

# 济南市华山北水质净化厂工程项目 实施方案

项目单位：济南市排水服务中心

主管部门：济南市城乡水务局

财政部门：济南市财政局

2025 年 3 月

## 一、项目基本情况

### （一）项目名称

济南市华山北水质净化厂工程项目

### （二）立项单位

本项目的立项单位为济南市排水服务中心。统一社会信用代码：12370100F48899368E，经营范围：承担市级排水设施新建、改建、扩建任务；承担所属污水泵站和雨水泵站、污水主干管道、污水处理厂（站）、引水补源设施运行及管理维护工作；承担房屋建筑工程和市政基础设施工程竣工验收中的排水验收备案核查相关工作；承担城市排水系统信息化建设及管理维护工作；承担污水治理相关工程建设；承担区县排水与污水治理技术指导工作；完成市水务局交办的其他任务。举办单位：济南市城乡水务局。

### （三）项目规划审批

2022 年 10 月 12 日，取得济南市历城区自然资源局出具的《关于济南市华山北水质净化厂工程用地预审初审意见的复函》。

2022 年 12 月 5 日，取得济南市发展和改革委员会出具的《关于济南市华山北水质净化厂工程可行性研究报告的批复》（济发改审批【2022】58 号）。

2023 年 11 月 10 日，取得取得济南市发展和改革委员会

出具的《关于济南市华山北水质净化厂工程初步设计概算的批复》（济发改审批【2023】345号）。

#### （四）项目规模与主要建设内容

本项目设计污水处理规模远期 2 万立方米/天，土建按远期 2 万立方米/天建设，设备按近期 1 万立方米/天安装，设计出水水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)准 IV 类标准，污泥含水率降至 65%以下外运处置。污水处理级别包括一级处理、二级处理和深度处理，主要构筑物安全等级为二级，设计使用年限为 50 年，抗震设防烈度为 7 度。新建粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、综合处理单元、二级提升泵房及磁混凝沉淀池、转盘滤池、消毒计量及回用水单元、鼓风机房及变配电室、污泥浓缩池、污泥脱水机房、综合加药间、危废暂存间、综合楼、大门及传达室、除臭生物滤池等；同步进行厂区道路、围墙、室外管线及海绵城市等工程建设。

#### （五）项目建设期限

本项目预计工期为 2025 年 3 月至 2025 年 10 月。

## 二、项目投资估算及资金筹措方案

#### （一）编制依据

1、《济南市城市总体规划》（2011-2020）；

2、《济南市华山北片区市政专项规划》(2020~2035) 济南市规划设计研究院；

3、《济南市人民政府办公厅关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》(济政办字[2011]4 号)；

4、《济南市人民政府办公厅关于济南市小清河流域执行水污染物区域排放限值的通知》(济政办字[2017]30 号)；

5、《山东省城市排水“两个清零、一个提标”工作方案》(2022.4.12) 山东省住房和城乡建设厅、山东省发展和改革委员会、山东省财政厅、山东省生态环境厅、山东省水利厅；

6、《济南市华山北水质净化厂工程可行性研究报告》；

7、承办单位提供的相关资料。

## (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 10,429.51 万元，其中，项目单位自有资金 2,529.51 万元，本期拟发行专项债券 6,000.00 万元，后期拟发行债券 1,900.00 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	10,429.51	100.00%	
一、资本金	2,529.51	24.25%	
（一）自有资金	2,529.51	24.25%	
（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）	7,900.00	75.75%	
（一）已发行专项债券			
（二）本期拟发行专项债券	6,000.00	57.53%	
（三）后续拟发行专项债券	1,900.00	18.22%	
（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）

