

# G104 明光段一级公路改建工程 专项债券

## 实施方案

财政部门：明光市财政局  
主管部门：明光市交通运输局  
2025年5月21日

## 情况简介

项目名称	G104 明光段一级公路改建工程
项目所属领域	收费公路
项目总投资	195,985.62 万元
资金来源	申请政府专项债券和财政资金配套
项目地点	明光市
主管部门	明光交通运输局
项目单位	明光交通运输局
项目主要内容	改建 G104 明光段一级公路，项目全长 43.99 公里，分为南北两段：北段路线起点位于蚌埠市五河县与滁州明光市交界处（顺接 G104 五河段），讫点位于桥头镇顺接 G104 明光绕城线（已建），路线全长约 11.594km；南段路线起点位于在建国道 104 明光绕城线起点与本项目交界处，讫点位于国道 104 明光绕城线张八岭南段（已建）起点处，路线全长约 32.398km。
项目建设期	2023 年 12 月至 2026 年 12 月
项目合法性	项目已完成立项批复、可研批复、建设项目用地预审与选址意见书、环境影响评价的审查意见等项目前置性手续。
拟申请债券金额	86,000.00 万元

债券发行计划	项目拟发行专项债券 86,000.00 万元，分两年发行，其中：2025 年拟发行金额为 20,000.00 万元，2026 年拟发行金额为 66,000.00 万元。
拟发行债券期限	10 年
拟发行债券利率	2.80%
项目收入来源	项目收入来源为通行费收入。
债券存续期净收益	147105.59 万元
债券存续期本息和	110080 万元
本息覆盖倍数	1.34
本息覆盖能力	能够合理保障融资资金的本金和利息，可以实现项目收益与融资的自求平衡。
相关风险控制能力	良好

## 目 录

一、项目基本情况 .....	4
(一) 区域情况简介 .....	4
(二) 项目情况 .....	7
二、经济社会效益分析 .....	13
(一) 社会效益 .....	13
(二) 经济效益 .....	14
三、绩效评估分析 .....	15
(一) 事前绩效评估情况 .....	15
(二) 绩效目标 .....	24
四、项目建设方案 .....	26
(一) 起讫点 .....	26
(二) 主要控制点 .....	26
(三) 规模、标准及主要技术经济指标 .....	26
(四) 路基工程 .....	27
(五) 路面工程 .....	34
(六) 桥涵工程 .....	36
(七) 交叉工程 .....	40
(八) 安全设施 .....	41
(九) 交通控制系统 .....	44
五、项目投资估算及资金筹措方案 .....	50
(一) 投资估算 .....	50

(二) 资金筹措方案 .....	57
<b>六、项目预期收益、成本及融资平衡情况 .....</b>	<b>59</b>
(一) 预期收益 .....	59
(二) 债务还本付息（偿债计划）情况 .....	69
(三) 偿债指标计算 .....	70
(四) 资金测算平衡情况 .....	71
(五) 敏感性分析（压力测试） .....	74
<b>七、项目风险评估及控制措施 .....</b>	<b>77</b>
(一) 风险评估情况 .....	77
(二) 风险控制措施 .....	78
<b>八、投资者保护措施 .....</b>	<b>80</b>
(一) 资金管理方案 .....	80
(二) 投资者权益保障措施 .....	93
<b>附件 .....</b>	<b>96</b>
附件 事前绩效评估报告 .....	96
(一) 事前绩效评估情况 .....	97
(二) 绩效目标 .....	105

## 一、项目基本情况

### （一）区域情况简介

#### 1.区域情况简介

明光地处皖东，东与江苏盱眙、泗洪相邻，南与滁州市区接壤，北接五河，西邻定远、凤阳；辖 13 个乡镇、4 个街道，共 135 个村、17 个城市社区；户籍人口 64 万人，常住人口 48 万人。

明光市位于安徽省东北部边缘，居江淮分水岭北侧，地处东经 117° 至 119°，北纬 32° 至 34° 之间，与滁州市南谯区接壤；北临淮河，与五河县接壤；东与江苏省盱眙、泗洪等县相邻；西邻安徽省定远、凤阳两县。明光地域辽阔，面积 2335 平方公里，境内山水纵横，景观秀美，资源丰富，素有“三山二水四分田，还有一分是庄园；七湖六水老明光，三界四场跃龙冈”之说，是全省 9 个县级市之一。

明光市是位于皖苏两省交界处的边境型城市，区域层面是沿淮节点、省际边缘的门户城市，省域层面是皖东重镇、山水田园的中等城市，滁州层面是明皇故里、小城大景的副中心城市。是全国双拥模范城、全国科技先进市、全国文化先进市、全国体育先进市、全国水产百强市、全国电子商务进农村综合示范市、国家园林城市、省级文明城市、省级卫生城市、省级森林城市和省级生态文明建设示范市。

明光市把握宏观政策和发展趋势，全方位接轨长三角一体化发展；要提振信心，主动融入，充分发挥自身优势，谋划好“大江北”协同发展，促进明光加快融入南京都市圈共建长三角一体化发展。



图1-1 明光市区域位置图

2.区域经济情况

表1-1 明光市2022-2024年区域经济情况表

<div>年份</div> <div>项目</div>	2022 年	2023 年	2024 年
地区生产总值（亿元）	288.3	306.5	321.5
地区生产总值（GDP）增速（%）	4.8	6.9	5.7
第一产业（亿元）	45.6	45.1	46.8
第二产业（亿元）	82	87.8	101.2
第三产业（亿元）	160.7	173.6	173.5
产业结构	100	100	100
第一产业（%）	15.8	14.7	14.5
第二产业（%）	28.5	28.6	31.5
第三产业（%）	55.7	56.7	54
固定资产投资额（亿元）	-	-	-
进出口总额（万美元）	-	-	-

项目 \ 年份	2022 年	2023 年	2024 年
出口额（万美元）	-	-	-
进口额（万美元）	-	-	-
社会消费品零售总额（亿元）	178.3	194.9	203.2
城镇居民人均可支配收入（元）	37466	39714	41422
农村居民人均可支配收入（元）	17278	18790	19983

数据来源：明光市统计局

### 3.区域财政收支及地方政府债务状况

表1-2 明光市2022-2024年财政收支及地方政府债务情况表

一、财政收支状况（亿元）				
（一）近三年一般公共预算收支				
项目	年份	2022 年	2023 年	2024 年
一般公共预算收入		22.39	24.63	26.60
一般公共预算支出		51.56	54.77	59.85
地方政府一般债券收入		2.81	0.48	1.17
地方政府一般债券还本支出		2.39	3.51	0.86
转移性收入		29.82	31.62	32.96
转移性支出		-	-	-
（二）近三年政府性基金预算收支				
政府性基金收入		12.93	9.48	6.19
政府性基金支出		23.4	24.52	24.74
地方政府专项债券收入		10.95	13.28	23.83
地方政府专项债券还本支出		2.89	1.38	8.37
（三）近三年国有资本经营预算收支				
国有资本经营收入		-	0.21	0.23
国有资本经营支出		-	0.21	0.17
二、地方政府债务状况（亿元）				
地方政府债务限额	一般债务	19.36	19.78	19.80
	专项债务	34.07	45.97	79.32
地方政府债务余额	一般债务	18.48	18.83	19.67
	专项债务	31.31	43.21	79.32

数据来源：明光市财政局

## （二）项目情况

### 1.参与主体

本项目主管部门和实施单位为明光交通运输局。

**表1-4 主管部门基本情况表**

实施单位	明光交通运输局
统一社会信用代码	11341182003222901N
法定代表人	-
组织类型	政府机关
登记机关	-
营业期限	长期有效
注册地址	明光市明中路

明光市交通运输局主要职责：

一、贯彻执行国家交通运输工作方针政策和法律法规，承担综合运输体系的规划协调工作，会同有关部门编制综合运输体系规划，指导交通运输枢纽规划和管理。

二、研究并组织拟订公路、水路行业规划并监管实施；参与拟订物流业发展规划。

三、承担公路、水路、城市公交运输市场监管责任。指导城乡客运及有关设施规划和管理，负责出租汽车行业管理工作。培育和管理交通运输市场，维护公路、水路交通运输行业的公平竞争秩序；引导交通运输行业优化结构、协调发展；负责汽车出入境运输管理；对关系国计民生的重点物资运输和紧急物资运输进行调控。

四、发挥地方海事部门的行业管理职能。负责全市内河水交通安全的监督、指导、协调工作；负责工程船、采砂船、公务船及批准

从事客货运输的船舶(包括经批准从事运输的渔船)的安全监管工作;加强水上交通安全的统一监管,建立信息通报和沟通协调机制;认真贯彻执行国家船舶建造质量监管法规和标准以及相关制度,加强对船舶建造企业的监督检查,依法规范船舶建造市场。

五、会同有关部门拟订公路、水路行业有关投融资政策建议,提出公路、水路固定资产投资规模 and 方向、财政性资金安排意见,按规定审核规划内和年度计划相关固定资产投资项目。

六、承担公路、水路建设市场监管责任。组织协调公路、水路工程建设和工程质量、安全生产监督管理工作;组织交通运输基础设施的规划、建设、维护、管理;组织重点交通工程建设的实施;负责全市交通基本建设工程质量监督、工程定额管理;监督交通基础设施建设资金的使用。

七、指导公路、水路、城市公交运输行业安全和应急管理工作;按规定组织协调国家、省、滁州市和市重点物资和紧急客货运输;承担国防动员、交通战备有关工作。

八、指导交通运输信息化建设,监测、分析和协调公路、水路路网运输情况,开展相关统计工作,发布有关信息;指导交通运输行业环境保护和节能减排工作;组织交通科技开发,推动行业技术进步。

九、负责全市汽车维修市场、汽车驾驶学校、驾驶员培训工作和营业性客货运输场(站)的行业管理;负责机动车辆技术管理及汽车综合性能检测的行业管理;负责全市交通职业资格及技能培训工作。

十、指导全市交通体制改革和行业职工队伍建设、行业精神文明

建设等工作。

十一、承办市委、市政府交办的其他事项。

市交通运输局内设机构：办公室、计财股、综合运输股、规划建设股（行政审批服务股）、法规股等股室。

明光市财政局是市人民政府主管全市财政收支、财税政策，实施财政监督管理，参与对国民经济进行宏观调控的职能部门。

一、其主要职责是：

（一）贯彻执行国家财税方针政策和法律法规；分析预测宏观经济形势，提出运用财税政策实施宏观调控和综合平衡社会财力的建议；拟订市乡（镇）、政府与企业的分配政策，落实国家、省及滁州市鼓励公益事业发展的财税政策。

（二）负责全市财政收支管理工作，承担市级财政收支管理的责任。负责编制年度市级财政预算草案并组织执行；受市政府委托，向市人民代表大会报告全市和市级预算及其执行情况，向市人大常委会报告决算；组织拟订经费开支标准、定额，负责审核批复部门（单位）的年度预决算。

（三）负责政府非税收入和政府性基金管理，按规定管理行政事业性收费；管理财政票据；管理彩票市场，按规定管理彩票资金。

（四）组织制定国库管理、国库集中收付相关制度办法，指导和监督市级国库业务，按规定开展国库现金管理工作；组织实施政府采购制度，监督管理政府采购工作。

（五）拟订促进全市经济发展的财政政策，负责办理和监督市级

财政经济发展支出；拟订全市基本建设财务管理相关制度办法；负责有关政策性补贴和专项储备资金财政管理工作；负责农业综合开发管理工作。

（六）会同有关部门管理市级财政社会保障、就业及医疗卫生支出，会同有关部门拟订社会保障资金（基金）财务管理的相关制度办法，编制市级社会保障资金预决算草案。协调、推进民生工程各项工作。

（七）负责统一管理政府性债务，执行国家政策性债务管理的制度和政策，拟订地方政府性债务管理制度和办法，防范财政风险。

（八）负责拟订行政事业单位国有资产管理规章制度；拟订需要全市统一规定的开支标准和支出政策。

（九）执行国有资本经营预算的制度和办法；审核和汇总编制全市国有资本经营预决算草案；负责国有资本收益的征收和监缴；组织实施企业财务制度；按规定监管地方金融类企业国有资产和市级国有文化资产，参与拟订企业国有资产管理相关制度，按规定管理资产评估工作。

（十）负责管理全市会计工作，监督和规范会计行为，组织实施国家统一的会计制度；指导和监督注册会计师、会计师事务所的业务，指导和管理社会审计。

（十一）负责监督检查财税法规、政策及预算的执行情况，反映财政收支管理中的重大问题；依法查处违法违规行为。

（十二）承办市委、市政府交办的其他事项。

## 2.项目基本情况

(1) 项目名称：G104 明光段一级公路改建工程。

(2) 项目区位：明光市。

(3) 项目建设内容和规模：

项目主要建设内容为：改建 G104 明光段一级公路，项目全长 43.99 公里，分为南北两段：北段路线起点位于蚌埠市五河县与滁州明光市交界处（顺接 G104 五河段），讫点位于桥头镇顺接 G104 明光绕城线（已建），路线全长约 11.594km；南段路线起点位于在建国道 104 明光绕城线起点与本项目交界处，讫点位于国道 104 明光绕城线张八岭南段（已建）起点处，路线全长约 32.398km。

表1-5 技术经济指标表

指 标 名 称			单 位	指 标
地 形 类 别				平原微丘区
公 路 等 级				一级公路
路 线 长 度			公里	43.992
设 计 速 度			公里/小时	80
设计洪水频率				1/100
汽车荷载等级				公路—Ⅰ级
拆 迁			平方米	20264
电力电讯杆线			根	172
占地	主线征地		亩	2766.654
	施工临时用地		亩	1167
	圆曲线最小半径		米	800
路	竖 曲 线 最 小 半 径	凸	米	3000
		凹	米	3000
	最 小 坡 长		米	202.666
线	最 大 纵 坡		%	4.18

路 基 宽 度		米	24.5
路基	土 方	千立方米	3671.342
工程	防护排水工程	百立方米	911.11
路 面 工 程		千平方米	1060.886
桥 涵	大 桥	米 / 座	-
	中 小 桥	米 / 座	339.08/8
	涵 洞	道	115
交叉	平面交叉	处	34
	立体交叉	处	-
	支线上跨桥	米 / 座	97.0/1
沿线设施	养护工区	处	1
	收费站与治超站	处	-
	服务区	处	-
	安 全 设 施	公里	43.992
环 境 保 护		公里	43.992
投资	估算总金额	万元	195985.62
估算	平均每公里造价	万元	4455.03

(4) 项目建设期和运营期: 本项目建设期为 2023 年 12 月至 2026 年 12 月, 预计自 2027 年 1 月开始正式运营, 产生收益; 项目已于 2023 年 12 月开工。

## 二、经济社会效益分析

### （一）社会效益

#### 1、促进区域出行条件改善

G104 是明光市南北向的一条重要交通干道，北向对接蚌埠市五河县，南向联系滁州市区，串联了明光市桥头镇、管店镇、三界镇等多个乡镇。项目的建设将极大地提高明光市与蚌埠市和滁州市乃至江苏省的交通联系便捷度，同时改善沿线乡镇交通出行条件。

#### 2、促进区域经济发展

本项目建设过程中，由于国民经济各产业部门的产业链关系，公路设施的建设引起相关部门效应增加，又会引起其他产业部门效应的增加，从而促使沿线区域经济的增长。

#### 3、促进人力资源开发

本项目作为基础设施建设项目，直接的就业是建设施工阶段的就业。除了直接就业之外，还有间接就业，交通基础设施的建设必然会刺激各种产业活动的增加，各种各样的服务会随之兴起，随着诸多产业的逐渐兴起和发展，将为社会就业提供更多的社会，发展更大的经济和社会效益。扩大就业，为少数贫困农民脱贫致富创造条件。

## （二）经济效益

### 1、促进国土开发和土地增值

本项目的建成，直接改善了明光市的公路状况、基础设施水平和投资环境，从而改变了区域的投资需求，促进国土开发和沿线土地增值。通过对影响区土地利用规划以及土地增值现象的定性、定量研究，参照公路建设项目类似报告，将项目沿线每侧各 500 米宽度范围作为研究区域，据匡算，本项目建设将会带来土地增值总效益约为 6.28 亿元。

### 2、促进旅游资源的开发

明光市地处江淮分水岭，旅游资源丰富。项目沿线即分布有抹山寺风景区、栖凤湖风景区、老嘉山风景区。项目的建设将通过改善景区的通达条件，促进区域旅游经济的快速发展。

### 3、促进文化教育事业的发展

其实施将直接提高沿线桥头镇、明光街道、管店镇等地居民的出行效率，促进区域之间人们的交往和信息、产品的交换，促进相互间的联系以及文化教育方面的交流，促进文化教育事业的发展。

### 三、绩效评估分析

#### （一）事前绩效评估情况

##### 1.项目实施必要性、公益性和收益性

###### （1）必要性

1) 项目建设是明光市贯彻长三角一体化发展规划，实现“交通强国”新目标的需要。

明光市位于安徽省东北部边缘，居江淮分水岭北侧。与滁州市南谯区接壤；北临 淮河，与五河县接壤；东与江苏省盱眙、泗洪等县相邻；西邻定远、凤阳两县。区位优势、交通发达。京沪铁路南北纵横；公路网络四通八达，104 国道穿越全境、纵贯 南北，蚌宁高速公路、257 省道、309 省道相互交错、横穿东西，已全面开通；水运 航道通江（长江）达海（东海）；是皖东地区重要交通枢纽。

长三角一体化发展规划纲要提出，到 2025 年基本实现交通基础设施互联互通，轨道上的长三角基本建成，省际公路通达能力进一步提升，世界级机场群体系基本形成，港口群联动协作成效显著。南京、合肥都市圈发展规划中提出要推进多地基础设施互联互通、城乡区域融合发展、公共服务便利共享等一体化发展。

明光市位于南京、合肥都市圈双圈交汇处，“十四五”期，落实区域一体化战略，在交通运输领域，积极推进区域交通运输一体化。以建设一级公路网，提升二级公路 比重、推进农村公路深度通达等为重点，强化各级行政节点间的联系。

党的十九大报告明确提出建设“交通强国”，推动交通发展由追

求速度规模向更加注重质量效益转变，由各种交通方式相对独立发展向更加注重一体化融合发展转变，由依靠传统要素驱动向更加注重创新驱动转变。为加快建设交通强国，中共中央、国务院印发了《国家综合立体交通网规划纲要》，完善综合交通网络布局，加强综合交通统筹融合，推进综合交通高质量发展。

“十四五”期，明光交通要加快构建公铁水空多种运输方式协同发展的综合交通运输体系，以交通强国试点为依托，推动交通强国战略在明光落地生根。

本项目作为明光市连接长三角地区的快速通道，其建设实施对明光市加快融入长三角一体化，实现“交通强国”新目标具有重要的现实意义。

2) 项目建设是实施新一轮国省道网规划，提高干线公路服务能力的需要 陆路运输特别是公路运输是明光市的主要交通方式，明光市公路总里程为 3060 公里，高速公路里程为 75 公里，占总里程的 2.4%，G104 滁州段及五河段都已经完成一级公路标准改造建设，三级及以上公路占总里程的 19.4%，四级公路占总里程的 80.6%，整体路网技术等级水平为 3.62，路网处于三级和四级水平之间，技术水平偏低。路网密度为 86.83 公里/百平方公里，低于滁州市平均水平 124.44 公里/百平方公里，但公路连通度为 4.09，达到理论状态，公路服务水平良好。为更好地贯通北部沿淮地区及南部地区，开发丰富的旅游资源，明光应从现有道路改造升级及养护管理方面提升道路服务能力。项目建设后，既可构筑一条明光市南北向的公路主通道，

改善沿线乡镇出行条件，满足沿线交通运输发展的需要，又能尽快实现新一轮国省道网规划，提高区内国省道 高等级公路占比，大幅提高干线公路的服务能力和服务水平。

3) 项目建设是滁州市“十四五”交通运输发展规划的需要 滁州市“十四五”交通运输规划作为滁州交通运输发展近期的顶层设计，既是贯彻实施长三角一体化发展纲要，推动区域高质量一体化发展的第一个五年规划，同时 也是全面推进交通强国建设的第一个五年规划，意义十分重大。

