

聊城市
临清市污水处理厂再生水回用配套工程
实施方案

项目单位：临清市综合行政执法局

主管部门：临清市综合行政执法局

财政部门：临清市财政局



2025 年 4 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

临清市污水处理厂再生水回用配套工程（以下简称本项目或项目）

（二）立项单位

项目立项单位：临清市综合行政执法局。临清市综合行政执法局，住所位于临清市新北街 589 号；统一社会信用代码为：11371581MB28319409。临清市综合行政执法局贯彻党中央关于城市管理工作的方针政策和决策部署，落实省委、聊城市委和市委工作要求，在履行职责过程中坚持和加强党对城市管理工作的集中统一领导。负责全市城市供节水、集中供热、城镇燃气方面的行业管理工作。指导城市供水、节水、燃气、热力、污水处理等专项规划和工程建设工作。指导城市污水处理设施及城市排水和管网配套等市政设施的改扩建工作。

（三）项目规划审批

2022 年 8 月，临清市综合行政执法局委托山东龙跃兴设计集团有限公司编制了《临清市综合行政执法局临清市污水处理厂再生水回用配套工程可行性研究报告》；

2022 年 10 月 26 日，取得临清市行政审批服务局关于临清市综合行政执法局《临清市污水处理厂再生水回用配套工程可行性研究报告》的批复意见（临行审投资准字〔2022〕50

号)，项目代码为 2210-371581-89-01-624250；

2022 年 10 月 31 日，环境影响登记表已经完成备案，备案号：202237158100000518。

（四）项目规模与主要内容

项目建设地点位于山东省临清市红旗渠南岸，曙光路以西，三和安瑞家园以北；项目建设内容为新建一体化供水泵站一座回水量 40000m³/d，占地面积约 2000 平方米(含建设储水设施用地)，以及敷设再生水供水管网，再生水管网采用枝状管网敷设，回水用于工业用水、景观补水等，管网长度 181.90 千米，DN32~DN300 管。

（五）项目建设期限

本项目预计工期为 2025 年 5 月至 2026 年 12 月份。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

1、《城市污水处理及污染防治技术政策》建城[2000]124 号（2000 年 6 月）；

2、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）；

3、《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年修订）；

4、《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2000 年 3 月 20 日）；

5、《国务院关于环境保护若干问题的决定》（1996 年 8

月3日)；

6、《建设项目环境保护管理条例》(1998年11月29日)；

7、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)；

8、《临清市城市总体规划》(2018-2035年)；

9、《临清市城市水系专项规划》(2017-2035年)；

10、项目承办单位提供的其他有关基础资料、数据；

11、项目《可行性研究报告》。

(二) 资金筹措方案

1、资金筹措原则

(1) 通过自筹投入一定资本金，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

本项目估算总投资14000万元，其中：项目单位自有资金7400万元，本期拟发行专项债券6600万元。

表1 项目资金来源情况

资金来源	金额(万元)	占比	备注
估算总投资	14,000.00	100%	
一、资本金	7,400.00	52.86%	
(一) 自有资金	7,400.00		
(二) 专项债券			

1、已发行专项债券			
2、本期拟发行专项债券			
3、后续拟发行专项债券			
二、债务资金（不含用作资本金部分）	6,600.00	47.14%	
（一）已发行专项债券			
（二）本期拟发行专项债券	6,600.00		
（三）后续拟发行专项债券			
（四）银行融资			

