

2022 年山东省烟台市龙口市
裕龙石化产业园污水处理厂及排污口项目
专项债券实施方案

财政部门：龙口市财政局

主管部门：龙口市财政局

实施单位：山东裕龙产业园水处理有限公司

编制时间：2022 年 02 月



目录

一、项目基本情况.....	1
(一) 项目名称.....	1
(二) 项目单位.....	1
(三) 项目规划审批.....	1
(四) 项目规模与主要建设内容.....	1
(五) 项目建设期限.....	2
二、项目投资估算及资金筹措方案.....	3
(一) 投资估算.....	3
(二) 资金筹措方案.....	3
三、项目预期收益、成本及融资平衡情况.....	5
(一) 运营收入预测.....	5
(二) 运营成本预测.....	6
(三) 项目资金测算平衡表.....	12
(四) 其他需要说明的事项.....	17
(五) 小结.....	17
四、专项债券使用与项目收入缴库安排.....	18
五、项目风险分析.....	19
(一) 与项目建设相关的风险.....	19
(二) 与项目收益相关的风险.....	19
六、事前项目绩效评估报告.....	20
(一) 项目概况.....	20
(二) 评估内容.....	20
(三) 评估结论.....	25

一、项目基本情况

（一）项目名称

裕龙石化产业园污水处理厂及排污口项目

（二）项目单位

1、单位名称：山东裕龙产业园水处理有限公司

2、住所：山东省龙口市港城大道 1001 号

3、法定代表人：宋波

5、注册资本：伍亿元整

6、成立时间：2021 年 01 月 04 日

7、类型：其他有限责任公司

8、经营范围：一般项目：水污染治理；水环境污染防治服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：污水处理及其再生利用（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展的经营活动）。

（三）项目规划审批

2021 年 2 月 9 日，项目单位通过龙口市发展和改革局在山东省政务服务平台备案“裕龙石化产业园污水处理厂及排污口项目”，项目代码为 2102-370681-04-01-424874。

（四）项目规模与主要建设内容

建设总面积 20 公顷，设计日处理能力 8 万方，包括项目污水处理厂、园区污水深度处理及污水回用设施，总投资约 17 亿元。建设尾水深海排放设施，排污管道一体化同步建设，管道从污水厂沿码头公共道路敷设至深海排污口位置，长度约 3 公里，总投资约 0.4

亿元。具体建设内容如下：

（1）污水处理厂

土建工程：项目规划占地 20 公顷，在 2#岛东北角建设“预处理+生物处理+深度处理”污水处理厂，设计规模 8 万 m^3/d ，总建筑面积 25730 平方米，包括现场机柜室、二级气浮框架厂房、提升泵房、加药间、制备间、排水泵房、鼓风机房、污泥干化厂房等，构筑物主要包括生化池、二沉池、沉淀池、氧化池、生物滤池、V 型滤池、回用水池等。

设备购置：本项目需购置污水处理厂相关设备设施，如污水调节罐、溶气气浮设备、沉淀池刮泥机、高密池成套设备、V 型滤池成套设备、臭氧+BAF 成套设备、超滤系统成套设备、反渗透系统成套设备、反硝化滤池成套设备等，可为园区年处理污水量 2700 万 M^3 ，中水回用量 2000 万 m^3 。

（2）尾水深海排放设施，排污管道一体化工程

建设尾水深海排放设施，按照排污管道一体化同步建设的原则，管道从污水厂沿码头公共道路敷设至深海排污口位置，长度 3 公里，管径 DN800，建设排海调压井一座，直径为 5.5m，购置相关扩散器、伸缩接头、鸭嘴阀、闸门、警示系统等设备设施等。

（五）项目建设期限

本项目建设期 2 年，预计工期为 2021 年 6 月至 2023 年 6 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）国家发改委、建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）
- （2）《投资项目可行性研究指南》（中国电力出版社）
- （3）相关行业建设项目概算编制办法
- （4）烟台市材料预算价格
- （5）现行投资估算的有关规定
- （6）建筑工程费用依据本地区最新材料预算价格进行测算调整计取
- （7）当地相关工程的有关资料
- （8）项目建设单位提供的《可行性研究报告》及有关基础数据资料

