

济泺路穿黄北延隧道工程
项目实施方案

项目单位：济南城通建设工程有限公司

主管单位：济南城市建设集团有限公司

财政部门：济南市财政局

编制时间：2023年4月

一、项目基本情况

（一）项目名称

济泺路穿黄北延隧道工程

（二）立项单位

济南城通建设工程有限公司是该项目的实施单位。

该公司是济南城市建设集团有限公司全资子公司，注册成立于2018年7月10日，注册地址位于山东省济南市历城区将军路80号402，法定代表人李春林，注册资本100,000.00万元，经营范围涉及工程管理服务；园林绿化工程施工；各类工程建设活动；公路管理与养护。

（三）项目规划审批

1.2020年7月10日，济南市自然资源和规划局出具《关于济泺路穿黄北延隧道工程建设项目用地规划意见的复函》（济自然规划函〔2020〕527号）；

2.2020年8月20日，济南市自然资源和规划局出具《关于明确济泺路穿黄北延隧道工程建设项目用地情况的函》（济自然规划函〔2020〕702号）；

3.2020年8月31日，济南市行政审批服务局批复《关于济泺路穿黄北延隧道工程项目核准的批复》（济行审工字〔2020〕160号）；

4.2020年10月14日，济南市生态环境局天桥分局出具《关

于济南城通建设工程有限公司济泺路穿黄北延隧道工程环境影响报告表的批复》（济天环报告表（告）（2020）52号）。

（四）项目规模与主要建设内容

该项目位于济南市新旧动能转换先行区大桥片区，南起在建黄河隧道北岸敞开段，下穿鹊山水库，接入原省道 S101，直至 G308，总长度 4496 米，其中隧道长 3205 米（采用双管双层盾构形式，盾构段长 2040 米），隧道外径 15.2 米，内径 13.9 米，上层为 3 车道机动车道，下层预留城市轨道交通敷设条件。本次实施内容包括新建隧道全长 3120 米，其中盾构段 2040 米、工作井 50 米、明挖暗埋段 662 米、敞开段 368 米；轨道交通双管小盾构土建 828.5 米；新建 G309 管理中心及附属用房，配套建设雨水泵房、废水泵房、轨道交通泵房、变电所、疏散通道、疏散门、隧道机电系统等设备设施。

（五）项目建设期限

本项目预计工期为 2020 年 9 月至 2024 年 7 月。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

1. 编制原则及依据

- （1）《济泺路隧道北延工程中标通知书》；
- （2）济南市城市总体规划（2011-2020 年）；
- （3）济南市城市远景发展规划；

- (4) 城市中心、次中心与卫星城规划布局研究；
- (5) 济南市北跨及济北新城发展战略研究；
- (6) 济南携河发展空间规划；
- (7) 济南市综合交通体系规划；
- (8) 济南市轨道交通线网规划；
- (9) 济南市轨道交通建设规划；
- (10) 济南跨黄河通道规划研究；
- (11) 济南市济泺路跨黄河通道设计方案；
- (12) 济南新旧动能转换先行区发展规划（2020-2035年）；

(13) 中铁第四勘察设计院集团有限公司出具的《济泺路穿黄北延隧道工程项目申请报告》。

（二）资金筹措方案

1、资金筹措原则

(1) 项目投入一定资本金，保证项目顺利开工及后续融资的可能。

(2) 发行政府专项债券筹资。

(3) 采用银行贷款等其他融资方式。

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	531,330.54	100.00%	

一、资本金	166,330.54	31.30%	
(一) 自有资金	166,330.54	31.30%	
(二) 专项债券			
二、债务资金 (不含用作资本金部分)	365,000.00	68.70%	
(一) 已发行专项债券	150,000.00	28.23%	
(二) 本期拟发行专项债券	50,000.00	9.41%	
(三) 银行融资	165,000.00	31.05%	