“十四五”期间，在完成十三五续建项目的基础上，加快形成以一、二级公路为 骨架，其他等级公路及水运航道为补充的市域 1 小时交通网。一是积极推进干线公路 结构升级、补齐短板，构建互联互通的干线公路网；二是推进省际航运衔接，编织高 等级航道网，进一步加强区域沟通互联，推动低等级航道水运能级，形成“干支联动、 省际连通”的水运网。

全面建成一级公路网。构建以市-市、市-县、直接联通合肥、南京的一级公路 为重点的一级公路主干网。实施一级公路网建设工程，实现市域内合宁经济带、滁来全同城化板块、凤定明一体化板块、沿苏经济带等主要经济组团间形成高速公路连通、一级公路贯通的“一主多备”通道格局；加快实施连接市区-南京、市到县（区）的一级公路建设，基本实现合滁、宁滁、市县一级公路短直连接；加快与南京、合肥对 接的其他国省干线公路建设，基本实现与国省干线公路等高对接。“十四五”期新增 一级公路约 600 公里，到 2025 年

一级公路总里程达 1000 公里以上。

加快干线公路补齐短板。加快国省道低等级路段升级改造和规划待贯通路段建设，补齐国省干线公路短板，“十四五”期间建设二级公路约 630 公里，力争到 2025 年普通国道二级以上公路比例达 100%，普通省道二级以上公路比例达 80%以上。

由于本项目已纳入滁州市“十四五”交通运输规划一级公路网化重点工程清单中，故项目的建设实施是必要的。

#### 4) 项目建设是沿线经济社会快速发展的需要

明光市山川秀美，资源丰富，特产富饶，是国家大型商品粮基地，多种农副产品生产基地，优质经济作物之地，农、林、牧、副、渔及水产品十分丰富，水域 45 万亩。目前明光市要建成“绿色山水田园生态市、生态人居城市、新型产业城市、历史文化城市和知名休闲目的地”，交通发展是尤其重要的。与经济社会的快速发展相比，现状公路基础设施已在一定程度上对明光的快速发展起到了制约作用。明光市现有区域交通基础设施相对薄弱，结构不合理，主要依靠公路设施，铁路设施滞后，优良的水运条件未能得到有效利用。交通基础设施的供给不足导致交通系统负荷度上升、服务水平降低，从而影响综合交通对经济发展的支撑作用，甚至有可能成为经济发展的制约因素。在新一轮产业转移、结构调整和经济继续快速增长的形势下，区域性的交通运输规模仍将迅速增长，预计客货运量 2025 年将提升 50%，既有的区域交通设施将面临着严峻的挑战。

本项目的建设，可以极大地提高明光市与滁州市、长三角地区交

通联系便捷度， 加快客货运交通快速融合长三角一体化，促进区域经济社会的协调发展。因此，项目 建设是沿线经济社会快速发展的需要。

#### 5) 项目建设是明光市发展旅游经济的需要。

明光市有着悠久的历史 and 文明，远在石器时代，我们的祖先就在这块沃土上生息、繁衍，留下许多古文化遗址、名胜古迹，著名的如明代尿布滩遗址、南朝梁武帝时的 浮山堰遗址、宋朝招信城遗址及嘉佑院、古戏台、元代古建筑横山兴慈宝塔、明朝开 国皇帝朱元璋诞生地赵府及太祖时太原长公主墓、曹国长公主墓，都在这块土地上深 深地打下了历史的烙印。明光市境内岗丘起伏，湖泊纵横，山清水秀，景致怡人，这 里有世界上保存最完整的古火山口-女山；有淮河三峡之一的浮山峡；有素以"千岛湖 "之称的分水岭水库和旅游度假胜地林东水库；女山湖、七里湖相连，蜿蜒百里，并 与淮河、洪泽湖相通，湖光山色，令人留连忘返。随着人民生活水平的不断提高，旅 游业得以快速发展。近年来，明光市的旅游经济保持稳步增长的态势。

本项目沿线分布有女山湖、老嘉山国家森林公园、林东水库、张八岭镇景泰阳旅 游度假区等景点，旅游资源丰富。本项目的实施可进一步加快当地的旅游资源开发， 促进区域旅游经济发展，改善人民生产生活环境。

## (2) 公益性

### 1) 促进区域出行条件改善

G104 是明光市南北向的一条重要交通干道，北向对接蚌埠市五河县，南向联系滁州市区，串联了明光市桥头镇、管店镇、三界镇等多个乡镇。项目的建设将极大地提高明光市与蚌埠市和滁州市乃至江苏省的交通联系便捷度，同时改善沿线乡镇交通出行条件。

## 2) 促进文化教育事业的发展

其实施将直接提高沿线桥头镇、明光街道、管店镇等地居民的出行效率，促进区域之间人们的交往和信息、产品的交换，促进相互间的联系以及文化教育方面的交流，促进文化教育事业的发展。

## (3) 收益性

根据《G104 明光段一级公路改建工程可行性研究报告》及初步设计资料，本项目总投资 195,985.62 万元，其中项目资本金为 109985.62 万元（约占项目建设总投资的 56.12%），由财政资金配套。剩余资金通过发行专项债券方式筹措 86,000.00 万元（约占项目总投资的 43.88%），分两年发行，其中：2025 年拟发行金额为 2,0000.00 万元，2026 年拟发行金额 66,000.00 万元，假设发行利率 2.80%，期限十年，每半年支付一次利息，到期偿还本金。

项目收入来源为通行费收入。

本项目债券存续期内预计项目运营净收益为 147105.59 万元，需偿还债券本息 110080.00 万元；债券存续期内项目运营净收益对债券本息覆盖倍数为 1.34>1.20。能够合理保障融资资金的本金和利息，可以实现项目收益与融资自求平衡，有一定收益性。

## 2.项目建设的合规性和成熟度

目前本项目已经完成了立项批复、可研批复、建设项目用地预审与选址意见书、环境影响评价的审查意见等前期资料。

表3-1 项目手续进度表

序号	报批手续	取得时间	备注
1	立项批复	2021 年 3 月 11 日	详见附件一
2	可研批复	2022 年 8 月 29 日	详见附件二
3	建设项目用地预审与选址意见书	2022 年 6 月 16 日	详见附件三
4	环境影响评价的审查意见	2023 年 8 月 9 日	详见附件四
5	项目开工时间	2023 年 12 月 16 日	已开工

## 3.项目资金来源和到位可行性

### （1）资金来源合规性

资金来源为政府专项债券资金及财政资金配套，资金来源都符合国家相关法规政策要求，资金来源合规。

### （2）资本金投入能力可行性

本项目资本金来源为财政资金配套，资本金根据项目进度逐步到位。

### （3）债券资金投入可行性

1) 项目属于债券支持的领域、不是负面清单，项目具备可实施性。

2) 项目债券资金需求比例符合政策，额度有保障。

3) 债券存续期内项目运营净收益对债券本息覆盖倍数能够保障偿还债券本金和利息。债券资金投入具有可行性。

### （4）项目收入、成本、收益预测合理性

经预测，债券存续期内项目可产生运营收入 156757.25 万元。根据本项目专项债券发行计划，经测算，需偿还债券本金 86000.00 万元，债券利息 24080 万元，债券存续期本项目可产生运营净收益 147105.59 万元，累计项目运营成本 9557.06 万元，债券发行费用 94.60 万元，债券存续期内项目运营净收益对债券本息的覆盖倍数为 1.34。根据实际调研，参考地方类似项目情况，项目历史年均收益数据与方案预测的年均成本数据并无偏差（详见第六章预期收益测算），因此项目净收益预测具备合理性。

#### （5）债券资金需求合理性

##### 1) 融资方式合理性

本项目拟申请专项债券，专项债券具有周期长，利率低，前期还款压力小的特点，本项目债券预期利率为 2.80%，债券期限 10 年，利息按每半年支付一次，在债券存续期每半年支付一次利息，到期一次性支付本金及当期利息。当地申请专项债券资金可以缓解财政压力，并且债券利率显著低于五年期以上 LPR 利率，并且主要还款来源为项目自身收入，财政所需承担的还款压力较小，债券类型需求合理。

##### 2) 债券资金规模需求合理性

本项目拟发行政府非标专项债 86000.00 万元，占总投资的 43.88%，剩余资金 109985.62 万元由财政配套资金解决，占总投资的 56.12%，既符合国家相关资本金比例的要求，同时充分发挥债券资金的融资作用和杠杆效应。本项目债券存续期内预计项目运营净收益为

147105.59 万元，运营期债券还本付息总额 110080.00 万元，债券存续期内项目运营净收益对债券本息覆盖倍数为 1.34，覆盖倍数大于 1.2，且符合专项债申请相关政策要求。综上所述，本次债券资金的需求规模是合理的。

#### （6）项目偿债计划可行性和偿债风险点

##### 1）偿债计划的可行性

项目方案中的财务测算合理准确；项目建设方案主要来自可行性研究报告，后期还需要进一步完善，以证明项目的先进、可行和合理。项目建设方案与项目内容及绩效目标基本匹配；本项目计划已经于 2023 年 12 月份启动建设，当前项目组织、进度安排与预期相符，与项目有关的前期基本工作已经完成，可以保障项目顺利实施。

本项目拟发行专项债券 86000.00 万元，分两年发行，其中：2025 年拟发行金额为 20,000.00 万元，2026 年拟发行金额 66,000.00 万元，假设发行利率 2.80%，期限十年，每半年支付一次利息，到期偿还本金。根据现金流量测算，本项目偿债计划基本可行。

##### 2）过程控制有效性

①项目组织机构是否健全、职责分工是否明确、项目人员条件与项目有关；

②业务管理制度还不够完善，尤其是针对项目运营，相应技术规程、标准还有待健全、完善。

③项目设立了相关的管控措施和机制，但是缺少与运营阶段收费定价有关的相关措施和机制。

### 3) 偿债风险点及可控性

本项目的偿债风险点主要包括：影响项目施工进度或正常运营的风险，影响项目净收益的风险，影响融资平衡结果的风险及控制措施，在本方案中第七章对相应风险进行了分析并提出了控制措施，相应风险识别到位，措施具有一定可行性，但缺乏细则，还待进一步完善。

### (7) 绩效目标合理性

评估认为，该项目绩效目标基本明确和合理，但个别指标还需要调整和优化。

## (二) 绩效目标

### 1. 设定情况

表3-2 地方政府专项债券资金项目支出绩效目标表

项目名称		G104 明光段一级公路改建工程		使用领域	收费公路
主管部门		明光交通运输局		项目实施单位	明光交通运输局
项目属性		以前年度延续性项目 <input type="checkbox"/> 2025年新增项目 <input checked="" type="checkbox"/>			
项目期限		2023年12月至2036年12月			
项目拟投资数  (万元)		项目资金总额：195,985.62万元			执行率分值  (10分)
		其中：1.政府专项债券资金86000.00万元			
		2.其他财政拨款资金109,985.62万元			
		3.除财政拨款外的其他资金 / 万元			
总体目标	1.通过本项目的建设，促进区域出行条件改善； 2.通过本项目的建设，促进区域经济发展； 3.本项目建设完成后，促进国土开发和土地增值。				
绩效指标	一级指标	二级指标	三级指标	指标值	分值权重
	成本指标	经济成本指标	指标1：项目投资支出控制	不超过项目投资估算	5分
		社会成本指标	指标1：和社会平均成本的比较	低于社会平均成本	5分
		生态环境	指标1：废气污染去除率	废气去除率>85%	5分

		成本指标	指标2: 固体废弃物无害化处理率	综合利用处理率达到100%	5分
	产出指标	数量指标	指标1: 一级公路改建	43.992公里	20分
		质量指标	指标1: 工程质量监督情况	100%	5分
			指标2: 建设成果验收通过率	100%	5分
		时效指标	指标1: 项目完工及时率	100%	5分
			指标2: 项目资金到位及时性	资本金跟随项目进度及时到位	5分
	效益指标	经济效益指标	指标1: 项目收入	符合当地同类型项目的收入水平	5分
			指标2: 项目实施后的盈利能力	偿还本项目专项债券本息后, 仍有现金结余	5分
			指标3: 100%收益实现情况下偿债覆盖率	不低于1.2	5分
		社会效益指标	指标1: 促进区域出行条件改善	基本完成	4分
			指标2: 2、促进区域经济发展	基本完成	4分
			指标3: 3、促进人力资源开发	基本完成	4分
	满意度指标	服务对象满意度指标	指标1: 群众对本项目的满意度	90%以上	3分

## 2.审核情况

经主管部门评估, 项目建设目标明确, 投入经济合理, 具有明显的经济、社会效益, 项目实施方案可行, 地方政府专项债券资金投入风险基本可控, 对该项目应“予以支持”。事前绩效综合评分 95 分。

## 四、项目建设方案

### （一）起讫点

G104 明光北段:路线起点位于蚌埠市五河县与滁州明光市交界处（顺接 G104 五河段），讫点位于桥头镇顺接 G104 明光绕城线（已建），路线全长约 11.594km。

G104 明光南段:路线起点位于已建 G104 明光绕城线与本项目相交处，沿现有 G104 向南，依次经过管店镇、三界镇、张八岭镇，在张八岭镇关塘刘水库西南侧 开始绕镇布线，讫点位于张八岭镇景泰阳度假村附近，与国道 104 明光绕城线张八岭南段工程顺接，路线全长 32.398km。

### （二）主要控制点

G104 明光北段：耿庄（古沛镇）、新建村（桥头镇）；

G104 明光南段：严岗村（明光街道）、罗岭村（管店镇）、老三界（三界镇）、三界村（三界镇）、郑岗村（三界镇）、岭东村（张八岭镇）。

### （三）规模、标准及主要技术经济指标

推荐方案路线全长约 43.992 公里，根据滁州市发展和改革委员会《关于 G104 明光段一级公路改建工程立项的批复》，采用一级公路，设计时速 80 公里/小时，路基宽度见表 5-1 所示：

表5-1 路基宽度一览表

序号	桩号范围			段落长度 (米)	道路 等级	设计速度 (公里/小	行车道数 (个)	路基宽度 (米)
1	NK0+000	~	NK11+594.278	11594	一级公路	80	四（双向）	24.5
2	SK0+000	~	SK32+398.399	32398	一级公路	80	四（双向）	24.5

表5-2 技术标准及主要技术指标一览表

指标	采用值	规范值
地形类别	平原微丘区	平原微丘区
公路等级	一级公路	一级公路

设计速度 (Km/h)		80	80
路基宽度		24.5	24.5
停车视距		110	110
设计荷载		公路-I 级	公路-I 级
洪水频率		路基, 中、小桥及涵洞为1/100	路基, 中、小桥及涵洞为1/100
圆曲线最小半径 (m)		800	400
最大纵坡 (%)		4.18	5
最小坡长 (m)		202.666	200
竖曲线半径 (m)	凸型	3000	4500、3000
	凹型	3000	3000、2000

表5-3 推荐线主要工程数量表

	项 目	单 位	推荐方案
	桩 号	—	NK0+000~NK11+594.278 SK0+
	路线里程	公 里	43.992
中桥	里程	米	244.08
	占总里程比例	%	0.55
小桥	里程	米	95
	占总里程比例	%	0.22
土石方量		千立方米	3671.342
路面工程		千平方米	1060.886
防护排水工程		百立方米	911.11
特 大 桥		米 / 座	0/0
大 桥		米 / 座	0/0
中 小 桥		米 / 座	339.08/8
路线交叉	人行天桥	处	0
	平面交叉	处	34
投资估算		万 元	195985.62
每公里造价		万 元	4455.03

#### (四) 路基工程

1.路基标准横断面根据本项目所经过的地形类别,推荐本项目路基横断面设计如下:一般公路段改建断面:24.5m=0.75m土路肩+2.5m硬路肩(含0.5m路缘带)

+2×3.75m 行车道+0.5m 路缘带+2.0m 分隔带+0.5m 路缘带+2×3.75m 行车道+2.5m 硬路肩（含 0.5m 路缘带）+0.75m 土路肩，适用于 NK0+000~NK11+594.278、SK0+000~SK32+398.399，北段加宽段落沿老路左侧拼宽，南段加宽段落绝大多数沿老路右侧加宽；

北段横断面布置如下：

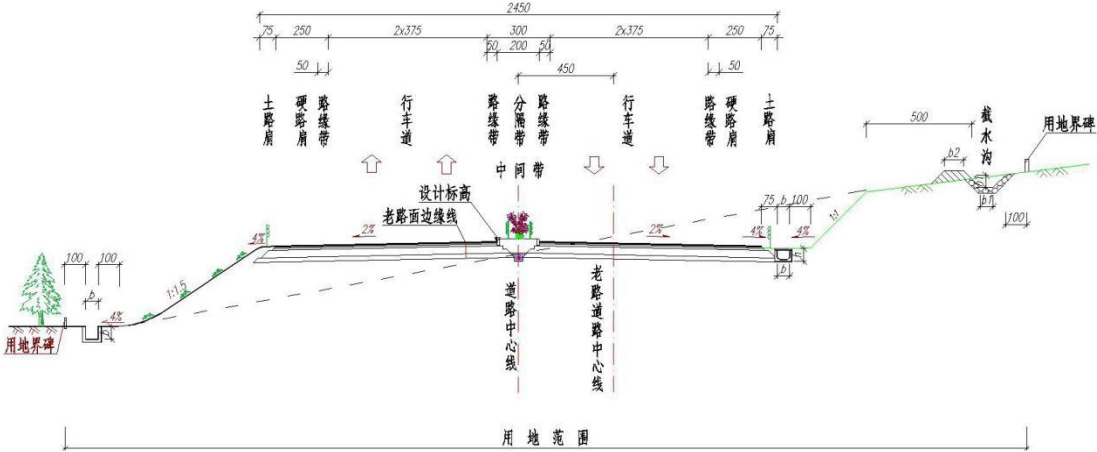


图 5-1 北段横断面布置图

南段公路段横断面布置如下：

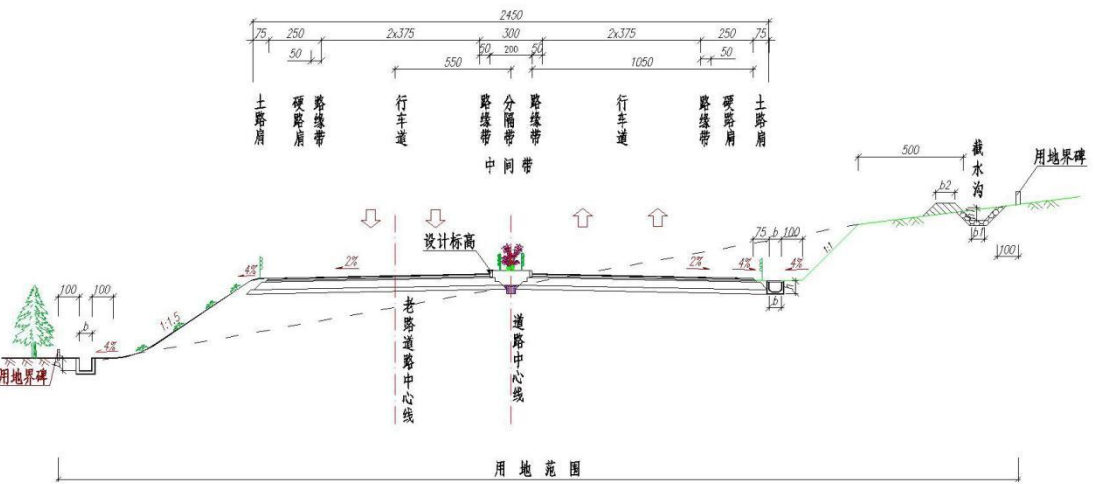


图 5-2 南段横断面布置图

## 2 一般路基处理

施工前应对道路范围内的场地进行处理，清除表层杂填土、素填土，去掉地表的草皮、树根、垃圾、有机质、腐殖质等。一般路段清表后，地表压实度要求不小于90%，压实度达不到时应采取反挖、晾晒处理。

