

远安县双泉至襄宜高速远安南互
通集疏运工程
环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：远安县公路建设养护中心

评价单位：湖北明台生态环境咨询有限公司

二〇二四年五月

概 述

一、项目背景

“十四五”是由全面建成小康社会向基本实现社会主义现代化迈进的关键时期，也是国家全面推进交通强国发展战略、湖北省建设“交通强国示范区”和宜昌市建设“交通强市”的第一个五年。目前，宜昌市正加快完善三峡综合交通运输体系，加快建设长江咽喉枢纽和全国性综合交通枢纽城市，着力补短板、优网络、促融合、提效能，推进综合交通立体互联，提升运输网络整体效率。加快推进国省干线达标改造、县城和乡镇过境改线工程，打通断头路，疏通瓶颈路，提高国省干线通行能力和服务水平。

远安县位于湖北省西部，远安县是宜昌市的北大门，南襟宜昌，北望襄阳，是区域南北通道上的重要节点，素有“西蜀门户、荆襄要冲”之称，是宜昌市向北连接襄阳、十堰，延伸豫陕的重要通道。国土面积 1752 平方公里，县城东距省会武汉市 355 公里，西南距宜昌市 117 公里。县域矿产资源丰富，种类齐全，矿种地位显著，主要矿产资源集中度高，磷矿石保有储量 7.3 亿吨，远安境内杨柳磷矿区为目前中国发现的单一矿区最大规模磷矿，也是亚洲最大的单一磷矿床，平均品位为 25.46%。由于远安是湖北省唯一整体不对外开放的县市，并受制于地域条件等诸多因素的制约，境内无水运和航空，公路是目前唯一的交通运输方式，交通闭塞严重困扰着县域经济的发展。交通作为经济社会活动的基础支撑，远安县交通基础设施的供给不足与不断增长的经济建设需求之间的矛盾日显突出，运输体系架构单一严重影响着远安县产业的发展。尤其是县内丰富的矿产资源因交通滞后无法得到充分地开发，无法形成具备规模的产业集群。

襄宜高速是全省区域发展布局交通“硬联通”的重点工程，是襄阳、宜昌两大都市圈“1.5 小时高速直达”的关键链接。对于推进全省“一主两翼”交通结构由“Y”型升级为“△”型，实现宜昌、襄阳两个省域副中心城市高速直达，促成汉江与长江牵手、中原和三峡对接，推动宜荆荆、襄阳两大都市圈高质量发展具有重大意义。襄宜高速由北向南贯穿远安县，并于鸣凤镇花园村设置落地互通，待襄宜高速建成通车后，远安县正式踏入宜昌“半小时”经济圈，并形成一县两高速（G59 保宜高速、襄宜高速）的公路格局。同时 S253（远松线）在远安境内 17.119km，已基本改造完成，该道路以二级公路标准建设，设计速度 40km/h，路基宽度 8.5m，路面宽度 7.5m，采用沥青混凝土路面，是通往当阳市庙前镇的主要通道。从长远规划上来看，宜昌至武汉沿江高铁正在积

极推进当中，若该条高铁修建完成，当阳西站势必会成为客运铁路交通枢纽。远安毗邻当阳市，连接两地里程最短约 34km，且现状道路等级为单车道通村路，因此远安县、当阳市两地政府正在就通往当阳西站的连接线积极沟通衔接。

本项目起于鸣凤镇科创小镇双泉山庄，与快舟大道平面交叉，在双泉村与 S253 平面交叉，止于襄宜高速远安南互通，远期与规划至当阳西站道路相交。目前由于连接快舟大道、S253、远安南互通的既有道路仅为通村路，路面宽度约 4-5.5m，路面为水泥混凝土路面，且病害严重，公路等级与周边路网等级相差较大，无法满足未来相应通行的需求，制约交通运输发展。

所以通过本项目的建设，可将快舟大道、襄宜高速、S253 有效串联，通过合理的道路等级级配，打破交通瓶颈制约，提高交通的服务水平，形成高效、迅捷的完整区域路网，打造一条快速出、入境通道。

远当铁路位于本项目路线左侧，距本项目仅约 200m。通过本项目的建设可打通快舟大道、铁路货运站、襄宜高速间最后的交通瓶颈，使公路运输、铁路运输快速转化，构建公铁联运综合交通运输体系，提高运输效率，降低各类矿产、物资运送成本，提高远安矿区竞争力。

二、项目特点

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程初步设计批复里程为 4.228km，路线起点位于双泉山庄东南侧，止于襄宜高速远安南收费站北侧约 100m 位置，与襄宜高速连接线对接。根据政府统一安排，经与襄宜高速设计单位、投资人沟通该项目作为远安鸣凤至沿江高铁当阳西站一级公路集疏运工程(远安段)的一部分，现阶段仅实施至远安南互通段，全长 2.457km，其余部分不包含在本次评价范围内，另行进行环境影响评价与审批。

该互通路线起点为远安县鸣凤镇双泉村，与快舟大道呈“十”字交叉，路线终点为远安县鸣凤镇花园村，与襄宜高速远安南互通连接线相交。实施范围 K0+000～K2+457.304 段为远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程一期工程，实施范围为起点 K0+000（与快舟大道相交）至 K2+457.304（与襄宜高速相交），长约 2.457km。

本项目采用设计速度 60km/h 的一级公路标准建设，双向四车道，路基宽 21.5m，沥青路面宽 14m。

三、评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第十六条、第二十五条和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，确保项目工程顺利进行，本项目必须履行环保手续。对照中华人民共和国生态环境部第 16 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2020 年 11 月 30 日），本项目互通连接线按照一级公路设计，互通连接线两侧分布有居民区，属于“五十二、交通运输业、管道运输业”类别的“130 等级公路”中的“新建涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域和水土流失重点治理区）的二级及以上等级公路”，应编制环境影响报告书。为此，远安县公路建设养护中心委托我公司承担远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程（以下简称“本项目”）的环境影响评价工作。

我公司接受委托后立即组织有关专业技术人员开展环境状况调查和收集相关资料，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案；根据工作方案，项目组对评价范围进行了现场勘查。本评价通过对项目周围的自然环境进行调查评价以及项目的工程情况进行详细的调查分析，并在此基础上预测和分析项目对周围环境的影响程度、范围，分析和论证项目采取的环境保护措施以及在技术上的可行性以及处理效果，从环境保护的角度论证项目的合理性。同时，本着“达标排放”等原则，提出切实可行的环保措施和防治污染对策。

❖ 2023 年 12 月，湖北明台生态环境咨询有限公司受远安县公路建设养护中心委托，承担《远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书》的编制工作；

❖ 2023 年 12 月 26 日，远安县公路建设养护中心在宜昌市生态环境局网站上进行了第一次网上公示；

❖ 2023 年 12 月~2024 年 5 月，项目组根据企业初步设计，分工进行各专题编写、汇总，编制过程中与企业设计组沟通完善最终确定初步设计方案，根据设计方案提出污染防治对策并论证其可行性，得出项目建设的环境可行性结论，形成征求意见稿。

四、分析判定相关情况

➤ 产业政策相符性判定

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类项目，

为允许建设项目，符合国家产业政策。另外，依据《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，本项目不属于国家限制用地项目或禁止用地项目范畴，符合国家用地政策。因此，本项目的建设符合国家产业政策和相关法律、法规的要求。

➤ 相关规划相符性判定

本项目已纳入《远安县综合交通运输“十四五”发展规划》（2021-2025年），同时本项目为2023年省交通运输厅定点帮扶远安工作计划中重大规划调整项目，计划作为集疏运通道纳入湖北省“十四五”综合交通运输发展规划中期项目库。

因此，项目建设符合《远安县综合交通运输“十四五”发展规划》（2021-2025年）。

➤ “三线一单”符合性分析

本项目不占用生态保护红线，项目的建设不会造成所在区域环境质量下降或恶化，满足环境质量底线要求；项目占用土地资源已按照国家的相关政策要求进行了土地利用调查及预审工作，并针对项目占用耕地采取“占一补一”方式进行补偿，对临时占地进行生态恢复后，可保证区域耕地数量和质量不降低，项目的建设实施也不会对区域耕地面积和结构产生明显影响，项目已取远安县自然资源局关于远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程的预审意见（附件2）；本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》和《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）（湖北省实施细则）》规定的禁止建设项目，不属于生态环境准入清单中禁止建设的项目，符合“三线一单”的要求。

根据《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目所在鸣凤镇属于重点管控单元，项目建设不属于管控要求中禁止、限制的项目，在严格落实施工期和运营期污染物排放管控和环境风险防控措施的前提下，项目建设符合宜昌市“三线一单”生态环境分区管控的相关要求。

五、关注的主要环境问题及环境影响

1、生态环境

施工期重点评价公路施工及占地对沿线植被、动物的影响，公路路基施工及占地对农业生态的影响，弃土场等临时占地影响及生态恢复措施；运营期重点评价公路运营对公路沿线动物活动的影响。

2、水环境

施工期重点评价施工废水对沿线水体的影响，运营期重点评价附属设施生活污水的影响。

3、声环境

施工期重点评价工程施工对沿线特别是对公路邻近敏感点带来的不良影响；运营期重点评价公路交通噪声对沿线敏感点的影响，包括预测影响范围、程度，受影响人口的分布，采取的环境保护措施等。

六、报告书主要结论

本工程建设符合国家及地方产业政策要求，符合主体功能区规划、生态功能区划、交通运输规划等规划要求，符合“三线一单”管控要求。

本评价认为，本工程对环境的影响主要表现在：施工期噪声、废水、废气、固体废物对生态环境的影响，运营期交通噪声、汽车尾气、沿线设施污水对生态环境的影响。工程设计时已考虑了环境保护的要求，制定的环境工程设计方案具有较强的可操作性；在采取本评价提出的生态保护和修复措施、环境污染防治措施、环境风险防范措施后，可使该工程建设对环境的不利影响得到减缓或控制。从区域发展整体和长期来看，利大于弊。综上，从环境保护角度分析，本工程建设是可行的。

目 录

概 述	1
一、 项目背景.....	1
二、 项目特点.....	2
三、 评价工作过程.....	3
四、 分析判定相关情况.....	3
五、 关注的主要环境问题及环境影响.....	4
六、 报告书主要结论.....	5
1 总 则	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 评价目的.....	4
1.3 评价时段.....	4
1.4 环境影响识别及评价因子筛选.....	4
1.5 环境功能区划及评价标准.....	7
1.6 评价工作等级及评价范围.....	9
1.7 主要环境保护目标.....	11
2 建设项目概况	12
2.1 工程基本情况.....	12
2.2 技术经济指标.....	12
2.3 建设内容及规模.....	13
2.4 交通量预测.....	13
2.5 建设方案.....	15
2.6 土石方平衡.....	22
2.7 工程占地和拆迁.....	22
2.8 施工组织.....	22
2.9 施工方案.....	23
2.10 投资估算.....	26
2.11 线路方案比选.....	26
2.12 污染源及源强分析.....	26
3 环境现状调查与评价	42
3.1 地理位置.....	42
3.2 自然环境概况.....	42
3.3 环境质量现状调查与评价.....	46
3.4 生态环境质量现状调查.....	52
4 环境影响预测与评价	57

4.1 生态环境影响预测与评价	57
4.2 声环境影响评价	66
4.3 环境空气影响评价	84
4.4 水环境影响分析	86
4.5 固体废物影响分析	89
5 环境风险评价	91
5.1 评价依据	91
5.2 环境敏感目标概况	91
5.3 环境风险识别	92
5.4 环境风险分析	93
5.5 环境风险防范措施及应急要求	93
5.6 小结	96
6 环境保护措施及其可行性论证	97
6.1 生态影响减缓措施	97
6.2 噪声污染防治措施	100
6.3 环境空气污染防治措施	101
6.4 水环境污染防治措施	103
7 环境经济损益分析	105
7.1 工程带来的环境损失	105
7.2 环境影响经济损益分析	105
8 项目选址及规划符合性分析	107
8.1 产业政策符合性分析	107
8.2 规划相符性分析	107
8.3 与长江经济带发展及保护相关文件相符性分析	112
8.4 与“三线一单”控制要求分析	117
9 环境管理与监测计划	127
9.1 环境管理	127
9.2 环境监测	129
9.3 环境监理	131
10 结论	140
10.1 建设项目概况	140
10.2 规划及政策符合性	140
10.3 沿线环境质量现状	140
10.4 主要环境影响	140
10.5 主要环境保护措施	141

10.6 环境管理和监测计划	142
10.7 评价结论	143



1 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 法律

1. 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
5. 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日修订；
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
7. 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修订；
8. 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订；
9. 《中华人民共和国环境保护税法》，2018年1月1日施行；
10. 《中华人民共和国野生动物保护法》，2023年1月26日施行；
11. 《中华人民共和国森林法》，2020年7月1日施行；
12. 《中华人民共和国公路法》，2017年11月4日修正；
13. 《中华人民共和国渔业法》，2013年12月28日修正；
14. 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016年2月6日施行；
15. 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013年12月7日施行；
16. 《基本农田保护条例（修订）》（2011年1月8日修订）；
17. 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日起施行；
18. 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号文）；
19. 关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知（环发〔2010〕7号）；
20. 《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）；
21. 《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）；
22. 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2012〕134号）；
23. 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发改委令第7号，2023年12月27日发布）；

24. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
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》（环评〔2016〕150号）；
26. 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，2021年1月1日起施行；
27. 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；
28. 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号）；
29. 《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）；
30. 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2018年7月16日；
31. 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》，发改环资〔2016〕1162号；
32. 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（国家环境保护总局、国家发展和改革委员会、交通部环发〔2007〕184号）；
33. 《国家重点保护野生植物名录》（2021年9月8日）；
34. 《国家重点保护野生动物名录》（2021年1月4日）；
35. 《建设项目使用林地审核审批管理办法》（林资规〔2021〕5号）；
36. 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日起施行）；
37. 《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》（自然资办函〔2022〕2341号）。。

1.1.2 地方性法规及规范性文件

1. 《湖北省湖泊保护条例》（2012年10月1日）；
2. 《湖北省大气污染防治条例》（2018年11月19日修订）；
3. 《湖北省水污染防治条例》（2018年11月19日修订）；
4. 《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30号）；
5. 《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（鄂环发〔2019〕1号）；
6. 中华人民共和国国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
7. 《湖北省生态公益林管理办法》（鄂林天办〔2013〕30号）；
8. 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）》（长江办〔2022〕7号）；

9. 《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》（2012年12月21日）。

1.1.3 导则和技术规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
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 声环境》（HJ2.4-2021）；
4. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
5. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
6. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
7. 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
8. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
9. 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）；
10. 《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；
11. 《声环境功能区划分技术规范》（BG/T15190-2014）；
12. 《声学 户外声传播的衰减 第2部分：一般计算方法》（GB/T17247.2-1998）；
13. 《高速公路建设项目环境影响文件评价审批原则（试行）》；
14. 《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ710.1-2014）；
15. 《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》（HJ710.3-2014）；
16. 《生物多样性观测技术导则 鸟类》（HJ710.4-2014）；
17. 《生物多样性观测技术导则 爬行动物》（HJ710.5-2014）；
18. 《生物多样性观测技术导则 两栖动物》（HJ710.6-2014）；
19. 《生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类》（HJ710.7-2014）；
20. 《生物多样性观测技术导则 水生维管植物》（HJ710.12-2016）。
21. 《国家重点保护野生动物名录》（2021版）；
22. 《国家重点保护野生植物名录》（2021年第15号）；
23. 《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ166-2021）；
24. 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）。

1.1.4 规划文件

1. 《湖北省国民经济和社会发展第“十四五”年规划和2035年远景目标》；

2. 《湖北省主体功能区规划》；
3. 《“十四五”长江经济带发展规划实施方案》；
4. 《远安县国民经济和社会发展第十四个五年（2021—2025年）规划和二〇三五年远景目标纲要》；
5. 《远安县综合交通运输“十四五”发展规划》（2021-2025年）。

1.1.5 工程资料及有关批复文件

1. 《建设项目环境影响评价委托书》；
2. 《远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程可行性研究报告》（湖北省交通规划设计院股份有限公司，2023年7月）；
3. 《远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程两阶段初步设计》（湖北省交通规划设计院股份有限公司，2023年12月）
4. 建设单位提供其他相关资料。

1.2 评价目的

（1）通过识别工程建设后对环境的影响，调查工程实施过程中的环境问题，针对本工程的施工组织和运营各阶段分析和预测对环境的影响，优化完善工程建设后的环境保护措施及对策，避免或减缓由于工程建设而导致的对周围环境的负面影响。

（2）对本工程施工期、运营期环境管理提出实施计划，并为沿线经济发展、城镇建设和环境规划提供辅助信息和科学依据。

（3）针对工程对环境的影响程度提出切实可行的环保措施和环保对策，以减少由于工程建设而产生的环境负面影响，达到工程建设与环境保护协调发展的目的。

1.3 评价时段

评价时段分为施工期和运营期。

（1）施工期：18个月（计划2024年7月开工，2025年12月完工）。

（2）运营期：接近期（2026年）、中期（2031年）、远期（2041年）三个时段评价。

1.4 环境影响识别及评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

本工程施工期、运营期环境影响识别见表 1-1、表 1-2。

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

表 1-1 施工期环境影响因素识别一览表

产污环节		废水	废气	噪声	生态破坏
占地					■
拆迁安置			▲	▲	
路基工程				▲	■
桥梁、交叉工程	桥梁	▲		▲	
	互通式立交			▲	
	分离式立交			▲	
临时工程	石料场		▲	▲	▲
	弃渣场	▲	▲	▲	▲
	临时道路			▲	▲
	临时堆土场		▲		▲
	施工生产生活区	▲	▲	▲	▲

注：□/△，长期/短期影响；涂黑/白，不利/有利影响；空白，影响不明显或无相互影响。

表 1-2 运营期环境影响因素识别一览表

产污环节		废水	废气	噪声	固废	风险事故
车辆行驶		■	■	■		▲
服务设施	服务区	■	■		■	▲
	停车区	■	■		■	
	养护工区	■			■	
	收费站	■			■	

注：□/△，长期/短期影响；涂黑/白，不利/有利影响；空白，影响不明显或无相互影响。

1.4.2 评价因子筛选

本工程评价因子筛选结果详见表 1-3。

表 1-3 拟建工程环境影响评价内容及评价因子

类别	评价内容		评价因子
环境质量现状评价	声环境质量现状		等效连续 A 声级 (LAeq)
	大气环境质量现状		SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
	地表水环境质量现状		pH、水温、溶解氧、SS、COD、BOD ₅ 、石油类、氨氮、高锰酸盐指数、总磷
	生态环境质量现状		耕地、自然植被、动植物资源、生态系统
环境影响评价	施工期	声环境影响分析	等效连续 A 声级 (LAeq)
		大气环境影响分析	颗粒物、沥青烟
		地表水影响分析	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类
		生态环境影响分析	物种、生境、生物群落、生态系统、生物多样性
		固体废弃物影响分析	建筑垃圾、生活垃圾
	运营期	声环境影响分析	等效连续 A 声级 (LAeq)
		大气环境影响分析	颗粒物、汽车尾气 (CO、CO ₂ 、NO _x 、SO _x 等)
		地表水影响分析	COD、氨氮、石油类
	生态环境影响分析	物种、生境、生物群落、生态系统、生物多样性	

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

类别	评价内容		评价因子
		固体废弃物影响分析	生活垃圾
		环境风险影响分析	石油类

生态影响评价因子详见表 1-4。

表 1-4 生态影响评价因子一览表

受影响对象	评价因子	工程内容	影响方式	影响性质	程度
施工期					
物种	分布范围	临时占地导致生境直接破坏	直接影响	长期、不可逆	弱
	种群数量	临时占地导致生境面积和质量下降，个体直接死亡，数量下降	间接影响	短期，可逆	弱
	种群结构	工程占地，施工扰动	间接影响	长期、不可逆	弱
	种群行为	施工噪声干扰	间接影响	短期，可逆	弱
生境	生境面积	工程占地	直接影响	长期、不可逆	强
	质量	施工噪声、扬尘影响	间接影响	短期，可逆	强
	连通性	工程占地	间接影响	长期、不可逆	弱
生物群落	物种组成	工程占地	直接影响	长期、不可逆	弱
	群落结构	生境面积和质量变化	间接影响	长期、不可逆	弱
生态系统	植被覆盖度	工程占地，施工扰动	直接影响	长期、不可逆	弱
	生态系统功能	植被损失，动物生存环境恶化	间接影响	长期、可逆	弱
生物多样性	物种丰富度	对动植物的直接损伤	直接影响	短期，可逆	弱
	均匀度	施工活动的驱赶	直接影响	短期，可逆	弱
	优势度	对动植物的直接损伤	直接影响	短期，可逆	弱
运行期					
物种	分布范围	永久占地导致生境直接破坏或丧失	直接影响	长期、不可逆	弱
	种群数量		间接影响	长期，可逆	弱
	种群结构	来往车辆噪声、灯光	直接影响	长期，可逆	弱
	种群行为	来往车辆噪声、灯光对野生动物产生干扰	直接影响		
生境	生境面积	永久占地	直接影响	长期、不可逆	弱
	质量	噪声、灯光	直接影响	短期，可逆	弱
	连通性	公路切割	间接影响	长期、不可逆	弱
生物群落	物种组成	永久占地导致生境直接破坏或丧失	间接影响	短期，可逆	弱
	群落结构				弱
生态系统	植被覆盖度	永久占地植被消失	直接影响	长期、不可逆	弱
	生产力	永久占地导致植被损失，生产力下降	间接影响	长期、可逆	弱
生物多样性	生态系统功能	植被损失、动物生存环境	直接影响	短期，可逆	弱
	物种丰富度	对植物的直接损伤	直接影响		弱

1.5 环境功能区划及评价标准

1.5.1.1 环境质量标准

1) 声环境功能区划

现状：评价范围内沪渝高速边界线 35m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，35m 以外区域执行 2 类标准；远当铁路边界线 35m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类标准，35m 以外区域执行 2 类标准。

建成后：拟建公路两侧边界线 35m 内区域执行 4a 类标准，35m 范围外执行 2 类标准；35m 内当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域划定为 4a 类声环境功能区，执行 4a 类标准，之外执行 2 类标准。

表 1-5 声环境质量标准 单位：dB(A)

标准类别	本项目对应区域	昼间	夜间
2 类	本项目线路红线两侧 35m 范围外其他区域	60	50
	远当铁路边界线 35m 以外其他区域		
4a 类	本项目线路红线两侧 35m 范围内	70	55
4b 类	远当铁路边界线 35m 以内区域	70	60

注：表中 4b 类声环境功能区环境噪声限值，适用于 2011 年 1 月 1 日起环境影响评价文件通过审批的新建铁路（含新开廊道的增建铁路）干线建设项目两侧区域。

表 1-6 《建筑环境通用规范》（GB55016-2021） 单位：dB(A)

房间的使用功能	标准值 dB (A)		依据标准
	昼间	夜间	
睡眠	40	30	《建筑环境通用规范》 (GB55016-2021)
日常生活	40		
阅读、自学、思考	35		
教学、医疗、办公、会议	40		

注：当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声限值可放宽 5dB。

2) 环境空气质量标准

项目区域为环境空气质量二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体取值见表 1-7。

表 1-7 环境空气质量标准一览表

污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

	24 小时平均	150		(GB3095-2012) 中的二级标准
	1 小时平均	500		
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	μg/m ³	
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	μg/m ³	
	1 小时平均	10		
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
	24 小时平均	75		
TSP	年平均	200	μg/m ³	
	24 小时平均	300		

3) 地表水环境质量标准

项目所在区域的地表水体主要为沮河鸣凤段，其主要水体功能为纳污、灌溉、行洪等，水体水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，详见表 1-8。

表 1-8 地表水环境质量标准一览表 单位：mg/L, pH 除外

评价对象	标准名称	适用类别	标准限值	
			参数名称	浓度限值
沮河鸣凤段	《地表水环境质量标准》GB3838-2002	III 类	PH	6~9
			COD	≤20mg/L
			BOD5	≤4mg/L
			NH3-N	≤1.0mg/L
			DO	≥5mg/L

1.5.1.2 污染物排放标准

1、噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。具体标准限值见表 1-9。

表 1-9 项目环境噪声排放标准一览表 单位：dB (A)

执行标准	类别	昼间	夜间	执行时段
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	70	55	施工期

2、大气污染物排放标准

本项目公路施工期产生的大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表2二级标准及无组织排放标准；施工机械废气执行《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)。

项目运营期无废气产生。

表 1-10 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值点 (mg/m ³)
		排气筒高度 (m)	二级	
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点 1.0
		20	5.9	
沥青烟	75 (建筑搅拌)	15	0.18	生产设备不得有明显无组织排放存在
		20	0.30	

表 1-11 《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)

类别	额定净功率 (P _{max}) /kW	光吸收系数/m-1	林格曼黑度级数
I 类	P _{max} < 19	3.00	1
	19 ≤ P _{max} < 37	2.00	
	37 ≤ P _{max} ≤ 560	1.61	
II 类	P _{max} < 19	2.00	1
	19 ≤ P _{max} < 37	1.00	1
	P _{max} ≥ 37	0.80	
III 类	P _{max} ≥ 37	0.50	1
	P _{max} < 37	0.80	

3、水污染物排放标准

①施工期

本项目施工期废水主要为冲洗施工设备和运输车辆、建筑施工中产生的施工废水以及施工人员产生的生活污水。施工废水经防渗沉淀池处理后全部回用于洒水降尘，不外排；施工人员生活污水经化粪池处理后用于农田施肥。

②运营期

项目运营期无废水排放。

4、固体废物

项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、弃土弃渣以及施工营地产生的生活垃圾。

施工期建筑垃圾参照执行《宜昌市城区建筑垃圾管理办法》中的相关规定、弃土弃渣执行《宜昌市建筑渣土处置精细化管理规范(试行)》中的相关规定。施工期生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)中的相关规定。

1.6 评价工作等级及评价范围

1.6.1 项目评价工作等级

根据环境影响评价技术导则，结合工程规模及区域环境特征，确定各环境要素的评价工作等级，见表 1-12。

表 1-12 评价工作等级划分

评价内容	工作等级	划分依据
声环境	一级	本项目为一级公路建设项目，所在区域为 2 类声环境功能区。项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量大于 5dB(A)。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，本项目声环境影响评价等级为一级。
大气环境	三级	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本工程位于二类环境空气功能区，运营期不设附属设施（服务区）等，主要污染因子为汽车排放尾气所含的 CO、NO _x 等，对沿线环境空气质量影响轻微，评价等级为三级。
生态环境	三级	本项目为线性工程，工程总占地面积<20km ² ，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园、生态红线、生态公益林、天然林等，匝道桥梁不跨越自然水体，无涉水桥墩，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价等级为陆生生态三级。
地表水	三级 B	根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本工程运营期无废水排放，水污染影响评价等级为三级 B。
地下水	不作评价	本次评价不包含服务区加油站（另行立项），根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本工程属于IV类建设项目，不需要开展地下水环境影响评价。
土壤环境	不作评价	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本工程属于 IV 类建设项目，不需要开展土壤环境影响评价工作。
环境风险	简要分析	依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本工程本身不存在物质危险性和功能性危险源，风险概率的发生由间接行为导致，项目风险潜势为 I，环境风险评价做简要分析。

1.6.2 项目评价范围

根据各环境要素技术导则以及拟建公路设计期、施工期和运营期对环境影响的特点，确定本工程各环境要素评价范围，见表 1-13。

表 1-13 本工程各环境要素评价范围

评价内容	评价范围
环境空气	评价等级为三级，可不设置评价范围。
声环境	根据线路中心线外两侧 200m 以内范围。
地表水	公路中心线两侧各 200m 范围内，跨倒水河、潏水河桥梁上游 100m 至下游 1000m 水域。
生态环境	陆生生态评价范围：以互通线路中心线向两侧外延 300m 为评价范围，沿线临时工程各外延 300m 为评价范围。

1.7 主要环境保护目标

1.7.1 声环境 and 环境空气保护目标

本项目声环境 and 环境空气保护目标主要为道路中心线两侧 200m 范围内的居民区、医院、学校 and 政府机关等。

根据现状调查，评价范围内共有声环境及大气环境保护目标 5 处

1.7.2 生态环境保护目标

本工程不占用生态保护红线，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产地、森林公园等生态敏感区、重要物种、天然林、生态公益林 and 古树名木、基本农田等生态敏感目标。

1.7.3 水环境保护目标

本项目不跨越自然水体，评价范围内不涉及水环境保护目标。

1.7.4 文物保护目标

本项目沿线不涉及文物保护目标。

2 建设项目概况

2.1 工程基本情况

(1) 工程名称：远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程。

(2) 建设单位：远安县公路建设养护中心

(3) 项目性质：新建

(4) 建设地点：远安县鸣凤镇

(5) 线路走向：线路起点位于双泉山庄东南侧，与快舟大道、新修市政路呈“十字”平交，线路整体由北向南经双泉安置小区、远安货运铁路远安车站，在香龙岗与省道 S253 平面交叉后继续南行，与襄宜高速远安南互通连接线相交，即本项目止点，全长 2.457km。

(6) 主要控制点：双泉山庄、远安货运铁路远安车站、S253、襄宜高速远安南互通连接线。

(7) 建设工期：18 个月（计划 2024 年 7 月开工，2025 年 12 月完工）

(8) 建设规模：工程全长 2.457km，按设计速度 60km/h、双向四车道、路基宽度 21.5m，沥青路面宽 14m。

(9) 工程占地：工程永久占地 10.82hm²（162.29 亩），临时占地 31973.5m²（47.96 亩）。工程占地类型包括耕地、园地、林地、草地、住宅用地、交通运输用地和其他用地。

本项目总挖方 5.24 万 m³，总填方 19.25 万 m³，借方 14.01 万 m³，不涉及生态保护红线。

(10) 工程投资：工程总投资 9716.67 万元。

2.2 技术经济指标

本项目主要技术指标详见。

表 2-1 本项目技术指标一览表

序号	指标名称	规范值	采用值
1	公路等级	双向四车道一级公路	
2	设计速度(km/h)	60	
3	路基宽度(m)	21.5	
4	行车道宽度(m)	3.5×4	
5	汽车荷载等级	公路-I 级	

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

6	设计洪水频率	1/100	
7	圆曲线最小半径(m)	125	240
8	缓和曲线最小长度	50	80
9	竖曲线一般最小半径	凸形	2000
		凹形	1500
10	竖曲线最小长度(m)	50	124.167
11	最大纵坡(%)	6	3
12	最短坡长(m)	150	341.93
13	路面类型	沥青混凝土	
14	停车视距(m)	75	

2.3 建设内容及规模

本项目为一级公路建设项目，工程内容主要包括：路基工程、路面工程、涵洞工程、交叉工程、交通工程及沿线设施等，同时包括取弃土场等临时工程。

表 2-2 项目建设规模和项目组成一览表

工程名称	工程构筑物	建设规模及内容
主体工程	路线总长	全线长 2.457km。
	路基工程	路基横断面布置采用设计速度 60km/h 双向四车道一级公路标准横断面，路基宽度 21.5m，横向布置为：0.75m 土路肩+2.0m 硬路肩+2×3.5m 行车道+0.5m 路缘带+1m 中间带+0.5m 路缘带+2×3.5m 行车道+2.0m 硬路肩 0.75m 土路肩。
	路面工程	路面结构上面层采用 4cm AC-16C 中粒式 SBS 改性沥青混凝土，下面层采用 8cm AC-25C 粗粒式沥青混凝土，上基层采用 20cm 水泥稳定碎石（7 天无侧限抗压强度 5.0MPa），下基层采用 20cm 水泥稳定碎石（7 天无侧限抗压强度 4.5MPa），底基层采用 20cm 水泥稳定碎石（7 天无侧限抗压强度 4.5MPa），沥青面层间必须喷洒改性乳化沥青（PCR）粘层，以利层间结合。基层顶面设乳化沥青（PC-2）透层；透层顶面设 ES-3 型乳化沥青稀浆下封层。
	交叉工程	项目沿线有 4 处交叉，其中平面交叉 3 处，立体交叉 1 处（下穿远当铁路），其余均为与通村公路平面交叉。
	三改工程	改路工程 2 处，改沟工程 6 处。
	涵洞工程	全线共设涵洞 13 道，其中圆管涵 6 道、盖板涵 2 道、顺路涵（线外涵）5 道。
	交通工程及沿线设施	沿线 2 处交叉路口新建信号灯系统、电子监控系统、视频电子警察系统等；K0+000~K1+500 段进行管线预埋设计。
临时工程	取土场	全线设置 1 处取土场，占地面积 8533.4m ² ，占地类型为林地。
	弃土场	全线设置 1 处弃土场，占地面积 10400.1m ² ，占地类型为林地。
	施工生产生活区	项目设置 1 处施工生活生产区，主要包括拌和站、料场及生活区等，临时占地面积 2000m ² ，占地类型为水田。
	施工便道	项目新建施工便道 1.575km，临时占地面积 9086.7m ² ，占地类型为旱地、林地及果园。施工便道采用泥结碎石路面，路基宽 4.5m。
	施工预留占地	项目预留 2 处临时施工占地，占地面积 1953.3m ² ，占地类型为旱地。

2.4 交通量预测

2.4.1 设计方案交通量

根据项目可研报告，各特征年交通量和车型比见下表。

表 2-3 本项目各特征年交通量预测结果 单位：pcu/d

交通量类型	2026 年	2031 年	2036 年	2041 年	2045 年
趋势交通量	5977	7951	9773	11405	12640
诱增交通量	1362	1479	1496	1418	1549
转移交通量	2537	2613	2692	2772	2855
合计	9877	12043	13961	15595	17044

表 2-4 本项目各特征年车型比预测结果

特征年	小货	中货	大货	特大货车	小客	大客	货车合计	客车合计	总计
2026 年	24.3%	13.7%	19.1%	0.9%	37.7%	4.3%	58%	42%	100.0%
2031 年	23.9%	13.3%	19.5%	1.5%	38.2%	3.6%	58.2%	41.8%	100.0%
2036 年	23.5%	12.9%	20.2%	1.9%	38.9%	2.6%	58.5%	41.5%	100.0%
2041 年	23.1%	12.5%	20.8%	2.2%	39.2%	2.2%	58.6%	41.4%	100.0%
2045 年	22.8%	12.1%	20.7%	2.5%	39.8%	2.1%	58.1%	41.9%	100.0%

2.4.2 环评交通量

本次评价选取近期 2026 年、中期 2031 年、远期 2036 年作为评价年。

(1) 各特征年交通量

通过采用内插法计算，项目竣工后各特征年的交通量预测结果见下表。

表 2-5 本项目环评阶段各特征年交通量预测结果 单位：pcu/d

预测特征年路段	2026 年（近期）	2032 年（中期）	2040 年（远期）
K0+000~K2+457.304	9877	12043	13961

(2) 车型比

通过采用内插法计算，项目竣工后各特征年的车型比见下表。

表 2-6 本项目环评阶段车型比预测结果 单位：pcu/d

车型年份	小客车 (%)	大客车 (%)	小货车 (%)	中货车 (%)	大货车 (%)	特大货车 (%)
2026 年	37.7%	4.3%	24.3%	13.7%	19.1%	19.1%
2031 年	38.2%	3.6%	23.9%	13.3%	19.5%	19.5%
2036 年	38.9%	2.6%	23.5%	12.9%	20.2%	20.2%

(3) 车型折算系数

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B.2 确定各机动车型折算系数见下表。

表 2-7 各机动车型折算系数一览表

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准	对应本项目涉及车型
小	小客车	1.0	座位≤19座的客车 满载质量≤2t货车	小客车、小货车
中	中型车	1.5	座位>19座的客车 和 2t<载质量≤7t货车	大客车、中货车
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t货车	大货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t的货车	特大货车

(4) 昼夜比

根据相关资料，本项目昼间行车小时数为 16h（8:00~24:00），夜间行车小时数为 8h（0:00~8:00），交通量昼夜比为 0.8:0.2。

(5) 各特征年小时交通量

本项目各特征年小时交通量预测结果见下表。

表 2-8 本项目环评阶段各特征年小时交通量预测结果

路段	年份	小型车（辆/h）		中型车（辆/h）		大型车（辆/h）	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
项目起点~ 巴音库鲁提乡	2026年	306	153	374	187	29	218
	2031年	59	30	68	34	66	36
	2036年	40	20	51	25	111	31

注：小型车为小客车和小货车，中型车为大客车和中货车，大型车为大货车和特大货车。

2.5 建设方案

2.5.1 路基工程

➤ 路基标准横断面

(1) 路基横断面布置

全线采用设计速度 60km/h，一级公路标准：一般路段采用 21.5m 宽的整体式路基，路基横断面的组成：0.75m 土路肩+1.5m 硬路肩+2×3.5m 行车道+0.5m 路缘带+2m 中央分隔带+0.5m 路缘带+2×3.5m 行车道+1.5m 硬路肩+0.75m 土路肩，行车道、硬路肩横坡为 2%，土路肩横坡为 4%，见下图。