2、估算总额

项目总投资为 174000 万元，其中建设投资 172903.67 万元，铺底流动资金 1096.33 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。
- （3）采用银行贷款等其他融资方式。

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	174,000.00	100%	
一、资本金	44,000.00	25.29%	
自有资金	44,000.00		
二、债务资金	130,000.00	74.71%	
专项债券	87,000.00		
银行贷款	43,000.00		

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污水处理收入和回用水销售收入。

运营期各年收入预测如下：

表 2：运营收入估算表（单位：万元）

年度	污水处理 数量（万 m ³ ）	污水处理 单价（元 /m ³ ）	污水处理收 入（万元）	回用水销 售数量（万 m ³ ）	回用水销售 单价（元 /m ³ ）	回用水销 售收入 （万元）	收入合计 （万元）
2023 年	1,400.00	13.00	18,200.00	1,000.00	1.21	1,210.00	19,410.00
2024 年	2,800.00	13.00	36,400.00	2,000.00	1.21	2,420.00	38,820.00
2025 年	2,800.00	13.00	36,400.00	2,000.00	1.21	2,420.00	38,820.00
2026 年	2,800.00	13.00	36,400.00	2,000.00	1.21	2,420.00	38,820.00
2027 年	2,800.00	13.00	36,400.00	2,000.00	1.21	2,420.00	38,820.00
2028 年	2,800.00	13.00	36,400.00	2,000.00	1.21	2,420.00	38,820.00
2029 年	2,800.00	13.00	36,400.00	2,000.00	1.21	2,420.00	38,820.00
2030 年	2,800.00	13.00	36,400.00	2,000.00	1.21	2,420.00	38,820.00
2031 年	2,800.00	13.00	36,400.00	2,000.00	1.21	2,420.00	38,820.00
2032 年	2,800.00	13.00	36,400.00	2,000.00	1.21	2,420.00	38,820.00
2033 年	2,800.00	13.00	36,400.00	2,000.00	1.21	2,420.00	38,820.00
2034 年	2,800.00	13.00	36,400.00	2,000.00	1.21	2,420.00	38,820.00
2035 年	2,800.00	13.00	36,400.00	2,000.00	1.21	2,420.00	38,820.00
2036 年	2,800.00	13.00	36,400.00	2,000.00	1.21	2,420.00	38,820.00
2037 年	2,800.00	13.00	36,400.00	2,000.00	1.21	2,420.00	38,820.00
2038 年	2,800.00	13.00	36,400.00	2,000.00	1.21	2,420.00	38,820.00
2039 年	2,800.00	13.00	36,400.00	2,000.00	1.21	2,420.00	38,820.00
2040 年	2,800.00	13.00	36,400.00	2,000.00	1.21	2,420.00	38,820.00
2041 年	2,800.00	13.00	36,400.00	2,000.00	1.21	2,420.00	38,820.00
2042 年	466.67	13.00	6,066.67	333.33	1.21	403.33	6,470.00
合计			679,466.67			45,173.33	724,640.00

收入预测方法说明：

年营运收入=数量×单价。

1、污水处理收入

作为工业水主要看水质，一般三级排放至污水处理厂可能一吨水也要收 2-4 块左右，如果水质更差，比如 $COD \geq 700mg/L$ 生化性一般 $TP \geq 4-5mg/L$ 和氨氮 $\geq 20-30mg/L$ 可能一吨废水收费还要高。工业废水成本比生活废水高，主要因为工业水的二次污染都是属于危险化学品，同时一般工业水生化性不好，仅用常规活性污泥法很难降解，需要加药这样成本就会提高。