项目/年度	公式	合计	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
一、经营活动产生的现金	—								
经营活动收入	A	46,015.16	183.61	1,255.60	1,412.55	1,569.50	1,569.50	1,569.50	1,569.50
经营活动支出	B	19,772.57	88.56	574.19	617.01	659.83	659.83	664.11	664.11
支付的各项税费	C	-							
经营活动现金净流量	D=A-B-C	26,242.60	95.05	681.41	795.54	909.67	909.67	905.39	905.39
二、投资活动产生的现金	—	-							
建设成本支出	E	10,251.76	10,251.76	-					
流动资金支出	F	-							
投资活动现金净流量	G=-E-F	-10,251.76	-10,251.76	-					
三、融资活动产生的现金	—	-							
资本金（自有资金）	H	2,529.51	2,529.51	-					
专项债券	I	7,900.00	7,900.00						
银行借款	J	-	-	-					
偿还债券本金	K	7,900.00	-	-	-	-	-	-	-
偿还银行借款本金	L	-	-	-	-	-	-	-	-
支付债券利息	M	10,665.00	177.75	355.50	355.50	355.50	355.50	355.50	355.50
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	-8,135.49	10,251.76	-355.50	-355.50	-355.50	-355.50	-355.50	-355.50
四、期初现金	P		-	95.05	420.96	861.00	1,415.17	1,969.34	2,519.23
期内现金变动	Q=D+G+O	7,855.34	95.05	325.91	440.04	554.17	554.17	549.89	549.89
五、期末现金	R=P+Q		95.05	420.96	861.00	1,415.17	1,969.34	2,519.23	3,069.12

项目/年度	公式	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	1,569.50	1,569.50	1,569.50	1,569.50	1,569.50	1,569.50	1,569.50
经营活动支出	B	664.11	664.11	664.11	668.55	668.55	668.55	668.55
支付的各项税费	C							
经营活动现金净流量	D=A-B-C	905.39	905.39	905.39	900.95	900.95	900.95	900.95
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	355.50	355.50	355.50	355.50	355.50	355.50	355.50
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	-355.50	-355.50	-355.50	-355.50	-355.50	-355.50	-355.50
四、期初现金	P	3,069.12	3,619.01	4,168.90	4,718.79	5,264.24	5,809.69	6,355.14
期内现金变动	Q=D+G+O	549.89	549.89	549.89	545.45	545.45	545.45	545.45
五、期末现金	R=P+Q	3,619.01	4,168.90	4,718.79	5,264.24	5,809.69	6,355.14	6,900.59

项目/年度	公式	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年
一、经营活动产生的现金	—									
经营活动收入	A	1,569.50	1,569.50	1,569.50	1,569.50	1,569.50	1,569.50	1,569.50	1,569.50	1,569.50
经营活动支出	B	668.55	673.03	673.03	673.03	673.03	673.03	677.68	677.68	677.68
支付的各项税费	C									
经营活动现金净流量	D=A-B-C	900.95	896.47	896.47	896.47	896.47	896.47	891.82	891.82	891.82
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	355.50	355.50	355.50	355.50	355.50	355.50	355.50	355.50	355.50
支付银行借款利息	N	-	-	-	-	-	-			
融资活动现金净流量	$O=H+I+J-K-L-M-N$	-355.50	-355.50	-355.50	-355.50	-355.50	-355.50	-355.50	-355.50	-355.50
四、期初现金	P	6,900.59	7,446.04	7,987.01	8,527.98	9,068.95	9,609.92	10,150.89	10,687.21	11,223.53
期内现金变动	Q=D+G+O	545.45	540.97	540.97	540.97	540.97	540.97	536.32	536.32	536.32
五、期末现金	R=P+Q	7,446.04	7,987.01	8,527.98	9,068.95	9,609.92	10,150.89	10,687.21	11,223.53	11,759.85



项目/年度	公式	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	1,569.50	1,569.50	1,569.50	1,569.50	1,569.50	1,569.50	1,569.50	786.90
经营活动支出	B	677.68	677.68	682.51	682.51	682.51	682.51	682.51	343.75
支付的各项税费	C								
经营活动现金净流量	D=A-B-C	891.82	891.82	886.99	886.99	886.99	886.99	886.99	443.16
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	-	-	-	-	-	-	-	7,900.00
偿还银行借款本金	L								
支付债券利息	M	355.50	355.50	355.50	355.50	355.50	355.50	355.50	177.75
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	-355.50	-355.50	-355.50	-355.50	-355.50	-355.50	-355.50	-8,077.75
四、期初现金	P	11,759.85	12,296.17	12,832.49	13,363.98	13,895.47	14,426.96	14,958.45	15,489.94
期内现金变动	Q=D+G+O	536.32	536.32	531.49	531.49	531.49	531.49	531.49	-7,634.60
五、期末现金	R=P+Q	12,296.17	12,832.49	13,363.98	13,895.47	14,426.96	14,958.45	15,489.94	7,855.34

