

上林至横县公路一期工程

环境影响报告书

(公示本)

建设单位：南宁高速公路建设发展有限公司

编制单位：广西交通设计集团有限公司

编制时间：2020 年 12 月

目 录

概述.....	I
1 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 相关规划及环境功能区划.....	5
1.3 评价标准.....	15
1.4 评价因子识别与筛选.....	19
1.5 评价等级、范围及时段.....	20
1.6 评价重点.....	22
1.7 主要环境保护目标.....	23
2 工程概况与工程分析.....	38
2.1 地理位置.....	38
2.2 项目基本情况.....	39
2.3 建设方案比选.....	40
2.4 推荐方案建设内容.....	49
2.5 建设方案.....	54
2.6 工程分析.....	76
3 环境现状调查与评价.....	102
3.1 生态现状调查与评价.....	102
3.2 环境空气质量达标区判定.....	148
3.3 水环境质量现状调查与评价.....	150
3.4 声环境质量现状调查与评价.....	173
4 环境影响预测与评价.....	182
4.1 生态影响分析与评价.....	182
4.2 环境空气影响与评价.....	214
4.3 地表水环境影响分析.....	217
4.4 噪声环境影响预测与评价.....	247
4.5 固体废物环境影响分析.....	300
4.6 危险品运输事故风险评价.....	302

5 环境保护措施及其可行性论证.....	323
5.1 设计阶段环境保护措施.....	323
5.2 施工期环境保护措施.....	334
5.3 营运期环境保护措施.....	345
5.4 环境保护投资估算.....	368
5.5 环境保护措施技术经济论证.....	371
6 环境经济损益分析.....	377
6.1 工程建设环境损失经济分析.....	377
6.2 工程建设效益经济分析.....	377
6.3 工程建设环境经济损益分析比较.....	377
7 环境管理及监测计划.....	379
7.1 环境管理.....	379
7.2 项目污染物排放清单及管理要求.....	384
7.3 环境监测计划.....	385
7.4 环境监理计划.....	388
7.5 竣工环保验收.....	391
8 评价结论.....	393
8.1 项目基本情况.....	393
8.2 主要环境保护目标.....	395
8.3 环境质量现状、影响及保护措施.....	397
8.4 环境影响经济损益分析.....	407
8.5 环境管理与监测计划.....	407
8.6 公众参与意见采纳情况说明.....	407
8.7 评价结论.....	407

概述

一、项目建设的特点

1、项目由来

上林至横县公路是《广西高速公路网规划》（2018~2030年）“1环12横13纵25联”的布局方案中的联16线，连通上林、宾阳、横县。全线位于南宁市境内，项目对建设南宁市“一带一路”有机衔接重要门户城市和区域性国际城市，增强南宁首府核心地位和辐射能力，提升南宁市在北部湾城镇群中的首位度具有重要意义。

2019年4月，广西交通工程建设保障中心通过招标方式确定由陕西省交通规划设计研究院开展上林至横县公路前期工作，后由南宁市交通运输局负责组织实施项目，2020年2月，南宁高速公路建设发展有限公司中标上林至横县高速公路，成为项目建设业主单位。

项目初始，上林至横县公路整体推进，在路线确定过程中，由于路线需要接“纵8线”，而纵8线尚未研究出最终路线方案。故而本项目分期实施，本次先行实施一期工程，由此形成上林至横县公路一期工程（以下简称“本项目”）。《上林至横县公路一期工程可行性研究报告》于2020年10月完成。

2、项目特点

本项目为上林至横县公路的一期工程，项目起点接二期工程的终点，设置在上林县白圩镇长岗村，接柳州经合山至南宁高速公路，路线往东进入宾阳县境内，经宾阳县新圩镇、邹圩镇、洋桥镇，在洋桥镇茂凌村附近接上泉南高速。路线往南与泉南高速共线至露圩，在露圩镇北面，设T形露圩枢纽互通立交后路线岔往东南方向，往南经露圩、甘棠，在新宁村东面出宾阳县进入横县境内。经横县石塘镇、陶圩镇、莲塘镇，在西津水电站大坝上游约4公里处跨郁江，之后在南乡镇广龙村附近接上规划南宁至玉林高速公路。

路线走向总体呈南北向，路线起始桩号为CK16+950，路线推荐方案为C+K+B线，建设里程93.276km，建设路线分为两段，第一段为起点至洋桥段，推荐方案为C+K线，桩号为CK16+950~CK41+416、K50+200~K62+777（K50+200=CK41+416）；第二段为露圩至广龙段（终点），推荐方案为K+B线，桩号为K87+960~K118+000、BK118+000~BK144+194（BK118+000=K118+000）。K62+777~K87+960为了顺接桩号而设置，与G72泉南高速共线，不在本次设计范围内，不做评价。拟建项目建设里程

93.276km，均为新建。

全线拟建技术复杂大桥 1200m/1 座，大桥 9873m/34 座，中桥 1666m/22 座，桥梁总长 12739m，占路线（建设里程）的 13.66%；项目无隧道；全线拟建 11 处互通立交，其中白圩南枢纽互通、黎塘北枢纽互通、露圩北枢纽互通、石塘枢纽互通、横县南枢纽互通 5 座为枢纽立交，其余新圩、邹圩、洋桥、露圩、陶圩、横县西 6 座为服务型互通立交。项目设置服务区 3 处、监控通信分中心 1 处、监控通信所 2 处、养护工区 2 处。服务区内设置加油站，加油站另行委托评价，不在本次评价范围内。

项目总投资 119.8212 亿元。

二、环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年修订施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订施行）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修订）的有关规定，陕西省交通规划设计研究院委托广西交通设计集团有限公司承担本工程的环境影响评价工作。

我公司接收委托后，环评工作组成员对项目沿线及周边环境敏感目标及污染源进行了详细调查。通过现场调查、相关部门咨询及资料收集和分析，结合项目排污特征及周边环境敏感点、污染源分布及相关规划情况，确定环境影响评价工作等级，在此基础上制定了项目环境质量现状监测方案并委托广西绿保环境监测有限公司进行现场监测，获得区域环境质量现状数据。

环评工作组依据现状数据和有关资料，结合项目特点，经过深入的调查、分析和预测，并在充分的公众参与调查的基础上，根据环境影响评价有关技术导则、规范，编制完成了本项目环境影响报告书。

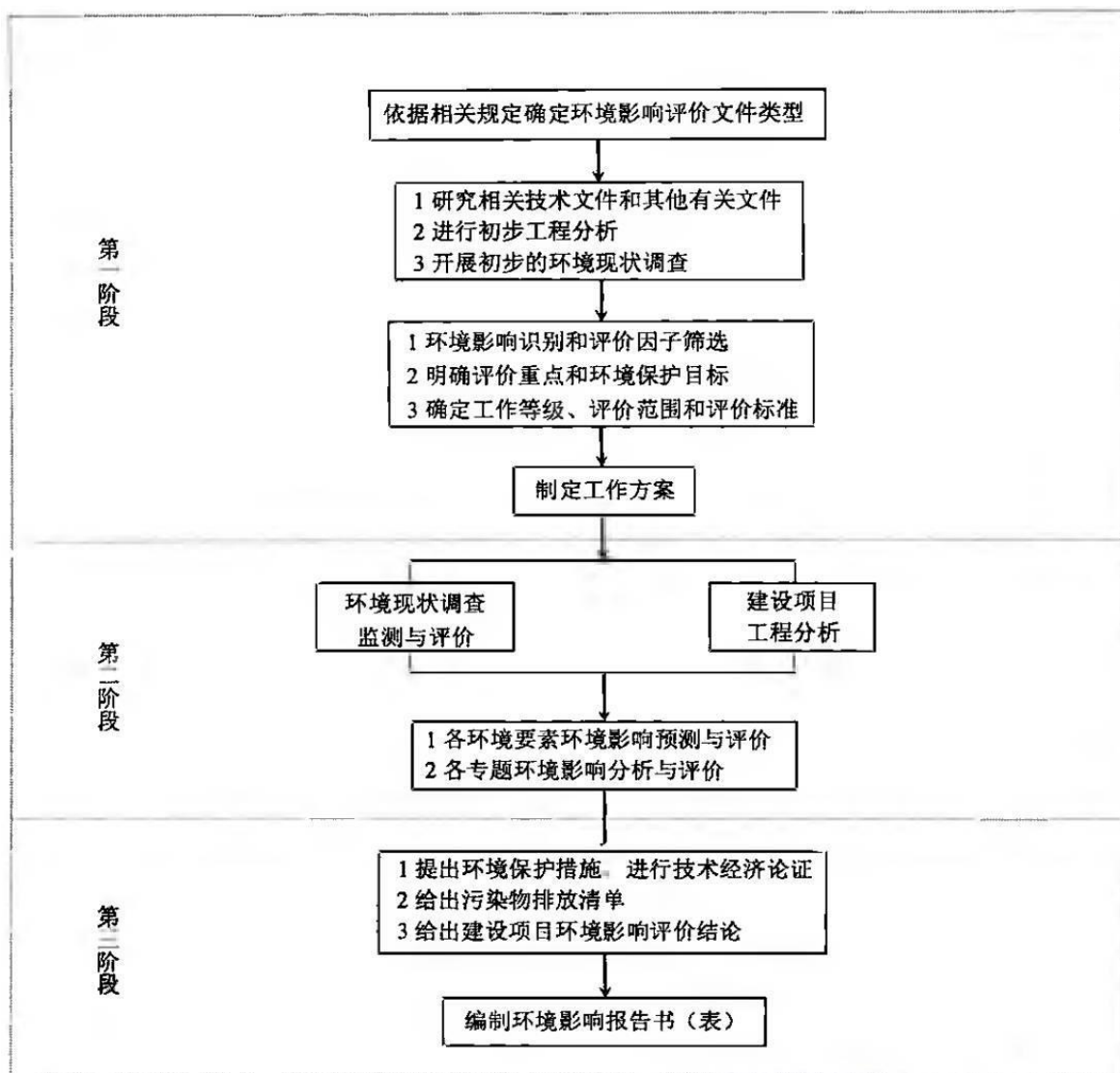


图1 评价工作程序框图

三、分析判定相关情况

1、规划符合性分析

本项目是《广西高速公路网规划（2018-2030年）》布局方案中“联16线”的重要组成部分，项目建设与《广西高速公路网规划（2018~2030年）》相符，路线走向基本落实了《广西高速公路网规划（2018~2030年）》规划环评及其审查意见的相关要求。

2、与“三线一单”符合性分析

项目建设符合生态保护红线要求，通过采取相应的保护措施后，可保证项目污染物达标排放，本项目建设符合环境质量底线要求，项目占地已取得广西壮族自治区自然资源厅下发的用地预审与选址意见书，项目占地已经列入地方建设用地指标，项目土地资源利用满足要求，项目不在广西第一批、第二批重点生态功能区产业准入负面清单范围

内，项目建设不在《广西高速公路网规划》（2018-2030年）的规划环评提出的环境准入负面清单内，项目为环境准入允许类别。

四、关注的主要环境问题及环境影响

项目为新建公路工程，主要关注水、大气、生态、声环境产生的环境影响。

1、对生态敏感区的影响

项目全线不涉及生态环境敏感区，公路占用重点公益林4.70hm²，主要占用水土保持林，占用植被均为次生林，不涉及占用一级公益林。经“占一补一”后，区域重点公益林的生态服务能力不会有较大变化。

2、对饮用水源的影响

根据项目工可路线，项目穿越上林县白圩镇长岗村旻岭水源地（在用千人取水口，未划定）、宾阳县甘棠镇庞村水源地（在用千人取水口，未划定）、横县陶圩镇六秀村下寨水源地（在用千人取水口，未划定）3个农村集中式水源地保护范围；项目穿越横县娘山水库1处县级水源地二级保护区，临近横县英地水源地1处县级水源保护区，穿越规划的莲塘等6个乡镇集中供水工程取水口保护范围（位置尚未稳定）。除规划的莲塘等6个乡镇集中供水工程取水口外，其余穿越的水源地均取得了县级及以上政府的同意，详见附件4~6。

经分析，项目对穿越的水源保护区、水源地保护范围及临近的水源保护区存在一定的环境风险影响，穿越饮用水源二级保护区、水源地保护范围及临近的水源保护区路段主要采取措施包括施工过程中严格控制施工用地范围，严禁设置取弃土场、临时堆土场、施工生产生活区等临时占地；运营期采取路面、桥面径流收集系统、沉淀及事故应急池、防撞护栏等风险防范措施。

3、其它影响

施工期主要是道路开挖产生的扬尘、噪声及征地拆迁对沿线居民生活带来的不利影响，通过洒水降尘、控制施工作业时间等措施可以有效减缓影响。运营期主要是机动车辆运行产生的噪声对公路沿线55处居民点的影响，通过对超标敏感点加装声屏障、换装隔声窗等措施有效减小影响。

五、环评主要结论

项目运营后社会及经济效益明显，项目建设符合《广西高速公路网规划》（2018~2030年），项目建设将进一步完善沿线城镇基础设施，促进沿线工业化、城镇化，发展县域经济。在环境影响报告书提出的各项环保措施及环保投资得到有效落实的情况下，

项目的建设和营运造成的环境影响在可接受范围内，从环境保护角度是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订时间2014.4.24，实施时间2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订实施时间2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（修订时间2016.7.2，实施时间2016.9.1）；
- (4) 《中华人民共和国森林法》（修订时间2019.12.28，实施时间2020.7.1）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订实施时间2018.10.26）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订时间2017.6.27，实施时间2018.1.1）；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（修订实施时间2018.12.29）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订时间2020.4.29，实施时间2020.9.1）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（修订实施时间2019.8.26）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（修订时间2010.12.25，实施时间2011.3.1）；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》（修订实施时间2019.4.23）；
- (12) 《中华人民共和国公路法》（修订时间2017.11.4）；
- (13) 《中华人民共和国农业法》（修订时间2012.12.28，实施时间2013.1.1）；
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法》（修订实施时间2018.10.26）；
- (15) 《中华人民共和国道路交通安全法》（修订时间2011.4.22，实施时间2011.5.1）；
- (16) 《中华人民共和国文物保护法》（修订实施时间2017.11.4）；
- (17) 《中华人民共和国防洪法》（修订实施时间2016.7.2）；
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》（修订时间2017.6.21，实施时间2017.10.1）；
- (19) 《中华人民共和国森林法实施条例》（修订实施时间2018.3.19）；
- (20) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（修订实施时间2014.7.29）；
- (21) 《基本农田保护条例》（修订实施时间2011.1.8）；
- (22) 《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）；
- (23) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（修订实施时间2011.1.8）；

(24) 《中华人民共和国文物保护法实施条例》(修订时间2016.1.13, 实施时间2017.10.7);

(25) 《中华人民共和国河道管理条例》(修订时间2017.10.7, 实施时间2018.3.19);

(26) 《中华人民共和国突发事件应对法》(实施时间2007.11.1);

(27) 《危险化学品安全管理条例》(修订实施时间2013.12.7);

(28) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018年8月31日通过, 实施时间2019.1.1);

1.1.2 部门规章与规范性文件

(1) 《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》(国务院文件, 国发〔2000〕38号);

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第44号, 实施时间2017.9.1);

(3) 《关于修改建设项目环境影响评价分类管理名录部分内容的决定》(中华人民共和国生态环境部第1号令, 实施时间2018.4.28);

(4) 《关于进一步做好基本农田保护有关工作的意见》国土资发〔2005〕196号;

(5) 《国家重点保护野生植物名录》(第一批, 1999年);

(6) 《国家重点保护野生动物名录》(1989年发布, 2002年修订);

(7) 《集中式饮用水源环境保护指南(试行)》(环办〔2012〕50号);

(8) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号);

(9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号);

(10) 《关于开展交通工程环境监理工作的通知》(交环发〔2004〕314号);

(11) 《关于在公路水运工程建设监理中增加施工安全监理和施工环保监理内容的通知》(交质监发〔2007〕158号);

(12) 《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);

(13) 《环境保护部关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>通知》(环发〔2010〕7号);

(14) 《交通建设项目环境保护管理办法》(交通部令2003年第5号, 2003年6月1日起施行);

(15) 《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(国家环境保护总局,环发〔2003〕94号);

(16) 《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》(交公路发〔2004〕164号);

(17) 《关于进一步加强山区公路建设中生态保护和水土保持工作的指导意见》(交公路发〔2005〕441号);

(18) 《公路交通突发事件应急预案》(中华人民共和国交通运输部,交公路发〔2009〕226号);

(19) 《关于进一步加强生态环境保护工作的意见》(国家环境保护总局,环发〔2007〕37号);

(20) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号);

(21) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号);

(22) 《环境保护部、农业部关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2013〕86号);

(23) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号,2018.7.16);

(24) 《关于进一步加强分散式饮用水水源地环境保护工作的通知》(环办〔2010〕132号)。

1.1.3 地方法律法规

(1) 《广西壮族自治区环境保护条例》(2016年修订);

(2) 《广西壮族自治区森林和野生动物类型自然保护区管理条例》(2010年修正);

(3) 《广西壮族自治区古树名木保护条例》(2017年6月1日起施行);

(4) 《广西壮族自治区陆生野生动物保护管理规定》(2012年修正);

(5) 《广西壮族自治区水生野生动物保护管理规定》(2012年修订);

(6) 《广西壮族自治区野生植物保护办法》(2009年2月1号起施行);

(7) 《广西壮族自治区重点保护野生动物名录》(桂政发〔1993〕17号);

(8) 《广西壮族自治区第一批重点保护野生植物名录》(2010年);

- (9) 《广西珍稀濒危保护植物名录》（第一批）（1991年）；
- (10) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）的通知》（桂政办发〔2016〕152号）；
- (11) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017年5月1日起施行）；
- (12) 《广西壮族自治区水功能区管理办法》（桂政函〔2002〕239号）；
- (13) 《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻执行<建设项目环境影响评价技术导则 总纲>的通知》（桂环函〔2016〕2146号）。

1.1.4 相关技术导则及规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）；
- (10) 《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）；
- (11) 《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；
- (12) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (13) 《分散式饮用水水源地环境保护指南》（试行）（2010.9）；
- (14) 《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）；
- (15) 《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）；
- (16) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (17) 《环境影响评价技术导则 生物多样性影响》（DB45/T 1577-2017）。

1.1.5 相关规划

- (1) 《广西高速公路网（2018~2030年）》（2018年11月）；
- (2) 《县县通高速公路建设工作方案》（2014年7月）；
- (3) 《广西壮族自治区水功能区划》（2016年修订）；

- (4) 《广西壮族自治区生态功能区划》（2008年）；
- (5) 《广西壮族自治区主体功能区划》（2012年）；
- (6) 《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》；
- (7) 《南宁市上林县白圩镇总体规划（2007-2020）》；
- (8) 《宾阳县新桥镇总体规划（2010-2020）》；
- (9) 《宾阳县邹圩镇总体规划（2010-2030）》；
- (10) 《宾阳县洋桥镇总体规划（2011-2030）》；
- (11) 《宾阳县古辣镇总体规划（2018-2035）》；
- (12) 《宾阳县露圩镇总体规划（2007-2025）》；
- (13) 《宾阳县甘棠镇总体规划（2011-2025）》；
- (14) 《横县石塘镇总体规划（2010-2030）》；
- (15) 《南宁市横县陶圩镇总体规划（2007-2025）》；
- (16) 《横县莲塘镇总体规划（2010-2020）》；
- (17) 《南宁市横县南乡镇总体规划（2007-2020）。

1.1.6 项目依据

- (1) 项目委托书；
- (2) 《上林至横县公路一期工程可行性研究报告》，陕西省交通规划设计研究院，2020年10月；
- (3) 《上林至横县公路一期工程水土保持方案报告》，广西交通设计集团有限公司，2020年10月；
- (4) 项目建设提供的其他有关设计资料；
- (5) 沿线各市县、乡镇和农村水源保护区划分技术报告及划分方案。

1.2 相关规划及环境功能区划

1.2.1 环境功能区划

1.2.1.1 大气环境功能区划

评价区目前并无大气环境功能区划。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），一类区为自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护区的区域；二类区为居住、商业交通居民混合区、文化区和农村地区。经调查，沿线经过区域主要为农村地区，为二类功能区，沿线评价区内不涉及一类功能区。

1.2.1.2 地表水环境功能区划

根据《南宁市水功能区划》（2012年），项目跨越及涉及的主要地表水体有狮螺江、新桥河、南江、罗料江、东班江、田录江、石吊江、蒙江河、郁江，临近的水库有陈汶水库、娘山水库。

根据《南宁市水功能区划》（南府复[2012]107号），路线在CK17+905处跨越的狮螺江段为狮螺江旻岭农业用水区；路线在CK35+533处跨越的新桥河段为新桥河新白石过渡区；路线在K51+250处跨越的南河段为南河河渚过渡区；路线在K89+068处跨越的罗料江段为罗料江露圩农业用水区；路线在K93+947处跨越的东班江段为东班江横县—宾阳开发利用区；路线在K100+340处跨越的田录江段为田录江平望农业用水区；路线在K103+800处跨越的石吊江段为石吊江江卢村农业用水区；路线在BK122+137处跨越的蒙江河段为蒙江河横县保留区；路线在K139+620处跨越的郁江段为郁江西津库区南乡渔业饮用水源区；娘山水库为娘山水库横县饮用水源区。

根据《南宁市水功能区划》（南府复[2012]107号），邹圩服务区污水排放的收纳水体为南河河渚过渡区；露圩服务区污水排放的收纳水体为罗料江露圩农业用水区；横县西服务区污水排放的收纳水体为郁江横县饮用水源区（水源地已取消）。

项目涉及的主要地表水体水功能区划详见表1.2-1及附图7。

表 1.2-1 项目涉及的主要地表水体水功能区划一览表

序号	河流名称	水系	功能区划依据	跨越河段水功能区划	水质现状	水质目标	线路与其关系	项目评价范围 饮用水源情况 调查
1	狮螺江	清水河	《南宁市水功能区划》（2012）	狮螺江旻岭农业用水区	IV	IV	在 CK17+905 长岗枫江大桥处跨越狮螺江	桥位上、下游评价范围内无饮用水源保护区
2	新桥河	清水河		新桥河新白石过渡区	V	IV	在 CK35+533 新白石中桥处跨越新桥河	桥位上、下游评价范围内无饮用水源保护区
3	南江	清水河		南河河渚过渡段	IV-V	IV	在 K51+250 南江大桥处跨越南江	桥位上、下游评价范围内无饮用水源保护区
4	罗料江	郁江		罗料江露圩农业用水区	III~IV	IV	在 K89+068 古城江大桥处跨越罗料江	桥位上、下游评价范围内无饮用水源保护区

序号	河流名称	水系	功能区划依据	跨越河段水功能区划	水质现状	水质目标	线路与其关系	项目评价范围 饮用水源情况 调查
5	东班江	郁江		东班江露圩工、农业用水区	IV	IV	在 K93+947 东班江大桥处跨越东班江	桥位上、下游评价范围内无饮用水源保护区
6	田录江	郁江		田录江平望农业用水区	III~IV	IV	在 K100+340 木棉大桥处跨越田录江	桥位上、下游评价范围内无饮用水源保护区
7	石吊江	郁江		石吊江卢村农业用水区	III~IV	IV	在 K103+800 石吊河中桥处跨越石吊江	桥位上、下游评价范围内无饮用水源保护区
8	蒙江河	郁江		蒙江河横县石塘保留区	III	III	在 BK122+137 镇海大桥处跨越蒙江河	桥位上、下游评价范围内无饮用水源保护区
9	郁江	郁江		郁江西津水库南乡渔业、饮用用水区	/	III	在 BK139+620 西津郁江大桥处跨越郁江	桥位上游 360m 处为横县英地取水口，项目不在英地水源保护区范围内。
10	陈汶水库	郁江		蒙江河横县开发利用区	III	III	从水库西侧经过	桥位上、下游评价范围内无饮用水源保护区
11	娘山水库	郁江		娘山水库横县饮用水源区	III	III	项目穿越二级保护区陆域范围	

1.2.1.3 地下水环境功能区划

评价区目前并无地下水环境功能区划。根据《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)，集中式生活饮用水源及工、农业用水执行 III 类标准。

1.2.1.4 声环境功能区划

评价区目前并无声环境功能区划。根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014) 中的要求：“村庄原则上执行 1 类功能区，工业活动较多的以及有交通干线经过的村庄局部或全部执行 2 类声功能区”。现状村庄执行 1 类声功能区要求，对于有交通干线经过的村庄、集镇执行 2 类声功能区要求，交通干

线35m（<3层）内或临街建筑（≥3层）面向公路一侧为4a类功能区。

1.2.1.5 生态功能区划

根据《广西壮族自治区生态功能区划》（2008），项目起点~CK41+416及K50+200~K62+777位于“桂中平原农林产品提供功能区”、K87+960~K118+000及BK118+000~BK122+900位于“郁江平原—浔江平原农林产品提供功能区”、BK122+900~终点位于“西津水库库区丘陵水源涵养与生物多样性保护功能区”；项目不涉及广西重要生态功能区，详见附图8-1、8-2。

根据《南宁市生态功能区划》（2010），项目起点~CK41+416及K50+200~K62+777位于“上林—宾阳平原农林产品提供功能区”，K87+960~K118+000及BK118+000~BK122+900位于“郁江平原农产品提供功能区”，BK122+900~终点位于“西津水库库区水源涵养与生物多样性保护功能区”。项目涉及一个重要生态功能区，即BK122+900~终点位于“西津水库库区水源涵养与生物多样性保护重要区”，主导功能为水源涵养与生物多样性保护。详见附图9-1、9-2。

1.2.2 规划符合性分析

1.2.2.1 与高速公路网的规划符合性分析

1、与《广西高速公路网规划（2018~2030年）》的规划符合性分析

2018年9月自治区交通运输厅、发展改革委编制完成并经自治区人民政府批复实施（桂政函〔2018〕159号文）的《广西高速公路网规划（2018-2030年）》高速公路规划方案提出我区未来高速公路布局方案为：“1环12横13纵25联”，实现“互联多区、汇聚核心、外通内畅、衔接充分、布局平衡、可靠高效”的规划目标，总规模15200公里。上林至横县公路一期工程是《广西高速公路网规划（2018-2030年）》中联16线的重要组成部分，实现联结上林、宾阳、横县的目标，满足规划要求。项目对建设南宁市“一带一路”有机衔接重要门户城市和区域性国际城市，增强南宁首府核心地位和辐射能力，提升南宁市在北部湾城镇群中的首位度具有重要意义。项目建设符合《广西高速公路网规划（2018-2030年）》。本工程在广西高速公路网规划网中的位置见图1.2-1。

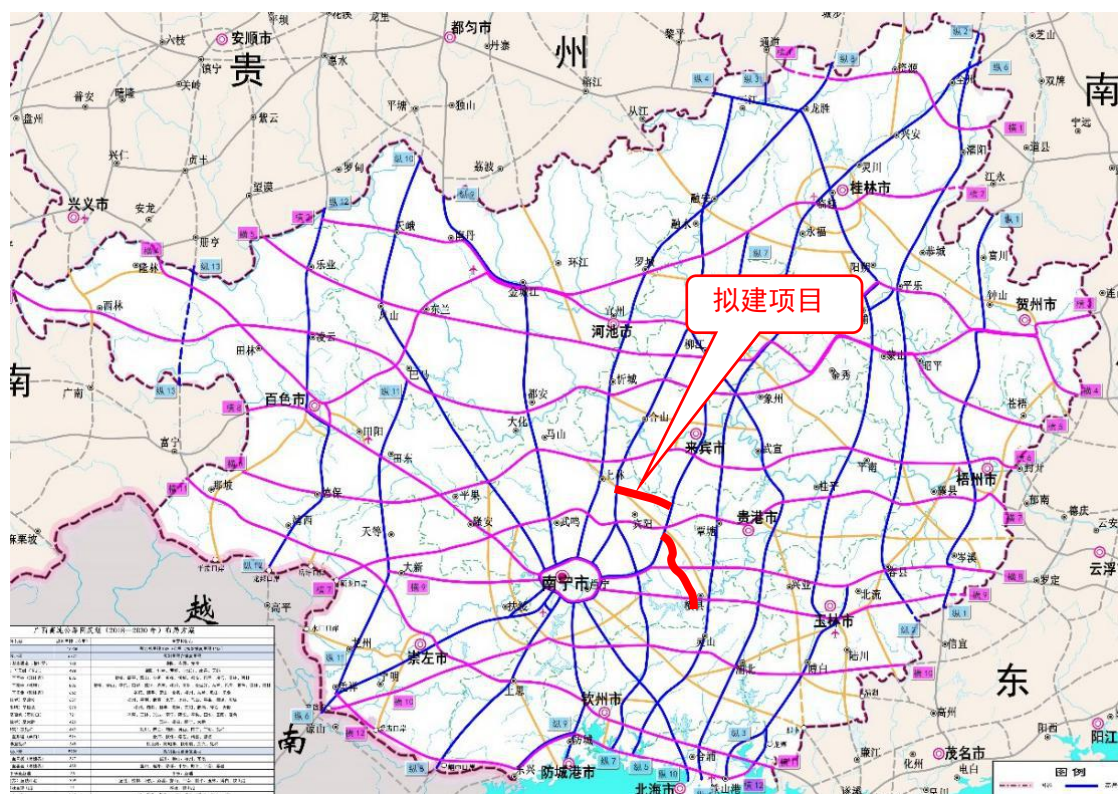


图 1.2-1 项目在广西高速公路网规划中的位置图

2、项目与《广西高速公路网规划（2018-2030 年）环境影响报告书》的符合性分析

《广西高速公路网规划（2018~2030 年）环境影响报告书》（2018 年 9 月取得自治区环保厅审查意见，桂环函（2018）2260 号）中对该公路的具体要求及本次评价对规划环评要求的落实情况见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目环评对规划环评要求的落实情况

序号	规划环评的具体要求	项目落实情况
1	路线方案优化调整建议 在线路工程设计应进行多方案比选，路线禁止穿越饮用水水源一级保护区。在满足工程和交通要求的前提下，选择尽可能远离饮用水水源二级保护区和准保护区的方案。对于受工程技术条件限制、不得不穿越饮用水水源二级保护区或准保护区的线路，应在充分论证路线走向及穿越方式的基础上，选择对保护区影响最小的建设方案，并征得相关主管部门同意。	项目路线未穿越饮用水水源一级保护区；受工程技术条件限制，不得不穿越上林县白圩镇长岗村吴岭水源地、宾阳县甘棠镇庞村水源地、横县陶圩镇六秀村下寨水源地、横县县城娘山水库二级保护区陆域范围，已征得南宁市人民政府、上林县人民政府、横县人民政府的同意。
2	生态环境保护措施建议 路线尽量远离自然保护区、动物主要栖息地等；设置合理的通道，保证一定的桥隧比，尽量降低对动物的阻隔；加强对施工人员宣传教育，加强施工期水土保持等措施。	项目未穿越自然保护区；项目占地未涉及野生保护动物主要栖息地；本次评价设置有一定数量的桥梁，可用于两侧动物来往通道；本评价建议加强对施工人员的宣传教育，禁止施工人员猎杀野生动物，并按

序号	规划环评的具体要求		项目落实情况
			项目水土保持方案采取相应的水土保持措施。
3	声环境保护措施建议	路线尽量避绕敏感建筑，合理安排施工时间，尽量采用低噪声路线结构，对噪声超标建筑采取适当的降噪措施。	项目沿线为村庄及学校，已尽量避绕敏感建筑；项目采用沥青混凝土路面，从源头减缓了对声环境敏感点的影响；本评价建议临近敏感点路段施工尽量避开午间和夜间，并对至营运中期噪声超标的敏感点采取设置声屏障、换装隔声窗等措施。
4	水环境保护措施建议	对不能纳入城镇污水收集系统的交通附属设施污水，应经自设的污水处理设施处理达标后方可排放；穿越水源二级保护区路段需设置相应的事故应急设施。	本评价建议项目服务及管理设施设置污水处理装置，污水在处理达标后首先用于服务及管理设施场地的绿化，多余部分就近排入周边支毛沟用于农灌或林灌。本次评价要求位于水源保护区内的路段设置路（桥）面径流收集处理系统、两侧安装加强型防护栏、并设置事故应急池等设施。
5	环境空气保护措施及建议	施工期扬尘治理，加强公路绿化。	本评价要求施工生产生活区、取土场、弃土场、临时表土场等易产生扬尘的临时工程应合理选址，尽量远离环境空气敏感目标；施工期加强洒水降尘等措施。

综上所述，本项目建设基本落实了《广西高速公路网规划（2018-2030年）环境影响报告书》的相关要求。

1.2.2.2 与《广西壮族自治区主体功能区规划》相符性分析

根据《广西壮族自治区主体功能区规划》（桂政发〔2012〕89号），项目沿线的上林县、宾阳县和横县分别位于国家级限制开发区（重点生态功能区）、省级限制开发区（农产品主产区）和国家级重点开发区域。

上林县所属的重要生态功能区的的功能定位是提供生态产品、保护环境的重要区域，保障国家和地方生态安全的重要屏障，人与自然和谐相处的示范区。发展方向：以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，不宜进行大规模高强度工业化城镇化开发，可实行保护性开发，因地制宜发展资源环境可承载的适宜产业和旅游业等服务业，引导部分人口逐步有序转移，根据不同地区的生态系统特征，增强生态服务功能，形成重要的生态功能区。能源和矿产资源丰富的地区，按照“点状开发、面上保护”原则，适度开发能源和矿产资源，发展当地资源环境可承载的特色优势产业。按照国家和自治区

综合交通网络建设规划布局，统筹规划建设交通基础设施。

宾阳县所属的农产品主产区功能定位是全区重要的商品粮生产基地，保障农产品供给安全的重要区域，现代农业发展和社会主义新农村建设的示范区。发展方向：以提供农产品为主体功能，以提供生态产品、服务产品和工业品为其他功能，不宜进行大规模高强度工业化城镇化开发，重点提高农业综合生产能力……加强县城和重点镇基础设施和公共服务设施建设，完善服务功能，增强人口吸纳和产业集聚能力；农村居民点以及农村基础设施和公共服务设施建设，要统筹考虑人口迁移的因素，加强规划引导，适度集中，集约布局；按照国家和自治区交通网络建设规划布局，统筹规划建设铁路、高速公路、水运和机场等交通基础设施。

横县所属的重点开发区域的功能定位是全区乃至全国重要的人口和经济密集区，提升经济综合实力和产业竞争力的核心区，引领科技创新和推动发展方式转变的示范区，支撑全区乃至全国经济发展的重要增长极。到 2020 年，重点开发区域集聚的经济规模占全区 70%左右，人口占全区的 55%左右，城镇化率超过 60%。发展方向：在优化结构、提高效益、降低消耗、节约资源和保护生态的基础上实现跨越发展，加快转变经济发展方式，调整优化经济结构，壮大经济总量；推进新型工业化进程，加快发展千亿元产业，培育发展战略性新兴产业，加快发展现代服务业……完善提升基础设施，统筹规划建设交通、能源、水利、市政、通信、环保等基础设施，构建完善、高效、区域一体、城乡一体的基础设施网络。

本项目为交通基础设施建设工程，符合《广西高速公路网规划》（2018-2030 年）的规划，符合自治区交通网络建设规划布局，符合上述区域的发展方向，项目建设符合《广西壮族自治区主体功能区规划》（2012）的要求。

1.2.2.3 与沿线乡镇规划符合性分析

项目主要穿越南宁市上林县白圩镇，宾阳县新桥镇、邹圩镇、洋桥镇、古辣镇、露圩镇、甘棠镇，横县石塘镇、陶圩镇、莲塘镇、南乡镇境内，沿线途径 11 个乡镇。据调查，项目与沿线乡镇规划区位置关系详见表 1.2-2。

表 1.2-2 项目与沿线各乡镇规划区的位置关系

乡镇名称		公路主线与规划区距离	是否有规划	与规划的关系
上林县	白圩镇	8.1km	有	不在规划区范围内
宾阳县	新圩镇	穿越	有	穿越规划区范围
	邹圩镇	2.7km	有	不在规划区范围内

乡镇名称		公路主线与规划区距离	是否有规划	与规划的关系
	马潭工业园	1.6km	有	不在规划区范围内
	洋桥镇	1.6km	有	不在规划区范围内
	古辣镇	3.0km	有	共线段紧邻规划范围, 本项目建设段不在规划区范围内
	露圩镇	0.3km	有	不在规划区范围内
	甘棠镇	5.0km	有	不在规划区范围内
横县	石塘镇	穿越	有	穿越规划区范围内
	陶圩镇	0.7km	有	不在规划区范围内
	莲塘镇	2.9km	有	不在规划区范围内
	南乡镇	6.4km	有	不在规划区范围内

根据《南宁市宾阳县新圩镇总体规划（2010-2030）》，拟建项目位于新圩镇镇区建设总体规划范围北侧，项目主线穿越新圩镇总体规划建设用地范围，占用的建设用地范围属于规划的公共墓地用地范围。建议在下一轮城镇总体规划编制时，将本项目主线所占用地范围调出，为本项目的建设预留用地，并纳入国土空间规划范围，保障重大交通基础项目建设用地，项目已取得宾阳县自然资源局关于选址的复函，详见附件 8。项目与新圩镇总体规划的位置关系详见图 1.2-2~1.2-3。

图 1.2-2 拟建项目与宾阳县新圩镇总体规划的相对位置关系

图 1.2-3 拟建项目与宾阳县新圩镇总体规划的相对位置关系（局部）

根据《横县石塘镇总体规划（2010—2030）》，拟建项目穿越石塘镇镇区建设规划范围,与 G80 广昆高速兴业至六景段相交,设置石塘互通立交(变形苜蓿叶形枢纽互通),实现两条高速公路之间的车流转向,拟建项目切割石塘镇镇区建设规划范围,切割规划用地类别分别为仓储用地与二类工业用地。建议针对当前镇区总体规划进行修编,将本项目主线所需建设用地调出,为本项目的建设预留用地,并纳入国土空间规划范围,保障重大交通基础项目建设用地,项目已取得横县自然资源局关于项目选址的复函,详见附件 9。项目与新圩镇总体规划的位置关系详见图 1.2-4~1.2-5。

图 1.2-4 拟建项目与横县石塘镇总体规划的相对位置关系

图 1.2-5 拟建项目与横县石塘镇总体规划的相对位置关系（局部）

1.2.2.4 项目建设与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析

项目与《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年）符合性分析详见表 1.2-3。

表1.2-3 项目与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性分析

条文		本项目情况	符合性
第六十四条	在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	本项目未在饮用水水源保护区内设置排污口	符合
第六十五条	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	本项目不涉及穿越一级保护区，在一级保护区内无构筑物。	符合
第六十六条	禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	项目穿越三个饮用水源地、一个饮用水水源保护区二级区域，已取得县级以上人民政府的同意。 以桥梁或路基形式穿越各饮用水源地二级保护区陆域范围，营运期路（桥）面径流经路（桥）面径流收集系统收集，无废水、废渣排放至饮用水源二级保护区内。服务区和收费站均位于水源保护区范围以外，工程不在饮用水源二级保护区范围内设置排污口。	符合
第六十七条	禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。	本项目不涉及穿越准保护区，在准保护区内无构筑物。	符合

1.2.2.5 项目建设与《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017 年）符合性分析

项目与《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017 年）符合性分析详见表 1.2-4。

表1.2-4 项目与《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》的符合性分析

条文	本项目情况	符合性
第二十三条 在地表水饮用水水源准保护区内，禁止下列行为： （一）设置对水体污染严重的工业企业、集中式污水处理厂、规模化养殖场等的排污口； （二）新建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目，改建增加排污量的建设项目； （三）设置化工原料、矿物油类以及有毒有害矿产品及其废物的存放场所和转运站； （四）向水体排放含重金属、油类、酸碱类等有毒有害废液或者含病原体的污水，在水体清洗装贮过油类或者有毒有害物品的运输工具、容器； （五）使用含磷洗涤剂、高毒农药，滥用化肥；	本项目不涉及饮用水水源准保护区，无上述排污行为。	符合

条文		本项目情况	符合性
	(六) 严重影响水质的矿产资源勘查、开山采石、采矿、选冶和非疏浚性采砂； (七) 向水体倾倒工业固体废物、生活垃圾以及其他废物； (八) 严重影响水质的船舶水上拆解、打捞或者其他水上水下施工作业； (九) 非更新、非抚育采伐和其他破坏饮用水水源涵养林、护岸林以及其他植被的行为； (十) 网箱养殖以及规模化畜禽养殖； (十一) 法律法规规定的其他可能污染饮用水水源的行为。		
第二十四条	在地表水饮用水水源二级保护区内，除第二十三条规定的禁止行为外，还禁止下列行为： (一) 设置排污口； (二) 新建、改建、扩建屠宰场、高尔夫球场、制胶、制糖、化工以及其他排放污染物的建设项目或者设施； (三) 堆放、倾倒或者填埋化工原料、危险化学品、矿物油类以及有毒有害矿产品； (四) 建设垃圾填埋场、垃圾堆肥场、垃圾焚烧炉等垃圾处理设施； (五) 使用国家和自治区限制使用的农药； (六) 从船舶向水体排放残油、废油，倾倒垃圾或者违反规定排放含油污水、生活污水等污染物； (七) 修建墓地、丢弃或者掩埋畜禽尸体以及含病原体的其他废物； (八) 新种植轮伐期不足十年的用材林； (九) 毁林开垦、全垦整地、炼山； (十) 法律法规规定的其他可能污染饮用水水源的行为。 在地表水饮用水水源二级保护区已建成的排放污染物的建设项目和设施，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	项目穿越三个饮用水源地、一个饮用水水源保护区二级区域，穿越段仅产生路面径流，无上述排污行为。	符合
第二十五条	在地表水饮用水水源一级保护区内，除第二十三条、第二十四条规定的禁止行为外，还禁止下列行为： (一) 新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目或者设施； (二) 堆放或者填埋工业固体废物、生活垃圾、医疗废物和其他废物； (三) 使用化肥、农药以及其他可能污染水源水体的化学物品； (四) 停泊油船和危险化学品船舶； (五) 养殖畜禽、旅游、游泳、垂钓；	本项目不涉及穿越一级保护区，在一级保护区内无构筑物，无上述排污行为。	符合

条文		本项目情况	符合性
	(六) 法律法规规定的其他可能污染饮用水水源的行为。 在地表水饮用水水源一级保护区内已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目和设施，由县级以上人民政府责令限期拆除或者关闭。		
第三十一条	在地下水饮用水水源保护区内，从事地质钻探、隧道挖掘、地下施工、地下勘探等活动，应当采取防护措施，防止破坏和污染地下水饮用水水源。	本项目涉及三个地下水型水源地，项目施工标高均高于取水口标高，施工期禁止抽排地下水，桥梁桩基开挖时做好止水措施，采取措施后，项目对地下水型水源地取水口影响较小。	符合
第三十九条	县级以上人民政府公安机关划定、调整危险化学品陆路运输通行区域，应当避开饮用水水源保护区；无法避开的，公路交通管理部门应当在相关路段加强道路安全防护设施建设，公安交通管理部门应当在进入保护区前的路段设置预警标识、限速标志和实时监控系统。危险品运输工具应当安装卫星定位装置，并根据运输物品的危险性采取相应的安全防护措施，配备必要的防护用品和应急救援器材。	项目在进入保护区前的路段设置了预警标识、限速标志和实时监控系统。并配备了必要的防护用品和应急救援器材。	符合

1.3 评价标准

经对项目所经区域环境状况初步调查，结合工程建设规模、特点及公路沿线环境功能区划、《声环境质量标准》（GB3096-2008），评价单位将项目拟采用的评价标准如下：

1.3.1 环境空气评价标准

1.3.1.1 环境空气质量标准

本项目未穿过自然保护区及其他需要特殊保护的区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 1.3-1 环境空气质量标准（GB3095-2012）

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
			二级	
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
			二级	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
5	颗粒物 (≤10μm)	年平均	70	
		24 小时平均	150	
6	颗粒物 (≤2.5μm)	年平均	35	
		24 小时平均	75	

1.3.1.2 废气排放标准

施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放限值；标准值详见表1.3-2。

表 1.3-2 大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)

序号	污染物项目	浓度限值		
		监控点	浓度	单位
1	颗粒物（TSP）	周界外浓度最高点	1.0	mg/m³
2	二氧化硫（SO₂）		0.40	
3	氮氧化物（NO _x ）		0.12	
4	沥青烟	生产设备不得有明显无组织的排放存在		

1.3.2 地表水评价标准

1.3.2.1 地表水环境质量标准

项目所经主要地表水体，狮螺江（坡旺过渡区）、蒙江河、郁江、娘山水库执行《地表水环境质量标准》III类标准；狮螺江（昝岭农业用水区）、新桥河、南江、罗料江、东班江、田录江、石吊江执行《地表水环境质量标准》IV类标准。悬浮物参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)中的三级、四级标准，详见表1.3-3。

表 1.3-3 地表水环境质量标准 (GB3838-2002) 单位: mg/L

序号	污染物项目	III类	IV类
1	pH	6~9	
2	化学需氧量 (COD) ≤	20	30
3	溶解氧 ≥	5	3
4	高锰酸盐指数 ≤	6	10
5	五日生化需氧量 (BOD ₅) ≤	4	6
6	氨氮 ≤	1.0	1.5
7	石油类 ≤	0.05	0.5
8	SS* ≤	30	60
9	总磷 ≤	0.2	0.3

*: SS 执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)相应标准限值。

1.3.2.2 废水排放标准

施工期生产废水沉淀后回用，不外排；施工期生活污水经化粪池处理后用作林肥，不外排；运营期邹圩服务区、露圩服务区废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的二级标准，收费站及横县西服务区废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，废水排放标准详见表1.3-4。

表 1.3-4 污水综合排放标准（GB8978-1996） 单位：pH 除外，mg/L

序号	项目	适用范围	一级标准	二级标准
1	pH（无量纲）	一切排污单位	6~9	6~9
2	悬浮物（SS）	其它排污单位	70	150
3	COD	其它排污单位	100	150
4	BOD ₅	其它排污单位	20	30
5	NH ₃ -N	其它排污单位	15	25
6	石油类	一切排污单位	5	10

1.3.3 地下水评价标准

根据《宾阳县1000人以上农村集中式饮用水源保护区划分技术报告》，甘棠镇庞村水源地取水口水质执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准；上林县白圩镇长岗村旻岭水源地、横县陶圩镇六秀村下寨水源地取水口参照执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准，标准限值详见表表1.3-5。

表 1.3-5 地下水质量标准（GB14848-2017） 单位：pH 除外，mg/L

序号	项目	III类
1	pH（无量纲）	6.5~8.5
2	总硬度（以 CaCO ₃ ）	≤ 450
3	亚硝酸盐（以 N 计）	≤ 1.00
4	氨氮	≤ 0.50
5	溶解性总固体	≤ 1000
6	硝酸盐（以 N 计）	≤ 20.0
7	锰	≤ 0.10
8	铁	≤ 0.3
9	总大肠菌群（MPN ^b /100ml 或 CFU ^c /100ml）	≤ 3.0

1.3.4 声环境影响评价标准

1.3.4.1 声环境质量标准

1、现状评价

（1）项目沿线区域现状有省道、国道、高速公路等二级公路以上交通干线穿过敏感点远离现有交通干线区域声环境现状执行《声环境质量标准》1类标准；敏感

点临现有交通干线分布的区域声环境现状按以下标准执行：

①对于现有交通干线两侧评价范围内的地区，若临路以高于三层楼房以上（含三层）建筑为主，将第一排建筑物面向公路一侧的区域划分为《声标准质量标准》4a类标准适用区域；其后区域划分为《声标准质量标准》2类标准适用区域。

②若临路以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，将公路边界线35m以内的区域划分为《声环境质量标准》4a类标准适用区域；将公路边界线35m以外的区域划分为《声环境质量标准》2类标准区域。

（2）项目沿线区域有南玉高铁（在建）、湘桂铁路（已建）等交通干线穿过

①湘桂铁路铁路为2010年12月31日前通过环评审批的铁路项目。根据《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB 12525-90）修改方案，既有湘桂铁路边界线（铁路外轨中心线两侧30m）处执行昼间70dB(A)，夜间70dB(A)；根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008），铁路边界线外35m内的区域不通过列车时的环境背景噪声限值，按昼间70dB(A)、夜间55dB(A)执行，有列车通过时参照昼间70dB(A)、夜间60dB(A)执行。

②对于现有交通干线两侧评价范围内的地区，若临路以高于三层楼房以上（含三层）建筑为主，将第一排建筑物面向铁路一侧的区域划分为《声标准质量标准》4b类标准适用区域；其后区域划分为《声标准质量标准》2类标准适用区域。

③若临路以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，将铁路边界线35m以内的区域划分为《声环境质量标准》4b类标准适用区域；将铁路边界线35m以外的区域划分为《声环境质量标准》2类标准区域。

2、影响评价

（1）对于项目两侧评价范围内的地区，若临路以高于三层楼房以上（含三层）建筑为主，将第一排建筑物面向公路或铁路一侧的区域划分为《声标准质量标准》4a类或4b类标准适用区域；其后区域划分为《声标准质量标准》2类标准适用区域。

（2）若临路以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，将公路或铁路边界线35m以内的区域划分为《声环境质量标准》4a类或4b类标准适用区域；将公路或铁路边界线35m以外的区域划分为《声环境质量标准》2类标准区域。

（3）根据《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》环发〔2003〕94号的相关规定，评价范围内的学校等特殊敏感点，昼间按60dB（A）、夜间按50dB（A）执行。

表 1.3-6 声环境质量标准 (GB3096-2008) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间	适用区域
1	55	45	指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能, 需要保持安静的区域, 无等级公路通达的乡村地区
2	60	50	以商业金融、集市贸易为主要功能, 或者居住、商业、工业混杂, 需要维护住宅安静的区域。
4a	70	55	交通干线两侧一定距离之内, 需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域。
4b	70	60	
	70	55	
-	60	50	学校、医院、养老院等特殊敏感点

1.3.4.2 噪声排放标准

施工期采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准, 标准值详见 1.3-7。

表 1.3-7 建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
排放标准	70	55

1.3.5 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单要求。

服务区汽车维修产生的危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求。

1.4 评价因子识别与筛选

根据对环境影响评价因子的识别与筛选, 结合本项目的环境特点, 本项目环境影响评价工作的主要内容包括: 生态环境影响评价、水环境影响评价、声环境影响评价、环境空气影响评价、环境风险分析等。此外, 对方案比选、环境保护措施及技术经济论证、环境保护管理与监测计划及环境影响经济损益分析等内容也将在报告书中予以论述。

根据对环境保护目标的分析, 结合现场实际情况, 确定本项目的施工期评价重点为生态环境影响评价、声环境及水环境影响, 营运期以声环境、水环境、风险影响评价及污染防治措施为重点。

根据环境影响评价因子识别与筛选, 确定本工程的评价内容与评价因子见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目的重点评价内容与评价因子

环境要素	重点评价内容	评价因子
生态环境	(1) 本工程建设对沿线土地利用的影响	土地资源、耕地 (主要是基本农田)、农业生
	(2) 本工程建设对沿线农业生态的影响	

环境要素	重点评价内容	评价因子
	(3) 本工程建设对沿线动植物的影响	态、重点动植物等保护动物、植物；生物多样性，生境等
	(4) 临时用地选的选址原则、初定场地的合理性及高填深挖路段合理性分析	
水环境	(1) 桥梁施工污染物对水环境的影响	pH、COD、SS、NH ₃ -N、石油类
	(2) 施工生产生活区废水、堆料等对水环境的影响	
	(3) 施工对饮用水源保护区的影响	
	(4) 营运期路面径流污染物对水环境的影响	
	(5) 服务设施生活污水对水环境的影响	
	(6) 危险品运输风险事故对水环境的影响	
声环境	(1) 施工期施工机械噪声、运输车辆噪声对敏感点的影响	L _{Aeq}
	(2) 营运期交通噪声对沿线保护目标的影响	
环境空气	(1) 施工道路扬尘和施工粉尘、施工机械废气、沥青烟气对大气环境的影响	TSP、沥青烟
	(2) 营运期汽车尾气对环境空气的影响	CO、NO ₂

1.5 评价等级、范围及时段

1.5.1 评价等级

根据中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则》(HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ 610-2016、HJ2.4-2009、HJ964-2018、HJ19-2011、HJ 169-2018)，综合工程性质和工程所在地的环境特征，划分本工程评价等级及评价范围见表1.5-1。

表 1.5-1 评价工作等级划分表

评价内容	工作等级	判据	本项目情况
环境空气	三级	根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)，对于等级公路项目应按照项目沿线主要集中式排放源（如服务区等）排放的污染物计算。	全线共设服务区3处，匝道收费站6处，服务设施无锅炉等集中供热设施，无集中排放源。 营运期主要污染物为汽车尾气排放所含CO、NO ₂ ，可能对沿线空气质量带来影响，评价按三级进行。
地表水环境	水污染影响 二、三级	根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，项目污水排放量 $Q < 200\text{m}^3/\text{d}$ 且 $W < 6000$ ，评价等级为三级 A。 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。	营运期沿线交通工程设施生活污水排放为分散式排放，且排入受纳水体不同，以服务区废水排放量最大， $Q = 64.08\text{m}^3/\text{d} < 200\text{m}^3/\text{d}$ ；水污染物当量数 $W = 14035 > 6000$ ，对应评价等级二级。由于直接排放受纳水体郁江影响范围内有横县英地水源二级保护区、英地饮用水取水口、规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程取水口，最终评价等级定为二级。

评价内容	工作等级	判据	本项目情况
	水文要素影响	依据 HJ2.3-2018, 工程垂直投影面积 $A1 \leq 0.05\text{km}^2$; 工程扰动水底面积 $A2 \leq 0.2\text{km}^2$; 过水断面占用水域面积比例 $\leq 5\%$; 水文要素影响评价等级为三级。影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重点水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标, 评价等级不低于二级。	工程涉及跨河桥梁垂直投影面积 $A1=0.0139 < 0.05\text{km}^2$; 设置水中墩的工程扰动水底面积 $A2=0.00012 < 0.2\text{km}^2$; 过水断面占用水域面积比例 $=8.57\% > 5\%$; 对应评价等级为二级。由于直接排放受纳水体郁江影响范围内有横县英地水源二级保护区、英地饮用水取水口、规划的莲塘等 6 个乡镇集中供水工程取水口, 最终评价等级定为二级。
地下水环境	不予评价	依据 HJ610-2016, IV 类建设项目不开展地下水评价。	项目为高速公路项目, 服务区设置的加油站不纳入本次评价, 本项目属 IV 类建设项目, 不开展地下水评价。
声环境	一级	依据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009), 项目建设后评价范围内敏感点噪声级增高 $> 5\text{dB}(\text{A})$, 评价等级为一级。	项目建设后远期敏感点声环境现状最大增加量为 $23.1\text{dB}(\text{A})$ 大于 $5\text{dB}(\text{A})$, 受影响人口较多, 评价等级为一级。
土壤环境	不予评价	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 线性工程重点针对主要站场位置开展评价工作, IV 类项目, 不开展土壤评价。	本项目站场为服务区, 服务区设置的加油站不纳入本次评价, 因而本项目属于 IV 类建设项目, 不开展土壤评价。
生态环境	三级	依据《环境影响评价技术导则生态环境》(HJ19-2011), 面积 $2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50 \sim 100\text{km}$, 生态敏感性为一般区域, 评价工作等级为三级。	线路建设里程为 $93.276\text{km} < 100\text{km}$, $50\text{km} < 93.276\text{km} < 100\text{km}$, 占地面积 10.59km^2 , $2\text{km}^2 < 10.59 < 20\text{km}^2$, 影响区域生态敏感性为一般区域。评价等级为三级。
环境风险	简单分析	根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 该标准适用于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存(包括使用管线输运)的建设项目。	本项目本身不存在危险物质, $Q < 1$, 本项目风险潜势直接判定为 I。

1.5.2 评价范围

1.5.2.1 大气环境

三级评价项目不设置大气环境影响评价范围。

1.5.2.2 地表水环境

公路中心线两侧各 200m 范围内的地表水环境; 邹圩服务区、露圩服务区污水排放处上游 500m 至下游 3000m 内的水域, 横县西服务区污水排放处上游 3000m 至下游西津电站大坝内的水域。评价范围详见图 1.5-1~1.5-3。

图 1.5-1 重要路段地表水评价范围（1）

图 1.5-2 重要路段地表水评价范围（2）

图 1.5-3 重要路段地表水评价范围（3）

1.5.2.3 声环境

公路中心线两侧各200m内的范围；依据建设项目声源计算得到的贡献值到200米处仍不能满足相应功能区标准时，将评价范围扩大到满足标准值的距离。

1.5.2.4 生态环境

项目生态评价范围包括工程全部活动的直接影响区域和间接影响区域。具体如下：项目中心线两侧各300m区域为评价范围，取弃土场、临时堆土场等临时占地及项目沿线附属设施评价范围为占地区及周边100m范围。

水生生态评价范围与地表水评价范围一致。

1.5.2.5 环境风险

主要考虑营运期跨河路段发生危险品运输事故，导致危险品泄露对水环境保护目标影响，本项目主要考虑对上林县白圩镇长岗村旻岭水源保护区、宾阳县甘棠镇庞村水源保护区、横县陶圩镇六秀村下寨水源保护区、横县县城娘山水库水源保护区、横县县城英地水源保护区、规划的乡镇集中供水工程。

1.5.3 评价时段

评价时段分施工期和营运期，根据项目可研报告提出的建设时间及建设工期，确定项目评价时段具体如下：

- 1、施工期：本项目计划2020年12月开工，2024年12月竣工，工期四年。
- 2、营运期：以竣工营运第1年（2025年）、第7年（2031年）及第15年（2039年）三个特征年为评价时段。

1.6 评价重点

根据项目建设对环境要素的影响，施工期以生态环境、声环境及水环境影响为重点；营运期以水环境、声环境影响及污染防治措施为重点。

表 1.6-1 环境影响要素和评价重点

序号	评价重点	重点评价内容

序号	评价重点	重点评价内容
1	大气环境	施工期施工噪声及废气、营运期公路交通噪声及废气对沿线敏感点的影响，预测影响范围、程度及采取的环境保护措施等。
2	声环境	
3	地表水环境	施工及营运对沿线饮用水源保护区的影响，路基、桥梁的修建对水环境保护目标的影响及减缓影响的措施，营运期危险化学品运输风险应急预案以及对水环境污染防治措施进行论证。营运期部分服务设施污水排放对地表水环境的影响分析。
4	地下水环境	项目施工及运营期对穿越的水源地（地下水）的影响。
5	生态环境	项目建设对植物、动物的影响；植被保护措施、珍稀动植物保护及生态恢复措施；工程取弃土场选择的合理性论证及高填深挖路段合理性分析。

1.7 主要环境保护目标

1.7.1 大气环境、声环境保护目标

拟建公路沿线评价范围内共有声环境、环境空气敏感点55处，包括学校3处和52处村庄敏感点。详见表1.7-1。

表 1.7-1 项目沿线声及大气环境敏感点一览表											
序号	中心桩号	敏感点名称	与项目关系		高差/m	评价范围内户数/人数		周围环境特征及村民饮用水情况调查	评价标准	平面位置图	照片
			方位	距边界线/中线距离（m）		4a类区	2类区				
一、受主线影响的敏感点											
1	CK17+100~CK17+325	六护屯	路左	4a 类 7/55	-9	7/30	79/356	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，均已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为地下水。路线从村庄后以互通高架桥形式通过。	现状：1类 预测：4a、2 类		
				2 类 48/109							
2	CK18+500~K19+235	旻岭	路左	4a 类 5/28	-3	5/23	143/644	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，均已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为集中地下水供水。路线从村庄后以路基形式通过。	现状：1类 预测：4a、2类		
				2 类 36/60							
3	CK20+550~K20+900	香泗村	路左	35/60	-6	/	66/297	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，均已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为新圩镇统一供水。路线从村庄后以路基形式通过。	现状：1类 预测：2类		
4	CK21+090~CK21+180	香泗新村	路右	100/130	-8	/	8/36	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，均已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为新圩镇统一供水。路线从村庄前以路基形式通过。	现状：1类 预测：2类		
5	CK21+740~CK22+170	甘弟	路右	4a 类 20/50	-8	4/18	66/297	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，均已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为新圩镇统一供水。路线从村庄前以路基形式通过。	现状：1类 预测：4a、2类		
				2 类 50/78							

序号	中心桩号	敏感点名称	与项目关系		高差/m	评价范围内户数/人数		周围环境特征及村民饮用水情况调查	评价标准	平面位置图	照片
			方位	距边界线/中线距离(m)		4a类区	2类区				
6	CK22+380~CK22+680	新同欧	路右	4a类 1/30、20/50	-6	18/81	87/392	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，均已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为新圩镇统一供水。路线从村庄前以路基形式通过。	现状：1类 预测：4a、2类		
				2类 35/66							
7	CK23+320~CK23+370	同欧	路右	6/30	-5	2/10	/	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，均已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为新圩镇统一供水。路线从村庄后以路基形式通过。	现状：1类 预测：4a类		
8	CK24+470~CK24+510	四镇社区	路右	172/190	-12	3/14	/	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，均已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为新圩镇统一供水。主线在敏感点侧面以上跨桥形式通过，紧邻新圩收费站。	现状：4a类 预测：4a类		
9	CK25+060~CK25+630	下里村	路右	4a类 9/35	-3	9/41	109/491	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，均已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为新圩镇统一供水。路线从村庄后以路基形式通过。	现状：1类 预测：4a类、2类		
				2类 36/60							
10	CK25+910~CK26+490	公义村	路左	4a类 32/60	-7	1/5	79/356	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，均已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为新圩镇统一供水。路线从村庄后以路基形式通过。	现状：1类 预测：4a类、2类		
				2类 50/85							
11	CK26+720~CK26+830	长园	路左	38/60	-9	/	20/90	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，均已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为	现状：1类 预测：2类		

序号	中心桩号	敏感点名称	与项目关系		高差/m	评价范围内户数/人数		周围环境特征及村民饮用水情况调查	评价标准	平面位置图	照片
			方位	距边界线/中线距离(m)		4a类区	2类区				
								恩义地下水。路线从村庄后以路基形式通过。			
12	CK32+695~CK32+810	永和村	路左	4a类 14/55	-7	2/9	5/23	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，均已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为邹圩镇统一供水。路线从侧面以路基形式通过。	现状：4a类 预测：4a类、2类		
				2类 64/110							
13	CK33+635~CK33+970	沙灵村	路右	63/95	-4	/	107/482	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，均已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为邹圩镇统一供水。路线从村庄前以路基形式通过。	现状：1类 预测：2类		
14	CK33+675~CK33+770	桐油	路左	100/130	-4	/	2/9	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，均已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为邹圩镇统一供水。路线从村庄后以路基形式通过。	现状：1类 预测：2类		
15	CK33+935~CK34+050	群村	路左	47/75	-2	/	34/153	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，均已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为邹圩镇统一供水。路线从村庄后以路基形式通过。	现状：1类 预测：2类		
16	CK34+390~CK34+835	中南村	路左	4a类 25/55	-3	3/15	71/320	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，均已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为邹圩镇统一供水。路线从村庄前以路基形式通过。	现状：1类 预测：4a类、2类		
				2类 52/82							
17	CK34+765~CK34+810	中南小学	路左	157/183	-5	/	13个老师， 200个学生	2栋教学楼，一栋2F、1栋3F，无住宿。均已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为邹圩镇统一供水。路线从教学楼南面以路基形式通过。	现状：昼间60dB（A）、夜间50dB（A）； 预测：昼间60dB（A）、夜间50dB（A）。		

序号	中心桩号	敏感点名称	与项目关系		高差/m	评价范围内户数/人数		周围环境特征及村民饮用水情况调查	评价标准	平面位置图	照片
			方位	距边界线/中线距离(m)		4a类区	2类区				
18	CK35+950~CK36+210	下里	路右	4a类 24/50	-7	1/5	/	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为邹圩镇统一供水。路线从村庄后以路基形式通过。	现状：1类 预测：4a类		
				2类 105/133	-4	/	50/225		现状：1类 预测：2类		
19	CK39+940~CK40+070	上苏村	路右	125/145	-7	/	29/131	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为洋桥镇统一供水。路线从村庄侧面以路基形式通过。	现状：1类 预测：2类		
20	K51+420~K51+600	高芹村	路左	85/100	-5	/	30/135	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为洋桥镇统一供水。路线从村庄前面以路基形式通过。	现状：1类 预测：2类		
21	K52+480~K52+585	赤坭新村	路左	80/105	-7	/	11/50	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为洋桥镇统一供水。路线从村庄后面以路基形式通过。	现状：1类 预测：2类		
22	K61+115~K61+210	茂凌细村	路左	40/55、 120/138	-6	15/68	3/14	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为地下水。路线从村庄前面以桥、路基形式通过。	现状：4a类 预测：4a类		
23	K89+080~K89+350	罗料	两侧	4a类 5/20	-4	16/72	9/41	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为古辣镇统一供水。路线从村庄侧面以桥形式通过。	现状：4a类、2类 预测：4a类、2类		
				2类 103/117							
24	K92+060~K92+340	上村	路右	95/130	-2	/	37/167	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为露圩镇统一供水。路线从村庄前面以路基形式通过。	现状：1类 预测：2类		
25	K92+820~	六洞	路左	70/105	-10	/	57/257	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，	现状：2类		

序号	中心桩号	敏感点名称	与项目关系		高差/m	评价范围内户数/人数		周围环境特征及村民饮用水情况调查	评价标准	平面位置图	照片
			方位	距边界线/中线距离(m)		4a类区	2类区				
	K93+000	村						已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为露圩镇统一供水。路线从村庄前面以桥、路基形式通过。	预测：2类		
26	K93+370~K93+850	谷埠	两侧	4a类 15/50	-10	15/68	141/635	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为露圩镇统一供水。路线从村庄中以桥、路基形式通过。	现状：4a类、2类 预测：4a类、2类		
				2类 50/65							
27	K93+790~K93+835	谷埠小学	路右	24/38	-15	/	1个老师，23个学生	1栋2F教学楼，无住宿。均已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为邹圩镇统一供水。路线以桥梁形式从教学楼东侧通过。	现状：昼间60dB（A）、夜间50dB（A）； 预测：昼间60dB（A）、夜间50dB（A）。		
28	K94+480~K94+725	欧村	路右	60/90	-9	/	27/122	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为山泉水。路线从村庄侧面以路基形式通过。	现状：1类 预测：2类		
29	K95+900~K96+320	六思村	路右	4a类 3/17	-19	17/77	/	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为山泉水。路线从村庄后面以桥梁、路基形式通过。	现状：1类 预测：4a类、2类		
				2类 35/87	-1	/	53/239				
30	K100+730~K100+940	埭旺	路右	2类 150/195	-8	/	30/135	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为山泉水。路线从村庄后面以路基形式通过。	现状：1类 预测：2类		

序号	中心桩号	敏感点名称	与项目关系		高差/m	评价范围内户数/人数		周围环境特征及村民饮用水情况调查	评价标准	平面位置图	照片
			方位	距边界线/中线距离(m)		4a类区	2类区				
31	K103+350~K103+625	上石壬	两侧	4a类 7/30	0	8/36	27/122	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为甘棠镇统一供水。路线从村庄侧面以路基形式通过。	现状：1类 预测：4a类、2类		
				2类 35/51							
32	K104+665~K104+855	大料村	路左	50/80	-5	/	43/194	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为甘棠镇统一供水。路线从村庄侧面以路基形式通过。	现状：1类 预测：2类		
33	K106+440~K106+870	潭宽村	两侧	4a类 50/80	-4	4/18	43/194	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为自打地下水井。路线从村庄中间以路基形式通过。	现状：4a类、2类 预测：4a类、2类		
				2类 45/75							
34	K107+070~K107+530	塘旺村	两侧	4a类 18/42	-4	4/18	82/369	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为自打地下水井。路线从村庄中间以路基形式通过。	现状：4a类、2类 预测：4a类、2类		
				2类 38/70							
35	K111+340~K111+490	娥眉村	路右	141/155	-12	/	16/72	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为牛研村集中地下水。路线从村庄侧面以路基形式通过。	现状：1类 预测：2类		

序号	中心桩号	敏感点名称	与项目关系		高差/m	评价范围内户数/人数		周围环境特征及村民饮用水情况调查	评价标准	平面位置图	照片
			方位	距边界线/中线距离(m)		4a类区	2类区				
36	K112+380~K112+670	泮林村	路右	4a类 6/30	-3	8/36	92/414	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为村集中井。路线从村庄前面以路基形式通过。	现状：1类 预测：4a类、2类		
				2类 35/60							
37	K114+110~K114+300	川曲	路右	4a类 15/38	-1	3/14	86/387	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为村集中井。路线从村庄前面以路基形式通过。	现状：1类 预测：4a类、2类		
				2类 50/72							
38	K115+950~K116+090	下寨	路左	110/140	-5	/	51/230	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为村集中供水。路线从村庄前面以路基形式通过。	现状：1类 预测：2类		
39	BK117+970~BK118+170	竹城	路左	4a类 19/50	-7	2/9	13/59	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为山泉水。路线从村庄前面以路基形式通过。	现状：1类 预测：4a类、2类		

序号	中心桩号	敏感点名称	与项目关系		高差/m	评价范围内户数/人数		周围环境特征及村民饮用水情况调查	评价标准	平面位置图	照片
			方位	距边界线/中线距离(m)		4a类区	2类区				
				2类 38/73							
40	BK120+130~BK120+500、BK120+940~BK121+015、BK121+135~BK121+205	令里村	路右	4a类 6/25	-1	4/18	142/639	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为上灵村水源。路线从村庄后面以桥、路基形式通过。	现状：1类 预测：4a类、2类		
				2类 41/65、114/144、140/170							
41	BK123+650~BK124+190	旺才村	路右	4a类 25/43	+10	5/23	32/144	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为山泉水（村民自拉管）。路线从村庄侧面以路基形式通过。	现状：1类 预测：4a类、2类		
				2类 55/100							
42	BK125+150~BK125+640	杨梅村	路左	4a类 20/40	+8	1/5	20/90	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为山泉水（村民自拉管）。路线从村庄后面以路基形式通过。	现状：1类 预测：4a类、2类		
				2类 40/65							
43	BK127+050~BK127+100、BK127+260	大垌村	路左	4a类 6/55	+10	3/14	4/18	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为村集中井。。路线从村庄后面以路基形式通过。	现状：1类 预测：4a类、2类		
				2类 48/95							

序号	中心桩号	敏感点名称	与项目关系		高差/m	评价范围内户数/人数		周围环境特征及村民饮用水情况调查	评价标准	平面位置图	照片
			方位	距边界线/中线距离（m）		4a类区	2类区				
	~BK127+550			4a类 7/35 2类 87/115	-9	3/14	26/117				
44	BK129+030~BK129+070、 BK129+400~BK129+650、 BK129+820~BK130+100	龙田村	路左	4a类 28/85、34/92	+3、+12	4/18	57/257	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为村集中井。路线从村庄后面以路基形式通过。	现状：1类 预测：4a类、2类		
				2类 45/95、73/113、48/78							
45	BK133+830~BK134+030、 BK134+250~BK134+315	桃子村	两侧	4a类 8/29、100/125	-30	3/14	29/131	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为村集中井。路线从村庄中间以桥梁形式通过。	现状：4a类、2类 预测：4a类、2类		
				2类 36/60、50/70							
46	BK142+130~BK142+540	红宜	两侧	4a类 7/37	-5	10/45	11/50	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为山泉水。路线从村庄侧面以路基形式通过。	现状：1类 预测：4a类、2类		
				2类 35/84							
二、受互通影响的敏感点											
1	邹圩收费站匝道	新水柳村	路右	4a类 32/52； 2类 38/58	-3	4/18	71/320	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为邹圩镇统一供水	现状：2类 预测：4a类、2类		
2	石塘枢纽互通	石塘	路左	60/66	-5	1/5	24/45	集镇，临近X470县道，以3层结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用	现状：2类 预测：2类		

序号	中心桩号	敏感点名称	与项目关系		高差/m	评价范围内户数/人数		周围环境特征及村民饮用水情况调查	评价标准	平面位置图	照片	
			方位	距边界线/中线距离（m）		4a类区	2类区					
								水源为石塘镇统一供水。				
3	陶圩枢纽互通匝道	山塘	路左	4a类 26/35; 2类 47/56	-2	2/9	63/284	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为村集中井	现状：2类 预测：4a类、2类			
4		平林	路右	4a类 109/125; 2类 180/196	0	5/23	1/5	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为牛研村取水口统一供水	现状：4a类、2类 预测：4a类、2类			
5	横县西收费站匝道	老江	路右	135/155	0	/	27/122	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为山泉水	现状：2类 预测：2类			
6	横县南枢纽互通匝道	山洪	路右	4a类 12/40; 2类 47/56	+5	8/36	4/18	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为山泉水	现状：1类 预测：4a类、2类			
7		那利	两侧	4a类 10/40; 2类 45/73	-8	10/45	1/5	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为山泉水（村民自己拉管）	现状：1类 预测：4a类、2类			
8		铁岭新村	路右	4a类 3/24; 2类 43/64	-16	6/27	35/158	村庄，以2~3层砖混结构建筑为主，已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为山泉水（村民自己拉管）	现状：1类 预测：4a类、2类			
9		铁灵小学	路右	74/98	-16	/	2个老师，12个学生	1栋2F教学楼，无住宿。均已安装铝合金玻璃窗，饮用水源为山泉水。	现状：昼间60dB（A）、夜间50dB（A）； 预测：昼间60dB（A）、夜间50dB（A）。			

1.7.2 地表水环境保护目标

项目所涉及的地表水体主要有狮螺江、新桥河、南江、罗料江、东班江、田录江、石吊河、蒙江河、郁江，临近水库有陈汶水库、娘山水库等，项目路线穿越 1 个县级饮用水源保护区，即横县娘山水库饮用水水源保护区。横县英地水源地取水口位于本项目西津郁江大桥上游 360m 处，横县西服务区废水排放口上游 1.56km 处；根据调查，规划的横县莲塘镇、陶圩镇、石塘镇片区集中供水工程（与横县那阳、百合、马山集中连片供水工程共用取水口，以下简称“莲塘等 6 乡镇集中供水工程”）拟建设于英地取水口下游 240m 处，位于本项目西津郁江大桥上游 120m，横县西服务区废水排放口上游 1.32km 处，此为乡镇集中供水工程的初定位置，经协调该位置可上移 80m，尚未最终确定。娘山水库水源地、英地水源地、规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程取水口为本项目地表水环境保护目标。

拟建项目与上述水源保护区的位置关系具体见表1.7-2及附图10-4~10-5，娘山水库水源保护区、英地水源保护区图件依据横县生态环境局提供的通过校核的矢量文件所制，莲塘等6乡镇集中供水工程保护范围参照英地水源保护区及《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）绘制。

表 1.7-2 沿线地表水环境保护目标一览表

序号	敏感目标名称	行政隶属	桩号位置	工程形式	项目至取水口的位置
1	横县县城娘山水库水源保护区	横县	BK130+370~BK132+200	路基、桥梁	项目至取水口最近距离 4.7km
2	横县县城英地水源保护区	横县	BK139+025~BK140+215	桥梁	项目位于取水口下游距离 0.360km
3	莲塘等6乡镇集中供水工程	横县	BK138+290~BK140+215	路基、桥梁	本项目位于初定的取水口位置下游 0.120km

1.7.3 地下水环境保护目标

根据现场踏勘及咨询当地相关部门，项目路线穿越 3 处在用的千人村饮用水水源地二级保护范围，即上林县白圩乡上岗村旻岭水源地、宾阳县甘棠镇庞村水源地、横县陶圩镇六秀村下寨水源地。

拟建项目与上述水源保护区的位置关系具体见表1.7-3及附图10-1~10-3。

表 1.7-3 项目沿线主要地下水环境保护目标一览表

序号	水源地名称	级别	与路线关系	是否涉及穿越水源保护区
1	上林县白圩镇长岗村旻岭水源地	在用的千人村取水口	CK18+310~K18+770跨越白圩镇长岗村旻岭水源地二级保护范围。跨越处距取水口最近距离0.20km处，距离一级保护范围0.17km。	路线穿越该水源地二级保护范围。
2	宾阳县甘棠镇庞村水源地	在用的千人村取水口	K97+930~K98+570跨越甘棠镇庞村水源地二级保护范围。跨越处距取水口最近距离0.34km处，距离一级保护范围0.29km。	路线穿越该水源地二级保护范围。
3	横县陶圩镇六秀村下寨水源地	在用的千人村取水口	K115+575~K116+100跨越陶圩镇六秀村下寨水源地二级保护范围。跨越处距取水口最近距离0.15km处，距离一级保护范围0.12km。	路线穿越该水源地二级保护范围。

1.7.4 生态环境保护目标

评价范围为一般区域，无特殊生态敏感区、重要生态敏感区分布。

评价范围内现场调查有2种国家级野生重点保护植物，其中国家Ⅱ级保护植物樟树19株、金毛狗3丛；三级古树9棵，分布陆生野生保护动物62种，国家二级保护动物11种，自治区级保护物种46种，主要占用保护动物活动、觅食生境；占用重点公益林4.70hm²。

表 1.7-4 生态环境保护目标一览表

序号	敏感目标	与项目边界线位置关系	数量/涉及长度 (总数/红线范围内(株/丛))	保护级别/保护对象/内容
一	生态敏感区			
1	周边生态敏感区距离项目 5.7km~23.2km，本项目评价范围内无特殊生态敏感区及重要生态敏感区。			
二	保护动物			
2	陆生保护动物	CK23~CK25 等路段的农田、溪流；CK23~CK25、CK26~CK27、CK32~CK35、K56~K62 等路段的森林、林缘；CK40~K50 等路段的森林、林缘	国家Ⅱ级 11 种	虎纹蛙、黑鸢、黑翅鸢、赤腹鹰、红隼、红脚隼、燕隼、褐翅鸦鹃、小鸦鹃、领角鸮、领鸺鹠。
		CK24~CK28、CK38~CK40 等路段的森林、林缘、村边；沿线灌丛、灌草丛、果园等	广西壮族自治区野生重点保护动物名录 46 种	黑眶蟾蜍、泽陆蛙、沼蛙、斑腿泛树蛙、花姬蛙、变色树蜥、三索锦蛇、滑鼠蛇、银环蛇、舟山眼镜蛇、眼镜王蛇、池鹭、绿鹭、环颈雉、白胸苦恶鸟、黑水鸡、八声杜鹃、白胸翡翠、红耳鹎、白头鹎、白喉红臀鹎、绿翅短脚鹎、红尾伯劳、棕背伯劳、黑卷尾、发冠卷尾、红嘴蓝鹊、灰树鹊、喜鹊、大嘴乌鸦、八哥、乌鸫、画眉、白颊噪鹛、棕颈钩嘴鹛、长尾缝叶莺、黄腰柳莺、黄眉柳莺、大山雀、凤头鹑、赤腹松鼠、中华竹鼠、鼬獾、黄鼬、果子狸、豹猫。
三	保护植物			
1	重点保护野生植物	BK129+200 右 100m	2/0	樟树，国家Ⅱ级重点保护野生植物
		BK129+900 右 300m	3/0	
		BK137+950 左 200m	1/0	
		BK138+700 左 300m	1/0	
		BK138+750 左 200m	2/0	
		K96+240 左 20m	6/0	
		CK36+600 左 150m	3/0	

序号	敏感目标	与项目边界线位置关系	数量/涉及长度 (总数/红线范围内(株/丛))	保护级别/保护对象/内容
		CK36+800 右 200m	1/0	
2		BK137+500 右侧 200m	3/0	金毛狗, 国家 II 级重点保护野生植物
3	古树	K51+450 左侧 100m	1/0	榕树, 三级古树 9 株
		K112+570 右侧 5m	1/0	
		K112+720 右侧 160m	1/0	
		K112+720 右侧 185m	1/0	
		BK120+390 右侧 70m	1/0	
		BK127+350 左侧 150m	1/0	
		BK129+200 右侧 150m	1/0	
		BK129+450 右侧 150m	1/0	
4		K51+600 左侧 40m	1/0	黄葛榕, 三级古树 1 株
5	重点公益林	评价区横县段	4.70hm ²	国家 II 级公益林
6	鱼类产卵场	鸡儿滩产卵场, 项目下游 12km 处	1 处, 长 1.5km	产卵鱼类为草、鲢、鳙、鲤、鳊

