

# 聊城市高唐县城区雨污分流基础设施建设 项目实施方案

项目单位：高唐县住房和城乡建设局

主管部门：高唐县住房和城乡建设局

财政部门：高唐县财政局

二〇二三年一月

## 一、项目基本情况

### （一）项目名称

高唐县城区雨污分流基础设施建设项目（以下简称“该项目”或“项目”）。

### （二）立项单位

项目立项单位为高唐县住房和城乡建设局，统一社会信用代码：11371526004444565R；法定代表人：姚美庆；注册地址：高唐县鼓楼东路原时风科技楼。

### （三）项目规划审批

1、高唐县行政审批服务局于2022年11月9日颁发了建设工程规划许可证（建字第371526202200047）；

2、高唐县自然资源和规划局于2021年9月23日下发了高唐县自然资源和规划局关于高唐县城区雨污分流基础设施建设项目无需新增用地情况的说明（高自然资源规呈〔2020〕43号）；

3、高唐县发展改革局根据项目实施单位申报的《高唐县城区雨污分流基础设施建设项目可行性研究报告》等有关材料，于2021年9月29日作了关于高唐县城区雨污分流基础设施建设项目的批复（高发改审字〔2021〕25号）；

4、高唐县行政审批服务局于2021年9月27日下发了高唐县城区雨污分流基础设施建设项目环评意见（高行审投环评

意〔2021〕5号）；

5、高唐县自然资源和规划局于2021年9月29日下发了关于县城区雨污分流基础设施建设工程项目的规划选址意见（高自然资规意字〔2021〕8号）；

6、高唐县住房和城乡建设局于2021年9月27日下发了关于高唐县城区雨污分流基础设施建设工程项目办理立项手续的申请（高建字〔2021〕14号）；

7、高唐县行政审批服务局于2021年9月28日下发了高唐县城区雨污分流基础设施建设工程项目施工许可证办理情况说明（高行审一专〔2021〕1号）。

#### （四）项目规模与主要内容

项目主要建设规模及内容为：对城区143.6公里污水管道进行彻底清淤、检测、更新、修复，改造合流管道。新建主次干道雨水管道长约254公里，包括东兴路、春长街、金城路、人和路、政通路、时风路等。

新建4万吨/天规模的雨水处理厂。建立地下排水管线三维数据库，设置智慧管理平台系统，建设平台管理机房500平方米。

#### （五）项目建设期限

本项目预计工期为2022年1月至2023年12月。

## 二、项目投资估算及资金筹措方案

### （一）编制依据

- 1、《建设项目经济评价方法与参数及使用手册》（第三版）；
- 2、《高唐县管网综合专项规划（2016-2035）》（2018年4月）；
- 3、《高唐县县城总体规划》（2018-2035）；
- 4、《室外给水设计标准》（GB 50013-2018）；
- 5、《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）；
- 6、《城市给水工程规划规范》（GB 50282-2016）；
- 7、《城市排水工程规划规范》（GB 50318-2017）；
- 8、项目《可行性研究报告》；
- 9、《可行性研究编制手册》；
- 10、《投资项目评价与决策》；
- 11、《投资项目可行性研究指南（试用版）》；
- 12、国家及山东省有关政策、法规、规划；
- 13、建设单位提供的有关材料及相关数据。

### （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 180,000.00 万元，其中，项目单位自有资金 90,000.00 万元，已发行专项债券 23,100.00 万元，本期拟发行专项债券 20,000.00 万元，后续拟发行专项债券 46,900.00 万元，全部用作资本金。

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	180000.00	100%	
一、资本金	180000.00	100.00%	
（一）自有资金	90000.00	50.00%	
（二）专项债券	90000.00	50.00%	
1、已发行专项债券	23100.00	12.83%	
2、本期拟发行专项债券	20000.00	11.11%	
3、后续拟发行专项债券	46900.00	26.06%	
二、债务资金（不含用作资本金部分）			
（一）已发行专项债券			
（二）本期拟发行专项债券			
（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）

