

目 录

前言.....	1
1 总论.....	3
1.1 编制依据.....	3
1.1.1 法律法规.....	3
1.1.2 工程资料及有关批复文件.....	4
1.1.3 环境影响报告书及其批复文件.....	4
1.2 调查目的及原则.....	4
1.2.1 调查目的.....	5
1.2.2 调查原则.....	5
1.3 调查方法.....	5
1.4 调查范围、因子和验收标准.....	6
1.4.1 调查范围.....	6
1.4.2 调查内容及因子.....	7
1.4.3 验收标准.....	8
1.5 调查重点与环境保护目标.....	9
1.5.1 生态环境保护目标.....	10
1.5.2 声环境保护目标.....	10
1.5.3 水环境保护目标.....	1
1.5.4 环境空气保护目标.....	6
1.5.5 社会环境保护目标.....	6
2 工程概况.....	10
2.1 地理位置与路线走向.....	10
2.1.1 地理位置.....	10
2.1.2 路线走向.....	10
2.2 工程建设过程.....	12
2.3 工程概况.....	12
2.4 工程变更情况.....	13

2.4.1 相比原环评.....	13
2.4.2 相比变更环评.....	14
2.5 主要工程概况.....	15
2.5.1 路面、路基.....	15
2.5.2 桥涵工程.....	15
2.5.3 隧道工程.....	16
2.5.4 交叉工程和沿线设施.....	24
2.5.5 工程占地及拆迁.....	25
2.5.6 土石方量.....	43
2.6 交通量.....	43
2.6.1 预测交通量.....	43
2.6.2 实际交通量调查.....	43
2.7 工程环保投资.....	43
3 环境影响报告书回顾.....	45
3.1 变更环评的环境保护目标.....	45
3.2 环境影响报告书主要结论.....	48
3.2.1 生态环境.....	48
3.2.2 水环境.....	49
3.2.3 环境空气.....	50
3.2.4 声环境.....	51
3.2.5 固体废物.....	51
3.3 环保部门审批意见.....	52
3.3.1 原环评审批意见.....	52
3.3.2 变更环评审批意见.....	55
4 环保措施落实情况调查.....	57
4.1 环保行政主管部门批复要求及落实情况.....	57
4.2 环评报告书提出的措施、建议及落实情况.....	61
5 生态环境影响调查.....	66
5.1 自然环境概况.....	66
5.1.1 地形、地貌.....	66

5.1.2 地质.....	66
5.1.3 气候.....	68
5.1.4 水文.....	68
5.2 自然生态影响调查.....	70
5.2.1 自然植被及野生动植物现状.....	70
5.2.2 野生动物现状.....	77
5.2.3 对自然植被及野生动植物影响.....	88
5.3 对生态敏感区影响调查.....	91
5.3.1 贵州望谟北盘江国家湿地公园和贵州册亨北盘江国家湿地公园简介.....	91
5.3.2 本工程与贵州望谟北盘江国家湿地公园和贵州册亨北盘江国家湿地公园的位置关系.....	93
5.3.3 湿地公园内临时工程设置情况.....	93
5.4 农业生态影响调查.....	97
5.5 临时用地恢复调查.....	97
5.5.1 弃渣场调查.....	97
5.5.2 取土场调查.....	109
5.5.3 其他临时用地调查.....	109
5.6 公路绿化调查.....	116
5.7 景观协调性调查.....	117
5.7.1 景观设计.....	117
5.7.2 路基工程与自然景观的协调性.....	117
5.7.3 临时占地与景观的协调性.....	117
5.7.4 公路构筑物与景观环境的协调性.....	117
5.8 高填深挖和隧道对生态环境影响调查.....	118
5.9 固体废物处置方式调查.....	118
5.9.1 施工期.....	118
5.9.2 运营期.....	118
5.10 生态保护与恢复措施的有效性分析.....	119
6 声环境影响调查.....	120
6.1 沿线声环境敏感点调查.....	120

6.2 声环境保护措施调查.....	120
6.2.1 施工期声环境影响调查.....	120
6.2.2 营运期声环境影响调查.....	121
6.3 营运期环境影响调查及监测.....	123
6.3.1 声环境监测布点合理性分析.....	123
6.3.2 声环境现状监测布点.....	124
6.3.3 敏感点声环境现状分析.....	126
6.3.4 交通噪声随距离变化分析.....	133
6.3.5 交通噪声随时间变化分析.....	135
6.3.6 声屏障降噪效果分析.....	137
6.4 敏感点声环境影响评估.....	139
6.5 结论与建议.....	139
6.5.1 调查结论.....	139
6.5.2 建议.....	140
7 环境空气影响调查.....	141
7.1 沿线环境空气现状调查.....	141
7.2 施工期环境空气影响调查.....	141
7.3 营运期环境空气影响调查.....	142
7.3.1 监测布点.....	142
7.3.2 监测结果.....	142
7.4 隧道出口废气对周边环境空气的影响.....	143
7.5 结论与建议.....	143
8 水环境影响调查.....	145
8.1 水环境现状调查.....	145
8.1.1 公路沿线水系分布概况.....	145
8.1.2 水环境质量调查.....	146
8.2 施工期水环境影响调查.....	149
8.2.1 桥梁施工的影响.....	149
8.2.2 施工营地的影响.....	149
8.3 营运期水环境影响调查.....	149

8.3.1 桥面排水情况调查.....	149
8.3.2 污水处理情况调查.....	150
8.4 结论与建议.....	157
8.4.1 结论.....	157
8.4.2 建议.....	157
9 固体废物影响调查.....	159
9.1 固体废物来源.....	159
9.2 处理措施与设施.....	159
9.3 结论与建议.....	159
10 社会环境影响调查.....	160
10.1 公路建设征地拆迁情况调查.....	160
10.2 通行便利性分析.....	160
10.3 对农业灌溉的影响调查.....	160
10.4 结论与建议.....	161
11 环境风险事故防范与应急措施调查.....	162
11.1 环境风险因素调查.....	162
11.2 风险防范与应急措施.....	162
11.3 风险应急预案.....	162
11.3.1 应急组织机构.....	162
11.3.2 预案主要内容.....	166
11.4 结论与建议.....	168
12 环境管理与监测计划落实情况调查.....	170
12.1 建设项目环境管理制度执行情况.....	170
12.2 环境管理组织调查.....	171
12.3 环境管理情况.....	172
12.3.1 施工期环境管理.....	172
12.3.2 营运期环境管理.....	172
12.3.3 环境监理开展情况.....	172
12.4 跟踪监测计划及补充措施.....	173
12.4.1 声环境.....	173

12.4.2 水环境.....	174
12.5 环境保护投资调查.....	174
12.6 结论.....	175
13 公众意见调查.....	176
13.1 调查目的、对象和方法.....	176
13.2 调查结果及分析.....	178
13.2.1 沿线公众意见调查结果统计与分析.....	178
13.2.2 司乘人员调查结果统计与分析.....	181
13.2.3 公众意见调查反馈.....	182
14 调查结论与建议.....	183
14.1 结论.....	183
14.2 建议.....	185

附件：

附件 1 望安高速验收监测报告

附件 2 望安高速环评批复

附件 3 望安高速工可批复

附件 4 望安高速初步设计批复

附件 5 望安高速施工图设计批复

附件 6 望安高速项目选址意见书

附件 7 望安高速环评标准执行函复函。

附件 8 《贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程突发环境事件应急预案》

附件 9 三同时登记表

附图：

附图 1 望安高速路线走向、敏感点分布及监测布点图

附图 2 望安高速沿线集中式饮用水源保护区分布、路线平纵面图

附图 3 望安高速项目验收监测布点图

前言

贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程（以下简称“望安高速公路”）位于贵州省黔西南布依族苗族自治州望谟县、册亨县境内，地理坐标在东经 $104^{\circ}31' \sim 106^{\circ}32'$ ，北纬 $24^{\circ}37' \sim 26^{\circ}11'$ 之间，公路全长 68.66km。

贵州省交通科学研究院于 2010 年 6 月完成了《贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程环境影响报告书》，贵州省生态环境厅以黔环审[2010]156 号批复了本项目环评报告书。工程于 2013 年 5 月正式开工建设，并于 2015 年 12 月建成试通车。由于相对于原环评，项目发生了重大变动，建设单位于 2019 年 8 月委托四川省国环环境工程咨询有限公司完成了《贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程变更环境影响报告书》，2020 年 1 月取得了《贵州省生态环境厅关于贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程变更环境影响报告书的批复》（黔环审[2020]1 号）。

望安高速公路路线全长 68.658km，设计速度 80km/h，整体式路基宽度 21.5m，分离式路基宽 11.25m，双向四车道。桥梁 19081.75m/64 座，涵洞 2593.81m/65 道，隧道 18234m/14 座，互通式立交 5 处，分离式立交 11 处，人行天桥 2 座。沿线共设置 2 处服务区，5 处收费站。工程于 2013 年 5 月正式开工建设，并于 2015 年 12 月建成试通车，总工期 32 个月。

为加强本项目竣工验收阶段的环境保护管理，防治环境污染和生态破坏，确保环境保护设施与主体工程同时投产和使用，根据《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）》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，对项目污染防治设施及生态保护措施进行调查、监测，为该项目的竣工环保验收提供依据。2020 年 1 月，受贵州西南高速投资有限公司委托，长安大学承担了望安高速公路竣工环境保护验收调查工作，并委托了贵州黔汇德环保科技有限公司进行验收监测。

我公司在承担望安高速公路环境保护验收调查任务后，在建设单位大力配合下，于 2020 年 1 月多次对望安高速公路沿线环境进行了踏勘、调查，收集了工程建设及有关自然、社会背景资料，并对公路沿线调查范围内的环境敏感点、受公路建设影响的生态环境的恢复状况、环境保护投资、工程环保执行情况等方面进行了重点调查，同时调查了沿线居民和司乘人员的意见。通过调查，建设单位

已对公路沿线距离较近、住户较为集中的 10 处敏感点加装了声屏障以减缓噪声影响；跨北盘江大桥设置了桥面径流收集系统和事故池以减缓水环境影响；并对沿线的弃渣场以及其他临时占地进行了恢复以减缓生态环境影响。根据沿线服务区、收费站污水处理系统的监测显示，各服务区、收费站污水处理后水质满足达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，册亨收费站生活污水纳入册亨县城市政管网，污水出水浓度满足达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。在此基础上，我公司编制完成了《贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程竣工环境保护验收调查报告》。

在本工程竣工环境保护验收调查报告的编制过程中，得到贵州省生态环境厅、黔西南州生态环境局、望谟县生态环境分局、册亨县生态环境分局、贵州西南高速投资有限公司和贵州高速公路集团有限公司等单位提供的支持和帮助，调查单位对上述指导、关心、帮助和支持贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程项目竣工环境保护验收调查工作的单位、专家及公众致以诚挚的谢意！

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法（修订）》（2020.1.1）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（修订）》（2018.12.19）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》（2018.1.1）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》（2018.12.26）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》（2016.11.7）；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（2018.12.19）；
- (9) 《中华人民共和国公路法》（2017.11.4 第五次修订）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令 2017.7.16）；
- (11) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局第 13 号令，2001.12.27 发布，2002.2.1 起实施）；
- (12) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（国家环保总局 1989.7.10）；
- (13) 《开发建设项目水土保持方案管理办法》（国家计委、国家环保总局、水利部[1994]513 号文）；
- (14) 《交通建设项目环境保护管理办法》（交通部第 5 号令，2003.5）；
- (15) 《基本农田保护条例》（国务院第 257 号令，1998.12.27）；
- (16) 《土地复垦规定》（国务院，1988.11.8）；
- (17) 《关于环境保护若干问题的决定》（国发[1996]31 号）；
- (18) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38 号）；
- (19) 《国务院进一步推行全国绿色通道建设的通知》（国发[2000]31 号）；
- (20) 《国务院关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的紧急通知》（国发明电[2004]1 号）；
- (21) 《国家环境保护总局、国家发展和改革委员会、交通部关于加强公路

规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发[2007]184号）；

（22）《关于建设项目竣工环境保护验收实行公示的通知》（国家环保总局26号文，2003）；

（23）《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，国家环境保护总局，2008.2.1）；

（24）《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）》（环发[2009]150号，环境保护部）；

（25）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）；

（26）《公路建设项目环境影响评价规范》（JTJ005-2006，交通部）；

（27）《贵州省环境保护条例》（2009.6）。

1.1.2 工程资料及有关批复文件

（1）《关于对望谟至安龙高速公路可行性研究报告的批复（黔发改交通[2010]1977号）；

（2）《关于望谟至安龙高速公路初步的设计批复》（黔交[2010]234号）；

（3）《关于对余庆至安龙高速公路望谟至安龙段施工图设计（土建部分）的批复》（黔交建设[2012]286号）；

（4）建设单位提供的其他有关资料。

1.1.3 环境影响报告书及其批复文件

（1）《贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段环境影响报告书》（2010年6月）；

（2）《贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段环境影响报告书的批复》（黔环审〔2010〕156号）；

（3）《贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段变更环境影响报告书》（2019年12月）；

（4）《贵州省生态环境厅关于对贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段变更环境影响报告书的批复》（黔环审〔2020〕1号）。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

对项目环境影响调查旨在：

(1) 调查工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书、工程设计所提环保措施的情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况。

(2) 调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性。针对工程已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及应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

(3) 通过公众意见调查，了解公众对公路建设期及试运营期环境保护工作的意见、对当地经济发展的作用、对沿线居民工作和生活的情况，针对公众提出的合理要求提出解决建议。

(4) 根据调查结果，客观、公正地从技术上论证公路是否符合公路竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

本次环境影响调查坚持以下原则：

- (1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、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实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则；
- (5) 坚持对公路建设前期、施工期、运营期环境影响进行全过程分析的原则。

1.3 调查方法

(1) 原则上采用《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》要求执行，并参照《公路建设项目环境影响评价规范》规定的方法；

(2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和现状监测相结合的方法；

(3) 线路调查采用“逐点逐段、点段结合、突出重点”的方法；

(4) 环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

本次环境调查的工作程序见图 1.2-1。

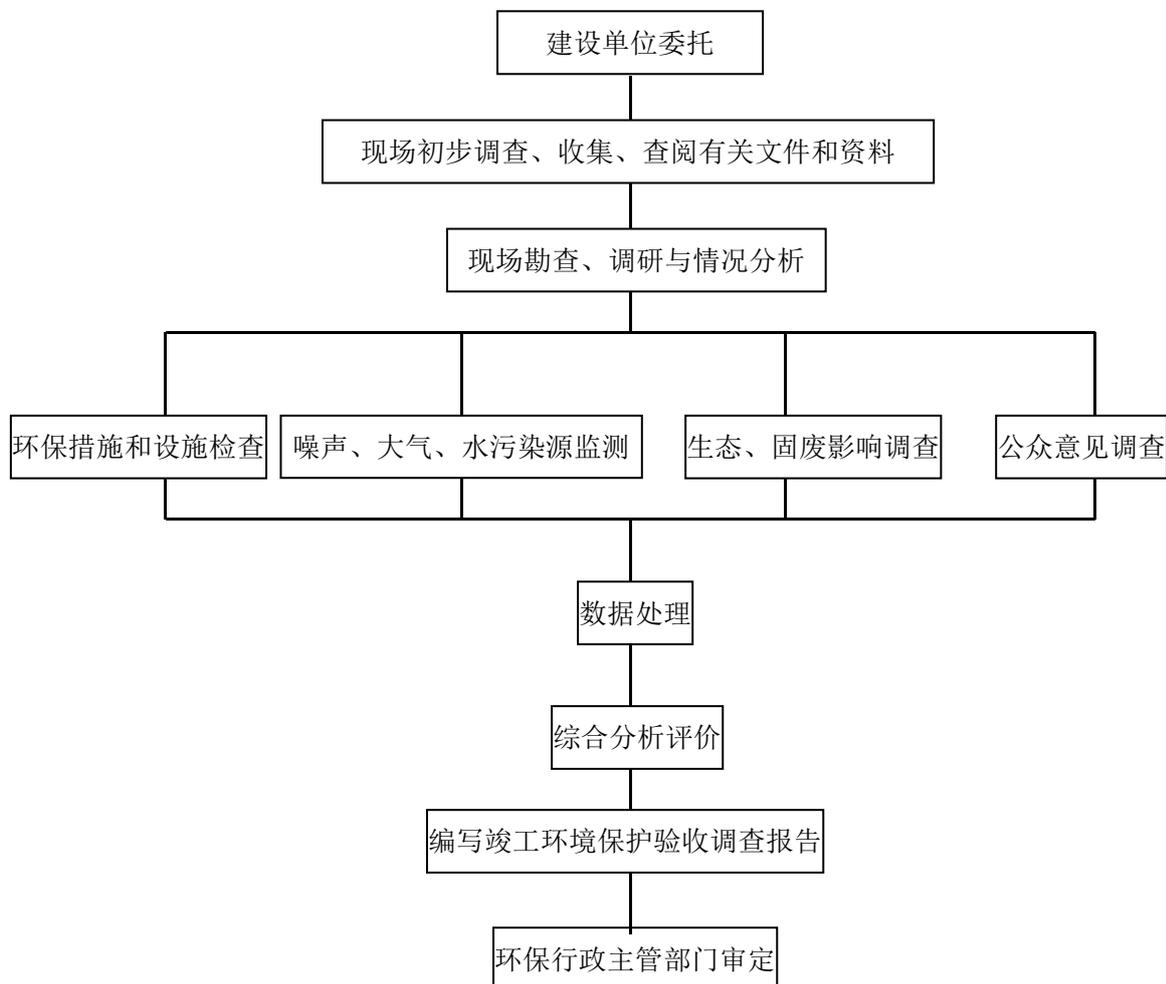


图 1.2-1 环境保护验收调查工作程序图

1.4 调查范围、因子和验收标准

1.4.1 调查范围

此次竣工环境保护验收调查范围为望安高速公路及沿线设施。公路全长 68.658km，本项目路线望谟县城北平洞（起点桩号 K1+900），路线向西南方向经望谟县复兴镇平洞村、纳汗、坝算、坝康进入油迈乡，经里奖、按高、巧然、平卜，以大桥跨过北盘江进入册亨县岩架镇，经那碰、尾怀、卜回、羊场、竹林，者楼镇红旗、者梦，丫他镇者骂、那坡、者云、八窝，进入巧马镇，经三家寨、

纳桑、坝长，最后在巧马镇接汕昆高速公路（终点桩号 ZK70+023.607）。

依据环境影响报告书，结合工程的具体情况，此次验收调查范围如下：

（1）生态调查范围：公路中心线两侧各 300m 以内区域及公路沿线动土范围（包括涉及的取土场、弃渣场），野生动物调查适当扩大至公路所在河谷两侧山脊线以内区域。

（2）声环境调查范围：道路中心线两侧 200m 范围内的居民住宅、学校等声环境敏感点，重点调查 100m 范围内受影响的敏感点。

（3）地表水环境（含运输事故风险）调查范围：路中心线两侧各 200m 范围内；公路跨河桥梁及桥位上游 100m 至下游 1000m 的范围内，工程沿线设施的废水排放口及最终排放去向。

（4）地下水环境调查范围：全线线路隧道上方井泉、地下水出露点；施工期施工场地周围 500m 范围内井泉、地下水出露点。

（5）环境空气调查范围：路中心线两侧各 200m 范围内、隧道上方或进出口居民。

（6）社会环境调查范围：公路中心线两侧各 200 米以内，调查范围扩大至项目直接影响区。

（7）公众意见调查范围：公路沿线直接受影响的居民及路上的司乘人员、地区相关行政主管部门。

1.4.2 调查内容及因子

（1）生态环境：野生动植物、工程占地类型、取弃土（渣）场的生态恢复状况及已采取的措施、护坡工程及其效果、土地整治工程及其效果、绿化工程及其效果、路基及边坡排水工程的实施效果的调查等；

（2）声环境：等效声级 L_{Aeq} ；

（3）水污染源：COD_{Cr}、高锰酸盐指数、SS、石油类、氨氮、PH、Do，以及污（废）水排放量及排放去向；

（4）运输事故风险：排水设施、相关防范措施、应急预案及管理方法；

（5）大气污染源：NO₂、TSP。

1.4.3 验收标准

验收调查原则上采用环境影响报告书所采用的环境标准,对已修订重新颁布的标准则采用替代后的新标准进行校核。

一、环境质量标准

1、声环境

公路主线边界线外 35m 以内的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类;公路主线边界线外 35m 以外的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类;公路沿线敏感点(学校、医院等)执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类。具体标准值见表 1.4-1。

表 1.4-1 声环境质量标准一览表

标准名称及代号	类别	适用区域	单位	昼间	夜间
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	公路沿线敏感点(学校、医院等);公路主线边界线外 35m 以外的区域	dB (A)	60	50
	4a 类	公路主线边界线外 35m 以内的区域		70	55

2、环境空气

公路沿线环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中二级标准。具体标准值见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境空气质量标准一览表

标准名称及代号	污染物名称	单位	浓度限值		
			1 小时平均	24 小时平均	年平均
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及 2018 年修改 单中二级	SO ₂	ug/m ³	500	150	60
	NO ₂		200	80	40
	PM ₁₀		/	150	70
	PM _{2.5}		/	75	35
	TSP		/	300	200

3、项目沿线平洞河、洛饶河、北盘江、者楼河、板陈沟及板屯河地表水环境质量拟执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类。具体标准值见表 1.4-3。

表 1.4-3 地表水环境质量标准(摘录)(单位:mg/L)

污染物	COD _{Cr}	高锰酸盐指数	石油类	氨氮	SS	PH(无量纲)	Do
III 类标准	20	6	0.05	1	30	6-9	5

4、项目沿线地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。具体标准值见表 1.4-4。

表 1.4-4 地下水质量标准一览表

标准名称及代号	污染物名称	单位	标准限值
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	pH	无量纲	6.5~8.5
	溶解性固体	mg/L	≤1000
	耗氧量		3.0
	总硬度		≤450
	NH ₃ -N		≤0.5
	总大肠菌群		MPN/100mL

二、污染物排放标准

1、污水排放

册亨收费站生活污水排放标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准;其他服务区与收费站人员生活污水排放标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。具体指标见表 1.4-5。

表 1.4-5 污水综合排放标准(摘录)

标准类别	pH	COD (mg/L)	石油类 (mg/L)	SS (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)
一级标准	6~9	≤100	≤10	≤70	≤20	≤15
三级标准	6~9	≤500	≤20	≤400	≤300	—

2、施工期噪声

施工期场界噪声标准执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)见表 1.4-6,并用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行校核 1.4-7。

表 1.4-6 《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)

施工阶段	主要噪声源	噪声限值	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55
打桩	各种打桩机等	85	禁止施工
结构	混凝土搅拌机、振捣棒等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

表 1.4-7 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间	夜间
70	55

1.5 调查重点与环境保护目标

本次调查的重点是公路建设及试运营期造成的生态环境影响、声环境影响和水环境影响(含运输风险事故防范),环境影响报告书及批复中提出的各项环境

保护措施落实情况及其有效性,并根据调查结果提出环境保护补救措施。地下水、大气、声保护目标详见附图 1.5-1,与贵州望谟、册亨北盘江国际湿地公园关系详见附图 1.5-2~1.5-3,地表水保护目标详见附图 1.5-4。

1.5.1 生态环境保护目标

本项目生态环境敏感点有植被、野生动植物资源,公路动土范围内的水土保持设施及公路用地范围内的耕地等,具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 主要生态环境保护目标

环保目标	位置	主要保护内容
耕地	全线涉及处	农田质量、数量
植被、野生植物	全线	植被的数量及生态功能。沿线植被以灌丛和杉木林为主
野生动物	全线	野生动物及其活动区域
水土保持	高填深挖段、取土场、弃渣场以及施工便道等临建设施	植被、土壤
贵州望谟北盘江国家湿地公园、贵州册亨北盘江国家湿地公园	工程公路路线在 K20+440~K20+910 路段范围以北盘江大桥形式跨越贵州望谟北盘江国家湿地公园保育区和贵州册亨北盘江国家湿地公园保育区和管理服务区,跨越长度约 470m,跨越区域为湿地公园保育区和管理服务区	贵州望谟北盘江国家湿地公园位于贵州省黔西南布依族苗族自治州望谟县境内。地理坐标为:东经 105° 54' 20" -106° 8' 20", 北纬 24° 54' 3" -25° 7' 29"。总面积 2432.48 公顷。湿地公园功能分区包括保育区、生态恢复区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区; 贵州册亨北盘江国家湿地公园位于贵州省黔西南布依族苗族自治州册亨县境内,地理坐标为:东经 105° 54' 10' -106° 8' 36' , 北纬 24° 53' 27' -25° 7' 28' 。册亨北盘江湿地公园总面积 2436.31 公顷,湿地公园功能分区包括保育区、生态恢复区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区。

1.5.2 声环境保护目标

重点调查沿线声环境敏感目标受交通噪声的影响程度、环境影响报告书及批复中提出的噪声防治措施的落实情况,对超标的敏感目标提出防治噪声影响的补救措施。工程沿线实际声环境敏感目标调查情况见表 1.5-2。

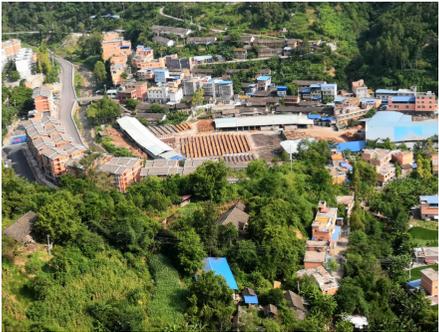
表 1.5-2 本工程沿线实际大气、声环境敏感点一览表

序号	名称	桩号	距路中心线 距离 (m)	距路边线距 离 (m)	与公路路面高 差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
1	平洞公社	K2+600	左 91~189	左 80~200	-10	0	85	85	评价范围内共约 85 户，第一排约 20 户，房屋主要为 1~3 层砖瓦房，背向或侧向公路。此路段为桥梁段，桥面比房屋地面高 10m			
2	复兴镇七小(平洞小学)	K2+700	左 171	左 160	-3	-	-	-	学校有教学楼 2 栋、办公楼 1 栋，均为侧对，教学楼与公路间有居民房屋遮挡，师生约 220 人，无住宿。此路段为桥梁段，桥面比房屋地面高 3m。			

序号	名称	桩号	距路中心线距离 (m)	距路边线距离 (m)	与公路路面高差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
3	望谟县第六中学	K3+500	左 111	左 100	-10	-	-	-	学校建于 2012 年, 学校有教学楼 5 栋, 设有 65 个教学班级, 在校学生 3258 人, 教师 201 人。此路段为桥梁段, 桥面比房屋地面高 10m。			
4	坝用村	K3+650	左 61~200	右 50~190	-10	0	17	17	评价范围内共约 28 户, 房屋主要为 1~3 层砖房。此路段为桥梁段, 桥面比房屋地面高 10m。			
5	坝算村	K4+000	左 26~141	左 15~130	-8	5	28	33	评价范围内共约 33 户, 第一排约 2 户, 房屋主要为 1~3 层砖房, 面向或侧向公路。			

序号	名称	桩号	距路中心线距离 (m)	距路边线距离 (m)	与公路路面高差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
6	坝令村	K11+860	左 36~200	左 25-200	-15	15	75	90	评价范围内共约 90 户，第一排约 15 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			
7	坝令小学	K11+860	左 30	左 19	-15	/	/	/	学校有教学楼 1 栋，设有 6 个教学班级，在校学生 90 人，教师 8 人。			

序号	名称	桩号	距路中心线距离 (m)	距路边线距离 (m)	与公路路面高差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
8	按高村	K13+660	左 31~200	左 20~200	-5	3	21	24	评价范围内共约 24 户，第一排约 3 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			
			右 21~131	右 10~120	-4	5	15	20	评价范围内共约 20 户，第一排约 5 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			

序号	名称	桩号	距路中心线距离 (m)	距路边线距离 (m)	与公路路面高差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
9	平卜村	K17+200	左 21~191	左 10~180	-2	2	47	47	评价范围内共约 47 户，第一排约 2 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			
		K17+750	左 36~200	左 25~189	-3	2	25	27	评价范围内共约 27 户，第一排约 2 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			

序号	名称	桩号	距路中心线距离 (m)	距路边线距离 (m)	与公路路面高差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
10	油迈乡新址	K19+800	左 21~111	左 10~100	-2	2	5	7	评价范围内共约 7 户，第一排约 2 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			
			右 31~156	右 20~145	-2	3	19	22	评价范围内共约 22 户，第一排约 3 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			

序号	名称	桩号	距路中心线距离 (m)	距路边线距离 (m)	与公路路面高差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
11	岩架镇中心学校	K21+500	左 111	左 100	-10	-	-	-	学校有教学楼 2 栋，设有 23 个教学班级，在校学生 1158 人，教师 72 人。			
12	坡围村	K29+100	左 31~171	左 20~160	-2	6	70	76	评价范围内共约 76 户，第一排约 6 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			

序号	名称	桩号	距路中心线距离 (m)	距路边线距离 (m)	与公路路面高差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
13	平湾村	K29+850	左 40~189	左 29~200	-2	2	18	20	评价范围内共约 20 户，第一排约 2 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			
14	郎祥村	K30+500	右 35~200	右 24~189	-3	2	27	29	评价范围内共约 29 户，第一排约 2 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			

序号	名称	桩号	距路中心线距离 (m)	距路边线距离 (m)	与公路路面高差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
15	羊场村安置点	K32+350	右 61~131	右 50~120	-4	0	90	90	新建安置小区，共 8 栋，均为 4~5 层，约 90 户，面向或侧向公路。			
16	羊场小寨	K33+900	右 26~191	右 15~180	-5	1	12	13	评价范围内共约 13 户，第一排约 1 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			

序号	名称	桩号	距路中心线距离 (m)	距路边线距离 (m)	与公路路面高差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
17	竹林村	K33+950	右 25~200	右 14~189	-5	4	85	89	评价范围内共约 89 户，第一排约 4 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			
18	高洛村	K34+380	右 70~150	右 59~139	-8	0	15	15	评价范围内共约 15 户，第一排约 4 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			

序号	名称	桩号	距路中心线距离 (m)	距路边线距离 (m)	与公路路面高差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
19	平央村	K35+300	右 50~177	右 39~166	-5	0	16	16	评价范围内共约 16 户，第一排约 1 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			
20	巴纳布村	K35+980	右 32~135	右 21~146	-5	6	19	27	评价范围内共约 27 户，第一排约 4 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			

序号	名称	桩号	距路中心线距离 (m)	距路边线距离 (m)	与公路路面高差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
21	浪莎村	K37+100	左 60~200	左 49~189	-8	0	35	35	评价范围内共约 35 户，第一排约 2 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			
22	纳福小区	K40+000	左 101-189	左 90-200	-5	0	0	0	新建小区，在建			

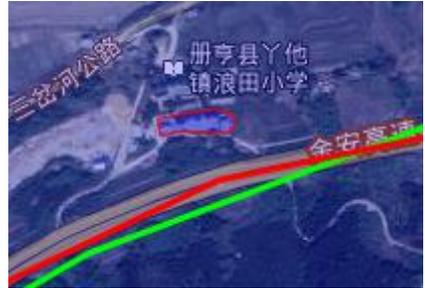
序号	名称	桩号	距路中心线距离 (m)	距路边线距离 (m)	与公路路面高差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
23	红旗村(纳阳)	K40+900	左 30~75	左 19~64	+3	6	13	19	评价范围内共约 19 户，第一排约 3 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			
24	红旗村拆迁安置点	K41+550	右 45~189	右 34~200	-6	0	0	0	新建小区，共 10 栋，均为 6~7 层，约 120 户，面向或侧向公路。			

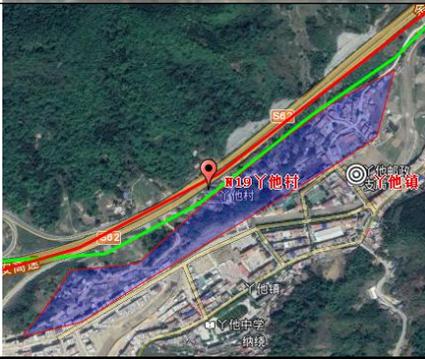
序号	名称	桩号	距路中心线 距离 (m)	距路边线距 离 (m)	与公路路面高 差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
25	红旗村生态移民一期	K42+550	右 100~190	右 89~179	-0.5	0	0	0	新建小区, 在建			
26	百口乡安置小区	K44+100	右 46~155	右 35~144	-1	0	0	0	新建小区, 在建			

序号	名称	桩号	距路中心线距离 (m)	距路边线距离 (m)	与公路路面高差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
27	坝潮村	K45+100	左 24~92	左 13~81	+1	8	21	39	评价范围内共约 39 户，第一排约 8 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			
28	者梦村	K45+200	右 100~200	右 89~189	-2	0	20	20	评价范围内共约 20 户，第一排约 8 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			

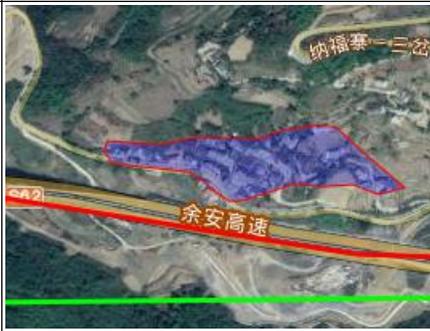
序号	名称	桩号	距路中心线距离 (m)	距路边线距离 (m)	与公路路面高差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
29	册亨县职中	K46+100	右 76	右 65	-2	-	-	-	该校址建于 2015 年，学校有教学楼 2 栋，设有 30 个教学班级，在校学生 1000 人，教师 39 人。			
30	册亨一中	K46+200	右 40	右 29	-2	-	-	-	该校址建于 2015 年，学校有教学楼 4 栋，设有 78 个教学班级，在校学生 3500 人，教师 200 人			

序号	名称	桩号	距路中心线距离 (m)	距路边线距离 (m)	与公路路面高差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
31	者骂村	K52+000	左 109~200	左 90~189	-2	0	25	25	评价范围内共约 25 户，第一排约 1 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			
32	巴金村	K52+500	右 42~180	右 31~169	-2	6	37	43	评价范围内共约 43 户，第一排约 6 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			

序号	名称	桩号	距路中心线距离 (m)	距路边线距离 (m)	与公路路面高差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
33	浪田小学	K53+110	右 59	右 48	-5	-	-	-	学校有教学楼 1 栋, 设有 6 个教学班级, 在校学生 120 人, 教师 11 人			
34	拉波村	K53+600	右 42~160	右 31~139	-2	3	20	23	评价范围内共约 23 户, 第一排约 3 户, 房屋主要为 1~3 层砖房, 面向或侧向公路。			

序号	名称	桩号	距路中心线距离 (m)	距路边线距离 (m)	与公路路面高差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
35	风波村(盐井)	K56+000	左 22~173	左 11~162	-3	2	24	26	评价范围内共约 26 户，第一排约 2 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			
36	丫他村	K57+000	左 59~200	左 48~189	-3	4	101	105	评价范围内共约 105 户，第一排约 4 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路。			

序号	名称	桩号	距路中心线距离 (m)	距路边线距离 (m)	与公路路面高差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
37	八窝村安置点	K57+800	左 35~150	左 24~139	-3	-	-	-	新建安置小区, 共 12 栋, 均为 6~7 层, 约 144 户, 面向或侧向公路。			
38	八窝村	K58+150	右 38~200	右 27~189	+4	0	16	16	评价范围内共约 16 户, 第一排约 1 户, 房屋主要为 1~3 层砖房, 面向或侧向公路			

序号	名称	桩号	距路中心线距离 (m)	距路边线距离 (m)	与公路路面高差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
39	纳贤村	K63+850	右 30~144	右 19~133	-3	2	34	36	评价范围内共约 36 户，第一排约 2 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路			
40	巧马村 (纳贤)	K66+600	左 22~172	左 11~161	-20	4	42	46	评价范围内共约 46 户，第一排约 4 户，房屋主要为 1~3 层砖房，面向或侧向公路			

序号	名称	桩号	距路中心线距离 (m)	距路边线距离 (m)	与公路路面高差 (m)	户数			敏感点情况	敏感点照片	敏感点与路关系	
						声		气			原环评路线	实际工程路线
						4a类	2类	二级				
41	巧马镇中心学校	K66+650	左 190	左 179	-20	-	-	-	学校有教学楼 4 栋，设有 30 个教学班级，在校学生 1300 人，教师 100 人			

1.5.3 水环境保护目标

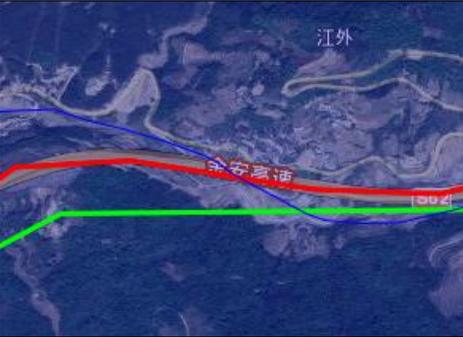
一、地表水环境保护目标

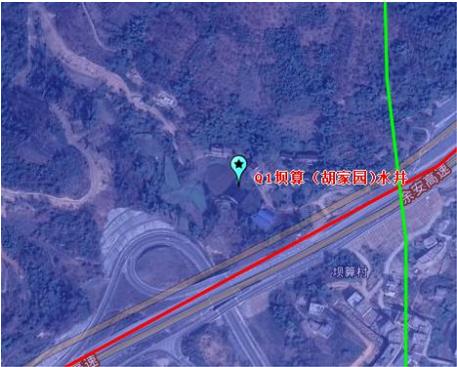
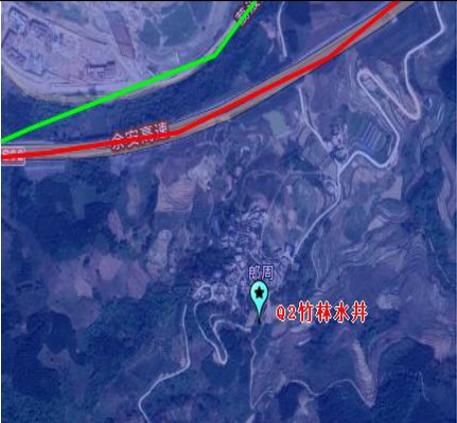
重点调查工程施工期和试运行期对沿线河流的影响，环保设施落实情况。
工程沿线涉及河流见表 1.5-3。

表 1.5-3 本工程沿线水环境保护目标调查一览表

序号	水环境保护目标	保护目标概况	与工程位置关系平面图		照片
			原环评路线	实际工程路线	
1	平洞河	工程在 K2+420（平洞 1 号大桥）、K3+089.4（平洞 2 号大桥）以高架桥形式穿过平洞河，该河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，平洞 1 号大桥、平洞 2 号大桥均为预应力砼 T 梁结构，河中不设桥墩，平洞河功能为农灌功能。			
2	洛绕河	工程在 K13+058（下坝岭大桥）、K13+660（按高 1 号大桥）、K14+675（按高 2 号大桥）、K16+858（平卜大桥）以高架桥形式穿过洛绕河，该河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。下坝岭大桥、按高 1 号大桥、按高 2 号大桥、平卜大桥均为预应力砼 T 梁结构，河中不设桥墩该河功能为防洪、农灌功能。			

序号	水环境保护目标	保护目标概况	与工程位置关系平面图		照片
			原环评路线	实际工程路线	
3	北盘江	工程在 K20+500（北盘江大桥）以高架桥形式穿过北盘江，该河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。北盘江大桥均为预应力砼 T 梁结构，河中不设桥墩。该河功能为防洪、农灌功能。			
4	者楼河	工程在 K27+092（坡围地大桥）、K27+736（卜回大桥）、K28+546（平换大桥）、K30+223（平浪大桥）、K30+883（乐上大桥）、K37+224（者楼河大桥）、K39+399（册亨 1 号大桥）、K53+950（巴金河大桥）以高架桥形式穿过者楼河，该河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。坡围地大桥、卜回大桥、平换大桥、平浪大桥、乐上大桥、者楼河大桥、册亨 1 号大桥、巴金河大桥均为预应力砼 T 梁结构，河中不设桥墩，该河功能为防洪、农灌功能。			

序号	水环境保护目标	保护目标概况	与工程位置关系平面图		照片
			原环评路线	实际工程路线	
5	板成沟	工程在 K44+960（坝潮中桥）以高架桥形式穿过板成沟，该河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。坝潮中桥为预应力砼 T 梁结构，河中不设桥墩，该河功能为防洪、农灌功能。			
6	板屯河	工程在 K64+207（大丫口大桥）以高架桥形式穿过板屯河，该河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。大丫口大桥为预应力砼 T 梁结构，河中不设桥墩，该河功能为防洪、农灌功能。			

序号	水环境保护目标	保护目标概况	与工程位置关系平面图		照片
			原环评路线	实际工程路线	
7	坝算水井	位于公路 K4+000 北侧约 100m 处，执行III类水质标准。根据现场调查并询问当地村民，村民表示井泉现在已经多年没有泉水出露。			
8	竹林井泉	位于公路 K33+200 南侧约 300m，执行III类水质标准。根据现场调查并询问当地村民，井泉现已作为当地村民饮用水源。			

序号	水环境保护目标	保护目标概况	与工程位置关系平面图		照片
			原环评路线	实际工程路线	
9	册亨水库	册亨水库为集中式饮用水源保护区，以城镇供水、农业灌溉为主兼顾县城防洪的综合利用水利工程。位于公路K49西北侧约180m，执行II类水质标准。公路在水库东南侧以河边隧道（YK49+681，长3008m）的形式穿过，公路距册亨水库二级保护区最近距离约180m，距一级保护区最近距离约120m，公路占地未涉及册亨水库饮用水保护区范围。			
10	坝朝水库	位于公路K45+100南侧900m，执行II类水质标准。水库为集中式饮用水源保护区，公路距水源一级保护区最近距离约950m。			

二、地下水环境保护目标

根据现场调查，本项目沿线部分村庄饮用山洞或山脚附近渗出的山泉水，其中有1处取水点距离本项目较近，本项目施工期可能对其产生影响，详见表1.5-3。

1.5.4 环境空气保护目标

根据调查，沿线隧道上方和进出口无居民居住，工程沿线服务设施均不设置锅炉。项目环境空气保护目标与声环境保护目标一致，详见表1.5-3。

1.5.5 社会环境保护目标

包括区域社会经济发展、规划、土地利用、旅游资源；沿线被征地拆迁居民生活质量、两侧居民的日常生活、矿产资源、文物古迹等。参见表1.5-4。

表 1.5-4 社会环境主要调查对象及重点

序号	桩号	名称	与线路关系	备注
1	K2+000~K2+380	望谟县县城总体规划	跨越	
2	K17+900~K18+300	望谟县油迈乡巧降组村庄整治规划	跨越	
3	K36+500~K42+400	册亨县城市总体规划	跨越	
4	K56+050	册亨县丫他镇总体规划	跨越	
5	沿线	拆迁房屋	拆迁	



