

S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程

# 环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：九华山风景区交通运输管理服务中心

二零二四年三月

# 目录

概述.....	- 1 -
第 1 章 总则.....	- 4 -
1.1. 评价目的.....	- 4 -
1.2. 编制依据.....	- 4 -
1.3. 评价因子.....	- 8 -
1.4. 评价等级、评价范围和评价重点.....	- 10 -
1.5. 环境功能区划和评价标准.....	- 12 -
1.6. 评价重点和评价时段.....	- 17 -
1.7. 环境保护目标.....	- 17 -
1.8. 评价方法.....	- 26 -
1.9. 评价程序.....	- 26 -
1.10. 路线方案比选.....	- 26 -
第 2 章 工程概况与工程分析.....	- 31 -
2.1. 现有工程概况.....	- 31 -
2.2. 工程概况.....	- 32 -
2.3. 主要工程内容.....	- 38 -
2.4. 工程分析.....	- 63 -
2.5. 产业政策、规划符合性分析.....	- 79 -
第 3 章 环境现状调查与评价.....	- 90 -
3.1. 自然环境现状调查与评价.....	- 90 -
3.2. 生态现状调查.....	- 94 -
3.3. 声环境现状评价.....	- 155 -
3.4. 地表水环境现状评价.....	- 161 -
3.5. 环境空气现状评价.....	- 163 -
第 4 章 环境影响预测评价.....	- 166 -
4.1. 生态环境影响.....	- 166 -
4.2. 声环境影响评价.....	- 183 -
4.3. 地表水环境影响评价.....	- 220 -
4.4. 环境空气影响评价.....	- 225 -
4.5. 固体废物环境影响分析.....	- 229 -

第 5 章 环境风险评价 .....	230 -
5.1. 道路运输环境风险评价 .....	230 -
5.2. 应急预案 .....	232 -
第 6 章 环境保护措施及可行性论证分析 .....	234 -
6.1. 设计期环保对策措施 .....	234 -
6.2. 施工期环保对策措施 .....	237 -
6.3. 运营期环保对策措施 .....	247 -
第 7 章 环境影响经济损益分析 .....	257 -
7.1. 环境损益分析 .....	257 -
7.2. 生态经济损益分析 .....	257 -
7.3. 环境影响经济损益分析 .....	258 -
第 8 章 环境管理及环境监测计划 .....	260 -
8.1. 环境保护管理的目的 .....	260 -
8.2. 环境保护管理、监督机构及其职责 .....	260 -
8.3. 环境管理计划 .....	261 -
8.4. 环境监测计划 .....	263 -
8.5. “三同时”环保验收 .....	264 -
8.6. 人员培训计划 .....	265 -
8.7. 环保投资估算 .....	266 -
第 9 章 环境影响评价结论 .....	267 -
9.1. 工程概况 .....	267 -
9.2. 区域环境质量现状 .....	267 -
9.3. 项目建设对环境的影响 .....	268 -
9.4. 环境保护措施 .....	271 -
9.5. 公众参与采纳意见 .....	275 -
9.6. 设计阶段重要环保措施建议 .....	275 -
9.7. 环保投资估算 .....	275 -
9.8. 总结论 .....	275 -

## 附件

附件 1 环评委托书

附件 2 项目立项批复

附件 3 用地预审与规划选址意见的函

附件 4 相关部门回函

## 附图

附图 1 地理位置图

附图 2 项目在水系图中位置

附图 3 线路平纵面缩图

附图 4 环境质量现状监测点位图

附图 5 项目环境保护目标分布示意图（含大临工程）

附图 6 项目用地套合“三区三线”划定成果图

附图 7 路线方案图

附图 8 典型生态环境保护措施布置示意图

## 附表

## 概述

### 1、项目背景

随着疫情结束，九华山旅游热度持续攀升，相关数据显示恢复到 2019 年同期水平，各类旅游车辆均由 G318 至五溪后，进入 S228 到达九华山风景区，对外交通单一，部分节点车流冲突严重，旅游高峰期车流人流混杂，交通拥堵十分严重，亟需改善。

S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程起点位于庙前镇高源村，终点位于柯村，与柯村环路平交，主线全长 4.986km，另设连接线连接在建的九华山交通转换中心，连接线长 0.840km，项目路线总长 5.826km。本项目是规划 S609 环九华山道路重要组成部分，其建成后将与在建 S221（S358）、S228、九华山交通转换中心形成闭合环路，从根本上改善九华山风景区交通状况，完善区域路网，对区域路网等级及服务水平的提升有着重要的意义。

根据《池州市“十四五”交通发展规划》，到 2025 年，池州市现代化综合交通体系初步形成，交通基础设施网络立体互联，综合运输服务便捷高效，科技与信息化智能先进，资源利用集约节约，安全应急保障有力，行业治理规范高效。展望至 2035 年，基础设施向强通道、强网络转型，基本建成现代化综合交通运输体系，拥有发达的快速网、完善的干线网、广泛的基础网，城乡区域交通协调发展达到新高度，高水平实现基础设施互联互通。

S609 是“快进慢游”交通基础设施网络中重要组成部分，同时也是九华山风景区“五纵三横”路网中的一条重要纵向线路。项目的建设是符合国家和省经济发展政策，是带动区域经济发展、缩小差距，实现九华山风景区经济发展强有力的保障，是建设美好乡村的需要。根据加快中西部地区经济发展步伐以及加大基础设施投资的有关政策要求，为加快九华山风景区对外开放步伐，扩大招商引资力度，积极发展同国内外的经济合作，促进、推动区域内经济持续、快速、健康发展，创造一个对外资、外商具有较强吸引力的小环境。因此，项目的建设是落实九华山风景区“十四五”发展规划的重要举措，也是完善九华山区域干线路网的需要。

本项目为二级公路新建工程，路线总长 5.826km。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“130.等级公路”中的“新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”，因此确定本次环评类别为报告书。详见下表。

表 1 项目环评类别判断表

环评类别	项目类别	本项目环评类别判断说明
	五十二、交通运输业、管道运输业	本项目为二级公路，属于交通运输业。
	130.等级公路（不含维护，不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）	本项目为二级公路，属于等级公路。
报告书	新建 30km（不含）以上的二级及以上等级公路；新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路	本项目为二级公路新建项目，全长 5.826km，新建路段涉及以居住为主要功能的区域、自然公园、风景名胜区，属于“新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”，因此本项目应编制环境影响报告书。
报告表	其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）	
登记表	配套设施；不涉及环境敏感区的三级、四级公路	

2024 年 2 月 19 日，九华山风景区交通运输管理服务中心委托《S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程环境影响评价报告书》编制工作。

评价单位接受委托后，立即组织相关专业技术人员在建设单位九华山风景区交通运输管理服务中心、初步设计单位安徽宏泰交通工程设计研究院有限公司的协助下，基于工程可行性研究资料以及初设资料，开展了现场踏勘和资料收集工作，对沿线的环境现状 and 环境保护目标进行了深入调查、分析和筛选，并委托监测单位对工程实施区域的声环境质量现状进行了现场监测。按照各环境要素环境影响评价技术导则（HJ 2.1-2016、HJ 2.2-2018、HJ 2.3-2018、HJ 2.4-2021、HJ 19-2022、HJ 169-2018）、《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）等技术导则和规范所规定的原则、方法、内容及要求，编制完成了本报告书，作为建设项目环境管理的依据。

## 2、项目概况

S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程起点位于庙前镇高源村，与在建 S221（S358）交叉，路线由北向南经华阳村、与现状 S221 交叉、经青阳九华山界、拥华村，终点位于柯村，与柯村环路平交，主线全长 4.986km，另设连接线连接在建的九华山交通转换中心，连接线长 0.840km，项目路线总长 5.826km。

项目主线采用双向四车道二级公路标准建设，设计时速 40km/h，一般公路段采用整体式路基，路基宽 16.5m，全线路面结构均采用沥青混凝土路面。全线建设桥梁 3 座，涵洞 44 道。

总占地面积为 23.36hm<sup>2</sup>，其中永久占地 20.44hm<sup>2</sup>，临时占地 2.92hm<sup>2</sup>。本项目工程挖方合计 52.74 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 2.81m<sup>3</sup>、沟塘清淤 0.50 万 m<sup>3</sup>），填方合计 36.31 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 2.81 万 m<sup>3</sup>），无借方，余方 16.43 万 m<sup>3</sup>。项目无借方，余方计划 6.30 万 m<sup>3</sup> 弃至弃土场，10.13 万 m<sup>3</sup> 与区域内其他建设项目综合调运利用解决。工程拆迁各

类房屋 7582.0m<sup>2</sup>，搬迁安置由当地政府统一组织实施。

本工程计划 2024 年 7 月开工，2025 年 12 月完工，总工期 18 个月。本项目总投资 30126.95 万元，环保投资 285.5 万元，占总投资的 0.87%。

### 3、环境影响评价过程

(1) 2024 年 2 月 19 日，九华山风景区交通运输管理服务中心委托《S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程环境影响报告书》的编制工作；

(2) 2024 年 2 月 21 日，本项目环境影响评价第一次公示在九华山风景区管委会网站上发布；

(3) 2024 年 2 月 28 日至 2024 年 2 月 29 日，监测单位安徽环科检测中心有限公司对项目区声环境进行环境质量现状监测；

### 4、项目环境影响评价关注的主要问题

本次环境影响评价过程中关注的主要问题如下：

- (1) 项目的选址的环境合理性分析；
- (2) 项目工程分析，施工期及运营期污染源强分析；
- (3) 项目建设过程中对周边环境的影响分析，特别是声环境、水环境、大气环境的影响；
- (4) 项目永久、临时占地及实施过程中施工扰动对生态环境的影响；
- (5) 项目运营过程中对声环境、水环境、大气环境的影响分析。

### 5、环境影响报告书的主要结论

S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的决定中鼓励类“二十四、公路及道路运输 1、国省干线改造升级”内容；S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程的建设符合国家产业政策，符合相关法律法规要求，符合“三线一单”要求，符合《安徽省普通省道网规划修编》（2022-2035）、《青阳县国土空间总体规划》（2021-2035 年）、《九华山风景名胜区总体规划》（2006-2020），与沿线城镇规划、土地利用规划、环境保护规划相协调，社会效益明显。通过在设计阶段、施工阶段、运营阶段采取一定的环保措施后，项目建设对环境的不利影响可得到控制和缓解。

因此，从环境影响角度出发，S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程的建设是可行的。

# 总则

## 1.1. 评价目的

环境影响评价工作对建设项目实施后对环境造成的不良影响可起到积极的预防作用，本项目评价旨在帮助项目实施过程中做到事前预防污染，为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、工程建设及日后的运营管理提供科学依据。本次环境评价工作拟达到以下目的：

- (1) 对本项目沿线评价范围内的自然环境质量现状进行调查、监测及评价。
- (2) 对本项目建设期、运营期对周围生态环境的影响进行预测和评价。
- (3) 根据项目对生态环境的影响程度，提出优化环境及工程环保设计工作方面的建议，并为环保措施的选择与实施提供依据，使项目建设对生态环境造成的不利影响降至最低。
- (4) 为未来沿路开发活动的环境规划和环境管理提供依据，使项目建设、环境保护、区域社会经济之间形成可持续协调发展的关系。
- (5) 根据工程和环境现状，在采取环保措施的前提下，从环境保护角度论证项目建设的可行性。

## 1.2. 编制依据

### 1.2.1. 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修正；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019年4月23日修正；
- (11) 《中华人民共和国公路法》，2017年11月4日修正；

(12) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018年10月26日修改；

(13) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，国务院令第743号第三次修订，2021年9月1日起施行；

(14) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第253号发布，2017年7月16日修订；

(15) 《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，国务院令第666号第二次修订并实施；

(16) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日，国务院令第687号修改；

### 1.2.2. 部门规章、规定

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行；

(2) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》，国家发展改革委员会令第7号，2024年2月1日起实施；

(3) 《全国生态环境保护纲要》，国发〔2000〕38号，2000年11月26日；

(4) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号，2013年9月10日起实施；

(5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月16日起实施；

(6) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号，2016年5月28日起实施；

(7) 《突发环境事件调查处理办法》，环境保护部令第32号，2015年3月1日；

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

(9) 《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》，环发〔2003〕94号，2003年5月27日；

(10) 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》，环发〔2010〕144号，2010年12月15日；

(11) 《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，2012年8月7日；

(12) 《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，2012年7月3日；

(13) 《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，2010年1月11号；

(14) 《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，2012年10月30日；

(15) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年1月1日起实施；

(16) 《公路建设项目水土保持工作规定》，水利部 交通部水保〔2001〕12号，2001年1月16日起实施；

(17) 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，2021年11月4日。

(18) 《风景名胜区条例》2016年修订版全文（国务院令第666号修正），中华人民共和国国务院令第666号，2016年2月6日。

(19) 《地质遗迹保护管理规定》，地质矿产部第21号，1995年5月4日。

### 1.2.3. 地方法规、规定

(1) 《安徽省环境保护条例》，2018年1月1日；

(2) 《安徽省大气污染防治条例》，2018年11月1日；

(3) 《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》，皖政〔2013〕89号，2013年12月30日；

(4) 《安徽省水污染防治工作方案》，皖政〔2015〕131号，2016年1月15日；

(5) 《安徽省土壤污染防治工作方案》，皖政〔2016〕116号，2016年12月29日；

(6) 《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》，皖政秘〔2018〕120号，2018年6月27日；

(7) 《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》，2020年6月29日；

(8) 《安徽省“十四五”生态环境保护规划》，2022年1月27日

(9) 安徽省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法，省人大常委会公告第四十六号，2021年9月1日；

(10) 安徽省实施《中华人民共和国土地管理法》办法，省人大常委会公告第二十六号，2015年3月27日；

(11) 《安徽省人民政府关于印发安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》，皖政〔2018〕83号，2018年9月27日；

(12) 《关于印发2022年安徽省住建系统大气污染防治工作方案的通知》，安徽省住房城乡建设厅，建质函〔2022〕202号，2022年3月15日；

(13) 《安徽省人大常委会通过关于加强建筑施工扬尘污染防治工作的决定》，2014年3月28日；

(14) 《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》，安徽省住房和城乡建设厅，建质〔2014〕28号，2014年1月30日；

(15) 《安徽省环保厅关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》，皖环发〔2013〕91号，2013年10月18日；

(16) 《加强建设项目环境影响报告书编制规范化的规定（试行）》，原安徽省环境保护局，环评〔2006〕113号文；

(17) 《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》，生态环境部，环环评〔2023〕52号；

(18) 《长江经济带战略环境评价池州市“三线一单”编制文本》、《池州市“三线一单”生态环境准入清单》、《池州市“三线一单”图集》，2020年12月。

(19) 《九华山风景名胜区管理条例》2002年9月29日安徽省第九届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过。

(20) 《九华山国家地质公园地质遗迹保护管理办法》，2016年6月3日。

#### 1.2.4. 导则、规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

(3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）；
- (10) 《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；
- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- (12) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (14) 《公路工程项目建设用地指标》，建标〔2011〕124号，2011年8月；
- (15) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）；
- (16) 《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）；
- (17) 《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）。

### 1.2.5. 相关规划

- (1) 《安徽省普通省道网规划修编》（2022-2035年）；
- (2) 《青阳县国土空间总体规划》（2021-2035年）；
- (3) 《池州市“十四五”综合交通运输发展规划》；
- (4) 《九华山风景区“十四五”发展（旅游）规划》；
- (5) 《九华山风景名胜区总体规划（2006—2020年）》；
- (6) 《安徽池州九华山国家地质公园规划（2011—2025）》；
- (7) 《安徽九华山国家森林公园总体规划（2016-2025年）》。

### 1.2.6. 本项目相关文件

(1) 《关于 S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线项目建议书的批复》，池发改审批〔2023〕395号，2023年10月；

(2) 《S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程项目初步设计》，安徽宏泰交通工程设计研究院有限公司，2023年11月；

## 1.3. 评价因子

### 1.3.1. 环境影响识别

根据工程初步分析，本工程施工期和运营期主要是对声环境、大气环境、生态环境、区域水环境等产生不利影响，对生态环境和公众生活分别产生正面和负面影响，按照《公

路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）的要求，对相关环境影响要素进行筛选，详见表1.3-1。

表 1.3-1 环境影响识别矩阵分析表

环境资源		施工行为	施工期						运营期		
		取弃土	路基	路面	桥涵	材料运输	机械作业	临时占地	绿化	行车	养护
生态环境	水土流失	■	■	●	●			●	□		□
	陆地植被及动物	●	■	●	●				□	■	□
	空气质量	●	●	●		●			□	■	□
	声环境质量	●	●	●	●	●	●		□	■	□
	地表水环境质量	●	●		●			●	□		
生活质量	工业生产	○	○	○	○	○	○	○		□	
	农业生产	●	●					●		□	
	交通运输	●	●		●	○				□	□
	旅游开发	■	●			●			□	□	□
	公众健康		●	●			●		□		
	居民生活质量	●	●		●	●	●		□	□	

注：□/○：长期 / 短期有利影响；■/●：长期 / 短期不利影响；空白：相互作用不明显或不确定

### 1.3.2. 评价因子

根据工程环境影响识别与初步分析，本项目主要环境影响评价因子筛选如下：

（1）生态环境：主要评价对象是施工期和运营期的生态环境影响，尤其是施工期造成的水土流失，以及所在区域动植物生境、生态系统等的影响。

表 1.3-2 生态影响评价因子筛选

项目阶段	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
施工期	物种	分布范围、种群数量、种群结构	施工占地和施工活动 直接生态影响	短期 部分可逆	弱
	生境	生境面积、连通性	施工占地和施工活动 直接生态影响	短期 部分可逆	中
	生物群落	物种组成、群落结构	施工占地和施工活动 直接生态影响	短期 部分可逆	弱
	生态系统	植被覆盖度、生物量	施工占地 直接生态影响	短期 部分可逆	中
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	施工占地和施工活动 直接生态影响	短期 部分可逆	弱
	生态敏感区	九华山风景名胜区、九华山国家森林公园、安徽池州九华山国家地质公园	施工占地和施工活动 直接生态影响	短期 部分可逆	弱
	自然景观	景观多样性、完整性等	施工占地 直接生态影响	短期 可逆	弱
	自然遗迹	景观多样性、完整性等	施工占地	短期	弱

项目阶段	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
			直接生态影响	可逆	
	水土保持	水土流失情况	路基、弃土场施工和植被破坏 间接生态影响	短期可逆	中
运营期	生境	生境连通性	道路建设 直接生态影响	长期不可逆	弱

(2) 声环境：施工期主要以施工机械噪声和施工路段敏感点声环境质量为主要评价对象。运营期对沿线交通噪声和各敏感点声环境质量进行评价。现状、施工期、运营期的评价因子均为等效连续 A 声级。

(3) 水环境：①水体水质现状评价因子为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP、SS、石油类；②施工期主要分析桥涵施工、施工人员生活污水、施工工程废水等对水体的影响。评价因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、pH、SS、石油类等。③运营期评价路面径流对水体的影响，关注潜在的环境风险，评价因子为 SS、BOD<sub>5</sub>、COD、石油类等。

(4) 环境空气：①现状评价因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>；②施工期评价拆迁工程、材料储运、渣土运输、道路扬尘等引起的颗粒物污染，并分析路面施工时沥青摊铺导致的污染影响，评价因子为 TSP、沥青烟；③运营期评价机动车尾气对沿线环境空气尤其是环境敏感点环境空气质量的影响，评价因子为 CO、NO<sub>x</sub>。

(5) 固体废物：施工期产生的弃土、弃渣和施工人员生活垃圾，运营期道路垃圾。

根据本项目的建设性质及其工程特点，确定本次评价的评价因子。本次评价的评价因子见表 1.3-3。

表 1.3-3 环境评价因子一览表

环境要素		环境现状评价因子	影响评价因子
生态环境		物种分布范围、种群结构、生境面积	生物量、水土流失情况、生境连通性、景观多样性、完整性
地表水环境	水体水质	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、SS、石油类	COD、BOD <sub>5</sub> 、pH、SS、石油类
环境空气		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub>	TSP、沥青烟、CO、NO <sub>x</sub>
声环境		等效连续 A 声级 L <sub>eq</sub>	等效连续 A 声级 L <sub>eq</sub>
固体废物		/	土石方、建筑垃圾、生活垃圾、路面垃圾

## 1.4. 评价等级、评价范围和评价重点

### 1.4.1. 评价等级

根据各环境要素环境影响评价技术导则（HJ 2.4-2021、HJ 2.2-2018、HJ 19-2022、

HJ 2.3-2018、HJ 2.1-2016、HJ 610—2016、HJ 964-2018、HJ 169-2018）和《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中的有关规定，结合拟建项目的排污特征、项目所在地的环境功能区划要求，确定本项目各专题的评价工作等级如表 1.4-1。

表 1.4-1 评价等级划分一览表

评价内容	划分依据	工作等级
声环境	拟建工程所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定的 1 类和 2 类区，项目运营前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上、受影响人口数量显著增加，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的规定，确定声环境评价等级为一级	一级
环境空气	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“5.3.3.3 对等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。”，本项目预留服务区不在本次评价建设内容范围，本次评价不涉及废气集中式排放源，确定本次评价等级定位三级	三级
生态环境	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、生态保护红线、天然林、公益林、湿地等生态保护目标，涉及自然公园、风景名胜区，项目总占地面积为 23.36hm <sup>2</sup> ，其中永久占地 20.44hm <sup>2</sup> ，临时占地为 2.92hm <sup>2</sup> ，不大于 20km <sup>2</sup> ，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中生态环境影响评价工作等级划分，确定项目生态环境评价等级为二级	二级
地表水环境	本项目施工期主要产生少量施工废水和施工人员生活废水，施工场地废水经处理后回用于施工场地洒水防尘等，不外排；施工人员租住于项目区附近民房，项目不新建施工营地，租住街道区域民房的施工人员生活污水经过化粪池处理后经城镇污水管网排入污水处理厂，租住于村庄区域时生活污水经过旱厕处理后用作农肥。道路运营期不产生污水，主要排水为路面径流，水质成分简单。道路沿线不穿越饮用水源保护区等敏感水体。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的规定，本项目地表水环境水评价等级为三级 B	三级 B
地下水环境	本项目路线未经过地下水饮用水源保护区、准保护区以及径流补给区域，敏感程度为不敏感，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），公路主线工程为 IV 类建设项目，不开展地下水环境影响评价	/
土壤环境	本项目属于公路项目，加油站建设内容不在本次评价范围内，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价工作等级为三级	/
环境风险	本项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存，项目潜在的环境风险主要来源于运营期运输危险品的车辆经过沿线桥梁时若发生事故引起污染风险事故。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的规定，本项目危险物质数量与临界量比值 Q<1，环境风险潜势为 I，环境风险的评价等级为简单分析	简单分析

#### 1.4.2. 评价范围

根据各环境要素环境影响评价技术导则（HJ 19-2022、HJ 2.2-2018、HJ 2.3-2018、HJ 2.1-2016、HJ 2.4-2021、HJ 169-2018）中评价范围的划分原则和本项目现场踏勘调查实际情况，确定本评价范围见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价范围一览表

评价环境要素	评价范围
生态环境	涉及青阳县庙前镇段为公路中心线向两侧外延 300m 以内区域，涉及九华山风景区段为公路中心线向两端和两侧外延 1km 以内区域。
声环境	公路中心线两侧 200m 以内范围，施工场界外 200m 以内范围。
地表水环境	公路中心线两侧 200m 以内区域
环境空气	公路中心线两侧 200m 以内范围，施工场界外 200m 以内范围。
环境风险	路中心线两侧 200m 以内范围

## 1.5. 环境功能区划和评价标准

### 1.5.1. 声环境

#### 1.5.1.1. 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）、原国家环保总局《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94号文）的有关规定，以及《九华山风景名胜区声环境功能区划分方案》，项目位于九华山风景区声环境功能区划情况见图 1.5-1，项目沿线声功能区划见表 1.5-1。

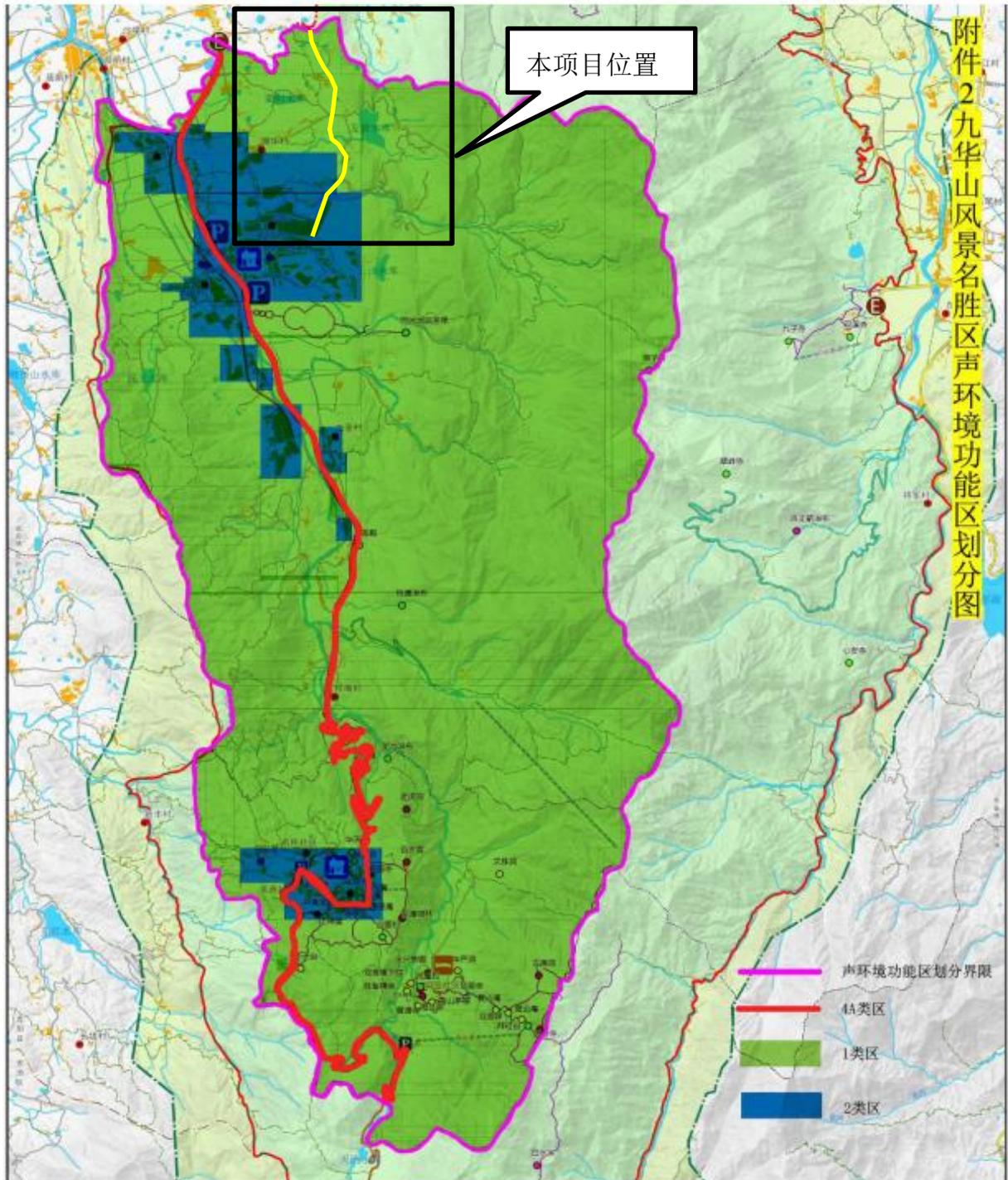


图 1.5-1 声功能区划图

表 1.5-1 声环境功能区划表

区域	相邻区域	范围	声环境功能区
沿线区域	2类	交通干线边界线外 35m 范围内	4a 类
		交通干线边界线外 35m 外	2 类
	1类	交通干线边界线外 50m 范围内	4a 类
		交通干线边界线外 50m 外	1 类

注：当临街建筑高于三层以上（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定位 4a 类声功能区。

### 1.5.1.2. 声环境评价标准

（1）现状：项目庙前镇段评价范围执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准；项目九华山风景区段（青阳与九华交界处至三房）评价范围执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准；项目九华山风景区段（牛头孙家至终点）和连接线段评价范围执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

庙前镇段和九华山风景区段（牛头孙家至终点）评价范围有交通干线，交通干线边界线外 35 米内的敏感点执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准，交通干线边界线 35 米以外的敏感点执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，临街建筑面向道路一侧至交通干线边界线的区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准。学校、医院等特殊敏感建筑，按原国家环保总局《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94 号文）执行，其室外昼间按 60 分贝、夜间按 50 分贝执行。

（2）施工期：施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），见表 1.5-2。

表 1.5-2 施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

标准名称	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）	70	55

### （3）运营期

#### ①声环境质量标准

评价范围内，项目庙前镇段评价范围执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准；项目九华山风景区段（青阳与九华交界处至三房）评价范围执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准；项目九华山风景区段（牛头孙家至终点）和连接线段评价范围执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

评价范围内交通干线与 2 类区相邻部分，距道路边界 35m 内执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准，与 1 类区相邻部分，距道路边界 50m 内执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准。

当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，临街建筑面向道路一侧至交通干线边

界线的区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准。学校、医院等特殊敏感建筑，按原国家环保总局《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94号文）执行，其室外昼间按60分贝、夜间按50分贝执行。

表 1.5-3 运营期敏感点室外声环境质量标准 单位：dB(A)

标准名称	类别	昼间	夜间
《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	1类	55	45
	2类	60	50
	4a类	70	55

### ②室内声环境质量标准

敏感点室外声环境质量无法达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应声环境功能区标准限值要求时，通过对敏感点采取防护措施，确保敏感点室内达标，项目沿线居民室内噪声参照执行《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中相关要求，具体见表1.5-4。

表 1.5-4 《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021） 单位：dB(A)

房间名称	允许噪声级	
	昼间	夜间
睡眠	≤40	≤30
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，即室内声环境质量应满足昼间≤45dB(A)，夜间≤35dB(A)。

## 1.5.2. 水环境

### 1.5.2.1. 水环境功能区划

本项目涉及的赵家河和华阳河汇入项目附近的九华河，根据《池州市水功能区划》，项目附近九华河水系九华河青阳保留区（源头至庙前镇）水质管理目标为II类，九华河青阳开发利用区-九华河青阳工业农业用水区（庙前镇至五溪）水质管理目标为III类，地表水应执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中II和III类标准。

### 1.5.2.2. 地表水环境评价标准

#### （1）环境质量标准

##### ①地表水环境质量标准

本项目涉及水体执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中II和III类标准，

其中悬浮物参照《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中的水作标准。具体标准值见表 1-5-5 所示。

表 1-5-5 地表水环境质量标准

标准名称	项目	II 类	III 类	单位
《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002)	pH 值	6~9	6~9	无量纲
	化学需氧量 (COD)	≤15	≤20	mg/L
	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	≤3	≤4	
	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	≤0.5	≤1	
	总磷 (以 P 计)	≤0.1	≤0.2	
	石油类	≤0.05	≤0.05	
《农田灌溉水质标准》 (GB 5084-2021)	悬浮物 (SS)	≤80	≤80	

### (2) 污染物排放标准

项目施工期生产废水经隔油沉淀处理后回用，不外排；租住街道区域民房的施工人员生活污水经过化粪池处理后经城镇污水管网排入庙前镇污水处理厂，租住于村庄区域时生活污水经过旱厕处理后用作农肥。项目运营期不产生污废水，不涉及水污染物排放。

## 1.5.3. 环境空气

### 1.5.3.1. 环境空气功能区划

项目涉及庙前镇所在区域的环境空气功能区类别为二类区，涉及九华山风景区的环境空气功能区类别为一类区。

### 1.5.3.2. 环境空气评价标准

#### (1) 环境空气质量标准

项目涉及庙前镇所在区域的环境空气功能区类别为二类区，涉及九华山风景区的环境空气功能区类别为一类区，环境空气质量分别执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准和一级标准。具体标准值见表 1-5-6。

表 1-5-6 环境空气环境质量标准

标准名称	项目	评价指标	一级	二级	单位
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	SO <sub>2</sub>	年平均浓度	20	60	μg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>2</sub>	年平均浓度	40	40	
	PM <sub>10</sub>	年平均浓度	40	70	
	PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	15	35	
	CO	24 小时平均第 95 百分位浓度	4	4	mg/m <sup>3</sup>

标准名称	项目	评价指标	一级	二级	单位
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度	100	160	μg/m <sup>3</sup>
	TSP	24 小时平均	120	300	

## (2) 大气污染物排放标准

本项目施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）；具体标准值见表 1.5-7。

表 1.5-7 大气污染物排放标准

标准名称	污染物	无组织排放		
		标准值		单位
《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	mg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>x</sub>		0.12	
	苯并(a)芘		0.008	μg/m <sup>3</sup>
	沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在		

### 1.5.3.3. 固体废物

一般固体废物处理处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）标准要求。

危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

## 1.6. 评价重点和评价时段

### 1.6.1. 评价重点

按照环境要素划分，将声环境影响评价、生态环境影响评价、大气环境影响评价作为评价重点。

按照评价时段划分，将施工期、运营期环境影响评价作为评价重点。

### 1.6.2. 评价时段

评价分为现状评价及预测评价，预测评价时段为：

建设期：2024 年 7 月开工建设，2025 年 12 月建成通车，施工期 18 个月；

运营期：2026 年、2032 年、2040 年。

## 1.7. 环境保护目标

### 1.7.1. 生态环境保护目标

本项目不涉及国家公园、自然保护区等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等法定生态保护区，也不涉及重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性

性具有重要意义的区域，涉及九华山风景名胜区、安徽池州九华山国家地质公园、安徽九华山国家森林公园。

本项目道路沿线植被主要以农作物、人工林为主，因此本项目生态环境保护目标主要是人工林、耕地、野生动物及水土保持设施。具体见表 1.7-1。

表 1.7-1 生态环境主要保护目标

序号	生态环境保护目标	保护目标概况	保护内容	位置
1	植被、农作物	项目沿线植被主要以农作物为主，零星分布阔叶林和针叶林	农业生产、植被覆盖率	植被分布见图 3.2-1
2	耕地	永久占用耕地 6.43hm <sup>2</sup> ，临时工程占用耕地 1.36hm <sup>2</sup>	耕地的数量和质量	土地利用现状见图 3.1-1
3	水土保持	项目工程总占地 23.36hm <sup>2</sup> ，主要为耕地、水域及水利设施用地、住宅用地、交通运输用地等	水保设施及耕地保护	道路施工占地、取（弃）土场等工程占地
4	野生动物	根据实地调查和资料收集，项目区未见国家重点保护动物	野生动物	/
5	涉及的敏感区	九华山风景区	动植物、景观	发展控制区
6		安徽池州九华山国家地质公园	动植物、地质遗迹	一般控制区
7		安徽九华山国家森林公园	动植物、景观	一般游憩区

### 1.7.2. 水环境保护目标

(1) 本项目路线沿线地表水体

经调查，本项目跨越的地表水体主要有赵家河，华阳河。项目跨越河流的具体情况见下表：

表 1.7-2 线路沿线主要河流一览表

序号	河流名称	中心桩号	水体功能	跨越处水面宽	涉水桥墩（组）	备注
1	赵家河	K4+502/LK0+743	农业灌溉	宽 10m	/	/
2	华阳河	K1+406	农业灌溉	宽 10m	/	/

### 1.7.3. 声环境、环境空气保护目标

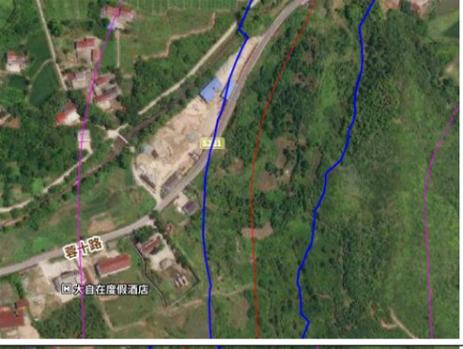
经现场勘查、调查统计，本工程道路沿线声、大气环境影响评价范围内共涉及 22

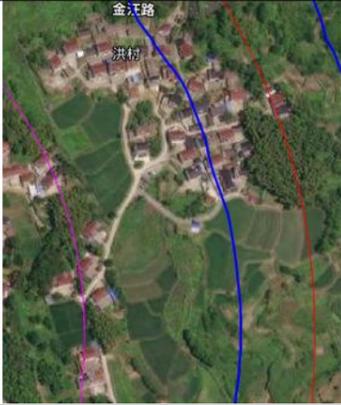
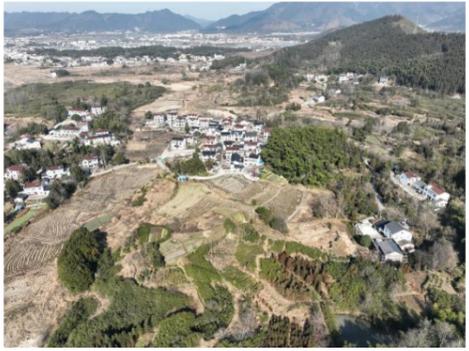
个声、大气环境保护目标，结合《青阳县国土空间总体规划》（2021-2035年）和《九华山风景名胜区总体规划》（2006-2020）》，道路沿线涉及少部分居住用地，不存在规划环境保护目标。

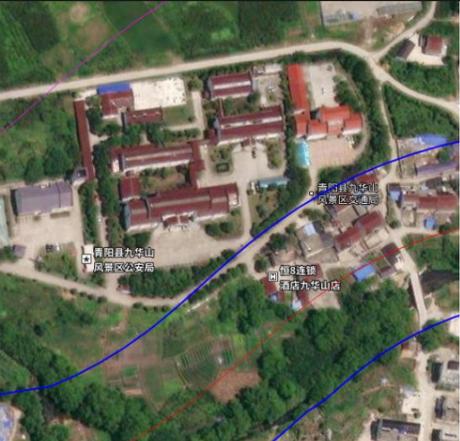
保护目标具体情况见表 1.7-4~表 1.7-6，分布情况见附图 6。

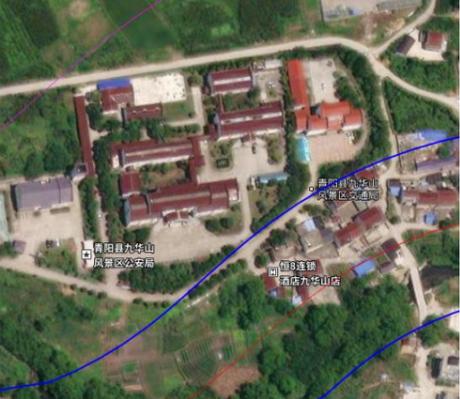
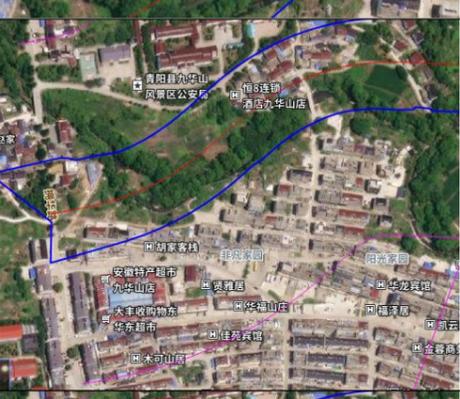
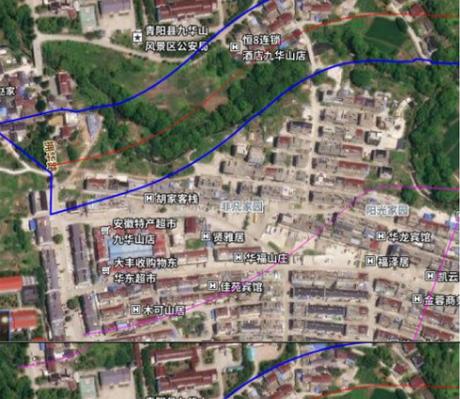
表 1.7-3 本项目道路沿线声、大气环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明	与路线位置关系 (红线为道路中心线,蓝线为距道路边界线 35m 和 50m 范围线,紫线为距道路中心线 200m 范围线)	保护目标现状
									4a类	2类	1类			
1	船行	全线	K0+140~K0+250	路堤	左侧	+1.4	11	25	4	8	/	位于拟建项目右侧,为 2~3 层砖混房,正对道路,与拟建道路间为空闲地。现状噪声值为背景值。		
2	六房袁		K0+150~K0+480	路堤	左侧	-1.9	60	73	/	27	/	位于拟建项目左侧,为 2 层砖混房为主,侧对道路,首排房屋与拟建道路之间主要为耕地。现状噪声值受到乡道影响。		
3	袁祠		K0+540~K0+630	路堤	左侧	-13.3	146	173	/	5	/	位于拟建项目左侧,为 2 层砖混房为主,侧对道路,首排房屋与拟建道路之间主要为耕地、工业工地。现状噪声值受到乡道影响。		
4	二房		K0+640~K0+880	路堤	左侧	-5.4/-10.2	5	19	6	14	/	位于拟建项目左侧,为 1~2 层砖混房为主,侧对道路,首排房屋与拟建道路之间为耕地。现状噪声值为背景值。		

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明	与路线位置关系 (红线为道路中心线,蓝线为距道路边界线 35m 和 50m 范围线,紫线为距道路中心线 200m 范围线)	保护目标现状
									4a类	2类	1类			
5	小河		K1+000~K1+270	路堤	左侧	-3.6/-7.2	9	32	15	19	/	位于拟建项目左侧,为1~2层砖混房为主,侧对道路,首排房屋与拟建道路之间为林地。现状噪声值为背景值。		
			K1+160~K1+370	路堤	右侧	-3.6	4	21	3	7	/	位于拟建项目右侧,为1~2层砖混房为主,侧对道路,首排房屋与拟建道路之间为林地。现状噪声值为背景值。		
6	华阳村		K1+380~K1+480	路堤	左侧	-3.0/-0.6	6	47	11	8	/	位于拟建项目左侧,为2~3层砖混房为主,侧对道路,首排房屋与拟建道路之间为农村宅基地。现状噪声值受到S221交通噪声影响。		
7	阙村		K1+500~K1+810	路堤	右侧	-9.6/-10.1	42	96	/	6	/	位于拟建项目右侧,以1~3层砖混房为主,侧对道路,首排房屋与拟建道路之间为空闲地。现状噪声值受到S221交通噪声影响。		
8	邓村		K1+180~K1+860	路堤	左侧	+2.1/+1.0	12	34	5	/	6	位于拟建项目左侧,为1~2层砖混房为主,侧对道路,首排房屋与拟建道路之间为林地,现状噪声值为背景值。		
			K2+000~K2+460	路堤	右侧	-1.3/-2.1	23	37	1	/	7	位于拟建项目右侧,为1~2层砖混房为主,侧对道路,首排房屋与拟建道路之间为林地,现状噪声值为背景值。		

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明	与路线位置关系 (红线为道路中心线,蓝线为距道路边界线 35m 和 50m 范围线,紫线为距道路中心线 200m 范围线)	保护目标现状
									4a类	2类	1类			
9	洪村		K2+880~K3+300	路堤	右侧	+2.4/-2.5	3	21	17	/	23	位于拟建项目右侧,为2层砖混房为主,侧对道路,首排房屋与拟建道路之间为林地,现状噪声值为背景值。		
10	郭家垆		K3+100~K3+400	路堤	左侧	-2.3	30	45	/	/	21	位于拟建项目左侧,为1~2层砖混房为主,侧对道路,首排房屋与拟建道路之间为空闲地,现状噪声值为背景值。		
11	拥华村二房		K3+390~K3+600	路堤	右侧	-0.1/-3.6	21	35	1	/	9	位于拟建项目右侧,为2层砖混房为主,侧对道路,首排房屋与拟建道路之间为空闲地,现状噪声值为背景值。		
12	三房		K3+800~K4+320	路堤	左侧	-1.9/+3.9	4	19	10	/	25	位于拟建项目左侧,为1~2层砖混房为主,侧对道路,首排房屋与拟建道路之间为耕地,现状噪声值为背景值。		
			K3+930~K4+320	路堤	右侧	+1.9/+1.6	6	20	15	/	/	位于拟建项目右侧,为1~2层砖混房为主,正对道路,首排房屋与拟建道路之间为耕地,现状噪声值为背景值。		

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明	与路线位置关系 (红线为道路中心线,蓝线为距道路边界线 35m 和 50m 范围线,紫线为距道路中心线 200m 范围线)	保护目标现状
									4a类	2类	1类			
13	牛头孙家		K4+320~K4+510	路堤	右侧	-2.2/-0.5	12	29	4	44	/	位于拟建项目右侧,为 2~3 层砖混房为主,正对道路,首排房屋与拟建道路之间为耕地,现状噪声值为背景值。		
14	八子门胡家		LK0+080~LK0+360	路堤	左侧	-2.3/-3.0	9	23	1	15	/	位于拟建项目左侧,为 1~2 层砖混房,背对道路,正排房屋与拟建道路之间为农村宅基地,现状噪声值受到柯村公路交通噪声影响。		
			LK0+240~LK0+580	路堤	右侧	+0.5/3.6	3	19	9	13	/	位于拟建项目右侧,为 1~2 层砖混房,背对道路,首排房屋与拟建道路之间为空闲地,现状噪声值为背景值。		
15	九华山风景区交通局		LK0+510~LK0+560	路堤	右侧	+0.6	60	78	/	约 20 人	/	位于拟建项目右侧,为 3~4 层砖混房,背对道路,首排房屋与拟建道路之间为农村宅基地,现状噪声值为背景值。		

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明	与路线位置关系 (红线为道路中心线, 蓝线为距道路边界线 35m 和 50m 范围线, 紫线为距道路中心线 200m 范围线)	保护目标现状
									4a类	2类	1类			
16	九华山风景区公安局 (九华山风景区消防救援大队)		LK0+560~ LK0+760	路堤	右侧	+0.4	57	73	/	约 93 人	/	位于拟建项目右侧, 为 1~3 层砖混房, 背对道路, 首排房屋与拟建道路之间为农村宅基地, 现状噪声值受到杨宏路交通噪声影响。		
17	非凡家园		LK0+360~ LK0+830	路堤	左侧	-0.2	9	25	4	60	/	位于拟建项目左侧, 为 4 层砖混房, 侧对道路, 侧排房屋与拟建道路之间为空闲地, 现状噪声值受到杨宏路交通噪声影响。		
18	仁和北苑		LK0+660~ LK0+830	路堤	左侧	+3.0	137	152	/	40	/	位于拟建项目左侧, 以 3~4 层砖混房为主, 背对拟建项目。现状噪声值受杨宏路交通噪声影响		
19	河滩赵家		LK0+800~ LK0+840	路堤	右侧	-0.7	8	30	5	/	/	位于拟建项目右侧, 以 3 层砖混房为主, 侧对拟建项目, 首排房屋与拟建道路之间为农村宅基地, 现状噪声值受到杨宏路交通噪声影响。		

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明	与路线位置关系 (红线为道路中心线,蓝线为距道路边界线35m和50m范围线,紫线为距道路中心线200m范围线)	保护目标现状
									4a类	2类	1类			
20	阳光家园		K4+780~K4+930		右侧	-3.2	109	120	/	31	/	位于拟建项目右侧,以1~4层砖混房为主,侧对拟建项目,首排房屋与拟建道路之间为城镇住宅用地,现状噪声值受到柯村公路交通噪声影响。		
21	九华雅苑		K4+780~K4+970	路堤	右侧	-1.7	6	18	/	88	/	位于拟建项目右侧,以1~4层砖混房为主,侧对拟建项目,首排房屋与拟建道路之间为城镇住宅用地,现状噪声值受到柯村公路交通噪声影响。		
22	九华新区中心幼儿园		K4+940~K4+980		右侧	-3.0	168	181	/	师生约200人	/	位于拟建项目右侧,以1~4层砖混房为主,侧对拟建项目,首排房屋与拟建道路之间为城镇住宅用地,现状噪声值受新区环路交通噪声影响。		

## 1.8. 评价方法

本项目评价采用“以点为主，点段结合，反馈全线”的评价方法。各个专题的具体评价方法见表 1.8-1。

表 1.8-1 评价方法一览表

环境要素	现状评价	预测评价
声环境	现状监测、类比分析	模式计算、类比分析
地表水水环境	资料收集	类比分析
环境空气	资料收集	类比分析
生态环境	现状调查、资料收集	类比分析、资料调查

## 1.9. 评价程序

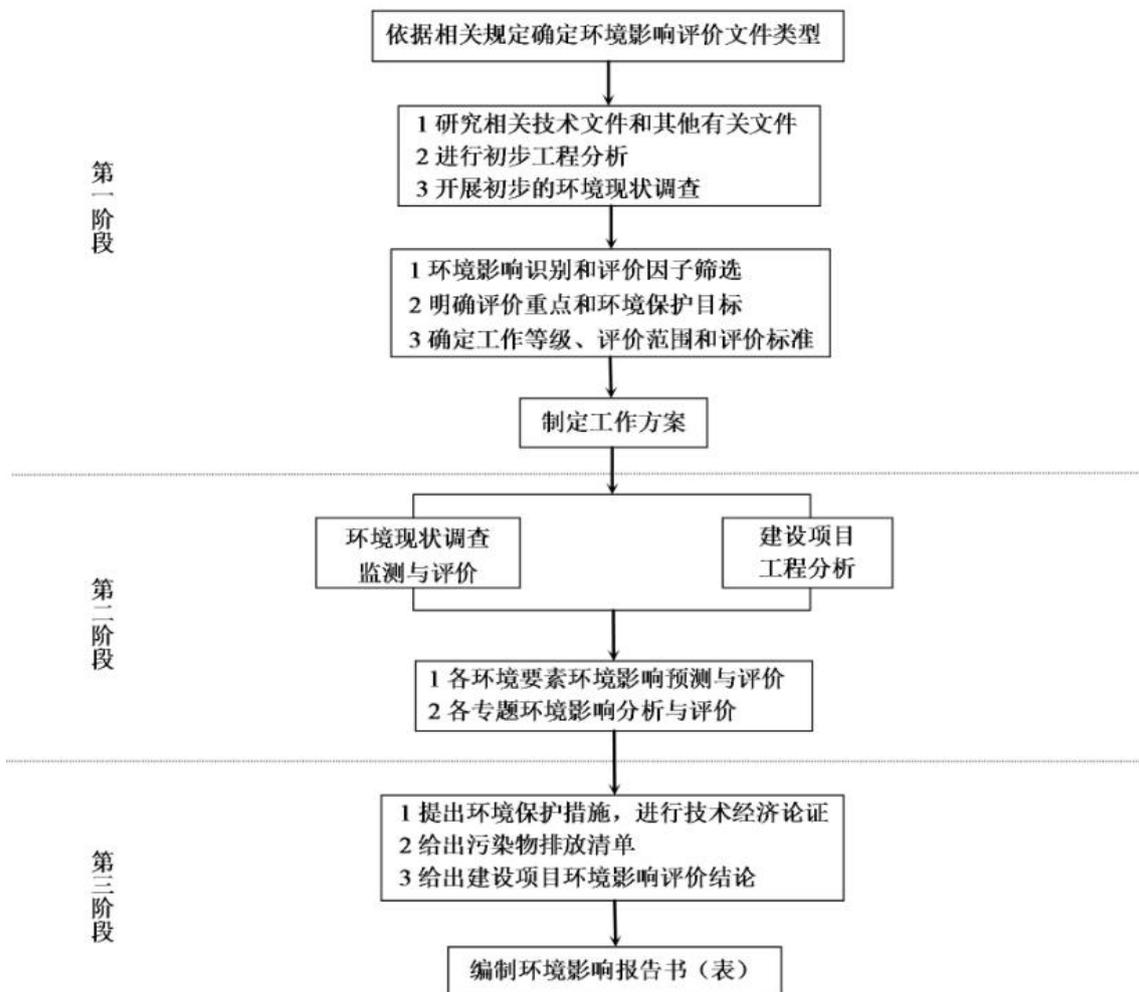


图 1.9-1 评价工作程序

## 1.10. 路线方案比选

根据现状调查和对比“三区三线”规划预留廊带。本次设计起点至华阳村段综合考

考虑规划预留廊带、永久基本农田、古拱桥、村庄拆迁等方面，给出 K 线、A 线 2 个方案。

### 1.10.1. 推荐方案与比选方案

#### (1) 主线比选

②K 线方案：起点与在建 S221（S358）平交，在二房村北侧偏离规划廊带沿西侧山体布线，避开二房村，在华阳村回到规划廊带，对古拱桥迁址保护，避开烈士墓，进入华阳村南侧山体；路线长 1800 米。

②A 线方案：起点与在建 S221（S358）平交，沿规划廊带向南穿过二房村、小河村，至石龙口村避让古拱桥、烈士墓，进入华阳村南侧山体；路线长 1811 米。

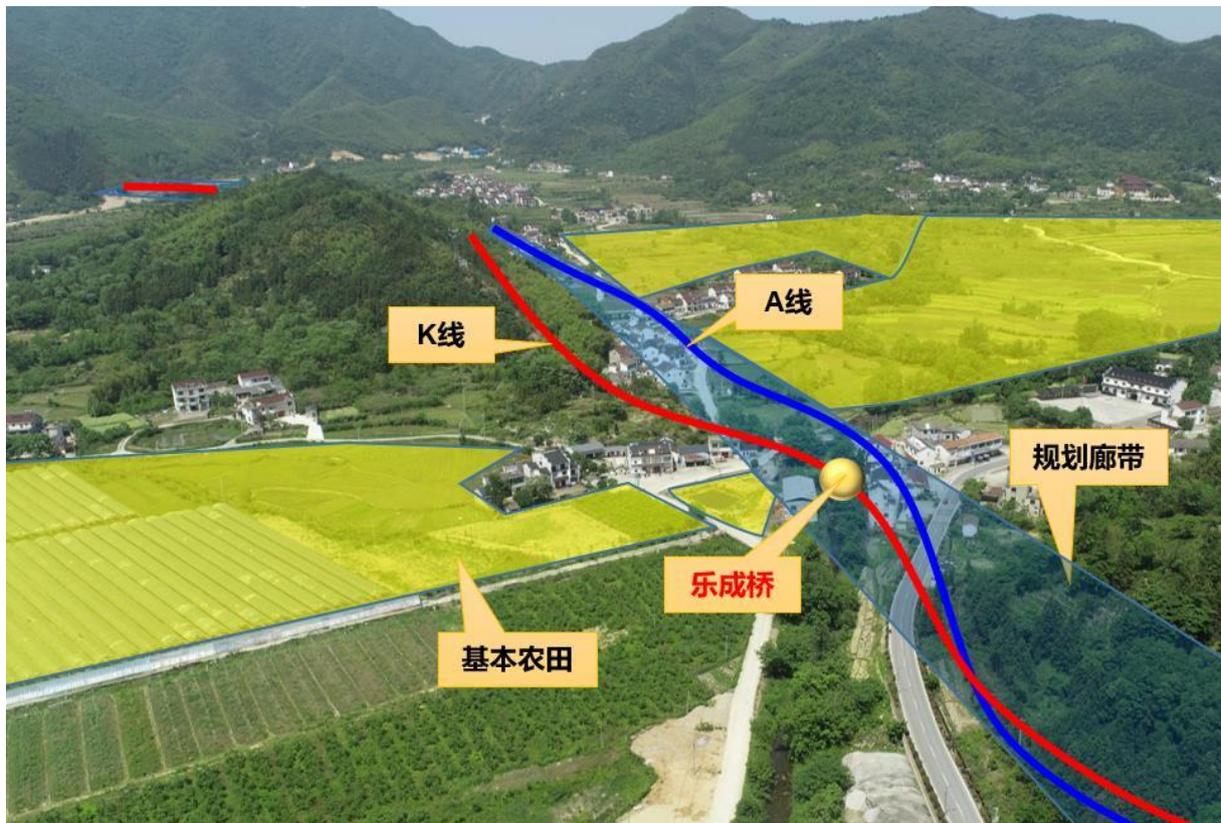


图 1.10-1 路线方案比选示意图

#### (2) 连接线比选

L 线方案：路线起于主线 K4+466 处，与主线及地方道路呈十字交叉，向西沿赵家河北侧布线，在 LK0+750 处跨越赵家河，接九华山交通转换中心东门，路线长 850 米。

L1 线方案：路线起于主线 K4+676 处，与主线呈 T 型交叉，向西两次跨越赵家河后，沿赵家河南岸布线（需改移河道），终点接九华山交通转换中心东门，路线长 752 米。

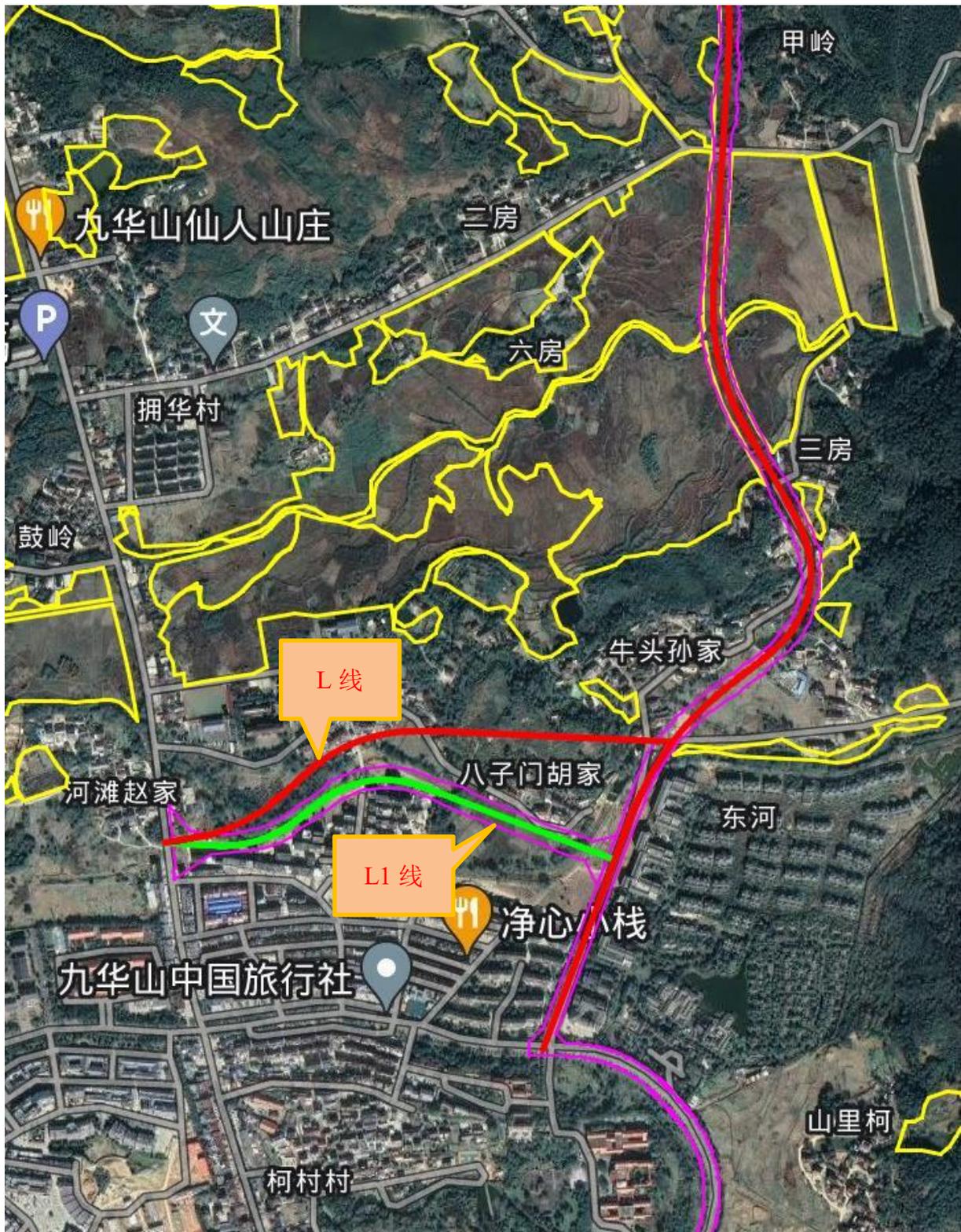


图 1.10-2 路线方案比选示意图

### 1.10.2. 环境影响比选

表 1.10-1 主线环境影响比选表

序号	比选内容	K线	A线	对比结果
1	生态环境 路线长度 (km)	1.800	1.811	相当

2		总占地 (hm <sup>2</sup> )	6.86	6.46	相当
3		占用永久基本农田 (亩)	不占永久基本农田, 占耕地少	不占永久基本农田, 占耕地多	K 线优
4		土石方量 (万 m <sup>3</sup> )	26.47	16.01	A 线优
5		生态敏感区	不涉及	不涉及	相当
6	声环境	声环境保护目标数量	6	6	相当
7	地表水环境	距离敏感水体距离 (m)	不涉及	不涉及	相当
8		桥梁规模 (座)	1	1	相当
9		是否有涉水桥墩	无	无	相当
10	大气环境	环境空气类别	一类区	一类区	相当
11	其他因素	拆迁 (m <sup>2</sup> )	2813	8216	K 线优
12		总造价 (万元)	4659.70	5201.70	K 线优
13	优点	①避开二房及小河西侧村庄, 拆迁量最小。 ②沿山体布线, 占压耕地、农田较少。 ③线路较短, 总占地较少。	①路线地势较平缓, 开挖土石方工程量较小。		K 线优
14	缺点	①与河道交叉角度小, 桥梁规模较大。 ②需对古桥 (乐成桥) 迁址保护。	①穿过二房村庄, 拆迁量较大。 ②占压耕地、农田较多。 ③避让古桥, 由于古桥位于预留廊带中心处, 剩余廊带狭窄, 需增加大量工程措施。		K 线优
比选结果		推荐	不推荐		推荐 K 线

表 1.10-2 连接线线环境影响比选表

序号	比选内容		L 线	L1 线	对比结果
1	生态环境	路线长度 (km)	0.850	0.752	L1 线优
2		总占地 (hm <sup>2</sup> )	3.02	2.71	L1 线优
3		占用永久基本农田 (亩)	不占永久基本农田, 占耕地少	不占永久基本农田, 占耕地多	L 线优
4		生态敏感区	涉及	涉及	相当
5	声环境	声环境保护目标数量	6	6	相当
6	地表水环境	距离敏感水体距离 (m)	不涉及	不涉及	相当

7		桥梁规模（座）	1	2	L 线优
8		是否有涉水桥墩	无	有	L 线优
9	大气环境	环境空气类别	一类区	一类区	相当
10		拆迁（m <sup>2</sup> ）	4260	280	L1 线优
11	其他因素	是否改河	否	是	L 线优
12		总造价（万元）	2540	3060	L 线优
13		优点	①桥梁数量少，无需改河，对地表水环境影响小，工程造价低。 ②与规划较协调，利于沿线地块开发。 ③占用耕地少	①路线地势较平缓。	L 线优
14		缺点	①拆迁量较大。	①桥梁较多，改河工程量大，对地表水环境影响大，影响生物多样性，造价高。 ②与规划协调性差，不利于地块开发。 ③占用耕地多	L 线优
		比选结果	推荐	不推荐	推荐 L 线

### 1.10.3. 比选结论

根据以上分析，结合方案经济技术指标对比，K 线拆迁最少，且沿山体布线，占压耕地、农田较少，连接线 L 线桥梁少，无改河工程，生态影响较少，与规划预留廊道符合性高，因此本次路线方案推荐 K 线和 L 线。

## 第 2 章 工程概况与工程分析

### 2.1. 现有工程概况

#### 2.1.1. 现有公路概况

项目 K4+518~K4+985.564 段利用现状柯村城镇道路加宽改建。现状道路为城镇支路，断面总宽 15m，其中主路面宽 9m，沥青混凝土路面，两侧设有人行道，人行道宽 3m。道路两侧随路敷设有雨水、强电、路灯等管线。



现状道路

图 2.1-1 现有公路现状

#### 2.1.2. 现有公路排水设施

现状道路雨水管单侧布管，位于道路左侧（东侧）人行道中，管道中心距主路面边缘 1.5m，管径 600~1000mm，在小桩号侧过路排入赵家河。



雨水口

检查井

图 2.1-2 公路排水现状

#### 2.1.3. 现有公路所涉桥梁现状

本项目全线共设置跨河桥梁 3 座，根据现场踏勘调查，推荐线沿线涉及老桥 1 座，

为青合桥。老桥建设时间较久，上部结构为空心板结构，整体耐久性较差，桥面宽度已不满足本次设计要求，设计荷载为老规范设计指标，已不能满足现行及未来交通的通行要求。



青合桥

图 2.1-3 桥梁现状

#### 2.1.4. 现有公路存在的环境保护问题及拟采取的整改方案

(1) 现有公路路面较窄，车道较少，道路易发生拥堵，行车困难，汽车空转会导导致汽车尾气排放量显著增加，影响环境空气。拟建项目主线采用双向两车道二级公路标准建设，设计时速 40km/h，一般公路段采用整体式路基，路基宽 16.5m。

(2) 现有公路现状路面两侧排水存在不同程度的破损，雨污水管道已不能满足周边居民的服务需求，本次新建排水系统，完善集镇段道路两侧排水，建成后通过加强道路维护管理，可避免相应不利影响。

## 2.2. 工程概况

### 2.2.1. 工程简介

项目名称：S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程

建设单位：九华山风景区交通运输管理服务中心

建设项目性质：新建

建设项目类别：E4812 公路工程建筑

建设地点：池州市青阳县庙前镇，九华山风景区拥华村、柯村

建设内容：项目起点位于庙前镇高源村，路线由北向南经华阳村、青阳九华山界、拥华村，终点位于柯村。项目路线总长 5.826km，其中主线全长 4.986km，另设连接线连接在建的九华山交通转换中心，连接线长 0.840km，公路等级为二级公路。

工程总占地面积为 23.36hm<sup>2</sup>，其中永久占地 20.44hm<sup>2</sup>，临时占地 2.92hm<sup>2</sup>。

本项目总投资 30126.95 万元。本项目拟定于 2024 年 7 月开工，2025 年 12 月完工，计划工期 18 个月。

### 2.2.2. 工程主要技术指标

表 2.2-1 本项目主要技术指标表

序号	项目		技术标准	
			主线	连接线
1	道路等级		二级公路	二级公路
2	路基宽度		16.5m	16.5m
3	线路总长		4.986km	0.840km
4	设计速度		40km/h	40km/h
5	路面结构		沥青混凝土	沥青混凝土
6	设计车辆荷载		公路-I 级	公路-I 级
7	平均每 km 交点数		2.206	2.379
8	平曲线最小半径		150/1	250/1
9	平曲线总长度		3575.193m	462.373m
10	直线最大长度		342.981m	361.757m
11	最大纵坡		4.985/1	3/1
12	竖曲线占路线总长		44.115 %	71.677 %
13	竖曲线最小半径	凸型	2100m/1 个	7000m/1 个
		凹型	2000m/1 个	5200m/1 个
14	桥梁、涵洞	中桥	2 座	1 座
15		涵洞	44 道	

### 2.2.3. 工程规模

本项目主要工程数量见表 2.2-2。

表 2.2-2 主要工程数量表

序号	项目		单位	数量
1	路线长度		km	5.850
2	占用土地		hm <sup>2</sup>	20.44
3	拆迁建筑物		m <sup>2</sup>	7582.0
4	路堤边坡	填方边坡	m	4467
		挖方边坡	m	3120
5	挡土墙		m	2642.25
6	排水工程	盖板边沟	m	4038

序号	项目		单位	数量
		路堤排水沟	m	5602
		截水沟	m	1144
7	路面面积	沥青混凝土	千 m <sup>2</sup>	10.265
8	桥梁	中桥	m/座	96.08/3
9	涵洞	钢筋混凝土圆管涵	道	40
		钢筋混凝土盖板涵	道	1
		钢筋混凝土箱涵	道	1
		暗盖板通道	道	2
10	平面交叉	公路交叉	处	6
11		道口搭接	处	22

#### 2.2.4. 工程内容

本项目由路基工程、路面工程、排水工程、桥梁工程、交叉工程、附属工程、临时工程、环保工程组成。

本项目主要工程建设内容及规模见表 2.2-3 所示，改建和新建工程建设内容见表 2.2-4、2.2-5 所示。

表 2.2-3 项目建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	项目工程内容
主体工程	路基工程	占用土地	总占地面积为 23.36hm <sup>2</sup> ，其中永久占地 20.44hm <sup>2</sup> ，临时占地 2.92hm <sup>2</sup> 。
		路线长度	项目实施长度 5.826km
		横断面设置	主线横断面布置为：0.75m 土路肩+3.5m 慢车道+3.5m 行车道+1.0m 双黄线+3.5m 行车道+3.5m 慢车道+0.75m 土路肩=16.5m。 主线桩号 K4+518~K4+985.564 集镇段，路面宽 15m，两侧人行道宽度 2.5m。 连接线暂按公路标准先期实施主路面、管网等，土路肩外两侧设置 4 米宽缓坡，预留远期机非分隔带、人非混行道建设条件。
	土石方	本项目工程挖方合计 52.74 万 m <sup>3</sup> （含表土剥离 2.81 万 m <sup>3</sup> 、沟塘清淤 0.50 万 m <sup>3</sup> ），填方合计 36.31 万 m <sup>3</sup> （含表土回覆 2.81 万 m <sup>3</sup> ），无借方，余方 16.43 万 m <sup>3</sup> 。项目无借方，余方计划 6.30 万 m <sup>3</sup> 弃至弃土场，10.13 万 m <sup>3</sup> 与区域内其他建设项目综合调运利用解决。	
路面工程	路面性质	沥青混凝土路面	
	路面结构		①主线路面：4cmAC-13（SBS+岩沥青改性）+6cmAC-20 中粒式沥青砼中面层+透封层+20cm 水泥稳定碎石+20cm 低剂量水泥稳定碎石； ②交叉口路面：4cmAC-13C 沥青砼（SBS+岩沥青改性）+6cmAC-20C 沥青砼+34cm 水稳碎石 20cm 低剂量水稳碎石；

工程类别	单项工程名称	工程内容	项目工程内容
			③路侧道口搭接 5cmAC-13 细粒式沥青砼+20cm 水泥稳定碎石+20cm 级配碎石； ④人行道路面：氟硅石抗污封层（无机反应型，固含量 $\geq 40\%$ ）+ 0.3cm 聚合物冷铺彩色沥青+ 3cm AC-10（F）细粒式沥青砼+ 5cm AC-16（F）中粒式沥青砼+ 16cm 水泥稳定碎石+16cm 级配碎石，盲道采用高聚合物现浇； ⑤土路肩：路侧设置盖板边沟段土路肩采用 8cm 水泥混凝土硬化。设计起点平交口被交路（S221）采用交叉口路面结构，其余平交口同主线路面结构。老路路面无法原位利用，主路面按新建进行设计，老路沥青面层及碎石基层等废料进行回收加工利用。
	排水工程	雨水	K4+520~K4+980 段雨水排入赵家河，单侧布管，距道路中心线西侧 5.5m 处，设计管径分别为 600~800 mm、600~1000mm； LK0+000~LK0+480 段、LK0+500~LK0+820 段雨水排入赵家河，单侧布管，距道路中心线南侧 5.5m，设计管径为 600~1200 mm；
		污水	连接线：LK0+020~LK0+840 段污水采用单排布管，距道路中心线北侧 5.5m，排向杨宏路污水管，设计管径为 500mm。
	桥涵工程	桥梁	跨河桥梁 项目设置跨河桥梁 3 座，其中华阳村桥长 40.00m，青合桥长 30.04m，赵家河桥长 26.04m。桥结构形式一致，均为预应力 T 梁和 U 型桥台。
		涵洞	项目全线共设各类涵洞 44 道，其中钢筋混凝土圆管涵 40 道、钢筋混凝土盖板涵 1 道、钢筋混凝土箱涵 1 道、暗盖板通道 2 道。
	改移工程	改路	项目改路工程共有 6 处进行改路，总长度为 395m。
		改河	项目改河改沟工程共有 5 处，总长度为 295m。
	交叉工程	平面交叉	项目全线与公路交叉 6 处，路侧道口搭接 22 处。
附属工程	管线工程	市政段 主线东侧：距道路中心线 9m 布置给水管线，距道路中心线 10m 布置燃气管线； 主线西侧：距道路中心线 9m 布置弱电管线，距道路中心线 10m 布置电力管线； 连接线北侧：距道路中心线 9.5m 布置给水管线，道路中心线 10m 布置燃气管线； 线接线南侧：距道路中心线 9.5m 布置弱电管线，道路中心线 10m 布置电力管线。 由各相关单位委托进行专业设计后，将土建部分纳入本项目施工图。	
	交通工程	交通工程包括交通标志标线、路侧护栏、道口标注、交通监控系统、百米桩/公里碑、信号灯、电子警察、监控设施等。	
	照明工程	本次设计光源采用 LED 灯，采用半截光型灯具，双侧对称布置。	
	服务区	项目计划于 K3+380 左侧预留一处服务区，服务区加油站建设内容不在本次评价范围。	
临时工程	弃土场	设置 1 处弃土场，位于道路桩号 K1+485 右侧 3.0km 处，占地面积为 1.400hm <sup>2</sup> ，地势稍低于附近地块。占地类型为耕地，现已报批为建设用地，占地性质为临时占地，弃土场施工完成后进行平整。	
	施工场地	设置 2 处施工场地，施工场地计划设置于道路桩号 K0+890~K1+020 左侧和 K4+490~K4+770 右侧，占地面积 1.52hm <sup>2</sup> ，项目沥青为外购，施工场地内设置钢筋加工场、材料堆场等。	
	施工便道	项目施工便道利用老路，仅青合桥右侧新建 1 处约 50m 施工便道。	
	施工营地	本项目沿线居民住宅较多，可就近租用民房用于施工人员住宿，不设施工营地	
环保	噪声治理	施工期合理安排施工作业时间等，靠近敏感点处施工设置高度不低于 2.0m 的临	

工程类别	单项工程名称	工程内容	项目工程内容
工程		时围挡；运营期在评价范围内部分敏感点设置隔声窗，进行跟踪监测，确保各敏感点室内声环境质量达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中建筑位于1类、2类、4a类声环境功能区时，以睡眠为主要功能的允许噪声限值要求。	
	废水治理	施工场地内设置临时隔油沉淀池，确保施工废水回用不外排；租住街道区域民房的施工人员生活污水经过化粪池处理后经城镇污水管网排入庙前镇污水处理厂，租住于村庄区域时生活污水经过旱厕处理后用作农肥。	
	环境空气	施工期间对道路两侧有敏感点的路段和施工场地设置临时围挡，并对施工场地等进行洒水；运营期加强道路路面、交通设施的养护管理，保障道路畅通。提升道路的整体服务水平。	
	生态保护	加强施工人员生态保护教育，严格控制工程占地范围，减轻工程建设对生态环境的影响，施工中严格按照水土保持方案要求进行表土保护、截排水、沉沙、拦挡、绿化、苫盖等水土保持的布设，形成完整的水土流失防治体系。对临时占地区域进行恢复，加强沿线绿化工程建设和维护管理。	
	固体废物	弃方清运至弃土区堆放，拆迁弃渣全部回收利用于本项目或沿线村组低等级道路回填处理，生活垃圾委托环卫清运。	

根据主体工程设计，本工程道路中 K4+518-K4+985.564 为老路破除重新建设。

表 2.2-4 本项目改建工程建设内容

工程	桩号范围	长度 (m)	现状路面宽度 (m)	加宽形式	改建后路基宽度 (m)	路面结构
路基	K4+518-K4+985.564	467	9	利用老路两侧加宽	16.5	①主线路面：4cmAC-13（SBS+岩沥青改性）+6cmAC-20 中粒式沥青砼中面层+透封层+20cm 水泥稳定碎石+20cm 低剂量水泥稳定碎石； ②人行道路面：氟硅石抗污封层（无机反应型，固含量≥40%）+0.3cm 聚合物冷铺彩色沥青+3cm AC-10（F）细粒式沥青砼+5cm AC-16（F）中粒式沥青砼+16cm 水泥稳定碎石+16cm 级配碎石，盲道采用高聚合物现浇； ③土路肩：路侧设置盖板边沟段土路肩采用 8cm 水泥混凝土硬化。 老路路面无法原位利用，主路面按新建进行设计，老路沥青面层及碎石基层等废料进行回收加工利用。
桥梁	K4+502	改建前 26m 改建后 30.04m	桥宽 8.5	拆除重建	桥宽 17	简支 T 型梁 桥面铺装：4cm 厚 AC-13（SBS+岩沥青改性）细粒式沥青砼+粘层+6cm 厚 AC-20 中粒式沥青砼+防水粘结层+10cm 厚 C40 防水混凝土