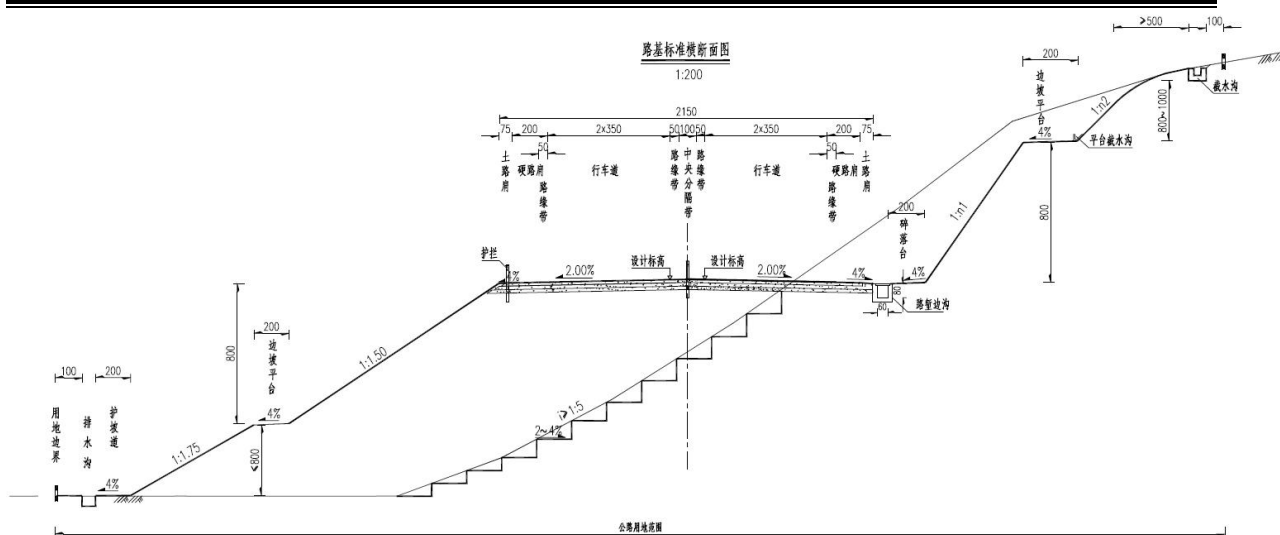


图 2-1 双向四车道一级公路标准横断面路基横断面图

(2) 加宽及超高方式

根据交通部部颁《公路工程技术标准》(JTGB01—2014)的规定,当平曲线半径小于或等于 250m 时,路基需设置平曲线加宽。当设计速度为 60 公里/小时,凡平曲线半径小于 1500 米,路基均需设置超高。超高横坡根据圆曲线半径确定,最大超高值 K0+000~K1+448 为城镇路段最大超高按 4%, K1+448~K2+457.304 为正常一级路路段最大超高按 8%。超高的过渡采用线性渐变方式,超高渐变率 $1/125 \geq P \geq 1/330$ 。

整体式路基超高基准点在设计标高处(中央分隔带边缘)。硬路肩横坡:直线路段的硬路肩应设置向外倾斜的横坡,其坡度值应与车道横坡值相同;其超高渐变率及过渡段与车道相同。位于曲线路段内、外侧的硬路肩横坡,当曲线超高小于或等于 5%时,其横坡值和方向与相邻车道相同;当曲线超高大于 5%时,其横坡值应不大于 5%,且方向相同。土路肩横坡:位于曲线路段内侧,且行车道或硬路肩横坡值大于或等于 4%时,土路肩的横坡值与行车道或硬路肩横坡值相同;小于 4%时,土路肩的横坡值为 4%,曲线路段外侧的土路肩横坡采用 4%的反向横坡值。

(3) 中央分隔带开口

中央分隔带开口端部形式为半圆形,平交路口开口长度根据平交口宽度设置,其它位置开口长度不宜大于 40m,路面结构与行车道路面结构相同,中央分隔带开口位置如下表。

表 2-3 中央分隔带开口一览表

序号	中央分隔带开口桩号	备注
1	K0+720	十字型平交口
2	K1+448	T 型平交口
3	K2+152.5	Y 型平交口

4	K2+365	开口处
---	--------	-----

➤ 一般路基设计

1、填方路基设计

根据路基填土高度和分段情况，填方边坡的坡率为 1: 1.5，当填方高度大于 8m 时，设置台阶式路堤，第二级及以上边坡的坡率一般采用 1:1.5，二级以下边坡坡率一般采用 1: 1.75，各级边坡间设置 2m 宽平台，坡脚以外设置宽 1m 的护坡道，护坡道外设置路堤边沟，其中 K0+420~K0+490 段为浸水路堤段，填方边坡为坡率为 1: 1.75。

2、挖方路基设计

①挖方路基应考虑岩土工程性质、水文条件和开挖高度，兼顾地貌、土石方平衡等因素并与排水、防护以及边坡绿化等进行综合设计。

②根据地质情况，一般边坡的坡率为 1: 0.75~1: 1.0，高度间隔 8m 设置平台，平台宽度 2m，坡顶以外大于或等于 5m 处视汇水情况设截水沟；边沟外侧设宽 1m、横坡 3%的碎落台，碎落台进行植草绿化防护。

3、特殊路基设计

本项目特殊路基共 3 处，其中软土路基共 2 处，浸水路堤共 1 处，无高填深挖路基。

① 软土路基

对于浅层厚度的软土地基，当淤泥质土层厚度小于 5m，采用挖除淤泥换填透水性良好的填料处理。对于位于水塘、洼地段的路基，应设置完善的排水系统，做好地表排水设施，将地表水引入邻近沟谷或沟渠中；若积水不能天然排除时，应进行机械排水并清除淤泥，然后

采用透水性良好的碎石土进行换填，并应高出积水位 0.5m。

② 浸水路堤

本项目涉及水塘段落为 K0+440~K0+490，对浸水路堤采用 C25 现浇砼护坡，开挖基坑采用片石回填。

➤ 路基排水

路基沿线设置路堑、堤排水沟，收集边坡汇集的雨水，引入附近的涵洞、沟渠等后排至道路范围以外。

在边坡平台、坡顶设置截水沟设施，防止山体、边坡汇水对坡面的破坏，截水沟接跌水排出雨水至边沟内。

对于存在裂隙渗水的边坡设计边坡排水管，收集、排除边坡内部的渗流水、孔隙水，

确保边坡稳定。

①对于一般填方路段，设置预制矩型路堤边沟，沟身厚度 20cm，排水沟内空尺寸根据汇水面积，区域气候，植被覆盖等计算选取，一般路段为 80cm×60cm 的标准。

②路堑边沟采用 80cm×60cm 的标准矩形盖板边沟，沟身材料选用 C20 砼浇筑，其他特殊路段根据地形条件可适当修改。

③路堑边沟全部采用预制盖板封闭，盖板采用钢筋混凝土预制板。路堑边沟侧的碎落台要求全部绿化处理，设置 12cm 厚耕植土，并种植草灌。

④坡顶截水沟用于拦截、排除边坡外来汇水，应根据山坡地形、汇水面积、植被覆盖等情况合理设置，一般应设于边坡线以外 5m 处，当坡顶存在部分地面开裂，应采用水泥浆灌缝或刷坡处理后在裂缝外设置截水沟，截水沟采用矩形截水沟边沟，内空尺寸一般为 40cm×40cm。

⑤挖方平台处应根据边坡岩性和防护形式设置平台截水沟，一般土质边坡或软质岩石边坡可开挖基槽后设置 C20 砼截水沟，岩质边坡平台等开挖困难处可直接浇注 C20 砼拦水梗。

⑥坡顶截水沟根据地形设置急流槽将水引入路堤、路堑边沟，平台截水沟应根据路线纵坡，尽可能在端部连入坡顶截水沟或急流槽内，如急流槽存在困难时可设置路堑跌水直接将水排入路堑边沟。

⑦当边坡存在地下水出露时或存在膨胀土强烈发育时，应根据出露情况、地形、边坡岩性及汇水情况等设置坡体排水，坡体排水以打孔 PVC 管作为导水管，深度根据边坡状况确定。

➤ 路基防护工程设计

1、坡面绿化与生物防护

路基坡面防护应优先考虑采用生物防护，在不能采用生物防护或生物防护不能满足防护要求时，应根据地质条件及边坡高度等情况尽量采用工程防护与生物防护相结合的综合防护等形式。

①填方边坡采用植草防护措施，坡高小于 3m 的边坡在填筑修坡完成后直接撒布草籽，当边坡高度大于 3m 时，采用铺设三维土工网垫后进行边坡植草绿化。

②挖方边坡绿化防护应根据边坡岩性特征选择合理的防护绿化措施，对于 3m 以下的低矮土质挖方边坡直接喷播植草灌绿化，当边坡高度超过 3m 后铺设三维土工网垫，并培填部分耕植土后喷播植草灌。边坡高度大于 6m 的采用客土喷播绿化基材。

2、挡土墙工程

挡土墙工程应用广泛，地面横坡较大，存在路基滑移失稳隐患时，临近河道，路基存在河水冲刷隐患时，临近街道房屋，存在减少拆迁、占地需求时均可采用挡土墙工程。

本项目挡土墙形式采用了仰斜式路肩墙、仰斜式路堑墙两种。挡墙采用 C20 片石混凝土浇筑，路肩墙墙顶 72cm 高度范围进行 C30 混凝土现浇压顶。

➤ 取弃土场

项目沿线取土坑和弃土堆应在调查的基础上统一安排和规划，做到开挖一块绿化一片，占用一块开发一片。

取土场设在视线以外，选择荒地或小山包，易恢复的位置，且完工后应恢复原地貌。弃方可用于回填修补人工工程导致的地面创面，恢复原地貌。同时可利用山间凹地、天坑等低洼地带弃土。沿线取、弃土可通过纵向调配，尽量利用挖废土石方，移挖作填，力争填挖平衡。

本项目设有 1 处取土场及 1 处弃土场，其中取土场设置于 K1+988 左侧，占地面积 8533.4m²，占地类型为林地，可容纳弃方 5.6 万 m³。弃土场设置于 K2+279 左侧，占地面积 10400.1m²，占地类型为林地，可取土石方量 17 万 m³。

2.5.2 路面工程

本项目一般路段路面结构：

上面层：4cm AC-16C 中粒式 SBS 改性沥青混凝土

下面层：8cm AC-25C 粗粒式沥青混凝土

上基层：20cm 水泥稳定碎石（7 天无侧限抗压强度 5.0MPa）

下基层：20cm 水泥稳定碎石（7 天无侧限抗压强度 4.5MPa）

底基层：20cm 水泥稳定碎石（7 天无侧限抗压强度 4.5MPa）

沥青面层间必须喷洒改性乳化沥青（PCR）粘层，以利层间结合。基层顶面设乳化沥青（PC-2）

透层；透层顶面设 ES-3 型乳化沥青稀浆下封层。

2.5.3 涵洞工程

本项目无桥梁，共设置 13 道涵洞。其中圆管涵 181m/6 道、盖板涵 51m/2 道、顺路涵（线外涵）153.3m/5 道。涵洞分布情况见下表。

表 2-4 本工程沿线涵洞分布情况表

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

序号	中心桩号	结构类型	使用性质	孔数-孔径 (孔-米)	交角 (度)	涵长(米)
1	K0+042	圆管涵	排水	1- ϕ 1.5m	90	31.0
2	K0+345	圆管涵	排水	1- ϕ 1.5m	45	37.0
3	K0+547	圆管涵	排水	1- ϕ 1.5m	90	26.0
4	K1+771	圆管涵	排水	1- ϕ 1.5m	125	30.0
5	K1+940	圆管涵	排水	1- ϕ 1.5m	90	23.0
6	K2+371	圆管涵	排水	1- ϕ 1.5m	45	34.0
7	K0+666.0	盖板涵	排水	1-4 \times 3m	65	26.5
8	K2+050.0	盖板涵	排水	1-4 \times 3m	80	24.5
9	K0+027	顺路涵(线外涵)	排水	1-4 \times 2m	/	16.3
10	K1+398~ K1+493	顺路涵(线外涵)	排水	1-3 \times 2m	/	118
11	K1+966~ K2+050	顺路涵(线外涵)	排水	1-3 \times 3m	/	6
12	K2+052~ K2+284	顺路涵(线外涵)	排水	1-3 \times 2m	/	118
13	(K0+058	顺路涵(线外涵)	排水	1- ϕ 1.0m	/	13

2.5.4 交叉工程

本项目作为一级公路，为充分发挥快速通达、快速过境的功能，减少相交道路对本项目的影 响；同时保证车辆的转向、换乘、掉头的便利，本项目仅对部分重要被交道路与本条道路采用交叉口设计，其余被交道路采用“右入右出”方式。本项目设平面交叉 3 处，立体交叉 1 处（下穿远当铁路），其余均为与通村公路平面交叉，具体见下表。

表 2-5 本工程主要交叉口一览表

序号	中心桩号	被交道名称	被交道等级	角度(°)	交叉类型	被交道路基面度(m)
1	K0+000	快舟大道	一级	77	十字型	22
2	K0+720	远安站前路	四级	70	Y 型	8.5
3	K1+448.2	S253	二级	79	T 型	8.5
4	K2+135.6	规划道路	一级	82	T 型	21.5

2.5.5 临时工程

2.5.5.1 施工便道

为便于沿线土石方调配、材料运输、施工机械设备进出场，沿线需要布设一定数量的施工便道。根据主体施工组织设计，新建施工便道 1.575km，临时占地面积 9086.7m²，占地类型为旱地、林地及果园。施工便道采用泥结碎石路面，路基宽 4.5m。工程施工便

道布置情况详见表 2-18。

表 2-6 施工便道布设情况

工程说明	设置地点或桩号	规格			临时占地面积/m ²
		长度 km	宽度 m	路面类型	
1 号便道	K0+000~K0+180	0.193	4.5	泥结碎石路面 15cm	869
2 号便道	K1+312~K1+390	0.078	4.5	泥结碎石路面 15cm	352
3 号便道	K1+527~K1+654	0.130	4.5	泥结碎石路面 15cm	587
4 号便道	K2+198~K2+236	0.043	4.5	泥结碎石路面 15cm	194
全线便道	K0+000~K2+457.034	1.575	4.5	泥结碎石路面 15cm	7084.7

2.5.5.2 弃土场

根据主体设计，表土不能作为基础填料，需要清除；但施工后期表土可作为项目绿化防护等的耕植土，考虑施工期保留。根据总土石方平衡，本项目产生弃渣共计 43291.4m³，其中清表弃方 17821.9m³，挖淤泥弃方 17313.9m³，填挖交界超挖弃方 2293.2m³，特殊路基软基弃方 1969.3m³，平交口范围弃方 2107m³，改路改沟弃方 1786.1m³。

本项目沿线选取 1 处弃土场，占地面积 10400.1m²，占地类型为林地，弃方容量为 5.6 万 m³。

2.5.5.3 取土场

根据设计，本项目需设置 1 处取土场。根据表土平衡可知，本项目路基需填方 140976.5m³，改路改沟需填方 3268.2m³，平交范围需填方 18318.0m³，需填方共 162562.7m³。

本项目沿线选取 1 处弃土场，占地面积 8533.4m²，占地类型为林地，取土石方量为 17 万 m³。

2.5.5.4 施工生产区

本项目施工生产区共布置了 1 处，包括拌合站、料场等，占地类型为水田。施工场地均按照公路工程标准化临时设施建设，所有施工场地均配备相应污染防治和环境保护措施和设施。对于拌合站，站场在选择过程中尽量远离居民点，场站建设做好场区围挡、洒水降尘工作和水污染防治工作，尽量减小拌合站对周边敏感目标的影响。

项目管理人员办公和各施工人员生活、居住所用。为节约用地，项目施工营地优先采用租用当地民房，对于确无租用条件的路段，考虑征地自建板房。通过优化施工生产生活区布设，项目施工生产生活区共占地 2000m²。

2.6 土石方平衡

本项目总挖方 5.24 万 m³，总填方 19.25 万 m³，借方 14.01 万 m³，不涉及生态保护红线。

2.7 工程占地和拆迁

2.7.1 工程占地

工程永久占地10.82hm²（162.29亩），临时占地31973.5m²（47.96亩）。工程占地类型包括旱地、林地、果园、草地、住宅用地、交通运输用地和其他用地。

表 2-7 本工程占地情况估算表

序号	占地类型		数量(亩)
1	农用地	旱地	28.57
2		水田	28.22
3		菜地	5.15
4		林地	57.02
5		水塘	7.41
6	建设用地	宅基地	12.82
7		老路	13.52
8	荒地		9.58
9	合计		162.29

2.7.2 工程拆迁

表 2-8 本工程拆迁情况一览表

序号	拆迁类型			数量
1	建筑物种类	正房(m2)	砖砼房	4399
2			砖木房	1371
4		偏房(m2)	砖木房	1409
5			土木房	285
6		附属房(m2)		747
8		水泥地(m2)		1334
9	电力、电讯设施	电杆（根）		60
10		高压线(km)		2600

2.8 施工组织

2.8.1 运输条件

本项目区公路有G59保宜高速、G3612 襄宜高速（待建）、G347、S253、S224、快舟大道及县乡道。因此，项目区域内公路运输较为便利。此外，通村公路为沥青路或水

泥路，基本上可全天候通车，可作为施工便道，满足施工交通需求。

2.4.2 筑路材料及供应条件

1、路基用土

项目所在区域属于低山丘陵地形，可以利用开挖土石方作为路基填料，为了减少项目施工对沿线环境的影响，路基填料应尽量利用土石纵向调配。

2、砂、石料

远安县区域内砂、石料资源丰富，交通便利，经相关道路可方便到达线位，运距计取 15 公里。

3、水泥

远安县区域内有水泥厂，生产的水泥品质较好，可满足本工程的需要，运距计取 20 公里。

4、木材、沥青、钢材、油料

木材及沥青按远运考虑，可从宜昌市物资部门采购。中、下面层优先考虑采用满足要求的国产重交通石油沥青，条件许可时上面层应优先考虑采用优质进口沥青。

钢材可从宜昌市物资部门采购。

油料可就近在本地市场购买。

2.4.3 水电供应条件

沿线水资源丰富，水质较好。沿线电力网线分布密集，供应情况良好，工程用电可与电力部门协商解决，同时根据需要可采用自发电方式。

2.9 施工方案

本项目是一项大规模的土建工程，因此必须建立相应的工程实施和质量保证体系，实行分级负责制。在工程实施中采用分段招标制度，优先选择施工设备好、技术力量强，具有高等级公路施工经验和相应施工资质的施工单位承担施工任务；参照国际通用的 FIDIC 合同条款严格做好监理工作，确保工程质量和进度；建设单位应加强施工管理和组织工作，并建立较为权威、完善的组织管理机构来负责工程的管理；高速公路建设是一项计划性、科学性、技术性较强的工作，因此，对各类工程技术人员必须实行上岗资格证制度。

本项目工程建设工期 18 个月。

2.9.1 施工便道

项目区的公路有G59保宜高速、G3612 襄宜高速（待建）、G347、S253、S224、快舟大道等，还有众多县乡道等；项目区域公路网及乡镇公路密度较大，可利用的施工便道较多。

为便于沿线土石方调配、材料运输、施工机械设备进出场，沿线需要布设一定数量的施工便道。根据主体施工组织设计，新建施工便道1.575km，临时占地面积9086.7m²，占地类型为旱地、林地及果园。

2.9.2 路基工程

路基工程、互通工程中的道路工程的施工工艺基本一致。

(1) 填方路基施工

填方路基施工以机械施工为主，适当配合人工施工的施工方案，采用分层平铺填筑，分层压实的方法施工。施工工序为：清除表层土（表土及时运至料场堆放）→平地机、推土机→压路机压实、路基填筑。填土时适当加大宽度和高度，分层填土、压实，多余部分利用平地机或其他方法铲除修整。

(2) 路堑开挖及半挖半填路基施工

路堑开挖施工以机械施工为主，适当配合人工施工的施工方案。需考虑土层分布及利用。在路堑开挖前，做好现场清理工作和排水工作。如果以挖作填时，将表层土单独挖弃，或按不同的土层分层挖掘，以满足路堤填筑的要求。施工程序为清表（表土及时运料场堆放）→截、排水沟放样→开挖截、排水沟→路基填筑、边坡开挖→路基防护。

在开挖时，不得采用大爆破施工方案，必须从上到下逐级分台阶削坡开挖并跟随防护。

2.9.3 表土剥离

对于项目区占用的耕地、林地、草地部分，腐殖土有利于植被的生长，因此占用草地部分表土进行了清表，剥离的表土运至沿线设置的临时堆土场堆放，堆放高度控制在2.0m以下，堆放边坡控制在1:2，周边需设置临时拦挡措施，表面苫盖以减少风力影响。

施工结束后，剥离的表土运至相应桩号段利用，采用人工回铺方式。

2.9.4 排水系统施工

根据实际地形、土质以及线形情况，本路段主要采用了截排水沟、边沟。

(1) 截排水沟：一般用于台地填方路段靠山一侧，并根据冲刷程度、边沟纵向坡度和地下水位情况设置截排水沟，采用人工施工的方法。

(2) 边沟：用于挖方及零填路段。土质松散、纵坡大、水土流失严重和坍塌严重以及设置挡土墙的路段，边沟采用浆砌片石加固，采用人工施工。

2.9.5 涵洞施工

涵洞主要采用预制及现场浇筑相结合方式进行施工。

盖板涵施工工序为：基坑开挖→垫层施工→浆砌片石施工→涵盖板预制→盖板安装及铺装→防水层→回填土。

圆管涵施工工序为：测量放样→地基处理→管座基础浇筑→管节安装→剩余的管座基础浇筑→接缝处理→洞口砌筑→涵背回填等。

雨季施工时，在基坑周围设土坎或排水沟，避免雨水流入基坑，基础开挖完工后应及时回填夯实，严防进水，造成基础下沉，对已经浸入的水，要连同稀释的土一起进行清理，并做好相关部位接口处理，涵洞基础施工，应尽可能的争取一次性完成，若因雨而不能继续进行的，要在二次施工时，根据相关规范和要求作好相应部位的接口处理。

2.9.6 路面施工

路面施工机械化程度较高，施工机械应优先选用自动化程度较高和生产能力较强的机械，拌和采用厂拌法，以拌和与摊铺为主导机械并与运输车辆、碾压设备配套作业，进行优化组合，使沥青混凝土路面施工全面实现机械化。

2.9.7 施工期间交通组织方案

施工时应设置一定数量的施工标志，做好车辆分流组织工作，确保施工期间过往车辆及行人安全。应做好施工组织设计，使每个施工项目的施工方案切合实际，明确施工规范和施工操作规程的技术要求，明确施工管理人员的岗位职责、权限，做到按质量、进度要求计划用款。应建立相应的施工监督组织机构，施工中应加强工程监理各项工作。

2.9.8 其他

排水、防护、沿线设施及绿化等工程可根据施工进度先后顺序合理安排施工，因路基坡面极易遭受雨水冲蚀，形成许多浅形沟槽，从而对路基土强度造成破坏，故应在路堤填筑时同步进行边坡防护，采取必要的措施使植物草籽尽快存活，使边坡防护达到最理想的效果。

2.9.9 工期安排

根据本工程特点及前期工作进展情况，本项目计划于 2024 年 7 月开工建设，至 2025 年 12 月建成通车，建设工期 18 个月。

2.10 投资估算

本项目投资估算总金额 9716.67 万元，平均每公里造价为 3954.69 万元。

2.11 线路方案比选

2.12 污染源及源强分析

项目主要工艺流程及产污环节示意图见下图：

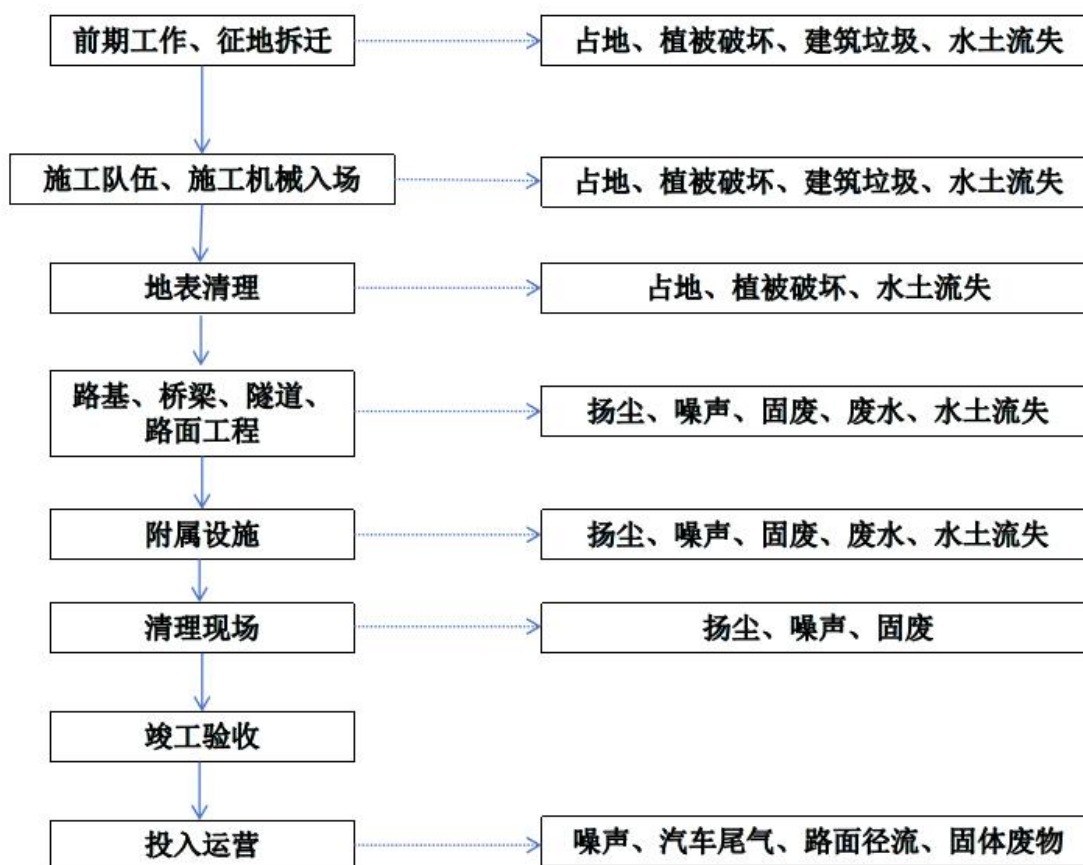


图 2-2 本项目主要工艺流程及产污环节示意图

2.12.1 施工期环境影响分析

2.12.1.1 主体工程主要的产排污分析

施工期产污分析环节详见下所示：



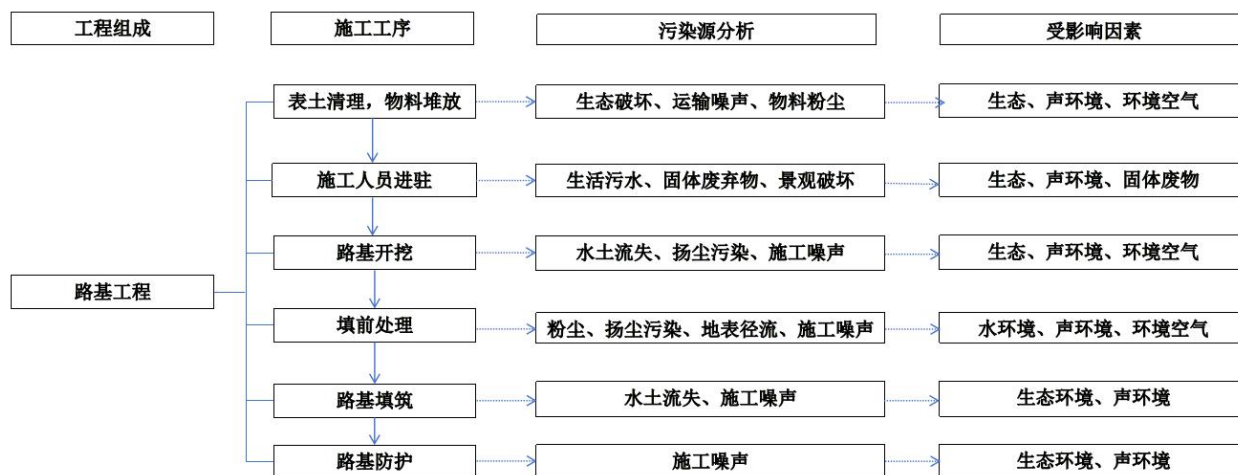


图 2-28 本项目各工程主要施工工艺流程图

本项目施工期对环境的影响分析见下。

表 2-22 施工期环境影响分析

环境要素		环境影响因素分析	影响性质
生态环境	永久占地	本项目沿线以低山丘陵为主，永久占地减少了林地、耕地面积，缩小动植物生境，降低植被生物量	长期、不利、明显、不可逆
	临时占地	施工时间长，施工场地、施工便道、取土场、弃土场等临时占地将占用林地、农田，造成生态环境破坏及耕地、林地等土地资源的损失。	短期、不利、明显、可逆
	施工活动	公路的施工管理不当，将破坏征地范围外的植被和耕地，对当地的森林和农业生态造成影响:公路施工活动对沿线野生动物造成惊扰，迫使动物离开项目沿线，弃渣可能影响渣场附近的动物栖息觅食等活动:施工过程中在开挖山体、弃渣，易造成地表植被受损，如防护不当则易引发水土流失;隧道施工不当造成植被破坏、景观影响等。	短期、不利、明显、可逆
声环境		①高速公路施工机械噪声将对周围声环境产生一定影响。 ②通过汽车运输筑路材料，运输车辆交通噪声、采石爆破噪声将影响沿线声环境。	短期、不利、明显、可逆
大气环境		①粉状物料的装卸、运输、堆放、拌合过程有粉尘散逸到周围大气中；施工运输车辆在施工便道上行驶也会产生扬尘；拆迁过程中产生的扬尘。 ②沥青的熬炼、搅拌及铺设过程会产生沥青烟气，污染因子包括 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质。 ③施工机械、运输车辆及其他机械设备在运行过程中排放的燃油废气。	短期、不利、明显、可逆
地表水环境	桥梁施工	桥梁施工的施工泥渣、机械漏油、施工物料受雨水冲刷入河、库影响水质；水域桩基施工引起水体浑浊。	短期、不利、较轻、可逆
	施工场地	施工机械跑、冒、滴、漏及露天机械受雨水冲刷后产生的水污染。	短期、不利、轻微、可逆
	施工营地	施工营地生活污水管理不当进入水体影响水质。	短期、不利、较轻、可逆
固体	施工废渣/建筑垃圾	拆迁建设垃圾，桩基钻渣和废弃土方。	短期、不利、轻微、可逆

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

环境要素		环境影响因素分析	影响性质
废物	生活垃圾	施工营地生活垃圾污染环境卫生。	

2.12.1.2 拌合站产排污分析

根据工程内容，本项目设置 1 处拌合站，拌合站工艺流程及产排污环节示意图如下。

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

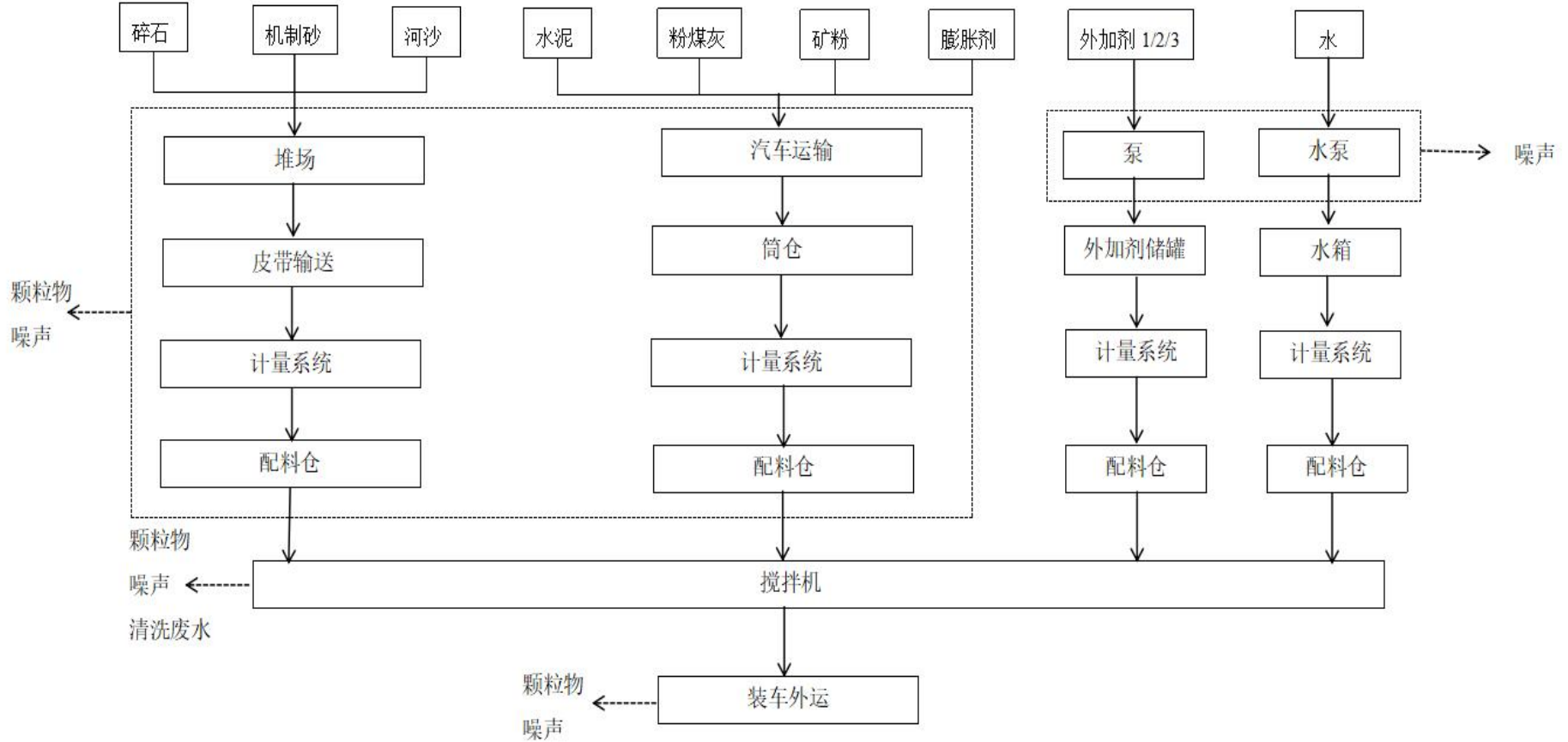


图 2-4 拌合站生产工艺流程及产排污环节示意图

➤ 工艺说明

①原材料运输及储存

项目生产所需的原料碎石、机制砂、河砂由汽车直接输送至骨料仓库。水泥外购罐车运输，同通过罐车运输的粉煤灰、矿粉、膨胀剂，以压缩空气吹入筒仓储存待用。液体状态的外加剂则由罐车运输到外加剂罐储存待用。

此过程会产生道路扬尘，骨料堆场扬尘（装卸、风蚀），筒仓进料口卸料粉尘，车辆噪声及设备作业噪声。

②骨料配料、送料

骨料主要是碎石、机制砂、河砂，将碎石、机制砂、河砂从堆场通过装载机转运至进料口（进料口布设在骨料仓库内），再通过皮带输送（封闭式廊道）进入相应的计量系统，完成计量后开启计量斗阀门，骨料落到下方的皮带输送机上，由皮带输送机运至配料仓内待用。

此过程会产生物料输送粉尘（骨料输送），设备作业噪声。

③粉料给料

粉料主要是水泥、矿粉、粉煤灰及膨胀剂。水泥、矿粉、粉煤灰及膨胀剂通过筒仓底部的螺旋输送机运输至相应的计量槽，计量后直接进入配料仓内待用。粉料在输送至筒仓时，需排出仓内的空气以形成正压利于物料输送，在通过筒仓顶部的排气筒排空气的时候会带走部分粉料。

此过程会产生物料输送粉尘（粉料输送、储存）、设备作业噪声。

④水、外加剂输送

外加剂按照生产要求的比例先加入水内，之后通过水泵泵入水槽内进行计量后再通过加压泵泵入搅拌机内。

此过程会产生设备作业噪声。

⑤搅拌

骨料、粉料、外加剂和水各自通过计量后，通过配料仓投入搅拌机内进行搅拌，每次搅拌所需时间为30秒，整个搅拌生产线为密闭系统。在换班或停产时，需用水对搅拌机进行冲洗清洁。

此过程会产生物料混合搅拌粉尘，搅拌机清洗废水，设备作业噪声。

⑥装车外运

混凝土搅拌完毕后，可储存在搅拌机或者搅拌机下部的出料斗内，待接到开门信号后，

开启搅拌机门或出料斗门，将混凝土装入罐车内，检验合格后，外运至工地。

此过程会产生道路扬尘，车辆噪声。

➤ 试验室工艺流程简述

试验室主要进行一般的混凝土力学性能、混凝土配合比试验、拌合物性能试验等物理性检验，不涉及有毒有害物质。

建设单位采取生产线上每天开机前 3 车产品抽检方式进行产品实验，每次抽检样品量约 10L，先用坍落度筒测试混凝土拌合物坍落度、数字式混凝土拌合物含气量测定仪进行含气量性能测定，然后将拌合物制作成型干燥后进行抗压、抗渗试件，拆模标准养护至规定龄期后用压力试验机或抗渗试验机进行力学性能、抗渗性能测定，其间不产生废水。

试验阶段产生的废物为试验后的废混凝土，由物资回收公司综合利用。

拌合站污染物产生情况具体如下表所示。

表 2-16 拌合站污染物产生情况一览表

类型	污染工序	污染物	处置方式
废气	车辆运输	颗粒物	①场地全部硬化，洒水抑尘;②加强厂区绿化;③控制车速，运输期间对物料加盖篷布密闭运输。
	骨料堆场	颗粒物	料场采用封闭式库房，原料装卸均在封闭料场内进行，并在原料仓库设置喷雾机抑尘。
	筒仓进料口卸料	颗粒物	采用在车辆出料口、筒仓进料口处安装自动衔接输料口，粉料运输车每次放料结束后，再关闭输料口阀门。
	物料输送储存（骨料输送，粉料输送、储存）	颗粒物	①骨料水喷淋抑尘，使骨料表面含水量较高，封闭式廊道输送。 ②筒仓仓底进料，使用螺旋输送机输送至计量系统，全程密闭，每个筒仓顶部设 1 台布袋除尘器，处理后的颗粒物于封闭搅拌楼内无组织排放。
	物料混合搅拌	颗粒物	①物料输送全密闭，设足够风机风量形成负压收集粉料、骨料在投入搅拌仓及搅拌过程中产生的粉尘。②每台搅拌机设 1 台除尘器，处理后颗粒物于封闭搅拌楼内无组织排放。
废水	车辆外表清洗废水、搅拌楼地面冲洗废水	SS	拌合站区域地面设污水沟收集经五级沉淀池处理，SS 体清洗处理，配套建设 1 个 50m ³ 的清水池，回用于车辆罐体清洗
	搅拌机清洗废水、车辆罐体清洗废水		设计处理能力 30m ³ /h，配套建设 1 个 100m ³ 浆水储罐，砂石、浆水均回用于生产。
	初期雨水	SS	场界四周设置一条雨水截流沟，整个厂区设有三级沉淀池，厂内初期雨水经沉淀后回用于车辆罐体冲洗
噪声	车辆、设备噪声	等效 A 声级	车辆定期保养，限速、禁鸣;选用低噪声设备，采用隔声、减震等措施。
固废	实验室	废混凝土	回用于生产
	砂石分离机	砂石	
	除尘器	收尘灰	
	三级沉淀池	沉渣	暂存于一般固废暂存间，外售给制砖厂
	道路清扫	地面落尘	交由环卫部门统一处理