为保证路基强度要求，凡路基填土高度小于路面和路床总厚度时，应进行超挖换填处理，反挖以路床底高程控制。反挖后按施工规范要求分层填筑压实。

路基施工必须结合天气做好施工计划组织，路基基底严格执行翻干晾晒，做好临时排水以保证路基压实质量。

## 3 路床及路堤处理

本次设计道路路床填料推荐采用 6%石灰土，路堤采用 4%灰土填筑。当路基填（挖）高度小于路面和路床的总厚度时即视为低填路基，在此情况下针对机动车道以及辅道分别采取以下措施：①行车道：应原地面清表后下挖到路肩边缘以下 1.44m，超挖 20cm 采用 4%石灰土换填，压实度 $\geq 94\%$ ；再翻挖 20cm，就地掺灰 4% 改善碾压，压实度 $\geq 92\%$ ；路床采用 80cm 6%石灰土，压实度 $\geq 96\%$ 。其中低填浅挖路基处理设计图如下所示：

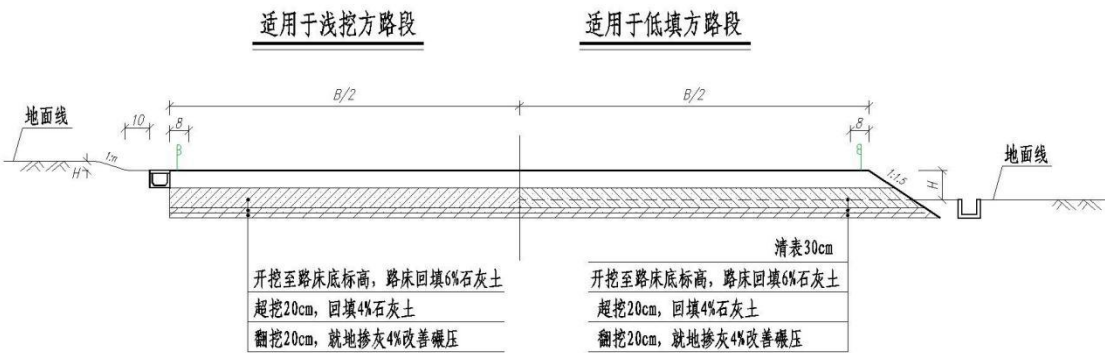


图5-3 低填浅挖路基处理设计图(一般公路段)

## 4. 路基边坡

根据《公路路基设计规范》（JTG D30-2014）有关规定和项目区岩

土工程特性，拟定路基边坡如下：

### （1）路堤边坡

根据本项目地形特点，其路基填土高度一般小于 8m。填方路基，不设置挡墙 路段，边坡坡率一般上部 8m 为 1:1.5，下部 12m 为 1:1.75，两级边坡变坡处设置 2m 平台，平台设 3% 横坡。设置路堤墙路段上部填土坡率 1:1.5，下部为挡墙的面坡坡率。设置路肩挡墙路段，为挡墙的面坡坡率。为控制公路用地，部分路段采用路肩墙、路堤墙、护肩等有效措施予以收坡。

（2）路堑边坡 土质及软质岩路堑将根据挖方路段的工程地质、水文地质条件、组成边坡的

土体性质、边坡高度、排水措施、施工方法及土石方调配平衡等因素合理确定坡 率。一般为 1:1~1:1.5。并根据边坡情况及气候条件采用合适的绿化防护措施。 本项目挖方路基，边坡一般 6m 为一级，超过 6m，分两级开挖，中间设置 2.0m 挖方平台，如果挖方边坡一级挖方可以控制在 8m 以内，则一坡到顶开挖。

### 5.路基加宽处理

本次设计路线北段老路利用段基本沿老路左侧加宽，南段老路利用段基本沿 老路右侧加宽，老路平纵较好地段，充分考虑拟合老路路面。为充分利用原老路路基，需对老路路基进行加宽处理。具体为清表后，对路基边坡开挖台阶，回填路基土方及铺设土工格栅。

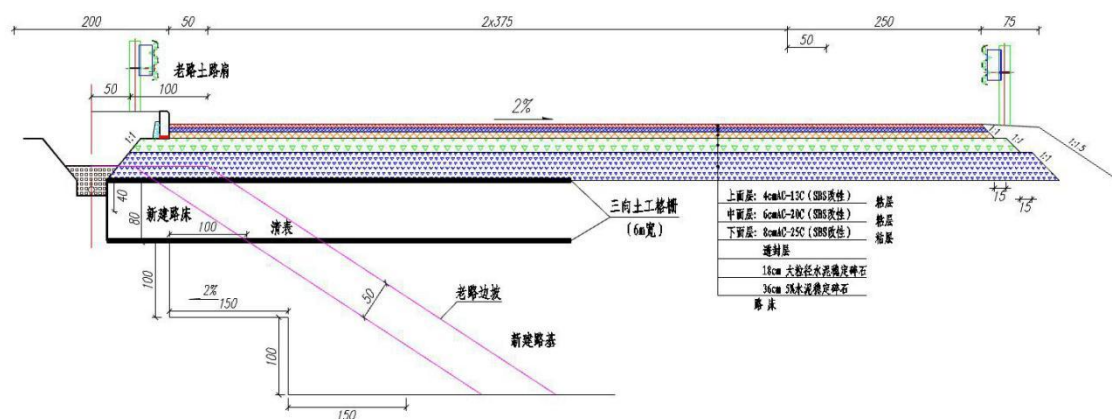


图5-4 新旧路基衔接设计图

## 6. 沟塘段路基处理

对于路线穿塘路段，将原有淤泥清除至硬土层后，用40cm厚碎石+4%石灰改善土进行填筑，4%石灰改善土填筑高度为常水位+50cm，清淤回填后的上部同路基施工方案；对河塘的陡坎、边坡应挖成台阶状，第一层台阶起始位置应位于沟塘顶，最后一处台阶为清淤后的底部。开挖台阶数量不宜过多，应根据沟塘填土高度、填料强度等设置1~3个台阶即可。本次开挖台阶宽度为2.0m，台阶底应有4%内倾坡度，同时铺设土工格栅，土工格栅共设置两层，第一层设置于回填碎石顶面20cm处，第二层设置于上部第一层台阶底，每层土工格栅铺设的宽度为8m。

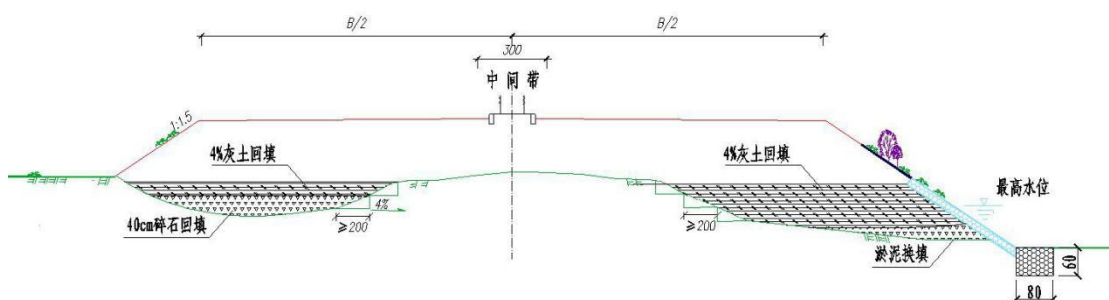


图5-5 沟塘段路基处理示意图

## 7 桥涵台背路基处理

(1) 为保证桥头台背填料的压实质量以减少跳车，在路堤填土时应预留台阶，台背回填材料与一般路基填料以台阶型式衔接，台阶宽度不小于2.0m。桥涵台背回填采用6%石灰土，压实度 $\geq 96\%$ 。

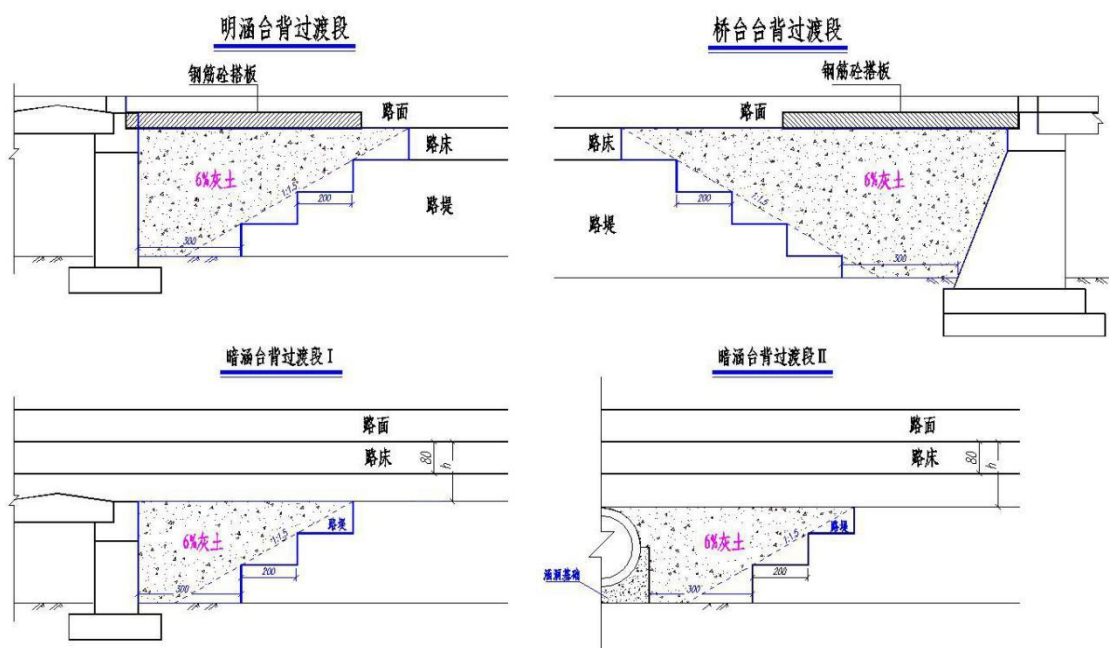


图5-6 桥涵台背路基处理示意图

(2) 施工时要求台背回填部分的路床宜于路堤路床同步施工，带锥坡的桥台，锥坡填芯应与台背填土同时施进行，并按设计宽度一次填足。台背回填施工时，应充分重视边、拐角处的压实质量。台后应严格分层填筑，严禁向坑内倾倒，每层最大压实厚度不得大于 15cm。回填施工应采用大型压路机为主，小型机具配合进行压实。采用小型夯实机具夯实铺筑时夯实铺筑厚度不等大于 10cm。

(3) 涵洞洞身两侧填土应对称分层填筑，顶面填土厚度大于 50cm 时，方可 通过重型机械。台后回填过程中，严禁雨水浸泡，回填结束后顶部应及时封闭。

(4) 路基边坡防护 路基防护工程是防止路基病害，保证路基稳定，改善环境景观，保护生态平

衡的重要设施。在设计中应充分体现“环保、和谐、舒适”的理念，力争让道路工程融于自然，实现路与自然的和谐统一。

1) 一般路段采用绿化类防护 两种方案的比较如下表：

表5-9 路基防护方案比较表

方案	草灌混植（湿法喷播）	植草防护
方案比较	1. 草灌混植采用全自然生态防护，工程造价低，湿法喷播工艺成熟。 2. 草籽在施工初期具有生长快速的优点；灌木的使用在一定程度上，增加了边坡的抗冲刷能力和防护空间层次感，不同花期灌木的使用使边坡的颜色随季节的变化而变化，与自然协调，增加了观赏性。 3. 较好的体现了工程措施和生态环境的有机结合。	1. 培土植草施工经验较丰富，具有造价低，施工工艺简单的优点。 2. 防护形式单调，可观赏性差，与周围环境的协调性差。
造价比较	14元/m <sup>2</sup>	6元/m <sup>2</sup>

本项目从造价及景观效果考虑，推荐采用草灌混植的防护形式。

## 2) 填方路堤防护

路堤高度  $H \leq 3\text{m}$  路段坡面采用草灌混植防护， $H > 3\text{m}$  路段坡面采用拱形骨架护坡防护。抗滑稳定系数不足的陡坡路堤或须回收坡脚的地段，结合上述坡面防护的同时在坡脚设置片石砼路堤墙、护脚墙或直接不放坡仅采用路肩挡墙或护肩防护。

本项目穿越沟塘段较多，由于是老路改扩建项目，对于临水路基段处于新旧路基衔接部分，为了保证路基稳定性：①对于填方较小（一般填方高  $\leq 3\text{m}$ ）的临水路基，设浸水护坡，上部采用草灌混植防护或拱形护坡结合浸水护坡防护。②、对于填方较大的临水路基，设置挡土墙类防护，根据水位高度与路基标高，考虑设置路肩墙或者路堤墙，设置路堤墙段落，墙顶采用草灌混植防护或拱形护坡结合草灌混植防护。全新建段临水路基，采用浸水护坡的防护形式，浸水护坡防护示意图如下。

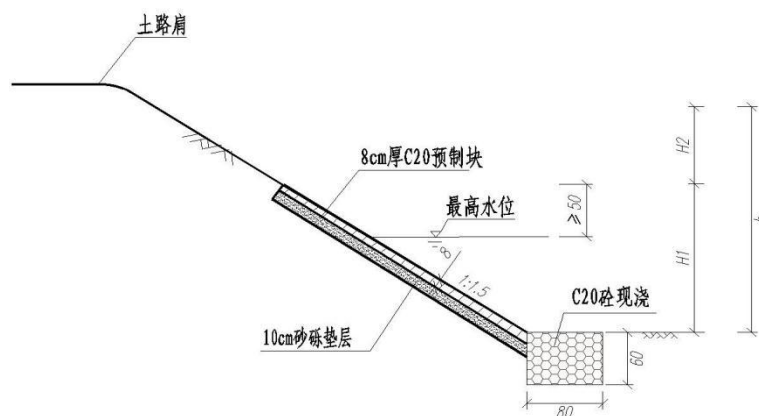


图 5-7浸水护坡防护示意图

### 3) 路堑防护工程设计

#### (五) 路面工程

##### 1. 自然区划

根据部颁《公路自然区划标准》(JTJ003-86)，本项目地处II5区(东部湿润 季冻区)。沿线沥青路面使用性能气候分区为1-3-2区，属夏炎热冬冷湿润气候分区。

##### 2. 路面设计原则

路面设计本着因地制宜、合理选材、技术先进可靠、经济合理、有利于机械化施工的原则，结合当地的气候、水文、地质条件、筑路材料以及原路面状况等，对路面方案进行综合分析；

3) 通过交通量预测和车型组成分析进行路面结构强度验算，确定路面结构形式；

4) 根据老路检测结果合理选择老路改建方案，尽可能利用现状道路以减少占地和项目投资；方便施工。

##### (3) 老路现状分析

本项目路线基本上沿现状G104国道布设，明光市G104国道现状道路主要为 沥青混凝土路面，部分段落为水泥混凝土路面，其中NK0+000~NK10+652.029、SK11+380~SK24+450 两个段落段为水泥混

凝土路面，其余段落均为沥青混凝土路面。

根据老路路面类型及老路状况调查分析结果采取不同的利用方案：老路为水泥混凝土路面段，先对老路路面存在的病害修复，采用碎石化处理后加铺利用方案，拼接采用在老路路面开挖台阶与新路路面拼接，加宽时对原路面结构分层进行阶梯形开挖，然后分层进行加宽拼接；老路为沥青混凝土路面段，老路沥青面层铣刨1cm后加铺利用。

根据本项目交通量预测结果，本公路设计使用年限内设计车道累计大型客车和货车交通量为18,580,797，交通等级属于重交通。

改建路面结构验算结果汇总如下表所示：

验算内容	计算值	对比值	是否满足
沥青层车辙(mm)	8.9	15.0	是
半刚性层疲劳开裂 对应的累积当量轴次	3,296,434,560	3,255,691,032	是

由上表可知，所选路面结构和材料能满足各项验算内容的要求。

#### (4)路面结构方案。

新建公路段行车道、硬路肩路面结构：4cm AC-13C（SBS 改性）+6cm AC-20C（SBS 改性）+8cm AC-25C+18cm 大粒径水泥稳定碎石+36cm 水泥稳定碎石。原水泥混凝土老路利用段：4cm AC-13C（SBS 改性）+6cm AC-20C（SBS 改性）+8cm AC-25C（SBS 改性）+18cm 大粒径水泥稳定碎石（调平层）+原老路碎石化。原沥青混凝土老路利用段：原老路沥青路面铣刨 1cm 后加铺 4cm AC-13C（SBS 改性）+6cm AC-25C（SBS 改性）+8cm AC-25C+18cm 大粒径水泥稳定碎石 新建桥面沥青铺装：4cm AC-13C（SBS 改性）+8cm AC-25（SBS 改性）+桥面防水层。填方段土路肩：土路肩植草绿化，边缘修圆。

(5) 路面排水设计一般段路面排水设计：一般段路面表面排水采用漫流方式，路面上的水通过横坡排至土路肩，流向路基边坡，填方土路

肩采用植草防护，边部修圆处理，土路肩内设复合排水土工网时行排水处理，超高路段外侧填方土路肩取消设置复合排水土工网。

超高段路面排水设计：超高段外侧路面表面水流通过设置在路缘带内的集水槽汇入集水井，通过与集水井连接的横向排水管将超高段路面汇水排出至路基外侧边沟。集水槽靠近超高外侧下封层每隔1米预留 $\Phi 10\text{mm}$ 孔一个保证路面内部水的通畅。集水槽采用矩形盖板沟，沟宽0.3m，沟深为0.4m。集水槽槽身采用C25混凝土现浇，集水槽盖板采用C25混凝土预制，

路面结构内部排水：在路面基层顶面设下封层作为防水层，截住路面下渗水，由防水层通过路拱横坡排至路肩，经路肩排至边坡外。

中央分隔带排水设计：中央分隔带排水采用内部排水设计，中央分隔带纵向排水采用梯形碎石盲沟，盲沟底面和侧面设置隔渗土工布，顶面覆盖反渗土工布，内设 $\Phi 110\text{mm}$ 软式透水管，横向排水管采用 $\Phi 110\text{mm}$ uPVC管。中央分隔带纵向盲沟沟底纵坡一般同路线纵坡，在路线纵坡小于0.3%路段，施工时应做锯齿形调整。超高路段纵向盲沟遇集水井直接排入，不设横向排水管。

桥面排水：桥面表面水通过路拱自然漫流至桥面铺装边缘并通过间距5米的泄水孔将水排除。对于桥面下渗水，在桥面钢筋混凝土顶面设置防水层，截住桥面下渗水，通过横坡排至桥面边缘，并通过连续满铺的通料碎石将水引至泄水孔排出。在桥梁伸缩缝处应增设置一道泄水口，若未设置，应在相应护栏处横向开口使路面结构内部水排出。

## （六）桥涵工程

### 1.技术标准

公路等级：一级公路。

设计时速：80km/h。

桥涵结构设计基准期：100年

结构安全等级：一级，结构重要性系数取1.1；

设计荷载：新建及重建桥梁均采用公路-I级。

设计洪水频率：大、中桥梁为1/100，小桥及涵洞为1/100。

抗震设计：本项目地震动峰值加速度为 0.10~0.15g，对应抗震设防烈度 VII度。

桥涵横断面布置为：

主线桥梁： 0.5m（防撞护栏）+2.75m（硬路肩）+2×3.75m（行车道）+0.5m（路缘带）+0.25m（安全带）+0.5m（防撞护栏）+0.5m（中间带）+0.5m（防撞护栏）+0.25m（安全带）+0.5m（路缘带）+2×3.75m（行车道）+2.75m（硬路肩）+0.5m（防撞护栏）=24.5m。