项目/年度	公式	合计	2022年	2023年	2024年	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	198368.7	0	0	64169.72	6391.6	42512.98	6391.6	6391.6	6391.6	6391.6
经营活动支出	B	3870.54	0	0	251.92	252.72	253.54	254.37	255.22	256.08	256.97
支付的各项税费	C	0									
经营活动现金流量	D=A-B-C	194498.16	0	0	63917.8	6138.88	42259.44	6137.23	6136.38	6135.52	6134.63
二、投资活动产生的现金	—										
建设成本支出	E	178500	23081.32	153178.55	2240.13						
流动资金支出	F	1500			1500						
投资活动现金流量	G=-E-F	-180000	-23081.32	-153178.55	-3740.13						
三、融资活动产生的现金	—										
资本金（自有资金）	H	90000	350	89650							
专项债券	I	90000	23100	66900							
银行借款	J										
偿还债券本金	K	90000									
偿还银行借款本金	L										
支付债券利息	M	50902.51	306.13	1532.75	3408.75	3408.75	3408.75	3408.75	3408.75	3408.75	3408.75
支付银行借款利息	N										
融资活动现金流量	O=H+I+J-K-L-M-N	39097.49	23143.87	155017.25	-3408.75	-3408.75	-3408.75	-3408.75	-3408.75	-3408.75	-3408.75
四、期初现金	P	0	0	62.55	1901.25	58670.17	61400.3	100250.99	102979.47	105707.1	108433.87
期内现金变动	Q=D+G+O	53595.65	62.55	1838.7	56768.92	2730.13	38850.69	2738.48	2727.63	2726.77	2725.88
五、期末现金	R=P+Q	53595.65	62.55	1901.25	58670.17	61400.3	100250.99	102979.47	105707.1	108433.87	111159.75

项目/年度	公式	合计	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	198368.7	7466	7466	7466	7466	7466	7466	7466	7466
经营活动支出	B	3870.54	257.87	258.79	259.72	250.68	261.65	262.65	263.66	264.7
支付的各项税费	C	0								
经营活动现金净流量	D=A-B-C	194498.16	7208.13	7207.21	7206.28	7205.32	7204.35	7203.35	7202.34	7201.3
二、投资活动产生的现金	—									
建设成本支出	E	178500								
流动资金支出	F	1500								
投资活动现金净流量	G=E-F	-180000								
三、融资活动产生的现金	—									
资本金（自有资金）	H	90000								
专项债券	I	90000								
银行借款	J									
偿还债券本金	K	90000		1500					21600	66900
偿还银行借款本金	L									
支付债券利息	M	50902.51	3408.75	3408.75	3363	3363	3363	3363	3056.88	1876
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	39097.49	-3408.75	-4908.75	-3363	-3363	-3363	-3363	-24656.88	-68776
四、期初现金	P	0	111159.75	114959.13	117257.59	121100.87	124943.19	128784.54	132624.89	115170.35
期内现金变动	Q=D+G+O	53595.65	3799.38	2298.46	3843.28	3842.32	3841.35	3840.35	-17454.54	-61574.7
五、期末现金	R=P+Q	53595.65	114959.13	117257.59	121100.87	124943.19	128784.54	132624.89	115170.35	53595.65



## （二）应付本息情况

### 1、专项债券

本项目 2022 年 1 月已发行专项债券 11,700.00 万元，期限 15 年，利率 3.19%；2022 年 5 月已发行专项债券 7,400.00 万元，期限 15 年，利率 3.23%；2022 年 7 月已调整 1,500.00 万元，期限 10 年，利率 3.05%；2022 年 10 月已发行专项债券 2,500.00 万元，期限 15 年，利率 2.99%。本期拟发行专项债券 20,000.00 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
2022 年	0	11700	0	23100	3.19%	186.62	306.13
		7400	0		3.23%	119.51	
		1500	0		3.05%	0.00	
		2500	0		2.99%	0.00	
2023 年	23100	20000	0	43100	4.00%	1532.75	1532.75
		46900	0	90000	4.00%	0.00	
2024 年	90000	0	0	90000		3408.75	3408.75
2025 年	90000	0	0	90000		3408.75	3408.75



