

# 济宁市主城区排水管网摸排检测项目 实施方案



项目单位：济宁市市政园林建设中心



主管部门：济宁市住房和城乡建设局

财政部门：济宁市财政局



2024 年 4 月

## 一、项目基本情况

### （一）项目名称

济宁市主城区排水管网摸排检测项目

### （二）立项单位

济宁市市政园林建设中心，成立于 2022 年 05 月 07 日，开办资金 876 万，法定代表人为杜中典，统一社会信用代码为 12370800MB23297155，住所为山东省济宁市建设路 19 号，宗旨和业务范围包括：参与编制城市重点基础设施工程固定资产投资计划、发展规划和年度建设计划；承担市政、照明、园林绿化、城市环卫等基础设施建设事务工作；承担城建重点工程投融资事务和市政府投资的非盈利性工程项目建设相关事务工作；开展市政、园林、环卫等城市建设领域科学研究和技术推广工作；负责市直管范围内市政园林建设方面的安全生产和风险防控工作；承担市住房城乡建设局交办的其他工作任务。

### （三）项目规划审批

该项目于 2022 年 12 月获得济宁市行政审批服务局（济审政投[2022]170 号）批复：同意济宁市市政园林建设中心实施济宁市主城区排水管网摸排检测项目，项目统一代码：2212-370800-04-01-698786。

### （四）项目规模与主要建设内容

济宁市主城区排水管网摸排检测项目主要是对主城区（任

城区、太白湖新区、济宁高新区）所有市政雨污水管网（约1800公里）进行清淤、CCTV检测，全面摸清管径、管材、标高等基础信息，摸排管网错接、混接、脱节、损坏等结构性和功能性问题。疏通淤泥、挡墙等阻水物，提升排水能力，全城安装液位计、流量计、桥区积水检测等前端检测设备，建立市区统一的一体化信息智慧平台。

#### （五）项目建设期限

项目于2023年4月15日开始动工，预计2024年9月完成项目工程。

## 二、项目投资估算及资金筹措方案

#### （一）编制依据

1、《住房城乡建设部 生态环境部关于印发城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的通知》（建城〔2018〕104号）

2、《住房和城乡建设部、生态环境部、发展改革委联合印发城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019-2021年）》（建城〔2019〕52号）

3、《济宁市城市总体规划》（2014~2030年）

4、《济宁市城市排水专项规划（修编）》（2019~2030）

5、《济宁市城市防洪排涝规划》（2012~2030）

6、《济宁市域综合交通体系规划》（2014~2030）

7、《济宁市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》

8、《济宁都市区水系规划》（2016—2030 年）

9、《济宁市城市排水（雨水）防涝综合规划》（2014—2030）

## （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 29,855.32 万元，其中，项目单位自有资金 25,055.32 万元，发行专项债券 4,800.00 万元，本期拟发行专项债券 1,500.00 万元，后续拟发行专项债券 3,300.00 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	29,855.32	100.00%	
一、资本金	25,055.32	83.92%	
（一）自有资金	25,055.32	83.92%	
（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）	4,800.00	16.08%	
（一）已发行专项债券			
（二）本期拟发行专项债券	1,500.00	5.03%	

（三）后续拟发行专项债券	3,300.00	11.05%	
（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	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
一、经营活动产生的现金	—												
经营活动收入	A	25,220.00		200.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
经营活动支出	B	2,522.00		20.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00
支付的各项税费	C												
经营活动产生的现金净额	D=A-B-C	22,698.00		180.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00
二、投资活动产生的现金	—												
建设成本支出	E	29,855.32	25,055.32	4,800.00									
流动资金支出	F												
投资活动产生的现金净额	G=-E-F	-29,855.32	-25,055.32	-4,800.00									
三、融资活动产生的现金	—												
资本金（自有资金）	H	25,055.32	25,055.32										
专项债券	I	4,800.00		4,800.00									
银行借款	J												
偿还债券本金	K	4,800.00											
偿还银行借款本金	L												
支付债券利息	M	6,480.00		108.00	216.00	216.00	216.00	216.00	216.00	216.00	216.00	216.00	216.00
支付银行借款利息	N												
融资活动产生的现	O=H+I	18,575.32	25,055.32	4,692.00	-216.00	-216.00	-216.00	-216.00	-216.00	-216.00	-216.00	-216.00	-216.00

项目/年度	公式	合计	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
金净额	+J-K- L-M-N												
四、期初现金	P	0.00	0.00	0.00	72.00	576.00	1,080.00	1,584.00	2,088.00	2,592.00	3,096.00	3,600.00	4,104.00
期内现金变动	Q=D+G +0	11,418.00	0.00	72.00	504.00	504.00	504.00	504.00	504.00	504.00	504.00	504.00	504.00
五、期末现金	R=P+Q	11,418.00	0.00	72.00	576.00	1,080.00	1,584.00	2,088.00	2,592.00	3,096.00	3,600.00	4,104.00	4,608.00

