G658黔西林泉至金碧公路改扩建工程“三合一”环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：黔西市交通运输局

编制单位：贵州天保生态股份有限公司

编制时间：二〇二五年五月

目录

概 述 - 1 -
1.总论 - 1 -
1.1.项目地理位置及建设意义 - 1 -
1.2.评价原则及评价目的 - 2 -
1.3.编制依据 - 3 -
1.4.评价内容及评价工作重点 - 8 -
1.5.环境保护目标 - 10 -
1.6.评价工作等级及评价范围 - 27 -
1.7.环境功能区划评价标准 - 30 -
1.8.评价预测时段 - 33 -
1.9.评价方法及技术路线 - 34 -
2.工程概况与工程分析 - 36 -
2.1.工程基本情况 - 36 -
2.2.建设规模和技术标准 - 36 -
2.3.路线方案及主要控制点 - 38 -
2.4.交通量预测 - 39 -
2.5.主要工程情况 - 40 -
2.6.工程投资及资金筹措 - 71 -
2.7.施工组织及施工方案 - 71 -
2.8.工程环境影响及环境污染源强分析 - 74 -
2.9.污染物排放总量分析 - 85 -
2.10.相关法律法规及规划符合性分析 - 86 -
3.路线方案比选 - 111 -
3.1.路线方案简介 - 111 -
3.2.路线走廊带比选方案 - 113 -
4.环境现状调查与评价 - 123 -
4.1.自然环境概况 - 123 -
4.2.生态环境现状调查与评价 - 130 -
4.3.地表水环境现状调查与评价 - 149 -
4.4.地下水环境现状调查与评价 - 155 -
4.5.环境空气现状调查与评价 - 158 -
4.6.声环境现状调查与评价 - 165 -
4.7.景观现状调查与评价 - 189 -
5.环境影响预测与评价 - 200 -
5.1.水环境影响预测与评价 - 200 -
5.2.环境空气质量影响预测与评价 - 206 -
5.3.声环境影响预测与评价 - 213 -
5.4.固体废弃物污染影响评价 - 255 -
5.5.生态环境影响评价 - 257 -
5.6.对生态敏感区的环境影响分析 - 267 -
5.7.景观影响分析与评价 - 269 -
6.环境风险评价 - 272 -

6.1.环境风险识别 - 273 -
6.2.环境风险因素识别 - 274 -
6.3.环境风险敏感路段识别 - 274 -
6.4.环境风险概率预测分析 - 275 -
6.5.事故风险危害分析 - 276 -
6.6.风险事件分级 - 277 -
6.7.环境风险应急预案 - 278 -
6.8.事故应急预案运行机制 - 279 -
6.9.应急救援处置程序 - 280 -
6.10.环境风险防范措施 - 283 -
6.11.环境风险评价结论 - 285 -
7.环境保护措施及技术经济论证 - 286 -
7.1.水环境保护措施 - 286 -
7.2.环境空气保护措施及建议 - 289 -
7.3.声环境保护措施 - 292 -
7.4.固体废物治理措施 - 299 -
7.5.生态环境保护措施 - 300 -
7.6.对生态敏感区的保护措施 - 305 -
7.7.景观环境保护措施 - 307 -
8.环境管理及环境监测计划 - 309 -
8.1.环境保护管理计划 - 309 -
8.2.环境监测计划 - 313 -
8.3.工程环境监理计划 - 315 -
8.4.人员培训计划 - 317 -
8.5.环保竣工验收的建议 - 317 -
9.环保投资估算及环境经济损益分析 - 320 -
9.1.环保投资费用估算 - 320 -
9.2.环境经济效益分析 - 323 -
9.3.环境影响损失分析 - 323 -
9.4.环境影响损益分析 - 324 -
10.排污许可证申请 - 325 -
11.评价结论 - 326 -
11.1.工程建设内容 - 326 -
11.2.与相关规划协调性 - 326 -
11.3.方案比选结论 - 327 -
11.4.环境现状评价结论 - 327 -
11.5.环境影响评价结论 - 329 -
11.6.环境风险 - 333 -
11.7.主要环境保护措施 - 333 -
11.8.公众参与 - 336 -
11.9.环境经济损益分析 - 336 -
11.10.环境监测与管理 - 336 -
11.11.排污许可及入河排污口设置论证 - 338 -
11.12.总结论 - 338 -

11.13.建议 ..... - 338 -

附表：

附表 1 建设项目环评审批基础信息表

附表 2 拟建公路环保措施一览表

附表 3 拟建公路施工期主要环境监理内容一览表

附表 4 拟建公路主要环保设施验收一览表

附表 5 拟建公路环保投资一览表

附图：

附图 1 拟建项目保护目标图

附图 2 拟建项目平面布置图

附图 3 拟建项目纵断面图

附图 4 拟建项目与“三区三线”生态保护红线的位置关系图

附图 5 拟建项目与“三区三线”永久基本农田的位置关系图

附图 6 拟建项目与毕节市“三线一单”生态环境分区管控的位置关系图

附图 7 拟建项目与“三线一单”优先管控单元一般生态空间的位置关系图

附图 8 拟建项目交通地理位置图

附图 9 拟建项目区域水系图

附图 10 拟建项目评价范围植被类型图

附图 11 拟建项目评价范围土地利用现状图

附图 12 拟建项目评价范围区域生态系统分布图

附图 13 拟建项目与黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）集中式饮用水源保护区的位置关系图

附图 14 拟建项目与天然林的位置关系图

附图 15 拟建项目与国家级公益林的位置关系图

附图 16 拟建项目与地方公益林的位置关系图

附图 17 拟建项目监测布点图

附图 18 拟建项目生态保护措施图

附件：

附件 1 项目委托书

附件 2 项目业主承诺函

附件 3 授权委托书

附件 4 编制单位承诺函

附件 5 关于办理环境影响报告表的申请

附件6 黔西市发展和改革局关于支持G658黔西林泉至金碧公路改扩建工程开展前期工作的函（黔市发改函〔2024〕8 号）

附件7 黔西市人民政府关于G658黔西林泉至金碧公路改扩建工程项目用地不影响国土空间规划实施的情况说明

附件 8 关于 G658 黔西林泉至金碧公路改扩建工程项目用地情况说明

附件 9 毕节市生态环境局黔西分局关于《贵州省毕节公路管理局关于出具 G658、S211 公路相关情况说明的函》的复函

附件10 黔西市文体广电旅游局关于出具G658黔西林泉至金碧公路改扩建工程、S211 黔西县桃园至望城坡（北门加油站）公路改扩建工程项目的回函

附件 11 黔西市水务局关于 G658、S211 公路改扩建工程项目用地情况的回复

附件 12 黔西市住房和城乡建设局关于 G658 黔西林泉至金碧公路改扩建工程项目用地情况说明

附件 13 项目现状监测报告

概 述

一、项目特点

1、项目由来

为深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，深入贯彻落实习近平总书记考察贵州的“四新”指示精神和省委重大战略决策，落实《交通强国建设纲要》《国家综合立体交通网规划纲要》部署要求，贵州省交通运输厅制定了《贵州省“十四五”公路建设规划》，规划目标提出普通国省道技术水平明显提升，实现普通国道二级及以上比例达到90%，普通省道三级及以上比例达到45%，争取实现乡镇通三级及以上公路占比达65%，“高速延伸、干支协同”的公路网络基本形成，公路网“瓶颈路”问题明显改善。进一步改善普通国道二级公路的技术指标，加强路面改造，提升服务水平。消除普通干线瓶颈路，着力补齐基础设施短板、提升交通安全保障，是切实有效提升公路网整体服务水平的重要举措，有利于更好地充分发挥公路网运输功能，更好地满足人民群众对交通发展的新期待新要求，引导要素流动和聚集、增进乡镇经济活力、促进全省国土空间合理开发和城乡融合发展，迅速融入国内大循环为主体的新发展格局，支撑现代流通体系和新型城镇化建设，推动乡村振兴，为促进贵州经济社会高质量发展提供有力保障。

近年来，黔西市的交通基础设施建设稳步提升，公路密度、高等级路面里程、路网可达性等都有了明显的改善，但公路通畅水平仍然有待提高，该段公路是黔西市临泉镇通往金碧镇的主要交通通道，沿线串联了多个行政村，因等级和服务水平较低，已经形成的交通瓶颈，急需完善。项目的建设将促进黔西市旅游大发展，为沿线乡镇交通往来和经济腾飞提供基础保障。

拟建的G658黔西林泉至金碧公路改扩建工程起点位于林泉镇黔大高速林泉收费站路口，顺接林红公路，终点在金碧镇吴家田坝与G321T型交叉。该项目的建成将缓解黔西市地方乡镇的交通压力，使黔西市经济得到更好的发展，将对公路沿线的经济开发及老百姓的日常出行带来积极的现实影响，是黔西市加快推进“全域旅游”快速发展的需要，亦将成为连接黔西市林泉镇与金碧镇的重要纽带。因此，建设G658黔西林泉至金碧公路是必要的也是紧迫的。

2、项目概况

项目起于黔西市林泉镇黔大高速林泉收费站路口，顺接林红公路，顺接林红公路，向南布线，经白家寨、龙滩门口，从林泉镇东侧绕行，在林泉镇中石化加油站附近接 X004，后向东沿 X004 布线，经黔西市水西中等职业学校、山海社区、清塘村后，接 G321 国道，沿 G321 国道向东至民生村，设置平交口，路线转向南布线，从锦星镇东侧绕行，经新街村、白泥村、丁家寨、张家祠堂、新兰村、荷花村、堰塘湾，在万家寨跨过沙窝河，经黄泥岜至吴家田坝，终点（K20+739）位于金碧镇吴家田坝与 G321T 型交叉，路线全长 20.739km，其中沿 G321 路面改造段长度 3.495km，改扩建及新建路段长 17.244km。

项目采用设计速度 40km/h，路基宽度 8.5m，为双向二车道。全线设置桥梁 330m/3 座，均为原桥利用，设置涵洞 61 道，平面交叉 61 处。项目投资估算总投资为 25767.8257 万元，平均每公里造价为 1243.6209 万元；其中建筑安装工程费 16483.9926 万元，平均每公里造价为 795.5595 万元，建设工期 18 个月。

二、项目环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），“五十二、交通运输业、管道运输业和”中“130、等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）：新建 30 公里（不含）以上的二级及以上等级公路；新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”类别，需编制环境影响报告书。

本项目路线全长 20.739km，道路等级为二级公路，其中沿 G321 路面改造段长度 3.495km，改扩建及新建路段长 17.244km。项目新建段涉及乌江流域重点治理区，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）可知：项目为二级公路，新建段涉及乌江流域重点治理区，**因此 G658 黔西林泉至金碧公路改扩建工程须编制环境影响报告书。**

评价单位接受委托后，组织相关技术人员对工程沿线环境进行实地踏勘，调查沿线的环境概况和主要环境保护目标，对本工程进行初步的环境现状调查和工程分析，制定了环评工作方案，进行了现状调查和资料收集等，经工程深化分析、委托进行环境现状监测、进一步现状调查及评价和影响预测分析，编制了《G658

黔西林泉至金碧公路改扩建工程“三合一”环境影响报告书》。

三、建设项目环境特点及重点关注的主要环境问题

1、生态环境

项目全线位于毕节黔西市林泉镇、锦星镇、金碧镇境内，项目占地涉及乌江流域重点治理区。

2、水环境

项目占地未涉及饮用水源保护区，距离大田水库 496m，大塘水库 55m，海子水塘 335m，田冲水库 147m，苦鱼井水库 12m，仰天窝水库 10m，龙家漕水库 992m；项目跨越水体包括穿心寨河、沙窝河和锦星河。

3、沿线声环境保护目标

拟建项目评价范围内声环境保护目标共计 37 个，其中，居民点 27 个，学校 9 所，1 座图书馆。

4、重点关注的环境问题

根据本项目的特点，本次评价重点关注以下环境问题：

（1）生态环境影响评价、声环境影响评价、水环境影响评价、环境风险影响评价、施工期环境影响分析。

（2）提出切实可行的生态保护措施，使项目建设对沿线涉及的乌江流域重点治理区的影响降至最低程度。

四、环境影响评价的主要结论

本工程的建设及运营主要带来生态、噪声、水环境、大气环境、环境风险等环境影响，只要严格落实本报告提出的各项污染防治及生态保护措施，环保措施技术经济满足长期稳定达标和生态保护的要求，认真完成对敏感路段施工期的保护措施和营运期景观设计、生态恢复、警示牌、告示牌、路面径流收集、防撞墩、防撞护栏、事故沉淀池、声屏障等措施；落实环保设施与主体工程建设的“三同时”制度，使工程建设所产生的负面影响得到有效控制，并降至环境能接受的最低程度。

综上，本评价认为，本项目在落实本报告书提出的环境保护、风险防范措施和建议后，从环境保护的技术角度，本工程的建设可行。

1.总论

1.1.项目地理位置及建设意义

1.1.1.地理位置

G658 黔西林泉至金碧公路改扩建工程位于毕节市黔西市林泉镇、锦星镇、金碧镇境内，路线全长 20.739km，其中沿 G321 路面改造段长度 3.495km，改扩建及新建路段长 17.244km。

1.1.2.项目建设的必要性

国务院印发了《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》（国发〔2022〕2 号），对贵州做出了“全国重要的能源基地、资源深加工基地、特色轻工业基地、以航空航天为重点的装备制造基地和西南重要陆路交通枢纽”等战略定位，提出要大力实施优势资源转化战略，构建特色鲜明、结构合理、功能配套、竞争力强的现代产业体系，建设对内对外大通道，打造西部地区重要的经济增长极，并明确要求要坚持把交通基础设施建设放在优先位置，按照统筹兼顾、合理布局、适度超前的原则，加快构建现代综合交通运输体系，打破交通瓶颈制约，提高发展支撑能力。

项目建设是贯彻落实交通强国战略的需要，是全面落实党的十九届历次会议精神、构建新发展格局，继续发挥交通先行引领作用的需要，是完善路网结构，加强国道与高速公路、省道及县乡道之间的联系，发挥高速公路辐射带动作用，构建现代综合交通运输体系的需要，是黔西市巩固拓展脱贫攻坚成果、推进乡村振兴，加快沿线社会主义现代化建设的需要，是提升路网服务水平，构建便捷高效的交通网络，进一步提升交通供给质量和效率，支撑区域协调发展、支撑“四化”建设的需要。

《贵州省“十四五”公路建设规划》提出高质量推进交通与旅游融合发展交通强国试点任务，适应全域旅游发展，打造以公路为轴线、以沿线人文特色、自然风光、美丽乡村为依托的多彩贵州风景道，支持贵州成为“沿路观景、路即景”的知名自驾旅游目的地。打造一批集休闲旅游、民族文化、山地运动为一体的主

题旅游公路。《毕节市“十四五”规划》提出：实施国家 4A 级以上旅游景区建设改造提升计划，以“点、线、面”统筹全域旅游资源开发。促进“旅游+”“+旅游”深度融合，大力推动文旅、农旅、康旅、商旅、体旅等多产业融合创新发展。实施文旅融合开发十大工程，提升景区景点品质和承载力。

综上所述，为贯彻落实交通强国战略的需要，继续发挥交通先行引领作用，提升路网服务水平，构建便捷高效的交通网络，巩固脱贫攻坚成果、推进乡村振兴；支撑区域协调发展、支撑“四化”建设；改善运营条件、提高公路服务水平和通行能力，推动交旅融合发展，加快黔西全域旅游开发，更好为公众提供广泛基本出行服务。因此，建设 G658 黔西林泉至金碧公路是必要的也是紧迫的。

1.2.评价原则及评价目的

1.2.1.评价原则

（1）严格执行国家和地方有关环保的法规、法令、标准及规范，力求做到工作深入、内容完备、数据准确、论据充分、措施具体，使评价成果具有科学性、针对性和可操作性。

（2）充分利用现有资料，避免重复工作，缩短评价周期。

（3）坚持有针对性、科学性和实用性的原则，对项目可能产生的环境影响及危害给出实事求是、客观公正的评价。

（4）通过类比分析和实地考察，提出最可靠、最经济、操作性强的环境保护措施。

（5）坚持经济与环境的协调发展，不以牺牲环境为代价来换取经济的发展，做到社会效益、经济效益和环境效益相统一。

1.2.2.评价目的

本次环境影响评价的目的包括以下几个方面：

（1）通过对该项目进行环境影响评价，从环境保护的角度论证项目可行性。

（2）通过公路沿线评价范围内自然生态环境的调查研究，预测本工程设计、施工和营运各阶段对环境的影响，并提出切实可行的环境保护措施及对策。

（3）将环境保护措施、建议和评价结论反馈于工程设计与施工，并为优化工程设计提供科学依据，以尽可能减少或减缓工程对周围环境的负面影响。

（4）为该项目制定科学的施工期和运营期环境管理计划，同时为项目区域城镇建设及环境规划提供辅助决策信息。

1.3.编制依据

1.3.1.国家法律、法规及部门规章

1.《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015 年 1 月 1 日起施行；

2.《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2018 年 12 月 29 日施行；

3.《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日实施；

4.《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2018 年 10 月 26 日起施行；

5.《中华人民共和国水污染防治法》（修订），2018 年 1 月 1 日起施行；

6.《中华人民共和国水法》（修订），2016 年 7 月 22 日起施行；

7.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2020 年 9 月 1 日；

8.《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；

9.《中华人民共和国湿地保护法》（2021.12 发布）；

10.《中华人民共和国土地管理法》（修订），2020 年 1 月 1 日起施行；

11.《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 4 月 23 日修正；

12.《中华人民共和国文物保护法》（修订），2017 年 11 月 4 日起施行；

13.《中华人民共和国森林法》（修订），2020 年 7 月 1 日起施行；

14.《中华人民共和国野生动物保护法》（修订），2018 年 10 月 26 日起施行；

15.《中华人民共和国公路法》（修订），2017 年 11 月 5 日起施行；

16.《中华人民共和国水土保持法》（修订），2011 年 3 月 1 日起施行；

17.《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》国发〔2022〕2 号，2022 年 1 月 26 日；

18.《中华人民共和国土地管理法实施条例（修订草案）》，2021 年 4 月 21 日修订；

19.《中华人民共和国河道管理条例》（修订），2017 年 3 月；

20.《中华人民共和国水土保持法实施条例》（修改），2017 年 3 月 1 日；

21.《基本农田保护条例》（修订），2011 年 1 月 8 日；

22.《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017 年 10 月 7 日起施行；

23.《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），2017 年 10 月 1 日起施行；

24.《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日施行；

25.《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评〔2016〕150 号，2016 年 10 月；

26.《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；

27.《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》，环发〔2007〕184 号，2007 年 12 月 1 日；

28.《关于发布<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环办〔2013〕103 号；

29.《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77 号；

30.《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98 号；

31.《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号）；

32.《突发环境事件调查处理办法》，环境保护部令第 32 号，2014 年 12 月；

33.关于印发《集中式地表饮用水水源地环境应急管理工作指南（试行）》的通知，环办〔2011〕93 号；

34.环境保护部办公厅关于印发《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》的通知，环办〔2012〕50 号；

35.《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日施行；

36.《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》，生态环境部 2018 第 48 号；

37.《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》，国家环保总局环发〔2003〕94 号；

38.《地面交通噪声污染防治技术政策》，环发〔2010〕7 号，2010 年 1 月；

39.《关于进一步加强生态保护工作的意见》，国家环保总局环发〔2007〕37 号，2007 年 3 月；

40.《全国生态环境保护纲要》，国发〔2000〕38 号，2000 年 11 月；

41.《国务院关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的紧急通知》，国发电〔2004〕1 号文，2004 年 3 月；

42.《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》，交公路发 2004〔164〕号文，2004 年 4 月；

43.《关于进一步做好基本农田保护有关工作的意见》，国土资发 2005〔196〕号文，2005 年 9 月；

44.《全国生物物种资源保护与利用规划纲要》，2007 年 10 月 24 日；

45.《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号；

46.中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，2019 年 11 月 3 日；

47.国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知（国办发〔2010〕33 号）；

48.《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；

49.《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发〔2015〕178 号；

50.《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》，环办〔2015〕112 号；

51.环境保护部、发展改革委《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》，环发〔2015〕92 号；

52.国家发展改革委等 9 部委印发《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》的通知，发改环资〔2016〕1162 号；

53.《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济发展的指导意见》，环规财〔2018〕86 号；

54.《国家危险废物名录（2025 年版）》；

55.《国家重点保护野生动物名录》（2021 年 1 月 4 日公布、施行）；

56.《国家重点保护野生植物名录》（2021.8）。

1.3.2.地方法律、规章

1.《贵州省生态环境保护条例》，2019 年 8 月；

2.《贵州省水污染防治条例》，2018 年 2 月；

3.《贵州省大气污染防治条例》，2016 年 9 月；

4.《贵州省环境噪声污染防治条例》，2018 年 1 月；

5.《贵州省基本农田保护条例》，1999 年 9 月；

6.《贵州省文物保护条例》，2017 年 11 月 30 日；

7.《贵州省固体废物污染环境防治条例》，2024 年 9 月 25 修改；

8.《贵州省水土保持条例》（修订），2018 年 11 月；

9.《贵州省森林条例》（修订），2018 年 11 月；

10.《贵州省土地管理条例》（修订），2018 年 11 月；

11.《贵州省林地管理条例》（修订），2018 年 11 月；

12.《贵州省湿地保护条例（2023 年修订）》，2023 年 11 月 29 日修订；

13.《贵州省重点保护树种名录及地理分布》，1993 年；

14.《贵州省林业局发布关于发布陆生野生动物禁猎区禁猎期的通告》，2019 年 5 月；

15.《贵州省重点保护野生动物名录》（黔府发〔2023〕20 号），2023 年 12 月；

16.《贵州省生态文明建设促进条例》，2014 年 7；

17.《贵州省陆生野生动物保护办法》（修正），2008 年 8 月；

18.《贵州省人民政府关于进一步加强林地保护管理工作的通知》，2009 年 3 月；

19.《省人民政府关于加强环境保护重点工作的意见》（黔府发〔2012〕19 号）；

20.贵州省实施《森林和野生动物类型自然保护区管理办法》细则（2015 年修正版），2015 年 4 月；

21.《贵州省人民政府关于印发贵州省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（黔府发〔2014〕13 号）；

22.《省人民政府关于印发<贵州省水污染防治行动计划工作方案>》（黔府发〔2015〕39 号），2015 年 12 月；

23.《贵州省环境保护厅关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》（黔环函〔2014〕125 号），2014 年 6 月；

24.《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》（黔府发〔2018〕16 号），2018 年 6 月；

25.《省人民政府关于印发<贵州省生态保护红线管理暂行办法>的通知》（黔府发〔2016〕32 号）；

26.《省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知》（黔府办函〔2024〕67 号）；

27.《贵州省农村千人以下饮用水水源保护工作方案》，贵州省水利厅，黔水资〔2018〕34 号；

28.《贵州省主体功能区划》，黔府发〔2013〕12 号；

29.《贵州省生态功能区划》，2016 年 5 月修编；

30.《贵州省水功能区划》，黔府函〔2015〕30 号；

31.《省人民政府关于贵州省“十三五”环境保护规划的批复》，黔府函〔2016〕327 号，2016 年 12 月；

32.《贵州省生态环境厅关于严格规范入河排污口设置审批有关事项的通知》（2023 年 12 月 30）；

33.《贵州省统筹划定“三区三线”工作方案》《自然资源部办公厅关于辽宁等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》

34.《毕节市人民政府关于印发毕节市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》，毕府发〔2020〕12 号；

35.《省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知》（黔府办函〔2024〕67 号）；

36.《贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2024 年本）》（黔环综合〔2024〕56 号，2024 年 12 月）。

1.3.3.相关技术文件

1.《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（H2.1-2016）；

2.《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

3.《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

4.《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

5.《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2021）；

6.《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19—2022）；

7.《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

8.《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

9.《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）；

10.《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

11.《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；

12.《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）；

13.《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）；

14.《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）。

1.3.4.项目技术资料及相关文件

1.《G658 黔西林泉至金碧公路改扩建工程可行性研究报告》，贵州省交通规划勘察设计研究院股份有限公司，2024 年 12 月；

2.《G658 黔西林泉至金碧公路改扩建工程初步设计说明书》，贵州省交通规划勘察设计研究院股份有限公司，2025 年 4 月。

1.4.评价内容及评价工作重点

1.4.1.评价工作内容

根据拟建公路项目的工程特点及外业踏勘、调研成果，确定项目的环境影响评价工作的主要内容如下：

（1）工程分析

根据主体工程前期工作研究成果综述工程概况，进行工程环境影响因素分析，并对施工期及营运期主要环境污染排放源强进行分析。

（2）水环境影响评价

根据调查访问情况，分析工程施工场地的生产污水对地表水环境质量的影响，预测评价公路营运期路面径流对周围水体、水质产生的影响。并在此基础上，提出地表水环境保护措施。

（3）环境空气影响评价

通过调查，按国家环境空气质量标准，预测分析施工期扬尘、沥青烟等及营运期汽车尾气对周边环境的影响范围和程度，为环境管理提供依据。

（4）声环境影响评价

在对拟建公路进行的现状监测和评价的基础上，按照国家相关声环境质量标准进行影响预测评价和对比分析，为施工及运营期噪声治理工程和环境管理提供依据。

（5）生态环境影响评价

针对公路建设对林业、土地利用、农业生态、植被损失及恢复、野生动植物保护、弃渣场占地等的影响评价，着重于对项目建设对乌江流域重点治理区的影响分析，并提出保护措施。

（6）景观环境影响的分析评述

结合工程可行性研究成果，分析拟建公路建设对沿线景观环境的影响，提出和谐性建议。

（7）交通运输风险分析

对工程施工期及运营期化学危险品运输风险进行分析，并提出风险事故的防范及应急计划。

（8）环境保护措施及技术经济论证

在上述影响分析的基础上对拟采取的环境保护措施进行分析并论证其技术是否可行，是否经济合理。

（9）路线方案环境比选

（10）环境经济损益分析

（11）环境保护管理及监测计划

通过以上各项预测分析与评价，并参考工程工可研究成果和初步设计成果，对工程沿线的各路线方案进行分析和比选，并提出优化建议。

1.4.2.评价工作重点

本评价工作的重点是工程分析、线路方案比选及优化、项目对乌江流域重点治理区的影响评价，施工期重点分析项目实施对水环境、生态环境及景观影响及污染防治措施；运营期重点分析项目实施对区域生态环境、水环境、声环境的影响及相关保护措施。

1.5.环境保护目标

本次评价工作的环境保护目标是评价范围内的环境敏感区域以及路线沿线植被、野生（保护）动植物、地表水（地下水）水质、村庄居民点（含规划居住区）居民的生活质量等。项目沿线保护目标汇总详见表 1.5-1，保护目标图详见附图 1。

1.5.1.地表水环境保护目标

项目占地未涉及饮用水源保护区，距离大田水库 496m，大塘水库 55m，海子水塘 335m，田冲水库 147m，苦鱼井水库 12m，仰天窝水库 10m，龙家漕水库 992m；项目跨越水体包括穿心寨河、沙窝河和锦星河。沿线地表水环境的保护目标见表 1.5-2。

1.5.2.地下水环境保护目标

根据现场调查，沿线 200m 范围内涉及井泉 3 处，为当地村民饮用水或灌溉用水，其中黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）已划为千人集中式饮用水水源，均执行地下水三级标准。具体情况见表 1.5-3。

1.5.3.环境空气、声环境保护目标

依据本项目设计资料并结合实地踏勘结果，筛选出推荐方案沿线环境空气及声环境敏感点共计 37 个，其中，居民点 27 个，学校 9 所，1 座图书馆，各噪声、大气敏感点情况详见表 1.5-4。

1.5.4.振动影响保护目标

本项目不设置隧道，无振动影响保护目标。

1.5.5.生态环境保护目标

拟建项目占用土地类型以耕地以及公路用地为主，因此本次评价生态环境保护目标主要包括耕地、沿线植被、古树及野生动物等。

表 1.5-1　拟建项目沿线重点保护目标汇总表

编号	要素	保护目标		本项目的关系	保护目的	环境标准/保护级别
1	水环境	河流 3 处	穿心寨河、沙窝河和锦星河	属于项目受纳水体，项目跨越穿心寨河、沙窝河和锦星河	水质	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
		水库 7 处	大田水库、大塘水库、海子水塘田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库、龙家漕水库	属于项目受纳水体，项目距离大田水库 496m，大塘水库 55m，海子水塘 335m，田冲水库 147m，苦鱼井水库 12m，仰天窝水库 10m，龙家漕水库 992m		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类
		井泉 3 处	民生村井泉、黔西锦星镇凤岗水源、张家祠堂井泉	民生村井泉位于道路左侧 310m 处，黔西锦星镇凤岗水源右侧 50m 处，张家祠堂井泉位于道路左侧 45m 处	水质	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准
2	声、大气环境	共计 37 个敏感点（37 个，其中，居民点 27 个，学校 9 所，1 座图书馆）		拟建公路两侧 200m 范围内	人群健康	大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；学校教学楼执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，村寨、集镇居民点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 标准
3	生态环境	沿线植被		项目中心线外扩 300m 范围内，调查期间未发现国家发现珍稀保护植物物种和名木古树	植被	保护生态环境
		动物		项目中心线外扩 300m 范围内，评价区常见动物种类有：哺乳纲：社鼠（*Rattus niviventer*）、昭通绒鼠、小家鼠（*Mus musculus*）等啮齿目鼠科种类占优势；鸟纲：白鹭（*Egretta*	动物	保护动物及其生境

				garzetta）、池鹭（*Ardeola bacchus*）、白鹡鸰（*Motacilla alba*）、棕背伯劳（*Lanius schach*）、棕噪鹛（*Garrulax poecilorhynchus*）等鸟类，其中鹭科种类在农田附近及河流、池塘旁较为常见，噪鹛等画眉亚科的种类在针阔混交林和阔叶落叶林中较为多见；爬行纲：黑眉锦蛇（*Elaphe taeniura*）、王锦蛇（*E. carinata*）等蛇类在评价区内虽有分布但数量稀少；两栖纲：泽蛙（*Rana limnocharis*）、大蟾蜍中华亚种（*Bufo bufo gargarizans*）、饰纹姬蛙（*Microhyla ornata*）等生活在农田附近的常见种类，数量较多。调查期间发现国家二级重点保护动物 2 种（红隼、画眉），未发现贵州省重点保护动物		
		水土流失重点治理区	乌江流域重点治理区	项目路线的锦星镇、金碧镇属于乌江流域重点治理区。	防治水土流失	采取措施，保护水土保持设施。

表 1.5-2　拟建公路沿线地表水环境保护目标一览表

序号	桩号	水环境保护目标名称	路线与地表水体的位置关系	保护目标概况	保护目标与拟建公路关系平面图	照片
1	K0+000	大田水库	大田水库位于项目K0+000 东北侧 496m 处	灌溉型水库		
2	K0+700	大塘水库	大塘水库位于项目K0+7000 西侧 55m 处	灌溉型水库		

3、	K1+700	海子水塘	海子水塘 K1+7000 东侧 335m 处	灌溉型水库		
4	K4+400	田冲水库	田冲水库位于项目 K4+400 南侧 147m 处	灌溉型水库		

5	K7+000	苦鱼井水库	苦鱼井水库位于项目K6+000北侧12m处	灌溉型水库		
6	K8+750 K9+350 K10+300	锦星河支流	项目于线路K8+750、K9+350、K10+300处跨越锦星河支流	小河，穿心寨河支流		

7	K10+800	仰天窝水库	龙家漕水库位于项目K10+800 东北侧 10m处	灌溉型水库		
8	K11+650	龙家漕水库	龙家漕水库位于项目K11+650 西南侧 992m处			

9	K11+750	穿心寨河	项目于线路 K11+750 处跨越穿心寨河	小河，穿心寨河支流		
10	K19+230	沙窝河	项目于线路 K19+230 处跨越沙窝河			

表 4.5-3　项目沿线地下水环境保护目标一览表

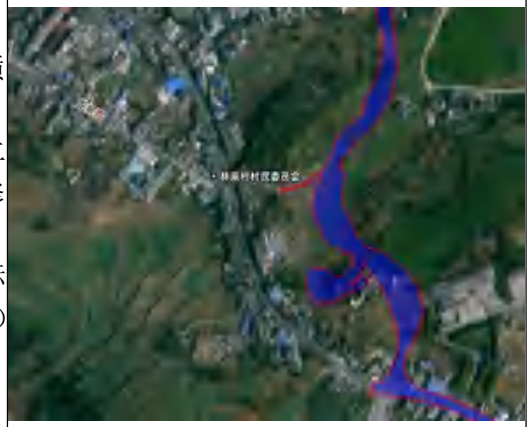
序号	桩号	保护目标名称	与本项目的位置关系	保护目标概况	保护目标与公路关系平面图
1	K8+500	民生村井泉	项目 K8+500 左侧 310m	民生村井泉，开发式，无人饮用，地下水三级标准；路基形式通，高差+3m，该路段为贵毕公路利用段；105.910889335°东，27.012868907°北。	
2	K10+390	黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）	项目 K10+390 右侧 50m	黔西锦星镇凤岗水源，全封闭式，白坭村居民饮用，地下水三级标准；路基形式，高差-2m，该路段为挖方；105.917943544°东，26.988836314°北	

3	K14+700	张家祠堂井泉	项目 K14+700 左侧 45m	张家祠堂井泉，全封闭式，张家祠堂居民饮用，地下水三级标准；路基形式通，高差-6m，该路段为挖方； 105.935407407°东，26.965640571°北	

表 1.5-4　拟建公路沿线声、大气环境保护目标一览表

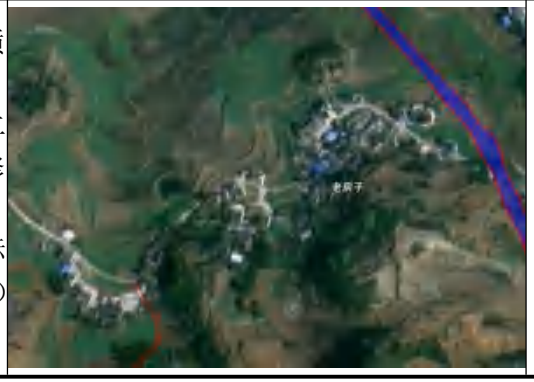
序号	桩号	敏感点名称	距道路红线/中心线距离（m）	工程形式	敏感点与路面高差（m）	环境简况	保护级别（环境功能类别）	拟建公路与敏感点卫星影像	拟建公路与敏感点关系平面图（叠加地形）
1	K0+000	金果果幼儿园	道路东北侧 5/40m	路基	左侧 0m	评价范围内师生约 80 人；为砖混结构的 2 层教学楼，主要噪声源为社会生活噪声和道路交通噪声；正对本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准		
2	K0+000~K0+400	林泉镇	道路两侧 5/10m	路基	左侧 +10m 右侧-5m	评价范围内约 35 户，106 人；多为砖混结构的 1-5 层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；正面或侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准		

3	K1+450~K2+300	白家寨	道路两侧5/10m	路基	左侧+7m 右侧-1m	评价范围内约53户，160人；多为砖混结构的1-3层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；右侧侧面朝向本项目，左侧背对本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准		
4	K2+300	黔西市林泉中学	道路西侧73/85m	路基	右侧+29m	评价范围内师生约400人；为砖混结构的4层教学楼，主要噪声源为社会生活噪声和道路交通噪声；侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准		
5	K2+500	黔西市中心幼儿园	道路西侧124/130m	路基	右侧+18m	评价范围内师生约60人；为砖混结构的4层教学楼，主要噪声源为社会生活噪声和道路交通噪声；侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准		

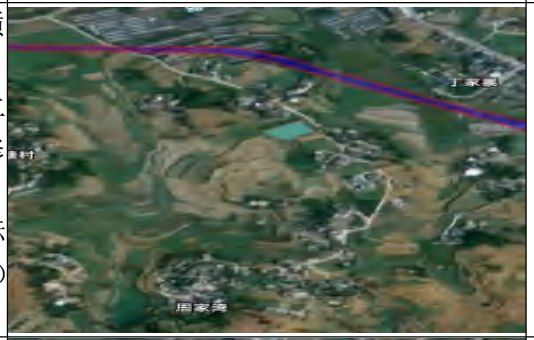
6	K2+400~K4+200	林泉村	道路两侧2/8m	路基	左侧+13m 右侧-4m	评价范围内约53户，160人；多为砖混结构的1-3层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；K1+400~K2+160右侧侧面朝向本项目，左侧侧面背对本项目；K1+400~K3+200段正对本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准		
7	K3+150	启翔幼儿园	道路西侧2/13m	路基	右侧0m	评价范围内师生约30人；为砖混结构的2层教学楼，主要噪声源为社会生活噪声和道路交通噪声；侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准		
8	K3+150	水西国学幼儿园	道路北侧12/17m	路基	左侧-3m	评价范围内师生约40人；为砖混结构的3层教学楼，主要噪声源为社会生活噪声和道路交通噪声；正对本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）		

							2 类标准		
9	K3+200~K5+300	山海社区	道路两侧1/10	路基	左侧+3m 右侧+9m	评价范围内约 80 户，245 人；多为砖混结构的 1-3 层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；正对或侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准		
10	K5+050	黔西市水西中等职业学校	道路西侧5/11m	路基	右侧 0m	评价范围内师生约 550 人；为砖混结构的 4 层教学楼，主要噪声源为社会生活噪声和道路交通噪声；正对本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准		
11	K5+700	林泉镇清塘小学	道路东侧8/38m	路基	左侧 0m	评价范围内师生约 400 人；为砖混结构的 3 层教学楼，主要噪声源为社会生活噪声和道路交通噪声；侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准		

12	K4+300~K5+650	清塘社区	道路两侧1/10m	路基/桥梁	左侧+3m	评价范围内约 82 户，165 人；多为砖混结构的 1-3 层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；正对或侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准		
13	K5+700~K6+400	苦鱼井	道路西南侧 42/50m	路基m	右侧+9m 右侧+7m	评价范围内约 20 户，58 人；多为砖混结构的 1-2 层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；正对或背对本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准		
14	K6+500~K7+000	大坪子	道路两侧 10/16m	路基	左侧+5m 右侧-10m	评价范围内约 17 户，50 人；多为砖混结构的 1-3 层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；正对或侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准		
15	K7+	民生	道路两侧	桥梁	右侧-8m	评价范围内约 100	大气：《环境空气质		

	100~K8+780	村	5/11m		左侧+1m	户，312 人；多为砖混结构的 1-3 层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；正对或侧面朝向本项目	量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准		
16	K8+800~K9+800	新街村	道路两侧 5/11m	路基	右侧-1m 左侧+1m	评价范围内约 80 户，245 人；多为砖混结构的 1-3 层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；背对本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准		
17	K11+300~K11+500	老房子	道路西侧 13/22m	路基	右侧-1m 右侧+1m	评价范围内约 20 户，61 人；多为砖混结构的 1-3 层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；背对本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准		

18	K11+700	黔西市白泥中学	道路东北侧135/152m	路基	左侧+14m	评价范围内师生约500人；为砖混结构的4层教学楼，主要噪声源为社会生活噪声和道路交通噪声；侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准		
19	K12+600	屯脚寨	道路西侧17/25m	路基	右侧0m	评价范围内约20户，62人；多为砖混结构的1-2层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准		
20	K12+600	白泥村	道路北侧140/145m	路基	左侧+5m	评价范围内约10户，28人；多为砖混结构的1-3层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准		

21	K12+800	荷塘村	道路南侧80/87m	路基	右侧+3m	评价范围内约16户，62人；多为砖混结构的1-3层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准		
22	K12+000~K12+480	周家湾	道路西南侧3/12m	路基	左侧+1m	评价范围内约30户，86人；多为砖混结构的1-3层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；背对或侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准		
23	K12+300	黔西市文化馆图书馆总馆白泥社区分馆	道路北侧29/34m	路基	右侧+5m	评价范围内工作人员5人；为砖混结构的图书馆，主要噪声源为社会生活噪声和道路交通噪声；侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准		

24	K12+280~K12+320	丁家寨	道路北侧29/34m	路基	右侧+5m	评价范围内约 20 户，62 人；多为砖混结构的 1-3 层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；背对本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准		
25	K12+330~K13+140	白泥田	道路两侧2/8m	路基	左侧 0m 右侧+1m	评价范围内约 65 户，192 人；多为砖混结构的 1-3 层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；背对或侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准		
26	K13+000	凤岗村	道路东北侧151/160m	路基	右侧-8m	评价范围内约 28 户，85 人；多为砖混结构的 1-3 层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；正对本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准		

27	K13+150~K13+900	大坪	道路两侧2/9m	路基	左侧 0m 右侧+1m	评价范围内约 25 户，74 人；多为砖混结构的 1-3 层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；背对或侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准		
28	K14+130~K14+400	道子头	道路东北侧 8/13m	路基	左侧+7m	评价范围内约 18 户，55 人；多为砖混结构的 1-3 层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；正对本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准		
29	K14+400~K14+900	张家祠堂	道路两侧2/8m	路基	左侧 0m 右侧 0m	评价范围内约 20 户，56 人；多为砖混结构的 1-3 层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准		

30	K15+300	金碧镇沙龙小学	道路西侧190/198m	路基	右侧+2	评价范围内师生约300人；为砖混结构的3层教学楼，主要噪声源为社会生活噪声和道路交通噪声；侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准		
31	K15+920~K16+000	新兰村	道路两侧2/8m	路基	左侧 0m 右侧 0m	评价范围内约55户，165人；多为砖混结构的1-3层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；正对侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准		
32	K16+300~K16+900	余家寨	道路东北侧4/11m	路基	左侧+2m	评价范围内约30户，92人；多为砖混结构的1-3层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；侧面朝向本项正对或目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准		

33	K16+350~K17+400	龙沟村	道路西南侧 12/18m	路基	右侧 0m	评价范围内约 54 户，165 人；多为砖混结构的 1-3 层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；背对侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准		
34	K17+280~K18+900	荷花村	道路东侧 3/10m	路基	右侧 0m	评价范围内约 30 户，88 人；多为砖混结构的 1-3 层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；背对或侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准		
35	K18+300~K19+450	万家寨	道路两侧 2/8m	路基	左侧+2m 右侧 0m	评价范围内约 35 户，100 人；多为砖混结构的 1-3 层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准		

36	K19+500~K19+850	黄泥峁	道路东侧2/8m	路基	左侧+1m	评价范围内约25户，76人；多为砖混结构的1-3层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；背对或侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准		
37	K19+150~K20+280	吴家田坝	道路两侧15/38m	路基	左侧-1m 右侧+2m	评价范围内约32户，95人；多为砖混结构的1-3层房屋，主要噪声源为道路交通噪声和社会噪声；背对或侧面朝向本项目	大气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改清单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准		

表 1.5-5　拟建公路沿线生态环境保护目标统计表

序号	保护目标名称	位置	主要影响因素	环境特征	保护目的
1	沿线植被	评价区沿线主要植被类型（旱地植被、石灰岩山地落叶藤刺灌丛水田植被、亚热带暖性针叶林等）。	主要影响方式为工程永久占地及施工临时占地；影响时段主要体现在施工期。	评价区约分布旱地植被 678.51hm^2、石灰岩山地落叶藤刺灌丛植被 99.94hm^2、水田植被 241.58hm^2、亚热带暖性针叶林 192.65hm^2。	采取措施，最大限度保护植被，重点保护石灰岩山地落叶藤刺灌丛植被、亚热带暖性针叶林等植被类型，建议对这些植被进行避让。
2	沿线保护动物	项目中心线外扩 300m 范围内，评价区动物种	工程占地压缩生境、施工活动间接影响等；影响时段主要体现在施工期。	项目中心线外扩 300m 范围内，评价区常见动物种类有：两栖类：中华大蟾蜍（*Bufobufogargarizans*）、华西雨蛙（*Hylaannectans*）、无斑雨蛙（*Hylaarboreaimmaculate*）、饰纹姬蛙（*Microhylaornate*）、黑斑蛙（*R.nigromaculata*）、沼蛙（*R.guentheri*）、泽蛙（*Ranalimnocharis*）等；爬行类：石子龙（*Eumeceschinensis*）、北草蜥（*Takydromusseptentrionalis*），蛇科主要常见种乌梢蛇（*Zaocysdhumnades*）、竹叶青蛇（*Trimeresurusstejnegeri*）、王锦蛇（*Zoacysdhumnades*）和黑眉锦蛇（*Elaphetaeniura*）等；鸟类：画眉（*Garrulaxcanorus*）、红隼（*Falco tinnunculus*）、珠颈斑鸠（*Streptopeliachinensis*）、山斑鸠（*Streptopeliaorientalis*）、普通翠鸟（*Alcedoatthis*）、金腰燕（*Cecropisdaurica*）、白鹡鸰（*Motacillaalba*）、八哥（*Acridotherescristatellus*）；兽类：大蹄蝠（*Hipposiderosarmige*r）、草兔（*Lepuscapensis*）、黄胸鼠（*Rattustanezumi*）、拟家鼠（*Rattuspyctoris*）、褐家鼠（*R.norvegicus*）、小家鼠（*Musmusculus*）、黄鼬西南亚种、大足鼠（*Rattusnitidus*）等。调查期间发现国家二级	沿线不涉及栖息地，应加强施工期管理，减小施工人员对沿线保护动物的影响。

				重点保护动物 2 种（红隼、画眉），未发现贵州省重点保护动物	
3	天然林	项目中心线外扩 300m 范围内，评价区动物种	工程占地压缩生境、施工活动间接影响等；影响时段主要体现在施工期。	项目占用天然林 1.267hm^2	功能不降低，性质不改变，面积不减少
4	公益林			项目未占用国家级公益林，占用地方级公益林 0.217hm^2	
5	水土流失重点治理区	项目路线的锦星镇、金碧镇属于乌江流域重点治理区	施工开挖土石方	水土流失	采取措施，保护水土保持设施。

表 1.5-6　拟建公路拌合站周边保护目标统计表（2 处）

序号	名称	桩号	位置	占地面积（m^2）	占地类型	声环境、环境空气	敏感水体	保护级别（环境功能类别）	是否涉及环境敏感区	是否占用生态保护红线
1	沥青、混凝土拌合站	K16+850 左侧	沥青、混凝土拌合站紧邻项目红线	9206	耕地	8~200m 荷花村居民点（约 23 户 70 人）	无	大气：《《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单；声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	仅涉及乌江流域重点治理区	否
2	水稳、混凝土拌合站	K11+400 右侧	水稳拌合站位于 K11+400 右侧 500m 处	5470	林地	200m 范围内无声环境、环境空气敏感点	无			否

表 1.5-7　拟建公路弃渣场周边保护目标统计表（2 处）

序号	桩号	位置		渣场库容（万 m^3）	占地类型	占地面积（m^2）	声环境、环境空气	敏感水体	是否涉及环境敏感因素	保护级别（环境功能类别）	是否占用生态保护红线	保护目标与弃渣场关系平面图
		左（m）	右（m）									
1	K5+700	30	/	5.5	耕地	190023	周边 30~200m 范围内约 35 户，100 人	无	否	大气：《《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单 声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	否	
2	K7+700	483	/	50	耕地、林地	30263	200m 范围内无声环境、环境空气敏感点	无	乌江流域重点治理区		否	/

1.6.评价工作等级及评价范围

1.6.1.评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19—2022)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358 —2024）以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合工程特征及所在地的环境特征，确定本拟建项目环境影响评价采用如下评价等级。

（1）大气环境

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358—2024）大气环境影响评价不必进行评价等级判定。

（2）地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358—2024)如下：7.1.3 地表水环境影响评价可分段确定评价等级，路段划分与评价等级判定应符合下列规定：

a）项目线位或沿线设施直接排放受纳水体影响范围涉及地表水饮用水水源保护区、集中式饮用水水源取水口的路段，跨越Ⅱ类及以上水体的路段为地表水环境敏感路段，按照 HJ2.3 中水污染影响型项目相关规定分路段确定评价等级；

b）其他路段，不必进行评价等级判定。

项目不涉及地表水饮用水源保护区和集中式饮用水源取水口，未跨越Ⅱ类水体。因此项目不进行地表水环境评价等级判定。

（3）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）7.1.4：a）加油站选址涉及 HJ610 中地下水“敏感”区域或未按照要求采取严格的防泄漏、防渗等环保措施的，按照 HJ610 的相关规定确定评价等级；其他加油站不必进行评

价等级判定；b）其他区段，不必进行评价等级判定，

项目不设置加油站，地下水环境不必进行评价等级判定。

（4）声环境

本工程所处区域为声环境功能 2 类区，但周围没有特别需要保护的声环境保护目标。本工程对声环境的影响主要在施工期，影响源有交通运输、施工机械设备运行等，各类噪声持续时间较短，总体上对声环境影响不大，且噪声影响随着施工结束而自行消失。

对照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）判据评价等级的划分 5.1.2 可知：①评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB（A）以上（不含 5dB（A）），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价；

②建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB（A）～5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

③建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

由于本项目施工期为短期性噪声，运营期噪声以交通噪声为主。公路两侧声环境功能区主要涉及《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 1 类、2 类、4a 类声环境功能区。经后文对项目建设前后评价范围内敏感目标噪声进行预测后可知：项目评价范围内敏感目标较现状增量级增量 5dB 及以上。因此，确定本项目声环境评价为一级评价。

（5）生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）6.1 评价等级判定：6.1.2 按以下原则确定评价等级：

涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

涉及自然公园时，评价等级为二级；

涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设

项目，生态影响评价等级不低于二级；

根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

项目不涉及自然公园、生态保护红线，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产等重要生境，不属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，工程占地面积约为 0.363km^2，小于 20km^2；项目无隧道工程，不涉及对地下水水位的影响，项目不设置服务区、加油站等，项目建成运营后不涉及易燃易爆和有毒有害危险物质的生产、使用、储存，不涉及对土壤环境的影响。因此，确定本项目生态环境影响评价为三级。

（6）土壤环境

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）7.1.5：a）加油站周边土壤环境敏感程度为 HJ964 中“敏感”且未按照要求采取严格防泄漏、防渗等环保措施的，按照 HJ964 中污染影响型的相关规定确定评价等级；其他加油站不必进行评价等级判定；b）其他区段，不必进行评价等级判定。

项目不设置加油站，土壤环境不必进行评价等级判定。

（7）风险评价

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358—2024）环境风险评价不必进行评价等级判定。

1.6.2.评价范围

根据本项目设计期、施工期和运营期对环境的影响特点，结合拟建项目沿线的自然环境特征，本次环境影响评价的范围确定见表 1.6-1。

表 1.6-1　拟建公路项目环境影响评价范围一览表

序号	环境要素	评价范围
1	声环境	项目中心线两侧各 200m 以内区域，施工场地边界 200m 范围区域。
2	环境空气	不需设置环境影响评价范围。

3	地表水环境	公路中心线两侧各 200m 以内的河流区域。
4	生态环境	项目线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。
5	环境风险	不需设置环境影响评价范围。

1.7.环境功能区划评价标准

1.7.1.水环境功能区划及评价标准

（1）水环境质量标准

①地表水

项目沿线主要水体为穿心寨河、沙窝河和锦星河、大田水库、大塘水库、海子水塘、田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库、龙家漕水库。根据《贵州省水功能区划》（2015 年版）、《毕节市水功能区划报告（2021）》等水环境功能区划等有关资料，穿心寨河、沙窝河和锦星河未划分水功能区划。根据《关于加强水环境功能区水质目标管理有关问题的通知》（环办函〔2003〕436 号）“凡没有划定水环境功能区的河流湖库，各地环保部门在测算水环境容量、排污许可证发放、老污染源管理和审批新、改、扩建项目时，河流按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准、湖库按照Ⅱ类水质标准执行。”

项目沿线地表水体及地下水执行标准如下：

项目所在地沿线地表水穿心寨河、沙窝河和锦星河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准、大田水库、大塘水库、海子水塘、田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库、龙家漕水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

②地下水

工程所在区域地下水资源现状主要用于生活饮用、农业灌溉，地下水环境现状执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

上述执行标准具体情况见表 1.7-1 及表 1.7-2。

表 1.7-1　地表水水质评价标准（摘录）

标准类别	pH	COD	石油类	SS	BOD_5	NH_3-N
		（mg/L）	（mg/L）	（mg/L）	（mg/L）	（mg/L）
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准	6～9	≤20	≤0.05	≤30*	≤4	≤1.0
《地表水环境质量标准》		≤15	≤0.05	≤25*	≤3	≤0.5

（GB3838-2002）Ⅱ类标准						

注：“*”为《地表水资源质量标准》（SL63-94）中相应级别标准。

表 1.7-2　地下水水质评价标准（摘录）

标准类别	pH	总硬度	总大肠菌群	NH_3-N	耗氧量
			（MPN/100mL）	（mg/L）	（mg/L）
《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类	6.5～8.50	≤450	≤3.0	≤0.5	≤3.0

（2）污水排放标准

施工期生产废水沉淀后用于洒水降尘，不外排；施工管理人员生活污水经旱厕收集处理后用作农肥，不外排；人员就餐及洗涤废水经隔油沉淀后用于场地洒水降尘，不外排；项目未设置服务区、收费站、管理分中心、养护工区、隧道管理所等附属设施，运营期不产生生活污水。

1.7.2.声环境评价标准

（1）声功能区划

项目经过地区主要为农村地区，未进行声环境功能区划。

（2）现状评价标准

项目距现有道路红线两侧35m以外200m以内范围居民点等一般敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；距现有道路红线两侧35m以内范围居民点等一般敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准；另根据《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94号），本项目道路中心线外200m评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外昼间按60分贝、夜间按50分贝执行；室内按昼间按55分贝、夜间按45分贝执行。具体标准见表1.7-3。

表 1.7.3 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

敏感目标		昼 间	夜 间	类别
现有道路红线两侧35m以外200m以内范围	居民点等一般敏感点	60	50	2类
距现有道路红线两侧35m以内范围	居民点等一般敏感点	70	55	4a类
道路中心线外200m评价范围	学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑	60	50	2类
		55	45	1类

（2）施工期

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准见

表 1.7-4。

表 1.7-4 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（摘录） 单位：dB

标准名称	主要噪声源	噪声限值	
		昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	推土机、挖掘机、装载机等、混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等、吊车、升降机等	70	55

（3）运营期

距拟建道路红线两侧 35m 以外 200m 以内范围居民点等一般敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；距拟建道路红线两侧 35m 以内范围居民点等一般敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；另根据《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94 号），本项目道路中心线外 200m 评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外噪声昼间按 60 分贝、夜间按 50 分贝执行；道路红线两侧 35m 以外 200m 以内范围学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

1.7.3.环境空气评价标准

本项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单。标准值具体见表 1.7-5。

表 1.7-5 环境空气评价标准表 （单位：μg/m³）

评价标准		污染物名称	SO_2	NO_2	CO	PM_{10}	$PM_{2.5}$	O_3
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单	二级标准	年平均	60	40	—	70	35	—
		日平均	150	80	4	150	75	160*
		1 小时平均	500	200	10	—	—	200
备注：“*”日最大 8 小时平均								

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中 1.2.1 条及 1.2.2 条：油烟净化与排放标准的执行适用于城市建成区内的饮食业单位，非经营性单位内部的职工食堂可参照执行。项目拌合站设置在毕节市黔西市锦星镇、金碧镇，不属于饮食业单位，也不在城市建成区内，属于典型的农村环境，扩散条件优良，周边环境空气质量现状良好，故评价拟不参照执行食堂油烟废气排放标准，项目食堂油烟废气经抽油烟机引至楼顶高空排放即可。

本项目未设置服务区、收费站、管理分中心、养护工区、隧道管理所等附属

设施，运营期无集中式污染源排放；施工期粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）中的二级标准及无组织排放标准；沥青、混凝土拌合站干燥筒燃天然气废气中烟尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中二级排放标准限制要求，其余污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）中的二级标准表 2 中的标准限制，具体见表 1.7-6、1.7-7；混凝土拌合站仓储粉尘排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1、表 3 中相关标准，具体详见表 1.7-8。

表 1.7-6　大气污染物综合排放标准（摘录） 单位：mg/m³

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值
		排气筒高度（m）	二级	
沥青烟	75（建筑搅拌）	15 20	0.18 0.30	不得有明显的无组织排放
粉尘	120（其他）	15	3.5	1.0
SO_2	550	15	2.6	0.4
NOx	240	15	0.77	0.12

表 1.7-7　《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）

序号	污染物	排放浓度限值
1	烟（粉）尘浓度	200mg/m³
3	烟气黑度（格林曼黑度，级）	≤1

表 1.7-8　《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）

污染物	生产过程（生产设备）	最高允许排放浓度（mg/m³）	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	散装水泥中转站及水泥制品生产（水泥仓及其他通风生产设备）	20mg/m³	厂界外 20m 处上风向设参照点，下风向设监控点 0.5mg/m³

1.7.4.固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB8599-2020）；施工期产生的废矿物油属于危险废物，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）。

1.8.评价预测时段

项目评价时段分为设计期、施工期、运营期。本项目施工期为 2025 年 8 月至 2027 年 1 月，从项目通车第一年计起，分别选择 2027 年、2034 年、2042 年

代表营运近、中、远期进行预测评价。

1.9.评价方法及技术路线

本项目为大型线形开发建设项目，具有路线长、敏感点多和影响面广等特点。拟建公路沿线实地调研、踏勘结果表明：拟建公路除少数路段环境敏感程度较高外，其余多数路段沿线环境状况基本相似。因此，本评价采用“以点和代表性区段为主、点段结合、反馈全线”的评价方法。

（1）路段评价

根据路段预测交通量、工程、地形、气象等环境特征划分，有针对性地进行分析评价；

（2）营运期声环境影响评价主要采用模式预测法进行计算、分析；

（3）营运期环境空气影响评价主要采用类比分析法；

（4）生态环境评价采用调查、类比分析和模式预测相结合的方法；

（5）水环境采用类比分析的方法；

（6）对主要环境保护目标进行逐点评价；

（7）营运期危险品运输环境风险分析采用概率分析和敏感地段水环境分析相结合的方法；

（8）对于局部线路方案的环境保护比选方案，主要采用列表方式对工程的主要环境影响因素进行对比分析。

本评价工作技术路线参见图 1.9-1。

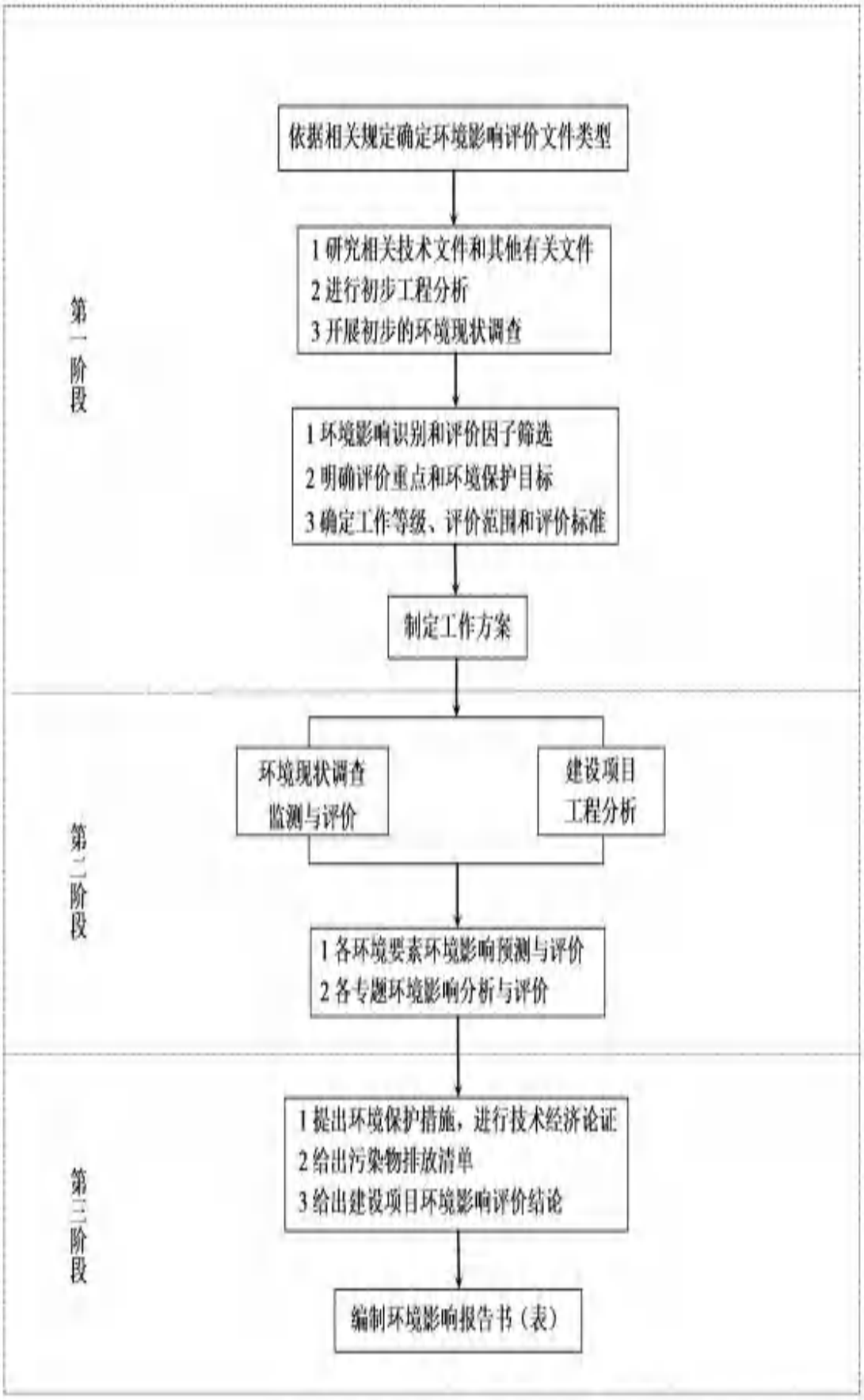


图 1.9-1 评价工作技术路线图

2.工程概况与工程分析

2.1.工程基本情况

工程名称：G658 黔西林泉至金碧公路改扩建工程

建设地点：毕节市黔西市林泉镇、锦星镇、金碧镇境内

建设单位：贵州省水城公路管理局

建设性质：改扩建

建设功能：完善毕节市公路网

项目起始点坐标：起点：E105°51′56.17633″，N27°3′23.02774″；终点：E105°57′10.77692″，N26°55′30.09850″

等级与规模：本项目按双向两车道二级公路标准建设，设计速度采用40km/h，路基宽度采用 8.5m，全线里程长为 20.739km，路线增长系数 1.224，其中沿 G321 路面改造段长度 3.495km，改扩建及新建路段长 17.244km。其中全线设置桥梁 330m/3 座，其中大桥 230/1 座，中桥 72 米/1 座，小桥 20 米/1 座，均为原桥利用；排水涵 773.423m/58 道，其中盖板涵 723.523m/53 道（新建涵洞 660.023m/44 道，原涵利用 48m/4 道，原涵接长 15.5m/1 道）；圆管涵 49.9m/5 道；共设置分离式立体交叉 3 处，平面交叉=59 处，其中渠化设计 5 处，加铺转角 54 处。

项目投资：项目总投资为 25767.8257 万元，环保投资为 604.275 万元，环保投资占比为 2.35%；

建设工期：18 个月。

2.2.建设规模和技术标准

项目对 G658 黔西林泉至金碧公路进行改扩建，全线长 20.739km，其中沿 G321 路面改造段长度 3.495km，改扩建及新建路段长 17.244km，K5+530~K9+025 段完全利用贵毕公路。项目主要建设内容包括：路基工程、桥涵工程、路面工程、排水防护、交通工程以及绿化、安防等附属工程，项目无隧道工程。项目主要工程规模指标见表 2.2-2，主要技术指标见表 2.2-3。

表 2.2-1　拟建公路主要工程规模指标一览表

序号	指标名称	单位	主线
一、基本指标			
1	公路等级		二级公路
2	设计速度	km／h	40
3	设计交通量	pcu/d	8265
4	拆迁建筑物	平方米	5745
5	占用土地	亩	544.83
6	估算总额	万元	25767.8257
7	平均每公里造价	万元	1243.6209
二、路线			
8	路线总长	公里	20.739
9	路线增长系数	%	122.4%
10	平均每公里交点数	个	3.523
11	平曲线最小半径	米/个	60/1
12	直线最大长度	米	929.56
13	最大纵坡	%/处	7.65/1
14	竖曲线最小半径		
	（1）凸形	米/个	700/5
	（2）凹形	米/个	900/2
三、路基、路面			
15	路基宽度	米	8.5
16	路基土石方数量	千立方米	399.77
17	路基土方数量	千立方米	391.3
	路基石方数量	千立方米	12.8
	平均每公里土石方	千立方米	19.991
18	排水及防护工程	千立方米	102.738
	浆砌片石防护	千立方米	27.32
	混凝土防护	千立方米	17.35
19	沥青混凝土路面	千平方米	180.337
四、桥梁、涵洞			
20	设计车辆荷载	级	Ⅰ
21	桥面净宽	米	9.0
22	特大桥	延米/座	/
23	大桥	延米/座	230/1
24	中、小桥	延米/座	100/2
25	平均每公里桥长	米/公里	16
26	涵洞	米/道	773.423/58
27	平均每公里涵洞数	道/公里	2.944

五、隧道			
28	特长隧道	延米/座	/
29	长隧道	延米/座	/
30	中隧道	延米/座	/
31	短隧道	延米/座	/
32	平均每公里隧道长	延米/公里	/
六、交叉工程及沿线设施			
33	互通立交	处	/
34	分离式立交	处	3
35	平面交叉	处	59
36	安全设施	公路公里	20.739
七、环境保护			
37	绿化	km	20.739

表 2.2-2　主要技术指标表

序号	指标名称	单位	技术指标
K0+000～K20+739。其中 K5+530-K9+015 段贵毕公路路面加铺处理			
1	公路等级		二级公路
2	设计速度	km/h	40
3	路基宽度	m	8.5
4	行车道宽度	m	2×3.5
5	平曲线极限最小半径	m	60（回头曲线最小半径 30m）
6	平曲线一般最小半径	m	100
7	最大纵坡	%	7（困难地区可增加 1%）
8	最小坡长	m	120
9	凸形竖曲线最小半径	m	700
10	凹形竖曲线最小半径	m	700
11	汽车荷载等级		公路-Ⅰ级
12	路面结构类型		沥青混凝土
13	桥梁宽度	m	9.0
14	大、中桥设计洪水频率		1/100
	小桥设计洪水频率		1/50
15	路基设计洪水频率		1/50

2.3.路线方案及主要控制点

2.3.1.路线方案

项目起点黔西市林泉镇黔大高速林泉收费站路口，顺接林红公路，向南布线，经白家寨、龙滩门口，从林泉镇东侧绕行，在林泉镇中石化加油站附近接 X004，

后向东沿 X004 布线，经黔西市水西中等职业学校、山海社区、清塘村后，接与 G321 国道，沿 G321 国道向东至民生村，设置平交口，路线转向南布线，从锦星镇东侧绕行，经新街村、白泥村、丁家寨、张家祠堂、新兰村、荷花村、堰塘湾，在万家寨跨过沙窝河，经黄泥岜至吴家田坝，终点（K20+739）位于金碧镇吴家田坝与 G321T 型交叉，路线全长 20.739km。项目平面布置图详见附图 2，纵断面图详见附图 3。

2.3.2.主要控制点

项目主要控制点为：起点、林泉镇、X004、贵毕公路、G321。

2.4.交通量预测

2.4.1.相对交通量

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），交通噪声预测年限内取道路竣工投入营运后的第 1 年、第 7 年和第 15 年，则本项目近期、中期、远期分别为 2027、2034 年、2042 年。根据初设方案的交通量，采用内插法计算出本工程道路各特征年平均交通量，预测结果见表 2.4-1。

表 2.4-1　本项目各特征年交通量预测结果 单位：pcu

预测年份 路段名称	2027 年	2034 年	2042 年
G658 临泉起点—毕贵公路互通段	2816	4076	8027
毕贵公路互通—G658 锦星段	4505	6521	12779
G658 锦星段—G658 金碧终点	2399	3472	7105

将昼间（6：00～22：00，共 16 小时）车流量取日均总车流量的 90%，夜间（22：00～次日 6：00，共 8 小时）车流量取日均总车流量的 10%，高峰小时车流量取日总交通量的 11％计算。则拟建道路的昼间、夜间及高峰小时车流量见表 2.4-2。

表 2.4-2　拟建项目昼间、夜间及高峰小时车流量预测结果 单位：pcu/h

时段 预测路段	近期			中期			远期		
	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰
G658 临泉起点—毕贵公路互通段	159	36	310	230	51	883	452	101	883
毕贵公路互通—G658 锦星段	254	57	496	367	82	1406	719	160	1406
G658 锦星段—G658 金碧终点	135	30	264	196	44	782	400	89	782

2.4.2.相关交通特性分析

根据可研报告，未来特征年交通出行中的车型构成详见表 2.4-3。

表 2.4-3　本项目路段车型构成比例 单位：%

车型	小型车	中型车	大型车	合计
2027 年	82.73	9.53	7.74	100
2034 年	83.47	8.66	7.87	100
2042 年	84.77	7.07	8.16	100

车辆折算系数：小型车取 1.0，中型车取 1.5，大型车取 2.5。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），车型分类（大、中、小型车）方法，计算出项目近、中、远期昼、夜、高峰小时交通量，见表 2.4-4。

表 2.4-4　本项目小时交通量预测结果 单位：辆/h

路段	车型	近期			中期			远期		
		昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰
G658 临泉起点—毕贵公路互通段	小型车	132	30	257	192	43	738	384	86	749
	中型车	16	4	30	20	5	77	32	8	63
	大型车	13	3	24	19	5	70	37	9	73
毕贵公路互通—G658 锦星段	小型车	211	48	411	307	69	1174	610	136	1192
	中型车	25	6	48	32	8	122	51	12	100
	大型车	20	5	39	29	7	111	59	14	115
G658 锦星段—G658 金碧终点	小型车	112	25	219	164	37	653	340	76	663
	中型车	13	3	26	17	4	68	29	7	56
	大型车	11	3	21	16	4	62	33	8	64

2.5.主要工程情况

2.5.1.路基工程

1、一般路基设计

（1）设计原则

（2）本项目路基宽度为 8.5 米，其横断面布置为：8.5 米路基宽，横断面布置为： 0.5 m（土路肩）+0.25（硬路肩）+3.5 m（行车道）+3.5 m（行车道）+0.25（硬路肩）+0.5 m（土路肩）；其中 K5+530-K9+025 段为利用贵毕公路进行路面改造，贵毕公路路基宽度为 12.0 米，其横断面布置为：12.0 米路基宽，横断面布置为： 0.75 m（土路肩）+1.75（硬路肩）+3.5 m（行车道）+3.5 m（行车

道）+1.75（硬路肩）+0.75 m（土路肩）

（2）尽可能减少对原有地形地貌的破坏，根据不同地形地质条件，采用合理的边坡形式和支挡结构；尽量在维持路基稳定的前提下，减少公路对环境的影响。

（3）路基防护结合工程地质条件采用工程防护和植物防护相结合的原则，确保路基稳定并与生态环境相协调。

（4）路面设计应结合沿线地形、地质、水文、气候及筑路材料等自然条件，充分吸收贵州省已建成二级公路路面的成功经验，并遵循因地制宜、合理选材，方便施工、利于养护的原则。

（5）路基排水结合沿线路线、桥涵设计，在充分调查沿线水文，排灌系统的基础上综合考虑。排水沟通过桥涵构造物与沿线排涝渠或天然沟渠衔接形成完整的排水系统。

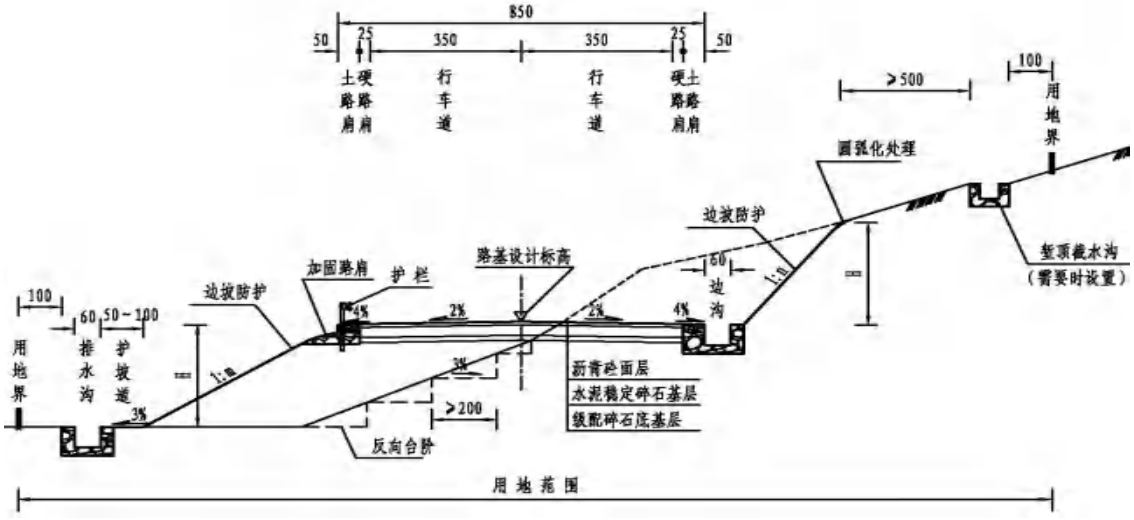


图 2.5-1　　8.5m 路基标准横断面图

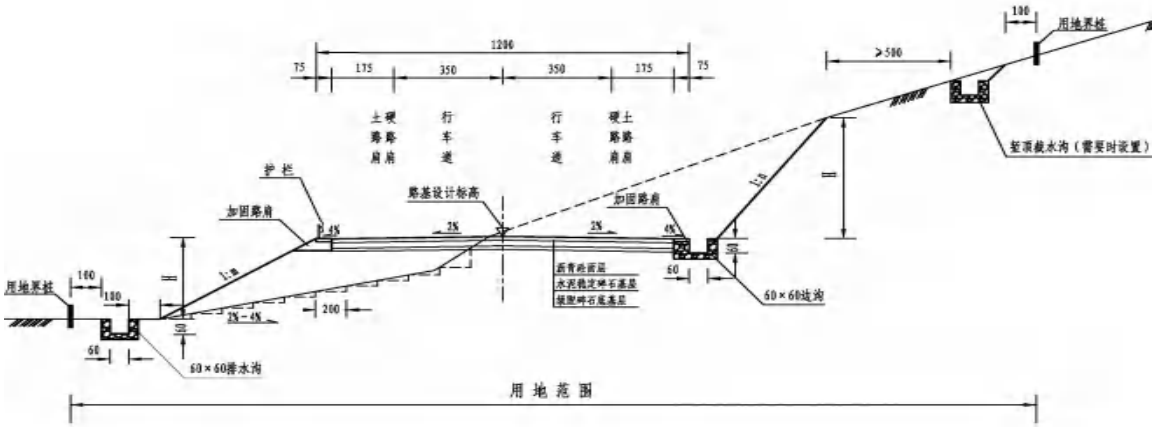


图 2.5-2　　12.0m 路基标准横断面图（贵毕公路）

2、路基横断面加宽、超高方案

本项目采用第 3 类加宽。平曲线半径小于 250m 时应在曲线路段对弯道内侧进行加宽，加宽范围为全缓和曲线段加宽，过渡方式为线性渐变。

3、填方路基

（1）填方段坡脚为水田时，排水沟外侧设 1.0m 土台充当田坎截水。若坡脚受水塘或河流的浸蚀时，采用浆砌片石护坡防护，护坡高出设计水位 0.5m，并做坡脚处理。

（2）填方地面横坡陡于 1：5 时，地面应挖台阶，高 2.0m，宽 1.0～2.0m，并设置 2%～4%倒坡，如所处地质为不透水性土时，可根据具体情况设置 2%～4%顺坡，当挖方区为土质-软质岩石时，应优先采用透水性好的材料进行填筑，同时对挖方区路床进行超挖换填，以有效防止不均匀沉降；当挖方区为坚石、次坚石时，应优先使用开挖出的石料进行填筑，对填挖结合处反复碾压补强夯实。以防止填方部分沿路基横向发生滑移。填方地面为水田时，必须清除地表耕植土，出现软弱地基则应根据地基软弱程度采用抛石挤淤或换填砂砾石处理。

（3）路基边坡：临水一侧的路基边坡应根据边坡高度拟定边坡坡率，选取合适的填料，并采取防护加固措施。

（4）零填地段若为耕植土，应进行碾压，若土质不适于路基用土，则换填 0.30～0.80m 厚片碎石。

（5）对于地面线过陡需要收缩坡脚或需避让部分建筑物的路段，设置挡土墙防护。

（6）对于填石路基路段应尽可能的使用强度高的石灰岩、砂岩作为填料，为保证边坡的稳定性，膨胀性岩石、易溶性岩石、崩解性岩石、盐化岩石等不能被作为填筑石料。

4、挖方路基

（1）全线挖方地段根据地质情况，本着尽量平衡填挖的原则设置挖方边坡坡率。

（2）深挖方边坡设计根据地质情况，对坚石路段本着尽量减少临空面防止后期风化破碎的原则设置折线边坡，并已对高挖方边坡作边坡稳定性验算。

（3）当挖方边坡外汇水面较大时，应在距坡顶 5.0m 处设置截水沟。

（4）零挖地段路基处于耕地，水田、松软地段，结合实际情况，采用换填

0.5～3 米深的块石以保证路基的稳定性。

（5）挖方边坡坡度根据岩层的风化程度和开挖深度决定，对于 III、IV 类边坡岩体（土方）路基，一般采用每 8～10 米分台阶改变边坡破率，分台阶处做 2 米宽的台阶供绿化使用，各级边坡采用不同的边坡坡率：一级采用 1：0.5 或 1：0.75；二、三级采用 1：0.75，四级及以上采用 1：1。对 I、II 类边坡岩体挖方边坡可根据边坡的高度情况采用 1：0.3～0.5 的边坡坡率，边坡上可不设置台阶，为保证边坡的稳定性，可在边坡高 8 米以上处将边坡放缓 0.1～0.2。

（6）对于全土质挖方高度超过 20 米，石质挖方边坡高度超过 30 米的边坡，均应加强动态设计，结合边坡开挖后的具体变形情况，制定有效的边坡防护方案。

5、陡坡路堤设计

陡坡路堤设计应结合地形、地质条件、边坡高度等进行综合考虑。当地面横坡陡于 1：5 时，对基底进行挖台阶处理，设反向步台阶（宽度 2m）。同时，结合地形和填土高度，因地制宜设置浆砌片石护肩、护脚和路肩挡墙、路堤挡墙等支挡工程。

6、路基填料及压实质量控制

（1）土石混填路基

本项目利用挖方路段废弃土石方填筑路基，路基填料类型有残坡积碎石土和开山石渣，残坡积碎石土、开山石渣均为土石混合填料，可按《路基设计规范》（JTG D30-2015）中细粒土的填筑要求办理，分层填筑路基，采用重型机械碾压密实，土石路堤最大松铺厚度不超过 40cm；利用硬质岩石质挖方路基废弃石方填筑路基时，按填石路基技术要求执行。

一般路基填料的压实度标准为重型压实标准，采用重型机械分层碾压密实，路基压实度标准及填料强度要求见下表。

表 2.5-1　路基填料强度、压实度要求

路基部位	路面底面以下深度（cm）	填料最小 CBR 值（%）	压实度（%）	填料最大粒径（mm）
上路床	0～30	6	≥95	100
下路床	30～80	4	≥95	100
上路堤	80～150	3	≥94	150
下路堤	150 以下	2	≥92	150
零填及挖方路基路床	0～30	6	≥95	100
	30～80	4	≥95	100

注：①表中压实度采用《公路土工试验规程》（JTJ E40）重型击实试验法求得的最大干密度的压实度。为保证路肩的稳定，对于土路肩培土的压实度要求≥90%。

（2）填石路基

填石路基石料主要来源于硬质岩路段路基开挖石方。用来填筑填石路堤的石料应为不易风化的中硬质岩，禁止采用严重风化的页岩、碳质岩类、煤层等填筑路基。填石路堤在施工前，应先铺筑试验路段，以确定合适的填筑层厚、压实工艺及质量控制标准。

①填石路堤填筑要求

填石料顶面应无明显孔隙、孔洞，在填筑其它填料前，填石路堤最后一层的铺筑厚度不大于 400mm，过渡层碎石料粒径应小于 150mm，其中小于 0.05mm 的细粒料含量不应小于 30%。填石路堤填筑要求见下表。

2.5-2　填石路堤填筑要求表

路堤分区	路面底面以下深度	最大摊铺层厚度	最大料径	碾压遍数	压路机				推土机
					振幅	振动频率	碾压速度	振动压路机	
上路堤	120～190cm	≤400mm	小于层厚2/3	6 遍	1.3～1.8mm	30hz	2～4km/h	≥12t	≥150kw
下路堤	＞190cm	≤600mm	小于层厚2/3	6 遍	1.3～1.8mm	60hz	2～4km/h	≥14t	≥150kw

②填石路堤质量要求

填石路堤应采用大功率推土机与重型压实机具施工，压实质量采用施工参数（压实功率、碾压速度、压实遍数、铺筑层厚等）与压实质量检测联合控制，压实质量采用压实沉降差或孔隙率进行检测，孔隙率的检测应采用水袋法进行。填石路堤质量要求见下表。

2.5-3　填石路堤质量要求

路堤分区	路面底面以下深度	压实干容重（kN/m³）	孔隙率	压实沉降差（mm）	纵面高程（mm）	中线偏差（mm）	平整度（mm）	横坡	边坡
上路堤	120～190cm	由试验确定	≤22～23%	平均值小于5mm，标准差小于3mm。	+10～-20	允许 50	±20mm表面无明显突出点	±0.3%	坡度不陡于设计值，平顺度符合设计要求。
下路堤	＞190cm		≤24～25%						

7、特殊路基

①软土地基

区内特殊土主要为软土，软土零星分布于侵蚀的山间低洼地段。由于地势低洼，地下水位较高，排水条件不畅，土体长期浸泡，形成软土，呈软塑～流塑状，厚度 1～3 米。本项目对路基有影响的软土路基，推荐线 K 共有 12 段，比较线 C 共 2 段。

对于填方路基形式，直接填筑易造成不均匀沉降，需采取片块石挖除换填、抛石挤淤等措施处理。对于桥梁桩基形式，桩基伸入稳定的硬土或者岩层持力层。

2.5-4　软土路基分布表

序号	起讫桩号	长度（m）	地质类型	处理措施
1	K0+270～K0+380	80	路线横穿稻田软土，上覆褐色软粘土 1.0～3.0 米，土体含水率高，承载力低，以路堤填方通过，易造成不均匀沉降。	清淤换填片块石。
2	K0+550～K0+630	80	路线横穿稻田软土，上覆褐色软粘土 1.0～3.5 米，土体含水率高，承载力低，以路堤填方通过，易造成不均匀沉降。	清淤换填片块石。
3	K1+042～K1+133	91	路线横穿稻田软土，上覆褐色软粘土 1.0～3.0 米，土体含水率高，承载力低，以路堤填方通过，易造成不均匀沉降。	清淤换填片块石。
4	K1+410～K1+435	25	路线横穿稻田软土，上覆褐色软粘土 1.0～3.0 米，土体含水率高，承载力低，以路堤填方通过，易造成不均匀沉降。	清淤换填片块石。
5	K9+420～K9+658.652	238.652	路线横穿稻田软土，上覆褐色软粘土 2.0～3.0 米，土体含水率高，承载力低，以路堤填方通过，易造成不均匀沉降。	清淤换填片块石。
6	K9+200～K9+380	180	路线横穿稻田软土，上覆褐色软粘土 2.0～3.0 米，土体含水率高，承载力低，以路堤填方通过，易造成不均匀沉降。	清淤换填片块石。
7	K9+590～K10+400	810	路线横穿稻田软土，上覆褐色软粘土 2.0～3.0 米，土体含水率高，承载力低，以路堤填方通过，易造成不均匀沉降。	清淤换填片块石。
8	K11+650～K11+933	283	路线横穿稻田软土，上覆褐色软粘土 1.0～2.0 米，土体含水率高，承载力低，以路堤填方通过，易造成不均匀沉降。	清淤换填片块石。
9	K12+238～	335	路线横穿稻田软土，上覆褐色软	清淤换填片块

