

高密市污水处理厂提升改造工程项目实施方案

项目单位：高密市水业有限公司

财政部门：高密市财政局

2024 年 10 月



一、项目基本情况

（一）项目名称

高密市污水处理厂提升改造工程项目

（二）立项单位

项目立项单位名称:高密市水业有限公司。项目单位简介:高密市水业有限公司成立于 1980 年 05 月 20 日,注册地位于山东省潍坊市高密市醴泉街道人民大街(西)99 号,法定代表人为郑立强。经营范围包括集中式供水,有效期限以《卫生许可证》为准;输水管道安装(不含压力管道),城市污水处理及管网运营。(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)高密市水业有限公司对外投资 2 家公司,具有 1 处分支机构。

（三）项目规划审批

2024 年 1 月 23 日,在山东省投资项目在线审批监管平台填报。项目代码: 2401-370785-89-01-349466。

（四）项目规模与主要建设内容

该项目拟规划对高密市第一、二、三污水处理厂进行提升改造,主要通过对预氧化池、混凝沉淀池、滤池等共计 10 万平方米建筑工程进行改造,更新污水及再生水管网共计 125km,并对污水处理及辅助设备进行升级,以完善高密市污水处理体系,进一步提升高密市污水处理厂处理规模及标准,

改善区域生态环境。

（五）项目建设期限

本项目预计工期为 2024 年 5 月至 2026 年 6 月。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

1、国家计委、建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）

2、国家计委投资司、建设部标准定额研究所编《建设项目经济评价方法与参数实用手册》

3、中国国际工程咨询公司编《投资项目经济咨询评估指南》

4、建筑工程按当地询价估列

5、装置性材料购置按市场询价估列

6、《高密市污水处理厂提升改造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 30000 万元，其中，项目单位自有资金 6000 万元，已发行专项债券 15000 万元，本期拟发行专项债券 3900.00 万元，后续拟发行专项债券 5100.00 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	30,000.00	100%	
一、资本金	6,000.00	20.00%	
（一）自有资金	6,000.00	20.00%	
（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）	24,000.00	80.00%	
（一）已发行专项债券	15,000.00	50.00%	
（二）本期拟发行专项债券	3,900.00	13.00%	
（三）后续拟发行专项债券	5,100.00	17.00%	
（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

表2 项目资金测算平衡表（单位：万元）

项目/年度	公式	合计	2024 年	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	63,183.33	—	—	1,115.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00
经营活动支出	B	8,933.13	—	—	129.50	262.00	265.00	268.20	271.40	274.80
支付的各项税费	C	4,546.05	—	—	—	42.66	41.91	41.11	40.31	39.46
经营活动现金净流量	D=A-B-C	49,704.15	—	—	985.50	1,925.34	1,923.09	1,920.69	1,918.29	1,915.74
二、投资活动产生的现金	—									
建设成本支出	E	28,807.50	16,500.00	11,482.51	825.00					
流动资金支出	F	0.00								
投资活动现金净流量	G=-E-F	-28,807.50	-16,500.00	-11,482.51	-825.00	—	—	—	—	—
三、融资活动产生的现金	—	0.00								
资本金（自有资金）	H	6,000.00	1,500.00	3,000.00	1,500.00					
专项债券	I	24,000.00	15,000.00	9,000.00	—					
银行借款	J	0.00	—	—	—	—	—	—	—	—
偿还债券本金	K	24,000.00	—	—	—	—	—	—	—	—
偿还银行借款本金	L	0.00	—	—	—	—	—	—	—	—
支付债券利息	M	15,525.00	0.00	517.50	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00
支付银行借款利息	N	0.00								
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-9,525.00	16,500.00	11,482.50	825.00	-675.00	-675.00	-675.00	-675.00	-675.00
四、期初现金	P		0.00	0.01	0.00	985.50	2,235.84	3,483.93	4,729.62	5,972.91
期内现金变动	Q=D+G+O	11,371.65	0.01	-0.01	985.50	1,250.34	1,248.09	1,245.69	1,243.29	1,240.74
五、期末现金	R=P+Q		0.01	0.00	985.50	2,235.84	3,483.93	4,729.62	5,972.91	7,213.65

(续表)

