

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称: S201 平江县加义至芦头林场公路改建工程

建设单位: 平江县交通建设投资有限公司 (盖章)

编制日期: 2018 年 12 月

重庆丰达环境影响评价有限公司

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。



线路起点



道路现状（一）



道路现状（二）



沿线居民



沿线农田（一）



沿线农田（二）



喻家桥



横江子桥



项目终点



1#号弃渣场



2#号弃渣场



3#号弃渣场

目录

建设项目基本情况.....	1
建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	18
环境质量状况.....	27
评价适用标准.....	40
建设项目工程分析.....	42
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	53
环境影响分析.....	54
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	91
结论与建议.....	99

附件

附件 1：委托书

附件 2：行业意见

附件 3：本项目在《湖南省省道网规划（修编）》（2016-2030）中截图

附件 4-8：环评有关的行政管理文件

附件 9：立项批复

附件 10：环境质量保证单

附图

附图 1：地理位置图

附图 2：项目路线走向图

附图 3：综合交通规划图

附图 4：区域交通规划图

附图 5：项目区域水系图

附图 6：项目监测点位图

附图 7：项目临时施工场地分布图

附图 8：项目与湖南北罗霄国家森林公园位置关系图

附图 9：项目与森林公园交通规划位置关系图

附图 10：森林公园主要景观分布图

建设项目基本情况

项目名称	S201 平江县加义至芦头林场公路改建工程				
建设单位	平江县交通建设投资有限公司				
法人代表	吴尚勇	联系人	钟云		
通讯地址	平江县开发区交通运输局五楼				
联系电话	15111168809	传真	--	邮政编码	414500
建设地点	平江县加义镇				
立项审批部门	平江县发展和改革局	批准文号			
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	【E4812】公路工程建筑	
占地面积(m ²)	112200		绿化面积(m ²)	/	
总投资(万元)	4585	其中：环保投资(万元)	313.6	环保投资占总投资比例	6.84
评价经费(万元)		预期投产日期	2020年5月		

一、项目内容及规模

1、项目由来

本项目位于平江县加义镇，加义镇旅游业发达。(1)红色旅游，有“平江 惨案旧址”、新四军通讯处旧址、喻杰故居、李六如故居等。加义烈士陵园和“新四军留守通信处旧址”年接待游客3万人次。(2)生态旅游，有沱龙峡、连云山两大AAA级峡谷漂流；AAA级纯溪小镇、湖南北罗霄国家森林公园以及采摘休闲农业观光基地汉农果岭。沱龙峡年接待游客10万人次，总产值500万元。2014年连云山风景名胜区已成功申报为省级风景名胜区，省级廉政教育示范基地喻杰故居正在积极申报省级爱国主义教育基地。2014年来，连云山漂流、纯溪小镇、沱龙峡漂流以及“平江惨案旧址”、新四军通讯处旧址、喻杰故居等景区景点累计接待游客达25万人次，旅游经济综合收入达2亿元。全镇旅游接待游客人数达60多万，旅游及相关产业生产总值达到2.3亿元，旅游景区群众全年人均增收2000多元，解决本地近2500人就业需求，项目起点连接处省道S202(原S308)，沱龙峡、连云山、纯溪小镇等旅游景区均离本项目不远，能进一步的带动旅游经济的发展。

本项目现状老路为县道X004，路面宽度不足6m，升级改造后的S201能进一步

的推动当地旅游业的发展，推动文化的交流，带动经济，进一步改善当地农村基础条件，特别是提高农民增收的能力，促进城乡协调发展，加快构建和谐社会。同时本项目 S201 平江县加义至芦头林场公路改建工程作为《湖南省省道网规划（2016年-2030年）》省道网纵向线 S201 平江虹桥-浏阳张坊线路中的一部分，本项目符合《湖南北罗霄国家森林公园总体规划》（2016-2025）具体见附图 8，对于完善基础设施建设，促进平江旅游业的发展具有重要的战略意义和现实意义。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日）规定，项目应编制环境影响评价报告表。为此，平江县交通建设投资有限公司于2018年9月委托我公司承担该项目的环评工作。接受委托后，我单位立即组织技术人员对本工程所在地进行了现场踏勘，收集了相关资料，按照国家有关环境影响评价规定、评价技术导则及环保管理部门的要求，结合项目周围的环境状况，在此基础上编制完成了《S201 平江县加义至芦头林场公路改建工程环境影响报告表》，为项目设计及环境管理提供科学依据。

2、编制依据

2.1 国家法律法规政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》 2015.1.1 实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》 2018.12.29 修订；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》 2011.3.1 实施；
- (4) 《中华人民共和国土地管理法》 2004.8.28 第二次修订；
- (5) 《中华人民共和国农业法》 2013.1.1 实施；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》 2018.12.29 修订；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》 2008.6.1 实施；
- (8) 《中华人民共和国大气污染防治法》 2016.1.1 实施；
- (9) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 2016.11.7 修订；
- (10) 《中华人民共和国文物保护法》 2015.4.24 修订；
- (11) 《中华人民共和国公路法》 2017.11.5 实施；
- (12) 《中华人民共和国道路交通安全法》 2011.5.1 实施；
- (13) 《中华人民共和国防洪法》 2016.7.2 第三次修订；

- (14) 《中华人民共和国森林法》 2009.8.27 第二次修订；
- (15) 《中华人民共和国河道管理条例》 1988.6.10 实施；
- (16) 《中华人民共和国城乡规划法》 2015.4.24 修订；
- (17) 《中华人民共和国突发事件应对法》 2007.11.1 实施；

2.2 相关法规、政策

- (1) 《交通建设项目环境保护管理办法》 2003.6.1 实施；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》 2017.10.1 实施；
- (3) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》环办[2013]104 号，2013 .11.15；
- (4) 《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》国务院文件，国发[2000]38 号；
- (5) 《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，国家环境保护总局；
- (6) 《地面交通噪声污染防治技术政策》 2010.1.11 实施；
- (7) 《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》交公路发[2004]164 号，2004 .4.6；
- (8) 《国有土地上房屋征收与补偿条例》 2011.1.19 实施；
- (9) 《关于加强公路沿线地质灾害防治工作的紧急通知》交公路发[2003]191 号；
- (10) 《关于开展交通工程环境监理工作的通知》交环发[2004]314 号，交通部，2004.6.15；
- (11) 《公路交通突发事件应急预案》交公路发[2009]226 号，交通部，2009.5.12；
- (12) 《突发事件应急预案管理办法》 2013.10.25 实施。
- (13) 《森林公园管理办法》， 2016.9.22 修订；

2.3 地方法规、规章及规范性文件

- (1)《湖南省建设项目环境保护管理办法》，湖南省人民政府令第 215 号，2007 年 10 月 1 实施；
- (2) 《湖南省环境保护条例》， 2013 年 5 月 27 日修正；
- (3) 《湖南省大气污染防治专项行动方案（2016-2017 年）》，湘政办发[2016]33 号；

(4)《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020年）》，湘政发[2015]53号；

(5)《湖南省大气污染防治条例》湖南省第十二届人民代表大会常务委员会，2017年6月1日起施行；

(6)《湖南省林业条例》湖南省第九届人民代表大会常务委员会，2001年3月1日实施；

(7)《湖南省基本农田保护条例》湖南省第九届人民代表大会常务委员会，2000年5月27日；

(8)《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

(9)《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水饮用水源保护区划定方案的通知》，湘政函[2016]176号，2016年12月30日；

(10)《湖南省野生动植物资源保护条例（2010年修正本）》，2010年7月；

(11)《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》，湖南省第九届人民代表大会常务委员会第十三次会议，2002年7月31日实施；

(12)《湖南省渔业条例（2010年修正本）》，2010年7月29日；

(13)《湖南省植物保护条例》，2006年12月；

(14)《湖南省省道网规划（修编）》（2016-2030）

(15)《湖南北罗霄森林公园总体规划》（2016-2025）

2.4 技术标准与规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)；

(5)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)；

(6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；

(7)《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)；

(8)《开发建设项目水土保持技术规范》(GB/T50433-2008)；

(9)《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)；

(10)《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)修改

单（环境保护部 2013 年第 36 号公告）；

(11)《土壤侵蚀分类标准》(SL190-2007)；

(12)《公路建设项目用地指标》(建标[2011]124 号)；

(13)《公路环境保护设计规范》(JTGB04-2010)；

(14)《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)。

2.5 相关技术报告、文件

(1)S201 平江县加义至芦头林场公路改建工程环境影响报告表的委托函，2018 年 9 月；

(2)《S201 平江县加义至芦头林场公路改建工程可行性研究报告》，上海千年城市规划工程设计股份有限公司，2018 年 6 月；

(3)《S201 平江县加义至芦头林场公路改建工程水土保持方案报告书》，长沙泰湘工程咨询有限公司，2018 年 12 月；

(4)《关于 S201 平江县加义至芦头林场公路改建工程可行性研究报告审查意见》，湖南省交通运输厅，湘交函[2018]607 号，2018 年 10 月；

(5) S201 平江县加义至芦头林场公路改建工程环境现状监测报告，湖南精科检测有限公司，2018 年 12 月；

(6) 建设单位提供的其它资料。

3、工程内容及规模

3.1 现有公路概况

3.1.1 公路现状及存在的问题

本项目是对 S201 平江县加义至芦头林场改建，本项目老路走廊带地形属于山岭重丘区，部分路段高差较大，地势起伏急促，老路为四级公路标准。

本项目推荐方案走廊带内的老路有县道 X004，路线走向由西向东后向南展线，路线途径村庄较多，部分村庄公路两侧房屋密集，无法加宽，老路路段整体情况较好，老路为水泥混凝土路面，路基路面使用状况较好，老路全线路基宽度 6.5m，路面宽度 5.5-6.0m，部分路段土路肩硬化。

原老路为山岭地貌，路线基本较为平缓，部分路段高差起伏大，地形条件相对较好，纵断面整体起伏不大，有少量较大的纵坡。老路路基情况良好，但少部分路段路面出现破损。老路全线基本无排水设施，自然排水，老路沿线地形较好基本未

设防护设施。老路存在两座桥梁，其中喻家桥需进一步进行检测以确定是否利用，横江子桥进行拆除重建。

3.1.2 现有公路平纵面现状

老路总体平纵指标较好，部分平纵指标可以予以利用，小部分路段存在急弯、碎弯。现状 X004 老路纵断面最大纵坡为 9.833%/1 处，最小坡长 60m，凸型竖曲线最小半径为 610m，凹型竖曲线最小半径为 700m，竖曲线占路线总长 25.41%。改善后能满足三级公路的要求。

3.1.3 老路桥梁涵洞状况

(1) 桥梁

老路现有老桥 2 座：喻家桥（K6+350），横江子桥（K7+023）。

1) 喻家桥（K6+350）

该桥为 3*20m 简支梁桥，桥面宽 6.0m，人行道宽 0.8m，护栏 0.3m，该桥梁施工日期为 2014.9.28，配套设施完善，根据调查现状桥梁基本能满足三级公路要求。

2) 横江子桥（K7+023）

该桥桥面宽 5.0m，两侧护栏各 0.4m，桥梁长 20m。该桥梁桥下部分地方存在滑坡，石拱桥修筑年限较久，桥面宽度不够，本次设计路基宽度为 8.0m，路面宽度为 7.0m，本次设计考虑将此桥梁进行拆除重建，以保证路线的顺畅。

(2) 涵洞

沿线构造物均以小管径圆管涵涵洞为主，部分涵洞涵身破损、堵塞，对原有涵洞不能满足三级公路泄洪标准的进行破除重建，能满足要求的进行原涵加长处理，对沿线堵塞的进行清空，以保证公路排水的通畅。

3.1.4 老路路基防护及排水现状

老路全线基本未做边坡防护；老路全线未设计排水设施，基本为自然排水。

3.1.5 老路原有交通设施现状

老路全线设置了少量标志标牌，部分急弯陡坡路段存在极大安全隐患。

3.1.6 老路利用情况

本项目推荐线路总长 7.83km，全线路基路面状况良好，线形基本满足要求，部分路段采取裁弯取直，老路路基宽度为 6.5m，路面宽度为 5.0-6.0m，部分路段原有土路肩硬化，可对原破损路面进行修复后整体利用，局部裁弯取直路段及老路纵坡

较陡的路段采取新建，老路利用段约占 85.82%。老路利用路段为 K0+000~K1+240，K1+320~K1+500，K1+570~K1+920，K2+400~K2+600，K3+080~K7+830，其中穿越森林公园路段 K6+200~K6+750，K6+900~K7+830 完全沿老路改建。老路状况调查表见表 1-1，新建路段见附图 11。

表 1-1 老路状况调查表

序号	道路名称	公路等级	路面类型	路基宽度 (m)	路面类型	旧路描述
1	X004	四级	水泥砼	6.5	水泥混凝土	老路总体平纵指标较好，部分平纵指标可以予以利用，小部分路段存在急弯、碎弯，进行采弯取直，路面为水泥砼路面，水泥板厚 20cm，整体使用状况较好。

3.1.7 老路利用路段存在的主要问题

(1)老路平纵面状况

老路总体平纵指标较好，部分平纵指标可以予以利用，小部分路段存在急弯、碎弯。行车极不安全。

(2)老路路基状况

老路一定路段存在高路堤、深路堑，但部分路基整体强度不能达到三级路的标准。

(3)老路路面状况

路面为水泥砼路面，水泥板厚 20cm，整体使用状况较好，路面长时间未养护，一些路段路面出现破损现象。

(4)桥涵状况

本次项目沿线存在两座桥梁，其中 K6+350 喻家桥该桥整体状况良好，应进一步进行桥梁的各项检测，根据检测报告来确定桥梁是否利用或进行加固处理；K7+023 处横子江石拱桥该桥整体状况不满足三级公路技术标准要求。本次考虑对该桥拆除重建。对沿线小管径涵洞进行破除重建处理，堵塞的涵洞进行清理，对可以利用的涵洞相应进行加长处理，部分裁弯改直路段进行涵洞新建。

(5) 老路防护排水状况

老路全线基本未做边坡防护，老路全线为设计排水设施，沿线鱼塘、水田、河流等资源丰富，老路通过自然排水，若雨季雨量过大，沿线排水不足以顺利将雨水排出，会造成路基浸泡在雨水中，导致一系列路基病害。

(6) 交通安全设施状况

老路全线设置了少量标志标牌，部分急弯陡坡路段存在极大安全隐患。

(7) 平面交叉状况

本项目因沿线经过村镇较少，平交口数量不太多。起点处连接省道 S202 (原 S308)，与 S202 平交，沿线部分平交存在平交角度较小，平交处纵坡较陡，两平交距离较短等问题，存在一定的安全隐患。

(8) 老路两侧城镇街道化状况

老路两侧沿线城镇街道化程度不高，只在局部路段两侧有房屋，起点处连接省道 S202 (原 S308 K46+625)，街道交通及过境交通较多，本项目起点处存在一定的堵车现象，影响车流。

3.1.8 “以新带老”环保措施

①利用现有道路全线路基扩宽至 8m；路面为沥青混凝土路面，以提高舒适度，便于维修养护。

②修复现有老化、破损路面，降低交通噪声污染和道路扬尘。

③疏通路侧排水系统及淤塞涵洞，保持排水系统畅通。

④重新设施老路利用段上的安全设施，设置交通标志、标线、护栏、视线诱导设施、隔离栏、防落网、防眩设施、防风栅、防雪（沙）栅、积雪标杆，在临河路段设置护栏等设施。

3.2 改建工程概况

3.2.1 项目名称及性质

(1) 项目名称：S201 平江县加义至芦头林场公路改建工程

(2) 建设性质：改建

(3) 建设单位：平江县交通建设投资有限公司

(4) 地理位置：岳阳市平江县加义镇，详见附件 1

(5) 工程规模：三级公路，全长 7.83km

(6) 项目总投资：本项目总投资估算为 4585 万元

(7) 建设工期：本项目计划 2019 年 5 月开工，2020 年 5 月完工，总工期为 12 个月。

3.2.2 路线方案及主要控制点

本项目为 2018 年湖南省省道规划线路 S201 中的一部分，规划 S201 在平江县内由长寿镇向北经木金乡、虹桥镇、到达天岳关，连接湖北省通城县，规划 S201 向南展线由加义镇芦头林场连接浏阳市大围山，沿东南展线连接江西省，S201 平江县加义至芦头林场公路改建工程，起点 K0+000 位于平江县加义镇（东南街社区），与现状省道 S202 (原 S308 K46+625) 平交，路线终点 K7+830 位于平江县加义镇芦头林场，全长 7.83km，终点接湖南北罗霄森林公园内部道路（湖南北罗霄森林公园段道路已纳入 S201 范围）。

主要控制点：加义镇（东南街社区）、姜年村、坳上、高墩、丽江村、芦头国有林场、横江。

3.2.3 主要技术指标和工程数量

本项目采用三级公路标准设计，项目路线全长 7.83km，设计速度 30km/h。路基宽度采用 8m，路面宽度 7m。主要技术指标：详见表 1-2。

表 1-2 主要技术经济指标

序号	项目	单位	K0+000~K7+830
1	路线长度	km	7.83
2	公路等级		三级公路
3	设计速度	km/h	30
4	车道数		两车道
5	路基宽度	m	8
6	中桥	m/座	67.5/1
7	小桥	m/座	22/1
8	涵洞	道/m	22/239
9	平面交叉	处	10
10	立体交叉	处	0
11	行车道宽度	m	2×3.5
12	永久土地	hm ²	11.22
13	路基土石方数量（填方）	万 m ³	1.80
	路基土石方数量（挖方）	万 m ³	12.58
14	排水工程	m ³	2626.56

15	挡土墙防护	m ³	5040.9
16	拆迁建筑物	m ²	739
17	拆迁电力电讯线	杆	43
18	投资估算总额	万元	4585
19	停车视距	m	30
20	平曲线最小半径	m/处	35.0/2
21	最大纵坡	%/处	8.0/2
22	最小坡长	m	100
23	设计洪水频率	小桥及涵洞	1/25
		大中桥	1/50
24	车辆荷载等级	桥涵、路基	公路—II级
		路面	BZZ-100

表 1-3 项目组成一览表

项目类型		建设内容及规模
主体工程	路基工程	项目全线 7.83km，路基宽 8m，设计速度 30km/h
	路面工程	全线采用沥青砼路面，双向两车道
	桥梁工程	中桥 67.5m/1 座，小桥 22m/1 座
	排水防护工程	排水工程包括路基排水、路面排水、超高段排水
	交叉工程	平面交叉 10 处
	涵洞工程	涵洞设置 22 道
临时工程	施工场地	设 3 处，共占地 2.40 公顷
	施工便道	新修施工便道 960m，共占地 0.67 公顷
	取土场	无外借土石方，不设置取土场
	弃渣场	设 3 处，共占地 2.35 公顷
配套工程	交通工程	交通标志、标线等
	绿化工程	公路两侧种植行道树，在边坡开挖处进行绿化处理，同时做好景观设计
环保工程	废气	施工期洒水
	废水	施工期隔油池 5 个，化粪池 5 处
	噪声	施工期隔声屏障，运营期跟踪监测、预留环保经费等措施
	固废	定期由环卫部门收集处理
	生态	道路两侧进行绿化，表土回填、植被恢复

4、交通量预测

根据工可报告中对项目区现有公路的调查结果。按照昼夜小时车流量 4:1 计算。拟建公路各特征年车型比、交通量预测结果见表 1-4-表 1-6。

表 1-4 项目各特征年车型比例 (%)

特征年	小型车	中型车	大型车
2020 年	66.4	24.9	8.7
2026 年	67.1	24.5	8.4
2034 年	67.8	24.1	8.1

注：小型车（小型货、中小客）、中型车（中型货、大客）、大型车（大货，包含挂车）

表 1-5 特征年交通量预测一览表

时段	2020 年	2026 年	2034 年
全天（辆/d）	898	1314	2419
昼间（辆/h）	52	76	136
夜间（辆/h）	13	19	34

注：①车型比例按车辆绝对数计；②表中交通量已经折算成标准小客车。

表 1-6 各类车型车昼、夜间小时流量预测表

预测年份	昼间小时车流量（辆/时）			夜间小时车流量（辆/时）		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
2020	33	8	2	8	2	1
2026	48	12	3	12	3	1
2034	89	22	6	22	6	2

5、工程设计方案

5.1 路基工程

(1) 路基标准横断面

项目全线采用三级公路标准，双向两车道，本项目全线按三级公路标准设计速度为 30km/h，路基宽度采用 8m。

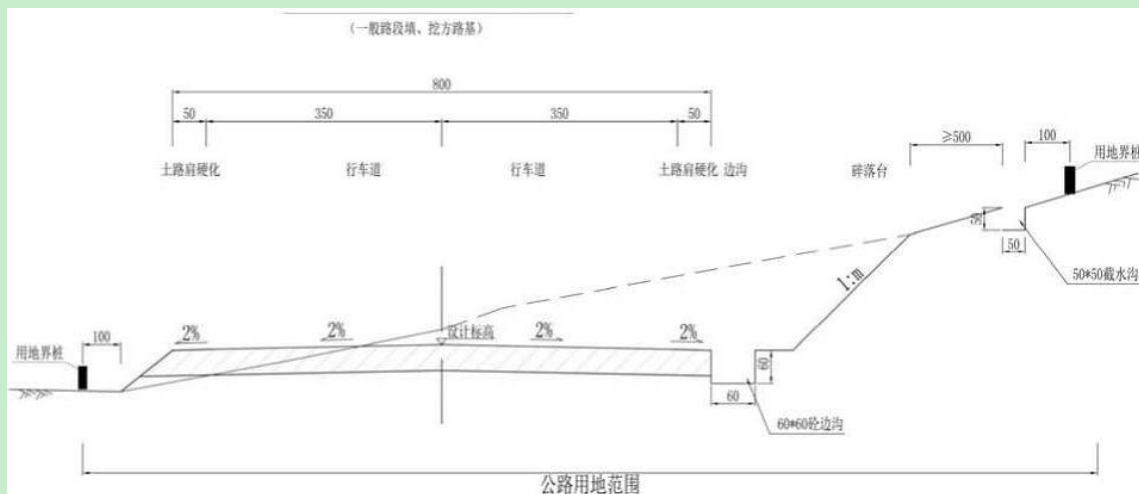


图 1-1 8m 路基标准横断面图

(2) 路基边坡

上边坡防护：对次坚石、坚石边坡，均不作坡面防护；软石地段边坡，每级边坡高度为 8-10 米，设置石砌护面墙。每级护面墙交界处设置 1 米平台。

下边坡防护：本路段个别地段设置挡土墙外，其余路堤边坡设置网格护坡或实体护坡以利边坡稳定。

(3) 路基高度

路基设计洪水频率 1/25，路界内坡面排水设计降雨频率 1/15，路面和路肩表面排水设计降雨频率 1/5。路基设计标尚为公路中线设计线标尚，超尚方式为路中线设计线旋转。

(4) 路基排水

本路排水系统由路面排水、路基边沟排水、涵洞排水等组成。路基排水：边坡平台设 3%向外倾斜的横坡，填方路段在坡脚设置宽梯形边沟；挖方路堑于路堑两侧设置宽矩形边沟，将地表水直接排入天然沟谷及水田中，经涵洞排出路基。为保证排水顺畅，边沟沟底纵坡均不小于 0.3%。当排水纵坡大于 25%时，设置跌水或急流槽。在水田地段的排水沟出口处设置沉砂池。灌溉涵洞出口为水田时，均设置沉砂池，让水流沉淀泥沙后，满流入农田。挖方过渡到填方地段的边沟，根据地表坡度陡缓，设置急流槽连接上下水流。

(5) 路基压实

路基的压实度一般采用重型击实标准，路面底面以下路基不同深度的压实度可按下表执行：施工时应采取有效措施控制路基压实。路基填方应分层铺筑、均匀压实。每层碾压厚度一般不得大于 300mm。填筑路床顶最后一层时，压实后的最小厚度应不小于 100 mm。窄路面加宽受宽度限制，宜使用小型振动压路机或小型夯机压实，必须减少分层碾压层厚，每层填土厚度不大于 150mm。

(6) 特殊路基处理

本项目沿线占有了部分农田，有一定数量的软弱土。路线通过软土地段时，采用清淤换填，砂砾垫层及设置土工格栅等措施予以处理。

5.2 路面工程

根据路面使用要求及气候、水文、土质等自然条件，结合施工与养护方面的因素，遵循因地制宜、就地取材、方便施工、利于养护、经济合理的原则考虑综

合治理环境进行设计。

依据《公路工程技术标准》、《公路沥青路面设计规范》、《公路水泥混凝土路面设计规范》，参考省内最近实施的几条高等级公路路面设计的情况，本项目考虑到沥青混凝土路面具有噪音小行车舒适，对变形的适应能力强，且施工方便、摊铺后即通车、易养护与修复等特点，推荐采用沥青混凝土路面。

1、拓宽加铺沥青改建路面方案：4cm厚 AC-13C 细粒式（改性）沥青砼+粘层+5cm厚 AC-20C 中粒式沥青砼+粘层+玻璃纤维格栅+粘层+20cm厚水泥混凝土路面+15cm厚 C15 混凝土+15cm厚级配碎石垫层。路面加宽横断面图见图 1-2。

