附件

公路建设项目可行性研究报告
编写大纲及内容要求

封面格式

（项目名称）可行性研究报告

编制单位（主办单位）

编制单位（参加单位）

20××年××月

扉页格式(1)

(项目名称)可行性研究报告

编制单位(主办单位)：×××　(盖章)

资信证书等级：×××

发证机关：×××

证书号：×××

(证书复印件附此页后)

编制单位(参加单位)：×××　(盖章)

资信证书等级：×××

发证机关：×××

证书号：×××

(证书复印件附此页后)

注：主办单位、参加单位可分页。

扉页格式(2)

主要参加人员

编制单位(主办单位)：×××（盖章）

单位主管：×××

技术负责人：×××

项目负责人：×××

参加人员(含技术、项目负责人等,加盖咨询工程师(投资)执业专用章)：×××、×××

编制单位(参加单位)：×××　（盖章）

单位主管：×××

技术负责人：×××

项目负责人：×××

参加人员(含技术、项目负责人等,加盖咨询工程师(投资)执业专用章)：×××、×××

注：主办单位、参加单位可分页。

目录格式

目　　录

1 ×××……(页码)

1.1 ×××……(页码)

1.1.1 ×××……(页码)

·

·

·

2 ×××……(页码)

·

·

·

内容要求

1 概　　述

1.1 项目概况

项目全称及简称，建设性质、投资类型及建设管理模式。概述项目位置、技术等级、建设里程、投资估算、建设工期等。

【条文说明】项目名称应符合公路网(线位)规划，全称一般为规划编号＋××至××公路＋××至××段(如有)××(建设性质)工程；建设性质包括新建、更新改造等；投资类型包括政府直接投资、政府收费(还债)、政府和社会资本合作等；据实说明项目建设管理模式，包括自管模式、改进的传统模式、代建模式以及政府和社会资本合作模式等。

1.2 项目单位概况

根据项目前期工作进展情况，据实说明项目实施机构、投资人、项目法人等相关情况。

·实施机构

机构的成立、属性、职责、业绩经验、管理能力等相关基本情况，授权情况。

·投资人

投资人的确定及其有关情况，包括投资人构成及各成员的主营业务、财务状况、业绩经验、近几年信用等情况。

·项目法人

说明项目法人的确定及其有关情况，包括主营业务、财务状况、业绩经验、近几年信用等情况。新成立的项目法人，说明组建过程、股东构成、政府出资人代表(如有)等情况。

1.3 **编制依据**

上阶段项目研究(规划)成果及批复文件，国家和地方有关支持性规划、产业政策和行业准入、主要标准规范、专题研究成果，以及其他相关依据。

1.4 **研究过程及内容**

包括主要工作过程、内容，上阶段批复情况，有关意见落实情况等。

1.5 **主要结论**

1.5.1 建设必要性和时机

1.5.2 项目功能和建设目标

1.5.3 交通量预测结果

1.5.4 技术标准

1.5.5 建设规模

包括路线起终点、走向、主要途经点及主要工程规模等。

1.5.6 建设管理模式、工期以及运营方案

更新改造项目应说明施工交通组织和保通主要结论。

1.5.7 投资估算、融资方案及财务分析

1.5.8 影响分析

经济、社会、土地、生态、资源和能源利用等影响分析结论。

1.5.9 风险管控

1.5.10 专题专项和要素保障

根据项目前期工作进展，据实说明相关工作开展情况、主要结论。

1.5.11 可行性结论

从建设必要性、方案可行性(工程可行性，要素保障性，运营有效性，财务合理性，影响可持续性)、风险可控性等方面总结项目可行性研究结论。

1.6 **问题及建议**

2 项目建设背景和必要性

2.1 建设背景

简述项目提出背景、前期工作进展等情况，便于项目决策机构掌握项目来源、工作基础和需要解决的重要问题等。

2.2 规划符合性

阐述项目在综合立体交通网中的规划属性，说明与经济社会发展规划、区域规划、国土空间规划以及相关专项规划的符合性。

2.3 政策符合性

阐述项目与扩大内需、共同富裕、乡村振兴、科技创新、生态环境分区管控、节能减排、碳达峰碳中和、国家安全和应急管理、行业政策、产业政策等相关重大政策目标的符合性。

2.4 建设必要性

突出跨区域跨流域统筹布局、跨方式一体衔接、跨领域深度融合，研究拟建项目在服务保障国家和区域发展重大战略，促进跨区域跨流域大通道建设，完善综合交通运输体系，加强与其他交通运输方式衔接协调，促进区域经济社会发展，推动与相关产业融合发展，满足人民群众安全便捷出行和物资运输需求等方面的功能和作用等，科学论证项目建设必要性和建设时机合理性。国家综合立体网主骨架、综合运输大通道建设项目应深入研究分析项目与相关交通项目的可替代、补充关系，充分听取相关方意见。

3 更新改造项目既有公路现状评估

改建、扩建等更新改造项目要全面收集相关资料，加强调查和分析，对既有公路现状进行评估。

3.1 总体情况

概述既有公路起终点、路线走向、技术标准、主要技术指标、工程规模、建设历程、通车及竣工时间、养护状况等；说明既有公路的建设模式、运管单位、收费期限、财务状况等。

3.2 技术状况

结合既有公路现状及历史养护资料、检测报告等，详细阐述路线、路基、路面、桥涵、隧道、交叉、交通工程及沿线设施、环境保护及景观设施，以及其它相关工程等现状，分析存在的主要问题。

3.3 交通运行状况

主要根据现状通行能力、交通量、交通构成、交通组织、服务水平等情况，分析供需适配性。

3.4 融合安全智慧绿色发展状况

主要分析既有公路在一体化融合、安全化提升、数智化升级、绿色化转型方面的情况和存在的问题。

【条文说明】1.融合发展状况，重点分析项目与周边路网、枢纽港站、城市交通衔接等情况，与产业、资源、旅游等融合发展情况。2.安全发展状况，加强安全韧性评估，结合现场调查和事故统计数据等，从几何指标、荷载标准、使用性能、防灾抗灾等方面，分析既有

公路风险隐患、安全可靠性。3.智慧发展状况，重点从数智监测、数智管理、数智服务等方面，分析既有公路服务功能和设施设备智能化水平。4.绿色发展状况，重点从新能源汽车服务能力、节能设施设备应用、生态保护和污染防治措施等方面，分析既有公路绿色低碳发展水平。

4 项目功能和建设目标

4.1 项目功能

综合考虑项目实施对完善综合立体交通网、增强路网安全韧性、改善经济社会环境、助力沿线产业发展、推动节能降碳、促进“公路＋”融合发展等方面的作用，研究确定项目功能。

【条文说明】1.项目功能包括项目交通功能和复合功能。2.项目交通功能应通过分析区域路网结构、交通特性、项目在路网中的定位、与其他运输方式衔接等因素确定，城镇化地区公路还应分析是否兼顾城市交通功能需求。3.项目复合功能应立足项目所在区位经济特点，综合考虑项目实施对沿线特色产业带动，因地制宜加强公路与旅游、能源、国防、装备制造等有关产业融合发展，实现项目经济空间拓展和产业空间聚合，提高项目服务品质和综合效益。

4.2 建设目标和重点举措

根据项目功能，结合客观条件和项目特点，贯彻建设现代化高质量综合立体交通网目标要求，做优增量、提质存量，统筹提升项目综合效益，提出在网络优化以及一体化融合、安全化提升、数智化升级、绿色化转型方面的目标与重点举措。更新改造项目应结合既有公路交通运行以及融合安全智慧绿色发展现状评估结论，分析适应性，综合确定建设目标和重点举措。

重点举措分普及推广类举措、应用示范类举措以及攻关突破类举措，旨在促进成熟技术的规模化应用，兼顾多元场景的应用示范，

推动创新技术在公路领域先行先试。其中普及推广类应在高速公路、普通国道全面落实，应用示范类在示范通道、重点区域项目建设时能上尽上，攻关突破类结合资源禀赋因地制宜试点实施。

【条文说明】1.重点举措应充分融入建设方案，并在工程内容和投资估算中相应体现。2.农村公路、专用公路等内容单一项目可适当简化，省道可结合项目特点参照国道执行。3.普及推广、应用示范、攻关突破三类举措要求依据交通运输主管部门发布的技术清单可动态调整。

