

2022 年山东省临沂市
高新区第二污水处理厂项目
项目实施方案

财政部门：临沂高新技术产业开发区财政金融办公室

主管部门：临沂产业发展投资集团有限公司

立项主体：临沂高新水务有限公司

2021 年 12 月

一、 项目基本情况

（一）项目名称

临沂高新区第二污水处理厂项目

（二）项目单位

临沂高新水务有限公司

负责人：于永安

统一社会信用代码：91371300MA3WQGTJ7P

经营范围：污水处理及其再生利用；现制现售饮用水；天然水收集与分配；各类工程建设活动；自来水生产与供应。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：住宅水电安装维护服务；水资源管理；雨水、微咸水及矿井水的收集处理及利用；水质污染物监测及检测仪器仪表销售；水污染治理；水环境污染防治服务；水利相关咨询服务；建筑装饰材料销售；资源再生利用技术研发；环境保护专用设备制造。（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）

（三）项目规划审批

1. 土地手续：2021年5月8日，取得临沂高新技术产业开发区行政审批服务局出具《关于对临沂高新水务有限公司临沂产业发展投资集团有限公司高新区第二污水处理厂项目用地的预审意见》（临高行审字〔2021〕52号）。

2. 环评手续：2021年5月8日，取得临沂高新技术产业开发区行政审批服务局出具《关于对临沂高新水务有限公司临沂产业发展投资集团有限公司高新区第二污水处理厂项目环境影响报告书的

批复》（临高行审预字〔2021〕056号）。

3. 立项手续：2021年5月8日，取得临沂高新技术产业开发区行政审批服务局出具《关于对临沂高新水务有限公司临沂产业发展投资集团有限公司高新区第二污水处理厂项目核准的批复》（临高行审字〔2021〕53号）。

（四）项目规模与主要建设内容

本项目拟建于临沂高新技术产业开发区罗西街道贾庄村，南化武路与燕子河交汇西南。工程总用地规模约6.1公顷。

本次工程规模6.0万 m³/d。设计出水水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A排放标准执行；污泥脱水至含水率低于80%后外运处置；厂界废气设计排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准。工程污水处理采用“粗格栅+细格栅及曝气沉砂池+事故池+两段A₀生化池+二沉池+高效沉淀池+消毒池+巴氏计量渠+尾水泵房”工艺路线；污泥处理采用“浓缩池+储泥池+离心脱水”工艺路线；臭气处理采用全过程+生物除臭工艺；尾水经提升后用于市政绿化及河道补充。

（五）项目建设期限

本项目拟定建设期为16个月，自2021年5月起至2022年8月止，2023年投入运营。

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）《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》；

(2)《山东省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》;

(3)《临沂市人民政府关于印发临沂市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知 (临政发〔2021〕3 号)》;

(4)《产业结构调整指导目录 (2019 版)》;

(5)《中华人民共和国统计法》(国家主席令第 15 号, 2009 年修正, 自 2010 年 1 月 1 日起施行);

(6)《中华人民共和国电力法》(2018 年 12 月修正);

(7) 中国国际工程咨询公司《投资项目可行性研究指南》;

(8) 原国家计委发布的《建设项目经济评价方法与参数》(第三版) 及现行财税制度;

(9)《建设项目投资估算编制规程》(CECA/GC1-2007);

(10) 同类工程及相关工程的投资估算有关数据;

(11) 工程所在地的人工、材料、机械预算价格等;

(12) 现行工程投资估算的有关规定;

(13) 项目《可行性研究报告》。

2. 估算总额

本项目总投资 60,732.80 万元, 其中建设投资 58,467.73 万元 (建筑工程费用 33,075.00 万元, 安装工程费用 4,129.51 万元, 设备购置费用 12,645.80 万元, 工程建设其他费 7,016.30, 基本预备费 1,601.12 万元), 建设期利息 2,145.02 万元, 流动资金 120.02 万元。

（二）资金筹措方案

项目总投资 60,732.80 万元，资金来源：发行债券 28,000 万元（其中 11,900 万元用作资本金），银行贷款筹集资金 32,732.80 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	60,732.80	100%	
一、资本金	11,900.00	19.59	
自有资金			
专项债券用作资本金	11,900.00	80.41%	
二、债务资金	48,832.80	100%	
专项债券	16,100.00	26.51%	
银行借款	32,732.80	53.90%	