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	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
一、经营活动产生的现金	—									
经营活动收入	A	1,122,524.83					7,084.89	17,003.72	20,864.56	22,004.12
经营活动支出	B	93,746.18					823.17	1,975.60	2,027.39	2,080.74
支付的各项税费	C	107,936.08					231.12	554.68	680.63	717.81
经营活动现金净流量	D=A-B-C	920,842.57	-	-	-	-	6,030.60	14,473.44	18,156.54	19,205.57
二、投资活动产生的现金	—									
建设成本支出	E	506,422.00	35,000.00	97,605.50	160,000.00	120,000.00	93,816.50			
流动资金支出	F									
投资活动现金净流量	G=E-F	-506,422.00	-35,000.00	-97,605.50	-160,000.00	-120,000.00	-93,816.50			
三、融资活动产生的现金	—									
资本金 (自有资金)	H	166,330.54	35,000.00	28,531.41	15,578.00	40,352.00	46,869.13			
专项债券	I	200,000.00		70,000.00	80,000.00	50,000.00				
银行借款	J	165,000.00			70,000.00	40,000.00	55,000.00			
偿还债券本金	K	200,000.00								
补充资金		72,500.00						72,500.00		
偿还银行借款本金	L	237,500.00						72,000.00	2,000.00	3,000.00
支付债券利息	M	225,450.00		925.91	3,590.00	6,390.00	7,515.00	7,515.00	7,515.00	7,515.00
支付银行借款利息	N	89,551.00			1,988.00	3,962.00	6,289.50	7,376.25	8,060.50	7,938.00
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-221,170.47	35,000.00	97,605.50	160,000.00	120,000.00	88,064.63	-86,891.25	-17,575.50	-18,453.00
四、期初现金	P							278.73	360.92	941.96
期内现金变动	Q=D+G+O	265,750.11					278.73	82.19	581.04	752.57
五、期末现金	R=P+Q	265,750.11					278.73	360.92	941.96	1,694.53

项目/年度	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
一、经营活动产生的现金										
经营活动收入	23,143.67	24,283.24	25,422.81	29,205.44	30,445.80	31,686.15	32,926.50	34,166.85	35,339.93	36,513.02
经营活动支出	2,135.69	2,199.77	2,258.07	2,318.11	2,379.96	2,443.67	2,516.98	2,584.56	2,654.17	2,725.88
支付的各项税费	754.98	792.15	829.33	952.72	993.18	1,033.65	1,074.10	1,114.57	1,152.84	1,191.11
经营活动现金净流量	20,253.00	21,291.32	22,335.41	25,934.61	27,072.66	28,208.83	29,335.42	30,467.72	31,532.92	32,596.03
二、投资活动产生的现金										
建设成本支出										
流动资金支出										
投资活动现金净流量										
三、融资活动产生的现金										
资本金（自有资金）										
专项债券										
银行借款										
偿还债券本金										
补充资金										
偿还银行借款本金	5,000.00	5,000.00	10,000.00	10,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00
支付债券利息	7,515.00	7,515.00	7,515.00	7,515.00	7,515.00	7,515.00	7,515.00	7,515.00	7,515.00	7,515.00
支付银行借款利息	7,742.00	7,497.00	7,129.50	6,639.50	6,027.00	5,292.00	4,557.00	3,699.50	2,719.50	1,739.50
融资活动现金净流量	-20,257.00	-20,012.00	-24,644.50	-24,154.50	-28,542.00	-27,807.00	-27,072.00	-31,214.50	-30,234.50	-29,254.50
四、期初现金	1,694.53	1,690.53	2,969.85	660.76	2,440.87	971.53	1,373.36	3,636.78	2,890.00	4,188.42
期内现金变动	-4.00	1,279.32	-2,309.09	1,780.11	-1,469.34	401.83	2,263.42	-746.78	1,298.42	3,341.53
五、期末现金	1,690.53	2,969.85	660.76	2,440.87	971.53	1,373.36	3,636.78	2,890.00	4,188.42	7,529.95