根据当地污水污染程度，处理难易程度，污水处理单价为 13 元/ m^3 ，项目年处理污水 2800 万 m^3 ，年可实现污水处理收入 36400 万元。

2、回用水销售收入

根据龙口市物价局《关于制定工程供水价格的通知》龙价发（2017）24 号规定，综合供水价格为每立方米 1.21 元，项目年可销售回用水 2000 万 m^3 。

项目运营后，年可实现回用水销售收入 2420 万元。

（二）运营成本预测

本项目运营成本费用包括药剂费、动力费、污泥外运费等费用。
年度运营支出预测如下：

表 3：运营支出估算表（单位：万元）

年度	药剂费	动力费	污泥外运费	人员费用	修理费用	其他费用	合计
2023 年	2,055.00	2290.1	423.6	540	1115.36	582.30	7,006.36
2024 年	4,110.00	4580.2	847.2	1080	2230.71	1,164.60	14,012.71
2025 年	4161.79	4580.2	847.2	1107	2258.82	1,164.60	14,119.61

2026 年	4214.22	4580.2	847.2	1134.68	2287.28	1,164.60	14,228.18
2027 年	4267.32	4580.2	847.2	1163.04	2316.1	1,164.60	14,338.46
2028 年	4321.09	4580.2	847.2	1192.12	2345.28	1,164.60	14,450.49
2029 年	4375.54	4580.2	847.2	1221.92	2374.83	1,164.60	14,564.29
2030 年	4430.67	4580.2	847.2	1252.47	2404.75	1,164.60	14,679.89
2031 年	4486.5	4580.2	847.2	1283.78	2435.05	1,164.60	14,797.33
2032 年	4543.03	4580.2	847.2	1315.88	2465.74	1,164.60	14,916.65
2033 年	4600.27	4580.2	847.2	1348.77	2496.8	1,164.60	15,037.84
2034 年	4658.23	4580.2	847.2	1382.49	2528.26	1,164.60	15,160.98
2035 年	4716.93	4580.2	847.2	1417.05	2560.12	1,164.60	15,286.10
2036 年	4776.36	4580.2	847.2	1452.48	2592.38	1,164.60	15,413.22
2037 年	4836.54	4580.2	847.2	1488.79	2625.04	1,164.60	15,542.37
2038 年	4897.48	4580.2	847.2	1526.01	2658.12	1,164.60	15,673.61
2039 年	4959.19	4580.2	847.2	1564.16	2691.61	1,164.60	15,806.96
2040 年	5021.67	4580.2	847.2	1603.27	2725.52	1,164.60	15,942.46
2041 年	5084.95	4580.2	847.2	1643.35	2759.86	1,164.60	16,080.16
2042 年	858.17	763.37	141.20	280.74	465.77	32.35	2,541.60
合计	85374.95	85497.07	15814.40	24998.00	46337.40	21577.45	279599.27

成本预测方法说明：

1、药剂费

项目需外购聚合氯化铝 700t/a、聚丙烯酰胺 200t/a、浓硫酸 100t/a、NaOH50t/a、三氯化铁 4500t/a、碳酸钠 3000t/a 等药剂，总计费用约为 4110.00 万元,项目运营期的以后年度按环比 1.26%（近 5 年工业生产者出厂价格指数平均值）的增长率估算。

2、动力费

项目运营期需外购电 4346.20 万千瓦时，按 0.72 元 / 千瓦时估算，年用电为 3129.26 万元；水 15380 吨，按 3.15 元 / 吨估算，年

用水为 4.85 万元；外购蒸汽 7.23 万吨，按 200 元 / 吨估算，年用蒸汽为 1446.00 万元，年需动力费用合计为 4580.20 万元。

3、污泥外运费

项目运营期年产生污泥 42360 万吨，单价 200 元/吨，年需污泥外运费 847.20 万元。

4、人员费用

项目劳动定员 180 人，按 6 万元/人·年估算，年总工资费用合计为 1080.00 万元,项目运营期的以后年度按环比 2.5%（近 3 年 CPI 指数平均值）的增长率估算。