项目/年度	公式	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年
一、经营活动产生的现金	—								
经营活动收入	A	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00
经营活动支出	B	278.20	281.80	285.40	289.20	293.20	297.20	301.40	305.60
支付的各项税费	C	38.61	37.71	36.81	35.86	34.86	33.86	32.81	31.76
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,913.19	1,910.49	1,907.79	1,904.94	1,901.94	1,898.94	1,895.79	1,892.64
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	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00	675.00
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	-675.00	-675.00	-675.00	-675.00	-675.00	-675.00	-675.00	-675.00
四、期初现金	P	7,213.65	8,451.84	9,687.33	10,920.12	12,150.06	13,377.00	14,600.94	15,821.73
期内现金变动	Q=D+G+O	1,238.19	1,235.49	1,232.79	1,229.94	1,226.94	1,223.94	1,220.79	1,217.64
五、期末现金	R=P+Q	8,451.84	9,687.33	10,920.12	12,150.06	13,377.00	14,600.94	15,821.73	17,039.37

(续表)

项目/年度	公式	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	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00
经营活动支出	B	310.00	314.60	319.20	324.00	329.00	334.20	339.40	344.80
支付的各项税费	C	94.02	296.12	294.97	293.77	292.52	291.22	289.92	288.57
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,825.98	1,619.28	1,615.83	1,612.23	1,608.48	1,604.58	1,600.68	1,596.63
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	9,000.00	-	-	-	-	-	-	-
偿还银行借款本金	L	-	-	-	-	-	-	-	-
支付债券利息	M	517.50	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00
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	-9,517.50	-360.00	-360.00	-360.00	-360.00	-360.00	-360.00	-360.00
四、期初现金	P	17,039.37	9,347.85	10,607.13	11,862.95	13,115.18	14,363.66	15,608.24	16,848.92
期内现金变动	Q=D+G+O	-7,691.52	1,259.28	1,255.83	1,252.23	1,248.48	1,244.58	1,240.68	1,236.63
五、期末现金	R=P+Q	9,347.85	10,607.13	11,862.95	13,115.18	14,363.66	15,608.24	16,848.92	18,085.54

(续表)

项目/年度	公式	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年
一、经营活动产生的现金	—							
经营活动收入	A	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00	1,858.33
经营活动支出	B	350.40	356.20	362.20	368.20	374.40	380.80	322.83
支付的各项税费	C	287.17	285.72	284.22	282.72	281.17	279.57	216.61
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,592.43	1,588.08	1,583.58	1,579.08	1,574.43	1,569.63	1,318.89
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	-	-	-	-	-	-	15,000.00
偿还银行借款本金	L	-	-	-	-	-	-	-
支付债券利息	M	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00
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	-360.00	-360.00	-360.00	-360.00	-360.00	-360.00	-15,360.00
四、期初现金	P	18,085.54	19,317.97	20,546.05	21,769.63	22,988.71	24,203.13	25,412.76
期内现金变动	Q=D+G+O	1,232.43	1,228.08	1,223.58	1,219.08	1,214.43	1,209.63	-14,041.11
五、期末现金	R=P+Q	19,317.97	20,546.05	21,769.63	22,988.71	24,203.13	25,412.76	11,371.65

（二）应付本息情况

1、专项债券

本项目 2024 年 10 月已发行专项债券 15,000.00 万元，债券期限为 30 年，利率为 2.4%；本期拟发行专项债券 3,900.00 万元，假设债券期限为 15 年，利率为 3.5%，2025 年后续拟发行专项债券 5,100.00 万元，假设债券期限为 15 年，利率为 3.5%，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
2024 年		15,000.00		15,000.00	实际利率/3.50%	-	-
2025 年	15,000.00	9,000.00		24,000.00	实际利率/3.50%	517.50	517.50
2026 年	24,000.00			24,000.00	实际利率/3.50%	675.00	675.00
2027 年	24,000.00			24,000.00	实际利率/3.50%	675.00	675.00
2028 年	24,000.00			24,000.00	实际利率/3.50%	675.00	675.00
2029 年	24,000.00			24,000.00	实际利率/3.50%	675.00	675.00
2030 年	24,000.00			24,000.00	实际利率/3.50%	675.00	675.00
2031 年	24,000.00			24,000.00	实际利率/3.50%	675.00	675.00
2032 年	24,000.00			24,000.00	实际利率/3.50%	675.00	675.00
2033 年	24,000.00			24,000.00	实际利率/3.50%	675.00	675.00
2034 年	24,000.00			24,000.00	实际利率/3.50%	675.00	675.00
2035 年	24,000.00			24,000.00	实际利率/3.50%	675.00	675.00
2036 年	24,000.00			24,000.00	实际利率/3.50%	675.00	675.00
2037 年	24,000.00			24,000.00	实际利率/3.50%	675.00	675.00
2038 年	24,000.00			24,000.00	实际利率/3.50%	675.00	675.00
2039 年	24,000.00			24,000.00	实际利率/3.50%	675.00	675.00
2040 年	24,000.00		9,000.00	15,000.00	实际利率/3.50%	517.50	9,517.50
2041 年	15,000.00			15,000.00	实际利率/3.50%	360.00	360.00
2042 年	15,000.00			15,000.00	实际利率/3.50%	360.00	360.00