项目/年度	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年
一、经营活动产生的现金								
经营活动收入	37,686.10	38,859.17	40,032.25	45,076.53	46,117.56	47,158.63	48,199.66	49,240.72
经营活动支出	10,797.35	2,883.72	2,962.07	3,042.77	3,125.89	3,211.50	3,307.85	3,398.68
支付的各项税费	1,229.37	3,825.79	4,161.86	5,526.17	5,791.12	6,055.45	6,317.08	6,580.12
经营活动现金净流量	25,659.38	32,149.66	32,908.32	36,507.59	37,200.55	37,891.68	38,574.73	39,261.92
二、投资活动产生的现金								
建设成本支出								
流动资金支出								
投资活动现金净流量								
三、融资活动产生的现金								
资本金（自有资金）								
专项债券								
银行借款								
偿还债券本金								
补充资金								
偿还银行借款本金	20,000.00	5,500.00						
支付债券利息	7,515.00	7,515.00	7,515.00	7,515.00	7,515.00	7,515.00	7,515.00	7,515.00
支付银行借款利息	759.50	134.75						
融资活动现金净流量	-28,274.50	-13,149.75	-7,515.00	-7,515.00	-7,515.00	-7,515.00	-7,515.00	-7,515.00
四、期初现金	7,529.95	4,914.83	23,914.74	49,308.06	78,300.65	107,986.20	138,362.88	169,422.61
期内现金变动	-2,615.12	18,999.91	25,393.32	28,992.59	29,685.55	30,376.68	31,059.73	31,746.92
五、期末现金	4,914.83	23,914.74	49,308.06	78,300.65	107,986.20	138,362.88	169,422.61	201,169.53

项目/年度	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年
一、经营活动产生的现金								
经营活动收入	49,790.26	50,339.81	50,889.35	51,438.89	51,988.44	57,791.78	58,396.28	29,428.70
经营活动支出	3,492.23	3,588.59	3,687.84	3,798.47	3,903.76	4,012.22	4,132.58	3,276.90
支付的各项税费	6,707.56	6,834.30	6,960.32	7,083.50	7,208.01	9,005.19	9,807.03	2,770.34
经营活动现金净流量	39,590.47	39,916.92	40,241.19	40,556.92	40,876.67	44,774.37	44,456.67	23,381.46
二、投资活动产生的现金								
建设成本支出								
流动资金支出								
投资活动现金净流量								
三、融资活动产生的现金								
资本金（自有资金）								
专项债券								
银行借款								
偿还债券本金						70,000.00	80,000.00	50,000.00
补充资金								
偿还银行借款本金								
支付债券利息	7,515.00	7,515.00	7,515.00	7,515.00	7,515.00	6,589.09	3,925.00	1,125.00
支付银行借款利息								
融资活动现金净流量	-7,515.00	-7,515.00	-7,515.00	-7,515.00	-7,515.00	-76,589.09	-83,925.00	-51,125.00
四、期初现金	201,169.53	233,245.00	265,646.92	298,373.11	331,415.03	364,776.69	332,961.98	293,493.65
期内现金变动	32,075.47	32,401.92	32,726.19	33,041.92	33,361.67	-31,814.72	-39,468.33	-27,743.54
五、期末现金	233,245.00	265,646.92	298,373.11	331,415.03	364,776.69	332,961.98	293,493.65	265,750.11

（二）应付本息情况

1、专项债券

本项目 2021 年 4 月已发行专项债券 10,000.00 万元，期限 30 年，利率 3.91%；2021 年 8 月已发行专项债券 10,000.00 万元，期限 30 年，利率 3.56%；2021 年 9 月已发行专项债券 10,000.00 万元，期限 30 年，利率 3.58%；2021 年 10 月已发行专项债券 40,000.00 万元，期限 30 年，利率 3.65%；2022 年 1 月已发行专项债券 40,000.00 万元，期限 30 年，利率 3.44%；2022 年 6 月已发行专项债券 20,000.00 万元，期限 30 年，利率 3.37%；2022 年 10 月已发行专项债券 20,000.00 万元，期限 30 年，利率 3.25%。本项目本期拟发行专项债券 50,000.00 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 3-1：专项债券还本付息测算表- 2021 年 4 月发行（单位：
万元）

年度	期初本金 余额	本期新增 本金	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资 利率	应付 利息	还本付息 合计
2021 年		10,000.00		10,000.00	3.91%	195.50	195.50
2022 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2023 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2024 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2025 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00

年度	期初本金 余额	本期新增 本金	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资 利率	应付 利息	还本付息 合计
2026 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2027 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2028 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2029 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2030 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2031 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2032 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2033 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2034 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2035 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2036 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2037 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2038 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2039 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2040 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2041 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2042 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2043 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2044 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2045 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2046 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2047 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2048 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2049 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2050 年	10,000.00			10,000.00	3.91%	391.00	391.00
2051 年	10,000.00		10,000.00		3.91%	195.50	10,195.50
合计		10,000.00	10,000.00			11,730.00	21,730.00