5、修理费用

修理费按设备原值的 3%计算，达产年年修理费用约为 2230.71 万元,项目运营期的以后年度按环比 1.26%（近 5 年工业生产者出厂价格指数平均值）的增长率估算。

6、其他费用

其它费用包括其他管理费用、其他销售费用等，按照收入总额的 3%估算，则项目年其他费用为 1164.6 万元。

7、相关税费

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	7%	
教育费附加	3%	
地方教育附加	2%	
企业所得税	25%	

4、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 87000.00 万元，其中 2021 年发债 50000.00 万元，年利率 3.89%，期限 20 年，每半年付息一次，到期一次偿还本金；2022 年发债 37000.00 万元（本次拟发行 12800 万元，后续拟发行 24200 万元），年利率 4.50%，期限 20 年，每半年付息一次，到期一次偿还本金。

银行借款筹集资金 43000.00 万元，年利率 5.0%，期限 20 年，每年付息一次，到期一次偿还本金。

本项目还本付息预测如下：

表 5：2021 年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
2021 年		50,000.00			3.89%	972.5	972.5
2022 年	50,000.00			50,000.00	3.89%	1945	1,945.00
2023 年	50,000.00			50,000.00	3.89%	1945	1,945.00
2024 年	50,000.00			50,000.00	3.89%	1945	1,945.00
2025 年	50,000.00			50,000.00	3.89%	1945	1,945.00
2026 年	50,000.00			50,000.00	3.89%	1945	1,945.00
2027 年	50,000.00			50,000.00	3.89%	1945	1,945.00
2028 年	50,000.00			50,000.00	3.89%	1945	1,945.00
2029 年	50,000.00			50,000.00	3.89%	1945	1,945.00
2030 年	50,000.00			50,000.00	3.89%	1945	1,945.00
2031 年	50,000.00			50,000.00	3.89%	1945	1,945.00
2032 年	50,000.00			50,000.00	3.89%	1945	1,945.00
2033 年	50,000.00			50,000.00	3.89%	1945	1,945.00
2034 年	50,000.00			50,000.00	3.89%	1945	1,945.00
2035 年	50,000.00			50,000.00	3.89%	1945	1,945.00
2036 年	50,000.00			50,000.00	3.89%	1945	1,945.00

2037 年	50,000.00			50,000.00	3.89%	1945	1,945.00
2038 年	50,000.00			50,000.00	3.89%	1945	1,945.00
2039 年	50,000.00			50,000.00	3.89%	1945	1,945.00
2040 年	50,000.00			50,000.00	3.89%	1945	1,945.00
2041 年	50,000.00		50,000.00	-	3.89%	972.5	50,972.50
合计		50,000.00	50,000.00			38,900.00	88,900.00

表 6：2022 年本次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		12,800		12,800.00	4.50%	288	288
2023 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576	576.00
2024 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576	576.00
2025 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576	576.00
2026 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576	576.00
2027 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576	576.00
2028 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576	576.00
2029 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576	576.00
2030 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576	576.00
2031 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576	576.00
2032 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576	576.00
2033 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576	576.00
2034 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576	576.00
2035 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576	576.00
2036 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576	576.00
2037 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576	576.00
2038 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576	576.00
2039 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576	576.00
2040 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576	576.00
2041 年	12,800.00			12,800.00	4.50%	576	576.00
2042 年	12,800.00		12,800.00	-	4.50%	288	13,088.00
合计		12,800.00	12,800.00			11,520.00	24,320.00

