜格庄污水管网收集系统是城镇基础设施建设的重要一环,也是衡量现代化城镇的标志之一,有利于该地区的经济发展、社会地位和人口素质的提高,增强吸引内、外资的动力,为社会经济可持续发展创造良好的条件。

本工程的建设将减少污染物对水环境的外排,节约水资源,这将改善姜格庄的外部形象,最终将改善其投资环境,保持的可持续发展,为进一步经济发展奠定坚实的基础。

2.项目实施的公益性

(1) 改善当地居民的居住环境

本项目的建设改善了当地市政配套条件,加快了牟平区的城市建设,具有明显的社会效益。同时,该项目能进一步提升本区块的经济效益,并随着周围区域的建设发展,相互促进,形成良好循环的经济发展圈。

（2）带动相关产业乃至地方经济的发展

本项目建设过程中需要大量的劳动力，结合本项目的实际情况，本着精简和高效的原则，其中项目管理人员和技术人员由公司调配，其它所有人员全部从当地社会上聘用，下岗职工优先，通过考试后择优录用。因此，本项目建设有效地增加当地就业，提高当地居民收入。

同时本项目的建设实施，可上缴大量的税费，为国家地方政府增加大量的财政税收。

（3）促进就业

随着项目的实施，将带周边地区相关行业的进一步发展，间接地为社会提供更新的就业机会。

本项目直接利益相关者包括项目建设地影响区域的政府、群众、项目业主等，间接利益者包括工程建设影响区域各类机构以及影响区域其他居民，设计、科研机构。

第一类群体是当地居民，本项目建设能为当地居民提供优质的生活配套服务，提高生活质量起到积极作用。因此对工程持支持态度。

第二类群体是当地政府及有关部门，他们希望通过项目建设提高当地相关配套的发展；同时通过带动当地相关产业链的发展。因此对工程持积极支持的态度。

第三类群体是项目业主，项目业主是该项目建设经济利益的直接受益者，希望地方政府和居民能积极支持工程建设，确保工程顺利施工。另外，项目施工过程中，项目建设单位应考虑对周边环境，严格按照国家和地区环境保护的有关规定，杜绝野蛮施工给大家工作和生活带来不利影响。

第四类群体是规划设计和咨询群体，主要包括有关勘测设计院、

各有关咨询公司和其他科研机构，是该项目的间接受益群体，他们希望通过项目建设展示其优秀的技术实力和团队精神。

（4）加快生态文明建设

生态文明是继人类原始文明、农业文明、工业文明之后形成新型文明形态。其核心是人与自然和谐的价值观在经济社会发展中的落实和成果的反映，它摈弃了人类破坏自然、征服自然、主宰自然的理念和行为，走上了在经济社会发展中保护自然、尊重自然、合理利用自然，并主动开展生态建设，实现生态良好、人与自然和谐的伟大征程。这是人类社会进步的重要标志，是 21 世纪人类文明的旗帜和方向。

改善生态的任务是极其艰巨的，中国政府的决心也是极其坚定的。《全国生态环境建设规划》明确提出：“生态环境是人类生存和发展的基本条件，是经济、社会发展的基础。保护和建设好生态环境。实现可持续发展，是我国现代化建设中必须始终坚持的一项基本方针。”党的十七大将“建设生态文明”作为全面建设小康社会的新要求写进报告。胡锦涛同志在“两会”期间明确指出，党的十七大第一次明确提出建设生态文明，标志着我们对社会主义现代化建设规律的认识进一步深化。

我国顺应世界城市发展潮流建设生态城市。随着世界城市化的迅速推进，环境、资源等问题日益突出，这促使人类开始对自己的生存空间、生活方式和价值观念进行反思。20 世纪 70 年代，联合国教科文组织在实施“人与生物圈”计划中首次提出了生态城市的理念。很多国家也积极开展生态城市建设的实践，按照生态城市的理念进行规划和建设，取得了明显成效。