表 3-2：专项债券还本付息测算表-2021 年 8 月发行（单位：
万元）

年度	期初本金 余额	本期新增 本金	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资 利率	应付 利息	还本付息 合计
2021 年		10,000.00		10,000.00	3.56%		
2022 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2023 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2024 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2025 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2026 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2027 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2028 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2029 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2030 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2031 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2032 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2033 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2034 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2035 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2036 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2037 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2038 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2039 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2040 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2041 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2042 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2043 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2044 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2045 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2046 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2047 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2048 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2049 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00

年度	期初本金 余额	本期新增 本金	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资 利率	应付 利息	还本付息 合计
2050 年	10,000.00			10,000.00	3.56%	356.00	356.00
2051 年	10,000.00		10,000.00		3.56%	356.00	10,356.00
合计		10,000.00	10,000.00			10,680.00	20,680.00

表 3-3：专项债券还本付息测算表-2021 年 9 月发行（单位：

万元）

年度	期初本金 余额	本期新增 本金	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资 利率	应付 利息	还本付息 合计
2021 年		10,000.00		10,000.00	3.58%		
2022 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2023 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2024 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2025 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2026 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2027 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2028 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2029 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2030 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2031 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2032 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2033 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2034 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2035 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2036 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2037 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2038 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2039 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2040 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2041 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00

年度	期初本金 余额	本期新增 本金	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资 利率	应付 利息	还本付息 合计
2042 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2043 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2044 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2045 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2046 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2047 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2048 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2049 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2050 年	10,000.00			10,000.00	3.58%	358.00	358.00
2051 年	10,000.00		10,000.00		3.58%	358.00	10,358.00
合计		10,000.00	10,000.00			10,740.00	20,740.00

表 3-4：专项债券还本付息测算表-2021 年 10 月发行（单位：
万元）

年度	期初本金 余额	本期新增 本金	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资 利率	应付 利息	还本付息 合计
2021 年		40,000.00		40,000.00	3.65%		
2022 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2023 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2024 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2025 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2026 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2027 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2028 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2029 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2030 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2031 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2032 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2033 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00

年度	期初本金 余额	本期新增 本金	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资 利率	应付 利息	还本付息 合计
2034 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2035 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2036 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2037 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2038 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2039 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2040 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2041 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2042 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2043 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2044 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2045 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2046 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2047 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2048 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2049 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2050 年	40,000.00			40,000.00	3.65%	1,460.00	1,460.00
2051 年	40,000.00		40,000.00		3.65%	1,460.00	41,460.00
合计		40,000.00	40,000.00			43,800.00	83,800.00

表 3-5：专项债券还本付息测算表-2022 年 1 月发行（单位：
万元）

年度	期初本金 余额	本期新增 本金	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资 利率	应付 利息	还本付息 合计
2022 年		40,000.00		40,000.00	3.44%	688.00	688.00
2023 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2024 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2025 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2026 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00

年度	期初本金 余额	本期新增 本金	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资 利率	应付 利息	还本付息 合计
2027 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2028 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2029 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2030 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2031 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2032 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2033 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2034 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2035 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2036 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2037 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2038 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2039 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2040 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2041 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2042 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2043 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2044 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2045 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2046 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2047 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2048 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2049 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2050 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2051 年	40,000.00			40,000.00	3.44%	1,376.00	1,376.00
2052 年	40,000.00		40,000.00		3.44%	688.00	40,688.00
合计		40,000.00	40,000.00			41,280.00	81,280.00

表 3-6：专项债券还本付息测算表-2022 年 6 月发行（单位：

万元）

年度	期初本金 余额	本期新增 本金	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资 利率	应付 利息	还本付息 合计
2022 年		20,000.00		20,000.00	3.37%	337.00	337.00
2023 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2024 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2025 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2026 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2027 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2028 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2029 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2030 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2031 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2032 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2033 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2034 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2035 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2036 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2037 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2038 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2039 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2040 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2041 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2042 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2043 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2044 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2045 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2046 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2047 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2048 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2049 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2050 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00