	K12+573		粘土 2.0～3.0 米，土体含水率高，承载力低，易造成不均匀沉降。	石。
10	K16+250～K16+530	280	路线横穿稻田软土，上覆褐色软粘土 2.0～3.0 米，土体含水率高，承载力低，以路堤填方通过，易造成不均匀沉降。	清淤换填片块石。
11	K17+000～K17+128	128	路线横穿稻田软土，上覆褐色软粘土 2.0～3.0 米，土体含水率高，承载力低，以路堤填方通过，易造成不均匀沉降。	清淤换填片块石。
12	K18+710～K19+200	290	路线横穿稻田软土，上覆褐色软粘土 2.0～3.0 米，土体含水率高，承载力低，以路堤填方通过，易造成不均匀沉降。	清淤换填片块石。

②不稳定斜坡

该段边坡最大高度 5.4 米。场区覆盖层为含碎石粘土，厚度 6.9-9.5 米。下伏地层岩性为三迭系中统关岭组（T/2g3/）厚层灰岩，强风化层厚 1.0～2.0m，灰、灰白色，中至厚层状，节理裂隙较发育，岩体较破碎，岩芯呈碎块状、砂状；中风化灰岩，灰色，灰白色，中至厚层状，节理发育～不发育，岩体较破碎～较完整，岩芯呈短柱状、块状、柱状。该段为土质边坡。挖方边坡开挖坡向为 22°，边坡岩层产状 335°∠5°，根据调查，该段边坡在汛期发生过浅表层滑动，影响过往车辆及行人安全。根据该处地形、地质条件，通过工程类比法、极限平衡法计算此段边坡开挖后处于欠稳定状态。边坡加固方案为：边坡采用边坡右侧采用抗滑挡墙+左侧钢管桩加固进行支挡。

8、路基防护设计

本项目为新建公路，全线通过地区地形较复杂，地质情况多样。能否做好路基防护工程的设计，对项目的使用性能有着决定性的作用：路基防护工程主要由：上边坡防护工程，下边坡支挡工程，下边坡防护工程组成。

（1）上边坡防护工程：本项目对于挖方路堑边坡防护的措施主要有：锚杆框架植草、拱形骨架植草等防护措施。

（2）下边坡防护工程：亦即填方边坡防护工程；为保证沿线路段填方边坡的稳定性，应对填方边坡进行防护。本项目对填方路段采用的防护措施主要有：植草、浆砌片石挡土墙、浆砌片石护肩、浆砌片石拱形骨架护坡、矮墙等形式予以防护。

2.5.2.路面工程

1、路面结构

项目新建路面结构详见表 2.5-5，改造路面结构详见表 2.5-6。

表 2.5-5　新建及改扩建路段（填方、土方段/石方路段）——总厚度 56/51cm

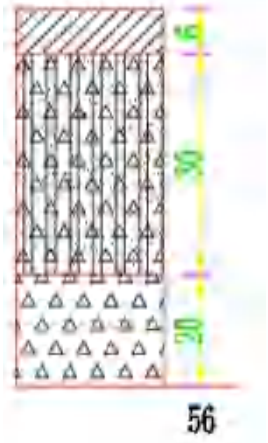
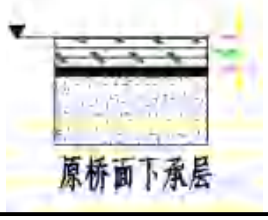
	中粒式沥青混凝土（sup-16）	6
	沥青表面处治（下封层）	0
	5%水泥稳定碎石基层	30
	级配碎石底基层	20/15

表 2.5-6　改造路面结构一览表

路面改造路段——总厚度 10cm		
	细粒式沥青混凝土（sup-13）	4
	乳化沥青（粘层）	0
	中粒式沥青混凝土（sup-16）	6
桥面改造路段（贵毕公路）——总厚度 4cm		
	细粒式沥青混凝土（sup-13）	4

2、路面排水

（1）路面排水

路面排水主要采用分散排水方式，对路堤高度小于 4m 的路段，路面水顺路堤边坡漫流至坡脚排水沟；路堤高度大于 4m 时，路面水通过边坡衬砌拱急流槽排入排水沟。

（2）路面结构内部排水

为防止路面下渗雨水浸湿路面基层和土基而造成路面基层和土基强度的降低，在基层顶面铺设稀浆封层。

2.5.3.桥涵工程

（1）桥梁

项目路线总长 20.739km，全线桥梁共 322 米/3 座，其中新建桥梁合计：0 米/0 座，完全利用桥梁合计：322/3 座，其中大桥 230/1 座，中桥 72 米/1 座，小桥 20 米/1 座。项目桥梁设置详见表 2.5-7。

2.5-7　项目桥梁设置一览表

序号	中心桩号	桥名	孔数×孔径（孔×m）	桥梁全长（m）	交角（°）	桥面宽度（m）	桥型	备注
1	K5+582	清塘村小桥	1×8	20	90	1-8.5	空心板	完全利用老桥
2	K7+352	鱼井中桥	3×20	72	90	1-12	空心板	完全利用老桥
3	K8+765	内庄大桥	13×16	230	90	1-12	空心板	完全利用老桥

①清塘村小桥

清塘村小桥位于贵州省毕节市黔西市林泉镇，采用旧桥利用，桥面改造，连接国道 G321 与县道 X004，为跨越村道而设。本桥平面位于直线上，综合地形及线位等因素考虑，桥梁跨度布置为 1×8m（正交 90°），桥梁宽度为 0.5m（护栏）+7.5m（车行道）+0.5m（人行道）=8.5m 宽，桥面采用双向 2%人字横坡。桥梁上部结构选用预应力砼现浇简支实心板，下部结构起终点桥台采用 U 台、扩基。

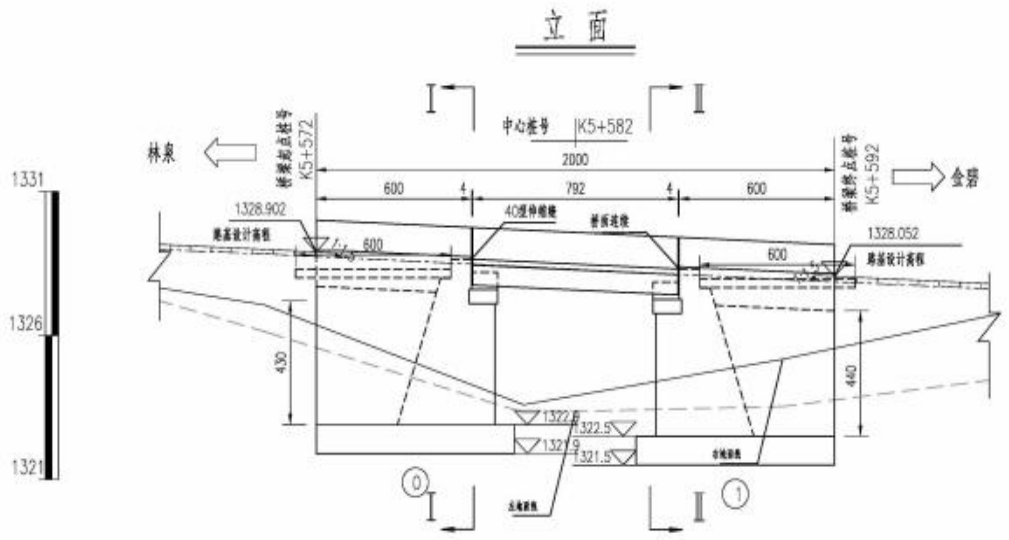


图 2.5-3　清塘村小桥桥型立面示意图

②鱼井中桥

鱼井中桥，位于贵州省毕节市黔西市锦星镇，采用旧桥利用，桥面改造，为贵毕公路跨越沟谷河流而设。本桥平面位于直线上，综合地形及线位等因素考虑，原桥桥梁跨度布置为 3×20m（正交 90°），桥梁宽度为 0.5m（护栏）+ 11m（车行道）+0.5m（人行道） =12m 宽，桥面采用双向 2%人字横坡。桥梁上部结构选用预应力砼预制空心板，下部结构起终点桥台采用 U 台、扩基，桥墩采用圆柱墩、桩基础。

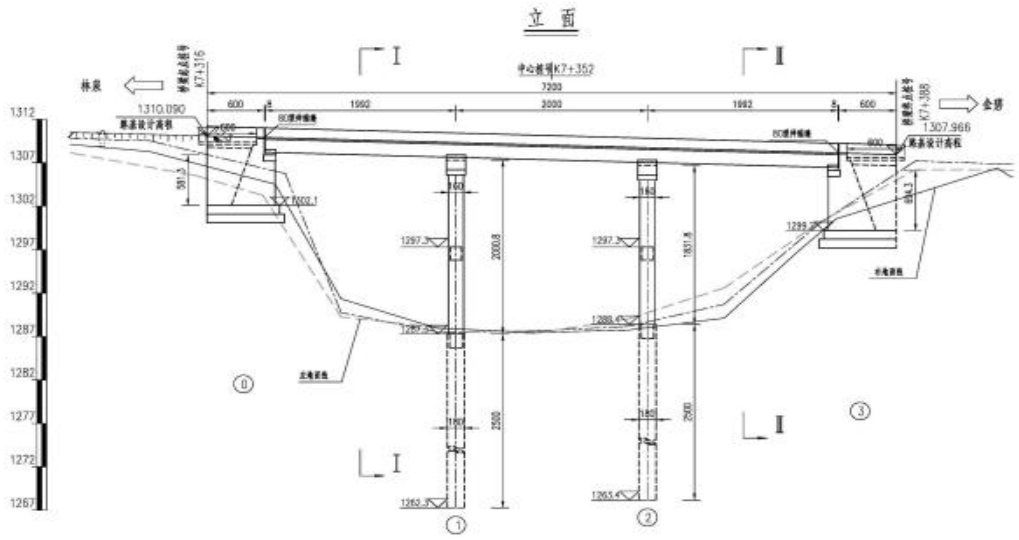


图 2.5-4　鱼井中桥　桥型立面示意图

③内庄大桥

内庄大桥位于贵州省毕节市黔西市锦星镇，采用旧桥利用，桥面改造，为贵毕公路跨越沟谷河流、村道而设。本桥平面位于直线上，综合地形及线位等因素考虑，原桥桥梁跨度布置为 13×16m（正交 90°），桥梁宽度为 0.5m（护栏）+ 11m（车行道）+0.5m（人行道） =12m 宽，桥面采用双向 2%人字横坡。桥梁上部结构选用预应力砼预制空心板，下部结构起终点桥台采用 U 台、扩基，桥墩采用圆柱墩、桩基础。

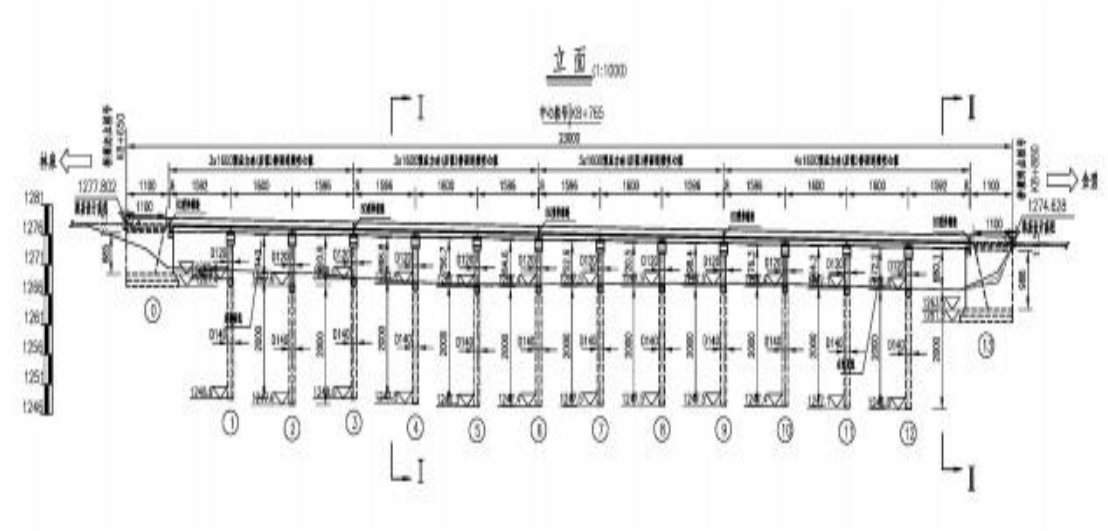


图 2.5-5　内庄大桥桥型立面示意图

（2）涵洞

项目全线排水涵 773.423m/58 道，其中盖板涵 723.523m/53 道（新建涵洞 660.023m/44 道，原涵利用 48m/4 道，原涵接长 15.5m/1 道）；圆管涵 49.9m/5 道。项目涵洞设置及结构详见表 2.5-7。

2.5.4.隧道工程

本项目未设置隧道工程。

表 2.5-8　拟建公路涵洞设置及结构情况一览表

序号	中心桩号	交角（°）	孔数-孔径（m）	涵长（m）	功能	洞口形式		备注
						进口	出口	
1	K0+255	90	1-1.5×1.5	12.75	排水涵	挡墙	一字墙	
2	K0+610	90	1-1.5×1.5	13.5	排水涵	八字墙	一字墙	
3	K1+110	90	1-1.5×1.5	20.75	排水涵	八字墙	八字墙	
4	K1+380	90	1-2.0×2.0	17	排水涵	挡墙	挡墙	
5	K1+540	90	1-1.5×1.5	10.5	排水涵	挡墙	挡墙	
6	K1+750	90	1-1.5×1.5	11	排水涵	跌井	八字墙	
7	K1+910	90	1-1.5×1.5	31	排水涵	八字墙	八字墙	
8	K2+430	90	1-2.0×2.0	11	排水涵	挡墙	挡墙	
9	K3+020	90	1-1.5×1.5	9.1	排水涵	挡墙	挡墙	
10	K3+320	90	1-1.5×1.5	8.75	排水涵	挡墙	挡墙	
11	K3+615	90	1-1.5×1.5	9.5	排水涵	挡墙	挡墙	
12	K3+745	75	1-1.5×1.5	9.063	排水涵	挡墙	挡墙	
13	K4+550	90	1-1.5×1.5	8.5	排水涵	挡墙	挡墙	
14	K4+728.5	90	1-2.0×2.0	9	排水涵	挡墙	挡墙	
15	K4+920	105	1-1.5×1.5	9.063	排水涵	挡墙	挡墙	
16	K5+200	90	1-1.5×1.5	8.5	排水涵	挡墙	挡墙	
17	K6+276.8	90	1-3.0×3.0	12	通道兼排水涵	-	-	原通道涵利用
18	K6+435	60	1-1.5×1.5	12	排水涵	-	-	原排水涵利用
19	K7+664.0	90	1-3.0×3.0	12	通道兼排水涵	-	-	原通道涵利用
20	K8+146.0	90	1-3.0×3.0	12	通道兼排水涵	-	-	原通道涵利用

21	K8+960	90	1-1.5×1.5	3.7	排水涵	跌井	-	涵洞接长
22	K9+438	135	1-4.0×4.0	17.046	排水涵	挡墙	挡墙	
23	K9+252	120	1-4.0×4.0	12.6	排水涵	挡墙	挡墙	
24	K10+047	105	2-4.0×4.0	10.2	排水涵	挡墙	挡墙	
25	K10+220	90	1-1.5×1.5	10.05	排水涵	跌井	挡墙	
26	K10+480	90	1-1.5×1.5	11.5	排水涵	一字墙	一字墙	
27	K10+720	90	1-1.5×1.5	15.5	排水涵	一字墙	一字墙	
28	K11+020	90	1-1.5×1.5	10.15	排水涵	一字墙	一字墙	
29	K11+285	90	1-1.5×1.5	8.5	排水涵	跌井	一字墙	
30	K11+742	135	1-5.0×5.0	14.9	排水涵	一字墙	一字墙	
31	K12+080	90	1-1.5×1.5	9.5	排水涵	跌井	一字墙	
32	K12+300	90	1-1.5×1.5	9.3	排水涵	一字墙	一字墙	
33	K12+770	90	1-1.5×1.5	19	排水涵	一字墙	一字墙	
34	K12+940	90	1-1.5×1.5	22	排水涵	八字墙	八字墙	
35	K13+480	90	1-1.5×1.5	12.75	排水涵	一字墙	一字墙	
36	K14+525	90	1-1.5×1.5	9.45	排水涵	一字墙	一字墙	
37	K14+710	90	1-1.5×1.5	19	排水涵	一字墙	一字墙	
38	K15+220	90	1-1.5×1.5	8.5	排水涵	一字墙	一字墙	
39	K15+500	90	1-1.5×1.5	23.48	排水涵	八字墙	八字墙	
40	K16+078	90	1-1.5×1.5	12	排水涵	一字墙	挡墙	
41	K16+252	90	1-1.5×1.5	14.07	排水涵	八字墙	挡墙	
42	K16+480	90	1-2.0×2.0	9.78	排水涵	一字墙	一字墙	
43	K17+055	90	1-2.0×2.0	8.5	排水涵	一字墙	一字墙	

44	K17+200	90	1-1.5×1.5	11.77	排水涵	一字墙	一字墙	
45	K17+360	90	1-1.5×1.5	10	排水涵	八字墙	一字墙	
46	K17+620	90	1-1.5×1.5	17.03	排水涵	八字墙	八字墙	
47	K18+120	90	1-1.5×1.5	13.54	排水涵	一字墙	八字墙	
48	K18+420	90	1-1.5×1.5	10.73	排水涵	一字墙	一字墙	
49	K18+760	90	1-2.0×2.0	10.36	排水涵	一字墙	一字墙	
50	K19+232	90	1-4.0×4.0	13.88	排水涵	八字墙	八字墙	
51	K19+486	90	1-1.5×1.5	13.38	排水涵	一字墙	一字墙	
52	K20+015	90	1-3.0×3.0	14.64	排水涵	八字墙	八字墙	
53	K20+220	90	1-2.0×2.0	54.26	排水涵	八字墙	八字墙	
54	K0+185	K0+090	1-Φ1.0	12.5	排水涵	挡墙	挡墙	
55	K0+400	K0+090	1-Φ1.0	8.5	排水涵	挡墙	八字墙	
56	K9+510	K0+090	1-Φ1.0	9	排水涵	一字墙	一字墙	
57	K9+800	K0+090	1-Φ1.0	9	排水涵	一字墙	一字墙	
58	K11+600.0	K0+090	1-Φ1.0	10.5	排水涵	八字墙	八字墙	

2.5.5.交叉工程

1、分离式交叉

项目共有 3 处分离式立体交叉。项目于 K0+734.704 处与机耕道相交，现设置一跨 20m 预应力混凝土现浇箱梁上跨主线，箱梁采用单箱单室结构，桥梁顶宽 5.5m，底宽 3.5m，两侧悬臂长度为 1m，梁高为 1.4m。顶板厚度为 0.25m；底板厚度跨中为 0.22m，支点横梁边缘底板厚度为 0.42m，渐变段长度为 3m。腹板厚度跨中为 0.5m，支点横梁边缘厚度为 0.7m，渐变段长度为 3m。

项目在 K6+850 处与一村道相交，该位置处有一座贵毕路上既有天桥，桥宽 5.5m，采用原桥利用。

项目于 K13+536 处与渡槽相交，现设置一跨 16m 钢筋混凝土现浇槽型梁上跨主线，桥梁顶宽 1.1m，底宽 1.1m，梁高为 0.8，m。侧墙厚度为 0.25m；底板厚度跨中为 0.2m。

2.5-9　分离式立体交叉一览表

序号	中心桩号	被交叉道路基本资料			孔数-孔径（孔-m）	桥梁全长（m）	桥面宽度净（m）	结构类型		
		名称	种类	路面材料				上部结构	下部结构	
									墩及基础	台及基础
1	K0+734.704	车行天桥	机耕道	沥青	1×20	26	5.5	现浇箱梁	/	柱式台、桩基
2	K6+850	车行天桥	村道	沥青	1×16	26.15	5.5	现浇空心板	/	U 台、桩基
3	K13+536	渡槽	主线国道	/	1×16	20	1.1	现浇槽型梁	/	实体台、扩基

2、平面交叉

本项目为改扩建工程，与林红公路顺接，与贵毕公路、G321 以及 X004 平交，其他平面交叉均为与通村路、机耕道相交。本项目共设平交口 59 处，其中渠化设计 5 处，加铺转角 54 处。项目平面交叉设置及工程数量详见表 2.5-10。

表 2.5-10　项目平面交叉设置及工程数量一览表

序号	交叉桩号	工程名称	交叉形式	平交交角	被交叉公路等级	引道长度(m)
1	K0+000.000	林泉互通平交	渠化	69 °34'12"	二级公路	30.00

2	K2+166.646	林泉平交	渠化	78 °9'54"	三级公路	20.00
3	K5+400.000	清塘村平交	渠化	27 °03'38"	三级公路	80.00
4	K9+025.000	锦星平交	渠化	80 ° 16'48"	二级公路	276.00
5	K20+280.000	金碧平交	渠化	88 °54'5"	二级公路	80.00
6	K0+150.000		Y 形	70 ° 14'41"	乡村路	20.00
7	K0+265.000		T 形	67 °39'56"	乡村路	9.00
8	K0+540.000		十字形	59 °34'29"	乡村路	60.00
9	K1+330.000		十字形	59 °37'11"	乡村路	26.00
10	K1+565.000		十字形	59 °54'26"	乡村路	67.00
11	K1+820.000		Y 形	85 °03'22"	乡村路	85.00
12	K1+960.000		T 形	88 °54'31"	乡村路	75.00
13	K2+315.000		十字形	76 ° 11'55"	乡村路	20.00
14	K2+665.000		T 形	83 °24'50"	乡村路	10.00
15	K2+970.000		T 形	73 °00'26"	乡村路	10.00
16	K3+290.000		T 形	81 °20'26"	乡村路	10.00
17	K3+580.000		T 形	86 °42'55"	乡村路	15.00
18	K3+725.000		T 形	84 ° 16'12"	乡村路	10.00
19	K3+910.000		T 形	83 °28'22"	乡村路	10.00
20	K4+155.000		T 形	79 ° 13'57"	乡村路	10.00
21	K4+195.000		T 形	79 °48'46"	乡村路	10.00
22	K4+320.000		T 形	70 °41'47"	乡村路	10.00
23	K4+378.000		T 形	40 ° 16'06"	乡村路	10.00
24	K4+655.000		T 形	80 ° 17'53"	乡村路	10.00
25	K4+795.000		T 形	79 °57'50"	乡村路	10.00
26	K5+050.000		T 形	88 °36'31"	乡村路	10.00
27	K5+070.000		T 形	49 °56'43"	乡村路	10.00
28	K9+380.000		十字形	49 °33'15"	乡村路	40.00
29	K10+030.000		十字形	83 °20'30"	乡村路	70.00
30	K10+512.000		十字形	62 °31'09"	乡村路	40.00
31	K11+640.000		十字形	68 °55'"09	乡村路	50.00
32	K11+750.000		十字形	44 °05'05"	乡村路	40.00
33	K11+940.000		十字形	34 °04'55"	乡村路	50.00
34	K12+750.000		十字形	76 °57'37"	四级公路	50.00
35	K12+880.000		Y 形	22 °22'38"	四级公路	40.00
36	K13+000.000		Y 形	56 °37'57"	乡村路	10.00
37	K13+070.000		Y 形	35 ° 10'22"	四级公路	20.00
38	K13+190.000		T 形	60 °24'31"	乡村路	20.00
39	K13+400.000		Y 形	31 °21'05"	乡村路	30.00
40	K13+815.000		T 形	79 °6'40"	乡村路	10.00

41	K14+385.000		Y 形	12 °26'49"	四级公路	60.00
42	K14+680.000		Y 形	64 °57'33"	乡村路	10.00
43	K14+780.000		T 形	79 °52'35"	乡村路	8.00
44	K15+015.000		Y 形	27 °48'50"	四级公路	35.00
45	K15+108.000		T 形	72 °03'22"	乡村路	8.00
46	K15+440.000		Y 形	29 °52'55"	乡村路	20.00
47	K15+665.000		十字形	40 °32'42"	乡村路	35.00
48	K15+725.000		T 形	64 °5'10"	乡村路	20.00
49	K15+810.000		十字形	50 °57'06"	乡村路	25.00
50	K16+160.000		十字形	70 °33'57"	乡村路	30.00
51	K16+457.000		T 形	83 °54'11"	乡村路	10.00
52	K16+515.000		T 形	70 °26'16"	乡村路	15.00
53	K17+265.000		十字形	56 °26'25"	四级公路	40.00
54	K17+710.000		Y 形	35 °51'30"	乡村路	20.00
55	K17+852.000		十字形	89 °09'38"	乡村路	10.00
56	K18+232.000		T 形	89 °22'46"	乡村路	10.00
57	K18+685.000		十字形	48 °31'20"	乡村路	30.00
58	K19+075.000		十字形	80 °58'37"	乡村路	40.00
59	K19+665.000		十字形	51 °28'08"	乡村路	30.00
	合计					1919.00

3、管线交叉

本项目与农灌设施相交处均设涵洞予以解决，与电力、电讯设施相交处其净空均满足本路的净空要求，部分不能满足要求的予以迁移。须拆迁的光缆、电力线、通讯线，均不影响本项目的路线方案。

2.5.6.交通工程及沿线设施

根据本项目路线的走廊方案、地形地貌和气候条件，结合构造物类型、规模及分布情况，按照交通工程有关具体规定和实践经验等开展本项目交通工程的研究。

由于现有老路交通安全设施不完善，标志标线不规范，在改扩建时充分考虑这方面的特征，进行系统且全面的设计，以确保行车安全。

1、交通安全设施

包括交通标志、标线、视线诱导设施、安全护栏、隔离设施。

交通标志、标线及视线诱导设施，均按照国标 GB5768-2017 的要求设置。

路侧安全护栏在回头弯路段和特别危险路段采用钢筋混凝土护栏，其他路段采用波形梁护栏，其中钢筋混凝土护栏考虑设置在高填方、长下坡小半径弯道外侧及其它地势险要路段，其它高填方段落考虑设置波形梁护栏，在设置护栏的段落路基均相应加宽 0.5 米。

2、交通安全设施设置规模

本项目全线共设置交通标志 214 处、交通标线 10604.2 平方米、护栏 8659 米、公里桩 22 块、百米桩 190 块、公路界碑 203 块、轮廓标 721 块、平交道口桩 393 个。

2.5.7.其他工程

项目其他工程包含：改移公路、改移沟渠、紧急停车。

1、改移灌溉沟（渠）

测区内灌溉沟（渠）较少，路线均以桥涵形式跨越灌溉沟（渠），仅局部段落与路基相距较近或交叉，需对其进行改移。根据原有沟（渠）过水断面确定改移沟（渠）大小，本项目共有 4 处改沟，分别处于 K16+252、K19+990-K17+055、K17+055、K17+200。

2、道路改移

本项目道路改移有 3 处分别位于 K0+520 处右侧，长度 92 米，K1+960 处右侧，长度 156 米，K19+290 处，长度 225 米，均为本项目设计标高高于原老路，道路无法搭接需展现。改移道路路基宽度 4.5 米，采用《小交通量农村公路工程技术标准》，以加铺转交的形式进行平纵顺接，以方便沿线居民的出行。

3、紧急停车带

紧急停车带设计原则上为左右对称设置，当地形受限或工程量较大时，进行适当错开设计，停车带宽度 3.5 米，长度 40 米，过渡段 20 米，全长 80 米。全线为避开基本农田和过多的占用耕地，全线共设置紧急停车带共 15 处。

2.5.8.临时工程

根据本项目初步设计方案，本项目临时工程设置情况如下：

（1）施工便道

项目除新线路段外基本上路线均沿老路布线，故在老路路段不考虑施工便道，仅在新线段及弃土场考虑长 6.1km 施工便道。

（2）料场

项目区域内石料丰富，岩性以灰岩、白云岩为主，岩石强度较高，能满足筑路工程建设要求。项目沿线有 3 处砂石料场，可满足工程用碎石、块石及片石等筑路材料。

（3）取土场

项目取土主要依靠施工过程中开挖产生的挖方解决，本项目不设置取土场。

（4）弃渣场

根据《G658 黔西林泉至金碧公路改扩建工程水土保持方案》等资料，项目沿线共设置渣场 2 处，总库容 55.5 万 m^3，共占地 5.13hm^2（77 亩）。各渣场设置情况及合理性分析详见表 2.5-11。

表2.5-11　项目弃渣场设置情况一览表

序号	起讫桩号	位置	编号	占用土地类型	堆渣量（万 m^3）	占地面积（m^2）	渣场库容（万 m^3）	最大推高（m）	渣场类型	选址合理性分析	图片
1	K5+700	左30m	1#弃渣场	耕地	4.86	18600	5.5	3	凹地	①渣场位于拟建公路左侧约30m处的凹地； ②需新建施工便道，连接拟建乡道运渣； ③渣场距离周边居民集中点大于10m，水平标高低于居民点，位于居民点的侧风向； ④占地类型以耕地为主； ⑤未占用河道、行洪通道； ⑥渣场不在水源保护区，风景名胜区、自然保护区、生态红线和永久基本农田等需要特别保护的敏感区内。 **选址基本合理**	
2	K7+700	左483m	2#弃渣场	耕地、林地	8.5	36000	50.0	4	缓坡	①渣场位于拟建公路左侧约483m的缓坡； ②新建施工便道较短； ③渣场距离周边居民集中点大于200m，水平标高低于居民点，位于居民点的下风向； ④占地类型为耕地； ⑤未占用河道、行洪通道； ⑥渣场不在水源保护区，风景名胜区、自然保护区、生态红线和永久基本农田等需要特别保护的敏感区内。 **选址基本合理**	

（5）临时表土堆放场

项目剥离表土将设临时堆土场妥善堆存，用于绿化覆土。主体工程剥离的表土尽可能在主体工程征占地内堆放，如堆放在路基和互通区的征地范围内，或在临时工程征地范围内堆放，不再另行征地，表土临时堆放不再新增占地。

（6）施工营地、施工场地

①施工营地

施工营地、施工场地主要是施工期间搭建的临时房屋、临时设施、材料堆放场地、钢筋棚、拌合站等，这些场地待施工结束后就不再占用，为施工期临时占地，因此必须在施工期做好相应的防护措施，待使用完毕后进行植被恢复、土地整治。根据项目初步设计方案及建设单位提供的资料，由于项目沿线穿过临泉镇、锦星镇、金碧镇，周边老旧建筑较为密集；因此施工期施工单位管理人员在附近居民区租房作为员工宿舍，道路沿线不设置施工营地。

②拌合站

项目新设置 1 处水稳拌合站，1 处沥青、混凝土拌合站，项目设置拌合站情况及合理性分析详见表 2.5-12。

表 2.5-12　施工场地设置情况一览表

序号	名称	桩号	位置	占地面积（m^2）	占地类型	是否涉及环境敏感区	是否涉及生态保护红线	选址合理性分析
1	水稳拌合站	K16+850	K16+850 左侧紧邻项目红线	9206	耕地	仅涉及乌江流域重点治理区	否	选址未占用生态保护红线、自然保护地、饮用水源、永久基本农田等环境敏感区内，周边 200m 范围内声、环境空气敏感点目标，选址合理
2	沥青、混凝土拌合站	K11+400	K11+400 右侧 500m 处	5470			否	选址未占用生态保护红线、自然保护地、饮用水源、永久基本农田等环境敏感区内，位于荷花村居民点的下风向，选址基本合理

2.5.9.土石方工程

根据《G658 黔西林泉至金碧公路改扩建工程水土保持方案》可知：项目共挖

方量 41.76 万 m^3（其中土方 9.74 万 m^3，石方 32.03 万 m^3），回填量 37.64 万 m^3（其中土方 18.97 万 m^3，石方 18.67 万 m^3），弃方量 13.36 万 m^3（均为石方）。废弃土石方全部运至附近弃渣场集中堆放。土石方情况详见表 2.6-13。

表 2.5-13　土石方工程数量表　　单位：万 m^3

项目	挖方				填方				调入	调出	废弃
	表土	土方	石方	小计	表土	土方	石方	小计	表土	表土	石方
道路工程区	6.93	0.43	31.81	39.16	4.73	4.29	18.45	27.47		2.20	13.36
弃渣场区	1.48			1.48	4.36			4.36	2.88		0.00
拌合站	0.44			0.44	3.75			3.75	3.31		0.00
临时施工便道区	0.13	0.33	0.22	0.68	1.52	0.33	0.22	2.07	1.39		0.00
合计	8.98	0.76	32.03	41.76	14.35	4.62	18.67	37.64	7.58	2.20	13.36

注：以上土石方全部为自然方。

2.5.10 项目占地、拆迁

（1）拟建项目占地

根据《G658 黔西林泉至金碧公路改扩建工程初步设计说明书》有关内容，拟建项目总占地 544.83 亩（36.322hm^2），包含永久及临时用地。工程占地详见表 2.5-14。

表 2.5-14　工程占地统计表　　单位：（亩）

序号	起讫桩号	长度（m）	所属县、乡	土地类别及数量（亩）															小计	备注
				水田	旱地	牧草地	灌木	林地	菜地	果园	经济林	竹林	杂木	宅基地	荒地	鱼塘	河道	老路		
2	K0+000.000～K0+100.000	100	黔西市林泉镇		0.06									0.76	0.05			1.06	**0.87**	
3	K0+100.000～K0+800.000	700	黔西市林泉镇	3.24	10.18					1.78				1.48		0.12		1.88	**16.8**	
4	K0+800.000～K1+500.000	700	黔西市林泉镇		20.15											0.69		0.16	**20.84**	
5	K1+500.000～K2+166.646	666.646	黔西市林泉镇		22.07		3.66							3.18				0.72	**28.91**	
6	K2+166.646～K2+800.000	633.354	黔西市林泉镇		0.9									4.25				8.09	**5.15**	
7	K2+800.000～K3+500.000	700	黔西市林泉镇		2.55									3.92	0.07			8.68	**6.54**	
8	K3+500.000～K4+200.000	700	黔西市林泉镇		1.67	0.05				0.39				2.35	0.04			9.07	**4.5**	
9	K4+200.000～K4+900.000	700	黔西市林泉镇		1.05	0.89		1.94		1.24				1.85				8.9	**6.97**	
10	K4+900.000～K5+530.000	630	黔西市林泉镇		3.33	0.36	0.24							1.65				7.35	**5.58**	
11	K5+530.000～K8+600.000	3070	黔西市林泉镇															21.85		贵毕公路利用
12	K8+600.000～K8+880.000	280	黔西市锦星镇															34.46		贵毕公路利用
13	K8+880.000～	720	黔西市锦星	3.53	5.64		21.48										0.16	4.71	**30.65**	

	K9+600.000		镇																	
14	K9+600.000～K9+800.000	658.652	黔西市锦星镇	8.81	3.42												0.49	0.05	0.12	**12.72**	K9+658.652=K9+200，长链 458.652m
15	K9+800.000～K10+500.000	700	黔西市锦星镇	11.21	3.05														0.04	**14.26**	
16	K10+500.000～K11+200.000	700	黔西市锦星镇		17.82									0.11					0.01	**17.93**	
17	K11+200.000～K11+900.000	700	黔西市锦星镇	5.31	9.17														0.13	**14.48**	
18	K11+900.000～K12+600.000	700	黔西市锦星镇	0.57	15.16												0.11		0.10	**15.84**	
19	K12+600.000～K13+300.000	700	黔西市锦星镇		13.86									0.7					2.89	**14.56**	
20	K13+300.000～K14+000.000	700	黔西市锦星镇、金碧镇		10.08					0.72				0.49					4.97	**11.29**	
21	K14+000.000～K14+700.000	700	黔西市金碧镇		12.98									0.02					3.09	**13**	
22	K14+700.000～K15+400.000	700	黔西市金碧镇		8.4			0.82						1.22					4.22	**10.44**	
23	K15+400.000～K16+100.000	700	黔西市金碧镇	0.22	13.34		2.07	0.27											0.82	**15.9**	
24	K16+100.000～K16+800.000	700	黔西市金碧镇	3.72	8.97												1.05		0.21	**13.74**	
25	K16+800.000～K17+500.000	700	黔西市金碧镇	7.45	7.86														0.17	**15.31**	
26	K17+500.000～K18+200.000	700	黔西市金碧镇		14.21		5.42												0.58	**19.63**	
27	K18+200.000～	700	黔西市金碧	4.7	13.		0.5												0.8	**18.6**	

	K18+900.000		镇	3	31		6											1		
28	K18+900.000～K19+600.000	700	黔西市金碧镇	6.8	13.83													0.13	0.19	**20.63**	
29	K19+600.000～K20+283.491	683.491	黔西市金碧镇		26.05					2.48								0.06	0.82	**28.53**	
	全线合计			**55.59**	**259.11**	**1.3**	**33.43**	**3.03**		**6.61**				**21.98**	**0.16**	**2.46**	**0.4**	**126.1**	**384.07**	
	临时用地				37.52		42.38		2.76						1.1				**83.76**	
	取、弃土场占地				77.00														**77.00**	
	占地总合计			**55.59**	**373.63**	**1.3**	**75.81**	**3.03**	**2.76**	**6.61**				**21.98**	**1.26**	**2.46**	**0.4**	**126.1**	**544.83**	

（2）项目拆迁建筑物

根据项目初步设计方案，拟建项目没有集中拆迁，项目实施过程中拆迁数量较少，全线共拆迁建筑物 18418m^2，拆迁坟墓 201 座，拆迁电力线 34164m、电讯线 45209m，项目拆迁构筑物详见表 2.5-11。根据《毕节市人民政府关于公布实施毕节市征地区片综合地价（征地拆迁补偿标准）的通知》（毕府发〔2020〕13 号）规定执行。拆迁安置和专项设施改建工作由黔西市人民政府负责，采用货币补偿。拆除电力、电缆线路由建设单位一次性补偿，由当地电力公司和电信局自行复建。项目拆迁涉及的房屋建筑垃圾分类收集，能够进行回用部分，可回用至路基填筑等，不能回用部分与项目产生弃土石方一同就近运往弃渣场进行处理。

表 2.5-15　项目拆迁建筑物一览表

序号	起讫桩号		距路中线距离（m）		拆迁建筑物种类								备注
					砖混楼房	砖混 平顶房	砖瓦房	棚屋棚房	在建	水泥地坪	土坟	石坟	
			左	右	m^2	m^2	m^2	m^2	m^2	m^2	座	座	
2	K0+000.000			3.6						438			
3	K0+010.000	K0+040.000		4.5						131			
4	K0+050.000	K0+095.000		3.9	254	52				153			
5	K0+105.000	K0+130.000		4.2						127			
6	K0+115.000	K0+130.000	5.6							16			
7	K0+380.000	K0+420.000		6.5								9	
8	K0+450.000	K0+480.000	0.1		276	64				86			
9	K0+520.000	K0+540.000		3.2						69			
10	K0+550.000	K0+570.000		11.1							3	6	
11	K0+625.000	K0+645.000	0.1			83				59		3	
12	K0+690.000	K0+725.000		6.7		218	15			122			
13	K0+790.000	K0+800.000	0.2								6	6	
14	K0+950.000	K0+960.000	1.1									15	
15	K1+150.000	K1+180.000	0.5								6	12	
16	K1+210.000	K1+240.000		6.2							9	15	
17	K1+280.000	K1+330.000		5.5								21	
18	K1+400.000	K1+430.000	0.1								6	15	

19	K1+500.000	K1+520.000	9.6		269	71							
20	K1+570.000	K1+580.000	12.7		212	14							
21	K1+580.000	K1+620.000	7.8		533	172				54			
22	K1+650.000	K1+680.000		5.9							6	9	
23	K1+995.000	K2+005.000		14.2			26						
24	K2+110.000	K2+160.000	0.1			1872				317			
25	K2+180.000	K2+260.000		6.3						176			
26	K2+265.000	K2+310.000	5.1							68			
27	K2+275.000	K2+310.000		5.1						85			
28	K2+315.000	K2+345.000		5.2						61			
29	K2+315.000	K2+425.000	4.9							186			
30	K2+360.000	K2+425.000		4.9						183			
31	K2+430.000	K2+590.000		5.5						353			
32	K2+470.000	K2+480.000	4.8							52			
33	K2+500.000	K2+525.000	5.1							49			
34	K2+560.000	K2+740.000	5.5							314			
35	K2+590.000	K2+650.000		4.5						131			
36	K2+780.000	K2+860.000		13.8				719		200			
37	K2+800.000	K2+860.000	5.2							81			
38	K2+880.000	K2+965.000	5.2							105			
39	K2+920.000	K3+000.000		5.2						165			
40	K2+985.000	K3+010.000	5.1							65			
41	K3+030.000	K3+040.000	5.1							54			

42	K3+040.000	K3+050.000		4.8						78			
43	K3+060.000	K3+115.000		5.1						165			
44	K3+290.000	K3+460.000		4.9						485			
45	K3+410.000	K3+575.000	5.1							354			
46	K3+665.000	K3+725.000	5.1							96			
47	K3+730.000	K3+740.000		5.1						56			
48	K3+760.000	K3+780.000		5.1						75			
49	K3+745.000	K3+905.000	4.4							309			
50	K3+795.000	K3+920.000		5.8						356			
51	K3+910.000	K3+925.000	5.2							63			
52	K3+930.000	K3+980.000		4.8						130			
53	K3+970.000	K4+160.000	6.5							367			
54	K3+990.000	K4+025.000		4.8						35			
55	K4+550.000	K4+640.000		5.5						261			
56	K4+650.000	K4+790.000	6.1							357			
57	K4+655.000	K4+680.000		6.1						40			
58	K4+800.000	K4+820.000		5.1						21			
59	K4+800.000	K4+815.000	5.1							19			
60	K4+830.000	K4+910.000	4.9							151			
61	K4+865.000	K4+875.000		4.9						17			
62	K4+970.000	K5+045.000		5.1						73			
63	K5+020.000	K5+040.000	5.1							32			
64	K5+050.000	K5+065.000		5.1						15			

65	K5+095.000	K5+145.000		5.1						44			
66	K5+135.000	K5+155.000	4.9							31			
67	K5+155.000	K5+190.000		5.1						31			
68	K5+175.000	K5+275.000	4.9							174			
69	K5+295.000	K5+305.000	3.6							47			
70	K5+335.000	K5+360.000	9.8							33			
71	K10+518.000	K10+528.000	2.1	8.5			70						
72	K11+995.000	K12+125.000	4.4	5.7				2757					
73	K12+715.000	K12+735.000	5.2	4.8			314.3						
74	K13+170.000	K13+180.000	7.4				344						
75	K13+265.000	K13+295.000		4.7						46			
76	K13+252.000	K13+275.000	1.7							78			
77	K13+265.000	K13+295.000		4.9			36						
78	K13+310.000	K13+320.000		5						21			
79	K13+310.000	K13+328.000	1.7							65			
80	K13+707.000	K13+720.000	3.9							28			
81	K14+090.000	K14+110.000		2							3	3	
82	K14+450.000	K14+455.000	4.8				17						
83	K14+724.000	K14+745.000	3.6							95			
84	K14+775.000	K14+780.000	2.7				15						
85	K14+945.000	K14+990.000		4.5			1409						
86	K14+999.000	K15+002.000	3				15						
87	K15+025.000	K15+035.000	4.8						124				

88	K15+250.000	K15+260.000		1								6	
89	K15+520.000	K15+525.000	9.8									3	
90	K15+750.000	K15+790.000		8.6						319			
91	K17+405.000	K17+455.000	3.9	4.4							3	15	
92	K18+185.000	K18+200.000	3.2	4.7								6	
93	K20+164.000	K20+190.000	7.1								3	12	
	合计				**1544**	**2546**	**2261**	**3476**	**124**	**8467**	**45**	**156**	

2.6.工程投资及资金筹措

本项目工程总投资 25767.8257 万元，平均每公里造价为 1243.6209 万元。其中建安费 16483.9926 万元，平均每公里造价为 795.5595 万元。

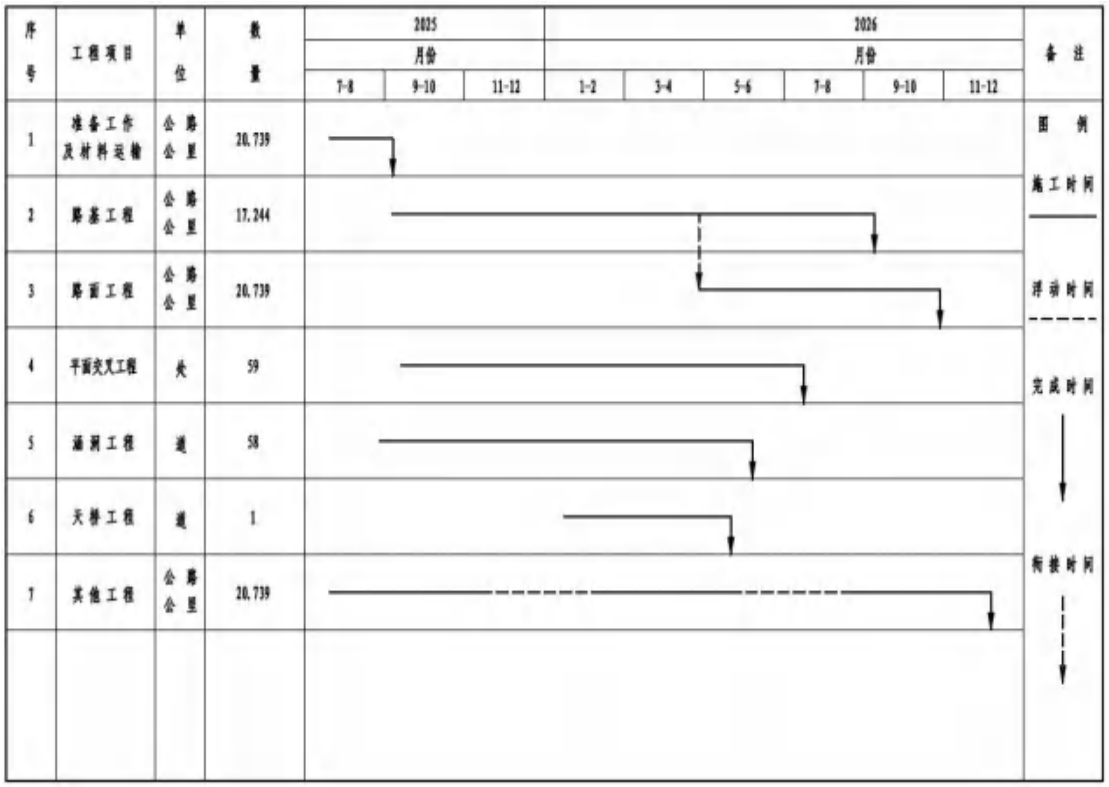
项目资金来源为：交通运输领域重点项目资金和省级财政配套资金。

2.7.施工组织及施工方案

2.7.1.工期安排

本项目的建设工期 18 个月，即 2023 年 1 月初全线开工，至 2026 年 12 月建成通车，具体见表 2.7-1。

表 2.7-1　项目工期计划情况一览表



2.7.2.主要工程施工工艺

工程施工按照先涵、后路基路面、最后沿线设施的程序进行。施工采用机械化作业，个别不适宜机械施工的情况使用人工施工。主要材料集中供应，混合料和稳定料集中搅拌。

（1）路基及防护工程

采用多种防护措施确保路基、路堑稳定。对高填土路段的路基先进行施工，根据计算结果进行超载预压，减少路基不均匀沉降。深挖路堑由于容易引起滑坡，应根据不同地质情况采取相应防护措施，对半填半挖特别是顺路向零填挖路段，应注重土质台阶的设置或采用适宜的土工材料，加强路基的防滑移处理。沿河路段坡脚采用砌石护坡、浸水挡土墙等防护，或设置导流构造物等。填筑、开挖路基的施工工艺分别见图 2.7-1～图 2.7-2。

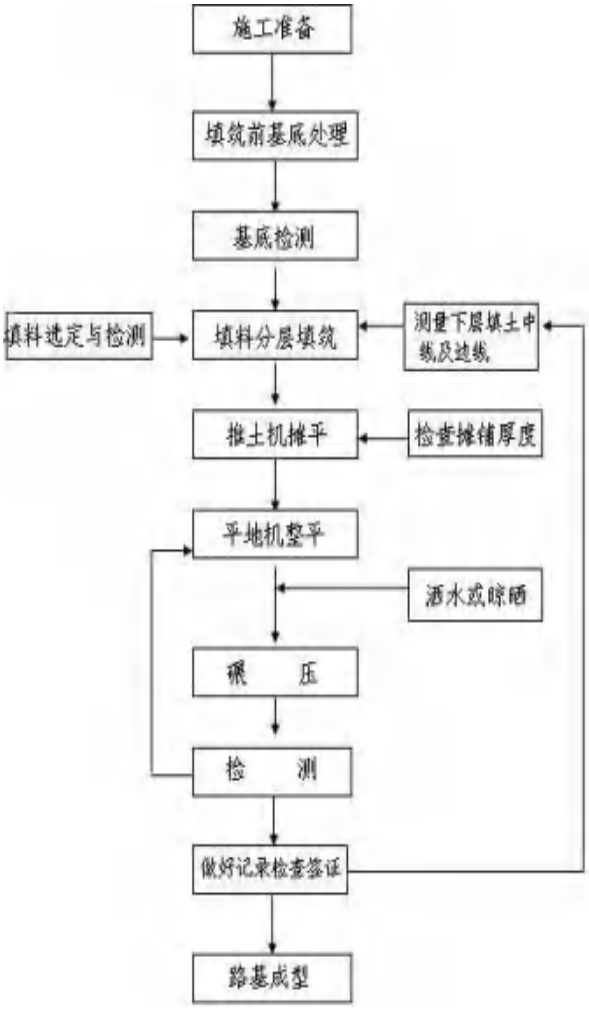


图2.7-1　填筑路基施工工艺流程

图2.7-2　路堑开挖施工工艺流程

2、路面工程

路面铺设预计 6 个月。沿线设置 1 处水稳拌合站，1 处沥青、混凝土拌合站，基层和底基层混合料经集中拌和后运输至工地，采用机械铺筑，集中拌合后运输至工地，路面采用摊铺机械铺筑。路面面层施工工艺流程详见图 2.7-3。

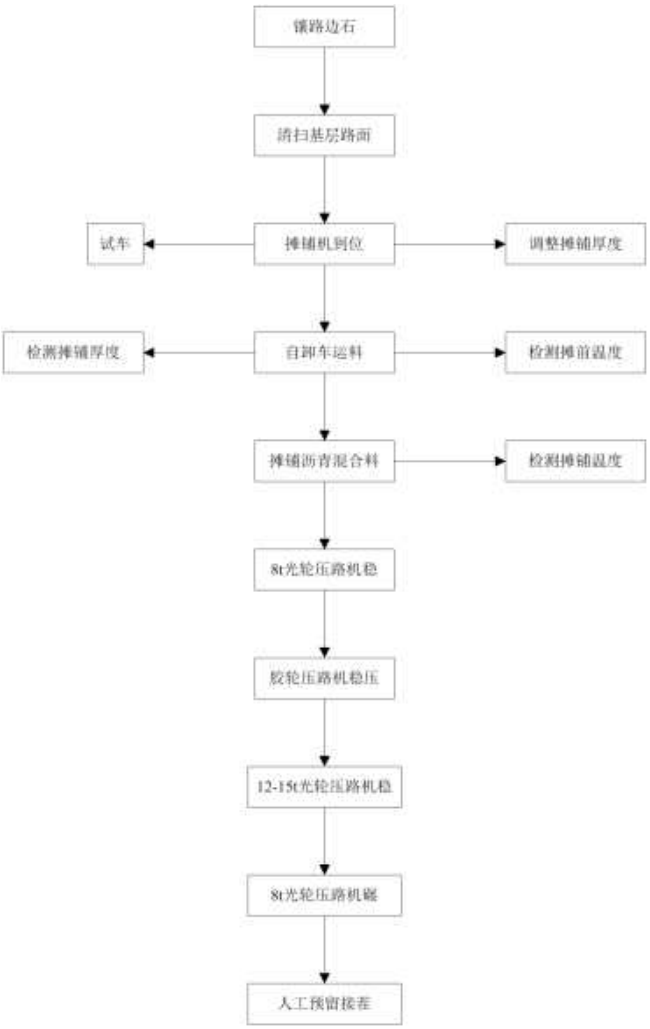


图2.7-3　　路面面层施工工艺流程

（3）涵洞工程

涵洞施工前，必须核对涵洞中线位置、导线点、水准点。若发现桩数不足，有移动迹象或测量精度不够时，应按规定要求进行补测或重新核对，并对各种控制桩进行必要的移设和加固。涵洞施工中要注意复核工程设计图中各部尺寸、标高（特别是墩台、帽顶标高）。斜交桥涵墩台帽的纵坡应根据中心桩和角隅处的标高分别计算。涵洞施工前应对进出水口的标高进行核对，并以实际标高为准，当进出水口不能满足需要时，应作修改设计。涵洞移位或改变交角应在节省工程造价和改善排水条件下进行，一般不应增加工程数量。涵洞基底应满足承载力的要求。当基坑开挖至设计标高，而基底土壤不能满足承载力要求时，应进行基底处理或继续下挖至要求持力层，对基础进行变更设计。基底虽未开挖至设计标高，但出露为坚硬岩石时，除构造物需要外，应停止开挖，并根据现场情况对基础作变更设计。涵洞施工时，为防止产生不均匀沉降，应根据地质情况每隔 4～6 米设

置一道沉降缝。沿线与老路产生干扰的涵洞施工时，应先修筑临时便道，保证行车畅通，然后再修筑构造物。涵洞开挖所产生的土石方应置于就近的路线弃土场内，切勿乱堆乱放，以免造成安全隐患，破坏环境。

（4）弃渣场施工

弃渣场堆渣前先设置排水设施和挡渣墙，弃渣时应从低处分层堆弃，尽可能将质量较好的弃渣堆置在最下层，弃渣堆积过程中采用分层碾压，压实度应大于90%以上，后再堆弃上一层。弃渣体应根据弃渣情况，采用分级堆放。边坡按坡高 8～10m 分级，且在边坡处设平台及平台排水沟，并将平台排水沟与渣场周边的排水沟连接。对占压沟道较长，且坡比较大的弃渣应采取多级拦挡。弃土结束后回填表土进行复耕或植被恢复。

（5）临时堆渣场施工

堆渣前对占地范围内表土进行剥离，并将表土集中堆置处理，在场地边缘设置排水沟，下游方向设置编织土袋拦挡。施工完毕后进行场地清理，回填表土并恢复植被或复耕。

2.8.工程环境影响及环境污染源强分析

2.8.1.工程环境影响识别

拟建工程对沿线环境影响的程度和范围与工程建设各个阶段的实际进展密切相关，不同的工程行为对环境各要素的影响也不尽相同。就本工程而言，环境影响因素识别可分为勘察设计期、施工期和营运期三个阶段。

（1）施工期

①在施工准备期，本项目推荐路线永久和临时占地共计 36.322hm^2，其中永久占地 25.605hm^2，临时占地面积为 10.617hm^2。

②在施工准备期，项目共计拆迁建筑物 18418m^2，拆迁坟墓 201 座，拆迁电力线 34164m、电讯线 45209m；在短期内会对其生活质量和生产造成一定的负面影响。

③工程各类填、挖作业将对沿线自然植被及野生动物的生境形成破坏，并可能导致野生保护植物被砍伐或野生保护动物因生境破坏而迁移他处。另外，路基

工程开挖与填筑将破坏地表原有植被，形成的裸露松散的地表和边坡，在雨水的作用下极易形成水土流失，从而影响生态环境，在河道附近还可能造成河道淤积，影响泄洪能力；在天气干旱时，又容易引起扬尘，对附近区域环境空气质量产生影响。

④路面工程底基层施工过程中，石灰稳定土拌合与摊铺容易产生粉尘污染，沥青拌和设施排放出的沥青烟将对环境空气质量产生影响。沥青、混凝土拌合站及运输散体建材或废渣，以及施工场地管理不当，会对水环境产生负面影响。

⑤施工便道、弃土（渣）场等临时工程也将占用一定数量的土地。由于项目区地形地貌的限制，施工期临时工程以及弃土（渣）场不可避免将占用部分耕地。因此，施工期工程临时用地也将对当地耕地资源和农业生产造成短期影响。

⑥施工机械的运转将产生噪声和废气污染，从而对周围环境敏感保护目标的声环境质量和环境空气质量产生影响。工程施工会影响正常的公路交通环境，对沿线居民正常生产和生活产生一定的影响。工程施工会影响原有水利排灌系统、防洪设施。

⑦工程会破坏自然地貌、当地植被、动物栖息地，降低环境美，对沿线的重要景观等造成不利影响。

（2）营运期

①交通量的增长与项目影响区的社会经济发展状况、旅游、居民生活质量密切相关。

②随着交通量的增加，交通噪声将影响邻近公路的居民和学校的正常工作、学习和休息环境；汽车尾气中所含的多种污染物，如 CO、NO_2 和石油类物质，会污染环境空气。

③突发性交通事故会影响公路的正常运营和安全，危险品运输车辆事故易引发水污染、环境空气、土壤污染等事件。

④由于局部工程防护稳定和植被恢复均需一定的时间，水土流失在工程营运近期可能存在。

⑤各类环境工程和土地复垦工程的实施将恢复植被、改善被破坏的生态环境，减少水土流失，减轻汽车尾气、交通噪声、生活污水和洗车污水、固体废物等对周围环境的污染，以及对居民生活质量的负面影响。

2.8.2.评价因子筛选

根据对拟建工程的特点、沿线环境特征、工程的环境影响要素分析和识别，筛选出主要的环境影响评价因子，见表 2.8-1。

表 2.8-1　拟建工程环境影响因子筛选表

环境要素	现状评价	建设期	营运期
生态环境	生态功能区划、区域野生动物分布、土地利用现状、植被现状	植被破坏、野生保护植物	植被恢复
		野生（保护）动物及生境	野生（保护）动物及生境
		土地占用、农林业生产	防护工程及农业土地复垦
		土壤及地貌、景观、旅游景区	地形整治及植被恢复，景观恢复
		农田占用及补偿方案	/
水环境	pH、SS、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类	施工场地的生产生活污水：pH、SS、石油类、COD、NH_3-N	路面径流污水：SS、石油类等
声环境	环境噪声：等效 A 声级 LAeq	施工噪声：等效 A 声级 LAeq	交通噪声：等效 A 声级 LAeq
大气环境	SO_2、NO_x、PM_{10}、$PM_{2.5}$	TSP、沥青烟、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_x	汽车尾气：NO_2
固体废物	/	废弃土石方、建筑垃圾、生活垃圾、危险废物	生活垃圾
景观环境	自然景观、人文景观现状	工程与自然景观的和谐	工程与自然景观的和谐
水土保持	水土流失现状	水土流失	防护工程

2.8.3.污染源强分析

1、水污染源强分析

（1）施工期水污染源分析

施工期废水污染源主要有：施工机械、混凝土、沥青拌和站、涵洞施工等产生的施工废水，施工人员产生的生活污水。

①施工生产废水排放源强

施工场地内车辆、机械设备冲洗，施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械受雨水冲刷等将产生少量含油废水。废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类。产生量约 6m^3/d，主要污染物浓度为：COD300mg/L、SS800mg/L、石油类 40mg/L，

经场内隔油沉淀处理后作为防尘洒水回用。

②涵洞施工废水及养护废水

项目全线共设置涵洞 773.423m/58 道，其中盖板涵 723.523m/53 道（新建涵洞 660.023m/44 道，原涵利用 48m/4 道，原涵接长 15.5m/1 道）；圆管涵 49.9m/5 道。涵洞施工废水浆经过沉淀处理后进入泥浆池循环利用，不外排。涵洞混凝土养护一般采用保湿养护，养护过程中浸出少量的养护废水，养护废水中主要含有 SS 和石油类等污染物。对跨越的西沟水质产生一定的影响。但随着养护时间的增加，养护废水中 SS 和石油类的含量会逐渐降低，对水环境的影响也会逐渐减弱。

③施工生活污水

施工人员平均每人每天生活用水量按 80L 计，污水排放系数取 0.8，则按下述公式计算可得每个施工人员每天产生的生活污水量。

生活污水量：

$$Q_s = (k \times q_1)/1000$$

式中：QS——每人每天生活污水排放量（t/人·d）；

AK ——生活污水排放系数（0.6～0.9），取 0.8；

q1 ——每人每天生活用水量定额（L/人·d）。

根据上式，计算得到施工人员每人每天排放的生活污水量约为 0.064m^3。据调查，施工期生活污水主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便水（旱厕），主要含动植物油脂、食物残渣、洗涤剂等各种有机物，其成分及其浓度详见表 2.8-2。

表 2.8-2　施工营地生活污水成分及浓度

污染物种类	pH	BOD_5	COD	氨氮	SS	动植物油
浓度（mg/L）	6.5～9.0	150	250	25	250	50

本工程建设过程中，类比同类工程施工经验，以及设计单位提供的资料分析，项目不设置单独的施工营地，施工单位管理人员在附近居民区租房作为员工宿舍，其余施工人员均为周边村民，其食宿自行解决。经计算，施工期生活污水产生总量为 1.92m^3/d，本项目拌合站生活污水量估算见表 2.8-3。

表 2.8-3　施工人员生活污水产生量估算表

工区类型	施工管理人员（人）	施工期（年）	用水定额（L/人·d）	排水系数	污水产生量（m^3/d）	施工期污水产生量（m^3）
拌合站	30	2	80	0.8	1.92	1152

（2）运营期水污染源分析

拟建公路建成营运后，随着交通量逐年增多，沉落在路面上的机动车尾气排放物及车辆油类，以及散落在路面上的其它有害物质也会逐年增加。上述污染物一旦随径流进入水体，将会对水环境的水质产生一定的影响。

公路路面径流污染物主要是悬浮物、石油类和有机物，污染物浓度受限于多种因素，如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等等，因此具有一定程度的不确定性。国内目前一些二级公路的监测实验结果也相差较远，长安大学曾用人工降雨的方法在西安～三原公路上形成桥面径流，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时一小时，降雨强度为 81.6mm，在 1h 内按不同时间采集水样，测定结果见表 2.8-4。

表2.8-4　项目路面径流中污染物浓度测定值

项目	5～20 分钟	20～40 分钟	40～60 分钟	平均值
pH	7.0～7.8	7.0～7.8	7.0～7.8	7.4
SS（mg/L）	231.42～158.22	158.22～90.36	90.36～18.71	100
BOD_5（mg/L）	7.34～7.30	7.30～4.15	4.15～1.26	5.08
石油类（mg/L）	22.30～19.74	19.74～3.12	3.12～0.21	11.25

从表 2.8-4 中可以看出，降雨对公路附近河流造成的影响主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。降雨初期到形成路面径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，30 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定，降雨历时 40 分钟后，路面基本被冲洗干净。所以，降雨对公路附近河流造成影响的主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。

2、噪声水污染源强分析

（1）施工机械噪声源强

施工期间主要为挖掘机、装载机、推土机、压路机等机械噪声对环境的影响，根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 D 表 D1，主要施工机械噪声值见表 2.8-5。

表2.8-5　主要施工机械和车辆的噪声级

机械设备	测距（m）	噪声源强（dB）A	环评取值（dB）A
液压挖掘机	5	82~90	90
轮式装载机	5	90~95	95
推土机	5	83~88	85
压路机	5	80~90	90
打桩机	5	100~110	110
静力压桩机	5	70~75	75
震动夯锤	5	92~100	100
商砼搅拌车	5	85~90	90
混凝土振捣器	5	80~88	88
空压机	5	88~92	92
注：源强应根据工程机械运转负荷确定，低负荷取低值，高负荷取高值。			

施工期噪声影响主要表现对附近声环境的影响。昼间多种施工机械同时、连续作业，根据预测，噪声在距源 65m 以外可符合标准要求；夜间在 363m 以外可符合标准要求。施工噪声会随着施工过程的结束而消失。

（2）运营期噪声源强

公路投入营运后，在公路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

项目设计车速为 40km/h，本次评价采用《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 B 对各类型车在距离行车线 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级$\overline{(L_{0E})_i}$进行预测，预测公式如下：

大型车：$\overline{(L_{0E})_l}=22+36.321\lg v_l$　（适用于车速范围：48km/h～90km/h）

中型车：$\overline{(L_{0E})_m}=8.8+40.48\lg v_m$　（适用于车速范围：53km/h～100km/h）

小型车：$\overline{(L_{0E})_s}=12.6+34.73\lg v_s$　（适用于车速范围：63km/h～140km/h）

式中：$\overline{(L_{0E})_l}$——大型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A)；

$\overline{(L_{0E})_{m1}}$——中型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A)；

$\overline{(L_{0E})_s}$——小型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A)；

v_l——大型车的平均速度，km/h；

v_m——中型车的平均速度，km/h；

v_s——小型车的平均速度，km/h。

当平均车速超出适用车速范围时，平均辐射噪声级$\overline{(L_{0E})_i}$可采用类比调查或参考有关研究成果确定。

平均车速的确定：

平均车速的确定与负荷系数（或饱和度）有关。负荷系数为服务交通量（V）（V 取各代表年份的昼间、夜间相对交通量预测值，pcu/(h·ln)或 pcu/h，pcu 为标准小客车当量数，ln 为车道）与实际通行能力（C）的比值，反映了道路的实际负荷情况。

有项目直接影响区相似公路车速调查数据时，可根据车速调查统计确定平均车速。

改扩建公路建设项目，可进行运行车速的观测和分析确定平均车速。

小型车比例小于 45%或大于 75%时，平均车速可采用类比调查方式确定。

本次评价通过预测本项目各型车的平均辐射声级详见表 2.8-6。

表 2.8-6　各型车的平均辐射声级（dB（A））

路段	车型	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
G658 临泉起点—毕贵公路互通段（设计车速 40km/h）	小型车	65.63	65.76	65.53	65.75	65.11	65.70
	中型车	64.60	64.11	64.80	64.19	65.19	64.39
	大型车	72.04	71.22	72.18	71.76	72.49	71.9
毕贵公路互通—G658 锦星段（设计车速 60km/h）	小型车	71.61	71.86	71.40	71.84	70.53	71.75
	中型车	71.99	71.34	72.21	71.44	72.41	71.73
	大型车	78.62	78.18	78.79	78.25	79.02	78.44
G658 锦星段—G658 金碧终点（设计车速 40km/h）	小型车	65.66	65.77	65.58	65.76	65.22	65.72
	中型车	64.51	64.09	64.70	64.15	65.13	64.35
	大型车	71.98	71.70	72.12	71.74	72.44	71.87

3、大气污染物源强

（1）施工期大气污染物源强

施工期主要的大气污染物是 TSP、沥青烟，还有少量苯并〔a〕芘。主要污染环节为混凝土拌和作业、土石方开挖、回填，沥青的熬制、拌合，材料的运输和堆放、土石方的开挖和回填等作业过程，上述各环节在受风力的作用下将会对施工现场及周围环境产生 TSP、沥青烟污染。另外，运输车辆行驶将产生道路二次

扬尘污染。

①扬尘

项目施工期的空气污染主要是扬尘污染。施工中的土石方开挖，筑路材料的运输、装卸、拌合过程中有大量的粉尘散落到周围大气中；筑路材料堆放期间由于风吹会引起扬尘污染，尤其是在风速较大或装卸、汽车行驶速度较快的情况下，粉尘污染更为严重。

类比同类工程施工期污染源强分析，大气污染物一般表现为：运输车辆产生的扬尘：根据交通部公路科学研究所对京津塘高速公路施工期车辆扬尘的监测结果，下风向 50m、100m、150m 处浓度分别为 12mg/m^3、9.6mg/m^3、5.1mg/m^3；若为沙石路面影响范围在 200m 左右。

项目混凝土拌合站采用双机 60 型，共设置 6 个筒仓，分别用于储存水泥、粉煤灰、矿粉。按照《逸散性工业粉尘控制技术》筒仓进料过程中逸散尘排放 0.12kg/t，粉煤灰筒仓单个筒仓排放量 0.07t/a（2 个筒仓中排放量 0.14t/a），粉尘排放浓度为 3.22mg/m^3，水泥单个筒仓排放量 0.25t/a（2 个筒仓中排放量 0.5t/a），粉尘排放浓度为 11.92mg/m^3，矿粉单个筒仓排放量 0.12t/a（2 个筒仓中排放量 0.24t/a），粉尘排放浓度为 0.54mg/m^3。粉尘排放浓度均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）（粉尘最高允许排放浓度：20mg/m^3）。收集后的粉尘回用于原料生产，不外排，对环境影响较小。

施工现场地表开挖等产生的扬尘，类比同类工程施工 TSP 产生系数为 0.05～0.10mg/m^2·s。项目 TSP 产生系数 0.05mg/m^2·s，考虑工程为线源，施工扬尘影响范围相对小的具体情况，同时裸露的施工面积按半幅路平均 4.25m，同时裸露施工，并按日工作开工 8 小时计算源强，则计算面积为 98758m^2。通过计算，项目施工现场中 TSP 的源强为 0.00005t/d。

②沥青烟

沥青烟气产生源主要在沥青拌合和沥青摊铺过程。

沥青拌合：沥青混合料搅拌设备，无沥青烟有组织直接排放，在放料口放料时会有极少量的无组织排放沥青烟。物料经拌和仓搅拌成为成品后，通过斗车提升进入成品仓，斗车为敞开式。成品仓为半敞开式，其下部为放料口，上部为一有机玻璃罩，该罩与成品仓之间没有闭合。因此，沥青烟主要产生环节主要为成

品斗车提升进入成品仓过程及成品仓储存及出料过程。

沥青摊铺：沥青铺设过程中产生的沥青烟气含有 THC、酚和苯并[α]芘等有毒有害物质，对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。

③干燥筒燃烧器燃烧废气

项目石料在烘干筒内烘干加热，以灌装天然气为燃料，根据建设单位提供的资料，烘干工序天然气用量约为 20 万 m^3，主要污染物为 SO_2、NOx 和烟尘。根据《工业源产排污核算方法和系数手册》2021 版中天然气锅炉的产污系数计算项目燃天然气后产生的废气以及污染物的数量。其中各污染物的产污系数为“SO_2：0.02S（取 20）千克/万立方米-原料，氮氧化物：15.87 千克/万立方米-原料，烟气量：107753 标立方米/万立方米-原料”，经计算可得 SO_2 的产生量为 0.02t，浓度为 9.28mg/m^3；氮氧化物的产生量为 0.32t，浓度为 147.28mg/m^3。

④饮食油烟

项目施工管理人员租用民房，食堂使用液化石油气或电等清洁能源，其产生的大气污染物含量少，食堂对环境空气产生影响的主要是食堂油烟。施工管理人员人数少，食堂将产生油烟量较少，经加强厨房烹饪管理后，油烟排放对周边环境影响较小。

②营运期大气污染物源强

本项目不设置服务区、收费站等附属设施，因此无集中大气污染源。项目营运期对大气环境的污染主要来自汽车尾气排放。

营运期随着交通量的增加，汽车尾气的排放总量也会相应加大。汽车排放的尾气中所含多种污染物，如：CO、NO_2 和烃类物质等，同时公路上行驶的汽车的轮胎接触路面积尘会产生二次扬尘，会对大气、土壤造成一定的污染，直接或间接地污染自然植被。

气态污染物排放源强按下式计算：

$$Q_J = \sum_{i=1}^{3} A_i \bullet E_{ij} \bullet 3600^{-1}$$

式中：Qj——j 类气态污染物排放强度，mg/（m·s）；

Ai——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

Eij——汽车专用公路运行工况下，i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，

mg/（辆·m）。

根据拟建公路车流量及上述源强计算公式可计算出拟建公路污染物排放源强。本评价所选取的预测评价因子为 NO_2，考虑到汽车制造业科技进步和环保型高标号无铅汽油推广应用等因素，营运期公路污染物源强修正参数取0.64。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006），本项目设计车速为 40km/h，参考车速为 50km/h 的车辆单车排放因子推荐值，气态排放污染物等速工况单车排放因子推荐值见表 2.8-9。

表 2.8-9 车辆单车排放因子推荐值 单位：mg/辆·m

平均车速（km/h）	污染物	小型车	中型车	大型车
50	NO_X	1.77	5.40	10.44
	NO_2	1.24	3.78	7.31
	修正后 NO_2	0.79	2.42	4.68

注：NO_2 排放源强按 NO_x：NO_2＝1：0.7 计。

计算得到拟建道路污染物排放源源强值见表 2.8-10。

表2.8-10 项目各路段污染物NO_2排放源强（单位：mg/m·s）

编号	路段	近期（2027 年）	中期（2034 年）	远期（2042 年）
		日均值	日均值	日均值
1	G658 临泉起点—毕贵公路互通段	0.97	2.75	2.73
2	毕贵公路互通—G658 锦星段	1.56	2.24	4.34
3	G658 锦星段—G658 金碧终点	0.83	1.19	2.41
4	合计	3.37	6.18	9.48

4、固体废物

（1）施工期固体废物

①土石方

项目区地处贵州省山区，地形起伏较大，工程沿线以挖方为主，本项目土石方量包括路基、附属工程和临时工程土石方量。考虑回填综合利用后，本项目弃方 13.36 万 m^3。

②建筑垃圾

建筑垃圾主要来源于房屋拆迁过程，主要有废砖瓦、废木料、玻璃、塑料、金属等，本项目预计拆迁建筑物面积 18418m^2，主要为砖混结构房屋，建筑垃圾产生量按 900kg/m^2 计，则拆迁产生建筑垃圾 1.658 万 t。

③施工人员生活垃圾

项目不设置单独的施工营地，施工管理人员租用民房，平均每人每天产生的生活垃圾按 0.5kg 计，施工期生活垃圾产生量 15kg/d，施工按年工作日 300d 计算，施工期内共产生生活垃圾 9t。项目施工期生活垃圾经民房内的垃圾桶收集，再由当地环卫部门定期清运，对环境影响较小。

④危险废物

项目施工中使用大量的施工机械，难免会产生一定量的废机油和废油桶，另外，项目施工场地隔油沉淀池定期清掏出一定量的浮油、浮渣和污泥。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》以上固废均属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，其中，废机油和废油桶废物代码为 900-249-08，危险特性为 T，I；隔油沉淀池浮油、浮渣和污泥废物代码为 900-210-08，危险特性为 T，I。

以上危险废物应单独收集，妥善贮存，再交由有危险废物处理资质的单位处理。

②营运期固体废物

本项目属于公路项目，项目本身不产生固体废物，项目通车后，不设置服务区、收费站等附属设施，固体废物主要来自来往人员在公路沿线产生的垃圾以及车辆撒落的固废，因行人数量难以估计，在此仅做定性分析，产生的垃圾安排市政环卫工人定期清扫，将公路沿线的垃圾清扫后集中收集，后由环卫部门送往城市垃圾处理场集中处置。

5、施工期和运营期生态环境影响源分析

（1）施工期生态环境影响源分析

拟建公路施工将使区域局部生态结构发生一定的变化，使区域植被遭到一定程度的破坏，地表裸露后被雨水冲刷将造成水土流失，土壤肥力降低，影响局部水文和生态系统的稳定性。

施工期对区域植被的影响主要是对植被的破坏。项目建设将永久占用一定数量的林地、灌木林地和旱地，位于公路红线范围内的林地和旱地植被将被破坏。此外，在施工过程中产生的扬尘还会对施工场地周围的生态环境带来不利的影响。

（2）营运期生态环境影响源分析

拟建项目营运初期沿线植被尚未完全恢复，水土流失依然会存在一定的影响；正常运行后，公路两侧、附属设施及沿线绿化后，可有效降低公路实施对沿线景观的影响。

6、营运期事故风险污染影响分析

拟建项目为二级公路，因此存在运输有毒有害等危险化学品及油罐车运输可能，营运期存在风险事故的可能性。运输危险化学品、燃油的运输车辆可能发生翻车事故，发生上述污染事故，可能对公路区域敏感保护目标造成污染。

2.9.污染物排放总量分析

环境污染物总量控制的目的是根据环境质量标准，通过调控污染源分布状况和污染排放方式，把污染物负荷总量控制在自然环境承载能力的范围内。

本项目生产过程中的污染物包含了废气、废水、废渣以及噪声等，污染物排放对环境的污染有一定影响。在污染物治理上，尽管采取目前较为先进的污染防治措施，但经治理后外排的污染物进入环境，仍将对环境产生一定的影响。评价中计算的污染物排放总量是按照污染物排放浓度达标计算的，与实际的排放量存在一定的差距，因此必须进行污染物排放的总量控制。

建设项目的污染物总量控制原则，是根据项目的排污特征，以污染物达标排放为前提，提出污染物排放的总量控制指标。

总量控制的实质在于分配容量，对各排污单位科学地分配环境容量，实现区域工业布局趋于合理。本评价采用污染物总量控制的方法，以当地环境主管部门下达的总量控制限值，即指令性总量控制值为准，因此本节所确定的污染物排放总量控制值仅作为建议值。

2.9.1.控制因子

“十三五”期间全国对二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮四种主要污染物实行排放总量控制计划管理，各地要在环境管理中按照相关排放标准严格控制。根据本项目的排污特征，本评价确定污染物实行总量控制指标的污

染物有：

（1）废气：因二级公路废气来自汽车排放的尾气，无集中排放源，沿二级公路无组织排放，无法核定总量，故不作为总量控制因子。

（2）废水：本项目营运期无废水排放，因此无总量控制因子。

2.9.2.总量控制指标建议

本项目建议不设置总量控制指标。

2.10.相关法律法规及规划符合性分析

2.10.1.产业政策符合性分析

（1）与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的符合性分析

项目为公路建设项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，建设项目属于“第一类鼓励类”中“第二十四类公路及公路运输”中“国省干线改造升级”的项目，属于鼓励类建设项目，因此，该项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》。因此，该项目符合国家产业政策。

（2）与《市场准入负面清单（2022 年版）》的符合性分析

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于负面清单中禁止及限制准入类，且不涉及与市场准入相关的禁止性规定，符合行业准入要求。

综上所述，本项目的建设符合国家相关产业政策的要求。

2.10.2.与“三区三线”划定成果的符合性分析

“三区三线”：是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间，分别对应在城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。

2022 年 11 月 1 日，自然资源部以《自然资源部办公厅关于辽宁等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（〔2022〕2341 号），2023 年 2 月贵州省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地依据。

1、项目与生态保护红线的位置关系说明

根据《黔西市人民政府关于 G658 西林泉至金碧公路改扩建工程项目用地

不影响国土空间规划实施的情况说明》（详见附件 7）可知：项目用地不占用生态保护红线。经核实，本项目用地红线范围不涉及占用国家下发“三区三线”划定成果中的生态保护红线。因此，项目符合建设项目用地报批要求。

根据《贵州省生态保护红线监管办法（试行）》的通知（自然资发〔2023〕4 号）：生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，包括重要水源涵养、生物多样性保护、水土保持等功能的生态功能极重要区域，生态极敏感脆弱的水土流失、石漠化等区域以及具有潜在重要生态价值的区域。项目与“三区三线”生态保护红线的位置关系详见附图 4。

项目用地红线范围不涉及生态保护红线。因此，项目的建设与贵州省自然资源厅、生态环境厅林业局关于印发《贵州省生态保护红线监管办法（试行）》的通知（自然资发〔2023〕4 号））中确定的生态保护红线不冲突。

2、改扩建项目与永久基本农田的位置关系说明

根据《黔西市人民政府关于 G658 西林泉至金碧公路改扩建工程项目用地不影响国土空间规划实施的情况说明》（详见附件 7）可知：项目用地不占用永久基本农田。经核实，本项目红线不涉及基本农田，项目用地红线范围不涉及国家下发“三区三线”划定成果中的永久基本农田。项目与“三区三线”永久基本农田的位置关系详见附图 5。

因此，符合建设项目用地报批要求。

3、改扩建项目与城镇开发边界的位置关系说明

根据《黔西市人民政府关于 G658 西林泉至金碧公路改扩建工程项目用地不影响国土空间规划实施的情况说明》（详见附件 7）可知：该建设项目占用我市城镇开发边界 4.3226 公顷，项目用地已与规划用地布局做好衔接，申报用途符合规划用途，项目建设不影响我市国土空间规划的实施。

2.10.3.与“三线一单”的符合性分析

1、生态保护红线

根据《贵州省生态保护红线监管办法（试行）》的通知（自然资发〔2023〕4 号）：生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制

性严格保护的区域，包括重要水源涵养、生物多样性保护、水土保持等功能的生态功能极重要区域，生态极敏感脆弱的水土流失、石漠化等区域以及具有潜在重要生态价值的区域。

根据《黔西市人民政府关于G658西林泉至金碧公路改扩建工程项目用地不影响国土空间规划实施的情况说明》（详见附件7）可知：项目用地不占用生态保护红线。本项目选址位于毕节市黔西市林泉镇、锦星镇、金碧镇境内，由于环评早期介入，改扩建项目用地红线、弃土场主动避让了生态保护红线等生态敏区，因此，改扩建项目的建设与贵州省自然资源厅、生态环境厅林业局关于印发《贵州省生态保护红线监管办法（试行）》的通知（自然资发〔2023〕4号）中确定的生态保护红线不冲突。

2、环境质量底线

根据《毕节市环境质量年报（2024年）》，项目区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准要求；结合后文的地下水环境质量现状监测结果，评价范围涉及的黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）集中式饮用水源保护区中各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求；结合后文的声环境质量现状监测结果，项目沿线区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》2类、4a类标准要求。

项目为民生基础设施建设项目，运营期产生的污染主要为声污染，在项目采取后文提出的控制措施后，经后文的预测分析得出沿线声环境敏感点声均能够满足《声环境质量标准》2类、4a类标准要求，改扩建项目运营期不会改变所在环境功能区的质量，项目建设不会突破区域环境质量底线。

3、资深利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线"地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决筑提供重要依据。项目建设过程将消耗一定量的砂石等建筑材料，公路运营期不清耗能源、资源不会突破区域资源利用上线

4、环境准入负面清单

本项目为改扩建公路项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》规定中“第一类鼓励类”中“第二十四类公路及公路运输”中“国省干线改造升级”的项目，不为《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》禁止的项目类别，因此，改扩建项目不属于环境准入负面清单项目。

毕节市“三线一单”分类管控要求的相符性分析

2.10.4.与毕节市“三线一单”分类管控要求的相符性分析

根据“省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知（黔府办函〔2024〕67 号）”为 2024 年 12 月 28 日发布，相关附件于 2025 年 1 月 1 日在省生态环境厅发布，毕节市现正根据最新要求进行调整，因此，本次生态环境厅提供管控单元要求为主，对未提供部分以 2020 年八月发布的《长江经济带战略环境影响评价毕节市“三线一单”生态环境分区管控准入清单》进行分析。

1、分区管控

毕节市共划定 141 个生态环境分区管控单元。其中：优先保护单元 88 个，占全市国土面积的 36.48%，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等生态功能区域；重点管控单元 40 个，占全市国土面积的 14.19%，主要包括经济开发区、工业园区、中心城区等经济发展程度较高的区域；一般管控单元 13 个，占全市国土面积的 49.33%，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。生态环境分区管控单元根据生态保护红线和相关生态功能区域评估调整进行优化。

2、制定生态环境准入清单

根据划分的环境管控单元特征，坚持定量和定性相结合，对优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元分类制定生态环境准入清单。

（1）优先保护单元。包括生态保护红线、一般生态空间、水环境及大气环境优先保护区等，坚持以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设。生态保护红线原则上按禁止开发或依现行法律法规规定有条件开发区域进行管理。严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，严禁任意

改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。

（2）重点管控单元。包括城镇和工业园区（集聚区），人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域，根据单元内的水、大气、土壤和生态等环境要素的质量目标要求，坚持以生态修复和环境污染治理为主，应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。对于环境质量不达标的管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方案。

（3）一般管控单元。包括除优先保护类和重点管控类之外的其他区域，执行区域生态环境保护的基本要求，以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实生态环境管控相关要求。

