

南京至洛阳高速公路(汝阳至伊川段)改扩建工程 收益与融资自求平衡专项债券

实 施 方 案

申报单位：洛阳市交通事业发展中心

主管部门：洛阳市交通运输局

财政部门：洛阳市财政局



目录

摘要	5
第一章项目概况	6
1.1 项目名称	6
1.2 项目单位	6
1.3 项目性质	6
1.4 建设地点	6
1.5 建设规模及内容	7
1.6 建设期	9
1.7 项目总投资	9
1.8 项目主体及运作模式	9
第二章本项目符合国家大政方针和省市规划	12
2.1 符合国家发展规划和大政方针	12
2.2 符合省市国民经济和社会发展规划及行业专项规划	13
第三章社会经济效益分析	15
3.1 社会效益分析	15
3.2 经济效益分析	15
3.3 生态效益分析	16
3.4 本项目具有显著的公益性	16
第四章项目投资估算及资金筹措方案	17
4.1 编制依据及原则	17
4.2 估算范围	18

4.3 投资估算	18
4.4 资金筹措计划	33
4.5 资金使用计划	33
4.6 专项债券资金使用合规性	36
4.7 项目手续办理情况	36
4.8 项目建设模式	36
4.9 项目资金保障措施	36
第五章项目专项债券融资方案	38
5.1 编制依据	38
5.2 债券申请使用计划	40
5.3 发行场所	40
5.4 品种和数量	40
5.5 时间安排	40
5.6 上市安排	40
5.7 兑付安排	40
5.8 发行款缴纳	40
5.9 专项债券投资者保护措施	41
第六章项目预期收益、成本及自求平衡分析	42
6.1 预期收入	42
6.2 预期成本	55
6.3 相关税费	60
6.4 项目损益	62

6.5 项目收益	64
6.6 资金测算平衡分析	64
(1) 偿债计划	65
(2) 敏感性分析（压力测试）	67
(3) 资金测算平衡情况	67
6.7 其他事项说明	71
第七章潜在影响项目收益和融资平衡结果的各种风险评估	72
7.1 影响项目施工进度或正常运营的风险及控制措施	72
7.2 影响项目收益的风险及控制措施	72
7.3 影响融资平衡结果的风险及控制措施	73
第八章还款保障情况	74
8.1 还款责任及保障	74
8.2 项目资产管理	74
8.3 项目收入管理	74
8.4 资金管理方案	75
第九章项目资产管理方案	77
9.1 资产类型、数量、预估价值	77
9.2 资产权益归属及资产持有单位	78
9.3 资产收入项目及收支安排，上缴财政部分的收入项目及比例	78
第十章信息披露计划	80
第十一章事前绩效评估情况	81

摘要

南京至洛阳高速公路（汝阳至伊川段）改扩建工程（以下简称“本项目”）属于收费公路领域。前期工作充分，债券到位后能立即形成新的实物工作量。本项目的实施符合国家、河南省、洛阳市“十四五”规划以及专项规划。项目运营期间现金流稳定，项目可以满足还本付息的资金要求。

本项目计划 2026 年 10 月开工，项目总投资为 233110.54 万元，其中，资本金 73110.54 万元，占总投资的 31.36%。计划发行专项债券融资 160000.00 万元，占总投资的 68.64%。根据资金使用计划，2026 年拟申请使用 20 年期专项债券 50000.00 万元，2027 年拟申请使用 20 年期专项债券 50000.00 万元，2028 年拟申请使用 20 年期专项债券 50000.00 万元，2029 年拟申请使用 20 年期专项债券 10000.00 万元。

本项目计划申请使用债券资金总额 160000.00 万元，本次申请使用 5500.00 万元。

本项目收入来源于车辆通行费收入。本项目预计可实现总收入 533475.24 万元，全部为专项收入。

计算期内累计资金流入 766585.78 万元，累计现金流出 690167.04 万元，累计现金结余 76418.74 万元。项目预期收入 533475.24 万元，预期成本 7535.87 万元，预期收益 184256.50 万元。经测算，本项目收益对债券本息的覆盖倍数为 1.21 倍。

第一章项目概况

1.1 项目名称

南京至洛阳高速公路（汝阳至伊川段）改扩建工程

1.2 项目单位

（1）主管部门

洛阳市交通运输局为项目主管部门。

（2）项目业主

洛阳市交通事业发展中心为项目业主。

项目业主情况表

表 1

统一社会信用代码	12410300416525126N
机构名称	洛阳市交通事业发展中心
机构性质	事业单位
机构地址	河南省洛阳市涧西区南昌路 56 号
负责人	曹思源
赋码机关	洛阳市事业单位登记管理局

本项目项目业主洛阳市交通事业发展中心系在中国境内依法设立的事业单位，具备以南京至洛阳高速公路（汝阳至伊川段）改扩建工程申请政府专项债券资金的主体资格。

1.3 项目性质

本项目为收费公路专项债券项目，符合财预〔2017〕97 号文关于“地方政府为发展政府收费公路举借，以项目对应并纳入政府性基金预算管理的车辆通行费收入、专项收入偿还的地方政府专项债券”的要求。

1.4 建设地点

洛阳市伊川县、洛阳市汝阳县。

1.5 建设规模及内容

(1) 项目建设内容及规模

项目起点位于南京至洛阳高速公路（以下简称“宁洛高速”）洛阳市汝阳县与平顶山市汝州市交界处，路线向西北行进，与汝安路交叉设置汝阳·杜康互通，在上庄村南与二广高速交叉设置大安枢纽互通，而后路线折向北行，在白沙镇西南与新伊高速交叉设置白沙枢纽互通，路线继续向北进入伊川境，在文村东北上跨焦柳铁路，在上天院村西与 G343 交叉设置伊川东互通，路线继续向北，在南老窝村东南与盐洛高速交叉设置彭婆枢纽互通到达项目终点，与已改扩建完成的二广高速洛阳城区段相接。

路线全长约 26.67 公里。全线设置桥梁 19 座（不含互通），涵洞 11 道（不含互通），通道 7 道（不含互通），天桥 18 座渡槽 5 处；互通立交 5 处，其中枢纽互通 3 处，一般互通 2 处；停车区 1 处。

(2) 主要技术标准

项目按双向八车道高速公路标准建设；设计速度 100 公里/小时；路基宽度 41.5 米；路面面层采用沥青混凝土结构；桥涵设计荷载采用公路—1 级。其他技术指标符合《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）规定。

项目主要技术经济指标表

表 2

序号	指标名称	单位	数量	备 注
一	基本指标			
1	公路等级	高速公路		
2	设计速度	公里/小时	100	
3	新增占地	亩	913.640	
4	估算金额	万元	233525.81	
5	平均每公里造价	万元	8755.14	
二	路线			
6	路线总长	公里	26.673	
7	路线增长系数		1.029	
8	平均每公里交点个数	个	0.56	
9	平曲线占线路总长	%	71.580	
10	平曲线最小半径	米/处	800/1	
11	直线最大长度	米	2581.29	
12	最大纵坡	%/处	4-2	
13	竖曲线占路线总长	%	59.621	
14	平均每公里变坡次数	次	1.275	
15	竖曲线最小半径			
16	(1) 凸型	米/处	15408.721/1	
	(2) 凹型	米/处	10000/1	
三	路基、路面			
17	路基宽度	米	41.5	
18	路基填方数量	千立方米	973.558	含互通区主线
19	路基挖方数量	千立方米	1516.440	含互通区主线
20	平均每公里填方	千立方米	36.5	
21	平均每公里挖方	千立方米	56.9	
22	沥青砼路面	千平方米	970.289	含互通区主线
四	桥梁、涵洞			
23	设计车辆荷载		公路-I级	

24	特大桥	米/座	0/0	
25	大中桥	米/座	1211/9	
26	小桥	米/座	63-4	
27	涵洞	道	17	不含互通
五	路线交叉			
29	互通式立交	处	5	1 处完全利用
30	主线上跨分离式立交	米/座	591/17	含 1 座涉铁桥梁
31	主线下穿分离式立交	米/座	0/0	
32	天桥	座	17	不含互通
33	通道	道	12	不含互通
六	交通工程及沿线设施			
34	交通安全设施	公里	26.673	
35	互通匝道收费站	处	2	
37	监控、通信、照明系统	公里	26.673	
38	监控通信分中心	处	1	
39	停车区	处	1	
七	环境保护及景观设计			
40	环保及景观绿化	公里	26.673	

1.6 建设期

预计 2026 年 10 月开工，2029 年 9 月完工通车，工期 36 个月。

1.7 项目总投资

本项目总投资为 233110.54 万元。

1.8 项目主体及运作模式

本项目主管部门为洛阳市交通运输局。主管部门负有指导、监督债券单位申报项目、使用规范和按时偿还债券资金的责任；主管部门和相关单位将在依法合规、确保工程质量安全的前提下，加快专项债券对应项目资金支出进度，尽早安排使用、形成实物工作量，推动在建基础设施项目早见成效。项目主管部门和相关单位都会将专项债券项目对应的政府性基金收入、专项收入

及时足额缴入国库，保障专项债券本息偿付。如果项目主管部门和单位未按本方案落实专项债券还本付息资金的，财政部门可以采取扣减相关预算资金等措施偿债。

本项目债券资金申请单位为洛阳市交通事业发展中心，资金使用单位负有按时完成项目的建设，及时实现项目收入，保障项目按时进行债券还本付息的责任。在例行审计之外，资金使用单位不定期对专项债券资金使用情况进行内部审计，以保证专款专用，落实对于债权人的承诺。

本项目资产登记单位为洛阳市交通事业发展中心，为事业单位。资产登记单位保证当前项目资产权属清晰，不存在任何抵押或担保。在债券存续期间，定期对项目资产进行检查和盘点。在本项目全部债券还本付息完成前，本项目资产不会进行任何抵押或担保等影响本项目权益的风险操作。

（2）项目建设模式

本项目建设单位将严格按照《中华人民共和国招标投标法》《工程建设项目招标范围和规模标准规定》中关于“严格履行招标方案核准制度”的要求。采用公开招标方式确定施工单位进行施工建设。本项目拟申请地方政府专项债券资金，债券资金下达后，由财政将债券资金拨付到债券资金申请单位。项目建设的单位按照施工进度向债券资金申请单位提出申请，并报送相关要件，审核后拨付。

（3）项目运作模式

为保障本项目的平稳运营，项目拟采用自主运营，项目业主要严格履行偿债主体的相关职责，洛阳市财政局向项目主管部门下达缴款通知书，项目主管部门通知项目业主缴纳本期应当承担的还本付息资金，项目业主办理转款缴费，河南省高速公路联网监控收费通信服务有限公司按照专项债券还本付息资金缴纳至财政局指定账户。由财政局逐级向上级财政缴纳本期应当承担的还本付息资金。

第二章本项目符合国家大政方针和省市规划

2.1 符合国家发展规划和大政方针

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年（2021—2025 年）规划纲要》明确提出：建设现代化综合交通运输体系，推进各种运输方式一体化融合发展，提高网络效应和运营效率。完善综合运输大通道，加强出疆入藏、中西部地区、沿江沿海沿边战略骨干通道建设，有序推进能力紧张通道升级扩容，加强与周边国家互联互通。构建快速网，基本贯通“八纵八横”高速铁路，提升国家高速公路网络质量，加快建设世界级港口群和机场群。完善干线网，加快普速铁路建设和既有铁路电气化改造，优化铁路客货布局，推进普通国省道瓶颈路段贯通升级，推动内河高等级航道扩能升级，稳步建设支线机场、通用机场和货运机场，积极发展通用航空。加强邮政设施建设，实施快递“进村进厂出海”工程。推进城市群都市圈交通一体化，加快城际铁路、市域（郊）铁路建设，构建高速公路环线系统，有序推进城市轨道交通发展。提高交通通达深度，推动区域性铁路建设，加快沿边抵边公路建设，继续推进“四好农村路”建设，完善道路安全设施。构建多层次、一体化综合交通枢纽体系，优化枢纽场站布局、促进集约综合开发，完善集疏运系统，发展旅客联程运输和货物多式联运，推广全程“一站式”、“一单制”服务。推进中欧班列集结中心建设。深入推进铁路企业改革，全面深化空管体制改革，推动公路收费制度和养护体制改革。

《国家公路网规划》提出按照“保持总体稳定、实现有效连接、强化通道能力、提升路网效率”的思路，补充完善国家高速公路网。保持国家高速公路网络布局和框架总体稳定，优化部分路线走向，避让生态保护区域和环境敏感区域；补充连接城区人口 10 万以上市县、重要陆路边境口岸；以国家综合立体交通网“6 轴 7 廊 8 通道”主骨架为重点，强化城市群及重点城市间的通道能力；补强城市群内部城际通道、临边快速通道，增设都市圈环线，增加提高路网效率和韧性的部分路线。

2.2 符合省市国民经济和社会发展规划及行业专项规划

《河南省国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》提出：提升京港澳、陆桥、济郑渝、太郑合等“米”字形通道，拓展完善二广、大广、晋豫鲁、沪陕等“井”字形通道，布局新增北沿黄和宁洛通道，形成多向立体、内联外通的“米+井+人”综合运输通道。推动米字形高铁向多中心网络化发展。完善普速铁路网，加强通江达海水运通道建设。织密高速公路网络，建成高速公路“双千工程”，实施高速公路“13445 工程”，推进“两圈三山六通道”高速公路建设，通车里程突破 1 万公里。

《河南省人民政府关于印发河南省高速公路网规划（2021—2035 年）的通知》提出：扩容改造路线共 15 条、2738 公里，分别是：济南至广州高速公路河南段、大庆至广州高速公路河南段、北京至港澳高速公路新乡至郑州段、郑州至栾川高速公路郑州至平顶山段、二连浩特至广州高速公路河南段、日照至兰考高速公

路河南段、兰考至南阳高速公路、菏泽至宝鸡高速公路河南段、晋城至新乡高速公路河南段、连云港至霍尔果斯高速公路商丘至豫皖界段、郑州市绕城高速公路、郑州至少林寺高速公路、盐城至洛阳高速公路许昌至洛阳段、**南京至洛阳高速公路河南段**、上海至西安高速公路信阳段。

《洛阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》提出：完善公路交通网络。统筹推进高速公路、国省干线公路、快速路、县乡骨干道路建设，构建“三纵三横三环”高速、“三纵五横”国道、“七纵九横三联接”省道、“一环线六放射”快速路的网络布局。提升**优化宁洛高速等高速骨干道路**，建成尧栾西高速栾川至双龙段、栾川至卢氏、滢淅高速滢池至洛宁段、新伊高速、郑州至洛阳、组团高速环线济源至新安段等高速，实施组团高速环线伊川至沁阳段等高速公路。提质改造一批普通干线公路主通道关键路段和繁忙路段，建设 G208 洛阳绕城段、沿黄快速通道等。加快洛吉、洛伊等快速通道建设。到 2025 年，全市高速公路通车里程突破 1000 公里。

第三章社会经济效益分析

3.1 社会效益分析

本项目的建设既满足了区域交通量增长的需求，又可促进区域内旅游、矿产资源开发，对区域经济社会的全面发展、居民就业机会的增加、人民生活水平的提高、城市化进程的加快、产业结构的优化升级都会起到积极的推动作用，为河南社会经济协调、均衡发展奠定坚实的基础。

本项目的实施，将推进完善河南干线公路网，提高河南干线公路网的通行效率。对促进地区经济协调发展具有积极的支撑作用，是保障区域经济繁荣、社会稳定的需要。同时，在推进城镇现代化进程中，G36 宁洛高速还将带动省内外经济互补、文化交流，沟通发达地区带动内地地区，加速物资和人的流动，为实现共同富裕目标奠定基础保障。

3.2 经济效益分析

本项目是 G36 宁洛高速与 G55 二广高速的重要组成，G36 宁洛高速在河南境内自东向西贯穿周口、漯河、平顶山、洛阳四市，是国家公路网重要骨架，是“11 条北南纵线、18 条东西横线”国道主干线中一条重要的东西向交通大动脉，也是河南省高速公路网的主骨架，在河南省乃至整个中原地区的公路运输网中占据重要地位。本项目的改扩建对引导资源流动、优化资源配置、快捷联通中原城市群、推进区域经济社会协同发展等方面具有重大意义。本项目对于河南高等级公路网的完善、发挥公路网

的规模效益，实施国家发展战略具有重大意义。

本项目的实施，将充分挖潜提效，优化提升县级组团和产业集聚区，推动洛阳、伊川、汝阳产业带相互贯通，协同集聚和共享科创资源，打造城镇、产业和科创密集带，促进文旅、康养等产业协同发展，推动周边城市双向融入两大都市圈建设，打造衔接联动的叠合支点。

3.3 生态效益分析

为减缓工程建设对生态环境的不良影响，设计阶段要进一步优化工程方案，尽可能节约土地资源，最大可能的少占农田，合理设计材料运输路线，尽量远离居民区，避免扬尘、噪声等影响居民；公路绿化设计遵循“因地制宜、适地种树”的原则，对自然环境优美的路段以能达到生态补偿效果为目标，丰富公路沿线路侧的动态景观和房建区的静态景观效果；建议从设计阶段开始，直至整个施工阶段和公路运营期，分阶段提出采取的有效环保措施，做到以防为主，防治结合，以减少工程对环境的不良影响。

3.4 本项目具有显著的公益性

本项目建设既满足了区域交通量增长的需求，又可促进区域内旅游、矿产资源开发，对区域经济社会的全面发展、居民就业机会的增加、人民生活水平的提高、城市化进程的加快、产业结构的优化升级都会起到积极的推动作用，为河南社会经济协调、均衡发展奠定坚实的基础。

第四章项目投资估算及资金筹措方案

4.1 编制依据及原则

- (1) 《公路工程建设项目投资估算编制办法》（JTG 3820-2018）；
- (2) 《公路工程估算指标》（JTG/T 3821-2018）；
- (3) 《公路工程建设项目概算预算编制办法》（JTG 3830-2018）；
- (4) 《公路工程概算定额》（JTG/T 3831-2018）；
- (5) 《公路工程预算定额》（JTG/T 3832-2018）；
- (6) 《公路工程机械台班费用定额》（JTG/T 3833-2018）；
- (7) 交通运输部公告 2019 年第 26 号“关于调整《公路工程建设项目投资估算编制办法》（JTG 3820-2018）和《公路工程建设项目概算预算编制办法》（JTG 3830-2018）中”“税金”有关规定的公告；
- (8) 河南省交通运输厅豫交文〔2019〕274 号“关于发布河南省公路工程建设项目估算概算预算编制办法补充规定的通知”；
- (9) 豫政〔2016〕48 号《河南省人民政府关于调整河南省征地区片综合地价标准的通知》，豫政〔2020〕16 号《河南省人民政府关于征收农用地地区综合地价有关问题的通知》；
- (10) 《河南省人力资源和社会保障厅关于公布 2023 年被征地农民社会保障费用最低标准的通知》；

(11) 《中华人民共和国耕地占用税法》（中华人民共和国主席令第十八号），《河南省发改委关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》（豫发改收〔2018〕1079 号）；

(12) 《洛阳市国家建设征收集体土地地上附着物补偿标准》（洛政办〔2018〕49 号）；

(13) 《河南省国土资源厅关于改进管理方式切实落实耕地占补平衡的意见》（豫国土资规〔2018〕2 号）；

(14) G36 宁洛高速汝阳（平洛界）至伊川段改扩建工程可行性研究及外业勘测阶段调查收集的资料等；

(15) 有关合同、协议等。

4.2 估算范围

宁洛高速河南段、二广高速河南段是 2020 年 8 月河南省人民政府发布的《河南省高速公路网规划（2021~2035）》中 15 条扩容改造路线中的两条路线，宁洛全长约 367 公里，二广高速全长约 329 公里。拟改扩建路段为宁洛高速公路汝阳（平洛界）至伊川段是宁洛高速的一段，也是与二广高速的共线段，项目起点位于宁洛高速洛阳市汝阳县与汝州市交界处（桩号 K692+772.597），终点位于宁洛高速与盐洛高速交叉处以北（K719+532.816）顺接二广改扩建段终点，途径汝阳、伊川，路线全长约 26.673 公里。

4.3 投资估算

(1) 项目总投资

项目总投资 233110.54 万元，其中建筑安装工程费 161362.67 万元，占总投资比例 69.22%，土地使用及拆迁补偿费 25264.76 万元，占总投资比例 10.84%，工程建设其他费 16625.07 万元，占总投资比例 7.13%，预备费 14658.04 万元，占总投资比例 6.29%，建设期利息 15200.00 万元，占总投资比例 6.52%。总投资估算如下表：

总投资估算表

表 3

单元：万元

序号	项目	总计	比例
一	工程费用	217910.54	93.48%
1	建筑安装工程费	161362.67	69.22%
2	土地使用及拆迁补偿费	25264.76	10.84%
3	工程建设其他费	16625.07	7.13%
4	预备费	14658.04	6.29%
二	建设期利息	15200.00	6.52%
三	总投资	233110.54	100.00%

建设投资费用明细估算如下：

建设投资估算表

表 4

单位：元

分项编号	工程或费用名称	单位	数量	金额（元）	技术经济指标	各项费用比例(%)	备注
1	第一部分 建筑安装工程费	公路公里	26.673	1613626658.1	60496631.73	69.22	建设项目路线总长度(主线长度)
101	临时工程	公路公里	26.673	108214944.78	4057096.87	4.64	
10101	临时道路	km	71.734	100331812.75	1398664.69	4.30	
1010101	临时便道(修建、拆除与维护)	km	62.734	9992830.39	159288.91	0.43	
1010102	原有道路的维护与恢复	km	13	5620274.6	432328.82	0.24	
1010103	保通便道	km	26.74	84718707.76	3168238.88	3.63	
101010301	保通辅道	km	4.94	42824301.77	8668887	1.84	
101010302	保通临时安全设施	km	26.74	41894406	1566731.71	1.80	
10102	临时便桥、便涵	m/座	1200/6	5852343.57	4876.95/975390.6	0.25	
1010201	临时便桥	m/座	1200/6	5852343.57	4876.95/975390.6	0.25	
10104	其他临时工程	公路公里	26.673	2030788.46	76136.48	0.09	
102	路基工程	km	13.222	207371007.66	15683785.18	8.90	
LJ01	场地清理	km	13.222	9196636	695555.59	0.39	
LJ0101	挖除旧路面	m3	32319	1788360.6	55.33	0.08	
LJ010102	挖除沥青混凝土路面	m3	32319	1788360.6	55.33	0.08	
LJ0102	拆除旧建筑物、构筑物	m3	127342	7408275.4	58.18	0.32	
LJ010204	拆除防排圪工	m3	127342	7408275.4	58.18	0.32	
LJ02	路基挖方	m3	1114690	44932808.44	40.31	1.93	
LJ0201	挖土方	m3	345114	5796252.01	16.8	0.25	
LJ0202	挖石方	m3	769576	39136556.43	50.85	1.68	
LJ03	路基填方	m3	430229.1	5257762.84	12.22	0.23	

LJ0301	利用土方填筑	m3	214577	1844374.28	8.6	0.08	
LJ0303	利用石方填筑	m3	215652.1	2074154.6	9.62	0.09	
LJ0308	3%水泥土填筑	m3	46032	1339233.96	29.09	0.06	
LJ04	结构物台背回填	m3	120400.9	16655321.06	138.33	0.71	
LJ0403	桥涵台背回填	m3	120400.9	16655321.06	138.33	0.71	
LJ05	特殊路基处理	km	13.222	64554825.22	4882379.76	2.77	
LJ0501	软土地基处理	km	13.222	40397703.94	3055339.88	1.73	
LJ050108	换填处理	m3	41511	4109958	99.01	0.18	
LJ050111	素混凝土桩	m	162486	36287745.94	223.33	1.56	
LJ0503	其他处理	km	13.222	24157121.28	1827039.88	1.04	
LJ050301	路床处理	m3	301714	16910099.84	56.05	0.73	
LJ050302	新旧路基衔接	m2	106532.4	5291709.16	49.67	0.23	
LJ050303	填挖交界处理	处	12	61248.3	5104.02	0.00	
LJ050304	结构物基地处理	处	6	1894063.98	315677.33	0.08	
LJ06	排水工程	km	13.222	30731339.02	2324257.98	1.32	
LJ0601	砌石圪工	m3	7010	3249087.4	463.49	0.14	
LJ0602	混凝土圪工	m3	21127	23550264.11	1114.7	1.01	
LJ0603	其他排水工程	km	13.222	3931987.51	297382.2	0.17	
LJ07	防护与加固工程	km	13.222	34959473.96	2644038.27	1.50	
LJ0701	一般边坡防护与加固	km	13.222	34959473.96	2644038.27	1.50	
LJ070101	坡面植物护坡	m2	343665	6656569.64	19.37	0.29	
LJ070102	坡面圪工防护	m3	47563	26480323.01	556.74	1.14	
LJ070103	路基挡土墙	m3	2437	1822581.31	747.88	0.08	
LJ08	路基其他工程	km	13.222	1082841.12	81896.92	0.05	
103	路面工程	km	13.222	160116887.91	12109884.13	6.87	
LM01	沥青混凝土路面(加宽扩建)	m2	373385	132245150.91	354.18	5.67	
LM0102	路面底基层	m2	361885	18606037.95	51.41	0.80	

LM010202	水泥稳定类底基层	m2	361885	18606037.95	51.41	0.80	
LM0103	路面基层	m2	371327	33783197.3	90.98	1.45	
LM010302	水泥稳定类基层	m2	371327	33783197.3	90.98	1.45	
LM0104	封层	m2	371327	4543081.61	12.23	0.19	
LM010403	同步碎石封层	m2	371327	4543081.61	12.23	0.19	
LM0105	沥青混凝土面层	m2	373385	75312834.05	201.7	3.23	
LM010501	粗粒式沥青混凝土	m2	358180	30853991.17	86.14	1.32	
LM010504	改性沥青混凝土面层	m2	373385	44458842.88	119.07	1.91	
LM04	路面零星工程	km	13.222	7485427.87	566134.31	0.32	
LM06	旧路面处理	m2	175876	20386309.13	115.91	0.87	
LM0601	路面重度裂缝（块裂）	m2	18053.3	3802102.29	210.6	0.16	
LM0602	路面龟裂及坑槽处治	m2	1441	297840.5	206.69	0.01	
LM0603	旧路基层松散处理	m2	14842	4511121.83	303.94	0.19	
LM0604	脱空病害处治	m2	2257	294921.06	130.67	0.01	
LM0605	老路改善加铺	m2	203599	11480323.46	56.39	0.49	
104	桥梁涵洞工程	km	1.461	266791481.98	182608817.23	11.44	
10401	涵洞工程	m/道	545.67/11	18016260.66	33016.77/1637841.88	0.77	
1040102	盖板涵	m/道	62.31/3	522510.07	8385.65/174170.02	0.02	
104010201	跨径 2m	m/道	62.31/3	448706.57	7201.2/149568.86	0.02	
104010201	既有涵洞换板	m/道	50/2	73803.5	1476.07/36901.75	0.00	
1040104	拱涵	m/道	483.36/8	17493750.59	36191.97/2186718.82	0.75	
104010401	跨径 3m	m/道	142.97/2	1977216.17	13829.59/988608.08	0.08	
104010402	跨径 5m	m/道	260.28/5	11792684.44	45307.69/2358536.89	0.51	
104010403	跨径 6m	m/道	80.11/1	3723849.99	46484.21/3723849.99	0.16	
10402	小桥工程	m/座	120/7	21029191.59	175243.26/3004170.23	0.90	
1040201	主线桥	m2/m	648.96/16	1891691.96	2914.96/118230.75	0.08	
104020101	拼宽扩建	m2	248	1201714.67	4845.62	0.05	