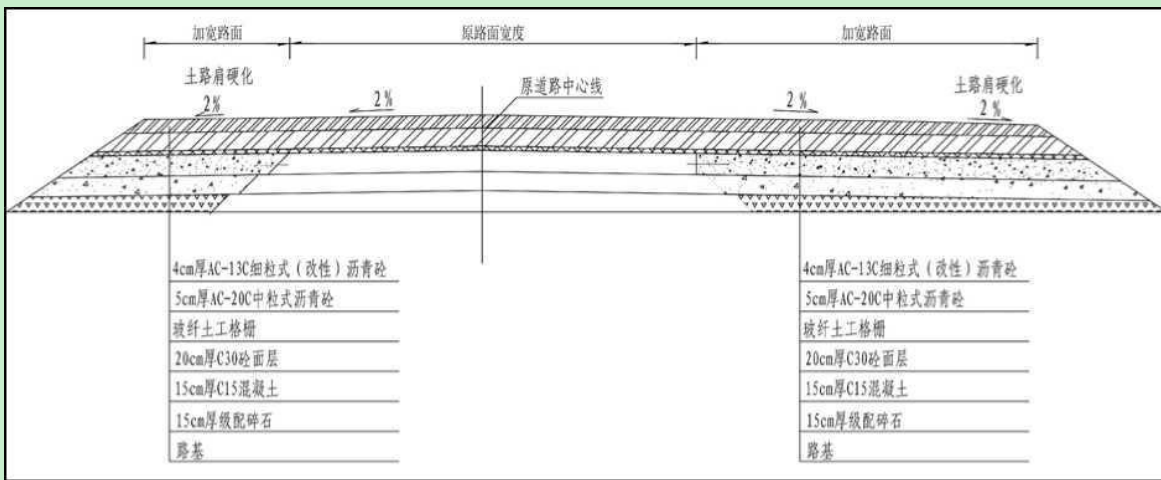


图 1-2 路面加宽横断面图

2、新建路段路面方案：4cm厚 AC-13C 细粒式（改性）沥青砼+5cm厚 AC-20C 中粒式沥青砼+0.7cm厚乳化沥青下封层+15cm厚 5%水泥稳定碎石基层+15cm厚 5%水泥稳定碎石基层+15cm厚 4.5%水泥稳定碎石底基层+15cm厚级配碎石垫层。

5.3 桥涵工程

本项目全线共设置中桥 67.5m/1 座，小桥 22m /1 座。涵洞 22 道。桥梁设置情况见表 1-9。

表 1-9 推荐方案桥梁一览表

序号	中心桩号	涉水桥墩数	结构形式	孔径 (孔—m)	桥长 (m)	桥宽 (m)	跨越水体	水域功能	备注
1	K6+350 喻家桥	2	简支桥梁	3*20	66	6	丽江	灌溉	已有
2	K7+023 横子江桥	无	钢筋砼空心板梁桥	1*22	22	8	丽江	灌溉	新建

5.4 交叉工程

本项目共设置 10 处平面交叉，其中起点与现状省道 S 202 (原 S 308)相交，其余均与村道平交。平面交叉情况见表 1-10。

表 1-10 推荐线交叉工程一览表

序号	桩号	交叉型式	被交叉路等级	渠化方式
1	K0+000	T 平交	S202 (原 S308)	平面渠化
2	K0+400	T 平交	村道	加铺转角
3	K0+700	T 平交	村道	加铺转角
4	K1+400	十平交	村道	加铺转角
5	K1+735	十平交	村道	加铺转角
6	K4+200	T 平交	村道	加铺转角
7	K4+815	T 平交	村道	加铺转角
8	K5+300	T 平交	村道	加铺转角
9	K6+150	T 平交	村道	加铺转角
10	K6+605	T 平交	村道	加铺转角

5.5 交通工程及沿线设施

为保证本项目的正常运营、满足道路使用需求，沿线设施均与主体工程同步实施。按《道路交通标志和标线》GB5768-2009 的标准，全线设置完善的交通标志和标线。本项目安全设施每公里造价 28.267 万元，由于该项目里程较短，无需设置道班房和养护工区。

表 1-11 交通工程数量一览表

序号	名称（规格或型号）	单位	K0+000~K7+830
1	警告标志	个	19
2	禁令标志	个	18
3	单悬臂标志	个	5
4	里程碑	个	5
5	百米桩	个	47
6	公路界碑	个	32
7	波形梁护栏	m	2220
8	柱式护栏	根	234
9	反光标线	m ²	1917

5.6 绿化工程

环境保护和景观设计围绕“资源节约，环境友好”的主题，落实科学发展观，创建节约型交通、建设社会主义新农村的目标。本项目绿化工程主要为公路边坡防护绿化和路边护坡道碎落台的绿化等。

本项目贯彻“以防为主、防治结合”的原则，参照省文明样板路要求，提出以绿化下方案：主线两侧以香樟配置，初植乔木胸径不小于 4-6cm，树高不低于 2.0m，株距为 5m。绿化工程平均每公里估算金额为 20 万元。环境保护工程数量估算如下：

表 1-12 绿化工程数量表

序号	工程项目	单位	总工程	每公里指标
1	路线长度	km	7.83	
2	香樟	棵	1566	200
3	投资估算	万元	156.6	

6、工程占地与拆迁

6.1 工程占地

拟建工程永久占地总面积约 11.22hm²，其中占用耕地 1.14hm²（含水田 0.161hm²，旱地 0.976hm²），工程临时占地面积约 5.42hm²；拆迁各类建筑物 739m²，本工程永久占地及临时占地情况详见下表。

表 1-13 项目总占地汇总表

项目区域	占用土地（hm ² ）								
	耕地	林地	草地	园地	住宅用地	水域及水利设施用地	交通运输用地	其它用地	合计
永久占地	1.14	3.36	0.65	0.21	0.28	0.26	5.18	0.14	11.22
弃渣场								2.35	2.35
施工便道	0.14		0.17					0.36	0.67
施工生产生活区	0.25							2.15	2.40
合计	1.53	3.36	0.82	0.21	0.28	0.26	5.18	5.0	16.64

6.2 拆迁安置

本项目都是工程拆迁，拆迁各类建筑物共计 739m²。其中砖平房 309 m²，砖混房 430 m²。拆迁安置由县人民政府统一安排，详见拆迁方案说明。

7 工程临时用地

根据本项目的水土保持方案，本工程各临时用地情况如下：

(1) 施工生产生活区

根据本项目水土保持报告，按照施工需要设置了施工生产生活区3处，估列施工生产生活区占地2.40hm²。施工生产生活场地应尽量设在道路附近平缓地区，施工人员生活营地可就近租用当地的民房，或在施工生产生活区内搭建临时住房。临时占地待工程建设完工后清理场地，根据原土地利用方式进行绿化。

表 1-14 施工生产区布置情况表

序号	桩号	位置	占地类型及面积(hm ²)			备注
			荒地	旱地	小计	
S1	K2+000	右	1		1	施工营地、临时仓库
S2	K3+700	左	0.55	0.25	0.8	施工营地、临时堆料场
S3	K5+800	左	0.6		0.6	施工营地、临时堆料场
合计			2.15	0.25	2.4	

(2) 施工便道

全线的新修施工便道合计960m（其中路基工程区施工便道700m，临时工程施工便道260m），总占地0.67hm²（其中有荒地0.36hm²、旱地0.14hm²、其它草地0.17hm²）。工程结束后恢复原有土地类型。

(3) 弃渣场

本项目主体工程经土石方调配后，线路弃渣为10.78万m³，本项目水保方案初步拟定弃渣场3处，占地面积2.35hm²。渣场使用后，渣面均进行平整、改造、覆土、绿化等整治措施，恢复为水保林。本项目初选弃渣场分布情况见下表1-15。

表 1-15 弃渣场分布情况表

编号	桩号	方位/距离	可弃土量(万m ³)	计划弃土量(万m ³)	渣场地形	环境特征
1#	K0+900	右/100m	5.70	4.57	凹地	占地类型为其它草地和荒地，避免了对基本农田的占用，距离道路较近，方便运输，且周边200m范围内无居民点
2#	K2+100	右/150m	5.28	4.23		
3#	K3+300	左/10m	2.60	1.98		

(4) 取土场

本工程无外借土石方，不设置取土场。

(5) 土方工程

经土石方流向平衡分析，本工程总挖方 13.50 万 m³（其中土方 4.38 万 m³，石方 9.12 万 m³），总填方 3.42 万 m³（其中土方 2.23 万 m³，石方 1.19 万 m³），弃方 10.78 万 m³（其中土方 2.85 万 m³，石方 7.93 万 m³）。

土石方平衡表详见表 1-13。

表 1-13 土石方平衡一览表

施工单元	桩号	挖方			填方			弃方		
		土方	石方	合计	土方	石方	合计	土方	石方	合计
主线工程	K0+000~K2+000	1.74	1.58	3.32	0.11	0.05	0.16	1.63	1.53	3.16
	K2+000~K5+000	1.22	6.50	7.72	0.06	0.11	0.17	1.16	6.39	7.55
	K5+000~K7+830	0.50	1.04	1.54	0.44	1.03	1.47	0.06	0.01	0.07
弃渣场					0.7		0.7			
施工便道		0.2		0.2	0.2		0.2			
施工生产生活区		0.72		0.72	0.72		0.72			
	合计	4.38	9.12	13.50	2.23	1.19	3.42	2.85	7.93	10.78

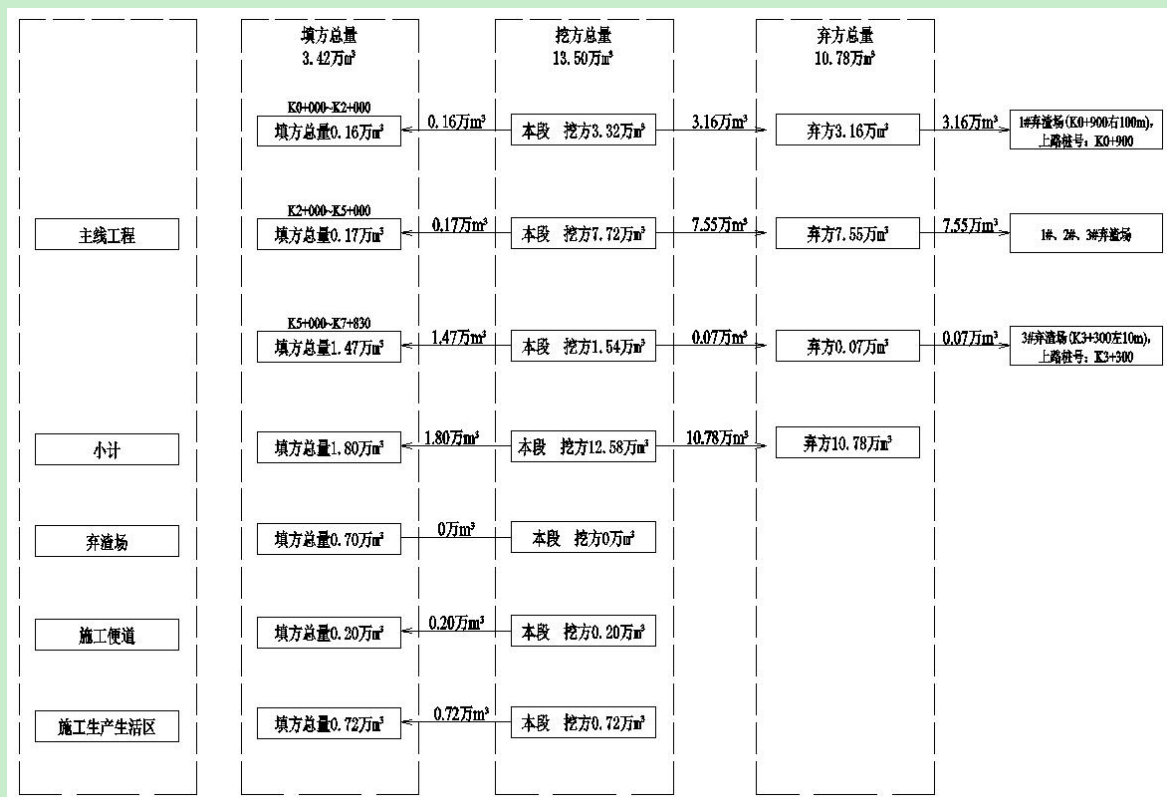


图 1-3 工程弃渣调配图

8 筑路材料及运输条件

沿工程所在区及附近筑路材料品种齐全，储量比较丰富，均可就近采集或购运，运输条件良好。路线所经地层中有少量厚度较大、强度高的砂岩可作片石、块石料场，在路线沿线有少量出露，也可就近购运。

(1) 木材、钢材、水泥、柴油、汽油等主要外购材料，可在岳阳市平江县组织购买。

(2) 地材

本路段沿线的筑路材料储量丰富，分布面广大，可作为料、块、片、碎石使用；沿途的水源可供路基工程用水，路面工程用水需选择水质良好，对水泥砼没有侵蚀性的水。项目区内运输条件良好。

(3) 沥青

拟建项目外购商品沥青和商品混凝土，不另设沥青搅拌站和混凝土搅拌站。主要材料见下表。

表 1-17 主要材料数量汇总表

规格名称	单位	总数量
原木	m ³	25
锯材木中板	m ³	12
青（红）砖	千块	211
生石灰	t	194
土	m ³	309
砂	m ³	3197
中（粗）砂	m ³	9427
砂砾	m ³	4974
片石	m ³	7128
大卵石	m ³	1
碎石	m ³	15607
块石	m ³	865
石油沥青	t	477
改性沥青	t	353
乳化沥青	t	8
电	Kw-h	135565

9 施工工期

本项目采用本项目的工程特点及施工条件，本着保证施工质量和提高投资效益的原则，本项目拟于 2019 年 5 月开工，2020 年 5 月完工，工期 12 个月。

10 路线比选

10.1 姜年村段路线方案比选

(1) 方案简介

A 线 (AK0+500-AK2+100): A 线起于龙坡里, 往东穿过庙湾里、王家屋场再沿山脚布线, 最后到达终点, 终点桩号 AK2+100, 路线长 1.6km。



K 线 (K0+500-K2+180): K 线起于龙坡里, 往东沿老路经下窝子, 最后到达终点, 终点桩号 K2+180, 路线长 1.68km。

图 1-4 A 线与 K 线路线方案比选示意图

(2) 工程技术指标对比

两个方案工程数量详见表 1-18。

表 1-18 A 线与 K 线方案主要技术经济对照表

指标	单位	A 线	对应 K 线	方案 K 较方案 A
建设里程	km	1.6	1.680	0.08
征用土地	m ²	43.9	18.3	-25.6
路基填方	m ³	14035.5	6197	-7838.5

路基挖方	m ³	24035.5	23521.5	-514
特殊路基	m ²	140.2	104	-36.2
防护措施	m ³	721.5	320.9	-400.6
房屋拆迁	m ²	96	105	9
估算总额	万元	1227.18	937.8	-289.38
平均每公里造价	万元	766.99	558.22	-208.77
推荐方案			推荐	

(3) 环境因素比较

表 1-19 A 线与 K 线环境因素比选

项目	比选内容	A 线方案	K 线方案	比选结果
生态环境	新增占地	征用土地较多, 占地类型以水田和旱地为主。	征用土地较少, 占地类型以林地和旱地为主。	K 线优
	植被资源	该路段植被一般, 未发现濒危、珍稀保护野生植物及古树名木。		相似
	野生动物	所经区域内野生动物种类主要为鼠类、蛙类、蛇类等, 无珍稀保护的野生动物物种。		相似
	土石方	土石方较多	土石方较少	K 线优
大气与声环境	敏感点特征	绕开村落	沿老路改建	A 线优
水环境	受影响水域	不涉及桥梁	不涉及桥梁	相似
	防洪、排涝影响	无影响	无影响	相似
社会环境	投资额	1227.18 万元	937.8 万元	K 线优
	拆迁及基础设施影响	绕开村落, 拆迁量少	沿老路修建, 需拆迁部分房屋	A 线优
	政府部门意见	不符合政府意见, 不推荐	符合政府意见, 推荐	K 线优
推荐	综合以上环境因素, 建议选择 K 线			

综上所述所示, 从生态环境、社会环境考虑, K 线均优于 A 线, 两方案对水环境、植物资源及野生动植物影响相近, 结合投资额以及政府部门的意见, 最终推荐 K 线方案。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

平江县属于岳阳市，位于湖南省东北部，处汨水、罗水上游。东与江西省修水、铜鼓县交界，北与湖北省通城县和本省岳阳县相连，南与浏阳市接壤，西与长沙县、汨罗市毗邻。地处北纬 28°25'33"至 29°06'28"，东经 113°10'13"至 114°09'06"之间。全县面积为 4125.18 平方公里，占湖南省总面积的 1.95%。东西长 98.5km，南北宽 76km。现辖 15 个镇、12 个乡、778 个行政村。

S201 平江县加义至芦头林场公路改建工程，起点 K0+000 位于平江县加义镇（东南街社区），终点 K7+830 位于平江县加义镇芦头林场，全长 7.83km。项目地理位置图详见附图 1。

2、气候和气象

岳阳市处在东亚季风气候区中，气候带上具有中亚热带向北亚热带过渡性质，属湿润的大陆性季风气候。其主要特征：温暖湿润，四季分明，季节性强；热量丰富，严寒期短、无霜期长，春温多变，盛夏酷热；雨水充沛，雨季明显，降水集中；“湖陆风”盛行，“洞庭秋月”明；湖区气候均一，山地气候悬殊。年日照时数为 1590.2~1722.3 小时，呈北部比南部多、西部比东部多的格局。年无霜期 256~285 天。主导风向为北风和东北偏北风，年平均风速为 2.0~2.7m/s。生长季中光热水充足，农业气候条件较好。

表 2-1 项目所在地区气象特征表

项目	单位	数值
多年平均降水量	mm	1540.5
最大年降水量	mm	2336
最小年降水量	mm	750.9
1 小时平均降水量(P=10%)	mm	73.7
年平均气温	℃	17.0
极端最高气温	℃	40.8
极端最低气温	℃	-18.1
年平均日照数	℃	1656.25
无霜期	天	261.6
年平均蒸发量	mm	1178.6

3、地形、地质、地貌

岳阳市位于湖南省东北部，环抱洞庭，濒临长江，北部是大平原。介于东经 112°10'3"至 114°9'6"，北纬 28°25'33"与 29°48'27"之间，东临赣鄂两省，北与江汉平原隔江相望，西与湖北石首毗邻。境内地貌多种多样，丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊犬牙交错。山地、丘陵、岗地、平原、水面的比例大致为 15: 24: 17: 27: 17。境内地势东高西低，呈阶梯状向洞庭湖盆地倾斜。东有幕阜山山脉蜿蜒其间，自东南向西北雁行排列，脊岭海拔约 800m，幕阜山主峰海拔 1590m；南为连云山环绕，脊岭海拔约 1000m，主峰海拔 1600m；西南被玉池山脉所盘踞，主峰海拔 748m。全市两面环山，自东南向西北倾斜，东南为山丘区，西北为洞庭湖平原，中部为过渡性环湖浅丘地带。全市山地占 14.6%，丘岗区占 41.2%，平原占 27%，水面占 17.2%。

平江县地貌类型多样，山丘岗平俱全。其中山地 1173.65 平方公里，占总面积的 28.5%；丘陵 2306.11 平方公里，占总面积的 56.0%；岗地 234.73 平方公里，占 5.7%；平原 403.57 平方公里，占总用地面积的 9.8%。县境地势起伏大，海拔相对高差大。全县有海拔 300 米以上的山峰 1498 座，海拔高度 1000~1500 米的 150 座，最高的连云山海拔为 1600.3 米。

4、水文

岳阳市水系发达，河湖密布，雨量充沛，过境水量大，水资源丰富，地表水多年平均降水总量为 1373 毫米，年径流总量 95.21 亿立方米。平江县境内河网密布，主要干流汨罗江属长江流域南洞庭湖水系，其余河流有木瓜河、大坪河、曲溪河、黄金河、钟洞河、丽江、止马河、清水、仙江、昌江、曲江、车对河等河流，县境内河网密度 0.64 公里/平方公里。其中，汨罗江发源于湖北省通城，江西修水、平江县交界的黄龙山土地坳，经县白石桥至龙门进入平江，自东向西贯穿全县，流经龙门、长寿、嘉义、安定、三阳、城关、翁江、谈岑、栗山等 9 个区（镇），22 个乡，122 个村。汨罗江全长 253 公里，落差 249.8 米，总流域面积 5547 平方公里，在平江境内全长 192.9 公里，流域面积 4053.25 平方公里，落差 107.5 米，平均坡降 4‰。有大小支流 141 条，总长 2656.9 公里。全县除板江乡 71.93 平方公里属于新墙河外，其余均属汨罗江流域，汨罗江流域面积占 96.1%；新墙河流域面积占 3.9%。

本项目所经区域地表水体主要为丽江河。丽江河为汨罗江的一级支流，河流由南向北最终汇入汨罗江。本项目涉及水域功能主要为农业灌溉和渔业养殖。

5. 植被资源

平江县全区植被资源种类丰富，据记载，平江县全区境内植被资源共有 1530 种，其中木本植物 858 种，竹类植被 44 种，藤本植被 82 种，草本植被 546 种（具有经济价值的水生植被 29 种），竹林资源最丰富，总面积 19 万亩，立竹蓄积 2580 万根，资源蓄积量位居全省第五。

拟改建公路沿线主要为山地丘陵地貌，沿线主要有暖性针叶林、竹林、灌草丛、经济林及农作物。经过现场踏勘，评价范围内现状植被沿线现状植被以枫杨、马尾松、杉木、油茶、人工樟树、竹子、柏树等为主。

人工香樟：常绿乔木。别名：樟树、樟木、栲樟、臭樟、乌樟；樟属常绿大乔木，高可达 30 米，直径可达 3 米，树冠广卵形；树冠广展，枝叶茂密，气势雄伟，是优良的绿化树、行道树及庭荫树。产中国南方及西南各省区。越南、朝鲜、日本也有分布，其他各国常有引种栽培。植物全体均有樟脑香气，可提制樟脑和提取樟油。木材坚硬美观，宜制家具、箱子。香樟树对氯气、二氧化硫、臭氧及氟气等有害气体具有抗性，能驱蚊蝇，能耐短期水淹，是生产樟脑的主要原料。

枫杨：属胡桃科，落叶乔木，喜光，生于海拔 1500m 以下的深厚肥沃的河床两岸，对二氧化硫、氯化物等有害气体抗性强，广泛分布于华北、华中、华南及西南各地，在长江流域和淮河流域最为常见。木材轻软，不易翘裂，但不耐腐朽，可制作箱板、家具、火柴杆等。树皮富含纤维，可制上等绳索。树皮煎水，可治愈疥癣和皮肤病。叶有毒，可作农药杀虫剂。枫杨苗木可作嫁接胡桃之砧木。

马尾松：分布于本项目沿线山坡林地，分布十分广泛，数量众多，是当地绝对优势物种，为常绿乔木，树冠在壮年期呈狭圆锥形，老年期内则开张如伞状；干皮红褐色，呈不规则裂片；一年生小枝淡黄褐色，轮生；冬芽圆柱形，端褐色叶 2 针 1 束，亦有 3 针 1 束，马尾松针叶又分长短，长的达 30 厘米，叫长叶马尾松；短的仅 10 厘米以内，叫短叶马尾松。质软，叶缘有细锯齿；树脂脂道 4~8，边生。球果长卵形，长 4~7cm，径 2.5~4cm，有短柄，成熟时栗褐色脱落而不，脱落而不突存树上，种鳞的鳞背扁平，横不很显著，鳞脐不突起，无刺。种长 4~5mm，翅长 1.5cm。子叶 5~8。花期 4 月；果次年 10~12 月成熟。

改建公路两侧行道树主要植被物种为杨树、杜英树、人工樟树、灌木丛等。

6. 动物资源

平江县属亚热带季风气候区，优越的自然条件为各类野生动物提供了良好的栖

息繁衍场所，脊椎动物种类繁多。项目沿线受人类活动的影响较大，工程区域野生动物资源的数量与种类较少，主要为一些小型的两栖动物、爬行动物、哺乳动物及鸟类等。项目沿线多为农村地区，所在地属于人类活动频繁区，受人类活动的影响较大，项目所在地以山地丘陵为主，野生动物资源的数量与种类相对较为丰富。主要动物物种为常见中小型动物，如黄鹌、啄木鸟、斑鸠、乌鸦、翠鸟、麻雀等鸟类及鼠类、蛙类、蛇类等，家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅。

