

淄博市高青县中水回用及供水设施现代化改造 项目实施方案

项目单位：高青青源水务集团有限公司

主管部门：高青县财政局

财政部门：高青县财政局



2025 年 06 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

高青县中水回用及供水设施现代化改造项目

（二）立项单位

项目单位：高青青源水务集团有限公司

统一社会信用代码：91370322MA7CQUEF6U

法定代表人：付强

注册地址：山东省淄博市高青县田镇街道高苑路 15 号

组织形式：有限责任公司（国有独资）

经营范围：许可项目：自来水生产与供应；现制现售饮用水；污水处理及其再生利用；天然水收集与分配；建设工程施工；食品销售；水利工程建设监理；水利工程质量检测；检验检测服务。（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；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；食品销售（仅销售预包装食品）；非居住房地产租赁；住房租赁；灌溉服务；防洪除涝设施管理；土地整治服务；工程

管理服务；劳务服务（不含劳务派遣）；机械设备租赁；建筑工程机械与设备租赁；园林绿化工程施工；树木种植经营；农业园艺服务；电气设备修理；专用设备修理；金属制品修理；通用设备修理；交通设施维修；水资源管理；电子、机械设备维护（不含特种设备）。（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

2023 年 12 月 16 日，高青县发展和改革局作出《关于高青县中水回用及供水设施现代化改造项目可行性研究报告的批复》（高发改项审〔2023〕92 号），同意项目实施，同时对项目建设内容、建设地点、投资额等进行批复。

2025 年 5 月 30 日，高青县发展和改革局作出《关于变更高青县中水回用及供水设施现代化改造项目建设内容及规模的意见》（高发改项审〔2025〕33 号），同意项目建设内容及规模变更。

（四）项目规模与主要内容

项目建设再生水厂及配套管网，建设规模 4 万立方米/天，配套 DN500-DN700 输配水管道约 27 公里；对芦湖水厂（2 万立方米/天）等供水厂站进行现代化改造；改造建设村镇园区供水管网 48 公里，完善供水在线检测及计量系统；整合现

有供水信息平台，形成“水源-厂站-管网-服务”的全流程智能水务系统。

项目一期主要实施再生水厂配套中水管网 27 公里、改造建设村镇园区供水管网 48 公里，完善供水在线检测及计量系统；整合现有供水信息平台，形成全流程智能水务系统。

（五）项目建设期限

本项目预计工期为 2025 年 6 月至 2027 年 6 月。其中一期预计工期为 2025 年 6 月至 2026 年 12 月。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

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第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》

3、《淄博市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》

4、《山东省建设工程概算定额》、《山东省安装工程概算定额》及相应的费用定额

5、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 61,000.00 万元，项目单位自有资金 46,000.00 万元，本期拟发行专项债券 7,800.00 万元，后续拟发行专项债券 7,200.00 万元。其中，项目一期估算总投资 24,200.00 万元，自有资金 9,200.00 万元，本期拟发行专项债券 7,800.00 万元，后续拟发行专项债券 7,200.00 万元。本次申请发行专项债券仅用于项目一期建设。项目建设中根据资金需求及融资进度、成本等变化进行科学、合理的调整。

项目资金来源情况表

资金来源	金额（万元）	占比	备注
估算总投资	61,000.00	100.00%	
一、资本金	46,000.00	75.41%	
（一）自有资金	46,000.00		
（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）	15,000.00	24.59%	
（一）已发行专项债券	-		
（二）本期拟发行专项债券	7,800.00		
（三）后续拟发行专项债券	7,200.00		
（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

项目资金平衡测算表（单位：万元）

项目/年度	公式	合计	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	A	46,368.00			1,656.00	1,656.00	1,656.00	1,656.00
经营活动支出	B	5,079.61			170.38	170.38	170.38	170.38
支付的各项税费	C							
经营活动现金净流量	D=A-B-C	41,288.39			1,485.62	1,485.62	1,485.62	1,485.62
二、投资活动产生的现金	—							
建设成本支出	E	60,225.55	30,000.00	20,225.55	10,000.00			
流动资金支出	F	774.45	150.15	624.30				
投资活动现金净流量	G=E-F	-61,000.00	-30,150.15	-20,849.85	-10,000.00			
三、融资活动产生的现金	—							
资本金（自有资金）	H	46,000.00	16,000.00	20,000.00	10,000.00			
专项债券	I	15,000.00	15,000.00					
银行借款	J							
偿还债券本金	K	15,000.00						
偿还银行借款本金	L							
支付债券利息	M	11,948.55			624.30	624.30	624.30	624.30
支付银行借款利息	N							
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	34,051.45	31,000.00	20,000.00	9,375.70	-624.30	-624.30	-624.30
四、期初现金	P			849.85		861.32	1,722.64	2,583.96
期内现金变动	Q=D+G+O		849.85	-849.85	861.32	861.32	861.32	861.32
五、期末现金	R=P+Q		849.85		861.32	1,722.64	2,583.96	3,445.28