三、项目预期收益、成本及融资平衡情况

（一）运营收入预测

1. 测算依据

项目计算期按 22 年计，其中计算建设期为 2 年，经营期为 20 年；债券存续期 20 年。

2. 营业收入

项目收入来源主要由污水处理收入实现。根据《临沂高新区管委会关于高新区第二污水处理厂项目污水处理费定价的批复》，污水处理价格按照 4.0 元/立方米结算。第一年按照 85%负荷计算，第二年按照 90%负荷计算，第三年按照 95%负荷计算，第四年以后按照 100%负荷计算。

该项目发债期内预测收入来源为 168,132 万元。具体如下：

表 2：收入测算表（金额单位：万元）

项目	计算依据	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
污 水 处 理 收 入	污水量（万立方米/天）	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
	负荷	85%	90%	95%	100%	100%
	天数	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00
	单价	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
合计		7,446.00	7,884.00	8,322.00	8,760.00	8,760.00

（续表）

项目	计算依据	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
污 水 处 理 收 入	污水量（万立方米/天）	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
	负荷	100%	100%	100%	100%	100%
	天数	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00
	单价	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
合计		8,760.00	8,760.00	8,760.00	8,760.00	8,760.00

（续表）

项目	计算依据	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
污 水 处 理 收 入	污水量（万立方米/天）	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
	负荷	100%	100%	100%	100%	100%
	天数	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00
	单价	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
合计		8,760.00	8,760.00	8,760.00	8,760.00	8,760.00

（续表）

项目	计算依据	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	合计
污 水 处	污水量（万立方米/天）	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	

项目	计算依据	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	合计
	负荷	100%	100%	100%	100%	100%	
	天数	365.00	365.00	365.00	365.00	180.00	
	单价	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	
合计		8,760.00	8,760.00	8,760.00	8,760.00	4,320.00	168,132.00

（二）运营成本预测

本项目成本主要包括人员经费、动力费、药剂费、污泥处置费、修理费用、利息支出、管理费用及其他费用、税金及附加等。具体如下：

1. 人员经费

本项目需要新增 30 名人员，每人每年工资福利按 6 万元，工资增长率按每五年上涨 3%考虑。

2. 动力费

满负荷运行后本项目动力消耗电费为 614.50 万元/年，其中电度电费为 572.50 万元/年（运行期间耗电量 9,444,078kW•h/年，电度电价 0.6062 元/kW•h），基本电费为每年 42 万元/年（用户用电容量 1,250kVA，基本电价 336 元/KV•A•年）。

3. 药剂费

污水处理厂所耗辅助材料主要是药剂，其中主要的药剂为 PAM（阳离子）、PAM（阴离子）、液体 PAC、10%次氯酸钠溶液等。满负荷运行后药剂费用总计 135.34 万元/年，其中每年 PAM（阳离子）19.27 万元（年耗 8.76t），PAM（阴离子）35.04 万元（年耗 21.9t），液体 PAC 61.32 万元（年耗 876t），10%次氯酸钠溶液 19.71 万元（年耗 219t）。（根据在国内市场上采购，药剂价格确定如下：PAM（阳离子）22,000 元/吨、PAM（阴离子）16,000 元/吨、液体 PAC700 元/吨、

10%次氯酸钠溶液 900 元/吨)。

4. 污泥处理费

满负荷运行后污泥处置费为 115 万元/年,全年处置污泥 14,375 吨 (80%含水率), 每吨处置成本 80 元。

5. 修理费用

修理费按项目按固定资产原值的 2%计取。

6. 折旧费: 固定资产折旧采用直线法, 残值按固定资产的 4%计算。

7. 利息支出

临沂高新区第二污水处理厂项目发债 28,000 万元 (2021 年 5 月已发行债券 6,800 万元, 本次发债 5,100 万元, 2022 年 6 月预计发行 16,100 万元), 期限分别为 20 年, 利率按照 4%测算; 通过银行贷款筹集资金 32,732.80 万元, 期限 20 年, 利率按照 4.65%测算。

8. 管理费用及其他费用

包括办公费、汽油费、差旅费、劳保费、招待费等费用, 其他费用按照项目按 (1) 至 (6) 项费用之和的 8%计算进行测算。

9. 税金及附加

(1) 增值税, 按照 6%计算, 根据《财政部国家税务总局关于印发《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》的通知》(财税[2015]78 号) 规定: “污水经加工处理后符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 规定的技术要求或达到相应的国家或地方水污染物排放标准中的直接排放限值。增值税退税比例为 70%”;