104020202	拆除原桥上部及附属	m2	400.96	176823.09	441	0.01	
104020303	更换原桥上部及附属	m2	400.96	513154.21	1279.81	0.02	
1040202	分交桥	m2/m	4218.24/104	19038212.53	4513.31/183059.74	0.82	
104020101	拆除重建（或拼宽）	m2	3040.42	14744549.03	4849.51	0.63	
104020202	拆除原桥	m2	3489.74	3060961.3	877.13	0.13	
104020303	更换原桥上部及附属	m2	1177.82	1232702.21	1046.6	0.05	
1040203	原有桥梁病害处理	项	1	99287.09	99287.09	0.00	
10403	中桥工程	m/座	323/5	40350244.16	124923.36/8070048.83	1.73	
1040303	预制空心板桥	m2/m	1865.52/92	7691287.5	4122.87/83600.95	0.33	
104030301	K708+394 东一干渠 2 号中桥(主线 1 座，原桥边板更换上部、两侧拼宽新建)	m2/m	1353.96/66	5456823.71	4030.27/82679.15	0.23	
104030302	K716+345 彭江路分离式立交桥（分交 1 座，原桥边板更换上部、两侧拼宽新建）	m2/m	1043.12/26	2234463.78	2142.1/85940.91	0.10	
1040304	预制小箱梁桥（分交 1 座）	m2/m	3934.32/97	14381773.62	3655.47/148265.71	0.62	
10403040202	规划 G208 分离式立交桥	m2/m	3934.32/97	14381773.62	3655.47/148265.71	0.62	
1040305	预制矮 T 梁桥	m2/m	5435.04/134	18277183.04	3362.84/136396.89	0.78	
104030501	K713+072 申疙瘩水库 2 号桥(主线 1 座，更换原桥上部、两侧拼宽)	m2/m	3934.32/97	13725957.18	3488.77/ 141504.71	0.59	
104030502	洛临路分离式立交桥（更换原桥上部、两侧拼宽）	m2/m	1500.72 / 37	4551225.86	3032.69 / 123006.1	0.20	
10404	大桥工程	m/座	1018 / 7	187395785.57	184082.3 / 26770826.51	8.04	
1040401	K704+735 白降河大桥（7×30 预应力矮 T，更换原桥上部、两侧拼宽）	m2/m	8801.52 / 217	30989684.66	3520.95 / 142809.61	1.33	
104040201	拼宽扩建	m2	3363.5	13814409.62	4107.15	0.59	
104040202	拆除原桥上部及附属	m2	5438.02	3261944.59	599.84	0.14	
104040203	更换原桥上部及附属	m2	5438.02	11629866.98	2138.62	0.50	
104040204	下部结构加固	m2	5438.02	2283463.46	419.91	0.10	

1040402	K706+409 上跨焦枝铁路大桥（30+50+30 预应力箱梁+钢箱梁，原桥拆除、新建）	m2/m	4743.2 / 118	68040500	14344.85 / 576614.41	2.92	
1040403	K707+649 沉淀池大桥（5×30 预应力矮 T 梁，更换原桥上部、两侧拼宽）	m2/m	6367.92 / 157	22104576.74	3471.24 / 140793.48	0.95	
104040401	拼宽扩建	m2	2433.5	10108266.22	4153.8	0.43	
104040402	拆除原桥上部及附属	m2	3934.42	2292402.54	582.65	0.10	
104040403	更换原桥上部及附属	m2	3934.42	8399824.79	2134.96	0.36	
104040204	下部结构加固	m2	3934.42	1304083.19	331.46	0.06	
1040404	K713+000 穆佳河大桥（4×30 预应力矮 T 梁，更换原桥上部、两侧拼宽）	m2/m	5151.12 / 127	18614752.26	3613.73 / 146572.85	0.80	
104040501	拼宽扩建	m2	1968.5	8263642.29	4197.94	0.35	
104040502	拆除原桥上部及附属	m2	3182.62	1863688.4	585.58	0.08	
104040503	更换原桥上部及附属	m2	3182.62	6694159.74	2103.35	0.29	
104040504	下部结构加固	m2	3182.62	1793261.83	563.45	0.08	
1040405	K714+549 申疙瘩水库 1 号大桥（8×20 预应力空心板，原桥边板更换上部、两侧拼宽新建）	m2/m	3459.96 / 166	13292568.66	3841.83 / 80075.71	0.57	
104040601	拼宽扩建	m2	2499.96	10708587.26	4283.5	0.46	
104040602	拆除原桥上部及附属	m2	960	550743.82	573.69	0.02	
104040603	更换原桥上部及附属	m2	960	2033237.59	2117.96	0.09	
1040406	K715+100 规划文正大道分离式立交桥（4×25 预应力箱梁）	m2/m	4299.36 / 106	15716303	3655.5 / 148267.01	0.67	
1040407	K717+297 曲河大桥（4×30 预应力矮 T 梁，更换原桥上部、两侧拼宽）	m2/m	5151.12 / 127	18637400.26	3618.13 / 146751.18	0.80	
104040701	拼宽扩建	m2	1968.5	8176779.64	4153.81	0.35	
104040702	拆除原桥上部及附属	m2	3182.62	1966356.51	617.84	0.08	

104040703	更换原桥上部及附属	m2	3182.62	6701002.28	2105.5	0.29	
104040704	下部结构加固	m2	3182.62	1793261.83	563.45	0.08	
106	交叉工程	处	35	582513885.85	16643253.88	24.99	
10602	通道	处	7	6050080.76	864297.25	0.26	
1060202	板式通道	m/处	117.86 / 7	6050080.76	51332.77 / 864297.25	0.26	
106020201	跨径 5m 以内	m/处	47.73 / 3	1379519.99	28902.58 / 459840	0.06	
106020102	跨径 5m 以上	m/处	70.13 / 4	2278125.75	32484.33 / 569531.44	0.10	
106020102	拆除换板	处	7	2392435.02	341776.43	0.10	
10603	天桥	处	18	71181505.34	3954528.07	3.05	
1060303	预应力混凝土连续箱梁	m/处	2034 / 18	64477919.36	31700.06 / 3582106.63	2.77	
106030301	老桥拆除	m2/m	14868.04 / 203 4	2028222.38	136.41 / 997.16	0.09	
106030302	拆除重建	m2/m	14868.04 / 203 4	62449696.97	4200.26 / 30702.9	2.68	
1060306	天桥引道	m/处	3600 / 18	6703585.99	1862.11 / 372421.44	0.29	
10604	渡槽	m/处	530 / 5	3709610.92	6999.27 / 741922.18	0.16	
1060401	旧渡槽拆除	m/处	530 / 5	181601.36	342.64 / 36320.27	0.01	
1060402	拆除重建	m2/m	1113 / 530	3528009.56	3169.82 / 6656.62	0.15	
10606	互通式立体交叉	km/处	11.99 / 5	501572688.83	41832584.56 / 10031453 7.77	21.52	
1060601	汝阳工业园互通式立交（B 型单喇叭）	km	2.42	131243335.76	54232783.37	5.63	
106060101	主线工程	km	2.42	44417504.46	18354340.69	1.91	
106060102	匝道工程	km	6.826	72810207.14	10666599.35	3.12	
106060103	被交道	km	0.5	14015624.15	28031248.31	0.60	
1060602	大安枢纽互通式立交（B 型单喇叭）	km	3.51	127766000.21	36400569.86	5.48	
106060101	主线工程	km	3.51	82237461.14	23429476.11	3.53	
106060202	匝道工程	km	6.18	45528539.08	7367077.52	1.95	
1060602	白沙枢纽互通式立交（对称双环式变形苜蓿叶）	km	2.62	38783027.67	14802682.32	1.66	

106060101	主线工程	km	2.62	38783027.67	14802682.32	1.66	
1060603	伊川东互通式立交（A 型单喇叭）	km	1.3	73536861.77	56566816.74	3.15	
106060101	主线工程	km	1.3	38006505.85	29235773.73	1.63	
106060302	匝道工程	km	2.752	26657066.09	9686433.9	1.14	
106060303	被交道	km	0.094	8873289.82	94396700.24	0.38	
1060604	彭婆枢纽互通式立交（对称双环式变形苜蓿叶）	km	2.14	130243463.43	60861431.51	5.59	
106060101	主线工程	km	2.14	35459444.37	16569833.82	1.52	
106060402	匝道工程	km	6.868	94784019.06	13800818.15	4.07	
107	交通工程及沿线设施	公路公里	26.673	196401327.78	7363301.01	8.43	
10701	交通安全设施	公路公里	26.673	81176925.2	3043411.88	3.48	
10702	收费系统	车道/处	16 / 2	23863652.95	1491478.31 / 11931826.48	1.02	
1070201	收费中心设备安装与土建	收费车道	16	23716.75	1482.3	0.00	
107020101	收费分中心计算机系统	项	1	18062.47	18062.47	0.00	
107020102	收费分中心 IP 对讲系统	项	1	5654.28	5654.28	0.00	
1070202	收费中心设备费	收费车道	16	617703	38606.44	0.03	
107020201	收费分中心计算机系统	项	1	543256	543256	0.02	
107020202	收费分中心 IP 对讲系统	项	1	74447	74447	0.00	
1070203	收费站设备安装与土建	收费车道	16	209061.55	13066.35	0.01	
107020301	收费站计算机系统	项	2	54192.82	27096.41	0.00	
107020302	闭路电视监视系统	项	2	45416.16	22708.08	0.00	
107020303	IP 对讲广播报警系统	项	2	18221.97	9110.99	0.00	
107020304	安防系统	项	2	91230.6	45615.3	0.00	
1070204	收费站设备费	收费车道	16	1542557.1	96409.82	0.07	
107020401	收费站计算机系统	项	2	978429.78	489214.89	0.04	
107020202	闭路电视监视系统	项	2	251790	125895	0.01	
107020403	IP 对讲广播系统	项	2	114410.76	57205.38	0.00	

107020404	安防系统	项	2	197926.56	98963.28	0.01	
1070205	收费车道设备安装与土建	收费车道	16	748498.45	46781.15	0.03	
107020501	混合车道设施	收费车道	8	315765.24	39470.65	0.01	
107020502	ETC 车道设施	收费车道	8	90793.59	11349.2	0.00	
107020505	计重收费设施	套	2	3269.99	1634.99	0.00	
107020506	防雷系统	处	148	29935.66	202.27	0.00	
107020507	主要材料及线缆	km	12.82	308733.98	24082.21	0.01	
1070206	收费车道设备费	收费车道	16	4547959.6	284247.48	0.20	
107020601	混合车道设备	收费车道	8	2383655.6	297956.95	0.10	
107020602	ETC 车道设备	收费车道	8	1484144	185518	0.06	
107020605	计重收费设备	套	2	599500	299750	0.03	
107020606	防雷系统	个	148	80660	545	0.00	
1070207	电源系统	收费车道	16	21623.41	1351.46	0.00	
1070208	收费岛工程	收费车道	16	1302280.91	81392.56	0.06	
1070209	电源系统设备费	收费车道	16	265881.52	16617.6	0.01	
1070210	软件设备安装	套	27	79065.99	2928.37	0.00	
1070211	软件设备费	套	27	565710	20952.22	0.02	
1070212	ETC 门架	套	8	11841287.86	1480160.98	0.51	
107021203	门架系统安装	套	8	66328.26	8291.03	0.00	
107021204	门架系统设备费	套	8	5162240	645280	0.22	
107021205	车牌识别系统安装	项	8	319884.6	39985.57	0.01	
107021206	车牌识别系统设备费	项	8	1474116	184264.5	0.06	
107021207	视频监控设施安装	项	8	60743.93	7592.99	0.00	
107021208	视频监控设备	项	8	159576	19947	0.01	
107021211	智能机房安装	套	8	4141.39	517.67	0.00	
107021212	智能机房设备费	套	8	654000	81750	0.03	
107021213	通信网络安装	项	8	189237.83	23654.73	0.01	

107021214	通信网络设备费	项	8	383680	47960	0.02	
107021215	供配电防雷设施安装	项	8	1628590.52	203573.82	0.07	
107021216	供配电防雷设备费	项	8	855432	106929	0.04	
107021219	ETC 门架含基础	处	8	691779.49	86472.44	0.03	
107021220	机房及机柜基础	处	8	191537.85	23942.23	0.01	
1070213	劝返车道系统设备安装与土建	项	4	558976.81	139744.2	0.02	
107021301	超限检测车道设施	处	4	534182.03	133545.51	0.02	
107021303	电源工程、主要材料及线缆	处	4	24794.78	6198.7	0.00	
1070214	劝返车道系统设备费	项	4	1037898	259474.5	0.04	
107021401	超限检测车道设备	处	2	1036808	518404	0.04	
107021403	电源工程	项	2	1090	545	0.00	
1070217	备件、专用工具	项	2	201432	100716	0.01	
1070218	机电保通	项	1	300000	300000	0.01	
10703	监控系统	km	26.673	5887783.71	220739.46	0.25	
1070302	外场监控	km	26.673	5658783.71	212154	0.24	
107030201	外场监控设备安装	km	26.673	1146728.71	42992.12	0.05	
107030202	外场监控设备费	km	26.673	4512055	169161.89	0.19	
1070304	主要材料	km	26.673	229000	8585.46	0.01	
10704	通信系统	公路公里	26.673	6277118.62	235336.06	0.27	
1070401	通信系统设备安装	公路公里	26.673	4806878.09	180215.13	0.21	
107040101	接入网系统	公路公里	26.673	54374.06	2038.54	0.00	
107040103	融合通信系统	公路公里	26.673	14921.04	559.41	0.00	
107040105	动环监控系统	公路公里	26.673	20452.76	766.8	0.00	
107040104	通信电源系统	公路公里	26.673	5391.66	202.14	0.00	
107040107	防雷系统	公路公里	26.673	606.8	22.75	0.00	
107040106	光、电缆工程	km	139.7	953742.4	6827.08	0.04	
107040108	管道工程	公路公里	26.673	3757389.38	140868.65	0.16	

1070402	通信系统设备费	公路公里	26.673	337158.8	12640.45	0.01	
107040201	接入网系统	公路公里	26.673	199470	7478.35	0.01	
107040203	融合通信系统	公路公里	26.673	24110.8	903.94	0.00	
107040205	动环监控系统	公路公里	26.673	89271	3346.87	0.00	
107040204	通信电源系统	公路公里	26.673	22672	850	0.00	
107040207	防雷系统	公路公里	26.673	1635	61.3	0.00	
1070403	通信保通	公路公里	26.673	1133081.73	42480.48	0.05	
10706	供电及照明系统	km	26.673	7193009.89	269673.82	0.31	
1070601	供电系统设备及安装	km	26.673	5183426.27	194332.33	0.22	
107060101	场区供电设备安装	km	26.673	277426.27	10401.01	0.01	
107060102	场区供电设备费	km	26.673	3706000	138942	0.16	
107060103	10KV 引入	km	4	1200000	300000	0.05	
1070602	照明系统设备与安装	km	26.673	2009583.62	75341.49	0.09	
107060201	场区照明安装	km	26.673	1616093.62	60589.12	0.07	
107060202	场区照明系统设备费	km	26.673	393490	14752.37	0.02	
10707	智慧交通	公路公里	26.673	13336500	500000	0.57	
10708	房建工程	m2	7551.76	58666337.4	7768.56	2.52	
1070801	伊川收费站	处	1	14953935.73	14953935.73	0.64	
1070802	汝阳工业区收费站	处	1	12961927.21	12961927.21	0.56	
1070803	汝阳北停车区	处	1	30750474.46	30750474.46	1.32	
108	绿化及环境保护工程	公路公里	26.673	38167276.07	1430933.01	1.64	
10801	主线绿化及环境保护工程	km	24.686	5430920	220000	0.23	
10802	互通立交绿化及环境保护工程	处	4	2340000	585000	0.10	
10803	管养设施绿化及环境保护	m2	10000	904000	90.4	0.04	
10807	声屏障	m	13448	29492356.07	2193.07	1.27	
109	其他工程	公路公里	26.673	7134829.86	267492.59	0.31	
10904	改路工程	km/处	8.478 / 19	5759769.56	679378.34 / 303145.77	0.25	

LJ	路基工程	km	8.478	210465.87	24824.94	0.01	
LJ02	路基挖方	m3	12522	93785.69	7.49	0.00	
LJ03	路基填方	m3	17556	116680.18	6.65	0.01	
LM	路面工程	km	8.478	5549303.69	654553.4	0.24	
LM01	沥青混凝土路面	m2	9600	1606093.29	167.3	0.07	
LM02	水泥混凝土路面	m2	19545	3943210.4	201.75	0.17	
10908	取、弃土场排水防护	m3	3215.85	1375060.3	427.59	0.06	
110	专项费用	元		46915016.22		2.01	
11001	施工场地建设费	元		23867185.8		1.02	
11002	安全生产费	元		23047830.42		0.99	
2	第二部分 土地使用及拆迁补偿费	公路公里	26.673	252647563.56	9472034.03	10.84	
201	土地使用费	亩	913.6425	115702837.56	126639.07	4.96	
20101	永久征用土地（汝阳）	亩	311.8185	33639482.36	107881.61	1.44	
2010101	土地补偿及安置补助	亩	311.8185	15628410.83	50120.22	0.67	
2010103	指标交易费	亩	21.609	1366200	63223.66	0.06	
2010105	失地农民养老保险费	亩	311.8185	16395416.73	52580	0.70	
2010106	水土保持补偿费	亩	311.8185	249454.8	800	0.01	
20102	永久征用土地（伊川）	亩	601.824	72913130.2	121153.58	3.13	
2010101	土地补偿及安置补助	亩	601.824	36682463.08	60952.14	1.57	
2010103	指标交易费	亩	68.745	4294590	62471.31	0.18	
2010105	失地农民养老保险费	亩	598.224	31454617.92	52580	1.35	
2010106	水土保持补偿费	亩	601.824	481459.2	800	0.02	
20103	临时用地	亩	671.45	9150225	13627.56	0.39	
2010201	临时征地使用费	亩	671.45	4875875	7261.71	0.21	
2010202	复耕费	亩	671.45	4274350	6365.85	0.18	
202	拆迁补偿费	公路公里	26.673	109872060	4119223.93	4.71	
20201	汝阳县拆迁补偿费	公路公里	26.673	36238070	1358604.96	1.55	

20201	伊川县拆迁补偿费	公路公里	26.673	73633990	2760618.98	3.16	
203	其他补偿费	公路公里	26.673	27072666.01	1014983.92	1.16	
20301	改路改沟改渠	亩	147.7	23072666.01	156213.04	0.99	
20302	其他补偿费	公路公路	26.673	4000000	149964.38	0.17	
3	第三部分 工程建设其他费	公路公里	26.673	166250709.61	6232921.29	7.13	
301	建设项目管理费	公路公里	26.673	55343962.55	2074905.81	2.37	
30101	建设单位（业主）管理费	公路公里	26.673	22785478.72	854252.57	0.98	
30102	建设项目信息化费	公路公里	26.673	3195241.64	119793.11	0.14	
30103	工程监理费	公路公里	26.673	27397601.81	1027166.12	1.18	
30104	设计文件审查费	公路公里	26.673	989523.48	37098.32	0.04	
30105	竣（交）工验收试验检测费	公路公里	26.673	976116.9	36595.69	0.04	
302	研究试验费	公路公里	26.673	1600380	60000	0.07	
303	建设前期工作费	公路公里	26.673	34824641.33	1305613.97	1.49	
304	专项评价(估)费	公路公里	26.673	6580500	246710.16	0.28	
305	联合试运转费	公路公里	26.673	610185.41	22876.52	0.03	
306	生产准备费	公路公里	26.673	596744.25	22372.6	0.03	
30602	办公和生活用具购置费	公路公里	26.673	326744.25	12250	0.01	
30603	生产人员培训费	公路公里	26.673	270000	10122.6	0.01	
307	工程保通管理费	公路公里	26.673	49506816	1856064.78	2.12	
30701	高速公路保通管理费	公路公里	26.673	26292000	985715.89	1.13	
3070101	工程保通管理费	公路公里	26.673	24192000	906984.59	1.04	
3070102	宣传费用	公路公里	26.673	2100000	78731.3	0.09	
30703	营运铁路保通管理费	处	1	23214816	23214816	1.00	
308	工程保险费	公路公里	26.673	6348839.08	238024.93	0.27	
309	其他相关费用	公路公里	26.673	10838641	406352.53	0.46	
30901	上跨铁路	元		10838641		0.46	
4	第四部分 预备费	公路公里	26.673	146580400	5495459.83	6.29	

401	基本预备费	公路公里	26.673	146580400	5495459.83	6.29	
402	价差预备费	公路公里	26.673				
5	第一至四部分合计	公路公里	26.673	2179105375	81697048.52	93.48	
6	建设期贷款利息	公路公里	26.673	152000000	5698646.57	6.52	
8	公路基本造价	公路公里	26.673	2331105375	87395695.09	100	

4.4 资金筹措计划

本项目资金筹措总额为 233110.54 万元。

(1) 资本金来源

其中，资本金 73110.54 万元，占总投资的 31.36%。资本金来源于财政预算资金，项目资本金按照项目实际实施进度分年度到位。

(2) 融资计划

计划发行专项债券融资 160000.00 万元，占总投资的 68.64%。

根据资金使用计划，2026 年拟申请使用 20 年期专项债券 50000.00 万元，2027 年拟申请使用 20 年期专项债券 50000.00 万元，2028 年拟申请使用 20 年期专项债券 50000.00 万元，2029 年拟申请使用 20 年期专项债券 10000.00 万元。

本项目计划申请使用债券资金总额 160000.00 万元，本次申请使用 5500.00 万元。

除专项债券外，本项目无其他融资计划。

4.5 资金使用计划

本项目 2026 年投资规模为 60960.00 万元，2027 年投资规模为 70960.00 万元，2028 年投资规模为 70000.00 万元，2029 年投资规模为 31190.54 万元。

本项目资本金 73110.54 万元，用于项目投资 57910.54 万元，用于建设期利息 15200.00 万元。本项目建设期债券利息

由资本金支付。

资金使用和筹措具体安排如下表：

资金使用计划表

表 5

单位：万元

序号	项目	合计	建设期			
			2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
一	总投资	233110.54	60960.00	70960.00	70000.00	31190.54
1	建设投资	217910.54	59960.00	67960.00	65000.00	24990.54
2	建设期利息	15200.00	1000.00	3000.00	5000.00	6200.00
二	资金筹措	233110.54	60960.00	70960.00	70000.00	31190.54
1	发行债券	160000.00	50000.00	50000.00	50000.00	10000.00
2	资本金	73110.54	10960.00	20960.00	20000.00	21190.54
2.1	用于项目投资	57910.54	9960.00	17960.00	15000.00	14990.54
2.2	用于建设期利息	15200.00	1000.00	3000.00	5000.00	6200.00

4.6 专项债券资金使用合规性

本项目主要投向于收费公路领域，专项债券资金下达后可形成实物工作量，专项债券资金未用于置换存量债务，未用于企业补贴及偿债，未用于支付利息。未用于党政机关办公用房、技术用房等各类楼堂馆所，未用于城市大型雕塑、景观改造等各类形象工程和政绩工程，未用于房地产开发项目，未用于一般性企业生产线或生产设备，未用于主题公园等商业设施。专项债券依法不得用于经常性支出，严禁用于发放工资、养老金及支付单位运行经费债务利息等。

4.7 项目手续办理情况

本项目已完成可行性研究报告。

本项目已取得河南省发展和改革委员会《关于南京至洛阳高速公路（汝阳至伊川段）改扩建工程可行性研究报告的批复》（豫发改审批〔2025〕70号）。

4.8 项目建设模式

本项目严格按照《中华人民共和国招标投标法》《工程建设项目招标范围和规模标准规定》中关于“严格履行招标方案核准制度”的要求。采用公开招标方式确定施工单位进行施工建设。

4.9 项目资金保障措施

政府债务资金严格按照《财政总预算会计制度》进行核算，及时反映收支和余额变动情况。财政部门结合资金使用计划及项

目实际开展情况及时安排使用债券资金，严格控制结转结余。

同时本项目还制定了一系列资金管理措施：

（1）制定项目资金计划并严格执行

根据项目建设进度要求，编制详细的月、季度、年度资金使用计划，并根据工程的具体进展情况，及时对计划进行调整。建设单位于每月固定时间对施工方上报的《项目资金收支情况》进行审核。

项目建设过程中，严格资金计划执行，定期对资金计划执行情况进行跟踪检查，比较核对实际费用支出额与计划费用支出额，并分析产生偏差的原因，采取有效措施加以控制。

（2）加强项目合同管理

一是严格履行合同签订程序，把好合同订立关。

二是监督合同的履行，确保工程进度施工质量。对变更设计、增减工程量以及验工计价等有关事项，及时按照工程进度进行验工计价，防止工程进度与验工计价脱节和滞后。

第五章项目专项债券融资方案

5.1 编制依据

（1）发行主体资格

《中华人民共和国预算法》第三十五条规定，经国务院批准的省、自治区、直辖市的预算中必需的建设投资的部分资金，可以在国务院确定的限额内，通过发行地方政府债券举借债务的方式筹措。

（2）地方政府债务限额管理

《中华人民共和国预算法》第三十五条规定，举借债务的规模，由国务院报全国人民代表大会或者全国人民代表大会常务委员会批准。

《地方政府专项债务预算管理办法》（财预〔2016〕155号）第十条规定，财政部在全国人民代表大会或其常委会批准的专项债务限额内，根据债务风险、财力状况等因素并统筹考虑国家调控政策、各地区公益性项目建设需求等，提出分地区专项债务限额及当年新增专项债务限额方案，报国务院批准后下达省级财政部门。

《财政部关于印发地方政府收费公路专项债券管理办法（试行）的通知》（财预〔2017〕97号）规定，省级财政部门应当在财政部下达的本地区收费公路专项债券额度内，根据省级和市级政府纳入政府性基金预算管理的车辆通行费收入和专项收入情况、政府收费公路建设融资需求、专项债务风险、项目期限

结构及收益平衡情况等因素，提出本地区年度收费公路专项债券额度分配方案，报省级政府批准后，将分配市县的额度下达各市县财政部门，并抄送省级交通运输部门。

（3）地方政府债务预算管理

《中华人民共和国预算法》第三十五条规定，省、自治区、直辖市依照国务院下达的限额举借的债务，列入本级预算调整方案，报本级人民代表大会常务委员会批准。

《地方政府专项债务预算管理办法》（财预〔2016〕155号）第三条规定，专项债务收入、安排的支出、还本付息、发行费用纳入政府性基金预算管理。

（4）建立地方政府债务应急处置机制

《中华人民共和国预算法》第三十五条第五款规定，国务院建立地方政府债务风险评估和预警机制、应急处置机制以及责任追究制度。《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发〔2014〕43号）第四条第（二）点“建立债务风险应急处置机制”规定，各级政府要制定应急处置预案，建立责任追究机制。

按照国务院办公厅2016年10月27日印发的《国务院办公厅关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》（国办函〔2016〕88号）第7.1点规定，县级以上地方各级人民政府要结合实际制定当地债务风险应急处置预案。

按照上述法律，政策相关规定，编制本政府专项债券融资方案。

5.2 债券申请使用计划

本专项债券由省代发，具体申请使用计划如下表所示：

债券申请使用计划表

表 6

单位：亿元

发行年份	发行额度（亿元）	发行期限
2026 年	5.00	20 年
2027 年	5.00	20 年
2028 年	5.00	20 年
2029 年	1.00	20 年
总计	16.00	