根据现场调查与了解，项目区未发现珍稀濒危国家保护动物种类分布。

本项目沿线水系经济鱼类有鲤、青、草、鳊、鲢、鲫、螃蟹、泥鳅、黄鳝等多种，无珍稀保护鱼种。整个路段评价范围内无鱼类“三场”分布。

7. 湖南北罗霄国家森林公园

7.1 概况

湖南省北罗霄国家森林公园于 2015 年申报成功，是我国首个以大学（中南林业科技大学）名义申报成功的森林公园。公园位于平江县东南部，连云山东面，距平江县城 50 公里，地理位置处于东经 $113^{\circ}52'45.123'' \sim 113^{\circ}58'7.84''$ ，北纬 $28^{\circ}31'29.011'' \sim 28^{\circ}36'19.514''$ 之间。最高海拔 1275 米，最低海拔 124 米。公园北连加义镇丽江村、坎塘村，东毗黄金乡、抛石村、九岭村，南接浏阳市东门镇达浒镇，西邻加义镇思源村，境域东西宽 8.77 公里，南北长 8.94 公里，公园总经营面积 2936.46 公顷，森林覆盖率达 95.6%，活立木蓄积 36 万立方米，楠竹活立竹量 322 万株。公园现有常住人口 1246 人，其中村民 628 人。公园以独特的森林生态景观著称，集“观绿、溯溪、赏水、探幽、攀险、猎奇、养生、休闲”于一体，是“休闲养生的福地，生态观光的天堂”。公园生态景观和人文景观资源十分丰富。已开发和即将开发的生态景观有：上山坪休闲养生园、峡谷生态漂流、福寿溪溯溪、丽峰登山、农家乐等精品景点 30 多处；有精华人文景观：雷仙庙、马元帅庙、白鹤井、严碧潭、十八折、钢索桥以及红色旅游景点喻杰故居、罗湘涛故居、芦头兵工厂、芦头造币厂、红五军总医院等 20 多处。公园不仅自然、人文景观奇特，而且动植物资源异常丰富。有保持完好的天然次生林 670 多公顷，有野生种子植物 151 科 593 属 1181 种，其中国家保护植物 2 种，二级保护植物 44 种，省重点保护植物 15 种，珍稀植物、天然药用食用植物种类繁多。公园内发现陆生脊椎动物 4 纲 22 目 63 科 137 种，其中国家重点保护动物 10 种，素有“天然植物园”、“动物王国”之称。

7.2 功能分区

依据分区原则和《国家级森林公园总体规划规范》(LY/T 2005-2012)的要求,从湖南北罗霄国家森林公园实际出发,结合森林公园目前和未来发展趋势,规划将森林公园划分为五大功能分区即管理服务区、核心景观区、一般游憩区、生态保育区、规划协调区。

(1) 管理服务区

规划管理服务区包括公园综合管理服务区(面积 31.09 公顷)、汤家墩管理服务区(面积 63.74 公顷)上山坪管理服务区(面 4.07 公顷),总面积 98.9 公顷。管理服务区是为满足森林公园管理和旅游接待服务需要而划定的区域,规划入口管理区、游客中心、停车场和一定数量的住宿、餐饮、购物、娱乐等接待服务设施,以及必要的管理和职工生活用房。

(2) 核心景观区

规划核心景观区主要包括十八折景区(面积 106.59 公顷),十八折位于扎营坑东侧、公园西南部,为整个公园的最高峰,海拔高 1274.4 米,因立于峰顶可见之字形山路蜿蜒多曲而得名,该峰山势巍峨,植被葱郁,气势磅礴,是园内最为壮观的山体景观。核心景观区内除了必要的保护、解说、游览、休憩和安全、环卫、景区管护站等设施以外,在核心景观区,不规划住宿、餐饮、购物、娱乐等设施。

(3) 一般游憩区

一般游憩区包括袁潭景区(面积 701.77 公顷),严碧潭景区(面积 406.89 公顷)和上山坪景区(面积 1075.61 公顷),总面积共 2184.27 公顷,是拥有较好的森林风景资源和自然地貌景观,方便开展旅游活动的区域,可以规划少量旅游公路、停车场、宣教设施、娱乐设施、景区管护站、观景台及餐饮点、购物亭等。

(4) 生态保育区

由于湖南北罗霄森林公园生态环境承载力较弱,为确保森林公园的可持续发展和景观视线的完整性,把核心景观区、一般游憩区和管理服务区以外区域设为生态保育区,包括河下片区(面积 284.47 公顷)和灵官庙景区(面积 283.31),总面积 567.78 公顷,该功能区不仅具有涵养水源、保持水土等生态功能,又是森林公园可持续发展的重要保障,在规划期内以生态保护修复为主。

(5) 规划协调区

规划协调区包括芦头村太平组、林校组、七坡组、邓家组以及芦头林场 04、05 号林班及 03 号林班的一部分等区域，总面积 1498.07 公顷，是未来森林公园规划及发展的重要区域。

7.3 保护对象

森林公园内主要保护对象为公园内的动物和植物。公园在动物地理区划上属东洋界华中区东部丘陵平原亚区，现已记录鱼类 30 种，隶属 6 目 15 科；陆生野生动物 137 种，隶属 4 纲、22 目、63 科，其中两栖纲、爬行纲、鸟纲和哺乳纲分别有 1 目 4 科 16 种、2 目 5 科 18 种、13 目 35 科 72 种和 7 目 18 科 31 种，包括云豹国家一级保护野生动物 1 种，鸳鸯、草鸮、斑头鸺鹠、黑冠鹃隼、蛇雕、白鹇、穿山甲、小灵猫和虎纹蛙等国家二级保护野生动物 9 种。根据统计调查，平江县湖南北罗霄国家森林公园内目前已查清野生种子植物 151 科 593 属 1181 种，其中裸子植物 4 科 5 属 7 种，被子植物 147 科 588 属 1174 种。加上栽培和归化种，公园内共有种子植物 154 科 606 属 1200 种。公园内分布有国家级重点保护野生植物 46 种，隶属于 29 属 16 科。其中国家一级重点保护植物有银杏和南方红豆杉 2 种，国家二级重点保护植物有凹叶厚朴、闽楠、野大豆、金荞麦、花榈木、大叶榉、川黄檗、红椿、喜树等 44 种。

7.4 项目与森林公园位置关系

经过实地踏勘，并参照最新的规划图纸，确定本项目与各大功能分区的位置关系见表 2-2，具体位置关系图见附图 8。

表 2-3 项目与各大功能区的位置关系一览表（单位：m）

功能区	穿越桩号	路基	桥梁	穿越里程
管理服务区	K6+200~K6+750	460	90	550
规划协调区	K6+900~K7+830	930	0	930
合计		1390	90	1480

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、声环境、生态环境等）

1 环境空气质量状况

本次环评委托湖南精科检测有限公司于 2018 年 11 月 26 日至 2018 年 12 月 2 日对公路沿线根据建设项目情况，布设 2 个大气环境监测点。监测点位见附图 6。

1.1 监测点布设及评价因子

监测点布设原则为“以点代线”，选择沿线评价范围内 2 个具有代表性的敏感点进行环境空气质量现状监测，环境空气监测点布设情况见表 3-1。

表 3-1 环境空气监测点布设情况表

序号	监测点	桩号	监测因子
1#	G ₁ 加义镇集镇	K0+100	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP
2#	G ₂ 丽江水库	K7+100	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP

1.2 采样及监测分析方法

监测分析方法见表 3-2 所示

表 3-2 监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	方法依据
1	SO ₂	环境空气 二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法(HJ482-2009)	UV-5100 紫外可见分光光度计，JKJC-007
2	NO ₂	环境空气 二氧化氮的测定 Saltzman 法(GB/T15435-1995)	UV-5100 紫外可见分光光度计，JKJC-007
3	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法(GB/T15432-1995)	LE204E 电子天平，JKJC-009

1.3 评价方法

采用标准指数法进行评价，其计算公式如下：

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中：

I_i ——第 i 种污染物的污染指数；

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度或均值浓度，mg/Nm³；

C_{0i} ——第 i 种污染物对应的环境空气质量标准， mg/Nm^3 。

最大超标倍数：即最大超标 = $(C_i - C_{0i}) / C_{0i}$ 。

1.4 监测结果及评价

监测结果统计见表 3-3。

表 3-3 空气环境监测结果统计表（浓度单位： mg/Nm^3 ）

监测 点位	项目	监测项目		
		SO ₂	NO ₂	TSP
G1 加义镇集 镇	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18~29	25~34	105~122
	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	150	80	300
	最大标准指数	0.193	0.425	0.407
	超标率 (%)	0	0	0
G2 丽江水库	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	21~32	32~39	114~137
	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	150	80	300
	最大标准指数	0.213	0.488	0.457
	超标率 (%)	0	0	0

根据监测结果分析，加义镇集镇、丽江水库监测点监测因子 SO₂、NO₂ 和 TSP 浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，区域环境空气质量较好。

2 地表水环境质量状况

本次环评委托湖南精科检测有限公司于 2018 年 11 月 26 日至 2018 年 12 月 2 日对评价区地表水环境现状进行现场监测。监测点位见附图 6。

2.1 监测点

根据建设项目情况，布设 3 个地表水环境监测点。

W1-丽江，喻家桥（K6+350）下游 100 处；

W2-丽江，横江子桥（K7+023）下游 100 处；

W3-丽江，丽江水库（K7+830）项目终点右侧。

2.2 监测因子

监测项目为 pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、SS、石油类。

2.3 监测时间与频次

连续监测三天，每天一次。

2.4 监测方法

各项目监测分析方法均按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）中规定的地表水环境质量标准基本项目分析方法执行。各项目分析及方法来源详见表 3-4 所示。

表 3-4 地表水监测项分析方法

序号	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 (GB6920-1986)	FE20KpH 计, JKJC-010
1	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 (HJ828-2017)	KHCOD 消解器, JKJC-FZ-051
2	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法(HJ505-2009)	LRH-150F 生化培养箱, JKJC-051
3	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法(GB11901-1989)	LE204E 电子天平, JKJC-009
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ535-2009)	UV-5100 紫外可见分光 光度计, JKJC-007
5	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 (GB11893-1989)	UV-5100 紫外可见分光 光度计,JKJC-007
6	石油类	水质 石油类和动植物油的测定 红外分光光 度法(HJ637-2012)	MAI-50G 红外测油仪, JKJC-006

2.5 评价方法

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的评价方法。各项目采用标准指数法进行评价，计算如下：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：I_i——i 污染物评价标准指数；

C_i——i 浓度；

C_{0i}——i 标准值；

pH 与溶解氧与其它水质参数的性质不同采用不同的指数单元。

pH 评价指数如下：

$$I_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$I_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： I_{pH} ——pH 评价指数；

pH_j ——pH 监测值；

pH_{sd} ——评价标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——评价标准中规定的 pH 值上限。

溶解氧评价指数如下：

$$I_{DOj} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$I_{DOj} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

式中： I_{DOj} ——溶解氧评价指数；

DO_j ——溶解氧实测浓度；

DO_s ——溶解氧评价标准；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，计算式为 $DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$ ，（大气压为 101kPa）

2.6 监测结果及评价

监测结果及评价结果见表 3-5。

表 3-5 地表水监测及评价结果一览表 单位：mg/L(pH 无量纲)

监测 点位	采样日期	检测结果 (mg/L, pH 值: 无量纲)						
		pH	COD	BOD5	氨氮	总磷	悬浮物	石油类
标准值		6~9	20	4	1.0	0.2	30	0.05
W ₁	2018.11.26	7.26	8	1.6	0.035	0.02	19	<0.01
	2018.11.27	7.21	10	1.9	0.048	0.01	23	<0.01
	2018.11.28	7.29	7	1.7	0.039	0.01	27	<0.01

	最大标准指数	0.145	0.500	0.475	0.048	0.100	0.900	/
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
W ₂	2018.11.26	7.32	9	1.8	0.052	0.02	28	<0.01
	2018.11.27	7.31	6	1.2	0.036	0.02	27	<0.01
	2018.11.28	7.33	8	1.5	0.044	0.01	25	<0.01
	最大标准指数	0.165	0.450	0.450	0.052	0.100	0.933	/
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
W ₃	2018.11.26	7.36	13	2.1	0.061	0.01	19	<0.01
	2018.11.27	7.29	10	1.9	0.056	0.02	22	<0.01
	2018.11.28	7.28	15	2.3	0.073	0.01	26	<0.01
	最大标准指数	0.180	0.750	0.383	0.146	0.200	0.867	/
	超标率	0	0	0	0	0	0	0

注：“<”表示检测结果低于该检测项目检出限。

根据监测结果表明，W₁喻家桥、W₂横江子桥、W₃丽江水库监测点 pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类的最大超标指数都不超过 1，说明评价区内 pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的要求。W₁喻家桥、W₂横江子桥、W₃丽江水库监测点 SS 最大超标指数不超过 1，说明评价区内 SS 指标符合《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的三级标准。

3 声环境质量现状

环境噪声现状监测根据国家标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行。监测点位图，见附图 6。

3.1 监测布点

表 3-6 声环境现状监测布点一览表

监测点	敏感点名称	桩号	现状监测点位情况
N ₁	东南街社区	K0+20	左侧，首排临路前 1m 处
N ₂	龙坡里	K0+400	右侧，首排临路前 1m 处
N ₃	新屋里	K1+50	左侧，首排临路前 1m 处
N ₄	宋家	K1+500	右侧，首排临路前 1m 处
N ₅	枫树咀	K3+600	左侧，首排临路前 1m 处
N ₆	高墩	K4+20	右侧，首排临路前 1m 处
N ₇	茶苑	K5+50	右侧，首排临路前 1m 处
N ₈	江玄屋	K6+350	右侧，首排临路前 1m 处
N ₉	辜家傍	K6+850	右侧，首排临路前 1m 处

3.2 监测时间与频次

本环评委托湖南精科检测有限公司于 2018 年 11 月 26 日至 2018 年 11 月 27 日

对拟建公路沿线各声环境敏感点进行了一期监测，监测时间为2天，各监测点按昼夜分段监测，其中昼间6:00~22:00时，夜间22:00~次日6:00时。每次连续监测20分钟，并记录车流量。车流量检测结果见表3-7。

3.3 评价因子

等效连续A声级 Leq。

3.4 评价标准

《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

3.5 监测结果及评价

监测结果见表3-7。

表3-7 噪声监测结果

检测点位	检测日期	检测结果		背景值	
		Leq (dB(A))		Leq (dB(A))	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N ₁ 东南街社区	11月26日	57.3	44.8	53.5	40.1
	11月27日	56.4	43.6		
N ₂ 龙坡里	11月26日	56.8	44.1	52.4	41.5
	11月27日	55.9	43.7		
N ₃ 新屋里	11月26日	57.1	44.6	53.6	42.2
	11月27日	56.2	42.9		
N ₄ 宋家	11月26日	57.6	45.2	51.9	41.8
	11月27日	55.3	43.8		
N ₅ 枫树咀	11月26日	58.0	45.4	52.8	40.6
	11月27日	57.3	43.2		
N ₆ 高垅	11月26日	56.4	43.9	50.7	42.3
	11月27日	55.8	42.1		
N ₇ 茶苑	11月26日	58.3	45.7	52.3	41.9
	11月27日	57.2	44.4		
N ₈ 江玄屋	11月26日	55.4	43.2	51.1	40.8
	11月27日	53.9	42.6		
N ₉ 辜家傍	11月26日	55.1	43.0	51.9	39.9
	11月27日	54.6	41.8		

由上表可知，所有监测点噪声昼夜监测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，区域声环境质量现状良好。

3.6 车流量检测

表 3-7 车流量检测结果

检测点位	采样日期	车流量与车型比 (辆/20min)					
		昼间			夜间		
		大	中	小	大	中	小
东南街社区	2018.11.26	12	34	85	8	21	62
	2018.11.27	10	36	80	6	22	58
龙坡里	2018.11.26	10	30	82	5	16	54
	2018.11.27	11	32	83	6	18	60
新屋里	2018.11.26	10	33	76	5	12	51
	2018.11.27	8	34	74	4	17	47
宋家	2018.11.26	14	37	88	6	13	55
	2018.11.27	12	38	90	4	11	60
枫树咀	2018.11.26	18	35	90	8	13	62
	2018.11.27	15	33	91	7	14	59
高垵	2018.11.26	9	32	72	4	12	48
	2018.11.27	10	33	74	5	11	46
茶苑	2018.11.26	15	39	97	6	12	45
	2018.11.27	14	37	95	8	10	44
江玄屋	2018.11.26	6	24	64	2	9	20
	2018.11.27	7	22	67	3	8	21
辜家傍	2018.11.26	5	15	52	1	6	17
	2018.11.27	6	17	50	2	7	15

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

（1）生态环境保护目标

拟建公路生态环境保护目标涉及沿线植被、野生动植物资源，公路动土范围内（路基、取弃土场、施工便道）的水土保持设施以及公路用地范围内的耕地等，详情见表 3-8。

表 3-8 主要生态环境保护目标

保护目标	位置	环境概况	保护要求
耕地	本项目占用耕地 1.14 hm ² (水田 0.17hm ² 旱地 0.97hm ²)	沿线分布的耕地为水田和少量旱地, 农作物以水稻、和玉米为主	尽量减少农田的占用, 确保临时占用耕地的复耕, 严禁施工过程跨越红线施工。
植被	项目沿线	公路沿线现状植被以枫杨、马尾松、杉木、油茶、人工樟树、竹子、柏树和农作物为主, 评价范围内未发现濒危保护野生植物物种、古树名木分布。	施工期挖填方及取弃土对植被的破坏。对改建路段两旁的绿化树种尽可能保留或移栽。
行道树	改建路段沿线分布	杨树、杜英树、人工樟树、灌木丛等, 沿线行道树较适中	尽可能保留或移栽
动物资源	项目沿线	公路沿线野生动物分布较少, 无大型野生动物分布, 主要为常见小型啮齿类动物以及蛇类、蛙类、鸟类为主。项目所在水系鱼类主要为常见种鱼类, 无珍稀保护鱼种。	减少对沿线野生动物的影响。
生态景观	项目沿线	沿线分布的生态景观包括: 农田景观、山林景观、河塘水域景观、农村居民点景观等景观类型。	尽量减小土地占用, 对受影响的植被和景观的恢复。
水土保持	重点是主线工程、弃渣场、施工便道和施工生产生活区	根据水保方案, 规划 3 处弃渣场, 占地 2.35hm ² , 施工便道 960m, 占地 0.67hm ² , 施工生产生活区 3 处, 占地 2.40 hm ² 。	控制水土流失规模, 减少取弃土量, 使评价范围内的生态环境质量基本保持现有情况。
湖南北罗霄国家森林公园	项目在 K6+200~K6+750 穿越公园综合管理服务区, K6+900~K7+830 穿越森林公园规划协调区	公园总经营面积 2936.46 公顷, 森林覆盖率长年保持在 95%以上, 有保护完好的天然林 3 万多亩, 具有很高的旅游开发价值。公园境内活立木蓄积量约 20 万立方米, 亩平均约 5 立方米。	避免本项目施工期和营运期对森林公园产生不良影响, 重点保护景观、景点、地形地貌。

(2) 主要水环境保护目标

本项目沿线居民用水主要为自来水。主要水环境目标详见表 3-9。

表 3-9 主要水环境保护目标












保护目标	相对位置	实景照片	环境概况	水体功能
1#鱼塘	K4+50~K4+150, 左侧 10m		渔用水, 无饮用功能	《渔业水质标准》 (GB11607-89), 渔业养殖。
丽江河	K7+023~K7+830 处基本伴行 丽江河		渔业用水, 无饮用功能	
丽江水库	K7+650 右侧		农业用水, 无饮用功能	《地表水质量标准》 (GB83838-2002) III类标准, 为农业用水区。
		/		

表 3-10 主要声环境、环境空气保护目标

序号	名称	桩号	首排最近距中心线/红线距离	高差(m)	与路位置	目标规模(户)	环境特征	保护要求	实景图
						声环境 2 类			
1	东南街社区	K0+000~ K0+200	15m/10m	0-1m	两侧/正对	34	居民楼多为 1-3 层砖砼结构房，在公路两侧，房屋质量一般，居民房屋较分散	大气：二类 声：2 类	
2	龙坡里	K0+500~ K0+800	20m/15m	0-4m	右侧/正对	10	居民楼多为 1-2 层砖砼结构房，在公路左侧，房屋质量一般，居民房屋较分散	大气：二类 声：2 类	
3	姜年村	K0+950~ K1+300	15m/10m	0-1m	两侧/正对	23	居民楼多为 1-2 层砖砼结构房，在公路左侧，房屋质量较好，居民房屋较集中	大气：二类 声：2 类	
4	宋家	K1+500~ K1+750	15m/10m	0-1m	右侧/正对	23	居民楼多为 1-2 层砖砼结构房，在公路两侧，房屋质量较好，居民房屋较分散	大气：二类 声：2 类	

5	枫树咀	K3+600~ K3+750	15m/10m	0~1m	左侧/正对	12	居民楼多为1-2层砖砼结构房，在公路左侧，房屋质量一般，居民房屋较分散	大气：二类 声：2类	
6	高墩	K3+800~ K4+300	20m/15m	0~1m	右侧/正对	48	居民楼多为1-2层砖砼结构两侧，房屋质量一般，居民房屋较集中	大气：二类 声：2类	
7	茶苑	K5+050~ K5+600	13m/8m	0~1m	右侧/正对	45	居民楼多为1-2层砖砼结构两侧，房屋质量一般，居民房屋较集中	大气：二类 声：2类	
8	江玄屋	K5+850~ K6+300	41m/36m	0~1m	右侧/侧对	38	居民楼多为1-2层砖砼结构两侧，房屋质量一般，居民房屋较分散	大气：二类 声：2类	

9	辜家傍	K6+800~ K7+100	27m/22m	0~1m	两侧/正对	25	居民楼多为 1-2 层砖砼 结两侧, 房屋质量一般, 居民房屋较分散	大气: 二类 声: 2 类	
---	-----	-------------------	---------	------	-------	----	--	------------------	---

1.4.5 临时用地周围环境保护目标

本项目临时工程主要包括弃渣场、施工便道、施工生产生活区。项目沿线弃渣场共设 3 处；项目沿线施工便道共设 960m、项目沿线共设施工生产生活区 3 处。本项目各弃渣场、施工场地周边 200m 范围内均无集中居民区、学校、医院。本项目临时用地周围环境保护目标见表 3-11。

表 3-11 临时用地周边环境主要保护目标

名称	与本项目相对位置	环境空气、声环境保护目标	水环境保护目标	生态保护目标
1#弃渣场	K0+900 右 100m	周边 200m 范围内有少量居民点分布，最近的居民位于该弃渣场北侧 50m	周边 200m 范围内无河流、水塘、灌渠等地表水体	评价范围内动植物
2#弃渣场	K2+100 右 150m	周边 200m 范围内有少量居民点分布，最近的居民点位于西侧 150m	周边 200m 范围内无河流、水塘、灌渠等地表水体	评价范围内动植物
3#弃渣场	K3+300 左 10m	周边 200m 范围内无居民点分布	周边 200m 范围内无河流、水塘、灌渠等地表水体	评价范围内动植物
施工便道	施工便道 960m	道路两侧中心线 200m 范围内的居民点	道路两侧中心线外的水体	评价范围内动植物
S1 施工生产生活区	K2+000 右 20m	周边 200m 范围内有少量居民点分布，最近的居民位于该施工生产区西南侧 60m	周边 200m 范围内无河流、水塘、灌渠等地表水体	评价范围内动植物
S2 施工生产生活区	K3+700 左 30m	周边 200m 范围内有少量居民点分布，最近的居民位于该施工生产区西侧 50m	东北侧 50m 有丽江河	评价范围内动植物
S3 施工生产生活区	K5+800 左 20m	周边 200m 范围内无居民点分布	北侧 30m 有丽江河	评价范围内动植物

评价适用标准

环境
质量
标准

1、环境空气质量标准

路段所在区域为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，见表 4-1。

标准	级别	评价标准值			
		项目	SO ₂	NO ₂	TSP
	二级	时平均	500	200	/
		日平均	150	80	300
		年平均	60	40	200

表 4-1 环境空气质量标准

单位：ug/m³

2、地表水质量标准

评价范围内河流执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准；评价范围内鱼塘执行《渔业水质标准》（GB11607-89）；农灌渠执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）。其部分标准限值见表 4-2、表 4-3、表 4-4。

表 4-2 《地表水环境质量标准》

单位：mg/L，pH 无量纲

项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	TP	石油类
GB3838-2002III类标准值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05

表 4-3 《渔业水质标准》

单位：mg/L，pH 无量纲

项目	pH	氰化物	硫化物	凯氏氮	石油类	总大肠菌群
GB11607-89	6.5~8.5	≤0.005	≤0.2	≤0.05	≤0.05	5000（个/L）

表 4-4 《农田灌溉水质标准》

单位：mg/L，pH 无量纲

(GB5084-2005)	作物类别	pH	COD	SS	石油类
	水作	5.5~8.5	150	80	5
	旱作	5.5~8.5	200	100	10

3、声环境质量标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 4-5 《声环境质量标准》

单位：Leq（dB（A））

功能区类别	等效声级		标准依据
	昼间	夜间	
2 类	60	50	

污
染

1、废气

大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源大气污染物排放限值中的无组织排放监控浓度限值。营运期道路本身

物
排
放
标
准

不排放废气，汽车尾气排放标准执行相应的车辆尾气排放标准，详见表 4-7。

表 4-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）单位：mg/m³

污染物名称	无组织排放监控浓度限值	备注
颗粒物	1.0	车辆行驶
氮氧化物	0.12	车辆行驶
沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在	施工期

2、污水排放标准

施工期：项目施工期生活污水依托化粪池处理后，由当地农户拉走用作农肥；施工期生产废水经沉淀后用于洒水降尘，不外排。

运营期：项目运营期废水主要来自路面径流（初期雨水）。本项目雨水经道路两侧边沟排入附近水体。

3、噪声排放标准

施工期噪声标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关排放限值。排放标准限值见表 4-9。

表 4-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准》单位：dB（A）

昼间	夜间	标准依据
70	55	GB12523-2011

4、固体废物处置标准

施工期产生的固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）（2013 年修订），施工人员生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