(续) 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年
一、经营活动产生的现金	—								
经营活动收入	A	1,656.00	1,656.00	1,656.00	1,656.00	1,656.00	1,656.00	1,656.00	1,656.00
经营活动支出	B	170.38	174.58	174.58	174.58	174.58	174.58	179.20	179.20
支付的各项税费	C								
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,485.62	1,481.42	1,481.42	1,481.42	1,481.42	1,481.42	1,476.80	1,476.80
二、投资活动产生的现金	—								
建设成本支出	E								
流动资金支出	F								
投资活动现金净流量	G=-E-F								
三、融资活动产生的现金	—								
资本金 (自有资金)	H								
专项债券	I								
银行借款	J								
偿还债券本金	K					7,800.00			
偿还银行借款本金	L								
支付债券利息	M	624.30	624.30	624.30	624.30	474.15	324.00	324.00	324.00
支付银行借款利息	N								
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-624.30	-624.30	-624.30	-624.30	-8,274.15	-324.00	-324.00	-324.00
四、期初现金	P	3,445.28	4,306.60	5,163.72	6,020.84	6,877.96	85.23	1,242.65	2,395.45
期内现金变动	Q=D+G+O	861.32	857.12	857.12	857.12	-6,792.73	1,157.42	1,152.80	1,152.80
五、期末现金	R=P+Q	4,306.60	5,163.72	6,020.84	6,877.96	85.23	1,242.65	2,395.45	3,548.25

(续) 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
一、经营活动产生的现金	—								
经营活动收入	A	1,656.00	1,656.00	1,656.00	1,656.00	1,656.00	1,656.00	1,656.00	1,656.00
经营活动支出	B	179.20	179.20	179.20	184.28	184.28	184.28	184.28	184.28
支付的各项税费	C								
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,476.80	1,476.80	1,476.80	1,471.72	1,471.72	1,471.72	1,471.72	1,471.72
二、投资活动产生的现金	—								
建设成本支出	E								
流动资金支出	F								
投资活动现金净流量	G=E-F								
三、融资活动产生的现金	—								
资本金 (自有资金)	H								
专项债券	I								
银行借款	J								
偿还债券本金	K								
偿还银行借款本金	L								
支付债券利息	M	324.00	324.00	324.00	324.00	324.00	324.00	324.00	324.00
支付银行借款利息	N								
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-324.00	-324.00	-324.00	-324.00	-324.00	-324.00	-324.00	-324.00
四、期初现金	P	3,548.25	4,701.05	5,853.85	7,006.65	8,154.37	9,302.09	10,449.81	11,597.53
期内现金变动	Q=D+G+O	1,152.80	1,152.80	1,152.80	1,147.72	1,147.72	1,147.72	1,147.72	1,147.72
五、期末现金	R=P+Q	4,701.05	5,853.85	7,006.65	8,154.37	9,302.09	10,449.81	11,597.53	12,745.25

(续) 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年
一、经营活动产生的现金	—									
经营活动收入	A	1,656.00	1,656.00	1,656.00	1,656.00	1,656.00	1,656.00	1,656.00	1,656.00	
经营活动支出	B	189.87	189.87	189.87	189.87	189.87	196.02	196.02	196.02	
支付的各项税费	C									
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,466.13	1,466.13	1,466.13	1,466.13	1,466.13	1,459.98	1,459.98	1,459.98	
二、投资活动产生的现金	—									
建设成本支出	E									
流动资金支出	F									
投资活动现金净流量	G=E-F									
三、融资活动产生的现金	—									
资本金 (自有资金)	H									
专项债券	I									
银行借款	J									
偿还债券本金	K									7,200.00
偿还银行借款本金	L									
支付债券利息	M	324.00	324.00	324.00	324.00	324.00	324.00	324.00	324.00	324.00
支付银行借款利息	N									
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-324.00	-324.00	-324.00	-324.00	-324.00	-324.00	-324.00	-324.00	-7,524.00
四、期初现金	P	12,745.25	13,887.38	15,029.51	16,171.64	17,313.77	18,455.90	19,591.88	20,727.86	21,863.84
期内现金变动	Q=D+G+O	1,142.13	1,142.13	1,142.13	1,142.13	1,142.13	1,135.98	1,135.98	1,135.98	-7,524.00
五、期末现金	R=P+Q	13,887.38	15,029.51	16,171.64	17,313.77	18,455.90	19,591.88	20,727.86	21,863.84	14,339.84