本项目计划申请使用债券资金总额 160000.00 万元，本次申请使用 5500.00 万元。

5.3 发行场所

通过全国银行间债券市场、证券交易所债券市场发行。

5.4 品种和数量

按河南省人民政府统一要求和规定有序进行。

5.5 时间安排

专项债券发行时间以省政府发行时间为准。

5.6 上市安排

本期债券按照有关规定进行上市交易。

5.7 兑付安排

债券本息纳入本级政府预算管理，其中利息按半年支付，到期一次性还本。

5.8 发行款缴纳

按河南省人民政府统一要求和规定有序进行。

5.9 专项债券投资者保护措施

为保护投资者利益，洛阳市人民政府针对政府债务资金制定了一系列应急处置措施，包括：

将能够统筹安排的结余资金优先安排偿还债务；

调整支出结构，除基本支出和必保民生外，其余财政资金优先用于偿还债务；

处置各类非公益性资产偿还债务等。

第六章项目预期收益、成本及自求平衡分析

6.1 预期收入

(1) 项目收入的可行性

项目已纳入《河南省高速公路网规划（2021~2035）》15条扩容改造路线。G36宁洛高速公路在《国家公路网规划（2022年-2035年）》中，属于“18条东西横线”的重要组成部分，在《河南省高速公路网规划（2021~2035）》中，属于“16条东西横向通道”的重要组成部分。扩容改造路线共15条、2738公里，分别是：济南至广州高速公路河南段、大庆至广州高速公路河南段、北京至港澳高速公路新乡至郑州段、郑州至栾川高速公路郑州至平顶山段、二连浩特至广州高速公路河南段、日照至兰考高速公路河南段、兰考至南阳高速公路、菏泽至宝鸡高速公路河南段、晋城至新乡高速公路河南段、连云港至霍尔果斯高速公路商丘至豫皖界段、郑州市绕城高速公路、郑州至少林寺高速公路、盐城至洛阳高速公路许昌至洛阳段、南京至洛阳高速公路河南段、上海至西安高速公路信阳段。

本项目已纳入《河南省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》，要求对已建成郑州至洛阳、焦作至平顶山、嵩县至内乡、辉县至鄆城、焦唐高速温县至巩义段等高速公路项目，扩容改造宁洛等既有高速路网繁忙路段。为加快项目推进，本项目同时纳入了2026年河南省重点建设项目名单。

专栏 8 综合交通运输体系建设
1.机场。建成投用郑州机场三期扩建工程、商丘机场，改扩建洛阳机场，推进周口、潢川、鲁山等支线机场前期工作，研究推进南阳机场迁建。有序推进鹿邑等通用机场建设。 2.铁路。建成雄安新区至商丘、平顶山至漯河至周口、焦济洛平、南阳至信阳至合肥等高铁，建设阜阳至黄冈高铁，规划建设新乡至焦作等铁路。启动新一轮中原城市群城际铁路规划建设。完成陇海铁路郑州至兰州段、太焦铁路长治至月山段扩能改造。建成周口港中心港区、信阳港淮滨港区等铁路专用线，推进南阳（内乡）煤炭储备基地铁路专用线运能提升等项目建设。 3.公路。建成郑州至洛阳、焦作至平顶山、嵩县至内乡、辉县至鄧城、焦唐高速温县至巩义段等高速公路项目，扩容改造宁洛等既有高速路网繁忙路段。升级改造国道107、310等国道省道主干线，建设国道208洛阳、国道209王官等跨黄河桥，建设阳新高速商城至豫鄂省界段（二期）等省际出口项目。实施800公里干线公路安全韧性提升项目。 4.水运。实施沙颍河周口至漯河段、周口至省界段，淮河淮滨段、息县段，唐河马店至社旗段，沙颍河“通港达园”及延伸工程等航运项目，推动沙颍河、淮河、唐河、沱浍河4条国家高等级航道提等达标。 5.综合交通枢纽。依托新建高铁车站规划建设一批综合客运枢纽场站，推进郑州南站及相关工程、商丘枢纽疏解改造工程建设，实施洛阳龙门站、平顶山西站、商丘站、南阳东站、信阳东站改扩建工程，配套建设相关动车设施。建成投用郑州国际陆港，建设洛阳、商丘、南阳和焦作等二级铁路物流基地。建设南阳港、商丘港、信阳港淮滨港区，实施漯河港提质扩容工程。

第三十三章 建设新型能源体系

2026 年河南省重点建设项目名单：

开工项目（22）

★ 1	郑州至辉县高速公路郑州至新乡段（一期工程）	郑州市、焦作市、新乡市
★ 2	郑州至少林寺高速公路改扩建工程	郑州市
3	焦作至唐河高速公路温县至巩义段	郑州市、焦作市
4	G3613 洛阳至内乡国家高速公路（嵩县至内乡界段）	洛阳市
5	永城至灵宝高速公路嵩县至汝州段	洛阳市
6	三门峡至洛宁高速公路	洛阳市、三门峡市
7	渑池至浙川高速公路洛宁至嵩县段	洛阳市
8	南京至洛阳高速公路（汝阳至伊川段）改扩建工程	洛阳市
★ 9	南京至洛阳高速公路洛阳城区段改扩建工程	洛阳市
★ 10	许平南高速公路改扩建项目	平顶山市、许昌市、南阳市
11	辉县至鄧城（豫鲁界）高速公路辉县至卫辉段	新乡市
★ 12	晋新高速公路（G5512）焦作至新乡段改扩建工程	新乡市、焦作市
★ 13	京港澳高速郑州至新乡段改扩建工程	新乡市、郑州市
★ 14	晋新高速公路改扩建工程（京港澳至 G107）	新乡市
15	辉县至鄧城（豫鲁界）高速公路濮阳段	濮阳市
★ 16	濮阳至聊城高速公路二期	濮阳市
★ 17	G3613 洛阳至内乡国家高速公路（南阳段）	南阳市
★ 18	连霍高速商丘段改扩建工程	商丘市

原路建设时间早，技术状况复杂。本项目 2002 年 12 月建成通车，建设时采用的技术标准较低，且受不良地质及施工技术条件限制，以及重载大交通量条件下荷载长期作用，未修之前现状道路路基、路面主要病害为裂缝、车辙及修补，少部分为松散、坑槽，桥梁病害主要为空心板底板破损、露筋、铰缝脱落严重，部分空心板存在纵向裂缝，部分盖梁挡块处存在裂缝、锥坡裙墙存在开裂等，桥梁上部结构存在露筋、保护层厚度不足等明显病害。虽进行了维修加固，但现有道路技术状况复杂，桥梁、路面的耐久性与利用评价难度大。

交通量大，超过三级服务水平。本项目路段交通量呈现波动增长的趋势，2015-2023 年平均增长率在 4.33%；由于疫情影响，2021 年相较于 2020 年下降 4.69%，2022 年相较 2021 年降低 22.96%。疫情结束后，2023 年路段交通量回升，上半年日平均交通量 37844pcu/d，超过三级服务水平。目前该路段车辆运行质量较差，急需改扩建。

项目改扩容符合国家发展改革委办公厅《关于进一步规范国家高速公路拥堵路段扩容工程项目前期工作有关问题的通知》。当既有国家高速公路已建成通车超过 10 年，路段现状平均交通量达到设计交通量 60%左右，即双向四车道高速公路现状交通量超过 24000 辆/日（以小客车计）时，可考虑实施扩容改建。本项目 2023 年平均日交通量 37844 辆/日（已超过设计交通量的 60%），通车时间 20 年，符合《通知》中考虑改扩容的启动条件。

项目建成后预测末期各段通行能力维持三级及以上服务水平,本项目的实施对缓解既有道路通行压力,提高道路通行能力,改善道路服务水平,优化区域路网结构,推动洛阳实施“一中心六组团”的城市发展战略,巩固洛阳中原城市群副中心地位,促进洛阳市经济、旅游事业的快速发展均具有重要意义。

本项目收入来源为车辆通行费收入,所有收入均为专项收入。

1、车辆通行量

1) 交通量预测

本项目交通量预测的来源是经河南省发展和改革委员会下发的豫发改审批〔2025〕70号批复的《关于南京至洛阳高速公路(汝阳至伊川段)改扩建工程可行性研究报告》中第3章3.1.5交通量预测,该结果严格按照交通运输部《公路建设项目可行性研究报告编制办法》(交规划发[2010]178号)中明确的交通量预测的步骤及模型进行计算,简要过程如下:公路交通量预测的目的是正确制定公路实施计划提供分析基础,为项目决策者提供科学依据。一般来讲,项目远景交通量由三部分组成,即通道内竞争线路自然增长的趋势型交通量在项目上的分流;项目建成后将影响区域经济、产生带动作用从而诱导发生的诱增交通量,项目从其他运输方式上分流过来的转移交通量。不同运输方式的分布、运输特点,对不同公路项目的影响是不同的。

①项目历年交通量

宁洛高速是南京至洛阳高速公路简称，中国国家高速公路网编号：G36 拟改扩建路段为宁洛高速公路汝阳（平洛界）至伊川段，起点位于宁洛高速洛）阳市汝阳县与汝州市交界处,终点位于宁洛高速与盐洛高速相交的彭婆互通立交以北，路线全 26.673 公里。通过对拟改扩建项目段近几年交通量数据的分析，总结得到项目历年交通量呈现出以下特点：

a.交通量呈现波动增长的趋势，年平均增长率在 4.33%（2015-2023 年增长率）。2023 年观测路段的交通需求达到 37844pcu/d（加权值），彭婆枢纽-大安枢纽交通量接近/超过 40000pcu/d 超过三级服务水平；

b.交通构成方面，汽车列车占比整体呈现逐年递减的情况，小汽车呈现逐年递增，近几年，项目路段小客占比已超过汽车列车占比。具体情况如下表及图所示：

本项目历年交通量调查统计表 单位：veh/d

年份	路段	小型货车	中型货车	大型货车	汽车列车	中小客车	大客车	自然量	折算量
2014	彭婆枢纽-伊川东互通	1094	1182	436	3809	14150	550	21221	34168
	伊川东互通-大安枢纽	982	1120	428	3503	13329	553	19915	31903
	大安枢纽-汝阳工业区互通	528	789	294	2916	4161	283	8971	18696
	加权平均	962	1097	412	3540	12344	513	18868	30913
2015	彭婆枢纽-伊川东互通	1165	1184	571	3538	9482	604	16544	28909
	伊川东互通-大安枢纽	974	1060	512	3391	9421	508	15866	27591
	大安枢纽-汝阳工业区互通	473	829	453	2863	4712	329	9659	19507
	加权平均	978	1076	527	3374	8772	520	15247	26958
2016	彭婆枢纽-伊川东互通	1319	1149	448	2957	10446	611	16930	27353
	伊川东互通-大安枢纽	1011	1089	557	3528	9844	537	16566	28799
	大安枢纽-汝阳工业区互通	498	887	469	2976	4977	335	10142	20385
	加权平均	1060	1084	501	3223	9387	537	15792	27022
2017	彭婆枢纽-伊川东互通	1425	1169	438	3720	11244	586	18582	31277
	伊川东互通-大安枢纽	652	691	398	2217	9570	422	13950	21755
	大安枢纽-汝阳工业区互通	486	817	252	2963	6920	370	11808	21669

	加权平均	935	899	393	2920	9855	480	15480	25518
2018	彭婆枢纽-伊川东互通	1642	1060	438	3966	12441	567	20114	33483
	伊川东互通-大安枢纽	1176	823	592	3920	10368	424	17303	30575
	大安枢纽-汝阳工业区互通	2512	1993	842	1713	7875	176	15111	22598
	加权平均	1552	1084	567	3623	10834	445	18104	30587
2019	彭婆枢纽-伊川东互通	2126	933	720	3381	16545	504	24208	36148
	伊川东互通-大安枢纽	1926	851	710	2977	14353	499	21317	31989
	大安枢纽-汝阳工业区互通	1425	492	558	2404	11169	326	16374	24831
	加权平均	1933	832	692	3055	14767	476	21756	32615
2020	彭婆枢纽-伊川东互通	2011	997	570	3720	12648	355	20301	32992
	伊川东互通-大安枢纽	1595	798	778	4845	14461	308	22785	39040
	大安枢纽-汝阳工业区互通	1313	425	658	2524	10789	207	15914	24788
	加权平均	1734	828	686	4026	13338	314	20926	34604
2021	彭婆枢纽-伊川东互通	1825	617	972	3620	16286	321	23387	36427
	伊川东互通-大安枢纽	1708	486	910	3439	15241	300	21886	34089
	大安枢纽-汝阳工业区互通	995	283	530	2003	8877	175	12747	19855
	加权平均	1652	558	880	3278	14746	290	21404	32981
2022	彭婆枢纽-伊川东互通	1431	394	781	2817	12095	197	17741	27633
	伊川东互通-大安枢纽	1652	516	724	2738	10822	225	16917	26350
	大安枢纽-汝阳工业区互通	770	385	421	1641	7065	125	10410	16215
	加权平均	1215	363	617	2552	11630	181	16557	25410
2023	彭婆枢纽-伊川东互通	2152	682	1069	3698	17878	300	25779	38969
	伊川东互通-白沙枢纽	2128	679	1063	3338	18162	301	25672	37772
	白沙枢纽-大安枢纽	2316	721	1263	3925	19859	304	28388	42571
	大安枢纽-汝阳工业区互通	1519	588	1004	2753	12638	235	18737	28912
	汝阳工业区互通-项目起点	1324	497	807	2435	10814	193	16070	24930
	加权平均	2089	674	1085	3495	17612	292	25247	37844

②拟改扩建项目相关高速公路

与拟改扩建项目相关高速公路有：G55 二广高速济洛互通至彭婆枢纽段、S96 洛栾高速洛阳西南绕洛嵩互通至嵩县段、G30 连霍高速偃师至新安段、G1516 盐洛高速郑少禹登互通至彭婆枢纽段、S97 新伊高速伊川南互通至白沙枢纽互通段、沁伊高速，S85 盐洛高速。

项目建成后区域高速路网分流如下：G55 二广高速洛阳段：现状二广高速城区段已扩建为八车道，但汝阳至伊川段仍为四车

道，形成“瓶颈”。扩建后，二广高速南下（如郑州、济源方向）车流可通过彭婆枢纽转入 G36，缓解二广高速洛阳南站至龙门站的拥堵。

G30 连霍高速洛阳段：连霍高速洛阳站、偃师段在节假日通行压力大，司机可能绕行 G36 经盐洛高速（S85）或新伊高速（S92）分流。

S85 盐洛高速：盐洛高速与 G36 在彭婆枢纽互通，扩建后将成为豫东、鲁西南地区经洛阳至豫西的替代通道，减少对连霍高速的依赖。

另外跨省通道效能提升，G36 宁洛高速是长三角至西北的战略通道，安徽段（如明光至蚌埠）已完成四改八并通车。河南段扩建后，将形成连贯的八车道走廊，吸引皖、苏方向车流，减少绕行 G30 连霍高速或 G4 京港澳高速的需求。

③交通量预测方法

本项目公路趋势型交通量预测拟按照“四阶段法”（区域交通规划经典模型）进行，首先，预测未来经济社会发展趋势；其次，预测小区交通总需求，即交通发生、吸引总量的预测；第三，预测小区发生、吸引总量在区域间的分布；第四，把小区间的交通量分配到公路网的具体线路上，预测建设项目的交通量。

区域交通出行现状调查分析以现有道路交通量观测资料和交通出行起讫点调查（OD 调查）为主，参考其他资料综合分析评价。

交通量增长与经济发展密切相关，经济发展的速度将决定交通量增长速度同时交通基础设施的改善又将促进区域的经济展，二者相辅相成。为此，在交通发生量预测中，将在项目影响区域社会经济发展预测的基础上，通过分析两者之间的关系预测交通量的增长率，然后预测出各交通分区的发生、集中量。交通量分布是根据交通发生集中量的预测结果，基于交通出行分布现状（现状 OD）来预测交通量的分布。交通出行量的路网分配是在拟合未来区域公路网的基础上，采用了 TransCAD 软件中以行程时间、距离和收费为阻抗的随机用户平衡分配法进行路网分配得到的。

本项目在预测未来年车型构成时，仍以本项目的交通构成作为基年交通构成，结合项目功能地位、区域经济发展趋势，根据可行性研究报告第 3 章交通量预测中的交通量预测结果及分析，预测项目分车型交通量预测结果：

年份	小货 (veh/d)	中货 (veh/d)	大货 (veh/d)	汽车列车 (veh/d)	小客 (veh/d)	大客 (veh/d)	自然量 (veh/d)	折算量 (pcu/d)
2030	2402	775	1230	4207	21196	336	30147	45169
2031	2457	792	1255	4341	21873	343	31062	46536
2032	2512	810	1280	4480	22572	351	32005	47944
2033	2493	804	1266	4487	22608	349	32007	47944
2034	2536	818	1285	4607	23210	355	32811	49144
2035	2580	832	1303	4729	23828	361	33634	50374
2036	2625	846	1322	4855	24463	367	34478	51634
2037	2737	883	1375	5109	25742	383	36228	54251
2038	2716	876	1361	5117	25781	380	36231	54251
2039	2754	888	1376	5235	26376	385	37013	55418
2040	2791	900	1391	5356	26984	390	37812	56611

2041	2830	913	1406	5479	27606	396	38629	57830
2042	2930	945	1452	5726	28849	410	40313	60346
2043	2908	938	1437	5734	28892	407	40315	60346
2044	2918	941	1438	5807	29257	408	40769	61022
2045	2961	955	1455	5946	29959	414	41690	62396
2046	2979	961	1460	6038	30422	416	42276	63269
2047	2998	967	1465	6131	30891	419	42871	64155
2048	3016	973	1470	6226	31367	422	43474	65053
2049	3035	979	1475	6322	31851	424	44085	65964

根据有关规定，通行费豁免车辆主要为：军队和武警部队车辆；公安机关在辖区内收费公路上处理交通事故、执行正常巡逻任务和处置突发事件的统一标志的制式警车；经国务院交通主管部门或者省级人民政府批准执行抢险救灾任务的车辆；进行跨区作业的联合收割机、运输联合收割机（包括插秧机）的车辆；整车合法装载运输鲜活农产品的车辆；重大节假日期间行驶收费公路的七座及以下小型客车。根据河南省收费公路统计公报，综合考虑免征（漏征）通行费的交通量比例约为 15%。大修年交通量折减比例暂按 20%考虑。项目收费天数按照 365 天计算。

2) 收费标准

根据省交通运输厅、省发展和改革委员会、省财政厅《关于继续执行我省高速公路车辆通行费计费方式及收费标准的通知》（豫交文〔2021〕4 号），结合项目单价、位置和项目定位等，本报告测算时通行费收费标准为该项目改扩建之前主线收费标准。为了与交通量调查年报资料的车型分类相匹配便于计算，将货车按轴收费标准按照交调年报中车型分类拟合，首先根据调查

数据，确定每种货车类型的轴数，然后根据轴数收费标准，拟合出每种货车类型的收费标准，本报告测算时的收费标准如下表。其中，第 1 类和第 2 类客车分别占小客的比重为 99.72%、0.28%，第三类客车和第四类客车分别占中客的比重为 55.31%、44.69%；货 3、货 4 分别占大货的比重为 67.45%、32.55%；货 5、货 6 分别占汽车列车的比重为 2.89%、97.11%。

项目通行费收费标准（收费车型）			
车型	类别	车型	基本通行费标准 (元/车公里)
客车	第 1 类	≤9 座	0.5
	第 2 类	10~19 座	0.8
	第 3 类	≤39 座	1
	第 4 类	≥40 座	1.2
货车	第 1 类	2 轴（车长小于 6000mm 且最大允许 总质量小于 4500kg）	0.5
	第 2 类	2 轴（车长不小于 6000mm 或最大允 许总质量不小于 4500kg）	1.5
		3 轴	1.9
	第 3 类	4 轴	2.2
	第 4 类	5 轴	2.4
	第 5 类	6 轴	2.6
	第 6 类		
项目通行费收费标准（交调车型）			
车型	类别	路段（元/车公里）	
客车	小客	0.50	
	大客	1.09	
货车	小货	0.50	
	中货	1.50	
	大货	2.00	
	汽车列车	2.59	

具体测算如下：

项目收入计算表

表 7

单位：万元

序号	项目名称	合计	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年
	项目营业收入(万元)	533475.24	22081.70	22740.57	23421.40	23411.02	23989.33	24577.30	25182.96	26450.98	26441.01	21600.05
1	交通量（veh/d）	747851	30146	31061	32005	32007	32811	33633	34478	36229	36231	37014
	小客		21196	21873	22572	22608	23210	23828	24463	25742	25781	26376
	大客		336	343	351	349	355	361	367	383	380	385
	小货		2402	2457	2512	2493	2536	2580	2625	2737	2716	2754
	中货		775	792	810	804	818	832	846	883	876	888
	大货		1230	1255	1280	1266	1285	1303	1322	1375	1361	1376
	汽车列车		4207	4341	4480	4487	4607	4729	4855	5109	5117	5235
2	收费标准（元/车公里）											
	小客		0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
	大客		1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09
	小货		0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
	中货		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	大货		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	汽车列车		2.59	2.59	2.59	2.59	2.59	2.59	2.59	2.59	2.59	2.59

项目收入计算表（续表）

表 8

单位：万元

序号	项目名称	合计	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年
	项目营业收入(万元)	533475.24	27570.51	28154.01	29367.58	29357.19	29675.10	30332.20	30745.93	31165.60	31592.04	25618.76
1	交通量（veh/d）	747851.00	37812.00	38630.00	40312.00	40316.00	40769.00	41690.00	42276.00	42871.00	43474.00	44086.00
	小客		26984.00	27606.00	28849.00	28892.00	29257.00	29959.00	30422.00	30891.00	31367.00	31851.00
	大客		390.00	396.00	410.00	407.00	408.00	414.00	416.00	419.00	422.00	424.00
	小货		2791.00	2830.00	2930.00	2908.00	2918.00	2961.00	2979.00	2998.00	3016.00	3035.00
	中货		900.00	913.00	945.00	938.00	941.00	955.00	961.00	967.00	973.00	979.00
	大货		1391.00	1406.00	1452.00	1437.00	1438.00	1455.00	1460.00	1465.00	1470.00	1475.00
	汽车列车		5356.00	5479.00	5726.00	5734.00	5807.00	5946.00	6038.00	6131.00	6226.00	6322.00
2	收费标准（元/车公里）											

	小客		0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
	大客		1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09
	小货		0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
	中货		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	大货		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	汽车列车		2.59	2.59	2.59	2.59	2.59	2.59	2.59	2.59	2.59	2.59

6.2 预期成本

(1) 财务费用

本项目债券融资本金 160000.00 万元，债券期限为 20 年，债券利率按照 4.00%测算，具体利率以实际发行为准。利息按半年支付，到期一次性还本。

本项目专项债券利息共 128000.00 万元，其中计入建设期利息累计 15200.00 万元，计入经营期利息累计 112800.00 万元。

本项目债券本息情况详见下表：

项目债券本息估算表

表 10

单位：万元

序号	项 目	合计	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
1	年初债券融资本金累计		0.00	50000.00	100000.00	150000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00
2	本年新增债券融资	160000.00	50000.00	50000.00	50000.00	10000.00								
3	本年应计债券利息	128000.00	1000.00	3000.00	5000.00	6200.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00
3.1	计入建设期债券利息	15200.00	1000.00	3000.00	5000.00	6200.00								
3.2	计入经营期债券利息	112800.00					6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00
4	年末债券融资本金累计		50000.00	100000.00	150000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00

项目债券本息估算表（续表）

表 11

单位：万元

序号	项 目	合计	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年
1	年初债券融资本金累计	0.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	110000.00	60000.00	10000.00
2	本年新增债券融资	160000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	本年应计债券利息	128000.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	5400.00	3400.00	1400.00	200.00
3.1	计入建设期债券利息	15200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	计入经营期债券利息	112800.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	5400.00	3400.00	1400.00	200.00
4	年末债券融资本金累计	0.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	110000.00	60000.00	10000.00	0.00

（2）总成本费用

本项目的运营成本参考河南省高速公路历年养护公报统计数据及其它相关高等级公路的养护标准，主要包含运营管理费用和养护维修费。

1) 运营管理费用

本项目运营管理费用是指人员工资支出、设备购置支出、路政管理、路产巡查、保险费用支出、水电燃油及取暖支出、以及办公、差旅、运输、租赁、修理、咨询、诉讼、排污、物料消耗、技术开发、业务招待、赔偿等。参考河南省高速公路历年养护公报统计数据及其它相关高等级公路的养护标准，确定通车初年运营管理费用为 80 万元/公里，逐年增长 3%；

2) 养护维修费

根据洛界管理处 2018-2022 年对日常养护成本的统计，本项目（四车道）2018-2022 年单公里日常养护费用分别为 19.52 万元、16.76 万元、22.60 万元、21.24 万元、22.42 万元。

养护费用是指公路日常小修保养、大中修工程、预防性养护、养护设施设备购置、养护检查检测、应急养护等费用。本项目的运营成本参考河南省高速公路历年养护公报统计数据及其它相关高等级公路的养护标准。四车道养护费按照 2022 年标准增长至 2030 年为 28.40 万元/公里，八车道日常养护费首年按照 56.804 万元/公里，之后年份逐年增长 3%；预防性养护费用 200 万元/公里，专项养护费用 500 万元/公里，五年进行一次预防性养护，

十年进行一次专项养护，大修年份日常养护费用折半。

2) 折旧及摊销

本项目固定资产原值为 233110.54 万元，残值率为 5%，折旧年限为 20 年，年计提折旧金额为 11072.75 万元。

经估算，项目经营期内，总成本费用为 488243.84 万元。其中经营成本为 153988.84 万元，折旧、摊销费用总计为 221455.00 万元，财务费用及利息支出合计为 112800.00 万元。

项目总成本费用估算表

表 13

单位：万元

序号	项目	合计	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年
1	运营管理费	57337.19	2133.84	2197.86	2263.80	2331.71	2401.66	2473.71	2547.92	2624.36	2703.09	2784.18
2	维修费	96651.65	1515.03	1560.48	1607.29	1655.51	7039.78	1756.34	1809.03	1863.30	1919.20	20509.15
2.1	养护费	38392.77	1515.03	1560.48	1607.29	1655.51	1705.18	1756.34	1809.03	1863.30	1919.20	988.39
2.2	中修费	26999.24					5334.60					6184.26
2.3	大修费	31259.64										13336.50
3	经营成本合计	153988.84	3648.87	3758.34	3871.09	3987.22	9441.44	4230.05	4356.95	4487.66	4622.29	23293.33
4	折旧费	221455.00	11072.75	11072.75	11072.75	11072.75	11072.75	11072.75	11072.75	11072.75	11072.75	11072.75
5	利息支出	112800.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00
6	总成本费用合计	488243.84	21121.62	21231.09	21343.84	21459.97	26914.19	21702.80	21829.70	21960.41	22095.04	40766.08

项目总成本费用估算表（续表）

表 14

单位：万元

序号	项目	合计	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年
1	运营管理费	57337.19	2867.71	2953.74	3042.35	3133.62	3227.63	3324.46	3424.19	3526.92	3632.73	3741.71
2	维修费	96651.65	2036.08	2097.16	2160.07	2224.87	9460.87	2360.37	2431.18	2504.12	2579.24	27562.58
2.1	养护费	38392.77	2036.08	2097.16	2160.07	2224.87	2291.62	2360.37	2431.18	2504.12	2579.24	1328.31
2.2	中修费	26999.24	0.00	0.00	0.00	0.00	7169.25	0.00	0.00	0.00	0.00	8311.13
2.3	大修费	31259.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17923.14
3	经营成本合计	153988.84	4903.79	5050.90	5202.42	5358.49	12688.50	5684.83	5855.37	6031.04	6211.97	31304.29
4	折旧费	221455.00	11072.75	11072.75	11072.75	11072.75	11072.75	11072.75	11072.75	11072.75	11072.75	11072.75
5	利息支出	112800.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	5400.00	3400.00	1400.00	200.00
6	总成本费用合计	488243.84	22376.54	22523.65	22675.17	22831.24	30161.25	23157.58	22328.12	20503.79	18684.72	42577.04

6.3 相关税费

本项目适用税种及税率如下：

根据财政部、税务总局公布的《财政部税务总局海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（2019 年第 39 号）及税法有关规定

