

淄博市桓台县污水主干管网改造连通工程项目 实施方案

项目单位：桓台县公用事业服务中心

主管部门：桓台县住房和城乡建设局

财政部门：桓台县财政局

2026年07月

一、项目基本情况

(一) 项目名称

桓台县污水主干管网改造连通工程项目

(二) 立项单位

项目单位名称：桓台县公用事业服务中心

统一社会信用代码：12370321MB2340981D

法定代表人：王凯

住所：桓台县兴桓路 800 号

宗旨和业务范围：加强公用事业集中、统一、有效管理承担县级投资市政、园林、环卫工程建设；做好燃气、供热行业及城建档案和地下管线的服务保障工作；承担氢能在公用事业相关领域的服务保障工作。

(三) 项目规划审批

2025 年 6 月 4 日，桓台县发展和改革局出具了《关于对桓台县公用事业服务中心桓台县污水主干管网改造连通工程项目可行性研究报告的批复》（桓发改发〔2025〕28 号）。

(四) 项目规模与主要内容

项目改造 d400—d1000 现状排水管网 6.6 公里，新建排水管网 7.6 公里，管径 d600—d1000。包括唐华路、东陈路、少海路等。

(五) 项目建设计划及现状

本项目预计工期为 2026 年 8 月至 2026 年 12 月，项目现状已完成立项、规划环评等各项手续，正在实施筹备中。

二、项目投资估算及资金筹措方案

(一) 编制依据

- 1.《产业结构调整指导目录》（2024 年本）
- 2.《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》
- 3.《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》
- 4.《淄博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》
- 5.《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》
- 6.《桓台县污水主干管网改造连通工程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 14,360.00 万元，其中，项目单位自有资金 7,260.00 万元，本期拟发行专项债券 7,100.00 万元。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。

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	14,360.00	100.00%	
一、资本金	7,260.00	50.56%	
（一）自有资金	7,260.00		
（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）	7,100.00	49.44%	
（一）已发行专项债券			
（二）本期拟发行专项债券	7,100.00		
（三）后续拟发行专项债券			
（四）银行融资			

3.项目总投资、资本金到位情况

项目总投资为 14,360.00 万元，已到位总投资 1400 万元，其中项目资本金 7,260.00 万元，已到位资本金 1400 万元。

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)

项目/年度	公式	合计	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	12,717.48	-	9,922.92	340.80	340.80	340.80
经营活动支出	B	716.02	-	77.40	77.40	77.40	79.15
支付的各项税费	C	-	-	-	-	-	-
经营活动现金净流量	D=A-B-C	12,001.46	-	9,845.52	263.40	263.40	261.65
二、投资活动产生的现金	—	-					
建设成本支出	E	14,360.00	14,360.00	-	-	-	-
流动资金支出	F	-	-	-	-	-	-
投资活动现金净流量	G=E-F	-14,360.00	-14,360.00	-	-	-	-
三、融资活动产生的现金	—	-					
资本金 (自有资金)	H	7,260.00	7,260.00	-	-	-	-
专项债券	I	7,100.00	7,100.00	-	-	-	-
银行借款	J	-					
偿还债券本金	K	7,100.00	-	-	-	-	-
偿还银行借款本金	L	-					
支付债券利息	M	2,733.50	-	273.35	273.35	273.35	273.35
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	4,526.50	14,360.00	-273.35	-273.35	-273.35	-273.35
四、期初现金	P		-	-	9,572.17	9,562.22	9,552.27
期内现金变动	Q=D+G+O		-	9,572.17	-9.95	-9.95	-11.70
五、期末现金	R=P+Q		-	9,572.17	9,562.22	9,552.27	9,540.57