(2) 城市维护建设税, 按 7%计算, 计征依据是增值税;

(3) 教育费附加，按 3% 计算，计征依据是增值税；

(4) 地方教育费附加，按 2% 计算，计征依据是增值税；

(5) 企业所得税，对污水处理运营单位从事《公共基础设施项目企业所得税优惠目录》规定的污水处理项目投资经营的所得，自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税。

该项目发债期内预测经营期付现成本总额 84,290.96 万元，具体如下：

表 3：成本测算表（金额单位：万元）

项目	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
人员经费	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00
动力费	522.33	553.05	583.78	614.50	614.50
药剂费	115.04	121.81	128.57	135.34	135.34
污泥处理费	97.75	105.12	110.96	115.00	115.00
修理费用	606.50	606.50	606.50	606.50	606.50
税金				189.75	203.07
利息支出	2,630.52	2,564.99	2,436.25	2,312.17	2,192.73
管理费用及其他费用	355.75	359.34	362.80	366.13	366.13
合计	4,507.89	4,490.81	4,408.86	4,519.39	4,413.27

（续表）

项目	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
人员经费	185.40	185.40	185.40	185.40	185.40
动力费	614.50	614.50	614.50	614.50	614.50

项目	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
药剂费	135.34	135.34	135.34	135.34	135.34
污泥处理费	115.00	115.00	115.00	115.00	115.00
修理费用	606.50	606.50	606.50	606.50	606.50
税金	216.69	460.91	487.28	512.49	536.54
利息支出	2,077.95	1,967.81	1,862.33	1,761.49	1,665.31
管理费用及其他费用	366.56	366.56	366.56	366.56	366.56
合计	4,317.94	4,452.02	4,372.91	4,297.28	4,225.15

(续表)

项目	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
人员经费	190.96	190.96	190.96	190.96	190.96
动力费	614.50	614.50	614.50	614.50	614.50
药剂费	135.34	135.34	135.34	135.34	135.34
污泥处理费	115.00	115.00	115.00	115.00	115.00
修理费用	606.50	606.50	606.50	606.50	606.50
税金	953.14	968.47	983.80	999.13	1,014.45
利息支出	1,587.72	1,526.41	1,465.10	1,403.79	1,342.48
管理费用及其他费用	248.87	248.87	248.87	248.87	248.87
合计	4,452.03	4,406.05	4,360.07	4,314.09	4,268.10

(续表)

项目	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	合计
人员经费	196.69	196.69	196.69	196.69	98.35	3,666.91
动力费	614.50	614.50	614.50	614.50	307.25	11,798.41
药剂费	135.34	135.34	135.34	135.34	67.67	2,598.53
污泥处理费	115.00	115.00	115.00	115.00	57.50	2,211.33
修理费用	606.50	606.50	606.50	606.50	303.25	11,826.75

项目	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	合计
税金	1,028.24	1,043.56	1,058.89	1,101.54	553.26	12,311.21
利息支出	1,281.17	1,219.86	1,158.55	987.95	424.00	33,868.58
管理费用及其他费用	249.32	249.32	249.32	249.32	124.66	6,009.24
合计	4,226.76	4,180.77	4,134.79	4,006.84	1,935.94	84,290.96

(三) 项目资金测算平衡表

表 4：可供还本付息资金计算表（金额单位：万元）

年度	借贷本息支付			项目收益
	本金	利息	本息合计	
2021 年		130.22	130.22	
2022 年		1,445.48	1,445.48	
2023 年	2,818.49	2,630.52	5,449.01	5,568.63
2024 年	2,718.49	2,564.99	5,283.48	5,958.18
2025 年	2,618.49	2,436.25	5,054.74	6,349.39
2026 年	2,518.49	2,312.17	4,830.66	6,552.78
2027 年	2,418.49	2,192.73	4,611.22	6,539.46
2028 年	2,318.49	2,077.95	4,396.44	6,520.01
2029 年	2,218.49	1,967.81	4,186.30	6,275.79
2030 年	2,118.49	1,862.33	3,980.82	6,249.42
2031 年	2,018.49	1,761.49	3,779.98	6,224.21
2032 年	1,318.49	1,665.31	2,983.80	6,200.16
2033 年	1,318.49	1,587.72	2,906.21	5,895.69
2034 年	1,318.49	1,526.41	2,844.90	5,880.36
2035 年	1,318.49	1,465.10	2,783.59	5,865.03
2036 年	1,318.49	1,403.79	2,722.28	5,849.70
2037 年	1,318.49	1,342.48	2,660.97	5,834.38
2038 年	1,318.49	1,281.17	2,599.66	5,814.41
2039 年	1,318.49	1,219.86	2,538.35	5,799.09