建设生态文明城市需要在努力提高居民收入水平的同时,用更多的精力创造良好的生产环境、人文环境和生态环境,使人民群众生活得更加幸福;建设生态文明城市需要优化“人居”生活环境。“人居”生活环境,直接影响着人们的身心健康和生存质量。建设生态文明城市需要强力推进基础设施建设,实现城市内部各生态系统之间的有机联系和协调统一,实现城市内外部生态系统之间充分的物质、能量和信息交换,促进要素资源合理流动和有效配置。

3.项目实施的收益性

本项目收入主要是污水处理收入、中水销售收入,项目建设资金包含专项债资金及当地政府财政资金。通过对污水处理收入、中水销售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 34,762.50 万元,融资本息合计为 24,320.00 万元,项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.43 倍。

4.项目建设投资合规性

(1) 项目的建设符合国家相关产业政策

该项目符合《产业结构调整指导目录(2019 年)(修正)》“鼓励类”第二十二条“城市基础设施”第 9 款“城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”。

(2) 项目的建设符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划》

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划》中指出:“面提升环境基础设施水平构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系,形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。推进城镇污水管

网全覆盖，开展污水处理差别化精准提标，推广污泥集中焚烧无害化处理，城市污泥无害化处置率达到 90%，地级及以上缺水城市污水资源化利用率超过 25%。”本项目符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划》。

（3）符合《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划》

《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划》指出“推动水生态环境治理。强化河湖长制，统筹水资源、水生态、水环境，实施河湖水系综合整治，深入开展污染减排和人工湿地建设，打造美丽河湖。加强南水北调工程沿线污染防治，开展入河湖排污口溯源整治，统筹固定源、生活源、农业源、移动源治理。加强工业水污染防治和再生水利用，2025 年全省城市和县城再生水利用率达到 50%。完善城市污水收集处理设施及配套管网，深入推进城镇雨污分流改造，2025 年全省基本消除劣Ⅴ类国控断面，全面消除城市黑臭水体。开展重点污染源周边地下水基础环境状况监测调查，推进地下水超采、海水入侵等重点区域综合治理，加强饮用水水源地规范化建设，保障饮用水安全。”因此，本项目符合《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划》的要求。

5.项目成熟度

2022 年 2 月 13 日，牟平区行政审批服务局出具《台湾工业园污水处理厂项目建议书的批复》，项目代码：2202-370612-04-01-581270。

6.项目资金来源和到位可行性

项目资金来源为二个部分：通过申请财政预算安排 3,200.00 万元，总投资占比 20.00%;通过发行专项债券 12,800.00 万元，总投资占

比 80.00%，资金来源合理。

7.项目收入、成本、收益预测合理性

项目收入、成本预测采取科学、谨慎的原则开展，项目收益预测合理。

(1) 本项目的主要收入为污水处理收入和中水销售收入。根据《烟台市牟平区姜格庄总体规划(2013-2030)》与《烟台市牟平区台湾工业园控制性详细规划》内远期污水量预测，与《城市居民生活用水量标准》、《山东省城市生活用水量标准》、《山东省城市工业用水量标准》及其他相关标准推测，预计运营期第一年处理污水 15000m³/d，第二年处理污水 21000m³/d，第三年处理污水 27000m³/d，第四年及以后每年 30000m³/d。中水销售第一年按照 12000m³/d，第二年 16800m³/d，第三年 19600m³/d，第四年及以后 24000m³/d。保守估算，运营期污水处理收费单价按照 1.80 元/m³的价格计算，不考虑收费标准增长因素。中水价格定价应远低于居民用水价格，参考《烟台市物价局烟台市财政局关于调整市区居民用水污水处理收费标准及市区居民用水销售价格的通知》(烟价〔2017〕61 号)，保守估算，运营期中水销售单价按照 1.50 元/m³的价格测算，不考虑收费标准增长因素。

(2) 运营期总成本费用包括外购燃料动力费、职工工资及福利费、修理费、其它费用、折旧摊销费、财务费用等，根据有关资料测算并参考同类项目数据，估算采取谨慎性原则进行测算；人员平均工资及福利也采取谨慎估计，综合考虑收入涨幅，不低于项目地同类作业人员平均职工薪酬水平。