年度	期初本金 余额	本期新增 本金	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资 利率	应付 利息	还本付息 合计
2051 年	20,000.00			20,000.00	3.37%	674.00	674.00
2052 年	20,000.00		20,000.00		3.37%	337.00	20,337.00
合计		20,000.00	20,000.00			20,220.00	40,220.00

表 3-7：专项债券还本付息测算表-2022.10 月发行（单位：万元）

年度	期初本金 余额	本期新增 本金	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资 利率	应付 利息	还本付息 合计
2022 年		20,000.00		20,000.00	3.25%		
2023 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2024 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2025 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2026 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2027 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2028 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2029 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2030 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2031 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2032 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2033 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2034 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2035 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2036 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2037 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2038 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2039 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2040 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2041 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2042 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00

年度	期初本金 余额	本期新增 本金	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资 利率	应付 利息	还本付息 合计
2043 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2044 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2045 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2046 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2047 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2048 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2049 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2050 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2051 年	20,000.00			20,000.00	3.25%	650.00	650.00
2052 年	20,000.00		20,000.00		3.25%	650.00	20,650.00
合计		20,000.00	20,000.00			19,500.00	39,500.00

表 3-8：专项债券还本付息测算表-2023 年 4 月拟发行（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
2023 年		50,000.00		50,000.00	4.50%	1,125.00	1,125.00
2024 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2025 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2026 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2027 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2028 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2029 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2030 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2031 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2032 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2033 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2034 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2035 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00

2036 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2037 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2038 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2039 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2040 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2041 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2042 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2043 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2044 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2045 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2046 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2047 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2048 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2049 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2050 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2051 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2052 年	50,000.00			50,000.00	4.50%	2,250.00	2,250.00
2053 年	50,000.00		50,000.00		4.50%	1,125.00	51,125.00
合计		50,000.00	50,000.00			67,500.00	117,500.00

2、银行借款

该项目已于 2022 年 4 月取得银行贷款 7 亿元,期限 3 年,利率 4.26%; 拟向继续申请银行借款 167,500.00 万元 (其中 72,500 万元为补充运营资金), 预计利率 4.90%, 资金充裕时偿还借款。银行借款还本付息情况如下。

表 4 本项目已存续银行借款还本付息情况 (单位: 万元)

借款存续期	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		70,000.00		70,000.00	4.26%	1,988.00	1,988.00

借款存续期	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
2023 年	70,000.00			70,000.00	4.26%	2,982.00	2,982.00
2024 年	70,000.00			70,000.00	4.26%	2,982.00	2,982.00
2025 年	70,000.00		70,000.00		4.26%	994.00	70,994.00
合计		70,000.00	70,000.00			8,946.00	78,946.00

表 5 本项目拟银行借款还本付息情况（单位：万元）

借款存续期	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
2023 年		40,000.00		40,000.00	4.90%	980.00	980.00
2024 年	40,000.00	55,000.00		95,000.00	4.90%	3,307.50	3,307.50
2025 年	95,000.00	72,500.00	2,000.00	165,500.00	4.90%	6,382.25	8,382.25
2026 年	165,500.00		2,000.00	163,500.00	4.90%	8,060.50	10,060.50
2027 年	163,500.00		3,000.00	160,500.00	4.90%	7,938.00	10,938.00
2028 年	160,500.00		5,000.00	155,500.00	4.90%	7,742.00	12,742.00
2029 年	155,500.00		5,000.00	150,500.00	4.90%	7,497.00	12,497.00
2030 年	150,500.00		10,000.00	140,500.00	4.90%	7,129.50	17,129.50
2031 年	140,500.00		10,000.00	130,500.00	4.90%	6,639.50	16,639.50
2032 年	130,500.00		15,000.00	115,500.00	4.90%	6,027.00	21,027.00
2033 年	115,500.00		15,000.00	100,500.00	4.90%	5,292.00	20,292.00
2034 年	100,500.00		15,000.00	85,500.00	4.90%	4,557.00	19,557.00
2035 年	85,500.00		20,000.00	65,500.00	4.90%	3,699.50	23,699.50
2036 年	65,500.00		20,000.00	45,500.00	4.90%	2,719.50	22,719.50
2037 年	45,500.00		20,000.00	25,500.00	4.90%	1,739.50	21,739.50
2038 年	25,500.00		20,000.00	5,500.00	4.90%	759.50	20,759.50
2039 年	5,500.00		5,500.00		4.90%	134.75	5,634.75
合计		167,500.00	167,500.00			80,605.00	248,105.00