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
2043 年	15,000.00			15,000.00	实际利率/3.50%	360.00	360.00
2044 年	15,000.00			15,000.00	实际利率/3.50%	360.00	360.00
2045 年	15,000.00			15,000.00	实际利率/3.50%	360.00	360.00
2046 年	15,000.00			15,000.00	实际利率/3.50%	360.00	360.00
2047 年	15,000.00			15,000.00	实际利率/3.50%	360.00	360.00
2048 年	15,000.00			15,000.00	实际利率/3.50%	360.00	360.00
2049 年	15,000.00			15,000.00	实际利率/3.50%	360.00	360.00
2050 年	15,000.00			15,000.00	实际利率/3.50%	360.00	360.00
2051 年	15,000.00			15,000.00	实际利率/3.50%	360.00	360.00
2052 年	15,000.00			15,000.00	实际利率/3.50%	360.00	360.00
2053 年	15,000.00			15,000.00	实际利率/3.50%	360.00	360.00
2054 年	15,000.00		15,000.00	-	实际利率/3.50%	360.00	15,360.00
合计		24,000.00	24,000.00			15,525.00	39,525.00

（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 49,704.15 万元，融资本息合计 30,525.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.26。

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

1、技术风险

项目采用技术的先进性、可靠性、适用性和可行性与预测方案发生重大变化，导致实施效率降低，建设成本增加，工程质量达不到预期要求。

2、工程风险

工程地质条件、水文地质条件与预测发生重大变化，导致工程量增加、投资增加、工期拖长等。

3、组织管理风险

由于项目组织结构不当、管理机制不完善等因素，导致项目不能按期建成；未能制定有效的企业竞争策略，而导致企业在市场竞争中失败。

4、政策风险

由于政府在税收、金融、环保、产业政策等的政策调整，使税率、税种、利率、汇率、通货膨胀率发生变化，导致项目原定目标难以实现甚至无法实现。

5、外部协作条件风险

交通运输、供水、供电等外部配套设施和外购、外协件的配套关系发生重大变化，给项目建设、生产和运营带来困难。

6、社会风险

预测的社会条件、社会环境发生变化，给项目建设和运营带来损失。

（二）与项目收益相关的风险

1、利率风险

在本政府专项债存续期内，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。

2、收入的不确定性风险

收入的实现与租赁单价的变动等因素相关，上述这些因素都具有一定的不确定性。

六、项目事前绩效评估

（一）项目概况

高密市污水处理厂提升改造工程项目单位为高密市水业有限公司，本次拟申请专项债券 0.39 亿元用于项目建设。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

（1）政策相关性

环境保护作为我国的一项基本国策，受到了社会的普遍关注和重视。污水管网工程是污水系统环境治理的重要组成部分

分，是城市建设及经济发展必需的基础设施，是必备的基础保障。

依据《产业结构调整指导目录》(2019 年本)，该项目属于第一类“鼓励类”第 43 条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 项“‘三废’综合利用及治理工程”，该项目的建设是国家重点鼓励发展的项目，因此，该项目的建设符合国家相关的产业政策。

《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》十分明确地提出：构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。推进城镇污水管网全覆盖，开展污水处理差别化精准提标，推广污泥集中焚烧无害化处理，城市污泥无害化处置率达到 90%，地级及以上缺水城市污水资源化利用率超过 25%。建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。以主要产业基地为重点布局危险废弃物集中利用处置设施。加快建设地级及以上城市医疗废弃物集中处理设施，健全县域医疗废弃物收集转运处置体系。

项目与国家及省、市、县相关行业宏观政策和发展规划相关。

(2) 职能相关性

污水管网作为高密市环保系统的重要组成部分，符合高密市城市总体规划，已被列入了高密市环保局的重点工作计划中。

（3）需求相关性

该项目的建设具有以下几点必要性：

近年来，随着高密市城镇人口的增加，区内不断完善城市基础设施建设，也加重了现有的不完善的排水系统的负担，由于当前排污系统配套未跟上，排污问题已成为制约高密市发展的瓶颈，因此，本项目的实施将进一步完善高密市排水系统；实施该项目是维护当地生态健康、改善城市环境、保障人民身体健康，实现治理区域经济社会可持续发展的需要。