3、项目涉及管控单元情况及符合性分析

项目位于毕节市黔西市林泉镇、锦星镇、金碧镇境内，本项目不占用生态保护红线、永久基本农田，位于城镇开发区边界范围内，经与贵州省生态环境分区管控单元分类图叠图，本项目占地范围涉及“黔西市优先保护单元”（管控编码ZH52058110012）、“黔西市城镇生活工业重点管控单元”（管控编码ZH52058120002）、“黔西市一般管控单元”（管控编码ZH52058130001），项目与毕节市“三线一单”生态环境分区管控位置关系详见附图6。

根据“三线一单”查询结果可知：项目不涉及生态保护红线，占用的是优先保护单元中的一般生态空间—生态评估去（乌江中上游石漠化），项目与“三线一单”优先管控单元一般生态空间的位置关系详见附图7。

项目与《长江经济带战略环境影响评价毕节市“三线一单”生态环境分区管控准入清单》管控单元空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率等要求的符合性分析详见下表2.10-1，项目与《省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知》（黔府办函〔2024〕67号）相关要求符合性分析详见表2.10-2。

表 2.10-1　毕节市“三线一单”生态环境分区管控单元要求符合性分析（节选）

环境管控单元编码	**ZH52058110012**		**符合性分析**	**符合性**
环境管控单元名称	**黔西市优先保护单元**			
管控单元分类	**优先保护单元**			
管控要求	空间布局约束	①涉及斑块分别执行贵州省普适性管控要求中对应的公益林、极重要敏感区、重要敏感区、重要湖库、饮用水水源保护区、天然林和生态公益林等适性准入要求。 ②畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适性管控要求。	①项目占地不涉及极重要敏感区、重要敏感区、重要湖库、饮用水水源保护区；②项目为公路建设项目，不属于畜禽养殖业项目。	符合
	污染物排放管控	涉及城镇污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	本项目为公路建设项目，不涉及“污染物排放管控”管控情况。	符合
	环境风险防控	①发生饮用水水源严重污染、威胁供水安全等紧急情况时，饮用水源地责任政府应当立即启动已发布的应急预案，采取应急措施，最大程度减轻可能造成的污染和危害。 ②执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。	项目为公路建设项目，未涉及饮用水源保护区，建成后将编制应急预案并定期开展应急预案演练。	符合
	资源开发效率要求	/	/	符合
环境管控单元编码	**ZH5205812000**		**符合性分析**	**符合性**
环境管控单元名称	**黔西市城镇生活工业重点管控单元**			
管控单元分类	**重点管控单元**			

管控要求	空间布局约束	1 按照贵州省、7 大区域、毕节市总体管控要求中普适性准入要求执行。 2 除在安全或产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目，应当进入工业园区/工业集聚区。工业项目原则上不得在工业园区以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）项目。 3 居住用地与工业用地间应设置生态隔离带。	1、项目与贵州省、7 大区域、毕节市总体管控要求中普适性准入要求符合性分析详见表 2.10-2；2、本项目为公路建设项目，不涉及前述情况；3、项目设置绿化带。	符合
	污染物排放管控	1 按照贵州省、7 大区域、毕节市总体管控要求中大气环境高排放重点管控区、水环境工业污染重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区普适性准入要求执行； 2 完善排水管网建设和配套污水处理厂建设，提高污水收集处理率。 3 加强城区移动源、扬尘源、餐饮油烟源综合整治。 4 贵州黔西西南水泥有限公司应开展超低排放，严格执行《水泥工业大气污染物排放限值》（GB4915-2013）排放标准。 5 贵州黔西中水发电有限公司应开展超低排放，严格执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）排放标准。	1、项目与贵州省、7 大区域、毕节市总体管控要求中普适性准入要求符合性分析详见表 2.10-2；2、本项目为公路建设项目，不涉及前述情况；3、项目设置绿化带，减少车辆燃油废气、扬尘对周边大气环境的影响；运行期无饮食油烟产生；4、本项目为公路建设项目，不属于水泥生产类项目；	符合
	环境风险防控	1 园区应制定环境风险应急预案，按要求开展突发环境事件风险评估。 2 成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 3 建设环境应急物资储备库，企业环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。	项目为公路建设项目，未占用饮用水源保护区，建成后将编制应急预案并定期开展应急预案演练。	符合
	资源开发效率要求	执行毕节市黔西县资源开发利用效率普适性要求。	项目与毕节市普适性准入要求符合性分析详见表 2.10-2。	符合
环境管控	**ZH52058130001**		**符合性分析**	**符合性**

单元编码				
环境管控单元名称	**黔西市一般管控单元**			
管控单元分类	**一般管控单元**			
管控要求	空间布局约束	1.城镇开发边界执行贵州省土地资源普适性管控要求。 2.畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适性管控要求 3.执行贵州省自然岸线普适性管控要求 4 布局敏感区执行大气环境布局敏感区普适性要求。	项目与毕节市普适性准入要求符合性分析详见表 2.10-2。	符合
	污染物排放管控	1.生活污水处理率、污泥无害化处置率、新建城镇生活污水处理、旅游基础设施执行贵州省水环境城镇生活污染普适性管控要求。 2.按照“户分类、村收集、镇转运、县处理”的模式，到 2020 年，乡镇生活垃圾无害化处理率达到 70%。 3 化肥农药使用量执行毕节市普适性管控要求。 4 畜禽养殖业废弃污染物管控要求执行毕节市普适性管控要求。 4.三线建设项目旅游开发过程应注重旅游规划的整体性及其与各项发展规划的衔接，旅游环境建设尽可能利用本地物种，防止外来物种的入侵。	本项目为公路建设项目，不涉及前述情况。	符合
	环境风险防控	1、执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。 2.执行全省及毕节市环境风险防控普适性管控要求。 3.病死畜禽管控风险执行贵州省水环境农业污染普适性管控要求 4.关注东风水库水质环境风险防控，切实保护水库水质。	项目与毕节市普适性准入要求符合性分析详见表 2.10-2。	符合
	资源开发效率要求	执行毕节市黔西县资源开发利用普适性要求。	项目与毕节市普适性准入要求符合性分析详见表 2.10-2。	符合

表 2.10-2　贵州省生态环境分区管控方案要求符合性分析（节选）

管控单元分类	管控类型	管控单元分类	符合性分析	符合性
优先保护单元	布局要求	1.规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。（1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑；（2）原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖等活动，修筑生产生活设施；（3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动；（4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营；（5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护；（6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造；（7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活	1、根据《黔西市人民政府关于G658西林泉至金碧公路改扩建工程项目用地不影响国土空间规划实施的情况说明》可知：项目用地不占用生态保护红线；2、根据《关于G658黔西林泉至金碧公路改扩建工程项目用地情况说明》可知：项目用地不涉及自然保护地、风景名胜区、古树名木；经核实项目占地不涉及自然保护区、森林公园、湿地；3、项目为公路建设项目，不涉及向林地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成林地污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等情况；4、根据“关于《贵州省毕节公路管理局关于出具G658S211公路相关情况说明的函》的复函”可知：项目用地范围与我市目前划分的集中式饮用水水源保护区范围不重叠。	符合

		动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求；（8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复；（9）法律法规规定允许的其他人为活动。 2.生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 3.生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止单位和个人擅自占用和改变用地性质，鼓励按照规划开展维护、修复和提升生态功能的活动。因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排。生态保护红线外的生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单，根据空间规划确定的开发强度，提出城乡建设、工农业生产、矿产开发、旅游康体等活动的规模、强度、布局和环境护等方面的要求，由同级人民政府予以公示。 4.禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。 5.禁止毁林开垦、采石、采砂、采土以及其他毁坏林木和林地的行为。禁止向林地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成林地污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。禁止在幼林地砍柴、毁苗、放牧禁止擅自移动或者损坏森林保护标志。 6.在森林公园内禁止下列行为：（1）损坏花草；（2）乱扔垃圾；（3）采挖花草、树根（兜）；（4）污损、损坏林木及其标识、公共服务设施、设备；（5）燃放烟花爆竹、焚烧香蜡纸烛、在非吸烟区吸烟；（6）乱搭乱建建筑物、构筑物和乱拉乱接电源线； （7）新建、改建坟墓；（8）法律，法规禁止的其他行为。		

		7.禁止毁林开垦，禁止毁林采石、采砂、采土、采种和违反操作技术规程采脂、挖笋、掘根、剥树皮以及过度修枝等毁林行为。 8.在风景名胜区内禁止进行下列活动：（1）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；（2）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；（3）在景物或者设施上刻划、涂污；（4）乱扔垃圾。 9.风景名胜区内禁止进行下列活动：（1）非法占用风景名胜资源或者风景名胜区土地，擅自改变风景名胜资源性质或者风景名胜区土地使用性质；（2）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；（3）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；（4）修建破坏景观、污染环境、妨碍游览和危害风景名胜区安全的建筑物、构筑物、设施；（5）擅自建造、设立宗教活动场所或者塑造佛像、神像等；（6）砍伐、毁坏风景林木，采挖花草苗木，在游览区及保护区内砍柴、放牧；（7）损坏景物、公共设施，在景物或者设施上刻划、涂污；（8）在禁火区内吸烟、燃放烟花爆竹、用火；（9）乱扔垃圾；（10）其他破坏风景名胜资源、景观的行为。 10.严格保护国家级自然公园内的森林、草原、湿地、荒漠、海洋、水域、生物等珍贵自然资源，以及自然遗迹、自然景观和文物古迹等人文景观。在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。 11.饮用水水源一级保护区内除饮用水水源准保护区、二级保护区内禁止行为外，还禁止下列行为：（1）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；（2）设置与供水需要无关的码头和停靠船舶；（3）从事旅游、垂钓、捕捞、游泳、水上运动和其他可能污染水体的活动。 12.饮用水水源二级保护区内除饮用水水源准保护区内禁止的行为外，还禁止下列行为：		

		（1）建设排污口；（2）新建、改建、扩建有污染的建设项目；（3）设置装卸垃圾、粪便、油渍和有毒物品的码头；（4）葬坟、掩埋动物尸体；（5）设置油库；（6）经营有污染物排放的餐饮、住宿和娱乐场所；（7）建设畜禽养殖场、养殖小区，敞养、放养畜离；（8）建设产生污染的建筑物、构筑物；（9）采矿。 13.禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：（1）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；（2）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；（3）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（4）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（5）其他破坏湿地及其生态功能的行为。 14.在湿地保护范围内禁止下列行为：（1）倾倒和堆置废弃物、排放有毒有害物质或者超标废水；（2）擅自新建、改建、扩建建筑物和构筑物；（3）非法捕捞鱼类及其他水生生物；（4）擅自排放湿地蓄水或者修建阻水、排水设施，截断湿地与外围水系联系；（5）擅自猎捕、采集国家和省重点保护的野生动植物，捡拾或者破坏野生鸟卵；（6）擅自开垦、围垦、填埋、占用湿地或者改变湿地用途；（7）擅自挖砂、采矿、取土、烧荒、采集泥炭或者泥炭藓、揭取草皮；（8）其他破坏湿地及其生态功能的行为。 15.在河道管理范围内开展水上旅游、水上运动等活动，应当符合河道水域保护规划，不得影响河道防洪安全、行洪安全、工程安全和公共安全，不得污染河道水体。		
重点管控单元	布局要求	1.城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。 2.切实转变“环湖造城、环湖开发”发展模式，转变治湖理念，落实地方主体责任。科学划定湖泊流域保护范围，保护区内禁止建设房地产、旅游景点、高尔夫球场等设施，严禁各类旅游设施、餐饮客栈侵占湖体，坚决清理整顿以文旅、康养等名目打“擦边球”搞沿湖贴线开发行为，全面排查整治沿湖房地产项目违规违建。不断加大执法检查力	本项目为公路建设项目，不涉及前述情况	

		度，对各类涉湖违法违规行为保持“零容忍”。 3.严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2：1；其他区域遵循“等量替代”原则。 4.严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建 项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗 撒等土壤污染防治具体措施。		
	污染物排放管控	1.坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。 2.强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。 3.推进大气污染防治协同控制。优化治理技术路线，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，推动钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。VOCs 等大气污染物治理优先采用源头替代措施。推进大气污染治理设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。推进移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。 4.有下列情形之一的，环境保护主管部门应当暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目的环境影响评价文件：（1）未完成重点水污染物减排任务的；（2）未达到规定水环境质量目标的；（3）未完成限期达标规划的；（4）法律法规规定的其他情形。 5.新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在	本项目为公路建设项目，不涉及前述情况	

		符合产业定位的园区，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。 6.开展湖滨带生态系统保护修复，提高环境容量和自净能力。在湖区及主要入湖河流等重点区域因地制宜建设生态缓冲带，降低开展利用强度。推进湖滨带、消落区等生态保护修复，在有条件的地区有序推进退耕还湖还湿，优化生态减污功能布局。 7.完善工业园区污水集中处理设施，推动工业污染全面达标排放。加强农业面源污染治理，防治畜禽养殖污染。推进污染较重河流和城乡黑臭水体综合治理，加强入河排污口整治。 8.对进水生化需氧量浓度低于 100 毫克/升的城市污水处理厂服务片区，实施“一厂一策”系统化整治。 9.系统开展截污整治，严控城镇、工业、农业等废水直排。加快补齐城镇生活污水和垃圾处理设施短板弱项，在有条件的地方推进雨污分流。完善工业园区污水集中处理设施，推动工业污染全面达标排放。加强农业面源污染治理，防治畜禽养殖污染。推进污染较重河流和城乡黑臭水体综合治理，加强入河排污口整治。		
	环境风险防控	1.强化对水源周边可能影响水源安全的制药、化工、造纸、采选、制革、印染、电镀、农药等重点行业企业的执法监管。 2.督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。地方生态环境部门开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。 3.针对存在地下水污染的化工产业为主导的工业集聚区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。试点开展废弃矿井地下水污染防治、原地浸矿地下水污染风险管控，探索油气采出水回注地下水污染防治措施。 4.对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地；不得办理土地征收、收回、收购、土地供应以及改变土地用途等手续。依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的地块，以及未达到	本项目为公路建设项目，不涉及前述情况	

		土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的地块，不得开工建设与风险管控、修复无关的项目。		
	资源利用效率要求	1.鼓励使用先进的节水技术、工艺、设备和产品，禁止生产、进口、销售、使用国家列入淘汰名录的节水技术、工艺、设备和产品。 2.新建、改建、扩建工业园区应当统筹规划建设工业废水集中处理和回用设施，实现水循环梯级优化利用和废水集中处理回用，建设节水型工业园区；已建成的工业园区应当按照节水型工业园区标准，逐步改造。工业企业应当使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用等措施，降低用水消耗，提高水的重复利用率。工业生产的设备冷却水、空调冷却水、锅炉冷凝水等应当回收利用，直接排放的，按其工艺设计最大排放量核减其用水指标。 3.要切实加强对能耗量较大特别是化石能源消费量大的项目的节能审查，与本地区能耗双控目标做好衔接，从源头严控新上项目能效水平，新上高耗能项目必须符合国家产业政策且能效达到行业先进水平。未达到能耗强度降低基本目标进度要求的地区，在节能审查等环节对高耗能项目缓批限批，新上高耗能项目须实行能耗等量减量替代。深化节能审查制度改革，加强节能审查事中事后监管，强化节能管理服务，实行闭环管理。 4.各地要及时总结前期在重点领域能效摸底、技术改造实施方案制定、重点节能降碳项目推进等方面相关工作经验，结合重点领域能效水平范围拓展，根据当地产业发展条件，及时将新增领域纳入本地区重点领域节能降碳工作，做到统筹考虑、稳扎稳打、有序衔接、压茬推进。要不断优化完善本地区节能降碳技术改造实施方案，逐步建立动态更新调整机制，确保政策衔接有序，方案稳步实施，形成一批可借鉴、可复制、可推广的典型经验，扎实有序推动各重点领域节能降碳改造升级。	本项目为公路建设项目，不涉及前述情况	
一般管控单元	布局要求	1.对国家明令淘汰的生产工艺技术、装备和产品，一律不得进口、转移、生产、销售、使用和采用。 2.在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。	本项目为公路建设项目，根据《黔西市人民政府关于G658西林泉至金碧公路改扩建工程项目用地不影响国土空间规划实施的情况说	

			明》可知：项目用地不占用永久基本农田。	
	污染物排放管控	企业事业单位和其他生产经营者排放污染物应当符合国家或者地方规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标。	本项目为公路建设项目，不涉及前述情况	
	环境风险防控	排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当建立生态环境保护责任制度，明确单位负责人和相关人员的责任，强化生态环境风险防范。	本项目为公路建设项目，不涉及前述情况	
	资源利用效率要求	实行区域用水总量和强度控制制度，建立省、市、县三级行政区域用水总量和强度控制指标体系。县级以上人民政府水行政主管部门应当依据本行政区域年度用水总量和强度控制指标，制定年度用水计划并组织实施。	项目建设过程将消耗一定量的砂石等建筑材料，公路运营期不清耗能源、资源不会突破区域资源利用上线。	
适用范围	**管控类型**	**管控要求**	**符合性分析**	**符合性**
毕水兴资源能源富集区	空间布局约束	1.在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。 2 防范工矿企业新增土壤污染。严格执行建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。 3.禁止在城市规划区内新建改建扩建水泥、煤化工、燃煤火电、焦化、金属冶炼、陶瓷等大气污染严重的产业项目。禁止引进严重污染大气环境的落后生产工艺、落后设备。	本项目为公路建设项目，不涉及前述情况	符合
	污染物排放管控	1.按照实施乡村振兴战略总要求，强化源头减量、循环利用、污染治理、生态保护，推进农业面源污染防治，加大农村生活污水治理力度，稳步解决“垃圾围村”、农村黑臭水体等突出环境问题，深入打好农业农村污染治理攻坚战。 2.有下列情形之一的，环境保护主管部门应当暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目的环境影响评价文件：（1）未完成重点水污染物减排任务的；（2）未达到规	本项目为公路建设项目，不涉及前述情况	符合

		定水环境质量目标的；（3）未完成限期达标规划的；（4）法律法规规定的其他情形。		
	环境风险防控	县级以上人民政府及其有关部门，以及可能发生水污染事件的企业事业单位和其他生产经营者应当采取有效措施依法做好突发水污染事件的风险防范、监控预警和应急处置等工作，加强突发水污染事件应急能力建设。	项目为公路建设项目，建成后将编制应急预案并定期开展应急预案演练。	符合
	资源开发效率要求	1.统筹资源能源开发与保护。按照资源型地区资源环境特征，强化国土空间规划和用途管制，落实永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界等空间管控边界，确保资源能源的有序开发利用和保护。 2.严格控制化石能源消费。加快煤炭减量步伐，“十四五”时期严控煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少。石油消费“十五五”时期进入峰值平台期。统筹煤电发展和保供调峰，严控煤电装机规模，加快现役煤电机组节能升级和灵活性改造。逐步减少直至禁止煤炭散烧。	根据《黔西市人民政府关于G658西林泉至金碧公路改扩建工程项目用地不影响国土空间规划实施的情况说明》可知：项目用地不占用永久基本农田、生态保护红线，占用我市城镇开发边界4.3226公顷，项目用地已与规划用地布局做好衔接，申报用途符合规划用途，项目建设不影响我市国土空间规划的实施；项目为公路建设项目，不涉及煤炭消费增长的情况。	符合
适用范围	**管控类型**	**管控要求**	**符合性分析**	**符合性**
毕节市	布局要求	1.禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 2.在国家规定的期限内，禁止在乌江重点水域进行天然渔业资源的生产性捕捞，禁止收购、销售和加工乌江流域非法捕捞渔获物。 3.乌江流域产业结构和布局应当与乌江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在乌江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。 4.乌江流域县级以上人民政府依法划定禁止采砂区和禁止采砂期，严格控制采砂区域、	项目位于乌江流域，项目为公路建设项目，不涉及前述情况。	符合

		采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。禁止在乌江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。 5.禁止在乌江流域内发展下列产业：（1）不符合国家产业政策的；（2）不符合生态环境保护要求的；（3）不符合乌江流域综合保护规划的。 6.禁止在乌江流域实施下列行为：（1）向水体排放、倾倒油类、酸液、碱液或者有毒废液；（2）在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器、包装物；（3）向水体直接或者利用渗井、渗坑、溶洞、裂隙等间接排放、倾倒磷、锰、锑、汞等工业废渣或者其他废弃物；（4）在流域河道管理范围内堆放、倾倒、存贮、掩埋固体废物或者其他污染物；（5）使用国家明令禁止的农药，丢弃农药包装物、废物；（6）生产、销售、使用含磷洗涤剂；（7）在河湖管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物；（8）擅自在河道中筑坝、擅自改变河道走向；（9）向水体排放、倾倒船舶垃圾、残油、废油；（10）法律、法规禁止的其他行为。 7.矿产资源开发活动集中的区域，执行重点污染物特别排放限值。 8.在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。		
	污染物排放管控	1.禁止在城市规划区内新建改建扩建水泥、煤化工、燃煤火电、焦化、金属冶炼、陶瓷等大气污染严重的产业项目。禁止引进严重污染大气环境的落后生产工艺、落后设备。 2.按照实施乡村振兴战略总要求，强化源头减量、循环利用、污染治理、生态保护，推进农业面源污染防治，加大农村生活污水治理力度，稳步解决“垃圾围村”、农村黑臭水体等突出环境问题，深入打好农业农村污染治理攻坚战。 3.有下列情形之一的，环境保护主管部门应当暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目的环境影响评价文件：（1）未完成重点水污染物减排任务的；（2）未达到规定水环境质量目标的；（3）未完成限期达标规划的；（4）法律法规规定的其他情形。	项目为公路建设项目，不涉及前述情况。	符合
	环境风险防控	1.实施风险管控、修复活动，应当因地制宜、科学合理，提高针对性和有效性。实施风险管控、修复活动，不得对土壤和周边环境造成新的污染。 2. 饮用水水源保护区内已存在的矿山应当限期关闭，并依法予以补偿。 矿山关闭应当制定生态修复方案，由采矿权人或者其他责任主体对生态环境进行修复。	项目为公路建设项目，未占用饮用水源保护区，建成后将编制应急预案并定期开展应急预案演练。	符合

		3.饮用水水源准保护区范围内的水污染物排放单位应当编制饮用水水源水环境突发事件应急预案，并报县级人民政府环境保护行政主管部门备案。		
	资源利用效率要求	1.县级以上人民政府水行政主管部门应当会同生态环境等主管部门，制定河湖生态流量管控指标，确定河流的合理流量和湖泊、水库的合理水位。 水库、水电站、航运枢纽等工程的管理单位应当将生态用水调度纳入日常运行调度规程，建立常规生态调度机制，保障河湖生态流量。 2.统筹资源能源开发与保护。按照资源型地区资源环境特征，强化国土空间规划和用途管制，落实永久基本农田、生态保护红线、城镇开发。边界等空间管控边界，确保资源能源的有序开发利用和保护。	根据《黔西市人民政府关于G658西林泉至金碧公路改扩建工程项目用地不影响国土空间规划实施的情况说明》可知：项目用地不占用永久基本农田、生态保护红线，占用我市城镇开发边界4.3226公顷，项目用地已与规划用地布局做好衔接，申报用途符合规划用途，项目建设不影响我市国土空间规划的实施；项目为公路建设项目，不涉及前述情况。	符合

综上所述，项目在严格落实本报告中各项污染防治和生态保护措施的前提下，基本符合《毕节市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（毕府发〔2020〕12号）、“省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知（黔府办函〔2024〕67号）”中涉及的分区管控的要求。

2.10.5.与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行），2022 年版》符合性分析

表 2.10-3　项目与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析

序号	要求	项目建设情况	符合性分析
1	禁止建设不符合全国和我省港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	项目并不属于码头项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范司内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不涉及自然保护区风景名胜区	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围为新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的页目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染次用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目为二级公路，不为在集中式饮用水水源保护区一级、二级保护区内禁止的行为。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众刊益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止车《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及胡泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不涉长江及岸线保护区	符合
6	禁止在长江支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建扩建化工园区和化工项目。禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、台炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目为二级公路，且不位于长江支流、重要湖泊岸线一公里范围内	符合
7	禁止在赤水河、乌江和《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》中涉及贵州省的水生动植物自然保护区和水产种质资源保护区开展生产性捕捞。	项目为二级公路，且不涉及贵州省的水生动植物自然保护区和水产种质资源保护区开展生产性捕捞	符合
8	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不设置入河排污口	符合

9	禁止在水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。	不在水土流失严重、生态脆弱的区域	符合
10	禁止在河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置处理 固体度物。	项目不在河湖管理范围内弃渣	符合
11	禁止在开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。	项目为公路改扩建工程，不涉及在开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源	符合
12	禁止在已认定的化工园区外（化工重点监控点除外新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能、智能化改造项目除外）。	项目为二级公路，不属于化工项目	符合
13	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目为公路改扩建工程不属于高污染项目	符合
14	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目为公路改扩建工程：不属于国家石化、现代煤化工等产业项目	符合
15	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合产业政策、“三线一单”等要求的高耗能高排放项目。	项目为二级公路，为产业政策的鼓励类，符合“三线一单”要求	符合
16	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	项目符合各项环保法规政策	符合

项目位于毕节市黔西市林泉镇、锦星镇、金碧镇境内，黔西市林泉镇黔大高速林泉收费站路口，顺接林红公路，终点位于金碧镇吴家田坝与 G321T 型交叉，路线全长 20.739km。项目建设符合国家产业政策，不属于禁止开发建设的项目，符合“三线一单”要求，项目建设符合《长江经济带战略环境影响评价毕节市“三线一单”生态环境分区管控准入清单》相关要求。

2.10.6.与《贵州省生态环境保护条例》符合性分析

根据《贵州省生态环境保护条例》“第十四条”建设对生态环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。应当编制环境影响报告书、报告表的建设项目，环境影响评价文件未依法经审批部门审查或者审查后未予批准的，不得开工建设依法应当进行环境影响评价的建设项目，建设单位应当按照国家规定编制环境影响报告书或者环境影响报告表，在建设项目开工建设前报有审批权的生态环境主管部门审批。

“第二十八条”省人民政府应当以改善生态环境质量和保障生态环境安全为目标，确定生态保护红线、生态环境质量底线、资源利用上线，制定实施生态环境准入清单，构建生态环境分区管控体系。生态保护红线、生态环境质量底线、

资源利用上线是各级人民政府实施环境生态目标管理和生态环境准入的依据。禁止引进严重污染、严重破坏生态环境的建设项目。

项目属于基础设施建设项目，不属于严重污染、严重破坏生态环境的建设项目；改扩建项目选线区域不涉及占用生态保护红线，项目建设不会突破区域环境质量底线，改扩建项目建设符合区域资源利用上线要求；项目目前正在开展环境影响评价工作，未动工建设。因此，项目的建设与《贵州省生态环境保护条例》的要求相符。

2.10.7.与《基本农田保护条例》（国务院令第 257 号）的符合性分析

项目在路线布设时，已通过套图叠加，路线走廊带、弃土场范围内未占用基本农田。根据《黔西市人民政府关于 G658 西林泉至金碧公路改扩建工程项目用地不影响国土空间规划实施的情况说明》可知：项目用地不占用永久基本农田。由此可知，项目建设符合《基本农田保护条例》（国务院令第 257 号）的有关保护要求。

2.10.8.与《贵州省“十四五”公路建设规划》符合性分析

根据省交通运输厅关于印发《贵州省“十四五”公路建设规划》的通知（黔交规划〔2021〕40 号）可知“实现普通国道二级及以上比例达到 90%，普通省道三级及以上比例达到 45%，争取实现乡镇通三级及以上公路占比达 65%，“高速延伸、干支协同”的公路网络基本形成。”

本项目为公路改扩建项目，项目建成后将提升普通省道二级里程比重，加强长岗镇、平正乡与周边镇域连接，促进区域经济发展具有重要意义，改扩建项目的建设符合《贵州省“十四五”公路建设规划》。

2.10.9.与饮用水源保护区的相关法律法规符合性分析

根据三线一单平台叠图反馈及项目与黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）集中式饮用水源保护区的位置关系叠图分析，项目不占用黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）集中式饮用水源保护区，项目 K11+330～K11+410 段距离黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）集中式饮用水源保护区一级保护区最近距离为 25m。项目施工区域靠

近黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）集中式饮用水源保护区的主要工程形式为路基工程，施工中的土石方开挖、路面铺设等过程中会占用土地、破坏植被及产生水土流失，此外产生的SS石油类等污染物在降雨时会形成地表径流，但项目施工期及营运期不在水源保护区内设置排污口，项目施工期采用本次评价提出的环保设施后，项目施工及营运对黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）集中式饮用水源保护区的影响较小。

综上所述，项目与《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修订）及《贵州省饮用水水源环境保护办法》中对各级水源保护相关的要求不冲突。

2.10.10.与《贵州省省道网规划》（2013-2030年）的符合性分析

根据《贵州省省道网规划（2012-2030年）》（黔府函〔2013〕125号）提出：贵州普通省道网规划的目标是在国家公路和贵州省高速公路网规划基上，进一步强化干线公路网络布局，有效联结省会、市（地、州）行政中心和所有区县，通达重要小城镇、产业基地、旅游景区和交通枢纽，便捷衔接周边省区路网和其他层次路网，形成覆盖广泛、能力充分、安全可靠、衔接顺畅的省域干线公路网络，有效推动全省“四基地一枢纽”建设、扶贫攻坚和旅游产业发展，为全面建设小康社会和现代化建设提供良好公路交通条件。贵州省普通省道网由6条省会放射线、20条北南纵线、18条东西横线和34条联络线组成，规划里程1.77万公里。

项目与《贵州省省道网规划环境影响报告书审查意见的函》（黔府函〔2013〕125号）的相关要求符合性分析详见表2.10-4。

表2.10-4　与《贵州省省道网规划环境影响报告书审查意见的函》（黔府函〔2013〕125号）的相关要求符合性分析表

序号	黔府函〔2013〕125号中的相关要求	符合性分析
1	对规划涉及森林公园、文化保护资源、风景名胜区、地质公园、自然保护区、自然遗产与文化遗产、饮用水水源保护区等敏感保护目标的项目，应按照国家法律、法规的要求，尽量避让；无法避让的应按照要求编制各类专项报告报相关部门审批，经批复同意后方可对规划中的项目进行建	符合，理由如下： 根据《黔西市人民政府关于G658西林泉至金碧公路改扩建工程项目用地不影响国土空间规划实施的情况说明》可知：项目用地不占用生态保护红线；根据《关于G658黔西林泉至金碧公路改扩建工程项目用地情况说明》可知：项目用地不涉及自然保护地、风景名胜区、古树名木；经核实项目占地不涉及自然保护

	设。	区、森林公园、湿地；根据“关于《贵州省毕节公路管理局关于出具G658S211公路相关情况说明的函》的复函”可知：项目用地范围与我市目前划分的集中式饮用水水源保护区范围不重叠。
2	应结合贵州省的城镇体系规划、重要的城镇规划，尽量避让居民聚集区，减小道路建设对敏感目标的声环境和大气环境的影响；涉及拆迁的，应做好移民搬迁安置工作及移民区的生活污水及生活垃圾的处理问题。	符合，理由如下： 本工程推荐线方案（K线）为比选推荐的正线方案，该正线方案已尽量避让居民聚集区，对临泉镇、锦星镇、金碧镇的影响小，拆迁的房屋及坟拟采取货币补偿方式，不存在集中安置。
3	为减工程建设对生态的影响，应高度重视规划区内工程建设可能引起的水土流失，对规划中的项目建设时须充分论证施工场地尤其是渣场选址的合理性，针对选定方案采取合理、有效的水土流失防治措施，保护区域生态环境，减轻本规划实施对生态环境造成的不利影响。	符合，理由如下： 根据《G658黔西林泉至金碧公路改扩建工程水土保持方案》可知：项目2处弃渣场的选址是合理性。

综上分析可知，项目与《贵州省省道网规划环境影响报告书审查意见的函》（黔府函〔2013〕125号）的相关要求相符合。

2.10.11.与《黔西市国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性分析

根据《黔西市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，黔西市国土空间发展目标是：近期2025年，初步建成贯彻新发展理念示范区。国土空间格局得到优化、生态环境质量稳步提升。在毕节市东部城市副中心地位逐渐显现。以能化产业链升级为主的多元化产业格局基本形成。城乡居民居住环境得到显著提高。

远期2035年，建成贯彻新发展理念示范区先行区。基本实现社会主义现代化。基本实现新型工业化、新型城镇化、旅游产业化、农业现代化。基本建成现代化经济体系。基本建成绿色、开放、创新、和谐、健康、美丽的新黔西。全面实现 “现代新型能源化工基地、美丽富裕的山地城市”的目标愿景。

展望2050年，建成宜居、宜业、宜游山地生态城市。完成川滇黔全面区域协同。打造地方特色品牌形象，建成宜居、宜业、宜游山地生态城市。推动城市建设迈向更高层次和水平发展，人与自然和谐共生、城乡建设全面融合。

黔西市推动构建“1+3+5+N”的市域城镇体系，“1 个中心城区”、“3 个副中心”、“5 个重点镇（乡）、“N 个一般镇（乡）”，形成“市级中心、市级副中心、区域级中心、居住社区级中心、基层社区中心”。

项目是连接“3 个副中心”之一的金碧镇与“5 个重点镇（乡）之一林泉镇”的直接通道，对强化副中心与重点镇（乡）的交通联系，打造南部农旅融合特色农业发展区，通过以金碧现代山地畜牧循环产业科技师范园区为引领，全面推动全市农业园区提档升级具有重要意义。

3.路线方案比选

3.1.路线方案简介

3.1.1.项目起点位置的选择

项目起点位于黔西市林泉镇，作为国道 G658 的一段，在林泉镇外黔大高速收费站路口接红林公路。红林公路将来会改扩建为 G658 普底至林泉段，本项目在此处连接 G658 普底至林泉段，同时也能提升黔大高速下高速的转换。本项目起点设置在该处，直接连接黔大高速，向西可至大方，向东可达黔西市；向北通过红林公路可以到达百里杜鹃普底景区。

因此，本项目起点设置在该处是合适的也是唯一的。

图 3.1-1　项目路线起点

3.1.2.项目终点位置的选择

项目的终点 K20+280 与 G321 平交。根据沿线的基本农田的分布情况，以及新增 G658 的建设时序，将终点设在金碧镇西南侧吴家田坝，与 G321 平交。将终点设于此处能有效地拉通林泉、锦星和金碧之间的联系，有利于金碧镇城镇的

发展，同时路线又可在终点与 G321 进行交通转换，能满足 G658 在黔西境内分段实施，有序的开展。

因此，终点位置是合适的。

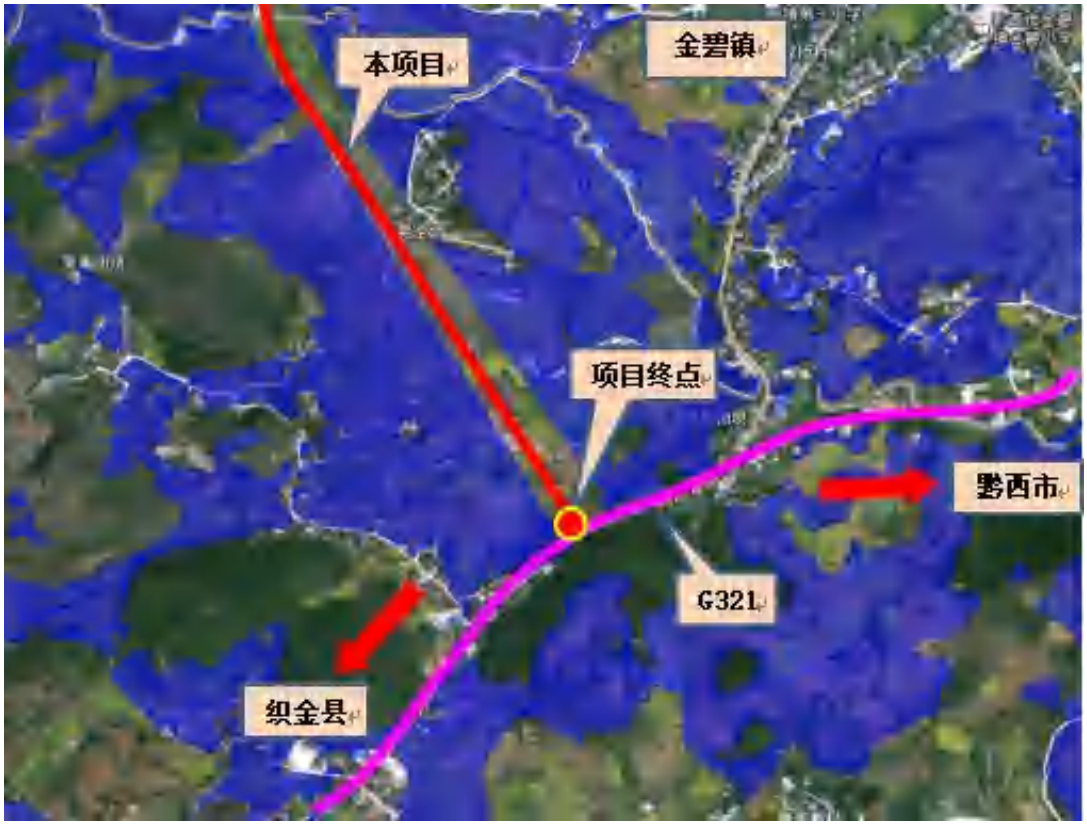


图 3.1-2　项目路线终点

3.1.3.项目路线贵毕公路段论证

项目的走廊带为利用沿线预留的廊带、利用 X004 改扩建以及与贵毕公路共线。如下图所示，X004 与锦星至金碧预留的廊带被基本农田隔离，在不占用基本农田的情况下，无合适的廊带能连接。因此，在该区域内，只有利用贵毕公路走廊带，才能避开基本农田，便于项目的推进；同时本项目现阶段交通量较小，短时间内对贵毕公路的交通压力影响有限。

本项目推荐方案为对 X004 改扩建至清塘村后，利用贵毕公路匝道以及现有的互通与贵毕公路相连，其中改扩建路线长度为 3.364km。路线在启航幼儿园与 X004 的平交口向南道路至贵毕公路，如下图所示，路线距离仅为 0.6km，建设里程更短。因此就利用贵毕公路做 A、B 两个走廊带的比选。

①运营里程比较：A 走廊至清塘村上贵毕公路的路线里程为 4km，B 走廊至

清塘村的路线里程为 3.7km，A 走廊较 B 走廊长约 300 米，运营里程相差不大。

②工程投资比较：A 走廊沿 X004 改扩建，改扩建长度为 3.364km，路线方案尽量拟合原老路，沿线拆迁量少，工程投资约为 3500 万左右。B 走廊利用的老路指标满足二级公路要求，设置一处互通，设置互通位置贵毕公路纵坡为 4.9%，纵坡较大，上下匝道有一定的安全隐患，工程投资为 6000 万左右。

③征地拆迁比较：两个方案拆迁量均较少，A 走廊沿老路改扩建，不占用基本农田，但 B 走廊互通位置受基本农田影响，需占用基本农田 39 亩，不利于项目的推进。

综上分析，项目 A 走廊运营里程略长，但路线沿老路改扩建，征地拆迁少，工程投资小，且不占用基本农田，因此推荐 A 走廊方案。

图 3.1-3　项目利用贵毕公路段廊带比选图

3.2.路线走廊带比选方案

根据拟建的公路地位与等级，综合考虑沿线的社会、经济、地形、地质、环境等条件分析认为：现有 G658 黔西林泉至金碧公路改扩建工程走向是正确合理的，且与沿线城镇结合较好，局部路段限于原老路的走向、地质地形条件等因素，平、纵指标偏低，因此，结合本项目的经济技术指标要求，逐段调查分析现有老路现状、行驶环境和改扩建条件，有针对性的拟定备选方案。本项目根据沿线地

形、地质、房屋分布、生态红线占用、采空区情况、拆迁量作了 4 个比较方案，进行同深度同精度比选。

3.2.1.林泉镇路段比选方案

项目在该段落受基本农田及林泉镇附近的街道的控制，利用现状道路（X004）。路线两侧已经街道化，赶集时段可能会造成交通堵塞。故在该处设置避绕街道的 A 线进行方案比选。方案分述如下：

（1）A 线方案（AK1+440.000～AK6+112.604）

A 线与 K 线在 K1+440 分离向东沿老路布线，避开林泉镇街道，走外环，经朱家寨，在山海社区居委会附近并入 A 线。

（2）K 线方案（K1+440.000～K4+750.000）

K 线方案在 K1+440 继续向南布线，在启翔幼儿园附近接 X004，路线向东沿 X004 改扩建，路线过水西中等职业学校后，原老路纵坡大，为避免拆迁以及减小工程投资，采用地标设 7.65%的纵坡，沿老路改扩建。

可研报告线路比选：详见表 3.2-1：

表 3.2-1　林泉镇路段方案比较表（可研报告）

序号	比较项目	单位	K 线	A 线
			K1+440-K4+750	AK1+440～AK6+112.604
1	路线长度	km	3.31	4.672
2	路线增长系数	%	113.1	189.9
3	设计速度	km/h	40	40
4	路基宽度	m	8.5	8.5
5	最小平曲线半径	m	80	30
6	平均每公里交点数	个	6.042	4.28
7	最大纵坡	%/处	7.65/1	6.5/1
8	土石方	1000m^3	69.184	122.741
9	路基土方	1000m^3	51.888	92.056
10	路基石方	1000m^3	17.296	30.685
11	平均每公里土石方	1000m^3	20.902	26.272
12	填方	1000m^3	68.54	139.135
13	沥青砼路面	1000m^2	27.308	42.678
14	防护及排水	1000m^3	5.119	10.285
15	桥梁	m/座	/	/
16	隧道	m/座	/	/

17	平面交叉	处	11	9
18	涵洞	道	10	13
19	占用土地	亩	83.1	166.33
20	拆除建筑物	m^2	2560	1164
21	投资估算	万元	3475.6	6257.5
22	平均每公里造价	万元	1050	1339
23	推荐意见		推荐	

可研报告线路比选结果：

K 线虽然沿街道布线，街道化对行车影响较大，但是其路线短，新增占地较少，沿线挖填方小，工程规模小，投资估算较低；A 线虽然平纵指标较高，避开了街道，在林泉镇外形成外环，有利于镇区的发展，但占用基本农田，工程规模大。

经以技术经济比较，推荐 K 线方案。

环评线路比选：比选线路方案环境要素比选详情见表 3.2-2。

表 3.2-2　项目林泉镇路段环境比选详情

序号	指标	分项名称	K 线，K1+440-K4+750	A 比较线，AK1+440～AK6+112.604
1	社会环境	对社会资源的影响	沿原老路穿过，挖土石方、排水、防护、交通设施、绿化等工程量较少，占地较少，不占用基本农田。	由老路北向南侧布线，挖土石方、排水、防护、交通设施、绿化等工程量较大，占用基本农田。
		地方政府意见	支持	备选
		比选意见	**从社会环境角度，K 线方案较优。**	
2	空气环境	对居民敏感点的影响	评价范围内居民、受影响人口较多。	评价范围内居民、受影响人口较少
		比选意见	**从环境空气环境角度，A 线方案较优。**	
3	声环境	对居民敏感点的影响	评价范围内居民、受影响人口较多。	评价范围内居民、受影响人口较少
		比选意见	**从声环境角度，A 线方案较优。**	
4	生态环境	占地面积	新增占地面积 83.1 亩，占地规模相对较小。	新增占地面积 166.33 亩，占地规模相对较大。
		路基挖土石方	51888 立方米，开挖量相对较小。	92.056 立方米，开挖量较大。
		生态敏感区	不占永久基本农田。	占永久基本农田。
			不涉及生态保护红线。	不涉及生态保护红线。
		比选意见	**从生态环境的角度，K 线方案较优。**	
5	水环境	对水环境的影响	不跨越河流，不涉及饮用水水源保护区。	不跨越河流，不涉及饮用水水源保护区。

		比选意见	从水环境的角度，两者相当。	
环保推荐意见			推荐	备选

由表 3.2-2 可知，两方案沿线声环境、环境空气敏感点数量中 A 线方案较优，但是 A 线方案较优占用永久基本农田，占地面积大，挖方量大，对生态环境的破坏、影响程度大；因此考虑工程比选推荐 K 线，环保推荐 K 线，A 线可作为备选线。

图 3.2-1　项目林泉镇路段比选方案

3.2.2.锦星镇路段比选方案

该路段受基本农田限制，本项目在民生村附近设平交口与贵毕公路连接。贵毕公路黔西至毕节路段尚未有开平交口，因此在该处设置了 B 比较线与 K 线进行比较，方案分述如下：

（1）B 线方案（BK8+880.000～BK10+254.170）

B 线与 K 线在 K8+880 分离后于利用既有道路（贵毕公路），利用原锦星互通，至锦星镇外围，设新线从锦星镇西侧绕行，于 BK10+254.170 处并入 K 线。

（2）K 线方案（K8+880.000～K9+900.000）

K 线方案在民生村附近设平交口与贵毕公路连接后，避开基本农田向南布线。

可研报告线路比选：详见表 3.2-3：

表 3.2-3　锦星镇路段方案比较表（可研报告）

序号	比较项目	单位	K 线	B 线
			K8+880-K9+900	BK8+880～BK10+254.170
1	路线长度	km	1.02	1.374
2	路线增长系数	%	140	202.4
3	设计速度	km/h	40	40
4	路基宽度	m	8.5	8.5
5	最小平曲线半径	m	60	97.5
6	平均每公里交点数	个	4.902	4.366
7	最大纵坡	%/处	3.9/1	5.0/1
8	土石方	$1000m^3$	139.524	23.985
9	路基土方	$1000m^3$	104.643	17.989
10	路基石方	$1000m^3$	34.881	5.996
11	平均每公里土石方	$1000m^3$	136.8	17.456
12	填方	$1000m^3$	90.245	21.413
13	沥青砼路面	$1000m^2$	8.921	6.988
14	防护及排水	$1000m^3$	2.961	1.651
15	桥梁	m/座	/	/
16	隧道	m/座	/	/
17	平面交叉	处	2	1
18	涵洞	道	3	5
19	占用土地	亩	46.41	26.95
20	拆除建筑物	m^2	/	108
21	投资估算	万元	1278.6	1015.5
22	平均每公里造价	万元	1254	739
23	推荐意见		推荐	

可研报告线路比选结果：

根据上述比较，K 线不占用基本农田，后期基本农田调整后，有设置落地式互通的空间。B 线虽然现阶段有利于交通分流，但老互通位于大纵坡处，交通安全风险较大，且占用了基本农田。综合工程规模，本阶段推荐 K 线。

环评线路比选：比选线路方案环境要素比选详情见表 3.2-4。

表 3.2-4　项目锦星镇路段方案环境比选详情

序号	指标	分项名称	K 线，K8+880-K9+900	B 比较线，BK8+880～BK10+254.170
1	社会环境	对社会资源的影响	路线里程较短，无拆迁建筑物，不占用基本农田，防护工程量较小，工程造价较低。	路线里程较长，拆迁建筑物较多，占用基本农田，挖土石方、排水、防护、交通设施、绿化等工程量较大工程造价较低。

		地方政府意见	支持	备选
		比选意见	**从社会环境角度，K 线方案较优。**	
2	空气环境	对居民敏感点的影响	评价范围内居民、受影响人口较少。	评价范围内居民、受影响人口较多
		比选意见	**从社会环境角度，K 线方案较优。**	
3	声环境	对居民敏感点的影响	评价范围内居民、受影响人口较少。	评价范围内居民、受影响人口较多
		比选意见	**从社会环境角度，K 线方案较优。**	
4	生态环境	占地面积	新增占地面积 46.41 亩，占地规模相对较小。	新增占地面积 26.95 亩，占地规模相对较大。
		路基挖土石方	139524 立方米，开挖量相对较大。	23985 立方米，开挖量较小。
		生态敏感区	不占永久基本农田。	占永久基本农田。
			不涉及生态保护红线。	不涉及生态保护红线。
		比选意见	**从生态环境的角度，K 线方案较优。**	
5	水环境	对水环境的影响	不跨越河流，不涉及饮用水水源保护区。	不跨越河流，不涉及饮用水水源保护区。
		比选意见	**从水环境的角度，两者相当。**	
环保推荐意见			**推荐**	**备选**

由表 3.2-4 可知，两方案沿线社会环境、空气环境、声环境、生态环境相比较，K 线方案比 B 线方案较优。因此推荐 K 线方案。

图 3.2-2　锦星镇路段方案比选平面图

3.2.3.终点段比选方案

项目该段落受基本农田限制，与 G321 交叉位置高差较大，填方大。在该处设置了 C 比较线、D 比较线与 K 线进行比较。方案分述如下：

（1）C 线方案（CK19+940.000～CK20+898）

C 线与 K 线在 K19+940 分离后不考虑基本农田，向南布线，路线在箐背后与 G321T 型交叉。

（2）D 线方案（DK20+160.000～DK20+832）

D 线与 K 线在 K19+720 分离后，向北布线，路线在靠近金碧镇箐的原 G321 的三叉路口接 G321。

（3）K 线方案（K19+940.000～K20+739.000）

K 线利用三区三线预留廊道进行布线，在吴家田坝附近与 G321T 型交叉。

可研报告线路比选：详见表 3.2.5：

表 3.2-5　落水坑村方案比较表（可研报告）

序号	比较项目	单位	K 线	C 线	D 线
			K19+940-K20+739	CK19+940～CK20+898	DK20+160～DK20+832
1	路线长度	km	0.78	0.958	0.672
2	路线增长系数	%	100	104.6	107
3	设计速度	km/h	40	40	40
4	路基宽度	m	8.5	8.5	8.5
5	最小平曲线半径	m	/	100	110
6	平均每公里交点数	个	0	4.175	2.976
7	最大纵坡	%/处	6.9/1	6.467/1	3.8/1
8	土石方	$1000m^3$	0.516	21.605	0.506
9	路基土方	$1000m^3$	0.387	16.204	0.380
10	路基石方	$1000m^3$	0.129	5.401	0.127
11	平均每公里土石方	$1000m^3$	0.662	22.552	0.753
12	填方	$1000m^3$	59.324	11.065	4.803
13	沥青砼路面	$1000m^2$	5.850	7.920	5.369
14	防护及排水	$1000m^3$	3.587	1.740	1.223
15	桥梁	m/座	/	/	/
16	隧道	m/座	/	/	/

17	平面交叉	处	1	2	1
18	涵洞	道	2	2	3
19	占用土地	亩	22.89	27.97	21.11
20	拆除建筑物	m^2	/	285	215
21	投资估算	万元	965.0	891.0	734.0
22	平均每公里造价	万元	1237	930	1092
23	推荐意见		推荐		

可研报告线路比选结果：

K 线虽填方量较大，在但在预留的“三区三线”红线范围布线，未占基本农田。C 线工程规模小，与 G658 的走向一致，但占基本农田 12.72 亩。D 线工程规模小，更方便与金碧镇衔接，但要占基本农田 6.67 亩。现阶段从本项目的实施可行性出发，推荐 K 线。

环评线路比选：比选线路方案环境要素比选详情见表 3.2-6。

表 3.2-6　终点环境比选详情

序号	指标	分项名称	K 线，K19+940-K20+739	C 比较线，CK19+940～CK20+898	D 比较线，DK20+160～DK20+832
1	社会环境	对社会资源的影响	路线里程相对较长，拆迁量小，挖土石方、排水、防护、交通设施、绿化等工程量较大工程造价较低。	路线里程较长，拆迁建筑物较多，占用基本农田，挖土石方、排水、防护、交通设施、绿化等工程量较大工程造价较低。	路线里程相对较长，拆迁量小，挖土石方、排水、防护、交通设施、绿化等工程量较大工程造价较低；占用基本农田。
		地方政府意见	支持	备选	备选
		比选意见	**从社会环境角度，K 线方案较优。**		
2	空气环境	对居民敏感点的影响	评价范围内居民相对较少，受影响人口相对较少。	评价范围内居民相对较多，受影响人口相对较多。	评价范围内居民相对较多，受影响人口相对较多。
		比选意见	**从环境空气环境角度，K 线方案较优。**		
3	声环境	对居民敏感点的影响	评价范围内居民相对较少，受影响人口相对较少。	评价范围内居民相对较多，受影响人口相对较多。	评价范围内居民相对较多，受影响人口相对较多。
		比选意见	**从声环境角度，K 线方案较优。**		
4	生态环	占地面积	新增占地面积 22.89 亩，占地规模相对较小。	新增占地面积 27.97 亩，占地规模相对较大。	新增占地面积 21.11 亩，占地规模相对较小。

	境	路基挖土石方	516 立方米，开挖量相对较小。	21605 立方米，开挖量较大。	506 立方米，开挖量相对较小。
		生态敏感区	不占永久基本农田。	占永久基本农田。	占永久基本农田。
			不涉及生态保护红线。	不涉及生态保护红线。	不涉及生态保护红线。
		比选意见	**从生态环境的角度，K 线方案较优。**		
5	水环境	对水环境的影响	不跨越河流，不涉及饮用水水源保护区。	不跨越河流，不涉及饮用水水源保护区。	不跨越河流，不涉及饮用水水源保护区。
		比选意见	**从水环境的角度，两者相当。**		
环保推荐意见			**推荐**	**备选**	**备选**

由表 3.2-6 可知，C 线方案社会环境、空气环境、声环境、生态环境敏感点数量和影响程度较大，K 线方案和 D 线方案社会环境、空气环境、声环境、生态环境敏感点数量和影响程度相差不大，但是 K 线方案不占用永久基本农田。因此推荐 K 线方案。

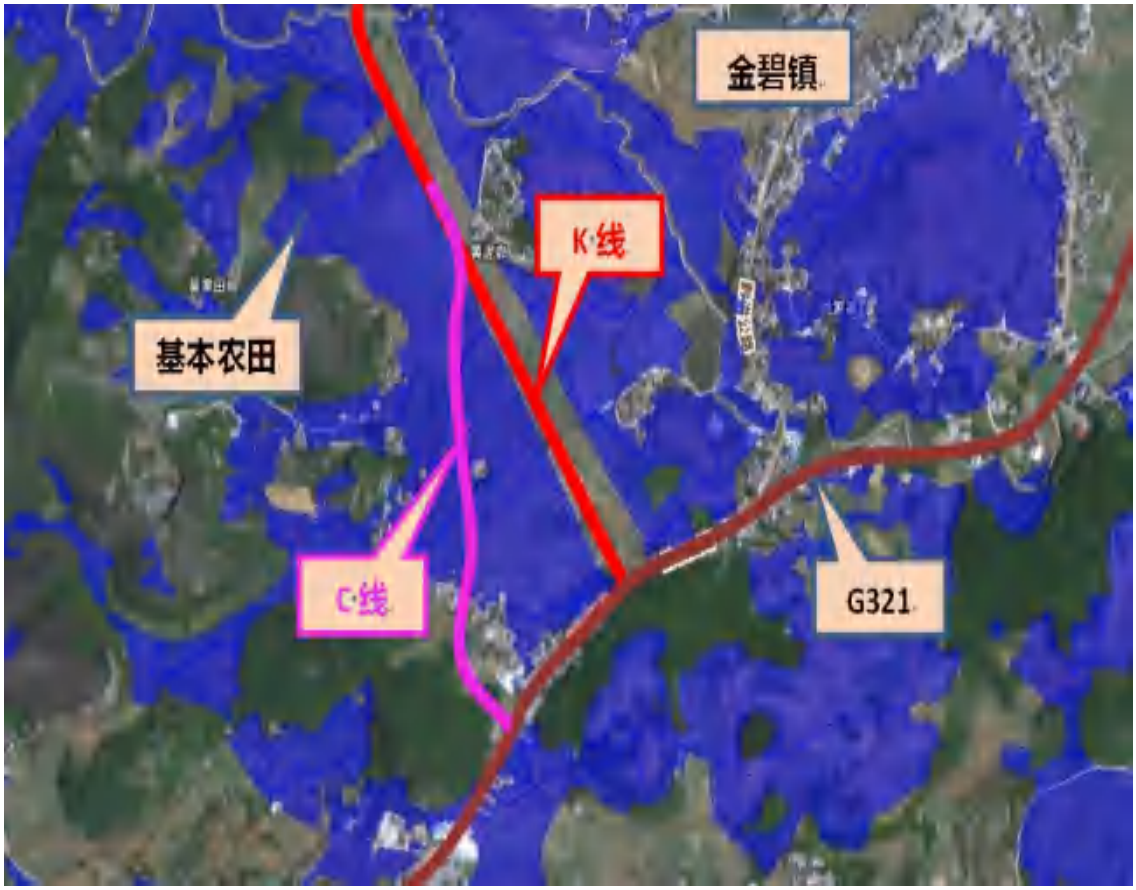


图 3.2-3　终点方案比选平面图（C 线方案）

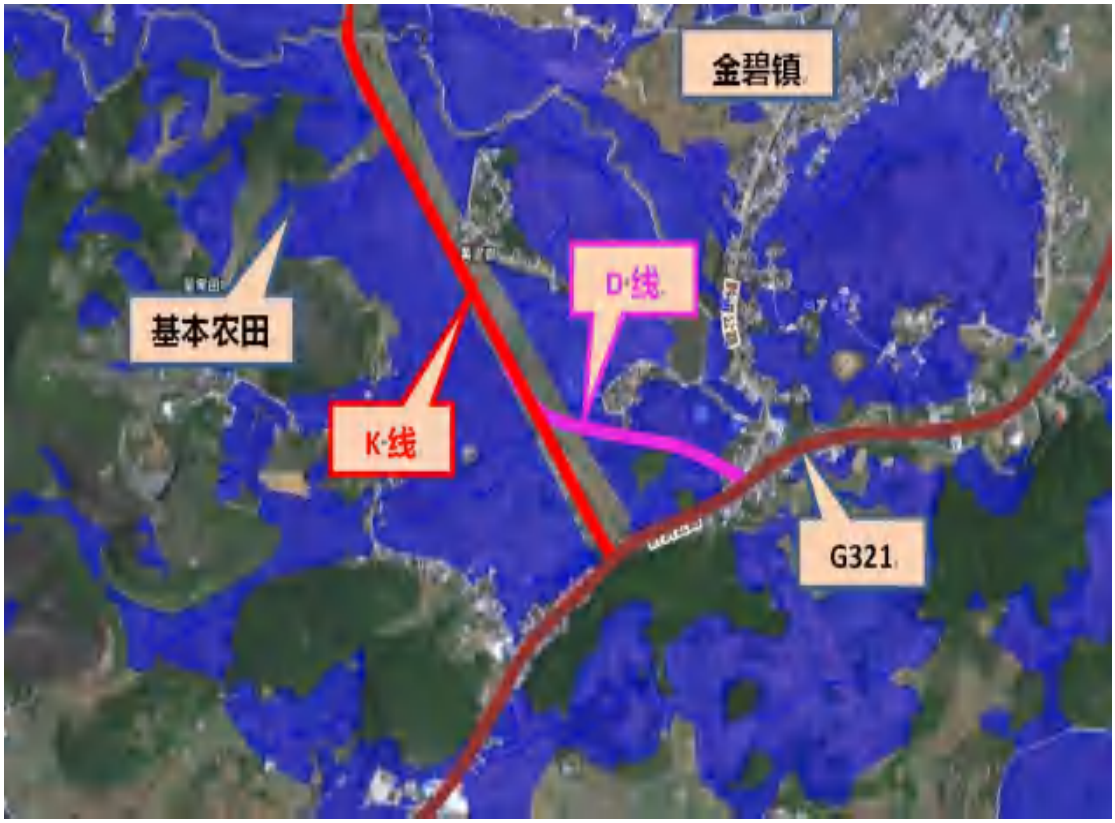


图 3.2-4　终点方案比选平面图（D 线方案）

4.环境现状调查与评价

4.1.自然环境概况

4.1.1.地理位置

黔西市，隶属于位于贵州省县级市，毕节市代管，位于贵州中部偏西北、乌江中游鸭池河北岸，距毕节市 115 公里，东邻修文县，南邻清镇市和织金县，西邻大方县，西北与百里杜鹃风景名胜区接壤，北和东北与大方县、金沙县接壤，是毕节市的东大门，是黔中经济圈旅游、物流、商贸经济流向西北方向的第一要塞。县域总面积 2380.5 平方公里。

项目起点（K0+000）位于林泉镇大田背，顺接 G658 黔西普底至林泉公路，与黔大高速林泉收费站连接线交叉，向南布线，经白家寨、龙滩门口，从林泉镇东侧绕行，在林泉镇中石化加油站附近接 X004，后向东沿 X004 布线，经黔西市水西中等职业学校、山海社区、清塘村后，接与 G321 国道，沿 G321 国道向东至民生村，设平交口，路线向南走新线，路线从锦星镇东侧绕行经新街村、白泥村、丁家寨、张家祠堂、新兰村、荷花村、堰塘湾，在万家寨跨过沙窝河，经黄泥崛至吴家田坝，终点（K20+280.261）位于金碧镇吴家田坝与 G321T 型交叉，全线设长链一处 K9+658.652=K9+200，路线全长 20.738913km，其中沿 G321 走廊带长度 3.495km。项目地理位置见附图 8。

4.1.2.地形地貌

黔西市的地势西北高，东南低。东北、西北、西南及南部山峦绵延。东南西三面呈河谷深切，中部为浅洼地、缓丘坡地和丘峰洼地，地势比较平坦开阔。境内最高点海拔为 1679.3 米，最低点海拔为 760 米，平均海拔 1250 米。具有低纬度、高海拔的地理位置特点。县城属丘陵地形，在群山环抱之中，九座狮山分布在城内外，城池如含莲花，故有"九狮闹莲"之称。

4.1.3 地质条件

路线总体呈西南走向，与北东向的构造带走向一致或斜交，构造对路线影响相对较大。主要穿越二迭系、三迭系及第四系等地层，沿线主要以灰岩、白云岩、白云质灰岩等硬质岩为主，局部路段为粉砂岩、粘土（泥）岩、煤等碎屑岩。由于路线穿越构造较多，地层岩性较复杂，受构造作用影响，岩体较破碎，节理裂隙发育，其中，二迭系部分地层的岩石抗压强度较低，抗风化能力较差，开挖扰动易引起斜坡滑塌，沿线工程地质条件总体较差。现分段叙述如下：

（1）K0+000～K2+167 段

该路段长 2167m，该段地貌类型以主要为溶蚀～侵蚀沟谷地貌类型，地形起伏较大，相对高差约 10m，覆盖层为第四系含碎石粘土（Qel+dl）覆盖，覆盖层厚 0～3 米，岩性由三叠系中统关岭组（T2g）灰色、深灰色厚层泥质白云岩组成。岩层产状 120°∠15°。地下水类型为第四系孔隙水水和岩溶裂隙水，小于 1l/s，地表水不发育，局部存在受地表水常时间侵泡形成山间稻田软土，水文地质条件一般。强风化岩体节理裂隙发育，岩体破碎，工程地质条件一般。道路沿线地表水不发育；地下水主要为基岩裂隙水和岩溶水，主要接受大气降水补给，局部受临时地表水补给，径流方式以下渗、坡面漫流为主，水文地质条件较简单。

该段路线起伏较大，；沿线未见泥石流、滑坡等不良地质现象，覆盖层厚度较薄，下伏基岩为较硬质岩。道路该段部分为半填半挖地段，挖填方较小。路线局部边坡开挖为切向坡，边坡建议采用分坡率级法来放坡，一二级坡比采用 1：0.75～1：1，三级坡比采用 1：1.5，坡面建议进行清危后设置挡墙或框架锚杆防护，顶部设截水沟，其中路线局部为陡坡路堤，回填高度过大、施工难度较高，原始自然坡面稳定，建议设置路肩挡墙通过，墙基设置在稳定的岩层上。

（2）K2+167～K4+625 段

该路段长 2458m，主要为 X004 县道老路填方路基段，该段地貌类型以主要为溶蚀～侵蚀沟谷地貌类型，地形起伏较大，相对高差约 10m。岩性由三叠系中统关岭组（T2g）灰色、深灰色厚层泥质白云岩组成。岩层产状 120°∠15°。地下水类型为第四系孔隙水水和岩溶裂隙水，小于 1l/s，地表水不发育，局部存在

受地表水常时间侵泡形成山间稻田软土，水文地质条件一般。强风化岩体节理裂隙发育，岩体破碎，工程地质条件一般。

该段路线地形起伏较大，沿线未见泥石流、滑坡等不良地质现象，覆盖层厚度较薄，下伏基岩为较硬岩。道路该段为半挖半填地段，挖填方较小。路线局部边坡开挖为切向坡，边坡建议采用分坡率级法来放坡，一二级坡比采用 1：0.75～1：1，三级坡比采用 1：1.5，坡面建议进行清危后设置挡墙或框架锚杆防护，顶部设截水沟，其中路线局部为陡坡路堤，回填高度过大、施工难度较高，原始自然坡面稳定，建议设置路肩挡墙通过，墙基设置在稳定的岩层上。

（3）K4+625～K6+100 段

该路段长 1475m，主要为 X004 县道老路填方路基段，该段地貌类型以主要为溶蚀～侵蚀沟谷地貌类型，地形起伏较大，相对高差约 10m。工程地质条件：覆盖层为第四系含碎石粘土（Qel+dl）及素填土覆盖，覆盖层厚 1～3 米；基岩为三叠系中统关岭组（T1yn2-3）灰色、深灰色厚层灰岩组成。岩层产状 320°∠22°。地下水类型为第四系孔隙水和岩溶裂隙水，小于 1l/s，道路沿线地表水不发育；地下水主要为基岩裂隙水和岩溶水，主要接受大气降水补给，局部受临时地表水补给，径流方式以下渗、坡面漫流为主，水文地质条件较简单。

该段路线地形起伏较大，沿线未见泥石流、滑坡等不良地质现象，覆盖层厚度较薄，下伏基岩为硬质岩。道路该段为半挖半填地段，挖填方较小。边坡建议采用分坡率级法来放坡，坡比采用 1：1～1：1.25，坡顶部设截水沟。路线自然边坡稳定；填方地段路基横断面形式采取放坡回填，坡比采用 1：1.5～1：1.75，坡面采用衬砌拱护坡。

（4）K6+100～K6+600 段

该路段长 500m，主要为 X004 县道老路填方路基段，地貌类型以主要为溶蚀～侵蚀沟谷地貌类型，地形起伏较大，相对高差约 10m，覆盖层为第四系含碎石粘土（Qel+dl）覆盖，覆盖层厚 1～5 米。基岩为三叠系中统关岭组（T1yn2-3）灰色、深灰色厚层灰岩组成。岩层产状 320°∠22°。地下水类型为第四系孔隙水水和岩溶裂隙水，小于 1l/s，地表水不发育，水文地质条件一般。强风化岩体节理裂隙发育，岩体破碎，工程地质条件一般。道路沿线地表水不发育，地下水主

要为为覆盖层孔隙水、基岩裂隙水、岩溶水，主要接受大气降水补给，局部受临时地表水补给，径流方式以下渗为主，水文地质条件一般。

该段路线地形起伏较大，沿线未见泥石流、滑坡等不良地质现象，覆盖层厚度较薄，下伏基岩为硬质岩。道路该段为填方路段。路线自然边坡稳定；填方地段路基横断面形式采取放坡回填，坡比采用 1：1.5～1：1.75，坡面采用衬砌拱护坡。

（5）K6+600～K9+000 段

该路段长 3000m，主要为 G321 国道老路填方路基段，地貌类型以主要为溶蚀～侵蚀沟谷地貌类型，地形起伏较大，相对高差约 12m，路线经过地段地形较平坦。覆盖层为第四系含碎石粘土（Qel+dl）覆盖，覆盖层厚 1～5 米。基岩为三叠系下统永宁镇组（T1yn2-4）：深灰至浅灰色中厚层至块状泥质白云岩组成。岩层产状 132°∠47°。地下水类型为第四系孔隙水水和岩溶裂隙水，小于 1l/s，地表水不发育，局部存在受地表水常时间侵泡形成山间稻田软土，水文地质条件一般。强风化岩体节理裂隙发育，岩体破碎，工程地质条件一般。道路沿线地表水不发育，地下水主要为为覆盖层孔隙水、基岩裂隙水、岩溶水，主要接受大气降水补给，局部受临时地表水补给，径流方式以下渗为主，水文地质条件一般。

该段路线地形起伏较平坦；沿线未见泥石流、滑坡等不良地质现象，覆盖层厚度较薄，下伏基岩为较硬岩。沿线老路路面局部破损、需进行处治。

（6）K9+000～K10+000 段

该路段长 1000m，地貌类型以主要为溶蚀～侵蚀沟谷地貌类型，路线经过地段地形起伏较大，相对高差约 12m，覆盖层主要为第四系第四系含碎石粘土（Qel+dl）及田间软土覆盖，覆盖层厚 2～6 米；基岩为三叠系下统永宁镇组（T1yn2-4）：深灰至浅灰色中厚层至块状泥质白云岩组成。岩层产状 132°∠47°。地下水类型为第四系孔隙水水和岩溶裂隙水，小于 1l/s，地表水不发育，局部存在受地表水常时间侵泡形成山间稻田软土，水文地质条件一般。强风化岩体节理裂隙发育，岩体破碎，工程地质条件一般。该段主要为高挖低填路段，最大挖深 38.40 米。

该段路线地形起伏较大；沿线未见泥石流、滑坡等不良地质现象，覆盖层厚度总体较大，靠近山体处较薄，下伏基岩为较硬岩。路线局部边坡开挖为切向坡，

边坡建议采用分坡率级法来放坡，一二级坡比采用 1：0.5～1：1，三级坡比采用 1：1：1.25，坡面建议进行清危后设置挡墙或框架锚索（杆）防护，顶部设截水沟，其中路线局部为田间软土，建议进行换填处治。

（7）K10+000～K17+400 段

该路段长 7400m，地貌类型以主要为溶蚀～侵蚀沟谷地貌类型，地形起伏较大，相对高差约 10m，覆盖层主要为第四系第四系含碎石粘土（Qel+dl）及田间软土覆盖，覆盖层厚 1～5 米；基岩为三叠系中统关岭组（T2g）灰色、深灰色厚层灰岩组成。岩层产状 150°∠33°。地下水类型为第四系孔隙水水和岩溶裂隙水，小于 1l/s，地表水不发育，局部存在受地表水常时间侵泡形成山间稻田软土，水文地质条件一般。强风化岩体节理裂隙发育，岩体破碎，工程地质条件一般。道路沿线地表水较发育，地下水主要为第四系孔隙水、基岩裂隙水、岩溶水，孔隙水赋存于覆盖层之中，主要接受大气降水补给，局部受临时地表水补给，径流方式以顺坡下渗为主，水文地质条件较简单。

该段路线地形起伏较大，沿线发育不良地质为危岩体和不稳定斜坡，覆盖层厚度总体较大，靠近山体处较薄，下伏基岩为硬质岩。其中 K11+500～K11+800 段左侧 10～20m 发育危岩体，对路线影响较小；K14+000～K14+100 段右侧发育不稳定斜坡，建议加强坡脚支挡和坡面防护。

（8）K17+400～K19+180 段

该路段长 1780m，地貌类型以主要为溶蚀～侵蚀沟谷地貌类型，地形起伏较大，相对高差约 34m，覆盖层为第四系红含碎石粘土（Qel+dl）覆盖，覆盖层厚为 2～5 米。下伏基岩为三叠系中统关岭组（T2g）灰色、深灰色厚层泥质白云岩组成。岩层产状 170°∠11°。地下水类型为第四系孔隙水水和岩溶裂隙水，小于 1l/s，地表水不发育，局部存在受地表水常时间侵泡形成山间稻田软土，水文地质条件一般。强风化岩体节理裂隙发育，岩体破碎，工程地质条件一般。该段主要为低挖低填路段。路线 K14+630.96～K14+673.04 段以桥形式通过。道路沿线地表水不发育；地下水主要为基岩裂隙水和岩溶水，主要接受大气降水补给，局部受临时地表水补给，径流方式以下渗、坡面漫流为主，水文地质条件较简单。

该段路线地形起伏较大；沿线发育不良地质为危岩体，对路线影响较小。覆盖层厚度不均，下伏基岩为较硬岩。道路该段为低挖浅填地段，路基局部存在山

间软土，厚薄不均，需加强场区防、排水设计。路线自然边坡稳定；填方地段路基横断面形式采取放坡回填，坡比采用 1：1.5～1：1.75，坡面采用衬砌拱护坡。

（9）K19+180～K20+280.261 段

该路段长 1103.491m，地貌地貌类型以主要为溶蚀～侵蚀沟谷地貌类型，地形起伏较大，相对高差约 12m。覆盖层为第四系含碎石粘土（Qel+dl）及田间软土覆盖，覆盖层厚 1～5 米，基岩为三叠系下统永宁镇组（T1yn2）：深灰至浅灰色中厚层至块状泥质灰岩组成。岩层产状 40°∠12°。地下水类型为第四系孔隙水水和岩溶裂隙水，小于 1l/s，地表水不发育，局部存在受地表水常时间侵泡形成山间稻田软土，水文地质条件一般。强风化岩体节理裂隙发育，岩体破碎，工程地质条件一般。道路沿线地表水不发育，地下水类型主要为为第四系孔隙水、基岩裂隙水、岩溶水，孔隙水赋存于覆盖层之中，主要接受大气降水补给，局部受临时地表水补给，径流方式以顺坡下渗为主，水文地质条件较简单。

4.1.4 地震

根据《中国地震动参数加速度区划图》（GB18306—2015），本区地震动峰值加速度为 0.05g，地震反映谱特征周期为 0.35s，地震基本烈度为Ⅵ度，公路构筑物应按抗震设计有关规范规定执行。

4.1.5 水文条件

项目区属长江流域乌江水系，县境内共有大小河流 15 条，全县河流总长 334.5 公里（界河计入一半），全县河网密度为 13.31 公里/百平方公里，流域面积为 2522（km^2）。河流由于受地形、地貌及地质构造的影响，河流总体流向基本是自西向东。河流均属雨源性山区河流，受大气降水影响很大，汛期暴涨成灾，枯水期水位降至河床底部，个别甚至断流，洪枯变幅极大。地下水主要有松散堆积层孔隙水、基岩裂隙水、碳酸盐岩岩溶水。项目区内主要河流有砂窝河等。

（1）沿线分布的河流及水塘

地下水按含水介质可分为松散孔隙水和基岩裂隙水、岩溶水三种类型，地下水主要受大气降水补给。

松散孔隙水：赋存于溪沟、河谷两侧缓坡、谷底纵坡陡峻的山间谷地和地势较低的洼地等粘性土，主要接受大气降水补给，局部受地表径流、高位下降泉补给，径流方式以顺坡下渗为主，受基岩阻隔及地形切割排出地表。该类地下水具有“下雨有水，无雨干涸”的特点，多为季节性浅层水，水量贫乏，季节性强，属水量贫乏型地下水。该类型地下水对工程建设影响有限。

基岩裂隙水：主要分布于碳酸盐岩中的节理裂隙内，其含水量主要受岩石节理裂隙发育程度和贯通性影响，其含水量和地下水位不稳定，受季节和降雨量影响较大，补给方式主要为大气降水。大部分通过基岩节理裂隙下渗，进入潜水层中。其排泄方式为通过重力作用沿贯通的节理裂隙向场区低洼处渗流排泄。

岩溶水：主要分布于碳酸盐岩中的溶隙内，其含水量主要受溶蚀裂隙发育程度和贯通性影响，其含水量和地下水位不稳定，受季节和降雨量影响较大，补给方式主要为大气降水。大部分通过溶蚀裂隙裂隙下渗，赋存于岩溶裂隙、溶洞中形成岩溶水；少部分通过基岩节理裂隙继续下渗，进入潜水层中。其排泄方式为通过重力作用沿贯通的溶蚀裂隙向场区低洼处渗流排泄。

（2）地下水的补、迳、排条件

区内地下水的补给源主要是大气降水，其次是农田灌溉与地表水渗漏补给。影响补给的因素主要有降水量、降水强度、地形地貌、岩石内裂隙的发育密度、地质构造及岩溶发育程度、岩性组合关系等。地下水的径流与排泄主要受控于地质构造、地形地貌、岩性组合关系及地表水文网。结合测区实际情况，区内地下水径流部位，一般为斜坡地带，排泄区为谷地、洼地地带，以泉点、溶洞形式表现出来，流量大小受其补给面积的宽窄、岩层产状的陡缓控制，分散排泄。

（3）地下水水化学特征

地下水水化学特征受气象、水文、地貌及地质环境的影响。公路沿线主要为碳酸盐岩为主，地貌以构造剥蚀、峰丛地貌为主，地形变化较大，地下水水动力较弱，迳流途径短，地下水水化学类型较简单。公路沿线碳酸盐岩分布广，以灰岩、泥质灰岩为主，以 HCO-3、Ca2+、Mg2+离子占优势。重碳酸盐水遍布公路沿线，构成水化学类型的背景。以[C]Ca Ⅰ水为主。根据水质分析资料，水质类型为[C]Na Ⅰ型，即碳酸盐钠质水。根据《公路工程地质勘察规范》

（JTGC20-2011），水对混凝土结构物有硫酸盐、镁离子和总矿化度等微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中钢筋有氯盐微腐蚀性。

项目占地未涉及饮用水源保护区，距离大田水库 496m，大塘水库 55m，海子水塘 335m，田冲水库 147m，苦鱼井水库 12m，仰天窝水库 10m，龙家漕水库 992m；项目跨越水体包括穿心寨河、沙窝河和锦星河。项目区域水系详见附图 9。

4.1.6 气候

黔西县属中亚热带向北亚热带过渡的季风气候区，夏季盛行东南风，冬春季盛行西北风，因位于低纬度、高海拔的高原山地，具有低纬度、高海拔高原山地气候区的特点。境内多年平均气温 13.89℃。一月平均气温 3.627℃，七月平均气温 23.31℃。极端最高气温 35.4℃（1958 年 4 月 23 日），极端最低气温为-10.0℃（1977 年 2 月 9 日），全年平均日照时数 1300 小时左右，多年平均蒸发量 1234.90mm；多年平均相对湿度 80%，最大 92%，最小 69%，多年平均降水量 954.88mm（1969~1999 年），最大年降水量 1265.10mm（1996 年），最小年降水量 718.20mm（1981 年）。年内降水量时空上分布也不均匀，雨季为四月至十月，降雨量达 834.76mm，占全年降水量的 87.42%，一月至三月以及十一至十二月为枯季，降雨量为 120.13mm，占全年降雨量的 12.58%。

4.2.生态环境现状调查与评价

4.2.1.生态功能区划

根据《贵州省生态功能区划》（2016 年修编），本项目属于Ⅱ中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区——Ⅱ3 黔中深切割低中山、深中丘针阔混交林土壤保持与农产品提供生态功能亚区——Ⅱ3-23 黔西农田保护与石漠化敏感生态功能小区。该区生态系统类型、主要生态功能、主要生态环境问题以及保护措施与发展方向见表 4.2-1，项目所处生态功能区位置示意见图 4.2-1。

表 4.2-1　项目所在区域生态功能区划

生态功能分区单元			代码	所在区域概况及自然特征	主要环境问题	主要生态系统服务功能	保护措施及发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区					
Ⅱ中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区	Ⅱ3 黔中深切割低中山、深中丘针阔混交林土壤保持与农产品提供生态功能亚区	Ⅱ3-23 黔西农田保护与石漠化敏感生态功能小区	2323	黔西县地区；面积1877.2平方公里；以深浅中丘为主，年降雨量约为1028.2毫米，年均温约14.1摄氏度，植被类型以灌丛和人工植被为主，主要发育石灰土和黄壤	森林覆盖率较低，土壤中度侵蚀以上比例为1.8%，中度石漠化强度以上比例为19.6%，水土流失严重	以农田保护极重要，土壤保持较重要	以农田保护与水土保持为目标，对喀斯特脆弱生态环境进行综合治理，纠正不合理的土地利用方式，治理石漠化，提高农田抗旱防涝能力

图 4.2-1　本项目所处生态功能区位置示意图

4.2.2.主体功能区规划

根据《贵州省主体功能区划》（贵州省人民政府批复（黔府发〔2013〕12号）），我省省级层面主体功能区划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域三类，没有优化开发区域。

（1）重点开发区域。我省国家和省级重点开发区域共32个县级行政单元。

①国家级重点开发区域（黔中地区），包括贵阳市和遵义市、安顺市、毕节市、黔南州、黔东南州的24个县级行政单元。同时，还包括以县级行政区为单元划为国家农产品主产区的开阳等8个县（市）中的81个重点建制镇（镇区或辖区），以及靠近安顺市中心城区的镇宁县城关镇。

②省级重点开发区域，具有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。我省以县级行政区为基本单元的省级重点开发区域为钟山——水城——盘县区域兴义——兴仁区域和碧江——万山——松桃区域，共包括六盘水市、铜仁市、黔西南州的8个县级行政单元，同时，还包括以县级行政区为单元划为国家农产品主产区中的部分重点建制镇（镇区或辖区）。

（2）限制开发区域（农产品主产区）。具备较好的农业生产条件，以提供农产品为主体功能，需要在国土空间开发中加以保护，限制进行大规模高强度工业化坡镇化开发，以保持并提高农业综合生产能力的区域。我省国家农产品主产区共有35个县级行政单元，同时，还包括以县级行政区为单元划为国家重点开发区域的织金等5个县中的部分多镇。

（3）限制开发区域（重点生态功能区）。是保障生态安全，保持并提高生态产品供给能力的重要区域，人与自然和谐相处的示范区。重点生态功能区生态系统脆弱、生态系统重要，资源环境承载能力较低，是不具备大规模高强度工业化城镇化开发条件的地区。我省国家和省级重点生态功能区共包括威宁、罗等21个县级行政单元。其中国家重点生态功能区有9个县级行政单元，省级重点生态功能区有12个县级行政单元。

（4）禁止开发区域。指有代表性的自然生态系统、珍稀濒危野生动植物物种的天然集中分布地、有特殊价值的自然遗迹所在地和文化造址等，需要在国土

空间开发中禁止进行工业化城镇化的生态地区。我省禁止开发区域分为国家和省级两个层面，包括各类自然保护区、文化自然遗产、风景名胜区、森林公园、地质公园、重点文物保护单位、重要水源地、重要湿地、湿地公园和水产种质资源保护区，禁止开发区域面积 17882.67 平方公里，占全省国土总面积的 10.15%。点状分布于重点开发区域和限制开发区域。

项目属于国家级重点开发区域（黔中地区）——其以县级行政区为基本单元的重点开发区域（部分乡镇为国家农产品主产区）——黔西市，也属于国家农产品主产区——黔中丘原盆地都市农业发展区——以乡镇为基本单元的农产品主产区——黔西县锦星镇，不属于国家和省级重点生态功能区，也不属于国家及省级禁止开发区域。项目所处主体功能区位置示意见图 4.2-2，项目与贵州省禁止开发区域分布的位置关系见图 4.2-3。