表 2.2-5 本项目新建工程建设内容

工程	桩号范围	长度 (m)	路基/桥面宽度 (m)	路面/桥梁结构

工程	桩号范围	长度 (m)	路基/桥面宽度 (m)	路面/桥梁结构	
路基	K0+000-K0+K4+518	约 4518	16.5	①主线路面：4cmAC-13（SBS+岩沥青改性）+6cmAC-20 中粒式沥青砼中面层+透封层+20cm 水泥稳定碎石+20cm 低剂量水泥稳定碎石； ②人行道路面：氟硅石抗污封层（无机反应型，固含量≥40%）+0.3cm 聚合物冷铺彩色沥青+3cm AC-10（F）细粒式沥青砼+5cm AC-16（F）中粒式沥青砼+16cm 水泥稳定碎石+16cm 级配碎石，盲道采用高聚合物现浇； ③土路肩：路侧设置盖板边沟段土路肩采用8cm 水泥混凝土硬化。 老路路面无法原位利用，主路面按新建进行设计，老路沥青面层及碎石基层等废料进行回收加工利用。	
	LK0+000-LK0+840	约 840	16.5		
桥梁	K1+406	40	17.5	简支 T 型梁	桥面铺装：4cm 厚 AC-13（SBS+岩沥青改性）细粒式沥青砼+粘层+6cm 厚 AC-20 中粒式沥青砼+防水粘结层+10cm 厚 C40 防水混凝土
	K4+502	30.04	17.0	简支 T 型梁	桥面铺装：4cm 厚 AC-13（SBS+岩沥青改性）细粒式沥青砼+粘层+6cm 厚 AC-20 中粒式沥青砼+防水粘结层+10cm 厚 C40 防水混凝土
	LK0+743	26.04	24	简支 T 型梁	桥面铺装：4cm 厚 AC-13（SBS+岩沥青改性）细粒式沥青砼+粘层+6cm 厚 AC-20 中粒式沥青砼+防水粘结层+10cm 厚 C40 防水混凝土

### 2.2.5. 项目交通量预测

根据工可文件，交通量预测采用以机动车起讫点调查为基础的“四阶段推算法”，预测结果见下表。

表 2.2-6 工可道路交通量预测结果 单位：pcu/d

2026 年	2031 年	2036 年	2041,年	2046 年
2880	4176	5844	7890	9864

项目建成后各特征年（近期 2026 年、中期 2032 年、远期 2040 年）日交通量预测结果见表 2.2-7，车型比见表 2.2-8。

表 2.2-7 各特征年交通量预测表 单位：pcu/d

2026 年	2032 年	2040 年
2880	4548	7377

表 2.2-8 各特征年项目区域路网车种比例预测表

年份	小货	中货	大货	集装箱	小客	大客	合计
2026 年	0.091	0.054	0.051	0.047	0.694	0.063	1
2032 年	0.083	0.048	0.049	0.046	0.712	0.062	1
2040 年	0.076	0.042	0.046	0.043	0.733	0.060	1

注：表中集装箱车种按汽车列车计入大型车。

根据项目资料及设计院确认，桩号 K4+463 处，主线新建段、连接线、改建段和老路成十字交叉，主线新建段和连接九华山交通枢纽中心的连接线交通量一致，改建段位于柯村环路侧方位，交通量较小。本次预测交通量昼夜小时比为 5:1，计算出本项目昼夜小时车流量预测结果见表 2.2-9。

表 2.2-9 项目小时交通量预测结果 单位：辆/时

路段	时段	昼间小	昼间中	昼间大	夜间小	夜间中	夜间大
新建段（主线新建段和连接线）	2026 年	101	15	13	20	3	3
	2032 年	162	22	19	32	4	4
	2040 年	271	34	30	54	7	6
改建段	2026 年	50	8	6	10	2	1
	2032 年	81	11	10	16	2	2
	2040 年	136	17	15	27	3	3

注：小车包括小型客车、小型货车，中车包括大型客车、中型货车，大车包括大型货车、汽车列车。

## 2.3. 主要工程内容

### 2.3.1. 路线布设

#### 2.3.1.1. 平面设计

S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程全线位于青阳县庙前镇和九华山风景名胜区内，项目起点位于庙前镇高源村，路线由北向南经华阳村、青阳九华山界、拥华村，终点位于柯村。项目路线总长 5.826km，其中主线全长 4.986km，另设连接线连接在建的九华山交通转换中心，连接线长 0.840km，公路等级为二级公路。

K0+000~K4+518 为新建段，K4+518~K4+985.564 段为利用老路两侧加宽，LK0+000~LK0+840 为新建段。

### 2.3.1.2. 纵断面设计

纵断面设计中，对新建段，在满足构造物净空标准的前提下，最大限度地控制填土高度和土方工程量；老路利用段，因老路路基利用率较高，主要考虑路基高度与两侧民房的衔接，路基不宜高出民房地坪。

本项目路线平纵面缩图见附图 3。

### 2.3.2. 路基工程

#### (1) 路基横断面布设

本项目双向四车道，全线横断面布置为：0.75m 土路肩+3.5m 慢车道+3.5m 行车道+1.0m 双黄线+3.5m 行车道+3.5m 慢车道+0.75m 土路肩=16.5m。

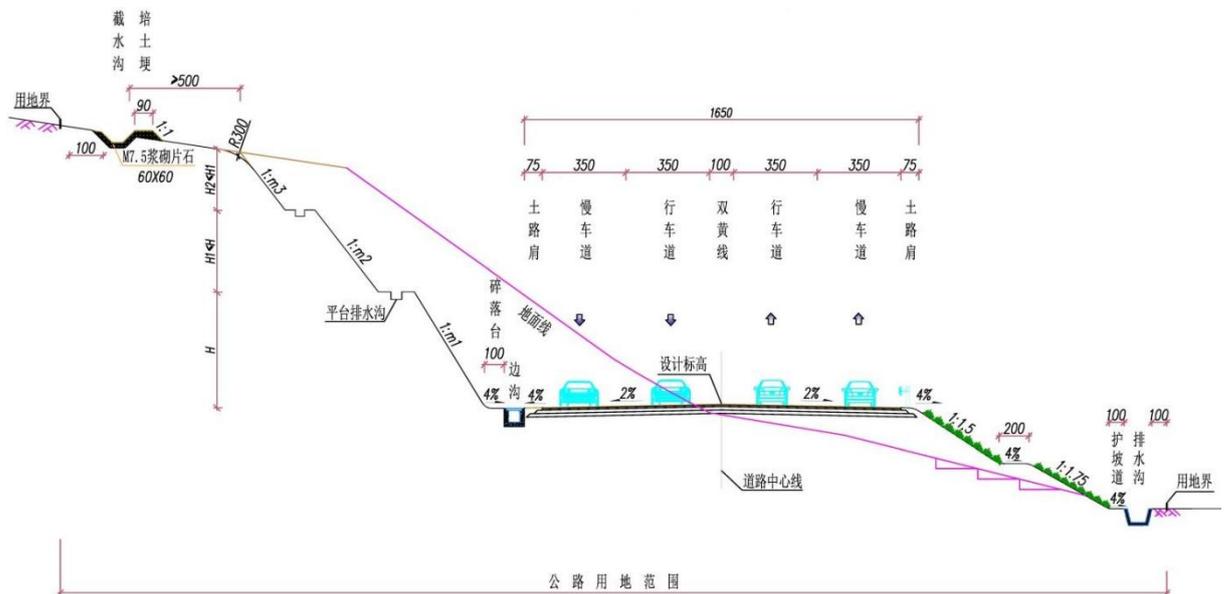


图 2.3-1 路基横断面布置图

主线桩号 K4+518~K4+985.564 集镇段，路面宽 15m，两侧人行道宽度 2.5m。

连接线暂按公路标准先期实施主路面、管网等，土路肩外两侧设置 4 米宽缓坡，预留远期机非分隔带、人非混行道建设条件。

#### (2) 路基及路基防护

##### ①路基边坡设计

##### a、护坡道

为了保证路基边坡以及坡脚的稳定，在填方边坡坡脚外的原地面上设置护坡道，宽 1.0m，设置向外倾斜 4%的横坡，以利于排水，并采用植草防护。

##### b、落石台

所有挖方路段的边沟外侧设置碎落台，宽 1.0m，设置向内倾斜 4%的横坡，以利于

排水，并采用植草防护。

### ②路堤边坡防护设计

a、填方边坡高度  $H \leq 4.0\text{m}$  时，采用三维网植草防护；填方边坡高度  $H > 4.0\text{m}$  时，采用拱形骨架植生袋护坡。

b、穿越水塘的路基边坡下部设 M7.5 浆砌片石浸水护坡，上部采用三维网植草或拱形护坡结合草灌混植防护。

c、道路横向地面线较陡路段，设路堤墙或路肩墙并缩小路基放坡。

d、设置路肩墙规避与路线平行的河沟、居民地、高压线及农村公路等；为减少占用耕地，部分路段采用护脚墙收缩坡脚。

e、路基与路侧改沟并行时，改沟上口内边缘距坡脚不小于 2.0m，改沟内侧岸坡设置圪工加固措施。

f、桥头路段设置桥头满铺 10m，采用 C20 混凝土六边形预制块浆砌。

### ③路堑边坡防护设计

a、对于块石土、碎石土等土质路段挖方边坡，一般在边坡高度 10.0m 位置设置 2.0 米宽边坡平台，边坡按不陡于 1:1 的坡度放缓处理，原则上均应于坡角设置矮路堑墙。

b、 $H \leq 4.0\text{m}$  采用三维网植草，边坡高度  $H > 4.0\text{m}$  时采用厚层基材防护。

c、对于高度  $\leq 30\text{m}$  的软质岩路段挖方边坡，一般按高度 10.0m 分级并设置 2.0m 宽的边坡平台，一、二级边坡按不陡于 1:1 放坡，采用厚层基材防护，最上一级坡面可采用放缓边坡植草防护。当边坡分级大于或等于三级时，一、二级边坡采用锚杆框格、主动防护网等措施进行边坡加固，框格间采用厚层基材绿化防护。

## (3) 路基设计

### ①填方路基处理

a、对沿河、水塘等浸水路段，设计水位以下采用片石填筑，边坡采用 M7.5 浆砌片石浸水防护，边坡坡率同于一般路基填方边坡。或者采用路肩墙、路堤墙收缩坡脚，减少占用水塘。

b、路堤填筑材料选用风化石，路床采用外购级配碎石填筑。

c、填石路堤段路床 80cm 全部采用中硬质岩石。

e、填石路堤顶部最后一层填石料的铺筑层厚不得大于 0.4m，最大粒径不得大于 10cm，其中小于 5mm 的细料含量不应小于 30%，且铺筑层表面应无明显空隙、空洞。

## ②挖方路基处理

a、路基基底为耕地或土质松散时，在路基外侧开挖临时排水边沟，应在填筑前进行清表、压实，其压实度（重型）应不小于 90%。

b、路基清表后填土高度小于 1.50 米的低填路段及挖方路段，根据地层情况采用以下处理方式：超挖至路床底面，然后超挖 20cm，上路床 40cm 换填材料采用级配碎石，压实度 $\geq 95\%$ ；下路床 40cm 采用风化石回填，压实度 $\geq 95\%$ ；超挖 20cm 采用风化石回填，压实度不小于 94%。

c、部分路段老路路基两侧杂填土厚度较大，填料特性不一，本次设计将老路基两侧的杂填土清除后对老路路基进行拼宽。

## ③陡坡路基设计

路线部分路段布设于单斜山坡上，部分路段采取半填半挖或全填的方式通过。根据陡坡稳定性分析，当陡坡路堤不稳定时，必须采取挡土墙、抗滑桩板墙、设置反压护道等措施进行支挡。同时，在其稳定性及工后残余沉降均符合规范要求的前提下，当地表坡度陡于 1:5 时，要求在原地表开挖成向内倾 2~4% 的反向台阶，台阶宽度不得小于 3.0m；当地表坡度陡于 1:2.5 且路堤边坡高度大于 8.0m 时，为避免路基不均匀沉降过大造成路面拉裂破坏，除要求开挖台阶外，还应在路床顶部以下铺设 2~3 层土工格栅进行加固。当为半填半挖路基时，格栅应伸入挖方段不小于 4.0m。

## ④桥（涵）台背过渡段路基设计

根据各路段材料供应情况采用级配碎石做填料，施工时注意分层碾压，压实度不小于 96%。台背处原地表处理要保证压实度不小于 90%。过渡段与一般路基采取挖台阶衔接，台阶宽不小于 2.0 米，以 2% 坡率向一般路基倾斜。台背回填宜与路堤填土同步进行，且桥台背和锥坡的施工应同步进行，一次填满，保证压实整修后能达到设计宽度要求。当路桥的施工顺序要求采用先填筑路基后施工桥台时，其压实机具要求同一般路基；先施工构造物后填筑路基时，对于大型机具难以压实的地方，应采用小型震动夯或手扶振动压路机薄层夯实或碾压。

涵洞洞身两侧，应对称分层回填压实，填料粒径应不大于 10cm。对涵顶 50cm 以内填土应采用轻型静载压路机薄层压实。

## ⑤坑塘水沟路基设计

a、沟塘内排水后，清淤至硬土层后回填风化石至淤泥顶面高程，压实度不小于 90%。

b、路基侵占灌溉区蓄水塘时，应根据塘的面积、蓄水深度，结合地方意见进行还塘，还塘原则上不得小于原有水塘面积，侵占现有池塘坝基时，施工时应挖除坝基，进行路基填筑。

#### ⑥软基处理

对软土深度小于 3m 路段采用换填处理，基底压实后，其上按一般路堤填筑风化石；对软土深度大于 3m 路段，采用水泥搅拌桩。

### 2.3.3. 路面工程

#### (1) 路面结构

本项目老路路面无法原位利用，主路面按新建进行设计，老路沥青面层及碎石基层等废料进行回收加工利用。设计起点平交口被交路（S221）采用下面表格中交叉口路面结构，其余平交口路面结构同本项目主线路面结构。

推荐路面结构如下：

表 2.3-1 推荐路面结构

主线路面	交叉口路面	路侧道口搭接	人行道路面	土路肩
4cmAC-13（SBS+岩沥青改性）	4cmAC-13C 沥青砼（SBS+岩沥青改性）	5cmAC-13 细粒式沥青砼	氟硅石抗污封层（无机反应型，固含量≥40%）	路侧设置盖板边沟段土路肩采用 8cm 水泥混凝土硬化
6cmAC-20 中粒式沥青砼中面层	6cmAC-20C 沥青砼	20cm 水泥稳定碎石	0.3cm 聚合物冷铺彩色沥青	
透封层	34cm 水稳碎石	20cm 级配碎石	3cm AC-10（F）细粒式沥青砼	
20cm 水泥稳定碎石	20cm 低剂量水稳碎石		5cm AC-16（F）中粒式沥青砼	
20cm 低剂量水泥稳定碎石			16cm 水泥稳定碎石	
			16cm 级配碎石	
			盲道采用高聚合物现浇	

### 2.3.4. 排水工程

#### (1) 路基排水

沿线土地资源珍贵，为保证路基稳定和减少水土流失，以及工程实际情况和环境的特殊要求，对路基、路面综合排水进行了系统设计。项目通过设置路堤排水沟、盖板边沟、平台截水沟、急流槽等排水构造物形成一个完整的排水系统。项目共设置路堤排水沟、盖板边沟约 9640m，平台截水沟约 1144m，急流槽约 181.4m。连接线和改建段主要采用雨水管网排水。工程建设尽可能不改变原有水系。

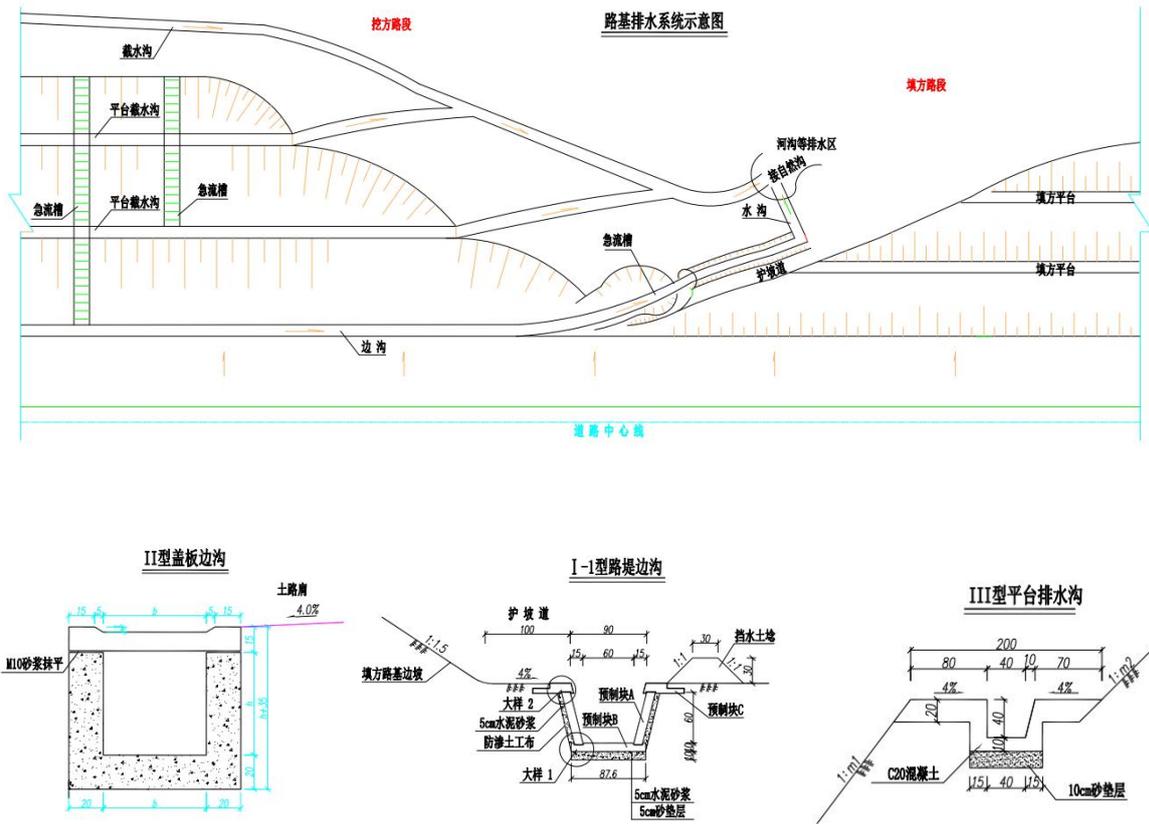


图 2.3-2 排水平面示意图

## (2) 路面排水

### ① 雨水

K4+520~K4+980 段雨水排入 K4+520 赵家河，采用单侧布管，距道路中心线西侧 5.5m 处，设计管径为 600~1000mm；

LK0+000~LK0+480 段雨水排入 LK0+480 赵家河，采用单侧布管，距道路中心线南侧 5.5m，设计管径为 600~1200mm；

LK0+500~LK0+820 段雨水排入 LK0+740 赵家河，采用单侧布管，距道路中心线南侧 5.5m，设计管径为 600~1200mm；

沿线结合交叉口位置、村庄分布情况布设预埋管，布设在道路两侧。

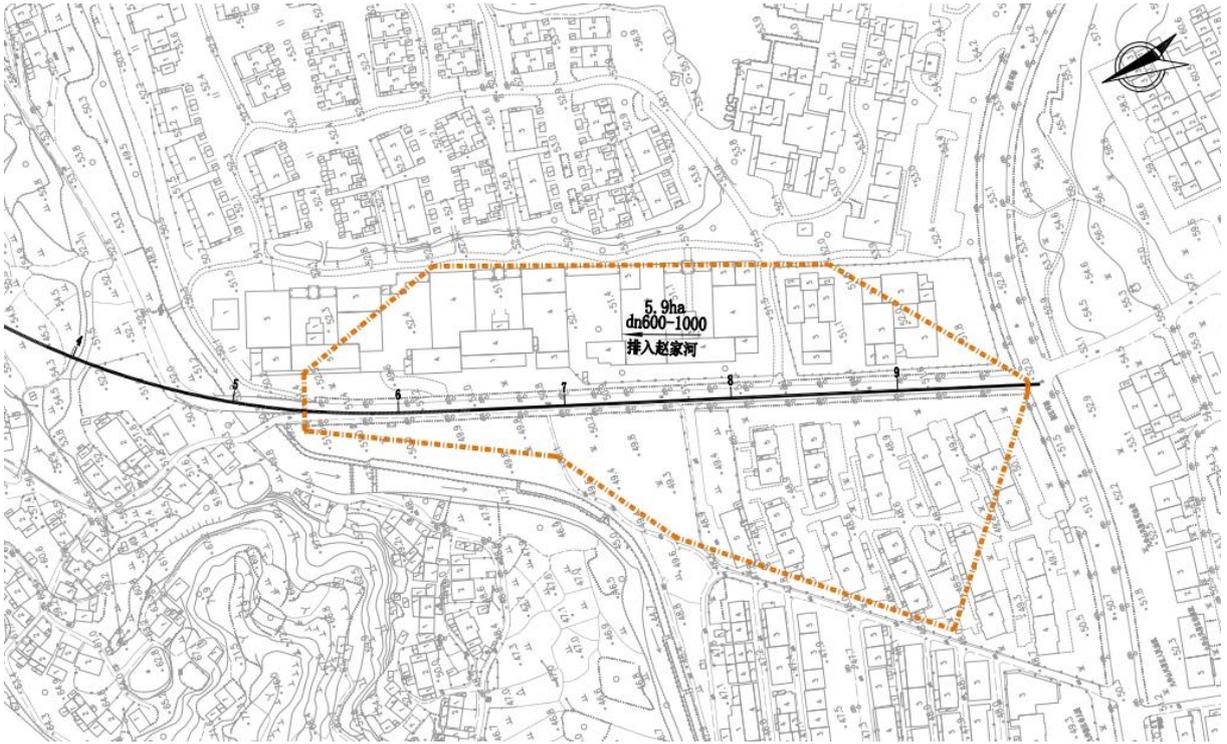


图 2.3-3 雨水系统图



图 2.3-4 雨水系统图（连接线）

②污水

LK0+020~LK0+840 段污水采用单排布管，距道路中心线北侧 5.5m，排向杨宏路污水管，设计管径为 500mm。

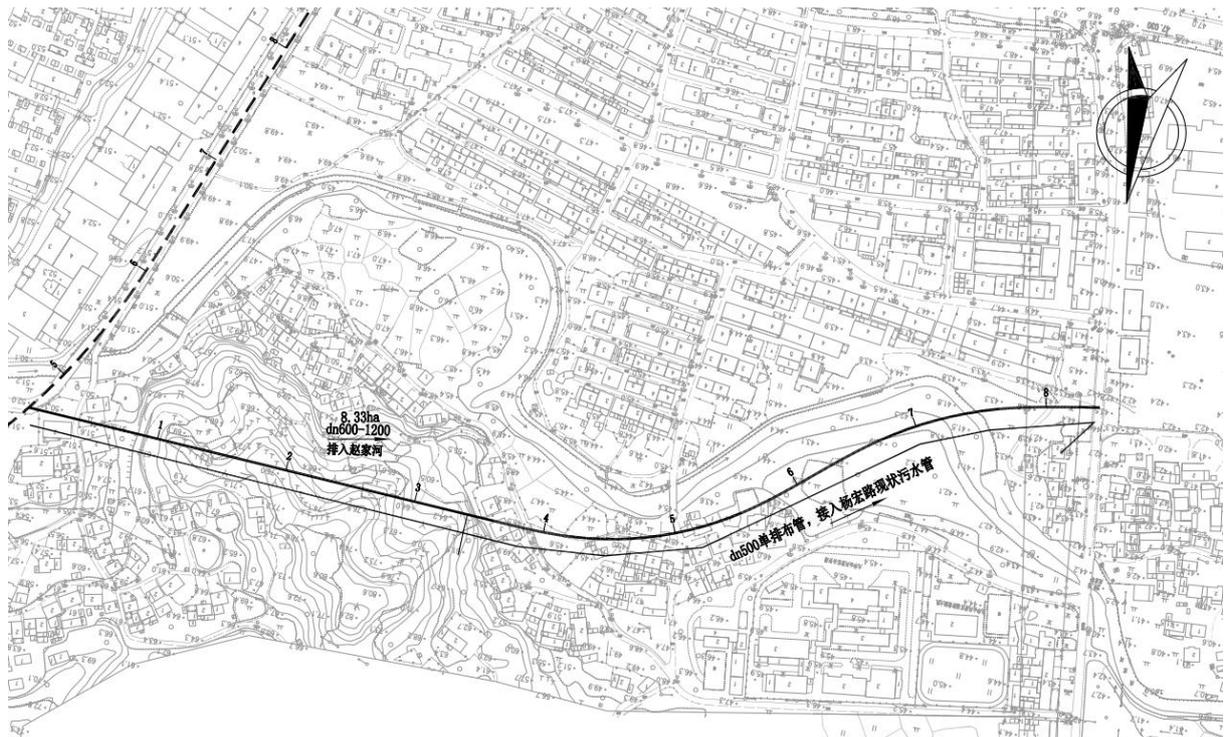


图 2.3-5 污水系统图

### 2.3.5. 桥梁、涵洞工程

#### (1) 桥涵分布

本项目共设置中桥 3 座，全长 96.08m。其中赵家河桥新建，长 26.04m，华阳村桥和青合桥拆除重建，分别长 40.00m 和 30.04m。具体桥梁分布如下：

表 2.3-2 桥梁设置一览表

序号	中心（交叉）桩号	桥名	桥跨布置（m）	桥长（m）	桥宽/净宽（m）	结构类型		
						上部构造	下部构造	
							桥台	基础
1	K1+406	华阳村桥	1-30	44.00	17.5/16.8	预应力 T 梁	U 台	扩大基础
2	K4+502	青合桥	1-20	30.04	17.0/16.3	预应力 T 梁	U 台	扩大基础
3	LK0+743	赵家河桥	1-20	26.04	24.0/15.5	预应力 T 梁	U 台	扩大基础

#### (2) 桥梁设计方案

##### ① 华阳村桥

桥梁上跨华阳河，跨径组合 1-30m，路线与河道交角 45°。横断面布置为：0.35m 护栏+16.8m 桥面+0.35m 护栏，全宽 17.5m（桥面净宽 16.8m，路面净宽 15.5m）。

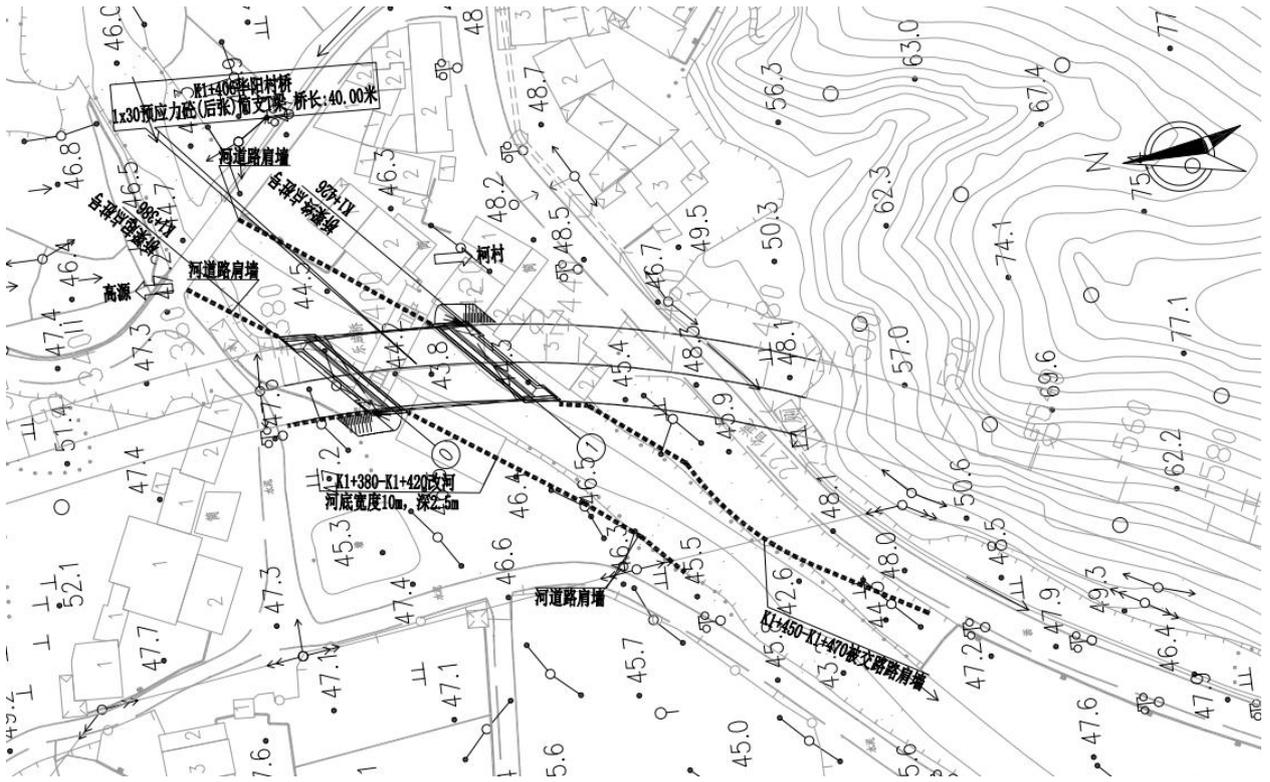


图 2.3-6 华阳村桥平面示意图

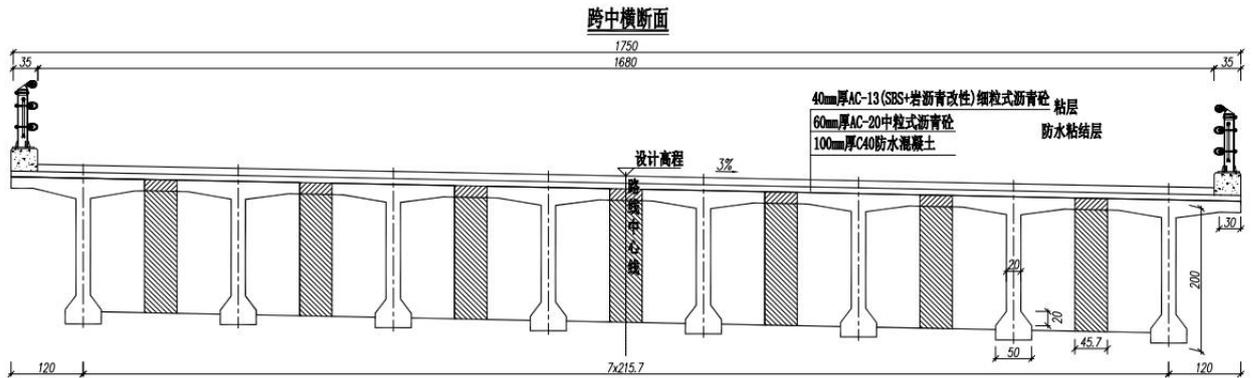


图 2.3-7 华阳村桥横断面图

②青合桥

桥梁上跨赵家河，跨径组合 1-20m，路线与河道交角  $50^\circ$ 。横断面布置：0.35m 护栏+16.3m 桥面+0.35m 护栏，全宽 17.0m（桥面净宽 16.3m，路面净宽 15.5m）。

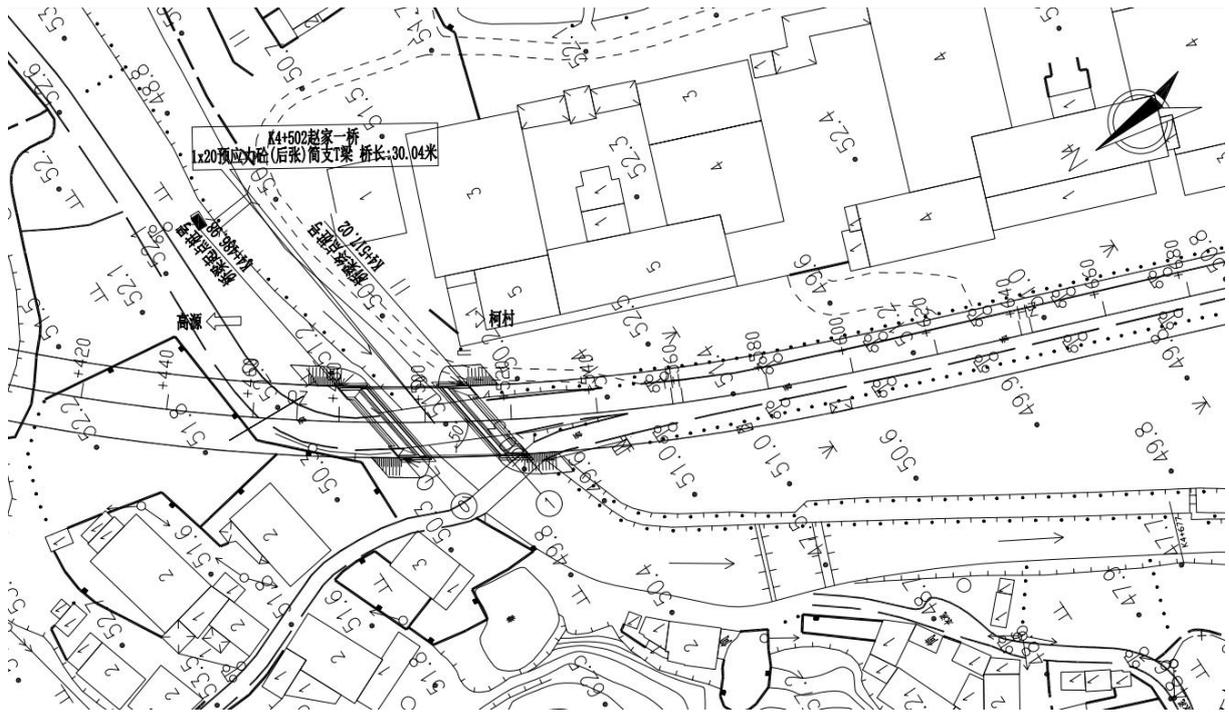


图 2.3-8 青合桥平面示意图

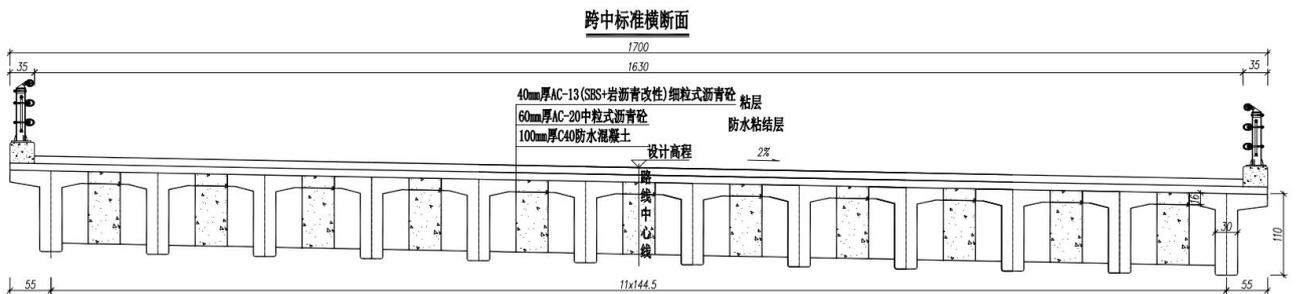


图 2.3-9 青合桥横断面示意图

### ③赵家河桥

桥梁上跨赵家河，跨径组合 1-20m，路线与河道交角  $60^\circ$ 。横断面布置：2x（0.35m 护栏+2.65m 人非混行道+1.25m 绿化带）+15.5m 桥面，全宽 24.0m。

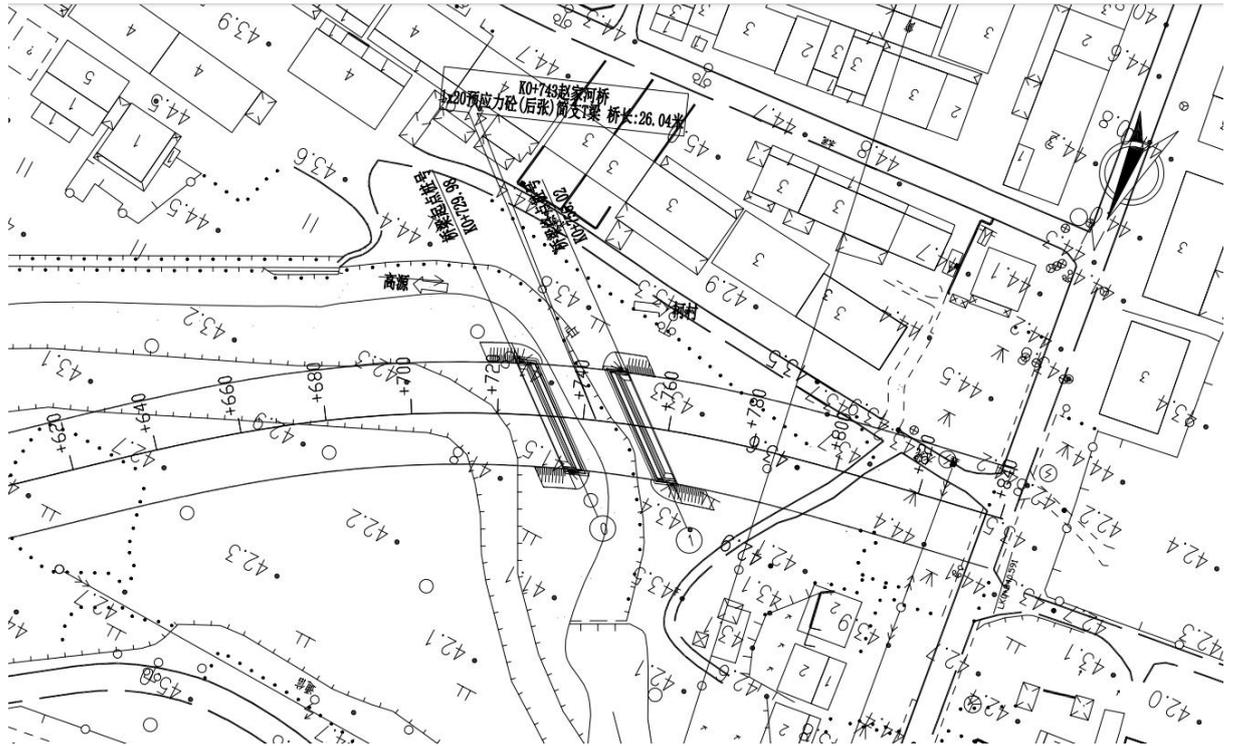


图 2.3-10 赵家河桥平面示意图

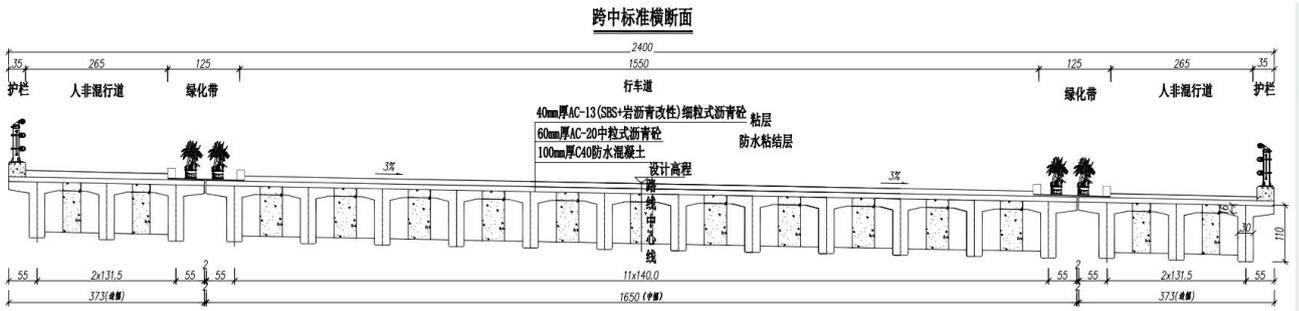


图 2.3-11 赵家河桥横断面示意图

### (3) 涵洞设计

为保证原有排洪、排灌系统不被打乱，满足当地农田灌溉系统及排洪的要求，项目需设置涵洞。对于涵洞其位置和方向的布设考虑进出口顺畅，水流均稳，利于水流排泄，以免冲毁洞口和农田及其他构造物。涵洞孔径的确定主要依据于汇水面积、沟渠性质及原有断面尺寸、设计流量、河道规划等因素，涵洞型式的选择应因地制宜、便于施工，根据当地泄洪排水及灌溉水量的需要、沟形大小、设计流量大小、基础情况及填土高度控制等因素进行确定。

本项目共设涵洞 44 道，涵洞与路基同宽，采用圆管涵、盖板涵、箱涵和暗盖板通道，其中圆管涵 40 道，盖板涵 1 道，箱涵 1 道，暗盖板涵 2 道，均为新建。

### 2.3.6. 改移工程

#### (1) 改路

本项目改路工程共有 6 处进行改路，总长度为 395m。具体工程数量见下表。

表 2.3-3 主要改路工程一览表

序号	起讫桩号	位置	长度	路面宽度
1	K0+230~K0+320	左侧	120	3.5
2	K2+440~K2+480	左侧	40	3.5
3	K3+150~K3+160	左侧	40	6.0
4	K4+030~K4+120	右侧	100	3.5
5	K4+340~K4+400	左侧	50	8.0
6	LK0+045~LK0+065	右侧	45	6.0

#### (2) 改河

本项目改河改沟工程共有 5 处，总长度为 295m。具体工程数量见下表。

表 2.3-4 主要改河工程一览表

序号	起讫桩号	位置	长度	备注
1	K1+380~K1+420	/	120	改河
2	K2+140~K2+160	左侧	17	改沟
3	K2+225~K2+230	左侧	27	改沟
4	K3+330~K3+395	右侧	51	改沟
5	K4+495~K4+500	左侧	80	改沟

### 2.3.7. 交叉工程

本项目本项目共设置平面交叉 6 处，其余均为路侧搭接。主要平面交叉见下表。

表 2.3-5 主要平面交叉一览表

序号	交叉桩号	被交道路名称	被交道路等级	路面类型	交叉形式
1	K0+000	省道	二级	沥青	T字型
2	K1+460	省道/县道	四级	沥青	十字型
3	K3+415	县道	四级	沥青	十字型
4	K4+463	城镇道路	四级	沥青	十字型
5	K4+985	城镇道路	二级	沥青	十字型
6	LK0+840	县道	二级	沥青	十字型

#### (1) K0+000 平面交叉（与 S221 平面交叉）

本项目在起点与省道 S221（原 S358）交叉，现状道路等级为二级公路，沥青混凝土路面。本次对交叉口进行渠化设计并采用信号控制。

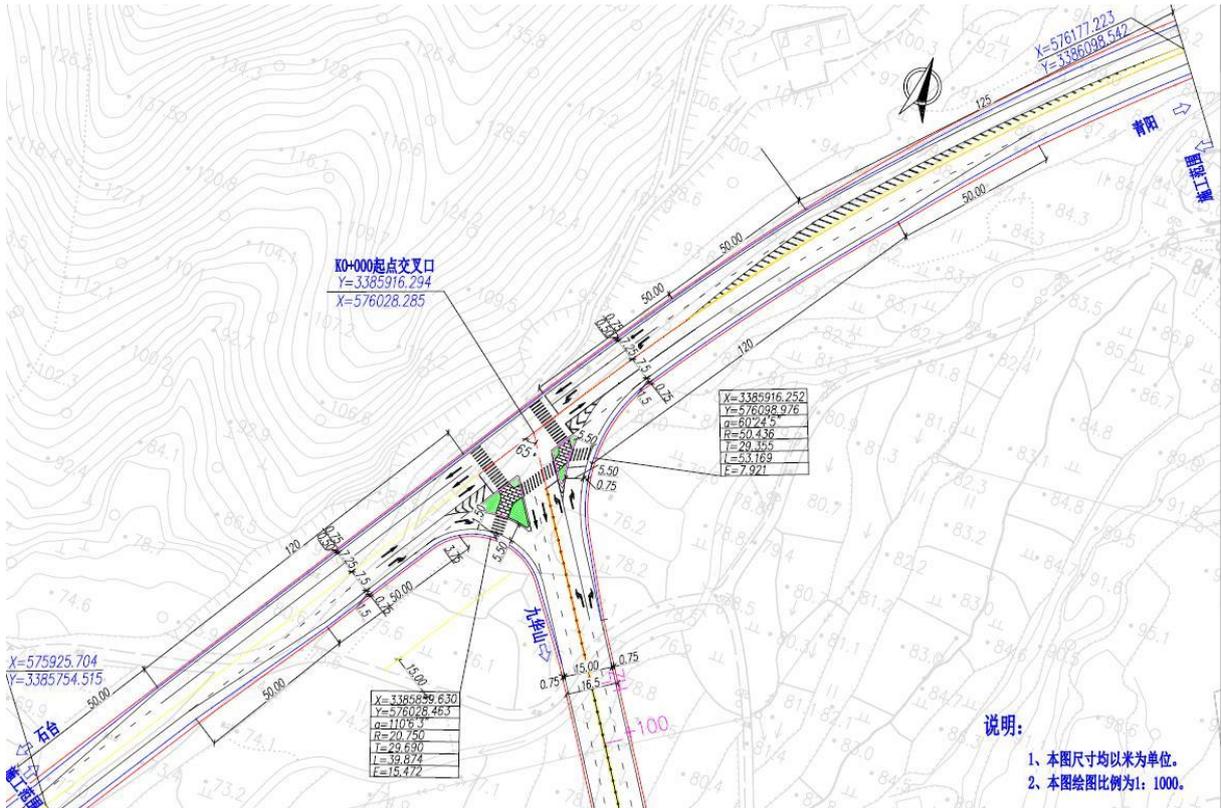


图 2.3-12 K0+000 处平面交叉示意图

(2) K1+460 平面交叉

本项目与被交道路成十字型交叉，被交道路等级为四级，沥青混凝土路面。设置黄闪灯，不设信号控制。

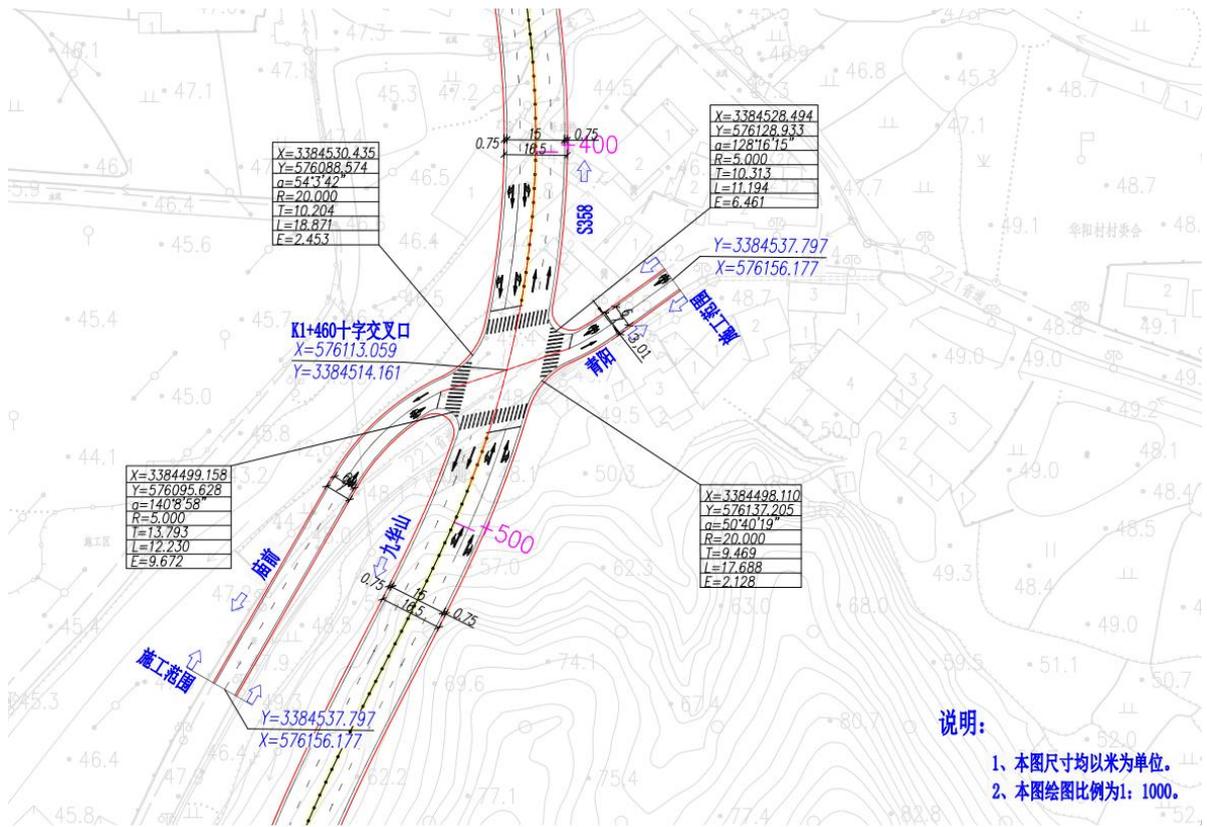


图 2.3-13 K1+460 处平面交叉示意图

(3) K3+415 平面交叉

本项目与被交道路成十字型交叉，被交道路等级为四级，沥青混凝土路面。设置黄闪灯，不设信号控制。

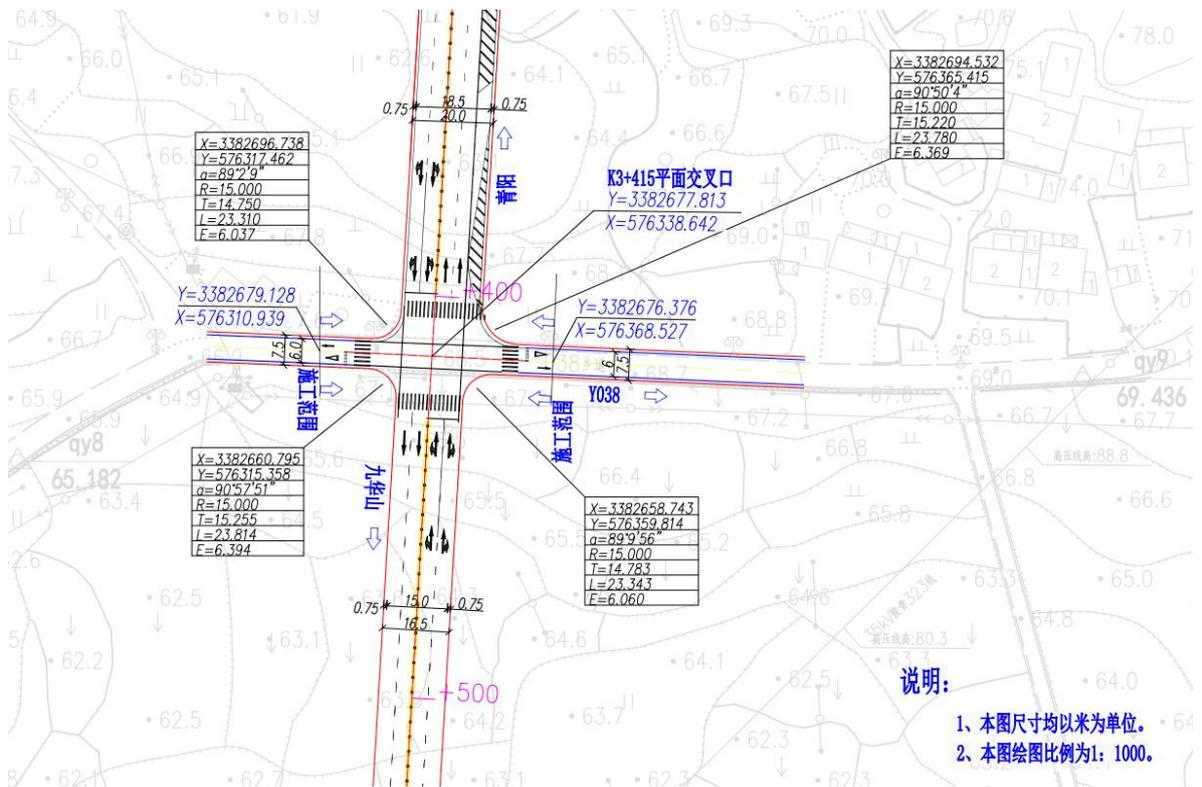


图 2.3-14 K3+415 处平面交叉示意图

## (4) K4+463 主线与连接线平交口

本项目在 K4+463 处设置连接线连接在建的九华山交通转换中心，连接线与主线及农村公路在该处形成十字交叉。本次对交叉口进行渠化设计并采用信号控制。

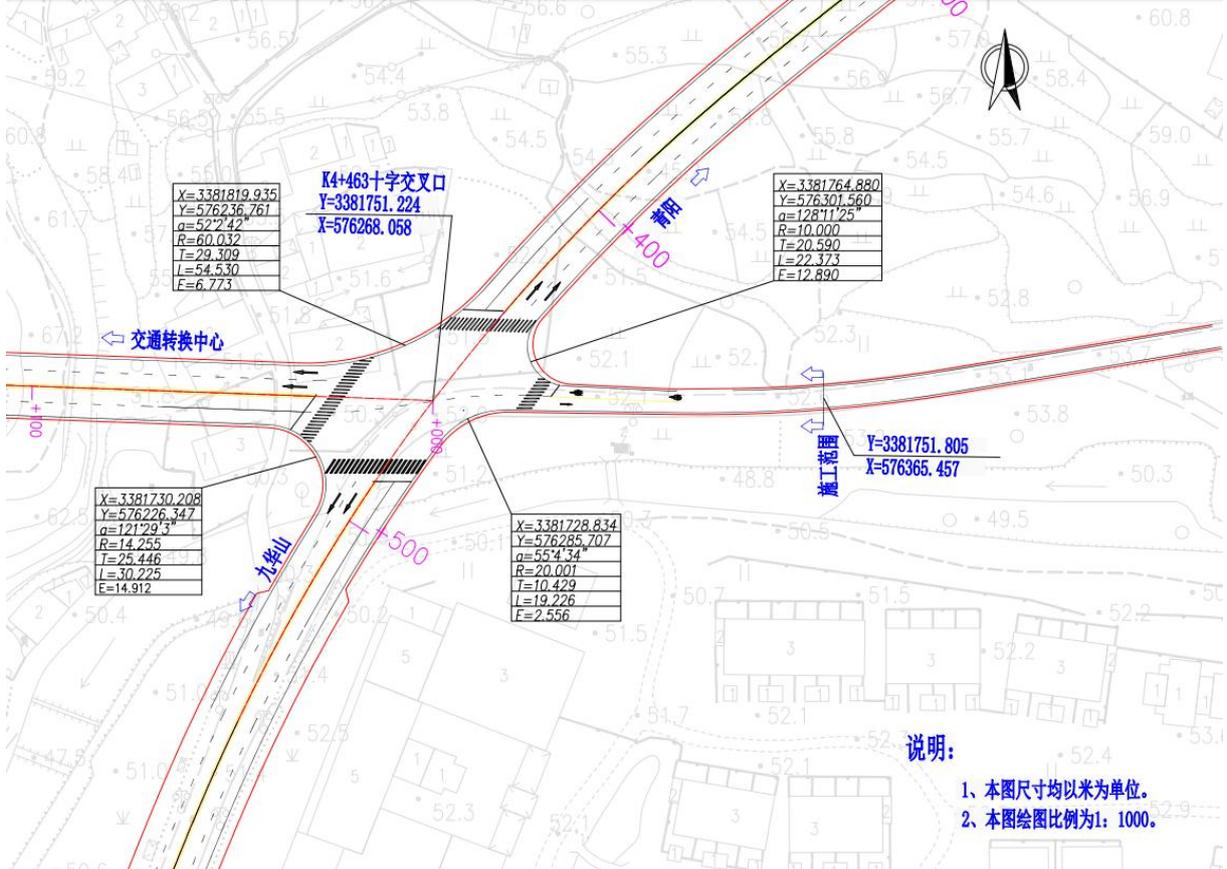


图 2.3-15 K4+463 处平面交叉示意图

## (5) K4+985 平面交叉（与柯村环路平面交叉）

本项目在终点与柯村环路交叉，现状道路等级为二级公路，沥青混凝土路面。设计不对交叉口进行过大的改造，改造利用既有信号控制设施，对交叉口进行渠化设计。

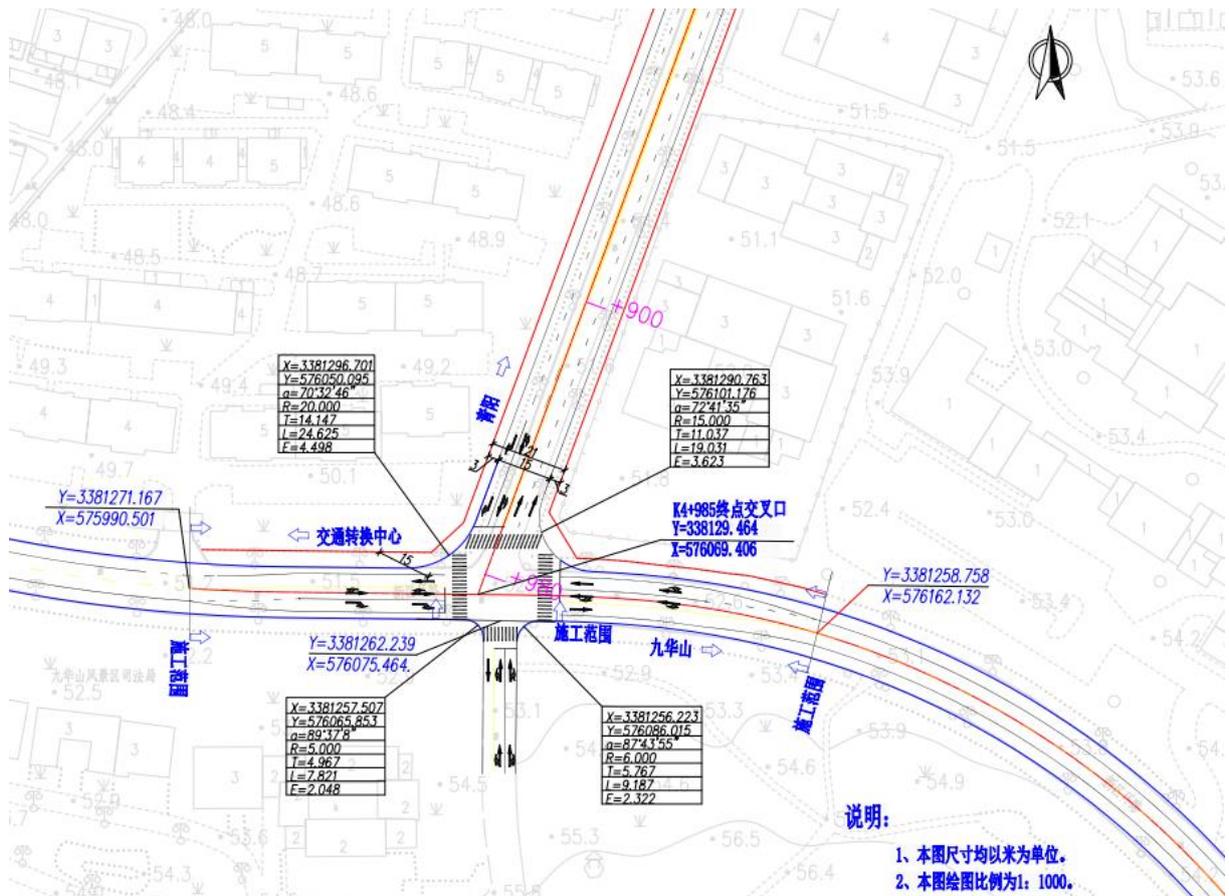


图 2.3-16 K4+985 处平面交叉示意图

(6) LK0+840 连接线终点平面交叉（与杨宏路、交通转换中心）

本项目连接线终点连接在建的九华山交通转换中心，与杨宏路平面交叉，设计对该路口进行渠化设计并采用信号灯控制。

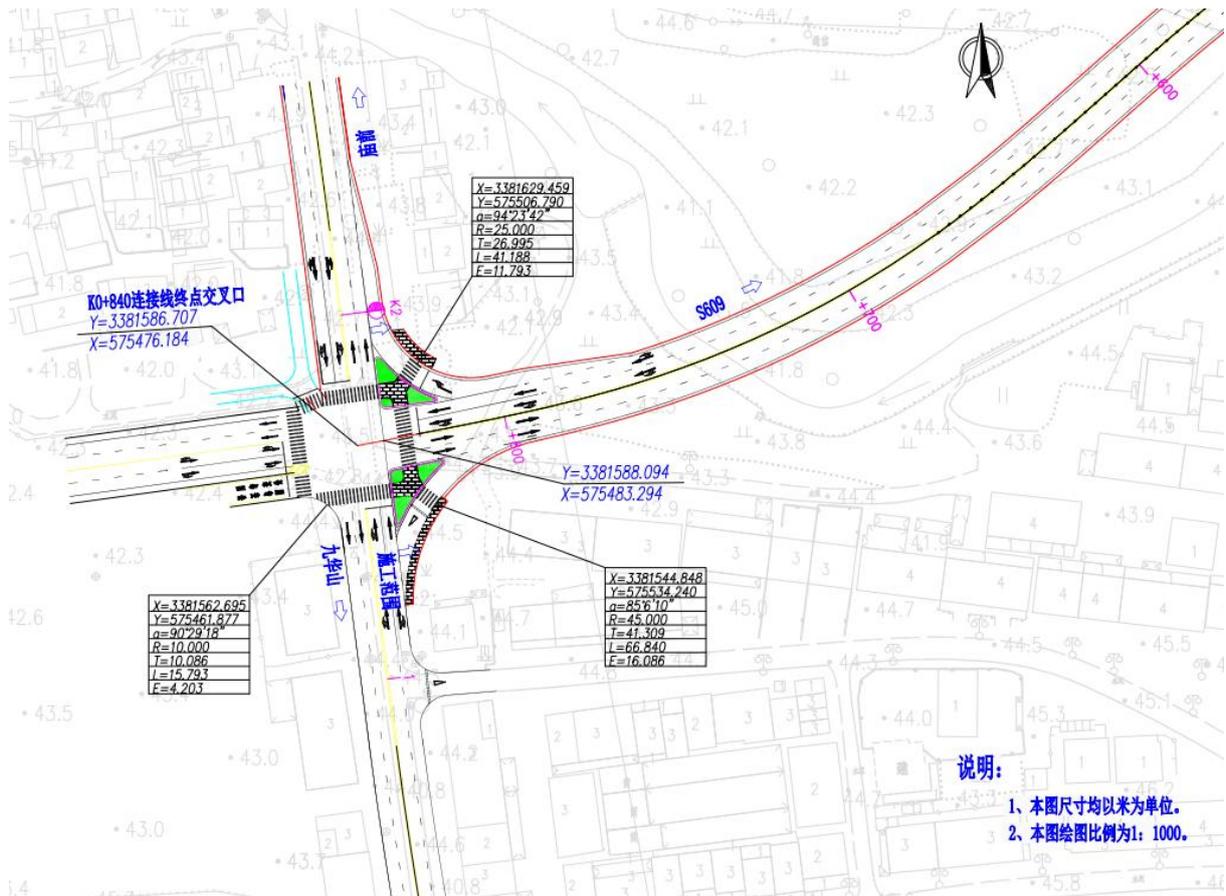


图 2.3-17 LK0+840 处平面交叉示意图

### 2.3.8. 管线工程

主线东侧：距道路中心线 9m 布置给水管线，距道路中心线 10m 布置燃气管线；

主线西侧：距道路中心线 9m 布置弱电管线，距道路中心线 10m 布置电力管线；

连接线北侧：距道路中心线 9.5m 布置给水管线，道路中心线 10m 布置燃气管线；

线接线南侧：距道路中心线 9.5m 布置弱电管线，道路中心线 10m 布置电力管线。

根据设计单位前期与地方政府及相关主管部门进行沟通对接情况，本次设计仅考虑预留费用。下阶段由各相关单位委托进行专业设计后，将土建部分纳入本项目施工图。

### 2.3.9. 交通工程

交通工程包括交通标志标线、路侧护栏、道口标注、交通监控系统、百米桩/公里碑、信号灯、电子警察、监控设施等。

本次设计按照设计速度 40km/h 要求进行沿线标志标牌标线设置，对于路侧安全净距以内高度大于 2.5 米、外侧水沟水深大于 1.5 米的路段，设置 A 级波形梁护栏，波形梁护栏设置附着式轮廓标。在一般道口两侧设置道口标柱，引导车辆行驶，道口标柱采用钢管，内填混凝土，桩身上部贴红白相间反光膜。全线设置钢筋混凝土埋入式公里碑、

百米桩、公路界碑，并设置中央隔离栅，在交叉与设置人行道位置断开。

本次设计于起点 K0+000、K4+463.21、K4+985.564、LK0+840.591 处设置交通信号灯，其余路段根据实际情况设置黄闪灯。其中 LK0+840.591 处交通工程及设施纳入杨宏路实施范围。起点 K0+000、K4+463.21、K4+985.564 处交叉设置 5 套高清监控系统（高清球形网络机）。电子警察共设置 900 万像素电子警察 11 套，900 万像素电子警察可控制 3 个车道。

### 2.3.10. 照明工程

项目全线设置照明系统，一般公路段双侧对称设置单臂路灯；主线穿柯村新区段、连接线段设置高低臂路灯，兼顾人行道及远期人非混行道照明。

灯具布置具体方式如下：

表 2.3-6 主要平面交叉一览表

断面宽度 (m)	灯杆型式	布灯方式	光源选择	平均照度维持值 (lx)	功率密度 (W/m <sup>2</sup> )
16.5	单臂路灯、高低路灯，间距 35m	土路肩双侧对称布置	90W/90W+60W	21.6	0.23

### 2.3.11. 施工组织

#### 2.3.11.1. 总体要求

本项目采用国内招标的方式组织施工力量进场施工，通过工程招标可选择资质条件优良的施工队伍，保证工程质量，降低工程造价，严格的合同管理也有利于工程的实施。

施工组织结合本区气象水文条件，路基工程、排水工程、跨河桥梁等的基础工程，宜安排在旱季施工，以避免雨季造成基础水位上升对基础工程的影响，从而确保工程质量，加快施工进度。对控制工期的关键工程桥梁，应以机械创造较多的作业面同时施工或提前进场施工，以确保全段同步完工，并保证对正常交通的干扰减少到最低程度。当采用分段招标施工时，对合同段的划分应注意填挖方数量的相对平衡，尽量避免产生跨越合同单元的土石方调运给施工带来的相互干扰。公路沿线植被良好，植被覆盖度较高，应尽量减少公路用地范围以外的临时用地，施工机械和施工人员不得进入与施工无关的区域，以减少对沿线生态的破坏。

#### 2.3.11.2. 施工交通条件

本项目位于青阳县庙前镇和九华山风景区，是省道网重要组成部分，也是风景区路网结构一部分，项目与其他交通形式衔接良好，交通转换较为便利。

本项目相关交通运输基础设施主要有：G318、S228、杨宏路、柯村环路等。工程建

设所需的砂、石、土料以及其他建材均可采用汽车运输，利用现有道路（县道及村村通道路等）及施工道路运至施工现场。项目地块交通较为便捷，项目对外交通主要利用现有国、省、县、乡道及村组道路，项目计划施工便道利用老路，仅青合桥右侧建设约 50m 临时便道。

本项目局部路段利用现有道路加宽改建，要求施工期间不中断路线的交通，保证各个时段路线的通行。部分施工过程需要短时间（几个小时）中断交通进行施工，应进行集中安排，分区段实施。

### 2.3.11.3.施工场地布置

本项目设置两处施工场地，道路桩号 K0+890~K1+020 左侧和 K4+490~K4+770 右侧，占地面积分别约为 0.50hm<sup>2</sup>、1.03hm<sup>2</sup>，施工场地内设置项目部办公室、材料堆放场等；项目水稳、混凝土、沥青均为外购；施工人员租住于附近民房，不设置施工营地。

### 2.3.11.4.取（弃）土场设置

本项目设置 1 处弃土场，分别位于道路桩号 K1+485 右侧约 3.0km 处，占地面积为 1.40hm<sup>2</sup>，占地区域现状为农田，地势稍低于附近地块。占地类型为耕地，占地性质为临时占地，弃土场施工完成后进行复耕。

### 2.3.11.5.筑路材料、施工用水、用电

#### （1）石料

项目所在区域临近铜陵市，铜陵市枞阳县有玄武岩料场，玄武岩场加工工艺成熟、生产规模大，规格齐全，主要指标满足公路用料要求，主要用于高等级公路抗滑石料。可通过水路、公路联运至工地。项目所在区域青阳县境内石料场，岩性均一，易于开采加工；生产的各种规格碎石、块片石，可供本工程使用，料场交通方便，汽车运输。

#### （2）砂料

本项目区域分布多条长江干渠，资源丰富，且质地纯净，粒径较佳，常年开采可供施工使用。可通过汽车运至施工工地，运输条件好，运距从 15~30 公里不等。

#### （3）水泥

池州本地有多家水泥生产厂家，水泥可从地方建材市场购进，通过汽车运输至项目所在地。

#### （4）沥青

芜湖市沥青储量丰富，规格齐全，可采用汽车运输，交通方便，路况良好。可用于

本项目路面面层沥青用料，运距 200 公里。

（5）钢材

钢材直接从当地建材市场购买，选择产自马鞍山的钢铁，规格齐全，质量优良，各项指标均达到本项目的施工要求。

（6）木材

项目用木材可从本地木材市场购买。

（7）用水用电

项目所经地区沟渠众多，公路建设用水便利，但应考虑与农田灌溉相结合，避开风景名胜區，避免破坏沿线自然水系。

工程用电可与沿线地方电力部门协商，就近解决，并应考虑自配发电机，以备急用。

### 2.3.12. 工程占地

本项目总占地面积为 23.36hm<sup>2</sup>，其中永久占地 20.44hm<sup>2</sup>，临时占地 2.92hm<sup>2</sup>。

本项目不涉及占用永久基本农田。项目主要占地类型包括林地、耕地、园地、住宅用地、水域及水利设施用地、交通运输用地等，工程占地情况详见表 2.3-7。

表 2.3-7 拟建项目工程占地基本情况表 单位：hm<sup>2</sup>

分区	占地类型															占地性质		小计
	林地				耕地			园地		住宅用地	水域及水利设施用地				交通运输用地	永久	临时	
	乔木林地	竹林地	灌木林地	其他林地	水田	水浇地	旱地	其他园地	茶园	农村宅基地	坑塘水面	沟渠	水工建设用地	河流水面	农村道路			
公路工程区	4.16	2.15	0.19	1.14	6.15	0.14	0.14	0.65	3.12	1.48	0.58	0.06	0.01	0.24	0.23	20.44	/	20.44
取（弃）土场区				0.04	1.36											/	1.4	1.4
施工生产区			0.50	0.87					0.01	0.03			0.09		0.02	/	1.52	1.52
合计	4.16	2.15	0.69	2.05	7.51	0.14	0.14	0.65	3.13	1.51	0.58	0.06	0.1	0.24	0.25	20.44	2.92	23.36

### 2.3.13. 大型临时场地布设

#### 2.3.13.1. 施工场地等主要大型临时工程

##### (1) 施工场地

本项目沥青、混凝土、水稳、桥梁预制件等均采取外购，不设置沥青、水稳、混凝土拌合站，不设置预制场。本项目设施工场地 2 处，设置于道路桩号 K0+890~K1+020 左侧和 K4+490~K4+770 右侧，占地面积 1.52hm<sup>2</sup>，施工场地内设置项目部办公室、材料堆放场等；施工人员租住于附近民房，不设置施工营地。施工场地占地类型为其他林地、灌木林地，施工场地占地区域不涉及永久基本农田，施工场地布置情况见表 2.3-8。

表 2.3-8 施工场地布置一览表

序号	工程名称	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	所处位置桩号	位置	占地类型	备注
1	施工场地 1#	0.50	K0+890~K1+020	左侧	灌木林地	/
2	施工场地 2#	1.02	K4+490~K4+770	右侧	其他林地	/

##### (2) 施工便道

项目地块交通较为便捷，项目对外交通主要利用现有国、省、县、乡道及村组道路，项目计划施工便道利用老路，仅项目青合桥右侧修建一处约 50m 施工便道，采用填路基的方式，下设管涵，考虑顶宽 5 米。

### 2.3.14. 土石方平衡及取（弃）土方案

#### 2.3.14.1. 土石方平衡

##### (1) 土石方挖填说明

①沟塘清淤：项目涉及少量沟塘、渠道，合计清淤面积约 0.46hm<sup>2</sup>，合计清淤 0.20 万 m<sup>3</sup>，挖方 0.30 万 m<sup>3</sup>，淤泥经干化后运至弃土场堆存，挖淤需回填土方 0.50 万 m<sup>3</sup>。

②清表换填：根据主设资料，公路进行清表、换填、表土回覆，其中弃土场表土剥离面积约 1.36hm<sup>2</sup>，剥离土方厚度按 0.3m 记，总量 0.41 万 m<sup>3</sup>；公路占地表土剥离面积 7.99hm<sup>2</sup>，剥离土方厚度按 0.3m 计，总量 2.40 万 m<sup>3</sup>。

③公路占地区挖方：根据主设资料，公路占地区挖方总量约 52.33 万 m<sup>3</sup>（包含表土剥离 2.40 万 m<sup>3</sup>，沟塘清淤 0.20 万 m<sup>3</sup>），其中路基填方利用 23.13 万 m<sup>3</sup>，沟塘处理利用 0.50 万 m<sup>3</sup>，软基处理利用 6.18 万 m<sup>3</sup>，交叉工程利用 1.89 万 m<sup>3</sup>，临时用地复垦用土约 2.70 万 m<sup>3</sup>，边坡及路侧绿化用土约 1.00 万 m<sup>3</sup>，其余桥涵、改路等利用约 0.50 万 m<sup>3</sup>，余方约 16.43 万 m<sup>3</sup>。

##### (2) 土石方平衡汇总

本项目工程挖方合计 52.74 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 2.81 万 m<sup>3</sup>、沟塘清淤 0.20 万 m<sup>3</sup>），填方合计 36.31 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 2.81 万 m<sup>3</sup>），无借方，余方 16.43 万 m<sup>3</sup>。项目无借方，余方计划 6.30 万 m<sup>3</sup> 弃至弃土场，10.13 万 m<sup>3</sup> 与区域内其他建设项目综合调运利用解决。

表 2.3-9 工程土石方数量及平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

分区	挖方			填方		调入	调出	借方		余方	
	一般土方	表土	淤泥	一般土方	表土	数量	数量	数量	来源	数量	去向
公路主体工程区	49.73	2.40	0.20	33.50	2.81	0.41				16.43	弃土场/区域建设项目综合调运
取（弃）土场区		0.41					0.41				
施工生产区											
小计											
合计	52.74			36.31		0.41	0.41			16.43	

### 2.3.14.2. 弃土场

#### (1) 弃土场选址原则

- ①弃土区尽量选取地势较缓，依据等高线进行划分；
- ②依据土方平衡，合理调整弃土区位置，减少弃土运距，选取交通方便的料场；
- ③节约用地，少占耕地和林地；
- ④应符合城镇、景区等规划要求，并与周边景观相互协调；
- ⑤应充分利用废弃采坑、沉陷区等场地作为弃土场；
- ⑥应综合考虑弃土结束后的土地利用。

#### (2) 弃土场规划

根据现场调查并结合项目区地形图，设置 1 处弃土场。弃土场的位置和数量根据土石方平衡结果及沿线地形等综合确定。本项目弃土 6.30 万 m<sup>3</sup>。弃土场储（容）量能够满足本工程要求，弃土深度根据弃土场地形条件确定。施工结束后弃土场进行表土回覆、场地平整。弃土场特性表分别见表 2.3-10，位置见图 2.3-18。

表 2.3-10 拟建项目弃土场设置一览表

取（弃）土场名称	桩号	位置关系	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	弃土前标高 (m)	弃土后标高 (m)	弃土平均高度	弃土量 (万 m <sup>3</sup> )
弃土场	K1+485	右侧	1.40	32.7	37.2	4.5	6.30
合计			1.40				6.30

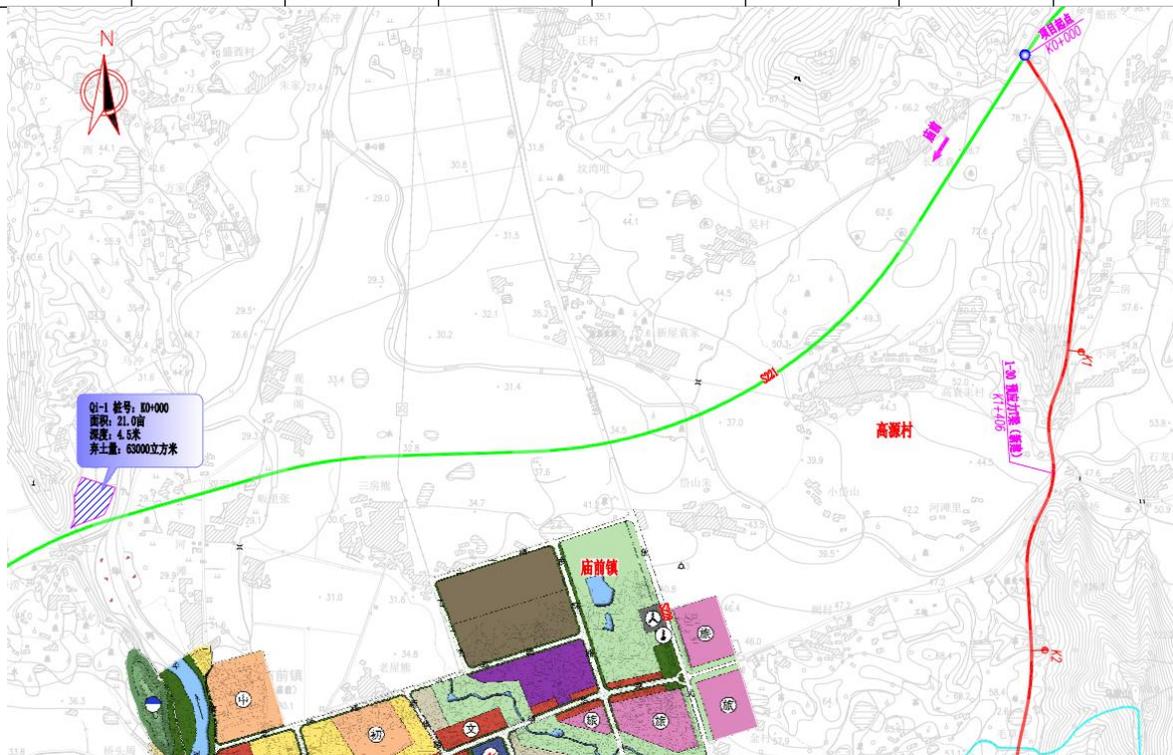


图 2.3-18 弃土场位置图

弃土场占地类型为耕地，已报批建设用地，弃土场占地区域不涉及永久基本农田，占地面积 1.40hm<sup>2</sup>。

### 2.3.15. 拆迁与专项设施改（迁）建

#### （1）拆迁

本项目道路建设涉及占地区域内居民住宅拆迁，拆除砖瓦房 1260.0m<sup>2</sup>，楼房 5536.0m<sup>2</sup>，简易房 333.0m<sup>2</sup>，平房 453.0m<sup>2</sup>，合计拆迁各类房屋 7582.0m<sup>2</sup>，拆除猪圈厕所 30.0m<sup>2</sup>，水泥地坪 1203.0m<sup>2</sup>，棚 232.0m<sup>2</sup>，砖围墙 449.0m，坟墓 85 座。工程仅考虑工程拆迁，不涉及环保拆迁，拆迁房屋基本位于道路征地红线范围内，移民安置问题由政府统一负责安排。