图 1.5-2 项目与贵州册亨北盘江国家湿地公园位置关系图

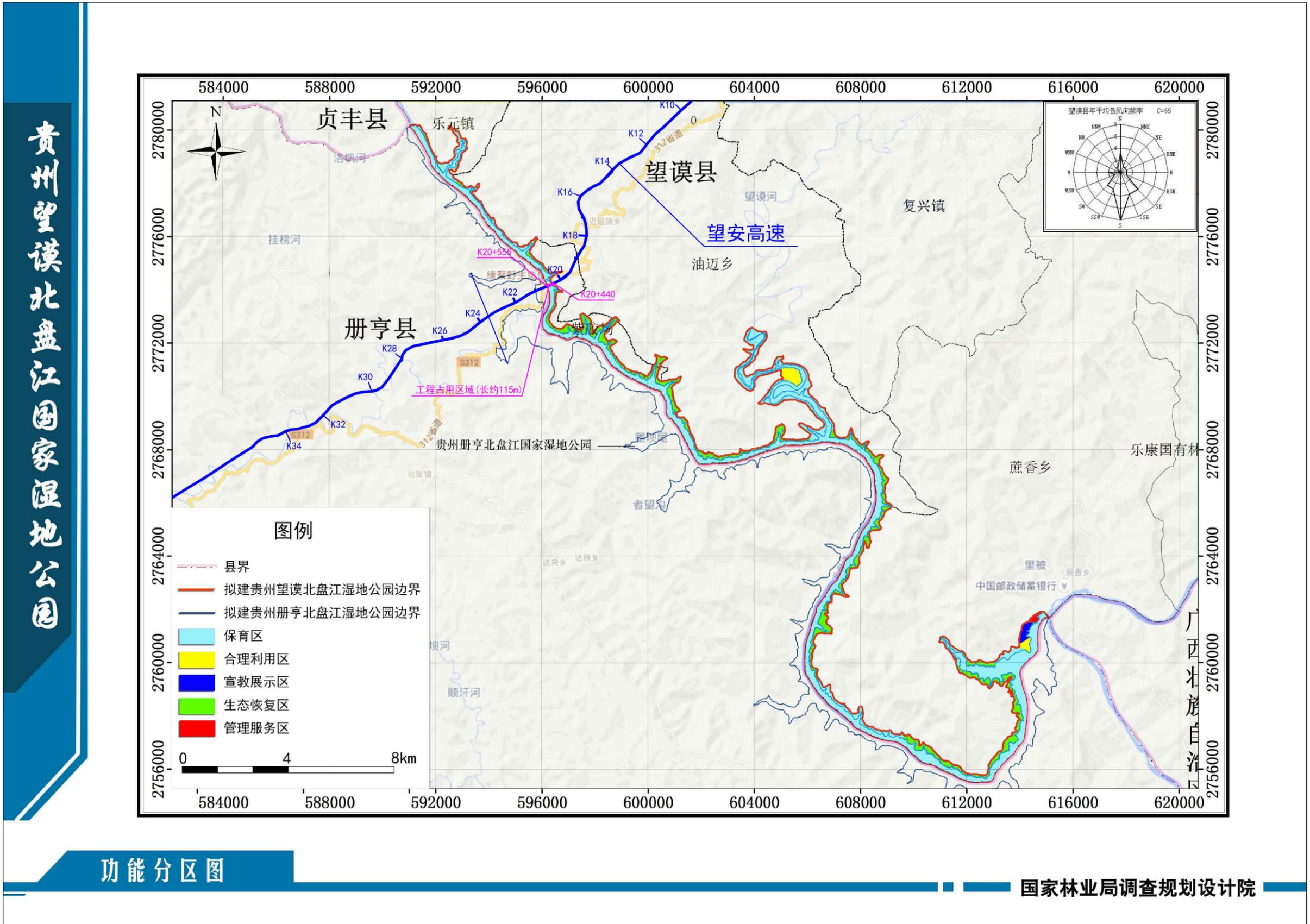


图 1.5-3 项目与贵州望谟北盘江国家湿地公园位置关系图

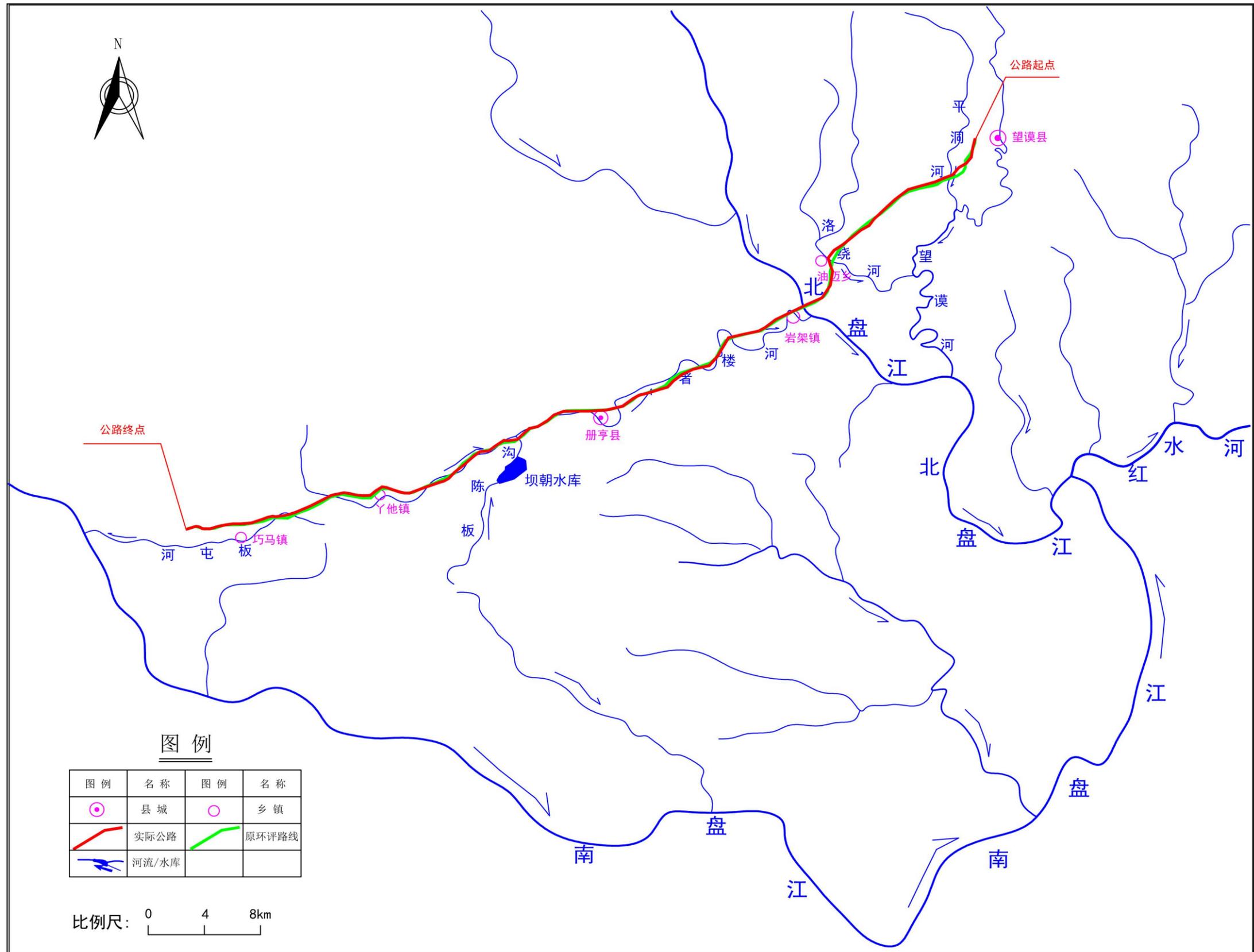


图 1.5-4 项目区域水系图

2 工程概况

2.1 地理位置与路线走向

2.1.1 地理位置

贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程位于黔西南州望谟县、册亨县，本项目在贵州省高速公路规划网中位置见图 2.1-1，项目地理位置见 2.1-2。

2.1.2 路线走向

望安高速全长约 68.658km，起于望谟县城北平洞（起点桩号 K1+900），路线向西南方向经望谟县复兴镇平洞村、纳汗、坝算、坝康进入油迈乡，经里奖、按高、巧然、平卜，以大桥跨过北盘江进入册亨县岩架镇，经那碰、尾怀、卜回、羊场、竹林，者楼镇红旗、者梦，丫他镇者骂、那坡、者云、八窝，进入巧马镇，经三家寨、纳桑、坝长，最后在巧马镇接汕昆高速公路（终点桩号 ZK70+023.607）。工程全线采用四车道高速公路标准建设。路线走向见附图 2.1-3。



图 2.1-1 本项目在贵州省高速公路规划网中位置图

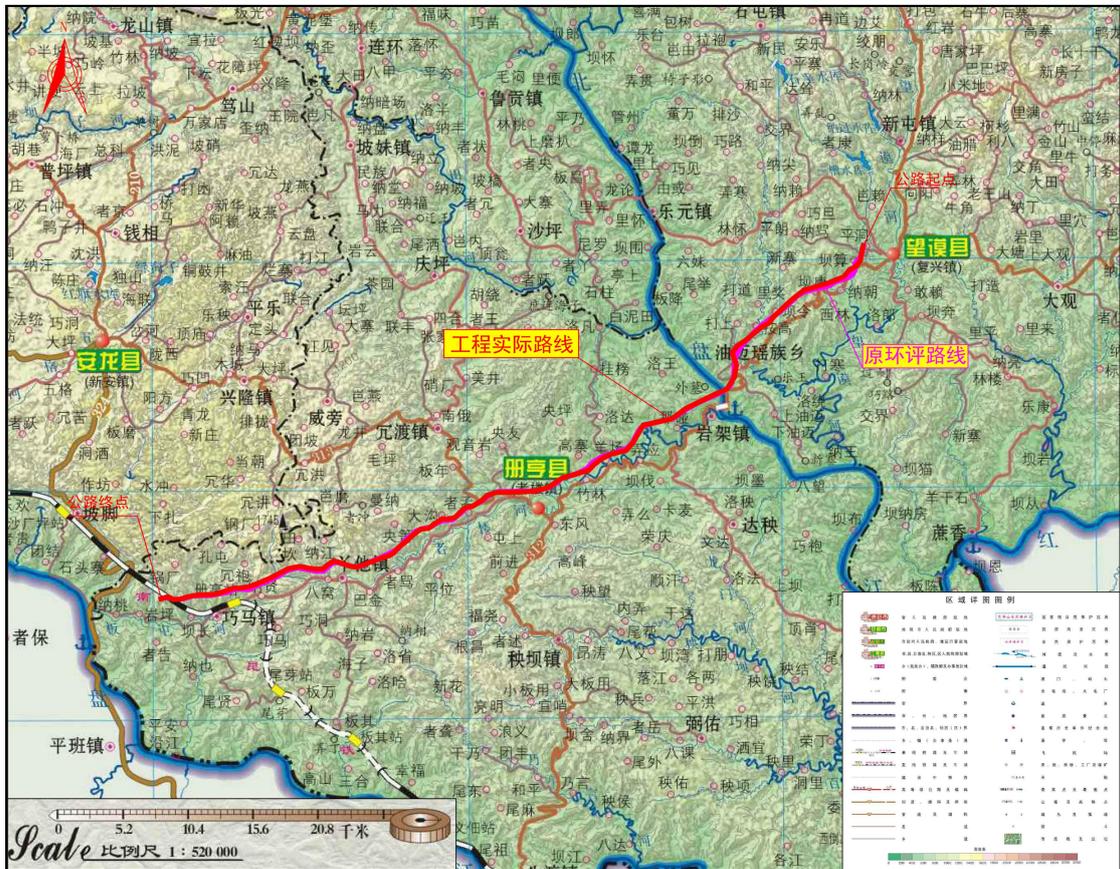


图 2.1-2 项目地理位置示意图

2.2 工程建设过程

(1) 《贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程可行性研究报告》(中交第二公路勘察设计研究院有限公司、贵州省交通规划勘察设计研究院, 2010.6) ;

(2) 《关于对望谟至安龙高速公路可行性研究报告的批复(黔发改交通[2010]1977号)》(2010.9) ;

(2) 《贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程环境影响报告书》(贵州省交通科学研究院, 2010.8) ;

(3) 《关于贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段环境影响报告书的批复》(贵州省环境保护厅, 黔环函[2010]156号, 2010.8) ;

(4) 《关于对望谟至安龙高速公路初步设计的批复》(贵州省交通运输厅, 黔交[2010]234号, 2010.11) ;

(5) 《关于对余庆至安龙高速公路望谟至安龙段施工图设计(土建部分)的批复》(贵州省交通运输厅, 黔交建设[2012]286号, 2012.12)

(6) 工程于2013年5月开工建设;

(7) 工程于2015年12月建成并通车;

(8) 《贵州省生态环境厅关于贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程变更环境影响报告书的批复》(贵州省生态环境厅, 黔环函[2020]1号, 2020.1)

从以上建设过程分析, 贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程在建设过程中执行了建设项目环境保护管理程序和“三同时”管理制度。

2.3 工程概况

望安高速公路路线全长68.658km, 设计速度80km/h, 整体式路基宽度21.5m, 分离式路基宽11.25m, 双向四车道。桥梁19081.75m/64座, 涵洞2593.81m/65道, 隧道18234m/14座, 互通式立交5处, 分离式立交11处, 人行天桥2座。沿线共设置2处服务区, 5处收费站。详见表2.3-1。

表 2.3-1 工程主要技术指标一览表

序号	指标名称	单位	技术指标	备注
1	公路等级	级	高速公路	

2	车道数	道	四车道	
3	设计车辆荷载	级	公路 I 级	
4	设计速度	km/h	80km/h	
5	拆迁建筑物	m ²	79478m ²	
6	永久占地	hm ²	317.7hm ²	
7	投资总额	亿元	74.3 亿元	
8	路线长度	km	68.658km	
9	路基宽度	m	21.5m	
10	弃土石方数量	万 m ³	247.8	
11	桥梁	米/座	19081.75m/64 座	
12	涵洞（兼通道）	道	65 道	
13	隧道	座	14 座	
14	互通枢纽	处	5	
15	服务区	处	2	
16	收费站	处	5	

2.4 工程变更情况

2.4.1 相比原环评

一、工程变更情况

1、局部路线调整情况

相比原环评，公路偏移大于 200m 的路段共有 6 段共计 4.542km，占原环评路线总长 67.366km 的 6.74%。详见表 2.4-1。

表 2.4-1 望安高速局部路线变更情况一览表

序号	桩号	长度 (km)	摆动幅度 (m)
1	K3+504~K4+107	0.603	200~272
2	K4+419~K5+396	0.977	200~370
3	K15+576~K16+627	1.051	200~352
4	K31+547~K32+768	1.221	200~308
5	K45+510~K45+774	0.264	200~220
6	K51+188~K51+614	0.426	200~232

2、服务设施调整情况

(1)收费站

工程原环评全线共设置收费站 5 处，包括望谟、油迈、册亨、丫他及巧马收费站。根据资料并经现场核实，工程变更后，取消了油迈收费站，新增岩架收费站。

(2)服务区

工程原环评设置册亨服务区一处（K43+00），不设置停车区。根据资料并经现场核实，工程变更后，取消了册亨服务区，新增望谟服务区和丫他服务区，不设置停车区。

综上，本项目服务设施数量增加了服务一座（即望谟服务区）。变化情况详见表 2.4-2。

表 2.4-2 望安高速沿线设施变更情况一览表

序号	运营阶段		原环评阶段		变化情况
	名称	桩号	名称	桩号	
1	望谟收费站	K1+900	望谟收费站	K1+900	不变
2	岩架收费站	K22+800	油迈收费站	K18+300	名称、位置改变
3	册亨收费站	K42+600	册亨收费站	K42+600	不变
4	丫他收费站	K57+550	丫他收费站	K57+550	不变
5	巧马收费站	K66+880	巧马收费站	K66+880	不变
6	丫他服务区	K54+734	册亨服务区	K43+000	名称、位置改变
7	望谟服务区	K4+260	/	/	新增

3、桥梁、隧道变化情况

(1)桥梁

原环评全线共有特、大、中桥梁 19050m/57 座，桥梁占路线总长的 28.2%，桥梁结构形式采用工艺成熟的一般桥型，即空心板、T 形梁及连续刚构。

工程实际项目全线共有桥梁 19081.75m/64 座（部分桥梁包括左右幅），桥梁占路线总长的 27.79%。其中特大桥 780m/1 座、大桥 17742.35m/54 座、中桥 559.4m/9 座。

(2)隧道

原环评全线共设隧道 21143m/19 座。隧道占路线总长的 31.33%，隧道上方均无居民点及饮用水井。

工程实际全线共有隧道 18477.5m/14 座，占路线总长的 26.91%，其中北盘江隧道和坡荣隧道为双联拱隧道，其余均为分离式。其中长隧道 8342m/4 座、中长隧道 1569m/2 座、短隧道 1500m/4 座。

2.4.2 相比变更环评

相比变更环评阶段，本项目未发生变化。

2.5 主要工程概况

2.5.1 路面、路基

1、路面

(1)路面结构

本项目高速主线（含隧道内的路面）采用沥青混凝土路面，面层为三层式结构：SMA-13（玄武岩骨料）厚 4cm，AC-20（石灰岩骨料）厚 6cm，AC-25（石灰岩骨料）厚 8cm；基层为水泥稳定碎石，厚 37cm；底基层为级配碎石，厚 15cm。

(2)路面排水

本项目主线路面排水主要利用路拱横坡和路线纵坡，排至路基边沟内。互通匝道内侧和主线超高段外侧由于排水量较小，均采用漫流排水。设拦水明沟路段土路肩耕植土下铺设碎石盲沟，漫流排水路段土路肩耕植土下铺设砂砾渗水层，以排除路面边部层间水，为防止路面结构层的水下渗至基层，在基层顶部设置有封层。

2、路基

(1)路基横断面

本工程路基与原环评阶段标准一致。项目整体式路基宽度 21.50m，分离式路基宽度 11.25m。

(2)路基排水

路基排水的目的是将影响路基稳定的地面水或地下水加以拦截和引排，排出路基范围之外。路基排水主要通过两侧边沟汇集路面及边坡水，引入沟、渠、河等排至路基以外。边沟的设计综合考虑沿线地势条件、河塘水位、交叉道路等情况进行设计，边沟纵坡不小于 3‰。

路堤两侧设置浆砌片石排水沟，挖方路段路基两侧设置浆砌片石边沟，边沟水经涵洞或排水沟引至路基外。当挖方边坡较高，边坡上方汇水面积较大时，于挖方边坡坡顶 2~5m 外适当位置设置截水沟。此外应根据地形的变化情况，设置急流槽或跌水井，以防止路基被冲刷，影响路基稳定。

2.5.2 桥涵工程

工程实际项目全线共有桥梁 19081.75m/64 座（部分桥梁包括左右幅），桥

梁占路线总长的 27.79%。其中特大桥 780m/1 座、大桥 17742.35m/54 座、中桥 559.4m/9 座。全线共设涵洞 2593.81m/65 道，涵洞形式有钢筋混凝土盖板涵、钢波纹管、钢筋混凝土箱涵、倒虹吸及圆管涵等。本项目全线桥梁设置情况见表 2.5-1。

2.5.3 隧道工程

工程实际全线共有隧道 18477.5m/14 座，占路线总长的 26.91%，其中北盘江隧道和坡荣隧道为双联拱隧道，其余均为分离式。其中长隧道 8342m/4 座、中长隧道 1569m/2 座、短隧道 1500m/4 座。具体见表 2.5-2。

表 2.5-1 全线桥梁设置情况一览表

序号	桥梁名称	中心桩号	孔数-孔径	桥梁全长	结构类型	已采取环保措施	备注	
1	平洞 1 号大桥	ZK2+420	13*30	404.1	预应力砼 T 梁	/	跨平洞河，河中无桥墩	
		YK2+420	13*30	404.1	预应力砼 T 梁	/		
2	平洞 2 号大桥	ZK3+088.6	7*30	224.1	预应力砼 T 梁	/		
		YK3+089.4	7*30	224.1	预应力砼 T 梁	/		
3	上院大桥	K+630	11*30	339.6	预应力砼 T 梁	/		旱桥
		K+630	11*30	339.6	预应力砼 T 梁	/		旱桥
4	坝善大桥	ZK4+744	5*30	166.1	预应力砼 T 梁	/	旱桥	
		YK4+744.26	5*30	166.8	预应力砼 T 梁	/	旱桥	
5	坝康大桥	ZK8+610	11*30	341.6	预应力砼 T 梁	/	旱桥	
		ZK8+515	5*30	168.1	预应力砼 T 梁	/	旱桥	
6	坝令大桥	ZK11+902.1	7*20	151.1	预应力砼 T 梁	/	旱桥	
		YK11+922	6*20	129.1	预应力砼 T 梁	/	旱桥	
7	下坝岭大桥	K13+058	7*30	225	预应力砼 T 梁	/	跨洛饶河，河中无桥墩	
		K13+058	7*30	225	预应力砼 T 梁	/		
8	按高 1 号大桥	ZK13+695	22*30	670	预应力砼 T 梁	/	跨洛饶河，河中无桥墩	
		YK13+660	18*30	555	预应力砼 T 梁	/		
9	按高 2 号大桥	ZK14+675	13*30	400	预应力砼 T 梁	/	跨洛饶河，河中无桥墩	
		YK14+674	12*30	378	预应力砼 T 梁	/		
10	按高 3 号大桥	ZK15+140	6*20	133.1	预应力砼 T 梁	/	跨洛饶河，河中无桥墩	
		YK15+127.9	5*20	116.1	预应力砼 T 梁	/		

贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程竣工环境保护验收调查报告

11	按高 4 号中桥	ZK15+296	2*20	58.1	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		ZK15+293.9	2*20	56.1	预应力砼 T 梁	/	
12	巧然 1 号大桥	K15+584	9*30	277	预应力砼 T 梁	/	跨洛饶河，河中无桥墩
		K15+584	9*30	282.5	预应力砼 T 梁	/	
13	巧然 2 号大桥	K15+856	5*30	161.7	预应力砼 T 梁	/	跨洛饶河，河中无桥墩
		K15+856	5*30	161.7	预应力砼 T 梁	/	
14	毛顺大桥	K16+059	4*30	134.2	预应力砼 T 梁	/	跨洛饶河，河中无桥墩
		K16+059	4*30	134.2	预应力砼 T 梁	/	
15	平卜大桥	ZK16+858	14*30	432	预应力砼 T 梁	/	跨洛饶河，河中无桥墩
		YK16+893.5	13*30	401	预应力砼 T 梁	/	
16	油迈 1 号大桥	ZK18+754	10*40	407.4	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		YK18+772.5	10*40	408	预应力砼 T 梁	/	
17	油迈 2 号大桥	ZK19+433.617	2*30	685.6	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		YK19+436	2*30	715.6	预应力砼 T 梁	/	
18	北盘江特大桥	K20+500	2*30+156+328+156+2*30	780	预应力砼 T 梁	/	跨北盘江，河中无桥墩
		K20+500	2*30+156+328+156+2*30	780	预应力砼 T 梁	/	
19	岩架大桥	ZK22+155	7*20	152.1	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		YK22+165.2	6*20	131.1	预应力砼 T 梁	/	
20	岩架互通主线跨线桥	ZK22+318.742	1*20	30.0	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		YK22+324.825	1*20	34.0	预应力砼 T 梁	/	
21	纳岩大桥	ZK22+543	7*30	220	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		YK22+548	7*30	224	预应力砼 T 梁	/	
22	上新寨大桥	ZK24+771	6*40	254	预应力砼 T 梁	/	旱桥

贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程竣工环境保护验收调查报告

		YK24+760	6*40	256	预应力砼 T 梁	/	
23	尾排大桥	ZK26+676	4*40	176	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		YK26+673.5	4*40	176	预应力砼 T 梁	/	
24	坡围地大桥	ZK27+092	10*40	410.5	预应力砼 T 梁	/	跨者楼河，河中无桥墩
		YK27+092.2	10*40	405.8	预应力砼 T 梁	/	
25	卜回大桥	K27+736	11*40	452	预应力砼 T 梁	/	跨者楼河，河中无桥墩
		K27+736	11*40	452	预应力砼 T 梁	/	
26	平换大桥	K28+546	19*40	768	预应力砼 T 梁	/	跨者楼河，河中无桥墩
		K28+546	19*40	768	预应力砼 T 梁	/	
27	平万大桥	K29+620	9*40	368	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		K29+620	9*40	368	预应力砼 T 梁	/	
28	平浪大桥	K30+220	12*40	488	预应力砼 T 梁	/	跨者楼河，河中无桥墩
		K30+235	12*40	488	预应力砼 T 梁	/	
29	乐上大桥	ZK30+883.3	17*40	692.3	预应力砼 T 梁	/	跨者楼河，河中无桥墩
		YK30+864.2	16*40	655.7	预应力砼 T 梁	/	
30	上搁者大桥	ZK32+596	11*30	340.0	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		YK32+600	9*30	278.5	预应力砼 T 梁	/	
31	高洛 1 号大桥	ZK34+334	18*30	555.0	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		YK34+382	21*30	643.0	预应力砼 T 梁	/	
32	高洛 2 号大桥	ZK34+885	3*20	76.1	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		YK34+907	5*20	116.1	预应力砼 T 梁	/	
33	弄冲大桥	ZK35+923	14*30	433.0	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		YK35+926	14*30	431.0	预应力砼 T 梁	/	

贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程竣工环境保护验收调查报告

34	坪央大桥	ZK36+492	10*30	309.5	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		YK36+495	10*30	307.0	预应力砼 T 梁	/	
35	者楼河大桥	ZK37+244	21*40	856.0	预应力砼 T 梁	/	跨者楼河，河中无桥墩
		YK37+263	21*40	855.0	预应力砼 T 梁	/	
36	册亨 1 号大桥	ZK39.399.5	16*20	326.0	预应力砼 T 梁	/	跨者楼河，河中无桥墩
		YK39+484.5	22*20	449.0	预应力砼 T 梁	/	
37	册亨 2 号大桥	K39+914	12*20	252.0	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		K39+894	14*20	296.0	预应力砼 T 梁	/	
38	纳阳大桥	K40+442	16*20	334.0	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		K40+422	18*20	374.0	预应力砼 T 梁	/	
39	册亨互通主线跨线桥	K43+460	1*30	40.0	预应力砼 T 梁	/	旱桥
40	坝潮中桥	K44+960	3*20	80.0	预应力砼 T 梁	/	跨板陈沟，河中无桥墩
41	牛平大桥	K46+336	9*40	368.0	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		K46+336	9*40	372.0	预应力砼 T 梁	/	
42	坝考 1 号大桥	K47+289	12*20	254.0	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		K47+289	12*20	254.0	预应力砼 T 梁	/	
43	坝考 2 号大桥	ZK47+660	7*40	292.0	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		YK47+662	8*40	332.0	预应力砼 T 梁	/	
44	河边大桥	ZK48+057	10*20	214.0	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		YK48+033	13*20	272.0	预应力砼 T 梁	/	
45	马头坡中桥	ZK51+736	2*20	52.0	预应力砼 T 梁	/	旱桥
46	马头坡大桥	ZK51+903	7*20	158.0	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		YK51+836	15*20	311.0	预应力砼 T 梁	/	

贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程竣工环境保护验收调查报告

47	浪田大桥	K52+612	7*40	296.0	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		K52+612	7*40	296.0	预应力砼 T 梁	/	
48	巴金河大桥	K53+930	6*40	253.0	预应力砼 T 梁	/	跨板陈沟，河中无桥墩
		K53+925	6*40	256.0	预应力砼 T 梁	/	
49	龙沟大桥	K54+236	4*30	135.0	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		K54+236	4*30	135.0	预应力砼 T 梁	/	
50	盐井大桥	K56+360	12*20	256.0	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		K56+360	12.50	256.0	预应力砼 T 梁	/	
51	丫他 1 号中桥	K56+684	4*20	94.1	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		K56+684	4*20	94.1	预应力砼 T 梁	/	
52	丫他 2 号中桥	K57+136	3*20	80.08	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		K57+136	3*20	80.08	预应力砼 T 梁	/	
53	丫他主线跨线桥	K57+575	3*20	76.08	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		K57+575	3*20	76.08	预应力砼 T 梁	/	
54	丫他 3 号中桥	K57+815	2*30	74.08	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		K57+815	2*30	74.08	预应力砼 T 梁	/	
55	八窝中桥	K58+155	1*20	34.0	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		K58+155	1*20	34.0	预应力砼 T 梁	/	
56	打沙大桥	ZK59+753	6*20	140.0	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		YK59+757	4*20	97.0	预应力砼 T 梁	/	
57	大丫口大桥	K64+207	9*30	284.3	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		K64+207	9*30	283.7	预应力砼 T 梁	/	
58	纳尚 1 号大桥	K64+730	2*50	108.4	预应力砼 T 梁	/	旱桥

		K64+733	2*50	107.6	预应力砼 T 梁	/	
59	纳尚 2 号大桥	K65+355	6*20	132.1	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		K65+355	8*20	178.1	预应力砼 T 梁	/	
60	纳尚 3 号大桥	K65+668	13*30	397	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		K65+668	13*30	399.5	预应力砼 T 梁	/	
61	纳尚 4 号大桥	ZK65+778	17*30	526	预应力砼 T 梁	/	旱桥
		YK65+775	17*30	524	预应力砼 T 梁	/	
62	巧马 2 号大桥	ZK68+220	6*40	254	预应力砼 T 梁	/	旱桥
63	巧马林场 1 号大桥	ZK68+972	11*30	619	预应力砼 T 梁	/	旱桥
64	巧马林场 2 号大桥	ZK69+708	8*40	341.7	预应力砼 T 梁	/	旱桥

表 2.5-2 全线隧道设置情况一览表

序号	隧道名称	桩号	长度(m)	通风方式	规模	备注
1	平洞隧道	ZK5+980	1080	机械通风	长隧道	隧道上方无集中居民点和井泉出露
		YK5+977.5	1075			
2	坝康隧道	ZK7+272.5	1435	机械通风	长隧道	隧道上方无集中居民点和井泉出露
		YK7+255	1440			
3	里开隧道	ZK10+077	2605	机械通风	长隧道	隧道上方无集中居民点和井泉出露
		YK10+207	2375			
4	按高隧道	ZK14+257.5	405	自然通风	短隧道	隧道上方无集中居民点和井泉出露
		YK14+275	390			
5	平卜隧道	ZK17+365	500	自然通风	短隧道	隧道上方无集中居民点和井泉出露

贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程竣工环境保护验收调查报告

		YK17+297	355			
6	油迈隧道	ZK18+112	865	机械通风	中长隧道	隧道上方无集中居民点和井泉出露
		YK18+122	879			
7	北盘江隧道	K20+500	850	机械通风	中长隧道	隧道上方无集中居民点和井泉出露
8	上新寨隧道	ZK23+817	1630	机械通风	长隧道	隧道上方无集中居民点和井泉出露
		YK23+817.5	1603			
9	尾排隧道	ZK25+721	732	机械通风	中长隧道	隧道上方无集中居民点和井泉出露
		YK25+723	766			
10	小寨隧道	ZK31+725	650	机械通风	中长隧道	隧道上方无集中居民点和井泉出露
		YK31+730	680			
11	坡荣隧道	YK35+080	210	自然通风	短隧道	隧道上方无集中居民点和井泉出露
12	册亨隧道	ZK38+506	1467	机械通风	长隧道	隧道上方无集中居民点和井泉出露
		YK38+515	1480			
13	河边隧道	ZK49+672.5	3005	机械通风	长隧道	隧道上方无集中居民点和井泉出露
		YK49+681	3008			
14	尾燕山隧道	YK61+425	3190	机械通风	长隧道	隧道上方无集中居民点和井泉出露
		ZK61+395	3110			

2.5.4 交叉工程和沿线设施

一、交叉工程

根据公路沿线实际工程情况及施工条件，新增岩架互通，取消了油迈互通，巧马互通枢纽列入汕昆高速，不纳入本工程建设内容。互通立交的设置情况见表 2.5-3。

表 2.5-3 全线互通设置一览表

序号	互通名称	桩号	互通形式	交叉方式	被交叉道路名称	被交叉道路等级
1	望谟互通	K1+635	单喇叭 A 型	主线上跨	望谟至贞丰县道	三级
2	岩架互通	YK22+260	T 型	主线上跨	省道 S312	四级
3	册亨互通	K43+354.117	单喇叭 B 型	主线下穿	省道 S312	四级
4	丫他互通	K57+575	单喇叭 A 型	主线上跨	县道 X666	四级
5	巧马互通	YK67+239.268	T 型	主线上跨	县道 X666	四级

二、沿线设施

1、收费站

全线共设置收费站 5 处，包括望谟、岩架、册亨、丫他及巧马收费站。

表 2.5-4 项目收费站设置一览表

序号	附属设施	位置	建设内容	备注
1	望谟收费站	K1+900	职工食堂、宿舍、管理用房等	每个收费站定员 15 人，提供三餐，采用三班制，每班 8h。
2	岩架收费站	K22+800		
3	册亨收费站	K42+600		
4	丫他收费站	K57+550		
5	巧马收费站	K66+880		

2、服务区

沿线设置望谟服务区和丫他服务区，不设置停车区。详见表 2.5-5。

表 2.5-5 项目服务区一览表

序号	附属设施	位置	建设内容	备注
一、服务区				
1	丫他服务区	K54+734	包括办公用房、加油站（不属于本项目建设内容）、餐厅、停车场、食堂、小卖部、休息地、公共厕所等。	服务区在公路两侧各设置 1 个，单个服务区定员 30 人。服务区采用三班制，每班 8h。
2	望谟服务区	K4+260	包括办公用房、加油站（不属于本项目建设内容）、餐厅、停车场、食堂、小卖部、休息地、公共厕所等。	服务区位于公路左侧，双向车辆均可进入，劳动定员 55 人。服务区采用三班制，每班 8h。

2.5.5 工程占地及拆迁

一、永久占地

工程永久占地共 317.7hm²，其中水田 104.32hm²，旱地 59.83hm²，幼果林 3.42hm²，杂树林 58.42hm²，林地 82.84hm²，竹林 3.26hm²，公路 0.31hm²，茶林 5.3hm²，工程永久性占地分类统计详见表 2.5-6。

表 2.5-6 全线征用土地情况（永久占地）

单位：hm²

占地类型	阶段	水田	旱地	幼果林	杂树林	林地	竹林	公路	茶林	合计
永久占地	工程实际	104.32	59.83	3.42	58.42	82.84	3.26	0.31	5.3	317.7

二、工程临时占地

临时用地包括施工营地 11 处，弃渣场 21 处，施工便道 51.76km，料场 0 处。

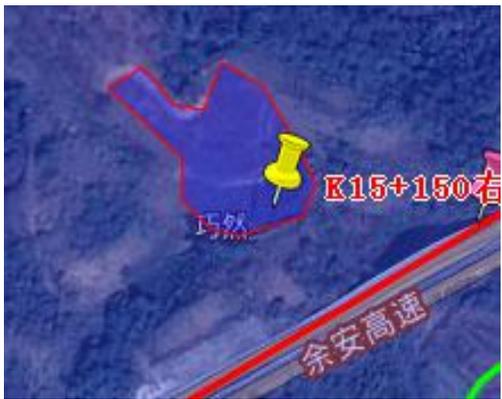
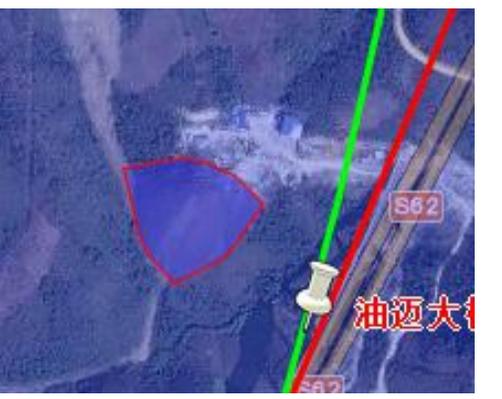
表 2.5-7 望安高速临时工程设置一览表

类别	工程变更后
施工便道	51.76km
施工营地	11 个
取料场	0
弃渣场	21 个
临时工程占地面积	76.47hm ²

表 2.5-8 工程沿线弃土渣场情况一览表

编号	位置	名称	距路中心线	占地类型	与公路位置关系图	现场照片	生态恢复情况
1	K1+950	Z1#弃渣场	左 50m	旱地			已进行覆土绿化，恢复情况良好。
2	K8+240	Z2#弃渣场	左 20m	灌木林地及草地			正在进行覆土绿化。

3	K11+640	Z3#弃渣场	右 50m	灌木林地 及草地			<p>已进行覆土绿化， 恢复情况良好。</p>
4	K14+700	Z4#弃渣场	左 45m	灌木林地 及草地			<p>未进行覆土绿化。</p>

5	K15+150	Z5#弃渣场	右 55m	灌木林地 及草地			<p>已进行覆土绿化， 恢复情况较好。</p>
6	K18+680	Z6#弃渣场	右 130m	荒草地			<p>正在进行分层覆土 绿化，恢复情况较 好。</p>

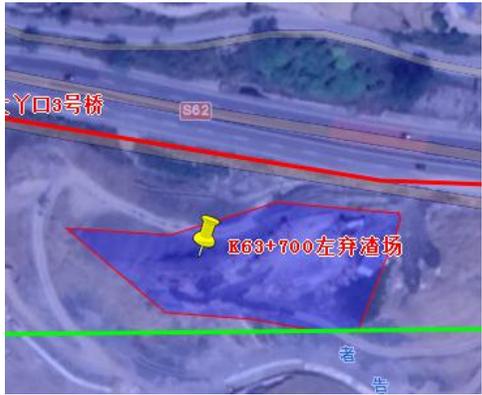
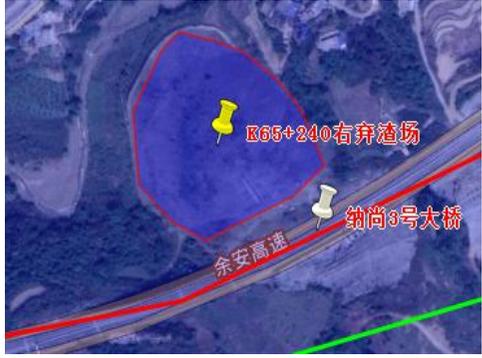
7	K23+000	Z7#弃渣场	左 140	荒草地			未进行覆土绿化。
8	K24+900	Z8#弃渣场	右 65	荒草地和灌木林地			未进行覆土绿化。

9	K27+100	Z9#弃渣场	右 65	荒草地和灌木林地			<p>已进行覆土绿化，恢复情况良好。</p>
10	K31+200	Z10#弃渣场	左 70	荒草地和灌木林地			<p>正在进行覆土绿化，恢复情况良好。</p>

11	K35+200	Z11#弃渣场	右 150	荒草地和灌木林地			<p>已进行覆土绿化，恢复情况良好。</p>
12	K37+550	Z12#弃渣场	左 20	荒草地			<p>未进行覆土绿化。</p>

13	K54+100	Z13#弃渣场	右 25	荒草地			<p>已进行覆土绿化， 恢复情况较好。</p>
14	K55+600	Z14#弃渣场	左 22	荒草地			<p>已进行覆土绿化， 恢复情况良好</p>

15	K57+600	Z15#弃渣场	右 25	荒草地			<p>已进行覆土绿化， 恢复情况良好</p>
16	K59+400	Z16#弃渣场	左 70	荒草地			<p>未进行覆土绿化。</p>

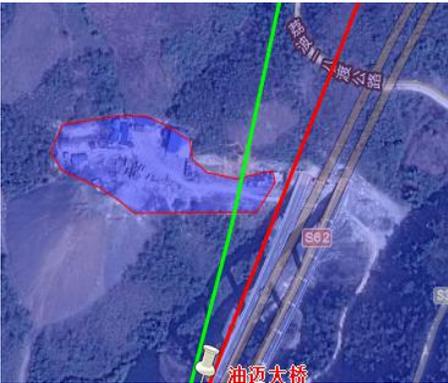
17	K63+700	Z17#弃渣场	左 30	荒草地和灌木林地			<p>正在进行覆土绿化，恢复情况较好。</p>
18	K65+240	Z18#弃渣场	右 35	荒草地			<p>未进行覆土绿化。</p>

19	K66+100	Z19#弃渣场	左 20	荒草地			<p>已进行覆土绿化， 恢复情况较好。</p>
20	K66+750	Z20#弃渣场	右 80	荒草地			<p>已进行覆土绿化， 恢复情况良好</p>

21	K68+000	Z21#弃渣场	左 25	荒草地和灌木林地			<p>已进行覆土绿化，恢复情况较好。</p>
----	---------	---------	------	----------	--	---	------------------------

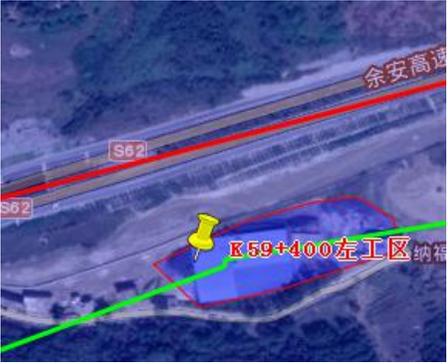
表 2.5-9 工程实际施工临时营地情况一览表

编号	位置	名称	距路中心线	占地类型	与公路位置关系图	现场照片	生态恢复情况	选址合理性分析
1	K4+260	1#拌合站	左50m	荒草地			场地构建筑物、设备等均已拆除，并已进入覆土绿化，恢复情况良好。现场地已纳入望谟服务区用地范围。	拌合站占地面积约0.48hm ² ，新增占地为荒草地，不位于风景名胜区、水源保护区、自然保护区等生态红线范围内，从环境角度考虑，选址合理。
2	K8+200	2#拌合站	左80m	灌木林地及草地			构筑物、建筑垃圾等未清除干净，未采取生态恢复措施	拌合站占地面积约0.21hm ² ，新增占地为荒草地，不位于风景名胜区、水源保护区、自然保护区等生态红线范围内，从环境角度考虑，选址合理

