

临沂市第一净水厂升级改造专项债券 项目实施方案

财政部门：临沂市财政局

主管部门：临沂市人民政府国有资产监督管理委员会

立项主体：临沂市水务集团有限公司

编制时间：2022 年 1 月



一、项目基本情况

（一）项目名称

临沂市第一净水厂升级改造工程

（二）项目单位

临沂市水务集团有限公司

法定代表人：左国栋

注册资本：12600万元

统一社会信用代码：91371300698092487H

注册地址：山东省临沂市兰山区沂蒙北路与济南路交汇华科中心12楼。

经营范围：集中式供水（有效期限以许可证为准）。污水处理、中水回用；城乡供排水设施投资及建设；自来水取样化验；污水、中水排放及水质监测；城市防洪工程（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）。

（三）项目规划审批

1. 立项手续：2021年10月21日取得临沂市兰山区行政审批服务局关于临沂市第一净水厂升级改造项目建议书及可行性研究报告的批复（临兰审服字〔2021〕382号）。

2. 环评手续：2021年10月21日取得临沂市行政审批服务局关于临沂市水务集团有限公司临沂市第一净水厂升级改造工程环境影响报告表的批复（临兰审服字〔2021〕381号）。

3. 土地手续：2010年07月29日取得山东省人民政府关于临沂城30万吨/日供水工程项目建设用地的批复（鲁政土字〔2010〕1074

号)

4. 规划手续:2009年5月15日取得临沂市自然资源和规划局《建设项目选址意见书》(选字第371302200900045号)。

(四) 项目规模与主要建设内容

本项目拟对设计规模30万m³/d的临沂市第一净水厂进行升级改造,主要建设内容为:

1. 工艺设施改造:对絮凝沉淀池、滤池、反冲洗泵房、污泥脱水机滤液处理、厂区平面及排水系统含有的部分设备、阀门、管路、仪表、配电、井及土建工程等进行修复、更换或升级;

2. 加药及消毒系统升级改造:更换安全性较低的二氧化氯投加系统,对加氯、加矾、应急加药系统进行智慧化、自动化改造;

3. 全厂数字安防管理系统改造:包含原有视频监控系统改造、升级电子围栏系统、新增厂区出入口车辆识别道闸、无线WIFI覆盖及其他基础配套工程;

4. 公共服务设施改造:升级水厂供暖系统、饮用水净水系统,改造提升消防系统独立性及稳定性,优化办公楼内电力开关控制及电表设置,区分生产用电和办公用电。

5. 新建智慧运营管控综合平台:包含调研&设计3D建模、智慧运营管理门户、数据预处理和清洗过滤模块、工艺处理单元控制指标评价分析模块、水厂KPI统计和分析模块、生产运行监控与管理模块、运营管理服务和流程管理模块、风险应急处理和预案管理模块、资产管理系统结合模块、人员绩效管理模块、专家决策支持模

块、移动管控 APP 及项目实施等；

6. 上位组态改造：包含组态工艺开发及设备调试等。。

（五）项目建设期限

本项目拟定建设期为25个月，自2022年1月起至2024年1月止。
2024年2月投入运营。

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）《临沂市城市总体规划（2011-2020 年）》；
- （2）《临沂市城市给水工程专项规划》（2012-2020 年）；
- （3）《临沂城 30 万 m³/d 供水项目一净水厂初步设计》；
- （4）《临沂城 30 万 m³/d 供水项目一净水厂（补充设计）》施工图；
- （5）的临沂市第一净水厂现状运行资料及现场勘察的实际情况；
- （6）同类工程及相关工程的投资估算有关数据；
- （7）工程所在地的人工、材料、机械预算价格等；
- （8）现行工程投资估算的有关规定；
- （9）项目《可行性研究报告》。

2. 估算总额

项目投资概(估)算总额 8,590 万元,其中工程费用 6,348 万元,工程其他费用 1,025 万元,基本预备费 737 万元,建设期专项债券利息 480 万元,运营期专项债券利息 9,600 万元。

（二）资金筹措方案

项目总投资 8,590 万元，资金来源：通过发行专项债券融资

8,000 万元,其中：本次发行 4,000 万元（用于项目资本金 1,700 万元），2023 年 6 月计划发行 4,000 万元，期限 30 年；其余资金由项目单位自筹解决。

表 1：资金结构表

资金结构	金额（万元）	占比	备注
估算总投资	8,590.00	100%	
一、资本金	2,290.00	26.66%	
自有资金	590.00		
专项债券用作资本金	1,700.00		
二、债务资金	6,300.00	73.34%	
专项债券	6,300.00		
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