(续 1) 表 2 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
一、经营活动产生的现金	—										
经营活动收入	A	810.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00	840.00
经营活动支出	B	81.00	84.00	84.00	84.00	84.00	84.00	84.00	84.00	84.00	84.00
支付的各项税费	C										
经营活动产生的现金净额	D=A-B-C	729.00	756.00	756.00	756.00	756.00	756.00	756.00	756.00	756.00	756.00
二、投资活动产生的现金	—										
建设成本支出	E										
流动资金支出	F										
投资活动产生的现金净额	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	216.00	216.00	216.00	216.00	216.00	216.00	216.00	216.00	216.00	216.00
支付银行借款利息	N										
融资活动产生的现金	O=H+I+J-K-L	-216.00	-216.00	-216.00	-216.00	-216.00	-216.00	-216.00	-216.00	-216.00	-216.00



净额	-M-N										
四、期初现金	P	4,608.00	5,121.00	5,661.00	6,201.00	6,741.00	7,281.00	7,821.00	8,361.00	8,901.00	9,441.00
期内现金变动	Q=D+G+O	513.00	540.00	540.00	540.00	540.00	540.00	540.00	540.00	540.00	540.00
五、期末现金	R=P+Q	5,121.00	5,661.00	6,201.00	6,741.00	7,281.00	7,821.00	8,361.00	8,901.00	9,441.00	9,981.00

(续 2) 表 2 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	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	850.50	882.00	882.00	882.00	882.00	882.00	882.00	882.00	882.00	882.00	661.50
经营活动支出	B	85.05	88.20	88.20	88.20	88.20	88.20	88.20	88.20	88.20	88.20	66.15
支付的各项税费	C											
经营活动产生的现金净额	D=A-B-C	765.45	793.80	793.80	793.80	793.80	793.80	793.80	793.80	793.80	793.80	595.35
二、投资活动产生的现金	—											
建设成本支出	E											
流动资金支出	F											
投资活动产生的现金净额	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											4,800.00
偿还银行借款本金	L											
支付债券利息	M	216.00	216.00	216.00	216.00	216.00	216.00	216.00	216.00	216.00	216.00	108.00
支付银行借款利息	N											
融资活动产生的现	O=H+I+J-	-216.00	-216.00	-216.00	-216.00	-216.00	-216.00	-216.00	-216.00	-216.00	-216.00	-4,908.00

金净额	K-L-M-N											
四、期初现金	P	9,981.00	10,530.45	11,108.25	11,686.05	12,263.85	12,841.65	13,419.45	13,997.25	14,575.05	15,152.85	15,730.65
期内现金变动	Q=D+G+O	549.45	577.80	577.80	577.80	577.80	577.80	577.80	577.80	577.80	577.80	-4,312.65
五、期末现金	R=P+Q	10,530.45	11,108.25	11,686.05	12,263.85	12,841.65	13,419.45	13,997.25	14,575.05	15,152.85	15,730.65	11,418.00

## （二）应付本息情况

本项目拟发行专项债券 4,800.00 万元，本期拟发行专项债券 1,500.00 万元，后续拟发行专项债券 3,300.00 万元。假设债券期限为 30 年，利率为 4.5%，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		4,800.00		4,800.00	4.5%	108.00	108.00
2025 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2026 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2027 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2028 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2029 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2030 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2031 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2032 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2033 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2034 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2035 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2036 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2037 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00

2038 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2039 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2040 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2041 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2042 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2043 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2044 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2045 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2046 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2047 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2048 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2049 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2050 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2051 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2052 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2053 年	4,800.00			4,800.00	4.5%	216.00	216.00
2054 年	4,800.00		4,800.00		4.5%	108.00	4,908.00
合计		4,800.00	4,800.00			6,480.00	11,280.00

### (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 22,698.00 万元，融资本息合计 11,280.00 万元，项目净现金流覆盖融资本

息的覆盖倍数为 2.01。

#### **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.自然风险**

自然风险包括天气状况等自然现象所带来的风险，自然风险的发生会对工程项目建设产生巨大的影响。尽管自然环境是不可控制的，但应经过对自然风险的识别来采取相应的措施以尽量减轻风险的影响并降低损失，如对施工计划进行调整，将易于受天气状况等风险影响的施工安排在相对适合的天气条件情景下进行。

