

目 录

1 总 论.....	3
1.1 调查目的及原则.....	3
1.2 编制依据.....	3
1.3 调查方法及工作程序.....	6
1.4 调查范围和调查内容.....	7
1.5 验收标准.....	8
1.6 环境保护目标.....	10
1.7 调查重点.....	12
2 公路工程建设概况.....	13
2.1 地理位置及路线走向.....	13
2.2 工程建设过程.....	13
2.3 主要技术指标.....	14
2.4 主要工程量变化情况.....	14
2.5 主要工程概况.....	15
2.6 交通量分析.....	18
2.7 工程总投资及环保投资.....	19
2.8 工程变更情况.....	21
3 环境影响报告书回顾.....	22
3.1 环境影响评价文件回顾.....	22
3.2 环境质量现状.....	23
3.3 报告书中影响预测主要评价结论.....	25
3.4 环境保护措施与建议.....	29
3.5 环境影响报告书批复.....	36
4 环境保护措施及落实情况调查.....	38
4.1 环评报告书中环保措施落实情况.....	38
4.2 环评批复中环保措施的落实情况.....	40
5 生态环境影响调查与分析.....	42
5.1 自然生态影响分析.....	42
5.2 农业生态影响分析.....	44

5.3	水土流失影响调查与分析.....	45
5.4	对生态敏感区的影响调查.....	50
5.5	景观影响分析.....	51
5.6	小结.....	51
6	声环境影响调查与分析.....	53
6.1	沿线声环境敏感点调查.....	53
6.2	施工期声环境影响调查.....	53
6.3	沿线声环境质量现状监测.....	54
6.4	声环境影响分析.....	57
6.5	声环境保护措施建议.....	69
7	其他环境影响调查.....	71
7.1	环境空气影响调查与分析.....	71
7.2	水影响调查与分析.....	72
7.3	固体废物影响调查与分析.....	73
7.4	危险品运输污染事故风险调查与分析.....	73
8	环境管理状况调查.....	74
8.1	施工期环境管理.....	74
8.2	运营期环境管理.....	74
8.3	小结与建议.....	75
9	公众意见调查.....	76
9.1	调查目的.....	76
9.2	调查对象、方法和内容.....	76
9.3	调查结果统计与分析.....	76
9.4	调查结论与建议.....	79
10	调查结论及建议.....	80
10.1	工程概况.....	80
10.2	环境保护措施落实情况调查.....	80
10.3	生态环境影响调查.....	80
10.4	声环境影响调查.....	81

10.5 水环境影响调查.....	82
10.6 环境空气影响调查.....	82
10.7 固体废物调查.....	83
10.8 环境管理调查.....	83
10.9 公众意见调查.....	83
10.10 建议.....	83

附表：

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件：

附件 1 委托书

附件 2 环评批复

附件 3 施工图设计及预算的批复

附件 4 第三方监测报告

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置及噪声监测布点图

附图 3 项目沿线水系图

附图 4 本项目与荔波樟江国家级风景名胜区的位置关系图

附图 5 本项目与荔波世界自然遗产地的位置关系图

前言

本项目起于荔波县朝阳镇西南面的下冷，接省道 S206K102+600，与拟建的大小七孔景区东入口停车场及管理中心顺接，沿省道 S206 布线至洞纳林场（K1+850），离开省道 S206 折向北展线提坡经大七孔景区东侧边缘至洞蒙垭口，过垭口后设大桥（K10+195）跨冲沟至洞边，绕洞边山体升坡至垭口（K12+000），翻垭口后起伏升坡过南寨垭口（K14+000），于此路线折而下坡经纳邑、板潭村南侧山脚、红星水库西岸至弄村接上乡道，沿乡道向西南布线经水淹田、场坝，于 K23+310 处正交下穿麻驾高速公路（该处麻驾线（建成）为 5-20 米预应力砼 T 梁），过高速公路后至终点接上驾欧乡城区道路，主线全长 23.096km，大七孔景区王蒙集散中心联络线长 0.887 km，总长 23.983km，设计速度采用 40km/h，主线基宽度采用 8.5m 和 16m，K20+850~K23+096.636 段因兼顾有城市道路功能路基宽度调整为 36m，车道数由两车道调整至双向 6 车道，公路等级为二级公路。全线挖方数量 151.21 万 m³，填方 114.87 万 m³，弃方 36.34 万 m³，项目总占地 54.39hm²，本公路全线设置涵洞 61 道，桥梁 62m/1 座、无隧道工程，该工程投资总概算为 26239.68 万元。工程于 2015 年 1 月开工，2017 年 6 月交工。

2013 年 4 月由湖北永业行评估咨询有限公司编制完成《省道 S206 下冷至驾欧（景区段）公路改线工程环境影响报告书》，2013 年 4 月荔波县环境保护局以荔环书复[2013]1 号文对环境影响报告书予以批复。根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，需查清工程在施工过程中对环境的影响报告书和工程设计文件所提出的环境保护措施和建议的落实情况，调查分析该公路在建设和试运营期间对环境已造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以便采取有效的环境保护补救措施，全面做好环境保护工作。荔波县交通运输局委托贵州资环通生态环境咨询有限公司（以下简称“我公司”）进行该项目竣工环境保护验收调查工作。

我公司接受委托后，在荔波县交通运输局的大力配合下，对公路及沿线的环境状况进行了实地踏勘，对公路沿线距离较近的环境敏感点、受公路建设影

响的生态恢复状况、水土保持情况、工程环保措施执行情况等方面进行了重点调查，研读了工程可研资料、设计资料及工程竣工的有关资料，同时委托贵州益源心承环境检测有限公司对工程沿线交通噪声进行了现状监测，同时认真听取了地方环保部门和当地群众的意见，进行了公众意见调查，在此基础上编制了《省道 S206 下冷至驾欧（景区段）公路改线工程竣工环境保护验收调查报告》。

1 总论

1.1 调查目的及原则

1.1.1 调查目的

(1) 调查工程在施工、运营和管理等方面落实设计、环境影响报告书所提环保措施的情况，以及对各级环境保护行政主管部门批复要求的落实情况；

(2) 调查本工程已经采取的污染控制措施和设施，并分析各项措施、设施的有效性，针对该工程已经产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和建议；

(3) 通过对公众的调查，重点了解工程在建设期间的环境影响问题及采取的措施，了解公路在试营运期间环保措施的实施情况，了解工程的建设对当地经济发展、居民生活等的影响；

(4) 根据对本工程环境影响情况的调查，客观、公正地从技术角度论证该工程是否符合公路项目竣工环境保护验收条件。

1.1.2 调查原则

本次竣工环境保护验收调查坚持以下原则：

- (1) 认真贯彻国家与贵州省的环境保护法律、法规及有关规定；
- (2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- (4) 坚持充分利用已有资料与现场调研、现状监测及理论分析相结合的原则；
- (5) 坚持对公路建设前期、施工期、试营运期环境影响进行全过程分析的原则。

1.2 编制依据

1.2.1 环保法律、法规和规章

- (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) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 实施）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.1.1 实施）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.26 修正）；
- (8) 《中华人民共和国国土管理法》（2019.8.26 修正）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2016.7 修订）
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2 修改）；
- (11) 《中华人民共和国公路法》（2017.11.4 修订）；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2016.7 修订）；
- (13) 《中华人民共和国文物保护法》（2013.6.29 修订）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1 施行）；
- (15) 《中华人民共和国危险化学品安全管理条例》（2013.12.4 修订）；
- (16) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011.1.8 修订）；
- (17) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017.10.7 修订）；
- (18) 《基本农田保护条例》（2011.1.8 修订）；
- (19) 《土地复垦条例》（2011.3.5 施行）；
- (20) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号）；
- (21) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (22) 《国务院关于进一步促进贵州经济又好又快发展的若干意见》（国发[2012]2 号）；
- (23) 《国务院进一步推行全国绿色通道建设的通知》（国发[2000]31 号）。
- (24) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- (25) 《建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点》（环办[2015]113号）；
- (26) 《关于印发<环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程（试行）>的通知》（环发[2009]150 号）；
- (27) 《贵州省生态环境保护条例》（2019.6，贵州省人大常委会）；

- (28) 《贵州省基本农田保护条例》（1999.9 修订）；
- (29) 《贵州省土地管理条例》（2015.7 修订）；
- (30) 《贵州省文物保护条例》（2017.11.30 修订）；
- (31) 《贵州省绿化条例》（2018.11.29 修订）；
- (32) 《贵州省生态文明建设促进条例》（2014.5，贵州省人大常委会）；
- (33) 《贵州省陆生野生动物保护办法》（2008.8.4 修订）；
- (34) 《贵州省野生动物资源保护办法》（1995.7.28，贵州省人民政府）；
- (35) 《贵州省环境保护厅建设项目“三同时”监督检查和竣工环境保护验收管理规程（试行）》（黔环发[2011]3 号）；
- (36) 《贵州省水功能区划》（黔府函【2015】30 号，2015.2）；
- (37) 《贵州省生态功能区划》（2016 年修编）。

1.2.2 技术标准及规范

- (1) 《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 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (8) 《公路环境保护设计规范》（JTGB 06-2010）；
- (9) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）；
- (10) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）；
- (11) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）；
- (12) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）。

1.2.3 工程资料、环评报告及批复文件

- (1) 《贵州省交通运输厅关于 S206 下冷至驾欧（景区段）公路改造工程初步设计的批复》（黔交公〔2013〕29 号）；
- (2) 《省道 S206 下冷至驾欧（景区段）公路改线工程环境影响报告书》，湖

北永业行评估咨询有限公司，2013.4；

(3) 《荔波县环境保护局关于同意荔波县交通运输局省道 S206 下冷至驾欧（景区段）公路改线工程环境影响报告书的批复》，荔波县环境保护局，荔环书复[2013]1 号，2013.4；

(4) 《贵州省公路局关于 S206 下冷至驾欧（景区段）公路改造工程施工图设计及预算的批复》，黔路复[2014]301 号。

1.3 调查方法及工作程序

1.3.1 调查方法

(1) 原则上按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的要求执行，并参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范（生态影响类）》规定的方法，可以描述为：工程措施与管理兼顾，施工期与营运期并重，内、外业结合、全面调查、重点复核；

(2) 主要方法包括文件资料调研、现场踏勘、环境现状监测及公众参与调查等；

(3) 线路调查采用“以点为主、点段结合、反馈全线”的方法；

(4) 进行环境质量现状监测，并对比国家相关标准判断环境质量是否达标。

1.3.2 工作程序

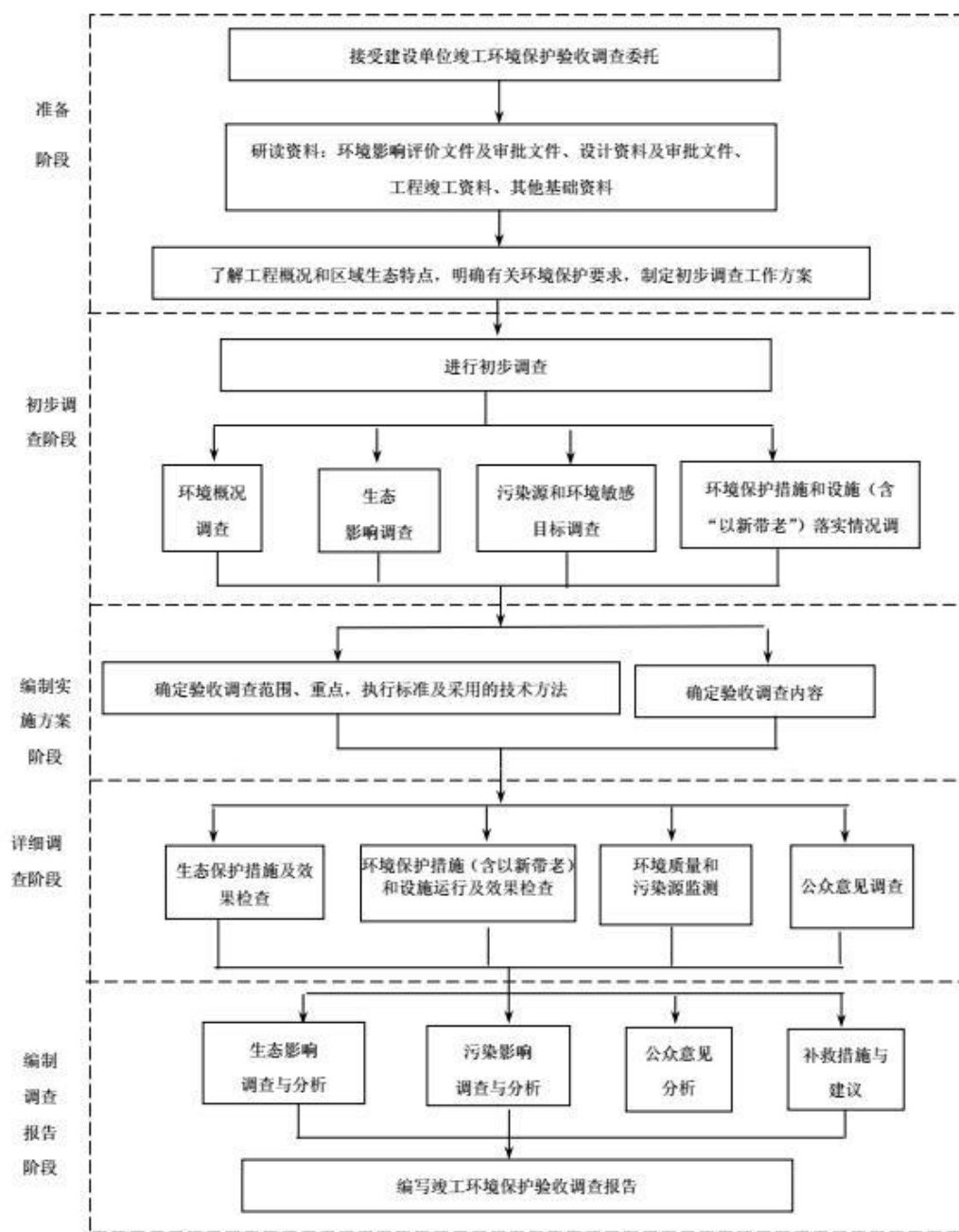


图 1.3-1 工作程序

1.4 调查范围和调查内容

调查范围为本公路沿线设施和所涉及的区域，涉及的区域按照各环境影响专题确定，具体调查范围和调查因子见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响调查范围和调查因子

调查项目	调查范围	调查内容
------	------	------

主体工程	本公路沿线	路线走向、技术指标、工程占地、主要工程量、交通量、环保投资、工程变更情况；运营期间的实际交通量
生态环境	1.公路沿线两侧各 300m 内区域； 2. 全部的取、弃土（渣）场和临时占地； 3. 公路护坡工程、绿化工程和排水工程 4、永久占地及占用耕地； 5、软土、边坡失稳等不良地段；	工程永久性和临时性占地类型、面积；临时占地的生态恢复，绿化和景观，排水工程和水土保持防护工程等；主体工程和取、弃土（渣）场所采取的防护工程、水土保持措施的数量及实施效果等；绿化工程；河流水系、水利设施；公路工程特有的生态保护措施等。
声环境	距路中心线 200m 范围内区域	中心线两侧各 200m 范围内声环境敏感点分布情况；环境影响评价文件中的声环境敏感点和实际声环境敏感点的变化情况及变化原因
水环境	1. 公路中心线两侧各 200m 以内的水库、河流、湖泊区域，桥位上游 100m，下游 1000m 区域； 2. 排水沟建设情况。	调查公路临近或跨越的水环境敏感目标的分布情况，公路排水、弃渣堆放等对水环境敏感目标的影响；路面雨水径流排水沟建设情况。
环境空气	公路中心线两侧各 200m 以内区域。	调查公路沿线 200m 范围内环境空气敏感目标分布情况；施工过程中采取的减少粉尘污染的措施；施工过程中采取的减少沥青烟气等有害气体污染的措施及效果；试运营期环境空气质量现状。
环境风险	跨河路段	风险事故的类型，环境风险应急预案
公众参与	沿线直接受影响的居民以及司乘人员	公众对公路建设的一般性意见和基本态度；已建公路对沿线居民的环境影响及措施的意见及总体评价

1.5 验收标准

本次竣工环保验收调查，执行原环境影响报告书所采用的标准，同时按现行标准进行校核，具体标准内容如下。

（1）水环境

原环评阶段和验收阶段均不涉及饮用水源保护区，公路沿线仅跨越小型河流驾欧河，驾欧河为打狗河的支流，根据黔南州水功能区划，本项目跨越的小型河流驾欧河汇入打狗河的荔波保留区，执行 II 类标准，因此驾欧河执行 II 类标准，漳江和拉圭河执行 III 类标准；项目营运期不设置收费站、服务区等，项目本身不产生污水，与环评阶段一致。（见表 1.5-1，表 1.5-2）。

表 1.5-1 地表水评价标准（摘录）

标准类别	pH	COD (mg/L)	石油类 (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类标准	6~9	≤15	≤0.05	≤25*	≤0.5	≤3
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准	6~9	≤20	≤0.05	≤30*	≤1	≤4

注：“*”为《地表水资源质量标准》（SL63-94）二级和三级标准。

表 1.5-2 地下水评价标准（摘录）

标准类别	pH	溶解性总 固体 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	氨氮(以 N 计) (mg/L)	总大肠 菌群 (MP N/100L)
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准	6.5~8.5	≤1000	≤450	≤0.05	≤0.5	≤3.0

(2) 声环境评价标准

项目沿线评价范围内声环境质量现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类和 2 类标准。

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值，即昼间 70 dB(A)、夜间 55 dB(A)，见表 1.5-3。营运期按国家环保总局环发[2003]94 号文执行。两侧红线外 35m 以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 标准，35m 以外 200m 以内评价区域内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，与环评阶段一致。具体标准值见表 1.5-3、1.5-4、1.5-5。

表 1.5-3 声环境质量标准（GB 3096-2008）单位：dB（A）

声环境功能类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

表 1.5-4 建筑施工场界环境噪声排放标准（等效声级 LAeq：dB）

昼间	夜间
70	55

表 1.5-5 营运期声环境执行标准表 单位：dB（A）

路段	范围	执行标准值 (dB)		
全线	公路红线外 35 米内区域	昼间	70	4a 类
		夜间	55	
	公路红线外 35 米外区域	昼间	60	2 类
		夜间	50	

(3) 环境空气评价标准

评价区域环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，K0~K2+800、K3+500~K7+500、K14+200~K17+500 位于该景区三级保护区，K2+800~K3+500、K7+500~K10、K12+600~K14+200 位于该景区二级保护区，K0~K15 段约 15km 涉及荔波世界自然遗产地缓冲区和核心区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的一级标准，由于验收阶段环境空气质量标准已经更新，故采用新标准进行核对，其具体项目及标准限值详见表 1.5-6。

施工期、营运期执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的相关排放浓度限值（见表 1.5-7）。

表 1.5-6 环境空气质量标准（摘录）

序号	污染物项目	平均时间	单位	浓度限值	
				一级	二级
1	NO ₂	24 小时平均	ug/m ³	80	80
		1 小时平均		200	200
2	CO	24 小时平均	mg/m ³	4	4
		1 小时平均		10	10
3	TSP	24 小时平均	ug/m ³	120	300
4	PM ₁₀	24 小时平均		50	150
5	PM _{2.5}	24 小时平均		35	75
6	O ₃	日最大 8 小时平均	ug/m ³	100	160
		1 小时平均		160	200

表 1.5-7 大气污染物综合排放标准（摘录）

污染物	最高允许排放浓度	无组织排放监控浓度限值
沥青烟 (mg/m ³)	75 (建筑搅拌)	不得有明显的无组织排放
颗粒物 (mg/m ³)	120	1.0

1.6 环境保护目标

结合环评报告书的内容，并经过现场踏勘及调查，确定环境保护目标如下：

1.6.1 大气、声环境保护目标

声环境及环境空气保护目标包括本公路沿线 200m 范围内的 5 处敏感点，总数量比环评阶段多 3 个，具体内容见表 1.6-1:

表 1.6-1 本公路沿线空气、声环境敏感点调查情况一览表

序号	名称中心桩号	距路肩距离 (m)	纵向长度 (m)	高差 (m)	4a 类区户数/总户数	敏感点概况
1	岷故 K14+500	14~60m	350	0	8/17	正对原公路两侧分布，多 1~2 层房屋，房屋大部分为混凝土结构，后排房屋较少，有 3 排房屋。
2	板谭村 K15+400	12~195m	500	1	13/40	正对原公路左侧分布，多 1~2 层房屋，房屋大部分为混凝土结构，后排房屋较多。
3	驾欧村 K16+650	15~200m	30	1	4/15	正对原公路右侧分布，多 1~2 层房屋，房屋大部分为混凝土结构，后排房屋较多。
4	黄寨 K18+700	10~80m	120	0	3/12	正对原公路右侧分布，多 1~2 层房屋，房屋大部分为混凝土结构，后排房屋较多。
5	场坝 K23+000	20~200m	200	0	5/30	正对原公路左侧分布，多 1~2 层房屋，房屋大部分为混凝土结构，后排房屋较多

1.6.2 水环境保护目标

评价范围内地表水体保护目标为路线跨越的驾欧河以及距离本项目最近的拉圭河和漳江。水体中无桥墩。根据现场调查，本项目沿线无地下水保护目标，水环境保护目标情况见表 1.6-2。

表 1.6-2 本项目水环境敏感点一览表

序号	名称	与公路的关系	简况
1	驾欧河	本项目 K16+400 处以弄村桥跨越	II 类水体
2	拉圭河	本项目 K16+700 处伴行	III 类水体
3	漳江	本项目 K0+000~K3+000 处伴行	

1.6.3 生态环境保护目标

本项目占用土地类型以既有路和林地为主，另外项目涉及荔波樟江国家级风景名胜区（大七孔景区）和荔波世界自然遗产地，因此本次验收调查生态环境保护目标主要包括耕地、荒地和生态敏感区等，同时考虑对沿线视觉景观的保护。具体保护目标见表 1.6-3。

表 1.6-3 本公路生态环境保护目标一览表

序号	类型	保护目标	具体内容
1	永久占地	耕地、荒地	占用土地的补偿及占补平衡的落实情况
2	临时占地	弃渣场、施工营地等临时工程	设置的合理性、占地类型、恢复效果
3	生态敏感区	荔波樟江国家级风景名胜区	项目建设对风景名胜区景点、景物和景观的影响及预防保护措施（K0~K2+800、K3+500~K7+500、K14+200~K17+500 位于该景区三级保护区，K2+800~K3+500、K7+500~K10、K12+600~K14+200 位于该景区二级保护区）
4		荔波世界自然遗产地	对自然遗产地内喀斯特地貌、动植物等的影响及预防保护措施（K3+660~K15+220 段约 11.56km 位于遗产地边界范围内，其余路段位于遗产地边界范围外

1.6.4 社会保护目标

社会环境保护目标：主要包括公路沿线土地占用对象。

1.7 调查重点

- (1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况；
- (2) 环境敏感目标基本情况及变更情况；
- (3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况；
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- (5) 环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的主要环境影响；
- (6) 环境质量和主要污染因子达标情况；
- (7) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、污染物排放总量控制要求落实情况、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；
- (8) 工程施工期和试运行期实际存在的环境问题；
- (9) 验证环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果；
- (10) 工程环境保护投资情况。

2 公路工程建设概况

2.1 地理位置及路线走向

本项目起于荔波县朝阳镇西南面的下冷，接省道 S206K102+600，与拟建的大小七孔景区东入口停车场及管理中心顺接，沿省道 S206 布线至洞纳林场（K1+850），离开省道 S206 折向北展线提坡经大七孔景区东侧边缘至洞蒙垭口，过垭口后设大桥（K10+195）跨冲沟至洞边，绕洞边山体上坡至垭口（K12+000），翻垭口后起伏上坡过南寨垭口（K14+000），于此路线折而下坡经纳邑、板潭村南侧山脚、红星水库西岸至弄村接上乡道，沿乡道向西南布线经水淹田、场坝，于 K23+310 处正交下穿麻驾高速公路（该处麻驾线（建成）为 5-20 米预应力砼 T 梁），过高速公路后至终点接上驾欧乡城区道路，主线全长 23.096km，大七孔景区王蒙集散中心联络线长 0.887km，总长 23.983km，设计速度采用 40km/h，主线基宽度采用 8.5m 和 16m，K20+850~K23+096.636 段因兼顾有城市道路功能路基宽度调整为 36m，车道数由两车道调整至双向 6 车道，公路等级为二级公路。

2.2 工程建设过程

本公路改造工程为改扩建项目，其中 K20+850~K23+096.636 段兼城市道路工程，其余路段均按双车道二级公路标准设计，建设单位严格执行了国家公路建设的基本程序和建设项目环境保护管理程序，先后向上级交通管理部门申报了工程可行性研究报告、施工图设计文件等，同时完成了项目环境影响评价工作，具体过程见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程基本建设程序及建设情况表

建设程序	批准文号	审批单位	审批时间
工程可行性研究报告批复	黔南发改基础[2013]466号	黔南州发展和改革委员会	2013.7.5
初步设计批复	黔交公〔2013〕29号	贵州省交通运输厅	2013.11.21
施工图设计批复	黔路复[2014]301号	贵州省公路局	2014.12
环境影响报告书的批复	荔环书复[2013]1号	荔波县环境保护局	2013.4
开工时间	/	/	2015.1
交工试运营时间	/	/	2017.6

2.3 主要技术指标

（1）环评文件资料

本项目起于荔波县朝阳镇西南面的下冷，接省道 S206K102+600，与拟建的大小七孔景区东入口停车场及管理中心顺接，沿省道 S206 布线至洞纳林场（K1+850），离开省道 S206 折向北展线提坡经大七孔景区东侧边缘至洞蒙垭口，过垭口后设大桥（K10+195）跨冲沟至洞边，绕洞边山体升坡至垭口（K12+000），翻垭口后起伏升坡过南寨垭口（K14+000），于此路线折而下坡经纳邑、板潭村南侧山脚、红星水库西岸至弄村接上乡道，沿乡道向西南布线经水淹田、场坝，于 K23+310 处正交下穿麻驾高速公路（该处麻驾线（建成）为 5-20 米预应力砼 T 梁），过高速公路后至终点接上驾欧乡城区道路，路线全长 23.375 km。K0+000~K1+850 段沿现有省道 S206 改扩建，K11+800~K23+375 段沿现有乡道改扩建。

（2）施工图设计资料

S206 下冷至驾欧（景区段）公路改造工程起于下冷 S206 线 K102+600 处，起点设计桩号 K0+000，路线经洞纳林场、大七孔景区入口东侧、洞边、板塘、弄村、荔波产业园区，止于驾欧麻驾高速公路及驾欧镇城区道路相交处（S206 线 K126+500），终点设计桩号 K23+060.635。主线全长 23.096 公里，大七孔景区王蒙集散中心联络线长 0.887 公里，总长 23.983 公里，全线新建中桥 62 延米/1 座，施工图设计建设规模与初步设计批复基本一致。

表 2.3-1 主要技术指标对比表

序号	指标	单位	环评报告	实际工程
1	公路等级	级	二级	二级
2	设计车速	km/h	40	40
3	路线总长	km	23.375	23.983
4	远期设计交通量	Pcc/d	4667	4667
5	路基宽度	m	8.5/16	8.5/16/36
6	桥梁	m/座	203/2	62/1
7	隧道	m/座	0	0
8	涵洞	道	72	61
9	路面结构	/	沥青混凝土	沥青混凝土
10	桥涵设计荷载	/	公路-I级	公路-I级

2.4 主要工程量变化情况

本项目在实际建设时与环评阶段的设计路线和实际工程量变化较小。本项

目实际建设路线全长 23.983km（其中主线 23.096km，联络线 0.887km），比环评阶段长度增加 608m，永久占地 54.39hm²，比环评阶段增加 1.46hm²，路基土石方量 151.21 万 m³，与环评阶段相同，全线设置涵洞 61 道，比环评阶段减少 11 道，桥梁 62m/1 座，比环评阶段减少 141m/1 座，隧道建设情况无变化，环评阶段和实际建设均无隧道工程，路基宽度为 8.5m、16m 和 36m，K20+850~K23+096.636 段因兼顾有城市道路功能路基宽度调整为 36m，车道数由两车道调整至双向 6 车道（环评阶段路基宽度为 8.5m 和 16m）。

主要工程量变化情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 本公路主要工程量变化情况对比表

序号	工程名称	单位	环评报告	实际完成	增减量
1	路线长度	km	23.375	23.983	+0.608
2	路基宽度	M	8.5/16	8.5/16/36	K20+850~K23+096.636 段调整路基宽度为 36m
3	路基土石方	万 m ³	151.21	151.21	0
4	永久占地	hm ²	52.93	54.39	+1.46
5	涵洞	道	72	61	-11

2.5 主要工程概况

2.5.1 路基工程

(1) 路基横断面

本项目实际建设的路基宽度为 8.5m、16m 和 36m。8.5m 横断面布置为：0.75m 土路肩+2×3.5m 车行道+0.75m 土路肩；16m 横断面布置为硬路肩 0.5m+行车道 2×3.50m+1.0 米隔离护栏+行车道 2×3.5m+硬路肩 0.5m；36m 横断面布置为人行道 6m+车行道 10.5m（3 车道）+中央分隔带 3m+车行道 10.5m（三车道）+人行道 6m。

(2) 路基、路面排水

土质挖方路段路基两侧设置浆砌片石边沟；石质挖方路段路基两侧设置土边沟；为减少占地，填方坡脚不设排水沟；过城镇集中的路段，设置浆砌片石盖板边沟，方便人车通行；当挖方边坡较高，汇水面积较大时，边坡上方设置截水沟。此外根据地形的变化情况，设置急流槽，以防止路基被冲刷，影响路基稳定。

(3)路基防护

边坡防护形式主要有植草、浆砌片石骨架植草、窗孔式护面墙、边坡垂直绿化、锚杆框架梁植草等边坡防护型式。

①边坡高度 $H \leq 5.0\text{m}$ 的填方和边坡高度 $H \leq 3.0\text{m}$ 土质挖方路段采用混播草籽+灌木籽防护。

②边坡高度 $H > 5.0\text{m}$ 的填方路段，采用 M7.5 浆砌片石衬砌拱植草防护。

③边坡高度 $5.0 < H \leq 10.0\text{m}$ 的土质（含全强风化软质岩）挖方路段，当山坡倾向路基外时，采用浆砌片石网格植草防护；当山坡倾向路基时，采用浆砌片石衬砌拱植草防护。

④在泥岩、泥质砂岩、页岩等各种软质岩（含风化较严重的硬质岩）挖方边坡，若边坡稳定，采用 M7.5 浆砌片石窗孔式护面墙防护；若边坡存在小规模崩塌、碎落等，则采用锚杆框架梁植草防护。

⑤在硬质岩挖方路段，若边坡岩石破碎，存在岩石碎落，采用锚杆框架梁植草防护；若边坡岩体完整性好，整体稳定，则采用主动网防护和坡面垂直绿化护坡。

⑥沿河浸水路堤及跨河流或沿河流纵向布置的桥梁桥头路段，采用 M7.5 浆砌片石满铺护坡，基础埋置深度应满足冲刷要求。

(4)一般路基设计

①填方路基

一般采用流线型、倒角折线型、台阶型横断面型式。边坡坡率根据填料的物理力学指标、边坡高度、工程地质条件、地形条件等确定，因地制宜放缓路堤边坡坡率，使路基与周围环境融合，并尽量为失控车辆提供适当的救险机会。

边坡坡率根据路基填土高度、工程地质条件、地形条件、填料类型等综合确定。当边坡高度 $H \leq 8.0\text{m}$ 时，坡率为 1:1.5；当边坡高度 $8.0\text{m} < H \leq 12.0\text{m}$ 时，采用折线形横断面型式，8.0m 以上边坡坡率为 1:1.5，8.0m 以下边坡坡率为 1:1.75，变坡处不设平台；当边坡高度 $12.0\text{m} < H \leq 20.0\text{m}$ 时，采用台阶式横断面型式，8.0m 以上边坡坡率为 1:1.5，8.0m 以下边坡坡率为 1:1.75，变坡处设 2.0m 宽平台。

护坡道：为节约土地资源，本项目护坡道宽采用 1.0m，均设外倾横坡 3%。

边坡平台：宽度为（1.0~2.0）m，设外倾横坡 3%。

②挖方路基

在保证路基边坡长期稳定的同时，应考虑边坡型式对周围环境景观的影响。边坡横断面型式根据边坡岩土的自然属性、边坡高度、岩层产状、岩石破碎及松散程度及加固防护措施等综合考虑，灵活自然、因地制宜、顺势而为、不采用单一的坡度，使边坡外型与周围地形地貌融为一体。

考虑今后道路两侧土地的开发利用方式适应能力强，部分挖方边坡实施全高度放坡，能最大限度地减少废弃工程，但在初期会占用更多的土地以及增加挖填方量。如果周边土地不予开发利用，则大的填挖形成的高边坡会对环境及自然植被造成一定的破坏，并且难以恢复。

边坡坡率：一般土质类（含全强风化软质岩）边坡坡率为 1：1.0~1：2.0，强风化硬质岩路段边坡坡率为 1：0.75，弱~微风化岩质路段边坡坡率为 1：0.5。

边坡分级高度：原则上为 10.0m，特殊路段可根据防护支挡型式灵活处理。

碎落台：为减少挖方工程量，减少路基废方，碎落台宽采用 1.5m，设内倾横坡 3%。

边坡平台：宽度为 2.0m，设外倾横坡 3%。

③特殊路基处理

特殊路基设计以安全、稳定、经济、合理为原则；遵循防治结合、综合治理的设计思路；将动态设计贯穿于整个工程建设的过程中，及时调整和优化设计方案，以保证处治方案的经济合理性和可行性，保障工程建设顺利实施。

2.5.2 路面工程

本项目机动车道路面采用沥青混凝土路面，路面结构如下：

上面层：4cm 细粒式沥青混凝土

下面层：8m 粗粒式沥青混凝土（AC-25C）

下封层：液体石油沥青 AL（R）-1

基 层： 36cm 厚水泥稳定碎石

底基层：20cm 厚级配碎石底基层

路面总厚度为 68cm。

（2）人行道

上面层：5cm 水泥稳定碎石通体透水性砖

下面层：2cm 干硬性水泥砂浆

基 层：15cm C15 透水混凝土

路面总厚度为 22cm。

2.5.3 桥涵工程

本项目新建中桥 62 米/1 座，全线共设置 61 道盖板涵洞，钢筋混凝土盖板涵。

表 2.5-1 桥梁设置一览表

序号	名称	中心桩号	孔数及孔径(m)	交角(°)	桥长(m)	是否跨越水体
1	弄村桥	K16+400	1×16	90	62	是

2.5.4 交叉工程

全线设置平面交叉共 15 处，其中等级交叉 11 处。

2.5.5 临时工程

1、取土（料）场

本公路建设不设取土（料）场，工程所需砂、石料均就近采用外购的形式来满足工程建设需要。

2、弃土（渣）场

该公路设计与施工过程中，尽量注意土石方挖填平衡。由于本公路为在原有公路上提级改造，工程大部分占地为原有老路，弃方量较少，同时弃方中的表土集中堆放后用作此本公路的绿化覆土，少量弃土全部运至本项目 K4+900 处的坡旧拉江倒土场堆存，该弃土场为社会合法弃土场，本项目未单独设弃土场。

2.6 交通量分析

2.6.1 预测交通量

根据《省道 S206 下冷至驾欧（景区段）公路改线工程环境影响报告书》中交通量预测结果，具体情况见表 2.6-1 和 2.6-2，本项目运营中期 2021 年预测车流量为标准小车 2174pcu/d。

表 2.6-1 折算标准小车交通量 单位： pcu/d

年份 路段	营运近期 (2015)	营运中期 (2021)	营运远期 (2029)
省道 S206 下冷至驾欧（景区段） 公路改线工程	1144	2174	4667

表 2.6-2 车型构成表

年份	小型车	中型车	大型车	昼夜比
2015	54.10%	26.90%	19.00%	90%
2021	54.12%	26.60%	19.28%	
2029	54.11%	26.70%	19.19%	

2.6.2 实测交通量

根据贵州益源心承环境检测有限公司对本公路噪声监测对车流量的统计数据（24 小时连续噪声监测点统计数据），2021 年 11 月本公路车流量统计情况见表 2.6-3。

表 2.6-3 本公路 2021 年 11 月车流量统计表 单位：PCU/d

路 段	月份	实际车流量	实际车流量占预测车流量的比例
全路段	2021 年 11 月	3263	150%

由表 2.6-3 可见，目前该项目车流量已达到设计交通量的 150%以上，符合《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）中规定的“验收期交通量达到预测交通量 75%以上”的条件。

2.7 工程总投资及环保投资

该工程实际总投资为 26239.68 万元，环评报告中环保投资费用估算 1200.44 万元，占工程总投资的 4.57%，实际环保投资费用约为 1167.45 万元，较环评报告减少 32.99 万元，减少主要原因是目前还未到运营远期，部分环境监测还未开展。具体情况见表 2.7-1、表 2.7-2。

表 2.7-1 本公路环评报告中环保投资估算费用表

污染源	环保设施名称	环保投资 (万元)	作用	实施时间
废水	施工废水截水沟、隔油池、沉淀池、清水池、泥浆沉淀池	60	处理水回用于防尘	施工期
	施工营地化粪池	20	满足农田灌溉要求	施工期
	防雨篷布	20	防止雨水冲刷	施工期

噪声	隔声窗	预留 100	设计指标为降噪 15dB(A)	施工期
	环境监测与预留费用	5	敏感点运营期噪声监测	运营期
废气	施工围挡	15	削减风力扬尘，阻挡粉尘扩散	施工期
	洒水车	15	削减起尘量	施工期
生态影响	临时用地表层耕植土保存与植被恢复	100	保存临时占地的表层耕植土以及施工后的恢复植被	施工期
	水土流失防治	795.44	防治水土流失	施工期
固废	生活垃圾委托处理费	20	固体废物运往指定地点处理	施工期
环境风险	应急器材及设备	30	应急环境污染事故	运营期
其他	环境监测	10	监控施工期、运营期的环境质量	施工期 运营期
	环境保护管理机构	10	保证各项环保措施的落实	施工期 运营期
合计		1200.44		

表 2.7-2 本公路实际环保投资费用表

环保项目	措施内容		数量	金额 (万元)	备注
生态保护及恢复	施工期	路基、路面排水及防护工程	全线	932.45	主体工程中具有水土保持、环境保护功能措施及路基施工表土防护等费用。
		施工营地防护措施及恢复			
		表土堆存、遮盖防护			
		施工期临时水保措施			
		公路绿化及景观			
噪声防治	施工期	噪声防护措施	—	10	类比估列
	运营期	减速、禁鸣措施，跟踪监测，预留相应费用	2 处	40	预留新增敏感点
水污染防治	施工期	施工营地设垃圾桶、化粪池	—	20	估列，按施工营地数量进行调整
		施工期临时挡渣墙、排水沟等	—	40	类比估列
	运营期	应急抢救设备和器材	—	4	配备必要的应急器材，如吸油毡、黄砂等
环境空气污染防治	施工标段至少配备 2 台洒水车进行洒水抑尘		3 台	60	沿线集中居民点洒水，兼顾现有公路穿越集中居民点段洒水抑尘
固体废物	施工期设置垃圾桶集中收集		1 处	1.0	集中收集后统一运至附近垃圾处理场进行处理
环境监理和人员培训	人员培训		6 人	6	1 万元/人估列
环境监测	运营期环境监测		—	54	3 万元/年估列，以 20 年计
合计				1167.45	

2.8 工程变更情况

根据原环保部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）文件要求，对照本项目工程变更实际，基本确定本项目无重大变更。详见表2.7-1。