表 7：2022 年后续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		24,200			4.50%	544.5	544.5
2023 年	24,200.00			24,200.00	4.50%	1089	1,089.00
2024 年	24,200.00			24,200.00	4.50%	1089	1,089.00
2025 年	24,200.00			24,200.00	4.50%	1089	1,089.00
2026 年	24,200.00			24,200.00	4.50%	1089	1,089.00
2027 年	24,200.00			24,200.00	4.50%	1089	1,089.00
2028 年	24,200.00			24,200.00	4.50%	1089	1,089.00
2029 年	24,200.00			24,200.00	4.50%	1089	1,089.00
2030 年	24,200.00			24,200.00	4.50%	1089	1,089.00
2031 年	24,200.00			24,200.00	4.50%	1089	1,089.00
2032 年	24,200.00			24,200.00	4.50%	1089	1,089.00
2033 年	24,200.00			24,200.00	4.50%	1089	1,089.00
2034 年	24,200.00			24,200.00	4.50%	1089	1,089.00
2035 年	24,200.00			24,200.00	4.50%	1089	1,089.00
2036 年	24,200.00			24,200.00	4.50%	1089	1,089.00
2037 年	24,200.00			24,200.00	4.50%	1089	1,089.00
2038 年	24,200.00			24,200.00	4.50%	1089	1,089.00
2039 年	24,200.00			24,200.00	4.50%	1089	1,089.00
2040 年	24,200.00			24,200.00	4.50%	1089	1,089.00
2041 年	24,200.00			24,200.00	4.50%	1089	1,089.00
2042 年	24,200.00		24,200.00	-	4.50%	544.5	24,744.50
合计		24,200.00	24,200.00			21,780.00	45,980.00

表 8：银行借款还本付息测算表（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		43,000.00			5.00%	2150	2150.00
2023 年	43,000.00			43,000.00	5.00%	2150	2,150.00

2024 年	43,000.00			43,000.00	5.00%	2150	2,150.00
2025 年	43,000.00			43,000.00	5.00%	2150	2,150.00
2026 年	43,000.00			43,000.00	5.00%	2150	2,150.00
2027 年	43,000.00			43,000.00	5.00%	2150	2,150.00
2028 年	43,000.00			43,000.00	5.00%	2150	2,150.00
2029 年	43,000.00			43,000.00	5.00%	2150	2,150.00
2030 年	43,000.00			43,000.00	5.00%	2150	2,150.00
2031 年	43,000.00			43,000.00	5.00%	2150	2,150.00
2032 年	43,000.00			43,000.00	5.00%	2150	2,150.00
2033 年	43,000.00			43,000.00	5.00%	2150	2,150.00
2034 年	43,000.00			43,000.00	5.00%	2150	2,150.00
2035 年	43,000.00			43,000.00	5.00%	2150	2,150.00
2036 年	43,000.00			43,000.00	5.00%	2150	2,150.00
2037 年	43,000.00			43,000.00	5.00%	2150	2,150.00
2038 年	43,000.00			43,000.00	5.00%	2150	2,150.00
2039 年	43,000.00			43,000.00	5.00%	2150	2,150.00
2040 年	43,000.00			43,000.00	5.00%	2150	2,150.00
2041 年	43,000.00			43,000.00	5.00%	2150	2,150.00
2042 年	43,000.00		43,000.00	-	5.00%	2150	45,150.00
合计		43,000.00	43,000.00			45,150.00	88,150.00

（三）项目资金测算平衡表

项目资金测算平衡表见表 9。

表 9：项目资金测算平衡表（单位：万元）

年度	合计	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		2021 年	2022 年	2023 年	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	724,640.00			19410.00	38820.00	38820.00	38820.00	38820.00	38820.00	38820.00	38820.00
经营活动支出	279,599.27			7006.36	14012.71	14119.61	14228.18	14338.46	14450.49	14564.29	14679.89
支付的各项税费	69,749.55			407.68	815.36	815.36	2783.58	2769.79	2755.79	4667.76	4638.86
经营活动产生的现金净额	375,291.18			11995.96	23991.93	23885.03	21808.24	21711.75	21613.72	19587.95	19501.25
二、投资活动产生的现金（不含建设期利息）											
建设成本支出	161,243.67	57327.50	90372.50	13543.67							
流动资金支出	1,096.33				1096.33						
投资活动产生的现金净额	-162,340.00	-57327.50	-90372.50	-13543.67	-1096.33						
三、融资活动产生的现金											
资本金 1	44,000.00	8300.00	15300.00	19303.67	1096.33						
资本金 2（专项债券）	87,000.00	50000.00	37000.00								
银行贷款	43,000.00		43000.00								