支线上跨桥：0.5m护栏+8.5m（行车道）+0.5 m（护栏），桥梁全宽9.5m。

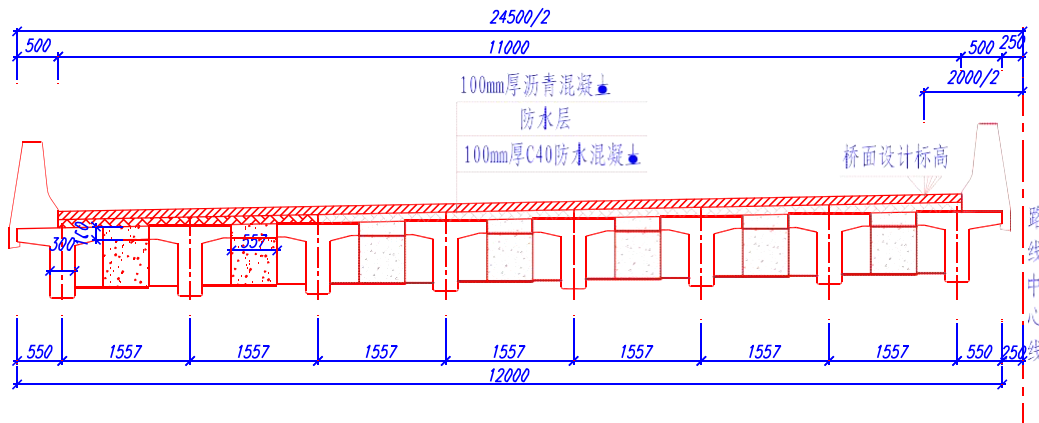


图5-9 主线中桥标准横断面（单位：mm）

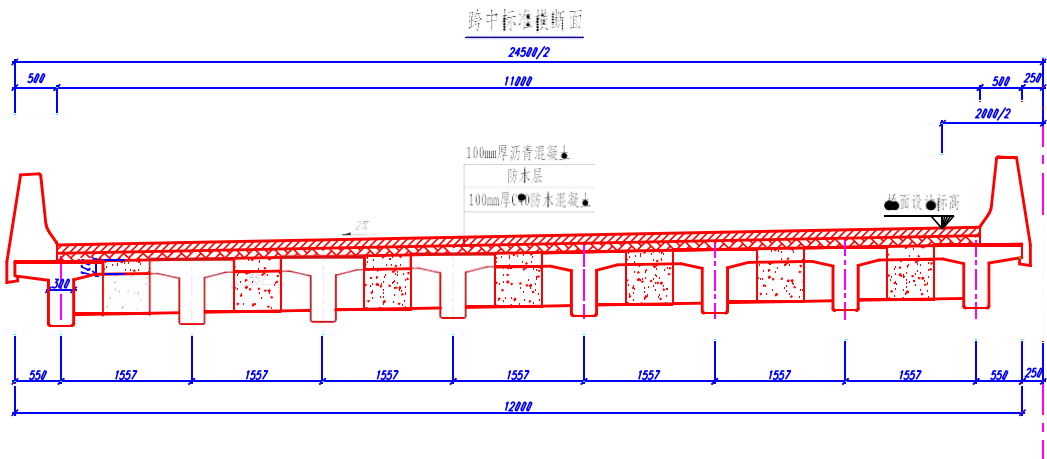


图 5-10 主线小桥标准横断面（单位：mm）

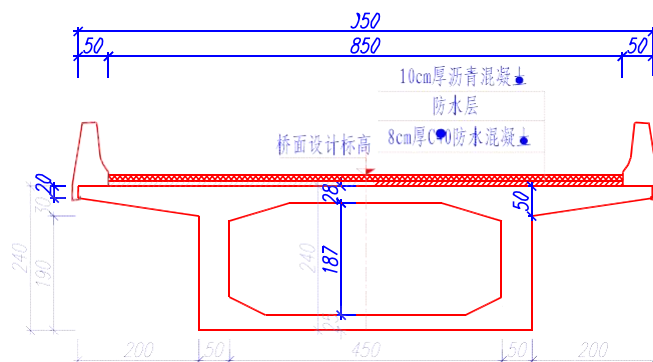


图 5-11 支线上跨桥桥梁标准横断面（单位：cm）

涵洞标准横断面布置：涵洞拼宽后与路基同宽

通航条件：无通航要求；

## 2.桥梁设计原则

桥涵设计符合技术先进、安全可靠、耐久适用、经济合理的要求，遵循 美观和有利环保的原则，考虑“因地制宜、就地取材、便于施工和养护”因素、 体现“节约型交通”和“可持续发展”的设计原则。

认真贯彻公路设计新理念提出的“六个坚持，六个树立”的公路勘察设 计新理念，重视桥梁结构安全性设计，充分考虑桥梁的耐久性设计。

桥位选择在服从路线总体走向的基础上，将路线布置与桥梁方案有机地 结合起来，路桥综合考虑；同时要加强工程地质勘察和横断面测量，认真分析各 种不利工程地质状况对桥位选择，孔跨布置、结构形式等的影响。

桥梁、涵洞的设置应结合排涝泄洪的需要，以尽量不改变现有河流自然 状态、不降低原有沟渠使用功能为原则。

选用技术成熟，施工快速简便的桥型方案，在造价合理的情况下，选用 结构整体性好，行车安全性好，承载潜力大的桥型方案。重视桥梁结构的耐久性和可维护性，以减少后期养护难度及养护费用。 结构

设计充分考虑构件的“可检测、可维护、可更换”。

道路改建段现状大、中、小桥改建方案应根据桥梁检测结论及现场调查情况，结合改扩建路线总体，在充分利用原有构造物的基础上合理确定。

对于需要接长的涵洞均采用不小于现有构造物孔径的涵洞进行接长。按照《安徽省路网项目精细化管理与关键技术施工指南》的要求，加强桥梁护栏、铺装、伸缩缝、桥台护坡等附属设施的细节设计。

一般土质挖方及软岩边坡路段路基高度  $H \leq 3\text{m}$ ，放坡坡率1:1，采用草灌混植防护，本项目挖方高度  $H > 3\text{m}$  的边坡为大多为软质岩边坡（强风化砂岩、板岩类），考虑生态绿化，采用挂网客土喷薄防护，边坡开挖坡率1:1。

土方保护和利用清表、清淤、地基处理等形成的耕植土不宜用于路基填筑，但其中包含的大量耕植土是难以再生的自然资源，需要进行妥善保管和合理利用，充分发挥耕植土等土料在生态、环保和绿化方面的价值。施工过程中应妥善安排好土方施工组织，保证各类型土方的充分利用，减少浪费，保持水土。

表5-10 路基土方利用一览表

项目	分项	土方功能划分
地表处理	清表	用于环保绿化
断面开挖	设计断面开挖	用于路基填筑
线外挖余	改路改沟	用于线外工程
地基处理	软弱土挖除回填	用于环保绿化
反挖处理	路床反挖	上路床用于路基填筑
		下路床用于反挖回填
	路床超挖	优良土用于超挖回填
		不良土用于生态恢复

挖方弃方	分隔带回填	用于生态恢复和景观建设
------	-------	-------------

## 取（弃）土坑设计

### 1) 取弃土方案

本项目填方量较大，本段路线穿越地带为丘陵地带，路线附近高岗或荒地之土可利用部分作为取土场。

本项目弃方主要为清表土方及清淤土方，为节约用地及复耕，利用取土坑作为弃土场集中堆放，清表土方待绿化施工时可作为耕植土加以利用。取土坑取土将清表土回填，并根据实际情况可还塘或作为水利设施及发展渔业加以利用。

### 2) 保护措施

对于取、弃土场范围内分布的腐质土，应揭除地表草皮，然后集中堆放，以备工程建成后地表回填（如用来对弃土场复耕填方边坡表层填土）、恢复植被等。

## （七）交叉工程

### 1.平面交叉

项目沿线乡镇较多，区域内路网密度较高，线路多次与等级公路及城市道路交叉。本次报告原则推荐与等级公路交叉采用渠化平交方案。

(1) 根据相交道路的功能、等级、交通量等确定不同的交通管理方式——主路优先交叉、无优先交叉和信号交叉，本项目与等级公路交叉主要采用信号交叉和主路优先交叉的管理方式。

(2) 平面交叉的交角不应小于 $70^{\circ}$ ，交角过小时，应局部改移相交道路。

(3) 同时平面交叉的间距应适当控制(1~2km)，通过对沿线厂区出入口及地方道路进行合理归并。

(4) 本项目与等级公路交叉均应进行渠化设计。

全线共设平面交叉 34 处，北段 10 处，南段 24 处。其中重要平面交叉 12 处，北段 3 处，南段 9 处。如表 5-15 所示：

表5-15 重要交叉道路分布一览表

编 号	桩号	被交道路名称	被交道路等级	路面 类型	路基(红线)宽度 (m)	路面宽度 (m)	现状交叉方式/本次设计交叉方式
1	NK4+572.840	Y011	县道	沥青砼	7	6	T/T
2	NK8+327.111	Y008	县道	沥青砼	13	12	十/十
3	NK11+594.278	国道104明光绕城线	一级公路	沥青砼	32	30.5	T/T
4	SK0+000	国道104明光绕城线	一级公路	沥青砼	32	30.5	T/T
5	SK4+177.624		二级路	沥青砼	13	12	T/T
6	SK9+537.314		村村通	沥青砼	9	8	T/T
7	SK10+436.853	X099	三级路	沥青砼	7	6	T/T
8	SK15+852.280	宁洛高速三界出口连接线		沥青砼	15	14	T/十
9	SK17+387.002	X042	县道	沥青砼	6	5	T/T
10	SK27+733.323	G104	二级路	沥青砼	13	12	T/T
11	SK30+623.818	张蒋路	三级路	沥青砼	13	12	十/十
12	SK31+965.067	老G104	二级路	沥青砼	14.5	13	T/T

## (八) 安全设施

为了运输安全和充分发挥本项目快捷、安全、畅通的功能，必须设置齐备的安全设施，对交通流向进行调节、警告和诱导。其内容包括交通标志、标线、反光标志、防护设施等。本项目一级公路安全设施43.992公里。

### 1 护栏

#### (1) 路侧护栏

本项目在平交口路段，填土高度小于2m路段在满足路侧安全净距要求的前提下原则上可以不设护栏，其余全部设置路侧护栏。

(2) 中央分隔带护栏 本项目除中分带开口外连续设置护栏，具体设置原则如下：

①一般路段采用分设型波形梁护栏，防护等级为Am级，护栏立柱间距为4m；

②中分带开口14米范围内以及跨径不小于4米的暗构造物采用加强型波形梁 护栏，防护等级为Am级；

③小桥路段采用分设型波形梁护栏，护栏立柱间距为1米；

④中桥及以上的桥梁内侧采用混凝土护栏，工程量计入主体工程；

⑤中分带波形梁护栏和桥梁钢筋混凝土防撞护栏应搭接处理，可采用波形梁 板和钢筋混凝土护栏直接搭接。

2防眩设施 防眩设施是为了有效地遮挡对向车辆前照灯的眩光，也应满足通视好、能看到斜前方，并对驾驶员心里影响小的要求。如采用完全遮光，反而缩小了驾驶员的视野，影响巡逻管理车辆对对向车道的通视，且对驾驶行车有压迫感。同时，无论白天还是黑夜，对向车道的交通状况是行车的重要参考系，其中很重要的一点是驾驶员在夜间能通过对向车前照灯的光线判断两车的纵向距离，使其注意调整行驶状态。夜间交通量大、大型车混入率较高的路段，是设置防眩设施的主要条件。防眩设施在满足结构要求的前提下，要能抵抗风载的破坏。

结合中分带护栏型式，本项目全线采用两种防眩形式：既对一般路段，采用 在中央分隔带内种植低矮灌木进行防眩；对桥梁及明构造物上的防眩措施，采用在护栏底座上加几字梁并安装防眩板进行防眩。防眩板宽为22cm，设置间距为1m。

### 3. 轮廓标

本项目全线设置轮廓标，设置护栏段采用附着式轮廓标，在取消路测护栏路段设置柱式轮廓标。考虑美观性，桥梁路段采用长条形轮廓标。为提高夜间视线 诱导效果，轮廓标采取加密设置，主线一般路段设置间距

为 24 米，并根据平曲线 半径的大小采用不同的设置间距。

#### 4. 道口标柱

公路较小交叉路口两侧设置道口标柱，用于提醒主线车辆提高警觉，防范小路口车辆突然出现而造成意外。道口标柱采用钢管内浇筑 C25 混凝土制作而成，钢管表面粘贴黄黑相间反光膜，反光膜等级为 IV 类，道口标柱采用浇筑 C25 混凝土基础固定。小交叉路口每处设置 6 个道口标柱，一侧 3 个。

#### 5. 里程碑、百米牌及公路界碑

为了给道路使用者随时提供行驶历程的信息，结合断面设置情况，在中央分隔带内设置里程碑。里程碑采用铝合金板制作，采用单柱式支撑方式，双面布设。

#### 6. 减速带

在具备条件设置减速带的小型交叉口处被交道路上设置减速带，颜色为黄黑相间，垂直于行车方向，设置于距平交口加铺转角起点 10 米的位置，设置长度为 横跨整个路面。

#### 7. 太阳能爆闪灯

本项目在主线未设置信号灯的平交口设置了太阳能红蓝爆闪灯，并视现场具体情况将红蓝爆闪灯设置于路测或中分带内。

#### 8. 防落网

车行天桥跨主线两侧混凝土护栏上应设置防落物网，防落物网所有材料热浸镀锌加浸塑。立柱采用普通无缝钢管，插孔与立柱间隙采用环氧树脂砂浆填充。

#### 9. 标志

本项目大部分路段为原老路改扩建，原有标志部分需拆除，交通标

志设计时 考虑拆除原有标志并根据其使用情况确定是否利用,本项目交通标志设计主要包括拆除原标志和新增标志。

## 10. 标线

根据《道路交通标志和标线》（GB51038-2015），全线设置完善的车道标线、人行横道线、停止线、人行横道预告标识线、导向车道线、路口导向线、导流标线、导向箭头、减速标线、停车让行线、立面标记、突起路标等。

## （九）交通控制系统

地面平交口设置信号灯系统，同时辅以电子警察系统（具有反向卡口功能）、高清监控系统以及视频流量采集系统；力求构建环保型城市智能交通系统，实现城市交通可持续发展，为市民创造一个安全、高效、便捷、舒适和环保的城市交通环境。全面提高道路交通管理与控制的现代化、智能化和科学化水平，使得道路通行权分配合理化，实现道路综合交通效益最大化，最大限度减少延误和停车次数，有效缓解城市交通拥堵状况，提高城市交通运行效率；

推广运用智能交通安全关键技术，加强预防和应对交通事故等突发事件能力，创建更加安全与和谐的市民出行环境。

### 1. 系统组成

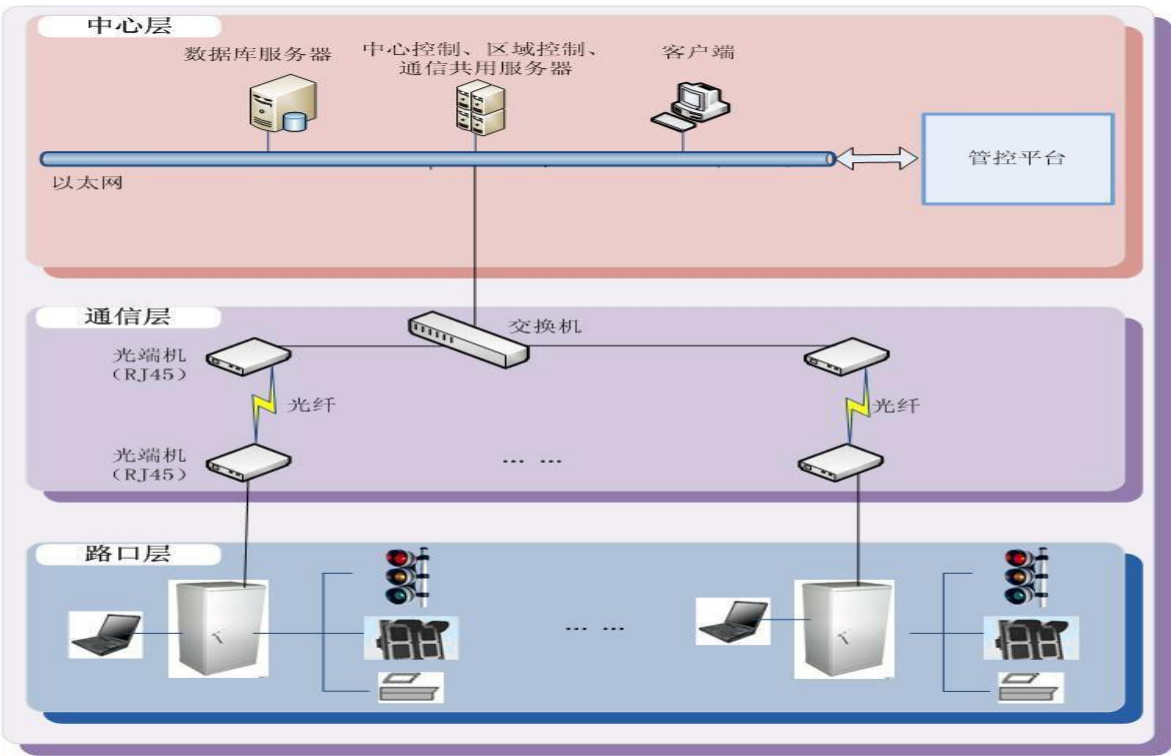
系统由交通信号灯、车辆检测设备、交通信号机、数据通信传输系统、区域控制机、中央控制机组成。信号数据直接接入路口接入工业以太网交换机,实现信号数据接入和传输，与监控、电警等数据共享交换机实现远程传输。

### 2. 系统物理结构

交通信号控制系统采用三层分布式结构，信号机能通过 RS232/RJ45 与中心连接，本方案采用 RJ45 网口形式组网。系统结构分三层：信号控

制中心、通信部分 和外场部分。交通信号控制系统架构具体描述如下： 信号控制中心信号控制中心设备主要包括中心控制服务器、区域控制服务器、通信服务器、 数据库服务器、客户端等，服务器安装在指挥中心，客户端既可安装在指挥中心， 也可安装在设施科，主要用于监视和修改路口控制参数等。

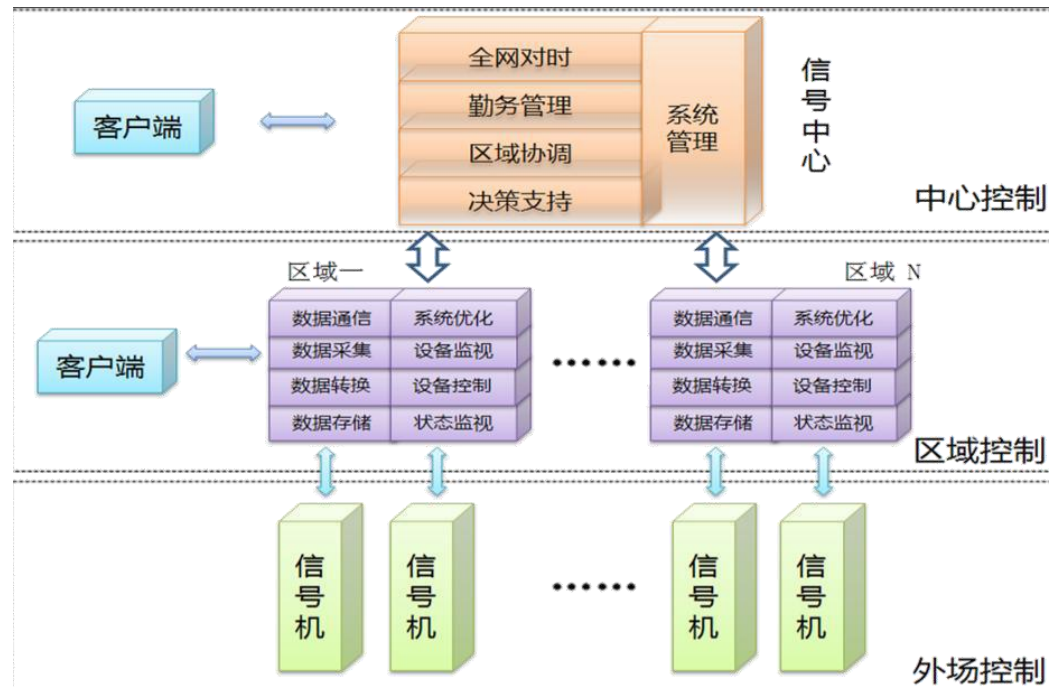
通信部分 通信部分主要包括光端机和通信网络，本方案中信号控制点采用光端机与中心设备相连，通信接口采用RJ45 口。 外场部分外场部分设备主要包括信号机、检测器等，信号机根据车辆检测器所检测的 交通信息（包括车流量等）实时调整路口控制方案（信号周期和绿信比），实现 路口的有序控制。



交通信号控制系统结构图

(3) 系统逻辑结；

系统在逻辑结构上是分为三级结构，中心级、区域级、路口级三级。功能划分描述如



交通信号控制系统逻辑结构图

中心控制级：监控整个系统的运行；协调区域控制级的运行；具备区域控制 级的所有功能。主要完成全区域的管理和全级的交通控制功能，包括参数设置、 区域监视、勤务控制等。