本工程建设需对部分路段进行铣刨、破除，合计面积约 0.42hm<sup>2</sup>，该路段结构层为 10cm 沥青+20cm 水泥稳定碎石基层+砂砾石底基层+风化石回填路基，道路破除施工约将产生沥青混凝土废渣 420m<sup>3</sup>，产生水稳废渣 820m<sup>3</sup>，本项目考虑废渣尽量综合利用于道路填筑，沥青面层回收利用，经厂拌冷再生处理后回用于道路下面层铺筑，其他不能利用部分全部由沿线乡镇负责协调利用于沿线村组道路填方。

#### （2）专项设施改（迁）建

拆除电力、电讯线缆共 32843m，拆除燃气、自来水管 8750m，拆除（迁）通讯、照明用途电杆共 129 根，拆除变压器 2 座，所涉电力设施电压等级均不超过 35kV。

### 2.3.16. 工程投资及工期安排

本项目建设里程 5.826km，投资预算为 30126.95 万元，计划 2024 年 7 月初开工，2025 年 12 月建设完成，计划工期 18 个月。

## 2.4. 工程分析

本项目为公路建设项目，属典型的生态影响类建设项目。工程的施工及运营过程中均会对环境产生不同性质和不同程度的影响，以下就工程对环境的作用因素与影响进行识别和分析，并对项目环境污染的源强进行估算。

### 2.4.1. 工程环境影响因素识别

根据公路建设项目的特点，本项目对环境的影响范围、程度与工程所处的阶段紧密相关，不同的工程行为对环境各要素的影响是不同的。根据工程项目的进展程序，环境影响可分为项目设计期、施工期和运营期三个阶段。

### 2.4.1.1. 设计期

公路建设项目设计期主要为路线走廊带的选线过程和公路技术标准等的设计过程，路线的选择所产生的环境影响较大，选线过程决定了项目是否会涉及自然保护区、风景名胜区等各类生态敏感区，决定了工程拆迁量、占用耕地和永久基本农田的数量、阻隔影响、社会影响等。

设计期环境影响识别分析具体如下：

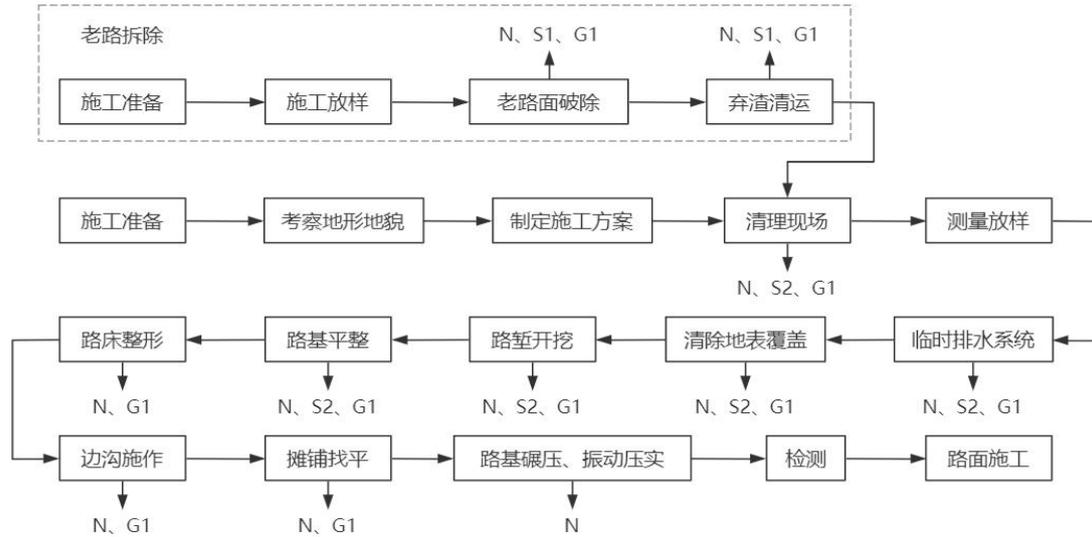
- (1) 少占良田，尽量占用难以为农业所利用的荒地；
- (2) 避开重要基础设施，如高压电网、电缆，大型工矿企业；
- (3) 尽量避免对路侧排灌沟渠及其他河流的河床破坏、侵占，考虑积极地对河堤进行进行加固改造；
- (4) 尽量减少居民搬迁数量；
- (5) 植被较好路段，选线时尽量沿坡脚布线通过方式，减少了对植被覆盖率高、生态环境较好的区域的影响；
- (6) 工程设计已通过合理布线和降低路基高度等方式减少了借方量、弃方量，降低了道路建设取土对生态环境造成大的不良影响。

### 2.4.1.2. 施工期

本工程实施路基、桥梁建设，沿线将设置弃土场、施工场地等，需要一定数量的临时用地，加大水土流失强度，施工产生的噪声、废水、废气、施工固废等将影响沿线环境保护目标。

- (1) 工艺流程及产污节点

#### ①路基工程



注：N-施工机械噪声、S1-拆除弃渣、S2-渣土弃方、G1-施工扬尘

图 2.4-1 路基、路面工程施工工艺流程及产污节点图

#### a. 施工准备、考察地形及制定方案

工程施工开始前整理工程建设内容，对施工现场进行踏勘调查，完成各专业施工方案和施工组织设计，合理安排施工进度和施工时序。

#### b. 清理现场

对占地区域内地表现有建筑物、地面硬化、植被等进行拆除、清理。该过程将产生施工噪声、拆除建筑垃圾、施工扬尘等污染物。

#### c. 测量放线

根据图纸道路主要控制点设计坐标及平面控制测量所布置导线点，进行实地放线工作，确定施工桩号。划定工程实施范围，明确施工边界，避免施工中对场外地表产生扰动破坏。

#### d. 清基清表、沟塘清淤

在路基施工前均对表层杂填土、耕植土等不可作为路基持力层的表层土进行挖除，施工中应对耕地区域具有肥力的表层耕植土单独剥离和保护，该部分表土厚度一般为 30cm，耕作表土集中临时存放，表土用于工程后期绿化或复耕。其他清基土方即挖即填，多余部分同步外运，不在现场堆存。

项目道路穿越沟塘处需对沟塘底泥进行清淤，堆放于沟塘边坡处，干化后的淤泥弃至弃土场。该施工中主要产生污染物有施工机械噪声、施工扬尘、淤泥干化产生的恶臭气体、工程弃方和干化淤泥以及淤泥干化余水。

#### e. 路基处理、路基填筑和边坡填筑

普通段路基采取表层土挖除、灰土换填的处理方式；采用挖掘机纵向推进的方法，自卸汽车外运，推土机推平，在接近素填土层时应预留 30cm，用推土机推平至素填土层，人工整平和修整边坡。路基处理和路基填筑施工中主要产生污染物包括施工机械噪声、施工扬尘、工程弃方等。

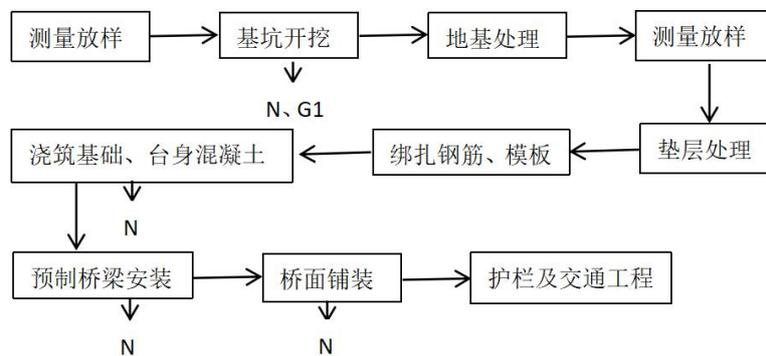
#### f.路基碾压

由压路机本着先轻后重的原则对路基进行碾压，碾压时边压边整，以保证路基均匀一致，重型压路机碾压次数一般为 6~8 次，达到密实要求，每次碾压应有一定纵向重叠，做到无漏压、无死角。该施工中主要产生污染物有施工机械噪声、施工扬尘等。

#### g.路面施工

路面面层为沥青混凝土，基层为水泥稳定碎石。施工中底基层、基层采用摊铺机分层摊铺，压路机压实，各面层采用洒布机喷洒透层油，摊铺机配以自卸车连续摊铺沥青混合料，压路机碾压密实成型。该施工中主要产生污染物包括施工机械噪声、施工扬尘、沥青烟废气等。

### ②桥梁工程



注：N-施工机械噪声、G1-施工扬尘、G2-沥青烟

图 2.4-2 桥梁工程施工工艺流程及产污节点图

#### a.测量放样

根据平面控制测量所布置导线点及图纸道路主要控制点设计坐标，进行实地放线工作，确定施工桩号。用白灰划定工程实施范围，明确施工边界，避免施工中对场外地表产生扰动破坏。

#### b.基坑开挖

人工配合挖掘机开挖基坑。机械开挖至设计深度一定距离时，由人工开挖至设计标高，并进行地基处理，施工中应对耕地区域具有肥力的表层耕植土单独剥离和保护。

#### c.垫层施工

将基坑整平至垫层底标高后，支垫层模版，浇筑垫层混凝土。

#### d. 绑扎基础钢筋、安装模板

垫层完成后，进行钢筋骨架制作，采用集中加工、现场绑扎，钢筋加工和安装具体要求按照《钢筋加工及按照施工作业指导书》。模板现场安装，模板要求接缝严密，表面平整度要符合规范要求。

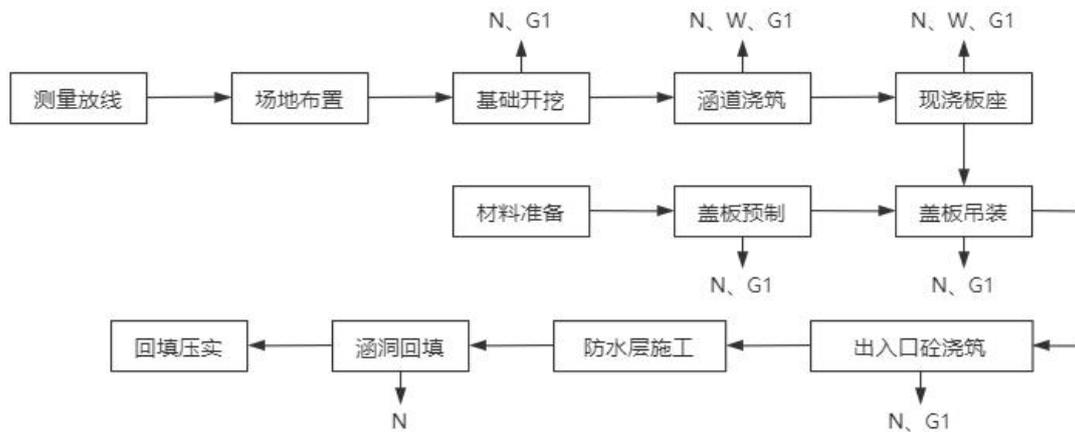
#### e. 浇筑混凝土、预制桥梁安装

混凝土由运输车辆运至施工现场，放入准备好的溜槽进行浇筑，浇筑应分层连续浇筑，最长间隔不得大于混凝土初凝时间。桥梁预制完成后运至现场进行安装。

#### f. 桥面铺装及其他附属工程

桥梁上部结构施工完成后进行桥面铺装，桥面面层为沥青混凝土，摊铺机配以自卸车连续摊铺沥青混合料，压路机碾压密实成型。本阶段中主要产生污染包括施工机械噪声排放、沥青烟气排放等。

### ③ 涵洞工程



注：N-施工机械噪声、W-施工废水、G1-施工扬尘

图 2.4-3 涵洞工程施工工艺流程及产污节点图

#### a. 涵洞拆除

工程沿线对于拆除重建的桥梁涵洞，沿线老桥涵洞拆除结构采用机械拆除。主要为扬尘污染，施工采用湿法作业。

#### b. 基坑施工

按基坑施工要求，清除地面土堆及得基坑开挖的障碍物，涵洞基础开挖前，应认真核对进出口标高及角度，若发现与现有标高、角度差早过大或涵洞有可能悬空时，应及时予以调整。

基础开挖严格按照图纸及施工规范有关规定施工，利用挖掘机开挖。盖板涵采用现

浇板座，圆管涵采用安装管节工艺。涵洞的盖板、圆管涵在填土前应刷沥青胶结材料和其他材料，形成防水层。对涵顶 50cm 以内填土应压实，以达到规定的压实标准。

由于涉及到排水以及与路基土方工程的交叉干扰，涵洞工程应结合路基施工同时进行，并尽量提前。涵洞洞身两侧，应对称分层回填压实。在两侧及顶面填土施工过程中，应严格按照施工技术规范要求操作，避免对涵身造成损毁，造成安全隐患。

#### ④管线工程



注：N-施工机械噪声、W-施工废水、G-施工扬尘、S

图 2.4-4 管线敷设施工工艺流程及产污节点图

##### a.沟槽开挖

管道沟槽开挖采用机械和人工开挖相配合的施工方法，先深后浅的施工顺序进行，沟槽开挖土方临时堆放在沟槽一侧以待回填。当周围存在建筑物等沟槽无法放坡开挖特殊情况时，应采取钢板桩支护等有效支护措施，确保安全。

##### b.整平和管道安装

安装管道前应先对沟槽内进行整平，校验槽底标高和坡度，使用吊机将管道放置在管道基础上，安装完成后对称填筑砂石基础进行夯实。该施工中主要产生污染物有施工机械噪声、施工扬尘等。

##### c.沟槽回填

管道施工完毕后，使用回填土进行沟槽回填，并采用人工夯填，多余土方外弃。该施工中主要产生污染物有施工机械噪声、工程弃方、施工扬尘等。

#### (2) 施工期主要环境影响因素识别

施工期主要环境影响因素识别具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 施工期主要环境影响因素识别

环境要素	主要影响因素	影响简析	影响性质
声环境	拆除噪声	建筑物拆除、老路破锤施工中产生的拆除噪声会对沿线声环境敏感点产生影响	短期可逆不利
	施工噪声	不同施工阶段施工机械噪声对离施工位置较近的声环境敏感点的影响	
	施工运输车辆	运输车辆在行驶过程中对沿线敏感点的噪声影响	

环境要素	主要影响因素	影响简析	影响性质
环境空气	扬尘	易产尘物料的装卸、运输、堆放过程中产生扬尘对环境空气的影响；施工运输车辆行驶产生扬尘对环境空气的影响；建筑拆迁、老路破碎施工中如不采取有效防治措施将产生扬尘对环境空气的影响	短期可逆不利
	车辆及机械废气	运输车辆及施工机械排放尾气对环境空气的影响，主要污染物包括 CO、NO <sub>x</sub>	
	沥青烟	沥青铺设过程中产生沥青烟气，沥青烟气中含有的 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质对环境空气的影响	
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等影响水质；水域桩基施工引起水体浑浊	短期可逆不利
	施工废水	施工机械跑、冒、滴、漏及露天机械受雨水冲刷后产生的油污水污染；冲洗污水等一旦直接排入附近的河流，将影响水体水质	
生态环境	永久占地	工程建设对沿线土地的占用，损毁林草、耕地，造成生物量损失；占地破坏区域内原有动植物生境	长期不可逆不利
	临时占地	临时占地破坏地表，造成植被的损失，增加水土流失量	短期可逆不利
	水土流失	施工活动地表开挖、取弃土等活动对水土保持措施造成破坏，导致水土流失	
	施工活动	道路、桥梁施工，人员进出和活动将对所在区域动植物生境造成破坏	
固体废物	施工废渣/建筑垃圾/生活垃圾	建筑拆迁、老路破除、土方施工、桩基施工产生施工弃土、弃渣，工程拆迁会产生建筑垃圾，道路施工会产生废包装物、废材料，干化后淤泥，施工人员会产生生活垃圾，如不妥善处置将对区域环境空气、地表水、生态等环境造成破坏	短期可逆不利

### 2.4.1.3. 运营期

运营期已经建成通车，此时工程建设临时用地正逐步恢复，公路边坡已经得到良好的防护，道路绿化系统已经建成。因此，交通噪声将成为运营期最主要的环境影响因素，此外，装载有毒、有害物质的车辆运输、桥面径流对水体的影响、废气污染物等也不容忽视。项目运营期主要环境影响见表 2.4-2。

表 2.4-2 运营期主要环境影响因素识别

环境要素	主要影响因素	影响简析	影响性质
声环境	交通噪声	交通噪声影响沿线声环境保护目标，干扰居民正常的生产和生活、学习	长期不可逆不利
环境空气	汽车尾气	对沿线环境空气质量造成影响	长期不可逆不利
	路面扬尘	车辆行驶路面扬尘对空气质量产生影响	
地表水环境	桥面、路面径流	降雨冲刷路面产生的道路径流污水排入河流造成水体轻微污染	长期不可逆

环境要素	主要影响因素	影响简析	影响性质
			不利
生态环境	交通噪声	交通噪声将对附近动物的原有生境产生影响	长期不可逆不利
	公路阻隔	公路建设将对陆生野生动物的活动区间产生一定的阻隔限制作用	

## 2.4.2. 污染源强估算

### 2.4.2.1. 施工期

#### (1) 施工期声环境污染源强

本项目沥青混凝土路面，施工期噪声主要来自施工开挖、老路破除等施工活动中的施工机械运行、车辆运输和机械加工修配等。

施工作业机械较多，涉及的施工机械主要有装载机、推土机、挖掘机、压路机、平地机、摊铺机等。老路破除有挖掘机、破碎机、钻孔机等；路基填筑有推土机、平地机、装载机等；路面层施工时有压路机、平地机、摊铺机等；桥梁桩基采取主要涉及施工机械有钻孔机、移动式吊车等。

项目优先选用工业和信息化部、生态环境部、住房和城乡建设部、市场监管总局 2023 年 5 月 19 日发布的《低噪声施工设备指导名录（第一批）》中的低噪声施工设备，低噪声施工设备机外辐射声功率级由《名录》中获取，并根据计算公式推算得到施工机械外一定距离处声压级。

《名录》中未涉及的其他施工设备噪声源强参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）中附录 A.2、《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）中附录 C.3 施工机械噪声测试值汇总表中的数据。

本项目施工期噪声污染源强分析见表 2.4-3。

表 2.4-3 施工机械噪声源强分析表

施工阶段	设备名称	机外辐射声功率级/dB(A)		施工机械外一定距离处声压级	
		《名录》所列范围/dB(A)	本项目取值/dB(A)	测点距施工机械距离/m	参考声压级/dB(A)
老路破除	挖掘机	96~104	100	10	69
	破碎机	/	/	5	98
	钻孔机	/	/	5	85
	运输车辆	/	/	10	80
路基工程	挖掘机	96~104	100	10	69
	平地机	107~110	110	10	79

施工阶段	设备名称	机外辐射声功率级/dB(A)		施工机械外一定距离处声压级	
		《名录》所列范围/dB(A)	本项目取值/dB(A)	测点距施工机械距离/m	参考声压级/dB(A)
	推土机	106~113	110	10	79
	装载机	75~110	105	10	74
	运输车辆	/	/	10	80
路面工程	压路机	104~109	106	10	75
	平地机	107~110	110	10	79
	摊铺机	/	/	5	82
桥梁工程	钻孔机	/	/	5	85
	移动式吊车	/	/	5	86
	运输车辆	/	/	5	85
运输	运输车辆	/	/	5	85

这些机械运行时在距离声源 5m（10m）处的最大声压级达到 69~98dB(A)，联合作业时影响更加突出。这些突发性非稳态噪声源将对施工现场的人员和周围环境产生不利影响。

## （2）施工期环境空气污染源强

拟建项目施工过程中环境空气污染源主要为扬尘污染、沥青烟气以及车辆及机械尾气污染。其中，扬尘污染主要来源于路基填筑、土料运输、筑路材料在运输、装卸、堆放过程，以 TSP 为主要污染物；沥青烟气主要来源于路面施工阶段的沥青的摊铺过程，以 BaP 为主要污染物。

### ①扬尘污染源强

扬尘污染主要发生在建筑拆迁、老路面破除、施工路基填筑、土料运输、筑路材料在运输、装卸、堆放过程，主要污染物为 TSP。建筑拆迁、老路面破除采用湿法作业，产生的扬尘较少，颗粒较大，能迅速沉降。

通过类比安阳—新乡高速公路、郑州—洛阳高速公路施工现场监测数据工程，不同施工阶段周边 TSP 浓度，见表 2.4-4。

表 2.4-4 道路工程不同施工阶段时环境空气的监测数据

序号	施工类型	污染源或产污场地	距路基或设备 (m)	TSP (mg/m <sup>3</sup> )
1	路面开凿	施工区域	20	0.43
2	路肩开挖		20	0.20
3	水泥混凝土摊铺		60	0.10
4	路基平整		30	0.22

序号	施工类型	污染源或产污场地	距路基或设备 (m)		TSP (mg/m <sup>3</sup> )
5	物料运输	运输车辆/施工便道	下风向	50	11.65
				100	9.69
				150	5.09

### ②沥青烟气源强

沥青烟气影响较大的阶段为拟建项目路面摊铺阶段，为了了解和评价路面摊铺阶段沥青烟气对环境空气的影响，本评价类比现有连霍高速公路洛阳至三门峡段施工期间在路面摊铺阶段进行的 BaP 监测结果，见表 2.4-5。

表 2.4-5 类比项目施工期间 BaP 监测结果一览表

监测路段	监测时段	监测场地		BaP 日均浓度范围 ( $\times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	监测点位置
洛阳—三门峡	路面摊铺 施工阶段	K28	未铺路面时	0.54	施工路段沿线
			路面铺设时	6.8~6.9	
			超标率%	0	
		K52	未铺路面时	0.58	
			路面铺设时	2.7~3.5	
			超标率%	0	
		K82	未铺路面时	0.77	
			路面铺设时	4.5~5.2	
			超标率%	0	
		K114	未铺路面时	0.33	
			路面铺设时	2.5~3.3	
			超标率%	0	
K134	未铺路面时	0.56			
	路面铺设时	3.3~6.0			
	超标率%	0			
《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准				10	

### ④车辆及机械尾气污染

各类运输车辆，以及燃油施工机械产生的尾气，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>。该部分废气的排放将对所在区域环境空气造成污染，但这种污染源较分散，具有流动性，且随着国家机动车尾气排放要求提高，道路建成后已实施国VI标准，所产生的的不利影响较小，是短期的、局部的，会随着项目施工完成而消失。

### (3) 施工期水污染源强

### ①施工废水

施工废水主要指施工场地的冲洗废水、车辆和机械设备冲洗水等，另外，施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械受雨水冲刷等将产生少量含油污水。

车辆、机械设备冲洗，施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械受雨水冲刷产生的废水，本项目同时作业的施工机械按 20 部计，每部冲洗水量按  $0.5\text{m}^3/\text{部}$  计，每天冲洗 1 次，则施工机械冲洗废水产生量为  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，整个施工期 18 个月产生总量为  $5400\text{m}^3$ 。

施工废水产生量虽然不大，但工程施工期较长，若不采取措施，施工期产生的污水对其周围区域的水环境将产生负面影响。设置的施工场地内应配套设置沉淀池，施工废水经处理后回用于施工场地洒水抑尘。

### ②施工人员生活污水

本工程道路沿线多村镇，可招募附近村民作为施工人员，本项目不新建施工营地，主要采取租用当地民房用于施工人员住宿。

本项目施工期施工人员约 70 人，施工人员每人每天用水定额  $100\text{L}/(\text{人}\cdot\text{天})$ ，排污系数取 0.8，则施工期生活污水产生量为  $5.6\text{m}^3/\text{d}$ 。施工人员生活污水主要为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、动植物油等，主要污染物及浓度为 COD： $300\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ： $25\text{mg}/\text{L}$ 、SS： $200\text{mg}/\text{L}$ 、动植物油： $25\text{mg}/\text{L}$ 。

### ③沟塘抽排水及淤泥尾水

本项目区域在沟塘处路基施工时需首先对其进行清淤，在清淤之后需全面对其进行抽水，由于项目区域边界附近沟塘较多，且与本项目区域沟塘水质相似，均为灌溉用水。本项目区域内沟塘水质可基本满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中IV类标准要求，因此可直接进行抽水到附近沟塘内，本项目区域沟塘抽水不对其地表水水质造成影响。

类比同类建设项目可知，淤泥干化处理后尾水悬浮物指标 SS 将达到小于  $70\text{mg}/\text{L}$ ，pH 值 6~9，达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的一级标准，该部分尾水排放不会对地表水体产生明显不良影响。

### （4）施工期固体废物污染源强

施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾、拆迁建筑垃圾、工程弃方以及施工建筑垃圾。

①生活垃圾：本项目施工期施工人员平均约 70 人，人均生活垃圾产生量按  $0.5\text{kg}/$

（人·d）计，则施工期生活垃圾产生量约为 0.035t/d。

②拆迁建筑垃圾：合计拆除砖瓦房 1260.0m<sup>2</sup>，楼房 5536.0m<sup>2</sup>，简易房 333.0m<sup>2</sup>，平房 453.0m<sup>2</sup>，合计拆迁各类房屋 7582.0m<sup>2</sup>，拆除猪圈厕所 30.0m<sup>2</sup>，水泥地坪 1203.0m<sup>2</sup>，棚 232.0m<sup>2</sup>，砖围墙 449.0m，坟墓 85 座。参照《河南省建筑垃圾计量核算办法（暂行）》，考虑拆除过程部分（门、窗、木材、钢材等）回收利用后，砖混结构建筑拆迁剩余建筑垃圾量以 0.9t/m<sup>2</sup> 计，简易房、棚、猪圈厕所、水泥地坪、砖围墙拆迁剩余建筑垃圾量以 0.3t/m<sup>2</sup> 计，总计产生建筑垃圾约 7198t。拆迁建筑垃圾用于路基填筑，不能回用的废弃建筑垃圾运至沿线政府指定的垃圾消纳场处理，不得随意堆放。

③道路破除废渣：本工程建设需对部分路段进行刨铣破除，道路破除施工约将产生沥青混凝土废渣 420m<sup>3</sup>，产生水稳废渣 820m<sup>3</sup>。

④工程弃方：计划 6.30 万 m<sup>3</sup> 弃至弃土场，10.13 万 m<sup>3</sup> 与区域内其他建设项目综合调运利用解决。

⑤施工建筑垃圾：主要为施工过程中的建筑模板、建筑材料下脚料、废钢筋、废包装物、废旧设备以及建筑碎片、水泥块、砂石、废木板等，本次评价不对其进行定量分析，重点提出处理或处置措施。

#### 2.4.2.2. 运营期

##### （1）运营期噪声源强

本项目运营期的噪声主要来自机动车行驶产生的交通噪声。公路投入运营后，在公路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

##### ①计算公式

###### a. 平均噪声级

第  $i$  种车型车辆在参照点（7.5m 处）的平均噪声级（dB） $L_{oi}$  的计算参照《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）教材中的源强计算公式，计算如下：

$$\text{小型车: } L_{oS} = 25 + 27\lg V_S$$

$$\text{中型车: } L_{oM} = 38 + 25\lg V_M$$

$$\text{大型车: } L_{oL} = 45 + 24\lg V_L$$

式中： $L_{oS}$ 、 $L_{oM}$ 、 $L_{oL}$ ——分别表示小、中、大型车的平均噪声级，dB；

$V_S$ 、 $V_M$ 、 $V_L$ ——分别表示小、中、大型车的平均行驶速度，km/h。

#### b.行驶车速

根据工程设计，本项目道路一般路段设计时速为40km/h，出于最不利情况考虑，各车型昼间夜间行驶速度按照设计时速进行计算。

#### ②计算结果

根据计算可得本项目噪声源强调查清单见表2.4-6。

表 2.4-6 拟建公路噪声源强调查清单

路段	时期	车流量/（辆/h）								车速/（km/h）						源强/dB					
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
新建段（主线新建段和连接线）	近期	101	20	15	3	13	3	534	106	40	40	40	40	40	40	68.3	68.3	78.1	78.1	83.4	84.4
	中期	162	32	22	4	19	4	71	14	40	40	40	40	40	40	68.3	68.3	78.1	78.1	83.4	84.4
	远期	271	54	34	7	30	6	62	13	40	40	40	40	40	40	68.3	68.3	78.1	78.1	83.4	84.4
改建段	近期	50	10	8	2	6	1	267	53	40	40	40	40	40	40	68.3	68.3	78.1	78.1	83.4	84.4
	中期	81	16	11	2	10	2	36	7	40	40	40	40	40	40	68.3	68.3	78.1	78.1	83.4	84.4
	远期	136	27	17	3	15	3	31	6	40	40	40	40	40	40	68.3	68.3	78.1	78.1	83.4	84.4

## （2）运营期水污染源强

运营期水环境污染源主要是降雨冲刷路面产生的路面径流污水以及危险品运输事故产生的环境风险对水环境的影响。

### ①路面径流

影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等。

由于各种因素的随机性强、偶然性大，所以，典型的路面雨水污染物浓度也就较难确定。根据国家环保总局华南环科所对公路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 2.4-7。

表 2.4-7 路面径流中污染物浓度测定值 单位：mg/L

项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均值
SS	231.42-158.22	158.22-90.36	90.36-18.71	100
BOD <sub>5</sub>	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
石油类	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

路面径流污染物排放量按下列公式计算，拟建道路路面径流污染物排放计算结果见表 2.4-8。

$$E = C \cdot H \cdot L \cdot B \cdot a \times 10^{-6}$$

式中： $E$ ——路段路面年排放强度，t/a；

$C$ ——60 分钟平均值，mg/L；

$H$ ——年平均降雨量，mm；

$L$ ——路段长度，m；

$B$ ——路面宽度，m；

$a$ ——径流系数，无量纲，取 0.9。

表 2.4-8 拟建道路路面径流污染物排放量

项目	SS	BOD <sub>5</sub>	石油类
60 分钟平均值 (mg/L)	100	5.08	11.25
年平均降雨量 (mm)	1242		
径流系数	0.9		
路面面积 (m <sup>2</sup> )	82782.5		
径流年产生量 (m <sup>3</sup> /a)	74504.25		
污染物年产生量 (t/a)	7.450	0.378	0.838

## （3）运营期大气污染源强

汽车尾气主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气筒的排放，主要污染物为 CO、NO<sub>2</sub>、总烃等。机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，与多种因素有关，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素。各类型机动车在不同行驶速度下的台架模拟试验表明，不同类型机动车的尾气污染物排放有不同的规律。

参照《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTGB03-2006）推荐公式：

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

式中： $Q_j$ ——行驶汽车在一定车速下排放的  $j$  种污染物源强，mg/（m·s）；

$A_i$ —— $i$  种车型的每小时交通量，辆/h，取值根据现状观测结果；

$E_{ij}$ ——汽车专用公路运行工况下  $i$  型车  $j$  种污染物量在预测年的单车排放因子，mg/（m·辆）。

《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTGB03-2006）附录 E 推荐的单车排放因子为执行欧 I 标准时期的测试值，根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 18352.3-2016），本项目运营时执行的是国 VI 标准，因此对《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTGB03-2006）的单车排放因子根据上述执行标准的比值进行修正，具体为 CO 按 30%、NO<sub>x</sub> 和 THC 按 20%修正，其中 NO<sub>2</sub> 按 NO<sub>x</sub> 值的 80%取值。

表 2.4-9 单车排放因子修正值 单位：mg/（m·辆）

平均车速（km/h）		40*	50	60	70	80
小型车	CO	12.44	9.40	7.10	5.37	4.43
	THC	1.97	1.63	1.34	1.21	1.06
	NO <sub>2</sub>	0.19	0.28	0.38	0.47	0.59
中型车	CO	10.91	9.05	7.86	7.43	7.64
	THC	3.83	3.04	2.48	2.20	2.02
	NO <sub>2</sub>	0.75	0.86	1.01	1.15	1.33
大型车	CO	1.87	1.58	1.34	1.23	1.20
	THC	0.49	0.42	0.36	0.32	0.29
	NO <sub>2</sub>	2.04	1.67	1.68	1.78	2.35

注\*：40km/h 按照 50km/h 趋势外推法取值。

本项目公路全线设计时速为 40km/h，结合表 2.4-6 预测车流量，计算运营期大气污染物排放源强，列于表 2.4-10 中。

表 2.4-10 运营期大气污染物排放源强 单位: mg/(m·s)

路段	年份		CO	THC	NO <sub>2</sub>
新建段（主线新建段和连接线）	2026年	昼间	0.401	0.073	0.016
		夜间	0.080	0.015	0.003
	2032年	昼间	0.637	0.115	0.024
		夜间	0.125	0.022	0.005
	2040年	昼间	1.056	0.189	0.038
		夜间	0.211	0.038	0.008
改建段	2026年	昼间	0.200	0.037	0.008
		夜间	0.041	0.008	0.002
	2032年	昼间	0.319	0.057	0.012
		夜间	0.062	0.011	0.002
	2040年	昼间	0.530	0.095	0.019
		夜间	0.104	0.018	0.004

## 2.5. 产业政策、规划符合性分析

### 2.5.1. 与产业政策的符合性分析

拟建工程属于二级公路建设项目。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类第二十四项“公路及道路运输”中的“1、国省干线改造升级”。同时项目不在《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》之列，本项目符合现行国家产业政策的相关要求。

### 2.5.2. 与相关规划符合性分析

#### 2.5.2.1. 与《安徽省普通省道网规划修编》（2022-2035）符合性分析

根据《安徽省普通省道网规划修编》（2022-2035）可知，S609省道属于推动交通与旅游深度融合而规划的一条九华山风景区的普通省道。本工程的建设能够加快形成九华山旅游环线，缓解九华山交通的拥堵现象，带动沿线旅游经济发展。

路线编号	起点	终点	主要控制点	规划里程, km		路线所经市、县(区)
				总里程	净里程	
S608	龙潭	龙潭	龙潭、天柱山、水吼、龙潭	63.4	24.9	潜山
S609	蓉城	蓉城	蓉城、庙前、九华、杜村、梅街、棠溪、陵阳、朱备、蓉城	150.8	46.0	青阳、贵池区
S610	寺前	寺前	寺前、汤泉、牛镇、天华、晋熙、寺前	129.3	0.0	太湖

因此，本项目的建设符合《安徽省普通省道网规划修编》（2022-2035）。

#### 2.5.2.2. 与《青阳县国土空间总体规划》（2021-2035年）符合性分析

根据《青阳县国土空间总体规划》（2021-2035年）和安徽省交通运输厅关于项目的情况说明，本项目 S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程是 S609 高源至桥

庵公路及连接线工程（含天华大道）的一部分。

青阳县国土空间总体规划（2021-2035年）重大建设项目清单

68	交通	G330至官埠连接线
69	交通	蓉城至朱各旅游公路
70	交通	S609高源至桥庵公路及连接线工程（含天华大道）
71	交通	S468青阳九子岩至大愿文化园隧道及连接线项目
72	交通	九华山风景区西线（杜村—九华街）索道项目

因此，本项目的建设符合《青阳县国土空间总体规划》（2021-2035年）。

### 2.5.2.3. 与《九华山风景名胜区总体规划》（2006-2020）符合性分析

根据《九华山风景名胜区总体规划》（2006-2020）中九华山风景区近期建设项目一览表，柯村道路建设已纳入规划，本项目天华大道及连接线是柯村道路网的重要组成部分。

九华山风景区近期建设项目一览表（表10-1）

序号	项目名称	建设单位	建设规模	建设地点	投资估算（万元）	完成时间	备注
1	柯村新区自来水厂	集团公司亚行办	日供水量5000吨	柯村云山水库西	2200	2004	
2	九华街区污水处理厂	集团公司亚行办	日处理污水3000吨	森林公园招待所	2500	2008	
3	天池水库扩容	集团公司亚行办		天池水库	400	2005	
4	迁移柯村35KV变电所	池州供电局	35KV	老田村西	1000	2008	
5	污水处理厂	集团公司亚行办	日处理污水5000吨	拥华村杨村北	4500	2007年底	（柯村新区）
6	中闵园到下闵园道理修整	九华镇	长1.4米，宽3米	中闵园一下闵园	200	2004	
7	九华河生态走廊	农村工作处	沿河30-50绿化带	九华沿河线	1000	2005年底	
8	花台索道	招商	长约2000米	方家—花台	7000	2007年底	
9	新建石板道	管委会	宽1.2×1.5米，总长10KM			2005年底	
10	柯村道路建设						
11	99米地藏铜像	佛教协会	基座、铜像99米	柯村狮形山西	1.5亿元	2008年底	
12	医院（急救中心）	招商		柯村中心区北		2007年底	
13	九华山二中	管委会		老田村西	2000	2007年底	
14	行政中心及中心广场	管委会	总建筑面积16000平方米	柯村中心区	3000	2006年底	
15	110指挥中心	公安局	总面积约12000平方米	赵家河北	1000	2007年底	
16	公路服务区	招商	约8000平方米	拥华村永胜组	800	2007年底	
17	工商、税务等办公楼	各单位	约11000平方米	柯村中心区	900	2005“年”4“月”	
18	职工宿舍	管委会	约20000平方米	柯村中心区	16000	2006年底	
19	西环旅游服务区	招商	总用地300亩	柯村中心区	20000	2008年底	总建筑面积约12万平方米
20	柯村东环接待区	招商		柯村中心区	待定		
21	柯村商业金融区	招商		柯村中心区	待定		
22	东崖宾馆续建工程	股份公司		太白书堂西	2000	2004年	
23	白云居民点	管委会		凤形生活区西	240	2007“年”10“月”	
24	回香阁地段整治	回香阁		回香阁周围	500	2006年底	
25	通慧禅寺地段整治	通慧禅林、通慧庵、寺		通慧禅林周围	5000	2006年底	
26	旃檀林地段整治	旃檀林		旃檀林周围	2000	2006年底	
27	月身殿北大门整治	月身殿		月身殿北大门	2000	2006年底	
28	凤凰松地段整治	管委会		凤凰松周围	200	2007年底	
29	狮子峰索道	招商	全长约2000米	广胜—狮子峰	5500	2010	
30	戴村旅游用品加工区	招商	约400亩	戴村西	3600	2008	

项目的建设符合《九华山风景名胜区总体规划》（2006-2020）。

#### 2.5.2.4. 与《安徽省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

表 2.5-1 与《安徽省“十四五”生态环境保护规划》相符性

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	加大移动源污染管控力度。强化源头管控，确保新车、新机械环保达标；加快发展新能源车辆，推广使用新能源和清洁能源非道路移动机械。加大老旧机动车、工程机械尾气治理改造和限期淘汰力度，基本消除柴油货车和工程机械冒黑烟现象。加强船舶污染治理，推动船舶尾气处理，限制高排放船舶使用。完善港口码头岸电设施，提高岸电使用率。严格执行油品质量标准，加强车用油品、车用尿素、船用燃料油的监管。严厉打击黑加油站和非法流动加油车。	本项目仅有施工过程采用燃烧柴油的机械，本项目施工过程将严格采用环保型设备，坚决杜绝施工场地内作业机械、车辆超标和冒黑烟问题。	符合
2	加强声环境功能区管理，提升城市噪声敏感区域管控水平，强化夜间施工管理，完善高架路、快速路、城市轨道、铁路等交通干线隔声屏障等降噪设施。	本项目为二级公路，施工期采取设置施工围挡、临时声屏障等措施和禁止夜间施工等措施降噪。为保障沿线居民正常出行，运营期对沿线预测超标的敏感点采取了隔声窗等降噪措施。	符合
3	全面推进清洁城市行动，推行绿色施工，强化道路绿化用地扬尘治理，以煤炭、矿石、于散货码头物料堆场为重点，推进抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造；依法严禁秸秆、垃圾等露天焚烧。探索建立大气氨规范化排放清单，推进养殖业、种植业大气氨减排。扩大重污染天气重点行业绩效分级和应急减排的实施范围，完善差异化管控机制。	本项目位于青阳县、九华山风景区，植被覆盖率高，运营期可利用道路周边绿化进行扬尘治理；本项目物料堆场将建设抑尘设施。施工现场严禁垃圾等露天焚烧。	符合
4	加大生活污水处理设施、配套管网建设和改造力度，推进污泥无害化资源化处置。	本项目建设过程中，租住街道区域民房的施工人员生活污水经过化粪池处理后经城镇污水管网排入庙前镇污水处理厂，租住于村庄区域时生活污水经过旱厕处理后用作农肥。	符合
5	保障地下水环境安全。严格保护和合理利用地下水，加强皖北地下水降落漏斗治理。以集中式地下水型饮用水水源和污染源为重点，开展地下水环境状况调查评估，切实保障地下水型饮用水水源环境安全。对已查明的地下水重污染工业企业、危废处置场、垃圾填埋场等，依法纳入重点排污单位，督促落实自行监测、溯源断源、管控治理。	本项目沿线无地下水饮用水水源，运营期环境影响主要体现在噪声排放、汽车尾气和地表径流的影响，对地下水基本无影响。	符合
6	推动土壤环境监管与国土空间管控的衔接，根据土壤污染和风险状况，合理规划土地用途。完善土壤环境质量评价、监测、污染控制及配套政策法规等相关体系。制定、修订农用地、污染地块、工矿企业用地等方面的环境管理制度，土壤污染重点监管单位纳入排污许可证统一监管。督促土壤污染重点监管单位落实有毒有害物质排放报告、污染隐患排查、用地土壤和	本项目为二级公路建设项目，运营期环境影响主要体现在噪声排放、汽车尾气和地表径流的影响，对周边土壤影响很小。	符合

序号	文件要求	本项目情况	相符性
	地下水自行监测、设施设备拆除污染防治等法定义务，落实重点监管企业周边土壤监测要求。		

### 2.5.2.5. 与《中华人民共和国噪声污染防治法》符合性分析

表 2.5-2 与《中华人民共和国噪声污染防治法》符合性分析

与本项目相关的要求	本项目情况	符合性
第二十二條 排放噪声、产生振动，应当符合噪声排放标准以及相关的环境振动控制标准和有关法律、法规、规章的要求。排放噪声的单位和公共场所管理者，应当建立噪声污染防治责任制度，明确负责人和相关人员的责任。	项目按照相应噪声功能区执行排放噪声符合噪声排放标准，项目施工期建立噪声污染防治小组。	符合
第二十四條 新建、改建、扩建可能产生噪声污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。	项目正在进行环评影响评价文件编制。	符合
第二十五條 建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	项目噪声污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
第二十七條 国家鼓励、支持低噪声工艺和设备的研究开发和推广应用，实行噪声污染严重的落后工艺和设备淘汰制度。	项目施工中优先选用 2023 年 5 月 19 日发布的《低噪声施工设备指导名录（第一批）》中的低噪声施工设备。	符合
第四十條 建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。 施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声。建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。	建设单位按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确双方噪声污染防治责任和任务措施。施工单位编制并落实噪声污染防治工作方案，采取有效隔声降噪设备、设施或施工工艺。建设单位监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。	符合
第四十一條 在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。 第四十二條 在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，建设单位应当按照国家规定，设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网，保存原始监测记录，对监测数据的真实性和准确性负责。 第四十三條 在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。 因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。	项目施工中采取低噪声设备，加强施工管理，非特殊情况禁止夜间施工，特殊情况夜间施工前应进行申请和公告。	
第四十七條 机动车的消声器和喇叭应当符合国家规定。禁止驾驶拆除或者损坏消声器、加装排气管等擅自改装的机动车以轰鸣、疾驶等方式造成噪声污染。使用机动车音响器材，应当控制音量，防止噪声污染。	项目施工期采用符合国家标准施工车辆，选用低噪声设备；运营期道路禁止已淘汰的黄标车上路。	符合
第五十一條 公路养护管理单位、城市道路养护维修单	项目通过加强道路通车后的道路养	符合

与本项目相关的要求	本项目情况	符合性
位应当加强对公路、城市道路的维护和保养，保持减少振动、降低噪声设施正常运行。	护工作，维持道路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声。	

综上，本项目的建设符合《安徽省“十四五”生态环境保护规划》的要求。

### 2.5.2.6. 与《国务院关于加快发展旅游业的意见》（国发〔2009〕41号）、《安徽省人民政府关于促进旅游业改革发展的实施意见》（皖政〔2014〕88号）相符性分析

表2.5-3 与《国务院关于加快发展旅游业的意见》、《安徽省人民政府关于促进旅游业改革发展的实施意见》相符性分析

文件	与本项目相关的要求	本项目情况	符合性
国务院关于加快发展旅游业的意见（国发〔2009〕41号）	加快旅游基础设施建设。重点建设旅游道路、景区停车场、游客服务中心、旅游安全以及资源环境保护等基础设施。实施旅游厕所改扩建工程。加强主要景区连接交通干线的旅游公路建设。	本项目为九华山风景名胜区内旅游公路建设项目，为九华山风景名胜区基础设施建设。	符合
安徽省人民政府关于促进旅游业改革发展的实施意见（皖政〔2014〕88号）	完善旅游基础设施。加快合肥、芜湖、黄山旅游集散地建设。各市要建设规范的旅游集散中心，机场、高铁站、重点汽车站要配套建设旅游咨询中心。依托重点旅游城市、旅游线路和旅游区，规划建设一批汽车旅馆和自驾车、房车营地、露营地。加强A级景区和连片乡村旅游区的道路、步行道、停车场、厕所、供水供电、游客信息服务以及垃圾污水处理、安防消防等基础设施建设。4A级以上山岳型景区实现“一环、三道、一平台”（景区道路环线，栈道、索道、游步道，观景平台）基本配套。		符合

### 2.5.2.7. 与《风景名胜区条例》2016年修订版全文（国务院令 第666号修正）符合性分析

表2.5-4 与《风景名胜区条例》符合性分析

与本项目相关的要求	本项目情况	符合性
第二十六条 在风景名胜区内禁止进行下列活动： （一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动； （二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施； （三）在景物或者设施上刻划、涂污； （四）乱扔垃圾。	本项目为风景名胜区的基础设施建设，建设内容不属于风景名胜区的禁止活动。	符合

风景名胜区内内的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。	本项目符合九华山风景名胜区的总体规划，为风景名胜区内基础设施建设，已制定污染防治和水土保持方案。	符合
---	--	----

### 2.5.2.8. 与《地质遗迹保护管理规定》1995年5月4日符合性分析

表 2.5-5 与《地质遗迹保护管理规定》符合性分析

与本项目相关的要求	本项目情况	符合性
<p>第十七条</p> <p>任何单位和个人不得在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，不得在保护区范围内采集标本和化石。</p>	本项目为地质公园的基础设施建设项目，建设内容不属于地质公园的禁止活动。	符合

### 2.5.2.9. 与《九华山风景名胜区管理条例》符合性分析

表2.5-6 与《九华山风景名胜区管理条例》符合性分析

与本项目相关的要求	本项目情况	符合性
<p>第八条</p> <p>禁止在风景区内从事下列活动：</p> <p>（一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动，擅自挖沙、取土；</p> <p>（二）烧砖瓦、烧石灰；（三）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；</p> <p>（四）进行野炊和其他违章用火作业；</p> <p>（五）在景物或者设施上涂写、刻划；</p> <p>（六）在二级以上保护区（含二级保护区，下同）内放牧牲畜；</p> <p>（七）乱扔垃圾；</p> <p>（八）其他有损景观、破坏生态的行为。</p> <p>第九条</p> <p>风景区内的地形、地貌应当严格保护。因保护风景区内道路、维护设施，确需在三级保护区内挖砂、取土的，应当经管委会审查同意后，在指定地点挖取。</p>	<p>本项目位于九华山风景名胜区的发展控制区内，为九华山风景名胜区的基础设施建设，建设内容不属于九华山风景名胜区的禁止活动。项目无借方，于九华山风景区外设置一处弃土场弃土，多余弃方结合周边项目利用。</p>	符合
<p>第十五条</p> <p>保护带范围内风景名胜资源的开发、利用，应当依据风景区总体规划，经管委会审查同意，报池州市人民政府批准，并做好保护、管理工作。</p>	<p>本项目符合九华山风景名胜区总体规划，并取得池州市发展和改革委员会批准。</p>	符合

<p>第十九条</p> <p>风景区内因保护、开发或者管理确需建设的工程，由管委会根据风景区规划进行审核，经池州市人民政府审查后，依法报省人民政府建设行政主管部门审批</p> <p>建设单位在工程施工时，应当在施工方案中制定具体措施，严格保护施工现场周围的景物、植被、水体和地貌环境。</p>	<p>本项目属于九华山风景名胜区总体规划，并取得安徽省林业局批准，文号林审准〔2024〕169号，项目建设施工时，在施工方案中制定具体措施，严格保护施工现场环境。</p>	<p>符合</p>
--	---	-----------

### 2.5.2.10. 与《九华山国家地质公园地质遗迹保护管理办法》符合性分析

表2.5-7 与《九华山国家地质公园地质遗迹保护管理办法》符合性分析

与本项目相关的要求	本项目情况	符合性
<p>第六十条</p> <p>未经许可，任何单位或个人不得进入地质公园从事下列活动：</p> <p>（一）修建可能对地质遗迹造成破坏的建筑物。</p> <p>（二）采石、取土、开矿、爆破、放牧、砍伐等。</p> <p>（三）未经批准擅自采集地质标本和化石。</p> <p>（四）围堵或堵塞河道、山泉、瀑布等。</p> <p>（五）其它毁坏地质遗迹和地貌景观的行为。</p>	<p>本项目位于九华山国家地质公园的一般控制区，修建道路为地质公园的基础设施建设，建设内容不属于地质公园的禁止活动。</p>	<p>符合</p>

### 2.5.2.11. 与《安徽省普通省道网规划修编（2022-2035年）环境影响报告书》及批复符合性分析

表2.5-8 与《安徽省普通省道网规划修编（2022-2035年）环境影响报告书》符合性分析

与本项目相关的要求	本项目情况	符合性
<p>（1）规划实施过程中，涉及风景名胜区的规划新建项目在下一步方案设计过程中进一步优化路线设计，应尽量避免或尽量少占风景名胜区范围，老路位于风景名胜区内规划提级项目应优先控制建设规模，项目布设应符合风景名胜区总体规划；同时向风景名胜区行政主管部门履行穿越风景名胜区的行政许可手续等；</p> <p>（2）规划项目在下一步方案设计过程中，因工程条件和自然因素限制必须穿过风景名胜区时，应避免穿越风景名胜区核心景区，穿越风景名胜区应尽量采取隧道或大跨径桥梁穿越方式，以避免对风景名胜区内景点、景观造成影响；</p> <p>（3）规划项目实施过程中，尽量利用现有道路作为施工便道，避免在风景名胜区范围内设置施工便道；施工中确保风景名胜区游览行人及车辆的安全，在施工区边界设置警示标识牌；</p> <p>（4）规划项目在下一步方案设计过程中，应考虑风景名胜区规划中景点位置、视角，尽量通过线型和工程类型调整减缓对风景名胜区景观影响；结合风景名胜区规划中交通组织，对工程的涵洞，天桥进行设置，保障风景名胜区游</p>	<p>（1）项目布设符合九华山风景名胜区总体规划，路线已进行优化设计。已获取风景名胜区行政主管部门履行穿越风景名胜区的行政许可手续等，见附件；</p> <p>（2）项目仅位于九华山风景区发展控制区，未穿越风景名胜区核心景区，不会对风景名胜区内景点、景观造成影响。</p> <p>（3）项目利用现有道路作为施工便道，施工中以游览行人及车辆的安全为重点，施工区边界设置标识牌警示路人。</p> <p>（4）设计方案已通过线型和工程类型调整减缓对风</p>	<p>符合</p>

览路线的畅通；	景名胜区景观影响，并结合现有交通对涵洞等进行合理布置。	
规划S609风景名胜区内路段部分老路提级，新建段仅为避让九华乡镇区路段，现状老路即位于风景名胜区范围内。建议风景名胜区路段控制道路规模，落实景观设计，做到与风景名胜区游览体系相融合。	项目新建段为避让九华乡镇区路段，现状老路即位于风景名胜区范围内，道路设计中已控制道路规模。	符合

表2.5-9 与《安徽省普通省道网规划修编（2022-2035年）环境影响报告书》批复符合性分析

与本项目相关的要求	本项目情况	符合性
根据《报告书》，《规划》新增线路中，建设工程有11处位于自然保护区、5处暂未列入风景名胜区规划、8处涉及湿地公园保育区、恢复重建区等。鉴于上述区域生态环境较为敏感，《规划》应严格落实法律法规和主管部门提出的管理要求，不符合法律法规和管理要求的线路建议不纳入本轮规划。	项目符合规划《安徽省普通省道网规划修编（2022-2035）》、《九华山风景名胜区总体规划（2006-2020）》，选址位于九华山风景区发展控制区和九华山国家地质公园的一般控制区，避开较敏感区域，不占用安徽九华山国家森林公园。	符合
《规划》实施过程中应进一步优化具体道路选线，严格落实禁止建设区域要求，优先避让生态环境敏感区，最大限度保护重要生态功能区。确因特殊原因无法避让的，应严格依法依规履行相关审查、审批程序，选择生态友好、生态环境影响最低的穿越方式，强化大临工程的生态修复，最大程度减缓《规划》实施带来的不利生态环境影响。加强与沿线国土空间规划的衔接新建线路尽量避开噪声敏感建筑物集中区域，提高现有道路管理养护水平，保障交通噪声污染防治措施严格落实。	项目符合选址位于九华山风景区发展控制区和九华山国家地质公园的一般控制区，用地不涉及安徽九华山国家森林公园范围，按程序报安徽省林业局批复许可，大临工程无取土场，弃土场不设置于风景区内，新建路段选线已尽量避开居民区等，采取严格措施防治噪声污染。	符合

### 2.5.3. 与“三线一单”的符合性分析

#### 2.5.3.1. 生态保护红线

通过对照“三区三线”划定成果，项目区域不涉及生态保护红线，不涉及占用永久基本农田，本项目线位与池州市生态保护红线范围的位置关系见附图6。

### 2.5.3.2. 环境质量底线

评价区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级和二级标准及2018修改单的一级和二级标准，大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中一级和二级标准，无组织排放执行相应监控浓度限值。

地表水水体执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 和 III 类标准，其中悬浮物参照《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中的水作标准。

评价区域交通干线相邻区域为1类功能区，交通干线边界外50m内执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准，交通干线边界外50m外执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准；评价区域交通干线相邻区域为2类功能区，交通干线边界外35m内执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准，交通干线边界外35m外执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准；当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，临街建筑面向道路一侧至交通干线边界线的区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准。学校、医院等特殊敏感建筑，按原国家环保总局《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94号文）执行，其室外昼间按60分贝、夜间按50分贝执行。施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的规定。

本项目大气环境和地表水质量现状引用青阳县生态环境分局2023年6月5日发布的《2022年青阳县环境质量状况公报》中的统计数据 and 结论，以及2023年1-12月青阳县百岁宫站点（距项目约7.4km）的监测数据、《青阳县防洪除涝及水系整治提升工程项目环境影响报告书》中青阳县九华河杜村段河流治理工程的监测结果。声环境质量现状采取现状监测。根据公报数据结论和监测结果，项目所在区域环境空气青阳县区域各项数值满足《环境空气质量标准》（GB3093-2012）二级标准，九华山风景区区域O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>不满足《环境空气质量标准》（GB3093-2012）一级标准，其余均满足《环境空气质量标准》（GB3093-2012）一级标准。区域TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级和二级标准限值要求。九华河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，九华河水质指标化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准，总氮不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。项目沿线声环境满足环境质量标准要求。

2023年以来，池州市积极应对重污染天气。持续推进臭氧污染防治攻坚，开展涉挥发性有机物企业开展帮扶检查，强化涉挥发性有机物企业监管，持续推进臭氧和细颗粒

物协同治理。深入开展重污染天气消除攻坚，举办重点行业绩效分级工作培训会，指导涉气企业申报绩效评级。有序推进移动源污染治理攻坚，持续开展柴油货车路查路检，依法查处超标排放车辆；印发《池州市非道路移动机械编码登记资金补贴工作方案》，加强非道路移动机械尾气排放管理。青阳县 2023 年以来，紧紧围绕改善生态环境质量目标，采取措施筑牢水环境安全防线。推深做实“河长制”，加大日常巡河检查频次，抓好重要流域岸线巡查监管。开展溯源排查，实地查看排污口及周围环境污染情况，加强常态化监测。加大问题排查整改力度，针对排查发现的污水直排、建筑及生活垃圾、沿河垂钓、洗涤等问题，及时交办有关部门限期整改，并录入“1+1+N”系统，确保各项问题有效解决。加强对涉水企业宣传教育，引导企业进一步提高环境安全意识，严格执行环保相关制度，落实各项风险防控措施，确保企业达标排放。

本项目建设过程中排放的各类污染物对评价区域环境空气、地表水环境、声环境质量产生一定程度的影响，通过采取加强施工扬尘管理、加强道路维护等措施，可有效减轻项目建设对大气环境的影响，施工结束后影响随之消除或减缓。根据本项目环境影响预测分析，项目建设运行后，通过采取一定的环保措施，可满足项目区环境质量标准要求。

#### 2.5.3.3. 资源利用上线

本项目总占地面积为 23.36hm<sup>2</sup>，永久占地 20.44hm<sup>2</sup>，临时占地 2.92hm<sup>2</sup>，新建路段占地、老路改建工程占地类型主要为林地、耕地、交通运输用地、水域及水利设施用地及其他用地、住宅用地等。

本项目为公路建设项目，项目建设所需资源主要为石料、沥青和水泥等筑路材料，所需能源为水、电，项目对资源的消耗较少。工程建设中，生产用水可直接从河塘中抽取，生活用水可就近接用附近城镇、村庄处已有的供水系统，生产、生活用电可就近从附近电网接用。通过加强施工人员管理和素质培养，提高资源能源利用率，避免不必要的浪费现象，不会触及资源利用上线。

资源利用均在区域资源供给可承受范围内。

#### 2.5.3.4. 环境准入负面清单

(1) 拟建工程属于二级公路建设项目。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类第二十四项“公路及道路运输”中的“1、国省干线改造升级”。

(2) 根据《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》本项目所在地不属于限制和禁止用地。

(3) 项目位于池州市九华山、青阳县，依据《长江经济带战略环境评价池州市“三线一单”编制文本》、《池州市“三线一单”生态环境准入清单》、《池州市“三线一单”图集》，本项目沿线相关管控要求协调性分析如下：

① 风景名胜区和地质公园管控要求：对照池州市生态空间分布图，本项目位于一般生态空间。本项目为九华山风景名胜区配套服务设施建设工程，有利于推动区域旅游业的发展。对照《九华山风景名胜区总体规划（2006-2020）》、《安徽池州九华山国家地质公园规划（2011—2025）》，项目建设符合规划要求。

② 水环境分区管控要求：对照池州市水环境分区管控图，本项目位于一般管控区。

本项目属于道路建设项目，施工期人员租用附近民房，生活污水排入污水管网或化粪池处理；施工废水用于场地洒水降尘，不外排。项目运营期间项目不产生其他废水，路面径流雨水排入雨水管网。满足一般管控区管控要求。

③ 大气环境分区管控要求：对照池州市大气环境分区管控图，本项目位于大气环境优先管控区和一般管控区。

本项目属于道路建设项目，项目建设施工期采取物料堆放覆盖、车辆冲洗、场地路面硬化、路面和场地洒水降尘、设置施工围挡和渣土密闭运输等措施；运营期大气污染主要为来往车辆的汽车尾气，通过加强道路两侧绿化、路面清洁和机动车辆管理，本项目的建设不会导致当地大气环境质量恶化。

④ 土壤环境风险管控要求：对照池州市土壤环境风险分区防控图，本项目位于一般管控区。

⑤ 环境管控单元要求：对照池州市环境管控单元图，本项目涉及优先管控单元和一般管控单元。

本项目为公路建设项目，通过对照《池州市“三线一单”生态环境准入清单》，本项目不属于“禁止类”、“限制类”和“不符合空间布局要求活动的退出要求”范围，项目建设满足清单中管控要求，项目不在环境准入负面清单内。

## 第 3 章 环境现状调查与评价

### 3.1. 自然环境现状调查与评价

#### 3.1.1. 自然环境概况

##### 3.1.1.1. 地理位置

池州位于安徽省西南部、长江中下游南岸，地处东经 116°38'至 108°05'，北纬 29°33'至 30°51'。东接铜陵，南邻黄山，北与安庆隔江相望，西望庐山，与江西九江、景德镇、上饶市毗邻。2000 年撤地建市，下辖贵池区和东至、石台、青阳 3 县以及九华山风景区，设皖江江南新兴产业集中区、国家级池州经济技术开发区，面积 8399 平方公里，2022 年末全市常住人口 132.8 万人。

本项目涉及池州市青阳县、九华山风景区。青阳县为安徽省池州市下辖县，位于长江中下游南岸、皖南山区北部，东临南陵、泾县，南连石台、黄山区，西交贵池区，北与铜陵市接。其地理坐标为东经 117°46'至 118°05'，北纬 30°19'至 30°51'之间。九华山风景区位于长江中下游地区，距长江直线距离不足 20 公里，与皖南的黄山隔湖（太平湖风景区）相望，周边有上海、南京、杭州、武汉、南昌、长沙、合肥、芜湖、安庆、池州、铜陵等许多大、中城市，具有明显的区位优势。其地理坐标为东经 117°43'至 118°80'，北纬 30°24'至 30°40'。

##### 3.1.1.2. 地形、地貌

该区域地貌属皖南山区中部的高中山、低山丘陵和山间盆谷区。本区地带性土壤为红壤，山间盆谷有潴育水稻土分布，高、中山区分布石质土、黄壤、暗黄棕壤、石灰岩土、粗骨土等。此外，本区自然资源条件良好，境内自然与文化景观十分丰富，是生物多样性保护、自然与人文景观保护、水源涵养等生态系统服务功能极重要地区。

青阳县位于长江中下游南岸、皖南山区北部，东临南陵、泾县，南连石台、黄山，西交贵池，北与铜陵接壤，世界地质公园、国家 5A 级风景区九华山座落境内。县境南北向长约 65 公里，东西向宽约 40 公里，地势南高北低，南部群峰峭拔，中部丘陵绵延，北部以平原、圩区为主，有着“七山一水一分田，一分道路和庄园”之称。

九华山风景区源于黄山西脉，其主峰（十王峰）海拔 1342m，南可望黄山，北可瞰长江，俯视九华九十九峰，层峦叠嶂，地势陡峻。九华山为皖南斜列的三大山系（黄山、九华山、天目山——白际山系）之一。在大地构造上地处扬子准地台的下扬子台坳中部。九华山区的褶皱和断裂构造都十分发育，岩浆活动也很频繁。九华山主体是由花岗岩体

组成强烈断隆带，它的边缘地区除部分为沉积岩外，大部由花岗闪长岩组成的褶皱断块轻度隆起带。九华山的隆起幅度，从核心部位向边缘逐级下降。核心部位花岗岩体形成陡悬式中心峡谷区，奇峰、怪石也多分布于此。外围山地由硬度较花岗岩为小的花岗闪长岩和沉积岩组成，易被冲刷蚀低。故整个九华山体由众多高度参差、错落有致、形态万千、大小悬殊的中山、低山和丘陵组成。

### 3.1.1.3. 气候

池州市属亚热带湿润性季风气候，四季分明，雨量充沛，湿润温暖，小气候特点显著。一般年平均气温为 15.4℃，年平均降水量 1650mm 左右，蒸发量 1200mm，年平均无霜期 230 天左右，日照时数 1800~2000 小时。

青阳县夏热冬寒，春秋温和，雨量充沛，日照时长，无霜期短，梅雨期 40 天左右，秋季干燥，冬有冰雪。县内有气象历史记录以来，多年平均气温 16.1℃。

九华山风景区年平均气息：山麓{参照青阳县城（海拔 31.5m）气象资料}为 16.1℃，九华街（647.3m）为 13.4℃，天台（参照其南坡原药材场（1137.8m）气象记录）为 10.7℃。1 月份平均气温：分别为 3.1℃、0.9℃、-1.7℃。7 月份平均气温：分别为 28.7℃、25.5℃、21.8℃。年均积温：分别为 5150℃、4300℃、3250℃。年均降水量：分别为 1721mm、2168mm、2247mm。

### 3.1.1.4. 河流水文

九华河，起源于九华山分水岭北侧，又称五溪河、梅埂河。属长江 I 级支流，跨青阳、贵池两县（市）。九华河发源于九华山七贤峰北麓，众多山峰下的涧水汇成溪水，称为龙溪，向北流经九华山风景区的闵园、九华街、乔庵、龙池、二圣，至青阳县庙前镇，始称九华河。入江段又称梅埂河。因龙溪、漂溪、双溪、舒溪、澜溪汇入九华河，故又称五溪河。河道全长 39 公里，河床底宽 30-60 米左右，流域面积 206 平方公里。水质纯净，含有多种有益于人体健康的微量元素。九华河的源头为树枝状分布的溪涧，谷床陡峻，雨过则洪。庙前以下，河床逐渐变平缓。正常年径流量 5.41 亿立方米，最丰水年份可达 8.43 亿立方米，最枯水年份为 4.22 亿立方米。可灌溉农田 2.5 万亩。河道泄洪能力 312 立方米/秒。

本项目沿线跨越主要河沟有赵家河、华阳河，两条河沟最终汇入九华河。

本项目区域地表水水系图附图 2。

### 3.1.1.5. 土质和地质调查

#### （1）区域地层

本次勘察深度范围内揭露桥位处地层主要为第四系全新统填土层（ $Q4^{ml}$ ）、第四系全新统冲洪积层（ $Q4^{al+pl}$ ）、侏罗系庙前超单元柯村单元花岗闪长岩（ $J_2K$ ）。

## （2）工程地质调查

①1层素填土（ $Q4^{ml}$ ）：褐灰色、褐黄色，稍湿~饱和，松散状，主要成分为粉土、碎石、黏性土等，含碎砖块；沿老路段主要成分上部为沥青、水稳、碎石等路面结构层，下部为砂卵石、花岗闪长岩岩块、底部为中粗砂、淤泥质土、碎石、块石等，偶有植物根茎。土、石工程分级为I级~II级、松土~普通土。

①2层种植土（ $Q4^{pd}$ ）：黄色、黄褐色，松散，含大量植物根茎，该层分布于水田中的含较多腐殖质，有臭味。土、石等级为I级、松土。

②层粉质黏土（ $Q4^{al+pl}$ ）：灰黄色、黄褐色，湿，可塑，含铁锰质结核，局部夹有粉土薄层，无摇振反应，切面较光泽，干强度较高，韧性较高。土、石工程分级为II级、普通土。

②1层淤泥质粉质黏土（ $Q4^{al+pl}$ ）：灰色、灰黑色，湿~饱和，软塑~流塑，含腐殖质，有臭味，夹有少量砂、砾石，切口稍粗糙，干强度低，韧性差。该层易塌孔、缩颈。土、石等级为I级、松土。

②2层粉质黏土（ $Q4^{al+pl}$ ）：灰黄色、黄褐色、青灰色，湿~饱和，软塑为主，局部可塑，局部夹有粉土、砂，无摇振反应，切面稍有光泽，干强度较低，韧性较差。土、石工程分级为II级、普通土。

③层粉质黏土（ $Q4^{al+pl}$ ）：黄、黄褐、灰褐色，稍湿~湿，硬塑为主，局部可塑，含铁锰质结核，局部夹有粉土、砂砾石，无摇振反应，切口光滑，干强度高，韧性较高。土、石等级为II级、普通土。

③1层粉质黏土（ $Q4^{al+pl}$ ）：灰黄色、青灰色，湿~饱和，软塑，夹有少量淤泥质土，局部夹有粉土、砂，局部有富集，无摇振反应，切面稍有光泽，干强度较低，韧性较差。土、石工程分级为II级、普通土。

④层卵石（ $Q4^{al+pl}$ ）：灰黄色，稍密~中密状，碎石成分主要为花岗岩、花岗闪长岩，粒径多为10~40mm，大者可达50~80mm，颗粒形状多为次圆形、次棱角形，充填物多为粉细砂、中砂，含少量黏性土。土、石工程分级为III级、硬土。

⑤1层全风化花岗闪长岩（ $J_2K$ ）：灰黄色、灰白色，密实状态，原岩结构基本破坏，尚可辨认，岩芯呈砂状，颗粒多为粗粒、砾粒，局部含强风化花岗闪长岩、中风化花岗闪长岩的岩块。土、石工程分级为III级~V级、硬土~次坚石。

⑤2 层强风化花岗闪长岩（J<sub>2</sub>K）：灰黄色、灰白色，密实状态，原岩结构大部分破坏，矿物成分已发生显著变化，节理裂隙发育，岩芯呈砂状、块状，局部含未风化完全的中风化花岗闪长岩岩块。土、石工程分级为Ⅲ级～Ⅵ级、硬土～坚石。

⑤3 层中风化花岗闪长岩（J<sub>2</sub>K）：灰黄色、灰白色、浅灰色，中粗粒结构，块状构造，矿物成分主要为石英、长石、云母，节理裂隙较发育，岩体较破碎～较完整，岩芯呈短柱状、长柱状，局部呈块状、碎块状，岩芯长度 2～70cm，岩裂隙面可见次生矿物，钻进过程中，有漏浆现象，岩质硬，锤击声清脆，为坚硬岩，岩体基本质量等级为Ⅲ～Ⅱ级。土、石工程分级为Ⅵ级、坚石。

### （3）地质

青阳县位于扬子板块东南部的江南隆起带。由于经历了不同构造层次多期叠加变形，地质构造较为复杂。断层、褶皱发育。整个区域形成了以北东向构造为主体的格局，各期运动形成了一系列不同规模的褶皱、断裂。

### （4）地震

项目区位于池州市青阳县庙前镇、九华山风景区，根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该项目所在区震动峰值加速度为 0.05g，相应地震基本烈度Ⅵ度，基本地震动反应谱特征周期为 0.35s。综合区域地质资料和本项目勘察资料表明，项目区场地类别主要为Ⅱ类。

## 3.1.1.6. 自然资源

### （1）土地资源

青阳县全县土地总面积 119600.19hm<sup>2</sup>（含九华山），其中耕地面积 21436.22hm<sup>2</sup>，林业用地面积 78331.38hm<sup>2</sup>。生态农业特色明显，拥有优质大米基地 18 万亩、毛竹基地 12 万亩、花卉苗木基地 2.6 万亩，皖南土鸡养殖量 600 万只。

九华山风景区范围内现有耕地面积约 1027hm<sup>2</sup>，人均占有耕地 0.03hm<sup>2</sup>。耕地主要分布在河谷平畛和冈丘地带。河谷平畛土地较平整连片，质量较好。分布在山冲、冈丘的耕地零散、坡陡、耕层浅，保肥保水性能差，有“碟子田，筛子塘”之说。耕地中水田以水稻为主。旱地以蔬菜、杂粮、油料、经济作物为主。园地的面积约 262hm<sup>2</sup>，主要有桑园、茶园和果园。桑园主要分布在东部乡镇，茶园主要分布在九华山周围。林地面积约 7900hm<sup>2</sup>。林地主要分布在南部和东北部的中低山丘陵区，全区森林覆盖率为 48.5%，林地主要土壤类型为砂砾岩、石灰岩（页岩发育所形成）。大部分林地土层浅、肥力水平低。主要树种为落叶、阔叶和针叶常绿类型。居民社会用地约 600hm<sup>2</sup>，人均

用地 182m<sup>2</sup>。周边农村居民点主要分布在公路沿线，河流两侧，依山傍水而建。还包括交通与工程用地（约 800hm<sup>2</sup>）、水域（约 1467800hm<sup>2</sup>）、草地（约 320800hm<sup>2</sup>）、未利用土地（约 100800hm<sup>2</sup>）。草地主要在酉华、新河等地，表土层浅，封山育林的树种少，开发为林地十分不易。裸岩地主要分布在笔架山脉及东部的酉华、丁桥等地的石灰岩地区，难以利用。

## （2）矿产资源

青阳县境内已发现矿产 7 类 36 种，其中能源矿产 4 种、金属矿产 10 种、非金属矿产资源有 20 种、水气矿产 1 种。非金属矿中，方解石 4 亿吨、白云石 30 亿吨、石灰石 40 亿吨、白钨、铜钼约 30 万吨，储量丰富，其中方解石以质优量大闻名于国内外，资源储量居全省第一位，被有关专家评价为“中国最大、亚洲罕见”的方解石矿床。

## 3.2. 生态现状调查

### 3.2.1. 生态功能区划

根据《安徽省生态功能区划》，本项目沿线区域属于 V 皖南山地丘陵生态区-V<sub>1</sub> 东贵青低山丘陵森林与农业生态亚区-V<sub>1-1</sub> 宣泾青丘陵农业与水土保持生态功能区。

该区地貌类型以丘陵岗地为主，气候属亚热带湿润性季风气候，雨水和光照充足，九华河、青通河、青弋江和漳河等河系及其支流流经本区。从生态系统综合评价来看，本区总体生态环境条件优越，但丘陵岗地植被覆盖度低，水土流失比较严重，河床淤塞抬高，洪水渲泻和调蓄能力弱，旱涝灾害频繁；北部和西部地带是土壤侵蚀敏感区，青阳县中部和泾县西部地区是酸雨中度或轻度敏感地区。