（二）应付本息情况

本项目本期拟发行专项债券 7,800.00 万元，假设债券期限为 10 年，利率为 3.85%；后续拟发行专项债券 7,200.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 4.50%。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。

（1）本项目本期拟发行专项债券 7,800.00 万元，假设债券期限为 10 年，利率为 3.85%，具体如下：

专项债券还本付息情况表（单位：万元）

债券存续期	期初本金余额	本期增加金额	本期偿还金额	期末本金余额	融资利率	应付利息	还本付息合计
2025 年	-	7,800.00		7,800.00	3.85%	150.15	150.15
2026 年	7,800.00			7,800.00	3.85%	300.30	300.30
2027 年	7,800.00			7,800.00	3.85%	300.30	300.30
2028 年	7,800.00			7,800.00	3.85%	300.30	300.30
2029 年	7,800.00			7,800.00	3.85%	300.30	300.30
2030 年	7,800.00			7,800.00	3.85%	300.30	300.30
2031 年	7,800.00			7,800.00	3.85%	300.30	300.30
2032 年	7,800.00			7,800.00	3.85%	300.30	300.30
2033 年	7,800.00			7,800.00	3.85%	300.30	300.30
2034 年	7,800.00			7,800.00	3.85%	300.30	300.30
2035 年	7,800.00		7,800.00	-	3.85%	150.15	7,950.15
合计		7,800.00	7,800.00			3,003.00	10,803.00

（2）本项目后续拟发行专项债券 7,200.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 4.50%，具体如下：

专项债券还本付息情况表（单位：万元）

债券存续期	期初本金余额	本期增加金额	本期偿还金额	期末本金余额	融资利率	应付利息	还本付息合计
2025 年		7,200.00		7,200.00	4.50%		
2026 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2027 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2028 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2029 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2030 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2031 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2032 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2033 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2034 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2035 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2036 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2037 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2038 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2039 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2040 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2041 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2042 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2043 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2044 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2045 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2046 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2047 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2048 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2049 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2050 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2051 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2052 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2053 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00

债券存续期	期初本金余额	本期增加金额	本期偿还金额	期末本金余额	融资利率	应付利息	还本付息合计
2054 年	7,200.00			7,200.00	4.50%	324.00	324.00
2055 年	7,200.00		7,200.00		4.50%	324.00	7,524.00
合计		7,200.00	7,200.00			9,720.00	16,920.00

（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 41,288.39 万元，融资本息合计 27,723.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.49。

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

如果发生供电、交通、给排水、通讯、消防、环保等市政基础配套设施不完善，可能导致项目不能按期完工。

（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

如果发生政策调整或者项目运营方经营不善，可能导致项目收益不能达到预期。

六、项目事前绩效评估

（一）项目概况

高青县中水回用及供水设施现代化改造项目主管部门为高青县财政局，项目单位为高青青源水务集团有限公司，本次拟申请专项债券 0.78 亿元用于项目建设。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

在水资源日益紧张的今天，将大量生活污水、工业废水等进行深度处理，使它们成为再生水，实行水资源循环利用，对于促进可持续发展、环境保护都具有深远意义。中水回用既可以缓解水资源不足的压力，还可以节省水资源投入费用，市政生活污水处理后回用于农业生产和绿化，可带来可观的环保效益。

中水回用的重要性还主要体现在工业用户方面，众所周知

工业生产用水消耗成本较高，为企业带来较高的经济负担，使用中水回用进行生产会获得更大收益，尤其体现在水资源严重紧缺的城市中。现如今中国相关部门已规定禁止使用自来水进行工业生产，并已制定出严格的法律法规，杜绝出现浪费水资源现象。中水回用在生产过程中能节省大部分资金，并且对生产产品不存在任何影响，有效利用中水回用对工业发展起着重要作用。