4.2.1 网络优化

建设目标：贯彻建设现代化高质量综合立体交通网要求，明确项目在完善路网功能、提升服务水平和路网韧性等方面的主要目标。

重点举措：制定在优化路网衔接、消除瓶颈和堵点卡点、填补路网留白、加强重要节点有效连接和覆盖等方面的重点举措。

【条文说明】1.新建项目突出完善路网功能和提升路网韧性，优化路网衔接，填补路网留白等；更新改造项目突出提升路网韧性，优化路网衔接，消除瓶颈和堵点卡点等。2.加强路网统筹协调，避免产生瓶颈路段，做好与城市交通衔接。

4.2.2 一体化融合

建设目标：明确项目在跨方式交通衔接协调和跨领域产业统筹融合等方面的主要目标。

普及推广类举措：开展项目与其他交通运输方式的融合研究，

提出综合交通运输网络一体衔接重点举措。注重资源统筹利用，提出项目可实施的国土空间廊道、线位等资源共用共享重点举措。

【条文说明】1.注重加强与项目影响区内枢纽场站、港口、机场等空间对接，高速公路聚焦合理设置互通和服务区连接线，普通国省道以及其他干线公路聚焦优化“最后一公里”衔接。2.资源廊道共享共用注重高速公路与普通公路，公路与城市道路、铁路(轨道)、管线等共走廊方案研究，集约利用线位和空间资源。3.加强与国土空间“三区三线”衔接，合理避让、穿越生态保护区和生态保护红线。

应用示范类举措：统筹项目全生命周期融合发展需求，因地制宜研究提出拟建公路与旅游、能源、国防、装备制造、气象、人文等“交通＋”融合发展方面的重点举措。

【条文说明】1.注重分析沿线资源禀赋和产业优势等，因地制宜制定“公路＋”举措，增强公路服务支撑发展平台功能，助力沿线产业发展，实现资源统筹、效能放大。2.完善公路沿线服务设施，通过服务区、停车区、收费站等服务设施“窗口”，展示公路特质和文化印迹，传递服务温度和人文关怀，满足人民群众多样化出行新需求，推动公路成为展现人文水平、传播精神文明、增强文化自信的重要载体。

攻关突破类举措：鼓励项目结合自身特点与区域发展需求，开展数字经济拓展、跨行业融合机制等研究探索，以及其他有利于拓展公路综合服务功能、提升项目综合效益的创新融合举措等。

【条文说明】1.数字经济拓展可探索依托高速公路流量、数据、空间资源，整合沿线物流、能源、文旅、商贸等资源，构建数字化服务融合匹配平台，加快构建与完善相关应用模型和专业算法，发挥数据潜能，强化交通流数据的分析与挖掘，提升运行管理与服务精细化水平，实现沿线资源高效配置。2.跨行业融合机制探索可创新多元化投融资与收益机制，产业开发收益反哺机制、存量资产盘活新模式等。

4.2.3 安全化提升

建设目标：注重公路全生命周期设施安全和风险管控，明确项目在提高安全韧性和防灾抗灾能力等方面的主要目标。

普及推广类举措：在公路基础设施本质安全、监测预警能力、应急保障能力等方面，研究提出重点举措。

【条文说明】1.公路基础设施本质安全应贯彻全生命周期安全理念，充分考虑区域地质水文特点，统筹公路设计使用年限内使用需求、性能衰减、管养条件等，聚焦复杂区域路段提出重点举措。2.监测预警能力重点围绕安全风险重点路段，在灾害监测预警设施布设，路侧预警信息快速发布与阻拦设施布设，以及公路交通气象观测站网布局等方面提出实施内容；围绕重点公路桥梁、隧道结构监测和边坡监测提出实施内容。3.应急保障能力主要包括制定安全应急救援预案、完善公路应急装备物资储备体系等。

应用示范类举措：在应急救援快速投送保障、“平急两用”功能拓展等方面，研究提出重点举措。

【条文说明】1.应急救援快速投送保障方面，可围绕低空装备在应急侦查、抢险救援和运输保障中应用等方面提出重点举措。2.“平急两用”功能拓展方面，可在拓展养护工区等应急服务功能，强化弹性空间储备，制定“平急两用”设施转换预案，以及在具备条件高速公路服务区设置应急出入口，在大型枢纽互通预留应急停车区、指挥场所转换功能等方面提出重点举措。

攻关突破类举措：鼓励结合区域灾害特点和路段风险特征，探索安全应急新技术应用，以及其他提升公路系统安全韧性的创新举措。

【条文说明】安全应急新技术应用可考虑在推动公路自然灾害监测预警阻拦及公路气象监测预警等方面的新装备、新技术研发应用，推动复杂地形和高海拔区域的应急装备技术创新应用，研发应对极端灾害情景的特种装备、新型材料和先进技术，推动人工智能、虚拟现实、数字孪生等技术与应急演练、预案推演的融合应用等方面提出重点举措。

4.2.4 数智化升级

建设目标：明确项目在提升公路数智化水平、“人工智能＋交通运输”应用方面的主要目标。

普及推广类举措：提出增强普适性的数智监测、数智管理、数智服务等方面的任务举措。

【条文说明】1.数智监测方面，实现自然灾害监测、预警、告警阻拦，公路边坡、桥梁隧道结构监测、预警等应用。2.数智管理方

面，实现无人机巡检、数智化检测、站点智能化运维、车辆静态/动态称重检测等。3.数智服务方面，推动高速公路收费站、服务区智能化监测和运维等。

应用示范类举措：提出提高数智监测与应急调度、数智管理、干线数智管控、“一张网”数智服务等场景智能化水平，推动“人工智能＋交通运输”在国家公路重要通道上的示范和规模化应用重点举措。

【条文说明】1.数智监测与应急调度方面，实现路网级应急管控策略生成、高普协同与跨区域联动、交通异常事件AI自动检测等示范应用。2.数智管理方面，实现车货参数数智感知与三维勘验、空天地一体化全域感知与识别等示范应用。3.干线数智管控方面，实现出入口动态引导、分车道动态限速管控、高速公路硬路肩动态管理、隧道交通事件精准感知等示范应用。4.“一张网”数智服务方面，实现车道级公路事件感知与推送、“一张网”出行服务信息系统多源数据融合、车辆救援信息即时响应等示范应用。

攻关突破类举措：鼓励有条件的开展管理无人化、自由流通行、车路云协同等先进技术集成应用的试点验证。

【条文说明】鼓励探索试点验证高速公路基于信用体系及AI赋能的车辆快速通行、路网运行拥堵预测研判等先进集成技术。

4.2.5 绿色化转型

建设目标：明确项目服务“双碳”战略、建设环境友好公路等方面的主要目标。

普及推广类举措:在绿色公路建设和公路低碳转型,生态保护和污染防治、资源循环利用和低碳节能设施设备应用、电动汽车保障能力等方面研究提出重点举措。

【条文说明】电动汽车保障能力主要包括:高速公路开展服务区新能源充(换)电站建设等研究;更新改造项目开展充电设施大功率改造研究;普通公路宜结合沿线城镇分布,因地制宜科学布设充(换)电设施。

应用示范类举措:聚焦服务“双碳”战略,在清洁能源开发、零碳运输、绿色服务设施等方面提出重点举措。

【条文说明】1.清洁能源开发方面,利用服务区、停车区、收费站、养护工区、互通区等空间,研究分布式光储设施。2.零碳运输方面,位于国家和省(区、市)零碳运输通道上的项目,应统筹研究建设近零碳服务区、新能源重卡补能设施。3.绿色服务设施方面,研究打造绿色低碳与多功能复合一体的服务设施、绿色养护基地等,提高服务设施绿色化水平。

攻关突破类举措:鼓励结合项目区位优势、建设条件等,因地制宜探索多元能源技术应用,以及其他有利于提升公路绿色化水平的创新举措等。

【条文说明】多元能源技术应用可探索建设电力、氢等综合能源补给站,以及其他先进能源技术试点应用。

5 需求分析及预测

5.1 研究区域概况

根据项目地理位置、路线走向、在路网中的地位和作用及对相关区域经济和交通的影响程度，明确项目影响范围，包括直接影响区和间接影响区。

直接影响区原则为项目途经的县级行政区。间接影响区为直接影响区所在的省、地市，邻省市项目应包含相邻省市。

5.2 项目影响区域经济社会现状及发展

阐述项目影响区经济社会发展现状，包括对项目存在较大影响的资源、产业情况等。阐述项目相关的宏观经济发展战略和规划，分析项目影响区经济社会发展趋势，预测未来年人口、GDP 等主要经济社会指标。