因此，本项目的建设符合《贵州省主体功能区规划》。

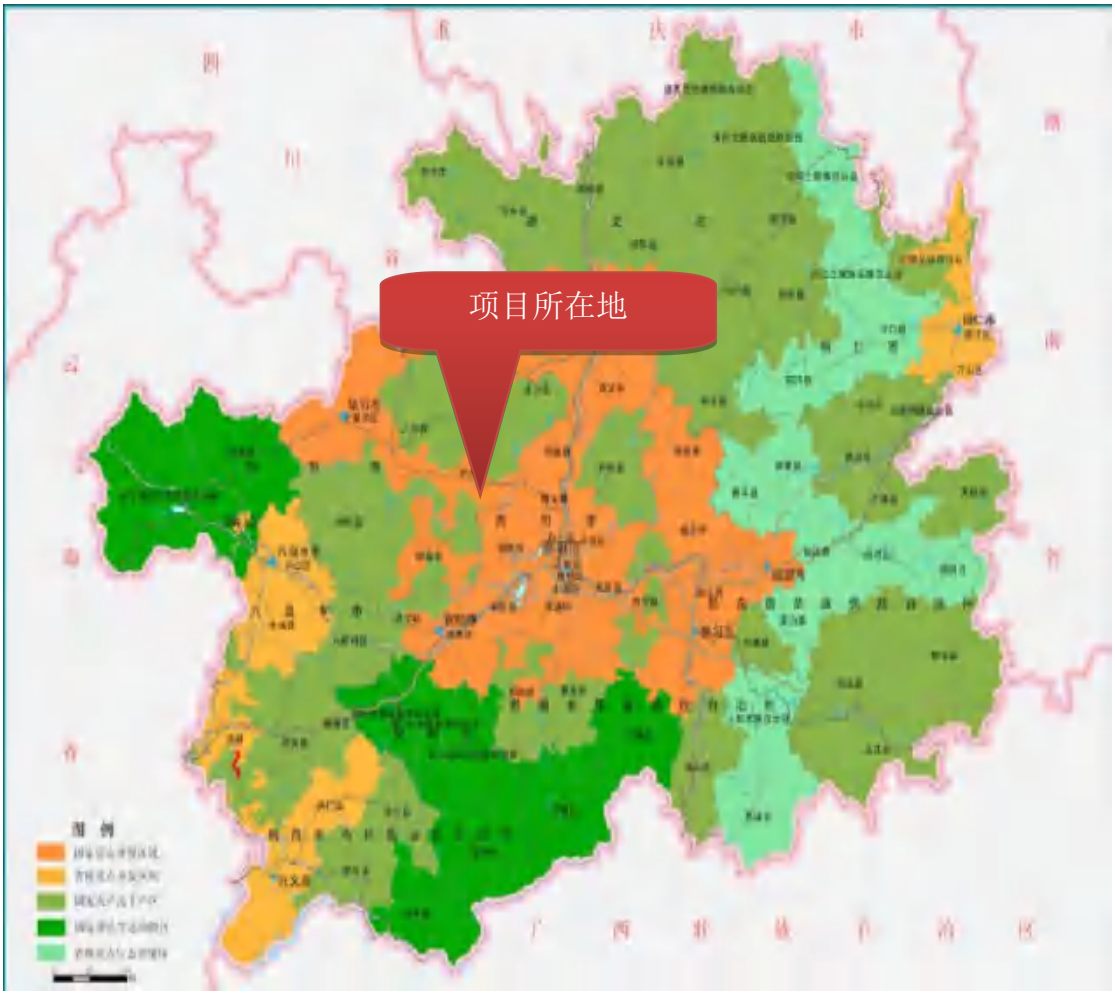


图4.2-2 项目所处主体功能区位置示意图

图4.2-3　贵州省禁止开发区域分布图

4.2.3.陆生生态环境质量现状调查及评价

1、生态环境调查方法

根据前文分析，本次评价生态环境评价等级为：本次评价生态环境影响评价为三级级评价。三级评价现状调查以收集有效资料为主，可开展必要的遥感调查或现场校核。

（1）植被、植物调查方法

1）调查范围

本次陆生生态环境评价调查范围为道路中心线外扩 300m 范围，总面积 1429.73hm^2。

2）生态调查内容

项目周边植被生长状况、野生保护植物、古树名木的种类、分布、数量。野生动物区系、种类和分布等。

3）生态调查方法

①调查区域的筛选与确定：在调查开展前，结合《贵州植被区划》、区域植被文献、高清遥感影像等基础资料，充分掌握评价区域的地理位置、水热条件、地形地貌、植被覆盖等基本情况。其次应用 GIS 技术判读调查范围内植被分布情况。最后结合高清遥感图像和调查范围实际情况，选取具有代表性的斑块作为实地调查区域。

②植被类型的划分：就实地调查得到的群丛记录表，按照相应的植被分类方法和体系对其进行划分。贵州植被类型广义上分为自然植被和人工植被，根据上述划分结果，进一步梳理出植被分类系统表。

③植被类型图的制作：基于高清卫星影像数据，结合调查区域环境因子的数字化图层，运用 GIS 空间分析技术进行调查区域植被监督分类和预制图。

在野外调查过程中，参照预分类的调查区域植被图，现场检验和校对不同图斑对应实际观察到的植被群系或群丛信息。

参考植物志、科考报告、文献等资料，根据野外实地调查情况和制图区域特点，制作美观、高精度、符合制图要求的植被类型分布图。

（2）陆生脊椎动物资源调查方法

1）调查范围

本次动物资源现状调查范围为评价范围内及其周边区域。

2）调查内容

调查评价范围及周边区域的脊椎动物物种，包括两栖类、爬行类、鸟类、哺乳动物的种类和分布。调查中需要重点关注具有较高保护价值或保护要求的物种，包括国家及地方重点保护野生动物名录所列的物种，《中国生物多样性红色名录》中列为极危 Critically Endangered）、濒危（Endangered）和易危（Vulnerable）的物种，以及狭域分布种等。对于重要物种，同时调查其数量、分布、生境等信息。

3）调查方法

调查方式包括现场调查、访谈调查及文献、资料调查。现场调查采用痕迹调查法，详细观察和记录调查范围内陆生脊椎动物的种类、种群分布和生境状况，采用统一的记录表格对观察到的野生动物进行详细记录；访谈调查主要是向当地

居民询问了解有关野生动物种类和种群分布的情况。文献资料调查主要是收集和查阅都匀市相关区域的野生动物分布文献资料，以及评价区及其附近地区五年内的生态调查资料。访谈调查和文献资料调查作为现场调查的参考和补充，通过对当地生态环境的综合分析，得出评价范围的野生动物资源现状。

2、评价区域生态环境现状

（1）评价区域植被类型现状

1）植被区划

项目位于黔西市雨朵镇，根据《贵州植被》（黄威廉、屠玉麟、杨龙编著），评价区内植被区划属于“中亚热带常绿阔叶林亚带—贵州高原湿润性常绿阔叶林地带—黔西北高原山地常绿栎林云南松林漆树及核桃林地区—毕节大方山原山地常绿栎林常绿落叶混交林漆树林小区”。

小区内植被受人为活动的严重破坏，常绿阔叶林已不多见，主要的常绿树种有贵州石栎、细叶青冈、粗糠柴（*Mallotus philippinensis*）、包石栎、甜槠栲、粗穗石栎、厚皮丝栗等，大方山坝火烧等（海拔 1750 米）存有常绿落叶混交林。大部分现存植被体为破坏后的次生类型，其中尤以灌从草坡及山地草坡所占面积最大，灌丛草坡中代表植物有白标、枹树（*Quereus glandifolia*）、野杨梅（*Myrica esculenta*）、南（*Lyonia ovalifolia*）、云南白珠树（*Gaultheria yunnanensis*）、朝天罐（*Osbeckia crini1a*）、蕨等为主，还有少数禾本科植物，此外，有几种针叶林零星分布：马尾松林在毕节以东，以毕节东北部较为普遍，林中常杂有阔叶树种；铁坚杉林，分布在毕节平山堡、大方鸡场等地海拔 1450~1750 米的灰岩及砂页岩地区，林中常混生栓皮、白标、野鸦椿（*Euscaphis japonica*）等，灌木有映山红、矮杨梅（*Myrica nana*）、小果南（*Lyonia ovalifolia var.elliptica*）、乌饭树（*Vaccinium bracteatum*）等；木林分布在少数石灰岩地区，如大方长石。林下灌木有樟叶荚、南天竹、铁仔、刺叶冬青（*Ilexbioritsensis*）、盐肤木等。此外，在大方县马场区的六冲河谷，沿河谷向东伸展一带，有少量的云南松林分布，由于此类型是西部地区的种类，所以在此生长不如西部好。

经济林木以油桐（大多作行道树栽植）、漆树为主，其中大方的漆树种植最多，所产之生漆闻名国内外。果木林中以核桃、板栗为主。其次，近年毕节县在赤水河谷发展的夏橙品质也极佳，还有少量的柑桔、桃等。粮食作物以水稻、玉

米为主，通常一年一熟，海拔较低处也可一年二熟，其次有马铃薯、高粱、黄豆等。

2）主要植被类型

项目评价区植被类型主要有常绿针叶林、灌丛植被等森林植被。在实地调查及遥感图像数据目视解译结果的基础上，并参考现有的资料和文献，根据群落的特征，通过比较它们之间的异同点，根据解译得到项目生态影响评价范围内植被类型及面积统计详见表 4.2-2 及附图 10。

表 4.2-2　评价区域主要植被类型及面积统计表

植被系列	植被类型	植被型及植被亚型	群系及组合类型	主要分布区域	面积（hm^2）	所占比例（%）
自然植被	针叶林	Ⅰ.亚热带暖性针叶林	1.马尾松群系（*Form. Pinus massoniana*）	广泛分布	192.65	13.47
	阔叶林	Ⅱ.中亚热带落叶阔叶林	2.青冈、麻栎、枫香群系（*Form. Cyclobalanopsis glauca，Quercus acutissima，Liquidambar formosana*）	零星分布	10.04	0.70
	竹林	Ⅲ.低山丘陵河谷竹林	3.毛竹群系（*Form.Phyilostachys eduis*）	村寨附近	2.28	0.16
	灌丛和灌草丛	Ⅳ.石灰岩山Ⅴ.地落叶藤刺灌丛	4.小果蔷薇、火棘群系（*Form.Rosa cymosa Tratt. Pyracantha fortuneana（Maxim.） Li.*）	零星分布	99.94	6.99
		Ⅵ.石灰岩山地灌草丛	5.白茅、芒、野古草群系（*Form.Imperata cylindrica（L.） Beauv. Miscanthus sinensis.Arundinella anomala Steud.*）	零星分布	3.71	0.26
人工植被	农田植被	Ⅶ.水田作物	6.以水稻—油（麦）为主的一年两熟水田作物组合	广泛分布	241.58	16.90
		Ⅷ.旱地作物	7.以玉米—油（薯）为主的一年两熟旱地作物组合	广泛分布	678.51	47.46
无植被区			采矿用地、公路用地、农村宅基地、坑塘水面、水渠等	广泛分布	201.02	14.06
合计					1429.73	100

①自然植被

A.马尾松群系（*FromPinusmassoniana*）

马尾松林是我国亚热带东部湿润地区分布最广、资源最丰富的森林群里，在贵州的东部、中部广大地区都有大面积的分布。马尾松林的群落外貌呈翠绿色，林冠疏散，层次分明。黔中山地的马尾松林多为多为原生的森林植被遭到砍伐后

次生的，故多为中幼龄林，有部分为人工种植或飞播后养护而成，成林后多为半自然生长状态，郁闭度因人为活动影响的不同而有较大差异，马尾松林的群落组成比较单纯，一般为纯林，以马尾松为优势种，很少有其他种类伴生。

此类森林在评价区主要分布于 H13-H17 机位点周边区域。群落外貌绿色，林冠整齐，林下土壤为黄壤，群落结构及种类组成较简单。乔木层郁闭度 0.7，层均高 8m，优势种为马尾松，高 6~9m，胸径 8~10cm，盖度 60%，主要伴生种有栓皮栎（*Quercusvariabilis*）、麻栎（*Quercusacutissima*）、茅栗（*Castanea seguinii*）、枫香树（*Liquidambarformosana*）等；灌木层盖度 35%，层均高 1.5m，优势种为盐肤木（*Rhuschinensis*）、金樱子（*Rosalaevigata*），高 1~2m，盖度 20%，主要伴生种有白栎（*Quercusfabri*）、山胡椒（*Lindera glauca*）、薄叶鼠李（*Rhamnusleptophylla*）、粗糠柴（*Mallotusphilippinensis*）、山胡椒、瓜木（*Alangiumplatanifolium*）、楤木（*Araliachinensis*）、黄连木、高粱泡（*Rubuslambertianus*）、截叶铁扫帚（*Lespedezacuneata*）、扁担杆（*Grewiabiloba*）等；草本层盖度 30%，层均高 0.2m，优势种为芒萁（*Dicranopterispedata*），高 0.2~0.3m，盖度 20%，主要伴生种有五节芒（*MiscanthusHoridulus*）、野菊（*Chrysanthemumindicum*）、白茅（*Imperatacylindrica*）、青绿薹草（*Carex breviculmis*）、千里光（*Senecioscandens*）、三脉紫菀（*Asterageratoides*）、紫萁（*Osmundajaponica*）、蕨、龙芽草（*Agrimoniapilosa*）、酢浆草（*Oxalis corniculata*）等。

B.青冈、麻栎、枫香群系（*Form. Cyclobalanopsis glauca，Quercus acutissima，Liquidambar formosana*）

群落优势种为青冈、麻栎、枫香，在评价区常呈片状分布于评价区各地等地。乔木层郁闭度 0.75，层均高 8~12m，优势种为枫香树，高 8~15m，胸径 10~20cm，盖度 40%～60%，主要伴生种有马尾松、灯台树（*Cornuscontroversa*）、刺楸（*Kalopanaxseptemlobus*）、朴树（*Celtissinensis*）、化香树、麻栎等；灌木层盖度 20%～40%，层均高 1~2m，优势种为白栎、茅栗，高约 1~2m，主要伴生种有黄连木、盐肤木、山胡椒、香叶树（*Linderacommunis*）、山莓、胡枝子（*Lespedezabicolor*）、算盘子、扁担杆（*Grewiabiloba*）、小果蔷薇等；草本层盖度 10%～15%，层均高 0.2~0.3m，优势种为薹草（*Carexsp.*）、显子草

（*Phaenospermaglobosa*），主要伴生种有蕨、龙牙草、蛇莓（*Duchesneaindica*）、蕨、芒、皱叶狗尾草、野菊、过路黄（*Lysimachiachristiniae*）等。

C.毛竹群系（*Form.Phyilostachys eduis*）

该群系主要分布在村寨附近，乔木层主要以毛竹（*Phyloslachyseculis*）为主其中还散生有青冈、香椿等乔木树种，灌木层主要有荚、棕榈（*Trachycanpusforunei*）、马桑、水（*Debregeasiaorientalis*）、水（*Debregeasia orienialis*）粉枝莓（*Rubusbiforus*）、小果蔷薇（*Rosacymosa*）、粗叶悬钩子（*Rubus alceifolius*）、飞龙掌血（*Toddaliaasiatica*）、女贞（*Ligustum lucidum*）、构、等灌木树种，草本层主要有牛尾蒿、三脉紫苑、紫花地丁（*Viola philippica*）、一年蓬（*Erigeron annauus*）海金沙（*Lygodium,japonicum*）、野棉花、凤尾藏（*Pteris cretica*）、鸢尾（*His lectorum*）、千里光（*Senecioscandens*）、老鹳草（*Senecio scandens*）、何首鸟（*Pleuropterusmulliflorus*）、贯众（*Cyromium.fortmei*）、狗脊等。

D.小果蔷薇、火棘群系 （*Form.Rosa cymosa Tratt. Pyracantha fortuneana（Maxim.） Li.*）

评价区内的石质山地的灌丛群系。群落高度 2-3m，盖度 50%~70%。群落以蔷薇、火棘占绝对优势，草本生长较差，灌木层盖度较大，草本层发育较差，主要为禾本科狗牙根、白茅等，高度 30-45cm，盖度 15%-30%。灌丛中有火棘（*Pyracantha fortuneana*）、小果蔷薇（*Rosa cymosa*）、南天（*Nandina domestica*）、阔叶十大功劳（*Mahonia fortunei*）、羊舌条（*Vibusnum utile*）、琉璃枝（*Rhamnus parvifolia*）、飞龙掌血（*Toddalia asiatica*）、月月青（*Itea ilicifolia*）、马棘（Indegofera pseudotinctoria）、金樱子（*Rosa laevigata*）、球核荚蒾（*Viburnum propinquum*）、地瓜（*Ficus tikoua*）、锈毛雀梅藤（*Sagerta rugosa*）等。部分灌木多刺、多藤状，故又称藤刺灌丛。

E.白茅、芒、野古草群系（*Form.Imperata cylindrica （L.） Beauv. Miscanthus sinensis.Arundinella anomala Steud.*）

以白茅、芒、野古草为主的灌草丛，分布区域土层较薄，一般约 10~15cm，土壤水分较缺乏，木本植物生长不良，而形成以白茅、野古草为优势的灌草丛，其它草本植物还有金茅（*Eulalia speciosa*）、白茅（*Impertta cylindrica var. major*）、

黄茅（*Heteropogon contortus*）、细柄草（*Capillipedium parviflorum*）、矛叶荩草（*Arthraxoon prionodes*）、芒草（*Miscanthus sinensis*）等，群落中灌木植物数量不多，主要有朴树幼树、火棘等，还生长有马尾松。可见该群落是不稳定的，只要没有人为干扰，不遭山火，几年内就可成为灌丛，再过十几年，便能长成森林。

②人工植被

A.水稻—油（麦）一年两熟水田作物组合

以水稻、油菜为主的一年一熟或一年二熟水田植被的层片结构因作物组合而异，植被则为一年一熟的单季水稻或油菜，植被仅有一个建群层片。

B. 玉米—油（薯）一年两熟旱地作物组合

区域旱地作物主要以玉米、油菜为主的作物组合，多分布在居民点周边。

3）珍稀保护植物及名木古树

①国家重点保护野生植物

按照《国家重点保护野生植物名录（2021 年版）》（国家林业和草原局农业农村部公告，2021 年第 15 号）以及《贵州省人民政府关于公布贵州省重点保护野生植物名录的通知》（黔府发〔2023〕17 号）等其它相关规定，通过野外实地调查并结合走访当地群众，查询相关资料，在本次调查中项目评价范围未发现珍稀濒危及国家重点保护植物。

②名木古树

按照《国家重点保护野生植物名录》（2021 年 9 月）、《中华人民共和国野生植物保护条例（2017 年修正）》、《贵州分布的国家重点保护野生植物名录》、《全国古树名木普查建档技术规定》以及其它相关规定通过野外实地调查并结合走访当地群众，在本次调查中未发现项目评价区域内存在野外自然生长的国家重点保护野生植物，也未发现项目评价区域内分布名木古树。

（2）评价区域野生动物现状

1）动物地理区划

根据《贵州省啮齿动物地理区划》可知，本项目位于黔中山原丘陵州，位于贵州中部，地貌为山原丘陵盆谷，地势起伏不大，植被以石灰岩植被为主，如石灰岩常绿阔叶林及藤刺灌丛等，农田面积大，主要为水稻田，有一定的数量的旱作地。区内啮齿类计 34 种，占总数的 75.56%。区系特点是以东洋界广布种（15

种）为主，但华南区总共 6 种，分别占东洋界种的 39.47%和 15.79%，田栖种类多达 10 种，黑线姬鼠和锡金小家鼠是农田中的优势种和常见种，分别占农田捕获数的 59.82%和 19.31%，山地优势种和常见种为社鼠和大足鼠，分别占山地总捕获数的 19.23%和 15.38%。

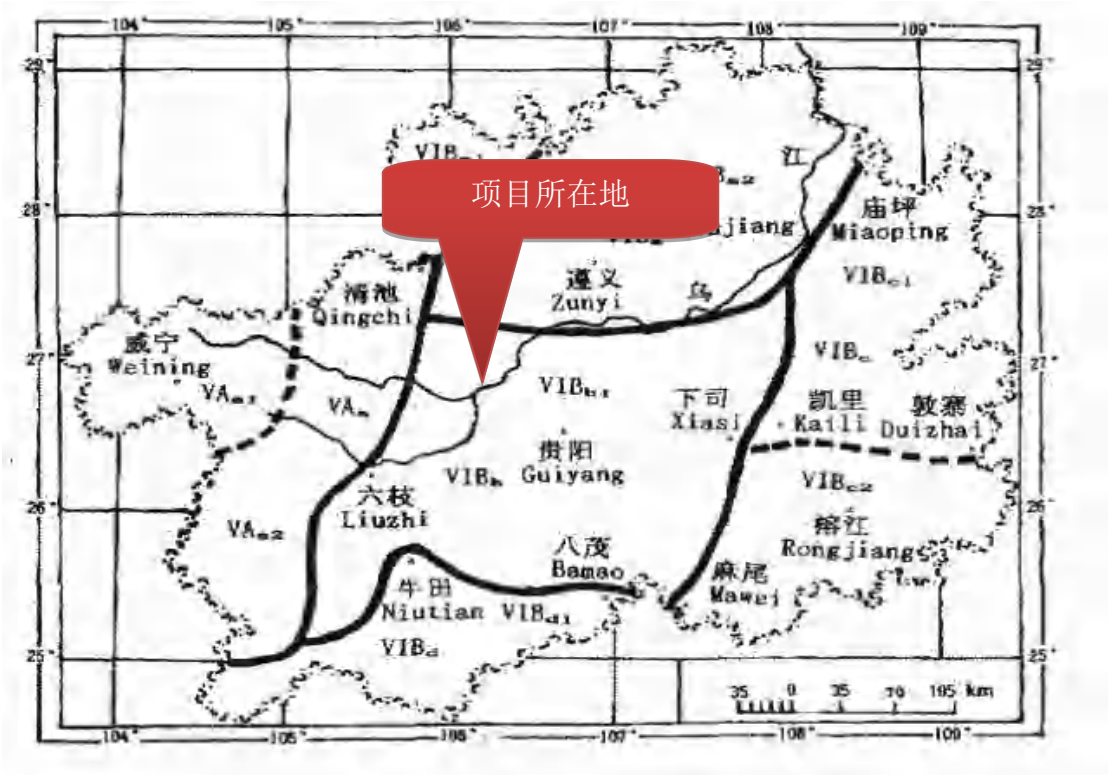


图 4.2-4　项目啮齿动物地理区划位置示意图

2）陆生野生动物的种类、数量及分布

①项目评价范围内陆生野生动物概况

项目评价区内人口活动较多，人为干扰对于周边环境影响较大。由于人为活动频繁，原生性森林植被已残存不多，导致野生动物生境日益缩小，大中型哺乳类早已绝迹，多为鸟类和小型啮齿类动物。

②项目评价范围内陆生野生脊椎动物现状

根据现场调查和相关资料《贵州兽类志》、《贵州鸟类志》、《贵州两栖志》《贵州爬行志》综合分析，评价区主要有两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类野生动物。

A.两栖类

评价区无大型河流穿越，以小河、季节性沟渠为主，因此形成适合两栖类繁殖栖息的静水区域较少。评价区两栖类常见种类有中华大蟾蜍

（*Bufobufogargarizans*）、华西雨蛙（*Hylaannectans*）、无斑雨蛙（*Hylaarboreaimmaculate*）、饰纹姬蛙（*Microhylaornate*）、黑斑蛙（*R.nigromaculata*）、沼蛙（*R.guentheri*）、泽蛙（*Ranalimnocharis*）等.

评价区内两栖动物在耕作环境中最普遍的优势种有中华蟾蜍、泽蛙、黑斑蛙，均为无尾目种类。其中，中华蟾蜍广泛分布于评价区域，雨蛙多分布在丘陵次生林灌中，其余主要分布于农田、沟渠等水域和近水环境。调查记录到的两栖动物，绝大部分在我省分布范围广、种群数量稳定，项目占用地的适宜生境较少，对其影响不大。

B.爬行类

通过野外调查与询问当地居民，评价范围常见种类有石子龙（*Eumeceschinensis*）、北草蜥（*Takydromusseptentrionalis*），蛇科主要常见种乌梢蛇（*Zaocysdhumnades*）、竹叶青蛇（*Trimeresurusstejnegeri*）、王锦蛇（*Zoacysdhumnades*）和黑眉锦蛇（*Elaphetaeniura*）等。蛇类动物主要生活于农田、水沟及附近草丛内。蜥蜴类主要分布于山地阴湿草丛中或岩缝、石下。这些物种在贵州均为广泛分布的常见种，调查范围大部分为人类聚居区以及其活动范围，这些物种的分布相对较少，遇见率也很低。因此，受项目活动的影响相对较小。

C.鸟类

根据野外调查及查阅文献，调查区所涉及的鸟类评价范围的鸟类约有 37 种，隶属于 7 目 17 科。其中，以雀形目鸟类最多。根据上述数据表明，该区鸟类区系组成中东洋种类和留鸟占了绝对优势，形成了该区鸟类重要成分。常见的鸟类有：画眉（*Garrulaxcanorus*）、红隼（*Falco tinnunculus*）、珠颈斑鸠（*Streptopeliachinensis*）、山斑鸠（*Streptopeliaorientalis*）、普通翠鸟（*Alcedoatthis*）、金腰燕（*Cecropisdaurica*）、白鹡鸰（*Motacillaalba*）、八哥（*Acridotherescristatellus*）、黄臀鹎（*Pycnonotusxanthorrhous*）、棕背伯劳（*Laniusschach*）、喜鹊（*Picapica*）、大山雀（*Parusmajor*）、苍鹭（*Ardeacinerea*）、绿头鸭（*Anasplatyrhynchos*）、星头啄木鸟（*Dendrocoposcanicapillus*）、松鸦（*Garrulusglandarius*）、山麻雀（*Passerrutilans*）、黑卷尾（*Dicrurusmacrocercus*）等鸟类。

D.兽类

此次实地调查仅发现有少量哺乳动物实体及粪便、活动痕迹。据当地居民介绍，评价区的兽类主要是啮齿目动物，多年来他们在日常生活中未曾见到个体较大的兽类，主要常见种包括大蹄蝠（*Hipposiderosarmiger*）、草兔（*Lepuscapensis*）、黄胸鼠（*Rattustanezumi*）、拟家鼠（*Rattuspyctoris*）、褐家鼠（*R.norvegicus*）、小家鼠（*Musmusculus*）、黄鼬西南亚种、大足鼠（*Rattusnitidus*）等一些小型兽类。

3）国家重点保护野生动物

根据实际调查，参照现行《中华人民共和国野生动物保护法》（2022）、《国家重点保护野生动物名录（2021.2）》，拟建项目评价区范围内发现国家重点保护野生动物 2 种：红隼、画眉。另根据贵州省人民政府于 2024 年 1 月 3 日发布的《关于公布贵州省重点保护野生动物名录的通知》（黔府发〔2023〕20 号）中附录“贵州省重点保护野生动物名录”核对结果，在评价区域未发现贵州省重点保护动物。

根据调查，本项目评价范围内分布的国家珍稀保护鸟类种类、位置及分布数量情况见表 4.2-3。

表 4.2-3　评价区国家保护动物分布情况

序号	中文名称	拉丁学名	分布位置路段	数量	保护等级
1	红隼	*Falco tinnunculus*	零星分布	+	国家二级
2	画眉	*Garrulax canorus*	主要分布于灌丛内	+	国家二级
			红隼： 别名：茶隼、红鹞子、黄燕 学名：*Falco tinnunculus* 保护等级：国家二级 分布：广泛分布于欧亚大陆、北非、大西洋岛屿、日本和印度北部		
栖息环境：常栖息于山地森林、森林苔原、低山丘陵、草原、旷野、森林平原、农田耕地和村庄附近等各种生境中，喜欢开阔的原野； 野外识别特征：中小型猛禽。背部红砖色，具三角形黑色横斑；下体棕黄，具黑褐色羽干纹					

<table>
<tr><td colspan="2">和点斑；尾羽具宽阔次端斑。飞行时，双翅狭尖，翅下覆羽淡黄褐色，密布细横斑；背部砖红色显著；尾羽显著凸状，常呈扇状，为花状横斑明显。</td></tr>
<tr><td> </td><td>画眉：
别名：文武鸟、金画眉
学名：Garrulax canorus
保护等级：国家二级
分布：中国、老挝、越南北部</td></tr>
<tr><td colspan="2">栖息环境：栖息在林缘、农田、村落和城镇附近小树丛、竹林及庭园内和海拔 1500 米以下的丘陵、低山和山脚平原地带的矮树丛和灌木丛中；
野外识别特征：体长 21~25cm，体重 49~75g，眼圈白色向后延长成眉纹，腹部浅灰色，下体棕黄色；脚褐黄色。</td></tr>
</table>

（3）评价区域土地利用现状

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中的二级地类进行地类划分，将项目及评价区的土地利用类型划分为采矿用地、茶园、工业用地、公路用地、公用设施用地、沟渠、灌木林地、果园、旱地、河流水面、科教文卫用地、坑塘水面、裸岩石砾地、农村宅基地、其他草地、乔木林地、水田、天然牧草地、竹林地 20 种类型。

项目及评价区土地利用类型及面积见表 4.2-4 及附图 11。

表 3-2　项目评价区内及范围红线内土地利用面积统计表

土地利用类型	评价区范围		用地红线区	
	面积（hm^2）	百分比（%）	面积（hm^2）	百分比（%）
采矿用地	10.51	0.74	0.16	0.44
公路用地	41.63	2.91	9.44	25.98
灌木林地	99.94	6.99	1.36	3.75
旱地	678.51	47.46	12.72	35.03
农村宅基地	124.64	8.72	1.39	3.82
其他草地	3.71	0.26	0.31	0.85
其他林地	10.04	0.70	0.10	0.27
乔木林地	192.65	13.47	2.99	8.23
水田	241.58	16.90	7.61	20.95
水域	24.23	1.69	0.23	0.64
竹林地	2.28	0.16	0.01	0.04
合计	1429.73	100.00	36.32	100.00

由表 4.2-4 可知，项目评价区内土地利用类型现状以旱地为主，占比为 47.46%；其次为水田，占比为 16.9%；其它如采矿用地、公路用地、灌木林地、农村宅基地、其他草地等总占比为 35.64%。根据现场踏勘，项目区范围内未占用永久基本农田，占用土地类型以旱地为主，占比为 35.03%；其次为公路用地，占比为 25.98%，其它如采矿用地、灌木林地、农村宅基地、其他草地等总结占比为 38.99%。从土地利用类型比例分析，评价区自然植被覆盖度较低，人为活动对于评价区的扰动强度较大。

（4）生态系统现状与评价

参照《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统遥感解释与野外核查》（HJ1166-2021），评价区域生态系统主要划分为农田生态系统、城镇生态系统、灌丛生态系统、湿地生态系统、其他生态系统、草地生态系统、森林生态系统七个类型。评价区域即项目区域生态系统分布详见表 4.2-5 及附图 12。

表 4.2-5　项目区域生态系统分布面积统计表

生态系统类型	评价区范围		用地红线区	
	面积（hm^2）	百分比（%）	面积（hm^2）	百分比（%）
草地生态系统	3.71	0.26	0.31	0.85
城镇生态系统	176.78	12.36	10.98	30.24
灌丛生态系统	99.94	6.99	1.36	3.75
农田生态系统	920.10	64.35	20.33	55.98
森林生态系统	204.96	14.34	3.10	8.53
湿地生态系统	24.23	1.69	0.23	0.64
合计	1429.73	100.00	36.32	100.00

由表 4.2-5 可知，评价区域内以农田生态系统为主，占比为 64.35%；其次以森林生态系统为主，占地为 14.34%；其余生态系统占比为 21.31%。项目范围红线内主要以农田生态系统为主，占比为 55.98%，其次以城镇生态系统为主，占比为 30.24%，其余生态系统占比为 13.78%。由此说明，说明评价区域人为活动对于评价区的扰动强度较大，自然植被覆盖度较低，开发程度较高，开发方式以农耕为主。

4.2.4.水生生态环境质量现状调查及评价

项目沿线主要跨越河流为穿心寨河、沙窝河和锦星河，其中穿心寨河、沙窝

河属于野纪河支流，锦星河属于水库的灌溉水渠。项目共设置的 3 座桥梁均采用旧桥利用，桥面改造的方式，无涉水工程内容建设。因此，故本次评价不进行水生生态现状进行评价。

4.2.5.环评敏感区现状调查

1、生态保护红线

（1）生态保护红线概况

根据《贵州省生态保护红线》全省生态保护红线格局为“一区三带多点”；“一区”即辩赠泪懂武陵山——月亮山区，主要生态功能是生物多样性维护和水源涵养：“三带”即乌蒙山——苗岭、大娄山——赤水河中上游生态带和南盘江——红水河流域生态带，主要生态功能是水源涵养、水土保持和生物多样性维护：“多点”即各类点状分布的禁止开发区域和其他保护地。

水源涵养功能生态保护红线，划定面积为 14822.51km^2，占全省国土面积的 8.42%，主要分布在武陵山、大娄山、赤水河、沅江流域，柳江流域以东区域、南盘江流域、红水河流域等地，包含 3 个生态保护红线片区：武陵山水源涵养与生物多样性维护片区、月亮山水源涵养与生物多样性维护片区和大娄山——赤水河水源涵养片区。

水源涵养是指生态系统通过其特有的结构与水相互作用，对降水进行截留、渗透、蓄积，并通过蒸发实现对水流、水循环的调控。一般可以通过恢复植被、建设水源涵养区达到控制土壤沙化、降低水土流失的目的。

水源涵养、改善水文状况、调节区域水分循环、防止河流、湖泊、水库淤塞以及保护可饮水水源为主要目的的森林、林木和灌木林。主要分布在河川上游的水源地区，对于调节径流，防止水、早灾害，合理开发、利用水资源具有重要意义。

（2）项目与生态保护红线的位置关系

根据《黔西市人民政府关于 G658 西林泉至金碧公路改扩建工程项目用地不影响国土空间规划实施的情况说明》可知：项目用地不占用生态保护红线。项目 K18+000~K20+739 段用地红线右侧距离生态保护红线最近直线距离为 716m，生态红线范围内无工程建设内容。根据现场踏勘发现，项目红线

（K18+000~K20+739 段右侧生态保护红线森林植被现状长势良好。

2、永久基本农田

（1）永久基本农田概况

根据《贵州省国土空间总体规划（2021-2035 年）》（国函〔2023〕151 号），到 2035 年，贵州省耕地保有量不低于 5021.00 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 3612.00 万亩；生态保护红线面积不低于 4.08 万平方千米；城镇开发边界扩展倍数控制在基于 2020 年城镇建设用地规模的 13 倍以内：单位国内生产总值建设用地使用面积下降不少于 40%；用水总量不超过国家下达指标，其中 2025 年不超过 117.0 亿立方米。

明确自然灾害风险重点防控区域，划定洪涝等风险控制线，落实战略性矿产资源、历史文化保护等安全保障空间，全面铺固高质量发展的空间底线。

根据贵州省基本农田保护条例中要求，在基本农田保护区内的耕地上禁止下列行为：

1）建房、建厂、建窑、建坟、采矿、采石、挖砂、取土、开挖鱼塘和发展林果业；

2）未经国务院批准，将基本农田用于开发区建设；

3）排放污染物、堆放固体度弃物；

4）其他破坏基本农田的行为。

（2）项目与永久基本农田的位置关系

《黔西市人民政府关于 G658 西林泉至金碧公路改扩建工程项目用地不影响国土空间规划实施的情况说明》可知：项目用地不占用永久基本农田，项目用地已与规划用地布局做好衔接，申报用途符合规划用途，项目建设不影响我市国土空间规划的实施。项目线路在多处紧邻永久基本农田，项目用地红线部分路段距离永久基本农田较近，项目建设会对其造成影响，环评要求建设单位在项目开工前必须取得主管部门的用地许可，且在项目建设过程中严格按照环评提出的永久基本农田的保护措施进行开工建设。

3、饮用水水源保护区

（1）水源保护区概况

黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）集中式饮用水源保护区位于毕节市黔西市锦

星镇白坭村，该水源为地下水型水源，距锦星镇 4 公里，服务范围为黔西市锦星镇政府驻地及中小学，服务人口约 5000 人，日均供水量约为 400 立方米。黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）集中式饮用水源保护区划分为一级保护区，总面积 0.0035 平方公里，取水点地理坐标为：北纬 105°55′4.563″，东经 26°59′19.772″。

（2）项目与永久基本农田的位置关系

项目 K11+330～K11+410 段距离黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）集中式饮用水源保护区一级保护区最近距离为 25m，距去取水口最近距离为 50m，项目未占用黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）集中式饮用水源保护区。项目 K11+330～K11+410 段距离黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）集中式饮用水源保护区较近，项目不占用该饮用水水源保护区，不在该水源保护范围建设永久工程及临时工程。项目与黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）集中式饮用水源保护区的位置关系详见附图 13。

项目施工期、运行期采用评价提出了相应的水、固废等污染防治措施，并提出编制环境突发事件应急预案的要求后，达到降低项目建设、运行对其产生的影响。

4、天然林、公益林

根据林勘单位提供的资料分析，项目不涉及国家级公益林，占用天然林 1.267hm^2，地方级公益林 0.217hm^2；以及评价范围内涉及公益林、天然林。项目与天然林的位置关系详见附图 14，项目与国家级公益林的位置关系详见附图 15，项目与地方公益林的位置关系详见附图 16。

项目建设单位应在取得林地使用手续后，项目方可开工建设。

5、乌江流域重点治理区

（1）乌江流域重点治理区概况

2024 年 6 月 24 日，毕节市人民政府关于印发《毕节市人民政府关于印发毕节市划分水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（毕府发〔2024〕8 号）。

（2）项目与毕府发〔2024〕8 号的位置关系

根据毕节市水土流失重点预防区和重点治理区范围表，项目 K7+150 至终点位于乌江中下游国家级水土流失重点治理区中的黔西市锦星镇、金碧镇境内。

4.3.地表水环境现状调查与评价

4.3.1.地表水环境现状调查

1、水污染源调查

本项目位于G658黔西林泉至金碧公路改扩建工程，经现场勘查了解，本项目区域自然排水受纳水体为为穿心寨河、沙窝河和锦星河及其支流、大田水库、大塘水库、海子水塘、田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库、龙家漕水库，其主要功能为农灌与排涝功能，无饮水水源功能。项目周边区域水污染源主要为工业企业及居民生活废水污染。

2、地表水环境质量监测调查

本项目所在区域污水直接受纳水体为穿心寨河、沙窝河和锦星河、大田水库、大塘水库、海子水塘、田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库、龙家漕水库。根据前文分析为穿心寨河、沙窝河和锦星河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，大田水库、大塘水库、海子水塘、田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库、龙家漕水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

3、地表水环境质量监测

为说明区域地表水环境质量现状，本次评价采用现场调查和现状监测的手段，根据项目区内地表水情况，在穿心寨河、沙窝河和锦星河等水体中共设置6个监测断面。

（1）监测断面的布设

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本次评价判定地表水评价等级为三级B，根据导则附录C监测布点原则为“应布设对照断面、控制断面水污染影响型建设项目在拟建排放口上游应布置对照断面（宜在500m以内），根据受纳水域水环境质量控制管理要求设定控制断面。控制断面可结合水环境功能区或水功能区、水环境控制单元区划情况，直接采用国家及地方确定的水质控制断面。评价范围内不同水质类别区、水环境功能区或水功能区、水环境敏感区及需要进行水质预测的水域应布设水质监测断面。评价范围以外的调查或预测范围，可以根据预测工作需要增设相应的水质监测断面”。

项目共布设了 6 个监测点，分别位于田冲水库、苦鱼井水库、G658 改扩建贵毕公路段与锦星河相交上游 200m、G658 新建段与锦星河相交处、仰天窝水库、沙窝河监测断面，布点符合要求。由于穿心寨河处于干枯时期，故本次现状调查期间未能采样监测。

（2）监测项目

水温、pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类。同时测定水温、流速、流量。

（3）监测时间及监测方法

连续监测 3 天，每天一次。

（4）监测分析方法

水质分析方法按照国家环保部发布的《环境监测技术规范》中规定或推荐的标准分析方法，详见表 4.3-1。

表 4.3-1　水环境监测方法及标准表

类别	检测项目	检测方法名称及依据	仪器名称及型号	固定资产编号	方法检出限
水和废水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》（GB 13195-1991）	表层水温计（-5~40）℃	XC-YQ-063	—
	河宽	《河流流量测验规范》（GB 50179-2015）	—	—	—
	河深		—	—	—
	流速		便携式流速测算仪/LS300-A	XC-YQ-076	—
	流量			XC-YQ-076	—
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	便携式水质分析仪/Bante900P	XC-YQ-067	—
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB 11901-1989）	电子天平 FA2004B	FX-YQ-027	—
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017）	滴定管	BL-002	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》（HJ 505-2009）	生化培养箱 SPX-250BⅢ	FX-YQ-056	0.5mg/L
			溶解氧测定仪 JPSJ-605F	FX-YQ-052	
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	可见分光光度计 SP-722	FX-YQ-034	0.025mg/L

	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018）	紫外可见分光光度计/T6 新世纪	FX-YQ-033	0.01mg/L

（5）监测结果

本次评价于2025年4月18日及2025年4月20日开展了地表水环境质量现状监测，地表水环境质量现状监测结果详见表4.3-2，监测数据详见附件13。

表 4.3-2　地表水环境质量现状监测统计结果

检测项目	检测点位/采样日期/样品编号/检测结果									标准限值
	田冲水库			苦鱼井水库			仰天窝水库			
	2025.04.18	2025.04.19	2025.04.20	2025.04.18	2025.04.19	2025.04.20	2025.04.18	2025.04.19	2025.04.20	
水温（℃）	23.8	22.9	24.2	24.2	23.1	24.8	24.1	24.7	25.0	—
pH值	7.8	7.7	7.7	7.6	7.7	7.7	7.6	7.5	7.5	6~9
悬浮物（mg/L）	8	8	9	8	7	8	8	9	8	—
化学需氧量（mg/L）	14	16	17	13	15	13	11	11	10	≤20
五日生化需氧量（mg/L）	2.4	2.6	2.8	2.1	2.5	2.2	1.7	1.7	1.4	≤4
氨氮（mg/L）	0.684	0.639	0.725	0.209	0.236	0.181	0.302	0.262	0.320	≤1.0
石油类（mg/L）	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	≤0.05
检测项目	检测点位/采样日期/样品编号/检测结果									标准限值
	G658改扩建贵毕公路段与锦星河相交上游200m			G658新建段与锦星河相交处			沙窝河监测断面			
	2025.04.18	2025.04.19	2025.04.20	2025.04.18	2025.04.19	2025.04.20	2025.04.18	2025.04.19	2025.04.20	

水温（℃）	25.1	23.6	23.6	24.7	24.5	23.9	23.6	24.1	24.7	—
河深（m）	0.35	0.34	0.34	0.42	0.42	0.41	0.21	0.20	0.19	—
河宽（m）	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	1.2	1.2	1.2	—
流速（m/s）	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.03	—
流量（m^3/h）	37.8	36.7	36.7	60.5	60.5	59.0	27.2	25.9	24.6	—
pH 值	7.7	7.6	7.6	7.4	7.5	7.4	7.4	7.4	7.4	6~9
悬浮物（mg/L）	7	8	8	9	7	8	8	7	9	—
化学需氧量（mg/L）	15	13	14	10	9	12	11	10	9	≤20
五日生化需氧量（mg/L）	2.5	2.2	2.3	1.6	1.4	1.9	1.8	1.5	1.3	≤4
氨氮（mg/L）	0.393	0.429	0.381	0.380	0.396	0.363	0.173	0.206	0.183	≤1.0
石油类（mg/L）	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.02	≤0.05
备注：“河宽、河深、流速、流量、悬浮物”在《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）类标准中无限值，“水温”不参与评价。										

4、地表水现状评价

（1）评价方法

按《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的要求，采用水域环境功能相应标准，选取单项水质指数评价。

①单项水质参数的标准指数按下式计算

$$S_{i,\ j}=\frac{C_{i,\ j}}{C_{si}}$$

式中：Si，j——水质参数 i 在 j 点的标准指数；

Ci，j——水质参数 i 在 j 监测点的浓度，mg/L；

Csi——水质参数 i 的地表水水质标准，mg/L。

②pH 值的标准指数的计算公式

$$S_{pH,\ j}=\frac{7.0-\mathrm{p}H_j}{7.0-\mathrm{p}H_{sd}}\left(\mathrm{p}H_j\le 7.0\right)$$

$$S_{pH,\ j}=\frac{\mathrm{p}H_j-7.0}{\mathrm{p}H_{su}-7.0}\left(\mathrm{p}H_j\ge 7.0\right)$$

式中：pHj——j 点的 pH 值现状监测结果；

pHsd——地表水环境质量标准中 pH 值的下限；

pHsu——地表水环境质量标准中 pH 值的上限。

若水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足相应的使用要求。

（2）评价标准

沙窝河和锦星河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

（3）评价结果

由以上评价方法与评价标准计算可知本次地表水环境质量现状评价结果详见表 4.3-3。

表 4.3-3　地表水环境质量现状评价结果一览表

监测断面	监测因子	监测结果（平均值）	标准限值/mg/L	水质指数	超标指数	达标情况
田冲水库	pH 值	7.73	6~9	0.37	0	达标
	化学需氧量（mg/L）	15.67	15.00	1.04	0.44	超标
	五日生化需氧量（mg/L）	2.60	3.00	0.87	0	达标
	氨氮（mg/L）	0.68	0.50	1.37	0.37	超标
	石油类（mg/L）	0.02	0.05	0.40	0	达标
苦鱼桥水	pH 值	7.67	6~9	0.33		达标
	化学需氧量（mg/L）	13.67	15.00	0.91	0	达标

库	五日生化需氧量（mg/L）	2.27	3.00	0.76	0	达标
	氨氮（mg/L）	0.21	0.50	0.42	0	达标
	石油类（mg/L）	0.02	0.05	0.40	0	达标
仰天水库	pH 值	7.53	6~9	0.27	0	达标
	化学需氧量（mg/L）	10.67	15.00	0.71	0	达标
	五日生化需氧量（mg/L）	1.60	3.00	0.53	0	达标
	氨氮（mg/L）	0.29	0.50	0.59	0	达标
	石油类（mg/L）	0.02	0.05	0.40	0	达标
G658改扩建毕路与星相上游200m	pH 值	7.63	6~9	0.32	0	达标
	化学需氧量（mg/L）	14.00	20.00	0.70	0	达标
	五日生化需氧量（mg/L）	2.33	4.00	0.58	0	达标
	氨氮（mg/L）	0.40	1.00	0.40	0	达标
	石油类（mg/L）	0.04	0.05	0.80	0	达标
G658新建与星相交处	pH 值	7.43	6~9	0.22	0	达标
	化学需氧量（mg/L）	10.33	20.00	0.52	0	达标
	五日生化需氧量（mg/L）	1.63	4.00	0.41	0	达标
	氨氮（mg/L）	0.38	1.00	0.38	0	达标
	石油类（mg/L）	0.03	0.05	0.60	0	达标
沙窝河监测断面	pH 值	7.40	6~9	0.20	0	达标
	化学需氧量（mg/L）	10.00	20.00	0.50	0	达标
	五日生化需氧量（mg/L）	1.53	4.00	0.38	0	达标
	氨氮（mg/L）	0.19	1.00	0.19	0	达标
	石油类（mg/L）	0.02	0.05	0.47	0	达标

4.2.2.地表水质量现状评价

根据本次地表水体监测结果表明，田冲水库除化学需氧量、氨氮超标外，其余监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类相应标准限值，沙窝河和锦星河各监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类相应标准限值，苦鱼桥水库、仰天窝水库各监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类相应标准限值。根据现场实地调查，田冲水库监测点位附近周边村寨较为集中，农业活动频繁，周边居民生活和农业生产产生的污染物通过地表径流汇入地表水环境，导致其化学需氧量、氨氮超标。

4.4.地下水环境现状调查与评价

4.4.1.地下水环境现状调查

1、区域地下水环境污染源调查

项目沿线地下水污染源主要来自生活污染和农业污染。目前，拟建公路沿线居民生活污水多数没有完善的收集系统，生活污水在排放过程中难免入渗地下，生活污水对沿线地下水水质有一定影响。此外，沿线分布的农田，农业生产对沿线地下水产生一定的影响。

2、地下水环境质量现状监测

为了解项目区域内地下水质量现状情况，本次现状调查委托贵州水陆源生态环境咨询有限公司于2025年4月18日至2025年4月20日对项目周边泉水进行现状监测。

（1）监测点布设

据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“8.3.3.3 现状监测点的布设原则 d）地下水水质监测点布设的具体要求：4）三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1~2个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个”。项目监测点位详见附图17及表4.4-1。

表4.4-1　地下水监测布置点位

监测点序号	地点	备注
Q1	民生村井泉	现状值，无饮用功能
Q2	黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）	现状值，饮用水
Q3	张家祠堂井泉	现状值，饮用水

（2）监测项目

本次地下水环境质量现状监测项目为：pH值、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、总大肠菌群，共计5项。

（3）监测时间与频率

监测时间：2025年4月18日至2025年4月20日。

监测频次：1次/天，监测3天。

（4）监测分析方法

采样及监测方法：按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中推荐的方法进行。

表 4.4-2　地下水监测分析方法

类别	检测项目	检测方法名称及依据	仪器名称及型号	固定资产编号	方法检出限
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	便携式水质分析仪 /Bante900P	XC-YQ-067	—
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB11892-1989）	滴定管	BL-008	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	可见分光光度计 SP-722	FX-YQ-034	0.025mg/L
	总硬度	《乙二胺四乙酸二钠滴定法 生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》（GB/T 5750.4-2023）	滴定管	BL-007	0.25mg/L
	总大肠菌群	《多管发酵法 生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标》（GB/T 5750.12-2023）	生化培养箱 SPX-250BⅢ	FX-YQ-020	—

（5）监测结果

本次评价设置的地下水环境质量现状监测结果详见表 4.4-3 及附件 13。

表 4.4-3　地下水环境质量现状监测结果一览表

检测项目	检测点位/采样日期/样品编号/检测结果									标准限值
	民生村井泉			白坭村井泉			张家祠堂井泉			
	2025.04.18	2025.04.19	2025.04.20	2025.04.18	2025.04.19	2025.04.20	2025.04.18	2025.04.19	2025.04.20	
pH 值	7.5	7.6	7.5	7.4	7.4	7.4	7.3	7.3	7.4	6.5≤pH≤8.5
高锰酸盐指数（mg/L）	0.9	0.8	1.0	0.8	0.9	0.9	1.3	1.4	1.2	≤3.0
氨氮（mg/L）	0.030	0.034	0.039	0.034	0.029	0.036	0.274	0.285	0.260	≤0.50
总硬度（mg/L）	143	134	146	116	120	134	208	222	212	≤450

总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0

3、地下水环境现状评价

（1）评价方法

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610－2016）及《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）Ⅲ类要求，采用水域环境功能相应标准，选取单项水质指数评价。

①单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：Pi——第 i 个水质因子的标准指数，量纲为 1；

Ci——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；；

Csi——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②pH 值的标准指数的计算公式

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \left(pH \le 7.0\right)$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \left(pH_j > 7.0\right)$$

式中：PpH ——pH 的标准指数，量纲为 1；

pH——pH 的监测值；

pHsu——标准 pH 上限值；

pHsd——标准中 pH 的下限值；。

若水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足相应的使用要求。

（2）评价标准

本项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

（3）评价结果与分析

地下水环境现状监测评价结果见表 4.4-4，其中未检出项目取其测定值的 50%用于评价。

表 4.4-4　地下水环境质量现状评价结果一览表

监测断面	监测因子	监测结果（平均值）	标准限值	水质指数	超标指数	达标情况
民生村井泉	pH 值	7.53	6.5~8.5	0.36	0.00	达标
	高锰酸盐指数（mg/L）	0.90	3.00	0.30	0.00	达标
	氨氮（mg/L）	0.03	0.50	0.07	0.00	达标
	总硬度（mg/L）	141.00	450.00	0.31	0.00	达标
	总大肠菌群（MPN/100mL）	L	3.00	0.50	0.00	达标
黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）	pH 值	7.40	6.5~8.5	0.27	0.00	达标
	高锰酸盐指数（mg/L）	0.87	3.00	0.29	0.00	达标
	氨氮（mg/L）	0.03	0.50	0.07	0.00	达标
	总硬度（mg/L）	123.33	450.00	0.27	0.00	达标
	总大肠菌群（MPN/100mL）	L	3.00	0.50	0.00	达标
张家祠堂井泉	pH 值	7.33	6.5~8.5	0.22	0.00	达标
	高锰酸盐指数（mg/L）	1.30	3.00	0.43	0.00	达标
	氨氮（mg/L）	0.27	0.50	0.55	0.00	达标
	总硬度（mg/L）	214.00	450.00	0.48	0.00	达标
	总大肠菌群（MPN/100mL）	L	3.00	0.50	0.00	达标
注：结果有“数值 L”表示低于该方法检出限或未检出。						

4.4.2.地下水质量现状评价

根据上述分析，项目周边民生村井泉、黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）、张家祠堂井泉监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，项目沿线地下水环境质量良好。

4.5.环境空气现状调查与评价

4.5.1.环境空气现状调查

1、环境空气功能区划

本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感目标。本项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

2、区域污染源现状调查

本项目位于毕节市黔西市林泉镇、锦星镇、金碧镇境内，周边大气污染源主

要来源于周边企业、及车辆运输尾气等。

3、区域环境质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告的数据或结论。

根据《毕节市环境质量年报（2024 年）》可知：2023 年，毕节市环境空气质量优良天数比率 98.6%，监测数据详见表 4.5-1。

表 4.5-1　毕节市 2024 年环境空气质量监测数据一览表

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO_2	年平均质量浓度	11	40	27.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	33	70	47.14	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	25	35	71.43	达标
O_3	日最大 8 小时平均质量浓度	120	160	75	达标
CO	日平均质量浓度	0.8mg/m³	4	20	达标

由表 4.5-1 可知，2024 年毕节市环境空气中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 六项污染物浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，由此可见，本项目所在区域环境空气质量达标，该区域为达标区。

4、环境空气质量现状补充监测

为说明本项目所在区域大气环境质量现状，本次评价委托贵州水陆源生态环境咨询有限公司于 2025 年 4 月 17 日至 2025 年 4 月 23 日对本项目所在区域环境空气质量现状监测点进行补充监测，。

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中补充监测布点要求：“以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1～2 个监测点”。本次共布设了 2 个监测点，分别位于混凝土拌合站主导风向的下风向 1m 处和沥青、水稳拌合站（K17+850 段）处场址中心，布点符合要求。项目监测点位详见附图 17 及表 4.5-2。

表 4.5-2　环境空气质量现状监测点布设情况一览表

监测点位	具体位置	监测点性质
G1	混凝土拌合站主导风向的下风向 1m 处	下风向敏感点

G2	水稳拌合站（K17+850 段）处场址中心	背景值

（2）监测项目

TSP、苯并[a]芘、氮氧化物，并同步测定地面气压、气温、风速、风向等气象参数。

（3）监测采样时间及采样频率

连续监测 7 天，TSP、苯并[a]芘日均值每次采样时间为 24h，氮氧化物监测小时值和日均值。

（4）监测分析方法

按照国家环境保护总局《空气和废气监测分析方法》（第四版）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单要求的方法监测和分析。监测分析全过程实行质量控制，详见表 4.5-3。

表 4.5-3　环境空气监测分析方法

类别	检测项目	检测方法名称及依据	仪器名称及型号	固定资产编号	方法检出限
空气和废气	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）	电子天平 AUW120D	FX-YQ-028	7μg/m^3
	氮氧化物	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》（HJ 479-2009）及修改单	紫外可见分光光度计/T6 新世纪	FX-YQ-033	小时：0.005 mg/m^3 日均：0.003 mg/m^3
	*苯并[a]芘	《环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 646-2013）	气相色谱-质谱联用仪 A91/GCQ-El-80	—	0.0009 μg/m^3

（5）监测结果

本次评价于 2025 年 4 月 17 日至 2025 年 4 月 23 日开展了环境空气质量现状监测，环境空气质量现状补充监测结果详见表 4.5-4、4.5-5，监测数据详见附件 13。

表 4.5-4　环境空气质量现状监测气象参数

采样日期		检测点位	大气压（kPa）	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）	风向
2025.04.17	02：00~03：00	混凝土拌合站（K11+140 段）	86.9	16.0	69.8	1.7	西南
	08：00~09：00		86.7	19.7	65.2	1.6	西南

	14：00~15：00		86.4	25.9	57.2	1.4	西风
	20：00~21：00		86.6	21.7	60.5	1.8	西南
	00：00~24：00		86.7	20.8	63.2	1.6	西南
2025.04.18	02：00~03：00		86.9	17.2	66.2	1.6	南风
	08：00~09：00		86.7	21.1	61.6	1.2	南风
	14：00~15：00		86.3	29.7	53.3	1.4	东南
	20：00~21：00		86.5	24.8	57.4	1.7	南风
	00：00~24：00		86.6	23.1	59.6	1.5	南风
2025.04.19	02：00~03：00		86.9	16.6	70.5	1.6	东北
	08：00~09：00		86.7	21.0	65.2	1.4	东北
	14：00~15：00		86.3	28.5	56.8	1.3	东南
	20：00~21：00		86.5	24.5	61.0	1.7	东北
	00：00~24：00		86.6	22.7	63.4	1.5	东北
2025.04.20	02：00~03：00		86.8	18.2	65.4	1.7	南风
	08：00~09：00		86.6	21.9	60.1	1.6	东南
	14：00~15：00		86.3	28.4	51.9	1.4	南风
	20：00~21：00		86.5	24.8	55.6	1.3	南风
	00：00~24：00		86.6	23.3	58.3	1.5	南风
2025.04.21	02：00~03：00		87.0	15.1	71.8	1.4	西南
	08：00~09：00		86.7	23.0	65.5	1.8	西南
	14：00~15：00		86.2	30.8	56.2	1.7	西南
	20：00~21：00		86.4	26.6	60.1	1.8	西南
	00：00~24：00		86.6	23.9	63.4	1.7	西南
2025.04.22	02：00~03：00		87.0	14.9	68.8	1.7	西北
	08：00~09：00		86.8	18.6	64.7	1.8	西南
	14：00~15：00		86.5	24.9	55.6	1.4	西北
	20：00~21：00		86.7	21.0	60.3	1.7	西北
	00：00~24：00		86.8	19.9	62.4	1.7	西北
2025.04.23	02：00~03：00		87.0	13.4	73.3	2.1	西北
	08：00~09：00		86.9	16.0	69.0	1.5	西北
	14：00~15：00		86.8	18.4	57.6	1.4	西北
	20：00~21：00		86.9	16.5	64.2	1.8	西北
	00：00~24：00		86.9	16.1	66.0	1.7	西北
2025.04.17	02：00~03：00	沥青、水稳拌合站（K17+850 段）处场址中心	86.9	16.4	68.4	1.8	西南
	08：00~09：00		86.7	20.1	63.8	1.5	南风
	14：00~15：00		86.4	26.3	55.8	1.3	西南
	20：00~21：00		86.6	22.1	59.1	1.7	西南
	00：00~24：00		86.7	21.2	61.8	1.6	西南

2025.04.18	02：00~03：00		86.9	16.9	67.4	1.6	南风
	08：00~09：00		86.7	20.8	62.8	1.1	南风
	14：00~15：00		86.3	28.8	54.5	1.3	东南
	20：00~21：00		86.5	24.5	58.6	1.7	东风
	00：00~24：00		86.6	22.8	60.8	1.4	南风
2025.04.19	02：00~03：00		86.9	16.1	68.7	1.5	东北
	08：00~09：00		86.7	20.5	63.4	1.5	东风
	14：00~15：00		86.3	28.0	55.0	1.4	东北
	20：00~21：00		86.5	24.0	59.2	1.7	东北
	00：00~24：00		86.6	22.2	61.6	1.5	东北
2025.04.20	02：00~03：00		86.8	18.4	67.7	1.6	南风
	08：00~09：00		86.6	22.1	62.4	1.9	东南
	14：00~15：00		86.3	28.6	54.2	1.5	南风
	20：00~21：00		86.5	25.0	57.9	1.4	南风
	00：00~24：00		86.6	23.5	60.6	1.6	南风
2025.04.21	02：00~03：00		87.0	14.7	69.4	1.4	西南
	08：00~09：00		86.7	22.6	63.1	1.9	西南
	14：00~15：00		86.2	30.4	53.8	1.4	西南
	20：00~21：00		86.4	26.2	57.7	1.9	西南
	00：00~24：00		86.6	23.5	61.0	1.7	西南
2025.04.22	02：00~03：00		87.0	14.6	70.6	1.8	西北
	08：00~09：00		86.8	18.3	66.5	1.8	西南
	14：00~15：00		86.5	24.6	57.4	1.5	南风
	20：00~21：00		86.7	20.7	62.1	1.7	西北
	00：00~24：00		86.8	19.6	64.2	1.7	西北
2025.04.23	02：00~03：00		87.0	13.6	71.8	1.9	西北
	08：00~09：00		86.9	16.2	67.5	1.6	东北
	14：00~15：00		86.8	18.6	56.1	1.2	西北
	20：00~21：00		86.9	16.7	62.7	1.8	西北
	00：00~24：00		86.9	16.3	64.5	1.6	西北

表 4.5-5　环境空气质量现状监测结果

检测项目	检测点位	采样日期	采样时段/检测结果（mg/m³）				4 小时平均值		标准限值
			02：00~03：00	08：00~09：00	14：00~15：00	20：00~21：00	mg/m³	μg/m³	μg/m³
氮氧化	混凝土拌合站	2025.04.17	0.038	0.036	0.040	0.038	0.038	38	250
		2025.04.18	0.046	0.045	0.044	0.041	0.044	44	
		2025.04.19	0.033	0.038	0.035	0.036	0.036	36	

物	（K11+140段）	2025.04.20	0.037	0.038	0.040	0.043	0.040	40	
		2025.04.21	0.047	0.048	0.051	0.044	0.048	48	
		2025.04.22	0.038	0.041	0.036	0.039	0.039	39	
		2025.04.23	0.054	0.050	0.052	0.048	0.051	51	
	沥青、水稳拌合站（K17+850段）处场址中心	2025.04.17	0.041	0.044	0.048	0.044	0.044	44	
		2025.04.18	0.045	0.040	0.044	0.043	0.043	43	
		2025.04.19	0.039	0.035	0.034	0.039	0.037	37	
		2025.04.20	0.041	0.043	0.042	0.044	0.043	43	
		2025.04.21	0.049	0.046	0.051	0.047	0.048	48	
		2025.04.22	0.042	0.044	0.050	0.046	0.046	46	
		2025.04.23	0.051	0.046	0.053	0.050	0.050	50	

检测项目	**检测点位**	**采样日期**	**检测结果**		**标准限值**
			mg/m³	**μg/m³**	**μg/m³**
氮氧化物	混凝土拌合站（K11+140段）	2025.04.17	0.027	27	100
		2025.04.18	0.031	31	
		2025.04.19	0.031	31	
		2025.04.20	0.028	28	
		2025.04.21	0.038	38	
		2025.04.22	0.029	29	
		2025.04.23	0.034	34	
	沥青、水稳拌合站（K17+850段）处场址中心	2025.04.17	0.032	32	
		2025.04.18	0.033	33	
		2025.04.19	0.034	34	
		2025.04.20	0.033	33	
		2025.04.21	0.036	36	
		2025.04.22	0.034	34	
		2025.04.23	0.038	38	

检测项目	**检测点位**	**采样日期**	**检测结果**	**标准限值**
			μg/m³	**μg/m³**
*苯并[a]芘	沥青、水稳拌合站（K17+850段）处场址中心	2025.04.17	ND	0.0025
		2025.04.18	ND	
		2025.04.19	ND	
		2025.04.20	ND	
		2025.04.21	ND	
		2025.04.22	ND	
		2025.04.23	ND	
执行标	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级及修改单			

准	
备注：*项目为分包项，“ND”表示检测结果未检出。 本表以下空白。	

5、环境空气质量现状评价

（1）评价因子

评价因子为：SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3、TSP、TSP、苯并[a]芘、氮氧化物。

（2）评价标准

SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3、TSP、TSP、苯并[a]芘、氮氧化物、沥青烟执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单。

（3）评价方法

采用标准指数法进行监测区域环境空气质量的现状评价，其指数计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中：i——为某一种污染物；

Pi——为 i 种污染物的单项污染指数；

Ci——i 种污染物的实测浓度均值（mg/m^3）；

Coi——i 种污染物的环境空气质量标准值（mg/m^3）。

本次补充监测项目环境空气质量现状评价结果详见表 4.2-8。

表 4.5-6　环境空气质量现状补充监测结果及达标评价

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/（μg/m³）	监测浓度范围/（μg/m³）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
	X	Y							
混凝土拌合站主导风向的下风向1m处	29867020.008	3559059825	TSP	日平均	300	104~109	36.3	0	达标
			氮氧化物	日平均	100	27~38	38	0	达标
				1 小时平均	250	36~48	19.2	0	达标
水稳拌合站	29819923.6	3559432 0	TSP	日平均	300	102~113	37.67	0	达标
			氮氧化物	日平均	100	37~48	48	0	达标
				1 小时平均	250	32~38	15.2	0	达标

（K17+850段）处场址中心	48	.964	苯并[a]芘	日平均	0.0025	ND	50	0	达标
注：低于方法检出限的污染物以方法检出限值得一半进行计算									

4.5.2.环境空气现状监测

根据《毕节市环境质量年报（2024 年））》可知：SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，项目位于区域环境空气质量达标区。

根据项目现状监测结果以及单因子指数评价分析结果，评价区域内 TSP、苯并[a]芘、氮氧化物、沥青烟能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。由此可知，本项目所在区域环境空气质量较好。

4.6.声环境现状调查与评价

4.6.1.环境噪声现状监测

1、声环境现状调查

（1）声环境功能分区及污染源调查

项目位于毕节市黔西市林泉镇、锦星镇、金碧镇境内，根据调查，项目沿线所经路段均无声环境功能区划分，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），评价区主要为农村和城镇地区，一般农村和城镇地区执行《声环境质量标准》2 类标准，交通干线两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》GB3096-2008）4a 类标准。道路中心线外 200m 评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外昼间按 60 分贝、夜间按 50 分贝执行；室内按昼间按 55 分贝、夜间按 45 分贝执行。

本项目区域噪声污染源主要为人员活动噪声、车辆噪声、工业噪声等。

（2）评价范围内的声环境敏感点调查

本次声环境评价范围为本项目中心线外 200m 范围，根据现场调查，项目红线外 200m 范围内声环境敏感保护目标详见表 1.5-4。

（3）声环境现状监测与评价

①监测布点及监测因子

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本次评价判定声环境评价等级为二级，根据导则 7.3.1.1 监测布点原则为“布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置监测点”，本次共布设了 64 个监测点，分别位于项目场界处及周边 200 米范围内声环境保护目标，布点符合要求。项目声环境监测布设详情见表 4.6-1 及附图 17。

表 4.6-1　建设项目声环境现状监测布点一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	金果果幼儿园	等效连续 A（L_{eq}）声级、L_{10}、L_{50}、L_{90}、L_{max}	连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次
2	林泉镇 1 层		
3	林泉镇 4 层		
4	大田村		
5	白家寨 1 层		
6	白家寨 3 层		
7	黔西市林泉中学 1 层		
8	黔西市林泉中学 3 层		
9	黔西市中心幼儿园 1 层		
10	黔西市中心幼儿园 3 层		
11	林泉村 1 层		
12	林泉村 3 层		
13	启翔幼儿园		
14	水西国学幼儿园 1 层		
15	水西国学幼儿园 3 层		
16	田冲隧洞 1 层		
17	田冲隧洞 3 层		
18	黔西市水西中等职业学校 1 层		
19	黔西市水西中等职业学校 4 层		
20	麻窝寨 1 层		
21	麻窝寨 3 层		
22	山海社区居委委员会		
23	清塘村村民委员会 1 层		
24	清塘村村民委员会 3 层		
25	林泉镇清塘小学 1 层		

26	林泉镇清塘小学 3 层		
27	青木树		
28	苦鱼井		
29	大坪子 1 层		
30	大坪子 3 层		
31	民生村 1 层		
32	民生村 3 层		
33	新街村		
34	文阁村 1 层		
35	文阁村 3 层		
36	老房子 1 层		
37	老房子 3 层		
38	黔西市白泥中学		
39	屯脚寨		
40	黔西市文化馆图书馆总馆白泥社区分馆		
41	白泥田 1 层		
42	白泥田 3 层		
43	大坪 1 层		
44	大坪 3 层		
45	张家祠堂 1 层		
46	张家祠堂 3 层		
47	金碧镇沙龙小学 1 层		
48	金碧镇沙龙小学 3 层		
49	新兰村 1 层		
50	新兰村 3 层		
51	余家寨		
52	龙沟村		
53	荷花村		
54	万家寨 1 层		
55	万家寨 3 层		
56	黄泥峁 1 层		
57	黄泥峁 3 层		
58	吴家田坝 1 层		
59	吴家田坝 3 层		
60	距离 G658 现有道路中心 20m		
61	距离 G658 现有道路中心 40m		
62	距离 G658 现有道路中心 60m		
63	距离 G658 现有道路中心 80m		

64	距离 G658 现有道路中心 120m		

②监测时间频次及监测方法

监测时间频次：2025 年 4 月 18 日至 2025 年 4 月 19 日，昼间、夜间各监测 1 次，连续监测 2 天。

③评价标准

本项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1、2、4a 类标准，声环境质量现状采用比标法。

③监测分析方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）及国家环保局颁布的《环境监测规范（噪声部分）》进行，各监测点的声压级以 A 声级计。声环境监测分析方法见表 4.6-2。

表 4.6-2　声环境监测分析方法

检测项目		检测分析方法及依据	检测仪器	检出限
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》GB3096-2008	多功能声级计 AWA5688XC-YQ-056	/
			多功能声级计 AWA5680XC-YQ-060	
			多功能声级计 AWA6228+XC-YQ-116	
			多功能声级计 AWA5688XC-YQ-117	
			多功能声级计 AWA6228+WJ-YQ-076	

④监测结果与评价

声环境质量现状监测结果见附件 13，各监测点声环境质量现状监测结果及达标分析详见表 4.6-3。

表 4.6-3　环境噪声监测结果分析一览表

检测点位	检测日期	检测时间		检测结果[dB（A）]					车流量统计（单位：辆/20min）				风速	标准限值	是否达标	主要声源
				Leq	L_{10}	L_{50}	L_{90}	Lmax	大型车	中型车	小型车	总车流量	m/s	dB（A）		
金果果幼儿园	2025.04.18	昼间	10：01	53.9	57.8	51.8	43.4	73.2	12	45	105	162	1.3	60	达标	交通噪声
	2025.04.18	夜间	22：02	46.2	49.4	43.8	43.0	63.3	0	7	40	47	1.9	50	达标	交通噪声
	2025.04.19	昼间	09：15	55.7	57.6	52.4	46.8	71.9	9	37	87	133	1.3	60	达标	交通噪声
	2025.04.19	夜间	22：08	47.0	51.0	44.0	43.0	58.6	2	6	43	51	1.6	50	达标	交通噪声
林泉镇 1 层	2025.04.18	昼间	10：45	55.2	61.6	50.0	49.2	70.8	14	39	116	169	2.0	70	达标	交通噪声
	2025.04.18	夜间	22：35	47.2	52.4	43.6	42.6	62.6	3	3	42	48	1.4	55	达标	交通噪声
	2025.04.19	昼间	09：51	60.6	60.4	51.6	51.2	73.6	11	26	151	188	2.0	70	达标	交通噪声
	2025.04.19	夜间	22：44	46.3	48.6	44.0	43.4	58.6	0	2	40	42	1.3	55	达标	交通噪声
林泉镇 4 层	2025.04.18	昼间	10：45	52.1	57.6	48.0	46.0	66.6	14	39	116	169	2.0	70	达标	交通噪声
	2025.04.18	夜间	22：35	44.8	49.4	42.0	40.6	61.8	3	3	42	48	1.4	55	达标	交通噪声

	2025.04.19	昼间	09：52	54.7	60.0	47.6	47.2	71.4	11	26	151	188	2.0	70	达标	交通噪声
	2025.04.19	夜间	22：44	43.2	45.4	41.2	40.2	57.2	0	2	40	42	1.3	55	达标	交通噪声
大田村	2025.04.18	昼间	11：24	49.6	52.8	46.8	44.8	59.5	—	—	—	—	1.9	60	达标	环境噪声
	2025.04.18	夜间	23：11	41.8	44.0	40.2	38.2	56.2	—	—	—	—	1.0	50	达标	环境噪声
	2025.04.19	昼间	10：29	46.6	50.0	43.4	43.0	57.1	—	—	—	—	1.7	60	达标	环境噪声
	2025.04.19	夜间	23：18	40.9	43.0	40.0	38.6	52.6	—	—	—	—	1.1	50	达标	环境噪声
白家寨 1 层	2025.04.18	昼间	12：02	47.6	52.2	45.0	43.6	65.2	—	—	—	—	1.2	60	达标	环境噪声
	2025.04.18	夜间	23：50	42.3	43.8	40.0	38.6	58.8	—	—	—	—	1.6	50	达标	环境噪声
	2025.04.19	昼间	11：17	48.7	51.8	46.0	45.6	58.9	—	—	—	—	1.7	60	达标	环境噪声
	2025.04.19	夜间	23：58	41.0	43.8	39.2	38.4	48.6	—	—	—	—	1.2	50	达标	环境噪声
白家寨 3 层	2025.04.18	昼间	12：02	45.3	48.6	42.6	41.0	57.4	—	—	—	—	1.2	60	达标	环境噪声
	2025.04.18	夜间	23：50	41.2	42.4	39.6	37.6	56.2	—	—	—	—	1.6	50	达标	环境噪声
	2025.04.19	昼间	11：17	44.7	48.4	41.8	41.2	56.2	—	—	—	—	1.7	60	达标	环境噪声

	2025.04.19	夜间	23：58	39.1	40.6	38.2	37.4	47.6	—	—	—	—	1.2	50	达标	环境噪声
黔西市林泉中学 1 层	2025.04.18	昼间	12：44	47.9	49.0	45.2	42.8	59.0	—	—	—	—	1.9	55	达标	环境噪声
	2025.04.19	夜间	00：31	40.6	43.0	39.8	36.6	53.8	—	—	—	—	1.2	45	达标	环境噪声
	2025.04.19	昼间	11：58	47.4	49.8	43.4	43.0	57.8	—	—	—	—	1.3	55	达标	环境噪声
	2025.04.20	夜间	00：40	42.0	43.0	40.8	40.2	51.6	—	—	—	—	1.9	45	达标	环境噪声
黔西市林泉中学 3 层	2025.04.18	昼间	12：44	46.4	48.0	43.8	41.4	58.8	—	—	—	—	1.9	55	达标	环境噪声
	2025.04.19	夜间	00：31	39.3	41.6	38.2	35.8	50.2	—	—	—	—	1.2	45	达标	环境噪声
	2025.04.19	昼间	11：58	45.7	47.8	41.8	41.2	56.7	—	—	—	—	1.3	55	达标	环境噪声
	2025.04.20	夜间	00：40	39.6	41.0	38.6	37.2	50.4	—	—	—	—	1.9	45	达标	环境噪声
黔西市中心幼儿园1层	2025.04.18	昼间	13：11	45.9	48.6	43.8	41.0	58.6	—	—	—	—	1.0	55	达标	环境噪声
	2025.04.19	夜间	01：12	40.5	43.4	39.4	36.6	49.8	—	—	—	—	1.6	45	达标	环境噪声
	2025.04.19	昼间	12：35	47.2	53.8	44.0	43.6	59.3	—	—	—	—	1.4	55	达标	环境噪声
	2025.04.20	夜间	01：21	41.3	44.8	39.2	37.8	54.3	—	—	—	—	1.2	45	达标	环境噪声

黔西市中心幼儿园3层	2025.04.18	昼间	13：11	45.1	47.6	43.2	40.0	57.2	—	—	—	—	1.0	55	达标	环境噪声
	2025.04.19	夜间	01：12	39.4	42.0	38.6	35.4	48.0	—	—	—	—	1.6	45	达标	环境噪声
	2025.04.19	昼间	12：35	45.6	52.0	42.4	42.0	57.3	—	—	—	—	1.4	55	达标	环境噪声
	2025.04.20	夜间	01：21	40.2	43.6	38.4	36.6	52.3	—	—	—	—	1.2	45	达标	环境噪声
林泉村1层	2025.04.18	昼间	13：50	46.7	52.2	43.8	41.0	59.9	—	—	—	—	2.0	60	达标	环境噪声
	2025.04.19	夜间	01：55	41.4	43.0	41.2	37.0	48.3	—	—	—	—	1.3	50	达标	环境噪声
	2025.04.19	昼间	13：17	47.3	53.0	43.6	43.0	59.6	—	—	—	—	1.6	60	达标	环境噪声
	2025.04.20	夜间	02：07	42.0	45.2	40.6	40.0	55.4	—	—	—	—	1.9	50	达标	环境噪声
林泉村3层	2025.04.18	昼间	13：50	45.2	50.2	43.8	39.4	59.0	—	—	—	—	2.0	60	达标	环境噪声
	2025.04.19	夜间	01：55	38.7	40.4	38.0	37.2	47.6	—	—	—	—	1.3	50	达标	环境噪声
	2025.04.19	昼间	13：17	45.4	51.0	42.0	41.2	58.6	—	—	—	—	1.6	60	达标	环境噪声
	2025.04.20	夜间	02：07	39.8	42.0	38.4	37.4	55.0	—	—	—	—	1.9	50	达标	环境噪声
启翔幼儿园	2025.04.18	昼间	14：32	57.1	63.4	52.2	51.6	73.5	8	20	68	96	1.9	60	达标	交通噪声

	2025.04.19	夜间	02：33	46.5	50.4	42.4	41.8	58.6	1	8	27	36	2.2	50	达标	交通噪声
	2025.04.19	昼间	13：59	58.1	64.6	52.8	52.4	73.6	10	22	77	109	1.2	60	达标	交通噪声
	2025.04.20	夜间	02：43	44.5	46.2	40.8	40.2	59.0	0	0	22	22	1.7	50	达标	交通噪声
水西国学幼儿园 1 层	2025.04.18	昼间	15：17	57.7	62.4	55.0	42.4	73.7	5	17	103	125	1.6	60	达标	交通噪声
	2025.04.19	夜间	03：14	45.1	44.4	42.2	41.6	63.8	2	6	37	45	1.3	50	达标	交通噪声
	2025.04.19	昼间	14：38	57.3	60.4	53.2	48.2	74.1	2	12	100	114	1.6	60	达标	交通噪声
	2025.04.20	夜间	03：23	46.3	51.2	42.4	41.8	58.6	4	6	33	43	1.3	50	达标	交通噪声
水西国学幼儿园 3 层	2025.04.18	昼间	15：17	55.2	60.4	52.4	40.8	70.4	5	17	103	125	1.6	60	达标	交通噪声
	2025.04.19	夜间	03：14	44.5	41.6	40.2	39.6	59.0	2	6	37	45	1.3	50	达标	交通噪声
	2025.04.19	昼间	14：38	54.2	57.0	50.4	45.4	72.8	2	12	100	114	1.6	60	达标	交通噪声
	2025.04.20	夜间	03：23	44.1	48.6	40.4	39.6	56.4	4	6	33	43	1.3	50	达标	交通噪声
田冲隧洞1层	2025.04.20	昼间	09：42	61.3	65.8	56.6	56.2	77.7	13	26	112	151	1.6	70	达标	交通噪声
	2025.04.20	夜间	22：06	47.3	54.0	44.2	43.2	62.0	2	3	36	41	1.3	55	达标	交通噪声

	2025.04.21	昼间	09:10	58.3	61.6	55.6	47.4	72.3	19	28	133	180	2.1	70	达标	交通噪声
	2025.04.21	夜间	22:02	46.0	48.6	41.0	40.6	62.3	6	1	41	48	1.7	55	达标	交通噪声
田冲隧洞3层	2025.04.20	昼间	09:42	58.3	62.8	53.6	53.2	74.2	13	26	112	151	1.6	70	达标	交通噪声
	2025.04.20	夜间	22:06	45.1	51.2	42.6	41.2	60.8	2	3	36	41	1.3	55	达标	交通噪声
	2025.04.21	昼间	09:10	55.3	59.0	53.2	45.0	70.7	19	28	133	180	2.1	70	达标	交通噪声
	2025.04.21	夜间	22:02	43.7	46.4	38.8	38.2	61.4	6	1	41	48	1.7	55	达标	交通噪声
黔西市水西中等职业学校1层	2025.04.20	昼间	10:29	52.2	55.8	48.8	48.4	64.2	—	—	—	—	2.0	60	达标	环境噪声
	2025.04.20	夜间	22:45	42.4	45.6	40.0	38.8	51.6	—	—	—	—	1.6	50	达标	环境噪声
	2025.04.21	昼间	09:54	51.3	54.0	49.0	48.6	62.6	—	—	—	—	1.6	60	达标	环境噪声
	2025.04.21	夜间	22:48	43.4	45.6	42.4	42.0	56.6	—	—	—	—	1.2	50	达标	环境噪声
黔西市水西中等职业学校4层	2025.04.20	昼间	10:29	48.1	53.0	45.2	44.4	60.5	—	—	—	—	2.0	60	达标	环境噪声
	2025.04.20	夜间	22:45	40.2	42.6	38.6	36.2	50.2	—	—	—	—	1.6	50	达标	环境噪声
	2025.04.21	昼间	09:54	49.6	52.2	47.4	46.8	62.4	—	—	—	—	1.6	60	达标	环境噪声

	2025.04.21	夜间	22：48	40.0	41.4	38.8	38.2	53.5	—	—	—	—	1.2	50	达标	环境噪声
麻窝寨 1 层	2025.04.20	昼间	11：10	47.4	50.4	44.0	43.6	65.7	—	—	—	—	1.6	60	达标	环境噪声
	2025.04.20	夜间	23：29	42.1	44.6	40.6	39.4	52.4	—	—	—	—	1.1	50	达标	环境噪声
	2025.04.21	昼间	10：35	48.4	51.0	46.2	45.0	57.2	—	—	—	—	1.9	60	达标	环境噪声
	2025.04.21	夜间	23：37	41.4	44.2	39.0	37.4	55.2	—	—	—	—	1.5	50	达标	环境噪声
麻窝寨 3 层	2025.04.20	昼间	11：10	45.2	49.0	42.6	42.2	59.8	—	—	—	—	1.6	60	达标	环境噪声
	2025.04.20	夜间	23：29	38.7	40.8	37.0	36.2	50.7	—	—	—	—	1.1	50	达标	环境噪声
	2025.04.21	昼间	10：35	45.4	47.2	44.4	42.8	56.2	—	—	—	—	1.9	60	达标	环境噪声
	2025.04.21	夜间	23：37	39.7	42.8	37.6	36.2	53.4	—	—	—	—	1.6	50	达标	环境噪声
山海社区居委委员会	2025.04.20	昼间	11：52	52.7	52.8	47.6	45.2	71.3	6	17	89	112	1.8	60	达标	交通噪声
	2025.04.21	夜间	00：12	45.1	48.8	41.8	40.2	68.6	0	2	20	22	1.6	50	达标	交通噪声
	2025.04.21	昼间	11：17	56.3	60.6	52.6	49.2	75.2	10	13	98	121	1.4	60	达标	交通噪声
	2025.04.22	夜间	00：20	43.1	47.4	40.8	38.4	60.2	0	0	11	11	1.9	50	达标	交通噪声

清塘村村民委员会1层	2025.04.20	昼间	12：31	52.5	56.2	48.2	47.0	70.1	3	20	66	89	1.9	60	达标	交通噪声
	2025.04.21	夜间	00：53	43.6	45.4	40.4	39.8	66.1	0	0	13	13	1.3	50	达标	交通噪声
	2025.04.21	昼间	12：05	52.6	57.8	48.0	47.2	77.5	6	9	54	69	1.0	60	达标	交通噪声
	2025.04.22	夜间	01：06	42.5	47.4	40.4	40.2	61.1	0	0	0	0	1.7	50	达标	环境噪声
清塘村村民委员会3层	2025.04.20	昼间	12：31	48.3	52.2	44.4	43.0	68.4	3	20	66	89	1.9	60	达标	交通噪声
	2025.04.21	夜间	00：53	40.8	44.4	37.4	36.6	65.2	0	0	13	13	1.3	50	达标	交通噪声
	2025.04.21	昼间	12：05	49.9	52.8	45.8	45.0	74.9	6	9	54	69	1.0	60	达标	交通噪声
	2025.04.22	夜间	01：06	40.1	44.6	37.8	37.4	55.7	0	0	0	0	1.7	50	达标	环境噪声
林泉镇清塘小学 1 层	2025.04.20	昼间	13：14	49.4	54.2	46.2	45.2	57.3	—	—	—	—	1.9	60	达标	环境噪声
	2025.04.21	夜间	01：32	42.6	44.0	41.6	38.2	59.2	—	—	—	—	1.8	50	达标	环境噪声
	2025.04.21	昼间	12：49	51.8	54.8	49.8	49.4	62.2	—	—	—	—	1.3	60	达标	环境噪声
	2025.04.22	夜间	01：50	40.2	45.0	38.4	37.8	55.6	—	—	—	—	2.1	50	达标	环境噪声
林泉镇清塘小	2025.04.20	昼间	13：14	47.5	52.4	44.6	43.0	56.0	—	—	—	—	1.9	60	达标	环境噪声