区域控制级：监控受控区域的运行；对路口交通信号进行协调控制；对路口 交通信号机的工作状态和故障情况进行监视；通过人机会话对路口交通信号机进 行人工干预；监视和控制区域级外部设备的运行；进行交通流量统计处理。

路口控制级：控制路口交通信号灯；接收处理来自车辆检测器的交通流信息， 并定时向区域计算机发送；接收处理来自区域计算机

的命令，并向区域计算机反馈工作状态和故障信息；具有单点优化能力；终端控制：为了方便灵活地控制系统，系统可挂接终端控制计算机（工作站），终端控制计算机提供与区域控制计算机完全同样的显示操作功能，终端控制计算机既可以是本地的（如放在指挥中心），也可以是远程的（如在任何地方通过智能交通网进行控制）。

#### （4）主要设备技术参数

所选信号机均为集中协调式信号机，符合 GB25280-2016 标准和开放性的通信协议 GB/T20999-2017，安装于信号控制路口/路段。具有独立黄闪模块，与明光市交警支队现有后端平台兼容。

选择使用的交通信号灯的依据为 GB14887-2011《道路交通信号灯》以及《道路交通信号灯设置与安装规范》（GB 14886-2016），信号灯的发光单元采用 LED 光源。



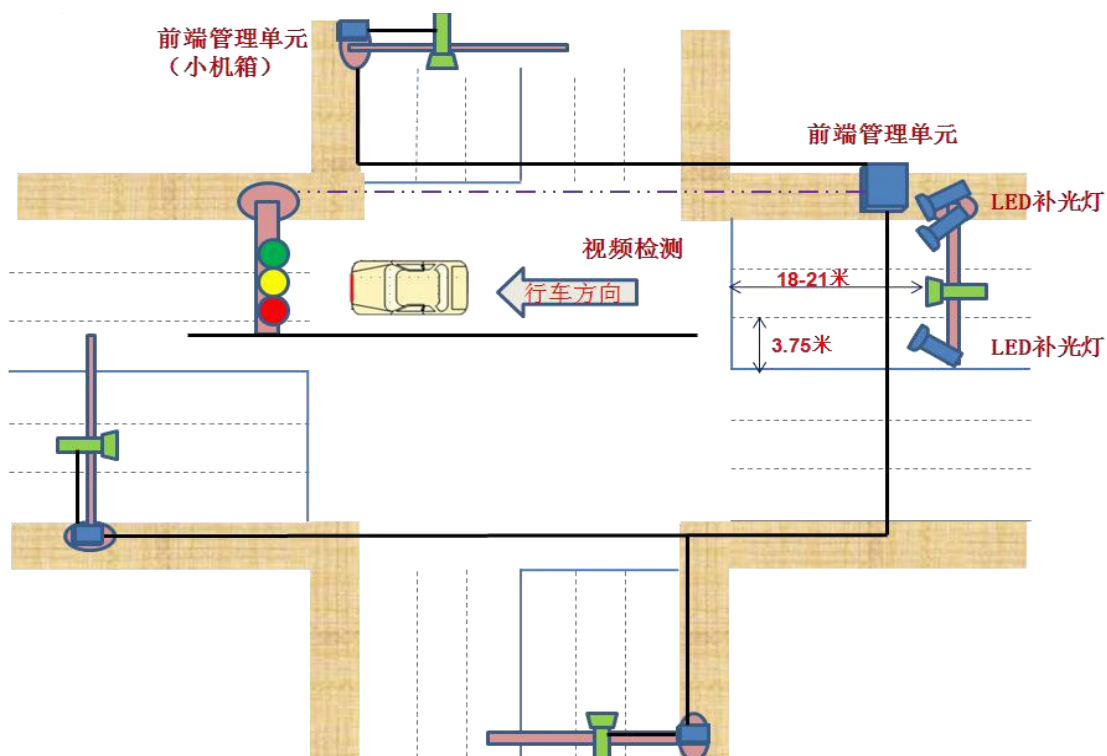
### 3.闯红灯自动记录系统（电子警察）

（1）系统概述 系统整体主要分为三个部分：前端采集部分、网络传输部分和中心管理部分；

新改建道路项目主要建设前端采集及网络传输部分。系统采用先进的视频检测和计算机人工智能算法,可以对图像中的红绿灯信号颜色做逐帧识别,同时自动匹配对应车道,对过往车辆进行轨迹跟踪并做行为判断,如有违章车辆进行抓拍、车牌识别、录像、存储,处理结果上传到后台。针对道路口常见的调头、压线等违章行为,系统结合路道情况和分析的车辆行驶轨迹来进行判定,如果判定是属于调头或压线车辆则进行记录。

## (2) 前端设计

采用900万CCD高清一体化摄像机为采集主体,单台摄像机覆盖单向3车道;每车道配置一台LED频闪灯进行夜间补光。设备稳定,结构简单,便于安装维护。



前端系统构成图 前端系统主要由一体化抓拍单元、前端管理系统、

补光灯三部分组成。完成红绿灯状态检测、机动车违章行为检测、违章图片抓拍、补光灯控制、违章记录 本地储存、相关信息网络上传等任务。

前端一体化抓拍单元承担图像采集取证功能，实现抓拍逻辑的判断、图像的 采集、图像的识别、数据存储、光信号分析处理、补光控制等功能。通过相机 DSP 内置算法实时对过往车辆进行检测，核心部分摄像机能够在最短时间内被触发， 拍摄下车辆的特征图像，并进行牌照自动识别、压缩存储等操作。



闯红灯自动记录系统（电子警察）



高清监控球机

4.高清监控系统 监控系统由前端摄像机、视频传输、中心控制设备、存储设备等组成。考虑高清监控的帧码流，前端实现短期内本地存储。高清治安监控和高清交警监控摄像机按照共杆设计。

在监控中心，通过平台和工作站实现控制、管理等功能。在监控中心通过解 码器或者工作站实现解码，通过工作站、大屏控制器实现电视墙显示。通过平台 软件和磁盘阵列管理软件实现数据存储。采用 400 万高清摄像机在平交口监控日常交通状况，高清治安监控和高清交 警监控摄像机共杆设计。

## 五、项目投资估算及资金筹措方案

### （一）投资估算

#### 1.估算依据

（1）本项目工程可行性研究报告提供的工程数量。

（2）交通部颁发自 2019 年 5 月 1 日起施行的《公路基本建设项目投资估算编制 办法》（JTG 3820-2018）、《公路工程估算指标》（JTG/T 3821-2018）、《公路基本建设工程概算、预算编制办法》（JTG 3830-2018），以下简称《部办法》。

（3）交通运输部 JTG/T 3833-2018《公路工程机械台班费用定额》

（4）根据财政部、税务总局海关总署《关于深化增值税改革有关政策的公告》

（财政部、税务总局海关总署公告 2019 年第 39 号）和住房城乡建设办公厅关于重新 调整建设工程计价体局增值税税率的通知（建办标函【2019】193 号）的规定。

（5）安徽省交通运输厅皖交建管函[2019]210 号“关于调整安徽省公路工程人 工费标准的通知”。

（6）安徽省人民政府文件皖政【2020】32 号文“安徽省人民政府关于公布全省 征地区片综合地价标准的通知”。

（7）安徽省财政厅 安徽省林业厅转发财政部 国家林业局关于调整森林植被恢 复征收标准引导节约集约利用林地的通知（财综[2015]2241 号）。

（8）安徽省发展改革委 安徽省财政厅安徽省自然资源厅关于调整耕地开垦费征 收标准等有关问题的通知（皖发改收费〔2019〕33 号）。

(9) 《安徽省物价局安徽省财政厅转发<国家发展改革委财政部关于降低电信 网码号 资源占用费等部分行政事业性收费标准>的通知》(皖价费〔2017〕77号)。

(10) 安徽省财政厅 国家税务总局安徽省税务局 安徽省自然资源厅 安徽省农业农村厅 安徽省生态环境厅 安徽省水利厅关于印发《安徽省耕地占用税实施细则》的通知(皖财税法【2019】969号)。

(11) 安徽省物价局、安徽省财政厅、国土资源厅皖价费【2011】111号文关于土地登记费的规定。

## 2.投资估算编制说明

(1) 人工工资：人工工日单价(含机械工)按皖交建管函[2019]210号文关于 调整安徽省公路工程人工费标准的通知规定以 105.56 元/日计列。

(2) 材料单价：按《滁州市建设工程造价信息》2022 年 7 月刊中有关滁州市材 料价格信息、安徽省交通建设工程质量监督局发布的 2022 年第二季度交通工程主要 材料价格综合取定，其中不足部分参照当地实际调查价格以及目前正在施工工程中的 材料单价计列。

(3) 施工机械使用费：按《公路工程机械台班费用定额》(JTG/T 3833-2018) 及安徽省补充规定计算，其中公路工程机械台班养路费取消。

(4) 设备购置费 根据设计清单内容计列。

(5) 措施费费率

①冬季施工增加费根据《编制办法》按准一区费率计列；

②雨季施工增加费根据《编制办法》按 II 区 3 个月费率计列；

③夜间施工增加费根据《编制办法》计列；

④特殊地区施工增加费（沿海地区工程施工增加费、风沙地区施工增加费、高原地区施工增加费）均不计；

⑤工地转移费按省会城市合肥至工地计算，转移里程为 200 公里；

⑥行车干扰工程施工增加费：根据《编制办法》计列；

⑦施工辅助费采用《编制办法》中的费率计列。

#### （6）企业管理费费率

①主副食运费补贴费费率：粮食、蔬菜、水等从附近村庄运输，综合里程按 3 公里计列；

②职工探亲路费率按《编制办法》中的费率计列。

④职工取暖补贴按《编制办法》中的费率计列。

⑤财务费采用《编制办法》中的费率计列

⑥基本费用采用《编制办法》中的费率计列。

（7）规费：以人工费为计算基数，合计为 38.1%；

（8）利润：按 7.42%计列，

（9）税金：按 9%计列。

（10）专项费用采用《编制办法》中的费率计列。

#### （11）土地使用及拆迁补偿费

①永久征地计取以下费用， 征地补偿费：根据安徽省人民政府文件皖政【2020】32 号文执行； 青苗补偿费：参照明政办【2022】3 号“关于印发明光市城市规划区内国有土地上房屋、其他附属物等征收补偿标准的通知”执行； 耕地占用税：根据皖财税法【2019】969 号文的规定执行； 征用耕地安置补助费：根据安徽省人民政府文件皖政【2020】32 号文执行； 耕地开垦费：根据皖发改收费【2019】33 号文的规定执行； 耕地占补平衡费：根据皖自然资【2020】46 号文《安

安徽省自然资源厅关于进一步保障重大基础设施项目落实耕地占补平衡的通知》规定执行； 森林植被恢复费：根据财税【2015】122 号文《财政部、国家林业局关于调整森林植被恢复费征收标准引导节约集约利用林地的通知》执行； 失地农民养老保险费：根据劳社【2009】11 号文安徽省劳动和社会保障厅、国土资源厅、交通厅《关于切实落实交通重点工程被征地农民社会保障资金的通知》执行；

②临时用地根据皖自然资规【2022】1 号文《安徽省自然资源厅关于印发<安徽省临时用地管理实施办法>的通知》计取使用费，复耕费按皖发改收费【2019】33 号 文中的规定执行。

③拆迁补偿费：按照明政办【2022】3 号“关于印发明光市城市规划区内国有土地上房屋、其他附属物等征收补偿标准的通知”执行。

④水土保持补偿费：参照皖价费【2017】77 号文的规定，按 0.8 元/m<sup>2</sup> 计算。

⑤地方水利建设基金：根据皖财综【2021】86 号《安徽省财政厅关于水利建设 基金有关事项的通知》、皖政【2012】54 号《安徽省人民政府关于印发<安徽省地方 水利建设基金筹集使用管理办法>的通知》执行；

⑥土地登记费皖价费：根据【2011】111 号文安徽省物价局、财政厅、国土资源 厅文件《关于进一步规范我省土地登记收费的通知》执行，按 40000 元/宗计取。

(12) 建设项目管理费：按《编制办法》规定的累进费率计列；

(13) 建设项目的期工作费：按照合同计列勘察设计费 1266 万元。

项目投资构成详见下表

表5-1 项目总投资构成表

序号	费用名称	金额（万元）	占比（%）
1	建设总投资	195985.62	100.00%
1.1	工程费用	149213.34	76.13%
1.2	工程建设其他费用	6228.24	3.18%
1.3	土地使用及拆迁补偿费	18543.87	9.46%
1.4	预备费	15658.69	7.99%
1.5	建设期利息	6341.48	3.24%

表5-2 总投资估算明细表

项目	工程或费用名称	单 位	投资
			金额(万元)
1	第一部分 建筑安装工程费	公路公里	149213.34
	1 临时工程	公路公里	3517.77
	2 路基工程	km	47829.96
	3 路面工程	km	65174.89
	4 桥梁涵洞工程	km	9512.52
	5 交叉工程	处	1129.65
	6 交通工程及沿线设施	公路公里	11459.99
	7 绿化及环境保护工程	公路公里	6574.20
	8 专项费用	元	4014.36
2	第二部分 土地使用及拆迁补偿费	公路公里	18543.87
	1 土地使用费	公路公里	13644.22
	2 拆迁补偿费	亩	4719.80
	3 其他补偿费（水土保持补偿费）	m2	90.76
	4 其他费用	项	89.08
3	第三部分 工程建设其他费	公路公里	6228.24
	1 建设项目管理费	公路公里	4177.84
	2 建设项目前期工作费	公路公里	1266.00
	3 专项评价(估)费	公路公里	150.00

	4	生产准备费	公路公里	44.96
	5	工程保险费	公路公里	589.44
4		第四部分 预备费	公路公里	15658.69
	1	基本预备费	公路公里	15658.69
	2	价差预备费	公路公里	0.00
5		建设期贷款利息	公路公里	6341.48
6		公路基本造价	公路公里	195985.62

详细分项估算详见项目可行性研究报告第6章 投资估算与资金筹措（P144页）。

## （二）资金筹措方案

### 1.资金来源（资本金不得全额通过发行专项债券筹集）

表5-3 资金来源（单位：万元）

项目总投资	资本金			融资	
	财政预算安排	发行专项债券用于项目资本金	其他来源(含单位或社会资本方自有资金等)	专项债券	市场化融资
195,985.62	109,985.62	-	-	86,000.00	
占总投资比例	56.12%	-	-	43.88%	-

项目资本金由财政配套资金解决，资本金根据项目进度逐步到位，初步安排如下：

表5-4 资本金到位安排计划（单位：万元）

合计	2025 年	2026 年
109,985.62	49985.62	60000

### 2.项目分年度融资情况

表5-5 专项债券发行计划（单位：万元）

合计	2025 年		2026 年	
	发行金额	期限	发行金额	期限
86000.00	20000.00	10 年	66000.00	10 年

### 3.资金筹措及使用计划

表5-6 资金筹措及使用计划（单位：万元）

项目		合计	2025 年	2026 年
项目总投资		195,985.62	69985.62	126000
资本金	通过财政预算安排	109985.62	49985.62	60000
	专项债券用于资本金部分	-	-	-
	单位或社会资本方自有资金	-	-	-
专项债券本金		86,000.00	20,000.00	66,000.00
市场化融资		-	-	

## 六、项目预期收益、成本及融资平衡情况

### （一）预期收益

#### 1、项目收入的预测

##### （1）项目收入的分类

根据《安徽省人民政府关于 G104 明光段一级公路改建工程等项目作为政府收费公路项目的批复》，拟用通过 G104 明光段一级公路通行费收入的 50%用于偿还债券本息，G104 明光段一级公路项目总收费长度约为 43.992 公里，其中明光北段路线全长约 11.594 公里、明光南段路线全长约 32.398 公里。项目收入包括小客车通行费收入、大客车通行费收入、小货车通行费收入、中货车通行费收入、大货车通行费收入、拖挂车通行费收入。

##### （2）各类项目收入单价预测

根据安徽省交通运输厅 安徽省发展改革委安徽省财政厅关于印发安徽省收费公路车辆通行费计费方式调整方案的通知》，预计收费价格如下：

年度	小客车(元/辆)	大客车流量(元/辆)	小货车流量(元/辆)	中货车流量(元/辆)	大货车流量(元/辆)	拖挂车流量(元/辆)
2027	10	18	15	35	55	85

##### （3）车流量预测

根据项目可行性研究报告，项目建成后，预计通行客流量如下表：

各年度交通量表

年度	小客车流量(辆/日)	大客车流量(辆/日)	小货车流量(辆/日)	中货车流量(辆/日)	大货车流量(辆/日)	拖挂车流量(辆/日)
2027	13,187.00	2,196.00	7,169.00	4,477.00	2,072.00	3,128.00
2028	14,078.00	2,262.00	7,354.00	4,585.00	2,220.00	3,300.00
2029	14,992.00	2,325.00	7,523.00	4,684.00	2,373.00	3,473.00
2030	15,927.00	2,383.00	7,676.00	4,771.00	2,530.00	3,648.00
2031	16,726.00	2,443.00	7,868.00	4,882.00	2,663.00	3,841.00
2032	17,536.00	2,506.00	8,075.00	5,003.00	2,791.00	3,994.00
2033	18,359.00	2,574.00	8,296.00	5,133.00	2,916.00	4,112.00
2034	19,195.00	2,646.00	8,527.00	5,272.00	3,038.00	4,199.00
2035	20,044.00	2,649.00	8,541.00	5,266.00	3,217.00	4,647.00

### （3）项目收入预测

项目自 2027 年 1 月开始正式运营，产生收益，项目最后一期债券于 2026 年发行，2036 年偿还本金，2036 暂不考虑收益，纳入本项目专项债券资金平衡测算的运营期为 9 年，项目收入预测如下：

金额单位：人民币万元

收入类型/年份	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	合计
<b>1.小客车通行费收入</b>										
日流量（车次）	13,187.00	14,078.00	14,992.00	15,927.00	16,726.00	17,536.00	18,359.00	19,195.00	20,044.00	—
收费单价（元/车次）	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	—
划分比率	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	—
小计	<b>2,175.86</b>	<b>2,322.87</b>	<b>2,473.68</b>	<b>2,627.96</b>	<b>2,759.79</b>	<b>2,893.44</b>	<b>3,029.24</b>	<b>3,167.18</b>	<b>3,307.26</b>	<b>24,757.28</b>
<b>2.大客车通行费收入</b>										
日流量（车次）	2,196.00	2,262.00	2,325.00	2,383.00	2,443.00	2,506.00	2,574.00	2,646.00	2,649.00	—
收费单价（元/车次）	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	—
划分比率	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	—
小计	<b>721.39</b>	<b>743.07</b>	<b>763.76</b>	<b>782.82</b>	<b>802.53</b>	<b>823.22</b>	<b>845.56</b>	<b>869.21</b>	<b>870.20</b>	<b>7,221.76</b>
<b>3.小货车通行费收入</b>										
日流量（车次）	7,169.00	7,354.00	7,523.00	7,676.00	7,868.00	8,075.00	8,296.00	8,527.00	8,541.00	—

收费单价（元/车次）	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	—
划分比率	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	—
小计	<b>1,962.51</b>	<b>2,013.16</b>	<b>2,059.42</b>	<b>2,101.31</b>	<b>2,153.87</b>	<b>2,210.53</b>	<b>2,271.03</b>	<b>2,334.27</b>	<b>2,338.10</b>	<b>19,444.20</b>
<b>4.中货车通行费收入</b>										
日流量（车次）	4,477.00	4,585.00	4,684.00	4,771.00	4,882.00	5,003.00	5,133.00	5,272.00	5,266.00	—
收费单价（元/车次）	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	—
划分比率	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	—
小计	<b>2,859.68</b>	<b>2,928.67</b>	<b>2,991.91</b>	<b>3,047.48</b>	<b>3,118.38</b>	<b>3,195.67</b>	<b>3,278.70</b>	<b>3,367.49</b>	<b>3,363.66</b>	<b>28,151.64</b>
<b>5.大货车通行费收入</b>										
日流量（车次）	2,072.00	2,220.00	2,373.00	2,530.00	2,663.00	2,791.00	2,916.00	3,038.00	3,217.00	—
收费单价（元/车次）	55.00	55.00	55.00	55.00	55.00	55.00	55.00	55.00	55.00	—
划分比率	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	—
小计	<b>2,079.77</b>	<b>2,228.33</b>	<b>2,381.90</b>	<b>2,539.49</b>	<b>2,672.99</b>	<b>2,801.47</b>	<b>2,926.94</b>	<b>3,049.39</b>	<b>3,229.06</b>	<b>23,909.34</b>
<b>6.拖挂车通行费收入</b>										
日流量（车次）	3,128.00	3,300.00	3,473.00	3,648.00	3,841.00	3,994.00	4,112.00	4,199.00	4,647.00	—
收费单价（元/车次）	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	—
划分比率	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	—
小计	<b>4,852.31</b>	<b>5,119.13</b>	<b>5,387.49</b>	<b>5,658.96</b>	<b>5,958.35</b>	<b>6,195.69</b>	<b>6,378.74</b>	<b>6,513.70</b>	<b>7,208.66</b>	<b>53,273.03</b>
合计	<b>14,651.52</b>	<b>15,355.23</b>	<b>16,058.16</b>	<b>16,758.02</b>	<b>17,465.91</b>	<b>18,120.02</b>	<b>18,730.21</b>	<b>19,301.24</b>	<b>20,316.94</b>	<b>156,757.25</b>