三、项目预期现金流入、成本及融资平衡情况

（一）项目资金测算平衡表

表 2 项目资金测算平衡表（单位：万元）

年份	公式	合计	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
一、经营活动产生的现金	—									
经营活动收入	A	22259.74	0.00	0.00	1518.40	1518.40	1518.40	1518.40	1518.40	1594.32
经营活动支出	B	3086.24	0.00	0.00	212.52	212.52	212.52	212.52	212.52	220.93
支付的各项税费	C	2308.11	0.00	0.00	5.12	202.84	153.48	153.48	153.48	170.55
经营活动现金净流量	D=A-B-C	16865.39	0.00	0.00	1300.76	1103.05	1152.40	1152.40	1152.40	1202.84
二、投资活动产生的现金	—									
建设成本支出	E	14000.00	10500.00	2800.00	700.00					
流动资金支出	F	0.00								
投资活动现金净流量	G=-E-F	-14000.00	-10500.00	-2800.00	-700.00	0.00	0.00			
三、融资活动产生的现金	—									
资本金（自有资金）	H	7400.00	5500.00	1900.00						
专项债券	I	6600.00	6600.00							
银行借款	J	0.00	0.00							
偿还债券本金	K	6600.00								
偿还银行借款本金	L	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
支付债券利息	M	3960.00	132.00	264.00	264.00	264.00	264.00	264.00	264.00	264.00
支付银行借款利息	N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	3440.00	11968.00	1636.00	-264.00	-264.00	-264.00	-264.00	-264.00	-264.00
四、期初现金	P	0.00	0.00	1468.00	304.00	640.76	1479.81	2368.21	3256.62	4145.02
期内现金变动	Q=D+G+O	6305.39	1468.00	-1164.00	336.76	839.05	888.40	888.40	888.40	938.84
五、期末现金	R=P+Q	6305.39	1468.00	304.00	640.76	1479.81	2368.21	3256.62	4145.02	5083.86

(续) 表 2 项目资金测算平衡表 (单位: 万元)

年份	公式	合计	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年
一、经营活动产生的现金	—									
经营活动收入	A	22259.74	1594.32	1594.32	1594.32	1594.32	1674.04	1674.04	1674.04	1674.04
经营活动支出	B	3086.24	220.93	220.93	220.93	220.93	229.76	229.76	229.76	229.76
支付的各项税费	C	2308.11	170.55	170.55	170.55	170.55	188.48	188.48	188.48	221.48
经营活动现金净流量	D=A-B-C	16865.39	1202.84	1202.84	1202.84	1202.84	1255.80	1255.80	1255.80	1222.80
二、投资活动产生的现金	—									
建设成本支出	E	14000.00								
流动资金支出	F	0.00								
投资活动现金净流量	G=-E-F	-14000.00								
三、融资活动产生的现金	—									
资本金 (自有资金)	H	7400.00								
专项债券	I	6600.00								
银行借款	J	0.00								
偿还债券本金	K	6600.00				0.00	0.00	0.00	0.00	6600.00
偿还银行借款本金	L	0.00		0.00	0.00			0.00	0.00	
支付债券利息	M	3960.00	264.00	264.00	264.00	264.00	264.00	264.00	264.00	132.00
支付银行借款利息	N	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	3440.00	-264.00	-264.00	-264.00	-264.00	-264.00	-264.00	-264.00	-6732.00
四、期初现金	P	0.00	5083.86	6022.70	6961.53	7900.37	8839.21	9831.01	10822.80	11814.60
期内现金变动	Q=D+G+O	6305.39	938.84	938.84	938.84	938.84	991.80	991.80	991.80	-5509.20
五、期末现金	R=P+Q	6305.39	6022.70	6961.53	7900.37	8839.21	9831.01	10822.80	11814.60	6305.39

（二）应付本息情况

本项目本期拟发行专项债券 6600 万元，假设债券期限为 15 年，利率为 4.00%，在债券存续期每半年支付债券利息，到期一次性偿还本金。专项债券还本付息情况如下。