1. 测算依据

项目现金流入主要通过供水收入实现。临沂市第一净水厂升级改造工程建设期为 2022 年 1 月至 2024 年 1 月，自 2024 年 2 月投入运营。

项目建成后供水能力提升 3 万 m³/d，测算参照临价格发〔2017〕35 号文件，采用基本水价计算水费收入，居民生活用水基本水价 1.90 元/立方米。

表 2：收入预测表（金额单位：万元）

项目	计算依据	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
	供水量	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00

项目	计算依据	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
供水收入	负荷	334.00	365.00	365.00	365.00	365.00
	单价	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90
合计		1,903.80	1,903.80	2,080.50	2,080.50	2,080.50

(续表)

项目	计算依据	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
供水收入	供水量	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
	负荷	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00
	单价	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90
合计		2,080.50	2,080.50	2,080.50	2,080.50	2,080.50

(续表)

项目	计算依据	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年
供水收入	供水量	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
	负荷	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00
	单价	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90
合计		2,080.50	2,080.50	2,080.50	2,080.50	2,080.50

(续表)

项目	计算依据	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
供水收入	供水量	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
	负荷	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00
	单价	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90
合计		2,080.50	2,080.50	2,080.50	2,080.50	2,080.50

(续表)

项目	计算依据	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
供水收入	供水量	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
	负荷	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00
	单价	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90
合计		2,080.50	2,080.50	2,080.50	2,080.50	2,080.50

(续表)

项目	计算依据	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	合计
供水收入	供水量	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	
	负荷	365.00	365.00	365.00	365.00	182.50	
	单价	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	
合计		2,080.50	2,080.50	2,080.50	2,080.50	2,080.50	61,198.05

债券存续期内共可产生收入 61,198.05 万元。

（二）运营成本预测

临沂市第一净水厂升级改造工程付现成本包括药剂费、源水水费、人员经费、燃料及动力费、修理费、污泥处置费、租赁费用、其他费用、利息支出和税金及附加。

1. 药剂费

药剂费主要是净化水质所需要的各种药剂，例如：混凝剂、次氯酸钠、高锰酸钾、聚丙烯酰胺、食盐、液态氧、活性炭等。根据市场调查，每净化处理一立方米水需要的药剂材料费约为 0.44 元。

2. 人员经费

本项目无需新增员工。

3. 维修费

根据工程费用 8,110 万元，按 2%修理费率进行计算。

4. 其他费用

包括租赁费、办公费、汽油费、差旅费、劳保费、招待费等费用。本项目其它费用按照按药剂费、维修费合计值的 8%计算。

5. 利息支出

临沂市第一净水厂升级改造工程本次发行专项债券 4,000 万元，计划 2023 年 6 月发行专项债券 4,000 万元，年利率 4.50%，期限均为 30 年。

6. 税金及附加

（1）财税（2014）57 号文件规定增值税按照 3%征收率计算；

(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，对饮水工程运营单位从事《公共基础设施项目企业所得税优惠目录》规定的饮水工程新建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。

表 3：成本预测表（金额单位：万元）

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
药剂费	440.88	481.80	481.80	481.80	481.80
设备维修费	148.68	162.20	162.20	162.20	162.20
其他费用	47.17	51.52	51.52	51.52	51.52
税金	62.1	67.87	67.87	153.47	153.47
财务费用	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00
合计	1,058.83	1,123.39	1,123.39	1,208.99	1,208.99

（续表）

项目	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
药剂费	481.80	481.80	481.80	481.80	481.80
设备维修费	162.20	162.20	162.20	162.20	162.20
其他费用	51.52	51.52	51.52	51.52	51.52
税金	153.47	239.07	239.07	239.07	239.07
财务费用	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00
合计	1,208.99	1,294.59	1,294.59	1,294.59	1,294.59

（续表）

项目	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年
药剂费	481.80	481.80	481.80	481.80	481.80
设备维修费	162.20	162.20	162.20	162.20	162.20
其他费用	51.52	51.52	51.52	51.52	51.52

项目	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年
税金	239.07	239.07	239.07	239.07	239.07
财务费用	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00
合计	1,294.59	1,294.59	1,294.59	1,294.59	1,294.59

(续表)

项目	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
药剂费	481.80	481.80	481.80	481.80	481.80
设备维修费	162.20	162.20	162.20	162.20	162.20
其他费用	51.52	51.52	51.52	51.52	51.52
税金	239.07	239.07	239.07	239.07	239.07
财务费用	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00
合计	1,294.59	1,294.59	1,294.59	1,294.59	1,294.59