2 工程概况与工程分析

2.1 地理位置

上林至横县公路一期工程（以下简称“本项目”）是《广西高速公路网规划》（2018～2030）“1环12横13纵25联”的布局方案中的联16线，连通上林、宾阳、横县。本项目位于南宁市上林县、宾阳县、横县境内，路线总体走向为北南向。路线起于上林县白圩镇长岗村，设置白圩南枢纽互通立交与柳州经合山至南宁高速公路相接，终点在广龙村附近，与规划的南宁至玉林高速公路相接。建设里程为93.276km，上林县境内（CK16+950~CK19+445）路线长约2.495km，宾阳县境内（CK19+445~CK41+416、K50+200~K62+777、K87+961~K103+800）路线长约50.387km，横县境内（K103+800~K118+000、BK118+000~BK144+194）路线长约40.394km。加油站另行委托评价，不在本次评价范围内。

项目地理位置示意图见图1。

2.2 路线走向及控制点

路线走向总体呈北南向，路线起始桩号为CK16+950，路线推荐方案为C+K+B线，建设里程93.276km，建设路线分为两段，第一段为起点至洋桥段，推荐方案为C+K线，桩号为CK16+950~CK41+416、K50+200~K62+777（K50+200=CK41+416）；第二段为露圩至广龙段（终点），推荐方案为K+B线，桩号为K87+960~K118+000、BK118+000~BK144+194（BK118+000=K118+000）。K62+777~K87+960为了顺接桩号而设置，与G72泉南高速共线，不在本次设计范围内，不做评价。

起点至洋桥段路线走向：起点位于上林县白圩镇长岗村接柳州经合山至南宁高速公路（起始桩号CK16+950），路线向东进入宾阳县境内（交界处桩号CK19+445）；路线在新圩镇北面与省道S209相交（桩号CK24+510），设新圩互通（桩号CK24+106）连接新圩镇，路线往东在邹圩镇南面与国道G322相交（桩号CK32+640），设邹圩互通（桩号CK33+166）连接邹圩镇，路线继续往东，经苏村，在洋桥镇西南面与省道S210相交（桩号K55+635），设洋桥互通（桩号K55+080）连接洋桥镇，路线往东南，在洋桥镇茂凌村附近设置黎塘北互通（桩号K62+777）接上柳州至南宁高速公路。

露圩至广龙段（终点）路线走向：路线往南与柳州至南宁高速共线至露圩，在露圩镇北面，设T形露圩北枢纽互通立交（桩号K87+961）后路线岔往东南方向，在露圩镇北面与县道487相交（桩号K89+230），设露圩互通（桩号K91+740）连接露圩镇，往南

经露圩、庞村东面，在新宁村东面出宾阳县进入横县境内（交界处桩号K103+823），路线往南，在石塘镇附近与兴业至六景高速公路相交，设石塘枢纽互通立交（桩号K108+685），往东南方向，在泮林村设陶圩互通（桩号K110+890），连接石塘镇和陶圩镇，路线往东南，经陶圩、龙头街西面，路线往南，在雁塔村南面下穿南玉高铁，路线往南，经杨梅村、龙田村，在黎屋村附近跨国道G324横县南绕城公路，设横县西互通（桩号BK133+815）连接横县、莲塘镇及国道G324，路线继续往南在西津水电站大坝上游约4公里处跨郁江，之后，在南乡镇广龙村附近设置横县南枢纽互通（桩号BK144+194）接上规划南宁至玉林高速公路。

主要控制点：白圩南枢纽互通、狮螺江、上林昇岭水源地、新圩互通、邹圩互通、洋桥互通、黎塘北枢纽互通、露圩北枢纽互通、露圩互通、宾阳庞村水源地、石塘枢纽互通、陈汶水库、陶圩互通、横县下寨水源地、横县娘山水库饮用水源保护区、横县西互通、横县南枢纽互通、西津郁江大桥、英地饮用水源保护区。

本项目具体路线走向及纵面图详见附图2。

2.3 项目基本情况

项目名称：上林至横县公路一期工程；

项目性质：新建；

建设地点：南宁市上林县、宾阳县、横县境内；

征地拆迁：项目总占地面积为1059.40hm²，其中永久占地795.47hm²、临时占地263.93hm²，拆迁建筑物32320m²。

建设工期：计划2020年12月开工，2024年12月竣工，工期四年。

建设规模：采用高速公路标准，建设里程93.276km，双向四车道，设计车速120km/h，路基宽度26.5m，采用沥青混凝土路面。

主要工程量：全线（含互通）拟建技术复杂大桥1200m/1座，大桥9873m/34座，中桥1666m/22座，桥梁总长12739m，占路线（建设进程）的13.66%；项目无隧道；全线拟建11处互通立交，其中白圩南枢纽互通、黎塘北互通、露圩北枢纽互通、石塘枢纽互通、横县南枢纽互通5座为枢纽立交，其余新圩、邹圩、洋桥、露圩、陶圩、横县西6座为服务型互通立交；项目设置服务区3处，分别为邹圩服务区、露圩服务区、横县西服务区；收费站6处，分别是新圩互通收费站、邹圩互通收费站、洋桥互通收费站、露圩互通收费站、陶圩互通收费站、横县西互通收费站；养护区2处（分别与邹圩收费站、横县西收费站合建），监控通信所2处（分别与邹圩收费站、横县西收费站合建）、监

控通信分中心1处（与横县西收费站合建）。服务区内设置加油站，加油站另行委托评价，不在本次评价范围内。

建设内容：道路工程、桥涵工程、交叉工程、交通工程及沿线设施工程。

工程投资：估算投资1198212.0659万元，业主自有资本金20%，申请银行贷款80%。

2.4 建设方案比选

根据路线区域的地形地貌条件、城镇经济中心分布及综合考虑沿线公路、铁路布局以及沿线水源保护区等环境敏感点等相关因素，本工程可研报告对路线推荐走廊内可能的路线方案进行分析比选，比选方案分别为：（1）在起点至洋桥段拟定了 C 方案与 K 方案进行比较；（2）陶圩至广龙段拟定了 B 方案与陶圩接周塘的 K 方案进行比较；（3）跨越郁江段拟定了 B 方案和 F 方案进行比较。

2.4.1 起点至洋桥段方案比选

本项目为上林至横县公路一期工程，项目起点与二期工程相接，本项目起点结合二期工程进行整体分析论证。起点段拟定了 C 方案与 K 方案。

2.4.1.1 方案概况

C 方案：起点在明亮镇莫马村附近与规划纵 8 线南宁北一环至上林公路相接，路线往东经明亮镇、六北，在长岗村与柳州经合山至南宁高速公路相交，路线往东，经新圩，在邹圩镇南面与国道 322 相关，往东经苏村，在洋桥镇西南面接上 K 线（CK41+416=K50+200）。路线长约 41.416km。

K 方案：路线起于上林县西燕镇云灵村，设枢纽互通立交与来宾至马山高速公路相接，路线往南，经下水滚村、覃料村、覃培、王道村附近接上柳州经合山至南宁高速公路，路线往南完全利用柳州经合山至南宁高速公路至万宝村，而后路线转往东，在白圩镇、马鞍村、邹圩镇、苏村，之后往东南在洋桥镇茂凌村附近接上泉南高速。路线全长 50.2km。

C 方案与 K 方案路线示意图详见图 2.4-1。

图 2.4-1 C 方案与 K 方案路线示意图

2.4.1.2 工程因素比选

C 线和 K 线方案主要技术经济比较见表 2.4-1。

表 2.4-1 C 线和 K 线方案工程数量比较表

指标名称	单 位	C线方案 (CK0+000~ CK41+416)	K线方案 (K0+000~ K50+200)	C-K	推荐
设计速度	公里/小时	120	120	/	/
路线长度	公里	41.416	50.2	-8.784	C线
建设里程	公里	41.416	43.403	-1.987	C线
路基宽度	米	26.5	26.5	/	/
路基土石方	千立方米	7090.492	8222.541	-1132.049	C 线
平均每公里土石方	千立方米	171.202	189.446	-18.244	C 线
沥青砼路面	千平方米	833.125	877.894	-44.769	C 线
路基排水及防护	立方米	315541	342225	-26684	C 线
桥隧比	%	9.64	4.83	+4.81	K 线
大 桥	米/座	3474.5/10	924/3	+2550.5/7	/
中 桥	米/座	710/9	1076/14	-366/-5	/
隧 道	米/座	-	-	-	/
涵 洞	道	153	170	-17	C 线
互通式立交	处	5	6	-1	C 线
天桥	座	3	3	/	/
通道	道	59	73	-14	C 线
占用土地	亩	4728	4977	-249	C 线
基本农田	亩	1912	2851	-939	C 线
拆迁房屋	千平方米	20.550	19.645	+0.905	K 线
估算总投资	亿元	42.2230	43.5850	-1.362	C 线

工程因素比选结论：C线方案建设里程短，虽然拆迁量略大于K线，桥梁工程多于K线，但总体工程量小，工程造价更低。从工程因素角度比选，本项目推荐C线方案。

2.4.1.3 环境因素比选

针对环境影响因素，对《可研》推荐的C线与K线进行环境因素比选，比选结果详见表2.4-2。

表2.4-2 C线与K线方案环境因素比较表

环境因素		C线方案 (CK0+000~CK41+416)	K线方案 (K0+000~K50+200)	推荐
社会环境	1、占地/基本农田	4728亩/1912亩	4977亩/2851亩	C线
		C线在土地占用量及基本农田占用量均较K线小		
生态环境	1、植物类型	沿线植被主要为桉树、果树、次生灌木林，农田植被为水稻、玉米，受影响植物种类均为当地常见种类。	沿线植被主要为桉树、果树、次生灌木林，农田植被为水稻、玉米，受影响植物种类均为当地常见种类。	C线、K线
		两方案所经区域均受人类干扰较大，区域植被多样性程度较		

环境因素		C线方案 (CK0+000~CK41+416)	K线方案 (K0+000~K50+200)	推荐
水环境	2、水土流失	低，两方案对植被多样性影响程度相当。		C线
		土石方量为709.0492万m ³	土石方量为822.2541万m ³	
		C线较K线方案土石方工程量小，对沿线水土流失影响较小		
	3、生态敏感区	该路段未穿越生态敏感区	该路段未穿越生态敏感区	C线、K线
		两方案影响相当		
	4、生物量	C线桥隧比为9.64%	K线桥隧比为4.83%	C线
C线桥隧比高，挖填方工程量小，损毁的生物量较小。				
水环境	1、水环境影响	设置跨河桥梁19座，涉及主要地表水体的桥梁有3座	设置跨河桥梁17座，涉及主要地表水体的桥梁有4座	C线
		C方案涉及的主要地表水体的桥梁数较K方案少，对水生生态环境影响较小。		
	2、饮用水水源保护区	穿越上林县白圩镇长岗村垌岭水源地二级保护区	穿越上林县澄泰乡大坡村坡结水源地、上林县白圩镇狮螺村山底庄水源地二级保护区	C线
		C线方案穿越一个农村饮用水源保护区，K线方案穿越两个农村水源保护区，C线方案影响较小。		
声环境与空气环境		评价范围内有敏感点28处，其中1处为学校，其余均为村庄。	评价范围内有敏感点31处其中1处为学校，其余均为村庄	C线
		C线方案影响的敏感点数量较少，影响较K线小。		

经比选，C线方案建设里程短，占地及基本农田占用量均较小；土石方量较小，水土影响程度小于K线，两个方案均未涉及生态环境敏感区，对植物种类影响相当；C线对主要地表水体、饮用水水源保护区影响小于K方案；C线方案沿线评价范围村庄分布较少，避开了大型村屯，受影响人群较少。从环境影响角度看，C线方案相对较优，推荐C线方案。

2.4.1.4 比选小结

综合工程因素比选及环境因素比选结果，在采取施工期和运行期环境污染防治措施的前提下，C线方案所产生的影响在环境可接受范围内，是环境可行的，推荐C方案。

2.4.2 陶圩至广龙段方案比选

2.4.2.1 方案概况

B 方案：路线在陶圩镇北面由 K118+000 与 K 方案分离（BK118+000=K118+000）往南，经龙头、雁塔村、杨梅村、龙田村，路线往南跨郁江，设西津郁江大桥，之后继续往南在广龙村附近接上规划南宁至玉林高速公路（BK144+194）。该方案全长 26.194km。

K 方案：路线在陶圩镇北面由 K118+000 与 K 方案分离（BK118+000=K118+000）往东，经龙头，以长 1180 米长的隧道穿越校椅镇西南面山体，往东经校椅镇、长寨村，在周塘村附近接上规划横县至钦州港高速公路，该方案全长 28.751km。

图 2.4-2 B 方案与 K 方案路线示意图

2.4.2.2 工程因素比选

B线和K线方案主要技术经济比较见表2.4-3。

表 2.4-3 B 线和 K 线方案工程数量比较表

指标名称	单 位	B线方案 (BK118+000~ BK144+194)	K线方案 (K118+000~ K146+751)	B-K	推荐
设计速度	公里/小时	120	120	/	/
路线长度	公里	26.194	28.751	-2.557	B线
路基宽度	米	26.5	26.5	/	/
路基土石方	千立方米	6542.770	7272.882	-730.0112	B 线
平均每公里土石方	千立方米	249.781	252.961	-3.18	B 线
沥青砼路面	千平方米	420.123	481.358	-61.235	B 线
路基排水及防护	立方米	201421	220049	-18628	B 线
桥隧比	%	26.548	23.930	+2.618	B 线、K 线
技术复杂大桥	米/座	1200/1	-	+1200/1	
大 桥	米/座	5668/22	5032/14	+636/8	
中 桥	米/座	86/1	668/8	-582/-7	
隧 道	米/座	-	1180/1	-1180/1	
涵 洞	道	99	109	-10	B 线
互通式立交	处	3	2	+1	K 线
天桥	座	5	5	/	/
通道	道	44	35	+9	K 线
占用土地	亩	3783	3962	-179	B 线
基本农田	亩	636	2247	-1611	B 线
拆迁房屋	千平方米	14150	6850	+7300	K 线
估算总投资	亿元	1.5031	1.2506	+0.2525	K 线

工程因素比选结论：B线方案建设里程短，虽然拆迁量大于K线，投资高于K线，但土石方工程量低于K线，土地及基本农田占用量均较少，从工程因素比选，本项目推荐B线方案。

2.4.2.3 环境因素比选

针对环境影响因素，对《可研》推荐的B线与K线进行环境因素比选，比选结果详见表2.4-4。

表2.4-4 B线与K线方案环境因素比较表

环境因素	B线方案 (BK118+000~BK144+194)	K线方案 (K118+000~K146+751)	推荐

环境因素		B线方案 (BK118+000~BK144+194)	K线方案 (K118+000~K146+751)	推荐
社会环境	1、占地/基本农田	3783亩/636亩	3962亩/2247亩	B线
		B线在土地占用量及基本农田占用量均较K线小		
生态环境	1、植物类型	沿线植被主要为桉树、果树、次生灌木林，农田植被为水稻、玉米，受影响植物种类均为当地常见种类。	沿线植被主要为桉树、果树、次生灌木林，农田植被为水稻、玉米，受影响植物种类均为当地常见种类。	B线、K线
		两方案所经区域均受人类干扰较大，区域植被多样性程度较低，两方案对植被多样性影响程度相当。		
	2、水土流失	土石方量为654.277万m³	土石方量为727.2882万m³	B线
		B线较K线方案土石方工程量小，对沿线水土流失影响较小		
	3、生态敏感区	该路段未穿越生态敏感区	该路段未穿越生态敏感区	B线、K线
		两方案影响相当		
	4、生物量	B线桥隧比为26.548%	K线桥隧比为23.930%	B线
		B线桥隧比高，挖填方工程量小，损毁的生物量较小。		
水环境	1、水环境影响	设置桥梁24座，涉及主要地表水体的桥梁有1座	设置桥梁22座，未涉及主要地表水体	K线
		B方案涉及的主要地表水体的桥梁数较K方案多，对水生生态环境影响大于K方案。		
	2、饮用水水源保护区	穿越横县娘山水库水源地二级保护区，位于英地水源保护区、规划的乡镇集中供水工程的下游	穿越横县陶圩镇旺塘村石门岭水源、横县横州镇长寨白花村水源水源地二级保护区	B线
		B线方案穿越一个县城饮用水源二级保护区，距离英地水源保护区、规划的乡镇集中供水工程较近；K线方案穿越两个农村水源保护区，K线方案影响人数较少； 从环境影响角度看，B线方案以路基、桥梁形式穿越横县娘山水库水源地二级保护区陆域（湖库型，县级）、距取水口最近距离为4.7千米，位于英地水源保护区、规划的乡镇集中供水工程的下游；K线方案穿越横县陶圩镇旺塘村石门岭水源（湖库型，农村级）、横县横州镇长寨白花村水源（地下水型，农村级），距离取水口最近距离分别为480米、150米，若发生翻车溢油事故，污染物质直接泄漏至地下，易对横县横州镇长寨白花村水源水质造成影响，K线方案虽然对饮用水源影响人数少于B线，但发生事故后，污染物易对取水口水质造成影响，因此推荐B线为推荐方案。		
声环境与空气环境		评价范围内有敏感点9处，均为村庄。	评价范围内有敏感点8处，均为村庄	B线、K线
		两方案影响的敏感点数量相当。		

经比选，B线方案建设里程短，占地及基本农田占用量均较小；土石方量较小，水土影响程度小于K线，两个方案均未涉及生态环境敏感区，对植物种类影响相当，但B线桥隧比高，对生物量的损毁量较小；B线方案评价范围内村庄数量与K线相当。B线对主要地表水体的影响大于K方案；从环境影响角度看，B线方案以路基、桥梁形式穿越横县娘山水库水源二级保护区陆域（湖库型，县级）、距取水口最近距离为4.7千米，

位于英地水源保护区、规划的乡镇集中供水工程的下游；K线方案穿越横县陶圩镇旺塘村石门岭水源地（湖库型，农村级）、横县横州镇长寨白花村水源地（地下水型，农村级），距离取水口最近距离分别为480米、150米，若发生翻车溢油事故，污染物质直接泄漏至地下，易对横县横州镇长寨白花村水源地水质造成影响，K线方案虽然对饮用水源影响人数少于B线，但发生事故后，污染物易对取水口水质造成影响，因此推荐B线为推荐方案。

2.4.2.4 比选小结

综合工程因素比选及环境因素比选结果，在采取施工期和运行期环境污染防治措施的前提下，B线方案所产生的影响在环境可接受范围内，是环境可行的，推荐B方案。

2.4.3 跨越郁江段方案比选

2.4.3.1 方案概况

B 方案：路线在莲塘镇东面由 BK134+500 与 F 方案分离（FK134+500=BK134+500）往南，在西津水电站大坝上游约 4km 处跨郁江，之后在南乡镇广龙村附近接上规划南宁至玉林高速公路（BK144+194）。该方案全长 9.694km。

F 方案：F 方案为跨郁江桥位比选方案，路线莲塘镇东面由 BK134+500 与 B 方案分离（FK134+500=BK134+500），往东南方向，经鹿鸣，在蒙垌村附近上跨国道 324 横县绕城公路，路线往南，在西津水库大坝约 900m 处跨郁江，接上南宁至玉林高速公路（FK143+653）。该方案全长 9.153km。

图 2.4-3 B 方案与 F 方案路线示意图

2.4.3.2 工程因素比选

B线和F线方案主要技术经济比较见表2.4-5。

表 2.4-5 B 线和 F 线方案工程数量比较表

指标名称	单 位	B线方案 (BK134+500~ BK144+194)	F线方案 (FK134+500 ~FK143+653)	B-F	推荐
设计速度	公里/小时	120	120	/	/
路线长度	公里	9.694	9.153	+0.541	F线
路基宽度	米	26.5	26.5	/	/
路基土石方	千立方米	2621.483	2314.259	+307.224	F 线
平均每公里土石方	千立方米	270.423	252.841	+17.582	F 线
沥青砼路面	千平方米	130.438	128.377	+2.061	F 线
路基排水及防护	立方米	68859	67950	+909	F 线

指标名称	单 位	B线方案 (BK134+500~ BK144+194)	F线方案 (FK134+500 ~FK143+653)	B-F	推荐
桥隧比	%	32.020	36.097	-4.077	B 线
技术复杂大桥	米/座	1200/1	820/1	+380/1	
大 桥	米/座	1904/6	2484/9	-580/3	
中 桥	米/座	-	-	/	
隧 道	米/座	-	-	/	
涵 洞	道	35	34	+1	B 线、F 线
互通式立交	处	1	1	/	/
天桥	座	2	2	/	/
通道	道	12	13	-1	B 线
占用土地	亩	1651	1657	-6	B 线、F 线
拆迁房屋	千平方米	255	183	+72	F 线
估算总投资	亿元	21.8563	21.9096	-0.0533	B 线

工程因素比选结论：B线方案建设里程稍长，项目工程量、土石方均大于F线，跨郁江大桥施工难度大于F线，但郁江大桥离项目终点距离约4km，大桥与终点互通相互间没有影响，对电站和船闸没有影响；而F线离西津水电站相对较近，桥梁主跨中心离项目终点仅有约600m，终点互通布设困难，互通匝道进入主桥，不具备接入南宁至玉林高速公路的条件，且根据横县江南发电有限公司关于横县西津郁江大桥桥位方案意见的复函，西津水电站已运行60年，未来计划在下游方向重新建设，需预留电站的位置，F线方案与电站远期规划冲突。从工程因素分析，推荐B方案。

2.4.3.3 环境因素比选

针对环境影响因素，对《可研》推荐的B线与F线进行环境因素比选，比选结果详见表2.4-6。

表2.4-6 B线与F线方案环境因素比较表

环境因素		B线方案 (BK134+500~BK144+194)	F线方案 (FK134+500~FK143+653)	推荐
社会环境	1、占地	1651亩	1657亩	B线、F线
		B线、F线方案在土地占用量上相当		
生态环境	1、植物类型	沿线植被主要为桉树、果树、次生灌木林，农田植被为水稻、玉米，受影响植物种类均为当地常见种类。	沿线植被主要为桉树、果树、次生灌木林，农田植被为水稻、玉米，受影响植物种类均为当地常见种类。	B线、F线
		两方案所经区域均受人类干扰较大，区域植被多样性程度较低，两方案对植被多样性影响程度相当。		
		2、水土流失	土石方量为262.1483万m³	土石方量为231.4259万m³

环境因素		B线方案 (BK134+500~BK144+194)	F线方案 (FK134+500~FK143+653)	推荐
		B线较F线方案土石方工程量大30.7224万m³，对沿线水土流失影响较大		
3、生态敏感区		该路段未穿越生态敏感区，西津郁江大桥下游12km处有鸡儿滩产卵场	该路段未穿越生态敏感区，西津郁江大桥下游7.5km处有鸡儿滩产卵场	B线
		B线距离鸡儿滩产卵场距离较远，影响小于F线		
4、生物量		B线桥隧比为32.020%，占用二级公益林4.7hm²	F线桥隧比为36.097%，占用二级公益林9.77hm²	B线
		B线桥隧比高，挖填方工程量小，损毁的生物量较小，但占用公益林数量较多，推荐B线。		
水环境	1、水环境影响	设置桥梁7座，涉及主要地表水体的桥梁有1座	设置桥梁10座，涉及主要地表水体的桥梁有1座	B线、F线
		B方案涉及的主要地表水体的桥梁数与F方案相当，两方案对水生生态环境影响相当。		
	2、饮用水水源保护区	位于英地水源保护区下游60m	位于英地水源保护区下游4.9km	B线、F线
		均位于取水口下游，均不穿越饮用水水源保护区		
声环境与空气环境		评价范围内有敏感点2处，均为村庄。	评价范围内有敏感点5处，均为村庄	B线
	B线方案评价范围村庄数量少，声环境与空气环境影响较小。			

从环境影响角度分析，B线方案与F线方案占地量相当，对植物种类影响相当，对地表水体的影响相当；B线土石方量较大，水土影响程度稍大于F线；两个方案均位于取水口下游，B线方案位于英地水源保护区下游60m，F线方案位于英地水源保护区下游4.9km，均不穿越饮用水水源保护区，均未穿越生态环境敏感区；B线西津郁江大桥下游12km处为鸡儿滩产卵场，F线距鸡儿滩产卵场仅7.5km，B线距产卵场较远，对产卵场影响小于F线；B线方案占用公益林数量比F线少5.07公顷；B线方案评价范围村庄数量较F线小3个，对噪声及空气影响较小；B线方案环境影响较小，推荐B线。

2.4.3.4 比选小结

综合工程因素比选及环境因素比选结果，评价推荐B方案。

2.4.4 路线无法避让饮用水水源保护区的说明

2.4.4.1 路线无法避让上林县白圩镇长岗村旻岭水源地的说明

上林县白圩镇长岗村旻岭水源地于2019年建成，为在用的集中式饮用水源，未划定保护区，经参照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018），将旻岭取水口作为地下水保护目标，以取水口为圆心，半径为30m的圆形区域划为一级保护范围；以取水口为圆心，半径为300m的圆形区域（除去一级保护范围）划为二级保护范围。根据参照而划的水源保护范围，CK18+310~K18+770跨越白圩镇长岗村旻岭水源地二级保

护陆域范围。

若采取绕避方案一，直接避让初步划定的二级保护范围，导致路线转弯半径过小，不能满足高速公路设计要求，详见图 2.4-4 中蓝线所示。

旻岭水源地距离本项目与柳州经合山至南宁高速（新柳南高速）相交而设置的白圩枢纽互通仅 800m，若采取绕避方案二，则需要南移白圩南枢纽互通的位置，但受到新柳南高速南侧纵断面指标的制约，南侧不具备建设互通的条件。且路线从旻岭西南侧的木根水库大坝经过，需要拆迁木根水库大坝。因此该处路线无法完全绕避旻岭水源地二级保护范围，详见图 2.4-4 中绿线所示。

图 2.4-4 路线与旻岭水源地关系示意图

2.4.4.2 路线无法避让宾阳县甘棠镇庞村水源地的说明

宾阳县甘棠镇庞村水源地于 2019 年建成，为在用的集中式饮用水源，根据《宾阳县 1000 人以上农村集中式饮用水水源保护区划分技术报告》，本项目跨越处距取水口最近距离 0.34km 处，距离一级保护范围 0.29km，本项目 K97+930~K98+570 跨越甘棠镇庞村水源地二级保护陆域范围。

若项目采用绕避方案，完全绕避庞村水源地二级保护范围，则路线与北马水库大坝距离太近，不利于水库大坝与公路的安全；庞村东面地势较高，标高较现有路线高 40~70m，若采取绕避方案，将形成 K97+000~K99+000 近 2km 的深挖路段，两侧边坡高度在 40~70m 之间，边坡稳定性较差，安全性降低。因此该处路线无法完全绕避庞村水源地二级保护陆域范围。

图 2.4-5 路线与庞村水源地关系示意图

2.4.4.3 路线无法避让横县陶圩镇六秀村下寨水源地的说明

横县陶圩镇六秀村下寨水源地于 2019 年建成，为在用的集中式饮用水源，未划定保护区，经参照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018），将下寨取水口作为地下水保护目标，以取水口为圆心，半径为 30m 的圆形区域划为一级保护范围；以取水口为圆心，半径为 300m 的圆形区域（除去一级保护区范围）划为二级保护范围。根据参照而划的水源保护范围，本项目 K115+575~K116+100 跨越陶圩镇六秀村下寨水源地二级保护陆域范围。

若项目采用绕避方案，完全绕避桥下寨水源地二级保护范围，受陶圩镇圩地特望桥头千吨万人水源地的制约，路线只能从坟墓群中穿越，在项目前期征求村民意见过程中，村民强烈反对路线从坟墓群穿越，路线无法南移以完全绕避下寨水源地二级保护范围。

图 2.4-6 路线与下寨水源地关系示意图

2.4.4.4 路线无法避让横县县城娘山水库水源地的说明

娘山水库已被横县人民政府划定为饮用水备用水源保护区，属于水库型水源地。根据《广西壮族自治区人民政府关于同意调整（新增划定、撤销）有关饮用水水源保护区的批复》（桂政函[2019]105号）及横县生态环境局提供的矢量文件，本项目BK130+370~BK132+200跨越娘山水库水源地二级保护区陆域范围。

娘山水库水源保护区西侧紧邻莲塘镇莲塘村骑岭栏水坝水源地，骑岭栏水坝水源地西侧为山冲水库，南侧为菱角塘水库，再往南为横县西互通，路线布设受到水库、互通、骑岭栏水坝水源地的影响，若项目采取绕避方案，导致路线转弯半径过小，不能满足高速公路设计要求，路线无法完全绕避娘山饮用水源二级保护区陆域范围。

图 2.4-7 路线与娘山水库水源地关系示意图

2.5 推荐方案建设内容

本工程建设内容主要包括道路工程、桥涵工程、交叉工程、连接线工程、交通工程及沿线设施工程。

2.5.1 建设规模

项目采用高速公路标准，路线建设里程93.276km。全线（含互通）技术复杂大桥1200m/1座，大桥9873m/34座，中桥1666m/22座，桥梁总长12739m，占路线（建设里程）的13.66%；项目无隧道；全线拟建11处互通立交，其中白圩南枢纽互通、黎塘北枢纽互通、露圩北枢纽互通、石塘枢纽互通、横县南枢纽互通5座为枢纽立交，其余新圩、邹圩、洋桥、露圩、陶圩、横县西6座为服务型互通立交。

双向4车道、设计车速120km/h、路基宽度26.5m。项目设置服务区3处、监控通信分中心1处、监控通信所2处、养护工区2处。项目主要经济技术一览表详见表2.5-1，项目组成一览表详见表2.5-2。

表2.5-1 主要经济技术一览表

项目名称	单位	全线 (C+K+B)	备注
设计速度	公里/小时	120	
建设里程	公里	93.276	桩号： CK16+950~CK41+416、 K50+200~K62+777 (K50+200=CK41+416)、 K87+960~K118+000、

项目名称		单位	全线 (C+K+B)	备注
				BK118+000~BK144+194 (BK118+000=K118+000) 2
路基工程	路基宽度	米	26.5	
	土石方数量	千立方米	1751.7153	
	排水及 防护工 程	混凝土	千立方米	752.746
		片石混凝土	千立方米	548.813
		砌石	千立方米	38.254
路面工程	沥青混凝土路面	千平方米	1785.833	
桥涵工程	技术复杂大桥	米/座	1200/1	
	大桥	米/座	9873/34	
	中桥	米/座	1666/22	
	合计	米/座	12739/57	
	涵洞	道	355	
	隧道	米/座	-	
路线交叉	互通式立交	处	11	
	分离式立交	处	1	
通道		道	140	
天桥		座	12	
收费站		处	6	新圩收费站、邹圩收费站、 洋桥收费站、露圩收费站、 陶圩收费站、横县西收费 站
服务区		处	3	邹圩服务区、露圩服务区、 横县西服务区
通信、管理所及养护站		处	5	分别与邹圩收费站、横县 西收费站合建
占地	永久	公顷	759.47	新增
	临时	公顷	263.93	
拆迁		平方米	32320	
总投资		万元	1198212.0659	

表2.5-2 拟建项目工程组成一览表

序号	项目类型		建设内容
1	主体工程	路基工程	建设里程 97.263km，设计速度为 120km/h，路基宽 26.5m。
		路面工程	沥青混凝土路面
		桥涵工程	新建技术复杂大桥 1200m/1 座，大桥 9873m/34 座，中桥 1666m/22

序号	项目类型		建设内容
			座，共有涵洞 355 处。
2	配套工程	交叉工程	方案共设置互通式立交 11 处，分离式立交 1 处
		交通工程	交通标志、标线、护栏、轮廓标及其他设施
		拆迁安置	需拆迁建筑物 32320m ² ，拆除电力、电讯、管线共 163km，项目不设置安置区。
		服务设施	项目设置服务区 3 处、收费站 6 处、监控通信分中心 1 处、监控通信所 2 处、养护工区 2 处
3	环保工程	声环境保护措施	在噪声超标敏感点更换通风隔声窗 1340m ² 、设置声屏障 1885m。
		水环境保护措施	邹圩服务区微动力地埋式污水处理系统
			处理能力80t/d
			露圩服务区微动力地埋式污水处理系统
			处理能力80t/d
			横县西服务区微动力地埋式污水处理系统
			处理能力80t/d
			新圩收费站微动力地埋式污水处理系统
			处理能力12t/d
			邹圩互通收费站微动力地埋式污水处理系统
			处理能力24t/d
			洋桥互通收费站微动力地埋式污水处理系统
			处理能力12t/d
			露圩互通收费站微动力地埋式污水处理系统
			处理能力12t/d
			陶圩互通收费站微动力地埋式污水处理系统
			处理能力12t/d
			横县西互通收费站微动力地埋式污水处理系统
			处理能力24t/d
		风险防范措施	穿越上林县白圩镇长岗村旻岭水源地、宾阳县甘棠镇庞村水源地
			设置路面径流收集系统，将保护范围内路面径流引至保护区外，在保护范围路段（双向）设置交通警示牌和运输危险品车辆限速标志牌，穿越路段两侧设置加强型防撞护栏。
			横县陶圩镇六秀村下寨水源地路段
			设置路（桥）面径流系统、沉淀—事故应急并联池，在保护范围路段（双向）设置交通警示牌和运输危险品车辆限速标志牌，穿越路段两侧设置加强型防撞护栏。
		风险防范措施	穿越娘山水库水源保护区路段、西津郁江大桥路段
			设置路（桥）面径流系统、沉淀—事故应急并联池，在保护区路段（双向）、西津郁江大桥设置交通警示牌和运输危险品车辆限速标志牌，穿越路段、西津郁江大桥两侧设置加强型防撞护栏。
		风险防范措施	穿越规划的莲塘等6个乡镇集中供水工程取水口保护范围路段
			设置路（桥）面径流系统、沉淀—事故应急并联池，在保护区路段（双向）设置交通警示牌和运输危险品车辆限速标志牌，穿越路段两

序号	项目类型		建设内容
			侧设置加强型防撞护栏。
5	临时工程	施工生产生活区	项目设置施工生产区10处，占地面积20.73hm ² ，内设施工生活区、拌合站等设施。
		取土场	项目设置取土场 11 处，占地面积 116.00hm ² 。
		表土堆放场	项目设置取土场 19 处，占地面积 42.75hm ² 。
		弃渣场	项目设置弃渣场 24 处，占地面积 46.75hm ² 。

2.5.2 项目交通量预测

根据《可研》报告，项目特征年交通量预测见表2.5-3，车型比及车流昼夜比详见表2.5-4。小型车折算系数为1.0，中型车为1.5，大型车为2.5，汽车列车为4.0。

表2.5-3 交通量预测结果 单位：pcu/d

路段	预测年限		
	2025年（营运后第1年）	2031年（营运后第7年）	2039年（营运后第15年）
白圩南枢纽互通～新圩互通 (CK16+975~CK24+106)	7189	14236	24647
新圩互通～邹圩互通 (CK24+106~CK33+166)	6925	13695	23724
邹圩互通～洋桥互通 (CK33+166~K55+080)	6690	13210	22901
洋桥互通～黎塘北枢纽互通 (K55+080~K62+777)	6877	13595	23555
露圩北枢纽互通～露圩互通 (K87+960~K91+740)	8450	16592	28220
露圩互通～石塘枢纽互通 (K91+740~K108+685)	8406	16501	28065
石塘枢纽互通～陶圩互通 (K108+685~K110+890)	7258	14136	24042
陶圩互通～横县西互通 (K110+890~BK133+815)	7063	13734	23358
横县西互通～横县南互通 (BK133+815~BK144+194)	7590	14820	25206

表 2.5-4 车型比和车流昼夜比 单位：%

项目	预测年限	小型车	中型车	大型车	汽车列车
车型比	2025 年（营运第 1 年）	44.80	12.00	17.00	26.20
	2031 年（营运第 7 年）	44.91	11.57	17.11	26.41
	2039 年（营运第 15 年）	44.99	11.33	17.19	26.49
昼夜比		8: 2			

本工程预测时段各类车折算后交通量计算结果见表 2.5-5、表 2.5-6。

表 2.5-5 工程预测时段各类车折算后交通量情况一览表 单位: 辆/h

路段	车型	2025 年		2031 年		2039 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
白圩南枢纽互通~新圩互通 (CK16+975~CK24+106)	小型车	161	81	320	160	554	277
	中型车	29	14	55	27	93	47
	大型车	48	24	96	48	166	83
	合计	238	119	470	235	814	407
新圩互通~邹圩互通 (CK24+106~CK33+166)	小型车	155	78	308	154	534	267
	中型车	28	14	53	26	90	45
	大型车	46	23	92	46	160	80
	合计	229	115	452	226	783	392
邹圩互通~洋桥互通 (CK33+166~K55+080)	小型车	150	75	297	148	515	258
	中型车	27	13	51	25	86	43
	大型车	45	22	89	44	155	77
	合计	221	111	436	218	756	378
洋桥互通~黎塘北枢纽互通 (K55+080~K62+777)	小型车	154	77	305	153	530	265
	中型车	28	14	52	26	89	44
	大型车	46	23	91	46	159	79
	合计	227	114	449	225	778	389
露圩北枢纽互通~露圩互通 (K87+960~K91+740)	小型车	189	95	373	186	635	317
	中型车	34	17	64	32	107	53
	大型车	56	28	112	56	190	95
	合计	279	140	548	274	932	466
露圩互通~石塘枢纽互通 (K91+740~K108+685)	小型车	188	94	371	185	631	316
	中型车	34	17	64	32	106	53
	大型车	56	28	111	55	189	95
	合计	278	139	545	273	927	463
石塘枢纽互通~陶圩互通 (K108+685~K110+890)	小型车	163	81	317	159	541	270
	中型车	29	15	55	27	91	45
	大型车	48	24	95	48	162	81
	合计	240	120	467	233	794	397
陶圩互通~横县西互通 (K110+890~BK133+815)	小型车	158	79	308	154	525	263
	中型车	28	14	53	26	88	44
	大型车	47	24	92	46	158	79
	合计	234	117	454	227	771	386
横县西互通~横县南互通 (BK133+815~B)	小型车	170	85	333	166	567	284
	中型车	30	15	57	29	95	48
	大型车	51	25	100	50	170	85

路段	车型	2025 年		2031 年		2039 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
K144+194)	合计	251	126	490	245	832	416

表 2.5-6 项目部分互通匝道交通量 单位：pcu/d

立交名称	匝道	2025 年	2031 年	2039 年
邹圩互通	D 匝道	1697	3498	5950
石塘互通	B 匝道	1657	3416	5810
陶圩互通	/	2273	4685	7968
横县西互通	/	2963	6107	10385
横县南互通	G、E 匝道	1822	3801	6508
	H 匝道	1974	4114	7039

注：本次不预测预留匝道交通量，仅预测靠近敏感点的匝道交通量，供敏感点预测使用，匝道布设详见下图。

图 2.5-1 邹圩互通匝道布置图

图 2.5-2 石塘互通匝道布置图

图 2.5-3 陶圩互通匝道布置图

图 2.5-4 横县西互通匝道布置图

图 2.5-5 横县南互通匝道布置图

2.5.3 项目建设期及投资估算

项目计划 2020 年 12 月开工，2024 年 12 月竣工，工期 4 年。

本项目工程总投资 119.8212 亿元，其中 80%拟申请利用国内银行贷款，其余部分为自筹资金。

2.6 建设方案

2.6.1 路基工程

全线采用120km/h的设计速度，整体式路基宽度为26.5m。
26.5m横断面组成：行车道宽2×2×3.75m，中央分隔带2.5m、路缘带（2×0.75m），硬路肩宽2×3.0m（含右侧路缘带宽0.5m），土路肩2×0.75m；分离式路基宽度为13.25m，其中行车道宽度2×3.75m，右侧硬路肩宽度3.0m（含右侧路缘带宽0.5m），左侧硬路肩宽度1.25m，土路肩宽度2×0.75m。

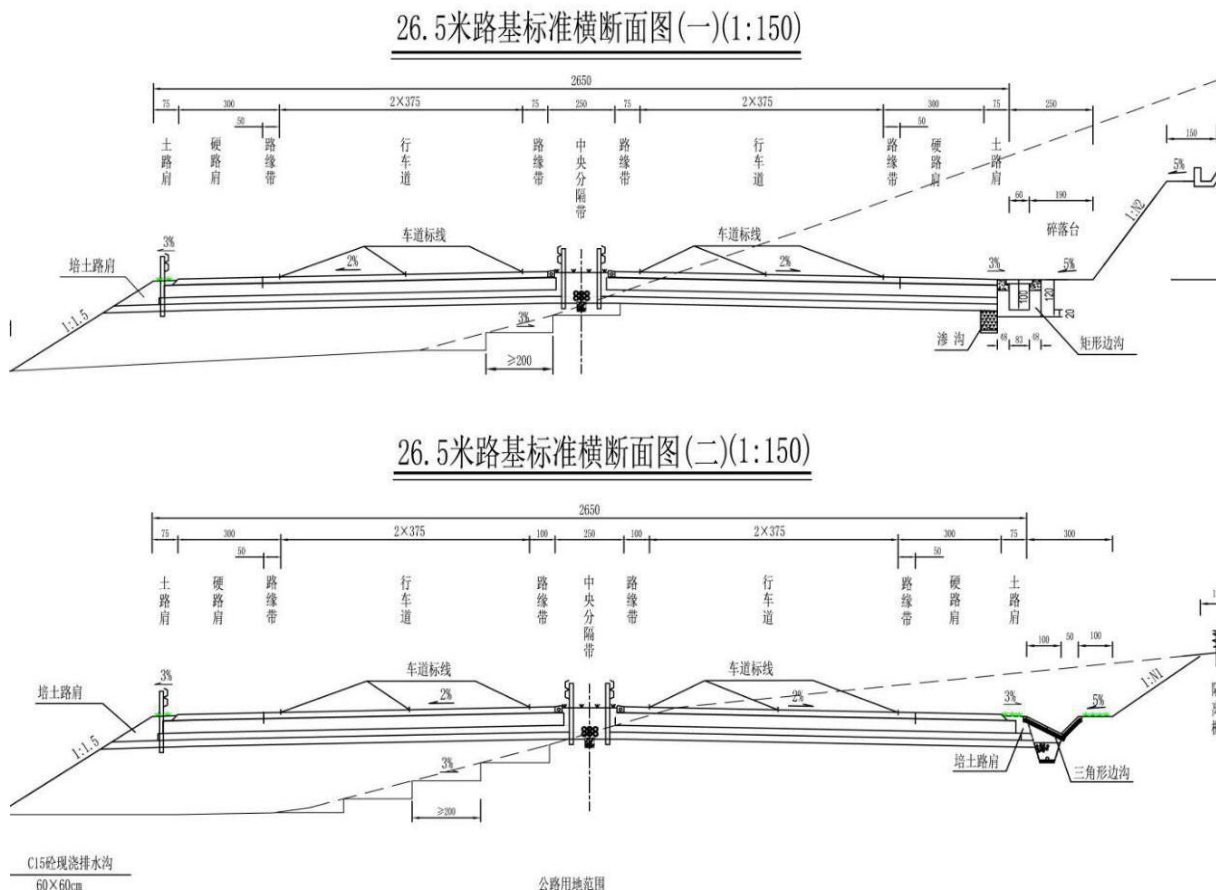


图 2.6-1 项目路基横断面

2.6.2 路基设计

1、一般路基设计

路基设计以现行《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）为依据。

（1）填方

一般填土路堤边坡高度 H 小于 12m 时，只设一级边坡，边坡坡率 1: 1.5；当 H 大于 12m 时，在低于路基边缘 8m 高处设一级 1.5m 宽平台，第一级边坡坡率 1: 1.5，第二级边坡 1: 1.75；当 $H > 20m$ ，在距路基边缘 16m 处增设一处宽度为 1.5m 的平台。

一般填石路堤边坡高度 H 小于 12m 时，只设一级边坡，边坡坡率 1: 1.25；当 H 大于 12m 时，在低于路基边缘 8m 高处设一级 1.25m 宽平台，第一级边坡坡率 1: 1.5，第二级边坡 1: 1.75；当 $H > 20m$ ，在距路基边缘 16m 处增设一处宽度为 1.5m 的平台。

（2）挖方

一般土质边坡：土质挖方边坡高度 H 小于 12m 时，只设一级边坡；当 H 大于 12m 时，路基边坡每 10m 高设一级平台，平台宽度 1.5m，最后一级边坡高度小于 12m 时，

不增设平台。边坡土石分界处，可适当调整相邻每级边坡高度，在土石方分界处设边坡平台。

石质路堑边坡：岩质挖方边坡应根据地形地貌特征、岩石性质、边坡高度等，因地制宜确定挖方边坡分级高度与边坡坡率，当岩石完整、无不良结构面、边坡高度不超过 20m 时，可采用直线型断面，边坡一坡到顶，中间不设平台。

2、特殊路基设计

（1）路床填料

全线路基填料主要有残坡积黏土、粉质黏土、含碎石角砾黏土、砂质黏土等土层。

一般填土路基路床填料最大粒径应小于 100mm，路堤填料最大粒径应小于 150mm。液限大于 50%、塑性指数大于 26 的细粒土不得直接作为路堤填料。

（2）滑塌与崩塌

根据对附近公路边坡调查及相同地区工程经验认为，对于规模小于 1000m³，高度小于 10m 的滑塌段一般可采取清方后放缓边坡处理；对于规模大于 1000m³，小于 50000m³，且高度大于 10m 的滑塌段一般可采取清除滑塌体，放缓边坡及设置格梁锚杆（索）、挡墙等防护措施进行处理；对于规模大于 50000m³ 的滑塌段，应尽量避让，无法避让时可采取抗滑挡土墙及格梁锚杆（索）、抗滑桩、桥跨等措施进行处理。

（3）软土路基

对于软土厚度较小路段，主要采用换填法进行处理；对于深厚软基路段，施工过程中开挖基坑可能会出现坍塌，并造成一些征地纠纷，且存在弃方及回填方占地较多，易污染环境等缺点，可考虑采用碎石桩法作地基处理。

（4）高液限土

一般挖方段产生的高液限土作废弃处理，局部高液限土区域低填浅挖路段采用路床换填处理。换填土优先选用级配良好的砾类土、砂类土、碎石土等做为填料。压实度要达到 96%以上。

3、路基排水

（1）公路修筑后，尽量做到不干扰、不改变农田原有的排灌系统，有条件时还要加以改善，以确保农业的正常生产。

（2）各种路基路面排水设施，通过桥涵构造物与沿线排洪沟渠衔接形成完整的排水系统，同时避免路面污水直接排入农田。

（3）在挖方路堑边坡平台上根据边坡防护形式设置平台排水沟，防止降雨水流对

边坡的冲蚀。

(4) 排水沟、边沟等沟渠根据计算，并参考当地已建成公路的成功经验拟定断面尺寸。同时，在满足路基排水功能前提下，注重景观设计。

(5) 路面、路基水不得直接排入人、畜水源、农田灌溉水源、鱼塘，尽量排向自然河沟，根据需要设置沉淀池和油水分离池。

4、路基防护

(1) 一般路堤边坡高度 $H \leq 5\text{m}$ 时，边坡采用喷播植草灌防护。

(2) 路堤高度 $H > 5\text{m}$ 时，采用现浇 C20 砼拱形骨架内植草灌防护。

(3) 当路堤通过较大的鱼塘、水库路段且对路基有冲刷时，对设计水位以上 0.5m 范围内的边坡采用现浇 C20 砼防护。

(4) 对进行边坡码砌的填石路基的边坡采用在平台和护坡道上设置绿化池种植攀藤植物，同时种植景观灌木。

(5) 沿线的陡坡路堤路段、受地形、地物限制段及沿河段为了增强路基稳定，收缩坡脚，根据填方边坡高度及地质、地层情况设置衡重式（路堤、路肩）挡土墙、重力式仰斜（路肩、路堤）挡土墙。护肩、路肩挡土墙墙顶均设置了钢筋混凝土防撞护栏。

(6) 挖方边坡防护形式的选择根据具体的地质情况及边坡高度确定，主要采用喷播植草防护、拱形骨架内植草防护、三维植被网防护、厚层基材喷播植草防护、挂网喷射植被混凝土防护、植藤防护、锚杆（索）+格梁（锚墩）、微型桩、抗滑桩及主动柔性防护网、被动网等防护形式防护。

2.6.3 路面工程

《工可》推荐采用沥青混凝土路面，设计标准轴载为 BZZ-100。路面设计使用年限 15 年。

推荐采用的路面结构如下：4 厘米 AC-13C 细粒式沥青混凝土（改性沥青）+6 厘米 AC-20C 中粒式沥青混凝土（改性沥青）+8 厘米 AC-25C 粗粒式密级配沥青碎石+2.5 厘米 AC-10 功能层+33 厘米水泥稳定碎石基层+20 厘米水泥稳定碎石底基层+20 厘米级配碎石粒料层，总厚度 93.5 厘米。

2.6.4 桥涵工程

1、桥梁布置

全线（含互通）共设跨郁江特大桥1200m/1座，大桥9873m/34座，中桥1666m/22座，

涵洞355道。桥梁总长12739m，占建设里程的13.66%。具体布设见表2.6-2。

表2.6-2 本项目推荐方案桥梁设置一览表

序号	桥梁名称	中心桩号	起始桩号	终止桩号	桥长 m	孔数	结构类型	跨越河流	水中墩/组
1	白圩南枢纽互通2号跨线桥	CK16+975	CK16+911	CK17+039	128	4×30	预应力混凝土小箱梁		
2	白圩南枢纽互通3号跨线桥	CK17+290	CK17+226	CK17+354	128	4×30	预应力混凝土小箱梁		
3	长岗枫江大桥	CK17+905	CK17+796	CK18+014	218	7×30	预应力混凝土T梁	狮螺江	
4	甘村中桥	CK19+711	CK19+662	CK19+760	98	3×30	预应力混凝土小箱梁	小溪沟	
5	香泗中桥	CK20+655	CK20+622	CK20+688	66	3×20	预应力混凝土小箱梁	小溪沟	
6	同欧中桥	CK22+258	CK22+225	CK22+291	66	3×20	预应力混凝土小箱梁		
7	新圩互通跨线桥	CK24+205	CK23+856	CK24+554	698	23×30	预应力混凝土小箱梁		
8	大门园中桥	CK25+854	CK25+805	CK25+903	98	3×30	预应力混凝土小箱梁		
9	邹圩互通跨线桥	CK33+244	CK33+195	CK33+293	98	3×30	预应力混凝土小箱梁		
10	永和中桥	CK32+640	CK32+591	CK32+689	98	3×30	预应力混凝土小箱梁		
11	新白石中桥	CK35+533	CK35+490	CK35+576	86	4×20	预应力混凝土小箱梁	新桥河	1
12	高芹中桥	K50+472	K50+429	K50+515	86	4×20	预应力混凝土小箱梁	南江支流	
13	南江大桥	K51+250	K51+186	K51+314	128	4×30	预应力混凝土T梁	南江	2
14	塘夏中桥	K54+600	K54+567	K54+633	66	3×20	预应力混凝土小箱梁		
15	洋桥互通跨线桥	K55+080	K55+028	K55+132	104	3×30	预应力混凝土小箱梁		
16	洋桥中桥	K55+635	K55+586	K55+684	98	3×30	预应力混凝土小箱梁		

序号	桥梁名称	中心桩号	起始桩号	终止桩号	桥长 m	孔数	结构类型	跨越河流	水中墩/组
							梁		
17	茂凌中桥	K61+180	K61+147	K61+213	66	3×20	预应力混凝土小箱梁		
18	古城江大桥	K89+068	K88+783	K89+353	570	14×40	预应力混凝土 T 梁	罗料江	
19	罗料大桥	K90+541	K90+336	K90+746	410	10×40	预应力混凝土 T 梁		
20	露圩互通跨线桥	K91+740	K91+718	K91+762	44	1×30	预应力混凝土小箱梁		
21	均圩大桥	K92+580	K92+396	K92+764	368	12×30	预应力混凝土小箱梁	小溪沟	
22	六洞中桥	K93+135	K93+102	K93+168	66	3×20	预应力混凝土小箱梁		
23	谷埠中桥	K93+422	K93+389	K93+455	66	3×20	预应力混凝土小箱梁		
24	东班江大桥	K93+947	K93+643	K94+251	608	20×30	预应力混凝土 T 梁	东班江	1
25	六思大桥	K96+180	K95+995	K96+365	370	12×30	预应力混凝土 T 梁		
26	木棉大桥	K100+340	K100+215	K100+465	250	8×30	预应力混凝土 T 梁	田录江	
27	石吊河中桥	K103+800	K103+767	K103+833	66	3×20	预应力混凝土小箱梁	石吊江	1
28	潭宽中桥	K106+070	K106+037	K106+103	66	3×20	预应力混凝土小箱梁	小溪沟	
29	石塘枢纽互通跨线桥	K108+719	K108+554.5	K108+883.5	329	4×30+ (40+ 2×60)	预应力混凝土连续梁		
30	陶圩互通跨线桥	K110+890	K110+868	K110+912	44	1×30	预应力混凝土小箱梁		
31	娥眉中桥	K111+515	K111+482	K111+548	66	3×20	预应力混凝土小箱梁	蒙江河, 陈汶水库	
32	泮林中桥	K113+513	K113+480	K113+546	66	3×20	预应力混凝土小箱梁		
33	六秀中桥	K115+895	K115+862	K115+928	66	3×20	预应力混凝土小箱梁		
34	令里大桥	BK120	BK120+	BK120+	188	6×30	预应力混	小溪沟	

序号	桥梁名称	中心桩号	起始桩号	终止桩号	桥长 m	孔数	结构类型	跨越河流	水中墩/组
		+345	251	439			凝土 T 梁		
35	龙头中桥	BK120+615	BK120+572	BK120+658	86	4×20	预应力混凝土小箱梁		
36	镇海大桥	BK122+137	BK122+010	BK122+264	254	8×30	预应力混凝土 T 梁	蒙江河	
37	垌梅大桥	BK122+815	BK122+748	BK122+882	134	4×30	预应力混凝土 T 梁	小溪沟	
38	杨梅 1 号大桥	BK125+558	BK125+446	BK125+670	224	7×30	预应力混凝土 T 梁	小溪沟	
39	杨梅 2 号大桥	BK126+441	BK126+361	BK126+521	160	5×30	预应力混凝土 T 梁		
40	大垌 1 号大桥	BK127+685	BK127+590	BK127+780	190	6×30	预应力混凝土 T 梁	小溪沟	
41	大垌 2 号大桥	BK128+424	BK128+314	BK128+534	220	7×30	预应力混凝土 T 梁	小溪沟	
42	龙田 1 号大桥	BK129+314	BK129+217	BK129+411	194	6×30	预应力混凝土 T 梁		
43	龙田 2 号大桥	BK130+057	BK129+912	BK130+202	290	7×40	预应力混凝土 T 梁		
44	龙田 3 号大桥	BK130+435	BK130+270	BK130+600	330	8×40	预应力混凝土 T 梁		
45	来塘大桥	BK130+970	BK130+825	BK131+115	290	7×40	预应力混凝土 T 梁		
46	磨刀岭大桥	BK131+733	BK131+668	BK131+798	130	3×40	预应力混凝土 T 梁		
47	道步鹿大桥	BK132+676	BK132+511	BK132+841	330	8×40	预应力混凝土 T 梁		
48	铜鼓岭大桥	BK133+032	BK132+907	BK133+157	250	6×40	预应力混凝土 T 梁		
49	横县西互通跨线桥	BK133+782	BK133+717	BK133+847	130	3×40	预应力混凝土小箱梁	小溪沟	
50	恶塘 1 号大桥	BK134+120	BK133+895	BK134+345	450	11×40	预应力混凝土小箱梁	小溪沟	
51	恶塘 2 号大桥	BK134+723	BK134+538	BK134+908	370	9×40	预应力混凝土 T 梁		
52	塘防顶大桥	BK135+300	BK135+193	BK135+407	214	5×40	预应力混凝土 T 梁		
53	凤凰山大桥	BK137+480	BK137+375	BK137+585	210	5×40	预应力混凝土 T 梁		
54	腾里垌大桥	BK137+920	BK137+655	BK138+185	530	13×40	预应力混凝土 T 梁		
55	木匠岭大桥	BK138+376	BK138+251	BK138+501	250	6×40	预应力混凝土 T 梁		
56	西津郁江大桥	BK139+620	BK139+020	BK140+220	1200	7×40+45+90	双塔混合梁斜拉桥、	郁江	8

序号	桥梁名称	中心桩号	起始桩号	终止桩号	桥长 m	孔数	结构类型	跨越河流	水中墩/组
						+400+ 90+45 +6×40	预应力混凝土 T 梁		
57	红宜大桥	BK142+760	BK142+595	BK142+925	330	8×40	预应力混凝土 T 梁		
合计	57 座				12739		预应力混凝土连续箱梁		

2、桥梁结构型式

全线一般大桥上部结构采用 40m、30m 预应力混凝土连续 T 梁，中桥上部结构采用 30m、20m 预应力混凝土先简支后连续箱梁。

全线一般桥梁下部结构采用柱式桥墩，桩基础；肋板式、柱式或重力式桥台，桩基础或扩大基础。

涵洞为路线跨越自然沟渠所设，视路基填土高度大小分别采用拱式和板式结构。

3、典型大桥

(1) K89+068 古城江大桥

该桥为连续跨越公路及小河而设的一座大桥，全长 570m，最大桥高 37m。桥梁上部为（14×40）米预应力混凝土连续 T 梁，下部为柱式墩、桩基础，重力式 U 型台、明挖扩大基础。

(2) K93+947 东班江大桥

该桥为跨越东班江及其支流而布设的一座大桥，全长 608 米，最大桥高 22 米。桥梁上部为（20×30）米预应力混凝土连续 T 梁，下部为柱式墩，柱式台，桩基础。

(3) BK137+920 腾里垌大桥

该桥为连续跨越农村道路和水库库尾而设的一座大桥，全长 530 米，最大桥高 40 米。桥梁上部为（13×40）米预应力混凝土连续 T 梁，下部为柱式墩、桩基础，重力式 U 型台、明挖扩大基础。

(4) BK139+620 西津郁江大桥

该桥为跨越郁江而设的一座特大桥，桥位处郁江河道通航规划等级为内河Ⅰ级，同时满足 3000 吨级船舶通航。

该桥采用主跨 400 米跨越主航道及锚地航道；根据《内河通航标准》(GB50139-2014) 要求，Ⅰ级航道通航净高不小于 18m，设计最高通航水位的洪水重现期按 20 年一遇，因此该桥桥下通航净高按 18 米控制。据此拟定了以下两个桥型方案，方案一：主桥为

45+90+400+90+45 米双塔混合梁斜拉桥，引桥采用 40m 跨径预应力混凝土连续 T 梁，全桥长 1200 米；方案二：主桥为单跨 400 米钢箱梁悬索桥，引桥采用 40m 跨径预应力混凝土连续 T 梁，全桥长 1210 米，详见表 2.6-3。

表2.6-3 本项目主线推荐方案桥梁设置一览表

桥型方案	方案一：双塔混合梁斜拉桥	方案二：单跨钢箱梁悬索桥
桥跨布置	主桥：45+90+400+90+45 m 双塔混合梁斜拉桥	主桥：400m 主跨单跨钢箱梁悬索桥
	上林侧引桥：7×40m 预应力混凝土连续 T 梁	上林侧引桥：11×40m 预应力混凝土连续 T 梁
	横县侧引桥：6×40m 预应力混凝土连续 T 梁	横县侧引桥：9×40m 预应力混凝土连续 T 梁
桥长	总桥长 1200m，主桥长 670m，引桥长 530m	总桥长 1210m，主桥长 400m，引桥长 810m
通航	主桥处单孔双向通航，水中设置主墩，对通航有一定影响	主桥处单孔双向通航，水中设置主墩，对通航有一定影响
行洪	梁高不影响行洪，水中墩个数少，对行洪影响小。	梁高不影响行洪，水中墩个数相对较多，对行洪影响较小
施工难易	技术性复杂，设计施工成熟。爬模施工索塔；中跨钢混组合梁采用节段吊装施工。边跨钢混组合梁采用搭设临时吊装平台起吊施工。	技术性复杂，设计施工成熟。爬模施工索塔；钢箱加劲梁采用主缆吊机节段吊装施工。
后期养护	拉索需定期监测和更换，钢结构需要定期涂装维护，有一定养护费用	主缆、吊索需定期维护，吊索定期更换，钢箱梁需定期涂漆维护，养护费用相对最高
桥梁景观	索塔高耸，造型挺拔，现代感强。景观效果较好，体现现代桥梁美学与技术的结合。	刚柔结合，曲线优美，横跨清澈的郁江，主缆曲线与山区环境契合，体现现代桥梁美学与技术的结合。
建安费（亿元）	桥梁建安费：5.490 亿元 其中主桥：4.776 亿元 引桥：0.714 亿元	桥梁建安费：5.942 亿元 其中主桥：4.373 亿元 引桥：1.569 亿元
综合评价	该方案桥塔高度较为合适，与周边环境协调，整体景观效果好。桥梁占地较少，主桥跨径适中，总造价相对较低。	悬索桥方案桥跨布置均匀，结构受力合理；桥塔高度比斜拉桥方案小。主桥跨径不大，地锚占地较多，总造价相对偏高。
推荐意见	推荐	比较

综上，推荐方案特大桥全长 1200m，最大桥高 40m。主桥为跨径 45+90+400+90+45 米双塔混合梁斜拉桥，主桥宽 30.5m；引桥上部为（7×40）+（6×40）m 预应力混凝土连续 T 梁，宽 26.5m，下部为柱式墩，桩基础，桥台为重力式 U 台。

2.6.5 路面交叉工程

1、互通式立交

推荐方案建设里程 93.276km，全线拟建互通式立交 11 座（枢纽立交 5 座，服务型立交 6 座），立交最小间距 2.205km，最大间距 22.95km，平均间距 8.5km。沿线互通

立交设置情况如下表：

表 2.6-4 本工程互通式立交设置一览表（推荐方案）

序号	交叉桩号	间距 (km)	立交名称	被交路名称及等级	互通型式	备注
1	CK16+975		白圩南枢纽互通	柳州经合山至南宁， 高速	变形苜蓿 叶	枢纽
2	CK24+106	7.131	新圩互通	S209，二级	单喇叭	服务
3	CK33+244	9.138	邹圩互通	G322，二级	单喇叭	枢纽
4	K55+080	13.052	洋桥互通	S210，二级	单喇叭	枢纽
5	K62+777	7.697	黎塘北枢纽互通	柳州至南宁，高速	T 形	服务
6	K87+961	25.184	露圩北枢纽互通	柳州至南宁，高速	T 形	服务
7	K91+740	3.779	露圩互通	S210，三级	单喇叭	服务
8	K108+685	17.125	石塘枢纽互通	兴业至六景，高速	变形苜蓿 叶	枢纽
9	K110+890	2.205	陶圩互通	S210，二级	单喇叭	枢纽
10	BK133+815	22.925	横县西互通	G324，规划一级	单喇叭	服务
11	BK144+194	10.379	横县南枢纽互通	南宁至玉林，高速	T 形	枢纽

2、分离式立交

除主线上跨外，全线一期工程另设主线下穿的分离式立交 98m/1 座。

3、通道、天桥

项目共设置天桥 12 座，通道 140 道。

交叉构造物上部结构类型：主线下穿桥梁主要采用现浇预应力混凝土箱梁，通道采用钢筋混凝土涵或钢筋混凝土空心板。桥梁下部结构主要采用柱式墩、柱式或肋板式台，桩基础。通道下部结构采用轻型桥台，扩大基础。

2.6.6 沿线交通设施

1、服务设施

本项目拟新建监控通信分中心 1 处，负责全线运营管理、监控、通信及图像、数据汇总，与横县西收费站合建；新建监控通信所 2 处，负责路段运营管理、监控、通信及图像、数据汇总，分别与邹圩收费站、横县西收费站合建；新建养护工区 2 处，负责全线日常养护维修，分别与邹圩收费站、横县西收费站合建；新建服务区 3 处，分别为：邹圩服务区（CK40+830）、露圩服务区（K95+720）、横县西服务区（BK140+890）；新建匝道收费站 6 处，分别位于新圩、邹圩、洋桥、露圩、陶圩、横县西互通立交。

表 2.6-5 工程沿线交通设施设置情况一览表

序号	服务设施	占地面积 (亩)	定员(人)	环境概况	与敏感区 位置关系
一、服务设施					
1	邹圩服务区	157.5	固定人员 60 人，	红壤土丘陵地貌，占地类型主	不涉及生

序号	服务设施	占地面积 (亩)	定员 (人)	环境概况	与敏感区 位置关系
	(CK40+830)		流动人员 3253 人	要为林地，以尾叶桉林为主，未发现重点保护植物分布	态敏感区及水源保护区
2	露圩服务区 (K95+720)	157.5	固定人员 60 人， 流动人员 3993 人	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地，以杉木林为主，未发现重点保护植物分布	
3	横县西服务区 (BK140+890)	157.5	固定人员 60 人， 流动人员 3586 人	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地，以马尾松林为主，未发现重点保护植物分布	
二、收费设施					
1	新圩收费站 (K24+400)	9.0	固定人员 30 人	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为荒地、林地，未发现重点保护植物分布	不涉及生态敏感区及水源保护区
2	邹圩收费站 (CK33+000)	59.3	固定人员 70 人	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为农田、林地，未发现重点保护植物分布	
3	洋桥收费站 (K55+100)	9	固定人员 30 人	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为农田、林地，未发现重点保护植物分布	
4	露圩收费站 (K91+750)	9	固定人员 30 人	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地，未发现重点保护植物分布	
5	陶圩收费站 (K110+700)	9	固定人员 30 人	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地，未发现重点保护植物分布	
6	横县西收费站 (K133+800)	59.3	固定人员 100 人	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地，未发现重点保护植物分布	

2.6.7 工程占地及拆迁情况

2.6.7.1 工程占地

本道路工程施工过程中占用土地 1059.40hm²，其中工程永久占用土地面积为 795.47hm²（包括路基工程区 431.198hm²，桥梁工程区 26.13hm²、互通工程区 294.65hm²、沿线设施区 43.50hm²），临时占用土地面积为 263.93hm²（包括弃渣场区 46.76hm²、取土场区 116.00hm²、表土堆放场区 44.36hm²、施工生产生活区 20.73hm²、施工便道区 36.08hm²）。占地类型包括水田 248.66hm²、旱地 191.33hm²、果园 123.96hm²、乔木林地 374.01hm²、其它草地 16.55hm²、坑塘水面 21.56hm²、河流水面 8.00hm²、公路用地 5.10hm²、农村道路 68.63hm²、住宅用地 1.60hm²。

路线位于南宁市上林县、宾阳县、横县境内。工程用地具体情况见表 2.6-6。

表 2.6-6 工程占地表

单位：hm²

行政区域	占地性质	项目区	占地类型										合计
			耕地		园地	林地	草地	水域及水利设施用地		交通运输用地		住宅用地	
			水田	旱地	果园	乔木林地	其它草地	坑塘水面	河流水面	公路用地	农村道路	农村宅基地	
南宁市上林县	永久占地	路基工程区	1.07	1.40	1.01	4.81	0.67		0.20	0.97	8.70	0.13	18.96
		桥梁工程区											
		互通工程区	3.40		5.66	13.59							22.65
		沿线设施区											
		小计	4.47	1.40	6.67	18.40	0.67		0.20	0.97	8.70	0.13	41.61
	临时占地	弃渣场区				1.07	1.61						2.68
		取土场区				13.82							13.82
		表土堆放场区				2.80	1.61						4.41
		施工生产生活区				1.00							1.00
		施工便道区		0.60		0.27					1.25		2.12
		小计		0.60		18.96	3.22				1.25		24.03
	合计		4.47	2.00	6.67	37.36	3.89		0.20	0.97	9.95	0.13	65.64
南宁市宾阳县	永久占地	路基工程区	134.05	32.08	2.83	2.18	1.07	3.07	1.08	1.73	15.60	0.47	194.16
		桥梁工程区				7.87			0.32				8.19
		互通工程区	9.01	73.19		65.60							147.80
		沿线设施区		4.80	16.10	5.85							26.75
		小计	143.06	110.07	18.93	81.50	1.07	3.07	1.40	1.73	15.60	0.47	376.90
	临时	弃渣场区		4.89	5.49	2.17	1.59	1.70					15.84

行政区域	占地性质	项目区	占地类型										合计
			耕地		园地	林地	草地	水域及水利设施用地		交通运输用地		住宅用地	
			水田	旱地	果园	乔木林地	其它草地	坑塘水面	河流水面	公路用地	农村道路	农村宅基地	
	占地	取土场区			42.03	48.25							90.28
		表土堆放场区		10.68	9.42	4.43							24.53
		施工生产生活区			6.50	5.23							11.73
		施工便道区		3.52		1.68					7.64		12.84
		小计		19.09	63.44	61.76	1.59	1.70			7.64		155.22
	合计		143.06	129.16	82.37	143.26	2.66	4.77	1.40	1.73	23.24	0.47	532.12
南宁市横县	永久占地	路基工程区	85.35	30.29	20.76	37.43	10.00	6.13	3.11	2.40	21.60	1.00	218.07
		桥梁工程区				14.65			3.29				17.94
		互通工程区	15.78			108.42							124.20
		沿线设施区		1.58	2.37	12.80							16.75
		小计	101.13	31.87	23.13	173.30	10.00	6.13	6.40	2.40	21.60	1.00	376.96
	临时占地	弃渣场区		8.85	1.99	6.74		10.66					28.24
		取土场区				11.90							11.90
		表土堆放场区		13.62	1.80								15.42
		施工生产生活区			8.00								8.00
		施工便道区		5.83		1.45					13.84		21.12
		小计		28.30	11.79	20.09		10.66			13.84		84.68
	合计		101.13	60.17	34.92	193.39	10.00	16.79	6.40	2.40	35.44	1.00	461.64
合计	永久	路基工程区	220.47	63.77	24.60	44.42	11.74	9.20	4.39	5.10	45.90	1.60	431.19

行政区域	占地性质	项目区	占地类型										合计
			耕地		园地	林地	草地	水域及水利设施用地		交通运输用地		住宅用地	
			水田	旱地	果园	乔木林地	其它草地	坑塘水面	河流水面	公路用地	农村道路	农村宅基地	
	占地	桥梁工程区				22.52			3.61				26.13
		互通工程区	28.19	73.19	5.66	187.61							294.65
		沿线设施区		6.38	18.47	18.65							43.50
		小计	248.66	143.34	48.73	273.20	11.74	9.20	8.00	5.10	45.90	1.60	795.47
	临时占地	弃渣场区		13.74	7.48	9.98	3.20	12.36					46.76
		取土场区			42.03	73.97							116.00
		表土堆放场区		24.30	11.22	7.23	1.61						44.36
		施工生产生活区			14.50	6.23							20.73
		施工便道区		9.95		3.40					22.73		36.08
		小计		47.99	75.23	100.81	4.81	12.36			22.73		263.93
	合计		248.66	191.33	123.96	374.01	16.55	21.56	8.00	5.10	68.63	1.60	1059.40

2.6.7.2 工程拆迁

本项目拆迁建筑物 32320m²、128 户，光缆工程 60km，电力设施 103km。本工程不涉及环保拆迁。

2.6.8 土石方工程

根据广西交通设计集团有限公司编制完成的《上林至横县公路一期工程水土保持方案报告书》，本项目工程土石方开挖总量为 1604.09 万 m³（含表土剥离 192.14 万 m³），填方总量为 2057.00m³ 万（含表土回覆 192.14 万 m³），借方 836.66 万 m³（来自取土场），弃方 383.74 万 m³（运至弃渣场堆放）。项目土石方平衡详见表 2.6-7。

表 2.6-7 工程土石方平衡汇总表 单位：万 m³

项目	挖方						填方				调入方	调出方	借方		弃渣	
	土方	石方	表土	建筑弃渣	软土淤泥	小计	土方	石方	表土	小计	数量	数量	数量	来源	土石方	去向
路基工程区	376.00	746.48	101.411	1.65	3.60	1229.14	667.55	819.94	101.41	1588.90	182.36	127.96	636.39	取土场	331.03	弃渣场
桥梁工程区	11.70		4.504		10.92	27.12	11.70		4.50	16.20					10.92	
互通工程区	47.59	83.92	69.07		16.32	216.92	184.94	74.49	69.09	328.52	17.29	71.69	200.27		34.26	
附属工程区	46.04	43.28	9.340		6.53	105.19	46.04	43.28	9.34	98.66					6.53	
施工生产生活区	5.21		4.150	1.00		10.36	5.21		4.15	9.36					1.00	
施工便道	11.70		3.660			15.36	11.70		3.66	15.36						
小计	498.24	873.68	192.135	2.65	37.37	1604.09	927.14	937.71	192.15	2057.00	199.65	199.65	836.66		383.74	

2.6.9 临时工程布置

本章节内容摘自广西交通设计集团有限公司编制完成的《上林至横县公路一期工程水土保持方案报告书》，临时用地环境合理性分析详见 4.1.11、4.1.12 章节。

2.6.9.1 料场规划

本项目所需石料、砂料、生石灰、水泥、钢材、沥青等材料均采用在沿线附近乡镇购买的形式，通过社会运输运往施工现场使用。

2.6.9.2 取土场

根据预测，该工程建设共需借方 836.66 万 m³。本方案设置取土场 11 个，占地面积为 116.00hm²，储量为 857.66 万 m³，拟开采量为 836.66 万 m³。占地类型为乔木林地和果园，铲平式取土，局部有 5m 高边坡产生。取土场地质稳定，土质以砂性土为主，适合路基填筑。取土场无用层为表层土，取土时首先清表并做好防护，后期用于场地表土回填场地。开挖高度约为 10.5~44m，施工便道总计 3250m。

取土场地形和影像见图 2.6-2，特性表详见表 2.6-8。

表 2.6-8 取土场特性一览表

序号	位置	经纬度（E/N）	占地面积 hm²	可开采量 万 m³	挖方量 万 m³	起挖点高 程 m	最大挖 深 m	地形	施工便 道 m
1#	CK17+300 右侧 20m	108.725874° 23.333016°	7.73	90.56	92.91	105	35.5	土丘	0
2#	CK17+300 左侧 600m	108.727945° 23.340729°	6.09	54.26	55.67	105	27	土丘	500
3#	CK23+000 右侧 1100m	108.777727° 23.32272°	7.49	89.72	92.05	102.5	36.3	土丘	500
4#	CK28+200 右侧 1000m	108.826221° 23.331794°	6.63	85.33	84.44	107.5	39	土丘	200
5#	CK36+800 右侧 20m	108.90916° 23.330168°	7.97	27.62	27.33	97.5	10.5	土丘	0
6#	CK37+200 左 20m	108.913436° 23.331824°	7.49	40.78	40.35	102.5	16.5	土丘	400
7#	CK39+650 左 50m	108.935881° 23.324878°	9.60	57.02	52.71	100	18	土丘	0
8#	CK39+600 左 50m	108.937608° 23.323509°	15.70	54.40	50.29	97.5	10.5	土丘	0
9#	K51+900 右侧 200m	108.964816° 23.303202°	14.90	83.59	77.27	95	17	土丘	50
10#	K58+200 右侧 600m	109.015532° 23.275057°	20.50	106.19	105.51	92	14.8	土丘	1000
11#	K112+000 左侧 400m	109.099002° 22.873823°	11.90	167.55	158.13	90	44	土丘	600
合计			116	857.02	836.66				3250

图 2.6-2 取土场地形及遥感影像图

2.6.9.3 弃渣场

项目弃渣 383.74m^3 ，运至弃渣场堆放。本方案共设弃渣场 24 处，占地面积共 46.75hm^2 ，用地类型属旱地、果园、林地、草地和坑塘水面。渣场容量 486.18 万 m^3 ，堆高 10~18m，新建施工便道总计 1750m。各弃渣场的详细情况见表 2.6-9，各场地的位置情况详见图 2.6-3。

弃渣场地质稳定，无泥石流及滑坡等不良地质现象。弃渣场下游地物主要为林地、耕地、草地和果园，无河流、工矿、居民点及其他公共设施，即使失事也不产生危害。

表 2.6-9 弃渣场特性一览表

序号	场地	位置	类型	占地面积 hm ²	上游汇水面 积 hm ²	渣场容量 万 m ³	拟堆渣量 万 m ³	起堆点高 程 m	最大堆高 m	地貌	施工 便道 m
1	CK19+100 右侧 10m	108°44'20.56", 23°19'12.02"	沟道型	2.68	4.02	17.42	10.60	110	10	支毛沟	0
2	CK30+250 左侧 20m	108°50'49.10", 23°20'22.21"	洼地型	1.13	1.43	6.78	4.80	92	10	鱼塘	50
3	K51+750 右侧	108°57'48.09", 23°18'24.39"	洼地型	0.50	0.50	4.75	3.30	83	10	鱼塘	50
4	K57+900 左侧	109°1'15.57", 23°17'26.51"	洼地型	0.60	3.33	2.70	2.17	89	10	鱼塘	300
5	K90+000 右侧	109°1'12.68", 23°2'37.40"	沟道型	3.23	12.92	46.51	39.41	93	18	支毛沟	100
6	K90+450 右侧	109°1'52.46", 23°2'39.10"	沟道型	1.05	4.20	8.40	7.12	90	10	支毛沟	0
7	K98+500 左侧	109°3'36.68",22°5 8'35.58"	沟道型	3.30	4.95	35.64	28.34	90	18	支毛沟	200
8	K98+800 右侧	109°3'17.39", 22°58'19.51"	沟道型	1.86	5.58	20.09	15.97	90	18	支毛沟	0
9	K99+700 左侧	109°3'25.74", 22°57'59.23"	洼地型	4.17	8.34	25.02	19.89	83	10	支毛沟	0
10	K116+400 右侧	109°7'52.55", 22°50'27.35"	洼地型	1.23	1.85	7.38	5.39	82	10	鱼塘	0
11	K116+600 右侧	109°7'56.06", 22°50'20.80"	洼地型	2.18	4.36	13.08	9.56	79	10	鱼塘	0
12	BK121+60 0 右侧 100m	109°9'25.03", 22°48'8.53"	洼地型	0.60	3.10	4.80	4.10	90	10	鱼塘	0
13	BK121+70 0 右侧	109°9'19.05", 22°48'7.14"	洼地型	0.94	19.44	11.28	9.64	87	15	鱼塘	100
14	BK121+80 0 右侧	109°9'29.07", 22°48'0.71"	沟道型	2.42	5.36	29.04	24.81	68	15	鱼塘	0

序号	场地	位置	类型	占地面积 hm ²	上游汇水面 积 hm ²	渣场容量 万 m ³	拟堆渣量 万 m ³	起堆点高 程 m	最大堆高 m	地貌	施工 便道 m
15	BK122+30 0 右侧	109°9'22.77", 22°47'40.98"	洼地型	0.95	2.19	11.40	9.74	95	15	鱼塘	0
16	BK129+50 0 右侧	109°11'5.74", 22°44'16.52"	沟道型	0.95	3.80	11.97	10.15	110	18	支毛沟	300
17	BK130+65 0 左侧	109°11'36.72",22° 43'47.38"	沟道型	4.25	11.90	53.55	45.40	137	18	支毛沟	0
18	BK131+60 0 右侧	109°11'39.08",22° 43'7.82"	沟道型	0.67	1.54	8.44	7.16	133	18	支毛沟	0
19	BK132+15 0 左侧	109°11'55.99",22° 42'54.87"	沟道型	0.60	1.38	7.56	6.41	133	18	支毛沟	0
20	BK132+30 0 右侧	109°11'35.91",22° 42'49.72"	沟道型	1.24	2.91	15.62	13.24	133	18	支毛沟	0
21	BK134+30 0 右侧 200m	109°11'47.25", 22°41'39.88"	沟道型	3.94	5.12	49.64	42.09	80	18	鱼塘	50
22	BK143+35 0 右侧	109°13'47.35", 22°37'26.86"	沟道型	3.28	9.84	41.33	35.14	78	18	支毛沟	100
23	BK144+19 0 左侧	109°14'27.52", 22°37'29.64"	沟道型	2.14	12.84	23.11	19.65	63	18	支毛沟	200
24	BK144+19 4 右侧	109°14'41.58", 22°37'8.30"	沟道型	2.84	4.91	30.67	26.07	70	18	支毛沟	300
合计	合计			46.75	135.81	486.18	383.74				1,750