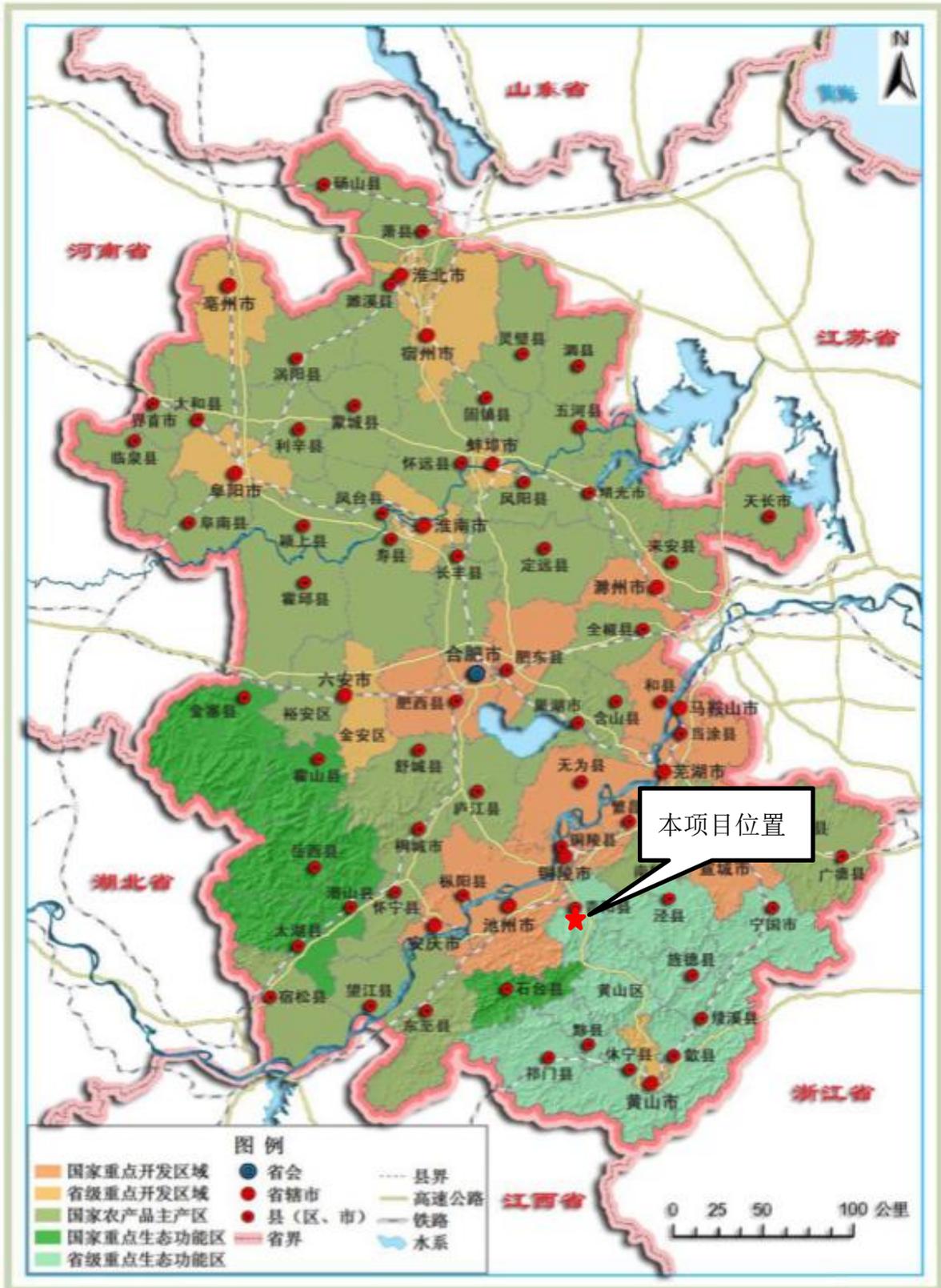


图 3.2-1 项目在主体功能区划中的位置

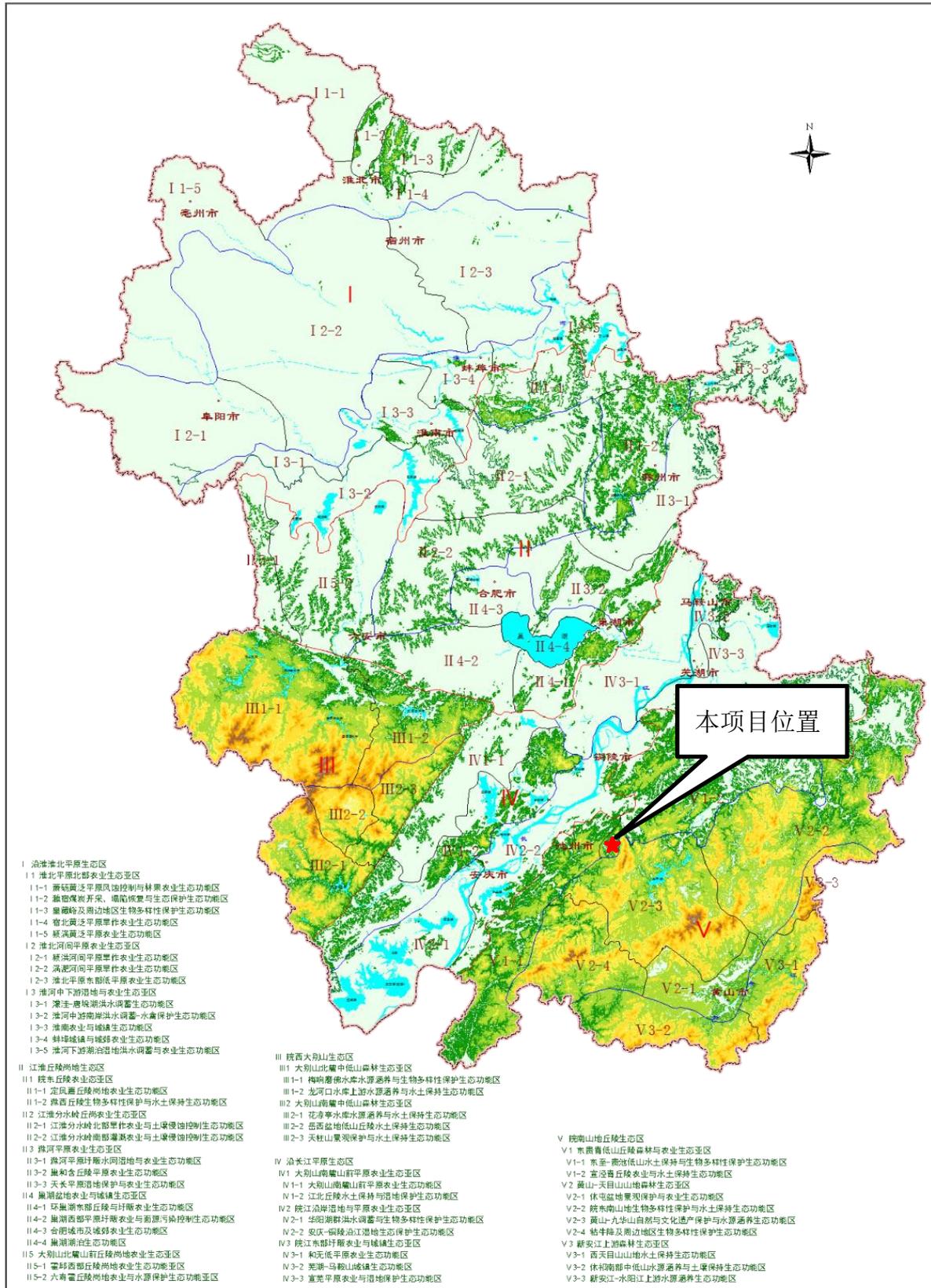


图 3.2-2 项目在生态功能区划中的位置

### 3.2.2. 区域土壤类型与分布

本区土壤类型有棕红壤、黄红壤、酸性紫色土为主，间有潴育水稻土、石质土、石灰岩土和少量粗骨土分布。丘陵地带，丘岗地区多为茶、桑、果等经济林和以马尾松为主的针叶林。本区农业以一年两熟或三熟制为主，主要种植水稻、小麦、油菜等、苧麻等。农林产品以茶叶、毛竹、油桐、杉木、苧麻、蚕桑、水稻等为主；区内矿产资源丰富，以硫铁矿、石灰石、方解石、煤炭等为主。

### 3.2.3. 区域生态敏感区

据调查，本项目不涉及国家公园、自然保护区等自然保护地、世界自然遗产等法定生态保护区域；不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境；不涉及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。涉及九华山风景名胜区、安徽池州九华山国家地质公园、安徽九华山国家森林公园。

### 3.2.4. 土地利用现状

通过对卫星数字产品遥感影像数据解译、现场调查定位、保护区规划图和土地规划等资料，获得本工程所在地区卫星遥感影像信息；结合工程设计数据、坐标建立起地物原型、工程建设点与卫星影像之间的直接解译标志，对影像进行几何校正，解译出评价范围内土地利用现状图、生态系统类型图、植被类型图等图件。土地利用分类采取《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）分类体系。

通过对土地利用图统计，评价区具体土地利用现状数据见表 3.2-1。由表可知，评价区现状土地利用以林地、耕地、住宅用地为主，其中林地面积为 454.73hm<sup>2</sup>，占总面积的 44.40%，耕地以水田为主，面积为 280.32hm<sup>2</sup>，占总面积的 27.37%；草地为其他草地，面积为 4.19hm<sup>2</sup>，占总面积的 16.18%，其他土地类型面积较小。

总体上看，评价区内以林地所占比重较大，其次是耕地，这两种土地利用类型占比为 71.77%，说明区域内人类活动历史悠久，人类生产生活干扰较为强烈。

评价区内土地利用现状见表 3.2-1、图 3.2-3。

表 3.2-1 评价区土地利用现状

土地利用类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	占比 (%)
林地	454.73	44.40
耕地	280.32	27.37
草地	96.05	9.38

S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程

商服用地	82.41	8.04
住宅用地	42.19	4.12
水域及水利设施用地	37.57	3.67
交通运输用地	30.99	3.02
总和	1024.26	100

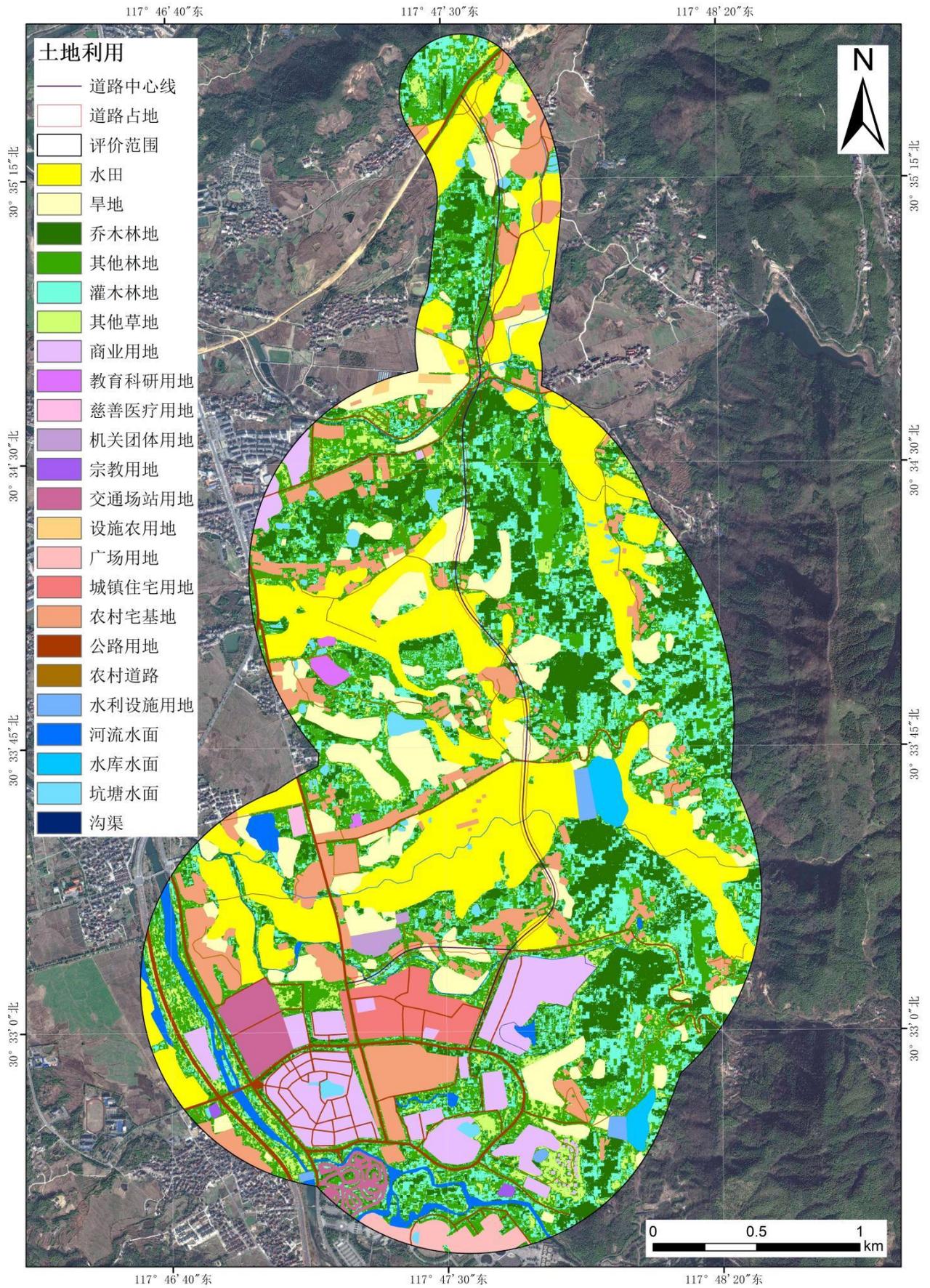


图 3.2-3 土地利用现状图

### 3.2.5. 沿线植被分布及评价

#### 3.2.5.1. 植物现状调查

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）的相关要求，参照《生物物种监测技术指南 陆生维管植物》（HJ 710.1-2014）中的调查指南，根据监测的目的，在监测区内选择具有代表性的群落类型，对群落中的植物多样性进行监测。植物现状调查采用现场踏查和资料查询相结合的方法，调查评价范围的植物区系类型、植被区划、植被类型、结构和植物物种组成情况。

在评价区共选择 9 个植物调查样方，其中草本植物样方 3 个，采用 1m×1m 规格；灌木植物样方 3 个，采用 5m×5m 规格；乔木样方 3 个，采用 10m×10m 规格。调查时记录每个样方的植被型组、植被型、植被亚型、层次、层盖度、种类组成和生长状况，并拍摄样方照片。各样方基本能够涵盖工程范围内有代表性的自然植被群落类型，基本能够反映评价区的植被和植物多样性现状。9 个植物调查样方中，所有点位均分布在道路施工区及其周边。

各植被样方布设情况见图 3.2-4，样方调查表见表 3.2-2。

调查主要参考资料：《中国种子植物区系地理》、《中国植被：类型和区划—解读〈中华人民共和国植被图（1:1000000）〉》、《中国植物志》、《安徽省陆生野生动植物资源》、《安徽植被》及相关期刊论文等。

植物调查样方布设情况符合《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中的相关要求。

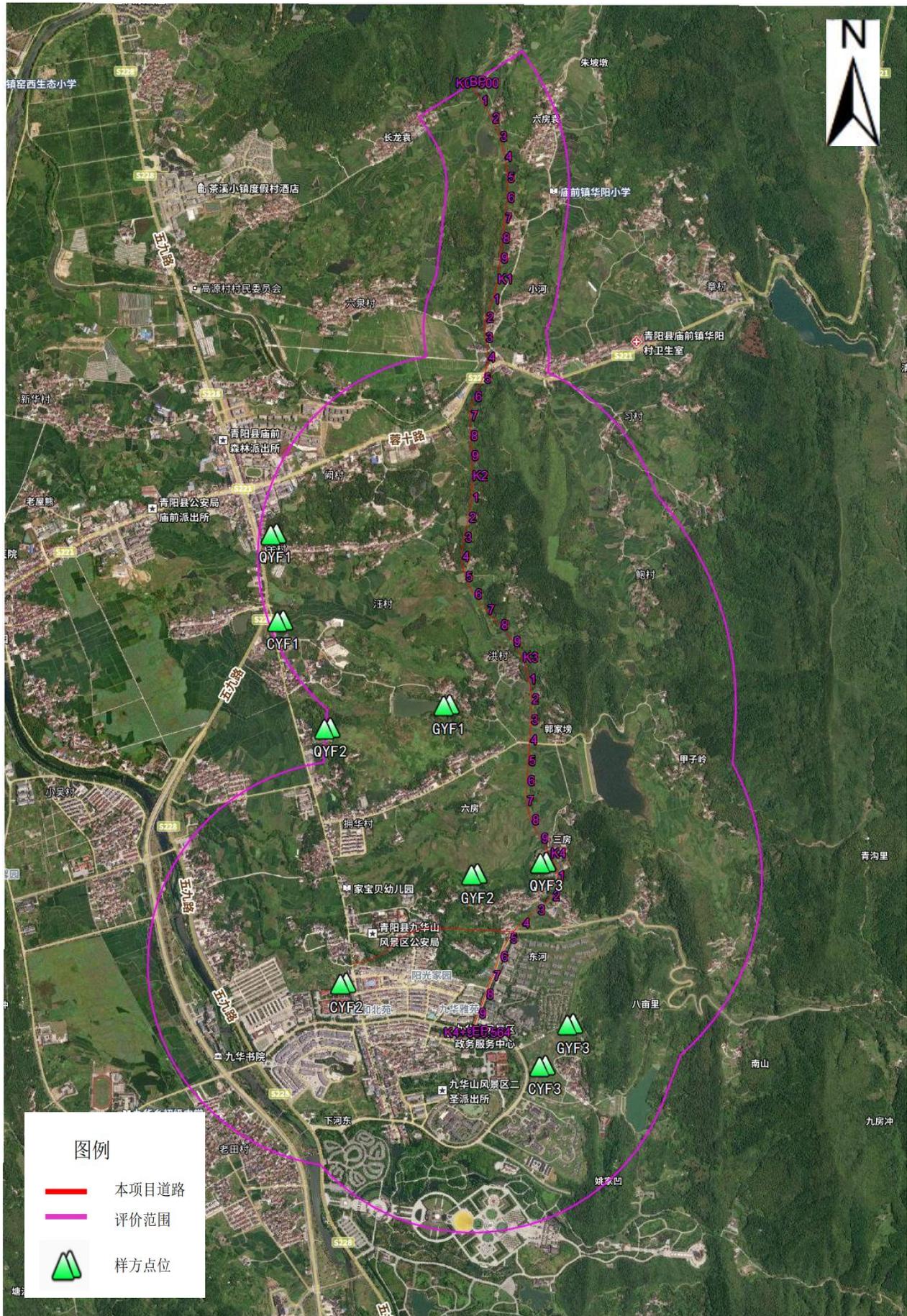


图 3.2-4 植物调查样方布设图



图 3.2-5 植物调查

表 3.2-2 植物样方调查表

序号	地点	日期	样方面积 /m <sup>2</sup>	经纬度	植被组	群落类型	种类组成与生长状况	层盖度	样方照片
1	青阳县后头杨家南侧	2024.3.10	100	E 117.79011302° N 30.5603033°	森林	杉木林	乔木层：优势种为杉木，范围内未见其它乔木树种； 灌木层：优势种为杉木（苗）； 草本层：优势种为天葵，伴生种有救荒野豌豆、猪殃殃、三叶委陵菜、酸模、苔草	65%	
2	青阳县拥华路20号	2024.3.10	100	E 117.78994844° N 30.56132123°	森林	香樟林	乔木层：优势种为香樟、伴生种有金钱松、石楠、乌桕、玉兰； 灌木层：优势种为小叶冬青、伴生种有枸骨； 草本层：优势种为救荒野豌豆、伴生种有猪殃殃、小飞蓬（入侵种）、苔草、蛇莓	60%	

S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程

3	青阳县九华乡三房	2024.3.10	100	E 117.79642940° N 30.55668082°	森林	毛竹林	乔木层：优势种为毛竹，范围内偶见金钱松； 灌木层：优势种为女贞，范围内未见其它灌木树种； 草本层：优势种为二月兰、伴生种有五节芒、救荒野豌豆、麦冬、猪殃殃、野老鹳草	55%	
4	青阳县侧蔺村	2024.3.10	25	E 117.79063644° N 30.55995726°	灌丛	慈孝竹林	灌木层：优势种为慈孝竹、伴生种有高粱泡； 草本层：优势种为猪殃殃、伴生种有窃衣、救荒野豌豆、阿拉伯婆婆纳	80%	
5	青阳县牛头孙家西侧，八子门胡家北侧	2024.3.10	25	E 117.79774919° N 30.5536622°	灌丛	木槿灌丛	灌木层：优势种为木槿、伴生种有板栗、枸骨、桂花； 草本层：优势种为阿拉伯婆婆纳、伴生种有猪殃殃、天葵、天胡荽、野老鹳草	65%	

6	青阳县山里柯北侧	2024.3.10	25	E 117.79780269° N 30.54948346°	灌丛	小叶冬青灌丛	灌木层：优势种为小叶冬青、伴生种有慈孝竹、红花檵木、蓬蘽； 草本层：优势种为天胡荽、伴生种有三叶委陵菜、酸模、小飞蓬（入侵种）、苔草、黄鹤菜、蛇莓	70%	
7	青阳县后头杨家北侧	2024.3.10	1	E 117.78974073° N 30.55913699°	草地	婆婆纳草丛	草本层：优势种为阿拉伯婆婆纳、伴生种有芥、蛇床、三叶委陵菜、早熟禾	75%	
8	青阳县杨家河南侧	2024.3.10	1	E 117.78916949° N 30.54892852°	草地	猪殃殃草丛	草本层：优势种为猪殃殃、伴生种有蛇床、酸模、芥、阿拉伯婆婆纳、天葵	80%	

S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程

9	青阳县 山里柯 西侧	2024.3.1 0	1	E 117.79635429° N 30.54766325°	草地	救 荒 野 豌 豆 草 丛  草本层：优势种为救荒野豌豆、伴生种为猪殃殃、芥、窃衣、阿拉伯婆婆纳、三叶委陵菜	80%	
---	------------------	---------------	---	-----------------------------------	----	--	-----	---

### 3.2.5.2. 植物区系

依据《中国种子植物区系地理》，评价区植物区系属东亚植物区、华东地区、浙南山地亚地区（代码：III D 9c）。

本亚地区包括浙江大部、福建北部和江西西南部、安徽东南部。

武夷山、括苍山、洞宫山、黄山在境内绵延分布，山脊海拔在 1500m 左右，最高峰为黄岗山，海拔 2158m。海拔 1200m 以下丘陵地带为马尾松林和常绿阔叶林，主要组成有甜槠（*Castanopsis eyrei*）、木荷（*Schima superba*）、南酸枣（*Choerospondias axillaris*）、浙江柿（*Diospyros glaucifolia*）、多花泡花树（*Meliosma myriantha*）、栲树（*Castanopsis fargesii*）、云山青冈（*Cyclobalanopsis nubium*）、山杜英（*Elaeocarpus sylvestris*）、细柄草树（*Altingia gracilipes*）、深山含笑（*Michelia maudiae*）等。海拔 1200m 以上逐渐过渡到含有落叶阔叶林的混交林。无本亚地区特有属，但有 46 种特有种，如浙江石楠（*Photinia zhejiangensis*）、江西大青（*Clerodendrum kiangsiense*）、武夷华千里光（*Sinosenecio wuyiensis*）、武夷槭（*Acerwu yishanicum*）等。

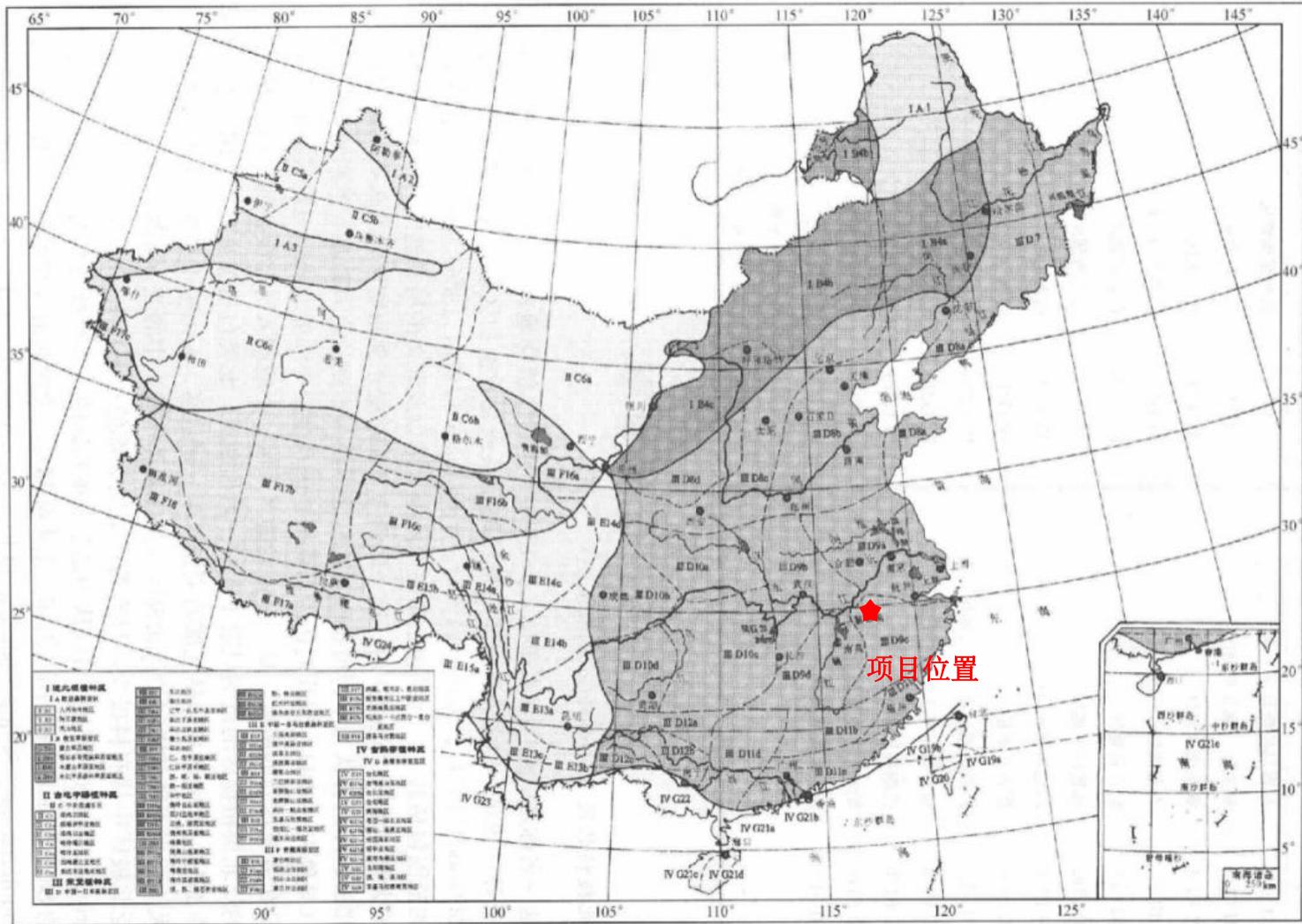


图 3.2-6 评价区植物区系分区

### 3.2.5.3. 主要植被类型描述

#### (1) 植被类型

根据《中国植被》和《安徽植被》对植被类型的划分，该区域属于“常绿、落叶阔叶混交林带和常绿阔叶林交接区域”，植被类型为北亚热带常绿阔叶林，原生地带性植被大多被人工林代替，主要地带性植被类型为落叶—常绿阔叶混交林，目前残存的次生林主要分布在低山地带上，群落垂直分层，种类丰富、生活型多样。经过实地考察卫星遥感影像解译，对评价区的植被类型进行调查。

根据吴征镒对中国种子植物分布类型的划分系统，参考《安徽植被》并结合卫星遥感影像解译，对评价区的植被类型进行调查与分析。

评价区分布最广泛的植被类型为栽培植被，面积为 280.32hm<sup>2</sup>，占评价区面积的 27.37%。其次为针叶林和阔叶林，面积分别为 191.24hm<sup>2</sup> 和 137.54hm<sup>2</sup>，占评价区面积的 18.67%和 13.43%，灌丛、草丛等其他植被类型面积较小，占评价区面积的比例均小于其他植被类型。

评价区植被类型分布统计见表 3.2-3，植被类型图见图 3.2-7。

表 3.2-3 评价区植被类型统计

植被类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	占比 (%)
栽培植被	280.32	27.37
草丛	42.19	4.12
灌丛	125.95	12.30
阔叶林	137.54	13.43
针叶林	191.24	18.67
其他	247.02	24.11
合计	1024.26	100

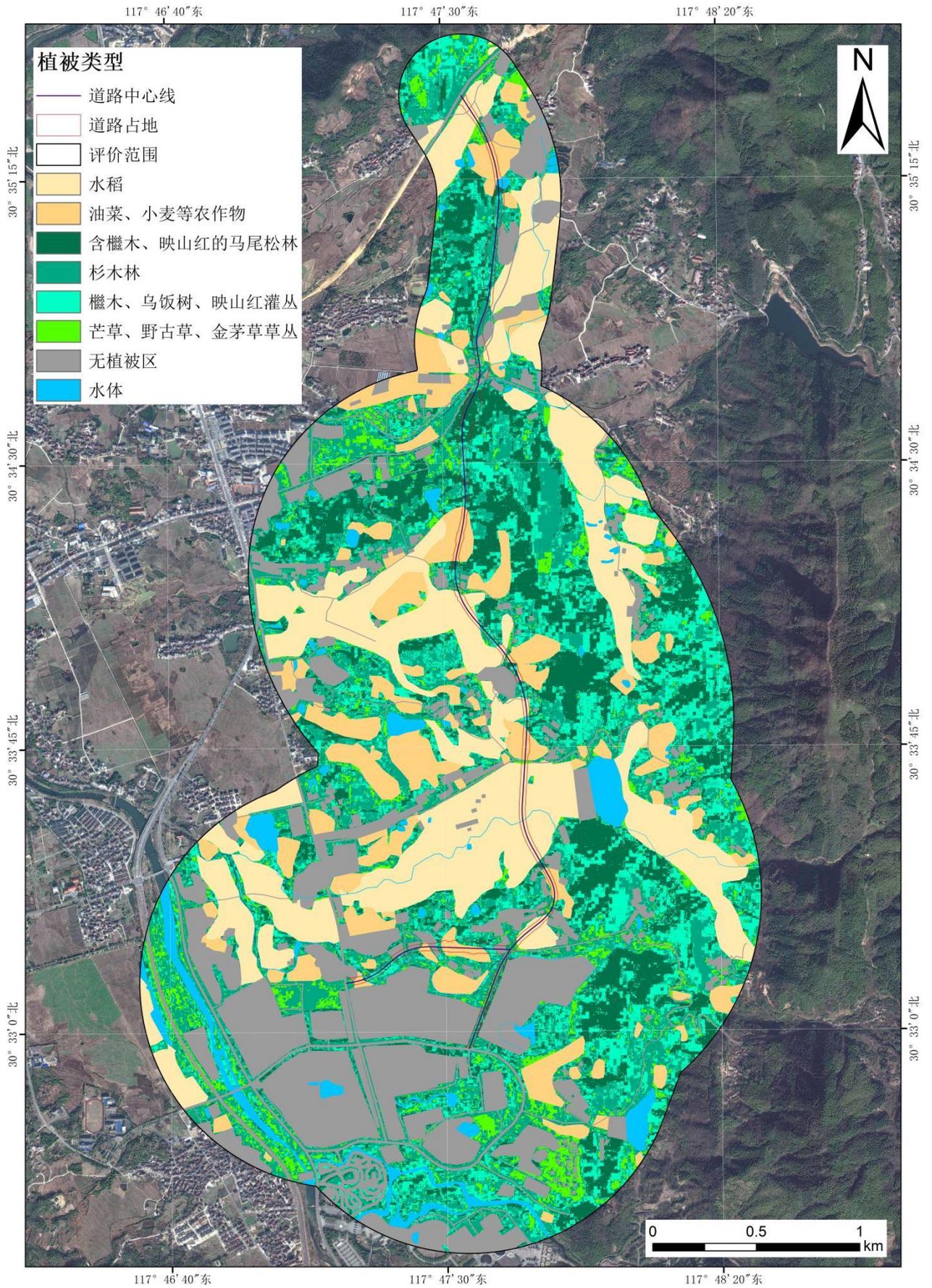


图 3.2-7 评价区植被类型

## （2）植物群落特征

根据实地调查并参考《中国植被》（吴征镒）、《论中国植被分区的原则、依据和系统单位》（侯学煜）的分类依据，评价区属栽培植被区，根据资料查询和此次调查，将评价区内的植被划分为 11 个植被型（常绿针叶林、落叶针叶林、常绿阔叶林、落叶阔叶林、常绿阔叶灌丛、竹丛、丛生草类草地、杂草类草地、粮食作物、油料作物、菜园）、15 个植被亚型以及 38 个植被群系。植物群落调查结果统计见表 3.2-4，典型植被见图 3.2-8。

不同植物群落类型中，杉木（*Cunninghamia lanceolata*）是针叶林中的优势种、枫杨（*Pterocarya stenoptera*）等是阔叶林层植物中的优势种；小叶冬青（*Broussonetia papyrifera*）等是灌丛植物中的优势种；阿拉伯婆婆纳（*Veronica persica*）、救荒野豌豆（*Vicia sativa*）等是草丛植物中的优势种。栽培植被、落叶阔叶林和草丛是评价区最主要的植物群落。



图 3.2-8 典型植被群落

表 3.3-4 植物群落调查结果统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	工程占用情况	
					占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占用比例 (%)
一、森林	(一) 常绿针叶林	(1) 温性常绿针叶林	1.杉木	评价区零星分布	/	/
	(二) 落叶针叶林	(2) 温性落叶针叶林	2.金钱松	青阳县拥华路北侧		
	(三) 常绿阔叶林	(3) 典型常绿阔叶林	3.香樟	评价区广泛分布		
			4.玉兰	青阳县拥华路附近		
	(四) 落叶阔叶林	(4) 典型落叶阔叶林	5.枫杨	评价区广泛分布		
			6.加杨	评价区广泛分布		
			7.法国梧桐	评价区广泛分布		
			8.乌桕	评价区零星分布		
			9.银杏	评价区零星分布		
三、灌丛	(五) 常绿阔叶灌丛	(5) 典型常绿阔叶灌丛	10.枸骨	青阳县牛头孙家西侧	/	/
			11.小叶冬青	青阳县赵家河北侧		
			12.红花檵木	评价区零星分布		
			13.女贞	评价区广泛分布		
	(6) 温带落叶阔叶灌丛	(6) 温带落叶阔叶灌丛	14.木槿	青阳县牛头孙家西侧		
			15.蓬蘽	评价区广泛分布		
			16.高粱泡	评价区广泛分布		
	(六) 竹丛	(7) 温性竹丛	17.慈孝竹	评价区广泛分布		
四、草地	(七) 丛生草类草地	(8) 温性草丛	18.救荒野豌豆	评价区广泛分布	/	/
			19.猪殃殃	评价区广泛分布		
			20.阿拉伯婆婆纳	评价区广泛分布		

		(9) 温带禾草草从	21.早熟禾	评价区广泛分布			
			22.五节芒	评价区广泛分布			
	(八) 杂草类草地	(10) 杂类草草地		23.苔草			评价区广泛分布
				24.芥			评价区广泛分布
				25.二月兰			九华乡中心卫生院附近
				26.麦冬			评价区广泛分布
		(11) 杂草草地		27.天胡荽			评价区零星分布
				28.三叶委陵菜			评价区广泛分布
				29.黄鹤菜			评价区广泛分布
				30.蛇莓			青阳县拥华路附近
			31.野老鹤草	评价区广泛分布			
			32.天葵	评价区广泛分布			
			33.酸模	评价区广泛分布			
			34.蛇床	青阳县赵家河南侧			
六、农业植被	(九) 粮食作物	(12) 小麦	35.小麦	评价区广泛分布	/	/	
		(13) 水稻	36.水稻	评价区广泛分布			
	(十) 油料作物	(14) 油菜	37.油菜	评价区广泛分布			
	(十一) 菜园	(15) 茎叶类菜园	38.白菜	评价区零星分布			

### （3）植物演替规律

#### ①区域植物演替规律

九华山地处安徽省池州市青阳县，为皖南斜列的三大山系之一，处在中国东部季风区，属北亚热带湿润季风气候，又具有受海拔高度，地形地势影响而形成的阴、凉、湿，昼夜温差大，以及夏季一天经历的阴、晴、雨、雾、雷、雹等多变的小区气候特点。九华山植物带呈海拔垂直分布，200m 以下为次森林，小片马尾松林和灌丛；200~800m 为常绿与落叶混交林，竹林、杉木林、竹杉混交林；800~1200m 为落叶与常绿阔叶混交林，有零星分布的黄山松林；1200m 以上为山地矮林及山地灌丛。

#### ②评价区植物演替规律

工程评价范围为青阳县庙前镇、九华山风景区，该区域环境受周边居民和旅游事业的影响而产生变化，评价范围西侧以人工造景植被为主，东侧以自然植被为主，自然生境为典型的城市山地，较为分散化，斑块化。

相对于其他绿地空间而言，城市山地作为城市建成环境内遗存的自然斑块，其环境生境中的各类因子更易受人为营建活动的影响从而产生细微变化甚至劣质化，导致其中的植物群落组构与生长状态受到直接影响。

工程评价范围自然植被类型以落叶和常绿阔叶林为主，并呈现由落叶阔叶林向落叶与常绿阔叶混交林过渡的特征。九华山园区内次生林群落的物种丰富度指数高，种群结构目前相对较稳定，植被群落基本均符合顺向演替规律。

### （4）植被覆盖度

植被覆盖度可用于定量分析评价范围内的植被现状。本项目基于遥感估算植被覆盖度，根据区域特点和数据采用植被指数法进行评价。植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。

采用归一化植被指数估算植被覆盖度，计算公式如下：

$$FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v - NDVI_s)$$

式中： $FVC$ ——所计算像元的植被覆盖度；

$NDVI$ ——所计算像元的  $NDVI$  值；

$NDVI_v$ ——纯植物像元的  $NDVI$  值；

$NDVI_s$ ——完全无植被覆盖像元的  $NDVI$  值。

$NDVI$  指数越接近 1，植被覆盖面积越大、植被生长状况越好（即绿色树叶面积越

多)；数值是 0 的时候，可能是裸地或者建设用地。

本项目评价区植被覆盖度情况见表 3.2-5、图 3.2-9。可以看出，评价区各层级植被覆盖度比例相差不大，植被覆盖现状情况中等，中覆盖度及以上区域占评价区面积的 72.58%。

表 3.2-5 评价区植被覆盖度现状

植被覆盖度	面积 (hm <sup>2</sup> )	占比 (%)
0~0.2 (低覆盖度)	133.75	13.06
0.2~0.4 (中低覆盖度)	147.09	14.36
0.4~0.6 (中覆盖度)	156.78	15.31
0.6~0.8 (中高覆盖度)	242.74	23.70
0.8~1 (高覆盖度)	343.90	33.57
总和	1024.26	100

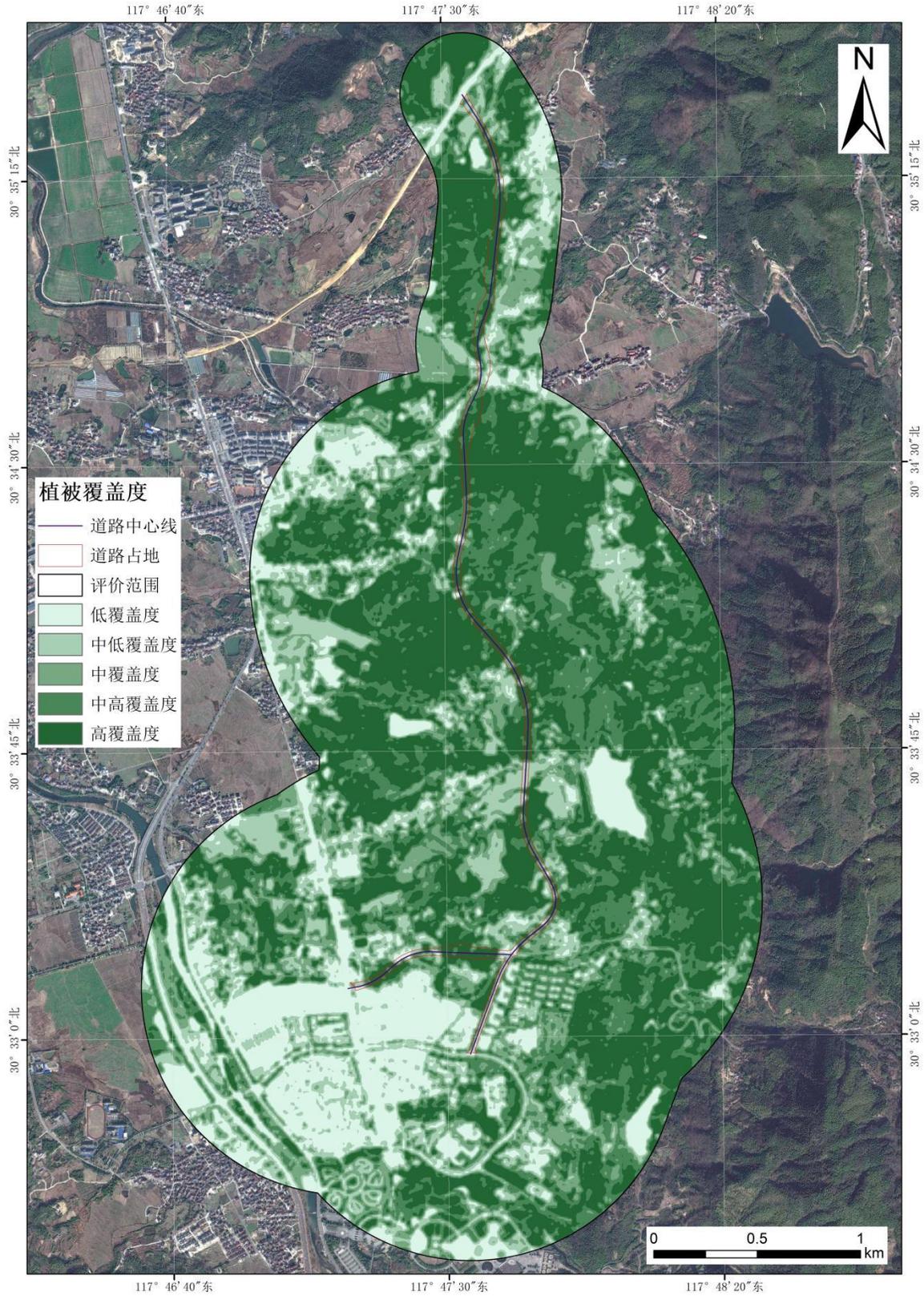


图 3.2-9 植被覆盖度空间分布图

#### 3.2.5.4. 评价区国家重点保护植物、古树名木

本项目进行资料调查和植物现场踏查过程中未发现国家重点保护植物、名木古树。在实际施工过程中若遇到国家级重点保护植物、古树名木等首先应注意避让，实在无法避让的话，应尽可能的采取有效措施移栽或迁地保护。

#### 3.2.6. 沿线动物资源现状及评价

##### 3.2.6.1. 调查方法

###### （1）样线调查

根据本项目工程特征，为充分了解鸟类、两栖和爬行类、哺乳类等野生动物的区系特征、物种组成的分布特征，采用样线法结合资料收集对评价区的野生动物现状进行调查。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），一级评价设置的野生动物调查样线数量不少于 5 条，二级评价不少于 3 条，三级评价现状调查以收集有效资料为主。本次调查共布设了 3 条野生动物调查样线，布设数量符合导则要求。

结合各子项工程的生态评价等级和生境状况，样线均沿施工路段及其周边布设，并能够涵盖乔木林、灌丛、草丛、农田、居民区等主要植被类型。

###### ②样线布设情况

各调查样线的长度不短于 1000m，每条样线调查时间 0.5~1h，调查时，对各样线两侧各 200m 范围内的野生动物种类、数量、栖息生境进行记录。项目组于 2024 年 3 月对二级评价区域进行了陆生野生动物实地调查，并结合本区域相关书籍、环境影响评价报告、科学考察报告、研究文献等资料收集了 2 年内的不同的季节的评价区野生动物现状资料。

###### ③调查方法依据

各类野生动物的调查还分别参考《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》（HJ 710.3-2014）、《生物多样性观测技术导则 鸟类》（HJ 710.4-2014）、《生物多样性观测技术导则 两栖动物》（HJ 710.6-2014）、《生物多样性观测技术导则 爬行动物》（HJ 710.5-2014）发布的调查方法。

野生动物样线布设情况见图 3.3-2，野生动物样线调查表见表 3.3-1。

样线数量及实地调查方法均符合《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中的相关要求。



图 3.2-10 野生动物调查

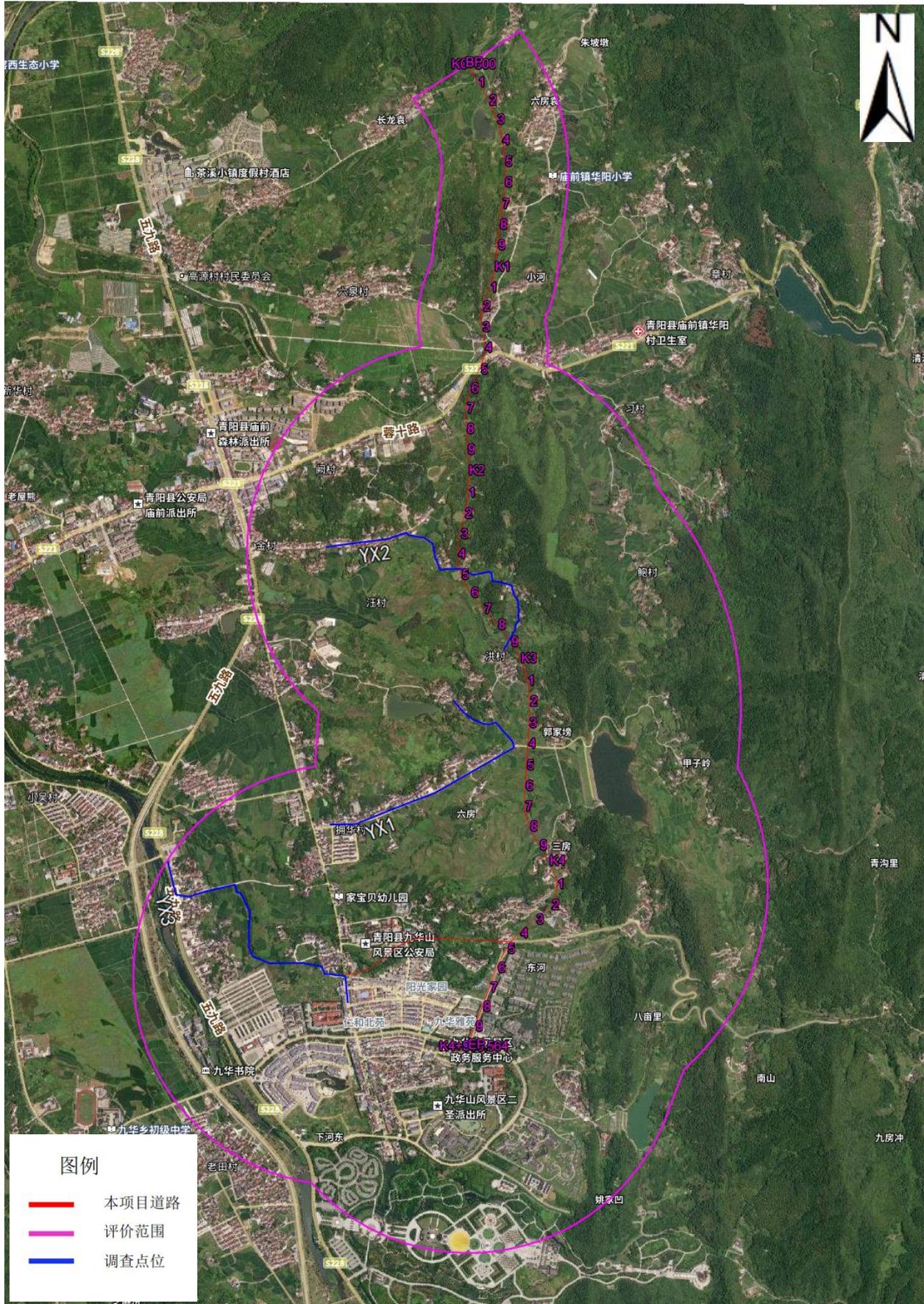


图 3.2-11 野生动物调查样线布设图

表 3.2-6（1） 野生动物样线调查表 1

日期	2024.3.10	天气	多云	温度	18℃	记录人	高康校 张昕 王钱锐		
地点	青阳县拥华路洪村南侧		样线长度		1.5 km	调查开始	15:03	结束时间	15:55
起点坐标	E 117.78596878°, N 30.55853782°				终点坐标	E 117.79204130°, N 30.56390074°			
海拔	57 m	生境类型	灌丛 村庄 水田 乔木林			人为干扰因素	人类活动		
物种	单次记录个体数量					总数	截距/m	雌/雄/亚成体	备注
灰头麦鸡	2					2			
八哥	2	2				4			
麻雀	5	2	5			12			优势种
乌鸫	1					1			
黑脸噪鹛	4					4			
鹊鸂	1					1			
斑鸫	1	1				2			
珠颈斑鸠	2	2				4			
山斑鸠	1					1			
棕背伯劳	1					1			
雉鸡	1					1			
黑尾蜡嘴雀	3	3				6			
赤腹松鼠	1					1			

表 3.2-6（2） 野生动物样线调查表 2

日期	2024.3.10	天气	多云	温度	18℃	记录人	高康校 张昕 王钱锐		
地点	青阳县邓村附近		样线长度		1.4 km	调查开始	16:07	结束时间	16:59
起点坐标	E 117.79451430°, N30.56608094°				终点坐标	E 117.78573275°, N30.57050121°			
海拔	57 m	生境类型	灌丛 村庄 水田 乔木林			人为干扰因素	人类活动		
物种	单次记录个体数量					总数	截距/m	雌/雄/亚成体	备注
麻雀	2	2	5	5		14			优势种
喜鹊	2					2			
八哥	1	1				2			
斑鸫	2					2			
黑领椋鸟	2					2			
乌鸫	1	2	2	1		6			

燕雀	5	5	5				15			优势种
珠颈斑鸠	4	4	2	2			12			
棕背伯劳	1						1			
灰胸竹鸡	1						1			
丝光椋鸟	5	6	4				15			优势种
白头鹎	2	2					4			

表 3.2-6 (3) 野生动物样线调查表\_3

日期	2024.3.10	天气	多云	温度	18℃	记录人	高康校 张昕 王钱锐				
地点	青阳县拥华路, 赵家桥附近		样线长度		1.4 km	调查开始	17:13	结束时间	18:05		
起点坐标	E 117.78680563°, N 30.55097102°				终点坐标	E 117.77792215°, N30.55703190°					
海拔	43~37 m	生境类型	灌丛 村庄 水田 乔木林			人为干扰因素	人类活动				
物种	单次记录个体数量					总数	截距/m	雌/雄/亚成体	备注		
灰头麦鸡	2					2					
白头鹎	3	2				5					
斑鸠	1					1					
乌鸫	1					1					
麻雀	4	4				8					
喜鹊	2					2					
丝光椋鸟	3	2	4			9			优势种		
黑尾蜡嘴雀	2					2					
红嘴蓝鹊	1	2				3					
黑领椋鸟	1					1					
珠颈斑鸠	1	2	2			5					
华南兔	1					1					
赤腹松鼠	1					1					

## (2) 资料查询

本次调查还结合资料查询。

## ①书籍

主要为《中国鸟类分类与分布名录（第三版）》《安徽省鸟类分布名录与图鉴》、《安徽陆生野生动植物资源》、《安徽省两栖爬行动物志》、《安徽兽类志》等。

## ②本区域相关环境影响评价报告、科学考察报告、文献等资料

包括《池州九华山机场环境影响评价生态环境影响专题评价报告书》、《池州九华山机场鸟类群落结构及鸟击防治措施初步研究》等。

### （3）分类系统

鸟类分类系统参考《中国鸟类分类与分布名录（第三版）》；两栖类分类系统及物种命名参考“中国两栖类信息系统”；爬行类分类系统及物种命名参考《中国爬行纲动物分类厘定》；哺乳类分类系统参考《中国哺乳动物多样性及地理分布》。同时，参考《中国生物物种名录》对物种名称进行规范。

### （4）优势种判定标准

以 Berger-Parker 优势度指数确定鸟类群落中的优势种、常见种、稀有种和罕见种：

$$P_i = N_i / N$$

式中， $P_i$ 代表物种的优势度指数， $N$ 为总物种数量， $N_i$ 为物种*i*的个体数量。定义当 $P_i \geq 10\%$ 时，物种*i*为优势种； $1\% \leq P_i < 10\%$ 时，物种*i*为常见种； $0.1\% \leq P_i < 1\%$ 时，物种*i*为稀有种； $P_i < 0.1\%$ 时，物种*i*为罕见种。

#### 3.2.6.2. 动物区系

根据中国动物地理区划图（《中国动物地理》（张荣祖）），结合调查资料，可知本地区的动物区系属东洋界、中印亚界、华中区、VIA 东部丘陵平原亚区（图 3.3-3）。

东部丘陵平原亚区的范围指三峡以东的长江中下游区域，包括沿江冲积平原和下游的长江三角洲，以及散布在境内的大别山、黄山、武夷山、武功山和福建、两广北部的丘陵。本亚区气候温和，雨量充沛。丘陵低缓，平原广阔，河道湖泊密集，农业发达。境内动物以适应于农田及丘陵灌丛环境的种类为主。兽类中的鼬獾、蟹獾（*Herpestes urva*）、鬣羚、豪猪、竹鼠和獐等，均为本亚区的代表种。鸟类中的大拟啄木鸟、画眉（*Garrulax canorus*）、白颈长尾雉（*Syrnaticus ellioti*），爬行类中的扬子鳄、平胸龟、盲蛇、眼镜蛇、光吻蝮蛇是一些代表种。两栖类中的黑眶蟾蜍、虎纹蛙、蝶螈（*Cynops orientalis*）肥螈、华东雨蛙（*Hyla chinensis*）等，是本亚区的特产。

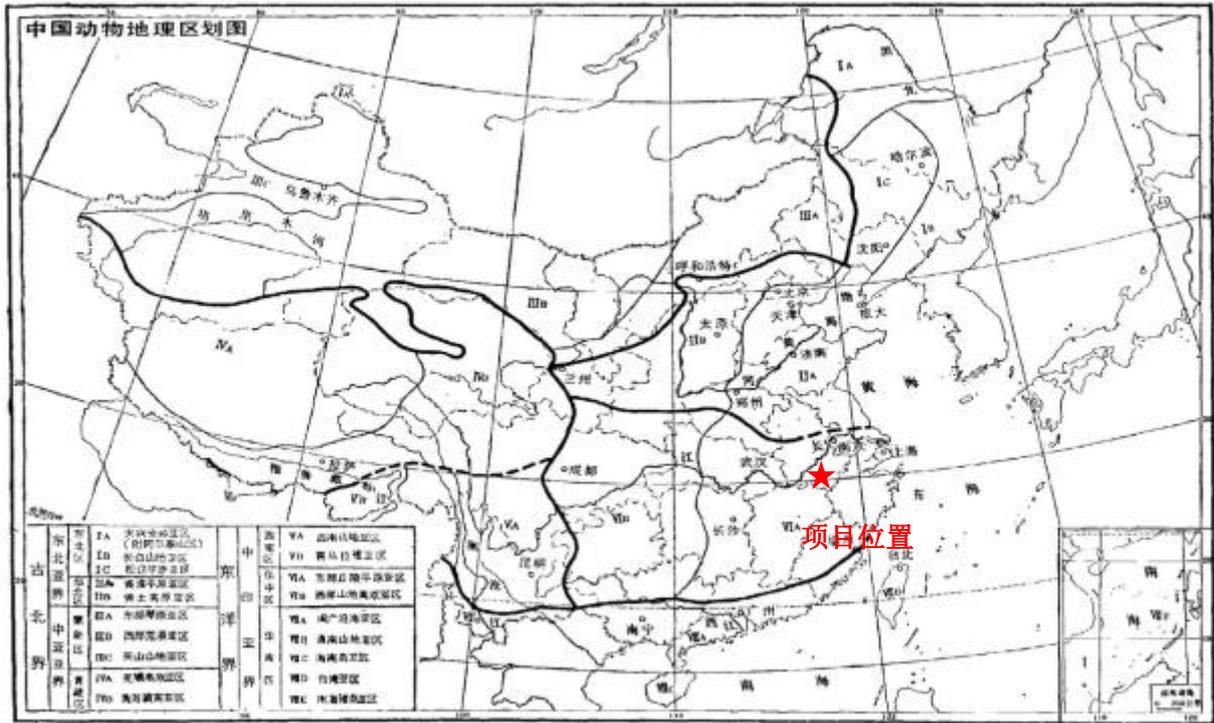


图 3.2-12 评价区动物区系分区

### 3.2.6.3. 哺乳类

#### (1) 物种组成

本项目区域内为园区人口密集，开发程度高，人类活动干扰强度大，没有大型哺乳动物分布。结合现场踏查及资料查询，本区域内哺乳类共有 5 目 9 科 30 种，无国家级重点保护哺乳类分布（表 3.2-7）。分布哺乳类主要为啮齿类，如赤腹松鼠（*Callosciurus erythraeus*）。

评价区分布的哺乳动物类群主要为啮齿类，其主要栖息地类型是人工绿化地区，本项目的建设不会对哺乳动物及其栖息地产生较大影响。

#### (2) 区系特征

评价区哺乳类区系以东洋界为主，古北界、广布种占比较小。

#### (3) 实地调查情况

不同季节的哺乳类种类数量没有明显差异，总的来说，哺乳类在评价区较为罕见，本次调查中仅记录哺乳类 2 种 2 只，即赤腹松鼠与华南兔，栖息地类型为乔木林和灌丛。本地区野生哺乳动物名录见表 3.2-7。

表 3.2-7 评价区哺乳动物名录

目	科	中文名	学名	保护级别	实地调查情况
食虫目 <i>Insectivora</i>	刺猬科 <i>Einaceus</i>	北方刺猬	<i>Einaceus europaeus</i>		
翼手目 <i>Chiroptera</i>	菊头蝠科 <i>Rhinolophidae</i>	中菊头蝠	<i>Phinolophus affinis</i>		
		角菊头蝠	<i>Phinolophus cornnrus</i>		
		鲁氏菊头蝠	<i>Rhinolophus rouxi</i>		
		大蹄蝠	<i>Hipposideros armiger</i>		
		普氏蹄蝠	<i>Hipposideros pratti</i>		
	蝙蝠科 <i>Vespertilionidae</i>	中华鼠耳蝠	<i>Myotis chinensis</i>		
		毛腿鼠耳蝠	<i>Myotis fibriaius</i>		
		大足鼠耳蝠	<i>Myotis ricketti</i>		
折翼蝠		<i>Miniopterus javanicue</i>			
兔形目 <i>Lagomorprla</i>	兔科 <i>Leporidae</i>	草兔	<i>Lepus capensis</i>		
		华南兔	<i>Lepus siensis</i>		√
啮齿目 <i>Rodentia</i>	松鼠科 <i>Sciuridae</i>	赤腹松鼠	<i>Callosclurus erythraeus</i>		√
		隐纹花松鼠	<i>Tamiops swinhoei</i>		
		岩松鼠	<i>Sciurotamias davidianus</i>		
	仓鼠科 <i>Crcetidae</i>	大仓鼠	<i>Cricetulus tritonde</i>		
		黑腹绒鼠	<i>Eothenomys melanogaster</i>		
		东方田鼠	<i>Microtus fortis</i>		
	鼠科 <i>Muridae</i>	巢鼠	<i>Micromy minutus</i>		
		小家鼠	<i>Mus musculus</i>		
		黑线姬鼠	<i>Apodemus agrarius</i>		
		黄胸鼠	<i>Rattus flavipectus</i>		
		褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>		
		社鼠	<i>Niviwnter confucianus</i>		
		针毛鼠	<i>Rattus fulvescens</i>		
		大足鼠	<i>Rattus nitidus</i>		
青毛鼠		<i>Rattus bowersi</i>			
白腹巨鼠	<i>Rattus edwardsi</i>				
豪猪科 <i>Hvstricidae</i>	豪猪	<i>Hystrix hodgsoni</i>			

### 3.2.6.4. 爬行类

#### （1）区系特征

根据中国动物地理区划图（《中国动物地理》（张荣祖）），结合调查资料，得知本地区的动物区系为东洋界、中印亚界、华中区、VIA 东部丘陵平原亚区（图 3.3-3）。

#### （2）两栖类

本项目区域内人口密集，开发程度高，人类活动干扰强度大，两栖类野生动物的适宜栖息地分布面积较小。结合资料查询和实地调查可知，本区域无国家级重点保护两栖爬行类分布。常见有中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）、黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculata*）、泽陆蛙（*Fejervarya multistriata*）等。

两栖动物的主要栖息地是水田、水塘、河流沿岸等湿地以及潮湿的林草地。因本项目主要建设范围在城镇地区，故而对两栖动物及其栖息地产生不利影响较小。

本次调查中记录有两栖动物 2 种，分别为中华蟾蜍、泽陆蛙（表 3.2-8），皆为该地区常见物种，栖息地类型为灌草丛与水田内，其本身对于人类的生态干扰具备一定耐受力，因而工程对其产生的不利影响较小。

#### （3）爬行类

同两栖类，由于本项目建设位于风景区内，开发程度高，人类活动干扰强度大，爬行类野生动物的适宜栖息地分布面积较小。结合资料查询和实地调查可知，本区域无国家级重点保护两栖爬行类分布。常见物种有赤链蛇（*Dinodon rufozonatum*）、乌梢蛇（*Natrix percarinata*）等。

爬行动物的主要栖息地为森林、灌丛，由于该地区的植被层以人工植被为主，故常见爬行动物的种类也多是对生态干扰具备一定耐受力的物种，且工程范围涉及乔木林与灌丛部分较小，因而工程对当地爬行动物产生的不利影响较小。

本次调查记录有爬行动物 1 种，为北草蜥（表 3.2-8），为该地区常见物种，栖息地为灌丛。

表 3.2-8 评价区两栖爬行类名录

纲	目	科	中文名	学名	保护级别	实际调查情况
两栖纲	无尾目	蛙科 Ranidae	黑斑蛙	<i>Pelophylax nigromaculata</i>	省 II	
			金线侧褶蛙	<i>Pelophylax plancyi</i>	省 II	
			泽陆蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>		√
		姬蛙科 Microhylidae	饰纹姬蛙	<i>Microhyla ornata</i>		
		蟾蜍科 Bufonidae	中华蟾蜍	<i>Bufo gararizans</i>	省 II	√
	有鳞目	蜥蜴科 Lacertian	北草蜥	<i>Takydromus septentrionalis</i>		√
		游蛇科 Colubridae	红点锦蛇	<i>Elaphe rufodorsata</i>		
			赤练蛇	<i>Dinodon rufozonatum</i>		
	乌梢蛇		<i>Zaoy's dhumnades</i>	省 II		
	龟鳖目	鳖科 Trionychidae	中华鳖	<i>Pelodiscus sinensis</i>		

### 3.2.6.5. 鸟类

#### （1）物种组成

通过现场调查和搜集项目评价区以往发表文献资料，本区域共记录鸟类 10 目 32 科 82 种，其中，雀形目种类最多，为 64 种，占总种类的 78.04%。调查时间处于鸟类越冬期，因此实地调查常见鸟类多为本地冬候鸟或留鸟。

通过本次实地调查共记录到鸟类 12 科 19 种 154 只。其中雀形目种类最多，记录到 14 种 127 只，分别占调查记录到鸟类种类、数量的 73.68%、82.47%。优势种有麻雀（*Passer montanus*）、珠颈斑鸠（*Streptopelia chinensis*）、丝光椋鸟（*Pycnonotus sinensis*）等，均为常见鸟类，实地调查未记录到国家级保护鸟类，记录到安徽省保护鸟类 8 种。

本次调查日期属于鸟类的越冬期，符合《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中关于陆生生态二级评价现状调查的时期要求。

评价区鸟类名录见表 3.2-9。

#### （2）区系特征

鸟类区系分布来看，此次鸟类实地调查结果东洋型鸟种为 10 种，占全部种类的 52.63%；古北型、广布种分布有 6 种、3 种，评价区鸟类群落区系整体为东洋界。相较于东洋界，古北界属于物种较不丰富的生物地理区。

东洋型鸟类常见的有珠颈斑鸠、灰胸竹鸡、棕背伯劳、白头鹎、黑脸噪鹛、八哥、丝光椋鸟、黑领椋鸟、鹊鸚等；古北型鸟类常见有灰头麦鸡、山斑鸠、斑鸠、麻雀、燕雀等；广布型鸟类常见有红嘴蓝鹊、喜鹊等。

#### （3）不同季节鸟类资源状况

从不同居留型看，评价区内的鸟类主要为留鸟，实地调查结果为 52 种，占鸟类种类数的 63.41%，留鸟较常见的有雀形目的喜鹊、白鹡鸰、乌鸫、八哥、麻雀等。

冬候鸟为 13 种，占全部总数的 15.85%，较常见的有鸽形目的环颈鸽，雀形目的北红尾鸲、黑尾蜡嘴雀、灰头鹀等。

夏候鸟 17 种，占全部总数的 20.73%，常见的有雀形目卷尾科的黑卷尾，杜鹃科的四声杜鹃，燕科的家燕等。

旅鸟 3 种，为雀形目柳莺科的黄眉柳莺、鹁鸪科的灰鹁鸪、鸫科的黄眉鹀。

可以看出，不同季节中，夏季是评价区鸟类种类和数量较多的季节。

评价区的主要生境类型为耕地，分布的鸟类主要为林鸟，主要为留鸟。评价区内没

有以中大型水鸟为代表的候鸟的迁徙通道，也不是其重要的越冬栖息地。

#### （4）鸟类生境状况

森林生态系统：评价区分布的森林生态系统基本由落叶阔叶林与常绿针叶林组成，优势种分别为枫杨和杉木，常见鸟类的有珠颈斑鸠、山斑鸠、乌鸫等。

灌丛生态系统/草地生态系统：评价区零星分布有低矮的落叶灌丛以及灌草丛，是部分小型雀形目鸟类的栖息地，如白头鹎等。

湿地生态系统：评价区无大型湿地生态系统，零星分布小型坑塘、河流，主要鸟类为各种小型水鸟，较常见的有小鸊鷉，白鹭等。

农田生态系统：由农作物田地和经济作物田组成，麻雀较为常见。

城镇生态系统：受人为影响较大。主要分布的鸟类为白头鹎、八哥、丝光椋鸟、鹊鸚、乌鸫、麻雀等常见种。

表 3.2-9 评价区鸟类名录

种类	学名	濒危等级	特有种	居留型	地理型	保护级别	优势度	实地调查情况	分布生境
一、鸡形目	<i>Galliformes</i>								
（一）雉科	<i>Phasianidae</i>								
1 雉鸡	<i>Phasianus colchicus</i>	LC	否	留	广	省II	++	√	灌丛、草丛、农田
2 灰胸竹鸡	<i>Bambusicola thoracicus</i>	LC	否	留	东	省II	++	√	灌丛、草丛、农田
二、鸊鷉目	<i>Podicipediformes</i>								
（二）鸊鷉科	<i>Podicipedidae</i>								
3 小鸊鷉	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	LC	否	留	广		++		水塘、河流
三、鸽形目	<i>Columbiformes</i>								
（三）鸠鸽科	<i>Columbidae</i>								
4 珠颈斑鸠	<i>Streptopelia chinensis</i>	LC	否	留	东	省II	++++	√	林地、村庄
5 山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>	LC	否	留	古	省II	++++	√	林地、村庄
6 灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	否	留	东	省II	++		林地、村庄
四、鸚形目	<i>Cuculiformes</i>								
（四）杜鹃科	<i>Cuculidae</i>								
7 四声杜鹃	<i>Cuculus micropterus</i>	LC	否	夏	广	省I	++		林地
8 大杜鹃	<i>Cuculus canorus</i>	LC	否	夏	广	省I	++		林地
五、鹤形目	<i>Gruiformes</i>								
（五）秧鸡科	<i>Rallidae</i>								
9 黑水鸡	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	否	留	东	省II	+++		水塘、河流
六、鸻形目	<i>Charadriiformes</i>								

（六）鸻科	<i>Charadriidae</i>								
10 灰头麦鸡	<i>Vanellus cinereus</i>	LC	否	夏	古		+++	√	草地、水塘、水田
11 金眶鸻	<i>Charadrius dubius</i>	LC	否	夏	广		+		草地、水塘、水田
12 环颈鸻	<i>Charadrius alexandrinus</i>	LC	否	冬	古		+		草地、湖滩
（七）鸥科	<i>Laridae</i>								
13 灰翅浮鸥	<i>Chlidonias hybrida</i>	LC	否	夏	古		++		河流、水田
七、鹰形目	<i>Accipitriformes</i>								
（八）鹰科	<i>Accipitrida</i>								
14 普通鵟	<i>Buteo japonicus</i>	LC	否	冬	古	国II	+		林地
八、鸢形目	<i>Piciformes</i>								
（九）啄木鸟科	<i>Picidae</i>								
15 灰头绿啄木鸟	<i>Picus canus</i>	LC	否	留	古	省I	+		林地
16 大斑啄木鸟	<i>Dendrocopos major</i>	LC	否	留	古	省I	+		林地、灌丛
九、隼形目	<i>Falconiformes</i>								
（十）隼科	<i>Falconidae</i>								
17 红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	否	留	古	国II	+		林地
十、雀形目	<i>Passeriformes</i>								
（十一）黄鹡科	<i>Oriolidae</i>								
18 黑枕黄鹡	<i>Oriolus chinensis</i>	LC	否	夏	广	省I	+		林地
（十二）山椒鸟科	<i>Campephagidae</i>								
19 小灰山椒鸟	<i>Pericrocotus cantonensis</i>	LC	否	夏	东				林地
（十三）卷尾科	<i>Dicruridae</i>								
20 黑卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	LC	否	夏	东		+++		农田
21 发冠卷尾	<i>Dicrurus hottentottus</i>	LC	否	夏	广		+		农田、灌丛
22 灰卷尾	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	LC	否	夏	广		+		农田、灌丛
（十四）伯劳科	<i>Laniidae</i>								
23 红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>	LC	否	夏	广	省II	+		林地、灌丛
24 棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>	LC	否	留	东	省II	++	√	农田

(十五) 鸦科	<i>Corvidae</i>								
25 灰喜鹊	<i>Cyanopica cyanus</i>	LC	否	留	古	省I	++		村庄
26 喜鹊	<i>Pica pica</i>	LC	否	留	广	省II	++++	√	林地、农田、村庄
27 灰树鹊	<i>Dendrocitta formosae</i>	LC	否	留	东		++		林地、农田、村庄
28 红嘴蓝鹊	<i>Urocissa erythroryncha</i>	LC	否	留	广	省II	+	√	林地、农田、村庄
29 秃鼻乌鸦	<i>Corvus frugilegus</i>	LC	否	留	广		+++		林地、农田、村庄
30 大嘴乌鸦	<i>Corvus macrorhynchos</i>	LC	否	留	广		+		林地、农田、村庄
31 小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>	LC	否	夏	广		+		林地、农田、村庄
(十六) 山雀科	<i>Paridae</i>								
32 大山雀	<i>Parus major</i>	LC	否	留	广		++		林地、灌丛
33 黄腹山雀	<i>Pardaliparus venustulus</i>	LC	否	留	广		+		林地、灌丛
(十七) 百灵科	<i>Alaudidae</i>								
34 小云雀	<i>Alauda gulgula</i>	LC	否	留	东	省II	++		草丛、农田
(十八) 扇尾莺科	<i>Cisticolidae</i>								
35 棕扇尾莺	<i>Cisticola juncidis</i>	LC	否	留	东		++		农田、草丛
36 纯色山鹡莺	<i>Prinia inornata</i>	LC	否	留	东		+		农田、草丛、灌丛
(十九) 燕科	<i>Hirundinidae</i>								
37 家燕	<i>Hirundo rustica</i>	LC	否	夏	广	省I	++		村庄、河流
38 金腰燕	<i>Cecropis daurica</i>	LC	否	夏	广	省I	+		村庄、草丛
(二十) 鹎科	<i>Pycnonotidae</i>								
39 领雀嘴鹎	<i>Spizixos semitorques</i>	LC	否	留	东		+		灌丛、林地
40 白头鹎	<i>Pycnonotus sinensis</i>	LC	否	留	东		++++	√	村庄、灌丛
41 黄臀鹎	<i>Pycnonotus xanthorrhous</i>	LC	否	留	东		+		村庄、灌丛
(二十一) 莺科	<i>Sylviidae</i>								
42 棕扇苇莺	<i>Cisticola juncidis</i>	LC	否	留	东		+		水塘、灌丛
43 棕腹柳莺	<i>Phylloscopus subaffinis</i>	LC	否	夏	广		+		灌丛、林地、农田
44 黄腰柳莺	<i>Phylloscopus proregulus</i>	LC	否	旅	古		+		灌丛、林地
45 强脚树莺	<i>Cettia fortipes</i>	LC	否	留	东		+++		灌丛、林地

46 纯色山鹡鸰	<i>Prinia inornata</i>	LC	否	留	东				灌丛、林地
(二十二) 长尾山雀科	<i>Aegithalidae</i>								
47 银喉长尾山雀	<i>Aegithalos glaucogularis</i>	LC	否	留	古		+		灌丛、林地
48 红头长尾山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>	LC	否	留	东		+		灌丛、林地
(二十三) 鸦雀科	<i>Paradoxornithidae</i>								
49 棕头鸦雀	<i>Paradoxornis webbianus</i>	LC	否	留	东		+++		灌丛
(二十四) 画眉科	<i>Timaliidae</i>								
50 黑脸噪鹛	<i>Garrulax perspicillatus</i>	LC	否	留	东		+++	√	灌丛、村庄
51 画眉	<i>Garrulax canorus</i>	NT	否	留	东	国II	+		灌丛、林地
52 棕颈钩嘴鹛	<i>Pomatorhinus ruficollis</i>	LC	否	留	东		+		灌丛、林地
(二十五) 椋鸟科	<i>Sturnidae</i>								
53 八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	LC	否	留	东	省II	++++	√	村庄
54 丝光椋鸟	<i>Sturnus sericeus</i>	LC	否	留	东		++	√	林地、农田、村庄
55 灰椋鸟	<i>Sturnus cineraceus</i>	LC	否	留	古		+++		林地、农田、村庄
56 黑领椋鸟	<i>Gracupica nigricollis</i>	LC	否	留	东		+	√	林地、农田、村庄
(二十六) 鹎科	<i>Muscicapidae</i>								
57 红胁蓝尾鸲	<i>Tarsiger cyanurus</i>	LC	否	冬	古		+		灌丛、林地
58 鹊鸲	<i>Copsychus saularis</i>	LC	否	留	东		++	√	灌丛、林地
59 北红尾鸲	<i>Phoenicurus aureoreus</i>	LC	否	冬	古		++		灌丛、林地
(二十七) 鸫科	<i>Turdidae</i>								
60 灰背鸫	<i>Turdus hortulorum</i>	LC	否	冬	古		++		灌丛、林地
61 乌鸫	<i>Turdus merula</i>	LC	否	留	东		++++	√	村庄
62 红尾水鸫	<i>Phoenicurus fuliginosus</i>	LC	否	留	广		+		灌丛、林地
63 白眉鸫	<i>Turdus obscurus</i>	LC	否	夏	东		+		灌丛、林地
64 白腹鸫	<i>Turdus pallidus</i>	LC	否	冬	广		+		灌丛、林地
65 乌灰鸫	<i>Turdus cardis</i>	LC	否	夏	东		++		灌丛、林地
66 斑鸫	<i>Turdus eunomus</i>	LC	否	冬	古		++	√	灌丛、林地
(二十八) 梅花雀科	<i>Estrildidae</i>								

67 斑文鸟	<i>Lonchura punctulata</i>	LC	否	留	东		++		林地
68 白腰文鸟	<i>Lonchura striata</i>	LC	否	留	东		++		林地
(二十九) 雀科	<i>Passeridae</i>								
69 麻雀	<i>Passer montanus</i>	LC	否	留	古		+++++	√	村庄、农田
(三十) 燕雀科	<i>Fringillidae</i>								
70 燕雀	<i>Fringilla montifringilla</i>	LC	否	留	古		+++	√	林地、灌丛
71 金翅雀	<i>Carduelis sinica</i>	LC	否	留	广		++		林地
72 黑尾蜡嘴雀	<i>Eophona migratoria</i>	LC	否	冬	古		+	√	林地、灌丛
(三十一) 鹁鸽科	<i>Motacillidae</i>								
73 白鹁鸽	<i>Motacilla alba</i>	LC	否	留	广		+++		水塘、村庄
74 灰鹁鸽	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	否	旅	古		+		水塘、村庄
75 黄鹁鸽	<i>Motacilla tschutschensis</i>	LC	否	夏	古		+		水塘、村庄
76 树鹁	<i>Anthus hodgsoni</i>	LC	否	冬	古		+		林地、灌丛、草丛
(三十二) 鹀科	<i>Emberizidae</i>								
77 黄眉鹀	<i>Emberiza chrysophrys</i>	LC	否	旅	广		++		林地、草丛
78 三道眉草鹀	<i>Emberiza cioides</i>	LC	否	留	广				林地、草丛
79 小鹀	<i>Emberiza pusilla</i>	LC	否	冬	古		+++		林地、灌丛
80 田鹀	<i>Emberiza rustica</i>	LC	否	冬	古		+++		林地、灌丛、农田
81 黄喉鹀	<i>Emberiza elegans</i>	LC	否	冬	古		+		林地、灌丛
82 灰头鹀	<i>Emberiza spodocephala</i>	LC	否	冬	古		+		林地、灌丛、草丛

注 1：“省 I、省 II”分别指安徽省地方一级和二级保护野生动物；

注 2：濒危等级、特有种根据《中国生物多样性红色名录》确定，“NT、LC”分别代表近危、无危；

注 3：“+、++、+++、++++”分别表示实地调查中各类动物群落中的“罕见种、稀有种、常见种、优势种”。

### 3.2.6.6. 兽类

兽类是脊椎动物中最高等的一类，对环境适应能力较强，分布范围较广，从村落、农田、湿地草滩均有分布。大型兽类由于栖息地环境的缩小、丧失，种群数量也在日趋减少，现场调查未发现适宜大型野生兽类栖息的生境。啮齿类动物是该区域内种类和数量最多的兽类，鼠科和仓鼠科的部分种类具有家野两栖的习性，栖息生境十分广泛，仓库、厨房、荒野等地均可生存，食谱包括各种谷物、肉类、鱼类及昆虫等。由于较强的适应能力，广泛分布于拟建项目区域。拟建项目沿线区域的兽类数量优势种群主要为小家鼠（*Mus musculus*）等，常见种包括草兔（*Lepus capensis*）、褐家鼠（*Rattus norvegicus*）、黄鼬（*Martes flavigula*）、刺猬（*Erinaceus europaeus*）等。

### 3.2.7. 评价区水生生物现状及评价

#### 调查方法

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）要求，项目组于 2024 年 3 月对本项目二级评价的渠道进行了水生生物调查，共设置了 1 个调查断面、1 个调查点位。

位置是：赵家河临近拥华路河段、水库北侧。调查内容包括水生维管植物、鱼类、底栖生物、浮游动物和浮游植物，3 月的调查为枯水期。水生生物调查断面、点位布设坐标为 E: 117.79206276°，N: 30.55172865°；E: 117.79946566°，N: 30.56216857°。