总
量
控
制
指
标

无

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

（1） 施工阶段

施工阶段将进行路基、平面交叉的建设，施工期会产生废气，施工噪声、施工废水、施工固废等，将对沿线的生态和居民的生活环境产生一定的影响。施工期工艺流程见图 5-1。

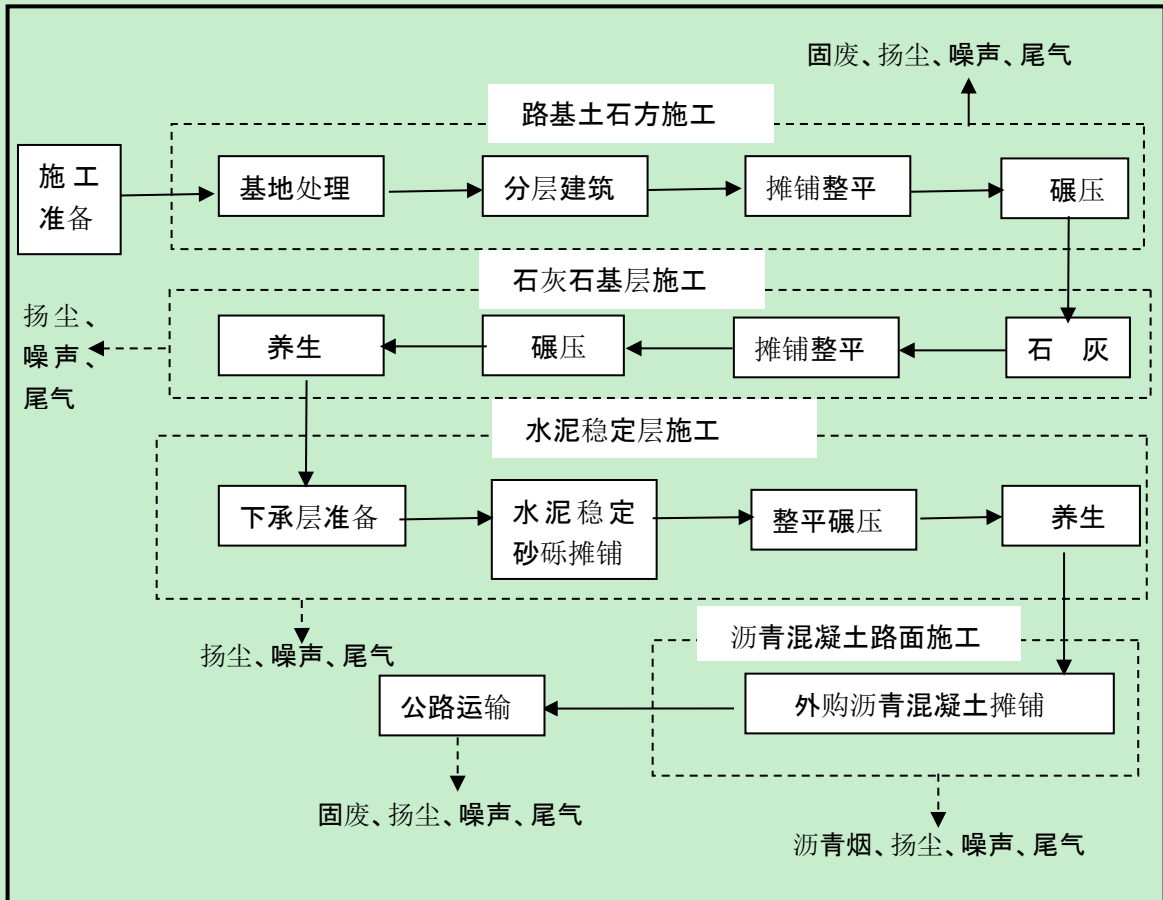


图 5-1 项目施工工艺流程

路基施工工艺：

路基加宽通常分为单侧加宽和双侧加宽，加宽方式如何选择是公路拓宽改建中首要考虑的因素。由于旧路两侧的地形是多种多样的，有耕地、水田、沟渠、水塘、河流等不同的地形特征，因而在选线确定加宽方式时，必须充分考虑，灵活运用。如加宽的宽度较大，旧路只占一半或更少，或其中一侧受地形影响较大，应尽量考虑采用单侧加宽的方式，如加宽宽度较小，或原路基基本能满足需要，则可考虑采用双侧加宽，以充分利用旧路，使路基行车道部分更加稳定，并可减

少投资。对于整条道路的加宽，可分段采用这两种方式，但应有一定的间隔长度，力戒变化频繁。在新老路基结合部位，采用挖台阶方案，台阶宽度不小于 2m。并用土工格栅连接。在低路堤新老路基结合部位采用三层防土工布处理（沿线其它地段采用三至五层土工布处理），土工布宽一般为 4m 以上，水平铺在新老路基结合部位上，每层相隔 20cm，在高路堤段，路堤不均匀沉降差大，影响范围大，破坏力大，故在新老路基与路面结合部位采用高强度的土工格栅处理，以加强新老路基的结合强度，从而解决新老路基的不均匀沉降。土工格栅共布置六层，自下而上第一层布置在老路面上，第二层布置在路床向下 40cm 处，第三层布置在路床向下 20cm 处，第四层布置在路床上，第五层布置在基层上，第六层布置在基层中间。

桥梁施工工艺流程:

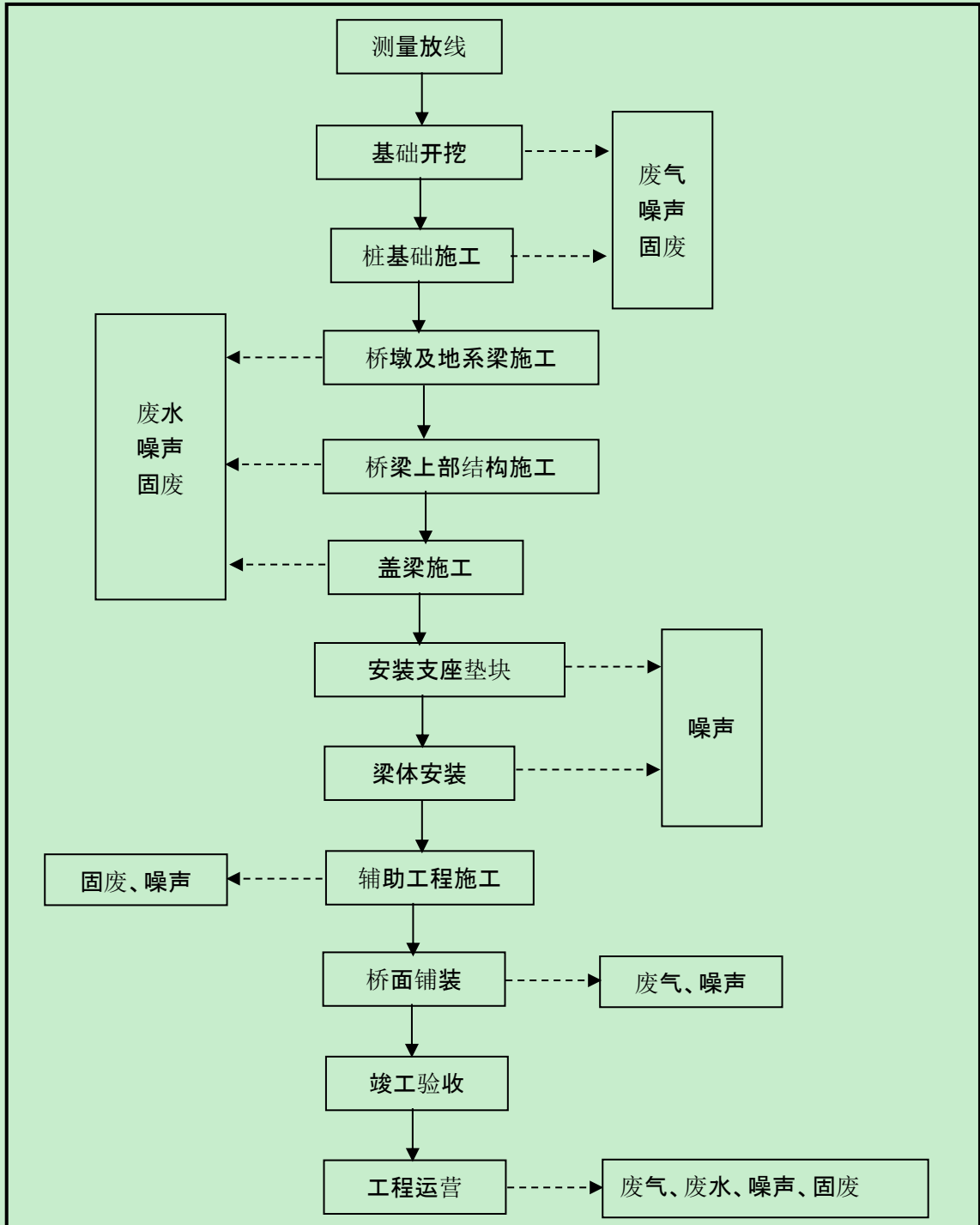


图 5-2 桥梁施工工艺流程及产污节点图

桥梁施工工艺:

①空心板预制

浇注空心板混凝土前应严格检查伸缩缝、泄水管、护栏、支座等附属设施的预

埋件是否齐全，确定无误后方可浇注。施工时，应保证钢筋位置准确，控制混凝土集料最大粒径不得大于 20mm。浇注混凝土时应充分振捣密实，严格控制浇注质量。空心板预制时，按 1m一道在较缝的侧模嵌上 0.5m 长的中 6 钢筋，形成 6mm 凹凸不平的粗糙面。空心板预制时，除注意按本册设计图纸预埋钢筋和预埋件外，桥面系、伸缩缝、护栏及其它相关附属构造的预埋件，均应参照相关图纸施工，护栏预埋钢筋必须预埋在预制空心板结构内。

②预制板安装

预制板采用设吊孔穿束兜板底加扁担梁的吊装方法。桥梁架设若采用架桥机吊装，必须经过验算方可进行，架桥机的重量宜落在墩台的立柱上。预制板安装就位后，应先浇注较缝混凝土，待其强度达到设计强度 85% 以后，再进行桥面铺装及防撞护栏施工。

③其它

预制空心板时应特别注意养生，待混凝土强度达到设计强度的 75%以上时方可移动、吊装、运输。预制空心板堆放时应在预制板的端部设置支承搁置，不得将板的上、下面倒置。在浇注较缝、防撞护栏及桥面铺装混凝土层前，必须用钢刷清除结合面上的浮皮等杂质，用水冲洗干净后浇注较缝小石子混凝土，震捣密实，然后进行混凝土桥面铺装，并应注意现浇混凝土层钢筋网位置和混凝土捣实养护工作。预制板顶面及较缝面等所有新、老混凝土结合面均应凿毛成凹凸不小于 6mm 的粗糙面，0.1m*0.1m 面积中不少于 1 个点，以利于新旧混凝土良好结合。预制板芯模可采用钢管、橡胶气囊或挤压成型等工艺，采用橡胶气囊时应采取有效措施防止浮模。控制支座高程，避免支座脱空。

主要污染工序

- (1) 项目占用土地对区域生态环境的破坏和污染；
- (2) 路基施工、土地平整、筑路材料的运输、装卸等作业过程中产生的扬尘污染；
- (3) 各种施工机械及运输车辆产生的汽车尾气和交通噪声；
- (4) 路面沥青摊铺过程中产生的沥青烟；
- (5) 施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水等冲刷后产生的石油类

污染；

(6) 施工过程中施工人员产生的生活污水和生活垃圾等污染。

(7) 投入运营后车辆交通产生的噪声、尾气、扬尘等污染。

1、施工期污染源及主要污染物

1.1 废气

(1) 扬尘

主要污染环节为土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整等作业过程中产生扬尘污染，其次为粉状筑路材料的运输、装卸等环节产生的扬尘。其扬尘污染与作业方式、泥土含湿量、场地压实程度、风速大小等因素有关。据有关方面的研究，当汽车运送土方时，行车道路两侧的扬尘短期浓度可达 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过空气质量三级标准。但是，道路扬尘浓度随距离增加迅速下降，扬尘下风向 200m 处的浓度几乎接近上风向对照点的浓度。据对同类工程的比较分析，由于车辆运输产生的二次扬尘对项目施工场地附近的居民，特别是第一排房屋的居民，会造成一定程度的粉尘污染。

建筑物拆迁、路面施工、干燥地表开挖等也将产生粉尘。施工期间，原植被被破坏后，地表裸露，水分蒸发，地表土层形成干松颗粒，使得地表松散，在风力较大或是回填土方时，会产生粉尘污染。

(2) 施工机械尾气

施工过程中各种工程机械和运输车辆在燃烧汽油、柴油时排放的尾气含有颗粒物、CO、NO_x 等大气污染物，排放后会对施工现场产生一定的影响。根据相关资料统计，一般大型工程车辆污染物排放量为 CO 5.25g/辆·km、HC 2.08g/辆·km、NO₂ 10.44g/辆·km。

(3) 沥青烟

本项目采用商品沥青砼，沥青烟产生于沥青摊铺时的热油蒸发，会产生以 THC、TSP 和 BaP 为主的烟尘，其中 THC 和 BaP 为有害物质，但沥青摊铺产生的沥青烟量较小，对空气的影响较小，属无组织排放。

1.2 废水

(1) 施工废水

施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械受雨水冲刷后产生的油污染，主要

污染物为石油类，根据同类工程调查，石油类浓度约为 40mg/L。此外车辆、机械设备冲洗将产生少量冲洗废水，废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类，冲洗废水排放量约 100m³/d，主要污染物浓度为：COD 300mg/L，SS 800mg/L，石油类 40mg/L。冲洗污水经过隔油、沉淀处理后，用于车辆、机械冲洗和施工场地洒水防尘，不向外排放。

(2) 生活废水

本工程总施工期为 12 个月，施工高峰期总人数约为 100 人，施工期生活污水主要来自施工人员日常生活，一般不含有毒物质，但有机物和总磷、总氮含量高，细菌数指标差。类比其他工程，施工期施工人员人均生活用水取 0.15m³/人·天，人均日排污水按 80%计，则日均生活污水排放量为 12m³/d。类比同类型生活污水中主要污染物的浓度表 5-1。

表 5-1 施工生产生活区生活污水中主要污染物浓度

主要污染物	BOD ₅	COD	氨氮	SS	石油类	动植物油
浓度(mg/L)	100~150	200~300	40~140	500~600	2~10	15~40

1.3 噪声

施工期声环境的主要影响因素是施工机械和运输车辆。各种作业机械运行时，在距声源 5 处的噪声值在 81-93dB 之间，联合作业时叠加影响更加突出。这些非稳态噪声源将对周围声环境敏感点产生较大影响，但该影响是短期的。公路施工常用机械的噪声实测资料见表 5-2。

表 5-2 主要施工机械不同距离处的噪声级

序号	设备名称	声压级 L _{eq} (dB)	测点距离 (m)
1	轮式装载机	90	D=5
2	振动式压路机	86	
3	双轮双振压路机	81	
4	推土机	86	
5	平地机	90	
6	轮胎式液压挖掘机	84	
7	摊铺机	87	
8	搅拌机	85	
9	冲击式钻井机	87	
10	夯土机	93	

1.4 固体废物污染

(1) 拆迁建筑垃圾

本项目沿线拆除建筑多为砖混结构。工程需拆迁建筑物 739m²，根据工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.1m³（松方），则建筑拆迁将产生建筑垃圾 73.9m³。拆迁建筑垃圾一般均可用作道路建设和建筑建筑材料，应尽可能回用，不能回用的运至弃渣场处置。

（2） 施工弃土

根据水土保持报告中的土石方平衡，本项目弃方总量为 10.78 万 m³，运至选定的弃渣场处理。

（3） 施工人员生活垃圾

施工期间施工人员约为 100 人，生活垃圾产生量相对较少，按 1.0kg/人·日计，生活垃圾总量最多为 100kg/d（36.5t/a）。定点收集，集中管理，定期清运至生活垃圾填埋场。

1.5 生态环境影响

①路基填挖使沿线的植被遭到破坏，耕地被侵占，地表裸露，从而使沿线地区的局部生态结构发生一定的变化，裸露的地面被雨水冲刷后将造成水土流失，进而降低土壤肥力，影响局部水文条件和陆生生态系统的稳定性。

②工程占地将减少当地的耕地、水塘等的面积。

③水土流失：在公路修建过程中，路基开挖、弃土等施工作业将使原地貌剧烈破坏，同时弃土的松散性及不整合性会降低原地貌的水土保持功能，加上区域内降雨较为丰富将加剧水土流失的发生和发展。

④路基施工过程中可能对沿线所经过的自然景观产生一定程度的不利影响，同时弃渣场施工过程中也可能对周围景观产生一定程度的不利影响。

⑤桥梁工程施工对水生生物的影响。

2、运营期污染源及主要污染物

运营期主要为机动车辆噪声及汽车尾气排放为环境带来的影响。其次为车辆行驶产生的道路扬尘。

2.1 废气

（1） 汽车尾气

运营期道路汽车尾气的排放量与车流量、车速、不同车型的耗油量及排放系数

有一定的关系。汽车尾气的排放源强一般可以按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^k (A_i E_{ij} / 3600)$$

式中： i ——表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；

A_i ——表示 i 类车辆预测年的车流量，辆/h；

E_{ij} ——表示 i 类车辆 j 种污染物的单车排放因子，mg/(辆·m)。

E_{ij} 采用《公路建设项目环境影响评价技术规范（JTJ005-96）》中推荐值，本项目的单车排放因子推荐值见表 5-3。

表 5-3 现阶段车辆单车排放因子推荐值 (g/km·辆)

车型	污染物	排放因子推荐值
小型车	CO	52.4
	NO _x	0.32
中型车	CO	39.52
	NO _x	5.26
大型车	CO	6.12
	NO _x	8.77

通过前节的特征年交通量预测数据以及上表的单车排放因子推荐值。计算出本项目特征年车辆尾气污染物排放量，见表 5-4。

表 5-4 拟建道路污染物排放源强统计表 单位：kg/km·d

时段	时间	CO	NO ₂	备注
2020 年	昼间	0.57	0.02	NO ₂ 按照 NO _x 的 80% 计算
	夜间	0.14	0.09	
2026 年	昼间	0.83	0.02	
	夜间	0.21	0.006	
2034 年	昼间	1.55	0.32	
	夜间	0.40	0.01	

(2) 扬尘

扬尘污染也是公路运营期的污染源之一，其产生原因一方面为公路上行驶的汽车轮胎接触路面而使路面积尘扬起，产生的二次扬尘污染；另一方面为运输车辆在运送物料时，由于洒落、风吹等原因，产生扬尘污染，属无组织排放。

2.2 废水

工程营运主要的水污染源包括降雨冲刷路面产生的路面径流以及危险品运输泄漏事故对水环境的污染。

公路路面径流污染物主要是 SS、石油类和 COD、BOD₅，污染物浓度受限于多种因素，如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等等，因此具有一定程度的不确定性。原国家环保总局华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，试验方法为：采用人工降雨方法形成路面径流，两次人工降雨时间段为 20d，车流和降雨是已知，降雨历时为 1h，降雨强度为 81.6mm，在 1h 内按不同时间采集水样，测定分析路面污染物变化情况见表 5-5。

表 5-5 路面径流中污染物浓度测定值

项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均值
pH	7.0~7.8	7.0~7.8	7.0~7.8	7.4
SS(mg/L)	231.42~158.22	185.52~90.36	90.36~18.71	100
BOD ₅ (mg/L)	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08
石油类(mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

由上表可见，从降雨初期到形成径流的 30min 内，雨水中 SS 和石油类物质的浓度比较高，30min 之后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，降雨历时 40~60min 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。

2.3 噪声

在公路上行驶的机动车辆噪声源为非稳态源。本工程投入营运后，车辆的发动机、冷却系统、传动系统等部件均会产生噪声。另外，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高速行驶的汽车产生整车噪声。

①车速计算

本项目全线设计速度 30km/h，预测采用如下公式：

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

$$u_i = N_{\text{单车道小时}} \cdot [\eta_i + m \cdot (1 - \eta_i)]$$

式中：V_i —— i 型车预测车速；

k₁、k₂、k₃、k₄ ——回归系数，按表 5-7 取值；

u_i ——该车型当量车数；

N_{单车道小时} ——单车道小时车流量；

η_i ——该车型的车型比；

m——其它车型的加权系数；

V——设计车速；

表 5-6 预测车速常用系数取值表

车型	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	m
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

各类型车的平均辐射声级按《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）推荐的模式计算，计算公式见下表。

表 5-7 各类车型不同车速下的平均辐射声级表

车型	辐射噪声级, dB (A)	备注
大型车	$L_{OL}=22.0+36.32lgV_L+L_{纵坡}$	V _L 大型车平均行驶速度
中型车	$L_{OM}=8.8+40.48lgV_M+L_{纵坡}$	V _M 中型车平均行驶速度
小型车	$L_{OS}=12.6+34.73lgV_S+L_{纵坡}$	V _S 小型车平均行驶速度

根据上述公式，计算得到本工程营运期小、中、大型车平均辐射声级预测结果，拟建项目各特征年分车型单车预测平均车速一览表见表 5-8，交通噪声源强计算详见表 5-9。

表 5-8 预测平均车速一览表

km/s

预测年份	昼间			夜间		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
近期	25.45	17.48	17.56	25.49	17.32	17.45
中期	25.42	17.57	17.62	25.48	17.34	17.47
远期	25.32	17.79	17.78	25.47	17.43	17.51

表 5-9 营运各期各车型单车噪声排放源强

单位：dB (A)

车型	7.5m 噪声级					
	2020 年		2026 年		2034 年	
	昼间	夜间	昼间	昼间	夜间	昼间
小型车	61.4	61.4	61.4	61.4	61.3	61.4
中型车	59.1	58.9	59.2	59.0	59.4	59.1
大型车	67.2	67.1	67.3	67.1	67.4	67.7

2.4 固体废物

运营期项目本身不产生固体废物。项目产生的垃圾主要是车辆行驶及行人产生

的垃圾，本项目行驶车流量较小，人员主要是乘车经过，徒步人员较少，所以本项目运营期产生固废较少。

2.5 生态环境

①运营期随着水土保持工程和土地复垦措施的实施将恢复植被、改善被破坏的生态环境，减少水土流失。

②公路上交通车辆车辆噪声、夜间灯光对沿线野生动物穿行、栖息有轻微的不利影响。

③公路运营对区域生态环境的完整性有轻微的不利影响。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源		污染物名称	处理前产生浓度及产生量（单位）	处理后排放浓度及排放量（单位）	
大气污染物	施工期		扬尘	无组织排放		
			施工机械尾气	无组织排放		
			沥青烟	无组织排放		
	运营期（中期）	汽车尾气	昼间	CO	0.83kg/km·d	0.83kg/km·d
				NO ₂	0.02kg/km·d	0.02kg/km·d
		夜间	CO	0.21kg/km·d	0.21kg/km·d	
		NO ₂	0.006kg/km·d	0.006kg/km·d		
污水污染物	施工期		生活废水	12m ³ /d	收集后作农家肥	
			生产废水	少量	经隔油沉淀后洒水降尘	
	运营期		项目本身不产生废水，运营期废水主要是路面雨水径流			
固体废物	施工期		生活垃圾	36.5t	36.5t	
			废弃土方	9.77 万 m ³	9.77 万 m ³	
			拆除建筑垃圾	739m ³	739m ³	
	运营期		固废	较少	较少	
噪声	施工期		噪声	81~93dB(A)	采取措施施工噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 限值	
	运营期		机动车行驶噪声	64~72dB(A)	采取措施各敏感点运营期噪声不超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值	
其它	无					
<p>主要生态影响（不够时可附另页）</p> <p>改建项目对生态的不利影响主要发生在施工期，表现为挖方填方破坏地形、地貌和植被，并破坏土壤结构和肥力，致使水土流失加重。运营期影响表现为地面动物迁移受阻，沿线生物受噪声和尾气的影响等方面。（对生态环境影响分析具体见环境影响分析一节）</p>						

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1、施工期废气对周围环境影响分析

拟建公路施工时对周围大气环境可能造成的影响的大气污染源主要来自挖土、拆迁建筑物产生的扬尘、建筑材料在运输过程中及堆放在场地时产生的扬尘以及沥青砼摊铺过程产生的粉尘和沥青烟气、汽车尾气。另外在取弃土场等临时工程周边200m 范围内也受到运输所产生的扬尘的影响。

1.1 施工扬尘

对于施工产生的粉尘与车辆运输产生的粉尘与扬尘，在静风状态下，粉尘污染主要在道路两边或污染源四周扩散，随着距离的增加，浓度逐渐递减而趋向于背景值。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的运输、装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。

由经验分析可知，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。减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以煤尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 6-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.200	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的