3	K16+900	1# 施工营地	左 30m	草地			<p>构筑物、设备及建筑垃圾等未清除干净，未采取生态恢复措施</p>	<p>施工营地占地面积约0.65hm²，新增占地为荒草地，不位于风景名胜區、水源保护区、自然保护区等生态红线范围内，从环境角度考虑，选址合理。</p>
4	K18+900	2# 施工营地	右 50m	灌木林地及草地			<p>场地构建筑物、设备等均已拆除，并已进行覆土绿化，恢复情况良好。现场地已纳入望谟服务区用地范围。</p>	<p>施工营地占地面积约0.75hm²，新增占地为荒草地，不位于风景名胜區、水源保护区、自然保护区等生态红线范围内，从环境角度考虑，选址合理。</p>

5	K21+000左	3# 施工营地及工区	左 200m (施工营地), 左 100m (工区)	荒草地			<p>施工营地构建筑物、设备等均已拆除, 未采取生态恢复措施, 场地现状已转用作岩架镇卫生院建设用地;</p> <p>工区建筑物未拆除, 未进行生态恢复。</p>	<p>施工营地占地面积约 0.7hm², 新增占地为荒草地, 不位于风景名胜区、水源保护区、自然保护区等生态红线范围内, 从环境角度考虑, 选址合理;</p> <p>工区占地约 0.24hm², 占地类型为荒草地。工程占地为贵州册亨北盘江湿地公园管理服务区用地。</p>
6	K26+700	4# 施工营地	右 50m	灌木林地及草地			<p>部分构筑物等未清除干净, 未采取生态恢复措施</p>	<p>施工营地占地面积约 0.4hm², 新增占地为荒草地, 不位于风景名胜区、水源保护区、自然保护区等生态红线范围内, 从环境角度考虑, 选址合理。</p>

7	K37+600	5# 施工营地	右 90m	荒草地			<p>构筑物、设备及建筑垃圾等未清除，未采取生态恢复措施。现已转用其他企业施工营地。</p>	<p>施工营地占地面积约0.61hm²，新增占地为荒草地，不位于风景名胜区、水源保护区、自然保护区等生态红线范围内，从环境角度考虑，选址合理。</p>
8	K39+400	制梁场	左 50m	荒草地			<p>部分构筑物等未清除干净，未采取生态恢复措施</p>	<p>制梁场占地面积约0.8hm²，新增占地为荒草地，不位于风景名胜区、水源保护区、自然保护区等生态红线范围内，从环境角度考虑，选址合理。</p>

9	K53+500	3# 拌合站	右 70m	荒草地			<p>构筑物等未清除干净，未采取生态恢复措施</p>	<p>搅拌站占地面积约0.5hm²，新增占地为荒草地，不位于风景名胜区、水源保护区、自然保护区等生态红线范围内，从环境角度考虑，选址合理。</p>
10	K59+400	6# 施工营地	左 75m	荒草地			<p>构筑物等未清除干净，未采取生态恢复措施</p>	<p>施工用地占地面积约0.8hm²，新增占地为荒草地，不位于风景名胜区、水源保护区、自然保护区等生态红线范围内，从环境角度考虑，选址合理。</p>

11	K68+000	7# 施工营地	右 85m	灌木林地和荒草地			<p>构筑物、设备及部分建筑垃圾等未清理干净，未采取生态恢复措施</p>	<p>施工用地占地面积约1.2hm²，新增占地为灌木林地和荒草地，不位于风景名胜区、水源保护区、自然保护区等生态红线范围内，从环境角度考虑，选址合理。</p>
----	---------	---------	-------	----------	--	---	--------------------------------------	--

2.5.6 土石方量

工程路基共挖土石方量约挖方 1031.65 万 m³、填方 783.85 万 m³、弃方 247.80 万 m³。

表 2.5-10 本工程土石方量平衡表

阶段	挖方	填方	借方	弃方
变更后	1031.65	783.85	0	247.80

2.6 交通量

2.6.1 预测交通量

本工程环境影响报告书中预测交通量见表 2.56-1。

表 2.6-1 公路预测交通量表 单位：pcu/d（折算值）

序号	路段	里程 (km)	近期 (2015)	运营中期 (2021)	运营远期 (2029)
1	起点至岩架互通	19.88	4106	8481	16682
2	岩架互通至册亨互通	20.94	3928	8110	15943
3	册亨互通至丫他互通	19.115	3816	7874	15476
4	丫他互通至巧马互通	5.404	3690	7609	14944
5	巧马互通至巧马枢纽	2.784	3669	7565	14856

2.6.2 实际交通量调查

本项目 2015 年 12 月建成通车，本次环评 2018 年 12 月声环境现状监测期间的车流量为 5200~7498 辆/日，折算为标准小客车为 6041~8711pcu/日，与预测近期车流量基本一致。

2.7 工程环保投资

本工程路线方案总投资估算约 74.3 亿元，环保投资 2451.3 万元（不含水保投资费用），环保投资占总投资的 0.33%。实际环保投资与环评阶段对比情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 工程环保投资对比一览表

环保投资类别	环保措施	设置地点，数量	环保投资 (万元)	环保投资 (万元)
--------	------	---------	-----------	-----------

环保投资类别	环保措施	设置地点, 数量	环保投资(万元)	环保投资(万元)
废水治理及环境风险防范	初期雨水收集管网	新增收集管网共 6102m、沉淀池(事故池) 16 个(每个 50m ³)、沉淀池(事故池) 1 个(300m ³)	200.0	200.0
废气治理	食堂油烟	丫他服务区、望谟服务区各 1 套油烟净化装置	4.0	4.0
噪声防治	隔声屏障	坝令村等 4 处。共 100m	24.4	24.4
	隔声窗	按高村(左、右)、平卜居民点共 8 处 30 户	31.5	31.5
固废处置	大型生活垃圾箱	望谟服务区、丫他服务区(左右各一处)共 3 个	3.0	3.0
生态恢复	复垦或复绿	施工期大临工程, 共计 14 个。	0.00	0.00
运营期环境监测	20 万元/年	验证各项环保措施治理效果	40.00	40.00
培训、宣传教育	/	提高环保意识和环境管理水平	2.00	2.00
环境管理	/	保证各项环保措施的落实	5.00	5.00
环保竣工验收	/	保证各项环保措施落实到位	40.00	40.00
小计			349.9	349.9
不可预见费用	上述费用的 10%计	可能产生的不可预见费用的准备金	35.0	35.0
前期环保投资	施工期污水处 理、扬尘防治、施 工噪声防治、环保 管理、初期雨水收 集管网, 污水处理 设施等	沿线	2066.4	2066.4
合计			2451.3	2451.3

由上表得知, 工程实际环保投资中各项均与环评一致。

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、施工过程中对《环境影响报告书》及其批复要求的环境保护措施和建议的执行落实情况，因此，回顾《环境影响报告书》的主要内容以及环保行政主管部门对报告书的批复意见非常重要。

《贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段环境影响报告书》由贵州省交通科学研究院 2010 年 9 月编制完成，并于 2010 年 10 月取得了贵州省环境保护厅的批复“黔环审[2010]156 号”；《贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程变更环境影响报告书》由四川省国环环境工程咨询有限公司 2019 年 11 月编制完成，并于 2020 年 1 月取得了贵州省生态环境厅的批复，本次调查中采用的某些结论及环境保护措施考察的依据即出自《贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程变更环境影响报告书》及其批复“黔环审[2020]1 号”。

3.1 变更环评的环境保护目标

变更环境影响报告书中提出的环境保护目标情况见表 3.1-1~3.1-3。

表 3.1-1 主要生态环境保护目标一览表

类型	敏感目标	相对关系	保护内容
生态红线	贵州望谟北盘江国家湿地公园、贵州册亨北盘江国家湿地公园	本工程公路路线在 K20+440~K20+910 路段范围以北盘江大桥形式跨越贵州望谟北盘江国家湿地公园保育区和贵州册亨北盘江国家湿地公园保育区和管理服务区，跨越长度约 470m，跨越区域为湿地公园保育区和管理服务区。	贵州望谟北盘江国家湿地公园位于贵州省黔西南布依族苗族自治州望谟县境内，地理坐标为：东经 105° 54' 20" -106° 8' 20"，北纬 24° 54' 3" -25° 7' 29"。总面积 2432.48 公顷，湿地公园功能分区包括保育区、生态恢复区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区；贵州册亨北盘江国家湿地公园位于贵州省黔西南布依族苗族自治州册亨县境内，地理坐标为：东经 105° 54' 10' -106° 8' 36'，北纬 24° 53' 27' -25° 7' 28'。册亨北盘江湿地公园总面积 2436.31 公顷，湿地公园功能分区包括保育区、生态恢复区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区。
动植物	古榕树	位于公路 K55+700 左 450m 处	3 株古榕树位于丫他镇巧马区，古榕树平均高度约 20m，平均胸径 1.2m，树龄约 100 年以上，属于国家三级保护古树。

类型	敏感目标	相对关系	保护内容
	巧马林场	位于 K65~K69 南侧	巧马林场位于册亨县巧马镇，主要提供造林苗、经济林苗、城镇绿化苗、花卉的生产经营。

表 3.1-2 水环境保护目标一览表

序号	桩号	保护目标名称	保护目标概况	与本项目位置关系
1	K2+420、 K3+089.4	平洞河	平洞河是望谟河上游支流，多年平均流量 2.5m ³ /d，平洞河功能为农灌功能。执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质标准。	工程在 K2+420（平洞 1 号大桥）、K3+089.4（平洞 2 号大桥）以高架桥形式穿过平洞河，河中不设桥墩。
2	K13+058、 K13+660、 K14+675、 K16+858	洛饶河	洛饶河为望谟河上流支流，在油迈乡打寒村汇入望谟河，多年平均流量 2.6m ³ /d，现状功能为农灌功能。执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质标准。	工程在 K13+058（下坝岭大桥）、K13+660（按高 1 号大桥）、K14+675（按高 2 号大桥）、K16+858（平卜大桥）以高架桥形式穿过洛饶河，河中不设桥墩。
3	K20+500	北盘江	发源于云南沾益马雄山西北坡，主河流全长 449km，流域总面积 27680km ² ，河流平均年径流量为 159.7 亿 m ³ ，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质标准。	工程在 K20+500（北盘江大桥）以高架桥形式穿过北盘江，河中不设桥墩。
4	K27+092、 K27+736、 K28+546、 K30+223、 K30+883、 K37+224、 K39+399、 K53+950	者楼河	为北盘江支流，主河道长约 74km，流域面积 411km ² ，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质标准。	工程在 K27+092（坡围地大桥）、K27+736（卜回大桥）、K28+546（平换大桥）、K30+223（平浪大桥）、K30+883（乐上大桥）、K37+224（者楼河大桥）、K39+399（册亨 1 号大桥）、K53+950（巴金河大桥）以高架桥形式穿过者楼河，河中不设桥墩。
5	K44+960	板陈沟	为者楼河支流，由东北流向，水流入坝朝水库后，在坝朝汇入者楼河。板陈沟执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质标准。	工程在 K44+960（坝朝中桥）以高架桥形式穿过板陈沟，河中不设桥墩。
6	K64+207	板屯河	为南盘江支流，于纳桃处汇入南盘江，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质标准。	工程在 K64+207（大丫口大桥）以高架桥形式穿过板屯河，河中不设桥墩。

序号	桩号	保护目标名称	保护目标概况	与本项目位置关系
7	K33+200	竹林井泉	为竹林村饮用水源，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。	位于公路 K33+200 南侧约 300m 处。
8	YK49+681	册亨水库	册亨水库为集中式饮用水源保护区，以城镇供水、农业灌溉为主兼顾县城防洪的综合利用水利工程，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质标准。	公路在水库东南侧以河边隧道 (YK49+681, 长 3008m) 的形式穿过，距册亨水库二级保护区最近距离约 180m, 距一级保护区最近距离约 120m, 公路占地未涉及册亨水库饮用水保护区范围。
9	K45+100	坝朝水库	坝朝水库为集中式饮用水源保护区，以城镇供水、农业灌溉为主，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质标准。	位于公路 K45+100 南侧 900m 处。

表 3.1-3 声环境、环境空气保护目标一览表

序号	敏感点名称	保护目标与本项目位置关系			执行标准
		实际桩号	方位	距路中心(m)	
1	平洞公社	K2+600	左	91	环境空气二级、声环境 2 类
2	复兴镇七小 (平洞小学)	K2+700	左	171	环境空气二级、声环境 2 类
3	望谟县第六中学	K3+500	左	111	环境空气二级、声环境 2 类
4	坝用村	K3+650	左	61	环境空气二级、声环境 2 类
5	坝算村	K4+000	左	26	环境空气二级、声环境 4a 类
6	坝令村	K11+860	左	36	环境空气二级、声环境 4a 类
7	坝令小学	K11+860	左	30	环境空气二级、声环境 2 类
8	按高村	K13+660	左	31	环境空气二级、声环境 4a 类
			右	21	
9	平卜村	K17+200	左	21	环境空气二级、声环境 4a 类
			K17+750	左	
10	油迈乡新址	K19+800	左	21	环境空气二级、声环境 4a 类
			右	31	
11	岩架镇中心学校	K21+500	左	111	环境空气二级、声环境 2 类
12	坡围村	K29+100	左	31	环境空气二级、声环境 4a 类
13	平湾村	K29+850	左	40	环境空气二级、声环境 4a 类
14	郎祥村	K30+500	右	35	环境空气二级、声环境 4a 类
15	羊场村安置点	K32+350	右	61	环境空气二级、声环境 2 类
16	羊场小寨	K33+900	右	26	环境空气二级、声环境 4a 类
17	竹林村	K33+950	右	25	环境空气二级、声环境 4a 类

序号	敏感点名称	保护目标与本项目位置关系			执行标准
		实际桩号	方位	距路中心(m)	
18	高洛村	K34+380	右	70	环境空气二级、声环境2类
19	平央村	K35+300	右	50	环境空气二级、声环境2类
20	巴纳布村	K35+980	右	32	环境空气二级、声环境4a类
21	浪莎村	K37+100	左	60	环境空气二级、声环境2类
22	纳福小区	K40+000	左	101	环境空气二级、声环境2类
23	红旗村(纳阳)	K40+900	左	30	环境空气二级、声环境4a类
24	红旗村拆迁安置点	K41+550	右	45	环境空气二级、声环境4a类
25	红旗村生态移民一期	K42+550	右	100	环境空气二级、声环境2类
26	百口乡安置小区	K44+100	右	46	环境空气二级、声环境4a类
27	坝潮村	K45+100	左	24	环境空气二级、声环境4a类
28	者梦村	K45+200	右	100	环境空气二级、声环境2类
29	册亨县职中	K46+100	右	76	环境空气二级、声环境2类
31	册亨一中	K46+200	右	40	环境空气二级、声环境2类
31	者骂村	K52+000	左	109	环境空气二级、声环境2类
32	巴金村	K52+500	右	42	环境空气二级、声环境4a类
33	浪田小学	K53+110	右	59	环境空气二级、声环境2类
34	拉波村	K53+600	右	42	环境空气二级、声环境4a类
35	风波村(盐井)	K56+000	左	22	环境空气二级、声环境4a类
36	丫他村	K57+000	左	59	环境空气二级、声环境2类
37	八窝村安置点	K57+800	左	35	环境空气二级、声环境4a类
38	八窝村	K58+150	右	38	环境空气二级、声环境4a类
39	纳贤村	K63+850	右	30	环境空气二级、声环境4a类
40	巧马村(纳贤)	K66+600	左	22	环境空气二级、声环境4a类
41	巧马镇中心学校	K66+650	左	190	环境空气二级、声环境2类

3.2 环境影响报告书主要结论

3.2.1 生态环境

1、环境现状

本项目评价区内植被类型主要以针叶林植被为主，面积约占评价区面积的35%，其他还包括阔叶林植被、灌丛植被、灌草丛植被、农田植被等。评价区人工植被主要为水田和旱地。根据报告书结论，评价区未发现国家重点保护野生植物，仅在K55+700路左侧约400m丫他镇巧马区附近有三株古榕树，平均高度20m，平均胸径1.2m，树龄在百年以上，属于国家三级古树；本项目评价范围内分布的动物有109种，包括两栖类2目6科13种、爬行类3目5科14种、鸟类

13目25科64种、兽类5目、10科、18种。其中国家Ⅱ级重点保护野生动物5种（均为鸟类，包括鸢、凤头鹑隼、红隼、草鹞和红腹锦鸡），未发现国家重点保护兽类和两栖爬行类。

2、影响预测

本项目对生态环境的影响主要在施工期，集中表现在临时工程的设置及生态恢复上，根据调查，沿线部分临时工程未采取生态恢复措施或生态恢复措施不彻底，对此，本次变更环评对各临时工程的生态恢复提出了补救措施，以使项目施工期造成的生态环境影响能尽快得到降到最低。

3、环保措施

建设单位应对沿线设置的生产生活营地、弃渣场等临时工程进行生态恢复，尤其是位于贵州册亨北盘江国家湿地公园内的施工营地等临时工程进行清理或搬移，并及时进行生态修复。

3.2.2 水环境

1、环境现状

本公路设置的7处地表水监测断面中各监测因子单因子指数均小于1，平洞河、洛饶河、北盘江、者楼河、板陈沟以及板屯河各项水质监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类。

本次评价设置地下水监测点1个竹林井泉，监测指标总大肠菌群出现超标，超标倍数6.67倍，其余指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类。竹林井泉总大肠菌群出现超标的主要原因是井泉周边居民生活污水随雨水漫流进入井泉所致。

2、影响预测

本项目运营期随着交通量的逐年增加，沉降在路面上的机动车尾气排放物、汽车泄漏的油类以及散落在路面上的其它有害物质也会逐年增加。上述污染物一旦随降水径流进入水体，将对水体的水质产生一定影响。

本项目共设置2个服务区和5个收费站。服务区和各收费站的生活污水均采用地埋式一体化污水处理设备处理达到《污水综合排放标准》一级标准后排放，采用的污水处理工艺均为A2/O工艺。环评建议建设单位组织项目污水处理站的设计安装单位对服务区和收费站的相关人员进行集中培训，委托具有环境监测资

质的单位对服务区和收费站的污水处理设施进行定期监测，保证污水处理站的污水达标排放。

3、保护措施

册亨收费站污水经改良型化粪池预处理后纳入册亨县城市政管网；其他服务区和收费站的污水均采用地理式一体化污水处理设备处理，处理工艺均为 A2/O 工艺，服务区和收费站的生活污水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-96) 一级标准后排放。鉴于服务区和收费站污水处理站管理人员专业知识的不足，污水处理站的运行状况较差，建议建设单位组织污水处理站的设计安装单位对服务区和收费站的相关人员进行集中培训，保证污水处理站的污水达标排放。另外，建设单位还需要委托具有环境监测资质的单位对服务区和收费站的污水处理设施进行定期监测，监控污水处理站的污水达标排放情况，一旦发现污水超标排放，应及时采取措施整改。

3.2.3 环境空气

1、环境现状

根据对沿线代表性敏感点现状监测结果表明：现状监测结果表明 NO₂、TSP 浓度均达到国家《环境空气质量标准》中的二级标准，且低于一级标准。

2、影响预测

根据现状及预测结果，全线 NO₂ 日均浓度距路中心线 10m 外均可满足《环境空气质量标准》二级标准；营运远期在距路中心线 30m 外均可满足《环境空气质量标准》二级标准。故公路汽车尾气对沿线的周边敏感点和环境空气质量影响较小，不会造成沿线的大气环境超过《环境空气质量标准》二级标准。

3、保护措施

建议结合当地生态建设等规划，在靠近公路两侧，尤其是敏感点附近多种植乔、灌木。这样即可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘，又可以美化环境，改善路容。在隧道出、入口周围多种植乔、灌木（如玉兰、杜鹃、小叶女贞、夹竹桃等），树种宜选择吸烟滞尘植物，这样即可以净化吸收机动车尾气中的污染物、公路粉尘，又可以增加隧道口的景观协调性。但由于路线较长，沿线区域地理特征变化大，建议在实际选用植物中应结合当地特点确定。

根据现场调查，项目沿线的望谟、岩架、册亨、丫他、巧马收费站食堂均设

置了油烟净化器；丫他、望谟服务区食堂尚未建设，故评价要求服务区食堂增设的静电式油烟净化设施，其最低去除效率应达到 75%的基本要求，同时油烟的排放浓度要求达到《国家饮食业油烟排放标准（试行）》规定的最高允许排放浓度标准（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。经处理达标后的油烟引致食堂屋顶排放。

3.2.4 声环境

1、环境现状

从环境噪声监测结果上可以看出，沿线 26 处监测点噪声值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类，总体来看，评价区域声环境质量良好。

2、影响预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的公路交通噪声预测模式，在考虑距离衰减修正、地面效应修正，不考虑纵坡、路面等线路因素、有限长路段修正等情况下进行预测，根据预测结果：按 4a 类标准，高速公路各路段运营中期、远期昼间达标距离为距中心线路肩~14m、18~22.5m；运营中期、远期夜间达标距离为距中心线 42~48.5m、72.5~77m。按 2 类标准，按 2 类标准，高速主线沿线各路段运营中期、远期昼间达标距离分为距路中心线 44.0~50.5m 和 66.5~76.5m；夜间中、远期达标距离分别为距路中心 87.5~105m 和 140m~161.5m。

3、保护措施

为避免交通噪声对道路沿线居民等声环境敏感点造成较大的影响，在下阶段设计中应考虑采用有效措施，对无法避让的路段，采取安装声屏障和隔声窗降低噪声对声环境敏感点的影响。项目已设置声屏障 10 处，需增设声屏障 4 处共 488m，8 处隔声窗共 30 户。加强道路两侧绿化，并设置明显标志，学校附近禁止汽车鸣笛和限制行车速度施。

3.2.5 固体废物

1、影响分析

运营期的固体废物则主要来源于服务区和收费站等服务设施收集的生活垃圾。本项目运营期生活垃圾的产生量为 580.38t/a。根据现场调查，项目收费站均设置有密闭式生活垃圾箱，服务区拟设置了垃圾收集池，运营期产生的生活垃圾

均得到了有效处置。

2、保护措施

根据原环评要求及项目变更情况，环评要求建设单位在丫他、望谟收费站各补充设置 1 个大型密闭式垃圾箱。

3.3 环保部门审批意见

3.3.1 原环评审批意见

2010 年 9 月，贵州省环境保护厅以“黔环审[2010]156 号”批复了项目环境影响报告书，主要内容如下：

一、基本情况

《报告书》内容较全面，评价结论明确可信，提出的各项生态保护和污染防治措施可行，可以作为该项目工程设计、施工及环境管理的依据。

该项目为新建项目，地处黔西南州的望谟县和安龙县，起点位于望谟县城北平洞，路线向西南方向经望谟县复兴镇平洞村、纳汗、坝算、坝康进入油迈乡，经里奖、按高、巧然、平卜，以大桥跨过北盘江进入册亨县岩架镇，经那碰、尾怀、卜回、羊场、竹林，者楼镇红旗、者梦，丫他镇者骂、那坡、者云、八窝，进入巧马镇，经三家寨、纳桑、坝长，最后在巧马镇接汕昆高速公路。该公路是设计时速 80km/h、路基宽 21.5m、全长 67.366km 的双向四车道高速公路，设大桥 57 座，隧道 19 座，互通式立交 5 处，分离式立交 8 处，涵洞 99 道，通道 31 道，沿线设收费站和服务区等共 9 处站点。项目总投资 52.775 亿元。

该项目建设符合国家相关政策和《贵州省高速公路网规划》，与沿线城镇规划、土地利用规划、环境保护规划等基本协调。该公路建成后其社会效益明显。因此，在全面落实《报告书》提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下，我厅同意该工程按拟定方案进行建设。

二、在项目建设和运行管理过程中应重点做好以下工作：

（一）进一步优化拟选线路，减少高填深挖带来的生态影响。积极配合当地政府做好土地调整、征地补偿及拆迁安置的环境保护工作，防止次生环境问题。

(二) 加强施工期环境管理。施工生产废水和生活污水须经处理后回用, 设置旱厕, 粪便用作农肥。采取洒水、密闭运输、清洗运输工具等措施, 合理选择施工运输路线, 防治施工扬尘、渣土对环境的影响。采取选用低噪声设备、设置临时隔声窗、声屏障等降噪措施确保施工期噪声满足《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90) 标准要求。在有声环境敏感点目标分布的路段, 应科学安排施工时间, 尽可能避免夜间施工, 防止噪声污染。应合理组织施工, 保证施工期现有各种管、线、沟、渠、河流、道路等通道的畅通。施工营地应尽可能租用当地建筑物, 施工营地、原材料堆场、材料制备场地、灰土拌合站、沥青拌合站应选址在保护目标下风向 300m 以远, 且远离居民区、学校、重要水域等敏感目标。采用现金的灰土拌合装置和沥青拌合装置, 配备除尘、沥青烟净化设施, 确保外排废气达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准要求。工程结束后, 及时清理施工营地、场地及临时工程, 并结合周围环境, 采取相应恢复措施。

(三) 加强线路沿线地下水井的保护, 防止施工活动造成 K4+000 处坝算胡家园饮用水井等地下水井的漏失和污染, 并做好相应的赔偿、补偿和应急供水安排。在施工期应避免深挖, 防止切断地下水对饮用水井的补给通道, 同时修建沉淀池收集施工废水, 经沉淀后回用, 防止施工废水污染饮用井水。

(四) 加强对饮用水源保护区的保护。拟建公路在桩号 K44 附近从册亨县坝潮水库地表水饮用水源保护区外北面经过, 距离水源保护区最近距离约 900m, 距离望谟县六洞沟地下水饮用水源保护区约 2km。虽然线路不直接经过水源保护区, 但为避免生产废水、生活污水通过地下水方式对水源地产生影响, 需在以上路段路基开挖施工前, 对该段地下水的分布、类型、含水量、补给方式和渗流方向进行详细勘察, 采取合理防护措施, 防治施工期生产、生活废水危及饮用水安全。

(五) 按照有关规定做好文物、珍惜动植物、林区和古树名木的保护。加强对 K55+700 路左侧约 350m 丫他镇巧马区附近的三科国家三级古树——古榕树的保护, 对施工人员加强管理, 防止施工人员肆意破坏盗伐古树的行, 确保古树不受施工影响。

(六) 根据声环境预测结果, 对路线两侧噪声超标的敏感建筑物及因线

位局部微调产生的噪声超标敏感建筑物，采取搬迁、改变建筑物使用功能、设置声屏障、按照隔声窗、修建隔声墙等控制噪声污染的措施，确保道路沿线声环境质量达到相应功能区标准要求。对噪声敏感建筑物集中区段及远期可能超标的敏感目标实施跟踪监测，根据监测结果及时增补和完善防治噪声污染措施。

积极配合地方人民政府合理规划沿线土地的使用，严格控制在线路两侧新建学校、医院、住宅等噪声敏感建筑物。

(七) 加强隧道通风设备的管理和维护，保证隧道内环境空气质量达到《环境空气质量》(GB3095-1996) 二级标准要求。

(八) 做好路基、隧道及桥涵等工程的土石方挖填调配，尽量减少取、弃土(渣)，严格控制水土流失。合理选择取、弃土(渣)场，并做好相应的挡护、植被恢复工作。山体、隧道口开挖土方不得顺坡和沿河倾倒，清淤、清表土等弃方应收集，用于施工迹地恢复及道路绿化。制定隧道涌水和环境预警预案，发生涌水时应按“以堵为主、限量排放、排放达标”的原则进行控制，防止水源流失影响隧道上方植被生长。隧道口尽量减少仰坡面开挖，减轻对地表的破坏。做好桥梁基础施工中产生的废水、泥浆等处理，防止基础施工引起河流污染，禁止桥梁施工废水、泥浆、废渣排入河道。工程后期应及时做好山体开挖面的生态修复，避免产生新的水土流失。

(九) 采取可靠的废水处理措施，确保高速公路收费站、停车区、隧道管理站、服务区等管理服务设施等外排生活污水和含油废水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准。强化跨越平洞河、洛饶河、北盘江、者楼河、板陈沟、板屯河等水体桥梁防撞护栏设计，设置桥面雨水收集系统(含事故应急池)，防止道路运输造成河流污染。

三、制定事故应急预案，落实环境风险防范措施，防止施工期易燃易爆物质发生燃烧、爆炸等事故及营运期危险品运输车发生交通事故而引起环境污染事故，特别是要防止发生污染饮用水井的环境污染事故发生；落实地质灾害危险防治措施，防止施工活动、特殊气象条件、地质运动引发滑坡、开挖面垮塌等地质灾害。在 K4+000 路段设置事故应急池，避免事故排水进入饮用水井影响其水质。

四、在初步设计阶段进一步论证生态恢复措施，在环保篇章中落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资。开展工程环境监理，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，定期向当地环保部门提交施工期环境监理报告。

五、项目建设必须高度重视环境保护工作，创建环境友好型工程。项目建设应确保环保投资，并在工程设计、建设中予以落实。项目建设必须严格执行配套设施的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实《报告书》提出的各项污染治理和生态保护措施，工程竣工后，须经我厅现场检查，同意后方可投入试运行，试运行3个月内，按《建设项目竣工环境保护验收管理办法》向我厅申请环保设施竣工验收。验收合格后，项目方可正式投入运营。

六、根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》法律、法规的有关规定，该项目《报告书》批准后，建设项目的性质、规模、地点或采取的污染防治措施发生重大变化，建设单位应重新向我厅报批《报告书》；本文下达之日起满5年后方开工建设，须报我厅重新审核《报告书》。

七、项目开工后按季度向我厅和当地环保部门报告施工期项目进展和环保“三同时”制度执行情况。

八、我厅委托望谟县环保局和册亨县环保局负责该项目施工期和运营期环境保护监督管理工作。你公司应接到本批复10日内，将本批复和《报告书》分别送黔西南州环保局、望谟县环保局、册亨县环保局，并主动接受各级环保部门的监督检查。

3.3.2 变更环评审批意见

贵州省生态环境厅以“黔环审[2020]1号”对本项目变更环评进行了批复，提出了以下意见：

一、在项目建设和运行中应注意以下事项：

（一）认真落实环保“三同时”制度，环保设施建设须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。加强施工期和运营期环境管理及生态修复工作。

(二) 制定突发环境事件应急预案，落实风险防范措施。

(三) 建设项目竣工后，你单位自行组织该项目竣工环境保护验收工作，验收结果向社会公开，并在竣工环境保护验收平台上备案。

二、主动接受监督

你单位应主动接受各级生态环境部门的监督检查

该项目的日常环境监督管理工作由黔西南州生态环境局望谟分局、册亨分局负责。

4 环保措施落实情况调查

根据对公路设计和施工图文件的分析以及对公路沿线初步踏勘,在本项目设计和建设过程中,建设单位根据《建设项目环境保护管理办法》第四条规定:“建设项目必须执行防治污染及其它公害的设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的‘三同时’制度”。在高速公路建设的各个阶段将环保工作列入重要的议事日程,作为项目实施的重要组成部分,基本实现环保设施与工程主体设施同时设计、同时施工、同时投入使用。

4.1 环保行政主管部门批复要求及落实情况

贵州省环境保护厅于 2010 年 10 月以“黔环审[2010]156 号文”对本项目原环境影响报告书进行了批复,对批复意见的具体落实情况参见表 4.1-1。

工程于 2013 年 5 月开工建设,2015 年 12 月建成通车。由于项目发生重大变动,2019 年 10 月建设单位委托四川省国环环境工程咨询有限公司编制了《贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程变更环境影响报告书》,2020 年 1 月获得贵州省生态环境厅的批复“黔环审[2020]1 号文”。本项目对批复意见的落实情况见表 4.1-2。

表 4.1-1 原环评批复意见及落实情况

序号	原环评批复提出的环保措施	实际落实情况
1	进一步优化拟选线路，减少高填深挖带来的生态影响。积极配合当地政府做好土地调整、征地补偿及拆迁安置的环境保护工作，防止次生环境问题。	已落实。 对公路进行优化，减少了高填深挖带来的生态影响；积极配合了当地政府做好土地调整、征地补偿及拆迁安置的环境保护工作，未发生次生环境问题。
2	加强施工期环境管理。施工生产废水和生活污水须经处理后回用，设置旱厕，粪便用作农肥。采取洒水、密闭运输、清洗运输工具等措施，合理选择施工运输路线，防治施工扬尘、渣土对环境的影响。采取选用低噪声设备、设置临时隔声窗、声屏障等降噪措施确保施工期噪声满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）标准要求。在有声环境敏感点目标分布的路段，应科学安排施工时间，尽可能避免夜间施工，防止噪声污染。应合理组织施工，保证施工期现有各种管、线、沟、渠、河流、道路等通道的畅通。施工营地应尽可能租用当地建筑物，施工营地、原材料堆场、材料制备场地、灰土拌合站、沥青拌合站应选址在保护目标下风向 300m 以外，且远离居民区、学校、重要水域等敏感目标。采用先进的灰土拌合装置和沥青拌合装置，配备除尘、沥青烟净化设施，确保外排废气达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。工程结束后，及时清理施工营地、场地及临时工程，并结合周围环境，采取相应恢复措施。	已落实。 加强了施工期环境管理。 施工期各施工营地及场地设置了沉淀池、旱厕了，施工废水、施工人员生活污水均得到妥善处理；采取了洒水、密闭运输、清洗运输工具等措施，未发生施工扬尘、渣土污染等事件；施工期选用了低噪声设备、设置临时隔声窗、声屏障等降噪措施确保施工期噪声满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）标准要求，未发生噪声污染问题；施工期合理施工、科学安排，施工营地、原材料堆场、材料制备场地、灰土拌合站、沥青拌合站均设置在保护目标下风向 300m 以外，并且远离居民区、学校、重要水域等敏感目标；灰土拌合装置和沥青拌合装置均配备了除尘、沥青烟净化设施，外排废气达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。工程结束后对施工营地、场地及临时工程的建筑物、设备进行了清理，并进行了生态恢复措施。
3	加强线路沿线地下水井的保护，防止施工活动造成 K4+000 处坝算胡家园饮用水井等地下水井的漏失和污染，并做好相应的赔偿、补偿和应急供水安排。在施工期应避免深挖，防止切断地下水对饮用水井的补给通道，同时修建沉淀池收集施工废水，经沉淀后回用，防止施工废水污染饮用水井。	已落实。 落实了地下水井的保护措施，施工期未对 K4+000 处坝算胡家园饮用水井等地下水井产生污染；施工期修建沉淀池收集施工废水，经沉淀后回用。

贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程竣工环境保护验收调查报告

序号	原环评批复提出的环保措施	实际落实情况
4	加强对饮用水源保护区的保护。拟建公路在桩号 K44 附近从册亨县坝潮水库地表水饮用水源保护区外北面经过，距离水源保护区最近距离约 900m，距离望谟县六洞沟地下水饮用水源保护区约 2km。虽然线路不直接经过水源保护区，但为避免生产废水、生活污水通过地下水方式对水源地产生影响，需在以上路段路基开挖施工前，对该段地下水的分布、类型、含水量、补给方式和渗流方向进行详细勘察，采取合理防护措施，防治施工期生产、生活废水危及饮用水安全。	已落实。 加强了对饮用水源保护区的保护措施，在公路 K44 附近施工时，对该段地下水的分布、类型、含水量、补给方式和渗流方向进行详细勘察，采取合理防护措施，未对饮用水源保护区产生影响。
5	按照有关规定做好文物、珍惜动植物、林区和古树名木的保护。加强对 K55+700 路左侧约 350m 丫他镇巧马区附近的三科国家三级古树——古榕树的保护，对施工人员加强管理，防止施工人员肆意破坏盗伐古树的行爲，确保古树不受施工影响。	已落实。 落实了古榕树的保护措施，施工期未发生破坏盗伐古树的行爲，设置了古榕树保护牌。
6	根据声环境预测结果，对路线两侧噪声超标的敏感建筑物及因线位局部微调产生的噪声超标敏感建筑物，采取搬迁、改变建筑物使用功能、设置声屏障、按照隔声窗、修建隔声墙等控制噪声污染的措施，确保道路沿线声环境质量达到相应功能区标准要求。对噪声敏感建筑物集中区段及远期可能超标的敏感目标实施跟踪监测，根据监测结果及时增补和完善防治噪声污染措施。积极配合地方人民政府合理规划沿线土地的使用，严格控制在线路两侧新建学校、医院、住宅等噪声敏感建筑物。	已落实。 落实了声屏障、隔声窗等控制噪声污染措施，沿线已设置 10 处声屏障，有效控制了公路噪声对敏感点的影响。 积极配合了地方人民政府合理规划沿线土地的使用，公路两侧未设置学校、医院、住宅等噪声敏感建筑物。
7	加强隧道通风设备的管理和维护，保证隧道内环境空气质量达到《环境空气质量》(GB3095-1996) 二级标准要求	已落实。 各隧道均设置了机械排放措施，并进行有效管理，环境空气质量满足《环境空气质量》(GB3095-2012) 中二级标准要求。
8	做好路基、隧道及桥涵等工程的土石方挖填调配，尽量减少取、弃土(渣)，严格控制水土流失。合理选择取、弃土(渣)场，并做好相应的挡护、植被恢复工作。山体、隧道口开挖土方不得顺坡和沿河倾倒，淤积、清表土等弃方应收集，用于施工迹地恢复及道路绿化。制定隧道涌水和环境预警预案，发生涌水时应按“以堵为主、限量排放、排放达标”的原则进行控制，防止水源流失影响隧道上方植被生长。隧道口尽量减少仰坡面开挖，减轻对地表的破坏。做好桥梁基础施工中产生的废水、泥浆等处理，防止基础施工引起河流污染，禁止桥梁施工废水、泥浆、废渣排入河道。工程后期应及时做好山体开挖面的生态修复，避免产生新的水土流失	已落实。 工程未设置取土场，共设置弃渣场 21 个，施工期产生的弃土石方均清运至指定弃渣场进行堆放处理，弃渣场并做好了土地复垦及生态恢复。未发生弃渣顺坡和沿河倾倒等事件；施工期制定隧道涌水和环境预警预案，未发生水源流失影响隧道上方植被生长情况；桥梁施工做好了废水、泥浆等处理措施，未发生施工废水、泥浆、废渣排入河道等污染事件；及时对山体开挖面的生态修复工作。

贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程竣工环境保护验收调查报告

序号	原环评批复提出的环保措施	实际落实情况
9	采取可靠的废水处理措施，确保高速公路收费站、停车区、隧道管理站、服务区等管理服务设施等外排生活污水和含油废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。强化跨越平洞河、洛饶河、北盘江、者楼河、板陈沟、板屯河等水体桥梁防撞护栏设计，设置桥面雨水收集系统（含事故应急池），防止道路运输造成河流污染。	已落实。 各收费站、服务等均设置了一体化污水处理设施，生活污水、含油废水均得到妥善处理，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；跨越各水体的桥梁均设置了雨水收集系统（含事故应急池），未发生道路运输造成河流污染事件。
10	制定事故应急预案，落实环境风险防范措施，防止施工期易燃易爆物质发生燃烧、爆炸等事故及营运期危险品运输车发生交通事故而引起环境污染事故，特别是要防止发生污染饮用水井的环境污染事故发生；落实地质灾害危险防治措施，防止施工活动、特殊气象条件、地质运动引发滑坡、开挖面垮塌等地质灾害。在 K4+000 路段设置事故应急池，避免事故排水进入饮用水井影响其水质	已落实。 已编制突发环境事件应急预案，落实了各项风险防范措施；K4+000 路段设置了事故应急池。
11	在初步设计阶段进一步论证生态恢复措施，在环保篇章中落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资。开展工程环境监理，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，定期向当地环保部门提交施工期环境监理报告。	已落实。 已编制突发环境事件应急预案，落实了各项风险防范措施；K4+000 路段设置了事故应急池。
12	项目建设必须高度重视环境保护工作，创建环境友好型工程。项目建设应确保环保投资，并在工程设计、建设中予以落实。项目建设必须严格执行配套设施的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实《报告书》提出的各项污染治理和生态保护措施，工程竣工后，须经我厅现场检查，同意后方可投入试运行，试运行 3 个月内，按《建设项目竣工环境保护验收管理办法》向我厅申请环保设施竣工验收。验收合格后，项目方可正式投入运营。	已落实。 落实了环境保护“三同时”制度，各环保工程均与主体工程同步施工、同步投产。

表 4.1-2 变更环评批复意见及落实情况

序号	变更环评批复提出的环保措施	实际落实情况
1	认真落实环保“三同时”制度，环保设施建设须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。加强施工期和运营期环境管理及生态修复工作。	已落实。 落实了环境保护“三同时”制度，各环保工程均与主体工程同步施工、同步投产；加强了施工期和运营期环保措施管理工作，施工期及运营期各项环保措施均已落实，并加强管理，对弃渣场等进行了土地复垦及生态恢复工作。
2	制定突发环境事件应急预案，落实风险防范措施。	已落实。 已编制突发环境事件应急预案，并落实了各项风险防范措施。
3	建设项目竣工后，你单位自行组织该项目竣工环境保护验收工作，验收结果向社会公开，并在竣工环境保护验收平台上备案。	已落实。 已编制环保验收报告，并备案。

4.2 环评报告书提出的措施、建议及落实情况

在本项目设计和建设过程中，按照原环评报告书的要求，设计和建设单位已经采取了相应的环境保护措施。设计期和施工期措施引用了原环评报告的要求，运营期根据原环评措施要求和变更环评需补充措施要求。详见表 4.2-1~4.2-2。