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

设备维修保养	废液压油、 废液压油桶	暂存于危险废物暂存间，交由资质单位处置
--------	----------------	---------------------

2.12.2 运营期环境影响分析

本项目运营期对环境的影响分析见下表。

表 2-17 运营期环境影响分析

环境要素		环境影响因素分析	影响性质
生态环境	公路阻隔、汽车噪声、灯光影响	公路建设后对原有生态系统产生分割，影响其完整性，并对沿线野生动物活动造成一定阻隔和限制；交通噪声灯光会对沿线野生动物产生干扰。	长期、不利、明显、不可逆
	景观环境	原先的自然水网、农田、林地等景观环境受到人类工程的干扰。公路建设后对原有生态系统产生分割，影响其完整性	长期、不利、明显、不可逆
声环境		交通噪声将影响临近公路的居民和学校的正常工作、学习和休息环境。	长期、不利、明显、不可逆
环境空气		汽车尾气中的气态污染物对沿线环境空气质量造成影响。食堂油烟集中排放废气。	长期、不利、轻微、不可逆
地表水环境	辅助设施	沿线服务设施产生的生活污水及少量含油污水对环境的影响。	长期、不利、较轻、不可逆
	路面径流	降雨冲刷路面产生的道路径流对所跨越水体水质的影响。	长期、不利、严重、小概率
	风险事故	装载危险品的车辆因交通事故泄漏、滴漏或翻入河流后将造成水污染。	长期、不利、严重、小概率
固体废物		沿线服务设施产生的生活垃圾、生产废物等对环境的影响。	长期、不利、轻微、不可逆

2.12.3 环境影响源分析

2.12.3.1 声环境

► 施工期

本工程施工期噪声主要来自施工开挖、打孔、打桩、混凝土浇筑、采石爆破等施工活动。施工作业机械种类较多，主要包括打桩机、挖掘机、推土机、装载机、压路机等，运输车辆包括卡车、自卸车。主要施工机械和车辆的噪声级见表 2-18 和表 2-19 所示。

表 2-18 混凝土搅拌机的测试值

序号	搅拌机型号	测点距施工地点距离 (m)	最大声级 Lmax dB (A)
1	parkerLB1000 型 (英国)	2	88
2	LB30 型 (西筑)	2	90
3	LB2.5 型 (西筑)	2	84
4	MARINI (意大利)	2	90

表 2-19 公路施工机械噪声测试值

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 Lmax dB (A)
1	轮式装载机	ZL40 型	5	90
2	轮式装载机	ZL50 型	5	90

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 Lmax dB (A)
3	平地机	PY16A 型	5	90
4	振动式压路机	YZJ10B 型	5	86
5	双轮双振压路机	CC21 型	5	81
6	三轮压路机	-	5	81
7	轮胎压路机	ZL16 型	5	76
8	推土机	T140 型	5	86
9	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
10	发电机组 (2 台)	FKV-75	1	98
11	冲击式钻井机	22 型	1	87
12	锥形反转出料混凝土搅拌机	JZC350 型	1	79

► 运营期

本项目运营期的噪声污染主要来自公路交通噪声。

① 交通量计算

根据工可报告，本项目预测交通量见第二章中表 2-3 交通量预测结果，预测车型比例见第二章中表 2-5 本工程各预测时段大、中、小型车构成表，昼夜比为 4: 1。

拟建公路上行驶的各型车的自然交通量（单位：辆/d）按照下列公式计算：

$$N_{d,j} = \frac{n_d}{\sum(\alpha_j \beta_j)} \cdot \beta_j$$

式中：N_{d,j}——第 j 型车的日自然交通量，辆/d，根据本项目工可报告，本项目车型 j=小客车、大客车、小货车、中货车、大货车、特大货车；

n_d——路段预测当量小客车交通量，pcu/d；

α_j——第 j 型车的车辆折算系数，无量纲，根据《公路工程技术标准 JTG B01-2014》，表 2-4 中各车型的车辆折算系数为：小客车 1、大客车 1.5、小货车 1、中货车 1.5、大货车 2.5、特大货车 4；

β_j——第 j 型车的自然交通量比例，%。

各型车的昼夜小时交通量（单位：辆/h）按下式计算：

$$\text{昼间：} N_{h,j(d)} = N_{d,j} \cdot \gamma_d / 16 ; \quad \text{夜间：} N_{h,j(n)} = N_{d,j} \cdot (1 - \gamma_d) / 8$$

式中：N_{h,j(d)}——第 j 型车的昼间平均小时自然交通量，辆/h；

N_{h,j(n)}——第 j 型车的夜间平均小时自然交通量，辆/h；

γ_d——昼间 16 小时系数；根据本项目车流量监测，本项目昼间 16 小时系数取 0.8。

②车型划分

大、中、小型车的分类按 HJ2.4-2021 附录 B 中表 B.2.1.1 划分，如表 2-20 所示。

表 2-20 车型分类标准

汽车代表车型	车辆折算系数	说明
小客车	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2 t 货车
中型车	1.5	座位>19 座的客车和 2 t<载质量≤7 t 货车
大型车	2.5	7 t<载质量≤20 t 货车
汽车列车	4.0	载质量>20 t 的货车

③车速计算

运营期交通量的增大会提高公路沿线昼夜的交通噪声。采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中的交通噪声单车排放源强计算公式（按距噪声源 7.5m 处预测）。各类型车单车的平均行驶速度按下式计算。

$$V_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

$$u_i = vol[\eta_i + m_i(1 - \eta_i)]$$

式中： v_i — i 型车预测车速； k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 —回归系数，按取值表 2-21； μ_i —该车型当量车数； $N_{\text{单车道小时}}$ —单车道小时车流量； η_i —该车型的车型比； m —其它车型的加权系数； V —设计车速。

表 2-21 预测车速常用系数取值表

车型	k1	k2	k3	k4	m
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

各类型车的单车行驶辐射噪声级 L_{0i} （7.5m 处）按下式计算：

$$\text{大型车: } L_{0L} = 22.0 + 36.32 \lg V_L$$

$$\text{中型车: } L_{0M} = 8.8 + 40.48 \lg V_M$$

$$\text{小型车: } L_{0S} = 12.6 + 34.73 \lg V_S$$

根据工可报告中提供的昼间、夜间及各种车型数据，计算本工程各路段运营期大中小型车平均辐射声级。

2.12.3.2 地表水环境

➤ 施工期

(1) 生活污水

施工营地生活污水排放量采用单位人口排污系数法计算，其中：每人每天用水定额 150L，排污系数取 0.85，工期按 1.5 年，施工人员最多时约 100 人，日排放量 12.75m³，总排放量 6980.63m³。根据《公路建设项目环境影响评价》（JTGB03-2006），施工期生活污水主要污染物及其浓度分别为 COD500mg/L、BOD5250mg/L、SS300mg/L、NH3-N30mg/L、动植物油 30mg/L。污染物产生情况见表 2-30。

表 2-22 施工营地生活污水产生和排放情况

指标	水量	COD	BOD5	SS	NH3-N	动植物油
发生浓度 (mg/L)	—	500	250	300	30	30
日发生量 (m ³ /d)	12.75	0.006	0.004	0.004	0.0004	0.0004
总发生量 (t)	6980.63	8.144	4.072	4.886	0.488	0.488
处理方式和排放去向	生活污水化粪池预处理后用于周边农田肥田					

营地内设置临时洗漱间，洗漱废水集中收集，用于地表喷洒抑尘，以自然蒸发为主；营地内设置化粪池，粪便污水经化粪池处理后定期清运用于肥田，确保施工期生活污水不外排。

(2) 生产废水

①一般施工场地生产废水

本工程施工场地生产废水主要是施工机械的冲洗废水，每处施工生产生活区的生产废水量少于 5m³/d，废水中主要污染物为 SS，浓度可达到 3000~5000mg/L；施工场地内设置隔油池、沉淀池，生产废水收集经隔油沉淀处理后回用于地表喷洒抑尘，不外排。

②试验室检测废水

本项目在施工期配备有试验室，用于简单的岩土成分测试。试验室主要废水为检测废水，产生量约为 0.5m³/d，检测废水成分简单，主要为 SS，浓度约 200-500mg/L，不含其他化学物质。各标段检测废水均要求排入自带的沉淀池处理达标后进入雨水沟外排。

➤ 运营期

本工程运营期对附近水域产生的污染主要表现为路面径流。

(1) 降雨路面冲刷路面产生的径流污水

在汽车保养状况不良、发生故障、出现事故等时，都可能泄漏汽油和机油污染路面，在遇降雨后，雨水经公路泄水道口流入附近的水域，造成石油类和 COD 的污染影响。

根据原国家环保总局华南环科所以对南方地区路面径流污染情况的研究，路面雨水污染物浓度变化情况见表 2-32。路面（桥面）径流污染物排放源强计算公式如下。H 取 1228mm，计算拟建项目路面（桥面）径流源强，结果见表 2-32。

$$E=C*H*L*B*a*10^{-6}$$

其中：E 为每公里年排放强度（t/a×km）；

C 为 60 分钟平均值（mg/L）；

H 为年平均降雨量（mm）；

L 为单位长度路面（桥面），取 1km；

B 为路面（桥面）宽度（m）；

a 为径流系数，无量纲。

表 2-31 路面径流污染物浓度表

项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均值
SS (mg/L)	231.42-158.22	158.22-90.36	90.36-18.71	100
BOD5 (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

表 2-32 路面径流污染物排放源强表

项目	SS	BOD5	COD	石油类
60 分钟平均值 (mg/L)	100	5.08	97	11.25
年平均降雨量 (mm)	1228			
径流系数	0.9			
路面路宽 (m)	21.5			
路线总长度 (m)	2.457km			
每公里路面年排放强度 (m ³ /a)	108635.3	5518.7	105376.2	12221.5

根据有关实测结果和文献资料（《高速公路路面雨水径流污染特征分析[J]》李贺，张雪，高海鹰，傅大放，中国环境科学 2008，28（11）：1037~1041）公路路面雨水径流污染物浓度的出流规律与降雨事件有关：对于降雨量大、初期降雨强度大的降雨事件，初期效应显著，初期 10min 污染物浓度 SS 和 COD 分别达到 435、355mg/L；在径流产生后 10min 内急剧下降，经过一段波动后逐渐降低并趋于稳定，稳定后 SS、COD 分别为 42mg/L、30mg/L。对于降雨量小、降雨强度小的降雨事件污染物浓度没有明显的降低趋势，SS 和 COD 浓度集中在分别达到 250mg/L、270mg/L 左右。

另外，运载危险品的车辆可能发生事故，在横跨水域路段存在一定风险，事故一旦发生，将对沿线横跨的地表水体局部水域造成污染。本工程在跨越敏感水体的桥梁两侧设置雨水收集沉淀池，路（桥）面径流经排水管收集后进入池内，敏感路段池内径流雨

水抽取后集中处理。

2.12.3.3 生态影响

1、陆生生态

陆域生态影响主要表现在施工期，其影响主要包括：

①植被减少

工程新增永久性占地将使征地范围内的地表植被消失，包括野生植物、人工植物等。公路建设会破坏一定面积的植被，施工场地、预制场地等临时占地将破坏占地范围内的植被。

②对野生动物的影响

公路施工期间路基开挖、涵洞敷设以及施工人员活动，都将在局部地区形成交通阻隔，可能会对公路两侧的野生动物迁徙造成不便。

2、景观影响

工程区域以农业景观为主，项目占地面积、土石方量较大，路面建设会对沿线景观产生一定的影响，施工期对自然景观的影响主要表现为路基工程、临时施工场地的开挖、平整，产生新的地貌形态改变，在破坏植被的同时造成砂土裸露，增加了水土流失量，对局部景观产生干扰，对现有的自然景观产生一定影响。

2.12.3.4 环境空气

➤ 施工期

施工期环境大气污染源主要为扬尘污染、运输车辆及其它机械设备产生的燃油废气和沥青烟气污染及采石爆破产生的废气。

(1) 扬尘污染

①扬尘污染

扬尘污染主要发生在施工期土方开挖及路基填筑过程，包括施工运输车辆引起的道路扬尘、物料装卸扬尘、施工区扬尘以及拌和站粉尘，主要污染物为 TSP。根据某高速公路施工期的监测数据，不同施工类型周边 TSP 浓度见表 2-38。

表 2-38 某高速公路施工期环境空气监测数据

序号	施工类型	主要施工机械	距路基 (m)	TSP (mg/m ³)	
1	混凝土搅拌、凿石、电焊	搅拌机 1 台，装载机 1 台	20	0.23	0.25
2	桥台浇筑	发电机 1 台、搅拌机 1 台、升降机 1 台	20	0.17	0.28

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

序号	施工类型	主要施工机械	距路基 (m)	TSP (mg/m ³)	
3	边坡修整、护栏施工	挖掘机 1 台, 装载机 3 台	20	0.13	0.12
4	路基平整	发电机 1 台, 运土车, 40-50 台班/天	30	0.22	0.20
5	混凝土搅拌	发电机 1 台, 搅拌机 1 台, 手扶夯土机 2 台, 运土车 20 台班/天	30	0.32	0.26
6	平整路面	装载机 1 台, 压路机 2 台, 推土机 1 台, 运土车 40-60 台班/天	40	0.23	0.22
7	混凝土搅拌、路基平整	搅拌机 1 台, 运土翻斗车台, 运土车 20 台班	100	0.28	0.25
8	桥梁浇筑、桥台修建、爆破	发电机 2 台, 搅拌机 2 台, 拖拉机 2 台, 振动器 2 台, 起重机 1 台, 运土车 30-40 台班/天	100	0.21	0.25
9	混凝土搅拌电焊	搅拌机 1 台, 装载机 1 台, 焊机若干	100	0.21	0.20
10	桥台修建	运土车 30-40 台班/天	110	0.21	0.20

②道路运输扬尘

施工期施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘污染。根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果, 灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为 11.625mg/m³; 下风向 100m 处 TSP 的浓度为 9.694mg/m³; 下风向 150m 处 TSP 的浓度为 5.093mg/m³, 超过环境空气质量二级标准。鉴于道路两侧分布有居民点, 应加强对施工期的环境空气监测和运输道路的车辆管理工作, 减轻道路扬尘造成的空气污染。

③拌和站和预制场施工粉尘

根据类似工程实际调查资料, 本项目公路施工灰土搅拌均采用站拌形式, 并配有除尘设施, 本项目灰土拌和站等施工场地基本均匀、等距的分布在沿线的空旷地带。根据已建类似工程实际调查资料, 灰土拌和站、预制场等场地下风向 50m 处 8.90mg/m³; 下风向 100m 处 1.65mg/m³; 下风向 150m 处符合环境空气质量二类标准日均值 0.3mg/m³。其它作业环节产生的 TSP 污染可控制在施工现场 50~300m 范围内, 在此范围以外将符合二级标准。

④堆场扬尘

本项目在拌和站和施工场地内设置物料堆场, 堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘和二次扬尘等, 这将产生较大的扬尘污染, 对周围环境带来一定的影响, 通过适时洒水可有效抑制扬尘, 使扬尘量大量减少。此外, 对一些粉状材料采取一些遮盖防风措施也可有效减少扬尘污染。

为减小堆场扬尘对居民区敏感点的污染影响, 施工物料堆场应根据当地主导风向, 应设在附近村庄等敏感点下风向 300m 以外。

(2) 燃油废气

本工程施工机械、运输车辆及其它机械设备在运行过程中排放少量的燃油废气，主要污染因子为 SO₂、NO_X、烃类化合物。

据经验数据，运输车辆及其他施工机械耗用 1t 柴油将产生 80~90kg 有害气体。由于施工作业均在岸边或江面上进行，施工作业又具有流动性和间歇性的特点，施工机械及运输车辆排放的有害气体将迅速扩散，对周围环境影响很小。另外，最近几年有关管理部门加大了对机动车尾气的管理力度，加之施工单位加强对施工机械设备的养护管理，施工机械、车辆排放的废气不会对周围环境产生污染影响。

(3) 沥青烟气

沥青烟气产生源主要在沥青拌合和沥青摊铺过程。

① 沥青拌合

本项目沥青混合料拌和站集中在施工场地内布置。沥青加热及搅拌过程中产生的沥青烟及其中含有的苯并[a]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。根据有关研究资料，每吨石油沥青加热约产生沥青烟 200g、苯并[a]芘 0.1g。根据本项目工程量，沥青拌和站生产能力预计为 100t/h，按石油沥青含量 6%计，则石油沥青加热量为 6t/h，则沥青烟产生量为 1200g/h、苯并[a]芘产生量为 0.6g/h。沥青拌和站采用全封闭作业，沥青加热罐、输送斗车、搅拌缸设置集气罩，由风量 200m³/min 的引风机收集含沥青烟的废气，下游设置布袋除尘器和活性炭吸附罐，经净化的烟气由 15m 高排气筒排放。

② 沥青摊铺

沥青砼分粗沥青砼和细沥青砼两部分进行施工，沥青砼施工用机械进行施工，摊铺用摊铺机进行，严格控制其厚度。本项目沥青摊铺工艺：基床检查合格→进验收料（测温）→档型钢（相当于支模）卸料摊铺→测温→检测→初、终压碾压。

沥青混凝土料进场时，要求沥青混合料温度在 120°C~140°C 之间，整个碾压过程应沥青混凝土混合料由始压温度 100°C~120°C 降至 70°C 这个时间段内完成，因此整个沥青摊铺时间较短，影响相对较小。

沥青铺设过程中产生的沥青烟气含有 THC、酚和苯并[a]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。类比同类工程，在沥青施工点下风向 60m 外苯并[a]芘低于 0.00001mg/m³（标准值为 0.01μg/m³），酚低于 0.01mg/m³（前苏联标准值为 0.01mg/m³），THC 低于 0.16mg/m³（前苏联标准值为 0.16mg/m³）。

(4) 爆破废气

拟定石料场开采方式主要采用人工凿岩+导爆索爆破法，开采爆破过程中将产生爆破废气，其主要污染因子为 扬尘、CO、NO_x，均为无组织排放。因爆破作业时间短暂，且项目所在区域地势空旷、附近植被覆盖率高，产生的爆破废气将会较快在空气中扩散稀释，对区域环境影响小。

► 运营期

本项目运营期大气污染物主要为汽车尾气。

(1) 汽车尾气

汽车尾气污染源可看作连续排放的线性污染源。污染物排放量的大小与交通量的大小密切相关，同时又取决于车辆类型和运行车辆车况，主要污染物为 CO、NO_x 等。汽车尾气污染源根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中推荐公式进行计算，见公式 2.4-7。

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij} \quad \text{公式 2.4-7;}$$

式中：Q_j—j 类气态污染物排放源强度，mg/s·m；A_i—i 型车预测年的小时交通量，辆/h；E_{ij}—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。

本工程设计车速 60km/h，根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006），不同车型不同车速情况下单车排放因子见。计算得到各路段 CO 和 NO_x 排放源强见表 2-40。

表 2-39 不同车型不同车速下单车排放强度 单位：mg/m·辆

平均车速 (km/h)		50	60	70	80	90	100
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	NO _x	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	NO _x	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	NO _x	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

2.12.3.5 固体废物

► 施工期

本项目施工期固体废物主要包括土石方、拆迁建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 土石方

根据土石方汇总结果，本项目总挖方 5.24 万 m³，总填方 19.25 万 m³，借方 14.01

万 m³。

(2) 拆迁建设垃圾

本工程全线拆迁建筑物 9545m²。根据《余泥渣土排放、受纳土方量简易计算方法的说明》，在回收大部分有用建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，建筑垃圾计算按建筑总面积乘以 2%折算为立方，则本工程产生拆迁建筑垃圾 190.9m³，清运至环卫部门指定的建筑垃圾场进行处置。

(3) 施工生产生活区垃圾

施工生产生活区施工人员按照 100 人计，每人每天生活垃圾产生量按照 0.8kg 计，则每处生产生活区的生活垃圾产生量为 80kg/d。场地内设置一定数量的垃圾箱，生活垃圾委托当地环卫部门定期清理。

(4) 施工机械保养产生的危险废物

本项目施工场地大型机械委外机修，但机械及设备维护保养过程中会产生少量的废机油和废润滑油（HW08），交由有资质单位转运处置，不外排。

➤ 运营期

本工程运营期固体废物主要来自其他服务设施工作人员产生的废纸、废塑料袋、食物残渣等生活垃圾。

根据资料，其他服务设施工作人员约 20 人，生活垃圾产生量按 0.8kg/人天计，则本工程运营期生活垃圾产生量为 0.016t/d，所有生活垃圾定期由沿线当地环卫部门负责统一清运。

3 环境现状调查与评价

3.1 地理位置

本项目路线起点为远安县鸣凤镇双泉村，与快舟大道呈“十”字交叉，路线终点为远安县鸣凤镇花园村，与襄宜高速远安南互通连接线相交。

宜昌市远安县位于湖北省西部、居宜昌市之东北，地理坐标为东经 111°14′~111°52′，北纬 30°53′~31°22′。县址鸣凤镇东距省会武汉市 355 公里，西南距宜昌市 117 公里。县域之东、东南与荆门市、当阳市（县级市）毗邻，西南、西与夷陵区为邻，北与保康县、南漳县接壤，四邻边界总长 327.06 公里。境内东西横距 61.3 公里，南北纵距 54 公里。

鸣凤镇位于荆山山脉向江汉平原过渡的丘陵地带，东与茅坪场镇毗邻，西与花林寺镇接壤，南与当阳市交界，北与旧县镇相连，距省会武汉市 259 公里，距宜昌市 54 公里，是远安县政治、经济、文化中心。镇域面积 76 平方公里。

项目地理位置图见附图 1。

3.2 自然环境概况

3.2.1 气候气象

项目所在区域为鄂西山地气候，四季分明，雨量充沛，降雨集中于每年的 5~9 月，年均降雨量为 1116mm；夏季最高气温达 37℃，冬季最低气温为 -8℃，年平均气温约 10℃，冰冻期为每年 12 月~翌年 3 月。

该地区属于亚热带大陆性季风气候。春季冷暖多变，雨水较多；夏季雨量集中，炎热多伏旱；秋季多阴雨；冬季多雨雪、早霜。由于地形复杂，高低悬殊，气候垂直差异大，这种特殊的气候特征为多种植物的生长提供了适宜的条件，故有“山上皑皑霜雪，山下桃红李白”之说。年平均气温在 15.3℃左右，年际间气温变化不明显。极端最高气温为 43.1℃，极端最低气温为 -9.3℃。年平均无霜期 215 天。太阳辐射总量年平均为 99 千卡/平方厘米，季节分配为夏多冬少，4 至 9 月总辐射量为 64 千卡/平方厘米，占全年的 64.7%。平均日照时数为 1682.8 小时，平均日照百分率为 38%。年平均降水量为 900 至 1200 毫米，绝对降水量充沛。

项目所在区域季风气候明显。冬季多偏北风，夏季多偏南风，春秋两季则多偏东风。春季多低温寒潮，秋季多寒露风等。常有春旱、伏旱、伏秋连旱、冬旱和梅雨等灾害性

天气。

3.2.2 地形、地貌

远安县地处中低山区与江汉盆地过渡地段，次高山、丘陵、河谷冲积平坂兼而有之。远安县西北部山地占总面积的 38.6%，全县最高点太平顶海拔 1325.1 米；东部丘陵占总面积的 38%；中部河谷冲积平原占总面积的 23.4%，全县最低点雷打岩海拔 76 米。远安西部亦因地壳掀斜，间歇性上升，形成群峰叠嶂，崇山峻岭；中部破碎断裂，地堑南北横穿，出现河谷平坂，冲垄纵横；东部受凹陷带的牵制，日趋沉降，形成波状起伏，丘岗绵亘。整个地势为西北高，东南低。太平顶为最高峰，海拔 1325.1 米；雷打岩为最低处，海拔 76 米，相对高差 1249.1 米，具有垂直地貌景观。地貌的海拔高程及形态特征，自西向东依次为海拔在 1200 米以上的褶皱高山（面积 3.38 平方千米），海拔在 800~1200 米的剥蚀中山（面积 153.03 平方千米），海拔在 500~800 米的溶蚀低山（面积 455.57 平方千米），海拔在 250~500 米的切割丘陵（面积 601.93 平方千米），海拔在 250 米以下的冲积平坂（面积 538.095 平方千米）。

五大地貌分别占全县总面积的 0.19%，8.73%，26%，34.36%，30.71%。由于县境中部地堑纵贯南北，沮河湍流下切，地壳相对抬升，所以平坂以东再现波状丘陵。纵观全县地势，西陡东缓中低平，酷似马鞍形地貌特征。

远安地貌以沮河为分界线，将五大地貌分为沮西山地、沮中平坂和沮东丘陵三大地貌分区。沮西山地位于远安西部，东连沮中平坂，南邻当阳，西接夷陵，北界保康南漳，包括整个荷花镇以及花林寺、旧县和洋坪等镇的部分山区村。面积约 675.34 平方千米，海拔 340~1325.1 米，500 米以上的占 96.5%。

拟建工程场地位于远安县东南部，地处江汉平原向荆山山脉过渡的丘陵平坂地带，介于 I 级阶地~低丘之间，属溪河冲积阶地和构造剥蚀低丘地形，地形起伏较小，地质条件较为简单。

3.2.3 水文、水系

远安县域内有沮河、漳河、西河三条河流及 43 条支流。还有 43 条小支流。其中：100 km² 以上的一级河流有 4 条，50~100 km² 的二级河流有 8 条，5~50 km² 的三级小河流有 31 条。

项目区内无大型河流，多为自然冲沟、灌溉渠或小型水库泄洪道支流。

3.2.4 自然资源

远安县矿产品种多，储量大。湖北省已探明矿产资源 5 大类 50 多种，以磷矿石、煤炭、紫砂陶土、硅石最为丰富，磷矿石、煤炭保有储量分别为 2000 万吨、1900 万吨。远安县年产磷矿石、原煤各 100 万吨左右，是中国磷矿石生产大县、重点产煤县。远安县素有“小林海”之称，远安县森林面积 162 万亩，森林覆盖率 74%，活立木蓄积量 332 万立方米，主产红薄皮马尾松，远安县拥有亚热带及暖温带等各类植物。以马尾松和栎类为主的用材林；以梨、柿子、核桃、板栗等为主的经济林。远安县野生动物其中，有黑鹳、秃鹫、雕鸮、鸳鸯 4 种国家重点保护动物。野生动物有国家一级保护动物白颈长尾雉、林麝，二级保护动物红腹锦鸡、斑羚、岩羊、猕猴，省级保护野生动物 50 多种。

项目所在区域内未涉及国家级重点保护矿产、国家及省级保护动植物等。

3.2.5 工程地质条件

远安县地质构造较为复杂，从震旦系至第四系，除志留系上统、泥盆系上统和下统、石炭系上统和下统、白垩系下统及第三系缺失外，其余均有分布。远安地质构造位置，为淮阳山字型西翼反射弧脊柱～黄陵背斜东翼，马蹄形盾地～当阳向斜的西北部，中间为江汉平原沉降带次一级构造～远安地堑所隔。远安除了上述三大构造外，还有一系列次一级的褶皱和北西及北东向的断层发生，尤其是在大构造接合部位更为发育。以上三大构造相继在燕山期形成。

项目区大地构造位置属扬子准地台(一级)上扬子台坪(二级)鄂中褶断区(三级)。

A.褶皱

黄陵断穹即著名的黄陵背斜，周缘被仙女山断裂、天阳平断裂和新华断裂围割。背斜轴向北北东，长短轴之比为 2:1。核部出露崆岭群和扬子期中、酸性岩体，构造面目不清楚，总体上，北部构造线方向北东，南部构造线方向北西。背斜两翼不对称，东翼平缓，地层倾角小于 15°；西翼较陡，地层倾角大于 30°。断裂变动不甚强烈，除北端一组弧形断裂外，一组北西向断裂比较醒目，如：盐池河断裂、坦荡河断裂、雾渡河断裂和板苍河断裂等，具扭性特征。

远安台褶束介于黄陵断穹和钟祥台褶束之间，包括荆当盆地和聚龙山褶皱束。荆当盆地是一个北北西向的槽形向斜构造，由三叠系和侏罗系组成。槽部岩层产状平缓，一般小于 15°，有微弱起伏。两翼基本对称，倾角自内向外增至 30°左右。向斜西翼上叠了同走向远安地堑，东翼和北扬起端与聚龙山褶皱束逐渐过渡。

远安断裂(F20)：为区域性断裂，是黄陵断穹、远安台褶束两个构造单元分界。

远安断裂整体走向 $340^{\circ}\sim 350^{\circ}$ ，长约 45 km，倾向 NNE，倾角 $60^{\circ}\sim 85^{\circ}$ 。主要控制或切割三叠系一白垩系。一般断裂西盘为白垩系中统红花套组泥质粉砂岩；东盘为三叠系下统嘉陵江组白云质灰岩。断裂带主要由角砾岩碎裂岩、糜棱岩、片状构造岩及构造透镜体组成，宽 10-15m，在肖家垭一带最大宽度可达 50m，在泥子洞一带，断裂发育在白垩系中统红花套组泥质粉砂岩和三叠系下统嘉陵江组白云质灰岩之间。

通城河断裂（F19）：为区域性断裂，是黄陵断穹、远安台褶束两个构造单元分界。

该断裂呈北北西向，全长约 200km。区内仅出露其一部分，分布于高灯山至迴马一线，长 30km，平面上呈北北西向波状不规则展布，其次级断层发育。该断层倾向 $70^{\circ}\sim 85^{\circ}$ ，倾角 $47^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，破碎带宽度 4.5~35m 不等，局部达 150m。构造岩及小构造显示出该断层具多期活动特征，第一期表现为强烈的挤压特征，发育挤压构造透镜体、断层角砾岩及挤压褶皱等；第二、三期表现为张性活动，发育张性构造角砾岩等；第四期表现为扭性活动，表现为早期构造岩中发育扭裂隙，裂隙面上见水平擦痕；本断层最终地层效应显示为正断层，东盘下降约 3 千米，并向东南水平位移约 2 千米。该断裂控制了远安地堑的发育过程。该断裂第四纪时期活动性较强，历史上有多次微震发生，反映老构造的复活现象。

拟建线路沿线未见断裂构造穿越，通城河断裂距离本项目约 8.4km，最近的远安断裂距离本项目约 100m，以上两个断裂均未与路线相交，对拟建线路路基影响较小。

3.2.6 水文地质

根据地下水在不同岩组中的赋存条件和水动力特征的不同，沿线地下水类型可分为第四系松散岩类孔隙潜水、碎屑岩类裂隙水。

（1）孔隙潜水

分布于现代河床的阶地、漫滩及山涧谷底，含水层主要为第四系冲洪积砂及砾卵石层，富水性较好，水量中等—丰富，主要接受大气降水入渗补给及河水、周围孔隙裂隙水的侧向补给，水位埋深一般在 0~1m 之间。河漫滩多属孔隙潜水。

（2）碎屑岩裂隙水

主要分布于三叠系碎屑岩类岩层中，含水岩组为泥质粉砂岩。地下水较贫乏，水量受大气降水所控制，大多数构造裂隙水水量一般较小，动态变化较大。

拟建公路沿线属亚热带季风性湿润气候，地下水有充沛的降雨入渗补给量。沿线地下水的补、迳、排条件受沿线的地形、地貌及地层岩性制约。中低山区植被较发育，地形切割强烈，坡度较陡，降水顺斜坡或冲沟流失较快，渗入岩土层的量较小，地下水径

流途径较短，排泄条件较好，多以侧向泉、地表径流的形补给沟谷。降雨是地下水的主要补给来源，地下水水位受气候影响较明显。

山间谷地及河流谷底地势低洼、平坦，呈条带状展布，地下水的主要补给来源于盆地外围基岩裂隙水侧向补给、河水侧向补给及降雨垂直补给。地下水径流途径较长，一般向河谷方向排泄，地下水动态受季节性影响较大，洪水期地下水位较高，枯水期、平水期则地下水补给河流。

区内地下水类型主要为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型和 $\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Mg}$ 型。地下水酸碱度主要为中性($7.5>\text{PH}>6.5$)和弱碱性($\text{PH}>7.5$)。

根据《岩土工程勘察规范》按 II 类环境评价标准判别，经判别地表水及地下水对混凝土具微腐蚀性，对混凝土结构中钢筋在长期浸水条件下具微腐蚀性，在干湿交替条件下具微腐蚀性。

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 环境空气质量现状与评价

➤ 数据来源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定要求为：

①城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标；

②根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

本项目采用《2022 年宜昌市环境质量年报》中（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-62470-991243-1.html>）的监测数据评价项目所在地环境空气质量达标的情况。

➤ 项目所在区域环境空气质量达标情况

根据宜昌市生态环境局发布的《2022 年宜昌市环境质量年报》中远安县统计数据进行现状评价，监测数据及评价结果见表 3-1。

表 3-1 远安县 2022 年大气污染物统计数据及评价表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	单位	占标率	超标倍数	达标情况
SO_2	年均值浓度	10	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	16.7%	0	达标
NO_2	年均值浓度	11	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	27.5%	0	达标
PM_{10}	年均值浓度	53	70	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	75.7%	0	达标

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

PM _{2.5}	年均值浓度	26	35	μg/m ³	74.3%	0.06	不达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均质量浓度	1.3	4	μg/m ³	32.5%	0	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 评价质量浓度	141	160	μg/m ³	88.1%	0	达标

根据统计结果分析可知，远安县 2022 年基本污染物中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度值，CO 第 95 百分位数 24h 平均质量浓度、O₃ 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度值均达标。

综上所述，本项目位于不达标区。

3.3.2 声环境质量现状与评价

3.3.2.1 声环境质量现状监测

➤ 数据来源

为了解项目所在地声环境质量状况，本次评价委托湖北跃华检测有限公司对项目所在地的声环境进行现状监测，所取得的数据用于声环境质量现状评价。

➤ 监测方案

结合声环境功能区类别、地形地貌及敏感目标类型，本次评价在 4 处典型声环境敏感点不同楼层共布设 5 个监测点位；同时在现有道路路肩处设 1 个 24 小时交通噪声监测点位；双泉村距现有道路中心线 20m、40m、60m、80m、100m、120m、180m 位置设置 1 处噪声衰减断面（7 个监测点位）。

项目监测方案见表 3-2 及附图 6。

表 3-2 噪声监测方案一览表

编号	监测点名称	监测点位	监测内容	监测频次
敏感点监测				
N1	双泉村	临近本工程第一排房屋 1 层窗前 1m, 4a 类区内	等效连续 A 声级	监测 2 日，每日昼、夜各 1 次
N2	双泉安置小区	临近本工程第一排房屋 1 层窗前 1m,		
		临近本工程第一排房屋 3 层窗前 1m		
N3	双泉村	临近本工程第一排房屋 1 层窗前 1m, 4a 类区内		
N4	花园村	临近本工程第一排房屋 1 层窗前 1m, 4a 类区内		
现有道路衰减断面监测				

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

N5	现有道路衰减断面	距现有道路中心线 20m	等效连续 A 声级	监测 2 日, 每日昼、夜各 1 次
		距现有道路中心线 40m		
		距现有道路中心线 60m		
		距现有道路中心线 80m		
		距现有道路中心线 100m		
		距现有道路中心线 120m		
		距现有道路中心线 180m		
24 小时交通噪声监测				
N6	24 小时交通噪声	现有道路路肩外 1m 处	交通噪声	监测 1 日, 1 次/天 (连续监测 24h)

➤ 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)的规定,采用符合国家计量规定的声级计进行监测。监测期间天气良好,无雨雪、无雷电天气,风速小于 5m/s,传声器设置户外 1m 处,高度为 1.2m 以上。

3.3.2.2 声环境质量现状评价

➤ 评价方法

评价方法为实测值(L_{Aeq})与标准限值直接比较进行。

➤ 敏感点监测评价结果

本工程沿线声环境敏感点处的现状监测结果见下表。

表 3-3 声环境敏感点的噪声监测结果 单位: dB (A)

编号	检测点位	监测时间	检测结果[dB(A)]		评价标准 dB(A)	达标状况
			2024.3.21	2024.3.22		
N1	双泉村临近本工程第一排房屋 1 层窗前 1m	昼间	47.9	47.7		达标
		夜间	41.6	41.4		达标
N2	双泉安置小区临近本工程第一排房屋 1 层窗前 1m	昼间	56.8	56.6		达标
		夜间	47.9	47.8		达标
	双泉安置小区 临近本工程第一排房屋 3 层窗前 1m	昼间	57.2	57.1		达标
		夜间	48.4	48.4		达标
N3	双泉村临近本工程第一排房屋 1 层窗前 1m	昼间	49.6	49.4		达标
		夜间	42.6	42.8		达标
N4	花园村临近本工程第一排房屋 1 层窗前 1m	昼间	48.2	49.1		达标
		夜间	41.3	41.8		达标

根据监测结果可知,本工程沿线各声环境敏感点处的昼间和夜间噪声监测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准要求,项目所在区域声环境现状良

好。

➤ 衰减断面监测评价结果

本工程衰减断面监测结果见下表。

表 3-4 衰减断面噪声监测结果 单位：dB (A)