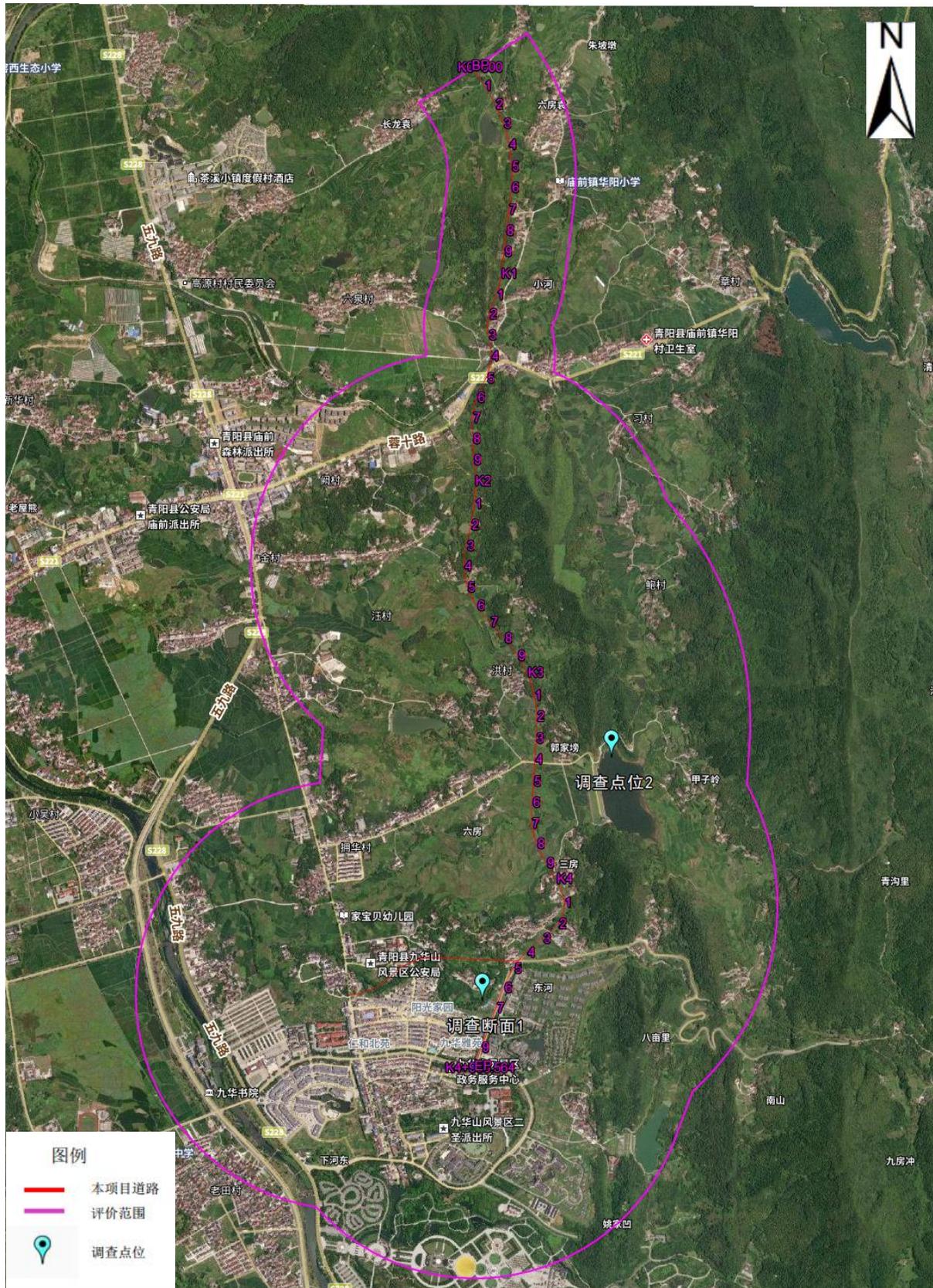


图 3.2-13 水生生物调查断面布设图

### （1）水生维管植物

水生维管植物的调查沿各渠道布设样方开展，并结合踏查法。调查的水生植物类型主要包括挺水、沉水和浮叶植物以及湿生植物。水生植物的界定和记录主要参考《中国水生植物》（陈耀东等）、《水生植物图鉴》（赵家等）。

### （2）鱼类

本次鱼类调查除了开展大量实地调查外，还结合历史资料收集与整理和访谈调查，掌握调查区域内的物种组成及分布的历史记录。参照《生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类（HJ 710.7-2014）》，采取以下方法进行调查。

①渔获物统计：统计所观测水体中各类渔具、渔法所捕捞的渔获物中的所有种类。样品采集按照《生物遗传资源采集技术规范》（HJ 628-2011）的规定执行。

②走访并调查：对水产相关专家、养鱼塘主进行访谈，获取当地鱼类信息。在渔民、菜市场、餐馆等有当地鱼类交易或消费的地方，或者开展休闲垂钓的地方，进行补充采样。样品采集按照 HJ 628 的规定执行。

③自行采集：在各断面进行自行采集，以抄网、撒网地笼、饵钓等采样方法，收集鱼类样本。样品采集按照 HJ 628 的规定执行。

④查阅资料：查阅本区域鱼类相关资料包括发表的和未发表的文献，以对调查区域的鱼类进行全面掌握。

### （3）底栖生物

底栖动物（zoobenthos）是指生活史大部分时间栖息于水体底部的水生动物类群，它们或栖于水生植物体表，或爬行于底泥表面，或隐于石缝。通常将水体底部的环节动物、软体动物、甲壳动物、昆虫及其幼虫等不能通过 500  $\mu\text{m}$  网筛的无脊椎动物个体称为大型底栖动物（macrobenthos）。

底栖动物是河湖湿地中最重要的定居动物的代表类群之一，参与物质分解及营养循环等生态过程，加速碎屑的分解，调节沉积物-水界面的物质交换，提高水体自净能力等。底栖动物中的线虫、环节动物、软体动物、甲壳动物、昆虫等是鱼类、大型游泳无脊椎动物及鸟类等的饵料资源，是湖泊湿地生态平衡的重要功能群。同时，底栖动物运动能力相对

较弱，对环境较为敏感，因此，底栖动物的种类分布及数量特征等常用于监测、评价湿地水和沉积物的环境质量。

本项目底栖生物调查方法主要采用定量调查、D形抄网、地笼采样、徒手采样、定性调查、访问调查和查阅文献，具体采样方法依据《生物多样性观测技术导则 淡水底栖大型无脊椎动物》（HJ 710.8-2014）进行。

#### （4）浮游生物

浮游植物：水中营浮游生活的藻类，属于微藻类，广泛存在于河流中。淡水水体中的浮游藻类主要包括蓝藻、绿藻、硅藻、裸藻、甲藻、金藻、黄藻和隐藻等。

浮游动物：浮游动物是指悬浮于水中的异养型无脊椎动物和脊索动物幼体的总称，主要包括原生动物、轮虫、枝角类和桡足类。

##### ①调查断面和样点设置

本次调查依据《生物多样性观测技术导则 河流生态系统》（征求意见稿）、《省级重要湿地和一般湿地监测技术规程》（DB 34/T 3422-2019）等相关技术指南中的要求，并结合项目区域根据评价区域水文特征来设置样点，共设2个水生断面采集样点。

##### ②调查指标和方法

###### A.调查指标

区域内浮游植物和浮游动物种类组成和多样性；重点环境指示物种的种群数量及长期变化；特有种、优势种、常见种。

###### B.调查方法

按照《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ/T 2.1~2.3-93）、《环境监测技术规范》（国家环境保护总局，1986年）、《水库渔业资源调查规范》（SL 167-96）、《内陆水域渔业自然资源调查手册》、《淡水浮游生物研究方法》进行采样和检测。种类为流态和断面的累计值，密度为断面和流态的平均值。

历史资料收集与整理：收集区域内已有资料（发表和未发表的文献、馆藏标本等），结合访谈调查，掌握调查区域内的物种组成及分布的历史记录。



图 3.2-14 水生生物调查

### C.浮游植物采集与分析

浮游植物的采集包括定性采集和定量采集。定性采集采用 25 号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集。定量采集则采集充分混合的 2000 ml 水样（根据水泥沙含量、浮游植物数量等实际情况决定取样量，并采用泥沙分离的方法），加入鲁哥氏液固定，经过 48h 静置沉淀，浓缩至约 30ml，保存待检。一般同一断面的浮游植物与原生动物、轮虫共用一份定性、定量样品。在实验室进行浮游植物种类的鉴定及按个体计数法进行计数、统计和分析，浮游植物密度单位为 ind./L，生物量单位为 mg/L。

每升水样中浮游植物数量的计算公式如下：

$$N = \frac{C_s}{F_s \times F_n} \times \frac{V}{v} \times P_n$$

式中：N-----一升水中浮游植物的数量（ind. L-1）；

Cs-----计数框的面积（mm<sup>2</sup>）；

Fs-----视野面积（mm<sup>2</sup>）；

Fn-----每片计数过的视野数；

V-----一升水样经浓缩后的体积（ml）；

v-----计数框的容积（ml）；

Pn-----计数所得个数（ind.）。

浮游植物的定性样品采用国际标准的 25 号浮游生物网，在选定的采样点于水面下 0.5m 深处以每秒 20-30cm 的速度作“∞”形循环缓慢拖动，拖动时间至少 5 分钟，以此来定性采集浮游藻类。浮游动物定性样品的采集使用 13 号浮游生物网，方法同浮游植物定性样品采集方法。

#### D.浮游动物采集与分析

原生动物、轮虫与同断面的浮游植物共用一份定性、定量样品。枝角类和桡足类定性采集采用 13 号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集，将网头中的样品放入 50 ml 样品瓶中，加福尔马林液 2.5ml 进行固定。定量采集则采集充分混合的 20 L 水样用 25 号筛绢制成的浮游生物网过滤后，将网头中的样品放入 50 ml 样品瓶中，加福尔马林液 2.5ml 进行固定。在实验室进行种类鉴定及按个体计数法进行计数、统计和分析，浮游动物密度单位为 ind./L，生物量单位为 mg/L。

单位水体浮游动物数量的计算公式如下：

$$N = \frac{nV_1}{CV}$$

式中：N——每升水样中浮游动物的数量（ind./L）；

V<sub>1</sub>——样品浓缩后的体积（ml）；

V——采样体积（L）；

C——计数样品体积（ml）；

n——计数所获得的个数（ind.）；

原生动物和轮虫生物量的计算采用体积换算法。根据不同种类的体形，按最近似的几何形测量其体积。枝角类和桡足类生物量的计算采用测量不同种类的体长，用回归方程式求得相应的体重。

### ③调查工具及鉴定工具书

#### A.调查工具

竖式采水器、25 号浮游生物网、具刻度玻璃采样瓶（1L）、具刻度塑料螺口样品瓶（100mL）、生物显微镜、目测微尺和台测微尺、浮游生物计数框（0.1mL）、5%鲁哥氏

液、福尔马林固定液、酒精、硫代硫酸钠、饱和硫酸铜水溶液

### B. 鉴定工具书

胡鸿钧, 魏印心. 中国淡水藻类——系统、分类及生态[M]. 科学出版社, 2006

魏印心, 施之新, 饶钦止, 等. 中国淡水藻志[M]. 科学出版社, 1998-2014

周凤霞, 陈剑虹. 淡水微生物图谱[M]. 北京: 化学工业出版社, 2008.1

### 水生维管植物

#### (1) 物种组成

评价区共分布有水生以及湿生维管植物 4 类 6 科 7 种, 从生活型上来看, 湿生植物是主要类群, 其次是挺水和漂浮植物, 水蓼为水生维管植物的优势种。

#### (2) 植物类型和分布

**湿生植被:** 由于本河道较窄, 且沿岸为居民区, 生活污水直排, 水环境质量一般, 湿生植被种类较为单一, 调查中仅见水蓼、双穗雀稗。

**挺水植物:** 由于河道较窄, 评价区内大型挺水植物的栖息环境受限, 因而仅见少量的挺水植物, 主要为芦苇、水烛, 零星分布, 分布面积不大。

**沉水植物:** 调查中沉水植物种类较少, 较罕见, 仅见菹草。

**浮叶植物:** 评价区未见典型浮叶植物。

**漂浮植物:** 种类和数量较少, 仅浮萍和槐叶萍 2 种。

表 3.2-10 水生植物名录

种类		种名	学名
湿生植物	蓼科	水蓼	<i>Polygonum orientale</i>
	禾本科	双穗雀稗	<i>Paspalum paspaloides</i>
挺水植物	禾本科	菰	<i>Zizania latifolia</i>
	香蒲科	水烛	<i>Typha angustifolia</i>
沉水植物	金鱼藻科	金鱼藻	<i>Ceratophyllum demersum</i>
	眼子菜科	菹草	<i>Myriophyllum verticillatum</i>

漂浮植物	浮萍科	浮萍	Lemna minor
			
双穗雀稗（湿生植物优势种）			水烛（挺水植物优势种）
			
浮萍（漂浮植物）			菹草（沉水植物）

图 3.2-15 评价区典型水生维管植物

## 鱼类

### （1）种类组成

3月对评价区的赵家河1个断面、水库1个点位进行了鱼类资源现场和走访调查，共调查到鱼类5目19种，实地调查记录到10种，未发现国家重点保护和珍稀濒危鱼类。

评价区水域鱼类整体较少，鱼类群落结构其中鲤形目种类数最多，为7种，占总种类的58.33%，是评价区水域鱼类群落中的优势种，合鳃鱼目、鲮形目、鲇形目种类均较少。实地调查中，鳊鱼、鲫、麦穗鱼、棒花鱼等是常见种类。

结合调查和资料查询（主要为《安徽鱼类系统检索》），评价区分布的鱼类均是常见种类，没有国家重点保护野生鱼类分布，不涉及鱼类主要产卵场、索饵场和越冬场。

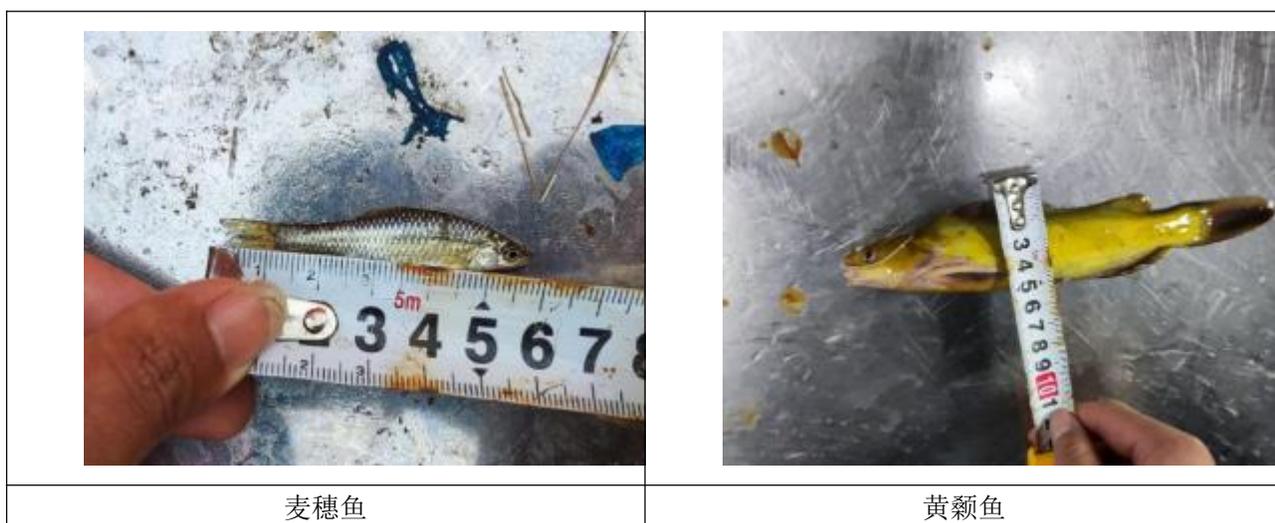


图 3.2-16 评价区典型鱼类

## （2）鱼类生物学特征

### ①栖息特征

A.按鱼在水中的垂直分布划分，调查水域种鱼类大致可分为 3 个类群。

底栖性鱼类：为 6 种，占总种数的 50%；

中上层鱼类：为 1 种，占 8.33%；

中下层鱼类：5 种，占 41.67%。

B.根据鱼类的栖息特点，评价区鱼类可分为以下 2 个类群：

湖泊定居性鱼类：本区域绝大多数鱼类均属于这个类型，如鲫、麦穗鱼等。

江湖洄游性鱼类：调查范围内未发现洄游型鱼类。且本评价区范围不属于鱼类的洄游场，故不存在自然洄游鱼类。

C.按鱼类的不同产卵类型可划分为 2 种类型：黏性卵和沉性卵。12 种鱼类中按此划分为种类比例：黏性卵 8 种（66.67%）>沉性卵 4 种（33.33%）。

### ②食性特征

根据成鱼的摄食对象，可以将评价区 12 种鱼类划分为以下 2 类：

A.肉食性鱼类：共 3 种，是以底栖无脊椎动物、鱼类为主要食物的鱼类，流域范围分

布有沙塘鳢、乌鳢、黄颡鱼等。

B.杂食性鱼类：共 9 种，该类鱼食谱广，包括小型动物、植物及其碎屑，其食性在不同环境水体和不同季节有明显变化。包括鲤、鲫、泥鳅等。

表 3.4-11 评价区鱼类名录

序号	种类	区系	垂直分布	产卵类型	食性	实地调查情况
一	<b>鲤形目</b>					
1	鲫	定居	底	黏	杂	√
2	鲤	定居	中下	黏	杂	
3	中华鲮	定居	中下	黏	杂	√
4	黑鳍鳊	定居	中下	黏	杂	
5	麦穗鱼	定居	中下	沉	杂	√
6	棒花鱼	定居	中下	沉	杂	√
7	泥鳅	定居	底	沉	杂	√
二	<b>合鳃鱼目</b>					
8	黄鳝	定居	底	黏	杂	
三	<b>鲮形目</b>					
9	中华青鲮	定居	中上	沉	杂	
四	<b>鲇形目</b>					
10	光泽黄颡鱼	定居	底	黏	肉	√
五	<b>鲈形目</b>					
11	中华沙塘鳢	定居	底	黏	肉	
12	乌鳢	定居	底	黏	肉	

### (3) 区系组成特征

从鱼类地理分布来看，调查区域的鱼类在淡水鱼类区划上属华东区的江淮亚区，主要由以下 3 个区系复合体组成：

#### ①印度平原鱼类区系复合体

这一复合体亦称南方热带复合体。该复合体鱼类一般具有适高温，耐缺氧的特点，在区域内种类中主要有乌鳢等。

#### ②北方平原区系复合体

该复合体鱼类相对数量较少，如麦穗鱼等，具有耐寒，较耐盐碱，产卵季节较早的特点。

#### ③古代上第三纪复合体

共同特征是适应性强，分布广泛，适应静水或缓流水环境，产粘性卵于水草或石砾上，部分种类产卵于软体动物外套膜中，视觉不发达，嗅觉发达，以底栖生物为食者较多，适应于浑浊的水中生活，区域内主要有泥鳅、中华鲮等。

### 底栖生物

#### (1) 种类组成

本区域分布有底栖生物隶属于 12 个分类单元，隶属于 3 门 4 纲 5 目 5 科，其中，寡毛类 1 目 1 科 2 种，占总物种数的 20.0%；软体动物 3 目 3 科 5 种，占总物种数的 41.67%；水生昆虫 1 目 1 科 4 种，占总物种数的 33.33%。

区域底栖生物优势种为椭圆萝卜螺、方形环棱螺等，底泥多可见摇蚊幼虫。

底栖动物一般存在于沉积物营养物质丰富，水质较好的水体中。污染负荷超过底栖动物的耐受限则会造成底栖生物种类及数量的下降。评价区范围内水质一般，底栖生物物种多样性相对较低。



图 3.2-17 评价区底栖动物

#### (2) 生物量和密度

本断面所采集到的底栖动物密度与生物量属于较低水平，调查数据见表 3.2-12。

表 3.2-12 各断面底栖生物密度和生物量

断面	密度 (ind/m <sup>2</sup> )	生物量 (g/m <sup>2</sup> )
D1	34.25	7.35

表 3.4-4 评价区底栖生物名录

种类	学名	种类	学名
环节动物门	<i>Annelida</i>	椭圆萝卜螺	<i>Radix swinhoei</i>
寡毛纲	<i>Oligochaeta</i>	双壳纲	<i>Bivalvia</i>
霍甫水丝蚓	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	圆顶珠蚌	<i>Unio douglasiae</i>
巨毛水丝蚓	<i>Limnodrilus Grandisetosus</i>	节肢动物门	<i>Arthropoda</i>
软体动物门	<i>Mollusca</i>	昆虫纲	<i>Insecta</i>
腹足纲	<i>Gastropoda</i>	羽摇蚊	<i>Chironomus plumosus</i>
铜锈环棱螺	<i>Bellamy aeruginosa</i>	隐摇蚊一种	<i>Cryptochironomus sp.</i>
梨形环棱螺	<i>Bellamy purificata</i>	中国长足摇蚊	<i>Tanypus chinensis</i>
方形环棱螺	<i>Bellamy puadrata</i>	长足摇蚊一种	<i>Tanypus sp.</i>

### (3) 重要物种

参考《淡水微型生物与底栖动物图谱（第3版）》等资料，本区域分布有湖北钉螺（*Oncomelania hupensis*），但实际调查中未记录到。

识别特征：中等大小，坚厚圆锥形，壳高10mm，宽4mm。螺层7~8层。壳顶略尖；螺旋部高，体螺层膨大。壳口呈长椭圆形，周缘完整，具有黑色框边，外唇简单，背侧具有一条强的唇嵴，内唇外折，遮盖窄小的脐孔，上方贴复于体螺层上。壳面呈黄褐色，具有粗而稀疏的纵肋，纵肋的数目变化很大，都在缝合线处折断。缝合线较深。脐孔呈缝状。厣为角质，呈长椭圆形，有旋纹，核位于内侧下方。

生态习性：水陆两栖动物，幼螺在水中生活，成螺则生活在靠近水源，潮湿而营养质丰富的陆地。江河湖滩、沟渠、地下水或者地表水充足地区是其适宜环境。

注意事项：湖北钉螺是日本血吸虫唯一的中间宿主，如果人畜常到感染性钉螺较多的地方活动则较易感染。此外，也有大量尾蚴随水流扩散到无螺地区造成感染的情况。人们自从认识了日本血吸虫生活史后，就采用各种方法消灭钉螺，以达到阻断血吸虫病传播的目的。消灭钉螺是控制血吸虫病传播的关键措施之一。防治实践也证明了控制钉螺是消灭血吸虫病的一项重要措施，特别是消灭感染性钉螺对降低人畜感染率、减少血吸虫病对人体的危害十分重要。

### 浮游生物

#### (1) 浮游植物

##### ① 种类组成

结合本次现场调查及资料查询，评价区内浮游植物有 7 门 63 种（包括变种）（表 4-20），蓝藻门、甲藻门、隐藻门、裸藻门、金藻门、硅藻门、绿藻门种类分别有 9 种、2 种、2 种、12 种、1 种、12 种、25 种，分别占比 14.29%、3.17%、3.17%、19.05%、1.59%、19.05%、39.68%。浮游植物优势种和常见种包括：针杆藻、舟形藻、囊状柄裸藻、圆柱扁裸藻、脆杆藻、卵形隐藻、小环藻等。

根据已有资料显示，硅藻门和绿藻门的种类较多，且占绝对优势，其次是金藻门和蓝藻门，浮游植物优势种（属）为假鱼腥藻、克洛脆杆藻、尖针杆藻。

表 3.2-13 评价区浮游植物名录

种类	种类
<b>蓝藻门 Cyanophyta</b>	梅尼小环藻 <i>Cyclotellameneghiniana</i>
微囊藻 <i>Microcystis</i> spp.	颗粒直链藻 <i>Melosiragranulata</i>
假鱼腥藻属 <i>Pseudoanabaenas</i> p.	变异直链藻 <i>Melosiravarians</i>
卷曲鱼腥藻 <i>Anabeana.circinalis</i>	颗粒直链藻螺旋变种 <i>Melosiragranulate</i> Hervar.
鱼腥藻 <i>Anabaenas</i> p.	舟形藻 <i>Naviculas</i> p.
颤藻 <i>Oscillatorias</i> p.	箱形桥弯藻 <i>Cymbellacistula</i>
螺旋藻 <i>Spirulinaplantensis</i>	扁圆卵形藻 <i>Cocconeisplacentulavar.euglypta</i>
束丝藻 <i>Aphanizomenon</i> s.p.	谷皮菱形藻 <i>Nitzschiapalea</i>
束缚色球藻 <i>Chroococcustenax</i>	针形菱形藻 <i>Nitzschiasublinearis</i>
细小平裂藻 <i>Merismopediatenuissima</i>	<b>绿藻门 Chlorophyta</b>
<b>甲藻门 Pyrrophyta</b>	波吉卵囊藻 <i>Oocystisborgei</i>
薄甲藻 <i>Glenodinium</i> s.p.	柯氏并联藻 <i>Quadrigulachodatii</i>
裸甲藻 <i>Gymnodiniumaerucinosum</i>	微芒藻博格变种 <i>Micractiniumpusillumvar.boglarie</i>
<b>隐藻门 Cryptophyta</b>	空球藻 <i>Eudorinas</i> p.
卵形隐藻 <i>Cryptomonsovata</i>	十字顶棘藻 <i>Chodatella wratislaviensis</i>
啮蚀隐藻 <i>Cryptomonaserosa</i>	针状纤维藻 <i>Ankistrodesmusacicularis</i>
<b>裸藻门 Euglenophyta</b>	镰形纤维藻 <i>Ankistrodesmusfalcatus</i>
鱼形裸藻 <i>Euglenapisciformis</i> Klebs	肥壮蹄形藻 <i>Kirchneriellaobesa</i>
绿裸藻 <i>Euglenaviridis</i>	螺旋弓形藻 <i>Schroederiaspiralis</i>
尖尾裸藻 <i>Euglenagasterosteus</i>	硬弓形藻 <i>Schroederiarobusta</i>
三棱裸藻 <i>Phacusundulatus</i>	双对栅藻 <i>Scenedesmusbijuba</i>
颗粒囊裸藻 <i>Trachelomonasgranulosa</i>	四尾栅藻 <i>Scenedemusquadricauda</i>
糙纹囊裸藻 <i>Trachelomonasscabra</i>	四尾栅藻四棘变种
扭叶扁裸藻 <i>Phacustorifolius</i>	颗粒栅藻 <i>Scenedesmusgranulatus</i>
三棱扁裸藻 <i>Phacustriquetei</i>	顶锥十字藻 <i>Chodatellawratislaviensis</i>

长尾扁裸藻 <i>Phacuslongicauda</i>	四足十字藻 <i>Crucigeniatetrapedia</i> (Kirch.)
狭形陀螺藻 <i>Strombomonasangusta</i>	小空星藻 <i>Coelastrummicroporum</i>
剑尾陀螺藻 <i>Strombomonasensifera</i>	平滑四星藻 <i>Tetrastrumglabrum</i>
河生陀螺藻 <i>Strombomonasfluviatilis</i>	四链藻 <i>Tetrademussp.</i>
<b>金藻门 Chlorophyta</b>	单角盘星藻 <i>Pediastrumsimplex</i>
鱼鳞藻 <i>Mallomonassp.</i>	微小新月藻 <i>ClosteriumparvulumNag</i>
<b>硅藻门 Bacillariophyta</b>	尖新月藻 <i>Closteriumacutum</i>
针杆藻 <i>Synedrasp.</i>	光滑鼓藻 <i>Cosmariumleave</i>
肘状针杆藻 <i>Synedraulna</i>	衣藻 <i>Chamydomonas</i>
钝脆杆藻 <i>Fragilariacapucina</i>	尖角翼膜藻 <i>Pteromonasaculeate</i>

密度（数量）和生物量

本断面的浮游植物密度为  $0.87 \times 10^4 \text{ cell/L}$  其中，硅藻门、绿藻门、蓝藻门对浮游植物密度的贡献较大，分别占总密度的 40.42%、18.06%、10.88%。

本调查断面的浮游植物生物量为  $8.74 \text{ mg/L}$ 。其中，硅藻门、绿藻门、蓝藻门对浮游植物密度的贡献较大，分别占总生物量的 49.32%、20.43%、13.12%。

## （2）浮游动物

### ① 种类组成

各断面调查到浮游动物 4 门 33 属 44 种（包括变种和变型），分别为原生动物、轮虫类、枝角类、桡足类。原生动物物种数最多，共 10 属 13 种，占浮游动物物种总数的比例为 30.95%。轮虫类有 9 属 11 种，占浮游动物物种总数的比例为 26.19%；枝角类有 9 属 12 种，占浮游动物物种总数的比例为 28.57%；桡足有 5 属 8 种，占浮游动物物种总数的比例为 19.05%。优势类群为龟甲轮虫、无节幼体、累枝虫等。

表 3.2-14 评价区浮游动物名录

种类	种类
<b>原生动物 Protozoa</b>	颗粒直链藻 <i>Melosiragranulata</i>
球形砂壳虫 <i>Diffugioglobulosa</i>	裸腹溞 <i>Moinasp.</i>
梨壳虫 <i>Neblasp.</i>	晶莹仙达溞 <i>Sidacrystallina</i>
长颈虫 <i>Dileptussp.</i>	<b>轮虫类 Rotifera</b>
淡水麻铃虫 <i>Leprotintinnusfluviatile</i>	裂痕龟纹轮虫 <i>Anuraeopsisfissa</i>
斜管虫 <i>Chilodenellasp.</i>	舟形纹轮虫 <i>Anuraeopsisnavicula</i>
杂葫芦虫 <i>Cucurbitellamespiliformis</i>	龟纹轮虫 <i>Anuraeopsisisp.</i>
圆形半眉虫 <i>Hemiophrysrotunda</i>	萼花臂尾轮虫 <i>Brachionuscalyciflorus</i>

扭头虫 <i>Metopus</i> sp.	独角聚花轮虫 <i>Co<sup>o</sup>chilusunicornis</i>
尾草履虫 <i>Parameciumcaudatum</i>	聚花轮虫 <i>Conochilus</i> sp.
恩茨筒壳虫 <i>Tintinnidiummentzii</i>	多态胶鞘轮虫 <i>Collothecaambigua</i>
淡水筒壳虫 <i>Tintinnidiumfluviatile</i>	卵形彩胃轮虫 <i>Chromogasterovalis</i>
小筒壳虫 <i>Tintinnidiumpusillum</i>	奇异六腕轮虫 <i>Hexarthramira</i>
江苏似铃壳虫 <i>Tintinnopsiskiangsuensis</i>	螺形龟甲轮虫 <i>Keratellacochleares</i>
<b>枝角类 Cladocera</b>	等刺异尾轮虫 <i>Trichocercasimilis</i>
近亲尖额溞 <i>Alonaaffinis</i>	<b>桡足类 Copepoda</b>
长额象鼻溞 <i>Bosminalongirostris</i>	桡足幼体 <i>Copepodid</i>
哲水蚤 <i>Calanoida</i>	无节幼体 <i>Copepodnauplii</i>
网纹溞 <i>Ceriodaphniasp.</i>	如愿真剑水蚤 <i>Eucyclopsperatus</i>
棘体网纹溞 <i>Ceriodaphniasetosa</i>	锯齿真剑水蚤 <i>Eucycpsmacruesdenticulatus</i>
小栉溞 <i>Daphniacristata</i>	真剑水蚤 <i>Eucyclops</i> sp.
蚤状溞 <i>Daphniapulex</i>	跨立小剑水蚤 <i>Microcyclopsvaricans</i>
溞属 <i>Daphniasp.1</i>	球状许水蚤 <i>Schmackeriaforbest</i>
短尾秀体溞 <i>Diaphanosoma brachyurum</i>	汤匙华哲水蚤 <i>Sinocalanusdorrii</i>

## ②密度（数量）和生物量

本调查断面的浮游动物密度为 4366.25 ind/L，生物量为 3.112 mg/L

### 3.2.8. 生态系统现状

本项目建设位于青阳县和九华山风景区内，周边开发历史久远、人类活动频繁（如耕作、采伐、旅游开发等），原有的森林植被呈现为过度利用，许多演变成人工栽培植被及少量次生灌草丛植被。评价区主要生态系统类型有农田生态系统、森林生态系统、湿地生态系统、草地生态系统、灌丛生态系统和城镇生态系统等。

本次评价通过现场调查结合卫星遥感影像解译，对评价区的生态系统现状进行调查与分析。生态系统分类采取《全国生态系统状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外调查》（HJ 1166-2021）分类体系。

可以看出，评价区最主要的生态系统类型为森林生态系统，为 328.78hm<sup>2</sup>，占评价区面积的比例为 32.10 %。其次为农田生态系统、城镇生态系统，面积分别为 281.54hm<sup>2</sup>、208.23hm<sup>2</sup>，占评价区面积的比例分别为 27.49%和 20.33 %。评价区湿地生态系统、草地生态系统面积均较小。

评价区生态系统现状见表 3.2-15、生态系统分布情况见图 3.2-18。

表 3.2-15 评价区生态系统现状

生态系统类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	占比 (%)	主要分布
城镇生态系统	208.23	20.33	典型的人工生态系统，在评价区内主要是镇村聚集区、工业和交通用地，此类生态系统罕见各类野生动植物
农田生态系统	281.54	27.49	典型人工生态系统，在评价区内零星分布，以水田和水浇地为主，主要种植水稻和油菜等作物，在水田周围有蔬菜种植，此类生态系统各类野生动植物种类较少
森林生态系统	328.78	32.10	半自然生态系统，组成基本为人工林。森林生态系统在评价区呈斑块状零星分布，植被以落叶阔叶林为主，因项目周边大部分区域已被人类开垦，受人类活动影响，大型野生动物较为少见
灌丛生态系统	125.95	12.29	评价区内零星分布，主要在道路周边与乔木层空隙处，主要为各类常绿阔叶灌丛和竹丛，优势种为慈孝竹
草地生态系统	42.19	4.12	评价区草地生态系统分布面积较小，主要以禾本科植物和豆科植物救荒野豌豆为主
湿地生态系统	37.57	3.67	半自然生态系统，评价区内的湿地生态系统主要为小型河流，水域周边植物组成以灌木为主
总和	1024.26	100	/

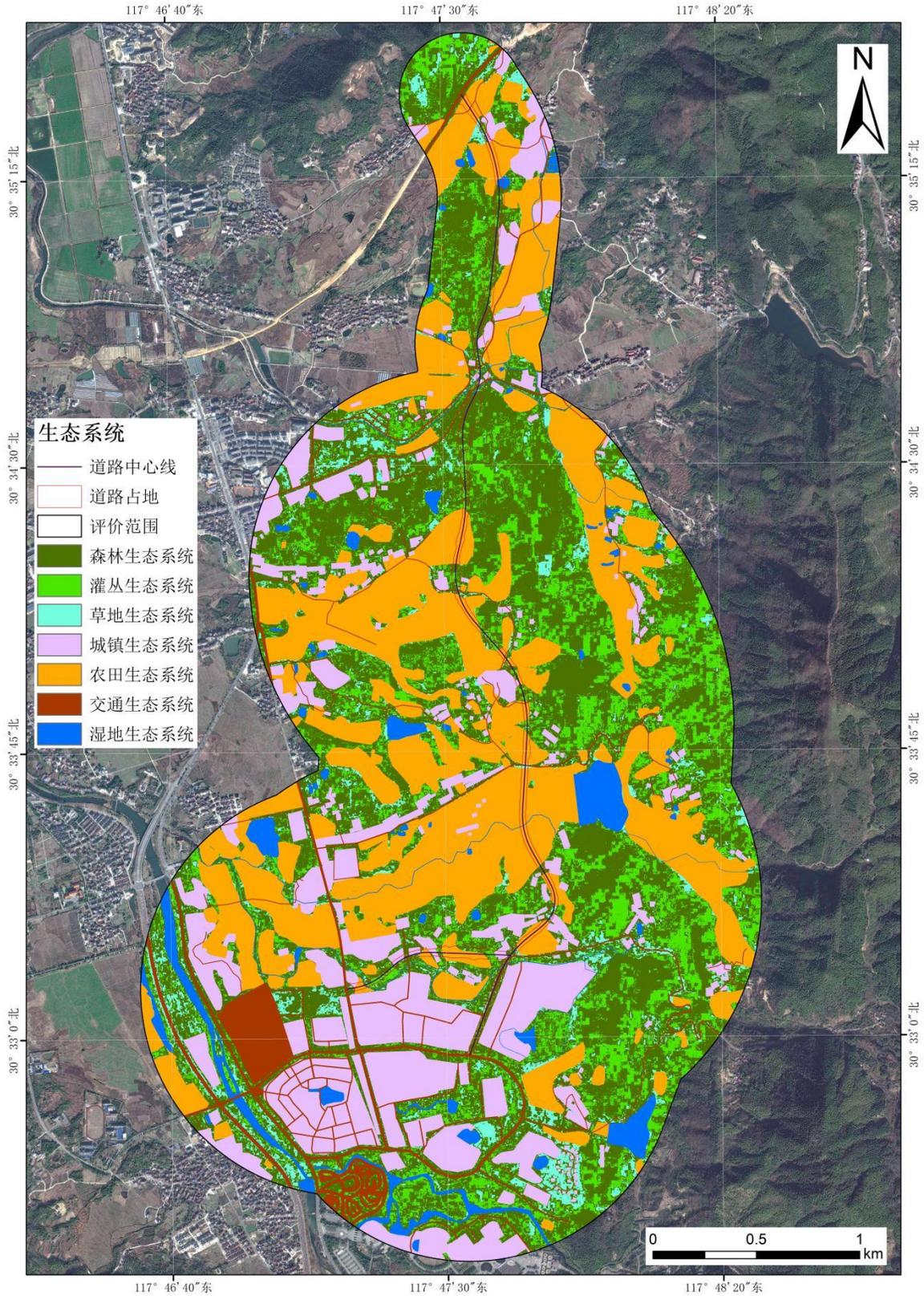


图 3.2-18 生态系统类型图

### 3.2.9. 重要物种现状

#### （1）种类组成

通过查询《池州九华山机场环境影响评价生态环境影响专题评价报告书》、《池州九华山机场鸟类群落结构及鸟击防治措施初步研究》等本区域的相关历史调查资料可知，本区域曾记录有国家和省级重点保护野生动物 27 种（表 3.4-6）。

实际调查中未记录到国家重点保护野生动物分布，记录到安徽省重点保护野生动物 9 种。其中鸟类 8 种，分别为灰胸竹鸡、雉鸡、珠颈斑鸠、山斑鸠、棕背伯劳、红嘴蓝鹊、喜鹊、八哥，两栖类 1 种，为中华蟾蜍。

9 种安徽省保护动物中，珠颈斑鸠、喜鹊为常见种，其余 7 种在调查范围内零星分布，不常见。实地调查记录到的保护动物的保护等级均为安徽省二级，濒危等级均为无危，均不属于中国特有种。

重要野生动物调查结果统计表见表 3.2-16，空间分布图见图 3.2-19。

#### （2）重要物种生境现状

本区域是我国人口最密集的地区之一，项目施工段周边主要生境为城镇、灌丛、农田，处于九华山风景区的发展控制区，对野生动物的影响较小。

评价区分布的保护动物主要为鸟类，且主要为林鸟，如红嘴蓝鹊、喜鹊、棕背伯劳等，数量少、分布狭窄，不属于评价区动物的优势种。

评价区分布的保护动物分布生境主要为乔木林与灌丛，本工程占地主要是现状道路和小面积的耕地，不占用各类保护动物的栖息地

可见，本项目的实施不会对区域内分布的重点保护动物的生存产生较大影响。但本项目布设管道，挖方填土的过程会不可避免的影响周边野生动物的栖息。在项目的施工期间，应采取针对性的措施，对周边的野生动物栖息地进行尽可能的保护。

表 3.2-16 重要野生动物调查结果统计表

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种	分布区域	资料来源	工程占用情况（是/否）
1	灰斑鸠（ <i>Streptopelia decaocto</i> ）	省 II	LC	否	/	历史调查资料	否
2	四声杜鹃（ <i>Cuculus micropterus</i> ）	省 I	LC	否	/	历史调查资料	否
3	大杜鹃（ <i>Cuculus canorus</i> ）	省 I	LC	否	/	历史调查资料	否
4	黑水鸡（ <i>Gallinula chloropus</i> ）	省 II	LC	否	/	历史调查资料	否
5	小云雀（ <i>Alauda gulgula</i> ）	省 II	LC	否	/	历史调查资料	否
6	家燕（ <i>Hirundo rustica</i> ）	省 I	LC	否	/	历史调查资料	否
7	金腰燕（ <i>Cecropis daurica</i> ）	省 I	LC	否	/	历史调查资料	否
8	普通鵟（ <i>Buteo japonicus</i> ）	国 II	LC	否	/	历史调查资料	否
9	灰头绿啄木鸟（ <i>Picus canus</i> ）	省 I	LC	否	/	历史调查资料	否
10	大斑啄木鸟（ <i>Dendrocopos major</i> ）	省 I	LC	否	/	历史调查资料	否
11	红隼（ <i>Falco tinnunculus</i> ）	国 II	LC	否	/	历史调查资料	否
12	黑枕黄鹂（ <i>Oriolus chinensis</i> ）	省 I	LC	否	/	历史调查资料	否
13	红尾伯劳（ <i>Lanius cristatus</i> ）	省 II	LC	否	/	历史调查资料	否
14	灰喜鹊（ <i>Cyanopica cyanus</i> ）	省 I	LC	否	/	历史调查资料	否
15	画眉（ <i>Garrulax canorus</i> ）	国 II	LC	否	/	历史调查资料	否
16	灰胸竹鸡（ <i>Bambusicola thoracicus</i> ）	省 II	LC	否	后头杨家南侧	现场调查	否
17	雉鸡（ <i>Phasianus colchicus</i> ）	省 II	LC	否	六房西侧	现场调查	否

18	珠颈斑鸠 ( <i>Spilopelia chinensis</i> )	省 II	LC	否	非凡家园北侧	现场调查	否
19	山斑鸠 ( <i>Streptopelia orientalis</i> )	省 II	LC	否	五九路东侧	现场调查	否
20	棕背伯劳 ( <i>Lanius schach</i> )	省 II	LC	否	东河北侧	现场调查	否
21	红嘴蓝鹊 ( <i>Urocissa erythroryncha</i> )	省 II	LC	否	鼓岭西侧	现场调查	否
22	喜鹊 ( <i>Pica pica</i> )	省 II	LC	否	居民区内分布	现场调查	否
23	八哥 ( <i>Acridotheres cristatellus</i> )	省 II	LC	否	拥华村东侧	现场调查	否
24	中华蟾蜍 ( <i>Bufo bufogargarizans</i> )	省 II	LC	否	五九路东侧	现场调查	否
25	黑斑蛙 ( <i>Pelophylax nigromaculata</i> )	省 II	NT	否	/	历史调查资料	否
26	金线侧褶蛙 ( <i>Pelophylax plancyi</i> )	省 II	LC	否	/	历史调查资料	否
27	乌梢蛇 ( <i>Zaocys dhumnades</i> )	省 II	VU	否	/	历史调查资料	否

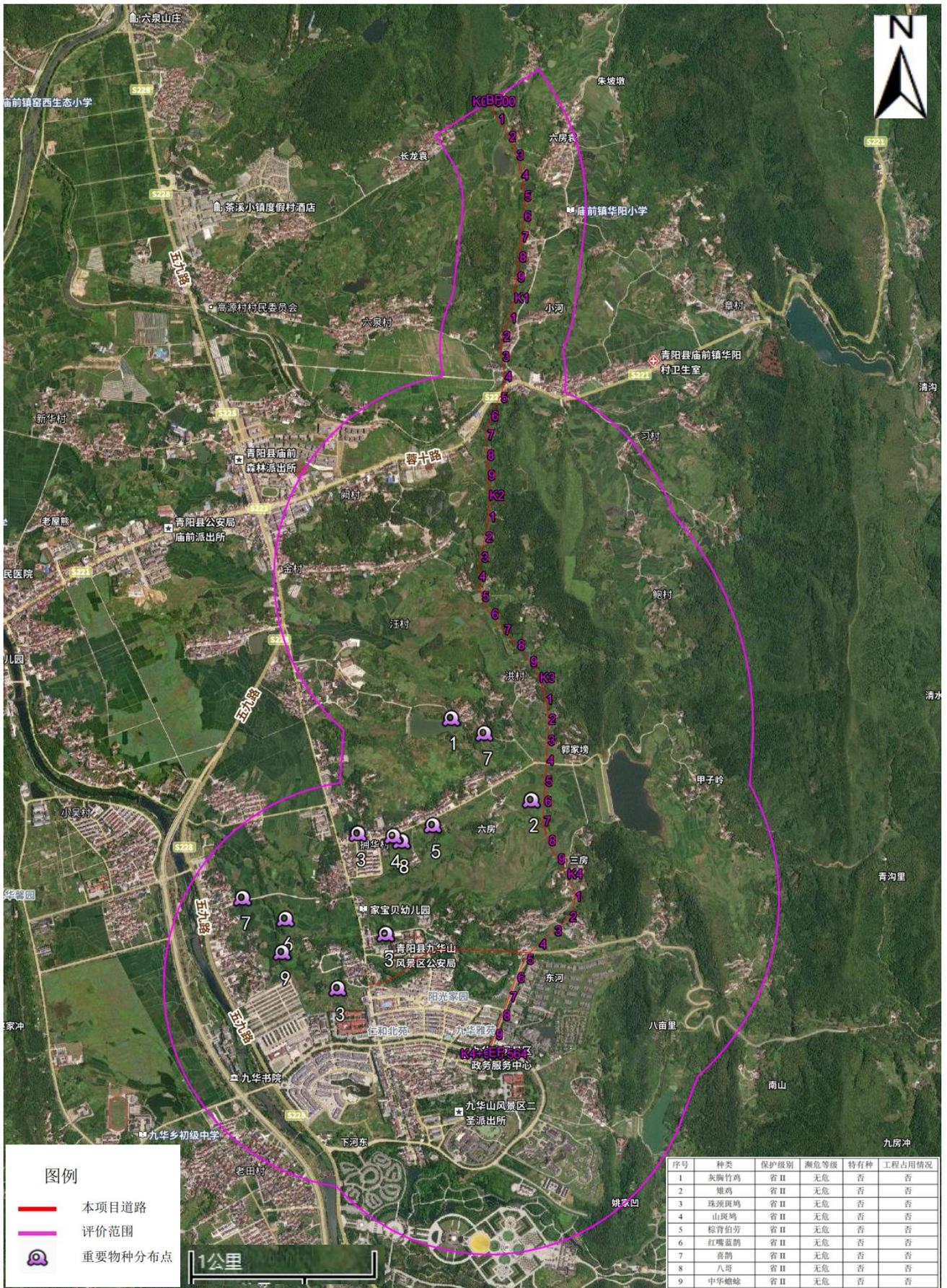


图 3.2-19 生态保护目标空间分布图（重要物种）

### 3.2.10. 主要生态问题

通过此次现场调查，可知评价区现有的主要生态问题包括生物入侵等，依据《中国外来入侵种名单（第一批）》（2003）、《中国外来入侵种名单（第二批）》（2010）、《中国外来入侵种名单（第三批）》（2014）、《中国外来入侵种名单（第四批）》（2016）判定评价区分布的入侵植物种类有 2 种。

调查中共发现外来入侵种有加拿大一枝黄花、小飞蓬等 2 种。这 2 种入侵植物在评价区均可见分布（表 3.2-17）。数量较少，分布较为零散。

表 3.2-17 评价区典型外来入侵植物

中文名	学名	入侵种批次	危害等级	物种照片	分布情况
加拿大一枝黄花	<i>Solidago canadensis</i>	第一批	****		项目西侧
小飞蓬	<i>Conyza canadensis</i>	第三批	***		项目西侧

## 3.3. 声环境现状评价

### 3.3.1. 监测点布置

本次声环境质量现状监测共设置 12 个声环境保护目标监测点位，1 个衰减断面监测，1 个 24 小时连续交通噪声监测点位，监测内容为等效连续 A 声级。监测布点见表 3.3-1 和附图 4。监测布点遵循以下原则。

①敏感点监测：为了解沿线敏感点声环境现状，对项目道路所涉及敏感点中有代表性的声环境敏感点进行了现状监测。

②断面监测：为了解现有道路交通噪声影响随距离的衰减变化情况，在项目道路 K4+700 右侧设置了 1 处噪声断面监测，监测距离现有道路 20m、40m、60m、80m、120m

处现状噪声，同时记录双向车流量，按大、中、小型车分类统计。

③24 小时交通噪声监测：在项目道路 K4+660 左侧，距现状道路边界 5m 处进行监测，同步分大、中、小型车记录双向车流量；

根据现场调查，项目沿线目前的主要噪声源为居民生活噪声、交通噪声等。在对现场环境质量调查的基础上，筛选出代表不同路段特征、不同环境特征和不同敏感点类型的声环境监测点。

表 3.3-1 声环境现状监测布点

序号	位置	名称	布点位置	监测频率	监测因子
N1	K0+225 左侧	船行	临近拟建道路一侧首排楼房 1 层墙外 1m 处	监测 2 天，昼间、夜间各监测一次	等效连续 A 声级
			临近拟建道路一侧首排楼房 3 层墙外 1m 处		
N2	K0+880 左侧	二房	临近拟建道路一侧首排房屋墙外 1m 处	监测 2 天，昼间、夜间各监测一次	
N3-1	K1+725 右侧	阙村	临近拟建道路一侧 4a 类首排楼房 1 层墙外 1m 处	监测 2 天，昼间、夜间各监测一次，测量时间不少于 20min	
			临近拟建道路一侧 4a 类首排楼房 3 层墙外 1m 处		
N3-2	K1+600 右侧		临近拟建道路一侧 2 类首排房屋墙外 1m 处		
N4	K2+460 右侧	邓村	临近拟建道路一侧首排房屋墙外 1m 处	监测 2 天，昼间、夜间各监测一次	
N5	K3+400 左侧	郭家塆	临近拟建道路一侧首排房屋 1 层墙外 1m 处	监测 2 天，昼间、夜间各监测一次	
N6	K4+420 右侧	牛头孙家	临近拟建道路一侧首排楼房 1 层墙外 1m 处	监测 2 天，昼间、夜间各监测一次	
			临近拟建道路一侧首排楼房 3 层墙外 1m 处		
N7	LK0+530 右侧	九华山风景区交通局	临近拟建道路一侧首排楼房 1 层墙外 1m 处	监测 2 天，昼间、夜间各监测一次	
			临近拟建道路一侧首排楼房 3 层墙外 1m 处		
N8	LK0+650 左侧	非凡家园	临近拟建道路一侧首排楼房 1 层墙外 1m 处	监测 2 天，昼间、夜间各监测一次，测量时间不少	

序号	位置	名称	布点位置	监测频率	监测因子
			临近拟建道路一侧首排楼房 3 层墙外 1m 处	于 20min	
N9	LK0+810 右侧	河滩赵家	临近拟建道路一侧首排楼房 1 层墙外 1m 处	监测 2 天，昼间、夜间各监测一次，测量时间不少于 20min	
			临近拟建道路一侧首排楼房 3 层墙外 1m 处		
N10	K4+780 右侧	阳光家园	临近拟建道路一侧首排楼房 1 层墙外 1m 处	监测 2 天，昼间、夜间各监测一次，测量时间不少于 20min	
			临近拟建道路一侧首排楼房 3 层墙外 1m 处		
N11-1	K4+940 右侧	九华雅苑	临近拟建道路一侧首排楼房 1 层墙外 1m 处	监测 2 天，昼间、夜间各监测一次，测量时间不少于 20min	
			临近拟建道路一侧首排楼房 3 层墙外 1m 处		
N11-2			临近拟建道路一侧首排楼房 1 层墙外 1m 处		
			临近拟建道路一侧首排楼房 3 层墙外 1m 处		
N12	K4+940 右侧	九华新区中心幼儿园	临近拟建道路一侧首排教学房 1 层墙外 1m 处	监测 2 天，昼间、夜间各监测一次，测量时间不少于 20min	
			临近拟建道路一侧首排教学房 3 层墙外 1m 处		

### 3.3.2. 监测监测因子、监测方法和监测时间

(1) 监测因子：等效连续 A 声级  $L_{eq}$

(2) 监测方法：按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）要求进行；

①声环境保护目标监测于昼间（6:00~次日 22:00）及夜间（22:00~次日 6:00）各测一次，每次测量时间不少于 20min；

②衰减断面监测分别于距道路中心线 20m、40m、60m、80m、120m 处进行噪声监测，昼间（6:00~22:00）及夜间（22:00~次日 6:00）各测一次，每次测量时间不少于 20min，同时记录大、中、小型车流量；

③24 小时监测，每小时提供一个监测数据，每次监测 20 分钟，同时记录大、中、小型车流量；

### 3.3.3. 监测要求与说明

(1) 监测前，须对用于同步监测的噪声仪进行比对，以保证测量数据的准确性。

(2) 监测时需注意避开鸡鸣、狗吠、人为噪音等偶发噪声的干扰；因严重干扰造成数据失效的应重测；因特殊原因无法避开的，请详细记录干扰的情况（声源、干扰时间、次数等）。

(3) 大型车包括大货车、汽车列车，中型车包括大客车、中货车，小型车包括小客车、小货车。

(4) 监测于2024年2月28日至2月29日由安徽环科检测中心有限公司完成。

### 3.3.4. 监测结果

(1) 敏感点常规监测结果

敏感点监测结果见表 3.3-2

表 3.3-2 环境噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

点位	测点位置	敏感点名称	检测结果				标准限值		达标情况
			2024.2.28		2024.2.29		昼间	夜间	
			昼间	夜间	昼间	夜间			
N1	K0+225 左侧	船行	47	45	49	44	60	50	达标
			48	45	51	42	60	50	达标
N2	K0+880 左侧	二房	47	44	47	45	60	50	达标
N3-1	K1+725 右侧	阙村	48	45	50	44	70	55	达标
			49	44	51	45	70	55	达标
N3-2	K1+600 右侧		47	45	49	43	60	50	达标
N4	K2+460 右侧	邓村	50	43	51	44	55	45	达标
N5	K3+400 左侧	郭家塆	52	45	53	42	55	45	达标
			47	42	49	43	60	50	达标
N6	K4+420 右侧	牛头孙家	47	42	49	43	60	50	达标
			48	42	50	43	60	50	达标
N7	LK0+530 右侧	九华山风景区交通局	52	43	53	42	60	50	达标
			53	45	55	43	60	50	达标
N8	LK0+650 左侧	非凡家园	52	45	53	44	60	50	达标
			54	47	54	44	60	50	达标
N9	LK0+810 右侧	河滩赵家	55	45	56	45	70	55	达标
			58	47	57	46	70	55	达标
N10	K4+780 右侧	阳光家园	53	45	54	44	60	50	达标
			55	46	54	45	60	50	达标
N11-1	K4+940 右侧	九华雅苑	51	44	52	46	70	55	达标
48			42	54	46	70	55	达标	
N11-2			50	43	50	42	60	50	达标
N12	K4+940 右侧	九华新	49	43	50	42	60	50	达标
N12	K4+940 右侧	九华新	54	45	54	44	60	50	达标

点位	测点位置	敏感点名称	检测结果				标准限值		达标情况
			2024.2.28		2024.2.29		昼间	夜间	
			昼间	夜间	昼间	夜间			
		区中心幼儿园	56	46	57	45	60	50	达标

## (2) 24 小时交通噪声监测结果

表 3.3-3 24 小时交通噪声监测结果

监测日期：2024.2.29				
监测时间	监测结果	（辆/h）		
	L <sub>Aeq</sub>	大型车	中型车	小型车
06:00-07:00	45	0	4	16
07:00-08:00	47	0	6	20
08:00-09:00	48	0	7	23
09:00-10:00	49	0	8	38
10:00-11:00	51	0	10	46
11:00-12:00	50	0	8	38
12:00-13:00	52	0	6	42
13:00-14:00	52	0	4	55
14:00-15:00	53	0	6	52
15:00-16:00	53	0	4	58
16:00-17:00	52	0	9	62
17:00-18:00	54	0	11	68
18:00-19:00	53	0	6	43
19:00-20:00	52	0	7	50
20:00-21:00	51	0	6	49
21:00-22:00	50	0	5	32
22:00-23:00	50	0	4	34
23:00-00:00	52	0	7	29
00:00-01:00	47	0	2	23
01:00-02:00	46	0	1	18
02:00-03:00	46	0	0	14
03:00-04:00	45	0	0	12

04:00-05:00	46	0	2	13
05:00-06:00	47	0	2	23

## (3) 衰减断面监测结果

衰减断面监测结果见表 3.3-4.

表 3.3-4 断面噪声监测结果

检测类别：声环境 Leq（单位：dB（A））					
测点编号	距离公路中心线	2023.11.01			
		昼间	（辆/h）		
		L <sub>Aeq</sub>	大型车	中型车	小型车
噪声衰减断面检测点 K4+700 右侧	20m	52	0	3	38
	40m	51			
	60m	49			
	80m	47			
	120m	47			
测点编号	距离公路中心线	夜间	（辆/h）		
		L <sub>Aeq</sub>	大型车	中型车	小型车
		噪声衰减断面检测点 K4+700 右侧	20m	53	0
40m	51				
60m	50				
80m	47				
120m	46				

## 3.3.5. 现状评价

## (1) 评价标准

项目庙前镇段评价范围执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准；项目九华山风景区段（青阳与九华交界处至三房）评价范围执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准；项目九华山风景区段（牛头孙家至终点）和连接线段评价范围执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准。

项目沿线庙前镇段和九华山风景区段（牛头孙家至终点）评价范围有交通干线，交通干线边界线外 35 米内执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准，交通干线边界线 35 米以外执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，临街建筑面向道路一侧至交通干线边界线的区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准。学校、医院等特殊敏感建筑，按原国家环保总局《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94 号文）执行，其室外昼间按 60 分贝、夜间

按 50 分贝执行。

具体标准值见表 3.3-5。

表 3.3-5 声环境质量标准

声功能区	噪声值 (dB(A))	
	昼间	夜间
1 类	55	45
2 类	60	50
4a 类	70	55

#### (2) 评价结果

从监测结果看，本项目敏感点监测点位声环境现状监测值均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类或 2 类或 4a 类标准限值要求。

### 3.4. 地表水环境现状评价

#### 3.4.1. 监测断面及监测因子

本项目位于池州市青阳县庙前镇、九华山风景区，项目附近地表水体为九华河，地表水体九华河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类和 II 类标准。本评价引用《青阳县防洪除涝及水系整治提升工程项目环境影响报告书》中青阳县九华河杜村段河流治理工程 W3、W4、W5 的监测结果。监测频率为连续监测 3 天，每天监测 1 次。监测时间为 2022 年，在 3 年时间之内，引用数据有效。具体如下：

表 3.3-6 地表水环境质量现状监测断面

项目	名称	方位	布点目的
青阳县九华河杜村段河流治理工程	W3*	九都河上游 500m	对照断面
	W4*	九都河下游 1000m	消减断面
	W5*	九都河项目区	控制断面

\*注：该三处点位均位于九华河上。



图 3.3-1 监测断面位置

地表水环境质量监测结果及达标情况见下表。

表 3.3-7 地表水监测结果及评价结果表 (mg/L)

项目名称	检测点位	检测日期	pH (无量纲)	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	石油类
青阳县九华河杜村段河流治理工程	W3	2022.04.10	7.1	12	2.4	0.262	0.03	0.77	0.03
		2022.04.11	7.6	11	2.2	0.28	0.03	0.72	0.02
		2022.04.12	7.2	12	2.4	0.28	0.03	0.7	0.02
		平均值	7.30	11.67	2.33	0.27	0.03	0.73	0.02
		III类标准限值	6~9	20	4	1	0.2	1	0.05
		II类标准限值	6~9	15	3	0.5	0.1	0.5	0.05
		标准指数	0.15	0.58	0.58	0.27	0.15	0.73	0.47
		达标分析	III	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		II	达标	达标	达标	达标	达标	不达标	达标
	W4	2022.04.10	7.5	12	2.4	0.286	0.03	0.48	0.03
		2022.04.11	7.5	12	2.4	0.308	0.03	0.42	0.02
		2022.04.12	7.5	10	2	0.302	0.02	0.38	0.03
		平均值	7.50	11.33	2.27	0.30	0.03	0.43	0.03
		III类标准限值	6~9	20	4	1	0.2	1	0.05

		II类标准限值	6~9	15	3	0.5	0.1	0.5	0.05	
		标准指数	0.25	0.57	0.57	0.30	0.13	0.43	0.53	
		达标 分析	III	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
			II	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	W5	2022.04.10	7.4	12	2.4	0.246	0.03	0.89	0.03	
		2022.04.11	7.4	12	2.4	0.262	0.02	0.81	0.03	
		2022.04.12	7.4	14	2.8	0.256	0.02	0.83	0.03	
		平均值	7.40	12.67	2.53	0.25	0.02	0.84	0.03	
		III类标准限值	6~9	20	4	1	0.2	1	0.05	
		II类标准限值	6~9	15	3	0.5	0.1	0.5	0.05	
		标准指数	0.20	0.63	0.63	0.25	0.12	0.84	0.60	
		达标 分析	III	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	II		达标	达标	达标	达标	达标	不达标	达标	

根据上表可知项目附近九华河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，九华河水质指标化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准，总氮不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。

### 3.5. 环境空气现状评价

#### 3.5.1. 区域环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目选取2022年作为评价基准年。

本项目位于池州市青阳县庙前镇、九华山风景区，本次区域环境空气现状评价引用青阳县生态环境分局2023年6月5日发布的2022年青阳县环境质量状况公报中统计数据 and 2023年1-12月青阳县百岁宫站点（距项目约7.4km）的监测数据，青阳县和九华山风景区环境空气各项评价指标现状数据见表3.3-8，3.3-9。

表 3.3-8 青阳县区域环境空气现状数据

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	单位	占标率 (%)	达标情况
			二级		二级	二级
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	5	60	μg/m <sup>3</sup>	8.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	19	40		47.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	56	70		80.0	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	27	35		77.1	达标
CO	24小时平均第95百分位数	1.2	4	mg/m <sup>3</sup>	30.0	达标

O <sub>3</sub>	最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	157	160	μg/m <sup>3</sup>	98.1	达标
----------------	------------------------	-----	-----	-------------------	------	----

表 3.3-9 九华山风景区区域环境空气现状数据

时间（2023）	监测结果					
	SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )
1月	6	8	1	93	43	27
2月	7	11	1.2	102	35	24
3月	7	10	0.8	144	36	22
4月	7	6	0.9	147	27	15
5月	7	5	1.1	146	25	16
6月	5	5	1.2	197	23	14
7月	4	3	0.8	96	13	9
8月	5	6	1	159	24	17
9月	5	6	1.2	150	17	12
10月	6	10	0.9	165	31	20
11月	4	12	1	104	33	19
12月	3	15	1.2	96	35	23
年评价指标	(年平均浓度)	(年平均浓度)	(24小时平均第95百分位数)	(最大8小时滑动平均值的第90百分位数)	(年平均浓度)	(年平均浓度)
一级标准限值	20	40	4	100	40	15

本次评价 TSP 现状监测数据引用《青阳县防洪除涝及水系整治提升工程项目环境影响报告书》中青阳县九华河杜村段河流治理工程 G2 的监测结果。监测频率为连续监测 7 天，监测时间为 2022 年 4 月，在 3 年时间之内，引用数据有效。具体如下：

表 3.3-10 环境空气质量现状监测断面

项目	名称	方位、距离	布点目的	监测项目
青阳县九华河杜村段河流治理工程	G2	庙前村 600m	下风向，监控点	TSP、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 及监测期间的气象要素

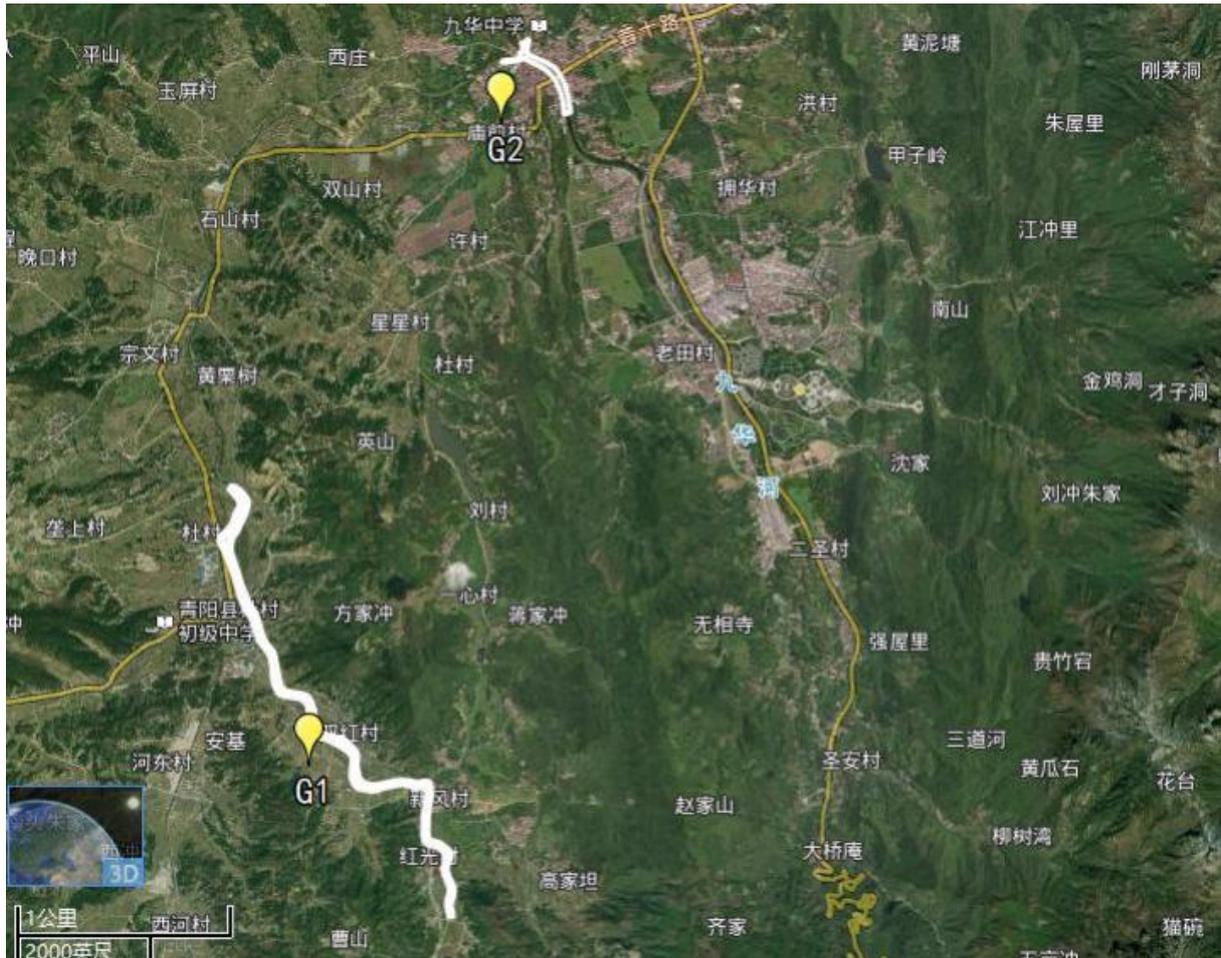


图 3.3-2 青阳县九华河杜村段河流治理工程大气环境监测点位图

大气环境质量现状调查监测结果及达标情况见下表。

表 3.3-11 环境空气质量监测结果

监测项目	项目名称	采样点位	最大值	最小值	标准值(一级/二级)	超标数
TSP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	青阳县九华河杜村段河流治理工程	G2	96	77	120/300	0

根据上述结果可知，区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级和二级标准限值要求。

### 3.5.2. 现状评价

由上表中现状数据可知，项目青阳县区域各项数值满足《环境空气质量标准》（GB3093-2012）二级标准，九华山风景区区域  $\text{O}_3$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  不满足《环境空气质量标准》（GB3093-2012）一级标准，其余均满足《环境空气质量标准》（GB3093-2012）一级标准。项目区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级和二级标准限值要求。

## 第 4 章 环境影响预测评价

### 4.1. 生态环境影响

#### 4.1.1. 对植物资源的影响

##### 4.1.1.1. 施工期对植物资源的影响

###### (1) 植被损失量及绿化补偿量估算

工程占用的土地类型为林地、耕地、住宅用地、园地、住宅用地、水域及水利设施用地及交通运输用地等，主要占地类型为林地和耕地。公路建设项目主要工程行为为路基开挖、填筑，桥梁基础基坑开挖，主要工程内容为路基路面工程、桥梁工程，不会引起地表沉陷、改变地表径流、改变地下水位、改变土壤理化性质。主要环境影响表现为占地会使沿线的植被受到破坏，包括灌丛等，此外还沿线将损失部分农作物。表 4.1-1 列出因工程永久占用而损失的植被面积以及生物量损失估算情况。

表 4.1-1 拟建项目公路征地生物量变化估算表

土地类型变化		平均生物量 (t/hm <sup>2</sup> )	生物量变化 (t)
类型	面积 (hm <sup>2</sup> )		
林地	9.05	45.03	407.52
耕地	7.79	6.00	46.74
园地	3.78	8.09	30.58
合计	20.62		484.84

从上表看出，拟建公路建设永久占地范围破坏的植被总面积为 20.62hm<sup>2</sup>，损失的生物量 484.84t，从以上数据可以看出，拟建项目建设对沿线植被存在一定的影响，区域植被资源丰富，不会使区内生态体系的生物量发生明显改变。

由于植被损失面积与路线所经地区相比是极少量的，因此，公路破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生影响。

###### (2) 施工期其它因素对植被的影响

项目施工过程中，运输车辆产生的扬尘，施工过程挥洒的石灰和水泥，会对周围植物的生长带来直接的影响。这些尘土降落到植物的叶面上，会堵塞毛孔，影响植物的光合作用，从而使之生长减缓甚至死去。石灰和水泥若被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收。另外，原材料的堆放、沥青和车辆漏油，还会污染土壤，从而间接影响植物的生长。虽然说随着施工结束不再产生扬尘，情况会有所好转，但是这些影响并不会随施工结束而得到解决，它们的影响将持续较长一

段时间。因此施工过程中，一定要处理好原材料和废弃料的处理，对于运输车辆，也要尽量走固定的路线，将影响减小到最少范围。

#### 4.1.1.2. 运营期对植物资源的影响

##### （1）外来物种对当地生态系统的影响

车辆往来可能将外来物种带入项目区域，如果外来物种在当地缺少天敌，能更好地适应和利用被干扰的环境，可能导致当地类似生态位的物种种类和数量的减少，尤其是当外来入侵物种大面积占用可利用土地，造成当地本土植被的衰退，对运营期项目区生态恢复带来不利影响。根据现状调查，拟建公路沿线人类生产生活活动频繁，来往车辆较多，但生态系统较为稳定，运营期车辆往来将外来物种带入项目区域的可能性不会增加。

##### （2）对植物种类和区系影响分析

随着施工结束，项目临时占地区域的植被恢复，可一定程度上减轻本工程对区域植被资源的影响。

公路建成后，永久占地内的树木植被将完全被破坏，取而代之的是路面，土地利用类型转变为建设用地类型。根据现状调查，拟建公路沿线群落植物种类均为区域常见和广布种，绝大部分地区为农业生态区，植被的次生性较强，因此工程施工对沿线植物多样性的影响相对较小。

##### （3）污染物排放对植物资源的影响

公路运营期将产生汽车尾气、扬尘等污染物，这些污染物的排放将一定程度上对项目区域环境空气造成污染，影响项目所在区域植被生存环境，扬尘落在植物叶面将可能形成遮蔽、堵塞呼吸孔，影响植物的光合作用和呼吸作用。通过加强道路维护管理，相应污染情况将可降到最低程度，污染物排放对植物的影响可忽略不计。

#### 4.1.2. 工程对陆生动物资源影响分析

本项目对野生动物的影响主要是植被破坏、通行阻隔、施工噪声和运营灯光等，为了方便各类保护措施的实施，工程对动物的影响评价按施工期和运营期两个阶段分析。

##### 4.1.2.1. 施工期对陆生动物影响分析

##### （1）对两栖类和爬行类动物的影响

两栖类和爬行类动物一般生活在杂灌树丛或沟渠旁潮湿林带，沿线水塘及沟渠是其适宜的栖息环境。本项目占用少量沟渠，将破坏动物的栖息环境，此外施工噪声、振动也会对栖息的兩栖类和爬行类动物产生驱赶，但由于项目施工用地横向拓宽范围有限，

除施工场地外还有大量的相似生境可以为野生动物生存提供替，因此道路施工对两栖类和爬行类动物的影响较为有限。施工活动结束后，随着水土保持工程的开展，沿线植被的恢复，两栖类和爬行类动物生存环境将会逐步得到恢复。

## （2）鸟类

工程建设区的鸟类主要以一些灌丛、耕地和水域鸟类为主。施工期施工人员及车辆活动频繁，对鸟类生存环境的干扰大，鸟类较为敏感，影响表现在五个方面：

### ①栖息地破坏

本工程不涉及生态敏感区内的土地占用，不会造成对鸟类栖息地造成直接破坏。项目施工跨越两条小河、占用少量的水塘和农灌沟渠，对水质破坏影响小，不会对鸟类栖息造成严重影响。但施工期施工区内人为活动频繁，机械扰动较大，会对施工区附近活动的鸟类造成驱赶效应，从而使得施工区不利于鸟类栖息。

### ②生境隔离

在工程施工期，施工人员及机械扰动，会对这种迁飞行为造成干扰，从而使得施工区两侧鸟类生境造成隔离。根据现场调查结果，在施工区附近活动的鸟类主要包括喜鹊、麻雀等。这部分鸟类对人为干扰并不非常敏感，且施工区高密度人为活动对施工区附近鸟类活动影响是暂时的。

### ③噪声干扰

施工期间施工机械高分贝的噪音会直接对野生动物造成伤害，特别是公路边觅食和繁殖的鸟类。如噪音会直接造成繁殖期的野生动物个体之间的联系困难，使其求偶成功率下降，降低繁殖的成功率；噪音亦会干扰动物的正常觅食活动，野生动物为了躲避噪音，往往被迫从适宜的栖息地逃离，增加能量的消耗及觅食等正常生命活动的下降。噪音同样会惊吓鸟类，对迁徙鸟类而言，长时间的受惊，很有可能会改变迁徙路线。

### ④光污染

在项目实施期间安排有夜间施工时，人工光源将对夜间在施工区附近栖息的鸟类造成干扰。它改变了生态系统中光影自然模式，从而改变鸟类的迁徙模式、觅食行为和声音交流。候鸟在夜间受到人造光的吸引，特别是在云、雾、雨中或低空飞行时，会失去方向感，最终可能会在有灯光的区域盘旋。然后逐渐耗尽能量储备，进而发生精疲力竭、被捕食或与建筑物碰撞的危险。

⑤在施工区管理人员管理不当的情况下，可能会出现施工人员捕猎鸟类的现象，从而对当地鸟类资源造成直接伤害。

### （3）兽类

评价区植被类型相对简单，人为活动强，工程直接影响区未见到大中型兽类，多为小型兽类，其中以鼠类最多。施工期对兽类易产生影响的是路基工程，路基深挖或高填，均会对小型兽类的活动产生阻隔，切断活动通道或分割栖息环境。工程区域受人为活动影响程度较大，主要为人工林、耕地和养殖塘分布，施工期活动会对所在区域动物栖息环境产生扰动，迫使动物离开原有栖息环境迁移。但公路属于线性工程，施工影响的范围局限在离中心线位一定范围内，路基施工期时间较短，故工程建设对陆生野生动物等影响在时间和空间维度上都是较为有限的。由于周边可替代的环境较多，加之这些种的分布范围较广，繁殖力也较强，且均具有较强的适应性，在一定程度上可以减缓施工对其的不利影响。

此外，项目施工活动带来的人为活动增多、施工噪声、废水、废气排放等也将对项目评价区内的兽类带来间接的影响，但这些影响基本都是短期的和可消除的，适当的保护措施会使项目建设对野生动物的影响降到最低。

#### 4.1.2.2. 运营期对陆生动物的影响分析

运营期对陆生动物的影响，呈线状分布，并辐射周边。主要表现在动物生境丧失、道路阻隔、交通噪声对野生动物栖息环境和生活史的影响，以及夜间车辆行驶时灯光对动物的栖息和繁殖有一定的不利影响。

##### （1）动物生境丧失对动物的影响

公路的占地伴随着动物生境的丧失，野生动物被迫寻找新的生活环境，这样便会加剧种间竞争和区域环境压力，而且生境片段化对动物产生的影响是缓慢而严重的。野生动物的迁徙扩散受到限制后，依赖动物和昆虫传播种子的植物也不可避免地受到影响。由于生境的分割，野生动物被限制在狭窄的生活区域，如果寻找不到合适的食物资源，将会面临一定的生存危机。

##### （2）阻隔影响

由于公路是隔断式的，会形成屏障影响对区域动物的迁徙和种群交流活动，导致动物栖息地的破碎化，使得野生动物的活动范围受到限制，这对其觅食、交偶等活动的潜在影响较大，同时还有可能存在因交通原因导致穿行的动物死亡的情况。拟建项目处于农业生态环境集中的地段，主要对两栖和爬行动物中与人类关系较密切的种类有所影响，对鸟类阻隔的影响较小。