图 2.6-3 弃渣场地形图及遥感影像图

2.6.9.4 表土堆土场

本项目共剥离表土 192.14 万 m^3 ，其中路基工程区表土量 101.41 万 m^3 、互通工程区 69.07 万 m^3 和施工便道区 3.66 万 m^3 存放于表土堆放场；其余各区表土 17.99 万 m^3 ，存放于自身场地。根据表土来源及分布情况，新征设表土堆放场 19 处，占地面积为 42.75 hm^2 ，占地类型为旱地、果园和其他林地，利用路基通往，少量需要修建施工便道。容量 222.88 万 m^3 ，共堆表土 192.14 万 m^3 ，堆高 6~10m。各表土堆放场的详细情况见表 2.6-10。

表 2.6-10 临时堆土场特性一览表

序号	场地	位置	占地面积 hm^2	堆土容量 万 m^3	拟堆土量 万 m^3	起堆点 高程 m	最大 堆高 m	地貌	施工便 道
1	1 号表土堆放场	CK19+100 右侧	2.8	15.12	12.11	105	9	沟道型	50
2	2 号表土堆放场	CK36+900 左侧 100m	1.6	7.68	6.98	89	6	平地型	50
3	3 号表土堆放场	CK37+300 右侧	2.1	11.34	10.3	98	9	沟道型	0
4	4 号表土堆放场	K52+300 右侧	3	12.6	9.56	87	6	平地型	200
5	5 号表土堆放场	K52+950 右侧	3.3	13.86	10.52	88	6	平地型	0
6	6 号表土堆放场	k60+050 左侧	3.4	18.36	15.12	93	9	沟道型	100
7	7 号表土堆放场	K61+700 右侧 1200m	3.1	11.16	9.19	93	6	沟道型	500
8	8 号表土堆放场	K88+500 右侧	2.5	13.5	10.22	90	9	沟道型	200
9	9 号表土堆放场	K91+100 右侧	1.43	7.72	5.85	96	9	沟道型	0
10	10 号表土堆放场	K100+000 右侧	1.2	7.56	7.02	83	9	沟道型	100
11	11 号表土堆放场	k102+400 左侧	2.9	18.27	16.97	87	9	平地型	0
12	12 号表土堆放场	K114+300 左侧 400m	3.12	16.85	14.36	86	9	沟道型	100
13	13 号表土	K114+400	3.2	11.52	9.82	88	6	沟道型	0

序号	场地	位置	占地面积 hm ²	堆土容 量 万 m ³	拟堆土 量 万 m ³	起堆点 高程 m	最大 堆高 m	地貌	施工便 道
	堆放场	0 左侧 1000m							
14	14 号表土 堆放场	BK121+6 00 左侧	1.8	11.34	11.01	94	9	沟道型	200
15	15 号表土 堆放场	BK125+7 00 右侧 400m	1.75	11.03	10.71	115	9	沟道型	0
16	16 号表土 堆放场	BK132+7 50 左侧 400m	1.9	11.97	10.43	100	9	沟道型	1500
17	17 号表土 堆放场	BK134+2 00 左侧 300m	1.65	10.4	9.06	88	9	沟道型	0
18	18 号表土 堆放场	K143+70 0 左侧 100m	1.1	6.93	6.79	90	9	沟道型	0
19	19 号表土 堆放场	BK143+9 00 左侧 100m	0.9	5.67	6.12	95	9	沟道型	0
合计			42.75	222.88	192.14				3000

图 2.6-4 表土堆放场地形图

2.6.9.5 施工生产生活区

本工程拟在公路沿线设置集中施工生产生活区 10 处，占地类型为林地、果园，施工生产生活区总占地面积 20.73hm²。

表 2.6-11 施工生产生活区特性表

序号	场地	桩号	面积 (hm ²)	地貌类型	占地类型	施工便道长度 (m)
1	1 号施工生产 生活区	CK19+400 右 侧	1.00	缓坡	其他林地	200
2	2 号施工生产 生活区	CK32+000 右 侧	3.23	缓坡	旱地	400
3	3 号施工生产 生活区	K52+300 左侧	3.00	平地	果园	100
4	4 号施工生产 生活区	K61+050 右侧	1.50	平地	果园	0
5	5 号施工生产	K92+350 左侧	2.00	缓坡	果园	50

序号	场地	桩号	面积 (hm ²)	地貌类型	占地类型	施工便道长度 (m)
	生活区					
6	6号施工生产生活区	K101+350 右侧	2.00	缓坡	其他林地	150
7	7号施工生产生活区	K117+350 右侧	1.90	缓坡	果园	400
8	8号施工生产生活区	K117+400 右侧	2.10	平地	果园	0
9	9号施工生产生活区	BK134+000 右侧	2.50	沟道	果园	0
10	10号施工生产生活区	BK142+700 右侧	1.50	沟道	果园	200
合计			20.73			1500

2.6.10 筑路材料及运输条件

上面层辉绿岩碎石：上面层辉绿岩碎石可从田东县那拔镇采石场和大化县岩滩镇采石场购买，石场现已开采使用，石料强度较高，满足工程使用要求，采用汽车运输。

碎石、块片石：主要采用项目沿线邹圩、新桥、黎塘、谢圩石料场所产碎石、块片石，岩性为石灰岩。质地坚硬，储量丰富。开采面及场地条件良好，运输较方便，可供应路面中、下面层、基层以及桥涵用碎石和块片石。

砂砾、砂：主要取自项目沿线邹圩、新桥、黎塘、谢圩石料场开采，采用汽车运输。路面及桥梁上构用砂从钦州平吉砂场采购，采用社会运输方式，汽车、火车运输。

石灰：从项目沿线石灰厂购买，汽车运输。

工程用土：路线山区挖方为粉质低液限粘土，土质较均匀，结构致密。路基填土主要从路基挖方路段的弃方中调用。

四大材料：钢材、木材、沥青、高标号水泥等外购材料可从南宁市及沿线三县县城采购，可通过公路运输。

2.7 工程分析

2.7.1 施工组织方案

2.7.1.1 施工流程

工程施工流程见图 2.7-1。

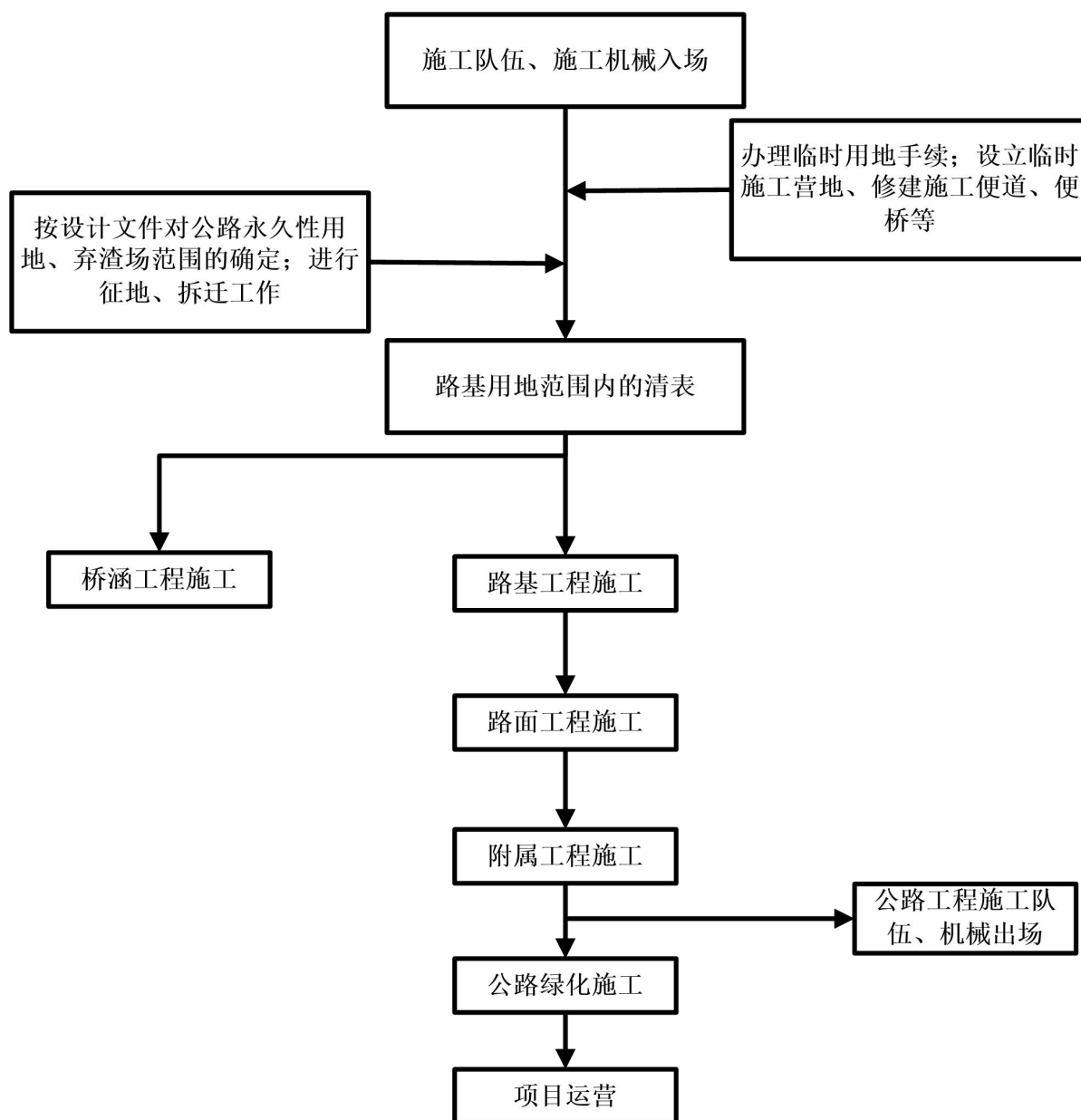


图 2.7-1 工程施工流程图

2.7.1.2 施工工艺及组织计划

1、施工工艺

主要施工工艺如下：

(1) 清基工程

除桥梁等路段外，在路基填筑或开挖前均需对表层耕植土等原有表土层进行剥离，其厚度一般在 40~50cm 左右，采用推土机等施工机械进行表土剥离，并有自卸卡车运输至临时堆土场堆放，以便于工程后期的绿化或复垦；并对软土路基进行处置。

(2) 路基工程

路基工程土石方采用机械化施工；挖掘机、装载机配合自卸车运输，推土机推平，

平地机整平、压路机压实。土方路堑施工时，可完全推土机作业；而高开挖石制路堑则需采用爆破法，根据不同的地形地质条件，采用不同的爆破方式，使岩石破碎颗粒满足清方要求，机械化清运土石方。

路基施工中的土石方调配一般为：当土石方调配在 1km 范围内时，用铲运机运送，辅以推土机开道，翻松硬土、同时平整取土段；调配运距超过 1km 范围时，用松土机翻松后，用挖掘机或装载机配合自卸车运输。

（3）路基排水与防护工程

路基防护与排水工程对应不同施工时期而有所区别。路基施工前期涵洞基础开挖后，常通过预埋小型砼管沟通路基两侧水流，路堑边坡及路基下边坡处开挖临时性截、排水沟以引导水流，防治雨水对路基造成冲刷。路基面为防止雨水冲刷，雨季会覆盖稻草或土工布。

随着路基工程的继续，涵洞将按设计进行基础铺砌，相应的砼圆管布设（对于圆管涵）或进行洞身构筑，两侧填料回填及钢筋砼板安装（对于盖板涵）。

同时随着路基的基本成型，截、排水沟等排水设施将使用预制混凝土、人工挂线砌筑，路基边坡根据不同设计要求，对坡脚采用浆砌片石护面墙或挡墙，坡面采用石砌圬工、浆砌结构物构造护坡骨架，及相应的绿化防护等措施。

上述工程实施中采用机械及人工开挖土方、人工砌筑砼结构、种植绿化的方式。

（4）桥梁工程

公路桥梁基础施工采用灌注桩基础或扩大基础，就地砌筑或浇筑施工。

桥梁施工工序为：平整施工场地→基础施工（钻孔或人工挖孔）→桥梁上部构造施工。涉水桥梁桩基础采用钻孔灌注桩。地下水或少量地下水的情况下采用挖孔灌注桩。钻孔灌注桩钻孔桩施工前，应先设置施工平台、埋设护筒，再架设钻机钻孔。钻孔前挖好泥浆池，钻进过程中经泥浆循环固壁，并在循环过程中将土石带入泥浆池进行土石的沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，并定期清理沉沙池，清出的沉淀物运至弃渣场集中堆放。钻孔过程中应及时量测钻孔深度，并判断出土土样，观察试验泥浆稠度，检查是否达到了设计要求的桩底标高。钻孔深度达到设计标高后，应根据设计要求和地质情况采用相应方法进行清孔。在钻孔的同时要按设计制作钢筋笼。清孔合格后，将现场绑扎好的桩基础钢筋笼吊装进入已钻好的井孔内。当钢筋笼准确就位后，通过导管将混凝土灌入井孔内。挖孔灌注桩钻孔前挖好泥浆池，钻进过程中经泥浆循环固壁，并在循环过程中将土石带入泥浆池进行土石的沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，并定期清理沉砂池，清出的

沉淀物运至弃渣场集中堆放。采用扩大基础的桥墩，其开挖的土石方，弃在离桥墩较近的弃渣场集中堆放。

项目桥梁大中桥上部构造都是预应力混凝土 T 形连续梁。后张法预应力混凝土 T 梁采用预制安装法施工。具体施工工艺是先混凝土 T 梁（空心板预制），然后采用架桥机架设，架设程序是龙门吊移梁至运梁轨道台车上，送至架桥机后部主梁内，采用运梁平车进行喂梁。桥梁分左右两幅，架梁顺序：先架设右幅，然后架桥机退回，再架设左幅。

（5）交叉工程

交叉工程分为互通式立体交叉、分离式立交等，这些工程的施工方式与桥涵、路基的施工方式大体相同。

（6）路面工程

路面面层为沥青混凝土，基层为水泥稳定碎石。施工中底基层、基层采用摊铺机分层摊铺，压路机压实，各面层采用洒布机喷洒透油层，摊铺机配以自卸车连续摊铺沥青混合料，压路机碾压密实成型。沥青料主要从沥青供应点购买，沥青混合料由项目设置的集中沥青拌合场提供，采用社会运输方式，汽车运往工地。

（7）附属工程

附属工程包括服务区、收费站的建设，以及各种配套的监控系统、收费系统、通信系统等机电设备的安装与调试；此外还有公路交通安全设施的安装，包括护栏、道路交通标志、路面标线、隔离设施、防眩设施、视线诱导标等。其它包括环保设施等。

附属工程在路基完成后建设，均在公路用地范围内建设，主要外购设备与配件进行安装与调试。

（8）绿化工程

工程绿化工程包括边坡植草防护、服务区的绿化与美化以及路测用地范围内的路树建设，其中草被建设采用喷播草种或植草皮的方式，乔、灌采用苗木移栽的方式进行。

2、施工组织计划

（1）施工组织设计

做好施工组织设计，使每个施工项目的施工方案切合实际，明确施工规范及施工操作规程的技术要求。明确施工管理人员的岗位职责和权限，做到按质量、进度要求实行计划用款，在施工过程中严格组织实施。同时，依据本工程分项工程的特点，以及工程沿线的自然条件如雨季、冬季、干旱等因素，综合考虑，统筹兼顾。

（2）技术培训

高速公路的建设是一项计划性、科学性、技术性很强的工作，为保证项目的工程质量和建设工期及充分发挥投资效益，应有针对性的对工程管理、施工、监理人员进行培训。除进行常规的工程技术培训外，应加强对管理干部、监理人员、财务人员的培训。通过培训提高分阶段的综合管理能力的专业技术水平，以达到提高全体工作人员的综合素质。各种培训工作必须严格实行，制定完善的组织、执行制度，并在经过考核、评定合格者，才给予上岗资格，为创造优质工程做好铺垫。

（3）施工监理

施工监理是保证工程质量的主要手段之一。建议由项目公司在国内公开进行招投标选择有资质、实力较强的监理单位，负责工程质量的监理，确保本工程的工期和质量。

2.7.1.3 重点工程施工组织

本工程重点工程主要包括大桥，类比同类工程项目控制性工程施工组织概况如下：

1、施工总平布置

结合项目实地情况，确定项目施工总平布置，包括施工便道、水中墩施工钢栈桥及施工平台、项目经理部、拌合站、预制场、钢筋加工场等规划。

2、施工方法

（1）桩基施工：搭设钢栈桥及施工平台→钢护筒安装→钻孔→清孔→钢筋笼加工及安放→水下砼灌注；

（2）下部结构施工：围堰→承台施工→索塔及墩台施工→帽梁施工→支座安装；

（3）上部结构施工：搭设支架现浇边跨混凝土段→逐段桥面吊机吊装中跨钢梁→安装预制桥面板→浇筑湿接缝砼→张拉桥斜拉索→合龙→桥面及附属工程施工；

（4）引道路基施工：路基填筑施工→路基碾压；

（5）路面施工：基层施工→沥青砼面层施工。

2.7.2 环境影响因素分析

根据工程项目的进展程序，环境影响可分为项目设计期、施工期和营运期三个阶段，以下分别对其进行环境影响分析与识别。

2.7.2.1 设计期

项目设计期对环境的影响分析见表 2.7-1。

表2.7-1 设计期环境影响分析

设计类型	工程设计内容	环境影响
选址选线	路线走向	项目的建设改变了项目所在地原有声环境功能区的类别,使部分距离新建公路较近的敏感点所处的声环境功能区类别由1类、2类区变为4a类区,受交通噪声的影响明显加重;同时,受汽车尾气的影响也明显加重。公路永久占地占用耕地、林地使农林减产。路线临近或穿越水源保护区等敏感区可能对水源取水口或周边生态、水环境产生不利影响。通过合理选线避让敏感区,减轻水环境影响和生态影响。工程选线、互通立交、服务设施选址及设计应充分考虑沿线区县及乡镇的总体规划。
土方工程	土方平衡	考虑土石方纵向调配与平衡,减少取弃土场的设置和占地。多余弃土用于农田恢复,对农业生产有利。合理设计公路纵断面,尽量做到填方和挖方平衡,可以减少工程弃土量,减少生态及固体废物方面的环境影响。
排水工程	采用边沟收集雨水	项目路面径流由边沟收集后排入沿线沟渠,不会发生地表漫流现象。
交通工程	交叉工程	新建公路阻隔了公路两侧居民的通行,立交、通道、人行天桥的设置可以减轻阻隔影响。

2.7.2.2 施工期环境影响因素分析

1、施工期一般工程环境影响因素分析

工程施工期将进行路基、路面、排水防护、桥梁工程。在工程沿线设置取弃土场、临时堆土场、施工便道、施工生产生活区等。根据本项目的特点、沿线的环境状况,项目环境影响分析见表2.7-2。

表2.7-2 施工期主要环境影响因素分析

环境要素	主要影响因素	影响简析	影响性质
环境空气	扬尘	①征地拆迁,拆迁过程中会产生大量的扬尘; ②挖填施工,粉状物料的装卸、运输、堆放、拌合过程中有大量扬尘散逸到周围环境空气中; ③施工运输车辆行驶会产生二次扬尘。 ④爆破废气,爆破产生大量的扬尘。	短期可逆不利
	机械废气	施工机械及运输车辆产生废气。	
	沥青烟气	沥青搅拌及铺设过程中产生的沥青烟气中含有THC、TSP及苯并[a]芘等有毒有害物质。	
地表水环境	桥梁施工	项目跨越的主要地表水体,桥梁施工会产生施工泥渣,及施工期管理不当导致少量机械漏油,将可能影响水质。	短期不利可逆
	施工生产生活区	施工生产生活区生产废水循环回用,施工生产生活区的生活污水经化粪池处理后用作林肥、农肥。	
声环境	施工噪声	公路施工中施工机械较多,施工机械噪声属突发性非稳态噪声源,对周围声环境产生一定影响。	短期可逆不利
	施工运输车辆	项目几乎所有的筑路材料将通过汽车运输,运输车辆的交通噪声将影响沿线声环境。	

环境要素	主要影响因素	影响简析	影响性质
风险	桥梁施工	穿越及邻近饮用水源保护范围、饮用水源保护区路段的施工对取水口水质的影响。	短期可逆不利
生态	永久占地	①项目主要占用林地和耕地，植被破坏后将不利于当地生态环境的恢复，影响野生动物活动； ②占用的农田，将减少当地的耕地绝对量和人均耕地面积。	长期不利不可逆
	临时占地	临时占地对生态、地表植被、农业生产等产生一定的影响。	短期不利可逆
	水土流失	①施工前期高填深挖段的路堤、路堑，弃渣场会产生水土流失； ②取土时易造成地表植被受损，将增加区域水土流失量。	
固体废物	施工废渣	桩基钻渣和废弃土方堆存占用土地、产生扬尘。	短期可逆不利
	生活垃圾	施工生产生活区生活垃圾污染环境卫生。	

2、施工期重点工程环境影响因素分析

大桥及一般路段施工工序及产污节点见图 2.7-2~图 2.7-3。

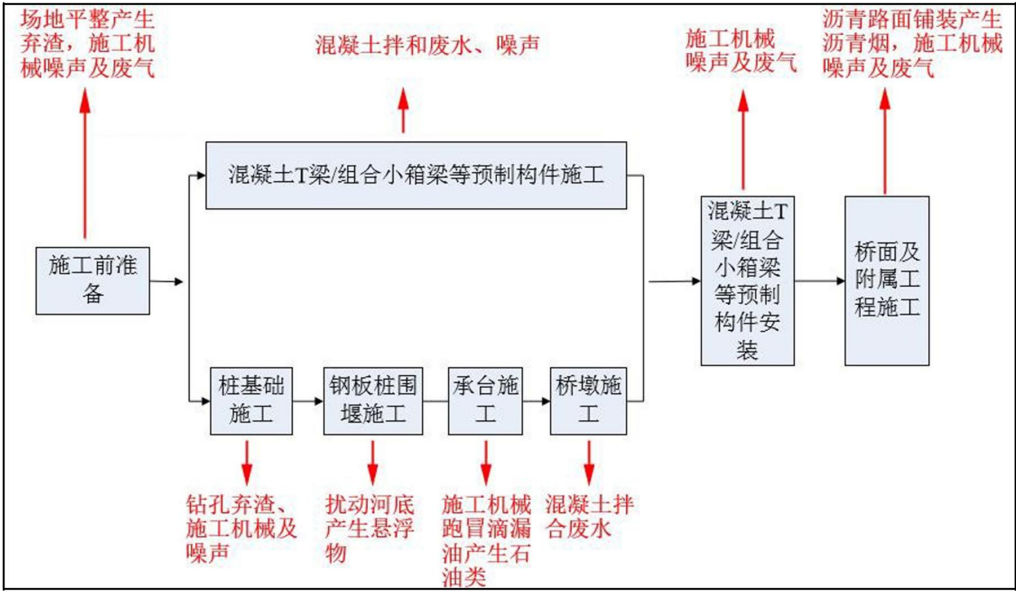


图 2.7-2 大桥施工工序及产污节点

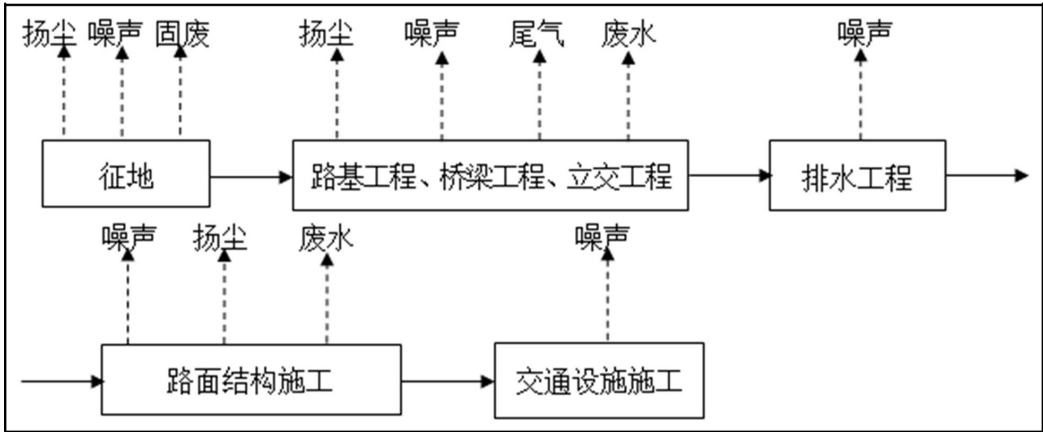


图 2.7-3 一般路段施工工序及产污节点

2.7.2.3 运营期环境影响因素分析

项目建成通车后，此时公路临时占地（弃渣场、取土场、临时堆土场、施工生产生活区等）生态影响逐步消失，公路边坡已经得到良好的防护，公路绿化系统已经建成。因此，交通噪声将成为运营期最主要的环境影响因素，此外，装载有毒、有害物质的车辆运输、公路辅助设施（服务区、收费站、养护区、监控通信所、监控通信分中心）产生的废水污染物也不容忽视。

表2.7-3 运营期主要环境影响因素分析

环境要素	影响因素	工程影响分析	影响性质
环境空气	汽车尾气	汽车尾气的排放对公路两侧一定范围内的环境空气造成影响；营运车辆路面扬尘对空气质量产生影响。	长期、不利、不可逆、轻微
水环境	路面径流	降雨冲刷路面，产生的路面径流排入沿线的河流会产生轻度的污染影响。	长期、不利、不可逆、轻微
	辅助设施污水排放	道路辅助设施（服务区、收费站、养护区、监控通信所、监控通信分中心）产生的污水排放会产生一定污染影响。	长期、不利、不可逆、轻微
声环境	交通噪声	在公路上行驶的机动车辆噪声源为非稳态源。公路营运后，车辆的发动机、冷却系统、传动系统等部件均会产生噪声，另外，行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声，会对沿线一定范围内居民区、学校造成一定的影响。	长期、不利、不可逆、明显
风险	危险品运输事故	装载危险品的车辆在经过或邻近饮用水水源保护区路段时，发生交通事故造成危险品泄漏，可能会对水体水质及水源保护区取水口水环境产生污染影响，但事故发生概率很低。	长期、不利、可逆、严重
生态	汽车噪声	交通噪声将影响公路沿线附近动物的原有生境，有一定驱赶作用。	长期、不利、不可逆、轻微
	公路阻隔	全封闭的高速公路将对陆生野生动物的活动区间产生一定的阻隔限制作用。	

2.7.3 污染源源强核算

2.7.3.1 环境空气污染源源强核算

1、施工期环境空气污染源

高速公路施工过程中环境空气污染源主要为扬尘污染、机械废气和沥青烟气。

(1) 扬尘

建筑物的拆迁、路基的开挖、回填，筑路材料运输、装卸及混凝土拌和均会产生大量的粉尘散落到周围大气中，建筑材料堆放期间遇大风天可能引起扬尘污染，对施工现场及施工便道周边大气环境产生不利影响；此外运输车辆行驶将产生道路二次扬尘污

染；高开挖石制路堑的爆破会产生爆破废气。

施工期扬尘污染源强主要采用类比监测数据。

①施工区扬尘污染源强

根据类似高速公路工程不采取降尘措施的施工现场监测，工地下风向 20m、150m、200m 处扬尘日均浓度分别为 $1303\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $311\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $270\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②施工运输扬尘

施工期间，土料、砂石料及水泥均需从外运进，运输量较大，运输扬尘对局部区空气质量产生影响。根据交通部公路科学研究所对京津塘高速公路施工期车辆扬尘的监测结果，下风向 50m、100m、150m 处浓度分别为 $12\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $9.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.1\text{mg}/\text{m}^3$ ；若为沙石路面影响范围在 200m 左右。

③爆破废气

爆破粉尘：根据同类项目，爆破时相应产尘量约 $25\text{g}(\text{粉尘})/\text{m}^3(\text{土石方})$ ，爆破后，粒径大的粉尘在短时间内在爆破区内沉降，直径 $<10\mu\text{m}$ 的飘尘不易沉降，占产尘量的 1%。

炸药废气：炸药爆破时产生的气体主要有 CO_2 、 H_2O 、 CO 、 NO_2 、 NO 、 O_2 、 N_2 等，其中有害气体主要是： CO 和 NO_x 。爆破废气以无组织形式排放。

④混凝土拌和站扬尘

项目尚处于可研阶段，根据水土保持方案，水泥外购，混凝土需在项目现场拌合，拌合站拟在各施工生产生活区内各布设 1 座，规模尚未确定。根据相关监测数据，高速公路灰土拌合站产生的扬尘中，TSP 浓度在下风向 50m、100m、150m 处分别为 $8.90\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $1.00\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（2）燃油机械废气

工程施工机械主要有挖掘机、搅拌机、装载机、压路机、柴油动力机等燃油机械，燃油机械使用时会产生燃油废气，排放的污染物主要有 CO 、 NO_x 、THC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。

（3）沥青烟

工程采用沥青混凝土路面，沥青现场熬化和拌和过程中会产生沥青烟污染，在摊铺沥青路面过程中也将产生少量的沥青烟气。沥青烟中含有总烃、总悬浮颗粒物、苯并(a)芘等污染物，将对空气环境产生一定的影响。

由于项目尚处于可研阶段，根据水土保持方案，沥青原料外购，沥青混凝土需在项目现场拌合，沥青拌合站拟在各施工生产生活区内各布设 1 座，规模尚未确定。根据京珠公路南段沿线沥青拌合站及京津塘大洋坊沥青拌合站的沥青烟污染监测结果，不同型号的拌和设备源强见表 2.7-4。

表2.7-4 沥青拌合站的沥青烟污染监测结果

序号	采用设备类型	沥青烟排放浓度范围 mg/m^3	沥青烟排放浓度均值 mg/m^3
1	西安筑路机械厂 M3000 型	12.5~15.5	15.2
2	德国维宝 WKC100 型	12.0~16.8	13.9
3	英国帕克公司 M356 型	13.4~17.0	14.2
4	意大利马利尼公司 MV2A 型	14.1~28.3	22.7

2、营运期环境空气污染源

(1) 汽车尾气污染源强

公路建成通车后，机动车尾气排放的主要污染物 NO_x 为影响沿线环境空气质量的主要污染物。污染物排放量的大小与交通量的大小密切相关，同时又取决于车辆类型和运行车况。汽车尾气中的主要污染物是： CO 、 HC 、 NO_x 及固体颗粒物等。

①污染源强计算公式

汽车尾气的排放源强一般可以按下式计算：

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

式中： Q_j ——j 类气态污染物排放源强， $\text{mg}/(\text{m} \cdot \text{s})$ ；

A_i ——i 类车辆预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij} ——i 类车辆 j 种排放物的单车排放因子， $\text{mg}/(\text{辆} \cdot \text{m})$ 。

②单车排放因子的选取

本项目汽车污染物单车因子排放参数采用《车用压燃式发动机排气污染物排放限值及测量方法》（GB17691-2005）及《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）推荐的参数。具体参数见表 2.5-5。2020 年 7 月 1 日起，符合 6a 阶段要求，2023 年 7 月 1 日起，符合 6b 阶段要求，项目计划于 2024 年 12 月建成，2025 年 1 月通车，本项目单车排放因子排放参数见表 2.7-5 中的 6b 阶段要求。

表2.7-5 汽车污染物排放限值

第六阶段标准 值(mg/km·辆)	类别	级别	测试质量 (TM) / (kg)	6a		6b	
				CO	NO _x	CO	NO _x
	第一类车	—	全部	700	60	500	35
	第二类车	I	TM≤1305kg	700	60	500	35
		II	1305 kg<TM≤1760 kg	880	75	630	45
		III	1760 kg<TM	1000	82	740	50

注：第一类车：包括驾驶员座位在内，座位数不超过六座，且最大总质量不超过 2500kg 的 M1 类汽车；第二类车：除第一类车以外的其他所有汽车。

评价选取 NO_x、CO 作为典型污染因子进行评价，根据各预测年预测交通量和污染物单车排放因子，计算本工程不同预测年份日均交通量情况下 NO₂ 和 CO 的排放源强（本次评价取 NO₂/NO_x=0.88），见表 2.7-6。

表2.7-6 不同预测年份机动车尾气污染物排放源强一览表 单位：mg/(s·m)

预测年 路线段名称	2025 年		2031 年		2039 年	
	CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂
白圩南枢纽互通~新圩互通	0.0311	0.0022	0.0614	0.0043	0.1062	0.0074
新圩互通~邹圩互通	0.0299	0.0021	0.0591	0.0041	0.1023	0.0071
邹圩互通~洋桥互通	0.0289	0.0020	0.0570	0.0040	0.0987	0.0069
洋桥互通~黎塘北枢纽互通	0.0297	0.0021	0.0586	0.0041	0.1015	0.0071
露圩北枢纽互通~露圩互通	0.0365	0.0025	0.0716	0.0050	0.1216	0.0085
露圩互通~石塘枢纽互通	0.0363	0.0025	0.0712	0.0049	0.1210	0.0084
石塘枢纽互通~陶圩互通	0.0313	0.0022	0.0610	0.0042	0.1036	0.0072
陶圩互通~横县西互通	0.0305	0.0021	0.0592	0.0041	0.1007	0.0070
横县西互通~横县南互通	0.0328	0.0023	0.0639	0.0044	0.1086	0.0076

（2）服务设施大气污染源强

项目配套设置服务区 3 处，为满足工作人员和过往司乘人员就餐需要，服务区将设餐厅、汽车维修等；餐厅根据服务功能和人员数量，规模为中型；上述服务设置大气污染源主要为厨房油烟排放。

2.7.3.2 水环境污染源源强核算

1、施工期水环境污染源

公路所经区域水系发育，工程建设中有跨越地表水体的桥梁、以及施工生产生活区生产、生活污水的排放等污染源，施工期水环境影响具体形式如下：

（1）水域施工造成悬浮物增加

跨河（库）桥梁桥墩施工扰动底质，影响水质；施工中墩、台基础开挖，废渣不及时清运，岸侧裸露的墩台施工面、临河侧路基受雨水冲刷产生水土流失进入地表水体；桥梁上部结构吊装与清洗中掉落的混凝土块等，均是导致受纳水体中 SS 浓度增加的主

要污染源。跨河（库）桥梁水中施工机械本身维护情况较差，跑、冒、滴油严重时，是受纳水体中石油类物质增加的主要来源。根据相关研究，桩基泥浆水比重：1.20~1.46，含泥量：32%~50%，pH 值：6~7。

（2）生产废水

施工生产生活区设有专门的拌合站、储料场、施工机械、车辆停放及维修区、生活区。其中物料拌和站生产中将产生冲洗废水，此类废水主要污染物成分为 SS，类比同类工程，废水 pH 值约为 12，废水中悬浮物浓度约为 3000~5000mg/L；储料场受雨水冲刷，缺少防护的情况下，砂石料堆放点路面雨水径流主要为含 SS 的污水；施工机械、车辆停放维修区在设备冲洗及维修时将产生含石油类物质的废水，此类废水主要污染物成分为 SS 及石油类，石油类浓度约 20mg/L、SS 浓度约 3000mg/L。施工生产生活区建设废水沉淀池，生产废水经沉淀后回用于施工生产生活区洒水抑尘或拌合站用水。

（3）生活污水

根据调查，施工期生活污水主要是施工人员就餐和洗涤所产生的污水及粪便污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、动植物油及 NH₃-N。施工生产生活区也是本工程污水的主要产生源，其产生的污水直接排放会对受纳水体产生较大不利影响；若布置于临近跨河（库）大桥侧，更易对临近水体造成污染。

参照《公路建设项目环境影响评价规范》，施工人员每人每天生活用水量按 150L 计，污水排放系数取 0.8，计算得到施工人员每人每天排放的生活污水量约为 0.12m³。项目拟设施工生活区约 10 处，平均每处每天施工人员为 100 人。经估算，污水日产生量为 120m³/d，年施工 330 天，年污水产生量为 39600m³/a。拟在施工生产生活区设置化粪池，生活污水经化粪池收集处理后，定期清掏用于施工生产生活区周边林地、农地施肥。类比同类工程，本工程拟设施工生产生活区生活污水成分及浓度见表 2.7-7。

表2.7-7 施工生产生活区生活污水成分及浓度值

序号	组分	浓度（mg/L）
1	悬浮物	100
2	BOD ₅	110
3	COD _{Cr}	250
4	氨氮	20
5	动植物油	50

（3）对饮用水源保护区及上下游取水口的影响

项目涉及穿越 1 个湖库型水源保护区——横县县城娘山水库水源地二级保护区陆域范围（穿越段桩号为 BK130+370~BK132+200），3 个地下水型饮用水源地——上林县

白圩镇长岗村旻岭水源地二级保护范围（穿越段桩号为 CK18+310~CK18+770）、宾阳县甘棠镇庞村水源地二级保护范围（穿越段桩号为 K97+930~K98+570）、横县陶圩镇六秀村下寨水源地二级保护范围（穿越段桩号为 K115+575~K116+100）。西津郁江大桥临近 1 个河流型水源保护区——横县县城英地水源地，临近 1 个规划的河流型取水口——莲塘等 6 乡镇集中供水工程取水口。项目穿越湖库型水域地陆域范围，施工期路基挖填方及桥梁施工形成的裸露面，及随意堆置的弃渣及施工材料，遇雨水冲刷易形成含泥污水进水地表水体的情况，可能对娘山水库水环境及取水口产生不利影响；项目穿越地下水型水源地的陆域范围，桥梁桩基础的施工可能影响水源地含水层；项目临近河流型水源地桥梁的施工可能导致水环境悬浮物浓度增加。

2、营运期水环境污染源

（1）降雨冲刷路面产生的径流污水

影响路面径流污染程度的因素包括降雨强度、降雨历时、车流量、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、纳污路段长度等。根据国家环保部华南环科所对南方地区路面径流污染情况测定，降雨初期 1 小时内及随后的污染物浓度情况见表 2.7-8。

表2.7-8 路面雨水污染物浓度单位：mg/L					
项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	1 小时内均值	1 小时后均值
SS(mg/L)	231.42~158.22	185.52~90.36	90.36~18.71	100	18.71
COD _{Cr} (mg/L)	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08	1.26
石油类(mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25	0.21

注：在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时间采集水样。

（2）交通服务设施污水

项目全线设服务区 3 处，主线收费站 6 处，养护工区 2 处（一处与邹圩收费站合建、一处与横县西收费站合建），监控通信所 2 处（一处与邹圩收费站合建、一处与横县西收费站合建），监控通信分中心 1 处（与横县西收费站合建）。项目不设停车区。

①生活污水产生量

$$Q_s=(K\cdot q_l\cdot V_l)/1000$$

式中：Q_s—生活污水产生量，t/d；
q_l—每人每天用水定额，L/人·d；
V_l—服务区、收费站、养护站、监控通信所、监控通信分中心等设施人数；
K—排放系数，取 0.8。

服务区、养护区、收费站、监控通信所、监控通信分中心（站）固定人员用水量按

150L/d 计，流动人员人均用水量按 15L/d 计。

服务区流动人员人数估算：按到服务区的日交通量（以小客车计）的 5%（客车司乘人员按 3 人/辆计）取值。

②服务区洗车废水产生量

$$Q_q = (K \cdot q_2 \cdot V_2) / 1000$$

式中： Q_q —汽车冲洗污水产生量，t/d；

q_2 —冲洗一辆车用水定额，L/辆，标准小客车用水量 30L/车，客车或载货车为 80L/辆；

V_2 —冲洗车辆，辆/d，洗车率为 1%；

K —排放系数，取 0.8。

类比同类服务区，汽车维修废水按 3t/d 计。

③废水浓度

根据《柳州至武宣高速公路竣工环境保护验收调查报告》，柳州至武宣高速路沿线服务设施采用地埋式污水处理系统，服务区及收费站的废水主要污染物产排浓度见表 2.7-9。

表2.7-9 工程各服务设施所排废水主要污染物浓度 单位：mg/L

项目		pH 值（无量纲）	SS	COD	BOD ₅	氨氮	石油类
服务设施名称							
服务区废水	产生浓度	7.7~7.9	137	484	145	59.43	9.23
	排放浓度	7.6~7.8	32	50	14.6	7.01	1.28
收费站废水	产生浓度	7.7	141	501	146	52.53	6.09
	排放浓度	7.7	42	54	16.7	7.19	1.39

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）附录 D 公路沿线设施污水量定额及污水成分表 D.1.3，高速公路管理设施污水浓度详见表 2.7-10。

表2.7-10 高速公路管理设施污水浓度 单位：mg/L

项目		pH 值（无量纲）	SS	COD	BOD ₅	氨氮	石油类
服务设施名称							
服务区废水	产生浓度	6.5~9.0	500~600	800~1200	400~600	40~140	2~10
收费站废水	产生浓度	6.5~9.0	500~600	400~500	200~250	40~140	2~10

综合《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）、柳州至武宣高速公路竣工环境保护验收调查报告的数据，最终确定本项目服务区及收费站的废水主要污染物浓度详见表 2.7-11。

表2.7-11 高速公路管理设施污水浓度 单位: mg/L

服务设施名称	项目	pH 值(无量纲)	SS	COD	BOD ₅	氨氮	石油类
服务区废水	产生浓度	6.5~9.0	500	800	400	59.43	10
收费站废水	产生浓度	6.5~9.0	500	501	250	52.53	10

④服务设施污水产生量估算

本工程各服务设施营运远期, 污水产生量估算见表 2.7-12。

表2.7-12 本工程服务设施污水产生量一览表

序号	服务设施名称	服务设施人员数量及污水产生量	污水产生量合计 (m ³ /d)
1	邹圩服务区 (CK40+830)	固定人员: 60 人 (服务区固定人员 60 人), 7.20m ³ /d; 流动人员: 3435 人/d, 41.22m ³ /d 洗车废水: 2.75m ³ /d 汽车维修站污水: 3.0m ³ /d	54.17
2	露圩服务区 (K95+720)	固定人员: 60 人 (服务区固定人员 60 人), 7.20m ³ /d 流动人员: 4210 人/d, 50.52m ³ /d 洗车废水: 3.37m ³ /d 汽车维修站污水: 3.0m ³ /d	64.08
3	横县西服务区 (BK140+890)	固定人员: 60 人 (服务区固定人员 60 人), 7.20m ³ /d; 流动人员: 3781 人/d, 45.37m ³ /d 洗车废水: 3.02m ³ /d 汽车维修站污水: 3.0m ³ /d	58.60
4	新圩互通收费站	收费站固定人员: 30 人	3.6
5	邹圩互通收费站	收费站固定人员: 30 人, 3.6m ³ /d; 养护工区人员: 30 人, 3.6m ³ /d; 监控通信站人员: 10 人, 1.2m ³ /d;	8.4
6	洋桥互通收费站	收费站固定人员: 30 人	3.6
7	露圩互通收费站	收费站固定人员: 30 人	3.6
8	陶圩互通收费站	收费站固定人员: 30 人	3.6
9	横县西互通收费站	收费站固定人员: 30 人, 3.6m ³ /d; 养护工区人员: 30 人, 3.6m ³ /d; 监控通信站人员: 10 人, 1.2m ³ /d; 监控通信分中心人员: 30 人, 3.6m ³ /d;	12.0

(3) 对饮用水源保护区影响

营运期项目穿越横县县城娘山水库饮用水水源保护区二级保护区陆域范围、上林县白圩镇长岗村旻岭水源地二级保护范围、宾阳县甘棠镇庞村水源地二级保护范围、横县

陶圩镇六秀村下寨水源地二级保护范围、西津郁江大桥、规划的莲塘等 6 个乡镇集中供水工程取水口保护范围路段若发生危险品运输事故情况下，污染物随径流进入水体或下渗可能对水源保护区水环境或取水口产生不利影响。

2.7.3.3 声环境污染源核算

1、施工期噪声污染源强分析

施工期噪声主要源于施工机械作业以及材料运输车辆行驶。拆迁建筑物的拆除使用挖掘机等施工机械；材料运输车辆多为大、中型车，高速公路的施工机械设备种类较多，且源强高，根据常用公路施工机械实测资料，其污染源强详见表 2.7-13。

表2.7-13 公路工程主要施工机械噪声源强一览表

序号	机械类型	型号	测点距机械距离/m	最大声级 L _{max} /分贝
1	轮式装载机	ZL40	5	90
2	轮式装载机	ZL50	5	90
3	平地机	PY160A	5	90
4	振动式压路机	YZJ10B	5	86
5	双轮双振式压路机	CC21	5	81
6	三轮压路机	/	5	81
7	轮胎压路机	Z116	5	76
8	推土机	T140	5	86
9	轮胎式液压挖掘机	W4-60C	5	84
10	摊铺机（英国）	Fifond311 ABG CO	5	82
11	摊铺机（德国）	VOGELE	5	87
12	打桩机	/	5	85
13	发电机组（2 台）	FKV-75	1	98
14	冲积式钻井机	22	1	87
15	锥形反转出料混凝土搅拌机	JZC350	1	79

局部对岩体边坡进行开挖的路段，可能需进行爆破作业，根据相关资料，突发性爆破的瞬间声级可达 130dB(A)，对周边声环境的瞬时影响较大，因此爆破噪声也是施工噪声污染的主要来源。

2、营运期噪声污染源强分析

营运期噪声源主要来自路面行驶的机动车辆产生的交通噪声。交通噪声源一般为非稳定态源，交通噪声的大小与车速、车流量、机动车类型、道路结构、路面结构、道路两侧建筑物、地形等多种因素有关。根据交通部公路交通噪声模型进行预测。提出各类型车在参照点（7.5m 处）的平均辐射源强声级 $\overline{L_{oi}}$ 见表 2.7-14。

表2.7-14 各类型车的平均辐射声级一览表单位: dB(A)

车型	平均辐射声级	备注
小型车	$L_{OS}=12.6+34.73\lg V_s$	V_s 表示小型车的平均行驶速度
中型车	$L_{OM}=8.8+40.48\lg V_M$	V_M 表示中型车的平均行驶速度
大型车	$L_{OL}=22.0+36.32\lg V_L$	V_L 表示大型车的平均行驶速度

根据上述计算公式, 结合各特征年各路段的交通量昼夜比、车型比等情况, 本工程在各特征年各车型的辐射噪声级见表 2.7-13。

表2.7-15 本工程各路段不同类型车辆的辐射声级一览表 单位: dB(A)

预测年份 路段、车型		2025 年		2031 年		2039 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
白圩南枢纽互通~新圩互通	小型车	82.3	82.3	82.1	82.3	81.8	82.1
	中型车	83.8	83.5	84.1	83.8	84.5	84.0
	大型车	89.3	89.1	89.5	89.3	89.8	89.5
新圩互通~邹圩互通	小型车	82.3	82.3	82.1	82.3	81.8	82.2
	中型车	83.7	83.5	84.0	83.7	84.4	84.0
	大型车	89.3	89.1	89.5	89.3	89.8	89.5
邹圩互通~洋桥互通	小型车	82.3	82.3	82.1	82.3	81.8	82.2
	中型车	83.7	83.5	84.1	83.7	84.4	84.0
	大型车	89.3	89.1	89.5	89.3	89.8	89.4
洋桥互通~黎塘北枢纽互通	小型车	82.3	82.3	82.1	82.3	81.8	82.2
	中型车	83.8	83.5	84.1	83.7	84.4	84.0
	大型车	89.3	89.1	89.5	89.3	89.8	89.5
露圩北枢纽互通~露圩互通	小型车	82.2	82.3	82.0	82.2	81.6	82.1
	中型车	83.8	83.6	84.2	83.8	84.5	84.1
	大型车	89.3	89.2	89.6	89.3	89.9	89.5
露圩互通~石塘枢纽互通	小型车	82.2	82.3	82.0	82.2	81.6	82.1
	中型车	83.8	83.6	84.2	83.8	84.5	84.1
	大型车	89.3	89.2	89.6	89.3	89.9	89.5
石塘枢纽互通~陶圩互通	小型车	82.3	82.3	82.1	82.3	81.8	82.1
	中型车	83.8	83.5	84.1	83.8	84.4	84.0
	大型车	89.3	89.1	89.5	89.3	89.8	89.5
陶圩互通~横县西互通	小型车	82.3	82.3	82.1	82.3	81.8	82.2
	中型车	83.8	83.5	84.1	83.7	84.4	84.0
	大型车	89.3	89.1	89.5	89.3	89.8	89.5
横县西互通~横县南互通	小型车	82.2	82.3	82.1	82.3	81.7	82.1
	中型车	83.8	83.5	84.2	83.8	84.5	84.1
	大型车	89.3	89.1	89.6	89.3	89.8	89.5

2.7.3.4 固体废物污染源核算

1、施工期固体废物源强

本工程固体废物主要源于工程本身的弃土石方和施工营地的生活垃圾。

工程弃土石方数量多且分布广，主要来源于路基工程开挖、不良地质换填、桥梁桩基施工等工序，工程弃土石方总量为 383.74 万 m³，置于永久弃渣场。

项目拟设施工生活区约 10 处，平均每处每天施工人员为 100 人，年施工 330 天。经估算，人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d，估算日产生量为 0.5t/d，年产生量 165t/a，施工期 4 年，施工期垃圾总量为 660t。

2、营运期固体废物源强

营运期固体废物主要是服务区、收费站产生的的生活垃圾。固定人员人均垃圾产生量按 1kg/d 计，流动人员人均垃圾产生量按 0.25kg/d 计，估算本工程营运期垃圾产生量见表 2.7-16。营运期生活垃圾产生量为 3.33t/d，1215.5t/a。

表2.7-16 工程营运期垃圾产生量一览表

序号	服务设施名称		服务设施人员数量及垃圾产生量	垃圾产生量合计 (t/d)
1	服务区 3 处	邹圩服务区 (CK40+830)	服务区固定人员: 60 人, 0.06 t/d 流动人员: 3435 人/d, 0.86t/d	<u>0.92</u>
2		露圩服务区 (K95+720)	服务区固定人员: 60 人, 0.06 t/d 流动人员: 4210 人/d, 1.05t/d	<u>1.11</u>
3		横县西服务区 (BK140+890)	服务区固定人员: 60 人, 0.06 t/d 流动人员: 3781 人/d, 0.95t/d	<u>1.01</u>
4	收费站 6 处	新圩收费站	收费站固定人员: 30 人, 0.03 t/d	<u>0.03</u>
5		邹圩互通收费站	收费站固定人员: 30 人, 0.03t/d; 养护工区人员: 30 人, 0.03t/a; 监控通信站人员: 10 人, 0.01t/d	<u>0.07</u>
6		洋桥互通收费站	收费站固定人员: 30 人, 0.03t/d	<u>0.03</u>
7		露圩互通收费站	收费站固定人员: 30 人, 0.03t/d	<u>0.03</u>
8		陶圩互通收费站	收费站固定人员: 30 人, 0.03t/d	<u>0.03</u>
9		横县西互通收费站	收费站固定人员: 30 人, 0.03 t/d; 养护工区人员: 30 人, 0.03t/a 监控通信站人员: 10 人, 0.01t/d 监控通信分中心人员: 30 人, 0.03t/d	<u>0.10</u>
10	合计			<u>3.33</u>

(2) 危险废物

高速公路服务区的汽车维修站主要提供急修和快修服务，维修过程中可能产生的主

要危险废物如下：

- ①在车辆维护、机械维修、拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油；
- ②在液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油；
- ③清洗零部件产生的废柴油、废汽油等废矿物油；
- ④维修中产生的废弃含油抹布、含油劳保用品；
- ⑤隔油后产生的废油泥、油渣。

除废弃含油抹布、含油劳保用品属于豁免管理的危险废物，可以混入生活垃圾，统一处理外，对于其他危险废物应分类收集、暂存并交由有相应处理资质的单位进行妥善处置。

表2.7-17 本工程危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序	产生量t/a	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性
1	废润滑油	HW08	900-214-08	车辆维修	0.15	液态、半固态	矿物油、油渣	矿物油、油渣	维修时产生	毒性、易燃性
2	废液压油	HW08	900-218-08	液压设备维修	0.06	液态、半固态	矿物油、油渣	矿物油、油渣	维修时产生	毒性、易燃性
3	废柴油、废汽油等	HW08	900-201-08	零部件清洗	0.3	液态、半固态	矿物油、油渣	矿物油、油渣	零部件清洗时产生	毒性、易燃性
4	废弃含油抹布、含油劳保用品	HW49	900-041-49	维修	0.3	固态	抹布、劳保用品	矿物油	维修时可能产生	毒性、易燃性
5	废油泥、油渣	HW08	900-210-08	维修废水隔油沉淀	0.6	固态	矿物油、油渣	矿物油、油渣	维修时可能产生	毒性、易燃性

2.7.3.5 生态影响源分析

1、施工期生态影响分析

（1）主体工程施工期影响分析

主体工程施工期生态影响源见表 2.7-18。

表2.7-18 项目主体工程施工期生态影响分析一览表

序号	工程项目		生态影响分析	影响性质和程度
1	路基	路基	植被破坏, 农田侵占, 路基裸露引发水土流失; 对用地区野生动物造成影响	一般是不可逆的, 影响较大
		填方	填压植被, 对局部天然径流产生阻隔影响, 也易产生水土流失	产生的边坡可恢复植被, 水土流失可控制, 但高填路段影响较大
		挖方	破坏地貌和植被, 易产生水土流失及地质灾害, 影响植被的生长	局部深挖路段水土流失发生隐患大, 对植被破坏大
2	路面		水土流失	影响中等、可控
3	桥梁		涉水桩基施工扰动水体和底质, 影响水生生态环境, 短期内对水生生物栖息、分布以及生活习性产生影响; 桥梁修建破坏河岸植被, 也易产生水土流失。	影响较小、可控
4	涵洞		易产生水土流失	影响较小、可控
5	不良地质清淤		易产生水土流失	渣场可恢复
6	互通立交		集中占地面积大, 对征地范围内植被破坏显著, 易发生大面积水土流失	大部分用地可进行植被生态恢复, 影响较小
7	服务、管理设施		占地导致植被破坏, 可引发水土流失	占地面积不大、影响较小, 可控

(2) 临时工程施工期影响分析

临时工程用地区生态影响源见表 2.7-19。

表2.7-19 项目临时工程施工期生态影响分析一览表

序号	工程项目	生态影响分析	影响性质和程度
1	施工道路	植被和植物遭到破坏, 农田侵占, 水土流失。	永久占地区植被永久性损失, 临时占地区植被可恢复, 影响中等。
2	取土场、弃渣场、临时堆土场	填压植被, 易产生水土流失	结束后可恢复植被, 水土流失可控制, 影响不大。
3	施工生产生活区	用地范围的植被和植物遭到破坏, 易产生水土流失。	集中大型的施工生产生活区 10 处, 施工结束后可恢复植被, 水土流失可控制, 影响不大。

(3) 水生生态影响

项目跨越新桥河、南江、东班江、石吊江、郁江等地表水体, 桥梁施工中可能对水生生态环境产生一定不利影响, 施工期期间的钢围堰及桥墩基础开挖会改变河床地质, 可能改变局部水下微地貌, 从而影响鱼类的生境; 施工作业产生的噪声、悬浮物等因素, 会使鱼类行为发生变化, 使其不能到达产卵场; 或导致有些个体或种类产卵行为紊乱, 而对繁殖效果产生负面影响, 造成部分产卵场萎缩、迁移、甚至消失; 河床开挖、挡水

围堰、桥墩建设、桥梁搭建及工程建设产生的噪声等会暂时部分阻断鱼类的繁殖洄游。

(4) 高填深挖路段

交通部 2005 年 9 月在《关于进一步加强山区公路建设生态保护和水土保持工作的指导意见》中明确提出“深化工程设计方案，填高大于 20m、挖深大于 30m 的，原则上采用桥隧方案，减少对环境的影响”。本项目高填深挖路段详见表 2.7-20。

表2.7-20 项目高填深挖路段一览表

序号	桩号	最大挖深/m	长度（m）	最大填高/m
高填路段				
1	BK136+240~BK136+620	/	20	23
2	BK136+730~BK136+840	/	30	24
3	BK137+050~BK137+320	/	100	25
	合计/最大值	/	150	25
深挖路段				
1	K95+420~K95+900	30	10	/
2	BK132+320~BK132+520	33	150	/
3	BK136+870~BK137+400	32	20	/
4	BK138+550~BK138+400	35	200	/
5	BK142+920~BK143+200	42	120	/
	合计/最大值	42	500	/

2、营运期生态影响分析

对陆域生态而言，高速公路作为带状结构物，且为全封闭设计。本项目运营后，在路侧产生明显的廊道生态效应，并使外来物种入侵成为可能；同时对路侧生境产生分割影响，局部生境片段化，对部分动物活动产生阻隔影响。其他的不利影响主要为随着交通环境改变、道路两侧规划开发活动的深入，导致项目周边土地利用格局的改变，随之带来的生态格局变化。

本项目对水生生态的影响集中在跨河（库）路段，路面径流污水对涉水水质可能会造成污染。在正常情况下，公路沿线跨越南江、郁江等河流（水库）桥梁的桥面径流水正常情况下不会对下游造成影响，不会改变现有水体水质类别，不会对水体中的水生生物造成影响；但是，一旦在跨越桥梁水域出现事故，可能出现油类和装载物料泄漏导致桥面或路面污染，在遇降雨后，雨水经公路泄水道口流入附近的水域，会造成不同程度的 SS、石油类和 COD 等的污染影响，会对上述水体水质造成污染影响，对这些水体中的水生生物造成影响。

2.7.3.6 事故风险

本工程投入营运后，运输有毒或有害危险品的车辆在沿线跨河（库）桥梁、饮用水水源保护区、饮用水源地保护范围等敏感路段发生交通事故后，将对饮用水水源保护区

水质及取水口产生影响，对人体健康、水生生态环境及水环境等将产生较大危害，带来环境风险。

2.7.4 “三线一单”相符性分析

1、与生态保护红线相符性分析

(1) 广西生态保护红线划分情况

2015 年 11 月，广西全面启动了广西生态保护红线划定工作，2016 年 11 月，自治区人民政府印发了《广西生态保护红线管理办法（试行）》，2016 年底自治区年底自治区环境保护厅组织完成了《广西陆域生态保护红线划定方案》（2016）编制工作。2017 年 2 月，中办、国印发了《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（以下简称《若干意见》，对生态保护划定与管控提出了新的要求和部署，根据《若干意见》及《生态保护红线划定指南》（2017 年），自治区环境保护厅组织开展了广西生态红线划定方案重新修订工作，目前形成《广西生态保护红线划定方案》。该方案已经通过了生态环境部、自然资源部等有关门部门组织的专家委员会审核，尚未正式颁布，因而本次分别依据《广西生态保护红线管理办法（试行）》分析符合性。

(2) 《广西生态保护红线管理办法（试行）》的符合性分析

《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）的通知》（桂政办发〔2016〕152 号）中规定：

第七条 在以下区域内划定生态保护红线：

(一)重点生态功能区，包括重要的水源涵养、土壤保持和生物多样性保护等各类陆域和海域重点生态功能区，以及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、**饮用水水源保护区**和水土流失重点预防区等禁止或限制开发区域；

(二)生态环境敏感区和脆弱区，包括水土流失、石漠化各类陆域敏感区和脆弱区,海岸带自然岸线、红树林、珊瑚礁、海草床等海域敏感区和脆弱区；

(三)其他未列入上述范围，但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，包括生态公益林、重要湿地和极小种群生境等。

第十条 按照保护和管理的严格程度，生态保护红线区划分为一类管控区和二类管控区。

一类管控区包含以下区域：国家级自然保护区的核心区和缓冲区；地方级自然保护区的核心区；林业一级保护林地；县级以上集中式饮用水水源地一级保护区；国家重要

湿地、国家湿地公园的湿地保育区；世界自然遗产地核心区；国家级风景名胜区核心区；国家级森林公园核心景观区、生态保育区；国家级海洋公园重点保护区、预留区；地质公园中二级（含）以上地质遗迹保护区、国家级（含）以上地质遗迹保护区、国家级重要化石产地；极重度和重度石漠化区域。

未纳入一类管控区的生态保护红线区为二类管控区。

第十一条 在一类管控区内，按照各类区域要求，除必要的科学实验、教学研究以及供水、防洪等民生工程需要外，禁止任何形式的开发建设活动。在二类管控区内，实行负面清单管理制度，根据生态保护红线区主导生态功能维护需求，制定禁止性和限制性开发建设活动清单。

本项目建设用地不涉及桂政办发〔2016〕152号中规定的一类管控区。根据《《南宁市生态功能区划》（2010）重要生态功能区划，本工程BK122+900~终点位于西津水库库区水源涵养与生物多样性保护重要区，主导生态功能为水源涵养与生物多样性保护；本工程所在的横县属于自治区级水土流失重点治理区；受地形因素限制，沿线不可避免占用少量重点公益林，主要功能为水土保持林；项目穿越娘山水库水源地二级保护区陆域、白圩镇长岗村旻岭水源地二级保护范围、甘棠镇庞村水源地保护区二级保护范围、陶圩镇六秀村下寨水源地二级保护范围；以上区域属于桂政办发〔2016〕152号中规定的二类管控区。本项目属于高速公路项目，属于重大民生工程；项目建设符合国家产业政策规定，属于鼓励类项目。本环评报告提出了严格的植被恢复措施和水土保持措施，建设单位将依法办理相关林地手续，因此，本工程与《南宁市生态功能区划》是相符合的。项目穿越娘山水库水源地二级保护区陆域范围、白圩镇长岗村旻岭水源地二级保护范围、甘棠镇庞村水源地保护区二级保护范围、陶圩镇六秀村下寨水源地二级保护范围，已分别征得南宁市人民政府、上林县人民政府、横县人民政府同意。

综上所述，项目建设基本符合生态红线相关要求。此外，项目已取得建设项目用地预审与选址意见书（附件11），符合国土空间用途管制要求，将会为项目预留廊道，项目建设可行。

2、与环境质量底线相符性分析

根据环境质量现状监测结果分析，除蒙江河外，其余地表水系环境因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）对应标准要求；环境空气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。项目永久占地794.47hm²，涉及占用部分生态公益林和基本农田，但本项目已经列入地方建设用地指标；项目通过①严控施工期扬尘，推广

排放量低的机动车，项目所在区域内的 CO、NO₂ 符合《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准要求；②划定噪声防护距离，不能达到 2 类功能区要求的区域不宜新建学校、医院、敬老院等噪声敏感建筑；③对噪声超标敏感点采取声屏障、隔声窗等降噪措施使声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求；④项目施工期生活废水经化粪池处理后用于附近农田、林地的农肥、林肥；运营期项目服务设施设置地埋式一体化污水处理设备，污水处理达标后尽量绿化回用，剩余部分外排；⑤弃渣运至规定的弃渣场堆放，生活垃圾收集后交由地方环卫部门统一处理，危险废物交由有资质单位处理。综上，本项目建设符合环境质量底线要求。

3、与资源利用上线相符性分析

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。项目为交通运输类项目，不属于能源开发、利用项目。项目占地已经列入地方建设用地指标，项目服务管理设施污水经处理后先回用再排放。因此，项目建设符合区域资源利用上线要求。

4、是否属于环境准入负面清单

根据《广西 16 个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中的上林县产业准入负面清单，项目不在上林县产业准入负面清单的禁止类、限制类中，项目建设符合国家产业政策规定，属于鼓励类项目。此外，项目的上位规划《广西高速公路网规划》（2018-2030 年）的规划环评中提出了环境准入负面清单，本项目与其符合性分析详见表 2.7-21。

表2.7-21 项目与《广西高速公路网规划》（2018-2030年）规划环评负面清单的符合性分析

管理内容	管理要求	本项目情况	是否符合
文物保护	规划线路应避让文物保护单位保护范围和建设控制地带，无法避让时应依法办理审批手续。 服务区、停车区等交通附属设施不得设置在文物保护单位保护范围和建设控制地带范围内。	项目路线不涉及文物保护单位，服务区、收费站等交通附属设置未设置在文物保护单位保护范围和建设控制地带范围内。	符合
世界遗产	规划线路应避让世界文化遗产、自然遗产地及其缓冲区，无法避让时应依法办理审批手续。服务区、停车区等交通附属设施不得设置在世界文化遗产、自然遗产地及其缓冲区范围内。	项目不涉及世界文化遗产、自然遗产地及其缓冲区范围内。	符合
能源利用	规划的服务区使用清洁能源，不得使用燃	本项目服务区使用燃气做能源，	符合

管理内容	管理要求	本项目情况	是否符合
	煤锅炉	不使用燃煤。	
交通机电设备	不得使用落后机电产品与设备	项目不使用落后机电产品与设备	符合
生态敏感区	规划线路禁止穿越自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜区核心区、湿地公园保育区、世界自然遗产地核心区、地质公园中二级（含）以上地质遗迹保护区、国家级森林公园核心景观区及生态保育区；避免穿越或跨越自然保护区实验区、风景名胜功能区、地质公园、森林公园、矿山公园、水产种质资源保护区等生态敏感区规划范围，无法避让的应按规定办理审批手续。服务区、停车区等交通附属设施不得设置在生态敏感区规划范围内。	距项目最近的生态敏感区为西津湿地公园，相距 4.4km。 项目不涉及穿越或跨越生态敏感区，交通附属设施不位于生态敏感区规划范围内。	符合
饮用水源保护	规划线路禁止穿越水源保护地一级保护区；避免穿越水源保护地二级保护区，无法避让时应依法办理手续。 规划路线路面径流排放口，服务区、停车区等交通附属设施及其污水排放口不得设置在饮用水水源保护区范围内。	项目不涉及穿越水源保护地一级保护区；由于工程、地形等因素的限制，不得不穿越 1 个县级水源二级保护区陆域范围、3 个水源地的保护范围，均已取得县级以上人民政府的同意。 项目根据地形、设计参数规划了穿越路段的路面径流排放口，服务区、停车区等交通附属设施及其污水排放口均未设置在饮用水水源保护区范围内。	符合
基本农田保护	沿线尽量少占基本农田，通过“占一补一”、“先补后占”的耕地占补平衡制度，保证基本农田总量，依法办理用地审批手续。	项目已取得用地预审及选址意见书，已依法办理用地审批手续。	符合
声环境保护	规划线路两侧划定噪声防护距离，首排建筑规划为非噪声敏感建筑，新建建筑规划时应满足后退红线要求	报告根据预测结果给出了线路两侧应划定噪声防护距离的建议，首排建筑规划为非噪声敏感建筑，新建建筑规划时应满足后退红线要求。	符合
水环境保护	规划沿线服务区、停车区等交通附属设施生活污水、生产废水全部处理达标排放。	项目的服务区、收费站、养护区、监控通信所、监控通信分中心的生活污水、生产废水全部处理达标排放。	符合

项目建设不在《广西高速公路网规划》（2018-2030 年）的规划环评提出的环境准入负面清单内，项目为环境准入允许类别。

2.7.5 污染源汇总

表2.7-22 施工期主要污染源强汇总表

污染源	污染环节	主要污染源	源强及影响
废气	施工扬尘	TSP	对路侧 150m 内大气环境造成较大不利影响。
	机械废气	CO、NO _x 、THC	施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。
	沥青摊铺	沥青烟	主要在摊铺过程中产生，待沥青凝固，影响消失。
噪声	施工机械噪声	Leq	76~98dB(A)
废水	施工人员生活污水	SS、COD、BOD	产生量合计 39600m ³ /a，化粪池处理后定期清掏用于林地、农田施肥。
	生产废水	SS	循环回用，不外排。
固废	施工人员生活垃圾 660t		由施工单位自行收集，置于当地卫生填埋场填埋或进行其它无害化处理。
	永久弃渣 383.74 万 m ³		置于弃渣场，弃渣完成后植被恢复或绿化。

表2.7-23 运营期主要污染源强汇总表

污染源		排放量 t/d	年排放量 t/a	主要污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	处理方式
废水	邹圩 服务 区废 水	54.17	19772.02	SS	500	9.89	150	2.97	邹圩服务区、露 圩服务区废水处 理达 GB8978-1996 二级标准；其余 服务设施处理达 GB8978-1996 二级级标准；首 选绿化回用，其 余通过毛沟进入 农灌系统，多余 部分进入周边水 体。
				COD	800	15.82	150	2.97	
				BOD ₅	400	7.91	30	0.59	
				氨氮	59.43	1.18	25	0.49	
				石油类	10	0.20	10	0.20	
	露圩 服务 区废 水	64.08	23390.95	SS	500	11.70	150	3.51	
				COD	800	18.71	150	3.51	
				BOD ₅	400	9.36	30	0.71	
				氨氮	59.43	1.39	25	0.58	
				石油类	10	0.23	10	0.23	
	横县 西服 务区 废水	58.60	21387.36	SS	500	10.69	70	1.50	
				COD	800	17.11	100	2.14	
				BOD ₅	400	8.55	20	0.43	
				氨氮	59.43	1.27	15	0.32	
				石油类	10	0.21	5	0.11	
	收费 站废 水 （合 计）	34.80	12702.00	SS	500	6.35	70	0.89	
				COD	501	6.36	100	1.27	
				BOD ₅	250	3.18	20	0.25	
				氨氮	52.53	0.67	15	0.19	
				石油类	10	0.13	5	0.06	
固废		3.33	1215.5	主要是服务设施生活垃圾；					
		/	1.41	汽车维修废物					
废气		汽车尾气 CO、NO ₂ ，详见表 2.7-6；							
噪声		交通噪声，详见表 2.7-15。							

3 环境现状调查与评价

3.1 生态现状调查与评价

3.1.1 自然资源

3.1.1.1 地形地貌

拟建项目所在区位于广西壮族自治区中南部，走向近于南北。途经南宁市上林县、宾阳县、横县等三个县。整体地势呈南高北低、由南西向北东倾斜。区内地貌主要有峰丛洼地、峰林平原、丘陵以及非岩溶丘岭等 4 种地貌单元。

1、峰丛洼地

该区峰顶海拔标高 550~650 m，洼地和峰顶高差一般在 200~400m 左右。峰丛的个体形态为有着共同基座的若干个聚在一起的山峰。洼地是分布在峰丛地区中间封闭的低洼之地。洼地底部一般呈锅底状或呈盆状，直径在 500m 左右，为红色粘土所覆盖，覆盖层厚 0~5m。洼地常发育有溶井，溶隙、落水洞或天窗等岩溶个体形态。峰丛洼地地下水埋藏深，是地下河主要的补给。

2、峰林平原

该地貌区表现为地形开阔、受第四系沉积土层广泛覆盖的准平原地貌。峰林平原内的峰林和残蚀山多呈现孤立状态，相对高差大都小于 300m。地面比较平坦，绝对高程在 100m 左右，覆盖层为黏土及冲积砂砾层，厚度变化大，0~50m 均有分布。在低洼地带可见碳酸盐岩底层出露，形态如羊群状。峰林平原发育有地下河，水位埋深小，丰水期水点普遍往外溢水形成地表径流。

3、丘陵

该地貌区山势走向与背斜轴线方向一致，标高多在 150~300m，切割深度 100m 左右。由寒武系、下泥盆统的砂页岩组成。其中莲花山组（D₁l）石英砂岩组成的山坡较陡，其他一般较缓、山脊圆滑，山坡堆积物有坡残积物。地表河溪发育。

4、非岩溶丘波

该地貌区由下白垩统（K₁x）粉砂岩等组成，极目远眺犹如波丘状起伏的平原。山包低矮，似馒头状，标高多在 100m 以下，起伏高差 10~20m，沟谷发育，但切割浅，地表水排泄不畅。

3.1.1.2 区域地质特征

项目区区内地层按照由老至新简述如下：

1、寒武系

小内冲组 ($\in x$)：黄色细砂岩、粉砂岩、粉沙质泥岩互层。

黄洞口组 ($\in h$)：下部为粉砂岩夹页岩、粉沙质泥岩。上部为粉砂岩、泥质粉砂岩夹页岩、泥岩及含炭泥岩。

2、泥盆系

莲花山组 (D_{1l})：杂色细砂岩、砂岩夹泥质粉砂岩。

那高岭组 (D_{1n})：灰绿、紫红色泥质粉砂岩、砂岩夹页岩，含磷泥质粉砂岩及透镜状泥灰岩。

郁江组 (D_{1y})：下部为灰——灰白色中层细砂岩、粉砂岩夹泥岩，中上部为灰绿、黄褐色中薄层粉砂岩、泥岩、泥灰岩互层。

东岗岭组 (D_{2d})：灰岩、白云质灰岩、白云岩。

3、石炭系

尧云岭组、英塘组并层 (C_{1y-yt})：灰、深灰中厚层状灰岩、泥质灰岩、泥灰岩、泥岩、砂岩。

都安组 (C_{1-2d})：浅灰色厚层块状灰岩夹白云质灰岩、白云岩。

中统未划分 (C_2)：上部白云质灰岩，下部硅质岩，夹含锰硅质岩。

4、二叠系

栖霞组 (P_{1q})：深灰—灰黑色薄—厚层状泥晶灰岩组合，含泥质条带、硅质条带和结核。

茅口组 (P_{1m})：浅色厚层块状灰岩，有时夹燧石灰岩、白云岩、白云质灰岩组合。

合山组 (P_{2h})：以泥质灰岩、泥灰岩为主，夹数层煤层。

5、三叠系

北泗组 (T_{1b})：浅灰色厚层状灰岩夹薄层状灰岩、白云质灰岩及白云岩。

板纳组 (T_{2b})：黄绿、灰绿色薄层泥岩夹粉砂岩、细砂岩，局部地区底部夹凝灰岩及层间砾岩。

6、白垩系

新隆组 (K_{1x})：砾岩、砂岩、泥质粉砂岩。

7、第三系

邕宁群 (Ey)：岩性为紫红色钙质砾岩、钙质砂岩。

8、第四系

更新统(Qp): 残坡积、洪积黄色粘土、含碎石粘土、红黄色粉质粘土, 含少量粉砂及角砾。

全新统(Qh): 主要为冲积砂砾层及灰黄色粉土、粉质粘土层, 组成河流一级阶地。

9、岩浆岩

为印支期形成岩浆岩, 岩性主要为细粒花岗岩。

3.1.1.3 构造

项目所在区属于南华准地台桂中~桂东台陷桂中凹陷与大瑶山隆起、右江再生地槽西大明山隆起的接触带。区内主要断裂有邕诈断裂、羊山断裂、边山断裂、姚村断裂等。

1、邕诈断裂: 大约分布于 K62+200 附近, 断层性质不明, 走向约 40°, 长度约 28km, 其特征为: 地层重复出现, 破碎, 角砾岩化, 有断层上升泉出现, 切割的地层为泥盆上统至白垩上统 (D₃~K₂)。

2、羊山断裂: 大约分布于 K66+700 附近, 断层性质为压扭性, 走向北北东, 长度约 23km, 其特征为: 地层缺失, 岩层挠曲, 切割的地层为泥盆中统东岗岭组至白垩上统 (D_{2d}~K₂)。

3、边山断裂: 大约分布于 K68+580 附近, 断层性质不明, 走向北北东, 长度约 22km, 断层倾向南南东, 其特征为: 地层缺失, 切割的地层为泥盆中统东岗岭组至白垩上统 (D_{2d}~K₂)。

4、姚村断裂: 大约分布于 K70+400 附近, 断层性质为压扭性, 走向北东东, 长度约 32km, 其特征为: 地层缺失, 沿走向交接, 切割的地层为泥盆中统东岗岭组至白垩上统 (D_{2d}~K₂)。

3.1.1.4 气候

项目区属于亚热带季风气候, 气候温和, 雨量充沛。

上林县位于广西中南部, 大明山东麓。处于低纬度地带, 北回归线横贯县城中部, 属亚热带季风气候区, 年平均气温 20.9°C, 5-10 月份较热, 最高气温 39.7°C, 12 月至次年 2 月较冷, 月平均气温在 10°C~13°C, 最低气温 -1.70°C。年平均无霜期为 337 天。常年主导风向以东南风为主, 西北风次之, 平均风速为 2.8 m/s。上林县降雨充沛, 多年平均降雨量为 1876.3mm, 降雨量集中在 4~9 月份, 占全年降雨量的 79.9%, 其中 5-7 月占全年降雨量的 52.2%。10 月至次年的 3 月占全年降雨量的 20.1%。降雨量最大的为沿大明山一带, 年均雨量为 2407.5mm, 最高达 2600mm, 是广西六大暴雨区中心之一。

宾阳县地处北回归线以南，属亚热带季风气候区，气候温和，雨量充沛，夏长冬短，根据宾阳县芦圩气象站资料，多年平均降雨量 1598.2mm、多年平均蒸发量 1569mm。多年平均相对湿度为 81%。多年平均气温 20.8℃、最高温度 38.1℃、最低温度为-0.2℃，多年平均霜期为 5 天/年。降雨时空分布不均，时间上 4~9 月为多雨期，约占年降雨量的 78%，其中 6~8 月份是降雨高峰期，占全年降雨量的 49%，而 10 月至次年的 3 月，降雨量仅占全年的 22%。

横县属亚热带季风气候区，气候温暖，雨水充足。据横县气象站多年资料统计，年平均气温 21.6℃，极端最低气温-1.0℃，极端最高气温 39.3℃。7 月最热，月平均气温为 28.5℃，1 月最冷，月平均气温为 7.7℃。境内气温具地域性差异，北部山区最低，年平均气温 20.8℃，西部最高，年平均气温 21.9℃。横县年平均降雨量约 1408.2 mm，80%保证率的降雨量为 1136mm。春季（3~5 月）降雨量为 310~420mm，占全年降雨量的 24~28%，夏季（6~8 月）为 600~750mm，占全年降雨量的 47~52%，秋季（9~11 月）为 160~290 mm，占全年降雨量的 12~17%，冬季（12~2 月）为 85~120mm，占全年降雨量的 6~8%。

3.1.1.5 郁江流域开发利用情况

郁江流域是水利开发利用程度较高，目前郁江干流已建在建的梯级主要有那读水电站、百色水利枢纽、东笋水电站、那吉航运枢纽、金鸡滩水利枢纽、老口航运枢纽等工程，郁江干流西津以上各梯级开发指标详见下表。

郁江干流西津以上各梯级开发指标表

梯级名称	单位	那读	瓦村	百色	东笋	那吉	鱼梁	金鸡	老口	邕宁	西津
集水面积	(km ²)	4860	11373	19600	19715	23573	29243	32506	72368	75801	80901
多年平均流量	(m ³ /s)	49.8	129	263		327	403	472	1241	1300	1493
正常蓄水位	(m)	339.3	307	228	120.76	115	99.5	88.6	75.5	67.0	63.6
相应库容	(亿 m ³)	0.0154	4.96	48			0.769	1.436	3.99	3.05	
死水位	(m)	336.36	291	203	117.76	114.4	99	87.6	75	67.0	57.6
调节库容	(亿 m ³)	0.0068	2.48	26.2		0.09	0.0805	0.148	0.33		4.42
防洪高水位	(m)			228					84.2		
防洪库容	(亿 m ³)			16.4					3.6		
总库容	(亿 m ³)		5.36	56.6			6.11		28.8	7.1	
渠化航道	(km)			300		56	78.7	74	201 (左、右江)		200
通航标准	(t)		50	2×500		2×1000	2×1000	2×1000	2×1000	1000	2×1000
年通过能力	(万 t)			270.48		390	904	636	1333		
装机容量	(MW)	7.5	230	540	20	63	60	72	170	60	234.4
保证出力	(MW)	2.21	30.71	123(枯水期)	10.1	18.57	14.79	23.33	25.46	14.39	66.3
年发电量	(GW·h)	43.3	695.2	1701	107	27954	230.9	334.3	662.9	23.37	1093
淹没耕地	(亩)	24.5		66343		6116.42	3455.67	1779	12845	10327.55	
搬迁人口	(人)	0		26969		244	374	191	26		

3.1.1.6 水文

项目区内河流属珠江流域，河流水系分属浔江（珠江二级支流）支流红水河水系和郁江水系红水河流域。其中主要的河流有郁江、狮螺江、东班江、南江等。

1、郁江

郁江是珠江流域西江水系最大的支流，是西江黔江段和浔江段的分界点，位于广西壮族自治区南部。北源右江为正源，发源于云南省广南县境内的杨梅山；南源左江源于越南境内。左、右江在南宁市江南区江西镇宋村汇合后始称郁江。河长 1179km，总落差 1655m，平均坡降 1.4%，平均径流量 479 亿 m³。流域面积 90656km²，在广西境内为 70007km²，占西江水系总面积 34.5%。本项目区内郁江自西向东横贯横县中部，与公路交汇处桩号约为 BK136 附近，为境内最大的河流，多年正常平均流量为 1190m³/s。