(续表)

项目	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
药剂费	481.80	481.80	481.80	481.80	481.80
设备维修费	162.20	162.20	162.20	162.20	162.20
其他费用	51.52	51.52	51.52	51.52	51.52
税金	239.07	239.07	239.07	239.07	239.07
财务费用	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00
合计	1,294.59	1,294.59	1,294.59	1,294.59	1,294.59

(续表)

项目	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	合计
药剂费	481.80	481.80	481.80	481.80	240.90	14,172.18
设备维修费	162.20	162.20	162.20	162.20	81.10	4,771.38
其他费用	51.52	51.52	51.52	51.52	25.76	1,515.49
税金	239.07	239.07	360.00	261.57	142.04	6,321.40
财务费用	360.00	360.00		270.00	90.00	10,440.00
合计	1,294.59	1,294.59	1,294.59	1,227.09	579.80	37,220.45

预计运营期内项目总成本为 37,220.45 万元。

（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	
2022 年		90.00	90.00	
2023 年		270.00	270.00	
2024 年		360.00	360.00	1,204.97
2025 年		360.00	360.00	1,317.11
2026 年		360.00	360.00	1,317.11
2027 年		360.00	360.00	1,231.51
2028 年		360.00	360.00	1,231.51
2029 年		360.00	360.00	1,231.51
2030 年		360.00	360.00	1,145.91
2031 年		360.00	360.00	1,145.91
2032 年		360.00	360.00	1,145.91
2033 年		360.00	360.00	1,145.91
2034 年		360.00	360.00	1,145.91
2035 年		360.00	360.00	1,145.91
2036 年		360.00	360.00	1,145.91
2037 年		360.00	360.00	1,145.91
2038 年		360.00	360.00	1,145.91
2039 年		360.00	360.00	1,145.91
2040 年		360.00	360.00	1,145.91
2041 年		360.00	360.00	1,145.91
2042 年		360.00	360.00	1,145.91
2043 年		360.00	360.00	1,145.91
2044 年		360.00	360.00	1,145.91
2045 年		360.00	360.00	1,145.91

年度	借贷本息支付			项目收益
	本金	利息	本息合计	
2046 年		360.00	360.00	1,145.91
2047 年		360.00	360.00	1,145.91
2048 年		360.00	360.00	1,145.91
2049 年		360.00	360.00	1,145.91
2050 年		360.00	360.00	1,145.91
2051 年		360.00	360.00	1,145.91
2052 年	4,000.00	270.00	4,270.00	1,123.41
2053 年	4,000.00	90.00	4,090.00	550.45
合计	8,000.00	10,800.00	18,800.00	34,417.60
利息备付率				3.19
偿债备付率				1.83

（四）其他需要说明的事项

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

项目收入主要是供水收入，建设资金包含项目资本金及债券融资。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 34,417.60 万元，融资本息合计为 18,800 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.83 倍。

四、专项债券使用与项目收入缴库安排

1. 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，由临沂市财政局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，公司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

1. 流动性风险

由于社会环境、人口政策变化、宏观经济环境、法律法规调整等因素，致使居民和企业的用水量发生变化，导致预测数据与实际情况之间出现差异，从而产生收入的不确定性，进而影响项目的现

金流量。

2. 运营风险

项目建成后的运营管理，特别是日常检查、养护、大修和安全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及运营效益。

3. 利率波动风险

在本政府专项债券存续期内，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影响，进而影响项目投资收益的平衡。

六、事前项目绩效评估报告

（一）项目概况

临沂第一净水厂升级改造项目，实施单位为临沂市水务集团有限公司，2022 年拟申请专项债券 4,000 万元用于临沂第一净水厂升级改造，年限为 30 年。

（二）评估内容

1. 项目实施的必要性

（1）水厂部分设施及土建工程存在安全运行风险，及时更换或修复，是确保产水水量、水质长期稳定的要求。水厂的主要生产单元——进水系统、絮凝沉淀池、V 型滤池、反冲洗泵房等建成年代较早，设备、阀门、管路、控制系统等均已出现不同程度的锈蚀、漏水、损坏。土建工程包括池体、顶棚、钢梁、折板、瓷砖等均存在开裂、渗水、锈蚀、

破损、粉刷层脱水等情况。随着水厂持续运行，以上问题将更加严重，增加设备维修频次，降低水厂运营管理效率，甚至影响产水能力及水处理效果。及时进行更换和修复工程是保证水厂水量满负荷供应、水质稳定达标的有力措施。