2026 年	90000	0	0	90000		3408.75	3408.75
2027 年	90000	0	0	90000		3408.75	3408.75
2028 年	90000	0	0	90000		3408.75	3408.75
2029 年	90000	0	0	90000		3408.75	3408.75
2030 年	90000	0	0	90000		3408.75	3408.75
2031 年	90000	0	0	90000		3408.75	3408.75
2032 年	90000	0	1500	88500		3408.75	4908.75
2033 年	88500	0	0	88500		3363.00	3363.00
2034 年	88500	0	0	88500		3363.00	3363.00
2035 年	88500	0	0	88500		3363.00	3363.00
2036 年	88500	0	0	88500		3363.00	3363.00
2037 年	88500	0	21600	66900		3056.88	24656.88
2038 年	66900	0	66900	0		1876.00	68776.00
合计		90000	23100	-		50902.51	140902.51

### （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 194,498.16 万元，融资本息合计 140,902.51 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.38。

### 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、自然环境和施工条件

风险识别：自然环境和施工条件风险主要是指恶劣的自然条件，恶劣的气候和环境，恶劣的现场条件以及不利的地理环境等。项目存在因自然环境和施工条件的因素而形成的风险，如地震，风暴，异常恶劣的雨、雪、洪水暴发等；未能预测到的特殊地质条件，如泥石流、河塘、流沙、泉眼等；恶劣的施工现场条件或考古文物保护等都会造成工期的拖延和财产的损失。

风险控制措施：由自然环境和施工条件造成的风险最好的控制措施是通过购买保险等方式进行风险转移，风险转移是向保险公司投保，将项目部分风险损失转移给保险公司承担，本项目在建设期按照国家规定强制购买工程一切险，本项目保险费已按规定计入项目总投资其它建设费用类，另针对地质条件政府及勘察设计单位应加强项目前期勘察论证。

## 2、来源于施工方的风险因素

风险识别：施工方的风险因素主要由施工技术不当、管理方案不完善导致。管理者及工程人员的水平和工作态度的影响；施工管理不善、发包方、承包方、监理方不行形成高效的合作机制；建筑原材料、成品、半成品质量的影响；施工所采用的技术方案、工艺流程、管理组织措施的影响。

风险控制措施：在招标和工程实施中应确保相关人员的素质和水平，特别是设计负责人和专业负责人、总监理工程师、施工项目经理、业主代表及各类管理人员，正式施工之前各方主体做好充分的交底。对建筑原材料（如水泥、砂石、钢材，机械设备、电线电缆、管材以及其它成品、半成品等），必须严格从招标、签定合同、出厂合格证、进场检测、现场保管、安装调试、工程验收等各个环节把好关，杜绝不合格产品和材料用于工程建设，另要求设计方、施工单位做好项目交底。

## （二）与项目收益相关的风险

### 1、经营风险

风险识别：经营风险是指生产经营的不确定性带来的风险。若项目投入运营后的收入未能达到预测值，将影响项目整体收益，对债券还本付息产生影响。

风险控制措施：要求项目管理单位密切关注项目收入情况，保证还本付息及发行费用资金。因项目取得的专项收入暂时难以实现，不能偿还到期债券本金时，可在专项债务限额内发行



相关专项债券周转偿还，项目收入实现后予以归还。

## 2、市场风险

风险识别：在专项债券存续期内，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一定影响，进而影响项目投资收益的平衡。

风险控制措施：要求项目单位合理安排债券发行金额和债券期限，做好债券的期限配比、还款计划和资金准备。密切关注宏观经济市场，充分与市场机构沟通，选择合适的发行窗口，降低财务成本，保证项目收益与融资平衡。

## 3、影响融资平衡结果的风险及控制措施

### （1）投资测算不准确风险

风险识别：投资测算不准确风险是指在项目收益测算时，基于项目目前可行性研究报告及相关数据的假设，测算结果可能与实际结果存在一定的差距；此外，测算可能含有不可避免的人为误差。因此，投资测算不准确会影响到项目整体的收益、成本，对债券还本付息造成影响。

风险控制措施：对测算中的基本假设进行合理性评估，应当符合聊城市经济技术开发区经济社会发展的现实情况，并进行压力测试；对投资测算的部分由专业的会计师事务所进行复核，尽可能的减小人为误差到可控范围。