学 3 层	2025.04.21	夜间	01：32	40.8	42.6	39.2	37.0	57.8	—	—	—	—	1.8	50	达标	环境噪声
	2025.04.21	昼间	12：49	49.6	52.6	47.6	47.2	60.6	—	—	—	—	1.3	60	达标	环境噪声
	2025.04.22	夜间	01：50	38.9	43.2	37.4	36.6	50.9	—	—	—	—	2.1	50	达标	环境噪声
青木树	2025.04.20	昼间	13：54	47.0	50.4	43.4	42.6	56.6	—	—	—	—	1.0	70	达标	环境噪声
	2025.04.21	夜间	02：18	41.3	44.6	39.6	36.8	50.9	—	—	—	—	2.1	55	达标	环境噪声
	2025.04.21	昼间	13：18	46.4	46.8	43.0	42.2	68.7	—	—	—	—	1.0	70	达标	环境噪声
	2025.04.22	夜间	02：37	41.2	44.0	39.2	38.8	56.3	—	—	—	—	1.7	55	达标	环境噪声
苦鱼井	2025.04.20	昼间	14：42	52.8	53.4	48.8	43.0	72.6	19	73	201	293	1.9	70	达标	交通噪声
	2025.04.21	夜间	02：57	43.3	46.8	40.8	39.2	59.4	0	0	6	6	1.3	55	达标	交通噪声
	2025.04.21	昼间	14：01	50.7	53.2	43.8	43.4	71.8	10	65	167	242	2.2	70	达标	交通噪声
	2025.04.22	夜间	03：19	43.8	46.8	41.6	39.2	58.6	1	0	8	9	1.6	55	达标	交通噪声
大坪子 1 层	2025.04.20	昼间	15：39	57.6	59.8	53.6	50.6	72.7	49	86	344	479	1.4	70	达标	交通噪声
	2025.04.21	夜间	03：40	45.4	46.6	41.8	40.8	68.3	1	0	7	8	1.1	55	达标	交通噪声

	2025.04.21	昼间	14：54	57.9	62.0	54.0	47.2	72.6	57	81	352	490	1.9	70	达标	交通噪声
	2025.04.22	夜间	04：02	43.5	47.0	40.6	39.6	61.7	0	0	7	7	1.7	55	达标	交通噪声
大坪子 3 层	2025.04.20	昼间	14：39	53.9	55.2	50.2	47.2	69.6	49	86	344	479	1.4	70	达标	交通噪声
	2025.04.21	夜间	03：40	42.8	43.4	39.6	37.6	65.2	1	0	7	8	1.1	55	达标	交通噪声
	2025.04.21	昼间	14：54	56.1	60.2	54.2	45.4	69.6	57	81	352	490	1.9	70	达标	交通噪声
	2025.04.22	夜间	04：02	42.2	44.8	39.4	38.4	56.2	0	0	7	7	1.7	55	达标	交通噪声
民生村 1 层	2025.04.20	昼间	14：16	52.9	53.0	52.2	47.8	68.4	63	105	283	451	1.1	70	达标	交通噪声
	2025.04.21	夜间	03：06	43.2	46.2	42.4	41.0	58.6	0	0	6	6	1.8	55	达标	交通噪声
	2025.04.21	昼间	14：22	54.3	58.2	53.8	46.4	73.1	84	124	314	522	1.6	70	达标	交通噪声
	2025.04.22	夜间	02：52	42.7	46.8	40.6	39.2	53.8	0	0	8	8	1.1	55	达标	交通噪声
民生村 3 层	2025.04.20	昼间	14：16	56.3	58.2	57.0	47.4	73.2	63	105	283	451	1.1	70	达标	交通噪声
	2025.04.21	夜间	03：06	42.1	44.4	41.2	40.6	57.9	0	0	6	6	1.8	55	达标	交通噪声
	2025.04.21	昼间	14：22	59.3	61.6	59.2	50.2	76.7	84	124	314	522	1.6	70	达标	交通噪声

	2025.04.22	夜间	02：52	43.4	46.6	42.6	39.4	53.5	0	0	8	8	1.1	55	达标	交通噪声
新街村	2025.04.20	昼间	13：28	47.6	49.4	45.8	44.6	64.1	—	—	—	—	1.3	60	达标	环境噪声
	2025.04.21	夜间	02：29	41.0	42.2	40.4	39.0	52.7	—	—	—	—	1.9	50	达标	环境噪声
	2025.04.21	昼间	13：45	45.7	49.4	42.6	42.2	54.2	—	—	—	—	1.5	60	达标	环境噪声
	2025.04.22	夜间	02：16	40.7	42.2	40.4	38.0	52.5	—	—	—	—	1.4	50	达标	环境噪声
文阁村 1 层	2025.04.20	昼间	12：57	45.8	49.2	44.8	43.4	57.8	—	—	—	—	1.4	60	达标	环境噪声
	2025.04.21	夜间	01：56	41.8	44.4	40.4	39.4	54.2	—	—	—	—	1.0	50	达标	环境噪声
	2025.04.21	昼间	13：14	47.6	50.0	46.4	45.6	64.2	—	—	—	—	1.8	60	达标	环境噪声
	2025.04.22	夜间	01：45	41.3	43.6	40.8	39.0	54.4	—	—	—	—	1.6	50	达标	环境噪声
文阁村 3 层	2025.04.20	昼间	12：57	44.3	46.6	44.0	41.8	57.0	—	—	—	—	1.4	60	达标	环境噪声
	2025.04.21	夜间	01：56	41.5	41.6	40.8	40.4	54.4	—	—	—	—	1.0	50	达标	环境噪声
	2025.04.21	昼间	13：14	45.2	46.8	44.0	42.8	62.0	—	—	—	—	1.8	60	达标	环境噪声
	2025.04.22	夜间	01：45	41.2	43.2	40.6	39.2	52.2	—	—	—	—	1.6	50	达标	环境噪声

老房子 1 层	2025.04.20	昼间	12：11	47.0	48.8	45.6	43.6	60.0	—	—	—	—	1.3	60	达标	环境噪声
	2025.04.21	夜间	01：15	41.5	44.4	40.4	39.0	55.8	—	—	—	—	1.3	50	达标	环境噪声
	2025.04.21	昼间	12：31	45.7	48.6	45.6	41.4	65.4	—	—	—	—	1.4	60	达标	环境噪声
	2025.04.22	夜间	00：57	43.2	43.4	41.4	38.6	61.4	—	—	—	—	1.9	50	达标	环境噪声
老房子 3 层	2025.04.20	昼间	12：11	45.4	47.0	44.2	43.2	57.8	—	—	—	—	1.3	60	达标	环境噪声
	2025.04.21	夜间	01：15	41.4	42.8	40.6	40.2	51.8	—	—	—	—	1.3	50	达标	环境噪声
	2025.04.21	昼间	12：31	44.0	45.8	43.4	41.2	62.1	—	—	—	—	1.4	60	达标	环境噪声
	2025.04.22	夜间	00：57	41.8	42.4	40.8	40.2	63.6	—	—	—	—	1.9	50	达标	环境噪声
黔西市白泥中学	2025.04.20	昼间	11：39	51.7	54.6	50.4	44.0	70.8	0	8	76	84	1.7	55	达标	交通噪声
	2025.04.21	夜间	00：43	42.7	46.0	40.8	40.0	64.8	0	0	0	0	1.0	45	达标	环境噪声
	2025.04.21	昼间	11：57	50.7	54.2	50.2	44.8	69.7	0	5	61	66	1.4	55	达标	交通噪声
	2025.04.22	夜间	00：21	43.9	45.6	42.2	41.8	66.9	0	0	5	5	1.3	45	达标	交通噪声
屯脚寨	2025.04.20	昼间	11：05	47.8	51.2	44.8	43.2	66.0	—	—	—	—	1.9	60	达标	环境噪声

	2025.04.20	夜间	23：57	41.5	43.2	40.0	39.4	58.5	—	—	—	—	1.1	50	达标	环境噪声
	2025.04.21	昼间	11：23	45.3	48.6	43.0	42.4	62.2	—	—	—	—	1.2	60	达标	环境噪声
	2025.04.21	夜间	23：49	42.5	45.8	42.0	39.6	55.9	—	—	—	—	1.5	50	达标	环境噪声
黔西市文化馆图书馆总馆白泥社区分馆	2025.04.20	昼间	10：23	45.1	47.0	45.4	41.0	64.1	—	—	—	—	1.2	60	达标	环境噪声
	2025.04.20	夜间	23：23	40.8	41.6	39.8	38.4	58.2	—	—	—	—	1.0	50	达标	环境噪声
	2025.04.21	昼间	10：48	44.5	46.2	44.2	41.0	60.2	—	—	—	—	1.8	60	达标	环境噪声
	2025.04.21	夜间	23：17	42.8	43.8	43.4	40.8	53.6	—	—	—	—	1.1	50	达标	环境噪声
白泥田 1 层	2025.04.20	昼间	09：56	49.0	54.4	45.0	42.2	74.0	0	0	19	19	1.2	70	达标	交通噪声
	2025.04.20	夜间	22：49	43.7	44.0	41.8	40.0	60.6	0	0	0	0	2.3	55	达标	环境噪声
	2025.04.21	昼间	10：16	49.1	50.4	49.0	42.4	68.4	0	0	21	21	1.5	70	达标	交通噪声
	2025.04.21	夜间	22：38	42.4	44.2	41.4	40.2	60.7	0	0	0	0	1.2	55	达标	环境噪声
白泥田 3 层	2025.04.20	昼间	09：56	47.0	51.2	43.6	42.0	73.0	0	0	19	19	1.2	70	达标	交通噪声
	2025.04.20	夜间	22：49	42.1	42.6	40.8	39.8	61.5	0	0	0	0	2.3	55	达标	环境噪声

	2025.04.21	昼间	10：16	46.6	46.8	46.0	41.8	65.9	0	0	21	21	1.5	70	达标	交通噪声
	2025.04.21	夜间	22：38	41.1	43.0	40.2	39.6	58.1	0	0	0	0	1.2	55	达标	环境噪声
大坪1层	2025.04.20	昼间	09：21	49.8	51.8	49.0	41.8	72.2	1	8	23	32	1.5	70	达标	交通噪声
	2025.04.20	夜间	22：14	43.7	45.8	42.2	40.8	64.6	0	0	5	5	1.3	55	达标	交通噪声
	2025.04.21	昼间	09：45	48.6	54.4	46.2	42.8	68.6	2	5	25	32	1.8	70	达标	交通噪声
	2025.04.21	夜间	22：04	44.4	44.6	44.2	41.4	54.7	0	0	8	8	1.0	55	达标	交通噪声
大坪3层	2025.04.20	昼间	09：21	46.8	48.0	46.6	40.8	71.6	1	8	23	32	1.5	70	达标	交通噪声
	2025.04.20	夜间	22：14	42.8	45.2	41.4	40.6	61.5	0	0	5	5	1.3	55	达标	交通噪声
	2025.04.21	昼间	09：45	45.9	51.2	43.4	41.6	65.6	2	5	25	32	1.8	70	达标	交通噪声
	2025.04.21	夜间	22：04	42.5	42.4	42.2	41.4	54.6	0	0	8	8	1.0	55	达标	交通噪声
张家祠堂 1 层	2025.04.18	昼间	15：15	50.7	55.4	47.4	46.4	70.0	1	4	23	28	1.1	70	达标	交通噪声
	2025.04.19	夜间	03：10	43.5	46.6	43.2	40.4	59.2	0	0	5	5	1.4	55	达标	交通噪声
	2025.04.19	昼间	16：19	50.6	54.4	49.8	45.0	66.0	2	5	25	32	1.5	70	达标	交通噪声

	2025.04.20	夜间	03：14	42.3	44.2	41.2	40.0	62.8	0	0	0	0	1.3	55	达标	环境噪声
张家祠堂 3 层	2025.04.18	昼间	15：15	48.6	52.6	46.4	44.6	67.0	1	4	23	28	1.1	70	达标	交通噪声
	2025.04.19	夜间	03：10	42.4	43.0	42.6	40.6	53.5	0	0	5	5	1.4	55	达标	交通噪声
	2025.04.19	昼间	16：19	47.4	50.8	47.0	42.0	64.2	2	5	25	32	1.5	70	达标	交通噪声
	2025.04.20	夜间	03：14	41.9	44.0	40.8	40.6	61.2	0	0	0	0	1.3	55	达标	环境噪声
金碧镇沙龙小学 1 层	2025.04.18	昼间	14：33	55.6	60.4	52.6	50.6	72.4	0	11	25	36	1.9	60	达标	交通噪声
	2025.04.19	夜间	02：30	41.4	41.4	39.8	39.4	65.6	0	0	0	0	1.3	50	达标	环境噪声
	2025.04.19	昼间	15：45	55.3	57.4	55.0	52.0	70.4	0	14	27	41	1.2	60	达标	交通噪声
	2025.04.20	夜间	02：28	42.6	44.8	41.4	39.8	68.6	0	0	0	0	1.6	50	达标	环境噪声
金碧镇沙龙小学 3 层	2025.04.18	昼间	14：33	52.7	57.2	50.2	47.8	69.3	0	11	25	36	1.9	60	达标	交通噪声
	2025.04.19	夜间	02：30	41.0	41.6	40.4	40.0	57.2	0	0	0	0	1.3	50	达标	环境噪声
	2025.04.19	昼间	15：45	53.0	55.6	52.4	49.6	66.2	0	14	27	41	1.2	60	达标	交通噪声
	2025.04.20	夜间	02：28	41.9	45.6	40.4	40.0	63.0	0	0	0	0	1.6	50	达标	环境噪声

新兰村 1 层	2025.04.18	昼间	13：58	47.7	49.6	47.2	45.0	61.4	—	—	—	—	1.2	70	达标	环境噪声
	2025.04.19	夜间	01：57	43.2	43.8	43.4	40.2	54.8	—	—	—	—	1.8	55	达标	环境噪声
	2025.04.19	昼间	15：10	48.6	51.8	48.6	45.2	58.2	—	—	—	—	1.8	70	达标	环境噪声
	2025.04.20	夜间	01：52	43.0	45.0	41.6	41.4	63.3	—	—	—	—	1.7	55	达标	环境噪声
新兰村 3 层	2025.04.18	昼间	13：58	45.5	47.4	44.6	43.2	59.6	—	—	—	—	1.2	70	达标	环境噪声
	2025.04.19	夜间	01：57	41.6	42.0	41.0	40.2	53.4	—	—	—	—	1.8	55	达标	环境噪声
	2025.04.19	昼间	15：10	45.6	47.2	45.0	42.8	57.4	—	—	—	—	1.8	70	达标	环境噪声
	2025.04.20	夜间	01：52	42.4	44.4	41.0	40.6	61.6	—	—	—	—	1.7	55	达标	环境噪声
余家寨	2025.04.18	昼间	12：37	53.5	55.8	52.4	48.4	71.5	4	13	56	73	1.6	70	达标	交通噪声
	2025.04.19	夜间	00：38	42.5	45.0	41.4	39.8	61.3	0	0	0	0	1.1	55	达标	环境噪声
	2025.04.19	昼间	14：02	51.8	54.4	50.6	46.6	69.6	3	10	50	63	2.0	70	达标	交通噪声
	2025.04.20	夜间	00：35	43.1	45.2	42.8	39.0	63.8	0	0	4	4	1.4	55	达标	交通噪声
龙沟村	2025.04.18	昼间	13：20	48.4	50.8	47.4	45.2	63.2	—	—	—	—	1.8	60	达标	环境噪声

	2025.04.19	夜间	01：21	40.6	42.4	40.0	39.0	54.2	—	—	—	—	2.4	50	达标	环境噪声
	2025.04.19	昼间	14：33	49.1	52.0	48.4	47.8	61.8	—	—	—	—	1.5	60	达标	环境噪声
	2025.04.20	夜间	01：11	42.3	44.8	41.4	39.8	59.2	—	—	—	—	1.8	50	达标	环境噪声
荷花村	2025.04.18	昼间	12：09	55.3	58.8	53.0	50.8	71.1	5	15	62	82	1.5	70	达标	交通噪声
	2025.04.19	夜间	00：09	43.5	44.6	42.0	41.4	58.4	0	0	5	5	1.4	55	达标	交通噪声
	2025.04.19	昼间	13：34	55.8	62.0	51.8	50.6	71.4	6	18	70	94	1.1	70	达标	交通噪声
	2025.04.20	夜间	00：06	44.7	47.6	44.4	40.8	61.8	0	0	7	7	1.3	55	达标	交通噪声
万家寨 1 层	2025.04.18	昼间	11：32	44.7	46.4	43.4	41.6	60.2	—	—	—	—	1.7	60	达标	环境噪声
	2025.04.18	夜间	23：17	41.8	43.8	40.8	40.4	53.9	—	—	—	—	1.3	50	达标	环境噪声
	2025.04.19	昼间	12：53	46.7	49.4	46.6	42.0	57.0	—	—	—	—	1.5	60	达标	环境噪声
	2025.04.19	夜间	23：28	43.8	45.6	43.2	42.0	60.3	—	—	—	—	1.0	50	达标	环境噪声
万家寨 3 层	2025.04.18	昼间	11：32	43.5	45.6	43.0	41.2	57.4	—	—	—	—	1.7	60	达标	环境噪声
	2025.04.18	夜间	23：17	41.4	43.2	41.0	40.2	52.8	—	—	—	—	1.3	50	达标	环境噪声

	2025.04.19	昼间	12：53	44.5	47.0	44.0	42.0	56.6	—	—	—	—	1.5	60	达标	环境噪声
	2025.04.19	夜间	23：28	42.9	43.2	42.2	41.2	55.8	—	—	—	—	1.0	50	达标	环境噪声
黄泥峁 1 层	2025.04.18	昼间	10：58	44.3	46.4	43.2	41.4	60.6	—	—	—	—	1.5	60	达标	环境噪声
	2025.04.18	夜间	22：45	42.7	43.6	42.2	40.8	56.8	—	—	—	—	1.2	50	达标	环境噪声
	2025.04.19	昼间	12：17	45.5	48.4	45.2	41.6	58.4	—	—	—	—	1.2	60	达标	环境噪声
	2025.04.19	夜间	22：51	43.8	44.6	42.8	42.2	57.6	—	—	—	—	1.4	50	达标	环境噪声
黄泥峁 3 层	2025.04.18	昼间	10：58	44.7	47.0	43.4	42.6	58.3	—	—	—	—	1.5	60	达标	环境噪声
	2025.04.18	夜间	22：45	40.7	42.2	40.0	39.6	54.3	—	—	—	—	1.2	50	达标	环境噪声
	2025.04.19	昼间	12：17	44.7	46.4	43.8	42.0	56.0	—	—	—	—	1.2	60	达标	环境噪声
	2025.04.19	夜间	22：50	42.4	44.6	42.2	40.6	56.0	—	—	—	—	1.4	50	达标	环境噪声
吴家田坝 1 层	2025.04.18	昼间	10：14	55.5	58.0	53.8	50.6	70.6	5	14	89	108	1.8	60	达标	交通噪声
	2025.04.18	夜间	22：03	47.6	49.0	46.8	44.4	68.0	0	0	21	21	1.4	50	达标	交通噪声
	2025.04.19	昼间	11：32	56.3	56.6	55.0	50.0	70.6	3	28	80	111	1.2	60	达标	交通噪声

	2025.04.19	夜间	22：08	45.9	47.2	45.4	41.0	68.6	0	0	16	16	1.7	50	达标	交通噪声
吴家田坝 3 层	2025.04.18	昼间	10：14	53.8	56.0	53.4	48.4	69.2	5	14	89	108	1.8	60	达标	交通噪声
	2025.04.18	夜间	22：03	46.0	47.8	45.4	43.0	66.0	0	0	21	21	1.4	50	达标	交通噪声
	2025.04.19	昼间	11：32	53.0	54.2	49.4	48.6	68.9	3	28	80	111	1.2	60	达标	交通噪声
	2025.04.19	夜间	22：08	43.7	46.0	43.0	41.0	63.8	0	0	16	16	1.7	50	达标	交通噪声
距离 G658 现有道路中心 20m	2025.04.16	昼间	16：06	55.1	56.9	54.9	52.1	68.4	8	11	94	113	1.4	70	达标	交通噪声
	2025.04.16	夜间	22：34	47.9	49.8	47.3	46.1	65.4	1	0	23	24	1.2	55	达标	交通噪声
	2025.04.17	昼间	10：14	53.8	55.1	51.3	46.9	78.5	7	13	87	107	1.9	70	达标	交通噪声
	2025.04.17	夜间	22：07	45.6	47.3	45.6	42.4	60.1	0	4	27	31	1.1	55	达标	交通噪声
距离 G658 现有道路中心 40m	2025.04.16	昼间	16：06	51.9	53.0	51.0	47.0	66.0	8	11	94	113	1.4	60	达标	交通噪声
	2025.04.16	夜间	22：34	45.7	46.8	45.2	43.0	61.6	1	0	23	24	1.2	50	达标	交通噪声
	2025.04.17	昼间	10：14	50.9	50.8	50.0	46.2	72.3	7	13	87	107	1.9	60	达标	交通噪声
	2025.04.17	夜间	22：07	44.7	46.8	43.8	41.6	59.8	0	4	27	31	1.1	50	达标	交通噪声

距离G658现有道路中心60m	2025.04.16	昼间	16:06	48.9	50.0	47.6	44.4	64.8	8	11	94	113	1.4	60	达标	交通噪声
	2025.04.16	夜间	22:34	43.3	44.2	43.0	40.6	56.8	1	0	23	24	1.2	50	达标	交通噪声
	2025.04.17	昼间	10:14	47.3	48.4	46.4	39.4	69.1	7	13	87	107	1.9	60	达标	交通噪声
	2025.04.17	夜间	22:07	43.7	45.0	43.4	40.8	59.2	0	4	27	31	1.1	50	达标	交通噪声
距离G658现有道路中心80m	2025.04.16	昼间	16:06	45.1	46.2	44.8	44.0	56.7	8	11	94	113	1.4	60	达标	交通噪声
	2025.04.16	夜间	22:34	41.1	42.4	40.6	39.8	53.4	1	0	23	24	1.2	50	达标	交通噪声
	2025.04.17	昼间	10:14	43.3	45.8	42.2	41.0	57.0	7	13	87	107	1.9	60	达标	交通噪声
	2025.04.17	夜间	22:07	41.0	42.4	40.6	39.4	49.8	0	4	27	31	1.1	50	达标	交通噪声
距离G658现有道路中心120m	2025.04.16	昼间	16:06	44.4	45.4	44.2	43.2	56.0	8	11	94	113	1.4	60	达标	交通噪声
	2025.04.16	夜间	22:34	41.0	42.2	40.6	39.8	50.6	1	0	23	24	1.2	50	达标	交通噪声
	2025.04.17	昼间	10:14	44.7	46.8	44.4	40.8	56.2	7	13	87	107	1.9	60	达标	交通噪声
	2025.04.17	夜间	22:07	40.8	42.8	40.2	39.0	49.8	0	4	27	31	1.1	50	达标	交通噪声

表 4.6-3　公路声环境现状监测车流量统计结果一览表

检测点位	检测日期	车流量统计（单位：辆/24h）			
		大型车	中型车	小型车	总车流量
林红公路（起点）	2025.04.16~2025.04.17	428	1858	5451	7737
本项目与 G321（贵毕公路）互通处	2025.04.16~2025.04.17	3346	5383	8035	16764
黔红公路（终点处）	2025.04.20~2025.04.21	86	581	2648	3315

4.6.2.声环境质量现状评价

从环境噪声监测结果可以看出，沿线敏感目标均环境现状监测点均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准。根据 G658 公路交通噪声衰减断面可知：在距公路中心线 40m 后均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限制要求；道路中心线 35m 范围内的声环境监测点噪声现状均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限制要求；道路中心线 35m 范围外的声环境监测点噪声现状均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限制要求。

4.7.景观现状调查与评价

公路景观包括公路本身形成的景观，也包括其沿线的自然景观和人文景观（即公路景观环境），它是公路与其周围景观的综合景观体系，即公路景观可划分为公路内部景观与外部景观。鉴于本公路项目尚无特殊工程构造物资料，本报告书中景观环境评价内容仅对拟建公路的外部景观进行评价，并根据本项目的建设与运营对外部景观的影响方式和强度，提出景观环境减缓措施和建议。景观评价的指标 采用《公路景观评价指标体系（报批稿）》（交通行业标准）中有关研究成果，对景观环境质量现状和影响进行定量和定性评价。

景观环境现状调查以拟建公路中心线为视点，两侧人眼可视范围之内的区域为调查与评价的范围。

4.7.1.项目沿线景观类型构成及分布概况

根据拟建公路沿线区域地貌、植被及人类活动的影响特点，结合现场调查情

况，可将沿线景观类型细分为森林景观、河流景观、中低山景观、农田景观、城市景观、农村居民点景观和道路景观 7 种类型。沿线主要景观构成见表 4.7-1。

表 4.7-1　拟建项目沿线主要景观构成

景观类型	景观组成	备注
森林景观	沿线针阔混交林、常绿针叶林、落叶阔叶林	
河流景观	穿心寨河、沙窝河和锦星河	
灌草丛景观	路线穿越的沿线山地草坡	
农田景观	沿线各地，含水田、旱地、园地	
农村居民点景观	沿线各村庄，呈点状分布	
城市景观	沿线乡镇	包含沿线各乡镇村落
道路景观	省道、国道	包括通乡公路等

4.8.2.景观敏感性评价

景观敏感性是景观被注意到的程度，它是景观醒目程度的综合反映。景观敏感性较高的区域或部位，即使受到轻微干扰，也会对视觉造成较大冲击，因而应作为重点保护区域，即景观敏感点。景观敏感性采用视距、相对坡度、特殊性、相融性以及出现几率等指标分级得分进行综合评价。

（1）视距

视距指从行车者视点至所视景物的最短距离。按视距分为近景（0m～400m）、中景（400m～800m）和远景（800m～1600m），分别得 3 分、2 分、1 分。

（2）相对坡度

景物表面相对于主视线的坡度为相对坡度。景观表面相对于观景者视线的坡度越大，景观被看到的部位和被注意到的可能性也越大。相对坡度指标划分为坡度为 90°、坡度为 60°至 90°之间、坡度为 30°至 60°之间、坡度为 0°至 30°之间、坡度为 0°等 5 级，分别得 4 分、3 分、2 分、1 分、0 分。

（3）特殊性

特殊性指景观的重要性和地位，一般用来评价国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的需特殊保护的地区，如自然保护区、风景名胜区、国家重点文物保护单位、森林公园、地质遗迹保护区、世界遗产区、历史文化保护地等的特殊性价值。特殊性划分为世界级、国家级、省（直辖市）、地市级、县市级及县市级以下等 6 级，分别得 5 分、4 分、3 分、2 分、1 分、0

分。

（4）相融性

相融性指视觉上公路构筑物与周围环境的融合程度，可划分为不相融、较不相融、中度相融、高度相融，分别得 4 分、3 分、2 分、1 分。

（5）出现几率

景观在观景者视域内出现的几率越大或持续时间越长，景观的敏感度就越高，则景观及其附近的人为活动可能带来的冲击就越大。出现几率可划分为总是出现、常见、偶尔出现、很少见等 4 级，分别得 3 分、2 分、1 分、0 分。

根据上述指标，对沿线主要景观类型逐一进行评分，评分结果见表 4.7-2。

表 4.7-2 拟建项目沿线景观环境敏感性指标评分表

指标	景观类型						
	森林景观	河流景观	灌草丛景观	农田景观	农村居民点景观	城市景观	道路景观
视距	3	3	3	3	3	3	3
相对坡度	1	1	1	2	1	1	0
特殊性	3	0	0	0	0	0	0
相融性	2	2	2	2	1	1	1
出现几率	2	1	2	3	2	1	1
合计	11	7	8	10	7	6	5

从表 4.7-2 中可以看出，森林和农田景观的敏感性较高，分别为 11、10 分，表明其敏感程度最高，公路施工对其轻微的干扰，即对营运期行车者和路外观赏者产生较的视觉冲击力；其次为灌草丛、河流、农村居民点景观得 8、7、7 分。城市景观、道路景观的敏感度较低，分别为 6、5 分。

采用表 4.7-3 中的指标值确定各类景观敏感性的级别。

表 4.7-3　拟建项目沿线景观环境敏感性指标评分表

级别	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
评分	16～14	13～10	9～5	4～2
观赏者对该目标关注程度	极为关注	非常关注	较为关注	较少关注
景观敏感目标类别	高度敏感	次高度敏感	中级敏感	低敏感目标

根据表 4.7-2 和表 4.7.3 可知，森林景观、农田景观为拟建公路沿线次高度敏感类型景观，观赏者对该目标将非常关注；灌草丛景观、河流景观、农村居民点景观、城市景观、道路景观均为中级敏感类型，观赏者对其较为关注。

由此可见，拟建项目沿线森林景观、农田景观的敏感性较高，公路建设将对

这些敏感性景观的质量产生一定影响。

4.7.3.景观阈值评价

景观阈值是景观对外界干扰（尤其是人为干扰）的忍受能力、同化能力和遭到破坏后的自我恢复能力的度量。景观阈值可以采用地形地貌、景观生态、气候以及景观色彩等 4 项指标进行度量，其评分标准见表 4.7-4。

表 4.7-4　景观阈值评价指标表

评价指标		状 态	评分
地形地貌	地形	森林山地	2
		平原，丘陵	1
		高原、沙漠	0
	坡度	相对平坦（0°～25°）	2
		缓坡（25°～55°）	1
		陡坡（>55°）	0
	土壤侵蚀度[侵蚀模数：（t/km^2.年）]	<1000	5
		1000～2500	4
		2500～5000	3
		5000～8000	2
		8000～15000	1
		>15000	0
景观生态	植物丰富度	群落结构丰富，为热带雨林，针、阔混交林等	3
		群落结构一般，为针叶林、乔木林、田野等	2
		群落结构单一，为荒地、草地与灌木等	1
		无明显群落结构	0
	动物丰富度	评价区域内兽类、鸟类、爬行类、两栖类均有分布	3
		评价区域内兽类、鸟类、爬行类、两栖类任有三类分布	2
		评价区域内兽类、鸟类、爬行类、两栖类任有两类分布	1
		评价区域内兽类、鸟类、爬行类、两栖类任有一类或没有	0
	水体丰富度	区域分布有大量或大型水体	2
		区域有一定水体分布	1
		区域无水体分布或有零星分布	0
气候		气候适宜，如温热多雨	3
		气候状况恶劣，如多雪、多风、低温	0
景观色彩	土壤/植被（岩石）色彩对比	裸土与相邻植被（岩石）的色彩对比较弱	2
		裸土与相邻植被（岩石及荒地、田野）中度色彩对比	1
		裸土与相邻植被（岩石）具有强烈色彩对比	0

根据表 4.7-4 对敏感性级别为Ⅱ级的次高度敏感的农田景观、森林景观、灌草丛景观和农村居民点景观进行具体的景观的阈值评分，得分情况见表 4.7-5。

表 4.7-5　拟建公路敏感性景观阈值评价指标表

评价指标		景观类型			
		农田景观	森林景观	灌草丛景观	农村居民点景观
地形地貌	地形	1	2	1	1

	坡度	1	1	1	1
	土壤侵蚀度	4	5	4	3
景观生态	植物丰富度	1	3	1	1
	动物丰富度	1	2	2	1
	水体丰富度	0	0	1	0
气候		0	0	0	0
景观色彩	土壤/植被	1	2	1	1
得分合计		9	15	11	8

从表 4.7-5 中可以看出，森林景观阈值相对较高，其次为灌草丛景观。

景观阈值类别划分为一级、二级、三级、四级阈值区，其评价标准见表 4.7-6。

表 4.7-6　景观阈值区级别评价表

级别	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
评分	25～20	19～14	13～10	9～0
项目建设活动容忍能力	能够容忍大强度的影响	造成局部影响	造成较大影响	轻度或局部项目带来强烈的影响
阈值区类别	一级阈值区	二级阈值区	三级阈值区	四级阈值区

根据表 4.7-5 和表 4.7-6 可知，森林景观为二级阈值区，生物多样性较为丰富，对外界干扰的忍受能力较强，恢复较快，区域内的建设项目将对其景观造成局部影响。

4.8.4.景观价值评价

（1）景观的生态美学价值评价

景观的生态美学价值指按生态原则来衡量生态美学质量的标准，包括景观的生物多样性、森林植被自然性、植被覆盖率、植被代表性等指标。景观的生态美学价值按表 4.7-7 进行评价。

表 4.7-7　景观生态美学价值评分表

评价指标	状态	评分
生物多样性	大面积自然植被地区或珍奇的动植物栖息地，具有重要科研价值以及价值较高的湿地	7
	大面积的人工林（通常具有野生动物储备功能）	6
	永久性草地	5
	灌木、乔木构成的绿地或绿篱	4
	林地、水岸和道路边缘林带	3
	园林用地和非生产性果园	2
	散布的自然植被	1
	人为破坏地区	0
森林植被自然性	极少受到人类侵扰，接近原始状态	6
	受到人类轻微侵扰或破坏，但结构无明显变化	4

	受到人类较严重的破坏，并趋向于地带性类型发展	2
	受到人类严重破坏，无向地带性类型发展的趋势	0
植被覆盖率，%	>95	5
	85～95	4
	75～85	3
	40～75	2
	10～40	1
	<10	0
植被代表性	植被特征在植被地带内具有代表性	4
	植被特征在植被亚地带内具有代表性	2
	植被特征不具有代表性	0

根据表 4.7-7，拟建公路沿线景观敏感性较高、景观阈值较低的各类景观的生态美学价值评分情况见表 4.7-8。

表 4.7-8　拟建项目敏感性景观生态美学价值评分表

评价指标	景观类型						
	森林景观	河流景观	灌草丛景观	农田景观	农村居民点景观	城镇景观	道路景观
生物多样性	6	1	4	0	0	0	0
森林植被自然性	4	2	2	0	0	0	0
植被覆盖率，%	2	1	1	1	0	0	0
植被代表性	4	2	2	0	0	0	0
得分合计	16	6	9	1	0	0	0

从表 4.7-8 中可以看出，农村居民点、道路和城镇景观生态美学价值最低；森林景观具有较高的的生态美学价值，得分为 16 分。景观的生态美学价值等级的确定标准见表 4.7-9。

表 4.7-9　景观生态美学价值等级评价表

生态美学价值等级	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
现状评分	22～19	18～14	13～8	7～0

从表 4.7-8 和表 4.7-9 中可以看出，拟建公路沿线森林景观的生态美学价值等级为Ⅱ类，灌草丛景观的生态美学价值为 III 类，河流、农田、农村居民点、城镇和道路景观等级较低，为Ⅳ类。

（2）景观的资源价值评价

景观作为一种服务于人类精神生活的资源，具有资源的价值。资源价值指标是衡量景观作为资源的现实价值和潜在价值的标准，其可采用历史性、实用性、特殊性等指标来进行评价，评价标准见表 4.7-10。

表 4.7-10　景观的资源价值指标评价标准表

评价指标	状　态		评分
历史性	秦	公元前 221～公元前 206	9
	汉、三国	公元前 206～公元 280	8
	晋	265～420	7
	南北朝、隋	420～618	6
	唐、五代	618～960	5
	宋、辽	960～1125	4
	金、元	1115～1368	3
	明	1368～1644	2
	清	1616～1911	1
	现代	1912～	0
实用性	旅游、度假或其他项目的开发利用价值高		5
	旅游、度假或其他项目的开发利用价值低		3
	无旅游、度假或其他项目的开发利用价值		0
特殊性	世界		10
	国家		8
	省、直辖市		6
	地市级		4
	县市级		2
	县市级以下		0

根据表 4.7-10，拟建公路沿线景观敏感性较高、景观阈值较低的各类景观的资源价值评分情况见表 4.7-11。

表 4.7-11　拟建公路敏感性景观的资源价值指标评分表

评价指标	森林景观	河流景观	灌草丛景观	农田景观	农村居民点景观	城市景观	道路景观
历史性	0	0	0	0	0	0	0
实用性	5	0	3	3	0	0	0
特殊性	6	0	0	0	0	0	0
合计	11	0	3	3	0	0	0

从表 4.7-11 中可以看出，森林景观的景观资源价值较高，河流景观、农村居民点景观、城市景观、道路景观的景观资源价值很低。

景观的资源价值等级根据得分划分为四级，具体标准值见表 4.7-12。

表 4.7-12　景观的资源价值等级评价表

资源价值等级	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
现状评分	24～19	18～13	12～7	6～0

从表 4.7-11 和表 4.7-12 中可以看出，拟建公路沿线森林景观的资源价值等级为Ⅲ类，资源价值一般。灌草丛景观、农田景观、河流景观、村居民点景观、

城市景观以及道路景观均为Ⅳ类。

（3）景观的视觉价值评价

视觉价值指标是评价人们对景观视觉总体印象的综合指标。根据《公路景观评价指标体系（报批稿）》，其可采用地形、植被、水体、色彩、奇异罕见景观、空间配置、相融性等指标来进行评价，评价标准见表 4.7-13。

表 4.7-13　景观的视觉价值指标评价表

评价指标	状　　态	评分
地形	高耸入云陡峭险峻的山峰，其中分布着奇峰怪石	5
	峡谷等地形起伏地带，其中细部景观尚能引人瞩目	3
	低矮平缓的丘陵或盆地，其中缺少吸引人的细部景物	1
	地形中无吸引人的景物	0
植被	群落结构丰富，如为热带雨林，针、阔混交林等	5
	群落结构一般，如为针叶林、乔木林、田野等	3
	群落结构单一，如为荒地、草地与灌木等	1
	无明显群落结构	0
水体	在视觉中具有极为突出的地位	5
	洁净流畅，但在视觉中不具有突出地位	3
	几乎没有或无法观看	0
色彩	色彩配置多样而生动，令人欢快的土壤/植被、湖泊/雪原的色彩对比	5
	色彩配置及土壤/岩石、植被对比在景观中所起作用不占主要地位	3
	色彩配置贫乏单调	0
奇异罕见景观	独树一帜，难以忘怀，在当地极为罕见的景观（包括稀有动植物）	5
	尽管多少与其他景色有点相同，但尚有自身特色的景观	3
	在当地极为常见而无趣味的景观	0

根据表 4.7-13，拟建公路沿线景观的视觉价值评分情况见表 4.7-14。

表 4.7-14　拟建公路敏感性景观的视觉价值指标评分表

评价指标	森林景观	河流景观	灌草丛景观	农田景观	农村居民点景观	城市景观	道路景观
地形	1	0	1	1	0	0	0
植被	5	0	1	1	0	0	0
水体	0	3	0	0	0	0	0
色彩	0	0	3	3	0	0	0
奇异罕见景观	0	0	0	0	0	0	0
合计	6	3	5	5	0	0	0

从表 4.7-14 中可以看出，农村居民点、道路、城市景观的视觉价值最低，得

分为 0 分；森林景观的视觉价值较高，为 6 分。

景观的视觉价值等级根据得分划分为四级，具体标准值见表 4.7-15。

表 4.7-15　景观的视觉价值等级评价表

视觉价值等级	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
现状评分	25～19	18～12	11～5	5～0

从表 4.7-14 和表 4.7-15 中可以看出，拟建公路沿线的森林景观、灌草丛景观、农田景观的视觉价值等级为Ⅲ类；其余景观的视觉价值等级均为Ⅳ类。

（4）综合评价

景观价值综合评价采用综合评价指数，其计算公式为：

$$B = \sum X_i F_i$$

式中：B——景观价值综合评价指数；

Xi——评价指标 i 的权值；

Fi——评价指标 i 在某等级下的评分。Xi、Fi 的取值见表 4.7-16。

表 4.7-16　综合评价指数计算权值及评分取值表

评价指标	权值	等级	评分
生态美学价值	0.35	I	8
		II	4
		III	2
		IV	0
资源价值	0.25	I	8
		II	4
		III	2
		IV	0
视觉价值	0.4	I	8
		II	4
		III	2
		IV	0

根据表 4.7-16 及上述公式计算结果，拟建公路沿线各类景观的价值综合评分情况见表 4.7-17。

表 4.7-17　拟建项目敏感性景观的价值综合评分表

景观类型	等　级			综合评分
	生态美学价值	资源价值	视觉价值	
森林景观	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	2.7
河流景观	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	0
农田景观	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	0.8

灌草丛景观	III	Ⅳ	III	1.5
农村居民点景观	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	0
城市景观	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	0
道路景观	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	0

从表 4.7-17 中可以看出，森林的价值综合评分最高，得分为 2.7 分；灌草丛景观其次为 1.5 分；农田景观为的景观价值为 0.8，其余景观价值综合评分均为 0 分。

（5）景观现状评价

根据《道路景观评价指标体系》，景观环境质量现状采用下式进行计算：

$$M = 0.125Bi \times 100\%$$

式中：M——景观类型 i 现状质量评价分值；

Bi——景观类型 i 的价值综合指数。

则拟建公路沿线各类景观的的质量现状评分值见表 4.7-18。

表 4.7-18　拟建项目沿线敏感性景观的现状质量评分表

景观类型	价值综合指数（Bi）	现状质量评分（M）
森林景观	2.7	33.75
河流景观	0	0
农田景观	0.8	10
灌草丛景观	1.5	18.75
农村居民点景观	0	0
城市景观	0	0
道路景观	0	0

从表 4.7-18 可以看出，拟建公路沿线森林景观的现状质量评分最高，为 33.75 分；灌草丛景观为 18.75 分，农田景观为 10 分，其余景观均为 0 分。

景观环境现状质量等级分四级，各等级的判定标准见表 4.7-19。

表 4.7-19　景观环境现状质量等级划分表

景观环境现状质量等级	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
M，%	100～80	79～60	59～30	30 以下
景观环境质量	好	较好	一般	差

根据表中的等级划分标准可知，拟建公路沿线森林景观现状质量等级为III级，景观环境一般。

综合景观敏感性及景观现状质量评价结果，沿线景观环境现状质量总体一般。为避免对敏感性景观类型造成视觉冲击影响，公路建设过程中应注重对沿线

景观环境资源的保护，并做好施工结束后的景观恢复与创造工作，使公路外部景观保存完整。同时，为了在营运期给司乘人员创造美好的景观环境，应加强公路内部景观的营造工作，做到公路内部景观流畅，内部景观融入外部景观，协调一致。

5.环境影响预测与评价

5.1.水环境影响预测与评价

5.1.1.地表水环境影响分析与评价

1、施工期地表水环境影响分析

本项目施工期对沿线水体的影响主要包括施工人员生活污水、涵洞施工、路面施工生产废水排放以及建筑材料运输与堆放对水体的影响等。

（1）沿线废水

①路基路面施工废水影响分析

公路在路基开挖、填筑、路面铺设等施工过程中，以及施工机械在运行中都将产生一定量的施工废水，其主要的污染物为 SS、石油类等。施工中，如不采取相应的措施加以防护而进入项目附近水体（主要为大田水库、大塘水库、海子水塘、田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库、龙家漕水库、穿心寨河、沙窝河和锦星河）的，会对附近水体水质产生一定的影响。因此在施工废水集中产生的区域，应设置沉淀池对其收集处理。收集后的施工废水经沉淀处理后回用，不外排，以避免对主要为大田水库、大塘水库、海子水塘、田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库、龙家漕水库、穿心寨河、沙窝河和锦星河等水体造成污染影响。

②涵洞施工作业对水环境的影响分析

拟建公路沿线农业生产灌溉、排水的要求，设置了相应的涵洞和排水设施，共设置有 58 个涵洞，773.423m。涵洞施工中的机械油污水以及堆放在水体附近的施工材料因管理不慎被雨水冲刷或由于风吹起尘进入溪沟、灌溉沟渠等施工活动将对周边水体造成一定程度的影响。涵洞施工过程中造成水体污染的施工环节主要表现在以下几个方面：

A、涵洞施工机械设备漏油、机械设备维修过程中的残油，若直接对外排放，将会对周边水体水质造成一定的油污染，污染水环境。

B、施工时物料、油料等堆放在水体沿岸，若管理不严，遮盖不密，则在大雨天气可能受雨水冲刷进入水体；若物料堆放位置低于周边水体洪水水位或最高水位，在暴雨情况下，物料可能会被淹没，从而进入周边水体对水环境造成污染。

C、涵洞施工中产生的弃渣、生活垃圾等固体废物未及时清理或未按要求收集，可能进入水体造成污染；

D、在涵洞上部结构施工中，因混凝土浇筑和盖板架设产生的溢料将会对涵洞下游水体水质造成一定的影响。

③建筑材料运输与堆放对水环境的影响分析

路基的填筑、各种筑路材料运输等产生的扬尘若随风飘落到周边的水体中，将会对周边水环境产生一定的影响。本项目所处地区地形复杂，沟壑纵横，沿线有多处季节性溪沟，水系较多，小流量溪沟环境容量较小，施工过程当中扬尘、粉尘造成的影响不可忽视。此外，一些如沥青、油料、化学品等施工材料在其堆放处若保管不善，被雨水冲刷而进入主要为大田水库、大塘水库、海子水塘、田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库、龙家漕水库、穿心寨河、沙窝河和锦星河等水体也可能造成水环境污染。

基于以上可能产生的污染影响，在涵洞施工中应根据不同施工阶段的特点，可能造成的环境影响，有针对性的加强保护管理，尽量减小其对周边水环境的影响。

④路基路面施工废水影响分析

拟建公路在路基开挖、填筑、路面铺设等施工过程中，以及施工机械在运行中都将产生一定量的施工废水，其主要的污染物为SS、石油类等。施工中，如不采取相应的措施加以防护而进入周边水体（主要为主要为大田水库、大塘水库、海子水塘、田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库、龙家漕水库、穿心寨河、沙窝河和锦星河），将会对其主要为大田水库、大塘水库、海子水塘、田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库、龙家漕水库、穿心寨河、沙窝河和锦星河等水体水质产生一定的影响。因此在施工废水集中产生的区域，应设置沉淀池对其收集处理。收集后的施工废水经沉淀处理后回用，不外排，以避免对周边水体造成污染影响。

（2）拌合站废水

项目在K16+850左侧紧邻项目红线设置1个水稳拌合站，K11+400右侧500m处设置1个沥青、混凝土拌合站。根据同类工程类比分析，施工期拌合站生产废水产生量约3.0m^3/d，该部分废水主要为运输罐车冲洗水、搅拌设备冲洗水、场地冲洗水以及场地淋溶水等，主要污染物为SS等污染物，废水如不经处理直接

排放，将对主要为大田水库、大塘水库、海子水塘、田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库、龙家漕水库、穿心寨河、沙窝河和锦星河等水环境产生污染影响。

（3）施工期生活污水

项目施工期施工单位在附近居民区租房作为员工宿舍，道路沿线不设置施工营地，其余施工人员均为周边村民。施工人员相对集中稳定，产生的生活污水若直接排入周边水体，将会在较长时间内对受纳水体产生影响。根据工程分析，施工管理人员生活污水排放量为 1.92m^3/d。施工人员生活污水成分及浓度见表 2.8-2。

由表 2.8-2 可以看出，施工期生活污水的污染物浓度超过了《污水综合排放标准》一级标准中的相应指标。如果直接排入容量较小、流速较缓、自我净化能力比较低的小河流、小溪沟，将会导致其水体水质在短期内降低。但由于施工管理人员生活污水仅限于施工期，时间上相对较短，而且施工人员生活污水经民房自带污水处理设施（旱厕）处理后用定期清掏做农肥，不外排；对周边地表水环境影响较小。

（3）弃渣场废水

项目沿弃渣场四周修建截水沟将外来水引入周边水体，保证外来水不进入场区。弃渣场内淋溶水与施工期间天气状况有较大的关系，难以定量分析。场内径淋溶水含有大量泥沙，直接外排会使周围水体的悬浮物含量增加。

3、营运期地表水环境影响分析

拟建公路建成运营后，随着交通量的逐年增加，沉降在路面上的机动车尾气排放物、汽车泄漏的油类以及散落在路面上的其它有害物质也会随之增加。上述污染物一旦随降水径流进入水体，将对受纳水体的水质产生一定影响。

雨水对公路附近河流造成的影响主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。降雨初期到形成路面径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，30 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定，降雨历时 40 分钟后，路面基本被冲洗干净。所以，降雨对公路附近水体（主要为大田水库、大塘水库、田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库、龙家漕水库、穿心寨河、沙窝河和锦星河）造成影响的主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流，大部分随着径流进入地表水体中，在天

然河道自然净化作用下污染物去除。

本项目沿线无服务区、收费站、加油站等服务设施，因此无生活污水产生，不会对地表水产生影响。

5.1.2.地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表如表 5.1-1 所示。

表 5.1-1　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="4">水污染影响型</td></tr>
<tr><td colspan="4">直接排放 ☑；间接排放 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="4">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ☑；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="4">水污染影响型</td></tr>
<tr><td colspan="4">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B □</td></tr>
<tr><td rowspan="10">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场检测□；入河排污口数据；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境环保主管部门☑；补充监测☑；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量 40%以下 ☑；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 ☑；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>水温、pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、石油类及悬浮物☑SS）。</td><td colspan="2">监测断面或点位个数（7）个</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度□ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积□）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">[pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、石油类及悬浮物□SS）]</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类 ☑；Ⅲ类 ☑；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □</td></tr>
</table>

		近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准□ ）	
	评价时期	丰水期 □；平水期 ☑；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 ☑；冬季 □	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 □；不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况： 达标 □；不达标 □ 水环境保护目标质量状况：达标 ☑；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况： 达标 □；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域□区域）水资源□包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □	达标区 ☑ 不达标区 □
影响预测	预测范围	河流：长度□）km；湖库、河口及近岸海域：面积□）km^2	
	预测因子	□）	
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □	
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区□流）域环境质量改善目标要求情景 □	
	预测方法	数值解 □：解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □：其他 □	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区□流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □	
	环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☑ 水环境控制单元或断面水质达标 □ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区□流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河□湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □	
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/□t/a）	排放浓度/□mg/L）
		□无）	□0）	□0）

	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/□t/a）	排放浓度/□mg/L）
		□ ）	□ ）	□ ）	□ ）	□ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期□ ）m^3/s；鱼类繁殖期□ ）m^3/s；其他□ ）m^3/s 生态水位：一般水期□ ）m；鱼类繁殖期□ ）m；其他□ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 □；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 ☑				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☑；自动 □；无监测 □		手动 □；自动 □；无监测 □	
		监测点位	□1）		废水总排放口、雨水排放口	
		监测因子	□SS）		废水总排放口：COD、氨氮、SS 雨水排放口：SS	
	污染物排放清单	□				
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受 □				
注：“□”为勾选项，可√；“□ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.1.3 地下水环境影响分析与评价

（1）施工期地下水环境影响分析

施工期对地下水的影响主要来自两个方面，第一是项目施工过程中的路基开挖等对地下水可能造成疏干和污染的影响；第二是拟建项目施工管理人员的生活污水和生产废水的随意排放或者收集池的防渗能力不足，以及产生的生活垃圾收集点的防渗措施不足均可能造成地下水环境的污染。

①施工废水

施工废水的主要污染因子是 SS 和石油类，施工废水不设置渗坑、渗井排入地下水，不会直接对地下水质造成影响。在正常情况下施工废水处理后回用于施工，处理设施均为钢混结构，不会影响地下水水质；在非正常情况下施工废水形成漫流，但由于主要污染因子 SS 和石油类均为难溶性物质，经表层土阻滞留过滤后不能随水渗入地下，因而非正常情况下施工废水也不会对地下水质造成影响。

②生活污水

项目施工期施工管理人员租用民房，其生活污水经民房自带污水处理设施（旱厕）处理后用定期清掏做农肥，不外排。生活垃圾经乡镇垃圾收集点统一收

集后再由当地环卫部门定期清运，因此，项目工期生活污水对地下水水环境的影响较小。

（2）营运期地下水环境影响分析

①营运期路面径流对地下水的影响分析

拟建公路营运期产生的污水主要是初期雨水形成的路面径流和沿线设施产生的生活污水。初期雨水形成的路面径流的主要污染因子是 SS 和石油类，路面径流不设置渗坑、渗井排入地下水，不会直接对地下水质造成影响。在正常情况下路面径流经自然汇流、土壤净化处理后排入地表河流，路面径流中的主要污染时 SS 和石油类，随着降雨时间的推移，路面径流中的污染物浓度会逐渐降低，而且降雨时产生的路面径流仅有部分渗入地下，大部分随着径流进入地表水体中，在天然河道自然净化作用下污染物去除，总体而言，路面径流对区域地下水的影响较小。

②营运期沿线服务设施对地下水的影响分析

本项目沿线无服务区、收费站、加油站等服务设施，因此无生活污水产生，不会对地下水质造成影响。

5.2.环境空气质量影响预测与评价

5.2.1.施工期环境空气影响评价

拟建公路建设过程中，将进行土石方填挖、筑路材料的运输及拌合、沥青混凝土拌合、摊铺等作业工作。根据工程可行性研究成果，本工程路面采用沥青混凝土路面，因此，该工程施工期的主要环境空气污染物是 TSP，其次为沥青混凝土拌合、摊铺时的烟气和动力机械排出的尾气污染物，其中以 TSP 对周围环境影响较为突出。

1、沿线环境空气影响评价

（1）运输车辆道路扬尘

道路施工区车辆运输引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的 50%以上，道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相对湿度等因素有关。根据同类工程建设经验，施工期施工区内运输车辆大多行

驶在土路便道上，路面含尘量高，道路扬尘比较严重。特别在混凝土工序阶段，灰土运输车引起的扬尘对道路两侧影响更为明显。根据交通部公路科学研究所对京津塘高速公路施工期车辆扬尘的监测结果，下风向 50m、100m、150m 处浓度分别为 12mg/m^3、9.6mg/m^3、5.1mg/m^3；若为沙石路面影响范围在 200m 左右。因此，应加强路面洒水抑尘、蓬布遮挡等措施，可有效地防止风吹扬尘。

（2）施工便道扬尘

本项目新建施工便道 6.1km，占地约 2.745hm^2，占地类型主要为耕地。据有关资料介绍，扬尘属于粒径较小的降尘（10～20μm），而在未铺装沙砾的泥土路面，粒径小于 5μm 的粉尘颗粒占 8%，5～10μm 的占 24%，大于 30μm 的占 68%，因此，临时道路、未铺装的施工便道和正在施工的道路极易起尘。为减少起尘量，有效地降低其对周边居民正常生活和单位产生的不利影响，在人口稠密的地区应采取定期洒水降尘措施。研究表明，通过洒水可有效地减少 70%的起尘量。

2、拌合站空气影响评价

（1）水稳拌合站产生的粉尘

项目水泥、粉煤灰等原料输送、计量及投料方式全部为封闭式，该过程基本无粉尘产生。石粉、石子从料斗到各设备之间的物料输送，主要采用皮带输送，物料粒径大，计量给料时严格控制出料量，且皮带输送速度较小、搅拌机采取封闭式结构，不易起尘。石粉、石子输送至搅拌机后和水泥采用洒水器均匀喷洒在搅拌器内，搅拌均匀后的水泥稳定碎石产品具有一定的含水量，并需保持一定的湿润度，不易起尘，主要产污环节为水泥、粉煤灰、矿料仓储粉尘。工艺流程如图 5.2-1 所示。

项目混凝土拌合站采用双机 60 型，共设置 6 个筒仓，分别用于储存水泥、粉煤灰、矿粉。筒仓顶呼吸孔设置布袋除尘器，项目共设置 6 台布袋除尘器。水泥、粉煤灰输送入储罐时，储罐中的原辅料可能从仓顶气孔排至大气中，筒仓废气采用滤芯除尘器处理后经仓顶排放，除尘效率可达 99.9%，除尘器风量为 3000m^3/h 该工段年工作时间 300 天，每天工作 8h。按照《逸散性工业粉尘控制技术》筒仓进料过程中逸散尘排放 0.12kg/t，粉煤灰筒仓单个筒仓排放量 0.08t/a（2 个筒仓中排放量 0.16t/a），粉尘排放浓度为 11.1mg/m^3，水泥单个筒仓排放

量 0.042t/a（2 个筒仓中排放量 0.084t/a），粉尘排放浓度为 5.83mg/m^3，矿粉单个筒仓排放量 0.039t/a（2 个筒仓中排放量 0.078t/a），粉尘排放浓度为 5.42mg/m^3。粉尘排放浓度均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）（粉尘最高允许排放浓度：20mg/m^3）。收集后的粉尘回用于原料生产，不外排，对环境影响较小。

（2）沥青、混凝土拌合站和沥青路面施工对沿线环境空气影响分析

①干燥筒燃烧废气

项目石料在烘干筒内烘干加热，以灌装天然气为燃料，根据建设单位提供的资料，烘干工序天然气用量约为 20 万 m^3，主要污染物为 SO_2、NOx 和烟尘。根据《工业源产排污核算方法和系数手册》2021 版中天然气锅炉的产污系数计算项目燃天然气后产生的废气以及污染物的量。其中各污染物的产污系数为“SO_2：0.02S（取 200）千克/万立方米-原料，氮氧化物：15.87 千克/万立方米-原料，工业废气量：107753 标立方米/万立方米-原料”，经计算可得 SO_2 的产生量为 0.08t，浓度为 37.12mg/m^3；氮氧化物的产生量为 0.32t，浓度为 148.49mg/m^3。SO_2、氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）中的二级标准表 2 中的标准限制。参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，可查得烟尘排污系数为“2.86kg/万 m^3-燃料”，经计算可得烟尘的产生量为 0.06t，浓度为 27.84mg/m^3；满足《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB8078-1996）表 2 新污染物大气排放限值。且项目沥青、混凝土拌合站下风向 300m 范围内无集中居民区，故干燥筒燃烧天然气所产生的废气对周边环境空气质量影响较小。沥青、混凝土拌合站工艺流程如图 5.2-2 所示。

②沥青烟

本项目施工沥青、混凝土拌合站设置于 K16+850 左侧紧邻项目红线，占地主要是耕地，根据黔西市风向玫瑰图可知，沥青、混凝土拌合站位于荷花村下风向，沥青、混凝土拌合站其下风向周边 300m 范围内无居民集中区，选址不在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、生态红线等生态敏感区范围内，对环境影响较小。

沥青混凝土拌合过程中产生沥青烟、苯并芘等有害气体，且沥青烟具有强烈恶臭，若管理不善，沥青烟出现泄漏，可能对周边居民产生影响，类比同类项目，影响范围可达 300m 左右。根据类比经验，高速公路沥青拌和站实际选址阶段一般待土建标基本结束，高速公路建设接近尾声时方能进场，实际选址跟可研及初设阶段对比可能发生极大的变化，本次评价要求在路面标设计阶段，沥青拌和站严禁设置在本工程沿线饮用水源保护区、风景名胜区、湿地公园等环境敏感区内，严禁设置在河流水体、城市规划区上风向、居民集中居住区上风向等敏感区域附近，沥青、混凝土拌合站的设置要求在居民点的下风向 300m 以外。

根据贵州省建成通车的厦蓉高速公路都匀至格龙段设置沥青拌和站实际情况，目前沥青拌和站工艺均采用先进的间歇式微机全自动控制沥青混合料搅拌设备，该沥青拌和站的工艺为：首先通过天然气燃烧将石料进行加热和烘干，经过传输管将石料送到筛分层进行颗粒筛分，并将筛选好的石料、外部输入的沥青以及石料粉末分别通过相应的传输管道进入计量系统，各原料计量完成后一起进入搅拌系统进行搅拌，搅拌完成后进入储存室进行储存。沥青、混凝土拌合站采用先进的间歇式微机全自动控制沥青混合料搅拌设备，无沥青烟直接排放过程，无有组织排放沥青烟。

通过贵州省交通环保监测站对厦蓉高速公路都匀至格龙段施工期设置沥青拌和站调查结果表明：采用间歇式微机全自动控制沥青混合料搅拌设备，无沥青烟直接排放，在放料口放料时会有极少量的无组织排放沥青烟，其影响范围可控制在沥青拌和站场界范围内。

根据现场调查结果可以推论在拟建公路铺设沥青混凝土路面时，如采用如上述那样的间歇式微机全自动控制沥青混合料搅拌设备，沥青拌和站产生的沥青烟对周围环境影响较小。为此本环评建议沥青混凝土拌和设备必须采用无沥青烟直接排放过程、密封性能良好的先进的拌和设备，并加强拌和设备的维护管理。

同时公路在对路面进行沥青摊铺的过程中，沥青烟气会产生一定的无组织排放，但由于沥青摊铺仅在路面上作业，且沥青摊铺作业时间较短，因此本项目沥青路面铺装施工对周围环境影响较小。

（3）油烟

项目施工期施工单位在附近居民区租房作为员工宿舍，道路沿线不设置施工

营地，其余施工人员均为周边村民。施工期产生的油烟废气均有民房自带油烟处理设施处理后排放，油烟产生地点分散、产生量较小，经空气扩散后对周边环境影响较小。

（4）散体材料的储运

石灰、粉煤灰等散体材料在储存和运输过程中极易引起粉尘污染，散体材料拌合站储料场在风力作用下也易发生扬尘。其扬尘基本上集中在下风向 50m 条带范围内，考虑到其对人体和植物的有害作用，对其存放应当做好防护工作，通过场区经常洒水、采取蓬布遮挡等措施，可有效地防止风吹扬尘。

根据类似施工现场运输引起扬尘的现场监测结果，灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 浓度为 11.625mg/m^3，100m 处 TSP 浓度为 9.69mg/m^3，150m 处 TSP 浓度为 5.093mg/m^3，超过环境空气质量二级标准。

因此，对于运输散料车辆必须严加管理，采取加盖蓬布及安排专人定期洒水等防护措施。

图 5.2-1　本项目混凝土拌和工艺流程图

图 5.2-2　本项目沥青拌和工艺流程图

3、弃渣场

本工程共设置 2 处弃渣场，主要分布在道路左侧，1#弃渣场周边 200m 范围内有居民点分布，2#弃渣场周边 200m 范围内无居民点分布。渣土运输、装卸等过程产生的扬尘将对周边环境空气敏感区成一定影响。根据类比估算，在空气干燥、风力三级以下的气象条件，运输道路两侧 30m 范围内下风向将受到明显影响，堆场周边装卸粉尘的影响距离约为 20m；在地面湿润，静风的气象条件下，运输道路两侧的影响范围主要集中在路两侧 10m 范围内，堆场装卸扬尘影响主要是场区内比较明显。因此，本项目弃渣场在实施过程中需要做好运输道路的保湿、常洒水等措施，避免在风力较强的气象条件下开展渣土运输及装卸作业，可减缓对周边环境空气的影响。

5.2.2.营运期环境空气质量影响预测与评价

本项目为二级公路，沿线不设置收费站、服务区、车站等附属设施，运营期沿线无大气集中式污染物排放源。项目建成运营后，影响公路两侧空气质量的主要因素是过往车辆产生的尾气，特征污染物为 CO、NO、THC 等，由于公路为露天，污染物扩散条件良好。因此，汽车尾气可以得到较好的扩散，排放量较少，

以无组织形式排放，对环境影响较小。此外，公路上行驶汽车的轮胎接触路面，使路面积尘扬起，会产生二次扬尘污染。在运送散装含尘物料时，由于散落、风吹等原因，也会使物料产生扬尘污染。二次扬尘污染轻微，同时此类物质环境容量较大，忽略不计。

5.2.3.运营期大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表如表 5.2-1 所示。

表 5.2-1　建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td colspan="3">二级□</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">基本污染物□SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$）其他污染物□TSP、油烟）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5 □
不包括二次 PM2.5 □</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500~2000t/a□</td><td colspan="2">＜500t/a□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td>地方标准□</td><td colspan="3">附录 D□</td><td colspan="2">其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="2">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="7">□2021）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="2">主管部门发布的数据□</td><td colspan="2">现状补充监测□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="5">达标区☑</td><td colspan="2">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源□
现有污染源□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="3">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">大气环境影</td><td>预测模型</td><td>AERMOD□</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td colspan="2">CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km □</td><td colspan="3">边长 5~50km □</td><td colspan="2">边长=5km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">预测因子□无）</td><td colspan="2">包括二次 PM2.5□</td></tr>
</table>

响预测与评价				不包括二次 PM2.5□	
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率≤100%□			本项目最大占标率＞100%□
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率≤10%□		本项目最大占标率＞10%□
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%☑		本项目最大占标率＞30%□
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长□）h	非正常占标率≤100%□		非正常占标率＞100%□
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标□		叠加不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k＞-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：□）	有组织废气监测 □ 无组织废气监测 □	无监测 □	
	环境质量监测	监测因子：□）	监测点位数□）	无监测 □	
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距□）厂界最远□）m			
	污染源年排放量	SO2：□）t/a	NOx：□）t/a	颗粒物：□）t/a	VOCs：□）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“□）”为内容填写项					

5.3.声环境影响预测与评价

5.3.1.施工期声环境影响评价

1、施工期噪声污染源及其特点

拟建公路建设工期历时 2 年，项目工程浩繁，施工中将使用多种大中型设备进行机械化施工作业。施工机械噪声的特点是：噪声值高，而且无规则，往往会对施工场地附近的居民点等声环境敏感点产生较大的影响，因此，拟建项目施工

所产生的施工机械噪声必须十分重视。

施工期声环境影响预测主要根据有关资料进行类比分析。道路施工经常使用的机械有运输车辆、筑路机、大型搅拌机等，还有其它施工机械，如空压机、汽锤等，但均为短期使用。道路施工噪声有其自身的特点，表现为：

①施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，这就决定了施工噪声的随意性和没有规律性。

②不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的，对人的影响较大；拟建工程施工所用机械的噪声均较大，有些设备的运行噪声可高达 92dB 左右。

③公路施工机械一般都是暴露在室外的，而且它们还会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的。施工机械噪声可视为点声源。

2、施工噪声预测方法和预测模式

(1)噪声预测方法

根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）9.2.3，施工机械均按点声源计，其对保护目标的影响按下式计算：

$$L_{\mathrm{i}} = L_0 - 20\lg\left(\frac{r_i}{r_0}\right)$$

式中：L_{i}——预测点处声压级，dB（A）；

L_0——参考点处的声压级，dB（A），参照附录 D 确定；

r_0——预测点距声源的距离，m；

r_i 参考点距声源的距离，m。

$$L = 10\lg\sum 10^{0.1L_i}$$

式中：L——多台施工机械在保护目标处叠加的声压级，dB（A）；

L_i——第 i 台施工机械在保护目标处的声压级，dB（A）。

（2）噪声预测结果

根据表 2.8-5 中施工机械满负荷运行单机噪声值，采用上述公式，计算得到施工主要施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声影响预测结果见表 5.3-1。施

工机械噪声对环境的影响范围见表 5.3-2。

表 5.3-1　主要施工机械不同距离处的噪声级一览表　　单位：dB（A）

序号	机械设备	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
1	液压挖掘机	76.02	70.00	63.98	57.96	54.44	51.94	50.00	46.48	43.98
2	轮式装载机	81.02	75.00	68.98	62.96	59.44	56.94	55.00	51.48	48.98
3	推土机	71.02	65.00	58.98	52.96	49.44	46.94	45.00	41.48	38.98
4	压路机	76.02	70.00	63.98	57.96	54.44	51.94	50.00	46.48	43.98
5	打桩机	96.02	90.00	83.98	77.96	74.44	71.94	70.00	66.48	63.98
6	静力压桩机	61.02	55.00	48.98	42.96	39.44	36.94	35.00	31.48	28.98
7	震动夯锤	86.02	80.00	73.98	67.96	64.44	61.94	60.00	56.48	53.98
8	商砼搅拌车	76.02	70.00	63.98	57.96	54.44	51.94	50.00	46.48	43.98
9	混凝土振捣器	74.02	68.00	61.98	55.96	52.44	49.94	48.00	44.48	41.98
10	空压机	78.02	72.00	65.98	59.96	56.44	53.94	52.00	48.48	45.98

表 5.3-2　施工机械噪声影响范围一览表

序号	机械设备	标准值 dB（A）		达标距离（m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	液压挖掘机	70	55	10	严禁夜间施工
2	轮式装载机	70	55	18	严禁夜间施工
3	推土机	70	55	6	严禁夜间施工
4	压路机	70	55	10	严禁夜间施工
5	打桩机	70	55	100	严禁夜间施工
6	静力压桩机	70	55	2	严禁夜间施工
7	震动夯锤	70	55	32	严禁夜间施工
8	商砼搅拌车	70	55	10	严禁夜间施工
9	混凝土振捣器	70	55	8	严禁夜间施工
10	空压机	70	55	13	严禁夜间施工

由计算可知，施工机械在无遮挡情况下，如果使用单台机械，昼间打桩机施工噪声对环境的影响距离为 100m，震动夯锤施工噪声对环境的影响距离为 32m，在此距离之外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求;由于公路沿线分布居民点较多，强噪声施工机械夜间严禁施工作业。

3、声环境保护目标预测

项目沿线环境保护目标将受到施工噪声的影响。位于路基段的环境保护目标将受到路基施工影响，施工过程中将用到的施工机械包括装载机、推土机、挖掘机、压路机、平地机等；路、桥面施工过程主要用到的施工机械为摊铺机，其噪声影响范围较小。此外，施工过程中还将伴随着装载、运输车辆进出施工现场，

其交通噪声也将对周围的环境保护目标产生影响。

因本工程不涉及桥梁和隧道工程，全线主要的高噪声源主要考虑振动夯锤施工状态进行预测，即振动夯锤工作时，在此情况下，各声环境保护目标和施工场界处预测结果见表 5.3-3。

表 5.3-3　声环境保护目标处施工噪声预测结果一览表　　单位：dB(A)

序号	桩号	敏感点名称	距路红线/中心线距离（m）	标准值	振动夯锤施噪声预测值	超标值
1	K0+000	金果果幼儿园	道路东北侧 5/40m	70	86.02	16.02
2	K0+000~K0+400	林泉镇	道路两侧 5/10m	70	86.02	16.02
3	K1+450~K2+300	白家寨	道路两侧 5/10m	70	86.02	16.02
4	K2+300	黔西市林泉中学	道路西侧 73/85m	70	62.73	未超标
5	K2+500	黔西市中心幼儿园	道路西侧 124/130m	70	58.13	未超标
6	K2+400~K4+200	林泉村	道路两侧 2/8m	70	93.98	23.98
7	K3+150	启翔幼儿园	道路西侧 2/13m	70	93.98	23.98
8	K3+150	水西国学幼儿园	道路北侧 12/17m	70	78.42	8.42
9	K3+200~K5+300	山海社区	道路两侧 1/10	70	100.00	30.00
10	K5+050	黔西市水西中等职业学校	道路西侧 5/11m	70	86.02	16.02
11	K5+7000	麻窝寨	1#弃渣场东南侧 30m	70	70.46	0.46
12	K5+700	林泉镇清塘小学	道路东侧 8/38m	70	81.94	11.94
13	K4+300~K5+650	清塘社区	道路两侧 1/10m	70	70.46	0.46
14	K5+700~K6+400	苦鱼井	道路西南侧 42/50m	70	67.54	未超标
15	K6+500~K7+000	大坪子	道路两侧 10/16m	70	80.00	10.00
16	K7+100~K8+780	民生村	道路两侧 5/11m	70	86.02	16.02
17	K8+800~K9+800	新街村	道路两侧 5/11m	70	86.02	16.02
18	K11+300~K11+500	老房子	道路西侧 13/22m	70	77.72	7.72

19	K11+700	黔西市白泥中学	道路东北侧 135/152m	70	57.39	未超标
20	K12+600	屯脚寨	道路西侧 17/25m	70	75.39	5.39
21	K12+600	白泥村	道路北侧 140/145m	70	57.08	未超标
22	K12+800	荷塘村	道路南侧 80/87m	70	61.94	未超标
23	K12+000~K12+480	周家湾	道路西南侧 3/12m	70	90.46	20.46
24	K12+280~K12+320	丁家寨	道路北侧 29/34m	70	70.75	0.75
25	K12+330~K13+140	白泥田	道路两侧 2/8m	70	93.98	23.98
26	K13+000	凤岗村	道路东北侧 151/160m	70	56.42	未超标
27	K13+150~K13+900	大坪	道路两侧 2/9m	70	93.98	23.98
28	K14+130~K14+400	道子头	道路东北侧 8/13m	70	81.94	11.94
29	K14+400~K14+900	张家祠堂	道路两侧 2/8m	70	93.98	23.98
30	K15+920~K16+000	新兰村	道路两侧 2/8m	70	93.98	23.98
31	K16+300~K16+900	余家寨	道路东北侧 4/11m	70	87.96	17.96
32	K16+350~K17+400	龙沟村	道路西南侧 12/18m	70	78.42	8.42
33	K17+280~K18+900	荷花村	道路东侧 3/10m	70	90.46	20.46
34	K18+300~K19+450	万家寨	道路两侧 2/8m	70	93.98	23.98
35	K19+500~K19+850	黄泥岜	道路东侧 2/8m	70	93.98	23.98
36	K19+150~K20+280	吴家田坝	道路两侧 15/38m	70	76.48	6.48

通过对表 5.3-3 的分析可得出如下结论：

①在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算。

②从推算的结果看，噪声污染最严重的施工机械是打桩机，其它的施工机械噪声较低。由于夜间强噪声源是禁止施工的基于此前提下，打桩机昼间施工噪声

影响范围内的敏感点有金果果幼儿园、林泉镇、白家寨、林泉村、启翔幼儿园、水西国学幼儿园、山海社区、黔西市水西中等职业学校、麻窝寨、林泉镇清塘小学、清塘社区、大坪子、民生村、新街村、老房子、屯脚寨、周家湾、丁家寨、白泥田、大坪、道子头、张家祠堂、新兰村、余家寨、龙沟村、荷花村、万家寨、黄泥垛、吴家田坝等。项目施工会对上述敏感点带来一定程度上的影响，为减轻施工噪声对敏感点的影响，评价提出项目施工期应先建设围墙，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）“A.3.4 障碍物屏蔽引起的衰减”中，围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用的可简化为具有一定高度的薄屏障,薄屏障最大衰减值取 dB(A)厚屏障的最大衰减值取 25dB(A)，再通过合理布局施工现场，合理安排施工时间，夜间尽可能不用或少用高噪声设备，夜间 22：00~清晨 6：00、中午 12：00~14：00 时段内，禁止施工（如确因工艺要求必须连续施工时，应取得相关部门证明，并报环境保护行政主管部门审批，取得批准后方可夜间连续施工，并公告周围居民），综上所述，工程施工对周围声环境敏感点的影响较小。

③施工噪声主要发生在路基施工、路面施工等阶段，因此，做好上述施工期的噪声防护和治理工作十分重要。

5.3.2.营运期声环境影响评价

1、公路交通噪声预测模式

根据改扩建公路工程特点、沿线的环境特征，以及工程设计的交通量等因素，采用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)9.2.4.2 中提出的公路交通运输噪声预测模式进行预测。

（1）第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{Aeq}(h)i=\overline{(L_{0E})_i}+10\lg\left(\frac{N_i}{V_iT}\right)+\Delta L_{距离}+10\lg\left(\frac{\theta}{\pi}\right)+\Delta L-16$$

式中：L_{Aeq}——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$\overline{(L_{0E})_i}$——距第 i 类车水平距离为 7.5m 处的平均辐射噪声级，dB(A)，本次评价 i 类车水平距离为 7.5m 处的平均辐射噪声级详见表 2.8-6；

N_i——昼间、夜间通过某预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

V_i——第 i 类车的平均车速，km/h；

T——计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{距离}$——距离衰减量，dB(A)；

θ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，详见图 5.3-1；

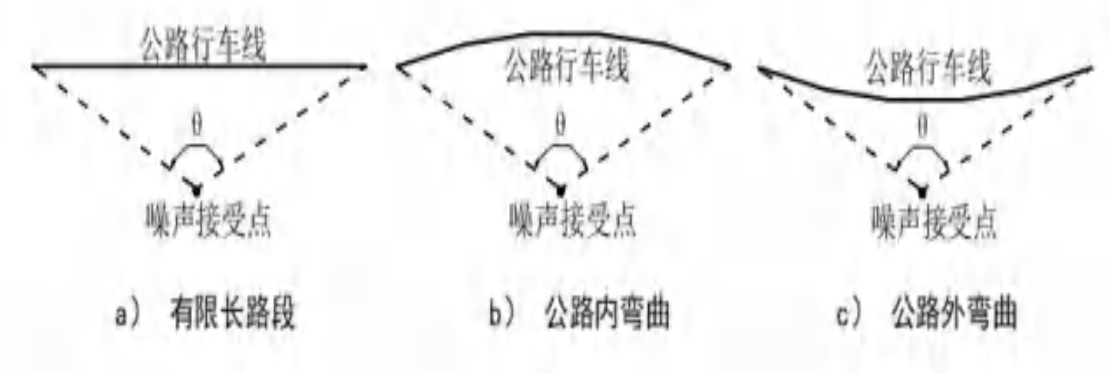


图 5.3-1　预测点到有限长路段两端的张角

当路段与噪声接受点之间水平方向无任何遮挡时，θ 可取 $\frac{170\pi}{180}$；当路段与噪声接受点之间水平方向有遮挡时，θ 为预测点与两侧遮挡点连线组成的夹角。

ΔL——由其它因素引起的修正量，dB(A)。

$\Delta L_{距离}$ 按下式计算：

$$\Delta L_{距离}=\begin{cases}10\lg\left(\dfrac{7.5}{\mathrm{r}}\right) & \left(N_{\max}\geq 300a\text{辆}/h\right)\\ 15\lg\left(\dfrac{7.5}{\mathrm{r}}\right) & \left(N_{\max}\prec 300a\text{辆}/h\right)\end{cases}$$

式中：$\Delta L_{距离}$——距离衰减量，dB(A)；

r——从车道中心线到预测点的距离，m；

$N_{\max}$——最大平均小时车流量，辆/h，同一个公路建设项目采用同一个值，取公路运营期各代表年份、各路段平均小时车流量中的最大值。

ΔL 按下式计算：

$$\Delta L=\Delta L_1-\Delta L_2$$

式中：ΔL——由其它因素引起的修正量，dB(A)；

ΔL_1——线路因素引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)。

ΔL 按下式计算：

$$\Delta L_1 = \Delta L_{坡度} + \Delta L_{路面}$$

式中：$\Delta L_1 = \Delta L_{坡度} + \Delta L_{路面}$——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{坡度}$——公路纵坡引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{路面}$——公路路面类型引起的修正量，dB(A)。

ΔL_2 按下式计算计算：

$$\Delta L_2 = A_{gr} + A_{bar} + A_{fol} + A_{atm}$$

式中：ΔL_2——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

A_{gr}——地面吸收引起的衰减量，dB(A)；

A_{bar}——遮挡物引起的衰减量，dB(A)；

A_{fol}——绿化林带引起的的衰减量，dB(A)；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减量，dB(A)。

（2）噪声贡献值

$$L_{Aeqg} = 10\lg\left[10^{0.1L_{Aeql}} + 10^{0.1L_{Aeqm}} + 10^{0.1L_{Aeqs}}\right]$$

式中：L_{Aeqg}——公路建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeql}——大型车的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqm}——中型车的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqs}——小型车的噪声贡献值，dB(A)。

（3）噪声预测值

$$L_{Aed} = 10\lg\left[10^{0.1L_{Aeqg}} + 10^{0.1L_{Aeqb}}\right]$$

式中：L_{Aed}——预测点的噪声预测值，dB(A)；

L_{Aeqg}——预测点的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqb}——预测点的背景噪声值，dB(A)。

（4）修正量和衰减量（ΔL）的计算

①公路纵坡引起的修正量（$\Delta L_{坡度}$）

公路纵坡引起的修正量按公式可按下式计算：

大型车：$\Delta L_{坡度} = 98 \times \beta$

中型车：$\Delta L_{坡度} = 73 \times \beta$

小型车：$\Delta L_{坡度} = 50 \times \beta$

式中：$\Delta L_{坡度}$——公路纵坡修正量；

β——道路纵坡坡度，%。

②公路路面类型引起的修正量（$\Delta L_{路面}$）

公路路面类型引起的修正量按表 5.3-4 取值。

表 5.3-4　常见路面噪声修正量

路面类型	不同行驶速度修正量dB（A）		
	30km/h	40km/h	≥50km/h
普通沥青混凝土	0	0	0
普通水泥混凝土	1.0	1.5	2.0
低噪声路面	单层低噪声路面对应普通沥青混凝土路面或普通水泥混凝土路面，可做-1dB(A)～-3dB(A)修正（设计车速较高时，取较大修正量），多层或其他新型低噪声路面修正量可根据工程验证的研究成果适当增加。		

③大气吸收引起的衰减量（A_{atm}）

大气吸收引起的衰减量按下式计算：

$$A_{atm}=\frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中：A_{atm}——大气吸收引起的衰减量，dB(A)；

α——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数，见表 5.3-5；

r——预测点距声源的距离，m；

r_0——参照点距声源的距离，m。

表 5.3-5　倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度/℃	相对湿度/%	大气吸收衰减系数α[(dB(A)/km]							
		倍频带中心频率[(Hz]							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

④地面吸收引起的衰减量（A_{gr}）

地面吸收引起的衰减量按下式计算：

$$A_{gr}=4.8-\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left(17+\frac{300}{r}\right)$$

式中：A_{gr}——地面吸收引起的衰减量，dB(A)；

r——预测点距声源的距离，m；

h_m——传播路径的平均离地高度，m；可按图 5.3-2 计算，$h_m=F/r$，F 为阴影面积，m^2。若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可取 0，其它情况可参照 GB/T 17247.2 计算。

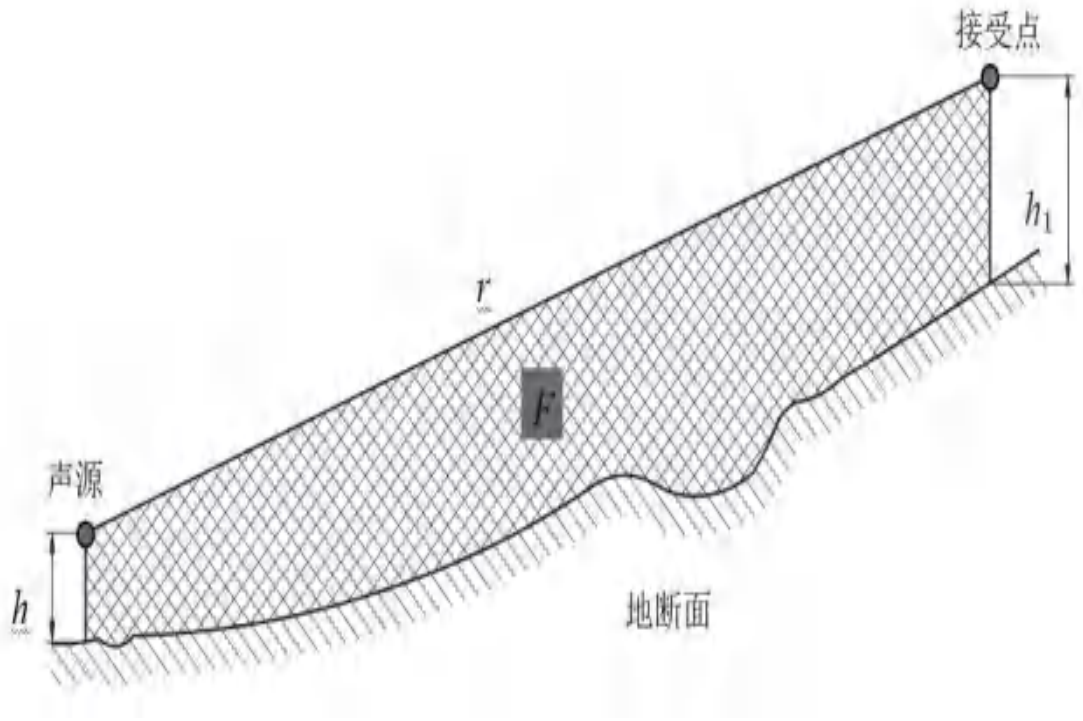


图 5.3-2　估计平均高度 h_m 的方法

⑤遮挡物引起的衰减量（A_{bar}）

遮挡物引起的衰减量按下式计算：

$$A_{bar}=\Delta L_{建筑物}+\Delta L_{声影区}$$

式中：A_{bar}——遮挡物引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_{建筑物}$——建筑物引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_{声影区}$——路堤和路堑引起的衰减量，dB(A)。