编号	检测点位	监测时间	检测结果[dB(A)]		评价标准 dB(A)	达标状况
			2024.3.21	2024.3.22		
N5	距现有道路中心线 20m 处	昼间	57.9	58.2	70	达标
		夜间	48.8	48.9	55	达标
	距现有道路中心线 40m 处	昼间	54.5	54.7	70	达标
		夜间	45.5	45.3	55	达标
	距现有道路中心线 60m 处	昼间	51.1	51.3	60	达标
		夜间	42.0	42.2	50	达标
	距现有道路中心线 80m 处	昼间	48.4	48.3	60	达标
		夜间	39.5	39.4	50	达标
	距现有道路中心线 100m 处	昼间	48.2	48.4	60	达标
		夜间	38.9	38.7	50	达标
	距现有道路中心线 120m 处	昼间	47.9	47.7	60	达标
		夜间	38.5	38.3	50	达标
	距现有道路中心线 180m 处	昼间	47.3	47.2	60	达标
		夜间	37.8	37.6	50	达标

根据监测结果可知，距现有道路中心线 20m、40m 处昼、夜间均能满足《声环境质量标准》中 4a 类标准要求；现有道路中心线 60m、80m、100m、120m、180m 处昼、夜间均能满足《声环境质量标准》中 2 类标准要求。

从监测统计结果可以看出，断面监测符合噪声随距离增大而逐渐衰减的原理。表中的噪声实际监测值与理论值（距离增加一倍噪声衰减 3~4.5dB）并不完全吻合，因实际情况下噪声衰减值是受路基高度、地形条件、气象要素、地表植被和其他附属物的影响较大，另噪声监测值也受到背景噪声的一定影响，所以监测的噪声衰减幅度与理想情况下的衰减幅度有所不同。

➤ 24 小时交通噪声监测评价结果

现有道路的 24 小时交通噪声监测结果及车流量观测结果见表 5-13。

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

表 3-5 24 小时交通噪声监测结果及车流量观测结果

检测点位	道路名称	检测日期	检测时间	检测结果 dB(A)	评价标准 dB(A)	达标状况	统计结果 (辆/60min)				
							拖拉机	摩托车	大型车	中型车	小型车
现有道路路 肩外 1m 处	004 乡道	2024.3.21	10:00-11:00	57.3	70	达标	0	24	2	12	78
			11:00-12:00	56.5			0	20	1	12	79
			12:00-13:00	56.7			1	19	0	16	57
			13:00-14:00	55.2			0	36	0	8	62
			14:00-15:00	55.4			0	20	0	10	65
			15:00-16:00	55.9			0	18	0	11	70
			16:00-17:00	55.8			0	33	0	7	72
			17:00-18:00	58.5			0	64	1	14	88
			18:00-19:00	56.3			0	52	0	11	54
			19:00-20:00	53.8			1	32	0	7	40
			20:00-21:00	51.6			0	17	0	5	33
			21:00-22:00	49.6			0	10	0	5	30
			22:00-23:00	48.6			0	8	0	4	26
			23:00-00:00	48.2			0	5	0	0	28
		2024.3.22	00:00-01:00	46.5	55	达标	0	2	0	1	20
			01:00-02:00	44.2			0	2	0	0	18
			02:00-03:00	44.5			0	1	0	0	16
			03:00-04:00	43.6			0	0	0	2	14
			04:00-05:00	43.1			0	0	0	0	15
			05:00-06:00	48.1			0	14	0	2	30
			06:00-07:00	52.8			70	达标	0	26	0
07:00-08:00	54.5	0	68	0	8	57					

			08:00-09:00	58.6			1	60	2	14	84
			09:00-10:00	57.2			0	22	1	10	80

根据监测结果可知，整体呈现车流量越大噪声值越大的趋势，昼间、夜间连续等效噪声值为 62dB(A)满足《声环境质量标准》中 4a 类标准要求。

3.3.2.3 声环境质量监测点位代表性说明

本项目为新建项目，声环境现状监测值可作为声环境预测背景噪声值。通过现场调查分析项目声环境保护目标与道路之间的关系可知，由于距离、建筑结构等因素的影响，部分保护目标的环境背景噪声值相类似，对于未进行环境现状监测的监测点位，其预测背景值可使用相似区域监测结果作为声环境背景噪声值。

3.4 生态环境质量现状调查

3.4.1 评价区土地利用现状

评价区土地利用现状评价是在卫片解译的基础上，结合现有的资料，运用景观法（即以植被作为主导因素），并结合土壤、地貌等因子进行综合分析后对土地进行分类，将土地利用格局的拼块类型分为林地、灌草地、耕地、水域及水利设施用地、建筑用地及其他土地共 5 种类型。

根据评价区卫星影像图片解译，评价区土地总面积为 10.82hm²，占地类型包括旱地、林地、果园、草地、住宅用地、交通运输用地和其他用地。评价区土地利用现状见下表。

表 3-6 本工程占地情况估算表

序号	占地类型		面积 (hm ²)	占比 (%)
1	农用地	旱地	1.90	17.60%
2		水田	1.88	17.39%
3		菜地	0.34	3.17%
4		林地	3.80	35.13%
5		水塘	0.49	4.57%
6	建设用地	宅基地	0.85	7.90%
7		老路	0.90	8.33%
8	荒地		0.64	5.90%
9	合计		10.82	100

3.4.2 评价区生态系统现状

参考《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）的分类原则及方法，根据对建群种生活型、群落外貌、土地利用现状的分析，结合动植物分布和生物量的调查，对评价区生态现状进行生态系统划分，可分为自然的森林生态系统、灌丛生态系统及人工的农田生态系统和城镇生态系统。

3.4.2.1 森林生态系统

评价区森林生态系统分布广泛，结合评价区植被类型图，根据现场调查，区域森林生态系统广泛分布于山坡中上部、沟谷区。

➤ 植被现状

评价区内森林生态系统植被多以针叶林、阔叶林为主。其中，针叶林主要为暖性针叶林，其常呈片状分布于山坡中上部，常见的群系有马尾松林（Form.Pinus massoniana）、杉木林（Form.Cunninghamia lanceolata）、柏木林（Form.Cupressus funebris）等；阔叶林主要为落叶阔叶林、竹林，其常呈片状或团状分布于山坡中部、沟谷区，常见的竹林为水

竹林 (Form. *Phyllostachys heteroclada*) 等, 常见的落叶阔叶林有化香树林 (Form. *Platycarya strobilacea*)、枫香树林 (Form. *Liquidambar formosana*)、栓皮栎林 (Form. *Quercus variabilis*) 等。

➤ 动物现状

评价区森林生态系统面积最大, 森林生态系统内植被暖性针叶林和落叶阔叶林为主, 区域植被类型简单, 动物多为常见种。根据现场调查, 评价区森林生态系统中分布的野生动物主要有爬行类中灌丛石隙型种类如中国石龙子 (*Eumeces chinensis*)、铜蜓蜥 (*Sphenomorphus indicus*) 以及林柄傍水型种类如翠青蛇 (*Cyclophiops majo*)、黑眉晨蛇 (*Orthriophis taeniurus*) 等; 鸟类中的攀禽, 如大杜鹃 (*Cucalus canorus*)、四声杜鹃 (*Cucalus micropterus*)、灰头绿啄木鸟 (*Picus canus*) 和大斑啄木鸟 (*Dendrocopos major*) 等, 陆禽如环颈雉 (*Phasianus colchicus*)、珠颈斑鸠 (*Streptopelia chinensis*)、山斑鸠 (*Streptopelia orientalis*) 等及大多数鸣禽; 兽类中的半地下生活型种类如东北刺猬 (*Erinaceus amurensis*)、黄鼬 (*Mustela sibirica*) 以及树栖型的隐纹花松鼠 (*Tamiopsswinhoei*)、赤腹松鼠 (*Callosciurus erythraeus*) 等。

➤ 生态服务功能

森林生态系统与其它生态系统相比, 具有更加复杂的空间结构和营养链式结构, 这有助于提高系统自身调节适应能力。主要生态功能为光能利用、调节大气、调节气温、涵养水源、稳定水文、改良土壤、防风固沙、水土保持、控制水土流失、净化环境、孕育和维持生物多样性等。在评价区内的主要生态功能是涵养水源和稳定水文、起着水土保持和控制水土流失的作用, 其次生态功能为光能利用、调节人气, 为区域提供充足的氧气。

3.4.2.2 灌丛生态系统

评价区人为活动较为频繁, 灌丛生态系统多零散分布。根据现场调查, 评价区灌丛生态系统多分布于山坡中下部的村落附近、路边和耕地边。

➤ 植被现状

评价区灌丛生态系统内植被多以灌丛、灌草丛为主, 其中灌丛常呈斑块状分布于山坡下部, 常见的群系有马桑灌丛 (Form. *Coriaria nepalensis*)、毛黄栌灌丛 (Form. *Cotinus coggygria* var. *pubescens*)、牡荆灌丛 (Form. *Vitex negundo* var. *cannabifolia*) 等; 灌草丛在山坡中部其常呈斑块状分布, 常见的群系有五节芒灌草丛 (Form. *Miscanthus floridulus*) 等; 在山坡下部其常呈片状或条带状分布, 常见的群系有野艾蒿灌草丛 (Form. *Artemisia lavandulifolia*)、斑茅灌草丛 (Form. *Saccharum arundinaceum*) 等。

➤ 动物现状

评价区灌丛生态系统受人为干扰严重，多零散分布，灌丛生态系统内动物种类较简单。根据现场调查，评价区灌丛生态系统内野生动物以喜疏林、灌丛和灌草丛的物种为主，常见的有陆栖型两栖类泽陆蛙（*Fejervarya multistriata*）、中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）等，静水型的黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculata*）、饰纹姬蛙（*Microhyla ornata*）等也常出现在水域附近的灌草丛生态系统中；该系统常见的爬行类有灌丛石隙型的北草蜥，林栖傍水型的如黑眉晨蛇、虎斑颈槽蛇（*Rhabdophis tigrinus*）也常在水域附近的草地中活动；栖息于灌丛生态系统中的鸟类多为鸣禽，如棕头鸦雀（*Paradoxornis webbianus*）、白腰文鸟（*Lonchura striata*）、红头长尾山雀（*Aegithalos concinmus*）、小鹀（*Emberiza pusilla*）等，部分涉禽中常见的白鹭（*Egretta garzetta*）、池鹭（*Ardeola bacchus*）、灰头麦鸡（*Vanellus cinereus*）等也常在水域附近的灌草丛上活动；兽类中常见的有东北刺猬、巢鼠（*Micromys mimutus*）、社鼠（*Niviventer confucianus*）等。

➤ 生态服务功能

灌丛生态系统的生态功能主要表现为气候调节、水源涵养、生物多样性保育、提供净初级生产物质、碳素固定、侵蚀控制、土壤形成、水土保持、营养循环、废物处理、生物控制、栖息地、基因资源等。

3.4.2.3 农田生态系统

评价区农业生产条件良好，农田生态系统分布广泛。根据现场调查，评价区农田生态系统广泛分布于村落附近。

➤ 植被现状

评价区农田生态系统内植被以人工林、农作物为主，主要为经果树、粮食作物和经济作物等，其常呈片状或条带状分布于村落附近低山缓坡区，常见的经果树种有柑橘（*Citrus reticulata*）、李（*Prunus salicina*）、桃（*Amygdalus persica*）等，常见的粮食作物有稻（*Oryza sativa*）、玉米（*Zea mays*）、薯类等，常见的经济作物有油菜（*Brassica campestris*）、各类蔬菜等。

➤ 动物现状

评价区农田生态系统内植被类型单一，群系结构简单，植物种类较少，距离居民区较近而易受人为干扰，因此农田生态系统中动物种类不甚丰富。农田生态系统中的动物种类主要为与人类伴居的种类，如鸟类中的八哥（*Acridotheres cristatellus*）、麻雀（*Passer montanus*）、丝光椋鸟（*Spodiopsar sericeus*）、喜鹊（*Pica pica*）、乌鸫（*Turdus mandarinus*）

等；兽类中的部分半地下生活型种类，主要为家野两栖的小型啮齿动物如小家鼠（*Mus musculus*）、黄胸鼠（*Rattus flavipectus*）、褐家鼠（*Rattus novvegicus*）等。

➤ 生态服务功能

农田生态系统的主要生态功能体现在农产品及副产品生产，包括为人们提供农产品，为现代工业提供加工原料，以及提供生物资源等。此外，农田生态系统也具有大气调节、环境净化、土壤保持、养分循环、水分调节、传粉播种、病虫害控制、生物多样性及基因资源以及餐饮、娱乐、文化等功能。

➤ 城镇生态系统

评价区位于长江经济带地区，区域地形平缓，自然环境优越，经济状况良好，城镇生态系统发展良好。根据现场调查，评价区城镇生态系统多集中分布，生态系统内人口稠密，产业性质以农业生产为主。

➤ 植被现状

评价区城镇生态系统内土地类型以建设用地为主，区域植物多零星分布，主要为四旁树种和行道树，常见的树种有樟（*Cinnamomum camphora*）、加杨（*Populus xcanadensis*）、女贞（*Ligustrum lucidum*）、木樨（*Osmanthus fragrans*）等。

➤ 动物现状

城镇生态系统内人为活动频繁，植物多零星分布，供野生动物觅食、栖息、繁殖的生境很少，因此，该生态系统内生活的动物很多是适应能力强的物种。同时，由于有人类的庇护，动物可以逃避其天敌，因此，也有一部分野生动物是喜傍人生活的，对人类依赖性较大的种类。城镇生态系统内主要生活的野生动物有两栖类中陆栖型的中华蟾蜍，住宅型爬行类如多疣壁虎（*Gekko japonicus*），部分蛇类如王锦蛇等也偶尔出现在居民区；鸟类多为鸣禽，主要有家燕（*Hirundo rustica*）、金腰燕、麻雀、灰喜鹊（*Cyanopica cyana*）、乌鸫、鹊鸂等；兽类主要为半地下生活型小型啮齿动物如小家鼠、褐家鼠等，另外有岩洞栖息型种类如普通伏翼（*Pipistrellus pipistrellus*）等。

➤ 生态服务功能

城镇生态系统的服务功能主要包括三大类：①提供生活和生产物质的功能，包括食物生产、原材料生产；②与人类日常生活和身心健康相关的生命支持的功能，包括：气候调节、水源涵养、固碳释氮、土壤形成与保护、净化空气、生物多样性保护、减轻噪声；满足人类精神生活需求的功能，包括娱乐文化。

3.4.2.4 生态敏感区现状

本工程不占用生态保护红线，评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等生态敏感区。

3.4.2.5 主要生态问题

该区域主要生态问题有：1、森林资源不合理开发利用带来生态功能退化问题较为突出，主要表现为水土流失加重、野生动植物栖息地破坏较严重；2、由于植被的破坏、不合理的农业开发，局部地区水土流失较为严重。

4 环境影响预测与评价

4.1 生态环境影响预测与评价

4.1.1 对土地利用的影响

拟建项目建设前后，评价区内土地利用格局发生变化，主要表现为由于公路建设使得区域林地、耕地等的拼块数量和面积有所减少，而由于修建工程实施使得公路用地拼块有所增加。公路的建设使得重点评价范围内土地利用格局发生了变化，林地、耕地的面积均有所减少，其中耕地、林地的面积减少最多，分别减少了 93.51 亩、30.31 亩。表明工程建设对评价区农林业生产有一定影响，由于耕地的植被主要受人为控制，而林地的植被主要为人为干扰严重的次生林，因此，本工程占地不会对区域的生态景观造成不可替代影响。

工程整体呈线形分布于沿线地区，线路横向影响范围较狭窄，因此对整个评价区而言，不会导致沿线土地利用格局发生明显变化。

4.1.2 对陆生植物的影响分析

4.1.2.1 施工期影响分析

本工程施工期主要有路基、路面、桥梁等工程施工活动，经过现场调查发现路基路面工程穿越农田植被、森林植被，常见的植物群落有马尾松群系、狗尾草群系、狼尾草群系等群落。桥梁施工区多在河流附近，水系两岸常见的植物群落有喜旱莲子草群系、芦苇群系、水烛群系等。

工程对植物及植被的影响因子主要有施工占地、水土流失、外来入侵种、人为干扰及施工活动产生的废水、扬尘、弃渣、固废等。

工程占地不可避免的破坏占地区植物及植被，其中，永久占地是长期的、不可逆的，临时占地是暂时的、可恢复的。根据工程布置，工程永久占地 10.82hm²，临时占地 1.79hm²，项目不占用基本农田。工程占地类型包括耕地、园地、林地、草地、住宅用地、交通运输用地等。

(1) 永久占地的影响

工程永久占地会使占地区土地利用类型发生改变，植物个体损失，植被生物量减少。根据工程布置，本工程永久占地区土地利用类型以耕地为主，工程建设会破坏区域耕地，会对农业生产带来不利影响。

结合具体工程布置，根据现场调查，永久占地区林地上植被以针叶林、阔叶林、灌丛、灌草丛、农田为主，常见的群系有马尾松林、柏木林、栓皮栎林、水竹林、牡荆灌丛等。该区常见的植物有麻栎、化香树、枫香树、野漆、黄连木、火棘、山胡椒、木、小果蔷薇等，常见的粮食作物有水稻，常见的经济作物有油菜、食用菌、茶叶、蔬菜等。受永久占地影响的植物均为常见种，植被均为常见类型，因此，永久占地对评价区内植物及植被影响较小，仅为个体损失、植被生物量减少，根据评价区各植被类型平均生物量，永久占地区植被变化幅度减小，且施工结束后，林地补偿等植被恢复措施会在一定程度上缓解其影响。因此，永久占地对占地区植物种类、植被类型及生物量的影响较小，对评价区林业生产的影响较小。

（2）临时占地的影响

结合具体工程布置，根据现场调查，临时占地区上植被以针叶林、灌丛、灌草丛为主，常见的群系有马尾松林、柏木林、栓皮栎林、水竹林、牡荆灌丛等，常见的植物有麻栎、化香树、枫香树、野漆、黄连木、火棘、山胡椒、木、小果蔷薇等；耕地上植被以农作物为主，常见的粮食作物有水稻，常见的经济作物有油菜、食用菌、茶叶、蔬菜等。受工程临时占地影响的植物均为常见种，植被均为常见类型，工程临时占地对评价区内植物及植被影响较小，仅为个体损失、植被生物量减少。随着施工结束，对临时占地区土地平整、复耕、植被恢复等，可使临时占地区植物及植被在适宜条件下可迅速得到恢复，因此，工程临时占地对植物及植被的影响较小。

（3）施工活动的影响

施工活动产生的弃渣、废水、废气、固废及人为干扰等会对区域植物及植被产生不利影响。根据施工活动对植物的影响方式，可分为直接影响及间接影响，直接影响主要为人员活动踩踏、车辆碾压等会使周边植物个体损失，植被生物量减少；间接影响主要是指施工活动产生的废气、废水、弃渣、固废、扬尘等对周边植物的影响。

①施工期废气主要来源于燃油机械的尾气，其主要污染物为 SO_2 、 NO_2 、 CO 等。废气对植物的影响主要是在叶脉间或边缘出现不规则水渍状，导致叶片逐渐坏死，植物光合生产受阻，生长发育变缓。由于本工程为线性工程，工程区较分散，再加上机械尾气属移动线源排放，因此施工期废气对植物及植被的影响较小。

②施工期废水分为生产废水和生活污水，生产废水主要来源于基坑废水、砂石料冲洗废水和机械检修场含油废水等，废水对植物的影响主要是废水的随意排放会改变土壤理化性质，改变植物生长发育环境，进而影响其正常生命活动。但这种影响可通过在施工区及生产生活区布置污水处理系统等进行缓解。

③弃渣主要来源于基础开挖、施工场地以及施工道路建设等，弃渣的随意堆放不仅会压覆区域内植物及植被，改变区域生境条件，还可能导致局部区域的水土流失。但这种影响可通过对弃渣等进行统一调配与处理等措施进行缓解。

④扬尘主要来源于开辟施工便道，土石方调配，建筑物施工，直至工程竣工后场地清理、恢复等诸多工程，其中以运输车辆引起的二次扬尘影响时间最长，对周围植物及植被影响最严重。扬尘粗颗粒随风飘落到附近地面或植物叶、茎、花表面，会使其生命活动受到一定影响。由于评价区空气湿度相对较大，扬尘扩散范围有限，再加上施工期如能采取洒水抑尘等措施，可有效减轻扬尘对周围植物及植被的影响。

(4) 人为干扰对植物及植被的影响

施工期，施工人员及机械增多，施工人员砍伐、踩踏及施工机械碾压等会破坏区域内植物及其生境。由于本工程占地面积不大，占地区相对集中，区域内人为活动范围相对较小，同时施工期人为干扰等可通过加强宣传教育活动，加强施工监理，在施工前划定施工范围，规范施工人员活动等进行缓解，在相对措施得到落实后，人为干扰对植物及植被的影响较小。

(5) 水土流失对植物及植被的影响

施工期占地区开挖、施工场地平整、施工道路建设等扰动地表，造成大面积的土壤裸露，受雨水冲击时易造成水土流失，将对植物及其生境造成不利影响。同时，水土流失易导致土壤中的有机质也不断流失，从而破坏了土壤的结构，增加植被复垦工作的难度。由于本工程在可研阶段充分考虑到了水土流失问题，只要切实落实水土保持方案，本工程水土流失对区域植物及植被的影响较小。

(6) 外来入侵种对植物及植被的影响

施工期占地区开挖，地表植物及植被遭到破坏，土壤层裸露，加上工程区人流、车流量加大，人员出入及施工材料的运输等可能会引起外来入侵物种扩散，或带来一些新的外来入侵物种，外来入侵物种由于强的竞争力及适应性，更有利于在评价区占据一定生态位，外来入侵物种若形成优势群落，将对本土物种的生存产生一定的竞争排斥作用。

4.1.2.2 运营期影响分析

工程运营期不会新增占地、破坏植被，工程对占地范围内植物及植被的影响将逐渐降低。但运营期车辆行驶等过程产生的固废、扬尘等可能会对占地范围内植物及植被产生不利的影响。

(1) 运营期的固废主要来自过往车辆路过带来的各种废物和垃圾，但由于高速公路一般不存在停留现象，固废产生量较小，加强宣传教育，设立警示牌等措施进行预防可以有效缓

解运营期固废对植物及植被的影响。

(2) 运营期的扬尘主要来自于车辆行驶过程中产生的扬尘，但占地范围内湿度相对较大，土壤湿润，扬尘扩散范围相对较小，因此，扬尘对植物及植被的影响较小。

4.1.2.3 对国家重点保护野生植物及古树名木的影响分析

根据现场调查，结合当地林业部门数据，评价区内不存在保护植物及古树名木的分布，因此工程建设不会对保护植物及古树名木产生影响

4.1.2.4 占用林地影响分析

本项目占用林地 30.31hm²，属于用材林林地和其他林地，不涉及公益林、天然林等，均为人工林。施工前要按照国家规定办理林木采伐及使用林地审核审批手续，并进行货币补偿。

工程占用林地面积相对项目区林地规模来说较小，不会对生物多样性产生显著影响，亦不会破坏区域森林生态系统的整体性和稳定性。

4.1.3 对陆生生物影响分析

4.1.3.1 影响方式

本项目对陆生动物的影响主要包括对物种和对生境的影响，以及因此导致的群落结构、生态系统功能和稳定性的影响。

1) 对物种的影响

对物种的影响主要表现在：

- ①工程施工导致动物个体受到伤害或直接死亡，使得种群数量降低；
- ②施工导致动物迁徙、扩散、种群交流受到暂时阻隔；
- ③施工活动噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰；
- ④运营期可能对动物迁徙、扩散、种群交流造成一定阻隔；
- ⑤运营期车辆噪声、灯光等对野生动物行为产生干扰；
- ⑥运营期拟建道路对野生动物产生阻隔影响。

本项目工程占地范围内不涉及动物的主要栖息地，不会导致其个体受到伤害或直接死亡。因此，对物种的影响主要为施工期及运营期对动物迁徙、扩散、种群交流造成的阻隔以及噪声、灯光对动物行为的干扰。

大多数动物对噪声较为敏感，噪声迫使其远离公路，缩小其生境范围，尤以鸟类对噪声最为敏感。主要表现在：

①在鸟类繁殖期，过大或长时间噪声会导致亲鸟弃巢，对鸟类繁殖率有一定影响。

②鸟类特别是鸣禽依赖于鸣声交流，噪声会降低声信号的传播距离，会阻碍鸟类同种间以及与周围环境的声交流，对于鸟类建立和维持领域、吸引配偶、维持配对关系、躲避天敌等都造成一定困难。

灯光对动物的影响主要表现在：

①灯光会直接干扰动物的正常活动，迫使它们避开道路两侧的灯光影响带。

②灯光可能会导致鸟类撞击事故的发生，造成个体受伤或死亡。鸟类在迁徙季节，受光源的影响极易与附近的障碍物相撞，容易扰乱其夜间迁徙活动；在夜晚的光源附近容易形成昆虫的聚集地，从而吸引夜间活动的鸟类来此觅食，易发生鸟类与障碍物的相撞。

③灯光还会对夜行的两栖类和爬行类造成一定的影响。

④人工光源会干扰鸟类的生物钟系统并影响其对生物节律的调节，打乱鸟类判断晨昏更迭的依据，导致鸟类晨鸣提前和捕食行为的变化。

2) 对生境的影响

对生境的影响主要表现在：

①永久、临时占地导致动物的生境面积减少或生境质量受到暂时性破坏，可能对动物的种群扩散及分布情况产生影响；

②路基工程对野生动物生境造成阻隔、切割，导致生境连通性下降，可能对动物的通行产生影响。

4.1.3.2 施工期影响分析

工程施工期对动物的影响主要包括：工程临时及永久占地占用动物生境；施工过程中各种噪声、震动对动物的惊吓、驱赶；施工产生的扬尘、废水以及施工人员的生活污水、生活垃圾等对动物生境的破坏及对部分啮齿目分布格局的影响；人类活动对动物的干扰等。

一、对两栖类的影响

两栖类的身体结构决定了其对水存在很大的依赖性。他们在评价范围内分布于工程沿线水田、池塘区域。工程施工期对其影响主要有：施工废水及生活污水对其生境的污染，施工占地对其生境的占用，人类活动对其的干扰，施工噪声、震动、扬尘、生活垃圾对其影响等。其中对其影响较明显的有施工废水及生活污水、占地及人类活动的影响。

①水污染的影响：工程占用水田池塘，施工污水若不慎进入水域将导致水质、水体酸碱度的变化及水域附近环境的破坏。陆栖型两栖类主要活动于评价区内离水源不远的陆地上如草地，石下，田埂间等生境。水质的破坏（如石灰、水泥、渣料等溶于水会造成水体的 pH

值的改变、无机盐浓度的改变)对于皮肤透水性、能通过表皮吸水的蛙类来说具有很大的威胁。且两栖类的繁殖过程会在水中进行,水中的毒害物质也会威胁到两栖类动物繁衍后代。但这种影响可以通过合理的管理,加强污水排放管理及水土保持措施等可以减少部分影响。

②工程占地的影响:主要为耕地、林地。评价区内的陆栖型两栖动物主要是在评价范围内离水源不远的农田、池塘及附近的坡草丛、树林中活动,工程施工期临时及永久占地将占用其部分生境,迫使其寻找替代生境生活,但评价区内及其附近还有大面积的相似生境,可以供这些两栖动物转移。施工活动结束后,随着水土保持工程的开展,植被的恢复,临时占地处的两栖类生存环境将会逐步得到恢复。

③施工活动影响:施工车辆频繁往来,可能增加两栖类被碾压的概率,另外施工噪声、震动、扬尘和施工人员产生的生活垃圾等也会对其生境造成一定不利影响,迫使其向周边区域迁移。

除此之外两栖类中一些种类较高的经济价值,若施工人员对其进行捕杀将会造成部分个体死亡,但这种影响可通过宣传教育等措施加以避免。

二、对爬行类的影响

爬行类对水也有一定依赖性,但其体表被鳞的生理特点决定了其对水的依赖性不如两栖类明显。其生存方式也较两栖类更为多样,有生活于水中的水栖型,生活于灌丛石隙下的灌丛石隙型,生活于水域附近潮湿的林间的林栖傍水型以及生活于人类居民点附近的住宅型等。工程施工期对其影响主要有:施工场地对其生境的占用,施工废水及生活污水对其生境的污染,生活垃圾对其觅食的影响,人类活动对其的干扰等,同时施工噪声、震动、扬尘对其也有一定影响。其中对其影响较明显的有占地、施工废水及生活污水、生活垃圾及人类活动的影响。

噪声及振动的影响:施工期由于机械化施工路段,由推土机、挖掘机等施工机械产生的噪声及振动对栖息在施工区域及其邻近区域的爬行类产生一定的趋避作用。

人为活动的影响:施工过程中,施工人员的生活垃圾(如多余或霉变食品、饮料、破旧衣物用具,生活污水,各种废塑料)若随意丢弃,将对爬行类产生一定影响,生活垃圾的丢弃将吸引昆虫和鼠类的聚集,以昆虫和鼠类为食物的爬行类较多,会使这些爬行类聚集在这些区域,对其分布格局产生一定影响,同时可能会造成传染病的传播。这种影响可以通过相应的保护措施加以避免。与两栖类类似,爬行类中也有一些种类经济价值较高,可能遭到施工人员的捕杀,这种影响可通过宣传教育等方式加以避免。除这些影响外,施工噪声、振动、扬尘对其也有一定影响,但影响程度较小。

三、对鸟类的影响

鸟类善于飞翔，其特点是感官敏锐、迁移能力强，同时其生活类型也多种多样，有生活于水域中或水域附近的游禽及涉禽，生活于林中的猛禽、攀禽和鸣禽，生活于灌丛灌草丛或农田中的陆禽等。工程施工期对其影响主要有：施工噪声、振动对其的驱赶，扬尘对其生境的污染，施工废水及生活污水对其生境的污染，人类活动对其的影响，占地、生活垃圾对其的影响等。其中除了占地及生活垃圾对其影响较小外，其他影响均较为明显。

①噪声及振动的影响：鸟类的感官非常灵敏，对噪声和震动反应较为敏感。施工期间挖掘机、推土机和混凝土生产机等的机械噪声、装卸汽车、载重汽车在运输和装卸过程中产生的噪声将对鸟类产生一定影响。其中施工机械和运输车辆产生的噪声持续时间较长，将使得声源附近栖息的鸟类迁移到影响范围以外生活。由于鸟类的迁移能力强，评价区内鸟类适宜生境较多，且噪声影响是暂时的，随着施工的开始而消失，因此，在做好科学合理的施工进度安排，采取适当的保护措施的前提下，噪声对鸟类的影响可以减小。

②工程占地的影响：施工期间工程永久及临时占地将占用部分鸟类生境，其中占用灌丛将占用部分鸣禽的生境；占用水域、滩涂及水田将占用游禽、涉禽和部分傍水型鸟类的生境；占用针叶林及阔叶林将占用部分鸣禽、攀禽和陆禽的生境。根据工程可研，占用最多的为林地、耕地，农田分布的鸟类多为伴人类生活型，虽然拟建公路将占用鸣禽部分生境，迫使其向占地区域以外迁移，但由于周边替代生境多，鸟类迁移能力强，这种影响不大，且对于临时占地处，随着工程的结束，临时占地处的植被恢复，受占地影响而迁移的这些鸟类可以重新回到原生境生活。

③扬尘对鸟类的影响：运输车辆在运输过程中产生的扬尘、汽车尾气、水泥等运输产生的粉尘、土石方开挖产生的粉尘等将对工程影响区造成一定的污染，受污染地区将不适合鸟类生存，在此生存的鸟类会迁移他处，但这种影响是暂时的，可逆的，随着施工的开始而消失。

④水污染的影响：鸟类中的湿地鸟类即游禽（小鸕鷀、斑嘴鸭等）和涉禽（白鹭、牛背鹭等）依赖水域而生存，傍水型鸟类（普通翠鸟）对水也有一定依赖性，在水边生活。施工产生的废水及施工人员的生活污水若不经处理排入水中，将劣化水质，污染这些鸟类的生境，导致其无法在原生境中生存从而迁移他处或生长发育不良。这些影响可以通过适当的措施加以避免和消减，且随着施工的开始，影响将逐步消失，这些鸟类可以回到原栖息地继续生活。

⑤人为活动的影响：鸟类的视觉极其敏锐，施工期由于进驻的施工人数较多，施工人员的活动将对鸟类造成一定驱赶作用，但考虑到评价区内人为活动频繁，大部分鸟类为适

应人类生存的鸟类，且评价区内鸟类适宜生境较多，影响是暂时的，这种影响不大。另外，鸟类中部分种类经济价值较高，可能会遭到施工人员的捕杀而导致个体死亡，但这种影响是暂时的而且可通过相应的保护措施加以避免。

四、对哺乳类的影响

哺乳类感官非常敏锐、迁移能力较强，对人类活动的敏感程度较鸟类更甚。由于建设项目沿线农业生态、人工种植林较多，人为干扰较强烈。因此，本项目的建设对哺乳类的影响是有限的。评价区分布的哺乳类主要以半地下生活型为主，工程施工期对其影响主要有，施工噪声、震动对其的驱赶，生活垃圾对其觅食和分布的影响，人类活动对其影响，占地、扬尘、施工废水和生活污水对其影响等。其中施工噪声、震动、生活垃圾和人类活动的影响较为明显。

①工程占地的影响：评价区内永久占地范围主要为林地、耕地。部分啮齿目动物活动于农田、住宅等区域。工程永久占地会使哺乳类生境有一定缩减，施工活动对哺乳类活动、食物来源都有一定影响。但是在拟建公路的线路上有许多哺乳类的替代生境，且哺乳类的活动能力较强，可以比较容易的在评价区周围找到相似生境，施工活动不会对其有大的影响。

②噪声及振动的影响：与鸟类类似，哺乳类的感官也非常敏锐，其中对噪声、震动非常敏感，但由于除傍人生活的种类，如鼠类外，大多数种类对人类活动非常敏感，栖息地远离人类活动区域，且相当一部分种类为夜行性，噪声和震动对其影响主要为限制其活动范围，使部分种类觅食时不敢靠近施工区域，其影响较小。施工结束后，这些影响将消失。

③人为活动的影响：施工过程中施工人员产生的生活垃圾若不经处理随意丢弃，将会招引鼠类及昆虫类。一方面，鼠类聚集，对其分布格局产生一定影响；另一方面，昆虫的增多会吸引其捕食者如蛙类等，从而使捕食蛙类的蛇类等也向生活垃圾丢弃处集中，蛇类同时也是鼠类的捕食者。这些因素综合起来会导致鼠类数量和分布格局的改变，同时鼠类的聚集也会导致传染病的传播，危害施工人员及当地居民健康。另外扬尘、施工废水和施工人员的生活污水对哺乳类也有一定影响但较不明显。

4.1.3.3 运行期影响分析

1、动物生境丧失及生境片段化的影响

拟建公路建成后将导致陆生动物的生境部分丧失，公路两侧的陆生动物被迫寻找新的生活环境，加剧种间竞争。拟建工程完成后，将对沿线陆生动物的生境造成线性切割，妨碍陆生动物的捕食和正常繁殖，从而影响陆生动物种群数量的变动和分布格局的变化，特别是对于迁徙能力差的两栖、爬行类影响相对较大。

本工程全线设置涵洞 13 道，通过生境引导，可供沿线两栖、爬行及哺乳类动物安全出入公路两侧，因此本工程虽会造成动物的生境片段化，但影响较小。

2、车辆通行对动物的影响

公路建成后，由于在公路上行驶的车辆车速较快，动物横穿公路时视觉不够敏锐（主要是两栖、爬行动物）或由于车速较快，躲避不够及时（主要是哺乳类）从而直接造成动物个体死亡。由于高速公路属于全封闭式道路，且路基较高，行动能力有限的两栖和爬行动物出现在国道上的概率较小，通过合理的设置相应的动物通道能有效的避免两栖动物出现在公路上，所以公路的运行对两栖和爬行动物的影响较小；鸟类虽然视觉敏锐、行动能力强，但评价区鸟类数量众多，时长低飞，易发生车辆撞鸟事故；哺乳类的迁移能力较强，且警惕性高，所以对哺乳类的影响相对较小。

3、车辆噪声、震动对动物的影响

运行期公路上车辆的高速行驶，车辆的鸣笛会产生噪声。对公路两侧生活的动物产生一定影响，主要是驱赶的影响，迫使其迁移他处。大多数动物对噪声较为敏感，特别是在植被状况较好路段，噪声将使其远离在公路两侧栖息，缩小其生境范围；鸟类对噪声最为敏感，且分布广，相对来说对鸟类影响程度最大。但这种噪声持续时间较长，鸟类对长期而无害的噪声会有一定适应性，公路运营一段时间后，噪声对鸟类的驱赶会慢慢减弱，部分鸟类会回到原来栖息地。

4、灯光对动物的影响

公路建成后，车辆夜间行驶的灯光在夜间会显得较为醒目。灯光对于陆生动物来说是人类活动的直接信号，会直接干扰它们的正常活动，将迫使它们避开道路两侧的灯光影响带。另外灯光对某些夜行性动物的生活节律有一定影响，如蝙蝠科动物等，可能会由于趋光性而导致撞击事故的发生，造成个体受伤或死亡。灯光还会对夜行的两栖类和爬行类造成一定的影响。

从影响范围上看，灯光的干扰只是在有限时间内，且公路沿线村落分布较多，动物对长期明亮的灯光具有一定的适应能力，这些灯光对动物产生的不利影响将有所缓解。

4.1.4 对区域生物多样性的影响

根据上文分析，本项目的建设对区域陆生动植物的种群数量、物种丰富度、分布情况、群落结构不会产生较大影响；不会产生明显的生境分割、阻隔、破碎化，且在评价区周边分布有适宜野生动植物生存的替代生境，对生境的影响较小；通过绿化或植被恢复，将大大弥补生态功能损失，对区域生态系统结构和功能不会造成明显影响。综合上述对物种、生境及

生态系统的影响程度，可判定本项目建设对区域生物多样性的影响较低。

4.2 声环境影响评价

4.2.1 施工期声环境影响预测评价

本工程施工期将使用多种大中型设备进行机械化施工作业。公路施工机械噪声污染具有噪声值高、无规则的特点，主要表现为：

(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，导致了施工噪声的随意性和无规律性。

(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；有些设备（如搅拌机）频率低沉，不易衰减易使人感觉烦躁；施工机械的噪声均较大，但它们之间声级相差仍很大，有些设备的运行噪声可高达 110dB 左右。