表 4.2-1 本项目原环境影响报告书主要环保措施及落实情况

类别	原环评提出的环保措施	实际落实情况
水环境保护措施	望谟收费站、油迈收费站、丫他收费站、巧马收费站及册亨收费站及册亨服务区各建 1 处小型污水土地浸润处理系统。	已落实。 巧马、丫他、岩架（原油迈）及望谟收费站均已设置地理式一体化污水处理设备处理，处理工艺为 A2/O 工艺，处理后的尾水达到《污水综合排放标准》一级标准后排放；册亨收费站已设置改良型化粪池，污水经预处理后纳入册亨县污水处理厂处理；望谟（新增）、丫他服务区（新增）已设置地理式一体化污水处理设备处理，处理工艺为 A2/O 工艺，处理后的尾水达到《污水综合排放标准》一级标准后外排。
	拟建公路跨越平洞河、洛绕河、北盘江、者楼河、板陈沟及板屯河等水体的桥梁两侧设置排水管，共约 4622m，将径流污水引离沿线水体，避免路面径流污水直接排入沿线水体。	已落实。 各跨越平洞河、洛绕河、北盘江、者楼河、板陈沟及板屯河等水体的桥梁两侧设置排水管，共约 6102m。
	K4+000 坝算水井、K2+345 平洞 1 号桥、K16+340 毛洞 1 号桥、K26+265 坡围地大桥、K26+950 卜回大桥、K29+250 平浪大桥、K29+765 平万大桥、K36+290 者楼河大桥、K52+870 巴金河大桥、K43+820 坝潮大桥、K63+110 大丫口 1 号桥、K19+763 北盘江特大桥等跨河桥梁两侧修建加高、加固防撞护栏设计。	已落实。 各跨河桥梁两侧均已修建加高、加固防撞护栏设计。
	拟建公路跨越 K43+820 坝潮大桥（坝朝水库下游河流板陈沟），跨越 K52+870 巴金河大桥（者楼河 2 类水体）的桥面及地势较低处设置危险品事故应急池。	已落实。 工程实际坝潮中桥（K44+960）、巴金河大桥（K53+925）均已设置危险品事故应急池。
环境空气保护措施	望谟收费站、油迈收费站、丫他收费站、巧马收费站和册亨服务区的餐饮各餐厅必须加装油烟净化设施。	已落实。 各收费站均已设置油烟净化装置。 望谟服务区、丫他服务区由于尚未建设食堂，暂未建成，不纳入本次验收内容。
	人口密集路段增强路域绿化，采取乔灌草结合的方式。	已落实。 项目沿线绿化情况较好。
	沿线绿化。	已落实。 项目沿线绿化情况较好。

贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程竣工环境保护验收调查报告

类别	原环评提出的环保措施	实际落实情况
	沥青拌和站的选址是否合理。（下风向 300m 有无居民点等因素）。	已落实。 本项目共设置 2 处沥青拌合站，分别位于 2#拌合站（K8+200）、6#施工用地（K59+400）。根据现场调查，施工营地下风向 300m 均无居民点，同时施工期拌合站配备了袋式除尘器等相关环保设施，未发生环境污染和居民投诉问题。
声环境 保护措 施	环保搬迁 2 处 13 户。	已落实。 本项目拆迁建筑物共计 79478m ² ，涉及 198 余户。拆迁和征地全部按照货币补偿的方式，未设置集中安置点。
	声屏障 7 处（1850 米）。分别 K4+000 上院，坝算、K11+800 坝令小学、K19+000 油迈乡新址（巧降）、K20+900 岩架镇中心学校、K47+300 河边。	已落实。 沿线已设置声屏障 10 处，包括 K4+000 坝算村（长约 300m）、K19+800 油迈乡新址（左右，共长约 282m）、K29+100 坡围村（长约 265m）、K33+950 竹林村（长约 214m）、K45+100 坝潮村（长约 398m）、K56+000 风波村（长约 240m）、K57+000 丫他村（长约 499m）、K57+800 八窝村安置点（长约 335m）、K58+150 八窝村（长约 225m）、K63+850 纳贤村（长约 304m）。
	隔声窗 1 处，位于 K54+950 盐井。	已落实。 风波村（盐井）靠公路 1 侧居民楼已设置声屏障（长约 240m）。
	纳汗、坝用、羊场小寨、竹林、坝潮、浪田小学环境保护目标的跟踪监测。	已落实。 浪田小学等敏感点处设置了跟踪监测措施。
	K2+200 复兴镇七小、K11+800 坝令小学、K20+900 岩架镇中心学校、K52+100 浪田小学路段附近设置禁鸣标志。	已落实。 复兴镇七小等学校附近已设置禁鸣标志。
生态环 境保护 设施	沿线取料场和弃渣场的恢复。	已落实。 项目未设置取料场，弃渣场共 21 个，各弃渣场已进行植被恢复。
	项目沿线绿化。	已落实。 项目沿线绿化情况较好。

类别	原环评提出的环保措施	实际落实情况
	K55+700 路左 350m 丫他的三株古榕树加挂保护标志牌进行保护	已落实。 已设置保护标志牌。
	12 处施工营地施工结束后的植被绿化恢复或复耕措施	已落实。 工程实际设置 11 处营地，均已进行植被恢复或已用作他用。
	K3+050、K27+800、K50+365 和 K57+820 四处料场的绿化景观恢复。	项目实际未设置取料场。
固废保护措施	弃渣是否统一运至指定的弃渣场	已落实。 弃渣场共 21 个，施工过程中产生的弃渣均已统一运至设置的弃渣场内堆放。
	服务区、收费站等站点设置垃圾收集池 5 座、垃圾收集箱 20 个。	已落实。 各服务区、收费站等均设置了垃圾收集箱、垃圾收集池等措施。
风险防范措施	加强拟建公路经过望谟县、册亨县城规划区段（K2+000~K2+350）及（K36+500~K42+400）两侧的防撞护栏设计。	已落实。 在望谟县、册亨县城规划区段已设置防撞梁。
	拟建公路上坝考 2 号桥安龙端桥头 K45+900~ K46+100m, K50+020~ K50+055m, 工程建设前应对滑坡（HP1）进行勘察。	已落实。 在以上路段工程施工前已对滑坡进行勘察。

表 4.2-2 本项目变更环评主要环保措施及落实情况

类别	变更环评提出的环保措施	实际落实情况
废水治理及环境风险防范	初期雨水收集管网：新增收集管网共 6102m、沉淀池（事故池）16 个（每个 50m ³ ）、沉淀池（事故池）1 个（300m ³ ）。	已落实。 各跨越平洞河、洛绕河、北盘江、者楼河、板陈沟及板屯河等水体的桥梁两侧设置排水管，共约 6102m，设置了沉淀池（事故池）16 个（每个 50m ³ ）、沉淀池（事故池）1 个（300m ³ ）。
环境空气保护措施	食堂油烟：丫他服务区、望谟服务区各 1 套油烟净化装置	由于丫他服务区、望谟服务区食堂均未建设，故不纳入本次验收内容。
声环境保护措施	隔声屏障：坝令村等 4 处，共 488m。	已落实。 坝令村等 4 处已设置声屏障共约 500m。
	隔声窗：按高村（左、右）、平卜居民点共 8 处 30 户。	已落实。 按高村（左、右）、平卜居民点等 8 处一排居民楼均已设置隔声窗，
生态环境保护设施	生态恢复：施工期大临工程，共计 14 个。	已落实。 2#拌合站、Z4#弃渣场等共 14 个大临工程均已进行植被恢复或用作他用。
固废保护措施	大型生活垃圾箱：望谟服务区、丫他服务区（左右各一处）共 3 个	已落实。 望谟服务区、丫他服务区（左右各一处）均设置了垃圾收集箱、垃圾收集池等措施。

5 生态环境影响调查

5.1 自然环境概况

5.1.1 地形、地貌

项目区域地处云贵高原向广西丘陵过度的斜坡地带，属乌蒙山脉东南侧边缘山区。因后期地质构造运动继承了前期“燕山运动”的基础，使区内地表大幅度抬高，且受南、北盘江及其支流强烈切割侵蚀，致使区内沟壑纵横，河谷深切，形成切割强烈的山地地貌。

项目区域总体地势为西部高，中部及北部低，望谟境内一般海拔标高为400~800m，册亨境一般海拔标高为700~1000m。地形起伏大，山体坡度达30°以上，局部地形切割强烈地段达65°，地形条件较差。

5.1.2 地质

1、地层岩性

项目区域主要出露地层有第四系、三迭系。其中碎屑岩类占95%，主要为泥质粉砂岩、砂岩、泥岩、页岩等；碳酸盐类约占5%。地层从新到老简述如下：

第四系（Q）：褐色、灰色褐色——褐黄色粘土或砂质粘土夹碎石，主要分布于河流阶地、谷地。

三迭系（T）：中统边阳组（T2b）望谟区：只出露第一段，灰绿、黄灰色中厚层粉砂岩夹薄状粉砂岩、粘土岩；册亨区：仅留存第一段。灰绿、黄灰色中厚层钙质细砂岩、粉砂质泥岩夹薄层状粘土岩。丫他区：灰绿、黄灰色中厚层钙质细砂岩夹薄层状粘土岩。

中统呢罗组（T2n）望谟区：钙质粘土岩、泥灰岩、钙质粉砂岩；册亨区：粉砂岩泥岩、细砂岩、泥晶灰岩、泥质灰岩。钙质、粉砂质泥岩，底部夹瘤状灰岩、砾屑灰岩。

中统新苑组第二段（T2X2）望谟区：钙质粘土岩、钙质粉砂岩夹生物屑灰岩；册亨区：钙质粉砂质粘土岩夹钙质细砂岩、粉砂岩、灰岩。第一段（T2X1）望谟区：粘土岩、粉砂质粘土岩夹泥晶灰岩、瘤状灰岩、泥灰岩；册亨区：钙质

粘土岩、粉砂质粘土岩及泥晶灰岩、生物灰岩、泥灰岩。

中统徐满祖第四组（T2Xm4）望谟区：（T2Xm4b）钙质粘土岩、粉砂质粘土岩，（T2Xm4a）钙质粘土岩夹泥灰岩和少量钙质粉砂岩；册亨区：缺失；丫他区：（T2Xm4b）含砾粘土岩，间夹砂岩透镜体，顶部为钙质粉砂岩与钙质粘土岩韵律互层，（T2Xm4a）钙质细砂岩、含钙质粉砂岩与粉砂岩粘土岩、钙质粘土岩及页岩组成韵律层，第三段（T2Xm2）望谟区：泥晶灰岩、泥灰岩、钙质粘土岩夹钙质粉砂岩、页岩；册亨区：灰岩、泥灰岩夹钙质粘土岩；丫他区：泥晶灰岩、含粉砂质灰岩夹钙质、粉砂质粘土岩。第二段（T2Xm2）望谟区：粉砂岩及粘土岩，夹少量泥灰岩、粉砂质灰岩；册亨区：钙质粘土岩与粘土质粉砂岩互层，含黄铁矿；丫他区：钙质杂砂岩、钙质粉砂岩、钙质粘土岩及介壳页岩互层，含黄铁矿；丫他区：钙质杂砂岩、钙质粉砂岩、钙质粘土岩及介壳页岩互层。第一段（T2Xm1）望谟区：粉砂质条带状粘土岩、钙质粘土岩夹钙质粉砂岩。册亨区、丫他区缺失。

下统砾屑灰岩层（T1IX）望谟区：砾屑灰岩，砾径一般 30~50cm，排列无序，钙质胶结；册亨区：上部灰岩、介壳灰岩及砾屑灰岩，下部角砾状灰岩、砾屑灰岩；丫他区：上部泥晶灰岩、角砾状灰岩，下部砾屑灰岩夹少量泥晶灰岩。

2、地质构造

项目区域地处扬子路块与右江造山带的过度地带，区内构造以北西向最为发育，沿线地质构造发育，从东向西可分为三类的构造体系：起点平洞至岩架以东的北西向构造体系；岩架以西至册亨的北东向构造体系；册亨至巧马的东西向构造体系。

区内构造带与路线多呈大角度相交，仅在丫他~巧马地段与路线大致平行，对边坡稳定、桥梁基础及隧道围岩稳定性有较大影响。区内对路线方案不利的构造带主要为岩架向斜、吨上背斜、者作断层、丫他断层、巴金断层，断层影响区域岩体破碎，坡面多件崩塌堆积，局部岩层弯曲和扭转现象明显。

3、不良地质现象

根据现场地质调查，结合区域地质资料，沿线不良地质主要有不稳定边坡、滑坡、软土等，沿线地层结构简单，但岩性组合复杂，岩性呈软硬相间的互层结构，受构造影响，岩层褶曲严重，岩层产出复杂多变，岩体节理裂隙发育

5.1.3 气候

册亨县属亚热带季风气候区，年均气温 19.2℃、日照时数 1514.6 小时、无霜期 355 天、降雨量 1336.9mm，相对湿度 78~81%。受地貌的影响、气候垂直差异明显，全县年均温由西北向东南递增，降水量以中部最高，西北部次之，东南部最低。全年表现为冬无严寒、夏无酷暑、气候温和、雨量充沛、雨热同季、热量资源丰富的特点，素有“天然温室”的美誉。

望谟县属南亚热带季风湿润气候区，具有明显的春早、夏长、秋晚、冬短的特点，四季分明，雨热同季，冬暖夏热。桑郎镇位于望谟县东部，属亚热带季风湿润气候区，年均气温 19.8℃，极端最低气温-1.8℃，极端最高气温 39.8℃。年均降雨量 1200 毫米，最多时达 1743.1 毫米。无霜期长达 350 天，冬无严寒，雨热同季，气候温暖，年平均相对湿度为 70%，有利于农作物生长，桑郎坝区一年三熟，述里山区一年两熟，是贵州的“天然温室”之一。

5.1.4 水文

1、地表水

本项目沿线属珠江水系南、北盘江干流区，由东至西，沿线河流主要有平洞河、北盘江、者楼河、板屯河、以及洛饶河等，沿线冲沟分布交广泛。区内北盘江属 IV 级航道，沿线其他河流不通航。

平洞河：起源于林木山（石屯镇）达耸村境内，河道向东南方向延伸，经者康、巴赖、平洞、纳汗、坝算、纳朝等村，最后汇入望谟河，河道长约 28.3km，流域面积 97km²，多年平均流量 2.5m³/d，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质标准。

洛饶河：洛饶河为望谟河上流支流，在油迈乡打寒村汇入望谟河。洛饶河执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质标准。

北盘江：发源于云南沾益马雄山西北坡。经云南宜城、贵州水城、普安、晴隆、兴仁、贞丰、册亨，在与南盘江汇合后，最终进入红水河。册亨段是册亨和望谟的界河，主河流全长 449km，流域总面积 27680km²，河流平均年径流量为 159.7 亿 m³，年最大洪峰流量一般为 3000~4000m³/s，实测历年最大洪峰流量为 5430m³/s，年最枯流量一般为 40~50m³/s，实测最枯流量为 31.8m³/s。册亨境汇入北盘江的支流有大田河、者楼河、打宾河。北盘江规划为 IV 级航道，最高通航

水位为 400m，于岩架镇设有规划吞吐量为 100 万吨的岩架港口。北盘江执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质标准。

者楼河：为北盘江支流，发源于兴仁马家屯乡大口，向南 3km 流入册亨境内，至兴安转东北流，经巴金、者骂、者楼、浪莎、高洛至岩架，从右岸汇入北盘江。主河道长约 74km，流域面积 411km³。者楼河执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质标准。

板陈沟：为者楼河支流，由东北流向，水流入坝朝水库后，在坝朝汇入者楼河。板陈沟执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质标准。

板屯河：为南盘江支流，于纳桃处汇入南盘江，板屯河执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质标准。

工程在 K2+420（平洞 1 号大桥）、K3+089.4（平洞 2 号大桥）以高架桥形式穿过平洞河，在 K13+058（下坝岭大桥）、K13+660（按高 1 号大桥）、K14+675（按高 2 号大桥）、K16+858（平卜大桥）以高架桥形式穿过洛饶河，在 K22+155（岩架大桥）以高架桥形式穿过北盘江，在 K27+092（坡围地大桥）、K27+736（卜回大桥）、K28+546（平换大桥）、K30+223（平浪大桥）、K30+883（乐上大桥）、K37+224（者楼河大桥）、K39+399（册亨 1 号大桥）、K53+950（巴金河大桥）以高架桥形式穿过者楼河，在 K44+960（坝潮中桥）以高架桥形式穿过板成沟，在 K64+207（大丫口大桥）以高架桥形式穿过板屯河。

2、地下水

(1)地下水类型

根据评估区出露的地层岩性及含水介质特征和地下水水动力条件，将地下水类型划分为基岩裂隙水、松散岩类孔隙水两大类。

(2)含水岩组及富水性

A.基岩裂隙水含水岩组

地下水赋存于泥岩、粉砂岩、砂岩、泥灰岩、灰岩的风化带及构造裂隙中，该含水组出露泉水流量 0.1~0.45L/s，枯季径流模数为 1~1.5L/s.km²，富水性等级为中等至贫乏。常出露于沟谷底部，径流途径短，含水性弱，动态变化较大，水位埋深较小，泉水流量小。含水岩组包括三叠系中统新苑组（T2x）和边阳组（T2b）、许满组（T2Xm），线路两侧仅见少许基岩裂隙下降泉，对线路建设

无影响。

B. 松散岩类孔隙水含水岩组

分布于沟谷底部和地势低洼带，赋存于第四系（Q）残积坡层的粘土、粉质粘土、砂土、亚砂土、砂砾岩等松散沉积物的孔隙内，地下水较为分散，含水性弱，水位、水量具有明显的季节特征，动态变化大，埋深 0.5~5.0m。含水微弱，富水等级为贫乏。

(3) 地下水的补、径、排条件

A. 基岩裂隙水的补给、径流、排泄条件

基岩裂隙水主要接受大气降水不汇，沿构造裂隙和风化裂隙径流，以泉的形式排泄于地势低洼处和沟谷中。由于风化裂隙发育得短而精密，其补给、径流和排泄途径较短，地下水运动亦较缓慢。在分水岭或近分水岭的斜坡地带，以接受补给为主，沿细小通道径流，至沟谷底部排泄而出。

B. 孔隙水的补给、径流、排泄条件

孔隙水靠大气降水直接渗入补给，再下渗进入伏含水层。

根据对公路沿线现场调查，发现公路 K33+200 南侧约 100m 处有 1 地下水井出露，为竹林井泉，公路在此路段以路基形式通过。

5.2 自然生态影响调查

5.2.1 自然植被及野生动植物现状

5.2.1.1 本项目沿线植被类型及分布

(1) 植被类型

根据资料查阅、现场调查，结合《贵州植被》植被分类的成果，将评价区植被分为 6 个植被型（亚型），12 个群系及其组合。其中自然植被 4 个植被型（亚型），10 个群系及其组合；人工植被 2 个植被型（亚型），2 个群系及其组合。评价区植被类型分类系统详见下表。

表 5.2-1 评价区植被类型分类系统表

植被型（亚型）	群系或组合
一、针叶林	马尾松群系(Form. <i>Pinus massoniana</i>)
	细叶云南松群系 (Form. <i>Pinus yunnanensis</i> var. <i>tenuifolia</i>)
	杉木群系(Form. <i>Cunninghamia lanceolata</i>)
	江南油杉群系 (Form. <i>Keteleeria fortunei</i>)

二、阔叶林	田林细子龙+毛麻楝群系(Form. <i>Amesiodendron tienlinense</i> + <i>Chukrasia tabularis</i> var. <i>velutina</i>)
三、灌丛	余甘子群系(Form. <i>Phyllanthus emblica</i>)
	马桑群系(Form. <i>Coriaria nepalensis</i>)
	火棘+悬钩子群系(Form. <i>Pyracantha fortuneana</i> + <i>Rubus</i> spp.)
四、灌草丛	类芦群系(Form. <i>Neyraudia reynaudiana</i>)
	牡蒿群系(Form. <i>Artemisia japonica</i>)
五、旱地植被	玉米、油菜为主的一年两熟作物组合
六、水田植被	水稻、油菜为主的一年两熟作物组合

注：上表中除备注中新增调查的类型之外，其他类型在原环评阶段均有调查，这次之外对原样方调查成果进行复核利并利用。

评价区内主要植被类型大致分布路段为：K0~K3，主要为城镇路段，植被类型主要为农田植被和灌草丛植被；K3~K8，主要为山地路段，植被类型主要为马尾松林和农田植被；K8~K15 主要为山地和城镇结合的路段，分布的植被类型主要为细叶云南松植被和灌丛植被；K15~K20，主要为城镇路段，分布植被主要为农田植被和灌草丛植被；K20~K50，主要为山地路段，植被类型主要为细叶云南松、灌丛植被以及灌草丛植被；K50~K59，主要为城镇路段，主要分布有江南油杉、灌丛植被；K59~终点主要为山地路段，主要分布为杉木林、灌丛以及少部分阔叶林植被。

通过本次复核调查，评价区内的主要植被类型以及在线路上的分布规律基本未发生变化。

(2) 植被面积

通过卫星遥感影像解译统计得出了本次评价区各植被类型面积和比例，详见下表。

表 5.2-2 评价区植被类型面积解译统计表

植被类型	面积 (hm ²)	面积比例 (%)
针叶林植被	8515.57	34.54
阔叶林植被	4059.14	16.47
灌丛植被	3808.04	15.45
灌草丛植被	2605.84	10.57
农田植被	3228.03	13.09
水域	214.31	0.87
建设用地	2222.15	9.01
合计	24653.06	100.00

从表上统计结果可知,评价区内植被中主要以针叶林植被为主,面积约占评价区面积的 35%,其次是阔叶林植被和灌丛植被,此两种类型面积约各占评价区面积的 15%,农田植被也有一定面积占比,约占评价区面积的 13%,灌草丛植被和建设用地面积基本相似,约占评价区面积的 10%,水域面积占比最少。

5.2.1.2 自然植被类型特征描述

马尾松群系(Form. *Pinus massoniana*)

马尾松林是贵州森林植被中最常见的群系类型,此类型在贵州东部、中部广大地区都有大面积的马尾松林分布。评价区马尾松群系高 10~15m,群落总盖度约 85%。其中乔木层高度 10~15m,盖度约 70%,常见种类除马尾松(*Pinus massoniana*)之外,还常见杉木(*Cunninghamia lanceolata*)、枫香(*Liquidambar formosana*)混生;灌木层高度约 3~5m,盖度 10~30%,常见种类有白栎(*Quercus fabri*)、小铁仔(*Myrsine africana*)、柃木(*Eurya japonica*)、胡枝子(*Lespedeza bicolor*)、椴木(*Aralia chinensis*)、大叶鼠刺(*Itea macrophylla*)、小果南烛(*Lyonia ovalifolia var. elliptica*)等;草本层高度约 0.3~1.0m,盖度 30~50%,常见种类有芒萁(*Dicranopteris dichotoma*)、求米草(*Oplismenus undulatifolius*)、芒(*Miscanthus sinensis*)、沿阶草(*Ophiopogon bodinieri*)、狗脊蕨(*Woodwardia japonica*)、土牛膝(*Achyranthes bidentata*)、白茅(*Imperata cylindrica*)、夏枯草(*Prunella vulgaris*)、菴草(*Arthraxon hispidus*)等。

细叶云南松群系 (Form. *Pinus yunnanensis var. tenuifolia*)

细叶云南松群系在贵州分布有限,主要分布在贵州黔西南以及黔南州部分区域,属于细叶云南松分布的北缘区域。评价区细叶云南松林相整齐,群落内有贵州向云南过度的种类,群落内物种多样性较为丰富。群落高度 10~15m,盖度 80~90%。其中乔木层高度 10~15m,盖度 60~70%,常见植物种类除细叶云南松(*Pinus yunnanensis var. tenuifolia*)之外,还混生有山合欢(*Albizia kalkora*)和麻栎(*Quercus acutissima*);灌木层高度 1.5~5.0m,盖度 10~30%,常见植物种类有余甘子(*Phyllanthus emblica*)、盐肤木(*Rhus chinensis*)、胡枝子(*Lespedeza bicolor*)、莢迷(*Viburnum dilatatum*)、小铁仔(*Myrsine africana*)、小果蔷薇(*Rosa cymosa*)、细枝柃(*Eurya loquaiana*)、竹叶椒(*Zanthoxy lumarmatum*)等;草本层高度 0.3~1.0m,盖度 20~50%,常见种类有金茅(*Eulalia speciosa*)、

糯米团 (*Gonostegia hirta*)、紫菀 (*Aster tataricus*)、紫花地丁 (*Viola philippica*)、土牛膝 (*Achyranthes bidentata*)、马唐 (*Digitaria sanguinalis*)、龙牙草 (*Agrimonia pilosa*) 以及蕨类等。

杉木群系 (**Form. *Cunninghamia lanceolata***)

杉木群系在贵州省广泛分布。评价区杉木群系结构较为简单，群落高度一般 10~15m，盖度约 60~70%，一般分乔木层、灌木层和草本层。乔木层高度约 10~15m，层盖度约 40~60%，主要种类为杉木 (*Cunninghamia lanceolata*)，偶见柳杉 (*Cryptomeria fortunei*)、马尾松 (*Pinus massoniana*) 混杂其中；灌木层高度约 1.0~4.0m，盖度约 5~20%，常见种类有槲栎 (*Quercus aliena*)、小铁仔 (*Myrsine africana*)、圆果化香 (*Platycarya longipes*)、鼠李 (*Rhamnus davurica*)、马桑 (*Coriaria nepalensis*)、悬钩子 (*Rubus spp.*)、算盘子 (*Glochidion wilsonii*)、穗序鹅掌柴 (*Schefflera delavayi*)、菝葜 (*Smilax china*) 等；草本层高度约 0.2~1.0m，盖度约 10~30%，常见种类有芒萁 (*Dicranopteris dichotoma*)、乌蕨 (*Stenolomachus ananum*)、千里光 (*Senecio scandens*)、葶草 (*Arthraxon microphyllum*)、金茅 (*Eulalia speciosa*)、茜草 (*Rubia cardifolia*)、朝天罐 (*Osbeckia opipara*) 等。

江南油杉群系 (**Form. *Keteleeria fortunei***)

江南油杉群系在评价区分布较少，群落结构主要以优势的江南油杉存林为主，群落高度 7~12m，盖度 80~90%。其中乔木层高度 7~12m，盖度 60~80%，除优势种江南油杉 (*Keteleeria fortunei*) 之外，偶见云南松 (*Pinus yunnanensis*)；灌木层高度 1.0~5.0m，盖度 20~40%，常见种类有油茶 (*Camellia oleifera*)、枫香 (*Liquidambar formosana*) 幼苗、山鸡椒 (*Litsea cubeba*)、黄花远志 (*Polygala fallax*)、毛果算盘子 (*Glochidion eriocarpum*) 等；草本层高度约 0.5m，盖度约 15%，常见种类有芒萁 (*Dicranopteris dichotoma*)、乌蕨 (*Odontosoria chinensis*) 等。

田林细子龙+毛麻楝群系 (**Form. *Amesiodendron tienlinense* + *Chukrasia tabularis* var. *velutina***)

田林细子龙+毛麻楝群落主要分布在评价区的河谷区域，具有较为明显的热性河谷季雨林特征，群落内物种多样性较为丰富。群落高度 15~20m，盖度 90~100%。其中乔木层高度 15~20m，盖度 80~100%，常见种类有田林细子龙

(*Amesiodendron tienlinense*)、毛麻楝 (*Chukrasia tabularis* var. *velutina*)、仪花 (*Lysidice rhodostegia*)、光叶桑 (*Morus macroura*)、中国无忧花 (*Saraca dives*) 等；灌木层高度 3.0~5.0m，盖度 20~30%，常见种类有野独活 (*Milium sinensis*)、短穗鱼尾葵 (*Caryota mitis*)、假萍婆 (*Sterculia lanceolata*)、掌叶榕 (*Ficus simplicissima* var. *hirta*)、毛九节 (*Psychotria pilifera*)、鹅掌柴 (*Schefflera octophylla*)、五月茶 (*Antidesma bunium*) 等；草本层高度 0.3~1.0m，盖度 10~30%，常见种类有野芭蕉 (*Camptotheca acuminata*)、冷水花 (*Pilea notata*)、海芋 (*Alocasia macrorrhiza*)、卷柏 (*Selaginella tamariscina*)、华山姜 (*Alpinia oblongifolia*)、求米草 (*Oplismenus undulatifolius*) 以及蕨类。

余甘子群系(**Form. *Phyllanthus emblica***)

余甘子群落是干热河谷典型的植被类型，在贵州分布较少，贵州主要在黔西南和黔南的干热河谷区域有少面积分布。评价区余甘子群落高约 2~3m，盖度 60~70%。灌木层高度约 2~3m，盖度 40~50%，常见种类有余甘子 (*Phyllanthus emblica*)、盾叶黄檀 (*Dalbergia sericea*)、麻栎 (*Quercus acutissima*) 幼树、虾子花 (*Woodfordia fruticosa*)、白栎 (*Quercus albus*) 幼树、铁扫帚 (*Clematis hexapetala* var. *tchefouensis*) 等；草本层高度 0.5~1.5m，盖度 20~40%，常见种类有白茅 (*Imperata cylindrica*)、马唐 (*Digitaria sanguinalis*)、野古草 (*Arundinella anomala*)、青蒿 (*Artemisia carvifolia*) 等。

马桑群系(**Form. *Coriaria nepalensis***)

马桑群系是贵州石灰岩山地落叶灌丛中最为常见的类型之一，群落高约 1.0~2.0m，盖度约 40~60%，一般分灌木层和草本层。灌木层高度约 1.0~2.0m，层盖度约 30~50%，优势种除马桑 (*Coriaria nepalensis*) 外，还常见有火棘 (*Pyracantha fortuneana*)、盐肤木 (*Rhus chinensis*)、石岩枫 (*Mallotus repandus*)、荚蒾 (*Viburnum* spp.)、小果蔷薇 (*Rosa cymosa*)、多种悬钩子 (*Rubus* spp.)、截叶铁扫帚 (*Lespedeza cuneata*) 等；草本层高度约 0.5~1.5m，盖度约 20~40%，常见种类有丝茅 (*Imperata koenigii*)、荩草 (*Arthraxon hispidus*)、芒 (*Miscanthus sinensis*)、菅 (*Themeda villosa*)、狼尾草 (*Pennisetum alopecuroides*)、青蒿 (*Artemisia carvifolia*)、马唐 (*Digitaria sanguinalis*)、知风草 (*Eragrostis ferruginea*) 等。

火棘+悬钩子群系(**Form. *Pyracantha fortuneana*+*Rubus* spp.**)

火棘+悬钩子群系在评价区分布面积较大，此类型也是贵州石灰岩地区典型的灌丛植被类型，在全省普遍分布。群落总盖度约 50~60%，高约 2.0~2.5m，群落分为灌木层和草本层两层。灌木层盖度约 30~40%，高度约 2.0~2.5m，主要有火棘 (*Pyracantha fortuneana*)、悬钩子 (*Rubus* spp.)、忍冬 (*Lonicera japonica*)、花椒 (*Zanthoxylum bungeanum*)、灰毛泡 (*Rubus irenaeus*)、粉枝梅 (*Rubus biflorus*)、鸡矢藤 (*Paederia scandens*)、菝葜 (*Smilax china*)、金佛山荚蒾 (*Viburnum chinshanense*)、疏花雀梅藤 (*Sageretia laxiflora*) 等。草本层盖度约 20~30%，高度约 0.5~1.5m，主要种类有夏枯草 (*Prunella vulgaris*)、葎草 (*Arthraxon hispidus*)、芒 (*Miscanthus sinensis*)、狗尾草 (*Setaria viridis*)、三叶鬼针草 (*Bidens pilosa*)、夏枯草 (*Prunella vulgaris*)、铁芒萁 (*Dicranopteris dichotoma*) 等。

类芦群系(*Form. Neyraudia reynaudiana*)

类芦群系在贵州省大部分区域均有分布，多为公路两边或是多年的撂荒地上以及地带性植被被反复破坏后形成的次生植被类型。群落高 1.5~3.0m，盖度 70~80%，群落以高禾草草本植物为主，同时间或分布一些灌木物种，常见种类主要有类芦 (*Neyraudia reynaudiana*)、粽叶芦 (*Thysanolaena maxima*)、芒 (*Miscanthus sinensis*)、扭黄茅 (*Heteropogon contortus*)、云实 (*Caesalpinia decapetala*)、山乌柏 (*Triadica cochinchinensis*)、山合欢 (*Albizia kalkora*) 等。

牡蒿群系(*Form. Artemisia japonica*)

牡蒿群系在贵州省大部分地区都有分布，主要为路变以及撂荒地常见的次生类型。群落外貌较为整齐，生长均匀，高度约 0.5~1.0m，盖度高达 50~60%，主要种类除牡蒿 (*Artemisia japonica*) 外，还常见还常见丝茅 (*Imperata koenigii*)、野古草 (*Arundinella anomala*)、黄背草 (*Themeda triandra* var. *japonica*)、芒 (*Miscanthus sinensis*)、截叶铁扫帚 (*Lespedeza cuneata*)、牡荆 (*Vitex quinata*) 等。

通过本次对评价区各植被类型的样方复核以及调查发现，评价区分布的主要植被群系与原环评阶段的调查类型基本一致，但本次调查新记录了马桑群系、火棘+悬钩子群系和牡蒿，本次新调查记录的类型也是省内常见的植被类型，可能是现状交通以及调查线路影响所致，工程建设未造成评价区内某种植被群系的消失。通过调查发现现状群系与原环评阶段调查中的群系内植物种类基本一致，各

群系特征基本未受工程影响。

5.2.1.3 植物种类多样性

评价区热量及雨量较为充沛，植物多样性较黔中区域丰富，常见乔木种类有马尾松（*Pinus massoniana*）、云南松（*Pinus yunnanensis*）、杉木（*Cunninghamia lanceolata*）、细叶云南松（*Pinus yunnanensis* var. *tenuifolia*）、麻栎（*Quercus acutissima*）、白栎（*Quercus albus*）、枫香（*Liquidambar formosana*）、江南油杉（*Keteleeria fortunei*）、田林细子龙（*Amesiodendron tienlinense*）、毛麻楝（*Chukrasia tabularis* var. *velutina*）等。

常见灌木种类有余甘子（*Phyllanthus emblica*）、栓皮栎（*Quercus variabilis*）、白栎（*Quercus albus*）、盐肤木（*Rhus chinensis*）、山合欢（*Albizia kalkora*）、小铁仔（*Myrsine africana*）、油茶（*Camellia oleifera*）、菝葜（*Smilax china*）、火棘（*Pyracantha fortuneana*）、悬钩子（*Rubus* spp.）、马桑（*Coriaria nepalensis*）等。

草本及藤本常见种类有类芦（*Neyraudia reynaudiana*）、白茅（*Imperata cylindrica*）、芒萁（*Dicranopteris dichotoma*）、牡蒿（*Artemisia japonica*）、菝葜（*Arthraxon microphyllum*）、黄背草（*Themeda japonica*）、沿阶草（*Ophiopogon bodinieri*）以及各种蕨类。

从本次变更环评调查成果上看，评价区植物多样性基本未发生变化，主要常见的乔木、灌丛及草本植物种类基本与原环评阶段的种类一致。

5.2.1.4 植被区划

评价区依据《贵州植被》中植被区划成果属于南亚热带具热带成分的常绿阔叶林亚带——滇贵黔边缘河谷中山半湿润常绿阔叶林地带——南北盘江红水河河谷山地季雨林及常绿栎林地区——南北盘江红水河河谷中山季雨林常绿阔叶林及稀树灌草地小区。评价区热量充沛、降雨充足，自然植被发育良好，并且具有较强的热性特征，尤其是部分河谷区域。评价区人工植被主要为水田和旱地。

5.2.1.5 国家重点保护野生植物及古树名木

（1）珍稀保护植物

通过本次野外实地调查并结合原环评阶段调查成果，按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例(1999)》、《国家重点保护野生植物名录(第一批)(1999)》，评价区内未发现国家重点保护野生植物，与原环评阶段成果一致。

(2) 古树名木

根据《全国古树名木普查建档技术规定(2001)》以及相关规定，结合本次实际调查成果以及原环评阶段调查成果，评价区范围内在丫他镇巧马区附近有三株古榕树（原桩号 K55+700 路左侧约 350m 处），古榕树平均高度约 20m，平均胸径约 1.2m，树龄约 100 年以上，属于国家三级保护古树。

现状线路在此路段约向原路线的右侧偏移了 200m 以上，实际建设线路更加远离了古榕树，因此项目建设运行未对古榕树造成影响。

5.2.2 野生动物现状

5.2.2.1 陆生脊椎动物种类组成

根据现场调查并查阅相关资料，评价区内共分布有陆生脊椎动物 109 种，其中两栖类 2 目 6 科 13 种、爬行类 3 目 5 科 14 种、鸟类 13 目 25 科 64 种、兽类 5 目、10 科、18 种。评价区陆生脊椎动物种类组成详见下表。

表 5.2-3 评价区陆生脊椎动物种类组成表

各阶元动物	目	科	种
两栖类	2	6	13
爬行类	3	5	14
鸟类	13	25	64
哺乳类	5	10	18
小计	23	47	109

5.2.2.2 两栖类组成及区系

根据现场调查并查阅相关资料，评价区约分布有两栖类动物 13 种，隶属 2 目、6 科。评价区两栖类中未发现国家级重点保护野生动物，分布有贵州省级重点保护野生动物 12 种。评价区两栖类动物组成、数量及区系等情况详见下表。

表 5.2-4 评价区两栖类动物组成一览表

科名	种名	区系	生境	数量	保护等级
有尾目 Urodela					
(一) 蝾螈科 Slaman dridae	1.无斑肥螈 <i>Pachytriton brevipes</i>	东洋种	生活于山溪水清沙石多的环境中，多夜晚活动，白天蛰伏	+	未列入
无尾目 Anura					
(二)	2.大蟾蜍华	东洋种	栖居广泛，从平原到海拔 1500m 都有分	+++	省级保

科名	种名	区系	生境	数量	保护等级
蟾蜍科 Bufonidae	西亚种 <i>Bufo bufo andrewsi</i>		布, 数量众多		护
	3.黑眶蟾蜍 <i>Bufo melanostictus</i>	东洋种	生活于山地草丛、石堆、耕地、水塘边, 夜间觅食, 行动缓慢	++	省级保护
(三) 雨蛙科 Hylidae	4.华西雨蛙 <i>Hyla annectans</i>	东洋种	栖于静水中, 善攀援, 鸣声洪亮。贵州广泛分布在水田、池塘周围	++	省级保护
(四) 姬蛙科 Microhylidae	5.饰纹姬蛙 <i>Microhyla ornata</i>	广布种	分布广泛, 生活于水稻田或泥塘中, 为丘陵或平原地区常见蛙类, 与泽蛙、粗皮姬蛙生活在同一地区	++	省级保护
	6.粗皮姬蛙 <i>Microhyla butleri</i>	东洋种	多生活于稻田、水沟边的草丛	++	省级保护
	7.小弧斑姬蛙 <i>Microhyla heymonsi</i>	东洋种	多生活于山区水域附近的草丛中	++	省级保护
(五) 蛙科 Ranidae	8.泽蛙 <i>Rana limnocharis</i>	广布种	广布于贵州全省, 高山、平坝地区均有分布, 昼夜活动, 捕食各种农业害虫	+++	省级保护
	9.棘腹蛙 <i>Rana boulengeri</i>	东洋种	栖息于池塘、水沟、稻田、水库、小河和沼泽地区	+	省级保护
	10. 黑斑蛙 <i>Rana nigromaculata</i>	古北种	水田、水塘附近	++	省级保护
	11. 沼蛙 <i>Rana guentheri</i>	东洋种	生活在水塘、水田、溪流边, 捕食多种农业害虫	+++	省级保护
(六) 树蛙科 Rhacophoridae	12.斑腿树蛙 <i>Rhacophorus leucomystax</i>	东洋种	栖息于丘陵地带及山区灌丛、水塘杂草或稻田等环境中	++	省级保护
	13.无声囊树蛙 <i>Rhacophorus mutus</i>	东洋种	栖息于山区, 多在稻田、田坝边的草间	+	省级保护

注: 分类系统参照《中国动物志(两栖纲)》, 科学出版社, 2009年;

数量: +++ 当地优势种; ++ 当地普通种; + 当地稀有种

5.2.2.3 爬行类组成及区系

评价区约分布有爬行类动物 14 种, 隶属 3 目、5 科。评价区爬行类中未发现国家级重点保护野生动物, 分布有贵州省级重点保护野生动物 7 种。评价区爬

行类动物组成、数量及区系等情况详见下表。

表 5.2-5 评价区爬行类动物组成一览表

科名	种名	区系	生境	数量	保护等级
一、龟鳖目 TESTUDINATA					
(一) 鳖科 Trionychidae	1、鳖 <i>Pelodiscus sinensis</i>	东洋种	生活在江、河、湖沼、池塘、水库等水流平缓的淡水水域	+	未列入
二、蜥蜴目 LACERTIFORMES					
(二) 石龙子科 Scincidae	2、石龙子 <i>Eumeces chinensis</i>	东洋种	多生活在沙丘、荒山坡、沙不多的平地、壕沟、堤坝等处	++	未列入
	3、蓝尾石龙子 <i>Eumeces elegans</i>	东洋种	草丛、农田、民宅附近	+	未列入
	4、蠃蜓 <i>Lygosoma indicum</i>	东洋种	多生活在沙丘、荒山坡、沙不多的平地、壕沟、堤坝等处	+++	未列入
(三) 蜥蜴科 Lacertidae	5、南草蜥 <i>Takydromus sexlineatus</i>	东洋种	栖息于草丛中，爬行迅速	+	未列入
(四) 壁虎科 Gekkonidae	6、多疣壁虎 <i>Gekko japonicus</i>	东洋种	栖息于住宅及附近	+++	未列入
	7、蹠趾壁虎 <i>Gekko ubpslmatus</i>	东洋种	栖息于住宅的墙缝、屋檐下	++	未列入
三、蛇目 LACERTIFORMES					
(五) 游蛇科 Colubridae	8、崇安斜鳞蛇 <i>Pseudoxenodon karlschmidti</i>	东洋种	生活于山区、丘陵地带，穴居	+	省级保护
	9、赤链蛇 <i>Dinodon rufozonatum</i>	古北种	栖于山地森林、平原、水边、墙基和洞穴中	+	省级保护
	10、王锦蛇 <i>Elaphe carinata</i>	古北种	栖息于丘陵、山区的树林、灌丛极其附近的农田中	+	省级保护
	11、黑眉锦蛇 <i>E.taeniura</i>	广布种	生活在房屋附近，亦在草地田园、丘陵等处活动	++	省级保护
	12、乌梢蛇 <i>Zaocys dhumnades</i>	古北种	生活在丘陵地带的田野间及路旁草丛或近水边	+	省级保护
	13、翠青蛇 <i>Entechinus major</i>	东洋种	栖于丘陵地带和林区	++	省级保护
(六) 蝮科 Crotalidae	14、尖吻蝮 <i>Dienagkistrodon acutus</i>	东洋种	栖于海拔 200-1400m 的山丘和高山。常盘伏于溪涧、沟边的岩石上或杂草中，有时亦入山村民宅内	+	省级保护