Ⅰ、建筑物引起的衰减量($\Delta L_{建筑物}$)

建筑物引起的衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A3 计算，在沿公路第一排房屋声影区范围内，可按图 5.3-3 和表 5.3-6 近似计算。

表 5.3-6　建筑物引起的衰减量估算值

S/S_0	衰减量($\Delta L_{建筑物}$)**[(dB(A)]**
40%～60%	3dB（A）
70%～90%	5dB（A）
以后每增加一排房屋	1.5dB（A）
	最大衰减量≤10dB（A）
注：表 5.3-6 中仅适用于平路堤路侧的建筑物。	

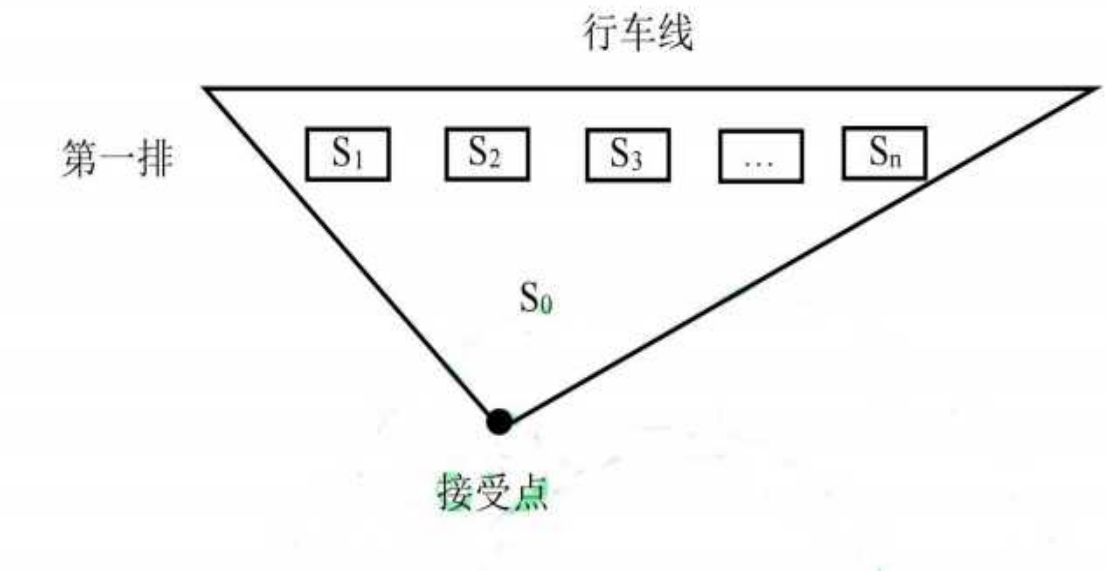


图 5.3-3　建筑物引起的衰减量计算示意图

Ⅱ、路堤或路堑引起的衰减量（$\Delta L_{声影区}$）

当预测点位于声影区时，$\Delta L_{声影区}$ 按下式计算：

$$\Delta L_{声影区}=\begin{cases}10\lg\left[\dfrac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4\tan^{-1}\sqrt{\dfrac{(1-t)}{(1+t)}}}\right], & t=\dfrac{20N}{3}\le 1\\[2ex] 10\lg\left[\dfrac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln\left(t+\sqrt{(t^2-1)}\right)}\right], & t=\dfrac{20N}{3}>1\end{cases}$$

式中：N——菲涅尔数，按公式下式计算：

$$N=\frac{2\delta}{\lambda}$$

式中：δ——声程差，m，按图 5.3-4 计算，$\delta=a+b-c$。

λ——声波波长，m。

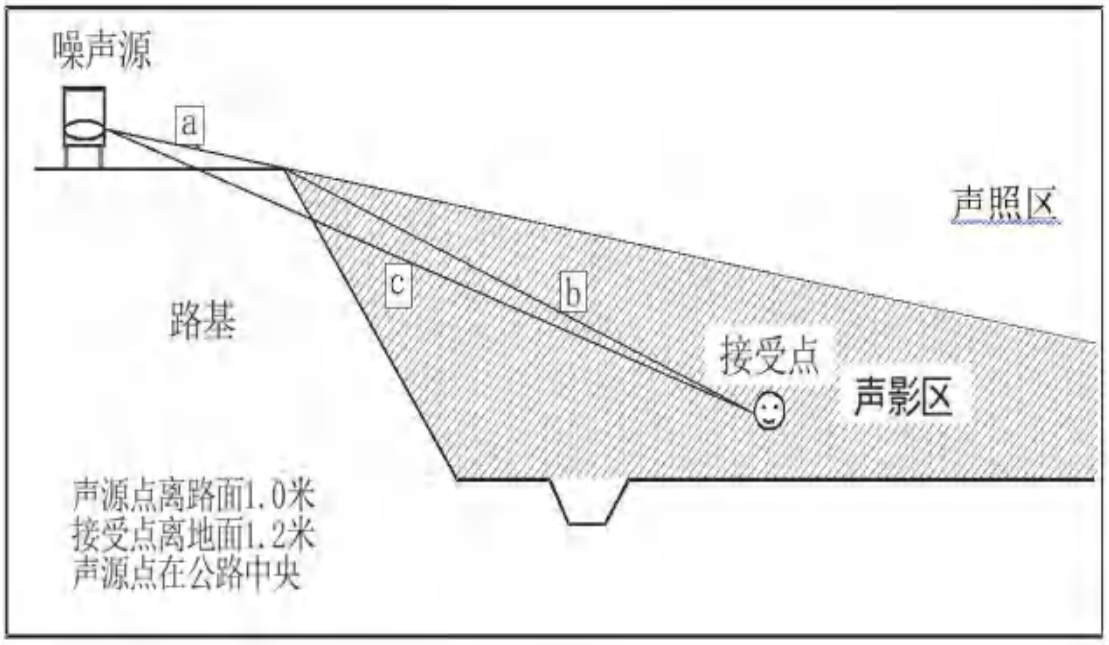


图 5.3-4　　声程差δ计算示意图

当预测点处于声影区以外区域（声照区）时，$\Delta L_{\text{声影区}}=0$

⑥绿化林带引起的衰减量（A_{fol}）

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减。详见图 5.3-5。

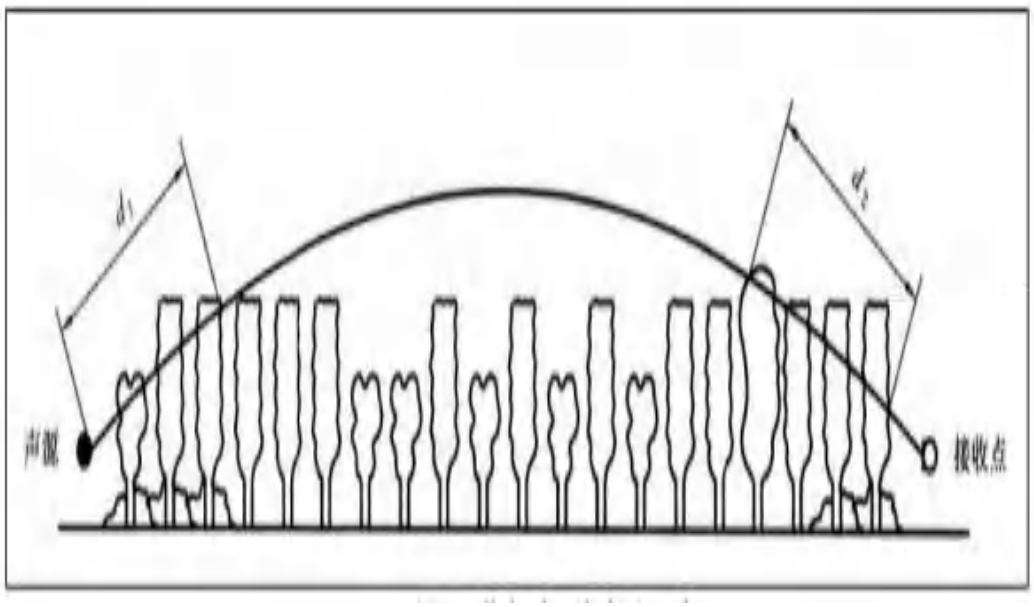


图 5.3.5　　通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 df 的增长而增加，其中 $d_f = d_1 + d_2$，为了计算 d_1 和 d_2，可假设弯曲路径的半径为 5km。

表 5.3-7 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 5.3-7　倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离 df（m）	倍频带中心频率 HZ							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减（dB）	10≤df<20	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数（dB/m）	20≤df<200	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

2、噪声预测评价

根据前面的噪声源调查结果、预测方法、预测模式和设定参数，对拟建公路的交通噪声进行预测计算。预测内容包括：交通噪声在不同营运期、不同时间段、距路边不同距离的影响预测，以及沿线敏感点环境噪声预测。

1、不同营运期、不同时间段及距路边不同距离的交通噪声预测

评价线路全长 20.739km。由于本项目纵面线形变化较大，路面与地面之间的高差不断变化。需要说明的是，评价预测得到的达标距离是针对平路堤、最大影响状况来考虑的，实际上存在有限长路段、路堤路堑衰减、房屋等障碍物衰减、地面衰减、林带衰减等衰减因素，实际影响小于预测值。预测结果见表 5.3-8，

预测结果分析：

（1）8.5m 路宽段，设计车速 40km/h

①按 4a 类标准

按 4a 类标准，公路沿线各路段营运昼间近期、中期、远期达标距离分别为距道路中心线 8m 处；夜间近期、中期、远期达标距离分别为距道路中心线 8m 处。

②按 2 类标准

按 2 类标准，公路沿线各路段营运近期、中期、远期昼间达标距离分为距道路中心线 8m、8m 和 12m 处；夜间近期、中期、远期达标距离分别为距道路中心线 10m、12m 和 15m。

（2）12m 路宽段，设计车速 60km/h

①按 4a 类标准

按 4a 类标准，公路沿线各路段营运昼间近期、中期、远期达标距离分别为距道路中心线 8m 处；夜间近期、中期、远期达标距离分别为距道路中心线 13m、14m 和 20m 处。

②按 2 类标准

按 2 类标准，公路沿线各路段营运近期、中期、远期昼间达标距离分为距道路中心线 20m、22m 和 30m 处；夜间近期、中期、远期达标距离分别为距道路中心线 120m、22m 和 30m。

（3）8.5m 路宽段，设计车速 40km/h

①按 4a 类标准

按 4a 类标准，公路沿线各路段营运昼间近期、中期、远期达标距离分别为距道路中心线 8m 处；夜间近期、中期、远期达标距离分别为距道路中心线 8m 处。

②按 2 类标准

按 2 类标准，公路沿线各路段营运近期、中期、远期昼间达标距离分为距道路中心线 8m、8m 和 10m 处；夜间近期、中期、远期达标距离分别为距道路中心线 8m、10m 和 12m。

2、敏感点环境噪声预测与评价

敏感点环境噪声预测应考虑其所处的路段及所对应的地面覆盖状况、公路结构、路基或路堑高度、公路有限长声源、地形地物等因素修正，由交通噪声预测值叠加相应的声环境背景值得到。

本项目共有 37 个声环境敏感点，本次现状监测监测了其中 64 个声环境敏感点（部分包含高层建筑）的现状噪声值，需要说明的是，本次敏感点运营各期昼、夜间背景值采用声环境现状监测值中的最大值。本次背景点主要以邻近预测点、地形地貌相似，且未受已有道路交通噪声影响的现状监测点为背景值。。

本项目声环境噪声敏感点预测结果详见表 5.3-10，噪声预测结果具体见表，5.3-11。

表 5.3-9　营运期主线交通噪声贡献值预测结果一览表

序号	路段	评价时期	评价时段	距公路中心线外不同水平距离下的交通噪声预测值（dB）																达标距离（m）	
				7.5m	17.5m	27.5m	37.5m	47.5m	57.5m	67.5m	77.5m	87.5m	97.5m	107.5m	127.5m	147.5m	167.5m	187.5m	200m	4a 类	2 类
1	G658 临泉起点—毕贵公路互通段（设计车速 40km/h）	近期	昼间	57.29	50.59	46.14	43.53	41.63	40.16	38.94	37.91	37.02	36.24	35.56	34.54	33.45	32.31	31.38	30.85	8	8
			夜间	50.86	44.15	39.71	37.09	35.2	33.72	32.51	31.48	30.59	29.81	29.13	28.1	27.02	25.87	24.94	24.42	8	10
		中期	昼间	58.89	52.18	47.74	45.12	43.22	41.75	40.53	39.5	38.61	37.84	37.16	36.13	35.04	33.9	32.97	32.44	8	8
			夜间	52.62	45.92	41.47	38.86	36.96	35.49	34.27	33.24	32.35	31.57	30.89	29.87	28.78	27.64	26.71	26.18	8	12
		远期	昼间	61.98	56.91	53.44	51.48	50.11	49.05	48.18	47.44	46.79	46.22	45.69	44.78	43.98	43.28	42.64	42.28	8	12
			夜间	55.43	48.73	44.28	41.66	39.77	38.29	37.08	36.05	35.16	34.38	33.7	32.68	31.59	30.45	29.51	28.99	10	15
2	毕贵公路互通—G658 锦星段（设计车速 60km/h）	近期	昼间	64.49	58.39	53.26	50.45	48.51	47.02	45.82	44.81	43.94	43.18	42.51	41.35	40.4	39.62	39.03	38.87	8	13.5
			夜间	58.17	52.07	46.94	44.13	42.19	40.69	39.49	38.48	37.62	36.86	36.18	35.03	34.08	33.3	32.71	32.54	13	20
		中期	昼间	66.2	61.62	57.59	55.51	54.12	53.07	52.23	51.53	50.93	50.4	49.93	49.12	48.43	47.83	47.3	46.99	8	20
			夜间	59.69	53.59	48.46	45.65	43.71	42.22	41.02	40.01	39.14	38.38	37.71	36.55	35.61	34.82	34.24	34.07	14	22
		远期	昼间	69.15	64.57	60.54	58.46	57.07	56.02	55.19	54.49	53.89	53.36	52.89	52.08	51.39	50.8	50.26	49.96	8	30
			夜间	62.57	56.47	51.34	48.53	46.59	45.1	43.9	42.89	42.02	41.26	40.59	39.43	38.49	37.7	37.12	36.95	20	30
3	G658 锦星段—G658 金碧终点（设计车速 40km/h）	近期	昼间	55.74	50.08	45.91	43.41	41.61	40.2	39.04	38.05	37.19	36.44	35.78	34.71	33.7	32.69	31.88	31.42	8	8
			夜间	49.53	43.87	39.7	37.2	35.4	33.99	32.83	31.84	30.98	30.23	29.57	28.5	27.49	26.48	25.67	25.21	8	8
		中期	昼间	57.35	51.69	47.52	45.02	43.22	41.81	40.65	39.66	38.8	38.05	37.39	36.32	35.31	34.3	33.49	33.03	8	8
			夜间	51	45.35	41.17	38.67	36.87	35.47	34.3	33.32	32.46	31.7	31.04	29.97	28.96	27.96	27.14	26.69	8	10
		远期	昼间	60.85	56.65	53.38	51.5	50.19	49.18	48.35	47.64	47.03	46.49	46.01	45.16	44.44	43.81	43.27	42.95	8	10
			夜间	54.07	48.42	44.24	41.74	39.94	38.54	37.37	36.39	35.52	34.77	34.11	33.04	32.03	31.03	30.21	29.76	8	12

表 5.3-10　营运期环境敏感点噪声预测值一览表（单位：dB(A)）（8.5m 路宽，设计车速 40km/h 段）

序号	声环境保护目标名称	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	营运近期				营运中期				营运远期			
								贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
1	金果果幼儿园	0m	2 类	昼间	60	55.7	55.7	34.62	55.73	0.03	/	36.22	55.75	0.05	/	43.67	55.96	0.26	/
				夜间	50	47	47	28.19	47.06	0.06	/	29.95	47.08	0.08	/	32.76	47.16	0.16	/
2	林泉镇 1 层	左侧 +10m	4a 类	昼间	70	60.6	60.6	46.09	60.75	0.15	/	47.68	60.82	0.22	/	53.04	61.30	0.70	/
				夜间	55	46.3	46.3	39.65	47.15	0.85	/	41.42	47.52	1.22	/	44.23	48.40	2.10	/
		右侧 -5m	2 类	昼间	60	55.2	55.2	32.99	55.23	0.03	/	34.59	55.24	0.04	/	43.06	55.46	0.26	/
				夜间	50	47.2	47.2	26.56	47.24	0.04	/	28.32	47.26	0.06	/	31.13	47.31	0.11	/
3	林泉镇 4 层	左侧 +20.2m	4a 类	昼间	70	54.7	54.7	45.03	55.14	0.44	/	46.62	55.33	0.63	/	52.15	56.62	1.92	/
				夜间	55	43.2	43.2	38.59	44.49	1.29	/	40.36	45.02	1.82	/	43.16	46.19	2.99	/
		右侧 +5.2m	2 类	昼间	60	52.1	52.1	35.16	52.19	0.09	/	36.75	52.22	0.12	/	45.14	52.90	0.80	/
				夜间	50	44.8	44.8	28.72	44.91	0.11	/	30.49	44.96	0.16	/	33.29	45.10	0.30	/
4	白家寨 1 层	左侧 +7m	4a 类	昼间	70	60.6	60.6	53.43	61.36	0.76	/	55.02	61.66	1.06	/	59.08	62.92	2.32	/
				夜间	55	46.3	46.	47.00	49.67	3.37	/	48.76	50.71	4.41	/	51.57	52.70	6.40	/

							3											
		右侧-1m	2 类	昼间	60	48.7	48.7	35.69	48.91	0.21	/	38.18	49.07	0.37	/	41.24	49.42	0.72	/
				夜间	50	42.3	42.3	29.69	42.53	0.23	/	31.77	42.67	0.37	/	34.31	42.94	0.64	/
5	白家寨 3 层	左侧+14.2m	4a 类	昼间	70	54.7	54.7	51.34	56.35	1.65	/	52.93	56.91	2.21	/	57.84	59.56	4.86	/
				夜间	55	43.2	43.2	44.91	47.15	3.95	/	46.67	48.28	5.08	/	49.48	50.40	7.20	/
		右侧6.2m	2 类	昼间	60	45.3	45.3	34.68	45.66	0.36	/	37.17	45.92	0.62	/	40.23	46.48	1.18	/
				夜间	50	41.2	41.2	28.68	41.44	0.24	/	30.76	41.58	0.38	/	33.30	41.85	0.65	/
6	黔西市林泉中学 1 层	右侧+29m	1 类	昼间	55	47.9	47.9	36.94	48.23	0.33	/	38.53	48.38	0.48	/	46.83	50.41	2.51	/
				夜间	45	42	42	30.51	42.30	0.30	/	32.27	42.44	0.44	/	35.08	42.80	0.80	/
7	黔西市林泉中学 3 层	右侧+36.2m	1 类	昼间	55	46.4	46.4	38.11	47.00	0.60	/	39.70	47.24	0.84	/	48.00	50.28	3.88	/
				夜间	45	39.6	39.6	31.68	40.25	0.65	/	33.44	40.54	0.94	/	36.25	41.25	1.65	/
8	黔西市中心幼儿园	右侧+18m	1 类	昼间	55	47.2	47.2	33.35	47.38	0.18	/	34.95	47.45	0.25	/	44.37	49.02	1.82	/
				夜间	45	41.3	41.3	26.92	41.46	0.16	/	28.68	41.53	0.23	/	31.49	41.73	0.43	/
9	黔西市中心幼儿园	右侧+25.2m	1 类	昼间	55	45.6	45.6	34.06	45.89	0.29	/	35.65	46.02	0.42	/	45.06	48.35	2.75	/

				夜间	45	40.2	40.2	27.63	40.43	0.23	/	29.39	40.55	0.35	/	32.20	40.84	0.64	/
10	林泉村 1 层	左侧 +13m	4a 类	昼间	70	60.6	60.6	50.29	60.99	0.39	/	51.88	61.15	0.55	/	56.68	62.08	1.48	/
				夜间	55	46.3	46.3	43.86	48.26	1.96	/	45.62	48.98	2.68	/	48.43	50.50	4.20	/
		右侧 -4m	2 类	昼间	60	47.3	47.3	33.05	47.46	0.16	/	34.64	47.53	0.23	/	44.05	48.98	1.68	/
				夜间	50	42	42	26.62	42.12	0.12	/	28.38	42.18	0.18	/	31.19	42.35	0.35	/
11	林泉村 3 层	左侧 +20.2m	4a 类	昼间	70	60.6	60.6	51.53	61.11	0.51	/	53.12	61.31	0.71	/	57.98	62.49	1.89	/
				夜间	55	46.3	46.3	45.09	48.75	2.45	/	46.86	49.60	3.30	/	48.67	50.66	4.36	/
		右侧 3.2m	2 类	昼间	60	45.4	45.4	32.04	45.60	0.20	/	33.63	45.68	0.28	/	43.04	47.39	1.99	/
				夜间	50	39.8	39.8	25.61	39.96	0.16	/	27.37	40.04	0.24	/	30.18	40.25	0.45	/
12	启翔幼儿园	右侧 0m	2 类	昼间	60	58.1	58.1	54.30	59.61	1.51	/	55.89	60.14	2.04	0.14	59.84	62.07	3.97	2.07
				夜间	50	46.5	46.5	47.87	50.25	3.75	0.25	49.63	51.35	4.85	1.35	52.44	53.43	6.93	3.43
13	水西国学幼儿园 1 层	左侧 -3m	2 类	昼间	60	57.7	57.7	53.63	59.14	1.44	/	55.22	59.64	1.94	/	59.29	61.58	3.88	1.58
				夜间	50	46.3	46.3	47.20	49.78	3.48	/	48.96	50.84	4.54	0.84	51.77	52.85	6.55	2.85
14	水西国学幼	左侧	2 类	昼间	60	55.2	55.	53.46	57.43	2.23	/	55.05	58.14	2.94	/	59.24	60.68	5.48	0.68

	儿园 3 层	4.2m					2											
				夜间	50	44.5	44.5	47.02	48.95	4.45	/	48.79	50.16	5.66	0.16	51.60	52.37	7.87	2.37
15	山海社区 1 层	左侧 +3m	4a 类	昼间	70	61.3	61.3	53.20	61.93	0.63	/	54.79	62.18	0.88	/	58.75	63.22	1.92	/
		右侧 +9m		夜间	55	47.3	47.3	46.76	50.05	2.75	/	48.53	50.97	3.67	/	51.34	52.78	5.48	/
16	山海社区 3 层	左侧 +10.2m	2 类	昼间	60	58.3	58.3	53.42	59.52	1.22	/	55.02	59.97	1.67	/	59.02	61.69	3.39	1.69
		右侧 +16.2m		夜间	50	45.1	45.1	46.99	49.16	4.06	/	48.75	50.31	5.21	0.31	51.56	52.44	7.34	2.44
17	黔西市水西中等职业学校 1 层	右侧 0m	2 类	昼间	60	52.2	52.2	55.16	56.94	4.74	/	56.75	58.06	5.86	/	60.42	61.03	8.83	1.03
				夜间	50	43.4	43.4	48.72	49.84	6.44	/	50.49	51.27	7.87	1.27	53.30	53.72	10.32	3.72
18	黔西市水西中等职业学校 4 层	右侧 0m	2 类	昼间	60	49.6	49.6	53.28	54.83	5.23	/	54.88	56.01	6.41	/	59.14	59.60	10.00	/
				夜间	50	40.2	40.2	46.84	47.69	7.49	/	48.61	49.20	9.00	/	51.42	51.74	11.54	1.74
19	清塘社区 1 层	左侧 +3m	4a 类	昼间	70	52.6	52.6	48.39	54.00	1.40	/	49.89	54.46	1.86	/	52.59	55.61	3.01	/
				夜间	55	43.6	43.6	41.63	45.74	2.14	/	43.13	46.38	2.78	/	45.83	47.87	4.27	/
			2 类	昼间	60	52.6	52.6	44.88	53.28	0.68	/	47.32	53.73	1.13	/	52.58	55.60	3.00	/
				夜间	50	43.6	43.	38.47	44.76	1.16	/	40.19	45.23	1.63	/	43.01	46.33	2.73	/

							6											
20	清塘社区 3 层	左侧 +10.2m	4a 类	昼间	70	49.9	49.9	47.38	51.83	1.93	/	48.88	52.43	2.53	/	51.58	53.83	3.93	/
				夜间	55	40.8	40.8	40.62	43.72	2.92	/	42.12	44.52	3.72	/	44.82	46.27	5.47	/
			2 类	昼间	60	49.9	49.9	47.81	51.99	2.09	/	49.96	52.94	3.04	/	55.49	56.55	6.65	/
				夜间	50	40.8	40.8	41.39	44.12	3.32	/	43.12	45.12	4.32	/	45.94	47.10	6.30	/

表 5.3-10（续表） 营运期环境敏感点噪声预测值一览表（单位：dB(A)）（12m 路宽，设计车速 60km/h 段）

序号	声环境保护目标名称	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	营运近期				营运中期				营运远期			
								贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
1	林泉镇清塘小学 1 层	左侧 0m	2 类	昼间	60	51.8	51.8	45.46	52.71	0.91	/	51.75	54.79	2.99	/	54.79	56.56	4.76	/
				夜间	50	42.6	42.6	39.13	44.21	1.61	/	40.66	44.75	2.15	/	43.54	46.11	3.51	/
2	林泉镇清塘小学 3 层	左侧 7.2m	2 类	昼间	60	49.6	49.6	47.59	51.72	2.12	/	53.78	55.18	5.58	/	56.79	57.55	7.95	/
				夜间	50	40.8	40.8	41.27	44.05	3.25	/	42.80	44.92	4.12	/	45.68	46.90	6.10	/
3	清塘社区 1 层	左侧 +3m	4a 类	昼间	70	51.8	51.8	50.82	54.35	2.55	/	55.36	56.95	5.15	/	58.31	59.19	7.39	/
				夜间	55	42.6	42.6	44.49	46.66	4.06	/	46.02	47.65	5.05	/	48.90	49.81	7.21	/
			2 类	昼间	60	47	47	47.92	50.50	3.50	/	49.96	51.74	4.74	/	57.19	57.58	10.58	/
				夜间	50	41.3	41.3	41.56	44.44	3.14	/	43.12	45.31	4.01	/	46.00	47.27	5.97	/
4	清塘社区 3	左侧	4a 类	昼间	70	52.8	52.8	53.46	56.15	3.35	/	57.41	58.70	5.90	/	60.35	61.05	8.25	/

	层	+10.2 m		夜间	55	43.8	43.8	47.14	48.79	4.99	/	48.66	49.89	6.09	/	51.54	52.22	8.42	/
			2 类	昼间	70	57.9	57.9	55.85	60.01	2.11	/	59.40	61.72	3.82	/	62.34	63.67	5.77	/
				夜间	55	45.4	45.4	49.53	50.95	5.55	/	51.05	52.10	6.70	/	53.93	54.50	9.10	/
5	苦鱼井	右侧 +9m	4a 类	昼间	60	47	47	53.81	54.63	7.63	/	57.78	58.13	11.13	/	60.74	60.92	13.92	0.92
		右侧 +7m		夜间	50	41.3	41.3	47.45	48.39	7.09	/	48.98	49.66	8.36	/	51.88	52.24	10.94	2.24
6	大坪子 1 层	左侧 +5m	4a 类	昼间	70	56.1	56.1	58.09	60.22	4.12	/	61.51	62.61	6.51	/	64.45	65.04	8.94	/
				夜间	55	42.8	42.8	51.76	52.28	9.48	/	53.29	53.66	10.86	/	56.17	56.37	13.57	1.37
		右 侧 -10m	2 类	昼间	60	47	47	54.20	54.96	7.96	/	58.21	58.52	11.52	/	61.19	61.35	14.35	1.35
				夜间	50	41.3	41.3	47.80	48.67	7.37	/	49.34	49.97	8.67	/	52.26	52.59	11.29	2.59
7	大坪子 3 层	左侧 +12.2 m	4a 类	昼间	70	54.3	54.3	52.26	56.41	2.11	/	56.73	58.69	4.39	/	59.75	60.84	6.54	/
				夜间	55	43.2	43.2	45.94	47.79	4.59	/	47.47	48.85	5.65	/	50.35	51.12	7.92	/
		左 侧 +2.2m	2 类	昼间	60	47	47	50.95	52.42	5.42	/	55.31	55.91	8.91	/	58.26	58.57	11.57	/
				夜间	50	41.3	41.3	44.79	46.40	5.10	/	46.28	47.48	6.18	/	49.09	49.76	8.46	/
8	民生村 1 层	右侧 -8m	4a 类	昼间	70	59.3	59.3	55.26	60.74	1.44	/	59.70	62.51	3.21	/	62.68	64.32	5.02	/
				夜间	55	43.4	43.4	48.94	50.01	6.61	/	50.46	51.24	7.84	/	53.34	53.76	10.36	/
		左侧 +1m	2 类	昼间	60	47.6	47.6	53.88	54.80	7.20	/	58.21	58.57	10.97	/	61.11	61.30	13.70	1.30
				夜间	50	41.8	41.8	47.72	48.71	6.91	/	49.20	49.92	8.12	/	52.01	52.40	10.60	2.40
9	民生村 3 层	右侧 -0.8m	4a 类	昼间	60	51.8	51.8	45.46	52.71	0.91	/	51.75	54.79	2.99	/	54.79	56.56	4.76	/
				夜间	50	42.6	42.6	39.13	44.21	1.61	/	40.66	44.75	2.15	/	43.54	46.11	3.51	/
		左侧 +8.2m	2 类	昼间	60	49.6	49.6	47.59	51.72	2.12	/	53.78	55.18	5.58	/	56.79	57.55	7.95	/
				夜间	50	40.8	40.8	41.27	44.05	3.25	/	42.80	44.92	4.12	/	45.68	46.90	6.10	/

表（续）4.2-12　营运期环境敏感点噪声预测值一览表（单位：dB(A)）（8.5m 路宽，设计车速 40km/h）

序号	声环境保护目标名称	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	营运近期				营运中期				营运远期			
								贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
1	新街村1层	右侧-1m	4a 类	昼间	70	59.3	59.3	48.70	59.66	0.36	/	50.45	59.83	0.53	/	51.72	60.00	0.70	/
				夜间	55	43.4	43.4	42.50	45.98	2.58	/	38.47	44.61	1.21	/	41.54	45.58	2.18	/
		左侧+1m	2 类	昼间	60	47.6	47.6	47.48	50.55	2.95	/	49.19	51.48	3.88	/	50.43	52.25	4.65	/
				夜间	50	41.8	41.8	41.44	44.63	2.83	/	37.51	43.17	1.37	/	40.50	44.21	2.41	/
2	新街村3层	右侧-6.2m	4a 类	昼间	70	45.2	45.2	49.91	51.17	5.97	/	51.63	52.52	7.32	/	52.71	53.42	8.22	/
				夜间	55	41.5	41.5	43.71	45.75	4.25	/	43.98	45.92	4.42	/	45.06	46.65	5.15	/
		左侧+8.2m	2 类	昼间	60	47.6	47.6	47.45	50.53	2.93	/	49.08	51.41	3.81	/	50.11	52.04	4.44	/
				夜间	50	41.8	41.8	41.55	44.69	2.89	/	41.81	44.81	3.01	/	42.84	45.36	3.56	/
3	老房子1层	右侧-6.2m	4a 类	昼间	70	59.3	59.3	44.56	59.44	12.44	/	46.23	49.64	-9.66	/	55.60	56.16	-3.14	/
				夜间	55	43.4	43.4	38.36	44.58	1.38	/	39.84	44.85	1.45	/	42.91	46.07	2.67	/
		左侧+8.2m	2 类	昼间	60	47	47	43.45	43.45	-3.55	/	45.07	49.15	2.15	/	54.21	54.97	7.97	/
				夜间	50	43.2	43.2	37.40	37.40	-5.80	/	38.84	44.56	1.36	/	41.84	45.58	2.38	/
4	老房子3层	右侧-6.2m	4a 类	昼间	70	59.3	59.3	45.52	59.48	0.18	/	47.19	59.56	0.26	/	56.97	61.30	2.00	/
				夜间	55	43.4	43.4	39.33	44.84	1.44	/	40.80	45.30	1.90	/	43.87	46.65	3.25	/
		左侧+8.2m	2 类	昼间	60	45.4	45.4	44.38	47.93	2.53	/	46.01	48.73	3.33	/	55.55	55.95	10.55	/
				夜间	50	41.8	41.8	38.35	43.42	1.62	/	39.78	43.92	2.12	/	42.77	45.32	3.52	/
5	黔西市白泥中学	左侧+14m	1 类	昼间	55	51.7	51.7	33.14	51.76	0.06	/	35.18	51.80	0.10	/	44.00	52.38	0.68	/
				夜间	45	43.9	43.9	26.95	43.99	0.09	/	28.42	44.02	0.12	/	31.49	44.14	0.24	/
6	屯脚寨	右侧0m	4a 类	昼间	70	47.8	47.8	45.67	49.87	2.07	/	47.30	50.57	2.77	/	52.87	54.05	6.25	/
				夜间	55	42.5	42.5	39.48	44.26	1.76	/	40.95	44.80	2.30	/	44.02	46.34	3.84	/

			2 类	昼间	60	47.8	47.8	44.53	49.48	1.68	/	46.12	50.05	2.25	/	51.55	53.08	5.28	/
				夜间	50	42.5	42.5	38.49	43.95	1.45	/	39.93	44.41	1.91	/	42.92	45.73	3.23	/
7	白泥村 **1** 层	左侧 **+5m**	**4a** 类	昼间	70	47.8	47.8	45.65	49.87	2.07	/	47.28	50.56	2.76	/	52.84	54.03	6.23	/
				夜间	55	42.5	42.5	44.64	46.71	4.21	/	40.93	44.80	2.30	/	44.00	46.32	3.82	/
			2 类	昼间	60	47.8	47.8	43.68	49.22	1.42	/	45.11	49.67	1.87	/	50.54	52.39	4.59	/
				夜间	50	42.5	42.5	42.72	45.62	3.12	/	38.92	44.08	1.58	/	41.91	45.23	2.73	/
8	白泥村 **3** 层	左侧 **+12.2m**	**4a** 类	昼间	70	47.8	47.8	43.70	49.23	1.43	/	46.27	50.11	2.31	/	51.83	53.28	5.48	/
				夜间	55	42.5	42.5	40.70	44.70	2.20	/	39.92	44.41	1.91	/	42.99	45.76	3.26	/
			2 类	昼间	60	47.8	47.8	43.13	49.07	1.27	/	44.10	49.34	1.54	/	49.53	51.76	3.96	/
				夜间	50	42.5	42.5	47.49	48.68	6.18	/	37.91	43.79	1.29	/	40.90	44.78	2.28	/
9	荷塘村 **1** 层	右侧 **+3m**	**4a** 类	昼间	70	47.8	47.8	43.68	49.22	1.42	/	45.24	49.72	1.92	/	50.57	52.41	4.61	/
				夜间	55	42.5	42.5	42.72	45.62	3.12	/	39.17	44.16	1.66	/	42.11	45.32	2.82	/
			2 类	昼间	60	47.8	47.8	42.12	48.84	1.04	/	43.09	49.06	1.26	/	48.52	51.18	3.38	/
				夜间	50	42.5	42.5	46.48	47.94	5.44	/	36.90	43.56	1.06	/	39.89	44.40	1.90	/
10	荷塘村 **3** 层	右侧 **+10.2m**	**4a** 类	昼间	70	47.8	47.8	41.82	48.78	0.98	/	44.28	49.40	1.60	/	49.60	51.81	4.01	/
				夜间	55	42.5	42.5	38.95	44.09	1.59	/	38.20	43.87	1.37	/	41.14	44.88	2.38	/
			2 类	昼间	60	47.8	47.8	41.11	48.64	0.84	/	42.08	48.83	1.03	/	47.51	50.67	2.87	/
				夜间	50	42.5	42.5	45.47	47.24	4.74	/	35.89	43.36	0.86	/	38.88	44.07	1.57	/
11	周家湾 **1** 层	左侧 **+1m**	**4a** 类	昼间	70	47.8	47.8	50.70	52.50	4.70	/	43.27	49.11	1.31	/	48.59	51.23	3.43	/
				夜间	55	42.5	42.5	37.94	43.80	1.30	/	37.19	43.62	1.12	/	40.13	44.48	1.98	/
			2 类	昼间	60	47.8	47.8	40.10	48.48	0.68	/	41.07	48.64	0.84	/	46.50	50.21	2.41	/
				夜间	50	42.5	42.5	44.46	46.60	4.10	/	34.88	43.19	0.69	/	37.87	43.78	1.28	/
12	周家湾 **3** 层	左侧 **+8.2m**	**4a** 类	昼间	70	47.8	47.8	49.50	51.74	3.94	/	42.26	48.87	1.07	/	47.58	50.70	2.90	/
				夜间	55	42.5	42.5	36.93	43.56	1.06	/	36.18	43.41	0.91	/	39.12	44.14	1.64	/
			2 类	昼间	60	47.8	47.8	39.09	48.35	0.55	/	40.06	48.48	0.68	/	45.49	49.81	2.01	/

				夜间	50	42.5	42.5	43.45	46.01	3.51	/	33.87	43.06	0.56	/	36.86	43.55	1.05	/
13	黔西市文化馆图书馆总馆白泥社区分馆	右侧 **+5m**	**2** 类	昼间	60	45.1	45.1	44.81	47.97	2.87	/	46.43	48.83	3.73	/	52.43	53.17	8.07	/
				夜间	50	42.8	42.8	38.61	44.20	1.40	/	40.08	44.66	1.86	/	43.15	45.99	3.19	/
14	丁家寨 **1** 层	右侧 **+5m**	**4a** 类	昼间	70	47.8	47.8	52.40	53.69	5.89	/	44.78	49.56	1.76	/	50.43	52.32	4.52	/
				夜间	55	42.5	42.5	39.13	44.15	1.65	/	38.34	43.91	1.41	/	41.45	45.02	2.52	/
			2 类	昼间	60	45.1	45.1	37.16	45.75	0.65	/	38.79	46.01	0.91	/	46.89	49.10	4.00	/
				夜间	50	42.8	42.8	30.97	43.08	0.28	/	32.44	43.18	0.38	/	35.51	43.54	0.74	/
15	丁家寨 **3** 层	右侧 **+12.2m**	**4a** 类	昼间	70	49.1	49.1	50.60	52.92	3.82	/	49.20	52.16	3.06	/	55.56	56.44	7.34	/
				夜间	55	43.7	43.7	40.92	45.54	1.84	/	42.47	46.14	2.44	/	45.73	47.84	4.14	/
			2 类	昼间	60	47.8	47.8	37.41	48.18	0.38	/	38.34	48.27	0.47	/	43.53	49.18	1.38	/
				夜间	50	42.5	42.5	41.58	45.07	2.57	/	32.41	42.91	0.41	/	35.27	43.25	0.75	/
16	白泥田 **1** 层	左侧 **0m**	**4a** 类	昼间	70	49.1	49.1	51.50	53.47	4.37	/	53.12	54.57	5.47	/	57.79	58.34	9.24	/
				夜间	55	43.7	43.7	45.30	47.58	3.88	/	46.78	48.52	4.82	/	49.85	50.79	7.09	/
		右侧 **+1m**	**2** 类	昼间	60	47.8	47.8	37.41	48.18	0.38	/	38.34	48.27	0.47	/	43.53	49.18	1.38	/
				夜间	50	42.5	42.5	41.58	45.07	2.57	/	32.41	42.91	0.41	/	35.27	43.25	0.75	/
17	白泥田 **3** 层	左侧 **7.2m**	**4a** 类	昼间	70	47	47	54.34	55.08	8.08	/	55.97	56.49	9.49	/	59.88	60.10	13.10	/
				夜间	55	42.1	42.1	48.15	49.11	7.01	/	49.62	50.33	8.23	/	52.69	53.05	10.95	/
		右侧 **+8.2m**	**2** 类	昼间	60	47	47	37.41	47.45	0.45	/	38.34	47.55	0.55	/	43.53	48.61	1.61	/
				夜间	50	42.1	42.1	41.58	44.86	2.76	/	32.41	42.54	0.44	/	35.27	42.92	0.82	/
18	凤岗村 **1** 层	右侧 **-8m**	**4a** 类	昼间	70	49.8	49.8	52.70	54.50	4.70	/	55.97	56.91	7.11	/	59.88	60.29	10.49	/
				夜间	55	44.4	44.4	48.15	49.68	5.28	/	49.62	50.76	6.36	/	52.69	53.29	8.89	/

19	凤岗村**3**层	右侧**-8m**	**4a**类	昼间	70	47	47	51.20	52.60	5.60	/	55.97	56.49	9.49	/	59.88	60.10	13.10	/
				夜间	55	42.1	42.1	48.15	49.11	7.01	/	49.62	50.33	8.23	/	52.69	53.05	10.95	/
20	大坪**1**层	左侧**0m**	**4a**类	昼间	70	49.8	49.8	51.85	53.96	4.16	/	53.47	55.02	5.22	/	57.98	58.59	8.79	/
				夜间	55	44.4	44.4	45.65	48.08	3.68	/	47.13	48.99	4.59	/	50.20	51.21	6.81	/
		右侧**+1m**	**2**类	昼间	60	47	47	37.41	47.45	0.45	/	38.34	47.55	0.55	/	43.53	48.61	1.61	/
				夜间	50	42.1	42.1	41.58	44.86	2.76	/	32.41	42.54	0.44	/	35.27	42.92	0.82	/
21	大坪**3**层	左侧**7.2m**	**4a**类	昼间	70	46.8	46.8	53.15	54.06	7.26	/	54.78	55.42	8.62	/	59.08	59.33	12.53	/
				夜间	55	42.8	42.8	46.96	48.37	5.57	/	48.43	49.48	6.68	/	51.50	52.05	9.25	/
		右侧**+8.2m**	**2**类	昼间	60	46.8	46.8	37.41	47.27	0.47	/	38.34	47.38	0.58	/	43.53	48.48	1.68	/
				夜间	50	42.8	42.8	41.58	45.24	2.44	/	32.41	43.18	0.38	/	35.27	43.51	0.71	/
22	道子头**1**层	左侧**+7m**	**4a**类	昼间	70	50.7	50.7	50.82	53.77	3.07	/	54.78	56.21	5.51	/	59.88	60.38	9.68	/
				夜间	55	43.5	43.5	44.49	47.03	3.53	/	48.43	49.64	6.14	/	52.69	53.18	9.68	/
			2类	昼间	60	46.8	46.8	37.41	47.27	0.47	/	38.34	47.38	0.58	/	43.53	48.48	1.68	/
				夜间	50	42.8	42.8	41.58	45.24	2.44	/	32.41	43.18	0.38	/	35.27	43.51	0.71	/
23	道子头**3**层	左侧**+14.2m**	**4a**类	昼间	70	50.7	50.7	50.82	53.77	3.07	/	54.78	56.21	5.51	/	59.88	60.38	9.68	/
				夜间	55	43.5	43.5	44.49	47.03	3.53	/	48.43	49.64	6.14	/	52.69	53.18	9.68	/
			2类	昼间	60	46.8	46.8	37.41	47.27	0.47	/	38.34	47.38	0.58	/	43.53	48.48	1.68	/
				夜间	50	42.8	42.8	41.58	45.24	2.44	/	32.41	43.18	0.38	/	35.27	43.51	0.71	/
24	张家祠堂**1**层	0m	**4a**类	昼间	70	50.7	50.7	53.40	55.27	4.57	/	55.02	56.39	5.69	/	59.28	59.84	9.14	/
				夜间	55	43.5	43.5	47.20	48.74	5.24	/	48.67	49.82	6.32	/	51.74	52.35	8.85	/
			2类	昼间	60	46.8	46.8	47.59	50.22	3.42	/	53.78	54.57	7.77	/	56.79	57.20	10.40	/
				夜间	50	42.8	42.8	41.27	45.11	2.31	/	42.80	45.81	3.01	/	45.68	47.48	4.68	/
25	张家祠堂**3**层	7.2m	**4a**类	昼间	70	48.6	48.6	53.69	54.86	6.26	/	55.31	56.15	7.55	/	59.46	59.80	11.20	/
				夜间	55	42.4	42.4	47.49	48.66	6.26	/	48.96	49.83	7.43	/	52.03	52.48	10.08	/
			2类	昼间	60	46.8	46.8	47.59	50.22	3.42	/	54.78	55.42	8.62	/	59.46	59.69	12.89	/

				夜间	50	42.8	42.8	41.27	45.11	2.31	/	48.43	49.48	6.68	/	52.03	52.52	9.72	2.52
26	金碧镇沙龙小学 1 层	右侧 **+2m**	**2** 类	昼间	60	55.6	55.6	31.02	55.62	0.02	/	32.64	55.62	0.02	/	42.11	55.79	0.19	/
				夜间	50	42.6	42.6	24.82	42.67	0.07	/	26.30	42.70	0.10	/	29.37	42.80	0.20	/
26	金碧镇沙龙小学 3 层	右侧 **+2m**	**2** 类	昼间	60	53	53	31.43	53.03	0.03	/	33.06	53.04	0.04	/	42.59	53.38	0.38	/
				夜间	50	41.9	41.9	25.23	41.99	0.09	/	26.71	42.03	0.13	/	29.78	42.16	0.26	/
27	新兰村 **1** 层	左侧 **0m**	**4a** 类	昼间	70	53.5	53.5	50.82	55.37	1.87	/	55.31	57.51	4.01	/	59.46	60.44	6.94	/
				夜间	55	43.1	43.1	44.49	46.86	3.76	/	48.96	49.96	6.86	/	52.03	52.55	9.45	/
			2 类	昼间	60	48.6	48.6	32.06	48.70	0.10	/	33.68	48.74	0.14	/	42.28	49.51	0.91	/
				夜间	50	43.2	43.2	25.86	43.28	0.08	/	27.33	43.31	0.11	/	30.40	43.42	0.22	/
28	新兰村 **3** 层	左侧 **7.2m**	**4a** 类	昼间	70	53.5	53.5	50.82	55.37	1.87	/	55.31	57.51	4.01	/	59.46	60.44	6.94	/
				夜间	55	43.1	43.1	44.49	46.86	3.76	/	48.96	49.96	6.86	/	52.03	52.55	9.45	/
			2 类	昼间	60	45.6	45.6	32.80	45.82	0.22	/	34.42	45.92	0.32	/	42.89	47.46	1.86	/
				夜间	50	42.4	42.4	26.60	42.51	0.11	/	28.08	42.56	0.16	/	31.15	42.71	0.31	/
29	余家寨 **1** 层	左侧 **+2m**	**4a** 类	昼间	70	53.5	53.5	40.54	53.71	0.21	/	42.16	53.81	0.31	/	49.55	54.97	1.47	/
				夜间	55	43.1	43.1	34.34	43.64	0.54	/	35.82	43.84	0.74	/	38.89	44.50	1.40	/
			2 类	昼间	60	48.6	48.6	47.59	51.13	2.53	/	55.31	56.15	7.55	/	59.46	59.80	11.20	/
				夜间	50	43.2	43.2	41.27	45.35	2.15	/	48.96	49.98	6.78	/	52.03	52.56	9.36	2.56
30	余家寨 **3** 层	左侧 **+9.2m**	**4a** 类	昼间	70	53.5	53.5	50.82	55.37	1.87	/	33.68	53.55	0.05	/	42.28	53.82	0.32	/
				夜间	55	43.1	43.1	44.49	46.86	3.76	/	27.33	43.21	0.11	/	30.40	43.33	0.23	/
			2 类	昼间	60	48.6	48.6	47.59	51.13	2.53	/	55.31	56.15	7.55	/	59.46	59.80	11.20	/
				夜间	50	43.2	43.2	41.27	45.35	2.15	/	48.96	49.98	6.78	/	52.03	52.56	9.36	2.56
31	龙沟村 **1** 层	左侧 **0m**	**4a** 类	昼间	70	53.5	53.5	50.82	55.37	1.87	/	33.68	53.55	0.05	/	42.89	53.86	0.36	/
				夜间	55	43.1	43.1	44.49	46.86	3.76	/	27.33	43.21	0.11	/	31.15	43.37	0.27	/

			2 类	昼间	60	49.1	49.1	34.54	49.25	0.15	/	36.16	49.32	0.22	/	44.91	50.50	1.40	/
				夜间	50	42.3	42.3	28.34	42.47	0.17	/	29.82	42.54	0.24	/	32.89	42.77	0.47	/
32	龙沟村 **3** 层	左侧 **7.2m**	**4a** 类	昼间	70	53.5	53.5	50.82	55.37	1.87	/	55.31	57.51	4.01	/	59.46	60.44	6.94	/
				夜间	55	43.1	43.1	44.49	46.86	3.76	/	48.96	49.96	6.86	/	52.03	52.55	9.45	/
			2 类	昼间	60	49.1	49.1	47.59	51.42	2.32	/	33.68	49.22	0.12	/	42.28	49.92	0.82	/
				夜间	50	42.3	42.3	41.27	44.83	2.53	/	27.33	42.44	0.14	/	30.40	42.57	0.27	/
33	荷花村 **1** 层	左侧 **0m**	**4a** 类	昼间	70	55.8	55.8	51.70	57.23	1.43	/	53.33	57.75	1.95	/	57.79	59.92	4.12	/
				夜间	55	44.7	44.7	45.51	48.13	3.43	/	46.98	49.00	4.30	/	50.05	51.16	6.46	/
			2 类	昼间	60	46.7	46.7	35.69	47.03	0.33	/	38.18	47.27	0.57	/	41.24	47.79	1.09	/
				夜间	50	43.8	43.8	29.69	43.97	0.17	/	31.77	44.06	0.26	/	34.31	44.26	0.46	/
34	荷花村 **3** 层	左侧 **7.2m**	**4a** 类	昼间	70	55.8	55.8	52.03	57.32	1.52	/	53.66	57.87	2.07	/	58.35	60.27	4.47	/
				夜间	55	44.7	44.7	45.84	48.32	3.62	/	47.31	49.21	4.51	/	50.38	51.42	6.72	/
			2 类	昼间	60	46.7	46.7	35.69	47.03	0.33	/	38.18	47.27	0.57	/	41.24	47.79	1.09	/
				夜间	50	43.8	43.8	29.69	43.97	0.17	/	31.77	44.06	0.26	/	34.31	44.26	0.46	/
35	万家寨 **1** 层	左侧 **+2m**	**4a** 类	昼间	70	55.8	55.8	52.03	57.32	1.52	/	53.66	57.87	2.07	/	58.35	60.27	4.47	/
				夜间	55	44.7	44.7	45.84	48.32	3.62	/	47.31	49.21	4.51	/	50.38	51.42	6.72	/
		右侧 **0m**	**2** 类	昼间	60	46.7	46.7	43.61	48.43	1.73	/	45.23	49.04	2.34	/	51.76	52.94	6.24	/
				夜间	50	43.8	43.8	37.41	44.70	0.90	/	38.89	45.02	1.22	/	41.96	45.99	2.19	/
36	万家寨 **3** 层	左侧 **+10.2m**	**4a** 类	昼间	70	44.5	44.5	52.03	52.74	8.24	/	53.66	54.16	9.66	/	58.35	58.53	14.03	/
				夜间	55	42.9	42.9	45.84	47.62	4.72	/	47.31	48.65	5.75	/	50.38	51.09	8.19	/
		右侧 **7.2m**	**2** 类	昼间	60	44.5	44.5	45.54	48.06	3.56	/	47.16	49.04	4.54	/	53.96	54.43	9.93	/
				夜间	50	42.9	42.9	39.34	44.49	1.59	/	40.82	44.99	2.09	/	43.89	46.43	3.53	/
37	黄泥峁 **1** 层	左侧 **+1m**	**4a** 类	昼间	70	45.5	45.5	54.58	55.09	9.59	/	56.21	56.56	11.06	/	60.09	60.24	14.74	/
				夜间	55	43.8	43.8	48.39	49.69	5.89	/	49.86	50.82	7.02	/	52.93	53.43	9.63	/
			2 类	昼间	60	45.5	45.5	35.69	45.93	0.43	/	38.18	46.24	0.74	/	41.24	46.88	1.38	/

				夜间	50	43.8	43.8	29.69	43.97	0.17	/	31.77	44.06	0.26	/	34.31	44.26	0.46	/
38	黄泥垴 **3** 层	左侧 **+8.2m**	**4a** 类	昼间	70	44.7	44.7	52.03	52.77	8.07	/	53.66	54.18	9.48	/	58.35	58.53	13.83	/
				夜间	55	42.4	42.4	45.84	47.46	5.06	/	47.31	48.53	6.13	/	50.38	51.02	8.62	/
			2 类	昼间	60	44.7	44.7	35.69	45.21	0.51	/	38.18	45.57	0.87	/	41.24	46.32	1.62	/
				夜间	50	42.4	42.4	29.69	42.63	0.23	/	31.77	42.76	0.36	/	34.31	43.03	0.63	/
39	吴家田坝 **1** 层	左侧 **-1m**	**4a** 类	昼间	70	56.3	56.3	52.03	57.68	1.38	/	53.66	58.19	1.89	/	58.35	60.46	4.16	/
				夜间	55	47.6	47.6	45.84	49.82	2.22	/	47.31	50.47	2.87	/	50.38	52.22	4.62	/
		右侧 **+2m**	**2** 类	昼间	60	56.3	56.3	38.66	56.37	0.07	/	40.29	56.41	0.11	/	47.27	56.81	0.51	/
				夜间	50	47.6	47.6	32.47	47.73	0.13	/	33.94	47.78	0.18	/	37.01	47.96	0.36	/
40	吴家田坝 **3** 层	左侧 **6.2m**	**4a** 类	昼间	70	53.8	53.8	52.03	56.01	2.21	/	53.66	56.74	2.94	/	58.35	59.66	5.86	/
				夜间	55	46	46	45.84	48.93	2.93	/	47.31	49.71	3.71	/	50.38	51.73	5.73	/
		右侧 **+9.2m**	**2** 类	昼间	60	53.8	53.8	41.55	54.05	0.25	/	43.18	54.16	0.36	/	50.12	55.35	1.55	/
				夜间	50	46	46	35.36	46.36	0.36	/	36.83	46.50	0.50	/	39.90	46.95	0.95	/

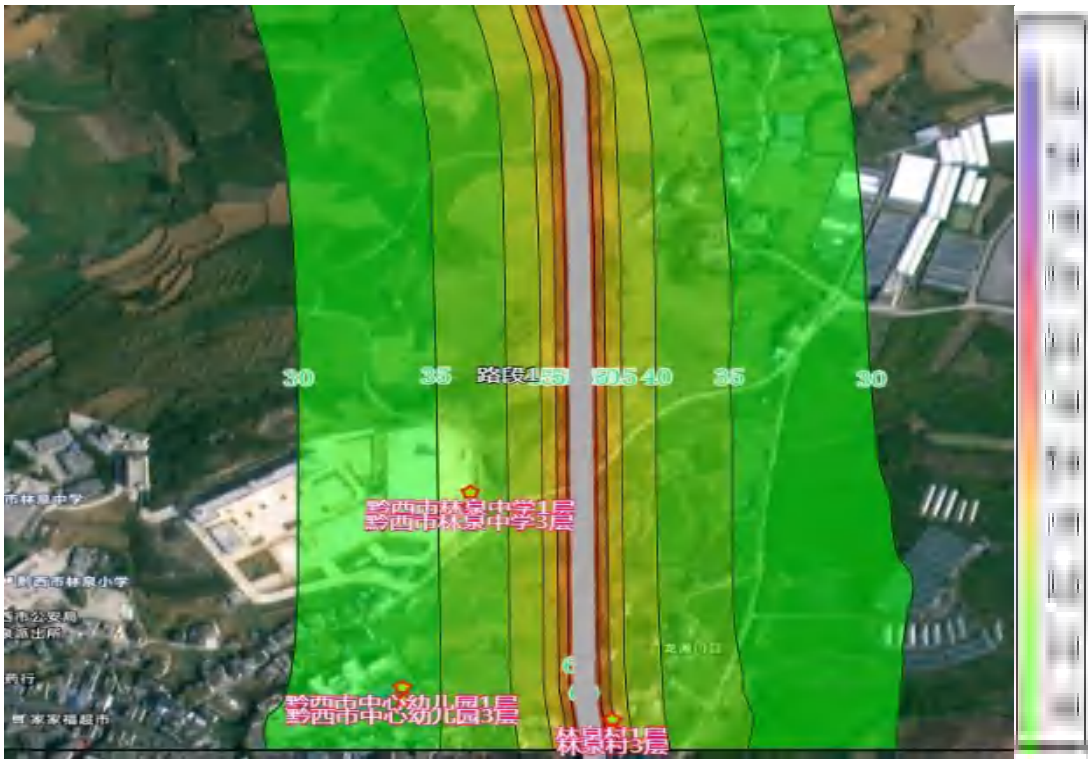
表 5.3-11　拟建公路两侧敏感点环境噪声达标情况分析

营运期间	超标声级（dB）	超 标 点 统 计	超标个数
近期	不超标	金果果幼儿园、林泉镇、白家寨、黔西市林泉中学、黔西市中心幼儿园、林泉村、水西国学幼儿园、山海社区、黔西市水西中等职业学校、林泉镇清塘小学、清塘社区、苦鱼井、大坪子、民生村、新街村、老房子、黔西市白泥中学、屯脚寨、白泥村、荷塘村、周家湾、黔西市文化馆图书馆总馆白泥社区分馆、丁家寨、白泥田、凤岗村、大坪、道子头、张家祠堂、金碧镇沙龙小学、新兰村、余家寨、龙沟村、荷花村、万家寨、黄泥崛、吴家田坝	36
	0~＜3	启翔幼儿园	1
	3~＜5	/	0
	5.0～＜9.0	/	0
	＞9.0	/	0
中期	不超标	金果果幼儿园、林泉镇、白家寨、黔西市林泉中学、黔西市中心幼儿园、林泉村、林泉镇清塘小学、清塘社区、苦鱼井、大坪子、民生村、新街村、老房子、黔西市白泥中学、屯脚寨、白泥村、荷塘村、周家湾、黔西市文化馆图书馆总馆白泥社区分馆、丁家寨、白泥田、凤岗村、大坪、道子头、张家祠堂、金碧镇沙龙小学、新兰村、余家寨、龙沟村、荷花村、万家寨、黄泥崛、吴家田坝	33
	0~＜3	启翔幼儿园、水西国学幼儿园、山海社区、黔西市水西中等职业学校	4
	3~＜5	/	0
	5.0～＜9.0	/	0
	＞9.0	/	0
远期	不超标	金果果幼儿园、林泉镇、白家寨、黔西市林泉中学、黔西市中心幼儿园、林泉村、水西国学幼儿园、山海社区、黔西市水西中等职业学校、林泉镇清塘小学、清塘社区、苦鱼井、大坪子、民生村、新街村、老房子、黔西市白泥中学、屯脚寨、白泥村、荷塘村、周家湾、黔西市文化馆图书馆总馆白泥社区分馆、丁家寨、白泥田、凤岗村、大坪、道子头、张家祠堂、金碧镇沙龙小学、新兰村、余家寨、龙沟村、荷花村、万家寨、黄泥崛、吴家田坝	31
	0~＜3	启翔幼儿园、水西国学幼儿园、山海社区、黔西市水西中等职业学校、张家祠堂、余家寨	6
	3~＜5	/	0
	5.0～＜9.0	/	0
	＞9.0	/	0

③典型路段交通噪声影响分析

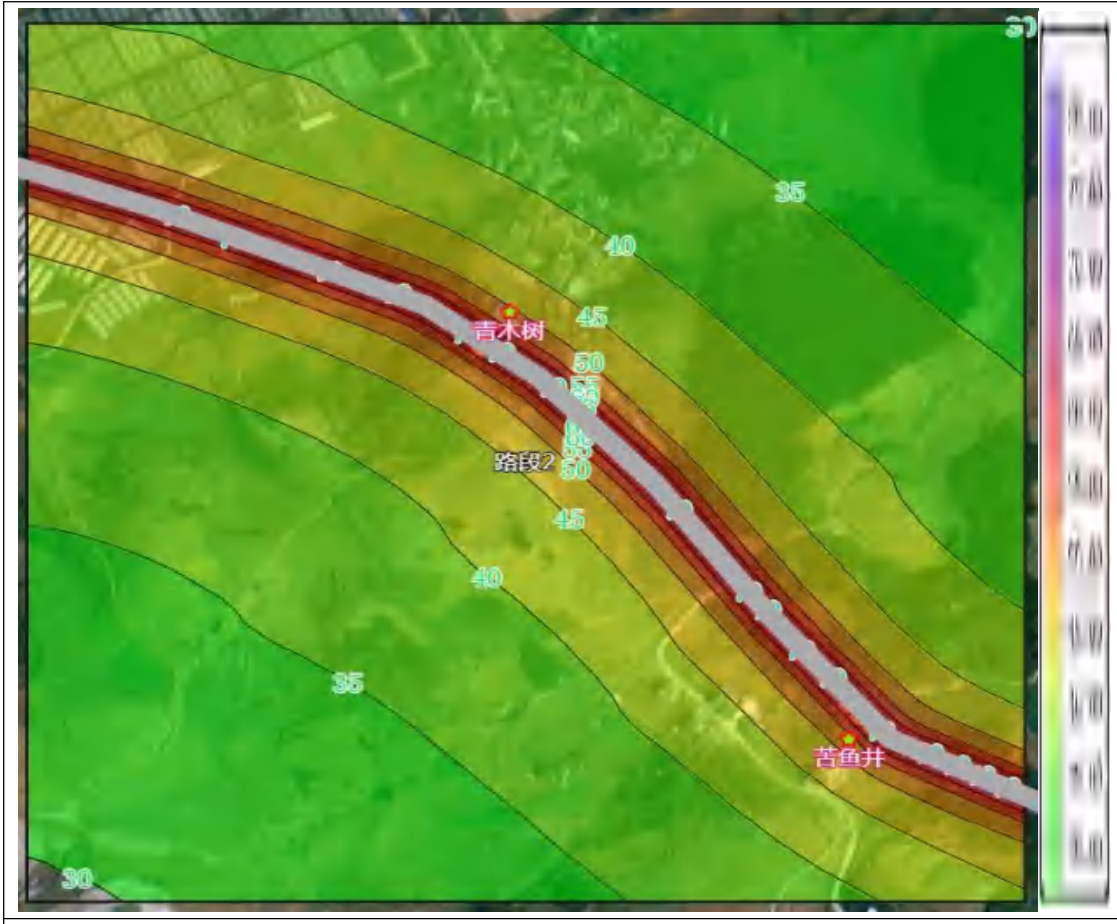
拟建公路属于二级级公路项目，本次评价选择黔西市林泉中学、山海社区、老房子作为代表性路段，绘制交通噪声的等声级曲线，对未来规划可起到一定的