表 2.7-1 本项目工程变更一览表

序号	(环办[2015]52号)文件要求	本项目工程变更	判定
1	车道数或设计车速增加	K20+850~K23+096.636 段约 2.246km 车道数由 2 车道变更为 6 车道	由于该条款是针对高速公路，本项目为二级公路，参照执行，变更车道的路段长度未达到 30%，故本次验收调查认为不构成重大变更
2	线路长度增加 30%及以上	本项目线路 23.983km，相比环评阶段增加 608m	无重大变更
3	线路横向位移超出 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上。	实际路线走向与环评阶段基本一致	无重大变更
4	工程线路、服务区等附属设施或特大桥、特长隧道灯发生变化，导致评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区，或导致出现新的城市规划区和建设区。	实际路线走向与环评阶段基本一致，K0~K17+500 段约 17.5km 涉及荔波樟江国家级风景名胜区，K3+660~K15+220 段约 11.56km 位于荔波世界自然遗产地边界范围内	无重大变更
5	项目变动导致新增声环境敏感点数量累计达到原敏感点数量的 30%及以上	本项目验收调查阶段声环境敏感目标增加 3 个，经核对，为原环评阶段遗漏的敏感点	无重大变更
6	项目在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区内的线位走向和长度、服务区等主要工程内容，以及施工方案等发生变化。	无	无
7	取消具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁，噪音污染防治措施等主要环境保护措施弱化或降低。	无	无

根据上表，本项目未发生重大变更。

3 环境影响报告书回顾

环境影响调查的重要任务之一是查清工程在设计、施工及试运营过程中对环境
影响报告书及其批复中要求的环保措施和设施的落实情况，因此，回顾环境影
响报告书的主要内容以及环保部门对报告书的批复意见非常必要。

3.1 环境影响评价文件回顾

3.1.1 工程概况

省道 S206 下冷至驾欧（景区段）公路改线工程为改扩建工程，全长
23.375km。全线采用二级公路标准建设，设计速度 40km/h，路基宽度 8.5m 和
16m，沥青混凝土路面。

3.1.2 环境保护目标

根据《省道 S206 下冷至驾欧（景区段）公路改线工程环境影响报告书》，
项目沿线环境保护目标如下：

涉及荔波樟江国家级风景名胜区（大七孔景区）和荔波世界自然遗产地，
分别是重要及特殊生态敏感区。另外还包括沿线占用的耕地、林地，受保护的
动植物。

重要生态敏感区：拟建公路 K0~K17+500 段约 17.5km 位于荔波樟江国家级
风景名胜区（大七孔景区）范围内。其中 K0~K2+800、K3+500~K7+500、
K14+200~K17+500 位于该景区三级保护区，K2+800~K3+500、K7+500~K10、
K12+600~K14+200 位于该景区二级保护区。

特殊生态敏感区：拟建公路 K0~K15 段约 15km 位于荔波世界自然遗产地
范围内。其中 K0~K5+875 位于荔波世界自然遗产地（缓冲区），K5+875~K15
荔波世界自然遗产地（核心区）。

保护野生动物：评价区范围内有国家二级重点保护野生动物 3 种——红隼、
游隼和鸢，均为鸟类。另外，沿线发现黑眉锦蛇、王锦蛇、泽蛙、饰纹姬蛙和
大蟾蜍中华亚种均属于列入《贵州省重点保护野生动物名录》的种类。

本项目的水环境保护目标为路线跨越的拉圭河、驾欧河和樟江河。

本项目拟建公路沿线声环境、大气环境保护目标共计 2 处，主要为沿线经过的板谭村和场坝。

3.2 环境质量现状

根据《省道 S206 下冷至驾欧（景区段）公路改线工程环境影响报告书》，项目沿线环境质量现状如下：

（1）声环境

根据监测结果，项目所在区域敏感点处监测声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的功能区标准；沿线 4a 类区监测声级均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的功能区标准。因此，项目所在区域声环境质量现状良好。

（2）水环境

通过监测数据分析可知，拟建公路沿线设置的 W1 樟江（III 类标准）、W2 驾欧河（II 类标准）共 2 个地表水监测断面各监测因子单因子指数均小于或等于 1，水质指标分别相应能达到《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》的 III 类和 II 类标准，可见沿线河流地表水水质良好。

（3）大气环境

监测点 AJ1 位于临路首排房屋前，其监测结果反映现有公路机动车尾气排放和道路扬尘对沿线环境空气的影响程度。根据监测结果，监测时段内，监测点处 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。现有公路的运营对沿线环境空气质量的影响较小。

监测点 AJ2 位于荔波樟江国家级风景名胜区范围内，附近无干线公路及其他大气污染源，其监测结果反映本项目所在区域环境空气质量背景值。根据监测结果，监测时段内，监测点处 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单一级标准。本项目所在区域环境空气质量良好。

（4）生态环境

①涉及荔波樟江国家级风景名胜区（大七孔景区）和荔波世界自然遗产地，分别是重要及特殊生态敏感区。另外还包括沿线占用的耕地、林地，受保护的动植物。

重要生态敏感区：拟建公路 K0~K17+500 段约 17.5km 位于荔波樟江国家级风景名胜区（大七孔景区）范围内。其中 K0~K2+800、K3+500~K7+500、K14+200~K17+500 位于该景区三级保护区，K2+800~K3+500、K7+500~K10、K12+600~K14+200 位于该景区二级保护区。

特殊生态敏感区：拟建公路 K0~K15 段约 15km 位于荔波世界自然遗产地范围内。其中 K0~K5+875 位于荔波世界自然遗产地（缓冲区），K5+875~K15 荔波世界自然遗产地（核心区）。

②项目区域在植被区划中同属于 IA. 贵州高原湿润性常绿阔叶林地带—IA(5) 黔南中山盆谷常绿栎林马尾松林及柏木林小区—IA(5)a 独山平塘石灰岩峰丛山地常绿栎林柏木林及石灰岩植被小区。本小区的植被类型有：在海拔 1000m 左右，局部地区保存或着常绿栎林，以青冈、细叶青冈、香叶树、川杨桐等较多。有的常绿林中有落叶的种类混杂，形成常绿落叶混交林，落叶种类有千金榆、化香、朴、黄连木、黄檀等。在多数地区，由于石灰岩露头多，土层浅，较干燥，人为影响比较严重，故形成化香、栎类灌丛和以小果蔷薇、金樱子、悬钩子等为主的藤刺灌丛，以及禾本草如菅草、细柄草、野古草为主的山地草坡。

③评价区常见动物种类有：

哺乳纲：社鼠(*Rattus niviventer*)、黑线姬鼠(*Apodemus agrarius*)、小家鼠(*Mus musculus*)等啮齿目鼠科种类占优势；

鸟纲：白鹭(*Egretta garzetta*)、池鹭(*Ardeola bacchus*)、白鹡鸰(*Motacilla alba*)、棕背伯劳(*Lanius schach*)、棕噪鹛(*Garrulax poecilorhynchus*)等鸟类，其中鹭科种类在农田附近及河流、池塘旁较为常见，噪鹛等画眉亚科的种类在针阔混交林和阔叶落叶林中较为多见；

爬行纲：黑眉锦蛇(*Elaphe taeniura*)、王锦蛇(*E. carinata*)等蛇类在评价区内虽有分布但数量稀少；

两栖纲：泽蛙(*Rana limnocharis*)、大蟾蜍中华亚种(*Bufo bufo gargarizans*)、饰纹姬蛙(*Microhyla ornata*)等生活在农田附近的常见种类，数量较多。

根据实际调查，参照现行《中华人民共和国野生动物保护法(2004)》、《国家重点保护野生动物名录(1998)》和《贵州省重点保护野生动物名录》，

本项目道路评价区范围内未发现列入《国家重点保护野生动物名录》的野生动物种类。

④本项目评价区沿线周边自然生态系统受人类活动影响较为强烈，成片的原生森林植被已不复存在，现有林地多为人工林植被和次生林，这些次生植被和人工林植被植物种类较为单一，系统抗环境干扰能力较弱。

⑤从动植物种类组成看，本项目区维管植物种数只及贵州省总数的 10%左右，评价区域内脊椎野生动物 102 种，占全省 699 种的 14.59%，反映出本区域动植物种类相对贫乏的特点。动物种类组成以鸟类种类 55.88%占多数，其次为小型兽类和农田常见两栖爬行类动物，动物种类组成较为贫乏；植物种类以马尾松和栎类、枫香构成的针阔混交林占优势，林下植物种类多为蕨类和禾本草类植物，整体种类较少。

3.3 报告书中影响预测主要评价结论

3.3.1 生态环境

（1）本项目总体占地指标符合《公路建设项目用地指标》（建标[1999]278号）的要求，通过“占一补一”耕地补偿措施，本项目不会对当地土地利用格局产生显著影响。

项目建设将造成施工区域内地表植被的破坏，施工期永久占地和临时占地造成的生物量的损失，但在运营期临时用地恢复植被和边坡植草后，道路建设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显著影响。

因此，在采取土地资源保护、水土流失防治和施工污染防治措施后，本项目对生态环境的影响处于可以接受的程度，不会对生态环境造成破坏。

（2）对荔波世界自然遗产地的影响

①项目建设方案主要以路基、桥梁的形式从自然遗产地穿过，项目建设方案大部分路段是以路基的形式穿过自然遗产地，且本项目建设多数路段为原有 S206 省道改扩建，不会对该区段地质构成产生较大影响。

项目建设涉及范围区段喀斯特地貌属于峰丛—谷地类型，高程在 900—1070 之间，项目建设方案主要依地势布线，基本沿现有公路经过的山坡前行，相对破坏面积较小，对项目建设涉及范围内的峰丛——谷地完整性不会造成影响。

项目建成后，将在该区域内划出一条明显的人工化印迹，公路本身的构筑物（如护坡、排水、桥涵等）、辅助设施（如护栏、标志、标牌等）都构成自身景观，由于这些景观都是人工的，其穿梭于山峰、谷地之间，将会对峰丛原始景观空间的连续性和自然性造成一定的破坏，给景观视线带来一定的影响。

②项目建设方案穿过区域为荔波世界自然遗产地。线路所经过的路段两侧 300m 范围内，受人类开发种植等因素影响，多为次生性的柏木林或荚蒾、悬钩子等构成的灌草丛，未发现原生性的喀斯特森林存在。此类次生性的林地可以通过人工绿化以及补充栽种等方式加以补偿。项目评价区内常绿阔叶林集中分布在距线路 300m 以外的地峨宫外围地峨森林景区内，受项目建设影响较小。

项目建设运营期车辆排放的大量尾气，使空气中的悬浮微粒增多，导致大气质量下降，对项目建设方案沿线植物生长环境有一定的影响。但公路建成后在该涉及范围内划出一道人工化印迹，对沿线森林景观的景观视线产生一定不利影响。

③在项目建设施工期所产生的施工噪音、施工振动、施工车辆频繁的进出自然遗产地等一系列人为活动，以及项目建成后车辆运行所产生的噪声、车辆排放尾气等，使动物群的原有生存环境受到一定影响。项目方案运营后，形成全封闭的屏障，将妨碍野生生物的活动，项目涉及范围一定区域内不适宜生物继续生存。根据自然遗产地内典型极危、濒危动物分布图得知，项目涉及范围内无典型极危、濒危动物分布，并且距离其分布范围较远，项目建设方案对自然遗产地内典型极危、濒危动物的生存、活动无影响。拟建项目评价范围内发现的三种国家二级重点保护野生鸟类，均为较为常见，分布较广且种群数量较大的鸟类类群，项目建设仅涉及其捕食范围，未涉及对其生存巢区的影响，故项目建设对 3 种重点保护鸟类影响较小。

（11）对荔波樟江风景名胜区的影

①本项目施工人员进出场和材料运输的主要依托黔桂铁路、贵新高速公路、麻驾高速公路、S312、S206、X918 等，S206 从荔波樟江风景名胜区内部通过，并且 S206 是风景区内部交通的主要联系道路，风景名胜区内大部分服务基地通过 S206 进入，在本项目建设施工期间，如果施工组织不当，运输材料、废弃渣石等材料的主要工程运输车辆使用 S206 道路进行运输，S206 改扩建期间，可

能会对风景名胜区的旅游服务基地可进入性造成一定的影响。

本项目建成对服务基地有积极的影响，公路线路拓宽改造后，进一步完善了服务基地的交通条件，提高了景区及服务基地的可进入性。

②项目在施工期间，运输材料、废弃渣石等工程运输车辆是可能通过 S206 出入，S206 是荔波樟江风景名胜区内部的主要旅游公路，其贯穿整个风景名胜区，作为主要游赏线路联系各个景区，并且大七孔景区、小七孔景区以及樟江带景区内部游览线路主要依托 S206。本项目是对现有 S206 的改扩建，因此在施工期间如果施工组织不当，工程建设会对游赏线路造成阻碍，从而会影响游客的正常游览活动的舒适性和安全性。

项目建成后，避免了原有 S206 公路穿行于大小七孔景区内，过境车辆与旅游观光车、游客混行的安全隐患。过境车辆与旅游观光车辆分道行驶，减小了行车安全隐患，提高了道路通行能力，为大小七孔景区的正常运营提供了保障。

3.3.2 声环境

（1）施工期声环境影响

施工期间通过选用低噪声设备、合理安排施工时间等相应的缓减措施，施工期噪声对周围环境影响较小。

（2）营运期声环境影响分析

根据采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的交通噪声预测模式的预测结果，在仅考虑距离衰减的情况下，运营近、中、远期：昼间和夜间道路红线外评价范围内预测声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

本项目沿线声环境敏感点总数为 2 处，根据本次评价标准，距离公路红线 35m 内执行 GB3096-2008 中 4a 类标准、35m 外执行 2 类标准。在执行 2 类标准的 2 处敏感点中，昼间、夜间预测声级无超标。

3.1.3 水环境

（1）施工期水环境影响

本项目施工期对地表水环境的影响主要来自施工场地机械冲洗废水、砂石料冲洗废水、施工场地地表径流水、水域施工造成的水体浑浊以及施工生活污水。施工废水经隔油、沉淀处理后用于施工场地、临时堆土堆场、施工便道洒

水防尘和车辆机械冲洗，不向外排放；施工生活污水经化粪池处理后用于肥田，不直接向地表水体排放。对水环境影响甚微。

（2）营运期水环境影响评价

营运期污水主要来源于路面径流、在运输过程中洒落路面的少量尘土、油污及垃圾等污物，降水时被冲刷随路面径流进入地表水，路面径流水中的悬浮物、泥沙等经过稀释、沉降或降解，水中污染物浓度将大大降低，项目营运期对地表水环境影响较小。通过加强营运期公路的管理，加强排水系统的维护，保持路面清洁，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染，减缓路面径流冲刷污物的数量。公路营运期应加强危险品运输管理，严格执行交通部有关危险品安全运输的规定，防止危险品运输车发生事故产生水污染的事件。

3.3.3 环境空气

（1）施工期环境空气影响分析

本项目施工期的大气污染主要来自扬尘污染和沥青烟气污染。采取设置围挡、施工现场洒水、拌和站合理选址、拌合设备全封闭作业及安装除尘设备等措施，可以有效降低施工期施工扬尘、沥青烟气对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的，随着施工结束，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。

（2）营运期环境空气影响分析

根据预测结果，拟建公路运初期全线各路段 NO_2 最大近期贡献的日均和高峰污染浓度最大值分别为 $0.016\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.033\text{mg}/\text{m}^3$ ；营运中期全线各路段 NO_2 最大日均浓度值为 $0.037\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大高峰浓度值为 $0.061\text{mg}/\text{m}^3$ 。可以看出拟建公路各路段营运近、中期均能达到《环境空气质量标准》一级标准限值。本项目已经运行，根据现场踏勘及周围居民调查了解，本项目采取的措施能够满足本项目的需求，项目产生的废气没有对周边环境产生影响。

3.3.4 社会环境

本项目征地对社会环境造成的影响主要包括占用农田造成农业减产和拆迁影响居民生活两个方面。建设单位根据《荔波县征地补偿和被征地农民基本生

活保障试行办法》和《荔波县城县房屋拆迁管理暂行办法》的相关规定依法征地、依法拆迁、依法补偿，可以保证区域内耕地总体数量和质量不下降，保障被征地农民的生活质量不下降，减轻工程征地拆迁对沿线居民生活的影响。

本项目建成后基本保持现有农田水系现状；项目施工便道避让村庄现有村中道路，并注意保持施工场地与沿线房屋的安全距离和地基的加固防护，避免对现有村道和房屋建筑产生危害。采取上述措施后，本项目施工对沿线农田水利、道路、房屋建筑等基础设施的影响较小。

本项目通过合理的施工交通组织设计和公路交通工程设计，达到公路工程建设对沿线居民出行的阻隔影响最小。

3.4 环境保护措施与建议

本项目环境影响报告书中提出的环保措施涉及施工阶段和营运阶段。

3.4.1 生态环境保护措施

（1）施工期：

对于永久占用耕地，应收集、保存耕地表层土壤，待施工结束后及时对相关区域进行复耕，或作为绿化用土。

对工程占用的耕地应按国家相关政策进行耕地占补平衡补偿，由建设单位负责开垦与所占耕地数量和质量相当的耕地，没有条件开垦的按实际用地面积缴纳开垦费，专款用于开垦新的耕地。

公路占用林地的，施工开始前，施工单位必须先与林业管理部门联系，协调施工场地、施工营地及其它施工临时占地等问题。施工前后可以实行异地补植的应进行异地补植，不能补植的要按有关规定进行经济补偿，对上述植被生物量损失进行补偿。

公路绿化在“适地适树、适地适草”的原则下，树种、草种的选择应对各地区的地形、土壤和气候条件经过详细的调查以当地优良乡土树种为主，保证绿化栽植的成活率。

工程临时设置的材料堆放场等占地场所应配置防护设施，远离水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。并在堆场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入沿线水体，影响水质。

（3）营运期

①及时实施道路两侧的绿化工程，并加强对绿化植物的管理与养护，保证成活。尤其应注意在景观敏感的沿河路段处采取相应的绿化措施，协调公路和河畔景观。

②强化道路沿线固体废弃物污染治理监督工作，要求运输含尘物料的汽车应加盖篷布。

③道路绿化要认真贯彻《国务院关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的通知》（国发电[2004]1号）的有关要求，对道路沿线是耕地的，要严格控制绿化带宽度。在切实做好道路用地范围内绿化工作的同时，要在当地人民政府的领导下，配合有关部门做好绿色通道建设。对不符合规定的绿化用地，有关部门不予批准。

④施工期扰动破坏的农地及绿地在道路修建完成后应及时进行复垦及补种。

⑤针对本项目动物保护重点在于两栖类和爬行类的保护上，两栖类和爬行类行动能力较弱，而本工程又为开放型道路，两栖和爬行动物在跨越道路时很容易被来往车辆碾压致死，应在野生动物活动频繁的地方设置警示标志，提醒司机减速避让。

3.4.2 声环境保护措施

（1）施工期

①尽量采用低噪声机械设备，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。

②施工区域与沿线居民点之间设置围挡遮挡施工噪声，避免夜间（22:00-6:00）施工。项目如因工程需要确需夜间施工的，需向荔波县环境保护局提出夜间施工申请，在获得荔波县环保局的夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并在施工前向附近居民公告施工时间。

③利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输。在途径居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

④尽对于为了防治运营期噪声污染而采取的隔声窗和种植绿化林等措施，建议在施工前实施，可同时作为施工期的噪声防治措施。

⑤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。

（2）营运期

①本项目声环境敏感点的噪声由于预测均未超标，故采取跟踪监测的方式，预留一部分监测以及降噪措施费用。降噪措施的实施由建设单位荔波县交通局负责，在本项目公路建成运营前完成。跟踪监测和后期追加的降噪措施由建设单位在运营期实施。

②考根据运营期交通噪声影响预测结果和本项目所在区域声环境功能区划，建议本项目路线两侧公路红线外 50m 以内区域建筑应以工商业功能为主，禁止规划新建集中居民点、学校、医院、疗养院等声环境敏感建筑。

3.4.3 水环境保护措施

（1）施工期

施工单位积极开展施工场所和营地的水环境保护教育，加强施工管理和工程监理工作；严格检查施工机械，防止油料发生泄漏污染水体。施工建筑垃圾、生活垃圾、粪便及其他废弃物应在固定地点堆放，避免直接丢入附近水体。

施工材料如沥青、油料、化学品等不宜堆放在沿线山京海子等地表水体附近，并应备有临时遮挡的帆布；采取必要的措施防止泥土和散体施工材料阻塞水渠或现有的灌溉沟渠及水管。

①施工场地内设置截水沟、隔油池、平流沉淀池、清水池和泥浆沉淀池。

截水沟布置在停车场、材料堆场的下游，截留施工场地内的雨水径流和冲洗水，引入隔油池和沉淀池处理。

②施工营地生活污水处理措施

本项目施工营地采用租用当地村庄房屋的方式，当地现有房屋均设有化粪池收集处理生活污水；项目沿线分布有大量农田，农业灌溉需水需肥量较大，经化粪池处理的生活污水水质满足农田灌溉用水标准，可以就近用于农田灌溉。