（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 920,842.57 万元，融资本息合计 752,501.00 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（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

项目管理单位的组织管理水平、项目承建单位的施工技术及管理水平、不可预见风险因素等会对项目建设期产生影响。如果工期拖延，工程投资将增加，并且工期拖延将影响项目的现金流入，使项目净收益减少。

（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、项目事前绩效评估

(一) 项目概况

济泺路穿黄北延隧道工程项目主管部门为济南城市建设集团有限公司,项目单位为济南城通建设工程有限公司,本次拟申请专项债券 50,000.00 万元用于项目建设。

(二) 评估内容

1、项目实施的必要性

济泺路穿黄北延隧道工程沿既有济泺路穿黄隧道向北穿越鹊山水库,接入省道 S101,直至国道 G308。北延工程规划定位为城市道路与市域铁路 S2 线(原轨道交通 M2 线)共用的隧道。北延工程是联系大桥城市副中心与主城中心区的重要交通走廊,承担着均衡中心区过河交通客流与车流、完善城市道路网与轨道网、支撑先行区发展的功能。

2、项目实施的公益性

本项目的实施，将有效改善片区居民出行条件，提高新东站片区基础设施服务水平，符合相关规划要求。项目建设符合国家有关产业政策，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（修正）中鼓励类第二十二条“城市基础设施”第4款“城市道路及智能交通体系建设”范畴。

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

2020年8月31日，济南市行政审批服务局批复《关于济泺路穿黄北延隧道工程项目核准的批复》（济行审工字〔2020〕160号），项目取得立项核准手续，建设投资合规。

5、项目成熟度

本项目已取得济南市自然资源和规划局出具的《关于济泺路穿黄北延隧道工程建设项目用地规划意见的复函》（济自然规划函〔2020〕527号）、《关于明确济泺路穿黄北延隧道工程建设项目用地情况的函》（济自然规划函〔2020〕702号），济南市行政审批服务局批复的《关于济泺路穿黄北延隧道工程项目核准的批复》（济行审工字〔2020〕160号），济南市生态环境局天桥分局出具的《关于济南城通建设工程有限公司济泺路穿黄北延隧道工程环境影响报告表的批复》等手续，并已于

2021年5月开工建设，项目相对较为成熟。

6、项目资金来源和到位可行性

项目资金来源于企业自有资金、地方政府专项债券。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

本项目收入、成本、收益预测参考了可行性研究报告，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50,000.00万元，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

(1) 偿债计划可行性

本项目投资规模较大，建设周期较长，投资回收周期较长。故本次债券发行期限申请30年期，每半年付息一次，到期一次偿还本金，使得偿债金额与每年运营收益相匹配，发行期内各阶段均可顺利还款，项目偿债计划合理可行。

(2) 偿债风险点及应对措施

①车流量的不确定性

车流量的预测结果是整个项目设计的基础，直接影响项目的建设规模、投资规模及费用收益水平。车流量预测准确性与基础资料如社会经济、城市人口分布等是否准确可靠、城市规模的实现年度是否按规划设想等因素关系密切，而上述这些因

素都具有一定的不确定性。

风险应对措施:聘请专业的预测咨询机构,广泛搜集数据,科学选取样本,采用科学、可靠且适合于具体项目的预测模型,此外密切关注城市规划方案及落实进度,争取精准可靠的预测结果。政府相关部门加快携河、北跨发展战略的实施步伐,提高黄河北岸经济发展速度,培植黄河通道交通需求量。

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;同时项目潜在的交通事故危险将造成项目运营成本的增加。

风险应对措施:加强运营管理、养护、大修等方面的工作管理,节约成本;设计、施工和管理中采用新设备、新技术,提高项目安全运营水平。建立健全安全应急机制,提高灾害处置能力,降低灾害对运营管理的影响。

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 920,842.57 万元，融资本息合计为 752,501.00 万元，项目本息覆盖倍数为 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。