年度	借贷本息支付			项目收益
	本金	利息	本息合计	
2040 年	7,218.47	1,158.55	8,377.02	5,783.76
2041 年	16,100.00	987.95	17,087.95	5,741.11
2042 年	5,100.00	424.00	5,524.00	2,808.07
合计	60,732.80	35,444.28	96,177.08	117,709.63
利息备付率				3.32
偿债备付率				1.22

（四）小结

项目收入主要是污水处理收入，建设资金包含债券融资及银行贷款筹集资金。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 117,709.63 万元，融资本息合计为 96,177.08 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.22 倍。

四、专项债券使用与项目收入缴库安排

1. 临沂高新水务有限公司保证严格按照《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。

2. 专项债券申请成功后，由高新区财金办对其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。

3. 项目资金管理方案

本项目实施单位成立项目管理小组负责本项目的管理，专人负责资金使用，合理安排资金，重大事项必须通过管理小组会议决定；

制定专项债券资金使用方法，专款专用；引入第三方审计监督资金使用。详述如下：

（1）成立专项工作组，加强对该项目的领导和管理，重大事件必须通过工作组会议决定；

（2）制定专项债券资金使用方法，加强专项债券资金使用管理，专款专用。

（3）建立项目全周期偿债计划、分年度偿债计划。

（4）制定应急预案，完善月报制度，及时评价债务风险，落实责任主体。

（5）加强监督。由财政、审计部门定期或不定期对本项目进行评价和考核，必要时引进第三方机构，在项目实施过程中提供专业服务。

五、项目风险分析

（一）与项目建设相关的风险

1. 工期风险：工期延误造成机械、人力资源投入增加，债券利息增加导致成本增加。

2. 质量风险：质量问题造成的返工、工期延误影响成本。

3. 安全风险：发生安全事故造成成本增加，且安全事故会造成工期延误，从而导致成本增加。

4. 环境破坏、环境保护风险。

5. 财政和经济风险：通货膨胀、汇率的变动、税费的变化、材料价格变化。

6. 材料风险：新材料、新工艺的引进，消耗定额变化，材料价格变化等。

7. 资金风险:资金筹措方式不合理、资金不到位、资金短缺。

8. 自然灾害风险:洪水、地震、火灾、台风、塌方、雷电等自然灾害或恶劣天气。

9. 人员及工资风险:技术人员、管理人员、一般工人的素质及工资的变化。

10. 设备风险:施工设备选型不当,出现故障,安装失误。

(二) 与项目收益相关的风险

1. 市场风险

(1) 市场供需实际情况与市场预测值发生偏离,短期内中国的经济增长没有问题,关键是长期的潜在增长率将会下降。未来中国经济发展会出现三大主要的特点:一是经济增长速度比以前低一些;二是通胀压力高一些;三是经济结构会发生非常快的变化,宏观经济的波动给项目带来市场需求的减少。

(2) 随着市场竞争的加剧,竞争对手的增多,导致产品价格下降、成本上升、毛利率下降有可能。

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,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及运营效益。

六、事前项目绩效评估报告

(一) 项目概况

临沂高新区第二污水处理厂项目,实施单位为临沂高新水务有限公司,本次拟申请专项债券 5,100 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）响应国家污水治理政策目标，进一步提升开发区水生态环境的需要

住房和城乡建设部生态环境部发展改革委关于印发城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019—2021 年）：加快推进生活污水收集处理设施改造和建设。城市建设要科学确定生活污水收集处理设施总体规模和布局，生活污水收集和处理能力要与服务片区人口、经济社会发展、水环境质量改善要求相匹配。