【条文说明】1.重点研究与区域交通需求相关的经济社会(包括旅游区、产业园区等)现状及发展趋势等内容。2.阐述经济社会发展规划时，应重点围绕与经济社会预测相关的内容。3.影响区主要经济社会指标历史数据应满足趋势分析的需要，宜不少于连续10 年；各项经济指标采用当年价，年均增长率按可比价计算。4.主要经济社会指标预测年限应涵盖交通量预测年限。

5.3 项目影响区域交通运输现状及发展

阐述项目影响区综合运输情况，包括铁路、公路、水运、民航、管道等多种运输方式的发展水平、主要指标和特点；阐述项目影响区

综合立体交通运输网规划，包括公路网规划和其他相关运输方式规划；阐述相关公路历史及现状交通量、交通结构、服务水平等，分析存在的问题。

【条文说明】1.省、市级影响区综合运输主要指标包括客货运量、周转量等，其历史数据应满足趋势分析的需要，宜不少于连续10年。2.相关公路包括对项目交通需求影响较大的城市道路等。3.相关公路状况主要包括里程、技术等级、设计速度、路基宽度、车道数、交通量、服务水平等，历史交通量数据宜不少于连续10年。

5.4 交通调查与分析

5.4.1 公路交通调查与分析

概述调查范围、内容、方法等，包括调查时间、调查点位布设、调查车型及货物分类、交通小区划分等，并对交通量观测数据、汽车起讫点调查(OD调查)数据以及其他数据资料等进行分析，形成基年OD表。鼓励探索构建和应用基于区域路网的大数据模型进行数据收集、分析，探索创新其他方法。

【条文说明】1.广泛收集数据，如公路交通调查汇编数据、高速公路联网收费数据、手机信令数据、道路交通治安卡口监控系统车牌识别数据、“两客一危”车辆轨迹数据、货车车辆轨迹数据、路侧感知设备数据、相关公路可行性研究报告数据等。2.注重科技赋能，运用人工智能、大数据等先进技术对数据资料进行分析，包括数据整合、特征归纳、可视化呈现等。3.交通量观测数据分析包括断面流量、车型构成、时间分布特征、日昼比等。4.OD调查数据处理分

析包括基年 OD 表合成与检验、区域汽车交通出行分布特点、运输效率、货类等。

5.4.2 相关运输方式的调查与分析

调查分析与项目直接相关的铁路、水运、民航、管道等其他交通运输方式现状及规划建设情况，并分析对项目的影响。

5.5 **交通量预测**

5.5.1 交通量预测思路与方法

明确项目交通量预测的总体思路。交通量预测应基于综合交通，原则采用以出行起讫点矩阵（简称 OD）为基础的“四阶段法”，鼓励采用先进技术手段完善预测方法，探索创新其他预测方法。

【条文说明】1.强化基于综合交通运输的“四阶段法”，结合项目特点合理选用预测模型，保障需求预测的可靠性。2.以下项目的交通量预测工作可适当简化或采用其他预测方法（如直接法和间接法等）：二级及以下公路建设项目；功能单纯的各类专用公路（如机场专用路等），以及为大型工矿项目、新建产业园区或开发区等服务的配套公路；其他不适宜采用“四阶段法”的公路建设项目。3.交通量预测应综合考虑经济社会预测方案、路网规划方案、建设方案、收费方案等因素合理确定预测方案，必要时进行多方案预测。4.鼓励采用智能算法驱动、多元数据融合驱动等先进技术手段完善预测方法，探索适用于中长期的创新预测方法。

5.5.2 特征年及路网

明确项目交通量预测年限、预测基年和特征年，绘制各特征年

对应的路网图，描述主要相关公路规划技术状况。

【条文说明】1.交通量预测年限一般为调查年到项目投入运营后20年。收费公路项目可根据可能的收费年限、财务分析需要等调整交通量预测年限。2.主要相关公路规划技术状况包括技术标准、建设时序、更新改造计划等。

5.5.3 项目竞争能力分析

基于项目功能，结合项目所在区域相关公路车型结构特点和各特征年路网，从过境交通、出入境交通、境内交通角度，分析项目与其他运输方式、并行公路在出行里程、时间、费用等方面的竞争能力。

5.5.4 交通生成

交通出行总量(交通发生、吸引量)是经济社会发展对交通运输需求的具体反映，其预测应以经济社会发展趋势为基本依据，形成各影响区分客货交通增长率和各交通小区发生、吸引量。常用的预测方法有增长率法、相关分析法、强度指标法等。

因项目实施而新产生较大交通量的项目，应单独开展诱增交通量预测。项目所在区域土地利用发生重大变化(如新建或扩建新城、产业园区、交通枢纽场站等)且对项目交通量产生重大影响时，需进行专项新增交通量预测，并明确预测方法、主要参数取值及预测结果。专项新增交通量预测仅考虑增量部分，避免重复计算。

5.5.5 交通分布

根据发生、吸引量推算各小区间交通出行分布，形成各特征年

分客货 OD 表。常用的预测方法有底特律法、弗雷特法、重力模型法等。

5.5.6 交通方式划分或转移交通量

基于综合客货流 OD 进行分析预测时应开展交通方式划分预测。交通方式划分预测应明确各种运输方式的运量及分担比例，在此基础上预测各特征年公路运输量后，转化为汽车交通量。

基于汽车 OD 进行分析预测时应开展转移交通量预测。转移交通量是由于建设项目的实施，引起区域交通条件的变化，而使其他运输方式与公路建设项目间相互转移的交通量。通过深入分析各种运输方式现状(包括运输设施、运输能力、运输量等)、未来发展规划(包括新增的运输能力、运输量预测等)、客货流特征(包括旅客运距构成、出行目的、旅途时间、票价、货物运输品种、运距及运费等)，根据交通运输产业政策，采用定性与定量相结合的方法进行预测，并明确预测模型的主要参数取值及预测结果。

5.5.7 交通量分配

根据规划路网及交通阻抗，将各特征年分布交通量分配到路网上，可采用平衡分配法(包括用户平衡分配模型、系统最优分配模型、随机平衡分配模型等)和非平衡分配法(包括全有全无法、考虑容量限制的最短路径迭代分配法、多路径概率分配法等)。交通量分配前应对分配模型进行检验，分配模型的检验包括路网描述参数和路线阻抗模型的检验。

5.5.8 预测结果及分析

预测结果包括建设项目分路段交通量，互通立交转向交通量，主要平交口转向交通量，全线平均交通量及其中趋势、诱增、转移、专项新增交通量，特征年车型构成，有无项目相关公路交通量等。收费公路项目应明确分收费车型交通量。通道效应明显的项目原则上应进行通道交通量分析，交通组织复杂的互通立交以及重要节点可结合交通仿真模型综合分析。

【条文说明】1.预测的未来年车型比例与现状差异较大时，应说明原因。2.鼓励采用图形方式，直观表达拟建项目及相关公路的特征年交通量分析预测结果。

6 建设条件

6.1 自然环境条件

说明项目区域地形地貌、气象、水文、地质、地震、防洪等建设条件。应开展必要的地质勘探，做好已有成果的共享共用，对特大型、特殊结构桥梁，特长隧道，地质条件复杂路段等，应加强地质勘察，进行必要的钻探分析。对于建设条件复杂的项目，鼓励创新勘察手段，保障勘察质量。

6.2 影响建设方案的其他主要因素

分析国土空间规划、城镇化水平、产业布局、资源分布、重要设施、国防需求、环境敏感点、文物等相关影响因素。资源分布主要包括矿产资源、旅游资源、饮用水源、耕地和永久基本农田等；重要设施主要包括交通设施、水利设施、电力设施、输油输气设施、通信设施等。