---

注：根据国务院批准实施的《重大节假日免收小型客车通行费实施方案》（国发(2012)37 号文）中“重大节假日期间免收 7 座及以下小型客车通行费”的相关规定，对小客在重大法定节假日及连休日期间不予计列通行费，本次测算时，小客车扣除免费天数按 330 天计算。

## 2、项目成本预测

### (1) 项目成本的分类

项目成本为经营成本、发行费用及财务费用，其中经营成本包括人员成本、工程维护费成本、综合管理费相关税费。

### (2) 各类经营成本预测

#### 1) 人员成本

项目建成后，预计配置员工为 30 人，参照近年《滁州统计年鉴》相关行业工资标准，预计 2027 年人均人员成本支出为 10.00 万元/人，以此为基础，基于谨慎性考虑，综合考虑物价上涨等因素，按每两年 5.00%增长率预测运营期内人均人员成本支出。

#### 2) 工程维护费成本

本项目工程维护费成本按照 10 万元/公里/年，本项目建设长度为 43.992 公里，预计 2027 年工程维护费成本为 439.92 万元，以此为基础，基于谨慎性考虑，综合考虑物价上涨等因素，按每两年 5.00%增长率预测运营期内工程维护费成本。

#### 3) 综合管理费

综合管理费主要为日常管理费及办公费等综合费用，基于谨慎性考虑，本项目综合管理费按照工程维护费成本与人员成本之和的 6% 计算。

#### 4) 相关税费

本项目税费成本主要为增值税、相关附加税和所得税。根据现行税法规定，通行费收入适用 11%增值税税率；城建税税率 5%；教育

费附加税率 3%；地方教育费附加税率 2%；企业所得税 25%税率。  
项目建设过程中可抵扣增值税进项税额为 16,513.76 万元，各项收入  
预计增值税销项税额 15,534.49 万元，应交增值税 0 万元。城建税为  
0 万元，教育费附加为 0 万元，地方教育费附加为 0 万元，所得税税  
费 1,842.72 万元，相关税费合计为 1,842.72 万元。

### （3）发行费用

债券发行成本按照发行债券金额 1.10‰计算，本项目拟发行专项  
债券 86,000.00 万元，发行费用 94.60 万元。

### （4）财务费用

本项目拟发行专项债券 86,000.00 万元，拟发行债券期限为 10 年，  
假设发行利率 2.80%，每半年支付一次利息，债券存续期内应支付利  
息 24,080.00 万元。

### （5）项目成本预测

项目自 2027 年 1 月开始正式运营，产生收益，项目最后一期债券于 2026 年发行，2036 年偿还本金，2036 年暂不考虑收益，纳入本项目专项债券资金平衡测算的运营期为 9 年，项目收入预测如下：

金额单位：人民币万元

成本类型/年份	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	合计
<b>1、人员成本</b>										
人员数量	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	—
人员工资（万元/人）	10.00	10.00	10.50	10.50	11.03	11.03	11.58	11.58	12.16	—
小计	<b>300.00</b>	<b>300.00</b>	<b>315.00</b>	<b>315.00</b>	<b>330.75</b>	<b>330.75</b>	<b>347.29</b>	<b>347.29</b>	<b>364.65</b>	<b>2,950.73</b>
<b>2、工程维护费成本</b>										
工程维护费（万元/年）	439.92	439.92	461.92	461.92	485.01	485.01	509.26	509.26	534.73	—
小计	<b>439.92</b>	<b>439.92</b>	<b>461.92</b>	<b>461.92</b>	<b>485.01</b>	<b>485.01</b>	<b>509.26</b>	<b>509.26</b>	<b>534.73</b>	<b>4,326.95</b>
<b>3、综合管理费</b>	<b>44.40</b>	<b>44.40</b>	<b>46.61</b>	<b>46.61</b>	<b>48.95</b>	<b>48.95</b>	<b>51.39</b>	<b>51.39</b>	<b>53.96</b>	<b>436.66</b>
<b>4、相关税费</b>										
4.1 增值税										

增值税销项税	1,451.95	1,521.69	1,591.35	1,660.70	1,730.85	1,795.68	1,856.15	1,912.73	2,013.39	<b>15,534.49</b>
期初待抵扣进项税	16,513.76	15,061.81	13,540.12	11,948.77	10,288.07	8,557.22	6,761.54	4,905.39	2,992.66	—
应交增值税小计	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.2 城建税小计	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.3 教育费附加小计	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44.4 地方教育费附加小计	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.5 所得税										
年折旧额	13,333.33	13,333.33	13,333.33	13,333.33	13,333.33	13,333.33	13,333.33	13,333.33	13,333.33	—
财务费用	2,408.00	2,408.00	2,408.00	2,408.00	2,408.00	2,408.00	2,408.00	2,408.00	2,408.00	—
应纳税所得额	<b>-1,874.13</b>	<b>-1,170.42</b>	<b>-506.70</b>	<b>193.16</b>	<b>859.87</b>	<b>1,513.98</b>	<b>2,080.94</b>	<b>2,651.97</b>	<b>3,622.27</b>	—
所得税费用小计	—	—	—	—	—	—	<b>274.16</b>	<b>662.99</b>	<b>905.57</b>	<b>1,842.72</b>
相关税费小计	—	—	—	—	—	—	<b>274.16</b>	<b>662.99</b>	<b>905.57</b>	<b>1,842.72</b>
运营成本费用合计	<b>784.32</b>	<b>784.32</b>	<b>823.53</b>	<b>823.53</b>	<b>864.71</b>	<b>864.71</b>	<b>1,182.10</b>	<b>1,570.93</b>	<b>1,858.91</b>	<b>9,557.06</b>

### 3、项目收益的预测

项目收入扣除相关成本（不含本期债券利息费用）后，为项目收益，可以用以偿还融资的本息。项目收益预测如下：

金额单位：人民币万元

年份	运营期收入	运营期成本	发行成本费用	项目收益
2025 年	—	—	22.00	-22.00
2026 年	—	—	72.60	-72.60
2027 年	14,651.52	784.32	—	13,867.20
2028 年	15,355.23	784.32	—	14,570.91
2029 年	16,058.16	823.53	—	15,234.63
2030 年	16,758.02	823.53	—	15,934.49
2031 年	17,465.91	864.71	—	16,601.20
2032 年	18,120.02	864.71	—	17,255.31
2033 年	18,730.21	1,182.10	—	17,548.11
2034 年	19,301.24	1,570.93	—	17,730.31
2035 年	20,316.94	1,858.91	—	18,458.03
合计	<b>156,757.25</b>	<b>9,557.06</b>	<b>94.60</b>	<b>147,105.59</b>

## （二）债务还本付息（偿债计划）情况

### 1.专项债券还本付息情况

G104明光段一级公路改建工程拟发行专项债券86,000.00万元，分两年发行，其中：2025年下半年拟发行金额为20,000.00万元，2026年下半年拟发行金额为66,000.00万元，假设发行利率2.80%，期限十年，每半年支付一次利息，到期偿还本金，债券存续期内应还本付息情况如下：

表6-4 融资还本付息情况表

金额单位：人民币万元

年度	期初本金	本期 新增本金	本期 偿还本金	期末本金	债券利率	本期利息
2025 年	—	20,000.00	—	20,000.00	2.80%	—
2026 年	20,000.00	66,000.00	—	86,000.00	2.80%	560.00
2027 年	86,000.00	—	—	86,000.00	2.80%	2,408.00
2028 年	86,000.00	—	—	86,000.00	2.80%	2,408.00
2029 年	86,000.00	—	—	86,000.00	2.80%	2,408.00
2030 年	86,000.00	—	—	86,000.00	2.80%	2,408.00
2031 年	86,000.00	—	—	86,000.00	2.80%	2,408.00
2032 年	86,000.00	—	—	86,000.00	2.80%	2,408.00
2033 年	86,000.00	—	—	86,000.00	2.80%	2,408.00
2034 年	86,000.00	—	—	86,000.00	2.80%	2,408.00
2035 年	86,000.00	—	20,000.00	66,000.00	2.80%	2,408.00
2036 年	66,000.00	—	66,000.00	—	2.80%	1,848.00

合计	86,000.00	86,000.00	—	—	24,080.00
----	-----------	-----------	---	---	-----------

本项目债券还本付息总额为 110,080.00 万元。

## 2.总体债务还本付息情况

表6-5 总体债务还本付息情况表

金额单位：人民币万元	
项目	金额
专项债券本金总额	86000
专项债券利息总额	24080
专项债券本息总额	110080
市场化融资本金总额	-
市场化融资利息总额	-
市场化融资本息总额	-
总债务本金	86000
总债务利息	24080
总债务本息	110080

### （三）偿债指标计算

预期项目收益偿还融资本金、利息和本息覆盖倍数具体情况如下：

- 1.总投资收益率=项目可偿债收益/总投资=0.7506
- 2.总债务本息保障倍数=项目可偿债收益/总债务融资本息=1.34
- 3.总债务本金保障倍数=项目可偿债收益/总债务融资本金=1.7105
- 4.专项债券本息保障倍数=项目可偿债收益/专项债券本息=1.34
- 3.专项债券本金保障倍数=项目可偿债收益/专项债券本金=1.7105

#### （四）资金测算平衡情况

表6-6 项目收益覆盖还本付息测算表

金额单位：人民币万元

年度	融资本息			项目收益			
	本金	利息	本息合计	运营期收入	运营期成本	债券发行费用	项目收益
2025 年	—	—	—	—	—	22.00	-22.00
2026 年	—	560.00	560.00	—	—	72.60	-72.60
2027 年	—	2,408.00	2,408.00	14,651.52	784.32	—	13,867.20
2028 年	—	2,408.00	2,408.00	15,355.23	784.32	—	14,570.91
2029 年	—	2,408.00	2,408.00	16,058.16	823.53	—	15,234.63
2030 年	—	2,408.00	2,408.00	16,758.02	823.53	—	15,934.49
2031 年	—	2,408.00	2,408.00	17,465.91	864.71	—	16,601.20
2032 年	—	2,408.00	2,408.00	18,120.02	864.71	—	17,255.31
2033 年	—	2,408.00	2,408.00	18,730.21	1,182.10	—	17,548.11
2034 年	—	2,408.00	2,408.00	19,301.24	1,570.93	—	17,730.31
2035 年	20,000.00	2,408.00	22,408.00	20,316.94	1,858.91	—	18,458.03
2036 年	66,000.00	1,848.00	67,848.00	—	—	—	—
合计	86,000.00	24,080.00	110,080.00	156,757.25	9,557.06	94.60	147,105.59
本息覆盖倍数				1.34			

此次项目经营期经营活动净现金流量的现金预计总流入为 147,105.59 万元，建设期及经营期的还本付息总额为 110,080.00 万元，非标专项债券对应的净现金流量对融资成本覆盖倍数为 1.34，能够合理保障融资资金的本金和利息，可以实现项目收益与融资的自求平衡。

表6-7 平衡方案现金流量测算表

金额单位：人民币万元

项 目	2025-2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
一、经营活动产生现金流											
经营活动流入小计	—	14,651.52	15,355.23	16,058.16	16,758.02	17,465.91	18,120.02	18,730.21	19,301.24	20,316.94	—
经营活动流出小计	—	784.32	784.32	823.53	823.53	864.71	864.71	1,182.10	1,570.93	1,858.91	—
经营活动净流量	—	13,867.20	14,570.91	15,234.63	15,934.49	16,601.20	17,255.31	17,548.11	17,730.31	18,458.03	—
二、投资活动产生现金流											
投资活动流入小计	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

投资活动流出小计	189,644.14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
投资活动净流量	-189,644.14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
三、筹资活动产生现金流											
筹资活动流入小计	195,985.62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
筹资活动流出小计	654.60	2,408.00	2,408.00	2,408.00	2,408.00	2,408.00	2,408.00	2,408.00	2,408.00	22,408.00	67,848.00
筹资活动净流量	195,331.02	-2,408.00	-2,408.00	-2,408.00	-2,408.00	-2,408.00	-2,408.00	-2,408.00	-2,408.00	-22,408.00	-67,848.00
四、现金及现金等价物年增加额	5,686.88	11,459.20	12,162.91	12,826.63	13,526.49	14,193.20	14,847.31	15,140.11	15,322.31	-3,949.97	-67,848.00
五、年初现金结余	—	5,686.88	17,146.08	29,308.99	42,135.62	55,662.11	69,855.31	84,702.62	99,842.73	115,165.04	111,215.07
六、期末资金	5,686.88	17,146.08	29,308.99	42,135.62	55,662.11	69,855.31	84,702.62	99,842.73	115,165.04	111,215.07	43,367.07

根据测算，报告预测期项目累计净现金流量大于 0，能够实现自求平衡。如报告预测期内个别年度该项目出现净现金流量为负值的情形，由项目单位对于项目资金缺口予以调剂。

## （五）敏感性分析（压力测试）

如上所示，经计算，本项目在专项债券存续期内本息保障倍数为1.34。

鉴于项目收益预测依赖一定的假设条件，依据当前的市场状况及数据，对未来收益和现金流进行预测，未来实现情况存在不确定性，本着保守性原则，对项目收益下行或成本上行波动情况进行敏感性分析，作为衡量项目收益满足本息偿付的可靠性指标。

1.预计实现项目运营期收入的95%情况下测算，项目收益偿还融资本金、利息和本息覆盖倍数具体情况如下：

**表6-8 项目收益覆盖还本付息测算表（按运营期收入增速的95%）**

金额单位：人民币万元

年度	融资本息			项目收益			
	本金	利息	本息合计	运营期收入	运营期成本	债券发行费用	项目收益
2025 年	—	—	—	—	—	22.00	-22.00
2026 年	—	560.00	560.00	—	—	72.60	-72.60
2027 年	—	2,408.00	2,408.00	13,918.94	784.32	—	13,134.62
2028 年	—	2,408.00	2,408.00	14,587.47	784.32	—	13,803.15
2029 年	—	2,408.00	2,408.00	15,255.25	823.53	—	14,431.72
2030 年	—	2,408.00	2,408.00	15,920.12	823.53	—	15,096.59
2031 年	—	2,408.00	2,408.00	16,592.61	864.71	—	15,727.90
2032 年	—	2,408.00	2,408.00	17,214.02	864.71	—	16,349.31
2033 年	—	2,408.00	2,408.00	17,793.70	1,182.10	—	16,611.60

2034 年	—	2,408.00	2,408.00	18,336.18	1,570.93	—	16,765.25
2035 年	20,000.00	2,408.00	22,408.00	19,301.09	1,858.91	—	17,442.18
2036 年	66,000.00	1,848.00	67,848.00	—	—	—	—
合计	<b>86,000.00</b>	<b>24,080.00</b>	<b>110,080.00</b>	<b>148,919.38</b>	<b>9,557.06</b>	<b>94.60</b>	<b>139,267.72</b>
本息覆盖倍数				<b>1.27</b>			

2. 预计实现项目运营期收入的 90% 情况下测算，项目收益偿还融资本金、利息和本息覆盖倍数具体情况如下：

**表6-9 项目收益覆盖还本付息测算表（按运营期收入增速的90%）**

金额单位：人民币万元

年度	融资本息			项目收益			
	本金	利息	本息合计	运营期收入	运营期成本	债券发行费用	项目收益
2025 年	—	—	—	—	—	22.00	-22.00
2026 年	—	560.00	560.00	—	—	72.60	-72.60
2027 年	—	2,408.00	2,408.00	13,186.37	784.32	—	12,402.05
2028 年	—	2,408.00	2,408.00	13,819.71	784.32	—	13,035.39
2029 年	—	2,408.00	2,408.00	14,452.34	823.53	—	13,628.81
2030 年	—	2,408.00	2,408.00	15,082.22	823.53	—	14,258.69
2031 年	—	2,408.00	2,408.00	15,719.32	864.71	—	14,854.61
2032 年	—	2,408.00	2,408.00	16,308.02	864.71	—	15,443.31
2033 年	—	2,408.00	2,408.00	16,857.19	1,182.10	—	15,675.09
2034 年	—	2,408.00	2,408.00	17,371.12	1,570.93	—	15,800.19

2035 年	20,000.00	2,408.00	22,408.00	18,285.25	1,858.91	—	16,426.34
2036 年	66,000.00	1,848.00	67,848.00	—	—	—	—
合计	<b>86,000.00</b>	<b>24,080.00</b>	<b>110,080.00</b>	<b>141,081.54</b>	<b>9,557.06</b>	<b>94.60</b>	<b>131,429.88</b>
本息覆盖倍数				<b>1.19</b>			

由以上分析可见，本项目具有较强的抗风险能力，具有较高的安全边际。

## 七、项目风险评估及控制措施

### （一）风险评估情况

为配套本项目建设，政府需完善项目周边的道路、供水、排水、供电、公共交通等公共服务设施，存在不能按期落实影响本项目建设和运营的风险。

本项目建设涉及其周边居民，相关其他利益相关者较多且构成复杂，需要协调各利益相关者关系，存在外部关系协调的风险。

本项目建设全面铺开，涉及施工人员、管理人员及其他相关人员众多，安全管理难度大，存在安全管理风险。

本项目的具体风险清单如下：

表7-1 项目主要风险清单

序号	风险	风险描述
1	设计缺陷风险	设计缺陷风险是指在项目建设过程中，由于初始设计存在缺陷造成的风险。
2	设计变更/优化风险	设计变更/优化风险是指在项目建设过程中，由于新材料或新工艺的发展而导致设计变更/优化造成的风险。
3	工程质量风险	由于施工单位管理不善，技术不够熟练，或者监理不到位等原因造成的工程质量问题。
4	完工延误风险	工程未能按照计划工期完成的风险。
5	稳定性风险	第三方指的是政府和社会资本方之外的任何一方，由于第三方的原因导致项目损失的风险。
6	建设成本超支风险	由于原材料价格上涨、工期延长、工程质量缺陷返工等原因所造成的建设成本超支风险。
7	运维成本超支风险	在项目建成运营期间，由于物价成本上升，维修费用增加等原因导致的项目运维成本超支的风险。

序号	风险	风险描述
8	经营管理风险	由于经营管理能力不足，内部组织混乱、沟通协调困难，影响正常运营引发的风险。
9	收益不足风险	项目运营收益不能达到预期水平的风险。
10	通货膨胀风险	由于通货膨胀导致的各项目成本上升风险。
11	不可抗力风险	不可抗力主要是指台风、冰雹、地震、海啸、洪水、火山爆发、山体滑坡等自然灾害；有时也可包括战争、武装冲突、罢工、骚乱、暴动、疫情等社会异常事件。