候情况不同，其影响范围也有所不同。一般情况下，施工场地、运输道路沿线在自然风力的作用下产生扬尘的影响范围一般为 100m 左右，若在施工期间对开挖、车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减小 70%以上。通过项目区环境现状调查，改建公路沿线周边 100m 范围内有大部分居民分布，因此在施工期产生的粉尘与不合格的施工机械运行时产生的尾气排放对项目区周边敏感点有一定不利影响。施工扬尘的不利影响是暂时的，施工期结束，其影响也随之消失。

防治措施：在施工期间应对路基开挖、车辆行驶临时道路路面实施洒水抑尘，每天定期洒水 3~4 次，必要时在临近集中居住区等大气敏感点施工路段周围设置围挡，或加装防尘网等措施，可以使地面扬尘减少 50%左右。同时设置洗车平台并配备冲洗设备，把出口车辆泥印控制在 10m 内，可以有效抑制施工扬尘对周边环境的影响。通过对露天材料及裸露渣场进行遮盖，或对砂石材料增加含水率可有效减小其起尘量。如有极端天气，建议加固防尘网、围挡措施的前提下停止施工。

1.2 沥青烟

项目采购商品沥青混凝土，无沥青混凝土拌合及配制等产生的沥青烟产生，但在路面沥青混凝土摊铺过程时仍会产生少量的沥青烟气，产生的沥青烟气可能会对施工操作人员及公路沿线居民点造成一定程度的影响，为减少沥青烟气对施工操作人员及周边居民的影响，施工操作人员应注意加强自身的安全健康防护，当公路建设工地靠近村庄居民点、学校时，沥青铺浇时应尽量避免风向针对这些环境敏感点的时段，并尽量在保证质量的前提下缩短施工时间，以免对人群健康产生影响。

防治措施：采取全封闭沥青摊铺车进行作业，选用先进的摊铺设备，沥青铺浇时应尽量避免风向针对环境敏感点的时段，并尽量在保证质量的前提下缩短施工时间。

1.3 施工机械燃油废气

项目施工期间，施工机械及各种运输车辆多以柴油和汽油为原料，使用过程中会排放一定量的尾气，主要污染物为 NO_x、CO 及 THC 等，分散在施工场地及运输沿线，尾气排放有限且分散。根据相关资料统计，一般大型工程车辆污染物排放量为 CO 5.25g/辆·km、THC 2.08g/辆·km、NO₂ 10.44g/辆·km。

由于施工场地位于农村地区，施工线场地较开阔，大气污染扩散稀释能力较强，因此，施工期燃油机械产生的尾气排放对施工区沿线大气影响相对较小，并随着工

程的结束而结束。

防治措施：施工单位选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，施工车辆、机械要定期检修，降低其车辆尾气对周边居民造成的废气影响。

2、施工期废水对周围环境影响分析

2.1 施工材料堆放及施工废水的影响分析

施工生产生活区产生的施工废水主要包括机械设备的冲洗废水、地面冲洗水以及机械设备及运输车辆的维修保养过程中产生的油污等。施工生产生活区产生废水主要污染物为悬浮物及极少量设备跑、冒、滴、漏的油污，产生浓度分别约为300-350mg/L、8-10mg/L，若不进行收集，经雨水冲刷进入地表水体后，这些污染物排入河流和农渠后，易对局部水环境造成污染，其中高浓度泥沙排入河流和农渠后会造成河床和农渠局部淤积，高浓度石油类污染物排入河流和农渠后会形成易形成浮油漂浮于水面，形成大面积的污染带。

防治措施：对施工生产区的废水应采取相应的治理措施，设置沉淀池、隔油池等，经隔油沉淀处理后回用于生产或者路面养护。采取上述措施后可最大限度减少施工废水对水环境的污染影响。

2.2 桥梁施工水环境影响分析

项目跨越地表水体为河流及农渠，工程共设共2座桥梁，均为中小型桥梁，没有水下桥墩施工。本工程涉及相关水体均不涉及饮用水源功能，对水环境的主要影响如下：

①陆域桥墩施工泥浆水对水质的影响

桥梁施工过程中，施工泥浆水直接流入水体，对水环境造成污染，导致水体水质下降。

防治措施：陆上桩基施工产生的泥浆水通过沉淀池沉淀后再利用，桩基施工结束后储存在沉淀池中的泥浆水经沉淀处理后，上清液回用于施工现场公路洒水降尘，因此泥浆水不会对水体水质造成影响。

② 施工设备漏油对水质的影响

桥梁施工过程中，施工机械设备漏油或将机械维修过程及使用后的废油直接排入水体，会使水环境中石油类等污染物含量增加，造成水体水质下降。

防治措施：尽量选用先进设备、机械，以有效的减少泡、冒、滴、漏的数量及

机械维修次数，从而减少含油污水的产生量；在施工场地内设置隔油池和沉淀池对收集的施工废水进行隔油、沉淀处理。

③ 桥梁施工材料堆放对水体水质的影响

桥梁施工期间，堆放在水体附近的作业场、物料堆场的施工材料（如水泥、油料、化学品及一些粉末状材料等）。若保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，将会引起水体污染；废弃建材堆场的残留物随地表径流进入水体也会造成水污染。

防治措施：粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施，将会随风起尘，从而污染水体。在桥梁施工期间，这些建材堆场应远离岸边堆放，并且需要采取一定措施防止径流冲刷。

2.3 施工生活区生活污水排放对水环境影响分析

施工生活区中由于施工人员生活污水排放将产生一定的生活污染源。根据前述工程分析可知，若施工生活区进驻人数按 100 人计算，根据预测公式可以算出，污水排放量约 12m³/d。施工生活污水若直接排放于附近河流或农渠，将对水环境造成一定程度的污染。

防治措施：每处施工生活区须设置生活污水预处理设施，设置化粪池将生活污水进行收集并初步处理后排放，严禁生活污水直接进入地表水体。建议施工生活区尽量租用公路附近现有的民房，生活污水经化粪池处理后直接由当地农民转运作农肥。

3、施工期噪声对周围环境影响分析

3.1 施工噪声预测方法和预测模式

施工噪声可近似视为点源处理，根据点源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中：L_i—距声源 R_i 米处的施工噪声预测值，dB；

L₀—距声源 R₀ 米的施工噪声级，dB

ΔL —障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，应按下列式进行声级迭加：

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

3.2 施工噪声影响范围计算

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声影响范围进行计算：

表 6-2 各种施工机械噪声影响范围 等效声级 Leq: dB(A)

施工机械	限制范围		影响范围(m)	
	昼	夜	昼	夜
轮式装载机	70	55	50.0	281.2
振动式压路机			31.6	177.4
双轮双振压路机			17.7	100.0
推土机			31.6	177.4
平地机			50.0	281.2
挖掘机			25.1	140.9
摊铺机			35.3	199.1
搅拌机			27.9	157.9
冲击式钻井机			35.3	199.1
夯土机			70.6	397.2

3.3 施工噪声影响

施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，从推算的结果看，声污染最严重的施工机械是夯土机，昼间距离施工机械 71m 处，夜间距离施工机械 398m 处方可满足标准限值要求。

根据项目沿线声环境敏感目标调查，在本项目沿线的主要声环境保护目标有东南街社区、龙坡里、新屋里、宋家、枫树咀、高垵、茶苑、江玄屋、辜家傍等敏感点距离本项目较近，对其临近路边的敏感点有一定的噪声影响。

防治措施：为减轻施工噪声对敏感点的影响，施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转；合理规划施工过程与高噪声设备和工艺的使用时间，禁止在夜间（22:00~06:00）施工；在距离居民点较近的东南街社区、龙坡里、新屋里、宋家、枫树咀、高垵、茶苑、江玄屋、辜家傍等敏感点路段，应合理安排施工时间，并可在敏感路段两侧设置施工围挡或隔声屏障，以减小施工对这些声环境保护目标的影响。

4、施工期固体废弃物排放环境影响分析

(1) 建筑垃圾

公路施工场地的建筑垃圾主要是指房屋拆迁建筑垃圾及剩余的筑路材料，包括石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料、预制构件等。上述筑路材料均是按施工进度有计划购置的，但公路工程规模、工程量较大，难免有少量的筑路材料放置在工棚里或露天堆放、杂乱无序，从景观上与周围环境很不协调，造成视觉污染。

防治措施：为降低或减缓上述固体废物对环境的影响，首先应按计划和施工的操作规程，严格控制，尽量减少余下的物料。对余下的材料，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，减轻建筑垃圾对环境的影响。对施工的建筑垃圾尽量做到回用；若不能回用，尽快将建筑垃圾运送到最近的弃渣场，进行集中管理和处理，施工建筑垃圾不得随意堆放于水域附近。

(2) 施工人员生活垃圾

本工程施工期约 24 个月，按施工人员生活垃圾 1.0kg/人·d 计算，施工生产生活区施工人员以 100 人计，则施工生产生活区日排放量约为 0.1t/d，施工生产生活区施工期生活垃圾产生总量约为 36.5t/a。

防治措施：生活垃圾由城镇环卫部门定期集中收集，送附近城镇垃圾处理场处理的措施，其对环境的影响很小。

5、施工期生态环境影响分析

5.1 工程永久占地对土地利用的影响分析

本项目线路全长 7.83km，永久占地面积共计 11.22 hm²，其中占用耕地 1.14hm²（水田 0.17hm²，旱地 0.97hm²），林地 3.36 hm²，草地 0.65 hm²，园地 0.21hm²，住宅用地 0.28hm²，水域及水利设施用地 0.26 hm²，交通运输用地 5.18 hm²，其它用地 0.14 hm²。根据以上数据，本公路的建设的永久占地在一定程度上会降低群落单位面积的生产力。群落的生物量及粮食产量将一定程度减少，但这种减少量有限，不会造成粮食供需的矛盾。

防治措施：根据同类公路项目的对比分析，公路修建中的绿化工程在工程投入运营后，绿化工作到第二、五、十年，主体工程新增种的恢复植被的生物量可以弥补损失量的 15~85%，因此，本项目建设后当地生态价值的降低有限，对区域的生态环境产生的负面影响较小，该项目永久工程占地不会对生态系统产生明显的影响。

5.2 对耕地的影响

本项目不占用基本农田，本项目尽管线路设计时本着减少占地的原则，但受到控制点、地形的控制，仍不可避免占用耕地。本项目永久占地面积共计 11.22 hm²，其中占用耕地 1.14hm²（水田 0.17hm²，旱地 0.97hm²）。

防治措施：建设单位应当会同当地政府采取有效措施减轻项目建设占用耕地带来的不利影响，保证项目区域内耕地数量不减少，确保沿线居民生活质量不下降。同时，本项目建设单位应按照国家 and 湖南省的有关法律、法规和政策规定，对占用耕地给予补偿，并按照交通部《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》，在公路建设的各个阶段认真贯彻关于“实行最严格的耕地保护制度的精神”，合理利用土地，提高土地利用率，做好耕地保护工作。

5.3 对植被的影响分析

施工期间，由于开挖土石方及各种施工机械、运输车辆进入公路施工现场，以及在路基施工中产生的扬尘和运输车辆排放尾气对附近植被会产生一定的影响，其中以扬尘影响更大些，部分粉尘沉降在植物叶片表面，降低植物的光合与呼吸作用，进而对植物生长发育产生一定的影响，如果在花期，扬尘影响植物坐果，影响植物特别是农作物的产量和品质。本项目施工范围内永久占地铲除的植物为常见植物，在区域内分布也较为广泛，可再生性强，不会因为本项目的建设损失而导致区域植被受到不可恢复的影响，也不会因为本项目的建设对区域生物多样性造成明显不良影响。

在施工过程中，建议对 X004 改建路段的行道树进行移栽，本项目路面工程完成后，可将移栽的行道树回用于本项目的绿化工程。本项目施工会对沿线的行道树造成一定的损害，但在进行合理保护、加强监管后，可将沿线行道树的损害降至最低。

防治措施：建设单位应加强施工管理，严格控制施工作业面积，尽量减少施工对植被的破坏。施工结束后将进行沿线的绿化并实施各项水土保持措施，公路行道树应具有美化景观要求。这些措施的落实也将在一定程度上弥补因施工失去的植物量和生产力，降低因本项目建设对区域植物的不良影响；施工结束后及时对临时占地进行平整后恢复。

5.4 高填深挖对生态的影响分析

根据现场考察，本项目高填路段主要为水田，本项目高填路段造成的生物损失

较小，在填完后及时复垦，防治造成水土流失，对生态环境影响较小。本项目深挖路段主要为山地，深挖的山体植被为低矮的人工林、经济林和灌丛，主要为马尾松、竹等；根据植物生态学特征分析表明，上述物种以耐干旱、耐贫瘠、浅根性、阳性树种为主，项目沿线分布较广。

防治措施：在深挖后的山体上挂网植草后，可降低深挖对该路段植被的影响，同时及时做好防护坡，防止水土流失。路基成型后，应完善路基坡面、坡脚排水沟、及时落实坡面的骨架护坡，植草护坡等防护措施，尽量减少坡面裸露面积，因此，深挖路段对生态环境影响不大。

5.5 对动物的影响分析

①陆生动物的影响

拟建项目施工期对野生动物的影响主要表现为：施工人员的施工活动、生活活动对动物栖息地生境的干扰和破坏，施工机械噪声对动物的干扰。由于上述原因，将可能使得原来居住在路域两侧的大部分两栖类和兽类迁移它处：一部分鸟类和爬行类动物会经过迁移和飞翔来避免项目施工所造成的影响，从而导致公路沿线周围环境的动物数量有所减少。但是，在距离公路施工区较远的区域中，这些被施工影响驱赶的动物会相对集中而重新分布。而在工程结束后，随着沿线施工噪声等影响的减弱或消失，一些动物又会回到原来比较适宜生存和活动的地域。因此，就整个项目区而言，公路施工对动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，也不会导致动物多样性降低，虽然公路的建设对沿线的两栖及爬行动物有一定的干扰，但是对其生存及种群数量、种类影响很小。

②水生动物的影响

本项目沿线不设置涉水桥墩，不会影响水生生物的气息环境。

5.6 对临时施工场地的影响分析

(1) 弃渣场影响分析

本项目弃渣 10.78 万 m³，设置 3 处弃渣场，占地面积 2.35hm²。本项目弃渣场的选址地形为山坳，现状植被主要为灌草丛，避免了对基本农田的占用；经现场踏勘调查，弃渣场 200m 范围内无村民住户及学校等敏感点，无珍稀植物分布，无动物通道分布，不占用水源涵养区和水土保持重点监管区，周边水系不发达；弃渣场汇水面积不大、地质结构稳定，运输通道未穿过居民区，对环境的影响不大；占用的林

地生态价值相对比较容易补偿。从环保角度分析，本项目弃渣场选址合理。具体详见表 6-3。

表 6-3 拟建公路弃土场设置合理性分析表

编号	桩号	方位/距离	可弃土量(万 m ³)	计划弃土量(万 m ³)	渣场地形	环境特征	环境合理性
1#	K0+900	右/100m	5.70	4.57	凹地	占地类型为凹地，现状植被主要为灌草丛，避免了对基本农田的占用，距离道路较近，方便运输，且周边 200m 范围内无居民点	合理
2#	K2+100	右/200m	5.28	4.23			合理
3#	K3+300	左/10m	2.60	1.98			合理

防治措施：为防止弃渣场受大雨、暴雨冲刷，导致水土流失，影响周边地表水水质及生态环境，环评建议：施工前，对弃渣场占地范围内采取袋装土拦挡、无纺布苫盖和临时排水等临时防护措施，同时在弃渣场上游来水方向修建浆砌石截水沟，下游堆土边坡脚修建浆砌石挡墙拦挡；施工结束后，对弃渣场进行土地整治、表土回覆和植树种草。

(2) 施工生产生活区

根据水土保持方案内容，本项目施工期拟设 3 个施工生产生活区，占地面积 2.40 hm²。施工生产生活区应设在道路附近平缓地区。本项目施工生产生活区的临时占地主要为荒地和旱地。项目 3 处施工区 200m 范围内没有学校、医院等敏感点。从环保角度考虑，项目各施工生产生活区设置均较为合理。具体详见表 6-4。

表 6-4 施工生产生活区设置情况一览表

编号	位置桩号	方位/距离	用地面积 (hm ²)	占地类型	环境合理性
S1	K2+000	右/20m	1	荒地	合理
S2	K3+700	左/30m	0.8	荒地、旱地	合理
S3	K5+800	左/20m	0.6	荒地	合理
合计		-	2.4	-	-

防治措施：建议施工人员生活营地主要就近租用当地民房；施工生产生活区应尽量设置在工程永久征地红线范围内，这样整体上可大大减少占用征地红线外的林地和耕地，如工程确实需要占用耕地或林地，也尽可能占用肥力较差的耕地或以灌草为主的林地，从而将影响减少到最低。工程结束后，对施工场地进行地表清理，

清除硬化混凝土，进行土壤改良，旱地将进行复耕，恢复为原貌。

(3) 施工便道

根据项目水保方案，主全线的新修施工便道合计 960m，临时工程便道主要为连接取弃土场、施工生产生活区的便道，本工程在尽量利用现有老路和县级、镇级、村级公路，避免占用生态公益林、耕地和基本农田、湿地，选线不涉及环境敏感区。工程结束后，视具体情况，或交给地方政府公路管理部门，进行养护，可作为镇级、村级公路，若将来无法使用，应进行生态恢复，进行植树种草等。经现场踏勘调查，施工便道远离集中居民区，位于湿地公园规划范围、水源保护区规划范围以及生态公益林外，施工便道选线合理。

防治措施：项目施工结束后应对临时工程用地进行生态恢复。首先，应清理临时工程场地上的垃圾以及施工设备等；其次，应将临时工程旁保存的表土进行覆盖，并且要因地制宜，撒上适宜当地生长的植被种子，恢复生态环境，以减小对周边环境的影响。

5.7 对景观影响分析及防治措施

项目为沥青混凝土结构的人文景观，道路切割了连续的自然景观，使其空间的连续性和自然性被破坏，在区域内划上了不可磨灭的人工痕迹，此种影响不可消除；在自然的山陵沟谷地区，因地域狭小，拟建项目无法避让，不得不切坡等方式通过，破坏了山体自然的坡面，给沿线风景带来影响，对视觉产生较大冲击。

防治措施：项目施工时景观恢复应与道路的工程特点以及所处区域的景观环境特点想结合；工程完成后将进行植被恢复，重新种植当地优势植被，恢复后与周边景观一致，对景观影响很小。

5.8 对湖南北罗霄国家森林公园的影响分析

5.8.1 相关法律法规符合性分析

(1) 《中华人民共和国森林公园管理办法》（1993 年 12 月 11 日，林业部 3 号）
第十一条 森林公园的设施和景点建设，必须按照总体规划设计进行。

在珍贵景物、重点景区和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程建设。

第十二条 禁止森林公园毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定。

第十三条 占用、征用或者转让森林公园经营范围内的林地，必须征得森林公园经营管理机构同意，并按《中华人民共和国森林法》及其实施细则等有关规定，办理占用、征用或者转让手续，按法律审批权限报人民政府批准，交纳有关费用。

占用、征用或者转让国有林地的，必须经省级林业主管部门审核同意。

第十七条 森林公园经营管理机构应当按照林业法的规定，做好植树造林、森林防火、森林病虫害防治、林木林地和野生动植物资源保护工作。

项目情况：本项目属于公路建设项目，为区域重要的交通基础设施，不属于禁止的施工行为；项目主要沿现有道路进行布设，在建设前建设方将严格按照要求办理林地占用手续，在征得林业部门的同意后再占林地建设。

(2) 《国家级森林公园管理办法》（2011年8月1日，林业局令第27号）

第八条 国家级森林公园总体规划，应当突出森林风景资源的自然特性、文化内涵和地方特色，并符合下列要求：

- (一) 充分保护森林风景资源、生物多样性和现有森林植被；
- (二) 充分展示和传播生态文化知识，增强公众生态文明道德意识；
- (三) 便于森林生态旅游活动的组织与开展，以及公众对自然与环境的充分体验；
- (四) 以自然景观为主，严格控制人造景点的设置；
- (五) 严格控制滑雪场、索道等对景观和环境有较大影响的项目建设。

国家级森林公园总体规划还应当包括森林生态旅游、森林防火、旅游安全等专项规划。

第十三条 国家级森林公园内的建设项目应当符合总体规划的要求，其选址、规模、风格和色彩等应当与周边景观与环境相协调，相应的废水、废物处理和防火设施应当同时设计、同时施工、同时使用。

国家级森林公园内已建或者在建的建设项目不符合总体规划要求的，应当按照总体规划逐步进行改造、拆除或者迁出。

在国家级森林公园内进行建设活动的，应当采取措施保护景观和环境；施工结束后，应当及时整理场地，美化绿化环境。

第十五条 严格控制建设项目使用国家级森林公园林地，但是因保护森林及其他风景资源、建设森林防火设施和林业生态文化示范基地、保障游客安全等直接为

林业生产服务的工程设施除外。

建设项目确需使用国家级森林公园林地的，应当避免或者减少对森林景观、生态以及旅游活动的影响，并依法办理林地占用、征收审核审批手续。建设项目可能对森林公园景观和生态造成较大影响或者导致森林风景资源质量明显降低的，应当在取得国家级森林公园撤销或者改变经营范围的行政许可后，依法办理林地占用、征收审核审批手续。

第十八条 在国家级森林公园内禁止从事下列活动：

- （一）擅自采折、采挖花草、树木、药材等植物；
- （二）非法猎捕、杀害野生动物；
- （三）刻划、污损树木、岩石和文物古迹及葬坟；
- （四）损毁或者擅自移动园内设施；
- （五）未经处理直接排放生活污水和超标准的废水、废气，乱倒垃圾、废渣、废物及其他污染物；
- （六）在非指定的吸烟区吸烟和在非指定区域野外用火、焚烧香蜡纸烛、燃放烟花爆竹；
- （七）擅自摆摊设点、兜售物品；
- （八）擅自围、填、堵、截自然水系；
- （九）法律、法规、规章禁止的其他活动。

国家级森林公园经营管理机构应当通过标示牌、宣传单等形式将森林风景资源保护的注意事项告知旅游者。

项目情况：本项目属于公路建设项目，符合区域相关规定要求；项目不属于禁止的施工行为。在后期设计中，建设方将根据区域自然景观设计绿化系统，以达到项目与自然景观的和谐。

（3）《国家林业局关于进一步加强国家级森林公园建设管理的紧急通知》（林场发[2018]4号）

（三）严控建设项目使用国家级森林公园林地。要以总体规划统领国家级森林公园建设，不符合规划的建设项目一律不予办理建设项目使用林地审核审批手续和林木采伐手续。对索道、滑雪场、宗教建筑、水库等建设项目，要组织有关部门和专家进行必要性、可行性和合法性论证。基础设施、公共事业、民生项目，确需使

用国家级森林公园林地的，应当避让核心景观区和生态保育区，提供比选方案、降低影响和修复生态的措施。要加强森林公园管理与森林资源管理间的沟通协调，堵塞审查环节漏洞，杜绝隐瞒国家级森林公园身份取得建设项目使用林地审核审批手续。

（四）严禁不符合国家级森林公园主体功能的开发活动和行为。除《国家级森林公园管理办法》规定的禁止性行为以外，国家级森林公园内原则上禁止建设高尔夫球场、垃圾处理场、房地产、私人会所、工业园区、开发区、工厂、光伏发电、风力发电、抽水蓄能电站、非森林公园自用的水力发电项目，禁止开展开矿、开垦、挖沙、采石、取土以及商业性探矿勘查活动，禁止从事其他污染环境、破坏自然资源或自然景观的活动，禁止在开发建设中使用未经检疫的木材、木制品包装材料和木制电（光）缆盘。

项目情况：本项目属于公路建设项目，项目不属于禁止类的施工行为，项目未占用核心景区和生态保育区。项目穿越的管理服务区是为了满足森林公园管理和旅游接待服务需要而划定的区域，规划协调区是未来森林公园规划及发展的重要区域，项目的建设对湖南北罗霄国家森林公园产生的影响较小。

（4）《湖南省森林公园管理条例》（湖南省人大常委会，1995年6月28日）

第九条 森林公园的建设，应当符合森林公园总体规划；公园及其外围的建设必须与景观相协调。不得兴建破坏景观、妨碍游览、污染环境的工程设施。

鼓励国内外单位和个人投资在森林公园内进行项目建设。

第十八条 禁止在森林公园内擅自毁林开垦、开矿、采石、取土，破坏和蚕食林地，损害自然景观。

禁止向森林公园排放超标的废水、废气和生活污水；禁止在森林公园内乱倒垃圾及其他污染物。

第十九条 禁止擅自占用、征用森林公园林地。确需占用、征用的，用地单位应当提出申请，征得省林业行政管理部门或者其委托的单位同意后，按照土地管理法律、法规规定的审批权限，经土地管理部门审核，报县级以上政府批准。

第二十六条 违反本条例规定，有下列行为之一的，由林业行政管理部门或者由其委托的森林公园管理机构给予处罚：

（一）损毁花草树木及设施、设备的，责令赔偿损失，予以警告，可并处以 50 元

至 100 元的罚款；

(二)在禁火区内吸烟、取火、营火、烧烤食物的，在森林公园内随意丢弃生活垃圾的，予以警告，可并处以 50 元至 200 元的罚款；

(三)擅自采集野生药材和其他林副产品的，予以警告，没收违法所得，可并处以 50 元至 200 元的罚款；

(四)擅自填堵森林公园内自然水系的，无证导游或者随意抬高导游价格、坑害游客的，未经森林公园管理机构同意或者不按照森林公园管理机构指定的地点从事经营活动的，予以警告，责令改正，可并处以 200 元至 500 元的罚款。