6.3 筑路材料及运输条件

说明项目筑路材料分布、供应、运输情况。筑路材料分布包括来源、运距等，供应包括储量、品质、价格等。

6.4 相关衔接因素

说明项目与公路、城市道路、铁路、水运、民航、管道等相关衔接因素情况。

7 技术标准

7.1 技术等级

根据项目功能定位、区域特征，结合路网规划及交通量预测结果等论证确定项目技术等级。更新改造项目的技术等级，还应结合现有技术标准适应性分析以及多种更新改造方式的综合比选论证后确定。

【条文说明】现有技术标准的适应性分析，包括根据既有公路的交通组成、运行速度、运营安全等，对其通行能力与服务水平的适应性分析。

7.2 设计速度

根据技术等级，结合区域路网标准衔接、地形地质、工程经济、设计速度与运行速度协调性，以及沿线土地利用性质等因素分段论证确定设计速度。

更新改造项目的设计速度还应考虑既有公路线形指标、沿线重要构造物改造难度、运行安全状况等因素综合论证确定。

【条文说明】采用平面复合式或立体复合式双向十车道及以上断面形式的项目，若采用内外幅或上下幅承担不同交通功能的，可综合考虑交通组织模式、车型构成、交通组成、车流运行特征等因素，分内外幅或上下幅分别论证设计速度。

7.3 车道数计算及服务水平分析

7.3.1 车道数

计算通行能力，分段论证确定车道数。

【条文说明】审慎采用双向十车道及以上整体式断面。

7.3.2 服务水平

计算服务水平，说明服务水平是否满足相关要求。

7.4 其他技术标准

分析说明路基宽度、桥梁宽度、隧道建筑限界，以及横断面组成；荷载标准、抗震设防标准、防洪标准、交通工程及沿线设施标准等。根据项目实际，论证说明交叉结构净空、连接线或支线、非机动车道等标准，对于跨越、穿越航道的桥梁、隧道应明确通航标准。

【条文说明】1.项目采用的建筑限界、荷载标准及抗震设防等级、防洪标准应结合实际需求及特点，统筹防灾减灾、提高安全韧性、国防交通保障等要求综合论证。2.横断面组成应根据公路功能、技术等级、车道数、设计速度以及地形地质条件等综合确定。

7.5 推荐的技术标准与主要技术指标

8 建设方案

建设方案要根据项目功能、建设目标和重点举措，结合建设条件，考虑影响因素和要素保障，注意总体方案和专业方案的协调统一，充分比选论证确定。鼓励按照设计深度深化方案研究，增强方案稳定性，合理控制工程规模和投资。更新改造工程要充分结合既有公路适应性评价结论，研究论证建设方案。

8.1 起终点及走廊带论证

论证说明项目起、终点位置及与路网的衔接情况。根据规划主要控制点，进行走廊带研究，明确走廊带方案。走廊带选取要突出安全选线、地质选线、气象选线、生态选线等。更新改造项目要结合更新改造方式确定推荐走廊带。

【条文说明】1.起终点位于城镇附近时，应说明与城镇总体规划、路网规划的衔接情况。采用分期建设时，应阐述起终点的近期实施方案及远期建设预留方案。2.走廊带的选择要充分考虑统筹综合交通网络布局、促进沿线经济社会发展、保障安全韧性、用好存量资源、节约集约用地、减少占用耕地特别是基本农田、注重绿色生态、保护环境和节能降碳等要求。3.强化综合交通廊道方案比选，综合考虑交通特点、土地综合利用、设施管理便利性、工程造价、安全韧性等因素，鼓励具备条件的项目采用公路与铁路(或城市轨道)、高速公路与普通公路(或城市道路)等多线共廊的方式建设，促进综合交通廊道资源共用共享。4.加强项目区域地质、水文、地震

以及气象等资料收集和调查，结合项目实际，系统进行灾害分析和安全论证，做好走廊比选，尽量避让地质灾害高发区。5.更新改造项目实施路段扩能的，要统筹实施数智升级（扩能）、安全提升、绿色转型等，通过软硬结合、多措并举，实现“一次更新、全方位提升”；路段扩能优先选择原路改造方案，条件严格受限的项目在统筹好设施安全和国防要求的前提下可探索立体复合方案，审慎采用另建新线方案。

8.2 **备选方案拟定**

说明方案提出理由，拟定备选方案。说明备选方案情况，包括方案名称、路线走向及控制点、主要技术指标及工程规模。更新改造项目应结合既有公路现状评估结论，开展路线平纵面指标适应性分析和线位的可利用性分析，合理确定路线方案。

【条文说明】1.方案拟定应加强关键控制性工程选址，对可能涉及重大地质灾害的路线方案进行深入研究，提高抗灾能力、保障工程安全，并合理控制工程规模。2.在满足交通需求及安全的条件下，贯彻绿色公路理念，合理选用路线平纵面线形和指标，控制路基填挖高度，避免高填深挖，尽量减少弃方。3.路段扩能包括原路加宽、立体复合、另建新线或多种方式的组合；原路加宽包括单侧或双侧拼宽、分离增建或多种方式的组合；对既有公路局部抬升、偏离或废除重建，应充分论证说明；对于拟采用立体复合或另建新线方式进行路段扩能的项目，须加强与原路加宽方式的比选论证。

8.3 **方案比选**

从技术经济、节能环保、节约集约、安全风险、效果效益、要素保障等方面对备选方案进行综合比选论证，明确推荐方案。更新改造项目的方案比选论证，要考虑施工交通组织(保通)等因素的影响。

8.4 **推荐方案概况**

8.4.1 项目起终点、路线走向及主要途经点

主要途经点包括规划确定的主要控制点、一般控制点，以及确需明确的其他控制点。更新改造项目应说明既有公路路线利用情况，列表说明分路段更新改造方式和主要考虑。

【条文说明】利用情况包括完全利用、部分利用、未利用，说明对应段落长度与项目路线总长的占比等。

8.4.2 工程规模及主要技术经济指标

8.4.3 路基工程

概述沿线气象、水文特点，不良地质和特殊性岩土的类型及分布情况；明确设计原则；提出一般路基、不良地质及特殊路基处治、防护、排水、取弃土等方案，计算工程数量；针对重点风险路段和易沉降变形路段，提出监测预警和安全韧性保障方案。更新改造项目应结合既有公路现状评估结论，开展适应性、可利用性分析，合理确定路基方案。

【条文说明】1.经论证确实难以绕避的大型不良地质病害路段，应明确路基处理方案，拟定合理可靠的工程处理措施。2.重点风险路段包括高填深挖、临河临崖、地质灾害易发等风险路段。易

沉降变形路段包括软基、湿陷性黄土、冻土等不良地质路段及特殊性岩土路段。3.更新改造项目应对既有路基和拓宽场地进行调查，分析评价加宽部分对既有路基的影响。

8.4.4 路面工程

概述项目环境特征(自然区划、气候分区等)；明确设计原则；比选确定路面结构方案；提出主线、互通式立交匝道、连接线、收费站广场、桥梁、隧道、被交道路等路面结构，计算路面工程数量。更新改造项目应结合既有公路现状评估结论，开展适应性、可利用性分析，合理确定路面方案。

【条文说明】路面的类型、结构方案应根据项目功能、气候条件、交通荷载特征(重载车比例、上下行差异等)、筑路材料，综合考虑保护环境、资源循环利用、工程造价、结构耐久等因素，进行全生命周期经济分析后综合比选确定。

8.4.5 桥涵工程

说明桥涵建设条件；明确设计原则；说明桥涵工程规模；研究论证常规结构桥梁方案；特殊结构桥梁、特大桥以及跨航道或与铁路交叉等桥梁，应说明主要控制因素，加强结构和施工方案可行性论证，并对桥位、结构方案、施工方案等进行综合比选；对特大型、特殊结构桥梁，以及穿越采空区等存在安全风险的桥梁，研究提出监测预警方案。更新改造项目应结合既有公路现状评估结论，开展适应性、可利用性分析，合理确定桥涵方案。