注：分类系统参照《中国两栖纲和爬行纲校正名录》，赵尔宓等，2000年；

数量：+++ 当地优势种； ++ 当地普通种； + 当地稀有种

5.2.2.4 鸟类组成及区系

评价区约分布有鸟类 64 种，隶属 13 目、25 科。评价区鸟类中分布国家 II

级重点保护野生动物 5 种，发现 5 种贵州省级重点保护野生动物分布。评价区鸟类动物组成、数量及区系等情况详见下表。

表 5.2-6 评价区鸟类动物组成一览表

中文名	拉丁种名	居留型	区系	种群状况	生境	保护等级
一、鸊鷉目	Podicipediformes					
(一) 鸊鷉科	Podicipedidae					
1、小鸊鷉	<i>Podiceps ruficollis poggei</i>	留鸟	广布种	++	栖于池塘、水库和湖泊中	未列入
二、鹤形目	Ciconidiformes					
(二) 鹭科	Ardeidae					
2、白鹭	<i>Egretta garzetta</i>	夏候鸟	东洋种	++	栖息于稻田、池塘、水库等水域，有时也见于竹林或树上。性好群居。	未列入
3、池鹭	<i>Ardeola bacchus</i>	留鸟	东洋种	+	栖息于沼泽、稻田、蒲塘等地。性好群居。	未列入
4、苍鹭	<i>Ardea cinerea</i>	留鸟	广布种	++	栖息于沼泽、海滩、江河、湖岸边的浅水处。	未列入
三、雁形目	ANSERIFORMES					
(三) 鸭科	Anatidae					
5、绿头鸭	<i>Mergus merganser</i>	冬候鸟	东洋种	+	栖息于开阔的水面上，尤喜山区溪流，以小型鱼虾、水生生物为食	未列入
四、隼形目	FALCONIFORMES					
(四) 鹰科	Accipitridae					
6、凤头鹞隼	<i>Aviceda subcristata</i>	夏候鸟	东洋种	+	生活于高山顶及丘陵地带，常在针阔混交林内活动	国家 II 级
7、鸺	<i>Milvus korschun</i>	留鸟	广布种	+	城镇及村野常见；以小动物及尸体为食。	国家 II 级
(五) 隼科	Falconidae					
8、红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	留鸟	广布种	+	居民点、山林附近的田野和水边岩石及枯树枝头	国家 II 级
五、鸡形目	GALLIFORMES					
(六) 雉科	Phasianidae					
9、鹌鹑	<i>Coturnix coturnix japonica</i>	留鸟	东洋种	+	喜在农田附近较为茂密的落叶阔叶林和针阔混交林内生	未列入

中文名	拉丁种名	居留型	区系	种群状况	生境	保护等级
					活，在贵州海拔400~2400米的山区均有分布，数量较多	
10、灰胸竹鸡	<i>Bambusicola thoracica thoracica</i>	留鸟	古北种	+	栖息于山区灌木丛、小竹簇、草丛、山谷草甸及林缘、近山耕地和苇塘内。	未列入
11、红腹锦鸡	<i>Chrysolophus pictus</i>	留鸟	古北种	+	栖息于山间岩石台地、陡峭岩坡和矮树丛、竹林间。	国家Ⅱ级
六、鸻形目	CHARADRIIFORMES					
(七) 鹞科	Scolopacidae					
12、丘鹞	<i>Scolopax rusticola</i>	冬候鸟	东洋种	+	栖息活动于山区林间，为森林型水鸟。	未列入
七、鸽形目	COLUMBIFORMES					
(八) 鸠鸽科	Columbidae					
13、山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>	留鸟	东洋种	++	栖于平原和山地树林间，冬季活动在农田里。以各种浆果及种子为食。	未列入
14、珠颈斑鸠	<i>S. chinensis</i>	留鸟	东洋种	++	生活在多树的庭园、村庄、城郊及田野。常集群活动，善鸣叫。	未列入
八、鸛形目	CUCULIFORMES					
(九) 杜鹃科	Cuculidae					
15、大鹰鹞	<i>Cuculus sparverioides</i>	夏候鸟	东洋种	++	多单独栖息于高山或丘陵地的阔叶或针叶高大乔木上	省级保护
九、鸱形目	SRTIGIFORMES					
(十) 草鸱科	Tytonidae					
16、草鸱	<i>Tyto copensis</i>	留鸟	东洋种	+	山麓草灌丛中，数量稀少	国家Ⅱ级
十、夜鹰目	CAPRIMULGIFORMES					
(十一) 夜鹰科	Caprimulgidae					
17、普通夜鹰	<i>Caprimulgus indicus</i>	夏候鸟	古北种	++	栖于灌木林或草坡	未列入
十一、雨燕目	APODIFORMES					
(十二) 雨燕科	Apodidae					

中文名	拉丁种名	居留型	区系	种群状况	生境	保护等级
18、白腰雨燕	<i>Apus pacificus</i>	夏候鸟	东洋种	++	常集群飞于空中觅食，飞行速度快	未列入
十二、佛法僧目	CORACIIFORMES					
(十三) 翠鸟科	Alcedinidae					
19、普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>	留鸟	广布种	++	栖息于近水旁的树枝、岩石上和低山丘陵、平原近水的树丛等处。在河岸附近的土崖、岸壁上营巢繁殖。	未列入
20、冠鱼狗	<i>Ceryle lugubris</i>	留鸟	东洋种	+	栖息于低山或山脚平原的水域附近，特别是低山森林中的溪沟处常见	未列入
十三、鸢形目	PICIFORMES					
(十四) 须鸢科	Capitonidae					
21、大拟啄木鸟	<i>Megalaima virens</i>	留鸟	古北种	+	单个栖于阔叶乔木林中	省级保护
(十五) 啄木鸟科	Picidae					
22、姬啄木鸟	<i>Picumnus innominatus chinensis</i>	留鸟	广布种	++	活动于竹林或乔木林下的亚乔木及箭竹上	省级保护
23、黑枕绿啄木鸟	<i>Picus canus</i>	留鸟	广布种	++	山区、丘陵、平原等的树上。	省级保护
十四、雀形目	PASSERIFORMES					
(十六) 燕科	Hirundinidae					
24、家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏候鸟	古北种	+++	栖息于村落附近，常到田野、森林、水域上空飞行，多在住房屋檐下或梁上营巢繁殖。	未列入
25、金腰燕	<i>Hirundo duarica</i>	夏候鸟	古北种	+++	栖息于村落附近，常到田野、森林、水域上空飞行，多在住房屋檐下或梁上营巢繁殖。	未列入
(十七) 黄鹂科	Oriolidae					
26、黑枕黄鹂	<i>Oriolus chinensis</i>	留鸟	东洋种	++	栖于山区、平原的乔木中，营巢于乔木近稍水平枝上	省级保护
(十八) 鹛科	Motacillidae					

中文名	拉丁种名	居留型	区系	种群状况	生境	保护等级
27、灰鹊鸂	<i>Motacilla cinerea</i>	冬候鸟	古北种	+	栖息于近水的多种生境中, 营巢河流两岸。	未列入
28、白鹊鸂	<i>M. alba</i>	冬候鸟	广布种	+	栖息于有水域的地方, 不到林间活动。	未列入
29、田鸂	<i>Anthus novaeseelandiae</i>	冬候鸟	古北种	+++	栖息于开阔的林间空地、灌丛、沼泽、农田等处。营巢于草丛根旁处。	未列入
30、树鸂	<i>A. hodgsoni</i>	冬候鸟	古北种	+++	栖于树林, 迁徙时集群活动。营巢于林间空地地面上。	未列入
(十九) 鹎科	Pycnonotidae					
31、黄臀鹎	<i>Pycnonotus goiavier</i>	留鸟	东洋种	+++	活动于村寨附近或溪流边, 性活泼。	未列入
32、绿翅短脚鹎	<i>Hypsipetes virescens</i>	留鸟	东洋种	+++	针阔混交林、灌丛、竹林均常见	未列入
(二十) 伯劳科	Laniidae					
33、红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>	冬候鸟	古北种	++	栖息于山地草甸疏林, 灌木林, 尤以多刺的灌木林为多。	未列入
34、棕背伯劳	<i>L. schach</i>	留鸟	古北种	++	栖息于农田、村旁、林边及河谷等处。常单个活动, 捕食昆虫、蛙类。	未列入
(二十一) 卷尾科	Dicruridae					
35、黑卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	夏候鸟	广布种	++	多见于河谷、灌木林和村寨边的乔木上	未列入
(二十二) 棕鸟科	Sturnidae					
36、八哥	<i>Acridoteres cristatellus</i>	留鸟	东洋种	+	栖息于平原村落、园田和山林边缘, 竹林等处, 常集群活动	未列入
(二十三) 鸦科	Corvidae					
37、红嘴蓝鹊	<i>Urocissa erythrorhyncha</i>	留鸟	东洋种	+	栖息于平原、丘陵、山区。海拔 2800 m 的高山也有分布。常三五成群在树林、竹林、灌木丛及田间活动。	未列入

中文名	拉丁种名	居留型	区系	种群状况	生境	保护等级
38、白颈鸦	<i>Corvus torquatus</i>	留鸟	广布种	+	栖息于平原、丘陵、山区。常集群在开阔的农田、耕地、河滩活动。	未列入
39、松鸦	<i>Garrulus glandarius</i>	留鸟	广布种	+	栖息在树顶上，常用树干挡着身躯，一动也不动，难以发现，但在山上却较活跃，繁殖很快。	未列入
40、喜鹊	<i>Pica pica</i>	留鸟	古北种	+++	栖息于平原、丘陵和 400m 以下的低山。常在田野和村落附近树林中集群活动。	未列入
(二十四) 河鸟科	Cinclidae					
41、褐河鸟	<i>Cinclus pallasii</i>	留鸟	广布种	+++	栖息于山区溪流、河川附近。	未列入
(二十五) 鹎科	Muscicapidae					
42、红胁蓝尾鸲	<i>Tarsiger cyanurus</i>	旅鸟	古北种	+	栖息于丘陵与低山地带的灌木林、低矮的树丛、竹林和果园。	未列入
43、鹊鸂	<i>Copsychus saularis prosthopellus</i>	留鸟	东洋种	+	栖息于村镇附近的园圃、灌丛及粪堆附近之处啄食昆虫。	未列入
44、小燕尾	<i>Eincurus scouleri</i>	留鸟	古北种	+	栖息于山间小溪或河流边，巢筑于近水的石缝间。	未列入
45、黑背燕尾	<i>Enicurus immaculatus</i>	留鸟	广布种	+++	沿山间溪流活动，一般多在溪流附近的岩石上停息，有时也到河旁树根间或溪流附近的岩缝中。	未列入
46、乌鸫	<i>Turdus merula</i>	留鸟	东洋种	+++	栖息于平原、丘陵或低山地带，喜在潮湿、落叶比较丰富的阔叶林下活动。	未列入
47、黑脸噪鹛	<i>Garrulax perspicillatus</i>	留鸟	东洋种	++	栖于山区、丘陵、平原的矮灌丛中，常群居。营巢于距地面数米高的灌丛、竹林或茂密的	未列入

中文名	拉丁种名	居留型	区系	种群状况	生境	保护等级
					树篱间。	
48、红头穗鹛	<i>Stachyris ruficeps</i>	留鸟	东洋种	++	栖于山地或平原森林、灌丛，也见于高草丛或蕨丛。	未列入
49、灰翅噪鹛	<i>G.cineraceus cinereiceps</i>	留鸟	东洋种	+	栖于山地乔木林、生林及灌丛中。	未列入
50、棕头鸦雀	<i>Paradoxornis webbianus</i>	留鸟	广布种	++	多见于灌丛、竹林等处。营巢于灌木丛间。	未列入
51、画眉	<i>Garrulax canorus</i>	留鸟	东洋种	++	丘陵、山区的矮树林和灌木丛或村镇附近的竹林和庭园中。	未列入
52、山树莺	<i>Cettia montanus</i>	夏候鸟	东洋种	++	栖息于山地灌丛中。	未列入
53、黄腰柳莺	<i>Phylloscopus proregulus</i>	冬候鸟	广布种	++	见于柳树等阔叶林和针叶林。营巢于多下木森林中的乔木上。	未列入
54、棕褐短翅莺	<i>Bradypterus luteoventris</i>	夏候鸟	东洋种	++	栖息于山地森林或灌丛中，在林缘及河谷附近的灌丛地区较为多见。营巢与山区森林中。	未列入
55、黄眉柳莺	<i>Phylloscopus inornatus</i>	冬候鸟	东洋种	+++	结群活动于常绿针、阔混交林中	未列入
56、红嘴相思鸟	<i>Leiothrix lutea</i>	留鸟	东洋种	++	山区、丘陵的树林、竹林、灌丛	未列入
(二十六) 山雀科	Paridae					未列入
57、红头长尾山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>	留鸟	古北种	+	多栖息在森林和灌丛间，喜结群活动。	未列入
(二十七) 文鸟科	Ploceidae					
58、家麻雀	<i>Passer domesticus</i>	留鸟	东洋种	+++	多栖息于山地林区、灌丛、农田、居名点附近，晚间多集群栖息庭院多栖息于附近的树上。	未列入
59、山麻雀	<i>Passer rutilans</i>	留鸟	东洋种	++	多栖于山区村落附近、沟谷、河边、农田、灌丛等地。多集群活动。	未列入
60、白腰文鸟	<i>Lonchura striata</i>	留鸟	东洋种	+	栖于山脚、村落附近、稻田等处。	未列入
(二十八) 雀	Fringillidae					未列入

中文名	拉丁种名	居留型	区系	种群状况	生境	保护等级
科						
61、燕雀	<i>Fringilla montifringilla</i>	冬候鸟	古北种	+	广栖性种类，多在树上活动，迁徙时常集成大群。营巢于桦、松等乔木分叉处。	未列入
62、金翅雀	<i>Callacanthus burtoni</i>	留鸟	古北种	+	常栖息于松、柏林中。	未列入
63、黄喉鹀	<i>Emberiza elegans</i>	留鸟	古北种	+	栖息于山区疏林或溪旁灌丛中，以昆虫和种子为食。	未列入
64、三道眉草鹀	<i>E.cioides</i>	留鸟	古北种	+	栖息于低山丘陵阔叶林林缘及灌丛。营巢于小乔木或灌木枝桠上或草丛地面	未列入

注：分类系统参照《中国哺乳动物种和亚种分类名录与分布大全》，王应祥著，中国林业出版社，2009年；

数量：+++ 当地优势种； ++ 当地普通种； + 当地稀有种

5.2.2.5 兽类组成及区系

评价区约分布有兽类 18 种，隶属 5 目、10 科。评价区兽类中未发现国家级重点保护野生动物分布，无有贵州省级重点保护野生动物分布。评价区兽类动物组成、数量及区系等情况详见下表。

表 5.2-7 评价区兽类动物组成一览表

种中文名	拉丁种名	区系	保护等级	生境	种群现状
一、食虫目 INSECTIVORA					
(一) 猬科 Erinaceidae					
1、普通刺猬 <i>Erinaceus europaeus</i>		东洋种	未列入	生境多样，在树根、倒木、石隙、灌丛等处做窝，夜间活动，以昆虫为主要食物，亦食小型动物和瓜果。	+
(二) 鼯鼠科 Soricidae					
2、灰麝鼯 <i>Crocidura attenuata</i>		东洋种	未列入	地面生活，栖于林缘下，土坝、坟地或阴暗石缝中	++
二、翼手目 CHIROPTERA					

种中文名 拉丁种名	区系	保护等级	生境	种群现状
(三) 菊头蝠科 Rhinolophidae				
3、小菊头蝠 <i>Blythi szchwanus</i>	广布种	未列入	栖于底山山洞，坑道或居民点附近洞穴中。	+
(四) 蹄蝠科 Hipposideridae				
4、大蹄蝠 <i>Hipposideros armiger</i>	东洋种	未列入	生活于侵蚀型岩洞或高大庙房，冬季多大群集聚	+
三、兔形目 LAGOMORPHA				
(五) 兔科 Leporidae				
5、华南兔 <i>Lepus sinensis</i>	广布种	未列入	山中火低山丘陵的林缘、灌丛、草丛，亦常出没于农田附近	+++
四、啮齿目 RRODENTIA				
(六) 松鼠科 Sciluridae				
6、隐纹花松鼠 <i>Tamiops swinhoei</i>	广布种	未列入	树栖，以亚热带森林为主	+++
7、松鼠 <i>Sciurus vulgaris</i>	东洋种	未列入	在树杈中筑巢或居于树洞中	++
(七) 鼠科 Muridae				
8.普通田鼠 <i>Microtus arvalis</i>	广布种	未列入	栖息于草原及山麓的林间空地	+++
9.棕色田鼠 <i>M.mandarinus</i>	广布种	未列入	栖息于荒坡林地、果园和农田中，营地下生活	+++
10. 黑线姬鼠 <i>Apodemus agrarius</i>	古北种	未列入	栖息于草地、灌丛、田野间。掘洞穴居。	+++
11. 小家鼠 <i>Mus musculus</i>	广布种	未列入	栖于住宅、仓库以及田野、林地等处。	+++
12. 大足鼠 <i>Rattus nitidus</i>	东洋种	未列入	喜栖于住房内。常营巢于田埂、水沟旁、溪流附近及草垛下。	+
13. 社鼠 <i>R. niviventer</i>	东洋种	未列入	栖息林地、灌丛、作物区及石缝、溪旁草丛中。	+++
14. 褐家鼠 <i>R. novegicus</i>	东洋种	未列入	栖息生境十分广泛，多与人伴居。仓库、厨房、荒野等地均可生存。	+++
15. 黄毛鼠 <i>R. losca</i>	东洋种	未列入	栖于农田，堤岸、灌丛、草坡也有其活动。	+
(八) 仓鼠科 Cricetidae				
16.黑线仓鼠 <i>Cricetulus barabensis</i>	广布种	未列入	栖息于各种生境的林缘和灌丛中	++
(九) 竹鼠科 Rhizomyidae				
17.花白竹鼠 <i>Rhizomys pruinosus</i>	东洋种	未列入	栖息于竹林中	++
(十) 鼬科 Mustelidae				
18. 黄鼬 <i>Mustela sibirica</i>	广布种	未列入	栖息环境极其广泛，常见于森林林缘、灌丛、沼泽、河谷、丘陵和平原等地。	+

注：分类系统参照《中国哺乳动物种和亚种分类名录与分布大全》，王应祥著，中国林业出版社，2009年；

数量：+++ 当地优势种； ++ 当地普通种； + 当地稀有种

5.2.2.6 国家级、省级重点保护野生动物

根据《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》，评价区有国家Ⅱ级重点保护野生动物5种（均为鸟类），省级24种（两栖类12种，爬行类7种，鸟类5种）。国家级重点保护野生动物组成见下表。

表 5.2-8 评价区国家级重点保护野生动物一览表

序号	种类	保护级别
(1)	凤头鹞隼 (<i>Aviceda subcristata</i>)	国家Ⅱ级
(2)	鸢 (<i>Milvus korschun</i>)	国家Ⅱ级
(3)	红隼 (<i>Falco tinnunculus</i>)	国家Ⅱ级
(4)	草鸮 (<i>Tyto copensis</i>)	国家Ⅱ级
(5)	红腹锦鸡 (<i>Chrysolophus pictus</i>)	国家Ⅱ级

5.2.3 对自然植被及野生动植物影响

5.2.3.1 植被影响调查

调查表明，本项目占用土地面积共计约394.17hm²（包括永久占地317.7hm²，临时性用地76.47hm²）。其中永久占用水田104.32hm²，旱地59.83hm²，幼果林3.42hm²，杂树林58.42hm²，林地82.84hm²，竹林3.26hm²，公路0.31hm²，茶林5.3hm²。总的来看，本项目永久占用的各类土地面积占直接影响区相应地类总量的比例都较小，因此，本项目的建设不会导致直接影响区土地利用结构发生根本性改变。

根据现场调查结果，永久占地范围内的植物物种主要为细叶云南松、杉木、枫香、榿栎、楸树、梓树、香椿、茅栗等乔木，乌桕、盐肤木、火棘、马桑、麻栎（幼树）、槲木、悬钩子、杜鹃等灌木，狗脊、芒萁、光里白、千里光、芒、白茅、金茅以及多种禾本科及菊科的草本植物。占用的经济林和果林主要有油桐林、桃林、苹果林、梨树林等，农作物则主要为玉米、油菜及豆科的种类，沿途多有经济作物烤烟种植。植物多为常见种类，未发现占地内有特有种及窄域分布种类存在，其中许多植物种类为人为栽种或引种在村寨附近，因此项目的建设对区域植物多样性的影响甚微。施工结束后，沿线的绿化建设及植被的人工恢复措

施的实施，加上植物的自然演替，将会逐渐补充植物多样性的损失。

5.2.3.2 沿线野生动物影响调查

1、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，施工中对所经过的溪流的挖方和填方将对鱼类、两栖和爬行类，特别是对两栖类动物小生境的破坏等。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。

(1)对鱼类的影响分析

施工期，跨河桥梁施工作业在一定时期内导致被跨越河流水质和水流发生一定的变化，从而在一定时段和一定程度上影响了鱼类的生存环境，根据现场调查、查阅有关资料及咨询，项目建设对鱼类有一定的干扰，但是对其生存及种群数量、种类影响很小。鉴于本项目跨越河流的桥梁在河中均未设置桥墩，因此对鱼类的影响较小。

(2)对两栖动物的影响

两栖动物迁徙能力较弱、对环境的依赖性较强。公路沿线的两栖动物主要栖息于农田、池塘、河沟及沼泽附近灌丛及附近的草丛中，工程施工过程的人员活动，施工占地对其生活区域造成一定的破坏，但由于施工范围小，此类动物可以迁移到附近类似生境中。现项目已建设的完成，两栖动物的种群数量得以恢复。

(3)对爬行动物的影响

项目区的爬行动物生活的范围主要在灌丛和树林中。工程施工经过该区域以及工程施工占据此类地区对爬行动物生活区域造成一定的破坏，对其生活习性造成干扰，由于施工范围小，且爬行类属陆生动物，对外界环境的适应能力较强，

并具有较强的运动迁移能力，工程的建设使一部分的爬行动物迁移栖息地，但对种群数量的影响较小。

(4)对鸟类的影响

在此评价区域内，鸟类为优势类群。工程施工过程的人员活动，施工机械噪音对鸟类的栖息造成惊扰，工程占地对其生活区域造成一定的破坏，对于红隼等猛禽来说，由于公路所经地带多为靠近村寨附近，并非其栖息场所，仅作为其猎食范围，所以影响有限。同时，鸟类的迁徙能力强，可以迁移到附近类似生境中，对此类动物影响很小。

(5)对兽类的影响

在施工期对兽类的影响主要体现在对动物栖息觅食地所在生态环境的破坏，包括对施工区森林植被的破坏和林木的砍伐，爆破所产生的噪声，弃渣场、采石等作业，各种施工人员以及施工机械的干扰等，使评价区及其周边环境发生改变，一些迁徙和活动能力较强的动物将迁移至附近受干扰小的区域。工程建成后，随着植被的逐渐恢复，生态环境的好转，人为干扰逐渐减少，许多外迁的兽类会陆续回到原来的栖息地。公路共设计多处桥梁、通道、涵洞等可供沿线动物迁移和通行，对沿线动物的阻隔影响较小。

总的来说，公路施工期对沿线保护动物的影响较小。

2、运营期

本项目运营期对野生动物的影响主要体现在对动物的阻隔影响。项目沿线区域地貌类型为中低山丘陵，公路两侧大尺度空间范围内的生态环境状况基本一致，公路建成后对鸟类的迁徙、觅食和繁殖影响极小。另外，项目全线共设桥梁19081.75m/64座其中特大桥780m/1座、大桥17742.35m/54座、中桥559.4m/9座。共有20座桥梁跨越地表水体，水中均无桥墩。拟建公路共设涵洞65道。以上构筑物均可作为沿线爬行类、两栖类、兽类等野生动物的活动通道，可满足沿线野生动物活动、迁移。因此，本高速公路建成后虽然产生了一定程度的生态阻隔效应，但由于工程修建有大量的桥涵以及通道等工程构筑物可供动物通行，加之公路沿线野生动物多为适应人为活动干扰的动物，具有较强的运动迁移能力，对外界环境的适应能力较强。因此，本项目建成后对沿线野生动物的生存影响较小。

5.3 对生态敏感区影响调查

工程全线评价范围内涉及生态敏感区为贵州望谟北盘江国家湿地公园和贵州册亨北盘江国家湿地公园。

5.3.1 贵州望谟北盘江国家湿地公园和贵州册亨北盘江国家湿地公园简介

1、贵州望谟北盘江国家湿地公园

贵州望谟北盘江国家湿地公园经国家林业局2016年12月批准成立，位于贵州省黔西南布依族苗族自治州望谟县境内。北起册亨、望谟、贞丰三县的交界处，南至望谟县蔗香乡双江口，西至北盘江望谟县县界，东至油迈乡的纳王村寨。地理坐标为：东经105°54'20"-106°8'20"，北纬24°54'3"-25°7'29"。总面积2432.48公顷。

公园性质是以湿地资源保护、恢复为前提，以河流、湿地、森林自然生态景观为主要特色，以科普教育、湿地休闲游赏、布依风情观光等少数民族风情体验为主要内容的综合型、公益性湿地公园。

规划总体目标是通过望谟北盘江湿地公园及其周边生态系统采取科学而系统的保护管理措施，将湿地资源、历史遗迹、民俗文化等人文资源同湿地生态系统保护、恢复、科研监测、科普宣教、生态旅游有机结合起来，使生态环境得到逐步改善，自然资源、文化资源和生态系统得到有效保护，使其原始生态价值、历史文化价值、科学研究价值得到真实完整体现。将望谟北盘江湿地公园建成具有优美的自然风光、浓郁布依族文化和地方特色的国家湿地公园示范点；湿地资源“全面保护-重点恢复-合理利用-品质提高”的示范点；全民参与湿地保护、宣教和生态文明建设的示范点。

湿地公园功能分区包括保育区、生态恢复区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区。其中，保育区建设目标为保护湿地生态系统的完整性，利用天然湿地生态系统自我调节，净化水质、调节水量，并联合政府部门，逐步取消网箱养殖，为鱼类、两栖类、鸟类等提供安全以及极少人类干扰的栖息和繁殖地。本区域内不开展任何形式的旅游活动，严格限制游客进入。保育区建设内容为此区域将以保持湿地生态系统和景观资源的自然性为主，可设置一些简易、隐蔽的科研监测设施。主要建设内容为综合观测站和相应的界碑、界桩等，以及水面清洁、半自

然护岸等恢复设施。同时根据《贵州望谟北盘江国家湿地公园总体规划》中的道路交通规划中指出，充分利用望安高速横跨湿地公园的交通区位优势，利用望安高速的同时结合湿地公园外围乡镇道路，实现湿地公园的内外联通，吸引游客进入湿地公园。不再新修外部道路，仅对外部道路做相应的维护工作。

2、贵州册亨北盘江国家湿地公园

贵州册亨北盘江国家湿地公园经国家林业局2016年12月批准成立，位于贵州省黔西南布依族苗族自治州册亨县境内。地处北盘江流域。北起册亨、望谟、贞丰三县交界，南至册亨县双江镇的双江口。西起湿地公园附近已建和拟建道路，东至册亨县与望谟县县界。地理坐标为：东经105°54'10"-106°8'36"，北纬24°53'27"-25°7'28"。册亨北盘江湿地公园总面积2436.31公顷。

公园性质是册亨县属于“国家重点生态功能区”。该区域承担水源涵养、水土保持和生物多样性维护等重要生态功能。公园为珠江上游北盘江流域重要的生态屏障。根据对资源的分析和建设条件论证，册亨北盘江湿地公园性质确定为：以湿地资源保护为前提，以河流湿地、森林自然生态景观为主要特色，利用丰富独特的山水生态和民族文化旅游资源优势，结合国家脱贫攻坚政策的公益性湿地公园。

规划总体目标是紧紧围绕册亨北盘江湿地公园生态环境面临的问题和册亨县发展需要，遵循自然规律和经济规律，全面保护园区内的湿地资源、珍稀动植物资源、生物多样性及其赖以生存的生态环境，保持园区内的湿地生态系统和自然景观的完整性，努力把册亨北盘江湿地公园建设成为环境优美、形象突出、布局合理、管理科学、设施完善和运营灵活的多功能、多效益的国家湿地公园，树立黔西南州生态环境建设以及民族团结和区域经济社会协调发展的典范。

湿地公园功能分区包括保育区、生态恢复区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区。其中，保育区建设目标为保护湿地生态系统的完整性，防止水土流失。利用天然湿地生态系统自我调节，净化水质、调节水量，为野生动物提供安全以及极少人类干扰的栖息和繁殖地。

主要建设内容为该区域对河岸进行自然生态恢复，开展监测等必须的保护管理活动。同时根据《贵州册亨北盘江国家湿地公园总体规划》中的道路交通规划中指出，充分利用望安高速横跨湿地公园的交通区位优势，利用望安高速的同时

结合湿地公园外围乡镇道路,实现湿地公园的内外联通,吸引游客进入湿地公园。不再新修外部道路,仅对外部道路做相应的维护工作

5.3.2 本工程与贵州望谟北盘江国家湿地公园和贵州册亨北盘江国家湿地公园的位置关系

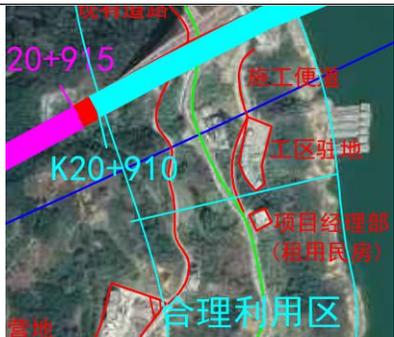
本工程公路路线在 K20+440~K20+910 路段范围以北盘江大桥形式跨越贵州望谟北盘江国家湿地公园保育区、贵州册亨北盘江国家湿地公园保护区和管理服务区,跨越长度约 470m。其中跨越贵州望谟北盘江国家湿地公园保育区长度约 115m,跨越贵州册亨北盘江国家湿地公园保育区和管理服务区分别为 125m 和 230m。桥梁路基宽度 21.5m,工程桥梁投影占湿地公园面积约 10105m²。工程变更后,工程实际较原环评桥梁跨越位置向北偏移了约 100m,跨越长度减少了约 50m。项目与湿地公园位置关系详见附图 1.6-2~1.6-3。

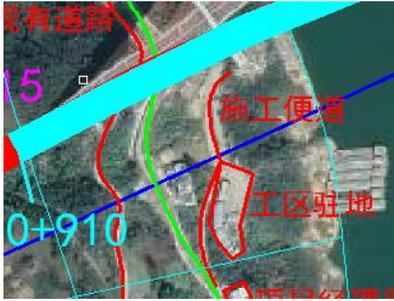
5.3.3 湿地公园内临时工程设置情况

根据前文内容,贵州望谟北盘江国家湿地公园和贵州册亨北盘江国家湿地公园均属国家林业局 2016 年 12 月批准成立,工程施工时间(2013 年 5 月至 2015 年 12 月)先于贵州望谟北盘江国家湿地公园和贵州册亨北盘江国家湿地公园成立时间。根据现场调查及项目资料,工程施工期在湿地公园规划范围内设置有工区驻地、项目经理部、施工便道等临时工程。

湿地公园内临时工程及生态恢复情况详见下表及附图。

表 5.3-1 湿地公园内临时工程及生态恢复情况一览表

编号	临时工程	桩号	工程布置、占地情况	与公路、湿地公园位置关系	变更环评生态恢复措施要求	实际生态恢复措施落实情况
1	工区驻地	K20+720 左	设有办公生活区钳工工作间等，总占地约 0.24hm ² ，占地类型为荒草地。工程占地为贵州册亨北盘江湿地公园管理服务区用地。		拆除所有建筑物，对建筑垃圾等进行清运处理，覆土绿化。	已交由岩架镇政府进行管理和恢复，详见附件
2	项目经理部	K20+720 左	项目经理部租用北盘江岩架航道段房屋，设办公生活区等。未新增用地，租用民居位于贵州册亨北盘江湿地公园合理利用区内。		无	已交还北盘江岩架航道段，详见附件

3	2#施工便道	K20+720 左	<p>施工便道长约 220m，宽约 5m，占地 0.11hm²，占地类型为荒草地，工程占地为贵州册亨北盘江湿地公园管理服务区用地。</p>		<p>对施工便道及时进行复垦绿化。</p>	<p>已交由岩架镇政府进行管理和恢复，详见附件</p>
---	--------	-----------	--	--	-----------------------	-----------------------------

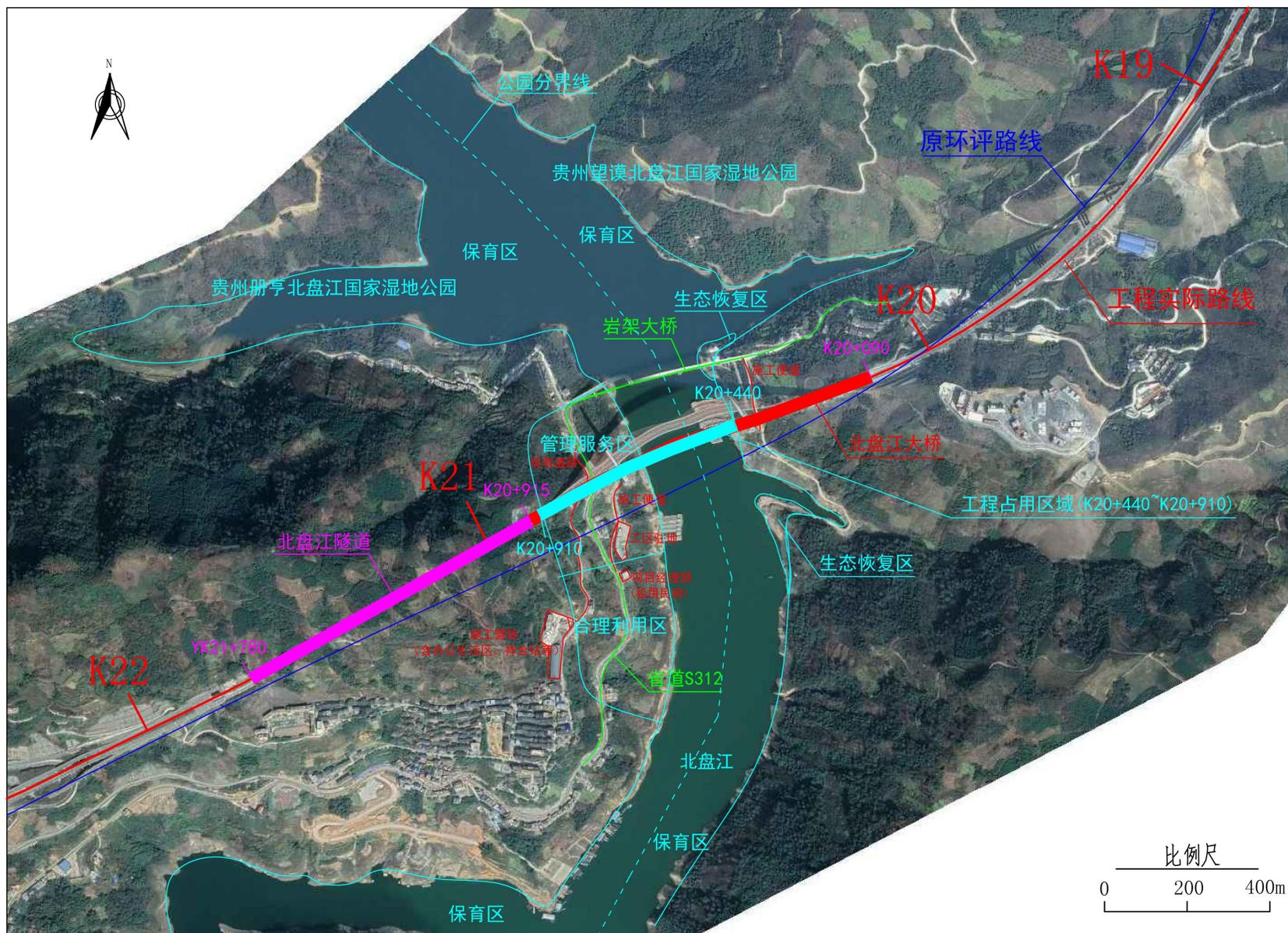


图5.3-1 项目与湿地公园位置关系、施工布置图

5.4 农业生态影响调查

望安高速公路永久征用土地 317.7hm²，其中耕地 164.15hm²。实际施工过程中，严格按照审批占地面积施工，最大限度减少占用耕地。本项目耕地占用数量均在各县耕地动态平衡目标之内。耕地的占用会给公路沿线地区的农业生产带来一定影响，但相对本公路所处地区的耕地总量而言，公路永久征用耕地占沿线地区耕地总面积的比例很小，对该区域土地利用方式和产业结构的影响较小；同时，在当地政府的配合下，本项目对工程占用的土地已按有关标准在资金上进行了补偿，降低了工程占地给农业生产带来的不利影响。公路建成后，由于交通便利使得未利用的土地更易开发，可以充分保证农产品生产和加工业发展所需的交通和基础设施，同时也为当地增加了就业机会，进而促进当地农村经济向更深层次发展，实现了土地资源价值在利用形式上的转化。

综上所述，本项目占用土地对沿线土地利用格局及农业生态环境造成一定的影响，但已通过土地调整、征地补偿等措施得到缓解。

5.5 临时用地恢复调查

本项目水土保持方案已通过验收，本次环评验收不再对水土保持方案内容进行调查，仅对临时用地恢复进行调查。

5.5.1 弃渣场调查

本项目弃土场选址和变更环评报告一致，共设置 21 处弃渣场，占地类型为林地、旱地以及荒地，总占地面积为 33.97hm²。对于坡度较大的弃渣场均设置有挡墙及排水沟，所有弃渣场均进行了平整，并根据占地情况恢复植被或复耕，效果较好，见表 5.5-1。

表 5.5-1 望安高速弃渣场设置及恢复一览表

编号	位置	名称	距路中心线	占地类型	占地面积	弃渣量	生态恢复情况	现场照片
1	K1+950	Z1#弃渣场	左 50m	旱地	0.82hm ²	8.4 万 m ³	已进行覆土绿化，恢复情况良好。	
2	K8+240	Z2#弃渣场	左 20m	灌木林地 及草地	3.59hm ²	30.0 万 m ³	正在进行分层覆土绿化，恢复情况较好。	

3	K11+640	Z3#弃渣场	右 50m	灌木林地及草地	2.1hm ²	25.0 万 m ³	已进行覆土绿化，恢复情况良好。	
4	K14+700	Z4#弃渣场	左 45m	灌木林地及草地	0.81hm ²	5.5 万 m ³	已进行覆土绿化，恢复情况良好。	

5	K15+150	Z5#弃渣场	右 55m	灌木林地及草地	1.78hm ²	12.5 万 m ³	已进行覆土绿化，恢复情况较好。	
6	K18+680	Z6#弃渣场	右 130m	荒草地	1.45hm ²	8.3 万 m ³	正在进行分层覆土绿化，恢复情况较好。	

7	K23+00 0	Z7#弃渣场	左 140	荒草地	13.6hm ²	10.1 万 m ³	已进行覆土绿化，恢复情况良好。	
8	K24+90 0	Z8#弃渣场	右 65	荒草地和 灌木林地	1.67hm ²	13.0 万 m ³	已进行覆土绿化，恢复情况良好。	

9	K27+10 0	Z9#弃渣场	右 65	荒草地和 灌木林地	1.14hm ²	6.0 万 m ³	已进行覆土绿化，恢复情况良好。	
10	K31+20 0	Z10#弃渣场	左 70	荒草地和 灌木林地	1.29hm ²	7.0 万 m ³	正在进行覆土绿化，恢复情况良好。	

11	K35+20 0	Z11#弃渣场	右 150	荒草地和灌木林地	1.27hm ²	11.6 万 m ³	已进行覆土绿化，恢复情况良好。	
12	K37+55 0	Z12#弃渣场	左 20	荒草地	3.27hm ²	1.6 万 m ³	正在进行覆土绿化，恢复情况良好。	

13	K54+100	Z13#弃渣场	右 25	荒草地	0.64hm ²	3.0 万 m ³	已进行覆土绿化，恢复情况较好。	
14	K55+600	Z14#弃渣场	左 22	荒草地	1.51hm ²	6.8 万 m ³	已进行覆土绿化，恢复情况良好	

15	K57+60 0	Z15#弃渣场	右 25	荒草地	1.16hm ²	6.0 万 m ³	已进行覆土绿化，恢复情况良好	
16	K59+40 0	Z16#弃渣场	左 70	荒草地	1.1hm ²	5.3 万 m ³	正在进行覆土绿化，恢复情况良好。	

17	K63+70 0	Z17#弃渣场	左 30	荒草地和灌木林地	2.17hm ²	15.0 万 m ³	正在进行覆土绿化，恢复情况较好。	
18	K65+24 0	Z18#弃渣场	右 35	荒草地	2.28hm ²	23.0 万 m ³	正在进行覆土绿化，恢复情况良好。	

19	K66+100	Z19#弃渣场	左 20	荒草地	1.57hm ²	8.7 万 m ³	已进行覆土绿化，恢复情况较好。	
20	K66+750	Z20#弃渣场	右 80	荒草地	1.75hm ²	11.7 万 m ³	已进行覆土绿化，恢复情况良好	

21	K68+00 0	Z21#弃渣 场	左 25	荒草地和 灌木林地	0.75hm ²	5.3 万 m ³	已进行覆土绿化，恢复情况较好。	
----	-------------	-------------	------	--------------	---------------------	----------------------	-----------------	---

5.5.2 取土场调查

本工程施工期挖方大于填方，工程未设置取土场。

5.5.3 其他临时用地调查

其他临时用地主要包括施工营地、拌合站等，施工结束后多数进行了绿化、复耕等，少数移交地方继续利用，恢复责任交付地方，交付协议详见附件，具体情况见 5.5-3。

表 5.5-3 望安高速施工场地设置及恢复一览表

编号	位置	名称	距路中心线	占地类型	占地面积	生态恢复情况	现场照片
1	K4+260	1#拌合站	左 50m	荒草地	0.48hm ²	场地构建筑物、设备等均已拆除，并已进行覆土绿化，恢复情况良好。现场地已纳入望谟服务区用地范围。	
2	K8+200	2#拌合站	左 80m	灌木林地及草地	0.21hm ²	构筑物、建筑垃圾等已清除干净，并已进行覆土绿化，恢复情况良好。	

3	K16+900	1#施工营地	左 30m	草地	0.65hm ²	构筑物、设备及建筑垃圾等未清除干净，并已进行覆土绿化，恢复情况良好。	
4	K18+900	2#施工营地	右 50m	灌木林地及草地	0.75hm ²	场地构建筑物、设备等均已拆除，并已进行覆土绿化，恢复情况良好。	