(3) 施工噪声源与一般的固定噪声源及流动噪声源有所不同，施工机械往往都是暴露在室外的，而且它们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。总体来说，施工机械噪声一般可视为点声源处理。

根据高速公路施工特点，可以把施工过程主要分为三个阶段，即基础施工、路面施工、交通工程施工。这个三阶段主要的施工工艺和施工机械为：

1) 基础施工：主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面、桥梁打桩等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等。

2) 路面施工：主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是大型沥青摊铺机，根据类比监测，该阶段公路施工噪声相对基础施工小。

3) 交通工程施工：主要是对公路的标志标线进行完善，该工序不用大型施工机械，因此噪声的影响更小。

因此，工程机械施工时往往会对施工场地附近的声环境敏感点产生较大的影响。本工程建设历时 18 个月，工期较长，应重视公路施工机械噪声污染，对工程施工期噪声进行分析评价，以便更好的制定相应的施工管理计划，保护好工程沿线地区居民良好的居住声环境。

4.2.1.1 不同施工阶段施工噪声源分析

根据高速公路施工特点，可以把施工阶段分为三个阶段，即基础施工、路面施工、交通工程施工。以下分别介绍这三个阶段主要用的施工工艺和施工机械。

①基础施工：这一工序是高速公路耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等，高架桥路段，还使用打桩机，打桩噪声是非连续的声源，其声级高，对声环境的影响较大。

②路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是大型沥青摊铺机，根据国内对高速公路施工期进行的一些噪声监测，该阶段公路施工噪声相对路基施工段微小，距路边 50m 外的敏感点受到的影响甚小。

③交通工程施工：这一工序主要是对高速公路的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序基本不用大型施工机械，因此噪声的影响微小。

综上所述，高速公路基础施工阶段是噪声影响最大的阶段，在基础施工作业过程中，伴有建筑材料的运输车辆所带来的噪声，建材运输时，运输道路会不可避免的选择一些敏感点附近的现有道路，这些运输车辆发出的噪声会对沿线声环境敏感点产生一定的影响。

4.2.1.2 施工噪声源的源强与分布

(1)施工期声环境影响预测主要采用类比分析法。公路施工经常使用的机械有运输车辆、筑路机、大型搅拌机、钻孔打桩机等，其它施工机械如空压机、汽锤等均为短期使用。主要施工机械噪声监测结果见表 4-2。

(2)根据公路施工特点，噪声源分布情况如下：

- ①压路机、推土机、平地机等筑路机械主要分布在公路主线用地范围内；
- ②打桩机等主要集中在桥梁和立交区域；装载机等主要集中在土石方量大的路段；
- ③搅拌机主要集中在搅拌站；
- ④挖掘机和装载机主要集中在取土场；

⑤自卸式运输车主要行走于取土场和主线之间的施工便道、搅拌站和桥梁、立交之间、沿主线布设的施工便道以及联系主线的周边现有道路。

4.2.1.3 施工期噪声影响分析

(1)单源强施工作业

鉴于施工噪声的复杂性及其影响的区域性和阶段性，施工噪声源可近似视为点声源处理，本报告书根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中点声源噪声基本衰减模式，估算出离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$ 式中： L_i —距声源 R_i 米处的施工噪声预测值，dB； L_0 —距声源 R_0 米处的施工噪声级，dB； ΔL —障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

根据点源衰减预测模式，计算得出的主要施工机械不同距离处的噪声值见表 4-1。

表 4-1 主要施工机械不同距离处的噪声级

机械	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	280m	300m
装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	55	54.5
振动式/ 压路机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	51	50.5
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	51	50.5
平地机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	55	54.5
挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52	49	48.5
摊铺机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55	52	51.5

注：5m 处的噪声级为施工机械实测噪声源强

各施工机械在场界处的噪声一般达不到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的夜间限值的规定。施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准进行分析，这种噪声影响白天将主要出现在距施工场地约 100m 范围内，夜间将主要出现在距施工场地 300m 范围内。

(2) 多源强同时施工作业

对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，按下式进行声级叠加：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中： L_i —第 i 个声源在预测点产生的 A 声级，dB； n —声源个数。

针对不同施工机械噪声源计算出不同施工阶段的施工噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

本评价选择涉及施工机械较多且噪声较强的考虑路基填筑、路面施工、桥梁施工阶段进行多机械设备同时运行的噪声预测，并给出相应的达标控制距离：

表 4-2 多种施工机械同时作业噪声预测结果 单位：Leq[dB (A)]

施工阶段	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m	400m
路基填筑	99	93	87	81	78	75	73	70	67	64	60
路面施工	97	91	85	79	76	73	71	68	65	62	59
桥梁施工	90	84	78	72	69	66	64	61	58	55	52
大临场地	96	90	84	78	75	72	70	67	64	61	58

按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间 70dB (A)、夜间 55dB

(A) 标准限值，多施工机械同时作业，昼间噪声影响在 100m 范围内，夜间在 400m 时已超过了标准限值。按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准进行分析，多台施工机械同时施工，噪声影响白天将主要出现在距施工场地约 300m 范围内，夜间在 400m 时已超过了标准限值。在施工现场，施工噪声是各种施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，但考虑房屋遮挡、地形及植被衰减等因素，上述达标距离在实际工作中仍可参考。

4.2.2 运营期声环境影响预测评价

公路运营期对声环境的影响主要来自于公路上运行车辆辐射的交通噪声。影响交通噪声的因素很多，包括道路的交通参数（车流量、车速、车型种类），道路的地形地貌条件，路面设施等。本次预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 附录 B 中的公路交通运输噪声预测模型，按照运营期不同时段（近期、中期、远期）、不同路段、不同距离（公路中心线两侧 200m 范围内），分别对本项目沿线两侧的交通噪声进行预测计算。地面任何一点的环境噪声是指线声源传至该点时的噪声能量与该点背景噪声能量的叠加。

4.2.2.1 预测模式

根据本工程特点、沿线环境特征，以及设计交通量等因素，本评价采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 附录 A 中 A.2 中提出的公路（道路）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：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ ——第 i 类车速度为 V_i , km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB；

N_i ——昼间，夜间通过某个预测点的第 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；

ΔL 距离 ——距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时： ΔL 距离=10lg(7.5/r)，
小时车流量小于 300 辆/小时： ΔL 距离=15lg(7.5/r)；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 $r > 7.5m$ 预测点的噪声预测；

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，rad，如图 4.2-1 所示；

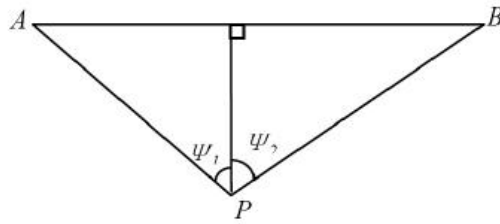


图 4-1 有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点

由其他因素引起的修正量 (ΔL) 可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中：

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

(2) 总车流等效声级为：

$$L_{\text{eq}}(T) = 10 \lg \left[10^{0.1L_{\text{eq}}(h)_{\text{大}}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)_{\text{中}}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)_{\text{小}}} \right]$$

式中：

$L_{\text{eq}}(T)$ ——总车流等效声级，dB(A)；

$L_{\text{eq}}(h)_{\text{大}}$ 、 $L_{\text{eq}}(h)_{\text{中}}$ 、 $L_{\text{eq}}(h)_{\text{小}}$ ——大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)。

如某个预测点受多条线路交通噪声影响，应分别计算每条道路对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

4.2.2.2 修正量和衰减量的确定

➤ 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

➤ 声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

1、障碍物屏蔽引起的衰减量 (A_{bar})

①声屏障衰减量计算:

无限长声屏障可按下式计算:

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \left(\frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4 \arctan \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} \right) & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ 10 \lg \left(\frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2 \ln t + \sqrt{t^2-1}} \right) & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases}$$

式中:

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

f ——声波频率, Hz;

δ ——声程差, m;

c ——声速, m/s。

在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。在使用上式时计算声屏障衰减时, 当菲涅尔数 $0 > N > -0.2$ 时也应计算衰减量, 同时保证衰减量为正值, 负值时舍弃。

有限长声屏障的衰减量 (A'_{bar}) 可按下式近似计算:

$$A'_{bar} = -10 \lg \left(\frac{\beta}{\theta} 10^{-0.1A_{bar}} + 1 - \frac{\beta}{\theta} \right)$$

式中:

A'_{bar} ——有限长声屏障引起的衰减, dB;

β ——受声点与声屏障两端连接线的夹角, ($^\circ$);

θ ——受声点与线声源两端连接线的夹角, ($^\circ$), 见图 4.2-2;

A_{bar} ——无限长声屏障的衰减量, dB, 可按上文公式计算。

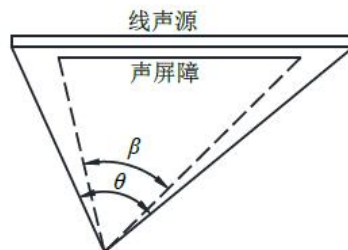


图 4-2 受声点与线声源两端连接线的夹角 (遮蔽角)

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算:

当预测点处于声照区时, $A_{\text{bar}}=0$;

当预测点处于声影区, A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图 4.2-3 算, $\delta=a+b-c$, 再由图 4.2-4 查出 A_{bar} 。

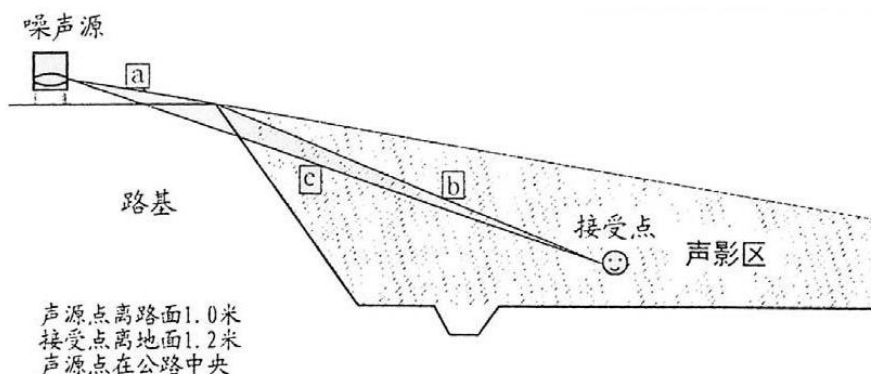


图 4-3 声程差 δ 计算示意图

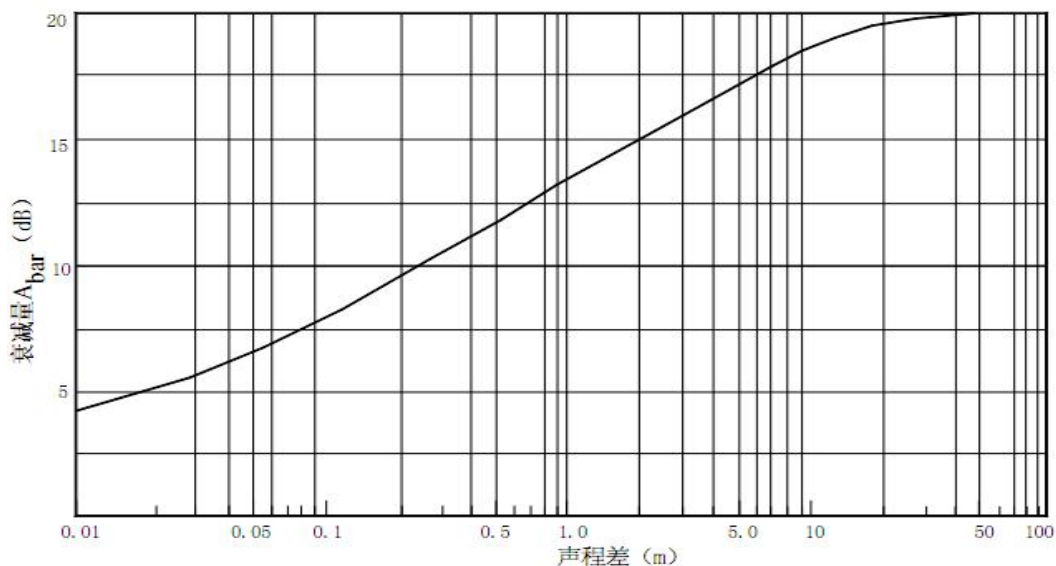


图 4-4 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

2、大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减按下式计算:

$$A_{\text{atm}} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中:

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

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选取。

r ——预测点声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m。

3、地面效应引起的衰减 (A_{gr})

地面类型可分为：

- 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；
- 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面；
- 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中：

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

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；可按下图进行计算， $h_m = F/r$ ；F：面积， m^2 ；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

其它情况可参照《声学 户外声传播的衰减 第2部分：一般计算方法》(GB/T17247.2)进行计算。

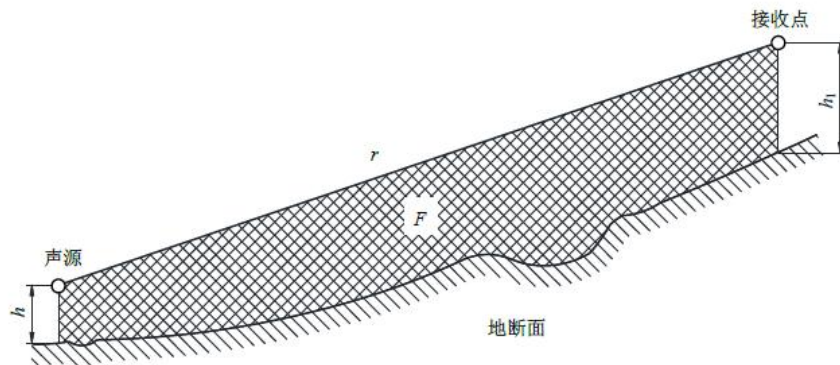


图 4-5 估计平均高度 h_m 的方法

4、其他方面效应引起的衰减 (A_{misc})

a. 绿化林带引起的衰减 (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，见下图。

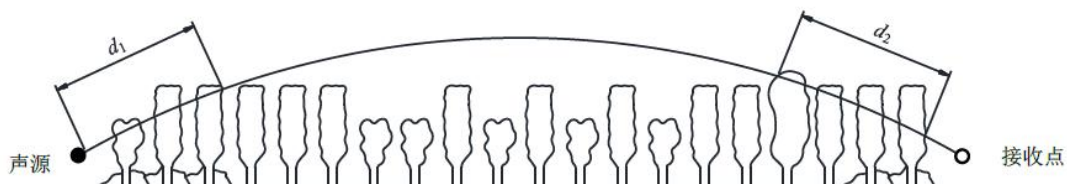


图 4-5 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 d_f 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。

下表中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的乔灌结合郁闭度较高的林带时，由林带引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间林带时的衰减系数；当通过林带的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 4-3 倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减

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	$10 \leq df < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数/(dB/m)	$20 \leq df < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

➤ 预测参数

本项目全线主要为路基形式，不设桥梁和隧洞，沿线敏感建筑为周边村庄，主要为平房或三层以下建筑。根据本工程区域环境现状和建设特点，对各项计算参数、修正量及衰减量的取值如下：

① 车速及噪声源强

本工程运营期各路段分型车速和噪声源强分别见前述。

② 纵坡修正

根据设计方案，本项目 K0+000~K2+457.304 最大纵坡为 3%，修正量为 0；

③ 路面修正

本项目采用沥青混凝土路面，路面修正量为 0。

④ 空气吸收衰减

本项目评价区年平均温度为 16°C，相对湿度为 78%，采用上述 A_{atm} 衰减量公式分别针对各路段和敏感点进行计算。

⑤ 地面效应衰减

本工程周边地面类型主要为耕地、林地等，该衰减量的大小与平均离地高度和预测点距离有关，平均离地高度根据各路段公路形式和离地高度确定。

⑥ 绿化林带衰减

本项目沿线部分敏感点周边分布有人工林地，具体根据各敏感点处的林带高度及传播距离确定。

➤ 预测模型软件

本次评价噪声预测选用环安噪声环境影响评价系统 NoiseSystem2022，此软件根据《环境

影响评价技术导则《声环境》(HJ 2.4-2021)构建,基于GIS的三维噪声影响评价系统。软件综合考虑预测区域内所有声源、遮蔽物、气象要素、地形等在声传播过程的综合效应,最终给出符合导则的计算结果。

4.2.2.3 交通噪声影响预测

(1) 交通噪声预测

根据预测模式,结合公路工程设计确定的各种参数,计算出各设计路段评价特征年度的交通噪声预测值。

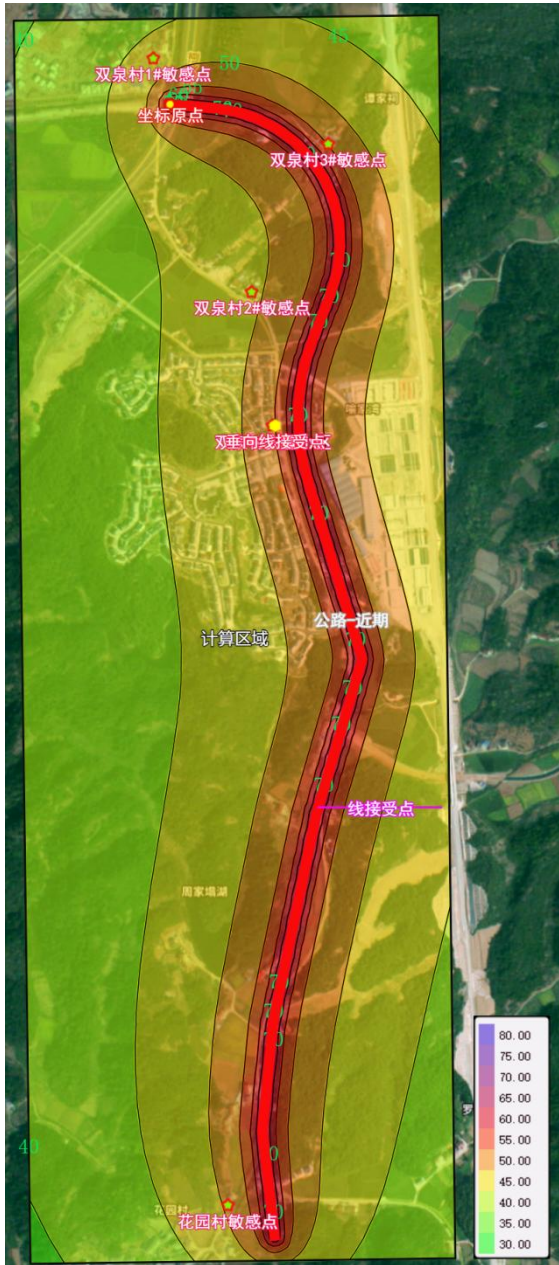
由于各路段设计车流量和设计车速的不同,对沿线区域交通噪声的影响范围也会存在一定差异,因此本次评价选取不同路段两侧距中心线不同距离作出预测。出于预测最大影响的可靠性考虑,预测按每个路段零路基高度设定,预测点高度取距地面1.2m,在预测计算软件中路面类型设置为沥青混凝土。根据4a类标准(昼间70dB(A)、夜间55dB(A))和2类标准(昼间60dB(A)、夜间50dB(A))的要求,结合交通噪声预测结果,给出近、中、远期路线两侧不同距离处的噪声值及达标位置的控制距离,主要考虑地面效应和大气吸收的衰减效果,预测结果见下表。预测等声级线网格方案按照公路两侧平面等值线分布,等值线分级划分间隔5dB。

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

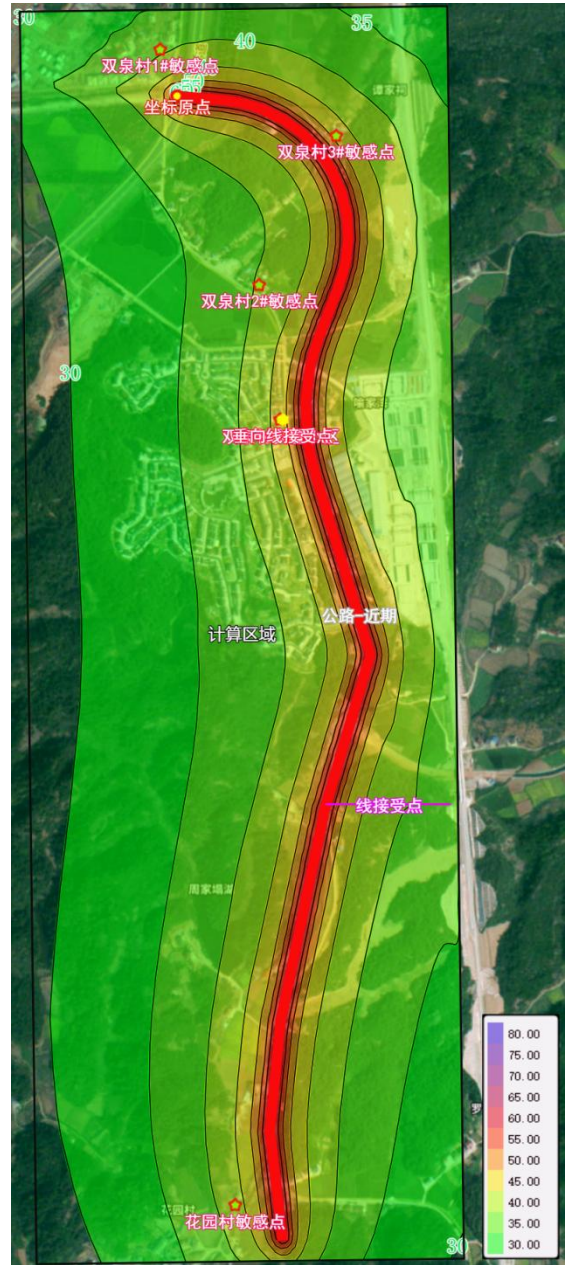
表 4-4 公路交通噪声贡献值预测一览表 单位: dB(A)

路段	预测时段		距道路中心线距离(m)										达标距离 (m)	
			20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	4a类	2类
K0+000~K2+457.304 设计车速 60km/h	近期	昼间	61.35	55.91	53.55	51.98	50.78	49.8	48.97	48.24	47.57	46.97	<10	15
		夜间	56.48	49.27	45.99	43.82	42.22	41	40.2	39.83	38.49	37.4	23	37
	中期	昼间	62.28	56.84	54.48	52.91	51.71	50.73	49.9	49.17	48.5	47.9	<10	26
		夜间	57.36	50.15	46.88	44.71	43.11	41.89	41.08	40.72	39.38	38.28	24	41
	远期	昼间	62.97	57.52	55.16	53.59	52.39	51.41	50.58	49.85	49.19	48.58	<10	28
		夜间	58.08	50.87	47.6	45.42	43.83	42.61	41.8	41.44	40.1	39	26	45

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

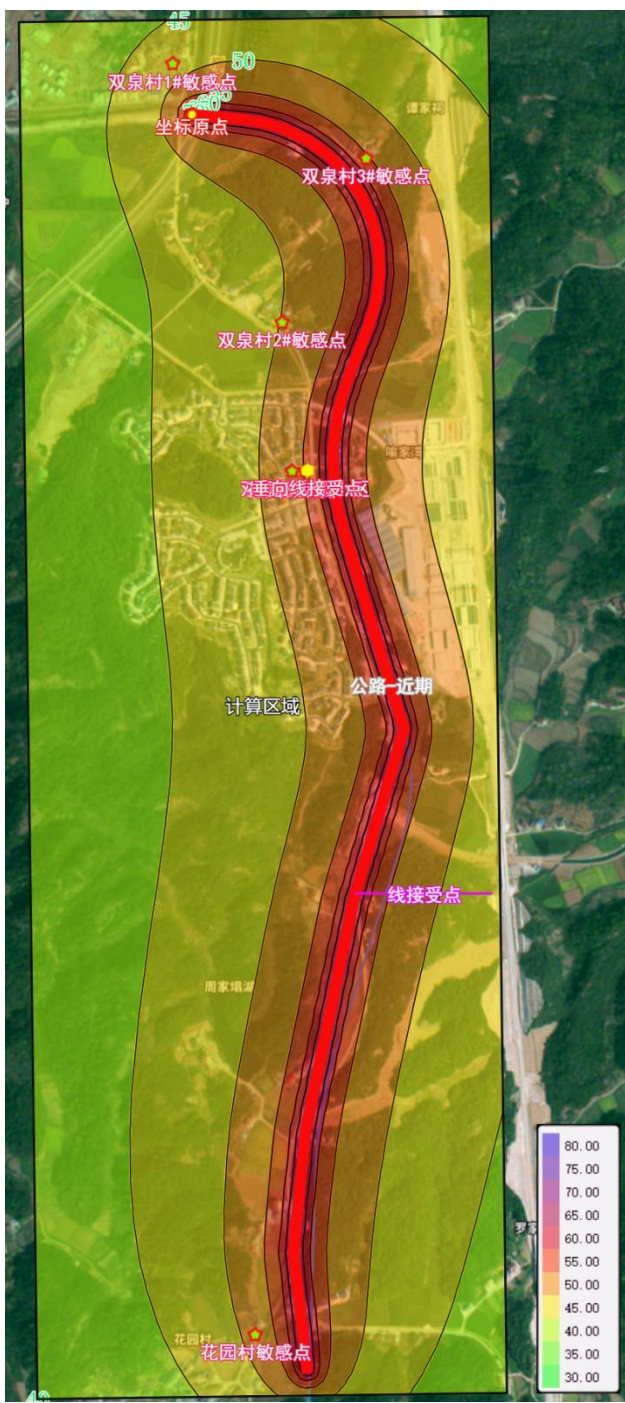


K0+000~K2+457.304 近期昼间

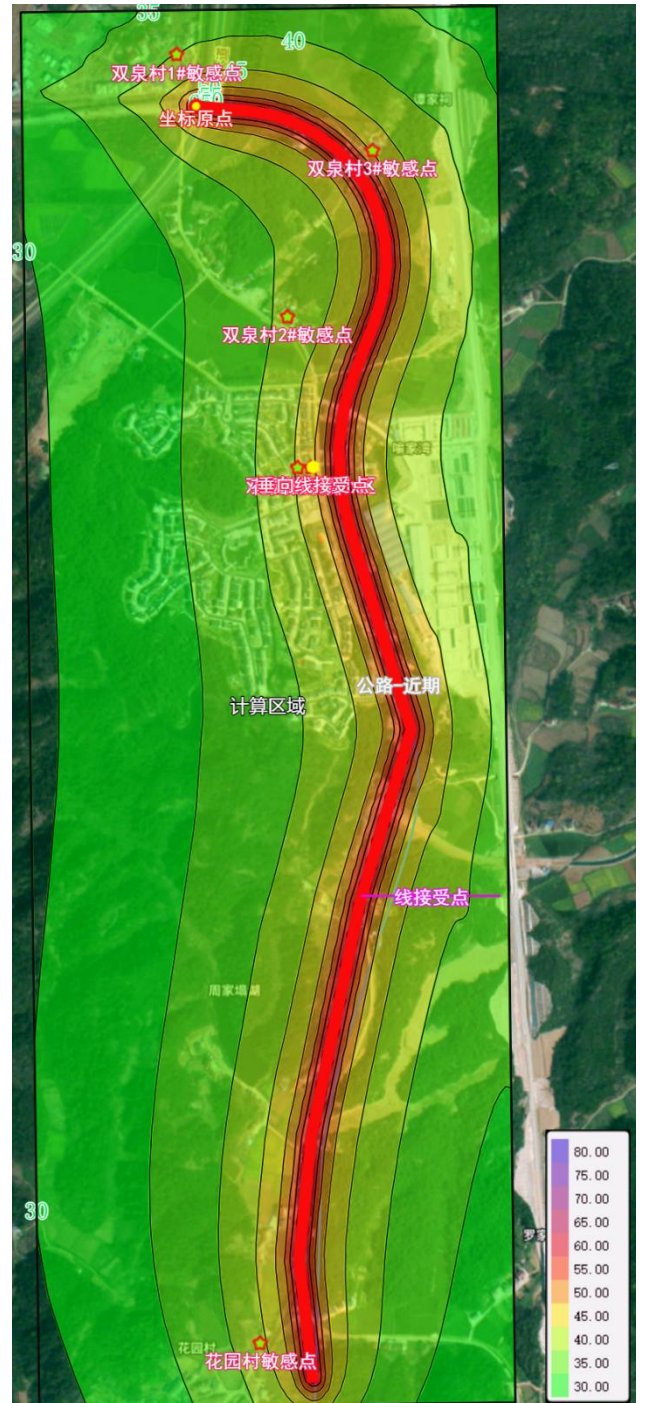


K0+000~K2+457.304 近期夜间

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

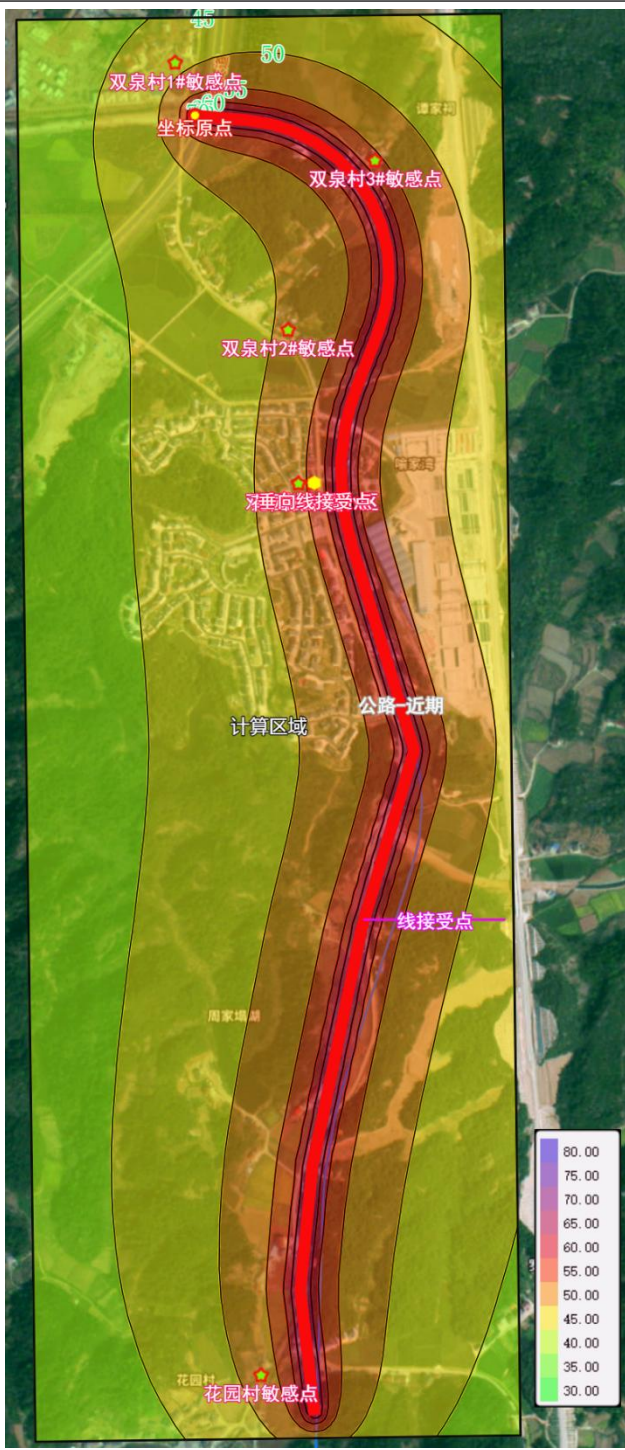


K0+000~K2+457.304 中期昼间

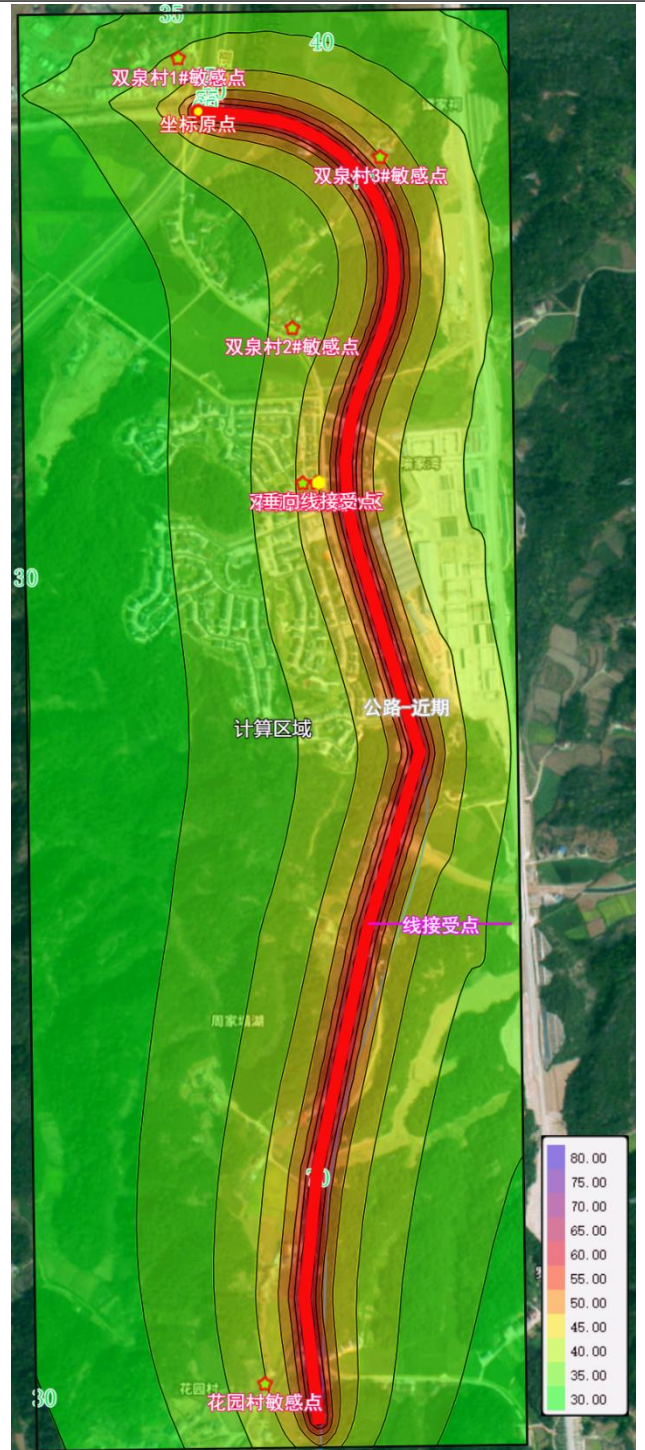


K0+000~K2+457.304 中期夜间

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书



K0+000~K2+457.304 远期昼间



K0+000~K2+457.304 远期昼间

(2) 影响分析

根据公路两侧交通噪声预测结果：

4a类：沿线两侧近期昼间最大达标距离均位于公路边界内，近、中、远期昼间最大达标距离分别为距道路中心线<10m；近、中、远期夜间最大达标距离分别为距道路中心线23m、24m、26m。

2类：沿线两侧近、中、远期昼间最大达标距离分别为距道路中心线15m、26m、28m；近、中、远期夜间最大达标距离分别为距道路中心线37m、41m、45m。

通过上述线路昼夜达标距离分析，夜间噪声达标距离明显大于昼间噪声达标距离，说明拟建公路夜间交通噪声影响大于昼间。建议项目沿线规划、建设部门根据达标控制距离，在项目沿线后期制定规划时在噪声超标范围内不宜规划建设居民、学校、医院等噪声敏感建筑物，重点对近、中期出现超标的距离范围内敏感点采取噪声治理措施。

4.2.2.4 敏感点噪声影响预测

1) 评价标准确定

本项目沿线两侧评价范围内涉及4a类和2类声功能区，分别执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中4a类和2类标准。

2) 预测点位选取原则

①对分布跨越不同声功能区的敏感点，分别预测各功能区临路首排建筑处的声级；

②由于部分分布于线路两侧声环境敏感点的声环境特征相似，因此取两侧不同声功能区距路更近的首排建筑处进行预测；

③行政办公、夜间无住宿的学校及无住院床位的医院等敏感点，仅考虑昼间噪声预测。

3) 背景和现状噪声值选取

沿线各敏感点主要受交通噪声和社会噪声影响，现状监测时考虑到每个敏感点的实际情况，对沿线有代表性的敏感目标进行了声环境质量现状监测；对于没有其他明显噪声源的敏感点，选取相应外环境相似的代表敏感点的监测值作为类比敏感点的现状噪声值。

预测过程中选取敏感目标远离既有线路的监测点作为背景噪声值。

(4) 预测结果及分析

本项目公路营运期评价范围内敏感点处的环境噪声预测值由路段交通噪声等效贡献值和敏感点背景噪声值按能量叠加的方法计算求得，即：

$$(L_{eq})_{\text{预测}} = 10 \lg \left(10^{0.1(L_{eq})_{\text{贡献}}} + 10^{0.1(L_{eq})_{\text{背景}}} \right)$$