③材料堆场堆放石灰、沥青的堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜，防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。

④在有雨水及路面径流处开挖路基时，应设置临时性沉淀池使泥沙沉淀，

在沉淀池出水的一侧设土工布围栏。当路基建成时，过水涵洞铺设完毕后推平沉淀池。

（2）营运期

①道路全线设置完善的边沟排水系统，排水系统的排出口位置应位于无养殖功能且与能区域内其他河流相通的水体，路面径流不得排入封闭水域以避免出现雨涝。

②加强道路排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，确保排水畅通。

3.4.4 环境空气保护措施

（1）施工期

①施工便道的路基应夯实，配备洒水车给路面定期洒水，保证道路表面密实、湿润，防止因土质松散、干燥而产生扬尘；经过村庄附近的施工便道表面应使用拆迁碎砖、碎石或草垫铺盖以减少起尘量；土方和散货物料的运输采用密闭方式，运输车辆的车厢应配备顶棚或遮盖物，运输路线尽量避开村庄集中居住区。

②土方、石灰、黄沙、水泥等散货物料的堆场四周设置围挡防风，控制堆垛的堆存高度小于 5m；土方、黄沙堆场采取定期洒水措施，保证堆垛的湿润，并配备篷布遮盖；石灰、水泥等不宜洒水的物料应贮存在三面封闭的堆场内，上部设置防雨顶棚；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。

③路基路面施工路段两侧设置围挡；取土坑采取分区开挖方式，保持未开挖区域的地表植被不被破坏，避免逐层开挖形成大面积裸露地表从而产生风力扬尘；取土作业时，对拟开挖区域适量洒水，开挖湿润土方减少扬尘；根据路基填筑进度安排取土计划，尽量做到取土、拌合、填筑过程顺畅衔接，减少土方的临时堆存时间；取土完成后对取土坑及时采取回填、加固夯实或植草防护措施，避免取土坑地表裸露；路基路面填筑时，及时压实，未完工路面及时洒水，避免在大风天气进行施工。

（2）营运期

①加强公路中央分隔带、路基边坡绿化带的日常养护管理，缓解机动车尾气排放对沿线大气环境的影响。

②加强公路路面、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，使行驶的机动车保持良好的工况从而减少污染物排放。

③加强机动车管理，实施机动车尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的机动车的通行。

④定期清扫路面和洒水，减少路面扬尘

3.4.5 固体废物处置措施

①施工营地设置生活垃圾集中收集点，由环卫部门定期清运处理；废弃土方以及剥离保存的表层耕植土用于回填取土坑恢复耕地，多余部分运送至指定的坡旧拉江倒土场统一处理。

②固体废物临时堆场集中设置，堆场四周设置围挡防风阻尘，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。

③固体废物的运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。固体废物的运输路线尽量避开村庄集中居住区。

3.4.6 风险防范措施

(1) 加强公路沿线的交通管理，设置必要的限速、路形标记，不定时进行交通安全检查。严格执行危险品运输的有关规定，加强区域运输危险品车辆的管理和监控。

由于本项目为二级公路，全线均不封闭，因此应加强危险品运输管理和事故应急措施。对从事危险品运输的车辆及人员，应严格执行《公路危险货物运输规范》和《化学危险品安全管理条例》规定。从上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各个环节，要加强管理，坚决禁止和杜绝“三证”不全的危险品运输车辆上路行驶，以预防危险品运输事故的发生和控制突发性事故的扩大。

●把好危险品运输上路检查关。检查直接从事公路危险品货物的运输人员是否持有主管部门批准的《公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。

●雾、雪天气禁止危险品运载车辆通行，其他车辆限速行驶。

●对在路段上行驶的危险品运输车辆实行必要的监控，并设置电子警示牌，提醒前后车辆保持车距和车速，确保危险品运输车辆安全，防止污染事故发生。

●运输途中发生燃烧、爆炸、污染、中毒等事故时，驾驶员必须根据承运危险货物的性质，按规定要求，采取相应的救急措施，防止事态扩大，并及时向当地路管、公安、环保等部门报告，与有关部门共同采取措施，清除危害。

(2) 参照根据国家有关规定，制订事故应急预案和应急计划，并按计划中的步骤执行。成立环境风险应急指挥中心和现场事故应急小组，事故发生后应迅速报警，并通知路政、消防、环保等有关部门积极采取应急措施。事故应急预案大致内容如下：应急组织和职责、信息传递和反馈系统、应急器材和资料配备、应急响应、应急措施等。

●总体要求

成立危险品运输事故应急领导小组，领导小组由本项目所在的黔南州荔波县交通管理部门、环保局共同组成，各部门应成立应急办公室，作为应急行动的实施负责机构，负责公路的危险品运输管理及应急处理。结合区域现有的应急体系，给出预防和应急计划，包括应急机构建立、设施建设、人员配置和培训、事故防范和应急管理制度等应急预案。系统今后应纳入贵州省事故应急体系中。

贵州省对运输危险品车辆实行由公安部门颁发“三证”的管理制度。“三证”即驾驶证、押运证、准运证齐全者才能运输危险品；应限制运载化学危险品的车辆行驶速度；有泄漏货物或超载的车辆禁止上桥，防止滴漏货物因雨水造成水体污染；运输危险品的机动车辆车身侧面需印有统一的标志。公安部门、交通管理部门以及消防部门可以为这些车辆指定特殊的行驶路线，停在指定的停车区域。

●应急单位的确定和报告制度

建议组成由以下机构组成的应急机构网络。见图 3.4-1。

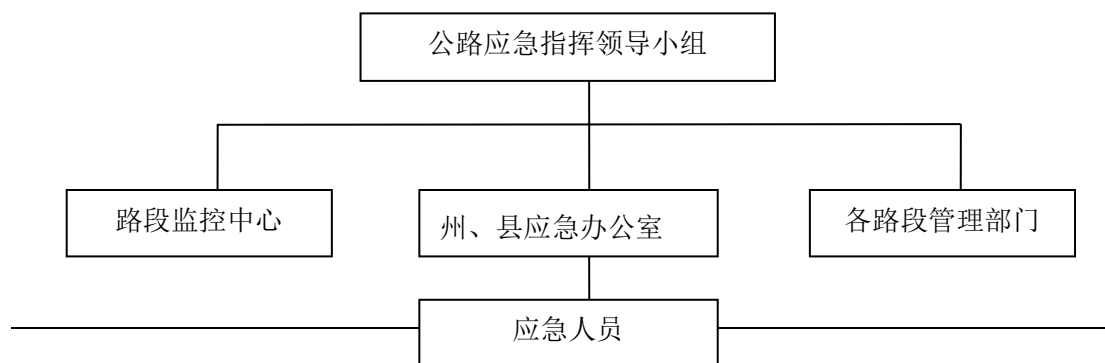


图 3.4-1 事故应急组织指挥机构图

发生污染事故时由报告人员向监控值班人员报告，明确发生点、数量和货种，值班人员向领导小组报告，由其确认核实后启动应急计划，并向应急计划报告中确认的部门及时通告，提出处理前是否需要外部援助。如果在人群较为密集的地带发生事故，还要视空气污染情况向居民发布疏散的警报。事故处理完后，应将事故原因、溢液量、污染清除处理过程、污染范围和影响程度，报告市区环保局。以下给出事故应急计划中的信息发布图，以便有关单位及时知道和采取对策措施。

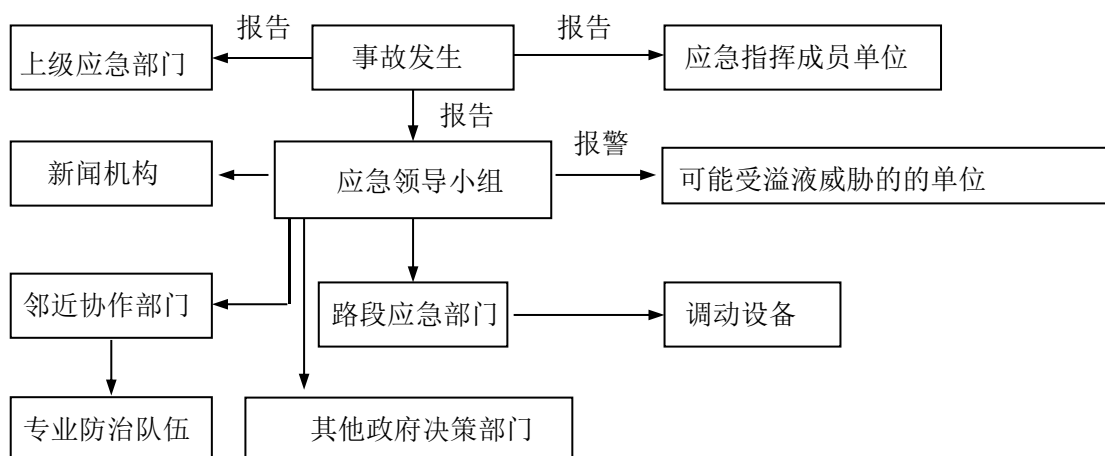


图 3.4-2 事故应急计划信息流程图

●应急反应程序

营运期一旦在公路上发生危险品泄露事故，应立即告知相关的政府机构。各部门派出紧急事故小组对事故进行控制和清除。在事故地点附近设置事故紧急隔离带，应急车辆和人员应迅速抵达事故现场，确定应急处理方案，然后再进行回收处理作业。

如有非油类的化工液体品种如酸、碱等，则确认相应的回收或处理办法。投放吸油毡收集浓度较小的残液，吸油毡经脱水后可重复使用，报废的吸油毡需进行焚烧处理。

●如本地区应急的人力、设备、器材不能满足应急反应的需要，及时向贵州省应急系统提出请求支援。

●事故赔偿

由当地环保局等部门组织调查，按实际情况确定由事故造成受损失的赔偿费用，经法院最终裁决后，按事故程度，由裁定的责任单位给予受损失者经济

赔偿。

●演习和检查制度

定期按计划进行应急演练，熟悉路况，定期检查设备材料完好情况。

3.5 环境影响报告书批复

2013年4月，荔波县环保局对《省道S206下冷至驾欧（景区段）公路改线工程环境影响报告书》作出批复，具体内容如下：

一、项目建设和投入运行严格按照《报告书》提出的污染防治措施，完善建设项目环境保护“三同时”工作。

二、项目建设地点：荔波县境内。

三、项目建设规模：项目位于贵州省荔波县境内，总投资31598万元，按二级公路标准建设，行车速度主线40km/h，双向两车道，红线宽度8.5-16m，路面为沥青混凝土路面，项目永久拟用地共计52.93hm²，建设内容包括路基工程、路面工程、桥涵工程、排水工程、交通工程、绿化工程等。

四、项目执行以下标准：

1、环境质量标准

大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中的二级标准，《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准。地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类，III类标准。声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

2、污染物排放标准

大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准，机动车尾气排放执行《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(中国III、IV、V阶段)》(GB17691-2005)、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国III、IV阶段)》(GB18352.3-2005)。水污染排放执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-92)。噪声排放执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2008)标准。

五、工程建设和运行须严格做到：

1、采取设置围挡、定期洒水、密闭运输等措施控制施工过程产生的扬尘。

2、施工废水经隔油、沉淀处理后全部回用，不外排。

3、选用低噪声设备，设置围挡，汽车白天运输，减速慢行，禁止鸣笛，采取隔声窗和种植绿化林等措施防止对周边生活环境造成影响。

4、生活垃圾由环卫部门定期清运处理，废弃土方和拆迁建筑垃圾送项目弃渣场处置，剥离保存的表层耕植土用于回填恢复耕地。

5、建设期严格控制大型工程机械使用时间，禁止夜间施工，防止噪声扰民。

六、日常监督管理工作由县环境监察大队负责。

七、项目建设完工后报我局验收方可投入运行。

4 环境保护措施及落实情况调查

4.1 环评报告中环保措施落实情况

报告书中的主要对公路涉及自然生态环境、农业生态环境、水土流失、声环境、水环境、环境空气、绿化美化等多个方面提出了措施和要求。经调查，建设单位对所提出的环保措施基本上进行了落实，具体情况见表 4.1-1~4.1-2。

表 4.1-1 施工期环境保护措施及落实情况

	环评中要求内容	落实情况	落实效果
生态环境	1、对于永久占用耕地，应收集、保存耕地表层土壤，待施工结束后及时对相关区域进行复耕，或作为绿化用土。	已将表土集中堆放后用作此本公路的绿化覆土。 已落实。	根据公众意见调查和走访有关部门，施工期未发现珍稀动植物，实施生态保护措施后对生态影响较小。
	2、对工程占用的耕地应按国家相关政策进行耕地占补平衡补偿，由建设单位负责开垦与所占耕地数量和质量相当的耕地，没有条件开垦的按实际用地面积缴纳开垦费，专款用于开垦新的耕地。	建设单位已按照标准对村民进行补偿。 已落实。	
	3、公路占用林地的，施工开始前，施工单位必须先与林业管理部门联系，协调施工场地、施工营地及其它施工临时占地等问题。	施工单位在施工期前对占用林地的，已与林业管理部门办理了林地占用手续。 已落实。	
	4、公路绿化在“适地适树、适地适草”的原则下，树种、草种的选择应对各地区的地形、土壤和气候条件经过详细的调查以当地优良乡土树种为主，保证绿化栽植的成活率。	在公路两侧、边坡及弃土场选择乔木、灌木及播撒草种进行了绿化，绿化效果好。 已落实。	
	5、工程临时设置的堆土场等占地场所应配置防护设施，远离水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。并在堆场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入沿线水体。	本项目临时表土堆场等占地场远离水体，设置了挡土墙并进行了绿化。 已落实。	
环境空气	1、对施工场地定期洒水，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地减少起尘量。	施工期间，制定了扬尘防护措施，定时洒水，并对运输车辆进行加盖篷布减少扬尘。 已落实。	通过查阅施工资料及公众调查，公路施工期间环境空气污染得到有效控制，未发生环境空气污染事件，施工期间荔波县环保部门未收
	2、散货物料的堆场四周设	施工期间，散货物料堆场设	

	置围挡防风，采取定期洒水措施，石灰、水泥等不宜洒水的物料应贮存在三面封闭的堆场内，上部设置防雨顶棚。	置了围挡和定期洒水措施，石灰水泥等不适宜洒水的物料堆场设置了封闭和防雨顶棚。 已落实。	到本项目的环保投诉问题
水环境	1、施工期间生活污水依托当地居民化粪池收集最终用作农肥。	施工期间施工营地租用当地民房，生活污水依托当地居民化粪池收集最终用作农肥。 已落实。	通过查阅施工资料及公众调查，公路施工期间水污染得到有效控制，未发生水污染事件、油类物质泄漏事件等，施工期间荔波县环保部门未收到本项目的环保投诉
	2、施工场地内设置截水沟、隔油池、平流沉淀池、清水池和泥浆沉淀池。	施工期间施工废水设置隔油和沉淀池处理后回用洒水等，未外排。 已落实。	
声环境	1、选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强降低噪声源强。	施工期间施工单位选用了符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，并定期对施工设备的维护和保养。 已落实。	根据公众意见调查和走访有关部门，公路施工期没有由于噪声扰民引起的投诉
	2、施工区域与沿线居民点之间设置围挡遮挡施工噪声，避免夜间（22:00-6:00）施工。	施工单位制定了文明施工管理制度，做到合理安排施工时间，禁止夜间施工，已在沿线两个敏感点设置临时声屏障，施工期间未收到沿线居民投诉。 已落实。	
固体废物	施工营地设置生活垃圾集中收集点，由环卫部门定期清运处理；废弃土方以及剥离保存的表层耕植土用于回填取土坑恢复耕地，多余部分运送至指定的坡旧拉江倒土场统一处理	生活垃圾委托当地环卫部门处理，弃渣及时运往坡旧拉江倒土场推存。 已落实。	公路施工期固体废物已得到有效处置，未发现固体废物乱堆乱弃情况

表 4.1-2 运营期环境保护措施及落实情况

	环评中要求内容	落实情况	
生态环境	及时实施道路两侧的绿化工程，并加强对绿化植物的管理与养护，保证成活。尤其应注意在景观敏感的沿河路段处采取相应的绿化措施，协调公路和河畔景观	在沿线两侧、边坡、弃土场等均进行了绿化，在公路两侧种植了绿化林带，既减少了交通噪声，又净化了空气。 已落实。	公路沿线绿化效果较好，沿线未发现施工遗留环境问题。
环境空气	加强路域绿化建议实施上路车辆的达标管理制度，对于排放不达标的车辆不允许其上路。	在沿线两侧、边坡等均进行了绿化，在路线两侧种植了绿化林带，机动车实行定期检测。 已落实。	公路路面有专人负责养护，环卫人员定时清扫，沿线绿化较好，汽车尾气影响较小
声环境	加强公路的管理及维护，对沿线敏感点采取跟踪监测的方式监测项目的噪声影响，并设置限速、禁鸣标志，以减轻对居民的影响	成立专门的养护部门管理、防护及绿化工程进行灌溉及养护，设置了限速标志。 已基本落实。	（1）本项目公路日常清扫卫生，绿化环境，公路运营管理良好。 （2）现状车流量交通噪声影响情况下，本项目沿线

			的声环境敏感点在昼间、夜间均能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类和2类标准要求。
水环境、风险防范	<p>1、禁止罐车等危险运输车辆经过，若要经过，必须在相关部门引导下通过，防治有毒有害物质交通事故防范及应急措施；加强交管。</p> <p>2、路面和路基设置完善的排水系统。路面、路基排水系统路侧边沟设计避免与河流、水面、农田连接。</p> <p>2、污染一旦发生，监测人员马上赶到现场，现场判断出污染施工影响波及的范围及程度，同时对污染现场和下游河流段进行长时间动态监测。</p>	建立了危险品运输管理制度对危险品运输车辆进行管理，并建立了危险品泄露应急预案，保证一旦发生事故可以及时进行应急处理，并把影响控制在最小范围。 已基本落实。	公路沿线雨水管网建设完善，沿线雨水通过管网收集后排入附近地表水体。

4.2 环评批复中环保措施的落实情况

2013年4月，荔波县环境保护局以荔环书复[2013]1号文对该项目环境影响报告书作出了批复，建设单位对批复的内容均予以落实，具体落实情况见表4.2-1。

表 4.2-1 荔波县环境保护局批复意见的落实情况

主要批复意见	落实情况	有效性分析
1、采取设置围挡、定期洒水、密闭运输等措施控制施工过程中产生的扬尘。	施工期间，制定了扬尘防护措施，定时洒水，并对运输车辆进行加盖篷布减少扬尘。 已基本落实。	项目施工期间未收到环境空气污染投诉
2、施工废水经隔油、沉淀处理后全部回用，不外排。	施工期间施工废水设置隔油和沉淀池处理后回用洒水等，未外排。 已落实。	项目施工期间未收到水污染投诉
3、选用低噪声设备，设置围挡，汽车白天运输，减速慢行，禁止鸣笛，采取隔声窗和种植绿化林等措施防止对周边生活环境造成影响。	施工单位制定了文明施工管理制度，做到合理安排施工时间，禁止夜间施工，已在沿线两个敏感点设置临时声屏障。 已落实。	施工期间未收到沿线居民投诉
4、生活垃圾由环卫部门定期清运处理，废弃土方和拆迁建筑垃圾送项目弃渣场处置，剥离保存的表层耕植土用于回填恢复耕地。	生活垃圾委托当地环卫部门处理，弃渣及时运往坡旧拉江倒土场推存。	公路施工期固体废物已得到有效处置，未发现固体废物乱堆乱弃情况

<p>5、建设期严格控制大型工程机械使用时间，禁止夜间施工，防止噪声扰民。</p>	<p>施工单位制定了文明施工管理制度，做到合理安排施工时间，禁止夜间施工，已在沿线两个敏感点设置临时声屏障。已落实。</p>	<p>施工期间未收到沿线居民投诉</p>
---	---	----------------------