——增值税：增值税销项税率 9%，增值税进项税率按 13%，建设期的增值税进项税额进行抵扣测算；

——城市建设维护税：增值税款的 7%；

——教育费附加：增值税款的 3%；

——地方教育费附加：增值税款的 2%；

——所得税：应纳税所得额的 25%。

项目税金估算表如下：

项目税金估算表

表 16

单位：万元

序号	项目	合计	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年
1	增值税	20296.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1375.50	0.00
1.1	销项税额	44048.42	1823.26	1877.66	1933.88	1933.02	1980.77	2029.32	2079.33	2184.03	2183.20	1783.49
1.2	建设期进项税额	14264.56	14264.56									
1.3	运营期进项税额	11119.23	174.30	179.52	184.91	190.46	809.89	202.06	208.12	214.36	220.79	2359.46
1.4	待抵扣进项税额	54540.72	12615.60	10917.46	9168.49	7425.93	6255.05	4427.79	2556.58	586.91	586.91	
2	税金与附加	2435.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	165.07	0.00
2.1	城市维护建设税	1420.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	96.29	0.00
2.2	教育费附加	608.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.27	0.00
2.3	地方教育附加	405.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.51	0.00
3	所得税	7535.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	238.61	554.62	0.00

项目税金估算表（续表）

表 17

单位：万元

序号	项目	合计	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年
1	增值税	20296.21	2042.22	2083.37	2176.35	2168.03	1361.82	2232.94	2258.96	2285.23	2311.79	0.00
1.1	销项税额	44048.42	2276.46	2324.64	2424.85	2423.99	2450.24	2504.49	2538.65	2573.31	2608.52	2115.31
1.2	建设期进项税额	14264.56										
1.3	运营期进项税额	11119.23	234.24	241.27	248.50	255.96	1088.42	271.55	279.69	288.08	296.73	3170.92
1.4	待抵扣进项税额	54540.72										
2	税金与附加	2435.58	245.07	250.01	261.16	260.16	163.42	267.96	271.08	274.23	277.42	0.00
2.1	城市维护建设税	1420.76	142.96	145.84	152.34	151.76	95.33	156.31	158.13	159.97	161.83	0.00
2.2	教育费附加	608.89	61.27	62.50	65.29	65.04	40.85	66.99	67.77	68.56	69.35	0.00
2.3	地方教育附加	405.93	40.84	41.67	43.53	43.36	27.24	44.66	45.18	45.70	46.24	0.00
3	所得税	7535.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	665.58	1471.94	2025.59	2579.53	0.00

6.4 项目损益

本项目计算期内累计净利润 2330.76 万元，具体损益情况详见下表：

项目损益表

表 19

单位：万元

序号	项 目	合 计	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年
1	营业收入（不含税）	489426.82	20258.44	20862.91	21487.52	21478.00	22008.56	22547.98	23103.63	24266.95	24257.81	19816.56
2	税金及附加	2435.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	165.07	0.00
3	总成本费用（不含税）	477124.61	20947.32	21051.57	21158.93	21269.51	26104.30	21500.74	21621.58	21746.05	21874.25	38406.62
4	补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	利润总额	9866.63	-688.88	-188.66	328.59	208.49	-4095.74	1047.24	1482.05	2520.90	2218.49	-18590.06
6	弥补以前年度亏损	21200.53	0.00	0.00	328.59	208.49	0.00	1047.24	1482.05	1566.45	0.00	0.00
7	应纳税所得额	30143.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	954.45	2218.49	0.00
8	所得税	7535.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	238.61	554.62	0.00
9	净利润	2330.76	-688.88	-188.66	328.59	208.49	-4095.74	1047.24	1482.05	2282.29	1663.87	-18590.06
10	息税前利润	122666.63	5711.12	6211.34	6728.59	6608.49	2304.26	7447.24	7882.05	8920.90	8618.49	-12190.06
11	息税折旧摊销前利润	344121.63	16783.87	17284.09	17801.34	17681.24	13377.01	18519.99	18954.80	19993.65	19691.24	-1117.31

项目损益表（续表）

表 20

单位：万元

序号	项 目	合 计	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年
1	营业收入（不含税）	489426.82	25294.05	25829.37	26942.73	26933.20	27224.86	27827.71	28207.28	28592.29	28983.52	23503.45
2	税金及附加	2435.58	245.07	250.01	261.16	260.16	163.42	267.96	271.08	274.23	277.42	0.00
3	总成本费用（不含税）	477124.61	22142.30	22282.38	22426.67	22575.28	29072.83	22886.03	22048.43	20215.71	18387.99	39406.12
4	补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	利润总额	9866.63	2906.68	3296.98	4254.90	4097.76	-2011.39	4673.72	5887.77	8102.35	10318.11	-15902.67
6	弥补以前年度亏损	21200.53	2906.68	3296.98	4254.90	4097.76	0.00	2011.39	0.00	0.00	0.00	0.00
7	应纳税所得额	30143.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2662.33	5887.77	8102.35	10318.11	0.00
8	所得税	7535.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	665.58	1471.94	2025.59	2579.53	0.00
9	净利润	2330.76	2906.68	3296.98	4254.90	4097.76	-2011.39	4008.14	4415.83	6076.76	7738.58	-15902.67
10	息税前利润	122666.63	9306.68	9696.98	10654.90	10497.76	4388.61	11073.72	11287.77	11502.35	11718.11	-15702.67
11	息税折旧摊销前利润	344121.63	20379.43	20769.73	21727.65	21570.51	15461.36	22146.47	22360.52	22575.10	22790.86	-4629.92

6.5 项目收益

本项目经营收入 533475.24 万元，扣除项目成本 184256.50 万元（含经营成本 153988.84 万元，增值税 20296.21 万元，税金及附加 2435.58 万元，所得税 7535.87 万元）后用于平衡项目融资本息的收益为 349218.74 万元。本息覆盖倍数为 1.21。

项目收益表

表 22

单位：万元

年度	项目						
	项目收入	经营成本	增值税	税金及附加	所得税	项目成本	项目收益
2030 年	22081.70	3648.87	0.00	0.00	0.00	3648.87	18432.83
2031 年	22740.57	3758.34	0.00	0.00	0.00	3758.34	18982.23
2032 年	23421.40	3871.09	0.00	0.00	0.00	3871.09	19550.31
2033 年	23411.02	3987.22	0.00	0.00	0.00	3987.22	19423.8
2034 年	23989.33	9441.44	0.00	0.00	0.00	9441.44	14547.89
2035 年	24577.30	4230.05	0.00	0.00	0.00	4230.05	20347.25
2036 年	25182.96	4356.95	0.00	0.00	0.00	4356.95	20826.01
2037 年	26450.98	4487.66	0.00	0.00	238.61	4726.27	21724.71
2038 年	26441.01	4622.29	1375.50	165.07	554.62	6717.48	19723.53
2039 年	21600.05	23293.33	0.00	0.00	0.00	23293.33	-1693.28
2040 年	27570.51	4903.79	2042.22	245.07	0.00	7191.08	20379.43
2041 年	28154.01	5050.90	2083.37	250.01	0.00	7384.28	20769.73
2042 年	29367.58	5202.42	2176.35	261.16	0.00	7639.93	21727.65
2043 年	29357.19	5358.49	2168.03	260.16	0.00	7786.68	21570.51
2044 年	29675.10	12688.50	1361.82	163.42	0.00	14213.74	15461.36
2045 年	30332.20	5684.83	2232.94	267.96	665.58	8851.31	21480.89
2046 年	30745.93	5855.37	2258.96	271.08	1471.94	9857.35	20888.58
2047 年	31165.60	6031.04	2285.23	274.23	2025.59	10616.09	20549.51
2048 年	31592.04	6211.97	2311.79	277.42	2579.53	11380.71	20211.33
2049 年	25618.76	31304.29	0.00	0.00	0.00	31304.29	-5685.53
合计	533475.24	153988.84	20296.21	2435.58	7535.87	184256.50	349218.74
本息合计	288000.00						
本息覆盖倍数	1.21						

6.6 资金测算平衡分析

(1) 偿债计划

根据资金使用计划，2026 年拟申请使用 20 年期专项债券 50000.00 万元，2027 年拟申请使用 20 年期专项债券 50000.00 万元，2028 年拟申请使用 20 年期专项债券 50000.00 万元，2029 年拟申请使用 20 年期专项债券 10000.00 万元。20 年期债券到期一次性还本。

每半年支付一次利息。项目假设发行时间为发行年度年中进行财务测算，实际还本付息时间将根据债券实际发行时间确定。

建设期付息资金来源于资本金，经营期还本付息资金来源于项目收益。

具体偿债计划表如下：

偿债计划表

表 23

单位：万元

序号	项 目	合计	2026	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
1	年初债券融资本金累计		0.00	50000.00	100000.00	150000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00
2	本年新增债券融资	160000.00	50000.00	50000.00	50000.00	10000.00								
3	本年债券还本付息	288000.00	1000.00	3000.00	5000.00	6200.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00
3.1	债券还本	160000.00												
3.1	债券付息	128000.00	1000.00	3000.00	5000.00	6200.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00
4	年末债券融资本金累计		50000.00	100000.00	150000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00

偿债计划表（续表）

表 24

单位：万元

序号	项 目	合计	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年
1	年初债券融资本金累计	0.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	110000.00	60000.00	10000.00
2	本年新增债券融资	160000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	本年债券还本付息	288000.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	55400.00	53400.00	51400.00	10200.00
3.1	债券还本	160000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50000.00	50000.00	50000.00	10000.00
3.1	债券付息	128000.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	5400.00	3400.00	1400.00	200.00
4	年末债券融资本金累计	0.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	160000.00	110000.00	60000.00	10000.00	0.00

(2) 敏感性分析（压力测试）

依据当前的市场状况及数据，对经营期收益进行预测，存在较大的不确定性。在诸多不确定性因素中，收益的变动对本项目影响最为重要，本着保守性原则，下面对经营期收益进行敏感性分析。

项目收益敏感性分析表

表 26

序号	项目	收益比预测 下降 5%	收益比预测 下降 3%	预测收益	收益比预测 上升 3%	收益比预测 上升 5%
1	收益	331757.80	338742.18	349218.74	359695.30	366679.68
2	债券本息支付	288000.00	288000.00	288000.00	288000.00	288000.00
3	收益本息覆盖倍数	1.15	1.18	1.21	1.25	1.27

当项目收益比预测下降 3%时，本息覆盖倍数为 1.18 倍；当项目收益比预测下降 5%时，本息覆盖倍数为 1.15 倍，由此可见本项目具有较强抗风险能力。

(3) 资金测算平衡情况

本项目计算期内累计资金流入 766585.78 万元，累计现金流出 690167.04 万元，累计现金结余 76418.74 万元。具体资金测算平衡情况详见下表：

项目资金测算平衡表

表 27

单位：万元

序号	项目	合计	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年
1	经营活动净现金流量	349218.74					18432.83	18982.23	19550.31	19423.80	14547.89	20347.25	20826.01	21724.71
1.1	现金流入	533475.24					22081.70	22740.57	23421.40	23411.02	23989.33	24577.30	25182.96	26450.98
1.1.1	营业收入	533475.24					22081.70	22740.57	23421.40	23411.02	23989.33	24577.30	25182.96	26450.98
1.1.2	补贴收入	0.00					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.3	其他流入	0.00					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	现金流出	184256.50					3648.87	3758.34	3871.09	3987.22	9441.44	4230.05	4356.95	4726.27
1.2.1	经营成本	153988.84					3648.87	3758.34	3871.09	3987.22	9441.44	4230.05	4356.95	4487.66
1.2.2	税金及附加	2435.58					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2.3	所得税	7535.87					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	238.61
1.2.4	增值税	20296.21					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2.5	其他流出	0.00					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	投资活动净现金流量	-217910.54	-59960.00	-67960.00	-65000.00	-24990.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1	现金流入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	现金流出	217910.54	59960.00	67960.00	65000.00	24990.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2.1	建设投资	217910.54	59960.00	67960.00	65000.00	24990.54								
2.2.2	维持运营投资	0.00												
2.2.3	流动资金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
2.2.4	其他流出	0.00												
3	筹资活动净现金流量	-54889.46	59960.00	67960.00	65000.00	24990.54	-6400.00	-6400.00	-6400.00	-6400.00	-6400.00	-6400.00	-6400.00	-6400.00
3.1	现金流入	233110.54	60960.00	70960.00	70000.00	31190.54								
3.1.1	项目资本金投入	73110.54	10960.00	20960.00	20000.00	21190.54								
3.1.2	建设投资借款	0.00												
3.1.3	流动资金借款	0.00												
3.1.4	债券	160000.00	50000.00	50000.00	50000.00	10000.00								
3.1.5	短期借款	0.00												
3.1.6	其他流入	0.00												
3.2	现金流出	288000.00	1000.00	3000.00	5000.00	6200.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00

3.2.1	债券利息支付	128000.00	1000.00	3000.00	5000.00	6200.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00
3.2.2	长期借款利息支付	0.00												
3.2.3	偿还债务本金	160000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2.4	应付利润（股利分配）	0.00												
3.2.5	其他流出	0.00												
4	净现金流量	76418.74	0.00	0.00	0.00	0.00	12032.83	12582.23	13150.31	13023.80	8147.89	13947.25	14426.01	15324.71
5	累计盈余资金		0.00	0.00	0.00	0.00	12032.83	24615.06	37765.37	50789.17	58937.06	72884.31	87310.32	102635.03

表 28

项目资金测算平衡表（续表）

单位：万元

序号	项目	合计	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年
1	经营活动净现金流量	349218.74	19723.53	-1693.28	20379.43	20769.73	21727.65	21570.51	15461.36	21480.89	20888.58	20549.51	20211.33	-5685.53
1.1	现金流入	533475.24	26441.01	21600.05	27570.51	28154.01	29367.58	29357.19	29675.10	30332.20	30745.93	31165.60	31592.04	25618.76
1.1.1	营业收入	533475.24	26441.01	21600.05	27570.51	28154.01	29367.58	29357.19	29675.10	30332.20	30745.93	31165.60	31592.04	25618.76
1.1.2	补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.3	其他流入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	现金流出	184256.50	6717.48	23293.33	7191.08	7384.28	7639.93	7786.68	14213.74	8851.31	9857.35	10616.09	11380.71	31304.29
1.2.1	经营成本	153988.84	4622.29	23293.33	4903.79	5050.90	5202.42	5358.49	12688.50	5684.83	5855.37	6031.04	6211.97	31304.29
1.2.2	税金及附加	2435.58	165.07	0.00	245.07	250.01	261.16	260.16	163.42	267.96	271.08	274.23	277.42	0.00
1.2.3	所得税	7535.87	554.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	665.58	1471.94	2025.59	2579.53	0.00
1.2.4	增值税	20296.21	1375.50	0.00	2042.22	2083.37	2176.35	2168.03	1361.82	2232.94	2258.96	2285.23	2311.79	0.00
1.2.5	其他流出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	投资活动净现金流量	-217910.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1	现金流入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	现金流出	217910.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2.1	建设投资	217910.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2.2	维持运营投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2.3	流动资金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2.4	其他流出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	筹资活动净现金流量	-54889.46	-6400.00	-6400.00	-6400.00	-6400.00	-6400.00	-6400.00	-6400.00	-6400.00	-55400.00	-53400.00	-51400.00	-10200.00

3.1	现金流入	233110.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.1	项目资本金投入	73110.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.2	建设投资借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.3	流动资金借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.4	债券	160000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.5	短期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.6	其他流入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	现金流出	288000.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	55400.00	53400.00	51400.00	10200.00
3.2.1	债券利息支付	128000.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	6400.00	5400.00	3400.00	1400.00	200.00
3.2.2	长期借款利息支付	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2.3	偿还债务本金	160000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50000.00	50000.00	50000.00	10000.00
3.2.4	应付利润（股利分配）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2.5	其他流出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	净现金流量	76418.74	13323.53	-8093.28	13979.43	14369.73	15327.65	15170.51	9061.36	15080.89	-34511.42	-32850.49	-31188.67	-15885.53
5	累计盈余资金	0.00	115958.56	107865.28	121844.71	136214.44	151542.09	166712.60	175773.96	190854.85	156343.43	123492.94	92304.27	76418.74

6.7 其他事项说明

项目实施方和业主有权力根据需要调整项目资本金比例。

项目存续期间，项目实施方和业主可根据项目实施情况调整项目资本金比例，调整的目的应当是确保专项债券按时还本付息。如果项目发生不可抗拒风险，导致专项债券本息偿付困难，业主方将通过动用累计盈余和追加项目资本金来确保专项债券还本付息。

第七章潜在影响项目收益和融资平衡结果的各种风险评估

业主单位专门组织专家进行了风险分析与识别，并制定了相应的风险防范措施。

7.1 影响项目施工进度或正常运营的风险及控制措施

(1) 工期拖延风险及控制措施

风险分析：拖延项目工期因素主要包括勘测资料的详细程度、设计方案的稳定、项目实施方组织管理水平、承建商的施工技及管理水平等。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，使项目收益减少。

控制措施：合理安排工期，加强组织协调，确保按照施工计划推进，保障项目顺利实施及时完工。

(2) 资金到位风险及控制措施

风险分析：资金风险主要表现为资金不到位、资金被建设单位截留或者挪用等带来的风险。项目建设所需要的资金，除资本金外主要来源于债券资金。债券的偿债资金来源主要是车辆通行费收入。一旦国家经济形势发生变化，产业政策和债券政策进行调整，都可能给本项目的资金筹措带来风险。

控制措施：将项目纳入当地政府重点工程，做好投融资规划和资金使用审核，加大政策和资金倾斜力度，为项目实施提供有利的资金保障。

7.2 影响项目收益的风险及控制措施

风险分析：影响项目的最大风险在于对未来经营收入的判断

不准确、项目进度以及项目整体现金流测算等重要环节出现判断偏差，项目资金投入和现金流入不能平衡的结果。

控制措施：针对该风险，本期债券将严格按照《关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89号）的规定，将专项债券收入、支出，还本、付息等纳入政府性预算管理，如偿债出现困难，将通过调减投资计划、处置可变现资产、调整预算支出结构等方式筹集资金偿还债务。未按时足额向省财政缴纳专项债券还本付息资金的，省财政采取适当方式扣回。

7.3 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：项目可行性研究报告聘请专业咨询公司经过大量分析论证工作后得出，分析结果较为可靠。本项目现金流测算环节聘请会计师事务所专业团队进行测算，测算结果较为可靠。

（2）利率波动风险：做好债券期限配比、还款计划和准备，加快资金周转，适当增大流动比率，充分盘活资金，用资金使用效率收益对冲利率波动损失。

第八章还款保障情况

8.1 还款责任及保障

按照《国务院办公厅关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》（国办函〔2016〕88号）规定，本级政府对地方政府债券依法承担全部偿还责任。本级财政将按照《财政部关于印发〈地方政府专项债务预算管理办法〉的通知》（财预〔2016〕155号）规定，及时按照转贷协议约定逐级向上级财政缴纳本级应当承担的还本付息资金，由上级财政按照合同约定及时偿还专项债券到期本息。如偿债出现困难，将通过调减投资计划、处置可变现资产、调整预算支出结构等方式筹集资金偿还债务。未按时足额向上级财政缴纳专项债券还本付息资金的，上级财政采取适当方式扣回。

8.2 项目资产管理

当前项目资产权属清晰，不存在任何抵押或担保。

在债券存续期间，定期对项目资产进行检查和盘点。

在本项目全部债券还本付息完成前，项目资产不会进行任何抵押或担保等影响本项目权益的风险操作。

8.3 项目收入管理

按时完成项目的建设，及时实现项目收入，保障项目按时进行债券还本付息。

严格管理项目收入，杜绝通过第三方转移收入。

在例行审计之外，项目业主须不定期对项目收入进行内部审

计，以保证专款专用，落实对于债权人的承诺。

8.4 资金管理方案

（1）主管部门及职责

本项目主管部门为洛阳市交通运输局。职责为负责按照专项债券发行和管理的要求并根据具体项目的收入、成本等因素，建立本地区专项债券项目库，做好入库项目的规划期限、投资计划、收益和融资平衡方案、预期收入等测算，做好专项债券年度项目库与政府债务管理系统的衔接，配合做好专项债券发行各项准备工作，加强对项目实施情况的监控，并统筹协调相关部门保障项目建设进度，如期实现项目收入。

（2）资金流入管理

项目资金流入主要包括资本金、债券资金和项目收入流入。

本项目资本金来源于财政预算安排资金。每年及时按要求申报财政预算，使本项目资本金需求纳入财政预算安排。对于审批通过项目资本金，严格按资金需求进度进行支付。

本项目专项债券资金由洛阳市财政局统一管理。

本项目收入专款专用，用于本项目债券本息的偿付。

（3）资金流出管理

本项目资金流出主要包括项目建设投资支出、债券本息偿付和项目运营成本。

关于项目建设投资支出，负责项目建设的单位按照进度提出申请，并报送相关要件，审核后拨付。

关于债券本息偿付，由洛阳市财政局组织准备需要到期支付的债券本息，并逐级向上级财政缴纳本期应当承担的还本付息资金。

运营成本严格计划支出，预算外支出及时上报审批。

第九章项目资产管理方案

9.1 资产类型、数量、预估价值

(1) 资产类型及数量

本项目形成的资产类型包括固定资产，包括：

项目起点位于南京至洛阳高速公路(以下简称“宁洛高速”)洛阳市汝阳县与平顶山市汝州市交界处，路线向西北行进，与汝安路交叉设置汝阳·杜康互通，在上庄村南与二广高速交叉设置大安枢纽互通，而后路线折向北行，在白沙镇西南与新伊高速交叉设置白沙枢纽互通，路线继续向北进入伊川境，在文村东北上跨焦柳铁路,在上天院村西与 G343 交叉设置伊川东互通，路线继续向北，在南老窝村东南与盐洛高速交叉设置彭婆枢纽互通到达项目终点，与已改扩建完成的二广高速洛阳城区段相接。

路线全长约 26.67 公里。全线设置桥梁 19 座(不含互通),涵洞 11 道(不含互通)，通道 7 道(不含互通)，天桥 18 座渡槽 5 处;互通立交 5 处，其中枢纽互通 3 处，一般互通 2 处;停车区 1 处。

(2) 预估价值

项目资产预估价值为 233110.54 万元，建筑安装工程费 161362.67 万元，土地使用及拆迁补偿费 25264.75 万元，工程建设其他费 16625.07 万元，预备费 14658.04 万元，建设期利息 15200.00 万元。项目形成资产的预估价值主要基于工程费用及相关建设成本。

9.2 资产权益归属及资产持有单位

(1) 资产权益归属

资产权益人：所有专项债券资金形成的资产权益归洛阳市交通运输局所有，纳入国有资产管理体系。

(2) 资产持有单位

项目单位洛阳市交通运输局作为资产持有单位，直接支配专项债形成资产，具体职责包括：

- 1.负责资产产权登记、会计核算及台账管理；
- 2.承担资产运营维护、收益收缴及数据统计；
- 3.定期向本级财政部门、项目主管部门报告资产使用状况及收益情况；
- 4.确保资产安全完整，未经批准不得抵押、转让或处置。

9.3 资产收入项目及收支安排，上缴财政部分的收入项目及比例

(1) 资产收入项目及收支安排

项目收入为经营收入，包括车辆通行费收入。

(2) 收支安排

项目运营期内可实现经营收入 533475.24 万元。项目运营期内经营成本总额为 184256.50 万元，主要包括人员成本、维护费成本、燃料动力成本、其他费用成本、设备重置费及相关税费等。

项目运营期内预计可实现净收益 349218.74 万元，优先用于偿还专项债券本息。

(3) 上缴财政部分的收入项目及比例

专项债券收入、安排的支出、还本付息、发行费用纳入政府性基金预算管理，河南省高速公路联网监控收费通信服务有限公司按照项目业主上解确认 100%上缴洛阳市财政局，洛阳市财政局统筹用于偿还专项债券本息。

第十章信息披露计划

按照《财政部关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89号）规定，分类发行专项债券的地方政府应当及时披露专项债券及其项目信息。财政部门应当在门户网站等及时披露专项债券对应的项目概况、项目预期收益和融资平衡方案、专项债券规模和期限、发行计划安排、还本付息等信息。行业主管部门和项目单位应当及时披露项目进度、专项债券资金使用情况等信息。按此规定，专项债券全套信息披露文件通过河南省财政厅网站及中国债券信息网-中央结算公司官方网站（<http://www.chinabond.com.cn>）详细披露。

第十一章事前绩效评估情况

为规范和加强地方政府债券项目资金管理，更好的发挥好财政职能作用，促进财政政策和项目绩效的提升，推进财政资金往收支平衡方向发展，建立健全地方政府债券资金使用和项目管理的激励和约束机制，督促项目执行力度，完善项目管理程序，从源头上防止资金的闲置沉淀，切实提高资金使用效益，项目单位根据《财政部关于加强中央部门预算评审工作的通知》（财预〔2015〕90号），财政部关于印发《地方政府专项债券项目资金绩效管理办法》财预〔2021〕61号的通知，结合项目绩效目标表、项目实施方案、可行性研究报告等相关资料，对本项目开展了事前绩效评估工作。

通过项目详细评估，采用科学、论证的思路收集相关资料与数据。本项目的实施具有一定的必要性、公益性、收益性，项目建设投资合规且具有必要的成熟度，项目资金来源和到位具有一定的可行性，项目收入、成本、收益预测合理，债券资金需求合理，项目偿债计划具有一定的可行性且偿债风险点可控，项目绩效目标合理，项目实施计划具有一定的可行性且项目过程控制预期有效。综合评价，对该项目应“予以支持”。

G107 京港线安阳境改线新建工程 实施方案

项目单位：

安阳市公路事业发展中心

主管部门：

安阳市交通运输局

财政部门：

安阳市财政局

日期：二〇二四年七月

目录

第一章 项目概况	1
1.1 项目名称	1
1.2 项目参与单位	1
1.3 项目性质	1
1.4 建设地点	2
1.5 建设规模及内容	2
1.6 建设期	4
1.7 总投资及资金筹措	4
1.8 项目手续	5
1.9 债券资金使用合规性	6
1.10 项目资金保障措施	6
1.11 主管部门责任	6
1.12 项目主体及运作模式	7
第二章 项目社会经济效益	9
2.1 项目的提出	9
2.2 政策背景	11
2.3 社会效益	11
2.4 经济效益	12
2.5 项目公益性	16
第三章 项目投资估算	18
3.1 估算范围	18
3.2 估算说明	18
3.3 投资估算表	19
3.4 专项债券形成资产情况	24
第四章 项目专项债券融资方案	25
4.1 编制依据	25
4.2 债券使用计划及期限	25
4.3 债券信息披露	26
4.4 投资者保护措施	26
第五章 项目收益与融资自求平衡分析	28

5.1 应付债券本息情况.....	28
5.2 经营现金流分析.....	29
A.行业标准.....	39
B.同类项目车流量案例.....	39
C.本项目车流量需求.....	40
D.未来车辆增长情况分析.....	41
E.居民消费习惯.....	41
F.本项目预测依据.....	42
5.3 项目本息覆盖倍数.....	62
5.4 总体评价结果.....	63
第六章 风险分析.....	64
6.1 影响项目施工进度的风险及控制措施.....	64
6.2 影响项目正常运营的风险及控制措施.....	64
6.3 影响融资平衡结果的风险及控制措施.....	65
第七章 事前绩效评估.....	66
7.1 事前绩效评估方法.....	66
7.2 事前绩效评估内容.....	66
7.3 事前绩效评估结论.....	67