表 3 本项目专项债券还本付息情况（单位：万元）

债券存 续期	期初本金 余额	本期增加 金额	本年偿还金 额	期末本金 余额	融资利率	应付利息	还本付息 合计
2025 年	0.00	6,600.00		6,600.00	4%	132.00	132.00
2026 年	6,600.00			6,600.00	4%	264.00	264.00
2027 年	6,600.00			6,600.00	4%	264.00	264.00
2028 年	6,600.00			6,600.00	4%	264.00	264.00
2029 年	6,600.00			6,600.00	4%	264.00	264.00
2030 年	6,600.00			6,600.00	4%	264.00	264.00
2031 年	6,600.00			6,600.00	4%	264.00	264.00
2032 年	6,600.00			6,600.00	4%	264.00	264.00
2033 年	6,600.00			6,600.00	4%	264.00	264.00
2034 年	6,600.00			6,600.00	4%	264.00	264.00
2035 年	6,600.00			6,600.00	4%	264.00	264.00
2036 年	6,600.00			6,600.00	4%	264.00	264.00
2037 年	6,600.00			6,600.00	4%	264.00	264.00
2038 年	6,600.00			6,600.00	4%	264.00	264.00
2039 年	6,600.00			6,600.00	4%	264.00	264.00
2040 年	6,600.00		6,600.00	0.00	4%	132.00	6,732.00
合计		6,600.00	6,600.00			3,960.00	10,560.00

（三）本息覆盖倍数

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 16865.39 万元，融资本息合计 10560 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.60 倍。

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）保证严格按照政府债券管理相关规定履行相应义务，确保政府专项债券资金专款专用。

专项债券收支纳入政府性基金预算管理，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

任何项目都是在一定的经济、市场、法律、政策等环境下存在和发展的，外界环境如财税、金融、法律法规的变化、通货膨胀、汇率变化、自然环境的变化等都可能在不同程度上对项目产生一定的影响。

由于此类风险是外界客观存在的，不以人的意志为转移，项目有关各方不能防止风险的发生，但可通过合理的分散或转移等手段来降低由于风险带来的损失。此外，项目有关各方也应密切注意与项目有关的财税、产业政策和法律法规及技术标准等的变更或可能发生的变化，以便及时制定相应的应对措施。

（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、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。

六、项目事前绩效评估

（一）项目概况

临清市污水处理厂再生水回用配套工程主管部门为临清市综合行政执法局，项目单位为临清市综合行政执法局，本次拟申请专项债券 0.66 亿元用于项目建设。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

（1）符合减少工业企业污水排放的要求

当前，工业水污染比较严重，特别是部分城镇的饮用水源水质还不能满足地面水Ⅲ类水质标准的要求，粪大肠菌群、氨氮、总磷、汞不同程度超标。为了从根本上治理水污染，各地政府除了对现存的污染源进行治理外，还将严防出现新的污染源。环保部门将严格执行有关条例，建设对环境有影响的项目

必须进行环境影响评价， 严把环评报告的评审和审批关。选址不当的项目，水污染严重的项目，向沿河干流排放一类污染物的项目，达不到区域内污染物总量控制要求的项目，国家明令禁止和不符合产业政策的项目，以及其它为保护饮用水而禁止建设的项目，均不得批准其环保影响报告书。目前的工业企业污水排放多数都不能做到稳定达标排放，主要的原因就是污水处理设施落后，达不到污水处理的要求，加上污水处理不能够体现直接的经济效益，所以很多的工业企业污水处理只是简单的沉淀，就加以排放，更有甚者直接排放，从生态环境长久来说，加强工业企业水污染治理对于实现企业可持续发展具有重要的现实意义。项目的建设有利于城市建设和环境保护，也是企业生存和可持续发展的需要。随着地下水资源的日益减少和各级政府对企企业水资源费征收工作的完善，用水成本已经成为企业不得不考虑的一项重要内容；同时，随着经济的发展和人民生活水平的提高，人们的环境意识越来越高，企业超标排污的经营风险越来越大，因此，最大限度的降低新鲜水的用量、实现水资源的循环利用已经成为工业企业生存和发展的必要条件。城市中水处理回用工程的实施，直接影响到城市各种功能的发挥。排水系统不仅服务于工业，还服务于居民生活，和人们的生活息息相关。城市的环境保护是城市发展不可或缺的重要方面。城市环境不但是经济发展的基础，也是生活水平高