2、狮螺江

属于红水河水系，又名宾上江，为清水河的支流，发源于上林县境内，全长 25.4km，流域面积 297km²，河床宽 40m，正常流量 3m³/s，最大流量 2110m³/s，枯水期流量 2m³/s，年径流量 0.9 亿 m³。

3、东班江

属于郁江水系，又名急水江，发源于该县南东部镇龙山的西南麓，由东向南西径流，经露圩镇的百合、上塘、露圩、浪利及甘棠镇的八合、五合、那宁、南桥等地，于横县境内汇入郁江。干流长 213.7km，流域面积 423km²，河床宽 40m，正常流量 3m³/s，枯水期流量 0.5m³/s，年迳流量 0.78 亿 m³。

4、南江

南江发源于镇龙山脉黎明乡芳雷村的竹瓦山，流向自南至北，经黎明乡的芳雷、黄兴、义和、补塘、龙龚、七新村，洋桥乡的蓬塘、赤坭村一带，汇入清水河。全长 60km，流域面积 262km²，河床宽 35m，正常流量 2m³/s，枯水期流量 0.5m³/s。

3.1.1.7 区域水文地质特征

区内地下水分布不均，根据赋存条件，项目所在区内地下水可划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩岩溶水、基岩裂隙水、红层钙质砾岩裂隙溶洞水四大类。

1、松散岩类孔隙水

地貌上位于峰林平原地貌区，主要赋存于第四系中粗砂、粉细砂和砾砂等松散层孔隙中。含水层透水性主要取决于松散土层颗粒组成，岩性有冲洪积砂砾石层、砂土层及溶余红粘土层等，因而其富水性变化也较大，水量贫乏~中等。其中第四系全新统(Q_h)厚度大（一般 20~50m），主要为砂砾石层及砂土层，且砂层连续性较好，含水性好，水量中等单井涌水量 200~800m³/d；而以坡残积层、溶余堆积层为主的更新统(Q_p)，主要为含水性弱的粘土、粉质粘土、红粘土，且土层厚度薄，故含水量贫乏，单井涌水量 <100 m³/d。

2、碳酸盐岩岩溶水

项目区内岩溶水具体可分为裸露型裂隙溶洞水、第四系覆盖型岩溶水等两种。

（1）裸露型裂隙溶洞水

含水岩组主要由二叠系茅口组、石炭系都安组、尧云岭组、英塘组并层、泥盆系东岗岭组等组的灰岩、白云质灰岩、白云岩组成。地下岩溶发育，地下水主要赋存于溶洞裂隙之中，接受大气降雨入渗补给及池塘、农灌渗漏补给，在碎屑岩的接触带还有碎屑岩裂隙水的侧向补给。地下水多以泉、溢流溶井的形式出露于地表或排泄于河流。

（2）第四系覆盖型岩溶水

地下水含水岩组有如二叠系栖霞组、茅口组、石炭系都安组、泥盆系东岗岭组等，受第四系覆盖及各含水岩组的岩溶发育不均匀的影响，其富水性差异较大，水量贫乏~

丰富，单井涌水量 50~5000m³/d，地下水位埋深一般<10m，与上覆孔隙水有密切的水力联系。

3.1.1.8 新构造运动与地震

拟建线路在区域构造上，属于南华准地台桂中~桂东台陷桂中凹陷与大瑶山隆起、右江再生地槽西大明山隆起的接触带，自加里东运动至印支运动初期，拟建线路东部、南部的大瑶山突起、西大明山隆起就已开始抬升，并露出水面，形成初期的镇龙山脉及大明山余脉；而北部地区则长期下陷，泥盆系~三叠系广泛发育，形成拗陷区。进入印支运动后，该区内全面发生褶皱，海水全部退出，至此，在低洼区开始进入陆相沉积期，沉积一套红色复陆屑含膏盐建造、上白垩统微酸性火山岩及火山碎屑岩建造，厚度数百至五千余米。自喜山运动以后，除局部仍处于低陷接受陆相沉积外，广大地域已经相继隆起成为大片（包括燕山期形成的红层盆地及其基底）的剥蚀区。至此，项目区内结束了大规模的海相、陆相沉积历史，进入地壳间歇抬升、遭受剥蚀和溶蚀的新纪元。在风化、流水的强烈破坏作用下，大明山余脉及镇龙山脉碎屑岩地区，形成侵蚀为主的在低山和高丘地形。山河走向受东西向构造的抑制。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，项目区途经上林县、宾阳县以及横县地震动峰值加速度值为 $a=0.05g\sim0.10g$ ，地震动反应谱特征周期 $T=0.35s$ ，与地震基本烈度值对照，相当于VI度。

3.1.2 生态敏感区调查

3.1.2.1 生态敏感区调查结果

根据《关于明确公路和铁路建设项目环境影响评价生态环境敏感区现状调查有关要求的通知》（桂环技函〔2011〕21号）有关规定，经现场调查，项目沿线（30km范围内）区域生态敏感区分布调查结果详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目沿线生态敏感区表

序号	名称	保护级别	保护对象	与项目位置关系	备注
1	广西大明山国家级自然保护区	国家级	中亚热带常绿阔叶林、珍稀濒危野生动植物等	项目西北 21.0km	特殊生态敏感区，不在评价范围内
2	广西龙山自治区级自然保护区	自治区级	森林生态系统、野生动植物和森林景观	项目西面 10.1km	特殊生态敏感区，不在评价范围内
3	广西宾阳八仙岩国家石漠公园	国家级	石漠化地区景观	项目北面 6.5km	重要生态敏感区，不在评价范围内
4	广西九龙瀑布群国家森林公园	国家级	森林景观、云海等自然景观和人文景观	项目东面 10.7km	重要生态敏感区，不在评价范围内

序号	名称	保护级别	保护对象	与项目位置关系	备注
5	广西横县西津国家湿地公园	国家级	库塘湿地、湿地生态系统、野生动植物	项目西面 4.4km	重要生态敏感区，不在评价范围内
6	广西兴宾三利湖国家湿地公园	国家级	湖泊湿地、湿地生态系统、野生动植物	项目东北 23.2km	重要生态敏感区，不在评价范围内

由表 3.1-1 可知：项目推荐方案 30km 范围内有特殊生态敏感区 2 处，重要生态敏感区 4 处，本项目评价范围内无特殊生态敏感区及重要生态敏感区。

3.1.2.2 广西横县西津国家湿地公园概况

广西横县西津国家湿地公园所处的西津水库位于广西横县境内的郁江上，距广西首府南宁市 60 千米，是我国第一座低水头河床径流式水电站。建于 1958 年，1964 年 6 月 6 日投产发电，装机 4 台，总容量 24.2 万千瓦，年平均发电量为 10.9 亿千瓦时。

西津国家湿地公园湿地总面积 1619.93 公顷，占土地总面积的 87.41%。湿地公园区域内包括有永久性河流、草本沼泽、库塘等四种湿地型，其中永久性河流面积 3.42 公顷，占湿地公园湿地面积的 0.21%；草本沼泽面积 4.64 公顷，占湿地公园湿地面积的 0.29%；库塘湿地面积 1592.70 公顷，占湿地公园湿地面积的 98.32%。

库塘是湿地公园湿地的主体，主要为米埠坑库区水域；草本沼泽主要分布在米埠坑口和良圻农场十分场南部库岸；永久性河流为荷叶江下游和河口部分。

西津湿地是广西乃至华南地区面积最大的人工湿地之一，是珠江流域的重要组成部分，该湿地位于具有国际性意义的亚洲中北部与东南亚、南洋群岛和澳大利亚之间的一条候鸟迁徙通道上，是沿太平洋西海岸迁飞候鸟的重要中途停歇地和越冬地，生物多样性丰富，生态区位十分重要，是实施人工湿地生态修复的优良场所，是我国南部有关鸟类研究的理想之地，具有重要的科学研究和保护价值。

拟建项目不穿越湿地公园，不占用湿地公园土地，与湿地公园最近距离为 4.4km。不位于湿地公园汇水区，对湿地公园基本无影响。项目与西津湿地公园位置关系图详附图 13-5。

3.1.3 生物多样性现状调查与评价

本次生物多样性影响评价根据广西壮族自治区地方标准《环境影响评价技术导则生物多样性影响》（DB45/T 1577-2017）确定评价区和工程区。

评价区：因此本次评价以项目中线两侧各外延 300m 的范围作为工程的评价区。

工程区：建设项目的施工区域，包括永久占地区域和临时占地区域。植被分布、土地利用等数据主要参考南宁市上林县、宾阳县和横县的 2018 年林地及森林资源变更调

查成果（矢量数据），在实地调查的基础上加以修正；植物物种分布、特有种分布、外来入侵种、重点保护物种分布等数据来源于 2020 年 3 月针对本次评价开展的专项调查。

3.1.3.1 调查方法

1、资料收集法

对项目所在区域现有基础资料进行收集分析，主要包括：工程可行性研究资料、工程图件、地形图、卫星影像、《广西野生动物》、《广西陆栖脊椎动物分布名录》、《广西植被》、《广西植物志》、《广西植物资源》、《广西生态功能区划》以及路线涉及沿线县份的土地利用总体规划、重点公益林区划界定报告、林地及森林资源变更调查结果、2014年至2016年全国动物二调等专著，以及相关公开发表的研究论文。

2、植物的调查方法

评价区的植物资源现状和外来入侵物种分布和危害程度的调查采用样线调查和样方调查相结合的方法。

样线调查法是在评价区设置若干条调查线路徒步行走，规划的线路包括拟建高速公路沿线、河滩、溯溪及山体。记录途中分布的所有维管植物种类，对未知物种拍照和采集标本进行鉴定。重点对国家级和自治区级重点保护植物、IUCN 红皮书附录植物及特有植物（狭域分布植物）进行调查，记录其名称、分布地点（地理坐标）、种群数量和保护级别等。

样方调查结合线路调查进行，选择典型植被类型设置样方，记录样方内物种组成、郁闭度和盖度等。根据外业调查的结果，对评价区的植物物种进行编目。

植被的分布采用实地调查与遥感调查结合的方法。利用无人机航拍和最新卫星遥感影像，判读区划评价区范围的植被类型和分布范围，并制作工作手图；在实地调查中，对遥感判读结果进行核对和纠正；根据调查结果制作植被分布图。

3、植物生物量调查方法

生物量是指一定地段面积内某个时期生存着的活有机体的重量，以 t/hm^2 表示。生物量调查以样方群落调查为基础，再以经验公式进行估算，然后结合相关的研究结果进行合理修正。群落的生物量估算方法如下：

森林群落生物量的测定一般采取样地调查和维量分析方法。

本次调查选取数棵标准木进行胸径和高度测量，然后利用下列方程对生物量进行估算：

A 常绿阔叶树：树干 $W=0.000023324 (D^2H)^{0.9750}$

$$\text{树枝 } W=0.000021428 (D^2H)^{0.906}$$

$$\text{树叶 } W=0.00001936 (D^2H)^{0.6779}$$

$$\text{B 马尾松及其它针叶树：树干 } W=0.00004726 (D^2H)^{0.8865}$$

$$\text{树枝 } W=0.000001883 (D^2H)^{1.0677}$$

$$\text{树叶 } W=0.000000459 (D^2H)^{1.0968}$$

方程式中 W 为生物量 (t)， D 为树干的胸高直径 (cm)， H 为树高 (m)

地下部分的生物量按下列关系推算：

$$\text{A 常绿阔叶树——地下部分生物量} = \text{地上部生物量} \times 0.164$$

$$\text{B 马尾松及其它针叶树——地下部分生物量} = \text{地上部生物量} \times 0.160$$

森林林下草本层和灌木层的生物量方程为：

$$Y_c=0.34604 (CH)^{0.93697} \quad Y_g=0.32899 (CH)^{0.9068}$$

其中 Y_c 和 Y_g 分别为单位面积草本层和灌木层生物量 (t/hm²)， H 为高度 (m)， C 为盖度 (%)。

4、陆生野生脊椎动物调查方法

(1) 样线法

根据不同生境，不同动物类群及其活动规律，选取原有公路、林间小路、沟冲等设置调查样线，以每小时 1~1.5km 的速度徒步行进，观察记录样线两侧出现的陆生脊椎动物的种类、数量、活动痕迹以及生境状况。

(2) 访问调查法

使用非诱导性语言访问附近村屯居民、护林员，采取图片展示，图片指认的方式进一步确定调查区域内野生动物种类及多度状况。

采用数量等级方法评估各类动物种类数量的丰富度。数量等级：数量多用“+++”表示，该种群为当地优势种；数量较多，用“++”表示，该动物种为当地普通种；数量少，用“+”表示，该物种为当地稀有种。估计数量等级评价标准见表 3.1-2。

表 3.1-2 估计数量等级评价标准

种群状况	表示符号	估计标准
当地优势种	++++	数量多
当地普通种	++	数量较多
当地稀有种	+	数量少

5、水生生物调查方法

采用资料调研、专家咨询、民间访问和现场踏勘等方法，对路线跨越的河流段的保护鱼类、洄游鱼类以及鱼类三场（产卵场、越冬场和索饵场）进行重点调查。

6、生态制图方法

对于植被的地理分布，采用地面调查与遥感调查结合的方法。将最新的卫星遥感图像处理后制成工作手图；在地面调查中，对遥感判读结果进行验证、纠正；根据调查结果制作植被分布图和土地利用现状图。

3.1.3.2 调查内容

生态环境现状调查主要内容有区域生态环境特征、生态敏感区、珍稀濒危保护物种、植物与植被现状、野生动物和水生生物现状、农业生态和区域生态功能建设规划与区划等。对生态敏感区、植被发育良好的区域以及野生重点保护动植物、地方特有种进行重点调查。

3.1.3.3 评价方法

采用生态机理分析法、系统分析法和综合指标方法等方法对评价区生态环境现状进行定量和定性评价。

3.1.3.4 生境现状调查结果

根据现状调查及遥感调查，影响评价区的地貌以丘陵为主，山势走向与背斜轴线方向一致，地势起伏小，山脊圆滑，山坡堆积物有坡残积物，海拔均不高于200m，整体呈现南高北低的地势。地表河流和溪沟发育较多，最后汇入郁江。

影响评价区由于长期人为干扰较多，主要生境类型包括河流、库塘水域生境、森林生境、灌草丛生境、人工林生境、农田生境及村庄居民区。其中河流、森林生境、灌草丛为天然生境类型，库塘、人工林、农田、村庄为人工营造生境类型。

表 3.1-3 各路段地形地貌情况

序号	桩号	地形地貌	备注
1	CK19~CK22	丘陵山地	地势起伏小、山峰和山谷间距离较小
2	CK22~CK41	丘陵平原	地势平缓，主要为农田和村屯
3	CK41~K66	丘陵	地势平缓，山峰低矮，山地和平原地形交错
4	K66~K88	丘陵山地	地势起伏小、山峰和山谷间距离较小
5	K88~BK116	丘陵平原	地势平缓，主要为农田和村屯
6	BK116~BK122	丘陵山地	地势起伏小、谷地为村屯
7	BK122~BK125	丘陵山地	地势起伏相对较大、峰谷绵延，有河流石吊河自西向东流动
8	BK125~BK139	丘陵平原	地势平缓，主要为农田和村屯
9	BK139~BK144	丘陵山地	地势起伏相对较大、峰谷绵延，有河流郁江自西向

序号	桩号	地形地貌	备注
			东流动

3.1.3.5 植物调查结果

1、植物种类组成

通过野外实地调查、标本采集和室内鉴定，评价区共记录有维管束植物 135 科 330 属 478 种（包括种下等级），分别占广西维管束植物科、属、种总数的 45.45%、18.13%、5.58%。其中蕨类植物 18 科 28 属 39 种，均为野生，分别占广西蕨类植物科、属、种总数的 32.14%、18.06%、4.69%；裸子植物 4 科 5 属 7 种，其中野生裸子植物 3 科 3 属 5 种，分别占广西裸子植物科、属、种总数的 50.00%、26.32%、11.29%；被子植物 113 科 297 属 432 种，其中野生被子植物 107 科 279 属 404 种，分别占广西被子植物科、属、种总数的 48.50%、18.04%、5.63%。统计结果见表 3.1-4。

表 3.1-4 评价区与广西维管植物分类群统计

项 目	蕨类植物			裸子植物			被子植物			合计		
	科	属	种	科	属	种	科	属	种	科	属	种
评价区	18	28	39	4	5	7	113	297	432	135	330	478
广西	56	155	832	8	19	62	233	1646	7668	297	1820	8562
评价区占广西(%)	32.14	18.06	4.69	50.00	26.32	11.29	48.50	18.04	5.63	45.45	18.13	5.58

2、植物区系分析

一个地区的植物种类组成可按它们的地理分布特征划分为若干地理成分。凡是自然分布区大体一致，或现代分布中心相近的所有类群均能合并为一种地理成分。它们是植物界在一定自然环境中长期发展演化的结果，对植物区系的分析有利于进一步了解区域植物的起源和演替。

科和属是两个常用的分类单位，它们反映了物种在不同水平上的亲缘关系。作为较高级分类单位——科反映物种间较广泛的亲缘关系。同时，在植物区系地理中，科作为高级分区的指标，可以提供一定区域区系特征的总概念、与其它区系的联系和区系起源的线索等。

评价区记录的野生植物 121 科 284 属 435 种，其中蕨类植物 18 科 28 属 39 种，裸子植物 3 科 3 属 5 种，被子植物 107 科 279 属 404 种。以上野生植物植物即为区系分析对象。

（1）蕨类植物区系分析

科的分布区类型分析通常能说明区系间悠久的历史渊源。

按陆树刚的研究方法，参考中国种子植物区系地理分布型的分类标准，可将评价区

蕨类植物科的分布型划分为4个分布型。①世界分布科：共8科，占蕨类植物总科数的44.44%，这些科分别为紫萁科（*Osmundaceae*）、乌毛蕨科（*Blechnaceae*）、蚌壳蕨科（*Dicksoniaceae*）、蘋科（*Marsileaceae*）、水龙骨科（*Polypodiaceae*）、凤尾蕨科（*Pteridaceae*）、蕨科（*Pteridiaceae*）、卷柏科（*Selaginellaceae*）。②泛热带分布科：7科，占蕨类植物总科数的38.89%，这些科为里白科（*Gleicheniaceae*）、海金沙科（*Lygodiaceae*）、鳞始蕨科（*Lindsaeaceae*）、碗蕨科（*Dennstaedtiaceae*）、铁线蕨科（*Adiantaceae*）、金星蕨科（*Thelypteridaceae*）、肾蕨科（*Nephrolepidaceae*）。③热带亚洲至热带大洋洲分布：共1科，占蕨类植物总科数的5.56%，为槲蕨科（*Drynariaceae*）。④北温带分布：共2科，占蕨类植物总科数的11.11%，为木贼科（*Equisetaceae*）和石松科（*Lycopodiaceae*）。

属的分布型在植物区系研究上极其重要，能体现一个地区植物区系的基本特征。

评价区内的蕨类植物属的分布型可划分为8个分布型。属世界分布的共有8属，占蕨类植物总属数的28.57%，这些属分别为木贼属（*Equisetum*）、石韦属（*Pyrrhosia*）、卷柏属（*Selaginella*）、铁线蕨属（*Adiantum*）、蘋属（*Marsilea*）、狗脊蕨属（*Woodwardia*）等；泛热带分布的有7属，占蕨类植物总属数的25%，这些属分别为鳞始蕨属（*Lindsaea*）、毛蕨属（*Cyclosorus*）、金星蕨属（*Parathelypteris*）、乌毛蕨属（*Blechnum*）、海金沙属（*Lygodium*）、凤尾蕨属（*Pteris*）、肾蕨属（*Nephrolepis*）；旧大陆热带分布的有鳞盖蕨属（*Microlepia*）、芒萁属（*Dicranopteris*），共2属，占蕨类植物总属数的7.14%；热带亚洲至热带大洋洲分布有槲蕨属（*Drynaria*）1属，占蕨类植物总属数的3.57%；热带亚洲至热带大洋洲分布仅有针毛蕨（*Macrothelypteris*）1属，占蕨类植物总属数的3.57%；热带亚洲至热带非洲分布的有盾蕨属（*Neolepisorus*）、瓦韦属（*Lepisorus*）、星蕨属（*Microsorium*）、瓦韦属（*Lepisorus*），共4属，占蕨类植物总属数的14.28%；热带亚洲分布有藤石松属（*Lycopodiastrium*）、新月蕨属（*Pronephrium*），共2属，占蕨类植物总属数的7.14%；北温带分布有紫萁属（*Osmunda*）1属，占蕨类植物总属数的3.57%；东亚广布有伏石蕨属（*Lemmaphyllum*）1属，占蕨类植物总属数的3.57%；中国-喜马拉雅分布有骨牌蕨属（*Lepidogrammitis*）1属，占蕨类植物总属数的3.57%。

可见，除世界分布属外，评价区内蕨类植物热带分布15属，占总属数的53.57%。说明评价区蕨类植物区系性质总体上以热带分布种占优势，这与其所处的地理位置和受亚热带季风气候影响的情况相一致。

（2）种子植物区系分析

根据 FOC 系统科的分布区类型、吴征镒先生《世界种子植物科的分布区类型系统》及《世界种子植物科的分布区类型系统的修订》科分布型划分原则，评价区种子植物科的分布型可划分为 7 个类型和 5 个变型，具体分布型统计见表 3.1-5。

表 3.1-5 评价区种子植物科的分布区类型

科的分布型及变型		科数	所占比例(%)
1	世界广布 Widespread	25	——
2	泛热带分布 Pantropic	44	53.66
2-1	热带亚洲—大洋洲和热带美洲 Trop. Asia - Australasia and Trop. Amer.	1	1.22
2-2	热带亚洲—热带非洲—热带美洲 Trop. Asia - Trop. Afr.-Trop Amer.	2	2.44
2S	以南半球为主的泛热带分布 Pantropic especially S. Hemisphere	11	13.41
3	东亚及热带南美间断分布 Trop. & Subtr. E. Asia & (S.) Trop. Amer. Disjuncted	4	4.88
4	旧世界热带分布 Old World Tropics	3	3.66
5	热带亚洲至热带大洋洲分布 Trop. Asia to Trop. Australasia Oceania	5	6.10
6	热带亚洲至热带非洲 Tropical Asia to Tropical Africa	3	3.66
8	北温带 North Temperate	3	3.66
8-4	北温带和南温带间断 North Temperate & South Temperate disjuncted	4	4.88
12-3	地中海区至温带—热带亚洲、大洋洲和/或北美南部至南美洲间断 Mediterranean to Temperate-Tropical Asia & Australasia and/or Southern North to South America disjuncted	2	2.44
合 计		107	100
注：统计区系时，世界广布科不列入总数统计			

根据 FOC 种子植物属的地理区系、吴征镒先生的《种子植物分布区类型与其起源和分化》划分原则，将评价区种子植物属划分为 12 个分布型和 9 个变型，见表 3.1-6。

表 3.1-6 评价区种子植物属的分布区类型

科的分布型及变型		属数	所占比例(%)
1	世界广布 Widespread	36	——
2	泛热带分布 Pantropic	73	29.67
2-1	热带亚洲—大洋洲和热带美洲 Trop. Asia - Australasia and Trop. Amer.	3	1.22

科的分布型及变型		属数	所占比例(%)
2-2	热带亚洲—热带非洲—热带美洲 Trop. Asia - Trop. Afr.-Trop Amer.	6	2.44
3	东亚及热带南美间断分布 Trop. & Subtr. E. Asia & (S.) Trop. Amer. Disjuncted	10	4.07
4	旧世界热带分布 Old World Tropics	36	14.63
4-1	热带亚洲、非洲和大洋洲间断或星散分布 Tropical Asia & Tropical Africa & Tropical Australasia disjuncted or dispersed	2	0.81
5	热带亚洲至热带大洋洲分布 Trop. Asia to Trop. Australasia Oceania	15	6.10
6	热带亚洲至热带非洲 Tropical Asia to Tropical Africa	18	7.32
7	热带东南亚至印度-马来, 太平洋诸岛(热带亚洲) Tropical Southeast Asia to Indo-Malaya & Tropical Southwest Pacific Islands	29	11.79
7a	西马来(基本上在新华莱斯线以西, 北达中南半岛或印度东北或热带喜马拉雅, 南达苏门答腊) West Malesia (West of New Wallace line, North to Indochinese Peninsula or Northeast India or Tropical Himalaya, South to Sumatra)	1	0.41
7d	新几内亚特有 Endemic to New Guinea	2	0.81
7e	西太平洋诸岛弧, 包括新喀里多尼亚和斐济 Western Pacific islands, including New Caledonia & Fiji	4	1.63
8	北温带 North Temperate	12	4.88
8-4	北温带和南温带间断 North Temperate & South Temperate disjuncted	3	1.22
9	东亚及北美间断 East Asia & North America disjuncted	14	5.69
10	旧世界温带 Old World Temperate	3	1.22
10-1	地中海区至西亚(或中亚)和东亚间断分布 Mediterranean to West Asia (or Central Asia) & East Asia disjuncted	2	0.81
14	东亚 East Asia	11	4.47
14-2	中国—日本 Sino-Japan	1	0.41
15	中国特有 Endemic to China	1	0.41
合 计		279	100.00
注: 统计区系时, 世界广布属不列入总数统计			

从科的统计结果来看, 评价区的种子植物中世界广布科 28 科, 占野生种子植物科的 25.45%, 热带性质 (2~7 型) 科 73 科, 占除世界广布外野生种子植物科的 89.03%, 温带性质 (8~14 型) 科 9 科, 占除世界广布外野生种子植物科的 10.98%。总体而言,

热带性质科最多，其次为世界广布科，温带性质科最少，可见评价区种子植物科的区系以热带性质占绝对优势。

评价区内世界广布属有 36 属，占野生种子植物属的 12.90%，热带分布属（2~7 型）共有 199 属，占除世界广布外野生种子植物属的 80.90%，温带分布属（8~14 型）有 46 属，占除世界广布外野生种子植物属的 18.70%，中国特有（15 型）1 属，占除世界广布外野生种子植物属的 0.40%。总体而言，热带性质属最多，其次为世界广布属，温带性质属最少，热带性质属与温带性质属比值（R/T）为 4.33，说明评价区种子植物属的区系性质以热带分布占优势。

综上所述，种子植物科和属均以热带成分占优势。

3、重点保护野生植物

经实地考察和统计，列入《国家重点保护野生植物名录（第一批）》（1999 年）的植物有 2 种，为金毛狗和樟；无列入《广西壮族自治区第一批重点保护野生植物名录》（桂政发〔2010〕17 号）的植物，IUCN 红色名录受胁物种 1 种，CITES 附录植物 1 种，《中国高等植物 红色名录》受胁植物 7 种，统计结果见表 3.1-7。

表 3.1-7 评价区重点保护野生植物基本情况统计

物种	拉丁名	保护等级	IUCN	CITES	红色名录
金毛狗	<i>Cibotium barometz</i>	II		II	
樟	<i>Cinnamomum camphora</i>	II			
南岭黄檀	<i>Dalbergia balansae</i>		VU		
竹柏	<i>Nageia nagi</i>				NT/VU
买麻藤	<i>Gnetum montanum</i>				NT/VU
小叶买麻藤	<i>Gnetum parvifolium</i>				NT/VU
长柱虎皮楠	<i>Daphniphyllum oldhamii</i> var. <i>longistylum</i>				CR
龙眼	<i>Dalbergia balansae</i>				VU
厚皮树	<i>Dimocarpus longan</i>				VU
石柑子	<i>Pothos chinensis</i>				CR

VU-易危；CR-濒危。

评价区发现国家级重点保护野生植物樟和金毛狗，未发现自治区级重点保护野生植物分布。评价区重点保护植物分布统计见表 3.1-8。

表 3.1-8 评价区内重点保护野生植物基本情况统计表

序号	保护植物	桩号	保护等级	数量/工程区 (株/丛)	与工程区边 界线关系 (m)	保护植物状况	植物图片

序号	保护植物	桩号	保护等级	数量/工程区(株/丛)	与工程区边界线关系(m)	保护植物状况	植物图片
1	金毛狗	BK137+500	II	3/0	右 200m	E109°12'16.733"; N22°40'24.978"; 阔叶林林缘林下， 位于沟边，无明显 病害，长势旺盛。	
2	樟	BK129+200	II	2/0	右 100m	E109°11'1.095", N22°44'37.643"; 道路旁萌生，无明 显病害，长势旺 盛。	
3	樟	BK129+900	II	3/0	右 300m	E109°10'40.770", N22°44'17.063"; 位于养鸡场附近， 植株为种子萌发， 无明显病害，长势 旺盛。	
4	樟	BK137+950	II	1/0	左 200m	E109°12'34.964", N22°40'11.528"; 生长于道路旁，植 株高大，无明显病 害，长势旺盛。	
5	樟	BK138+700	II	1/0	左 300	E109°13'17.378", N22°39'39.008"; 生长于水塘岸边， 无明显病害，长势 旺盛。	
6	樟	BK138+750	II	2/0	左 200m	E109°13'2.752", N22°39'44.899"; 生长于水塘岸边， 无明显病害，长势 旺盛。	

序号	保护植物	桩号	保护等级	数量/工程区(株/丛)	与工程区边界线关系(m)	保护植物状况	植物图片
7	樟树	K96+240	II	6/0	左 20m	E109°3'18.95", N22°59'46.18"; 生长于山坡上, 无明显病害, 长势旺盛。	
9	樟	CK36+600	II	3/0	左 150m	E109°13'17.378", N22°39'39.008"; 生长于桉树林旁, 无明显病害, 长势旺盛。	
9	樟	CK36+800	II	1/0	右 200m	E109°12'43.870", N22°39'27.849"; 生长于路旁, 无明显病害, 长势旺盛。	

金毛狗：国家 II 级保护野生植物，IUCN 评估为无危种（LC），国际贸易公约附录 II 收录。蚌壳蕨科多年生高大蕨类植物，广泛分布于四川、云南、浙江、福建、台湾、广东、广西等省区，常生长于山沟林荫湿处，是热带亚热带酸性土壤的指示植物。

在评价区内分布于山坡中部以下林中或林缘，局部呈小片居群分布。工程区内未见分布。

樟：国家 II 级保护野生植物，IUCN 评估为无危种（LC）。樟科樟属高大乔木，常绿大乔木，高可达 30m，直径可达 3m，树冠广卵形；枝、叶及木材均有樟脑气味；树皮黄褐色，有不规则的纵裂，顶芽广卵形或圆球形，鳞片宽卵形或近圆形，外面略被绢状毛。常生于山坡或沟谷中，喜微润地土，丰腐殖质黑土或微酸性至中性砂质壤土，产于中国南方及西南各省区。樟在评价区域内零星分布，多分布于居民点附近，野外零星分布。工程区范围内未见樟分布。

4、古树名木

根据《中华人民共和国森林法》和《广西壮族自治区古树名木保护条例》等有关法律、行政法规规定，名木是指在历史上或社会上有重大影响的中外历代名人、领袖人物

所种植或具有极其重要的历史、文化价值、具有纪念意义的树木；古树指树龄在 100 年以上的树木。评价区发现的古树有 9 棵。

表 3.1-9 评价区古树名木调查结果

序号	植物名称	桩号	数量/占地区(株)	与公路边界线关系(m)	估算树龄(年)	保护植物现状	现状图
1	榕树	K51+450	1/0	左100m	110	三级古树，坐标E108° 57' 31.000"； N23° 18' 51.000"，位于道路旁，胸径约245cm，树高约13.0m，树形优美，无明显病害，长势良好。	
2	黄葛榕	K51+600	1/0	左40m	120	三级古树，坐标E108° 57' 33.800"； N23° 18' 41.820"，位于道路旁，胸径约160cm，树高约17.0m，无明显病害，长势良好。	
3	榕树	K112+570	1/0	右5m	150	三级古树，坐标E109° 6' 11.16"； N22° 51' 45.80"，位于村旁，胸径约160cm，树高约17.0m，无明显病害，长势良好。	

序号	植物名称	桩号	数量/占地区(株)	与公路边界线关系(m)	估算树龄(年)	保护植物现状	现状图
4	榕树	K112+720	1/0	右160m	100	三级古树，坐标E109°5'58.560"；N22°51'48.600"，位于村内道路旁，胸径约160cm，树高约17.0m，无明显病害，长势良好。	
5	榕树	K112+720	1/0	右185m	80	三级古树，坐标E109°6'13.74"；N22°51'38.880"，位于村内道路旁，胸径约160cm，树高约17.0m，无明显病害，长势良好。	
6	榕树	BK120+390	1/0	右70m	130	三级古树，坐标E109°9'14.21"；N22°48'45.80"，位于村内道路旁，胸径约160cm，树高约17.0m，无明显病害，长势良好。	

序号	植物名称	桩号	数量/占地区(株)	与公路边界线关系(m)	估算树龄(年)	保护植物现状	现状图
7	榕树	K127+350	1/0	左侧150m	110	三级古树，坐标E109°10'57.88"；N22°45'21.61"，位于村尾道路旁，胸径约145cm，树高约16.0m，无明显病害，长势良好。	
8	榕树	K129+200	1/0	右150m	100	三级古树，坐标E109° 11' 1.320"；N22° 44' 41.280"，位于村内旁，胸径约130cm，树高约15.0m，无明显病害，长势良好。	
9	榕树	K129+450	1/0	右150m	150	三级古树，坐标E109° 10' 56.640"；N22° 44' 35.160"，位于村内旁，胸径约110cm，树高约13.0m，无明显病害，长势良好。	

5、特有植物

对特有现象的研究是本区植物起源和演化以及植物区系地理研究不可或缺的一部分，起着重要的作用。根据《中国特有种子植物的多样性及其地理分布》（黄继红等）对重点调查区的野生种子植物进行统计，评价区内共有植物 38 种，其中中国特有 34 种，广西特有 4 种。在评价区内，这些特有植物数量较为丰富，具有比较稳定的种群。就全国而言，这些特有植物在国内分布较广，整体上说明其在野外居群较为稳定，数量较多。

表 3.1-10 影响评价区特有植物基本情况统计

序号	科名	中文名	拉丁名	特有性
1	水龙骨科	盾蕨	<i>Neolepisorus ovatus</i>	中国特有
2	番荔枝科	紫玉盘	<i>Uvaria macrophylla</i>	中国特有
3	木通科	尾叶那藤	<i>Stauntonia obovatifoliola subsp. urophylla</i>	中国特有
4	山茶科	白毛茶	<i>Camellia sinensis</i>	中国特有
5	山茶科	绿萼连蕊茶	<i>Camellia viridicalyx</i>	中国特有
6	山茶科	小叶厚皮香	<i>Ternstroemia microphylla</i>	中国特有
7	桃金娘科	华夏子楝树	<i>Decaspermum esquirolii</i>	中国特有
8	桃金娘科	红鳞蒲桃	<i>Syzygium hancei</i>	中国特有
9	壳斗科	锥	<i>Castanopsis chinensis</i>	中国特有
10	壳斗科	栲	<i>Castanopsis fargesii</i>	中国特有
11	壳斗科	毛锥	<i>Castanopsis fordii</i>	中国特有
12	荨麻科	细梗紫麻	<i>Oreocnide frutescens subsp. insignis</i>	中国特有
13	冬青科	棱枝冬青	<i>Ilex angulata</i>	中国特有
14	无患子科	荔枝	<i>Litchi chinensis</i>	中国特有
15	省沽油科	长柄亮叶山香圆	<i>Turpinia simplicifolia var. longipes</i>	广西特有
16	胡桃科	少叶黄杞	<i>Engelhardia fenzelii</i>	中国特有
17	五加科	黄毛櫟木	<i>Aralia decaisneana</i>	中国特有
18	紫金牛科	山血丹	<i>Ardisia lindleyana</i>	广西特有
19	紫金牛科	斑叶朱砂根	<i>Ardisia punctata</i>	中国特有
20	紫金牛科	毛叶雪下红	<i>Ardisia villosa var. ambovestita</i>	中国特有
21	紫金牛科	罗伞树	<i>Ardisia affinis</i>	中国特有
22	安息香科	白花龙	<i>Styrax faberi</i>	中国特有
23	山矾科	卵叶山矾	<i>Symplocos ovalifolia</i>	广西特有
24	木犀科	华素馨	<i>Jasminum sinense</i>	中国特有
25	夹竹桃科	山橙	<i>Melodinus suaveolens</i>	中国特有
26	夹竹桃科	毛帘子藤	<i>Pottisia pubescens</i>	中国特有
27	萝藦科	眼树莲	<i>Dischidia chinensis</i>	中国特有
28	茜草科	中华水锦树	<i>uvatifolia subsp. chinensis</i>	中国特有
29	菊科	长穗兔儿风	<i>Ainsliaea henryi</i>	中国特有
30	龙胆科	罗星草	<i>Canscora andrographioides</i>	中国特有
31	茄科	白英	<i>Solanum lyratum</i>	中国特有
32	苦苣苔科	长筒漏斗苣苔	<i>Raphiocarpus macrosiphon</i>	中国特有
33	马鞭草科	广西大青	<i>Clerodendrum cyrtophyllum var. kwangsiense</i>	广西特有
34	姜科	珊瑚姜	<i>Zingiber corallinum</i>	中国特有
35	姜科	海南山姜	<i>Alpinia hainanensis</i>	中国特有

序号	科名	中文名	拉丁名	特有性
36	百合科	长茎沿阶草	<i>Ophiopogon chingii</i>	中国特有
37	露兜树科	露兜草	<i>Pandanus austrosinensis</i>	中国特有
38	竹亚科	箬叶竹	<i>Indocalamus longiauritus</i>	中国特有

6、外来入侵植物

外来入侵植物是指通过自然和人类活动等无意或有意的传播或引入到异域的植物，通过归化自身建立可繁殖的种群，进而影响引入地的生物多样性，使其生态环境造成破坏，并造成经济影响或损失。生物入侵已成为威胁全球生态安全与生物安全的重大灾害，中国是遭受外来入侵生物危害最严重的国家之一。

对调查结果统计，重点调查区有外来入侵植物 21 种，分属于 15 科 20 属，其中入侵种 6 种，栽培种 1 种，归化种 14 种。外来植物分布区域主要为村屯附近、道路沿线和田间、人工林下等区域，危害程度一般。

表 3.1-11 影响评价区外来植物基本情况统计

序号	中文名	学名	分布情况	类型	原产地
1	土荆芥	<i>Dysphania ambrosioides</i>	全区各地	入侵	美洲
2	红花酢浆草	<i>Oxalis corymbosa</i>	全区各地	归化	南美
3	番石榴	<i>Psidium guajava</i>	桂南	归化	南美
4	飞扬草	<i>Euphorbia hirta</i>	全区各地	入侵	美洲
5	决明	<i>Senna tora</i>	全区各地	归化	热带美洲
6	小叶冷水花	<i>Pilea microphylla</i>	南宁,桂林,梧州等	归化	热带美洲
7	刺芹	<i>Eryngium foetidum</i>	南宁博白,北流等	入侵	中南美洲、非洲
8	马利筋	<i>Asclepias curassavica</i>	南宁,博白,百色等	归化	西印度群岛
9	阔叶丰花草	<i>Spermacoce alata</i>	全区各地	归化	中南美洲
10	藿香蓟	<i>Ageratum conyzoides</i>	全区各地	归化	美洲
11	鬼针草	<i>Bidens pilosa</i>	全区各地	入侵	北美
12	小蓬草	<i>Conyza canadensis</i>	全区各地	归化	非洲
13	野茼蒿	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	全区各地	归化	北美
14	一年蓬	<i>Erigeron annuus</i>	全区各地	归化	美洲
15	喀西茄	<i>Solanum aculeatissimum</i>	梧州,贵港,博白等	入侵	美洲
16	假烟叶树	<i>Solanum erianthum</i>	全区各地	归化	巴西
17	五爪金龙	<i>Ipomoea cairica</i>	南宁,博白,北流等	入侵	美洲
18	野甘草	<i>Scoparia dulcis</i>	桂平,博白,北流等	归化	美洲
19	马缨丹	<i>Lantana camara</i>	全区各地	归化	美洲
20	光荚含羞草	<i>Mimosa bimucronata</i>	全区各地	归化	美洲
21	象草	<i>Pennisetum purpureum</i>	全区各地	栽培	非洲

3.1.3.6 植被

1、植被分类

对于自然植被的分类单位，参考《中国植被》、《广西森林》以及广西天然植被类型分类系统（苏宗明，1998），采用三个基本等级，高级单位为植被型，中级单位为群系，基本单位为群丛；在植被型上，设置植被型组和植被亚型作为辅助单位：植

被型组、植被型、植被亚型、群系、群丛。

考虑到人工植被多不属于本区的地带性植被,采用自然植被的分类系统实际意义不大,故在划分人工植被类型时,与自然植被区别对待,采用其它方法。参考“广西人工林分类系统”(广西森林,2001),避繁就简,将人工植被划分为2个等级:在高级类型的划分上,根据用途将人工植被划分为用材林与经济林二个类型;在低级类型的划分上,则依据群落的优势种(建群种)划分。

将影响评价区内的植被进行分类统计(见下表),自然植被划分为3个植被型组、5个植被型、6个植被亚型、12个群系;人工植被划分为3个植被型,9个群系,其分布情况详见附图15。

表 3.1-12 影响评价区植被分类系统

自然植被
一、阔叶林
I.暖性落叶阔叶林
(I) 石灰岩山暖性落叶阔叶林
1.黄梨木(<i>Boniodendron minus</i>)林
II.常绿阔叶林
(II) 季风常绿阔叶林
2.红锥(<i>Castanopsis fordii</i>)林
二、灌丛
III.暖性灌丛
3.红背山麻杆(<i>Alchornea trewioides</i>)灌丛
4.龙须藤(<i>Bauhinia championii</i>)灌丛
5.牡荊(<i>Vitex negundo</i> var. <i>cannabifolia</i>)灌丛
IV.河漫滩灌丛
6.石榕(<i>Ficus abelii</i>)灌丛
三、草丛
V.禾草草丛
(I) 禾草草丛
7.五节芒(<i>Imperata cylindrica</i>)草丛
(II) 杂草草丛
8.蜈蚣草(<i>Pteris vittata</i>)草丛
9.野芋(<i>Colocasia gigantea</i>)草丛
10.鬼针草(<i>Bidens pilosa</i>)草丛
11.凤眼蓝(<i>Eichhornia crassipes</i>)、大藻(<i>Pistia stratiotes</i>)草丛
12.繁缕(<i>Stellaria media</i>)草丛
人工植被
一、用材林
1.杉木(<i>Cunninghamia lanceolata</i>)林
2.桉树林(<i>Eucalyptus</i> spp.)林
3.马尾松(<i>Pinus massoniana</i>)林
二、经济林园
4.火龙果(<i>Hylocereus undatus</i>)灌丛
5.柑橘(<i>Citrus reticulata</i>)林

6. 杧果 (<i>Mangifera indica</i>) 灌丛
三、农作物
7. 玉米 (<i>Zea mays</i>)
8. 水稻 (<i>Oryza sativa</i>)
9. 象草 (<i>Pennisetum purpureum</i>)

2、主要植被类型概述

(1) 红锥林

红锥林是南亚热带的地带性植被，是当地季节性植被季节性雨林破坏后形成的次生林，因为群落组成成分的特点明显体现了季节性雨林的代表种，如假苹婆 (*Sterculia lanceolata*)、米楮 (*Castanopsis carlesii*)、栲、银荷木 (*Schima argentea*)、黄杞等。由于当地居民进行林下种植，许多演替水平较高的成熟群落林下灌草层均被当地居民清除。

以位于庞村东南的样方为例，该红锥林位于项目 K115+200 左 100m 附近，周边均为人工植被，仅残存一小片红锥林。群落郁闭度 0.8，乔木层可分为 2 个亚层，第一亚层林木高 10~18m，胸径 5~20cm，以红锥为优势种，其他伴生种类有鹅掌柴 (*Schefflera heptaphylla*)、假苹婆、假鹰爪 (*Desmos chinensis*) 等。第二亚层林木高 4~8m，胸径 4~8cm，以假苹婆为优势种，其他种类有黄杞、罗伞树、假柿木姜子 (*Litsea monopetala*)、水锦树 (*Wendlandia uvariifolia*) 等。灌木层植物高 1~4m 左右，盖度 50%，以罗伞树、九节为优势种，其他伴生植物有红鳞蒲桃 (*Syzygium hancei*)、三叉苦、黄牛木、山茶 (*Camellia japonica*)、假苹婆等，其中红锥、假柿木姜子、假苹婆多是乔木的幼树。藤本植物有锡叶藤 (*Tetracera sarmentosa*)、络石 (*Trachelospermum jasminoides*)、山蒟 (*Piper hancei*)、越南悬钩子 (*Rubus cochinchinensis*) 等。草本层植物盖度约 30%，高度不高于 1.5m，以半边旗、扇叶铁线蕨 (*Adiantum flabellulatum*) 为主，其他种类有一年蓬、五节芒、高秆珍珠茅 (*Subgen Scleria*) 等。

(2) 马尾松林

马尾松林在评价区常见，通常郁闭度 0.8，乔木层盖度 60%，上层林木高 6~11m，胸径 14~20cm，马尾松占绝对优势，还伴有少量枫香树和杉木，下木层分布有少量山乌桕。灌木层覆盖度在 40%左右，优势种为桃金娘 (*Rhodomyrtus tomentosa*)，伴生植物有尖叶木 (*Urophyllum chinense*)、罗伞树 (*Ardisia affinis*)、毛黄肉楠 (*Actinodaphne pilosa*)、三叉苦 (*Melicope pteleifolia*) 等。草本植物种类不多，优势种为糯米团、茅莓、皱叶狗尾草、高秆珍珠茅 (*Scleria terrestris*) 和粽叶芦等，此

外还有少量山菅 (*Dianella ensifolia*)、扇叶铁线蕨 (*Adiantum flabellulatum*) 等。藤本植物不多,主要有山蒟 (*Piper hancei*)、轮环藤 (*Cyclea racemosa*)、白薯莨 (*Dioscorea hispida*) 等。

(3) 桉树林

影响评价区的桉树指的是桉属的尾叶桉 (*Eucalyptus urophylla*)、巨尾桉 (*Eucalyptus grandis*×*urophylla*) 等速生桉属树种的泛称。

桉树林是评价区分布面积最广的植被类型,通常由于频繁的人为抚育而导致林下植物种类和数量稀少。通常群落郁闭度 0.6,乔木层林木高 6~8m,胸径 8~10m,盖度 60%,以尾叶桉为单优势种,灌木层高 2m 左右,覆盖度 50%,组成种类几乎都是喜光植物,以梅叶冬青 (*Ilex asprella*)、灰毛浆果楝、桃金娘 (*Rhodomyrtus tomentosa*)、黄荆和火棘为优势种,其他种类有火棘和多花勾儿茶等。藤本植物有白花酸藤子、抱茎菝葜、小叶红叶藤 (*Rourea microphylla*)、青藤仔等。草本层植物覆盖度 50%~80%,以三脉紫菀 (*Aster ageratoides*)、狗牙根 (*Cynodon dactylon*) 为优势,伴生植物有山菅 (*Dianella ensifolia*)、淡竹叶、长节耳草 (*Hedyotis uncinella*)、芒萁等。

(4) 杉木林

杉木林是评价区重要组成植被,均为人工种植,杉木林的乔木层可分成 2 个亚层,第一亚层林木高 9~14m 胸径,盖度 40%,以杉木、鹅掌柴为优势种,其他常见的种类有八角 (*Illicium verum*)、水锦树。第二亚层林木高小于 8m,胸径,盖度 50%,以杉木、鹅掌柴为优势种,其他重要的种类有八角、冬青、山苍子 (*Litsea cubeba*)。灌木层植物丰富,盖度 60%,以三叉苦、九节、玉叶金花为优势种,其他种类有鲫鱼胆 (*Maesa perlaris*)、簕欌花椒 (*Zanthoxylum avicennae*)、罗伞树、大青、冬青、黄毛榕等,草本层植物高度低于 1m,盖度 30%,以金毛狗、淡竹叶、牛白藤 (*Hedyotis hedyotideae*) 为主,其他种类还有半边旗、狗脊蕨、华山姜、扇叶铁线蕨、乌毛蕨等,藤本植物种类有轮环藤、木防己 (*Cocculus orbiculatus*) 等。

(5) 红背山麻杆灌丛

本类群丛在评价区内分布较多,主要分布于喀斯特石灰岩山区的中下部,在多石砾的土壤贫瘠区域亦有分布。

(6) 龙须藤灌丛

本类群丛在影响评价区内主要分布于喀斯特石灰岩山区的中上部,在多石的山坡陡坡亦分布较多,处于次生生长状态,群落结构简单。

(7) 五节芒草丛

五节芒草丛在影响评价区内分布较广泛，几乎没有海拔高差垂向分布的限制。从影响评价区内海拔最低的田埂荒地和河流沿岸至山脊、山顶均有分布。多在干旱土厚的环境分布，有发达的根状茎深扎土中可固土护坡。

(9) 野芋草丛

这种群丛在影响评价区内分布较少，主要分布于阴湿的林下、山沟、水塘、溪沟和河岸等处。

(10) 蔓生莠竹草丛

本群丛在影响评价区内主要分布于林缘和土厚水足的环境，分布范围颇广。

(11) 玉米

玉米作为重要的粮食作物，在评价区的旱地种植较多，由于人为抚育较多，以玉米为单优种。

(12) 水稻

影响评价区内的水稻种植规模大，效益很好，是水田的最主要种植作物。

3、植被特点

(1) 植被群落物种区系热带为主

重点调查区的植物区系常见成分有泛热带分布的鹅掌柴、越南山矾 (*Symplocos cochinchinensis*)、猴耳环、罗伞树、九节、锡叶藤、买麻藤 (*Gnetum montanum*)、小叶红叶藤，旧世界热带分布的红鳞蒲桃，热带亚洲至热带非洲分布的木竹子 (*Garcinia multiflora*)，热带亚洲分布的白颜树、银荷木、黄杞、银柴等，东亚和北美间断分布的枫香树等。季风常绿阔叶林的最重要建群种有东亚和北美间断分布的红锥、米楮，还有热带亚洲分布的银荷木等。

植被的组成成分也多以壳斗科、山茶科、樟科、松科等科中的喜温暖的种类为主，具有明显的北热带和南亚热带性质。植被群落中的植物种类组成不太丰富，优势种常常比较明显，单优群落为主。其中，马尾松、红锥、杉木、桉树等为优势种的群落占主导地位。

(2) 植被类型以次生和人工性质为主

重点调查区的主要森林植被包括暖性针叶林的酸性土低山丘陵针叶林——马尾松；季风常绿阔叶林——红锥林；灌丛植被包括暖性的龙须藤灌丛、热性的牡荆和石榕灌丛。草丛包括五节芒、蜈蚣草等草丛。总体而言，重点调查区已经不存在连续地

带性原生植被，多呈嵌块分布于农田、居民区和人工林中间，天然植被体现不同演替阶段的次生性质。

人工植被有桉树林、杉木林、马尾松林等，分布面积广且连片存在，是重点调查区的主要植被类型。

（3）自然植被与人工植被镶嵌分布

在人类和自然的相互影响下，重点调查区植被呈现天然季风性和典型性常绿阔叶林及针叶林和人工块状镶嵌的分布格局。人工植被的面积较大，具有面积广阔的以桉树林为主的人工林，且由于影响评价区内包括了许多村镇和交通道路的渗透和分割，导致森林植被群落间的种质交流和群落内演替更新削弱了应有的活力。

（4）植被发展性演替存在不利因素

重点调查区的天然植被植物物种多样性和植被类型的多样性的完整性正面临社会生产生活活动的挤压和侵蚀。最明显的不利因素包括两方面，即桉树林面积对天然林面积的挤压和天然壳斗科阔叶林红菇的野生抚育对群落结构的重度干预，均给植物物种多样性和生态系统多样性带来不利影响。

4、评价区主要植被类型生物量

在样方调查基础上，结合广西大学林学院对典型植物群系的调查结果、《我国森林植被的生物量和净生产量》、《尾叶桉人工林生物量和生产力的研究》等文献进行类比分析，根据评价区植被的结构、物种组成等实际情况，对典型植被生物量进行适当的修正计算后，发现，乔木层的平均生物量相对较低。灌木层和草本层生物量平均值较为均匀，自然植被各类的数值中差异不明显，但由于尾叶桉林和簕竹林的生境原因，灌木层和草本层的平均生物量偏低。

评价区主要植被类型生物量详见表 3.1-13。

表 3.1-13 项目评价区主要植被类型生物量调查结果（单位：t/hm²）

类型	植被类型（组）	代表植物	乔木层生物量	灌木层生物量	草本层生物量	生物量总和
自然植被	阔叶林	黄梨木林、红锥林	43.62	22.53	13.05	84.20
	竹林	簕竹林、粉单竹林	30.17	14.05	10.05	54.27
	暖性灌丛	红背山麻杆灌丛等	0	22.16	10.46	32.62
	草丛	五节芒等	0	0	11.39	11.39
人工植被	用材林	马尾松林	43.41	16.80	8.81	69.02
		尾叶桉林等	33.1	9.85	4.38	47.33
		杉木林等	50.34	17.84	5.55	73.73
	经济林	柑橘、芒果林等	17.69	9.06	3.48	30.23
	水田作物	水稻等	0	0	11.61	11.61

类型	植被类型（组）	代表植物	乔木层生物量	灌木层生物量	草本层生物量	生物量总和
	旱地作物	玉米、象草、甘蔗等	0	0	9.75	9.75

5、评价区主要植被类型物种多样性

根据样方数量及调查结果，评价区主要群落多样性存在较大差异，天然次生林总体数值明显高于人工林，灌草丛多样性指数与常绿阔叶林及人工林下同层多样性指数差异不大，但高于竹林下同层多样性指数。由于人为抚育，人工林乔木层往往物种单一，生物多样性偏低。

3.1.3.7 陆生动物生物多样性调查

根据现场踏勘，及查阅相关资料，进行综合判断；对评价区内陆生脊椎动物种类、数量及分布现状描述如下：

1、类群统计

表 3.1-14 统计显示，评价区内有陆生脊椎动物有 130 种，隶属 4 纲 18 目 51 科 108 属。其中两栖类 9 种，占广西两栖动物种数 105 种的 8.6%；爬行类 12 种，占广西爬行类种数 177 种的 6.8%；鸟类 95 种，占广西鸟类种数 687 种的 13.8%；哺乳类 14 种，占广西哺乳类种数的 180 种的 7.8%。

表 3.1-14 评价区陆生脊椎动物资源统计结果

纲	目	科	属	种
两栖纲	1	6	9	9
爬行纲	1	4	11	12
鸟纲	11	32	74	95
哺乳纲	5	9	14	14
小计	18	51	108	130

2、两栖类

评价区两栖类动物隶属 1 目 6 科 9 属 9 种，均隶属无尾目，根据其生活习性，可分为 3 种生态类型。

静水型（在静水或缓流中觅食）：沼蛙（*Boulengerana guentheri*）、泽陆蛙（*Fejervarya multistriata*）、虎纹蛙（*Hoplobatrachus chinensis*）、花姬蛙（*Microhyl apulchra*）、花狭口蛙（*Kaloula pulchra*）、饰纹姬蛙（*Microhyla fissipes*）6 种，其主要分布在评价区内的池塘、水库、溪流和水稻田中生活。

陆栖型（在陆地上活动觅食）：黑眶蟾蜍（*Duttaphrynu smelanostictus*）主要是在评价区内离水源不远的陆地上活动，与人类活动关系较密切。

树栖型（在树上活动觅食，离水源较近的森林）：有斑腿泛树蛙（*Polypedates megacephalus*）、华南雨蛙（*Hyla simplex*）等 2 种，其主要在评价区内离水源不远的

树上生活。

3、爬行类

价区爬行类动物隶属 1 目 4 科 11 属 12 种，根据其生活习性，可分为 3 种生态类型。

灌丛石隙型（经常活动在森林灌丛底部，石壁或路边石缝中的爬行类）：如鬲蜥科变色树蜥（*Calotes versicolor*），游蛇科草腹链蛇（*Amphiesma stolatum*）、三索锦蛇（*Elaphe radiata*），眼镜蛇科舟山眼镜蛇（*Naja atra*）、眼镜王蛇（*Ophiophagus hannah*）5 种其主要在评价区内的山林灌丛中活动。

林栖傍水型（在山谷、田间有溪流的山地上活动）有蝰科福建竹叶青（*Trimeresurus stejnegeri*），游蛇科灰鼠蛇（*Ptyas korros*）、滑鼠蛇（*Ptyas mucosus*），眼镜蛇科银环蛇（*Bungarus multicinctus*）4 种，其主要在评价区内有溪流的山谷间、水田、森林林地间活动。

水栖型（在水水中生活、觅食的爬行类）：游蛇科中国水蛇（*Enhydris chinensis*）、铅色水蛇（*Enhydris plumbea*）、环纹华游蛇（*Sinonatrix aequifasciata*）3 种，其主要在评价区内的山溪水体中活动。

4、鸟类

评价区鸟类隶属 11 目 32 科 74 属 95 种，种数最多为雀形目（63 种），占评价区内鸟类种数的 66.3%。所有鸟类按照各种鸟类生活习性的不同，可分为以下 6 种生态类型。

猛禽（具有弯曲如钩的锐利嘴和爪，翅膀强大有力，能在天空翱翔或滑翔，捕食空中或地下活的猎物）共 8 种，包括：鹰科赤腹鹰（*Accipiter soloensis*）、黑翅鸢（*Elanus caeruleus*）、黑鸢（*Milvus migrans*），隼科红隼（*Falco tinnunculus*）、红脚隼（*Falco amurensis*）、燕隼（*Falco subbuteo*），鹰隼类猛禽在评价区内的偶见在天空活动，活动范围较广。鸱鸃科领角鸮（*Otus bakkamoena*）、领鸮（*Glaucidium brodiei*），鸱鸃类猛禽多夜间活动，在评价区内的森林中罕见。

涉禽（嘴长、颈长、后肢长，适合在浅水中涉水捕食）共 10 种，包括：鹭科白鹭（*Egretta garzetta*）、牛背鹭（*Bubulcus ibis*）、池鹭（*Ardeola bacchus*）、绿鹭（*Butorides striatus*）、夜鹭（*Nycticorax nycticorax*）、黄斑苇鳉（*Ixobrychus sinensis*）、栗苇鳉（*Ixobrychus cinnamomeus*），秧鸡科白喉斑秧鸡（*Rallina eurizonoides*）、白胸苦恶鸟（*Amaurornis phoenicurus*）、红脚苦恶鸟（*Amaurornis akool*），其在评价区内主

要分布于沿线水田和水面周边。

游禽类（生活在水上，食鱼、虾、贝类或水生植物）共 2 种,包括：鸕鷀科小鸕鷀（*Tachybaptus ruficollis*），秧鸡科黑水鸡（*Gallinula chloropus*），其主要在水面活动。

陆禽（翅短圆，后肢强劲，善奔走，喙弓形）共 3 种，包括：杜鹃科褐翅鸦鹃（*Centropus sinensis*）、小鸦鹃（*Centropus bengalensis*），雉科环颈雉（*Phasianus colchicus*），主要分布于评价区的灌丛或草丛。

攀禽类（足趾发生多样化，善于攀登）共 5 种，包括：杜鹃科八声杜鹃(*Cuculus merulinus*)、大鹰鹃（*Cuculus sparveroides*）、噪鹃（*Eudynamys scolopacea*），翠鸟科普通翠鸟（*Alcedo atthis*）、白胸翡翠（*Halcyon smyrnensis*），主要分布于项目评价区林地、水塘等区域。

鸣禽类（种类繁多，一般体形较小，体态轻捷，活动范围较广）：除上述鸟类以外的其余 67 种，活动范围较广，分布于沿线不同类型的生境中。

表 3.1-15 评价区鸟类组成统计表

序号	目	科	种	占评价区总种数的%
1	鸕鷀目	鸕鷀科	1	1.05
2	鸕形目	鹭科	7	7.37
3	隼形目	鹰科	3	6.32
		隼科	3	
4	鸡形目	雉科	1	1.05
5	鹤形目	秧鸡科	4	4.21
6	鸽形目	鸠鸽科	2	2.10
7	鹃形目	杜鹃科	5	5.26
8	鸮形目	鸱鸺科	2	2.10
9	雨燕目	雨燕科	2	2.10
10	佛法僧目	翠鸟科	2	2.10
11	雀形目	燕科	2	66.34
		鹡鸰科	4	
		鹎科	7	
		伯劳科	2	
		卷尾科	2	
		鸦科	4	
		棕鸟科	1	
		燕鵙科	1	
		鹡科	9	
		鹛科	2	
		扇尾鹛科	1	
		王鹛科	3	
		画眉科	6	
		扇尾莺科	3	

序号	目	科	种	占评价区总种数的%
		莺科	7	
		绣眼鸟科	1	
		山雀科	1	
		啄花鸟科	1	
		花蜜鸟科	2	
		雀科	2	
		梅花雀科	2	
		燕雀科	1	
		鹀科	3	
合计	11	32	95	-

5、哺乳类

评价区哺乳类隶属 5 目 9 科 14 属 14 种,根据其生活习性,可分为 3 种生态类型。

半地下生活型（主要在地面活动觅食、栖息，避敌、栖息于洞穴中）共 11 种，包括：鼯鼠科臭鼯（*Suncus murinus*），鼯形鼠科中华竹鼠（*Rhizomys sinensis*），鼠科小家鼠（*Mus musculus*）、黄毛鼠（*Rattus losea*）、褐家鼠（*Rattus norvegicus*）、黄胸鼠（*Rattus flavipectus*），鼯科鼯獾（*Melomys lemoschata*）、黄鼯（*Mustela sibirica*），灵猫科果子狸（*Paguma larvata*）、猫科豹猫（*Prionailurus bengalensis*），猪科野猪（*Sus scrofa*），其在评价区内主要分布在森林灌丛中，其中鼠科动物与人类关系密切。

树栖型（主要在树上栖息、觅食）共 1 种，包括：松鼠科赤腹松鼠（*Callosciurus erythraeus*），其主要在评价区内森林中分布。

岩洞栖息型共 2 种，包括：蝙蝠科南蝠（*Ia io*）、东亚伏翼（*Pipistrellus abramus*），其主要分布在评价区内的山洞内。

6、科的数量统计

评价范围分布的 130 种陆生野生动物中，含 5 种及以上的科有 6 个，占总科数的 11.76%，合计 42 种，占总种数 32.31%；含 2~4 种的科有 32 个，占总科数的 62.74%，合计 75 种，占总种数 57.59%；含 1 种的科有 13 个，占总科数的 25.49%，合计 13 种，占总种数 10.00%。4 纲陆栖野生脊椎动物科内种的数量较多的科为爬行纲游蛇科 7 种，鸟纲鸛科 9 种、鹎科 7 种、莺科 7 种，详见表 3.1-16。

表 3.1-16 项目评价范围陆生脊椎动物科的数量统计

科内种的数量	科数	占总科数%	种数	占总科数比例%
合计	51	-	130	-
≥5 种	6	11.76	42	32.31
2~4 种	32	62.74	75	57.59
1 种	13	25.49	13	10.00

7、属的数量统计

项目评价范围分布的 130 种陆生野生动物中, 含 5 种及以上的属有 0 个; 含 2~4 种的属有 18 个, 占总属数的 16.51%, 合计 36 种, 占总种数 27.69%; 含 1 种的属有 91 个, 占总属数的 83.49%, 合计 94 种, 占总种数 72.31%, 详见表 3.1-17。

表 3.1-17 项目评价范围陆生脊椎动物属的数量统计

属内种的数量	属数	占总属数%	种数	占总属数比例%
合计	109	-	130	-
≥5 种	0	0	0	0
2~4 种	18	16.51	36	27.69
1 种	91	83.49	94	72.31

8、野生动物区系组成分析

根据《中国动物地理》(张荣祖, 2011), 项目评价范围的动物区从地理区划上属东洋界中印亚界华中区西部山地亚区, 动物区系亚热带类型(东洋界)成分最为集中。在生态地理动物群划分上, 属亚热带林灌、人工林—农田动物群。

由于鸟类非常强的飞行能力, 特别是候鸟一年中覆盖的区域更广, 只有分析繁殖鸟才能够得出当地鸟类的动物区系特点。据此, 本评价仅对评价范围内两栖纲、爬行纲、鸟纲(繁殖鸟 84 种)和哺乳纲等四大类动物共 119 种的区系组成分析得出以下结果: 评价区的华中-华南-西南区动物有 41 种, 占区系分析种类的 34.45%; 广泛分布的共有 37 种, 占区系分析的动物总数的 31.09%; 主要分布于华中-华南区有 23 种, 占区系分析种类的 19.34%; 分布于华南区的物种有 12 种, 占有区系成分的 10.08%; 华南—西南区有 6 种, 占区系分析种类的 5.04%。区系分析表明, 评价区域动物区系主要表现为华南区的地带。如表 3.1-18 所示。

表 3.1-18 项目评价范围野生脊椎动物分布区情况表

分布区系类型	种类	占总种数比例%
华中-华南-西南区	41	34.45
广布	37	31.09
华中-华南区	23	19.34
华南区	12	10.08
华南-西南区	6	5.04
合计	119	-

9、保护物种

两栖类, 有国家 II 级重点保护野生动物 1 种, 为虎纹蛙; 广西重点保护野生动物 5 种, 分别为黑眶蟾蜍、泽陆蛙、沼蛙、斑腿泛树蛙、花姬蛙。

爬行类, 有广西重点保护野生动物 6 种, 分别为变色树蜥、三索锦蛇、滑鼠蛇、银环蛇、舟山眼镜蛇、眼镜王蛇。

鸟类, 有国家 II 级重点保护野生动物 10 种, 分别为黑鸢、黑翅鸢、赤腹鹰、红

隼、红脚隼、燕隼、褐翅鸦鹃、小鸦鹃、领角鸮、领鸮；广西重点保护野生动物 29 种，包括池鹭、绿鹭、环颈雉、白胸苦恶鸟、黑水鸡、八声杜鹃、白胸翡翠、红耳鹎、白头鹎、白喉红臀鹎、绿翅短脚鹎、红尾伯劳、棕背伯劳、黑卷尾、发冠卷尾、红嘴蓝鹊、灰树鹊、喜鹊、大嘴乌鸦、八哥、乌鸫、画眉、白颊噪鹛、棕颈钩嘴鹛、长尾缝叶莺、黄腰柳莺、黄眉柳莺、大山雀、凤头鹑。

哺乳类，有广西重点保护野生动物 6 种，分别为赤腹松鼠、中华竹鼠、鼬獾、黄鼬、果子狸、豹猫。

表 3.1-19 项目评价区陆生野生保护动物名录及分布信息

序号	种类	保护级别	生态习性	分布情况	出现形式
10	虎纹蛙	II	常生活于丘陵地带的水田、沟渠、池塘地等处，以及附近的草丛中；繁殖期为 5~8 月。	偶见于 CK23~CK25 等路段的农田、溪流	活动、觅食、栖息
11	黑鸢	II	栖息于开阔平原、草地、荒原和低山丘陵地带。主要以小鸟、鼠类、蛇、蛙、鱼、野兔、蜥蜴和昆虫等动物性食物为食。	偶见于 CK22~CK23 等路段的森林、林缘	活动、觅食
12	黑翅鸢	II	栖息于海拔 600~2200m 的开阔田坝区至低山丘陵的稀树草地和林缘地带。食物主要是昆虫及小型鼠类、蛙类，有时也捕食小鸟。	偶见于 CK23~CK25、K56~K62 等路段的森林、林缘	活动、觅食、栖息
13	赤腹鹰	II	喜开阔林区，有时也栖于空旷处孤立的树枝上，主要以蛙、蜥蜴等动物性食物为食，也吃小型鸟类，鼠类和昆虫。	偶见于沿线森林、林缘	活动、觅食
14	红隼	II	通常栖息在山区植物稀疏的混合林、开垦耕地及旷野灌丛草地，主要以昆虫、两栖类、小型爬行类、小型鸟类和小型哺乳类为食。繁殖期为 5~7 月。	偶见于 CK27~CK28 等路段的森林、林缘	活动、觅食
15	红脚隼	II	常见在开阔平原、荒漠、旷野、开垦的耕作区、林缘草地和村庄上空盘旋翱翔。以森林鼠类为食。	偶见于 CK26~CK27 等路段的森林、林缘	活动、觅食
16	燕隼	II	常单独或成对活动，主要以麻雀、山雀等雀形目小鸟为食，偶尔捕捉蝙蝠，更大量地捕食蜻蜓、蟋蟀、蝗虫，天牛、金龟子等昆虫。	偶见于沿线森林、林缘	活动、觅食
17	褐翅鸦鹃	II	主要栖息于低山丘陵和平原地区的林缘灌丛、稀树草坡、河谷灌丛、草丛和芦苇丛中，也出现于靠近水源的村边灌丛和竹丛等地方，主要以昆虫为食。	见于 CK17~CK23、K50~K54 等路段的森林、林缘	活动、觅食、栖息

序号	种类	保护级别	生态习性	分布情况	出现形式
18	小鸦鹃	II	栖息于低山丘陵和开阔鲍山脚平原地带的灌丛、草丛、果园和次生林中。繁殖期为3-8月。	见于CK23~CK25等路段的森林、林缘	活动、觅食、栖息
19	领角鸮	II	栖息于山地阔叶林和混交林中，也出现于山麓林缘和村寨附近树林内。除繁殖期成对活动外，通常单独活动。白天多躲藏在树上浓密的枝叶丛间。	偶见于CK27~CK30等路段的森林、林缘	活动、觅食、栖息
20	领鸺鹠	II	栖息于山地森林和林缘灌丛地带，除繁殖期外都是单独活动。主要在白天活动，中午也能在阳光下自由地飞翔和觅食。主要以昆虫和鼠类为食，也吃小鸟和其他小型动物。	偶见于CK27~CK30等路段的森林、林缘	活动、觅食、栖息
21	黑眶蟾蜍	广西重点	主要栖身于沿线河边草丛及农林等地，亦会出没在人类活动的地区，如庭院及沟渠等。以昆虫为食。	见于沿线村边、水田、溪流	活动、觅食、栖息
22	沼蛙	广西重点	垦地和阔叶林为主要的栖息地。尤其在水田、池塘、溪流以及排水不良之低地。繁殖季节春、夏季。	见于沿线池塘、水田边	活动、觅食、栖息
23	泽陆蛙	广西重点	生活在稻田、菜园附近。秋季开始冬眠，4月出蛰后产卵，产卵期可延至9月。	见于沿线池塘、水田边	活动、觅食、栖息
24	斑腿泛树蛙	广西重点	常在水塘边的灌丛和草丛中活动，在稻田里也有。繁殖季节雄蛙彻夜鸣叫。	见于沿线池塘、灌丛	活动、觅食、栖息
25	花姬蛙	广西重点	常见于草丛、水田、池塘周边，以昆虫为食，常食白蚁，小型鞘翅目昆虫等。	见于沿线旱地、水田边	活动、觅食、栖息
26	变色树蜥	广西重点	生活在山地、平原和丘陵一带，在灌木丛或稀疏树林下较多，喜欢吃各种昆虫。4月下旬至9月产卵。	见于沿线灌丛、灌草丛、林缘	活动、觅食、栖息
27	三索锦蛇	广西重点	生活于岩溶地带海拔低于300米的山区和半泥半石灌木林地区。昼夜活动于山间、田边、坡地及沟谷，主要以鼠类为食，也捕食蜥蜴、蛙和小鸟	偶见于沿线林缘、灌丛	活动、觅食、栖息
28	滑鼠蛇	广西重点	生活于岩溶地带海拔低于500米的山区和半泥半石灌木林地区。昼夜活动于山间、田边、坡地及沟谷，主要以鼠类为食，也捕食蜥蜴、蛙和小鸟	偶见于沿线林缘、灌丛	活动、觅食、栖息
29	银环蛇	广西重点	栖息于沿线平原、丘陵与山区，见于灌丛、竹林、溪涧或池塘岸边、稻田、路边、城郊。	见于CK23~CK25等路段的水田、林缘近水处	活动、觅食、栖息

序号	种类	保护级别	生态习性	分布情况	出现形式
30	舟山眼镜蛇	广西重点	栖息于沿线平原、丘陵与山区，见于灌丛、竹林、溪涧或池塘岸边、稻田、路边、城郊，捕食鱼、蛙、蜥蜴、鼠、鸟及鸟蛋、蛇等。7~8月产卵。	偶见于CK23~CK25等路段的林缘、灌丛	活动、觅食、栖息
31	眼镜王蛇	广西重点	通常栖息在草地、空旷坡地及树林。主要食物就是与之相近的其他蛇类，毒性极强。	偶见于沿线森林、农田	活动、觅食、栖息
32	池鹭	广西重点	栖息于池塘、沼泽及稻田中。以动物性食物为主，包括鱼、虾、螺、蛙、泥鳅、水生昆虫、蝗虫等，兼食少量植物性食物。在竹林、杉林等林木的顶处营巢。	见于沿线池塘、水田	活动、觅食、栖息
33	绿鹭	广西重点	绿鹭栖息于山区沟谷、河流、湖泊、水库林缘与灌木草丛中。	偶见于沿线池塘、水田	活动、觅食、栖息
34	环颈雉	广西重点	栖息于山丘陵和山脚平原地带的竹林、灌丛和草丛中。	偶见于CK32~CK35森林、林缘	活动、觅食、栖息
35	白胸苦恶鸟	广西重点	栖息于水稻田、甘蔗田中，以及河流、湖泊、灌渠和池塘边，也见于近水的水稻田中。杂食性，繁殖期4~7月。	偶见于沿线池塘、水田	活动、觅食、栖息
36	黑水鸡	广西重点	栖息于富有芦苇和水生挺水植物的淡水湿地、沼泽、湖泊、水库、苇塘、水渠和水稻田中。	偶见于沿线池塘、水库	活动、觅食、栖息
37	八声杜鹃	广西重点	栖息于低山丘陵、草坡、山麓平原、耕地和村庄附近的树林与灌丛中。主要以昆虫为食。	偶见于沿线森林、林缘	活动、觅食
38	白胸翡翠	广西重点	白胸翡翠栖息于山地森林和山脚平原河流、湖泊岸边，也出现于池塘、水库、沼泽和稻田等水域岸边，有时亦远离水域活动。	偶见于沿线池塘、水田边	活动、觅食、栖息
39	红耳鹎	广西重点	栖息于低山和平原地区的林地，以及坝区村寨附近的林缘、庭园、灌木丛中。嗜食果实及其其它植物性食物和害虫，繁殖期4~8月间。	见于沿线森林、林缘	活动、觅食、栖息
40	白头鹎	广西重点	栖息于丘陵或平原灌丛中，也常见于针叶林中，性活泼，结群于果树上活动。有时从栖处飞行捕食。3~8月繁殖。	见于沿线森林、林缘	活动、觅食、栖息
41	绿翅短脚鹎	广西重点	主要栖息于针阔叶混交林和阔叶林林缘路边及河谷两岸高大的乔木树上。喜欢吃绿色金龟子等甲虫，也吃蝗虫、天牛、金花虫、梨虎、举尾虫、石蚕、叩头虫等。	偶见于沿线森林、林缘	活动、觅食、栖息
42	白喉红臀鹎	广西重点	主要栖息在低山丘陵和平原地带的次生阔叶林、竹林、灌丛以	见于沿线森林、林缘	活动、觅食、栖息

序号	种类	保护级别	生态习性	分布情况	出现形式
			及村寨、地边和路旁树上或小块丛林中，也见于沟谷、林缘、季雨林和雨林。		
43	红尾伯劳	广西重点	常单独活动，一般多停息在河边树桩和岩石上，有时也在穿越河边小树的低枝上停息。主要以小鱼、虾、蟹和水生昆虫等水栖动物为食。	偶见于沿线池塘、水田边	活动、觅食、栖息
44	棕背伯劳	广西重点	栖息于低山丘陵和山脚平原地区。主要以昆虫等动物性食物为食。	见于沿线森林、林缘	活动、觅食、栖息
45	黑卷尾	广西重点	栖息在山麓或沿溪的树顶上，在开阔地常落在电线上。主要从空中捕食飞虫。	偶见于沿线森林、林缘	活动、觅食、栖息
46	发冠卷尾	广西重点	主要栖息于针阔叶混交林和阔叶林林缘路边及河谷两岸高大的乔木树上。	偶见于沿线森林、林缘	活动、觅食、栖息
47	红嘴蓝鹊	广西重点	主要栖息于山区常绿阔叶林、针叶林、针阔叶混交林等各种不同类型的森林中，也见于竹林、林缘疏林和村旁。	见于沿线森林、林缘	活动、觅食、栖息
48	灰树鹊	广西重点	针叶林和阔叶林或针阔叶混交林中均可遇见。春末及夏天以昆虫为主，也吃蜘蛛、鸟雏、鸟卵等。	偶见于沿线森林、林缘	活动、觅食
49	喜鹊	广西重点	主要栖息于海拔 2000m 以下的低山丘陵和山脚平原地区的次生阔叶林等森林中，以昆虫为食，偶尔也吃少量植物种子。	偶见于沿线森林、林缘	活动、觅食、栖息
50	大嘴乌鸦	广西重点	主要栖息于阔叶丛林、针阔混交林、果园及农耕区附近的稀疏林间。取食植物果实、种子和昆虫。	偶见于沿线森林、林缘	活动、觅食
51	八哥	广西重点	常见于村寨、田野、山林边缘的灌丛中。喜群居，常数十成群栖息于大树上。杂食性。繁殖期 4~7 月。	见于沿线森林、林缘	活动、觅食、栖息
52	乌鸫	广西重点	主要栖息于次生林、阔叶林、针阔叶混交林和针叶林等各种不同类型的森林中。尤其喜欢栖息在林区外围、林缘疏林、农田旁树林、果园和村镇边缘。	见于沿线灌丛、灌草丛、果园	活动、觅食、栖息
53	画眉	广西重点	栖居在山丘灌丛和村落附近或城郊的、竹林，常在林下草丛中觅食，以昆虫和植物种子为食，4~7 月繁殖。	见于沿线森林、林缘	活动、觅食、栖息
54	白颊噪鹛	广西重点	栖息于平原和低山丘陵地带地灌丛与竹丛中，常成对或成小群活动。属杂食性，主要以昆虫为主	见于沿线森林、林缘	活动、觅食、栖息

序号	种类	保护级别	生态习性	分布情况	出现形式
			主，也吃其他无脊椎动物、植物果实、种子和部分农作物。		
55	棕颈钩嘴鹛	广西重点	混交林、常绿林或有竹林的矮小次生林。杂食性，但繁殖期以昆虫为主食。	见于沿线森林、林缘	活动、觅食、栖息
56	长尾缝叶莺	广西重点	多见于稀疏林、次生林及林园。性活泼，不停地运动或发出刺耳尖叫声，尾巴喜欢上扬，常隐匿于林下层且多在浓密覆盖之下。	见于沿线森林、林缘	活动、觅食、栖息
57	黄腰柳莺	广西重点	主要栖息于针叶林和针阔叶混交林，从山脚平原一直到山上部林缘疏林地带皆有栖息。性活泼、行动敏捷，常在树顶枝叶间跳来跳去寻觅食物，食物主要为昆虫。	见于沿线森林、林缘	活动、觅食、栖息
58	黄眉柳莺	广西重点	栖息于针叶林、针阔混交林、柳树丛和林缘灌丛等处。主要以昆虫为食，未见飞捕。所食均为树上枝叶间的小虫。	见于沿线森林、林缘	活动、觅食、栖息
59	大山雀	广西重点	栖息在山区和平原林间的鸟类，主要以各种昆虫为食。繁殖季节为3月~8月。	见于沿线森林、林缘	活动、觅食、栖息
60	凤头鹑	广西重点	栖息于山麓的耕地和岩石斜坡上。食物以植物性为主，也吃少量昆虫和蠕虫及其他小型无脊椎动物。	偶见于沿线森林、林缘	活动、觅食、栖息
61	赤腹松鼠	广西重点	栖居于亚热带常绿阔叶林，次生稀树灌丛或果园中。杂食性，主要以嫩叶、核果等为食。	偶见于沿线森林	活动、觅食、栖息
62	中华竹鼠	广西重点	主要栖息于低山丘陵和山脚平原地带的天然次生阔叶林、混交林。	偶见于沿线森林、林缘	活动、觅食、栖息
63	鼬獾	广西重点	夜行性，穴居，行动较迟钝，杂食性，季节性活动变化较明显，每年繁殖1次，每胎产2-4仔，栖于河谷、沟谷、丘陵及山地的森林、灌丛和草丛中。	偶见于沿线森林	活动、觅食
64	黄鼬	广西重点	栖息于山地和平原，见于林缘、河谷、灌丛和草丘中、也常出没在村庄附近。	偶见于CK24~CK28、CK30~K33等路段的森林、林缘	活动、觅食
65	果子狸	广西重点	栖息于山区或丘陵地带的林区，常隐匿在树丛中，成对或数对活动。主要以昆虫为食，如天蛾、蝗虫、松毛虫等，有时到地面啄食。	偶见于沿线森林、林缘	活动、觅食
66	豹猫	广西重点	主要栖息于山地林区、郊野灌丛和林缘村寨附近。善游水，喜在水塘边、溪沟边、稻田边等近水	偶见于CK24~CK28、CK38~CK40等路段的森林、林缘、村边	活动、觅食、栖息