【条文说明】1.应充分考虑复杂地形地质条件对桥梁基础稳定

性的影响。2.对建设条件、技术方案复杂的特大桥，应开展必要的地质勘探，查明建设条件，并对技术方案开展专题论证。

8.4.6 隧道工程

说明隧道建设条件；明确设计原则；说明隧道工程规模；进行隧道选址及方案比选论证；说明隧道土建工程、隧道交通工程与附属设施、隧道运行安全保障方案、隧道施工方案(含机械设备配置方案)、环境保护方案等。根据需要研究提出隧道结构变形、火灾灾情等监测预警方案。更新改造项目应结合既有公路现状评估结论，开展适应性、可利用性分析，合理确定隧道方案。

【条文说明】1.对于越岭、穿城等特长隧道以及水下隧道应结合路线总体、地形地质条件、运营条件等进行多方案比选，并加强通风方案研究，对于采用分段纵向式通风或组合式通风方案的隧道应对通风井布设(是否兼顾辅助施工)进行研究。2.对建设条件、技术方案复杂的隧道，应开展必要的地质勘探，查明建设条件，并对技术方案开展专题论证。

8.4.7 交叉工程

说明交叉工程建设条件和衔接需求；明确布设原则；说明交叉工程布设情况与规模，包括互通式立体交叉、分离式立体交叉、通道、天桥、平面交叉以及公路与管线、铁路交叉等；互通式立体交叉应对位置、形式做比选论证。更新改造项目应结合既有公路现状评估结论，开展适应性、可利用性分析，合理确定交叉方案。

【条文说明】交叉方案应注重与铁路站、机场、港口等枢纽的衔

接，提高交通转换效率，如涉及工程界面的划分，应合理划分并计列相应的工程规模。

8.4.8 交通工程及沿线设施

概述建设条件；明确设计原则；结合区域路网特征、路线方案、服务水平和运营环境提出总体布设思路。根据有关规定和规划，提出交通安全、监控(测)、通信、收费、照明、房建、管理、养护、服务等设施的总体布设方案，合理确定工程规模，并提出实施计划。更新改造项目应结合既有公路现状评估结论，开展适应性、可利用性分析，合理确定交通工程及沿线设施方案。

【条文说明】1.坚持融合发展和创新增效，结合建设目标和重点举措、项目特点合理布置沿线交通服务和管理设施。2.合理确定服务区、停车区、养护工区等设施功能，明确其建设内容和方案。3.对存在团雾、凝冻、积雪积冰、横风等气象条件复杂路段，应研究提出交通气象监测预警方案。4.在互通立交、开放式服务区等高速公路上下节点加强交通管控智慧决策系统布设，加强提前交通管控和分流调度能力，防范应对交通拥堵。

8.4.9 环境保护及景观

环境保护及景观工程应坚持绿色低碳、因地制宜、自然适度等原则，突出绿色化转型要求，强化环境友好、减污降碳。结合项目建设条件，围绕绿化、景观、生态保护、污染防治等方面提出必要的工程措施与方案，计列相关工程规模与投资。更新改造项目应结合既有公路现状评估结论，开展适应性、可利用性分析，合理确定环境保

护及景观方案。

8.4.10 其他相关工程

其他相关工程应明确建设目标、建设内容、工程方案等，依法合规确定工程规模及工程界面。更新改造项目应结合既有公路现状评估结论，开展适应性、可利用性分析，合理确定其他相关工程方案。

(1)连接线、辅路、非机动车道、人行道、改路改沟改渠“三改”工程等。

连接线应说明建设理由、建设条件，进行方案比选，明确主要工程概况、工程规模等。工程规模应遵循经济适用的基本原则，结合项目实际需求合理确定。

(2)管线综合、雨水工程。

(3)复合工程。

根据建设目标，提出交旅、交能、军民融合、交通＋物流、交通＋装备制造，以及低空、交通气象合作等复合工程建设内容和方案，明确依法合规纳入项目范畴的界面，相应计列工程规模和投资，并做好和非本项目范畴部分的统筹衔接。

8.5 建设目标和重点举措落实概况

说明建设方案中建设目标和重点举措的融入和落实情况，提供相应表格。

【条文说明】位于零碳运输通道、数智通道上的项目，应结合零碳运输通道、数智通道建设方案，进行专门论述。

8.6 用地用海征收补偿(安置)方案

征收补偿(安置)方案应包括征收范围、土地及地上附着物现状、征收目的、补偿方式和标准、安置对象、安置方式、社会保障、补偿(安置)费用等内容。

【条文说明】1.土地征收涉及补偿和安置,用海征收一般涉及补偿,不涉及安置。2.应充分利用存量资源,合理确定征拆范围。3.安置方式一般以自行安置为主、集中安置为辅,按相关政策进行补偿。4.征收标准按地方征地区片综合地价、地方土地征收及安置补偿办法、地方征收(征用)土地青苗及地上附着物补偿办法、地方海域使用补偿办法等相关政策法规所列的标准进行补偿。

8.7 专题专项及要素保障分析

尽早开展对项目技术可行性、方案可靠性、实施可能性、工程安全性、规模和投资可控性以及要素保障性有显著影响的专题专项研究,据实阐述研究工作进展和有关结论取得情况,并从技术支撑与要素保障等方面对项目可行性进行分析。

【条文说明】1.对二级及以上干线公路,地形、地质、水文、气象等建设条件复杂,灾害易发、地震高烈度区等风险大,以及含有特殊结构或特大(长)桥隧结构项目开展安全评价专题研究;对立体复合公路的互通立交、交通繁忙易发拥堵的城镇过境路段等交通组织复杂项目开展仿真模拟专题研究。2.用地用海、环境影响评价等其他相关行业的专项评价,对涉及技术可行性、方案可靠性、实施可能性、工程安全性、规模和投资的可控性、要素保障性等根本问题的,

宜尽早开展，以稳定方案；要引用和分析反映其他相关行业专项成果的主要结论，并落实其提出的要求，制定可行的措施。

8.8 建设方案可行性结论

从方案比选的充分性、工程方案的合理性、专题专项的支撑性和要素的保障性等方面，明确建设方案的可行性结论。

9 实施方案

9.1 建设管理模式

明确项目的相关单位(包括项目法人、政府出资人代表等)。提出项目拟采用的建设管理模式及理由。

如涉及招投标,应明确招标范围、招标组织形式和招标方式等。

9.2 施工方案和措施

分析项目的施工条件和特点,研究制约进度、质量、造价的关键环节,制定施工方案,明确工期。对特殊结构桥梁、特长隧道以及跨越铁路、既有道路等施工难度较大的节点,研究提出相应施工方案和安全保障措施。明确施工驻地选址原则与风险管控要求。对拟实施以工代赈的项目,提出适用以工代赈的建设内容和用工环节。更新改造项目应充分结合实际通行情况和周边路网承载能力,审慎稳妥做好施工期交通组织方案,最大限度降低对公众出行的不利影响。

9.3 运营方案

9.3.1 运营模式

明确项目运营模式。政府投资项目若委托第三方运营管理,应对第三方提出运营管理能力要求。

9.3.2 运营管理方案

研究提出项目运营管理方案,包括运营机构设置、人员配备、养

护计划等。

9.3.3 安全保障方案

分析项目运营管理中存在的危险因素及其危害程度，明确安全生产责任制，提出安全防范措施。

9.3.4 绩效管理方案

重点研究制定项目全生命周期的绩效管理机制，并说明影响绩效的关键因素。

10 投融资与财务分析

10.1 投资估算

10.1.1 编制范围

项目概况以及估算编制范围。

10.1.2 编制方法

按照交通运输部颁发的估算编制办法及配套指标等执行。

10.1.3 费用取定

包括人工费、材料费、施工机械使用费、设备购置费、措施费、企业管理费、规费、利润、税金及专项费用的确定方法，土地使用及拆迁补偿费依据的政策文件，工程建设其他费说明（建设项目管理费、研究试验费、建设项目前期工作费、专项评价（估）费、联合试运转费、生产准备费、工程保通管理费、工程保险费、其他相关费用）、预备费及建设期融资利息等。

【条文说明】各类补偿标准应合理确定，不得擅自提高补偿标准。

10.1.4 估算金额

明确推荐方案、比较方案的总估算金额，提供推荐方案、比较方案总估算表。明确建设期内分年度投资计划。

涉及跨江跨海通道，特大型、特殊结构桥梁，地质条件复杂的特长隧道等重大复杂项目，应开展必要的造价合理性分析。

10.2 融资方案

研究提出项目拟采用的融资方案，包括权益性融资和债务性融

资，明确资金来源、结构、期限和成本，分析各资金来源的可能性。说明项目申请财政资金投入的必要性和方式。

对于政府直接投资项目，提出全生命周期资金闭环方案。对于政府资本金注入项目，明确政府出资比例及分红要求、与金融机构对接情况，研究其他融资方式的可行性。对于具备资产盘活条件的项目，研究项目建成后采取REITs等方式盘活存量资产、实现项目投资回报的可能路径。