违反森林保护、野生动植物资源保护、环境保护、文物保护、建设、土地、水利、治安、工商管理等法律、法规的，由森林公园管理机构移送有关行政管理部门依法处理。

项目情况：本项目属于公路建设项目，不属于禁止的施工行为；项目用地为湖南北罗霄国家森林公园规划的交通用地，有利于完善森林公园内外部道路系统的配套设施，有利于开展旅游观光活动，符合森林公园交通规划。详情见附图 9。

5.8.2 主要影响分析

本项目在 K6+200~K6+750 路段穿越湖南北罗霄国家森林公园管理服务区，在 K6+900~K7+830 路段穿越湖南北罗霄国家森林公园规划协调区。本项目不涉及核心区、生态保育区以及一般游憩区，项目穿越的管理服务区是为了满足森林公园管理和旅游接待服务需要而划定的区域，规划协调区是未来森林公园规划及发展的重要区域。穿越森林公园内路段路面状况良好，不会对路面进行改造，穿越森林公园内的路段铺设沥青混凝土进行加宽改造，项目的建设对湖南北罗霄国家森林公园产生的影响较小。森林公园主要景观分布图见附图 10。根据项目建设方案，项目建设对湖南北罗霄国家森林公园的主要影响有以下几个方面。

(1) 对水文景观资源影响分析

本项目周围的主要水源是丽江河和丽江水库。本项目土建工程会扰动地表形成再塑地貌，使地表植被和土壤结构都受到不同程度的破坏，植被防护能力和土壤抗侵蚀能力降低或丧失，引发或加剧水土流失，影响公路和其它工程的安全进行。同时地表形态的变化会使地表径流产流形式和运动形态发生改变，遇强降雨天气，雨水强烈侵蚀裸露地表和松散堆积物后，地表径流迅速汇集到低洼地段，最终汇入溪

沟并顺其泻流而下，可能对溪沟下游的河流水系造成一定程度的影响。

防治措施：施工期间本项目湖南北罗霄国家森林公园内路段工程施工路段环评提出了严格的环境保护措施，使得各类施工生产生活废水得到了有效地处置和回用，不外排。同时项目建设未涉及直接湖南北罗霄国家森林公园现有的重要水文景观景点，不会造成湖南北罗霄国家森林公园水文景观景点的减少。在落实完善的施工监管制度和采取严格的环保措施后，本项目施工期不会对公园的水文景观产生不利影响。

(2)对生物景观资源影响分析

项目施工期，由于施工占地和施工活动，施工区域原有的森林会遭到一定程度的破坏，其生物量会存在一定程度的减少。本项目施工期，对动物的影响主要为工程占地、施工机械和施工人员讲场、施工噪声等干扰因素以及植被破坏等，这些变化影响现有野生动物的生存环境、活动区域及觅食范围等，对该区域的动物的生存将产生一定的影响。

防治措施：由于项目建设工程占地及施工面积相对湖南北罗霄国家森林公园的面积较小，对当地的生态环境影响很小，故施工期项目工程对动物的影响也很小。另外施工中产生的噪声及人员活动等干扰，迫使动物远离工程施工附近的区域。据调查，本项目在湖南北罗霄国家森林公园内路段不涉及动物集中的繁殖区域和主要捕食活动区域，只要合理安排工期，尽量避开动物的繁殖期施工，可以减小其影响。加之本项目利用现有路基进行改造，项目大部分路段采用机械和人工施工相结合的施工方式，基本不涉及爆破作业，施工噪声的影响时段局限在桥梁施工时期和路面施工时期，且施工工期较短，施工噪声影响范围局限在公路施工带两侧 200m 范围内，且施工结束后这种影响会随之消失，动物也会回到原来的栖息地，因此不会对区域内动物的活动、栖息和繁殖产生较大的影响。

(3)对人文景观资源影响分析

根据现场踏勘，本项目沿线范围内分布有居民点，电线杆等人文设施。

本项目施工期需对影响公路施工的房屋、电线杆等人文设施进行拆除，但拆除量较小。因此，项目建设虽然会导致湖南北罗霄国家森林公园内的人文设施受到一定程度的影响，但对重要的人文景观景点影响不大。

(4)对视觉景观的影响分析

本项目沿线周边涉及或影响的景观资源包括地文、水文、生物、人文等景观资

源，相对来说比较丰富。但从视觉观赏性而言，项目区最具观赏价值的景观资源是公路沿线的森林植被景观和沿河水文景观。

本项目施工期，由于土石方开挖，原料、器械等运输，机械燃油等因素的影响，会破坏项目区的植被、原始地表和地貌，对项目区的视觉景观会产生一定的不利影响。但这种影响是暂时的（永久性占地部分除外），随着施工期的结束，这种影响也将随之消除。

5.8.3 景观美学评价

项目经过森林公园路段为改建路段，对该景区景观的影响主要表现在：

施工期施工噪声、生活垃圾等会对风景名胜区和地质公园环境质量造成一定影响，但随着工程的结束，这种影响会逐渐消除。

项目可视范围内无旅游景点，不会对该旅游点景观造成影响，通过科学规划和建设，可减缓项目建设对该景点的影响。

本评价根据原国家环境保护总局环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材《交通运输—公路》（2006）中景观美学综合评价指数法进行森林公园景观美学影响评价。具体如下：

综合评价法是多因子评价，其公式如下：

$$B = \sum X_i * F_i$$

式中：B—某区域道路景观环境综合指数；

X_i ——某评价因子的权值；

F_i ——某景观在某评价因子下的得分；

$X_i * F_i$ ——景观某评价因子评价分指数。

也可以分别计算自然景观、人文景观和道路建设影响的综合评价指数即 $B_{自}$ 、 $B_{人}$ 和 $B_{道}$ 。公路景观环境评价因子、权值及评分表见表 6-5。景观环境质量分级标准表见表 6-6、景观环境质量等级说明表见表 6-7。

表 6-5 公路景观环境评价因子、权值及评分表

类别	评价因子	权值 X_i	评分			评分	得分
			无破坏 7	轻度破坏 4	严重破坏 1		
自然景观	1.生态破坏度	0.12	少有 4	较少 2	一般 1	4	0.48
	2.动物珍稀度	0.05	极高 3	较高 2	一般 1	2	0.1
	3.动物丰富度	0.04	少有 4	较少 2	一般 1	2	0.08
	4.植物珍稀度	0.05	少有 4	较少 2	一般 1	2	0.1

	5.植物丰富度	0.04	极高 3	较高 2	一般 1	3	0.12
	6.地形、地貌自然度、稳定度	0.08	极自然、稳定 5	较自然、稳定 3	一般 1	5	0.40
	7.水体丰富度、观赏度	0.03	极高 4	较高 2	一般 1	2	0.06
	8.天象、时令丰富度、观赏度	0.03	极高 4	较高 2	一般 1	4	0.12
人文景观	1.虚拟景观丰富度、珍稀度	0.04	极高 4	较高 2	一般 1	2	0.08
	2.虚拟景观开发度、利用度	0.06	极高 4	较高 2	一般 1	2	0.12
	3.虚拟景观区位图	0.06	距道路≤20m 5	距道路≤50m 3	距道路>50m 1	1	0.06
	4.具象景观典型度	0.04	国内外著名 4	省内外著名 2	一般 1	1	0.04
	5.具象景观观赏度	0.04	极高 4	较高 2	一般 1	2	0.08
项目影响	1.公众关注度	0.08	极关注 5	较关注 3	一般 1	3	0.24
	2.破坏度	0.12	无破坏 7	轻度破坏 4	严重破坏 1	4	0.48
	3.三维度	0.12	极高 6	较高 3	一般 1	3	0.36

根据表 6.6-1 可知，B 自、B 人和 B 道分别为 1.46、0.38、1.08。

景观环境质量用景观质量分数 M，其计算公式如下：

$$M = (B/B^*) \times 100\%$$

注：B——景观综合指数评价指数；

B*——理想状态下的得分值 5.10；B 自、B 人和 B 道理想状态下得分值分别为 2.12、1.02 和 1.96。

可以得出，M 自、M 人和 M 道分别为 68.87%、37.25%、55.10%，M 总为 57.25%。

表 6-6 景观环境质量分级标准表

M (%)	100~80	79~60	59~30	<30
道路景观质量等级	I	II	III	IV

表 6-7 景观环境质量等级说明表

道路景观环境质量等级	I	II	III	IV
道路沿线区域景观环境质量现状	好	较好	一般	差
道路与沿线景观协调程度	协调	较协调	基本协调	不协调
道路建设对沿线景观环境影响程度	无不良影响	轻度不良影响	一般破坏	严重破坏

对比景观环境质量分级标准和等级说明，可以得出如下结论：

①、本公路过风景名胜区和地质公园路段的景观环境质量 M 总为 III 级，其中 M 自

为Ⅱ级，M_道为Ⅲ级，M_路是Ⅲ级；

- ②、沿线区域景观环境质量现状为较好；
- ③、道路与沿线景观协调程度基本协调；
- ④、道路建设对沿线景观环境影响程度为一般破坏。

总体上来讲，项目的建设可能会对其附近的景观产生一定程度的负面影响，破坏地形地貌，但对整个森林公园的整体景观不会产生本质的影响。

5.9 征地、拆迁安置影响分析

根据项目《工程可行性研究报告》介绍，本项目共拆迁各类房屋 739m²，为工程拆迁。本项目拆迁安置办法采取就近后靠安置、货币补偿为主，由项目所在地人民政府负责。

防治措施：对于本项目的拆迁，当地地方政府应根据当地实际情况合理、妥善做好被征地拆迁户居民的重新安置或拆迁补偿工作，保证受影响居民的生活水平不会因公路建设而降低。且在做好前期拆迁补偿、居民安置及施工防护的前提下，公路施工给周围居民带来的不利影响减低，随着道路的运行，将方便居民的出行，改变现有的投资环境，对该片区的发展起到积极推动作用。

当地政府应根据实际情况，做好被征地拆迁受影响户的重新安置工作，重点抓好、落实好以下几项工作：

- ①宣传国家的有关安置补偿政策；
- ②建设单位要按签订的协议，将被征地、拆迁的各项补助费用及时支付给相关乡镇、村政府；
- ③补助费用一定要专款专用，并按规定及时分到有关村组和个人，要充分发扬民主和尊重公民的基本权利，做到合理分配、使用各项补偿费；
- ④合理调配耕地和安置劳力，落实农业税各项政策；
- ⑤做好征用土地户和拆迁户的调查工作，按村镇建设规划，对拆迁户及时划定宅基地，征地拆迁费及时发放给拆迁户，保证受影响群众生活水平不降低。

5.10 对沿线基础设施的影响分析

拟建公路沿线共拆迁电力电讯 43 杆，不涉及变压器等其它电力基础设施。由于沿线电力、电讯设施的拆除将对沿线居民产生一定的影响。

防治措施：设计单位应与沿线各有关部门进行协商，进一步优化线路布设。具

体实施时，在不偏离整体路线的前提下首先要尽量减少拆迁工程量，必须拆迁的应严格按照电力行业标准进行迁改及费用补偿。在公路施工中，对电力电讯杆线采取先修通替代杆线设施后，再拆除现有杆线设施的方法，对现有沿线电力基础设施的影响相对较小，对沿线居民的正常生产、生活影响小。

5.11 对水利排灌设施的影响分析

项目不改变河流水文情势，不破坏农田灌溉等水利设施，对于具有农灌功能的水渠等设置桥梁和涵洞通过，可确保现有水利设施正常运行，不会影响现有的农田灌溉。沿线所经农灌渠在雨季起到排洪除涝的功能，涵洞设置充分考虑了现有河道、沟渠的位置与走向，并保持交角一致，按照现有的沟渠断面确定其尺寸，不会切断、阻碍现有沟渠，对沿线区域的水文情势不会有大的影响。

营运期环境影响分析：

1、废气对环境的影响分析

本项目建成投运后，主要的大气污染源是汽车尾气污染物的排放。根据现阶段经验数据，在 D 类大气稳定度条件下，本工程在营运近、中期在沿线 200m 范围内 NO₂ 和 CO 的小时平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。目前，拟建公路沿线环境空气质量状况良好，大气环境容量较大，随着科技的进步和对环保的重视，机动车辆单车污染物排放量将进一步降低。尽管远期交通量加大，但汽车尾气污染可以通过加强汽车设计和制造技术的进步，以及采用清洁能源加以缓解。预计营运期汽车尾气对公路沿线区域环境空气质量的影响不大。

防治措施：为防范和减少汽车尾气污染物的污染影响，可结合公路沿线的景观绿化设计，选择有吸附或净化能力的灌木、乔木种植多层次绿化带，通过这些植物对汽车尾气的吸收与阻隔，可有效的降低其对沿线大气环境保护目标的环境空气质量的污染。

2、废水对环境的影响分析

营运期对水环境的污染主要来自路、桥面径流对沿线地表水体的污染。其主要水污染因子有：COD、SS、石油类等污染物。

营运期产生的路面径流中含有一定量的 SS、石油类等污染物。根据有关资料，人工模拟在一小时内降雨量 81.6mm，测定不同时间地表径流中的 SS、BOD₅、石油类含量，详见表 6-8。

表 6-8 路面径流中污染物浓度

采样时间 项目	5~20min	20~30min	30~60min	平均
SS	231.42~185.52	185.52~90.36	90.36~18.71	100
BOD5	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	3.12~0.12	11.25

由上表可以看出，降雨初期的 30min 内，路面径流中的 SS、石油类污染物浓度分别达到 185.22~90.36mg/L、19.74~3.12mg/L，30min 后随着降雨时间的延长而浓度下降较快，60min 以后，路面基本被冲洗干净，污染物浓度也降到很低。

桥面雨水径流作为主要的污染物对水环境的影响主要表现在汽车尾气排放物、轮胎摩擦微粒、路面扬尘和滴油等随桥面雨水流入沿线河流，桥面径流污染物的浓度取决于降雨量和降雨时间、交通量及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等多种因素，随机性强，偶然性大。本项目桥梁 89.5m/2 座，桥面长度较短，径流量较小，径流中污染物的浓度相对较低，利用河流水体的自净作用，径流污染物汇入河流中经过 1h 甚至更长的时间以后，污染物浓度已经降到非常低的程度，对河流的水质污染较小。

防治措施：在本工程营运期，路面径流均就近排入路边的边沟。路面径流携带污染物相对较少，其随地表径流排入公路两侧的边水沟后对水质的影响较小。桥面径流通过桥面径流设施排入沿线水体后，经净化后对水质污染较小。

3、声环境影响

公路营运期对环境噪声的影响主要是由于交通量产生的交通噪声。影响交通噪声的因素很多，包括公路的交通参数（车流量、车速、车种类），公路的地形地貌条件，路面设施等。根据设计文件，本次预测采用《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）公路交通运输噪声预测基本模式，按照不同营运期、不同距离（路线两侧各 200 m 范围内），分别对拟建公路沿线两侧的交通噪声进行预测计算。

3.1 预测模式

（1）预测计算

第 i 类车等效声级的预测模式:

$$Leq(h)_i = (\bar{L}_{OE}) + 10\lg\left(\frac{Ni}{ViT}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\varphi_1 + \varphi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

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

$(L_{OE})_i$ ——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;

r ——从车道中心线到预测点的距离, m;

V_i ——第 i 类车的平均车速, km/h;

T ——计算等效声级的时间, 1h;

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度; 见图 6-1 所示;

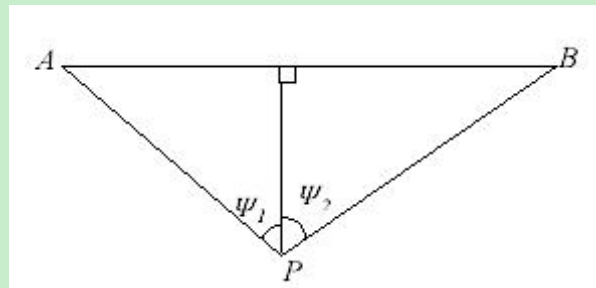


图 6-1 有限路段的修正函数, A—B 为路段, P 为预测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:

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

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

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

式中: ΔL_1 ——线路因素引起的修正量, dB(A);

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

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

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量, dB(A)。

(2) 总车流等效声级

$$L_{eq}(T) = 10\lg\left(10^{0.1L_{eq}(h)} + 10^{0.1L_{eq}(h)} + 10^{0.1L_{eq}(h)}\right)$$

(3) 预测点昼间或者夜间环境噪声预测公式

$$L_{Aeqi\text{预}} = 101g \left[10^{0.1(L_{Aeq\text{交}})} + 10^{0.1(L_{Aeq\text{背}})} \right]$$

式中：

$L_{Aeqi\text{预}}$ —预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB(A)；

$L_{Aeq\text{交}}$ —预测点的公路交通噪声值，dB(A)；

$L_{Aeq\text{背}}$ —预测点的环境背景噪声值，dB(A)。

(4) 修正量和衰减量的计算

依据现场调查、设计文件及城区规划，考虑声屏障衰减量（ A_{bar} ）、高路堤或低路堑两侧声影区衰减量、农村房屋附加衰减量及由反射等引起的修正量不在考虑，仅考虑纵坡修正量（ $\Delta L_{\text{纵坡}}$ ）及路面修正量（ $\Delta L_{\text{路面}}$ ）。

A、公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{纵坡}}$ 可按式计算：

小型车： $\Delta L_{\text{纵坡}} = 50 \times \beta$ ，dB(A)

中型车： $\Delta L_{\text{纵坡}} = 73 \times \beta$ ，dB(A)

大型车： $\Delta L_{\text{纵坡}} = 98 \times \beta$ ，dB(A)

式中： β —公路的纵坡度，%。

B、路面修正量（ $\Delta L_{\text{路面}}$ ）

不同路面的噪声修正量见表 6-9，本项目为沥青混凝土路面，因此 $\Delta L_{\text{路面}} = 0$ 。

表 6-9 常见路面噪声修正量 单位：dB (A)

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	≥50
沥青混凝土路面	0	0	0
水泥混凝土路面	1.0	1.5	2.0

a)高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量，当预测点处于声照区时， $A_{\text{bar}} = 0$ 时；当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。由图 6-2 计算 δ ， $\delta = a + b - c$ ，再由图 6-3 查出 A_{bar} 。

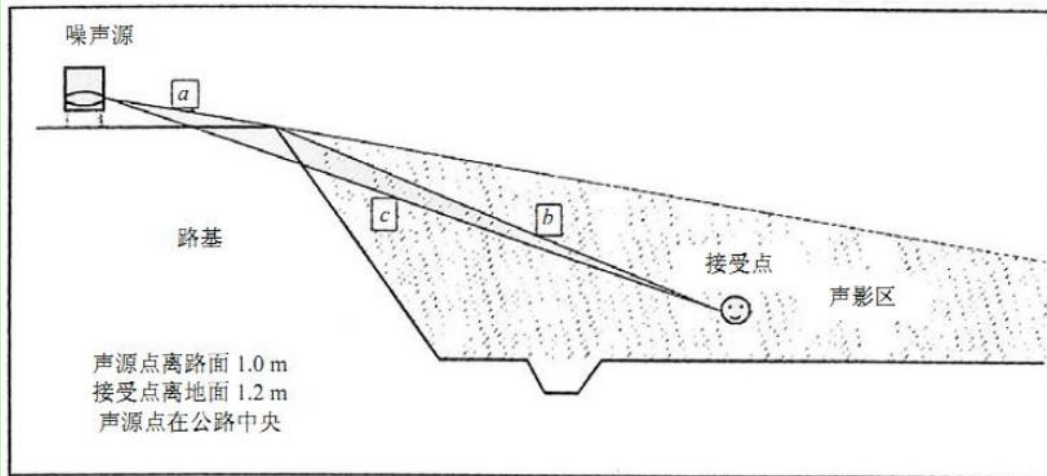


图 6-2 声程差 δ 计算示意图、修正图

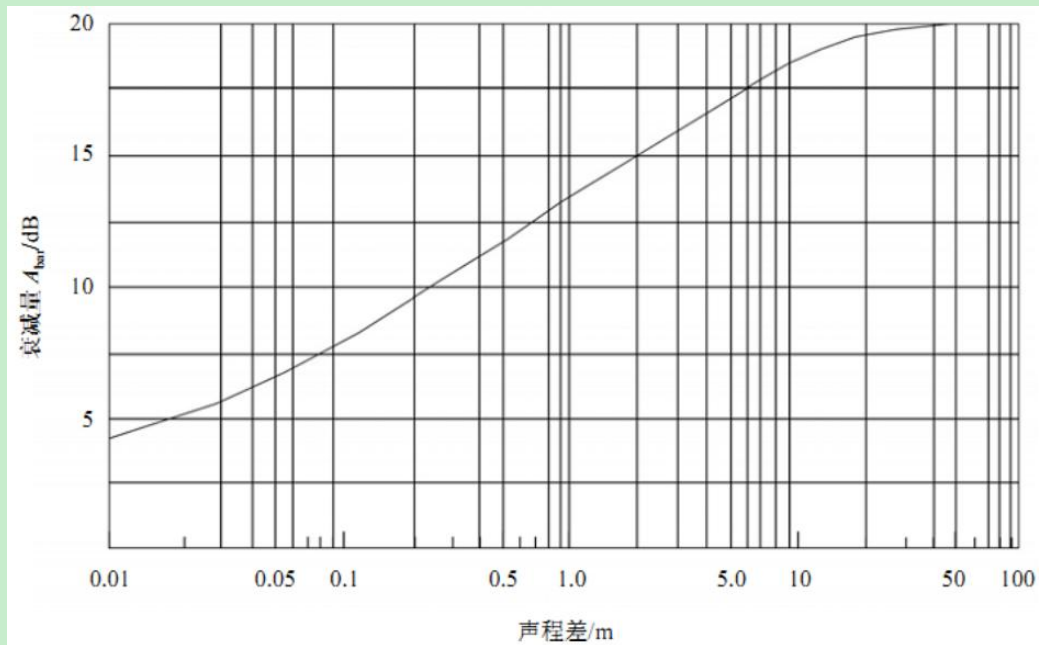


图 6-3 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线图

b)农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T 17247.2 附录 A 进行计算，在沿公路第一排房屋阴影区范围内，近似计算可按图 6-4 和表 6-10 取值。

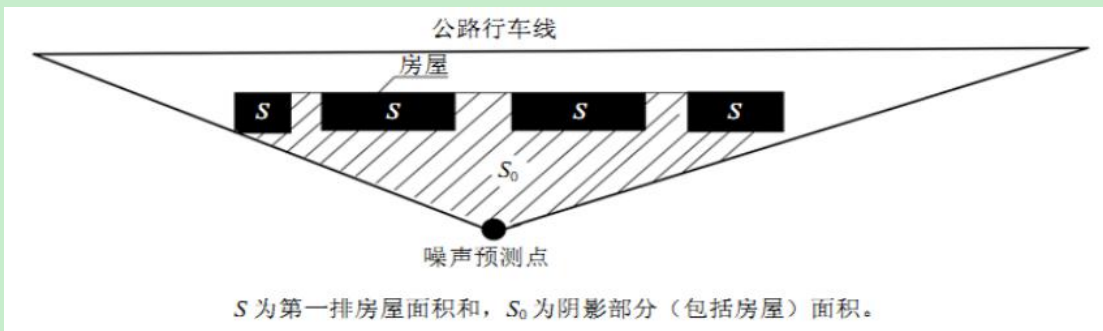


图 6-4 农村房屋降噪量估算示意图

表 6-10 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S ₀	A _{bar}
40%~60%	3dB(A)
70%~90%	5dB(A)
以后每增加一排房屋	1.5dB(A)最大衰减量≤10 dB(A)

c)农村房屋附加衰减量估算值

①交叉路口的噪声修正值（附加值）见表 6-11。

表 6-11 交叉路口的噪声附加值

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离（m）	交叉路口 dB(A)
≤40	3
40<D≤70	2
70<D≤100	1
>100	0

②两侧建筑物的反射修正量

地貌以及声源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：

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{4H_b}{w} \leq 3.2\text{dB}$$

两侧建筑物是一般性吸收性表面：

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{2H_b}{w} \leq 1.6\text{dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面：

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中：

w—为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b—为构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

3.2 噪声预测源强的计算参数

噪声预测源强的计算参数一览表，详见下表 6-12。

表 6-12 源强的计算参数一览表

项目	计算系数
车型比	2020 年：小型车 66.4%、中型车 24.9%、大型车 8.7%
	2026 年：小型车 67.1%、中型车 24.5%、大型车 8.4%
	2034 年：小型车 67.8%、中型车 24.1%、大型车 8.1%
交通量（绝对数）	2020 年：898 辆/d；2026 年：1314 辆/d；2034 年：2419 辆/d；
路基结构	行车道宽：3.5m；路基宽度：8m；车道数：双向两车道
设计时速（路段）	30km/h
昼夜车流比	4：1