指导作用。项目营运近期、中期、远期交通噪声等声曲线图见图5.3-6。

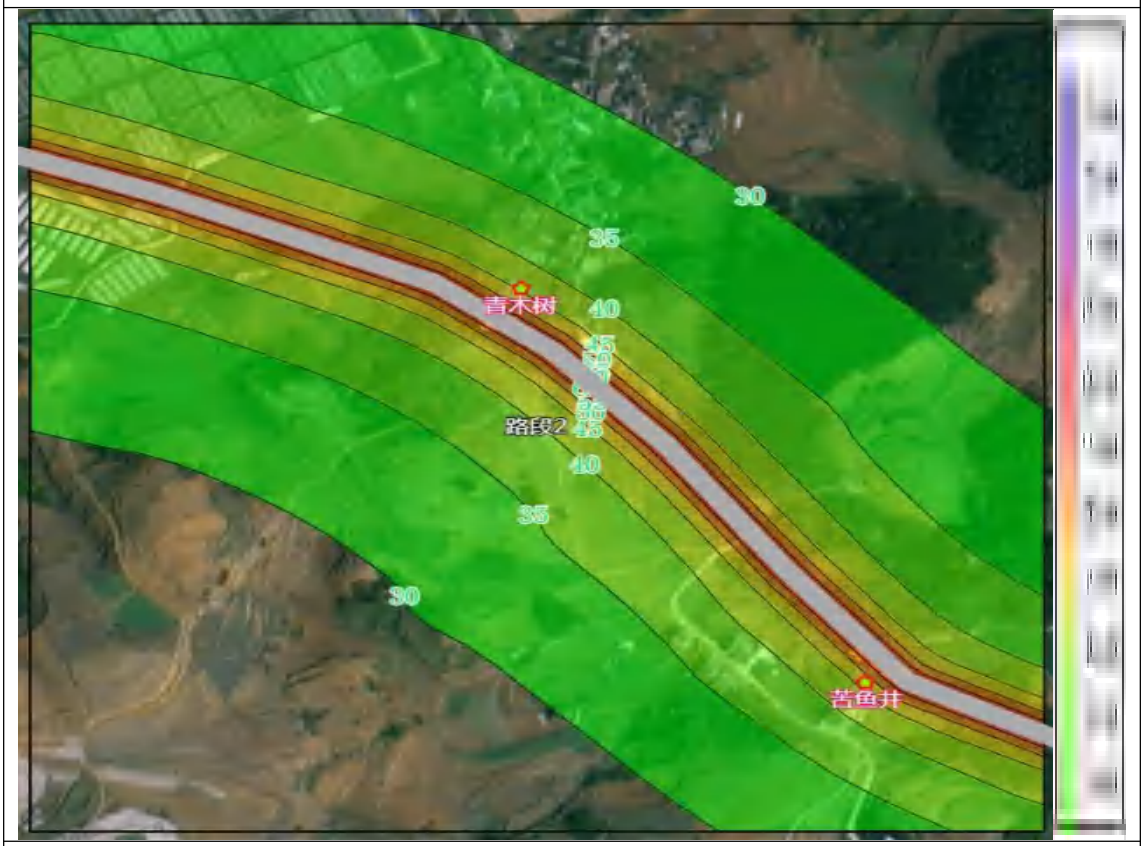


路段一典型路段营运近期噪声（昼间）

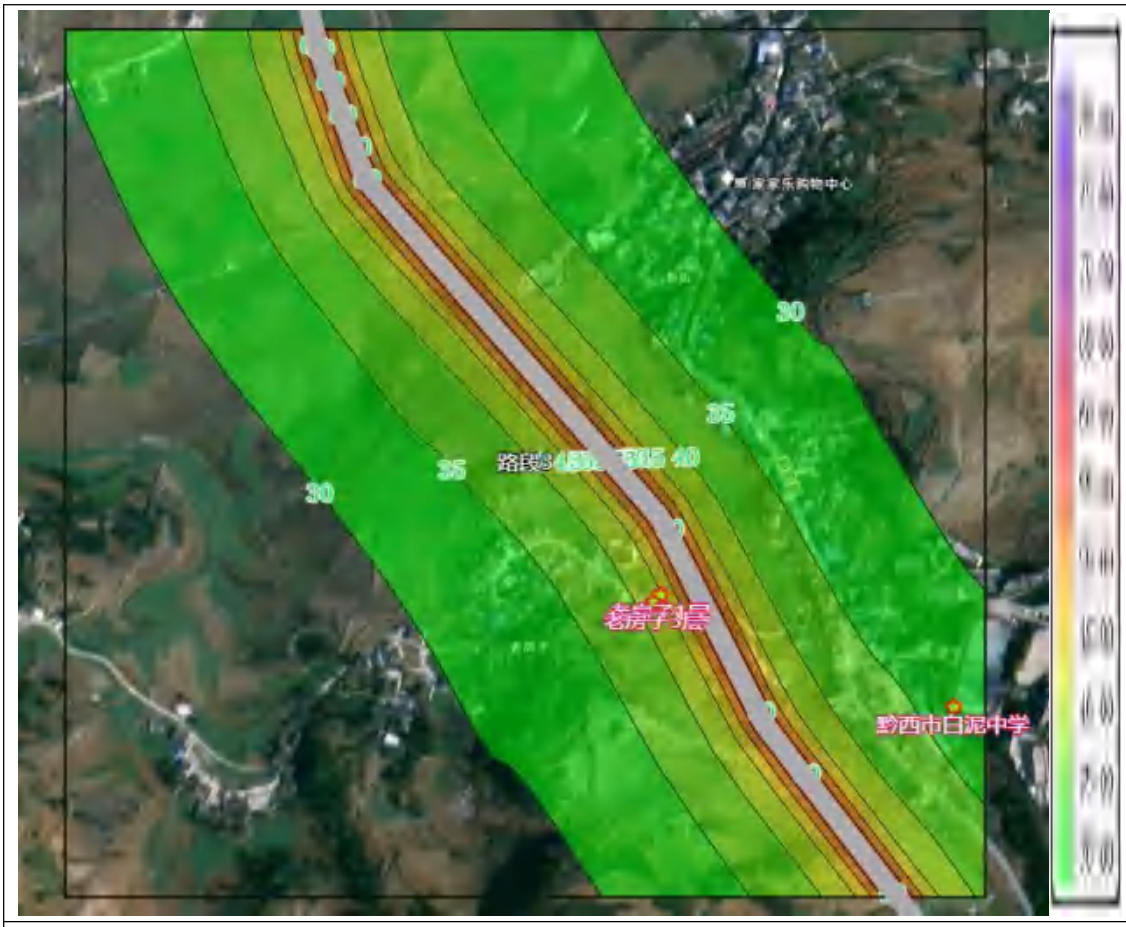
路段一典型路段营运近期噪声（夜间）



路段二典型路段营运近期噪声（昼间）



路段二典型路段营运近期噪声（夜间）



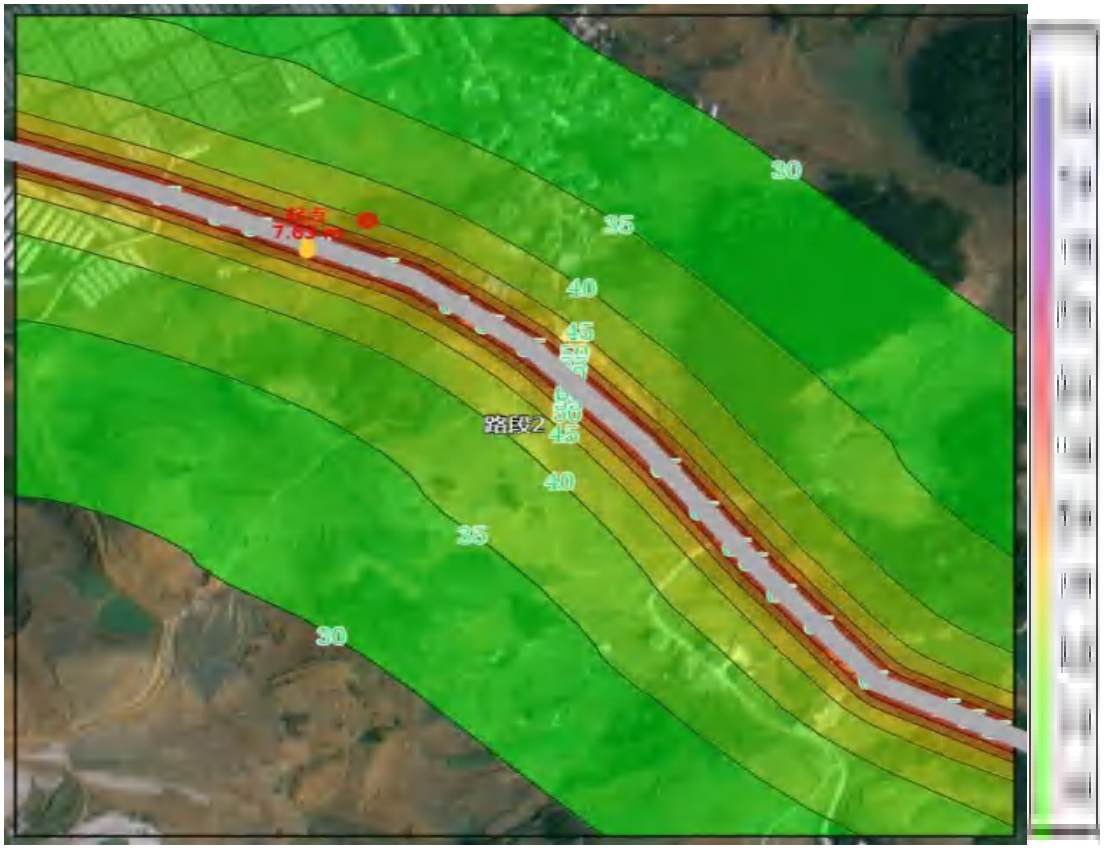
路段三典型路段营运近期噪声（昼间）

路段三典型路段营运近期噪声（夜间）

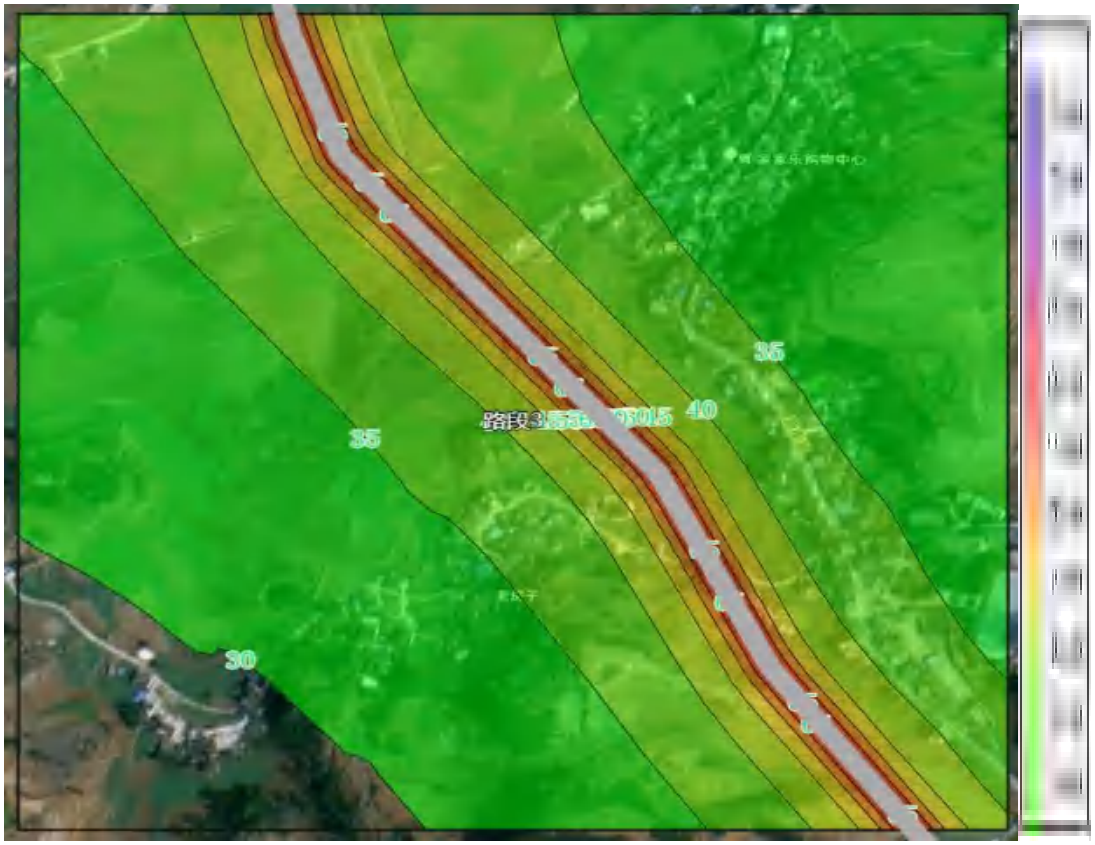
路段一典型路段营运中期噪声（昼间）

路段一典型路段营运中期噪声（夜间）

路段二典型路段营运中期噪声（昼间）



路段二典型路段营运中期噪声（夜间）

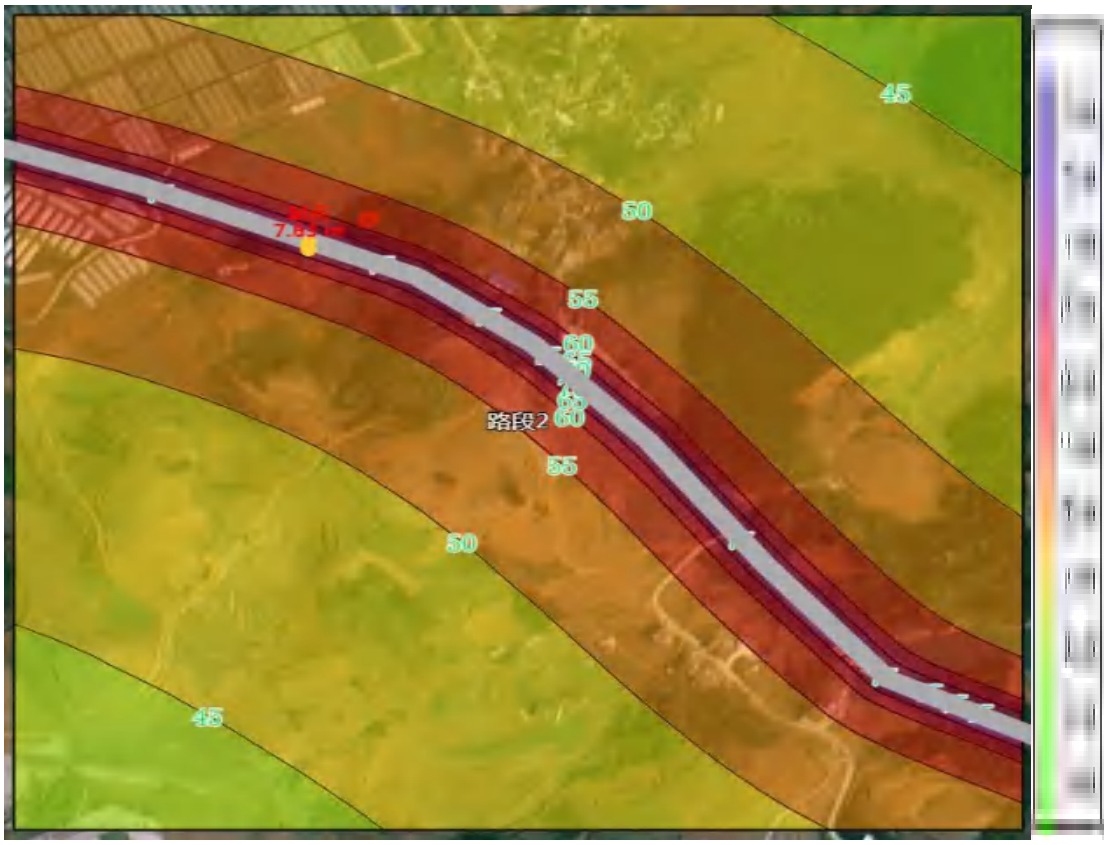


路段三典型路段营运中期噪声（昼间）

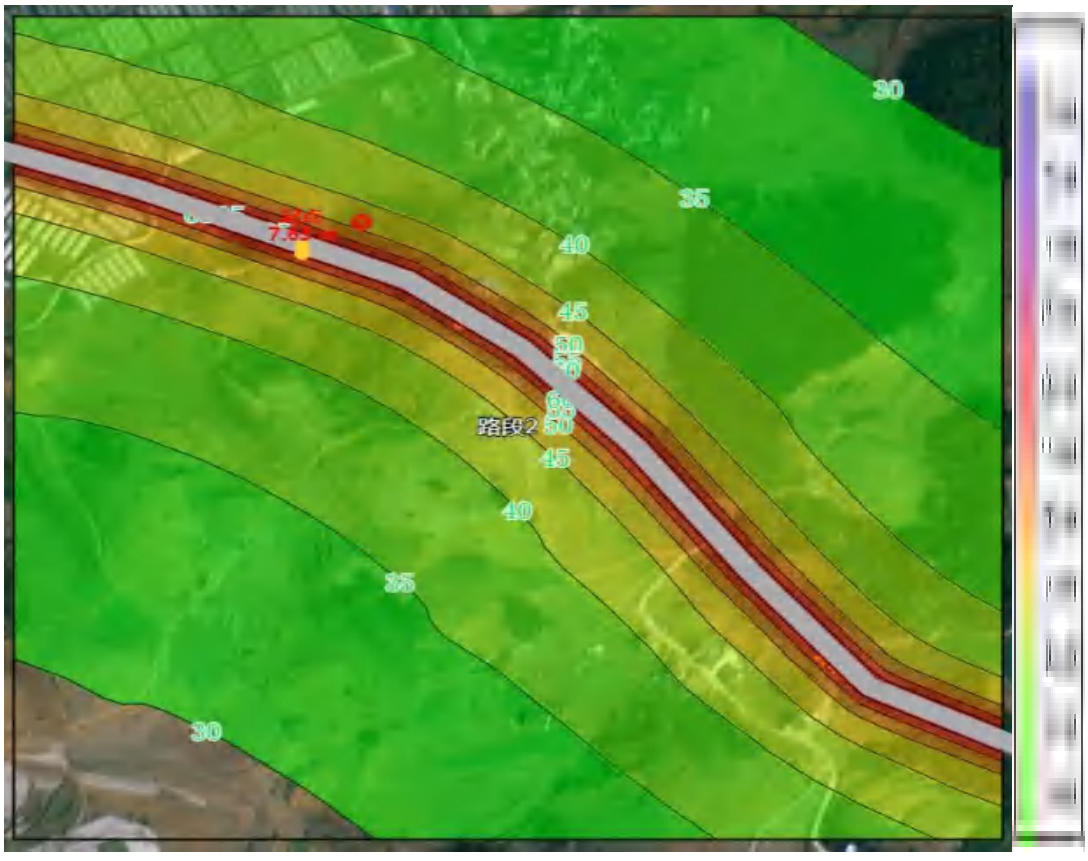
路段三典型路段营运中期噪声（夜间）

路段一典型路段营运远期噪声（昼间）

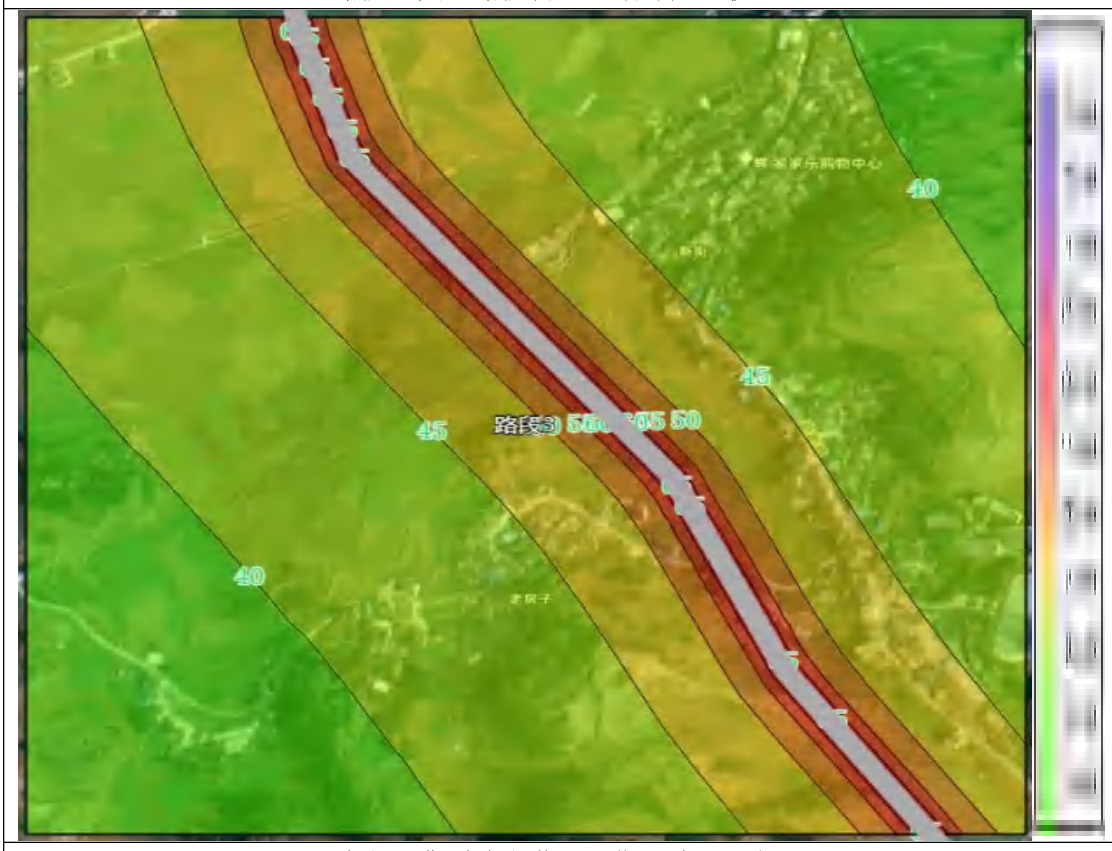
路段一典型路段营运远期噪声（夜间）



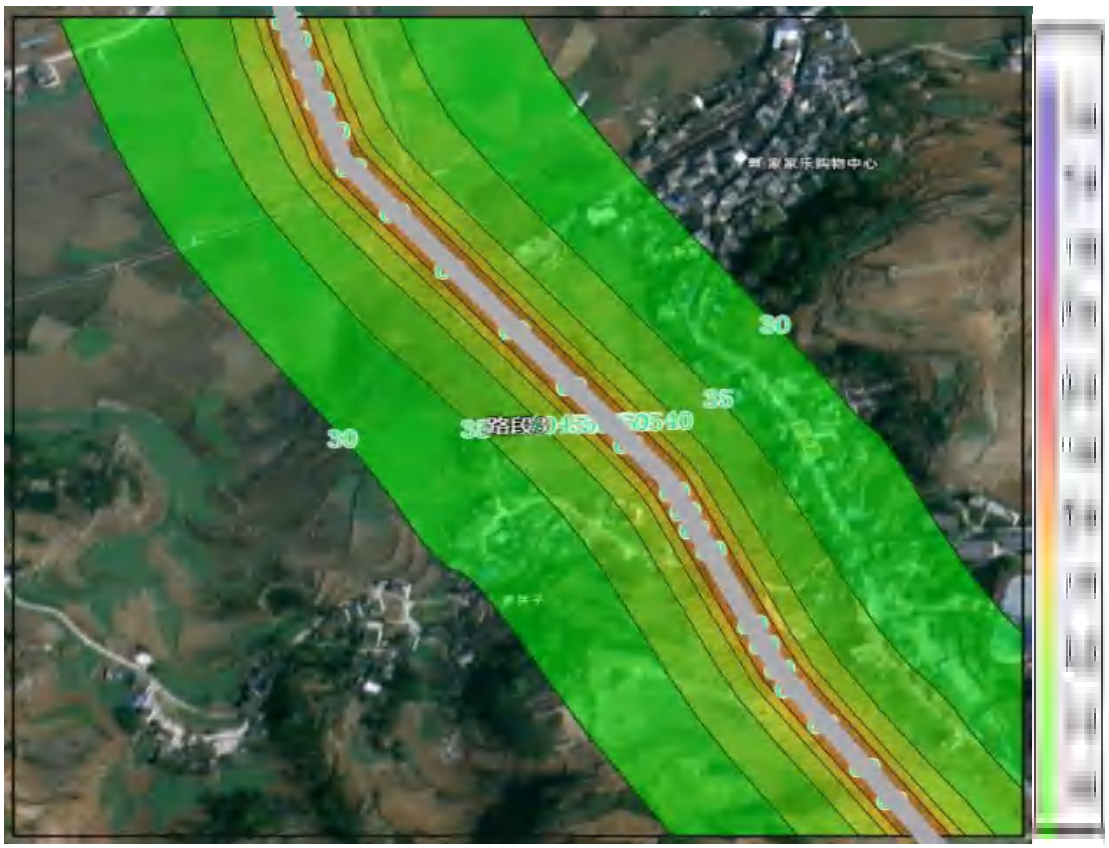
路段二典型路段营运远期噪声（昼间）



路段二典型路段营运远期噪声（夜间）



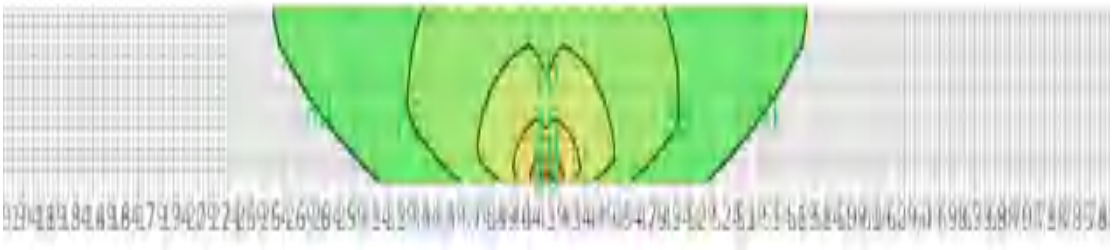
路段三典型路段营运远期噪声（昼间）



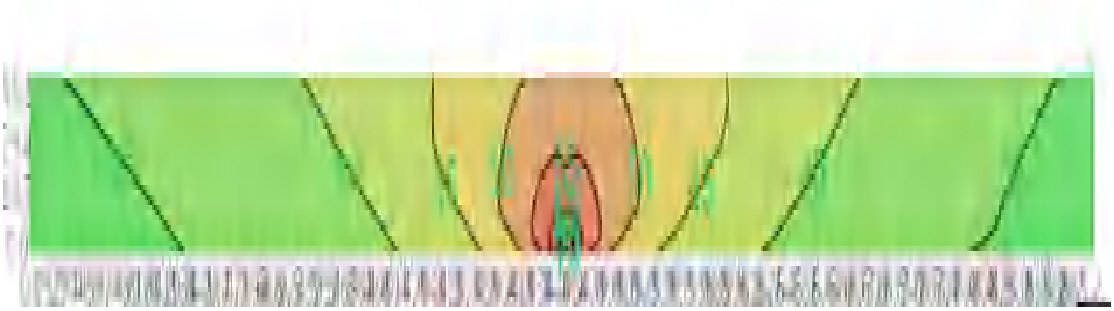
路段三典型路段营运远期噪声（夜间）

表 5.3-5 等声值线图

路段一典型路段营运近期噪声（昼间）垂向



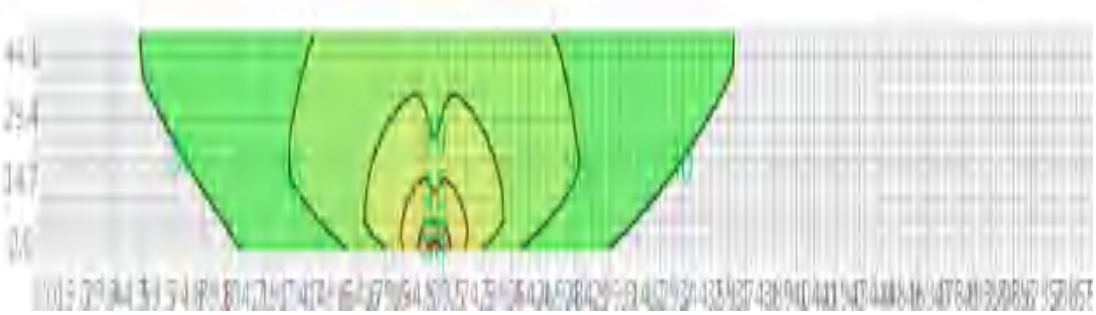
路段一典型路段营运近期噪声（夜间）垂向



路段二典型路段营运近期噪声（昼间）垂向

路段二典型路段营运近期噪声（夜间）垂向

路段三典型路段营运近期噪声（昼间）垂向



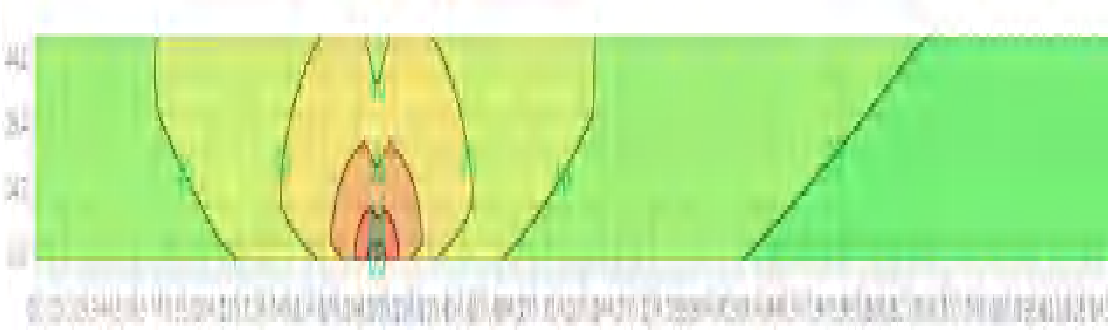
路段三典型路段营运近期噪声（夜间）垂向

路段一典型路段营运中期噪声（昼间）垂向

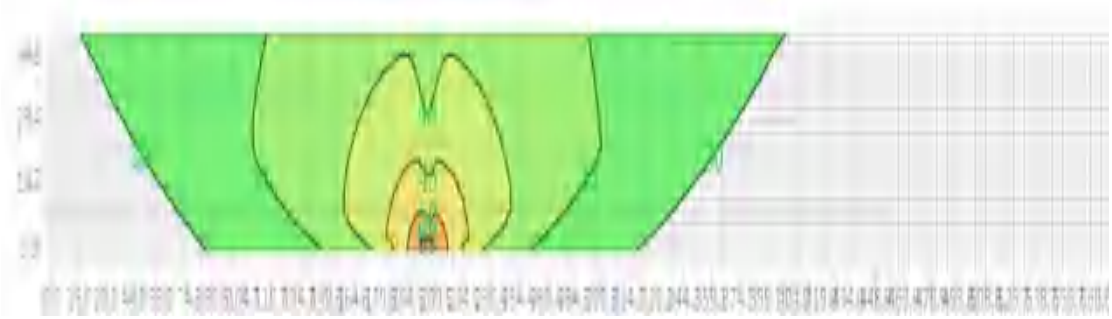
路段一典型路段营运中期噪声（夜间）垂向

路段二典型路段营运中期噪声（昼间）垂向

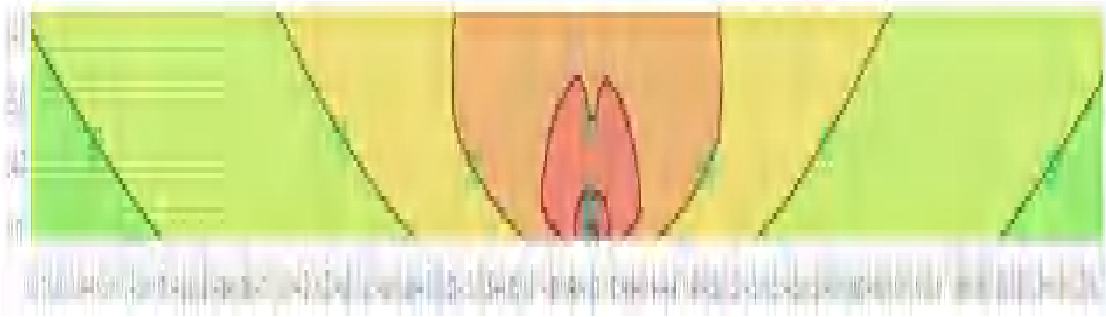
路段二典型路段营运中期噪声（夜间）垂向



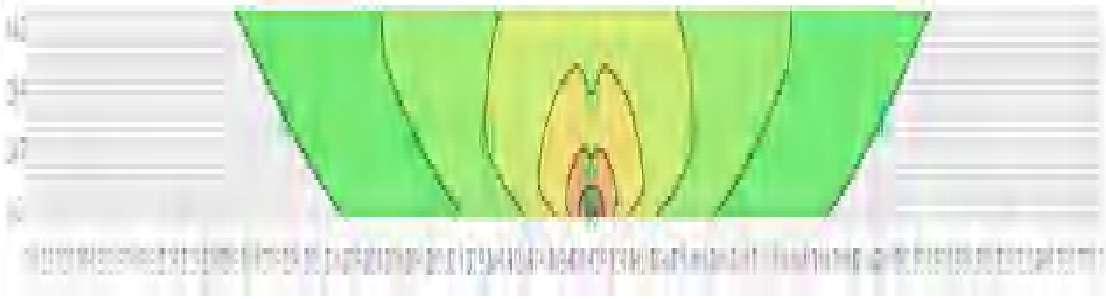
路段三典型路段营运中期噪声（昼间）垂向



路段三典型路段营运中期噪声（夜间）垂向



路段一典型路段营运远期噪声（昼间）垂向

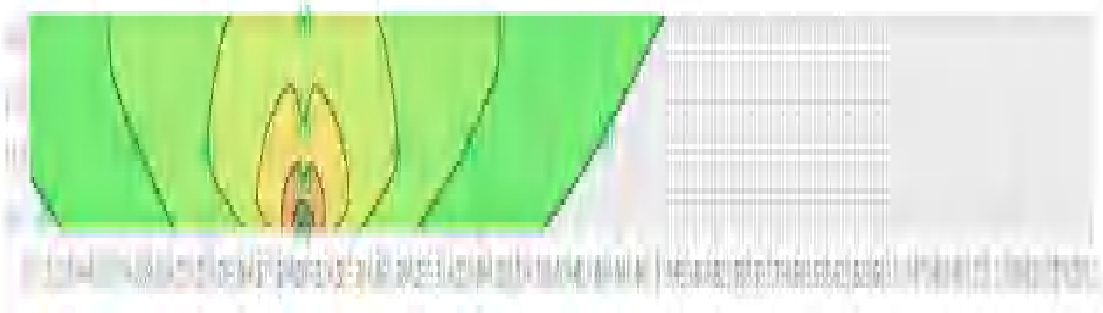


路段一典型路段营运远期噪声（夜间）垂向

路段二典型路段营运远期噪声（昼间）垂向

路段二典型路段营运远期噪声（夜间）垂向

路段三典型路段营运远期噪声（昼间）垂向



路段三典型路段营运远期噪声（夜间）垂向

5.3.3.营运期声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表如表 5.3-12 所示。

表 5.3-12　声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☑	二级 ☐	三级 ☐			
	评价范围	200m ☑	大于 200m ☐	小于 200m ☐			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☑	最大 A 声级 ☐	记权等效连续感觉噪声级 ☐			
评价标准	评价标准	国家标准 ☑	地方标准 ☐	国外标准 ☐			
现状调查	环境功能区	0 类区☐	1 类区☐	2 类区☑	3 类区☐	4a 类区☐	4b 类区☐
	评价年度	初期☐	近期☑	中期☑	远期☑		
	现状调查方法	现场实测法 ☑	现场实测+模型计算法 ☐	收集资料法 ☐			

	现状评价	达标百分比	100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☑ 研究成果 ☐		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☑ 其他 ☐_____		
	预测范围	200m ☐	大于 200m ☐	小于 200m ☐
	预测因子	等效连续 A 声级 ☐ 最大 A 声级 ☐ 记权等效连续感觉噪声级 ☐		
	厂界噪声贡献值	达标 ☑	不达标 ☐	
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐	不达标 ☑	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☑ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	监测因子：（昼间等效 A 声级☑L_d）、夜间等效等效 A 声级☑L_n））	监测点位数（ 16 ）	无监测 ☐
评价结论		可行 ☑；不可行 ☐		
注：“□”为勾选项，可√；“☐ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.4.固体废弃物污染影响评价

5.4.1.施工期固体废弃物影响分析

施工期固体废弃物主要有生活垃圾、工程土石方废弃物、拆迁建筑垃圾以及施工机械产生一的废机油和废油桶等，其主要成分为沙石、混凝土块、水泥块、砖头瓦块等，这些固体废物主要来源于房屋拆迁、开挖作业和拌合站等场地。

（1）生活垃圾

根据前述分析，本项目施工期内共产生生活垃圾9t。项目不设置单独的施工营地，施工管理人员租用民房，生活垃圾经垃圾桶收集后再由当地环卫部门定期清运。

（2）废弃土石方

施工期产生的土石方废弃物约为 13.36 万 m^3，废弃土石方运至本项目设置的 4 个弃渣场集中堆放。施工期建筑拆迁产生建筑垃圾 1.658 万 t，施工期间产生的建筑垃圾能够进行回用部分，可回用至路基填筑等，不能回用部分与项目产生弃土石方一同就近运往弃渣场进行处理。

弃渣场在填渣前首先对表土进行预先剥离，表土剥离厚度取 30cm，装袋后堆置在渣场中暂时不弃土的平地上，采用编织袋装土作为临时挡墙，以备后期施工恢复绿化使用；其次为防止水土流失，应在渣场设置截、排水沟，为避免泥沙随排水沟中的径流直接排入地表水，影响水质，造成大量水土流失；弃渣场排水沟出口设置沉砂池；最终当弃渣完毕后，弃渣时应按相关技术规范逐层填埋、压实后采用当地乡土物种进行绿化。

（3）拆迁垃圾

施工期产生的拆迁建筑垃圾中部分垃圾可回用于路基填筑，其余不可回用部分清运至本项目弃渣场与废弃土石方一同处理。

（4）建筑垃圾

施工期建筑垃圾全部用作场地平整、回填，其余清运至本项目弃渣场与废弃土石方一同处理。

（5）临时表土

施工期道路剥离的表土暂存于项目沿线设置的临时表土堆场内，弃渣场剥离的表土单独存放在欺诈场内后期用于以便于后期绿化利用，表土堆场设置临时防护措施。

（6）危险废物

项目施工中使用大量的施工机械会产生一定量的废机油和废油桶，另外，项目施工场地隔油沉淀池定期清掏出一定量的浮油、浮渣和污泥。均属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，其中，废机油和废油桶废物代码为 900-249-08，危险特性为 T，I；隔油沉淀池浮油、浮渣和污泥废物代码为 900-210-08，危险特性为 T，I。以上危险废物应单独收集，妥善贮存，再交由有危险废物处理资质的单位处理。

5.4.2.营运期固体废弃物影响分析

本项目属于公路项目，项目本身不产生固体废物，项目通车后，不设置服务区、收费站等附属设施，固体废物主要来自来往人员在公路沿线产生的垃圾以及车辆撒落的固废，因行人数量难以估计，在此仅做定性分析，产生的垃圾由环卫工人定期清扫，将公路沿线的垃圾清扫后集中收集，后由环卫部门送往城市垃圾

处理场集中处置，对公路沿线环境影响较小。

5.5.生态环境影响评价

5.5.1.项目建设对区域生态环境的影响预测与评价

（1）项目建设对区域植被的影响

工程占地相比拟建公路所涉及的沿途的区域来讲，面积很小，且临时占地破坏的植被，在工程建设完成后，可以通过表土回填及绿化补偿等方法使植被得到恢复。所以从区域角度看，工程建设对整个区域的影响很小。

（2）项目建设对区域陆生野生脊椎动物的影响

工程建设区因人类的频繁开发利用，现有陆生野生脊椎动物种类和数量均较少，评价范围内的物种多样性较为贫乏，且评价范围内各类野生动物的数量均较少，可见整个项目的建设对于区域野生动物种群影响较小。

（3）项目建设对区域土壤及土地资源的影响

①对区域土壤的影响

本项目为公路工程建设，属于生态影响类建设项目。项目建设占用的土壤类型主要为黄壤，黄壤为项目区域内地带性土壤，分布较广，相对区域面积来看，项目建设对区域土壤的影响很小。

②本项目对区域土地利用的影响

项目建设在一定范围内改变了土地利用的类型，小部分土地由农用地改作了建设用地。评价区域内变化最大的为交通用地，项目建设增大了交通用地在土地利用中的比重。

项目永久占地 25.605hm²，其中占用耕地 20.98hm²、林地 0.202hm²、灌木林地 2.23hm²，还有其他类型的部分土地，永久占地类型将完全改变原有用地类型，大部分转变为道路建设用地，极少部分转变为工程其他用地，尤其是永久占地中的耕地（水田、旱地）面积绝对值以及占地较高，占到了永久占地面积的 55%以上。

项目临时占地 10.617hm²，其中耕地 7.63hm²、灌木林地 2.83hm²，临时占地部分在工程施工结束后可通过有效的手段进行相应恢复，此部分影响相对较小，

但耕地类型一般难以继续恢复成耕地，尤其是水田，因此此部分影响较大。

根据评价区的遥感解译成果，评价区总耕地面积约 920.09hm^2，临时占地以及永久占地中的耕地面积约 20.33hm^2，占用耕地面积约占评价区总耕地面积的 2.2%，因此，工程建设对评价区内的耕地绝对值影响较大，但从整个评价区角度考虑，影响相对较小。

（4）项目对耕地的影响分析

从土地利用现状分析，耕地被占用将直接导致农作物减产，人均耕地面积减少。本项目地区耕地资源本已十分紧张，公路建设占用耕地，必将加剧对剩余耕地的压力，对沿途各乡、镇（街道办）的农业生产以及耕地被占农户的生产生活造成一定程度的不利影响。此外，高速公路建成营运后所具有的城镇化效应对农业生产和土地利用也将产生一定的影响。项目临时占地主要为旱地，面积 7.23hm^2，施工结束后通过复垦，影响相对较小。

（5）项目建设对区域农业的影响

拟建公路所在地区人口较密集，农业开发历史悠久，属于当地粮食蔬菜高产区域，土地开发利用率较高，后备农业土地资源较为紧缺。因此，工程永久性占地将对沿线地区的农业生产产生一定的不利影响。拟建公路建设导致的沿线地区主要粮食产量损失统计结果见表 5.5-1。

表 5.5-1　项目永久性占地导致粮食损失统计表

占地类型	工程占地（hm^2）	单产（t/hm^2）	年产量损失（t）
旱地	17.274	4.66	80.50
水田	3.706	6.14	22.76

注：水田单产按两季水稻产量计，旱地含单季玉米产量计。

由表 5.5-1 中计算结果可知，拟建公路建设对沿线地区的粮食生产有一定的影响，每年水稻产量损失约为 22.76t，每年杂粮产量损失约 780.5t，被占用耕地丧失了原有的农业产出能力，从而对当地农民的收入和生活质量有一定影响。

由此可见，为减少因工程建设而导致的粮食产量损失，进行耕地占补平衡是不容忽视的。

5.5.2.项目对评价范围内植被的影响

（1）项目施工期植被影响分析

施工期对植被的影响主要表现在两个方面：一是永久占地造成的植被永久性生物量损失；二是临时占地，如弃渣场、施工便道等造成地表植被的暂时性破坏，临时占地破坏后的植被恢复需要一定时间。

①项目永久占地对植被生物量的影响

本次评价采用的植被生物量估算方法列出如下：

森林生物量的估算主要采取贵州省林业调查规划院所作的中国西南山地喀斯特森林的生物量调查结果；灌丛生物量的确定主要参考贵州师范大学屠玉麟、杨军所作的《贵州中部喀斯特灌丛群落生物量研究》得出的数据；草地植被生物量，根据北京大学朴世龙等《中国草地植被生物量及其空间分布格局》中提供的贵州草地植被生物量的数据；农田植被的生物量根据当地农业资料，综合考虑本项目区作物产量来估算其实际生物量。生物量损失与评价范围内生物量对比情况见表 5.5-2。

表 5.5-2　工程推荐方案永久征地带来的生物量损失估算表

植被类型	评价范围内植被分布面积（hm^2）	损失面积（hm^2）	生物量			
			平均生物量（t/hm^2）	生物量损失（t）	原有生物量（t）	损失比例（%）
森林	204.97	14.18	89.2	1264.86	18283.32	6.92
灌丛	99.94	1.63	21.99	35.84	2197.68	1.63
灌草丛	3.71	0.37	3.73	1.38	13.84	9.97
农田植被	920.09	24.32	5.5	133.76	5060.50	2.64
合计	1646.86	36.22	/	1435.84	25555.34	5.62

由表5.5-2可见生物量损失比例最大的为灌草丛植被，为9.97%，灌丛植被损失比例最低，为1.63%。生物量损失量最大的为森林植被，损失量为1264.86t。这与二级公路线路走向在避开农田用地的同时，不可避免的对沿线的森林植被产生了压覆破坏，森林植被的损失将产生一系列潜在的生态影响，如森林植被遭破坏后局部小气候的改变，原有森林植被所在地由于森林的确实而导致新的次生植被演替，进而影响原有林栖野生动物的物种构成等。

②项目临时占地对植被的影响

根据本项目设计文件，项目工程临时用地 10.617hm^2，其中临时工程用地为 5.584hm^2，弃渣场占地面积为 5.13hm^2。项目临时占地对植被造成暂时性的破坏，由于临时占地在工程中采用表土剥离后用于绿化回填的措施，剥离表土中留存有大量的植物根系和种子，当用于绿化回填后植被会在较短时间内恢复。

项目临时占地主要的影响在于临时用地施工和使用过程中造成的水土流失问题，所以临时用地的选址至关重要，本报告书中针对各项临时用地开展了评价，详见预测部分的相关章节。

临时用地的另一个生态影响问题在于施工过程的粉尘和污染影响。特别是施工会有大量的人流和车流进入，如果施工管理不善，对灌木层、草本层的破坏较大，甚至导致其消失，造成林地群落的层次缺失，使林地的垂直结构发生较大改变，群落稳定性和抗干扰性下降。因此，必须严格控制施工临时占地范围，避免干扰、破坏用地范围外的植被，减小对当地植被群落的影响。项目施工过程中，运输车辆产生的扬尘，施工过程挥洒的石灰和水泥，会对周围植物的生长带来直接影响。这些灰尘降落到植物的叶片上，会堵塞植物气孔，遮蔽植物叶片表面对光照的吸收，影响植物光合作用，长期影响有可能导致植物生长缓慢直至死亡。石灰和水泥若被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分与矿物质的吸收。另外，原材料的堆放、沥青和车辆漏油、车辆尾气的排放还会污染空气和土壤，从而间接影响植物的生长。虽说随着施工的结束扬尘量大幅减小，情况有所好转，但这些对于植物的破坏性影响并不会随施工的结束而得到解决。它们的影响将持续较长的一段时间。因此施工过程中，一定要处理好原材料和废弃渣的处理，对于运输车辆，也要尽量走固定路线，将有害影响降低到最小范围。

（2）项目营运期植被影响分析

拟建项目营运期对植被的影响主要为汽车尾气及交通车流造成的扬尘污染，在采取了有效的绿化措施及公路路况良好的情况下，拟建项目营运期对周边植被不会造成较大影响。

5.5.3.项目对评价范围内野生动物的影响

（1）项目施工期对野生动物的影响

1）对陆生野生动物资源的影响

施工期间，临时征地区域的鸟类和兽类将被迫离开原来的领域，邻近领域的鸟类和大型兽类，由于受到施工噪声的惊吓，也将远离原来的栖息地，当临时占地的植被恢复后，它们仍可回到原来的领域。

①对鸟类的影响

施工期间，人为活动的增加以及路基的开挖、开山放炮的震动、巨响，施工机械噪音均会惊吓、干扰鸟类，尤其对一些山林鸟类如喜鹊等会产生干扰；公路跨过的农田路段较长，这些路段主要分布一些农田草丛鸟类群，主要分布于山地农田以及海拔较低的丘陵草丛，类似地带虽然人类活动较为频繁，但是由于食源较为丰富，许多鸟类仍然栖息与此，施工期该路段的公路修建会对其产生一定的干扰，如山斑鸠等。上述鸟类将通过迁移和飞翔来避免工程施工对其栖息和觅食的影响。鉴于噪声可能影响鸟类的繁殖率，因此，在拟建公路施工中应采取一定的降噪、减振措施。

②对兽类的影响

在施工期对兽类的影响主要体现在对动物栖息觅食地所在生态环境的破坏，包括对施工区森林植被的破坏和林木的砍伐，爆破所产生的噪声，弃渣场、采石取土点等作业，各种施工人员以及施工机械的干扰等，使评价区及其周边环境发生改变，一些迁徙和活动能力较强的动物等将迁移至附近受干扰小的区域。工程建成后，随着植被的逐渐恢复，生态环境的好转，人为干扰逐渐减少，许多外迁的兽类会陆续回到原来的栖息地。同时，啮齿目、食虫目小型兽类动物在施工期其种群密度将有所上升，特别是那些作为自然疫源性疾病传播源的小型兽类如鼠类，将增加与人类及其生活物的接触。

③对两栖、爬行类的影响

两栖类动物主要栖息在阴暗潮湿的林间草丛、农田、河沟、村舍附近，以昆虫为食，蛙类主要栖息在淹没区的稻田、草间等地，以昆虫为食。蜥蜴类、蛇类等主要栖息在中低山和丘陵的落叶阔叶林、针阔混交林、阴暗潮湿的林间灌丛和

农田等处，以昆虫、蛙类、鸟和鼠为食。

在项目的占地范围内及施工工地区域，这些两栖类、爬行类动物的生活环境遭到破坏，甚至消失，迫使它们迁移到其他区域；施工产生的废水、废渣等会污染河水，对两栖类、爬行类动物造成不利影响，迫使它们迁移到其他河段。但总体来说对两栖、爬行类的生存不会造成长期的不利影响。施工结束后，这种不利影响将逐渐消除。

2）对国家重点保护野生动物影响

拟建项目评价范围内因受人为干扰程度较大，拟建项目评价区范围内发现国家重点保护野生动物 2 种：红隼、画眉，无贵州省级保护野生动物。2 种国家保护的野生动物均属于猛禽类，活动范围广阔，其捕食范围远大于其栖息地范围，工程评价区仅位于其捕食范围内，工程建设本身对于上述鸟类影响较小。

（2）项目营运期对野生动物的影响

项目营运期，对动物种群最主要的影响为阻隔影响，其次为噪声和人类活动增加的影响。

拟建项目道路阻隔影响主要影响对象为两栖和爬行类等活动能力较差的动物类群，公路的建设对上述两类野生动物阻隔效应明显，涵洞的设置可为这些动物提供有效的通道，有助于降低这种阻隔效应。本项目全线共设置涵洞 58 道，是野生动物的天然通道。公路建设对野生动物的阻隔影响在很大程度上得到降低。

项目营运期由于大型工程设备的撤离，以及道路两侧绿化恢复措施的实施，野生动物将获得新的栖息地，从而种群得以逐渐恢复。虽然营运期道路的噪声会对野生动物生存造成一定影响，但大多数野生动物对于环境的适应性较强，当噪声并不会对其造成个体伤害时，道路周围的动物会降低对这类噪声的敏感性，受影响较小。

5.5.4.项目建设对生态完整性的影响

对一个区域的生态完整性进行科学评价，如果没有前期的转向研究做基础，完全通过一个建设项目的环境影响评价来给出答案是不现实的。但建设项目对区域生态完整性可能产生的影响可以针对性做出预测与评价。决定一个区域的生态

完整性的关键因子一般可以通过现状调查识别，因此如果能够针对工程建设项目对这些关键因子的影响进行研究，并作出一定判断，就可以借此推断工程对区域生态完整性的影响。

（1）对区域关键因子植被的影响

由野外调查和卫片解译可知：拟建项目所在区域的景观背景以山地生态系统为主，在这样的区域景观生态系统中决定着生态完整性的主要生物因素将是以云南松、杉木为主的森林植被。植被既决定了自然生态系统的第一性生产力水平，也决定了其他生物类群的生境质量与数量，对区域的水土保持起很关键的作用。

拟建项目会对部分路段占用的植被群落产生直接破坏作用，施工过程中人流和车流的涌入会对建设项目周边植被造成破坏，改变沿线的植被景观和群落结构的改变。从总体来说，本次工程对该地区的自然植被群落影响较小。

（2）区域自然生态系统中生物结构的影响

公路建设项目对自然生态系统中生物结构的影响最主要体现在两个方面，一是对自然植物群落结构的影响，一是对野生动物栖息地的分割，进而影响动物的群落结构和生物多样性。

①公路建成后林地自然植物群落演替分析

如果公路穿越密集林地，公路建成后永久占地内的林地植被将完全被破坏，取而代之的是路面及其辅助设施，形成建筑用地类型。由于将原来整片的林地切出一条带状空地，使群落产生林缘效应，从林地边缘向林内，光辐射、温度、湿度、风等因素都会发生改变，而这种小气候的变化会导致林地边缘的植物、动物和微生物等沿林缘—林内的梯度发生不同程度的变化。研究认为，边缘对小气候的影响可从林缘延伸至林内 15 至 60 米处。由于拟建项目基本上不经过密集林地，林地多以灌丛为主，局部有少量乔木散布其中，因此边缘效应不会很明显。

从与本项目在同一区域的国道、省道沿线植被分布情况来看，沿线植被多为灌丛，特别是公路两侧 10-50 米范围内多为强阳生的灌丛和高草丛，局部靠近公路的次生林和松林的林下植被也以阳生植物为主。可以预见，项目建成若干年后，经过林地路段两侧的植被将以强阳生的灌丛和灌草丛为主。

②对野生动物群落结构的影响

野生动物的群落结构是与其所在的自然生境密切相关的，如果自然生境斑块

面积比较大，那么野生动物的群落结构就可以比较复杂，食物链的长度就会比较长，甚至形成较为复杂的食物网，生物多样性的程度会比较高。

由于拟建项目沿线乡镇、村庄密布，人为活动干扰强烈，基本上比较少有大型野生动物活动。主要以农田动物群落为主，其中鸟类为优势种。

总体来说，公路的设置的涵洞能够在一定程度上降低对动物活动或迁徙的阻碍，对于评价区域内野生动物群落结构影响可控制在一定程度内。

③工程对区域生态完整性可能的影响

本次评价就本工程对区域自然植被、景观生态空间格局、区域自然生态系统中生物结构、自然生态系统的生产力水平可能产生的影响的研究分析表明：本次工程对该地区的自然植被群落影响较小；工程实施后建筑用地拼块优势度值有所提高，但作为模地的林草地和耕地其优势度值仅少量降低，仍然维持在较高的水平，工程实施和运行对评价区自然体系的景观质量影响不大，不会使自然体系生产力水平发生明显的改变。因此，本工程对决定区域生态完整性的四个关键因子影响较小，对区域的生态完整性的变化的贡献率不会很大。因此，本工程的建设不会对区域生态完整性产生重大的影响。

5.5.5.项目建设对水生生态环境的影响

项目沿线主要跨越河流为穿心寨河、沙窝河和锦星河，其中穿心寨河、沙窝河属于野纪河支流，锦星河属于水库的灌溉水渠。项目共设置的 3 座桥梁均采用旧桥利用，桥面改造的方式，无涉水工程内容建设。项目施工期施工建设对河流水质、水文情势，水生生物及其栖息地的影响较小。

5.5.6.项目临时工程对生态环境的影响

（1）施工便道

本项目新建施工便道约 0.61km，占地类型主要为耕地，以及少量林地。施工便道多数为临时性工程，对生态环境的主要影响包括两个方面，一是施工临时占地对于地表植被和地表表层土壤的破坏，进而造成水土流失加剧，使得施工便道修建区域成为水土流失源地之一；二是施工便道使用过程中，工程材料及渣料的运输形成的粉尘、噪声对施工便道两侧区域造成的声环境和空气环境的污染。

故施工期间及施工便道使用期间必须制定严格的生态环保施工组织方案，施工场地及便道边设置大量的垃圾箱用于收集沿线产生的垃圾固废。

新建施工便道在使用寿命完成后，考虑现有农村道路交通条件极差，本项目所设置的施工便道在施工结束后多数可留作地方农村公路使用，但须做好道路两侧的绿化措施，防止长期使用过程中造成的水土流失。少部分不再利用的废弃便道应做表土回填，绿化以恢复当地自然生态。

（2）拌合站

项目拟设置施工场地 2 处，分别为 1 处水稳拌合站、1 处沥青、混凝土拌合站；拌合站主要用地类型的为耕地。水稳拌合站 200m 内无集中居民点，选址不在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、生态红线等生态敏感区范围内，对环境影响较小。根据黔西市风玫瑰图可知，沥青、混凝土拌合站位于荷花村居民点下风向，沥青、混凝土拌合站运行产生的废水经采取相应措施后达标排放，废水经隔油沉淀池处理后回用，不外排；固体废按要求妥善处置，不乱丢乱弃；混凝土拌合站粉尘经处理达《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）（粉尘最高允许排放浓度：20mg/m^3）后经 15m 排气筒排放；沥青、混凝土拌合站干燥筒废气烟尘满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中二级排放标准限制要求，其余污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）中的二级标准表 2 中的标准限制。因此，拌合站的建设、生产对侧风向锅底塘居民的影响及周边环境空气质量影响较小。

项目水稳拌合站、沥青、混凝土拌合站位于主要占地类型为耕地，拌合站为临时用地，工程结束后需用剥离的表土回填恢复为其对生态环境的影响是暂时性的，可恢复的。

（3）表土堆场

因项目表土剥离量较少，暂时堆放于公路沿线红线内中，现场不设置集中临时堆场，后期用作项目公路绿化用土。

（4）弃渣场

在项目建设过程中，弃渣主要来自公路深挖地段利用之后的多余土石方、公路建设占用水田软基部分的换土填石以及不良地质路段边坡削坡所产生的土石方，施工中需及时调运土石方，须按设计要求运至指定渣场排弃，针对工程建设

开挖及回填情况。根据《水保方案》，项目沿线共设置渣场 2 处，占地类型主要为耕地，渣场周围地质条件较好，未发现泥石流、崩塌、滑坡等不良地质现象，弃渣场的设置对下游农田、居民及设施无安全威胁。渣场合理性分析详见表 2.5-11。

建设过程中如不能很好的落实施工管理和拦挡等措施，将可能导致大量的弃土、弃渣下泄，对下游地区的公路、农田造成压埋、破坏，阻塞河道、威胁河道安全，影响农业生产和生态环境，并可能形成地质灾害。此外，弃渣场内设置的表土临时堆场在表土堆放期间，裸露堆放的表土将产生大量的水土流失，并带来滑坡、垮塌等地质灾害隐患。，弃渣场对生态环境的影响主要表现为以下几个方面：

①占用农田和林地，导致植被破坏和生产力下降。

②形成裸露、松散地表，造成严重的水土流失。

③影响景观

如采取荒地、沟坳地弃渣的方式，对区域植被影响较小。同时，在下一阶段的工程设计中，将对弃渣场进行工程防护和植被恢复设计。在施工结束后，弃渣场可恢复为耕地或林业植被，其对生态系统的影响将得到减缓。

④弃渣场对周边居住的居民居住安全存在风险隐患。弃渣时，应分层进行，并应对渣体进行适当的压实。

弃渣结束后，应及时对渣体表面进行压实整平处理，及时进行边坡防护及植被恢复工作。

为便于后期进行植被恢复前土地整治，要求弃渣前应预先对渣场表土进行剥离，并集中在渣场内不影响弃渣施工的角落堆放，表面采用地表剥离的植被进行覆盖，坡脚采用装土编织袋或石块进行拦挡防护。

5.5.7.生态影响评价评价自查表

本项目生态影响评价自查表如表 5.5-6 所示。

表 5.5-6　生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生

		物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种 □（ ） 生境 □（ ） 生物群落 □（ ） 生态系统 □（ ） 生物多样性 □（ ） 生态敏感区 □（ ） 自然景观 □（ ） 自然遗迹 □（ ） 其他 ☑（ 土地占用、水土流失 ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级☑ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（ 1429.73 ）hm^2；水域面积：（□ ）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春□；夏☑；秋□；冬□ 丰水期□；平水期□；枯水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；生态敏感区□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性□；重要物种□； 生态敏感区☑；生物入侵风险□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	预测范围	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性□；重要物种□； 生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑；
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□；
评价结论		可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“□ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。		

5.6.对生态敏感区的环境影响分析

1、对生态保护红线的环境影响分析

项目 K18+000~K20+739 段用地红线右侧距离生态保护红线最近直线距离为716m，生态红线范围内无工程建设内容。项目距离生态保护红线较远，项目建设不会导致生态保护红线面积减少。项目施工布置远离生态保护红线，施工期作业严格限制在施工作业区，施工临时工程全部避让至生态保护红线范围之外，施

工过程中采取酒水降尘、减震降噪等措施，施工扬尘、噪声和土石方等基本不会对生态保护红线造成不利影响，不会影响生态保护红线功能，生态保护红线仍然维持现有的自然环境与土地利用类型，因此，项目对生态保护红线影响较小。

2、对永久基本农田的环境影响分析

项目占地不涉及基本农田，但项目线路在多处紧邻永久基本农田，项目用地红线部分路段距离永久基本农田较近，项目建设会对其造成影响。对于工程施工期如弃土（渣）的越界堆放将直接破坏永久基本农田的耕作层，施工期的水土流失过程中将携带走颗粒细、肥力强、含量高的有机质的表土，将造成农作物生长依靠的磷、氮、钾等营养成分的流失，易造成农田沙化。其次施工扬尘也将对农田中的作物产生一定的影响，扬尘降落在作物叶面上，吸收水分后形成深灰色的一层薄壳，堵塞气孔，影响作物呼吸作用和水分蒸发，降低叶面的光合作用，减弱作物机体代谢能力，致使农作物减产。由于项目周边永久基本农田分布广为最大限度减轻项目施工对周边永久基本农田的影响，评价要求临时工程选址禁止占用永久基本农田，施工产生的各种废弃物禁止弃置在永久基本农田中，控制施工边界。在路基路面工程中，对路基土石方工程，包括弃土场、挖方边坡、填方边坡等都有明确要求，不允许在基本农田保护区内取土或弃土、不允许超过设计文件规定的征地范围，起到保护沿线基本农田的功能。

3、对黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）集中式饮用水源保护区的环境影响分析

项目 K11+330～K11+410 段距离黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）集中式饮用水源保护区一级保护区最近距离为 25m，距去取水口最近距离为 48m，项目未占用黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）集中式饮用水源保护区。项目与黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）集中式饮用水源保护区的高差为-2m，位于该水源保护区的汇水区域，项目施工废水、地表径流将会对其水质产生一定程度上的影响。

4、对天然林、公益林的环境影响分析

根据林勘单位提供的资料分析，项目不涉及国家级公益林，占用天然林天然林 1.267hm^2，地方级公益林 0.217hm^2。项目永久占用地方级公益林、天然林等，将使得这部分林地变为交通用地，永久失去森林生产能力，并且减少了当地公益林、天然林所占比率。根据沿线地势条件，项目选线不可避免地占用地方级公益

林、天然林，但由于项目占用土地呈窄条带状，比较均匀分布于项目沿线地区，线路横向影响较为狭窄，影响面积有限，占用林地实行“占一补一”的原则，开垦与所占数量与质量相当的林地，实现区域公益林“占补平衡”，或者缴纳林地补偿费，由当地政府负责林地培育。因此，项目施工期及建成后不会使区域地方级公益林、天然林大面积发生改变，项目建设对区域地方级公益林、天然林影响轻微。

5、对乌江流域重点治理区的环境影响分析

项目K7+150至终点位于乌江中下游国家级水土流失重点治理区中的黔西市锦星镇、金碧镇境内。项目施工期对乌江流域重点治理区的影响主要表现在三个方面：一是永久占地造成的植被永久性生物量损失；二是临时占地，如施工便道、沥青、混凝土拌合站、水稳、混凝土拌合站等造成地表植被的暂时性破坏，临时占地破坏后的植被恢复需要一定时间，此期间的水土流失影响较大。

项目占用耕地前应按规定办理相关手续并进行补偿，占用林地需要先办理林地手续。项目占地对生态环境的影响主要是植被破坏、水土流失等，项目建设期间会对建设区域的生物量造成一定的损失，但项目占地类型主要为耕地、其次为公路用地，随着施工结束的绿化完成后，损失的生物量将得到一定程度的弥补，逐渐恢复其水土保持能力。因此，项目建设对区域对评价区总体生物量影响较小，

运营期项目不设置服务区，不产生废水，公路沿线产生的垃圾以及车辆撒落的固废，由环卫工人定期清扫，将公路沿线的垃圾清扫后集中收集，后由环卫部门送往城市垃圾处理场集中处置。在严格落实项目水土保持方案中的各项措施的前提下，项目建设对乌江流域重点治理区的影响可接受

5.7.景观影响分析与评价

5.7.1.项目建设对区域景观影响分析

景观影响预测本项目的建设势必破坏一些现有的自然景观（如森林景观和河流景观），改变地形地貌，进而创造新的人文景观。道路本身即是人流通道又是为人欣赏和关注的景观。

道路沿线区域经过的景观有森林景观、河流景观、灌草丛景观、农田景观、

城市景观、农村居民点景观和道路景观7种类型。道路的建设将通过一条蜿蜒曲折的人工走廊使区域内的上述景观相互联系在一起，在工程设计中应针对不同路段的景观特点采取相应设计，使道路景观和沿线各类景观相互有机结合，相互协调。

5.7.2.拟建项目景观影响分析

（1）本项目施工期景观影响

①主体工程的景观影响

随着项目的实施，人为工程活动将对自然生态环境带来一定的影响，主要表现在施工期间砍伐乔木、填筑路基、跨越河道等，必将破坏原有的地形地貌和地表植被，影响动物栖息环境，破坏土体的自然平衡，引起斜坡失稳，水土流失，破坏原有的景观，从而对区域景观环境质量产生影响。根据环境现状调查可知，本项目沿线经过地区多为农村田园景观和森林景观，大量的施工机械和人员进驻给原有的景观环境增添了不和谐的景色。

②渣场和表层土临时堆砌场对景观的影响

渣场和表层土临时堆砌场在采用水保方案绿化或复耕后，与周围景观一致，影响较小。

③临时工程设施对景观环境的影响

施工期临时工程设施主要包括弃渣场、施工便道、拌合站等。施工便道对景观的影响主要表现在施工期易产生扬尘污染；拌合站排放出的生产污水若不经处置而直接排放，易对水体形成污染，影响水体景观环境质量；拌合站施工期间排放出烟尘，对区域景观环境形成不利影响。

（2）本项目营运期景观影响

公路最能给人留下深刻印象的景观形象是范域、道路、边界、节点和标志这五种要素。作为道路，沿线各种自然景观的范域、各种廊道（河流、沟道等）、各种边界如行政区界、分水岭、山岭平原界、水陆界（河岸带）以及各种地理的标志、人文建筑，都可能会给人们留下深刻印象而成为敏感景观。

本项目评价范围内的敏感景观为：道路两侧的森林景观与农田景观。本项目建成后，上述区域将成为道路沿线新的景观点。

道路路线将改变沿线传统的视觉环境，使沿线居民的景观环境受到影响。一方面，高大的路堤阻挡沿线居民的视野，阻断景观廊道或遮挡城市或山峦空间轮廓线等，都造成景观影响。另一方面，道路构筑物也形成了道路上特有的风景线，可能将建筑物与周围景观融为一体。

6.环境风险评价

项目投入使用后，其本身不会对外环境产生任何影响，风险主要体现在公路上行驶的车辆发生事故后可能对人群及周围环境产生的影响，重点是危化品运输车辆发生事故后，危化品泄漏污染环境空气及对人群健康产生的危害。根据调查，目前在我国公路上运送的主要危化品有汽油、液化气、农药、炸药和化工原料等，其中油罐车辆约占危化品运输车辆的一半以上。由于公路运输危化品种类较多，其危险程度不一，因而交通事故的严重性及危险程度也相差很大。一般说来，交通事故中一般事故所占比重较大，重大事故次之，特大事故发生的几率最小。就危化品运输车辆的交通事故而言，运送易爆、易燃品的交通事故，主要是引起爆炸而可能导致部分有毒气体污染空气，或者损坏桥梁等建筑物，致使出现交通堵塞。最大的危害应该是当危化品运输车辆通过桥梁时出现翻车，导致事故车辆掉入河中，从而使运送的固态或液态危化品如农药、汽油、化工品等泄漏而污染河流水质，因此对环境风险事故的防范尤为重要。

根据《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环境保护总局环发[2005]152 号文）和《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》（国家环境保护总局（90）环管字 057 号）的要求，按照《建设项目环境风险技术评价导则》技术要求，通过风险识别、风险分析和风险后果计算等开展环境风险评价，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以达到降低危险，减少危害的目的。

对本工程项目的危化品运输风险分析，依据相关危化品运输车辆交通事故调查资料为基础，通过计算分析、预测公路主线危化品运输交通事故概率，其中以跨越河流段出现交通事故概率作为预测重点，分析其危险性，并提出运输管理措施和事故应急措施的建议。鉴于目前尚缺乏危化品运输风险事故造成的经济损失量的相关统计数值，故本次风险分析，以交通事故概率和事故预防管理措施和应急措施为重点。

6.1.环境风险识别

1、施工期环境风险识别

（1）危险品泄漏

本项目在施工过程中不可避免的会使用一些漆料、油料等化学品。一方面这些危险物品如果管理不当，发生意外爆炸、燃烧等事故将危害施工人员及沿线群众的人身安全，造成严重后果；另一方面这些危险物品发生泄露，将会对沿线水体产生污染，特别是在公路跨河一旦发生油料、漆料等化学品泄漏，将会对所跨越的水体产生影响。根据现场调查，至现状调查阶段，未发生危险品泄露事件。在后续施工中，需加强施工期安全管理，以避免漆料、油料泄露事件发生。

（2）隧道涌水

本项目无隧道工程，无隧道涌水产生。

2、运营期环境风险识别

本项目不设服务区、加油站，公路运输过程中风险事故造成的影响主要是对沿线水体的影响，化学危化品的泄漏、落水将造成水体污染，危化品散落于陆域，影响土地的正常使用功能，破坏陆域的生态环境。本项目运输货类构成见 6.1-1。

表 6.1-1　各类货物所占比重表

分类	比重	分类	比重
煤炭	2.4%	非金属矿石	1.97%
石油	2.7%	化肥农药	1.2%
金属矿石	8.5%	盐	1.5%
钢铁	3.8%	粮食	4.6%
矿建材料	10.5%	轻工电子	11.60%
水泥	8.5%	其它	40.23%
木料	2.5%		

根据我国公路事故类型统计，构成行驶车辆事故风险的主要是运输石油化工车辆发生的各种事故。这些环境风险事故类型主要有：

（1）车辆对水体产生污染事故类型主要有：车辆本身携带的汽油(柴油)和机油泄漏，并排入附近水体；化学危险品的运输车辆发生交通事故后，化学危险品发生泄漏，并排入附近水体；在桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入河流。如运输石油化工车辆在河流附近坠落水体，化学危险品的泄漏、落水将造成水体

的严重污染，危害养殖业和农业灌溉；

（2）危险品散落于陆域，对土地的正常使用功能带来影响，破坏陆域的生态，影响农业生产；

（3）危险品车辆在居民区附近发生泄漏，若是容易挥发的化学品，还会造成附近居民区的环境空气污染危害。

上述环境风险事故中，由于土壤是固体，流动性差，一般污染的扩散范围不大，对地表土壤的事故影响易于控制；对于空气的污染由于空气流动性大，气体污染物无法控制，但空气扩散速度快，环境容量大，泄漏的气体能够迅速被稀释，因而事故影响的延续时间也较短，影响较小；对于环境风险最大的是有毒有害物质进入地表水体，尤其是敏感水体，将会导致水质受到污染。

根据本工程沿线环境敏感区类型和分布特点，环境风险事故即指运输油类、危化品、危险废物在取水口上游的桥梁发生交通事故，造成油类、危化品、危险废物泄漏进入水源地河段，对饮用水安全造成重大危害。

6.2.环境风险因素识别

1、自然因素

本项目沿线的地形、地质、气候条件，灾害地质分布处均是潜在自然风险因素。

2、人为因素

人为因素主要体现在管理人员和驾驶人员未遵守相关规章制度。驾驶人员不按规章制度操作，疲劳驾驶、超载超速等。另外，运输车辆本身如有缺陷也可能引发环境风险。

6.3.环境风险敏感路段识别

公路运输危险化学品品种较多，其危险程度不一，同时交通事故的严重程度和不同路段环境特征也影响危险化学品运输车辆事故的危害性，故应对可能发生的危险化学品运输交通事故进行具体分析。结合工程设计方案和沿线环境特征，确定环境风险敏感路段如表 6.1-2 所示。

表 6.3-1　本工程环境风险敏感路段

序号	中心桩号	敏感目标名称	路段长度（m）	水体执行标准	工程形式	备注
1	K7+300	穿心寨河支流	2	III类	跨越	
2	K8+750	穿心寨河支流	4	III类	跨越	
3	K9+350	穿心寨河支流	4	III类	跨越	
4	K10+300	穿心寨河支流	3	III类	跨越	
5	K11+750	穿心寨河	2	III类	跨越	
6	K19+230	沙窝河	3	III类	跨越	

6.4.环境风险概率预测分析

本项目主要分析拟建公路营运期运输危险品等有害货物的车辆在跨河及沿河路段发生交通事故后，对水体带来的污染影响。

1、风险事故发生概率预测公式

根据调查资料，结合模式估算拟建公路建成通车后危险品运输车辆发生交通事故的概率。化学危险运输交通事故概率按下式计算：

$$P = Q_1 \cdot Q_2 \cdot Q_3 \cdot Q_4 \cdot Q_5$$

式中：P——预测年水域路段发生化学品风险事故的概率；

Q1——该地区目前车辆相撞翻车等重大事故概率，（次/百万辆·公里），参考同类地区交通事故概率；取 Q1=0.2 次/百万辆·公里；

Q2——预测年年绝对交通量，（百万辆/年）；根据工可预测各路段的车流量进行分路段统计；

Q3——货车占总交通量（绝对）的比例（%），根据该项目工可报告交通量预测结果，运营近、中、远期分别为 7.74%、7.87%和 8.16%；

Q4——运输化学危险品车辆占货车比率（%），运输货物中的石油和农药等车辆占整个货运车辆的 3.9%；

Q5——敏感路段长度，（公里），根据现场踏勘，本项目跨越的溪沟均为小溪沟，溪水很少。

对涉及到的危险敏感路段进行了筛选，确定了路线评价范围内的河流路段作为危险品风险分析的敏感路段。

2、风险事故发生概率预测结果

本项目在运营期，环境风险敏感路段发生事故的概率预测见表 6.4-1。

表 6.4-1　本工程环境风险敏感路段

序号	中心桩号	敏感目标名称	路段长度（m）	预测结果		
				运营近期	运营中期	运营远期
1	K7+300	穿心寨河支流	2	0.00007	0.00011	0.00022
2	K8+750	穿心寨河支流	2	0.00007	0.00011	0.00022
3	K9+350	穿心寨河支流	4	0.00015	0.00022	0.00045
4	K10+300	穿心寨河支流	3	0.00018	0.00026	0.00053
5	K11+750	穿心寨河	2	0.00012	0.00018	0.00036
6	K19+230	沙窝河	3	0.00010	0.00014	0.00030

由上表的计算结果分析可知：项目建成通车后危险货物运输车辆跨河路段营运近、中、远期发生危险品车辆交通事故的概率最大分别为 0.00018、0.00026、0.00053 次/年。均小于 1 起。可以看出发生事故概率较低，但并不能排除存在风险的可能。

应该重点防范危险品运输车辆发生交通事故，减少造成环境污染的几率。交通事故的严重和危害程度差别很大，一般来说，交通事故中一般事故和轻微事故所占比重较大，重大和特大恶性事故所占比重很小。因此，就危险货物运输的交通事故而言，由于交通事故引起的爆炸、火灾以及泄漏的事故在江河桥段发生的概率甚小，其脱离路面而掉入河中的可能性更低。因此，为了防治车辆不慎翻车入河，设计、施工及管理部门对该地区应做好工程防护措施和应急管理措施，避免造成不必要的水质污染等恶性事件的发生。要求公路管理部门应根据《危险化学品安全管理条例》的规定，加强对进入公路的危化品运输车辆的检查、管理，并制定有效的事故应急计划，通过加强管理，使污染风险降至最低。

总之，从事危险货物运输，车辆在本项目上一旦出现交通事故而给公路沿线，特别是河流水系造成严重污染的可能性很小。

6.5.事故风险危害分析

尽管运输危险化学品车辆在公路上发生事故泄露的概率很小，但计算结果表明，危险货物运输车辆发生交通事故的概率不为零，所以不能排除重大交通事故等意外事件的发生，亦即危险货物运输车辆在公路上万一出现交通事故而严重污染环境，如有毒气体的扩散或有害液体流入到沿线河流的可能性仍存在。沿线设

施污水处理设施事故情况下，不能正常运行处理污水的情况也有可能出现。

1、有毒气体事故泄露环境危害分析

据调查，公路区域涉及的气态危险化学品运输种类主要包括液化石油气、瓦斯气体、氧气等。以液化石油气为例，如果其在运输过程中发生事故泄露，其将会在空中迅速形成大面积的蒸气云团，由于大多数石油气比重大于空气，一旦扩散在大气中又无外力的推动，它将沉积在大气的底部，对局部区域将造成严重的环境污染。由于液化石油气中大多数成分有毒，一旦出现上述情况，其将会对周围环境中的人员造成窒息、中毒、麻醉、灼伤、冻伤等危害，还可能会引起灾难性的火灾和爆炸，此类事故的敏感路段为公路沿线居民集中区。

2、液态有毒危化品事故泄露环境危害分析

据调查，公路区域涉及的液态危险化学品主要包括汽柴油等轻质油品、煤化工附属产品煤焦油和粗苯以及硫酸等。这类危化品一旦在运输过程中因事故发生泄露进入沿线河流水体将可能对河流水质造成严重的污染，本公路沿线的重点敏感路段为公路沿线跨河桥梁路段。

综上所述，虽然危化品运输车辆在上述路段发生事故的概率及污水处理设施事故情况的概率很小，但一旦发生，将会造成环境污染危害，为防止环境污染风险发生，本项目建设及运营过程中必需采取有效的预防和应急措施。

6.6.风险事件分级

1、突发事件分级

遵循《中华人民共和国水污染防治法》和相关法律法规，根据本项目经过沿线水体的实际情况，以及环境污染事件的危害程度、影响范围，将环境污染事件分为特别重大污染事故、重大污染事故、较大污染事故和一般污染事故四级，分级标准见表 6.6-1。

表 6.6-1　环境污染突发事件分级标准

突发事件等级	突发事件严重性（级别）	各项指标受污染后情况	
		危害程度定量化	影响范围及程度
Ⅰ级	特别重大污染事故	对水、气、土壤造成不可逆污染	影响范围超 100km^2，人数超 5 万人
Ⅱ级	重大污染事故	对水、气、土壤造成污染恢复需要 3 个月以上	影响范围超 20km^2，人数超 1 万人

Ⅲ级	较大污染事故	对水、气、土壤造成污染恢复需要 1 个月以上	影响范围超 10km²，人数超 1000 人
Ⅳ级	一般污染事故	对水、气、土壤造成污染恢复可短时间恢复	影响范围超 1km²，人数超不超 1000 人

2、风险事故等级确定

本项目工程在日常运行过程中，针对具体的风险事故，首先根据事故影响判定属于哪一级别的污染事件，然后根据具体时间启动相应级别的环境事故风险应急预案。

6.7.环境风险应急预案

6.7.1.突发事件应急组织体系

为保证应急救援、处置等工作及时、有序的进行，本项目应在营运期由贵州省毕节公路管理局、毕节市救援中心、监控中心、路政大队协同毕节市、黔西市人民政府管理部门以及水利、旅游等管理部门等机构组成应急指挥部，在具体处置中成立指挥协调组、现场保护和交通疏导组、事故调查组、信息联络组、危险化学品处置组、后勤保障组等若干工作小组，各小组具体职责是：

（1）指挥协调组：负责应急救援、处置工作的指挥、组织和部门之间的工作协调及应急救援工作情况的汇报。

（2）交通疏导组：协助交警、消防等部门做好现场的保护、警戒、交通疏导、管制和安全防范工作。

（3）事故调查组：协助交警和路政部门做好事故现场勘查和调查取证工作。

（4）信息联络组：负责事故基本情况、施救、处置进展等情况的信息搜集、整理和反馈工作，做好上传下达、请示报告、对外新闻发布工作。

（5）危险化学品处置组：协助应急、消防、医疗、交通路政等部门根据现场情况，确定危险区域，疏散无关人员，进行现场施救，处理、清理危险化学品。

后勤保障组：协助当地政府、医疗、交警等单位做好现场死伤人员、乘客的转移安置工作，根据勘查和抢救工作的需要，做好车辆、物资的调度工作。

6.7.2.应急保障机构

在应急指挥部指挥长领导下，主要负责应急预案的具体实施，包括预警与预

测、险情报告、执行应急调度、实施应急抢险措施、执行险情监测和巡查、组织人员应急转移、实施善后处理、信息发布等。

6.8.事故应急预案运行机制

6.8.1.环境监测

以管理单位委托的具有资质的环境监测单位为主，建设单位协助监测单位工作，对水质、生态环境进行定期监测，监测的频次可根据实际情况自行确定。水质监测的主要水化学指标为水的 pH 值、色度、硬度、矿化度、有机物含量、有害物质等，生态监测主要针对重点保护植物和动物。

6.8.2.演练过程

定期演练，主要针对本项目在跨河路段演练风险响应机制，风险应急情况。根据现场调查、监测，应急监测组初步判断泄漏物质，污染物泄漏地点，判断是否污染河流。安全转移污染源。应急监测组从下游各级断面分别采样，利用快速测定仪对污染物进行定性、定量分析，根据结果，启动后续措施。

6.8.3.应急物资的准备工作

为了本项目风险路段危险化学品运输车辆事故造成水质污染突发事件时能及时有效供应物资，援救中心设立应急物资储备系统，做好物资储备应急响应工作。

（1）常备不懈，确保供给。应急物资储备系统要做好应对污染突发事件的思想准备、预案准备、机制准备和工作准备，做到品种适宜、质量可靠、数量充足、常备不懈，应急储备物资使用后应得到及时补充，确保储备物资应对突发公共事件之需。

（2）协调配合，快速反应。物资储备系统应对污染突发事件时，要与相关部门密切协调配合，做到信息及时准确传递，应急处置工作反映灵敏、快速有效，保证储备物资调得出、用得上。

（3）当发生污染突发事件后，应急指挥部根据需要及时调动储备物资，启动本预案，并下达处置指令。援救中心物资储备工作组应根据应急指挥部的指令，调动储备物资，保证调动的储备物资品种、数量、时限、地点符合应急指挥部的

要求。

（4）援救中心应当指导、监督物资储备系统做好应急物资调出、运输、在目的地的储存和保管、投放等实施过程中，加强与公安、交通等相关部门的沟通，共同开展好工作。

（5）预案启动后，应急物资储备系统应实行 24 小时应急值班制度，及时收集信息，在第一时间内报送，保持应急物资储备信息网通畅。信息报送内容应准确、完整、及时，不得瞒报、谎报、误报。加强与相关单位、部门的联系，掌握物资流动状况，做好记录并及时上报情况，确保物资按要求安全送达。

（6）污染突发事件处置结束后，由援救中心会同应急指挥部，及时补办动用或收储物资手续的结算物资资金及费用开支，并及时补充及更新储备物资，恢复应对污染突发事件的能力。

6.9.应急救援处置程序

6.9.1 事故发生初期

（1）应急办值班室实行 24 小时值班制度，及时受理交警、路政等相关部门的事故通报，详细了解发生交通事故时间、地点、车辆类型、车辆牌号、是否载有危险物品、人员伤亡等简要情况，并认真做好记录。对接到通报后的处置情况，也应认真做好记录。

（2）应急办在了解事故现场的具体位置和性质后，立即通知应急队伍赶到处置现场，并迅速报告单位主要负责人。

（3）应急指挥。单位主要负责人接报后立即向当地应急局、生态环境局、消防、林业、农业等等相关单位和部门报告，并请求政府启动应急救援预案，并调集增援民警、施救人员迅速赶赴现场。

（4）应急办应做好先期处置时与各联动单位的联络工作，及时通知医疗、急救、路政部门及政府应急部门、上级机关赶赴现场协调、指导应急救援工作。

6.9.2.现场处置

（1）先期到达的应急队伍到达事故现场后，要协助交警等单位迅速设置警示标志、警示牌，停放好警车，划定警戒区，同时迅速查明现场情况（包括死伤人

数、危化品的种类及损失等情况），并向公司上报事故情况，在确认中心现场无安全隐患前提下，尽快组织抢救伤员，减少损失。

对于危险化学品泄漏等危险情况，不得盲目操作，应立即向事故所在地人民政府报告，按指令启动应急预案，采取有效措施处理，以减少不必要的伤亡及损失。

（2）现场应急处置领导小组应迅速按预案要求分工，迅速采取措施控制现场局势。

（3）各联动部门应急处置小组应按照分工，各司其职：

①现场保卫和交通疏导组以民警为主，对现场进行警戒或管制，应按照下列要求进行：

A、根据人民政府、应急指挥部或者有关负责部门的指令，协同有关部门划定隔离区，封闭道路、疏散过往车辆、人员，禁止无关人员、车辆进入现场。同时，根据需要采取临时交通分流、交通管制措施，并安排民警在来车方向警戒，防止发生二次事故。

B、确保紧急救援通道畅通，引导指挥、消防、急救、勘查、抢险、环保等部门的车辆驶入现场依次停放在警戒线内的来车方向便于勘查、救援的位置（车辆应当开启警灯，夜间还应当开启危险报警闪光灯和示廓灯），指挥其他车辆迅速驶离现场。

C、指挥驾驶人、乘客等人员在路边安全地带等候，劝说围观人员退离现场划定范围，防止发生意外。

②危险化学品处置组原则上以当地政府、应急、环保、消防、旅游等部门为主：

A、及时向驾驶人、押运人员及其他有关人员了解运载物品的情况和可能造成的危害程度，随时向应急指挥部报告；尽可能查清泄漏物的种类、属性和泄漏源，不要让有毒和腐蚀性物质沾在手上和皮肤上。

B、流淌在地面的泄漏物，不要随意践踏，可指导有关部门或有关人员用泥土筑围拦截；现场如有容易被腐蚀、污染的物品，可指导有关部门或有关人员采取转移、遮盖等保护措施。

C、会同应急、环保、消防、医疗、交通路政等部门根据现场情况，确定危险

区域，疏散无关人员，进行现场施救，处理、清理危险化学品。

D、在警戒区域内严禁吸烟、拨打手机、使用明火和能够产生静电的器材等可能引起燃烧、爆炸等严重后果的行为；一旦出现槽罐安全阀发出声响或槽罐变色，要立即将现场警力和其它人员撤至警戒区域外；尽量选择上风口位置站立，避免吸入有毒气体。

E、除发生爆炸、起火和其他原因，有人员需要救护的紧急情况外，民警一般不得靠近载物车；原则上营救工作由受过专门训练的消防人员或其他部门专业人员承担，民警予以协助。

③事故调查组以民警为主，现场调查应注意：

A、对载有易燃、易爆和危险化学品的车辆发生交通事故的，民警应当立即按规定穿防护服、佩戴防护用具，在了解所载物品性质前，民警不得进入警戒区域，待险情消除后方可勘查现场。在此之前可先在警戒线外拍摄、摄录现场情况。

B、事故调查组勘查交通事故现场，拍摄现场照片和对现场进行摄像，绘制现场图，采集、提取痕迹、物证，制作现场勘查笔录。

C、对确定的交通事故肇事人，要采取必要的控制措施，同时注意查找相关证人。

④信息联络组：负责事故基本情况、施救、处置进展等情况的信息搜集、整理和反馈，做好上传下达、请示报告工作。同时，及时联络现场的新闻记者，指定新闻发言人发布事故的情况。

⑤后勤保障组：做好现场死伤人员、乘客的转移安置工作，根据勘查和抢救工作的需要，做好车辆、物资的调度工作。

6.9.3.现场撤除及其它善后工作

（1）现场勘查完毕后，应当组织清理现场，登记、保存当事人遗留物品和有使用价值的物品，并根据环保部门对危化品遗留及危害情况的监测，确定恢复交通。

（2）及时确定交通事故死亡人员、受伤人员及其姓名、住址、家属联系方式及伤者所住医院、伤情和安置情况，视情况通知当事人家属及单位。

（3）询问当事人，查找证人，进行检验鉴定，展开事故调查。对涉嫌构成犯罪的交通事故当事人，依法采取强制措施。

（4）综合事故救援、调查等情况，按照要求在 24 小时内上报事故书面报告。

6.10.环境风险防范措施

6.10.1.施工期风险管理与防范措施

1、施工期危险品管理

在施工期对易燃、易爆和有毒物品必须由专人存放、保管，详细登记取用时间、人员、数量和用途等，定期检查，并应对保管人员进行专业培训。

2、施工管理措施

工程施工前制定严格的施工操作规程，加强施工人员培训，施工期间应严格遵守作业规则，防止因操作不当等造成泄漏事故；加强施工机具的日常维护工作和更新工作，防止因施工机具故障等原因造成跑冒滴漏等问题；对施工过程中采用的汽油、漆料等加强管理，尤其对于易燃、易爆和有毒物品在其使用过程中需严格执行登记制度，详细记录使用人员、数量和用途，在使用过程中加强操作管理，避免上述物品因施工中的操作撒漏进入水体。同时，施工队伍必须有紧急事故处理组织和准备，一旦发现事故预兆或事故，应当迅速采取应急措施，控制事故危害范围和程度；同时，在跨河路段施工时，应配备围油、吸油、除油或消油的设备或器材，并指定保管和使用的人员，以及时应对发生的风险事故，降低事故影响。

6.10.2.运营期风险管理与防范措施

1、危险品运输风险防范措施

防范危险品运输风险事故的最主要措施是要严格执行国家和行业部门颁布的危险货物运输相关法规。相关法规有：《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》、《中华人民共和国放射性同位素与射线装置放射保护条例》等。结合公路运输实际，具体措施如下：

①加强对从事危险货物运输业主、驾驶员及押运员的安全教育和运输车辆的安全检查，使从业人员具有高度责任感，使车辆处于完好的技术状态。

②危险品运输车辆在进入公路前，应向当地公路运输管理部门领取申报表，

在入口处接受公安或交通管理部门的抽查，并提交申报表。申报表主要报告项目有危险货物运输执照号码、货物品种、等级和编号、收发货人姓名、装卸地点、货物特性等。危险品运输车辆一般应安排在交通量较少时段通行，在气候不好的条件下应禁止其上路，从而加强对运输危险品的车辆进行有效管理。

③实行危险品运输车辆的检查制度，在入口处的超宽车道（一般为最外侧车道）设置危险品运输申报点。对申报运输危险品的车辆进行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员证”和危险品运输行车路单（以下简称“三证一单”）检查，“三证一单”不全的车辆将不允许驶上公路。除证件检查外，必要时应对运输危险品的车辆进行安全检查。如《压力容器使用证》的有效性及检验合格证等，对有安全隐患的车辆进行安全检查，在未排除隐患前不允许进入公路。

④考虑到一些司机对公路行车环境尚不熟悉，在公路入口处向司机发放《安全行车指南》。该《指南》应由交通安全专家负责编制，内容包括紧急事故处理办法、联系电话和通讯地址等。

⑤危险品运输车辆左前方悬挂有黄底黑字“危险品”字样的信号旗，也可以提醒收费员对危险品运输车辆进行安全检查。

⑥交通、公安、环保部门要相互配合，提高快速反应、处置能力，要改善和提高相应的装备水平。

2、应急预案、应急响应的管理

为保障本项目的应急预案和应急响应能在事故发生时真正能够降低风险产生的危害，有效制定风险应对措施，需要本项目的建设单位和管理部门定时演练，完善管理。

3、跨河路段预防措施

本项目全线共有跨河路段 6 处，对跨河桥梁防撞护栏进行强化、加固设计，线路跨河路段水质均为Ⅲ类水体，无Ⅱ类水体及饮用水源地，故跨河路段在设置防撞护栏并设置桥面径流收集系统，不需设置应急事故池。

（1）防撞护栏等级

跨河路段应采用加强型防撞护栏，避免车辆撞车翻车调入河流。

（2）设置安全警示标识

跨河路段设立警告标志，提示驾驶员注意行驶安全；桥梁采用禁止超车等标

志提高桥梁行驶安全系数；设立应急电话等联络设施，以确保事故发生时及时上报。

（3）桥面径流收集系统和应急池

根据环发〔2007〕184 号《国家环境保护总局国家发展和改革委员会交通部关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》第二（七）条：公路建设应特别重视对饮用水水源地的保护，路线设计时，应尽量绕避饮用水水源保护区。为防范危险化学品运输带来的环境风险，对跨越饮用水水源二级保护区、准保护区和二类以上水体的桥梁，在确保安全和技术可行的前提下，应在桥梁上设置桥面径流水收集系统，并在桥梁两侧设置沉淀池，对发生污染事故后的桥面径流进行处理，确保饮用水安全。

线路跨河路段水质均为III类水体，无II类水体及饮用水源地，故项目跨河路段不需设置应急池，可根据实际情况设置桥面径流收集系统，将水排至跨河水面以外场地中。

表 6.11-2 本项目沿线桥面风险防范措施一览表

序号	中心桩号	敏感目标名称	路段长度（m）	风险防范措施
1	K7+300	穿心寨河支流	2	两侧安装防撞护栏，4m
2	K8+750	穿心寨河支流	2	两侧安装防撞护栏，4m
3	K9+350	穿心寨河支流	4	两侧安装防撞护栏，8m
4	K10+300	穿心寨河支流	3	两侧安装防撞护栏，6m
5	K11+750	穿心寨河	2	两侧安装防撞护栏，4m
6	K19+230	沙窝河	3	两侧安装防撞护栏，6m

6.11.环境风险评价结论

运营期项目可能发生的环境风险主要为危化品运输车辆的交通事故，采取以上控制措施后环境风险可以得到有效控制。

综上所述，从环境风险角度分析，本项目实施产生的环境风险采取以上控制措施后可接受。

7.环境保护措施及技术经济论证

7.1.水环境保护措施

7.1.1.施工期沿线地表水体保护措施

1、施工期地表水污染防治措施

（1）沿线施工废水防治措施

①工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品等）在运输过程中的防止洒漏条款，堆放场地不得设在沿线溪沟水体附近，避免筑路材料随雨水进入周边水体，造成地表水污染。

②沿线临时表土堆场采取拦挡等措施防止临时堆放的泥土和散体施工材料阻塞溪沟或现有的灌溉沟渠及水管；

③主要为大田水库、大塘水库、海子水塘、田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库、龙家漕水库、穿心寨河、沙窝河和锦星河的汇水范围内不得堆放或倾倒任何含有害物质的材料或废弃物，也不得设临时表土堆场和弃渣场；

④道路施工场地进出口设置隔油沉淀池，用于收集处理车辆冲洗水，处理后车辆冲洗水回用于防尘洒水，不外排；

⑤项目在挖方边坡坡顶永久截水沟位置开挖临时性边坡排水沟，路基段每500m 设置临时沉沙池 1 个。临时沉沙池上口尺寸为 3m×2.4m，高为 1.5m，边坡坡度为 1：0.25 的梯形断面土质沉沙池，铺设土工布。

（2）拌合站废水防治措施

①施工材料如油料、化学品等有害物质堆放场地应设围挡措施，并使用蓬布覆盖以减少雨水冲刷造成污染；

②拌合站进出口设置隔油沉淀池，用于收集处理车辆冲洗水，处理后车辆冲洗水回用于防尘洒水，不外排；

③拌合站场四周布设雨水沟，采用矩形浆砌砖结构型式，内底面抹光，场地初期雨水经场地内雨水沟收集后排入隔油沉淀池；

④沥青、混凝土拌合站、水稳拌合站各设置 1 座 15m^3 的三级沉淀池（共 2 座），（如图 7.1-1 所示），拌合站产生的生产废水经沉淀处理后用于拌合站洒

水抑尘，不外排。

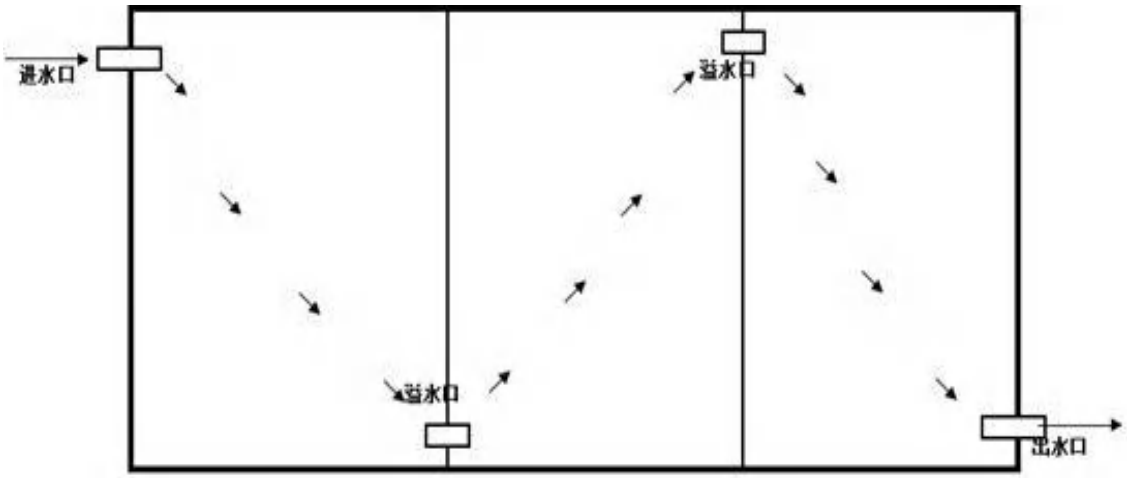


图 7.1-1　三级沉淀池工艺流程图

（3）弃渣场废水防治措施

项目弃渣场四周设置截排水沟，下游设置挡渣墙、沉淀池，弃渣场内淋溶水经沉淀池沉淀后用于弃渣场洒水抑尘。

（4）含油污水控制措施

从减少源头污水产生量、施工过程控制、妥善处置等三个方面进行含油污水的控制及处置。

尽可能选用先进的机械设备，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。在不可避免的跑、冒、滴、漏清理过程中尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑、吸油纸等），将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水。对于渗漏到土壤的油污应及时利用刮削装置收集后交由有相关资质单位统一处理。

（5）涵洞施工水污染防治措施

①涵洞施工中，严禁在涵洞跨越的溪沟旁堆放土石方，存放施工物料等，严禁向水体抛洒建筑垃圾，禁止向河流排放生活污水与施工废水。

②涵洞施工中严格控制支架与模板质量，避免浇筑过程中混凝土落入河流中，养护尽量采用喷淋装置养护，减少养护废水产生量。

③每个涵洞设置一座三级沉淀池，涵洞养护废水经场地排水沟收集后进入三级沉淀池处理，处理后尾水用于施工场地洒水抑尘，不外排。

④涵洞施工过程中，加强施工监理，强化现场环保管理，严禁有乱堆、乱弃现象，加强现场施工布置，经常检修机械设备，使其处于良好运行状态。

（6）施工期临近田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库路段保护措施

①施工前，需对施工段临进田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库路路段处增加拦挡；

②实施施工期环境监督工作，重点监督田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库路段施工监理；

⑤雨天情况下需及时并做好沉淀池围挡，并遮盖好泥浆池，避免水池内废水直接流入田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库；

⑥施工前，需对施工单位做好环保教育工作，提倡文明施工、保护水体。

在采取上述措施后，将极大降低施工对田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库的不利影响。

7.1.2.施工期井泉保护措施

项目距离黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）、张家祠堂井泉位置较近，采取以下措施降低对井泉的影响。

①项目施工前加强对井泉区域地下水的勘查，获取井泉区域地下水的详细水文地质资料，施工中注意避开井泉补给路径强烈的区域；

②制定详细的供水应急预案，一旦井泉断流，即刻启动应急预案，保证周边正常供水不受影响；

③施工时优化施工组织，降低施工期间扬尘对井泉水质的影响。

7.1.3.营运期沿线水环境保护措施

本项目不设置服务区、收费站、救援站等服务设施，无生活污水产生。营运期对水环境的污染主要来自路面沉积物被雨水径流冲刷产生的路面径流污水。

路(桥)面径流污水主要来源于降雨时路面及桥梁桥面积水所形成的径流水，一般情况下，路（面）径流对水环境的影响较小。但运输危险化学品的车辆在跨河路段发生事故导致危险品泄漏时，泄漏的危险品可能会随径流进入水体，从而导致水体水质受到污染。此时采取的污染防治措施归为环境风险防范措施，主要

有：

（1）在黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）集中式饮用水源保护区设置警示牌等（纳入本项目工程内容实施），并公布事故报警电话号码，提醒司机谨慎驾驶，减少发生交通事故的概率，即便事故发生，也能及时知悉并处理。

（2）提高田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库路段的防撞设计等级，并设置桥面径流收集系统和沉淀池；

（3）加强通行车辆的监控管理，必要时在在黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）集中式饮用水源保护区、田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库路段设固定测速装置；

（4）严格执行水源保护区的各项规范和制度，确保饮用水水源水质安全。

（5）装载煤、石灰、水泥、土方等易起尘的散货，必须加蓬覆盖后才能上高速公路行驶，防止撒落的材料经雨水冲刷后造成水体污染；

（6）制定本项目《环境风险事故应急预案》，并将该应急预案纳入到贵州省应急体系之下，做好与毕节市、黔西市突发环境事件应急预案对接工作。

（7）项目建设单位及主管部门须加强运行期间的各项管理工作，妥善落实各项环保措施要求，防止运行期间饮用水源受污染。

7.2.环境空气保护措施及建议

7.2.1.施工期环境空气质量保护措施

1、拌合站环境空气质量保护措施

（1）本项目混凝土拌合均采用站拌工艺，影响主要集中在装卸料、堆料及拌合过程中。混凝土拌合站矿料、水泥和粉煤灰等散装物料运输、装卸拌和过程中全部为封闭式，粉尘产生量极小。混凝土拌合站采用双机 60 型拌合设备，共有 6 个筒仓，用于储存粉煤灰、水泥、矿料，其每个筒仓粉尘经滤芯除尘器处理达《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）（粉尘最高允许排放浓度：20mg/m^3）后经 15m 排气筒排放。每个筒仓分别滤芯除尘器+15m 排气筒，每个滤芯除尘器除尘效率 99.9%，除尘器风量为 3000m^3/h，共计 6 个滤芯除尘器，6 根排气筒。沥青、混凝土拌合站采用先进的间歇式微机全自动控制沥青混合料搅

拌设备，无沥青烟直接排放过程；干燥筒燃天然气所产生的废气中污染物（主要为 SO_2、氮氧化物、烟尘）产生少，烟尘满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 中二级排放标准限制要求，其余污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）中的二级标准表 2 中的标准限制要求后经 15m 排气筒（1 根）排放，对周边环境影响较小。

环评要求混凝土拌和站应设置在居民点常年主导风向的下风方 200m 以外，沥青混凝土拌合站应设置在居民点常年主导风向的下风方 300m 以外，应并加强拌合设备的维护管理，加强对对从业人员劳动保护，拌合站加强洒水抑尘。

（2）水泥稳定碎石料拌和、涵洞工程等集中作业场地，未铺装的施工便道在无雨日、大风条件下极易起尘，因此要求对施工场地定期洒水，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地减少起尘量。同时对施工便道进行定期养护、清扫，保证其良好的路况。建设单位进行招投标时明确施工单位在施工过程中必须对施工便道及未铺装的道路洒水，且在施工过程中进行一定的抽查。

（3）项目初步设计阶段推荐设置沥青拌和站 1 处，在路面标进场前实际选址过程中，沥青拌和站选址不得位于自然保护区、水源保护区、风景名胜区等生态敏感区，不得位于居民集中区上风向 300 米范围内。本环评要求沥青混凝土拌和设备必须采用无沥青烟直接排放过程、密封性能良好的先进的拌和设备，并加强拌和设备的维护管理。施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。