本次工程的建设，可进一步提高经济开发区水环境，有利于保护和改善人民群众的生活环境，维护社会的安定团结。

（2）解决经济开发区日益增长的污水量处理需要

临沂高新技术产业开发区范围内发展迅速，随之而来的是污水量的不断增加，目前日进水量最高已接近设计负荷。随着经济开发区污水管网的进一步完善，污水量将有较大的增加。为前瞻性地解决城市发展带来的污水量增加的问题，提前开展临沂市高新技术产业开发区第二污水处理厂项目的建设，有利于经济开发区发展和环境保护，工程建设十分必要。

（3）满足临沂市高新技术产业开发区经济发展水平的需要

伴随着山东经济的迅速发展，临沂市的经济也较快，投资环境也不断改善，高新技术产业开发区内经济集中区已形成一定生产规模，污水处理设施作为市政基础设施对城市的发展就显得尤为重要。

（4）项目建设是更好地改善经济开发区投资环境、促进区域经

济社会协调发展的需要

治理水污染，改善生态环境是一个地区经济社会发展的自身需要，是全面落实科学发展观，实施可持续发展战略，坚持走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路的具体行动，是不断增强本地区综合实力、促进经济、社会、环境协调发展的一项重大举措。本项目即属于此范畴，项目完成后能更好地改善开发区投资环境，能进一步提升临沂市城市形象和品位，项目建设对于促进临沂市域经济社会的协调发展具有十分重要的意义。

2. 项目实施的社会效益

城市污水处理工程是一项保护环境、建设文明卫生城市，为子孙后代造福的公用事业工程，其社会效益明显。

(1) 本工程实施后，可提高水质，为城市、为社会服务。可改善城市市容，提高卫生水平，保护人民身体健康，有效保护河道水质安全。

(2) 本工程有效地削减了有机物和 N、P，改善了区域内水质，对下游城市的经济发展、社会进步有促进作用，其社会效益巨大。

3. 项目实施的收益性

本项目实施后，项目的收益来源主要为污水处理收入，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 117,709.63 万元，融资本息合计为 90,698.81 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.22 倍。

4. 项目建设的投资合规性

(1) 在《临沂市现代城镇体系规划（2013-2030年）》指导下，

通过城市污水处理工程的建设达到保护环境、保护城市水资源、保护水体环境目的，同时改善投资环境，保持城市可持续发展。

(2) 执行国家关于环境保护的政策，符合国家及地方的有关法规、规范和标准。

(3) 吸取国内外的污水处理系统建设经验，根据现状污水处理厂设计与运行经验，优化设计，合理确定本工程污水处理工艺，在确保出水水质稳定达标前提下，积极采用先进、可靠的处理新工艺、新技术、新材料、新设备，污水厂要体现起步高、水平高、标准高的精神。

(4) 妥善处理污水净化过程中产生的栅渣、垃圾、沉砂及污泥等污染物，避免二次污染。

5. 项目成熟度

本项目取得当地政府大力支持，在土地、资金和政策上给予优惠政策；通过调查研究，项目建设也取得了当地企业和居民的广大支持和拥护。

6. 项目资金来源和到位可行性

项目通过专项债券形式筹资 28,000 万元，剩余资金通过银行贷款筹集。项目实施单位已会同财政等部门解决资金问题。

7. 项目收入、成本、收益预测合理性

根据国家相关财务政策、同类项目收入成本收益数据及项目单位提供的资料进行预测，本项目收入、成本、收益预测数据较为合理。

8. 债券资金需求合理性

项目建设单位根据国家政策要求及项目实际情况，确定申请专

项债券资金占项目总投资的 46.1%，本比例符合相关政策和实际情况要求，较为合理。

9. 项目偿债计划可行性和偿债风险点及应对措施

根据财务计划现金流量表，项目经营期内现金流量及累计盈余资金充裕，运营期净现金流量达到 117,709.63 万元，且各年均均为正值，项目资金覆盖倍数为 1.22 倍，具备较强的偿债能力。

说明项目实现自身资金平衡的可能性较大，具有较强的生存能力。

10. 无其他需要纳入事前绩效评估的事项。

（三）评估结论

临沂高新区第二污水处理厂项目收入主要是污水处理收入，建设资金包含债券融资及银行贷款筹集资金。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 117,709.63 万元，融资本息合计为 96,177.08 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.22 倍，符合专项债发行要求。项目建设符合本地区的经济发展水平，项目建成后能促进当地的经济发展，同时将经济发展对环境的影响降至最低的水平。

但该项目在绩效目标细化、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。