【条文说明】1.按照有关政策拓展资金筹措渠道，统筹优化建设资金来源。2.其他融资方式包括采用权益型金融工具、专项债、公司信用类债券、绿色金融、绿色债券等。3.融资方案中要对民营企业参与的可行性及参与方式进行分析论证。4.为改善项目财务指标，采取政府建设期投资支持、土地性质和开发强度合理调整、资源补偿等支持措施的，应明确说明，并附相关材料。5.融资利率取值如与国家发布值不一致的，需附相关材料。

10.3 财务分析

10.3.1 依据和方法

阐述财务分析的依据，包括国家及地方颁布的相关政策或方法、参数等。确定适合项目的评价方法及期限。

【条文说明】对于更新改造项目，原则应采用“增量法”，由原业主在运营期内实施的更新改造项目，亦可采用“总量法”。

10.3.2 成本费用计算

计算项目运营期各种成本费用，包括经营成本、折旧摊销、财务

成本及各项税费等。

10.3.3 收入计算

说明收费标准和依据，明确收费交通量，计算车辆通行费收入；明确其他营业收入，包括广告、服务区等收入。

【条文说明】车辆通行费收入计算时充分考虑鲜活农产品运输“绿色通道”减免、重大节假日免收小型客车通行费、高速公路ETC通行费优惠、抢险救灾车辆免费通行等政策性减免因素。

10.3.4 项目盈利能力分析

分析项目的现金流入和流出情况，编制财务现金流量表，计算项目内部收益率、财务净现值、投资回收期等指标。

【条文说明】1.政府直接投资项目无需编制盈利能力分析，但需开展项目全生命周期资金平衡分析，提出开源节流措施。2.政府资本金注入项目，除分析项目清偿能力外，还应注重分析项目的盈利能力。

10.3.5 资本金盈利能力分析

政府资本金注入项目应结合融资方案，计算项目资本金和企业资本金财务内部收益率、财务净现值、投资回收期等盈利能力指标。

【条文说明】政府收费(还债)项目无需编制资本金盈利能力分析。

10.3.6 债务清偿能力分析

按照债务融资的期限、金额等条件，对于政府收费(还债)项目，

计算本息覆盖倍数；对于政府资本金注入的项目，计算偿债备付率、利息备付率等债务清偿能力评价指标，判断项目偿还债务本金及支付利息的能力。分析是否增加当地政府财政支出负担、引发地方政府隐性债务风险等情况。

10.3.7 财务可持续性分析

编制财务计划现金流量表，计算各年现金流量和累计盈余资金，判断拟建项目是否有足够的净现金流量维持正常运营。对于运营期净现金流量不足的项目，研究提出现金流接续方案，评价项目财务可持续性。

10.3.8 敏感性分析

对财务分析的关键评价指标开展敏感性分析。敏感性分析可选取建设投资、交通量、收费标准等因素，分析其变化对偿债能力、盈利能力的影响。

政府收费(还债)项目侧重对偿债能力开展敏感性分析，政府资本金注入项目主要对项目盈利能力和资本金盈利能力开展敏感性分析。

10.3.9 评价结论

根据项目盈利能力、债务清偿能力、财务可持续性等分析结论，明确项目财务合理性。

11 影响效果分析

11.1 经济影响分析

对于具有明显经济外部效应的项目，计算项目对经济资源的耗费和实际贡献，从网络优化以及一体化融合、安全化提升、数智化升级、绿色化转型等方面分析项目费用经济效益或效果，重大投资项目要分析对宏观经济、产业经济、区域经济等产生的影响，分析拟建项目的经济合理性。

经济影响分析应遵循费用与效益计算范围对应一致的原则，经济费用效益分析只计算项目直接效益和直接费用。项目效益难以或不能货币化计算，或货币化计算的效益不是项目目标的主体时，可根据项目实际情况采用经济影响分析方法。

11.1.1 依据和方法

明确经济影响分析所需的国家和地方有关标准规范、专题研究成果以及其他依据等。经济影响分析一般采用“有项目”与“无项目”对比的分析方法。

11.1.2 参数选择与确定

参照现行有关规定并结合项目实际，确定项目分析期、社会折现率、影子汇率、影子工资、贸易费用率和残值等参数取值。

11.1.3 经济费用调整

确定项目主要投入物的影子价格，对公路建设投资和运营费用以及车辆运营成本按影子价格进行调整。运营费用主要包括管理、

日常养护以及大中修费用。

11.1.4 经济效益计算

直接效益包括公路使用者费用节约和原有相关公路维护费用节约，其中公路使用者费用节约主要有拟建项目和原有相关公路的营运成本降低、旅客在途时间节约和拟建项目交通事故减少等；原有相关公路维护费用节约指有项目情况下所需的最少费用相比无项目情况下的减少。

【条文说明】在效益计算时，需分析一体化融合在打造通道经济、带动沿线产业发展等方面的效益，安全化提升和数智化升级在降低通行成本、提升通行效率等方面的效益，绿色化转型在资源集约高效利用等方面的效益。

11.1.5 经济费用效益分析指标计算

编制经济费用效益流量表，计算经济内部收益率(EIRR)、经济净现值(ENPV)、经济效益费用比(BCR)等指标。

11.1.6 敏感性分析

敏感性分析原则上可选取建设投资、交通量等因素，测算其对经济内部收益率等的影响。

11.1.7 结论

根据经济内部收益率与社会折现率的比较，以及敏感性分析结果，评价项目经济合理性。

11.2 社会影响分析

分析拟建项目对当地社会的影响、当地社会条件对项目的适应

性和可接受程度，从网络优化以及一体化融合、安全化提升、数智化升级、绿色化转型等方面分析和论证项目费用社会效益或效果，提出缓解社会负面影响的措施。

11.2.1 项目对所在地社会影响

分析项目对居民收入、生活水平、生活质量的影响；对带动就业和促进技能提升的影响；对不同利益群体特别是弱势群体的影响；对文化、教育、卫生的影响；对基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响；对少数民族风俗习惯和宗教的影响等。

涉及以工代赈的，分析其对促进个体发展、社区发展和社会发展等的影响。

【条文说明】项目对社会的影响包括可能产生的正面影响和负面影响。社会影响分析中，需分析一体化融合在经济社会环境改善、提升交通转化能力等方面的效益，安全化提升在增强设施韧性、加强灾害预警、降低安全事故等方面的效益，数智化升级在数字服务融合、智能出行服务等方面的效益，绿色化转型在生态环境和谐共生等方面的效益。

11.2.2 项目与所在地互适性分析

说明项目能否为当地的社会环境、人文条件所接纳，以及当地政府、居民支持项目建设与运营的程度，分析项目与当地社会环境的相互适应关系。

【条文说明】互适性分析主要考虑不同利益群体对项目的态度及参与程度，各级组织对项目的态度及支持程度，地区技术能力、文

化状况与项目的适应程度等。

11.2.3 社会负面影响分析和缓解措施

项目的社会负面影响分析是对可能影响项目的各种社会因素进行识别和排序，选择影响面大、持续时间长，并容易导致较大矛盾的社会因素进行预测，分析可能出现这种负面影响的社会环境和条件，并提出防范和缓解措施。

11.2.4 结论

11.3 **土地影响分析**

评价用地指标及对当地用地规划的影响，分析节地措施和效果。

11.3.1 土地利用概述

说明区域土地利用、类型及人均占有量，推荐方案总占用和新增占用(更新改造项目)土地、主要拆迁建筑物等的种类和数量，以及对当地国土空间规划的影响。

11.3.2 对农用地的影响

说明推荐方案占用的耕地、园地、林地、草地，尤其是永久基本农田等农用地的面积、质量。

涉及农用地转为建设用地的，说明农用地转用指标的落实、转用审批手续办理安排及耕地占补平衡的落实情况；涉及占用永久基本农田的，说明永久基本农田占用补划情况；项目涉及用海用岛的，应明确用海用岛的方式、具体位置和规模等内容。