第一章 项目概况

1.1 项目名称

G107 京港线安阳境改线新建工程（以下简称“本项目”或“项目”）。

1.2 项目参与单位

1.主管部门

本项目主管部门为安阳市交通运输局。

2.项目单位

本项目专项债券申请单位为安阳市公路事业发展中心。

表 1-1 项目单位基本信息一览表

单位名称	安阳市公路事业发展中心
统一社会信用代码	124105004173450209
机构性质	事业单位
法定代表人	陈柳
机构地址	河南省安阳市文明大道与永明交叉口
赋码机关	安阳市事业单位登记管理局

安阳市公路事业发展中心系具备独立法人资格的事业单位，其在中国境内依法成立且合法存续，具备建设本项目的主体资格，符合申请使用专项债券资金的主体要求。

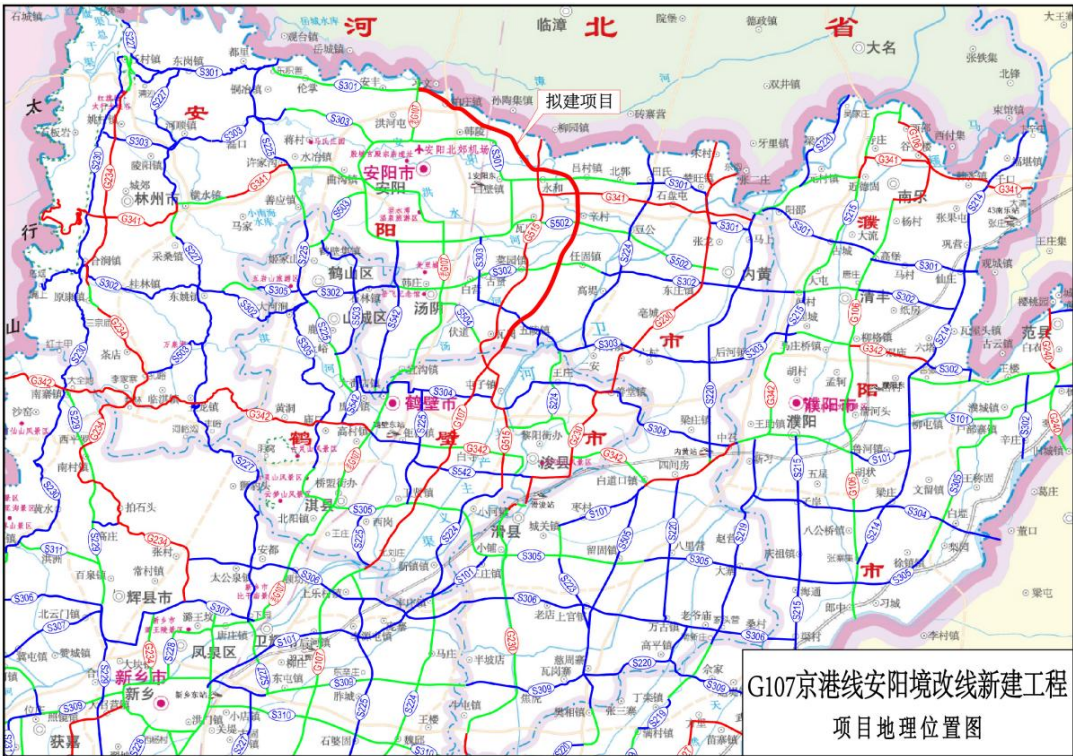
1.3 项目性质

本项目为有一定收益的公益性项目，不属于专项债券资金投向领域禁止类清单，符合《地方政府债券发行管理办法》（财库〔2020〕43 号）关于“专项债券是为有一定收益的公益性项目发行，以公益性项目对应的政府性基金收入或专项收入作为还本付息资金来源的政府

债券”的要求，具备专项债券发行公益性要求。

1.4 建设地点

本项目起于安阳市 G107 与 S301 交叉处，向东经殷都区、北关区之后，路线向南经安阳县、汤阴县达到终点，顺接 G107 鹤壁境改线新建工程起点，路线全长 64.837 公里。



1.5 建设规模及内容

本项目建设内容如下：建设里程 64.837 公里，项目总占地 6,075.00 亩，填方 438.27 万立方米，挖方 29.02 万立方米；沥青混凝土路面 1,603.93 千平方米；主线设特大桥 5,714.00 米/2 座，大桥 3,485.00 米/8 座，中小桥 610.00 米/15 座，涵洞 121 道（含互通范围内 4 道）；设互通式立交 2 处（其中枢纽互通 1 处，菱形互通 1 处），互通内主线桥长 347.00 米/3 座，设分交 1,650.00 米/4 座，平面交叉 28 处。服务区 1 处，养护工区 2 处，主线收费站 1 处。

1.工程施工：路基工程除边沟挖方采用人工施工外，其余土方工程均采用机械施工，挖掘机挖土，自卸汽车运输，压路机碾压。路面工程中全线路面中底基层、基层和沥青混凝土面层均采用拌和设备集中拌和，自卸汽车运输，稳定土摊铺机、沥青混合料摊铺机摊铺、自行式振动压路机以及轮胎式压路机碾压。桥涵工程中上部预制结构采用预制吊装施工，现浇结构采用满堂支架或者挂篮施工，钢箱梁采用顶推施工。下部结构采用立模浇筑施工。基础采用钻孔灌注桩。

2.路基填筑：路基的填料应结合路基所在区域的自然条件选择，路床填料可采用最大粒径小于 10.00cm 的碎（砾）石土、砂性土、或粘性土。若路床填料强度达不到规范要求的 CBR 值最小要求时，宜掺加适量的水泥进行处理，掺加水泥的剂量应根据其所达到的 CBR 值确定。路基填筑时，应注意将不同填料分层填筑，每一层填料应一致，不得使用淤泥、腐殖土，或含杂草、树根等及含水饱和的湿土，透水性不良的土应控制其含水量在最佳含水量 $\pm 2\%$ 之内，路床顶面横坡应与路拱横坡一致。应根据现场压实试验情况确定松铺厚度、平整度、最佳含水量，最大松铺厚度不应超过 30cm，填至路床顶面最后一层的最小压实厚度不应小于 8cm。

3.用土来源：路基填筑土方施工主要为借方填筑同时利用现状边沟开挖土方，项目位于平原区，沿线区域土地性质为基本农田和耕地，土地资源珍贵，为尽量减少占用耕地和对周围生态环境的影响，土方来源主要结合河道治理工程及路线区域周边取土场。

4.用地情况：项目共征用土地 5,795.118 亩，沿线多为基本农田。

设计中采用了多种节约土地措施。路线的选择始终以“实行最严格的耕地保护制度”为指导，尽可能选择较贫瘠的土地穿越整片农田。取土场地尽量利用荒地和边角地，并结合当地的水利建设。对沿线征地区域耕植土、腐殖土实施保护和再利用，为土地复耕和沿线生态恢复创造条件。

蓄滞洪区内挖方大于填方，项目建设对滞洪区容积、最高滞洪水位无影响，对蓄洪面积影响较小，对蓄滞洪能力基本无影响。项目取土场以就近、少破坏植被、蓄滞洪区内尽量挖填平衡为原则，尽量少占用耕地；取土后及时复耕处理，合理利用土地。

表 1-2 项目主要建设技术指标一览表

序号	项目	单位	数量
1	里程	公里	64.837
2	总占地面积	亩	6,075.00
3	填方	万立方米	438.27
4	挖方	万立方米	29.02
5	沥青混凝土路面	千平方米	1,603.93
6	服务区 1 处	处	1
7	养护工区	处	2
8	主线收费站	处	1

1.6 建设期

本项目计划建设周期 36 个月，预计开工日期 2024 年 12 月，预计完工时间 2027 年 12 月。

1.7 总投资及资金筹措

根据《关于变更 G107 京港线安阳境改线新建工程投资模式的批复》（安发改基础〔2023〕453 号）批复，本项目总投资 567,352.43 万

元，资金筹措方式为政府专项债券资金、上级补贴资金，缺口部分由财政统筹安排。本项目拟申请政府专项债券资金 383,000.00 万元，拟安排上级补贴资金 64,837.00 万元（中央车购税资金），拟安排财政预算资金 119,515.43 万元（含其他上级补助资金）。

表 1-3 项目资金筹措计划表

金额单位：人民币万元

资金来源	第一年	第二年	第三年	合计
政府专项债券资金	60,000.00	200,000.00	123,000.00	383,000.00
上级补贴资金（中央车购税资金）	19,450.00	32,420.00	12,967.00	64,837.00
财政预算资金（含其他上级补助资金）	64,500.00	25,000.43	30,015.00	119,515.43
合计	143,950.00	257,420.43	165,982.00	567,352.43

除以上列示资金来源外，本项目无其他融资计划。资金筹措不涉及 PPP 及其他融资安排。

1.8 项目手续

本项目已经完成可行性研究报告编制；

本项目已取得安阳市发展和改革委员会《关于 G107 京港线安阳境改线新建工程可行性研究报告的批复》（安发改审服〔2022〕374 号），原则同意项目建设，并对项目建设地点、建设内容和规模、投资估算及资金来源进行批复。

本项目已取得《关于变更 G107 京港线安阳境改线新建工程投资模式的批复》（安发改基础〔2023〕453 号）批复，原则同意项目建设，并对项目投资估算及资金来源变更进行批复。

本项目已取得安阳市发展和改革委员会《关于变更 G107 京港线安阳境改线新建工程估算投资的批复》（安发改基础〔2024〕286 号）

批复，原则同意项目估算投资进行调整进行批复。

1.9 债券资金使用合规性

根据债券资金使用要求，专项债券资金不得用于市场化运作的非公益性或公益性较弱的项目，债券不得用于发放工资、养老金等社保支出、单位工作经费，不得用于置换存量债务，不得用于企业补贴及偿债，不得用于支付利息，不得用于 PPP 项目，不得用于党政机关办公用房、技术用房等各类楼堂馆所，不得用于城市大型雕塑、景观改造等各类形象工程和政绩工程，不得用于房地产开发项目，不得用于一般性企业生产线或生产设备，不得用于租赁住房建设以外的土地储备，不得用于主题公园等商业设施。本项目专项债券资金使用情况不存在上述情形。

1.10 项目资金保障措施

按照“专项管理、分账核算、专款专用、跟踪问效”的原则，加强项目专项补助资金管理，确保资金安全、规范、有效使用。本项目严格执行专项债券资金专款专用的原则，将建立明确主管部门及职责，执行严格的流入管理和流出管理制度，加强资金的使用与管理。

项目单位和项目主管单位将建立起完善的专项债券资金管理使用制度，使用管理制度，明确各部门职责，加强债券资金使用监管，组织开发新增债券资金绩效评价工作，确保债券资金合规使用，提高债券资金使用效率，保障投资者合法权益。

1.11 主管部门责任

项目主管部门和单位在依法合规、确保工程质量安全的前提下，

加快专项债券对应项目资金支出进度，尽早安排使用、形成实物工作量，推动在建基础设施项目早见成效。项目主管部门和单位要将专项债券项目对应的收入及时足额缴入国库，保障专项债券本息偿付。项目主管部门和单位未按既定方案落实专项债券还本付息资金的，财政部门可以采取扣减相关预算资金等措施偿债。

1.12 项目主体及运作模式

本项目债券申请单位为安阳市公路事业发展中心，主管部门为安阳市交通运输局。根据项目实际建设及运营计划，项目资产登记单位为安阳市公路事业发展中心，由安阳市公路事业发展中心安排本地相关资质的国有企业建设运营。

关于项目债券资金使用，由安阳市公路事业发展中心按照建设进度，向当地财政局申请，经审核后拨付。

关于项目收益收缴，由安阳市公路事业发展中心负责将项目产生的收益归集，并按当地财政局的要求上缴。

关于债券本息偿付，由安阳市公路事业发展中心根据运营情况及时向当地财政局上缴项目运营收益，由安阳市公路事业发展中心负责组织准备需要到期支付的债券本息，并逐级向上级财政缴纳本期应当承担的还本付息资金。

项目收入扣除成本后，资金按照“专项管理、分账核算、专款专用、跟踪问效”的原则，加强项目专项补助资金管理，确保资金安全、规范、有效使用。本项目严格执行专项债券资金专款专用的原则，将建立明确主管部门及职责，执行严格的流入管理和流出管理制度，加

强资金的使用与管理。

第二章 项目社会效益

2.1 项目的提出

现有的 G107 线市区段国道两侧全部街道化，过境交通和城市交通相叠加，安全隐患突出。同时，老 G107 线市区段国道大量过境车辆受市区交通的影响，难以快速通过，影响了干线公路作用的发挥。

新 G107 线市区段国道往中心城区东侧进行改线，在城区外围形成一级公路城市外环线，拉大城市框架。可以明显看到城市东移所带来的积极影响，即随着城市的向东拓展，新区的建设和发展将为城市带来新的活力和机遇。同时，新线路的建设也将为过境车辆提供更加便捷、快速的通道，促进区域间的经济交流和合作。因此，从长远来看，G107 京港线安阳境改线新建工程不仅符合城市发展的需求，也将为区域经济的繁荣做出积极贡献。

新 G107 线市区段国道线路长 64.837 公里，起于省道 301 和老国道 107 交叉路口，终点到达鹤壁和汤阴交界处，全线都是建设于安阳境内的，基本做到南北向穿过安阳。作为连接南北的交通动脉，其改建加强了安阳与周边城市如邯郸、石家庄、郑州的经济互动，促进区域协同发展，有利于形成更大范围内的产业互补、资源共享。



市领导刘建发会上指出：国道 G107 京港线安阳境改线新建工程对于提升我市国省干线公路安全通行能力，优化路网布局，拉大城市框架，扩展城市发展空间，方便沿线群众出行，拉动城市经济发展以及助力我市建设现代化区域中心强市具有重要意义。

安阳市“十四五”现代综合交通运输体系和枢纽经济发展规划提出，按照畅通大通道、贯通绕城路、提升现有公路状况水平的总体思路，统筹推进普通国省道建设和养护，推动普通干线公路畅通畅联。推进 G107 改线安阳段建设，畅通市域南北向公路大通道等工程。

安阳市坚持把交通运输发展放到“拼经济”中去谋划，摆到“推动高质量发展”中去定位，着力打通交通“肠梗阻”，积极构建交通“大循环”体系。同时当地市民也相信 G107 京港线安阳境改线新建工程也会为沿线的发展贡献大力量的，方便百姓出行，加快过境车辆通过的速度，从而促进发展。

目前，本市各个单位、领导以及本市民对本项目的推进进展情况非常重视。安阳市公路事业发展中心当仁不让、责无旁贷、筹集资金，

兑现政策，并已成立了专班，完善机制，力争 G107 京港线安阳境改线新建工程早日开工建设，正常投入运营。

2.2 政策背景

国家层面：《国家综合立体交通网规划纲要》指出：到 2035 年，基本建成便捷顺畅、经济高效、绿色集约、智能先进、安全可靠的现代化高质量国家综合立体交通网，实现国际国内互联互通、全国主要城市立体畅达、县级节点有效覆盖，有力支撑“全国 123 出行交通圈”（都市区 1 小时通勤、城市群 2 小时通达、全国主要城市 3 小时覆盖）和“全球 123 快货物流圈”（国内 1 天送达、周边国家 2 天送达、全球主要城市 3 天送达）；

河南省层面：河南省人民政府印发《河南省加快交通强省建设的实施意见》《河南省综合立体交通网规划（2021—2035 年）》指出：“着力提升铁路发展水平，完善公路骨架网布局，民航、水运等其他交通方式并重发展，建成以铁路为主干，公路为基础，民航、水运比较优势充分发挥的综合立体交通网”；

安阳市层面：《安阳市“十四五”现代综合交通运输体系和枢纽经济发展规划》指出：“围绕我市综合交通运输和枢纽经济发展目标，“十四五”时期重点实施“六大工程”其一为普通干线畅通畅联工程，推进 G107 改线安阳段建设，实施 S302 汤阴境一级公路改建工程，实施普通国省道路况提升三年行动，全面改善普通干线公路路况水平和服务质量”。

2.3 社会效益

1. 项目建设有利于缓解交通运输压力

2017 年安阳市被列为“2+26”城市，环保压力剧增，公路养护部门及政府绿化部门洒水降尘，使公路出现水损坏病害。现有的 G107

线市区段国道两侧全部街道化，过境交通和城市交通相叠加，安全隐患突出。同时，老 G107 线市区段国道大量过境车辆受市区交通的影响，难以快速通过，影响了干线公路作用的发挥。

本项目线路长 64.837 公里，起于省道 301 和老国道 107 交叉路口，终点到达鹤壁和汤阴交界处，全线都是建设于安阳境内的，基本做到南北向穿过安阳。本项目距离安阳红旗渠机场直线距离 3.30 公里，与国道 515、省道 302、省道 303、省道 504 等干线公路组成了机场的重要交通枢纽，因此，本项目的建设极大的推动了安阳市交通区位优势向枢纽经济优势转变，为现代化区域中心强市建设聚势赋能，同时，必将大大的缓解交通运输压力。

2.项目建设有利于缓解就业压力

本项目的实施将对增加社会就业有较大贡献。众所周知，公路建设是劳动密集型项目，需要投入大量的人力、物力，因此，项目建设过程中将为所在地区提供较多的就业机会。除了直接就业之外，还有间接就业机会，交通运输的发展必然刺激各种产业活动的增加，各种各样的服务会随之兴起，地方经济将更加活跃，由此必然会提供更多的就业机会，同时也将有助于提高影响区域居民的收入。

2.4 经济效益

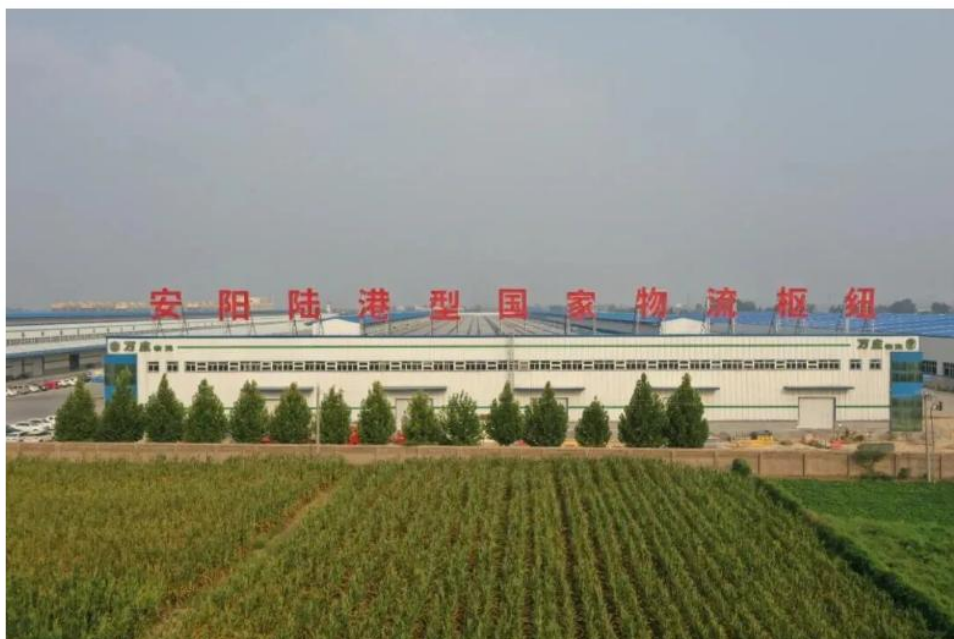
1.项目建设有利于加强物流枢纽的建设

2021 年 11 月 29 日，国家发展改革委发布“十四五”首批国家物流枢纽建设名单（https://www.ndrc.gov.cn/fzggw/jgsj/jms/sjdt/202111/t20211129_1305756.html?code=&state=123）：为贯彻落实“十四五”规划《纲要》关于“推进 120 个左右国家物流枢纽建设”的工作部署，近日国家发展改革委印发《关于做好“十四五”首批国家物流枢纽建设工作的通知》（发改经贸〔2021〕1697 号，简称《通知》），将 25 个

枢纽纳入“十四五”首批国家物流枢纽建设名单（附后）。其中，东部地区 8 个，中部地区 6 个，西部地区 8 个，东北地区 3 个，安阳市位列其中，获批陆港型国家物流枢纽建设城市。获批陆港型国家物流枢纽建设城市对进一步提升安阳城市品牌和辐射带动功能、强化区域物流枢纽地位、建设新时代区域中心强市具有强大支撑作用。

“十四五”首批国家物流枢纽建设名单（25个）
(排名不分先后)

所在地	国家物流枢纽名称
天津市	天津空港型国家物流枢纽
河北省	石家庄陆港型国家物流枢纽
内蒙古自治区	呼和浩特商贸服务型国家物流枢纽
辽宁省	沈阳生产服务型国家物流枢纽
吉林省	珲春陆上边境口岸型国家物流枢纽
黑龙江省	黑河陆上边境口岸型国家物流枢纽
江苏省	连云港港口型国家物流枢纽
浙江省	温州商贸服务型国家物流枢纽
	金华生产服务型国家物流枢纽
安徽省	合肥陆港型国家物流枢纽
福建省	福州商贸服务型国家物流枢纽
江西省	南昌陆港型国家物流枢纽
山东省	日照港口型国家物流枢纽
河南省	安阳陆港型国家物流枢纽
	商丘商贸服务型国家物流枢纽
湖北省	武汉陆港型国家物流枢纽



加强物流枢纽建设，就要依托安阳市公路、铁路、航空的区位优势 and 交通优势，构建具有口岸服务、大宗物资仓储、铁路干线物流组织、多式联运、综合物流信息服务等功能的全国性陆港型物流枢纽，打造安阳“内陆无水港”，提升区域交通物流中心辐射能力，吸引安阳市及周边城市货源向内陆港聚集，真正发挥安阳市陆港型国家物流枢纽承载城市的作用。

2023年11月17日，河南省人民政府发布，省委省政府印发文件支

持安阳建设现代化区域中心强市（<https://www.henan.gov.cn/2023/11-16/2848958.html>）：安阳市锚定“一高地一区三中心”目标，正在加快建设区域交通物流中心。作为交通运输系统，首要任务就是建设互联互通、内捷外畅的公路网络。一方面以提升通道能力、完善路网布局为重点，扎实推进一批高速公路加密成网项目，加快形成“一环五纵六横”高速公路网，畅通安阳与郑州都市圈及周边市、县快速联系通道，实现“市区有环线、县县双高速、乡镇全覆盖”。另一方面持续改善提升“四纵两横”国道和“九纵十一横”省道干线，构建网格化的对外骨干路网。

G107 作为连接南北的交通动脉，其改建加强了安阳与周边城市如邯郸、石家庄、郑州的经济互动，促进区域协同发展，有利于形成更大范围内的产业互补、资源共享。

2.项目建设有利于促进旅游业的发展

2020年9月21日，安阳市人民政府办公室关于印发安阳市文化旅游强市专项行动实施方案的通知（安政办〔2020〕31号）：重点建旅游道路建设专项行动，**加快景区连接道路建设**，持续提升建设质量和配套水平，完善旅游交通标识体系，将通往旅游景区、重点乡村旅游景点的标识标牌纳入全市道路交通标识范围，因地制宜建设旅游风景道，支持通往乡村旅游特色村（镇）、特色观光园区等旅游景点的乡村旅游公路建设。

安阳市人民政府关于印发安阳市“十四五”文化旅游融合发展规划的通知（安政〔2022〕14号）：

2035年远景目标：

两核：建设国际知名的**殷墟**、红旗渠·太行大峡谷两大文化旅游发展极核；以世界文化遗产**殷墟**为核心，建设上古殷商文化旅游区，以

红旗渠·太行大峡谷为核心，建设国际户外运动旅游区、世界人文山水城市。

七组团：打造安阳明清彰德古城历史文化旅游组团，围绕安阳古城保护整治复兴，重点加强仓巷街历史文化街区、西大街历史文化街区、城隍庙—高阁寺历史文化街区功能完善和服务提升；打造曹魏文化旅游组团，围绕曹操高陵本体保护及综合配套设施建设，展现高陵深远的史学价值和社会价值；打造彰武小南海文化旅游组团，重点加强南海泉核心景区综合治理、环水库绿道及景观提升工程、昆玉山景区提升工程；打造太行山休闲旅游度假组团，重点围绕写生、研学打造中国画谷，创建大峡谷国家旅游度假区；打造三圣文化旅游组团，围绕姜里城、岳飞庙、扁鹊庙，打造周易文化旅游产业园、精忠报国城文化休闲旅游区、中医艾灸体验区；打造农耕祭祖文化旅游组团，围绕三杨庄·二帝陵文化旅游产业园，打造华夏儿女寻根祭祖的圣地和姓氏文化发源地；打造运河古镇文化旅游组团，围绕大运河国家文化公园建设保护、道口镇国家历史文化名镇品质提升，全景展示运河古镇历史风貌和文化底蕴。

本项目的建设，利用 **G107 京港线安阳境改线新建工程打通新老 G107**，连接曹操高陵、殷墟、甄妃墓等景点，推进了曹操高陵至殷墟连接线建设。交通改善后，安阳更容易作为旅游目的地被纳入各种旅游推广计划，无论是线上旅游平台、旅行社路线推荐，还是区域旅游合作推广，都有助于提升安阳旅游知名度，吸引更多国内外游客，促进当地的经济发展。

2.5 项目公益性

本项目服从畅通经济血脉的大局，服从民众和企业需求。项目实施将完善安阳市干线公路网结构，充分发挥公路网整体效益，将打通

南北跨省市的交通动脉，提高车辆通行效率，降低企业物流成本，加强沿线城镇交流，为沿线工业化提供保障，为安阳区域**物流业、旅游事业等**发展创造条件，完善相应设施配套，带动产业的发展。

因此，本项目具有良好的公益性。

第三章 项目投资估算

3.1 估算范围

本项目投资估算内容主要包括建筑安装工程费、工程建设其他费用、基本预备费和建设期利息等。

3.2 估算说明

1.交通运输部 2018 年第 86 号发布的《公路工程项目投资估算编制办法》(JTG 3820-2018)和《公路工程项目概算预算编制办法》(JTG 3830-2018),《公路工程估算指标》(JTG/T 3821-2018)、《公路工程概算定额》(JTG/T 3831-2018)、《公路工程预算定额》(JTG/T 3832-2018)、《公路工程机械台班费用定额》(JTG/T 3833-2018);

2.河南省交通运输厅豫交文〔2019〕274号“关于发布河南省公路工程项目估算概算预算编制办法补充规定的通知”;

3.交通运输部办公厅关于印发《公路工程营业税改增值税计价依据调整方案的通知》(交办公路〔2016〕66号);

4.《河南省人民政府关于调整河南省征地区片综合地价标准的通知》(豫政〔2016〕48号)、《河南省人力资源和社会保障厅关于公布2021年被征地农民社会保障费用最低标准的通知》(豫人社办〔2021〕49号)《中华人民共和国耕地占用税法》(中华人民共和国主席令第十八号),《河南省发改委关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》(豫发改收〔2018〕1079号);

5.《国务院关于加强固定资产投资项目资本金管理的通知》(国发〔2019〕26号);

6.交通运输部公告 2019 年第 26 号关于调整《公路工程项目

投资估算编制办法》(JTG 3820-2018)和《公路工程项目概算预算编制办法》(JTG 3830-2018)中“税金”有关规定的公告;

7.《河南省国土资源厅关于改进管理方式切实落实耕地占补平衡的意见》(豫国土资规〔2018〕2号);

8.工程可行性研究图纸等设计文件、工程实施方案。

3.3 投资估算表

本项目总投资 567,352.43 万元,其中:建筑安装工程费 325,821.72 万元,工程建设其他费用 165,373.18 万元,基本预备费 44,207.54 万元,建设期利息 31,950.00 万元。