(2) 二氧化氯消毒系统存储及投加安全风险大，更换安全高效的消毒系统，是保障安全生产和优质供水的要求。二氧化氯消毒系统是现状厂区的一个危险源，进行改造升级，将其更换为次氯酸钠现场发生、投加系统，将显著降低消毒系统的危险等级，同时消毒副产物少，可保障出厂水质安全。

(3) 提高自动化程度、减少工人劳动强度、提升生产及办公环境、完善监控安防系统是现代化净水厂的特点和要求。水厂改造升级采用高度自动化的消毒、粉炭投加、高锰酸钾投加系统，拥有精确、稳定、长期连续的投加能力，有助于应对水质突发性风险，同时，减少了工人的劳动强度；升级供暖系统、纯净水系统、照明系统，全面提升水厂生产和办公品质，达到现代化大型净水厂的标准。

(4) 智慧化运营管理系统改造升级是提高供水服务水平，节能降耗减排，建设区域性标杆智慧水厂的必然要求。第一净水厂虽然水厂建成年代较早，但是作为临沂市目前最大规模的水厂，承担着重要的供水任务，不断改造升级，为市民提供更优质的供水服务是水厂始终的目标。第一净水厂未来也将通过建设完备的智慧运营管控平台，覆盖水厂工艺处理单元控制指标分析优化评价、生产运行监控与管理、运营管理服务和流程管理、风险应急处理和预案管理、

资产管理、人员绩效管理、决策支持、移动管控、KPI 统计及分析等模块，打造区域性标杆智慧水厂。

因此建设该项目是十分必要的，也是非常紧迫的。

2. 项目实施的公益性

该项目是公共福利工程，本项目的实施和建成将显著提高临沂市第一净水厂智能化生产水平、提高制水效率和制水标准、降低产销差，同时可进一步提升临沂市城乡居民供水服务能力，保障城乡供水安全，具有显著的社会效益。

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供水收入，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 34,417.60 万元，融资本息合计为 18,800 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.83 倍。

4. 项目建设投资合规性

(1) 符合《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划》

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划》：提出了“创新、协调、绿色、开放、共享”的理念。其中共享就是要增进人民福祉，让人民共享经济社会发展成果。

同时指出，绿色是永续发展的必要条件和人民对美好生活追求的重要体现。必须坚持节约资源和保护环境的基本国策，坚持可持续发展，坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，

加快建设资源节约型、环境友好型社会，形成人与自然和谐发展现代化建设新格局，推进美丽中国建设，为全球生态安全作出新贡献。

我国在《中国老龄事业发展“十三五”规划》中提出：拓展基础设施建设空间。实施重大公共设施和基础设施工程。实施网络强国战略，加快构建高速、移动、安全、泛在的新一代信息基础设施。加快完善水利、铁路、公路、水运、民航、通用航空、管道、邮政等基础设施网络。完善能源安全储备制度。加强城市公共交通、防洪防涝等设施建设。实施城市地下管网改造工程。加快开放电力、电信、交通、石油、天然气、市政公用等自然垄断行业的竞争性业务。

按照统筹规划、合理布局的原则，加大财政投入和社会筹资力度，推进水利建设。拟建项目符合有关的国民经济和社会发展规划、总体规划、专项规划、区域规划等要求，项目建设目标与规划内容相衔接和协调。

（2）符合国家产业政策

《临沂市城市总体规划（2011-2020）》于2016年3月4日经国务院办公厅批准（国办函〔2016〕24号）对中心城区最高日需水量、城市防洪标准等做出相关要求。

（3）符合专项债券支持方向

中共中央办公厅、国务院办公厅联合印发《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》（厅字〔2019〕33号）中支持的10个领域中“供水”的范围。

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，有利于满足当地用电需求。

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 8,000 万元，剩余资金自筹解决。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 93.13%，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 34,417.60 万元，且各年均为正值，项目资金覆盖倍数为 1.83 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. 绩效目标合理性

项目设置年度和长期绩效目标，科学规划、设置合理，便于精

准实施，可以有效利用项目资金。

（三）评估结论

临沂第一净水厂升级改造项目主要是供水收入，建设资金包含项目资本金、银行贷款及债券融资。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 34,417.60 万元，融资本息合计为 18,800 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.83 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。项目建设能满足临沂城区建设、实现经济可持续发展的要求，可保证临沂城 30 万吨水的供水能力，缓解避免水资源紧张的局面，保证城市用水，本项目的建设可提高供水质量、供水系统安全性，改善居民生活条件，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。