5 生态环境影响调查与分析

5.1 自然生态影响分析

5.1.1 对动物的影响

公路对动物的影响主要是由于公路上的车速快、有不少高路基路段，因此，不可避免的对公路两侧的部分两栖类、爬行类动物的栖息地产生阻断效应，降低区域的连通性，使他们的生境破碎化，从而影响动物的迁移活动，甚至导致种群数量的减少。另外，公路上大量过往车辆产生的噪声和废气，也会使动物受到不同程度的影响。

贵州省自然生态环境复杂多样，为各类野生动物创造了良好的生长、栖息环境。但多年来，由于人为开发活动对自然环境的破坏，野生动物的食物来源、栖息环境和活动范围受到严重的影响，野生动物数量锐减，仅存的也多生存在人迹稀少的密林和山谷中。尤其公路沿线，城市乡镇众多，人口密度大，开发程度高，已不是野生动物理想的栖息环境。本次现场调查在公路沿线未有野生动物保护区和濒危、珍稀动物的栖息场所，所经过地表水域也未发现受国家及省市重点保护的水生生物。据介绍，公路附近仅有青蛙、蟾蜍、兔、黄鼬、田鼠、王锦蛇等小型的野生动物，喜鹊、山雀、杜鹃、啄木鸟、麻雀等鸟类，以及牛、猪、鸡、鸭、鹅、兔等人工饲养的畜禽。

据现场调查，本公路设置各类涵洞 61 道。公路建成的阻断效应虽会对区域内动物的生存活动产生一定影响，通过采取上述措施可以减少公路对动物活动范围、迁移途径、栖息区域等方面的影响。

另外，公路修建也没有占用水库和湖泊，对水生生物的影响较小。

5.1.2 对植物的影响

1、植被现状

公路沿线植被可分为自然植被和人工植被两大类，以人工植被占主导地位。除了各种类型的农作物外，在村寨、住宅周围、路边及河溪两岸的山坡往往有成片造林。

(1)自然植被

公路沿线地区森林覆盖情况较好。但由于历史原因和人为破坏，公路沿线已无原始植被，不少地方已成为灌丛或以马尾松为主的次生林。

根据现场调查，公路沿线无国家及省市重点保护的野生植物。

(2)人工植被

公路沿线的人工植被主要是栽培作物和经济林。

粮食作物以水稻、玉米、小麦为主，薯类、杂粮也有较大比重，经济作物主要是油茶、核桃、板栗等。

经济林的建群树种主要是马尾松、杉木、柏木、油桐、乌桕、油茶等；以及竹类中的水竹、刺竹、毛竹等。

2、影响调查

(1)占地影响

工程占地不可避免会使土地性质发生改变，进而影响到区域内原生植被的数量和多样性，但考虑到植物的分布区往往相对较大（与公路占地相比），且公路的修建不会引起区域气候、土壤组成及含水量的变化。

在项目建设初期，工程占地会造成占地范围内植物种类和数量的减少，但在公路建成后，对公路两侧进行了绿化植树，因此随着公路运营期的延长，区域内林木生长量会逐步提高，工程占地不会对区域内植物有明显的不良影响，也不会引起区域内天然植物种类的减少。

(2)绿化恢复

公路建成后，在公路沿线两侧种植了大量乔木、灌木等，并且喷播了草籽，具体绿化工程见图 5.1-1。

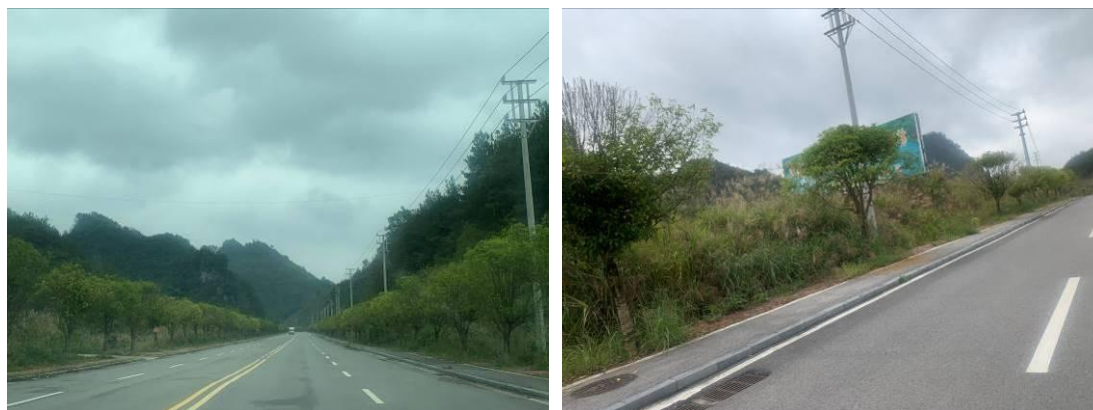




图 5.1-1 本项目绿化现场图

经现场调查，本工程绿化中使用较多的树种乔木类有广玉兰、杜英等，灌木类有油麻藤等，地被植物类主要是喷播草籽，均为当地的适生树种和草种，且属于公路两侧、边坡、弃土场区常用的树种。

从现场调查的情况来看，目前这些人工种植的树木、花草与本地物种并没有产生排斥作用，并且，由于部分景观价值较高的苗木的种植，还丰富了沿线的景观与色彩。虽然目前绿化树木植株小、生长较慢，近期暂时还达不到对建设前树木生产量的补偿，但随着时间的推移及自然恢复和绿化养护工作的深入，修建公路对植被的影响将逐渐减小。

5.2 农业生态影响分析

公路沿线以种植农作物为主，主要的农作物有水稻、玉米、小麦、薯类等，种植面积和产量相对较大，经济作物和果园种植较少，只有小面积或零星种植。

5.2.1 工程占地影响分析

为了避免工程占用过多的农业用地，工程在选线时，尽量顺应地形，将线路布设在山区与荒地上，一般采用沿山体前缘设线，尽量以较短距离穿越水田地段，必要时采用路肩墙代替填方路堤以减少占地。施工便道则选用原有便道、小道，以减少工程占地的影响和施工机械对农田的碾压，并且临时占地在施工结束后，大多被建设单位改建成便道，部分进行了绿化。本公路为在原有公路上提级改造，工程大部分占地为原有老路，本公路工程永久占地情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 本公路新增永久占地一览表

序号	占地类型		数量（公顷）	备注
1	农用地	水田	3.93	新增占地
2		旱地	5.33	新增占地
3		林地	16.67	新增占地

4	其他用地	荒地	12.07	新增占地
5	建筑用地	既有路	16.39	
合计			54.39	

综上所述，本公路为在原有公路上提级改造，工程部分占地为原有老路，公路建设占用土地不会给当地农业生产造成较大的不利影响。而且公路建成后，交通便利，对农业生产活动的进行、农副产品的流通起到了促进作用。

5.2.2 公路建设对农业灌溉的影响分析

为了减小公路建设对农田灌溉渠网的影响，公路建设时，路线尽量避免阻塞山间天然汇水通道，尽量减少对主要河流、溪涧的水流方向的改变，并力求保持原有排灌系统的整体性，减少对农田水利设施、农机公路和农田的切割。公路全线共修建各类涵洞 61 道，桥梁 1 座，可确保水网通畅，同时可保证各种农机具的正常通行。通过以上措施的实施，基本满足了农田灌溉和农耕机械通过的需要，减少了公路建设对农业灌溉的影响，从而减少对当地农业生产的影响。



图 5.2-1 本项目桥涵现场图

5.3 水土流失影响调查与分析

工程路线所经过区域所在流域属长江水系乌江流域和珠江水系北盘江流域的分水岭地带，以水力侵蚀为主，以水力侵蚀为主，原地貌土壤侵蚀模数为 $1619.5t/(km^2 \cdot a)$ ，属轻度流失区，容许土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

本段公路地处山地丘陵区，施工时高填深挖及对地表植被的破坏不可避免，如不采取妥善的防护措施会加剧沿线地区的水土流失程度，甚至会导致山体崩塌、滑塌、滑坡等。但随着工程路基、边沟、边坡等防护工程和公路绿化工程的实施，沿线的水土流失状况将得到逐步控制和改善。

建设单位充分认识到了水土流失的危害性，因此在公路的建设过程中，采取

了水保设施在设计和施工中与主体工程同时进行的方式,有效地减少了工程建设导致的水土流失问题。

5.3.1 土石方调查

由于公路全线位于山岭重丘区,地形、地貌多变,地质构造复杂。由于本公路为在原有公路上提级改造,工程大部分占地为原有老路,高填深挖段较小,尽管在设计和施工中尽量做到合理的土石方纵向调配,但仍不可避免地产生弃方。本公路土石方数量统计见表 5.3-1。

由表中可知,公路全线总挖方量为 151.21 万 m^3 ,总填方量 114.87 万 m^3 ,挖方量大于填方量,产生的弃方量为 36.34 万 m^3 。

表 5.3-1 本公路土石方数量平衡表 单位:万 m^3

类别	挖方	填方	借方	弃方
土方	62.37	114.87	0	36.34
石方	88.84		0	
土石方合计	151.21		0	

5.3.2 取、弃土（渣）场调查及措施有效性分析

1、取土（料）场

本公路建设不设取土（料）场,工程所需砂、石料均就近采用外购的形式来满足工程建设需要。

2、弃土（渣）场

该公路设计与施工过程中,尽量注意土石方挖填平衡。由于本公路为在原有公路上提级改造,工程大部分占地为原有老路,弃方量较少,同时弃方中的表土集中堆放后用作此本公路的绿化覆土,少量弃土全部运至本项目 K4+900 处的坡旧拉江倒土场堆存,该弃土场为社会合法弃土场,本项目未单独设弃土场。

5.3.3 临时占地及其恢复措施有效性分析

本项目施工未设置拌和站、预制场、料场、施工营地、弃土场。施工营地租用当地民房,施工便道则选用原有便道、小道,以减少工程占地的影响和施工机械对农田的碾压,施工便道均进行了硬化或植被恢复,效果较好,临时占地恢复情况见图 5.3-2。



图 5.3-2 施工便道恢复情况

5.3.4 护坡工程调查及措施有效性分析

由于本工程地处山岭重丘区，沿线山高谷深，裂隙发育、风化程度严重，路堤及路堑边坡如果不采取有效的工程和植物措施进行防护，不仅极易产生较为严重的水土流失，还会发生塌方、滑坡等危害。

1、护坡防护措施调查

（1）边坡工程措施

①填方路基的边坡

当边坡高度 $H \leq 8.0\text{m}$ 时，坡率为 1:1.5；当边坡高度 $8.0\text{m} < H \leq 12.0\text{m}$ 时，采用折线形横断面型式，8.0m 以上边坡坡率为 1:1.5，8.0m 以下边坡坡率为 1:1.75，变坡处不设平台；当边坡高度 $12.0\text{m} < H \leq 20.0\text{m}$ 时，采用台阶式横断面型式，8.0m 以上边坡坡率为 1:1.5，8.0m 以下边坡坡率为 1:1.75，变坡处设 2.0m 宽平台。

②挖方路段

边坡坡率：一般土质类（含全强风化软质岩）边坡坡率为 1:1.0~1:2.0，强风化硬质岩路段边坡坡率为 1:0.75，弱~微风化岩质路段边坡坡率为 1:0.5。

边坡分级高度：原则上为 10.0m，特殊路段可根据防护支挡型式灵活处理。

碎落台：为减少挖方工程量，减少路基废方，碎落台宽采用 1.5m，设内倾横坡 3%。

边坡平台：宽度为 2.0m，设外倾横坡 3%。

（2）防护工程措施

边坡防护形式主要有植草、浆砌片石骨架植草、窗孔式护面墙、边坡垂直绿化、锚杆框架梁植草等边坡防护型式。

①边坡高度 $H \leq 5.0\text{m}$ 的填方和边坡高度 $H \leq 3.0\text{m}$ 土质挖方路段采用混播草籽+灌木籽防护。

②边坡高度 $H > 5.0\text{m}$ 的填方路段，采用 M7.5 浆砌片石衬砌拱植草防护。

③边坡高度 $5.0 < H \leq 10.0\text{m}$ 的土质（含全强风化软质岩）挖方路段，当山坡倾向路基外时，采用浆砌片石网格植草防护；当山坡倾向路基时，采用浆砌片石衬砌拱植草防护。

④在泥岩、泥质砂岩、页岩等各种软质岩（含风化较严重的硬质岩）挖方边坡，若边坡稳定，采用 M7.5 浆砌片石窗孔式护面墙防护；若边坡存在小规模崩塌、碎落等，则采用锚杆框架梁植草防护。

⑤在硬质岩挖方路段，若边坡岩石破碎，存在岩石碎落，采用锚杆框架梁植草防护；若边坡岩体完整性好，整体稳定，则采用主动网防护和坡面垂直绿化护坡。

⑥沿河浸水路堤及跨河流或沿河流纵向布置的桥梁桥头路段，采用 M7.5 浆砌片石满铺护坡，基础埋置深度应满足冲刷要求。

石砌护坡可能被水淹、靠山一侧、桥涵出口部位及填石路堤段，坡堆方顶面尽量平整，以降低雨水的冲刷。并在石质边坡坡顶或坡脚种植植物，以达到绿化和综合防止水土流失的效果。



图 5.3-3 本公路边坡绿化效果

2、不良地质路段边坡整治措施调查

本工程沿线主要的不良地质类型有易滑坡、边坡失稳、崩塌、岩土碎落等，这些隐患如果处理不当，将引起路基的不均匀沉降、边坡失稳导致滑坡、塌方和堵塞排水通道等，从而对当地的生态环境和公路的营运产生不利影响。因此，工程在设计 and 施工中根据不良地质的类型，采取了合理的加固措施来消除其不利影响。

3、边坡防护措施有效性分析

从现场调查情况来看，该公路的路堑边坡坡度大、高度高，是水土流失及其它危害的易发区，但目前建设单位根据不同路段不同情况的边坡采取的工程防护措施和植物防护措施效果较好（图 5.3-3），基本能起到防治水土流失和预防灾害发生的作用。

5.3.5 综合排水工程调查

为确保路基稳定，防止路基被冲刷和水毁，本工程全面规划、合理布局，本着少占农田，与当地排灌系统调协，结合地形、地物与桥涵相配合的原则，形成了全线统一完善的排水系统。

工程全线排水系统由边沟、排水沟、截水沟等，见图 5.3-5。配合沿线的桥涵和自然沟渠组成，均采用浆砌片石砌筑，将地表水经过排水系统引入自然溪沟或通过涵洞排出。

经现场调查，公路的排水系统完善，有效地保证了路基稳定，避免了路基被冲刷和水毁造成的水土流失。本公路两侧排水沟建设效果见图 5.3-4。



图 5.3-4 本公路排水边沟建设情况图

5.3.6 防洪工程措施调查及分析

公路沿途跨越的水域中，除驾欧河外，大多为冲沟和小溪流。现场调查可见，本公路涵洞均按设计要求进行了修建，调查时未见有明显的壅水和水毁现象。

5.3.7 绿化工程措施调查

本公路在修建过程中，建设单位依照公路绿化的要求，在发挥其改善公路景观、吸尘防护、净化空气、固土护坡及防止水土流失、视线诱导、防眩光、降低路面温度等作用的前提下，结合沿线地质地形情况，分别对公路边坡及公路两侧等作了单独的设计和布置，绿化树种的选择首先保证适应本地气候条件，其次在

满足使用功能的前提下尽量考虑美观。

1、公路两侧绿化

在公路两侧选择乔木和灌木，区内以大面积草坪为主，中间穿插栽植少量乔木。公路两侧大部分已绿化，绿化效果良好。

2、边坡绿化

本工程的边坡为砌石为主，部分边坡作网格护坡，故绿化以喷播为主。

3、弃土场

项目不设弃土场，弃渣进入公共渣场（坡旧拉江倒土场），该弃土场的恢复由弃土场运营方具体负责，不在本次验收调查范围内。

5.4 对生态敏感区的影响调查

1、对荔波世界自然遗产地的影响

项目建设方案主要以路基、桥梁的形式从自然遗产地穿过，项目建设方案大部分路段是以路基的形式穿过自然遗产地，且本项目建设多数路段为原有 S206 省道改扩建，经调查，项目的建设未对该区段地质构成产生较大影响。

项目建设涉及范围区段喀斯特地貌属于峰丛—谷地类型，高程在 900—1070 之间，项目建设方案主要依地势布线，基本沿现有公路经过的山坡前行，相对破坏面积较小，对项目建设涉及范围内的峰丛——谷地完整性未造成影响。

项目建设方案穿过区域为荔波世界自然遗产地。线路所经过的路段两侧 300m 范围内，受人类开发种植等因素影响，多为次生性的柏木林或荚蒾、悬钩子等构成的灌草丛，未发现原生性的喀斯特森林存在。此类次生性的林地可以通过人工绿化以及补充栽种等方式加以补偿。项目评价区内常绿阔叶林集中分布在距线路 300m 以外的地峨宫外围地峨森林景区内，受项目建设影响较小。

根据自然遗产地内典型极危、濒危动物分布图得知，项目涉及范围内无典型极危、濒危动物分布，并且距离其分布范围较远，项目建设方案对自然遗产地内典型极危、濒危动物的生存、活动无影响。项目评价范围内发现的三种国家二级重点保护野生鸟类，均为较为常见，分布较广且种群数量较大的鸟类类群，项目建设仅涉及其捕食范围，未涉及对其生存巢区的影响，故项目建设对 3 种重点保护鸟类影响较小。

2、对荔波樟江风景名胜区的影响

本推荐线路有部分线路穿越荔波樟江风景名胜区，但并没有直接穿越景区内景点景物，项目建设不会对景点景物或者风景名胜区最重要的资源产生直接性

的毁坏而致使其消逝，因此项目建设对风景名胜区景点景物本身不产生影响。

项目在施工期间，运输材料、废弃渣石等工程运输车辆是可能通过 S206 出入，S206 是荔波樟江风景名胜区内部的主要旅游公路，其贯穿整个风景名胜区，作为主要游赏线路联系各个景区，并且大七孔景区、小七孔景区以及樟江带景区内游赏线路主要依托 S206。本项目是对现有 S206 的改扩建，因此在施工期间如果施工组织不当，工程建设会对游赏线路造成阻碍，从而会影响游客的正常游览活动的舒适性和安全性。

5.5 景观影响分析

本项目具有积极的现实意义和深远的社会影响，同时项目的建成将对公路沿线的经济开发及老百姓的日常出行带来积极的现实影响，其特殊的地理位置确定了其特定的作用。因此，该公路的景观状况引起了建设单位的足够重视。在该公路设计定线时重视了线形与景观和环境的协调，有效利用与行车舒适性紧密相关的周围景观。

另外，本项目对荔波樟江国家级风景名胜区和荔波世界自然遗产地的景观影响主要表现为与景观环境的不协调。项目建成营运后，在该区域内划出一条明显的人工化印迹，公路本身的构筑物（如护坡、排水、桥涵等）、辅助设施（如护栏、标志、标牌等）都构成自身景观，由于这些景观都是人工的，将会使原始景观空间的连续性和自然性被破坏，给景观视线带来一定的影响。其中桥梁、部分植被较差路基属于重要敏感点，对风景环境造成一定程度的影响。但在进行了合理的绿化设计后，对敏感区的景观影响已大大降低，详见图 5.4-1。



图 5.4-1 本公路两侧景观绿化效果

5.6 小结

虽然贵州地区光热条件较好，但项目所处地形地势较复杂，土层较薄，因此

建议建设单位加强公路边坡、临时占地及个别石质边坡的日常管理和养护，防止水土流失。使公路建设能与沿线自然景观相互协调统一，成为一条快捷、舒适、宜人的通道。

6 声环境影响调查与分析

6.1 沿线声环境敏感点调查

本次调查主要针对公路两侧 200 米范围内声环境敏感点进行，重点调查了公路沿线两侧 200 米范围内的集中居住区。

经现场调查确认，环境影响报告书中仅列出 2 处声环境敏感点，表 6.1-1 为环境影响报告书中所列敏感点与现状调查的对比情况。

实际调查，公路两侧 200 米内现有集中的声环境敏感点 5 个，与环评阶段相比较，新增 3 个敏感点，详见表 1.6-2。与环评时相比新增了岷故、驾欧村、黄寨敏感点，其余敏感点仅距离公路红线距离有些许变化。