式中：

$(L_{eq})_{\text{预测}}$ ——敏感点的噪声预测值，dB(A)；

$(L_{eq})_{\text{背景}}$ ——敏感点的背景噪声值，dB(A)；

$(L_{eq})_{\text{贡献}}$ ——敏感点的交通噪声贡献值，dB(A)。

声环境敏感点的预测过程中考虑了敏感点构筑物特征、敏感点与道路中心线距离、路基高差、纵坡、路面衰减、路堤路堑声影衰减、障碍物遮挡等因素，预测结果见下表。

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

表 4-5 本项目声环境敏感点噪声预测结果与达标分析表 单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称	功能区类别	时段	标准值	背景值	营运近期（2026年）					营运中期（2032年）					营运远期（2040年）				
						贡献值	预测值	较现状增量	超标量	超标户数	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	超标户数	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	超标户数
1	双泉村1	2类	昼间	60	49.7	47.06	51.58	1.88	达标	-	47.99	51.93	2.23	达标	-	48.67	52.22	2.52	达标	-
			夜间	50	42.85	39.20	44.41	1.56	达标	-	40.18	44.69	1.84	达标	-	40.80	44.95	2.1	达标	-
2	双泉村2	2类	昼间	60	53.2	49.2	54.65	1.45	达标	-	50.13	54.94	1.74	达标	-	50.81	55.17	1.97	达标	-
			夜间	50	45.34	40.53	46.58	1.24	达标	-	41.41	46.82	1.48	达标	-	42.13	47.03	1.69	达标	-
3	双泉村3	2类	昼间	60	47.90	54.85	55.65	7.75	达标	-	55.78	56.43	8.53	达标	-	56.46	57.03	9.13	达标	-
			夜间	50	41.60	48.61	49.40	7.8	达标	-	49.50	50.15	8.55	超标	4	50.22	50.78	9.18	超标	4
4	双泉村安置小区	4a类	昼间	70	56.8	54.36	58.76	1.96	达标	-	55.29	59.12	2.32	达标	-	55.97	59.42	2.62	达标	-
			夜间	55	47.90	47.69	50.81	2.91	达标	-	48.57	51.26	3.36	达标	-	49.29	51.66	3.76	达标	-
		2类	昼间	60	56.70	52.23	58.09	1.39	达标	-	53.16	58.35	1.65	达标	-	53.84	58.57	1.87	达标	-
			夜间	50	47.89	44.58	49.55	1.66	达标	-	45.47	49.85	1.96	达标	-	46.19	50.13	2.24	超标	20
5	花园村	2类	昼间	60	49.1	50.72	52.99	3.89	达标	-	51.65	53.57	4.47	达标	-	52.33	54.02	4.92	达标	-
			夜间	50	41.80	43.02	45.46	3.66	达标	-	43.91	45.99	4.19	达标	-	44.62	46.45	4.65	达标	-

根据表 4.2-7~4.2-8 分析：

① 运营近期

位于 4a 类区的全部声环境保护目标昼间声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类声功能区标准要求；夜间共有 6 处敏感目标声环境超标，超标范围为 0.5~6.6dB（A），最大超标点为阿克亚尔。

位于 2 类区的除克孜勒阿根廷村 1 外，全部声环境保护目标昼间声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区标准要求，克孜勒阿根廷村 1 超标 2.4dB（A）；夜间共有 8 处敏感目标声环境超标，超标范围为 0.2~8.8dB（A），最大超标点为克孜勒阿根廷村 1。

② 运营中期

位于 4a 类区的全部声环境保护目标昼间声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类声功能区标准要求；夜间共有 9 处敏感目标声环境超标，超标范围为 1.7~9.8dB（A），最大超标点为阿克亚尔。

位于 2 类区的除 3 处敏感点外，全部声环境保护目标昼间声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区标准要求，3 处超标敏感目标的超标范围为 1.3~5.5dB（A），最大超标点为克孜勒阿根廷村 1；夜间共有 15 处敏感目标声环境超标，超标范围为 0.6~12.4dB（A），最大超标点为克孜勒阿根廷村 1。

③ 运营远期

位于 4a 类区的除 3 处敏感点外，全部声环境保护目标昼间声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类声功能区标准要求，3 处超标敏感目标的超标范围为 0.8~1.9dB（A），最大超标点为阿克亚尔；夜间共有 11 处敏感目标声环境超标，超标范围为 0.5~11.9dB（A），最大超标点为阿克亚尔。

位于 2 类区的声环境保护目标昼间共有 17 处声环境不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区标准要求，超标范围为 0.1~11.9dB（A），最大超标点为克孜勒阿根廷村 1；夜间共有 17 处敏感目标声环境超标，超标范围为 0.8~14.5dB（A），最大超标点为克孜勒阿根廷村 1。

根据上述预测结果可见，本项目运营期会对沿线声环境保护目标造成一定影响，应采取交通噪声缓解措施，使得沿线声环境保护目标满足相应声环境功能标准。

4.2.3 小结

施工期机械噪声与交通噪声对沿线 5 处声环境保护目标会产生不同程度的影响，为保护

沿线居民的正常生活和休息，施工单位应合理安排施工时间，在 5 处声环境敏感点路段夜间禁止施工；其次在重度影响程度的 5 处声环境敏感点路段设置临时移动式声屏障降低施工噪声的影响。

运营期车流量达到运营中期的设计车流量后，4a 类区全部声环境保护目标昼间声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类声功能区标准要求；夜间有 1 处敏感目标声环境超标，超标范围为 1.7~9.8dB（A）；2 类区，全部声环境保护目标昼间声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区标准要求，夜间有 1 处超标敏感目标的超标范围为 0.15~0.78dB（A）。交通噪声对评价范围内的声环境保护目标会造成一定影响，通过对超标声环境保护目标采取降噪措施可减缓其影响。

4.3 环境空气影响评价

4.3.1 施工期环境空气影响分析

本工程建设过程中，将进行大量的土石方填挖、筑路材料的运输及拌和、沥青搅拌、路面摊铺等作业。根据工程可行性研究成果，路面采用沥青混凝土路面。因此，本工程施工期的主要环境空气污染物是扬尘，其次为沥青搅拌、摊铺时的烟气，其中尤以扬尘对周围环境影响较为突出。

4.3.1.1 扬尘影响分析

（1）散体材料储料场扬尘影响分析

石灰等散体材料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，对其存放应做好防护工作。通过洒水、篷布遮挡等措施，可有效地防止风吹扬尘。

（2）散体材料运输扬尘影响分析

在施工中，材料的运输也将给沿线环境空气造成尘污染。本次评价类比京津塘高速公路施工期车辆运输扬尘的监测结果，具体见表 4-7。

表 4-7 京津塘高速公路施工期车辆扬尘监测结果

尘污染源	采样点距离（m）	监测结果（mg/m ³ ）	备注
铺设水泥稳定类路面基层时	50	11.652	采样点设于下风向，结果为瞬时值
	100	9.694	
运输车辆扬尘	150	5.039	

从表中的监测数值可知，施工期车辆运输扬尘在施工沿线地区所造成的污染较重，且影

响范围较大，石灰和粉煤灰等散体物质运输极易引起粉尘污染，其影响范围可达下风向 150m（在下风向 150m，TSP 污染仍可能超过环境空气质量二级标准的 4 倍之多）。因此，对运输散体物质车辆必须严加管理，采取用篷布盖严或加水防护措施，并加强施工计划、管理手段。

（4）施工便道扬尘影响分析

施工便道路一般利用已有的乡村道路和临时修建的便道，路况一般较差，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起尘量（达 70%）。

4.3.1.2 沥青烟气影响分析

沥青烟是指石油沥青及沥青制品生产中排放的液态烃类有机颗粒物质和少量气态烃类物质，以烃类混合物为主要成份，多为多环烃类物质，其中以苯并（a）芘为代表物质。纯苯并（a）芘为黄色针状晶体，熔点 179°C，沸点 310°C 左右，能溶于苯，稍溶于醇，不溶于水，是石油沥青中的强致癌物质，可引起皮肤癌。通常附在沥青烟中直径小于 8.0 μm 的颗粒上。

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。

高速公路施工中一般选用 4000 型以上的沥青混凝土拌和设备，该设备技术先进，性能可靠，中心控制系统为电脑智能式全自动化系统，快速物料筛选系统，搅拌驱动强劲，且有自带除尘系统，封闭性能好。

根据类比分析，在设备（意大利 MV2A）正常运行时，沥青烟排放浓度为 22.7 mg/m^3 ，完全符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的沥青烟排放限值（40~140 mg/m^3 ）；在下风向 100m 处，拌合站周围的环境空气中沥青烟的浓度在 1.16~1.29 mg/m^3 之间，比对照点浓度略高。因此，沥青拌合的影响范围一般为 100m 以内。

由此可见，本工程在沥青混凝土的施工过程中将有少量的沥青烟排放。沥青烟主要影响现场施工人员，在摊铺量大、作业时间长的时候，对周围环境空气也有一定的影响。沥青混凝土铺装前，应根据天气预报，避开阴雨天施工，在沥青的熔化过程中，注意控制熔化温度，以免产生过多的有害气体，同时拌和工厂应远离居民区，基本可解决沥青烟污染的问题。

4.3.1.3 施工机械及车辆燃油废气

施工期挖掘机、运输车辆及作业机械（包括船只）在运行过程中因燃油产生废气，燃料

一般为柴油。燃油废气直接在场内无组织排放，主要污染物包括 HxCy、SO₂、NO₂、碳烟。根据《环境保护使用数据手册》，柴油机尾气排口各污染物排放浓度约为 HxCy<1800mg/m³、SO₂<270mg/m³、NO₂<2500mg/m³、碳烟<250mg/m³。

场地内汽车来往排放的尾气主要污染物包括 HxCy、SO₂、NO₂，根据《环境保护使用数据手册》，载重汽车尾气主要污染物排放浓度约为 HxCy: 4.4g/L、SO₂: 3.24g/L、NO₂: 44.4g/L。

类比同类工程监测成果，挖掘机等燃油废气中主要污染物的影响范围为下风向 15m 至 18m，其浓度值达到 0.016 至 0.018mg/m³。本工程使用的机械数量不多，且排放高度及排放量有限，影响范围仅限于施工现场和其周边有限范围，具有污染范围小、时间段的特点，因此预计工程施工机械排放的废气对周边环境的影响较小，不会明显加重区域环境空气质量的污染程度，但仍应尽量减轻工程施工活动排放的燃油废气对区域环境空气质量的影响。

4.3.2 运营期环境空气质量影响预测与评价

道路运营期环境空气主要污染来自汽车行驶过程中产生机动车尾气污染（污染物排放因子 CO、NO_x，实际主要影响为 NO_x）。

敏感点受机动车尾气的污染程度与汽车尾气排放量、气象条件有关，同时还与敏感点同路之间水平距离有较大关系，即交通量越大，污染物排放量越大；相对距离路越近，污染物浓度越高；风速越小，越不利于扩散，污染物浓度越高；敏感建筑处在道路下风向时，其影响程度越大。

公路为开放式的广域扩散空间，且单辆汽车为移动式污染源，整个公路可看作很长路段的线状污染源，汽车尾气相对于长路段来说，扩散至公路两侧一定距离的敏感点处的 NO₂ 浓度较低，一般在公路两侧 20m 处均可达到环境空气质量标准要求，汽车尾气对路侧敏感点的影响很小。此外，还可通过在公路两侧种植绿化带、采用清洁汽车能源等方式减缓汽车尾气对周边大气环境的影响程度。

4.4 水环境影响分析

4.4.1 施工期水环境影响分析

项目施工期间对水环境的影响主要包括施工场地废水和生活污水对水环境的影响。

4.4.1.1 施工废水影响分析

施工废水主要产生于混凝土浇筑、料罐冲洗、砂石料冲洗以及部分混凝土的浇筑和养护排水；此外，机械设备清洗过程、雨水冲刷，也会产生一些含油废水。施工期废水的主要污

染物是 SS、COD、石油类。

①施工场地生产废水对水环境的影响分析

本工程土石方采取严格的施工管理工艺，土石方及时清运，施工过程中的土石方不随地丢弃，遇雨时对水环境产生的影响较小。

公路工程的施工材料一般是土、石、砂材料，不含有毒有害化学物质，若保管不善或暴雨冲刷等原因进入水体，将会引起水体污染，但只是增加了水体的浑浊度，不会产生化学污染，且影响时间短。

路基的填筑以及各种筑路材料的运输等，均会引起扬尘，而这些尘埃会随风飘落到靠路较近的水体，将会对沿线水体产生一定的影响。

目前公路施工废水处理和回用技术已较为成熟，其中施工废水三级沉淀循环利用处理效果较好、投资较省，做到施工废水基本不外排，有效减少了施工废水对环境的污染。

本项目在施工场地周围和场地中央设置截水沟和排水沟，砂石料冲洗水、混凝土拌合废水、雨季施工场地地表径流水均通过收集沟汇于三级沉淀池，经沉淀处理的废水用于混凝土拌合、砂石料冲洗、机械设备冲洗、场地降尘等，实现零排放，既减少了施工用水，又降低了环境污染。

②含油污水对水环境的影响分析

含油污水主要来源于施工机械的维护工程及作业工程中的跑、冒、滴、漏。其成分主要是润滑油、柴油、汽油等石油类物质，这类物质一旦进入水体则漂浮于水面，阻碍气水界面的物质交换，使水体溶解氧得不到补给，给水体生物的生存活动造成威胁。因此，建议在施工场地设置隔油池，对施工机械冲洗产生的含油污水进行收集处理。同时含油污水收集后交由有危险废物处置资格的单位定时清运，以减少含油污水对周围水体的影响。

施工期间堆放在水体附近的施工材料若保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，将会引起水体污染，废弃建材堆场的残留物随地表径流进入水体也会造成水污染。因此在施工期间，材料不应堆放在水体附近，并且需要采取遮盖、临时挡墙等措施防止径流冲刷。

综上所述，施工期主要应通过加强管理来减缓公路建设对水环境的影响，在采取合理有效的措施后，项目施工对地表水环境的影响将降至最低程度。

4.4.1.2 生活污水影响分析

施工人员生活区所排污水主要包括粪便污水和清洁洗涤用水，主要污染因子为 COD、BOD₅ 及 NH₃-N。生活污水经化粪池统一收集后用作农肥。

由于施工期占用时间较短，生活污水排放量较小，所以经上述处理后项目施工对地表水

环境的影响较小。

4.4.2 运营期水环境影响分析与评价

4.4.2.1 路面径流水环境影响分析

工程运营后，公路路面径流中的污染物有 SS、COD、重金属、P、N 营养物，油脂、PAHs（多环芳香烃）等，主要来源于车辆轮胎与路面摩擦脱落的橡胶屑、筑路材料磨损颗粒、大气降尘、汽车尾气排放、车辆滴漏的燃油或润滑油等。在缺少防护措施的情况下，路面径流污水将由桥面直接排入，或桥梁两端一定范围的路面雨水汇集入沟渠后排入沿线水体，对环境造成污染。

影响路面径流污染的因素很多，主要为降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、纳污路段长度等。由于各种因素随机性强，偶然性大，所以路面径流雨水污染物浓度较难确定。由于降雨初期存在淋洗效应，因此路面径流的污染负荷主要集中于降水初期。实测数据表明，地面径流污染物总量的 50%~60% 包含在 2mm 降水量的初期径流中，随后污染物含量将逐渐降低。

生态环境部华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，试验方法为：采用人工降雨方法形成路面径流，两次人工降雨时间段为 20d，车流和降雨是已知，降雨历时为 1h，降雨强度为 81.6mm，在 1h 内按不同时间采集水样，最后测定分析路面污染物变化情况见表 4-8。

表 4-8 路面径流中污染物浓度测定值

历时	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均值
SS (mg/L)	231.4~158.5	158.5~90.4	90.4~18.7	125
BOD5 (mg/L)	7.34~7.30	6.30~4.15	4.15~1.26	4.3
石油类 (mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

由表 5.3-2 可知，在降雨量已知的情况下，降雨初期到形成路面径流的 20min，雨水径流中的悬浮物和油类物质浓度较高，SS 和石油类含量可达 158.5~231.4mg/L、19.74~22.30mg/L；20min 后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，pH 值相对较稳定。降雨历时 40min 后，路面基本被冲刷干净，污染物含量较低。类比经验值，路（桥）面径流污染物浓度见表 5-23。

表 5-23 路面径流污染物浓度 (mg/L)

污染物	pH	CODcr	SS	石油类
径流 20min 平均值	7.4	107	280	7

对于石油类只限于滴漏在公路上的油类物质，经过运行车辆轮胎的挤压，随轮胎带走一部分，其余部分只有在大雨季节，随着路面径流经过边沟进入到水体中。在实际中，路面径

流在通过路面横坡自然散排，漫流到排水沟或边沟中，或通过边坡急流槽集中排入边沟的过程中伴随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、径流水自净等才进入天然沟道，从而使污染物浓度变得很低，基本可达到污水综合排放一级标准，并且这种影响随着降雨历时的延长而降低或随着降雨的消失而消失。

桥面径流以较为集中的方式排入沿线沟渠中，在径流落水点附近范围内造成污染物瞬时浓度的增加，在向下游游动的过程中，随着水体的搅浑迅速混合，常规经验表明，混合段长度一般在 200m 以内。随着降水时间延长，桥面污染物逐渐被冲刷干净，路面径流携带污染物对农灌渠水质影响甚微，不至影响其水体功能。

4.4.2.2 通行车辆遗撒的影响

本工程运营后通行货车若封闭不严或发生事故会造成运输物料的遗撒，通行小客车乘客会抛撒少量生活垃圾，遗撒物料和抛撒垃圾进入地表水体对地表水水质产生不利影响。

4.5 固体废物影响分析

4.5.1 施工期固体废物影响分析

施工期固体废弃物主要为路基软土换填、拆迁建筑垃圾、施工生产生活区硬化层清除、生活垃圾等。

(1) 工程弃方

本项目总挖方 5.24 万 m³，总填方 19.25 万 m³，借方 14.01 万 m³。施工期间表土临时堆放于临时堆土场。施工完毕后表土回填利用，用于公路沿线景观绿化，以及取土场、拌合站等施工场地的植被恢复或占地复耕，其数量满足绿化和复耕需求。表土临时堆放时，加盖防雨苫布，防治水土流失和扬尘。

施工结束后，拌合站等施工场地硬化层清除产生的废弃砼渣优先用于附近道路平整，无法回用的废弃砼渣由施工点收集，运送至指定地点作填埋处理。因此，在公路施工期间，应加强施工管理，施工结束后的废弃砼渣及时清运、处置。

(2) 施工垃圾

工程建设中房屋拆迁会产生一定量的建筑垃圾，其中包括砖瓦、木材、钢材、水泥混凝土、碎石等，这些建筑垃圾中有部分可以再生利用，其它不能再利用的废土及废砖瓦等，运至指定地点倾倒。建设单位在与施工单位签订的施工标段合同中应含有固体废物最终处置的制约条款，只要处理措施具体落实，不任意倾倒，一般不会产生二次污染。

(3) 生活垃圾

施工人员每天产生一定量的生活垃圾，这类生活垃圾以有机垃圾为主，随意抛弃易产生腐烂，发酵，不仅污染水体环境，同时由于发酵而蚊蝇滋生，并产生恶臭气体污染环境，所以在施工期间，施工人员的生活垃圾应集中收集定点堆放后由环卫部门统一清运处理。

(4) 危险废物

施工场地及机械维修场地设置隔油池，对施工机械冲洗及维修产生的油污水进行收集处理，废机油及处理设施含油危险废物经收集后交由有资质的单位接收处置。

4.5.2 运营期固体废物影响分析

本项目不设置沿线服务区、停车区、收费站等，运营期公路维护产生的废物应妥善处理处置，进行综合利用。

5 环境风险评价

5.1 评价依据

5.1.1 风险调查

本项目不设加油站、服务区、收费站和养护工区等附属设施，项目投入运营后其自身不会对外环境产生环境风险影响，主要环境风险体现在公路行驶的危化品运输车辆在发生事故后可能对周围环境产生影响，包括危化品发生泄漏或易燃、易爆物品发生爆炸等。目前在我国公路上运送的危化品主要有汽油、液化气、农药和化工原料等，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，因而发生交通事故的严重性及危险程度也相差很大。通常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，运送易燃、易爆品车辆的交通事故，主要是引起爆炸从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。最大的危害主要为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、柴油、化工原料等泄漏而污染河流水质。

由于本工程建设内容不涉及桥梁工程，沿线不涉及跨越或伴行地表水体及饮用水源保护区，项目沿线多以运输汽油、柴油等危化品为主，因此本次主要对油罐车发生爆炸事故时产生的环境风险进行分析，并提出相应事故预防管理措施和应急措施。

5.1.2 风险潜势初判和评价等级

本次评价主要选取运输货种中的汽油、柴油进行风险潜势判断。常用货车的单车储量按20t计算，项目运营期主要风险物质Q值情况见表5-1。

表 5-1 主要风险物质 Q 值一览表

序号	名称	数量 (t)	临界量 (t)	Q 值	位置
1	汽油	20	2500	0.008	公路
2	柴油	20	2500	0.008	公路
Q 值				0.0016	/

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本工程危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，因此本工程环境风险潜势为 I，环境风险开展简单分析。

5.2 环境敏感目标概况

本项目无桥梁工程，全线不涉及跨越或伴行地表水体及饮用水源保护区，因此沿线不涉

及环境风险敏感目标。

5.3 环境风险识别

5.3.1 主要危险物质及分布

本项目运营期公路运输危化品车辆涉及的危险物质主要为汽油、柴油，其主要存在于道路运输车辆中，危险物质主要理化性质见表 5-2。

表 5-2 环境风险物质理化性质

序号	名称	理化性质	位置
1	汽油	<p>(1) 理化性质：无色到浅黄色透明液体相对密度：0.70~0.79；闪点：-50℃；4、爆炸极限：1.3%~6.0%。</p> <p>(2) 燃爆特性：高度易燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热易燃烧爆炸；蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃；流速过快，容易产生和积聚静电；在火场中，受热的容器有爆炸危险。</p> <p>(3) 危险性</p> <p>健康危害：急性毒性：LD50 67000mg/kg（小鼠经口），LC50 103000mg/m³ 小鼠，2 小时。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止和化学性肺炎。可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。急性经口中毒引起急性胃肠炎；重者出现类似急性吸入中毒症状。</p> <p>环境危害：在很低的浓度下对水生生物造成危害，在土壤中具有极强的迁移性，有一定的生物富集性；在低的浓度时能生物降解；在高浓度时，可使微生物中毒，不易生物降解。</p>	运输车辆
2	柴油	<p>(1) 理化性质</p> <p>外观与性状：稍有粘性的棕色液体。熔点-18℃，沸点 282~338℃；相对密度（水=1）0.87~0.9；闪点 38℃；引燃温度 257℃。</p> <p>(2) 燃爆特性</p> <p>遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</p> <p>(3) 危险性</p> <p>健康危害：皮肤接触可为主要吸收途径，可制急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体和大气可造成污染。</p> <p>燃爆危险：本品易燃，具刺激性。</p>	运输车辆

5.3.2 环境影响途径

本工程运营期主要的环境风险类型为运输车辆发生交通事故，导致储罐破裂危险物质泄漏，事故现场若出现火星可能导致油品等易燃物质燃烧或爆炸，产生次生环境风险，易燃易爆物质着火爆炸后将产生大量 CO、SO₂ 等污染物，从而影响周边大气环境。由于项目不涉及跨越或伴行地表水体及饮用水源保护区，因此运输危化品车辆发生事故后导致的危险物质泄

漏不会影响周边水体等。

本工程运营期环境风险识别情况见表 5-3。

表 5-3 本工程运营期环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	风险类型	影响途径	可能受影响的环境敏感目标
易燃、易爆危险物质运输	危化品货运车辆	汽油 柴油	泄漏、火灾、爆炸及次生环境风险	泄漏油品挥发进入环境空气后引起火灾及爆炸，产生 CO、SO ₂ 等污染物对大气环境造成影响	周围环境空气

5.4 环境风险分析

由于本项目沿线不涉及地表水体及饮用水源保护区，当危化品运输车辆发生事故时不会导致危险物质泄漏进入水体，主要环境风险为汽油、柴油等挥发进入空气后引发火灾和爆炸，产生 CO、SO₂ 等污染物质对周边大气环境造成影响。此外还有可能发生泄漏油品会沿公路边坡进入周边土壤，以及在灭火过程中产生的消防废水进入周边土壤，从而对周边土壤环境造成一定影响。

5.5 环境风险防范措施及应急要求

5.5.1 环境风险防范措施

(1) 加强车辆管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好；运输危险品须持有公安部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事危险品运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样的三角旗，严格禁止车辆超载。严禁超载超限车辆上路，尤其是运输危险物质的车辆需严加管控，严格审查车辆运输资质，仔细排查车辆可能存在的“跑、冒、滴、漏”现象，检验不合格的一律不准进入本公路。

(2) 建立道路运输在线监控系统，直接与公路管理单位相连，并与项目沿线地方环保部门相连，危险品车辆一旦发生事故，第一时间启动应急措施。

(3) 加强危险品运输管理登记制度，运输汽油等危险品的车辆进入本公路前，应当向相关管理部门通报，经批准后方可驶入。加强运输危险品车辆的质量及运行状态检查，特别是安全防范措施的检查，消灭事故隐患。危险品运输车辆一般应安排在交通流量较少时段通行，恶劣天气条件下，严禁运输危险品车辆上路通行。

(4) 公路管理部门应制定具体的突发环境事件应急预案，配备相应的应急物资和设备，以便能及时采取相应的应急措施，将环境污染减小到最低程度。

(5) 项目所属公路管理或养护设施内应配套设置充足的消防沙箱及灭火器等消防设施，

便于火灾事故发生后立即灭火，将火势范围尽量减小，火灾持续时间尽可能缩短，以减少燃烧污染物的产生和扩散。

(6) 加强消防安全意识，尤其是对运输易燃可燃危险物品的车辆驾驶人员要加强宣传教育，培养谨慎驾驶意识，养成车辆检修习惯，增强风险防范意识，从源头预防因交通事故或泄漏事故引发的火灾或爆炸事故的发生。

5.5.2 环境风险应急预案

5.5.2.1 应急救援组织机构、人员及职责

(1) 组织机构

公路运营后由运营管理单位成立救援应急预案指挥领导小组，由公司总经理、有关副经理及安全、环保、保卫等部门领导组成，下设应急救援办公室，日常工作由安全部门兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，有关副经理任副总指挥，负责应急救援工作的组织和指挥。

(2) 机构职责

① 指挥领导小组：负责本单位“应急预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

② 现场救援指挥部：负责事故应急救援指挥部的日常工作；发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援经验教训；筹备抢险器材和物资；负责组织抢险器材和物资的调配；请示总指挥启动应急救援预案；通知指挥部成员单位立即赶赴事故现场；协调各成员单位的抢险救援工作；及时向公司领导报告事故和抢险救援进展情况；落实上级机关关于事故抢险救援的指示和批示。

5.5.2.2 应急联动

建立环境风险情况下公路运营单位与其他相关单位的应急联动机制，各联动环节设置专人负责，制定应急联动制度，具体要求如下：

(1) 制定与交通部门的应急联动制度，发生环境风险事故时有专人负责及时将环境风险地点、事故类型及现场情况反映给相关管理单位，需要对公路进行交通管制时配合交警开展交通管制工作。

(2) 制定与当地生态环境主管部门的应急联动制度，发生环境风险事故时及时上报生态环境主管部门，配合主管部门开展周边大气、土壤等监测工作，按主管部门要求开展环境风

险应急工作。

(3) 制定与农业部门应急联动制度，发生交通事故引发泄漏等环境风险事故时，如有必要及时通知农业部门，开展对沿线农田及土壤的保护措施。

5.5.2.3 应急救援程序

(1) 发生交通事故时，司机、主要负责人或目击者应当立即拨打报警电话 110、122、119、120 或事故应急救援指挥部救援电话。报告事故发生的时间、地点和简要情况，并随时报告事故的后续情况。

(2) 接警单位接到事故报告后，立即按照事故应急救援预案，做好指挥、领导工作，并立即报告当地负责安全监督管理综合工作的部门和公安、生态环境、卫生等部门；负责安全监督管理综合工作的部门和生态环境、公安、卫生等有关部门，按照当地应急救援预案要求组织实施救援，不得拖延、推诿，应当立即采取必要措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大。

(3) 当管理处确定事故不能很快得到有效控制应立即向上级主管报告，请求上级应急救援指挥部给予支援。指挥部各成员单位接到通知后立即赶赴事故现场，开展救援工作。

5.5.2.4 应急预案内容

对本项目运营管理单位而言，应制定项目突发环境风险事故应急预案，其主要内容包括：

(1) 营运单位应编制详尽的应急计划，统一应急行动，明确应急责任人和有关部门的职责，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的破坏。

(2) 建立事故风险应急报告程序：按照《国家突发环境事件应急预案》的规定建立突发环境事件的分级标准，确立响应程序。一旦发生运输危险品的事故，由事故当事人和群众拨打电话至应急中心或者是监控中心通过监控设备得知情况后马上通知应急中心后，应急中心值班人员在了解情况后立即通知应急指挥人，由应急指挥人立即将事故情况按事故报告响应程序上报沿线市县环境应急委，报告内容应当包括时间、地点、起因、性质、涉及人员、应急措施及特别请求等，并通知事故处理小组的相关人员迅速前往现场，采取进一步的应急措施，防止污染和危险的扩散。

(3) 事故应急响应时间：分为 4 级。

(4) 应急培训计划：对相关应急人员应进行事故应急培训，使其具有相应的环保知识和应急事故处理的能力；定期进行相应的演练工作，主要是事故一旦发生后的应急救援工作。

(5) 由于本项目无服务区、收费站和养护工区等附属设施，不具备配备救援器材的设置

场所，运营管理机构应结合所属路段统筹安排合适的应急救援物资设置场所，并配备数量足够的事故急救设备和器材，包括消防沙、编织袋等堵漏应急物资，同时配备应急救援车辆、灭火器、备用发电机、应急照明灯等设备设施。

(6) 应急环境监测、抢险、救援及控制措施：由地方环境监测站对事故现场周围空气、土壤等及时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。应组织在事故发生点下风向进行跟踪环境监测，有效控制事故现场，制定清除污染措施和恢复措施。

(7) 人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划：在事故现场，由领导小组领导，其他各个协调管理机构对现场进行处理，本项目建设单位主要进行协调和沟通工作，并负责工作的汇报。

(8) 事故应急救援关闭程序与恢复措施：现场处理完毕后，由地方环境监测站跟踪监测大气、土壤质量状况，并进行总结，汇报。

(9) 公众教育和信息：对发生的危险品污染事故，通过媒体对公众进行公示，起到教育和警示作用。

5.6 小结

本项目不设加油站、服务区、收费站和养护工区等附属设施。项目无桥梁工程，全线不涉及跨越或伴行地表水体及饮用水源保护区，沿线不涉及环境风险敏感目标。项目环境风险主要为汽油、柴油等危险品运输车辆发生交通事故导致的危险品泄漏，从而引发火灾、爆炸等产生次生环境风险，污染周围大气环境和土壤等。通过采取有效的环境风险防范措施后能有效降低风险事故发生的概率，同时也能将已发生事故的影响范围控制在可控程度内，因此项目环境风险可承受。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 生态影响减缓措施

6.1.1 土地资源的保护措施

(1) 下阶段应进一步优化设计方案，尽最大可能减少工程占地。通过收缩边坡等方式尽可能减少永久占地。同时加强土石方调配，尽量利用弃土弃渣，移挖作填，在经济运距内减少临时占地面积。

(2) 各临时占地在投入使用前，须按行政主管部门要求办理土地使用手续。

(3) 加强施工管理，严格控制施工范围，要按照施工图进行作业，不得随意扩大施工范围，施工机械、土石及其它建筑材料不得乱停乱放，运输车辆按照指定线路行驶。

6.1.2 植被保护措施

(1) 严格按照设计文件确定的征占土地范围进行地表植被的清理工作，严格控制施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

(2) 施工前按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第35号）规定办理林木采伐及使用林地审核审批手续。根据国家对占用林地的相关要求，应实行“占一补一”政策，即征占用多少就要进行相同数量、质量的补划，减少工程对林地的影响。对于公路占压的林地面积进行调查，有恢复条件的尽量恢复，优化原有的自然环境和林地占有水平；无恢复条件的应做好征地补偿工作。此外，应严格控制施工作业范围，减少林地占用和林木砍伐量，降低工程对森林生态系统的干扰和破坏。

(3) 根据本项目工程、环境特点，对路基边坡、互通区采取适当的防护和绿化措施，尽可能采用乔灌草结合的方式，采用栽种容易、成活率高、适应性强的本地种，禁止引种外来物种或带有病虫害的植物。加强对绿化植物管理与养护，保证成活率。

(4) 各处临时工程中，对气候条件适宜或有灌溉条件的区域覆土、撒播当地草籽，进行植被恢复。进行植被恢复时，应做到使用完毕一块、及时进行植被恢复一块，做到植被恢复和工程建设同步、交错进行，不能等到工程结束后在统一进行恢复。

6.1.3 陆生动物保护措施

6.1.3.1 设计期

设计中应尽量减小填、挖方的高度，同时合理设置涵洞，尽可能保证原有沟道的畅通，减少因公路建设对动物产生的阻隔影响。

6.1.3.2 施工期

(1) 对施工人员进行野生动物保护相关法律法规宣传。开工前施工单位还应采取展示沿线重要野生动物图片、各路段设置标牌等方式，对施工人员开展保护野生动物宣传教育，增强野生动物保护意识，严禁捕捉野生动物，加大对乱捕滥杀野生动物和破坏其生境行为的惩治力度。建议施工单位与林草部门配合在施工营地内张贴野生动物保护宣传材料，施工中一旦发现野生保护动物，应立即通知当地林草部门并密切关注其行为，直至其充分避让施工区为止。施工过程中，如遇到受伤的野生动物（主要是兽类和鸟类）应及时救助，并及时报告当地的野生动物保护主管部门并协助救助。

(2) 加强野生动物及其栖息地保护。严格控制施工作业范围，对沿线生境应尽量避免破坏，保护好野生动物的栖息地。施工场地和营地的设置要尽量避开该区域野生动物活动区，文明施工，减少植被占压，加强环保教育严禁狩猎捕捉野生动物。施工过程中严禁造成公路两侧洼坎，减轻拟建道路对野生动物阻隔的影响；施工期严格控制施工作业范围，减小地表扰动，保水保土；施工结束后尽快进行迹地恢复，以减轻施工过程对野生动物栖息地的影响。

(3) 施工单位和人员要严格遵守国家法令，坚决禁止捕猎任何野生动物；尽量采用低噪声机械设备，以免惊扰保护区内野生动物。同时减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。野生鸟类和兽类大多是晨、昏（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，应做好施工方式、机械数量、施工时间的计划，并力求避免在晨昏和正午施工等。

(4) 为了加强沿线生态环境的保护及实施力度，建设单位与施工单位协商制定相应的环境保护奖惩制度，明确环保职责，提高施工主体的环保责任感。施工过程中除加强宣传保护野生动物外，还应该采取更严格的施工管理和环保措施，加强施工监理，严格划定施工范围，严格禁止参与工程的人员休闲时外出上山进入无关的区域而影响野生动物的活动，同时也避免接触到鼠疫自然疫源性动物。同时，做好安全用火，防止发生森林火灾。

(5) 实施环境监理，采用适当的管理措施对于施工期生态保护具有事半功倍的作用，环境监理是施工期环境保护最好的管理措施。在整个施工期内，采用环境监理全过程监理的形式，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。本项目多数地段的建设施工和运营对野生动物的影响相对较小，通过采取常规的保护措施是可以减缓和避免的。

6.1.3.3 运营期

(1) 运营期道路养护过程中要及时对涵洞等通道下进行清理和维护，保护各类野生动物通道通畅，限制野生动物通道附近的人为活动，通道下不保留施工便道。

(2) 拟建道路施工迹地尽量利用原生植被恢复、限制人为活动等简单有效的环保措施，不建议引入原有栖息环境不存在的新的因素，尽量保持野生动物原始栖息环境的景观。

(3) 公路运营单位与野生动物保护主管部门加强合作，对道路沿线受伤、迷路或误入封闭道路的野生动物实施及时救护。

6.1.4 临时工程保护及恢复措施

6.1.4.1 临时工程选址要求

各处临时工程在投入使用前，须按行政主管部门要求办理土地使用手续。结合公路沿线环境敏感区特征，根据《公路环境保护设计规范》、《建设项目使用林地审核审批管理办法》、《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）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）及相关法律法规，确定本项目临时工程选址的基本原则如下：

① 自然保护地、饮用水水源保护区、文物保护单位建设控制地带范围内不得设置沥青混合料及混凝土搅拌站，不得取土、弃土，破坏土壤植被。

② 公路、铁路、通讯、电力、油气管线等线性工程和水利水电、航道工程等建设项目配套的采石（沙）场、取土场使用林地按照主体建设项目使用林地范围执行，但不得使用Ⅱ级保护林地中的有林地。其中，在国务院确定的国家所有的重点林区（以下简称重点国有林区）内，不得使用Ⅲ级以上保护林地中的有林地。

③ 临时用地原则上不得占用永久基本农田和生态保护红线，临时用地确需占用永久基本农田的，必须能够恢复原种植条件，并符合《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）中申请条件、土壤剥离、复垦验收等有关规定。临时用地确需占用生态保护红线的，应符合生态保护红线管控规定。

④ 临时用地应科学合理选址，节约集约用地，坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”原则，尽量不占或者少占耕地，可利用非耕地的，不占用耕地；可利用劣质耕地的，不占用优质耕地。制梁场、拌合站等难以恢复原种植条件的不得以临时用地方式占用耕地和永久基本农田，可以建设用地方式或者临时占用未利用地方式使用土地。

⑤ 取、弃土场宜选择在地表植被生长差的地方并集中设置，一般宜设置在公路用地界

400m 以外。

⑥ 取土场设置：严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土场；应符合城镇、景区等规划要求，并与周边景观相互协调；在河道取土的应符合河道管理的有关规定；应综合考虑取土结束后的土地利用。

⑦ 弃土场设置：严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土场；涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内；在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口；应充分利用取土（石、砂）场、废弃采坑、沉陷区等场地；应综合考虑弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场结束后的土地利用。弃土场宜选择在储量大、地形低的洼地，或不易受水流冲刷的荒沟、荒地或低产田地，并分级填筑弃土。

⑧ 沥青混合料应集中场站搅拌，搅拌场站距环境敏感点的距离不宜小于 300m，并应设置在当地施工季节最小频率风向的被保护对象的上风侧。混合料拌和宜采用集中拌和方式，拌和站距环境敏感点的距离不宜小于 200m，并应设置在当地施工季节最小频率风向的被保护对象的上风侧。