8.债券资金需求合理性

依据《关于加强固定资产投资项目资本金管理的通知》要求，基础设施项目维持 20%不变，社会民生等领域的补短板基础设施项目，在投资回报机制明确、收益可靠、风险可控的前提下，可以适当降低项目最低资本金比例，但下调不得超过 5 个百分点。因项目属于公益性项目，银行融资贷款利率高于地方政府专项债券发行利率。因此，项目发行债券募集资金方式更有优势，综合考虑，当前债券资金需求合理。

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。

按照当前偿债计划，债券存续期间，本项目总融资成本（还本付息总额）为 24,320.00 万元，项目预计总的可用于偿债的收益约为 34,762.50 万元，覆盖倍数为 1.43 倍，项目收益可以覆盖融资成本，资金偿还能力较强。

（2）偿债风险点

项目建设相关风险主要为技术环境风险以及安全事故风险，其应对措施如下：

项目实施前期：抓好各项目管理，高起点、高品位对项目进行建设。本项目工程量大，工程建设工期紧，因此对各项工作需进行目标管理。前期要对初步设计、施工图设计、招投标、资金到位等各项工作抓落实。

施工阶段：要抓好对施工组织设计、安排好进度，督促检查，合理安排资金，把本项目建设成为质量优、环境美的高标准区域性智能制造产业园区。尤其在基础施工阶段，要处理好与周边建筑的关系，保证基础安全施工。

项目运营相关的风险主要为水处理系统维修风险和事故排污风险。具体应对措施如下：

首先污水处理厂管理人员加强运行管理，保证污水处理厂的正常运行。

其次采取相对可靠的除臭措施，加强日常管控，在检修时对凡要进入管道内或泵房池子内工作的人员填写下井下池操作表，对操作工人进行安全教育；由专人在工作场地监测 H₂S，急救车辆停在检修点旁；戴防毒面具下井，一感不适立即上地面；重大检修采用 GF2 下水装置；提高营养保健费用，增强工人体质；定期监测污水管内气体，拟对污水系统维修、防护等技术措施进行研究。

10.绩效目标合理性

（1）项目产出指标定量与定性相结合，科学、合理。

项目产出数量目标明确，完整反映拟建设项目内容；项目产出质量指标分别就建筑工程质量、污水处理质量和中水生产滞留设定指标，均要求达到国家技术标准要求的合格标准，符合国家规定；项目产出时效符合可研进度计划；项目成本指标符合基本建设工程成本管理要求。

（2）项目效益指标具有项目个性化，设定合理。

效益指标主要集中在经济效益指标、社会效益指标和可持续经营指标三方面。经济效益指标主要体现在为污水处理量，设定为定量指标。由于社会效益指标和可持续经营指标难以量化，设定为定性指标。

（3）满意度指标覆盖全部服务对象，指标值设定合理。

项目主要面对公众满意度设立指标。

表 9：项目总体绩效目标表

一级指标	二级指标	指标内容	指标值
产出指标	数量指标	污水处理量	30000m³/d
		中水销售量	24000m³/d
	质量指标	工程完工质量	合格
		污水处理质量	合格
		中水生产质量	合格
	时效指标	项目按期完工	2023 年 12 月
	成本指标	项目总投资	≤16000 万元
效益指标	经济效益指标	污水处理量	首年≥50%； 次年≥70%； 第三年≥90%； 以后年度≥100%
	社会效益指标	居民居住环境	有效改善
	可持续影响指标	水污染问题	有效运营
满意度指标	公众满意度	公众满意度	≥90%

11.其他需要纳入事前绩效评估的事项

无

（三）评估结论

台湾工业园污水处理厂项目收益 34,762.50 万元，项目债券本息合计 24,320.00 万元，本息覆盖倍数为 1.43，符合专项债发行要求；

城镇污水垃圾处理作为地方政府专项债券重点支持范围，同时符合专项债券作资本金领域，积极谋划城镇污水垃圾专项债券项目，有效利用专项债作资本金，将更有效撬动社会资本拉动投资，加快城镇

补短板进度，对推动经济持续健康发展发挥重要支撑作用，推进资源节约型和环境友好型社会建设具有十分重要而深远的意义。

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。