修建动物通道是解决两栖爬行类和兽类等野生动物穿越公路问题切实可行的方法。涵洞、水渠以及为农用交通工具通过而修建的地上和地下通道，也可以被小型动物利用，有通道的路段车辆导致野生动物死亡的比例要低于没有通道的路段。

由于拟建项目中桥梁和涵洞数量较多，这些构筑物可以在一定程度上起到动物通道的作用，对生境破碎化有明显的削弱效果，有利于野生动物的觅食和交流。项目建成后，一般大型桥梁的桥洞在恢复植被后也可以视作动物的通道。因此，项目建成通车后，对野生动物的阻隔影响较小。

### （3）道路环境污染对动物的影响

本工程的完成带来车流量的增加，将会增加车辆行驶时排放的废气、噪声、振动、灯光及路面径流污染物等对动物的生存环境造成污染，降低了动物的生境质量，迫使动物寻找其他的活动和栖息场所。陆生动物一般对人类活动比较敏感，噪声和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噪声和灯光影响带。公路上高速行驶的车辆交通噪声和夜间车辆行驶时灯光对公路附近水体中的两栖类、爬行类、鸟类等动物的栖息和繁殖有一定的不利影响，主要表现在影响动物的交配和产卵。如果公路的绿化等措施落实到位，将会在一定程度上减轻这种影响。

#### 4.1.3. 对水生生物影响

##### 4.1.3.1. 施工期水生生物影响分析

工程建设对水生生态的影响主要发生在施工期，主要影响的水生生物有鱼类、浮游动物、底栖动物。建设对水体的影响分为直接影响和间接影响，直接影响主要限定在跨越桥梁涉水工程和路基工程占据的水域范围内，桥梁涉水桥墩的施工作业，将直接破坏底栖生物生境，掩埋底栖生物栖息地；间接影响则是由于水下施工扰动使得施工局部水域的悬浮物浓度增加以及施工行动的干扰等。本项目不涉及涉水桥墩，仅桥梁基础施工和路基工程施工可能会影响水生生态。

##### ①对鱼类的影响

施工产生的悬浮泥沙会导致水的混浊度增大，透明度降低，对鱼卵、仔稚鱼和幼体会造成伤害，主要表现为影响胚胎发育、堵塞生物的腮部造成窒息死亡，悬浮物沉积造成水体缺氧而导致死亡等。通常认为，成年鱼类的活动能力较强，在悬浮泥沙浓度超过10mg/L的范围内成鱼可以回避，施工作业对其的影响更多表现为“驱散效应”。另一

方面，通过优化桥梁方案和施工工期安排，桥梁施工时期错开鱼类繁殖期，有效减少对鱼类繁殖的干扰。

项目施工阶段不会对作业河段的鱼类带来较大的影响，其主要影响是改变了鱼类的暂时空间分布，不会导致鱼类资源量的明显变化。

#### ②对浮游生物的影响

本项目桥梁无涉水桥墩，对水生生态影响较小，根据桥梁施工工艺及所处水域自然条件，水流流速较小，且水下施工作业选择在枯水期进行，悬浮泥沙影响范围有限。由此可推断施工期对作业点附近水域浮游生物有一定的影响，但局限在桥梁基础两侧近距离范围内，且这种影响是暂时的，随着涉水桥墩施工结束而消失。

#### ③施工期对水生动物的影响：

工程施工期间，桥梁两侧基础建设会造成底栖动物生境的破坏，施工所产生的悬浮物也会影响到附近水域底栖动物的呼吸、摄食等生命活动，特别是对一些行动迟缓、底内穴居及滤食性动物的生存构成极大威胁，并且可能随底泥一起被吸上岸而死亡，从而对该河段底栖动物的种类和数量产生影响。

本项目施工导致该水域的底栖生物的损失主要为工程占用水域破坏底栖生物栖息环境造成的生物量损失。施工作业带的范围比较窄，工程施工期对底栖生物的影响也较轻微，对生物完整性的影响较小。因此在施工结束后，河流底质物理条件逐步恢复，水质得到改善，这将恢复和提高底栖动物的生存环境，底栖动物的数量、生物量将得到逐步恢复。

### 4.1.3.2. 运营期水生生物影响分析

本项目实施后，运营期对水生生态的影响主要为降雨路面径流对水质的影响。在降雨初期，桥面径流从桥梁或桥梁两端进入水体后，将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高，但在向下游流动的过程中随着水体的搅浑将很快混合均匀，其对跨越的河流水体的污染贡献微乎其微，桥面径流对拟建项目跨越水体水质的影响不大。因此路面径流导致的水质变化对水生生态影响较小。

### 4.1.4. 农业环境影响

#### 4.1.4.1. 工程永久占地对农业生态的影响

本项目沿线主要以农作物植被为主，农作物品种包括小麦、玉米等，工程占地将清除全部植被，拟建项目永久占地 23.36hm<sup>2</sup>，其中耕地 7.79hm<sup>2</sup>，本项目建设前后池州市

耕地变化情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 拟建公路占用农作物植被损失估算量

行政区	项目建设前		项目建设后		人均种植减少比率
	种植面积（公顷）	人均种植（公顷/人）	种植面积（公顷）	人均种植（公顷/人）	
青阳县	104416.81	0.42000	104409.02	0.41997	0.007%

线路设计时本着减少占地的原则，山区路段尽量沿山脚边坡以及现有道路布线，但受到控制点、地形的控制，仍不可避免占用耕地，本项目占用农田导致人均耕地减少 0.007%，比例较小。本项目会局部改变影响区土地利用现状，使耕地的绝对数量减少，因此，建设单位和各级政府要加倍关注这些影响，建设单位应会同当地政府一起切实做好土地调整和征地补偿工作，采取适当的措施减轻耕地减少带来的不良影响，尽量减少不利影响，保证项目区域耕地，确保沿线农民生活质量不下降。

#### 4.1.4.2. 施工期对农灌水体、土壤和农作物的影响

本项目的建设，将侵占、隔断一部分沟渠的灌溉格局。如果路基施工时两侧不同时开挖临时边沟，雨季则易造成对农田的冲刷及沿线灌渠淤积，特别是路基施工中的石灰土路基垫层施工中，如遇暴雨可能将石灰等冲入沿线灌溉水体和农田；造成水体酸碱度和土壤理化性质的改变，造成土壤板结，水体质量的下降，进而影响农作物的生长；此外，施工材料堆场及粉状施工材料运输中如果不采取必要的防护措施，也可能被风或者被雨水带入附近水体和农田，影响沿线水体和土壤质量。

#### 4.1.5. 项目土石方合理性分析及取（弃）土场选址环境合理性分析

##### 4.1.5.1. 项目土石方合理性分析

本项目工程挖方合计 52.74 万 m<sup>3</sup>，填方合计 36.31 万 m<sup>3</sup>，无借方，余方 16.43 万 m<sup>3</sup>。项目余方计划 6.30 万 m<sup>3</sup> 弃至弃土场，10.13 万 m<sup>3</sup> 与区域内其他建设项目综合调运利用解决。

项目挖方充分回用于路基填方，不可利用部分运至取（弃）土场，耕作表土集中存放，表土用于工程后期绿化或复耕。项目沿线充分考虑土石方平衡，挖方得到充分利用，减少了借方、弃方，减少了取（弃）土场临时占地数量。从环境保护的角度考虑，本项目土石方利用是基本合理可行的。

## 4.1.5.2. 取（弃）土场合理性分析

表 4.1-3 本项目取（弃）土场选址环境合理性分析

编号	位置	上路桩号	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	取土量 (万 m <sup>3</sup> )	弃渣回填 (万 m <sup>3</sup> )	原地貌用 地类型	地形特征	位置关系图	周边环境保护目标	环境合理性分析及环境保护措施	恢复利用方向建议
弃土场	K1+485 右 侧	K0+000	1.400	0.00	6.30	耕地	平地		<p>声环境及大气环境保护目标：200m 范围内有保护目标，为毕家涝、乌冲，最近距离 20m；周边无生态敏感区与水源保护区。</p>	<p>项目附近有声环境及大气环境保护目标 占地现状为平地，现已报批为建设用地；位置紧邻项目附近乡道，交通便利；不占用河道、生态保护红线、饮用水源保护区、风景名胜区、湿地公园等；夜间禁止施工，减少夜间噪声影响；合理选择施工道路，避免穿越村庄；土石方运输车辆应装料适中，并采用篷布覆盖；严格执行场地内洒水作业；严格落实表土剥离与保护措施、截排水、临时拦挡、苫盖等措施。 该弃土场设置基本合理。</p>	<p>施工结束后应平整，作为建设用地</p>

本项目的弃土场周围地质条件较好，未发现能危害弃土场安全的泥石流、崩塌、滑坡；避开了生态保护红线、饮用水源保护区、风景名胜区、湿地公园等敏感区；未占用河道、河滩；本项目的弃土场不存在泥石流隐患，对下游农田、居民及设施无安全威胁。通过对弃土容量的计算，项目选定的弃土场容量满足本项目建设的弃土要求。

本项目弃土场现状为耕地，项目弃土施工将直接破坏选址的原有地形和地貌。弃土作业过程中，旱季产生的扬尘和雨季产生的水土流失，对周围景观环境产生破坏和影响。

弃土作业应禁止夜间施工；合理选择施工道路，避免穿越村庄；土石方运输车辆应装料适中，并采用篷布覆盖；严格执行场地内洒水作业；严格落实表土剥离与保护措施、截排水、临时拦挡、苫盖等措施。

本项目弃土场在设计时应采取“先挡后弃”，工程设计有完善的截排水措施，施工中应同步采取临时苫盖、播撒草籽等水土保持措施，施工结束后弃土场计划进行复耕。

通过采取相关生态环境保护和水土保持措施，可有效避免或减轻弃土场的设置对生态环境的破坏，对附近环境保护目标的影响较小，可有效减缓弃土施工产生的水土流失，从环境保护的角度考虑，本项目弃土场的设置是基本合理可行的。

## 4.1.5.3. 施工场地环境合理性

拟建工程共设 1 处施工场地，施工场地及环境合理性分析见表 4.1-4。

表 4.1-4 拟建项目施工场地设置环境合理性分析

编号	工程说明	桩号	与主线位置关系	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地类型	周边环境保护目标情况	合理性分析	合理性分析结论及调整建议	位置关系图	恢复利用方向建议
1	材料堆放场	K0+890~K1+020	紧邻项目左侧	0.50	灌木林地	声环境及大气环境保护目标：周边 200m 范围内有声及大气环境保护目标，最近距离村庄 6m；不位于自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	用地性质为林地，不涉及生态保护红线、水源保护区、重要生态敏感区。施工场地内设置材料堆放场，不设置拌合站等，合理设置平面布置。在场地边界设置不低于 2.0m 的硬质围挡。落实以上措施后，该处临时场地对周围环境的影响可以接受，选址可行。	基本合理		施工结束后应恢复为林地
2	材料堆放场、钢筋加工场	K4+490~K4+770	紧邻项目右侧	1.02	其他林地等	声环境及大气环境保护目标：周边 200m 范围内有声及大气环境保护目标，最近距离村庄 11m；位于九华山风景区发展控制区、安徽池州九华山国家地质公园一般控制区	用地性质为其他林地等，位于九华山风景区发展控制区、安徽池州九华山国家地质公园一般控制区。根据九华山风景名胜区管理条例，第九条：九华山风景区内的地形、地貌应当严格保护。因保护风景区内道路、维护设施，确需在三级保护区内挖砂、取土的，应当经管委会审查同意后，在指定地点挖取。第十条：风景区内的林木，不分权属均应当按照规划进行抚育管理。因景区景点的开发或者工程建设确需砍伐少量非珍贵林木的，以及集体或者个人所有的林木确需进行更新、抚育性采伐的，应当经管委会审查同意后，依法报县级以上人民政府林业行政主管部门批准。项目已取得相关批准，见附件。施工场地内设置材料堆放场、钢筋加工场，不设置拌合站等，合理设置平面布置，钢筋加工场远离居民区，封闭作业。在场地边界设置不低于 2.0m 的硬质围挡。落实以上措施后，该处临时场地对周围环境的影响可以接受，选址可行。	基本合理		施工结束后应恢复为其他林地

项目计划施工场地设置于道路桩号 K0+890~K1+020 左侧和 K4+490~K4+770 右侧，占地面积 1.52hm<sup>2</sup>，施工场地内设置材料堆放场、钢筋加工场等；施工人员租住于附近民房，不设置施工营地。

本项目水稳、混凝土、沥青材料采取外购，不设置水稳和混凝土拌合站，施工场地产生环境影响主要为材料装卸、机械车辆进出、钢筋加工产生噪声和扬尘对环境造成影响。为避免或减轻工程建

设对保护目标的影响，应采取以下措施：

- （1）项目施工场地内应采取加强组织管理，建立扬尘管理网络并上墙公示；制定扬尘污染防治方案，建立相应的责任制度和作业记录台账；落实保洁人员定时清扫施工现场；
- （2）施工场地四周设置不低于 2.0m 高度的硬质密闭围挡，围挡之间及围挡与地面之间应紧密接合；
- （3）场地出入口设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带，驶出场地的运输车辆应冲洗清洁，应落实人员和措施保持道路及场地清洁，车辆行驶时无明显扬尘；场地内道路积尘可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫；
- （4）对施工场地道路采取硬化措施，并定期喷淋洒水，减少道路扬尘；
- （5）场地出入口应配备车辆清洗设备和人员，驶出场地的运输车辆应冲洗清洁，应落实人员和措施保持道路及场地清洁，车辆行驶时无明显扬尘；
- （6）运输砂、石、水泥、土方、垃圾等易产尘物料的工程车辆，必须按规定统一篷布覆盖，不得超量运输，严禁途中撒漏；
- （7）施工机械设备和运输车辆必须定期检查，排放必须符合国家相关强制标准，车辆运行状态良好方可入场使用。使用过程中应使用清洁的燃料，运行过程中尽量减少空耗，以减少车辆机械尾气的排放；
- （8）优先选用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》中低噪声设备，主要施工机械及主要产噪设备在进场前必须先试车，确定润滑良好，各紧固件无松动，无不良噪声后方可投入使用。施工中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而导致噪声增强；
- （9）调整物料运输时间，尽量在白天运输，运输线路选择敏感点少的线路。在途径街道、学校、医院时，应减速慢行，禁止鸣笛。
- （10）合理安排施工时间，高噪声施工机械夜间（22:00~次日 6:00）应停止作业，如因工程工艺原因难以避免夜间施工，则需上报相关部门通过批准后方可进行，并向附近居民告知，预制场 1 临近一处学校，应尽量选择非教学时间施工；

#### 4.1.6. 施工便道对生态环境影响

结合道路项目建设特点，项目设置的施工便道主要分为三种类型，对生态环境影响分析如下：

（1）新建施工便道：新修施工便道必然会对沿线的植被群落结构和种群数量造成一定程度直接影响。施工便道的设计应注意顺应地形条件，减少大填大挖。

（2）对项目沿线等级较低的乡村道路改造：对现有乡村道路进行改建。多数现状道路需要进行适当整修，整修中无需对道路拓宽，不涉及新增占地，道路改建对生态环境的影响有限。

（3）利用现有道路作为施工道路：利用现有道路，主要指项目所在区域附近省道、县道及村村通道路。总体上对生态环境和景观环境基本上没有影响，主要影响是对现有交通情况造成一定的拥挤，因此需要地方交通部门做好交通疏导。此外，还需要考虑对现有道路两侧村庄等敏感点的运输车辆噪声和扬尘影响。项目计划利用现有道路作为施工道路。

#### 4.1.7. 公路建设对景观生态完整性的影响评价

##### 4.1.7.1. 施工期内部景观环境影响分析

（1）施工机械等不按已设置的施工便道行驶作业，会造成地表原植被的损失破坏和生物多样性的降低，车辆行驶余留的车辙痕迹等易引发水土流失和造成视觉污染。

（2）设置施工场地扩大了项目对沿线地表覆盖物的破坏面积，导致项目区域景观破坏加大。施工场地使用后，若不及时清理、整治，可能出现油污、垃圾污染环境的情况，影响区域植被恢复，局部地表水体水质下降，破坏沿线原有的自然景观环境。本项目施工场地产生的生产废水采取隔油沉淀处理后回用，多余的尾水用于洒水降尘。施工场地在施工结束后应恢复原貌。

（3）由于一些施工人员的环保意识较为薄弱，可能在指定的作业区外随意行动，生活污水、垃圾随意弃置于指定区域外，将直接影响到活动区内的植被生长和土壤环境。

##### 4.1.7.2. 施工期外部景观环境影响分析

自然系统具有恢复稳定性和阻抗稳定性。项目实施后，评价区阔叶林、灌丛及灌草丛生物量减少较少，并且这两种植被的恢复力亦较强，且公路的建设主体工程完成后，要沿公路两侧进行植被恢复，这有助于缓解驾驶员的视觉疲劳，也加快了评价区内的植被恢复，对恢复稳定性有利。

本项目土地利用类型主要是耕地和林地，相对于评价区的林地与灌草丛来说，占用面积较小，因而对于工程影响区的生物组分异质性影响小，不会对自然系统阻抗稳定性造成太大影响。

#### 4.1.7.3. 运营期对景观的影响分析

##### （1）路基工程对自然景观的切割影响

项目建成后将自然景观造成切割，使其空间连续性被破坏。公路绝大部分路段受公路建设影响的景观类型为农田景观、林地景观，农田景观的敏感性较低，公路路基工程对其切割影响不显著，而林地景观敏感性较高，公路新建路基工程、桥梁工程对其切割影响较大。

##### （2）公路构筑物对景观环境的影响

公路建成后，公路路线、桥梁等构筑物将改变沿线传统的视觉环境，使沿线居民的景观环境受到影响。桥梁占据整个视觉空间或景观节点，阻断或遮挡乡村的自然风光等，都造成景观影响。

#### 4.1.8. 生态环境敏感区影响评价

项目沿线评价范围内生态环境敏感区有九华山风景名胜区、九华山国家森林公园、安徽池州九华山国家地质公园，项目不在九华山国家森林公园内进行施工建设，仅在九华山风景名胜区发展控制区、安徽池州九华山国家地质公园一般控制区进行施工建设。

项目沿线的生态敏感区功能主要为九华山风景名胜区发展控制区、安徽池州九华山国家地质公园一般控制区，不在核心景区范围，影响范围相对生态敏感区的保护范围较小；项目距离九华山国家森林公园 900m。评价区内的各种植被类型在各生态敏感区中不具有唯一性，植被恢复所需时间会相对较短，因此项目工程的建设及运营不会对评价区内的风景名胜区、森林公园、地质公园等生态敏感区植被造成不可挽回的影响。此外，随着施工期的结束，以及后续的植被恢复，对邻近敏感区的植被和植物资源影响也随之减轻。

工程建设对生态敏感区的野生动物资源的影响主要表现为施工噪声、施工振动可能对敏感区附近出没的野生动物具有驱散作用，导致野生动物栖息环境改变，如施工期间大量施工人员进驻，使施工区人口密度增大，干扰因素增多，施工人员的生活污水和生活垃圾等废水、废渣排放将导致野生动物的局部生境污染，同时施工噪声和人员捕杀等还会对部分野生动物造成驱赶，另外，项目实施过程中运输建材的车辆，可能会对野生

动物造成直接碾压的伤害，但总体上这种影响是短期和有限的。而且根据实地调查资料显示，本区的野生动物种类和数量分布都较少，主要是生态敏感区范围内常见和广泛分布的种类。评价区，人类活动一直维持在相当水平，人为干扰强度大。大多数野生动物具有较强的迁移能力，能够适应一定程度的人类干扰。工程路基段均设置有一定数量的涵洞，对野生动物的生境切割和阻隔效应较小，对其活动的影响有限。随着项目完工后对区域植被进行人工恢复，重建野生动物的适宜栖息地等生态保护措施的实施，区域野生动物的区系组成和种群数量不会造成明显改变。总体而言，项目对沿线生态敏感区野生动物影响较小。

沿线将铺设沥青混凝土路面，它与森林公园、风景名胜区的背景色绿色有一定的色彩反差，从近距离观察，景观敏感度较高，对森林公园、风景区背景色会产生一定的影响，对区域的整体景观造成一定的视觉冲击。从远距离观察，做好项目两侧景观绿化设计，注意与周围生态敏感区外围景观相协调。有效控制路基与桥梁高度及体量，路线掩盖在绿色植被之中，景观敏感度可有效降低，对风景区、森林公园、地质公园的整体景观将影响较小。

#### **4.1.9. 水土流失**

##### **4.1.9.1. 水土流失现状**

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）土壤侵蚀强度分类分级标准，在全国土壤侵蚀类型区划上，本项目区水土保持区划属南方红壤区，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据《生产建设项目土壤流失量计算导则》（SL 773-2018）中公式（1）进行土壤流失量背景值测算，计算可得项目区域原地貌单位面积土壤流失量为 $400t/(km^2 \cdot a)$ 。

##### **4.1.9.2. 工程建设对水土流失的影响分析**

###### **（1）施工期水土流失影响分析**

本项目建设过程中需大量的土方开挖及回填，进行场地平整、土方装卸运输、施工机械碾压地面、人工造坡、沟塘排水清淤和填筑等施工活动；项目建设过程中剥离的表土进行临时堆放，形成松散土体，以及土方作业后未及时回填的裸露地面，均可能在重力、雨水、风力的综合作用下产生新的水土流失；施工扰动地表植被，产生临时性的裸露，加剧水土流失。

施工期可能产生的水土流失危害主要表现为影响农业生产、损坏沿线水土保持设施、

降低耕地土壤肥力造成土壤贫瘠、破坏地标景观、影响周围居民的生活环境、影响周边交通运输道路等

#### （2）自然恢复期水土流失影响分析

在绿化带、植物恢复措施完工初期，依然存在部分裸露地面，自然恢复期水土流失影响主要表现为影响周边农田农业生产、降低周边耕地土壤肥力、影响周围居民的生活环境等情况。

### 4.1.9.3. 土壤流失量预测

#### （1）预测单元

本项目根据项目工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征及水土流失特点，本工程划分为公路工程区（20.44hm<sup>2</sup>）、弃土场区（1.40hm<sup>2</sup>）、施工生产区（1.52hm<sup>2</sup>）3个防治分区。

#### （2）预测时段

根据不同扰动单元进行不同时段土壤流失量预测，预测时段划分为施工期和自然恢复期。施工期为实际扰动地表时间，自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，本项目自然恢复期取2年。

施工期预测时间按连续12个月为1年计，不足12个月，但达到一个雨季长度的，按1年计，不足一个雨季长度的，按占雨季长度的比例计。本项目所在区域雨季为5~9月。本项目各工程扰动单元预测时段见下表：

本项目弃土施工中作业面向上堆放至周边原有地面高度后产生水土流失，水土流失时间段较少，施工场地进行硬化后，也基本不会形成水土流失，因此弃土场区和施工场地发生水土流失的时段较短，本方案预测时段以0.4a计。

#### （3）土壤侵蚀模数

根据设计资料，该项目扰动地表面积23.36hm<sup>2</sup>，计划于2024年7月开工，2025年12月建设完成。

本项目公路工程区一般区域、施工生产区施工期地表翻扰型扰动，选择《生产建设项目土壤流失量计算导则》（SL 773-2018）中公式（19）进行施工期土壤侵蚀模数计算；公路工程区边坡区域、弃土场区为堆土体导致的土壤流失，选择《生产建设项目土壤流失量计算导则》（SL 773-2018）中公式（32）进行施工期土壤侵蚀模数计算；本项目各

扰动单元自然恢复期受到的扰动形式主要为地表翻扰型扰动，可以选择《生产建设项目土壤流失量计算导则》（SL 773-2018）中公式（19）进行自然恢复期土壤侵蚀模数计算。计算结果如下：

表 4.1-5 各扰动单元预测土壤流失强度

序号	单元名称		预测时段土壤流失强度 (t/(km <sup>2</sup> ·a))		备注
			施工期	自然恢复期	
1	公路工程区	一般区域	1033	/	地面硬化
2		边坡区域	2200	420	三维网植草、工程护坡、挡土墙
3	弃土场区		3802	732	平整
4	施工生产区		1733	520	恢复原地貌

#### （4）调查和预测结果

根据上表，结合各扰动单元面积，可得出各扰动单元在各自调查时段内产生的土壤流失量，计算结果如下表所示：

表 4.1-6 各扰动单元预测土壤流失量

项目		侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	背景侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	预测时段(a)	背景流失量(t)	土壤流失总量(t)	新增土壤流失量(t)
公路工程区一般区域	施工期	8.28	400	1033	1	33.12	118.65	85.53
	小计					33.12	118.65	85.53
公路工程区边坡区域	施工期	12.16	400	2200	1.5	72.96	474.24	401.28
	自然恢复期	12.16	400	420	2	97.28	199.42	102.14
	小计					170.24	673.66	503.42
弃土场区域	施工期	1.40	400	3802	1.5	8.40	88.24	79.84
	自然恢复期	1.40	400	732	2	11.20	31.70	20.50
	小计					19.60	119.94	100.34
施工生产区	施工期	1.52	400	1733	0.6	3.65	19.45	15.80
	自然恢复期	1.00	400	520	2	8.00	18.40	10.40
	小计					11.65	37.85	26.20
合计						234.61	950.10	715.49

由以上计算结果可知，项目施工期和自然恢复期土壤流失总量为 950.10t，其中土壤流失量背景值为 234.61t，新增土壤流失量 715.49t。项目土壤流失量汇总情况如下：

表 4.1-7 各扰动单元调查土壤流失量

时段/分区	背景流失量(t)	估算流失总量(t)	新增流失量(t)	总量所占比例	新增占比
-------	----------	-----------	----------	--------	------

时段/分区	背景流失量(t)	估算流失总量(t)	新增流失量(t)	总量所占比例	新增占比
施工期	118.13	700.58	582.45	73.74%	81.41%
自然恢复期	116.48	249.52	133.04	26.26%	18.59%
合计	234.61	950.10	715.49	100.00%	100.00%
公路工程区 一般区域	33.12	118.65	85.53	12.49%	11.95%
公路工程区 边坡区域	170.24	673.66	503.42	70.90%	70.36%
弃土场区域	19.60	119.94	100.34	12.62%	14.02%
施工生产区	11.67	37.98	26.31	3.98%	3.66%
合计	234.61	950.10	715.49	100.00%	100.00%

#### 4.1.9.4. 水土流失危害分析

本工程建设将造成一定程度的水土流失。若不及时采取合理的水土保持防护措施，该工程的建设无疑会加剧该地区的水土流失。本项目可能造成的水土流失危害主要有以下几个方面：

##### (1) 对工程本身可能造成的危害

加剧水土流失，影响工程建设。工程建设破坏了土地结构从而影响其稳定性，为水土流失加剧创造了条件，强降雨条件下，可能对工程建设造成不利的影

##### (2) 对周边环境和基础设施产生影响

工程施工导致局部区域水土流失加剧，当挟带泥沙的雨水排至周边水系，流速降低时，泥沙就逐渐沉降淤泥，影响行洪排涝；施工开挖形成的松散土方堆积体，遇暴雨等不良天气极易产生水土流失，泥沙随径流排至项目附近农田、路面、雨水管网后，可能产生淤积，影响农作物生长、破坏区域景观，甚至导致雨水管网堵塞，造成排水不畅。

表 4.1-8 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响 识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input checked="" type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （ ） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （ ） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （ ） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （ ） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （ ） 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> （ ） 自然景观 <input checked="" type="checkbox"/> （ ）

工作内容		自查项目
		自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 其他 <input checked="" type="checkbox"/> （植被损失量、水土流失）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（9.8669）km <sup>2</sup> ；水域面积：（0.3757）km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input checked="" type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ <input type="checkbox"/> ）”为内容填写项。		

## 4.2. 声环境影响评价

### 4.2.1. 施工期环境影响预测

公路建设施工阶段的主要噪声源来自于施工机械的施工噪声和运输车辆的辐射噪声，其噪声影响是暂时的，但由于拟建项目工期长，施工机械多，且一般都具有高噪声、无规则等特点，如不采取措施控制，会对附近村庄等声环境敏感点产生较大的噪声干扰。根据公路施工过程主要分为四个方面，即老路破除、路基施工、路面施工、桥梁施工。以下分别介绍这四个阶段的主要施工工艺和施工机械。

①老路破除：主要包括老路路面破除、建筑垃圾装卸、清运等，所使用的施工机械主要为挖掘机、破碎机、钻孔机等；

②路基施工：主要包括地基处理、路基平整、挖填土方、逐层压实等工程，所使用的施工机械主要为挖掘机、推土机、压路机、平地机等。

③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沥青摊铺机、压路机等。

④桥梁施工：主要为桥梁基础施工及结构施工，所使用的施工机械主要为钻孔机、

起吊机等。

#### 4.2.1.1. 施工期单源强预测模式及影响分析

##### (1) 预测模式

施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$  ——预测点处 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级 dB(A)；

##### (2) 施工机械单独作业噪声值预测

根据上述预测模式，在主要施工机械噪声源强基础上，表 4.2-1 列出了距施工机械不同距离处的噪声值。

表 4.2-1 主要施工机械不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

施工阶段	设备名称	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m	400m
老路破除	挖掘机	69.0	63.0	57.0	53.4	50.9	49.0	45.5	43.0	39.5	37.0
	破碎机	92.0	86.0	79.9	76.4	73.9	72.0	68.5	66.0	62.4	59.9
	钻孔机	79.0	73.0	66.9	63.4	60.9	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9
	运输车辆	80.0	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.5	48.0
路基工程	挖掘机	69.0	63.0	57.0	53.4	50.9	49.0	45.5	43.0	39.5	37.0
	装载机	74.0	68.0	62.0	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.5	42.0
	推土机	79.0	73.0	67.0	63.4	60.9	59.0	55.5	53.0	49.5	47.0
	平地机	79.0	73.0	67.0	63.4	60.9	59.0	55.5	53.0	49.5	47.0
	运输车辆	80.0	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.5	48.0
路面工程	压路机	75.0	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.5	43.0
	平地机	79.0	73.0	67.0	63.4	60.9	59.0	55.5	53.0	49.5	47.0
	摊铺机	76.0	70.0	63.9	60.4	57.9	56.0	52.5	50.0	46.4	43.9
桥梁工程	移动式吊车	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4	47.9
	钻孔机	79.0	73.0	66.9	63.4	60.9	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9
	运输车辆	80.0	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.5	48.0

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工场界昼间的噪声限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)，根据表 4.2-1 可知，昼间施工机械在距施工场地 150m 外基本可达到标准限值，除破碎机施工作业外，夜间在 200m 外基本可达

到标准限值。

#### 4.2.1.2. 施工期多源强预测模式及影响分析

##### (1) 预测模式

在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此，施工噪声是各种施工机械噪声以及进出施工现场的各种车辆噪声共同作用的结果。各声源在预测点产生的合成声级（ $L_{eqg}$ ）采用以下计算模式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}$$

式中： $L_{eqg}$ ——噪声贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ —— $i$  声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB(A)；

##### (2) 多台施工机械同时作业噪声值

根据表 4.2-1 中主要施工机械不同距离处的噪声级，选择涉及施工机械较多且噪声较强的路基施工、路面施工以及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。

根据上述预测模式，在表 4.2-1 中距施工机械不同距离处的噪声值基础上，估算多个点声源在距离声源不同距离处的噪声贡献值  $L_{eqg}$ ，预测结果如下：

表 4.2-2 不同施工阶段在不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

施工阶段	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m	400m
老路破除	92.5	86.5	80.4	76.9	74.4	72.5	69.0	66.5	62.9	60.4
路基施工	84.7	78.6	72.6	69.1	66.6	64.7	61.1	58.6	55.1	52.6
路面施工	81.8	75.8	69.7	66.2	63.7	61.8	58.3	55.8	52.2	49.7
桥梁施工	84.5	78.4	72.4	68.9	66.4	64.5	60.9	58.4	54.9	52.4

##### (3) 影响分析

###### ① 施工边界影响分析

本项目主路路基宽为 16.5m，近似按位于公路中心线位置的点源考虑，则中心线距离道路边界线最小距离为 8m；根据表 4.2-2 可知，道路工程施工中，老路拆除、路基、路面、桥梁工程施工边界处昼间、夜间声级均不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值，昼间施工阶段在距施工场地 150m 外基本可达到标准限值，除老路拆除施工作业外，夜间在距施工场地 300m 外基本可达到标准限值。

###### ② 对沿线敏感点的影响分析

## a. 噪声背景值

本项目为新建项目，部分路段改建，沿线主要噪声源为交通噪声和生活噪声；新建段（主线新建段和连接线）已做声环境现状监测的敏感点的监测数据作为其背景值，改建段选用对应敏感点远离现状道路声环境监测数据作为其背景值，没有进行现状监测的敏感点类比已采取现状监测的敏感点。

背景值具体选取情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 拟建项目敏感点交通噪声预测背景值选取情况 单位：dB(A)

序号	敏感点名称		监测桩号	昼间	夜间	类比敏感点	
						施工期	运营期
1	船行		K0+225 左侧	49	45	六房袁	六房袁
				51	45		
2	二房		K0+880 左侧	47	45	袁祠、小河	袁祠、小河
3	阙村	4a 类	K1+725 右侧	50	45	华阳村	华阳村
				51	45		
		2 类	K1+600 右侧	49	45		
4	邓村		K2+460 右侧	51	44	洪村	洪村
5	郭家塆		K3+400 左侧	53	45	拥华村二房	拥华村二房
6	牛头孙家		K4+420 右侧	49	43	三房、八子门胡家	三房、八子门胡家
				50	43		
7	九华山风景区交通局		LK0+530 右侧	53	43	九华山风景区公安局(九华山风景区消防救援大队)	九华山风景区公安局(九华山风景区消防救援大队)
				55	45		
8	非凡家园		LK0+650 左侧	53	45	仁和北苑	仁和北苑
				54	47		
9	河滩赵家		LK0+810 右侧	56	45	非凡家园 4a 类	非凡家园 4a 类
				58	47		
10	阳光家园		K4+780 右侧	54	45		
				55	46		
11	九华雅苑	4a 类	K4+940 右侧	50	43		
				50	43		
		2 类		50	43		
				50	43		

序号	敏感点名称	监测桩号	昼间	夜间	类比敏感点	
					施工期	运营期
12	九华新区中心幼儿园	K4+940 右侧	54	45		
			57	46		

表 4.2-4 拟建项目敏感点交通噪声预测现状值选取情况 单位：dB(A)

序号	敏感点名称	监测桩号	昼间	夜间	类比敏感点		
					施工期	运营期	
1	船行	K0+225 左侧	49	45	六房袁	六房袁	
			51	45			
2	二房	K0+880 左侧	47	45	袁祠、小河	袁祠、小河	
3	阙村	4a 类	K1+725 右侧	50	45	华阳村	华阳村
		2 类	K1+600 右侧	51	45		
4	邓村	K2+460 右侧	49	45	洪村	洪村	
5	郭家塆	K3+400 左侧	51	44	拥华村二房	拥华村二房	
6	牛头孙家	K4+420 右侧	53	45	三房、八子门胡家	三房、八子门胡家	
			50	43			
7	九华山风景区交通局	LK0+530 右侧	53	43	九华山风景区公安局(九华山风景区消防救援大队)	九华山风景区公安局(九华山风景区消防救援大队)	
			55	45			
8	非凡家园	LK0+650 左侧	53	45	仁和北苑	仁和北苑	
			54	47			
9	河滩赵家	LK0+810 右侧	56	45	非凡家园 4a 类	非凡家园 4a 类	
			58	47			
10	阳光家园	K4+780 右侧	54	45			
			55	46			
11	九华雅苑	K4+940 右侧	4a 类	52	46		
			2 类	54	46		
			50	43			
			50	43			
12	九华新区中心幼儿园	K4+940 右侧	54	45			
			57	46			

## b. 施工期对沿线敏感点的影响预测

根据表 4.2-2 所述施工阶段及施工机械组合，本报告主要考虑老路破除、路基工程、桥梁施工对敏感点声环境质量的影 响，其中老路破除路段主要考虑老路破除噪声影响，距离桥梁施工现场较近敏感点，主要受桥梁工程对敏感点声环境质量的影 响，其余路段环境保护目标主要考虑路基工程施工噪声影响。施工主要受预测结果见表 4.2-5。施工噪声传播不考虑地面效应衰减等。

表 4.2-5 施工期对沿线敏感点的影响预测

序号	声环境保护目标名称		功能区类别	与声源距离/m	与声源高差/m	时段	标准值/dB(A)	背景值/dB(A)	预测结果/dB(A)		
									贡献值	预测值	超标量
1	船行	1 层	2	25	1.4	昼间	60	49	76.7	76.7	16.7
						夜间	50	45	76.7	76.7	26.7
		3 层			7.4	昼间	60	51	76.3	76.3	16.3
						夜间	50	45	76.3	76.3	26.3
2	六房袁	2	73	-1.9	昼间	60	49	67.4	67.5	7.5	
					夜间	50	45	67.4	67.4	17.4	
3	袁祠	2	173	-13.3	昼间	60	47	59.9	60.1	0.1	
					夜间	50	45	59.9	60.0	10.0	
4	二房	2	19	-5.4	昼间	60	47	78.7	78.7	18.7	
					夜间	50	45	78.7	78.7	28.7	
5	小河	2	21	-3.6	昼间	60	47	78.1	78.1	18.1	
					夜间	50	45	78.1	78.1	28.1	
6	华阳村	1 层	4a	47	-3.0	昼间	70	50	71.0	71.0	1.0
						夜间	55	45	71.0	71.0	16.0

序号	声环境保护目标名称		功能区类别	与声源距离/m	与声源高差/m	时段	标准值/dB(A)	背景值/dB(A)	预测结果/dB(A)		
									贡献值	预测值	超标量
		3层			3.0	昼间	70	51	71.0	71.0	1.0
						夜间	55	45	71.0	71.0	16.0
7	阙村	1层	4a	96	-9.6	昼间	70	50	65.0	65.1	-4.9
						夜间	55	45	65.0	65.0	10.0
		3层			-3.6	昼间	70	51	65.0	65.2	-4.8
						夜间	55	45	65.0	65.0	10.0
8	邓村	1	34	+2.1	昼间	55	51	74.0	74.0	19.0	
					夜间	45	44	74.0	74.0	29.0	
9	洪村	1	21	2.4	昼间	55	51	78.2	78.2	23.2	
					夜间	45	44	78.2	78.2	33.2	
10	郭家塆	1	45	-2.3	昼间	55	53	71.6	71.7	16.7	
					夜间	45	45	71.6	71.6	26.6	
11	拥华村二房	1	35	-0.1	昼间	55	53	73.8	73.8	18.8	
					夜间	45	45	73.8	73.8	28.8	
12	三房	1	19	-1.9	昼间	55	49	83.5	83.5	28.5	
					夜间	45	43	83.5	83.5	38.5	
13	牛头孙家	1层	2	29	-2.2	昼间	60	49	75.2	75.2	15.2
						夜间	50	43	75.2	75.2	25.2
		3层			+3.8	昼间	60	50	75.2	75.2	15.2
						夜间	50	43	75.2	75.2	25.2

## S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程

序号	声环境保护目标名称	功能区类别	与声源距离/m	与声源高差/m	时段	标准值/dB(A)	背景值/dB(A)	预测结果/dB(A)			
								贡献值	预测值	超标量	
14	八子门胡家	2	19	+0.5	昼间	60	49	79.1	79.1	19.1	
					夜间	50	43	79.1	79.1	29.1	
15	九华山风景区交通局	1层	2	78	+0.6	昼间	60	53	66.8	67.0	7.0
						夜间	50	43	66.8	66.8	16.8
		3层			+6.6	昼间	60	55	66.8	67.1	7.1
						夜间	50	45	66.8	66.8	16.8
16	九华山风景区公安局 (九华山风景区消防救援大队)	1层	2	73	+0.4	昼间	60	53	67.4	67.6	7.6
						夜间	50	43	67.4	67.4	17.4
		3层			+6.4	昼间	60	55	67.4	67.6	7.6
						夜间	50	45	67.4	67.4	17.4
17	非凡家园	1层	4a	25	-0.2	昼间	70	56	76.5	76.5	6.5
						夜间	55	45	76.5	76.5	21.5
		3层			+5.8	昼间	70	58	76.5	76.6	6.6
						夜间	55	47	76.5	76.5	21.5
18	仁和北苑	1层	2	152	+3.0	昼间	60	53	61.0	61.6	1.6
						夜间	50	45	61.0	61.1	11.1
		3层			+9.0	昼间	60	54	61.0	61.8	1.8
						夜间	50	47	61.0	61.2	11.2
19	河滩赵家	1层	4a	30	-0.7	昼间	70	56	75.1	75.2	5.2

序号	声环境保护目标名称	功能区类别	与声源距离/m	与声源高差/m	时段	标准值/dB(A)	背景值/dB(A)	预测结果/dB(A)					
								贡献值	预测值	超标量			
20	阳光家园	3层	2	120	+5.3	夜间	55	45	75.1	75.1	20.1		
						昼间	70	58	75.0	75.1	5.1		
						夜间	55	47	75.0	75.0	20.0		
		1层			-3.2	昼间	60	54	70.9	71.0	11.0		
						夜间	50	45	70.9	70.9	20.9		
						3层	+2.8	昼间	60	55	70.9	71.0	11.0
夜间	50	46	70.9	70.9	20.9								
21	九华雅苑	1层	4a	18	-1.7	昼间	70	50	87.3	87.3	17.3		
						夜间	55	43	87.3	87.3	32.3		
						3层	+4.3	昼间	70	50	87.1	87.1	17.1
								夜间	55	43	87.1	87.1	32.1
		1层			-3.0	昼间	60	54	67.3	67.5	7.5		
						夜间	50	45	67.3	67.3	17.3		
3层	+3.0		昼间	60		57	67.3	67.7	7.7				
			夜间	50		46	67.3	67.3	17.3				

根据表 4.2-5 的预测结果可见，本项目施工期沿线 22 处声环境保护目标仅阚村昼间不超标，其余声环境保护目标昼、夜间存在超标情况，昼间超标范围为 0.1~28.5dB(A)，夜间超标范围为 10.0~38.5dB(A)。

为减轻施工噪声对声环境保护目标的影响，施工中应相应噪声污染防治措施。应尽量采用低噪声机械设备，并加强维护保养；合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输；临近敏感点施工时，通过采取设置施工围挡、临时声屏障等措施减轻对敏感点声环境影响；夜间施工对拟建道路两侧评价范围内敏感点处的声环境质量产生显著影响，报告要求本项目在临近声敏感点路段禁止夜间（22:00-次日 6:00）施工，临近学校等特殊敏感点施工时，应尽量选择非教学时间施工；加强施工噪声监测，如监测结果不能满足相应标准限值，应采取适当降噪措施。

项目施工是暂时的，随着项目施工完成，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在严格落实报告提出的施工期噪声污染防治措施的前提下，施工期噪声的环境影响是可以接受的。

#### 4.2.2. 运营期声环境影响预测

##### 4.2.2.1. 预测模式及参数的确定

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的公路噪声预测模式进行预测。

##### （1）车型分类及交通量折算

车型分类方法按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中有关车型划分的标准进行，交通量换算根据工程设计文件提供的小客车标准车型，按照不同折算系数分别折算成大、中、小型车，见表 4.2-6。

表 4.2-6 车型分类表

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

##### （2）基本预测模型

##### ①第 i 类车等效声级的预测模式

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

式中： $L_{eq}(h)_i$ ——第  $i$  类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{OE}})_i$ ——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(A)；

$N_i$ ——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；

$T$ ——计算等效声级的时间，1h；

$V_i$ ——第  $i$  类车的平均车速，km/h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}}=10\lg(7.5/r)$ ，小时车流量小于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}}=15\lg(7.5/r)$ ；

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

$\psi_1$ 、 $\psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 4.2-1 所示

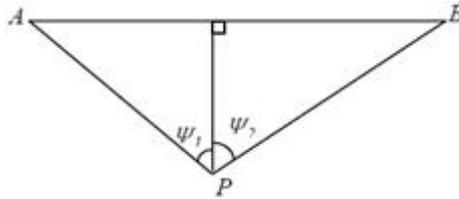


图 4.2-1 有限长路段修正计算示意图，A~B 为路段，P 为预测点

由其他因素引起的修正量 ( $\Delta L$ ) 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： $\Delta L_1$ ——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)；

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

$\Delta L_2$ ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_3$ ——由反射等引起的修正量，dB(A)；

②总车流等效声级为：

总车流等效声级按下式计算：

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

式中： $L_{eq}(T)$ ——总车流量等效声级，dB(A)；

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

③噪声预测值 ( $L_{eq}$ ) 计算公式为：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景噪声值，dB。

## (2) 修正量和衰减量的计算

### ① 线路因素引起的修正量 ( $\Delta L_1$ )

#### a. 纵坡修正量 ( $\Delta L_{\text{坡度}}$ )

公路纵坡修正量 ( $\Delta L_{\text{坡度}}$ ) 可按下式计算：

$$\Delta L_{\text{坡度}} = \begin{cases} 98 \times \beta, & \text{大型车} \\ 73 \times \beta, & \text{中型车} \\ 50 \times \beta, & \text{小型车} \end{cases}$$

式中： $\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量；

$\beta$ ——公路纵坡坡度，%。

#### b. 路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$

不同路面的噪声修正量见表 4.2-7。

表 4.2-7 不同路面的噪声修正量

路面类型	不同形式速度修正量/(km/h)		
	30	40	≥50
沥青混凝土/dB(A)	0	0	0
水泥混凝土/dB(A)	1.0	1.5	2.0

### ② 声波传播途径中引起的衰减量 $\Delta L_2$

#### a. 大气吸收引起的衰减 ( $A_{\text{atm}}$ )

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

式中： $\alpha$ ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数，见表 4.2-8。

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

表 4.2-8 倍频带噪声的大气吸收衰减系数  $\alpha$

温度 °C	相对湿度 %	大气吸收衰减系数 $\alpha$ / (dB/km)							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

温度 ℃	相对湿度 %	大气吸收衰减系数 $a/$ (dB/km)							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

### b.地面效应引起的衰减 ( $A_{gr}$ )

地面类型可分为:

I.坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面;

II.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;

III.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:  $r$ ——预测点距声源的距离, m;

$h_m$ ——传播路径的平均离地高度, m; 可按图 4.2-2 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。

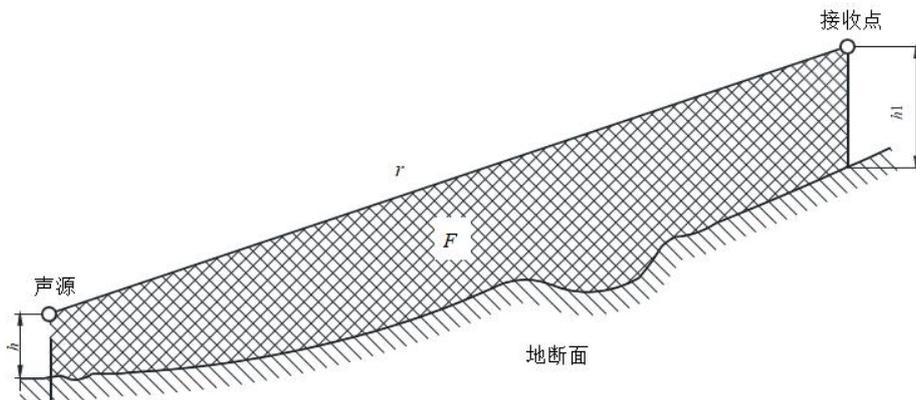


图 4.2-2 估计平均高度  $h_m$  的方法

### c.障碍物屏蔽引起的衰减 ( $A_{bar}$ )

位于声源和预测点之间的实体障碍物, 如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作

用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如图 4.2-3 所示， $S$ 、 $O$ 、 $P$  三点在同一平面内且垂直于地面。

定义  $\delta = SO + OP - SP$  为声程差， $N = 2\delta/\lambda$  为菲涅尔数，其中  $\lambda$  为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

屏障衰减  $A_{\text{bar}}$  在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

#### I. 有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减

首先计算图 4.2-3 所示三个传播途径的声程差  $\delta_1$ ， $\delta_2$ ， $\delta_3$  和相应的菲涅尔数  $N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$ 。

声屏障引起的衰减按下式计算：

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left( \frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right)$$

式中： $A_{\text{bar}}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$ ——图 4.2-4 所示三个传播途径的声程差  $\delta_1$ ， $\delta_2$ ， $\delta_3$  相应的菲涅尔数。

当屏障很长（作无限长处理）时，仅可考虑顶端绕射衰减，按下式进行计算。

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left( \frac{1}{3 + 20N_1} \right)$$

式中： $A_{\text{bar}}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$N_1$ ——顶端绕射的声程差  $\delta_1$  相应的菲涅尔数。

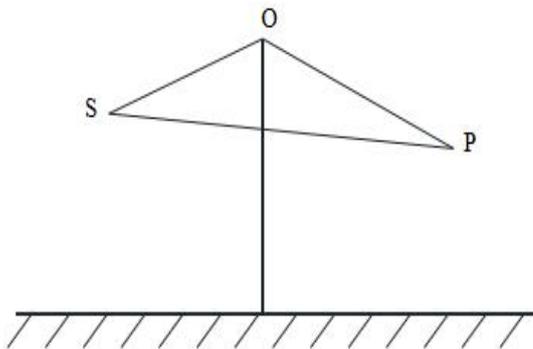


图 4.2-3 无限长声屏障示意图

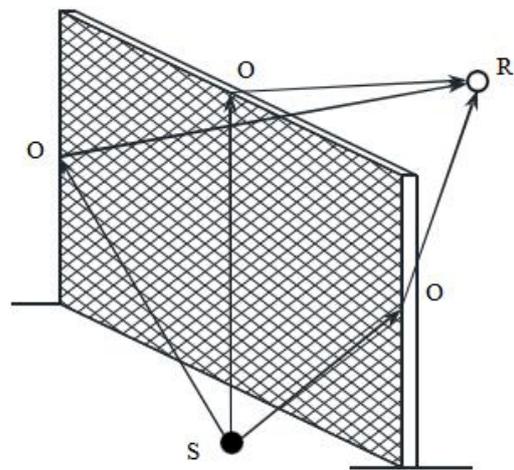


图 4.2-4 有限长声屏障传播路径

#### d. 其他多方面原因引起的衰减 ( $A_{\text{misc}}$ )

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过建筑群的衰减等。在声环境影响评价中，

一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

### ③两侧建筑物的反射声修正量（ $\Delta L_3$ ）

公路（道路）两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_3 = 4H_b/w \leq 3.2\text{dB}$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

$$\Delta L_3 = 2H_b/w \leq 1.6\text{dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面时：

$$\Delta L_3 \approx 0$$

式中： $\Delta L_3$ ——两侧建筑物的反射声修正量，dB；

$w$ ——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

$H_b$ ——建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

### （3）公路交通运输噪声预测模式基本参数选取

#### ①（ $L_{0E}$ ） $i$ 、 $N_i$ 、 $V_i$ 值的选取

项目各车型小时车流量、车速及单车源强见 2.4 节的表 2.4.6；

#### ②其他参数值的选取

（ $\psi_1+\psi_2$ ）取值为 $\pi$ ；本项目为沥青混凝土路面，因此路面修正值 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值为 0；每百米空气吸声系数 $\alpha$ 取值为 2.8。

### 4.2.2.2. 各路段车辆噪声贡献值预测

#### （1）距路中心线不同距离处的交通噪声预测结果

根据本项目设计车速和路基横断面的不同，交通噪声预测共划分 2 个路段。根据各路段评价年昼夜交通量，按平路基、开阔地带，考虑空气吸收、地面效应衰减的基础上，进行各路段不同评价年的交通噪声值预测，本报告选用“环安 NoiseSystem4.1-x64 标准版-噪声环境影响评价系统”进行交通噪声预测计算，该计算软件根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）构建，计算结果列于表 4.2-9。

表 4.2-9 拟建公路运营期各路段车辆噪声贡献值预测

路段	年度	时段	距路中心线不同距离处的交通噪声值 dB(A)									
			20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
新建段（主线新	2026	昼间	56.5	49.6	46.3	44.1	42.4	41.0	39.9	38.9	38.0	37.16

路段	年度	时段	距路中心线不同距离处的交通噪声值 dB(A)									
			20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
建段和连接线)	2032	夜间	49.9	43.0	39.7	37.5	35.8	34.5	33.3	32.3	31.4	30.57
		昼间	58.2	51.3	48.1	45.8	44.1	42.8	41.6	40.6	39.7	38.87
	2040	夜间	51.3	44.4	41.1	38.9	37.2	35.8	34.7	33.7	32.8	31.93
		昼间	62.1	56.8	54.5	52.9	51.7	50.8	49.9	49.2	48.6	47.98
		夜间	53.3	46.3	43.1	40.9	39.2	37.8	36.7	35.7	34.8	33.91
		昼间	53.9	46.4	43.0	40.9	39.2	38.1	37.1	36.2	35.3	34.6
改建段	2026	夜间	46.7	39.2	35.9	33.8	32.2	31.1	30.1	29.2	28.4	27.7
		昼间	55.9	48.4	45.0	42.8	41.2	40.0	39.1	38.1	37.3	36.5
	2032	夜间	48.8	41.3	38.0	35.8	34.1	33.0	32.0	31.0	30.2	29.5
		昼间	57.9	50.8	48.1	46.6	45.5	44.9	44.3	43.9	43.5	43.1
	2040	夜间	50.6	43.1	39.8	37.6	36.0	34.9	33.9	32.9	32.1	31.4
		昼间	57.9	50.8	48.1	46.6	45.5	44.9	44.3	43.9	43.5	43.1

## (2) 达标距离预测

报告书对平均路堤高度，不考虑建筑物遮挡、地形等因素，对各路段的噪声达标距离进行预测计算，各路段噪声贡献值达标距离见表 4.2-10。

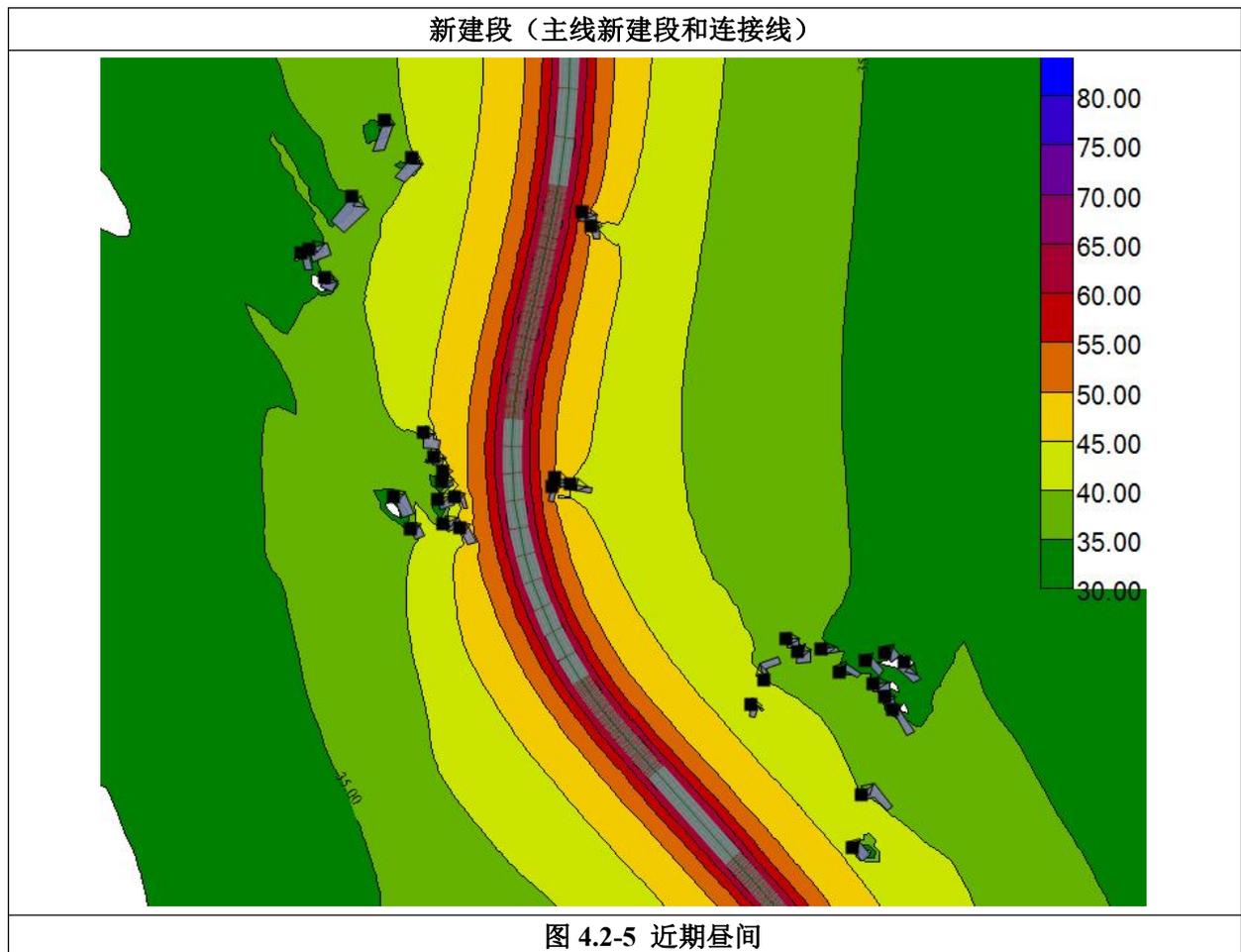
表 4.2-10 本项目各路段噪声贡献值达标距离 单位：m

路段	按 4a 类标准						按 2 类标准						按 1 类标准					
	近期		中期		远期		近期		中期		远期		近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
新建段（主线新建段和连接线）	/	/	/	/	/	18	/	20	18	23	26	27	23	32	27	37	55	48
改建段	/	/	/	/	/	/	/	15	/	18	17	21	18	23	22	28	26	33

根据拟建公路运营期各路段车辆噪声贡献值预测的计算结果交通噪声随距离衰减，随着交通量增加，交通噪声预测值逐年增加。由于报告书只考虑平路基，未计入障碍物、地形等衰减的情况，对各路段噪声达标距离进行计算，因此计算结果范围较大。针对于具体的敏感点，在综合考虑地形等因素，达标距离将会减少很多。

### （3）噪声等声级线图

本报告选用“环安 NoiseSystem4.1-x64 标准版-噪声环境影响评价系统”进行不同路段噪声贡献值等声级线图绘制，具体见图 4.2-5、4.2-6、4.2-7 等。