3.3 预测结果及评价

（1）营运期、不同时间段、距路中心线不同距离处的交通噪声预测与评价

因全段车流量相同，沿线预测时采用全段预测，距离道路中心线 20~200m 的范围进行预测。本工程沿线局部高差较小，因此对典型路段两侧声环境预测中，给出平均路基高度情况下的噪声值。工程的预测特征年为 2020 年（近期）、2026 年（中期）和 2034 年（远期），具体到敏感点时再考虑不同的路基形式和路基高度、受声点高度等。两侧假设为空旷地段，预测点距离地面 1.2m。预测结果见表 6-13，公路两侧满足声环境功能达标距离详见表 6-14。

表 6-13 不同距离的交通噪声贡献值

距中心线距离 预测时间	2020 年		2026 年		2034 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
10m	55.6	49.6	57.3	51.2	59.9	53.9
20m	50.8	44.7	52.4	46.4	55.1	49.0
30m	47.4	41.3	49.0	43.0	51.7	45.7
40m	45.3	39.3	47.0	41.0	49.6	43.6
50m	43.8	37.8	45.5	39.4	48.1	42.1
60m	42.6	36.6	44.3	38.2	46.9	40.9
70m	41.6	35.6	43.2	37.2	45.9	39.9
80m	40.7	34.7	42.3	36.3	45.0	39.0
90m	39.9	33.9	41.5	35.5	44.2	38.2
100m	39.1	33.1	40.8	34.8	43.4	37.4
110m	38.5	32.4	40.1	34.1	42.8	36.7
120m	37.8	31.8	39.5	33.4	42.1	36.1
130m	37.2	31.2	38.9	32.8	41.5	35.5
140m	36.6	30.6	38.3	32.3	40.9	34.9
150m	36.1	30.1	37.7	31.7	40.4	33.4
160m	35.6	29.5	37.2	31.2	39.9	33.9

170m	35.1	29.0	36.7	30.7	39.4	33.3
180m	34.6	28.5	36.2	30.2	38.9	32.8
190m	34.1	28.1	35.7	29.7	38.4	32.4
200m	33.6	27.6	35.3	29.3	37.9	31.9

表 6-14 公路两侧声环境功能达标距离一览表

功能区	预测年份	预测时段	执行标准 dB(A)	达标距离 m
2 类声功能区	2020 年	昼间	60	0
		夜间	50	0
	2026 年	昼间	60	0
		夜间	50	12
	2034 年	昼间	60	0
		夜间	50	18

由预测结果可知：

- a.随着离中心线/红线距离的增加，交通噪声影响逐渐减小；
- b.随着交通量的增加，道路沿线声环境质变差营运近期较好，中期次之，远期最差；
- c.由于车流量不大，项目运营近、中、远期的昼间，道路红线处能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求；项目运营近期、中期、远期夜间达标距离为距离红线 0m、12m、18m。

（2）敏感点环境噪声预测与评价

敏感点环境噪声预测应考虑其所处的路段及所对应的地面覆盖状况、道路结构、路堤或路堑高度、公路有限长声源、地形地物等因素修正，由交通噪声预测值迭加相应的声环境背景值得到。环境背景噪声的确定分两种情况：对于已进行了现状环境噪声监测的敏感点，其背景噪声按监测值确定；对于未进行实地测量现状噪声的敏感点，以同一路段距离较近的、且环境特征类似的现状监测点的监测值作为该敏感点的背景值。敏感点噪声预测结果见表 6-15。

表 6-15 推荐线沿线声环境敏感点噪声预测结果（时速 30km/h，单位 dB（A））

序号	名称	桩号	距红线距离	背景值		预测值						超标值						评价标准
				昼间	夜间	2020年		2026年		2034年		2020年		2026年		2034年		
						昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
1	东南街社区	K0+000~K0+200	10m	53.5	40.1	56.5	47.4	56.8	48.7	58.5	51.1	/	/	/	/	/	1.1	2类
2	龙坡里	K0+500~K0+800	15m	52.4	41.5	54.7	46.4	55.4	47.6	56.9	49.8	/	/	/	/	/	/	2类
3	姜年村	K0+950~K1+300	10m	53.6	42.2	56.7	48.8	57.6	50.1	59.4	52.4	/	/	/	0.1	/	2.4	2类
4	宋家	K1+500~K1+750	10m	51.9	41.8	55.9	48.7	57.0	50.1	59.0	52.4	/	/	/	0.1	/	2.4	2类
5	枫树咀	K3+600~K3+750	10m	52.8	40.6	56.3	48.5	57.3	49.9	59.2	52.3	/	/	/	/	/	2.3	2类
6	高墩	K3+800~K4+300	15m	50.7	42.3	53.7	46.7	54.7	47.8	56.4	49.9	/	/	/	/	/	/	2类
7	茶苑	K5+050~K5+600	8m	52.3	41.9	56.5	49.3	57.6	50.6	59.6	53.0	/	/	/	0.6	/	3.0	2类
8	江玄屋	K5+850~K6+300	36m	51.1	40.8	52.1	43.1	52.5	43.8	53.4	45.3	/	/	/	/	/	/	2类
9	辜家傍	K6+800~K7+100	22m	51.9	39.9	53.4	44.2	54.0	45.3	55.2	47.3	/	/	/	/	/	/	2类

从敏感点预测结果可以得出：

①本公路建成通车后，随着交通量的增加，交通噪声增大，随着距离的增远。交通噪声逐渐减小，对环境的影响减小。

②营运期叠加背景值后，拟建公路沿线声环境出现超标的有：东南街社区、姜年村、宋家、枫树咀、茶苑均出现不同程度的超标。姜年村、宋家、茶苑在中期和远期夜间超标，超标 0.1~3.0dB (A)；东南街社区和枫树咀在远期夜间均会超标，超标量分别为 1.1dB (A)、2.3dB (A)。

典型路段近期、中期和远期噪声预测等声级线图见图 6-5~图 6-7。

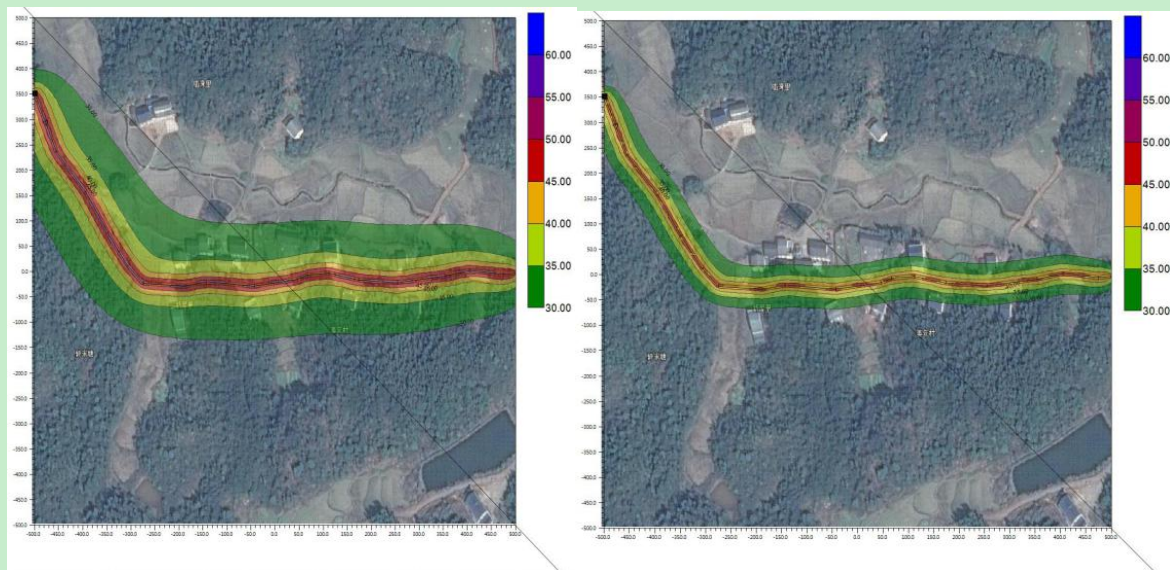


图 6-5 姜年村 (K0+950~K1+300) 近近期昼间和夜间噪声贡献值等声级线图

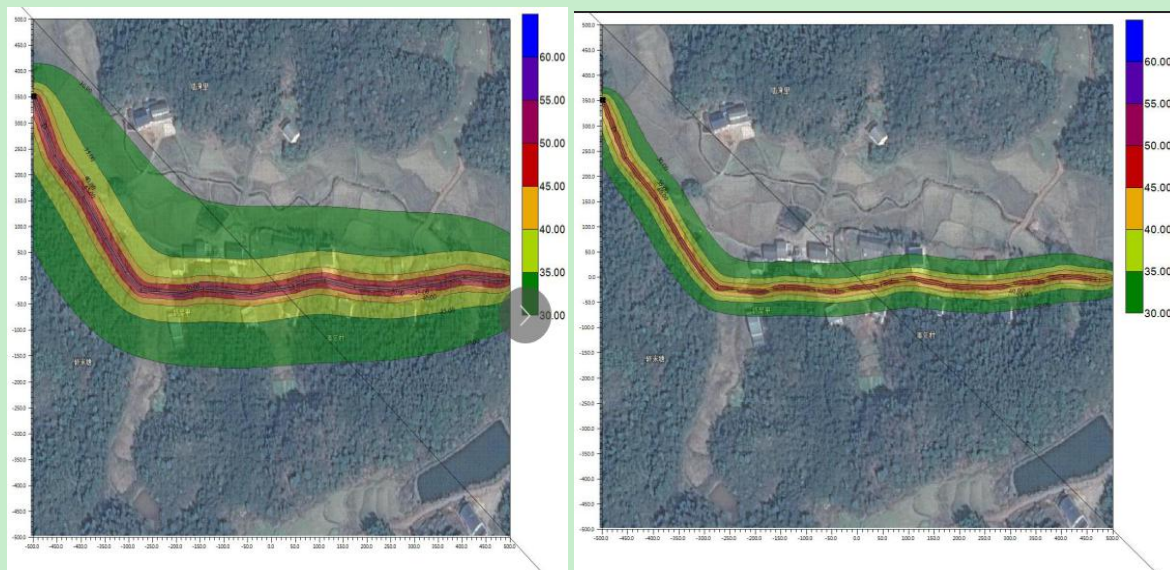


图 6-6 姜年村 (K0+950~K1+300)中期昼间和夜间噪声贡献值等效声级图

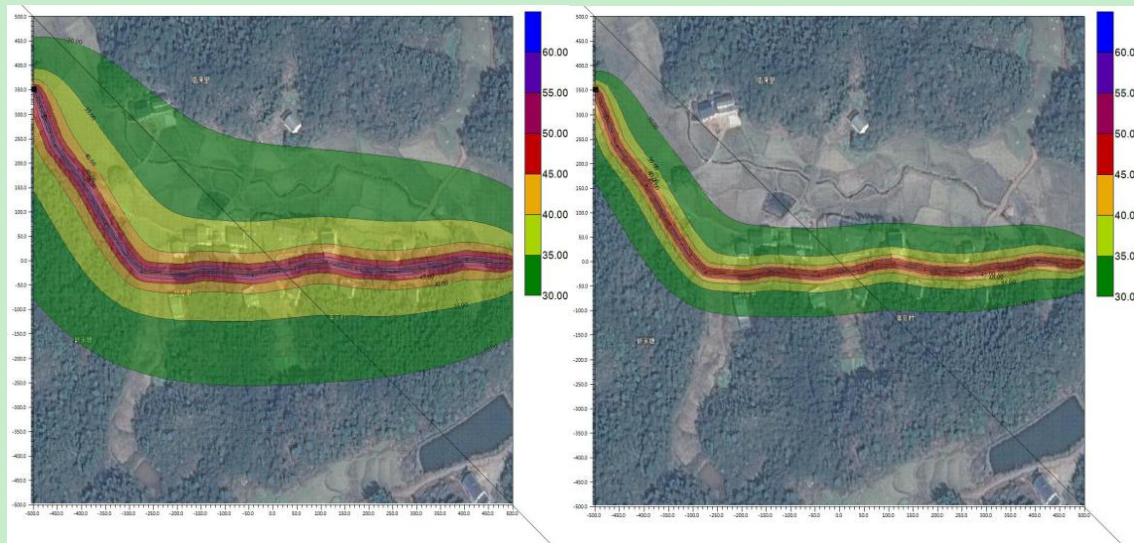


图 6-7 姜年村（K0+950~K1+300）远期昼间噪声贡献值等声级线图

（2）噪声防治措施

根据预测，工程运营期东南街社区、姜年村、宋家、枫树咀、茶苑均会出现不同程度的超标，应对其采取禁止鸣笛、跟踪监测、预留环保费用等措施。另外在工可绿化方案基础上，进一步加强项目全线绿化，强化隔声吸尘效果，噪声超标出现在中期和远期的夜间，可不进行环保拆迁。

环评建议在拟改建公路两侧红线外 50m 范围以内不得新建医院、学校等对声环境要求高的敏感建筑。

4、固体废物对环境影响分析

运营期项目本身不产生固体废物。项目产生的垃圾主要是车辆行驶及行人产生的垃圾，本项目行驶车流量较小，人员主要是乘车经过，徒步人员较少，所以本项目运营期产生固废较少，对周边环境影响较小。

防治措施：生活垃圾由当地环卫部门收集后运至指定地点处置，对周边环境影响很小。

5、生态环境影响分析

5.1 对动植物物种的影响分析

（1）植物

运营期中，车辆尾气的排放和路面扬尘，对沿线植被有一定的不良影响，但整体上影响很小。本项目对沿线乡镇植被的损失占总量的比例很小，项目所在区域植

被覆盖率不会因工程的建设有明显变化。

防治措施：建议公路建设配以适当的绿化工程，则沿线植被将会得到一定的补偿，对这个沿线区域整个植被有一定的正影响，在充分绿化现有林地的同时，在工程建设中也应尽量减少对林地特别是现有林地的占用和破坏。

（2）动物物种

运营期对陆生动物资源的影响主要为环境污染对动物的影响和交通致死对动物的影响。

①环境污染对动物的影响

本项目运营期车辆排放的废气、噪声、振动及路面径流污染物对动物的生存环境造成污染，迫使动物寻找其他的活动和栖息场所。其中，噪声污染比较显著。交通噪声和夜间车辆行驶时的灯光会影响动物的栖息的繁衍，从而影响动物的交配和产卵，因此，动物选择生境时通常会回避和远离公路。

②交通致死对动物的影响

公路运营期压死两栖、爬行动物经常可见，尤其以早晚、夜间更多。两栖动物经常在湿地和陆地之间迁移，且行动缓慢，在某些地段繁殖后还要横过公路到河流浅水区抱对产卵，繁殖后又穿过公路回到陆地上生活。繁殖后，又从浅水区横过马路到陆地上生长发育。在穿过公路时，很容易被车辆压死。半水栖、湿生的游蛇类中有部分在水中觅食，陆生繁殖，多要横过公路，此间公路上压死的两栖、爬行动物的概率将增多。

防治措施：路基段设置了较多的涵洞，确保了不切割地表水系，因而交通致死发生的概率相对减少。因此，公路对野生动物的栖息生存影响较小。

5.2 对土地利用的影响分析

本工程为主要是利用 X004 老路加宽改建，老路利用路段约占全长的 85.82%；在设计阶段新建路段本着尽量少占地的原则，但受到控制点、地形的控制，仍不可避免占用耕地，因此，项目的建设对沿线土地利用构成一定的影响。

防治措施：项目实施过程中将按当地耕地总量动态平衡开垦新的耕地。通过采取上述举措后，项目对土地利用影响较小。

5.3 区域生态多样性的影响分析

本项目公路沿线主要为农业生态系统和林业生态系统。区域内林地分布面积大，

群落结构简单，本工程植被沿线主要以针叶林和乔木为主，树种主要为马尾松、杉木等。公路建设占用林地占当地林地面积的比例较小，因此，公路建设不会造成沿线植被类型分布状况和森林植物群落结构的改变。

对于林地植被而言，因为公路不会造成植物种子散布的阻隔。通过花粉流，植被仍能进行基因交流。种子生产和种子库更新等过程也不会被打断。因此现有植被群落物种组成不会因此发生变化，生态系统的结构和功能仍将延续。本公路建设会减少林地资源的数量，但对其生态效能影响不大。对于农田生态系统来说，由于项目所在区域农田分布较广，公路建设占用耕地数量相对较少，不会引起主要农作物种植品种和面积的巨大改变，农田生态系统的结构不会破坏。

对于评价范围内的动物来讲，其栖息生境多样，且未受到大面积破坏，同时，动物具有一定的迁徙能力，食物来源多样化，因此施工期对他们的影响不大，部分种类并可随施工结束后的生境恢复而回到原处。

因此，本项目不会改变当地生物多样性。

5.4 对沿线自然景观的影响分析

本工程施工期对沿线自然景观有一定的视觉影响。本项目竣工后，崭新的道路及沿线配套的绿化将使公路形成一条绿色走廊，与周边自然景观相协调。项目所在地区基本属于农村生态系统，自然景观环境一般，工程对景观环境有一定影响。根据道路的工程特点以及所处区域的景观环境特点，工程完成后将进行植被恢复，恢复后应与周边景观一致，对景观影响很小。

5.5 对湖南北罗霄国家森林公园的影响分析

本项目在 K6+200~K6+750 路段穿越湖南北罗霄国家森林公园管理服务区，在 K6+900~K7+830 路段穿越湖南北罗霄国家森林公园规划协调区。本项目不涉及核心区、生态保育区以及一般游憩区。项目穿越路段为改建路段，项目建成营运后对景观环境的负面影响较小，但建设单位也应该注重道路沿线绿化建设，达到经济、美观、大方、便于管理、可实施性强。项目运营期对湖南北罗霄国家森林公园的主要影响体现在以下几个方面。

(1)对水文景观资源影响分析

项目运营期车辆行驶过程中，可能产生滴漏油类物质、车辆与路面摩擦产生的橡胶微粒、汽车尾气中的有害物质（主要为悬浮物、油及有机物）及大气颗粒物沉

降于公路的表面，受雨水冲刷入河将影响水质。

由于项目营运期公路水土保持、排水系统等各方面的防护措施已到位，在公路日常维护工作正常化情况下，一般不会发生严重的水污染事件。因此，项目营运期不会对公路附近的水文景观景点的质量产生明显影响。

(2)对生物景观资源影响分析

本项目运行期，车流量、人流量将会增加，人为活动将会对动物的觅食、栖息等场所产生一定的影响。且由于运行期各项生态恢复、保护措施已逐步完善，在人工促进和自然生态系统自我调节的作用下，植被会逐渐恢复，动物栖息、活动、觅食的环境也会相应的恢复，项目区的自然生境将恢复到建设前的自然状态，基本上不会改变区域原来的自然体系，工程完工后仍可维持其生态稳定性及多样性。因此，项目运行期，对沿线动植物景观不会产生明显不利影响。

(3)对人文景观资源影响分析

本项目运行期，各项土建工程已结束，不会再对相关的人文设施或景点产生破坏。同时，改造完成后的 S201 公路蜿蜒曲折，焕然一新，也可成为一道亮丽的人文景观风景线。

6、与相关规划的符合性分析

(1)与《湖南省省道网规划（修编）》（2016-2030）的符合性分析

湖南省普通省道网由 5 条省会放射线、56 条纵线、49 条横线和 78 条联络线组成，规划总程 23398 公里（已扣除重复里程 1254 公里）。省会放射线编号区间为 S101-S105；纵向编号区间为 S201-S256S；横线编号区间为 S301-S349；联络线编号区间为 S501-S578。本项目 S201 平江县加义至芦头林场公路改建工程，为纵向线 S201 平江虹桥-浏阳张坊的一部分。

因此，本项目建设符合《湖南省省道网规划（修编）》（2016-2030）。

(2)与《平江县旅游发展总体规划》（2006-2020）的符合性分析

根据《平江县旅游发展总体规划》，平江县把旅游作为全县经济发展的一个新兴支柱产业，以深度挖掘、严格保护红色旅游资源和生态环境为前提，在大力开拓以长沙、岳阳为主体的省内城市居民等主要目标市场的同时，高起点、全方位、系统开发和提升平江县旅游资源，使之转换为富有特色和竞争力的旅游产品，把旅游业发展成为平江第三产业的龙头产业，使平江成为省内一流的红色旅游与生态休闲

旅游地。

因此，本项目的实施，必将改善旅游产业发展中的交通问题，为平江县旅游资源，尤其是对湖南北罗霄国家森林公园的开发提供便利的交通条件，促进项目区域形成精品旅游线路，促进平江县旅游事业的发展。

(3) 与《湖南北罗霄国家森林公园总体规划》(2016-2025)

本项目符合《湖南北罗霄国家森林公园总体规划》(2016-2025)，原有老路县道 X004 连接 S308 到湖南北罗霄国家森林公园，是通往森林公园唯一的道路。改建项目 S201 平江县加义至芦头林场公路基本沿老路改建，符合《湖南北罗霄国家森林公园的总体规划》(2016-2025)，具体见附 8。

7、环境风险分析

参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，对本项目可能产生的环境风险进行分析。

7.1 风险识别

本项目作为公路建设项目，本身不涉及风险物质。本工程环境风险主要是水污染环境风险和森林火灾的风险。对本工程而言，本公路终点位于湖南北罗霄国家森林公园范围内，不适合作为运输化学危险品的通道，根据拟建工程与营运活动分析和对环境的影响识别，本项目的环境风险源项主要为营运期交通事故漏油引起的水污染次生风险。

表 6-12 公路沿线水体识别

敏感目标名称	与工程相对位置关系	水体功能	水质标准	敏感程度
丽江河	项目在 K6+200、K7+023 处跨越丽江河，在 K7+023 ~ K7+830 处基本伴行丽江河。	灌溉、农业用水区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准	不敏感

7.2 环境风险防范措施

(1) 在公路的规划和设计中，应注意公路线性的设计，尽可能增大视距，在视距不够的路段应设置警示、限速标志。

(2) 在项目沿线 2 处桥梁路段应提高交通安全设施，如对护栏（防撞栏）加高加固、采用弹性好的材料及结构。

(3) 加强管理，严禁各种泄露及散装载重车辆上路，防止散失货物，污染物排放和发生交通事故。

(4) 临河路面一侧设置防撞设施，提高临河路面一侧的防撞设计等级，加强沿线临河一侧的防撞强度设计，并附湖南北罗霄国家森林公园管理局、平江县环境保护局事故联系电话，确保临河一侧防护栏强度能够满足避免发生事故的车辆坠入河流的强度要求，一旦发生风险事故，相关单位能够得到及时通知。

(5) 加强日常化学危险品运输“三证”检查、超载车辆的检查；禁止有毒有害危险化学品运输车辆驶入本项目公路，从源头防范危险化学品泄漏事故的发生。

7.3森林火灾环境风险分析及其防范措施

施工过程中电器设备打火、电力设备事故起火、施工机械燃油泄漏起火以及施工人员吸烟，都可能引起森林火灾，将导致烧死、烧伤林木，直接减少森林面积，而且严重破坏森林结构和森林环境，导致森林生态系统失去平衡，森林生物量下降，生产力减弱。因此应制定严格的防火灭火措施，为防止重大火灾事故的发生，要做到如下几点：

(1) 施工单位应成立森林防火领导小组，确定专人负责，并与所有施工人员签订防火责任状；

(2) 加强施工电力设备、电器以及施工机械检修；禁止施工人员在施工场地及周边林地内吸烟，尽可能杜绝导致森林火灾的事故起火；

(3) 施工场地应尽量少储存或不储存油料等易燃易爆物品；

(4) 施工单位应组建森林火灾消防队伍，并对人员进行必要的消防灭火培训；各施工场地应配置完备的灭火器材。

(5) 在林区行驶的运输车辆、公共汽车，司机、乘务人员要对乘客进行防火安全教育，防止旅客往车外扔烟头或其它火种；在公路沿线容易引起火灾的危险地段，由公路主管部门配备火情巡视员，做好巡逻和灭火工作。

(6) 根据森林防火、灭火的需要，建立防火物资储备仓库，配备交通运输工具，探火、灭火器械和通信器材等设备。

(7) 森林防火期间，在林区进行爆破施工、勘察等活动，必须事先报经县级人民政府批准，做好防火、灭火准备工作，并通知猛洞河国家级风景名胜区管理处。

(8) 森林防火专用机动车辆和器材设备，应经常保持完好状态，保证防火灭火

需要，不准另作他用。

(9) 项目施工必须严格遵守《森林防火条例》的相关规定，在林区要严格控制野外用火；因生产需要有火的，必须严格遵守湖南北罗霄国家森林公园管理处制定的相关规定。

(10) 加大宣传力度，健全护林防火制度。森林公园游人较多，人为活动频繁，必须在交通要道出入口、人员活动频繁地段设置宣传牌和警示牌，张贴防火标语，促使游人提高护林防火意识，加强法制观念，严禁破坏森林。同时，召开邻近乡、镇、村、组负责人联防会议，制订乡规民约，并充分依靠法律手段对失火者和毁林责任人依法处理。

(11) 完善护林防火设施，建立护林防火监测网络。湖南北罗霄国家森林公园内森林茂密，属 I 级防火区，每年九月至次年四月为重点防火期，护林防火任务艰巨，护林防火人员要加强巡查，及时排除火险隐患，以应付可能出现的火险火情。