6.1.4.2 临时工程防护和恢复措施

（1）取弃土场

① 严格按照设计要求设置取弃土场，严格控制用地范围，用地边界处设明显标志和围栏。施工过程中要加强监管，严格按照要求在指定地点取、弃土，防止出现乱挖乱弃问题。

② 施工过程中设置临时排水沟，采用密目网进行苫盖，并采用装土编织袋或石块进行拦挡，尽量做到施工一段防护一段，开挖一片防护一片，避免造成水土流失。

③ 弃渣结束后，及时对各处渣体表面进行土地整治，对气候条件适宜或有灌溉条件的区域，及时覆土、撒播当地草籽，进行植被恢复。

（2）施工场地

① 施工过程中设置临时排水沟，采用密目网进行苫盖，并采用装土编织袋或石块进行拦挡，尽量做到施工一段防护一段，开挖一片防护一片，避免造成水土流失。

② 施工生产生活区使用结束后，及时拆除设备、清理硬化地面，对各处场地进行土地整治，对气候条件适宜或有灌溉条件的区域，及时覆土、撒播当地草籽，进行植被恢复。

6.2 噪声污染防治措施

6.2.1 施工期

施工期的噪声控制可从声源、传播途径、接收者防护，以及控制施工时间等方面来考虑。

(1) 施工期噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，对高噪音设备周边设置临时钢结构隔声板。振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，尽量降低噪声源强。

(2) 将临时工程尽量设置在距村庄、居民区等 200m 外。拌合站等施工场地内高噪声设备应设置基础减振、安装在封闭式车间内、采取有效隔声措施。

(3) 在敏感点道路施工路段，晚 22 点到次日早 6 点之间停止强噪声作业。确系特殊情况必须昼夜施工时，应特别注意不得超过国家标准的限值，尤其是夜间禁止打桩作业，尽量采取降噪措施，并且建设单位应提前与当地村委会或居民协调，取得群众谅解。

(4) 进入施工现场的工作人员不得高声喊叫，限制高音喇叭的使用，最大限度地减少人为噪声扰民。

(5) 处于噪声环境下的工作人员使用耳塞、耳罩等防护用品，减少相关人员在噪声环境中的暴露时间，以减轻噪声对人体的危害。

(6) 施工便道、材料运输道路如需新建的应远离敏感区，利用现有路的则必须加强管理，控制运输时间。

(7) 建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地生态环境主管部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

(8) 在重度影响程度声环境敏感点路段可设置临时移动式声屏障降低施工噪声的影响。

6.3 环境空气污染防治措施

6.3.1 施工期

6.3.1.1 降尘措施

(1) 气象预报风速达到四级以上时，施工单位应当停止土石方作业、拆除作业及其他可能产生扬尘污染的施工作业，并做好遮掩工作，最大限度地减少扬尘；在大风日加大洒水量及洒水次数。

(2) 拌合站的选址充分考虑对环境的影响，均要求避开居民集中区等环境敏感点，并选在距离居民区 300m 外的下风向处。粉状筑路材料的堆放地点应选在环境敏感点的下风向 300m 外，减少堆存量并及时利用，堆放时应采取防风防雨措施，必要时设置围栏，并定时洒

水防止扬尘，遇恶劣天气加盖毡布。

(3) 粉状材料如水泥、石灰等应罐装或袋装，禁止散装运输；运输泥土及施工材料的车辆应配置防散落装备，装载不宜过满、防止被大风吹起，严禁运输途中扬尘、散落，必须加盖毡布，保证运输过程中不散落；并规划好运输路线与时间，尽量减少对敏感区的影响。

(4) 对于易散失材料的堆放加强管理，在其四周设置挡风墙（网），并合理安排堆垛位置，必要时在堆垛表面掺和外加剂或喷洒润滑剂以使材料稳定，减少可能的起尘量。

(5) 对取、弃土场等临时占地采取严格处理措施，防止生成新尘源。

(6) 施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，减少车辆在行驶中沿途散落建筑材料及建筑废料。

(7) 对施工、运输道路表面采取硬化措施，或采取洒水等方法处理。另外，施工便道应充分利用现有的黑色路面以及铺设石屑、碎石路面，控制机动车轮碾压的影响，从根本上减少扬尘的污染。

(8) 清理施工垃圾，严禁随意抛撒，建设工程施工现场设置密闭式垃圾站用于存放施工垃圾，为防止垃圾料堆的二次污染，施工垃圾按照规定及时清运消纳，做到日产日清。

(9) 推行绿色文明施工管理模式，建设单位、施工单位在合同中依法明确扬尘污染治理实施方案和责任，并将防治费用列入工程成本，单独列支，专款专用。实施扬尘污染防治保证金制度。

(10) 施工场地配备一辆洒水车（6000L），施工期按照每天洒水 8 次进行降尘。

6.3.1.2 沥青烟防治措施

(1) 沥青拌合站须避开居民集中区等环境敏感点，并选在距离居民区 300m 外的下风向处。选取密闭性良好的沥青拌和设备，同时配套沥青烟气处理系统，保证沥青烟气符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

(2) 要求沥青摊铺作业机械有良好的密封性和除尘装置，最高允许排放浓度和最高允许排放速率应达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的相应要求，生产设备不得有明显的无组织排放存在。

(3) 沥青铺摊时选择大气扩散条件好的时段，减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响。

(4) 对施工人员采取发放口罩、缩短劳动时间等劳动保护措施。

6.3.1.3 施工机械和运输车辆废气治理措施

(1) 应使用符合国家标准非道路移动机械及施工车辆，禁止使用高排放、检测不达标

的非道路移动机械。

(2) 施工机械和运输车辆应定期进行保养；机械用油不得低于国家阶段性排放标准；对运输车辆进行合理规划，避免车辆过于集中。

6.3.2 运营期

(1) 加强运载散体材料的车辆管理工作，要求其采取加盖篷布等封闭运输措施。

(2) 加强道路管理和路面养护，保持道路良好运营状态，避免由于路面破损产生道路扬尘。

(3) 建议实施上路车辆的达标管理制度，对于排放不达标的车辆不允许其上路。

6.4 水污染防治措施

6.4.1 施工期

6.4.1.1 路基施工

(1) 严禁将含有害物质的筑路材料如沥青、油料、化学品等堆放于民用水井、沟渠等水体附近，必要时设围栏，并设有蓬盖，防止雨水冲刷进入水体。禁止直接向河流倾倒废水、废料、废弃土石方、垃圾及其它固体废物。

(2) 设置必要的临时排水沟，疏导施工废水。施工中的工程废水设沉淀池沉淀后重复利用。

(3) 在有雨水及路面径流处开挖路基时，应设置临时沉淀池，使泥沙沉淀。在沉淀池出水的一侧设土工布围栏，再次拦截泥沙。当路基建成，过水涵洞铺设完毕后，推平沉淀池。

(4) 施工临时道路必须排水顺畅，防止暴雨时将大量泥砂带入河流。

(5) 取弃土（渣）前，应做好截、排水工程，在场地周边布设导流坝、截排水沟，不仅能避免水土流失，也能防止对地表水造成污染。

(6) 施工机械严格检查，防止油料泄漏。因机械维修、维护产生的少量残油全部分类回收并存储，可集中出售给有关废油回收企业。

(7) 施工结束后全面统计公路沿线所有废弃物，特别是废沥青等，不得就地倾倒或堆放，应及时清运弃于指定消纳地点或按有关规定处置，严禁将废水、废渣乱排。

6.4.1.2 路基施工

(1) 施工废水

沿线施工场地需设置一座隔油沉淀池，用于收集养护水和冲刷雨水，收集沉淀后用于场

地内洒水降尘，不外排。

(2) 生活污水

生活污水经化粪池沉淀处理后用于周边绿地耕地用水，不外排。

7 环境经济损益分析

7.1 工程带来的环境损失

本工程建设带来的环境损失主要表现在耕地面积的减少、土地资源利用形式的改变，以及永久占地和临时占地造成的生物量损失、生态环境的变化。

(1) 耕地面积减少

公路永久和临时占用的耕地将永久丧失农业生产功能，带来相当数量的经济损失。公路建成后耕地、林地等减少将使评价范围的生物量减少。另外工程建设不可避免的占用部分基本农田，对耕地的占用将不同程度的影响沿线村组的农业生产，给沿线农民带来不同程度的经济损失，局部村组受公路建设的影响更大。

(2) 土地资源利用形式的改变

公路除占用耕地外，还占用一定面积的林地、水面等其他类型土地。施工结束后对临时占地进行绿化或复耕，但永久占地将引起区域土地利用格局发生一定的改变。

从环境保护角度分析，土地资源利用形式的改变将造成原生态的切割和破坏。从土地利用经济价值改变来看，公路建成后将促进沿线经济发展，公路建设占用的土地资源是增值的，但这种土地利用价值的提升是通过环境局部或暂时的损失换来的。

(3) 生物量的损失

根据占地类型分析，本工程主要占地类型为水田、旱地和林地。公路永久占地将造成相当数量的农作物及当地植被的损失。从土地利用经济价值的改变来看，公路建设占用土地资源的增值，是通过环境的局部或暂时的损失换来的。

(4) 拆迁损失

本工程建设导致的拆迁建筑物面积约 9545m²，拆迁房屋类型包括平房、简易房。居民房屋拆迁将给受影响者的正常生活习惯带来一定的影响。沿线房屋拆迁主要以农村居民为主，拆迁安置期将对居民的生活造成一定干扰。另外沿线基础设施的拆迁还将在一段时间内影响该区域正常的生产、生活。

(5) 环境影响损失

本工程施工噪声、扬尘、水土流失及营运后的交通噪声、汽车尾气、污水排放等对沿线环境质量产生一定的影响。

7.2 环境影响经济损益分析

7.2.1 社会效益分析

本工程的实施，近期可以刺激建筑、建材、运输和劳动力等市场，带动相关产业的发展，增强沿线地区的经济活力，增加农民收入。

本工程的实施，可改善远安县交通条件，增强交通安全保障，尤其是可将远安县的农副产品迅速销往至宜昌和襄阳，加强远安县与经济发达地区的科技、文化交流，有利于开发优势资源，有利于促进该地区农副土特产品的物流，加快宜昌市和襄阳市人民脱贫致富的步伐，带动沿线经济发展。综上所述，工程的建设，可以极大地促进沿线地区旅游和经济的发展。

7.2.2 环境经济效益分析

公路建设对环境的影响复杂，涉及面广，公路建设后的噪声、汽车尾气、水污染等对区域环境质量产生影响，对道路沿线农作物、植被有负面影响，同时出现一定程度的水土流失。公路建设需要采取必要的措施来减少这些不利影响。

(1) 施工期沿线水、气、声污染防治措施可以保证沿线居民正常的生活秩序。

(2) 加强水土保持设施及公路绿化，对稳定路基、美化公路景观、改善区域生态和驾驶人员视觉环境具有重要作用。

(3) 加强运营期噪声治理，最大限度防止公路噪声对沿线环境敏感点居民的干扰，保护居民生活环境。

(4) 加强运营期水环境防治和治理，防止事故性污染带来的环境危害。

(5) 本工程的建设将提高该地区公路等级，缩短区域公路绕行距离，减少车辆从现有道路行驶造成的环境污染负荷。

公路建设给本地区国民经济的发展带来了显而易见的社会效益和经济效益，同时随着工程施工期和运营期环境保护措施的落实，将使短期内受破坏的生态得到最大限度的恢复和改善。

8 项目选址及规划符合性分析

8.1 产业政策符合性分析

依据 2023 年 12 月 27 日发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委令 7 号）中“二十四、公路及道路运输 1. 公路交通网络建设：国家高速公路网项目建设，国省干线改造升级，汽车客货站、城市公交站，城市公共交通”内容，本工程属于高速公路项目，是国家重点鼓励发展的产业项目，不属于限制类和淘汰类，符合国家产业政策。

依据《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本工程不属于国家限制用地项目或禁止用地项目范畴，符合国家供地政策。

8.2 规划相符性分析

8.2.1 与《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》规划符合性分析

《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》提出：

“（二）畅通大通道，构建对外开放新格局。统筹各种运输方式发展，积极构建和完善综合运输通道，加快推进高等级航道、干线铁路、高速公路和油气管道干线建设，强化省际通道对接，打造四通八达、快捷通畅的九省通衢主骨架。”

“1.提升综合运输通道能力。提升国家级综合运输通道能力，完善区域综合运输通道，优化通道内各种运输方式结构配置，全面对接国家区域重大战略。优先打造加强与“四极”联系的沪汉蓉、沪汉渝、京广、京九通道，加快完善对接“一带一路”、沟通“一主两翼”中心城市的福银、襄荆宜通道，积极构建加强“一主两翼”城市群联系、促进内外连通的随岳、十恩、杭瑞通道，形成湖北省综合立体交通网主骨架。”

本项目是《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》“专栏 5-1 综合通道重点项目”中“完善国家通道”的“襄荆宜通道重点建设”项目襄宜高速宜昌段；同时也属于“专栏 5-4 高速公路重点项目”中“（2）骨架路打通工程”下的加快推进项目前期工作，力争尽早开工建设的项目，与《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》相符。

8.2.2 湖北省高速公路发展“十四五”规划

2022 年 2 月，湖北省交通运输印发了《湖北省高速公路发展“十四五”规划》，在“十四五”时期，湖北省要加快构建“九纵五横四环”高速公路网络，建成高水平的全国高速

公路网重要枢纽，实现路网扩容、养护提质、服务提档、转型升级、安全提升、管理进位，基本形成内畅外联的高速路网体系、人民满意的通行服务体系、智慧引领的科技创新体系、科学高效的行业治理体系，有力支撑交通强国示范区建设，高水平适应经济社会发展要求，满足人民美好出行需要。在完善省域路网结构提出，服务全省“一主引领、两翼驱动、全域协同”区域发展布局，打通支撑“3239”综合交通运输格局的城际骨架路。

本项目列入了“十四五”期间新建的高速公路重点项目库，为襄宜高速的重要组成部分，符合规划建设要求。

8.2.3 宜昌市交通事业发展“十四五”规划

根据《宜昌市交通事业发展“十四五”规划》，到2025年，实现县县通纵横两条高速公路，所有县城通过一级公路10分钟上高速，90%乡镇通过二级以上公路30分钟上高速，宜昌与周边市州2小时内直达，宜昌至京津冀、长三角、粤港澳、北部湾、成渝双城城市圈高速通达缩短至10小时以内。建成宜来高速宜昌段、呼北高速宜都至鄂湘界段，基本建成襄宜高速宜昌段、当阳经枝江至松滋高速公路、十宜高速兴山至长阳段，加快推进中心城区高速环线西段、沪渝高速红花套跨江复线、十宜高速兴山段、十宜高速长阳至五峰段、汉渝高速宜昌东段、汉渝高速秭归段，全市高速公路通车总里程力争突破1200公里，居全省前列。

本项目属于襄宜高速宜昌段，在落实本评价提出的各项环保措施前提下，对环境的影响可接受，与《宜昌市交通事业发展“十四五”规划》相关要求符合。

8.2.4 远安县综合交通运输发展“十四五”规划

根据《远安县综合交通运输发展“十四五”规划》：远安县位于宜昌-荆州组合都市区范围内，同时也处于襄阳都市区的对外辐射范围内，交通建设应当积极融入和衔接两大都市区，发挥自身优势，加强与都市区的一体化建设，促进共同发展。远安县城（鸣凤镇）属于东北部三级中心城镇，是宜昌市的北大门，南襟宜昌，北望襄樊，是区域南北通道上的重要节点，素有“西蜀门户、荆襄要冲”之称，是宜昌市向北连接襄阳、十堰，延伸豫陕的重要通道。因此，“十四五”期要大力贯通南北向的交通，将远安打造成联接宜襄的重要节点，形成区域快速通道。

本项目位于宜昌市远安县，是襄宜高速公路宜昌段，符合“贯通南北向的交通，将远安打造成联接宜襄的重要节点，形成区域快速通道”要求；同时本项目在设计选线期间尽量绕避环境敏感区，对于施工期固废优先综合利用，无法利用的妥善处理，施工结

束后对临时占地进行生态恢复；采用沥青混凝土路面，路面上面层采用沥青碎石混合料，比水泥混凝土路面低 3dB 以上，为低噪音路面，同时针对运营期噪声预测超标的居民用户采取声屏障、隔声窗降噪措施，综上所述，项目建设符合走资源节约、环境友好型发展道路的要求，与《远安县综合交通运输发展“十四五”规划》相关要求符合。

8.2.5 与湖北省生态环境保护“十四五”规划的符合性分析

《湖北省生态环境保护“十四五”规划》第五章第三节中提出：对接“一带一路”、湖北“五纵四横”综合运输通道，加快多式联运通道建设，打造“车船直取、无缝连接”铁水联运示范项目构建高效集约的绿色流通体系。建设现代综合运输体系，形成统一开放的交通运输市场，优化完善综合运输通道布局，加强高铁货运和国际航空货运能力建设，加快形成内外联通、安全高效的物流网络。

根据《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》，湖北省拟以国家综合立体交通网为遵循，以全省“一主引领、两翼驱动、全域协同”区域发展布局为指引，结合国土空间规划布局、城镇带和产业带分布以及发展实际，着眼长远，统筹点、线、面三个层次，加快构建“三枢纽、两走廊、三区域、九通道”的综合交通运输空间布局。本项目属“九通道”中的襄荆宜通道，建成后可以彻底改变襄阳至宜昌两个副省级城市无直通高速的历史。

由于襄阳至宜昌高速公路宜昌段属于重要的民生工程，是我省“五纵四横”襄荆宜通道的重要组成部分，本项目及共所在通道的建设加强了远安县、宜昌市等县市之间的联系，服务于地区的对外出行，在区域内形成一条快速联络线，强化高速公路的路网衔接性，通过完善交通网络布局，实现地区区域一体化建设，符合《湖北省生态环境保护“十四五”规划》规划要求。

8.2.6 与宜昌市生态环境保护“十四五”规划的符合性分析

2021 年 12 月，宜昌市人民政府发布了《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》，规划提出，宜昌将在“十四五”期间加强城乡声环境治理管理，健全施工噪声污染防治规章制度，强化夜间施工管理。以社会经营场所为重点，加强社会生活噪声监管。完善高架路、快速路等交通干线隔声屏障等降噪措施，减轻交通运输噪声。本项目针对城乡的各个敏感点进行了细致调查和声环境预测，针对噪声超标的敏感点严格按照要求设置了声屏障进行了降噪，以减轻项目施工和运营对附近敏感点的噪声影响，因此符合《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

8.2.7 与宜昌市环境总体规划的符合性分析

(1) 生态功能控制线管控要求如下：

红线区：①实施生态保护，禁止大规模的城镇建设、工业开发、矿产资源开发和新建引水式电站等高强度开发和改变区域原生状况的活动。②自然保护区、森林公园、风景名胜、地质公园、永久性保护绿地、生态公益林、湿地公园等法定保护区，按照相关保护管理法律和规章制度，实施严格管理，加强生态保护与恢复，禁止影响生态保护的建设和开发行为。③珍稀物种分布区禁止采砂取土等开发活动，维持珍稀物种生境原生自然状况。④蓄滞洪区根据相关规定，在不影响蓄滞洪能力的前提下，适度发展农业和旅游业，限制大规模城镇和基础设施建设。⑤其他生态极重要、极敏感、脆弱区，禁止新建、扩建工业项目，禁止新建露天采矿等生态破坏严重的项目，禁止新建规模化畜禽养殖场。现有工业企业、矿山开发、规模化畜禽养殖场要逐步减少规模，降低污染物排放量，逐步退出，场地实施生态恢复。

黄线区：应坚持“点状开发、面上保护”，限制大规模高强度工业化城镇化开发，必要的小城镇建设和特色产业发展需要加强开发内容、方式及开发强度控制，实行更加严格的环境准入，限制矿产资源开发，加强生态治理和修复，提高生态服务功能。绿线区：属于重点开发区域，严格执行环境保护各项法规和标准要求，实施集约开发。

(2) 水环境质量红线管控要求如下：

红线区：①对水环境资源实行最严格的保护，控制单元所在流域水污染物实行总量减排，现有工业废水排放口应限期关闭，禁止新建排污口；②禁止排放船舶废水；③大力发展生态绿色农业，开展农业面源污染物减排，禁止建设规模化畜禽养殖场；④禁止开展网箱养殖、投肥（粪）养殖；⑤不开展污水中水回用，实行用水梯级循环；⑥禁止矿山开采等水生态环境破坏严重的项目；⑦集中式饮用水水源一级保护区禁止新（改、扩）建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，责令拆除或关闭；集中式饮用水水源地二级保护区内禁止新（改、扩）建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，责令拆除或者关闭，禁止从事游泳、垂钓或其他可能污染水体的活动。

黄线区：应合理利用水环境承载力，谨慎开发，严格监控；严格执行相应行业规范、标准要求，确保环境质量不恶化，逐步恢复生态功能。严格控制污染物排放总量。重点整治规模化畜禽养殖场和养殖小区。严格限制可能造成严重水体污染和生态破坏的矿产

资源开发。

绿线区：在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下可集约发展。

(3) 大气环境质量红线管控要求如下：

红线区：①市级及以上自然保护区、重要的风景名胜区、森林公园：禁止建设排放大气污染物的工业项目，现有工业大气排放源（燃煤锅炉、工业炉窑等）应责令关停；禁止使用煤、重油、油渣等污染重的燃料；禁止秸秆散烧；禁止焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物；加强餐饮业燃料烟气及餐饮油烟防治，鼓励餐饮业及居民生活能源使用天然气、液化石油气、生物酒精等洁净能源。②宜昌市中心城区及各县（市）区中心集镇：禁止新建排放空气污染物的工业项目，禁止新增工业空气污染物；现有产生空气污染物的工业企业应持续开展节能减排，大气污染严重的工业企业应责令关停或逐步迁出；划定“禁煤区”，禁止燃煤、重油、油渣等燃料；禁止焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物；加强餐饮业燃料烟气及油烟防治，使用天然气、液化石油气、生物酒精等洁净能源；实施机动车污染防治计划；实施城市扬尘污染防治方案；倡导低碳生活方式，不断降低人均燃气污染物排放量。

绿线区：在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下合理发展。本项目的建设，符合国家产业政策和地方环保政策要求；项目选线合理，总体工艺及设备符合清洁生产工艺要求；各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达标，对外环境影响很小，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求。

本项目线路穿越湖北省生态保护红线并进行了相关论证，且项目建设期的临时占地在建成后立即进行复垦或植被恢复，不属于宜昌市生态功能控制线红线区和黄线区明确禁止建设内容，符合生态功能控制线红线区和黄线区的管理要求。

本项目施工期和运营期废水部分处理收集后定期清运，其他均经收集处置后回用，符合水环境质量红线区和黄线区的管理要求。

本项目废气主要为施工期机械和运营期公路上汽车排放的尾气等废气，不会对周围的环境空气产生明显的影响，符合大气环境质量红线区和绿线区的管理要求。

在落实本环评提出的建议的前提下，项目建设符合《宜昌市环境总体规划（2013-2030年）》相关要求。

8.2.8 与《宜昌市城市总体规划》（2013-2030）符合性分析

2013年4月，湖北省人民政府批准实施《宜昌市城市总体规划》（2013-2030），该规划提出“加快“两型”社会建设，实现宜昌从大城市向特大城市的转变，建设省域副中心城市，成为带动鄂西南地区发展的主导力量。”

本项目在宜昌市经过远安县，与各规划用地不冲突，建成后将成为联系宜昌市与襄阳市的便捷通道，加强襄阳、宜昌省域副中心城市建设，支持宜昌加快建设长江中上游区域性中心城市，增强综合实力。因此，本项目建设符合《宜昌市城市总体规划》（2013-2030）。

8.2.9 与《远安县城乡总体规划》（2013-2030）的符合性分析

《远安县城乡总体规划》（2013-2030）提出：对中心城区鸣凤镇以及周边的旧县镇、花林寺镇，采取城乡互融的“城市带动”发展模式。以中心城区的辐射和功能延伸，实现城镇拓展、新区建设，逐渐融合农村；吸引农村人口聚集，转移农村剩余劳动力；构筑城乡对接、方便快捷的现代交通网络，社会服务设施配套到农村。

本项目位于远安县鸣凤镇，与各规划用地不冲突，建成后，可有效提高远安、宜昌两地通行效率，对远安融入宜昌城区提供了极为重要的交通支撑作用，因此，本项目建设符合《远安县城乡总体规划》（2013-2030）。

8.3 与长江经济带发展及保护相关文件相符性分析

8.3.1 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

《中华人民共和国长江保护法》于2020年12月26日由第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，2021年3月1日起施行。该法旨在加强长江流域生态环境保护和修复，促进资源合理高效利用，保障生态安全，实现人与自然和谐共生、中华民族永续发展。在长江流域开展生态环境保护和修复以及长江流域各类生产生活、开发建设活动，应当遵守本法。

该法明令禁止的建设内容有：第二十二条 禁止在长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。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。第二十六条 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。第二十七条 禁止船舶在划定的禁止

航行区域内航行。第二十八条 禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。第四十九条 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。第五十五条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。第六十一条 禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。

本项目为高速公路项目，不属于以上明令禁止建设的项目，符合“第六十五条 国务院和长江流域地方各级人民政府及其有关部门应当协同推进乡村振兴战略和新型城镇化战略的实施，统筹城乡基础设施建设和产业发展，建立健全全民覆盖、普惠共享、城乡一体的基本公共服务体系，促进长江流域城乡融合发展”。因此，本工程属于重大基础设施项目，与《中华人民共和国长江保护法》相符。

8.3.2 与《省人民政府关于国家长江经济带发展战略的实施意见》符合性分析

根据《省人民政府关于国家长江经济带发展战略的实施意见》（鄂政发〔2015〕36号），遵循交通先行、创新驱动、绿色发展、开放合作的基本原则，以改革创新为根本动力，以扩大开放为先导，以产业结构转型升级为主线，以新型城镇化为载体，以综合交通体系为支撑，以生态保护为底线，着力提升长江中游黄金水道功能，加快培育对外开放新优势，构建较为完备的现代产业新体系，不断增强湖北综合实力、创新能力和国际竞争力。

发展定位中提出：内陆开放合作新高地。主动融入“一带一路”建设，提升湖北开放型经济发展水平，构建东西双向开放新格局。加快武汉城市圈、宜荆荆城市群、襄十随城市群发展，强化武汉在长江中游城市群建设中的引领作用，深化与“长三角”、成渝等地区合作，共建“中三角”，打造中国经济增长“第四极”。

完善长江中游综合立体交通体系：完善公路网络。完善“七纵五横三环”高速公路布局，实现所有县市通高速公路，将武汉建成全国高速公路路网重要枢纽。重点建设武汉城市圈环线高速、京港澳高速湖北北段改扩建、武汉—深圳、麻城—安康、宜昌—张家界、建始—恩施、保康—宜昌、宜昌—岳阳、保康—神农架、麻城—阳新、利川—咸丰—来凤、来凤—宣恩—鹤峰—五峰—宜都、枣阳—潜江—石首等高速公路，加快推进高速公路、省道与周边省市互联互通。

本工程属于宜荆荆城市群，与《省人民政府关于国家长江经济带发展战略的实施意见》相符。

8.3.3 与长江经济带发展负面清单符合性分析

(1) 与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性分析

2019年9月29日，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，本工程跨越了长江的支流倒水河和澨水河，处于长江经济带范围内，对照《实施细则》相关内容，本工程符合相关要求。

表 7-1 本工程与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

序号	《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》	相符性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，依法依规开展项目前期论证并办理相关手续。过长江干线通道项目应列入《长江干线过江通道布局规划》，在《长江干线过江通道布局规划》出台前禁止建设未纳入《长江经济带综合立体交通走廊规划（2014-2020年）》的过江通道项目。	相符。 本工程为高速公路项目，不不涉及水体，依法依规开展项目前期论证并办理相关手续。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围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，禁止建设污染环境、破坏生态的宾馆、招待所、疗养院等建筑物。	相符。 本工程不涉及自然保护区、风景名胜区。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮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、扩建畜禽养殖、住宿、餐饮、娱乐等排放污染物的投资建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，禁止建设危险化学品、固体废物等装卸运输码头	相符。 本工程未涉及饮用水水源保护区。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围垦占用、围湖造田等投资建设项目。	相符。 本项目未涉及水产种质资源保护区
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及从事房地产、度假村等任何不符合主体功能定位的投资建设项目，禁止开（围）垦、填埋、排干或截断水资源，禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道等破坏湿地及其生态功能的的活动。	相符。 本工程未涉及国家湿地公园，未破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。

序号	《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》	相符性分析
6	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	相符。 本项目未跨越岸线保护区、岸线保留区及河段保护区、保留区。
7	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线范围内的开发活动必须确保生态保护红线的保护性质不改变、生态功能不降低、空间面积不减少。除《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）确定的六类重大建设项目，以及深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目外，各类非农建设项目严禁占用永久基本农田。	相符。 本项目不占用生态保护红线。
8	禁止在长江及主要支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在10000平方公里以上的河流（根据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整）。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	相符。 本工程不属于高污染项目。
9	禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。	相符。 本工程不属于石化、煤化工项目。
10	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（落后产能项目清单以国家和省发布的权威目录为准）	相符。 本工程不属于落后产能项目。
11	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项目（严重过剩产能行业项目以国家和省确定的为准）	相符。 本工程不属于严重过剩产能行业项目。

(2) 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）》的符合性分析

2022年1月，为深入贯彻落实习近平总书记关于推动长江经济带发展的重要讲话和指示批示精神，认真落实长江保护法，进一步完善长江经济带负面清单管理制度体系，推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）》（长江办〔2022〕7号），对照相关内容，本工程符合相关要求。

表 3-2 本工程与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）》相符性分析一览表

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

序号	《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》	相符性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	相符。 本工程为高速公路项目，不涉及水体。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围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。	相符。 本工程不涉及自然保护区、风景名胜区。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮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。	相符。 本工程未涉及饮用水水源保护区。
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、围海造地或围填海等投资建设项目。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。	相符。 本项目未涉及水产种质资源保护区，未涉及国家湿地公园。
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利益的防洪护岸、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。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	相符。 本项目未跨越岸线保护区、岸线保留区、河段保护区、保留区。
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	相符。 本工程废水不外排。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	相符。 本工程不涉及生产性捕捞。
8	禁止在长江干支流、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、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	相符。 本工程不属于化工项目、不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。
9	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。	相符。 本工程不属于高污染项目。
10	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。	相符。 本工程不属于石化、煤化工项目
11	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、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	相符。 本工程落后产能项目、不属于严重过剩产能行业项目、不属于高能耗排放项目。
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	相符。

8.4 与“三线一单”控制要求分析

8.4.1 与生态保护红线的符合性分析

2018年7月，湖北省人民政府印发《关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30号）。湖北省生态保护红线总面积4.15万平方千米，占全省国土面积的22.30%。湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”基本格局。“四屏”指鄂西南武陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区和鄂东北大别山区四个生态屏障，主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持；“三江”指长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线；“一区”指江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。

按照主导生态功能，湖北省生态保护红线共包括6种主要类型：（一）鄂西南武陵山区生物多样性维护、水土保持生态保护红线；（二）鄂西北秦巴山区生物多样性维护生态保护红线；（三）鄂东南幕阜山区水源涵养生态保护红线；（四）鄂东北大别山区水体保持生态保护红线；（五）江汉平原湖泊湿地生态保护红线；（六）鄂北岗地水土保持生态保护红线。

根据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号），为贯彻落实《中共中央 国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》《中共中央办公厅 国务院办公厅关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》《中共中央办公厅 国务院办公厅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》，加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界。

（一）加强认为活动管控：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。

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。

.....

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。

(二) 加强有限人为活动管理。上述生态保护红线管控范围内有限人为活动, 涉及新增建设用地、用海用岛审批的, 在报批农用地转用、土地征收、海域使用权、无居民海岛开发利用时, 附省级人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见; 不涉及新增建设用地、用海用岛审批的, 按有关规定进行管理, 无明确规定的由省级人民政府制定具体监管办法。上述活动涉及自然保护地的, 应征求林业和草原主管部门或自然保护地管理机构意见。

根据《自然资源部办公厅关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》, 我省已完成“三区三线”划定工作, 从2022年11月1日起正式启用, 作为建设项目用地用海组卷报批的依据。

本项目线路和临时工程等占地区域主要涉及宜昌市远安县, 项目不占用已划定“三区三线”中的生态保护红线。

8.4.2 与环境质量底线的符合性分析

环境质量底线, 即区域环境质量能满足环境功能区要求。区域环境质量达标, 主要从污染物排放总量进行控制, 区域污染物排放总量低于区域环境容量时, 才能保证区域环境质量达标。

本项目在施工期、运营期对区域生态环境、环境空气质量有一定的影响, 但随着施工期的结束及生态保护措施落实, 生态及环境空气质量将逐步恢复。根据环境空气影响分析结果, 项目运营期对区域的环境空气的影响较小。在施工期严格落实污染防治措施后, 施工期对水环境的影响较小。本工程为交通类项目, 不需要申请总量指标, 同时本工程在严格落实环境保护措施后, 对区域环境的影响较小。因此, 本工程建设符合环境质量底线要求。

8.4.3 与资源利用上线的符合性分析

根据一般管控单元要求“推进资源能源总量和强度“双控”, 推进农业节水, 提高农业用水效率。优化能源结构, 加强能源清洁利用”。本工程主要能源为电能, 属于清洁能源, 电能均由当地电网供应, 纳入了当地的能源总量当中; 项目建设土地资源消耗将按照国家的相关政策要求进行土地预审, 并将针对本工程占用基本农田等重要土地资源编制了“占一补一”的调整方案, 确保不会突破区域土地资源控制限值; 本工程为交通类项目, 属于低耗水、低排放、低污染项目。因此本工程符合资源利用上线要求。

8.4.4 与生态环境准入清单的符合性分析

本工程已纳入《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》重点项目库，为省级重大基础设施建设项目，不属于污染类企业、不涉及水产养殖和畜禽养殖，不占用生态保护红线，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、国家湿地公园、集中式饮用水水源地。本工程建设符合关于耕地空间布局约束的准入要求，符合关于湖泊、水库空间布局约束准入要求。本工程与湖北省生态环境总体准入要求符合性见表 3-7。

因此，本工程在落实本评价提出的环保措施后，符合生态环境准入的要求。

表 3-7 本工程与湖北省生态环境总体准入要求的相符性分析

维度	清单编制要求	准入要求	相符性分析
关于耕地空间布局约束的准入要求	禁止开发活动的要求	禁止在永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。除《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）确定的六类重大建设项目，以及深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目外，各类非农建设项目严禁占用永久基本农田。	项目属于重大基础设施项目，不占用基本农田。
关于湖泊、水库空间布局约束准入要求	禁止开发活动的要求	在水库、渠道水域内禁止直接或间接排放污水、油污和高效、高残留的农药以及洗涤污垢物体和浸泡植物等；禁止倾倒砂、石、土、垃圾和其他废弃物以及从事国家法律法规禁止的其他活动。	本工程属高速公路建设项目，工程不占用湖泊。不涉及水体。
关于法定保护地的准入要求	林地	<p>占用和临时占用林地的建设项目应当遵守林地分级管理的规定：</p> <p>（一）各类建设项目不得占用Ⅰ级保护林地。</p> <p>（二）国务院批准、同意的建设项目，国务院有关部门和省级人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。</p> <p>（三）国防、外交建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。</p> <p>（四）县（市、区）和设区的市、自治州人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。</p> <p>（五）战略性新兴产业项目、勘查项目、大中型矿山、符合相关旅游规划的生态旅游开发项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。其他工矿、仓储建设项目和符合规划的经营性项目，可以使用Ⅲ级及其以下保护林地。</p> <p>（六）符合城镇规划的建设项目和符合乡村规划的建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。</p> <p>（七）符合自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等规划的建设项目，</p>	项目为重大基础设施建设项目，不占用自然保护区、生态公益林、天然林、古树名木、重要湿地等。

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

维度	清单编制要求	准入要求	相符性分析
		<p>可以使用自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区范围内Ⅱ级及其以下保护林地。</p> <p>（八）公路、铁路、通讯、电力、油气管线等线性工程和水利水电、航道工程等建设项目配套的采石（沙）场、取土场使用林地按照主体建设项目使用林地范围执行，但不得使用Ⅱ级保护林地中的有林地。其中，在国务院确定的国家所有的重点林区（以下简称重点国有林区）内，不得使用Ⅲ级以上保护林地中的有林地。</p> <p>（九）上述建设项目以外的其他建设项目可以使用Ⅳ级保护林地。本条第一款第（二）、（三）、（七）项以外的建设项目使用林地，不得使用一级国家级公益林地。国家林业局根据特殊情况对具体建设项目使用林地另有规定的，从其规定。</p>	

8.4.5 与生态环境管控单元的符合性分析

(1) 与《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符性分析

根据《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》中“二、分区管控（四）环境管控单位。全省共划定环境管控单元 1076 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控”。

表 3-9 本工程与《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符性

管控单元	管控类型	管控要求	本项目符合性分析
重点管控单元	空间布局约束	<p>总体：</p> <p>1.优化重点区域、流域、产业的空间布局，对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、搬迁、退出等分类治理方案。</p> <p>2.坚决禁止在长江及主要支流岸线边界向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流。</p> <p>3.新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊、湿地的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p> <p>工业园区（集聚区）：</p> <p>4.严格执行相关行业企业及区域规划环评空间布局选址要求，优化环境防护距离设置，防范工业园区（集聚区）及重点排污单位涉生态环境“邻避”问题。</p> <p>5.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁（炼钢、炼铁、焦化、烧结、球团、铁合金）、炼油、化学原料及化学品制造、建材（水泥熟料、平板玻璃和陶瓷窑炉生产线，人造石板材加工）、有色金属和稀土冶炼分离项目。</p> <p>6. 禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。</p> <p>城市建设区域：</p> <p>7.优化城镇功能布局，严控城市边界拓展及规模，开发建设活动强度应与区域资源环境承载力相适应，对土地实行集约和高效开发。</p> <p>8. 加快布局分散的企业向园区集中，引导污染型企业逐步退城入园。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业园区（集聚区）、工业企业之间设置防护绿地等隔离带。</p> <p>农业农村区域：</p> <p>9.农产品产地实行分级管理及跟踪管控，属于永久基本农田的农产品产地按相关法律法规实行永久保护；无风险和中轻度污染风险的农产品产地周边地区采取环境准入限制；重度污染风险区的农产品产地，实行结构调整和退耕还林、还草，禁止种植食用农产品。</p> <p>10.在农产品产地外围隔离带内，禁止新建、改建、扩建有色金属、制革、石油、矿山、煤炭、焦化、化工、医药、铅酸蓄电池和电镀等土壤污染高风险行业企业及排放重金属污染物的项目，严格控制城镇开发建设。对农产品产地区域和外围隔离带已建企业应限期关停</p>	<p>本工程为公路项目，与周边乡镇城镇规划不冲突。</p> <p>本项目符合产业政策、环保政策及相关负面清单要求，不涉及生态保护红线。</p>