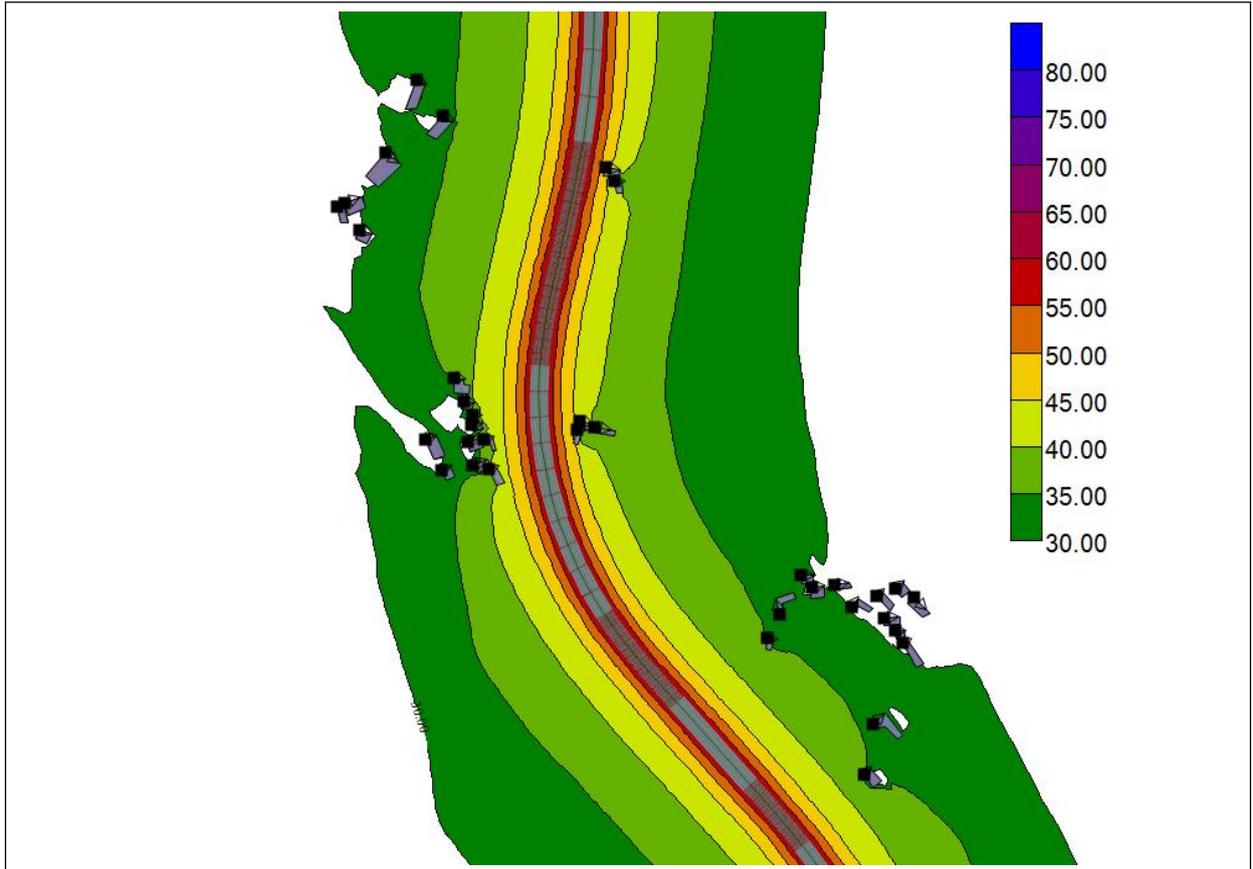


图 4.2-6 近期夜间

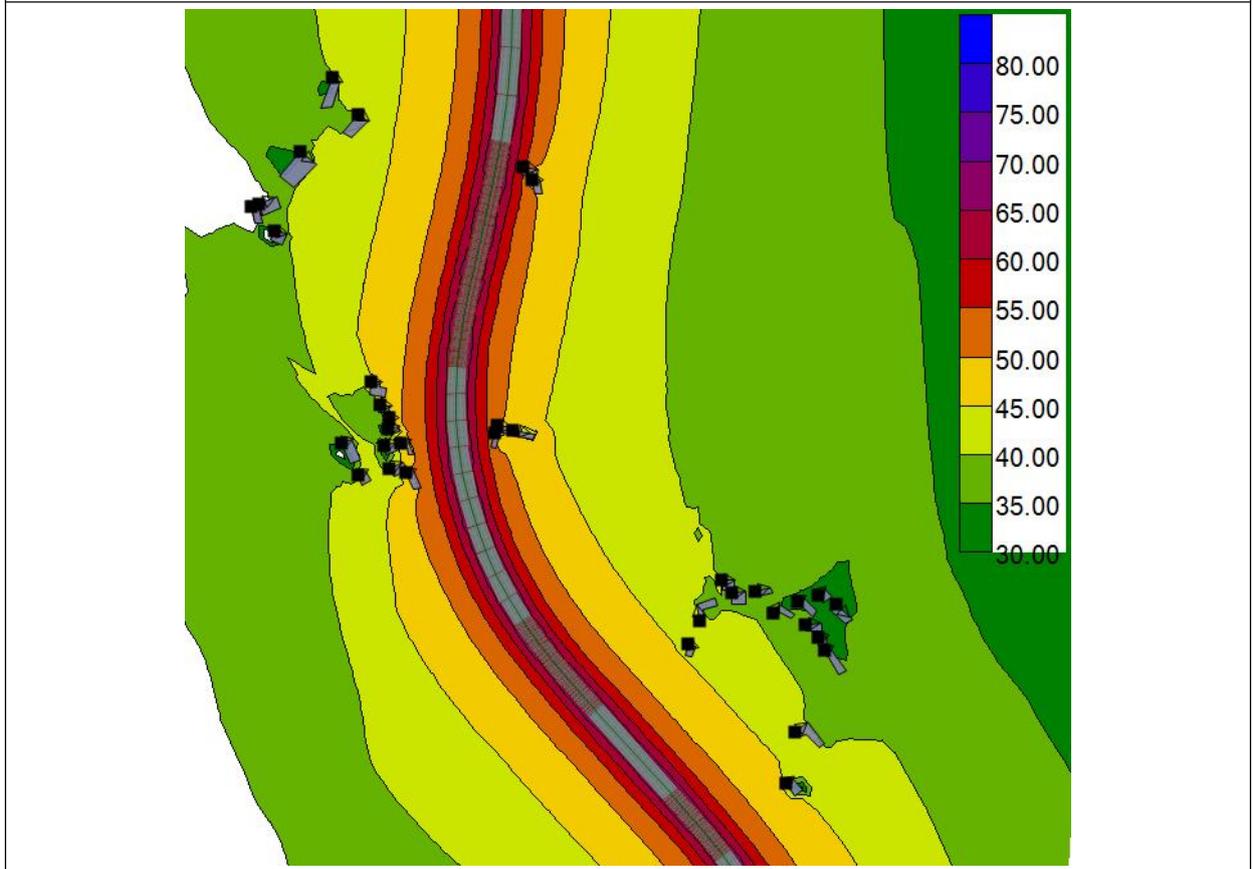


图 4.2-7 中期昼间

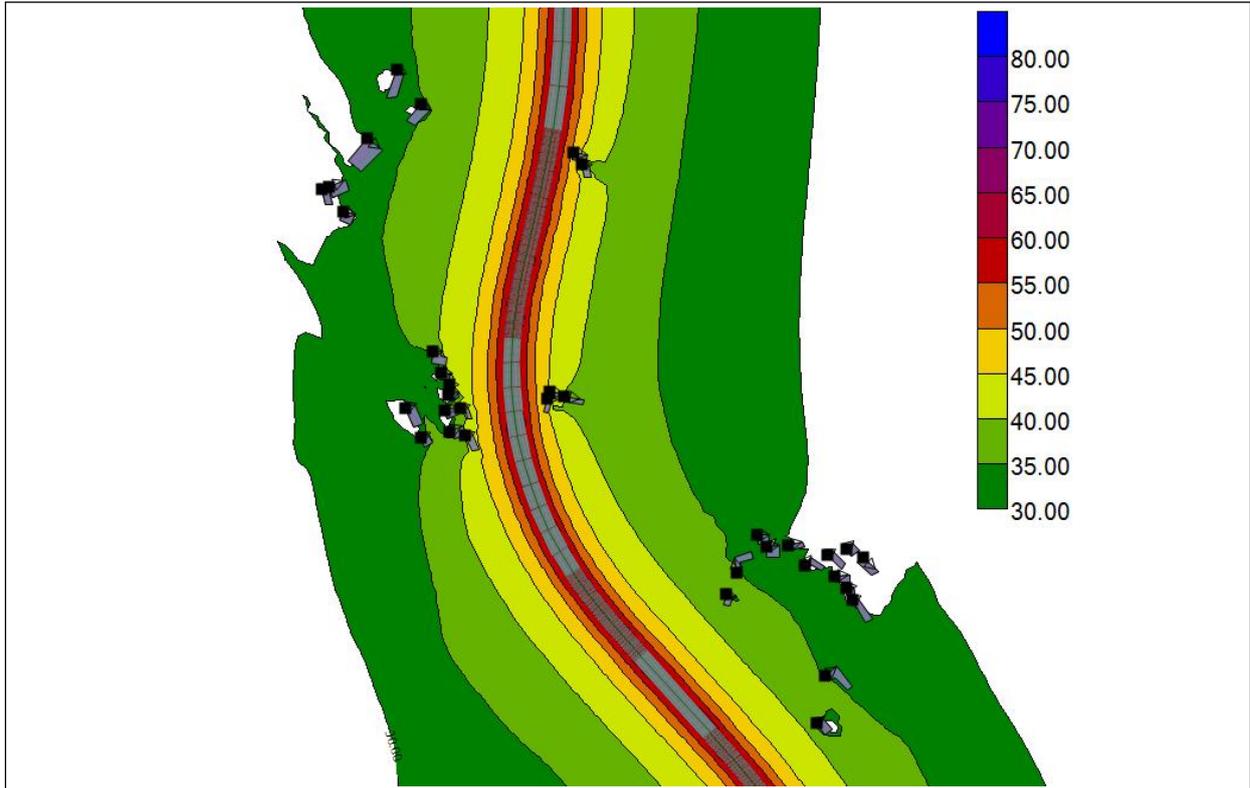


图 4.2-8 中期夜间

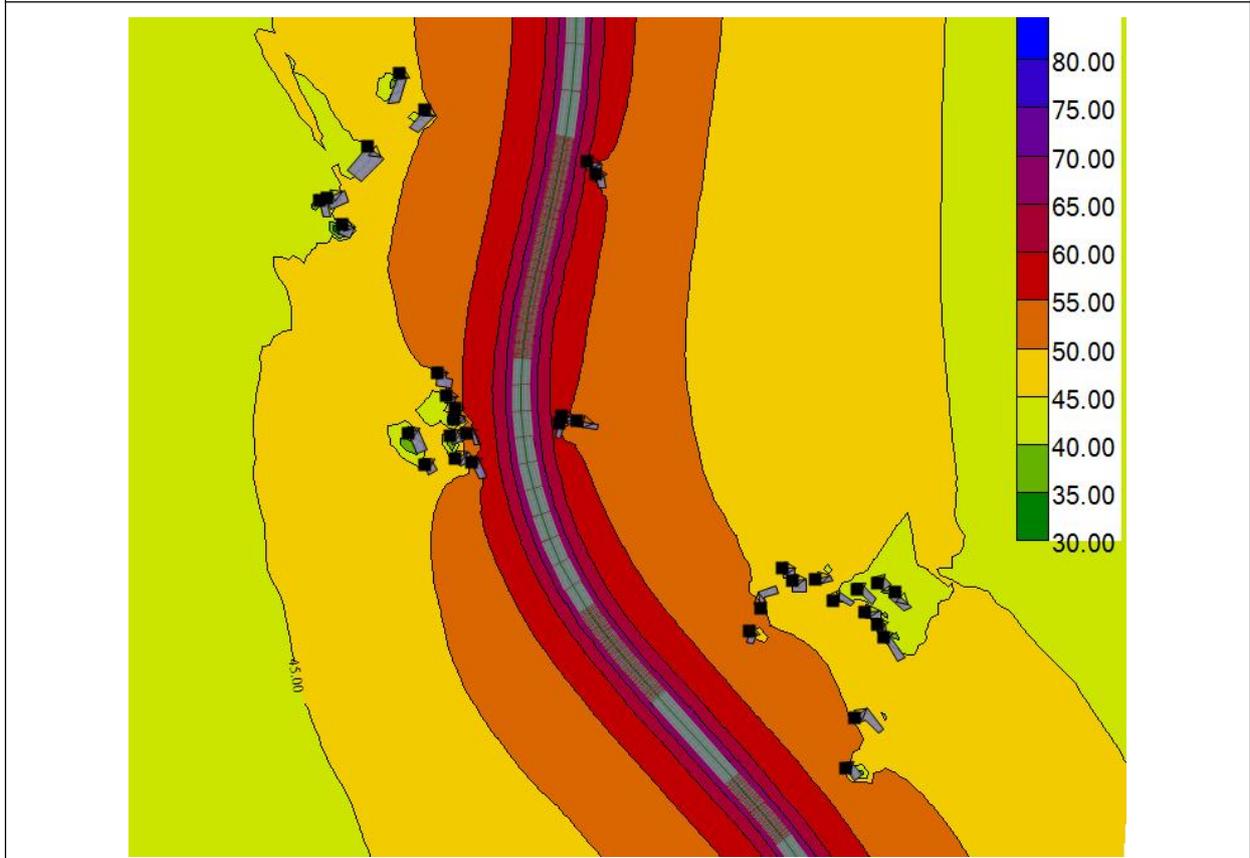


图 4.2-9 远期昼间

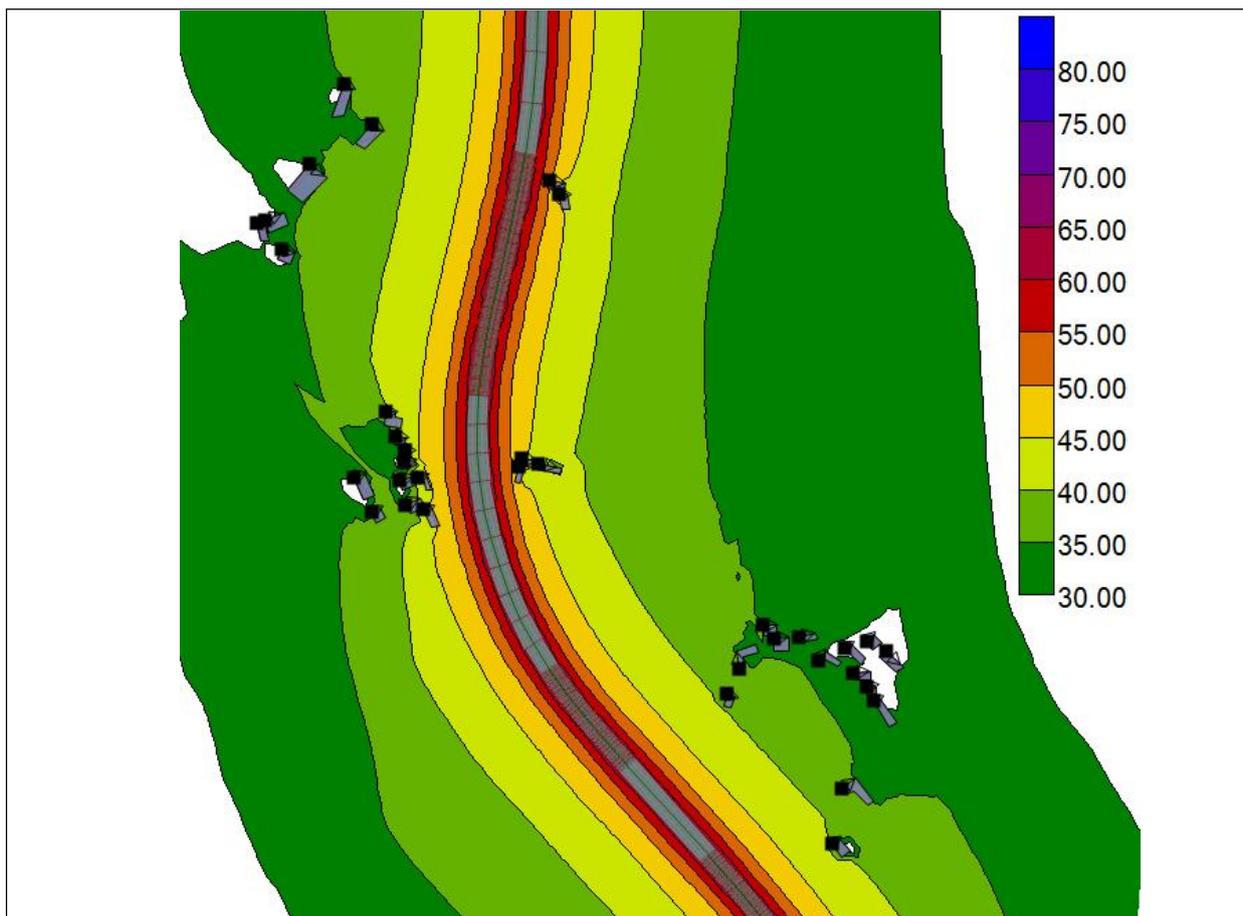


图 4.2-10 远期夜间

改建段

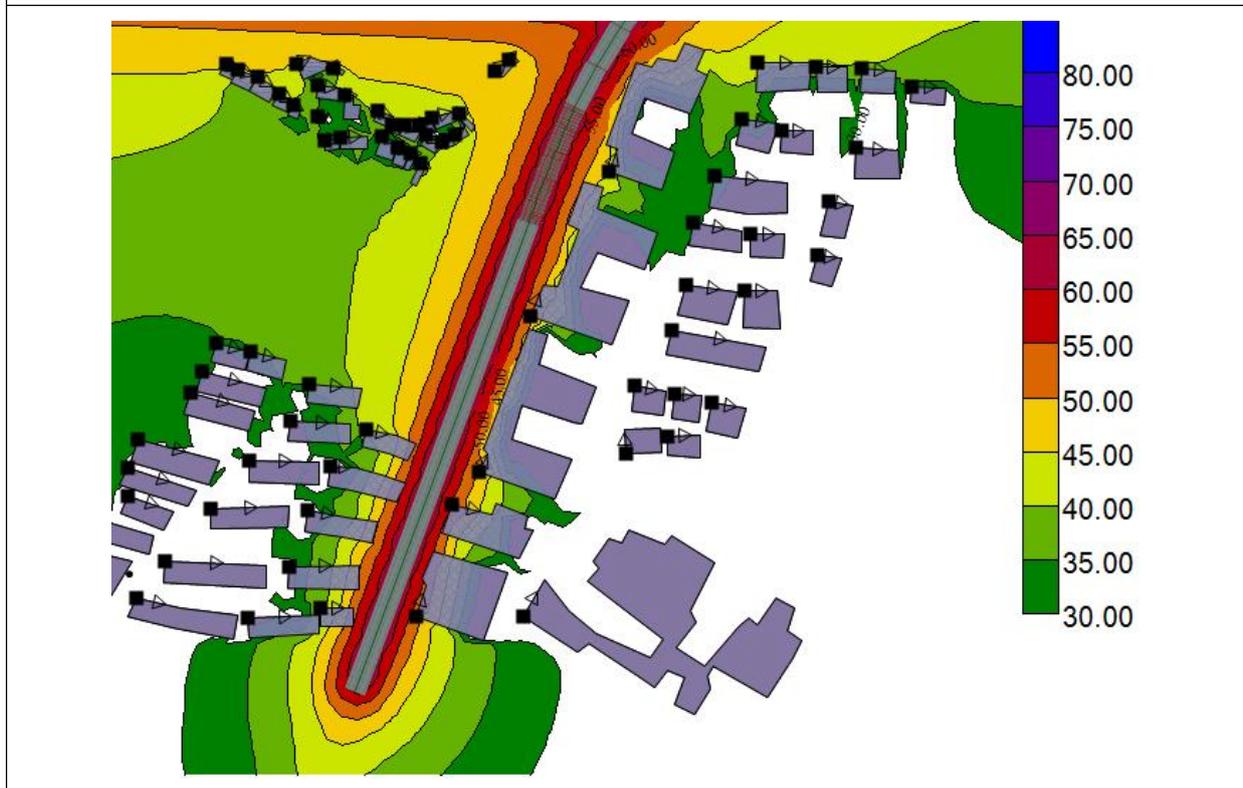


图 4.2-11 近期昼间



图 4.2-12 近期夜间

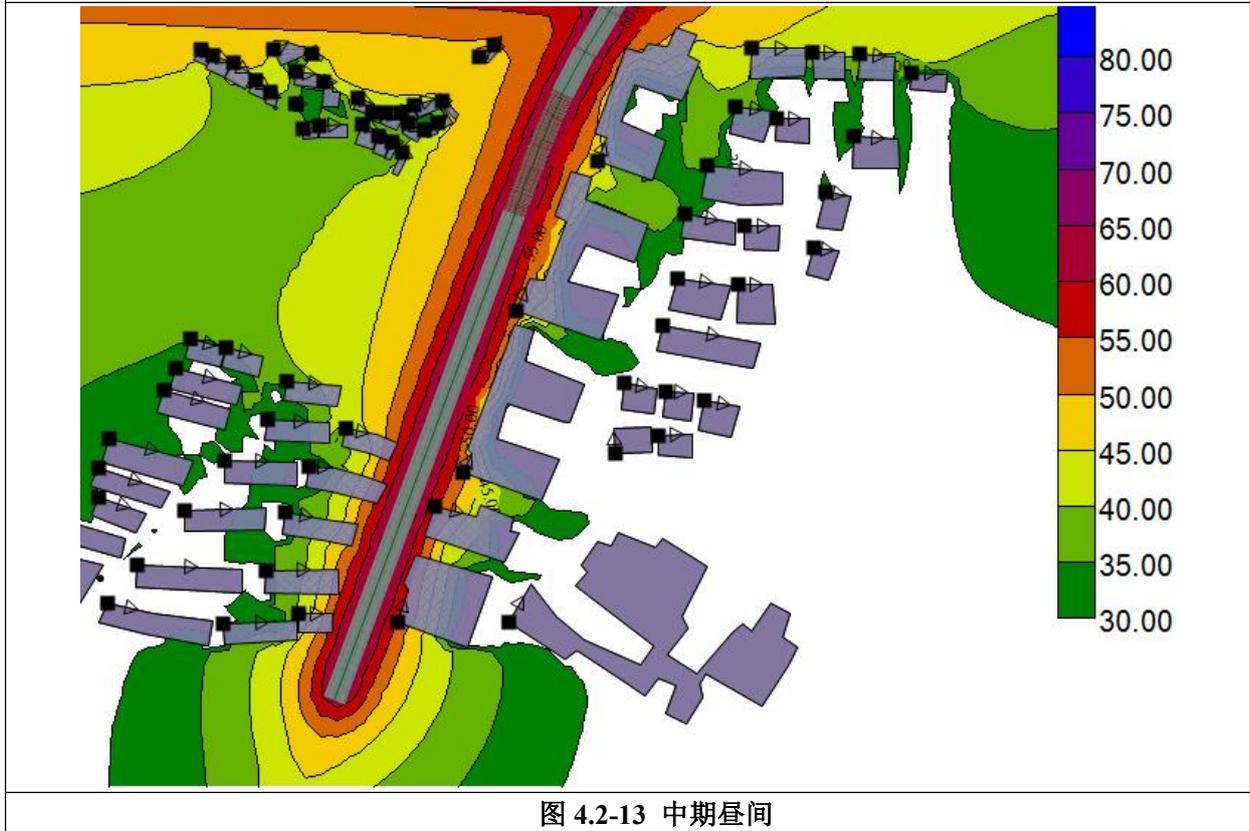


图 4.2-13 中期昼间



图 4.2-14 中期夜间



图 4.2-15 远期昼间

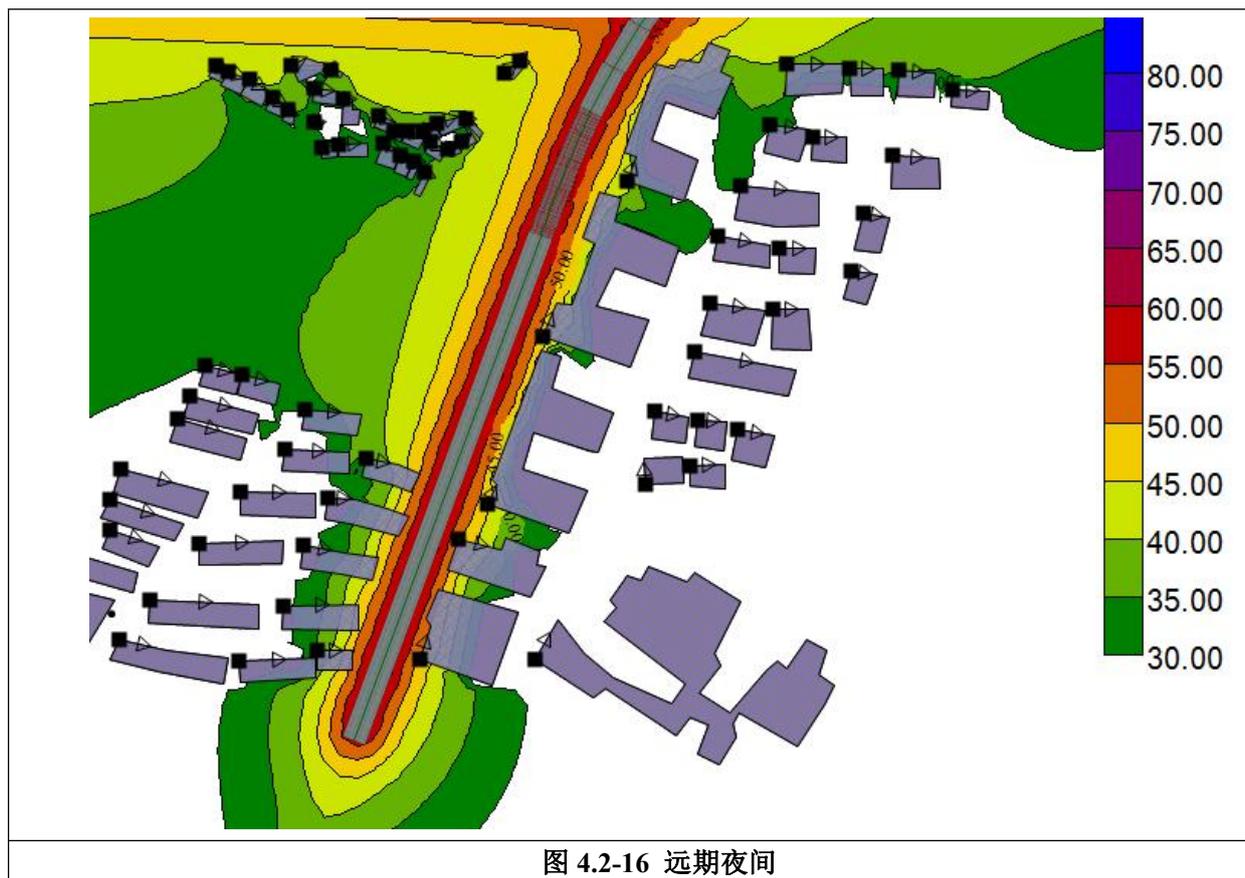


图 4.2-16 远期夜间

本报告绘制有不同路段噪声贡献值垂向等声级线图，具体见图 4.2-29、4.2-30、4.2-31 等。

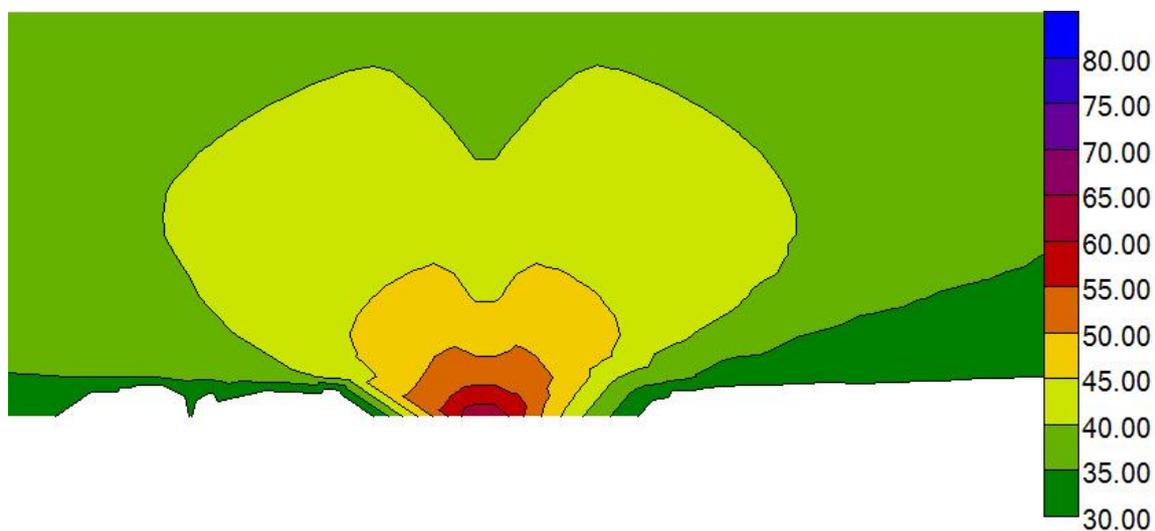


图 4.2-17 新建段（主线新建段和连接线）近期昼间

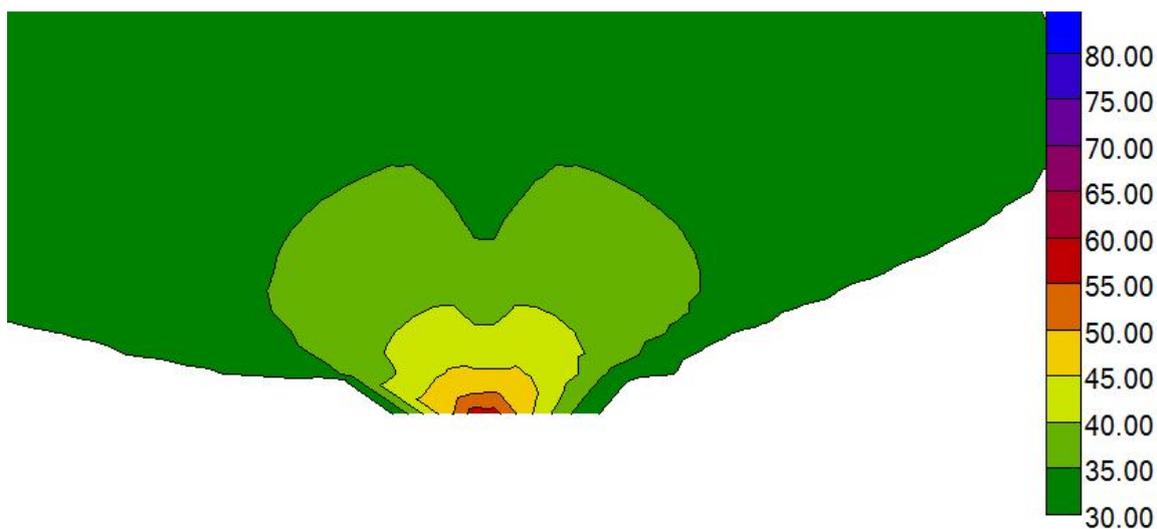


图 4.2-18 新建段（主线新建段和连接线）近期夜间



图 4.2-19 新建段（主线新建段和连接线）中期昼间

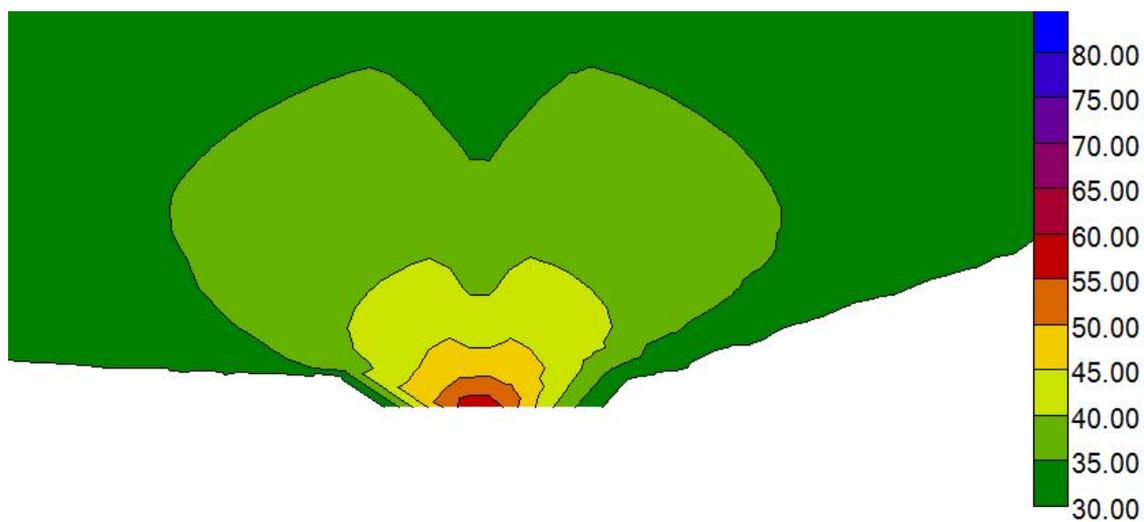


图 4.2-20 新建段（主线新建段和连接线）中期夜间

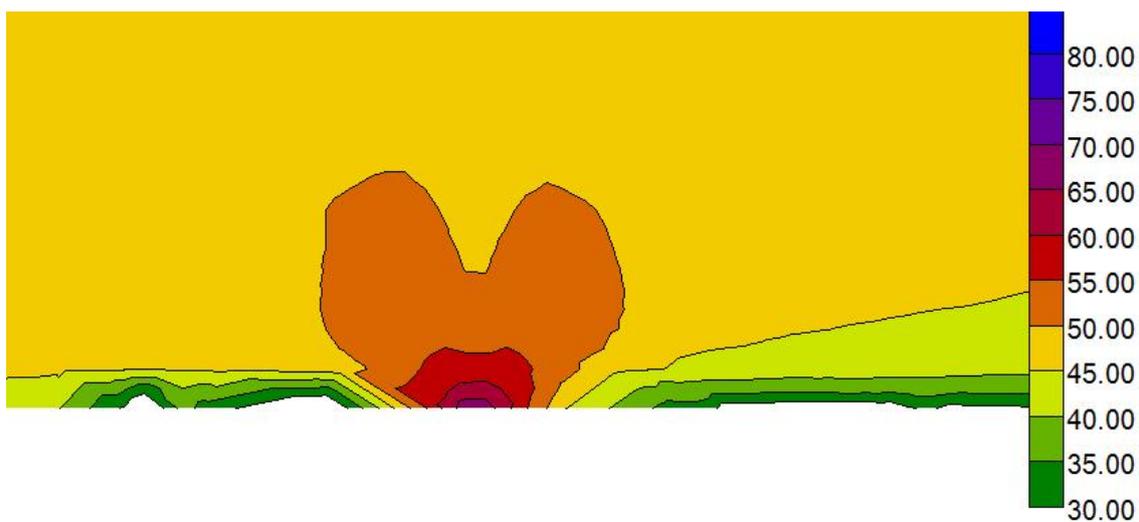


图 4.2-21 新建段（主线新建段和连接线）远期昼间



图 4.2-22 新建段（主线新建段和连接线）远期夜间

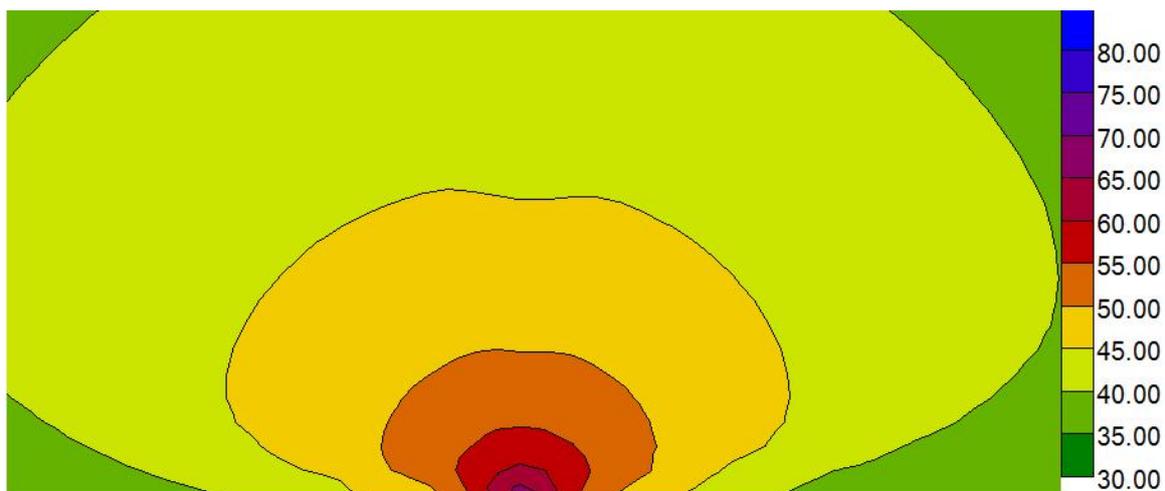


图 4.2-23 改建段近期昼间

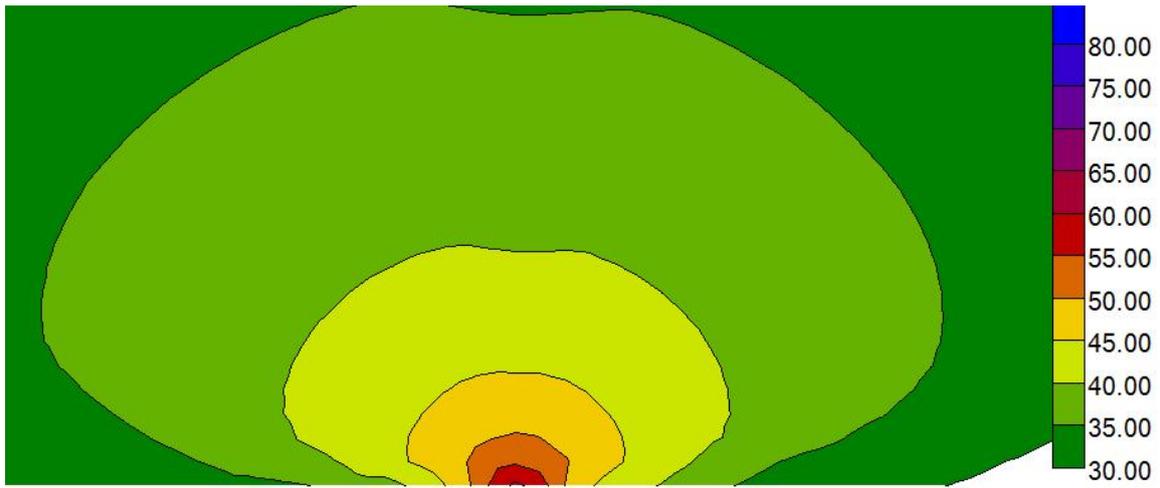


图 4.2-24 改建段近期夜间



图 4.2-25 改建段中期昼间



图 4.2-26 改建段中期夜间

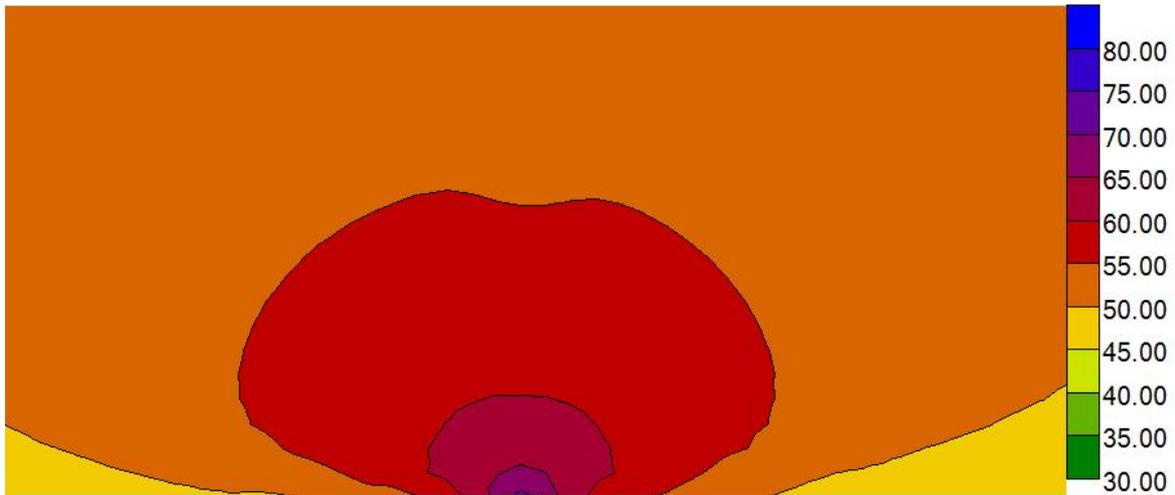


图 4.2-27 改建段远期昼间

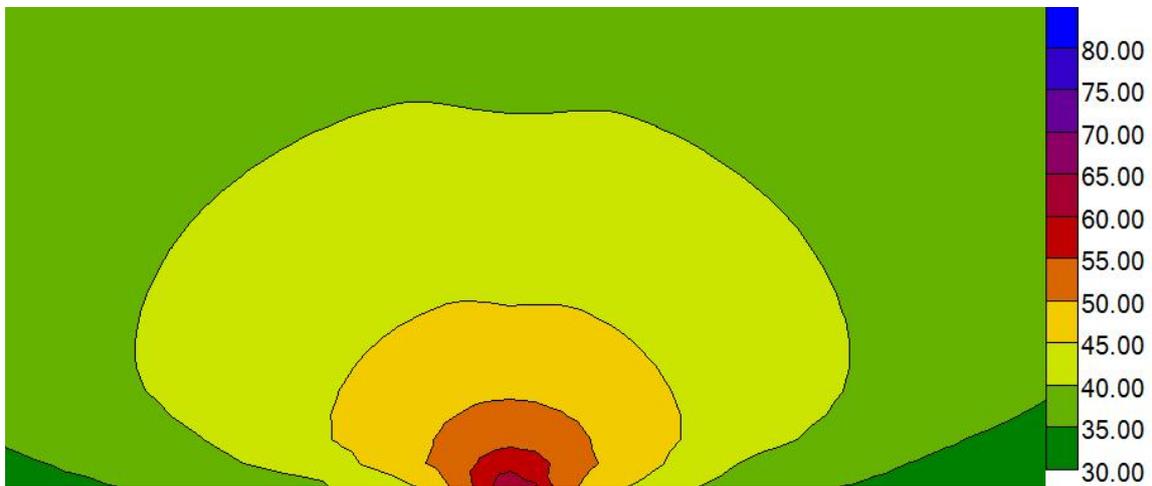


图 4.2-28 改建段远期昼间

#### 4.2.2.3. 沿线敏感点环境噪声预测与评价

拟建公路两侧敏感点环境噪声预测值由路段交通噪声预测值经考虑敏感点处声环境影响因素进行修正后再与噪声本底值叠加而成。修正交通噪声值时综合考虑敏感点处的地形、与路面的高差、障碍物遮挡、绿化植被及道路纵坡、路面结构等因素。预测评价时，根据道路特征，敏感点情况，预测的均是拟建公路噪声对敏感点影响最严重的情况。

##### (1) 各预测点情况及修正参数

①预测点位置：预测点选择位于建筑物临路首排建筑物前 1m 处，对于以 1~2 层房屋为主的敏感点，预测高度取 1.2m，楼房 3 层预测高度取 7.2m，3 层以上楼层每层高以 3m 计；

②有限长路段修正：道路视为无限长线声源， $(\psi_1+\psi_2)$  取值为 $\pi$ ；

③大气吸收衰减系数 ( $\alpha$ )：每百米空气吸声系数 $\alpha$ 取值为 2.8；

- ④障碍物屏蔽引起的衰减 ( $A_{\text{bar}}$ )：仅考虑路堤、路堑引起的屏蔽衰减；
- ⑤其他方面效应引起的衰减 ( $A_{\text{misc}}$ )：主要考虑建筑群和绿化林带引起的衰减；
- ⑥两侧建筑物的反射声修正量 ( $\Delta L_3$ )：沿线两侧建筑物间距大于总计算高度，本项忽略不计。

环境保护目标的预测考虑了距离衰减、纵坡、路面等线路因素、有限长路段修正、地面效应修正、前排建筑物和树林的遮挡屏蔽影响。

## (2) 预测结果

拟建公路敏感点环境噪声预测值，是由路段交通噪声贡献值预测结果经考虑敏感点处声环境影响因素进行适当修正后再与声环境背景值叠加而成。修正交通噪声值时综合考虑敏感点处的地形、与路面的高差、绿化植被等因素。根据公路特征，敏感点情况，预测评价的房屋均是拟建公路对敏感点噪声影响最严重的情况。本报告选用“环安 NoiseSystem4.1-x64 标准版-噪声环境影响评价系统”进行交通噪声预测计算，各敏感点环境噪声预测值见表 4.2-11。

表 4.2-11 预测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	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	运营近期				运营中期				运营远期				
								贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	
1	船行	1层	2.6	4a	昼间	70	49	49	53.1	54.5	5.5	0.0	54.8	55.8	6.8	0.0	59.2	59.6	10.6	0.0
					夜间	55	45	45	46.5	48.8	3.8	0.0	47.8	49.6	4.6	0.0	49.8	51.0	6.0	0.0
		3层	8.6		昼间	70	51	51	52.7	54.9	3.9	0.0	54.4	56.0	5.0	0.0	59.0	59.6	8.6	0.0
					夜间	55	45	45	46.1	48.6	3.6	0.0	47.5	49.4	4.4	0.0	49.4	50.8	5.8	0.0
		2	1层	2.6	昼间	60	49	49	43.2	50.0	1.0	0.0	44.9	50.4	1.4	0.0	50.5	52.8	3.8	0.0
					夜间	50	45	45	36.6	45.6	0.6	0.0	37.9	45.8	0.8	0.0	39.9	46.2	1.2	0.0
			3层	8.6	昼间	60	51	51	46.0	52.2	1.2	0.0	47.7	52.7	1.7	0.0	53.6	55.5	4.5	0.0
					夜间	50	45	45	39.4	46.1	1.1	0.0	40.7	46.4	1.4	0.0	42.7	47.0	2.0	0.0
2	六房袁	-0.7	2	昼间	60	49	49	44.9	50.4	1.4	0.0	46.6	51.0	2.0	0.0	53.1	54.5	5.5	0.0	
				夜间	50	45	45	38.3	45.8	0.8	0.0	39.7	46.1	1.1	0.0	41.7	46.7	1.7	0.0	
3	袁祠	-12.1	2	昼间	60	47	47	38.3	47.5	0.5	0.0	40.0	47.8	0.8	0.0	48.1	50.6	3.6	0.0	
				夜间	50	45	45	31.7	45.2	0.2	0.0	33.0	45.3	0.3	0.0	35.0	45.4	0.4	0.0	
4	二房	-4.2	4a	昼间	70	47	47	56.2	56.7	9.7	0.0	57.9	58.2	11.2	0.0	61.9	62.0	15.0	0.0	
				夜间	55	45	45	49.6	50.9	5.9	0.0	51.0	51.9	6.9	0.0	52.9	53.6	8.6	0.0	
		-9	2	昼间	60	47	47	45.7	49.4	2.4	0.0	47.4	50.2	3.2	0.0	53.3	54.2	7.2	0.0	
				夜间	50	45	45	39.1	46.0	1.0	0.0	40.5	46.3	1.3	0.0	42.5	46.9	1.9	0.0	
5	小河-左	-2.4	4a	昼间	70	47	47	58.1	58.4	11.4	0.0	59.8	60.0	13.0	0.0	63.1	63.2	16.2	0.0	
				夜间	55	45	45	51.5	52.4	7.4	0.0	52.9	53.5	8.5	0.0	54.8	55.3	10.3	0.3	

S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程

序号	声环境保护目标名称	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	运营近期				运营中期				运营远期				
								贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	
	小河-右	-6	2	昼间	60	47	47	28.3	47.1	0.1	0.0	30.0	47.1	0.1	0.0	35.0	47.3	0.3	0.0	
				夜间	50	45	45	21.7	45.0	0.0	0.0	23.1	45.0	0.0	0.0	25.1	45.0	0.0	0.0	
		-2.4	4a	昼间	70	47	47	49.1	51.2	4.2	0.0	50.8	52.3	5.3	0.0	55.9	56.4	9.4	0.0	
				夜间	55	45	45	42.5	46.9	1.9	0.0	43.9	47.5	2.5	0.0	45.9	48.5	3.5	0.0	
		-2.4	2	昼间	60	47	47	44.2	48.8	1.8	0.0	45.9	49.5	2.5	0.0	52.0	53.2	6.2	0.0	
				夜间	50	45	45	37.6	45.7	0.7	0.0	39.0	46.0	1.0	0.0	40.9	46.4	1.4	0.0	
6	华阳村	1层	-1.8	4a	昼间	70	50	50	46.6	51.6	1.6	0.0	48.3	52.3	2.3	0.0	54.0	55.5	5.5	0.0
					夜间	55	45	45	40.0	46.2	1.2	0.0	41.4	46.6	1.6	0.0	43.4	47.3	2.3	0.0
		3层	4.2	昼间	70	51	51	46.7	52.4	1.4	0.0	48.4	52.9	1.9	0.0	54.1	55.8	4.8	0.0	
				夜间	55	45	45	40.1	46.2	1.2	0.0	41.4	46.6	1.6	0.0	43.4	47.3	2.3	0.0	
		1层	0.6	2	昼间	60	50	50	36.6	50.2	0.2	0.0	38.3	50.3	0.3	0.0	45.2	51.3	1.3	0.0
					夜间	50	45	45	30.0	45.1	0.1	0.0	31.4	45.2	0.2	0.0	33.4	45.3	0.3	0.0
		3层	6.6	昼间	60	51	51	38.9	51.3	0.3	0.0	40.6	51.4	0.4	0.0	47.6	52.6	1.6	0.0	
				夜间	50	45	45	32.3	45.2	0.2	0.0	33.7	45.3	0.3	0.0	35.7	45.5	0.5	0.0	
7	阙村	1层	-8.4	4a	昼间	70	50	50	40.6	50.5	0.5	0.0	42.4	50.7	0.7	0.0	50.1	53.1	3.1	0.0
					夜间	55	45	45	34.0	45.3	0.3	0.0	35.4	45.5	0.5	0.0	37.4	45.7	0.7	0.0
		3层	-2.4	昼间	70	51	51	40.7	51.4	0.4	0.0	42.4	51.6	0.6	0.0	50.2	53.6	2.6	0.0	
				夜间	55	45	45	34.1	45.3	0.3	0.0	35.5	45.5	0.5	0.0	37.4	45.7	0.7	0.0	

S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程

序号	声环境保护目标名称	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	运营近期				运营中期				运营远期			
								贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
	1层	-8.9	2	昼间	60	50	50	35.9	50.2	0.2	0.0	37.6	50.2	0.2	0.0	46.3	51.5	1.5	0.0
				夜间	50	45	45	29.3	45.1	0.1	0.0	30.7	45.2	0.2	0.0	32.7	45.2	0.2	0.0
8	邓村-左	3.3	4a	昼间	70	51	51	50.4	53.7	2.7	0.0	52.1	54.6	3.6	0.0	57.4	58.3	7.3	0.0
				夜间	55	44	44	43.8	46.9	2.9	0.0	45.2	47.6	3.6	0.0	47.2	48.9	4.9	0.0
		2.2	1	昼间	55	51	51	44.0	51.8	0.8	0.0	45.7	52.1	1.1	0.0	52.6	54.9	3.9	0.0
				夜间	45	44	44	37.4	44.9	0.9	0.0	38.8	45.1	1.1	0.1	40.7	45.7	1.7	0.7
	邓村-右	-0.1	4a	昼间	70	51	51	49.7	53.4	2.4	0.0	51.4	54.2	3.2	0.0	56.5	57.6	6.6	0.0
				夜间	55	44	44	43.1	46.6	2.6	0.0	44.4	47.2	3.2	0.0	46.4	48.4	4.4	0.0
		-0.9	1	昼间	55	51	51	40.5	51.4	0.4	0.0	42.2	51.5	0.5	0.0	48.2	52.8	1.8	0.0
				夜间	45	44	44	33.9	44.4	0.4	0.0	35.3	44.5	0.5	0.0	37.3	44.8	0.8	0.0
9	洪村	3.6	4a	昼间	70	51	51	56.2	57.3	6.3	0.0	57.9	58.7	7.7	0.0	61.8	62.2	11.2	0.0
				夜间	55	44	44	49.6	50.6	6.6	0.0	51.0	51.7	7.7	0.0	52.9	53.5	9.5	0.0
		-1.3	1	昼间	55	51	51	25.8	51.0	0.0	0.0	27.5	51.0	0.0	0.0	34.8	51.1	0.1	0.0
				夜间	45	44	44	19.2	44.0	0.0	0.0	20.6	44.0	0.0	0.0	22.5	44.0	0.0	0.0
10	郭家塆	-1.1	4a	昼间	70	53	53	48.7	54.4	1.4	0.0	50.4	54.9	1.9	0.0	56.1	57.8	4.8	0.0
				夜间	55	45	45	42.1	46.8	1.8	0.0	43.4	47.3	2.3	0.0	45.4	48.2	3.2	0.0
		-1.1	1	昼间	55	53	53	41.4	53.3	0.3	0.0	43.1	53.4	0.4	0.0	49.9	54.7	1.7	0.0
				夜间	45	45	45	34.8	45.4	0.4	0.4	36.2	45.5	0.5	0.5	38.2	45.8	0.8	0.8

S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程

序号	声环境保护目标名称	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	运营近期				运营中期				运营远期				
								贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	
11	拥华村二房	1.1	4a	昼间	70	53	53	50.8	55.0	2.0	0.0	52.5	55.8	2.8	0.0	57.8	59.0	6.0	0.0	
				夜间	55	45	45	44.2	47.6	2.6	0.0	45.6	48.3	3.3	0.0	47.6	49.5	4.5	0.0	
		-2.4	1	昼间	55	53	53	40.8	53.3	0.3	0.0	42.5	53.4	0.4	0.0	50.4	54.9	1.9	0.0	
				夜间	45	45	45	34.2	45.3	0.3	0.3	35.6	45.5	0.5	0.5	37.6	45.7	0.7	0.7	
12	三房-左	-0.7	4a	昼间	70	49	49	57.5	58.1	9.1	0.0	59.2	59.6	10.6	0.0	62.8	63.0	14.0	0.0	
				夜间	55	43	43	50.9	51.5	8.5	0.0	52.3	52.7	9.7	0.0	54.2	54.6	11.6	0.0	
		5.1	1	昼间	55	49	49	39.7	49.5	0.5	0.0	41.4	49.7	0.7	0.0	48.6	51.8	2.8	0.0	
				夜间	45	43	43	33.1	43.4	0.4	0.0	34.5	43.6	0.6	0.0	36.4	43.9	0.9	0.0	
	三房-右	3.1	4a	昼间	70	49	49	56.2	57.0	8.0	0.0	57.9	58.5	9.5	0.0	61.8	62.0	13.0	0.0	
				夜间	55	43	43	49.6	50.5	7.5	0.0	51.0	51.6	8.6	0.0	53.0	53.4	10.4	0.0	
		2.8	1	昼间	55	49	49	39.9	49.5	0.5	0.0	41.6	49.7	0.7	0.0	48.8	51.9	2.9	0.0	
				夜间	45	43	43	33.3	43.4	0.4	0.0	34.7	43.6	0.6	0.0	36.7	43.9	0.9	0.0	
13	牛头孙家	1层	-1	4a	昼间	70	49	49	53.1	54.5	5.5	0.0	54.9	55.9	6.9	0.0	59.4	59.8	10.8	0.0
					夜间	55	43	43	46.5	48.1	5.1	0.0	47.9	49.1	6.1	0.0	49.9	50.7	7.7	0.0
	3层	5	昼间	70	50	50	53.0	54.7	4.7	0.0	54.7	56.0	6.0	0.0	59.3	59.8	9.8	0.0		
			夜间	55	43	43	46.3	48.0	5.0	0.0	47.8	49.0	6.0	0.0	49.7	50.6	7.6	0.0		
	1层	0.7	2	昼间	60	49	49	41.6	49.7	0.7	0.0	43.3	50.0	1.0	0.0	49.6	52.3	3.3	0.0	
				夜间	50	43	43	35.0	43.6	0.6	0.0	36.4	43.9	0.9	0.0	38.4	44.3	1.3	0.0	

S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程

序号	声环境保护目标名称		预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	运营近期				运营中期				运营远期				
									贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	
14		3层	6.7		昼间	60	50	50	41.8	50.6	0.6	0.0	43.5	50.9	0.9	0.0	49.8	52.9	2.9	0.0	
					夜间	50	43	43	35.2	43.7	0.7	0.0	36.6	43.9	0.9	0.0	38.6	44.3	1.3	0.0	
	八子门胡家-左		-1.1	4a	昼间	70	49	49	48.8	51.9	2.9	0.0	50.6	52.9	3.9	0.0	56.0	56.8	7.8	0.0	
					夜间	55	43	43	42.2	45.6	2.6	0.0	43.7	46.3	3.3	0.0	45.6	47.5	4.5	0.0	
			-1.8	2	昼间	60	49	49	44.7	50.4	1.4	0.0	46.5	50.9	1.9	0.0	52.2	53.9	4.9	0.0	
					夜间	50	43	43	37.9	44.2	1.2	0.0	39.5	44.6	1.6	0.0	41.5	45.3	2.3	0.0	
	八子门胡家-右		1.7	4a	昼间	70	49	49	54.5	55.6	6.6	0.0	56.2	57.0	8.0	0.0	60.4	60.7	11.7	0.0	
					夜间	55	43	43	47.9	49.1	6.1	0.0	49.3	50.2	7.2	0.0	51.3	51.9	8.9	0.0	
			4.8	2	昼间	60	49	49	44.8	50.4	1.4	0.0	46.5	51.0	2.0	0.0	52.1	53.8	4.8	0.0	
					夜间	50	43	43	38.2	44.2	1.2	0.0	39.6	44.6	1.6	0.0	41.6	45.4	2.4	0.0	
	15	九华山风景区交通局	1层	1.8	2	昼间	60	53	53	36.7	53.1	0.1	0.0	38.4	53.1	0.1	0.0	45.5	53.7	0.7	0.0
						夜间	50	43	43	30.1	43.2	0.2	0.0	31.5	43.3	0.3	0.0	33.5	43.5	0.5	0.0
3层		7.8	昼间	60		55	55	40.4	55.1	0.1	0.0	42.1	55.2	0.2	0.0	48.8	55.9	0.9	0.0		
			夜间	50		45	45	33.8	45.3	0.3	0.0	35.2	45.4	0.4	0.0	37.2	45.7	0.7	0.0		
16	九华山风景区公安局（九华山	1层	1.6	2	昼间	60	53	53	41.8	53.3	0.3	0.0	43.5	53.5	0.5	0.0	50.8	55.0	2.0	0.0	
					夜间	50	43	43	35.2	43.7	0.7	0.0	36.5	43.9	0.9	0.0	38.5	44.3	1.3	0.0	
	3层	7.6	昼间		60	55	55	42.4	55.2	0.2	0.0	44.1	55.3	0.3	0.0	51.1	56.5	1.5	0.0		

S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程

序号	声环境保护目标名称	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	运营近期				运营中期				运营远期				
								贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	
	风景区消防救援大队)			夜间	50	45	45	35.8	45.5	0.5	0.0	37.1	45.7	0.7	0.0	39.1	46.0	1.0	0.0	
17	非凡家园	1层	1	4a	昼间	70	56	56	51.7	57.4	1.4	0.0	53.5	57.9	1.9	0.0	57.7	59.9	3.9	0.0
					夜间	55	45	45	45.2	48.1	3.1	0.0	46.5	48.8	3.8	0.0	48.5	50.1	5.1	0.0
		3层	7		昼间	70	58	58	51.0	58.8	0.8	0.0	52.8	59.1	1.1	0.0	57.1	60.6	2.6	0.0
					夜间	55	47	47	44.4	48.9	1.9	0.0	45.8	49.5	2.5	0.0	47.8	50.4	3.4	0.0
		2	1层	1	昼间	60	53	53	46.2	53.8	0.8	0.0	47.9	54.2	1.2	0.0	54.0	56.5	3.5	0.0
					夜间	50	45	45	39.6	46.1	1.1	0.0	41.0	46.4	1.4	0.0	42.9	47.1	2.1	0.0
			3层	7	昼间	60	54	54	46.1	54.7	0.7	0.0	47.8	54.9	0.9	0.0	53.9	57.0	3.0	0.0
					夜间	50	47	47	39.5	47.7	0.7	0.0	40.9	47.9	0.9	0.0	42.9	48.4	1.4	0.0
18	仁和北苑	1层	4.2	2	昼间	60	53	53	13.0	53.0	0.0	0.0	14.8	53.0	0.0	0.0	23.0	53.0	0.0	0.0
					夜间	50	45	45	6.4	45.0	0.0	0.0	7.8	45.0	0.0	0.0	9.8	45.0	0.0	0.0
		3层	10.2		昼间	60	54	54	20.4	54.0	0.0	0.0	22.1	54.0	0.0	0.0	30.3	54.0	0.0	0.0
					夜间	50	47	47	13.7	47.0	0.0	0.0	15.1	47.0	0.0	0.0	17.1	47.0	0.0	0.0
19	河滩赵家	1层	0.5	4a	昼间	70	56	56	51.1	57.2	1.2	0.0	52.8	57.7	1.7	0.0	57.7	59.9	3.9	0.0
					夜间	55	45	45	44.5	47.8	2.8	0.0	45.9	48.5	3.5	0.0	47.9	49.7	4.7	0.0
		3	6.5		昼间	70	58	58	50.8	58.8	0.8	0.0	52.5	59.1	1.1	0.0	57.5	60.7	2.7	0.0

序号	声环境保护目标名称		预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值	背景值	现状值	运营近期				运营中期				运营远期			
									贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
		层			夜间	55	47	47	44.2	48.8	1.8	0.0	45.6	49.4	2.4	0.0	47.6	50.3	3.3	0.0
20	阳光家园	1层	-2	2	昼间	60	54	54	35.6	54.1	0.1	0.0	37.5	54.1	0.1	0.0	41.3	54.2	0.2	0.0
		夜间			50	45	45	28.7	45.1	0.1	0.0	30.5	45.2	0.2	0.0	32.4	45.2	0.2	0.0	
		3层	4		昼间	60	55	55	35.6	55.0	0.0	0.0	37.5	55.1	0.1	0.0	41.3	55.2	0.2	0.0
		夜间			50	46	46	28.7	46.1	0.1	0.0	30.5	46.1	0.1	0.0	32.4	46.2	0.2	0.0	
21	九华雅苑	1层	-0.5	4a	昼间	70	50	52	55.8	56.8	4.8	0.0	57.8	58.4	6.4	0.0	59.7	60.1	8.1	0.0
		夜间			55	43	46	48.6	49.6	3.6	0.0	50.7	51.4	5.4	0.0	52.5	53.0	7.0	0.0	
		3层	5.5		昼间	70	50	54	55.1	56.3	2.3	0.0	57.1	57.9	3.9	0.0	59.0	59.5	5.5	0.0
		夜间			55	43	46	47.9	49.1	3.1	0.0	50.0	50.8	4.8	0.0	51.9	52.4	6.4	0.0	
		1层	-0.5	2	昼间	60	50	50	17.7	50.0	0.0	0.0	19.7	50.0	0.0	0.0	23.4	50.0	0.0	0.0
		夜间			50	43	43	10.6	43.0	0.0	0.0	12.6	43.0	0.0	0.0	14.5	43.0	0.0	0.0	
		3层	5.5		昼间	60	50	50	19.0	50.0	0.0	0.0	21.0	50.0	0.0	0.0	25.9	50.0	0.0	0.0
		夜间			50	43	43	12.0	43.0	0.0	0.0	13.9	43.0	0.0	0.0	15.8	43.0	0.0	0.0	
22	九华新区幼儿园	1层	-1.8	2	昼间	60	54	54	14.9	54.0	0.0	0.0	16.6	54.0	0.0	0.0	20.9	54.0	0.0	0.0
		夜间			50	45	45	8.2	45.0	0.0	0.0	9.6	45.0	0.0	0.0	11.6	45.0	0.0	0.0	
		3层	4.2		昼间	60	54	54	15.9	54.0	0.0	0.0	17.6	54.0	0.0	0.0	22.4	54.0	0.0	0.0
		夜间			50	45	45	9.3	45.0	0.0	0.0	10.7	45.0	0.0	0.0	12.7	45.0	0.0	0.0	

沿线敏感点交通噪声影响评价

拟建项目运营期全线共有 22 个敏感点，其中 21 个敏感点为现有居民区，1 个为学校。根据表 4.2-11 预测结果，运营期沿线敏感点交通噪声影响评价如下：

涉及 4a 类区的敏感点共有 15 个，至运营中期，昼间预测值范围：51.6~60.0dB(A)，昼间无敏感点超标；夜间预测值范围：45.5~53.5dB(A)，夜间无敏感点超标。

涉及 2 类区的敏感点共有 16 个，至运营中期，昼间预测值范围：47.1~55.1dB(A)，昼间无敏感点超标；夜间预测值范围：43.0~47.9dB(A)，夜间无敏感点超标。

涉及 1 类区的敏感点共有 5 个，至运营中期，昼间预测值范围：49.7~53.4dB(A)，昼间无敏感点超标；夜间预测值范围：43.6~45.5dB(A)，夜间有 3 处敏感点超标，超标范围为 0.1~0.5dB(A)。

拟建项目所涉声环境保护目标噪声预测结果统计见表 4.2-12。

表 4.2-12 敏感点噪声影响情况统计表

执行标准	敏感点数量 (处)	时段	运营近期			运营中期			运营远期		
			超标数量 /处	超标率	超标范围 /dB(A)	超标数量 /处	超标率	超标范围 /dB(A)	超标数量 /处	超标率	超标范围 /dB(A)
4a类	15	昼间	0	0%	0	0	0%	0	0	0%	0
		夜间	0	0%	0	0	0%	0	1	6.7%	0.3
2类	22	昼间	0	0%	0	0	0%	0	0	0%	0
		夜间	0	0%	0	0	0%	0	0	0%	0
1类	5	昼间	0	0%	0	0	0%	0	0	0%	0
		夜间	2	40%	0.4	3	60%	0.1~0.5	3	60%	0.7~0.8

综上所述，沿线部分敏感点声环境质量夜间均存在超标现象，需要采取噪声防治措施。

表 4.2-13 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input checked="" type="checkbox"/>		远期 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数（2）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

### 4.3. 地表水环境影响评价

#### 4.3.1. 施工期水环境影响分析

##### （1）道路施工和施工场地对水环境影响分析

道路施工和施工场地对水环境的影响因素主要有：雨季施工会产生含泥沙污水，直接外排造成的地表水体污染；施工机械、设备漏油、机械维修过程中的残油不经收集处理直接外排造成地表水体油污染；物料堆场、废弃建材堆场受暴雨冲刷等原因进入水体造成地表水体污染。

雨季路基施工会产生含泥沙污水，主要污染物是 SS，在施工路段两侧开挖排水沟，与周围的沟渠连接，在入沟渠前设置沉砂池，雨水径流经沉淀排放进入周边沟渠。拟建项目在施工过程中应对施工机械漏油采取预防与管理措施，施工现场和施工场地内，施工产生的含油污水产生量较小，设置收集桶，收集施工机械维修产生的油污水，采取隔

油沉淀池处理后回用生产，不外排水体。物料堆场、废弃建材堆场应采取防雨和分隔措施，防止暴雨冲刷污染周边水体。施工场地内进行开挖排水沟，设置隔油沉淀池收集冲洗废水，进行循环利用。

### （2）施工人员生活污水对水环境影响分析

本项目不设置施工营地，施工人员就近租赁民宅使用，施工人员产生的生活污水包括施工人员就餐和洗涤产生的污水以及粪便污水，若直接排入沿线水体，将会对水体水质造成一定程度的污染。施工人员租住于城镇时生活污水排入污水管网，租住于农村时生活污水依托化粪池，化粪池粪便污水鼓励当地农民作为农家肥使用，严禁粪便污水直接进入沿线沟渠等地表水体。

### （3）桥梁施工对水体水质的影响

#### ①桥梁下部结构（基础）施工

桥梁施工没有涉水桥墩，桥梁下部结构施工对水体产生的影响主要为现浇施工需要使用模板，混凝土需要进行养护，会产生建筑废弃物和混凝土养护水。施工期间应对施工人员进行严格的管理，避免将建筑废弃物丢弃水体中，养护期间应当避免养护水进入水体，减少对沿线水体水质造成影响。

#### ②桥梁上部结构作业

在桥梁上部结构施工需要使用机械油料，如果机械油料泄漏或使用后的废油排入水体，会使水环境中石油类等水质指标值增加。因此，严禁机械油料和废油直接进入水体，废弃机械油料和废油应由有资质的单位回收后进行处理。对施工人员进行严格的管理，严禁乱撒乱抛废弃物，桥面铺装垃圾要集中堆放并运送至指定地点，从而最大限度地减少对沿线河流水体水质造成影响，影响较小。

施工期主要可通过加强管理来减缓公桥梁拆除时对水环境影响，尤其是桥梁建设点、施工人员生活污水、施工场地的管理。

### （4）桥梁拆除对水体水质的影响

本项目青合桥梁需要拆除重建，桥梁切锯拆除过程废水产生点可能位于桥梁主跨水域上方，废水经沉淀处理后作为施工场地抑尘用水加以循环利用。项目进行大桥拆除作业时，在切割点下方设置废水收集装置，且随水射流装置同步移动，收集的废水经岸边设置的沉淀池进行沉淀处理，上清液用于洒水降尘。

### （5）水土流失对地表水环境的影响

项目施工中，路基裸露边坡在发生强降雨时，可能导致土壤流失现象，泥沙随雨水径流进入周边水体，对地表水水体水质造成不利的影 响，甚至淤塞泄水通道及掩埋农田。施工期间应加强对裸露边坡的防护。

施工时可采用无纺布或草栅等对开挖和填筑形成的路基边坡、表土堆积地、堆料场等进行覆盖，在表土堆积地周围用编织土袋拦挡、在桥梁及堆料场周围设置沉淀池等措施，以避免雨水冲刷可能产生的水土流失危害现象发生。

#### 4.3.2. 运营期水环境影响分析

##### (1) 路面径流对水环境影响分析

项目为二级公路项目，运营期无废水产生，水环境影响因素主要来自路（桥）面径流雨水。影响路面径流污染的因素众多，包括降雨量、降雨历时、车流量及大气污染程度、两次降雨之间的间隔时间、路面宽度、灰尘沉降量和前期干旱时间、纳污路段长度等。因此，影响路面径流污染物浓度的因素多种多样，由于其影响因素变化性大、随机性强，偶然性大，至今尚无一套普遍适用的统一方法可供采用。

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 20 天，车流和降雨是已知，降雨历时为 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时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。通常从降雨初期到形成径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，半小时之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 40-60 分钟之后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。

在实际排水过程中，本项目初步设计充分考虑路面径流对道路周边水体的影响，设计了完善的公路路面排水系统，路面径流通过排水系统汇集，以及自然散排、漫流到排水沟或边沟中，期间降水稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等各种作用，路面径流中的污染物到达水体时浓度已大大降低，最终流入农业灌渠、天然沟渠或河流，因此对周围水环境的影响较小。

##### (2) 桥面径流对水环境影响分析

跨越桥梁降雨期间产生的桥面径流相对于河道径流量而言很小，且根据前述径流污染影响分析，桥面径流污染物浓度不高，仅在径流落水点附近的小范围内造成污染物瞬时浓度的增加，但在向下游流动的过程中将很容易在整个断面上迅速混合均匀，混合段长度预计约在 200m 以内，对沟渠的水环境影响较小。

表 4.3-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发利用 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发利用 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		(pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、SS、石油类)	监测断面或点位个数 (1) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 ( ) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、SS、石油类)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>

工作内容		自查项目				
		水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□				
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>				
	预测因子	（/）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求☑ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（ ）		（ ）		（ ）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措	环保措施	污水处理设施□；水温减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他☑				
	监测计划		环境质量		污染源	

工作内容		自查项目		
施	监测方式	手动□；自动□；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动□；自动□；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	监测点位	( )		( )
	监测因子	( )		( )
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受□			
注：“□”为勾选项，可打“√”；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

## 4.4. 环境空气影响评价

### 4.4.1. 施工期环境空气影响分析

本项目建设过程中，包括老路路面破碎、筑路材料的运输等工作。因此，该工程施工期的主要环境空气污染物是扬尘，其次为沥青混凝土摊铺时的沥青烟和施工机械、运输车辆排出的尾气污染物扬尘。施工过程产生的扬尘强弱与施工现场条件、施工方式、施工设备及施工季节、气象条件以及建设地区土质等诸多因素有关，而采取适当的施工防护措施是控制扬尘污染的重要途径。

#### 4.4.1.1. 扬尘污染分析

##### (1) 车辆行驶扬尘

道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。未完工路段的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆速度、风速等有关，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。

表 4.4-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘一览表 单位：kg/(辆·km)

车速 (km/h)	地面粉尘量 (kg/m <sup>2</sup> )					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
5	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

施工阶段对汽车行驶路面每天洒水 4~5 次，可以使空气中粉尘量减少 70%左右，扬

尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内，可以到达很好的降尘效果。洒水的试验资料见下表。

表 4.4-2 施工阶段使用洒水车降尘实验结果一览表

距道路边界线距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.81	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60
降尘率 (%)		80.2	51.6	41.7	30.2

项目在施工时通过对运输车辆采取路面定时洒水降尘措施，可有效减轻运输车辆扬尘对敏感点的影响。此外，对运输车辆采取一些遮盖防风措施也可有效减少扬尘污染。

### (2) 堆场扬尘

公路施工在施工场地内设置物料堆场，堆场物料的种类、性质及风速对起尘量有很大影响，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。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的路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的扬尘污染，对周围环境带来一定的影响。堆场扬尘量与物料湿度、风速、堆土面积和空气相对湿度等参数均有关，在无法改变空气湿度的情况下，通过适时堆放物料或土方表层洒水和减少堆放面积可有效抑制扬尘。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，应根据采取围挡作业、洒水抑尘、物料遮蔽等措施。

### (3) 施工现场扬尘

在修筑路基时，未完成路面也有可能产生一定的扬尘影响，主要是由于路基的初期开挖及填方过程中由于路面土壤的暴露，在有风天气产生的扬尘影响，随着施工进程的不同，其对环境空气的影响程度也不同。类比安阳—新乡高速公路、郑州—洛阳高速公路施工现场扬尘监测结果（见表 2.4-4），在公路施工期间，施工现场部分施工阶段下风向存在超出《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准的情况。

因此可知，公路施工中施工扬尘对施工场界下风向有一定的影响，路面破除、路基施工阶段的影响程度大于施工后期路面工程阶段，有防尘措施的情况下，施工现场扬尘影响范围大大缩短。本项目施工会对公路两旁的居民和农作物产生一定不利影响，必须采取相应的污染防治措施。特别是对于临近居民点施工时应加强施工扬尘的防治，拆迁施工采取湿法拆迁、严格落实“六个百分之百”：施工工地 100%围挡、施工道路 100%硬化、土方施工 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输、工地出入车辆 100%冲洗、

工地物料堆放 100%覆盖等措施以避免对较近的居民点造成不良影响。

#### 4.4.1.2. 淤泥恶臭气体分析

本工程施工期间路基施工穿越河沟处需对淤泥进行清掏，工程清淤作业相对分散，各区段淤泥量相对较小，项目通过加强施工期间管理，结合气象条件合理安排施工时序，沟塘淤泥清掏和干化产生的恶臭气体对环境空气影响较小。施工中应合理布设淤泥干化位置，干化区域应尽可能设置在敏感点下风向 200m 以外。

通过合理布置淤泥干化位置，合理安排施工时序，加强施工期间工作管理，淤泥清挖、干化过程不会对敏感点环境空气质量造成严重不利影响。

#### 4.4.1.3. 沥青烟污染分析

本项目全线为沥青混凝土路面，项目沥青全部外购，施工场地不设沥青拌合站，因此施工期沥青烟的影响只考虑摊铺作业过程中产生的沥青烟影响，这部分沥青烟气为无组织排放，主要污染物为 THC、酚和 BaP 以及异味气体，根据表 2.4-5 类比项目施工期间监测结果显示，沥青摊铺阶段道路沿线各监测点 BaP 均未出现超标现象，但沥青摊铺阶段沿线各测点环境空气中 BaP 日均浓度均高于未铺设沥青时背景值。

因此，在路面工程施工期间沥青摊铺作业过程中，应注意相关设备的选型、设备的完好率和操作规范，保证沥青烟浓度符合排放限值要求。

#### 4.4.1.4. 施工作业机械废气污染分析

施工机械和运输车辆主要是燃油机械，污染物主要为 CO、NO<sub>x</sub>。据类似公路施工现场监测结果，在距离现场 50m 处 CO、NO<sub>2</sub> 的 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m<sup>3</sup> 和 0.13mg/m<sup>3</sup>，日平均浓度分别为 0.13mg/m<sup>3</sup> 和 0.062mg/m<sup>3</sup>，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其 2018 年修改单的相关规定。

该部分废气的排放将对所在区域环境空气造成污染，但这种污染源较分散，且具有流动性，所产生的的不利影响是短期的、局部的，会随着项目施工完成而消失。

#### 4.4.2. 运营期环境空气预测评价

拟建公路建成运营后，公路沿线主要大气污染源是汽车尾气。

根据初步设计文件中给出的车流量的预测数据，项目汽车尾气采取类比法进行预测，本次环评采用《G3 京台高速方兴大道至马堰段改扩建工程》中的数据进行类比，运营中期，G3 高速中期在沿线 200 米范围内 NO<sub>2</sub> 日平均浓度为 0.0418mg/m<sup>3</sup>（NO<sub>2</sub> 现状日均监测值为 0.022mg/m<sup>3</sup>），满足一般区域《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标

准的要求。

对于公路项目而言，最有效的方法是加强公路自身的绿化，采用一些具有空气净化作用的植物作为两侧的绿化带以吸收尾气，保护沿线区域环境空气质量。项目周边植被丰富，能够有效的净化环境空气。此外，随着科学技术的进步，清洁能源的广泛应用，未来机动车辆单车污染物排放量和燃油汽车数量将可能大大降低。拟建公路沿线环境空气质量现状很好，大气环境容量较大。总体而言，汽车尾气对公路沿线的空气质量影响较小。

表 4.4-3 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 ( ) 其他污染物 ( )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 ( )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>					$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤30% <input type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 >100% <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>				

工作内容		自查项目			
	区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□	
环境监 测计划	污染源监测	监测因子：（TSP）	有组织废气监测□	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（TSP）	监测点位数（/）		无监测□
评价结 论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受□			
	大气环境保护距 离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> :（ ）t/a	NO <sub>x</sub> :（ ）t/a	颗粒物:（ ）t/a	VOC <sub>s</sub> :（ ）t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

## 4.5. 固体废物环境影响分析

### 4.5.1. 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要包括路基开挖余方、沟塘淤泥、老路挖除的水泥混凝土、沥青混凝土、桥梁桩基施工出渣和施工人员生活垃圾。

#### （1）土石方

拟建项目挖方主要回用于路基填方，表土采取集中堆放、临时拦挡措施，待施工结束后及时用于路基边坡覆土绿化及表土回覆，多余土方、沟塘淤泥堆放于弃土场或周边项目综合利用，工程土方对环境的影响较小。

#### （2）工程废渣

工程废渣主要是老路挖除的废弃水泥、沥青混凝土、建筑物拆迁弃渣等，本项目考虑废渣尽量综合利用用于道路填筑，沥青混凝土经厂拌冷再生处理后回用于道路填筑，其他不能利用部分全部由沿线政府负责协调利用用于沿线村组低等级道路填方，不得随意堆放。

#### （3）生活垃圾

施工人员生活垃圾应定点堆放，定期由环卫部门清运至城市生活垃圾处理场，严禁乱丢乱弃，对环境的影响较小。

### 4.5.2. 运营期固体废物环境影响分析

拟建项目设计建设不涉及沿线收费站、服务区及管理处，本项目运营期固体废物主要为沿线司乘人员随意丢弃的垃圾，如不加以收集处置，将造成二次污染。

## 第5章 环境风险评价

### 5.1. 道路运输环境风险评价

#### 5.1.1. 风险识别

本项目为公路工程，路线本身不涉及危险物质的生产、使用和储存（包括使用管线运输）。公路上运输有毒有害或易燃易爆品等危险品是不可避免的，其风险主要表现在因交通事故和违反危险品运输的有关规定，使被运送的危险品在运输途中突发性发生逸漏、爆炸、燃烧等，一旦发生将在很短时间内造成周边一定范围内的恶性污染事故。公路危险化学品运输事故特点是难以预防的，但由于单车装载的货物总量有限，其泄漏量一般较小。

对于易燃易爆危险品运输，一旦发生很难及时扑救，其后果通常表现为人员伤亡和财产损失，并对环境造成一定影响。对于运输有毒气体的车辆泄漏事故，因其排放总量小，只要人员及时撤离到一定的距离就可避免伤亡，对已经排泄到空气中的有毒气体只能靠周围大气的扩散、稀释来逐渐降低有毒气体的浓度。

本项目的环境风险主要为公路运输事故风险，污染事故类型主要有：

（1）车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，或化学危险品运输车辆发生交通事故后泄漏，并排入附近水体；在桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入河流。如运输石油化工车辆在河流水库附近坠落水体，化学危险品的泄漏、落水将造成水体的污染，危害养殖业和农业灌溉；

（2）危险化学品散落于陆域，破坏陆域生态，对土地的正常使用时带来影响，影响农业生产；

（3）危险化学品运输车辆在居民区附近发生泄漏，若是容易挥发的化学品，还会造成附近居民区的环境空气污染危害；

公路风险事故的发生与司机有很大的关系，一般事故的发生多数是由于汽车超载和司机疲劳驾驶导致，报案延误，导致事故影响范围扩大。

本项目环境风险最大的是运输危险品的车辆在道路上发生交通事故造成危险品泄漏，将对区域水体、土壤造成污染。

#### 5.1.2. 源项分析

危险品运输车辆发生交通事故的概率不为零，所以不能排除重大交通事故的发生的，一旦发生危险品运输泄漏事故，对水体、土壤造成污染，因此必须从工程、管理等多方

面落实预防手段来降低该类事故的发生率；同时建议本项目应急预案中应当包括并加强“危险品事故风险专项预案”，提出针对性的应急措施，把事故发生后对环境的危害降低到最低程度，做到预防和救援并重。

### 5.1.3. 风险防范措施

①根据《国家环境保护总局 国家发展和改革委员会 交通部关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》环发〔2007〕184号：“为防范危险化学品运输带来的环境风险，对跨越饮用水水源二级保护区、准保护区和二类以上水体的桥梁，在确保安全和可行的前提下，应在桥梁上设置桥面径流水收集系统，并在桥梁两侧设置沉淀池，对发生污染事故后的桥面径流进行处理，确保饮用水安全。”，本项目公路边界不涉及饮用水水源保护区、II类以上水体，因此本报告不要求项目设置桥面径流收集系统及事故应急收集池。本报告要求项目桥梁两侧均应设置防撞护栏，并提高防撞等级。

②公路运营单位应严格执行《公路危险货物运输规范》、《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《全国道路化学危险货物运输专项整治实施方案》、《关于继续进行道路危险货物运输专项整治的通知》（交公路发[2002]226号）等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定。从运输车辆的上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各个环节，进行管理，坚决禁止和杜绝“三证”不全的危险品运输车辆上路行驶；同时，把好危险品运输上路检查关。检查直接从事道路危险品货物的运输人员是否持有主管部门批准的《道路危险品货物运输操作证》；车辆和装备应符合悬挂规定的标志和标志灯的规定；车辆、容器、装卸机械及工具，必须符合规定的条件，查对核实托运人填写的托运单和提供的有关资料。

③危险化学品运输车辆必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，事先向当地路政管理部门报告，由路政管理部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守规定的行车时间和路线。

④公路投入运营后，运营单位应当制定本单位事故应急救援预案，运营单位应按照应急预案配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

⑤加强公路运营管理的智能化建设，从而提高公路运输资源的使用效率及系统安全性，减少污染事故的发生。

⑥运载危险品的车辆上路要有危险品标志，并不能随意停车。

⑦危险品运输途中，公路管理部门应予以严密监控，以便发生意外情况时及时采取

措施，防患于未然。

## 5.2. 应急预案

本项目运营单位应制定环境风险事故应急预案，并将该应急预案纳入到当地市、县应急体系之下，做好与当地市、县突发环境事件应急预案对接工作。

本项目环境风险事故应急预案应以《安徽省人民政府突发公共事件总体应急预案（试行）》、《池州市突发环境事件应急预案》等为指导，在地方原有危险品安全运输管理体系的基础上，联合相关部门，建立更加完善通畅的信息网络，将市、县、乡镇的事故应急预案、企业危险品事故应急预案和公路事故应急预案相衔接，增加环境保护的指挥功能。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，本工程应急预案内容主要包括如下 11 项内容：

（1）工程应急计划区：风险源主要为运输危险品的车辆。

（2）成立应急领导小组，由项目主管单位的领导担任组长，公路的路政、排障等领导为组员，另外联系沿线的当地相关部门，如公安、环保、消防、卫生等，成为领导小组的成员。项目主管单位应根据应急预案，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，以减少对环境的污染影响。

应急执行单位：风险防范应急预案的管理和执行单位是公路运管部门。本报告建议，在公路运营单位下面，成立专门的风险防范应急小组。该部门对本报告的水域区路段实施实时监控、维护。

应急机构的职能：风险防范应急小组必须配备专门的人员（建议不少于 2 人）从事该项工作。成立事故应急小组，组长由公路运营公司领导担任。应急小组必须制定详细的环境风险应急预案，确定不同的事故情况下的具体的应急时间、处理步骤、事故上报单位等。

应急小组还必须为应急预案配备相应的设备，并进行常年的维护。主要应急设备如灭火器、防毒面具、应急器材等。

事故类型及应急措施：按下述各类情况，制定几类事故防范预案如下：

任何事故情况下，通过远程控制系统，实时监控，一旦发现事故后，管理部门必须有人到现场观察，确定事故的级别，一但发现泄漏，必须提高处理级别。对普通的无泄漏的事故，应尽快清理现场，疏导交通，避免造成次生事故。

上报部门：上级管理部门及沿线县区生态环境部门。

（3）预案分级响应程序：一旦本项目路段发生运输危险品的环境污染事故，由应急电话拨打至应急中心，或者是 24 小时监控中心通过监控设备得知情况后，马上通知应急中心，启动应急预案。

（4）应急救援保障：本项目营运单位必须配备一些必要的应急救援设备和仪器，存放于合适的地方，以便快速自救。主要包括应急防护处理车辆、吸油毡、各类吸附剂、中和剂、解毒剂、固液物质清扫设备、回收设备等，但更多的应急设备、器材和药物将由沿线人民政府相关部门提供。

（5）报警、通讯联络方式：应急中心值班人员了解情况后，立即通知应急领导小组，同时拨打“12369”、“110”救援电话，并告知有关用水单位、下游地区和主管单位。应急领导小组立即通知事故处理小组，组织调动人员、车辆、设备、药物，联合采取应急行动，防止污染扩散。应急领导小组应向池州市人民政府和生态环境部门报告，同时向上一级相关专业主管部门报告。

（6）应急环境监测、抢险、救援及控制措施：由沿线县区环境监测站对事故现场周围水质进行监测，对事故性质、程度与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

（7）开展环境事故发生点、联通水体等进行跟踪环境监测，有效控制事故现场，制定清除污染措施和恢复措施。

（8）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，本项目营运公司主要进行协调和沟通工作，并负责事故处理汇报工作。

（9）事故应急救援关闭程序与恢复措施。现场处理完毕后，由沿线县区环境监测站跟踪监测水质状况，并根据监测结果，来确定事故应急救援关闭程序与恢复措施，并进行总结、汇报。

（10）应急培训计划。本项目营运公司应定期进行相应的演练工作，以确保应急救援工作有序的进行。

（11）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。

综上所述，在落实工程环境风险防范措施和应急预案后，该工程所带来的环境风险是可以控制的。

## 第 6 章 环境保护措施及可行性论证分析

### 6.1. 设计期环保对策措施

#### 6.1.1. 工程设计中已考虑的环保措施

(1) 路线走向注重与当地规划相协调，做到经济技术指标高、平纵面线形美观顺畅、工程量小、投资经济、对沿线环境影响小；

(2) 根据项目沿线农田灌溉沟渠布局的实际情况，项目设置了完善的边沟排水系统和路基过水桥涵，对沿线的水利、灌溉等设施不会造成大的影响；

(3) 设计中减少占地的措施：

本项目设计单位经过多次实地勘测，收集沿线地形地貌、土层地质以及土地利用等资料，征询地方政府和沿线群众对路线走向、耕地占用等方面的意见，在不降低工程技术指标的前提下，采取了多种措施来减少土地特别是耕地占用量。

①根据沿线群众居住特点、农业生产情况以及群众生产生活出行习惯，分析地方道路功能，对地方道路进行适当的归并，减少纵断面控制点，降低填土高度，减少了路基占地。

②工程设计中充分考虑土石方平衡，注意了临近路段的调配，充分利用挖方，很大程度上减少了取弃土量和占地。

③对临时占地选址充分遵循了节约占地、减少破坏的原则。

#### 6.1.2. 设计期路线摆动应注意的环境控制要求

(1) 按照环评法相关要求和《建设项目环境保护条例》第二章 12 条的规定：建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表；

(2) 线位摆动时不得进入饮用水源一级保护区，应避让饮用水源二级保护区；

(3) 路线摆动时应尽可能减少占用农田；

(4) 项目摆动时，应避让沿线集中的大型村庄以避免大量拆迁。

#### 6.1.3. 下阶段设计中需要采取的环保措施和建议

##### 6.1.3.1. 耕地保护措施

(1) 严格遵循用地指标相关规定

工程设计中确保满足工程要求与减少建设用地的合理统一，尽最大可能减少对耕地

的占用。设计阶段严格按照《公路工程项目建设用地指标》（建标〔2011〕124号）的规定，对路基、桥涵、交叉、防护等用地面积进行优化设计，在满足工程要求的前提下采用用地指标和建筑的低值设计，尽量减少对土地资源的占用。

#### （2）进一步减少占地的建议

①认真贯彻交公路发〔2004〕164号文《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》，对路线方案做深入、细致的研究，结合用地情况和占用农田情况进行多方案论证、比选，确定合理的线位方案；在工程量增加不大的情况下，应优先选择能够最大限度节约土地、保护耕地的方案，要充分利用废弃地、劣质地。

②在环境与技术条件可能的情况下，应尽量降低路堤填土高度。

③在路基、交叉工程土石方调配中，应在技术经济比较的基础上，尽量移挖作填和集中弃土，并与改田、造地相结合，以减少施工方和弃渣场用地。

④本着保护土地资源的原则，合理设置施工便道，减少临时施工便道占地。

#### （3）表土保护及土地复垦

在路基施工、临时施工场地施工前，施工单位应将表层耕作层土壤进行剥离、搬运、集中堆放，在施工结束之后，可以作为用地范围内绿化用土，或作为临时施工用地土地的恢复和复垦。

### 6.1.3.2. 大型临时工程选址要求

项目目前已确定施工场地、弃土场等大型临时工程数量、占地面积、位置，选址基本合理。若位置发生变化，应满足以下选址的环保要求：

#### （1）施工场地

①禁止在水源保护区等环境敏感区设置施工场地（拌合站、预制场等）；

②尽量选择在永久占地范围内，尽量减少占地，尽量选用劣质地；

③尽量远离村庄、学校、医院等敏感目标；

④工程结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，堆放于选定的弃渣场，同时做好水土保持，进行土壤改良后，尽量恢复为原用地类型。

#### （2）弃土场选址应考虑：

①禁止在水源保护区等环境敏感区设置；

②不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等安全；宜选择荒沟、凹地、荒地、建设用地，尽量不占用良田，以保护土地资源；

③禁止在对重要设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设取（弃）土场；

④不宜布设在流量较大的沟道，否则应进行防洪论证；

⑤涉及河道的，应符合治导规划及防洪行洪的规定，不得在河道、湖泊管理范围内设置弃土（石、渣）场。

⑥尽量远离村庄、学校、医院等敏感目标，不得危及其它基础设施及周边人民的生命财产安全，不得在风景名胜区内。

### （3）施工便道

尽量利用现有县级、镇级、村级公路，对镇级、村级公路，做好水土保持，减少水土流失和生态破坏。

### 6.1.3.3. 公路景观与绿化设计

本项目景观绿化设计，应在线形指标和地质条件满足的情况下，尽量适应地形，尽量与周边风景自然地融成一体。本项目沿线自然植被保存较好，建议在公路工程及环保设计与施工建设中，注意对沿线自然景观与人文景观的保护、利用、开发、创造，尽量给沿线居民创造一个舒适愉悦的出行及生活空间。为此，采取的措施及技术手段如下：

（1）委托有专业资质的单位开展公路绿化设计和景观设计工作。

（2）总体线型通畅，顺应地形地貌，不要过分追求高标准，而破坏自然景观，并从区域视觉景观的角度尽可能增加公路工程的隐蔽性。

（3）绿化设计应尽量与周边自然景观相融，注意景观美学保护；中央分隔带的绿化设计以防眩为主，兼顾景观效果，主要种植灌木，其中点缀花草，高低错落搭配，色彩丰富。

（4）路基边坡设计在保证工程安全的基础上尽量采用植物防护，同时在植物选择时应注意以下原则：a.以自然式栽植为主；b.以植草为主，结合栽植灌木；c.草种及树种选择遵循“适地适树”的原则。

（5）桥梁等构造物，因其位置的特殊性，应使其成为景观组织的组成部分，因此设计沿河路段的桥梁及其它构造物时，要注意桥型的美观性与整体性。

（6）对杂乱和景观不佳处的景观美化：在项目建设后期，应注意对路线上景观不佳之处，如取（弃）土场等恢复植被覆盖，规划种植草坪、花卉、灌木和乔木并尽量做到美观，并有计划复耕，同时带动和动员全社会有计划的植树造林，使公路、绿化带与

沿线地貌的植被融为一体。

#### 6.1.3.4. 防治地质灾害

切实做好软土路基不良地质路段的防治工作，预防地质灾害的发生。施工阶段应根据实际情况采取各项不同的防治措施。

施工图阶段，设计单位应对不良地质路段作专项勘探和设计，提出针对性的措施防护。重点是做好地下水对工程建设的影响及工程建设对地下水的破坏等方面影响分析。

## 6.2. 施工期环保对策措施

### 6.2.1. 施工前招投标文件中采取的环保措施

为确保施工期环保措施得到有效实施，拟建项目前期招投标文件中应明确环保义务，具体包括：

（1）建设单位在招标文件的编制过程中，应将审批通过的该项目环境影响报告书及审批意见所提出的各项环保措施编入相应的条款中；

（2）承建单位在投标文件中应包含环保措施的落实及实施计划；

（3）建设单位议标过程中应注意对投标文件的环保部分进行评估，对中标方的不足之处提出完善要求。

### 6.2.2. 施工期生态环境影响减缓措施

#### 6.2.2.1. 动植物保护措施

（1）植被保护

①施工开始前，施工单位必须先与当地政府部门取得联系，协调有关施工场地施工临时便道等问题，尽量减少对作业区周围的扰动以及对土壤和植被的破坏。

②在施工人员和机械进场前，对施工人员进行野生动植物保护等相关法律、法规和护林防火等知识宣传、培训与教育，提高施工人员对自然资源保护重要性的认识，初步掌握资源保护措施。同时，施工前明确作业带范围，严禁施工人员到非施工区域活动。