5	K21+000 左	3#施工营地及 工区	左 200m (施工 营地), 左 100m (工区)	荒草地	0.94hm ²	施工营地构建筑物、设备等均已拆除, 未 采取生态恢复措施, 场地现状已转用作岩 架镇卫生院建设用地;	
6	K26+700	4#施工营地	右 50m	灌木林地及草 地	0.4hm ²	施工营地构建筑物、设备等均已拆除, 未 采取生态恢复措施,	

7	K37+600	5#施工营地	右 90m	荒草地	0.61hm ²	施工营地构建筑物、设备等均已拆除，已采取生态恢复措施，	
8	K39+400	制梁场	左 50m	荒草地	0.32hm ²	施工营地构建筑物、设备等均已拆除，已用作他途。	

9	K53+500	3#拌合站	右 70m	荒草地	1.56hm ²	<p>施工营地构建筑物、设备等均已拆除，已用作他途。</p>	
10	K59+400	6#施工营地	左 75m	荒草地	2.31hm ²	<p>施工营地构建筑物、设备等均已拆除，已采取生态恢复措施，</p>	

11	K68+000	7#施工营地	右 85m	灌木林地和荒地 草地	4.32hm ²	施工营地构建筑物、设备等均已拆除，已 用作他途。	
----	---------	--------	-------	---------------	---------------------	-----------------------------	---

5.6 公路绿化调查

绿化工程是高速公路建设的重要组成部分，也是高速公路防止水土流失、吸附汽车尾气、防止噪声污染、美化公路整体环境、减轻司乘人员疲劳、正确引导司机视线和夜间防眩的主要措施。本项目绿化工程与路面工程同时设计、同时施工、同时交付使用。

对主体工程景观和绿化委托专业机构进行了设计，施工阶段分 10 个绿化标段进行施工，分别采用各异的绿化形式，各种植物互相配合，与地形、设施相协调。本项目沿线相关绿化工程照片详见下图。



中央分隔带绿化



路堑边坡绿化



互通立交区绿化



互通立交区绿化



收费站绿化

服务区绿化

5.7 景观协调性调查

5.7.1 景观设计

中央分隔带采取灌木绿篱形式，满足功能性的要求；对于路基坡面大量采用护坡植物，既达到良好的景观效果，又有效的实现了防治水土流失、稳定边坡的目的；立交区和服务区的景观和绿化委托专业机构进行了设计，各种植物互相配合，与场区地形、设施相协调，并大大提高了高速公路景观的观赏性；隧道在保证景观的前提下，利用不同植物的形态特征和不同种植物的自然配置，结合地形的处理，注重植物竖向配置和季相变化，塑造自然的林地景观。

5.7.2 路基工程与自然景观的协调性

公路建成后，路基工程对沿线原本连续的自然景观环境形成切割，使其空间连续性被破坏。切割林地等，使绿色的背景呈现出明显的人工印迹。本公路对路基、边坡、护坡、中央分隔带等采取了有效的绿化措施，最大限度地减缓了路基工程对沿线景观的切割影响，使公路线性与自然景观相协调。

5.7.3 临时占地与景观的协调性

本项目设置弃渣场 21 处、其他临时工程占地 11 处，这些临时占地均采取了恢复植被、复耕等恢复方式或移交由地方利用，与沿线景观融为一体，降低对行车者视觉的冲击力。

5.7.4 公路构筑物与景观环境的协调性

本项目立交区和服务区强化了景观设计，各种植物互相配合，与场区地形设

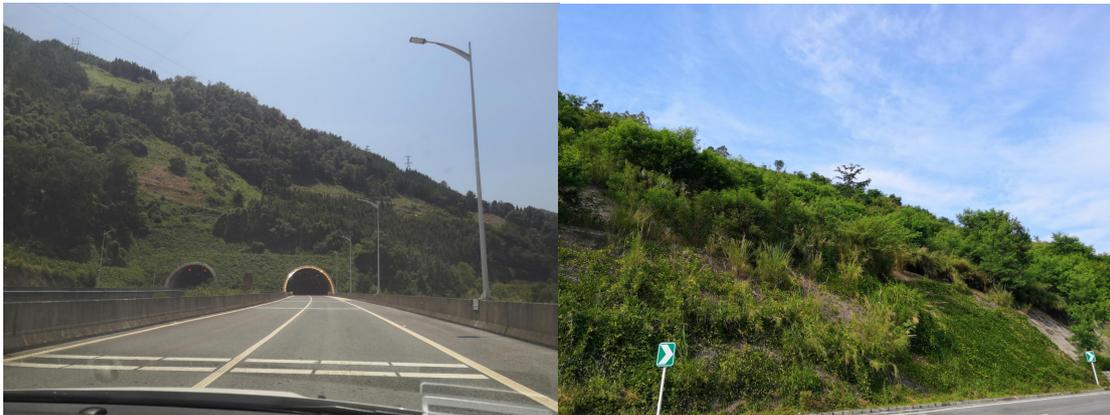
施相协调，合理分区，使公路构筑物景观呈现多样性特征，提高了高速公路景观的观赏性，沿线自然景观与人文景观相统一，使本公路与沿线景观相协调。

5.8 高填深挖和隧道对生态环境影响调查

本项目桥隧比较高，高填深挖路段 18 处。

全线设置 19081.75m/64 座，隧道 18477.5m/14 座，桥隧比 58.24%。在施工期尽量减小了施工面积，对隧道弃渣进行了有效的防护和恢复，尽可能的保护了附近植被。施工结束后采取了有效的工程和植物防护措施，未造成明显的水土流失。总体对生态环境影响不大。对于高填深挖路段，两侧护坡主要采用砌石格状护坡，并种植灌草，有效的防止了水土流失

沿线隧道口绿化、景观及深挖路段护坡等情况见下图。



隧道口绿化

路堑边坡绿化

5.9 固体废物处置方式调查

5.9.1 施工期

施工期主要的固体废物为生产废物和施工人员产生的生活垃圾等。施工过程中加强了管理，文明施工。生产废渣集中收集，定期运送到指定地点处理；生活垃圾设垃圾收集处，定时清运。

5.9.2 运营期

运营期固体废物主要来自服务区、收费站等沿线设施的生活垃圾，以及少量路面垃圾。服务设施配备垃圾桶等集中收集生活垃圾，定期清运。本公路已配备专人养护公路，定期清理路面垃圾。



沿线收费站、服务区垃圾收集系统

5.10 生态保护与恢复措施的有效性分析

1、由于工程施工时间（2013年5月至2015年12月）先于贵州望谟北盘江国家湿地公园和贵州册亨北盘江国家湿地公园成立时间（经国家林业局2016年12月批准成立）。故本工程公路路线不可避免的在K20+440~K20+910路段范围以北盘江大桥形式跨越贵州望谟北盘江国家湿地公园保育区、贵州册亨北盘江国家湿地公园保护区和管理服务区，在湿地公园内的临时设施均已按要求进行生态恢复或用作他途，对湿地公园影响较小。

2、望安高速公路永久征用土地317.7hm²，其中耕地164.15hm²。同公路沿线区域土地总量相比，实际占用耕地比重较小，不会对当地农业生产造成较大影响。

3、本公路边坡防护采取工程防护与植物防护相结合，既保证了边坡稳定性要求，又使沿线景观得到改善，养护效果较好。

4、本公路全线设置弃渣场21处（实际调查）、其他临时工程用地11处（实际调查）。均已采取措施恢复或移交地方政府，总体效果良好。建议进一步跟踪取土场植被恢复情况，对于绿化成活率不高的地方及时采取进一步绿化措施。

5、经调查，建设单位在边坡防护、景观建设、临时占地恢复方面做了大量的工作，施工及试运行期间未造成明显的水土流失。

6、本公路沿线对高填深挖路段采取了高架桥和隧道形式。在施工期尽量减小了施工面积，尽可能的保护了附近植被。施工结束后采取了有效的工程和植物防护措施，未造成明显的水土流失。

7、公路沿线设施生活垃圾集中收集，定时清运，未对环境产生不利影响。

6 声环境影响调查

6.1 沿线声环境敏感点调查

本项目验收阶段声环境敏感点 41 个（8 所学校，居民点 33 个），与变更环评报告书一致。详见表 1.5-2。

6.2 声环境保护措施调查

6.2.1 施工期声环境影响调查

为了减少施工期噪声对沿线居民点和学校的影响，建设单位采取了以下措施：

1、施工单位尽量选用了低噪声的施工机械，并在施工过程中注意机械运输车辆的保养，使施工机械维持在较低的声级水平；

2、桥梁路段的施工加强了施工管理，合理安排施工作业时间，尽量避免了夜间施工；

3、施工便道尽量远离了敏感点，尽量避免运输路线穿镇过村。加强了对物料运输的组织管理，尽量避免夜间运输；

4、合理安排了施工人员操作工程机械，减少接触高噪声的时间，或穿叉安排了高噪声的工作；对距声源较近的施工人员，除采取发放防声耳塞或头盔外，还适当缩短了其劳动时间；离居民较近的施工现场严禁夜间施工，保证周围居民的正常休息；

5、本项目进行了施工期监测，根据施工期监测报告，噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

通过落实以上声环境保护措施，有效地降低了公路施工噪声对沿线居民的影响。公众参与调查意见表明，部分被调查者反映施工期夜间 22:00 至凌晨 6:00 时段常有或偶尔有施工现象，但这些机械施工声音的影响只集中在该路段施工的一段时间内，并且是可以接受和理解的。

6.2.2 营运期声环境影响调查

1、声屏障设置情况

本项目对沿线坝算村、油迈乡新址、丫他村等 10 处敏感点共设置声屏障 10 处，共计 3062m，声屏障高 2.5m。详见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目沿线已采取的工程降噪措施

序号	声屏障桩号	敏感点名称	位置	高度	长度	备注
1	K4+000	坝算村	路左	2.5m	300m	高透明吸声屏声屏障
2	K19+800 (左)	油迈乡新址	路左	2.5m	120m	高透明吸声屏声屏障
	K19+800 (右)		路右	2.5m	162m	高透明吸声屏声屏障
3	K29+100	坡围村	路右	2.5m	265m	高透明吸声屏声屏障
4	K33+950	竹林村	路右	2.5m	214m	高透明吸声屏声屏障
5	K45+100	坝潮村	路左	2.5m	398m	高透明吸声屏声屏障
6	K56+000	风波村	路右	2.5m	240m	高透明吸声屏声屏障
7	K57+000	丫他村	路左	2.5m	499m	高透明吸声屏声屏障
8	K57+800	八窝村安置点	路左	2.5m	335m	高透明吸声屏声屏障
9	K58+150	八窝村	路右	2.5m	225m	高透明吸声屏声屏障
10	K63+850	纳贤村	路右	2.5m	304m	高透明吸声屏声屏障
合计					3062m	



油迈乡新址

坡围村



竹林村

坝潮村



八窝村

丫他村

2、声环境保护措施对比调查

经调查，望安高速沿线声敏感点的声环境保护措施对比情况见表 6.2-2。

表 6.2-2 公路沿线敏感点声环境保护措施对照表

序号	敏感点	变更环评提出的措施	实际采取的措施
1	平洞公社	在公路靠近居民点一侧设置 150m（长）×2m（高）声屏障	已落实
2	坝令村（坝令小学）	在公路靠近居民点一侧设置 100m（长）×2m（高）声屏障	已落实
3	浪田小学	在公路靠近居民点一侧设置 100m（长）×2m（高）声屏障	已落实
4	巧马村	在公路靠近居民点一侧设置 138m（长）×2m（高）声屏障	已落实
5	坝用村	在侧临公路第一排的 2 户安装隔声窗	已落实
6	按高村（左、右）	在侧临公路第一排的 8 户安装隔声窗	已落实
7	平卜村	在侧临公路第一排的 2 户安装隔声窗	已落实
8	羊场小寨	在侧临公路第一排的 1 户安装隔声窗	已落实
9	平央村	在侧临公路第一排的 1 户安装隔声窗，	已落实
10	巴纳布村	在侧临公路第一排的 4 户安装隔声窗	已落实

11	浪莎村	在侧临公路第一排的 2 户安装隔声窗	已落实
12	红旗村	在侧临公路第一排的 2 户安装隔声窗	已落实

从表 6.2-2 可以看出,变更环评报告书提出对平洞公社等 12 处声环境敏感点设置声屏障、隔声窗等措施,在变更环评批复后落实。



巧马村

坝令村



浪田小学

平洞公社

6.3 营运期环境影响调查及监测

6.3.1 声环境监测布点合理性分析

为了解公路试营运期间的交通噪声对沿线敏感点的影响状况,选择距离公路较近有代表性的敏感点结合环评阶段监测点进行监测,根据验收规范中规定的点位要求:①分别选择各个路段处的敏感点;②距离公路不同距离的敏感点;③路基高差不同的敏感点;④不同规模的敏感点;⑤已采取声屏障降噪措施的敏感点声环境现状监测点位布设在降噪效果最不利的声屏障端部的 4a 类区和 2 类区首排房屋处。

另选取开阔平坦地段作监测断面，以监测交通噪声的衰减情况，并对声屏障建成后的降噪效果进行布点。噪声监测按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行。

本报告充分考虑环评点位、预测超标点和项目实际情况，选取了 25 处敏感点，噪声衰减断面 1 处，24h 连续监测 1 处，声屏障降噪效果监测 1 处。

6.3.2 声环境现状监测布点

1、声环境敏感点环境质量现状监测

2019 年 12 月，贵州中科检测技术有限公司对沿线具有代表性的 44 处噪声敏感点的环境噪声进行了监测。

(1)监测频率

连续监测 2 天，昼间（早 6：00 至晚 22：00）2 次（上午、下午各 1 次），夜间（22：00~24：00 和 24：00~6：00）2 次，每次监测 20min。

(2)监测点位

本项目声环境现状监测点位见表 6.3-1。

表 6.3-1 声环境敏感点监测点位

序号	桩号	敏感点名称	方位	监测点位
1	K2+600	平洞公社	左	临路第一排 1 层或 2 层房屋窗外 1m，距地高均应大于 1.2m
2	K3+500	望谟六中	左	临路第一排 1 层或 2 层房屋窗外 1m，距地高均应大于 1.2m
3	K3+650	坝用村	左	临路第一排 1 层或 2 层房屋窗外 1m，距地高均应大于 1.2m
4	K4+000	坝算村	左	临路第一排 1 层或 2 层房屋窗外 1m，距地高均应大于 1.2m
5	K11+860	坝令村	左	临路第一排 1 层或 2 层房屋窗外 1m，距地高均应大于 1.2m
6	K13+660	按高村	左	临路第一排 1 层或 2 层房屋窗外 1m，距地高均应大于 1.2m
			右	临路第一排 1 层或 2 层房屋窗外 1m，距地高均应大于 1.2m
7	K21+500	岩架镇中心学校	左	临路第一排 1 层或 2 层房屋窗外 1m，距地高均应大于 1.2m
8	K29+100	坡围村	左	临路第一排 1 层或 2 层房屋窗外 1m，距地高均应大于 1.2m
9	K29+850	平湾村	左	临路第一排 1 层或 2 层房屋窗外 1m，距地高均应大于 1.2m
10	K32+350	羊场村安置点	右	临路第一排 1 层或 2 层房屋窗外 1m，距地高均应大于 1.2m。选择在 1、3、5 等楼层。
11	K35+300	平央村	右	临路第一排 1 层或 2 层房屋窗外 1m，距地高均应大于 1.2m
12	K35+980	巴纳布村	右	临路第一排 1 层或 2 层房屋窗外 1m，距地高均应大于 1.2m
13	K37+100	浪莎村	左	临路第一排 1 层或 2 层房屋窗外 1m，距地高均应大于 1.2m

14	K40+900	红旗村（纳阳）	左	临路第一排1层或2层房屋窗外1m，距地高均应大于1.2m
15	K44+100	百口乡安置小区	右	临路第一排1层或2层房屋窗外1m，距地高均应大于1.2m。选择在1、3、5、7、9等楼层。
16	K45+100	坝潮村	左	临路第一排1层或2层房屋窗外1m，距地高均应大于1.2m
17	K46+200	册亨一中	右	临路第一排1层或2层房屋窗外1m，距地高均应大于1.2m
18	K52+000	者骂村	左	临路第一排1层或2层房屋窗外1m，距地高均应大于1.2m
19	K52+500	巴金村	右	临路第一排1层或2层房屋窗外1m，距地高均应大于1.2m
20	K53+110	浪田小学	右	临路第一排1层或2层房屋窗外1m，距地高均应大于1.2m
21	K53+600	拉波村	右	临路第一排1层或2层房屋窗外1m，距地高均应大于1.2m
22	K56+000	风波村（盐井）	左	临路第一排1层或2层房屋窗外1m，距地高均应大于1.2m
23	K58+150	八窝村	右	临路第一排1层或2层房屋窗外1m，距地高均应大于1.2m
24	K63+850	纳贤村	右	临路第一排1层或2层房屋窗外1m，距地高均应大于1.2m
25	K66+650	巧马镇中心学校	左	临路第一排1层或2层房屋窗外1m，距地高均应大于1.2m

2、交通噪声衰减断面监测

选取 K16+500 处理地形平坦、无建筑物处，布设 1 处了交通噪声衰减断面监测。监测布点为距路中心线 20m，40m，60m，80m，120m。连续监测 2 天，每天昼间监测 2 次，夜间监测 2 次，每次监测 20min。

3、交通噪声 24 小时连续监测

选择风波村 K56+000 距离路中心线 22m 处作 24 小时交通噪声连续监测，监测 1 天。

4、声屏障降噪效果监测

(1)监测项目

等效连续 A 声级 (LAeq)

(2)监测点位

选择声屏障后 10m，20m，30m，60m 处进行声屏障降噪效果监测。同时在距该声屏障降噪效果监测断面大于 100m 处距路肩 10m，20m，30m，60m 处设置对照断面。详见表 6.3-2。

(3)监测频次：连续监测 2 天，昼间（早 6：00 至晚 22：00）2 次（上午、下午各 1 次），夜间（22：00~24：00 和 24：00~6：00 各 1 次）2 次，每次监测 20min。

表 6.3-2 声屏障监测效果监测布点一览表

序号	桩号	敏感点名称	方位	监测点位
1	K29+100	坡围村	左	选择声屏障后 10m, 20m, 30m, 60m 处进行声屏障降噪效果监测。同时在距该声屏障降噪效果监测断面大于 100m 处距路肩 10m, 20m, 30m, 60m 处设置对照断面

6.3.3 敏感点声环境现状分析

2019 年 12 月, 贵州中科监测技术有限公司对项目沿线 25 处敏感点进行了声环境现状监测, 监测结果见表 6.3-3~6.3-4。

表 6.3-3 敏感点噪声监测结果 (12.24)

检测点位置	2019.12.24 检测结果 Leq[dB(A)]						标准限值
	主要噪声源	测量时段	车流量 (辆/小时)			结果值	
			大型车	中型车	小型车		
N15、平洞公社	交通噪声	6: 03-6: 23	12	27	39	52.6	60
		13: 00-13: 20	21	18	75	53.6	
		22: 00-22: 20	9	33	45	43.3	50
		1: 00-1: 20	6	15	36	42.7	
N16、望谟县第六中学	交通噪声	6: 30-6: 50	15	30	45	51.2	60
		13: 27-13: 47	18	27	81	52.1	
		22: 26-22: 46	12	30	48	43.2	50
		1: 27-1: 47	9	21	24	41.2	
N17、坝用村	交通噪声	6: 58-7: 18	15	24	39	52.8	60
		13: 58-14: 18	21	36	84	53.2	
		22: 56-23: 16	12	27	42	44.5	50
		1: 57-2: 17	6	18	27	42.6	
N18、坝算村	交通噪声	7: 33-7: 53	18	30	45	53.4	60
		14: 29-14: 49	24	36	87	53.1	
		23: 28-23: 48	12	27	36	43.1	50
		2: 30-2: 50	6	15	24	42.1	
N19、坝令村	交通噪声	8: 16-8: 36	15	24	45	52.7	60
		15: 07-15: 27	18	39	87	52.8	
		23: 58-00: 18	12	18	36	43.8	50
		3: 08-3: 28	9	12	21	43.3	
N20、按高村左	交通噪声	8: 50-9: 10	18	27	51	52.6	60
		15: 44-16: 04	21	36	84	53.4	
		23: 10-23: 30	15	30	33	42.4	50

贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程竣工环境保护验收调查报告

		3: 41-4: 01	6	18	24	42.6	
N21、按高村右	交通噪声	9: 14-9: 34	18	33	42	53.1	60
		16: 10-16: 30	24	39	90	53.7	
		23: 18-23: 38	15	21	30	43.3	50
		4: 08-4: 28	6	15	21	43.5	
N22、岩架镇中心学校	交通噪声	9: 50-10: 10	18	30	54	51.2	60
		16: 46-17: 06	21	36	84	51.8	
		23: 44-00: 04	12	27	36	43.7	50
		4: 44-5: 04	9	12	21	41.4	
N23、坡围村	交通噪声	10: 32-10: 52	15	33	51	54.2	60
		17: 29-17: 49	18	36	81	54.7	
		22: 00-22: 20	9	24	42	44.2	50
		4: 01-4: 21	6	15	30	42.7	
N24、平湾村	交通噪声	7: 35-7: 55	12	30	42	53	60
		13: 00-13: 20	21	39	87	53.6	
		22: 00-22: 20	15	21	45	44.4	50
		4: 02-4: 22	9	15	27	42.1	
N25、羊场村安置点1楼	交通噪声	8: 16-8: 36	12	24	51	51.7	60
		13: 32-13: 52	24	33	78	52.8	
		23: 00-23: 20	15	27	42	42.8	50
		4: 05-4: 25	6	15	30	43	
N26、羊场村安置点2楼	交通噪声	8: 38-8: 58	15	27	63	53.4	60
		13: 54-14: 14	21	36	84	54.9	
		23: 22-23: 42	12	21	45	43.7	50
		4: 27-4: 47	9	12	27	42.1	
N27、羊场村安置点3楼	交通噪声	9: 00-9: 20	15	30	48	53.8	60
		14: 16-14: 36	18	39	84	53.5	
		23: 44-00: 04	12	18	45	43.5	50
		4: 11-4: 31	9	12	27	43.2	
N28、平央村	交通噪声	06: 02-06: 22	9	15	48	49.3	60
		12: 02-12: 22	21	33	66	53	
		22: 06-22: 26	12	21	51	44.6	50
		00: 05-00: 25	6	18	45	42.9	
N29、巴纳布村	交通噪声	06: 29-06: 49	12	21	51	47.2	60
		12: 28-12: 48	18	39	72	54.6	
		22: 30-22: 50	9	18	48	44.2	50
		00: 33-00: 53	6	18	42	41.6	
N30、浪莎村	交通噪声	06: 29-06: 49	12	18	54	51.5	60

贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程竣工环境保护验收调查报告

		12: 28-12: 48	15	27	75	54.4	50
		22: 30-22: 50	9	15	42	43	
		00: 33-00: 53	6	12	39	41.8	
N31、红旗村	交通噪声	07: 23-07: 43	12	18	60	50.8	60
		13: 20-13: 40	15	27	81	53.9	
		23: 38-23: 58	6	18	54	43.7	50
		01: 45-02: 05	6	12	45	42.6	
N32、百口乡安置小区1楼	交通噪声	07: 48-08: 08	15	21	57	51.8	60
		18: 47-19: 07	18	27	69	53.5	
		22: 02-22: 22	9	18	39	43.6	50
		02: 19-02: 39	6	9	21	42.4	
N33、百口乡安置小区3楼	交通噪声	08: 14-08: 34	18	21	66	51.2	60
		14: 21-14: 41	15	24	81	52.1	
		22: 29-22: 49	12	18	36	42.2	50
		02: 44-03: 04	9	12	24	43.3	
N34、百口乡安置小区5楼	交通噪声	08: 40-09: 00	15	30	90	50.8	60
		14: 47-15: 07	18	27	81	53	
		23: 02-23: 22	9	15	42	44.1	50
		03: 14-03: 34	6	12	21	43.5	
N35、百口乡安置小区7楼	交通噪声	09: 06-09: 26	15	24	75	53.5	60
		15: 15-15: 35	12	30	84	54.3	
		23: 34-23: 54	9	18	33	44.2	50
		03: 44-04: 04	6	12	18	41.5	
N36、百口乡安置小区9楼	交通噪声	11: 39-11: 59	15	36	84	50.3	60
		16: 57-17: 17	12	30	81	53.3	
		22: 03-22: 23	9	24	42	44.2	50
		04: 15-04: 35	9	15	24	41.8	
N37、坝潮村	交通噪声	10: 12-10: 32	12	33	81	50	60
		17: 25-17: 45	15	27	90	52.8	
		22: 34-22: 54	9	18	39	43.8	50
		04: 54-05: 14	6	15	21	42.4	
N38、册亨一中	交通噪声	10: 40-11: 00	18	27	78	53.3	60
		17: 51-18: 11	15	24	87	53.1	
		23: 05-23: 25	12	15	39	44.4	50
		05: 15-05: 35	9	12	24	43.5	
N39、者骂村	交通噪声	11: 10-11: 30	15	33	75	54.3	60
		18: 21-18: 41	9	36	84	52.8	
		23: 34-23: 54	9	27	42	43.7	50

		05: 41-06: 01	6	15	21	42.1	
N40、巴金村	交通噪声	07: 03-07: 23	12	18	57	52.7	60
		12: 05-12: 25	21	36	81	53.8	
		22: 02-22: 22	12	24	42	43.9	50
		00: 04-00: 24	6	15	30	43.4	
N41、浪田小学	交通噪声	07: 31-07: 51	12	21	60	53.8	60
		12: 28-12: 48	18	33	84	54	
		22: 29-22: 49	9	18	39	43.5	50
		00: 32-00: 52	6	12	27	41.9	
N42、拉波村	交通噪声	08: 06-08: 26	15	21	66	53.5	60
		12: 56-13: 16	18	39	78	53.5	
		23: 04-23: 24	12	27	39	44.3	50
		01: 21-01: 41	9	18	24	41.7	
N43、风波村(盐井)	交通噪声	08: 33-08: 53	15	21	69	53.8	60
		13: 26-13: 46	21	36	87	54.6	
		23: 32-23: 52	12	24	45	43.9	50
		01: 54-02: 14	6	18	27	41.3	
N44、八窝村	交通噪声	09: 01-09: 21	15	30	54	53.2	60
		14: 54-15: 14	21	39	87	54.1	
		22: 09-22: 29	12	24	48	43.8	50
		02: 37-02: 57	9	15	33	41.8	
N45、纳贤村	交通噪声	09: 26-09: 46	18	33	60	53.6	60
		13: 30-15: 50	21	39	84	53.8	
		22: 36-22: 56	12	27	42	44	50
		03: 13-03: 33	9	18	36	41.1	
N46、巧马镇中心学校	交通噪声	09: 54-10: 14	15	33	63	54.7	60
		15: 54-16: 14	18	36	78	53.9	
		23: 04-23: 24	9	21	45	43.5	50
		03: 50-04: 10	6	18	30	41.5	
备注	1. 采样时间段为昼间(06:00-22:00), 夜间(22:00-06:00); 2. 声级计在测定前后都进行了校准; 3. 执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2类、4a类标准限值; 4. 限值标准由客户提供, 仅供参考。						

表 6.3-4 敏感点噪声监测结果 (12.25)

检测点位置	2019.12.25 检测结果 Leq[dB(A)]				
	主要噪声源	测量时段	车流量 (辆/小时)	结果值	标准

贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程竣工环境保护验收调查报告

			大型车	中型车	小型车		
N15、平洞公社	交通噪声	7: 00-7: 20	9	30	48	53.9	60
		13: 00-13: 20	18	39	75	54.5	
		22: 00-22: 20	12	21	39	44.3	
		1: 00-1: 20	6	15	24	42.3	50
N16、望谟县第六中学	交通噪声	7: 27-7: 47	12	33	54	52.6	60
		13: 28-13: 48	21	39	81	52.6	
		22: 26-22: 46	9	24	33	42.5	
		1: 27-1: 47	9	18	27	41.4	50
N17、坎用村	交通噪声	7: 57-8: 17	12	36	54	53.9	60
		13: 58-14: 18	21	33	87	53.5	
		22: 58-23: 18	12	21	30	44.7	
		1: 58-2: 18	9	18	27	42.5	50
N18、坎算村	交通噪声	8: 29-8: 49	15	36	66	54.5	60
		14: 31-14: 51	21	39	84	53.6	
		23: 28-23: 48	12	24	36	45.8	
		2: 27-2: 47	9	15	27	42.3	50
N19、坎令村	交通噪声	9: 03-9: 23	15	33	60	53.4	60
		15: 08-15: 28	21	36	84	53.8	
		22: 58-22: 20	12	24	42	43.7	
		3: 00-3: 20	9	18	27	41.7	50
N20、按高村左	交通噪声	9: 35-9: 55	18	30	69	54.1	60
		15: 44-16: 04	24	39	87	54.4	
		22: 27-22: 47	15	27	30	44.3	
		3: 36-3: 56	9	21	21	42.5	50
N21、按高村右	交通噪声	9: 59-10: 19	18	33	63	53.7	60
		16: 09-16: 29	21	36	84	53.7	
		22: 52-23: 12	15	24	33	43.5	
		4: 01-4: 21	9	18	24	42.6	50
N22、岩架镇中心学校	交通噪声	10: 33-10: 53	15	36	69	51.8	60
		16: 49-17: 09	18	39	81	52.5	
		23: 23-23: 43	15	27	36	42.7	
		4: 38-4: 58	6	15	24	41.5	50
N23、坡围村	交通噪声	9: 00-9: 20	15	33	75	54.5	60
		17: 00-17: 20	18	36	81	53.9	
		23: 57-00: 17	12	24	42	43.6	
		3: 00-3: 20	9	18	33	43	50
N24、平湾村	交通噪声	9: 01-9: 21	15	27	78	53.4	60

贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程竣工环境保护验收调查报告

		17: 12-17: 32	21	33	84	53.7	50
		22: 00-22: 20	12	24	39	43.7	
		3: 35-3: 55	6	18	30	42.9	
N25、羊场村安置点 1楼	交通噪声	8: 53-9: 13	12	27	60	53.5	60
		17: 18-17: 38	18	39	75	53.5	
		22: 01-22: 21	12	27	45	42.8	50
		4: 10-4: 30	6	21	36	42.1	
N26、羊场村安置点 2楼	交通噪声	9: 15-9: 35	18	30	69	54.2	60
		17: 40-18: 00	21	39	72	54.3	
		22: 23-22: 43	12	24	48	43.7	50
		4: 32-4: 52	9	21	30	42.2	
N27、羊场村安置点 3楼	交通噪声	9: 37-9: 57	12	33	66	52.8	60
		18: 02-18: 22	18	39	81	53.5	
		22: 45-23: 05	12	27	39	43.3	50
		4: 54-5: 14	9	21	27	42.6	
N28、平央村	交通噪声	06: 03-06: 23	6	12	36	48.3	60
		12: 01-12: 21	24	39	84	51.3	
		22: 02-22: 22	9	27	45	44.7	50
		00: 01-00: 21	6	18	33	43.4	
N29、巴纳布村	交通噪声	06: 31-06: 51	9	15	36	48.8	60
		12: 31-12: 51	21	36	81	52.9	
		22: 33-22: 53	12	24	42	44.5	50
		00: 34-00: 54	6	15	30	42.1	
N30、浪莎村	交通噪声	07: 05-07: 25	9	15	33	49.6	60
		13: 06-13: 26	15	24	87	52.5	
		23: 03-23: 23	12	15	45	43.9	50
		01: 05-01: 25	9	12	24	43.4	
N31、红旗村	交通噪声	07: 28-07: 48	6	18	39	50.2	60
		13: 35-13: 55	15	27	81	53.8	
		23: 34-23: 54	9	15	42	44	50
		01: 31-01: 51	6	12	21	42.4	
N32、百口乡安置小 区1楼	交通噪声	07: 55-08: 15	12	24	63	50.9	60
		14: 08-14: 28	15	30	75	54.8	
		22: 01-22: 21	9	21	42	44.2	50
		02: 02-02: 22	6	18	21	42.5	
N33、百口乡安置小 区3楼	交通噪声	08: 32-08: 52	15	27	81	53.4	60
		14: 36-14: 56	18	27	87	53.6	
		22: 34-22: 54	12	21	39	43.9	50

贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程竣工环境保护验收调查报告

		02: 33-02: 53	6	15	24	41.2	
N34、百口乡安置小区 5 楼	交通噪声	09: 00-09: 20	15	33	84	51.1	60
		15: 01-15: 21	18	30	90	52.6	
		23: 03-23: 23	12	24	42	44	50
		03: 01-03: 21	9	15	21	42.5	
N35、百口乡安置小区 7 楼	交通噪声	09: 29-09: 49	18	30	87	52.4	60
		15: 32-15: 52	18	27	81	53.5	
		23: 36-23: 56	9	21	45	44.1	50
		03: 32-03: 52	9	18	24	42.1	
N36、百口乡安置小区 9 楼	交通噪声	10:04-10:24	12	30	75	54.7	60
		16:07-16:27	15	36	84	52.2	
		22:01-22:21	12	27	42	43.1	50
		04:04-04:24	6	15	24	42.3	
N37、坝潮村	交通噪声	10:25-10:45	15	36	81	53.7	60
		16: 35-16:55	18	30	87	54.6	
		22:30-22:50	12	24	39	43.8	50
		04:34-04: 54	9	12	21	41.9	
N38、册亨一中		10:56-11: 16	15	30	72	53.2	60
		17:07-17; 27	15	33	87	54.1	
		23:04-23:24	12	21	45	44	50
		05:03-05:23	9	15	24	41	
N39、者骂村		11:21-11:41	15	36	78	53.5	60
		17:36-17:56	12	30	84	54.1	
		23:31-23:51	9	21	42	43.4	50
		05:30-05:50	9	18	27	42.1	
N40、巴金村	交通噪声	06: 01-06: 21	9	21	51	48.2	60
		12: 01-12: 21	21	36	78	53.8	
		22: 07-22: 27	15	27	45	44.3	50
		00: 01-00: 21	9	18	27	42.3	
N41、浪田小学	交通噪声	06: 37-06: 57	12	27	60	52.6	60
		12: 31-12: 51	18	39	81	53.7	
		22: 34-22: 54	15	24	48	42.1	50
		00: 34-00: 54	9	15	24	41.1	
N42、拉波村	交通噪声	07: 14-07: 34	15	24	66	49.3	60
		13: 02-13: 12	18	39	84	53.9	
		23: 07-23: 27	12	30	45	43.2	50
		01: 14-01: 34	6	15	36	41	
N43、风波村(盐井)	交通噪声	07: 42-08: 02	15	24	60	51.7	60

		13: 34-13: 54	21	39	87	53.5	50
		23: 39-23: 59	18	30	39	43.7	
		01: 39-01: 59	6	21	27	42	
N44、八窝村	交通噪声	08: 22-08: 42	12	27	60	52.3	60
		14: 09-14: 29	21	36	81	54.1	
		22: 02-22: 22	12	24	45	44.1	50
		02: 01-02: 21	9	18	36	41.5	
N45、纳贤村	交通噪声	08: 57-09: 17	18	30	66	53.2	60
		14: 44-15: 04	21	39	84	54.3	
		22: 33-22: 53	12	21	48	44.1	50
		02: 33-02: 53	6	15	33	41.9	
N46、巧马镇中心学校	交通噪声	09: 32-09: 52	15	33	69	51.3	60
		15: 29-15: 49	18	39	87	53.6	
		23: 33-23: 53	12	24	42	43.2	50
		03: 11-03: 31	9	18	36	40.8	
备注	1. 采样时间段为昼间（06:00-22:00），夜间（22:00-06:00）； 2. 声级计在测定前后都进行了校准； 3. 执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类、4a类标准限值； 4. 限值标准由客户提供，仅供参考。						

从表 6.3-3~6.3-4 可以看出，监测的 25 处敏感点的昼、夜间环境噪声监测值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应的标准限值要求。

6.3.4 交通噪声随距离变化分析

选取了 1 处监测断面来分析交通噪声随距离的变化关系。监测结果及分析见表 6.3-5。

表 6.3-5 交通噪声断面监测结果一览表

检测点位置	2019.12.24 检测结果 Leq[dB(A)]						标准值
	主要噪声源	测量时段	车流量（辆/小时）			结果值	
			大型车	中型车	小型车		
N1、K16+500 距路中心线 20m 处	交通噪声	10: 30-10: 50	15	30	69	55.7	70
		16: 30-16: 50	18	36	78	55.1	
		22: 30-22: 50	12	21	39	49.7	55
		2: 30-2: 50	6	15	21	48	
N2、K16+500 距路中心线 40m 处	交通噪声	10: 30-10: 50	车流量参照“N1、K16+500 距路中心 线 20m 处”			53.6	70
		16: 30-16: 50				53.8	
		22: 30-22: 50				48.6	55

		2: 30-2: 50				45.4	
N3、K16+500 距路中心线 60m 处	交通噪声	10: 30-10: 50	车流量参照“N1、K16+500 距路中心 线 20m 处”			52.6	60
		16: 30-16: 50				51.5	
		22: 30-22: 50				46	50
		2: 30-2: 50				44.1	
N4、K16+500 距路中心线 80m 处	交通噪声	10: 30-10: 50	车流量参照“N1、K16+500 距路中心 线 20m 处”			50.4	60
		16: 30-16: 50				49.8	
		22: 30-22: 50				44.2	50
		2: 30-2: 50				43.5	
N5、K16+500 距路中心线 120m 处	交通噪声	10: 30-10: 50	车流量参照“N1、K16+500 距路中心 线 20m 处”			49.5	60
		16: 30-16: 50				49.7	
		22: 30-22: 50				43.8	50
		2: 30-2: 50				43	
检测点位置	2019.12.25 检测结果 Leq[dB(A)]						
	主要噪声源	测量时段	车流量 (辆/小时)			结果值	标准值
大型车			中型车	小型车			
N1、K16+500 距路中心线 20m 处	交通噪声	10: 30-10: 50	15	33	60	56.3	70
		16: 30-16: 50	21	39	72	56.3	
		22: 30-22: 50	12	21	36	51.5	55
		2: 30-2: 50	6	15	24	48.5	
N2、K16+500 距路中心线 40m 处	交通噪声	10: 30-10: 50	车流量参照“N1、K16+500 距路中心 线 20m 处”			54.5	70
		16: 30-16: 50				53.7	
		22: 30-22: 50				48.1	55
		2: 30-2: 50				45.9	
N3、K16+500 距路中心线 60m 处	交通噪声	10: 30-10: 50	车流量参照“N1、K16+500 距路中心 线 20m 处”			52.6	60
		16: 30-16: 50				52.8	
		22: 30-22: 50				47.7	50
		2: 30-2: 50				43.5	
N4、K16+500 距路中心线 80m 处	交通噪声	10: 30-10: 50	车流量参照“N1、K16+500 距路中心 线 20m 处”			51.2	60
		16: 30-16: 50				50.8	
		22: 30-22: 50				44.5	50
		2: 30-2: 50				42.9	
N5、K16+500 距路中心线 120m 处	交通噪声	10: 30-10: 50	车流量参照“N1、K16+500 距路中心 线 20m 处”			50	60
		16: 30-16: 50				50.6	
		22: 30-22: 50				43.1	50
		2: 30-2: 50				42.3	

从图表中可以看出本项目交通噪声随距离的变化情况为：随着距离公路越远，交通噪声带来的影响逐步降低，昼间降势明显，夜间降势缓和。昼、夜间在距路中心线<20m处可达到4a类标准（昼间70dB，夜间55dB），在距路中心线40~120m之间可以达到2类标准。

6.3.5 交通噪声随时间变化分析

为了解交通噪声随时间的变化关系，选取了1处点位进行了24小时连续监测。监测结果及分析见表6.3-6。

表 6.3-6 24h 连续噪声监测结果一览表

检测点位置	2019.12.24 检测结果 Leq[dB(A)]						标准限值
	主要声源	测量时段	车流量（辆/小时）			结果值	
			大型车	中型车	小型车		
N14、风波村 左 K56+000 距路中心 22m	交通噪声	00: 00-00: 20	11	30	45	46.1	/
		01: 00-01: 20	9	25	40	47.2	
		02: 00-02: 20	7	23	24	45.3	
		03: 00-03: 20	8	21	37	45.4	
		04: 00-04: 20	5	16	29	45.5	
		05: 00-05: 20	4	15	21	43.9	
		06: 00-06: 20	6	18	26	51	
		07: 00-07: 20	9	23	32	52.2	
		08: 00-08: 20	11	32	47	52.7	
		09: 00-09: 20	15	34	56	53.8	
		10: 00-10: 20	13	36	78	57.8	
		11: 00-11: 20	16	32	85	56.8	
		12: 00-12: 20	12	33	92	57.5	
		13: 00-13: 20	15	30	89	57.1	
		14: 00-14: 20	13	34	85	57.4	
		15: 00-15: 20	11	30	80	57.8	
		16: 00-16: 20	13	28	87	57.8	
		17: 00-17: 20	10	24	81	54.6	
		18: 00-18: 20	9	29	75	53.8	
		19: 00-19: 20	11	24	70	52.6	
		20: 00-20: 20	7	27	65	50.7	
		21: 00-21: 20	9	30	58	49.5	
		22: 00-22: 20	6	25	51	48.1	
		23: 00-23: 20	8	26	46	48.7	

检测点位置	2019.12.25 检测结果 Leq[dB(A)]						
	主要声源	测量时段	车流量 (辆/小时)			结果值	标准限值
			大型车	中型车	小型车		
N14、风波村 左 K56+000 距路中心 22m	交通噪声	00: 00-00: 20	10	26	41	48.4	/
		01: 00-01: 20	12	23	39	47.5	
		02: 00-02: 20	9	26	43	44.9	
		03: 00-03: 20	8	24	35	46	
		04: 00-04: 20	6	21	32	45.7	
		05: 00-05: 20	9	24	30	44.8	
		06: 00-06: 20	11	27	35	47.4	
		07: 00-07: 20	14	36	40	50	
		08: 00-08: 20	13	32	48	51.9	
		09: 00-09: 20	15	37	59	55.4	
		10: 00-10: 20	12	35	68	55.9	
		11: 00-11: 20	14	31	75	56.2	
		12: 00-12: 20	15	37	82	58	
		13: 00-13: 20	13	33	95	58.3	
		14: 00-14: 20	11	29	87	57.1	
		15: 00-15: 20	14	37	82	57.6	
		16: 00-16: 20	11	38	85	55.2	
		17: 00-17: 20	14	36	81	54.1	
		18: 00-18: 20	12	30	75	51.2	
		19: 00-19: 20	10	25	71	49.7	
		20: 00-20: 20	8	27	63	49.7	
		21: 00-21: 20	12	23	59	48.9	
		22: 00-22: 20	9	25	56	48.6	
		23: 00-23: 20	11	19	53	47.5	
备注	1. 采样时间段为昼间 (06:00-22:00) , 夜间 (22:00-06:00) ; 2. 声级计在测定前后都进行了校准; 3. 执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类、4a 类标准限值; 4. 限值标准由客户提供, 仅供参考。						