表 6.1-1 环评报告中敏感点与本公路实际关系一览表

序号	环评中情况			实际情况			对比结果
	名称中心桩号	距路肩距离 (m)	纵向长度(m)	名称中心桩号	距路肩距离 (m)	纵向长度(m)	
1	/	/	/	岷故 K14+500	14~60	350	新增敏感点
2	板谭村 K16+200	30~200	200	板谭村 K15+400	12~195	500	纵向长度有变化， 横向距离有变化
3	/	/	/	驾欧村 K16+650	15~200	30	新增敏感点
4	/	/	/	黄寨 K18+700	10~80	120	新增敏感点
5	场坝 K23+175	20~80	200	场坝 K23+000	20~200	200	纵向长度有变化， 横向距离有变化

6.2 施工期声环境影响调查

通过查阅施工资料及公众调查，公路施工期噪声影响主要来自各施工活动中的机械运行、车辆运输等。施工作业机械种类较多，主要有筑路机、大型搅拌机、钻孔打桩机、推土机、挖掘机、空压机、汽锤等，运输车辆包括各种卡车、自卸车。为了减少施工期噪声对沿线敏感点的影响，施工单位采取了以下措施：

(1) 选用了符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，选用了低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备加装了减振机座，强固定噪声源考虑了加装隔音罩，同时加强了各类施工设备的维护和保养，并保持其良好的运转，从根本上降低噪声源强。

(2) 噪声源强大的作业在昼间（06:00~22:00）进行并对各种施工机械操作时间作适当调整，夜间未进行施工活动。文明施工、加强有效管理加以缓解施工

期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源。

(3) 在靠近居民点的施工场地边界搭建了临时声屏障，施工结束及时拆除并绿化。

(4) 施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，以便周边居民参与公路施工的环保监督。

(5) 根据公众意见调查和走访有关部门，公路施工期没有由于噪声扰民引起投诉，施工期基本落实了环评提出的各项环保措施。

6.3 沿线声环境质量现状监测

6.3.1 监测点布设

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010），声环境监测需进行“声环境敏感点监测”、“交通噪声 24h 连续监测”、“交通噪声衰减断面监测”以及“声屏障降噪效果监测”，本项目位于山区，公路沿线地形较为复杂，无满足“交通噪声衰减断面监测”的地点，且项目未设置声屏障，因此本次验收调查未对交通噪声衰减断面和声屏障效果进行监测。

为了解公路营运期交通噪声对沿线敏感点的影响状况，选择有代表性临路较近的敏感点进行噪声监测。本次公路声环境质量现状的验收监测共包括三个方面的内容：一是声环境敏感点达标监测；二是噪声背景值监测，三是 24 小时连续监测。通过监测数据，分析目前敏感点噪声达标情况、根据背景值监测结果对实际建设过程中路面变宽的 K20+850~K23+096.636 路段进行声环境影响预测以及沿线声环境质量状况。

沿线声环境敏感点情况，结合环境影响报告书噪声监测布点，本次监测主要针对公路两侧 200 米范围内住户相对集中的居住区等敏感目标。并考虑沿线敏感点分布特征、各路段车流量、敏感点距路的距离及与路面高差等因素，布设 5 个噪声监测点位，其中距离本项目较远的敏感点监测点位作为背景噪声点，布设情况详见表 6.3-1，同时设置 1 处 24 小时连续噪声监测点，了解交通噪声的时间分布，见表 6.3-2。

表 6.3-1 本公路环境噪声敏感点现状监测点位布设情况表

序号	监测点名称	桩号	方位	距路肩	高差	主要声源	监测点位	执行标准	备注

N1	大七孔集散中心	联络线	左侧	10m	0m	交通噪声	临本项目第一排房前 1m, 高度 1.2m 处	4a 类	监测时同时记录双向车流量
N2	板潭村	K15+400	左侧	12m	0m	交通噪声	临本项目第一排房前 1m, 高度 1.2m 处	4a 类	监测时同时记录双向车流量
N3	驾欧村	K16+650	右侧	15m	0m	交通噪声	临本项目第一排房前 1m, 高度 1.2m 处	4a 类	监测时同时记录双向车流量
N4	场坝	K23+000	左侧	20m	0m	交通噪声	临本项目第一排房前 1m, 高度 1.2m 处	4a 类	监测时同时记录双向车流量
N5	牛角	K20+260	右侧	550m	0m	环境噪声	高度 1.2m 处	2 类	不受当地生产和生活噪声影响

表 6.3-2 24 小时连续噪声监测点位一览表

序号	监测点名称	桩号	方位	高差	主要声源	监测点位	备注
N6	24 小时连续噪声监测点	K11+770	右侧	0m	交通噪声	现有道路路肩外 1m 处监测, 高度 1.2m	不受当地生产和生活噪声影响。同时记录 24 小时车辆类型结构及车流量变化情况

6.3.2 监测内容与频率

环境敏感点噪声监测：监测点连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 2 次，每次监测时间为 20 分钟，昼间监测时段为 6:00~22:00，夜间监测时段为 22:00~次日 6:00。

24 小时连续噪声监测：监测 1d，连续监测 24h，监测同时记录双向车流量，按大、中、小型车分类统计

6.3.3 监测结果

贵州益源心承环境检测有限公司于 2021 年 11 月 9-10 日对选定的监测点位按监测规范和技术要求进行了监测，监测报告见附件。

环境噪声现状监测结果详见表 6.3-4、6.3-5。

表 6.3-4 敏感点噪声监测结果

名称 桩号	测点 序号	测点距 路 中心线 距离 (m)	测点 距 路面 高差 (m)	测点位置	测量时段		Leq dB (A)	标准 值 dB (A)	超标值 dB (A)
					日期	时段			
大七孔集 散中心道 路左侧， 高度 1.2m 处	N1	15m	1.2m	第 1 层 窗外	2021-11-9	昼间	55.7	70	达标
						昼间	61.4	70	达标
						夜间	48.3	55	达标
						夜间	44.5	55	达标
					2021-11-1 0	昼间	36.7	70	达标
						昼间	58.5	70	达标
						夜间	46.3	55	达标
						夜间	44.2	55	达标
板潭村临 本项目第 一排房前 1m	N2	30m	1.2m	第 1 层 窗外	2021-11-9	昼间	58.4	70	达标
						昼间	63.8	70	达标
						夜间	50.2	55	达标
						夜间	45.7	55	达标
					2021-11-1 0	昼间	59.5	70	达标
						昼间	60.7	70	达标
						夜间	51.1	55	达标
						夜间	46.0	55	达标
驾欧村 临本项目 第一排房 前 1m	N3	25m	1.2m	第 1 层 窗外	2021-11-9	昼间	58.8	70	达标
						昼间	64.3	70	达标
						夜间	51.2	55	达标
						夜间	46.7	55	达标
					2021-11-1 0	昼间	59.9	70	达标
						昼间	61.3	70	达标
						夜间	51.4	55	达标
						夜间	47.2	55	达标
场坝临本 项目第一 排房前 1m	N4	25m	10.2m	第 1 层 窗外	2021-11-9	昼间	59.6	70	达标
						昼间	66.5	70	达标
						夜间	52.3	55	达标
						夜间	46.8	55	达标
					2021-11-1 0	昼间	61.8	70	达标
						昼间	63.4	70	达标
						夜间	53.6	55	达标
						夜间	49.7	55	达标
牛场临本 项目第一 排房前 1m	N5	550m	1.2m	第 1 层 窗外	2021-11-9	昼间	50.4	60	达标
						昼间	52.3	60	达标
						夜间	45.8	50	达标
						夜间	44.6	50	达标
					2021-11-1 0	昼间	51.2	60	达标
						昼间	53.4	60	达标
						夜间	45.6	50	达标
						夜间	43.9	50	达标

表 6.3-5 K11+770 路右边界处交通噪声 24h 连续监测结果表

检测点 位	检测日期	检测时间		检测结果[dB(A)]					车流量统计（单位： 辆/20min）			
				Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}	大型 车	中型 车	小型 车	总车 流量
24 小时	2021.11.9~202	昼间	15:00	63.8	68.6	54.4	37.2	77.2	2	5	33	40

噪声监测点现有公路路肩外 1m 处	1.11.10	昼间	16:00	64.2	67.8	63.0	52.8	71.7	2	4	37	43
		昼间	17:00	61.7	66.8	40.0	37.4	75.3	2	6	28	36
		昼间	18:00	59.9	64.8	52.6	37.6	73.4	1	2	25	28
		昼间	19:00	60.6	64.0	59.2	39.0	72.3	1	3	27	31
		昼间	20:00	59.3	63.4	56.6	40.2	70.5	1	4	24	29
		昼间	21:00	57.3	61.6	55.6	41.8	65.9	1	2	19	22
		夜间	22:00	52.4	57.8	43.6	40.0	63.4	1	4	6	11
		夜间	23:00	51.6	55.8	48.2	38.4	62.9	0	2	4	6
		夜间	00:00	50.4	54.8	44.4	40.8	61.7	0	2	3	5
		夜间	01:00	48.4	53.6	38.0	36.8	60.5	0	1	4	5
		夜间	02:00	46.3	49.8	44.8	37.6	57.1	0	2	1	3
		夜间	03:00	45.2	48.8	42.4	37.6	57.5	0	1	1	2
		夜间	04:00	47.5	52.8	39.4	36.0	58.3	0	3	3	6
		夜间	05:00	51.7	56.2	37.6	36.2	65.0	1	4	11	16
		昼间	06:00	49.5	53.2	47.8	38.0	59.0	0	2	9	11
		昼间	07:00	53.4	57.6	43.6	33.8	67.4	2	4	14	20
		昼间	08:00	55.8	59.6	54.6	36.6	63.2	1	7	16	24
		昼间	09:00	57.5	62.0	55.0	35.8	66.5	2	2	22	26
		昼间	10:00	58.6	62.4	56.8	38.2	71.3	2	6	26	34
		昼间	11:00	59.9	64.2	55.2	36.0	70.3	2	4	31	37
		昼间	12:00	62.3	66.4	60.4	38.2	71.5	3	5	38	46
		昼间	13:00	64.7	68.6	64.2	45.2	71.4	3	4	42	49
		昼间	14:00	63.5	67.2	62.4	39.2	72.6	2	8	40	48

6.4 声环境影响分析

6.4.1 车流量分析

本次对 24 小时连续噪声监测时，同时记录了监测时段车流量。

1、根据 2021 年 11 月噪声现状监测时车流量统计，本公路敏感点最大车流量为 3263pcu/d，超过环境影响报告中预测 2021 年车流量 2174 pcu/d 的 150% 以上。

2、从噪声监测记录的流量结果看，该公路昼间车流量较大，夜间车流量较小。

6.4.2 声环境影响预测

由于本项目实际施工过程中 K20+850~K23+096.636 段因兼顾有城市道路功

能路基宽度从 16m 调整为 36m，车道数由两车道调整至双向 6 车道，相比原环评阶段路基宽度变化造成与敏感点距离发生变化，受影响的敏感点为场坝，虽然现状监测显示该敏感点在 2021 年不超标，但为清楚了解项目 K20+850~K23+096.636 段变更为双向 6 车道后本项目运营对敏感点的影响，本次验收按实际建成时间推算运营中期为 2024 年、运营远期为 2032 年，根据实测车流量类比计算中期和远期车流量，以此对该路段进行声环境影响预测。

1. 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）附录 A.2 推荐的公路（道路）交通运输噪声预测模式。

（1）第 i 类车等效声级的预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = \overline{(LOE)}_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{TV_i} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)，通常分为大、中、小型车；

$\overline{(LOE)}_i$ ——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；（A12）适用于 $r > 7.5m$ 预测点噪声预测。

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，（rad）；

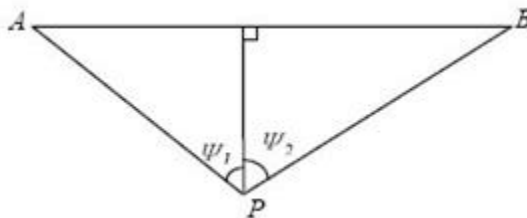


图 6.4-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB（A），可按下式计算：

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

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

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

式中： ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的修正量，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) 总车流等效声级为：

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

(3) 预测点昼间或夜间的环境噪声预测值应按下式计算

$$(L_{eq})_{\text{预}} = 10 \lg \left[10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{交}}} + 10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{背}}} \right]$$

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

$(L_{eq})_{\text{背}}$ ——预测点预测时的环境噪声背景值，dB。

线路因素引起的修正量

(1) 纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

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

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

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

式中： β ——公路纵坡坡，%。

(2) 路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面的噪声修正量见表 6.4-1。

表 6.4-1 不同路面的噪声修正量

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

(3) 由反射等引起的修正量(ΔL_3)

①城市公路交叉路口噪声（影响）修正量

交叉路口的噪声修正值（附加值）见表6.4-2。

表 6.4-2 交叉路口的噪声附加量

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)
---------------------------	-----------

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）
≤40	3
40<D≤70	2
70<D≤100	1
>100	0

②两侧建筑物反射引起的修正量

公路涉及的修正主要为两侧建筑物的反射声修正量。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：

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

两侧建筑物是一般吸收性表面：

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

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 。

声波传播途径中衰减量

公路交通噪声传播途中的附加衰减量因各路段的路基形式、路面与地面的相对高差、路基两侧的地形、地物等不同而各异，根据敏感点状况逐段逐点计算。

(1) 障碍物衰减 (A_{bar})

$$A_{bar} = \Delta L_{\text{树林}} + \Delta L_{\text{农村房屋}} + \Delta L_{\text{声影区}}$$

①林带引起的障碍衰减量 ($L_{\text{树林}}$)

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 5.3-2。

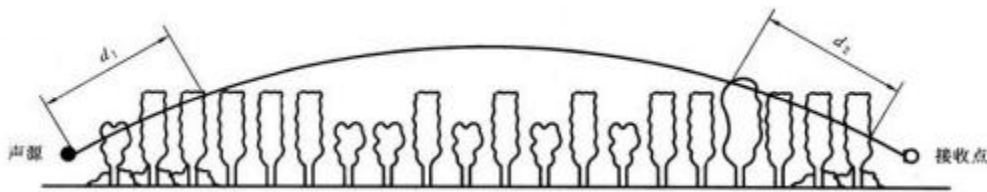


图 6.4-2 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 d_f 的增长而增加，其中 $d_f=d_1+d_2$ ，为了计算 d_1 和 d_2 ，可假设弯曲路径的半径为5km。

表 6.4-3 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 6.4-3 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离 d_f (m)	倍频带中心频率 HZ							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减 (dB)	$10 \leq d_f < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数 (dB/m)	$20 \leq d_f < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

② $L_{\text{农村房屋}}$ 为农村房屋的障碍衰减量。

农村房屋衰减量参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算。在噪声预测时，接受（预测）点设在第一排房屋的窗前，随后建筑的环境噪声级按表 6.4-4 及图 6.4-3 进行估算。

表 6.4-4 建筑物噪声衰减量估算值

房屋状况	衰减量 ΔL	备注
第一排房屋占地面积 40~60%	-3 dB	房屋占地面积按图 5.3-3 计算
第一排房屋占地面积 70~90%	-5 dB	
以后每增加一排房屋	-1.5 dB 最大绝对衰减量 ≤ 10 dB	/

注：本表仅适用于平路堤路侧的建筑物。

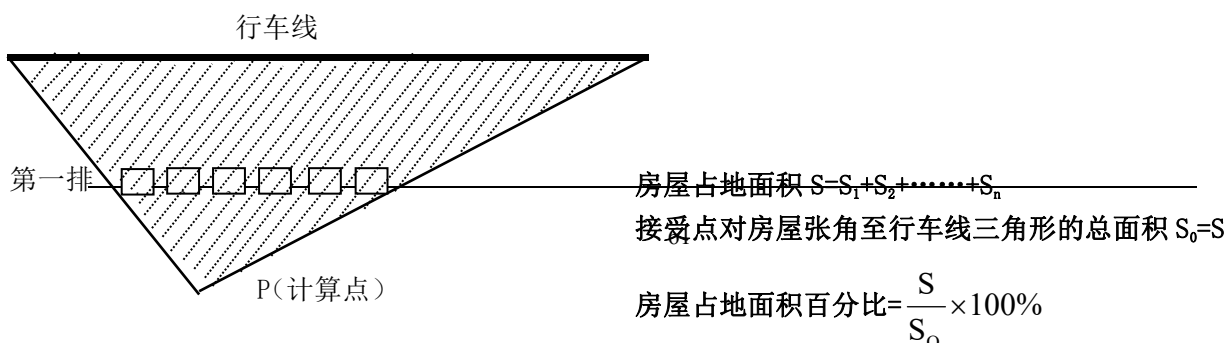


图 6.4-3 第一排房屋占地面积计算示意图

③声影区衰减 ($\Delta L_{\text{声影区}}$)

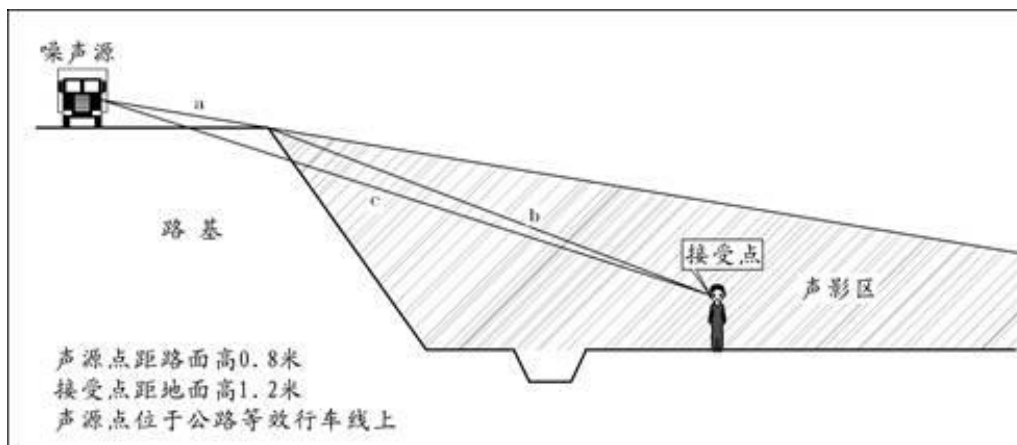


图 6.4-4 声程差 δ 计算示意图

$\Delta L_{\text{声影区}}$ 为预测点在路堤或路堑两侧声影区引起的绕射声衰减量。

当预测点处于声照区， $\Delta L_{\text{声影区}}=0$

当预测点位于声影区， $\Delta L_{\text{声影区}}$ 主要取决于声程差 δ 。

在计算绕射声衰减量时使用菲涅耳数 N_{max} 。菲涅耳数定义为：

$$N_{\text{max}} = \frac{2\delta}{\lambda}$$

式中： N_{max} ——菲涅耳数；

λ ——声波波长，m；

δ ——声程差，m；由图 5.3-4 计算 δ ， $\delta=a+b-c$ 。

a——声源与路基边缘（或路堑顶部）距离，m；

b——接受（预测）点至路基边缘（或路堑顶部）距离，m；

c——声源与接受（预测）点间的直线距离，m。

线源绕射声衰减量的计算模式如下式：

$$\Delta L_{\text{声影区}} = \begin{cases} -10 \times \lg \left(\frac{3 \times \pi \times \sqrt{(1-t^2)}}{4 \times \tan^{-1} \sqrt{(1-t)}} \right) & (\text{当 } t \leq 1) \\ -10 \times \lg \left(\frac{3 \times \pi \times \sqrt{(t^2-1)}}{2 \times \ln(t + \sqrt{(t^2-1)})} \right) & (\text{当 } t > 1) \end{cases}$$

其中：t=20×N_{max}/3。

(2) 空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的衰减按下列公式计算：

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

式中：α ——为温度、湿度和声波频率的函数，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空气吸收系数，见表 6.4-5。

表 6.4-5 倍频带噪声的大气吸收衰减系数α

温度 (°C)	相对湿度 (%)	大气吸收衰减系数α,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

(3) 地面效应衰减 (A_{gr})