## （二）应付本息情况

### 专项债券

本项目本期拟发行专项债券 6,000.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 4.50%，拟后续发行专项债券 1,900.00 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。

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
2025 年		7,900.00		7,900.00	4.50%	177.75	177.75
2026 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2027 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2028 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2029 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2030 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2031 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2032 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2033 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2034 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2035 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50

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
2036 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2037 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2038 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2039 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2040 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2041 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2042 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2043 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2044 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2045 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2046 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2047 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2048 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2049 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2050 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2051 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2052 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2053 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2054 年	7,900.00			7,900.00	4.50%	355.50	355.50
2055 年	7,900.00		7,900.00		4.50%	177.75	8,077.75
合计		7,900.00	7,900.00			10,665.00	18,565.00

### （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 26,242.60 万元，融资本息合计 18,565.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.41。

### 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

项目建设期间，由于车辆运输、管道施工等原因，会使附近道路交通变得拥挤和繁忙，可能造成交通堵塞等情况。施工现场的各类机械设备包括装载机、挖掘机、推土机、重型吊车等，因此施工期振动噪声源为动力式施工机械产生的振动噪声。施工中土石方调配，设备和材料运输，都将动用大量运输车辆，其中的重型汽车噪声辐射强度较高，对其频繁行使经过

的施工现场、施工便道和既有线路周围环境将产生较大干扰。

## （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，居住环境进一步改善，生活质量进一步提高，所需维修养护费增加，以及其他管理、能源管理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

济南市华山北水质净化厂工程项目立项主体为济南市城乡水务局，项目单位为济南市排水服务中心，本次拟申请专项债券 0.60 亿元用于项目建设。

### （二）评估内容

#### 1、项目实施的必要性

本项目的建设符合国家相关政策，对落实《水污染防治行动计划》的要求、促进当地社会经济的健康发展，改善生态环境和投资建设，完善城市基础设施，发挥城市整体功能具有重

要意义。本工程实施后，社会和环境效益显著。因此，济南市华山北水质净化厂工程势在必行。

## 2、项目实施的公益性

本项目通过建设华山北水质净化厂工程，发挥污水处理潜力，保障水源供给，进而实现全市水源的优化调配和保障，能够更好的保证社会经济发展对污水处理的需求，为社会经济建设创造基础条件；还可为优化济南市污水处理布局，有着积极的现实意义和深远的影响。本项目实施后，可有效实现污水的高效处理和水资源的充分利用，充分发挥污水处理和解决水资源紧缺等经济效益和社会效益，改善环境状况。

## 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、项目建设投资合规性

2022 年 10 月 12 日，取得济南市历城区自然资源局出具的《关于济南市华山北水质净化厂工程用地预审初审意见的复函》。2022 年 12 月 5 日，取得济南市发展和改革委员会出具的《关于济南市华山北水质净化厂工程可行性研究报告的批复》（济发改审批【2022】58 号）。2023 年 11 月 10 日，取得济南市发展和改革委员会出具的《关于济南市华山北水质净化厂工程初步设计概算的批复》（济发改审批【2023】345

号), 因此本项目具有合规性。

#### 5、项目成熟度

本项目前期手续已办理完成, 正在按照实施计划有序推进。

#### 6、项目资金来源和到位可行性

项目资金来源以自筹资金及专项债资金为主。

#### 7、项目收入、成本、收益预测合理性

项目收入来源及成本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, 该项目本次申请债券资金6,000.00万元, 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

项目建成后, 每年可产生稳定的现金流, 能够满足偿债资金充足性的要求。

#### 10、绩效目标合理性

《山东省政府专项债项目资金绩效管理办法》(鲁财预〔2021〕53号), 该项目设置了决策、管理、产出和效益四个一级指标, 项目立项、绩效目标、资金投入、资金管理、组织实施、债券还本付息、信息公开、产出数量、产出质量、产出时效、产出成本、项目效益等二级指标, 以及多个具体细化的



三级指标。项目建成运营后可产生较为稳定的污水处理收入，经济效益和社会效益明显，绩效目标明确合理。

### （三）评估结论

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 26,242.60 万元，融资本息合计 18,565.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.41，符合专项债发行要求；项目可以通过自筹、发行专项债券方式完成资金筹措，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。