(续表) 项目资金测算平衡表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年
一、经营活动产生的现金	—						
经营活动收入	A	340.80	357.84	357.84	357.84	357.84	-
经营活动支出	B	79.15	80.00	81.84	81.84	81.84	-
支付的各项税费	C	-	-	-	-	-	-
经营活动现金净流量	D=A-B-C	261.65	277.84	276.00	276.00	276.00	-
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	-	-	-	-	-	7,100.00
偿还银行借款本金	L						
支付债券利息	M	273.35	273.35	273.35	273.35	273.35	273.35
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	-273.35	-273.35	-273.35	-273.35	-273.35	-7,373.35
四、期初现金	P	9,540.57	9,528.87	9,533.36	9,536.01	9,538.66	9,541.31
期内现金变动	Q=D+G+O	-11.70	4.49	2.65	2.65	2.65	-7,373.35
五、期末现金	R=P+Q	9,528.87	9,533.36	9,536.01	9,538.66	9,541.31	2,167.96

(二) 应付本息情况

本项目本期拟发行专项债券 7,100.00 万元, 假设债券期限为 10 年, 利率为 3.85%, 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
2026 年	-	7,100.00		7,100.00	3.85%		
2027 年	7,100.00			7,100.00	3.85%	273.35	273.35
2028 年	7,100.00			7,100.00	3.85%	273.35	273.35
2029 年	7,100.00			7,100.00	3.85%	273.35	273.35
2030 年	7,100.00			7,100.00	3.85%	273.35	273.35
2031 年	7,100.00			7,100.00	3.85%	273.35	273.35
2032 年	7,100.00			7,100.00	3.85%	273.35	273.35
2033 年	7,100.00			7,100.00	3.85%	273.35	273.35
2034 年	7,100.00			7,100.00	3.85%	273.35	273.35
2035 年	7,100.00			7,100.00	3.85%	273.35	273.35
2036 年	7,100.00		7,100.00	-	3.85%	273.35	7,373.35
合计		7,100.00	7,100.00			2,733.50	9,833.50

(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 12,001.46 万元, 融资本息合计 9,833.50 万元, 项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.22。

四、专项债券使用与项目收入缴库安排

项目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

配套条件方面的影响：交通运输、供水、供电等外部配套设施和原材料市场发生重大变化，会给项目建设、生产和运营带来困难。近年来，能源价格一直呈上涨趋势，如果今后国家继续调整水、电及运输的价格，将对企业生产成本和利润带来一定的影响。

（二）与项目收益相关的风险

1、产品价格达不到预期风险

从财务分析中的敏感性分析计算表可知，项目收益对租赁价格较为敏感，如果市场供需态势发生较大变化，产品价格下浮，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、抢险救灾及运营效益。

六、项目绩效情况

（一）项目概况

桓台县污水主干管网改造连通工程项目主管部门为桓台县住房和城乡建设局，项目单位为桓台县公用事业服务中心，本次拟申请专项债券 0.71 亿元用于项目建设。

（二）项目绩效目标

本项目总体绩效目标：对桓台县城区西北部（重点涉及唐华路、东陈路、少海路等区域）的现状污水管网进行改造及新建，改造 d400—d1000 现状排水管网 6.6 公里，新建排水管网 7.6 公里，管径 d600—d1000，系统性解决该片区管网老化、输送能力不足、易发内涝、监管手段缺失等突出问题。

2026 年项目绩效目标：全面完成 6.6 公里现状排水管网（d400-d1000）的改造及 7.6 公里排水管网（d600—d1000）的新建工程。

（三）事前绩效评估内容

1.项目实施的必要性

本项目作为桓台县城区核心的市政基础设施升级工程，覆盖唐华路、东陈路、少海路等关键道路，通过现状管网改造、新建管网，从解决区域现存排水问题、落实国家及地方政策要求、提升城市生态环境、保障城市发展提质、筑牢城市安全防线等多维度出发，是桓台县推进城市更新、完善污水处理体系、