偿还债券本金	87,000.00										
偿还银行借款本金	43,000.00										
支付债券利息	72,200.00	972.50	2777.50	3610.00	3610.00	3610.00	3610.00	3610.00	3610.00	3610.00	3610.00
支付银行借款利息	43,000.00		2150.00	2150.00	2150.00	2150.00	2150.00	2150.00	2150.00	2150.00	2150.00
融资活动产生的现金净额	-71,200.00	57327.50	90372.50	13543.67	-4663.67	-5760.00	-5760.00	-5760.00	-5760.00	-5760.00	-5760.00
四、期初现金			0.00	0.00	11995.96	30227.89	48352.92	64401.16	80352.91	96206.63	110034.58
期内现金变动	141,751.18	0.00	0.00	11995.96	18231.93	18125.03	16048.24	15951.75	15853.72	13827.95	13741.25
五、期末现金		0.00	0.00	11995.96	30227.89	48352.92	64401.16	80352.91	96206.63	110034.58	123775.83

(续) 表 9: 项目资金测算平衡表 (单位: 万元)

年度	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年
一、经营活动产生的现金												
经营活动收入	38820.00	38820.00	38820.00	38820.00	38820.00	38820.00	38820.00	38820.00	38820.00	38820.00	38820.00	6470.00
经营活动支出	14797.33	14916.65	15037.84	15160.98	15286.10	15413.22	15542.37	15673.61	15806.96	15942.46	16080.16	2541.60
支付的各项税费	4609.50	4579.68	4549.37	4518.59	4487.31	4455.53	4423.24	4390.43	4357.09	4323.22	4531.92	869.49
经营活动产生的现金净额	19413.17	19323.67	19232.79	19140.43	19046.59	18951.25	18854.39	18755.96	18655.95	18554.32	18207.92	3058.91
二、投资活动产生的现金 (不含建设期利息)												
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)												
银行贷款												

偿还债券本金											50000.00	37000.00
偿还银行借款本金												43000.00
支付债券利息	3610.00	3610.00	3610.00	3610.00	3610.00	3610.00	3610.00	3610.00	3610.00	3610.00	2637.50	832.50
支付银行借款利息	2150.00	2150.00	2150.00	2150.00	2150.00	2150.00	2150.00	2150.00	2150.00	2150.00	2150.00	0.00
融资活动产生的现金净额	-5760.00	-5760.00	-5760.00	-5760.00	-5760.00	-5760.00	-5760.00	-5760.00	-5760.00	-5760.00	-54787.50	-80832.50
四、期初现金	123775.83	137429.00	150992.67	164465.46	177845.89	191132.48	204323.73	217418.12	230414.08	243310.03	256104.35	219524.77
期内现金变动	13653.17	13563.67	13472.79	13380.43	13286.59	13191.25	13094.39	12995.96	12895.95	12794.32	-36579.58	-77773.59
五、期末现金	137429.00	150992.67	164465.46	177845.89	191132.48	204323.73	217418.12	230414.08	243310.03	256104.35	219524.77	141751.18

（四）其他需要说明的事项

1、本次专项债券于 2021 年、2022 年分两年发行，期限 20 年，每半年付息一次，到期一次偿还本金，故测算项目收益与融资自求平衡时，2041 年为年末还款到期本金，2042 年为年初还款到期本金。

2、项目 2022 年银行贷款，为年初贷出，期限 20 年，每年付息一次，到期一次偿还本金，故测算项目收益与融资自求平衡时，2042 年还款到期本金。

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。

（五）小结

本项目收入主要是污水处理收入和回用水销售收入，项目建设资金包含项目资本金及融资资金。通过对管输费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 375291.18 万元，融资本息合计为 245200.00 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.53 倍。