序号	种类	保护级别	生态习性	分布情况	出现形式
			之处活动和觅食。		

10、鸟类通道

根据《广西野生动物》（吴名川主编），候鸟迁徙入广西有3条路线：一是沿我国海岸南下和北上的鸟类迁徙通道候鸟的停歇地和经停地，即北部湾沿海一带，重要节点是斜阳岛、冠头岭、三娘湾、江山半岛等地；二是从西北面沿云贵高原迁入我区西北部的柳州、河池、百色山区，重点区域是九万大山、凤凰山、都阳山和青龙山一带；三是从东北角沿越城岭、天平山、都庞岭、海洋山等途经我区的第三条鸟类迁徙通道，会同第二条通道跨越广西中部大瑶山和大明山弧形山脉继续朝十万大山以及沿海南迁线路。

本项目从上林至宾阳至横县，全线位于南宁市境内，属桂中地区，在广西区内呈东北至西南走向，迁徙候鸟进入广西至该区域已呈分散状况，故项目不位于鸟类迁徙通道上。根据调查，评价范围内候鸟有24种，其中夏候鸟12种，冬候鸟12种。

表 3.1-20 评价区迁徙候鸟类物种组成

序号	目	科	种	学 名	居留型
1	鸛形目	鹭科	黄斑苇鵐	<i>Ixobrychus sinensis</i>	夏候鸟
2			栗苇鵐	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	夏候鸟
3	隼形目	鹰科	赤腹鹰	<i>Accipiter soloensis</i>	夏候鸟
4			红脚隼	<i>Falco amurensis</i>	冬候鸟
5		隼科	燕隼	<i>Falco subbuteo</i>	夏候鸟
6	鹤形目	秧鸡科	白喉斑秧鸡	<i>Rallina eurizonoides</i>	冬候鸟
7	鹃形目	杜鹃科	大鹰鹃	<i>Cuculus sparveroides</i>	夏候鸟
8			八声杜鹃	<i>Cuculus merulinus</i>	夏候鸟
9			小鸦鹃	<i>Centropus bengalensis</i>	夏候鸟
10	雨燕目	雨燕科	白腰雨燕	<i>Apus pacificus</i>	夏候鸟
11			小白腰雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	夏候鸟
12	雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏候鸟
13		鹁鸪科	灰鹁鸪	<i>Motacilla cinerea</i>	冬候鸟
14			田鸲	<i>Anthus richardi</i>	冬候鸟
15			树鸲	<i>Anthus hodgsoni</i>	冬候鸟
16		伯劳科	红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>	夏候鸟
17		鹟科	红胁蓝尾鹟	<i>Tarsiger cyanurus</i>	冬候鸟
18			北红尾鹟	<i>Phoenicurus auroreus</i>	冬候鸟
19			黑喉石鹟	<i>Saxicola torquata</i>	冬候鸟
20		莺科	黄眉柳莺	<i>Phylloscopus inornatus</i>	冬候鸟
21			极北柳莺	<i>Phylloscopus borealis</i>	冬候鸟
22		鹟科	北灰鹟	<i>Muscicapa dauurica</i>	冬候鸟
23		卷尾科	黑卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	夏候鸟
24		鹟科	小鹟	<i>Emberiza pusilla</i>	冬候鸟

11、野生动物生境现状评价及集中分布路段

根据现场调查，评价区野生动物生境类型可划分为森林、灌丛、人工林、农田、水域（库塘）和城市农村居住区 6 类，按照中国生态地理动物群的划分体系，可以划分为亚热带森林动物群、灌草动物群和农田动物群 3 大类。

评价区森林类生境多分布于低山区域，呈零星分布，植被类型以次生性落叶阔叶林和竹林为主，无原生阔叶林分布。林内植物物种丰富，生境多样化，野生动物的食物丰富，人为干扰较少，为哺乳类动物的提供了栖息和活动区。

评价区的灌丛主要为石山灌丛和土山灌丛，多分布森林、人工林、农田的交错区，植被生境异质性低，时有人类活动干扰，生境质量不高，野生动物分布有鸟类和小型哺乳类，主要为鸟类和爬行类。

人工林沿线大面积分布，以桉树林和马尾松林为主，物种简单，异质性低，人类活动较多，生境质量不高，无重要生境或集中分布区，野生动物很少，有少量鸟类在该区域分布。

农田主要分布于山间平地 and 山间谷地区域，为当地居民主要居住区，人类活动频繁，野生动物主要为两栖类和鸟类，近年来因大量使用农药、化肥以及人类猎杀，两栖类数量明显减少，鸟类数量不多。

水域主要涉及的河流有狮螺江、新桥河、南江、罗料江、东班江、田录江、石吊河、蒙江河、郁江及横县娘山水库饮用水水源保护区等，水域附近除有浮游动物、底栖动物和鱼类外，还有依水而居的鸟类等其他动物。

居住区野生动物很少，主要为啮齿类为主。

总体来看，根据现场踏勘和走访调查，评价区野生动物分布相对集中路段及野生动物种类见表 3.1-21。

表 3.1-21 评价区野生动物分布相对集中的路段

桩号	评价范围主要植被类型	主要分布动物
CK17~CK25	沿线主要为农田及居民区。	黑眶蟾蜍、泽陆蛙、斑腿泛树蛙、乌鸫、画眉、八哥、大山雀等
CK25~K62	沿线地貌以低山为主，植被主要为土山灌丛与矮树，其余为用材林。	八声杜鹃、黄腰柳莺、棕颈钩嘴鹛等
K89~BK144	沿线主要为旱地作物及用材林。	八哥、长尾缝叶莺、红嘴蓝鹊等

3.1.3.8 水生生物多样性调查结果

1、水生生物生境调查

水生生态评价范围包括公路中心线两侧各 200m 范围内的地表水环境；邹圩服务区、露圩服务区污水排放处上游 500m 至下游 3000m 内的水域，横县西服务区污水排

放处上游 3000m 至下游西津电站大坝内的水域。项目评价区地表水体主要为西津水库等库塘湿地和郁江等沿线河流。

2、水生生物调查结果

项目所涉及的水生生物主要分布于东班江、南江、郁江等河流，其他地表水体规模小，水生生物较少。本次评价重点对西津水库和郁江的水生生物进行调查，依据实地调查以及收集的水产畜牧局及相关科研成果资料，可知项目郁江水生生物分布状况如下：

（1）浮游植物

浮游植物有 7 门 25 科 43 属，其中绿藻门（Chlorophyta）、硅藻门（Bacillariophyta）和蓝藻门（Cyanophyta）植物分布较多，裸藻门（Euglenophyta）和甲藻门（Pyrrophyta）次之；最少的为金藻门（Chrysophyta）和黄藻门（Xanthophyceae）。西津水库浮游植物群落主要由绿藻门和硅藻门组成，两者占库塘湿地浮游植物比重较大，属绿藻—硅藻型水体；甘棠河、南桥江和郁江的浮游植物群落主要属绿藻门和蓝藻门，属绿藻—蓝藻型水体。

（2）浮游动物

影响评价区浮游动物共有 4 类（门）16 科 23 属（种），其中原生动物 3 科 4 属（种），占总种（属）数量的 17.39%；轮虫 6 科 9 属（种），占总种类数量的 39.13%；枝角类 4 科 6 属（种），占总种类数量的 26.09%；桡足类 3 科 4 种（属），占总种类数量，17.39%。

（3）底栖动物

影响评价区底栖动物分属 3 门 5 类，包括环节动物门寡毛类，软体动物门腹足类、瓣鳃类，节肢动物门昆虫类、甲壳类。评价范围内水域共有底栖动物 13 种（属），其中环节动物门 2 种，占总种数的 15.4%；软体动物门有 7 种，占总种数的 53.9%；节肢动物门有 4 种，占总种数的 30.8%。底栖动物种类上以软体动物门腹足类为优势种群。

（4）水生维管束植物

在湿地生长的植物，由于对水分的依赖程度、对湿地环境的专一性程度和生态习性的差异，可划分为两栖植物、半湿生植物、湿生植物和水生植物四大类型，水生植物指能在水中生长的植物，可按照生态习性的差异分为挺水植物、浮水植物、沉水植物 3 种生态型。

影响评价区的水生植物（包括野生和人工种植）有 11 科 16 属 18 种，包括蘋、节节菜、莲子草、羊蹄、大藻、芦苇、水稻和凤眼蓝等，主要分布于西津水库和郁江的岸边浅水区域及沟汊间。根据《中国湿地资源·广西卷》的统计，广西共有水生维管植物 181 种，评价区的湿地维管植物占广西湿地维管植物科、属、种数相对较少。

（5）鱼类

经调查统计，影响评价区内鱼类隶属于 6 目 14 科 45 种，其中鲤形目种类最多，有 3 科 29 种，占评价区全部种数的 64.44%，其余主要种类组成情况见下表 3.1-22。

表 3.1-22 评价区鱼类组成统计表

序号	目	科	种	占评价区总种数的%
1	鲤形目	条鳅科	2	4.44
		花鳅科	3	6.67
		鲤科	24	53.33
2	鲇形目	鲇科	1	2.6
		胡子鲇科	2	2.22
		鲢科	3	6.67
3	颌针鱼目	大颌鲂科	1	2.22
4	鲷形目	胎鲷科	1	2.22
5	合鳃鱼目	合鳃鱼科	1	2.22
6	鲈形目	丽鱼科	1	2.22
		鮨鲈科	2	4.44
		虾虎鱼科	2	4.44
		斗鱼科	1	2.22
		刺鳅科	1	2.22
合计	6	14	45	

（6）重点保护水生生物

国家保护经济鱼类：评价区列入国家重点保护经济鱼类有 13 种，有青鱼、草鱼、鳊、鲢、翘嘴鲇、鲮、鲤、鲫、黄颡鱼、斑鳊、鳊、大眼鳊、斑鳊、黄鳊。

（7）鱼类“三场”

东班江、南江等水域评价段，未发现鱼类的越冬场和索饵场。

自 20 世纪 60 年代初，西津水利枢纽建成后顶托涸水至上游邕宁界，库区干流江段原有的江河鱼类产卵场已全被淹没，鳊、青、草、鲢、鳊鱼的产卵场地已上迁至左、右江一带，库区河段仅在飞龙江口（距本项目约 23km）一带有些小型鱼类产卵场。

郁江评价段未发现鱼类的越冬场和索饵场，下游有产卵场 1 处，即鸡儿滩鱼类产卵场。

鸡儿滩鱼类产卵场位于西津坝至横县钢铁厂之间，全长 1.5km，距本项目 12km，西津坝址下游水流急，乱石多，河床环境多变，深浅不一，水面由上而下呈一个上窄

下宽的结构，水域的下游水流较缓。在枯水季节坝底有部分河床裸露，洪水季节全部淹没。

3.1.4 土地利用现状

建设项目涉及南宁市上林县、宾阳县和横县，对沿线 3 个县的土地类型结构、面积等产生直接的影响。根据实地调查及资料核对，项目沿线土地利用方式以农林用地为主。耕地、园地和林地占评价区总面积的绝大部分。

3.1.5 农业生态现状

1、基本农田

经咨询有关县国土部部门，项目永久占地涉及占用基本农田 275.0114hm²，已取得建设项目用地预审及选址意见书。

2、评价区内主要农作物、经济作物资源调查见表 3.1-23。

表 3.1-23 评价区内主要农作物、经济作物资源调查

农作物种类	概 况
粮食作物	水稻：水稻是评价区主要粮食作物，在项目沿线江河旁、平缓地带具有分布
	象草、玉米：是评价区的主要旱地作物，沿线大面积分布
	其它作物：各种豆类等，以花生居多，花生等豆类一般种植于沿线果园下
蔬 菜	评价区的蔬菜主要有大白菜、小白菜、芥菜、芥兰、芥兰头、包菜、生菜、苦苣菜、茼蒿、头菜、萝卜、大蒜、茼蒿为多，还有葱、辣椒等。
果 园	火龙果、沃柑是评价区主要农地经济树种，也是部分退耕还林地种植树种。

现场踏勘表明，项目评价区主要农作物为水稻、玉米，蔬菜作物、沃柑和火龙果等。

3.1.6 评价区重点生态公益林现状

重点公益林是指生态区位极为重要或生态状况极为脆弱，对国土生态安全、生物多样性保护和经济社会可持续发展具有重要作用，以提供森林生态和社会服务产品为主要经营目的的重点防护林和特种用途林。包括水源涵养林、水土保持林、防风固沙林和护岸林；自然保护区的森林和国防林等。

评价区涉及南宁市上林县、宾阳县和横县共 3 个县区，根据公益林统计估算结果，项目涉及重点公益林 4.70hm²，均为永久占用，均位于横县段，公益林植被类型主要为桉树林，地类为乔木林地，主导生态功能为水土保持林。占用形式为路基和桥梁。具体情况详见下表 3.1-24。

表 3.1-24 项目评价区重点公益林生态现状结果

区域	永久占地 (hm ²)	临时占地 (hm ²)	建设方案	植被类型	主导生态功能

区域	永久占地 (hm ²)	临时占地 (hm ²)	建设方案	植被类型	主导生态功能
上林县	0	0	——	——	——
宾阳县	0	0	——	——	——
横县	4.70	0	桥梁、路基	乔木林	水土保持林
合计	4.70	0			

3.1.7 沿线交通设施占地区生态现状

本章节所指重点工程为互通、服务区等附属设施。本项目拟新建监控通信分中心 1 处，负责全线运营管理、监控、通信及图像、数据汇总，与横县西收费站合建；新建监控通信所 2 处，负责路段运营管理、监控、通信及图像、数据汇总，分别与邹圩收费站、横县西收费站合建；新建养护工区 2 处，负责全线日常养护维修，分别与邹圩收费站、横县西收费站合建。新建服务区 3 处，分别为：邹圩服务区（CK40+830）、露圩服务区（K95+720）、横县西服务区（BK140+890）；新建匝道收费站 6 处，分别位于新圩、邹圩、洋桥、露圩、陶圩、横县西互通立交。

根据调查结果，互通处均以人工用材林为主。

表 3.1-25 项目沿线交通设施处生态现状

序号	服务设施	植被现状	与敏感区位置关系
一、服务设施			
1	邹圩服务区（CK40+830）	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地，以桉树林为主，未发现重点保护植物分布	不涉及生态敏感区及水源保护区
2	露圩服务区（K95+720）	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地，以杉木林为主，未发现重点保护植物分布	
3	横县西服务区（BK140+890）	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地，以马尾松林为主，未发现重点保护植物分布	
二、收费设施			
1	新圩收费站（K24+400）	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为荒地、林地，未发现重点保护植物分布	不涉及生态敏感区及水源保护区
2	邹圩收费站（CK33+000）	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为农田、林地，未发现重点保护植物分布	
3	洋桥收费站（K55+100）	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为农田、林地，未发现重点保护植物分布	
4	露圩收费站（K91+750）	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地，未发现重点保护植物分布	
5	陶圩收费站（K110+700）	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地，未发现重点保护植物分布	
6	横县西收费站（K133+800）	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地，未发现重点保护植物分布	

3.1.7.2 临时用地生态现状

1.取土场临时用地生态现状

项目共设置取土场 11 处，生态现状调查结果如下表 3.1-27。

表 3.1-26 项目建设取土场临时用地生态现状调查表

编号	生态现状
1#取土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地、园地，主要为尾牙桉、马尾松为主的人工用材林以及沃柑为主的果园。
2#取土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地，主要为尾牙桉和马尾松为主的人工用材林。
3#取土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地，主要为尾牙桉和马尾松为主的人工用材林。
4#取土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地和园地，主要为尾牙桉为主的人工用材林和玉米地。
5#取土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地，主要为尾牙桉和马尾松为主的人工用材林。
6#取土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地，主要为尾牙桉和马尾松为主的人工用材林。
7#取土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地，主要为尾牙桉和马尾松为主的人工用材林。
8#取土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地，主要为尾牙桉和马尾松为主的人工用材林。
9#取土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地和旱地，主要为尾牙桉为主的人工用材林和玉米地。
10#取土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地和旱地，主要为尾牙桉为主的人工用材林和玉米地。
11#取土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地，主要为尾牙桉为主的人工用材林。

2.弃渣场临时用地生态现状

本方案共设弃渣场 24 处，占地面积共 46.75hm²，弃渣场不涉及生态敏感区或重点公益林。

表 3.1-27 弃渣场临时用地生态现状调查表

编号	生态现状
1#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为草丛和水域，主要为五节芒和野芋为主的草丛和水塘。
2#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为草丛和水域，主要为五节芒和野芋为主的草丛和水塘。
3#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为灌丛和水域，主要为石榕树灌丛和五节芒为主的草丛和水塘。
4#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为灌丛和水域，主要为石榕树灌丛和五节芒为主的草丛和水塘。
5#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为灌草丛，主要为石榕树灌丛和五节芒为主的草丛。
6#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地、园地、旱地，主要为尾牙桉为主的人工用材林、甘蔗地。
7#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地、园地、旱地，主要为尾牙桉为主的人工

编号	生态现状
	用材林和甘蔗地。
8#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地、园地，主要为尾牙桉为主的人工用材林和甘蔗地。
9#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地、园地，主要为尾牙桉为主的人工用材林和甘蔗地。
10#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为灌草丛和水域，主要为石榕树为主的灌丛和五节芒为主的草丛及水塘。
11#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为草丛和水域，主要野芋和五节芒为主的草丛和水塘。
12#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为草丛和水域，主要为蜈蚣草和五节芒为主的草丛及水塘。
13#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为草丛和水域，主要为五节芒草丛及水塘。
14#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为草丛和水域，主要为蜈蚣草和五节芒为主的草丛及水塘。
15#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为灌草丛和水域，主要为石榕树为主的灌丛和五节芒为主的草丛及水塘。
16#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为草丛和农作物，主要为五节芒草丛和玉米。
17#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地和草丛，主要为桉树林和五节芒草丛。
18#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地和草丛，主要为桉树林和五节芒草丛。
19#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地和草丛，主要为桉树林和五节芒草丛。
20#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地和草丛，主要为桉树林和五节芒草丛。
21#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地、草丛和水域，主要为桉树林和五节芒草丛及水塘。
22#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地和草丛，主要为桉树林和五节芒草丛。
23#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地和草丛，主要为桉树林和五节芒草丛。
24#弃渣场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地和草丛，主要为桉树林和五节芒草丛。

3.临时堆土场用地生态现状

本方案共设临时堆土场 19 处，占地面积共 42.75hm²，占区域植被类型为旱地、果园和林地，利用路基通往，少量需要修建施工便道。临时堆土场不涉及生态敏感区或重点公益林。

表 3.1-28 临时堆土场用地生态现状调查表

编号	生态现状
1#临时堆土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地和草丛，主要为桉树林和五节芒草丛。
2#临时堆土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地和农作物，主要为桉树林和甘蔗。
3#临时堆土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地和草丛，主要为桉树林和五节芒草丛。
4#临时堆土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地和草丛，主要为桉树林和五节芒草丛。
5#临时堆土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地和草丛，主要为桉树林和五节芒草丛。
6#临时堆土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为农作物，主要为甘蔗。
7#临时堆土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为农作物，主要为甘蔗。
8#临时堆土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地和草丛，主要为桉树林和五节芒草丛。

编号	生态现状
9#临时堆土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地和草丛，主要为桉树林和五节芒草丛。
10#临时堆土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为农作物，主要为甘蔗。
11#临时堆土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为农作物，主要为甘蔗。
12#临时堆土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地和草丛，主要为桉树林和五节芒草丛。
13#临时堆土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地和草丛，主要为桉树林和五节芒草丛。
14#临时堆土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为农作物，主要为甘蔗。
15#临时堆土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为农作物，主要为甘蔗。
16#临时堆土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地和农作物，主要为桉树、甘蔗。
17#临时堆土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为林地和农作物，主要为桉树、水稻、甘蔗。
18#临时堆土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为农作物，主要为水稻、甘蔗。
19#临时堆土场	红壤土丘陵地貌，占地类型主要为农作物，主要为水稻、甘蔗。

3.2 环境空气质量达标区判定

本项目为线性工程，涉及南宁市上林县、宾阳县、横县 3 个行政县，本评价拟分行政区县进行环境空气质量达标区域判定。

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判断。

根据南宁市上林、宾阳、横县生态环境局自动监测站 2019 年的监测数据，上林县、宾阳县、横县达标区判定情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 上林县、宾阳县、横县环境空气质量现状评价表

行政区	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
上林县	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数				达标
		年平均质量浓度				达标
	NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数				达标
		年平均质量浓度				达标
	CO	24h 平均质量浓度第 95 百分位数				达标
	O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数				达标
	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数				达标
		年平均质量浓度				达标
	PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数				达标

行政区	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
		年平均质量浓度				达标
宾阳县	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数				达标
		年平均质量浓度				达标
	NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数				达标
		年平均质量浓度				达标
	CO	24h 平均质量浓度第 95 百分位数				达标
	O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数				达标
	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数				达标
		年平均质量浓度				达标
	PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数				达标
		年平均质量浓度				达标
横县	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数				达标
		年平均质量浓度				达标
	NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数				达标
		年平均质量浓度				达标
	CO	24h 平均质量浓度第 95 百分位数				达标
	O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数				达标
	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数				达标
		年平均质量浓度				达标
	PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数				达标
		年平均质量浓度				达标

由表 3.2-1 可知, 上林县、宾阳县、横县环境空气各因子均达标, 因此, 南宁市上林县、宾阳县、横县区域属于达标区。

3.3 水环境质量现状调查与评价

3.3.1 评价范围水系调查

项目沿线涉及跨越水体有狮螺江、新桥河、南江、罗料江、东班江、田录江、石吊河、蒙江河、郁江, 临近水库有陈汶水库、娘山水库等。

3.3.2 沿线饮用水源地情况调查

3.3.2.1 集中式饮用水源地调查

根据沿线县城、乡镇、农村集中式水源保护区划分技术报告，项目周边（10km）集中式饮用水水源地调查结果详见表 3.3-1，项目涉及的集中式饮用水水源地详见表 3.3-2。

根据现场调查，项目沿线涉及穿越 1 个县级饮用水水源保护区——横县县城娘山水库水源保护区；涉及穿越 3 个千人以上农村饮用水水源保护范围——上林县白圩镇长岗村旻岭水源地、宾阳县甘棠镇庞村水源地、横县陶圩镇六秀村下寨水源地；临近 1 个县级饮用水水源保护区——横县县城英地水源保护区，临近 1 个规划的乡镇级饮用水水源地——莲塘等 6 乡镇集中供水工程。

1、上林县白圩镇长岗村旻岭水源地（村级地下水型水源地，未划定保护区范围，属在用的集中式饮用水取水口）

上林县白圩镇长岗村旻岭水源地位于旻岭村，取水口位于 E108°44'17.80"，N23°19'53.07"，该取水口建成于 2019 年，供水人口 1128 人，该水源地未进行饮用水水源保护区划分。根据《环境保护厅关于印发普通公路等四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）的通知》（桂环函〔2017〕1056 号）第三条规定：沿线分布有供水人口大于 1000 人的集中式饮用水源但尚未划分水源保护区方案的，应根据《饮用水水源保护区划分技术规范》进行水源保护区初步划分后参照执行。故而本次参照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）划定旻岭取水口保护范围，将旻岭取水口作为地下水保护目标，以取水口为圆心，半径为 30m 的圆形区域划为一级保护范围；以取水口为圆心，半径为 300m 的圆形区域（除去一级保护范围）划为二级保护范围。划分后，本项目跨越处距取水口最近距离 0.20km 处，距离一级保护范围 0.17km，本项目 CK18+310~K18+770 跨越白圩镇长岗村旻岭水源地二级保护范围。项目穿越旻岭水源保护区二级保护范围已取得上林县人民政府同意，详见附件 5。

2、宾阳县甘棠镇庞村水源地（村级地下水型水源地，未划定保护区范围，属在用的集中式饮用水取水口）

宾阳县甘棠镇庞村水源地位于庞村，取水口位于 E109°3'1.29"，N22°58'39.77"，该取水口建成于 2019 年，供水人口 1486 人，根据《宾阳县 1000 人以上农村集中式饮用水水源保护区划分技术报告》，本项目跨越处距取水口最近距离 0.34km 处，距离一级保护范围 0.29km，本项目 K97+930~K98+570 跨越甘棠镇庞村水源地二级保护

范围。项目穿越庞村水源保护区二级保护范围已取得南宁市人民政府同意项目穿越的复函，详见附件 4。经与宾阳县生态环境局沟通，考虑到近期南宁市农村集中连片供水规划，庞村水源地暂不划定农村集中式饮用水水源保护区，出于保护庞村水源地取水口的目的，本次参照《宾阳县 1000 人以上农村集中式饮用水水源保护区划分技术报告》划定的保护范围采取环保措施，对取水口开展保护。

3、横县陶圩镇六秀村下寨水源地（村级地下水型水源地，未划定保护区范围，属在用的集中式饮用水取水口）

横县陶圩镇六秀村下寨水源地位于下寨村，取水口位于 E109°7'42.67"，N22°50'43.87"，该取水口建成于 2019 年，与六秀村蓄冠水井联合供给水人口 4900 人，该水源地未进行饮用水水源保护区划分。经参照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018），将下寨取水口作为地下水保护目标，以取水口为圆心，半径为 30m 的圆形区域划为一级保护范围；以取水口为圆心，半径为 300m 的圆形区域（除去一级保护范围）划为二级保护范围。划分后，本项目跨越处距取水口最近距离 0.15km，距离一级保护范围 0.12km，本项目 K115+575~K116+100 跨越陶圩镇六秀村下寨水源地二级保护范围。项目穿越下寨水源保护区二级保护范围已取得横县人民政府同意，详见附件 6。

4、横县县城娘山水库水源保护区（县级湖库型水源地，已批复）

娘山水库位于横县横州镇宋村海棠江上，规划取水口位于 E109°14'15"，N22°42'34"，水源地属于水库型水源地，娘山水库已被广西区人民政府划定为饮用水备用水源保护区。根据《广西壮族自治区人民政府关于同意调整（新增划定、撤销）有关饮用水水源保护区的批复》（桂政函[2019]105 号）及横县生态环境局提供的矢量文件，本项目 BK130+370~BK132+200 跨越娘山水库水源地二级保护陆域。跨越处距取水口最近距离 5.2km 处，距离一级保护区 3km。项目穿越娘山水库水源保护区二级保护区陆域范围已取得南宁市人民政府同意，详见附件 4。

5、横县县城英地水源保护区（县级河流型水源地，已批复）

横县英地饮用水水源地位于郁江左岸，横县莲塘镇英地村母猪岭内，地理位置为 E109°12'11.39"、N22°39'19.68"，水源地属于河流型水源地，英地水源地已被广西区人民政府划定为饮用水水源保护区。根据《广西壮族自治区人民政府关于同意调整（新增划定、撤销）有关饮用水水源保护区的批复》（桂政函[2019]105 号）及横县生态

环境局提供的矢量文件，本项目西津郁江大桥临近英地水源保护区二级保护水域。跨越处位于取水口下游 0.36km 处，距离一级保护区 0.26km。

6、规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程（乡镇级河流型水源地，规划中）

根据《南宁市农村集中连片规模化供水建设方案》，横县拟建设莲塘镇、陶圩镇、石塘镇片区集中供水工程（建设方案第一批项目）及横县那阳、百合、马山集中连片供水工程（建设方案第二批项目），两个工程共用同一取水口，供莲塘、陶圩、石塘、那阳、百合、马山 6 个乡镇共五十多万人用水。建设方案第一批项目在“十四五”国民经济计划内，建设方案第二批项目在“十五五”国民经济计划内。完成该两项工程已分别取得初步设计批复、工可批复。根据设计资料，该取水口位置初步定于郁江左岸，县城英地取水口下游 240m 处，本项目西津郁江大桥临近规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程，跨越处位于规划取水口下游 0.12km 处。经与横县水利局沟通调整取水口位置，横县水利局、供水工程设计单位针对取水泵站位置提出新的方案（详见附件 12），即在原选定位置向上游移 80m，取水头部采取明渠进水方案。该集中供水工程正在推进前期工作，尚未划定饮用水源保护区。

针对莲塘等 6 乡镇集中供水工程原初设选定位置及上移后的位置，参考《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）及英地水源保护区划分技术方案：（1）一级保护水域范围为：长度自取水口上游 1000 米至取水口下游 100 米，宽度为取水口侧的航道边界线到岸边多年平均水位对应的高程线以下的水域。陆域范围：一级保护区水域北侧纵深 50 米范围。（2）二级保护水域范围：长度自一级保护区的上游边界向上游延伸 3000 米、下游边界向下游延伸 200 米，宽度为取水口侧航道边界线到岸边多年平均水位对应的高程线以下的水域。陆域范围：一级、二级保护区水域两侧纵深至 1000 米范围内的陆域（不含一级保护区陆域），但不超过流域分水岭范围。

根据参照规范所划的保护范围，本项目 BK138+290~BK139+290 位于规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程取水口的二级保护陆域范围内，BK139+290~BK139+575 位于二级保护水域范围内，距离一级保护范围下游边界分别为 20m（取水口原定位置）、100m（取水口上移后）。

3.3.2.2 项目沿线村庄分散式饮用水源情况调查

经实地调查走访及询问相关部门，靠近集镇的农村有乡镇集中水源供给的村民，饮用水均来自自来水供给。除项目穿越的 4 个饮用水源保护区外，沿途其余无集中水源供给的村屯，居民饮用水多数为取用山泉水、地下水作为水源。评价范围内沿线各

村屯村民饮用水调查情况详见表 1.8-1。

表 3.3-1 项目沿线分布集中式饮用水水源地一览表

序号	水源地级别	所属行政区	水源地名称	位置关系
1	县城集中式水源	上林县	宾阳县清水河饮用水水源地	主线距水源保护区最近距离约 4.17km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
2		横县	横县县城英地饮用水水源保护区	主线不涉及穿越该水源保护区范围, 距水源保护区陆域范围最近距离约 5m, 位于取水口下游 360m 处, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
3			横县娘山水库饮用水水源地	BK130+370~BK132+200 跨越娘山水库水源地二级保护陆域。跨越处距取水口最近距离 4.7km 处, 距离一级保护区 2.7km
4	乡镇集中式水源	上林县	上林县白圩镇小龙湖水源地	主线距水源保护区最近距离约 6.04km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
5			上林县白圩镇瓜诗水源地	主线距水源保护区最近距离约 8.47km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
6		宾阳县	宾阳县邹圩镇上渡水源地	主线距水源保护区最近距离约 5.30km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
7			宾阳县洋桥镇文宋水源地	主线距水源保护区最近距离约 2.83km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
8			宾阳县和吉镇石龙水源地	主线距水源保护区最近距离约 4.30km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
9			宾阳县黎塘镇姚村水源地	主线距水源保护区最近距离约 8.43km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
10			宾阳县新圩镇六合水源地	主线距水源保护区最近距离约 3.25km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
11			宾阳县王灵镇大宁水源地	主线距水源保护区最近距离约 9.31km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
12			宾阳县古辣镇水丽水源地	主线距水源保护区最近距离约 4.51km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
13			宾阳县黎塘镇南河水源地	主线距水源保护区最近距离约 6.84km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
14			宾阳县露圩镇百合水库水源地	主线距水源保护区最近距离约 4.90km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
15			宾阳县甘棠镇合庄水源地	主线距水源保护区最近距离约 4.42km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
16		横县	横县石塘镇水源地	主线距水源保护区最近距离约 0.77km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
17			横县陶圩镇水源地	主线距水源保护区最近距离约 0.90km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
18			横县莲塘镇水源地	主线距水源保护区最近距离约 4.11km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
19			横县南乡镇郁江水源地	主线距水源保护区最近距离约 6.09km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
20			横县校椅镇水源地	主线距水源保护区最近距离约 8.77km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
21			规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程	根据参照规范所划的保护范围, 本项目 BK138+290~BK139+290 位于规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程取水口的二级保护陆域范围内, <u>BK139+290~BK139+575 位于二级保护水域范围内。</u>
22	农村集中式水	上林县	上林县巷贤镇耀河村中耀庄水源	主线距水源保护区最近距离约 5.43km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
23			上林县白圩镇繁荣社区张屋街水源地	主线距水源保护区最近距离约 6.57km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。

序号	水源地级别	所属行政区	水源地名称	位置关系
24	源		上林县白圩镇繁荣社区韦汉庄水源地	主线距水源保护区最近距离约 7.52km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
25			上林县白圩镇宝龙村文梁庄水源地	主线距水源保护区最近距离约 5.09km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
26			上林县白圩镇繁荣社区周村及正街水源地	主线距水源保护区最近距离约 8.26km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
27			上林县白圩镇彭寨村下寨庄水源地	主线距水源保护区最近距离约 5.43km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
28			上林县白圩镇狮螺村山底庄水源地	主线距水源保护区最近距离约 2.57km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
29			上林县白圩镇长岗村炆岭水源地	CK18+310~K18+770 跨越白圩镇长岗村炆岭水源地二级保护区陆域范围。 跨越处距取水口最近距离 0.20km 处, 距离一级保护区 0.17km。
30		宾阳县	宾阳县洋桥镇乔王村水源地	主线距水源保护区最近距离约 6.74km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
31			宾阳县洋桥镇坐椅村水源地	主线距水源保护区最近距离约 6.46km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
32			宾阳县洋桥镇大庙村水源地	主线距水源保护区最近距离约 1.00km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
33			宾阳县和吉镇大邦村水源地	主线距水源保护区最近距离约 3.87km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
34			宾阳县和吉镇新平桥村水源地	主线距水源保护区最近距离约 7.67km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
35			宾阳县和吉镇老平桥村水源地	主线距水源保护区最近距离约 7.96km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
36			宾阳县和吉镇石灰村水源地	主线距水源保护区最近距离约 6.76km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
37			宾阳县和吉镇伶俐村水源地	主线距水源保护区最近距离约 8.53km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
38			宾阳县黎塘凌村水源地	主线距水源保护区最近距离约 8.93km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
39			宾阳县和吉镇妙岭村水源地	主线距水源保护区最近距离约 10.3km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
40			宾阳县新圩镇新木棉村水源地	主线距水源保护区最近距离约 1.67km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
41			宾阳县新圩镇老木棉村水源地	主线距水源保护区最近距离约 0.71km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
42			宾阳县新圩镇周鸡村水源地	主线距水源保护区最近距离约 4.92km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
43			宾阳县宾州镇王庚村水源地	主线距水源保护区最近距离约 5.51km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
44	农村集中式水源	宾阳县	宾阳县宾州镇下河村水源地	主线距水源保护区最近距离约 5.56km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
45			宾阳县宾阳镇长岗村水源地	主线距水源保护区最近距离约 5.36km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
46			宾阳县宾州镇老勒马村水源地	主线距水源保护区最近距离约 6.68km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
47			宾阳县宾州镇合岭村水源地	主线距水源保护区最近距离约 7.69km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
48			宾阳县宾州镇石大门水源地	主线距水源保护区最近距离约 6.44km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
49			宾阳县宾州镇同太村水源地	主线距水源保护区最近距离约 4.34km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
50			宾阳县宾州镇尖岭村水源地	主线距水源保护区最近距离约 8.86km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。

序号	水源地级别	所属行政区	水源地名称	位置关系
51			宾阳县大桥镇合兴村水源地	主线距水源保护区最近距离约 8.35km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
52			宾阳县大桥镇凤山村水源地	主线距水源保护区最近距离约 7.72km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
53			宾阳县洋桥镇东青村水源地	主线距水源保护区最近距离约 1.98km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
54			宾阳县和吉镇莲花村水源地	主线距水源保护区最近距离约 1.89km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
55			宾阳县和吉镇驼山村水源地	主线距水源保护区最近距离约 3.60km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
56			宾阳县中华镇甘球村水源地	主线距水源保护区最近距离约 8.40km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
57			宾阳县中华镇下施村水源地	主线距水源保护区最近距离约 9.34km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
58			宾阳县中华镇上施村水源地	主线距水源保护区最近距离约 7.74km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
59			宾阳县古辣镇甘地村水源地	主线距水源保护区最近距离约 6.80km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
60			宾阳县古辣镇大陈村水源地	主线距水源保护区最近距离约 6.79km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
61			宾阳县古辣镇龙兴村水源地	主线距水源保护区最近距离约 6.53km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
62			宾阳县古辣镇四季村水源地	主线距水源保护区最近距离约 5.34km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
63			宾阳县古辣镇耆六及其备用水源地	主线距水源保护区最近距离约 3.98km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
64			宾阳县古辣镇六窑村水源地	主线距水源保护区最近距离约 4.87km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
65			宾阳县王灵镇高升村水源地	主线距水源保护区最近距离约 11.2km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
66	农村集中式水源	宾阳县	宾阳县黎塘塘村水源地	主线距水源保护区最近距离约 14.0km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
67			宾阳县黎塘布宁村水源地	主线距水源保护区最近距离约 10.2km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
68			宾阳县黎塘镇司村水源地	主线距水源保护区最近距离约 14.3km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
69			宾阳县露圩镇长运村水源地	主线距水源保护区最近距离约 4.08km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
70			宾阳县露圩镇平塘村水源地	主线距水源保护区最近距离约 3.40km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
71			宾阳县古辣镇平易村水源地	主线距水源保护区最近距离约 2.70km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
72			宾阳县古辣镇大塘村水源地	主线距水源保护区最近距离约 2.70km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
73			宾阳县甘棠镇冯村水源地	主线距水源保护区最近距离约 7.31km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
74			宾阳县甘棠镇大村水源地	主线距水源保护区最近距离约 5.41km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
75			宾阳县甘棠镇旺陈村水源地	主线距水源保护区最近距离约 10.9km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
76			宾阳县甘棠镇那宁村水源地	主线距水源保护区最近距离约 8.75km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
77			宾阳县甘棠镇庞村水源地	K97+930~K98+570 跨越甘棠镇庞村水源地二级保护陆域范围。跨越处距取水口最近距离 0.34km 处, 距离一级保护区 0.29km。

序号	水源地级别	所属行政区	水源地名称	位置关系
78	农村集中式水源	横县	宾阳县甘棠镇那妙村水源地	主线距水源保护区最近距离约 1.60km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
79			横县石塘镇下洞婆学水源地	主线距水源保护区最近距离约 6.66km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
80			横县石塘镇卢村水源地	主线距水源保护区最近距离约 9.07km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
81			横县石塘镇卢村那风水源地	主线距水源保护区最近距离约 8.16km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
82			横县石塘镇杨村水源地	主线距水源保护区最近距离约 7.60km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
83			横县石塘镇上逢村水源地	主线距水源保护区最近距离约 1.19km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
84			横县陶圩镇平林村水源地	主线距水源保护区最近距离约 0.29km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
85			横县陶圩镇陶圩社区圩地特望桥头水源地	主线距水源保护区最近距离约 0.23km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
86			横县陶圩镇苏村水源地	主线距水源保护区最近距离约 6.44km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
87			横县陶圩镇刘村水源地	主线距水源保护区最近距离约 6.50km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
88			横县平马镇苏安村西元江排洪口	主线距水源保护区最近距离约 9.67km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
89			横县平马镇苏光村委苏光村	主线距水源保护区最近距离约 9.25km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
90		横县	横县莲塘镇替留村定龙塘饮用水源地	主线距水源保护区最近距离约 4.73km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
91			横县莲塘镇凤山村六坡胶板厂水源地	主线距水源保护区最近距离约 3.54km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
92			横县莲塘镇张村大塘垌拉朗水源地	主线距水源保护区最近距离约 2.63km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
93			横县莲塘镇杨彭村汶井水源地	主线距水源保护区最近距离约 3.38km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
94			横县南乡镇竹莲村社麓水源地	主线距水源保护区最近距离约 6.03km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
95			横县石塘镇下香村饮用水	主线距水源保护区最近距离约 4.89km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
96			横县石塘镇定捻村水源地	主线距水源保护区最近距离约 2.46km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
97			横县校椅镇替冷村水源地	主线距水源保护区最近距离约 8.96km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
98			横县校椅镇中团村水源地	主线距水源保护区最近距离约 9.19km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
99			横县校椅镇草衣、替贬村饮用水	主线距水源保护区最近距离约 10.9km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
100			横县校椅镇青桐灌电站青桐水厂饮用水	主线距水源保护区最近距离约 8.49km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
101			横县校椅镇罗村替乔六味水源地	主线距水源保护区最近距离约 4.54km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
102			横县校椅镇汶井村饮用水	主线距水源保护区最近距离约 8.81km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
103			横县陶圩镇善塘村百凉井水源地	主线距水源保护区最近距离约 2.86km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
104			横县校椅镇三清村水源地	主线距水源保护区最近距离约 4.30km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
105			横县陶圩镇旺塘村石门岭水源地	主线距水源保护区最近距离约 3.4km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。

序号	水源地级别	所属行政区	水源地名称	位置关系
106			横县陶圩镇镇海村龙头水源地	主线距水源保护区最近距离约 0.53km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
107			横县校椅镇横塘水厂饮用水	主线距水源保护区最近距离约 8.57km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
108			横县校椅镇石井新街饮用水	主线距水源保护区最近距离约 7.39km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
109			横县横州镇上淇村镇北片区水源地	主线距水源保护区最近距离约 8.80km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
110			横县横州镇上淇村村易水源地	主线距水源保护区最近距离约 7.93km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
111			横县横州镇上淇村铺岭水源地	主线距水源保护区最近距离约 9.07km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
112			横县校椅镇勒芬村饮用水	主线距水源保护区最近距离约 5.88km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
113			横县莲塘镇莲塘村骑岭栏水坝水源地	主线距水源保护区最近距离约 0.52km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
114			横县横州镇宋村水源地	主线距水源保护区最近距离约 3.92km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
115			横县横州镇东郭村水源地	主线距水源保护区最近距离约 7.06km, 公路不涉及穿越该水源保护区范围。
116	农村水源地	横县	横县陶圩镇六秀村下寨水源地	K115+575~K116+100 跨越陶圩镇六秀村下寨水源地二级保护区陆域范围。 跨越处距取水口最近距离 0.15km 处, 距离一级保护区 0.12km。

表 3.3-2 项目涉及的集中式饮用水源保护区一览表

序号	水源地	取水口情况	级别	水源保护区简介	项目与水源保护区关系	排汇水去向说明	备注
1	横县娘山水库饮用水水源地	规划取水口位于东经 109°14'15", 北纬 22°42'34", 横县备用水源	县级	1、一级保护区。 水域范围：娘山水库多年平均水位对应的高程线以下的水域。 陆域范围：一级保护区水域外 200 米范围内（坝脚以外区域除外）的陆域。 一级保护区总面积：2.68 平方公里。 2、二级保护区。 水域范围：水库北面入库河流自汇入口上溯至源头范围内多年平均水位对应的高程线以下的水域。 陆域范围：一级、二级保护区水域两侧山脊线所围成的区域（一级保护区陆域、坝脚以外区域除外）。 二级保护区总面积：12.63 平方公里。 总面积：15.31 平方公里。	BK130+370~BK132+200 跨越娘山水库水源地二级保护陆域。跨越处距取水口最近距离 4.7km 处，距离一级保护区 2.7km。	为减少路面径流量，路基段采用双排水系统，高架大桥设置桥面径流系统，收集方式根据实际情况采取管道、刻槽、明渠/槽等单一或组合收集方式。主线两侧分别设置并联池，满足初期雨水及事故废水储存要求，初期雨水经沉淀隔油处理后排入附近沟渠。事故污水由有资质单位处置。	已批复
2	横县县城英地饮用水水源地	取水口位于东经 109°12'11.39"、北纬 22°39'19.68"	县级	1. 一级保护区。 水域范围：长度自取水口上游 1000 米至取水口下游 100 米，宽度为取水口侧的航道边界线到岸边多年平均水位对应的高程线以下的水域。 陆域范围：一级保护区水域北侧纵深 50 米范围。 一级保护区总面积：0.35 平方公里。 2. 二级保护区。 水域范围：长度自一级保护区的上游边界向上游延伸 3000 米、下游边界向下游延伸 200 米，宽度为取水口侧航道边界线到岸边多年平均水位对应的高程线以下的水域。 陆域范围：一级、二级保护区水域两侧纵深至 1000 米范围内的陆域（不含一级保护区陆域），但不超过流域分水岭范围。 二级保护区总面积：3.73 平方公里。 3. 准保护区。 水域范围：郁江河段长度自二级保护区的上游边界	本项目位于英地水源保护区的下游。本项目 BK138+670 处红线距离英地水源保护区二级陆域距离为 5m，西津郁江大桥位于英地水源地二级保护区水域范围边界下游 60m，一级保护区水源范围边界下游 260m，取水口下游 360m。项目临近英地水源保护区，但不涉及穿越英地水源保护区。	为减少路面径流量，路基段采用双排水系统，高架大桥设置桥面径流系统，收集方式根据实际情况采取管道、刻槽、明渠/槽等单一或组合收集方式。主线两侧分别设置并联池，满足初期雨水及事故废水储存要求，初期雨水经沉淀隔油处理后排入附近沟渠。事故污水由有资质单位处置。	已批复

序号	水源地	取水口情况	级别	水源保护区简介	项目与水源保护区关系	排汇水去向说明	备注
				向上游延伸 1000 米，宽度为取水口侧航道边界线到岸边的水域；汇入支流长度自汇入口上溯至源头，宽度为多年平均水位对应的高程线以下的水域。 陆域范围：准保护区水域两侧纵深至 1000 米范围内的陆域（不含二级保护区陆域），但不超过流域分水岭范围。 准保护区总面积：5.55 平方公里。			
3	规划的莲塘等 6 个乡镇集中供水工程	取水口位置原定于东经 109°12'35.70"、北纬 22°39'13.70"，计划向上游移 80m	乡镇	该取水口上游位于英地水源保护区内，本次不再参照划定该取水口上游范围，下游保护范围可参照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）及英地饮用水水源地保护区范围划定。 1. 一级保护范围 水域范围：下游边界至取水口下游 100 米，宽度为取水口侧的航道边界线到岸边多年平均水位对应的高程线以下的水域。 陆域范围：一级保护区水域北侧纵深 50 米范围。 2. 二级保护范围 水域范围：长度自一级保护区的下游边界向下游延伸 200 米，宽度为取水口侧航道边界线到岸边多年平均水位对应的高程线以下的水域。 陆域范围：一级、二级保护区水域两侧纵深至 1000 米范围内的陆域（不含一级保护区陆域），但不超过流域分水岭范围。	BK138+290~BK139+290位于规划的莲塘等6个乡镇集中供水工程取水口的二级保护陆域范围内，BK139+290~BK139+575位于二级保护水域范围内，距离一级保护范围分别为20m（取水口原定位置）、100m（取水口上移后）		规划中
4	上林县白圩镇长岗村旻岭水源地	取水口位于东经 108°44'17.80"，北纬 23°19'53.07"，供给长岗村旻岭 1128 人饮水	农村	1、一级保护范围 以取水口为中心，30 米为半径的圆形区域。总面积：0.0028 平方公里。 2、二级保护范围 以取水口为中心，300 米为半径的圆形区域。一级保护区陆域除外。总面积：0.2798 平方公里。	CK18+310~CK18+770跨越白圩镇长岗村旻岭水源地二级保护陆域范围。跨越处距取水口最近距离0.20km处，距离一级保护范围0.17km。		在用，未划定

序号	水源地	取水口情况	级别	水源保护区简介	项目与水源保护区关系	排汇水去向说明	备注
5	宾阳县甘棠镇庞村水源地	取水口位于东经 109°3'1.29", 北纬 22°58'39.77", 供给旺龙村庞村 1486 人饮水	农村	1、一级保护范围 以取水口为中心, 50 米为半径的圆形区域。总面积: 0.0078 平方公里。 2、二级保护范围 以取水口为中心, 500 米为半径的圆形区域 (一级保护范围除外)。总面积: 0.7722 平方公里。	K97+930~K98+570跨越甘棠镇庞村水源地二级保护陆域范围。跨越处距取水口最近距离0.34km处, 距离一级保护范围0.29km。		在用, 曾划定, 未批复
6	横县陶圩镇六秀村下寨水源地	取水口位于东经 109°7'42.67", 北纬 22°50'43.87", 与六秀村替冠水井联合供给六秀村 4900 人饮水	农村	1、一级保护区 以取水口为中心, 30 米为半径的圆形区域。总面积: 0.0028 平方公里。 2、二级保护区 以取水口为中心, 300 米为半径的圆形区域。一级保护区陆域除外。总面积: 0.2798 平方公里。	K115+575~K116+100跨越陶圩镇六秀村下寨水源地二级保护区陆域范围。跨越处距取水口最近距离0.15km处, 距离一级保护区 0.12km。		在用, 未划定

3.3.3 地表水环境现状监测

3.3.3.1 历史监测资料

本项目跨越的较大地表水体为郁江西津库区段。

西津水库水质目标为Ⅲ类，根据《南宁市 2017 年环境状况公报》、《2018 年南宁市生态环境状况公报》、《2019 年南宁市生态环境状况公报》，西津水库 2017 年、2018 年、2019 年的水质状况分别为Ⅱ类、Ⅱ类、Ⅲ类，均能达到水质目标要求。

3.3.3.2 监测断面设置

项目沿线地表水体水质监测断面布置详见表 3.3-3，监测布点图详见附图 3-1、3-2。

表 3.3-3 地表水水质监测断面布置

编号	地表水体名称	与项目位置关系	监测断面（点）	评价标准	对应监测报告	备注
W1#	狮螺江	项目穿越	长岗枫江大桥桥位处	Ⅳ类	附件 3-2	
W2#	狮螺江	新圩收费站废水排放口下游	支流与狮螺江汇合口下游 100m 处	Ⅲ类	附件 3-2	
W3#	新桥河	项目穿越	新白石中桥下游 2.6km 处	Ⅳ类	附件 3-1	W3 点位与新白石中桥之间为农田及村庄，无大的排污口，可代表新白石中桥处水质
W4#	南江	项目穿越	南江大桥桥位处	Ⅳ类	附件 3-1	
W5#	南江	邹圩服务区污水排放口	邹圩服务区污水排放口	Ⅳ类	附件 3-2	
W6#	罗料江	露圩收费站污水排放口	露圩收费站污水排放口	Ⅳ类	附件 3-2	
W7#	东班江	项目穿越	东班江大桥桥位处	Ⅳ类	附件 3-1	
W8#	田录江	项目穿越	木棉大桥下游 320m 处	Ⅳ类	附件 3-1	W8 与木棉大桥与点位之间为林地，无大的排污口，可代表木棉大桥处水质
W9#	石吊河	项目穿越	石吊河中桥桥位处	Ⅳ类	附件 3-2	
W10#	蒙江河	项目穿越	镇海大桥桥位处	Ⅲ类	附件 3-2	

编号	地表水体名称	与项目位置关系	监测断面（点）	评价标准	对应监测报告	备注
W11#	西津水库	项目穿越	西津郁江大桥桥位处	III类	附件3-1	
W12#	娘山水库	项目穿越水源地二级陆域保护区	水源保护区	III类	附件3-1	

3.3.3.3 监测项目

监测因子：流速、流量、水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷，石油类、高锰酸盐指数等。

3.3.3.4 监测时间、频次及分析方法

广西绿保环境监测有限公司于 2020 年 3 月 30 日~4 月 1 日、2020 年 9 月 22 日~9 月 24 日，每次连续 3 天水质监测，监测分析方法见表 3.3-4。

表 3.3-4 水质监测分析方法

监测项目	方法名称及标准编号	检出限或检测范围	仪器名称/型号(编号)
水质采样	地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002	——	——
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	0.1 °C	水温表/(-6~40)°C (ZH-W-18、ZH-W-15)
pH 值	pH 值便携式 pH 计法 《水和废水监测分析方法》（第四版）	0.01~14.00 (无量纲)	便携式 pH/电导率/溶解氧仪/SX836(Y-321、Y-319、Y-361)
溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	(0~20.00) mg/L	便携式 pH/电导率/溶解氧仪/SX836(Y-321、Y-319、Y-361)
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	可见分光光度计/722N (Y-227)、N4 (Y-322)
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4 mg/L	滴定管/25.00ml (D(Z)-25-01)
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	0.5 mg/L	滴定管/25.00ml D(Z)-25-02、生化培养箱/LRH-300(Y-143)
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 酸性高锰酸钾法 GB11892-1989	0.5mg/L	滴定管/25.00ml D(S)-25-01
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989	4mg/L	电子天平/SQP (Y-223)、电热恒温鼓风干燥箱/101-2BS (Y-41)、DHG-9140A (Y-245)
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01mg/L	可见分光光度计/722N (Y-227)、N4 (Y-322)
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计/N4(Y-332)

3.3.4 地表水环境现状评价

3.3.4.1 评价标准

项目沿线各断面水质分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类、

IV类标准。

3.3.4.2 评价方法

采用标准指数法对拟建公路跨越的河流水环境质量现状进行单因子评价。

(1) 一般水质因子的标准指数计算公式：

$$S_{ij} = C_{ij}/C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

(2) 溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s/DO_j \quad DO_j \leq DO_s$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

T ——水温，℃。

(3) pH 值的标准指数的计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

式中： pH_j —— j 点的 pH 值现状监测结果；

pH_{sd} ——地表水环境质量标准中 pH 值的下限；

pH_{su} ——地表水环境质量标准中 pH 值的上限。

若水质因子的标准指数 > 1，则表明该项水质因子超过了规定的水质标准。

3.3.4.3 评价结果

由表 3.3-5 水质现状监测结果统计结果可知，项目设置的地表水体水质监测断面中：除蒙江河的化学需氧量超标外，其余指标均满足《地表水环境质量标准》III类标准要求；狮螺江（支流与狮螺江汇合口下游 100m 处）、蒙江河、郁江、娘山水库等

执行《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准的地表水体断面均满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；狮螺江（长岗枫江大桥桥位处）、新桥河、南江、罗料江、东班江、田录江、石吊江等执行《地表水环境质量标准》Ⅳ类标准的断面各因子均达标。蒙江河大桥桥位处上游有较大型的村庄聚集，生活污染影响蒙江河的水质情况，造成化学需氧量超标。

表 3.3-5 项目跨越的主要地表水体水环境质量现状评价结果 单位：（mg/L，pH 无量纲）

断面	项目	水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	溶解氧	氨氮	化学需氧量	五日生化需氧量	高锰酸盐指数	悬浮物	总磷	石油类 (mg/L)
W1#狮螺江 长岗枫江大桥处	9 月 22 日										
	9 月 23 日										
	9 月 24 日										
	标准										
	超标率%										
	最大超标倍数										
	Si _j 范围										
W2#狮螺江 新圩收费站废水排放口下游	9 月 22 日										
	9 月 23 日										
	9 月 24 日										
	标准										
	超标率%										
	最大超标倍数										
	Si _j 范围										
W3#新桥河 新桥石中桥下游 2.6km	3 月 30 日										
	3 月 31 日										
	4 月 1 日										
	标准										
	超标率%										
	最大超标倍数										
	Si _j 范围										

断面	项目	水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	溶解氧	氨氮	化学需氧量	五日生化需氧量	高锰酸盐指数	悬浮物	总磷	石油类 (mg/L)
W4#南江 南江大桥桥位处	3 月 30 日										
	3 月 31 日										
	4 月 1 日										
	标准										
	超标率%										
	最大超标倍数										
	Si _j 范围										
W5#南江 邹圩服务区污水排放处	9 月 22 日										
	9 月 23 日										
	9 月 24 日										
	标准										
	超标率%										
	最大超标倍数										
	Si _j 范围										
W6#罗料江 露圩收费站污水排放处	9 月 22 日										
	9 月 23 日										
	9 月 24 日										
	标准										
	超标率%										
	最大超标倍数										
	Si _j 范围										
W7#东	3 月 30 日										

断面	项目	水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	溶解氧	氨氮	化学需氧量	五日生化需氧量	高锰酸盐指数	悬浮物	总磷	石油类 (mg/L)
班江 东 班江大 桥桥位 处	3 月 31 日										
	4 月 1 日										
	标准										
	超标率%										
	最大超标倍数										
	Si _j 范围										
W8#田 录江 木 棉大桥 下游 320m 处	3 月 30 日										
	3 月 31 日										
	4 月 1 日										
	标准										
	超标率%										
	最大超标倍数										
W9#石 吊江 石吊河 中桥桥 位处	9 月 22 日										
	9 月 23 日										
	9 月 24 日										
	标准										
	超标率%										
	最大超标倍数										
W10#蒙	9 月 22 日										
	9 月 23 日										

断面	项目	水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	溶解氧	氨氮	化学需氧量	五日生化需氧量	高锰酸盐指数	悬浮物	总磷	石油类 (mg/L)
江河 镇海大桥桥位处	9 月 24 日										
	标准										
	超标率%										
	最大超标倍数										
	Si _j 范围										
W11#西津郁江大桥桥位处	3 月 30 日										
	3 月 31 日										
	4 月 1 日										
	标准										
	超标率%										
	最大超标倍数										
W12#娘山水库	Si _j 范围										
	3 月 30 日										
	3 月 31 日										
	4 月 1 日										
	标准										
	超标率%										
	最大超标倍数										
	Si _j 范围										
	3 月 30 日										
	3 月 31 日										
	4 月 1 日										
	标准										
	超标率%										
	最大超标倍数										

3.3.5 地下水环境现状评价

3.3.5.1 地下水环境质量监测

本评价对上林县白圩镇长岗村岸岭水源地取水口、宾阳县甘棠镇庞村水源地取水口、横县陶圩镇六秀村下寨水源地取水口进行了地下水环境质量现状监测。监测点位具体况详见表 3.3-6，监测布点图详见附图 3-1、3-2。

表 3.3-6 地下水水质监测点位布设情况一览表

点位桩号	与项目位置关系	监测点名称	监测点类型	对应监测报告	备注
CK18+310~K18+77	共 660m 穿越二级保护陆域范围	上林县白圩镇长岗村岸岭水源地	地下水	附件 3-2	取水口
K97+930~K98+570	共 640m 穿越二级保护陆域范围	宾阳县甘棠镇庞村水源地	地下水	附件 3-1	取水口
K115+575~K116+100	共 525m 穿越二级保护陆域范围	横县陶圩镇六秀村下寨水源地取水口	地下水	附件 3-2	取水口

3.3.5.2 监测单位、监测项目、监测时间及频次、监测方法

1、监测单位：本评价地下水环境现状监测工作由广西绿保环境监测有限公司承担。

2、监测项目：pH 值、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、锰、铁和总大肠菌群等 10 项。

3、监测时间及频次：2020 年 3 月 30 日~4 月 1 日、2020 年 9 月 22 日~24 日，每次连续监测三天；监测方法和检出限详见表 3.3-7。

表 3.3-7 地下水水质监测方法

监测项目	方法名称及标准编号	检出限或检测范围	仪器名称/型号(编号)
水质采样	地下水环境监测技术规范 HJ/T164-2004	——	——
pH 值	pH 值 便携式 pH 计法 《水和废水监测分析方法》（第四版）	0.01~14.00 （无量纲）	便携式 pH/电导率/溶解氧仪/SX836(Y-321、Y-319、Y-361)
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法） （GB/T 5750.7-2006）	0.05 mg/L	滴定管/25.00ml D(S)-25-01
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.003mg/L	紫外可见分光光度计/N4 （Y-322）
亚硝酸盐氮	水质 无机离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ84-2016	0.016mg/L	离子色谱仪/Aquion （Y-265）
硝酸盐氮			
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	可见分光光度计/722N （Y-227）、N4（Y-322）

监测项目	方法名称及标准编号	检出限或检测范围	仪器名称/型号(编号)
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	5mg/L	滴定管/50.00ml (D(S)-50-02)
溶解性 总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物 理指标 (8.1 溶解性总固体 称量法) GB/T5750.4-2006	4 mg/L	电子天平/BS224S (Y-04、 Y-223)、 电热恒温鼓风干燥箱/ DHG-9140A (Y-245)
总大肠 菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 2.1 多管发酵法 GB/T 5750.12-2006	2MPN/100mL	生化培养箱/LRH-150B (Y-239)、生化培养箱 /SHP-100 (Y-240)、 手提式高压蒸汽灭菌锅 /DSX-18L(Y-297)、 手提式高压蒸汽灭菌锅 /DSX-24L(Y-296)
铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00082mg/L	电感耦合等离子体质谱仪 /iCAP RQ (Y-282)
锰		0.00012mg/L	

4、评价方法：采用单项标准指数法进行评价。

3.3.5.3 监测结果及评价

项目评价区地下水水质现状监测统计结果及评价情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 地下水水质监测结果统计表 单位： mg/L (pH 值无量纲，总大肠菌群 MPN/100mL)

监测 点位	监测日期	pH	耗氧量	亚硝 酸盐 氮	硝酸 盐氮	氨氮	总硬度	溶解性 总固体	总大肠 菌群	铁	锰
U1# 上林 村长 岗村 旻岭 水源 地水 口	9月22日										
	9月23日										
	9月24日										
	标准										
	超标率%										
	最大超标 倍数										
	Si _j 范围										
U2# 庞村 水源 地取 水口	3月30日										
	3月31日										
	4月1日										
	标准										
	超标率%										
	最大超标 倍数										
	Si _j 范围										
U3# 横县 陶圩 镇六	9月22日										
	9月23日										
	9月24日										
	标准										

监测 点位	监测日期	pH	耗氧量	亚硝 酸盐 氮	硝酸 盐氮	氨氮	总硬度	溶解性 总固体	总大肠 菌群	铁	锰
秀村 下寨 水源 地取 水口	超标率%										
	最大超标 倍数										
	Si _j 范围										

由表 3.3-8 监测结果可知：除总大肠菌群外，上林县白圩镇长岗村旻岭水源地取水口、宾阳县甘棠镇庞村水源地取水口、横县陶圩镇六秀村下寨水源地取水口其余监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准要求。总大肠菌群超标主要是受农村生活污染源的影响。

3.4 声环境质量现状调查与评价

3.4.1 污染源调查

根据现场踏勘情况，沿线主要噪声污染源包括：交通噪声和村道交通噪声，沿线居民生产生活噪声等。交通噪声源主要有 S209、G322、X496 县道、G72 泉南高速、X487 县道、X470 县道、南梧高速、S101、X477 县道、湘桂铁路。

3.4.2 声环境现状监测

3.4.2.1 监测点布设

1、敏感点现状监测点位

项目评价范围内共有声环境敏感点 55 处，结合项目沿线敏感点分布、地形及与公路位置关系、现有噪声污染源等环境特征，评价选择 25 处具有代表性的敏感点进行声环境现状监测。另外，对临现有等级公路侧敏感点，监测时同时记录相应时段车流量。代表性敏感点具体位置见表 3.4-1，监测布点图详见附图 3-1、3-2。

表 3.4-1 环境噪声现状监测点位及可代表敏感点一览表

监测序号	监测点名称	与拟建公路关系	监测点位置	主要污染源	评价标准
N1#	旻岭	路左	建筑前 1m	村道	1
N2#	四镇社区	路右	临路第一排 1F	省道 209	4a
			临路第一排 3F		
N3#	下里	路右	建筑前 1m	024 乡道	1
N4#	永和	路左	临路第一排 1F 建筑前 1m	G322	4a+2
			临路第一排 3F 建筑前 1m		
			第二排		
N5#	新水柳	收费站旁	建筑前 1m	/	2

监测序号	监测点名称	与拟建公路关系	监测点位置	主要污染源	评价标准
N6#	中南小学	路左	教学楼前 1m	003 乡道	昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)
N7#	上苏	路右	建筑前 1m	村道	1
N8#	茂凌细村	路左	临路第一排 1F	496 县道	1
			临路第一排 3F		
N9#	罗料	两侧	临路第一排 1F	487 县道	4a+2
			临路第一排 3F		
			距道路 35m 处		
N10#	上村	路左	建筑前 1m	村道	1
N11#	谷埠	两侧	临路第一排 1F	487 县道	4a+2
			临路第一排 3F		
			第二排		
N12#	谷埠小学	路右	教学楼前 1m	487 县道、村道	昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)
N13#	六思	两侧	建筑前 1m	村道	1
N14#	上石壬	两侧	建筑前 1m	村道	1
N15#	塘旺	两侧	临路第一排 1F	487 县道	4a+2
			临路第一排 3F		
			第二排		
N16#	石塘	路右	临路第一排 1F	470 县道	2
			临路第一排 3F		
N17#	平林	路右	临路第一排 1F	487 县道	4a+2
			临路第一排 3F		
			第二排		
N18#	山塘	路右	建筑前 1m	487 县道	2
N19#	新高岭	路左	建筑前 1m	村道	1
N20#	令里	路右	建筑前 1m	村道	1
N21#	杨梅	路左	建筑前 1m	村道	1
N22#	桃子	两侧	临路第一排 1F	101 省道	4a+2
			临路第二排		
			村子中间		
N23#	红宜	两侧	建筑前 1m	村道	1
N24#	那利	路右	临路第一排 1F	477 县道	2
N25#	铁灵小学	路右	教学楼前 1m	477 县道	昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)

监测序号	监测点名称	与拟建公路关系	监测点位置	主要污染源	评价标准
敏感点代表性说明					
晨岭	受交通噪声影响较小，主要受社会生活噪声影响，代表六北村、长岗村、香泗村、香泗新村、甘弟、新同欧、同欧				
下里	受交通噪声影响较小，主要受社会生活噪声影响，代表公筐、大门园、长园				
中南小学	受交通噪声影响较小				
上苏	主要受社会生活噪声影响，代表沙凌、桐油、薛屋、中南村、下里、高芹村、赤坭新村				
上村	受交通噪声影响较小，主要受社会生活噪声影响，可代表六洞				
六思	受交通噪声影响较小，主要受社会生活噪声影响，可代表欧村				
上石壬	受交通噪声影响较小，主要受社会生活噪声影响，可代表大料、替旺				
塘旺	受 487 县道影响，代表潭宽				
新高岭	受交通噪声影响较小，主要受社会生活噪声影响，可代表娥眉村、半林村、川曲、下寨、竹城				
杨梅	受交通噪声影响较小，主要受社会生活噪声影响，可代表旺才、大垌、龙田				
那利	受县道 477 影响，可代表山洪、铁岭				

2、衰减断面监测

为考察与拟建公路相交的交通干线噪声衰减规律，分别在 S209、G322、X496 县道、G72 泉南高速、X487 县道、X470 县道、南梧高速、S101、X477 县道、湘桂铁路各布设一处衰减断面，监测点位见表 3.4-2，监测布点图详见附图 3-1、3-2。

表 3.4-2 交通噪声监测断面的布设

序号	监测道路名称	与项目位置关系	测点位置
JN1#	S209 省道	与项目相交的交通干线	距路中心线 20m、40m、60m、80m、120m
JN2#	G322 国道		
JN3#	X496 县道		
JN4#	G72 泉南高速		
JN5#	X487 县道		
JN6#	X470 县道		
JN7#	南梧高速		
JN8#	S101		
JN9#	X477 县道		
JN10#	湘桂铁路		分别在距外轨中心线 30m、距外轨中心线 60m、距外轨中心线 90m 各设置一个监测点

公路交通噪声监测点距离道路中心线 20m、40m、60m、80m、120m 分别设置监测点，同时记录车流量（分别统计大型客车和货车、中型客车和货车、小型客车和货车、摩托车、拖拉机）。

铁路分别在距外轨中心线 30m、60m、90m 各设置一个监测点。铁路交通噪声监测 2 天，昼夜各测 1 次，监测时段昼间为 6:00~22:00，夜间为 22:00~6:00，昼夜各选择在接近机车车辆运行平均密度的某一个小时，采样时间为 60min，垂直断面各点位实行同步监测，记录列车数量。

3.4.2.2 监测项目

敏感点监测等效连续 A 声级 (L_{Aeq})，交通噪声监测断面监测等效连续 A 声级 (L_{Aeq}) 和 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{max} 。

3.4.2.3 监测时间和频率

环境敏感点噪声监测 2 天，昼夜各测 1 次，监测时段昼间为 6:00~22:00，夜间为 22:00~次日 6:00，采样时间为 20min，建筑物层高三层及以上则进行垂向监测。

交通噪声监测 2 天，昼夜各测 1 次，监测时段昼间为 6:00~22:00，夜间为 22:00~6:00，采样时间为 20min，垂直断面各点位实行同步监测，分大、中、小车型、拖拉机、摩托车记录车流量。

监测时间及频次：2020 年 3 月 30 日~4 月 2 日、2020 年 9 月 22 日~23 日，每次连续监测两天。监测时间详见表 3.4-3。

表 3.4-3 代表性敏感点声环境现状监测时间

监测序号	监测点名称	监测时间
N1#	晨岭	2020 年 9 月 22 日~23 日
N2#	四镇社区	2020 年 9 月 22 日~23 日
N3#	下里	2020 年 9 月 22 日~23 日
N4#	永和	2020 年 9 月 22 日~23 日
N5#	新水柳	2020 年 9 月 22 日~23 日
N6#	中南小学	2020 年 9 月 22 日~23 日
N7#	上苏	2020 年 9 月 22 日~23 日
N8#	茂凌细村	2020 年 9 月 22 日~23 日
N9#	罗料	2020 年 9 月 22 日~23 日
N10#	上村	2020 年 9 月 22 日~23 日
N11#	谷埠	2020 年 9 月 22 日~23 日
N12#	谷埠小学	2020 年 3 月 30 日~3 月 31 日
N13#	六思	2020 年 3 月 30 日~3 月 31 日
N14#	上石壬	2020 年 3 月 30 日~3 月 31 日
N15#	塘旺	2020 年 9 月 22 日~23 日
N16#	石塘	2020 年 9 月 22 日~23 日
N17#	平林	2020 年 9 月 22 日~23 日
N18#	山塘	2020 年 9 月 22 日~23 日

监测序号	监测点名称	监测时间
N19#	新高岭	2020年3月30日~3月31日
N20#	令里	2020年3月30日~3月31日
N21#	杨梅	2020年3月30日~3月31日
N22#	桃子	2020年3月30日~3月31日
N23#	红宜	2020年9月22日~23日
N24#	那利	2020年3月30日~3月31日
N25#	铁灵小学	2020年9月22日~23日

3.4.2.4 测量方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规范要求进行。监测仪器采用积分声级计，选无雷雨、风速小于 5m/s 的天气进行测量。

3.4.2.5 测量仪器

噪声统计分析仪型号为：多功能声级计/AWA5688（Y-176、Y-177、Y-178、Y-218）、AWA5680（Y-208、Y-272、Y-279）、AWA6218B（Y-206）、AWA6228+（Y-272）。

3.4.3 声环境现状评价

3.4.3.1 代表性敏感点声环境现状调查

代表性敏感点声环境现状监测结果见表 3.4-4。

表 3.4-4 代表性敏感点声环境现状监测结果一览 单位：dB（A）

监测点位编号及名称	监测位置	监测时段				评价标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1#晨岭	建筑前 1m								
N2#四镇社区	临路第一排 1F								
	临路第一排 3F								
N3#下里	建筑前 1m								
N4#永和	临路第一排 1F								
	建筑前 1m								
	临路第一排 3F								
	建筑前 1m								
	第二排								
N5#新水柳	建筑前 1m								
N6#中南小学	教学楼前 1m								
N7#上苏	建筑前 1m								
N8#茂凌细村	临路第一排 1F								
	临路第一排 3F								
N9#罗料	临路第一排 1F								
	临路第一排 3F								
	距道路 35m 处								

监测点位编号及名称	监测位置	监测时段				评价标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N10#上村	建筑前 1m								
N11#谷埠	临路第一排 1F								
	临路第一排 3F								
	第二排								
N12#谷埠小学	教学楼前 1m								
N13#六思	建筑前 1m								
N14#上石壬	建筑前 1m								
N15#塘旺	临路第一排 1F								
	临路第一排 3F								
	第二排								
N16#石塘	临路第一排 1F								
	临路第一排 3F								
N17#平林	临路第一排 1F								
	临路第一排 3F								
	第二排								
N18#山塘	建筑前 1m								
N19#新高岭	建筑前 1m								
N20#令里	建筑前 1m								
N21#杨梅	建筑前 1m								
N22#桃子	临 S101 第一排								
	第二排								
	村子中间								
N23#红宜	建筑前 1m								
N24#那利	建筑前 1m								
N25#铁灵小学	教学楼前 1m								

由表 3.4-4 代表性敏感点声环境现状评价结果可知：

1、执行 1 类区要求的敏感点

旻岭、下里、上苏、茂凌细村、上村、六思、上石壬、新高岭、令里、杨梅、红宜、那利执行《声环境质量标准》1 类标准要求，除茂凌细村外，其余执行 1 类功能区标准要求的声环境敏感点昼间、夜间噪声均能达到《声环境质量标准》1 类标准要求限值。茂凌细村昼夜噪声均有不同程度超标，昼间超标量为 0.8dB（A），夜间超

标量在 2.4~3.5dB（A），根据现场勘查，茂凌细村临近 496 县道，路上运载建筑材料的大车较多，超标原因为 496 县道噪声影响导致。

2、执行 2 类区要求的敏感点

新水柳、中南小学、谷埠小学、石塘、山塘、铁灵小学声环境敏感点执行《声环境质量标准》2 类标准要求。除石塘外，其余执行 2 类功能区标准要求的声环境敏感点昼间、夜间噪声均能达到《声环境质量标准》2 类标准要求限值。石塘昼夜间噪声有不同程度超标，昼间超标量在 2.2~4.8dB（A），夜间超标量在 6.8~9.2dB（A）。石塘临近南梧高速及 470 县道，超标原因为南梧高速及 470 县道噪声影响导致。

3、执行 4a 类区要求的敏感点

四镇社区执行《声环境质量标准》4a 类标准要求，昼夜噪声均能达到《声环境质量标准》4a 类标准要求限值。

4、同时执行 4a 和 2 类区要求的敏感点

永和、罗料、谷埠、塘旺、平林、桃子执行《声环境质量标准》4a 类和 2 类标准要求，永和、罗料村昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》标准要求。谷埠、塘旺、平林、桃子昼间声环境均满足《声环境质量标准》对应标准要求，夜间声环境均超出《声环境质量标准》4a 及 2 类标准要求，其中谷埠临路一排夜间超标量在 3.7~5.5dB（A），第二排的夜间超标量在 5.6~5.9dB（A）；塘旺临路一排夜间超标量在 0.1~2.3dB（A），第二排的夜间超标量在 2.5~2.6dB（A）；平林临路一排夜间超标量在 0.3~4.5dB（A），第二排的夜间超标量在 2.4~4.2dB（A）；桃子临路一排夜间超标量在 0.3~1.1dB（A），第二排的夜间超标量在 0.8~1.1dB（A）。超标主要是受现有交通噪声的影响。

3.4.3.2 衰减断面噪声

公路衰减断面噪声监测见下表 3.4-5，铁路衰减断面噪声监测见下表 3.4-6。

表 3.4-5 公路衰减断面监测结果 单位：dB(A)

监测点位	监测时间		距离					车流量（辆/20min）				
			20m	40m	60m	80m	120m	大型车	中型车	小型车	摩托车	拖拉机
JN1# S209 省道	4 月 1 日	昼间										
		夜间										
	4 月 2 日	昼间										
		夜间										
JN2# G322 国道	4 月 1 日	昼间										
		夜间										

监测点位	监测时间		距离					车流量 (辆/20min)				
			20m	40m	60m	80m	120m	大型车	中型车	小型车	摩托车	拖拉机
	4月2日	昼间										
		夜间										
JN3# X496 县道	4月1日	昼间										
		夜间										
	4月2日	昼间										
		夜间										
JN4# G72 泉南高速	4月1日	昼间										
		夜间										
	4月2日	昼间										
		夜间										
JN5# X487 县道	4月1日	昼间										
		夜间										
	4月2日	昼间										
		夜间										
JN6# X470 县道	4月1日	昼间										
		夜间										
	4月2日	昼间										
		夜间										
JN7# 南梧 高速	4月1日	昼间										
		夜间										
	4月2日	昼间										
		夜间										
JN8# S101 省道	4月1日	昼间										
		夜间										
	4月2日	昼间										
		夜间										
JN9# X477 县道	4月1日	昼间										
		夜间										
	4月2日	昼间										
		夜间										

表 3.4-6 铁路衰减断面监测结果 单位: dB(A)

监测点位	监测时间		距离			列车数量 (列/h)
			30m	60m	90m	
JN10#湘桂铁路	9月22日	昼间				
		夜间				

监测点位	监测时间		距离			列车数量 (列/h)
			30m	60m	90m	
	9月23日	昼间				
		夜间				

根据表 3.4-4 监测数据，采用内插法进行计算得出：

1、省道 209 公路昼间中心线外 20m 处，夜间中心线外 20m 处能够达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求；

2、国道 G322 昼间中心线外 20m 处，夜间中心线外 31m 处能够达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

3、县道 X496 昼间中心线外 20m 处，夜间中心线外 60m 处能够达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准要求。

4、G72 泉南高速昼间中心线外 49m 处，夜间中心线外 94m 处能够达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

5、X487 县道昼间中心线外 44m 处，夜间中心线外 90m 处能够达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

6、X470 县道昼间中心线外 20m 处，夜间中心线外 37m 处能够达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

7、南梧高速公路昼间中心线外 58m 处，夜间中心线外 96m 处能够达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

8、省道 S101 昼间中心线外 43m 处，夜间中心线外 69m 处能够达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

9、县道 477 昼间中心线外 26m 处，夜间中心线外 65m 处能够达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准要求。

10、湘桂铁路外轨中心线外 60m 处昼间噪声达标，夜间噪声不能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4b 类标准要求；外轨中心线外 90m 处昼夜均不能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。根据现场核查，湘桂铁路为既有铁路，已建设运营多年，监测期间所通过列车为老列车，鸣笛及列车通过的噪声影响较大。

4 环境影响预测与评价

4.1 生态影响分析与评价

4.1.1 生境影响分析及预测

项目施工占地导致部分陆生植被损失，使陆生动物生境面积缩小，栖息地片段化、破碎化。由于项目周边区域分布有大量同类型的生境，野生动物在受到不利影响后一般能在周边找到适宜生境；受影响的区域主要为林地、沟谷、林缘和农田，受人类活动干扰较为频繁，其内分布的野生动物种类和数量有限，影响较小。

评价区及其附近区域大部分为丘陵地貌，海拔变化不大，对于两栖爬行动物而言，由于原分布区被部分的破坏，会使其向远离评价区的相似生境作水平转移。对于鸟类和哺乳类，其栖息地将会被小部分破坏，但由于鸟类、哺乳类迁移能力强，食物来源也呈多样化形式，项目施工和营运不会对它们的栖息造成大的威胁。由表 4.1-1 可知，路线建设对评价区人工林生境和农田生境占用比例较大，影响较小，但对评价区对于天然林生境、灌丛生境等野生动物分布较为集中的生境基本无影响。

表 4.1-1 评价区各类生境影响影响情况

生境类型	物种情况	生境面积影响	持续时间	可逆性	评价区生境影响程度
次生森林生境	分布有爬行类、鸟类、哺乳类等野生动物	共占用森林面积较大，由于占地区无动物集中栖息地分布，且生境质量较好的阔叶林占用有限，因此，对该类生境影响不大	永久(永久占地)、临时(临时占地)	永久占地生境丧失不可逆，临时占地可以得到恢复	影响较小
河流生境	虎纹蛙、沼水蛙等两栖类、林栖傍水型的爬行类、池鹭等涉禽、水生维管束植物、鱼类	占用面积较小，主要以桥梁形式跨越，因此，占用区域生境功能依然存在	永久(永久占地)、临时(临时占地)	不可逆	影响较小
灌草丛生境	蜥蜴类爬行动物、画眉科、扇尾莺科等鸟类	占用面积较小，占用面积有限，占地区无动物集中栖息地	永久(永久占地)、临时(临时占地)	永久占地生境丧失不可逆，临时占地可以得到恢复	影响较小
人工林	八哥、喜鹊等鸟类	占用面积规模最大，该类生境人为干扰强烈，物种结构单一，占地区无	永久(永久占地)、临时(临时占地)	永久占地生境丧失不可逆，临时占地可以得到恢复	影响较小