实现生态与经济协同发展的必然举措，具体必要性体现在以下方面：

（1）解决城区西北部现状排水管网突出问题，消除管网运行安全隐患

桓台县城区西北部现状 d400-d1000 排水管网经长期运行，大概率存在材质老化、管道破损、接口错位等问题，部分管网超使用年限服役，易出现污水渗漏、地下水入渗等情况，一方面导致污水外溢污染周边土壤和地下水，破坏区域生态环境；另一方面清水入渗会大幅增加污水处理厂处理负荷，造成水资源和处理成本的双重浪费。同时，现状管网存在局部管径匹配不合理、管网连通性差等问题，污水收集和输送能力不足，遇降雨天气易出现管网高液位运行，甚至引发局部内涝，对周边居民生活、道路通行及企业生产造成安全威胁。本次对 6.6 公里现状管网进行针对性改造，能从根源上修复管网病害，解决上述运行痛点，消除管网安全运行的潜在隐患。

（2）补齐区域污水收集管网短板，提升污水集中收集处理效能

城区西北部作为桓台县城区发展的重要区域，现有污水管网体系存在覆盖不足、布局不完善等问题，部分区域因管网空白导致污水无法有效纳管，存在直排风险，直接拉低了整个城区的污水集中收集率。本次新建 7.6 公里 d600-d1000 污水管

道，精准衔接唐华路、东陈路、少海路等道路的现有排水体系，实现区域污水管网的互联互通，填补管网覆盖空白，形成“干支相连、全域覆盖”的污水收集网络。通过改造与新建结合，能大幅提升区域污水收集能力，确保生活、生产污水应收尽收，有效提高污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，解决污水处理厂“大马拉小车”的问题，提升全县污水集中收集处理的整体效能，契合住房城乡建设部等5部门提出的“到2027年城市生活污水集中收集率达到73%以上”的全国性目标要求。

（3）落实国家及地方生态环保与市政建设政策，完成规划硬性指标

从国家层面，住房城乡建设部等5部门印发《关于加强城市生活污水管网建设和运行维护的通知》，明确要求全面开展超使用年限、材质落后、问题突出排水设施的更新改造，因地制宜推进雨污分流，加快消除管网空白区；2026年国家继续将管网老化更新、消除安全隐患作为市政基础设施建设的核心目标，将污水管网改造纳入重大基础设施建设战略布局。本项目作为桓台县城区污水管网改造的核心工程，是严格落实国家及山东省、淄博市关于污水治理、市政管网升级政策要求的具体行动，也是桓台县完成“十四五”生态环境保护及市政基础设施建设相关硬性指标的关键举措，项目实施能推动桓台县污水治理工作向规范化、系统化迈进。

（4）改善城区西北部生态环境质量，助力美丽桓台建设

城区西北部现状管网的污水渗漏、直排等问题，不仅污染地下水和土壤，还可能对区域内河道、水体造成面源污染，影响人居环境质量和城市生态颜值。本项目通过完善污水收集管网，实现污水全量纳管、集中处理，能从源头切断污水无序排放的污染路径，有效保护区域水体、土壤等生态资源，改善唐华路、东陈路、少海路周边及整个城区西北部的人居环境。同时，项目实施能减少城市黑臭水体产生的可能性，推动桓台县生态环境质量持续提升，契合“绿水青山就是金山银山”的发展理念，为建设生态优美、宜居宜业的美丽桓台提供坚实的生态环境保障，也助力桓台县落实山东省“十四五”生态环境保护规划中农村及城镇人居环境提升的相关要求。

（5）适配城区发展规划，支撑西北部区域经济社会提质升级

随着桓台县城市发展进程加快，城区西北部的人口集聚度、产业活跃度持续提升，居民生活、企业生产产生的污水量逐年增长，现有污水管网的输送能力已无法适配区域发展的实际需求，成为制约该区域城市更新、产业升级的基础设施瓶颈。本次改造及新建的污水管网采用 d400-d1000、d600-d1000 的合理管径配置，能满足区域未来数年人口增长、产业发展的污水排放需求，为城区西北部的城市建设、商业开发、产业升级

提供完善的市政基础设施保障。同时，唐华路、东陈路、少海路作为城区西北部的重要交通干道，其配套污水管网的升级完善，能同步提升道路基础设施的综合服务能力，优化区域投资环境，助力桓台县城区西北部实现经济社会与基础设施建设的协同发展。