当声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，且在接受点仅计算A声级前提下，A_{gr}可用下式计算

$$A_{gr} = 4.8 - (2h_m/d) [17 + (300/d)]$$

式中：A_{gr}——地面效应引起的衰减值，dB；

D——声源到接受点的距离，m；

h_m——传播路径的平均离地高度，m；h_m=F/d，可按估计平均高度h_m

的图计算，见图6.4-5。

若A_{gr}计算出负值，A_{gr}可用0代替。

其他情况可参照《声学 户外声传播的衰减 第2部分 一般计算方法》(GB/T1747.2) 进行计算。

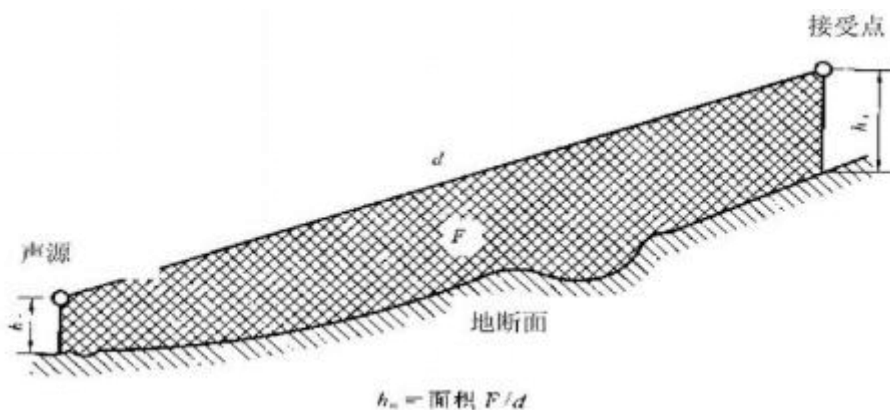


图 6.4-5 估计平均高度 h_m 的方法

2.单车噪声排放源强

根据交通量预测中确定的昼间、夜间以及各种车型数据（详见表 2.6-1、表 2.6-2），结合本项目公路情况，计算得到本项目营运各期大中小型车单车平均辐射声级预测结果具体见表 6.4-6。

表 6.4-6 项目营运期预测路段各车型单车噪声排放源强 单位：dB(A)

编号	路段	2024 年（中期）			2032 年（远期）		
		车型	时段	源强	车型	时段	源强
1	K20+850~K23+096.636	小型车	昼间	65.76	小型车	昼间	65.74
			夜间	65.78		夜间	65.78
		中型车	昼间	64.15	中型车	昼间	64.26
			夜间	63.99		夜间	64.02
		大型车	昼间	71.74	大型车	昼间	71.83
			夜间	71.64		夜间	71.66

2.预测结果

根据前面的预测方法、预测模式和设定参数，以及各特征年各车型昼间和夜间的小时交通量，对项目各路段的交通噪声进行预测。预测内容包括：交通噪声在不同营运期、不同时间段、距路边不同距离的影响预测，以及沿线声环境敏感点的环境噪声预测。

（1）不同营运期、不同时间段、距路边不同距离的交通噪声预测

出于预测的可行性考虑，预测基于路面同一高程（较为不利的情况）这一假定，预测点高度取距路面 1.2m。本项目红线宽度为 36m，本次预测从路肩（18.00m）开始算起，计算结果见表 6.4-7。营运各期针对 2 类和 4a 类标准的达标距离同时列于表 6.4-7 中。

表 6.4-7 营运期与路中心线不同距离交通噪声贡献值预测结果

路段	评价时期	评价时段	公路中心线外不同水平距离下的交通噪声贡献值 (dB)											达标距离 (m)	
			18m	20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m	200m	4a类	2类
K20+850~K23+096.636	中期	昼间	55.08	55.11	49.12	46.32	44.61	43.35	42.33	41.48	40.74	40.08	39.48	路肩处	路肩处
		夜间	48.52	48.55	42.57	39.76	38.05	36.79	35.78	34.93	34.18	33.53	32.93	路肩处	路肩处
	远期	昼间	56.45	56.48	50.49	47.69	45.98	44.72	43.7	42.85	42.11	41.45	40.85	路肩处	路肩处
		夜间	49.76	49.79	43.8	41	39.29	38.03	37.01	36.16	35.42	34.76	34.16	路肩处	路肩处

表 6.4-8 运营期环境敏感点噪声预测值一览表

序号	名称	桩号	距离路中心线 (m)	高差 (m)	预测背景值 (dB)		贡献值				叠加值 (dB)				标准值 (dB)	超标量 (dB)				
							中期		远期		中期		远期			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
1	场坝	K22+800~K23+060	左 38	0	51.8	44.9	55.11	48.55	56.48	49.79	56.77	50.11	57.75	51.01	70	55	/	/	/	/

按照 4a 类和 2 类标准，预测路段（K20+850~K23+096.636）均能在路肩处达标，由于本项目预测路段交通量较小，车速也较慢，因此项目交通噪声对周边的环境影响较小。

敏感点环境噪声预测与评价

本项目预测路段共有 1 个声环境敏感点，距离道路红线约 20m，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，根据表 6.4-8 预测结果可知，在本项目运营中期和远期，敏感点噪声预测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值。

(2) 等声级线图

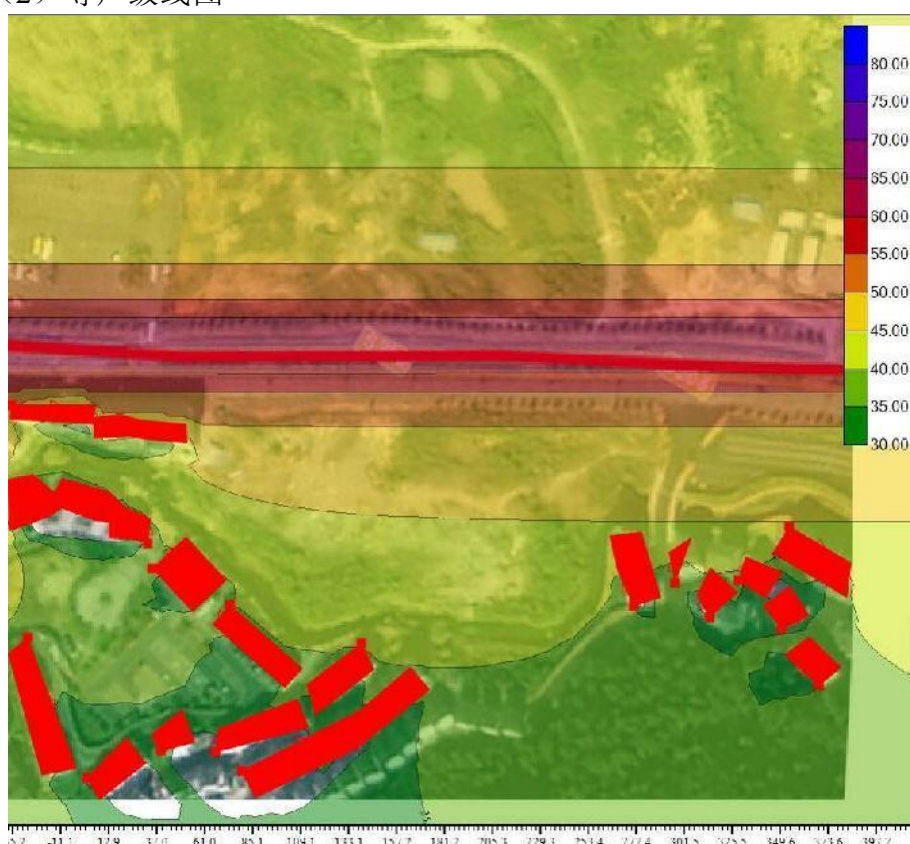


图 6.4-6 本项目预测路段中期间昼间等声级线图

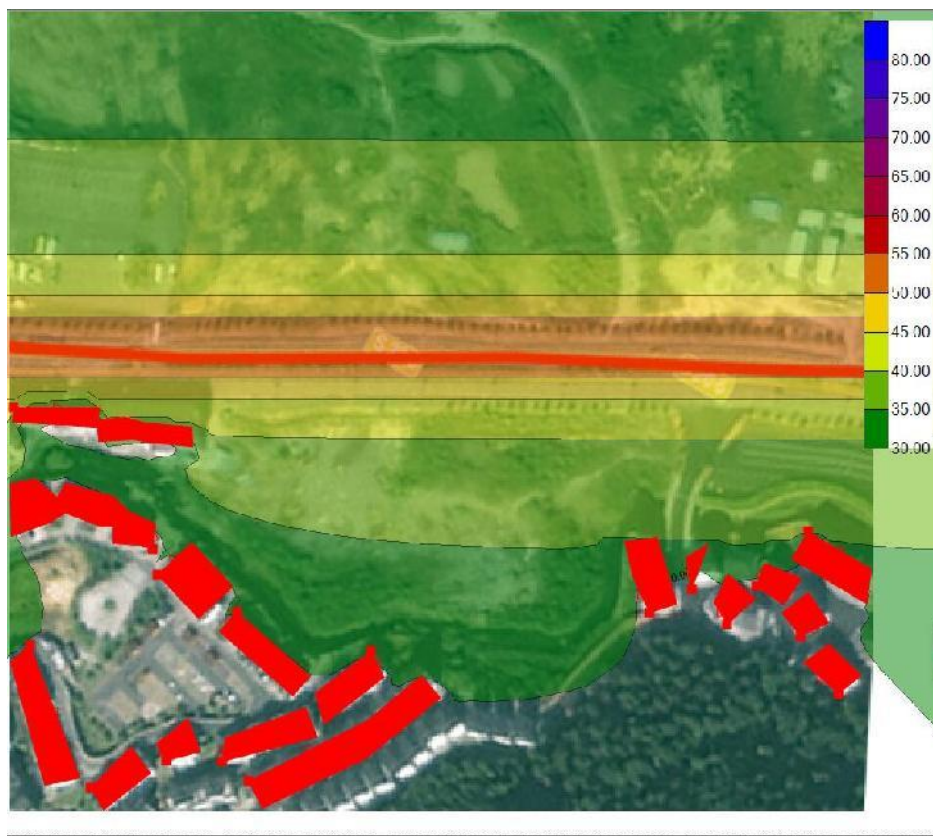


图 6.4-7 本项目预测路段中期夜间等声级线图

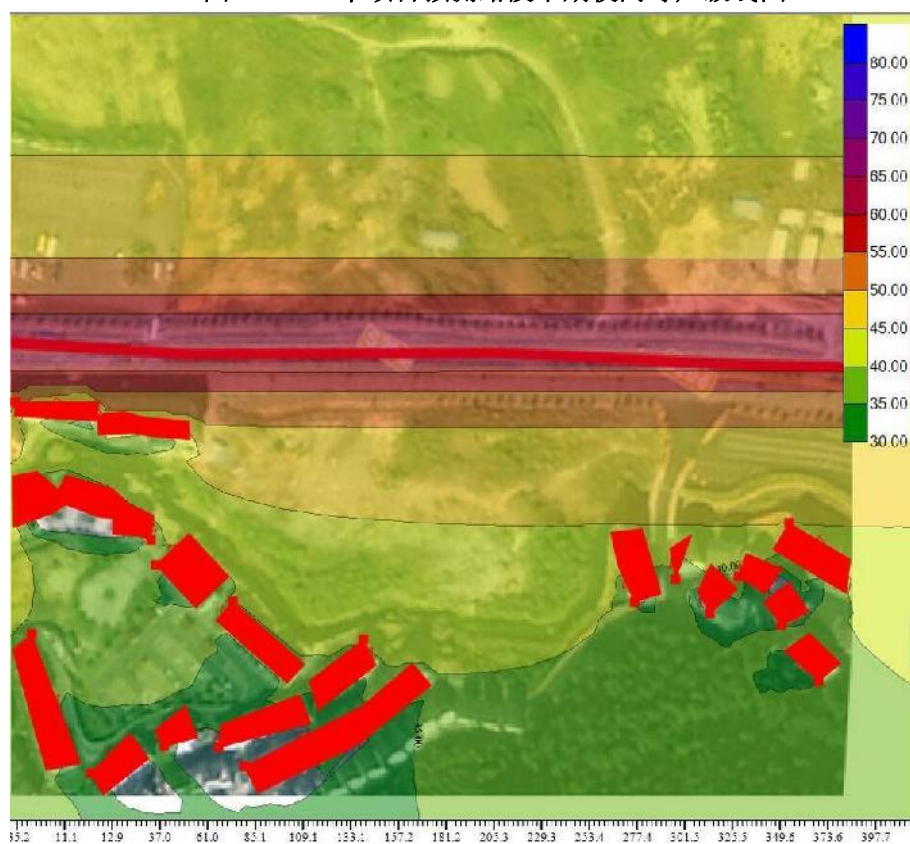


图 6.4-8 本项目预测路段远期昼间等声级线图

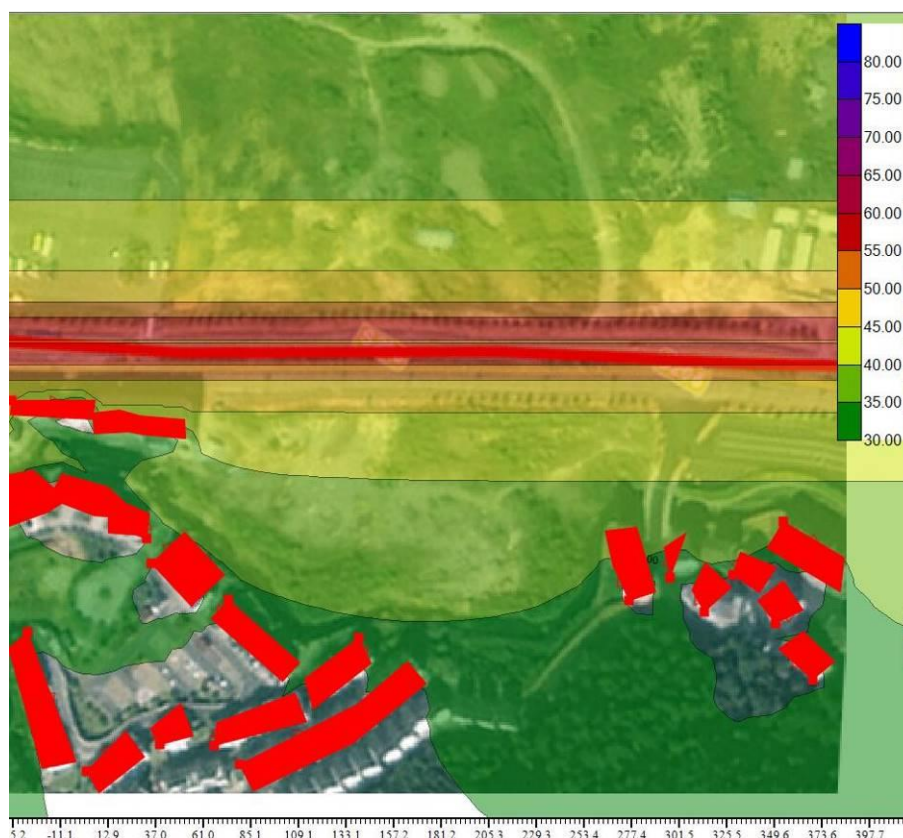


图 6.4-9 本项目预测路段远期夜间等声级线图

6.4.3 监测结果分析

敏感点噪声现状监测结果表明：

本次监测的5处敏感点中，N1~N4敏感点的昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准要求，N5敏感点的昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。通过监测数据表明：本公路声环境敏感点满足本公路环评批复的“营运期项目公路红线外35m范围内区域声环境质量必须满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区标准要求，其他区域声环境质量必须满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准”的要求。

24小时连续噪声监测结果表明：

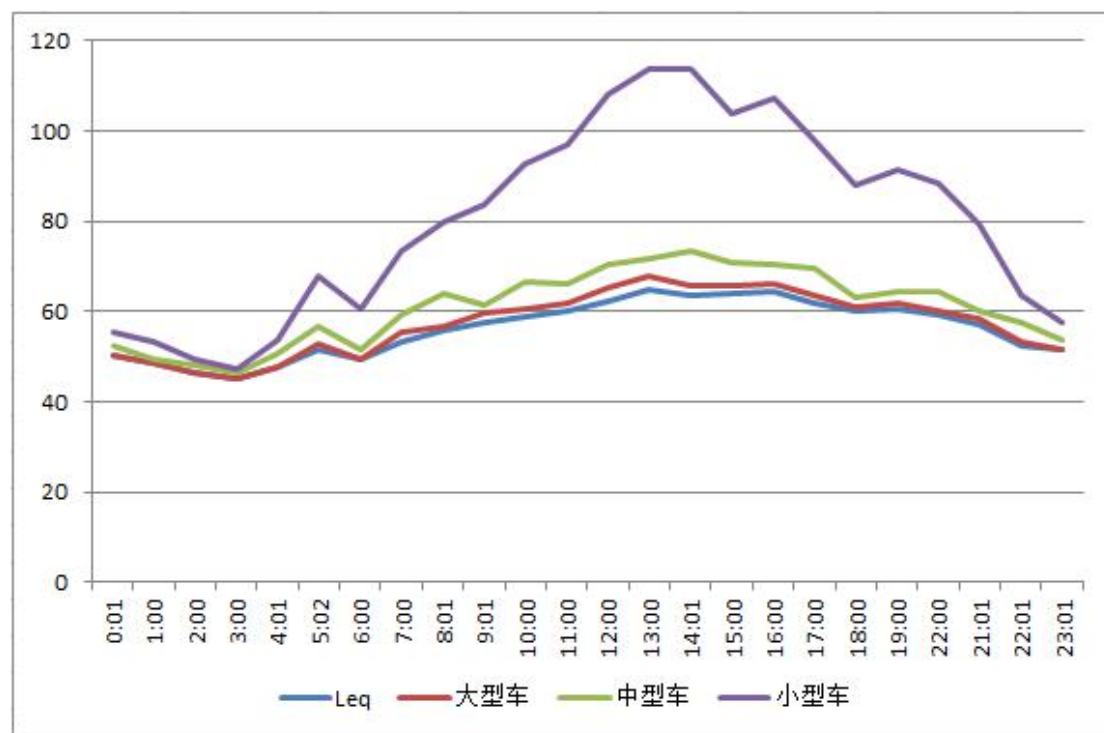


图6.4-10 K11+770路右边界处公路公路交通噪声和对应车流量随时间变化曲线图

(2021.11.10)

昼间车流量在13:00-14:00时段达到最大值，为49辆/20min。夜间车流量在4:00-5:00时段达到最大值，为16辆/20min，通过图表分析可知，本项目噪声影响与车流量成正比关系，受车流量影响较大。昼间最大噪声值为64.7dB（A），夜间最大噪声值为52.4dB（A），昼间出现在车流量最大值时段，夜间出现在22:00-23:00时段。经比较分析，该公路昼间和夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类。

由24小时噪声值和交通量的变化趋势可知，排除监测时周围社会生活噪声的干扰，车流量与噪声值具有一定的相关性，即噪声等效连续A声级随车流量的增大而增大，随车流量的降低而降低；公路噪声随时间的变化规律为昼间噪声大于夜间噪声值，公路车流量随时间的变化规律为昼间车流量大于夜间车流量。

6.5 声环境保护措施建议

根据监测结果以及预测结果显示，本次监测的敏感点中均未超标，预测路段的敏感点噪声也未超标，但从改善声环境的角度。对本公路营运期声环境保护管理措施提出以下建议：

- 1、加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，以减少交通噪

声扰民问题。

2、经常养护路面，保证本项目的良好路况。

3、建议公路第一排建筑物不宜布置学校、医院、疗养院等对噪声较为敏感的建筑物。

4、建议预留环保监测经费 16 万元，用于营运期对声环境敏感点进行跟踪监测，根据监测结果采取适当的敏感点保护措施。

7 其他环境影响调查

7.1 环境空气影响调查与分析

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范—公路》（HJ552-2010）中的环境空气污染影响监测布点原则要求：①隧道出口 100m 以内的村庄应布设监测点，②长大隧道的竖井出口处 100m 以内的村庄应布设监测点，③绝对车流量超过 5 万辆/d 的路段应布设监测点。现状调查得，本公路沿线无隧道，现状车流量为 3263pcu/d，小于 5 万辆/d，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）要求，本次公路环保验收可不布设环境空气监测点。