表 10：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	130,000.00	115,200.00	245,200.00	
融资合计	130,000.00	115,200.00	245,200.00	375,291.18
覆盖倍数				1.53

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《关于加快地方政府专项债券发行使用有关工作的通知》（财预〔2020〕94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、资金风险

项目资金来源的可靠性、充足性和及时性不能保证，导致项目工期拖延甚至被迫终止；由于工程量预计不足或设备、材料价格上升导致投资增加。

2、组织管理风险

由于项目组织结构不当、管理机制不完善等因素，导致项目不能按期建成。

3、外部协作条件风险

交通运输、供水、供电等外部配套设施发生重大变化，给项目建设和运营带来困难。

（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存在一定的风险。管理人员、活动安排虽在一定程度上提高了客户量，增加了收入，但如果管理运营不当，会造成人员过剩、活动效果未达到预期效果等问题，直接关系到项目运营成本。

六、事前项目绩效评估报告

（一）项目概况

裕龙石化产业园污水处理厂及排污口项目实施单位为山东裕龙产业园水处理有限公司，本次拟申请专项债券 12800 万元用于项目建设，年限为 20 年。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

（1）项目建设符合国家、省、市相关发展规划

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中指出：推进县城、县级市城区及特大镇补短板，完善综合医院、疾控中心、养老中心、幼儿园、市政管网、市政交通、停车场、充电桩、污水垃圾处理设施和产业平台配套设施。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%。

《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》中指出：加强工业水污染防治和区域再生水利用,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。

《龙口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》“崛起石化龙头构筑动能转换新高地”部分明确指出：“充分考虑“一体化”原则规划产业园公用工程及配套设施的建设，统筹园区工业水厂、污水处理、危险固废处理、公用管廊、工业气体、天然

气管网等内容，统一规划建设能源集中供给系统、污水处理系统、污染物集中处理排放系统、固体废物集中回收利用系统等公共基础设施，形成集约使用的公用工程和配套设施系统，在园区内部实现公共基础设施的高度共享。”。

项目的实施符合国家、省、市规划中完善公共服务设施，提升城市品质和人民生活质量的规划导向，并列入了龙口市十四五规划重点项目。因此，项目符合相关规划要求。

（2）项目建设符合相关产业政策

项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”第 15 条““三废”综合利用与治理技术、装备和工程”的要求，因此，项目为国家鼓励类项目。

2、项目实施的公益性

（1）项目的建设可完善裕龙石化园区基础配套设施，对促进园区快速发展起到重要意义。

按照《裕龙岛石化园区总体发展规划》的要求，入驻企业排放污水采用统一收集统一处理的方式，减少污水处理运行成本的同时，提高处理效率。本项目拟集中建设一座污水处理及回用设施，实现对园区污水的统一收集处理，并对部分污水进行再生回用。同时利用裕龙岛得天独厚的地理优势，充分利用海洋大环境容量及其纳污自净能力，在裕龙石化产业园北侧海域建设污水处理尾水深海排放工程，不仅为沿海开发创造了良好的基础设施条件，可促进区域经济的可持续发展，还有利于减轻所辖区域的污染负荷，对改善裕龙岛周边的水环境质量也具有积极的意义。

（2）项目是保证裕龙石化产业园正常运作的需要。

项目按照“公用辅助一体化”的要求，对污水处理最大限度的发挥公用设施大型化，规模化的优势，项目的实施，对实现循环经济、促进产业集聚，为园区打造良好投资环境奠定了重要保证，为入驻企业提供良好的建设条件和全面的服务功能，确保了山东裕龙化工产业园的正常运作，十分必要。