11.3.3 用地规模的合理性

说明推荐方案总用地及各分项工程用地规模，分析是否符合公路建设项目用地指标规定。

【条文说明】1.更新改造项目须分别说明总用地情况、原有用地情况和新增用地情况，说明符合指标情况。2.因安全生产、地形地貌、工艺技术等特殊要求确需突破用地指标的，应重点论证超指标的合理性。

11.3.4 节地措施

说明推荐方案采用的节地措施和取得的节地效果。

【条文说明】分析节地措施和效果时，需分析一体化融合中廊道共享、线位共用、“三区三线”统筹，以及数智扩能对减少新增用地等产生的效果。

11.4 **生态环境影响分析**

11.4.1 沿线生态环境现状特征

11.4.2 对生态环境的影响

说明项目推荐方案对污染物排放、水土流失、生态保护、生物多样性和环境敏感区等方面的影响。涉及生态保护红线的，应说明红线空间分布、重叠面积等；涉及自然保护地的，应明确保护地类型、名称和功能分区，是否符合相关法律法规和政策要求，并取得相关行业主管部门的明确意见。

【条文说明】生态环境影响分析需分析绿色化转型对生态保护和污染防治的影响。

11.4.3 减缓工程对生态环境影响的对策

说明推荐方案减缓对生态环境影响的对策和措施。

11.4.4 结论

11.5 资源和能源利用效果分析

11.5.1 资源利用效果分析

11.5.1.1 项目资源消耗量分析

分析公路建设期主要资源品种、数量、来源。

11.5.1.2 资源节约措施及评价

11.5.2 能源利用效果分析

计算建设期能耗、运营期能耗和使用者节能，分析对当地能源供应的影响，提出节能措施，形成能源利用效果结论。

【条文说明】能源利用效果分析，需分析绿色化转型推动清洁能源利用、资源循环利用和低碳节能设施设备应用等影响。

11.5.3 碳排放分析

明确碳排放计算的主要参数及其来源，估算建设期和运营期碳排放量。

【条文说明】1.国家发展和改革委员会投资项目可行性研究报告编写大纲提出了“碳达峰碳中和分析”内容要求，鉴于公路建设项目不属于高能耗、高排放项目，整个项目全生命周期有利于节碳，公路建设项目可行性研究仅估算碳排放量，碳排放评价可根据相关标准阐述。2.化石燃料燃烧排放量、净购入电力隐含的排放量可根据能源消耗量，参照《陆上交通运输企业温室气体排放核算方法与报告指南》进行计算。材料生产阶段排放量可根据主要材料(含能源

类材料)乘以碳排放因子计算。主要材料是指煤、水、人工、砂、碎石、钢筋、水泥、沥青、汽柴油等公路建设消耗的主要资源能源。3.碳排放计算应考虑绿色化转型推动清洁能源利用、资源循环利用和低碳节能设施设备应用等的影响。

12 风险管控方案

可行性研究阶段应识别项目全生命周期的主要风险因素，包括需求、建设、运营、资金筹措、财务、经济、社会、环境、安全等方面，研究确定项目面临的主要风险，并有针对性地提出防范和化解措施。

12.1 风险分析

12.1.1 风险识别

结合项目特点进行风险调查和识别，形成项目风险清单。

12.1.2 风险评估

包括项目风险分析与评价，确定项目各风险因素等级，形成风险评估一览表。

【条文说明】1.风险分析一般流程：对初始风险进行估计，分别确定各风险因素对目标风险发生的概率和损失；分析各风险因素对目标风险的影响程度。2.风险评价一般流程：评价初始风险等级；根据评价结果制定相应的风险处理方案或措施；对风险进行再评价，提出残留风险。

12.1.3 风险管控

结合项目特点和风险评估结果，制定风险应对和监控策略，提出防范和化解措施。

【条文说明】根据项目的风险评估结果，按照风险接受准则，提出风险处理措施；对风险处理结果实施动态管理，当残留风险与预期不相符时，应及时调整风险处理措施。结合项目潜在风险，对下

阶段风险管理提出需重点关注的内容、注意事项及工作建议。

12.2 社会稳定风险评估结论

拟建项目存在的主要社会稳定风险因素；拟建项目合法性、合理性、可行性、可控性评估结论；拟建项目的社会稳定风险等级；拟建项目主要社会稳定风险防范、化解措施。

12.3 应急预案

提出针对项目工程风险和社会稳定风险的应急预案和建议。应急预案一般包括应急组织体系与职责、风险识别与预警、应急响应程序、应急保障规划、后期处置、预案管理与衔接等。

13 问题及建议

提出存在的主要问题及建议。

14 附　　件

相关批复文件、审查意见、会议纪要、地方意见、部门意见，以及必要的专题（如交通量分析预测、复杂技术方案研究、财务分析、安全评价、仿真模拟）报告等。

交通经济篇章主要插图插表

1.项目影响区示意图

2.各影响区历年主要指标(GDP、人口)汇总表

3.各影响区主要经济社会指标预测结果表

4.各影响区历史年份综合运输指标(公路、铁路、水运、民航、管道等运输方式的客货运量及周转量等)统计表

5.项目影响区公路及其他运输方式现状图

6.历年相关公路交通量表

7.既有公路基年交叉节点转向流量图(更新改造项目适用)

8.OD 调查点分布示意图

9.交通小区划分表、图

10.××年(基年)OD 表

11.××年(基年)出行期望路线示意图

12.××年(未来各特征年)路网图

13.××年(未来各特征年)趋势 OD 表、总 OD 表

14.项目竞争能力分析图表

15.分路段交通量预测结果表(包括各特征年)

16.××年(未来各特征年)各路段交通量、互通立交转向交通量、主要平交口转向交通量预测结果示意图

17.交通量车型结构预测表

18.有无项目相关公路交通量预测表

19.分收费车型交通量预测表

20.总成本费用表

21.通行费收入表

22.项目投资现金流量表

23.项目资本金现金流量表

24.借款还本付息表

25.专项债收益与融资平衡表

26.利润与利润分配表

27.财务计划现金流量表

28.财务敏感性分析表

29.建设费用调整表

30.车辆运营成本调整表

31.项目投资经济费用效益流量表

32.经济敏感性分析表

主要附图附表

1.地理位置图:图幅范围按路线影响区范围确定,一般应涵盖项目所在省全貌,根据具体情况可适当调整至涵盖所在地、市等,位于省界的项目应涵盖相邻省份主要影响区域。

2.综合交通规划图

3.相关城镇规划图

4.区域主要水系图

5.区域地震烈度分布图

6.区域工程地质图

7.重要工点地质剖面图

8.不良地质与特殊性岩土地段表

9.路线方案比较图

在1:5万～1:20万地形图上标示出所有备选方案,推荐路线方案宜贯通、突出标示,标注起终点,控制点、主要城镇及规划范围、相关公路和铁路、沿线风景区,矿区、重要文物、县以上境界以及其他重要“三区三线”保护控制线等;简明标示出特大桥和大桥、隧道、互通立交、连接线及沿线设施(服务区、停车区)等位置。

10.推荐方案路线平纵面缩图

平面:比例尺及标注内容同路线方案比较图。

纵断面:绘于平面图之下,简明标示出主要地名、垭口、河流、特大桥、大桥、隧道及主要路线交叉等位置、名称与高程。水平比例尺

与平面缩图相同，垂直比例尺用 1:5000～1:1 万。

11.路线平纵面图(水平:1:1 万，垂直:1:1000～1:5000)。

12.主要技术经济指标表

13.公路用地表

14.拆迁建筑物数量表

15.拆迁电力、电信设施表

16.标准横断面图

17.特殊路基处理数量表

18.特殊路基设计图

19.路基每公里土石方数量表

20.路基防护工程数量表

21.路基防护工程设计图

22.路面工程数量表

23.路面结构方案图

24.路基路面排水工程数量表

25.路基路面排水工程设计图

26.桥梁工程数量表

27.典型特大桥、大桥桥型布置图

28.涵洞数量表

29.隧道工程数量表

30.隧道方案图

(1)隧道建筑限界与衬砌内轮廓图

(2)典型隧道(地质)平纵面图

(3)分段纵向式通风或组合式通风方案图(主要涉及斜竖井、平导布设)