（6）推进污水管网智能化管理，实现城市排水体系精细化运维

传统污水管网管理依赖人工巡检，存在效率低、漏判率高、应急处置不及时等问题，一旦管网出现堵塞、渗漏，往往需等到问题显现后才能处理，修复成本极高。本项目同步配套建设污水管网智能物联感知设备，是桓台县推进市政管网智能化、数字化升级的重要尝试，通过在管网关键节点部署水位计、流量计、井盖传感器等设备，能实现管网运行数据的实时采集、传输与分析，让管理部门精准掌握管网水位、流量、流速等核心状态，实现管网故障的提前预警、快速定位和及时处置，彻底告别传统“被动应对”的运维模式。同时，智能物联感知系统积累的海量数据，能为桓台县污水管网的后续规划、改造、优化提供精准的数据支撑，推动全县城市排水体系从“经验驱动”向“数据驱动”转变，实现污水管网的精细化、专业化运维，筑牢城市“地下生命线”的智能防护网。

（7）构建系统化污水排放体系，提升城市防洪排涝综合

能力

桓台县城区西北部现有污水管网连通性差、输送能力不足，在降雨天气易出现雨污混流、管网超负荷运行，不仅降低污水收集效率，还会加剧区域内涝风险。本项目通过改造现状管网、新建连通管道，优化区域污水管网的整体布局，提升管网的污水输送和调蓄能力，减少雨污混流对污水收集系统的影响。同时，系统化的污水管网体系能与城市雨水管网形成有效互补，提升城市排水系统的整体协同性，降低降雨天气下城区西北部的内涝发生概率，增强城市应对极端天气的能力，提升城市韧性和防洪排涝综合水平，保障城市运行安全和居民生命财产安全。

2.项目实施的公益性

本项目作为县域核心市政环保基础设施改造工程，属于典型的准公共产品建设项目，实施后将从生态环境、城市发展、民生保障、产业升级等多维度释放显著公共效益，公益性属性突出且覆盖范围广、长期价值高，具体分析如下：

（1）改善区域水生态环境，筑牢生态保护屏障

项目改造连通原有老旧、碎片化污水主干管网，将彻底解决管网破损渗漏、收集不彻底、雨污混流等问题，实现县域污水全收集、全输送、达标处理，大幅减少污水直排对河流、土壤、地下水的污染，提升桓台县水体质量与生态环境承载力，

助力区域落实“绿水青山”发展理念，契合生态环境保护的公共利益需求。

（2）完善城市基础设施体系，提升城镇综合承载力

污水管网是城市运行的“地下生命线”，本项目通过改造连通实现县域主干管网的标准化、一体化布局，补齐桓台县市政基础设施短板，提升城镇污水收集处理的系统性和稳定性，为新型城镇化建设、城市空间拓展提供基础保障，改善城市整体功能与人居环境，惠及全县居民与公共机构，符合城市公共建设的公益导向。

（3）保障民生健康安全，提升群众生活幸福感

污水直排易引发水体污染、病菌传播等公共卫生问题，项目实施后将彻底消除此类安全隐患，为居民提供清洁、安全的生活环境；同时，一体化的污水管网体系将提升城镇环境整洁度，改善居住与出行体验，直接惠及民生福祉，是保障群众健康安全、提升生活幸福感的重要民生工程。

（4）赋能区域产业高质量发展，优化营商环境

项目为桓台县工业园区、规上企业及中小微企业提供标准化、稳定的污水排放配套服务，解决企业排污后顾之忧，降低企业自建排污设施的成本；同时，良好的生态环境与完善的基础设施是区域招商引资的核心竞争力，项目实施将优化桓台县营商环境，助力产业结构升级与绿色发展，推动区域经济社会

可持续发展，实现生态效益与经济效益的公共化共享。

(5) 助力乡村振兴与城乡融合，缩小城乡发展差距

项目改造连通将实现县域城镇与周边乡镇污水主干管网的互联互通，推动乡镇污水收集处理能力与城镇同步提升，破解农村污水治理难题，改善乡村人居环境，助力乡村生态振兴；同时，城乡一体化的污水治理体系将推动市政公共服务向乡村延伸，缩小城乡基础设施服务差距，契合城乡融合发展的公共政策导向。