综上所述，本项目的实施是非常必要和十分迫切的，不具有替代性，社会公众是直接的受益对象。

2、项目实施的公益性

高密市污水处理厂提升改造工程项目具有公益性，建设完成后，将进一步改善当地的水环境质量及地区的生态平衡，改善投资环境、提高市区综合功能，对增强投资者的信心，吸引投资有重大作用。

3、项目实施的收益性

根据《高密市污水处理厂提升改造工程项目可行性研究报告》，项目建成后，可进一步完善高密市排水系统，对当地的

基础设施、社会服务容量和城市化进程起到推动作用，为区域经济社会发展作出贡献。项目主要收益来源为：管线出租收益。

4、项目投资合规性

（1）投入成本合理性

根据《高密市污水处理厂提升改造工程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。

（2）成本控制措施有效性

为严格控制项目前期的成本投入，主要制定了以下措施：

①人工成本控制

加强项目部管理水平，选用劳务水平较高的队伍，确保有效用工；

制定科学、合理的施工方案，减少无效用工；

尽量采用新材料、新技术、新工艺，提高劳动效率。

②机械成本控制

对于机械费用的支出，应“确保不赔，稍有盈余”，积极地进行机械成本的控制。具体如下：

在机械台班定额的标准上，结合市场行情，确定合理的机械租赁价格，可通过招标竞争形式，择优选择；

根据合理的施工方案，最大限度地缩短机械的使用周期，最大限度地发挥机械地使用率，防止机械闲置或机械工作任务不饱满，降低机械租赁的成本支出；

保管、维护好租赁来的机械，防止损毁，避免赔偿；

③材料成本控制

在工程制造过程中，材料的消耗占了整个工程成本的 65% 左右，因此，加强材料成本的控制是提高工程施工利润最有效、最直接的方法。

材料采购成本控制主要通过对材料的价格、质量、数量三个方面进行控制。第一，按照工程的实际需用量，制定详细、准确的材料采购计划，最大限度地控制材料采购费用的支出；第二，材料的采购尽可能从厂家或厂家代理商手里直接采；第四，材料保管人员在材料进场时，一定要认真核实实际进场材料的质量和数量是否与所要采购的材料相一致，特别是大体积的灰、砂、石之类的材料，质量和数量均不易核准，这就要求材料保管人员必须具备一定的专业素质，熟练掌握相关的材料知识。

5、项目成熟度

项目立项已办理，其它前期相关手续正在办理中。

6、项目资金来源和到位可行性

项目总投资 30000 万元，申请政府专项债券 24000 万元，建设单位自筹解决 6000 万元，资金来源渠道符合相关规定；根据《高密市污水处理厂提升改造工程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

根据《高密市污水处理厂提升改造工程项目可行性研究报告》，项目建成后，有助于完善当地河道的防洪减灾体系，保障项目周边人民生命和财产安全。有助于改善项目区及周边居民群众居住和生产生活条件，为当地城市发展提供良好的生态环境支撑。项目主要收益来源为：管线出租收益。

（2）项目成本合理性

根据《高密市污水处理厂提升改造工程项目可行性研究报告》，该项目的成本构成主要包括：动力费、工资及福利费、修理费、其他费用。其中，动力费取值单价为参照国家相关能源收费标准计取；工资及福利为参照高密市服务行业人员的现行平均工资及福利拟定的；修理费按建筑物折旧费用进行取值；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《高密市污水处理厂提升改造工程项目可行性研究报告》

告》，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《高密市污水处理厂提升改造工程项目可行性研究报告》，本项目总投资金额为 30000 万元，根据项目前期相关规划，从实际出发，拟定发债额度 24000 万元，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 6000 万元，由项目单位自筹解决，资本金比例 20.00%；发行地方政府专项债券 24000 万元，还本付息资金来源为管网租赁收入。

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《高密市污水处理厂提升改造工程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，项目制定了完善的招商出租计划，并计划聘用专业的运营管理团队进行项目后期

的运营工作；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，与高密市长期规划目标、年度工作目标相一致；受益群体为周边居民及企业，定位准确；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。

（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 49,704.15 万元，融资本息合计为 30,525.00 万元，项目本息覆盖倍数为 1.26，符合专项债发行要求；项目可以通过自筹、发行专项债券、银行贷款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。