由监测结果可知, 噪声值基本随着车流量的增大而增大, 监测点均执行 4a 类标准, 昼、夜间监测结果均达标。

24h 连续监测记录车流量分别为 7230pcu/d、7041pcu/d, 达到预测中期 2021 年车流量 11050pcu/d 的 65.4%、63.7%和 63.4%, 达到预测远期 2029 年 21162pcu/d 的 34.2%、33.3%和 33.1%。

6.3.6 声屏障降噪效果分析

声屏障降噪效果监测结果见表 6.2-8 和表 6.2-9。

表 6.2-8 声屏障降噪效果监测结果

检测点位置	2019.12.24 检测结果 Leq[dB(A)]						
	主要噪声源	测量时段	车流量 (辆/小时)			结果值	标准限值
			大型车	中型车	小型车		
N6、声屏障后距路中心线 10m 处	交通噪声	8: 30-8: 50	15	27	57	53.3	60
		14: 30-14: 50	21	36	78	53.4	
		23: 30-23: 50	12	21	39	48.3	50
		4: 30-4: 50	6	15	21	46.4	
N7、声屏障后距路中心线 20m 处	交通噪声	8: 30-8: 50	车流量参照“N6、声屏障后距路中心线 10m 处”			51.9	60
		14: 30-14: 50				52.6	
		23: 30-23: 50				46.8	50
		4: 30-4: 50				43.8	
N8、声屏障后距路中心线 30m 处	交通噪声	8: 30-8: 50	车流量参照“N6、声屏障后距路中心线 10m 处”			49.7	60
		14: 30-14: 50				50.6	
		23: 30-23: 50				44.2	50
		4: 30-4: 50				42.3	
N9、声屏障后距路中心线 60m 处	交通噪声	8: 30-8: 50	车流量参照“N6、声屏障后距路中心线 10m 处”			48.4	60
		14: 30-14: 50				48.8	
		23: 30-23: 50				43.1	50
		4: 30-4: 50				42.6	
N10、距声屏障 110m 距路中心线 10m 处	交通噪声	8: 30-8: 50	车流量参照“N6、声屏障后距路中心线 10m 处”			55.9	60
		14: 30-14: 50				56.4	
		23: 30-23: 50				50.7	50
		4: 30-4: 50				47.7	
N11、距声屏障 110m 距路中心线 20m 处	交通噪声	8: 30-8: 50	车流量参照“N6、声屏障后距路中心线 10m 处”			53.7	60
		14: 30-14: 50				54.8	
		23: 30-23: 50				48.7	50
		4: 30-4: 50				45.6	
N12、距声屏障 110m 距路中心线 30m 处	交通噪声	8: 30-8: 50	车流量参照“N6、声屏障后距路中心线 10m 处”			53.4	60
		14: 30-14: 50				53.3	
		23: 30-23: 50				46.3	50
		4: 30-4: 50				44.4	
N13、距声屏障 110m 距路	交通噪声	8: 30-8: 50	车流量参照“N6、声屏障后距路中心线 10m 处”			51.6	60
		14: 30-14: 50				51.4	

贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程竣工环境保护验收调查报告

中心线 60m 处		23: 30-23: 50		44.5	50		
		4: 30-4: 50		43.9			
检测点位置	2019.12.25 检测结果 Leq[dB(A)]						
	主要噪声源	测量时段	车流量 (辆/小时)			结果值	标准限值
大型车			中型车	小型车			
N6、声屏障后距路中心线 10m 处	交通噪声	8: 30-8: 50	18	30	66	53.1	60
		14: 30-14: 50	24	39	84	53.7	
		23: 30-23: 50	12	24	42	48	50
		2: 30-2: 50	6	15	21	45.5	
N7、声屏障后距路中心线 20m 处	交通噪声	8: 30-8: 50	车流量参照“N6、声屏障后距路中心线 10m 处”			51.5	60
		14: 30-14: 50				52.3	
		23: 30-23: 50				46.4	50
		2: 30-2: 50				43.4	
N8、声屏障后距路中心线 30m 处	交通噪声	8: 30-8: 50	车流量参照“N6、声屏障后距路中心线 10m 处”			49.3	60
		14: 30-14: 50				50.7	
		23: 30-23: 50				43.7	50
		2: 30-2: 50				41.4	
N9、声屏障后距路中心线 60m 处	交通噪声	8: 30-8: 50	车流量参照“N6、声屏障后距路中心线 10m 处”			48.6	60
		14: 30-14: 50				48.6	
		23: 30-23: 50				42.5	50
		2: 30-2: 50				41.6	
N10、距声屏障 110m 距路中心线 10m 处	交通噪声	8: 30-8: 50	车流量参照“N6、声屏障后距路中心线 10m 处”			55.5	60
		14: 30-14: 50				56.5	
		23: 30-23: 50				51	50
		2: 30-2: 50				47.3	
N11、距声屏障 110m 距路中心线 20m 处	交通噪声	8: 30-8: 50	车流量参照“N6、声屏障后距路中心线 10m 处”			53.4	60
		14: 30-14: 50				53.6	
		23: 30-23: 50				49	50
		2: 30-2: 50				45.6	
N12、距声屏障 110m 距路中心线 30m 处	交通噪声	8: 30-8: 50	车流量参照“N6、声屏障后距路中心线 10m 处”			52.7	60
		14: 30-14: 50				52.4	
		23: 30-23: 50				47.3	50
		2: 30-2: 50				44.1	
N13、距声屏障 110m 距路中心线 60m 处	交通噪声	8: 30-8: 50	车流量参照“N6、声屏障后距路中心线 10m 处”			52.2	60
		14: 30-14: 50				50.7	
		23: 30-23: 50				45	50
		2: 30-2: 50				43.4	

表 6.2-9 声屏障降噪效果结果分析

序号	桩号	监测时间	噪声值(dB(A))											
			声屏障后 10m 处			声屏障后 20m 处			声屏障后 30m 处			声屏障后 60m 处		
			屏障后点位	对照点	降噪量	屏障后点位	对照点	降噪量	屏障后点位	对照点	降噪量	屏障后点位	对照点	降噪量
1	坡围村 K29+100	昼	53.38	56.1	2.72	52.07	53.9	1.83	50.07	53	2.93	48.6	51.5	2.9
		夜	47.05	49.2	2.15	45.1	47.2	2.1	42.9	45.5	2.6	42.4	44.2	1.8

由声屏障降噪效果结果分析可知，声屏障后 10m、20m、30m 和 60m 处昼间可降噪 1.83~2.93dB(A)，夜间可降噪 1.8~2.6dB(A)。

声屏障后的 1 个监测点位均处于红线 35m 内，执行 4a 类标准。昼、夜间监测结果均达标。

6.4 敏感点声环境影响评估

根据交通量调查结果，本项目目前交通量仍未达到营运近期预测交通量。项目运营后随着交通量的逐渐上升，项目沿线各声环境敏感点的环境噪声噪声级会呈现增长趋势，尤其是公路两侧各 100m 内区域内的敏感点将不同程度的受到较大影响。本项目变更环境影响报告书已经根据营运中期噪声预测结果对超标敏感点提出了补充降噪措施：平洞公社等 5 处声环境敏感点设置声屏障措施，已落实。

鉴于预测结果可能存在误差，未来还应根据跟踪监测结果，并广泛听取公众对于降低噪声影响的意愿，对监测超标和有降噪需求的敏感点进行专门的声学设计，除已采用的声屏障的措施外，还可以采取隔声窗、绿化等多种降噪措施达到降噪效果。

6.5 结论与建议

6.5.1 调查结论

1、建设单位为距离公路较近、房屋集中的 14 处声环境敏感点设置了声屏障，共计 3550m，声屏障高 2.5m。

2、施工期，建设单位采取了较为有效的声环境保护措施，当地环保部门未收到关于噪声扰民的投诉。

3、经监测，设置的 25 个敏感点监测点位现状监测结果均满足相应的验收标准要求。根据敏感点监测结果和衰减断面监测结果，均满足相应的声环境质量标准要求。

4、交通噪声断面监测表明，随着距离公路越远，交通噪声带来的影响逐步降低，昼间降势明显，夜间降势缓和。昼、夜间在距路中心线<20m 处可达到 4a 类标准（昼间 70dB，夜间 55dB），在距路中心线 40~120m 之间可以达到 2 类标准。

5、交通噪声 24 小时监测表明，距路中心线 22m 处，昼间、夜间噪声值基本随着车流量的增大而增大，监测点均执行 4a 类标准，昼、夜间监测结果均达标。

6、声屏障监测结果表明，声屏障对敏感点起到了较好的保护作用。声屏障后 10m、20m、30m 和 60m 处昼间可降噪 1.83~2.93dB(A)，夜间可降噪 1.8~2.6dB(A)。声屏障后的监测点均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类和 2 类标准。

6.5.2 建议

鉴于预测结果可能存在误差，未来还应根据跟踪监测结果，并广泛听取公众对于降低噪声影响的意愿，对监测超标和有降噪需求的敏感点进行专门的声学设计，除已采用的声屏障的措施外，还可以采取隔声窗、绿化等多种降噪措施达到降噪效果。

7 环境空气影响调查

7.1 沿线环境空气现状调查

本项目位于黔西南州望谟县、册亨县境内，项目沿线主要为农村地区，沿线无大型环境空气污染源分布。公路营运期间不会导致 NO₂ 和 TSP 浓度大幅度升高，公路沿线环境空气良好。黔西南州生态环境局 2019 年 2 月发布了《2018 年度黔西南州环境空气质量通报》，2018 年望谟县、册亨县空气质量指数(AQI)优良率均为 100%，望谟县、册亨县环境空气质量均达到 GB3095—2012《环境空气质量标准》二级标准，属环境空气质量达标区。望谟县、册亨县环境空气质量现状分别见表 7.1-1 和表 7.1-2。

表 7.1-1 望谟县环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均	9	60	15.0	达标
NO ₂	年平均	13	40	32.5	达标
PM ₁₀	年平均	47	70	67.14	达标
PM _{2.5}	年平均	18	35	51.43	达标
CO	24 小时平均	1.7	4	42.5	达标
O ₃	日最大 8 小时值平均	114	160	71.25	达标

表 7.1- 册亨县环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均	5	60	8.33	达标
NO ₂	年平均	8	40	20.0	达标
PM ₁₀	年平均	33	70	47.14	达标
PM _{2.5}	年平均	16	35	45.71	达标
CO	24 小时平均	1.3	4	32.5	达标
O ₃	日最大 8 小时值平均	120	160	75.0	达标

7.2 施工期环境空气影响调查

在公路建设施工期，平整土地、材料运输装卸、打桩及搅拌材料等都会产生扬尘，其中最主要的是运输车辆和施工作业扬尘。此外，沥青烟也是重要的污染源。在施工期，施工单位定期对车辆行驶路线进行洒水处理，最大限度减少了扬尘量，尽量避免施工车辆扬尘对周围农田的污染。拌合站设在居民区的下风口处，

沥青拌合站的沥青拌合设备为间歇式微机全自动控制沥青混合料搅拌设备,该设备没有沥青烟排放筒,没有沥青烟有组织排放产生。根据施工期环境监测,监测结果均符合相关标准要求。

本项目较好地执行了环境影响报告书中提出的施工期环境空气保护措施,有效的保护了周围环境空气,经调查,施工期间沿线各环保部门未收到关于大气污染的环保投诉。

7.3 营运期环境空气影响调查

高速公路的大气污染源主要来自公路上的机动车尾气、沿线运载散装物料的各种货车在运输过程中因货物裸露产生的颗粒物飘散以及道路扬尘等。望谟至安龙高速公路路基边坡和中央隔离带进行了全面绿化,对汽车尾气有较好的吸收和净化效果。车辆尾气、扬尘和逸散对沿线大气环境质量不会造成很大影响。

本次验收范围内已建成并投入使用的沿线设施包括 5 个收费站(望谟、岩架、册亨、丫他及巧马收费站)、2 处服务区(望谟、丫他服务区)、养护工区 2 处(分别位于望谟收费站、册亨收费站)、隧道管理救援站 2 个(望谟收费站、册亨收费站)。本项目的所有附属设施内均未设锅炉,餐饮使用煤气,取暖用电,故本项目大气污染源只存在附属设施内食堂少量油烟。

7.3.1 监测布点

项目共设置一个监测点位,详见表 7.3-1 及附图。

表 7.3-1 环境空气质量现状监测一览表

序号	敏感点名称	桩号	监测因子	位置
1	纳福小区	K39+450	NO ₂ , TSP、PM ₁₀	册亨隧道出口旁居民楼前

7.3.2 监测结果

监测结果见表 7.3-2。

表 7.3-2 环境空气质量监测结果表

采样点位	检测项目	检测结果		标准限值
		2019.12.22	2019.12.23	
A1、册亨隧道出口旁居民楼前(纳福小区)	总悬浮颗粒物(mg/m ³)	0.102	0.111	0.300
	二氧化氮(mg/m ³)	0.026	0.028	0.080
	PM ₁₀ (mg/m ³)	0.047	0.042	0.150

备注	1.执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表1和表2二级标准限值； 2.限值标准由客户提供，仅供参考。
----	---

由上表可知，纳福小区监测结果能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

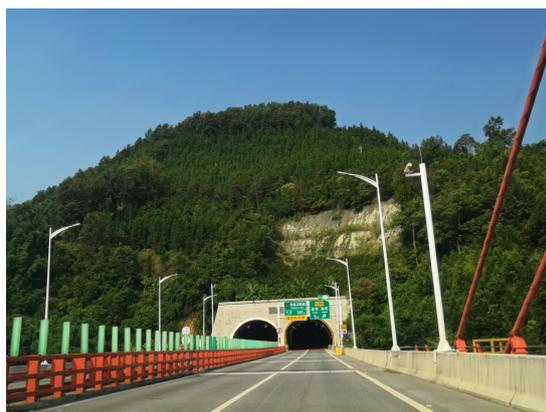
本项目变更环评报告对望谟、丫他服务区餐厅厨房油烟要求进行加装油烟净化设施的要求，在验收调查期间，由于全线车流量较少，服务区餐厅均还未投入使用，建设单位承诺将逐步安装油烟净化器。

7.4 隧道出口废气对周边环境空气的影响

本项目设置了14处隧道，根据隧道长度采用了机械通风和自然通风（短隧道）方式，以保护隧道内的环境空气质量。具体见表2.5-2。经调查，除册亨隧道外（册亨南侧紧邻纳福新区），其余各隧道进出口200m内均无村庄和学校等敏感点分布，隧道进出口废气不会对沿线居民和环境空气质量带来不利影响。



册亨隧道



北盘江隧道

7.5 结论与建议

1、本项目在施工和营运过程中，认真执行了环评报告及批复提出的要求，减少建设项目对环境空气的影响，满足环保要求

2、本项目沿线不取暖，未设置燃煤锅炉，对沿线环境空气质量影响较小。沿线收费站安装了油烟净化器，餐饮油烟均可达标排放，减轻了对环境空气的影响。由于全线车流量较少，望谟、丫他服务区餐厅均还未投入使用，建设单位承诺将逐步安装油烟净化器。

3、本项目设置了14处隧道，根据隧道长度采用了机械排风和自然通风（短隧道）方式，以保护隧道内的环境空气质量。隧道进出口200m范围内村庄等环

境空气敏感点分布较少，隧道进出口废气不会对周边居民带来不利影响。

4、建议营运单位设专人对沿线绿化和边坡防护加强管理和养护，并定期洒水，以吸附道路扬尘和汽车尾气，保证公路沿线环境空气质量。

8 水环境影响调查

8.1 水环境现状调查

8.1.1 公路沿线水系分布概况

本项目沿线属珠江水系南、北盘江干流区，由东至西，沿线河流主要有平洞河、北盘江、者楼河、板屯河、以及洛饶河等，沿线冲沟分布交广泛。区内北盘江属 IV 级航道，沿线其他河流不通航。

平洞河：起源于林木山（石屯镇）达耸村境内，河道向东南方向延伸，经者康、巴赖、平洞、纳汗、坝算、纳朝等村，最后汇入望谟河，河道长约 28.3km，流域面积 97km²，多年平均流量 2.5m³/d，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质标准。

洛饶河：洛饶河为望谟河上流支流，在油迈乡打寒村汇入望谟河。洛饶河执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质标准。

北盘江：发源于云南沾益马雄山西北坡。经云南宜城、贵州水城、普安、晴隆、兴仁、贞丰、册亨，在与南盘江汇合后，最终进入红水河。册亨段是册亨和望谟的界河，主河流全长 449km，流域总面积 27680km²，河流平均年径流量为 159.7 亿 m³，年最大洪峰流量一般为 3000~4000m³/s，实测历年最大洪峰流量为 5430m³/s，年最枯流量一般为 40~50m³/s，实测最枯流量为 31.8m³/s。册亨境汇入北盘江的支流有大田河、者楼河、打宾河。北盘江规划为 IV 级航道，最高通航水位为 400m，于岩架镇设有规划吞吐量为 100 万吨的岩架港口。北盘江执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质标准。

者楼河：为北盘江支流，发源于兴仁马家屯乡大口，向南 3km 流入册亨境内，至兴安转东北流，经巴金、者骂、者楼、浪莎、高洛至岩架，从右岸汇入北盘江。主河道长约 74km，流域面积 411km³。者楼河执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质标准。

板陈沟：为者楼河支流，由东北流向，水流入坝朝水库后，在坝朝汇入者楼河。板陈沟执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质标准。

板屯河：为南盘江支流，于纳桃处汇入南盘江，板屯河执行《地表水环境质

量标准》（GB3838—2002）III类水质标准。

工程在 K2+420（平洞 1 号大桥）、K3+089.4（平洞 2 号大桥）以高架桥形式穿过平洞河，在 K13+058（下坝岭大桥）、K13+660（按高 1 号大桥）、K14+675（按高 2 号大桥）、K16+858（平卜大桥）以高架桥形式穿过洛饶河，在 K22+155（岩架大桥）以高架桥形式穿过北盘江，在 K27+092（坡围地大桥）、K27+736（卜回大桥）、K28+546（平换大桥）、K30+223（平浪大桥）、K30+883（乐上大桥）、K37+224（者楼河大桥）、K39+399（册亨 1 号大桥）、K53+950（巴金河大桥）以高架桥形式穿过者楼河，在 K44+960（坝潮中桥）以高架桥形式穿过板成沟，在 K64+207（大丫口大桥）以高架桥形式穿过板屯河。相比变更环评阶段，路线与上述水体的位置无变化，具体见表 1.5-3 及附图 1.6-4 项目区域水系图。

8.1.2 水环境质量调查

1、监测布点

对公路跨越的平洞河、洛饶河、北盘江、者楼河、板陈沟及板屯河等地表水均设置了监测断面，详见表 8.1-1。

表 8.1-1 地表水环境现状监测布点一览表

编号	桩号	水体名称	监测断面	监测因子	监测时间与频率
W1	K2+420	平洞河	平洞 1 号大桥上游 200m	pH、SS、COD、BOD5、NH3-N、石油类	连续监测 3 天，每天每个断面采样 1 次。
W2	K3+089.4		平洞 2 号大桥下游 500m		
W3	YK16+893.5	洛饶河	平卜大桥上游 200m		
W4			平卜大桥下游 500m		
W5	YK20+500	北盘江	北盘江大桥上游 200m		
W6			北盘江大桥下游 500m		
W7	YK39+484.5	者楼河	册亨 1 号大桥上游 200m		
W8	YK37+263	者楼河	者楼河大桥下游 500m		
W9	K44+960	板陈沟	坝潮中桥上游 200m		
W10			汇入者楼河上游 50m		
W11	YK66+408	板屯河	诵榕里 1 号大桥上游 200m		
W12			诵榕里 1 号大桥下游 500m		

2、监测结果

监测结果详见表 8.1-2。

表 8.1-2 地表水监测结果统计表

采样点位	检测项目	检测结果			标准限值
		2019.12.22	2019.12.23	2019.12.24	
W1、平洞河 1 号大桥上游 200m	pH (无量纲)	7.47	7.4	7.49	6~9
	悬浮物 (mg/L)	8	7	11	—
	化学需氧量 (mg/L)	14	13	14	≤20
	五日生化需氧量 (mg/L)	2.3	2.8	2.1	≤4
	氨氮 (mg/L)	0.19	0.181	0.17	≤1.0
	石油类* (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
W2、平洞河 2 号大桥下游 500m	pH (无量纲)	7.92	7.89	7.9	6~9
	悬浮物 (mg/L)	7	9	5	—
	化学需氧量 (mg/L)	11	10	15	≤20
	五日生化需氧量 (mg/L)	2.5	2.3	2.3	≤4
	氨氮 (mg/L)	0.166	0.157	0.163	≤1.0
	石油类* (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
W3、平卜大桥上游 200m	pH (无量纲)	7.61	7.66	7.61	6~9
	悬浮物 (mg/L)	6	7	10	—
	化学需氧量 (mg/L)	9	12	10	≤20
	五日生化需氧量 (mg/L)	2.3	2.5	2.5	≤4
	氨氮 (mg/L)	0.199	0.201	0.21	≤1.0
	石油类* (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
W4、平卜大桥下游 500m	pH (无量纲)	7.51	7.56	7.48	6~9
	悬浮物 (mg/L)	6	10	9	—
	化学需氧量 (mg/L)	14	9	14	≤20
	五日生化需氧量 (mg/L)	2.5	2.8	2.7	≤4
	氨氮 (mg/L)	0.225	0.21	0.222	≤1.0
	石油类* (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
W5、北盘江大桥上游 200m	pH (无量纲)	7.67	7.66	7.62	6~9
	悬浮物 (mg/L)	9	9	7	—
	化学需氧量 (mg/L)	10	14	13	≤20
	五日生化需氧量 (mg/L)	2.7	2	2.2	≤4
	氨氮 (mg/L)	0.248	0.246	0.225	≤1.0
	石油类* (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
W6、北盘江大桥下游 500m	pH (无量纲)	7.73	7.7	7.78	6~9
	悬浮物 (mg/L)	12	8	12	—
	化学需氧量 (mg/L)	11	12	9	≤20
	五日生化需氧量 (mg/L)	2	2.3	2.6	≤4

	氨氮 (mg/L)	0.163	0.172	0.16	≤1.0
	石油类* (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
W7、册亨 1 号大桥上游 200m	pH (无量纲)	7.98	8.01	7.94	6~9
	悬浮物 (mg/L)	7	12	10	—
	化学需氧量 (mg/L)	14	12	12	≤20
	五日生化需氧量 (mg/L)	2.2	2.5	2.4	≤4
	氨氮 (mg/L)	0.166	0.157	0.169	≤1.0
	石油类* (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
W8、者楼河大桥下游 500m	pH (无量纲)	7.65	7.67	7.6	6~9
	悬浮物 (mg/L)	11	6	7	—
	化学需氧量 (mg/L)	13	10	10	≤20
	五日生化需氧量 (mg/L)	2.3	2.1	2.8	≤4
	氨氮 (mg/L)	0.199	0.19	0.201	≤1.0
	石油类* (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
W9、坝潮中桥上游 200m	pH (无量纲)	7.72	7.72	7.76	6~9
	悬浮物 (mg/L)	10	8	8	—
	化学需氧量 (mg/L)	9	13	14	≤20
	五日生化需氧量 (mg/L)	1.9	2.7	2.1	≤4
	氨氮 (mg/L)	0.225	0.237	0.228	≤1.0
	石油类* (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
W10、汇入者楼河大桥下游 50m	pH (无量纲)	7.71	7.64	7.69	6~9
	悬浮物 (mg/L)	9	9	6	—
	化学需氧量 (mg/L)	14	9	8	≤20
	五日生化需氧量 (mg/L)	2.7	2.4	2.3	≤4
	氨氮 (mg/L)	0.214	0.222	0.216	≤1.0
	石油类* (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
W11、诵榕里 1 号大桥上游 200m	pH (无量纲)	7.9	7.85	7.95	6~9
	悬浮物 (mg/L)	8	6	5	—
	化学需氧量 (mg/L)	12	13	12	≤20
	五日生化需氧量 (mg/L)	2.6	2.6	2.5	≤4
	氨氮 (mg/L)	0.172	0.184	0.163	≤1.0
	石油类* (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
W12、诵榕里 1 号大桥下游 500m	pH (无量纲)	7.85	7.84	7.87	6~9
	悬浮物 (mg/L)	10	7	7	—
	化学需氧量 (mg/L)	10	10	13	≤20
	五日生化需氧量 (mg/L)	2.5	2	2.6	≤4
	氨氮 (mg/L)	0.232	0.244	0.237	≤1.0
	石油类* (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05

备注	1.采样方式：瞬时采样； 2.“*”表示此结果为分包给有资质单位检测； 3.限值标准由客户提供，仅供参考； 4.执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准限值； 5.检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示。
----	--

根据上表可知，平洞河、洛饶河、北盘江、者楼河、板陈沟以及板屯河水质较好，各项水质监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

8.2 施工期水环境影响调查

8.2.1 桥梁施工的影响

根据调查，桥墩施工均采用围堰钻孔灌注的方法，从而减少了钻孔施工对水质的影响，桥基施工场地特别是跨河桥梁都设置了泥浆沉淀池，排出的泥浆经沉淀处理后才排入沟渠。另外桥梁钻孔弃渣均按规定存放，未堆弃在河道中。经现场踏勘，泥浆池等所有桥梁施工场地均已妥善恢复。

8.2.2 施工营地的影响

施工期间，沿线施工营地均设有临时化粪池用以收集处理生活污水，施工营地生活污水未对沿线地表水体造成不良影响。

8.3 营运期水环境影响调查

8.3.1 桥面排水情况调查

根据现场调查，望安高速跨越河流的北盘江等桥梁均设置桥面径流收集系统，并在管道末端设置事故池，落实了环评报告要求。部分径流收集系统照片见下图。



北盘江大桥桥面径流收集及事故池

建议运营期对桥面径流系统定期进行维护，发现收集管有破损的及时进行修补，事故池应及时清空，确保桥面径流系统的有效性。

8.3.2 污水处理情况调查

1、污水处理设施调查

本项目服务区、收费站等 7 处沿线设施站点均设置了地埋式一体化污水处理设备，污水处理工艺流程参见图 8.3-1。污水处理设施设置情况见表 8.3-2。

根据变更环评要求：册亨收费站污水经改良型化粪池预处理后纳入册亨县城市政管网；其他服务区和收费站的污水均采用地埋式一体化污水处理设备处理，处理工艺均为 A2/O 工艺，服务区和收费站的生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-96）一级标准后排放。

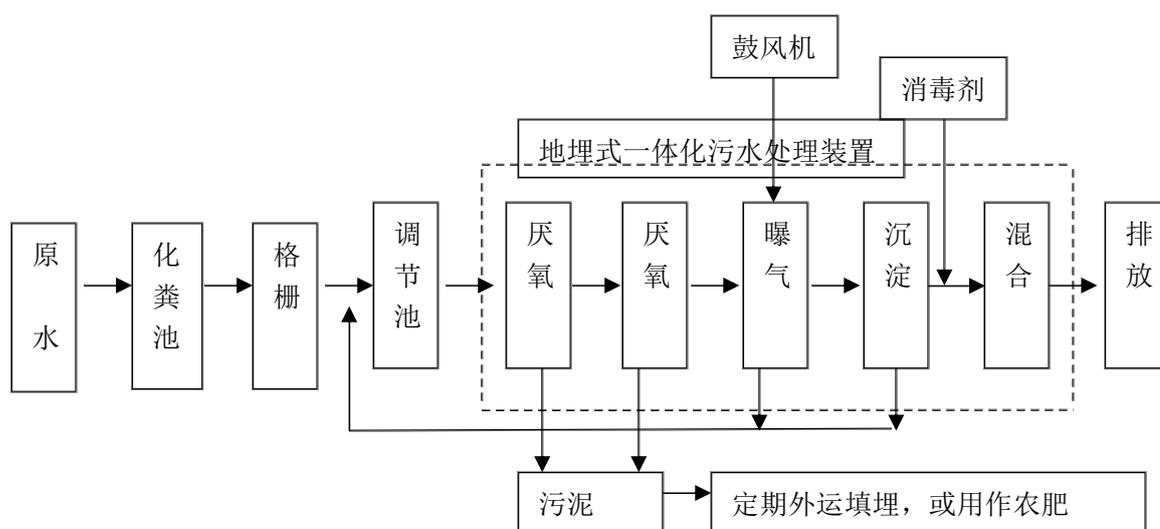


图 8.3-1 地埋式一体化污水处理工艺流程图

表 8.3-2 本项目沿线设施污水处理设施情况一览表

序号	桩号	服务设施	实际建设设施			污水排放去向	受纳水体情况
			设施类型	数量	规模		
1	K54+734	丫他服务区	地埋式一体化污水处理设施	共 2 套, 左右各 1 套	均为 30.0m ³ /d	达到《污水综合排放标准》(GB8978-96) 一级标准后排入周边季节性冲沟。	季节性冲沟 (III 类水体)
2	K4+260	望谟服务区	地埋式一体化污水处理设施	共 1 套	50.0m ³ /d	达到《污水综合排放标准》(GB8978-96) 一级标准后排入平洞河	平洞河 (III 类水体)
3	K1+900	望谟收费站	地埋式一体化污水处理设施	共 1 套	2.0m ³ /d	近期达到《污水综合排放标准》(GB8978-96) 一级标准后排入平洞河; 远期纳入望谟县城市政污水管网	平洞河 (III 类水体)
4	K22+800	岩架收费站	地埋式一体化污水处理设施	共 1 套	2.0m ³ /d	达到《污水综合排放标准》(GB8978-96) 一级标准后排入南侧季节性冲沟。	季节性冲沟 (III 类水体)
5	K42+600	册亨收费站	改良型化粪池	共 1 套	2.0m ³ /d	纳入册亨县城市政污水管网	/
6	K57+550	丫他收费站	地埋式一体化污水处理设施	共 1 套	2.0m ³ /d	达到《污水综合排放标准》(GB8978-96) 一级标准后排入者楼河。	者楼河 (III 类水体)
7	K66+880	巧马收费站	地埋式一体化污水处理设施	共 1 套	2.0m ³ /d	达到《污水综合排放标准》(GB8978-96) 一级标准后排入南侧季节性冲沟。	季节性冲沟 (III 类水体)



丫他收费站（一体化污水处理设施）



册亨收费站（改良型化粪池）



丫他服务区（一体化污水处理设施）



望谟收费站（一体化污水处理设施）

3、污水达标排放情况调查。

为了解污水处理设施的处理效果，本次验收委托贵州中科检测技术有限公司对望谟服务区、望谟收费站、岩架收费站、册亨收费站、丫他服务区、丫他收费站、巧马收费站的污水处理设施污水进口和排口进行了监测。监测结果见表 8.3-2。

表 8.3-2 污水监测结果一览表

采样点位	检测项目	检测结果		标准限值
		2019.12.22	2019.12.23	
W13、望谟收费站生活污水处理设施进口	pH (无量纲)	7.89	7.82	/
	悬浮物 (mg/L)	96	104	
	化学需氧量 (mg/L)	134	128	
	五日生化需氧量 (mg/L)	37.2	39.2	
	氨氮 (mg/L)	43.4	46.5	
	石油类 (mg/L)	0.13	0.16	
	动植物油 (mg/L)	0.48	0.49	
W14、望谟收费站生活污水处理设施出口	pH (无量纲)	8.02	8.05	6~9
	悬浮物 (mg/L)	17	19	70
	化学需氧量 (mg/L)	45	42	100
	五日生化需氧量 (mg/L)	17.2	16.7	20
	氨氮 (mg/L)	4.59	4.32	15
	石油类 (mg/L)	0.06L	0.06L	5
	动植物油 (mg/L)	0.06L	0.06L	10
W15、岩架收费站生活污水处理设施进口	pH (无量纲)	7.51	7.54	/
	悬浮物 (mg/L)	68	60	
	化学需氧量 (mg/L)	156	159	
	五日生化需氧量 (mg/L)	44.2	42.2	
	氨氮 (mg/L)	56	53.4	
	石油类 (mg/L)	0.06	0.06L	
	动植物油 (mg/L)	0.19	0.22	
W16、岩架收费站生活污水处理设施出口	pH (无量纲)	7.58	7.56	6~9
	悬浮物 (mg/L)	16	14	70
	化学需氧量 (mg/L)	49	51	100
	五日生化需氧量 (mg/L)	18.7	19.2	20
	氨氮 (mg/L)	4.99	5.1	15
	石油类 (mg/L)	0.06L	0.06L	5

贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程竣工环境保护验收调查报告

	动植物油 (mg/L)	0.08	0.1	10
W17、册亨收费站生活污水处理设施进口	pH (无量纲)	8.81	8.87	/
	悬浮物 (mg/L)	100	96	
	化学需氧量 (mg/L)	410	430	
	五日生化需氧量 (mg/L)	84.2	90.2	
	氨氮 (mg/L)	116	110	
	石油类 (mg/L)	0.1	0.11	
	动植物油 (mg/L)	0.37	0.36	
W18、册亨收费站生活污水处理设施出口	pH (无量纲)	8.7	8.69	6~9
	悬浮物 (mg/L)	18	15	400
	化学需氧量 (mg/L)	222	226	500
	五日生化需氧量 (mg/L)	52.2	56.2	300
	氨氮 (mg/L)	67	70.9	/
	石油类 (mg/L)	0.06L	0.06L	20
	动植物油 (mg/L)	0.1	0.1	100
W19、丫他收费站生活污水处理设施进口	pH (无量纲)	7.89	7.89	/
	悬浮物 (mg/L)	80	88	
	化学需氧量 (mg/L)	184	190	
	五日生化需氧量 (mg/L)	54.2	50.2	
	氨氮 (mg/L)	60.4	63.2	
	石油类 (mg/L)	0.07	0.07	
	动植物油 (mg/L)	0.23	0.25	
W20、丫他收费站生活污水处理设施出口	pH (无量纲)	7.93	7.99	6~9
	悬浮物 (mg/L)	16	15	70
	化学需氧量 (mg/L)	43	46	100
	五日生化需氧量 (mg/L)	16.7	18.2	20
	氨氮 (mg/L)	5.41	5.17	15
	石油类 (mg/L)	0.06L	0.06L	5
	动植物油 (mg/L)	0.06L	0.06L	10
W21、巧马收费站生活污水处理设施进口	pH (无量纲)	7.91	7.85	/
	悬浮物 (mg/L)	120	116	
	化学需氧量 (mg/L)	198	202	
	五日生化需氧量 (mg/L)	54.2	58.2	
	氨氮 (mg/L)	56.6	58	
	石油类 (mg/L)	0.06	0.06L	
	动植物油 (mg/L)	0.2	0.22	
W22、巧马收费站生活污水处理设施施出	pH (无量纲)	8.06	8.12	6~9
	悬浮物 (mg/L)	8	9	70

口	化学需氧量 (mg/L)	32	35	100
	五日生化需氧量 (mg/L)	8.2	7.8	20
	氨氮 (mg/L)	3.58	3.34	15
	石油类 (mg/L)	0.06L	0.06L	5
	动植物油 (mg/L)	0.06L	0.06L	10
W23、望谟服务区生活污水处理设施进口	pH (无量纲)	7.92	7.96	/
	悬浮物 (mg/L)	44	49	
	化学需氧量 (mg/L)	101	98	
	五日生化需氧量 (mg/L)	29.2	28.2	
	氨氮 (mg/L)	20.4	21.4	
	石油类 (mg/L)	0.06L	0.06L	
	动植物油 (mg/L)	0.06L	0.06L	
W24、望谟服务区生活污水处理设施出口	pH (无量纲)	8.02	8.05	6~9
	悬浮物 (mg/L)	11	11	70
	化学需氧量 (mg/L)	40	37	100
	五日生化需氧量 (mg/L)	16.7	17.2	20
	氨氮 (mg/L)	1.41	1.3	15
	石油类 (mg/L)	0.06L	0.06L	5
	动植物油 (mg/L)	0.06L	0.06L	10
W25、丫他服务区1号生活污水处理设施进口	pH (无量纲)	7.81	7.74	/
	悬浮物 (mg/L)	92	96	
	化学需氧量 (mg/L)	178	181	
	五日生化需氧量 (mg/L)	43.2	41.2	
	氨氮 (mg/L)	63.2	65	
	石油类 (mg/L)	0.1	0.08	
	动植物油 (mg/L)	0.33	0.3	
W26、丫他服务区1号生活污水处理设施出口	pH (无量纲)	8.13	8.2	6~9
	悬浮物 (mg/L)	23	27	70
	化学需氧量 (mg/L)	81	85	100
	五日生化需氧量 (mg/L)	22.2	24.2	20
	氨氮 (mg/L)	12	10.4	15
	石油类 (mg/L)	0.06	0.06L	5
	动植物油 (mg/L)	0.19	0.16	10
W27、丫他服务区2号生活污水处理设施进口	pH (无量纲)	8.07	8	/
	悬浮物 (mg/L)	152	164	
	化学需氧量 (mg/L)	187	196	
	五日生化需氧量 (mg/L)	52.2	56.2	
	氨氮 (mg/L)	70.8	68	

	石油类 (mg/L)	0.08	0.07	
	动植物油 (mg/L)	0.27	0.25	
W28、丫他服务区 2 号生活污水处理设施 出口	pH (无量纲)	8	8.07	6~9
	悬浮物 (mg/L)	20	17	70
	化学需氧量 (mg/L)	45	43	100
	五日生化需氧量 (mg/L)	17.7	17.7	20
	氨氮 (mg/L)	2.6	2.54	15
	石油类 (mg/L)	0.06L	0.06L	5
	动植物油 (mg/L)	0.09	0.09	10
备注				

由监测结果可知，各服务区、收费站一体化污水处理设备出口各监测因子均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级排放标准；册亨收费站改良型化粪池出口各监测因子满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级排放标准。由此类比分析全线服务设施污水处理设备均可正常运行，处理后污水达标排放。

8.4 结论与建议

8.4.1 结论

1、本项目采取了多种措施保护水环境：

(1)本项目施工期间，建设单位采取了有效的防治水体污染的措施，沿线施工营地均设有临时化粪池用以收集处理生活污水，含油污水经隔油沉淀后定期运走，未对沿线地表水体造成不良影响。

(2)跨河的桥梁中基本设置了桥面径流收集系统和事故收集池，落实了变更环评要求。

2、本项目所有沿线设施均设置了污水处理设施，污水处理能力满足变更环评要求。对沿线的污水处理设施的水质取样检测表明，在污水处理设施正常运转情况下，能够满足验收标准要求。

8.4.2 建议

1、运营后应定期检查跨河桥梁桥面径流收集系统，定期对事故池进行维护和清理。

2、对沿线各收费站、服务区设专人对污水处理设施进行维护，确保其正常

运转，并委托有资质的单位每年不定期对各沿线设施污水处理设施进行监测，以确保其达标排放。

9 固体废物影响调查

9.1 固体废物来源

望安高速固体废物主要来自公路沿线设施产生的生活垃圾，以及公路上各种货车在运输过程中洒落的固形物。

目前公路沿线设施有 5 处收费站、2 处服务区、养护工区 2 处、隧道管理救援站 2 个。年产生生活垃圾约 580.38t/a。

9.2 处理措施与设施

各附属设施均设置有垃圾桶，产生的生活垃圾均堆放在指定地点（垃圾收集池），由沿线途经各城镇环卫部门统一清运。

9.3 结论与建议

本项目各附属设施在职人数较少，生活垃圾产生量较小，配备垃圾桶并集中运至垃圾填埋场填埋后不会对环境产生影响。

10 社会环境影响调查

10.1 公路建设征地拆迁情况调查

望安高速公路永久征用土地 317.7hm²，全线共拆迁房屋 18000m²，约 95 户，拆迁补偿方式为货币补偿。本项目耕地占用数量均在各县耕地动态平衡目标之内。本项目对所征占土地、林木，动迁的房屋、电力电讯线路等全部按照国家或贵州省制定的高速公路征地动迁标准给予补偿，得到了沿线群众的支持。经调查，本工程实际征地拆迁补偿费用已全部拨付完成。

经调查，本工程涉及征地拆迁户全部就地分散安置。实施安置计划时，当地政府利用部分土地补偿费，开垦荒地、荒山以增加耕地面积。开垦土地和重建房屋用地按要求列入村级计划，占用耕地经土地部门和规划部门批准，并得到乡以上级政府许可。个人未随意开垦荒山、荒地和私自占地建房，避免了产生新的环境问题。对拆迁居民进行了妥善安置，安置区的污水和垃圾做到了妥善处理。

10.2 通行便利性分析

本项目全线采取全封闭措施，并具有较完善的交通安全和通讯设施，这对保证车流畅通及交通安全是十分必要的，但给被分隔开的居民造成过往不便。沿线设置互通立交 5 处、分离立交 5 座、立交、通道等均可以为当地群众出行提供便利。

10.3 对农业灌溉的影响调查

本项目设置了完善的路基路面排水系统，保证路面径流不冲刷农田，不影响农业生产，并对占用的排灌沟渠进行了改建和重建。为减少公路建设对农田灌溉渠网系统的影响，在农田区段，公路设计尽量保持原有排灌系统的完整性，减少对农田水利设施、农机道路和农田的切割。当不得已占用排灌沟渠时，则采取恢复和新建等措施妥善处理。全线共设置桥梁 19081.75m/64 座、涵洞 2593.81m/65 道。通过以上措施，基本满足了农田灌溉和农机工具通过的需要，减少了公路建设对农业灌溉的影响，从而减少了对当地农业生产的影响。

10.4 结论与建议

- 1、本项目建设过程中较好地完成征地拆迁工作，对拆迁居民就地分散安置。
- 2、沿线设置互通立交 5 处、分离立交 5 座、立交、通道等均可以为当地群众出行提供便利。
- 3、本项目设置了完善的路基路面排水系统，全线共设置桥梁 19081.75m/64 座、涵洞 2593.81m/65 道，基本满足农田灌溉和农机工具通过的需要，减少了公路建设对农业灌溉的影响。
- 4、建议加强通道的检查和管理，及时问题。

11 环境风险事故防范与应急措施调查

11.1 环境风险因素调查

在危险品运输过程中，如发生危险品燃烧、爆炸、溢漏、逸散，会给事故发生地甚至更广大地区的人民群众生命财产造成直接危害，对周围的水域、大气、生态环境也会造成严重的污染和破坏。