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

管控单元	管控类型	管控要求	本项目符合性分析
	污染物排放管控	<p>搬迁。</p> <p>总体：</p> <p>11.严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。对于上一年度环境质量未达到相关要求的区域和流域，相关污染物进行倍量削减替代，未达标区县要制定并实施分阶段达标计划。12.武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆州市、荆门市、鄂州市等重点城市，涉及火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、炼焦化学等行业及锅炉，严格执行大气污染物特别排放限值。阳新县、大冶市等2个矿产资源开发利用活动集中的县（市）水污染中重金属执行相应的特别排放限值。</p> <p>工业园区（集聚区）：</p> <p>13.加强工业企业全面达标排放整治，实施重点行业环保设施升级改造，深化工业废气污染综合防治，未达标排放的企业一律限期整治。</p> <p>14.加强工业企业无组织排放管控，加快钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等行业和燃煤锅炉等物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送和工艺过程等无组织排放深度治理。</p> <p>15.重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、橡胶塑料制品、医药、电子信息、印染、焦化等行业挥发性有机物污染防治。新建、改扩建项目一律实施VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。</p> <p>16.工业园区入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准及相应的接管标准后接入集中式污水处理设施处理。加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>城市建设区域：</p> <p>17.提高城镇污染治理水平。实现环保基础设施全覆盖，加强城镇污水处理设施及配套管网的建设与提标改造，规范污泥处理处置，提升污水再生利用水平。加强服务业污染治理设施建设，深化环境空气污染综合防治，全面防控民用生活源、移动源、建筑施工废气污染。着力整治污染地块。</p> <p>农业农村区域：</p> <p>18.加强农业农村污染治理。科学推进农业面源污染治理，逐步构建基于环境资源承载力的农业绿色发展格局。加强畜禽养殖污染治理及资源化利用、水产养殖环境综合治理;推进种植业面源污染防治，实施农药减施增效，开展化肥减量试点，提升科学施肥水平，提高农业废弃物资源化利用水平；加强农村环保基础设施建设和农村环境综合整治。</p>	<p>本项目为高速公路项目，无需申请总量。</p>

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

管控单元	管控类型	管控要求	本项目符合性分析
		<p>重点流域（区域）：</p> <p>19.深化重点流域总磷、氨氮排放管控，在香溪河、沮漳河、黄柏河、通顺河、四湖总干渠、竹皮河、蛮河等流域严格控制总磷污染物排放总量,丹江口库区严格控制总氮污染物排放总量。</p> <p>20.落实沿江排污口“查、测、溯、治”四项重点任务，实施“一口一策”。推进“散乱污”涉水企业清理和综合整治，加强“三磷”污染治理，严格长江、汉江流域水污染物排放标准。</p> <p>21.持续推进四湖总干渠、通顺河、神定河、泗河、竹皮河、天门河、府澧河等不达标河流整治，确保水环境质量得到阶段性改善。</p>	
	环境风险防控	<p>22. 制定湖北省环境风险防范协调联动工作机制。建立全省大气污染防治联防联控机制以及跨区域的重点水体和涉及饮用水水源的流域、区域上下游联防联控协调机制，实行联防联控。建立健全地下水污染风险防范体系、监测体系及信息共享平台。</p> <p>工业园区（集聚区）：</p> <p>23. 强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。</p> <p>农业农村区域：</p> <p>24. 建立健全重金属污染事故防范机制。对重点防控区的污染源及其周边水、气、土壤、地下水开展重金属长期跟踪监测，建立环境污染监测网络，构建农产品产地安全监测网络。</p>	本评价要求编制《环境风险事故应急预案》。
	资源利用效率	<p>26. 推进资源能源总量和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值。大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。</p> <p>27. 高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。</p> <p>28.水利水电工程建设应保证合理的生态流量，加强汉江水资源调度及用水总量控制，建立水资源保护跨区联动工作机制，在保障居民生产生活用水的前提下，优先保障生态用水需求。</p>	本项目运营期不涉及能源使用
一般管控单元	空间布局约束	<p>1.建设项目严格执行产业政策、环保政策及相关负面清单要求。</p> <p>2.严格执行畜禽养殖禁养区、限养区规定，根据区域用地和消纳水平合理确定养殖规模。</p>	本工程符合产业政策、环保政策及相关负面清单要求，不涉及生态保护红线。不涉及生态保护红线。

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

管控单元	管控类型	管控要求	本项目符合性分析
		3.加强永久基本农田保护，严格限值非农项目占用耕地。 4.合理布局农业发展空间，鼓励发展生态农业。禁止侵占湖面面积，禁止在湖泊水域围网、围栏养殖。	
	污染物排放管控	5.严格落实污染物总量控制制度。 6.推进农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量。加强畜禽养殖污染治理及资源化利用、水产养殖环境综合治理。深入开展农业农村环境综合整治，加快农村环保基础设施建设。	本工程为高速公路项目，无需申请总量。
	环境风险防控	7.存在环境风险的企事业单位，应当采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。 8.严格管控农用地土壤污染环境风险，定期开展农产品产地、修复后的污染地块等重点区域土壤环境质量调查监测工作，采取农艺调控、替代种植等技术措施，降低农产品超标风险。	本评价要求编制《环境风险事故应急预案》。
	资源利用效率	9.推进资源能源总量和强度“双控”，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	本项目运营期不涉及能源使用

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

(1) 环境保护管理体系

本工程环境保护管理体系见图 9-1。

(2) 环境管理计划

本工程环境管理计划见表 9-1。

表 9-1 环境管理计划

环境问题	管理措施	实施机构	管理机构
一、设计阶段			
1	公路选线 ①合理选择路线方案；尽量减少占地，保护农田，减轻居民区大气和噪声污染影响。尽可能避让城镇、学校、医院和居民点等环境敏感目标。 ②合理设置通道，满足地方生产生活；避让城镇规划区，减少构筑物拆迁；避免对沿线水利、电力通讯设施的影响。	设计单位	远安县公路建设养护中心
2	土地资源 土地及林地的占用，尤其是基本农田、生态公益林、天然林的占用需按有关程序向相关部门申报。	设计单位	
3	空气污染 拌合站选址需考虑粉尘和其它问题对环境敏感区（如居民区）的影响。	设计单位	
4	噪声 对噪声超标的敏感点，视噪声超标情况进行减噪措施设计，主要采取声屏障措施，减少运营近期和中期交通噪声影响。	设计单位	
5	景观保护 选线应精心研究，绿化设计，减少对沿线自然景观的影响。	设计单位	
6	水污染 ①沿线服务设施污水处理设施设计。	设计单位	
7	生态环境 ①减少对林地占用和破坏，避让区域生态敏感区。 ②做好线形布设，在满足设计标准前提下，降低工程填挖数量，降低对地形地貌的破坏。 ③临时用地绿化或复垦，费用纳入工程投资。	设计单位	
二、施工期			
1	灰尘、空气污染 ①料堆和贮料场应离居民区 150m 以上，料堆和贮料场须遮盖或洒水以防止尘埃污染。 ②运送建筑材料的车辆采用帆布遮盖，减少洒漏。 ③搅拌设备需良好密封并安装除尘装置。 ④施工现场及运料道路在无雨的天气定期洒水，防止尘土飞扬。	施工单位	远安县公路建设养护中心
2	土壤侵蚀 ①路基完工后在边坡和公路沿线合适处植树种草。 ②路基边坡及时护坡，防止雨水冲刷造成水土流失。 ③防止泥土和石块进入和阻塞河流、水渠或现有的灌溉和排水系	施工单位	

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

环境问题		管理措施	实施机构	管理机构
		统。 ④采取合理措施，如沉淀池，防止向河流和灌溉水渠直接排放建筑污水。		
3	水污染	①施工生产生活区产生的生产废水经处理后回用，不得直接排入沿线水体，生活污水设干厕收集预处理后用于农灌及作农肥。 ②加强环境管理，避免机械油料泄漏或废油料倾倒进入水体后引起水体污染。 ③施工材料如沥青、油料、化学品不宜堆放在河流水体附近，应远离河流，并应有临时遮挡的帆布，防止大风暴雨冲刷而进入水体。 ④拌合站设置沉淀池，生产废水经沉淀后回用。	施工单位	
4	噪声	①150m 内有居民区的施工场所，噪声大的施工作业应避免在夜间（22:00-6:00）进行。 ②加强机械和车辆的维修和保养，保持其较低噪声水平。 ③在学校路段施工时和校方商议，调整高噪声机械施工时间。	施工单位	
5	生态资源保护	①筑路与绿化、护坡、修排水沟应同时施工、同时交工验收。 ②施工临时占地应将原有土地表层耕作熟土推在一旁堆放，待施工完毕将这些熟土再推平，恢复土地表层。 ③沿线临时设施的布设应优先在公路永久用地范围内，如利用互通、沿线设施等场地。	施工单位	
6	景观保护	①施工结束后对临时用地及时复耕或恢复绿化。 ②沿线中央隔离带和边坡进行绿化。 ③沿线服务设施的景观设计应与周围环境相协调。	施工单位	
7	施工驻地	①加强对施工便道的施工管理和施工人员的环保教育。 ②施工驻地生活污水、施工机械废水不得随意排放。 ③在施工住地应设置垃圾箱和卫生处理设施。 ④防止生活污水和固体废弃物污染水体。	施工单位	
8	运输管理	①建筑材料的运送路线应仔细选定，避免长途运输，避免影响现有的交通设施，减少尘埃和噪声污染。 ②制订合适的建筑材料运输计划，避开现有道路交通高峰。	施工单位	
9	振动监控	①在村庄附近强振动施工（如桥墩夯实、振荡式压路机操作等）时，对临近施工现场的民房应进行监控，防止事故发生。 ②对确受工程施工振动影响较大的民房应采取必要的补救措施。	施工单位	
10	环境监理	根据环境影响报告书和设计文件中环保篇章进行施工期环境监理。	监理单位	
三、运营期				
1	地方规划	线路中心线 220m 范围内不宜新建学校、医院、敬老院和集中住宅区等敏感建筑物。	地方政府	远安县公路建设养护中心
2	噪声	①花园村、双泉村等设禁止鸣笛标志。 ②加强交通管理，出入口设监控站，禁止噪声过大车辆上路。 ③在噪声超标的敏感点采用声屏障、绿化措施等降噪设施。	公路运营管理机构	
3	空气污染	①严格执行汽车排放车检制度，利用收费站对汽车排放状况进行抽查，限制尾气排放严重超标车辆上路。	公路运营管理机构	

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

环境问题		管理措施	实施机构	管理机构
4	危险品运输管理	①建设单位成立应急领导小组，配合地方环保、消防等部门处理危险品泄漏事故。 ②运输危险品车辆应具备危险品运输资质，配备危险品标志。 ③公安部门应给运输危险品的车辆指定专门的行车路线和停车点。对收费站制定禁止和引导危险化学品车辆通行的管理措施。 ④如发生危险品意外泄漏事件，应按照应急计划，立即通知有关部门，采取应急行动。 ⑤加强环境风险管理，加强对危险品运输车辆的巡查及监控。	公路运营 管理单位	
5	水质污染	①生活垃圾应集中收集处置。	公路运营 管理单位	

9.2 环境监测

9.2.1 监测机构

公路施工期和运营期的环境监测应由符合国家环境质量监测认证资质的单位承担。

9.2.2 监测计划

监测重点为噪声、生态环境、水环境及风险、环境空气，采用定点和流动监测，定时和不定时抽检相结合的方式进行，监测计划见表 9-2~表 9-5。

表 9-2 本工程环境噪声监测计划

环境因子	阶段	监测项目	监测点位	监测频次	监测频次	监测历时	实施机构
环境噪声	施工期	LAeq	50m 范围内有敏感点（集中居住区、学校）的施工现场	每季度一次（施工高峰酌情加密）	1 天	根据施工情况监测	具有相关监测资质的单位
	运营期		沿路噪声超标居民点	2 次/年	1 天	昼夜各一次	

表 9-3 本工程生态环境监测计划

环境因子	阶段	监测项目	监测点位	监测频次	实施机构
生态环境	施工期	植物：种类及组成、种群密度、覆盖度、保护植物、外来种等	涉及生态林路段	每年的 6~8 月监测 1 次	具有相关监测资质的单位
		动物：种类、分布、密度；重点保护野生动物的种类、数量	全线	两栖类、爬行类、兽类：每年的 6~8 月开展监测； 鸟类：每年的 3~7 月繁殖期监测 1 次，10 月~1 月越冬期监测 1 次	

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

	运营期	动物：种类、分布、密度；重点保护野生动物的种类、数量	全线	两栖类、爬行类、兽类：运营期前5年的6~8月监测一次
				鸟类：运营期前5年的3~7月繁殖期监测1次，10月~1月越冬期监测1次
	植物：种类及组成、种群密度、覆盖度、保护植物、外来种等	涉及生态林路段	每年的6~8月监测1次	

表 9-5 本工程环境空气监测计划

环境因子	阶段	监测项目	监测点位	监测频次	监测时间	实施机构
环境空气	施工期	TSP、PM10、PM2.5	拌合站等施工生产生活区	每季度一次（施工高峰期情加密）	每次连续24小时	具有相关监测资质的单位

9.3 环境监理

根据《关于开展交通工程环境监理工作的通知》（交环发〔2004〕314号）、《公路工程施工监理规范》（JTGG10-2016），本工程应开展施工期环境监理工作。施工期环境监理包括两个部分，即环境质量的监理和环境工程的监理。

9.3.1 功能定位

环境监理单位受建设单位委托，承担全面核实设计文件与环评及其批复文件的相符性任务；依据环评及其批复文件，督查工程施工过程中各项环保措施的落实情况；组织施工期环保宣传和培训，指导施工单位落实好施工期各项环保措施，确保环保“三同时”的有效执行，以驻场、旁站或巡查方式实行监理；发挥环境监理单位在环保技术及环境管理方面的业务优势，搭建环保信息交流平台，建立环保沟通、协调、会商机制。在实行环境监理前，监理单位应根据与本工程有关的环保规范和标准、工程设计图纸、设计说明及其它设计文件、工程施工合同及招投标文件、工程环境监理合同及招标文件等编制工程监理方案。

9.3.2 工作框架

9.3.2.1 建立健全完善的环境监理保障组织体系

环境监理工作具备双重性，从其相对独立性而言，必须设置专职的机构和配备专业素质较高的专职人员。本工程设立独立于工程监理机构的专职环境监理机构，委托有技术能力和经验的专业环境保护机构承担环境监理工作，协助建设单位加强建设项目全过程控制，指导和监督施工单位落实好施工期各项环保措施，确保施工过程中各项环保措施落实到位。本工

程的环境保护工作和环境监理工作必须接受湖北省生态环境厅和沿线生态环境主管部门的监督。

(2)制订相关的环境保护管理办法及实施细则在执行国家环境保护政策、法规的基础上,根据本工程的环境报告书制定的环境监测和环境监理计划,制定《武汉都市区环线高速公路黄陂至新洲段施工区环境保护管理办法》及《环境保护工作实施细则》等有关环境保护制度。

(3)建立完善的环境监理工作制度主要的工作制度有:①工作记录制度,即“监理日记”。描述巡视检查情况,环境问题,分析问题发生的原因及责任单位,初步处理意见等。②报告制度。这是沟通上下内外的重要渠道和传递信息的方法,包括环境监理工程师的“月报”,工程师的“季度报告”和“半年进度评估报告”以及工程承包商的“环境月报”。③文件通知制度。环境监理工程师与工程承包商之间只是工作上的关系,双方应办事宜都是通过文件函递和确认。当工况紧急时先行口头通知,事后仍需以书面文件递交确认。④环境例会制度。每月召开一次环境保护会议,回顾总结一个月来的环境保护工作情况。召集工程承包商、工程师、环境监理工程师等在一起商讨研究,提出存在问题及整改要求,统一思想,形成实施方案。

9.3.3 监理方案

9.3.3.1 监理范围

环境监理范围:工程所在区域与工程影响区域。

工作范围:施工阶段为施工现场、生活营地、施工便道、附属设施等及上述范围内生产施工活动对周边造成环境污染和生态破坏的区域;营运阶段为工程运营造成环境影响所采取的环境措施区域。

工作阶段:施工准备阶段、施工阶段、工程质保阶段环境监理。

监理服务期限:从工程施工准备阶段开始至工程施工质保期满,质保阶段服务期限为自竣工之日起2年。本工程环境监理分为施工准备阶段、施工阶段、工程缺陷责任期三个阶段。

9.3.3.2 工作目标

环境监理工作目标:环境监理依据国家和相关主管部门制定、颁发的有关法律法规、政策、技术标准,以及经批准的工程有关设计文件、投标文件和依法签订的监理、施工承包合同执行;其目的在于独立、公正、科学、有效地服务于本工程,实施全面环境监理,使工程在设计、施工、营运等方面达到环境保护要求。

9.3.3.3 组织机构

设立环境监理部，实行环境监理总工程师负责制，直接对建设单位（工程建设指挥部）负责。

9.3.3.4 工作制度

包括工作记录制度、人员培训制度、报告制度、函件来往制度、环境例会制度：每月召开一次环保监理会议。在例会期间，承包商对近一段时间的环境保护工作进行回顾性总结，监理工程师对该月各标的环境保护工作进行全面评议，肯定工作中的成绩，提出存在的问题及整改要求。

9.3.3.5 人员设备

结合工程的工期、计划进度及技术特点等实际需要，对投入本工程的人力资源进行合理配置。派驻现场的环境监理人员应具备丰富的工程环保管理的实践经验及理论知识，取得生态环境部环境监理培训合格证书。

环境监理部在进驻现场前向建设指挥部提交环境监理人员名单，明确环境监理人员的岗位职责，严格监理规章制度，并组织全体环境监理人员熟悉合同条件及相应技术规范；进行现场调查，全面掌握现场地形、地物、水文地质、环境概况。

在环境监理方案的基础上，根据施工图设计文件，在进场前提交环境监理工作规划，编制环境监理工作实施细则。

环境监理工作规划、工作实施细则由监理工程师编制，报建设单位审批。

9.3.3.6 质量控制

（1）质量监控原则

对施工进行全过程、全方位的检查、监督和管理。重视事前控制，及时预防和制止可能对环境产生大的不利影响的各种因素，防患于未然；严格事中控制，随时消除可能产生环境影的各种隐患；完善事后控制，使承包人提交的工程符合设计图纸、技术规范、满足合同的各项环保要求。

（2）质量控制方法

环境监理部建立以总监为主的质量监控体系，对承包人的施工方法和施工工艺等进行全方位的监督与检查。

9.3.3.7 组织协调、信息汇总、传输及管理

监理部主要将以会议的形式来做好协调管理工作。信息汇总、归档和管理将根据建设单位要求，参照国家和地方有关部门的规定，结合本工程特点进行整理、分类、造册、归档，并经常召开专题会议，检查、督促承包人及时整理合同文件和技术档案资料，确保工程信息、档案分类清楚、完整、技术档案、图纸资料与实物同步。

9.3.4 工作内容

9.3.4.1 监理工作内容

(1) 施工前期环境监理

①污染防治方案的审核：根据具体项目的工艺设计，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理技术是否先进，治理措施是否可行。污染物的最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，并向环保主管部门申报后具体落实。

②审核施工承包合同中的环境保护专项条款：施工承包单位必须遵循环境保护有关要求，以专项条款的方式在施工承包合同中体现，施工过程中据此加强监督管理、检查、监测，减少施工期对环境的污染影响，同时对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

(2) 施工期环境监理

①监督检查水土保持措施是否按环保对策执行、检查措施落实的具体情况及其效果。

②监督检查施工过程中各类机械设备是否依据有关法规控制噪声污染；是否有施工扰民的情况出现。

③监督检查工区内洒水降尘措施的执行情况，及时增加洒水次数，重点检查居民集中路段及学校路段等。

⑤监督检查建筑工地生产、生活污水和生活垃圾是否按规定进行妥善处理处置。

⑥监督检查施工现场道路是否畅通，排水系统是否处于良好的使用状态，施工现场是否积水。

⑦监督检查施工人员有无肆意捕猎野生动物，破坏植被的行为，作好珍稀野生动植物的保护工作。重点监控路线经过区域的保护树种的保护。

⑧对施工人员做好环境保护方面的培训工作，培养大家爱护环境、防止污染的意识。

⑨做好施工期污染物排放的环境监测、检查、检验工作。

⑩参与调查处理施工期的环境污染事故和环境污染纠纷。

(3) 竣工后的环境恢复监理

工程竣工后，要监督管理环境恢复监测和环境恢复计划的落实情况及环保处理设施运行情况。

- ① 监督竣工文件的编制。
- ② 组织初验。
- ③ 协助建设单位组织竣工验收。
- ④ 编制工程环境监理总结报告。
- ⑤ 整理环境监理竣工资料。

(4) 现场监理

现场监理工作流程见图 9-2。

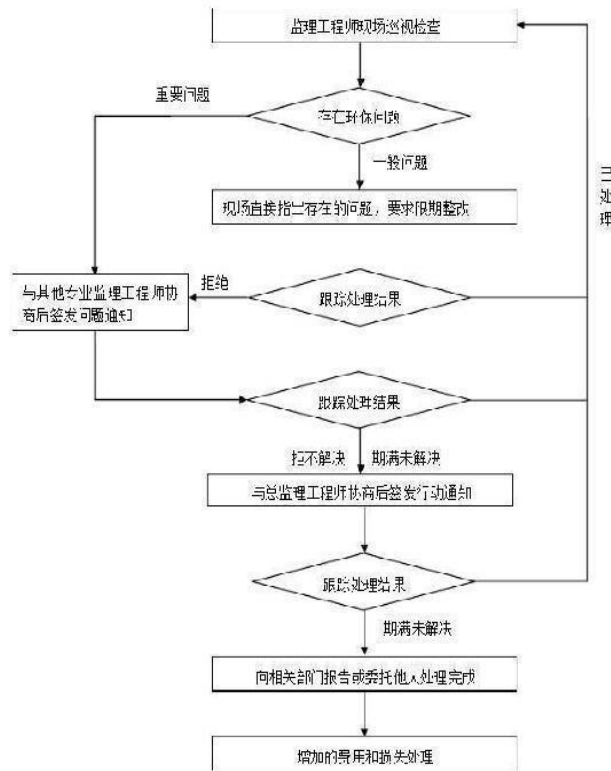


图 9-2 环境监理巡视检查程序

现场监理中，监理工程师与监理员承担不同职责：

环境监理工程师：应对承包商的环保方面施工及可能产生污染的环节应进行全方位的巡视，对主要污染工序进行全过程的旁站、全环节的监测与检查；其工作内容主要有：①重点巡视施工现场，掌握现场的污染动态，督促承包商执行好环境监理细则，及时发现和处理较重大的环保污染问题；②监理工程师对各项工程单元的施工进行全过程的旁站监理，现场监测、检查承包人的施工记录；③监理工程师应指导监理员并示范如何进行现场监测与检查，注意事项和记录工程的环保状况。

环境监理员：在监理工程师的指导下具体检查施工单位是否按环境保护条款进行，有无擅自改变；通过监测的方式检查施工作业是否符合环保规范，是否按环保设计要求进行；施工过程中是否执行了保证环保要求的各项环保措施。

监理员应将每天的现场监测和检查情况予以记录并报告环境监理工程师，环境监理工程师应对监理员的工作情况予以督促检查，及时发现处理存在的问题。

9.3.4.2 监理工作方法

现场监理采取巡视、旁站的方式。

(1) 定期提出对施工现场水、气、声环境进行监测；

(2) 环境监理人员检查发现环境污染问题时，应立即通知承包商现场负责人员进行纠正，并以通知单的形式将有关情况抄送监理部和建设单位代表。承包商接到环境监理工程师通知后，应对存在的问题进行整改。

9.3.4.3 监理工作重点

公路环境监理应着重关注以下内容：

(1) 设计和施工过程中，公路线位等关键工程是否发生变化。

(2) 施工期（包括施工污水排放）是否对沿线敏感水体水质造成污染影响。

(3) 取土场、拌合站等临时设施的设置是否避开基本农田、生态公益林或天然林，临时占地是否及时进行恢复等。

(4) 公路环保措施、设施与主体工程建设的同步性，如沿线服务设施污水处理设施、声屏障等。

(5) 环境风险防范与事故应急设施、措施的落实情况，穿越敏感水体路段是否设置路面径流收集及事故应急池。

环境监理工作重点详见表 9-6。

表 9-6 环境监理现场工作重点

序号	监理地点	环境监理重点具体内容
1	沿线耕地	①监督是否及时恢复或新建损坏的灌溉或排水设施。 ②监督雨季施工是否采取合理措施，如土沉淀池、挡土墙等减少水土流失影响农田质量。
2	其他路段施工现场	①有无采摘野生植物或捕杀野生动物的行为； ②确定林地征用范围后，是否由当地林业部门和施工单位应共同划出施工红线，明确保护对象和保护范围； ③有无砍伐、破坏施工区以外的植被，破坏当地生态的行为。
3	拌合站	①施工承包商是否严格执行了“施工人员环保教育”； ②施工场地的设置是否避开了敏感区；

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

序号	监理地点	环境监理重点具体内容
		③施工场地的生活污水是否收集后由自购吸粪车定期清运,施工生产废水是否收集处理后回用; ④施工场地的生活垃圾堆放是否堆放在固定地点,施工结束后是否做集中处理; ⑤拌合站是否设置在距集中居民点、学校、医院 300m 之外,且位于主导风向向下风向。
4	取土场	①取土场选取是否征得地方相关部门同意; ②取土场选择和恢复是否认真执行水利、环保相关批复意见; ③施工单位在取土过程中是否注意减少破坏植被、占用农田。
5	沿线受影响的集中居民区	①施工场地是否合理安排,应尽量远离集中居民区; ②施工车辆在夜间施工时,要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施; ③施工时间是否安排合理,是否在夜间进行打桩等高噪声施工作业; ④施工过程中是否根据施工进度进行噪声跟踪监测,有无发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响,并及时采取有效的噪声污染防治措施。
6	声环境保护措施	①审核声屏障的长度、高度、位置是否符合环境影响报告书、批复及工程实际线位变化的要求; ②施工过程中,协助工程监理进行有关声学技术方面的监理; ③声屏障施工完毕后,督促开展单项工程验收所需的声学测试,检验声屏障的降噪效果,提出检查意见和建议。
8	大气环境保护措施	监督服务区等附属设施是否按照环境影响报告书及批复的要求设计相应的餐饮油烟处理工艺
9	绿化工程	审核绿化工程方案和图纸
10	生态环境保护措施	是否设置围挡等。

9.3.4.4 环境监理要点

(1) 施工准备阶段

表 9-7 施工准备阶段环境监理要点

施工活动	监理要点	监理方法	手段
施工招投标	①编制工程环境监理工作计划; ②复核施工合同中的环保条款; ③复查施工标段现场环境敏感点和保护目标; ④审查承包商的施工组织设计中的环保措施; ⑤审批承包商的施工期环境管理计划; ⑥审查分项工程开工申请中的施工方案及相应环保措施	文件审查、 巡视	现场记录
施工营地建设	①审批施工营地的选址及占地规模; ②检查施工营地的场界噪声是否达到 GB12523-2011 标准; ③检查施工营地生活污水是否达到排放标准、有关要求及处理设施建设情况; ④监督施工营地生活垃圾的集中堆放及检查回收、处置情况。不得向垃圾点内排放生活污水	抽检、巡视	使用相关仪器 监测
拌和站建设	①审批预制场和拌和站的选址及占地规模; ②检查场界噪声是否达到 GB12534-2011 标准要求; ③检查施工期产生的污水是否达到相应的排放标准要求,预制场是否建设有沉淀池;	巡视、抽检 等	检查设备安装 情况,作业期是 否有明显粉尘 产生

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

施工活动	监理要点	监理方法	手段
	④检查混料拌和站下风向 200m 内、沥青拌合站 300m 内是否有居民点等敏感点； ⑤检查施工期设备污染物是否符合排放标准，检查拌合设备是否采用了密闭作业和除尘设备		
砂石料场	审查施工单位外购砂石料合同中的水土保持条款和砂石料供应商的合法性	合同审查	——
临时材料堆放场	①检查材料仓库和临时材料堆放场，防止物料散漏； ②油料、化学物品等不堆放在民用水井及河流湖泊附近，并采取措施，防止雨水冲刷进入水体； ③检查水泥和沥青混凝土运输是否采用密闭罐车：采用敞篷车运输时，是否将车上物料用篷布遮盖严密	巡视	——

(2) 施工阶段

表 9-8 涵洞工程施工阶段环境监理要点

施工活动	监理要点	监理方法	手段
施工前准备	①审查承包商施工方案中的环保措施； ②检查涵洞附近的施工营地或施工现场布设是否合理，是否按照批复的环境影响报告书的要求布设	文件审查	现场测量临时用地的面积
涵洞施工	①检查施工现场 200m 内的环境噪声是否满足标准要求；监督承包商在噪声超标路段采取减噪措施；禁止高噪声机械夜间施工，夜间禁止打桩作业； ②检查施工废水是否按照批复的环境影响报告书要求处置，施工是否导致水体水质下降。敷设涵洞时应设防护网，铺路面、路面养护时也要防止泥沙、废水漫流； ④监督检查建筑工地生产、生活污水和生活垃圾是否按规定进行妥善处理，施工泥浆是否设置收集管道及处理池； ⑤监督检查施工现场道路是否畅通，排放系统是否处于良好的使用状态，施工现场是否积水； ⑦施工场地是否设置化粪池，生活污水是否集中处理；河流滩地是否堆放沥青、油类、石灰、水泥等物料；施工机械是否经过严格的漏油检查； ⑧对涵洞施工机械严格进行检查，防止油料泄露。严禁将废油、施工垃圾等随意抛入水体； ⑨检查涵洞施工中的工程用水是否经沉淀池沉淀后循环利用或按照批复的环境影响报告书要求处置； ⑩检查施工区外是否有滥砍伐植被的现象	巡视抽检、监测	现场检查洒水情况及污水排放去向

表 9-9 路面工程施工阶段环境监理要点

施工活动	监理要点	监理方法	手段
施工前准备	审查承包商的路面工程施工方案和实施性施工组织设计中的环保措施	文件审查	——
路面基层施工	①检查施工现场环境噪声是否满足标准要求；监督承包商在噪声超标路段采取减噪措施，禁止高噪声机械设备夜间施工；	巡视抽检、监测	现场检查洒水情况及污水排放去向

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程环境影响报告书

施工活动	监理要点	监理方法	手段
	②检查施工现场 200m 之内的环境空气质量是否达到标准要求，旱季施工时对施工场地定时洒水； ③检查石灰、粉煤灰等路用粉状材料运输和堆放是否采取遮盖措施，其混合料是否集中拌和； ④检查施工期产生的污水是否达到相应排放标准要求，禁止施工污水及路面径流直接流入附近水体		
混凝土路面 施工	①检查施工现场 200m 之内的环境噪声是否满足 GB12523-2011 标准要求；监督承包商在噪声超标路段采取减噪措施，禁止高噪声机械设备夜间施工； ②检查施工现场 200m 之内的环境空气质量是否达到 GB3095-2012 标准要求，监督承包商在旱季施工时对施工场地每天定时洒水； ③检查石灰、粉煤灰等路用粉状材料运输和堆放是否采取遮盖措施，其混合料是否集中拌和； ④检查施工期产生的污水是否达到相应排放标准要求，禁止施工污水及路面径流直接流入附近水体	巡视抽检、定点监测	采用噪声仪监测； 现场检查洒水情况及污水排放去向

10 结论

10.1 建设项目概况

远安县双泉至襄宜高速远安南互通集疏运工程线路起点位于双泉山庄东南侧，与快舟大道、新修市政路呈“十字”平交，线路整体由北向南经双泉安置小区、远安货运铁路远安车站，在香龙岗与省道 S253 平面交叉后继续南行，与襄宜高速远安南互通连接线相交，即本项目止点，全长 2.457km。

项目全线为一级公路标准，设计速度 60km/h。沿线设涵洞 13 道。项目估算总投资为 9716.67 万元，预计工期 18 个月。

10.2 规划及政策符合性

项目为公路建设项目，属于必要的基础设施建设工程。项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）等产业政策；符合《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》、《宜昌市交通事业发展“十四五”规划》及《远安县综合交通运输发展“十四五”规划》，符合《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控方案》等相关要求。

10.3 沿线环境质量现状

10.3.1 声环境

本项目沿线共 5 处声环境保护目标，本次共选取 4 处代表性敏感点进行声环境质量现状监测，由监测结果可见，监测期间各监测点位声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声功能区标准限值要求。

10.3.2 大气环境

根据《2022 年宜昌市环境质量年报》，远安县 2022 年基本污染物中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度值，CO 第 95 百分位数 24h 平均质量浓度、O₃ 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度值均达标。

10.4 主要环境影响

10.4.1 生态影响

(1) 工程永久占地将使评价区内部分草地、林地、耕地等转变为交通运输用地，但工程整体呈线性分布，线路横向影响范围较狭窄，因此对整个评价区而言，不会导致沿线土地利

用格局发生明显变化。

(2) 工程建设虽导致植被破坏,但受破坏的植物种类较少,多数植物均为常见种且扩散能力强、分布范围广。且评价区内植物群落结构简单,在本地区广泛分布,群落类型非特有类型。工程建设对植物种群数量、物种丰富度、群落结构及分布范围、植被覆盖度分布格局影响较小。

(3) 工程实施会暂时破坏动物原有的栖息环境,使其向周围相似生境中扩散,引起趋避反应,但不会造成其主要生境的丧失、退化以及破碎化,各动物种群可以通过自由扩散等方式在生态系统内部进行自我调节,所以不会对区域的动物种群数量及分布产生较大影响。

10.4.2 声环境影响

施工期机械噪声与交通噪声对沿线声环境保护目标会产生不同程度的影响,为保护沿线居民、师生等的正常生活和休息,施工单位应合理安排施工时间,在声环境敏感点路段夜间禁止施工;其次在重度影响程度的声环境敏感点路段设置临时移动式声屏障降低施工噪声的影响。

10.4.3 环境空气影响

(1) 施工期大气污染主要为施工扬尘、沥青烟及机械尾气。采取围挡、篷布及洒水抑尘措施后距离产尘位置 50m 处 TSP 浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 相应标准要求。沥青拌合场选址避开敏感点,采用除尘率高的设备后可有效降低沥青烟对大气环境影响。机械废气产生量较小,施工机械废气经自然扩散,对局部地区大气环境影响较小。

(2) 项目运营后主要大气污染源为道路车辆尾气。类比同类项目本工程由于汽车行驶产生 NO₂ 和 TSP 均不超标。

10.4.4 环境风险

本项目环境风险主要为危险品运输车辆交通事故导致泄漏,甚至引发火灾爆炸产生次生环境风险,导致污染周边大气环境。通过采取措施后能够有效降低风险事故发生的概率,同时也能将已发生事故影响范围控制在可控程度内,项目环境风险可承受。

10.5 主要环境保护措施

10.5.1 生态影响减缓措施

(1) 各处临时占地在投入使用前,须按行政主管部门要求办理土地使用手续。

(2) 严格按照设计文件确定的征占土地范围进行地表植被的清理工作，严格控制施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

(3) 本项目占用林地施工前按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第35号）规定办理林木采伐及使用林地审核审批手续。同时严格控制施工作业范围，减少林地占用和林木砍伐量。

(4) 根据本项目工程、环境特点，对路基边坡、互通区、沿线服务设施采取适当的防护和绿化措施。

(5) 各处临时工程在施工过程中采取临时防护措施，避免造成水土流失。施工结束后，对所有场地进行土地整治，对气候条件适宜或有灌溉条件的区域覆土、撒播当地草籽，进行植被恢复。

10.5.2、噪声污染防治措施

施工期噪声防治措施主要从采用低噪声设备、合理安排施工时间、对13处较近敏感点采用移动隔声屏和合理安排运输车辆行驶路线方面考虑。

下一步设计阶段应进一步优化线位，尽量远离敏感点。根据预测结果，运营期需要对噪声预测结果超标的3处敏感目标采取3m高直立折角式吸声屏障（混凝土基础+金属钢板），工程量为1100m。

此外，评价要求沿线在经过学校、医院等特殊声环境敏感目标设立禁止鸣笛和限速标识牌措施。

10.5.3 水污染防治措施

施工期施工场地设置三级沉淀池，对生产废水沉淀后回用不外排；施工机械严格检查，防止油料泄漏；生活污水经化粪池收集后委托环卫部门清运至乌恰县生活污水处理厂。

10.5.4 废气防治措施

施工期通过物料苫盖、洒水等加强防尘治理，确保本项目设置的拌合站等在距离居民区300m外的下风向处；粉状筑路材料堆放时采取防风防雨措施，必要时设置围栏，并定时洒水防止扬尘，遇恶劣天气加盖毡布；清理施工垃圾，严禁随意抛撒。

10.6 环境管理和监测计划

建设单位组织开展项目环境管理计划，落实环境监理工作，定期进行环境监测，有效保障各项环境保护措施的落实，有利于减缓对沿线环境的影响，并做到环保“三同时”，为竣

工环境保护验收提供有力支撑。

10.7 评价结论

本项目属于符合国家及地方相关产业和行业政策，符合交通规划和城镇总体规划的要求，符合宜昌市“三线一单”管控要求。经调查与评价，拟建公路选线考虑了环境保护的要求，虽然拟建公路的建设和运营将会对沿线生态环境质量产生一定的不利影响，但在落实报告书提出的生态保护措施、污染控制措施和“三同时”制度后，影响可得到有效控制和缓解，污染物可以做到达标排放，环境风险在可控范围。综上所述，拟建公路的建设从环境保护角度是可行的。