（4）拌合站设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗。

2、沿线施工空气质量保护措施

（1）施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。

（2）在工程线路两侧 50m 范围内的金果果幼儿园、林泉镇、白家寨、林泉

村、启翔幼儿园、水西国学幼儿园、山海社区、黔西市水西中等职业学校、麻窝寨、林泉镇清塘小学、清塘社区、大坪子、民生村、新街村、老房子、屯脚寨、周家湾、丁家寨、白泥田、大坪、道子头、张家祠堂、新兰村、余家寨、龙沟村、荷花村、万家寨、黄泥崛、吴家田坝路段施工时，应设置硬质防尘挡板，防尘挡板高度不低于 1.8m。

（3）粉状物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。工程完工后必须及时清理现场和平整场地。

（4）在路面铺设过程中会有一定的沥青烟散发，但在铺平之后采用水冷降温，沥青烟很快消失。

（5）风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染。

（6）严格施工扬尘监管，建立扬尘控制责任制度。在建设项目招投标中增加控制扬尘污染指标的内容和责任承诺，将所需资金列入工程造价。各类工地在施工前，必须按照文明施工要求，制订控制扬尘污染方案，经主管部门审批后方可办理施工许可证。有关部门要严格监督，把施工工地作为执法重点。对扬尘控制不力的施工企业，责令其停工整顿，情节严重的取消其施工资格。

（7）本项目施工期的扬尘需要采取洒水的方式来抑制，因此报告要求每个施工标段（一般 10km 左右一个标段）至少配置 1 台洒水车，用于抑制施工场地和周边施工便道、弃渣场等产生的扬尘。

（8）沥青铺装阶段，在符合施工工序和操作规范情况下，尽量选择有风天气，以便于极少量沥青烟和微量苯并[a]芘的散发，减少集聚。

（9）施工过程中受环境空气污染的最为严重的是施工人员，施工单位应着重对施工人员采取防护和劳动保护措施，如缩短工作时间和发放防尘口罩等。

3、弃渣场空气质量保护措施

对进入弃渣场的运输弃土的车辆进行限速缓行，以减小人为的起尘量；弃渣场进出口设置设置洗车平台，清洗轮胎及车身，不得带泥上路；对刚卸车的弃土

应及时进行压实处理，未能及时压实处理的弃土，应适当洒水或者加盖篷布，以减小风力扬尘；运输道路及场内易起尘的地方应经常洒水降尘，保持地面的湿度；雨天运输车辆不给进场，防止将湿土带出场外干燥后变成扬尘的来源；大风天气不进行弃土的运输；弃渣场内扬尘采用布置除尘雾炮机和人工洒水等措施进行降尘。

7.2.2.营运期环境空气质量保护措施

1、加强公路管理和路面养护，保持道路良好运营状态；

2、应加强路面清扫和及时酒水，降低路面尘粒，保持路面清洁；

3、建议结合当地生态建设等规划，在靠近公路两侧，尤其是敏感点路段多种植防尘效果较好的乔、灌植被；

4、载重货车实行密闭运输，降低在运输过程中的抛酒或泄露等，减少路面的垃圾和尘土；

5、加强交通管理，限制汽车荷载和通行速度，降低汽车扬尘和尾气排放量。

项目路面采用沥青湿凝土路面，并采取以上措施后，项目在运昔期不会对当地大气环境产生明显影响。

7.3.声环境保护措施

7.3.1.施工期声环境保护措施

1、施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，强固定噪声源应考虑加装隔音罩，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

2、为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员轮流操作强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间。对距辐射高强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。

3、筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。根据调查，施工现场噪声有时超出噪声标，一般可采取施工方法变动措施加以缓解，

如噪声源强大的作业可放在昼间进行或对各种施工机械操作时间作适当调整。为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

4、施工单位进场后，在靠近金果果幼儿园、林泉镇、白家寨、林泉村、启翔幼儿园、水西国学幼儿园、山海社区、黔西市水西中等职业学校、麻窝寨、林泉镇清塘小学、清塘社区、大坪子、民生村、新街村、老房子、屯脚寨、周家湾、丁家寨、白泥田、大坪、道子头、张家祠堂、新兰村、余家寨、龙沟村、荷花村、万家寨、黄泥崛、吴家田坝路段施工时，为减轻项目施工噪声对上述敏感点的影响，项目施工区域边界应设置围挡，围挡高度 2.5m（或使用移动性声屏障）。再通过合理布局施工现场，合理安排施工时间，夜间尽可能不用或少用高噪声设备，夜间 22:00~清晨 6:00、中午 12:00~14:00 时段内，禁止施工(如确因工艺要求必须连续施工时，应取得相关部门证明，并报环境保护行政主管部门审批，取得批准后方可夜间连续施工，并公告周围居民)。

5、因本工程有较多物料及弃方进行运输，要求各类运输车辆在敏感点附近车速要降至 15km/h，禁止鸣笛，减少对敏感点的影响。

6、公路施工中不可避免的产生施工噪声，项目已采取了相应的降噪措施公路建设是利国利民的工程，建成后将大大改善沿线居民的出行条件，施工期间积极与沿线居民协商沟通，针对施工噪声影响争取取得沿线居民谅解，施工期噪声影响是短暂的，公路建成后，施工噪声将不存在，施工噪声对环境的影响较小。

7、施工单位应当在施工现场的显著位置设置公告栏，向周围单位和居民公示可能产生噪声污染的相关信息及施工现场负责人及其联系方式、投诉渠道等，以便及时处理各种环境纠纷。

通过采取以上措施，可最大限度地减少施工噪声对周围环境的影响，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，保证居民的正常生活受到的干扰降到最低。

7.3.2.营运期声环境保护措施

（1）声环境保护措施配置原则

拟建公路在改善区域交通条件的同时，将对周边环境增加新的噪声污染源，

并对沿线环境敏感点产生交通噪声污染。防治道路交通噪声可以从以下几个方面着手：第一、做好规划设计工作，这包括做好路线的规划设计，尽可能将线路远离噪声敏感点，这在施工图设计方案中已做了较多考虑。同样，规划居民住宅区等噪声敏感目标时，也应使其远离交通干道；第二，采取工程措施控制和降低交通噪声的危害，例如：公路两侧加设声屏障、种植绿化林带降噪或对建筑物做吸隔声处理等。针对拟建工程的具体建设情况和环境特点，本评价提出以下声环境保护原则：

①对于营运初、中期环境噪声预测超标的敏感点均推荐采取工程降噪措施。营运远期预测超标的敏感点采取跟踪监测，视超标情况采取相应的降噪措施。

②根据环发〔2010〕7 号“关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知”要求，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；对不宜对交通噪声实施主动控制的，对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。

③加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，在通过人口密度较大的村寨、学校路段附近设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。

④加强拟建公路沿线的声环境质量的环境监测工作，对可能受到较严重污染的敏感点实行环境噪声定期监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。

⑤经常养护路面，保证拟建公路的良好路况。

⑥结合当地生态建设规划，加强拟建工程征地范围内可绿化地段的绿化工作。对路基边坡、排水沟边及立交路段等进行统一的绿化工程设计，公路村庄路段两侧在可能情况下营造多层次结构的绿化林带，使之形成立体屏障，加强对交通噪声的阻隔、吸收作用。同时尽量利用村镇与公路之间的闲散空地营建四旁林。

本项目建成后，沿线进行整体开发时，对比较靠近（距主线公路中心线 15m 范围内，即营运远期 2 类区达标距离）公路新开发的房屋，建议设计加入防噪设计或改变建筑物使用功能等。城镇管理部门应提出科学的城镇交通管理办法和严格的管理措施，严禁不合格的车辆通行。

（2）敏感点声环境保护措施

考虑本项目是二级公路，沿线的敏感点短时间不会发生改变，因此是本项目

措施是针对项目营运中期预测超标的敏感点，对营运远期超标的敏感点要求采用跟踪监测。根据声环境保护原则，结合超标敏感点的环境特征，建议的声环境保护措施如下：

为使二级公路沿线两侧居民有一个安静的工作、生活的环境，根据敏感点噪声预测超标情况、位置、规模、当地条件以及工程特点来采取相应的噪声防治措施。一般来说，可供选择的声环境保护措施有：建声屏障、居民住宅环保搬迁、隔声窗、绿化降噪及修建围墙等。

各种措施方案比选和降噪效果分析见表 7.3-1。

表 7.3-1　常用降噪措施一览表

防治措施	优点	缺点	防治效果	实施费用
声屏障	节约土地、简单、实用、可行、有效一次性投资小，易在公路建设中实施	声屏障对距离较近的、敏感点防噪效果好，造价较高；影响行车安全。	声屏障设计应由专业环保设计和结构设计单位承担，且首先应做好声屏障声学设计，即合理设计声屏障位置、高度、长度、插入损失值、声学材料等一般可降低噪声 15～20dB	1500～3000 元/延米（根据声学材料区别）
通风隔声窗	可用于公共建筑物，或者噪声污染特别严重，建筑结构较好的建筑物。	需要解决通风问题。	根据实际采用经验，在窗户全关闭的情况下，室内噪声可降低 11～15dB，双层玻璃窗比单层玻璃窗降低 10dB 左右，可大大减轻交通噪声对村庄的干扰	400 元/m^2
低噪声路面	经济合理、保持环境原有风貌、行车安全、行车舒适	耐久性差、空隙易堵塞造成减噪效果降低	可降低噪声 2～5dB	约 300 万元/km（与非减噪路面造价基本相同）
环保搬迁	具有可永久性“解决”噪声污染问题的优点，环境效益和社会效益显著	考虑重新征用土地进行开发建设，综合投资大，同时实施搬迁也会产生新的环境问题	可彻底解决噪声扰民问题	按40万元/户计
栽植绿化降噪林带	防噪、防尘、水土保持、改善生态环境和美化环境等综合功能对人的心理作用良好	占地较多，公路建设部门要面临购买土地及解决林带结构和宽度问题，一般对绿化林带的降噪功能不可估计过高	与林带的宽度、高度、位置、配置方式以及植物种类有密切关系，密植林带 10m 时可降噪 1dB，加宽林带宽度最多可降低噪声 10dB	100 元/m^2（只包括苗木购置费和养护费用）

（3）营运远期环境噪声预测值超标的敏感点降噪措施

根据第五章中噪声的预测结果，本评价对推荐方案沿线营运远期因受拟建公路交通噪声影响预测结果超标的 6 处敏感点（启翔幼儿园、水西国学幼儿园、山海社区、黔西市水西中等职业学校、张家祠堂、余家寨）采用跟踪监测，视超标情况采取和调整相应的降噪措施，当噪声超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准时，建设方负责可根据实际情况设置声屏障隔声等措施将噪声对环境的影响减到最低，降低噪声对居民生活及周边环境的影响。

（3）营运近、中期环境噪声预测值超标的敏感点降噪措施

根据第五章中噪声的预测结果，本评价对推荐方案沿线营运近期受拟建公路交通噪声影响预测结果超标的启翔幼儿园，以及运营中期因受拟建公路交通噪声影响预测结果超标的启翔幼儿园、水西国学幼儿园、山海社区、黔西市水西中等职业学校提出安装隔声窗降噪措施。隔声窗可将噪声降低 5dB（A）及以上，项目启翔幼儿园、水西国学幼儿园、山海社区、黔西市水西中等职业学校四处敏感点近、中期噪声超标量均小于 5dB（A），因此项目在启翔幼儿园、水西国学幼儿园、山海社区、黔西市水西中等职业学校两处敏感点安装隔声窗能够使其声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准要求。

本评价除从技术可行性和经济合理性角度考虑降噪措施的合理性外，还考虑声屏障为从传播途径上降噪，而隔声窗是从敏感目标自身上降噪，在技术、经济都较为可行的情况下，优先推荐采用隔声窗。经比选，本项目共设置隔声窗 4 处，降噪工程费用共计 72.5 万元，详见表 7.3-3。

表 7.3-3　拟建公路沿线超标敏感点降噪措施一览表

序号	声环境保护目标名称	里程范围	距离路中心线/m	高差/m	噪声预测值/dB		营运中期超标量/dB		受影响户数/户		噪声防治措施、技术论证及投资			
					昼间	夜间	4a类	2类	4a类	2类	降噪措施及技术经济论证	规模	噪声控制措施效果	噪声控制措施投资/万元
1	启翔幼儿园	K3+150	道路西侧2/13m	右侧0m	60.14	51.35	/	1.35	/	师生约30人	方案一：安装隔声窗。临本项目一侧教学楼窗户安装隔声窗，投资5万元，要求降噪效果1.35dB（A）。 方案二：声屏障。拟建公路左侧设置20m（长）×3m（高）声屏障，2500元/m，投资5万元，要求降噪效果1.35dB（A）。 敏感点位于开阔地带，为便于出行，采取隔声窗可以取得较好的降噪效果，优先考虑采用隔声窗。推荐方案一。	学校临近道路一侧	降噪量＞5dB（A）	72.5万元
2	水西国学幼儿园	K3+150	道路北侧12/17m	左侧-3m	58.14	50.16	/	0.84	/	师生约40人	方案一：安装隔声窗。临本项目一侧教学楼窗户安装隔声窗，投资7.5万元，要求降噪效果0.84dB（A）。 方案二：声屏障。拟建公路左侧设置30m（长）×3m（高）声屏障，2500元/m，投资7.5万元，要求降噪效果0.84dB（A）。 敏感点位于开阔地带，为便于出行，采取隔声窗可以取得较好的降噪效果，优先考虑采用隔声窗。推荐方案一。	学校临近道路一侧		
3	山海社区	K3+200~K5+300	道路两侧	左侧	59.97	50.31	/	0.31	/	居民	方案一：安装隔声窗。超标范围内80户，按每户0.5万元计，投资40万元，要求降噪效	超标范围		

			1/10	+3m 右侧+9m						约80户，245人	果0.31dB（A）。 方案二：声屏障。拟建公路两侧共设置4000m（长）×3m（高）声屏障，2500元/m，投资1000万元，要求降噪效果0.31dB（A）。 敏感点位于开阔地带，为便于出行，采取隔声窗可以取得较好的降噪效果，优先考虑采用隔声窗。推荐方案一	内20户		
4	黔西市水西中等职业学校	K5+050	道路西侧5/11m	右侧0m	58.06	51.27		1.27	/	师生约550人	方案一：安装隔声窗。临本项目一侧教学楼窗户安装隔声窗，投资20万元，要求降噪效果1.27dB（A）。 方案二：声屏障。拟建公路左侧设置120m（长）×3m（高）声屏障，2500元/m，投资30万元，要求降噪效果1.27dB（A）。 敏感点位于开阔地带，为便于出行，采取隔声窗可以取得较好的降噪效果，优先考虑采用隔声窗。推荐方案一。	学校临近道路一侧		

7.4.固体废物治理措施

7.4.1.施工期固体废物治理措施

施工期固体废物主要包括废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。对施工期固体废物应采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，其中废弃土石方（含建筑垃圾）均运送至相邻的弃渣场进行处置。

（1）拆迁垃圾

施工期产生的拆迁建筑垃圾中部分垃圾可回用于路基填筑，其余不可回用部分清运至本项目弃渣场与废弃土石方一同处理。

（2）建筑垃圾

施工期建筑垃圾全部用作场地平整、回填，其余清运至本项目弃渣场与废弃土石方一同处理。

（3）生活垃圾

项目不设置单独的施工营地，施工管理人员租用民房，生活垃圾经垃圾桶收集后再由当地环卫部门定期清运。

（4）临时表土

项目沿线施工中的表土剥离、保存，达到合理利用表土资源的目的。施工中尽可能保护表层有肥力的土壤，沿线剥离的表土集中收集堆存在道路红线内设置的临时表土堆场，弃渣场剥离的表土单独堆放在弃渣场内并采取临时防护措施，以便于后期绿化利用。

（5）废弃土石方

施工期弃土石方全部运送至本项目沿线设置的弃渣场处置。本项目弃土石方量13.36万m^3，沿线共设置渣场2处，可满足本项目弃渣需要。同时项目施工期弃渣在运输过程中，还须注意渣土覆盖并选定合理的运输时间，避免弃渣输送过程中产生的其他环境影响。项目路基施工产生的表土暂存于临时表土堆放场集中堆存，用于公路后期绿化和弃渣场生态恢复。

为防止渣土运输过程中对环境产生不利影响，还应采取如下的管理措施：

①严格实行施工渣土清运资质管理。凡从事施工渣土运输业务的单位和个人，

必须具备城市管理部门认定的施工渣土清运资质。建设、施工单位不得雇请无施工渣土清运资质的单位和个人承运施工渣土。

②严格执行施工场地保洁措施。需要运送施工渣土的工地出入口必须采取硬化措施并配置浅水池。进出施工现场的车辆应保护整洁，禁止车轮带泥上路。

③当施工过程中遇到有毒有害废弃物时，应暂停施工并及时与环卫、卫生部门联系，经采取措施后再继续施工；凡从事施工渣土运输的车辆必须设置密闭式加盖装置，否则，不得从事施工渣土运输业务，同时弃土运输车辆应做到不超载，在经过集中式居民点时应禁止鸣笛并减速通过，降低运输时对周边敏感点的影响。

（6）危险废物

项目施工期会产生一定量的废机油和废油桶，施工场地隔油沉淀池会定期清掏出一定量的浮油、浮渣和污泥。废机油、废油桶等应作为危险废物管理，采用专门的容器收集，危废暂存间暂存，定期送有资质单位处理，收集、暂存、处置均应符合相关法律法规及标准的要求。

综上，本项目产生的固废通过妥善处置后不会对周围环境造成明显影响。

7.4.2.运营期固体废物治理措施

本项目不设收费站、服务区、养护工期等附属服务设施，运营期固体废物主要为行人生活垃圾、运输车辆洒落的物料、道路两侧树枝及绿化修剪过程产生的枯枝败叶，上述固体废物均有环卫部门进行清理，不会对周围环境造成影响。

7.5.生态环境保护措施

7.5.1.施工期生态环境保护措施

1、施工期植被保护与恢复措施

（1）项目施工中应做好水土保持工作，避免对路线下坡的植被造成影响；

（2）在项目建设中建设单位应注意识别沿线保护植物资源，施工前对施工人员和工程管理人员进行宣传教育，树立保护植物的宣传牌，并发放宣传手册，一旦在施工中遇到保护植物，应立即向当地林业部门汇报，协商采取妥善措施后才能进行下一步施工；

（3）严格按照设计文件确定征占土地范围，对征占林地，应按相关手续办理征地手续并获得相应批复文件后开展地表植被的清理工作；

（4）工程施工期间严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作，严格控制路基开挖作业面，避免超挖破坏周围植被；

（5）在有林地、灌草丛集中路段施工，施工单位应加强防火知识教育，防止人为原因导致火灾的发生；

（6）工程建设期间，以公告、散发宣传册等形式，加强对施工人员的生态保护宣传教育；严禁施工人员随意扩大施工范围，破坏施工区域以外的植被；

（7）加强施工废水的收集与处理，施工废水不得随意向周边环境排放；

（8）严格控制开挖面的面积，涉及森林的路段，禁止破坏占地范围以外的林地，并加强该段的绿化措施；

（9）尽可能保护表层有肥力的土壤，集中堆放并采取临时防护措施，以便于后期绿化利用或复垦；

（10）植被恢复过程中“宜林则林，宜草则草”，尽量采用多土树种，避免盲目引进外来物种，防止生物入侵危害；

（11）施工结束后及时对弃土场以及施工场地等进行恢复植被或复耕，并对恢复植被进行养护，于坡面工程应及时采取工程或植物措施加以防护以减少水土流失。

2、施工期野生动物保护措施

（1）施工前对施工人员和工程管理人员进行宣传教育，树立各种保护动物的宣传牌，并发放宣传手册，提高施工人员的保护意识，自觉保护野生动物，严禁捕猎生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年 12 月 30 日修订通过）遇受伤的国家保护动物，应及时与当地野生动物保护部门联系，交由专业人员处理；

（2）防治动物生境污染。施工期人类的活动增加，会给环境污染带来新的隐患从保护生态环境的角度出发，建议本工程开发建设前，尽量做好施工规划前期工作做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏对动物栖息地的不利影响；

（2）项目重点应重点关注两栖和爬行类动物的保护，施工期应在公路两侧绿

化带种植灌草丛植被以便为两栖和爬行动物提供适宜的隐蔽和栖息场所；

（2）鉴于鸟类对噪声、振动和光线特殊要求，施工尽可能在白天进行，晚上做到少施工或不施工；严禁高噪声设备在夜间施工，尽量减少鸣笛；

（2）在征地范围内施工，减少对周围林地的占用与压踏；工程施工时的废水废物与粉状材料物要合理管理，避免流失而影响水质、土质而间接影响动物生存；

（2）加强防治噪声对野生动物的惊扰。野生鸟类和兽类大多是早晨、黄昏或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，须使用低噪声设备；同时做好施工方式和时间的计划，并避免在晨昏和正午的噪声影响骞；

（2）在林区施工应优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短在林区内的施工作业时间，尽量减少高噪音的作业，减少对野生动物的惊扰:施工期如遇到国家重点保护动物，严禁伤害:如遇到受伤的野生动物，应及时与当地野生动物保护部门联系交由专业人员处理。

3、表土剥离保护措施及建议

对占用耕地的应将建设占用的耕地耕作层土壤剥离，用于土地开发复垦、中低产田土改造、其他农用地改良及绿化用土等方面

（1）工程施工过程中，应对项目区的表土进行单独剥离，剥离表土与弃石弃土应分类堆存处置。

（2）表土临时堆放，应设置围栏档护并加盖篷布。防止雨水冲刷造成肥力流失，同时防止千早大风天气起尘致使表土流失。

（3）暂存的表土，待施工结束后用于主体工程区绿化覆土，有利于绿化植被快速适应新环境。

（4）临时堆土区在堆土前应采用编织袋装土作为临时挡墙，同时合理设置截、排水沟，为避免堆土期间流失的泥沙随排水沟中的径流直接排入地表水，影响水质，造成大量水土流失，需在临时堆土场排水沟出口设置沉砂池。

4、土地利用保护措施

（1）施工前根据设计红线定桩，沿工程红线拉上彩条布进行划界，施工期严禁超出划定边界进行施工作业；

（2）占用一般耕地的工程须分层开挖、分层堆放、分层回填，进行表土剥离，

以利于后续复耕；

（3）加强土石方的调配工作，合理减少土石方的开挖和弃方的产生量；

（4）建设单位要严格按照《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2 号）的要求使用项目的临时用地，做好临时用地的恢复工作；

（6）施工期傲到文明施工，禁止施工车辆下道行驶，随意开辟便道的行为。

5、弃渣场生态恢复措施

弃土场为临时占地，弃土场采取截排水及拦挡措施，弃渣形成的平台及边坡采取灌草结合的植被恢复措施，并对临时堆放表土采取临时挡护、覆盖措施，减少水土流失，降低对生态环境的影响。弃土场的防护措施见下:

（1）渣体的防护

渣体在自然条件下应有足够的稳定,不致发生通过渣体或渣体与场基础的整体剪切破坏，由于永久堆渣体最陡的坡比为 1：2，虽然缓于体的自然休止角，但也有可能在外力作用下，发生通过渣体的剪切破坏而导致渣体的边坡失稳。渣场都在汇水较多的沟槽内，受汇水的冲刷较大，为了防止渣土的流失，在渣土的坡底设置重力式挡土墙，挡土墙高度一般为 6m，排水孔间距为 2~3m，上下错列设置，排水孔的尺寸可为孔径为 15cm 的圆孔，横坡 3%。最底一层排水孔的出水口应高出自然地面线 30cm~50cm，其进水口的底部应铺设 30cm 厚的粘土层，并夯实，以防水份渗入基础。排水孔的进水口部分应设置相粒料反湾层，以防孔道淤塞。此外在场周围设置截排水沟，以防止汇水对渣场的冲刷。

（2）渣场表面的防护

渣体在堆渣过程中应分层碾压,待渣体稳定后后铺设密目网,恢复植被和复耕，以防止渣场表面的水土流失。

（3）渣场排水沟的设计

根据工程渣场的布置方案，部分弃渣场可利用场内道路截排水系统，但部分弃渣场的一侧或几侧均存在一定的坡面汇水，结合弃场所处位置及周边汇水情况分析，针对汇水面积大坡面进行截排水措施设计，同时在截水沟末端布设沉沙池。

6、施工场地恢复方向及措施

根据项目初步设计方案及建设单位提供的资料，项目不设置单独的施工营地，施工管理人员租用民房；设置 2 处拌合站，拌合站主要占地类型为耕地，施工期

为防止水土流失，拌合站四周设置截排水沟，下游设置沉淀池；项目施工结束后将拌合站进行拆除恢复为耕地后交还于村民使用。

7.5.2.营运期生态环境保护措施

1、植被保护措施及恢复措施

（1）及时实施公路两侧的绿化工程，并加强对绿化植物的管理与养护，保证成活，在公路两侧选择栽种对一氧化碳、氮氧化物吸收、转化能力较强的树种，并保证成活率；

（2）强化公路沿线固体度弃物污染治理监督工作，要求运输含尘物料的汽车应加盖蓬布；

（4）加强路面清洁保养，及时清扫公路遗撒的含尘物料。

2、野生动物保护措施

（1）本工程为开放型公路，两栖和爬行动物在跨越公路时很容易被来往车辆碾压致死，应在野生动物活动频繁的地方设置警示标志，提醒司机减速避让。

（2）车辆在行驶过程中，需控制车速，减少鸣笛，降低噪声对动物的干扰。

（3）积极配合林业部门，加强监控，防止不法分子捕杀国家保护动物。

（4）加强路面清洁保养，及时清扫公路柔客丢弃的生活垃圾。

（5）严格按照项目建设方案设置涵洞，确保国家保护动物的生物通道畅通。

（6）对评价区的成片灌木、灌丛区域加以保护，通过保护其栖息地，间接保护野生动物，公路行车人员如遇有野生动物穿行公路，应紧急避让，让其安全通过。

（7）在野生动物活动频繁地带设置警示标志，提醒司机减速避让。

（8）在野生动物活动频繁地带设置隔离措施，包括防护网等。

3、水土流失防治措施

（1）按设计要求进一步完普水土保持各项工程措施、植物措施和土地复垦措施科学合理地实行草、花类与灌木、乔木相结合的立体绿化格局。特别是对土质边坡，在施工后期及时进行绿化，以保护路基边坡稳定，减少水土流失。

（2）各种水土保持防护措施要与主体工程同步实施。

（3）在营运初期重点注意对植被的恢复和管理，减少人为破坏。

（4）建设单位应加强恶劣天气的预警和公路沿线地质的检查工作，除隐患，

发现公路水土保持设施破损、沿线山体塌方要及时修补、重建水土保持设施。

4、景观恢复措施

采用以乔灌草相结合的方式造景，绿化尽量采用以本土树种作为基调树，适当引入观叶和观花形植物造景，营造具有观赏性的生态群落，合理划分视觉空间，融入自然的气息，增加景观效果，提高行车安全。

5、运营期对乌江流域重点治理区的保护措施

公路运营阶段是对环境影响时效最长的一个阶段，主要的工作是对运行汽车的管理和持续进行一些植被恢复、绿化美化的工作。

（1）加强公路管理及路面养护，保持公路良好运营状态。

（1）加强公路路基两侧绿化，栽种可吸收或吸附汽车尾气中污染物的乔木、灌木等树种和草坪，以控制汽车尾气向周国环境扩散。

（1）通过加强公路交通管理，在进出乌江中下游国家级水土流失重点治理区路段两端设置限速、禁鸣标志等，可以有效控制交通噪声的污染。

7.6.对生态敏感区的保护措施

1、对永久基本农田保护区的环境保护措施

（1）严控施工范围，不在基本农田内设置施工临时占地设施；

（2）施工前做好拦挡、临时排水沟等措施，避免雨季开挖；

（3）施工中产生固度运至指定地点处置，施工期产生的施工度水经临时沉淀池处理后回用于降尘，施工人员产生的生活污水禁止乱排乱放；

（4）在基本农田附近施工时，划定施工活动范围并立牌标识，禁止施工人员破坏施工活动范国外的植被；

（5）加强施工人员的生态保护教育，禁止施工人员随意践路、破坏基本农田内的植被及农作物；

（6）禁止在基本农田范围内设置弃渣场、物料堆场、施工生产区等临时工程；

（7）施工结束后，对占地进行清理及绿化。

（8）对易产生扬尘污染材料的堆放、装卸，应采取有效遮盖、封闭等防尘措施，禁止露天长期敞开堆放易产生扬尘的材料。运输易产生扬尘材料时应按规定实

施密闭运输，实现无抛洒滴漏，减轻粉尘对永久基本农田中作物的影响；

（9）加强施工管理，严格控制在项目红线内施工，严禁向道路两侧的永久基本农田外扩越界施工和铺设，产生的表土就近堆存于工程区内设置的表土临时堆场，余弃的弃渣及时运至弃渣场处置，对于现状存在塌方、土质裸露的局部路段可进行适当改造，加固筑牢，防止水土流失造成两侧永久基本农田的沙化；

（10）应在永久基本农田地面的径流汇集线上设置缓流泥砂阻隔带。阻隔带可以采用透水的高强 PVC 编织带，用角铁或木桩将纺织袋固定于汇流线相切的方向上，带高一般为 50cm 即可，带长可视地形决定，一般为数米至数十米不等，可以有效地阻止泥沙随径流流动，控制住施工期场地的水土流失。

2、对生态公益林、天然林的保护措施

项目不涉及国家级公益林，占用天然林 1.267hm^2，地方级公益林 0.217hm^2。

天然林、公益林的维护和改善对评价区生态环境，保持生态平衡，保护生物多样性等具有极其重要的作用。为此，应该采取有效措施加以保护：

（1）临近生态公益林、天然林施工时，应注重施工期的环境监控，注重对生态公益林、天然林的保护减少林地和灌从植被的破坏，避免工程对其产生较大影响。

（2）施工期严格控制施工场地设置数量及施工人员的活动范围，避免过多影响生态环境。

（3）在施工期内，应当加强对生态公益林、天然林的保护，制止破坏林地、林木的行为、清除可能的火灾隐患，做好病虫害预防工作;对发生严重的病虫害、火灾或其他自然灾害，应当立即报告当地人民政府和林业行政主管部门，采取措施进行防治。采取标语、广播、电视、讲座等形式，广泛开展生态公益林区划分布、管护要求、环境道德、生态意识、生态保护知识及森林效能等方面的宣传教育。

3、对乌江流域重点治理区的环境保护措施

（1）做好水土保持各项措施，施工区域设置排水沟，抓紧以工程措施为主，防治水土流失。

（2）开挖后多余的土石方应及时运至指定的弃渣场，建筑材料堆放应设篷盖和围栏，防治雨水冲刷，造成水土流失。

（3）项目施工完成后迅速开展绿化恢复工作，防止水土流失。

（4）加强施工管理，落实施工责任制，监督水保工作，按质按量及时完成，

使水土流失减少到最低限度。

（5）各种施工活动应严格控制在施工区域内，以免造成对赤水河中游国家级水土流失重点治理区不必要的破坏，将建设影响控制在最低限度。

（6）各种防护措施与主体工程同步实施，以预防下雨路面径流直接冲刷开挖面而造成水土流失。对裸土进行覆盖，可用沙袋或草席压住坡面进行暂时防护，以减少水土流失。

（7）施工单位应随时关注天气预报、与气象部门保持联系，事先了解降雨时间和特点，以便采取适当的防护措施，暴雨时停止作业。

（8）对于已完成的推土区，应加强绿化工程，尽快规划绿地和各种裸露地面绿化工作。

（9）在施工中，要合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，并争取土料随挖、随填、减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲剧。

4、对黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）集中式饮用水源保护区的环境保护措施

（1）控制施工作业带，禁止超界施工；施工营地等按照规范设置，禁止在水源保护区范围内进行材料堆存等;施工期间做好水土流失防治措施,避开雨季施工，避免冲刷水进入水源保护区；施工结束后及时进行生态恢复，避免水土流失对水源保护区的水质影响。

（2）临近水源保护区路段施工废水经过临时沉淀池沉淀处理后回用，禁止污废水排入饮用水水源保护区。

（3）施工期危险废物（废机油、废油漆、废油漆桶）暂存在危险废物暂存间；废土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾妥善分类处置。施工期间固体废物禁止倾倒进入饮用水水源保护区内。

7.7.景观环境保护措施

景观保护重在设计,应在设计初期就针对特殊的景观保护点和区段采取针对性的设计，使道路景观与沿线各个类型景观相互协调。

1、边坡景观

（1）边坡设计

边坡坡率应灵活自然、因地制宜、顺势而立，以减少人工痕迹。设计时应采用不同的边坡坡率及分台高度，克服统一边坡坡率和分台高度的设计方法，如根据不同的地形、开挖地质条件、开挖高度设为自然形、弧形（凹形、凸形），下陡上缓、下缓上陡，甚至折线形等，边坡口、边坡脚采用圆弧形过渡。边坡开挖严禁削山皮，但低路堤及浅挖路段应尽量将边坡放缓，与原地貌融为一体，形成缓冲带。

（2）边坡防护设计

最大限度的减少上挡护面墙、浆砌护坡等混凝土砌体，而代以本地植物防护，必须设置时断面形式及尺寸要灵活掌握，要有动感和自然感，如分台式、渐变式、弧形、干码片石、浆砌片石等。外观尽量避免人工痕迹，给人以恰如其分，视而不见的感觉。可设为自然面，小卵石嵌入式、分台植草式等景观挡墙。

2、交叉工程景观

（1）交叉布设可不对称，而采用灵活的匝道及辅道相连接。

（2）提取地方文化符号，采用以乔灌草相结合的方式造景，绿化尽量采用以乡土树种作为基调树，适当引入观叶和观花形植物造景，营造具有观赏性的生态群落，合理划分视觉空间，融入自然的气息，增加景观效果，使行车变得轻松舒适，提高行车安全。

（3）可视的上跨设施应根据人文景观及当地建筑特色作造型设计，必要时适当装饰，色调与周边景色一致，要求明快简洁。

（3）弃土（渣）场景观

遵循简洁、易养护的原则，采用乔灌草相结合的绿化形式，形成植物群落性景观，恢复弃土（渣）场自然生态，减少水土流失。

8.环境管理及环境监测计划

8.1.环境保护管理计划

8.1.1.环境管理计划目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，本报告书针对 G658 黔西林泉至金碧公路改扩建工程建设过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在该项目的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环保设施建设和公路主体工程建设符合国家同步设计、同步实施和同步投产使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实和地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过环境管理计划的实施，将拟建公路建设项目对公路沿线环境带来的不利影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使工程建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

8.1.2.环境保护管理机构及职责

贵州省毕节公路管理局具体负责贯彻、执行国家、贵州省、毕节市及黔西市人民政府的各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。目前贵州省毕节公路管理局为本二级公路项目的建设实施单位，并负责未来本公路建设项目的运营管理。

拟建公路建设项目的环境管理、监督体系见图 8.1-1。

各级环境管理机构在本项目环境保护管理工作中的具体职责见表 8.1-1。

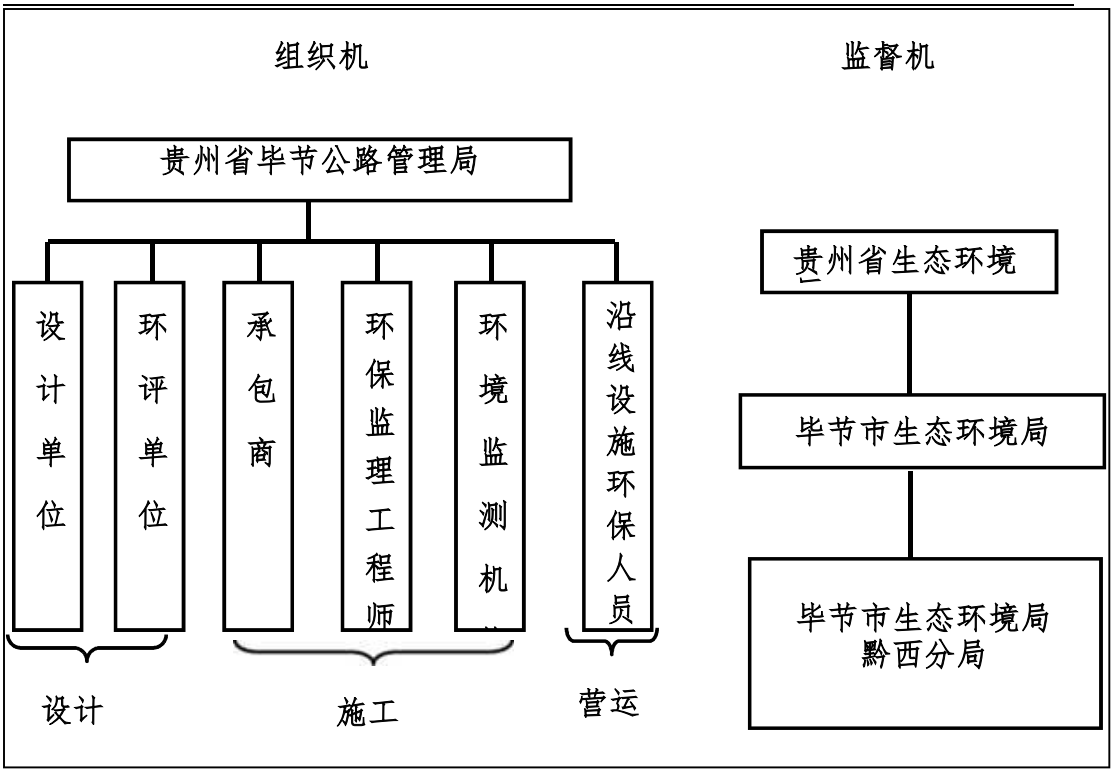


图 8.1-1　本项目环境管理、监督体系图

表 8.1-1　拟建公路建设项目环境管理机构及其职责

项目阶段	管理、执行单位	工作职责
可研阶段	贵州省毕节公路管理局	具体负责 G658 黔西林泉至金碧公路改扩建工程建设项目的环境保护工作，委托环评单位承担本项目环境影响评价，编制环评报告书。
设计阶段	贵州省毕节公路管理局	协调环评报告书提出的措施、建议在设计中的落实工作，环保设计审查等。
	贵州省毕节公路管理局	委托环保设计单位进行绿化工程、声屏障工程、沿线设施污水处理工程等环保工程的设计工作。
施工期	贵州省毕节公路管理局	负责本项目施工期环境管理计划的实施与各项环境保护管理工作，编制本项目施工期、营运期的环境保护规划及行动计划，监督环境影响报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况，组织实施施工 期环境监测计划。
	贵州省毕节公路管理局	施工期成立环保领导小组，具体负责施工期环境保护管理工作。
	贵州省毕节公路管理局	委托监理公司进行施工期工程环境监理工作，工程环境监理纳入工程监理开展。
	贵州省毕节公路管理局	委托监测单位承担本项目沿线施工期的环境监理和监测工作。
营运期	贵州省毕节公路管理局	组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作；组织实施营运期环境监测计划；营运期设立环保科，负责环保设备的使用维护，负责营运期环境保护管理工作

8.1.3.环境管理计划

拟建公路建设项目环境管理计划见表 8.1-2。

表 8.1-2　拟建公路建设项目环境管理计划

阶段	潜在的负影响	减缓措施	实施机构	管理机构
施工期	施工现场的粉尘、噪声污染	加强文明施工监理工作，安装责任标牌，定期洒水，在设备上安装和维护消声器，居民点禁止深夜施工。	设计单位	监理单位
	施工现场的生产污水和废油，生产垃圾对土壤和水体污染	加强环境管理和监督，安装污水处理设备并保持正常运行，废油统一存放和处理，提供合适的卫生场所。施工人员生活垃圾集中收集后送当地垃圾填埋场卫生填埋。		
	影响景观	严格按设计实施景观工程，及时进行绿化工作		
	发现地下文物	立即停止挖掘，并上报当地文物保护部门。		
	弃渣、泥浆、建筑垃圾处置	加强监督管理，指定统一存放地点，统一处理		
	影响现有道路的行车	加强交通管理，及时疏通道路。		
	可能的传染病传播	定期健康检查，加强卫生监督。		
	临时弃渣对土地利用的影响	及时平整土地、进行绿化。		
	土地资源	做好表土剥离保存，临时工程尽量利用表土进行绿化。		
	弃渣场	沿线渣场利用施工期剥离表土进行复垦和植树种草绿化，弃渣运往沿线弃渣场集中堆存，后期对弃渣场进行覆土绿化或回复其原有功能		
	施工便道、拌合站	施工完毕后利用剥离表土，恢复为占用前的土地功能。		
	对敏感区的影响	严格控制临时占地范围，禁止在风景名胜区、永久基本农田、乌江流域重点治理区等敏感区内超范围占地，禁止在敏感区内设置堆土场、弃渣场、拌合站、拌合站等临时工程禁止向敏感区范围排放废水、弃渣等污染物。		
营运期	生态环境恢复、大气污染和噪声污染	结合环保拆迁、景观建设工程，设置声屏障、隔声窗等，精心养护道路中心隔离带道路两侧的绿化工程。	建设单位	建设单位养护单位
	路面径流污染	定期疏通边沟、维护雨水、污水管道，不使其直接排入敏感水体。		
	危险品运输风险事故	制定和执行危险品运输风险事故应急计划并加强管理。		
	交通事故	制定和执行交通事故处置计划。		

8.1.4.环境保护计划的执行

环境保护计划的制定主要是为了落实本环境影响报告书所提出的环境保护措施及建议；对项目的实施（设计、施工）期间的监督和营运期的监测等工作提出要求。

（1）设计阶段

设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中；建设单位、环境保护部门应负责环保措施的工程设计方案审查工作，并接受当地环保部门监督。

（2）招、投标阶段

建设单位按环评报告书所提出的环境保护措施和建议制定建设期环境保护实施行动计划和管理办法，并将其编入招标文件和承包项目的合同中；施工单位在投标书中应含有包括环境保护和文明施工的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的相应条文。

（3）施工期

建设单位组织开展环境保护宣传、教育和培训工作，组织实施工程的环境保护行动计划，及时处理环境污染事故和污染纠纷，接受环保管理部门的监督和指导。

建设单位还应要求各施工监理机构配备具有一定的环境保护知识和技能的工作人员，负责施工期的环境管理与监督，重点是弃渣场作业、景观及植被的保护、施工噪声和粉尘污染。

施工单位应接受建设单位和当地环保部门的监督和指导，并按中标书、施工合同落实各项环境保护和文明施工措施，各施工单位至少应配备一名专职环保员，具体监督、管理环保措施的实施情况。

在施工结束后，建设单位应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复被破坏的土地和植被。

（4）营运期

营运期的环保管理、监测和需补充的环境保护工程措施等由贵州省毕节公路管理局会同建设项目工程运营管理机构实施。

8.2.环境监测计划

8.2.1.制订目的及原则

制订环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的环保竣工验收和后评价提供依据。

制定的原则是根据预测和建设各个阶段的主要环境影响、可能超标路段和超标指标而定，重点是各环境敏感点。

8.2.2.监测目标、项目

施工期环境影响的主要监测项目是施工期沿线地表水体的水质、空气质量和施工噪声等。营运期监测项目主要是敏感点的环境噪声和环境空气质量监测等。

8.2.3.环境监测计划

本项目环境监测计划分为环境空气、噪声和水质等三部分，具体见表 8.2-1～表 8.2-4。

表 8.2-1　环境空气监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	拌合站下风向边界处及 200m 范围内的荷花村居民点各设置 1 处	苯并[a]芘、TSP、SO_2、NO_X	1 次/季度	3 天/次，每天保证 20 小时采样时间	有监测资质的监测单位	建设单位	毕节市生态环境局黔西分局
	公路 50m 范围内 28 处敏感居民点随机选取 9 处，敏感点边界面向本工程一侧。比如：金果果幼儿园、启翔幼儿园、水西国学幼儿园、黔西市水西中等职业学校、麻窝寨、林泉镇清塘小学、张家祠堂、荷花村、吴家田坝）	TSP					

表 8.2-2　环境噪声监测计划

阶段	监测地点	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	项目 100m 范围内的敏感居民点（金果果幼儿园、林泉镇、白家寨、林泉村、启翔幼儿园、水西国学幼儿园、山海社区、黔西市水西中等职业学校、麻窝寨、林泉镇清塘小学、清塘	1 次/季度	2 天/次，每天昼间、夜间各监测 1 次	有监测资质的监测单位	建设单位	毕节市生态环境局黔西分局

	社区、大坪子、民生村、新街村、老房子、屯脚寨、周家湾、丁家寨、白泥田、大坪、道子头、张家祠堂、新兰村、余家寨、龙沟村、荷花村、万家寨、黄泥弟、吴家田坝）					
营运期	每次监测于6处远期超标的敏感居名点（启翔幼儿园、水西国学幼儿园、山海社区、黔西市水西中等职业学校、张家祠堂、余家寨）边界面向本工程一侧，建议优先选择学校等敏感目标	2次/年	2天/次，每天昼间、夜间各监测1次			

表 8.2-3　地表水水质监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	采样时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	穿心寨河、沙窝河、锦星河、田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库	COD、SS、石油类	紧邻（路段施工期间1次/季度	采水样3天/次	有监测资质的监测单位	建设单位	毕节市生态环境局黔西分局

表 8.2-4　陆生生态监测计划

阶段	监测内容	监测点位	监测频次	监测要求	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	动植物群落组成、生长情况	监测占地范围及周边，公路沿线设置水平和垂直样线备1条。	施工前一次，时候结束后一次	监测占地范围及周边植物群落结构及物种变化	有资质的生物研究院所及相关单位	建设单位	毕节市生态环境局黔西分局
	恢复植物的成活率、生长势，植被覆盖率	弃土场、拌合站。项目路线终线右侧		植被恢复状况，植物群落结构及物种变化			
	永久基本农田保护情况	项目路线全线左右侧紧邻永久基本农田处		监测占地范围及土壤环境质量现状，确保永久基本农田质量不降低			
	公益林、天然林区	项目区域周边涉及的公益林、天然林区		植被恢复措施执行情况			
	水土流失	乌江流域重点治理区		水土保持恢复情况			
营运期	监测评价范围内具有代表性的植物群落类型及生境	监测评价范围内具有代表性的植物群落类型及生境	两年1次	动植物生物多样性及生态			

8.2.4.监测经费

施工期环境空气、声环境、水质、陆生生态监测费用为20万元（每年10万元，2年）；营运期环境空气、声环境、水质、陆生生态监测费用为30万元（每年10万元，按3年计），以上合计为50万元。具体监测实施费用，由于项目在实施、营运过程中，点位有可能变更，应以负责实施机构与地方环境监测单位签订的正式合同为准。

8.2.5.监测报告制度

环境监测单位在每次监测工作结束后应及时提交正式监测报告，向项目业主、当地交通主管部门和当地环保部门按程序逐级上报。施工期应有季报和年报，营运期应有年报。若有突发性环境污染事故发生时，必须立即按有关程序上报。

8.3.工程环境监理计划

8.3.1.监理依据

拟建公路建设项目开展工程环境监理的主要依据包括：

（1）国家、贵州省、毕节市、毕节市、黔西市有关环境保护的法律、法规；

（2）国家和交通部有关标准、规范；

（3）本项目的环境影响评价报告书相关批复；

（4）本项目施工图设计文件和图纸；

（5）《施工监理服务合同》和《施工承包合同》；

（6）业主认可的有关工程环境保护会议决定、电函和文字记载。

8.3.2.监理阶段

与主体工程监理阶段划分一致，本项目的工程环境监理阶段分为施工准备阶段、施工阶段以及交工验收与缺陷责任期三个阶段。

8.3.3.监理范围、内容及方式

拟建二级公路建设项目工程环境监理范围为公路工程项目建设区与工程直接影响区域，包括公路主体工程、临时工程的施工现场、弃渣场以及承担大量工程运输的当地现有道路。

监理内容包括生态保护、水土保持、地质灾害防治、绿化、污染物防治以及社会环境等环境保护工作的所有方面。

8.3.4.监理工作内容

本项目工程环境监理的工作内容包括环保达标监理和环保工程监理。

环保达标监理指对主体工程的施工过程是否符合环境保护的要求进行监理，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等，施工是否造成水土流失和生态环境破坏，是否符合有关环境保护法律、法规规定等进行监理.

环保工程监理是指对为保护施工和营运期的环境而建设的各项环境保护设施（包括临时工程）进行监理，如污水处理设施、绿化工程等，详见表 8.3-1。

表 8.3-1　拟建公路施工期主要环境监理内容一览表

项目	监理内容	责任单位	管理部门
生态环境保护措施	筑路与绿化、护坡、修排水沟是否同时施工同时交工验收。 对施工临时占地，是否将原有土地表层耕作的熟土堆在表土堆放场，施工完毕是否将这些熟土用于覆土绿化;是否严格技照设计方案利用土方。	建设单位	各级环境管理部门
水环境保护措施	施工材料如油料、化学品等有害物质是否在堆放场设围挡措施，并加蓬布覆盖以减少雨水冲刷造成污染； 施工场地是否建设施工生产废水收集沉淀池，拌合站是否设置油沉淀池，是否处理后按要求回用，是否采取了防渗漏措施处理。	建设单位	各级环境管理部门
声环境保护措施	是否严格执行施工场界噪声限值，强噪声设备操作工人是否配带耳塞和头盔，并限制工作时间； 居民区附近的施工场所是否禁止在夜间（22：00～6：00）进行高噪声施工作业；是否对爆破作业采取了降噪措施。 昼间施工时是否对受影响大的敏感点设置临时移动声屏障； 是否存在公众投诉问题，如有投诉是否进行了及时妥善的解决。	建设单位	各级环境管理部门
环境空气保护措施	是否对施工现场及主要运料公路采取酒水措施。 是否要求运载散体材料车辆采取加盖篷布等封闭运输措施。 检查石灰、水泥等路用粉状材料运输和堆放的围栏遮盖措施。 拌和站是否设置了除尘装置；	建设单位	各级环境管理部门
固体废物预防措施	拆迁建筑垃圾可利用成分是否回收利用，是否乱丢乱弃； 剩余筑路材料是否专门保存； 弃土是否运往指定的弃渣场处置；弃土运输过程中运载弃土车辆是否采取加盖篷布等封闭运输措施。	建设单位	各级环境管理部门
环境风险预防措施	是否建立危险品运输车辆事故风险应急预案和突发性环境污染事故控制指挥系统。	建设单位	各级环境管理部门

环境监测实施	是否按照环境影响报告书实施施工期和运行期环境监测方案。 是否成立了专业的环境保护部门，是否指定专人负责环境保护工作；是否将环境保护工作纳入招标工作； 施工单位是否成立了专人负责项目的环境保护工作；环境影响报告书中的措施是否在施工图中体现出来； 施工单位是否加强了环境保护工作的宣传及落实情况；	建设单位	各级环境管理部门
环保投资落实情况	环境保护经费落实情况，是否按照环境影响报告书审定的资金落实工程环境保护措施。	建设单位	各级环境管理部门

8.3.5.监理组织机构及工作制度

拟建项目设立环保总监（由总监兼任），主管工程环境监理工作；环监办（由监理办兼）负责组织实施，由各现场环境监理工程师具体承担监理任务。现场环境监理工程师由监理办的路基、路面、交通工程以及试验专业监理工程师兼任。

工程环境监理的工作制度主要包括：环境监理会议制度、环境监理记录与报告制度、人员培训制度、函件来往制度、环境监理奖惩制度以及环境监理资料归档制度。

8.3.6.工程环境监理重点

（1）环保达标监理

本项目环保达标监理的重点为路基工程、路面工程等。

（2）环保工程监理

环保工程与公路主体工程一样，实施质量、进度和费用监理，其建立的重点为质量监理。环保工程的质量监理内容及方法按交通行业有关标准、规范进行。

8.4.人员培训计划

拟建项目的环保培训以省内培训为主。施工期环保培训分为建设单位环境管理人员培训、施工单位环保人员培训以及环境监理工程师上岗培训等三部分，营运期培训主要为该公路管理养护单位环保专职人员培训，包括环保设施操作运行管理培训、绿化养护管理培训以及营运期危险品车辆事故应急预案培训等。

8.5.环保竣工验收的建议

（1）竣工验收的目的

调查工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书、工程设计所提出的环保措施的情况，以及对各级环保行政管理部门批复要求的落实情况。

调查本工程已采取的环境保护、水土保持及污染控制措施的有效性。

（2）验收建议

拟建工程除按建设项目一般环保竣工验收条件执行外，重点进行声环境敏感目标的保护情况、环境风险防范设施落实情况、环保经费落实情况验收。环保竣工验收一览表见表 8.5-1。

表 8.5-1　拟建工程主要环保措施验收一览表

项目	验收内容					责任单位	验收标准
环境空气保护设施	**设施名称**	**桩号**	**设施名称**	**总规模（km）**	**数量**	**责任单位**	**验收标准**
	道路两侧绿化	K0+000～K20+739	覆土绿化	20.739	/	建设单位	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准
水环境保护设施	设置公路排水沟系统。	K0+000～K20+739	排水系统	/	/	建设单位	/
	设置警示牌	在黔西锦星镇凤岗水源（岩脚湾）集中式饮用水源保护区、田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库路段		/	4 块		
声环境保护设施	**敏感点名称**	**桩号**	**处理措施**	**规模**		**责任单位**	**验收标准**
	启翔幼儿园	K3+150	隔声窗	临近道路一侧		建设单位	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
	水西国学幼儿园	K3+150	隔声窗	临近道路一侧			
	山海社区	K3+200~K5+300	隔声窗	约 80 户			
	黔西市水西中等职业学校	K5+050	隔声窗	临近道路一侧			
项目	**验收内容**					**责任单位**	**验收标准**
生态环境保护设施	项目弃渣场、拌合站、施工便道等临时占地按照生态章节要求进行生态恢复； 植物多样性、植物群落、临时占地植被生长及恢复、成活率、生长势，植被覆盖率等野生动物种类、数量及在工程					建设单位	/

	区活动情况；永久基本农田保护情况，开展环境监测与生态调查。		
环境风险	突发环境事件应急预案； 各种应急物资，组织机构建设； 加强对公路沿线路面径流收集系统的维护，确保功能完好，并做好现场巡查。	建设单位	/
环境监测实施	施工期环境监测报告。	建设单位	/
环境监理实施	施工期环境监理报告。	建设单位	/
环保投资落实情况	工程费用支出会计报表。	建设单位	/

9.环保投资估算及环境经济损益分析

9.1.环保投资费用估算

本工程项目路线方案总投资估算约为25767.8257万元，环保投资604.275万元，环保投资占总投资的2.35%。详见表9.1-1。

表9.1-1　环境保护措施及投资估算

内容 类型	排放源（编号）			污染物名称	防治措施	环保投资（万元）	备注
大气污染物	施工期	施工扬尘	运输扬尘	TSP等	洒水车2台，工作于施工场地、施工便道，保持湿润，减少扬尘；	10	租用
			施工便道扬尘				
			施工扬尘		篷布、防尘网（1批），位于施工场地、弃渣场，项目区，减少扬尘。		
			弃渣场扬尘				
			拌合站扬尘	TSP等	弃渣场设置喷淋设施，共计2处，降低扬尘对周边环境影响，混凝土搅拌器每个筒仓设置滤芯除尘器、15m排气筒，共计6个滤芯除尘器，6根排气筒。滤芯除尘器除尘效率均为99.9%，除尘器风量均为为3000m³/h。粉尘经处理达标后排放。	/	设备自带除尘设置
			沥青生产	沥青烟、苯并（a）芘	采用无沥青烟直接排放过程、密封性能良好的先进的拌和设备，并加强拌和设备的维护管理	2	
			干燥筒废气	SO_2、NO_X等	经15m排气筒（1根）排放		
	营运期	汽车尾气		SO_2、NO_X等	道路绿化，减弱汽车尾气对环境空气的影响。	/	***计入主体工程投资***
水污染物	施工期	道路施工	施工废水	SS	路基每隔500m设置一个沉砂池，共计55个沉砂池，每个容积10.8m³，废水经处理后用作洒水抑尘	3	

		拌合站	生产废水	SS	设置生产废水沉淀池 2 座，15m³ 的三级沉淀池，废水经处理后后用作洒水抑尘	3	
			车辆冲洗废水	SS、石油类	经隔油沉淀处理后用作洒水抑尘	2	
		弃渣场	淋溶水	SS	弃渣场设置排水沟、挡渣墙、沉淀池，淋溶水经处理后用作洒水抑尘，多余的排放	1	
	营运期	路面径流		SS 等	设置边沟、截水沟、排水沟、急流槽，与涵洞、自然沟渠等形成统一的排水系统，确保路面径流沿排水系统排放。	/	***计入主体工程投资***
固体废物	施工期	建筑垃圾			全部用作场地平整、回填，其余清运至本项目弃渣场与废弃土石方一同处理。	/	***计入主体工程投资***
		拆迁垃圾			部分垃圾可回用于路基填筑，其余不可回用部分清运至本项目弃渣场与废弃土石方一同处理		
		表土			项目沿线施工中的表土剥离、保存，达到合理利用表土资源的目的。施工中尽可能保护表层有肥力的土壤，沿线剥离的表土集中收集堆存在设置的临时表土堆场内并采取临时防护措施，弃渣场剥离的表土单独堆放在弃渣场内并采取临时防护措施，以便于后期绿化利用。		
		土石方			运送至本项目沿线设置的弃渣场处置		
		危险废物			危险废物收集设施（2 个），	2	
	营运期			沿路垃圾	由当地环卫部门进行清理		
噪声	施工期			施工噪声	移动声屏障 28 处（金果果幼儿园、林泉镇、白家寨、林泉村、启翔幼儿园、水西国学幼儿园、山海社区、黔西市水西中等职业学校、麻窝寨、林泉镇清塘小学、清塘社区、大坪子、民生村、新街村、老房子、屯脚寨、周家湾、丁家寨、白泥田、大坪、道子头、张家祠堂、新兰村、余家寨、龙沟村、荷花村、万家寨、黄泥弟、吴家田坝），设置于施工现场与声敏感点之间降低施工噪声对敏感点的影响	160	

		设备噪声	选用低噪设备；做好隔音、减振措施		
	营运期	交通噪声	隔声窗 4 处（启翔幼儿园、水西国学幼儿园、山海社区、黔西市水西中等职业学校临近道路一侧），对预测超标严重且分布集中的敏感点采取隔声窗降噪措施	72.5	
生态	施工期	对沿线挖方、填方边坡进行防护绿化、恢复植被，同时实施项目设置的绿化工程。对弃土场进行绿化，恢复植被，减小水土流失对施工生产、生活区进行拆除，恢复植被，减小水土流失		50	
	运营期	加强对绿化植物的管理与养护，保证成活率		/	***计入主体工程投资***
环境影响评价报告书编制			提出减缓环境影响措施	10	
应急预案编制			取得备案	5	
环境保护工程设计			确保环境工程质量	50	
施工期环境监测	监测费 10 万元/年		为各项环保措施提供依据	80	
施工期环境监理	监理费 10 万元/年		保证各项环保措施落实到位	40	
营运期环境监测	30 万元/年		为各项环保措施提供依据	60	
人员培训、宣传教育			提高环保意识和环境管理水平	5	
环境保护管理			保证各项环保措施的落实和执行	5	
环保竣工验收			保证各项环保措施落实到位	15	
小计				575.5	
不可预见费用	按上述费用 5%记		用于可能产生的不可预见费用的准备金	28.775	
合计				604.275	

注：1.斜黑体字部分计入主体工程投资，环保投资中不再计入。2.水土保持措施费用计入水土保持投资，不再计入环保总投资。

9.2.环境经济效益分析

（1）社会经济效益简析

拟建项目作为基础设施，本身将产生巨大的社会效益和经济效益，同时也将带动相关产业（如建材业、筑路机械业、运输业）的发展，扩大内需、启动市场、增加就业，成为新的经济增长点。

（2）节约能源，从而改善区域汽车尾气排放效益

随着改革开放政策的不断深入，国民经济的飞速发展，对交通基础设施的需求日益加大，机动车数量与日俱增。而机动车增加，必然导致汽油、柴油等燃料消耗量增加，进而加重机动车尾气排放对区域环境质量的影响程度。拟建项目的建设，在改善区域交通环境的同时亦将改善机动车的运行工况，从而减少区域汽车尾气的排放。

（3）改善项目区域公路交通条件

由于区域公路等级低和低等级公路街道化严重等原因，项目直接影响区的声环境、空气环境逐渐恶化。拟建二级公路建设项目投入运营后，原有公路的交通状况随之改善，从而使沿线的声环境得到极大的改善。这一效益是显而易见的，但很难量化。

9.3.环境影响损失分析

（1）生态影响损失分析

拟建项目建设征用了耕地、林地等土地资源，造成了环境资源的损失。进而，被征用的这些环境资源由于工程的破坏必然失去其生态功能，损失其生态价值。

（2）环境资源的损失

拟建二级公路建设项目造成的环境资源损失主要是沿线土地的占用和植被的破坏。拟建项目总占地 36.322hm^2，其中永久占地 25.605hm^2，临时占地面积为 10.617hm^2。拟建项目的建设将直接造成这些土地资源及植被的长时间损失。

（3）生态价值损失分析

对于生态价值，目前还没有很成熟的理论及计算方法。也有不少专家进行了研究和探讨。比如说林地的生态价值（效益）主要包括经济效益和公益效益两大

方面：经济效益即木材生产效益，公益效益主要包括森林的水源涵养效益、固土保肥效益、森林改良土壤效益、森林净化大气效益、森林景观效益等。另外公路施工噪声、扬尘、水土流失及运营后的交通噪声、汽车尾气、污水排放等造成沿线环境质量下降，影响居民身体健康和生活质量。如果把这些无形的生态价值用经济学方法进行量化，其数值之大往往是人们不能够接受的。随着社会经济发展和人们生活水平的不断提高，人们对环境的舒适性服务的需求，即对环境价值的重视程度就会迅速提高，环境资源的生态价值也会日益显现和积累。

9.4.环境影响损益分析

对受本项工程有影响的主要环境因素，分别采用补偿法、打分法等分析方法对拟建二级公路建设项目的环境损益进行了定性分析，其结果见表 9.4-1。

表 9.4-1　项目环境影响的经济效益分析表

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益	备 注
1	环境空气、声环境	拟公路两侧声、气环境质量下降 （-3） 城镇现有道路两侧声、气环境好转 （+2）	-1	按影响程度由小到大分别打1、2、3分；“+”正效益；“-”负效益
2	水质	影响较小	-1	
3	人群健康	无显著不利影响，交通方便有利于就医	+2	
4	动物	施工期对野生动物及其生存环境影响较小	-1	
5	植物	施工期不占用成片林地，有一定不利影响（-1），营运期各种绿化工程，增加植被覆盖度（+1）。	0	
6	旅游资源	无显著的不利影响，有利于资源开发	+2	
7	矿产	有利于矿产资源的开发利用	+1	
8	农业	加速城区内的物流交换（+3），减少部分农用地（-2）	+1	
9	城镇规划	与城市总体规划相协调	+2	
10	景观绿化美化	改善沿线环境质量	+1	
11	水土保持	影响较小	-1	
12	拆迁安置	拆迁集中安置	-1	
13	土地价值	公路两侧土地价值提高	+2	
14	环保措施	增加工程投资	-1	
合计		正效益：（+11）；负效益：（-6）；正效益/负效益＝1.83	+6	

由表 9.4-1 可知环境损益分析结果表明：拟建公路环境正效益约为负效益的 1.83 倍，说明拟建公路建设项目所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环境经济损益分析来看，该项目是可行的。

10.排污许可证申请

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部第 11 号令，2019 年 11 月 20 日）中第二条规定：国家根据排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素，实行排污许可重点管理、简化管理和登记管理。对污染物产生量、排放量或者对环境的影响程度较大的排污单位，实行排污许可重点管理；对污染物产生量、排放量和对环境的影响程度较小的排污单位，实行排污许可简化管理。对污染物产生量、排放量和对环境的影响程度很小的排污单位，实行排污登记管理。实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息；未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位，暂不需申请排污许可证。

项目属于公路建设工程建筑，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中，本项目属于未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位，无水、大气污染物排放总量控制指标，不需要申请排污许可证。

11.评价结论

11.1.工程建设内容

项目起点黔西市林泉镇黔大高速林泉收费站路口，顺接林红公路，向南布线，经白家寨、龙滩门口，从林泉镇东侧绕行，在林泉镇中石化加油站附近接 X004，后向东沿 X004 布线，经黔西市水西中等职业学校、山海社区、清塘村后，接与 G321 国道，沿 G321 国道向东至民生村，设置平交口，路线转向南布线，从锦星镇东侧绕行，经新街村、白泥村、丁家寨、张家祠堂、新兰村、荷花村、堰塘湾，在万家寨跨过沙窝河，经黄泥崛至吴家田坝，终点（K20+739）位于金碧镇吴家田坝与 G321T 型交叉，路线全长 20.739km。

11.2.与相关规划协调性

11.2.1.产业政策符合性分析

（1）与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的符合性分析

项目为公路建设项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，建设项目属于“第一类鼓励类”中“第二十四类公路及公路运输”中“国省干线改造升级”的项目，属于鼓励类建设项目，因此，该项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》。因此，该项目符合国家产业政策。

（2）与《市场准入负面清单（2022 年版）》的符合性分析

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于负面清单中禁止及限制准入类，且不涉及与市场准入相关的禁止性规定，符合行业准入要求。

综上所述，本项目的建设符合国家相关产业政策的要求。

11.2.2.与相关规划符合性分析

项目属于基础性建设项目，且占地不涉及生态保护红线、永久基本农田、自然保护地、饮用水水源保护区，项目建设《《毕节市人民政府关于印发毕节市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》，毕府发〔2020〕12 号》、《省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知〔黔府办函〔2024〕

67 号）》、《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行），2022 年版》、《贵州省生态环境保护条例》、《基本农田保护条例》（国务院令第 257 号）、《贵州省“十四五”公路建设规划》、《黔西市国土空间总体规划（2021-2035 年）》等相关要求相符合。

11.3.方案比选结论

根据对沿线各方案的比选，初步设计推荐方案不存在大的环境制约因素，其对沿线地区社会环境影响、生态环境影响、水环境及声环境、大气环境的影响均在可接受的范围内。推荐线尽量避免生态保护红线，同时远离居民点，减少对地下水、植被及汽车尾气对居民点的影响。

根据环境要素的比选结果可知，从环境保护角度考虑，对起点、林泉镇、锦星镇、终点路段方案进行方案比选后，推荐采用的局部线路方案为初步设计推荐方案阶段调整后路线。因此，本次评价按照初步设计推荐方案进行相关影响评价。

11.4.环境现状评价结论

11.4.1.地表水环境

项目沿线主要水体为穿心寨河、沙窝河和锦星河、大田水库、大塘水库、海子水塘、田冲水库、苦鱼井水库、仰天窝水库、龙家漕水库。田冲水库除化学需氧量、氨氮超标外，其余监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类相应标准限值，沙窝河和锦星河各监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类相应标准限值，苦鱼桥水库、仰天窝水库各监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类相应标准限值。根据现场实地调查，田冲水库监测点位附近周边村寨较为集中，农业活动频繁，周边居民生活和农业生产产生的污染物通过地表径流汇入地表水环境，导致其化学需氧量、氨氮超标。

11.4.2.环境空气

根据《毕节市环境质量年报（2024 年）》可知，2024 年毕节市环境空气中

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 六项污染物浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，由此可见，本项目所在区域环境空气质量达标，该区域为达标区。

根据项目现状监测结果以及单因子指数评价分析结果，评价区域内 TSP、苯并[a]芘、氮氧化物、沥青烟能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。由此可知，本项目所在区域环境空气质量较好。

11.4.3.声环境

从环境噪声监测结果可以看出，沿线敏感目标均环境现状监测点均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准。根据 G658 公路交通噪声衰减断面可知：在距公路中心线 40m 后均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限制要求；道路中心线 35m 范围内的声环境监测点噪声现状均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限制要求；道路中心线 35m 范围外的声环境监测点噪声现状均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限制要求。

11.4.4.生态环境

根据《贵州省生态功能区划》（2016 年修编），本项目属于Ⅱ中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区——Ⅱ3 黔中深切割低中山、深中丘针阔混交林土壤保持与农产品提供生态功能亚区——Ⅱ3-23 黔西农田保护与石漠化敏感生态功能小区。项目属于国家级重点开发区域（黔中地区）——其以县级行政区为基本单元的重点开发区域（部分乡镇为国家农产品主产区）——黔西市，也属于国家农产品主产区——黔中丘原盆地都市农业发展区——以乡镇为基本单元的农产品主产区——黔西县锦星镇，不属于国家和省级重点生态功能区，也不属于国家及省级禁止开发区域。

项目评价区域内以农田生态系统为主，占比为 64.35%；其次以森林生态系统为主，占地为 14.34%；其余生态系统占比为 21.31%。项目范围红线内主要以农田生态系统为主，占比为 55.98%，其次以城镇生态系统为主，占比为 30.24%，其余生态系统占比为 13.78%。由此说明，说明评价区域人为活动对于评价区的扰动强度较大，自然植被覆盖度较低，开发程度较高，开发方式以农耕为主。

本次调查中项目评价范围未发现珍稀濒危及国家重点保护植物及名木古树；项目评价区范围内发现国家重点保护野生动物 2 种：红隼、画眉。在评价区域未发现贵州省重点保护动物。

11.4.6.景观环境

项目沿线主要景观类型为：森林景观、河流景观、中低山景观、农田景观、城市景观、农村居民点景观和道路景观 7 种类型。

11.5.环境影响评价结论

11.5.1.地表水环境

（1）施工期

本项目施工期对沿线地表水体的影响主要包括拌合站生活污水、路基路面施工生产废水排放以及建筑材料运输与堆放对水体的影响等。

施工人员生活污水经民房自带污水处理设施（旱厕）处理后用定期清掏做农肥，不外排；对周边地表水环境影响较小。

路基的填筑以及各种筑路材料的运输等产生的粉尘随风飘落到路侧的水体中，将会对水体产生一定的影响。施工过程当中扬尘、粉尘可能对水环境造成影响。此外，一些施工材料如沥青、油料、化学品物质等在其堆放处若保管不善，被雨水冲刷而进入水体也将产生水环境污染。

拟建公路在路基开挖、填筑、路面铺设等施工过程中，施工机械运行中都将产生一定量的废水，主要的污染物为 SS、石油类等。如不采取相应措施，流入河流等水体将会对其水质产生一定的影响。

（2）营运期

项目建成运营后，随着交通量的逐年增加，沉降在路面上的机动车尾气排放物、汽车泄漏的油类以及散落在路面上的其它有害物质也会随之增加。上述污染物一旦随降水径流进入水体，将对受纳水体的水质产生一定影响。

11.5.2.环境空气

（1）施工期

施工期大气污染包括施工活动、散体材料的储运等产生的粉尘和扬尘，拌合过程产生的粉尘，沥青路面摊铺过程产生的沥青烟，施工机械排放的燃油废气，均为无组织排放，对大气环境产生影响，但这种影响是短暂的，随着施工的结束而消失。

（2）营运期

本项目营运后对环境空气的污染主要是汽车尾气污染，由于公路为露天，污染物扩散条件良好，且排放量较少，以无组织形式排放，对环境影响较小。

11.5.3.声环境

（1）施工期

施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，昼间打桩机施工噪声对环境的影响距离为 100m，其他施工作业昼间对环境的影响距离为 32m。施工单位在施工作业中应严格按《建筑施工场界噪声环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工场界进行噪声控制。

（2）运营期

①预测结果

本项目主线共计 70.739km，共计 3 个路段，在不考虑地形的情况下，交通噪声通过模式预测结果为：

（1）8.5m 路宽段，设计车速 40km/h

①按 4a 类标准

按 4a 类标准，公路沿线各路段营运昼间近期、中期、远期达标距离分别为距道路中心线 8m 处；夜间近期、中期、远期达标距离分别为距道路中心线 8m 处。

②按 2 类标准

按 2 类标准，公路沿线各路段营运近期、中期、远期昼间达标距离分为距道路中心线 8m、8m 和 12m 处；夜间近期、中期、远期达标距离分别为距道路中心线 10m、12m 和 15m。

（2）12m 路宽段，设计车速 60km/h

①按 4a 类标准

按 4a 类标准，公路沿线各路段营运昼间近期、中期、远期达标距离分别为距道路中心线 8m 处；夜间近期、中期、远期达标距离分别为距道路中心线 13m、14m 和 20m 处。

②按 2 类标准

按 2 类标准，公路沿线各路段营运近期、中期、远期昼间达标距离分为距道路中心线 20m、22m 和 30m 处；夜间近期、中期、远期达标距离分别为距道路中心线 120m、22m 和 30m。

（3）8.5m 路宽段，设计车速 40km/h

①按 4a 类标准

按 4a 类标准，公路沿线各路段营运昼间近期、中期、远期达标距离分别为距道路中心线 8m 处；夜间近期、中期、远期达标距离分别为距道路中心线 8m 处。

②按 2 类标准

按 2 类标准，公路沿线各路段营运近期、中期、远期昼间达标距离分为距道路中心线 8m、8m 和 10m 处；夜间近期、中期、远期达标距离分别为距道路中心线 8m、10m 和 12m。

从拟建公路的交通噪声预测达标距离看出，公路营运近期、中期、远期达标距离的增加，是因为近期、中期、远期交通量逐渐增大所致；各路段同类标准达标距离不同，主要是由于车流量不同，车流量较大的路段达标距离较大。

②主要敏感点环境噪声预测与评价

在考虑距离、坡度、路面、地面吸收、空气吸收、声影区、农村房屋附加衰减、障碍物衰减等影响后，项目沿线 37 处声环境敏感点中，近期 1 处声环境敏感目标超标、中期 4 处声环境敏感目标超标，远期 6 处声环境敏感目标超标。根据敏感点预测结果分析，超标原因主要因为敏感点受地形、高差等因素影响严重或敏感点距离拟建公路较近而营运中、远期交通量增大较快所致。

11.5.4.固体废弃物

（1）施工期

施工期固体废物包括生活垃圾、工程土石方废弃物、拆迁建筑垃圾以及施工机械产生一的废机油和废油桶等，分别妥善处理后对环境功能影响小。

（2）营运期

本项目属于公路项目，项目本身不产生固体废物，项目通车后，不设置服务区、收费站等附属设施，固体废物主要来自来往人员在公路沿线产生的垃圾以及车辆撒落的固废，因行人数量难以估计，在此仅做定性分析，产生的垃圾安排市政环卫工人定期清扫，将公路沿线的垃圾清扫后集中收集，后由环卫部门送往城市垃圾处理场集中处置，对公路沿线环境影响较小。

11.5.5.生态环境

（1）施工期生态环境影响

项目施工将使区域局部土地利用结构发生一定的变化，施工将使新增土地区域植被遭到一定程度的破坏，地表裸露后被雨水冲刷将造成水土流失，影响局部生态系统的稳定性。

施工期对区域植被的影响主要是对植被的破坏。公路建设新增占地将永久占用一定数量的林地、耕地等，位于公路红线范围内的灌丛、农田植被将被破坏及临时设施占地对生态的影响。工程沿线区域虽然认为活动较为频繁，但还有少量的野生动物分布，施工中可能对这些动物产生惊扰，迫使其迁移别处。

（2）运营期生态环境影响

运行后公路两侧边坡的绿化及附属设施与沿线景观相协调，，对生态环境的影响主要体现在对公路沿线植被、动物阻隔、景观、林缘效应及人类活动的影响。

11.5.6.景观环境影响预测

拟建公路的建设势必破坏一些现有的自然景观（如森林景观和河流景观），改变地形地貌，进而创造新的人文景观。公路本身即是人流通道又是为人欣赏和关注的景观。公路的建设将通过一条蜿蜒曲折的人工走廊使区域内的上述景观相互联系在一起，在工程设计中应针对不同路段的景观特点采取相应设计，使公路

景观和沿线各类景观相互有机结合，相互协调。

11.6.环境风险

经分析，项目存在施工期堆放（贮存）的危险物品发生泄漏的风险，营运期危险品运输车辆事故泄漏风险，都可能会对沿线环境，特别是沿线地表水体造成一定的危害。

11.7.主要环境保护措施

11.7.1.地表水环境保护措施

（1）施工期

施工废水设隔油沉淀池处理后回用于路面洒水、施工用水等。

施工中加强施工机械的养护维修及对废油、漏油的收集，在施工过程中，台车下铺垫棉纱等吸油材料，用以吸收滴漏的油污，其他施工机械、运输车辆等产生的含油污水采用棉纱吸收后将其打包外运至垃圾场集中处理。另外可以通过采取合理的注浆堵水措施，以尽量减少施工废水的排放量。

对本项目设置的各施工生产场地（比如拌合站），每处场地均需设置一座三级沉淀池，生产废水经场地排水沟收集后进入三级沉淀池处理，处理后用于施工场地洒水抑尘或用于施工生产，不外排。

（2）营运期

本项目不设置服务区、收费站、救援站等服务设施，无生活污水产生。营运期对水环境的污染主要来自路面沉积物被雨水径流冲刷产生的路面径流污水。道路全线设置完善的径流排水系统，沿线、弃渣场、拌合站、边坡设置边沟、截水沟、排水沟、急流槽，与涵洞、自然沟渠等形成统一的排水系统，确保路面径流沿排水系统排放。在加强交通管理的基础上路面径流污水对水环境的影响很小。

11.7.2.环境空气保护措施

（1）施工期

水稳拌合站、沥青、混凝土拌合站等设在敏感点下风向或侧风向。散装物料

堆存、运输时加盖篷布遮挡。施工便道采用洒水车定期洒水除尘，施工场地设置洒水喷淋设备除尘。

混凝土拌合站筒仓粉尘经滤芯除尘器处理满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）相关标准经 15m 排气筒排放。

施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。

施工过程中受环境空气污染的最为严重的是施工人员，施工单位应着重对施工人员采取防护和劳动保护措施，如缩短工作时间和发放防尘口罩等。

（2）营运期

结合当地生态建设等规划，在靠近公路两侧，尤其是敏感点附近多种植乔、灌木。这样即可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘，又可以美化环境，改善路容。

11.7.3.声环境保护措施

（1）施工期

尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座；项目施工区域边界应设置围挡等防噪措施；合理布局施工现场，合理安排施工时间等降噪措施较小施工期噪声对周边声环境质量的影响。

（2）营运期

运营期通过合理控制规划布局、加强交通管理、加强公路绿化降低公路交通噪声对环境的影响，对沿线营运中期因受拟建公路交通噪声影响预测结果超标的 4 处敏感点分别采取隔声窗 4 处的方式，并对沿线保护目标进行跟踪监测，根据跟踪监测情况考虑进一步噪声防治措施。

11.7.4.固体废物处置措施

（1）施工期

施工期产生的拆迁建筑垃圾中部分垃圾可回用于路基填筑，其余不可回用部分清运至本项目弃渣场与废弃土石方一同处理。施工期建筑垃圾全部用作场地平整、回填，其余清运至本项目弃渣场与废弃土石方一同处理。施工期弃土石方全

部运送至本项目沿线设置的弃渣场处置。施工期会产生一定量的废机油和废油桶，采用专门的容器收集，危废暂存间暂存，定期送有资质单位处理。

（2）运营期

本项目不设收费站、服务区、养护工期等附属服务设施，运营期固体废物主要为行人生活垃圾、运输车辆洒落的物料、道路两侧树枝及绿化修剪过程产生的枯枝败叶，上述固体废物均有环卫部门进行清理，不会对周围环境造成影响。

11.7.5.生态环境保护措施

（1）拟建项目施工期生态环境保护措施

①施工期植被保护与恢复：

施工期间严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作，严格控制路基开挖作业面，避免超挖破坏周围植被；施工完成后采取绿化措施对破坏的植被进行补偿。在林地灌木集中路段施工，各施工单位应加强防火知识教育，防止人为原因导致火灾的发生。

②施工期野生动物保护措施

宣传野生动物保护法规，打击捕杀野生动物的行为。提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是国家保护动物。本项目重点应重点关注两栖和爬行类动物的保护，施工期应在道路两侧绿化带种植灌草丛植被以便为两栖和爬行动物提供适宜的隐蔽和栖息场所。

③临时用地的生态恢复措施（渣场等）

采取表层土剥离堆放，在渣场周围采用相应水保措施设置截、排水沟等措施，并在施工结束后利用表层土回填绿化等。

（2）拟建项目营运期生态环境保护措施

①营运期植被保护与恢复措施：及时实施公路两侧的绿化工程，并加强对绿化植物的管理与养护，保证成活，在公路两侧选择栽种对一氧化碳、氮氧化物吸收、转化能力较强的树种，并保证成活率；强化公路沿线固体度弃物污染治理监督工作，要求运输含尘物料的汽车应加盖蓬布；加强路面清洁保养，及时清扫公路遗撒的含尘物料。

②营运期动物保护措施

针对本项目动物保护重点在于两栖类和爬行类的保护上，两栖类和爬行类行动能力较弱，而本工程又为开放型道路，两栖和爬行动物在跨越道路时很容易被来往车辆碾压致死，应在野生动物活动频繁的地方设置警示标志，提醒司机减速避让。

（3）拟建项目景观保护措施

景观保护重在设计，应在设计初期就针对特殊的景观保护点和区段采取针对性的设计，使道路景观与沿线各个类型景观相互协调。

11.8.公众参与

建设单位首次环境影响评价信息在环境影响评价信息公示平台对项目建设进行公开，并在项目途径乡镇进行现场张贴公示，并发放公众参与调查表，对黔西市林泉镇、锦星镇、金碧镇人民政府及道路周边居民进行关于项目建设意见的调查；第二次环境影响评价信息黔西市人民政府官方网站及毕节市水日报对项目建设内容、影响分析及采取的环保措施进行公示。公示期间，网上公示、报纸公示、张贴公示环评编制单位和建设单位均未收到反馈意见。

11.9.环境经济损益分析

本工程项目路线方案总投资估算约为 25767.8257 万元，环保投资 604.275 万元，环保投资占总投资的 2.35%。环境损益分析结果表明，拟建公路建设项目环境正效益约为负效益的 1.83 倍，说明拟建公路建设项目所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环保角度来看该项目是可行的。

11.10.环境监测与管理

建设单位应加强该项目环境保护管理工作，设置专门的环保机构，配备专业的环保管理人员，负责项目建设和运行过程中的环境管理工作及监测计划；并根据环境影响报告中提出的环保措施，结合在施工和运行期间实际造成的环境影响，详细制定施工期和运行期环境保护规章制度。除此之外，建设需委托相关单

位承担本环境监理工作，主要通过现场监督执法工作，使承包商注意避免和及时处理环境施工中出现的污染问题。

11.11.排污许可证申请

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目为二级公路，本项目不属于该名录第 1 至 107 类行业的排污单位，也不属于名录第 108 类行业的排污单位，且项目不涉该名录规定的通用工序重点管理、简化管理或者登记管理，因此，项目不纳入排污许可管理。

11.12.总结论

项目符合国家产业政策，与国家、省、市相关法规、政策不相冲突，选址选线符合“三线一单”管理要求，选址选线基本合理，采取相应的污染防治措施后可使污染物达标排放，对评价区域环境质量的影响不明显，环境风险水平可接受，项目无重大环境制约因素。只要建设单位认真落实本环境影响报告书提出的污染防治对策、生态保护措施及风险防范措施，严格执行相关环保制度，加强环保设施管理和维护，项目在施工期和运营期所产生的负面影响可以得到控制，各项污染物均能实现达标排放，不会降低区域功能类别，社会效益、经济效益较好。因此，从环境保护角度分析，项目的建设可行。

11.13.建议

1、认真贯彻执行国家和贵州省的各项环保法规和要求；

2、强化施工期的各项管理工作,制定合理施工计划和污染防治对策，严格按照《建筑施工厂界环境噪声排放标准》和当地生态环境部门要求进行施工作业；

3、项目应确保足够的环保资金，以实施污染物治理措施，做好建设项目的竣工验收工作；

4、项目营运期项目管理单位应加强营运期环境管理与监控计划，对沿线已有、新增保护目标采取跟踪监测，发现超标，需采取措施；

5、全面落实工程建设过程中的各项生态环境保护措施，预防和减少工程施工对生态环境的影响、避免环境污染事故和环境纠纷的发生,真正落实环境保护

“三同时”制度,依照相关法律法规，建议聘请专业咨询机构编制施工期监理方案，对项目的建设过程进行全程全面的专项监理；

6、严格执行建设项目的“三同时”制度，强化工程的环境保护工作。