表 3-1 项目投资估算表

金额单位:人民币万元

序号	项目内容	单位	数量	金额
一	建筑安装工程费	公里	64.837	325,821.72
1	临时工程	公里	64.837	2,879.63
1.1	临时道路	公里	79.80	2,470.64
1.1.1	临时便道(修建、拆除与维护)	公里	64.837	934.64
1.1.2	原有道路的维护与恢复	公里	15.96	588.80
1.1.3	保通便道	项	3	947.20
1.2	临时便桥、便涵	座	3	52.01
1.2.1	临时便桥	座	3	52.01
1.3	其他临时工程	公里	64.837	356.97
2	路基工程	公里	51.44	56,614.82
2.1	路基挖方	m ³	282,197.00	206.91
2.1.1	挖土方	m ³	282,197.00	206.91
2.2	路基填方	m ³	4,523,782.00	24,020.13
2.2.1	利用土方填筑	m ³	243,273.00	205.97
2.2.2	借土方填筑	m ³	4,280,509.00	23,814.16
2.3	结构物台背回填	m ³	671,250.00	6,189.73
2.3.1	桥涵台背回填	m ³	671,250.00	6,189.73
2.4	特殊路基处理	公里	51.44	8,326.31

序号	项目内容	单位	数量	金额
2.4.1	软土地基处理	公里	0.90	122.52
2.4.2	其他处理	公里	51.44	8,203.80
2.5	排水工程	公里	51.44	6,164.54
2.5.1	混凝土圬工	m³	41,625.00	4,518.23
2.5.2	其他排水工程	公里	51.44	1,046.31
2.5.3	泵站	处	2	600.00
2.6	防护与加固工程	公里	51.44	11,300.63
2.6.1	一般边坡防护与加固	公里	51.44	11,300.63
2.7	路基其他工程	公里	51.44	406.58
3	路面工程	公里	51.44	51,604.78
3.1	沥青混凝土路面	m²	1,566,694.00	48,352.55
3.1.1	路面底基层	m²	1,619,572.00	8,087.38
3.1.2	路面基层	m²	1,619,572.00	16,239.33
3.1.3	封层	m²	1,619,572.00	1,368.43
3.1.4	沥青混凝土面层	m²	1,566,694.00	22,657.42
3.2	水泥混凝土路面	m²	10,000.00	403.64
3.2.1	路面底基层	m²	10,000.00	56.89
3.2.2	路面基层	m²	10,300.00	103.28
3.2.3	封层	m²	10,300.00	58.40
3.2.4	水泥混凝土面层	m²	10,000.00	185.08
3.3	路面零星工程	公里	51.44	2,848.58
4	桥梁涵洞工程	公里	11.39	139,317.87
4.1	涵洞工程	道	117	3,172.83
4.1.1	管涵	道	88	1,319.26
4.1.2	箱涵	道	29	1,853.56
4.2	小桥工程	座	6	1,644.36
4.2.1	小箱梁桥	m	157.00	1,644.36
4.3	中桥工程	座	9	5,332.71
4.3.1	预制空心板桥	m	387.00	4,641.45
4.3.2	预制小箱梁桥	m	66.00	691.26
4.4	大桥工程	座	11	67,861.46
4.4.1	上跨京港澳（预应力砼组合箱梁+变截面连续箱梁、6*30+65+110+65+24+30+24+6*30）	m	685.00	11,911.82

序号	项目内容	单位	数量	金额
4.4.2	翟庄大桥（预应力砼组合箱梁、17×30）	m	517.00	5,414.87
4.4.3	幸福中渠大桥（预应力砼组合箱梁、14×30）	m	427.00	4,472.24
4.4.4	高村大桥（预应力砼组合箱梁、17×30）	m	517.00	5,414.87
4.4.5	洹河后冯宿大桥（预应力砼组合箱梁、19×30）	m	577.00	6,043.29
4.4.6	辛村大桥（现浇连续箱梁+钢箱梁、3×30+40+65+40+3×30）	m	332.00	8,073.88
4.4.7	洹河辛村大桥（预应力砼组合箱梁、5×30）	m	157.00	1,644.36
4.4.8	白龙大桥（预应力砼组合箱梁、21×30）	m	637.00	6,671.71
4.4.9	赵王沟1号大桥（预应力砼空心板、8×20）	m	166.00	1,738.94
4.4.10	红卫河沟大桥（预应力砼组合箱梁、16×30）	m	487.00	5,100.66
4.4.11	上跨瓦日铁路大桥（预应力砼组合箱梁+钢箱梁、9×30+50+8×30）	m	567.00	11,374.83
4.5	特大桥工程	座	2	61,306.52
4.5.1	洹河杨家堂特大桥工程（预应力砼组合箱梁、65×30）	m	1,957.00	20,496.90
4.5.2	汤河特大桥工程（变截面连续现浇箱梁+预应力砼组合箱梁、4×30+(35+50+35)+64×30+27×30+26×30）	m	3,757.00	40,809.61
5	交叉工程	处	31	30,780.98
5.1	平面交叉	处	28	532.41
5.2	分离式立体交叉	处	1	808.68
5.2.1	下穿京广高铁分离式立体交叉	项	1	808.68
5.3	互通式立体交叉	处	2	29,439.89
5.3.1	柏庄北互通式立体交叉（对角象限双环式）	公里	1.94	25,046.31
5.3.2	李伍级互通式立体交叉（菱形）			4,393.58
6	交通工程及沿线设施	公里	64.837	30,801.27
6.1	交通安全设施	公里	64.837	10,218.88
6.1.1	主线安全设施	公里	64.837	10,218.88
6.2	收费系统	处	1	1,671.62
6.2.1	收费系统设备安装与土建	收费车道	10	439.35
6.2.2	收费系统设备费	收费车道	10	549.27
6.2.3	ETC门架系统设备安装与土建	套	2	200.00
6.2.4	ETC门架系统设备费	套	2	400.00
6.2.5	入口货车称重劝返系统设备安装与土建	套	1	15.00
6.2.6	入口货车称重劝返系统设备费	套	1	68.00

序号	项目内容	单位	数量	金额
6.3	监控系统	公里	64.837	1,593.88
6.3.1	监控系统设备安装与土建	公里	64.837	1,028.50
6.3.2	监控系统设备费	公里	64.837	565.38
6.4	通信系统	公里	64.837	3,110.58
6.4.1	通信系统设备安装与土建	公里	64.837	2,050.50
6.4.2	通信系统设备费	公里	64.837	1,060.09
6.5	供电及照明系统	公里	64.837	2,395.11
6.5.1	供电系统设备及安装	公里	64.837	972.56
6.5.2	照明系统设备与安装	公里	64.837	972.56
6.5.3	10kv 线路工程	公里	20.00	450.00
6.6	管理、养护、服务房建工程	m²	8,796.72	9,217.71
6.6.1	房建工程	m²	8,796.72	8,112.10
6.6.2	房建工程设备费	项	4	1,105.61
6.7	智慧交通	公里	64.837	2,593.48
7	绿化及环境保护工程	公里	64.837	4,708.06
7.1	主线绿化及环境保护工程	公里	53.031	1,811.76
7.2	互通立交绿化及环境保护工程	处	2	147.56
7.3	管养设施绿化及环境保护	m²	39,840.00	423.74
7.4	声屏障	m	9,300.00	2,325.00
8	专项费用			9,114.31
8.1	施工场地建设费			4,435.43
8.2	安全生产费			4,678.88
二	工程建设其他费用			165,373.18
1	建设项目管理费			9,434.22
1.1	建设单位（业主）管理费			3,312.51
1.2	建设项目信息化费			550.19
1.3	工程监理费			5,208.62
1.4	设计文件审查费			189.14
1.5	竣（交）工验收试验检测费			173.75
1.5.1	道路工程竣（交）工验收试验检测费			106.68
1.5.2	桥梁工程竣（交）验收检测费			67.08
2	研究试验费			259.35
3	建设项目前期工作费			6,642.59

序号	项目内容	单位	数量	金额
4	专项评价(估)费			1,045.00
5	联合试运转费			123.78
6	生产准备费			597.79
6.1	办公和生活用家具购置费			94.29
6.2	生产人员培训费			45.00
6.3	应急保通设备购置费			458.50
7	工程保通管理费			960.18
7.1	保通便道管理费			120.00
7.2	营运铁路保通管理费	处	1	840.18
7.2.1	施工配合技术服务费	处	1	782.43
7.2.2	安全监控配合费	处	1	57.75
8	工程保险费			1,289.26
9	其他相关费用			419.32
9.1	铁路相关费用	项	1	419.32
9.1.1	上跨瓦日铁路其他费用	项	1	296.78
9.1.2	下穿京广高铁其他费用	项	1	122.54
10	土地使用及拆迁补偿费			144,601.69
10.1	土地使用费			112,045.03
10.2	拆迁补偿费			32,556.66
三	基本预备费			44,207.54
1	基本预备费			44,207.54
四	建设期利息			31,950.00
五	总投资			567,352.43

备注：若本表格中出现合计数与所列数值合计不符，均为四舍五入所致。

3.4 专项债券形成资产情况

本项目专项债券形成资产相关内容具体如下：

资产类型		数量	预估价值 (万元)	资产权益归属	资产持有单位	资产收入项目	是否上缴财政	上缴财政比例
一级科目	二级科目							
固定资产	公路	64.837 公里	325,821.72	安阳市公路事业发展中心	安阳市公路事业发展中心	通行费收入	是	83.33%

第四章 项目专项债券融资方案

4.1 编制依据

1. 《中华人民共和国预算法》;
2. 《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》(国发〔2014〕43号);
3. 《国务院办公厅关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》(国办函〔2016〕88号);
4. 《关于对地方政府债务实行限额管理的实施意见》(财预〔2015〕225号);
5. 《地方政府专项债务预算管理办法》(财预〔2016〕155号);
6. 《关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》(财预〔2017〕89号);
7. 《关于进一步做好地方政府债券发行工作的意见》(财库〔2020〕36号);
8. 《地方政府债券发行管理办法》(财库〔2020〕43号);
9. 《关于全面实施预算绩效管理的意见》(中发〔2018〕34号);
10. 《地方政府专项债券项目资金绩效管理办法》(财预〔2021〕61号);
11. 项目可行性研究报告及批复。

4.2 债券使用计划及期限

本项目计划申请使用债券资金总额 383,000.00 万元, 2025 年已使用债券资金60,000.00万元, 2026年计划使用200,000.00万元, 2027年计划使用 123,000.00 万元, 本次计划申请 30,000.00 万元。

2025 年已使用债券资金 60,000.00 万元, 2025 年 5 月发行 23900 万元, 利率 2.11%; 2025 年 9 月发行 36100 万元, 利率 2.44%。期限 20

年，债券存续期第 6-10 年每年的还本日偿还本金的 3.00%；第 11-15 年每年的还本日偿还本金的 5.00%；第 16-20 年每年的还本日偿还本金的 12.00%，已兑付本金不再计息。

2026 年计划使用 200,000.00 万元，2027 年计划使用 123,000.00 万元。假设债券票面利率 4.00%，期限 20 年，在债券存续期每年付息一次，到期还本并支付最后一次利息。

4.3 债券信息披露

项目申请的专项债券存续期内，项目单位及主管部门将按照《地方政府债务信息公开办法（试行）》（财预〔2018〕209 号）规定，及时披露项目相关信息，包括项目使用的债券规模、期限、利率、偿债期限及资金来源、债券资金使用情况、项目实施进度、运营情况、项目收益及对应资产情况等信息，以保护投资者的权益。

在债券存续期内，当项目建设、运营情况发生重大变化或者发生对投资者有重大影响的事项，项目单位和主管部门将按照规定及时披露相关信息。

4.4 投资者保护措施

本项目的主管部门和项目单位会将专项债券项目对应收入及时足额缴入国库，保障专项债券本息偿付。如果项目主管部门和项目单位未落实专项债券还本付息资金的，财政部门将采取扣减相关预算资金等措施偿债，以最大程度保护投资者利益。此外，项目单位还将采取如下措施保护投资者利益：

1.适度申请和使用债券资金

为保护投资者合法权益，首先在源头上做到按需申请使用资金。项目单位将严格依据《国务院加强地方政府性债务管理的意见》（国发〔2014〕43 号）、《地方政府专项债务预算管理办法》（财预〔2016〕

155号)等相关法律法规要求,适度申请使用债券资金。

2.明确地方政府及财政部门和项目主管部门责任,各部门密切配合,保障债券资金借、用、还工作高效衔接,地方政府及财政部门做好专项债监管政策宣传贯彻、项目申报、信息披露工作及本息兑付工作;项目单位及主管部门做好专项债券资金管理、项目建设及运营工作,对项目建设及运营情况实行动态监管,严格按照约定使用债券资金,充分发挥项目社会效益和经济效益,保障投资者合法权益。

第五章 项目收益与融资自求平衡分析

5.1 应付债券本息情况

根据债券期限及使用计划，本项目拟申请专项债券还本付息如下：

表 5-1 专项债券项目应付本息情况表

金额单位：人民币万元

年度	期初本金	本期增加	本期偿还	期末本金	应付利息	应付本息
第 1 年	0.00	60,000.00	0.00	60,000.00	1,385.13	1,385.13
第 2 年	60,000.00	200,000.00	0.00	260,000.00	9,385.13	9,385.13
第 3 年	260,000.00	123,000.00	0.00	383,000.00	14,305.13	14,305.13
第 4 年	383,000.00		0.00	383,000.00	14,305.13	14,305.13
第 5 年	383,000.00		0.00	383,000.00	14,305.13	14,305.13
第 6 年	383,000.00		1,800.00	381,200.00	14,305.13	16,105.13
第 7 年	381,200.00		1,800.00	379,400.00	14,263.58	16,063.58
第 8 年	379,400.00		1,800.00	377,600.00	14,222.02	16,022.02
第 9 年	377,600.00		1,800.00	375,800.00	14,180.47	15,980.47
第 10 年	375,800.00		1,800.00	374,000.00	14,138.91	15,938.91
第 11 年	374,000.00		3,000.00	371,000.00	14,097.36	17,097.36
第 12 年	371,000.00		3,000.00	368,000.00	14,028.10	17,028.10
第 13 年	368,000.00		3,000.00	365,000.00	13,958.85	16,958.85
第 14 年	365,000.00		3,000.00	362,000.00	13,889.59	16,889.59
第 15 年	362,000.00		3,000.00	359,000.00	13,820.33	16,820.33
第 16 年	359,000.00		7,200.00	351,800.00	13,751.08	20,951.08
第 17 年	351,800.00		7,200.00	344,600.00	13,584.86	20,784.86
第 18 年	344,600.00		7,200.00	337,400.00	13,418.65	20,618.65
第 19 年	337,400.00		7,200.00	330,200.00	13,252.43	20,452.43
第 20 年	330,200.00		7,200.00	323,000.00	13,086.22	20,286.22
第 21 年	323,000.00		200,000.00	123,000.00	12,920.00	212,920.00
第 22 年	123,000.00		123,000.00	0.00	4,920.00	127,920.00
合计	0.00	383,000.00	383,000.00	0.00	279,523.23	662,523.23

注：假设各年起始点为发行日，当年利息为从发行日推后的一个完整会计年度最后一天计算的利息，以此类推。

5.2 经营现金流分析

1.基本假设条件及依据

(1) 国家及地方现行的法律法规、监管、财政、经济状况或国家宏观调控政策无重大变化；

(2) 国家现行的利率、汇率及通货膨胀水平等无重大变化；

(3) 对申请人有影响的法律法规无重大变化；

(4) 本期债券募集资金投资项目按实施方案顺利建设、投产运营；

(5) 各项成本费用等在正常范围内变动；

(6) 无其他人力不可抗拒及不可预见因素对申请人造成的重大不利影响；

(7) 根据国家年度统计公报，2021 年、2022 年、2023 年居民消费价格上涨幅度分别为 0.90%、2.00%、0.20%，三年平均涨幅为 1.03%。考虑物价上涨因素，部分支出项目价格增长标准按照 1.03% 的平均增长率逐年递增；

(8) 建设期运营收益预测假设：本项目债券存续期 20 年，建设 36 个月，本项目测算数据基础为全部项目投入运营的第 1 年（即债券存续的第 4 年），债券分 3 年申请，收益期 19 年。

2.需求分析

2023 年 3 月 9 日-10 日，河南省水利厅在安阳市组织专家对洪水影响评价报告进行了审查，并提出了修改意见。4 月 27 日河南省水利厅在郑州市主持召开了专家复审会，报告通过了专家评审，2023 年 7 月，河南省水利厅以豫水许准字〔2023〕第 58 号文予以批复。

防洪影响的风险防控措施：为减少工程建设对崔家桥、广润坡、任固坡三座蓄滞洪区进退洪的影响，原则上蓄滞洪区水深高于 2.50m

的区域、主要进退洪河道及沟渠均布设桥梁，凡沟、渠、洼地均考虑设置涵洞，部分涵洞兼顾通行要求。因此，工程主线设特大桥 5,714.00 米/2 座，大桥 3,485.00 米/8 座，中小桥 610.00 米/15 座，涵洞 121 道（含互通范围内 4 道）；设互通式立交 2 处（其中枢纽互通 1 处，菱形互通 1 处），互通内主线桥长 347.00 米/3 座，设分交 1,650.00 米/4 座，平面交叉 28 处，涵洞长度与路基宽度相协调。为保证桥梁满足防洪标准，路基顶部高程均高于崔家桥蓄滞洪区 50 年一遇、广润坡蓄滞洪区 50 年一遇、任固坡蓄滞洪区最高运行水位 1.50m 以上。

结合本项目实际情况，当崔家桥、广润坡、任固坡蓄滞洪区发生标准内洪水时，G107 国道蓄滞洪区段限速通行；当发生超标准洪水时，G107 国道蓄滞洪区段禁行。建设及管理单位应制定施工期度汛方案及运行期应急防汛预案，一旦蓄滞洪区启用，建设及管理单位应服从防汛主管部门的调度。

防洪效益：由于 G107 国道标准高于三个蓄滞洪区内撤退道路，其设计路基高程高于蓄滞洪区最高设计洪水位，不影响原撤退道路网络安全运用，同时新建公路的建成，可以作为蓄滞洪区主要撤退道路运用，进一步提高了区内路网运行效率，缩短撤退时间，为区内人民生命财产提供更有力的安全保障，方便于蓄滞洪区运用管理。

①河南省公路交通运输现状

A.河南省公路交通运输网

全省基本形成层次分明的公路主骨架路网和基础路网，覆盖广度、通达深度、畅通程度显著提升，截至 2022 年底，高速公路通车里程达 8,009.38 公里，郑州、洛阳等 7 市形成高速绕城环线；普通干线公路通车里程达 3.10 万公里，居全国第 5 位，实现所有高铁站、机场、港口和省级产业集聚区二级及以上公路连通；农村公路通车里程达

23.30 万公里，居全国第 5 位，所有建制村和 20 户以上自然村通硬化路，实现“出门硬化路、抬脚上客车”。

表 5-2 河南省公路建设里程表

单位：公里

年份	通车总里程	高速公路	一级公路	二级公路	三级公路	四级公路
2000	64,453	508	38	9,028	12,320	40,301
2001	69,041	1,077	39	12,265	11,530	38,525
2002	71,741	1,231	39	15,808	10,381	39,064
2003	73,831	1,418	44	17,851	10,080	39,344
2004	75,718	1,758	84	19,859	11,128	38,071
2005	79,506	2,678	106	21,682	11,840	38,695
2006	236,350	3,439	83	22,946	13,314	110,247
2007	238,676	4,556	541	22,931	14,636	122,245
2008	240,645	4,841	547	23,352	17,200	124,284
2009	242,314	4,861	565	23,671	17,632	130,506
2010	245,089	5,016	564	24,040	18,049	134,890
2011	247,587	5,196	564	24,981	18,985	141,508
2012	249,649	5,830	986	24,956	19,537	143,096
2013	249,831	5,859	1,603	25,322	19,611	144,396
2014	249,857	5,859	1,778	25,641	19,794	144,552
2015	250,584	6,305	2,113	26,215	19,807	146,029
2016	267,441	6,448	3,065	26,180	21,033	173,563
2017	267,805	6,523	3,350	26,360	21,174	175,407
2018	268,589	6,600	3,692	27,192	21,470	183,822
2019	269,832	6,967	4,007	27,813	21,474	187,895
2020	270,271	7,100	4,501	28,602	21,352	192,450
2021	271,570	7,190	4,862	30,086	21,177	201,291
2022	277,482	8,009	5,043	31,247	22,389	207,263

注：2006 年后公路通车总里程包括村道。

B.河南省运输量发展水平及特点

2022 年全年全省货物运输总量 26.00 亿吨，比上年增长 1.60%。

货物运输周转量 11,755.58 亿吨公里，增长 9.20%。旅客运输总量 2.74 亿人次，下降 47.50%。旅客运输周转量 711.44 亿人公里，下降 36.90%。机场旅客吞吐量 0.11 亿人次，下降 50.80%。机场货邮吞吐量 0.006257 亿吨，下降 11.40%。年末全省民用汽车保有量 0.1997 亿辆，比上年增长 5.60%，其中私人汽车 0.184055 亿辆，增长 6.00%。民用轿车保有量 0.110654 亿辆，增长 6.70%，其中私人轿车 0.106711 亿辆，增长 7.00%。

表 5-3 河南历年全社会各运输方式客货运量表

年份	客运量 (亿人)					货运量 (亿吨)				航空 (亿吨)	民用汽车 拥有量 (亿 辆)
	合计	铁路	公路	水运	航空	合计	铁路	公路	水运		
2005	9.81	0.58	9.20	0.01	0.02	7.88	1.48	6.27	0.13	0.000272	0.0206
2006	10.81	0.63	10.14	0.01	0.03	8.66	1.52	6.99	0.15	0.000392	0.0253
2007	12.26	0.66	11.54	0.02	0.04	10.14	1.60	8.35	0.19	0.000461	0.0293
2008	13.04	0.75	12.21	0.02	0.06	13.84	1.62	11.82	0.40	0.000647	0.0338
2009	14.47	0.77	13.61	0.02	0.07	16.96	1.39	15.13	0.44	0.000710	0.0405
2010	16.78	0.84	15.82	0.03	0.09	20.25	1.42	18.33	0.50	0.000880	0.0485
2011	19.39	0.90	18.35	0.03	0.11	24.10	1.43	22.02	0.65	0.001041	0.0582
2012	20.81	0.96	19.69	0.03	0.13	27.22	1.28	25.17	0.77	0.001531	0.0646
2013	22.57	1.12	21.28	0.03	0.14	30.44	1.28	28.30	0.86	0.002579	0.0747
2014	14.18	1.24	12.74	0.03	0.17	20.06	1.16	17.96	0.94	0.003731	0.0896
2015	14.61	1.31	13.08	0.03	0.19	21.19	0.98	19.16	1.05	0.004058	0.1342
2016	12.23	1.45	10.53	0.03	0.22	20.54	0.96	18.43	1.15	0.004590	0.1482
2017	11.66	1.62	9.75	0.03	0.26	22.95	0.94	20.72	1.29	0.005051	0.1286
2018	11.26	1.71	9.22	0.03	0.30	25.95	1.00	23.53	1.42	0.005173	0.1459
2019	11.15	1.83	8.97	0.03	0.32	21.86	1.05	19.09	1.72	0.005242	0.1621
2020	5.89	1.12	4.51	0.02	0.24	21.91	1.03	19.36	1.52	0.006410	0.1759
2021	5.13	1.26	3.63	0.02	0.22	25.46	1.06	22.65	1.75	0.007065	0.1891
2022	2.74	0.75	1.87	0.01	0.11	26.00	2.21	22.02	1.77	0.006257	0.1997

注：合计如出现不符由四舍五入导致。

表 5-4 河南历年全社会各运输方式客货周转量表

年份	旅客周转量（亿人公里）					货物周转量（亿吨公里）				
	合计	铁路	公路	水运	航空	合计	铁路	公路	水运	航空
2005	1,000.70	535.43	437.84	0.53	26.90	2,282.60	1,759.77	467.00	55.49	0.34
2006	1,113.37	586.88	492.72	0.55	33.60	2,415.89	1,810.80	538.76	65.85	0.48
2007	1,264.10	620.82	601.81	0.78	40.80	2,729.30	1,962.91	681.85	83.95	0.57
2008	1,517.30	667.30	808.30	0.50	41.20	5,215.80	1,985.80	2,995.20	213.80	0.51
2009	1,645.20	675.50	914.80	0.50	54.40	6,146.10	1,955.40	3,927.10	263.10	0.59
2010	1,797.70	766.00	1,031.20	0.60	61.70	7,202.50	2,041.60	4,860.60	300.30	0.68
2011	2,033.68	766.45	1,211.28	0.65	53.30	8,471.07	2,120.10	5,949.04	401.32	0.57
2012	2,144.50	779.57	1,309.58	0.60		9,436.42	2,088.97	6,863.01	483.90	
2013	1,661.89	853.38	712.39	0.37		7,205.05	2,096.81	4,488.01	618.46	
2014	1,858.89	895.65	844.86	0.54		7,367.09	1,926.50	4,822.37	615.59	
2015	1,808.86	910.24	898.08	0.54		7,579.47	1,666.02	5,208.16	705.29	
2016	1,699.44	938.30	760.57	0.57		7,333.00	1,685.89	4,838.53	808.58	
2017	1,945.20	1,029.09	736.62	0.63		8,165.54	1,899.81	5,341.67	920.46	
2018	1,979.25	1,061.11	711.19	0.61		8,934.35	2,014.91	5,893.92	1,021.75	
2019	2,012.66	1,091.34	699.03	0.66		8,595.74	2,079.80	5,299.76	1,212.33	
2020	1,074.96	591.31	314.20	0.30		8,690.52	2,012.14	5,572.59	1,101.10	
2021	1,104.76	669.06	293.73	0.43		10,439.88	2,144.91	7,026.33	1,263.70	
2022	711.44	470.27	169.05			11,755.58	2,748.05	7,716.69		

公路交通是现阶段河南省主要运输方式之一，2022 年全省公路共完成客运量 2.71 亿人次；货运量 26.00 亿吨。公路运输在现代五种运输方式中有着其他方式不可替代的优势，随着高速公路迅速发展，其快速、方便、安全、舒适、大流量、低成本和门到门的运输特点为社会所普遍接受。

表 5-5 河南省客运量、货运量中铁路与公路比重表

类别	年份	铁路		公路	
		运量	周转量	运量	周转量
客运	2000	5.60%	51.10%	94.20%	47.70%
	2005	6.00%	53.50%	93.70%	43.80%

类别	年份	铁路		公路	
		运量	周转量	运量	周转量
	2006	5.80%	52.70%	93.80%	44.20%
	2007	5.40%	49.10%	94.20%	47.60%
	2008	5.70%	44.00%	93.80%	53.30%
	2009	5.30%	41.10%	94.20%	55.60%
	2010	5.01%	40.59%	94.53%	56.02%
	2011	4.62%	37.69%	95.01%	59.56%
	2012	4.63%	36.35%	95.05%	61.07%
	2013	4.94%	36.65%	94.76%	60.89%
	2014	8.75%	48.18%	90.48%	45.45%
	2015	8.95%	46.87%	90.23%	46.25%
	2016	11.87%	50.52%	86.98%	40.95%
	2017	13.89%	52.90%	84.73%	37.87%
	2018	15.18%	53.61%	83.21%	35.93%
	2019	16.41%	54.22%	81.88%	34.73%
	2020	19.02%	55.03%	78.61%	29.24%
	2021	24.55%	60.56%	72.92%	26.59%
	2022	27.37%	66.10%	70.07%	23.76%
货运	2000	16.80%	74.60%	82.60%	24.60%
	2005	18.80%	77.10%	79.50%	20.50%
	2006	17.50%	75.00%	80.70%	22.30%
	2007	15.80%	71.90%	82.40%	25.00%
	2008	11.70%	38.50%	85.40%	57.40%
	2009	8.20%	31.80%	89.20%	63.90%
	2010	7.03%	27.73%	90.53%	68.06%
	2011	5.94%	25.03%	91.35%	70.23%
	2012	4.69%	22.14%	92.48%	72.73%
	2013	4.19%	20.24%	92.97%	74.37%
	2014	5.77%	26.15%	89.56%	65.46%
	2015	4.63%	21.97%	90.43%	68.69%
	2016	4.66%	22.98%	89.71%	65.95%
	2017	4.10%	23.28%	90.28%	65.46%
	2018	3.86%	22.55%	90.64%	65.96%