生境类型	物种情况	生境面积影响	持续时间	可逆性	评价区生境影响程度
		动物集中栖息地			
农田生境	水田分布有蛙类、池鹭等涉禽，旱地主要分布部分鸟类	占用规模较大，该类生境人为干扰强烈，物种结构单一，占地区无湿地公园动物集中栖息地	永久（永久占地）、临时（临时占地）	永久占地生境丧失不可逆，临时占地可以得到恢复	影响较小
村庄居民区生境	啮齿类、喜鹊等鸟类	占用规模较大，该类生境主要为啮齿类动物，有部分鸟类活动，占地区无湿地公园动物集中栖息地	永久（永久占地）、临时（临时占地）	永久占地生境丧失不可逆，临时占地可以得到恢复	基本无影响

4.1.2 陆生植物与植被的影响评价

4.1.2.1 对植物与植被的直接影响

1、工程占地植被类型分析

（1）永久占地

项目主体工程永久占地 795.47hm²，主要为人工栽培的桉树林、马尾松林、玉米、甘蔗、水稻等人工植被，其中面积最大的为桉树为主的森林，面积 273.20hm²，其次为水稻为主的水田作物，面积 248.66hm²。项目建设将造成评价区较大面积植被永久消失，对本来已经脆弱的当地自然生态系统造成一定影响。但影响面积相对于用地所在县区的总植被面积而言，影响程度有限，公路已尽量以高架桥形式跨越植被发育较好的区域，另外评价区内的这些自然植被均为受人为破坏干扰后的次生植被，群落生物多样性已经明显降低，且均为常见种，植被群落的结构和植物的繁育演替受到的影响较小。

（2）临时占地

项目主体工程永久占地 263.93hm²，总体来看，项目占地以人工植被为主，其中又以农作物和人工林占用为主；项目占用的天然次生植被，以灌草丛为主。

项目布线中已考虑通过尽量沿山体的坡脚和荒地布线，减少对耕地、经济林和自然植被的占用；同时通过桥梁设置，尤其是跨越沟谷的高架大桥设置，大幅降低了对区域植被的占用。总体来看，项目占地以栽培植被为主，其中又以农作物和人工林占用为主；项目占用的天然次生植被，以灌草丛为主。

表 4.1-2 评价区各类植被影响情况 单位: hm^2

占地类型	项目区	水田作物	旱地作物	经济果木林	森林 (含竹林)	灌草丛
永久占地	路基工程区	220.47	63.77	24.6	44.42	11.74
	桥梁工程区				22.52	
	互通工程区	28.19	73.19	5.66	187.61	
	沿线设施区		6.38	18.47	18.65	
	永久占地小计	248.66	143.34	48.73	273.20	11.74
临时占地	弃渣场区		13.74	7.48	9.98	3.2
	取土场区			42.03	73.97	
	表土堆放场区		24.3	11.22	7.23	1.61
	施工生产生活区			14.5	6.23	
	施工便道区		9.95		3.4	
	小计		47.99	75.23	100.81	4.81
合计		248.66	191.33	123.96	374.01	16.55

2、对植被影响分析

项目永久占地和临时占地会对地表植被造成破坏,均会对植被产生不利影响。永久占地改变土地利用方式,造成原有植被生态功能丧失,为直接的、不可逆的影响。临时占地通过对地表植被的清除以及材料、弃渣等的堆积导致原有植被的死亡,造成植被生物量损失,但经植被恢复后可逐渐恢复原貌。

从占用植被的重要性来看,项目主要占用农作物、人工用材林和灌草丛,占用自然植被主要为灌草丛。项目占地区植物以人工种植的尾叶桉、杉木、马尾松、甘蔗、水稻等为主,对评价范围植物物种多样性影响不大;此外,永久占地植被可通过工程本身绿化得到一定程度的补偿,临时用地植被通过后期用地绿化等措施可逐渐恢复。

项目主线设置桥梁较多,虽然没有建设隧道,但桥隧比较高,从工程角度采取了对评价区植被影响较小的建设方案。跨越沟谷时采用架桥的方式减少了工程占地区植被占用或干扰面积,也避免高填方取土导致的植被破坏,减少了对植被占用,保护了植被的连续性。

综上所述,项目建设占地及施工行为不可避免对评价范围植被造成一定破坏,但沿线为人类开发活动频繁区,占用植被以人工栽培为主;涉及占用的自然植被主要为灌丛、灌草丛。因此,项目建设对评价范围植物物种多样性影响不大,不会导致评价范围植物物种多样性的降低,通过公路绿化以及后期对临时用地的植被恢复,可降低公路建设对评价范围植被的不利影响。

3、边缘效应对植物群落演替的影响

公路建设导致原有土地利用方式的改变，在丘陵路段边缘效应相对明显。从林地缘向林内，光辐射、温度、湿度、风等因素都会改变，这种小气候的变化会导致林地边缘的植物、动物和微生物等沿林缘—林内发生不同程度的变化。这种变化是长期的、缓慢的。这也与现有道路两侧植被的郁闭度较低，而远离道路区郁闭度高有密切关系。

4、对植物群落演替的影响

公路建设导致原有土地利用方式的改变，重新恢复的边坡植被由于独特的土壤、水分和地形条件，长期维持在草丛或灌草丛阶段，降低了植被正常演替速度，进而对区域植被的连续性产生一定的不利影响。

项目施工中及建成后的廊道效应可能会引起沿线现有外来物种的分布范围扩大，工程建设形成裸地，若不及时进行采用本地物种绿化，可能会造成局部区域外来物种侵入并逐步形成单一优势植物群落，进而对本地物种造成不利影响。同时，项目沿线区域主导生态功能为农产品提供，局部区域为水源涵养与生物多样性保护，外来物种入侵会降低群落物种多样性，减缓群落正常演替的速度，对群落生态功能的持续增强和发挥产生一定不利影响。

应采取针对性措施预防因项目建设引起外来物种明显扩大分布范围，进一步加重生物入侵，特别是经过古树和保护植物集中分布区及重点公益林路段应重点加强预防工作力度。

综上所述，项目建设占地及施工行为不可避免对评价区植被造成一定破坏，但沿线为人类开发活动频繁区，占用植被以人工栽培为主；涉及占用的自然植被主要为灌丛，且在自然植被连续分布的山体，项目已通过以桥梁代替部分填埋路段的方式来降低对植被的干扰。

因此，项目建设对评价区植物物种多样性影响不大，不会导致评价区植物物种多样性的降低，通过公路绿化以及后期对临时用地的植被恢复，可降低公路建设对评价区植被的不利影响。

5、生物量损失估算与补偿

项目建设需占用原有植被，导致植被生物量损失，由于临时占地损失生物量可以通过生态恢复基本上得到补偿，本评价只估算永久占地生物量损失量。拟建公路永久占地面积源自项目工可资料，单位面积生物量来源于评价区主要植被类型生物量调查结果；经计算，项目永久占地区生物量损失 20917.74t。项目区属于亚热带湿润季风气候区，水热配置较好，自然环境稳定，适合植物的生长。永久占地可以通过边坡、中央隔离带和

公路小区绿化得到一定的补偿，临时占地是临时性的，占用后经植被恢复可以得到很大程度的补偿，详见表 4.1-3。

表 4.1-3 项目永久占地生物量损失一览

类型	植被类型（组）	代表植物	平均生物量 (t/hm ²)	项目占地面积 (hm ²)	生物损失 量 (t)
自然植被	阔叶林	黄梨木林、红锥林等	84.20	19.74	1662.11
	竹林	簕竹、粉单竹等	54.27	45.33	2460.06
	暖性灌丛	石榕树等	15.4	5.30	81.62
	草丛	五节芒、蜈蚣草等	8.89	6.44	57.25
人工植被	用材林	马尾松等	69.02	36.22	2499.90
		桉树林等	47.33	161.04	7622.02
		杉木等	73.73	10.87	801.45
	经济林	龙眼等	30.32	48.73	1477.49
	水田作物	水稻等	11.61	248.66	2886.94
	旱地作物	玉米、象草和甘蔗等	9.55	143.34	1368.90
合计				725.67	20917.74

6、对保护植物及古树影响分析

(1) 对保护植物的影响

珍稀植物是特殊的自然财富，是一个国家和地区宝贵的种质资源。根据《中华人民共和国野生植物保护条例》有关规定：野生植物行政主管部门和有关单位对生长受到威胁的国家重点保护野生植物和地方重点保护野生植物应采取拯救措施，保护或者恢复其生长环境，必要时应当建立繁育基地、种质资源库或者采取迁地保护措施。

经调查发现，项目不涉及保护植物集中分布区，保护植物沿线零星分布。评价区内分布有国家重点保护野生植物 2 种，为国家 II 级重点保护野生植物——樟和金毛狗，距离项目红线在 20~300m 之间，项目对保护植物基本无影响，在施工期间对保护植物进行原地挂牌保护措施，施工人员禁止破坏。

(2) 对古树的影响

经调查，评价区无名木分布，分布有古树 9 棵，均位于距离工程区 5~185m 的村旁或路旁，不在工程区内，也不在临时用地范围。K112+570 右侧 5m 的古树距离路线红线较近，建议路线在该处微调，将路线调至距树冠垂直投影 5m 之外的范围，此外设施设备和材料运输可能会对古树造成机械损伤，应在沿途古树处采取挂牌保护措施，并加强施工管理，在途径古树路段慢行，减少对古树的影响。

4.1.2.2 对植物植被的间接影响

1、对植物群落演替影响分析

公路建设导致原有土地利用方式的改变，重新恢复的边坡植被由于独特的土壤、水分和地形条件，长期维持在草丛或灌草丛阶段，降低了植被正常演替速度，进而对区域植被的连续性产生一定的不利影响，由于本项目部分路段设置了桥梁，在一定程度上降低了该不利影响。

同时根据对运营多年的同植被类型区域高速公路边坡植被现状调查情况：公路建设对占地区植被产生影响，对占地区外植被影响较小；经多年管护后，边坡植被与周边自然植被相比，覆盖率较高生长茂盛；虽然公路边坡植被在营运中前期基本保持灌草丛阶段，物种组成以边坡绿化植物占主体，物种多样性低，但营运中期以后，周边自然植被可逐渐进入公路边坡，公路边坡植被逐渐由人工植被向自然植被转变，处于植被正向演替。

因此公路本身绿化范围及临时用地植被随着运营时间的延续，在人为干扰逐渐减少情况下，也将呈现由人工植被向自然植被转变的趋势，处于植被正向演替。

2、污染物排放对沿线植物生长发育的影响分析

汽车尾气及扬尘对公路绿化带及其附近植物的生长发育可能会产生一定不利影响。类比调查南宁的高速公路影响情况，公路绿化带及路肩附近植物叶子表面灰尘堆积明显，但植物长势正常，未发现明显不良影响。

此外，公路经过的耕地和园地路段，运营汽车尾气排放对两侧部分种类作物的生长、授粉有一定影响，进而影响作物产量、品质，但这种影响随着距离的增加而降低，影响范围一般为公路边界外两侧 50m 内。

总体来看，因评价区范围植被以人工林、农作物和灌草丛为主，且桥隧比较高，因此，只要做好施工期和运营期防护措施，因工程实施引起大规模植被破坏的可能性较小。

3、外来物种对当地生态系统的影响分析

现场调查表明，评价区有外来入侵植物21种，分属于15科20属。分别为土荆芥、红花酢浆草、番石榴、飞扬草、决明、小叶冷水花、刺芹、马利筋、阔叶丰花草、藿香蓟、鬼针草、小蓬草、野茼蒿、一年蓬、喀西茄、假烟叶树、五爪金龙、野甘草、马缨丹、光荚含羞草和象草。

评价区有福寿螺（*Pomacea canaliculata*）和莫桑比克口孵非鲫（*Tilapia niloticus*）、尼罗口孵非鲫（*Oreochromis niloticus*），共3种外来入侵动物。

项目施工中及建成后的廊道效应可能会引起沿线现有外来物种的分布范围扩大，工程建设形成裸地，若不及时采用乡土物种进行绿化，可能会造成局部区域外来物种侵入并逐步形成单一优势植物群落，进而对本地物种造成不利影响。同时，项目沿线区域主导生态功能为农林产品提供功能区，外来物种入侵会吸收土壤养分，与农业植被形成竞争，对区域生态功能的持续增强和发挥产生一定不利影响。

项目建设一定程度上为这些外来入侵植物的继续蔓延创造有利条件，有利于其扩散，需要采取预防措施。

4.1.3 陆生野生脊椎动物的影响评价

1、对两栖类动物的影响预测与评价

两栖动物主要栖息在沿线溪流、农田、库塘中。工程施工期间路基占地和施工行为可能对蛙类生境产生一定不利影响，主要表现为生境占用、水质污染和活动干扰，使其迁徙它处，可能会导致一些对人类活动敏感的、蛙类的种群数量在工程影响区内暂时减少。由于公路施工影响范围小，呈线性分布，对野生动物影响的范围不大且影响时间较短。同时工程所经周边区域分布有相同或类似的适合栖息生境，受影响物种比较容易找到栖息场所，而且这些蛙类繁殖能力强，能通过大量繁殖的子代来弥补少量个体的损失，基本可以维持区域内野生种群的稳定。因此施工期对两栖类动物影响较小。

公路进入运营期后，工程沿线受施工影响的两栖类生境会渐渐恢复，大多数受影响的物种仍可回到原来区域继续生存、繁衍。公路运营期对沿线分布两栖类野生动物的主要不利影响为路基的阻隔影响，公路设置的桥梁、涵洞可作为两侧两栖类动物的通道，在一定程度上减缓阻隔影响。

2、对爬行类动物的影响

(1) 施工期

施工期项目工程对爬行动物的影响主要表现为：

①修建公路会占用沿线农田、灌草丛和森林等生境，此类生境在区域内有广泛的分布，公路实际占用生境数量有限，受影响的物种可以通过主动移动在区域内找到合适的替代生境，继续生存，生境占用对爬行类动物的影响较小。

②施工人员猎杀影响很大，但是可以通过采取有效的加强宣传教育和监督管理等措施予以减缓或避免，实际影响不大。施工活动会产生噪声、频繁往来的车流、人流改变了原有的安静环境，对喜欢安静或害怕人群类爬行动物会形成惊吓导致其离开原有的活

动范围，会暂时降低影响内敏感物种数量和降低出现的次数，施工结束后其影响逐渐消除。

(2) 运营期，项目工程对爬行动物的影响主要表现有：

- ①高速公路的路基段对习惯原有横穿公路活动的爬行动物可能会产生阻隔影响；
- ②营运期主要表现为汽车碾压、通行阻隔、噪声排放与车流干扰。

项目设置了大量桥梁、涵洞、通道和跨线天桥，这些高密度的桥梁和涵洞等设施，具有一定的动物通道作用，可减缓公路的阻隔影响程度。

3、对鸟类动物的影响

(1) 对栖息地影响

自然森林特别是阔叶林是保护类鸟类主要的栖息、繁殖和觅食场所。项目沿线区域处于人类的长期开发利用下，区域大多为人为活动频繁的林业生产区，项目主要占用森林植被为部分土山矮林、次生灌丛及用材林，不影响保护类鸟类的栖息、繁殖等日常活动。

项目局部涉及少量次生性灌草丛，可能会对栖息于此的陆禽鸟类产生一定的影响，但由于区域类类似的生境较多，陆禽鸟类在评价区分布数量较少，实际受影响较小。

农田主要位于土山山坡及平坦地带，人工林位于丘陵山间的缓坡，在这类生境栖息的鸟类多以雀形目林鸟及农田鸟类为主，虽然项目占用农田、人工林生境类型的面积较大，但人工生境在影响评价区的面积很大，总体上看，工程实施对栖息于农田的鸟类影响较小。

影响评价区的水域主要为河流、库塘等在沿线局部分布的地表水体。栖息于沿线水域的鸟类主要为鹭科、秧鸡科等常见涉禽。项目永久占用水域较少，工程施工活动和污染物排放可能对栖息于沿线水域的鸟类会产生一定不利影响。

综合上述，项目经过区域主要为农业生产和人类活动频繁区，占用天然植被的面积有限，工程永久或临时性损坏鸟类生境的程度较弱，对重点保护鸟类的栖息地影响较小。施工期，施工人员和车辆往来，爆破以及其它污染物排放对沿线鸟类的生境会产生一定的干扰，原栖息或活动于工程施工区域及附近周边区域的鸟类会暂时避开在该区域觅食活动。

(2) 阻隔影响分析

猛禽类和一般鸟类具有较强的飞行能力鸟类，公路对这些鸟类基本不产生阻隔影响。而对于地栖性陆禽鸟类，桥梁和低路基路段一般不会产生阻隔影响，桥梁、低矮路

基段和高填深挖段交叉分布可以减缓阻隔影响。

(3) 对鸟类迁徙影响

根据调查,评价范围内候鸟有 24 种,其中夏候鸟 12 种,冬候鸟 12 种。候鸟迁徙的高度也与天气有关,天晴时鸟飞行较高,在有云雾或强逆风时,则降至低空,另外,夜间迁徙的高度常低于白天。本项目属地面施工,对迁徙候鸟的影响有限,因此,候鸟飞行受项目影响较小。

根据有关科学研究资料,候鸟迁徙入广西有 3 条路线:一是沿我国海岸南下和北上的鸟类迁徙通道候鸟的停歇地和经停地,即北部湾沿海一带,重要节点是斜阳岛、冠头岭、三娘湾、江山半岛等地;二是从西北面沿云贵高原迁入我区西北部的柳州、河池、百色山区,重点区域是九万大山、凤凰山、都阳山和青龙山一带;三是从东北角沿越城岭、天平山、都庞岭、海洋山等途经我区的第三条鸟类迁徙通道,会同第二条通道跨越广西中部的大瑶山和大明山弧形山脉继续朝十万大山以及沿海南迁的线路。从上林至宾阳至横县,全线位于南宁市境内,属桂中地区,在广西区内呈东北至西南走向,迁徙候鸟进入广西至该区域已呈分散状况,不位于该 3 大鸟类通道上。

4、对哺乳类动物的影响

项目沿线哺乳类保护动物主要分布于沿线农田、灌丛和山地森林等区域,项目施工总体对哺乳类保护动物的影响较小,但项目建设将带来大量的人流和物流,导致沿线人为活动的强度和密度明显增加,局部路段施工可能会对附近哺乳类保护动物产生一定干扰,例如施工期的主要影响是岩体施工爆破声可能对其产生的惊吓、干扰。随着工程施工逐渐结束,受影响的小型哺乳类动物会主动避让就近寻找新的栖息场所。

项目营运期对沿线区域哺乳类动物造成的主要不利影响为公路交通产生的阻隔效应,项目通过设置了桥梁、涵洞等设施,形成动物通道,可有效减缓公路的阻隔影响程度。

5、对重点保护动物的直接影响

(1) 对重点保护两栖类动物的影响

虎纹蛙主要分布在靠近村庄的水塘、农田中,全路段湿地区域较多,且随着人工饲养的数量增多,故该物种野外的数量逐年增加。本项目需经过农田-水田等蛙类的各类一般分布在中。

以虎纹蛙为例,调查并发现分布较多该物种的路段为 CK23~CK25,拟建项目有占用水田的路基,必然会侵占虎纹蛙等两栖类的固有栖息地,并对周边水域和其他生境造

成一定破坏或间接影响。同时，拟建项目也对该物种的种群交流带来阻隔，建议项目经过库塘、农田等路段时，适当增加涵洞的数量，以降低公路对两栖动物阻隔效应。

黑框蟾蜍、泽陆蛙、斑腿泛树蛙、沼水蛙、花姬蛙在影响评价区范围内的种群数量较多，主要分布于村庄附近的水田、河流和库塘，受影响个体可以主动躲避到附近类似生境继续生存和繁衍，故项目修建对常见两栖类动物种群的影响不大。

施工人员猎杀对两栖动物的影响较大。施工方应通过加强宣传教育和采取有效的监督管理等方式避免此类事件的发生，在采取有效措施的前提下，此类影响才能有效的减小。

施工活动会产生噪声、强光，频繁往来的车流、人流改变了原有的安静环境，对喜欢安静或害怕人群类爬行动物会形成惊吓导致其离开原有的活动范围，会暂时降低影响区内敏感物种数量和降低出现的次数，施工结束后其影响逐渐消除。

在营运期，高速公路的封闭性对动物可能会产生阻隔影响，项目的封闭性对两栖动物可能会产生阻隔影响。以本项目主线为例，主路线全长 93.276km，设置桥梁 57 座 12739m，涵洞 355 处，通道 140 处，天桥 12 座，这些涵洞可成为动物通道，减缓了公路的阻隔效应，对维护公路两侧生态连通性具有积极意义。

(2) 对重点保护爬行类动物的影响

变色树蜥为广布种，且迁移能力强，项目建设对其影响不大。

舟山眼镜蛇、银环蛇等保护蛇类主要分布于沿线农田、山地。建设期，项目建设对山地的破坏及影响较小，对农田的影响较大，但类似生境在影响评价区内有广泛的分布。同时，受影响的爬行动物有一定主动避开的能力，在采取相应保护措施的前提下，受影响的爬行动物能主动移动，找到适宜的栖息地，故项目对爬行动物及其栖息地的影响很小。

施工人员猎杀影响很大，可通过采取有效的加强宣传教育和监督管理等措施予以减缓或避免，实际影响不大。施工活动会产生噪声、频繁往来的车流、人流改变了原有的安静环境，对喜欢安静或害怕人群类爬行动物会形成惊吓导致其离开原有的活动范围，会暂时降低影响区内敏感物种数量和降低出现的次数，施工结束后其影响逐渐消除。

在营运期，高速公路的封闭性对动物可能会产生阻隔影响，项目的封闭性对爬行动物可能会产生阻隔影响，项目共设置桥梁 57 座 12739m，涵洞 355 处，通道 140 处，天桥 12 座，通过高密度的桥梁和涵洞的设置，具有一定的动物通道作用，对维护公路两侧生态连通性具有积极意义，减缓了公路的阻隔效应。

(3) 对重点保护鸟类的影响

猛禽，包括黑翅鸢、黑鸢、松雀鹰、红隼等。这些猛禽在评价区的农田、河流、林缘和森林等生境中均有零星分布，偶尔可见在空中盘旋。猛禽类飞行能力较强，活动范围较大，当受到外界干扰时，能迅速迁移到其他适宜的生境中去，故项目建设对其基本无影响。

陆禽，如褐翅鹑、小鹑、灰胸竹鸡、环颈雉等主要栖息在森林、灌丛中，项目部分路段会经过森林、灌丛等生境，对陆禽赖以生存的疏林、灌草丛生境有一定的侵占，但是项目评价区的陆禽数量较少，项目建设对其影响较小。

涉禽，如白鹭、池鹭等主要分布于沿线路段近水生境中，在评价区多个路段均有分布，这类鸟类多于评价区范围内停歇、觅食，对外界影响的反应较为敏感，项目建设产生的噪音、强光对其日常活动有一定影响。

游禽，如黑水鸡等偶有分布于沿线库塘，暂未发现天然集中分布区，项目建设对其基本无影响。

其余保护鸟类多数为鸣禽，鸣禽在评价区的各类生境中均有分布，但项目沿线占用的生境非区域特有，此类生境在周边范围内有广泛的分布，项目实际占用鸣禽适宜的生境面积有限，受影响的鸟类可以通过主动移动到相似区域以替代受影响生境，继续生存。整体上，鸣禽受项目建设的影响较小。

在项目营运期间，对重点保护野生鸟类的影响主要表现为噪声、灯光等环境污染方面，鸟类会在对新环境的适应过程中，会选择远离项目区域生活和建巢。总体来说，项目建设对这些鸟类的影响是暂时的。

总体来看，评价区保护鸟类重要栖息和繁殖地大多为人类干扰较小的林地，在评价区其它区域主要活动为觅食，施工期，人为活动、施工噪声等会惊吓干扰上述保护鸟类，鸟类会暂时避让到影响区外觅食，由于大部分鸟类活动能力与范围较广，受影响施工影响很小。

项目运营后，对路侧陆禽等不善飞行的鸟类，如褐翅鹑、小鹑等可产生一定阻隔作用，项目建设会对其赖以生存的疏林、灌草丛生境有一定的侵占，但是由于其对环境适应能力和活动能力都很强，项目建设对其种群数量影响较小。而对于大部分飞行能力较强的鸟类，其飞行高度远大于路基和车辆高度，飞行距离也远大于公路宽度，公路营运期不对这些鸟类产生阻隔影响。另外，运营期的夜间，由于过往车辆开启灯光，有可能对沿线鸟类和夜间活动的鸟类产生诱引，造成鸟撞或碾压鸟类的事件。

(4) 对重点保护哺乳类的影响

道路沿线适宜哺乳动物活动或栖息的生境类型较少,进而分布的哺乳动物物种的种类及数量较少。其中,种类占比较大的为小型啮齿类,如赤腹松鼠等。

黄鼬、豹猫等中小型兽类活动范围在沿线的森林、林缘,上述小型兽类活动范围广,活动能力强,当食物来源不足或受到严重干扰时,会主动迁移到其它更适宜的地方,项目建设对其基本无影响。

项目建设主要从人工抚育的桉树林等人工林区域布线,区域内分布的哺乳类动物种类与数量均较少,项目施工总体对哺乳类保护动物没有直接影响。

6、对野生动物间接影响

(1) 对公路阻隔影响敏感的野生动物物种识别

鉴于项目区野生动物的种类、生态习性和分布特点,以及结合本工程对沿线野生动物的实际影响,公路营运期主要对沿线区域分布的迁移能力弱或活动区域窄的野生动物的觅食、交流产生阻隔影响,而对鸟类、哺乳类等迁移能力、适应能力强的物种阻隔无影响或实际影响较小。

根据资料介绍,对公路阻隔效应最敏感的物种有:①小规模的地方种群和需要广阔生活范围的稀有物种,如东北虎等大型食肉动物;②需要每天或季节性迁移或迁徙的物种,尤其是栖息地和繁殖地分离的物种,如我国的青藏高原的藏羚羊等;③需要长距离进行季节性迁徙的物种,如驼鹿和驯鹿等。野生动物现状调查表明项目沿线区域无上述3类对公路阻隔效应最敏感的野生动物物种分布。

(2) 沿线天然野生动物迁移廊道保护

公路沿线分布的山岭、沟谷、河流等区域是沿线野生动物的天然动物通道,为野生动物在活动区内的迁移、觅食、喝水和活动的主要通道。公路设置的桥涵工程的交叉运用可有效的维持原有的天然生态通道不受破坏。

项目共设置桥梁57座12739m,涵洞355处,通道140处,天桥12座,通过高密度的桥梁和涵洞的设置,具有一定的动物通道作用。总体来看,项目路线走向、线位走向以桥隧工程方案设计较合理,减缓了工程实施对沿线野生动物影响。

(3) 公路主体工程设计兼有野生动物通道的有效性分析

公路在通过河流、沟谷时设桥梁跨越,从而保证下部陆地空间连通,这是一种较为普遍的野生动物通道形式。项目主线设桥梁57座,交叉道路净高不小于4m,均能满足两栖爬行类及其它小型、中型哺乳类动物通行。

除桥梁和交叉工程外，项目公路共设置涵洞 355 处，平均密度为 3.8 座/1km，当公路经过小河、溪流、沟渠等时设置有涵洞，部分涵洞满足沿线区域内的两栖、爬行类通行要求时，兼有野生动物通道功能。公路跨越机耕道、乡村小道时设置有通道，净高 4.5m 以上，在个别时段（未受人类活动干扰时）可作为沿线爬行类和小型哺乳类动物的通道。

（4）运营期阻隔对敏感保护动物影响分析

项目阻隔影响敏感的保护物种为爬行类和豹猫等，项目设计的隧道和桥梁有效的保留了沿线原有的动物通道，其长度和密度基本可以满足沿线分布的保护动物活动、迁移的需要，不需增设专门的动物通道。

（5）其它影响分析

项目运营期交通噪声和夜间灯光对沿线野生动物影响运营期交通噪声和夜间车辆灯光会降低路线两侧一定范围内生境的质量，对于噪声、灯光以及人为活动敏感的野生动物会产生回避效应，减少了敏感物种的适宜生境或活动分布范围。

线位经过区现有植被以农作物、经济林和灌草丛为主体，人为活动频繁，不属野生动物集中分布或频繁活动区。

项目沿线修建的涵洞、桥梁，基本可满足沿线野生动物迁移和扩散需要，减缓对沿线野生动物直接致死伤影响。

项目为全封闭高速公路，在公路边界线处建设有隔离栏，可避免大中型哺乳类动物、地栖类鸟类等大多数地面和低空活动野生动物误入公路致死，需采取减缓措施。项目路基段一般填方高度大于 6m 及隔离带可有效减缓两栖爬行类动物误入公路。

总体来看，项目对沿线野生动物会产生一定的影响，通过大比例的桥隧和采取评价提出的保护措施后，工程对评价区动物的组成和正常活动影响不大。

3、公路累计影响分析

修建公路通过的区域多为人工林，对动物的累计影响主要表现为公路造成动物栖息地割裂与破碎化，但实际占用与涉及的区域不大。已知项目影响区动物群落的的优势类群主要有蛙类和鹌类、鸚类及莺类等小型森林鸟类。蛙类主要栖息于农田、溪沟附近，但距离公路较远；鸟类的分布范围广，移动能力强，对于人类活动的干扰有较强的适应能力，且受到干扰可迅速避让。

植物方面，生物群落的重要种类有灌丛群落，但项目占用这些物种在群落数量较少，项目建设对这些植物种群数量影响有限，在可接受范围内。总体而言，项目建设不会对植物群落的主体成分以及丰富度变化造成较大影响，故整体上项目建设对生物群落重要

种类的影响在可接受范围内。

新公路的存在形成对现有生物群落的新分割，既有景观斑块被公路切割，但项目建设之后，景观类型的优势值变化不大，原有生态景观体系的结构仍将维持现状，不会影响现状生态体系稳定性的明显变化。评价区的景观多样性的变化并不十分显着，并不会因公路建设而发生景观类型单一化改变，对景观稳定性的影响也不明显。

4.1.4 工程对水生生物影响分析

拟建设项目采用桥梁的方式跨越新桥河、东班江、郁江、石吊江和南桥江水域，需要建设桥基和桥墩，导致湿地面积减小，但湿地占用较少，对鱼类和水生植物影响有限。施工过程中生活污水和生活垃圾、施工机械机修及工作时油污跑冒滴漏产生的含油污水等已专门收集，不得随意排放，不会对水质产生污染，不会造成水生植物种类组成和优势度的变化。虽然有泄露的可能性，考虑到工程技术熟练度和防护措施，这种危害可能性较小，这种影响有限。

运营期对各地表水水域水生生物的影响主要为路面、桥面径流对水生生物的影响，运营期车辆的光、声音等干扰，但透过水层进而影响水生生物的危害较小。

4.1.4.1 施工期

1、对浮游生物和底栖生物的影响分析

施工期对浮游生物及底栖动物的直接影响主要为涉水桥梁基础施工。桥梁涉水桥墩基础施工会破坏河流地质、造成水体的扰动，增加水体中悬浮物浓度。有研究表明，当泥沙混浊度达到100~500mg/L时，就能引起枝角类和桡足类浮游生物生长率、繁殖率、幼体成活率及成活时间大幅度下降；悬浮物浓度增加会降低水体的透光率进而阻碍部分浮游植物的光合作用，降低了浮游植物等初级生产者的生产力，使得浮游植物等初级生产者生物总量出现下降，进而使单位水体中以浮游植物为食的浮游动物以及该条食物链上的鱼类及其他动物的个体数量减少。

虽然工程施工会使桥址所在河段浮游植物的生物量减少，但由于浮游动植物个体小、繁殖速度快，随着施工作业停止、水质恢复后，浮游植物的数量将会逐步恢复。同时评价范围的浮游植物均为区域内常见物种，且适应环境能力强。

工程施工对评价范围内浮游生物的影响只是局部的、暂时性的，经过一段时间后可以逐渐自然恢复。因此，工程施工不会导致评价区内浮游生物及底栖动物的种群发生较大的改变。

2、对鱼类的影响

桥梁基础施工过程中，机械振动、噪声及施工活动会对施工区域附近水域内鱼类产生惊扰，影响其摄食、生长等生理活动，施工过程中造成一定区域的浮游生物和底栖动物减少，鱼类饵料资源减少，导致施工区域及附近鱼类索饵难度加大。项目跨越各地表河流施工期间鱼类可游动至河流其他河段，对鱼类的影响较小。围堰、涉水桩基的施工要求在枯水期进行（11月-次年3月），需避开鱼类繁殖期（4-6月），在施工结束后，桥位附近的饵料资源逐渐恢复，鱼类的生长速度会不断恢复，因此，工程对鱼类的影响只局限于施工区域和施工期，对鱼类种群结构的影响较小。

3、对鱼类三场的影响

评价区未发现鱼类的越冬场和索饵场，下游发现产卵场1处，即鸡儿滩鱼类产卵场。

由于西津坝阻断了鱼类的产卵洄游通道，很多无法到上游产卵的鱼类在西津坝下位于横县钢铁厂附近的鸡儿滩水域产卵，主要产卵鱼类为草、鲢、鳙、鲤、鳊。

鸡儿滩鱼类产卵场位于西津坝至横县钢铁厂之间，距本项目工程范围12km，项目建设不涉及产卵场，对产卵场影响程度较小。

4.1.4.2 运营期

路面、桥面径流主要污染物为SS和石油类，随天然降雨形成径流而进入河流，进而对水生生物产生影响。工程设计中已根据不同的地质条件采用了相应的工程措施，路面径流通过边沟、排水沟汇聚到自然沟渠。由于污染物浓度较低，经过自然水体的自然降解后浓度会进一步降低，不会改变目前的水质现状，对水生生物的影响很小。服务区和收费站污水收集处理后排放用于农灌，且排放量小，基本不会对水生生物产生影响。

运营期车辆的光、声音等对线路周边的水生生物可能产生干扰，但透过水层进而影响水生生物的影响较小。

正常运行项目不会对鱼类三场产生影响，在西津郁江大桥上运输危险化学品或油类的车辆翻车坠江，且发生危化品或油类泄漏的情况下，可能会对产卵场造成影响，详见&4.6危险品运输事故风险评价。

4.1.5 土地利用环境合理性分析

1、永久占地类型

项目永久占地以林地最多，其次为耕地。项目征占用的耕地、林地等会改变沿线原有土地的功能，影响当地土地利用规划。

2、工程建设中减少永久占用原生植被面积的可行性分析

项目在建设方案选择和优化方面，注重土地资源的节育，在工可阶段的路线方案选择时候，满足公路工程技术标准的条件下，优化路线方案，合理布设附属设施，从而尽可能的节约对原有植被的占用。

项目用地大量利用荒地、劣地，少占耕地，增加桥遂长度、比例，以节约土地资源，在技术经济比较的技术上，采用以桥代路、以隧代路等节地技术。

在公路选线、定线前，与当地自然资源部门沟通，充分调查研究当地土地利用总体规划中农用地、建设用地和未利用地规划，使土地占用符合相关法律法规的要求，占用耕地的，要严格落实补充耕地，符合国家严格土地管理的要求。对于不可避免占用耕地、林地的，要积极推进土地整理，加强土地复耕，适度开发宜农林牧荒地。通过土地复耕，恢复增加农用地面积，保证面积不减少，质量有提高。

3、工程临时占地合理性分析

项目施工后期，建设单位根据临时用地复垦的相关政策，对临时占地进行土地整治（包括平整、覆土、土壤深翻等），根据原有使用功能。在场地使用结束后结合适宜条件进行复耕或绿化恢复，可以有效降低新增水土流失、将其恢复为原地貌类型。

4、农林用地影响评价

公路工程临时占地经复耕或恢复后基本能恢复原有的生产功能，一般影响不大。公路永久占地中农业用地转化为建设用地后，将导致原有土地的农林业生产功能的丧失，故公路工程对农林业土地资源的影响主要体现在永久性占地区。项目永久占用农林地占用比例较小，总体来看，项目实施后，工程实施不对各县农业用地格局造成大的不利影响。

根据《基本农田保护条例》第十五条规定“基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。”第十六条“经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。”占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的

土壤改良。由于建设单位、设计单位已对项目永久性工程征地的有关经济补偿费用进行了综合考虑，在解决好地方基本农田规调工作的前提下，可以认为项目永久性工程对沿途基本农田环境影响相对较小。

4.1.6 对重点公益林占用影响分析

项目占用重点公益林 4.70hm²，均属国家Ⅱ级重点公益林，主导生态功能为水源涵养和水土保持，约占沿线涉及 3 县重点公益林总面积 84349.2hm² 的 0.006%。占用重点公益林植被类型主要为尾叶桉为主的人工用材林。

整体而言，项目占用重点公益林面积相对沿线各县比例很小，不会损害其主导生态功能的持续发挥，对其整体生态服务能力影响不大；同时通过对项目所经生态公益林现场调查，各林区附近有与拟占用重点公益林结构类似或更优的相同植被类型的分布，经“占一补一”，尽量减少对使用公益林区林木的采伐，最大限度的保护立地条件及优化路线尽量避免使用公益林等措施，区域重点公益林的生态服务能力不会有较大变化。

4.1.7 高填深挖路段环境影响分析

1、高填深挖路段影响分析

（1）深挖路段影响

深挖路段不利环境影响主要源于以下几个方面：

①施工前，需清除地表植被，形成较大的裸露面，易引发水土流失；在暴雨等不利气象条件下，降雨形成坡面径流冲刷坡面，径流中含有大量泥沙，容易对下游农田产生沙压农田现象，同时可能会使附近溪流悬浮物急速增加造成暂时水质污染；

②对边坡开挖中，由于边坡高度较大，施工中对局部地貌改变大，在缺少相应防护措施情况下，易引发坍塌、滑坡等地质灾害，影响施工安全，并危害人身安全；

③高大的开挖边坡，使后期边坡防护与稳定难度增加，在防护措施不及时或有效性不足时，对边坡稳定及景观环境均可造成明显不利影响。

（2）高填方路段不利环境影响

①施工期若防护不当或防护不及时，容易产生水土流失；

②在暴雨等不利气象条件下，降雨形成坡面径流冲刷坡面，径流中含有大量泥沙，容易造成水土流失。

2、高填深挖路段合理性分析

（1）深挖路段环境合理性分析

现有的 5 处深挖路段，基本均以中、短距离深挖为主，最高挖方深度为 42m，最长深挖路段为 200m，合计深挖路段为 500m，占项目路线总长的 0.54%。主体挖深大于 30m 的路段较短，且受地质条件及使用功能影响，不宜采用隧道形式。下阶段尽量降低挖方边坡高度，做好水土保持、植被恢复和地质灾害防治工作即可，同时，建议设计单位在下一步设计中从地质和挖方土石量等工程、地质因素上进行隧道与深挖比选，进一步优化线位，以最大限度减少项目产生的土方量。

（2）高填路段环境合理性分析

项目经过主要沟谷路段基本设置了桥梁方案，减少的不利环境影响。现有 3 处路基高填路段，最大填高为 25m，最长路段长为 100m，合计长度为 150m，占路线总长的 0.16%。上述高填路段多山体陡峭，需要填高才能满足施工要求。

综合上述，高填路段下阶段进行路基和桥梁的深化比选，无特殊情况，建议尽量采取桥梁方案。路基主要挖填情况详见表 4.1-4。

表 4.1-4 高填深挖路段环境合理性分析

序号	桩号	最大挖深/m	长度(m)	最大填高/m	合理性分析
高填路段					
1	BK136+240~BK136+620	/	20	23	线位位于小型山谷口，山体陡峭，高填段较短，由于地形限制不易采取桥梁方案，建议设计单位在下一阶段设计中进一步优化线位以减少填方的高度和长度。
2	BK136+730~BK136+840	/	30	24	线位位于小型山谷口，山体陡峭，高填段较短，由于地形限制不易采取桥梁方案，建议设计单位在下一阶段设计中进一步优化线位以减少填方的高度和长度。
3	BK137+050~BK137+320	/	100	25	线位位于小型山谷口，由于地形限制不易采取桥梁方案，建议设计单位在下一阶段设计中进一步优化线位以减少填方的高度和长度。
	合计/最大值	/	150	25	/
深挖路段					
1	K95+420~K95+900	30	10	/	该路段现状地貌为山丘，路线两侧设置有露圩服务区，路线从山顶旁经过，不可避免产生深挖路段，但挖方可综合利用，用来铺筑服务区，要求设计单位在下一阶段及时做好边坡绿化固化，减少山体滑坡等次生地质灾害，加强景观绿化。
2	BK132+320~BK132+520	33	150	/	偏压路段，设计线位从山体边缘穿过，由于地形限制不宜采用隧道方案，要求设计单位在下一阶段设计中进一步优化线位，线位进来从山坳口布设，建设深挖的高度和长度，弃土方应该综合利用，不得随意将挖方丢弃山坡，收缩路基，及时做好边坡绿化固化，减少山体滑坡等次生地质灾害，加强景观绿化。
3	BK136+870~BK137+400	32	20	/	偏压路段，设计线位从山体边缘穿过，由于地形限制不宜采用隧道方案，要求设计单位在下一阶段设计中进一步优化线位，线位进来从山坳口布设，建设深挖的高度和长度，弃土方应该综合利用，不得随意将挖方丢弃山坡，收缩路基，及时做好边坡绿化固化，减少山体滑坡等次生地质灾害，加强景观绿化。
4	BK138+550~BK138+900	35	200	/	偏压路段，设计线位从山体边缘穿过，由于地形限制不宜采用隧道方案，要求设计单位在下一阶段设计中进一步优化线位，线位进来从山坳口布设，建设深挖的高度和长度，弃土方应该综合利用，不得随意将挖方丢弃山坡，收缩路基，及时做好边坡绿化固化，减少山体滑坡等次生地质灾害，加强景观绿化。
5	BK142+920~BK143+200	42	120	/	偏压路段，设计线位从山体边缘穿过，由于地形限制不宜采用隧道方案，要求设计单位在下一阶段设计中进一步优化线位，线位进来从山坳口布设，建设深挖的高度和长度，弃土方应该综合利用，不得随意将挖方丢弃山坡，收缩路基，及时做好边坡绿化固化，减少山体滑坡等次生地质灾害，加强景观绿化。
	合计/最大值	412	500	/	/

4.1.8 服务区等附属设施影响分析

项目全线设置主线收费站 6 处，通讯监控分中心 1 处，养护工区 2 处，通信管理所 2 处，服务区 3 处。拟建公路附属设施主要环境影响分析及优化建议见表 4.1-7。根据分析，项目设置的服务区等附属设施不涉及饮用水水源保护区等法律禁止建设区域，选址基本合理。

表 4.1-5 项目沿线服务设施主要环境影响分析及优化建议

序号	设施名称	桩号	占地类型	主要环境影响或环境制约因素	选址可行性	优化建议
服务区						
1	邹圩服务区	CK40+830	林地	新增占地；施工期水土流失；排放生活污水进入南江	可行	做好绿化
2	露圩服务区	K95+720	林地	新增占地；施工期水土流失；排放生活污水先回用，多余部分进入农灌系统，最终进入东班江	可行	做好绿化
3	横县西服务区	BK140+890	林地	新增占地；施工期水土流失；排放生活污水先回用，多余部分进入周边毛支沟，最终进入郁江	可行	做好绿化
收费站						
4	新圩收费站	K24+400	荒地、林地	新增占地；施工期水土流失；排放废水和污水排入附近沟渠最终用于农灌	可行	做好绿化
5	邹圩收费站	CK33+000	耕地、林地		可行	做好绿化
6	洋桥收费站	K55+100	耕地、林地		可行	做好绿化
7	露圩收费站	K91+750	林地		可行	做好绿化
8	陶圩收费站	K110+700	林地		可行	做好绿化
9	横县西收费站	K133+800	林地		可行	做好绿化

4.1.9 取土场、弃渣场、临时堆土场选址要求

4.1.9.1 取土场环境影响分析

初步拟定的 11 处取土场，6#取土场北侧 130m 处有沙江小学分布，需另行选址；其余 10 处取土场避开了法定敏感区或敏感目标，避开了保护类动植物和重要生境，占地

以林地为主，取土场选址基本可行。

4.1.9.2 弃渣场环境影响分析

1、除 11 号弃渣场进入了陶圩圩地特望桥头水源保护区，17~19#弃渣场进入横县县城娘山水库水源保护区，需另行选址；其余 20 处弃渣场选址均避开了法定敏感区或敏感目标，避开了保护类动植物和重要生境，占地以林地为主，部分占用旱地，从占地角度渣场选址基本可行。

2、水保编制单位在弃渣场选址时已经注意避让耕地，但拟定弃渣场中有部分涉及占用旱地，主要是工程沿线为山区，耕地较少，适合弃渣的凹地基本上已开垦为耕地，因此，弃渣占用耕地是难以避免，本评价提出下阶段通过优化布局和复耕，以降低影响。

4.1.9.3 临时表土堆放场环境影响分析

初步拟定了 19 处临时堆土场，2#表土堆放场东北 150m 处为沙江小学，需另行选址；其余临时堆土场运输路线短且远离村庄和学校，尽量避开了高产农田以及自然植被，尽量布设在旱地、果园和疏林地，选址基本合理。建议下阶段应进一步优化布局，尽量减少农林地占用并做好复耕、植被恢复计划。

4.1.9.4 临时场地的选址原则

项目所设置部分取土场、弃渣场、临时堆土场不合理，需重新选址。从环境保护的角度出发，本项目取土场、弃渣场、临时堆土场应遵循以下选址原则和要求：

1、取土场应尽量选择低矮山丘；弃渣场、临时堆场应尽量选择沟谷型或缓坡型，弃渣场上游汇流面积较小，不属于大冲沟，容易防护；取土场、弃渣场和临时堆土场场地周边没有崩塌、滑坡等自然灾害。

2、取土场、弃渣场和临时堆土场场地应避开保护植物以及保护动物集中分布生境或发育良好的自然植被，远离集中村镇、医院、学校等社会特别关注区；弃渣场影响范围尤其是下游区域无村庄和重要公共设施。

3、取土场、弃渣场和临时堆土场场地不得设置于自然湿地公园、地质公园、风景名胜區、文物保护单位、饮用水水源保护区、湿地公园、崩塌滑坡危险区和泥石流易发区等法律法规禁止设置区域。

4、取土场、弃渣场和临时堆土场场地不得设置于城镇规划区和风景名胜区可视范围，弃渣场尽量不设置在公路可视范围内。

5、取土场、弃渣场和临时堆土场场地不得设置于沿线河流、水库以及河流最高洪水线以下区域。

6、取土场、弃渣场和临时堆土场场地不得设置于基本农田、高产农田、特产农田以及矿产资源分布区等重要资源区，尽量不占用林地和水田，少占旱地；优先考虑坡地、荒地、废弃地或难利用地。

7、尽量减少借方和弃渣的运输距离，运输尽量利用现有便道；运输通道尽量不穿越敏感区，如城区、集中居民区、学校和医院等。

表 4.1-6 取土场环境合理性分析

编号	位置	占地面积 (hm ²)	占地类型	是否涉及法定保护区①	是否涉及保护类动植物和重要生境②	是否在公路可视范围	是否涉及溪流	评价范围是否有村庄、学校、医院等声和环境空气敏感点	环境可行性	优化建议	恢复方向
1	CK17+300 右侧 20m	7.73	乔木林地	不涉及	不涉及	可视	临近狮螺江	北面 58m 为六护屯	可行	该场地位于项目红线内，等高线取土，在临近狮螺江的区域建议不取土。	林地
2	CK17+300 左侧 600m	6.09	乔木林地	不涉及	不涉及	不可视	南面有六护河	南面 140m 为六护屯	可行	等高线取土，在临近六护河的区域建议不取土	林地
3	CK23+000 右侧 1100m	7.49	乔木林地	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	300m 范围内无敏感点分布	可行	等高线取土	林地
4	CK28+200 右侧 1000m	6.63	果园	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	300m 范围内无敏感点分布	可行	等高线取土	林地
5	CK36+800 右侧 20m	7.97	乔木林地	不涉及	不涉及	可视	不涉及	西南面 250m 为木儿新村	可行	等高线取土	林地
6	CK37+200 左 20m	7.49	乔木林地	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	北面 130m 为沙江小学	不可行	建议另行选址	/
7	CK39+650 左 50m	9.60	乔木林地	不涉及	不涉及	可视	东面 250m 处为南江	西北面 200m 为地久存	可行	等高线取土	林地
8	CK39+600 左 50m	15.70	乔木林地	不涉及	不涉及	可视	不涉及	南面 300m 处为上苏村	可行	等高线取土	林地
9	K51+900 右侧	14.90	果园	不涉及	不涉及	不可视	西南面 170m 为	300m 范围内无敏感点分布	可行	等高线取土	林地

	200m						南江				
10	K58+200 右侧 600m	20.50	果园	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	300m 范围内无敏感点分布	可行	等高线取土	林地
11	K112+00 0 左侧 400m	11.90	乔木林地	不涉及	不涉及	不可视	西面 170m 为 陈汶水库	300m 范围内无敏感点分布	可行	等高线取土	林地

*备注：“①法定敏感区或敏感目标”：法定敏感区要是指自然湿地公园、地质公园、风景名胜区、文物保护单位和饮用水水源保护等法定特殊保护敏感区；②法定敏感目标主要是列入国家和地方重点保护植物或动物集中分布区以及古树名木。

表 4.1-7 弃渣场环境合理性分析

编号	位置	占地面积 hm ²	占地类型	是否涉及 法定保护区①	是否涉及保护 类动植物和重 要生境②	是否在 公路可 视范围	是否涉 及溪流	评价范围是否有村庄、学校、医院等声和环境空气敏感点	环境可行性	优化建议	恢复方向
1 号弃渣场	CK19+100 右侧 10m	2.68	其他林地，其他草地	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	300m 范围内分布无敏感点分布	可行	做好生态恢复	林地
2 号弃渣场	CK30+250 左侧 20m	1.13	其他林地，坑塘水面	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	300m 范围内无敏感点分布	可行	做好生态恢复	林地
3 号弃渣场	K51+750 右侧	0.50	其他草地，坑塘水面	不涉及	不涉及	可视	不涉及	西北 270m 处为高芹	可行	做好生态恢复	林地
4 号弃渣场	K57+900 左侧	0.60	坑塘水面	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	300m 范围内分布无敏感点分布	可行	做好生态恢复	旱地、林地
5 号弃渣场	K90+000 右侧	3.23	其他林地、其他草地	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	300m 范围内无敏感点分布	可行	做好生态恢复	林地
6 号弃渣场	K90+450 右侧	1.05	果园、旱地	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	300m 范围内无敏感点分布	可行	做好生态恢复	林地、草地
7 号弃渣场	K98+500	3.30	旱地、果园	不涉及	不涉及	可视	不涉及	300m 范围内无敏感	可行	做好生态恢复	林地

编号	位置	占地面积 hm ²	占地类型	是否涉及 法定保护区①	是否涉及保护 类动植物和重 要生境②	是否在 公路可 视范围	是否涉 及溪流	评价范围是否有村 庄、学校、医院等声 和环境空气敏感点	环境可 行性	优化建议	恢复 方向
渣场	左侧							点分布			
8号弃渣场	K98+800 右侧	1.86	旱地、果园	不涉及	不涉及	可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	旱地、 林地
9号弃渣场	K99+700 左侧	4.17	旱地、果园	不涉及	不涉及	可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	旱地、 林地
10号弃渣场	K116+40 0 右侧	1.23	坑塘水面	不涉及	不涉及	可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	林地
11号弃渣场	K116+60 0 右侧	2.18	坑塘水面	西南面为 陶圩圩地 特望桥头 水源保护 区	不涉及	可视	不涉及	西面 270m 为陶圩镇 镇区	不可行	建议另行选址	/
12号弃渣场	BK121+6 00 右侧 100m	0.60	坑塘水面	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	林地
13号弃渣场	BK121+7 00 右侧	0.94	坑塘水面、其 他林地	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	林地
14号弃渣场	BK121+8 00 右侧	2.42	坑塘水面、其 他林地	不涉及	不涉及	可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	林地
15号弃渣场	BK122+3 00 右侧	0.95	坑塘水面、其 他林地	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	林地
16号弃渣场	BK129+5 00 右侧	0.95	旱地、果园	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	林地
17号弃渣场	BK130+6 50 左侧	4.25	旱地、其他林 地	进入横县 娘山水库 水源保护	不涉及	不可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	不可行	建议另行选址	/
18号弃渣场	BK131+6	0.67	旱地、其他林		不涉及	可视	不涉及	300m 范围内无敏感	不可行	建议另行选址	/

编号	位置	占地面积 hm ²	占地类型	是否涉及 法定保护区①	是否涉及保护 类动植物和重 要生境②	是否在 公路可 视范围	是否涉 及溪流	评价范围是否有村 庄、学校、医院等声 和环境空气敏感点	环境可 行性	优化建议	恢复 方向
渣场	00 右侧		地	区				点分布			
19 号弃 渣场	BK132+1 50 左侧	0.60	旱地、其他林 地		不涉及	不可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	不可行	建议另行选址	/
20 号弃 渣场	BK132+3 00 右侧	1.24	旱地、其他林 地	不涉及	不涉及	可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	林地
21 号弃 渣场	BK134+3 00 右侧 200m	3.94	坑塘水面、其 他林地	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	东北面 100m 为桃子 村	可行	做好生态恢复	林地
22 号弃 渣场	BK143+3 50 右侧	3.28	旱地、其他林 地	不涉及	不涉及	可视	不涉及	南面 150m 为龙塘	可行	做好生态恢复	林地
23 号弃 渣场	BK144+1 90 左侧	2.14	旱地、果园	不涉及	不涉及	可视	不涉及	东面 140m 为铁岭村	可行	做好生态恢复	林地
24 号弃 渣场	BK144+1 94 右侧	2.84	果园，旱地	不涉及	不涉及	可视	不涉及	西面 25m 为山洪	可行	做好生态恢复	林地

*备注：“①法定敏感区或敏感目标”：法定敏感区要是指自然湿地公园、地质公园、风景名胜区、文物保护单位和饮用水水源保护等法定特殊保护敏感区；②法定敏感目标主要是列入国家和地方重点保护植物或动物集中分布区以及古树名木。

表 4.1-8 表土堆放场环境合理性分析

编号	位置	占地面 积 (hm ²)	占地类型	是否涉及 保护区①	是否涉及保护 类动植物和重 要生境②	是否在 公路可 视范围	是否涉 及溪流	评价范围是否有村 庄、学校、医院等声 和环境空气敏感点	环境 可行 性	优化建议	恢复方向
1 号表土 堆放场	CK19+1 00 右侧	2.80	其他林地	不涉及	不涉及	可视	不涉及	西北 130m 为晨岭	可行	做好生态恢复	旱地、林 地
2 号表土 堆放场	CK36+9 00 左侧 100m	1.60	旱地	不涉及	不涉及	可视	不涉及	东北 150m 处为沙江 小学	不可 行	建议重新选址	—

编号	位置	占地面积 (hm ²)	占地类型	是否涉及 保护区①	是否涉及保护 类动植物和重 要生境②	是否在 公路可 视范围	是否涉 及溪流	评价范围是否有村 庄、学校、医院等声 和环境空气敏感点	环境 可行 性	优化建议	恢复方向
3 号表土 堆放场	CK37+3 00 右侧	2.10	旱地、果园	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	旱地
4 号表土 堆放场	K52+30 0 右侧	3.00	其他林地	不涉及	不涉及	可视	不涉及	北面 150m 为赤坭新 村	可行	做好生态恢复	林地
5 号表土 堆放场	K52+95 0 右侧	3.30	旱地	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	林地
6 号表土 堆放场	k60+050 左侧	3.40	果园	不涉及	不涉及	可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	旱地
7 号表土 堆放场	K61+70 0 右侧 1200m	3.10	旱地	不涉及	不涉及	可视	不涉及	300m 范围内有敏感 点分布	可行	做好生态恢复	旱地
8 号表土 堆放场	K88+50 0 右侧	2.50	果园、旱地	不涉及	不涉及	可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	林地
9 号表土 堆放场	K91+10 0 右侧	1.43	其他林地	不涉及	不涉及	可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	旱地
10 号表土 堆放场	K100+0 00 右侧	1.20	旱地	不涉及	不涉及	可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	旱地
11 号表土 堆放场	k102+40 0 左侧	2.90	果园	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	林地
12 号表土 堆放场	K114+3 00 左侧 400m	3.12	旱地	不涉及	不涉及	不可视	东面 150m 为 马巡水 库	西面 230m 为新高 岭, 东南 270m 为旺 华村	可行	做好生态恢复	林地、旱 地
13 号表土 堆放场	K114+4 00 左侧	3.20	旱地	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	东面 50m 为替冠村	可行	做好生态恢复	旱地

编号	位置	占地面积 (hm ²)	占地类型	是否涉及 保护区①	是否涉及保护 类动植物和重 要生境②	是否在 公路可 视范围	是否涉 及溪流	评价范围是否有村 庄、学校、医院等声 和环境空气敏感点	环境 可行 性	优化建议	恢复方向
	1000m										
14 号表土 堆放场	BK121+ 600 左侧	1.80	果园	不涉及	不涉及	可视	不涉及	东面 200m 为雁塔	可行	做好生态恢复	旱地、林 地
15 号表土 堆放场	BK125+ 700 右侧 400m	1.75	旱地	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	旱地
16 号表土 堆放场	BK132+ 750 左侧 400m	1.9	旱地	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	旱地、林 地
17 号表土 堆放场	BK134+ 200 左侧 300m	1.65	旱地	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	旱地
18 号表土 堆放场	K143+7 00 左侧 100m	1.10	旱地	不涉及	不涉及	不可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	旱地
19 号表土 堆放场	BK143+ 900 左侧 100m	0.90	旱地	不涉及	不涉及	可视	不涉及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	旱地

*备注：“①法定敏感区或敏感目标”：法定敏感区要是指自然湿地公园、地质公园、风景名胜区、文物保护单位和饮用水水源保护等法定特殊保护敏感区；②法定敏感目标主要是列入国家和地方重点保护植物或动物集中分布区以及古树名木。

4.1.12 施工生产生活区选址要求

施工生产生活区主要包括施工驻地、预制场、拌和站和堆料场等，以及路基路面拌和场、大桥及隧道施工场地（含预制场）。施工生产生活区对环境的影响主要为占地、破坏植被和污染物排放。占地可以通过租用当地民房、设置于永久占地内等措施减少占地数量而降低影响，合理选址，避免占用基本农田、经济作物区、林地等敏感区域，尽量占用荒地、废弃地或难利用地，则可以进一步降低影响，使用后进行清理和复耕，一般影响不大。破坏植被与选址有很大关系，应尽量避免占用发育良好的自然植被。污染物排放主要是有限的生活污水和生活垃圾，生活垃圾需集中收集并合理处置，生活污水数量不大，经临时污水设施处理达标排放后并合理设置最终去向，一般不会造成污染事故，影响不大。施工生产生活区的环境影响是暂时性的，使用完毕后将逐步消除。

初步拟定的 10 处较大施工生产生活区，除了 1#、2#施工生产生活区避开了法定敏感区或敏感目标，避开了保护类动植物和重要生境，占地以林地为主，且注重永临结合，场选址基本可行；其余施工生产生活区 300m 范围内分布有村庄，需另行选址。

其余小型施工生产生活区尚未确定位置及数量，本环评仅对施工生产生活区提出选址要求。

(1) 尽可能租用当地民房或公路已征用拆迁的房屋作为施工营地和项目建设期管理用房；

(2) 不得设置在具有饮水功能水体汇水区范围内，排放污水不得进入附近有生活饮用水功能的地表水体或地下水取水口附近；

(3) 不得设置于自然湿地公园、地质公园、风景名胜区、基本农田、文物保护单位、饮用水水源保护区、湿地公园等法律法规禁止设置区。

(4) 不设置于基本农田、高产农田、特产农田以及矿产资源分布区等重要资源区，尽量不占用林地和水田，少占旱地，优先考虑坡地、荒地、废弃地或难利用地；

(5) 产生的生活污水应经化粪池处理后，可通过堆肥用作农田肥料，严禁不处理任其漫流或排入河流。

(6) 根据《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）的规定，沥青混合料应集中场站搅拌，距环境敏感点的距离不宜小于 300m，并应设置在当地施工季节最小频率风向的被保护对象的上风侧；混合料拌和宜采用集中拌和方式，拌合站距环境敏感点的距离不宜小于 200m，并应设置在当地施工季节最小频率风向的被保护对象的上风侧。

(7) 沥青混合料站应配置相应的沥青烟环保设施，混凝土混合料站应配置相应的除

尘设施，保证废气满足《大气污染物综合排放标准》的要求。

综合上述，施工生产生活区的环境影响程度与选址有很大的关系，合理设置施工生产生活区的选址将大大降低其环境影响。

表 4.1.12-1 集中大型施工生产生活区环境合理性分析

编号	位置	占地面积 (hm ²)	占地类型	是否涉及 保护区①	是否涉及保护 类动植物和重 要生境②	是否在 公路可 视范围	是否 涉及 溪流	评价范围是否有村 庄、学校、医院等声 和环境空气敏感点	环境可 行性	优化建议	恢复方 向
1 号施工 生产生活 区	CK19+4 00 右侧	1.00	其他林 地	不涉及	不涉及	可视	不涉 及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	林地
2 号施工 生产生活 区	CK32+0 00 右侧	3.23	旱地	不涉及	不涉及	可视	不涉 及	300m 范围内无敏感 点分布	可行	做好生态恢复	旱地
3 号施工 生产生活 区	K52+300 左侧	3.00	果园	不涉及	不涉及	可视	不涉 及	东面 70m 为赤坭新 村	不可行	建议重新选址	—
4 号施工 生产生活 区	K61+050 右侧	1.50	果园	不涉及	不涉及	不可视	不涉 及	北面 50m 为茂凌细 村	不可行	建议重新选址	—
5 号施工 生产生活 区	K92+350 左侧	2.00	果园	不涉及	不涉及	不可视	不涉 及	东南面 200m 为六洞 村	不可行	建议重新选址	—
6 号施工 生产生活 区	K101+35 0 右侧	2.00	其他林 地	不涉及	不涉及	可视	不涉 及	西面 100m 为替旺村	不可行	建议重新选址	—
7 号施工 生产生活 区	K117+35 0 右侧	1.90	果园	不涉及	不涉及	可视	不涉 及	西面 250m 为陶圩镇 区	不可行	建议重新选址	—
8 号施工 生产生活 区	K117+40 0 右侧	2.10	果园	不涉及	不涉及	可视	不涉 及	西面 250m 为陶圩镇 区	不可行	建议重新选址	—
9 号施工 生产生活 区	BK134+ 000 右侧	2.50	果园	不涉及	不涉及	可视	不涉 及	西面 280m 为老江	不可行	建议重新选址	—

10 号施 工产生 生活区	BK142+ 700 右侧	1.50	果园	不涉及	不涉及	可视	不涉 及	北面 150m 为红宜	不可行	建议重新选址	—

4.2 环境空气影响与评价

4.2.1 施工期环境空气影响分析

公路施工期对沿线环境空气产生影响的作业环节为：沥青及混凝土搅拌、材料运输和装卸、土石方填挖、沥青摊铺以及施工机械、车辆排放的尾气，排放的污染物有 TSP、NO₂、CO、苯并（a）芘和 THC。

4.2.1.1 TSP 污染分析

项目建设产生的 TSP 污染主要来源于路基挖填、施工材料装卸、运输车辆行驶等环节，能产生扬尘的颗粒物粒径分布为：<5 μm 的占 8%，5~20 μm 的占 24%，>20 μm 占 68%，施工中裸露的开挖填筑面、临时弃土堆的表层土壤均易被风干，含水率降低，导致土壤结构松散，使施工区域内产生大量易于起尘的颗粒物；尤其在日照强烈、空气湿度较低的天气状况下，将导致更多易于起尘的颗粒物产生，受自然风力及运输车辆行驶影响易产生扬尘污染。

1、施工现场扬尘影响

根据类似公路工程不采取降尘措施的施工现场监测，工地下风向 20m 处扬尘日均浓度为 1303 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 4.34 倍；150m 处为 311 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超标 1.03 倍；200 m 处为 270 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，未超标。而当有运输车辆行驶的情况下，施工现场起尘量增加较大，下风向 50m 处日均浓度仍可达 2532 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 8.44 倍，150m 处为 521 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超标 1.74 倍。

通过上述分析，在未采取防尘措施情况下，拟建公路工程施工现场及施工便道，产生的扬尘将对路侧 150m 内大气环境造成较大不利影响，尤其在路侧 50m 范围内的区域，影响更为严重。

2、混凝土拌和站扬尘影响

高速公路施工中所使用的沥青混凝土，多采用站拌的方式；拌和点一般设置于施工营地内。根据类似公路监测情况，在未采取有效降尘措施情况下，拌和点周边 10m 范围内 TSP 浓度可达 1000~3500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，扬尘影响范围也主要位于站点下风向 150m 内。故对施工生产生活区人员及可能临近施工生产生活区的现有敏感点空气环境也易造成较大不利影响。

3、堆料场、弃渣场扬尘

露天堆放的建筑材料如砂石及裸露的弃渣场，因含水率低，其表层含大量的易起尘颗粒物，在干燥及起风的情况，易在堆放点周边产生一定的扬尘污染，但其污染程度较低，影响范围小；通过对露天材料及裸露渣场进行遮盖，或对砂石材料增加含水率可有效减小其起尘量。

4、爆破粉尘

岩体开挖需进行爆破作业时，会产生较高浓度的 CO、粉尘等气体。

爆破粉尘：根据同类项目，爆破时相应产生尘量约 $25\text{g(粉尘)}/\text{m}^3(\text{土石方})$ ，爆破后，粒径大的粉尘在短时间内在爆破区内沉降，直径 $<10\mu\text{m}$ 的飘尘不易沉降，仅占产生量的 1%。由于排放点接近地面，因此只对近距离和采石工人产生影响。爆破后和装卸矿岩及破碎、过时应喷雾、洒水。钻孔使用的钻机自带袋式除尘设施，环评要求钻孔工人工作时严格按照设备使用要求进行操作，尽量减少钻孔粉尘的排放量，减少对周围环境的不利影响。严格按照设备操作要求进行钻孔时，钻孔设备产生的粉尘可以得到有效控制，对周围环境影响较小。

炸药废气：炸药爆破时产生的气体主要有 CO_2 、 H_2O 、 CO 、 NO_2 、 NO 、 O_2 、 N_2 等，其中有害气体主要是： CO 和 NO_x 。爆破废气以无组织形式排放。爆破时要求在大风天气禁止爆破，小风天气爆破时应减少用药量。施工人员远离放炮点，且站在放炮点上风向，减轻粉尘对人员健康的危害。由于露天爆破时大气扩散能力强，有害气体很快得到稀释、扩散，对大气影响不大。

4.2.1.2 作业机械废气污染分析

公路施工机械主要有载重车、压路机、打桩机、柴油动力机械等燃油机械，它们排放的污染物主要有 CO 、 NO_2 、 THC ；据类似公路工程施工现场监测结果，在距离现场 50m 处，空气环境中 CO 、 NO_2 1 小时平均浓度分别为 $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ；日平均浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ ，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。施工机械作业对评价范围内大气环境不利影响较小。

4.2.1.3 沥青烟和苯并[a]芘污染分析

沥青烟和苯并[a]芘产生于化油系统的熬制工艺、拌和器拌和工作及铺路时的热油蒸发等；其中以沥青熬炼过程中沥青烟气排放量最大，沥青烟中含 THC 、 TSP 及苯并（a）芘等有毒有害物质；这些高浓度有毒有害物质的排放将对周边大气环境产生较大不利影响，尤其对操作人员及临近排放源人群健康产生不利影响。

此外，路面沥青摊铺中，挥发的沥青烟对周边环境空气也将产生一定不利影响。

4.2.2 营运期环境空气影响预测与评价

4.2.2.1 公路工程空气环境污染分析

项目营运期环境空气污染主要源于汽车尾气中的 CO、NO_x，本评价选取 NO₂、CO 作为代表污染因子，采用类比分析方法评价 NO₂、CO 对项目沿线大气环境污染影响。

类比对象为广西境内现有高速公路中交通量最大的桂柳南高速公路柳南段。类比资料来源于中交第二航务工程勘察设计院有限公司编制的《泉州至南宁高速公路广西桂林至南宁段改扩建工程环境影响报告书》对现状桂柳南高速公路侧敏感点的大气环境质量现状监测数据。

类比公路与项目主要技术参数对比见表 4.2-1，类比项目现状旧路的大气环境质量现状监测数据详见表 4.2-2。

表 4.2-1 类比公路与项目主要技术参数对比

项 目	本项目	桂柳南高速公路现状旧路（柳南段）
所在位置	南宁	桂林、柳州、南宁
建设等级	高速公路	高速公路
地形地貌	丘陵区域	丘陵区域
路基宽度	26.5m	26m
设计速度	120km/h	100-120km/h
大气扩散条件	路线所经区域大部分路段地势开阔，扩散条件好。	路线所经区域大部分路段地势开阔，扩散条件好。
车流量（辆/日）	远期：17190~21213	现状约 35780~38180

表 4.2-2 类比项目现状旧路侧的大气环境质量现状监测数据 单位：mg/m³

监测日期			9月10日	9月11日	9月12日	9月13日	9月14日	9月15日	9月16日	
测点	监测项目									
吊 思 (K1465+530 左 19m)	NO ₂	24 小时平均浓度	0.019	0.021	0.018	0.017	0.017	0.018	0.019	
		小时值	02: 00-03: 00	0.016	0.016	0.012	0.012	0.012	0.015	0.011
			08: 00-09: 00	0.020	0.019	0.016	0.013	0.016	0.019	0.018
			14: 00-15: 00	0.025	0.028	0.024	0.025	0.025	0.022	0.027
			18: 00-19: 00	0.022	0.024	0.023	0.024	0.020	0.022	0.024
	CO	24 小时平均浓度	0.6	0.8	0.6	0.7	0.6	0.7	0.6	
		小时值	02: 00-03: 00	0.4	0.6	0.5	0.5	0.3	0.5	0.4
			08: 00-09: 00	0.8	0.9	0.8	0.8	0.6	0.7	0.7
			14: 00-15: 00	0.8	0.9	0.8	0.9	0.8	0.9	1.0
			18: 00-19: 00	0.7	0.9	0.7	0.8	0.9	0.9	0.7

根据《泉州至南宁高速公路广西桂林至南宁段改扩建工程环境影响报告书》，该高速路交通量最大的六景～南宁收费站路段现状旧路左侧 19m 处的敏感点吊思主要空气污染物均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，其中： NO_2 24 小时平均浓度范围为 0.017~0.021 mg/m^3 ， NO_2 1 小时平均浓度范围为 0.011~0.028 mg/m^3 ，占《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的比例分别为 18%、12%；CO24 小时平均浓度范围为 0.6~0.8 mg/m^3 ，CO1 小时平均浓度范围为 0.3~1 mg/m^3 ，占《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的比例分别为 20.0%、10%。占标率较低。

项目远期交通量均低于类比公路的现状交通量。由此类比可知，项目营运期间，评价范围内大气污染物中 NO_2 、CO 均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，因此拟建项目运营不会对沿线环境空气造成大的不利影响。

4.2.2.2 服务设施大气污染物排放影响分析

项目冬季不采暖，无须采用采暖锅炉，不存在锅炉废气排放污染环境的问题。服务区、养护站等设施配套的餐厅、厨房采用电和液化气，属清洁燃料，因此这些辅助设施大气污染物主要来自餐饮服务设施排放的油烟废气排放的大气污染物。

根据广西境内类似服务区所设餐厅厨房情况，厨房均加装有油烟过滤器，排放油烟可达到国家《饮食业油烟排放标准（试行）》规定的油烟最高允许排放浓度 2.0 mg/m^3 要求，净化设施最低去除效率为 75%。

4.3 地表水环境影响分析

4.3.1 施工对地表水环境影响分析

4.3.1.1 桥梁施工影响分析

1、项目跨河桥梁情况

项目全线跨河桥梁与相应地表水体情况见表 2.6-2。

根据表 2.6-2，公路沿线涉及跨越的水体中，有 5 处桥梁涉及水中墩施工，涉及水体分别为新桥河、南江、东班江、石吊江、郁江，其他桥梁所跨水体水面较窄，一跨而过，不涉及水下桩基施工。

2、不涉及水下桩基施工的桥梁施工影响

不涉及水下桩基施工的桥梁，施工期对所跨水体悬浮物污染主要源于岸侧土方开挖后废方不及时清运，进入水体导致的悬浮物浓度升高。桥梁施工作业时，施工机械、

设备漏油、机械维修等过程中的残油可能对水体造成有污染，且油类物质与水不相容的特性，使其污染时间长，影响范围广，应定期清理做好机械、设备的维护，对施工机械漏油采取一定的预防与管理措施，避免对水体水质造成油污染。此外，靠近水体两岸的桥墩施工将产生一定的钻渣，若钻渣随意丢弃至水体中，将使水体淤塞、水质恶化，造成一定时间一定水域范围的污染。

3、涉水桥梁水中墩施工对水质的影响

本项目涉水桥梁水中墩施工采用“钢围堰+循环钻孔灌注桩”施工。在钢围堰设置施工中，将扰动河床，短期内产生大量的悬浮物，对评价河段局部水域产生不利影响。根据华南环科所相关观测成果（详见表 4.3-1），在枯水期，无防护措施挖泥的情况下，所产生的悬浮泥沙一般在 100~200m 范围内出现浑浊，300m 左右基本沉降完全，在 500m 处水质基本未见异常。由此可知，本工程的桥梁施工在有防护措施的条件作业所产生的悬浮物对水体的影响较小。

表 4.3-1 桥梁施工现场 SS 观察记录

施工名称	施工工艺	有无措施	现场观测记录(观测时间约 1.5h)
桥墩 1 (靠岸)	开挖、钻孔	无	附近比较浑浊，黄色，下游 180m 左右基本渣、水能分清，下游 300m 左右水体颜色未发生异常现象。散落在河道边的细沙石、弃渣产生溢流浑浊，300m 左右水域基本没有悬沙产生的 SS 物质。
桥墩 2 (河中)	开挖、钻孔	无	附近浑浊，颜色浅黄，水体形成浑浊半径约 50m 左右，下游 300m 左右水、渣基本分层，500m 左右水体颜色未发现异常，没有悬沙产生的 SS 物质。散落在河道中的弃渣产生的浑浊在 50m 半径左右出现。

涉水桩基施工过程中，在没有防护措施的情况下，对施工点下游 500m 范围内局部水质将产生影响，特别是水下钻孔、打桩施工等；在施工时采取围堰等防护措施的情况下，进入环境水体中的 SS 量将大大的削减，据国内类似工程的监测资料，围堰施工作业点下游 100m 范围内 SS 浓度增加较为明显（80mg/L 以上），但随着距离的增加影响逐渐减小，在距施工作业点 1km 之外，SS 浓度增加值低于 4.13mg/L；随着围堰施工的结束，影响会随之消失。

项目跨新桥河、南江、东班江、石吊江桥梁下游无地表水型水源保护区分布，项目跨郁江桥梁下游无地表水型水源保护区分布，上游 360m 处为英地水源保护区取水口，上游 120m（取水口上移后距离为 200m）为莲塘等 6 乡镇集中供水工程取水口，涉水桥梁施工主要是水中墩围堰施工使作业点下游 SS 浓度增加，但仅限于下游 100m 范围。钻孔阶段均在围堰内进行，对围堰外水体影响较小。

莲塘等 6 个乡镇集中供水工程尚未确定最终位置，未施工，供水工程施工期 18 个月。因而本项目在钢围堰施工期间，集中供水工程尚未供水，且项目位于供水工程下游，项目钢围堰施工不会对供水工程造成影响。

4、桥梁上部施工对地表水的影响分析

项目桥梁上部结构施工时，悬臂混凝土浇注、养护中掉落的混凝土块，排放的混凝土养护废水，对地表水体有一定影响。通过挂设建筑密目网，可降低上构浇注混凝土受风吹影响，减少混凝土掉落入水体的情况，而且这种影响是暂时的，施工完成后很快可以消除。

堆放在场地中临近水体的施工材料（如沥青、油料、一些粉末状材料等）若保管不善或受暴雨冲刷进入水体，会引起水体污染：如粉状物料若没有严格遮挡或掩盖，遇刮风时会起尘从而污染水体；若物料堆放点的高度低于水体丰水期水位，遇到暴雨季节，物料可能被淹没或由于受到雨水冲刷进入水体，从而引起水污染；废弃的建材堆场的残留物质随地表径流进入水体也会造成水污染。

4.3.1.2 施工生活污水对水环境影响

项目拟设施工生产生活区约 10 处，平均每处每天施工人员为 100 人，经估算，生活污水日产生量为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，年污水产生量为 $39600\text{m}^3/\text{a}$ 。

施工营地的生活污水中主要污染物为悬浮物、 BOD_5 、 COD_{Cr} 、氨氮等，不满足《污水综合排放标准》（GB8978-96）中的一级标准，直接排放进入周边地表水体及农灌系统均会造成水环境的污染。拟在施工生活区食堂外设置隔油池，食堂废水经隔油处理后与冲厕水、洗漱水一起进入化粪池收集处理后，用于施工生活区周边农地、林地施肥，化粪池定期清掏用于农地、林地肥育，对周边地表水环境影响较小。

4.3.1.3 施工生产废水对水环境影响

施工营地包含专门的拌和场、储料场、施工机械、车辆停放、维修区及生活区等；其中物料拌和站在搅拌混凝土的过程和制作预制构件时将产生相当数量的废水，以混凝土转筒和料罐的冲洗废水为主要的表现形式；该生产废水的排放具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点，且含高浓度的 SS。据有关资料，混凝土转筒和料罐每次冲洗产生的废水量约 0.5m^3 ，SS 浓度可达到 $3000\sim 5000\text{mg/L}$ ，pH 值在 12 左右，超过《污水综合排放标准》一级标准限值要求。而施工机械、车辆停放维修区在设备冲洗及维修时将产生含石油类物质的废水；储料场受雨水冲刷，缺少防护的情况下，根据储料的不同，其污水性质也不相同，主要为含 SS 的污水。

因此,施工营地的生产废水不得直接排入周边地表水体,应对生产废水采用隔油、沉淀处理,经处理后尽量回用。在严格落实各种管理及防护措施后,施工期生产污水不会对周边地表水体水环境带来明显影响。

4.3.1.4 降雨产生的面源流失的影响

拟建公路施工期间,开挖造成的裸露地表亦较多,在强降雨条件下,会产生大量的水土流失而进入周边沟渠水体,对周边水环境将造成不利影响。因此,在施工期间要注意对这些裸露地表的防护。根据《水土保持方案》,项目施工时须在表土堆积地周围用编织土袋进行拦挡,在路基边坡上方开挖临时截排水沟用于拦挡并及时排走降雨。采取这些措施后可减少地表径流,在强降雨条件下所产生的面源流失量也将随之减小,对周围水环境的影响也随之减小。

4.3.2 营运期水环境影响分析

4.3.2.1 路面径流水环境影响分析

在汽车保养状况不良、发生故障、出现事故等时,都可能泄漏汽油和机油污染路面,在遇降雨后,雨水经公路泄水道口流入附近的水域,造成石油类和化学需氧量的污染影响。影响因素众多,包括降雨量、降雨历时、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、灰尘沉降量和前期干旱时间、纳污路段长度等。

根据华南环境科学研究所曾对南方地区路面径流污染情况进行试验,污染物浓度测定值详见表 4.3-2。

表 4.3-2 路面径流中污染物浓度测定值

项目	5~20min	20~40min	40~60min	均值	《污水综合排放标准》一级
SS(mg/L)	231.42-158.52	185.52-90.36	90.36-18.71	100	70
COD(mg/L)	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08	100
石油类(mg/L)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25	5

由上表可见,通常从降雨初期到形成径流的 40min 内,雨水中的悬浮物和石油类物质的浓度较高,40min 后,其浓度随着降雨历时的延长下降较快,降雨历时 40~60min 之后,路面基本被冲洗干净,路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。因此,在非事故状态下,路面径流污水排放基本可接近国家规定的排放标准,不会对地表水环境产生大的不利影响。而随着降雨时间的持续,路面雨水径流中污染物浓度将降低,对地表水环境的不利影响将逐步减少。