##### **2.经济风险**

经济风险是指在经济领域导致企业经营遭受损失的各类风险。工程项目管理中的经济风险主要有三类。一类是对各行

各业都有影响的社会性风险，如经济危机、通货膨胀、利率的调整、汇率的波动等，工程项目管理中要综合分析宏观经济的客观形势及其变动趋势，深入研究各类潜在风险可能对项目产生的影响，必要时放弃项目以规避风险。另一类是影响范围限于行业内部的经济风险，如工程项目中产品销售和服务价格变动、建筑材料和建筑工人人工费用的涨落等就属于行业内部的经济风险。这类风险虽不易控制，但经过加强市场调研、市场开拓，正确预测和掌握最新价格变动情景，能够合理降低成本以规避风险。

### 3.工程项目合同管理风险

在项目合同的整个过程中，时时刻刻都存在着合同管理的风险，大部分会出此刻项目合同的实行阶段。要有效的降低合同管理的风险，避免不必要的经济损失，就必须精准清晰地了解合同管理存在哪些常见的风险，仅有了解他们的类型，才能从中分析出导致出现该种风险的影响因素，最终才能对症下药，采取有效的措施来降低风险的发生。根据不一样的划分方式，我们能够将项目合同的管理风险分为四类，即直接管理风险和间接管理风险，内部管理风险和外部管理风险，可控风险和不可控风险，主观性管理风险和客观性管理风险。

## （二）与项目收益相关的风险

### 1.运营成本增加风险

项目建成后的运营管理,基础设施日常维护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。

## 2.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。

## 六、项目事前绩效评估

### (一) 项目概况

济宁市主城区排水管网摸排检测项目主管部门为济宁市住房和城乡建设局,项目单位为济宁市市政园林建设中心,本次拟申请专项债券 1,500.00 万元用于项目建设。

### (二) 评估内容

#### 1、项目实施的必要性

##### (1) 摸清家底建立数据库的需要

济宁市老城区上世纪修建的管道为大部分雨污合流制,设计重现期为 0.5 年-1 年,设计使用年限为 15 年,呈棋盘状布置,目前为止已达到或超过设计使用 年限。近年来济宁市大力实施城区排水基础设施建设、改造工程,主城区特别是老城区排水基础设施承载能力不足,难以满足城市发展及城市安全需求,污水收集能力不足、城市内涝等问题频发。



为满足济宁市建设高标准、高要求城市排水管网的需要。由于之前粗放的管理方式，导致基础资料掌握不全，系统不完善，现有管网存在堵点、漏点、缺陷、淤塞、雨污私接混接等各种问题。因此，有必要做全面的摸底普查，建立统一的排水设施数据库，实现排水设施综合地理信息图。

## （2）消除城市内涝积水的需要

济宁市排水系统现状问题较多，造成了降雨时城市内涝问题严重。影响到居民生活、交通出行和城市形象。

国务院 2021 年印发的《关于加强城市内涝治理的实施意见》提出“到 2025 年，各城市因地制宜基本形成“源头减排、管网排放、蓄排并举、超标应急”的城市排水防涝工程体系，到 2035 年，各城市排水防涝工程体系进一步完善，排水防涝能力与建设海绵城市、韧性城市要求更加匹配，总体消除防治标准内降雨条件下的城市内涝现象”的要求。济宁市相关部门也修编了《城市防洪排涝专项规划》，制定了《2022 年城市内涝治理项目实施方案》，要求深入推进城市内涝治理各项工程。

为消除城市内涝，必须实施有效措施对现状排水管网进行普查、清淤等，提高现状排水管网的过流排水能力，彻底杜绝城市内涝积水现象。

## （3）消减溢流污染的需要

济宁市合流制管网系统的存在也会产生一定情况下的溢

流现象。溢流污水直排入河，易造成了河道的黑臭现象。

国务院 2015 年颁布的《水污染防治行动计划》提出“到 2020 年，地级及以上城市建成区黑臭水体均控制在 10% 以内，到 2030 年，城市建成区黑臭水体总体得到消除”的控制性目标。国家四部委 2022 年联合发布的《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》提到“到 2025 年，县级城市建成区黑臭水体消除比例达到 90%”的要求，城市黑臭水体的整治应按照“控源截污、内源治理；活水循环、清水补给；水质净化、生态修复”的基本技术路线具体实施，其中控源截污和内源治理是选择其他技术类型的基础与前提。

为了消除河道黑臭并消减溢流污染，必须实施有效控源措施，控制排入河道的溢流污染，特别是控制现状排水管道内的沉积物排入河道，对现状排水管道进行疏通清淤可以有效控制管道沉积物溢流污染。

#### （4）保障排水管网正常清淤的需要

市政排水管网的一般清淤工作，通常指定期维护、巡查、排查、疏通、CCTV 检测来确保市政管道的日常运行。

济宁市排水管网建设完成后，由于各种原因，缺乏有效的日常正常清淤工作。日积月累，排水管网问题突出，由此存在溢流、雨季城市内涝等问题。只有进行一次完整的排水管网清淤、检测等工作，甚至建立济宁市排水管网清淤章程，这样可