低的标志。环境质量应与经济发展和小康生活水平相适应。水环境保护是城市环境保护的重要组成部分。本污水处理工程实施后，新建和改造区域排污体系使得废水集中处理，大大减少对城区环境污染，有利于城市环境保护目标的实现，可节约大量地表水使用。临清市污水处理厂再生水回用配套工程对县污水处理厂中水进行回收利用，此项目的投资建设将丰富临清市工农业生产的用水方式，同时改善城市环境和促进经济的发展，产生间接的和潜在的经济效益和社会效益。项目实施是城市排水规划和环境保护规划实施的重要组成部分，是实现水污染控制和保证水环境质量的有效手段，是改善城市基础设施的重要途径之一，同时还解决了企业的用水问题。因此，本项目在城市建设中的地位是十分重要的。

（2）项目符合国家产业政策及“十四五”发展规划

在发展经济的同时加强环境保护，是我国实现国民经济可持续发展的既定方针。《中华人民共和国国民经济和社会发展的第十四个五年规划纲要》中把加强环境保护确定为社会发展的重要任务之一。全面推进环境保护历史性转变，积极探索代价小、效益好、排放低、可持续的环境保护新道路，加快建设资源节约型、环境友好型社会。”“改善水环境质量。严格保护饮用水水源地，全面完成城市集中式饮用水水源保护区审批工作，取缔水源保护区内违法建设项目和排污口。推进水源地环

境整治、恢复和规范化建设。加强对水源保护区外汇水区有毒有害物质的监管。”项目的建设将改善和增强临清市中水、废水处理能力，减少废水对水资源造成的污染，有利于地区水资源的保护和周边环境质量的改善，同时项目的建设将降低陆源性废水排放。因此，项目的建设符合国家相关政策的要求。

（3）海河流域水环境安全的需要

临清市碧水污水处理厂出水水质执行聊城市城市管理局文件《聊城市城市污水处理厂提标改造实施方案》（聊城管字[2017]78 号）的要求Ⅴ类水标准要求及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级标准的 A 标准。处理后的废水先排入红旗渠，经胡姚河纳入马颊河。临清市隶属于聊城市，境内河流漳卫运河及马颊河两大水系属海河流域。按照《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》等四项标准修改单要求，以造纸、纺织印染、化工、制革、农副产品加工、食品加工和饮料制造等行业为重点，开展新一轮限期治理工作。抓好城市污水处理厂升级改造、管网敷设、除磷脱氮、污泥处理设施建设，促进再生水资源循环利用。提高工业企业再生水循环利用水平。以南水北调沿线为重点，全面落实湖泊生态保护试点方案规定的各项任务，加大退耕还湿、退渔还湖力度，建设人工湿地水质净化工程，全面推进环湖沿河沿海大生态带建设。”本项目的建设有利于加强和改进临清市水污染防

治工作，对促进区域经济和社会的可持续发展具有积极的意义，符合山东省新时期经济建设和社会发展的要求。因此，项目的建设符合山东省相关政策要求。

（4）改善投资环境和促进经济发展的需要

随着临清市的不断扩建，居住人口的增多，社会经济的发展和生活水平的提高，企业不断入驻，对于市政污水处理厂中水再生处理能力提出很大的考验。市政污水处理厂因为处理的具体规模很大，如果在运行的过程中，设施出现了问题，水发生了超标排放，或者出现了直排，地表水环境都会受到很大的破坏和影响，首先要做的就是企业停产，污水排放从源头上止住，污水处理厂的再生水池面临的进水压力也可以得到缓解，但是对临清市当地企业会造成不可估量的损失，通过建设临清市碧水污水处理厂供水泵站，可有效保障污水处理厂稳定运行，不断改善投资环境，促进资源优势 and 区位优势进一步转化为经济优势，对于带动临清市经济的发展有着十分重要的意义。

2、项目实施的公益性

城市环境的改善，有利于提高城市的可持续发展空间和进行产业结构的调整，特别是促进了旅游业及工业园区招商引资的发展，调动劳动力向第三产业转移，为临清市的发展打下良好的基础，会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。