11.2 风险防范与应急措施

工程自竣工试运营以来，未发生过污染事故。工程全线桥梁均安装有防撞护栏。跨越地表水体的桥梁均已安装桥面径流收集系统，同时已设置了事故应急池。

11.3 风险应急预案

为了提高望安高速公路应对突发环境污染事件的能力，保证该高速公路正常运行，保护路域生态环境，建设单位依据《国家突发环境事件应急预案》、《贵州省突发环境事件应急预案》以及国家环境保护相关的法律法规，制定了《贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程突发环境事件应急预案》，并于 2019 年 8 月报送贵州省黔西南州生态环境局应急中心。

11.3.1 应急组织机构

建设单位建立健全了环境污染事故应急组织体系，成立了突发环境事故应急指挥领导小组，并明确了明确应急小组职责。突发环境事件部门应急指挥小组成员见下图：

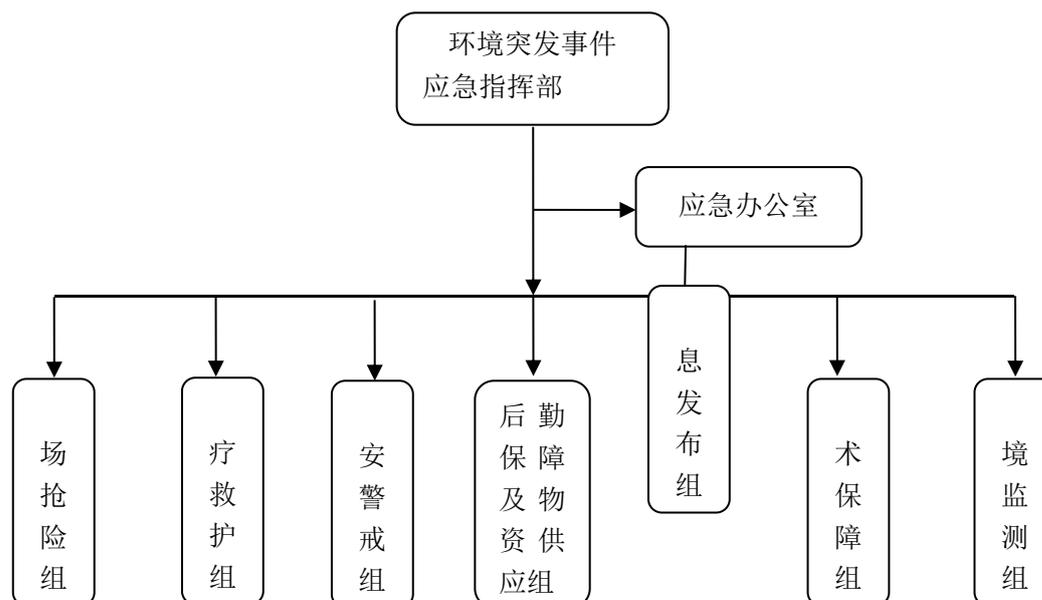


图 11.3-1 应急指挥小组组成图

突发环境事故应急指挥领导小组的职责：

各应急救援小组根据自己小组的实际情况，开展应急演练工作和应急救援工作。各应急救援小组的组成和职责详见如下说明。

1、应急指挥部

贯彻执行中央、省委省政府及上级有关部门关于环境突发事件的预防和应急处置的有关方针、政策，并负有以下职责：

- (1) 组织本公司突发环境事件应急预案的编制和修订。
- (2) 组建应急处置专业队伍，组织预案的实施和演练。
- (3) 负责应急防范设施（设备）（如应急池、防护器材、救援器材、应急交通工具等）的建设和应急处置物资储备。
- (4) 检查督促做好突发环境事件的预防措施和应急处置的各项准备工作。督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏。一旦发生污染物泄漏或污染事故，立即查明原因，按照应急处置预案实施救援。
- (5) 突发环境事件信息上报和可能受影响区域的通报工作。
- (6) 负责组织预案的审批和更新。
- (7) 负责保护突发环境事件现场和相关数据。
- (8) 批准本预案的启动和终止。
- (9) 确定现场指挥人员，协调事件相关工作。

(10) 负责应急处置队伍的调动和应急物资的配置。

(11) 负责应急状态下请求外部救援力量的决策。

(12) 接受上级应急处置指挥机构的指令和调动，协助事件的处理。配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结。

(13) 有计划的组织实施突发环境事件应急处置预案的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、村落提供本单位有关危险物质的特性、应急处置知识的宣传资料。

应急指挥部下设治安警戒组、医疗救护组、应急抢险组、物资供应组、技术保障组、信息发布组。当发生环境事故时，由现场应急指挥部负责指挥各小组采取相应的应急措施。

2、应急办公室

(1) 根据各部门工作人员情况，制定值班表，保证应急办公室 24h 有值班人员接应，接受突发环境事件的报告，跟踪事件发展动态；

(2) 按照公司应急指挥部指令统一对外联系，按照应急指挥部指令，及时通知公司本部职能部门、下属单位和专家组；

(3) 负责新闻发布和上报材料的编制工作；

(4) 负责应急值班记录、录音和现场应急处置总结的审核、归档工作；

(5) 接受群体性上访人员举报，参与现场接待、政策解释和疏导工作。

3、各应急小组

(1) 应急抢险组

①组织人员按照指挥长、副指挥长的部署实施抢险救援活动。

②向应急指挥部提出现场人员撤离方案的建议。

(2) 医疗救护组

①事故发生后，应迅速做好准备工作，接收伤者后，根据受伤症状，及时采取相应的急救措施对伤者进行急救，重伤员及时转至附近医院抢救；

②在当地急救力量无法满足需要时，向其他地方医疗单位申请救援并迅速转移伤者。

(3) 治安警戒组

①根据事故现场的实际情况设置警戒线，负责事故现场隔离安全保卫；

②确保道路交通运输畅通，负责道路障碍的清除及方向标识的布置；

③负责指挥和安排将事故现场人员紧急疏散至安全地带；

④负责通知并组织周围居民、群众撤离危险地界。

(4) 后勤保障及物资供应组

①负责拟定事故应急处置物资采购计划，检查核对应急物资库存，及时调配应急物资。

②负责联络调配应急物资运输车辆调配。

③负责应急设施、设备的日常检查和督促整改，确保应急设施、设备保持正常。

④负责组织事故中受损电力抢修、临时电源安装，发布事故中的停送电指令。

(5) 技术保障组

专家技术组在公司应急指挥部领导下开展应急工作，职责如下：

①为现场应急工作提出应急处置方案、建议和技术支持；

②参与制定应急处置方案；

③负责公司应急指挥部交办的其它任务。

(6) 环境监测组

①发生突发环境事件时，根据事件情况快速组织应急监测小组，协助事故所在地环境监测站实施应急监测并及时向应急指挥部报告事件的应急监测结果等情况；

②协助事故所在地环境监测站参与水样采集的布点，污染程度、危害范围、事件等级的判定；

③负责应急监测人员的专业技能、防护措施培训。

(7) 信息发布组

①对事故现场调查取证，总结应急救援经验教训；

②调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边生态环境影响；

③完成事故应急预案的修改或完善工作；

④负责编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报。

11.3.2 预案主要内容

根据建设单位制定的《贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程突发环境事件应急预案》，预案主要内容为：

一、预防与预警

事故分级：环保部《突发环境事件信息报告办法》部令 第 17 号文件规定：按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大（I 级）、重大（II 级）、较大（III 级）和一般（IV 级）四级。以本公司具体情况，按照第 17 号文件规定作以下事故分级。

1、预防工作

（1）加强生产现场日常巡检：加强对高速公路运行状况的巡检，将运送化学品车辆作为重点巡检对象，及时发现和消除隐患。

（2）危险品运输经营防范措施：

自有专用车辆 5 辆以上；专用车辆技术性能符合国家标准《营运车辆综合性能要求和检验方法》（GB18565）的要求，车辆外廓尺寸、轴荷和质量符合国家标准《道路车辆外廓尺寸、轴荷和质量限值》（GB1589）的要求，车辆技术等级达到行业标准《营运车辆技术等级划分和评定要求》（JT/T198）规定的一级技术等级；有符合安全规定并与经营范围、规模相适应的停车场地。具有运输剧毒、爆炸和 I 类包装危险货物专用车辆的，还应当配备与其他设备、车辆、人员隔离的专用停车区域，并设立明显的警示标志；运输剧毒、爆炸、易燃、放射性危险货物的，应当具备罐式车辆或厢式车辆、专用容器，车辆应当安装行驶记录仪或定位系统；运输剧毒、爆炸、强腐蚀性危险货物的非罐式专用车辆，核定载质量不得超过 10 吨。

2、预警工作

应急救援小组根据政府应急部门发布的预警、预防通报，结合实际情况，及时通报预测、预警信息，指令所属部门采取有效预防措施，防止或减少突发事件的发生。

公司突发事件预警分为三个级别：

- （1）一般（IV 级、蓝色）由公司应办发布预警；
- （2）较大（III 级、黄色）由总公司应急指部发布预警；

(3) 重大(Ⅱ级、红色)由市(县)应急指挥中心发布预警。

二、应急响应

应急响应程序如下图所示:

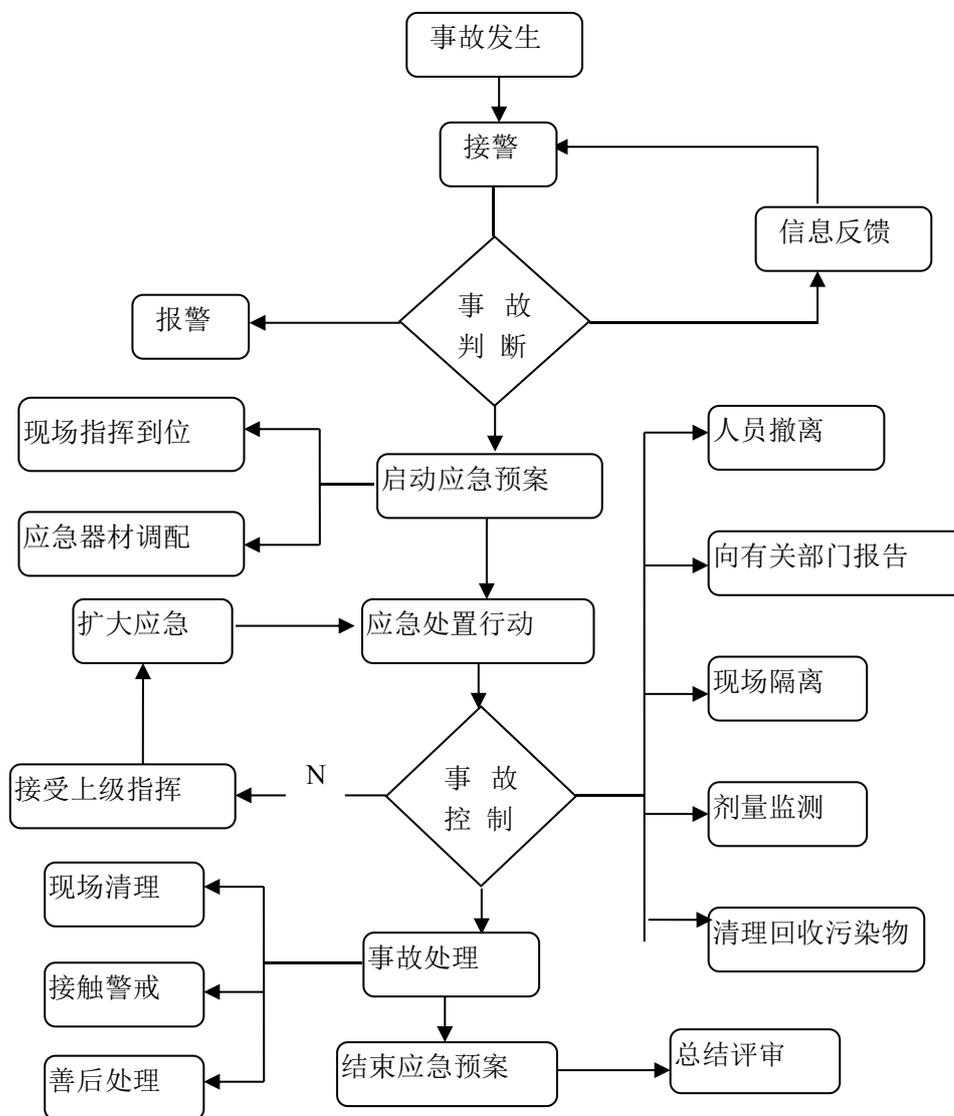


图 11.3-2 应急响应程序图

三、现场应急处置措施

(1) 高速公路管理处 12122 平台或通过当事人来电、其他群众举报、交警/路政转接、道路巡查发现以及视频监控发现的形式知道事故后，立即通知应急办公室(调度室)，根据事故现场情况向应急指挥部总指挥报告;

(2) 达到现场救援队伍迅速隔离污染区，严格限制出入;

(3) 如有人受伤及时联系医院进行处理;

(4) 应急处理人员佩戴安全服对事故现场进行处理;危险品由相关资质单位处理;

(5) 善后处理措施：成功处理事故后，应对对事故区域地坪进行洗消，废水须运入附近污水处理系统，经处理合格后外排。

四、应急保障

1、资金保障

公司每个应急指挥领导小组设专项应急资金进行保障。事故发生时，根据事故发生的不同路段，责任区应急指挥领导小组负责人，可以按照规定紧急支配响应的应急处理经费。应急指挥小组组长应在到达现场后，按照事故处理需要，安排后续经费及时到位。

2、装备保障

公司每个应急指挥领导小组配备有应急现场抢险救援必需的抢险设备及个人防护装备。并标明其类型、数量、质量、性能、适用对象和存放的地点，建立专人保管、保养、维护、更新、动用等审批管理制度，确保抢险设备随时处于临战状态。

3、信息与通信保障

突发环境污染事故应急指挥部应建立和完善环境安全应急指挥系统、环境应急处置系统和环境安全科学预警系统。配备有效的有线电话、手机、对讲机等必要的有线、无线通信器材，确保本预案启动时各应急部门之间的联络畅通。

4、人力资源保障

成立突发性环境污染事故应急队伍，培训一支常备不懈，熟悉环境应急知识，充分掌握各类突发性环境污染事故处置措施的预备应急力量；保证在突发事故发生后，能迅速参与并完成抢救、排险、消毒、监测等现场处置工作。

5、技术储备与保障

每个应急指挥领导小组根据负责的路段可能发生的环境突发事故风险，通过当地环境管理部门的帮助，建立突发环境污染事故应急处理专家咨询小组，在发生事故时，提供紧急咨询建议。并根据专家咨询小组的定期建议，不断引进新的应急处置技术、改进应急技术设备，加强安防设施的管理，为预防和处置突发事件提供有力的技术保障。

11.4 结论与建议

综上，本项目建设单位制定了环境风险应急预案，应急管理机构已建立，管

理职责明确，应急机制合理有效。

12 环境管理与监测计划落实情况调查

12.1 建设项目环境管理制度执行情况

1、环境影响评价制度

在项目工程可行性研究阶段，受黔西南州工业投资有限责任公司委托，贵州省交通科学研究院于2010年6月完成了《州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段环境影响报告书》。

由于工程发生重大变动，试运营阶段，贵州西南高速投资有限公司于2019年8月再次委托四川省国环环境工程咨询有限公司编制了该项目变更环境影响评报告书。变更环境影响报告书已获得贵州省生态环境厅批复（黔环审[2020]1号）。

2、环保“三同时”制度

在工程初步设计和施工图设计中考虑了工程占地、边坡防护、排水系统以及绿化工程等环保问题，并编制了环境保护篇章，在初步设计概算中落实了项目的环境保护投资。

根据项目环境影响报告书提出的环境保护措施与建议和各级环保部门对本项目环评的批复要求，建设单位在施工期和试运营期积极落实有关环境保护措施与要求，在节约用地、噪声、废气以及水污染防治、水土流失治理以及绿化工程等方面采取了大量行之有效的工作。绿化工程、污水处理设施等环保工程均与主体工程同时施工，同时投入使用；施工期生态保护与环境污染控制措施基本落实。

3、施工期环境监测与工程环境监理制度

本项目施工期进行了环境监测工作。工程环境监理作为主体工程监理的一个重要组成部分，纳入主体工程监理一并进行。

4、环保档案管理情况

本项目环境影响报告书以及各级批复文件齐全，施工期、运营期环保文件均进行了归档。

5、竣工环境保护验收制度

按照环境保护“三同时”制度的要求，试运营期建设单位委托长安大学承担

本项目的环境保护验收调查工作。在调查过程中，建设单位根据调查发现的问题，积极主动组织落实和完善相关环境保护措施。

12.2 环境管理组织调查

本项目施工期和运营期环境管理均由贵州西南高速投资有限公司负责实施。施工期主要职责是对项目环境保护工作进行管理，及时发现存在的环境保护问题和隐患，并提出整改措施和建议，指导整个项目的环保工作。运营期主要职责是负责本公路运营期的环境管理工作，设立相应专职人员分管公路环保工作，与交通、公安部门配合对危险品运输实行登记、验车等风险防范管理。

望安高速施工期和运营期环境管理机构组织见图 12.2-1 和图 12.2-2。

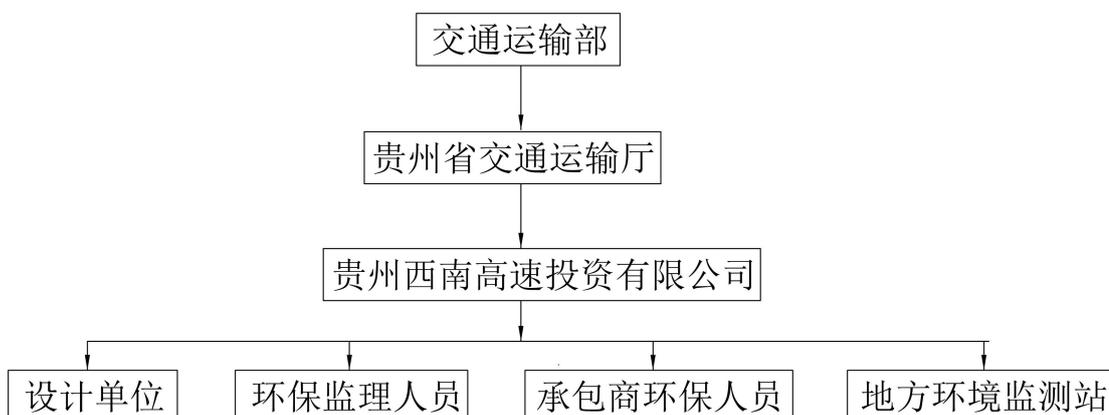


图 12.2-1 施工期环境管理机构组织框图



图 12.2-2 运营期环境管理机构组织框图

12.3 环境管理情况

12.3.1 施工期环境管理

建设单位在项目实施的全过程（包括设计、施工）始终贯彻批复文件精神，在与施工单位、工程建设监理单位签订的合同中均有相应的环境保护措施。

在对施工现场的环境保护和管理上，项目办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，结合本项目沿线的生态环境特点制定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。

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。

12.3.2 营运期环境管理

营运期的环境管理由贵州西南高速投资有限公司。安排养护工人进行日常清扫，保持道路的清洁，同时对公路两旁、互通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，还对沿线路桥面径流收集系统进行定期维护，确保正常使用。对于较严重的环境问题，如边坡、边沟、清淤、排水设施等的毁坏，则由运营单位、设计单位及施工单位负责整修。

12.3.3 环境监理开展情况

本项目工程环境监理工作纳入主体工程监理体系，由主体工程监理一并进行。

根据招标文件专业本规定，各监理公司负责所管辖合同段路基、路面、桥涵、互通立交、边坡绿化、环保工程、附属设施基础及管线预埋等施工监理服务工作。

望安高速施工期主体工程环境监理管理组织机构见图 12.3-1。

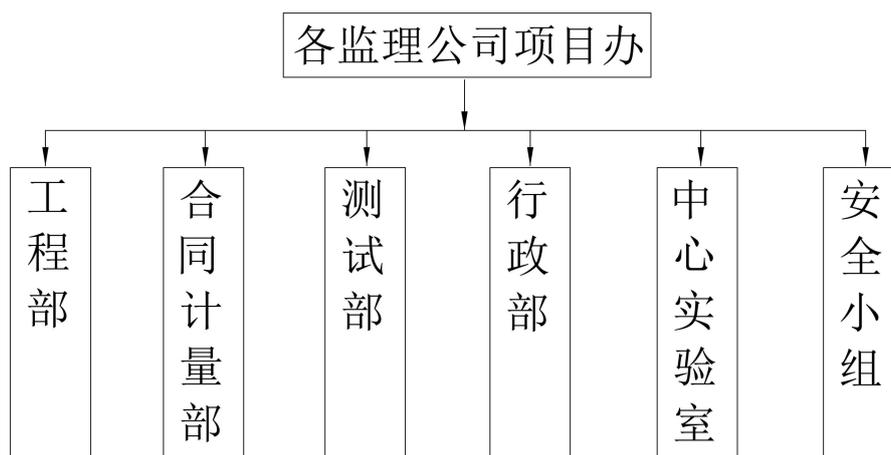


图 12.3-1 施工期主体工程环境监督管理组织机构框图

望安高速项目办从工程一开工，就制定了工程前期和施工期环境保护实施方案，建立健全了环境施工监理的组织机构及各项规章制度，把环境监理和工程质量、安全监理同等对待，对临时工程与设施、路基、桥涵、路面等工程进行了全面的环境监理工作。配备了监理工程师负责监督本公路驻地建设、拌合站设置、路基、路面、桥涵、防护等建设施工对周边环境所造成的水污染、噪声污染、景观破坏造成的环境影响、废气污染、植被破坏等，并将相关环境保护文件档案进行归档，形成了工程环境监理工作总结报告。

根据工程环境监理工作总结报告：本工程执行了贵州省环境保护厅“《关于贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段环境影响报告书的批复》（贵州省环境保护厅，黔环审[2010]156号）的意见，对工程建设过程中污染环境、破坏生态的行为进行监督管理；另一方面对建设项目配套的环保工程进行施工监理，通过设置降噪屏障、边坡植草、景点绿化、路桥面径流收集及污水处理设备的设置使用。基本满足设计文件和环境影响评价报告的有关要求。

12.4 跟踪监测计划及补充措施

12.4.1 声环境

根据交通量调查结果，本项目目前交通量已经达到营运近期预测交通量。

本项目变更环境影响报告书中也根据营运中期噪声预测结果提出了补充降噪措施。建议尽快按照变更环评的要求落实平洞公社、坝令村、浪田小学、巧马村等4处声环境敏感点的声屏障措施，以及坝用村、按高村、平卜村、羊场小寨、平央村、巴纳布村、浪莎村、红旗村等8处22户居民隔声窗。

12.4.2 水环境

为保护沿线水体，提出跟踪监测要求，详见表 12.4-1。

表 12.4-1 污水处理设施跟踪监测计划

监测地点	监测频率	监测时间	实施机构	负责机构
望谟服务区、丫他服务区、丫他收费站污水处理设施排口	达标排放，每年随机抽查 2 次	2 次/天	有资质的环境监测机构	贵州西南高速投资有限公司

12.5 环境保护投资调查

本项目实际完成环保投资 2451.3 万元，占公路实际总投资额 74.3 亿元的 0.33%。环评变更为提及总投资，仅提出补充（新增）措施环保投资，因此就不再对变更阶段环保投资与实际环保投资进行比对。工程实际环保总投资表 12.5-1。

表 12.5-1 工程环境保护投资一览表

环保投资类别	环保措施	设置地点，数量	环保投资(万元)	备注
废水治理及环境风险防范	初期雨水收集管网	新增收集管网共 6102m、沉淀池（事故池）16 个（每个 50m ³ ）、沉淀池（事故池）1 个（300m ³ ）	200.0	补充
废气治理	食堂油烟	丫他服务区、望谟服务区各 1 套油烟净化装置	4.0	
噪声防治	隔声屏障	坝令村等 4 处。共 488m	24.4	新增
	隔声窗	按高村（左、右）、平卜居民点共 8 处 30 户	31.5	新增
固废处置	大型生活垃圾箱	望谟服务区、丫他服务区（左右各一处）共 3 个	3.0	补充
生态恢复	复垦或复绿	施工期大临工程，共计 14 个。	0.00	计入水保和工程绿化投资
运营期环境监测	20 万元/年	验证各项环保措施治理效果	40.00	按两年计
培训、宣传教育	/	提高环保意识和环境管理水平	2.00	新增
环境管理	/	保证各项环保措施的落实	5.00	新增
环保竣工验收	/	保证各项环保措施落实到位	40.00	编制环保竣工验收报告
小计			349.9	
不可预见费用	上述费用的 10% 计	可能产生的不可预见费用的准备金	35.0	

环保投资类别	环保措施	设置地点, 数量	环保投资(万元)	备注
前期环保投资	施工期污废水处理、扬尘防治、施工噪声防治、环保管理、初期雨水收集管网, 污水处理设施等	沿线	2066.4	已投入
合计			2451.3	

12.6 结论

1、本项目执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度和竣工环境保护验收制度。

2、本项目施工期和营运期环境保护管理组织机构健全, 制定了一系列行之有效的环境管理制度, 并在建设与运营过程中得到了执行。已有环境管理机构 and 制度可以满足公路环境保护工作要求。

3、建议在项目营运期进一步加强环境保护跟踪监测工作, 以掌握沿线环境状况, 对出现的环境污染问题采取进一步的环境保护措施。

4、本项目基本落实了环评阶段提出的各项环保投资。共完成环保投资 2451.3 万元, 占公路总投资额的 0.33%。

13 公众意见调查

13.1 调查目的、对象和方法

本项目的公众参与，主要是通过公众调查的形式，评价工程建设前、后环境的变化，以及沿线居民、司乘人员、沿线单位对工程的认识；从另一侧面评价工程建设对环境造成的影响以及工程环保措施的实施效果。

(1) 调查方法

公众调查主要采用问卷调查方法，调查者向公众介绍望安高速公路，发放公众参与调查表，咨询、收集公众、团体意见。

(2) 调查范围与调查对象

调查范围以工程所涉及的行政区域特别是直接影响区域为主；调查对象为本工程调查范围内的居民、司乘人员等。

(3) 调查样本数量

本次调查发放沿线居民调查表 100 份，司乘人员 50 份。

(4) 调查内容

贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程竣工环境保护验收调查报告公众参与调查内容详见下表 13.1-1、表 13.1-2。

表 13.1-1 望安高速公路工程竣工环境保护验收公众参与调查表（沿线居民）

<p>望安高速公路路线全长 68.658km，设计速度 80km/h，整体式路基宽度 21.5m，分离式路基宽 11.25m，双向四车道。桥梁 19081.75m/64 座，涵洞 2593.81m/65 道，隧道 18234m/14 座，互通式立交 5 处，分离式立交 11 处，人行天桥 2 座。沿线共设置 2 处服务区，5 处收费站。</p> <p>该项目已建成，现将开展建设项目竣工环境保护验收工作。</p> <p>环境保护是我国的一项基本国策。为了解望安高速公路的环境影响情况和其影响范围内公众对项目建设期及试运行期环境保护工作的意见和建议，现特向您征求意见，感谢您的配合！</p>										
基本情况	姓名		性别		年龄		民族		文化程度	
	与本项目关系			拆迁户 <input type="checkbox"/>			征地户 <input type="checkbox"/>		无直接关系 <input type="checkbox"/>	
	所在地						联系方式			
基本态度	修建该高速公路是否有利于本地区的经济发展				有利 <input type="checkbox"/>	不利 <input type="checkbox"/>		不知道 <input type="checkbox"/>		

贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程竣工环境保护验收调查报告

施工期	施工期对您影响最大的方面是什么	噪声 <input type="checkbox"/>	灰尘 <input type="checkbox"/>	灌溉泄洪 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	居民区附近 150 米内，是否曾设有料场或搅拌站	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	没注意 <input type="checkbox"/>	
	夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内，是否有使用高噪声机械施工现象	常有 <input type="checkbox"/>	偶尔有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	
	公路临时占地是否采取了复垦、恢复等措施	是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>		
	占压农业水利设施时，是否采取了临时应急措施	是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>		
	取土场、弃土场是否采取了利用、恢复措施	是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>		
试运行期	公路建成后对你影响较大的是	噪声 <input type="checkbox"/>	汽车尾气 <input type="checkbox"/>	灰尘 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	公路建设后的通行是否满意	满意 <input type="checkbox"/>	基本满意 <input type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>	
	附近通道内是否有积水现象	经常有 <input type="checkbox"/>	偶尔有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	
	建议采取何种措施减轻影响	绿化 <input type="checkbox"/>	声屏障 <input type="checkbox"/>	限速 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
其他意见和建议：					

表 13.1-2 望安高速公路工程竣工环境保护验收公众参与调查表（司乘人员）

望安高速公路路线全长 68.658km，设计速度 80km/h，整体式路基宽度 21.5m，分离式路基宽 11.25m，双向四车道。桥梁 19081.75m/64 座，涵洞 2593.81m/65 道，隧道 18234m/14 座，互通式立交 5 处，分离式立交 11 处，人行天桥 2 座。沿线共设置 2 处服务区，5 处收费站。

该项目已建成，现将开展建设项目竣工环境保护验收工作。

环境保护是我国的一项基本国策。为了解望安高速公路的环境影响情况和其影响范围内公众对项目建设期及试运行期环境保护工作的意见和建议，现特向您征求意见，感谢您的配合！

姓名		性别		年龄		民族		文化程度	
单位或住址					职务		职业		
修建该高速公路是否有利于本地区的经济发展				有利 <input type="checkbox"/>		不利 <input type="checkbox"/>		不知道 <input type="checkbox"/>	
对沿线公路绿化情况的感受				满意 <input type="checkbox"/>		基本满意 <input type="checkbox"/>		不满意 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/>	
公路汽车尾气排放				严重 <input type="checkbox"/>		一般 <input type="checkbox"/>		不严重 <input type="checkbox"/>	
公路运行车辆堵塞情况				严重 <input type="checkbox"/>		一般 <input type="checkbox"/>		不严重 <input type="checkbox"/>	
公路上噪声影响的感受情况				严重 <input type="checkbox"/>		一般 <input type="checkbox"/>		不严重 <input type="checkbox"/>	
局部路段是否有限速标志				有 <input type="checkbox"/>		没有 <input type="checkbox"/>		没注意 <input type="checkbox"/>	
学校或居民区附近是否有禁鸣标志				有 <input type="checkbox"/>		没有 <input type="checkbox"/>		没注意 <input type="checkbox"/>	

建议采取何种措施减轻噪声影响	声屏障 <input type="checkbox"/>	绿化 <input type="checkbox"/>	搬迁 <input type="checkbox"/>	
对公路建成后的通行感觉情况	满意 <input type="checkbox"/>	基本满意 <input type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>	
运输危险品时,公路管理部门和其他部门是否对您有限速要求	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不知道 <input type="checkbox"/>	
对公路工程基本设施满意度如何	满意 <input type="checkbox"/>	基本满意 <input type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>	
您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意 <input type="checkbox"/>	基本满意 <input type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>	无所谓 <input type="checkbox"/>
其他意见和建议:				

13.2 调查结果及分析

13.2.1 沿线公众意见调查结果统计与分析

本次公众意见调查对公路沿线公众发放调查表 100 份,其中 66 份涉及全线征地或拆迁区域居民,剩余 34 份沿途随机分配,最终收回问卷 100 份,回收率 100%。在被调查的 100 人中主要为沿线居民。被调查者年龄多在 25~65 岁之间,约占被调查人数的 89%。调查对象涉及到各类职业,文化程度也不尽相同,基本反映了当地居民的职业和文化构成。公众参与调查统计结果见表 13.2-1。

由调查结果并结合现场咨询基本情况汇总如下:

- (1) 99%的被调查者认为公路建成后有利于本地区的经济发展。
- (2) 38%的被调查者表示施工期对自身影响最大的是灰尘,29%的被调查者认为噪声影响最大。
- (3) 87%的被调查者表示居民区附近 150m 内,没有增设料场或搅拌站,其余 13%的被调查者表示没有注意。
- (4) 70%的被调查者表示在施工期夜间 24:00 至早晨 6:00 时段内,没有发现使用高噪声机械施工现象,30%的被调查者表示偶尔存在高噪声施工现象。
- (5) 100%被调查者表示公路临时占地采取了复垦,恢复等措施;100%的被调查者表示占压农业水利设施时采取了临时应急措施;100%的被调查者表示取土场、弃土场采取了利用、恢复措施。
- (6) 20%的被调查者表示公路建成后噪声对自身影响最大,2%的被调查者表示灰尘对自身影响较大。
- (7) 91%的被调查者表示在试运期间附近通道内没有出现积水情况;分别

有 70%、21%和 8%的被调查者建议采取绿化、声屏障、限速措施来减轻本工程项目对环境带来的影响。

(8) 94%的被调查者对公路建成后的通行表示满意，其余 6%的被调查者表示基本满意。

13.2-1 望安高速公路沿线居民意见调查统计情况一览表

调查内容	观点	人数	比率 (%)
修建该公路是否有利于本地区的经济发展	有利	99	99
	不利	0	0
	不知道	1	1
施工期对您影响最大的方面是什么	噪声	29	29
	灰尘	38	38
	灌溉泄洪	0	0
	其他	33	33
居民区附近 150 米内，是否曾设有料场或搅拌站	有	0	0
	没有	87	87
	没注意	13	13
夜间 22:00 至早晨 6: 00 时段内，是否有使用高机械施工现象	常有	0	0
	偶尔有	30	30
	没有	70	70
公路临时占地是否采取了复垦、恢复等措施	是	100	100
	否	0	0
占压农业水利设施时，是否采取了临时应急措施	是	100	100
	否	0	0
取土场、弃土场是否采取了利用、恢复措施	是	100	100
	否	0	0
公路建成后对你影响较大的是	噪声	20	20
	汽车尾气	0	0
	灰尘	2	2
	其他	78	78
公路建成后的通行是否满意	满意	94	94
	基本满意	6	6
	不满意	0	0
附近的通道是否有积水现象	经常有	0	0
	偶尔有	9	9
	没有	91	91
建议采取何种措施减轻影响	绿化	70	70
	声屏障	21	21

	限速	8	8
	其他	1	1

13.2.2 司乘人员调查结果统计与分析

根据统计结果分析可知：司乘人员调查表共发放 50 份，收回 50 份，回收率 100%，在被调查的 50 人中，男性 39 名，女性 11 名，年龄在 18~58 岁。公众参与调查统计结果见表 13.2-2。

根据统计结果分析可知：

(1) 100%的司乘人员认为该公路的建设有利于本地区的经济发展。

(2) 78%、22%的司乘人员表示对沿线公路绿化情况表示满意和基本满意。

(3) 96%的司乘人员表示公路汽车尾气排放不严重；96%的司乘人员表示公路车辆堵塞情况不严重；92%的司乘人员表示公路上噪声影响不严重。

(4) 100%的司乘人员表示局部路段有限速标志；94%的司乘人员表示学校或居民区附近有禁鸣标志，其他人员则表示不清楚。

(5) 对于减轻噪声影响，68%的司乘人员建议采取绿化措施，32%的司乘人员建议采取声屏障措施。

(6) 为了尽可能减少工程对沿线的环境影响，公路管理部门加强了对过往车辆运输危险品的检查，从调查结果看，70%的司乘人员表示受到过公路管理部门的限制和警示。

(7) 94%的司乘人员对本公路基础设施表示满意，其余人员则表示基本满意。

(8) 100%的司乘人员对公路建成后的通行感觉和本工程环境工作的总体评价表示满意。

表 13.2-2 望安高速公路司乘人员意见调查统计情况

调查内容	观点	人数	比率%
修建该公路是否有利于本地区的经济发展	有利	50	100
	不利	0	0
	不知道	0	0
对沿线公路绿化情况的感受	满意	39	78
	基本满意	11	22
	不满意	0	0
	无所谓	0	0
公路汽车尾气排放	严重	1	2
	一般	1	2

调查内容	观点	人数	比率%
	不严重	48	96
公路运行车辆堵塞情况	严重	0	0
	一般	1	2
	不严重	48	96
	严重	0	0
公路上噪声影响的感觉情况	一般	4	8
	不严重	46	92
	严重	0	0
局部路段是否有限速标志	有	50	100
	没有	0	0
	没注意	0	0
学校或居民区附近是否有禁鸣标志	有	47	94
	没有	0	0
	没注意	3	6
建议采取何种措施减轻噪声影响	声屏障	16	32
	绿化	34	68
	搬迁	0	0
对公路建成后的通行感觉情况	满意	50	100
	基本满意	0	0
	不满意	0	0
运输危险品时,公路管理部门和其他部门是否对您有限制或要求	有	35	70
	没有	0	0
	没注意	15	30
对公路工程基本设施满意度如何	满意	47	94
	基本满意	3	6
	不满意	0	0
您对本工程环境保护工作的总体评价	满意	50	100
	基本满意	0	0
	不满意	0	0
	无所谓	0	0

13.2.3 公众意见调查反馈

调查单位已把公众参与调查的意见及时反馈给了建设单位,建设单位承诺将继续严格按照国家环保法律、法规执行各项环保措施,改善公路两侧居民的通行,把公路对沿线环境的不利影响降至最低。

14 调查结论与建议

14.1 结论

根据前述各章对望谟至安龙高速公路工程竣工环境保护验收调查结果的分析，特提出以下结论：

1、工程基本情况：

贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程位于贵州省黔西南布依族苗族自治州望谟县、册亨县境内。路线起于望谟县城北平洞，路线向西南方向经望谟县复兴镇平洞村、纳汗、坝算、坝康进入油迈乡，经里奖、按高、巧然、平卜，以大桥跨过北盘江进入册亨县岩架镇，经那碰、尾怀、卜回、羊场、竹林，者楼镇红旗、者梦，丫他镇者骂、那坡、者云、八窝，进入巧马镇，经三家寨、纳桑、坝长，最后在册亨县巧马镇接汕昆高速公路。路线全长 68.658km。

望安高速公路路线全长 68.658km，设计速度 80km/h，整体式路基宽度 21.5m，分离式路基宽 11.25m，双向四车道。桥梁 19081.75m/64 座，涵洞 2593.81m/65 道，隧道 18234m/14 座，互通式立交 5 处，分离式立交 11 处，人行天桥 2 座。沿线共设置 2 处服务区，5 处收费站。项目总投资 74.3 亿元。工程于 2013 年 5 月正式开工建设，并于 2015 年 12 月建成试通车，总工期 32 个月。

2、环保措施落实情况

工程落实了大部分环境影响报告书及其批复中提出的各项环保措施和要求。

3、生态环境影响

(1) 该公路对植物的影响主要集中于山地区，公路建设属于带状项目，对沿线的自然植被没有造成明显的不良影响。

(2) 工程主线实际设弃渣场 21 处。经现场调查，各余施工用地均得到生态恢复，效果良好。

(3) 工程在建设中对水土保持工作较为重视，按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，有效防治了工程建设期间的水土流失。公路绿化模式采用乔、灌、草相结合的群落结构，绿化植物物种丰富，效果良好。

(4) 工程对公路两侧及互通区、服务设施等区域进行了景观规划设计，使

公路融入周围景观之中，并使高速公路网的自身景观达到和谐统一。

4、声环境影响

(1) 监测结果：

1) 设置敏感点监测点位同时执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类和2类标准的敏感点，昼、夜监测结果均达标。

2) 由监测结果可知，目前通行车辆以小型车为主，其次为中型车，大型车最少；两处监测点均执行4a类标准，昼、夜间监测结果达标。

3) 噪声值随着距离路肩距离的增大而逐渐衰减；各测点均能满足相应标准要求。

4) 声屏障后10m、20m和30m处基本符合随距离增大，降噪量增大的规律。

(2) 本工程落实了环评及批复文件中要求的各项噪声防治措施：

1) 建设单位按照环评及批复要求设置了声屏障。

2) 对车流量达到近期和中期水平后全线敏感点声环境质量、超达标情况及建议采取的降噪措施进行了预测和建议，并提出预留资金。

5、水环境影响

(1) 工程的路基、路面排水设施完善，路面径流对沿线水环境质量不会产生明显影响；跨越桥梁设置了桥面径流收集设施及事故应急池，满足环评提出的要求。现状监测结果表明地表水各项水质标准均满足III类水质要求。

(2) 项目全线服务设施均设置地埋式生活污水处理装置，监测结果表明处理后污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准的要求，处理后污水用于站场绿化。

6、环境空气影响

沿线附属设施中食堂规模较小，且均安装有油烟净化装置，监测数据表明，食堂油烟排放流量远远低于《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中限值，不会对环境造成影响。

环境空气质量现状监测点位环境空气各监测结果日均值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准要求。

7、固体废物影响

各服务设施收费站产生的生活垃圾均堆放在指定地点，由环卫部门集中收集

外运，统一处理。

8、危险品运输

工程自竣工试运营以来，未发生过污染事故。工程全线桥梁均安装有防撞护栏。

建设单位制定了《贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程突发环境事件应急预案》。

10、环境管理状况

建设单位在施工期开展了环境监理。2015年12月工程竣工后，通过对项目施工期环境保护措施、生态保护和落实情况、污染防治设施建设情况资料的整理和汇总，监理单位编制了《望谟至安龙高速公路工程环境监理报告》；运营期环保工作由贵州西南高速投资有限公司办进行管理，由兼职人员负责，除对道路进行日常维护管理外，还加强对不同路段绿化的养护和管理，并对公路的环保设施进行维护，保证污水处理设施、声屏障等环保设施能够长期有效的正常运行。

11、公众意见调查

100%被调查者对公路环保工作的总体态度表示满意和基本满意。走访相关主管部门，表示在施工期和试运营期均未收到当地民众有关本工程环保问题的上访和投诉，环保主管部门在公路施工期进行了多次现场监督，对公路建设环保工作作出了指导和建议。

14.2 建议

1、完善路（桥）面径流收集系统及事故池建设，加强沿线路（桥）面径流收集系统及服务设施污水处理设备的维护和管理。

2、加强沿线各附属设施生活污水处理装置管理，确保设施运行稳定。

3、对沿线噪声敏感点进行跟踪监测，视监测结果及时采取降噪措施。

4、加强线路周围绿化。

综上所述，贵州省余庆至安龙高速公路望谟至安龙段工程在施工期及试运行期落实了环保要求，执行了各项环境保护规章制度，采取的污染防治措施与生态保护措施有效。建议通过竣工环境保护验收。