3.项目实施的收益性

项目财务内部收益率、投资回收期等财务评价指标均优于行业基准值，项目盈亏平衡点也较低，经营安全率高，抗风险能力强。

4.项目建设投资合规性

根据项目可行性研究报告，该项目依据以下几个方面来进行投资估算；

国家发展改革委、建设部《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；材料生产厂家的近期报价资料，并考虑运输费用和一定程度的上浮因素；项目建设单位提供的总体规划资料等。结合当地建材市场价格，参考建筑工程预算测定。项目投入成本合理，成本测算依据充分。

5.项目成熟度

该项目计划于 2026 年 8 月份开工建设，预计 2026 年 12 月份工程全部竣工，项目设立期限明确。项目用地、环评等前期相关手续齐全。

6.项目资金来源和到位可行性

本项目总投资 14,360.00 万元，项目单位自有资金 7,260.00 万元，占项目总投资的 50.56%，申请专项债券 7,100.00 万元，占项目总投资的 49.44%，资金来源渠道符合相关规定；根据项目可行性研究报告，资金筹措程序较科学规范，相关论证程序较完善。

7.项目收入、成本、收益预测合理性

（1）项目收入合理性

污水管网是县域生态环保和城市运行的核心基础设施，桓台县辖区内企业、居民、公共机构的污水收集排放为不可替代的刚性需求，且随着县域经济发展、城镇建设扩容，污水收集规模呈稳步增长趋势，为管网租赁收入提供了持续且稳定的需求基础，不存在需求端大幅波动的风险。本项目预期产生的现金流入主要来源于排水管网租赁现金流入、土地出让现金流入。

（2）项目成本合理性

根据项目可行性研究报告，该项目的成本构成主要包括：燃料动力费、工资及福利费、修理费、其他费用。其中，修理

费按固定资产折旧费用进行取值；其他费用为参照相关行业经验数据进行计取。

（3）项目收益合理性

根据项目可行性研究报告，该项目可实现年均净利润在相关行业收益测算的合理范围内。

8.债券资金需求合理性

依据项目可行性研究报告，本项目总投资金额为 14,360.00 万元，根据项目前期相关规划，从实际出发，拟定发债额度为 7,100.00 万元，占总投资的 49.44%，符合国家及山东省对于政府专项债申报的相关要求；《可行性研究报告》对债券资金需求，关论证程序较完善。

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

根据《国务院关于调整固定资产投资项目资本金比例的通知》最低资本金比例大于 20%的。项目资金来源为资本金和发行地方政府专项债券。其中，项目资本金 7,260.00 万元（单位自筹资金 7,260.00 万元），资本金比例 50.56%；发行地方政府专项债券 7,100.00 万元，期限 10 年，利息每半年支付一次，到期还本并支付最后一次利息，还本付息资金来源为管网租赁现金流入、土地出让现金流入。

项目偿债计划明确，偿债资金来源有保障，因此偿债计划

可行。

（2）偿债风险可控性

依据项目可行性研究报告，本项目的主要风险点为现金流不稳定导致的不能按时还本付息；为及时应对相关偿债风险的发生，项目制定了完善的运营计划，并计划聘用专业的运营管理团队进行后期的筹划工作；聘用专业的财务团队对项目运营过程中的财务情况进行全面把控，降低成本，将收益最大化。

10.绩效目标合理性

（1）目标明确性

该项目绩效目标设定明确，基本覆盖了预期的产出及效益情况，与淄博市桓台县长期规划目标、年度工作目标相一致；受益群体为周边居民及企业；绩效目标和指标设置与项目高度相关。

（2）目标合理性

该项目绩效目标与项目预计解决的问题及现实需求相匹配；绩效指标分别从产出、效益和满意度三个方面进行细化、量化，指标值设置合理。

（四）评估结论

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 12,001.46 万元，融资本息合计 9,833.50 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.22，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。