7.4 环境风险突发事件应急预案

为保证人民生命财产的安全，防止突发性重大事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)规定，制定“事故应急救援预案”和实施细则，组织专业队伍学习和演练，提高队伍实战能力，防患于未然，以便应急救援工作的顺利开展。

根据本项目环境风险分析的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见表 6-15，供项目决策人参考。

综上所述，项目存在一定的环境风险，严重时可能造成相当大的破坏，甚至导致人身伤害事故，在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失。

表 6-15 环境风险突发事件应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明项目施工期和运营期危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
2	应急计划区	区域内集中居民区、学校、沿线河流等。
3	应急组织	建设单位：成立单位应急指挥小组，由单位最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。

		临近地区：地区指挥部负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散
4	应急状态分类	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备与材料	应急计划区：事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；配备必要的防毒面具。临界地区：人员急救所用的一些药品、器材
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄泥物，降低危害；相应的设施器材配备； 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止程序；事故现场善后处理； 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；并进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对项目临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

8、环保投资

工程总投资 4585 万元，拟建工程除去水土保持专项投资后的环保投资约 313.6 万元，占工程总投资的 6.84%。具体环保项目投资见下表。

表 6-15 环境保护投资清单

	投资项目(工程措施)		投资 (万元)	作用
一	环境污染治理投资			
	施工期污染环境治理			
1	扬尘治理	洒水车(6000L)	30	减缓施工粉尘率在 70%以上
		洒水费用	10	

		防尘网、围挡	10	减少扬尘污染
	噪声治理	高噪声设置移动式围挡	20	作为声屏障
	施工废水	化粪池、隔油沉淀池	10	防范水体污染
2	营运期污染环境治理			
	噪声治理	营运期环境保护标示牌、警示牌	3	减少噪声污染
	风险防范	桥梁安装防撞护栏	6	风险防护
		桥梁路段安装警示标志	2	风险防护
事故应急池		10	风险防护	
二、生态环境保护投资				
1	水土保持		725.39	施工场地、施工临时道路等进行迹地清理、土地平整、复耕等生态保护措施，临时工程迹地清理、土地平整、播撒草籽等生态保护措施
2	道路两侧绿化（按 20 万元/公里估算）		156.6	
三	环境管理投资			
1	环境监测费用	施工期	15	发挥其施工期和营运期的监控作用
		营运期	10	
2	工程环境监理费用		30	工程环境监理计划
3	人员培训		1	提高环保意识和环境管理水平
4	预留环保费用		10	作为不可预见环保措施费用
四	总计（水保投资除外）		313.6	

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型内容	排放源(编号)		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	机械尾气扬尘	NO ₂ 、SO ₂ 、碳氢化合物、粉尘等	加强施工期的管理,对产生尘工段及时洒水,运输车辆及原料堆场等加盖篷布、工地周围应设置不低于2m的遮挡围墙或遮板	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值
	运营期	汽车尾气扬尘	CO、THC、NO _x 、粉尘	加强车辆管理,要求汽车安装尾气净化器,限制车速,严禁超载	《大气环境质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
水污染物	施工期	施工人员生活污水、施工生产废水	SS	施工期生活区租用当地民房,施工生产废水经临时沉淀池处理后回用于生产,施工人员生活污水收集后作农肥	不外排
	运营期	雨水	SS	经公路两侧边沟收集排出	/
固体废物	施工期	施工人员施工场地	生活垃圾、建筑垃圾	拆除垃圾、生活垃圾集中后运至环卫部门指定地点处置	集中后运至环卫部门指定地点处置
	运营期	沿线人为等原因产生	固废	设置提醒标识牌,生活垃圾集中后运至环卫部门指定地点处置	集中后运至环卫部门指定地点处置
噪声	施工期		施工噪声	敏感点处施工场地两侧设置移动声屏障,基础减震、合理布局、限制施工时段等措施	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中的限值要求
	运营期		区域噪声	设置禁鸣、限速标志	满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类

生态保护措施及预期效果

本工程为改建工程,对周边生态环境质量的影响主要为临时工程以及新建路段开挖过程中造成的水土流失,环评建议建设单位公路施工分段进行,对临时堆土进行遮盖,施工区域应尽量控制在限定范围内,不得在限定范围外进行活动,采取以上措施后,施工期水土流失对环境的影响较小,对保护区生态环境影响较小。工程建成后,对临时工程区域进行生态恢复,并种植适宜当地生长的植被。

环境管理与监测计划

1、环境管理计划

1.1 环境保护管理目标

通过制定系统的、科学的环境管理计划，使环评报告表针对该项目在建设过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在公路建设工程的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而实现环境建设和工程主体工程建设符合国家同步设计、同步实施和同步投入使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实，地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，做到公路施工和营运期对沿线的水环境、生态环境、声环境以及环境空气质量的负面影响减小到相应法规和标准限值要求之内，使公路建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

1.2 环境保护管理体系

在项目立项到营运期间，需做好环境保护工作，各设计部门及施工部门本着保护环境的态度开展工作。因项目立项到营运期要经历一个较长的时间，且中间环节较多，需建立完整和规范的环境管理体系，以贯彻执行各项方针、政策、法规及地方环境保护的管理规定。详细情况见表 7-1。

表 7-1 公路建设工程环境保护管理体系及程序示意表

阶段	环境保护内容	环境保护措施 执行单位	环境保护管理部门	环境保护管 监督部门
工程可行性研究	环境影响评价	评价单位	建设单位	岳阳市环保局
设计期	环境工程设计	设计单位		岳阳市环保局
施工期	施工环保措施处理 突发性环境问题	承包商		平江县环保局
竣工验收期	竣工验收调查报 告、制订运营期环 境保护制度	建设单位		岳阳市环保局
营运期	环境监测及管理	委托监测单位		平江县环保局

1.3 环境保护管理职责

①贯彻执行国家、省市各项环境保护方针、政策和法规。

②负责编制项目在施工期、营运期的环境保护规划及行动计划，监督环境影响报告中提出的各项环保措施的落实情况。

③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。

1.4 施工期管理计划

项目环境管理计划见表 7-2。

表 7-2 公路建设工程环境管理计划

阶段	潜在影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
设计期	影响城镇规划	科学设计，使道路景观与城镇规划相协调	设计单位、环评单位	建设单位	环保局、地方政府
	损失土地资源、破坏地表植被	采用少占耕地的方案，重视复垦、优化路线纵断面设计、路基防护工程设计、绿化设计			
	部分居民的拆迁和再安置	制定补偿、安置方案			
	交通噪声	科学设计，保护声、气环境，种植相应的林带			
	水土流失	制定水土保持方案			
施工期	现场施工的粉尘污	定期洒水、设围挡	承包商	建设单位	业主、监理公司、环保局
	施工现场、施工营地的污水、垃圾对土壤和水体的污染	加强环境管理和监督，采取治理措施			
	临时用地对土地的影响	及时平整土地、表土复原工作			
	生态环境破坏、水土流失	加强宣传、管理和监督、设临时水保措施			
	施工噪声	设备选用低噪声设备、合理安排施工时段			
	社会影响	施工前划定施工界线，禁止越线施工；对占用居民建筑和界外植被，应按照相关法律法规进行补偿；施工时加强对农田水利设施的保护；建筑材料运输和施工器械产生的噪声对附近居民有影响，应与地方协商后进行。			
	人群健康	加强对施工人员的教育，在施工人员居住区举办有关疾病传播的专题宣传栏；对在高噪声和灰尘浓度较高场所工作的工人应注意加强劳动保健			
	野生动物保护	项目沿线区域如有野生兽类、鸟类出现，禁止施工人员捕猎；			

运营期	绿化	实施绿色通道工程	公路运营管理机构	建设单位	环保局、政府部门
	交通噪声污染	禁鸣、实行环境噪声跟踪监测并预留降噪经费			
	固体废物	提供处理设备，制定相关规定			
	路面径流污染	沿线两侧设排水系统，不使其直接排入河流、农灌渠等水体			
	汽车尾气污染	加强公路维护，加强绿化			
	事故风险	制定和执行危险品事故防范和处置应急计划、防撞护栏等			

1.5 环境保护计划的执行

环境保护计划的制定主要是为了落实环境影响报告表所提出的环保措施及建议；对项目实施（设计、施工）期间的监督和运营期的监测等工作提出要求。

①设计单位应将环境影响报告表提出的环保措施落实到施工图设计中；建设单位应负责环保措施的工程设计方案审查工作。

②承包商在投标中应含有环境保护的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的相应条文。

③业主应要求施工监理机构配备具有一定的环境保护知识和技能的监理工程师，实施环境工程监理制度，负责施工期的环境管理与监督。各承包单位应配备 1 名环保员，具体监督、管理环保措施的实施。

④运营期的环保管理、监测和需补充的环境保护工程措施等由公路运营管理机构组织实施。

2、环境监测

本项目环境监测计划包括水环境、环境空气、噪声等三部分，具体见表 7-3、表 7-4 和表 7-5。

表 7-3 水环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	喻家桥、横江子桥桥梁下游 200 米处	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类	桥梁施工期间监测 2 次	连续监测 2 天，每天上、下午各采一次样	委托有资质监测机构	拟建公路运营管理机构	湖南省环保厅、平江县环保局

表 7-4 环境空气监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	油铺里	TSP	1 次/季度或随 机抽样监测	3 天/次，24 小 时连续监测	委托有资 质监测机 构	拟建公 路运营 管理机 构	湖南省环 保厅、平 江县环 保局
运营期	油铺里	TSP、NO ₂ SO ₂	2 次/年（春季 和冬季）	7 天/次，24 小 时连续监测			

表 7-5 环境噪声监测计划

阶段	监测地点	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	东南街社区、龙坡里、新屋 里、宋家、枫树咀、高垅、 茶苑、江玄屋、辜家傍 等人口较密集区	1 次/季	2 天/次，每天昼 间、夜间各监测 1 次	委托有资 质监测机 构	拟 建 公 路 运 营 管 理 机 构	湖 南 省 环 保 厅、平 江 县 市 环 保 局
运营期	东南街社区、龙坡里、新屋 里、宋家、枫树咀、高垅、 茶苑、江玄屋、辜家傍 等人口较密集区	2 次/年	1 天/2 次，每天 昼间、夜间各监 测 1 次			

3、环境监理计划

(1) 环境监理范围

拟建公路工程环境监理范围为公路工程项目建设区与工程直接影响区域，包括公路主体工程、临时工程的施工现场、施工营地、施工便道、取土场、弃土场以及承担大量工程运输的当地现有道路。

(2) 环境监理任务

环境监理主要包括施工期环境保护设施监理、生态环境保护措施监理和环境保护设施运行监理。

①环境保护设施监理是监督检查建设项目施工期环境污染治理设施、环境风险防范设施按照环境影响评价文件及批复要求建设的情况。

②生态保护措施监理是监督检查建设项目施工期生态保护措施、水土保持措施落实的情况。

(3) 环境监理内容

本项目环保达标监理的重点为路基工程、路面工程、桥梁工程等，其监理内容要

点见表 7-6。

表 7-6 监理工作内容

序号	监理地点	环境监理重点具体内容
1	路基工程	<p>现场旁站监督检查路基开挖与填筑作业范围控制情况与耕地、植被保护措施；路基工程是否按景观设计要求施工。</p> <p>监督施工过程中是否发现地下文物及处置过程；</p> <p>现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况；</p> <p>检查临时水保措施的实施情况；</p> <p>巡视检查路基土石方调运情况；</p> <p>监督洒水降尘措施的实施情况。</p>
2	路面工程	<p>现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况；</p> <p>监督洒水降尘措施的实施情况；</p> <p>检查石灰等路用粉状材料运输和堆放的遮盖措施。</p>
3	桥梁路段等现场施工路段	<p>桥梁路段施工的时间选择是否在枯水期；</p> <p>施工布置是否合理，是否占用了河道、破坏了河岸植被；</p> <p>桥梁路段施工时，监测周边水体悬浮物的变化情况。</p> <p>监督桥梁路段施工建材堆场设置的环境合理性；是否按照环评报告的要求严禁在两岸河堤面中心线向陆地纵深 200 米范围堆放和沥青、油类、石灰、水泥等物料；是否提高了桥梁的防撞设计等级；</p> <p>监督桥梁路段的施工机械是否经过漏油检查，避免在施工时发生油料泄露污染水体的水质；</p> <p>监督承包商是否做好施工人员的环保教育工作，提倡文明施工、保护水体；</p> <p>桥梁工地人员的生活垃圾、施工物料垃圾等尽量分类收集，由环卫部门及时清运。</p> <p>现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况；</p> <p>设置抽测施工生产废水的水质达标情况，检查沉淀池、隔油池等施工生产废水处理设施的以及运转情况；</p> <p>检查监督：施工单位生活和生产污水严禁外排。</p> <p>监督其是否按照环评报告的要求，在整个施工过程中与地方环保部门加强，并采取相应防护措施；</p>
4	施工营地以及临时材料堆放场	<p>核实施工营地的选址及占地规模；</p> <p>是否在集中居民区 200m 范围内设置了施工生产区和表土堆放场；</p> <p>检查施工营地产生生活污水经处理后是否按有关要求回用、利用，严禁外排；</p> <p>监督是否施工营地施工人员粪便采用化粪池处理后，作为农肥使用；施工营地的污水严禁外排；</p> <p>监督施工营地的生活垃圾是否堆放在固定地点，其堆放点选址是监督是否按照环评报告的要求，在施工结束后对施工营地和施工场地进行妥善恢复；</p> <p>严格控制施工道路修筑边界；</p> <p>检查监督施工适时洒水情况。</p> <p>现场抽测施工道路两侧敏感点噪声达标情况；</p>

5	取土、弃渣场	<p>施工单位在在取土过程中是否注意减少占用林地、破坏植被；</p> <p>是否在集中居民区 200m 范围内设置了取土场和弃渣场；</p> <p>防止水土流失等环境问题的产生，恢复效果是否达到要求；</p> <p>弃渣时是否采取了相应的防护和防治水土流失的措施，在弃渣结束后是否进行了植被恢复。</p>
6	沿线受影响集中居民区	<p>施工场地是否合理安排，应尽量远离学校、医院、集中居民区；</p> <p>施工车辆在夜间施工时，要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施；</p> <p>施工时间安排是否合理，夜间是否施工，是否在夜间进行打桩等高噪声施工作业。</p> <p>施工过程中是否根据施工进度进行噪声监测，有无发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响，并及时采取有效的噪声污染防治措施。</p>
7	穿越森林公园路段	<p>临时施工用地的设置是否避开了森林公园；</p> <p>是否优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段，早晨、黄昏和晚上是否进行打桩等高噪声作业；</p> <p>有无破坏野生植物或捕杀野生动物的行为；</p> <p>有无砍伐、破坏施工区以外的植被，破坏景区生态的行为；</p>
8	其它共同监理事项	<p>监督施工人员有无砍伐、破坏施工区以外的植被和作物，有无伤害野生动物，破坏生态的行为；</p> <p>监督施工单位在施工期间，所采取的交通分流、交通管制等保障交通畅通的措施是否的合理；</p> <p>监督沿线植被恢复、绿化情况；</p> <p>监督拆迁后，后靠安置实施情况，保障后靠安置住房能满足声环境质量标准要求。</p>

4、环境保护竣工验收要求

本项目环保“三同时”验收项目一览表见表 7-7。

表 7-7 “三同时”竣工验收一览表

验收时间	项目	环保设施	验收要求	
施工期	大气环境	对各施工场地和施工道路定期洒水，减少起尘量	设置本报告表提出的各项环保措施，保护目标空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的相应标准	
		拆除建筑物采取洒水降尘措施		
		合理设置弃渣场、施工场地等，尽可能远离居住区、学校、幼儿园等特殊敏感目标		
		工地周围设置符合标准的围挡		
		车辆运输时，加盖篷布；施工便道进行定期养护、清扫，保证其良好的路况		
			弃渣场卸料时进行洒水，以减少扬尘	
	水环境	施工营地租用沿线民宅，生活污水由当地农民作为农家肥使用	施工生产废水、含油废水经隔油沉淀池处理后，回用于洒水降尘	施工期废水不外排，全部回用
		桥梁施工选择在枯水期，按规范施工，桥梁施工中废水经临时沉淀池沉淀处理后洒水降尘		
	声环境	尽量选用低噪声的施工机械和工艺，并加强平时设备的维护和保养	施工场地周边设置施工围挡，对分布有集中居民区的施工场地应设临时的隔声屏障	施工期噪声不扰民，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		合理布置施工场地，尽量避开各敏感点		
合理安排施工时间，减少夜间施工量				
固废		生活垃圾由当地环卫部门处理	合理设置弃渣场，无外排	

		建筑垃圾尽量回用，不能回用的垃圾及时清运至本项目弃渣场	
		桥梁施工过程中产生的废弃物运至本项目弃渣场堆放，不外排	
	生态	各项水土保持工程的水土流失防治措施	按水土保持方案报告书中的相关要求及本环评报告表中的相关要求
		表层土剥离保留，用于土地复垦	
		弃渣场边坡采用植草皮护坡；施工结束后及时对弃渣场进行清理和平整，进行绿化恢复，保持与周边景观一致	
	合理安排施工进度，避开雨季施工，尽量缩短临时占地使用时间		
	对现有道路两侧高大乔木进行合理保留和移植，古树就地保护		
营运期	大气环境	加强对路面的养护和清洁，使公路保持良好的运营状态；加强公路两侧的绿化	达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的相应标准
	水环境	完善路面排水设施并加强管理；设防撞护栏、警示牌；调查为防止交通事故导致的油料或有害物质泄露对地表水造成污染，编制事故应急预案，防范突发性风险事故措施的情况。	消除营运期对水体的影响，降低营运期风险
	声环境	①加强道路两侧绿化设置。②东南街社区、姜年村、坳上、高墩、丽江村、芦头国有林场、横江等禁止鸣笛、跟踪监测，预留环保措施。③加强道路的维护和管理，对受损路面及时修复。	各敏感点声环境质量达到相应标准
	固废	采用分路段到负责人的方式对道路沿线垃圾定期清运、集中处理。	保持道路清洁
	生态	各项水土保持工程的水土流失防治措施	按批复的水土保持方案报告书中的相关要求
		临时场地在施工完毕即恢复植被或复垦	恢复植被或复垦，减少工程导致耕地的损失
		加强道路绿化，两侧种植行道树	两侧种植有行道树
环境风险	设防撞护栏、警示牌；调查为防止交通事故导致的油料或有害物质泄露对地表水造成污染，建立事故应急预案，防范突发性风险事故措施的情况。	降低营运期风险	
环境管理	调查环评提出的环境管理计划、环境监测计划的落实情况	环境管理计划、环境监测计划的到有效落实	

结论与建议

1、结论

1.1 基本情况

(1) 项目名称：S201 平江县加义至芦头林场公路改建工程

(2) 建设地点：平江县加义镇

(3) 建设性质：改建

(4) 总投资：4585 万元

(5) 建设单位：平江县交通建设投资有限公司

(6) 路线走向：本项目起点 K0+000 位于平江县加义镇（东南街社区），与现状省道 S202 (原 S308 K46+625)平交，终点 K7+830 位于平江县加义镇芦头林场，全长 7.83km，路线布线由加义镇经过姜年村、丽江村、平江县国有芦头林场，终点 K7+830 接湖南北罗霄森林公园段内部道路(湖南北罗霄森林公园段道路已纳入 S201 范围)

(7) 公路等级及规模：三级公路，路线长 7.83km，设计速度 30km/h，路基宽度采用 8m，路面宽度 7m

1.2 产业政策可行性

本项目为 S201 平江县加义至芦头林场公路改建工程，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中鼓励类，“二十四、公路及公路运输（含城市客运）”中，“2、国省干线改造”，因此符合国家产业政策。

1.3 规划符合性

本项目建设符合《湖南省省道网规划（修编）》（2016-2030）、平江县旅游发展总体规划》(2006-2020)以及《湖南北罗霄国家森林公园总体规划》(2016-2025)。

1.4 环境质量现状评价结论

(1) 大气现状评价结论

SO₂、NO₂ 和 TSP 各监测日的监测值均未超标，说明评价区 SO₂、NO₂ 和 TSP 的浓度在监测点指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

(2) 地表水现状评价结论

监测结果表明，所有监测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。SS 满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。

（3）声环境现状评价结论

由监测结果可知，所有监测点噪声昼夜监测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准。

1.5 环境影响评价结论

1.5.1 大气环境影响评价

（1）施工期

施工机械、运输车辆排放的燃油废气影响范围主要在作业区周边一定区域内，随着空气的扩散影响将减小，对周边环境空气及敏感目标的影响可以接受；沥青摊铺过程中产生少量沥青烟气对周边环境空气及敏感目标的影响较小；施工期其余废气经采取相应措施后对环境空气及敏感目标的影响可以接受。

（2）营运期

本公路建成投运后，主要的大气污染源是汽车尾气污染物的排放及道路扬尘对周边环境保护目标的影响。营运期汽车尾气为无组织排放源，且属于流动污染源，对公路两侧的环境空气保护目标污染有一定的影响，但汽车尾气污染通过加强公路绿化可以得到缓解，通过实施营运期环境空气监测结果确定采取补充的环保措施后汽车尾气污染对环境空气的影响可以接受。

1.5.2 水环境影响评价

（1）施工期

本项目施工期对水环境的污染主要来自施工生产生活区生活污水、施工机械冲洗检修含油污水、建筑材料的运输和堆放雨淋水，桥梁施工等，污水总量小，采取沉淀、隔油、防雨淋等相应措施后，其污染影响是可以减缓和避免的。

（2）运营期

营运期路面径流中的主要污染物为 SS 及少量的石油类，污染物排放时间短，总量小，污染比较分散，对当地环境影响较小。

1.5.3 声环境影响评价

（1）施工期声环境影响评价

施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，施工单位必须选用符合国家有

关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转；施工场地周边应设置施工围挡，对临近集中居民区的施工现场，噪声大的施工机具在夜间（22:00~06:00）停止施工；必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与当地环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持；对于临近居民区的施工路段，应设置移动式或临时声屏障等防噪措施。

b) 营运期声环境影响评价

①根据预测，工程营运期，营运期叠加背景值后，拟建公路沿线声环境出现超标的有：东南街社区、姜年村、宋家、枫树咀、茶苑等地采取措施后均能达标。另外在工可绿化设计方案基础上，进一步加强项目全线绿化，强化隔声吸尘效果。

②根据运营期推荐线距路边界线不同距离处的噪声预测结果，本环评预测远期达标距离为距路 18m。结合《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》的相关要求，环评建议在拟建公路两侧边界线外 50m 范围以内不得新建医院、学校等对声环境要求高的敏感建筑。

1.5.4 固体废物环境影响评价

(1) 施工期

施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的弃土弃渣、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。弃土弃于选定的弃渣场，建筑垃圾尽量回收利用，生活垃圾收集后运至附近的垃圾处理场集中处理。在采取上述处理处置措施后本项目固体废物对环境的影响较小。

(2) 营运期

营运期固体废物主要为交通垃圾。营运期通过宣传和制定法规，禁止司机沿线居民在道路上乱丢垃圾，以保持道路的清洁；同时采用分路段到责任人的方式对沿线的固体废物及时进行收集处理，定期打扫路面，保持路面整洁干净。

1.5.5 生态环境影响评价

项目建设符合湖南北罗霄国家森林公园的总体规划，本项目不涉及核心景区、生态保育区以及一般游憩区。根据项目建设方案，穿越路段基本上都是沿老路改建。本项目的生态环境影响主要是施工期环境影响，主要影响因素是施工占地、施工取土、水土流失等影响。本项目所占农田对周边农业生产有轻微影响。弃渣场占用土

地类型主要为凹地和荒地，施工完成后均进行恢复为林草。此外，本项目将造成一定量的水土流失，但根据水土保持报告中提出的措施进行防范，水土流失的程度是可以接受的。施工期对周边生态环境产生的影响是短暂的，在切实落实相应的生态防治措施和水土保持措施后，能将影响降至最低。

工程建成后，公路不封闭，基本不会干扰沿线动物的正常活动，也不会对其生活习性造成大的改变。不会造成明显的影响，从生态角度考虑，项目建设是可行的。

1.6 环境风险评价

本项目的主要环境风险是营运期跨越河流路段发生化学品运输车辆事故导致危险化学品进入水体的风险，经过风险评估，此类事故发生的概率很低，在做好风险防范措施的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

1.7 环境制约因素

本工程建设无明显的环境制约因素。

2、综合评价

本项目的实施对于完善区域路网结构、优化区域路网性能、增加公路运输效益有着重要作用。项目符合《湖南省省道网规划（修编）2016-2030》，该项目的建设得到了沿线公众的支持。在认真落实本次环评提出的环境保护措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到污染物达标排放，生态环境影响小，环境风险可控，项目建成后沿线的环境质量能够满足环境功能的要求。从环境保护的角度看，项目建设可行。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见:

公章

经办人:

年 月 日

注释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1：委托书

附件 2：其它与环评有关的行政管理文件

附图 1：地理位置图

附图 2：项目路线走向图

附图 3：综合交通规划图

附图 4：区域交通规划图

附图 5：项目区域水系图

附图 6：项目监测点位图

附图 7：项目临时施工场地分布图

附图 8：项目与湖南北罗霄国家森林公园位置关系图

附图 9：项目与森林公园交通规划位置关系图

附图 10：森林公园主要景观分布图

二、如果本报告不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价。
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。