4.3.2.2 服务设施污水环境影响分析

1、各服务设施污水排放去向

项目设置的新圩收费站、邹圩收费站、洋桥收费站、露圩收费站、陶圩收费站 5 处收费站污水经过污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后首先回用于绿化，其他外排周边农灌沟渠，不排入其它水体中；横县西收费站污水经过污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后首先回用于绿化，其他用于周边林地灌溉，不排入其它水体中。

邹圩服务区周边分布有农田、林地，污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后，部分回用于绿化，其余外排周边农灌沟渠。服务区距离南江 380m，考虑邹圩服务区污水排放经农灌沟渠汇入对南江的最大影响，拟对其进行影响预测。

露圩服务区周边分布有大量农田、林地，污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后，部分回用于绿化，其余外排周边农灌沟渠。服务区距离东班江 2000m，考虑露圩服务区污水排放经农灌沟渠汇入对东班江的最大影响，拟对其进行影响预测。

横县西服务区周边分布有大量林地，污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，部分回用于服务区绿化，其余外排周边沟渠。为考虑横县西服务区污水排放对郁江的最大影响，拟对其进行影响预测。

根据设计资料及现场踏勘情况，对各服务设施污水排放去向介绍见表 4.3-3。

表 4.3-3 项目拟设各服务设施污水排放去向一览表

序号	管理设施名称	桩号或位置	周边环境描述	最近水体名称及距离	污水产生量 (t/d)	污水处理设计集规模	排放去向
1	邹圩服务区	CK40+830	桉树林	0.38km 外为南江	54.17	服务区（上下行）分别设置一套微动力埋式污水处理系统，处理能力 80t/d	进入沟渠，最终进入南江
2	露圩服务区	K95+720	桉树林	2.0km 外为东班江	64.08	服务区（上下行）分别设置一套微动力埋式污水处理系统，处理能力 80t/d	附近沟渠，最终进入东班江
3	横县西服务区	BK140+890	桉树林	紧邻郁江	58.60	服务区（上下行）分别设置一套微动力埋式污水处理系统，处理能力 80t/d	进入沟渠，最终进入郁江
4	新圩收费站	CK24+400	水塘、荒地	0.25km 外为狮螺江支流，0.5km	3.60	设置一套微动力埋式污水处理系统，处理能力 12t/d	附近沟渠，最终进入农灌

序号	管理设施名称	桩号或位置	周边环境描述	最近水体名称及距离	污水产生量 (t/d)	污水处理设计集规模	排放去向
				外为狮螺江			
5	邹圩互通收费站	CK33+000	农田、林地	附近无大型地表水体	8.40	设置一套微动力地埋式污水处理系统, 处理能力 24t/d	附近沟渠, 最终进入农灌
6	洋桥互通收费站	K55+100	农田、林地	附近无大型地表水体	3.60	设置一套微动力地埋式污水处理系统, 处理能力 12t/d	附近沟渠, 最终进入农灌
7	露圩互通收费站	K91+750	林地	0.17km 外为罗料江	3.60	设置一套微动力地埋式污水处理系统, 处理能力 12t/d	附近沟渠, 最终进入农灌
8	陶圩互通收费站	K110+700	林地	0.73km 处为陈汶水库	3.60	设置一套微动力地埋式污水处理系统, 处理能力 12t/d	附近沟渠, 最终进入农灌
9	横县西互通收费站	BK133+800	林地	0.4km 外为菱角塘水库	12.00	设置一套微动力地埋式污水处理系统, 处理能力 24t/d	附近沟渠, 最终进入林灌

2、水污染物源强

项目全线设全线设置服务区 3 处, 收费站 6 处, 养护工区 2 处 (一处与邹圩收费站合建、一处与横县西收费站合建), 监控通信所 2 处 (一处与邹圩收费站合建、一处与横县西收费站合建), 监控通信分中心 1 处 (与横县西收费站合建)。项目不设停车区。主要污水为工作人员生活污水, 服务区还包含汽车清洗废水, 汽车维修污水等。

各服务设施营运远期所排污水中主要污染物产生量、排放量 (经污水处理设施处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准或二级标准, 见表 4.3-4。

表 4.3-4 项目各服务设施主要污染物产生量一览表

服务设施名称	污水排放量 (t/a)		污染因子	非正常排放		正常排放	
	t/a	t/s		浓度 mg/L	排放速率 g/s	浓度 mg/L	排放速率 g/s
邹圩服务区	19772.02	0.00063	COD	800	0.50	150	0.09
			氨氮	59.43	0.04	25	0.02
露圩服务区	23390.95	0.00074	COD	800	0.59	150	0.11
			氨氮	59.43	0.04	25	0.02
横县西服务区	21387.36	0.00068	COD	800	0.54	100	0.068
			氨氮	59.43	0.04	15	0.01

3、预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 相关要求, 预测范围应覆盖评价范围, 即应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。本项目预测范围为邹圩服务区废水入南江排污口上游 500m 至下游 3km; 露圩服务区

废水入东班江排污口上游 500m 至下游 3km；横县西服务区废水入郁江排污口上游 3km 至下游西津电站大坝。

4、预测因子

预测因子根据评价因子确定，重点选择与建设项目水环境影响关系密切的因子，综合考虑，选择 COD、NH₃-N 为主要预测因子。

5、预测时期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）二级评价要求选取预测时期，本评价选取枯水期进行预测。

6、预测内容

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），选取如下预测内容：关心断面水质预测因子的浓度变化。

7、预测情景

根据污染源排放情况分析，本次预测评价将针对 2 种情景进行预测，见表 4.3-5。

表 4.3-5 预测情景方案设置一览表

情景类型	排放情况	时期	情景内容
情景 1	本项目正常排放	枯水期	各服务设施污水经处理达标后排放，对地表水体的影响程度和范围
情景 2	本项目非正常排放	枯水期	各服务设施污水处理站出现故障，污水处理效率为 0，污水未经处理直接排放，对地表水体的影响程度和范围

8、纳污河段水文参数

预测采用的水文条取枯水期水文条件，详见表 4.3-6。

表 4.3-6 河段水文参数一览表

受纳水体	排污设施	K (d ⁻¹)		H	i	u	B
		COD	氨氮	m	%	m/s	m
南江	邹圩服务区	0.2	0.1	0.57	0.00018	0.1	35
东班江	露圩服务区	0.2	0.1	0.5	0.00055	0.1	30
郁江	横县西服务区	0.2	0.1	3	0.00011	0.18	525

9、混合过程段的计算

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），附录 E：混合段过程长度估算模式如下：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L_m——混合段长度，m；

- B ——水面宽度， m；
- a ——排放口到岸边的距离， m；
- u ——断面流速， m/s；
- E_y——污染物横向扩散系数， m²/s。

表 4.3-7 混合过程段长度估算

河段	L _m (m)
南江	6554
东班江	2419
郁江	84640

10、预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），在模型空间分类：沿程横断面均匀混合采用纵向一维模型；垂向均匀混合采用平面二维模型。模型时间分类：水流恒定、排污稳定为稳态。根据计算，南江混合段长度 L_m=6554m，东班江混合段长度 L_m=2419m，郁江混合段长度 L_m=84640m。南江、郁江中的污染物经长距离削减后，污染物浓度已趋于接近本底值，采用纵向一维模型对南江、郁江水质进行预测意义不大。因此，本次评价南江、郁江主要采用平面二维数学模型中的连续稳定排放公式，东班江混合段长度为 2419m，故而 0~2419m 采用平面二维数学模型中的连续稳定排放公式，2419m~3000m 采用纵向一维模型。

河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即 O’Connor 数α和贝克来数 Pe 的临界值），选择相应的解析解公式。公式如下：

一维水质模型方程的简化、分类判别条件： $\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$ 、 $Pe = \frac{uB}{E_x}$

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 时，适用对流降解模型：

$$C=C_0 \exp\left[-\frac{kx}{u}\right] \quad x \geq 0$$
$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

二维数学模型： $C(x,y) = Ch + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$

- 式中：C（x,y）——纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；
- Ch——河流上游污染物浓度，mg/L；
- m——污染物排放速率，g/s；
- h——断面水深，m；
- u——断面流速，m/s；

x —笛卡尔坐标系 X 向的坐标, m;

y —笛卡尔坐标系 Y 向的坐标, m;

α —O'Connor 数, 量纲一, 表征物质离散降解通量与移留通量比值;

Pe —b 贝克来数, 量纲一, 表征物质移留通量与离散通量比值;

k —污染物综合衰减系数, S^{-1} ;

E_x —污染物纵向扩散系数, m^2/s ;

E_y —污染物横向扩散系数, m^2/s ;

B —水面宽度, m。

11、评价标准及背景值

各地表水体的评价标准及背景值详见下表。

表 4.3-8 项目受纳水体背景值及标准一览表

序号	受纳水体	背景值 (mg/L)		评价标准
		COD	NH ₃ -N	
1	南江	15	0.1	IV类
2	东班江	12	0.078	IV类
3	郁江	14	0.078	III类

12、预测结果分析评价

(1) 情景 1: 各服务设施正常排放环境影响预测

本项目正常排放环境影响预测结果见表 4.3-9~表 4.3-12。

项目正常排放情况下, 排放口所在的水域形成的混合区范围很小, 评价范围内南江、东班江水质的 COD、NH₃-N 预测值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准要求; 评价范围内郁江水质的 COD、NH₃-N 预测值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准要求。枯水期项目正常排放情况下, 对下游区域水质影响不大。

①邹圩服务区废水正常排放对南河影响预测

邹圩服务区废水正常排放对南河的影响预测结果见表 4.3-9~4.3-10。

表 4.3-9 项目邹圩服务区污水正常排放预测结果 (COD) 单位: mg/L

$x \backslash y$	0	2	5	10	20	30	35
1	18.254	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
2	17.301	15.005	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
3	16.879	15.033	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
4	16.627	15.079	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000

$\frac{y}{x}$	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>35</u>
<u>5</u>	16.455	15.129	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
<u>6</u>	16.328	15.177	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
<u>7</u>	16.230	15.218	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
<u>8</u>	16.150	15.253	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
<u>9</u>	16.084	15.283	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
<u>10</u>	16.029	15.307	15.001	15.000	15.000	15.000	15.000
<u>20</u>	15.727	15.397	15.017	15.000	15.000	15.000	15.000
<u>30</u>	15.594	15.397	15.048	15.000	15.000	15.000	15.000
<u>40</u>	15.514	15.380	15.078	15.000	15.000	15.000	15.000
<u>50</u>	15.460	15.361	15.101	15.001	15.000	15.000	15.000
<u>60</u>	15.420	15.343	15.119	15.003	15.000	15.000	15.000
<u>70</u>	15.388	15.327	15.132	15.005	15.000	15.000	15.000
<u>80</u>	15.363	15.312	15.141	15.008	15.000	15.000	15.000
<u>90</u>	15.342	15.299	15.148	15.012	15.000	15.000	15.000
<u>100</u>	15.325	15.288	15.152	15.016	15.000	15.000	15.000
<u>200</u>	15.229	15.216	15.157	15.050	15.001	15.000	15.000
<u>300</u>	15.187	15.179	15.145	15.068	15.003	15.000	15.000
<u>400</u>	15.161	15.156	15.133	15.076	15.008	15.000	15.000
<u>500</u>	15.144	15.140	15.124	15.079	15.013	15.001	15.000
<u>600</u>	15.131	15.128	15.115	15.079	15.017	15.001	15.000
<u>700</u>	15.121	15.119	15.109	15.079	15.021	15.002	15.001
<u>800</u>	15.113	15.111	15.103	15.077	15.025	15.004	15.001
<u>900</u>	15.106	15.105	15.098	15.076	15.028	15.005	15.002
<u>1000</u>	15.101	15.099	15.093	15.074	15.030	15.007	15.002
<u>2000</u>	15.069	15.069	15.067	15.060	15.038	15.018	15.011
<u>3000</u>	15.055	15.055	15.054	15.050	15.037	15.022	15.016
<u>6554</u>	15.035	15.034	15.034	15.033	15.029	15.023	15.020

注：X0-6554 为南江枯水期混合段过程长度。

表 4.3-10 项目邹圩服务区污水正常排放预测结果 (NH₃-N) 单位: mg/L

$\frac{y}{x}$	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>35</u>
<u>1</u>	0.642	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
<u>2</u>	0.483	0.101	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100

$\begin{matrix} y \\ x \end{matrix}$	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>35</u>
<u>3</u>	<u>0.413</u>	<u>0.106</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>4</u>	<u>0.371</u>	<u>0.113</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>5</u>	<u>0.343</u>	<u>0.122</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>6</u>	<u>0.321</u>	<u>0.129</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>7</u>	<u>0.305</u>	<u>0.136</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>8</u>	<u>0.292</u>	<u>0.142</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>9</u>	<u>0.281</u>	<u>0.147</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>10</u>	<u>0.271</u>	<u>0.151</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>20</u>	<u>0.221</u>	<u>0.166</u>	<u>0.103</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>30</u>	<u>0.199</u>	<u>0.166</u>	<u>0.108</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>40</u>	<u>0.186</u>	<u>0.163</u>	<u>0.113</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>50</u>	<u>0.177</u>	<u>0.160</u>	<u>0.117</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>60</u>	<u>0.170</u>	<u>0.157</u>	<u>0.120</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>70</u>	<u>0.165</u>	<u>0.154</u>	<u>0.122</u>	<u>0.101</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>80</u>	<u>0.161</u>	<u>0.152</u>	<u>0.124</u>	<u>0.101</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>90</u>	<u>0.157</u>	<u>0.150</u>	<u>0.125</u>	<u>0.102</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>100</u>	<u>0.154</u>	<u>0.148</u>	<u>0.125</u>	<u>0.103</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>200</u>	<u>0.138</u>	<u>0.136</u>	<u>0.126</u>	<u>0.108</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>300</u>	<u>0.131</u>	<u>0.130</u>	<u>0.124</u>	<u>0.111</u>	<u>0.101</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>400</u>	<u>0.127</u>	<u>0.126</u>	<u>0.122</u>	<u>0.113</u>	<u>0.101</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>500</u>	<u>0.124</u>	<u>0.123</u>	<u>0.121</u>	<u>0.113</u>	<u>0.102</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>600</u>	<u>0.122</u>	<u>0.121</u>	<u>0.119</u>	<u>0.113</u>	<u>0.103</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>700</u>	<u>0.120</u>	<u>0.120</u>	<u>0.118</u>	<u>0.113</u>	<u>0.104</u>	<u>0.100</u>	<u>0.100</u>
<u>800</u>	<u>0.119</u>	<u>0.119</u>	<u>0.117</u>	<u>0.113</u>	<u>0.104</u>	<u>0.101</u>	<u>0.100</u>
<u>900</u>	<u>0.118</u>	<u>0.117</u>	<u>0.116</u>	<u>0.113</u>	<u>0.105</u>	<u>0.101</u>	<u>0.100</u>
<u>1000</u>	<u>0.117</u>	<u>0.117</u>	<u>0.116</u>	<u>0.112</u>	<u>0.105</u>	<u>0.101</u>	<u>0.100</u>
<u>2000</u>	<u>0.112</u>	<u>0.112</u>	<u>0.111</u>	<u>0.110</u>	<u>0.106</u>	<u>0.103</u>	<u>0.102</u>
<u>3000</u>	<u>0.109</u>	<u>0.109</u>	<u>0.109</u>	<u>0.108</u>	<u>0.106</u>	<u>0.104</u>	<u>0.103</u>
<u>6554</u>	<u>0.108</u>	<u>0.108</u>	<u>0.108</u>	<u>0.107</u>	<u>0.106</u>	<u>0.104</u>	<u>0.103</u>

注：X0~6554 为南江枯水期混合段过程长度。

②露圩服务区废水正常排放对东班江影响预测

露圩服务区废水正常排放对东班江的影响预测结果见表 4.3-11~4.3-12。

表 4.3-11 项目露圩服务区污水正常排放预测结果 (COD) 单位: mg/L

$\frac{x}{y}$	0	2	5	10	20	30
1	15.673	12.001	12.000	12.000	12.000	12.000
2	14.597	12.035	12.000	12.000	12.000	12.000
3	14.120	12.121	12.000	12.000	12.000	12.000
4	13.836	12.214	12.000	12.000	12.000	12.000
5	13.642	12.294	12.000	12.000	12.000	12.000
6	13.499	12.358	12.000	12.000	12.000	12.000
7	13.388	12.406	12.001	12.000	12.000	12.000
8	13.298	12.443	12.002	12.000	12.000	12.000
9	13.224	12.471	12.003	12.000	12.000	12.000
10	13.161	12.491	12.005	12.000	12.000	12.000
20	12.821	12.534	12.056	12.000	12.000	12.000
30	12.670	12.503	12.112	12.001	12.000	12.000
40	12.580	12.468	12.151	12.003	12.000	12.000
50	12.519	12.437	12.177	12.007	12.000	12.000
60	12.474	12.410	12.193	12.013	12.000	12.000
70	12.438	12.388	12.203	12.020	12.000	12.000
80	12.410	12.368	12.209	12.028	12.000	12.000
90	12.386	12.351	12.213	12.035	12.000	12.000
100	12.366	12.336	12.214	12.043	12.000	12.000
200	12.259	12.248	12.198	12.088	12.004	12.000
300	12.211	12.205	12.176	12.103	12.012	12.000
400	12.182	12.178	12.159	12.106	12.021	12.001
500	12.162	12.160	12.146	12.106	12.029	12.003
600	12.148	12.146	12.135	12.103	12.035	12.006
700	12.137	12.135	12.126	12.100	12.040	12.009
800	12.127	12.126	12.119	12.097	12.044	12.011
900	12.120	12.119	12.113	12.094	12.046	12.014
1000	12.113	12.113	12.108	12.092	12.048	12.016
2000	12.078	12.078	12.076	12.070	12.051	12.030
2419	12.071	12.070	12.069	12.065	12.049	12.032
2500	12.048	12.048	12.046	12.042	12.027	12.009

$\frac{x}{y}$	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>
3000	<u>11.909</u>	<u>11.909</u>	<u>11.908</u>	<u>11.903</u>	<u>11.889</u>	<u>11.871</u>

注：X0~2419 为东班江枯水期混合段过程长度。

表 4.3-12 项目露圩服务区污水正常排放预测结果 (NH₃-N) 单位: mg/L

$\frac{x}{y}$	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>
<u>1</u>	<u>0.690</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>2</u>	<u>0.511</u>	<u>0.084</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>3</u>	<u>0.431</u>	<u>0.098</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>4</u>	<u>0.384</u>	<u>0.114</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>5</u>	<u>0.352</u>	<u>0.127</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>6</u>	<u>0.328</u>	<u>0.138</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>7</u>	<u>0.309</u>	<u>0.146</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>8</u>	<u>0.294</u>	<u>0.152</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>9</u>	<u>0.282</u>	<u>0.156</u>	<u>0.079</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>10</u>	<u>0.272</u>	<u>0.160</u>	<u>0.079</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>20</u>	<u>0.215</u>	<u>0.167</u>	<u>0.087</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>30</u>	<u>0.190</u>	<u>0.162</u>	<u>0.097</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>40</u>	<u>0.175</u>	<u>0.156</u>	<u>0.103</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>50</u>	<u>0.164</u>	<u>0.151</u>	<u>0.108</u>	<u>0.079</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>60</u>	<u>0.157</u>	<u>0.146</u>	<u>0.110</u>	<u>0.080</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>70</u>	<u>0.151</u>	<u>0.143</u>	<u>0.112</u>	<u>0.081</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>80</u>	<u>0.146</u>	<u>0.139</u>	<u>0.113</u>	<u>0.083</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>90</u>	<u>0.142</u>	<u>0.137</u>	<u>0.113</u>	<u>0.084</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>100</u>	<u>0.139</u>	<u>0.134</u>	<u>0.114</u>	<u>0.085</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>200</u>	<u>0.121</u>	<u>0.119</u>	<u>0.111</u>	<u>0.093</u>	<u>0.079</u>	<u>0.078</u>
<u>300</u>	<u>0.113</u>	<u>0.112</u>	<u>0.107</u>	<u>0.095</u>	<u>0.080</u>	<u>0.078</u>
<u>400</u>	<u>0.108</u>	<u>0.108</u>	<u>0.105</u>	<u>0.096</u>	<u>0.082</u>	<u>0.078</u>
<u>500</u>	<u>0.105</u>	<u>0.105</u>	<u>0.102</u>	<u>0.096</u>	<u>0.083</u>	<u>0.079</u>
<u>600</u>	<u>0.103</u>	<u>0.102</u>	<u>0.101</u>	<u>0.095</u>	<u>0.084</u>	<u>0.079</u>
<u>700</u>	<u>0.101</u>	<u>0.100</u>	<u>0.099</u>	<u>0.095</u>	<u>0.085</u>	<u>0.079</u>
<u>800</u>	<u>0.099</u>	<u>0.099</u>	<u>0.098</u>	<u>0.094</u>	<u>0.085</u>	<u>0.080</u>
<u>900</u>	<u>0.098</u>	<u>0.098</u>	<u>0.097</u>	<u>0.094</u>	<u>0.086</u>	<u>0.080</u>
<u>1000</u>	<u>0.097</u>	<u>0.097</u>	<u>0.096</u>	<u>0.093</u>	<u>0.086</u>	<u>0.081</u>

$\frac{x}{y}$	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>
<u>2000</u>	<u>0.091</u>	<u>0.091</u>	<u>0.091</u>	<u>0.090</u>	<u>0.087</u>	<u>0.083</u>
<u>2419</u>	<u>0.090</u>	<u>0.090</u>	<u>0.090</u>	<u>0.089</u>	<u>0.086</u>	<u>0.083</u>
<u>2500</u>	<u>0.090</u>	<u>0.090</u>	<u>0.089</u>	<u>0.089</u>	<u>0.086</u>	<u>0.083</u>
<u>3000</u>	<u>0.089</u>	<u>0.089</u>	<u>0.089</u>	<u>0.088</u>	<u>0.086</u>	<u>0.083</u>

注：X0~2419 为东班江枯水期混合段过程长度。

③横县西服务区废水正常排放对郁江影响预测

横县西服务区废水正常排放对郁江的影响预测结果见表 4.3-13~4.3-14。

表 4.3-13 项目横县西服务区污水正常排放预测结果 (COD) 单位: mg/L

$\frac{x}{y}$	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>150</u>	<u>200</u>	<u>300</u>	<u>400</u>
<u>1</u>	<u>14.068</u>	<u>14.027</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>2</u>	<u>14.048</u>	<u>14.030</u>	<u>14.003</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>3</u>	<u>14.039</u>	<u>14.029</u>	<u>14.006</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>4</u>	<u>14.034</u>	<u>14.027</u>	<u>14.008</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>5</u>	<u>14.031</u>	<u>14.025</u>	<u>14.010</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>6</u>	<u>14.028</u>	<u>14.024</u>	<u>14.011</u>	<u>14.001</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>7</u>	<u>14.026</u>	<u>14.023</u>	<u>14.011</u>	<u>14.001</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>8</u>	<u>14.024</u>	<u>14.022</u>	<u>14.012</u>	<u>14.001</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>9</u>	<u>14.023</u>	<u>14.021</u>	<u>14.012</u>	<u>14.002</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>10</u>	<u>14.022</u>	<u>14.020</u>	<u>14.012</u>	<u>14.002</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>20</u>	<u>14.015</u>	<u>14.015</u>	<u>14.011</u>	<u>14.005</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>30</u>	<u>14.012</u>	<u>14.012</u>	<u>14.010</u>	<u>14.006</u>	<u>14.001</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>40</u>	<u>14.011</u>	<u>14.011</u>	<u>14.009</u>	<u>14.006</u>	<u>14.001</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>50</u>	<u>14.010</u>	<u>14.009</u>	<u>14.009</u>	<u>14.006</u>	<u>14.002</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>60</u>	<u>14.009</u>	<u>14.009</u>	<u>14.008</u>	<u>14.006</u>	<u>14.002</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>70</u>	<u>14.008</u>	<u>14.008</u>	<u>14.008</u>	<u>14.006</u>	<u>14.002</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>80</u>	<u>14.008</u>	<u>14.008</u>	<u>14.007</u>	<u>14.006</u>	<u>14.002</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>90</u>	<u>14.007</u>	<u>14.007</u>	<u>14.007</u>	<u>14.006</u>	<u>14.003</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>100</u>	<u>14.007</u>	<u>14.007</u>	<u>14.006</u>	<u>14.005</u>	<u>14.003</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>200</u>	<u>14.005</u>	<u>14.005</u>	<u>14.005</u>	<u>14.004</u>	<u>14.003</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>300</u>	<u>14.004</u>	<u>14.004</u>	<u>14.004</u>	<u>14.004</u>	<u>14.003</u>	<u>14.001</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>400</u>	<u>14.003</u>	<u>14.003</u>	<u>14.003</u>	<u>14.003</u>	<u>14.003</u>	<u>14.001</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>

$\begin{matrix} y \\ x \end{matrix}$	0	2	5	10	20	50	100	150	200	300	400
500	14.003	14.003	14.003	14.003	14.003	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
600	14.003	14.003	14.003	14.003	14.002	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
700	14.003	14.003	14.003	14.002	14.002	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
800	14.002	14.002	14.002	14.002	14.002	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
900	14.002	14.002	14.002	14.002	14.002	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
1000	14.002	14.002	14.002	14.002	14.002	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
2000	14.001	14.001	14.001	14.001	14.001	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
2800	14.001	14.001	14.001	14.001	14.001	14.001	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000
3000	14.001	14.001	14.001	14.001	14.001	14.001	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000
4000	14.001	14.001	14.001	14.001	14.001	14.001	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000
10000	14.001	14.001	14.001	14.001	14.001	14.001	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000
84640	14.001	14.001	14.001	14.001	14.001	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000

注：X0~84640 为郁江枯水期混合段过程长度，2800 为西津电站大坝处。

表 4.3-14 项目横县西服务区污水正常排放预测结果 (NH₃-N) 单位: mg/L

$\begin{matrix} y \\ x \end{matrix}$	0	2	5	10	20	50	100	150	200	300	400
1	0.088	0.082	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
2	0.085	0.083	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
3	0.084	0.082	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
4	0.083	0.082	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
5	0.083	0.082	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
6	0.082	0.082	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
7	0.082	0.081	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
8	0.082	0.081	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
9	0.081	0.081	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
10	0.081	0.081	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
20	0.080	0.080	0.080	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
30	0.080	0.080	0.080	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
40	0.080	0.080	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
50	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
60	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
70	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
80	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078

$\frac{y}{x}$	0	2	5	10	20	50	100	150	200	300	400
90	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
100	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
200	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
300	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
400	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
500	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
600	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
700	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
800	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
900	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1000	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
2000	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
2800	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
3000	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
4000	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
10000	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
84640	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078

注：X0~84640 为郁江枯水期混合段过程长度，2800 为西津电站大坝处。

(2) 情景 2：各服务设施非正常排放环境影响预测

本项目非正常排放环境影响预测结果见表 4.3-15~表 4.3-20。

项目非正常排放情况下，排放口所在的水域形成的混合区范围很小，除了邹圩服务区废水与南河混合处（1.0）COD 的浓度为 32.355mg/L，超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求；其余评价范围内南江、东班江水质的 COD、NH₃-N 预测值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求；评价范围内郁江水质的 COD、NH₃-N 预测值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

枯水期项目非正常排放情况下，对下游区域水质影响不大，但也要加强各服务区污水处理设施的管理，防止非正常排放情况发生。

①邹圩服务区废水非正常排放对南河影响预测

邹圩服务区废水非正常排放对南河的影响预测结果见表 4.3-15~4.3-16。

表 4.3-15 项目邹圩服务区污水非正常排放预测结果 (COD) 单位: mg/L

y	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>35</u>
<u>1</u>	<u>32.355</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>
<u>2</u>	<u>27.272</u>	<u>15.029</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>
<u>3</u>	<u>25.019</u>	<u>15.177</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>
<u>4</u>	<u>23.677</u>	<u>15.421</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>
<u>5</u>	<u>22.761</u>	<u>15.690</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>
<u>6</u>	<u>22.084</u>	<u>15.942</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>
<u>7</u>	<u>21.559</u>	<u>16.164</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>
<u>8</u>	<u>21.135</u>	<u>16.351</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>
<u>9</u>	<u>20.784</u>	<u>16.507</u>	<u>15.001</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>
<u>10</u>	<u>20.487</u>	<u>16.636</u>	<u>15.003</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>
<u>20</u>	<u>18.879</u>	<u>17.118</u>	<u>15.088</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>
<u>30</u>	<u>18.166</u>	<u>17.115</u>	<u>15.254</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>
<u>40</u>	<u>17.742</u>	<u>17.026</u>	<u>15.414</u>	<u>15.001</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>
<u>50</u>	<u>17.452</u>	<u>16.924</u>	<u>15.540</u>	<u>15.006</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>
<u>60</u>	<u>17.237</u>	<u>16.829</u>	<u>15.634</u>	<u>15.014</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>
<u>70</u>	<u>17.071</u>	<u>16.742</u>	<u>15.703</u>	<u>15.027</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>
<u>80</u>	<u>16.937</u>	<u>16.665</u>	<u>15.752</u>	<u>15.044</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>
<u>90</u>	<u>16.826</u>	<u>16.596</u>	<u>15.788</u>	<u>15.063</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>
<u>100</u>	<u>16.732</u>	<u>16.534</u>	<u>15.813</u>	<u>15.084</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>
<u>200</u>	<u>16.222</u>	<u>16.150</u>	<u>15.837</u>	<u>15.269</u>	<u>15.003</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>
<u>300</u>	<u>15.995</u>	<u>15.956</u>	<u>15.773</u>	<u>15.363</u>	<u>15.018</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>
<u>400</u>	<u>15.860</u>	<u>15.834</u>	<u>15.712</u>	<u>15.404</u>	<u>15.042</u>	<u>15.001</u>	<u>15.000</u>
<u>500</u>	<u>15.767</u>	<u>15.749</u>	<u>15.660</u>	<u>15.419</u>	<u>15.068</u>	<u>15.003</u>	<u>15.000</u>
<u>600</u>	<u>15.699</u>	<u>15.685</u>	<u>15.616</u>	<u>15.422</u>	<u>15.093</u>	<u>15.007</u>	<u>15.001</u>
<u>700</u>	<u>15.645</u>	<u>15.634</u>	<u>15.579</u>	<u>15.419</u>	<u>15.115</u>	<u>15.013</u>	<u>15.003</u>
<u>800</u>	<u>15.602</u>	<u>15.593</u>	<u>15.548</u>	<u>15.413</u>	<u>15.133</u>	<u>15.020</u>	<u>15.006</u>
<u>900</u>	<u>15.567</u>	<u>15.559</u>	<u>15.521</u>	<u>15.405</u>	<u>15.148</u>	<u>15.027</u>	<u>15.009</u>
<u>1000</u>	<u>15.536</u>	<u>15.530</u>	<u>15.497</u>	<u>15.396</u>	<u>15.160</u>	<u>15.035</u>	<u>15.013</u>
<u>2000</u>	<u>15.371</u>	<u>15.368</u>	<u>15.357</u>	<u>15.318</u>	<u>15.202</u>	<u>15.095</u>	<u>15.058</u>
<u>3000</u>	<u>15.296</u>	<u>15.294</u>	<u>15.288</u>	<u>15.267</u>	<u>15.197</u>	<u>15.119</u>	<u>15.086</u>
<u>6554</u>	<u>15.250</u>	<u>15.249</u>	<u>15.245</u>	<u>15.232</u>	<u>15.185</u>	<u>15.127</u>	<u>15.099</u>

注: X0~6554 为南江枯水期混合段过程长度。

表 4.3-16 项目邹圩服务区污水非正常排放预测结果 (NH₃-N) 单位: mg/L

$\frac{y}{x}$	0	2	5	10	20	30	35
1	1.389	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
2	1.012	0.102	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
3	0.844	0.113	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
4	0.745	0.131	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
5	0.677	0.151	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
6	0.626	0.170	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
7	0.587	0.186	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
8	0.556	0.200	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
9	0.530	0.212	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
10	0.508	0.222	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
20	0.388	0.257	0.107	0.100	0.100	0.100	0.100
30	0.335	0.257	0.119	0.100	0.100	0.100	0.100
40	0.304	0.250	0.131	0.100	0.100	0.100	0.100
50	0.282	0.243	0.140	0.100	0.100	0.100	0.100
60	0.266	0.236	0.147	0.101	0.100	0.100	0.100
70	0.254	0.229	0.152	0.102	0.100	0.100	0.100
80	0.244	0.224	0.156	0.103	0.100	0.100	0.100
90	0.236	0.219	0.159	0.105	0.100	0.100	0.100
100	0.229	0.214	0.160	0.106	0.100	0.100	0.100
200	0.191	0.185	0.162	0.120	0.100	0.100	0.100
300	0.174	0.171	0.157	0.127	0.101	0.100	0.100
400	0.164	0.162	0.153	0.130	0.103	0.100	0.100
500	0.157	0.156	0.149	0.131	0.105	0.100	0.100
600	0.152	0.151	0.146	0.131	0.107	0.101	0.100
700	0.148	0.147	0.143	0.131	0.109	0.101	0.100
800	0.145	0.144	0.141	0.131	0.110	0.101	0.100
900	0.142	0.142	0.139	0.130	0.111	0.102	0.101
1000	0.140	0.139	0.137	0.129	0.112	0.103	0.101
2000	0.128	0.127	0.127	0.124	0.115	0.107	0.104
3000	0.122	0.122	0.121	0.120	0.115	0.109	0.106
6554	0.119	0.119	0.118	0.117	0.114	0.109	0.107

注: X0~6554 为南江枯水期混合段过程长度。

②露圩服务区废水非正常排放对东班江影响预测

露圩服务区废水非正常排放对东班江的影响预测结果见表 4.3-17~4.3-18。

表 4.3-17 项目露圩服务区污水非正常排放预测结果 (COD) 单位: mg/L

$\frac{x}{y}$	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>
<u>1</u>	31.589	12.004	12.000	12.000	12.000	12.000
<u>2</u>	25.851	12.188	12.000	12.000	12.000	12.000
<u>3</u>	23.309	12.643	12.000	12.000	12.000	12.000
<u>4</u>	21.794	13.141	12.000	12.000	12.000	12.000
<u>5</u>	20.759	13.569	12.000	12.000	12.000	12.000
<u>6</u>	19.996	13.907	12.001	12.000	12.000	12.000
<u>7</u>	19.403	14.167	12.003	12.000	12.000	12.000
<u>8</u>	18.924	14.363	12.008	12.000	12.000	12.000
<u>9</u>	18.528	14.511	12.017	12.000	12.000	12.000
<u>10</u>	18.193	14.621	12.029	12.000	12.000	12.000
<u>20</u>	16.378	14.848	12.298	12.000	12.000	12.000
<u>30</u>	15.574	14.683	12.596	12.003	12.000	12.000
<u>40</u>	15.094	14.496	12.807	12.014	12.000	12.000
<u>50</u>	14.767	14.330	12.944	12.038	12.000	12.000
<u>60</u>	14.525	14.188	13.031	12.070	12.000	12.000
<u>70</u>	14.338	14.067	13.085	12.108	12.000	12.000
<u>80</u>	14.186	13.963	13.117	12.149	12.000	12.000
<u>90</u>	14.061	13.873	13.134	12.189	12.000	12.000
<u>100</u>	13.954	13.793	13.142	12.228	12.000	12.000
<u>200</u>	13.379	13.321	13.054	12.471	12.019	12.000
<u>300</u>	13.123	13.091	12.939	12.549	12.064	12.002
<u>400</u>	12.970	12.950	12.848	12.567	12.113	12.008
<u>500</u>	12.866	12.851	12.778	12.563	12.155	12.018
<u>600</u>	12.789	12.777	12.721	12.551	12.188	12.031
<u>700</u>	12.728	12.720	12.675	12.536	12.213	12.046
<u>800</u>	12.680	12.673	12.636	12.520	12.232	12.061
<u>900</u>	12.640	12.633	12.602	12.504	12.246	12.075
<u>1000</u>	12.605	12.600	12.574	12.488	12.256	12.087
<u>2000</u>	12.418	12.416	12.407	12.376	12.272	12.159

$\frac{x}{y}$	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>
<u>2419</u>	<u>12.377</u>	<u>12.375</u>	<u>12.368</u>	<u>12.345</u>	<u>12.264</u>	<u>12.169</u>
<u>2500</u>	<u>12.353</u>	<u>12.352</u>	<u>12.345</u>	<u>12.321</u>	<u>12.241</u>	<u>12.146</u>
<u>3000</u>	<u>12.211</u>	<u>12.210</u>	<u>12.203</u>	<u>12.180</u>	<u>12.100</u>	<u>12.007</u>

注：X0~2419 为东班江枯水期混合段过程长度。

表 4.3-18 项目露圩服务区污水非正常排放预测结果 (NH₃-N) 单位: mg/L

$\frac{x}{y}$	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>
<u>1</u>	<u>1.533</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>2</u>	<u>1.107</u>	<u>0.092</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>3</u>	<u>0.918</u>	<u>0.126</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>4</u>	<u>0.806</u>	<u>0.163</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>5</u>	<u>0.729</u>	<u>0.195</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>6</u>	<u>0.672</u>	<u>0.220</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>7</u>	<u>0.628</u>	<u>0.239</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>8</u>	<u>0.592</u>	<u>0.254</u>	<u>0.079</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>9</u>	<u>0.563</u>	<u>0.265</u>	<u>0.079</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>10</u>	<u>0.538</u>	<u>0.273</u>	<u>0.080</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>20</u>	<u>0.403</u>	<u>0.290</u>	<u>0.100</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>30</u>	<u>0.344</u>	<u>0.277</u>	<u>0.122</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>40</u>	<u>0.308</u>	<u>0.263</u>	<u>0.138</u>	<u>0.079</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>50</u>	<u>0.284</u>	<u>0.251</u>	<u>0.148</u>	<u>0.081</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>60</u>	<u>0.266</u>	<u>0.241</u>	<u>0.155</u>	<u>0.083</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>70</u>	<u>0.252</u>	<u>0.232</u>	<u>0.159</u>	<u>0.086</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>80</u>	<u>0.240</u>	<u>0.224</u>	<u>0.161</u>	<u>0.089</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>90</u>	<u>0.231</u>	<u>0.217</u>	<u>0.162</u>	<u>0.092</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>100</u>	<u>0.223</u>	<u>0.211</u>	<u>0.163</u>	<u>0.095</u>	<u>0.078</u>	<u>0.078</u>
<u>200</u>	<u>0.180</u>	<u>0.176</u>	<u>0.156</u>	<u>0.113</u>	<u>0.079</u>	<u>0.078</u>
<u>300</u>	<u>0.161</u>	<u>0.159</u>	<u>0.148</u>	<u>0.119</u>	<u>0.083</u>	<u>0.078</u>
<u>400</u>	<u>0.150</u>	<u>0.149</u>	<u>0.141</u>	<u>0.120</u>	<u>0.086</u>	<u>0.079</u>
<u>500</u>	<u>0.142</u>	<u>0.141</u>	<u>0.136</u>	<u>0.120</u>	<u>0.090</u>	<u>0.079</u>
<u>600</u>	<u>0.137</u>	<u>0.136</u>	<u>0.132</u>	<u>0.119</u>	<u>0.092</u>	<u>0.080</u>
<u>700</u>	<u>0.132</u>	<u>0.131</u>	<u>0.128</u>	<u>0.118</u>	<u>0.094</u>	<u>0.081</u>
<u>800</u>	<u>0.129</u>	<u>0.128</u>	<u>0.125</u>	<u>0.117</u>	<u>0.095</u>	<u>0.082</u>

$\frac{x}{y}$	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>
<u>900</u>	<u>0.126</u>	<u>0.125</u>	<u>0.123</u>	<u>0.115</u>	<u>0.096</u>	<u>0.084</u>
<u>1000</u>	<u>0.123</u>	<u>0.123</u>	<u>0.121</u>	<u>0.114</u>	<u>0.097</u>	<u>0.084</u>
<u>2000</u>	<u>0.109</u>	<u>0.109</u>	<u>0.108</u>	<u>0.106</u>	<u>0.098</u>	<u>0.090</u>
<u>2419</u>	<u>0.106</u>	<u>0.106</u>	<u>0.105</u>	<u>0.104</u>	<u>0.098</u>	<u>0.091</u>
<u>2500</u>	<u>0.106</u>	<u>0.106</u>	<u>0.105</u>	<u>0.104</u>	<u>0.098</u>	<u>0.090</u>
<u>3000</u>	<u>0.105</u>	<u>0.105</u>	<u>0.105</u>	<u>0.103</u>	<u>0.097</u>	<u>0.090</u>

注：X0~2419 为东班江枯水期混合段过程长度。

③横县西服务区废水非正常排放对郁江影响预测

横县西服务区废水非正常排放对郁江的影响预测结果见表 4.3-19~4.3-20。

表 4.3-19 项目横县西服务区污水非正常排放预测结果 (COD) 单位: mg/L

$\frac{x}{y}$	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>150</u>	<u>200</u>	<u>300</u>	<u>400</u>
<u>1</u>	<u>14.547</u>	<u>14.217</u>	<u>14.002</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>2</u>	<u>14.387</u>	<u>14.243</u>	<u>14.021</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>3</u>	<u>14.316</u>	<u>14.232</u>	<u>14.046</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>4</u>	<u>14.273</u>	<u>14.217</u>	<u>14.064</u>	<u>14.001</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>5</u>	<u>14.245</u>	<u>14.203</u>	<u>14.077</u>	<u>14.002</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>6</u>	<u>14.223</u>	<u>14.191</u>	<u>14.085</u>	<u>14.005</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>7</u>	<u>14.207</u>	<u>14.181</u>	<u>14.090</u>	<u>14.008</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>8</u>	<u>14.193</u>	<u>14.172</u>	<u>14.094</u>	<u>14.011</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>9</u>	<u>14.182</u>	<u>14.164</u>	<u>14.096</u>	<u>14.014</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>10</u>	<u>14.173</u>	<u>14.158</u>	<u>14.097</u>	<u>14.017</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>20</u>	<u>14.122</u>	<u>14.117</u>	<u>14.092</u>	<u>14.038</u>	<u>14.001</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>30</u>	<u>14.100</u>	<u>14.097</u>	<u>14.082</u>	<u>14.046</u>	<u>14.005</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>40</u>	<u>14.086</u>	<u>14.084</u>	<u>14.075</u>	<u>14.048</u>	<u>14.009</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>50</u>	<u>14.077</u>	<u>14.076</u>	<u>14.069</u>	<u>14.049</u>	<u>14.012</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>60</u>	<u>14.071</u>	<u>14.069</u>	<u>14.064</u>	<u>14.048</u>	<u>14.015</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>70</u>	<u>14.065</u>	<u>14.064</u>	<u>14.060</u>	<u>14.047</u>	<u>14.017</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>80</u>	<u>14.061</u>	<u>14.060</u>	<u>14.057</u>	<u>14.046</u>	<u>14.019</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>90</u>	<u>14.058</u>	<u>14.057</u>	<u>14.054</u>	<u>14.045</u>	<u>14.021</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>100</u>	<u>14.055</u>	<u>14.054</u>	<u>14.052</u>	<u>14.043</u>	<u>14.022</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>
<u>200</u>	<u>14.039</u>	<u>14.038</u>	<u>14.037</u>	<u>14.034</u>	<u>14.024</u>	<u>14.002</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>	<u>14.000</u>

$\frac{y}{x}$	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>150</u>	<u>200</u>	<u>300</u>	<u>400</u>
300	14.031	14.031	14.031	14.029	14.023	14.005	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
400	14.027	14.027	14.027	14.026	14.022	14.006	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
500	14.024	14.024	14.024	14.023	14.020	14.008	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
600	14.022	14.022	14.022	14.021	14.019	14.008	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
700	14.020	14.020	14.020	14.020	14.018	14.009	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000
800	14.019	14.019	14.019	14.019	14.017	14.009	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000
900	14.018	14.018	14.018	14.018	14.016	14.009	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000
1000	14.017	14.017	14.017	14.017	14.016	14.010	14.002	14.000	14.000	14.000	14.000
2000	14.012	14.012	14.012	14.012	14.011	14.009	14.004	14.001	14.000	14.000	14.000
2800	14.010	14.010	14.010	14.010	14.010	14.008	14.004	14.002	14.000	14.000	14.000
3000	14.010	14.010	14.010	14.010	14.009	14.008	14.004	14.002	14.000	14.000	14.000
4000	14.008	14.008	14.008	14.008	14.008	14.007	14.005	14.002	14.001	14.000	14.000
10000	14.007	14.007	14.007	14.007	14.007	14.006	14.005	14.003	14.001	14.000	14.000
84640	14.005	14.005	14.005	14.005	14.005	14.005	14.004	14.003	14.002	14.001	14.000

注：X0-84640 为郁江枯水期混合段过程长度，2800 处为西津电站大坝处。

表 4.3-20 项目横县西服务区污水非正常排放预测结果 (NH₃-N) 单位: mg/L

$\frac{y}{x}$	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>150</u>	<u>200</u>	<u>300</u>	<u>400</u>
1	0.119	0.094	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
2	0.107	0.096	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
3	0.101	0.095	0.081	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
4	0.098	0.094	0.083	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
5	0.096	0.093	0.084	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
6	0.095	0.092	0.084	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
7	0.093	0.091	0.085	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
8	0.092	0.091	0.085	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
9	0.092	0.090	0.085	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
10	0.091	0.090	0.085	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
20	0.087	0.087	0.085	0.081	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
30	0.085	0.085	0.084	0.081	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
40	0.084	0.084	0.084	0.082	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
50	0.084	0.084	0.083	0.082	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
60	0.083	0.083	0.083	0.082	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078

$\begin{matrix} y \\ x \end{matrix}$	0	2	5	10	20	50	100	150	200	300	400
70	0.083	0.083	0.082	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
80	0.083	0.082	0.082	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
90	0.082	0.082	0.082	0.081	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
100	0.082	0.082	0.082	0.081	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
200	0.081	0.081	0.081	0.081	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
300	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
400	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
500	0.080	0.080	0.080	0.080	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
600	0.080	0.080	0.080	0.080	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
700	0.080	0.080	0.080	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
800	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
900	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1000	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
2000	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
2800	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
3000	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
4000	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
10000	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
84640	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078

注：X0~84640 为郁江枯水期混合段过程长度，2800 处为西津电站大坝处。

4.3.2.3 安全余量计算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）：“遵循地表水环境质量底线要求，主要污染物需预留必要的安全余量。安全余量可按地表水环境质量标准、受纳水体环境敏感性等确定：受纳水体为 GB 3838Ⅲ类水域，以及涉及水环境保护目标的水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）处环境质量的 10%确定（安全余量 $\geq$ 环境质量标准 $\times$ 10%）；受纳水体为 GB 3838Ⅳ、Ⅴ类水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）处环境质量的 8%确定（安全余量 $\geq$ 环境质量标准 $\times$ 8%）。”项目受纳水体南江、东班江为 GB 3838 Ⅳ类水域，郁江为 GB 3838 Ⅲ类水域。安全余量计算如下表：

表 4.3-21 安全余量计算表

河流	类别	核算断面	安全余量确定 (mg/L)		核算断面最大 浓度限定 (mg/L)		核算断面处的 浓度 (mg/L)		是否满足要求	
			COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N
南江	IV	排放口下游 3km	2.4	0.12	27.6	1.38	15.055	0.109	满足	满足
东班江	IV	西津电站大坝处	2.4	0.12	27.6	1.38	11.909	0.089	满足	满足
郁江	III		2	0.1	18	0.9	14.001	0.078	满足	满足

由表 4.3-21 可见，南江、东班江、郁江 COD、NH₃-N 在核算断面处的浓度满足《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）安全余量的要求。

4.3.3 对饮用水水源保护区的影响分析

4.3.3.1 项目对英地水源地保护区、规划的乡镇集中供水工程的影响分析

1、施工期环境影响

西津郁江大桥水中墩施工采用“钢围堰+循环钻孔灌注桩”施工。在施工初期，用钢护筒进行围堰，由于围堰下沉施工会局部扰动水底，故而会使局部水体中泥沙等悬浮物增加；根据国内类似工程的监测资料，围堰施工作业点下游 100m 范围 SS 浓度增加较为明显（80mg/L 以上），但随着距离的增加影响逐渐减小，在距施工作业点约 1km 处，SS 浓度增加值低于 4.13mg/L；而钻孔阶段均在围堰内进行。

涉水桩基施工过程中，在没有防护措施的情况下，对施工点下游 500m 范围内局部水质将产生影响，特别是水下钻孔、打桩施工等；在施工时采取围堰等防护措施的情况下，围堰施工作业点下游 100m 范围内 SS 浓度增加较为明显（80mg/L 以上），随着围堰施工的结束，影响会随之消失。西津郁江大桥位于英地水源地取水口下游 360m，位于规划的乡镇集中供水工程（最终位置仍在协调中）的下游 113m，桥梁的涉水施工对上游取水口影响较小。环评要求西津郁江大桥施工严格落实“钢围堰+循环钻孔灌注桩”施工工艺；钢围堰施工期间在作业区域外围设置防污屏；桥梁上部结构施工时，挂设建筑密目网；加强施工管理，临近水体的施工材料应严格遮挡或掩盖，物料堆放点的高度低于水体丰水期水位。

项目临近英地水源地保护区二级陆域范围，项目高架桩基施工和路基挖方产生的施工废水，若不处理直接进入地表水体，可能导致地下水悬浮物增加，施工期应加强管理，严格控制施工红线。

2、营运期环境影响

(1) 横县西服务区排水对英地水源地取水口、规划的乡镇集中供水工程取水口的影响

横县西服务区污水排放口上游 1.56km 处为横县县城英地水源地取水口，取水口设计高度低于死水位高度；横县西服务区污水排放口上游 1.32km 处为规划的乡镇集中供水工程取水口，取水口设计高度为 55.5m，低于死水位高度；水利枢纽的运行仅对水位、流速产生影响，不改变水流的方向，项目排水不会回流至上游英地水源地取水口。根据表 4.3-13、4.3-14、4.3-19、4.3-20 的预测，在正常排放情况下，横县西服务区污水进入郁江后，COD、NH₃-N 在（0,1）处的预测浓度分别为 14.069mg/L、0.088mg/L，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准要求；在非正常排放情况下，横县西服务区污水进入郁江后，COD、NH₃-N 在（0,1）处的预测浓度分别为 14.332mg/L、0.119mg/L，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准要求，因而横县西服务区污水对英地水源保护区取水口、规划的乡镇集中供水工程取水口影响较小。

(2) 西津郁江大桥对对英地水源地取水口、规划的乡镇集中供水工程取水口的影响

西津郁江大桥下游 4km 为西津水利枢纽，上游 0.36km 处为横县县城英地水源地取水口，上游 0.11km 处为规划的乡镇集中供水工程取水口，正常运行情况下，西津郁江大桥仅产生路面径流，经桥梁两端的沉淀池沉淀处理后排放，不会对英地水源地取水口、规划的乡镇集中供水工程取水口造成影响。在西津郁江大桥上运输危险化学品或油类的车辆翻车坠江，且发生危化品或油类泄漏的情况下，可能会对英地水源地取水口、规划的乡镇集中供水工程取水口造成影响，详见&4.6 危险品运输事故风险评价。

4.3.3.2 项目对上林县白圩镇长岗村旻岭水源地保护范围的影响分析

1、位置关系

本项目从取水口南侧 0.20km 处通过，CK18+310~K18+770 以路基形式穿越白圩镇长岗村旻岭水源地二级保护范围，距离一级保护范围 0.17km。该水源地未划定，为在用的集中式取水口，保护范围为参照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）所划。旻岭水源地所在区域的水文地质图详见图 4.3-1。

图 4.3-1 上林县白圩镇长岗村旻岭水源地所在区域水文地质图

2、施工期影响分析

该处水源地为地下水形式。工程范围内地下水为碎屑岩夹碳酸盐岩裂隙水，水量贫乏，地下水位在 10~30m 之间。水源保护区范围内路段有挖方与填方，填高最大为 7.7m，挖深最大为 12.3m，挖深大于 10m 的路段为 CK18+670~CK18+755 约 85m，施工时对该路段的挖方对工程范围下的地下水产生一定影响。

该水源地取水口地下水为碳酸盐裂隙溶洞水，井口标高为 106 米，水位埋深<10m，项目路线标高为 111.5~113.5m，项目施工最低标高高于取水口，从区域地下水流向看，取水口位于本项目的地下水下游。但取水口与本项目工程范围不位于同一地质层，不属于同一种地下水类型，水力联系不密切，对取水口影响较小。根据现场调查，取水口为封闭式机井，位于取水泵房内，具有相对的独立性和封闭性，施工粉尘不会对取水口造成影响；根据调查，公路两侧未发现溢流天窗和落水洞，项目施工造成地表裸露，遇雨天形成的含泥地表径流在采取经沉淀后再排入周边沟渠，不会对取水口水质造成影响。根据《中华人民共和国水污染防治法》及饮用水源保护相关要求，评价要求施工生产生活区、取弃土场、临时堆土场等临时用地禁止设置在穿越饮用水水源保护区路段两侧及水源保护范围内，并远离取水口水域的汇水区范围，禁止水源保护范围内堆存生活垃圾和乱排废水；经采取以上措施后，工程施工对取水口影响较小。

3、营运期影响分析

位于保护范围内的路段降雨初期所形成的路面径流进入保护范围、或者发生危险品运输事故情况下污染物进水源保护范围，通过地表下渗可能会对取水口水质产生不利影响。

本工程对位于水源保护范围内的路段设置路面初期雨水径流收集系统，路面径流将被全面截流，经过沉淀处理后排放；最大限度的减少本项目对饮用水取水口及水源保护范围水质的不利影响。经采取措施后，项目对旻岭水源地保护范围的影响是可以接受的。

4.3.3.3 项目对宾阳县甘棠镇庞村水源地保护范围的影响分析

1、位置关系

本项目从取水口东侧 0.34km 处通过，根据《宾阳县 1000 人以上农村集中式饮用水水源保护区划分技术报告》，K97+930~K98+570 以路基形式穿越甘棠镇庞村水源地二级保护范围，距离一级保护范围 0.29km。为在用的集中式取水口。庞村水源地

所在区域的水文地质图详见图 4.3-2。

图 4.3-2 宾阳县甘棠镇庞村水源地所在区域水文地质图

2、施工期影响分析

该处水源地为地下水形式。工程范围内地下水为基岩裂隙水，水量贫乏，枯径流模数 $2\sim 3\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ 。水源保护区范围内路段有挖方与填方，填高最大为 6.4m，挖深最大为 5.8m，挖深路段为 K98+117~K98+360 约 243m，该水源地取水口与本项目位于同一地质层，标高为 93m，本目标高为 96~101m，项目施工最低标高高于取水口，对取水口影响较小。从局部地下水流向判断，本项目不位于取水口的汇水范围，本项目与取水口的水力联系不密切，对取水口影响较小。

根据现场调查，取水口为封闭式机井，具有相对的独立性和封闭性，施工粉尘不会对取水口造成影响；根据调查，公路两侧未发现溢流天窗和落水洞，项目施工造成地表裸露，遇雨天形成的含泥地表径流在采取经沉淀后再排入周边沟渠，不会对取水口水质造成影响。根据《中华人民共和国水污染防治法》饮用水源保护相关要求，评价要求取弃土场、临时堆土场、施工生产生活区等临时用地禁止设置在穿越饮用水水源保护范围路段两侧及水源保护范围内，并远离取水口水域的汇水区范围，禁止水源保护范围内堆存生活垃圾和乱排废水；经采取以上措施后，工程施工对取水口影响较小。

3、营运期影响分析

位于保护范围内的路段降雨初期所形成的路面径流进入保护范围、以及发生危险品运输事故情况下污染物进入水源保护范围，通过地表下渗可能会对取水口水质产生不利影响。

本工程对位于水源保护范围内的路段设置路面初期雨水径流收集系统，路面径流将被全面截流，经过沉淀处理后排放；最大限度的减少本项目对饮用水取水口及水源保护范围水质的不利影响。经采取措施后，项目对庞村水源地保护范围的影响是可以接受的。

4.3.3.4 项目对横县陶圩镇六秀村下寨水源地保护范围的影响分析

1、位置关系

本项目从取水口南侧 0.15km 处通过，K115+575~K116+100 以六秀中桥、路基形式穿越陶圩镇六秀村下寨水源地二级保护范围，距离一级保护范围 0.12km。为在用的集中式取水口。庞村水源地所在区域的水文地质图详见图 4.3-3。

图 4.3-3 横县陶圩镇六秀村下寨水源地所在区域水文地质图

2、施工期影响分析

该处水源地为地下水形式。水源保护范围内地下水为碎屑岩孔隙裂隙水，水量丰富，涌水量 19.66~44.98L/s，局部地下水流向为工程范围流向取水口，水力联系密切。水源保护范围内路段主要工程内容有六秀中桥及填方路面，填高为 5.4~7.5m，填高段施工对水源地取水口影响较小，桥梁桩基开挖会对水源地造成影响。施工时应做好止水措施，禁止抽排地下水。

根据现场调查，取水口为封闭式机井，具有相对的独立性和封闭性，施工粉尘不会对取水口造成影响；根据调查，公路两侧未发现溢流天窗和落水洞，项目施工造成地表裸露，遇雨天形成的含泥地表径流在采取经沉淀后再排入周边沟渠，不会对取水口水质造成影响。根据《中华人民共和国水污染防治法》饮用水源保护相关要求，评价要求桥梁预制场、施工生产生活区、取弃土场、临时堆土场等临时用地禁止设置在穿越饮用水水源保护范围路段两侧及水源保护范围内，并远离取水口水域的汇水区范围，禁止水源保护范围内堆存生活垃圾和乱排废水；桥梁桩基础施工做好基坑支护和基坑围护止水工作，同时还应保证施工机械的工况良好并加强施工管理，避免油脂、油污等跑、冒、滴、漏现象发生；经采取以上措施后，工程施工对取水口影响较小。

3、营运期影响分析

位于保护范围内的路段降雨初期所形成的路面径流进入保护范围、以及发生危险品运输事故情况下污染物进入水源保护范围，通过地表下渗可能会对取水口水质产生不利影响。

本工程对位于水源保护范围内的路段设置路面初期雨水径流收集系统，路面径流将被全面截流，经过沉淀处理后排放；最大限度的减少本项目对饮用水取水口及水源保护范围水质的不利影响。经采取措施后，项目对下寨水源地保护范围的影响是可以接受的。

4.3.3.5 项目对横县县城娘山水库水源地保护区的影响分析

1、位置关系

本项目从取水口西北侧 4.7km 处通过，BK130+370~BK132+200 以龙田 3 号大桥、来塘大桥、磨刀岭大桥以及路基形式穿越横县县城娘山水库水源地二级保护区陆域范围，距离一级保护区 2.70km。

2、施工期影响分析

(1) 施工影响分析

根据工可设计资料，桥梁、路基施工形成的裸露面，及随意堆置的弃渣及施工材料，遇雨水冲刷易形成含泥污水进水地表水体的情况；项目路线所在区域地表径流均汇入娘山水库，流向下游取水口；因此穿越水源保护区路段路基挖填方施工遇雨水形成的含污泥水会对取水口及娘山水库水环境产生不利影响。

(2) 施工生产生活废水及施工营地影响分析

根据《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正）及饮用水源保护相关要求，评价要求取弃土场、桥梁预制场、施工生产生活区等临时用地禁止设置在娘山水库水源地饮用水源保护区范围内，并远离取水口水域的汇水区范围，避免产生施工生产生活废水污染水源地饮用水源保护区水质。施工生产生活污水禁止排入娘山水库水源地饮用水源保护区。

3、营运期影响分析

(1) 路面雨水径流影响分析

在非事故状态下，路面径流污水排放基本可接近国家规定的排放标准，且随着降雨时间的持续，路面雨水径流中污染物浓度将降低，对地表水环境的不利影响将逐步减少，不会对水源保护区水环境产生大的不利影响。

(2) 公路服务管理设施设置影响分析

根据《中华人民共和国水污染防治法》（2017），第六十四条：在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口；第六十六条：禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。项目不在娘山水库水源地饮用水源保护区范围内设置服务区、停车区、养护站、收费站等设施，符合上述法律条文要求。

(3) 危险品运输事故风险分析

项目运营后，对娘山水库水源地饮用水源保护区水环境的不利影响主要为穿越或邻近水源地路段在发生危险品运输事故情况下，污染物进入水体对饮用水环境的不利影响。根据后续章节预测，项目在上述路段发生危险品事故的概率很低，但事故一旦发生可能对水源保护区将造成较大不利影响。

4.3.3.6 对沿线村庄分散式饮用水环境的影响分析

根据实地走访调查，项目沿线村庄居民多取用井水作为水源，少部分采用山泉水，由于取水点较为分散，项目路基挖填方等施工可能会破坏相关分散式饮用水取水设施

或输水管线。本评价要求业主应做好相应的前期调查工作，预留专项经费对可能产生的取水影响做好防护、改建或补偿方案。

4.3.4 项目对河流水文情势的影响分析

4.3.4.1 项目建设对新桥河、南江、东班江、石吊江水文情势影响分析

本项目在穿越新桥河、南江、东班江、石吊江时，设置有水中墩，项目完工后，水中的桥墩会在迎水方向上对水流造成一定的阻隔效应，进而可能会对河流的水文情势造成一定的影响。根据水中墩桥梁跨越各河流的水面宽度，其余桥梁水中墩直径以1.5m计，桥墩总占用河流过水宽度情况见表 4.3-22。

表 4.3-22 本项目主线推荐方案大桥设置一览表

序号	桥梁名称	中心桩号	水中墩数/组	跨越水体河宽（m）	过水面积（m2）		水中墩占用河宽比例 %
					建桥前	建桥后	
1	新白石中桥	CK35+533	1	32	848	841	4.69
2	南江大桥	K51+250	2	35	928	914	8.57
3	东班江大桥	K93+947	1	30	795	788	5.00
4	石吊河中桥	K103+800	1	30	795	788	5.00

建桥后桥位墩占过水水面宽度比例为 4.69%~8.57%，占比较小；项目建设前后对过水面积的减少量在 7~14m²。可见，桥墩对水流的阻隔作用都十分有限，对水文情势的影响较小。

4.3.4.2 项目建设对郁江水文情势影响分析

西津郁江大桥涉水桥墩有 8 组，工程建设后桥面垂直投影面积 A₁ 为 0.0139km²；该段河宽按 525m 计，涉水桥墩约占过水断面比例 R 为 3.35%。下面详细阐述西津郁江大桥建设对河道水文情势的影响。

1、水位壅高影响分析

根据西津郁江大桥防洪评价报告，拟建西津郁江大桥建设后，由于桥墩占用了所在河段的原过流面积，使得工程局部河段的过流面积有所减小，工程附近水位壅高，但水位壅高幅度在桥前一定距离达到最大值后，随着与工程距离增大而逐渐衰减。

新建桥梁桥墩桩基础施工安排在枯水期（11 月至次年 4 月）进行。主桥及部分引桥墩桩基础施工采用钢护筒围堰，设置钢栈桥搭建桩基础施工平台，钢栈桥及围堰会对河道产生阻水影响，按照河道内桥墩同时施工的最不利情况考虑，枯水期 5 年一遇洪水条件下，桥址处施工洪水位为 62.27m，施工期阻水比为 8.27%。壅水高度为 3.8cm，水位壅高值的影响范围为桥址上游 1.9km 以内。

2、流速变化分析

根据本项目防洪评价报告，西津郁江大桥建设后流速一般变化规律为“桥墩附近及其上下游流速有所减小，桥墩中间即河道主槽流速有所增加，桥墩与河岸之间流速略有增加”。在各个频率（ $P=0.33$ 、1、2、10、20%）洪水条件下，流速变化最大部位在桥墩附近，这种变化引起桥孔间及上下游河道水流在一定范围内发生了变化，呈现出由桥墩附近向上下游逐渐递减的规律，影响范围跟河道下泄径流量大小密切相关。

由此可见，西津郁江大桥建设后，郁江水道整体流态平顺，流速变化区域主要局限在西津郁江大桥桥址附近，拟建工程对西津郁江大桥所在河道整体流速、流态影响不大。

总的来说，本工程建设后对跨越水体水文情势影响不大。

4.4 噪声环境影响预测与评价

4.4.1 施工期声环境影响预测评价

4.4.1.1 施工期不同阶段噪声源分析

拟建工程建设规模较大，地形复杂，挖填等土石方量较大。因此，投入的施工机械、运输车辆众多，施工活动对项目沿线地区的声环境有较大的干扰影响。

施工阶段主要噪声源来自于施工机械的施工噪声和运输车辆的辐射噪声，其噪声影响是暂时的，但由于拟建项目工期较长，施工机械多，且一般都具有高噪声、无规则等特点，若不采取措施控制，会对附近村庄等声环境敏感点产生较大的噪声干扰。根据高速公路施工过程主要分为三个阶段，即基础施工、路面施工、交通工程施工。

1、基础施工：这一工序是高速公路耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，主要包括路基施工、桥梁施工等方面：

①路基施工：主要包括地基处理、路基平整、挖填土方、逐层压实等工程，所使用的施工机械主要为挖掘机、推土机、压路机、平地机等。

②桥梁施工：主要为桥梁基础施工及结构施工等，所使用的施工机械主要为打桩机、混凝土搅拌机、起吊机、架桥机等。

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

较小。

(1) 桥梁施工：桥梁施工可与路基工程同步施工，施工阶段包括下部桩基施工和上部箱梁施工。本项目桥梁采用明挖扩大基础，下部桩基施工产生噪声的主要机械为钻井机和打桩机，上部箱梁施工产生噪声的主要机械为吊车。

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

上述施工过程中，都伴有建筑材料的运输车辆所带来的辐射噪声，建材运输时，运输道路会不可避免的选择一些敏感点附近的现有道路，这些运输车辆发出的辐射噪声会对沿线的声环境敏感点产生一定影响。各施工阶段主要施工机械见表 4.4-1。

表 4.4-1 不同施工阶段采用的施工机械

施工阶段	主要路段	施工机械
工程前期拆迁	工程拆迁路段	挖掘机、推土机、风镐、平地机、运输车辆等
路基填筑	全线路基路段	堆土机、挖掘机、装载机、平地机、振动压路机、光轮压路机
路面施工	全线	沥青搅拌机、装载机、铲运机、平地机、沥青摊铺机、振动式压路机、光轮压路机
桥梁施工	桥梁路段	钻井机、打桩机、吊车、运输车辆
结构施工	桥梁、互通立交、附属设施	钻孔机、打桩机、混凝土搅拌机、起吊机、吊装设备架梁机
交通工程施工	全线	电钻、电锯、切割机

根据以上分析及本项目施工特点，项目噪声源分布如下：

- (1) 压路机、推土机、平地机等筑路机械主要分布在公路用地范围内；
- (2) 打桩机、装载机等主要集中在桥梁和立交区域；
- (3) 搅拌机主要集中在搅拌站；
- (4) 挖掘机和装载机主要集中在弃渣场；
- (5) 自卸式运输车主要行走于弃渣场和公路间的施工便道、搅拌站、桥梁和立交之间。

4.4.1.2 施工机械噪声影响预测

施工机械噪声采用如下模式进行预测计算：

$$L_i = L_0 - 20\lg(r_i / r_0) - \Delta L$$

式中：L_i——距声源 r_i 处的声级，dB（A）；
L₀——距声源 r₀ 处的声级，dB（A）；
ΔL——其它因素引起的噪声衰减量，dB（A）。

根据上述预测模式，距施工机械不同距离处的噪声值预测结果详见表 4.4-2。

表 4.4-2 主要施工机械噪声级随距离衰减预测 单位：dB (A)

机械类型	测点距离m	最大声级dB	10m	30m	50m	80m	100m	150m	200m	250m
轮式装载机	5	90	84	74.4	70	65.9	64	60.5	58	56
轮式装载机	5	90	84	74.4	70	65.9	64	60.5	58	56
平地机	5	90	84	74.4	70	65.9	64	60.5	58	56
振动式压路机	5	86	80	70.4	66	61.9	60	56.5	54	52
双轮双振式压路机	5	81	75	65.4	61	56.9	55	51.5	49	47
三轮压路机	5	81	75	65.4	61	56.9	55	51.5	49	47
轮胎压路机	5	76	70	60.4	56	51.9	50	46.5	44	42
堆土机	5	86	80	70.4	66	61.9	60	56.5	54	52
轮胎式液压挖掘机	5	84	78	68.4	64	59.9	58	54.5	52	50
摊铺机（英国）	5	82	76	66.4	62	57.9	56	52.5	50	48
摊铺机（德国）	5	87	81	71.4	67	62.9	61	57.5	55	53
打桩机	5	85	79	69.4	65	60.9	59	55.5	53	51
发电机组（2台）	1	98	78	68.5	64	59.9	58	54.5	52	50
冲击式钻井机	1	87	67	57.5	53	48.9	47	43.5	41	39
锥形反转出料混凝土搅拌机	1	79	59	49.5	45	40.9	39	35.5	33	31

注：5m 处的噪声级为实测值，其它为预测值，实际情况可能稍有出入。

4.4.1.3 施工机械噪声影响分析

1、单台机械作业时，昼间施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间 70dB(A)标准的距离在施工机械 50m 处，夜间噪声达到 55dB(A)标准的距离在施工机械 284m 处。

2、项目施工机械为流动作业，近似按位于公路中心线位置的点源考虑，距离施工场界 20m；施工时间按昼间、夜间同负荷连续作业考虑。根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响，见表 4.4-3。

表 4.4-3 不同施工阶段在施工场界处的噪声级 单位：dB(A)

施工阶段	同时作业的典型机械组合	施工场界预测值	昼间标准	昼间达标情况	夜间标准	夜间达标情况
拆迁工程	挖掘机×1、平地机×1	78.9	70	超标 8.9	55	超标 23.9
路基挖方	挖掘机×1、装载机×1	78.9	70	超标 8.9	55	超标 23.9
路基填方	堆土机×1、压路机×1	76.9	70	超标 6.9	55	超标 21.9
桥梁施工	打桩机×1、钻井机×1	73.2	70	超标 3.2	55	超标 18.2
路面摊铺	摊铺机×1、压路机×1	77.5	70	超标 7.5	55	超标 22.5

根据预测结果，在拆迁、路基挖方工程施工中，因装载机产生的噪声影响最大，

施工场界处昼间噪声级超《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值约 8.9dB（A），夜间噪声级超标约 23.9dB（A）；路基填方工程施工中，施工场界处昼间噪声级超《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值约 6.9dB（A），夜间噪声级超标约 21.9dB（A）；在桥梁桩基施工中，施工场界处昼间噪声级超《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值约 3.2dB（A），夜间噪声级超标约 18.2dB（A）；在路面摊铺施工中，施工厂界处昼间声级超《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值约 7.5 dB（A），夜间噪声级超标约 22.5dB（A）。

4.4.1.4 施工期噪声对敏感点的影响分析

项目声敏感点主要受到路基路段施工噪声的影响，施工阶段包括：路基挖方、路基填方、路面摊铺。根据表 4.4-3 所述各施工阶段的施工机械组合，项目沿线不同类型声环境敏感点在不同施工阶段的预测声级见表 4.4-4。项目施工区两侧地面主要是绿化带和农田，为疏松地面，施工噪声传播考虑地面效应修正；位于项目临路后排的预测点考虑前排建筑密集遮挡引起的衰减量，衰减量按 5.0dB(A)考虑。

表 4.4-4 施工期声环境敏感点处声级预测值 单位：dB(A)

敏感点类型	与施工区域 中心的典型 距离（m）	路基 挖方	路基 填方	路面 摊铺	昼间 标准	夜间 标准	昼间 超标量	夜间 超标量
紧邻公路的敏感点	40	71.9	69.9	70.5	70.0	55.0	+1.9	+16.9
与公路之间有建筑 遮挡的敏感点	50	65.4	62.4	63.0	60.0	50.0	+5.4	+15.4
与公路之间有一定 距离但无遮挡 的敏感点	50	69.4	67.4	68.0	70.0	55.0	达标	+14.4
	100	60.9	58.9	59.5	60.0	50.0	+0.9	+10.9
	150	54.9	52.9	53.5	60.0	50.0	达标	+4.9

根据预测结果，执行 2 类标准的敏感点，前排有建筑遮挡时，昼间超标 5.4dB(A)、夜间超标 15.4dB(A)；前排无建筑遮挡时，昼间声级在公路中心线外 100m 处昼间最大超标 0.9dB(A)，夜间最大超标 10.9dB(A)；150m 处昼间达标，夜间最大超标 4.9dB(A)。

随着施工结束，施工噪声的影响也随之结束。总体而言，在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

4.4.2 营运期声环境影响预测与评价

4.4.2.1 交通噪声预测计算模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009）中推荐的公路噪声预测

模式:

1、环境噪声等级计算

$$L_{Aeq环} = 10 \lg \left[10^{0.1L_{Aeq交}} + 10^{0.1L_{Aeq背}} \right]$$

式中: $L_{Aeq环}$ ——预测点的环境噪声值, dB;

$L_{Aeq交}$ ——预测点的道路交通噪声值, dB;

$L_{Aeq背}$ ——预测点的背景噪声值, dB。

2、公路交通噪声级计算

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

式中: $L_{Aeq(h)i}$ —i 车型, 通常分大、中、小三种车型, 车辆小时等效声级, dB;

$\overline{(L_{OE})_i}$ —该车型车辆在参照点 (7.5m 处) 的平均辐射噪声级, dB;

N_i —该车型车辆的小时车流量, 辆/h;

T —计算等效声级的时间, 取 $T=1h$;

V_i —第 i 类车型车辆的平均行驶速度, km/h;

Ψ_1 、 Ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度;

ΔL —由其他因素引起的修正量, dB;

$$\Delta L = \Delta L_{坡度} + \Delta L_{路面} + \Delta L_{其他}$$

$\Delta L_{路面}$ —公路路面材料引起的修正量, dB;

$\Delta L_{坡度}$ —公路纵坡修正, dB;

$\Delta L_{其他}$ —包括空气吸收衰减、地面效应衰减、传播途径中的衰减、反射修正

等;

总车流等效声级为:

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

式中: $L_{Aeq(T)}$ —公路交通噪声小时等效声级, dB;

3、计算参数的确定

(1) 车速: 车速计算参考公式如下式所示:

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

$$u_i = \text{vol}(\eta_i + m_i(1 - \eta_i))$$

式中： v_i —第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低；

u_i —该车型的当量车数； η_i —该车型的车型比；
 vol —单车道车流量，辆/h； m_i —其他 2 种车型的加权系数。

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数，如表 4.4-5 所示。

表 4.4-5 车速计算公式系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

车型分为小、中、大三种，车型分类标准见表 4.4-6，车型比应按项目初步设计中提供的交通量调查结果确定。

表 4.4-6 车速计算公式系数

车型	汽车总质量
小型车（S）	3.5t 以下
中型车（m）	3.5t~12t
大型车（L）	12t 以上

（2）单车行驶辐射噪声级

第 i 种车型车辆在参照点(7.5m 处)平均辐射噪声级（dB(A)） Lo_i 按下式计算：

小型车 $Lo_{EL}=12.6+34.73lgV_L$

中型车 $Lo_{EM}=8.8+40.48lgV_M$

大型车 $Lo_{EH}=22.0+36.32lgV_H$

式中：右下角注 L、M、H——分别表示小、中、大型车；

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

（3）纵坡修正

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

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

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

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

式中： β —公路纵坡坡度，%。

（4）路面修正

公路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值按表 4.4-7 取值。

表 4.4-7 常规路面修正值 $\Delta L_{\text{路面}}$

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

4、距离衰减量 $\Delta L_{\text{距离}}$ 的计算

$$\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg \frac{r_0}{r}$$

r —等效行车道中心线至接受点的距离，m；

$$r = \sqrt{r_1 \cdot r_2}$$

式中： r_1 —接受（预测）点至近车道行驶中线的距离，m；

r_2 —接受（预测）点至远车道行驶中线的距离，m。

r_0 —等效行车道中心线至参照点的距离， $r_0=7.5\text{m}$ 。

5、有限长路段引起的交通噪声修正量的计算。

$$\Delta L_{\text{有限路段}} = 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right)$$

式中： ψ_1 、 ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角，弧度；见图 4.4-1。

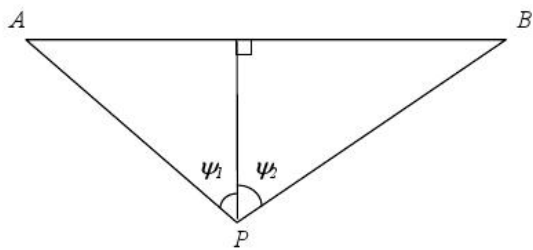


图 4.4-1 有限路段修正函数（A、B 为路段，P 为预测点）

6、声波传播途径引起的衰减量计算

（1）障碍物衰减

①声屏障衰减量（ A_{bar} ）计算

无限长声屏障可按下式计算：

$$A_{\text{bar}} = \begin{cases} 10\lg \left[\frac{3\pi\sqrt{1+t^2}}{4\text{arc}\cdot\text{tg}\sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1\text{dB} \\ 10\lg \left[\frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2\ln(t+\sqrt{t^2-1})} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1\text{dB} \end{cases}$$

式中：f—声波频率，Hz；δ—声程差，m；c—声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由上述公式计算。

然后根据图 4.4-2 进行修正；修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角β/θ。

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

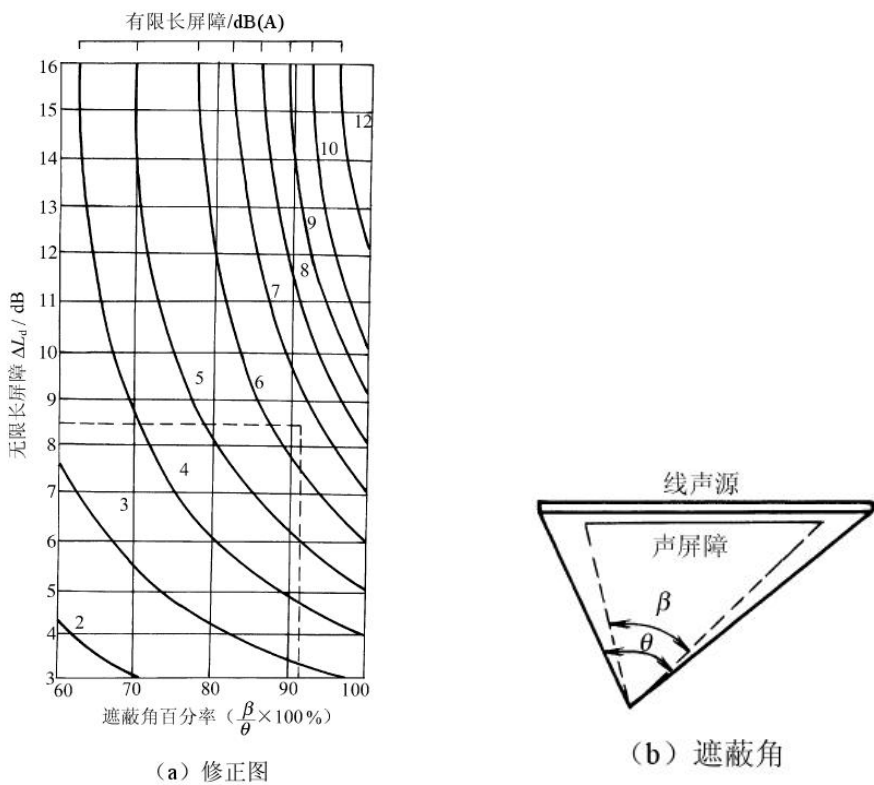


图 4.4-2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

②高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时， $A_{\text{bar}}=0$ ；当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图 4.4-3 计算 δ ， $\delta=a+b-c$ 。再查图 4.4-4 查出 A_{bar} 。