以有效的指导相关部门进行后续排水管网的清淤工作。

#### （5）提升水务智慧化管理能力的需要

加强工程管理建设，构建智慧化管理系统，实现流域重要位置的水文、水位、水质、工程安全监测全覆盖，实现数据收集、分析、预测预警等功能，为科学决策提供可靠依据。通过完善管理制度建设及管理手段提升，实现流域统一管理、统一调度，实现防汛指挥系统全面覆盖社会化管理的各方面。对提升水务现代化、智能化管理水平具有重要意义。

#### （6）确保济宁市社会经济可持续发展的迫切需要

可持续发展是我国的发展战略。可持续发展的涵义是既能满足当代人的需要，又不对后代人满足基本需求的能力构成危害的发展。主要包含三个方面的内容：生态可持续发展、经济可持续发展和社会可持续发展。其中生态可持续发展是整个可持续发展的基础。可持续发展建立在资源的可持续利用和良好生态环境基础之上，保护整个生命支撑系统和生态系统的完整性，保护生物的多样性，保证以持续的方式使用不可再生资源，要节约的使用可再生资源，使人类发展保持在地球承载力之内，要控制和预防环境破坏和污染，积极治理和恢复已被破坏污染的环境。

因此，本工程的实施是十分必要的。

## 2、项目实施的公益性

全面梳理整治排水管网是解决城市黑臭水体反弹、断面水质超标等水环境难点的治本之策。实施排水管网摸查评估，补齐排水系统短板，将为实现水环境长制久清创造必要前提条件。实施济宁市主城区排水管网摸排检测项目是推进济宁城市排水系统提质增效的一项关键举措，有助于提高济宁城市雨污水收集与转输效率，增强水污染负荷集中收集效能，有效控制污染物进入城市水系，提升水污染治理水平，保护城市河流湖泊水环境，提高城市生态环境品质。通过实施主城区排水管网摸排检测项目，并结合相应的园林绿化、河道生态环境整治等，可为居民营造较好的景观水系及亲水休闲场所，进而为居民生活增添更多生气与活力，使居民的居住环境更为舒适优美，提高居民的生活品质，提高城市宜居水平，增强居民对于城市生态环境建设成果的获得感。

### 3、项目投资投资合规性

项目投资领域是城市管理现代化建设基础工程，社会效益显著，经济效益明显，属于公共财政投入范围，因此该项目投资合规性强。项目的实施，符合国家及地方发展规划，是促进区域经济发展，提高地方经济效益的必然要求。

### 4、项目成熟度

通过工程分析，该项目的实施进度安排合理，工程设计和功能要求规范，消防、环保和劳动卫生符合有关规范要求。因

此从项目实施角度分析，该项目的实施是比较成熟的。

#### 5、项目资金来源和到位可行性

本项目发行专项债券筹资 4,800.00 万元，占总投资 16.08%；自有资金 25,055.32 万元，占总投资 83.92%。资金来源渠道及筹措程序合规。项目总投资为 29,855.32 万元，主要通过自有资金和发行专项债筹集，资金支持方式科学，到位可行性强。

#### 6、项目收入、成本、收益预测合理性

项目收入是在济宁市区及周边地区相同业务基础上，进行预测计算方法符合《水利建设项目经济评价规范》(SL72-2013)的规定，估算数据合理。

#### 7、债券资金需求合理性

项目总投资为 29,855.32 万元，发行专项债券筹资 4,800.00 万元，占总投资 16.08%；自有资金 25,055.32 万元，占总投资 83.92%，项目资本金不低于项目总投资的 20%，因此债券资金需求合理。

#### 8、项目偿债计划可行性和偿债风险点

结合项目所处区域及行业运营情况，合理考虑该项目的运营期收入，通过测算本期覆盖倍数及收益平衡抗压测试，项目偿债计划可行性。

本工程项目投资大、耗用资源较多，并且项目建成后经营

收入受到宏观经济及市场的影响，若未能按计划实现收入将导致不能偿还到期债券本息。

若某一年度内，上述假设条件未能满足，导致相关收益不能按进度足额到位，出现债务还本付息资金短缺，项目实施单位拟通过增加项目资本金方式进行弥补，确保项目顺利实施。

### 9、绩效目标合理性

项目绩效目标设定较明确、合理，部分绩效指标需细化、量化，建议项目单位围绕项目建设的直接产出和预期实现的目标进一步聚焦、优化指标，使绩效指标清晰、细化、可衡量，确保项目实施过程中各绩效指标填报的规范性、合理性。

### （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 22,698.00 万元，融资本息合计为 11,280.00 万元，项目本息覆盖倍数为 2.01，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。