类别	年份	铁路		公路	
		运量	周转量	运量	周转量
	2019	4.8%	24.19%	87.33%	61.66%
	2020	4.7%	23.15%	88.36%	64.12%
	2021	4.16%	20.55%	88.94%	67.30%
	2022	4.65%	23.38%	88.55%	65.64%

经上述分析，公路交通是现阶段河南省主要运输方式之一，2005年至2022年，公路客运量总量占合计客运量总量的90.11%，公路货运量总量占合计货运量总量的89.02%。公路运输在现代五种运输方式中有着其他方式不可替代的优势，随着高速公路迅速发展，其快速、方便、安全、舒适、大流量、低成本和门到门的运输特点为社会所普遍接受。

②安阳市公路交通运输现状

A.安阳市公路运输网

安阳市经过多年的发展建设，从结构形态上看，其公路网基本形成了以京港澳高速、大广高速、南林高速、安阳西北绕城高速为快速路网，以G107、G515、G230、G341、G234等干线公路网为骨干路网，以农村公路为补充的纵横衔接的公路网体系。截止2022年底，公路通车总里程达到13,220.00公里，等级公路比重达到98.00%。

表 5-6 安阳市公路运公路网体系表

年份	指标	总里程	高速公路	一级公路	二级公路	三级公路	四级公路	有铺装路面	简易铺装路面	未铺装路面
2010	里程(KM)	11,651	227	14	1,344	1,108	6,617	7,268	647	3,737
	比重(%)		1.95	0.12	11.53	9.51	56.79	62.38	5.55	32.07
2011	里程(KM)	8,205	170	14	995	1,048	4,723	5,531	599	2,075.00
	比重(%)		2.08	0.16	12.13	12.77	57.56	67.41	7.30	25.29
2012	里程(KM)	11,808	266	14	1,440	1,135	7,052	8,138	962	2,708
	比重(%)		2.26	0.11	12.20	9.62	59.72	68.92	8.14	22.93

年份	指标	总里程	高速公路	一级公路	二级公路	三级公路	四级公路	有铺装路面	简易铺装路面	未铺装路面
2013	里程(KM)	11,823	266	58	1,437	1,152	7,197	8,485	856	2,482
	比重(%)		2.25	0.49	12.15	9.74	60.88	71.76	7.24	20.99
2014	里程(KM)	11,817	266	84	1,444	1,144	7,178	8,588	762	2,467
	比重(%)		2.26	0.71	12.22	9.68	60.75	72.68	6.45	20.88
2015	里程(KM)	11,848	267	149	1,430	1,149	7,184	8,803	630	2,416
	比重(%)		2.25	1.26	12.07	9.70	60.63	74.30	5.32	20.39
2018	里程(KM)	12,990	291	215	1,639	1,210	8,461	10,935	309	1,746
	比重(%)		2.24	1.66	12.62	9.32	65.13	84.18	2.38	13.44
2019	里程(KM)	12,994	291	301	1,580	1,197	8,542	11,128	282	1,584
	比重(%)		2.24	2.32	12.16	9.21	65.74	85.64	2.17	12.19
2020	里程(KM)	12,992	291	335	1,634.00	1,154	8,601	11,304	273	1,414
	比重(%)		2.24	2.58	12.58	8.88	66.20	87.01	2.10	10.88
2021	里程(KM)	13,037	291	334	1,677	1,316	8,958	11,648	928	462
	比重(%)		2.23	2.56	12.86	10.09	68.71	89.35	7.12	3.54
2022	里程(KM)	13,220	339	354	1,712	1,355	9,196	12,084	872.00	264
	比重(%)		2.56	2.68	12.95	10.25	69.56	91.41	6.60	2.00

B.公路客货运输及汽车保有量

2022年全年全市公路货物运输量1.52亿吨，比上年减少14.80%；公路货物周转量662.00亿吨公里，比上年增长5.25%。公路旅客运输量742万人，比上年下降55.46%；公路旅客周转量4亿人公里，比上年下降60.00%。

表 5-7 安阳市公路运输量及民用汽车保有量表

年份	客运量(万人)	旅客周转量(亿人公里)	货运量(万吨)	货运周转量(亿吨公里)	民用汽车拥有量(辆)
2005	5,550.00	32.32	3,925.00	29.93	203,547
2006	6,018.00	36.09	4,384.00	36.81	193,052
2007	6,592.00	41.02	5,395.00	46.86	209,339

年份	客运量 (万人)	旅客周转量 (亿人公里)	货运量 (万吨)	货运周转量 (亿吨公里)	民用汽车拥有 量 (辆)
2008	5,357.00	28.04	12,442.00	388.72	222,192
2009	6,349.00	36.11	14,516.00	503.78	261,775
2010	7,064.00	40.35	16,911.00	639.01	298,064
2011	8,350.00	47.81	20,177.00	799.16	343,083
2012	8,979.00	51.59	22,587.00	926.02	376,126
2013	9,291.00	54.71	25,360.00	1,041.78	407,472
2014	4,432.00	32.06	10,294.00	416.09	472,911
2015	3,013.00	24.89	11,461.00	418.21	524,578
2016	5,446.00	27.00	10,624.00	280.00	599,488
2017	5,247.00	25.00	13,348.00	309.00	570,979
2018	4,237.00	23.00	16,597.00	342.00	778,361
2019	4,000.00	21.00	18,000.00	374.00	870,190
2020	2,258.00	12.00	12,629.00	522.00	950,443
2021	1,666.00	10.00	17,845.00	629.00	1,031,691
2022	742.00	4.00	15,200.00	662.00	1,083,778.00

C.本项目建设的必要性

全国层面上，安阳市属于我国中部地区，位于连通华北平原和山西高原的太行山八大峡谷之一的溢口隘附近。区域层面上，安阳市居晋南、冀南、鲁西南和豫北四省交界地区 8 个地市的中心地带，素有“豫北咽喉、四省通衢”之称。城市层面上，京广铁路、京港澳高速公路、G107 等国家级干线在安阳城区汇聚，交通极为便利。

河南省“十四五”公路发展规划提出：到 2025 年，加快建成安全、便捷、高效、绿色、经济的现代化公路交通网络，网络设施更完善、节点衔接更顺畅、养护管理更优质、安全保障更全面、转型发展更有力、行业治理更规范，当好现代化河南的开路先锋，有力支撑交通强省建设，助力打造枢纽经济先行区，高水平适应经济高质量发展要求，人民满意度、幸福感不断提高。其中在重点任务中提到构筑便捷顺畅的公路网，推进普通干线主通道扩容改造，畅通 G107、G310 等国道

主干线和一批国省道瓶颈路。

安阳市“十四五”现代综合交通运输体系和枢纽经济发展规划提出，按照畅通大通道、贯通绕城路、提升现有公路状况水平的总体思路，统筹推进普通国省道建设和养护，推动普通干线公路畅通畅联。推进 G107 改线安阳段建设，畅通市域南北向公路大通道等工程。按照消灭次差路、提升中良路、稳定优等路的原则，实施普通国省道路况提升三年行动，全面改善普通干线公路路况水平和服务质量。

G107 线是纵贯我国陆路腹地，沟通华北与华南的一条运输大通道。河南省境内经安阳、鹤壁、新乡、郑州、许昌、漯河、驻马店、信阳 8 个市，路线全长约 593 公里，对河南省社会经济的发展具有重要的作用。根据河南省干线公路建设计划，现有 G107 大部分路段已改造为四车道一级公路标准，应该说技术标准的提高对于近期缓解 G107 交通运输压力，提高道路通行能力有一定作用，但从长远来看，G107 线直接穿越了沿线 18 个县市，已成为县市、乡镇之间的连接道路或城市道路，在道路两侧已形成了良好的产业布局和经济开发区。远期随着交通量的发展，即使再进一步进行扩容，改造成六车道乃至八车道，项目沿线街道化较为严重的路段或者瓶颈路段状况依然得不到解决。按照经济社会新的发展需要，现有 G107 必将成为连接沿线城镇的城际通道，其所承担的货运交通功能需要重新考虑规划新的通道，由此提出了 G107 新线的总体规划。

基于以上，提出了本项目的建设。

3.项目运营收入分析

本项目收入主要为车辆通行费收入和财政补贴收入，具体如下：

表 5-8 建设内容与项目收入对应关系表

金额单位：人民币万元

序号	建设内容	项目收入	收入金额	占比
1	主线收费站	小客车收入	220,299.02	24.89%
2	主线收费站	汽车列车收入	263,335.07	29.76%
3	主线收费站	大货车收入	16,944.77	1.91%
4	主线收费站	中货车收入	72,088.48	8.15%
5	主线收费站	小货车收入	9,243.33	1.04%
6	主线收费站	大客车收入	27,526.01	3.11%
7		财政补贴收入	275,500.00	31.13%
合计			884,936.68	100.00%

(1) 车辆通行费收入

①交通量预测

有关于本项目车流量的预测主要从行业标准、同类项目车流量案例、本项目车流量需求、未来车辆增长情况分析和居民消费习惯等几个方面进行论证分析。具体如下：

A.行业标准

根据《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)，公路分为高速公路、一级公路、二级公路、三级公路及四级公路等五个技术等级。其中一级公路的车流量标准为年平均昼夜小客车为 15,000~30,000 辆（四车道）或 35,000-55,000 辆（六车道）。本项目为四车道一级公路，运营期内平均车流量为 18,683 辆/日，均不高于一级公路标准。

B.同类项目车流量案例

地市	公路级别	公路名称	公路长度（公里）	日车流量（万辆）
沅江	一级公路	益沅一级公路	26.30	11.47
泰肥	一级公路	泰肥一级路西延工程项目	40.00	1.60
三门峡	一级公路	门峡市国道 310 南移新建工程项目	26.30	1.60
三门峡段 209 国道	一级公路	/	/	2.20
均值				4.22

结合同类项目车流量情况，本项目预测运营期第一年车流量为

10,707 辆/日，考虑未来车辆的增长以及居民销售习惯等原因，年均车流量为 18,683 辆/日，不高于同类项目车流量平均值 42,200 辆/日。

C.本项目车流量需求

根据安阳市老 G107 观测站历年交通量信息，老 G107 安阳段沿线有柏庄、宗村、前小滩三处观测站，2022 年观测交通量分别为 8,790 辆/天、33,567 辆/天、7,432 辆/天，则 2022 年老 G107 日平均通行量 2.04 万辆。具体各个观测站数据统计如下：

单位: veh/d									
观测站	年份	小货	中货	大货	汽车列车	小客	大客	自然量	折算量
柏庄	2016	4220	1169	903	573	5941	407	13213	17075
	2017	4312	1191	963	666	5614	423	13169	17419
	2018	1873	360	394	1652	8097	187	12563	18384
	2019	1605	386	280	1744	8737	187	12939	18878
	2020	1527	335	168	965	8020	122	11137	14513
	2021	1546	327	207	838	7965	99	10982	14020
	2022	966	241	208	1650	5660	65	8790	14207
	2016-2019 年年均增长率							-0.70%	3.40%
宗村	2016	2488	763	282	3472	24061	642	31708	43250
	2017	2486	475	246	1354	26374	369	31304	36157
	2018	2897	498	251	1756	32036	521	37959	44113
	2019	2954	453	198	1187	33968	490	39250	43580
	2020	2674	313	182	539	33018	361	37087	39314
	2021	2796	357	212	626	34614	355	38960	41512
	2022	2212	797	171	626	29481	280	33567	36240
	2016-2019 年年均增长率							7.37%	0.25%
前小滩	2016	538	381	78	2135	3728	174	7034	13834
	2017	575	373	87	2361	4479	174	8049	15536
	2018	688	371	134	3257	4793	175	9418	19663
	2019	519	526	42	1151	4416	66	6720	10532
	2020	516	2654	44	1207	5133	55	9609	14651
	2021	467	1305	45	970	4788	60	7635	11295
	2022	469	2316	41	671	3865	70	7432	10700
	2016-2019 年年均增长率							-1.51%	-8.69%

随着经济发展，G107 沿线城镇化水平逐渐提高，经常出现较为严重的拥挤现象，同时道路运输穿城而过，影响区域发展，造成城区环境污染。G107 东移实施，承担原 G107 的主要运输功能，将过境交通和货运交通从安阳市区和沿线城区分离出来，减少过境车辆对城市的污染和干扰，同时带动沿线区域经济发展。本项目谨慎性预测，预测

运营期第一年车流量为 10,707 辆/日，考虑未来车辆的增长以及居民销售习惯等原因，年均车流量为 18,683 辆/日。

D.未来车辆增长情况分析

国家统计局 2024 年 2 月 29 日发布了《2023 年国民经济和社会发展统计公报》，公报中披露了汽车保有量，即：全国民用汽车保有量 33,618 万辆（包括三轮汽车和低速货车 706 万辆）。2023 年相比 2022 年增加 1,714 万辆。近 5 年的变化情况为：



安阳市统计局 2023 年 4 月 13 日发布了《2022 年安阳市国民经济和社会发展统计公报》，公报中披露了汽车保有量，即：年末全市民用汽车拥有量 **108.38** 万辆，比上年末增长 **5.05%**。

根据上述分析可知，我国各个地区汽车保有量呈增长趋势。

E.居民消费习惯

现在人们的交通生活中，交通方式各种各样，而汽车一直是最重要的交通工具之一。不论是长途旅行还是短途出行，汽车都发挥着不可或缺的重要作用，居民更倾向于开车出门的消费习惯，开车出行主要优势如下：

a.方便性与灵活性

驾驶私家车允许人们自行安排出发时间和路线，不受公共交通时间表的限制。同时，开车外出游玩，私家车可以方便地携带大量物品，无论是购物、搬家还是携带婴儿车、高尔夫球具等。

b.舒适度

内环境可以根据个人喜好调整，如温度、音乐等，提供了一个相对私密和个人化的空间。同时，在高峰期，公共交通工具往往非常拥挤，而私家车则能提供更为宽敞和舒适的乘车体验。

c.安全感与隐私

在特殊病毒传播期间，许多人更倾向于使用私家车以避免与他人密切接触，降低感染风险。同时，私家车能提供了更多的隐私，避免了在公共交通上的可能干扰。

d.路途享受

自驾游可以让人们更好地欣赏沿途的自然风光和人文景观。

e.应对紧急情况

私家车可以在紧急情况下迅速响应，无需等待公共交通工具。

F.本项目预测依据

综合结合上述5点分析，同时根据《2024年河南省政府工作报告》，2024年河南省经济增长目标为5.50%，较《河南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的经济增长预期值6.00%有所下降。因此，本次报告中，对项目影响区域河南省的GDP增长率相应调整降低，结合项目定位、现状交通量等，利用弹性系数计算项目交通量增长率下降约5.02%，从原先版本项目运营期内平均通行收费车辆从19,670辆/天，相应降低为18,683辆/天。

同时，根据《收费公路联网收费技术要求》（交通部2007年第35号），本项目为开放式收费站，设置收费车道数10个（5进5出）。经

计算，项目运营期内平均通行收费车辆为 18,683 辆/天，平均每小时通行收费车辆 778 辆，平均每分钟通行收费车辆 13 辆，平均每车道每分钟收费车辆为 1.3 辆，符合《收费公路联网收费技术要求》中对开放式和混合式收费站服务时间 12~14s/辆（每分钟服务约 4~5 辆）的规范要求。

综上所述，本项目在运营期间通行量按照以下数据测算。

表 5-9 运营期间通行量表

年份	车型					
	小客	大客	小货	中货	大货	汽车列车
第 4 年	6,438	616	692	900	302	1,759
第 5 年	7,671	700	775	1,114	336	2,074
第 6 年	8,925	777	843	1,345	364	2,388
第 7 年	10,200	845	899	1,592	387	2,702
第 8 年	11,496	904	941	1,854	403	3,014
第 9 年	12,098	902	929	1,973	397	3,149
第 10 年	12,708	896	912	2,096	390	3,283
第 11 年	13,327	886	890	2,221	380	3,418
第 12 年	13,955	873	864	2,350	369	3,553
第 13 年	14,591	856	833	2,482	356	3,688
第 14 年	14,828	852	842	2,530	341	3,742
第 15 年	15,067	847	851	2,578	326	3,795
第 16 年	15,306	842	859	2,626	310	3,849
第 17 年	15,547	836	867	2,675	294	3,902
第 18 年	15,789	830	876	2,724	277	3,956
第 19 年	16,017	833	886	2,768	272	4,008
第 20 年	16,247	836	896	2,812	268	4,060
第 21 年	16,476	838	906	2,856	263	4,113
第 22 年	16,706	841	916	2,900	258	4,165

②收费标准

根据现行《收费公路管理条例》第十六条，车辆通行费的收费标准，应当根据公路的技术等级、投资总额、当地物价指数、偿还贷款

期限和收回投资的期限以及交通量等因素计算确定。

本项目参考河南省批复的黄河桥收费标准和本项目周边的高速公路收费标准如下：

A.郑新黄河大桥 2010 年 9 月 29 日通车，总投资 307.927.00 万元收费里程为 11.646 公里（此外引线 12.631 公里），批复的收费标准见下表（数据来源：<https://jtyst.henan.gov.cn/2021/10-19/2329848.html>）。

类别	车辆类型	核定载人数	车辆收费标准 (元/车次)	说明
客车	微型小型	≤9	15	车长小于 6,000.00mm 且核定载人数不大于 9 人的载客汽车
	中型	10-19	30	车长小于 6,000.00mm 且核定载人数为 (10-19) 人的载客汽车
	大型	≤39	40	车长不小于 6,000.00mm 且核定载人数不大于 39 人的载客汽车
		≥40	50	车长不小于 6,000.00mm 且核定载人数不小于 40 人的载客汽车
货车	计重收费	基本费率为 6 元/吨次，以收费站实际测量确定的车货总质量为依据，车货总质量小于等于 15 吨的车辆按照基本费率计收，15 吨至 49 吨的车辆，15 吨以下按照基本费率计收，15 吨以上部分按 2.50 元/吨次计收。计费不足 15 元时按 15 元计收。		

B.与本项目平行的京港澳高速公路收费标准见下表：

车型	车型分类	通行费（元/车公里）
客车	7 座以下	0.45
	8-19 座	0.65
	20-39 座	0.85
	≥40 座	1.00
货车	计重收费	基本费率为 0.09 元/吨公里，以收费站实际测量确定的车货总质量为依据，车货总质量小于等于 15 吨的车辆按照基本费率计收，15 吨至 49 吨的车辆，15 吨以下按照基本费率计收，15 吨以上部分按 0.04 元/吨公里计收。计费不足 15 元时按 15 元计收。

本项目已收到河南省发展和改革委员会关于对国道 107 京港线安阳境改线新建工程采取收费公路融资建设模式的意见文件，同时参考河南省批复的黄河桥收费标准和本项目周边的高速公路收费标准，本项目各收费车型对应的收费标准见下表：

车型	车型分类	通行费（元/车公里）
客车	7 座以下	0.38

车型	车型分类	通行费（元/车公里）
	8-19 座	0.55
	20-39 座	0.72
	≥40 座	0.85
货车	计重收费	基本费率为 0.06 元/吨公里，以收费站实际测量确定的车货总质量为依据，车货总质量小于等于 15 吨的车辆按照基本费率计收，15 吨至 49 吨的车辆，15 吨以下按照基本费率计收，15 吨以上部分按 0.02 元/吨公里计收。计费不足 15 元时按 15 元计收。

本项目设主线收费站，通行费按车次收取，因此将上述收费标准单位折算为元/车次。首先根据调查数据，确定通道内每种货车类型的平均总重（小货 4.00 吨，中货 12.50 吨，大货 30.00 吨，拖挂 60.00 吨）和每种客车车型的比例（小客车为 19 座以下车辆，其中 7 座以下占 75.00%，8-19 座占 25.00%；大客车为 20 座以上车辆，其中 20-39 座占 20.00%，40 座以上占 80.00%），然后根据上述收费标准和本项目里程，拟合出每种车型的收费标准。下表为转换后的收费标准。

车型	车型分类	计算公式	通行费（元/车/次）
客车	小客	$0.38 \times 64.837 \times 20.00\% + 0.55 \times 64.837 \times 80.00\%$	28.00
	大客	$0.72 \times 64.837 \times 20.00\% + 0.85 \times 64.837 \times 80.00\%$	53.00
货车	小货	$4.00 \text{ 吨} \times 64.837 \text{ 公里} \times 0.06$	16.00
	中货	$12.00 \text{ 吨} \times 64.837 \text{ 公里} \times 0.06$	49.00
	大货	$15.00 \text{ 吨} \times 64.837 \text{ 公里} \times 0.06 + 15.00 \text{ 吨} \times 64.837 \text{ 公里} \times 0.02$	78.00
	汽车列车	$15.00 \text{ 吨} \times 64.837 \text{ 公里} \times 0.06 + 45.00 \text{ 吨} \times 64.837 \text{ 公里} \times 0.02$	117.00

首先，根据查询，全国高速、一级、二级收费公路一类车（小型客车）的平均收费标准分别为 0.45 元/公里，0.20 元/公里，0.15 元/公里，与十几年前基本持平。谨慎考虑，本项目客车类运营期不考虑价格的增长。

货车类：以近二十年发展变化为主，分为（规范化与调整期 2000 年代中期-2010 年）、（优化与转型期 2010 年-2019 年）、（2019 年-至今）三个阶段。三阶段的收费标准如下：

其一：规范化与调整期（选取 2007 年）VS 优化与转型期（选取

2016 年):

2007 年 2 月, 世界银行一份有关我国高速公路的研究报告披露, 德货车平均每公里过路费是 0.15 美元, 中国是 0.12 至 0.21 美元, 即: 每公里 0.91-1.63 元。(经查询, 中国人民银行授权中国外汇交易中心公布, 2007 年 2 月 2 日银行间外汇市场美元等交易货币对人民币汇率的中间价为: 1 美元对人民币 7.7613 元)。

根据 2016 年搜狐网发布“盘点: 轿车、货车、客车全国高速公路收费标准大全”一文 (https://www.sohu.com/a/66652996_329841):

货车: 以 6 轴 49 吨的货车为例, 从 31 省市 (除西藏与海南) 随机抽取了高速里程为 200 公里左右的路段进行计算 (如山东省选取德州-淄博, 高速里程为 196.30 公里, 高速费为 315 元), 排列出全国 31 省市高速费收费标准 (元/公里)。经计算, 平均每公里为 2.29 元。

则在规范化与调整期 (2000 年代中期-2010 年) 至优化与转型期 (2010 年-2019 年) 收费价格增长率为 $(2.29-1.63)/1.63=40.49\%$ 。

其二: 优化与转型期 (2010-2019 年收费标准) VS 2019 年-至今 (19 版收费标准)

优化转型期 (2010-2019 年阶段) 与 2019 年-至今收费价格对比以及增长率汇总表如下:

货车类别	2010-2019 年收费标准 (元/公里)	2019 版标准 (元/公里)	差异 (元/公里)	增长率
1 类/2 轴	0.45	0.45	/	/
2 类/2 轴	0.70	0.90	0.20	28.57%
3 类/2 轴	1.30	1.35	0.05	3.85%
4 类/4 轴	1.50	1.70	0.20	13.33%
5 类/5 轴	2.00	1.85	-0.15	-7.5%
6 类/6 轴	2.00	2.20	0.20	10.00%
平均增长率				8.04%

截图如下:

货车：

A型(2吨以下，不含2吨)0.45元/公里

B型(2-5吨，含5吨)0.7元/公里

C型(5-10吨，含8吨)1.3元/公里

D型(10-15吨，含15吨)1.5元/公里

E型(15以上)2元/公里

正常装载(不超限)车辆计重收费标准。

1.高速公路。车货总质量小于或等于10吨的车辆按基本费率计费，10吨至49吨的车辆按基本费率线性递减到基本费率的55%计费，大于49吨的车辆按基本费率的55%计费。

2.普通公路。车货总质量小于或等于10吨的车辆按基本费率计费，10吨至49吨的车辆按基本费率线性递减到基本费率的50%计费，大于49吨的车辆按基本费率的50%计费。

一、高速公路收费标准

车型 分类	JT/T489—2019分类标准	收费标准 (元/公里)
第1类	2轴，车长小于6000mm且最大允许总质量小于4500kg	0.45
第2类	2轴，车长不小于6000mm或最大允许总质量不小于4500kg	0.90
第3类	3轴	1.35
第4类	4轴	1.70
第5类	5轴	1.85
第6类	6轴	2.20
六轴以上的货车，在第6类货车收费标准的基礎上，每增加一轴，按1.1倍系数确定收费标准；10轴及以上货车收费标准按10轴货车标准执行。		

以上三个周期货车收费增长率对比如下：

日期	增长率
规范化与调整期（2000 年中期-2010 年）收费价格-优化期增长率	40.49%
优化转型期（2010-2019 年阶段）-至今	8.04%
平均增长率	24.27%

其次，根据 2024 年 5 月 2 日铁路 12306 网站发布公告，6 月 15 日起京广高铁武汉至广州段、杭州至宁波高铁和沪昆高铁上海至杭州段、杭州至长沙段运行的时速 300.00 公里及以上动车组列车的票价将进行优化调整，此次提价是铁路部门近年来对高铁票价提价幅度最大的一次，距今最近的一次提价是 2021 年 6 月京沪高铁二等座最高票价由 598.00 元提升至 662.00 元涨幅 10.70%，而本次调整涨幅近 20.00%。

最后，根据国家年度统计公报，2021 年、2022 年、2023 年居民消费价格上涨幅度分别为 0.90%、2.00%、0.20%，三年平均涨幅为 1.03%，则连续三年的涨幅： $(1+0.90\%) * (1+2.00\%) * (1+0.20\%)$

-1=3.12%。

综上分析，本项目货车类价格运营期第五年（即 2031 年）收费标准按照 5.00%的增长率调整一次，运营期第十五年（即 2041 年）收费标准按照 5.00%的增长率调整一次。

③征收率

根据《收费公路管理条例》（中华人民共和国国务院令第 417 号）及绿色通道、节假日免征通行费等政策有关规定，对部分车辆如执行任务的消防车、救护车、执行特殊公务的军、警车辆等，以及鲜活农产品车辆免征车辆通行费，同时根据国家规定节假日免征通行费。收入计算中考虑小客车重大节假日收费减免的影响，具体为春节 7 天、清明节 3 天、五一 3 天、国庆 7 天、即收费日数减去 20 天。除小客车外其他车型年收费天数为 365 天；另外考虑本项目采用主线形式设置收费站，道路未封闭，且项目通道内路网密度较大，预计存在一定的漏征通行费的车辆，因此综合考虑免征（漏征）通行费的交通量比例约为 10.00%。

（2）财政补贴收入

根据安阳市财政局关于 G107 京港线安阳境改线新建工程政府补贴情况的证明文件，自项目投入运营当年开始补贴，每年补贴 1.45 亿元，19 年共补贴 27.55 亿元。

4.项目运营成本分析

项目总运营成本主要包括以下几项：

（1）燃料及动力费

经测算，本项目预计年用电量约 53.00 万 kWh，年用水量约 1.14 万吨，根据安阳市实际价格，本项目电价按 0.86 元/kWh，水价按 5.80 元/吨测算，本项目燃料及动力费运营期不考虑增长。具体的水电量测

算过程如下：

表 5-10 本项目年用水量预测表

序号	用水项目			用水定额		日平均用水量 (t)	使用天数 (d)	年平均用水量 (万 t)
	名称	数值	单位	数值	单位			
1	职工用水	60	人	90	L/人·d	5.40	365	0.20
2	管养设施绿化及环境保护用水	39,840.00	m ²	0.65	L/m ² ·d	25.896	365	0.94
合计						31.30		1.14