### （2）利率波动风险



风险识别：利率波动风险是指因利率变动，导致付息资产（如贷款或债券）而承担价值波动的风险。由于在本项目中，融资收益平衡专项债属于固定利率债券。若未来市场利率下降，政府的融资成本相较于当时的市场利率水平则偏高，对其产生不利影响。

风险控制措施：可约定提前还债，降低利率波动带来融资成本变高的风险；若市场利率降低，可通过债券置换对冲利率风险。

## 六、项目事前绩效评估

### （一）项目概况

高唐县城区雨污分流基础设施建设项目主管部门为高唐县住房和城乡建设局，项目单位为高唐县住房和城乡建设局，本次拟申请专项债券 20,000.00 万元用于项目建设。

### （二）评估内容

#### 1、项目实施的必要性

目前，高唐县城现有排水系统大部分为雨污合流，导致雨天有部分混合污水通过溢流井直接排入水体，水体仍然遭受污染，严重影响了居民的生活环境。其中鱼丘湖景区内为雨污分流制，但管网内有大量淤泥堵塞，严重影响城市排水系统的运行。同时排水管网也存在年久失修的现象，部分明渠收集雨污水能力降低，不能满足排水要求。雨污管网存在的问题主要有：

(1) 现有污水系统不完善，污水收集率低。城区除合流制管道外，部分市政道路及居民社区尚未铺设污水收集管道，污水直接排入河道。此外，部分企业产生的污水经过简单处理后也就近汇入河流，整体而言，城区污水管网系统并不完善。

(2) 排水管网标准偏低。依据国家的有关标准和规范，雨水管网的现状管网基本是从上世纪九十年代开始，设计重现期按 0.5-1 年一遇的小时降雨标准设计建设。《室外排水设计标准-GB50014-2021》按照城镇类型和城区类型，雨水管渠的设计重现期已有较大提高。规范规定，中小城市中心城区的设计重现基本按 2-3 年，中心城区重要地区按 3-5 年建设。因此现状管网的设计重现期明显偏低。

(3) 管网建设缺乏统一规划、管网走向较为混乱。部分路段竹线存在逆坡，影响了管网的排水效率；路口处管线连接较乱，无法析排水流向。

(4) 部分雨水管道堵塞严重，雨水无法进入排水系统，形成道路积水。由于年久失修且疏于管理，未能定期进行疏通维护，导致管道内沉积物逐渐游积堵塞管道，影响雨水的通过能力。现场踏勘发现，降雨时部分区域雨水在路面上漫流，而雨水井处于满流状态，表明雨水根本未进入排水系统，排水系统发生了堵塞。

(5) 雨水口设置数量有限，雨水口形式影响排水。排入



雨水管渠的雨水口数量有限，难以满足周边雨水排放的需要。降雨时，道路硬化使得雨水流速较快，部分雨水为立篦式，雨水来不及通过雨水口进入地下管网而在地势低洼处产生积水。

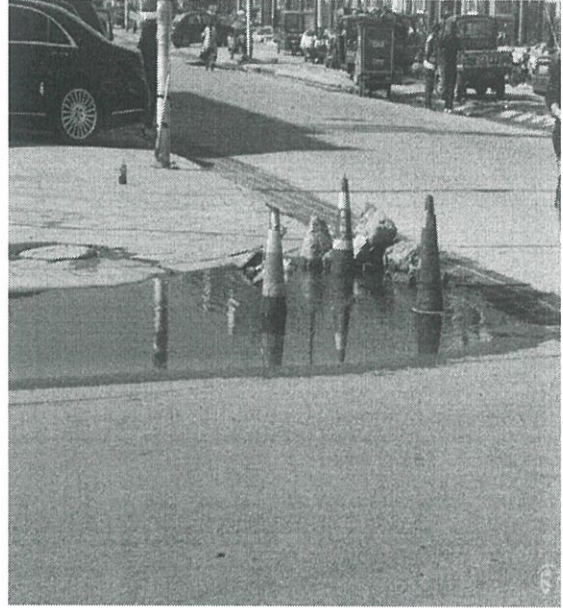
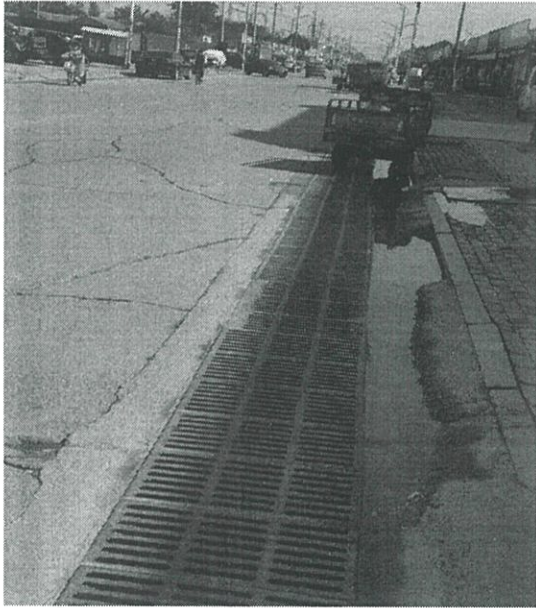