(3) 项目的建设对促进龙口市的经济和社会协调发展具有重要意义。

按照“一体化、集约化、大型化、高端化、清洁化”思路，裕龙石化园区拟建设成为产业规模合理、功能分区明确、项目布局有序、公用设施完善、资源能源节约、生态环境和谐、管理服务高效、安全、环保、上下游一体化高端化工材料、高端加工制造业产业聚集区。本项目为园区基础设施工程，满足园区内企业用水、污水处理等需求，提升园区的综合实力和竞争能力，使园区成为高端新材料产业加工产业集群区和财政收入的主产区。园区的开发建设，可有力推动山东省化工产业安全生产转型升级和新旧动能转换，推动烟台市和龙口市地方经济实现长期可持续发展。

3、项目实施的收益性

项目建成经营收入主要为污水处理和供应中水收入等。经统计，项目正常年度可实现营业收入 38820.00 万元。

4、项目建设投资合规性

项目估算总投资 174000.00 万元，其中建设投资 172903.67 万元，铺底流动资金 1096.33 万元。

项目投资按照《建设项目经济评价方法与参数实用手册》、《投资项目经济咨询评估指南》、《建设项目可行性研究》及《建设项目

经济评价方法与参数》(第三版)及国家财政部税务局相关标准要求,结合龙口市当地造价标准进行估算,项目投入资源与成本与预期产出基本匹配,投资合规合理。

5、项目成熟度

项目目前已取得立项、环评、节能、财政配套等前期批复要件,并将于 2022 年开工建设,预期 2023 年 6 月投产。目前项目进展顺利,项目成熟度较高。

6、项目资金来源和到位可行性

项目总投资 174000.00 万元,拟申请债务资金 87000.00 万元,申请银行贷款 43000.00 万元,剩余资金 44000.00 万元由建设单位自筹。目前,2021 年已申领专项债券 50000.00 万元;2022 年申请专项债 37000.00 万元,银行贷款 43000.00 万元。项目资金来源合理,并能够按规划到位,项目资金来源有保障。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

经预测,项目正常年度可实现营业收入 38820.00 万元,年产生经营成本 14012.71 万元,税金及附加 847.2 万元。项目预测收入、成本、收益充分考虑了项目及市场因素,预测科学,结果合理。

8、债券资金需求合理性

项目总投资 174000.00 万元,其中申请债券 87000.00 万元,符合财政部关于印发《地方政府债券发行管理办法》(2020 年 12 月 9 日财库〔2020〕43 号)。其中,2022 年拟申请债券 37000.00 万元,主要用于项目初中期建筑工程,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) 项目偿债计划可行性

经测算，本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量为 375291.18 万元，融资本息合计为 245200.00 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.53 倍，偿债能力充足，偿债计划可行。

（2）偿债风险点

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。

运营成本增加风险：项目建成后的运营管理存在一定的风险。管理人员、活动安排虽在一定程度上提高了客户量，增加了收入，但如果管理运营不当，会造成人员过剩、活动效果未达到预期效果等问题，直接关系到项目运营成本。

（3）应对措施

在防范偿债风险方面，大力开拓市场，积极创新营销策略。同时，不断提升运营管理水平，提高服务质量，减少因人员、管理因素造成的风险。

10、绩效目标合理性

（1）目标明确性

评价要点：①绩效目标设定是否明确；②与部门长期规划目标、年度工作目标是否一致；③项目受益群体定位是否准确；④绩效目标和指标设置是否与项目高度相关。

本项目绩效目标申报表中经济效益指标均有设置，项目建设过程中所需的建材、设备将带动相关行业的发展，同时，项目的建设将明显改善当地投资环境，也能实现一定的税收，对区域经济起到一定的促进作用。

（2）目标合理性

评价要点：①绩效目标与项目预计解决的问题是否匹配；②绩效目标与现实需求是否匹配；③绩效目标是否具有一定的前瞻性和挑战性；④绩效指标是否细化、量化，指标值是否合理。

通过查看预算项目申报表发现大部分绩效目标设置符合实际、合理可行，与上述要求相符。

11、其他需要纳入事前绩效评估的事项

无。

（三）评估结论

裕龙石化产业园污水处理厂及排污口项目收益 375291.18 万元，项目债券本息合计 245200.00 亿元，本息覆盖倍数为 1.53，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。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。