表 5-11 本项目年用电量预测表

序号	项目及耗能设备	单位能耗 (w/h)	数量 (个、m ²)	耗时 (h)	时间 (天)	合计 (kwh)
收费站						361,834.00
1	收费大棚	3,000.00	10	12	365	131,400.00
2	混合车道	1,235.00	2	24	365	14,533.00
3	ETC 车道	2,220.00	8	24	365	127,162.00
4	收费广场	3,430.00	1	24	365	88,739.00
服务区						168,192.00
1	广场照明 (高杆灯)	9,000.00	4	12	365	157,680.00
2	云台摄像机	100.00	4	24	365	3,504.00
3	广场入口 LED 电光显示设备	800.00	2	12	365	7,008.00
收费站、服务区年耗电合计						530,026.00

(2) 工资及福利费

本项目员工共 60 人，其中管理人员 6 人，其他人员 54 人。参考当地的均价，本项目员工平均工资按每人 7.00 万元/年测算，职工福利费 14.00%；考虑物价上涨因素，本项目工资及福利费按照 1.03% 的平均增长率逐年递增。

(3) 养护费

日常养护费用主要是对公路及其工程设施进行预防性保养和修补其轻微损坏部分，是指保持完好状态的养护措施。一级公路的养护费用标准因地区和具体的公路等级而异。一般来说，高速公路、一级公路的日常养护费用为每年每公里 0.50 元；二级公路、三级公路、四级

公路的日常养护费用为每年每公里 1.50 元。对于桥梁工程和涵洞工程，其日常养护费用分别为每年每公里 1.00 万元和 1.20 万元。本项目建设为一级公路，主线设特大桥 5,714.00 米/2 座，大桥 3,485.00 米/8 座，中小桥 610.00 米/15 座，涵洞 121 道（含互通范围内 4 道）。

根据上述描述，谨慎预测，本项目每年日常养护费运营期基年取值为 15.00 万元/公里，之后每年按 1.03% 增长率计算。

（4）大中修费用

中修工程是对公路设施的一般性磨损和局部损坏进行定期的修理加固，以恢复原状的小型工程项目。根据《关于印发<河南省干线公路建设资金切块管理的实施意见>（试行）及<河南省普通干线公路养护大中修工程资金切换管理的实施意见（试行）>的通知》（豫交（201247 号）文），中修使用年限不低于 5 年。本项目拟打算中修在通车后每 5 年中修一次（如项目本年已考虑大修，不再考虑中修）。

中修费用可能因地区、公路等级、路面材料、损坏程度等多种因素而异。根据河南省发布《河南省普通公路养护工程预算编制办法》《河南省普通公路养护工程预算定额》《河南省普通公路养护工程机械台班费用定额》及《河南省普通公路日常养护预算编制办法》《河南省普通公路日常养护预算指标（定额）》，谨慎预测，本项目中修费用按 150.00 万元/公里计算，考虑物价增长因素，之后每年按 1.03% 增长率计算。

本项目大修费用在通车后每 10 年大修一次。一级公路的大修费用在不同地区有所不同。在内地地区，一级公路的大修费用约为 270.00 万元/公里，谨慎预测，本项目大修费用为 300.00 万元/公里，考虑物价增长因素，之后每年按 1.03% 增长率计算。

（5）管理及其他费用

本项目其他费用主要为管理费用和运营中不可预知的费用等，按照车辆通行费收入的 3.00% 计入，运营期内随收入的增加而增加。

（6）税费

本项目涉及税种主要有增值税、城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加和企业所得税。税率依据《中华人民共和国增值税暂行条例》、《关于深化增值税改革有关政策的公告》、《中华人民共和国城市建设税暂行条例》、《征收教育费附加的暂行规定》和《中华人民共和国企业所得税法》计取，增值税进项税养护费用和中大修费用按 9.00%，电费按 13.00% 测算，水费按照 9.00% 测算，管理及其他费用按 6.00% 测算；销项税通行费收入按 9.00% 测算；附加税按 12.00% 测算，所得税税率按 25.00% 测算，同时考虑财政补贴收入、固定资产折旧和债券利息税前扣除。测算明细如下。

表 5-12 项目税费测算表

金额单位：人民币万元

项目	合计	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年	第 12 年
1.增值税										
销项税	50,320.48	1,322.47	1,562.26	1,802.57	2,043.64	2,350.23	2,452.77	2,555.08	2,657.17	2,759.62
建设期进项（按负数填列）	46,845.61	46,845.61								
运营期进项（按负数填列）	6,122.04	113.41	119.17	124.95	130.76	940.94	140.89	143.86	146.85	149.84
待抵扣进项税	502,437.99	45,636.55	44,193.46	42,515.84	40,602.96	39,193.67	36,881.79	34,470.57	31,960.25	29,350.47
2.附加税										
折旧及摊销	512,035.56	26,949.24	26,949.24	26,949.24	26,949.24	26,949.24	26,949.24	26,949.24	26,949.24	26,949.24
债券利息	237,480.00	12,920.00	12,920.00	12,920.00	12,920.00	12,920.00	12,920.00	12,920.00	12,920.00	12,920.00
利润总额	-286,578.56	-27,765.75	-25,192.82	-22,614.35	-20,027.80	-25,658.34	-15,641.21	-14,549.23	-13,459.70	-12,366.35
4.所得税	356.20									
5.税费合计	356.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-

（续）

项目	第 13 年	第 14 年	第 15 年	第 16 年	第 17 年	第 18 年	第 19 年	第 20 年	第 21 年	第 22 年
1.增值税										
销项税	2,861.81	2,899.98	2,937.82	2,975.72	3,013.43	3,143.30	3,184.06	3,225.19	3,266.23	3,307.13
建设期进项（按负数填列）										

项目	第 13 年	第 14 年	第 15 年	第 16 年	第 17 年	第 18 年	第 19 年	第 20 年	第 21 年	第 22 年
运营期进项（按负数填列）	1,758.90	154.54	156.23	157.94	159.65	1,052.95	165.06	166.88	168.70	170.52
待抵扣进项税	28,247.56	25,502.12	22,720.53	19,902.75	17,048.97	14,958.62	11,939.62	8,881.31	5,783.78	2,647.17
2.附加税										
折旧及摊销	26,949.24	26,949.24	26,949.24	26,949.24	26,949.24	26,949.24	26,949.24	26,949.24	26,949.24	26,949.24
债券利息	12,920.00	12,920.00	12,920.00	12,920.00	12,920.00	12,920.00	12,920.00	12,920.00	12,920.00	4,920.00
利润总额	-29,120.97	-10,874.98	-10,477.71	-10,079.85	-9,684.21	-18,181.62	-7,868.00	-7,435.76	-7,004.71	1,424.80
4.所得税										356.20
5.税费合计	-	-	-	-	-	-	-	-	-	356.20

5.净收益分析

本项目运营收益为运营收入扣除经营成本（不考虑债券利息）后的息前收益，具体测算数据见下表。

表 5-13 项目经营收入、支出测算明细表

金额单位：人民币万元

项目	合计	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年	第 12 年
一、营业收入	884,936.68	30,516.54	33,420.65	36,331.10	39,250.75	42,963.91	44,205.79	45,444.83	46,681.24	47,922.04
1.小客车收入	220,299.02	5,597.20	6,669.17	7,759.40	8,867.88	9,994.62	10,518.00	11,048.34	11,586.49	12,132.48
①交通量（车/天）		6,438	7,671	8,925	10,200	11,496	12,098	12,708	13,327	13,955
②单价（元/车/次）		28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00
③征收率		90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
④天数（天）		345	345	345	345	345	345	345	345	345
2.汽车列车收入	263,335.07	6,760.63	7,971.32	9,178.16	10,385.00	12,178.22	12,723.69	13,265.13	13,810.60	14,356.07
①交通量（车/天）		1,759	2,074	2,388	2,702	3,014	3,149	3,283	3,418	3,553
②单价（元/车/次）		117.00	117.00	117.00	117.00	123.00	123.00	123.00	123.00	123.00
③征收率		90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
④天数（天）		365	365	365	365	365	365	365	365	365
3.大货车收入	16,944.77	773.81	860.93	932.68	991.61	1,085.56	1,069.40	1,050.54	1,023.61	993.98
①交通量（车/天）		302	336	364	387	403	397	390	380	369
②单价（元/车/次）		78.00	78.00	78.00	78.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00

项目	合计	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年	第 12 年
③征收率		90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
④天数（天）		365	365	365	365	365	365	365	365	365
4.中货车收入	72,088.48	1,448.69	1,793.15	2,164.98	2,562.56	3,106.10	3,305.47	3,511.53	3,720.95	3,937.07
①交通量（车/天）		900	1,114	1,345	1,592	1,854	1,973	2,096	2,221	2,350
②单价（元/车/次）		49.00	49.00	49.00	49.00	51.00	51.00	51.00	51.00	51.00
③征收率		90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
④天数（天）		365	365	365	365	365	365	365	365	365
5.小货车收入	9,243.33	363.72	407.34	443.08	472.51	525.50	518.80	509.31	497.02	482.50
①交通量（车/天）		692	775	843	899	941	929	912	890	864
②单价（元/车/次）		16.00	16.00	16.00	16.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00
③征收率		90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
④天数（天）		365	365	365	365	365	365	365	365	365
6.大客车收入	27,526.01	1,072.49	1,218.74	1,352.80	1,471.19	1,573.91	1,570.43	1,559.98	1,542.57	1,519.94
①交通量（车/天）		616	700	777	845	904	902	896	886	873
②单价（元/车/次）		53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00
③征收率		90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
④天数（天）		365	365	365	365	365	365	365	365	365
7.财政补贴收入	275,500.00	14,500.00	14,500.00	14,500.00	14,500.00	14,500.00	14,500.00	14,500.00	14,500.00	14,500.00
二、成本支出	89,901.46	1,985.55	2,087.63	2,190.06	2,292.92	12,145.31	2,472.60	2,525.52	2,578.53	2,631.83

项目	合计	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年	第 12 年
1 燃料及动力费	991.61	52.19	52.19	52.19	52.19	52.19	52.19	52.19	52.19	52.19
1.1 水费	125.59	6.61	6.61	6.61	6.61	6.61	6.61	6.61	6.61	6.61
1.2 电费	866.02	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58
2.养护费	20,327.22	974.06	984.09	994.23	1,004.47	1,014.82	1,025.27	1,035.83	1,046.50	1,057.28
3.大中修费	39,951.66					9,725.55				
4.工资及福利费	9,991.68	478.80	483.73	488.71	493.74	498.83	503.97	509.16	514.40	519.70
5.管理及其他费用	18,283.09	480.50	567.62	654.93	742.52	853.92	891.17	928.34	965.44	1,002.66
6.税费	356.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
三、净收益	795,035.22	28,530.99	31,333.02	34,141.04	36,957.83	30,818.60	41,733.19	42,919.31	44,102.71	45,290.21

(续)

项目	第 13 年	第 14 年	第 15 年	第 16 年	第 17 年	第 18 年	第 19 年	第 20 年	第 21 年	第 22 年
一、营业收入	49,159.68	49,621.97	50,080.25	50,539.31	50,996.00	52,568.80	53,062.45	53,560.66	54,057.66	54,553.05
1.小客车收入	12,685.42	12,891.46	13,099.25	13,307.04	13,516.56	13,726.96	13,925.18	14,125.14	14,324.23	14,524.20
①交通量 (车/天)	14,591	14,828	15,067	15,306	15,547	15,789	16,017	16,247	16,476	16,706
②单价 (元/车/次)	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00
③征收率	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
④天数 (天)	345	345	345	345	345	345	345	345	345	345
2.汽车列车收入	14,901.55	15,119.74	15,333.89	15,552.08	15,766.23	16,764.14	16,984.50	17,204.86	17,429.45	17,649.81
①交通量 (车/天)	3,688	3,742	3,795	3,849	3,902	3,956	4,008	4,060	4,113	4,165

项目	第 13 年	第 14 年	第 15 年	第 16 年	第 17 年	第 18 年	第 19 年	第 20 年	第 21 年	第 22 年
②单价（元/车/次）	123.00	123.00	123.00	123.00	123.00	129.00	129.00	129.00	129.00	129.00
③征收率	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
④天数（天）	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365
3.大货车收入	958.96	918.55	878.15	835.05	791.95	782.55	768.43	757.13	743.00	728.88
①交通量（车/天）	356	341	326	310	294	277	272	268	263	258
②单价（元/车/次）	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	86.00	86.00	86.00	86.00	86.00
③征收率	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
④天数（天）	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365
4.中货车收入	4,158.22	4,238.64	4,319.05	4,399.47	4,481.56	4,832.10	4,910.16	4,988.21	5,066.26	5,144.31
①交通量（车/天）	2,482	2,530	2,578	2,626	2,675	2,724	2,768	2,812	2,856	2,900
②单价（元/车/次）	51.00	51.00	51.00	51.00	51.00	54.00	54.00	54.00	54.00	54.00
③征收率	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
④天数（天）	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365
5.小货车收入	465.19	470.21	475.24	479.71	484.18	517.98	523.89	529.80	535.72	541.63
①交通量（车/天）	833	842	851	859	867	876	886	896	906	916
②单价（元/车/次）	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00
③征收率	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
④天数（天）	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365
6.大客车收入	1,490.34	1,483.37	1,474.67	1,465.96	1,455.52	1,445.07	1,450.29	1,455.52	1,459.00	1,464.22

项目	第 13 年	第 14 年	第 15 年	第 16 年	第 17 年	第 18 年	第 19 年	第 20 年	第 21 年	第 22 年
①交通量（车/天）	856	852	847	842	836	830	833	836	838	841
②单价（元/车/次）	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00
③征收率	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
④天数（天）	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365
7.财政补贴收入	14,500.00	14,500.00	14,500.00	14,500.00	14,500.00	14,500.00	14,500.00	14,500.00	14,500.00	14,500.00
二、成本支出	22,136.30	2,715.48	2,745.81	2,776.33	2,806.96	13,646.24	2,903.31	2,935.71	2,968.25	3,357.12
1 燃料及动力费	52.19	52.19	52.19	52.19	52.19	52.19	52.19	52.19	52.19	52.19
1.1 水费	6.61	6.61	6.61	6.61	6.61	6.61	6.61	6.61	6.61	6.61
1.2 电费	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58	45.58
2.养护费	1,068.17	1,079.17	1,090.29	1,101.52	1,112.87	1,124.33	1,135.91	1,147.61	1,159.43	1,171.37
3.大中修费	19,451.10					10,775.01				
4.工资及福利费	525.05	530.46	535.92	541.44	547.02	552.65	558.34	564.09	569.90	575.77
5.管理及其他费用	1,039.79	1,053.66	1,067.41	1,081.18	1,094.88	1,142.06	1,156.87	1,171.82	1,186.73	1,201.59
6.税费	-	-	-	-	-	-	-	-	-	356.20
三、净收益	27,023.38	46,906.49	47,334.44	47,762.98	48,189.04	38,922.56	50,159.14	50,624.95	51,089.41	51,195.93

6.现金流量分析

项目运营期内，本项目各年累计现金流量在还本付息后均为正值，不存在资金缺口。

表 5-14 项目现金流量分析表

金额单位：人民币万元

项目	合计	建设期	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年	第 12 年
一、经营活动产生的现金											
经营活动收入	884,936.68		30,516.54	33,420.65	36,331.10	39,250.75	42,963.91	44,205.79	45,444.83	46,681.24	47,922.04
经营活动支出（含税费）	89,901.46		1,985.55	2,087.63	2,190.06	2,292.92	12,145.31	2,472.60	2,525.52	2,578.53	2,631.83
经营活动产生的现金净额	795,035.22		28,530.99	31,333.02	34,141.04	36,957.83	30,818.60	41,733.19	42,919.31	44,102.71	45,290.21
二、投资活动产生的现金											
建设成本支出（含建设期利息）	567,352.43	567,352.43									
投资活动产生的现金净额	-567,352.43	-567,352.43									
三、融资活动产生的现金											
政府专项债券资金	64,837.00	64,837.00									
上级补贴资金（中央车购税资金）	119,515.43	119,515.43									
安排财政预算资金（含其他上级补助资金）	383,000.00	383,000.00									
银行借款	0.00	0.00									
偿还债券本金	383,000.00		0.00	0.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	3,000.00	3,000.00
偿还银行借款本金	0.00										
支付运营期债券利息	254,447.84		14,305.13	14,305.13	14,305.13	14,263.58	14,222.02	14,180.47	14,138.91	14,097.36	14,028.10
支付长期银行借款利息	0.00										

项目	合计	建设期	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年	第 12 年
融资活动产生的现金净额	-70,095.41	567,352.43	-14,305.13	-14,305.13	-16,105.13	-16,063.58	-16,022.02	-15,980.47	-15,938.91	-17,097.36	-17,028.10
四、净现金流量	157,587.38	-	14,225.86	17,027.89	18,035.91	20,894.25	14,796.58	25,752.72	26,980.40	27,005.35	28,262.11
五、累计现金流量	157,587.38	-	14,225.86	31,253.75	49,289.66	70,183.91	84,980.49	110,733.21	137,713.61	164,718.96	192,981.07

(续)

项目	第 13 年	第 14 年	第 15 年	第 16 年	第 17 年	第 18 年	第 19 年	第 20 年	第 21 年	第 22 年
一、经营活动产生的现金										
经营活动收入	49,159.68	49,621.97	50,080.25	50,539.31	50,996.00	52,568.80	53,062.45	53,560.66	54,057.66	54,553.05
经营活动支出 (含税费)	22,136.30	2,715.48	2,745.81	2,776.33	2,806.96	13,646.24	2,903.31	2,935.71	2,968.25	3,357.12
经营活动产生的现金净额	27,023.38	46,906.49	47,334.44	47,762.98	48,189.04	38,922.56	50,159.14	50,624.95	51,089.41	51,195.93
二、投资活动产生的现金										
建设成本支出 (含建设期利息)										
投资活动产生的现金净额										
三、融资活动产生的现金										
政府专项债券资金										
上级补贴资金 (中央车购税资金)										
安排财政预算资金 (含其他上级补助资金)										
银行借款										
偿还债券本金	3,000.00	3,000.00	3,000.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00	200,000.00	123,000.00

项目	第 13 年	第 14 年	第 15 年	第 16 年	第 17 年	第 18 年	第 19 年	第 20 年	第 21 年	第 22 年
偿还银行借款本金										
支付运营期债券利息	13,958.85	13,889.59	13,820.33	13,751.08	13,584.86	13,418.65	13,252.43	13,086.22	12,920.00	4,920.00
支付长期银行借款利息										
融资活动产生的现金净额	-16,958.85	-16,889.59	-16,820.33	-20,951.08	-20,784.86	-20,618.65	-20,452.43	-20,286.22	212,920.00 ⁻	127,920.00 ⁻
四、净现金流量	10,064.53	30,016.90	30,514.11	26,811.90	27,404.18	18,303.91	29,706.71	30,338.73	161,830.59 ⁻	-76,724.07
五、累计现金流量	203,045.60	233,062.50	263,576.61	290,388.51	317,792.69	336,096.60	365,803.31	396,142.04	234,311.45	157,587.38

5.3 项目本息覆盖倍数

在对项目收益预测及其所能依据的各项假设前提下，并假设项目预测收益在债券存续期内可以全部实现，专项债券存续期内项目收益及对应还本付息情况见下表。

表 5-15 还本付息计算表

金额单位：人民币万元

年度	债券本息支付			项目收益
	偿还本金	应付利息	本息合计	
第 1 年	0.00	1,385.13	1,385.13	
第 2 年	0.00	9,385.13	9,385.13	
第 3 年	0.00	14,305.13	14,305.13	
第 4 年	0.00	14,305.13	14,305.13	28,530.99
第 5 年	0.00	14,305.13	14,305.13	31,333.02
第 6 年	1,800.00	14,305.13	16,105.13	34,141.04
第 7 年	1,800.00	14,263.58	16,063.58	36,957.83
第 8 年	1,800.00	14,222.02	16,022.02	30,818.60
第 9 年	1,800.00	14,180.47	15,980.47	41,733.19
第 10 年	1,800.00	14,138.91	15,938.91	42,919.31
第 11 年	3,000.00	14,097.36	17,097.36	44,102.71
第 12 年	3,000.00	14,028.10	17,028.10	45,290.21
第 13 年	3,000.00	13,958.85	16,958.85	27,023.38
第 14 年	3,000.00	13,889.59	16,889.59	46,906.49
第 15 年	3,000.00	13,820.33	16,820.33	47,334.44
第 16 年	7,200.00	13,751.08	20,951.08	47,762.98
第 17 年	7,200.00	13,584.86	20,784.86	48,189.04
第 18 年	7,200.00	13,418.65	20,618.65	38,922.56
第 19 年	7,200.00	13,252.43	20,452.43	50,159.14
第 20 年	7,200.00	13,086.22	20,286.22	50,624.95
第 21 年	200,000.00	12,920.00	212,920.00	51,089.41
第 22 年	123,000.00	4,920.00	127,920.00	51,195.93
合计	383,000.00	279,523.23	662,523.23	795,035.22
本息覆盖倍数	1.20			

注：本项目建设期利息已在总投资中进行资本化处理。

5.4 总体评价结果

在本项目收益预测及其依据的各项假设前提下，本项目债券存续期内累计净收益 795,035.22 万元，应付债券本金及利息合计 662,523.23 万元，项目运营净收益对债券本息的覆盖倍数为 1.20 倍。项目相关预期收益能够合理保障偿还融资本金和利息，可以实现项目收益和融资自求平衡。

第六章 风险分析

6.1 影响项目施工进度的风险及控制措施

风险识别：拖延项目工期的因素非常多，如勘测资料的详细程度、设计方案的稳定、项目业主的组织管理水平、资金到位情况、承建商的施工技术及管理水平的等等，从国内已建工程的实际情况来看，要实现项目预定的工期目标有一定的难度，项目推进工作中可能由于主观原因或不可抗力因素，出现进度延误、项目成本增加等情况，从而导致项目开展不能按照预期及时推进或部分受阻，带来一定的项目实施风险。

控制措施：深化各阶段设计方案，强化地质勘探工作，减少工程设计方案的变更，避免因设计方案的变更而拖延工期；项目单位将严格按照项目施工计划进行施工，确保本项目能够按照预定期限投入使用；项目建设将严格按照规定的采购流程进行，严控项目成本，对于项目成本增加的情况将履行必要的审批程序。

6.2 影响项目正常运营的风险及控制措施

风险识别：能否按期建成、投入运营并按照设计指标完成项目建设是本项目获取收益的前提，因成本超支、延期完工或者完工后无法达到预期经营规模及运行维护标准所产生的建设运营风险是本项目的核心风险。同时，项目现金流入主要在运营期内，由于项目运营周期长，项目运营收益面临较大风险，而运营期每一个风险事件的发生都可能严重影响项目运营收益，如国家行业政策和税收政策的改变，会导致项目公司的运营成本改变，影响项目单位建设规模和运营成本，进而影响项目的顺利进行等。

控制措施：本项目用地是建设单位通过合法渠道得到的合法建设

用地，各种手续齐全，该项目建设已经过相关部门批准。因此，本项目无用地风险。在施工方的选择上，将根据公平、公开的原则择优选择施工承包单位，承揽任务的施工单位必须根据国家有关规定实施施工项目经理负责制，以保证工程质量合格。本项目可行性研究报告聘请专业咨询公司经过大量分析论证工作后得出，确保分析结果较为可靠。项目单位将按照债券发行期限和额度，在项目单位年度预算中编列债券还本准备金专项预算，逐年提取还本资金，减少年度收入不确定性对债务还本造成的影响；同时，如偿债出现困难，将通过调减投资计划、处置可变现资产、调整预算支出结构等方式筹集资金偿还债务，保证还本付息资金。

6.3 影响融资平衡结果的风险及控制措施

风险识别：项目融资平衡存在对项目收入的预测、项目进度以及项目整体现金流测算等重要环节出现判断偏差的风险。规划设计规模偏大或偏小直接导致投资总额设计偏大或偏小；对项目进度错判将导致融资节奏错乱，导致资金不能及时足额注入到项目或者大额资金不能充分运用的后果；整体现金流测算出现偏差将导致项目可行性分析不能及时纠偏，项目资金投入和现金流入不能平衡的结果。因此对本项目未来现金流的预测也可能会出现一定程度的偏差，投资人可能面临现金流预测偏差导致的投资风险。

控制措施：根据专项债的相关要求，将专项债券收入、支出、还本付息等纳入政府性预算管理，如偿债出现困难，将通过调减投资计划、处置可变现资产、调整预算支出结构等方式筹集资金偿还债务。未按时足额向省财政缴纳专项债券还本付息资金的，省财政采取适当方式扣回。

第七章 事前绩效评估

为加强地方政府专项债券项目资金绩效管理，提高专项债券资金使用效益，推动提升债券资金配置效率，有效防范政府债务风险，根据《财政部关于加强中央部门预算评审工作的通知》（财预〔2015〕90号）、《中共中央国务院关于全面实施预算绩效管理的意见》（中发〔2018〕34号）、《河南省省级预算项目政策事前绩效评估管理办法》（豫财预〔2019〕176号）、《地方政府专项债券项目资金绩效管理办法》的通知（财预〔2021〕61号）等法律法规及规范性文件规定，本项目已开展事前绩效评估工作，具体评估情况如下：

7.1 事前绩效评估方法

本次评估工作遵循客观公正、科学规范的原则，在具体工作开展过程中，根据绩效评估对象，结合实际评估需求，选取了适合且可行的绩效评估方法开展绩效评估工作，综合采用“成本效益分析法”和“因素分析法”进行评估。具体如下：

（1）成本效益分析法。通过开展成本核算，并对全部成本和效益进行对比来评估项目投入价值，以实现投入最小的成本获得最大的收益为目标的分析方法。

（2）因素分析法。通过全面统计影响绩效目标实现和实施效果的内外因素，综合分析内外因素对绩效目标实现的影响程度，对项目进行评估。

7.2 事前绩效评估内容

项目事前绩效评估内容包括项目实施的必要性、公益性、收益性；项目投资合规性与项目成熟度；项目资金来源和到位可行性；项目收入、成本、收益预测合理性；债券资金需求合理性；项目偿债计

划可行性和偿债风险点；绩效目标合理性等七个方面。

7.3 事前绩效评估结论

1.项目符合国家相关政策，为政府投资的公益性资本性支出项目，不涉及中央明令禁止的项目支出。项目实施符合必要性、公益性、收益性要求。

2.项目符合国家法律法规、国民经济发展规划和相关政策要求，项目投资合法合规，项目成熟度较高。

3.项目资金来源渠道符合上级政策性文件要求，资金筹措权责对等，财权事权匹配，财政资金配套方式和承受能力科学合理。项目资金来源较为明确、资金到位具有相对可行性。

4.项目收益与建设内容衔接、运营模式清晰、收费单价与市场可比、成本估计合理和有依据，项目收入、成本和收益预测合理。

5.项目申请的债券资金总额不高于项目实际可申请的最高限额，还本付息能力较强，申请的债券资金需求合理。

6.项目偿债计划纳入政府性基金预算管理，偿债计划具有合理保障，不存在债券期限与项目投资运营周期错配的兑付风险，项目偿债计划具有可行性。

7.项目绩效目标与预计解决的问题及现实需求基本匹配；绩效指标设置较明确、指标值及单位可衡量、所有指标均填写指标值确定依据；绩效指标设置能有效反映项目的预期，绩效指标基本合理。

根据事前评估报告，该项目的实施是必要的，绩效目标设置符合实际，预期绩效可实现程度较高，预算编制科学合理，事前调研充分，资金筹措合规，债券偿还能力较强，项目事前绩效评估的总体意见为：予以支持。