31.互通式立体交叉表

32.互通立体交叉平面布置图(绘制于工点地形图上)

33.互通式立体交叉主要工程数量表(计列连接匝道工程数量)

34.分离式立体交叉表

35.通道(天桥)工程数量表

36.平面交叉工程数量表

37.重要平面交叉布置图

38.交通组织设计工程数量表(更新改造项目适用)

39.交通组织设计图(更新改造项目适用)

40.临时工程数量表

41.其他工程数量表

42.筑路材料料场表

43.建设目标和重点举措融入和落实情况表

44.投资估算文件(推荐方案的甲乙组文件和比较方案的甲组文件,高等级公路的估算文件因内容较多宜单独成册)

工程图表应结合项目特点编制。对更新改造项目应充分反映既有设施相关情况,格式及内容可参考《公路工程建设项目设计文件图表示例(初步设计)》。

附表 1

项目建议书与可行性研究报告主要内容深度差异表

章　　节		研　究　内　容　深　度	
		可行性研究报告	项目建议书
办法	第十七条	封面颜色采用墨绿色。	封面颜色采用淡黄色。
1 概述	1.2 项目单位概况	项目实施机构、投资人、项目法人等的相关情况。	项目实施机构的相关情况。
	1.3 编制依据	上阶段项目研究（规划）成果及批复文件，国家和地方有关支持性规划、产业政策和行业准入条件、主要标准规范、专题研究成果，以及其他依据。	项目前期研究成果，国家和地方有关支持性规划、产业政策、主要标准规范，以及其他依据。
	1.5.10 专题专项和要素保障	阐述专题专项、要素保障等相关手续办理情况。	简要阐述要素保障情况。
2 建设背景和必要性	2.4 建设必要性	国家综合立体网主骨架、大通道建设项目应深入研究分析项目与相关交通项目的可替代、补充关系，充分听取相关方意见。	国家综合立体网主骨架、大通道建设项目简要分析项目与相关交通项目的可替代、补充关系。

章　　节		研　究　内　容　深　度	
		可行性研究报告	项目建议书
4 项目功能和建设目标	4.2 建设目标和重点举措	提出在网络优化、一体化融合、安全化提升、数智化升级、绿色化转型方面的目标与重点举措。	提出在网络优化、一体化融合、安全化提升、数智化升级、绿色化转型方面的目标。
5 需求分析及预测	5.5 交通量预测	宜进行出行目的、货类等专项调查；一般需要进行 OD 调查；一般需要单独开展诱增交通量、专项新增交通量、转移交通量的分析预测；需预测分车型交通量，同时应进行互通立交转向交通量、主要平交口转向交通量预测。	不要求进行出行目的、货类等专项调查；可利用项目所在地已有 OD 调查数据，结合相关路段交通量对 OD 进行推算，对于无可利用数据的项目，宜进行 OD 调查；诱增交通量、专项新增交通量、转移交通量可根据其他类似项目情况，结合专家经验确定；可以采用车型构成比例预测分车型交通量，不要求预测互通立交转向交通量、主要平交口转向交通量。
7 技术标准		系统论证项目技术等级、设计速度、车道数、路基宽度、其他技术标准等技术指标。	重点论证项目技术等级、车道数等主要指标。
8 建设方案	8.3 方案比选	开展充分的方案比选，提出推荐方案，详细说明各专业工程方案情况。鼓励按照设计深度深化方案研究，增强方案稳定性，合理控制工程规模和投资。	开展必要的方案比选，提出推荐方案，并概述各专业工程方案情况。
	8.4 推荐方案概况		
	8.5 建设目标和重点举措落实情况	说明建设方案中建设目标和重点举措的融入和落实情况，提供相应表格。	无需编制。

章　　节		研　究　内　容　深　度	
		可行性研究报告	项目建议书
8 建设方案	8.7 专题专项及要素保障分析	论述有关专题开展及研究情况，分析项目的要素保障条件及落实情况。	简要分析项目的要素保障情况。
	8.8 建设方案可行性结论	从方案比选的充分性、工程方案的合理性、专题专项的支撑性和要素的保障性等方面，明确建设方案的可行性结论。	根据要素保障情况分析，论述建设方案的初步可行性。
9 实施方案		说明建设管理模式、施工方案和措施、运营方案。	简要说明施工方案。
10 投融资与财务分析	10.2 融资方案	对融资方案进行全面比选论证。	对融资方案进行说明。
交通篇章主要插图插表		7.既有公路基年交叉节点转向流量图(更新改造项目适用)； 16.××年(未来各特征年)各路段交通量、互通立交转向交通量、主要平交口转向交通量预测结果示意图； 19.分收费车型交通量预测表。	无需编制该3条。
主要附图附表		4.区域主要水系图； 7.重要工点地质剖面图； 8.不良地质与特殊性岩土地段表； 14～43条相关图表。	无需编制4、7、8条。 简化14～43条内容为主要工程数量表、主要工程设计(布置)图、重要工程(地质)纵断面图。

附表 2

企业投资项目与政府投资项目可行性研究报告
主要内容深度差异表

章　　节		研　究　内　容　深　度	
		政府投资项目可行性研究报告	企业投资项目可行性研究报告
2 项目建设背景和必要性	2.2 规划符合性	阐述项目与经济社会发展规划、区域规划、专项规划、国土空间规划等重大规划的符合性。	对关系企业长远发展的重大项目，还应论述拟建项目与企业发展规划或战略的符合性。
	2.4 建设必要性	突出跨区域跨流域统筹布局、跨方式一体衔接、跨领域深度融合，研究拟建项目在服务保障国家和区域发展重大战略，促进跨区域跨流域大通道建设，完善综合交通运输体系，加强与其他交通运输方式衔接协调，促进区域经济社会发展，推动与相关产业融合发展，满足人民群众安全便捷出行和物资运输需求等方面的功能和作用等，科学论证项目建设必要性和建设时机合理性。国家综合立体网主骨架、大通道建设项目应深入研究分析项目与相关交通项目的可替代、补充关系，充分听取相关方意见。	对关系企业长远发展的重大项目，还应分析其对实现企业发展规划或战略的重要性和紧迫性。
9 实施方案	9.3.1 运营模式	明确项目运营模式。若委托第三方运营管理，提出对第三方的运营管理能力要求。	明确项目运营模式。

章　　节		研　究　内　容　深　度	
		政府投资项目可行性研究报告	企业投资项目可行性研究报告
9 实施方案	9.3.4 绩效管理方案	研究制定项目全生命周期的绩效管理机制，并说明影响绩效的关键因素。	简述项目绩效考核方案和奖惩机制。
10 投融资与财务分析	10.2 融资方案	对于政府直接投资项目，提出全生命周期资金闭环的管理措施。对于政府资本金注入项目，明确政府分红要求、与金融机构对接情况，研究其他融资方式的可行性。	分析企业自身及其股东出资能力和资金到位情况，评价项目的可融资性；在研究项目获得绿色金融、绿色债券支持的可能性时，需结合企业和项目经济、社会、环境等评价结果；企业拟申请政府投资补助或贴息的，应根据相关要求研究提出拟申报投资补助或贴息的资金额度及可行性。
	10.3.4 项目盈利能力分析	政府直接投资项目无需编制。	根据需要分析拟建项目对企业整体财务状况的影响。
	10.3.6 债务清偿能力分析	是否增加当地政府财政支出负担、引发地方政府隐性债务风险等情况。	必要时，开展项目资产负债分析，计算资产负债率等指标，评价项目资金结构的合理性。
	10.3.7 财务可持续性分析	编制财务计划现金流量表，计算各年现金流量和累计盈余资金，判断拟建项目是否有足够的净现金流量维持正常运营。对于运营期净现金流量不足的项目，研究提出现金流接续方案，评价项目财务可持续性。	根据投资项目财务计划现金流量表，统筹考虑企业整体财务状况、总体信用及综合融资能力等因素，分析投资项目对企业的整体财务状况影响，包括对企业的现金流、利润、营业收入、资产、负债等主要指标的影响，判断拟建项目是否有足够的净现金流量，确保维持正常运营及保障资金链安全。