项目的建设一是减少了城市居民涉水性疾病，提高了健康水平。我国已查明并列入规划的血吸虫疫区、砷病区、涉水重病区等饮水安全问题全部得到解决，中重度氟病区的饮水安全问题基本得到解决。

二是提升了居民生活品质，促进美丽城市建设。自来水到户方便了农户对洗衣机、太阳能热水器等家用电器使用。不仅提高了生活品质，还拉动了内需；不少地方供水排水一体化，改善了农村生活环境，促进了美丽宜居乡村建设。

三是提高了居民供水保证率，增强了抗旱防灾能力。通过大力发展规模化集中供水工程，干旱季节发生饮水困难的人数比历史同期显著减少。

因此，项目建设是十分必要的。

2、项目实施的公益性

本工程将改善城乡居民的生活饮水环境，增进了人民身体

健康，减少医疗保健费用。随着城乡一体化供水范围的扩大，实现了城市水资源的共享，给人民带来了实惠，提高了党和政府的威信，有利于社会的安定团结。

项目的建设会给当地直接提供部分就业机会和良好的经济效益，所以项目的建设，当地居民和政府会容易接纳，项目单位应严格遵守国家和当地有关法律、法规和政策规定，妥善处理劳资关系，积极构建和谐社会。

3、项目实施的收益性

随着经济的发展和城乡建设的发展，对基础设施之一的供水提出了更高的要求。通过对水量、水质和水压的进一步保障，不但提高了城乡居民生活质量，提高了城乡基础设施水平，同时大大改善了招商引资的环境，为可持续发展打下了良好的基础。该项目的建设能够与项目周边的产业、经济、人文、社会等环境的发展保持一致，与周围社会环境具有良好的相互适应性。该项目的建成可以充分发挥地方资源优势，发展地方经济。

本工程的建设，进一步提高整个地区的水环境质量，有利于保护和改善人民群众的身体健康，维护社会的安定团结。同时，可以进一步落实高青县总体发展战略规划，改善投资环境和对外形象，有利于对外招商引资，有利于经济快速发展，促进整个高青县的腾飞。

从财务评价分析结果看，不论是动态指标还静态指标，都

表明项目具有较强盈利能力。在项目经营期内，现金流量充裕，累计净现金大于零，项目可实现自身资金平衡，具有较强的财务生存能力。

4、项目投资合规性

(1) 筹资合规性

本项目资金来源、筹资渠道合法合规，项目资金部分为自筹资金，部分为政府专项债券资金，来源构成明确、合理。

(2) 筹资风险可控性

项目筹资成本经济合理，项目筹资风险可控。

5、项目成熟度

项目前期手续较为完备，项目已完成迁占、场地平整及围挡工作，成熟度较高。

6、项目资金来源和到位可行性

项目资金除申请政府专项债券外，其余资金由承办企业自筹解决。承办单位实力较强，可以承担项目所投资本金，到位可行性非常高。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

项目收入、成本、收益根据同类项目保守预测，预测比较合理且有一定空间。

8、债券资金需求合理性

项目债券资金需求未超过总投资的 50%，符合相关债券

管理规定。同时，可满足项目的开工建设，迅速形成实物量，需求相对合理。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点

项目偿还债券期间，每年只还息，到期一次性还本，有利于减轻承办单位还款压力，偿债计划合理可行。同时，在债券存续期内，国际、国内宏观经济环境的变化和国家经济政策变动等因素，会引起资本市场利率的波动，进而对本项目的财务成本产生影响，可能会影响项目收益与融资平衡。另外，债券市场资金的供需状况和投资者的投资偏好变化，可能影响本次发行债券的流动性，可能存在转让时无法找到交易对手而流动性不足的风险。

在风险应对方面，一是要加强项目财务管理，保持合理的资产负债比例，并提高资金使用效率。二是在项目建设过程中，项目实施单位要对项目设计单位、监理单位、施工方、材料设备供应商等单位进行严格管控。

10、绩效目标合理性

本项目绩效目标充分考虑项目实施过程中的环境影响和条件制约，本着稳健谨慎的原则，本着工程顺利施工的原则，绩效目标明确，与相关规划、计划相符，绩效目标与绩效指标和现实需求匹配，绩效目标和指标既细化又量化，目标值具有科学性、前瞻性，绩效目标制定较为合理。

（三）评估结论

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 41,288.39 万元，融资本息合计 27723.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.49，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。