图 1 雨水口处产生积水



图 2 管道淤积严重

## 2、项目实施的公益性

城市内涝不利于城市的可持续发展，不仅会损坏城市建筑和设施，造成交通瘫痪、部分行业停工停业，扰乱城市经济社会正常运行，而且城市内涝后，大量垃圾、废物冲入水中，会对周边生态系统产生极其严重的破坏，公共卫生环境严重受损，对人民健康、社会秩序也造成潜在的威胁。城市内涝治理是重大发展工程，也是社会治理能力现代化的关键任务，必须加快补齐排水防涝设施短板，提高市政基础设施承载能力，逐步建立完善城市排水防涝体系，切实保障城市安全运行和健康可持续发展。

## 3、项目实施的收益性

本项目预期现金流入主要来源于处理后的中水销售现金流入、广告现金流入、充电桩租赁现金流入、停车位租赁现金流入及土地出让现金流入。通过管网、道路、水系建设，提升了城市生活品质，有利于提高相关现金流入。

## 4、项目投资合规性

项目已于2021年9月28日取得高唐县发改局出具的可行性研究报告批复，文号为高发改审字〔2021〕25号。

## 5、项目成熟度

(1) 高唐县行政审批服务局于2022年11月9日颁发了



建设工程规划许可证（建字第 371526202200047）；

（2）高唐县自然资源和规划局于 2021 年 9 月 23 日下发了高唐县自然资源和规划局关于高唐县城区雨污分流基础设施建设项目无需新增用地情况的说明（高自然资源规呈〔2020〕43 号）；

（3）高唐县发展改革局根据项目实施单位申报的《高唐县城区雨污分流基础设施建设项目可行性研究报告》等有关材料，于 2021 年 9 月 29 日作了关于高唐县城区雨污分流基础设施建设项目的批复（高发改审字〔2021〕25 号）；

（4）高唐县行政审批服务局于 2021 年 9 月 27 日下发了高唐县城区雨污分流基础设施建设项目环评意见（高行审投环评意〔2021〕5 号）；

（5）高唐县自然资源和规划局于 2021 年 9 月 29 日下发了关于县城区雨污分流基础设施建设项目的规划选址意见（高自然资规意字〔2021〕8 号）；

（6）高唐县住房和城乡建设局于 2021 年 9 月 27 日下发了关于高唐县城区雨污分流基础设施建设项目办理立项手续的申请（高建字〔2021〕14 号）；

（7）高唐县行政审批服务局于 2021 年 9 月 28 日下发了高唐县城区雨污分流基础设施建设项目施工许可证办理情况说明（高行审一专〔2021〕1 号）。

#### 6、项目资金来源和到位可行性

项目资金主要来源为项目单位自筹和发行专项债券。本项目估算总投资 180,000.00 万元，其中自有资金 90,000.00 万元，专项债券 90,000.00 万元。

#### 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，该项目 2023 年 1 月拟申请债券资金 20,000.00 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

本项目收益主要来自土地出让收益，因项目的实施对城市面貌提升、人居环境改善最为直接，大部分现金流入来自土地出让收益较为合理现实，经营收益的比例适中，多是和本项目直接，比如中水销售。

#### 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。

### （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 194,498.16 万元，融资本息合计为 140,902.51 万元，项目本息覆盖倍数为 1.38，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。