为说明公路区域环境空气质量，本次环保验收引用《2021 年荔波县农村环境质量监测报告 第二季度》（2021 年 9 月）进行说明，根据《报告》，2021 年 9 月，荔波县开展了二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）6 项指标的环境空气质量监测，监测结果显示，所有监测指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值，项目所在地环境空气质量较好。

7.1.1 施工期环境空气影响调查

本项目施工期对施工场地定期洒水降尘，运输车辆加盖篷布、临时堆场设置围挡并加盖篷布等措施，施工扬尘对周围环境空气的影响较小，施工期间未收到大气方面的环保投诉。

7.1.2 运营期环境空气影响调查

本项目运营期大气环境污染物主要为汽车尾气。本项目主要位于城郊和农村地区，在沿线设置了限速，加之公路两侧建设的绿化的缓解作用，汽车尾气对沿线大气环境影响较小。

7.1.3 小结

（1）通过对施工期的调查，工程在施工期未出现因为施工扬尘问题投诉的现象。本项目公路在施工建设中，认真执行环评报告书提出的环境空气环保措施，减轻公路建设对环境空气的影响。

（2）运营期随着车流量的增加，汽车排放尾气影响会有所增大。目前，公路两侧栽种有绿化植物，且长势较好，可降低汽车排放尾气对大气环境的影响。

(3) 加强工程营运期绿化养护管理，加强公路管理及路面维修养护，使公路保持良好运营状态，使公路沿线空气环境维持良好状况。另外考虑随着科技的进步和油品质量的提高，单车尾气的排放势必会不断降低，这将减缓项目对沿线环境空气的影响。

(4) 总体说来，公路营运对沿线环境空气影响较小。

7.2 水影响调查与分析

7.2.1 施工期水环境影响调查

施工期施工材料堆放场地未设在跨河段，施工材料堆放场地设置围挡措施并加盖篷布。施工生产废水经沉淀池处理后回用，施工人员主要租用沿线民房，生活污水经原有污水处理设施处理，对地表水影响较小。

7.2.2 营运期水环境影响调查

本公路不设收费站和养护工区等服务设施，所以本公路在营运期不产生生活水污染；公路运营期形成的路面径流将最终通过雨水排水系统排放，路面径流对地表水体的影响很小。



图 7.2-1 本项目桥梁防撞护栏以及路面排水沟现状情况

7.3 固体废物影响调查与分析

7.3.1 施工期固体废物影响调查

通过查阅施工资料及公众调查，施工期主要的固体废物为开挖土石方和施工人员产生的生活垃圾等。

项目施工过程中不设弃渣场，项目土石方全部运至本项目 K4+900 处的坡旧拉江倒土场堆存；建筑垃圾运往政府指定垃圾填埋场填埋。现场拆迁建筑垃圾和建筑材料已妥善处置，未发现乱丢乱弃情况。

项目生活营地租用现有民房，生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运。施工过程中严格按照相关文件要求单独存放废矿物油，贮存一定量后交由有资质单位处置。未见施工期固体废物遗留问题，对环境的影响较小。

7.3.2 营运期固体废物影响调查

根据现场踏勘及周围居民调查了解，本项目采取的措施能够满足本项目的需要，项目产生的固废没有对周边环境产生影响。

7.4 危险品运输污染事故风险调查与分析

本项目路段发生危险品运输事故的概率较小。但是只要发生危险品运输事故，都可能对区域环境造成严重的污染和破坏。因此，应积极采取措施减少危险品运输风险，制定危险品运输事故污染风险减缓措施及应急措施，为将危险品运输风险性降低到最小，营运期上路检查，直到事故处理等各个环节，加强管理，以预防危险品运输事故的发生和控制突发性环境污染事故事态的扩大。化学危险货物运输实行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员”制度，在重要路段设置“减速行驶、安全驾驶”的警示牌；跨河桥梁设置了防撞护栏；加强危险品运输法规的教育和培训，加强区域内危险品运输管理，严禁超车、超速。

建议建设单位高度重视危险品运输方面风险事故的防范工作，严格执行国家和行业主管部门关于危险品运输的各项法律、法规，设立专门的管理机构，制订周密的专项应急预案。

8 环境管理状况调查

8.1 施工期环境管理

本工程建设的环保措施实行“政府监督、业主管理、企业控制、全员实施”的保证体系。项目的建设由荔波县交通运输局具体负责实施本项目施工期和营运期的环境管理工作，并在荔波县环境保护局的监督下，同时进行环保工作的管理。

指挥部对各施工合同段规定：环境保护工作要与公路工程同步实施。施工单位成立由项目经理任组长的环境保护领导小组，配备一定数量的环境保护设施和技术人员，建立了环保检查制度，把环保措施层层落实，做到责任到人，奖罚分明，采取行之有效的施工措施。由项目指挥部人员组成现场稽查组，具体实施环保检查、督促、处理的职能，切实加强公路建设环境保护和防止水土流失的现场管理，及时发现问题及时处理，加大现场稽查力度，努力做好环保现场管理工作。

施工单位负责公路施工期间的环保工作，严格要求所管队伍，提高员工的环保意识，在施工中严格贯彻各项有关环保方面的管理制度和执行有关环保的法规、政策；在对施工现场的环境保护和管理上，建设单位要求各施工单位应根据环境保护标准，技术指标及其治理原则，结合本工程沿线的生态环境特点制定本公路环境保护总体设计方案，作出技术先进、经济合理、适用可行的公路环境保护设计，并采取有效的环境保护和治理措施；其负责人为项目经理和分管领导，对环保工作的好坏直接负责，如有被上级主管部门奖励或违约处理的，将直接对负责人兑现。

各施工单位在施工过程中加强管理，加大环保宣传，文明施工，尽最大限度按照合同中规定的环境保护措施进行施工。

8.2 运营期环境管理

运营期环境管理工作由荔波县交通运输局统一管理，由管理处负责具体管理工作。环境管理主要是安排养护工人进行日常清扫，保持公路的清洁，同时对公路两旁和中央分隔带等的植株进行修剪，使其长势良好，对枯死的植株及时清理并重新栽植，落实完善绿化美化工作，尽量减少水土流失。对于较严重的环境问题，如边坡、边沟、排水设施等的毁坏，则由建设单位、设计单位及施工单位负责整修。

8.3 小结与建议

从现场调查的情况来看，工程的环境保护工作取得了一定的效果，为进一步做好公路运营期的环境保护工作，本次调查提出如下建议：

1、健全环境管理机构，确定专人负责环境保护工作，以保证各项环保措施的长期落实。

2、完善环境管理制度，建立环保设施日常检查、维护的专项规章制度。

3、预留环保监测经费，对沿线声环境敏感目标进行跟踪监测并根据监测结果适时增设声环境保护措施。

4、加强对上路车辆的检查，按照法规要求严格管理危险品运输车辆。对全体职工进行环境保护方面的宣传教育，不断提高职工的环境保护意识。

9 公众意见调查

9.1 调查目的

本公路修建对当地的经济发展起到了较大的促进作用,但也不可避免地对公路沿线的自然环境和社会环境产生一定的影响。为了解公路施工期、建成后受影响区域居民的意见和要求,了解公路设计、建设过程中的遗留问题,以便提出合理的对策建议,进一步改进和完善本公路的环境保护工作,本次环境影响调查在公路沿线进行了公众意见调查。

9.2 调查对象、方法和内容

本次公众意见调查主要在公路沿线的影响区域内进行,调查对象为公路沿线公众和路经公路的司乘人员等。

本次公众意见调查的方式采用分发调查表的形式进行。调查表内容按调查对象不同分为两类:一类对司乘人员调查表,调查内容具体见表 9.3-1;另一类对公路沿线公众调查表,调查内容见表 9.3-2。

9.3 调查结果统计与分析

9.3.1 司乘人员调查结果统计与分析

本次公众意见调查共向司乘人员发放了调查表 20 份,收回 20 份,回收率 100%,本次调查有效。参与调查的司乘人员年龄在 25~50 岁之间,其中 80%为男性,20%为女性。

司乘人员意见调查统计结果见表 9.3-1。

表 9.3-1 司乘人员意见调查统计情况

调查内容	观点	人数	比率 (%)
修建该公路是否方便了您的通行	是	20	100
	否	0	0
	不知道	0	0
您对该公路的维护维修、排除险情等方面是否满意	满意	10	50
	基本满意	10	50
	不满意	0	0
公路整体景观是否协调	是	20	100
	否	0	0
	不知道	0	0

局部路段是否有限速标志	有	16	80
	没有	0	0
	没注意	4	20
或居民区附近是否有禁鸣标志	有	14	70
	没有	0	0
	没注意	6	30
公路管理部门对运输危险品有何要求	登记	10	50
	挂标志	0	0
	不知道	4	20
	其他要求	6	30
您认为该公路沿线的绿化效果如何	好	14	70
	一般	6	30
	差	0	0

通过对司乘人员意见调查的情况进行分析可以看出：

（1）本公路的修建改善了当地的交通状况，给当地人民的的生活带来了便利。司乘人员对该公路的修建的支持率很高，100%的被调查者认为修建公路方便了当地车辆的通行。

（2）100%的被调查者对公路的维护维修、排除险情等方面表示满意和基本满意。建设单位还应继续加强对路况的巡查。

（3）100%的被调查对象认为公路整体景观协调，建设单位须加强对沿线绿化、景观的完善和日常养护。

（4）为保证车辆安全行驶，并且尽可能减少对沿线的声环境影响，本工程在局部路段设置了限速和禁鸣标志，从调查结果看，有70%的司乘人员注意到了局部路段的居民区的禁鸣标志。由此可见，建设单位在工程的相关标志牌设置方面不够到位。

（5）由调查结果可知，20%被调查者对危险品运输的要求一无所知。可见运营管理单位对危险品运输的管理的措施和要求尚有欠缺，应进一步制定和完善运输危险品的安全管理制度，对运输危险品的车辆加强安全检查和登记；对司乘人员进行安全、环保等方面的宣传教育。

（6）对于该公路的绿化效果，有70%的被调查者认为效果较好，30%认为一般。

9.3.2 路沿线公众意见调查结果统计与分析

本次调查对公路沿线公众发放调查表 25 份，收回 20 份，回收率 80%。在被调查的 20 人中有学生 3 人，干部 2 人，老师 1 人，其他为居民。被调查对象年龄在 15~70 岁之间，多为中青年。

沿线公众意见调查统计结果见表 9.3-2。

表 9.3-2 公路沿线公众意见调查统计情况

调 查 内 容	观 点	人 数	比 率 (%)
该公路的建设是否改善了本地的交通状况	有	15	75
	没有	0	0
	变化不大	0	0
	不知道	5	25
公路施工期是否采取定时洒水等降尘措施	是	18	90
	否	0	0
	不知道	2	10
你对公路的临时工程的恢复状况是否满意	满意	20	100
	不满意	0	0
	不知道	0	0
公路运营后交通噪声是否对您产生	轻微影响	15	75
	一般影响	5	25
	较严重影响	0	0
公路运营后对农田灌溉及排水是否有影响	有	0	0
	没有	17	85
	不知道	3	15
你对公路环保工作的总体满意程度	满意	20	100
	基本满意	0	0
	不满意	0	0

通过对公众意见的分析可知：

(1) 本公路的修建改善了当地的交通状况，对沿线经济发展具有积极作用。调查结果显示，75%被调查者认为该公路的修建改善了本地的交通状况，25%的人认为不知道。

(2) 在被调查者中，90%认为公路施工期及时采取定时洒水等降尘措施。

(3) 在被调查者中，对公路临时工程的恢复状况满意率为 100%。

(4) 公路运营后的交通噪声对工程沿线的居民产生了一定影响。认为产生

较严重的基本没有，一般影响 25%，轻微影响占 75%。

（5）85%的被调查者反映公路运营后对农田灌溉及排水不会产生影响，15%的被调查者表示不知道。

（6）从调查结果可见，100%的沿线公众对公路环保工作的总体态度表示满意和基本满意，没有调查者表示不满意。

9.4 调查结论与建议

综上所述，途经公路的司乘人员和工程沿线公众对修建本公路的态度是赞同的，认为可促进当地的经济发展。各级环保部门没有接到过群众有关的环保投诉。但也存在公路的维护维修、排除险情等还需加强的问题。

建议建设单位开展深入调查，认真考虑公众提出的合理意见和建议，结合具体情况进一步采取有效的措施，切实解决好与群众生活和切身利益息息相关的上述问题。

10 调查结论及建议

10.1 工程概况

(1) 本项目起于荔波县朝阳镇西南面的下冷，终点接上驾欧乡城区道路，主线全长 23.096km，大七孔景区王蒙集散中心联络线长 0.887 km，总长 23.983km，设计速度采用 40km/h，主线基宽度采用 8.5m 和 16m，K20+850~K23+096.636 段因兼顾有城市道路功能路基宽度调整为 36m，车道数由两车道调整至双向 6 车道，公路等级为二级公路。

全线完成路基土石方数量 151.21 万 m³，占地 54.39hm²，本公路全线设置涵洞 61 道，桥梁 62m/1 座、无隧道工程，该工程投资总概算为 26239.68 万元。工程于 2015 年 1 月开工，2017 年 6 月交工。2021 年 11 月实际车流量 3263 pcu/d，达环境影响报告书中预测 2021 年车流量 2174 pcu/d 的 150%。

(2) 项目建设过程基本执行了环境影响评价制度，“三同时”制度执行情况较好。

(3) 高速公路车道数变化属于重大变更范畴，但鉴于本项目公路为二级公路，不属于高速公路，且车道数变更路段较短仅占线路总长的 9.36%，本次验收调查判定并未发生重大变更；本项目验收调查阶段声环境敏感目标增加 3 个，经核对，为原环评阶段遗漏的敏感点，并非因为线路变动导致新增的新增环境敏感点，本次验收调查判定未发生重大变更。为更好的调查变更路段对环境的影响，本次验收调查报告将对变更路段补充变更造成的环境影响变化，并根据环境影响变化情况提出环境保护补救措施。本项目发生的重大变化主要为车道数变化，因此为了解路基宽度增大路段对敏感点的影响，本次验收调查报告将对该路段重新进行噪声预测，并根据预测结果提出相应的补救措施。

10.2 环境保护措施落实情况调查

报告书中对公路施工和运营阶段涉及自然生态环境、农业生态环境、水土流失、声环境、水环境、环境空气、绿化美化等多个方面提出了措施和要求。经调查，建设单位对所提出的环保措施在工程建设中和试运营期基本得到了落实。

10.3 生态环境影响调查

(1) 本公路为在原有公路上提级改造，工程大部分占地为原有老路，公路

建设占用土地不会给当地农业生产造成较大的不利影响。公路全线总挖方量为 151.21 万 m³，总填方量 114.87 万 m³，挖方量大于填方量，产生的弃方量为 36.34 万 m³。

（2）工程沿线临时工程已落实了环评报告书和工程设计方案中提出的措施要求，施工占地等临时用地在施工结束后均得到了有效恢复和利用，效果较好。

（3）边坡防护采取工程与生态防护相结合，较好的防止水土流失的发生。

（4）工程沿线种植了大量的乔木、灌木，并且大量喷播草籽，绿化效果良好。

（5）公路的排水系统完善，有效地保证了路基稳定，避免了路基被冲刷和水毁造成的水土流失。

（6）为了与自然景观协调，建设方对于公路两侧、边坡的绿化工作进行了精心设计，突出了建设单位对当地人文景观的关注。

本公路较好地落实了环境影响报告书及工程设计方案中提出的生态防治措施与建议，没有造成明显的生态环境问题。

10.4 声环境影响调查

（1）2021年11月9-10日对选定的监测点位按监测规范和技术要求委托监测单位进行了监测：N1~N4敏感点的昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准要求，N5敏感点的昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。通过监测数据表明：本公路声环境敏感点满足本公路环评批复的“营运期项目公路红线外35m范围内区域声环境质量必须满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区标准要求，其他区域声环境质量必须满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准”的要求。

昼间车流量在13:00-14:00时段达到最大值，为49辆/20min。夜间车流量在4:00-5:00时段达到最大值，为16辆/20min，通过图表分析可知，本项目噪声影响与车流量成正比关系，受车流量影响较大。昼间最大噪声值为64.7dB（A），夜间最大噪声值为52.4dB（A），昼间出现在车流量最大值时段，夜间出现在22:00-23:00时段。经比较分析，该公路路肩处昼间和夜间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类。

（2）从噪声监测记录的流量结果看，该公路昼间车流量较大，夜间车流量较小。

（3）根据预测结果，按照 4a 类和 2 类标准，预测路段（K20+850~K23+096.636）均能在路肩处达标，由于本项目预测路段交通量较小，车速也较慢，因此项目交通噪声对周边的环境影响较小。

在本项目运营中期和远期，敏感点噪声预测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值。

10.5 水环境影响调查

（1）本项目公路施工期间，建设单位采取了有效的防治水体污染的措施，建设期间对区域地表水环境的影响较小。

（2）在整个施工阶段，荔波县环保管理部门未接到本项目因施工废水外排而污染周边水环境的投诉电话。

（3）本项目严格实行雨污分流制。公路本身不产生污水，污水主要是项目沿线排污单位产生的污水，本项目沿线排水设施完善，运营期路面径流及沿线污水对区域水环境影响很小。

（4）公路运营期做好公路路面排水和沿线污水排水系统的维护和管理，防止管道破裂污水随意排放，同时加强公路危险品运输车辆风险管理，做好预防措施。

10.6 环境空气影响调查

（1）通过对施工期的调查，工程在施工期未出现因为施工扬尘问题投诉的现象。本项目公路在施工建设中，认真执行可研阶段环评报告书提出的措施，减轻公路建设对环境空气的影响。

（2）运营期随着车流量的增加，汽车排放尾气影响会有所增大。目前，公路两侧栽种有绿化植物，且长势较好，可降低汽车排放尾气对大气环境的影响。

（3）加强工程运营期绿化养护管理，加强公路管理及路面维修养护，使公路保持良好运营状态，努力使公路沿线空气环境维持良好状况。另外考虑随着科技的进步和油品质量的提高，单车尾气的排放势必会不断降低，这将减缓项目对沿线环境空气的影响。

（4）总体说来，公路营运对沿线环境空气影响较小。

10.7 固体废物调查

(1) 经调查，施工期固体废物已得到有效处置，未见施工期固体废物遗留问题。

(2) 本项目公路沿线居民产生的固体废物主要由沿线的环卫部门定期清运。

(3) 加强本公路运营期的管理，杜绝临近地块开发建设过程中施工单位乱堆乱放垃圾和破坏公路及配套设施的事件发生，做好前述措施后公路的运营对周围环境的影响很小。

10.8 环境管理调查

(1) 建设单位已成立了项目管理机构和环境管理机构，负责与环境保护有关的工作。

(2) 施工单位在施工过程中加强管理，加大环保宣传，文明施工，尽最大限度按照合同中规定的环境保护措施进行施工，项目建设与运营期环保部门未收到本项目的相关环保投诉。

(3) 项目环保管理制度完善，并在施工期间将工程环境监理工作纳入主体工程监理体系，贯穿整个建设时期。

(4) 施工期，建设单位未委托相关监测单位对本项目涉及的敏感点进行监测。建议预留环境监测经费并制定监测计划，对项目运营期涉及的敏感点定期监测并分析其影响。验收阶段，建设单位已委托贵州益源心承环境检测有限公司对公路沿线声环境敏感点进行了验收监测，监测结果表明现状车流量交通噪声影响情况下，本次监测的 5 处噪声监测点中，N1~N4 监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求，N5 满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

10.9 公众意见调查

公众调查结果表明，100%的被调查者对公路环保工作表示满意和基本满意。

10.10 建议

1、建议建设单位加强公路边坡、临时占地及个别石质边坡的日常管理和养护，防止水土流失。

2、加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，以减少交通噪声扰民问题；经常养护路面，保证本项目的良好路况。

3、加强公路两侧绿化管护，如遇公路营运中出现塌方、滑坡，应在维护后立即进行植被恢复。

4、完善环境管理制度，建立“环保意识”教育制度，不断提高全体职工的环境保护意识。

4、要求预留环保监测经费，用于营运期对声环境敏感点进行跟踪监测，根据监测结果采取适当的敏感点保护措施。

综上所述，省道 S206 下冷至驾欧（景区段）公路改线工程在设计、施工和运营初期采取了较为有效的生态保护和污染防治措施，水土保持措施与绿化效果较好，建议通过竣工环境保护验收。