## （二）风险控制措施

表7-2 针对本项目风险的应对措施

序号	风险	风险应对措施
1	设计缺陷风险	本项目设计由项目业主采购专业设计机构进行设计，对设计采购有主导权，设计成果及设计概算经过专家审查，施工图由专业机构审查，确保项目设计成果符合国家法律法规相关规范。
2	设计变更/优化风险	在项目建设期内，施工单位应严格按照施工图及批准的施工组织设计进行施工，并无条件地接受实施机构、监理单位、审计单位对工程施工进度、质量、造价、安全和文明施工等方面的监督管理。项目变更在未得到实施机构同意及适用法律要求的对设计文件的变更文件的批准前，施工单位不得将变更文件用于本项目施工。
3	工程质量风险	在工程建设日常监督和检查、项目验收中，政府方有权要求施工单位拆除不合格的建设工程并重建合乎标准的工程，更换有缺陷的材料和设备。施工单位应承担由此而造成的任何增加的费用和政府方发现这些问题的检查检验费用，并应对由此造成的工期延误负责。
4	完工延误风险	政府方违反施工合同及其他相关约定导致的延迟将相应顺延本项目建设期限，若延误对项目发债期限内收益造成实质性损失还应承担责任。施工单位未能按照施工合同及其他相关约定按期完工的，若延误对政府方造成损失的，施工单位应给予赔偿。

序号	风险	风险应对措施
5	稳定性风险	政府方负责建设过程中涉及的居民或其他第三方协调工作，防止涉及居民或其他第三方对项目建设、运营的非正常干扰。
6	建设成本超支风险	政府方组织实施的前期工作投资控制责任由政府方承担。政府方按照合同约定批准变更，变更导致的项目投资变化责任由政府方承担。施工单位按约定承担其他造价控制责任。
7	融资风险	本项目通过发行债券的方式融资，保证本项目建设资金按照合同约定足额、及时到位。
8	运维成本超支风险	项目业主负责本项目范围内项目设施的养护维修工作和日常运营管理。项目运营成本由项目业主承担并做好成本控制。
9	经营管理风险	运营维护服务应达到相关法律法规、行业要求及技术规范等要求。
10	收益不足风险	本项目的收益主要为G104 明光段一级公路改建工程通行费。
11	不可抗力风险	受不可抗力事件影响时，应先行采取合理的努力以缓解不可抗力的影响，并承担采取这种措施时可能发生的费用。不可抗力造成的损失，应先由通过保险获得补偿。

---

## 八、投资者保护措施

### （一）资金管理方案

为切实规范专项资金管理，保障资金安全、高效运行，发挥资金使用效益，财政部门和项目主管部门、项目单位共同建立起完善的古G104 明光段一级公路改建工程专项债券资金使用管理方案，明确各部门职责，加强债券资金使用监管，确保债券资金合规使用，保障投资者合法权益。

#### 1.总则

（1）项目收益与融资自求平衡专项债券（以下简称“项目收益专项债券”）是指地方政府为有一定收益能实现项目收益与融资自求平衡的公益性事业领域项目发行的专项债券。发行项目应有稳定的预期收入，对应的政府性基金收入或专项收入应当能够保障偿还债券本息。

（2）项目收益专项债券坚持“谁用谁还、风险自担”，“借、用、管、还”相统一，项目收益专项债券对应项目实行“封闭运行，收支自求平衡”，项目单位应有明确的债券偿还计划，并确保项目收益稳定。

（3）项目收益专项债券资金只能用于公益性资本支出，不得用于经常性支出，任何单位和个人不得以任何形式、任何理由截留、挤占和挪用。

（4）项目单位应对项目收益专项债券资金支出和对应项目形成的收入、运营支出进行专账核算，准确反映资金的收支状况。

（5）项目收益专项债券对应项目适用《基本建设财务规则》（财

---

政部令第 81 号) 和有关政府投资建设项目管理办法、财政投资评审管理办法和基本建设项目财政财务规定。

(6) 组合使用项目收益专项债券和市场化融资的项目, 按照中央办公厅、国务院办公厅印发《关于做好地方政府专项债券发行及项目配套融资工作的通知》相关要求执行。

## **2.资金流入管理**

(1) 本项目资金流入主要为资本金、债券资金和项目收入流入。

(2) 本项目资本金来源于财政预算资金, 根据项目进度及时安排资本金投入, 建设单位严格按照资金拨付流程, 按资金需求进度进行支付。

(3) 本项目专项债券资金由财政统一管理, 专账核算, 专款专用, 不得挪用。

(4) 本项目收入专款专用, 用于本项目债券本息的偿付。

(5) 地方政府项目收益债券募集资金投资的项目必须是有一定收益的公益性基础设施和公益性事业项目, 能够产生持续的收入现金流。

## **3.资金流出管理**

(1) 本项目资金流出主要为项目投资支出及运营成本支出。项目投资支出由负责实施的施工单位按照进度提出申请, 并报送项目单位、监理单位, 施工单位需如实填写专项债券资金支付审批表、已完工程量、综合单价、变更、索赔凭证、工程进度等要件, 并抄送项目财政部门, 经财政部门审批同意后, 方可从专用账户中拨付资金;

(2) 运营成本支出和财务费用支出由运营单位按照实际需求提出申请, 报送项目实施单位审批, 并抄送财政部门, 经财政部门审批

---

同意后，方可从专用账户中拨付资金。

(3) 关于债券本息偿付，由财政部门组织准备需要到期支付的债券本息。由市财政向省财政缴纳本期应当承担的还本付息资金。

(4) 严格按《明光市非标债资金管理办法》要求管理债务资金，具体详见附件 7。

#### 4.预算管理

(1) 项目收益专项债券收入、支出、还本、付息、发行费用及对应项目产生的政府性基金收入或专项收入、运营成本支出纳入政府性基金预算管理。

(2) 收到上级政府转贷的项目收益专项债券收入应当列入政府性基金预算调整方案。

(3) 增加举借项目收益专项债券安排的支出应当列入预算调整方案。

(4) 经批准的专项债务收支预算，在执行中出现下列情况之一的，应当进行预算调整：

- 1) 收到新增项目收益专项债券额度；
- 2) 债务收入短收；
- 3) 除上述情况以外需要调整债务收支的。

(5) 项目收益专项债券还本支出应当根据当年到期项目收益专项债务规模、对应政府性基金收入等因素合理预计、妥善安排，列入年度政府性基金预算草案。项目收益专项债券利息和发行费用应当根据专项债券规模、利率、费率等情况合理预计，列入政府性基金预算支出统筹安排，禁止借债付息。

(6) 项目收入、支出、还本、付息、发行费用和项目收益应当

---

按照《地方政府专项债券预算管理办法》（财预〔2016〕155号）及政府收支分类科目规定列入相关预算科目。

（7）使用项目收益专项债券资金的财政部门以及项目实施单位，应当按项目编制收支预算总体平衡方案和分年平衡方案，全面反映项目收入、支出、举债、还本付息及资产等，并将其分年纳入预算管理。

（8）组合使用项目收益专项债券和合规的市场化融资（下同，市场化融资均需符合规定）的项目，项目对应的政府性基金收入和用于偿还项目收益专项债券的专项收入纳入政府性基金预算管理；项目应可用于偿还市场化融资的专项收入，不纳入政府性基金预算管理。

**备注：**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除。

## **5.债券资金存储**

（1）财政部门、项目主管部门和项目实施单位应加强对项目收益专项债券项目收支预算执行管理，按照国库集中支付制度相关要求做好债券资金支付。

（2）项目单位为预算单位的，项目收益专项债券资金留存同级国家金库，根据项目进度办理支付。

（3）项目单位为区属国有企业等非预算单位的，由项目单位在银行开立独立于日常经营账户的项目收益专项债券资金管理专用账户（以下简称“债券资金专户”），用于项目收益专项债券募集资金的接收、存储及划转，并将开户信息报送项目主管单位和财政部门备案。同一个项目单位发行两个或两个以上项目收益专项债券所募集的资金，应分别设立独立的债券资金专户。

（4）鼓励项目实施单位根据备选开户银行的经营状况、支持本

---

地区经济社会发展情况和服务水平采取集体决策、公开招标、邀请招标等竞争性方式选择开户银行。

## **6.债券资金使用**

(1) 项目收益专项债券资金留存国家金库或开立债券资金专户管理的，在办理资金支付前，项目实施单位应将“预算单位用款计划申请表”或“项目收益专项债券用款支付申请表”报项目主管单位审批，报财政部门进行用途审查，并提供真实合法的中标通知书、施工合同、税票、工程量清单、投资评审结果等。未经财政部门审批或不符合项目收益专项债券资金使用范围的，项目实施单位不得从债券资金专户拨付资金。

(2) 项目实施单位在完成项目收益专项债券资金支付后，按月上报债券资金支出信息，并按规定提供相关附件。

(3) 项目主管单位和项目实施单位要加快项目建设进度和项目收益专项债券资金支付进度。项目收益专项债券发行完成前，对已进入发行备选库并列入发行计划的项目，财政部门可预拨资金，加快项目建设进度，债券发行后及时归垫。

(4) 项目实施单位应定期向主管部门报送项目收益专项债券资金使用进度及对应项目建设进度。

(5) 项目主管单位和项目实施单位应科学做好项目投资估算、资金筹措方案及分年度投资计划，避免债券资金闲置。项目竣工验收后，仍有债券资金结余的，应在项目竣工验收合格后3个月内收回同级财政，按相关程序用于偿还对应项目收益专项债券本金。

## **7.项目收入及运营成本**

(1) 项目收入是指项目收益专项债券对应项目产生的政府性基

---

金收入或专项收入，包括 G104 明光段一级公路改建工程通行费收入。

（2）项目收益专项债券对应项目取得的政府性基金或专项收入（可用于偿还市场化融资的专项收入除外），应当全部纳入政府性基金预算管理，全额缴入同级金库，除支付必需的项目运营成本外，专门用于偿还项目收益专项债券本息。

（3）项目单位应切实做好项目收入管理。国有土地使用权出让收入等由有关法律、法规、规定明确的部门和单位负责征收，其他未明确执收单位的，由财政局委托主管部门征收。

（4）依托“非税收入收缴管理系统”对项目收益专项债券对应项目收入进行统计管理。执收单位在开具非税收入一般缴款书时，填列项目收益专项债券对应项目收入专用编码，非税收入代收银行按编码进行收入信息录入。

（5）为保障项目运营期正常运营，项目运营成本（市场化融资部分除外）纳入预算管理。编制年初部门预算时，项目建设单位编制项目运营成本年度预算报主管部门审核。年度预算批复后，财政局根据项目运营收入情况下达项目运营资金。年度终了，项目建设单位应编制项目年度运营成本收支情况经主管部门审核后报财政局。项目建设单位应严格控制项目运营成本。

## **8.资产管理**

（1）项目主管单位和项目实施单位应当认真履行项目建设、运营、维护责任，保障项目如期实施，确保项目收益实现。

（2）财政部门、国资部门应当会同项目主管单位和项目实施单位将各类项目收益专项债券对应项目形成的资产纳入国有资产管理，

---

建立相应的资产登记和统计报告制度，加强资产日常统计和动态监控。

(3) 各类项目收益专项债券对应项目形成的国有资产和权益，应当严格遵守国有资产管理相关规定，按照专项债券发行时约定的用途管理使用。债券存续期内，严禁将专项债券对应的资产和权益用于担保和抵押，项目收益专项债券对应资产和权益在债券未偿还完毕前不得转移或划拨。

(4) 根据财政部关于专项债券项目形成资产有关管理规定，项目申请单位需明确本项目资产类型、数量、预估价值、资产权益归属及资产持有单位、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，具体如下：

1) 资产类型：本项目利用资金建设完成后形成的资产类型为非流动资产；

2) 数量：本项目主要包括一级公路改建 43.99 公里。分为南北两段：北段路线起点位于蚌埠市五河县与滁州明光市交界处（顺接 G104 五河段），讫点位于桥头镇顺接 G104 明光绕城线（已建），路线全长约 11.594km；南段路线起点位于在建国道 104 明光绕城线起点与本项目交界处，讫点位于国道 104 明光绕城线张八岭南段（已建）起点处，路线全长约 32.398km。

3) 预估价值：预估价值即项目工程投资 195,985.62 万元；

4) 资产权益归属及资产持有单位：本项目资产权益归属及资产持有单位祁门经济开发区投资有限责任公司，负责专项债形成资产产权登记、会计核算、收益收缴等工作；

5) 资产收入项目及收支安排：本项目资产收入项目包括通行费

---

收入，本项目建成后，债券存续期内所形成的项目运营收益优先偿还本项目专项债券还本付息的支出；

6) 上缴财政部分的收入项目及比例：本项目上缴财政部分的收入项目包括通行费收入，本项目建成后，债券存续期内所形成的项目运营收益优先偿还本项目专项债券还本付息的支出，如有结余将统一上缴财政。

## **9.资金绩效管理**

(1) 按照“谁申请资金，谁编制目标”的原则，由项目主管单位根据项目收益与融资自求平衡专项债券实施方案制定的经济效益、社会效益、项目预算收益、融资平衡等信息，清晰反映专项债券的预期产出和效果，并以相应的绩效指标予以细化、量化描述。

(2) 开展重点项目绩效评价工作。由财政部门会同项目主管单位共同制定项目收益专项债券绩效评价管理办法，结合项目特点、实施周期、各阶段实施情况等，建立分行业、分领域、分层次的核心绩效指标和标准体系，突出各时期项目评价重点，注重结果导向，重点考核实绩。财政部门和项目主管单位应定期分别开展重点项目绩效评价和项目自评工作，项目主管单位自评结果需报财政部门备案。优化评价结果应用方式，提高财政资源配置效率。

(3) 明确绩效管理责任约束。项目主管单位对项目绩效负管理责任，项目实施单位负直接责任。对重大项目实行绩效终身责任追究制，切实做到“举债必问效、无效必问责”。

## **10.部门职责**

(1) 财政部门职责。

1) 强化统筹，加强政府债务预算管理。严格落实政府债务偿债

---

资金来源，将到期政府债券还本付息资金纳入预算管理，列入财政优先保障范围，统筹财力全力保障还本付息资金需求，坚决杜绝出现政府债务逾期，切实维护地方政府信用。

2) 压实责任，健全缴付工作保障机制。按照“谁举债、谁偿还”的原则，严格实行到期政府债券还本付息月清制度，压紧压实市县还本付息主体责任，督促按时足额归还债券本息资金，对超期还款的县（市、区）计收罚息，对未能按时缴纳的将在办理上下级资金结算时如数扣缴。

3) 严格严管，规范债券资金管理。认真履行债务预算管理工作要求，合理编制债务还本付息计划，加强对各县（市、区）财政部门上缴本息及发行服务费科目使用的指导，规范债券资金科目管理：不断完善地方政府债务管理信息化建设，各级财政部门按照规定通过预决算公开方式做好还本付息等信息的披露工作，进一步提升债务还本付息工作实效。

4) 堵塞漏洞，足额清缴历史债务本息。组织各县（市、区）财政部门对往年历史欠缴本息及发行费情况开展专项核查，通过翻阅往年转贷文件及各级国库会计账（册），准确把握欠缴情况，切实厘清市直与各县（市、区）的缴付责任，并及时与上级财政部门对接清偿，确保及时足额清缴历史债务。

## （2）项目主管单位职责。

①督促和指导项目实施单位在确保工程质量和资金安全前提下，加快项目建设进度、加快项目收益专项债券支出进度。

②统筹协调相关部门保障项目建设，如期实现项目收入，确保专项债券到期后，项目收入和收益全部覆盖发行债券本息。

---

③加强项目运营收入、项目资产、项目运营成本的监督管理，定期组织对项目运营收入、运营成本进行核查，对项目资产进行检查和盘点。

(3) 项目实施单位职责。

1) 承担项目收益专项债券资金管理使用和还本付息主体责任。应建立健全项目内控管理和财务管理制度，规范财务管理，确保项目收益专项债券资金安全；提高工程建设质量和项目运营水平，按期足额上缴项目对应的政府性基金收入或专项收入，确保按时偿还债券本息。

2) 项目建设期，定期向项目主管部门及财政部门报送项目进度、相关财务报表和债券资金使用情况；项目运营期，做好年度运营成本预决算编制等工作。

3) 项目收益专项债券资金、项目运营收入、运营支出情况接受财政部门、审计部门和项目主管部门的监督检查。

4) 按要求做好项目收益专项债券相关信息披露、信息公开、情况报告，主动接受监督。

## 11.监督管理

(1) 财政部门应当加强对项目收益专项债券使用情况的监督管理，定期对项目主管单位和项目实施单位项目收益专项债券资金使用情况开展抽查或检查。

(2) 项目主管单位应建立和完善相关制度，加强对本行业项目收益专项债券发行、使用、偿还、项目形成的政府性基金收入或专项收入、项目资产以及项目运营的管理和监督。

(3) 财政部门、项目主管单位和项目实施单位在项目收益专项

---

债券资金使用和管理工作中，存在滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊等违法违纪行为的，按照《中华人民共和国预算法》《中华人民共和国公务员法》《中华人民共和国监察法》《财政违法行为处罚处分条例》等国家有关规定追究相应责任；涉嫌犯罪的，移送司法机关。

## **12.募集资金拨付程序**

(1) 申请募集资金拨付时，需具备以下条件：

1) 项目管理使用单位按财政部门的要求，对募集资金进行专账管理。

2) 项目的实际进度与已投资额相匹配。

(2) 募集资金拨付应当严格履行审批程序。

1) 用款计划。项目管理使用单位应根据工程进度提前一个月提出用款计划申请，申请书需有申请单位及具体责任人签字、盖章，并附有用款说明及计划，由项目管理使用单位主要领导签字确认。项目主管部门在审核通过后，将募集资金划转至项目管理使用单位。

2) 申请拨款。项目管理使用单位申请拨款时，根据款项用途的不同，准备真实、完整的支付资料并出具依次由项目管理使用单位、项目主管部门审核后方可支付。

3) 资金支付。各项目管理使用单位应按需预测资金需求，经项目主管部门审核后拨付到项目管理使用单位。

(3) 项目管理使用单位拟向项目具体实施企业或个人支付资金，应当参照财政部门资金支付的相关规定和本办法规定，严格要求项目具体实施企业提供相应的拨付依据全部资料后，才能将募集资金再支付给项目实施开发企业或项目施工方等交易对象账户。

---

### 13.募集资金本息偿还

(1) 募集资金本息偿还坚持“谁用款，谁还款”的原则，严格落实项目主管部门督促项目管理使用单位还款责任。

(2) 募集资金建设项目还款来源包括但不限于：

- 1) 项目实施后该项目对应的收入；
- 2) 项目管理使用单位承诺其他与本项目相关的资金。

(3) 募集资金本金、利息回收日期和额度以财政部门与省财政厅签订的合同约定的回收日期及额度为准。

(4) 地方财政部门应当及时向省财政厅缴纳募集资金应当承担的还本付息、发行费用等资金。

(5) 还本付息。财政部门应当及时将还本付息有关内容通知项目管理使用单位，项目管理使用单位应在还本付息日 20 个工作日前将应偿还本金和利息足额汇入财政部门指定账户中。项目管理使用单位未将应偿还本金和利息划入财政部门指定账户的，由此导致资金在途所产生的有关支出，由管理使用单位承担。

(6) 对于动用偿债准备金偿还募集资金本息的，应按照偿债准备金比例在募集资金本息偿还后 7 个工作日内补足。

(7) 动态还款机制。如项目管理使用单位提前归还本项目募集资金本金，经财政、项目主管部门会商同意后可提前还款。

### 14.部门职责

(1) 财政局主要职责：负责对募集资金建设项目的实施情况评审；对募集资金账户进行监督；负责协调募集资金按时偿还本息。

(2) 审计部门主要职责：负责对募集资金建设项目进行审计监督；负责对募集资金使用进行审计监督。

---

(3) 项目主管部门主要职责：负责年度募集资金的支付计划安排；负责对募集资金建设项目的建设情况动态监管；负责对募集资金建设项目的工程进度、质量安全等进行检查考核；严格审核资金支付审批表和支付依据等资料，负责组织募集资金建设项目的竣工验收。

(4) 项目管理使用单位主要职责：向财政局和项目主管部门上报资金使用计划申请，按财政部门、项目主管部门和本办法的要求提供项目有关资料；对项目实施开发企业提供的募集资金拨付资料的真实性负责；严格按照批准的资金用途合理使用募集资金，做到专款专用；按时、足额偿还募集资金本金、利息；按要求向项目主管部门、财政部门、审计部门和募集资金存管银行报送募集资金建设项目进度说明和财务报表。