3、项目实施的收益性

本项目专项债券本息优先从自身项目现金流入中偿还，可以覆盖项目融资本息的合计，具有收益性。

4、项目投资合规性

2022 年 10 月 26 日，取得临清市行政审批服务局关于临清市综合行政执法局《临清市污水处理厂再生水回用配套工程可行性研究报告》的批复意见（临行审投资准字〔2022〕50 号），项目代码为 2210-371581-89-01-624250。

5、项目成熟度

2022 年 8 月，临清市综合行政执法局委托山东龙跃兴设计集团有限公司编制了《临清市综合行政执法局临清市污水处理厂再生水回用配套工程可行性研究报告》；

2022 年 10 月 26 日，取得临清市行政审批服务局关于临清市综合行政执法局《临清市污水处理厂再生水回用配套工程可行性研究报告》的批复意见（临行审投资准字〔2022〕50 号），项目代码为 2210-371581-89-01-624250；

2022 年 10 月 31 日，环境影响登记表已经完成备案，备案号：202237158100000518。

6、项目资金来源和到位可行性

（1）项目资金筹资合规性

项目共需资金 14000 万元，其中：建设单位自筹资金 7400 万元、专项债券资金 6600 万元。资本金比例 52.86%，所占比例符合国发〔2019〕26 号文《国务院关于加强固定资产投资项目资本金管理的通知》的要求。项目资金来源合法合规、真实可靠，不存在违规融资举债行为。

（2）项目资金到位可行性

建设单位自筹资金、专项债券资金预计可以及时、足额到位。

（3）项目资金监管明确性

项目资金由财政部门监管，筹资监管机制明确。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

项目现金流入、成本和收益预测都参考可研报告进行披露，具备合理性。

8、债券资金需求合理性

按照“资金跟着项目走”原则，本项目 2025 年 4 月拟申请债券资金 6600 万元，与投资支出进度相匹配，需求合理。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点

（1）项目偿债计划可行性

本项目本期拟发行专项债券 6600 万元，债券期限为 15 年，利率为 4.00%，在债券存续期每半年支付债券利息，到期一次性偿还本金，项目有明确的偿债计划。经测算，本项目每

年有充足的现金支付应支付的专项债券利息和本金，项目偿债计划切实可行。

（2）项目偿债风险点

本项目总体方案布局从环境的角度给予了充分考虑，在坚持“三同时”的原则基础上，严格执行国家有关规定和标准要求，并采取了相应的环境保护措施，能够确保环境保护效果，对环境不会产生负面影响。在施工过程中建设单位严格控制施工噪声，做到安全文明施工，不会影响周边居民的正常生活。项目建成使用后可为当地间接增加部分就业岗位，故本项目将会得到社会较高程度的认可和支持，建设和运营过程中的社会风险程度较低，在可控制范围之内。

10、绩效目标合理性

（1）项目预期预算绩效目标。

项目预期总目标，为完善城市基础设施建设，保护水环境，节约水资源，改善临清市的投资环境，促进经济发展，提升城市形象，在山东省临清市红旗渠南岸，曙光路以西，三和安瑞家园以北建设新建一体化供水泵站一座回水量 40000m³/d，占地面积约 2000 平方米(含建设储水设施用地)，以及敷设再生水供水管网，再生水管网采用枝状管网敷设，回水用于工业用水、景观补水等，管网长度 181.90 千米，DN32~DN300 管。

（2）项目绩效指标设定情况

项目的绩效评价指标体系由财政部门制定。评价指标分为投入、过程、效果、可持续性四部分，分设二、三、四级指标。

（3）项目绩效指标合理性

项目绩效目标在数量、质量、成本、时效、效益等方面设置了细化的并可以量化的绩效指标，内容清晰合理。

（三）评估结论

本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量为 16865.39 万元，融资本息合计为 10560 万元，项目本息覆盖倍数为 1.60 倍，符合专项债发行要求；项目可以通过自筹、发行专项债券等方式完成资金筹措，为本项目提供足够的资金支持，保证本项目的顺利施工。总的来说，本项目绩效目标明确，可实施性较强，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。