③如在施工过程中发现的古树名木及重点保护的植物，在施工前根据实际需求选择采取避让、围栏、设置标识牌、移栽等保护措施。

④施工时注意保护桥梁下的自然植被，施工后在附近补种一定数量的本地乔木等并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观，会更加有利于动物通行。

⑤施工结束后，立即对施工区域进行原地貌恢复，做到不留废弃物、不露新土，做好与环境相协调的修整和美化工程。

## （2）野生动物保护

①在林草植被良好区施工应优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短在区域内的施工作业时间，尽量减少打桩作业，减少对野生动物的惊扰。

②施工期如遇到国家级、省级重点保护动物，严禁伤害，为避免伤害可以适度驱赶；如遇到野生动物受到意外伤害，应立即与林业局野保部门联系，由专业人员处理。

③优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，应避免在该时段进行打桩等高噪声作业。

④在项目经过林草植被良好路段适当增加绿化树种高度、密度，以减少夜间车辆行驶灯光对野生动物的影响。

⑤项目途径林草植被良好路段设置禁鸣标志牌，减少突发噪声对野生动物影响。

## （3）加强生态保护宣传

①开工前，在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对施工单位人员进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作。施工人员进场后，立即进行生态保护教育。宣传和教育的内容包括生物多样性的科普知识和相关法规、当地重点保护野生动植物的简易识别及保护方法。

②在对施工人员进行生态保护教育的同时，采取适当的奖惩措施。对于为保护生态环境做出突出贡献人员给予奖励，对于做出采获、捕杀野生动物等破坏生态环境行为的人员予以处罚。

### 6.2.2.2. 临时占地生态恢复措施

项目施工设置有 2 处施工场地、1 处弃土场，施工完成后应对临时占地区域采取生态恢复措施，具体措施如下：

①施工场地：施工完成后对施工场地采取的临时硬化进行破除，建筑垃圾优先资源化利用或外售，拆除废渣清理外运由乡镇利用用于附近村组道路等低等级道路填筑，场地上进行场地平整、表土回覆，以备恢复原貌；

②弃土场：弃土作业结束后，对临时占地区域进行场地平整，确保与周边地块平顺衔接，以备后期工程建设；

表 6.2-1 临时占地生态恢复措施一览表

序号	临时占地类型	占地类型	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	生态恢复措施	生态恢复方向	投资 (万元)
1	施工场地	耕地	1.52	施工完成后对施工场地临时硬化进行破除，建筑垃圾优先资源化利用或外售，拆除	灌木绿化、草籽绿化	15.00

序号	临时占地类型	占地类型	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	生态恢复措施	生态恢复方向	投资 (万元)
				废渣清理由乡村利用，场地内进行场地平整、表土回覆，以备进行复耕		
2	弃土场	建设用地	1.40	弃土作业结束后，对弃土场占地区域进行场地平整，确保与周边地块平顺衔接，多余表土进行回覆，以备进行复耕	/	/
合计			2.92			15.00

### 6.2.2.3. 水土保持措施

#### (1) 水土流失防治分区划分

依据项目工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征及水土流失特点，本工程划分为公路工程区、弃土场区、施工生产区 3 个防治分区。防治区划分见下表：

表 6.2-2 防治分区一览表

序号	分区名称	分区面积 (hm <sup>2</sup> )	分区内容
1	公路工程区	20.44	路基、路面、桥梁、边沟、护坡建设
2	弃土场区	1.40	取、弃土场
3	施工生产区	1.52	材料堆放、钢筋加工等
合计		23.36	

#### (2) 水土保持措施总体布局

##### a. 公路工程区

工程施工前，对表层腐殖土、耕植土进行单独剥离和保护，堆存于弃土场区域，边坡坡脚处设置排水沟，按永临结合考虑，排水沟末端设置沉沙池；

路基平整、管线沟槽开挖施工中，部分待回填土方堆放于沟槽两侧，对裸露地表和临时堆土进行苫盖；

工程施工过程中，道路内按照主体工程设计敷设雨水管网，修筑道路边沟；

道路工程完工后对边坡、土路肩进行表土回覆、场地平整，对土路肩采取播撒草籽绿化，对道路边坡采取绿化护坡或工程-绿化结合护坡。

桥梁工程施工前，在沿河坡底布设临时土质排水沟、沉沙池；

工程施工期间，按照主体工程设计进行桥头路基护坡建设，对裸露地表区域采取临时苫盖；

桥梁主体工程完工后，对泥浆沉淀池临时占地区域裸露地面进行场地平整、土地整

治，采取播撒草籽。

#### b.弃土场区

工程施工前，对施工道路占地区域可剥离表土进行单独剥离和保护，红线范围内道路边坡边沟区域；取土作业前于取土场四周设置临时排水沟、沉沙池；

施工期间，对开挖区域裸露地表、表土临时堆放区域采取临时苫盖措施，对临时堆土区域采取表土筑土堤拦挡；

取（弃）土作业结束后，对取（弃）土场区域进行场地平整、表土回覆，以备复耕。

#### c.施工生产区

工程施工前，对临建设施占地区域可剥离表土进行单独剥离和保护，堆存于红线范围内道路边坡边沟区域；

施工期间对临建设施占地区域进行地表硬化，在区域四周布设临时排水沟，排水沟末端设置沉沙池；

主要工程施工完成后，对场地硬化进行破除，对其占地区域进行场地平整、表土回覆，恢复原地貌。

### 6.2.3. 施工期噪声污染防治措施

（1）根据建设单位提供资料，本项目设置 2 处施工场地。施工场地内应采取加强组织管理、对靠近敏感点一侧设置围挡、车辆限速行驶、禁止夜间施工，避免对周边声环境敏感点产生影响；

（2）优先选用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》中低噪声设备，主要施工机械及主要产噪设备在进场前必须先试车，确定润滑良好，各紧固件无松动，无不良噪声后方可投入使用。施工中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而导致噪声增强；

（3）采取合理安排施工机械操作时间的方法减轻施工机械噪声影响，并减少同时作业的高噪声施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响，建议合理安排工程进度和施工阶段，合理化施工方案，尽可能的减少施工机械的使用频率，合理安排施工生产机械位置布局，减少对敏感点影响；

（4）应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输，以减少对运输公路两侧居民夜间休息的影响；此外，在途经现有村镇、学校时，应减速慢行、禁止鸣笛。由于目前运输路线无法确定，因此建议建设单位要求承包单位提供建材运输路线，并请环保专业

人员确认施工路线在减缓噪声影响方面的合理性。施工过程中建设单位应对实际运输路线进行监督，并可联合地方生态环境部门加强监督力度；

（5）相对于运营期来讲，施工期噪声影响是短期行为，从施工期声环境影响分析可知，施工机械噪声排放不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值，且对拟建公路两侧敏感点影响较大，敏感点声环境无法满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4a 区、2 类区和 1 类区标准要求。合理安排施工作业时间，临近以居住为主的敏感点施工时，禁止夜间（22:00~次日 6:00）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，抢修、抢险作业除外，临近学校等特殊敏感点施工时，应尽量选择非教学时间施工。因建筑施工工艺要求或者特殊需要必须连续作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民；

（6）对于距公路很近、规模较大且受施工期噪声影响严重的敏感点，应加强施工期监测，如果敏感点监测结果不能满足相应的声环境质量标准限值要求，应采取临时性的降噪措施，如设置临时隔声屏障、安装硬质围挡等降噪措施以确保敏感点声环境质量达标；

（7）对需要安装隔声窗的房屋尽量在施工期之前落实到位，使降噪措施在施工期和运营期都能发挥作用；

（8）桥梁施工和老路拆除施工时，产生的噪声较大，对附近敏感点的居民生活及休息有较大影响，所以建议施工单位合理安排作业时间，必要时应设置临时隔声屏障和减振沟。

（9）建立噪声污染防治责任制度，明确负责人和相关人员的责任。

#### **6.2.4. 施工期水污染防治措施**

##### **6.2.4.1. 组织管理措施**

（1）合理安排施工作业时间

跨河桥梁工程施工尽量安排在枯水期进行。

（2）合理布置施工场地、弃土场

本项目共布设 1 处弃土场，距离主要地表水体有一定距离，施工期应严格落实本报告和水土保持方案中弃土场区水土保持措施，避免弃土作业及土方堆存导致区域水土流失加剧，影响区域水环境质量。

### （3）制定严格的管理制度

施工过程中产生的废渣等材料应运至河道之外指定地点堆放，严禁乱丢乱弃；生活垃圾应定点存放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃；加强对施工机械的日常养护，杜绝燃油、机油的跑、冒、滴、漏现象；严禁向沿线的任何水体倾倒废油、施工废水和生活污水；桥梁施工完毕后，要清理施工现场，以防施工废料等随雨水进入河中；同时，桥涵施工要充分考虑防洪、防涝需要，不得妨碍沿线地区行洪、排涝、灌溉等的正常进行，必须保证沟渠畅通。

### （4）准备必要的防护物资

施工材料堆场应配备有防雨篷布等遮盖物品，防止雨水冲刷。

### （5）加强施工人员的环保教育

定期对施工人员进行环保教育，学习各项管理制度。

#### 6.2.4.2. 跨河桥梁施工水污染防治措施

（1）为了防止河道范围内桥梁施工对河道的影响，建议本项目桥梁跨河施工应尽量选择在枯水期施工。

（2）施工过程中通过在施工路段两侧开挖排水沟，排水沟在接入沟渠前设置沉沙池（沉沙池尺寸  $L \times W \times H = 2.0m \times 1.0m \times 1.5m$ ）。

（3）桥涵施工所用的施工机械设备等必须经过严格的漏油检查，避免在施工时发生油料泄漏污染水体水质；施工机械修理场所应对施工机械冲洗及维修产生的油污水进行收集后利用，禁止直接向水体中排放。

（4）对施工人员进行严格的管理，严禁乱撒乱抛废弃物，垃圾要集中堆放并运送至指定地点。

#### 6.2.4.3. 一般路段施工水污染防治措施

（1）应对建材运输、堆存严加管理，建材堆场等施工场地应远离水库、河流、沟渠等地表水体，物料堆场的周围设导排水沟，堆场上方加盖篷布，石灰、水泥等物料集中密闭堆放，做好用料的时间安排，减少堆放时间，堆场尽量远离河道，以减少物料堆放对水体的影响。

（2）为处理施工机械跑、冒、滴、漏的油污，露天机械受雨水冲刷后产生的油水，机械设备、车辆进出施工现场和施工场地时车辆冲洗会产生少量冲洗废水，应设置隔油池、沉沙池，对施工产生的生产废水收集后进行隔油、沉淀处理，再全部用于场地洒水

抑尘、车辆冲洗等，不外排。

（3）项目不新建施工营地，租住街道区域民房的施工人员生活污水经过化粪池处理后经城镇污水管网排入庙前镇污水处理厂，租住于村庄区域时生活污水经过旱厕处理后用作农肥。

（4）项目在施工时用无纺布或草栅对开挖和填筑的未采取防护措施的边坡、表土堆积地、堆料场等进行覆盖，在表土堆积地周围用编织土袋拦挡、在桥梁及堆料场周围设置沉沙池，上清水回用于施工现场的洒水抑尘不外排。

### 6.2.5. 施工期大气污染防治措施

施工时施工方应严格按照《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》、《2023 年安徽省住建系统大气污染防治工作方案》、《安徽省大气污染防治条例》、《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》和相关规定实施。

#### 6.2.5.1. 施工期扬尘污染防治措施

（1）本项目经理部必须成立扬尘治理工作小组，由项目经理任组长，专职安全员为副组长，施工员、材料员为主要成员；必须建立扬尘管理网络并上墙公示；必须制定扬尘污染防治方案，建立相应的责任制度和作业记录台账；必须落实保洁人员，必须定时清扫施工现场。

（2）严格落实建筑施工扬尘污染防治“六个百分之百”措施：施工工地 100%围挡、施工道路 100%硬化、拆迁施工 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输、工地出入车辆 100%冲洗、工地物料堆放 100%覆盖。关于“六个百分之百”措施具体要求如下：

a. 施工场地四周设置不低于 2.0m 高度的硬质密闭围挡，围挡之间及围挡与地面之间应紧密接合；

b. 对施工场地内主要道路采取硬化措施，有车辆通行的地方就要进行硬化，采取混凝土、沥青、细石、钢板等硬化措施，以减少道路扬尘；

c. 拆迁施工应当实行湿法作业，加强洒水降尘，采用雾炮机、四合一洒水车等对施工区域进行抑尘操作；

d. 运输砂、石、水泥、土方、垃圾等易产尘物料的工程车辆，必须按规定统一篷布覆盖，不得超量运输，严禁途中撒漏；

e. 施工运输车辆及施工机械等进出施工工地前必须对轮胎、挡泥板等位置进行清洗，严禁将泥浆、尘土带出工地；

f.土方、砂石等材料及渣土等易产尘物料应分类堆放并严密覆盖；

(3) 在临近大气环境敏感点处施工时，施工场地围墙设置不低于 2.0 米高度的硬质密闭围挡。

(4) 渣土等建筑垃圾及土方、砂石等材料应分类堆放，严密覆盖。需要运输处理的，按市容部门规定的时间、路线和要求，清运至指定的场所处理。

(5) 施工运输车辆、商品砼车辆、挖掘机械等驶出工地前必须进行泥土清除等防尘处理，严禁将泥浆、尘土带出工地。运输砂、石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘污染的工程车辆，必须按规定统一篷布覆盖，不得超量运输，严禁途中撒漏。

(6) 使用挖掘地面或者清扫施工现场时，应向地面洒水，禁止使用鼓风式除尘器，推广吸尘式除尘器或吹吸一体式除尘器。

(7) 施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，应采取覆盖等防尘措施。遇到 5 级及以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

(8) 要求施工单位配备足量洒水车，对沿线施工便道、进出堆场的道路及时洒水降尘，一般每天需洒水三次，早、中、晚各一次，但在干燥炎热的夏季或大风天气，应适当增加洒水次数，并铺设竹笆、草包等，以减少由于汽车经过和风吹引起的扬尘。

(9) 进行路基填土掺生石灰处理、粉喷桩或水泥深层搅拌桩处理软土地基、路基土填筑和压实等路基施工作业，进行路面水泥稳定碎石或二灰碎石基层、二灰土或水泥土底基层铺筑等路面施工作业，都必须在施工作业路段下风向侧设置临时挡风墙并经常洒水，抑制施工作业扬尘污染。

(10) 对于本项目施工期间及冲压破碎后的现有道路若不能及时进行下一工序的施工，则应用防雨布覆盖以防止扬尘污染。

(11) 施工现场禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、垃圾等易产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

(12) 制订合理的施工计划，合理调配施工物料，物料根据施工实际进度由产地调运进场，尽量减少堆场的堆存量和堆存周期。

(13) 公路两侧在施工期内尚未恢复绿化时，应采用篷布覆盖，不得裸露。主体工程结束后应及时种植绿化，恢复植被覆盖。

(14) 施工场地内道路路面及生产作业区、物料堆放区的地面应作硬化处理；生活区、办公区内未硬化的裸土空地应设置绿化。

(15) 在施工现场设置的临时堆放场和施工材料堆放区，应当采取袋装土围挡、遮盖等防尘措施。

(16) 施工场地出口位置配备车辆冲洗设施，土方运输车、混凝土搅拌车、物料运输车辆等车辆上路前必须进行车身、轮胎冲洗，物料遮盖，不得超量运输，确保无抛撒滴漏等。

#### 6.2.5.2. 物料运输大气污染防治措施

(1) 运送易产生扬尘的建筑施工材料和建筑垃圾等必须使用符合条件的车辆，并安装卫星定位系统。

(2) 易洒落散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放等过程中采取防风遮盖措施，以减少扬尘；石灰、细砂等物料运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，散装水泥采用水泥槽罐车运输，避免洒落而引起二次扬尘；整修利用的现有道路的便道尽量全部硬化。

(3) 工程渣土按城管局核准的时间和路线运输。严防遗漏、滴洒，严禁超载、超速。

(4) 建设单位应要求施工承包单位至少自备 1 台洒水车，对沿线施工便道、进出堆场的道路及时洒水降尘，一般每天可洒水三次，早中晚各一次，但在干燥炎热的夏季或大风天气，应适当增加洒水次数，以减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘。

(5) 及时清除散落的物料，保持道路整洁。

#### 6.2.5.3. 建（构）筑物拆除过程中大气污染防治措施

(1) 按照“谁发包、谁负责；谁拆除、谁负责”的原则，落实“拆除工程发包单位是拆除施工扬尘污染防治的第一责任人。拆除单位是拆除施工扬尘污染防治的直接责任人”的要求，明确施工合同扬尘防治措施、经费支付、信息公开及违约责任，规范合同的内容和执行，督促拆除工程责任主体做好拆除工程扬尘污染防治措施的落实；

(2) 拆除作业现场必须采取围挡并喷雾，产生的渣土和垃圾必须通过专用通道或采用容器吊运，严禁凌空抛撒；

(3) 拆除房屋及其他建（构）筑物时，施工单位还应当对被拆除房屋或者其他建（构）筑物进行洒水或者喷淋，但采取洒水或者喷淋措施可能导致危及施工安全的除外。

(4) 风力达到 5 级以上时，严禁室外易产生扬尘作业。

(5) 工地拆迁工程的垃圾日拆日清，不能及时清运的，应当采取有效覆盖措施，

工程完成后 7 日内清场完毕。

(6) 拆除作业后，场地闲置 3 个月以上的，用地单位（或产权单位）对拆除后的裸露地面应及时采取绿化等防尘措施。

#### **6.2.5.4. 施工期沥青烟污染防治措施**

(1) 采用无热源或高温容器将沥青运至铺浇工地，选择安装有沥青烟净化装置的沥青混凝土摊铺机进行沥青混凝土路面铺设；

(2) 为现场施工人员配备口罩、风镜等，实行轮班制；

(3) 当道路建设工地靠近居民住宅时，沥青摊铺应避免风向正对附近居民区等环境空气敏感点的时段，以免对人群健康产生影响；

(4) 特殊路段（学校附近等）沥青摊铺必须在周末时间段、假期期间施工。

#### **6.2.6. 施工期固体废物污染防治措施**

施工期固体废物主要包括弃土、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

##### **6.2.6.1. 固体废物处理处置**

(1) 对施工期固体废物应采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则；

(2) 弃土转运至弃土场进行回填处置；

(3) 拆迁建筑物的拆除废渣尽量为本项目回填利用，道路破除施工约将产生沥青混凝土废渣、水泥废渣、水稳废渣，本项目考虑废渣尽量综合利用用于道路填筑，老路破除产生的沥青混凝土经厂拌冷再生处理后回用于道路填筑，其他不能利用部分全部由沿线乡镇负责协调利用用于沿线村组道路填方；

(4) 生活垃圾集中收集后交由环卫部门运送至附近垃圾处理场集中处置。

##### **6.2.6.2. 土石方调配和运输方案**

(1) 挖方与填方平衡，在挖方的同时进行填方，减少重复倒运；

(2) 挖（填）方量与运距的乘积之和尽可能为最小，即运输路线和路程合理，运距最短，总土方运输量最小；

(3) 合理保留表层耕作土，避免因取土或弃土降低耕地质量；

(4) 分区调配应与全场调配相协调、相结合，避免任意挖填而破坏全局平衡；

(5) 选择恰当的调配方向、运输路线。做到施工顺序合理，土方运输无对流和乱流现象。使土方机械和运输车辆的功效能够得到充分发挥；

(6) 施工过程中，建议加强与附近需要弃方的施工单位联系，有效利用多余弃方，

减少弃方量。

(7) 沟塘淤泥摊铺于边坡区域，经干化后用于边坡绿化。

### 6.2.6.3. 固体废物污染防治措施

(1) 运输过程中沿途不得丢弃、遗撒固体废物；

(2) 施工机械揩擦有油污的固体废弃物等不得随地乱扔，应集中处理，机修油污也需集中处理；

(3) 设置固定位置的垃圾箱，环卫定期按时清理。

(4) 按计划和施工的操作规程，严格控制并尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放好，妥善保管，可供周边地区修补乡村道路或建筑使用；

(5) 对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；

(6) 施工中挖掘出的多余土方泥渣，不能随意堆放，应运至弃土场集中堆放；

(7) 施工结束后，施工场地应及时平整，彻底清场，建筑垃圾全部回收利用用于本项目或沿线村组低等级道路回填处理。

## 6.3. 运营期环保对策措施

### 6.3.1. 声污染防治措施

#### 6.3.1.1. 统一实施的减缓噪声影响的措施

(1) 交通管理措施

①加强道路交通管理，限制车况差、超载的车辆进入；

②加强道路通车后的道路养护工作，维持道路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声；

③在街道路段、市政路段以及靠近居民集中路段等重要敏感点设置限速、禁鸣标志；

(2) 对沿线城镇规划建设的要求

根据本项目交通噪声预测结果，对规划管理提出以下建议：

①本项目道路两侧在上述超标距离范围内不宜临路新建学校、医院、敬老院、住宅等敏感建筑物；

②后期道路沿线如有新建学校、医院、敬老院、住宅等环境保护目标，建筑物设计应当满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)、《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118-2010)和《建筑环境通用规范》(GB 55016-2021)相关要求，其声环境保护措施应由对应新

建项目建设单位自行解决。

### 6.3.1.2. 敏感目标噪声防护措施

#### (1) 原则

本次评价结合实际情况，本着兼顾公平的原则，所采用的原则为：对沿线超标的房屋采取有效的降噪措施，使敏感点的声环境能够达标，同时综合考虑降噪措施的可操作性和降噪设施的经济成本和性价比。

对运营期声环境减缓措施还应注意：评价组所选取敏感点是基于工程初步设计平面图，至施工期工程线位局部调整的可能性很大，一部分敏感点可能发生变更，应该根据线位和敏感点的变化对噪声减缓措施作相应调整，以确保运营期噪声不扰民。

#### (2) 降噪措施比较

对于公路交通噪声超标问题，常见防治对策和措施有：声屏障、隔声窗、搬迁、栽植绿化林带等。这些措施的利弊、防治效果及其实施费用，见表 6.3-1。

表 6.3-1 常见公路交通噪声防治对策

防治措施	优点	缺点	适用情况	防治效果	实施费用
搬迁	降噪彻底，可以完全消除交通噪声影响	很难实施且对居民生活产生较大的影响	采取声屏障、隔声窗措施后仍然超标的敏感点	好	难以估算
声屏障	效果较好，操作性强，可结合道路工程同步实施，受益人口多	投资费用相对较高，某些形式的声屏障对景观产生影响	敏感点高密度集中，呈条状且位于声影区内	合理设计声屏障位置、高度、长度、插入损失值、声学材料等。一般可降低噪声 5~15dB	2000~5000 元/延米（根据尺寸、声学材料区别）
隔声窗	效果较好，费用较低，适用性强	相对于声屏障等降噪措施来讲，实施难度较大	噪声超标量较大，居民区分布分散且影响户数较少的敏感点	在窗户全关闭的情况下，一般降噪效果 20~30dB(A)	300~1500 元/m <sup>2</sup>
调整公路线位	可有效解决交通噪声污染问题	受工程因素限制	适用于新建道路	好	难以估算
加高住户围墙	费用较低	降噪能力有限，适用范围小	沿线区域居民住宅已有较好的围墙基础	住宅距路较远时，降噪效果不大，100m 内降噪 3-5dB	300-400 元/延米
栽植绿化林带	除了降噪，还可起到美化环境、净化空气的作用	占地较多，降噪能力有限	噪声超标轻微、有绿化条件的敏感点	20m 宽绿化带可降噪 2-3dB(A)	200~500 元/m

各种降噪措施可行性分析如下：

①搬迁：在各种降噪措施中，搬迁效果最好，可彻底消除拟建公路的噪声影响。但由于搬迁的实施需要政府等各相关部门的通力合作，实施难度大，一般只对超标严重，房屋结构差，分布零散的敏感点提议采取此措施，而本项目沿线敏感点多为较集中居民

村庄，搬迁成本高，安置存在一定困难；

②声屏障：相对于其它措施，声屏障具有降噪效果好，操作性强，不会干扰居民的正常生活等优点。对于道路项目而言声屏障适合于具备如下几种情况的敏感点：a.路基与敏感点房屋有一定高差，房屋较低，位于声影区内；b.敏感点房屋分布较密集且距道路较近（距离道路中心线 $<100\text{m}$ ）；c.敏感点房屋部分房屋较破旧，质量较差，其本身的隔声效果不好，不宜采用隔声窗措施；d.敏感点附近无明显现有噪声源；e.超标量相对较低，本项目根据预测噪声超标值 $\leq 10\text{dB(A)}$ 。声屏障是一种针对噪声传播途径的降噪措施，对处于声影区内的敏感点有良好的降噪效果。本项目全线为地面道路，沿线与各等级公路、村组道路频繁交叉，沿线居民较多，如采取声屏障措施将严重妨碍沿线居民出行，同时会由于遮挡视线产生安全隐患；

③隔声窗：隔声窗在关闭后具有很好的降噪效果，据《隔声窗》（HJ/T 17-1996），隔声窗的隔声量应大于等于  $25\text{dB}$ 。对于道路项目而言，采取隔声窗的敏感点一般具备如下特点：a.超标量大；b.受影响敏感点距线位较远（超过  $100\text{m}$ ），且超标量较高；c.敏感点附近存在明显现有噪声源；d.房屋结构较新，本身的隔声效果较好；

④调整公路线位：项目前期设计中路线选线基本避让了沿线城镇、街道规划区，尽可能降低公路建设对区域内敏感点的影响，基本没有进一步线位调整和优化空间，因此本次评价不推荐该措施；

⑤加高住户围墙：加高围墙适用于超标一般的距离道路较近的个别居民住宅或学校，优点是措施费用较低，缺点一方面是降噪能力有限，一般可以降噪  $3\sim 5\text{dB}$  左右，同时也影响居民的生活和景观。根据项目所在地区的风俗习惯，居民一般不愿采用加高住宅围墙，因此本评价不推荐采用该措施；

⑥栽植绿化林带：道路沿线绿化对减轻交通噪声对敏感点的影响也有一定的效果，但受道路用地范围的限制，绿化措施只能作为降噪的辅助手段，在采取前述措施的基础上，可以利用道路与敏感点之间的空地（特别是道路征地范围内的）进行植树绿化。

本评价结合实际踏勘的情况及评价中的预测结果，通过以上分析比选之后，对噪声超标敏感点采取相应的降噪措施。

参照生态环境部 2023 年 5 月 30 日发布的《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（第二次征求意见稿）中 9.3.1 所提出的采取声环境保护措施的一般原则，确定本项目声环境保护目标措施布设原则为：以运营近期和中期预测结果作为控制，预测超标的敏

感保护目标采取隔声窗降噪措施，对于运营近、中期不超标但远期预测超标的敏感点，应进行跟踪监测，预留跟踪监测费用。

采取隔声窗措施数量以敏感点户数（房间数）为单位计，每户（间）计 8m<sup>2</sup> 隔声窗，根据市场调查，其中隔声效果 25dB(A) 单价以 625 元/m<sup>2</sup> 计，隔声效果 30dB(A) 隔声窗单价以 800 元/m<sup>2</sup> 计，隔声效果 35dB(A) 隔声窗单价以 1200 元/m<sup>2</sup> 计。

具体措施见表 6.3-2 和表 6.3-3。

**表 6.3-2 本项目主要噪声防治措施**

敏感点	措施	投资
邓村、郭家塆、拥华村二房	隔声窗共 7 户	3.5 万元
	跟踪监测费计列 10 万元	10 万元
合计		13.4 万元

敏感目标的噪声防护措施费用总计 13.5 万元，其中隔声窗措施费用 3.5 万元，跟踪监测费 10 万元。

表 6.3-3 本项目运营中期（2032 年）交通噪声控制措施及投资表

序号	声环境保护目标名称	里程范围	距道路中心线距离(m)	高差(m)	项目	预测值			超标值			受影响户数/户			噪声防治措施及投资			
						4a类	2类	1类	4a类	2类	1类	4a类	2类	1类	类型	规模	噪声控制措施效果(4a类/2类/1类)	噪声控制措施投资(万元)
1	船行	K0+140~K0+250	19.2	+1.4	昼间	55.8	50.4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
					夜间	49.6	45.8	/	/	/	/	/						
				+7.4	昼间	56.0	52.7	/	/	/	/	/	/					
					夜间	49.4	46.4	/	/	/	/	/	/					
2	六房袁	K0+150~K0+480	68.2	-1.9	昼间	/	51.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
					夜间	/	46.1	/	/	/	/	/						
3	袁祠	K0+540~K0+630	154.2	-13.3	昼间	/	47.8	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
					夜间	/	45.3	/	/	/	/	/						
4	二房	K0+640~K0+880	13.2	-5.4/-10.2	昼间	58.2	50.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
					夜间	51.9	46.3	/	/	/	/	/						
5	小河-左	K1+000~K1+270	17.2	-3.6/-7.2	昼间	60.0	47.1	/	/	/	/	/	跟踪监测	/	/	/		
					夜间	53.5	45.0	/	/	/	/	/						
	小河-右	K1+160~K1+370	12.2	-3.6	昼间	52.3	49.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
					夜间	47.5	46.0	/	/	/	/	/					/	
6	华阳村	K1+380~K1+480	14.2	-3.0/-0.6	昼间	52.3	50.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
					夜间	46.6	45.2	/	/	/	/	/						
				+3.0/+	昼间	52.9	51.4	/	/	/	/	/					/	

S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程

序号	声环境保护目标名称	里程范围	距道路中心线距离(m)	高差(m)	项目	预测值			超标值			受影响户数/户			噪声防治措施及投资			
						4a类	2类	1类	4a类	2类	1类	4a类	2类	1类	类型	规模	噪声控制措施效果(4a类/2类/1类)	噪声控制措施投资(万元)
				5.4	夜间	46.6	45.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7	阙村	K1+500~K1+810	50.2	-9.6/-10.1	昼间	50.7	50.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
					夜间	45.5	45.2	/	/	/	/	/						
				-3.6	昼间	51.6	/	/	/	/	/	/	/					
					夜间	45.5	/	/	/	/	/	/	/					
8	邓村-左	K1+180~K1+860	20.2	+2.1/+1.0	昼间	54.6	/	52.1	/	/	/	/	隔声窗	1户	降噪 25dB	0.5		
					夜间	47.6	/	45.1	/	/	0.1	/					/	1
	邓村-右	K2+000~K2+460	31.2	-1.3/-2.1	昼间	54.2	/	51.5	/	/	/	/	/	/	/	/		
					夜间	47.2	/	44.5	/	/	/	/	/	/	/			
9	洪村	K2+880~K3+300	11.2	+2.4/-2.5	昼间	58.7	/	51.0	/	/	/	/	/	/	/			
					夜间	51.7	/	44.0	/	/	/	/	/	/				
10	郭家塆	K3+100~K3+400	38.2	-2.3	昼间	54.9	/	53.4	/	/	/	/	隔声窗	5户	降噪 25dB	2.5		
					夜间	47.3	/	45.5	/	/	0.5	/					/	5
11	拥华村二房	K3+390~K3+600	29.2	-0.1/-3.6	昼间	55.8	/	53.4	/	/	/	/	隔声窗	1户	降噪 25dB	0.5		
					夜间	48.3	/	45.5	/	/	0.5	/					/	1
12	三房-左	K6+950~K7+700	11.2	-1.9/+3.9	昼间	59.6	/	49.7	/	/	/	/	/	/	/	/		
					夜间	52.7	/	43.6	/	/	/	/					/	
	三房-右	K6+865~	14.2	+1.9/+	昼间	58.5	/	49.7	/	/	/	/	/	/	/	/		

序号	声环境保护目标名称	里程范围	距道路中心线距离(m)	高差(m)	项目	预测值			超标值			受影响户数/户			噪声防治措施及投资					
						4a类	2类	1类	4a类	2类	1类	4a类	2类	1类	类型	规模	噪声控制措施效果(4a类/2类/1类)	噪声控制措施投资(万元)		
		K7+865		1.6	夜间	51.6	/	43.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
13	牛头孙家	K4+320~K4+510	20.2	-2.2/-0.5	昼间	55.9	50.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
					夜间	49.1	43.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
				+3.8/+4.5	昼间	56.0	50.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
					夜间	49.0	43.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14	八子门胡家	LK0+080~LK0+360	17.2	-2.3/-3.0	昼间	52.9	50.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
					夜间	46.3	44.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
		LK0+240~LK0+580	11.2	+0.5/3.6	昼间	57.0	51.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
					夜间	50.2	44.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
15	九华山风景区交通局	LK0+510~LK0+560	68.2	+0.6	昼间	/	53.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
					夜间	/	43.3	/	/	/	/	/	/	/	/					
				+6.6	昼间	/	55.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
					夜间	/	45.4	/	/	/	/	/	/	/	/					
16	九华山风景区公安局(九华山风景区消防救援大队)	LK0+560~LK0+760	65.2	+0.4	昼间	/	53.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
					夜间	/	43.9	/	/	/	/	/	/	/						
				+6.4	昼间	/	55.3	/	/	/	/	/	/	/	/					
					夜间	/	45.7	/	/	/	/	/	/	/						

序号	声环境保护目标名称	里程范围	距道路中心线距离(m)	高差(m)	项目	预测值			超标值			受影响户数/户			噪声防治措施及投资					
						4a类	2类	1类	4a类	2类	1类	4a类	2类	1类	类型	规模	噪声控制措施效果(4a类/2类/1类)	噪声控制措施投资(万元)		
17	非凡家园	LK0+360~LK0+830	17.2	-0.2	昼间	57.9	54.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
					夜间	48.8	46.4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
				+5.8	昼间	59.1	54.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
					夜间	49.5	47.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18	仁和北苑	LK0+660~LK0+830	145.2	+3.0	昼间	/	53.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
					夜间	/	45.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
				+9	昼间	/	54.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
					夜间	/	47.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
19	河滩赵家	LK0+800~LK0+840	16.2	-0.7	昼间	57.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
					夜间	48.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
				+5.3	昼间	59.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
					夜间	49.4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20	阳光家园	K4+780~K4+930	117.2	-3.2	昼间	/	54.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
					夜间	/	45.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
				+2.8	昼间	/	55.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
					夜间	/	46.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
21	九华雅苑	K4+780~K4+970	14.2	-1.7	昼间	58.4	50.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
					夜间	51.4	43.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

序号	声环境保护目标名称	里程范围	距道路中心线距离(m)	高差(m)	项目	预测值			超标值			受影响户数/户			噪声防治措施及投资					
						4a类	2类	1类	4a类	2类	1类	4a类	2类	1类	类型	规模	噪声控制措施效果(4a类/2类/1类)	噪声控制措施投资(万元)		
				+4.3	昼间	57.9	50.0	/	/	/	/	/	/	/						
					夜间	50.8	43.0	/	/	/	/	/	/	/	/					
22	九华新区中心幼儿园	K4+940~K4+980	176.2	-3.0	昼间	/	54.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
					夜间	/	45.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
				+3.0	昼间	/	57.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
					夜间	/	46.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

由上表可知,通过采取相应噪声污染防治措施,各声环境保护目标均可实现室外声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)对应声环境功能区噪声限值要求或室内声环境达到《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)中建筑位于1类、2类、3类、4类声环境功能区时,以睡眠为主要功能的允许噪声级限值要求。

### 6.3.2. 运营期水污染防治措施

(1) 在公路沿线的截水沟、边沟和排水沟出水口设置沉淀缓冲池，以对公路地面径流进行沉淀净化。

(2) 切实加强桥梁工程安全检查、监控，确保水域路段的安全；装载煤、石灰、水泥等易起尘的散货的车辆，必须加蓬覆盖后才能上路行驶。

(3) 路面径流排水系统的边沟排水口位置、雨水管网排放口需设置在无饮用、养殖功能的水域。

(4) 加强公路排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，确保排水畅通。

### 6.3.3. 运营期大气污染防治措施

(1) 加强公路养护，保持道路良好的运营状态，减少车辆尾气的排放。

(2) 加强交通管理，规定车速范围，保持车流畅通，减少事故发生；

(3) 加强组织管理，对上路车辆进行检查，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严密洒落的车辆上路。

(4) 路面应及时清扫，防止固体废物随风飞扬造成大气污染。

### 6.3.4. 固体废物环境影响减缓措施

项目运营后，产生的固体废弃物主要为道路清扫垃圾、绿化垃圾等。道路清扫垃圾由环卫人员打扫收集后送至垃圾收集点，然后经环卫部门集中清运至垃圾处理厂进行合理处置；道路沿线树木花草产生的绿化垃圾较为分散，通过采取定期清扫的方法加以收集、处置。

另外，加强道路环保的宣传力度，增强司乘人员的环保意识，培养群众环境保护的主人翁责任感，对保护道路及其周边自然环境也具有重要意义。

### 6.3.5. 环境风险防范措施

(1) 项目桥梁两侧均应设置防撞护栏，并提高防撞等级。

(2) 为了减小发生危险品运输事故泄漏对环境造成污染，本项目还应当建立突发环境事件应急预案，纳入到沿线地方突发环境事件应急预案之中，并配备必要的应急设备与器材。

(3) 加强公路运营管理的智能化建设，从而提高公路运输资源的使用效率及系统安全性，减少污染事故的发生。

## 第 7 章 环境影响经济损益分析

由于环境资源的不可再生性，项目建设对环境带来的社会效益和生态效益的损失越来越受到重视，但目前关于环境经济损益尚无成熟的定量估算方法，本报告尝试地对社会经济和生态环境的经济损益作定量分析，对环保投资的环境效益、社会效益以及对拟建项目采取环保措施所带来的环境、社会和经济效益作简要的定性分析。

### 7.1. 环境损益分析

(1) 拟建项目社会效益损失主要表现在施工期的噪声、扬尘、交通干扰等。本项目施工期间直接受噪声影响人群主要为在校的学生和沿线居民。扬尘影响主要集中于临近公路两侧，其中又以施工开挖及路基拓宽施工段较为严重。交通干扰将会发生于整个施工期。

(2) 拟建项目的建设占用了一定量的耕地，因此项目占地直接导致了沿线区域农业经济的损失，直接表现为被征地户的收入损失。由于沿线占用的土地类型主要为耕地，根据拟建工程沿线区域的社会经济统计资料，简要对项目占用耕地造成的社会效益损失进行估算，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目造成的社会经济损失估算表

类型	项目占用量 (公顷)	平均产量 (吨/公顷)	平均价格 (元/吨)	项目占地产生的损失值 (万元/年)
永久占用耕地	6.43	7.5	2630	12.68
临时占用耕地	1.36	7.5	2630	2.68

由上表可见，拟建项目永久占用耕地的经济损失为 12.68 万元/年，临时占用耕地的经济损失为 2.68 万元/年。

### 7.2. 生态经济损益分析

#### 7.2.1. 生态服务功能损失的类型

拟建公路是一个带状工程，对区域生态功能的损失直接表现在土地利用方式的改变、植被破坏而引起。由于拟建公路占用的主要土地类型为耕地，因此，以下主要针对耕地探讨生态服务功能损失：

(1) 农田：农田的生态服务功能主要表现为：

- ①大气的调节，即农作物吸收固定温室气体 CO<sub>2</sub> 的功能以及释放 O<sub>2</sub> 的功能；
- ②阻滞地表径流、减轻洪涝危害；
- ③净化环境的功能

本评价仅估算农地占用所造成的固定 CO<sub>2</sub> 和释放 O<sub>2</sub> 的经济损失。据统计，拟建公路永久占用耕地 6.43hm<sup>2</sup>。

### 7.2.2. 生态损失的货币估价

#### 7.2.2.1. 耕地占用带来的生态损失货币估价

关于农作物在二氧化碳固定和氧气释放方面损失的量，引用黄承嘉和周世良对泉厦高速公路生态经济损益分析时的参数（毛文永等，2000），农作物氧气释放量取 6.5t/(hm<sup>2</sup>·a)，农作物二氧化碳固定量为 8.89t/(hm<sup>2</sup>·a)。本项目永久占用耕地 6.43hm<sup>2</sup>，则该项目占用耕地造成的固定二氧化碳损失量为 57.16t/a，释放氧气减少量为 41.79t/a。

根据国内有关学者的研究成果（周冰冰，李忠魁，2000），固定 CO<sub>2</sub> 的经济损失可参照人工固碳造林的成本取 273.3 元/t，而减少氧气释放量损失的经济价值可参照氧气的造林成本取 369.7 元/t。得到占用耕地在二氧化碳固定和氧气释放方面损失的价值共计 3.11 万元。

#### 7.2.3. 绿化工程生态收益的货币估价

拟建公路完工后，公路用地范围内部分用地将进行生态绿化，包括公路两侧边坡、坡脚至路界、中央分隔带等。同时，拟建公路两侧仍将实施绿化工程。拟建公路绿化工程的实施将产生一定的生态收益，可以在一定程度上弥补工程占地导致的生态损失。目前的设计阶段，尚无法给出具体的绿化工程数量，进而对本项目绿化工程生态收益价值难以估算。

## 7.3. 环境影响经济损益分析

拟建公路的施工和运营可能会对沿线生态环境造成一定的干扰和破坏，但采取一定的环保措施后，这些破坏和干扰可以得以减缓。主要的生态环境保护措施包括设置的隔声窗、水污染防治、绿化、风险防范等措施。经估算，拟建公路用于环保的直接投资为 285.5 万元，占总投资比例为 0.95%。这说明公路建设中的环保投资所占比例较小，但产生的环境和社会效应较大，具体分析见表 7.3-1。

表 7.3-1 拟建公路环境影响损益定性分析

环保措施		环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期环保措施	施工时间的安排 施工废水，生活污水处理 避免破坏沿线交叉道路，改造完及时	防止噪声扰民 防止空气污染 防止水环境污染 方便群众出入	保护人们的生活，生产环境 保护土地、植被等 保护国家财产安全，公众身体健康	使施工期的不利影响降低到最小程度，道路建设得到社会公众的支持

环保措施		环境效益	社会经济效益	综合效益
	恢复			
道路绿化	水土保持措施	道路景观 水土保持 恢复补偿植被	防止土壤侵蚀进一步 扩大 保护土地资源 增加土地使用价值 改善道路整体环境	改善地区的生态环境 增加旅客乘坐安全, 舒适 感 提高司机安全驾驶性
噪声防治 工程	设立禁鸣牌、限速 标志	减小道路交通噪声 对沿线地区的影响	保护沿线生活、工作人 员周围的环境	保护人们生产、生活环境 质量及人们的身体健康
排水防护 工程	排水及防护工程	保护受纳水体水质 质量	水资源保护 水土保持	保护水资源
环境监 测、环境 管理	施工期监测 运营期监测, 加强 道路维护管理	监测沿线地区的环 境质量 降低敏感目标受交 通噪声影响	保护人类及生物生存 的环境	使经济与环境协调发展

## 第 8 章 环境管理及环境监测计划

### 8.1. 环境保护管理的目的

加强环境管理和环境监测是执行有关环境保护法规的重要手段，也是实现建设项目社会效益、经济效益、环境效益协调发展的必要保障。通过环境管理和环境监测，可以监控本项目对区域地表水、环境空气、声环境和生态环境的影响，为本区域的环境管理、污染防治和生态保护提供依据。

### 8.2. 环境保护管理、监督机构及其职责

#### 8.2.1. 管理机构

本项目的建设和管理单位均应成立相关职能部门，委任专职人员管理本项目的环保工作。具体工作包括：负责本项目在设计、施工、运营各个阶段的环境管理资料和审批资料的收集和归档，为项目竣工环保验收提供相关的环保文件资料；负责运营期的环保措施实施与管理的工作。与各级环境保护主管部门、行业主管部门的协调工作，协助专业单位做好施工期、运营期环保措施的设计和施工。

#### 8.2.2. 机构人员要求

施工期承担现场监督任务的项目公司有关人员，运营期负责日常管理和措施落实的公路管理相关人员，上述人员均应具备必要的环保知识和环保意识，并具备公路项目环境管理经验。

#### 8.2.3. 环境管理目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告书中提出的环境负面影响减缓措施在项目的设计、施工和运营过程中得到落实，从而实现环境保护和项目符合同步设计、同步施工和同步投产的“三同时”制度要求。使环境保护措施得以落实，为生态环境部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，将本工程建设和运营中对环境带来的不利影响减缓到最低限度，使建设项目的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

#### 8.2.4. 环境管理体系

本项目环境保护管理工作是由项目建设单位管理，具体负责贯彻执行国家、交通部、安徽省及池州市的各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。配置环保专业人员，专门负责本道路建设工程施工期的环境保护管理工作。

### 8.2.5. 环境管理职责

项目建设单位应做好以下工作：

- (1) 贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策和法规。
- (2) 负责编制本工程在施工期的环境保护规划及行动计划，督促初步设计单位依据报告书及其批复要求，在编制初步设计的同时，同步完成环境保护工程设计，并将相关投资纳入工程概算，监督报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况。
- (3) 负责制定运营期环境保护工作制度，组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作。
- (4) 组织环境监测计划的实施。
- (5) 负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，提高工作人员的环保意识和素质。
- (6) 负责环保设备的使用和维护，确保各项环境保护设施的良好运行。

### 8.3. 环境管理计划

本项目施工期及运营期的环境管理计划见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境管理计划

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
A. 施工期				
大气污染	<ul style="list-style-type: none"> <li>●粉状建材的运输应加盖篷布等防止扬尘污染；</li> <li>●水泥、砂、石灰等易洒落散装物料运输和临时存放，应采取防风遮盖措施，以减少扬尘；</li> <li>●建材的运输路线将在施工前仔细选定，避免超载破坏沿线道路，减少尘土和噪声污染；与沿线村镇协商，合理选择施工道路；将制定建材运输计划，避开现有道路交通高峰，防止交通堵塞；</li> <li>●施工场地采用围挡封闭措施；</li> <li>●施工单位配备一定数量的洒水车，对路段内的施工道路或临时道路经常进行洒水处理，以减轻扬尘污染。</li> </ul>	承建单位	九华山风景区交通运输管理中心	青阳县生态环境局、九华山风景区建设环保处
噪声污染	<ul style="list-style-type: none"> <li>●严禁夜间（22：00~次日 6：00）在沿线的声敏感点附近进行高噪声施工，如因工程原因难以避免，则需上报沿线市、区生态环境主管部门通过批准后方可进行；</li> <li>●建议施工场地等临建设施尽可能远离敏感点；</li> <li>●合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输，以减少对运输道路两侧居民夜间休息的影响；此外，在途经现有村镇、学校和医院时，应减速慢行、禁止鸣笛，需新修筑的施工便道应尽量远离学校和村镇等敏感建筑物；</li> <li>●加强与道路交叉处的施工组织和施工管理，避免出现对现有交通的严重干扰，以避免出现车辆鸣笛扰民现象；</li> </ul>	承建单位	九华山风景区交通运输管理中心	青阳县生态环境局、九华山风景区建设环保处

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●距公路很近、规模较大且受施工期噪声影响严重的敏感点，可以采取临时性的降噪措施，如设置临时降噪屏障等措施；</li> <li>●采用低噪声机械设备，施工过程经常对设备进行维修保养，避免异常噪声；</li> <li>●对于桥梁段应关注打桩的振动和噪声影响，夜间应禁止打桩；</li> <li>●加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施；</li> <li>●在施工场地附近设置居民投诉热线，及时接受居民反映，采取相应的措施和协调沟通。</li> </ul>			
废水污染	<ul style="list-style-type: none"> <li>●跨河桥梁的施工应尽量选择在枯水期进行桥梁基础部分施工；</li> <li>●施工挖出的淤泥、渣土等不得随意弃入河流、沟渠，以减小桥梁施工对跨越水体的影响；</li> <li>●桥梁施工过程中施工机械须严格检查，防止油料泄漏，禁止将废油、施工垃圾等抛入水体；</li> <li>●跨越沿线河流的施工材料禁止堆置于河堤岸内侧或最高水位线以下；</li> <li>●施工场地内废水进行收集，循环利用。</li> </ul>	承建单位	九华山风景区交通运输管理服务中心	青阳县生态环境分局、九华山风景区建设环保处
建材运输	<ul style="list-style-type: none"> <li>●建材的运输路线将在施工前仔细选定，避免超载破坏沿线道路，减少尘土和噪声污染；</li> <li>●与沿线村镇慎密协商，合理选择横穿现有道路的临时施工辅道；</li> <li>●粉状建材的运输应加盖篷布等防止扬尘污染；</li> <li>●将制定建材运输计划，避开现有道路交通高峰，防止交通堵塞。</li> </ul>	承建单位	九华山风景区交通运输管理服务中心	青阳县生态环境分局、九华山风景区建设环保处
生态环境影响	<ul style="list-style-type: none"> <li>●施工前应请林业人员对作业带及周边植物进行辨别，如有重点保护植物应考虑避让或移植保护；</li> <li>●施工过程中加强施工管理，严禁在饮用水水源保护区等环境敏感区内设置取土场；</li> <li>●若在施工过程中涉及古树名木时，应采取围栏、标识牌等保护措施；</li> <li>●保护野生动物，防止捕杀野生保护动物，同时避开野生动物活动的高峰时段，应避免在早晨、黄昏和晚上进行打桩等高噪声作业；</li> <li>●施工时注意保护大桥下的自然植被，施工后在附近补种一定数量的本地乔木并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观，有利于动物通行；</li> <li>●施工前应对施工人员进行培训，通过海报、图片等方式使施工人员具备一定的保护动物辨别能力，加强动物保护法律意识；</li> <li>●施工过程中一旦发现受伤野生动物，应及时与当地野保站联系，进行救治；</li> <li>●林缘带、自然水体周边等生境多样化的区域，多为野生动物集中的区域，应尽量避免改变自然景观，保护重要生境；</li> <li>●对取土场采取水土保持措施，取土结束后及时恢复。</li> </ul>	承建单位	九华山风景区交通运输管理服务中心	青阳县生态环境分局、九华山风景区建设环保处
水利灌溉系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>●现有灌溉或排水设施如已损坏，须采取适当的措施恢复或新建；</li> <li>●将采取必要的措施，防止泥土和石块阻塞河流、水渠或现有的</li> </ul>	承建单位	九华山风景区	青阳县生态环境分局

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
	灌溉和排水系统，禁止将施工废料和泥浆抛洒入河； ●建造永久性排水系统时须建造用于灌溉和排水用的临时沟渠。		交通运输管理服务中心	局、九华山风景区建设环保处
<b>B.运营期</b>				
交通噪声与空气污染	<ul style="list-style-type: none"> <li>●实施跟踪监测，对超标的敏感点安装隔声窗；</li> <li>●建议今后沿线乡镇总体规划时，距公路中心线200米的范围内，不规划或合理规划布置居民区、学校、医院等声环境敏感建筑及单位；</li> <li>●做好运营期声环境监测；</li> <li>●通过加强公路交通管理，经常维持公路路面的平整度；</li> <li>●加强组织管理，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严容易洒落的车辆上路；</li> <li>●运营期应加强跟踪监测，确保运营期噪声达标；</li> <li>●加强道路路面的养护管理，保障道路畅通。</li> </ul>	九华山风景区交通运输管理服务中心	九华山风景区交通运输管理服务中心	青阳县生态环境分局、九华山风景区建设环保处
路面径流	<ul style="list-style-type: none"> <li>●加强对道路排水系统设施的维护管理，确保排水系统畅通。</li> </ul>	九华山风景区交通运输管理服务中心	九华山风景区交通运输管理服务中心	青阳县生态环境分局、九华山风景区建设环保处
危险品运输泄露	<ul style="list-style-type: none"> <li>●由九华山风景区交通运输管理服务中心牵头、由人民政府及公安、消防、生态环境部门组成应急领导小组，专门处理危险品泄漏风险事故；</li> <li>●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。运输危险品车辆上必须有明显的危险品标志；</li> <li>●如发生危险品意外溢出事件，应立即通知有关部门，采取应急行动。</li> </ul>	九华山风景区交通运输管理服务中心	九华山风景区交通运输管理服务中心	青阳县生态环境分局、九华山风景区建设环保处

## 8.4. 环境监测计划

### 8.4.1. 环境监测责任机构、监测目标

本项目施工期和运营期的环境监测可以委托有资质的监测单位承担，应定期定点监测，编制监测报告，提供给项目管理责任单位，以备省市生态环境主管部门监督。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效的采取措施。

在道路施工期和运营期，环境监测都是环境管理计划中重要的组成部分。进行环境监测的目标是：

- (1) 对环境影响报告书中提出的拟建项目潜在环境影响的结论加以核实；

- (2) 确定实际的影响程度；
- (3) 核实环境保护措施的有效性和适当性；
- (4) 确认评价预期不利影响的程度；
- (5) 为解决超出环境影响评价结论的不利影响而追加的环保措施提供依据。

#### 8.4.2. 监测计划实施

环境监测单位将根据国家环保部颁布的各项导则和标准规定的方法进行采样、保存和分析样品，与项目的环境监测的要求相同。

该监测任务包括施工期和运营期的环境噪声、水质和环境空气监测的具体计划，包括时间、频次、地点和参数列于表 8.4-1、表 8.4-2。

表 8.4-1 施工期环境监测计划

监测项目		监测点位	监测频次	实施机构	监督机构
噪声	环境噪声	施工场界及距道路 50m 范围内的敏感点，施工场地场界处及 200m 范围内敏感点	路基工程施工期间每季度 1 次，其余时间半年一次，每次 2 天，昼夜各 1 次	委托第三方环境监测机构	青阳县生态环境分局、九华山风景区建设环保处
地表水	SS、石油类	赵家河、华阳河	2 次/年，连续监测 2 天，每天取一个混合样		
施工期	TSP	路基施工现场及距道路 50m 范围内的敏感点	2 次/年，2 天/次		
		两处施工场地监测期间下风向场界处	1 次/季度，2 天/次		

表 8.4-2 运营期环境监测计划

监测项目		监测点位	监测时间、频次	实施机构	监督机构
噪声	$L_{eq}$	小河	前三年 1 次/年，后续 2 年 1 次；每次 2 日，昼夜各 1 次	委托第三方环境监测机构	青阳县生态环境分局、九华山风景区建设环保处

### 8.5. “三同时”环保验收

本项目环保工程三同时竣工验收一览表见表 8.5-1。

表 8.5-1 环境保护竣工“三同时”验收一览表

序号	内容		具体措施	处理效果或拟达要求
1	噪声	施工期	①临近敏感点施工时应采取临时降噪措施，并进行影像记录	《声环境质量标准》4a 类、2 类、1 类昼间、夜间标准）或室内声环境能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中建筑位于 1 类、2 类、4 类声环
		运营期	①加强道路交通管理，加强道路养护； ②靠近居民集中路段设置限速、禁止鸣笛标识； ③对邓村、郭家塆、拥华村二房安装隔声窗； ④对受交通噪声影响明显的敏感点进行跟踪监测；	

序号	内容		具体措施	处理效果或拟达要求
				境功能区时,以睡眠为主要功能的允许噪声级限值要求。
2	水环境	施工期	①设置沉淀池对桥梁施工废水进行沉淀,上清液循环利用; ②施工场地设置隔油池、沉淀池对生产废水进行处理后回用于洒水、洗车,不外排; ③生活污水排入城镇污水管网或经处理后回用于农肥;	/
		运营期	加强道路排水系统管理,及时清理路面垃圾、渣土	/
3	大气环境	施工期	①临近敏感点施工时,施工现场设置密闭围挡; ②易产尘物料堆放、运输中应严密覆盖,土方开挖应湿法作业,开挖后尽快回填,不能及时回填的场地应采取覆盖; ③备有足量洒水车,定期对施工现场、施工便道进行洒水抑尘; ④施工场地出口设置车辆冲洗设施,施工机械车辆出场地前应冲洗干净; ⑤施工场地采用不低于 2.0m 连续围挡,选址应远离居民区,确实因选址条件限制,采用封闭等措施;提供上述措施影像记录材料	《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996; 《环境空气质量标准》GB3095-2012 中的一级和二级标准;
		运营期	加强公路养护,路面及时清扫	/
4	生态环境	施工期	①严格控制占地范围,禁止随意扩大占地; ②施工结束后对临时占地区域进行地貌恢复,施工场地、弃土场、施工便道均进行土地整治后复耕或恢复原貌,取土场利用为农业灌溉水塘; ③严格落实各项水土保持措施;提供上述措施影像记录材料	/
		运营期	①按照设计文件、环评文件、水土保持方案要求落实绿化措施、水土保持措施; ②临时占地区域按照报告内容要求落实生态恢复,主要包括复耕和播撒草籽、绿化等措施。	/
5	固体废物	施工期	①施工人员生活垃圾收集后委托环卫清理; ②建筑垃圾应妥善保存,优先回收利用; ③合理调配土石方,弃方应优先尽量内部利用; ④妥善保存表土,表土回覆于绿化、原地貌恢复区域;	一般固废处理处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)
		运营期	加强路面垃圾的清理和收集	

## 8.6. 人员培训计划

本项目的环保培训以国内和省内培训为主,包括施工期环境管理人员和运营期公路运营单位的环保专职人员到主管部门设立的机构中进行集中培训。

## 8.7. 环保投资估算

本项目总投资 30126.95 万元，根据本报告拟定的环境保护对策措施，估算出该工程的直接环保设施投资约为 285.5 万元，占总投资比例为 0.95%，如表 8.7-1 所示。

表 8.7-1 本项目环保投资估算

类别	环保设施名称	数量	环保投资（万元）	备注
噪声污染防治	临时隔声屏障	/	计入环境空气污染防治	施工期实施
	隔声窗	7 户	3.5	运营期实施
	跟踪监测	/	10	运营期实施
水污染防治及环境风险	施工场地沉淀池、隔油池	若干	8	施工期实施
	排水沟	若干	6	施工期实施
	桥梁防撞护栏	96m	计入工程投资	运营期实施
	警示牌及应急电话	1 处	1	运营期实施
生态环境保护、恢复及建设	表土保护、截排水、泥浆沉淀池、土地整治、边坡防护、临时苫盖等水土保持措施	全线	180	施工期实施，为水土保持投资
	施工临时占地采取土地整治、复耕、播撒草籽等生态恢复措施	/	/	计入水土保持措施费用（不重复计列）
环境空气污染防治	洒水	若干台	18	施工单位自备
	临时围挡、苫盖	若干	10	施工期实施
	车辆冲洗装置	3 套	9	施工期实施
环境管理	环境保护标识牌	若干	5	运营期实施
	环境监测	/	20	施工期、运营期实施
	竣工环境保护验收	/	15	
合计			285.5	

## 第9章 环境影响评价结论

### 9.1. 工程概况

S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程起点位于庙前镇高源村，终点位于柯村，与柯村环路平交，主线全长 4.986km，另设连接线连接在建的九华山交通转换中心，连接线长 0.840km，项目路线总长 5.826km。

项目主线采用双向四车道二级公路标准建设，设计时速 40km/h，一般公路段采用整体式路基，路基宽 16.5m，全线路面结构均采用沥青混凝土路面。全线建设桥梁 3 座，涵洞 44 道。

总占地面积为 23.36hm<sup>2</sup>，其中永久占地 20.44hm<sup>2</sup>，临时占地 2.92hm<sup>2</sup>。本项目工程挖方合计 52.74 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 2.81m<sup>3</sup>、沟塘清淤 0.50 万 m<sup>3</sup>），填方合计 36.31 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 2.81 万 m<sup>3</sup>），无借方，余方 16.43 万 m<sup>3</sup>。项目无借方，余方计划 6.30 万 m<sup>3</sup> 弃至弃土场，10.13 万 m<sup>3</sup> 与区域内其他建设项目综合调运利用解决。工程拆迁各类房屋 7582.0m<sup>2</sup>，搬迁安置由当地政府统一组织实施。

本工程计划 2024 年 7 月开工，2025 年 12 月完工，总工期 18 个月。本项目总投资 30126.95 万元，环保投资 285.5 万元，占总投资的 0.95%。

### 9.2. 区域环境质量现状

#### 9.2.1. 生态环境

项目所在区域内原生植被受周边居民和旅游事业的影响而产生变化，西侧以人工造景植被为主，农居群落广泛分布，植物多样性较贫乏，东侧以自然植被为主，人类活动较少，自然生境为典型的城市山地，较为分散化，未发现野生珍稀保护植物分布。农业植被主要为油菜、水稻、小麦等；村庄、农田林网等区域的植被主要为以香樟、杉木、毛竹等为主。

#### 9.2.2. 声环境

项目庙前镇段评价范围执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准；项目九华山风景区段（青阳与九华交界处至三房）评价范围执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准；项目九华山风景区段（牛头孙家至终点）和连接线段评价范围执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

庙前镇段和九华山风景区段（牛头孙家至终点）评价范围有交通干线，交通干线边

界线外 35 米内的敏感点执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准，交通干线边界线 35 米以外的敏感点执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，临街建筑面向道路一侧至交通干线边界线的区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准。学校、医院等特殊敏感建筑，按原国家环保总局《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94 号文）执行，其室外昼间按 60 分贝、夜间按 50 分贝执行。

从监测结果看，本项目沿线敏感点监测点位声环境现状监测值均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类区、1 类和 2 类标准限值要求。

### 9.2.3. 地表水环境

项目附近九华河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，九华河水质指标化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准，总氮不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。

### 9.2.4. 空气环境

本项目所在区域九华山风景区和青阳县环境空气功能区类别为一类区和二类区，适用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级和二级浓度限值。区域环境空气现状评价引用青阳县生态环境分局 2023 年 6 月 5 日发布的 2022 年青阳县环境质量状况公报中统计数据。

项目所在青阳县区域各项数值满足《环境空气质量标准》（GB3093-2012）二级标准，九华山风景区区域 O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub> 不满足《环境空气质量标准》（GB3093-2012）一级标准，其余均满足《环境空气质量标准》（GB3093-2012）一级标准。区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级和二级标准限值要求。

## 9.3. 项目建设对环境的影响

### 9.3.1. 生态环境影响

（1）本项目对野生动物的影响主要是植被破坏、通行阻隔、施工噪声和运营灯光等。工程实施过程中会使部分湿地生境遭到污染和破坏，使区域的人为扰动加重，导致区域两栖类动物的栖息环境发生改变。项目施工还会占用一定的树木，造成兽类觅食活动生境的缩减，但根据调查和研究，项目评价区域的兽类均为活动能力较强、食性较广

的物种，加之在拟建项目的线路上有许多相同或相似的替代生境，动物很容易找到新的栖息场所。

(2) 公路施工期石料堆放和噪声污染等，对鸟类的繁殖觅食活动有一定的直接影响，但考虑到拟建项目沿线附近有许多相似生境可供鸟类栖息和觅食，项目施工过程中可以做到对鸟类繁殖高峰期的回避，因此，项目建设对鸟类的繁殖、觅食等生存活动的影响较小，且多是暂时的短期影响。

(3) 公路建成后，永久占地内的树木植被将完全被破坏，取而代之的是路面，土地利用类型转变为建筑用地类型。本项目森林植被较丰富的路段，群落物种组成和结构将产生一定的变化，林下耐阴的常绿灌木以及草本将逐渐被阳生或半阳生植物所替代，而林缘外侧的空地将会被强阳生的灌木和杂草占据。

(4) 由于公路是隔断式的，会形成屏障影响对区域动物的迁徙和种群交流活动，导致动物栖息地的破碎化，使得野生动物的活动范围受到限制，这对其觅食、交偶等活动的潜在影响较大。

(5) 公路建设将产生较多的干扰因子，如噪声污染、视觉污染、污染物的排放等，其中噪声污染影响显著，动物选择生境和建立巢区时通常会回避和远离公路。

### 9.3.2. 声环境

(1) 公路建设施工阶段的主要噪声源来自于施工机械的施工噪声和运输车辆交通噪声，如不采取措施控制，会对附近村庄等声环境敏感点产生较大的噪声干扰。根据预测结果，道路工程施工中，路基、路面、桥梁工程施工边界处昼间、夜间声级均不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值要求，昼间施工阶段在距施工场地 150m 外基本可达到标准限值，除老路拆除施工作业外，夜间在距施工场地 300m 外基本可达到标准限值。

(2) 施工机械同时作业时，最近敏感点噪声预测值超过《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类区昼间标准限值 21.9dB(A)，在采取选用低噪声施工机械及设置实心围挡等措施后（降低噪声影响 9~14dB(A)），仍不能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类区昼间标准限值要求。

(3) 拟建项目运营期全线共有 22 个敏感点，其中 21 个敏感点为现有居民区，1 个为学校。根据预测结果，运营期沿线敏感点交通噪声影响评价如下：

涉及 4a 类区的敏感点共有 15 个，至运营中期，昼间预测值范围：51.6~60.0dB(A)，

昼间无敏感点超标；夜间预测值范围：45.5~53.5dB(A)，夜间无敏感点超标。

涉及 2 类区的敏感点共有 16 个，至运营中期，昼间预测值范围：47.1~55.1dB(A)，昼间无敏感点超标；夜间预测值范围：43.0~47.9dB(A)，夜间无敏感点超标。

涉及 1 类区的敏感点共有 5 个，至运营中期，昼间预测值范围：49.7~53.4dB(A)，昼间无敏感点超标；夜间预测值范围：43.6~45.5dB(A)，夜间有 3 处敏感点超标，超标范围为 0.1~0.5dB(A)。运营中期沿线多数敏感点声环境质量夜间均存在超标现象，需要采取噪声防治措施。

### 9.3.3. 地表水环境

(1) 桥梁无涉水桥墩，通过采取合理施工手段和污染防治措施，桥梁施工对水体影响范围较小、影响程度较轻。

(2) 施工废水主要包括施工机械、设备漏油、机械维修过程产生的含油废水、物料堆场、废弃建材堆场受雨水冲刷产生的废水等。通过对生产废水进行沉淀、隔油处理后，尾水作为日常洒水降尘利用，不外排。

(3) 项目不新建施工营地，租住街道区域民房的施工人员生活污水经过化粪池处理后经城镇污水管网排入庙前镇污水处理厂，租住于村庄区域时生活污水经过旱厕处理后用作农肥。

(4) 通过计算，拟建项目路面径流年产生量约 74504.25m<sup>3</sup>，路面径流中污染物 SS、BOD<sub>5</sub>、石油类年产生量分别约为 7.450 t、0.378t、0.838t。在实际排水过程中，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排水沟的过程中伴随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等各种作用，路面径流中的污染物到达水体时浓度已大大降低。因此，路面雨水径流引起的河水中污染物浓度增加值非常微小，不会对沿线地表水水体水质产生严重不良影响。

### 9.3.4. 空气环境

(1) 拟建项目建设过程中，会进行原路面破碎、筑路材料的运输等工作。因此，该工程施工期的主要环境空气污染物是扬尘，其次为沥青混凝土摊铺时的沥青烟和施工机械、运输车辆排出的尾气污染物。

(2) 公路施工中施工扬尘对施工场界下风向有一定的影响。本项目施工会对公路两旁的居民和农作物产生一定不利影响，必须采取相应的污染防治措施。特别是对于距离公路边界较近的居民点应加强施工扬尘的防治，采取定期洒水、增设围挡等措施以避

免对较近的居民点造成不良影响。

（3）通过类比，项目沥青摊铺阶段道路沿线 BaP 不会出现超标现象，但沥青摊铺阶段沿线各测点环境空气中 BaP 日均浓度均高于未铺设沥青时背景值。在路面工程施工期间沥青摊铺作业过程中，通过注意相关设备的选型、设备的完好率和操作规范，可以保证沥青烟浓度符合排放限值要求。

（4）项目建成后，主要大气污染源是汽车尾气。根据预测分析，运营期汽车尾气对沿线大气环境影响较小。运营期项目所在区域环境空气质量可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级和二级标准的要求。

### 9.3.5. 固体废物

（1）拟建项目挖方主要回用于路基填方，弃方运至弃土场，工程土方对环境的影响较小；表土采取集中堆放、拍实、苫盖及临时拦挡措施，待施工结束后及时用于路基边坡覆土绿化及临时占地恢复原地貌覆土；拆迁废渣等建筑垃圾尽量综合利用用于道路填筑，老路破除产生的沥青混凝土经厂拌冷再生处理后利用用于道路填筑，其他不能利用部分全部由沿线乡镇负责协调利用用于沿线村组道路填方。

（2）运营期基本上不产生固体废物，对环境没有影响。

## 9.4. 环境保护措施

### 9.4.1. 生态环境

（1）施工开始前，施工单位必须先与当地政府部门取得联系，协调有关施工场地、施工临时便道等问题，尽量减少对作业区周围的扰动以及对土壤和植被的破坏。

（2）施工前明确作业范围，严格控制施工占地，严禁施工人员到非施工区域活动。

（3）如在施工过程中发现的古树名木及重点保护的植物，在施工前根据实际需求选择采取避让、围栏、设置标识牌、移栽等保护措施。施工期如遇到国家级、省级重点保护动物，严禁伤害，为避免伤害可以适度驱赶；如遇到野生动物受到意外伤害，应立即与林业中心野保部门联系，由专业人员处理。

（4）优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，应避免在该时段进行打桩等高噪声作业。

（5）开工前，在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对施工单位人员进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作。施工人员进场后，立即进行生态保护教育。宣传和教育的内容包括生物多样性的科普知识和相关法规、当地重点保护野

生动植物的简易识别及保护方法。

（6）在对施工人员进行生态保护教育的同时，采取适当的奖惩措施。对于为保护生态环境做出突出贡献人员给予奖励，对于做出采获、捕杀野生动物等破坏生态环境行为的人员予以处罚。

（7）施工中严格按照水土保持方案要求进行表土保护、截排水、沉沙、拦挡、绿化、苫盖等水土保持的布设，形成完整的水土流失防治体系。

（8）施工结束后，立即对临时占地区域进行原地貌恢复，做到不留废弃物、不露新土，做好与环境相协调的修整和美化工程。

#### 9.4.2. 声环境

（1）施工时合理选择施工场地，设置临时声屏障，且合理安排施工时间，尽量避免夜间施工，避免对周边声环境敏感点产生影响。

（2）优先选用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》中低噪声机械设备，对超过国家标准或工况不良的机械应禁止入场施工，施工过程中应定期对设备进行维修保养，避免由于设备性能变差而导致噪声增加。

（3）在利用现有的道路用于运输施工物资时，应合理选择运输路线，尽量在昼间进行运输，以减少对运输公路两侧居民夜间休息的影响。此外，在途经现有村镇、学校时，应减速慢行、禁止鸣笛，需新修筑的施工便道应尽量远离学校和村镇等敏感建筑物。

（4）在沿线的声环境敏感点附近高噪声施工机械夜间（22:00~次日 6:00）应停止施工，如因工程工艺原因难以避免夜间施工，则需上报相关部门通过批准后方可进行，并向附近居民告知，临近学校等特殊敏感点施工时，应尽量选择非教学时间施工。

（5）对于距公路很近、规模较大且受施工期噪声影响严重的敏感点，在这些路段施工时，要求在昼间施工，施工期同时加强施工监测，如果敏感点监测不能满足相应的声环境质量标准，应采取临时性的降噪措施，如设置临时隔声屏障等。

（6）加强道路交通管理，限制车况差、超载的车辆进入，加强道路通车后的道路养护工作，维持道路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声；在街道路段靠近居民集中路段等重要敏感点设置限速、禁鸣标志。

（7）对沿线城镇规划建设提出控制要求，道路两侧在预测拆表距离范围内不宜临路新建学校、医院、敬老院、住宅等敏感建筑物，后期道路沿线如有新建环境保护目标，建筑物设计应当满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《民用建筑隔声设计规范》

（GB 50118-2010）和《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）相关要求。

（8）对邓村、郭家塆、拥华村二房3处敏感点共7户安装隔声窗，对运营近、中期不超标但远期预测超标的敏感点进行跟踪监测。

#### 9.4.3. 地表水环境

（1）跨河桥梁的施工应尽量选择在枯水期进行桥梁基础部分施工。

（2）施工过程中通过在施工路段两侧开挖排水沟，排水沟在接入沟渠前设置沉沙池。

（3）桥涵施工所用的施工机械设备等必须经过严格的漏油检查，避免在施工时发生油料泄漏污染水体水质；施工机械修理场所应对施工机械冲洗及维修产生的油污水进行收集后利用，禁止直接向水体中排放。

（4）为处理施工机械跑、冒、滴、漏的油污，露天机械受雨水冲刷后产生的油水，机械设备、车辆进出施工场地时车辆冲洗会产生少量冲洗废水，本项目应设置隔油池、沉沙池，对施工产生的生产废水收集后进行隔油、沉淀处理，再全部用于场地洒水抑尘、车辆冲洗等，不外排。

（5）项目不新建施工营地，租住街道区域民房的施工人员生活污水经过化粪池处理后经城镇污水管网排入沟渠镇污水处理厂，租住于村庄区域时生活污水经过旱厕处理后用作农肥。

（6）在公路沿线的截水沟、边沟和排水沟出水口设置沉淀缓冲池。

（7）切实加强桥梁工程安全检查、监控，确保水域路段的安全；装载易起尘的散货的车辆，如煤、石灰、水泥等，必须加蓬覆盖后才能上路行驶，防止撒落的材料经雨水冲刷后造成水体污染。

（8）加强公路排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，确保排水畅通。

#### 9.4.4. 空气环境

（1）本项目经理部必须成立扬尘治理工作小组，由项目经理任组长，专职安全员为副组长，施工员、材料员为主要成员；必须建立扬尘管理网络并上墙公示；必须制定扬尘污染防治方案，建立相应的责任制度和作业记录台账；必须落实保洁人员，必须定时清扫施工现场。

（2）严格落实建筑施工扬尘污染防治“六个百分之百”措施：施工工地100%围挡、施工道路100%硬化、土方施工100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输、工地出入车

辆 100%冲洗、工地物料堆放 100%覆盖。

（3）在临近大气环境敏感点处施工时，施工场地围墙设置不低于 2.0 米高度的硬质密闭围挡。

（4）渣土等建筑垃圾及土方、砂石等材料应分类堆放，严密覆盖。需要运输处理的，按市容部门规定的时间、路线和要求，清运至指定的场所处理。

（5）施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，应采取覆盖等防尘措施。遇到 5 级及以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

（6）要求施工单位配备足量洒水车，对沿线施工便道、进出堆场的道路及时洒水降尘，一般每天需洒水三次，早、中、晚各一次，但在干燥炎热的夏季或大风天气，应适当增加洒水次数等，以减少由于汽车经过和风吹引起的扬尘。

（7）水稳材料采用集中拌合，合理安排拌合点，尽量减少拌合点；搅拌设备需密封良好，同时配备除尘设备。

（8）施工场地采用围挡封闭，实行封闭和除尘措施

（9）施工场地出口配备车辆冲洗设施，土方运输车、混凝土搅拌车、物料运输车辆等车辆上路前必须进行车身、轮胎冲洗，物料遮盖，不得超量运输。

（10）易洒落散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放等过程中采取防风遮盖措施，以减少扬尘；石灰、细砂等物料运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，散装水泥采用水泥槽罐车运输，避免洒落而引起二次扬尘；整修利用的现有道路的便道尽量全部硬化。

（11）拆除作业现场必须围挡并喷雾，产生的渣土和垃圾必须通过专用通道或采用容器吊运，严禁凌空抛撒。

（12）当道路建设工地靠近居民住宅时，沥青摊铺应避免风向正对附近居民区等环境空气敏感点的时段，以免对人群健康产生影响。

（13）施工场地应设置围挡，围挡墙内外应保持整洁，围挡应安装喷雾（淋）装置，以减少扬尘对工地周边的影响。物料堆放区和办公区应进行硬化处理，并设置冲洗水导流槽，通往沉淀池。

（14）加强交通管理，规定车速范围，保持车流畅通，减少事故发生；加强公路养护，保持道路良好的运营状态，减少车辆尾气的排放；加强组织管理，对上路车辆进行检查，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严容易洒落的车辆上路；路面应及时清扫，

防止固体废物随风飞扬造成大气污染。

#### 9.4.5. 固体废物

施工期固体废物主要包括废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。对施工期固体废物应采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，其中废弃土石方在设置的弃土场进行处置，拆迁建筑物的拆除废渣尽量为本项目回填利用，不可利用部分全部由沿线乡镇负责协调利用用于沿线村组道路填方，生活垃圾集中收集后运送至附近各市区垃圾处理场集中处理。

### 9.5. 公众参与采纳意见

本项目采用网络公示等形式开展了公参调查情况。

2024年2月21日，本项目环境影响评价第一次公示在九华山风景区管委会网站上发布。公示期间，未收到沿线公众反馈的意见。

### 9.6. 设计阶段重要环保措施建议

环评阶段提出的措施只是今后设计和验收的参考，特别是噪声污染控制措施，由于存在一些不确定性，建议在本项目试运行期间，进行噪声的跟踪监测，根据监测结果来实施具体的降噪措施。建设单位应根据实际情况，按国家要求设计施工，并满足降噪要求，做到达标。

### 9.7. 环保投资估算

拟建项目建设资金约需人民币30126.95万元，环保设施投资约为285.5万元，总投资比例为0.95%。

### 9.8. 总结论

S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程的建设符合国家产业政策，符合相关法律法规要求，符合“三线一单”要求，符合《安徽省普通省道网规划修编》（2022-2035）、《青阳县国土空间总体规划》（2021-2035年）、《九华山风景名胜区总体规划》（2006-2020），与沿线城镇规划、土地利用规划、环境保护规划相协调，社会效益明显。通过在设计阶段、施工阶段、运营阶段采取一定的环保措施后，项目建设对环境的不利影响可得到控制和缓解。

因此，从环境影响角度出发，S609 高源至柯村公路（天华大道）及连接线工程的建设是可行的。