## **15.监督管理**

(1) 财政部门应当会同项目主管部门建立和完善相关制度，加强对本地区项目专项债券发行、使用、偿还的管理和监督。

(2) 项目主管部门应当加强对募集资金建设项目的管理和监督，履行国有资产运营维护责任，保障募集资金建设项目按期投入运营，确保项目收益和融资平衡。应当按照有关规定，对募集资金进行专账核算，主动接受财政、审计部门的监督检查，依据规定的项目和指定的用途使用，不得截留、挤占、挪作他用。

(3) 有下列行为之一的，依法追究相关人员的行政责任和法律责任：

- 1) 违反资金使用规定，截留、挤占和挪用资金的；
- 2) 因工作失职造成资金严重损失浪费的。

---

## （二）投资者权益保障措施

### 1.项目还款责任与保障

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省政府缴纳本级应当承担的还本付息资金，由省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。

### 2.从制度层面建立地方政府债务风险防控措施及债务风险应急处置预案

安徽省委、省政府、滁州市、明光市高度重视政府债务管理工作，积极采取有效措施、不断完善政府债务管理制度，着力控制债务规模，防范和化解政府债务风险。

#### （1）建立完善明光市债务风险防控机制

根据《中华人民共和国预算法》《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发〔2014〕43号）和《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），省政府出台了《安徽省人民政府关于加强地方政府性债务管理的实施意见》（皖〔2015〕25号）、《关于印发政府性债务风险应急预算的通知》（皖政办秘〔2017〕10号）等一系列规范性文件，构建了安徽省政府性债务管理的制度框架。2017年6月成立了以李国英省

---

长为组长的政府性债务管理领导小组（政府性债务风险事件应急领导小组）。明光市也将成立防范化解政府隐性债务风险工作领导小组，负责本地区政府性债务风险防控工作。

## （2）实行政府债务限额管理

安徽省对地方政府债务规模实行余额限额管理，政府举债不得突破批准的限额，省财政厅在国务院下达的限额内，根据各地债务风险和偿债压力，提出省级及市区新增债务限额分配方案，报省政府批准后下达各市区政府。本项目募集资金拟在安徽省政府批准的限额范围内发行。

## （3）有效防范化解政府债务风险、严格政府债务风险监管

根据财政部通报的地方政府债务风险情况，对债务风险预警或提示地区实施通报。安徽省制定了《安徽省地方政府债务风险评估和预警暂行办法》，对各市区政府性债务进行动态监测、评估和预警，督促和约谈高风险的市本级及区制定风险化解应急预案，确保不发生系统性财政金融风险，印发了《关于印发政府性债务风险应急处置预案的通知》，明确政府债务风险等级标准和应急处置措施，明光市将高度重视政府债务风险防范，积极配合省政府督导，并加强债务风险防控。

## 3. 落实加强政府债务预算管理

设立预算稳定调节基金，建立跨年度的预算平衡机制，加强一般公共预算、政府性基金预算和国有资本经营预算体系的统筹力度，强化项目资金的管理，加快专项资金清理，归并和整合力度。建立债务项目全生命周期偿债计划，分层次编制政府债务偿还规划和年度计划，建立健全政府债务滚动偿还方案，做好分年度的债务还本付息预

---

算安排工作，加大预算的统筹力度，多渠道多角度全方位筹集资金偿还到期债务。根据财政部的相关要求和统一部署，根据债务分类，将一般债务纳入一般公共预算管理，将专项债务纳入政府性基金预算管理。

#### **4.项目收入管理**

本项目债券存续期间，G104 明光段一级公路改建工程小客车通行费收入、大客车通行费收入、小货车通行费收入、中货车通行费收入、大货车通行费收入、拖挂车通行费收入优先用于偿还本项目募集债券资金的还本付息。经测算，本项目建设完成后，债券发行期间运营期内预计可实现净收益 147,105.59 万元，足够覆盖本项目融资成本、利息支出及发行费用，实现偿债来源与融资自求平衡。

本项目将加快项目进度，确保本项目及时投入运营，及时实现项目收入，保障项目按时进行债券还本付息。在例行审计之外，实施单位需不定期对项目收入进行内部审计，以保证债券存续期项目收入专款专用，落实对于债权人的承诺。

#### **5.项目资产管理**

项目资产权属当前较为清晰，不存在任何抵押或担保。在债券存续期间，明光市将会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。

---

附件

附件 事前绩效评估报告

## G104 明光段一级公路改建工程 事前绩效评估报告

财政部门：明光市财政局  
主管部门：明光市交通运输局  
2025年5月



---

## （一）事前绩效评估情况

### 1.项目实施必要性、公益性和收益性

#### （1）必要性

1) 项目建设是明光市贯彻长三角一体化发展规划，实现“交通强国”新目标的需要。

明光市位于安徽省东北部边缘，居江淮分水岭北侧。与滁州市南谯区接壤；北临 淮河，与五河县接壤；东与江苏省盱眙、泗洪等县相邻；西邻定远、凤阳两县。区位优势、交通发达。京沪铁路南北纵横；公路网络四通八达，104 国道穿越全境、纵贯 南北，蚌宁高速公路、257 省道、309 省道相互交错、横穿东西，已全面开通；水运 航道通江（长江）达海（东海）；是皖东地区重要交通枢纽。

长三角一体化发展规划纲要提出，到 2025 年基本实现交通基础设施互联互通，轨道上的长三角基本建成，省际公路通达能力进一步提升，世界级机场群体系基本形成，港口群联动协作成效显著。南京、合肥都市圈发展规划中提出要推进多地基础设施互联互通、城乡区域融合发展、公共服务便利共享等一体化发展。

明光市位于南京、合肥都市圈双圈交汇处，“十四五”期，落实区域一体化战略，在交通运输领域，积极推进区域交通运输一体化。以建设一级公路网，提升二级公路 比重、推进农村公路深度通达等为重点，强化各级行政节点间的联系。

党的十九大报告明确提出建设“交通强国”，推动交通发展由追求速度规模向更加注重质量效益转变，由各种交通方式相对独立发展向更加注重一体化融合发展转变，由依靠传统要素驱动向更加注重创新驱动转变。为加快建设交通强国，中共中央、国务院印发了

---

《国家综合立体交通网规划纲要》，完善综合交通网络布局，加强综合交通统筹融合，推进综合交通高质量发展。

“十四五”期，明光交通要加快构建公铁水空多种运输方式协同发展的综合交通运输体系，以交通强国试点为依托，推动交通强国战略在明光落地生根。

本项目作为明光市连接长三角地区的快速通道，其建设实施对明光市加快融入长三角一体化，实现“交通强国”新目标具有重要的现实意义。

2) 项目建设是实施新一轮国省道网规划，提高干线公路服务能力的需要 陆路运输特别是公路运输是明光市的主要交通方式，明光市公路总里程为 3060 公里，高速公路里程为 75 公里，占总里程的 2.4%，G104 滁州段及五河段都已经完成一级公路标准改造建设，三级及以上公路占总里程的 19.4%，四级公路占总里程的 80.6%，整体路网技术等级水平为 3.62，路网处于三级和四级水平之间，技术水平偏低。路网密度为 86.83 公里/百平方公里，低于滁州市平均水平 124.44 公里/百平方公里，但公路连通度为 4.09，达到理论状态，公路服务水平良好。为更好地贯通北部沿淮地区及南部地区，开发丰富的旅游资源，明光应从现有道路改造升级及养护管理方面提升道路服务能力。项目建设后，既可构筑一条明光市南北向的公路主通道，改善沿线乡镇出行条件，满足沿线交通运输发展的需要，又能尽快实现新一轮国省道网规划，提高区内国省道高等级公路占比，大幅提高干线公路的服务能力和服务水平。

3) 项目建设是滁州市“十四五”交通运输发展规划的需要 滁州市“十四五”交通运输规划作为滁州交通运输发展近期的顶层设计，

---

既是贯彻实施长三角一体化发展纲要，推动区域高质量一体化发展的第一个五年规划，同时也是全面推进交通强国建设的第一个五年规划，意义十分重大。

“十四五”期间，在完成十三五续建项目的基础上，加快形成以一、二级公路为骨架，其他等级公路及水运航道为补充的市域 1 小时交通网。一是积极推进干线公路结构升级、补齐短板，构建互联互通的干线公路网；二是推进省际航运衔接，编织高等级航道网，进一步加强区域沟通互联，推动低等级航道水运能级，形成“干支联动、省际连通”的水运网。

全面建成一级公路网。构建以市-市、市-县、直接联通合肥、南京的一级公路为重点的一级公路主干网。实施一级公路网建设工程，实现市域内合宁经济带、滁来全同城化板块、凤定明一体化板块、沿苏经济带等主要经济组团间形成高速公路连通、一级公路贯通的“一主多备”通道格局；加快实施连接市区-南京、市到县（区）的一级公路建设，基本实现合滁、宁滁、市县一级公路短直连接；加快与南京、合肥对接的其他国省干线公路建设，基本实现与国省干线公路等高对接。“十四五”期新增一级公路约 600 公里，到 2025 年一级公路总里程达 1000 公里以上。

加快干线公路补齐短板。加快国省道低等级路段升级改造和规划待贯通路段建设，补齐国省干线公路短板，“十四五”期间建设二级公路约 630 公里，力争到 2025 年普通国道二级以上公路比例达 100%，普通省道二级以上公路比例达 80%以上。

由于本项目已纳入滁州市“十四五”交通运输规划一级公路网化重点工程清单中，故项目的建设实施是必要的。

---

#### 4) 项目建设是沿线经济社会快速发展的需要

明光市山川秀美，资源丰富，特产富饶，是国家大型商品粮基地，多种农副产品生产基地，优质经济作物之地，农、林、牧、副、渔及水产品十分丰富，水域 45 万亩。目前明光市要建成“绿色山水田园生态市、生态人居城市、新型产业城市、历史文化城市和知名休闲目的地”，交通发展是尤其重要的。与经济社会的快速发展相比，现状公路基础设施已在一定程度上对明光的快速发展起到了制约作用。明光市现有区域交通基础设施相对薄弱，结构不合理，主要依靠公路设施，铁路设施滞后，优良的水运条件未能得到有效利用。交通基础设施的供给不足导致交通系统负荷度上升、服务水平降低，从而影响综合交通对经济发展的支撑作用，甚至有可能成为经济发展的制约因素。在新一轮产业转移、结构调整和经济继续快速增长的形势下，区域性的交通运输规模仍将迅速增长，预计客货运量 2025 年将提升 50%，既有的区域交通设施将面临着严峻的挑战。

本项目的建设，可以极大地提高明光市与滁州市、长三角地区交通联系便捷度，加快客货运交通快速融合长三角一体化，促进区域经济社会的协调发展。因此，项目建设是沿线经济社会快速发展的需要。

#### 5) 项目建设是明光市发展旅游经济的需要。

明光市有着悠久的历史 and 文明，远在石器时代，我们的祖先就在这块沃土上生息、繁衍，留下许多古文化遗址、名胜古迹，著名的如明代尿布滩遗址、南朝梁武帝时的浮山堰遗址、宋朝招信城遗址及嘉佑院、古戏台、元代古建筑横山兴慈宝塔、明朝开国皇帝朱元璋诞生地赵府及太祖时太原长公主墓、曹国长公主墓，都在这块土地上

---

深深地打下了历史的烙印。明光市境内岗丘起伏，湖泊纵横，山清水秀，景致怡人，这里有世界上保存最完整的古火山口-女山；有淮河三峡之一的浮山峡；有素以"千岛湖"之称的分水岭水库和旅游度假胜地林东水库；女山湖、七里湖相连，蜿蜒百里，并与淮河、洪泽湖相通，湖光山色，令人留连忘返。随着人民生活水平的不断提高，旅游业得以快速发展。近年来，明光市的旅游经济保持稳步增长的态势。

本项目沿线分布有女山湖、老嘉山国家森林公园、林东水库、张八岭镇景泰阳旅游度假区等景点，旅游资源丰富。本项目的实施可进一步加快当地的旅游资源开发，促进区域旅游经济发展，改善人民生活生产环境。

## **(2) 公益性**

### **1) 促进区域出行条件改善**

G104 是明光市南北向的一条重要交通干道，北向对接蚌埠市五河县，南向联系滁州市区，串联了明光市桥头镇、管店镇、三界镇等多个乡镇。项目的建设将极大地提高明光市与蚌埠市和滁州市乃至江苏省的交通联系便捷度，同时改善沿线乡镇交通出行条件。

### **2) 促进文化教育事业的发展**

其实施将直接提高沿线桥头镇、明光街道、管店镇等地居民的出行效率，促进区域之间人们的交往和信息、产品的交换，促进相互间的联系以及文化教育方面的交流，促进文化教育事业的发展。

## **(3) 收益性**

根据《G104 明光段一级公路改建工程可行性研究报告》及初步设计资料，本项目总投资 195,985.62 万元，其中项目资本金为

109985.62 万元（约占项目建设总投资的 56.12%），由财政资金配套。剩余资金通过发行专项债券方式筹措 86,000.00 万元（约占项目总投资的 43.88%），分两年发行，其中：2025 年拟发行金额为 2,0000.00 万元，2026 年拟发行金额 66,000.00 万元，假设发行利率 2.80%，期限十年，每半年支付一次利息，到期偿还本金。

项目收入来源为通行费收入。

本项目债券存续期内预计项目运营净收益为 147105.59 万元，需偿还债券本息 110080.00 万元；债券存续期内项目运营净收益对债券本息覆盖倍数为 1.34>1.20。能够合理保障融资资金的本金和利息，可以实现项目收益与融资自求平衡，有一定收益性。

2.项目建设投资合规性和成熟度

目前本项目已经完成了立项批复、可研批复、建设项目用地预审与选址意见书、环境影响评价的审查意见等前期资料。

表3-1 项目手续进度表

序号	报批手续	取得时间	备注
1	立项批复	2021 年 3 月 11 日	详见附件一
2	可研批复	2022 年 8 月 29 日	详见附件二
3	建设项目用地预审与选址意见书	2022 年 6 月 16 日	详见附件三
4	环境影响评价的审查意见	2023 年 8 月 9 日	详见附件四
5	项目开工时间	2023 年 12 月 16 日	已开工

3.项目资金来源和到位可行性

(1) 资金来源合规性

资金来源为政府专项债券资金及财政资金配套，资金来源都符合国家相关法规政策要求，资金来源合规。

(2) 资本金投入能力可行性

---

本项目资本金来源为财政资金配套，资本金根据项目进度逐步到位。

### （3）债券资金投入可行性

1) 项目属于债券支持的领域、不是负面清单，项目具备可实施性。

2) 项目债券资金需求比例符合政策，额度有保障。

3) 债券存续期内项目运营净收益对债券本息覆盖倍数能够保障偿还债券本金和利息。债券资金投入具有可行性。

### （4）项目收入、成本、收益预测合理性

经预测，债券存续期内项目可产生运营收入 156757.25 万元。根据本项目专项债券发行计划，经测算，需偿还债券本金 86000.00 万元，债券利息 24080 万元，债券存续期本项目可产生运营净收益 147105.59 万元，累计项目运营成本 9557.06 万元，债券发行费用 94.60 万元，债券存续期内项目运营净收益对债券本息的覆盖倍数为 1.34。根据实际调研，参考地方类似项目情况，项目历史年均收益数据与方案预测的年均成本数据并无偏差（详见第六章预期收益测算），因此项目净收益预测具备合理性。

### （5）债券资金需求合理性

#### 1) 融资方式合理性

本项目拟申请专项债券，专项债券具有周期长，利率低，前期还款压力小的特点，本项目债券预期利率为 2.80%，债券期限 10 年，利息按每半年支付一次，在债券存续期每半年支付一次利息，到期一次性支付本金及当期利息。当地申请专项债券资金可以缓解财政压力，并且债券利率显著低于五年期以上 LPR 利率，并且主要还款来

---

源为项目自身收入，财政所需承担的还款压力较小，债券类型需求合理。

## 2) 债券资金规模需求合理性

本项目拟发行政府非标专项债 86000.00 万元，占总投资的 43.88%，剩余资金 109985.62 万元由财政配套资金解决，占总投资的 56.12%，既符合国家相关资本金比例的要求，同时充分发挥债券资金的融资作用和杠杆效应。本项目债券存续期内预计项目运营净收益为 147105.59 万元，运营期债券还本付息总额 110080.00 万元，债券存续期内项目运营净收益对债券本息覆盖倍数为 1.34，覆盖倍数大于 1.2，且符合专项债申请相关政策要求。综上所述，本次债券资金的需求规模是合理的。

## (6) 项目偿债计划可行性和偿债风险点

### 1) 偿债计划的可行性

项目方案中的财务测算合理准确；项目建设方案主要来自可行性研究报告，后期还需要进一步完善，以证明项目的先进、可行和合理。项目建设方案与项目内容及绩效目标基本匹配；本项目计划已经于 2023 年 12 月份启动建设，当前项目组织、进度安排与预期相符，与项目有关的前期基本工作已经完成，可以保障项目顺利实施。

本项目拟发行专项债券 86000.00 万元，分两年发行，其中：2025 年拟发行金额为 20,000.00 万元，2026 年拟发行金额 66,000.00 万元，假设发行利率 2.80%，期限十年，每半年支付一次利息，到期偿还本金。根据现金流量测算，本项目偿债计划基本可行。

### 2) 过程控制有效性

①项目组织机构是否健全、职责分工是否明确、项目人员条件与

项目有关；

②业务管理制度还不够完善，尤其是针对项目运营，相应技术规程、标准还有待健全、完善。

③项目设立了相关的管控措施和机制，但是缺少与运营阶段收费定价有关的相关措施和机制。

3) 偿债风险点及可控性

本项目的偿债风险点主要包括：影响项目施工进度或正常运营的风险，影响项目净收益的风险，影响融资平衡结果的风险及控制措施，在本方案中第七章对相应风险进行了分析并提出了控制措施，相应风险识别到位，措施具有一定可行性，但缺乏细则，还待进一步完善。

(7) 绩效目标合理性

评估认为，该项目绩效目标基本明确和合理，但个别指标还需要调整和优化。

(二) 绩效目标

1.设定情况

表3-2 地方政府专项债券资金项目支出绩效目标表

项目名称	G104 明光段一级公路改建工程	使用领域	收费公路
主管部门	明光交通运输局	项目实施单位	明光交通运输局
项目属性	以前年度延续性项目 <input checked="" type="checkbox"/> 2025年新增项目 <input type="checkbox"/>		
项目期限	2021年12月至2036年12月		
项目拟投资数  (万元)	项目资金总额：195,985.62万元		执行率分值  (10分)
	其中：1.政府专项债券资金86000.00万元		
	2.其他财政拨款资金109,985.62万元		
	3.除财政拨款外的其他资金 / 万元		

总体目标	1.通过本项目的建设，促进区域出行条件改善； 2.通过本项目的建设，促进区域经济发展； 3.本项目建设完成后，促进国土开发和土地增值。				
绩效指标	一级指标	二级指标	三级指标	指标值	分值权重
	成本指标	经济成本指标	指标1：项目投资支出控制	不超过项目投资估算	5分
		社会成本指标	指标1：和社会平均成本的比较	低于社会平均成本	5分
		生态环境成本指标	指标1：废气污染去除率	废气去除率>85%	5分
			指标2：固体废弃物无害化处理率	综合利用处理率达到100%	5分
	产出指标	数量指标	指标1：一级公路改建	43.992公里	20分
		质量指标	指标1：工程质量监督情况	100%	5分
			指标2：建设成果验收通过率	100%	5分
		时效指标	指标1：项目完工及时率	100%	5分
			指标2：项目资金到位及时性	资本金跟随项目进度及时到位	5分
	效益指标	经济效益指标	指标1：项目收入	符合当地同类型项目的收入水平	5分
			指标2：项目实施后的盈利能力	偿还本项目专项债券本息后，仍有现金结余	5分
			指标3：100%收益实现情况下偿债覆盖率	不低于1.2	5分
		社会效益指标	指标1：促进区域出行条件改善	基本完成	4分
			指标2：2、促进区域经济发展	基本完成	4分
			指标3：3、促进人力资源开发	基本完成	4分

	满意度 指标	服务对象满 意度指标	指标1：群众对本项目 的满意度	90%以上	3分
--	-----------	---------------	--------------------	-------	----

## 2.审核情况

经主管部门评估，项目建设目标明确，投入经济合理，具有明显的经济、社会效益，项目实施方案可行，地方政府专项债券资金投入风险基本可控，对该项目应“予以支持”。事前绩效综合评分 95 分。