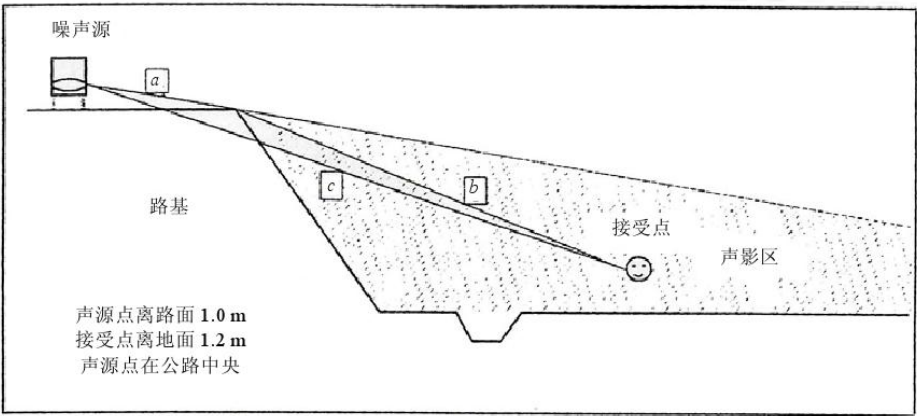


图 4.4-3 声程差 δ 计算示意图

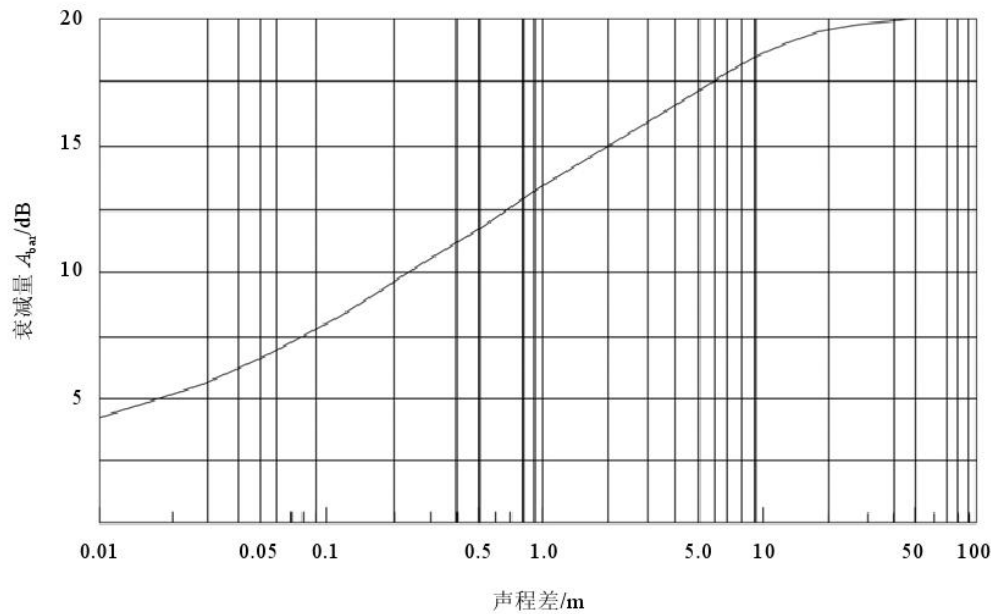
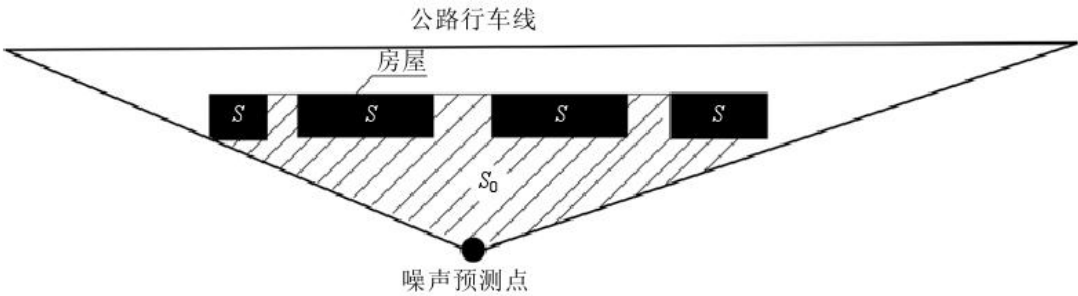


图 4.4-4 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

③农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算，在沿公路第一排房屋影声区范围内，近似计算可按图 4.4-5 和表 4.4-8 取值。



S 为第一排房屋面积和，S₀ 为阴影部分（包括房屋）面积。

图 4.4-5 农村房屋降噪量估算示意图

表 4.4-8 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S ₀	Abar
40%~60%	3dB（A）
70%~90%	5dB（A）
以后每增加一排房屋	3dB（A）

2、A_{atm}、A_{gr}、A_{misc} 衰减项

（1）空气吸收引起的衰减（A_{atm}）

空气吸收引起的衰减按以下公式计算：

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

式中：A—为温度、湿度和声波频率的函数。

（2）地面效应衰减（A_{gr}）

地面类型可分为：

坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面及农田等适于植物生长的地面。

混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

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

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

式中：r—声源到预测点的距离，m；

h_m—传播路径的平均离地高度，m； h_m= F/r； F： 面积，m²； r， m；

若 Agr 计算出负值，则可用“0”代替。其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

6、噪声背景值的选取

项目为新建公路，进行背景噪声监测的测点，直接采用两日监测结果的最高值作为环境背景噪声值；未进行环境背景噪声监测的预测点位，近似采用距离近、特点相似的已有环境背景噪声监测结果作为预测点环境背景值。

4.4.2.2 噪声预测取值示例及依据与分析

本报告采用环安科技有限公司研发的噪声影响评价系统（NoiseSystem 3.0）软件进行噪声预测分析，软件噪声取值详见图 4.4-6。

计算选项

公路源强

图 4.4-6 噪声软件参数取值示例

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），地面效应衰减可参照 GB/T17247.2 进行计算，根据《声学 户外声传播的衰减 第 2 部分：一半计算方法》（GB/T17247.2-1998）7.3.1：混合地面由坚实地面和疏松地面组成，地面因子 G 取 0 到 1 之间的值，该值是疏松范围的分数，本项目各代表路段的地面因子取值详见表 4.4-9。

表 4.4-9 各代表路段地面因子取值依据一览表

4.4.2.3 噪声断面预测与分析

1、公路交通噪声贡献值预测结果

根据项目预测交通量，分别预测拟建公路主线的交通噪声贡献值随距离衰减情况，预测结果见表 4.4-10~4.4-18。

表 4.4-10 白圩南枢纽互通~新圩互通交通噪声贡献值

与路中线距离 (m)	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20m	65.4	62.4	68.5	65.4	71.0	67.9
30m	62.1	59.0	65.2	62.0	67.6	64.5
40m	59.7	56.6	62.8	59.6	65.2	62.1
50m	57.8	54.7	60.9	57.8	63.3	60.2
60m	56.4	53.3	59.5	56.3	61.9	58.8
70m	55.3	52.2	58.4	55.2	60.8	57.7
80m	54.4	51.3	57.4	54.3	59.9	56.8
90m	53.5	50.4	56.6	53.5	59.1	56.0
100m	52.8	49.7	55.9	52.8	58.4	55.3
110m	52.2	49.1	55.3	52.1	57.7	54.6
120m	51.6	48.5	54.7	51.6	57.1	54.0

与路中线距离 (m)	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
130m	<u>51.1</u>	<u>48.0</u>	<u>54.2</u>	<u>51.1</u>	<u>56.6</u>	<u>53.5</u>
140m	<u>50.6</u>	<u>47.5</u>	<u>53.7</u>	<u>50.6</u>	<u>56.2</u>	<u>53.1</u>
150m	<u>50.2</u>	<u>47.1</u>	<u>53.3</u>	<u>50.2</u>	<u>55.7</u>	<u>52.6</u>
160m	<u>49.8</u>	<u>46.7</u>	<u>52.9</u>	<u>49.8</u>	<u>55.3</u>	<u>52.2</u>
170m	<u>49.4</u>	<u>46.4</u>	<u>52.5</u>	<u>49.4</u>	<u>55.0</u>	<u>51.9</u>
180m	<u>49.1</u>	<u>46.0</u>	<u>52.2</u>	<u>49.1</u>	<u>54.6</u>	<u>51.5</u>
190m	<u>48.8</u>	<u>45.7</u>	<u>51.9</u>	<u>48.8</u>	<u>54.3</u>	<u>51.2</u>
200m	<u>48.5</u>	<u>45.4</u>	<u>51.6</u>	<u>48.5</u>	<u>54.0</u>	<u>50.9</u>

表 4.4-11 新圩互通~邹圩互通交通噪声贡献值

与路中线距离 (m)	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20m	<u>65.3</u>	<u>62.2</u>	<u>68.4</u>	<u>65.2</u>	<u>70.8</u>	<u>67.7</u>
30m	<u>61.9</u>	<u>58.8</u>	<u>65.0</u>	<u>61.9</u>	<u>67.5</u>	<u>64.3</u>
40m	<u>59.5</u>	<u>56.4</u>	<u>62.6</u>	<u>59.4</u>	<u>65.0</u>	<u>61.9</u>
50m	<u>57.6</u>	<u>54.5</u>	<u>60.7</u>	<u>57.6</u>	<u>63.2</u>	<u>60.1</u>
60m	<u>56.2</u>	<u>53.1</u>	<u>59.3</u>	<u>56.1</u>	<u>61.7</u>	<u>58.6</u>
70m	<u>55.1</u>	<u>52.0</u>	<u>58.2</u>	<u>55.1</u>	<u>60.7</u>	<u>57.5</u>
80m	<u>54.2</u>	<u>51.1</u>	<u>57.3</u>	<u>54.1</u>	<u>59.7</u>	<u>56.6</u>
90m	<u>53.4</u>	<u>50.3</u>	<u>56.4</u>	<u>53.3</u>	<u>58.9</u>	<u>55.8</u>
100m	<u>52.6</u>	<u>49.6</u>	<u>55.7</u>	<u>52.6</u>	<u>58.2</u>	<u>55.1</u>
110m	<u>52.0</u>	<u>48.9</u>	<u>55.1</u>	<u>52.0</u>	<u>57.6</u>	<u>54.4</u>
120m	<u>51.4</u>	<u>48.4</u>	<u>54.5</u>	<u>51.4</u>	<u>57.0</u>	<u>53.9</u>
130m	<u>50.9</u>	<u>47.8</u>	<u>54.0</u>	<u>50.9</u>	<u>56.5</u>	<u>53.4</u>
140m	<u>50.5</u>	<u>47.4</u>	<u>53.5</u>	<u>50.4</u>	<u>56.0</u>	<u>52.9</u>
150m	<u>50.0</u>	<u>47.0</u>	<u>53.1</u>	<u>50.0</u>	<u>55.6</u>	<u>52.5</u>
160m	<u>49.6</u>	<u>46.6</u>	<u>52.7</u>	<u>49.6</u>	<u>55.2</u>	<u>52.1</u>
170m	<u>49.3</u>	<u>46.2</u>	<u>52.4</u>	<u>49.2</u>	<u>54.8</u>	<u>51.7</u>
180m	<u>48.9</u>	<u>45.9</u>	<u>52.0</u>	<u>48.9</u>	<u>54.5</u>	<u>51.4</u>
190m	<u>48.6</u>	<u>45.5</u>	<u>51.7</u>	<u>48.6</u>	<u>54.2</u>	<u>51.1</u>
200m	<u>48.3</u>	<u>45.2</u>	<u>51.4</u>	<u>48.3</u>	<u>53.9</u>	<u>50.8</u>

表 4.4-12 邹圩互通~洋桥互通交通噪声贡献值

与路中线距离 (m)	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20m	<u>65.1</u>	<u>62.0</u>	<u>68.2</u>	<u>65.0</u>	<u>70.7</u>	<u>67.5</u>
30m	<u>61.8</u>	<u>58.6</u>	<u>64.8</u>	<u>61.7</u>	<u>67.3</u>	<u>64.2</u>
40m	<u>59.4</u>	<u>56.2</u>	<u>62.4</u>	<u>59.2</u>	<u>64.9</u>	<u>61.8</u>
50m	<u>57.5</u>	<u>54.3</u>	<u>60.5</u>	<u>57.4</u>	<u>63.0</u>	<u>59.9</u>

与路中线距离 (m)	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
60m	<u>56.1</u>	<u>52.9</u>	<u>59.1</u>	<u>56.0</u>	<u>61.6</u>	<u>58.5</u>
70m	<u>55.0</u>	<u>51.8</u>	<u>58.0</u>	<u>54.9</u>	<u>60.5</u>	<u>57.4</u>
80m	<u>54.1</u>	<u>50.9</u>	<u>57.1</u>	<u>53.9</u>	<u>59.6</u>	<u>56.4</u>
90m	<u>53.2</u>	<u>50.1</u>	<u>56.3</u>	<u>53.1</u>	<u>58.8</u>	<u>55.6</u>
100m	<u>52.5</u>	<u>49.4</u>	<u>55.6</u>	<u>52.4</u>	<u>58.0</u>	<u>54.9</u>
110m	<u>51.9</u>	<u>48.7</u>	<u>54.9</u>	<u>51.8</u>	<u>57.4</u>	<u>54.3</u>
120m	<u>51.3</u>	<u>48.2</u>	<u>54.4</u>	<u>51.2</u>	<u>56.8</u>	<u>53.7</u>
130m	<u>50.8</u>	<u>47.6</u>	<u>53.8</u>	<u>50.7</u>	<u>56.3</u>	<u>53.2</u>
140m	<u>50.3</u>	<u>47.2</u>	<u>53.4</u>	<u>50.2</u>	<u>55.9</u>	<u>52.7</u>
150m	<u>49.9</u>	<u>46.7</u>	<u>52.9</u>	<u>49.8</u>	<u>55.4</u>	<u>52.3</u>
160m	<u>49.5</u>	<u>46.4</u>	<u>52.6</u>	<u>49.4</u>	<u>55.0</u>	<u>51.9</u>
170m	<u>49.1</u>	<u>46.0</u>	<u>52.2</u>	<u>49.0</u>	<u>54.7</u>	<u>51.5</u>
180m	<u>48.8</u>	<u>45.7</u>	<u>51.9</u>	<u>48.7</u>	<u>54.3</u>	<u>51.2</u>
190m	<u>48.5</u>	<u>45.3</u>	<u>51.5</u>	<u>48.4</u>	<u>54.0</u>	<u>50.9</u>
200m	<u>48.2</u>	<u>45.0</u>	<u>51.2</u>	<u>48.1</u>	<u>53.7</u>	<u>50.6</u>

表 4.4-13 洋桥互通~黎塘北枢纽互通交通噪声贡献值

与路中线距离 (m)	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20m	<u>65.3</u>	<u>62.2</u>	<u>68.3</u>	<u>65.2</u>	<u>70.8</u>	<u>67.7</u>
30m	<u>61.9</u>	<u>58.8</u>	<u>64.9</u>	<u>61.8</u>	<u>67.4</u>	<u>64.3</u>
40m	<u>59.5</u>	<u>56.4</u>	<u>62.5</u>	<u>59.4</u>	<u>65.0</u>	<u>61.9</u>
50m	<u>57.6</u>	<u>54.5</u>	<u>60.7</u>	<u>57.6</u>	<u>63.1</u>	<u>60.0</u>
60m	<u>56.2</u>	<u>53.1</u>	<u>59.2</u>	<u>56.1</u>	<u>61.7</u>	<u>58.6</u>
70m	<u>55.1</u>	<u>52.0</u>	<u>58.1</u>	<u>55.1</u>	<u>60.6</u>	<u>57.5</u>
80m	<u>54.2</u>	<u>51.1</u>	<u>57.2</u>	<u>54.1</u>	<u>59.7</u>	<u>56.6</u>
90m	<u>53.4</u>	<u>50.3</u>	<u>56.4</u>	<u>53.3</u>	<u>58.9</u>	<u>55.7</u>
100m	<u>52.6</u>	<u>49.5</u>	<u>55.7</u>	<u>52.6</u>	<u>58.2</u>	<u>55.0</u>
110m	<u>52.0</u>	<u>48.9</u>	<u>55.0</u>	<u>51.9</u>	<u>57.5</u>	<u>54.4</u>
120m	<u>51.4</u>	<u>48.3</u>	<u>54.5</u>	<u>51.4</u>	<u>57.0</u>	<u>53.8</u>
130m	<u>50.9</u>	<u>47.8</u>	<u>54.0</u>	<u>50.9</u>	<u>56.4</u>	<u>53.3</u>
140m	<u>50.4</u>	<u>47.4</u>	<u>53.5</u>	<u>50.4</u>	<u>56.0</u>	<u>52.8</u>
150m	<u>50.0</u>	<u>46.9</u>	<u>53.1</u>	<u>50.0</u>	<u>55.5</u>	<u>52.4</u>
160m	<u>49.6</u>	<u>46.5</u>	<u>52.7</u>	<u>49.6</u>	<u>55.2</u>	<u>52.0</u>
170m	<u>49.3</u>	<u>46.2</u>	<u>52.3</u>	<u>49.2</u>	<u>54.8</u>	<u>51.7</u>
180m	<u>48.9</u>	<u>45.8</u>	<u>52.0</u>	<u>48.9</u>	<u>54.5</u>	<u>51.3</u>
190m	<u>48.6</u>	<u>45.5</u>	<u>51.6</u>	<u>48.6</u>	<u>54.1</u>	<u>51.0</u>
200m	<u>48.3</u>	<u>45.2</u>	<u>51.3</u>	<u>48.3</u>	<u>53.8</u>	<u>50.7</u>

表 4.4-14 露圩北枢纽互通~露圩互通交通噪声贡献值

与路中线距离 (m)	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20m	<u>66.1</u>	<u>63.1</u>	<u>69.2</u>	<u>66.1</u>	<u>71.6</u>	<u>68.5</u>
30m	<u>62.8</u>	<u>59.7</u>	<u>65.9</u>	<u>62.7</u>	<u>68.2</u>	<u>65.1</u>
40m	<u>60.4</u>	<u>57.3</u>	<u>63.5</u>	<u>60.3</u>	<u>65.8</u>	<u>62.7</u>
50m	<u>58.5</u>	<u>55.4</u>	<u>61.6</u>	<u>58.4</u>	<u>63.9</u>	<u>60.8</u>
60m	<u>57.1</u>	<u>54.0</u>	<u>60.2</u>	<u>57.0</u>	<u>62.5</u>	<u>59.4</u>
70m	<u>56.0</u>	<u>52.9</u>	<u>59.1</u>	<u>55.9</u>	<u>61.4</u>	<u>58.3</u>
80m	<u>55.1</u>	<u>52.0</u>	<u>58.1</u>	<u>55.0</u>	<u>60.5</u>	<u>57.4</u>
90m	<u>54.2</u>	<u>51.2</u>	<u>57.3</u>	<u>54.2</u>	<u>59.7</u>	<u>56.6</u>
100m	<u>53.5</u>	<u>50.4</u>	<u>56.6</u>	<u>53.5</u>	<u>59.0</u>	<u>55.9</u>
110m	<u>52.9</u>	<u>49.8</u>	<u>56.0</u>	<u>52.8</u>	<u>58.3</u>	<u>55.2</u>
120m	<u>52.3</u>	<u>49.2</u>	<u>55.4</u>	<u>52.3</u>	<u>57.8</u>	<u>54.6</u>
130m	<u>51.8</u>	<u>48.7</u>	<u>54.9</u>	<u>51.7</u>	<u>57.2</u>	<u>54.1</u>
140m	<u>51.3</u>	<u>48.2</u>	<u>54.4</u>	<u>51.3</u>	<u>56.8</u>	<u>53.7</u>
150m	<u>50.9</u>	<u>47.8</u>	<u>54.0</u>	<u>50.9</u>	<u>56.3</u>	<u>53.2</u>
160m	<u>50.5</u>	<u>47.4</u>	<u>53.6</u>	<u>50.5</u>	<u>56.0</u>	<u>52.8</u>
170m	<u>50.2</u>	<u>47.1</u>	<u>53.2</u>	<u>50.1</u>	<u>55.6</u>	<u>52.5</u>
180m	<u>49.8</u>	<u>46.7</u>	<u>52.9</u>	<u>49.8</u>	<u>55.2</u>	<u>52.1</u>
190m	<u>49.5</u>	<u>46.4</u>	<u>52.6</u>	<u>49.4</u>	<u>54.9</u>	<u>51.8</u>
200m	<u>49.2</u>	<u>46.1</u>	<u>52.3</u>	<u>49.1</u>	<u>54.6</u>	<u>51.5</u>

表 4.4-15 露圩互通~石塘枢纽互通交通噪声贡献值

与路中线距离 (m)	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20m	<u>66.1</u>	<u>63.0</u>	<u>69.2</u>	<u>66.0</u>	<u>71.6</u>	<u>68.5</u>
30m	<u>62.8</u>	<u>59.7</u>	<u>65.8</u>	<u>62.7</u>	<u>68.2</u>	<u>65.1</u>
40m	<u>60.4</u>	<u>57.3</u>	<u>63.4</u>	<u>60.3</u>	<u>65.8</u>	<u>62.7</u>
50m	<u>58.5</u>	<u>55.4</u>	<u>61.5</u>	<u>58.4</u>	<u>63.9</u>	<u>60.8</u>
60m	<u>57.1</u>	<u>54.0</u>	<u>60.1</u>	<u>57.0</u>	<u>62.5</u>	<u>59.4</u>
70m	<u>56.0</u>	<u>52.9</u>	<u>59.0</u>	<u>55.9</u>	<u>61.4</u>	<u>58.3</u>
80m	<u>55.0</u>	<u>52.0</u>	<u>58.1</u>	<u>55.0</u>	<u>60.5</u>	<u>57.4</u>
90m	<u>54.2</u>	<u>51.1</u>	<u>57.3</u>	<u>54.1</u>	<u>59.7</u>	<u>56.6</u>
100m	<u>53.5</u>	<u>50.4</u>	<u>56.6</u>	<u>53.4</u>	<u>58.9</u>	<u>55.8</u>
110m	<u>52.9</u>	<u>49.8</u>	<u>55.9</u>	<u>52.8</u>	<u>58.3</u>	<u>55.2</u>
120m	<u>52.3</u>	<u>49.2</u>	<u>55.4</u>	<u>52.2</u>	<u>57.7</u>	<u>54.6</u>
130m	<u>51.8</u>	<u>48.7</u>	<u>54.8</u>	<u>51.7</u>	<u>57.2</u>	<u>54.1</u>
140m	<u>51.3</u>	<u>48.2</u>	<u>54.4</u>	<u>51.2</u>	<u>56.7</u>	<u>53.7</u>
150m	<u>50.9</u>	<u>47.8</u>	<u>54.0</u>	<u>50.8</u>	<u>56.3</u>	<u>53.2</u>
160m	<u>50.5</u>	<u>47.4</u>	<u>53.6</u>	<u>50.4</u>	<u>55.9</u>	<u>52.8</u>

与路中线距离 (m)	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
170m	<u>50.1</u>	<u>47.0</u>	<u>53.2</u>	<u>50.0</u>	<u>55.6</u>	<u>52.5</u>
180m	<u>49.8</u>	<u>46.7</u>	<u>52.9</u>	<u>49.7</u>	<u>55.2</u>	<u>52.1</u>
190m	<u>49.5</u>	<u>46.4</u>	<u>52.5</u>	<u>49.4</u>	<u>54.9</u>	<u>51.8</u>
200m	<u>49.2</u>	<u>46.1</u>	<u>52.2</u>	<u>49.1</u>	<u>54.6</u>	<u>51.5</u>

表 4.4-16 石塘枢纽互通~陶圩互通交通噪声贡献值

与路中线距离 (m)	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20m	<u>65.5</u>	<u>62.4</u>	<u>68.5</u>	<u>65.4</u>	<u>70.9</u>	<u>67.8</u>
30m	<u>62.1</u>	<u>59.0</u>	<u>65.1</u>	<u>62.0</u>	<u>67.5</u>	<u>64.4</u>
40m	<u>59.7</u>	<u>56.6</u>	<u>62.7</u>	<u>59.6</u>	<u>65.1</u>	<u>62.0</u>
50m	<u>57.8</u>	<u>54.7</u>	<u>60.8</u>	<u>57.7</u>	<u>63.2</u>	<u>60.1</u>
60m	<u>56.4</u>	<u>53.3</u>	<u>59.4</u>	<u>56.3</u>	<u>61.8</u>	<u>58.7</u>
70m	<u>55.3</u>	<u>52.2</u>	<u>58.3</u>	<u>55.2</u>	<u>60.7</u>	<u>57.6</u>
80m	<u>54.4</u>	<u>51.3</u>	<u>57.4</u>	<u>54.3</u>	<u>59.8</u>	<u>56.7</u>
90m	<u>53.6</u>	<u>50.5</u>	<u>56.6</u>	<u>53.5</u>	<u>59.0</u>	<u>55.8</u>
100m	<u>52.8</u>	<u>49.8</u>	<u>55.9</u>	<u>52.8</u>	<u>58.3</u>	<u>55.1</u>
110m	<u>52.2</u>	<u>49.1</u>	<u>55.2</u>	<u>52.1</u>	<u>57.6</u>	<u>54.5</u>
120m	<u>51.6</u>	<u>48.5</u>	<u>54.7</u>	<u>51.6</u>	<u>57.0</u>	<u>53.9</u>
130m	<u>51.1</u>	<u>48.0</u>	<u>54.1</u>	<u>51.0</u>	<u>56.5</u>	<u>53.4</u>
140m	<u>50.6</u>	<u>47.6</u>	<u>53.7</u>	<u>50.6</u>	<u>56.1</u>	<u>52.9</u>
150m	<u>50.2</u>	<u>47.1</u>	<u>53.3</u>	<u>50.2</u>	<u>55.6</u>	<u>52.5</u>
160m	<u>49.8</u>	<u>46.7</u>	<u>52.9</u>	<u>49.8</u>	<u>55.2</u>	<u>52.1</u>
170m	<u>49.5</u>	<u>46.4</u>	<u>52.5</u>	<u>49.4</u>	<u>54.9</u>	<u>51.8</u>
180m	<u>49.1</u>	<u>46.0</u>	<u>52.2</u>	<u>49.1</u>	<u>54.5</u>	<u>51.4</u>
190m	<u>48.8</u>	<u>45.7</u>	<u>51.8</u>	<u>48.7</u>	<u>54.2</u>	<u>51.1</u>
200m	<u>48.5</u>	<u>45.4</u>	<u>51.5</u>	<u>48.4</u>	<u>53.9</u>	<u>50.8</u>

表 4.4-17 陶圩互通~横县西互通交通噪声贡献值

与路中线距离 (m)	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20m	<u>65.3</u>	<u>62.3</u>	<u>68.4</u>	<u>65.2</u>	<u>70.8</u>	<u>67.6</u>
30m	<u>62.0</u>	<u>59.0</u>	<u>65.0</u>	<u>61.9</u>	<u>67.4</u>	<u>64.3</u>
40m	<u>59.6</u>	<u>56.5</u>	<u>62.6</u>	<u>59.4</u>	<u>65.0</u>	<u>61.9</u>
50m	<u>57.7</u>	<u>54.7</u>	<u>60.7</u>	<u>57.6</u>	<u>63.1</u>	<u>60.0</u>
60m	<u>56.3</u>	<u>53.2</u>	<u>59.3</u>	<u>56.1</u>	<u>61.7</u>	<u>58.6</u>
70m	<u>55.2</u>	<u>52.2</u>	<u>58.2</u>	<u>55.1</u>	<u>60.6</u>	<u>57.5</u>
80m	<u>54.3</u>	<u>51.2</u>	<u>57.3</u>	<u>54.1</u>	<u>59.7</u>	<u>56.5</u>
90m	<u>53.4</u>	<u>50.4</u>	<u>56.4</u>	<u>53.3</u>	<u>58.9</u>	<u>55.7</u>

与路中线距离 (m)	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
100m	<u>52.7</u>	<u>49.7</u>	<u>55.7</u>	<u>52.6</u>	<u>58.1</u>	<u>55.0</u>
110m	<u>52.1</u>	<u>49.1</u>	<u>55.1</u>	<u>52.0</u>	<u>57.5</u>	<u>54.4</u>
120m	<u>51.5</u>	<u>48.5</u>	<u>54.5</u>	<u>51.4</u>	<u>56.9</u>	<u>53.8</u>
130m	<u>51.0</u>	<u>48.0</u>	<u>54.0</u>	<u>50.9</u>	<u>56.4</u>	<u>53.3</u>
140m	<u>50.5</u>	<u>47.5</u>	<u>53.5</u>	<u>50.4</u>	<u>55.9</u>	<u>52.8</u>
150m	<u>50.1</u>	<u>47.1</u>	<u>53.1</u>	<u>50.0</u>	<u>55.5</u>	<u>52.4</u>
160m	<u>49.7</u>	<u>46.7</u>	<u>52.7</u>	<u>49.6</u>	<u>55.1</u>	<u>52.0</u>
170m	<u>49.3</u>	<u>46.3</u>	<u>52.4</u>	<u>49.2</u>	<u>54.8</u>	<u>51.6</u>
180m	<u>49.0</u>	<u>46.0</u>	<u>52.0</u>	<u>48.9</u>	<u>54.4</u>	<u>51.3</u>
190m	<u>48.7</u>	<u>45.7</u>	<u>51.7</u>	<u>48.6</u>	<u>54.1</u>	<u>51.0</u>
200m	<u>48.4</u>	<u>45.4</u>	<u>51.4</u>	<u>48.3</u>	<u>53.8</u>	<u>50.7</u>

表 4.4-18 横县西互通~横县南互通交通噪声贡献值

与路中线距离 (m)	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20m	<u>65.7</u>	<u>62.6</u>	<u>68.7</u>	<u>65.6</u>	<u>71.1</u>	<u>68.0</u>
30m	<u>62.3</u>	<u>59.2</u>	<u>65.3</u>	<u>62.2</u>	<u>67.7</u>	<u>64.6</u>
40m	<u>59.9</u>	<u>56.8</u>	<u>62.9</u>	<u>59.8</u>	<u>65.3</u>	<u>62.2</u>
50m	<u>58.1</u>	<u>54.9</u>	<u>61.1</u>	<u>58.0</u>	<u>63.4</u>	<u>60.3</u>
60m	<u>56.6</u>	<u>53.5</u>	<u>59.6</u>	<u>56.5</u>	<u>62.0</u>	<u>58.9</u>
70m	<u>55.5</u>	<u>52.4</u>	<u>58.6</u>	<u>55.4</u>	<u>60.9</u>	<u>57.8</u>
80m	<u>54.6</u>	<u>51.5</u>	<u>57.6</u>	<u>54.5</u>	<u>60.0</u>	<u>56.9</u>
90m	<u>53.8</u>	<u>50.6</u>	<u>56.8</u>	<u>53.7</u>	<u>59.2</u>	<u>56.1</u>
100m	<u>53.1</u>	<u>49.9</u>	<u>56.1</u>	<u>53.0</u>	<u>58.5</u>	<u>55.4</u>
110m	<u>52.4</u>	<u>49.3</u>	<u>55.4</u>	<u>52.3</u>	<u>57.8</u>	<u>54.7</u>
120m	<u>51.9</u>	<u>48.7</u>	<u>54.9</u>	<u>51.8</u>	<u>57.3</u>	<u>54.1</u>
130m	<u>51.3</u>	<u>48.2</u>	<u>54.4</u>	<u>51.2</u>	<u>56.7</u>	<u>53.6</u>
140m	<u>50.9</u>	<u>47.7</u>	<u>53.9</u>	<u>50.8</u>	<u>56.3</u>	<u>53.2</u>
150m	<u>50.5</u>	<u>47.3</u>	<u>53.5</u>	<u>50.4</u>	<u>55.8</u>	<u>52.7</u>
160m	<u>50.1</u>	<u>46.9</u>	<u>53.1</u>	<u>50.0</u>	<u>55.5</u>	<u>52.3</u>
170m	<u>49.7</u>	<u>46.6</u>	<u>52.7</u>	<u>49.6</u>	<u>55.1</u>	<u>52.0</u>
180m	<u>49.4</u>	<u>46.2</u>	<u>52.4</u>	<u>49.3</u>	<u>54.8</u>	<u>51.6</u>
190m	<u>49.0</u>	<u>45.9</u>	<u>52.1</u>	<u>48.9</u>	<u>54.4</u>	<u>51.3</u>
200m	<u>48.7</u>	<u>45.6</u>	<u>51.8</u>	<u>48.6</u>	<u>54.1</u>	<u>51.0</u>

2、交通噪声防护距离确定

根据交通噪声贡献值预测及工程所处区域声环境功能区划本工程各路段交通噪声满足相应标准最小达标距离见表 4.4-19。

表 4.4-19 本工程交通噪声达标距离一览表

路段	预测年限	预测时段	4a 类标准		2 类标准	
			标准值 [dB(A)]	与路中心线/边界 线距离(m)	标准值 [dB(A)]	与路中心线/边界 线距离 (m)
白圩南 枢纽互 通~新 圩互通	2025 年	昼间	70	/	60	39/26
		夜间	55	49/36	50	96/83
	2031 年	昼间	70	17/4	60	56/43
		夜间	55	73/60	50	154/141
	2039 年	昼间	70	23/10	60	79/66
		夜间	55	104/91	50	235/222
新圩互 通~邹 圩互通	2025 年	昼间	70	/	60	38/25
		夜间	55	48/35	50	94/81
	2031 年	昼间	70	17/4	60	55/42
		夜间	55	71/58	50	150/137
	2039 年	昼间	70	23/10	60	77/64
		夜间	55	102/89	50	228/215
邹圩互 通~洋 桥互通	2025 年	昼间	70	/	60	38/25
		夜间	55	47/34	50	91/78
	2031 年	昼间	70	17/4	60	54/41
		夜间	55	69/56	50	145/132
	2039 年	昼间	70	22/9	60	76/63
		夜间	55	99/86	50	221/208
洋桥互 通~黎 塘北枢 纽互通	2025 年	昼间	70	/	60	38/25
		夜间	55	48/35	50	94/81
	2031 年	昼间	70	17/4	60	55/42
		夜间	55	71/58	50	149/136
	2039 年	昼间	70	22/9	60	77/64
		夜间	55	101/88	50	226/213
露圩北 枢纽互 通~露 圩互通	2025 年	昼间	70	/	60	42/29
		夜间	55	53/40	50	107/94
	2031 年	昼间	70	19/6	60	62/49
		夜间	55	80/67	50	171/158
	2039 年	昼间	70	25/12	60	86/73
		夜间	55	114/101	50	260/247
露圩互 通~石 塘枢纽 互通	2025 年	昼间	70	/	60	42/29
		夜间	55	53/40	50	107/94
	2031 年	昼间	70	19/6	60	61/48
		夜间	55	80/67	50	173/160
	2039 年	昼间	70	25/12	60	86/73
		夜间	55	114/101	50	260/247
石塘枢	2025 年	昼间	70	/	60	39/26

路段	预测年限	预测时段	4a 类标准		2 类标准	
			标准值 [dB(A)]	与路中心线/边界 线距离(m)	标准值 [dB(A)]	与路中心线/边 界线距离 (m)
纽互通~陶圩互通	2031 年	夜间	55	49/36	50	97/84
		昼间	70	17/4	60	56/43
		夜间	55	73/60	50	154/141
	2039 年	昼间	70	23/10	60	78/65
		夜间	55	102/89	50	229/216
陶圩互通~横县西互通	2025 年	昼间	70	/	60	38/25
		夜间	55	49/36	50	96/83
	2031 年	昼间	70	17/4	60	55/42
		夜间	55	71/58	50	150/137
	2039 年	昼间	70	22/9	60	77/64
		夜间	55	101/88	50	225/212
横县西互通~横县南互通	2025 年	昼间	70	/	60	40/27
		夜间	55	50/37	50	99/86
	2031 年	昼间	70	18/5	60	58/45
		夜间	55	75/62	50	159/146
	2039 年	昼间	70	23/10	60	80/67
		夜间	55	106/93	50	239/226

3、交通噪声预测结果分析

根据噪声预测结果,本工程至营运远期各路段最小达标距离即为本工程沿线噪声防护距离,具体结果分述如下或见表 4.4-20。

表 4.4-20 本工程沿线噪声防护距离一览表

路段	4a 类区域达标距离		2 类区域达标距离	
	与公路边界线距离 (m)	与公路中心线距离 (m)	与公路边界线距离 (m)	与公路中心线距离 (m)
白圩南枢纽互通~新圩互通	91	104	222	235
新圩互通~邹圩互通	89	102	215	228
邹圩互通~洋桥互通	86	99	208	221
洋桥互通~黎塘北枢纽互通	88	101	213	226
露圩北枢纽互通~露圩互通	101	114	247	260
露圩互通~石塘枢纽互通	101	114	247	260
石塘枢纽互通~陶圩互通	89	102	216	229
陶圩互通~横县西互通	88	101	212	225

横县西互通~横县南 互通	93	106	226	239

根据预测结果可知，至运营远期拟建公路主线达标距离如下：

白圩南枢纽互通~新圩互通：交通噪声贡献值满足《声环境质量标准》4a 类标准达标距离为距公路中心线两侧 104m；满足 2 类标准达标距离为距公路中心线两侧 235m。

新圩互通~邹圩互通：交通噪声贡献值满足《声环境质量标准》4a 类标准达标距离为距公路中心线两侧 102m；满足 2 类标准达标距离为距公路中心线两侧 228m。

邹圩互通~洋桥互通：交通噪声贡献值满足《声环境质量标准》4a 类标准达标距离为距公路中心线两侧 99m；满足 2 类标准达标距离为距公路中心线两侧 221m。

洋桥互通~黎塘北枢纽互通：交通噪声贡献值满足《声环境质量标准》4a 类标准达标距离为距公路中心线两侧 101m；满足 2 类标准达标距离为距公路中心线两侧 226m。

露圩北枢纽互通~露圩互通：交通噪声贡献值满足《声环境质量标准》4a 类标准达标距离为距公路中心线两侧 114m；满足 2 类标准达标距离为距公路中心线两侧 260m。

露圩互通~石塘枢纽互通：交通噪声贡献值满足《声环境质量标准》4a 类标准达标距离为距公路中心线两侧 114m；满足 2 类标准达标距离为距公路中心线两侧 260m。

石塘枢纽互通~陶圩互通：交通噪声贡献值满足《声环境质量标准》4a 类标准达标距离为距公路中心线两侧 102m；满足 2 类标准达标距离为距公路中心线两侧 229m。

陶圩互通~横县西互通：交通噪声贡献值满足《声环境质量标准》4a 类标准达标距离为距公路中心线两侧 101m；满足 2 类标准达标距离为距公路中心线两侧 225m。

横县西互通~横县南互通：交通噪声贡献值满足《声环境质量标准》4a 类标准达标距离为距公路中心线两侧 106m；满足 2 类标准达标距离为距公路中心线两侧 239m。

4、交通噪声预测结果等值线图

本项目营运远期主线典型路段距公路中心线预测的交通噪声贡献值水平方向等声线图和垂直方向上等声线图详见图 4.4-7~4.4-33。

图 4.4-7 白圩南枢纽互通~新圩互道路段远期交通噪声平面等值线图

图 4.4-8 新圩互通~邹圩互道路段远期交通噪声平面等值线图

图 4.4-9 邹圩互通~洋桥互道路段远期交通噪声平面等值线图

图 4.4-10 洋桥互通~黎塘北枢纽互道路段远期交通噪声平面等值线图

图 4.4-11 露圩北枢纽互通~露圩互道路段远期交通噪声平面等值线图

图 4.4-12 露圩互通~石塘枢纽互道路段远期交通噪声平面等值线图

图 4.4-13 石塘枢纽互通~陶圩互道路段远期交通噪声平面等值线图

图 4.4-14 陶圩互通~横县西互道路段远期交通噪声平面等值线图

图 4.4-15 横县西互通~横县南互道路段远期交通噪声平面等值线图

图 4.4-16 白圩南枢纽互通~新圩互道路段远期交通噪声（昼间）垂向等值线图

图 4.4-17 白圩南枢纽互通~新圩互道路段远期交通噪声（夜间）垂向等值线图

图 4.4-18 新圩互通~邹圩互道路段远期交通噪声（昼间）垂向等值线图

图 4.4-19 新圩互通~邹圩互道路段远期交通噪声（夜间）垂向等值线图

图 4.4-20 邹圩互通~洋桥互道路段远期交通噪声（昼间）垂向等值线图

图 4.4-21 邹圩互通~洋桥互道路段远期交通噪声（夜间）垂向等值线图

图 4.4-22 洋桥互通~黎塘北互道路段远期交通噪声（昼间）垂向等值线图

图 4.4-23 洋桥互通~黎塘北互道路段远期交通噪声（夜间）垂向等值线图

图 4.4-24 露圩北枢纽互通~露圩互道路段远期交通噪声（昼间）垂向等值线图

图 4.4-25 露圩北枢纽互通~露圩互道路段远期交通噪声（夜间）垂向等值线图

图 4.4-26 露圩互通~石塘枢纽互道路段远期交通噪声（昼间）垂向等值线图

图 4.4-27 露圩互通~石塘枢纽互通路段远期交通噪声（夜间）垂向等值线图

图 4.4-28 石塘枢纽互通~陶圩互通路段远期交通噪声（昼间）垂向等值线图

图 4.4-29 石塘枢纽互通~陶圩互通路段远期交通噪声（夜间）垂向等值线图

图 4.4-30 陶圩互通~横县西互通路段远期交通噪声（昼间）垂向等值线图

图 4.4-31 陶圩互通~横县西互通路段远期交通噪声（夜间）垂向等值线图

图 4.4-32 横县西互通~横县南互通路段远期交通噪声（昼间）垂向等值线图

图 4.4-33 横县西互通~横县南互通路段远期交通噪声（夜间）垂向等值线图

5、交叉区域交通噪声预测

本项目主线全线与相交道路交叉形式见下表 4.4-21。

表 4.4-21 项目交叉区域一览表

序号	交叉道路	道路等级	桩号	现状情况	与本道路交叉形式
1	柳州经合山至南宁高速	高速公路	CK16+975	在建	变形苜蓿叶
2	209 省道	二级公路	CK24+5005	已建	单喇叭（互通）
3	国道 322	二级公路	CK32+800	已建	单喇叭（互通）
4	泉南高速	高速公路	K62+100	已建	T 字（互通）
5	县道 487	二级公路	K89+220K9 3+420	已建	分交
6	南梧高速	高速公路	K108+700	已建	变形苜蓿叶（互通）
7	省道 101	二级公路	BK134+630	已建	分交
8	南宁至玉林高速 （岑溪至大新公路横县至南宁段）	高速公路	BK144+194	在建	T 字（互通）

在实际的运营情况下，各交叉口道路的交通噪声将与本项目形成一个叠加影响范围。故本评价将分别按对交叉路进行交叉口噪声预测，已建的高速公路、二级公路噪声数据均采用现场监测衰减断面噪声值中较大监测值数据，通过内插法及外推法计算得出；在建的高速公路噪声数据分别引自《柳州经合山至南宁公路环境影响报告书》、《岑溪（粤桂界）至大新公路（横县至南宁段）工程环境影响报告书》。交叉区域交通噪声预测见表 4.4-22~4.4-37。

(1) 拟建高速与柳州经合山至南宁公路交叉口噪声预测

表 4.4-22 运营远期与柳州经合山至南宁公路交叉口区域昼间交通噪声贡献值 单位: dB(A)

交叉路 拟建项目		20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	110m	120m	130m	140m	150m	160m	170m	180m	190m	200m
		76.8	74.4	72.3	70.4	68.7	67.1	65.6	64.1	62.7	61.5	60.3	59.3	58.3	57.4	56.5	55.7	54.8	54.1	53.4
20m	71.0	77.8	76.0	74.7	73.7	73.0	72.5	72.1	71.8	71.6	71.5	71.4	71.3	71.2	71.2	71.2	71.1	71.1	71.1	71.1
30m	67.6	77.3	75.2	73.6	72.2	71.2	70.4	69.7	69.2	68.8	68.6	68.3	68.2	68.1	68.0	67.9	67.9	67.8	67.8	67.8
40m	65.2	77.1	74.9	73.1	71.5	70.3	69.3	68.4	67.7	67.1	66.7	66.4	66.2	66.0	65.9	65.7	65.7	65.6	65.5	65.5
50m	63.3	77.0	74.7	72.8	71.2	69.8	68.6	67.6	66.7	66.0	65.5	65.1	64.8	64.5	64.3	64.1	64.0	63.9	63.8	63.7
60m	61.9	76.9	74.6	72.7	71.0	69.5	68.2	67.1	66.1	65.3	64.7	64.2	63.8	63.5	63.2	63.0	62.8	62.7	62.6	62.5
70m	60.8	76.9	74.6	72.6	70.9	69.4	68.0	66.8	65.8	64.9	64.2	63.6	63.1	62.7	62.4	62.2	62.0	61.8	61.6	61.5
80m	59.9	76.9	74.6	72.5	70.8	69.2	67.9	66.6	65.5	64.5	63.8	63.1	62.6	62.2	61.8	61.5	61.3	61.1	60.9	60.8
90m	59.1	76.9	74.5	72.5	70.7	69.2	67.7	66.5	65.3	64.3	63.5	62.8	62.2	61.7	61.3	61.0	60.7	60.5	60.3	60.1
100m	58.4	76.9	74.5	72.5	70.7	69.1	67.6	66.4	65.1	64.1	63.2	62.5	61.9	61.4	60.9	60.6	60.3	60.0	59.8	59.6
110m	57.7	76.9	74.5	72.4	70.6	69.0	67.6	66.3	65.0	63.9	63.0	62.2	61.6	61.0	60.6	60.2	59.8	59.5	59.3	59.1
120m	57.1	76.8	74.5	72.4	70.6	69.0	67.5	66.2	64.9	63.8	62.8	62.0	61.3	60.8	60.3	59.8	59.5	59.1	58.9	58.6
130m	56.6	76.8	74.5	72.4	70.6	69.0	67.5	66.1	64.8	63.7	62.7	61.8	61.2	60.5	60.0	59.6	59.2	58.8	58.5	58.3
140m	56.2	76.8	74.5	72.4	70.6	68.9	67.4	66.1	64.8	63.6	62.6	61.7	61.0	60.4	59.9	59.4	59.0	58.6	58.3	58.0
150m	55.7	76.8	74.5	72.4	70.5	68.9	67.4	66.0	64.7	63.5	62.5	61.6	60.9	60.2	59.6	59.1	58.7	58.3	58.0	57.7
160m	55.3	76.8	74.5	72.4	70.5	68.9	67.4	66.0	64.6	63.4	62.4	61.5	60.8	60.1	59.5	59.0	58.5	58.1	57.8	57.5
170m	55.0	76.8	74.4	72.4	70.5	68.9	67.4	66.0	64.6	63.4	62.4	61.4	60.7	60.0	59.4	58.8	58.4	57.9	57.6	57.3
180m	54.6	76.8	74.4	72.4	70.5	68.9	67.3	65.9	64.6	63.3	62.3	61.3	60.6	59.8	59.2	58.7	58.2	57.7	57.4	57.1
190m	54.3	76.8	74.4	72.4	70.5	68.9	67.3	65.9	64.5	63.3	62.3	61.3	60.5	59.8	59.1	58.5	58.1	57.6	57.2	56.9
200m	54.0	76.8	74.4	72.4	70.5	68.8	67.3	65.9	64.5	63.2	62.2	61.2	60.4	59.7	59.0	58.4	57.9	57.4	57.1	56.7

注: 以上距离均为距公路中心线距离

表 4.4-23 运营远期与柳州经合山至南宁公路交叉口区域夜间交通噪声贡献值 单位: dB(A)

交叉路 拟建项目		20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	110m	120m	130m	140m	150m	160m	170m	180m	190m	200m
		72.2	69.8	67.7	65.8	64.1	62.5	61	59.5	58.2	56.9	55.7	54.7	53.7	52.8	51.9	51.1	50.3	49.5	48.8
20m	67.9	73.6	72.0	70.8	70.0	69.4	69.0	68.7	68.5	68.3	68.2	68.2	68.1	68.1	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0
30m	64.5	72.9	70.9	69.4	68.2	67.3	66.6	66.1	65.7	65.4	65.2	65.0	64.9	64.8	64.8	64.7	64.7	64.7	64.6	64.6
40m	62.1	72.6	70.5	68.8	67.3	66.2	65.3	64.6	64.0	63.6	63.2	63.0	62.8	62.7	62.6	62.5	62.4	62.4	62.3	62.3
50m	60.2	72.5	70.3	68.4	66.9	65.6	64.5	63.6	62.9	62.3	61.9	61.5	61.3	61.1	60.9	60.8	60.7	60.6	60.6	60.5
60m	58.8	72.4	70.1	68.2	66.6	65.2	64.0	63.0	62.2	61.5	61.0	60.5	60.2	60.0	59.8	59.6	59.5	59.4	59.3	59.2
70m	57.7	72.4	70.1	68.1	66.4	65.0	63.7	62.7	61.7	61.0	60.3	59.8	59.5	59.2	58.9	58.7	58.6	58.4	58.3	58.2
80m	56.8	72.3	70.0	68.0	66.3	64.8	63.5	62.4	61.4	60.6	59.9	59.3	58.9	58.5	58.3	58.0	57.8	57.7	57.5	57.4
90m	56.0	72.3	70.0	68.0	66.2	64.7	63.4	62.2	61.1	60.2	59.5	58.9	58.4	58.0	57.7	57.4	57.2	57.0	56.9	56.8
100m	55.3	72.3	70.0	67.9	66.2	64.6	63.3	62.0	60.9	60.0	59.2	58.5	58.0	57.6	57.2	56.9	56.7	56.5	56.3	56.2
110m	54.6	72.3	69.9	67.9	66.1	64.6	63.2	61.9	60.7	59.8	58.9	58.2	57.7	57.2	56.8	56.5	56.2	56.0	55.8	55.6
120m	54.0	72.3	69.9	67.9	66.1	64.5	63.1	61.8	60.6	59.6	58.7	57.9	57.4	56.9	56.5	56.1	55.8	55.5	55.3	55.1
130m	53.5	72.3	69.9	67.9	66.0	64.5	63.0	61.7	60.5	59.5	58.5	57.7	57.2	56.6	56.2	55.8	55.5	55.2	55.0	54.8
140m	53.1	72.3	69.9	67.8	66.0	64.4	63.0	61.7	60.4	59.4	58.4	57.6	57.0	56.4	56.0	55.6	55.2	54.9	54.7	54.5
150m	52.6	72.2	69.9	67.8	66.0	64.4	62.9	61.6	60.3	59.3	58.3	57.4	56.8	56.2	55.7	55.3	54.9	54.6	54.3	54.1
160m	52.2	72.2	69.9	67.8	66.0	64.4	62.9	61.5	60.2	59.2	58.2	57.3	56.6	56.0	55.5	55.1	54.7	54.4	54.1	53.8
170m	51.9	72.2	69.9	67.8	66.0	64.4	62.9	61.5	60.2	59.1	58.1	57.2	56.5	55.9	55.4	54.9	54.5	54.2	53.9	53.6
180m	51.5	72.2	69.9	67.8	66.0	64.3	62.8	61.5	60.1	59.0	58.0	57.1	56.4	55.7	55.2	54.7	54.3	54.0	53.6	53.4
190m	51.2	72.2	69.9	67.8	65.9	64.3	62.8	61.4	60.1	59.0	57.9	57.0	56.3	55.6	55.1	54.6	54.2	53.8	53.4	53.2
200m	50.9	72.2	69.9	67.8	65.9	64.3	62.8	61.4	60.1	58.9	57.9	56.9	56.2	55.5	55.0	54.4	54.0	53.6	53.3	53.0

注：以上距离均为距公路中心线距离

(2) 拟建高速与省道 209 交叉口噪声预测

表 4.4-24 运营远期与省道 209 交叉口区域昼间交通噪声贡献值 单位: dB(A)

交叉路 拟建项目		20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	110m	120m	130m	140m	150m	160m	170m	180m	190m	200m
		54.6	53.6	52.6	51.5	50.3	49.3	48.3	47.9	47.5	47.0	46.6	46.2	45.8	45.3	44.9	44.5	44.1	43.6	43.2
20m	70.8	70.9	70.9	70.9	70.9	70.8	70.8	70.8	70.8	70.8	70.8	70.8	70.8	70.8	70.8	70.8	70.8	70.8	70.8	70.8
30m	67.5	67.7	67.7	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.5	67.5	67.5	67.5	67.5	67.5	67.5	67.5	67.5	67.5	67.5	67.5
40m	65	65.4	65.3	65.2	65.2	65.1	65.1	65.1	65.1	65.1	65.1	65.1	65.1	65.1	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
50m	63.2	63.8	63.7	63.6	63.5	63.4	63.4	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.2	63.2
60m	61.7	62.5	62.3	62.2	62.1	62.0	61.9	61.9	61.9	61.9	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8
70m	60.7	61.7	61.5	61.3	61.2	61.1	61.0	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.8	60.8	60.8	60.8	60.8	60.8	60.8
80m	59.7	60.9	60.7	60.5	60.3	60.2	60.1	60.0	60.0	60.0	59.9	59.9	59.9	59.9	59.9	59.8	59.8	59.8	59.8	59.8
90m	58.9	60.3	60.0	59.8	59.6	59.5	59.4	59.3	59.2	59.2	59.2	59.1	59.1	59.1	59.1	59.1	59.1	59.0	59.0	59.0
100m	58.2	59.8	59.5	59.3	59.0	58.9	58.7	58.6	58.6	58.6	58.5	58.5	58.5	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.3	58.3
110m	57.6	59.4	59.1	58.8	58.5	58.3	58.2	58.1	58.0	58.0	58.0	57.9	57.9	57.9	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8
120m	57	59.0	58.6	58.3	58.1	57.8	57.7	57.5	57.5	57.5	57.4	57.4	57.3	57.3	57.3	57.3	57.2	57.2	57.2	57.2
130m	56.5	58.7	58.3	58.0	57.7	57.4	57.3	57.1	57.1	57.0	57.0	56.9	56.9	56.9	56.8	56.8	56.8	56.7	56.7	56.7
140m	56	58.4	58.0	57.6	57.3	57.0	56.8	56.7	56.6	56.6	56.5	56.5	56.4	56.4	56.4	56.3	56.3	56.3	56.2	56.2
150m	55.6	58.1	57.7	57.4	57.0	56.7	56.5	56.3	56.3	56.2	56.2	56.1	56.1	56.0	56.0	56.0	55.9	55.9	55.9	55.8
160m	55.2	57.9	57.5	57.1	56.7	56.4	56.2	56.0	55.9	55.9	55.8	55.8	55.7	55.7	55.6	55.6	55.6	55.5	55.5	55.5
170m	54.8	57.7	57.3	56.8	56.5	56.1	55.9	55.7	55.6	55.5	55.5	55.4	55.4	55.3	55.3	55.2	55.2	55.2	55.1	55.1
180m	54.5	57.6	57.1	56.7	56.2	55.9	55.6	55.4	55.4	55.3	55.2	55.2	55.1	55.0	55.0	55.0	54.9	54.9	54.8	54.8
190m	54.2	57.4	56.9	56.5	56.0	55.7	55.4	55.2	55.1	55.0	55.0	54.9	54.8	54.8	54.7	54.7	54.6	54.6	54.6	54.5
200m	53.9	57.3	56.8	56.3	55.9	55.5	55.2	55.0	54.9	54.8	54.7	54.6	54.6	54.5	54.5	54.4	54.4	54.3	54.3	54.3

注: 以上距离均为距公路中心线距离

表 4.4-25 运营远期与省道 209 交叉口区域夜间交通噪声贡献值 单位: dB(A)

交叉路 拟建项目		20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	110m	120m	130m	140m	150m	160m	170m	180m	190m	200m
		48.7	47.5	46.3	45.8	45.2	44.9	44.5	44.3	44.0	43.8	43.5	43.3	43.0	42.8	42.5	42.3	42.0	41.8	41.5
20m	67.7	67.8	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7
30m	64.3	64.4	64.4	64.4	64.4	64.4	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3
40m	61.9	62.1	62.1	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	61.9	61.9	61.9	61.9	61.9
50m	60.1	60.4	60.3	60.3	60.3	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2
60m	58.6	59.0	58.9	58.8	58.8	58.8	58.8	58.8	58.8	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7
70m	57.5	58.0	57.9	57.8	57.8	57.7	57.7	57.7	57.7	57.7	57.7	57.7	57.7	57.7	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6
80m	56.6	57.3	57.1	57.0	56.9	56.9	56.9	56.9	56.8	56.8	56.8	56.8	56.8	56.8	56.8	56.8	56.8	56.7	56.7	56.7
90m	55.8	56.6	56.4	56.3	56.2	56.2	56.1	56.1	56.1	56.1	56.1	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0
100m	55.1	56.0	55.8	55.6	55.6	55.5	55.5	55.5	55.4	55.4	55.4	55.4	55.4	55.4	55.3	55.3	55.3	55.3	55.3	55.3
110m	54.4	55.4	55.2	55.0	55.0	54.9	54.9	54.8	54.8	54.8	54.8	54.7	54.7	54.7	54.7	54.7	54.7	54.6	54.6	54.6
120m	53.9	55.0	54.8	54.6	54.5	54.4	54.4	54.4	54.3	54.3	54.3	54.3	54.3	54.2	54.2	54.2	54.2	54.2	54.2	54.1
130m	53.4	54.7	54.4	54.2	54.1	54.0	54.0	53.9	53.9	53.9	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	53.7	53.7	53.7	53.7	53.7
140m	52.9	54.3	54.0	53.8	53.7	53.6	53.5	53.5	53.5	53.4	53.4	53.4	53.3	53.3	53.3	53.3	53.3	53.2	53.2	53.2
150m	52.5	54.0	53.7	53.4	53.3	53.2	53.2	53.1	53.1	53.1	53.0	53.0	53.0	53.0	52.9	52.9	52.9	52.9	52.9	52.8
160m	52.1	53.7	53.4	53.1	53.0	52.9	52.8	52.8	52.8	52.7	52.7	52.7	52.6	52.6	52.6	52.6	52.5	52.5	52.5	52.5
170m	51.7	53.5	53.1	52.8	52.7	52.6	52.5	52.5	52.4	52.4	52.3	52.3	52.3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.1	52.1	52.1
180m	51.4	53.3	52.9	52.6	52.4	52.3	52.3	52.2	52.2	52.1	52.1	52.1	52.0	52.0	52.0	51.9	51.9	51.9	51.8	51.8
190m	51.1	53.1	52.7	52.3	52.2	52.1	52.0	52.0	51.9	51.9	51.8	51.8	51.8	51.7	51.7	51.7	51.6	51.6	51.6	51.6
200m	50.8	52.9	52.5	52.1	52.0	51.9	51.8	51.7	51.7	51.6	51.6	51.5	51.5	51.5	51.4	51.4	51.4	51.3	51.3	51.3

注: 以上距离均为距公路中心线距离

(3) 拟建高速与国道 322 交叉口噪声预测

表 4.4-26 运营远期与国道 322 交叉口区域昼间交通噪声贡献值 单位: dB(A)

G322 拟建项目		20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	110m	120m	130m	140m	150m	160m	170m	180m	190m	200m
		58.4	57.4	56.3	55.2	54	52.9	51.7	51.1	50.6	50.0	49.4	48.8	48.3	47.7	47.1	46.5	46.0	45.4	44.8
20m	70.8	71.0	71.0	71.0	70.9	70.9	70.9	70.9	70.8	70.8	70.8	70.8	70.8	70.8	70.8	70.8	70.8	70.8	70.8	70.8
30m	67.5	68.0	67.9	67.8	67.7	67.7	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.5	67.5	67.5	67.5	67.5	67.5
40m	65	65.9	65.7	65.5	65.4	65.3	65.3	65.2	65.2	65.2	65.1	65.1	65.1	65.1	65.1	65.1	65.1	65.1	65.0	65.0
50m	63.2	64.4	64.2	64.0	63.8	63.7	63.6	63.5	63.5	63.4	63.4	63.4	63.4	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3
60m	61.7	63.4	63.1	62.8	62.6	62.4	62.2	62.1	62.1	62.0	62.0	61.9	61.9	61.9	61.9	61.8	61.8	61.8	61.8	61.8
70m	60.7	62.7	62.4	62.0	61.8	61.5	61.4	61.2	61.2	61.1	61.1	61.0	61.0	60.9	60.9	60.9	60.9	60.8	60.8	60.8
80m	59.7	62.1	61.7	61.3	61.0	60.7	60.5	60.3	60.3	60.2	60.1	60.1	60.0	60.0	60.0	59.9	59.9	59.9	59.9	59.8
90m	58.9	61.7	61.2	60.8	60.4	60.1	59.9	59.7	59.6	59.5	59.4	59.4	59.3	59.3	59.2	59.2	59.1	59.1	59.1	59.1
100m	58.2	61.3	60.8	60.4	59.9	59.6	59.3	59.1	59.0	58.9	58.8	58.7	58.7	58.6	58.6	58.5	58.5	58.5	58.4	58.4
110m	57.6	61.0	60.5	60.0	59.6	59.2	58.9	58.6	58.5	58.4	58.3	58.2	58.1	58.1	58.0	58.0	57.9	57.9	57.9	57.8
120m	57	60.8	60.2	59.7	59.2	58.8	58.4	58.1	58.0	57.9	57.8	57.7	57.6	57.5	57.5	57.4	57.4	57.3	57.3	57.3
130m	56.5	60.6	60.0	59.4	58.9	58.4	58.1	57.7	57.6	57.5	57.4	57.3	57.2	57.1	57.0	57.0	56.9	56.9	56.8	56.8
140m	56	60.4	59.7	59.2	58.6	58.1	57.7	57.4	57.2	57.1	57.0	56.9	56.8	56.7	56.6	56.5	56.5	56.4	56.4	56.3
150m	55.6	60.2	59.6	59.0	58.4	57.9	57.4	57.1	56.9	56.8	56.7	56.5	56.4	56.3	56.2	56.2	56.1	56.0	56.0	55.9
160m	55.2	60.1	59.4	58.8	58.2	57.7	57.2	56.8	56.6	56.5	56.3	56.2	56.1	56.0	55.9	55.8	55.8	55.7	55.6	55.6
170m	54.8	60.0	59.3	58.6	58.0	57.4	56.9	56.5	56.4	56.2	56.0	55.9	55.8	55.7	55.6	55.5	55.4	55.3	55.3	55.2
180m	54.5	59.9	59.2	58.5	57.8	57.3	56.8	56.3	56.1	56.0	55.8	55.7	55.5	55.4	55.3	55.2	55.1	55.1	55.0	54.9
190m	54.2	59.8	59.1	58.4	57.7	57.1	56.6	56.1	55.9	55.8	55.6	55.4	55.3	55.2	55.1	55.0	54.9	54.8	54.7	54.7
200m	53.9	59.7	59.0	58.3	57.6	57.0	56.4	55.9	55.7	55.6	55.4	55.2	55.1	54.9	54.8	54.7	54.6	54.5	54.5	54.4

注: 以上距离均为距公路中心线距离

表 4.4-27 运营远期与国道 322 交叉口区域夜间交通噪声贡献值 单位: dB(A)

交叉路 拟建项目		20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	110m	120m	130m	140m	150m	160m	170m	180m	190m	200m
		51.1	55.1	59.1	53.3	47.4	46.4	45.4	45.1	44.7	44.4	44	43.7	43.3	43.0	42.6	42.3	41.9	41.6	41.2
20m	67.7	67.8	67.9	68.3	67.9	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7
30m	64.3	64.5	64.8	65.4	64.6	64.4	64.4	64.4	64.4	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3
40m	61.9	62.2	62.7	63.7	62.5	62.1	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	61.9	61.9	61.9	61.9
50m	60.1	60.6	61.3	62.6	60.9	60.3	60.3	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2
60m	58.6	59.3	60.2	61.9	59.7	58.9	58.9	58.8	58.8	58.8	58.8	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7
70m	57.5	58.4	59.5	61.4	58.9	57.9	57.8	57.8	57.7	57.7	57.7	57.7	57.7	57.7	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6
80m	56.6	57.7	58.9	61.0	58.3	57.1	57.0	56.9	56.9	56.9	56.9	56.8	56.8	56.8	56.8	56.8	56.8	56.7	56.7	56.7
90m	55.8	57.1	58.5	60.8	57.7	56.4	56.3	56.2	56.2	56.1	56.1	56.1	56.1	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	55.9
100m	55.1	56.6	58.1	60.6	57.3	55.8	55.6	55.5	55.5	55.5	55.5	55.4	55.4	55.4	55.4	55.3	55.3	55.3	55.3	55.3
110m	54.4	56.1	57.8	60.4	56.9	55.2	55.0	54.9	54.9	54.8	54.8	54.8	54.8	54.7	54.7	54.7	54.7	54.6	54.6	54.6
120m	53.9	55.7	57.6	60.2	56.6	54.8	54.6	54.5	54.4	54.4	54.4	54.3	54.3	54.3	54.2	54.2	54.2	54.2	54.1	54.1
130m	53.4	55.4	57.3	60.1	56.3	54.4	54.2	54.0	54.0	53.9	53.9	53.9	53.8	53.8	53.8	53.7	53.7	53.7	53.7	53.7
140m	52.9	55.1	57.1	60.0	56.1	54.0	53.8	53.6	53.6	53.5	53.5	53.4	53.4	53.4	53.3	53.3	53.3	53.2	53.2	53.2
150m	52.5	54.9	57.0	60.0	55.9	53.7	53.5	53.3	53.2	53.2	53.1	53.1	53.0	53.0	53.0	52.9	52.9	52.9	52.8	52.8
160m	52.1	54.6	56.9	59.9	55.7	53.4	53.1	52.9	52.9	52.8	52.8	52.7	52.7	52.6	52.6	52.6	52.5	52.5	52.5	52.4
170m	51.7	54.4	56.7	59.8	55.6	53.1	52.8	52.6	52.6	52.5	52.4	52.4	52.3	52.3	52.2	52.2	52.2	52.1	52.1	52.1
180m	51.4	54.3	56.6	59.8	55.4	52.9	52.6	52.4	52.3	52.2	52.2	52.1	52.1	52.0	52.0	51.9	51.9	51.9	51.8	51.8
190m	51.1	54.1	56.6	59.7	55.3	52.6	52.4	52.1	52.1	52.0	51.9	51.9	51.8	51.8	51.7	51.7	51.6	51.6	51.6	51.5
200m	50.8	54.0	56.5	59.7	55.2	52.4	52.1	51.9	51.8	51.8	51.7	51.6	51.6	51.5	51.5	51.4	51.4	51.3	51.3	51.3

注：以上距离均为距公路中心线距离

(4) 拟建高速与泉南高速交叉口噪声预测

表 4.4-28 运营远期与泉南高速交叉口区域昼间交通噪声贡献值 单位: dB(A)

泉南高速 拟建项目		20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	110m	120m	130m	140m	150m	160m	170m	180m	190m	200m
		63.8	62.6	61.4	59.9	58.4	57.45	56.5	56.0	55.5	55.0	54.5	54.0	53.5	53.0	52.5	52.0	51.5	51.0	50.5
20m	70.8	71.6	71.4	71.3	71.1	71.0	71.0	71.0	70.9	70.9	70.9	70.9	70.9	70.9	70.9	70.9	70.9	70.9	70.8	70.8
30m	67.4	69.0	68.6	68.4	68.1	67.9	67.8	67.7	67.7	67.7	67.6	67.6	67.6	67.6	67.6	67.5	67.5	67.5	67.5	67.5
40m	65	67.5	67.0	66.6	66.2	65.9	65.7	65.6	65.5	65.5	65.4	65.4	65.3	65.3	65.3	65.2	65.2	65.2	65.2	65.2
50m	63.1	66.5	65.9	65.3	64.8	64.4	64.1	64.0	63.9	63.8	63.7	63.7	63.6	63.6	63.5	63.5	63.4	63.4	63.4	63.3
60m	61.7	65.9	65.2	64.6	63.9	63.4	63.1	62.8	62.7	62.6	62.5	62.5	62.4	62.3	62.2	62.2	62.1	62.1	62.1	62.0
70m	60.6	65.5	64.7	64.0	63.3	62.6	62.3	62.0	61.9	61.8	61.7	61.6	61.5	61.4	61.3	61.2	61.2	61.1	61.1	61.0
80m	59.7	65.2	64.4	63.6	62.8	62.1	61.7	61.4	61.2	61.1	61.0	60.8	60.7	60.6	60.5	60.5	60.4	60.3	60.2	60.2
90m	58.9	65.0	64.1	63.3	62.4	61.7	61.2	60.9	60.7	60.5	60.4	60.2	60.1	60.0	59.9	59.8	59.7	59.6	59.6	59.5
100m	58.2	64.9	63.9	63.1	62.1	61.3	60.9	60.4	60.2	60.1	59.9	59.7	59.6	59.5	59.3	59.2	59.1	59.0	59.0	58.9
110m	57.5	64.7	63.8	62.9	61.9	61.0	60.5	60.0	59.8	59.6	59.4	59.3	59.1	59.0	58.8	58.7	58.6	58.5	58.4	58.3
120m	57	64.6	63.7	62.7	61.7	60.8	60.2	59.8	59.5	59.3	59.1	58.9	58.8	58.6	58.5	58.3	58.2	58.1	58.0	57.9
130m	56.4	64.5	63.5	62.6	61.5	60.5	60.0	59.5	59.2	59.0	58.8	58.6	58.4	58.2	58.0	57.9	57.7	57.6	57.5	57.4
140m	56	64.5	63.5	62.5	61.4	60.4	59.8	59.3	59.0	58.8	58.5	58.3	58.1	57.9	57.8	57.6	57.5	57.3	57.2	57.1
150m	55.5	64.4	63.4	62.4	61.2	60.2	59.6	59.0	58.8	58.5	58.3	58.0	57.8	57.6	57.4	57.3	57.1	57.0	56.8	56.7
160m	55.2	64.4	63.3	62.3	61.2	60.1	59.5	58.9	58.6	58.4	58.1	57.9	57.7	57.4	57.2	57.1	56.9	56.7	56.6	56.5
170m	54.8	64.3	63.3	62.3	61.1	60.0	59.3	58.7	58.5	58.2	57.9	57.7	57.4	57.2	57.0	56.8	56.6	56.5	56.3	56.2
180m	54.5	64.3	63.2	62.2	61.0	59.9	59.2	58.6	58.3	58.0	57.8	57.5	57.3	57.0	56.8	56.6	56.4	56.3	56.1	56.0
190m	54.1	64.2	63.2	62.1	60.9	59.8	59.1	58.5	58.2	57.9	57.6	57.3	57.1	56.8	56.6	56.4	56.2	56.0	55.8	55.7
200m	53.8	64.2	63.1	62.1	60.9	59.7	59.0	58.4	58.0	57.7	57.5	57.2	56.9	56.7	56.4	56.2	56.0	55.8	55.6	55.5

注: 以上距离均为距公路中心线距离

表 4.4-29 运营远期与泉南高速交叉口区域夜间交通噪声贡献值 单位: dB(A)

泉南高速 拟建项目		20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	110m	120m	130m	140m	150m	160m	170m	180m	190m	200m
		56.6	55.65	54.7	53.6	52.5	51.6	50.7	50.2	49.7	49.2	48.7	48.2	47.7	47.2	46.7	46.2	45.7	45.2	44.7
20m	67.7	68.0	68.0	67.9	67.9	67.8	67.8	67.8	67.8	67.8	67.8	67.8	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7
30m	64.3	65.0	64.9	64.8	64.7	64.6	64.5	64.5	64.5	64.4	64.4	64.4	64.4	64.4	64.4	64.4	64.4	64.4	64.4	64.3
40m	61.9	63.0	62.8	62.7	62.5	62.4	62.3	62.2	62.2	62.2	62.1	62.1	62.1	62.1	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0
50m	60	61.6	61.4	61.1	60.9	60.7	60.6	60.5	60.4	60.4	60.3	60.3	60.3	60.2	60.2	60.2	60.2	60.2	60.1	60.1
60m	58.6	60.7	60.4	60.1	59.8	59.6	59.4	59.3	59.2	59.1	59.1	59.0	59.0	58.9	58.9	58.9	58.8	58.8	58.8	58.8
70m	57.5	60.1	59.7	59.3	59.0	58.7	58.5	58.3	58.2	58.2	58.1	58.0	58.0	57.9	57.9	57.8	57.8	57.8	57.7	57.7
80m	56.6	59.6	59.2	58.8	58.4	58.0	57.8	57.6	57.5	57.4	57.3	57.3	57.2	57.1	57.1	57.0	57.0	56.9	56.9	56.9
90m	55.7	59.2	58.7	58.2	57.8	57.4	57.1	56.9	56.8	56.7	56.6	56.5	56.4	56.3	56.3	56.2	56.2	56.1	56.1	56.0
100m	55	58.9	58.3	57.9	57.4	56.9	56.6	56.4	56.2	56.1	56.0	55.9	55.8	55.7	55.7	55.6	55.5	55.5	55.4	55.4
110m	54.4	58.6	58.1	57.6	57.0	56.6	56.2	55.9	55.8	55.7	55.5	55.4	55.3	55.2	55.2	55.1	55.0	54.9	54.9	54.8
120m	53.8	58.4	57.8	57.3	56.7	56.2	55.8	55.5	55.4	55.2	55.1	55.0	54.9	54.8	54.7	54.6	54.5	54.4	54.4	54.3
130m	53.3	58.3	57.6	57.1	56.5	55.9	55.5	55.2	55.0	54.9	54.7	54.6	54.5	54.4	54.3	54.2	54.1	54.0	53.9	53.9
140m	52.8	58.1	57.5	56.9	56.2	55.7	55.3	54.9	54.7	54.5	54.4	54.2	54.1	54.0	53.9	53.8	53.7	53.6	53.5	53.4
150m	52.4	58.0	57.3	56.7	56.1	55.5	55.0	54.6	54.4	54.3	54.1	53.9	53.8	53.7	53.5	53.4	53.3	53.2	53.2	53.1
160m	52	57.9	57.2	56.6	55.9	55.3	54.8	54.4	54.2	54.0	53.8	53.7	53.5	53.4	53.2	53.1	53.0	52.9	52.8	52.7
170m	51.7	57.8	57.1	56.5	55.8	55.1	54.7	54.2	54.0	53.8	53.6	53.5	53.3	53.2	53.0	52.9	52.8	52.7	52.6	52.5
180m	51.3	57.7	57.0	56.3	55.6	55.0	54.5	54.0	53.8	53.6	53.4	53.2	53.0	52.9	52.7	52.6	52.5	52.4	52.3	52.2
190m	51	57.7	56.9	56.2	55.5	54.8	54.3	53.9	53.6	53.4	53.2	53.0	52.8	52.7	52.5	52.4	52.2	52.1	52.0	51.9
200m	50.7	57.6	56.9	56.2	55.4	54.7	54.2	53.7	53.5	53.2	53.0	52.8	52.6	52.5	52.3	52.2	52.0	51.9	51.8	51.7

注：以上距离均为距公路中心线距离

(5) 拟建高速与县道 487 交叉口噪声预测

表 4.4-30 运营远期与县道 487 交叉口区域昼间交通噪声贡献值 单位: dB(A)

县道 487 拟建项目		20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	110m	120m	130m	140m	150m	160m	170m	180m	190m	200m
		63.3	61.9	60.5	59.2	57.9	56.15	54.4	53.8	53.2	52.6	52.0	51.4	50.8	50.2	49.6	49.0	48.4	47.8	47.2
20m	71.6	72.2	72.0	71.9	71.8	71.8	71.7	71.7	71.7	71.7	71.7	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6
30m	68.2	69.4	69.1	68.9	68.7	68.6	68.5	68.4	68.4	68.3	68.3	68.3	68.3	68.3	68.3	68.3	68.3	68.2	68.2	68.2
40m	65.8	67.7	67.3	66.9	66.7	66.5	66.2	66.1	66.1	66.0	66.0	66.0	66.0	65.9	65.9	65.9	65.9	65.9	65.9	65.9
50m	63.9	66.6	66.0	65.5	65.2	64.9	64.6	64.4	64.3	64.3	64.2	64.2	64.1	64.1	64.1	64.1	64.0	64.0	64.0	64.0
60m	62.5	65.9	65.2	64.6	64.2	63.8	63.4	63.1	63.0	63.0	62.9	62.9	62.8	62.8	62.7	62.7	62.7	62.7	62.6	62.6
70m	61.4	65.5	64.7	64.0	63.4	63.0	62.5	62.2	62.1	62.0	61.9	61.9	61.8	61.8	61.7	61.7	61.6	61.6	61.6	61.6
80m	60.5	65.1	64.3	63.5	62.9	62.4	61.9	61.5	61.3	61.2	61.2	61.1	61.0	60.9	60.9	60.8	60.8	60.8	60.7	60.7
90m	59.7	64.9	63.9	63.1	62.5	61.9	61.3	60.8	60.7	60.6	60.5	60.4	60.3	60.2	60.2	60.1	60.1	60.0	60.0	59.9
100m	59	64.7	63.7	62.8	62.1	61.5	60.8	60.3	60.1	60.0	59.9	59.8	59.7	59.6	59.5	59.5	59.4	59.4	59.3	59.3
110m	58.3	64.5	63.5	62.5	61.8	61.1	60.4	59.8	59.6	59.5	59.3	59.2	59.1	59.0	58.9	58.8	58.8	58.7	58.7	58.6
120m	57.8	64.4	63.3	62.4	61.6	60.9	60.1	59.4	59.3	59.1	58.9	58.8	58.7	58.6	58.5	58.4	58.3	58.3	58.2	58.2
130m	57.2	64.3	63.2	62.2	61.3	60.6	59.7	59.0	58.8	58.7	58.5	58.3	58.2	58.1	58.0	57.9	57.8	57.7	57.7	57.6
140m	56.8	64.2	63.1	62.0	61.2	60.4	59.5	58.8	58.6	58.4	58.2	58.0	57.9	57.8	57.7	57.6	57.5	57.4	57.3	57.3
150m	56.3	64.1	63.0	61.9	61.0	60.2	59.2	58.5	58.2	58.0	57.8	57.7	57.5	57.4	57.3	57.1	57.0	57.0	56.9	56.8
160m	56	64.0	62.9	61.8	60.9	60.1	59.1	58.3	58.0	57.8	57.6	57.5	57.3	57.1	57.0	56.9	56.8	56.7	56.6	56.5
170m	55.6	64.0	62.8	61.7	60.8	59.9	58.9	58.1	57.8	57.6	57.4	57.2	57.0	56.8	56.7	56.6	56.5	56.4	56.3	56.2
180m	55.2	63.9	62.7	61.6	60.7	59.8	58.7	57.8	57.6	57.3	57.1	56.9	56.7	56.5	56.4	56.3	56.1	56.0	55.9	55.8
190m	54.9	63.9	62.7	61.6	60.6	59.7	58.6	57.7	57.4	57.1	56.9	56.7	56.5	56.3	56.2	56.0	55.9	55.8	55.7	55.6
200m	54.6	63.8	62.6	61.5	60.5	59.6	58.5	57.5	57.2	57.0	56.7	56.5	56.3	56.1	55.9	55.8	55.7	55.5	55.4	55.3

注: 以上距离均为距公路中心线距离

表 4.4-31 运营远期与县道 487 交叉口区域夜间交通噪声贡献值 单位: dB(A)

县道 487 拟建项目		20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	110m	120m	130m	140m	150m	160m	170m	180m	190m	200m
		58.7	57.1	55.5	54.4	53.2	51.9	50.6	50.0	49.4	48.8	48.2	47.6	47.0	46.4	45.8	45.2	44.6	44.0	43.4
20m	68.5	68.9	68.8	68.7	68.7	68.6	68.6	68.6	68.6	68.6	68.5	68.5	68.5	68.5	68.5	68.5	68.5	68.5	68.5	68.5
30m	65.1	66.0	65.7	65.6	65.5	65.4	65.3	65.3	65.2	65.2	65.2	65.2	65.2	65.2	65.2	65.2	65.1	65.1	65.1	65.1
40m	62.7	64.2	63.8	63.5	63.3	63.2	63.0	63.0	62.9	62.9	62.9	62.9	62.8	62.8	62.8	62.8	62.8	62.8	62.8	62.8
50m	60.8	62.9	62.3	61.9	61.7	61.5	61.3	61.2	61.1	61.1	61.1	61.0	61.0	61.0	61.0	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9
60m	59.4	62.1	61.4	60.9	60.6	60.3	60.1	59.9	59.9	59.8	59.8	59.7	59.7	59.6	59.6	59.6	59.6	59.5	59.5	59.5
70m	58.3	61.5	60.8	60.1	59.8	59.5	59.2	59.0	58.9	58.8	58.8	58.7	58.7	58.6	58.6	58.5	58.5	58.5	58.5	58.4
80m	57.4	61.1	60.3	59.6	59.1	58.8	58.5	58.2	58.1	58.0	58.0	57.9	57.8	57.8	57.7	57.7	57.7	57.6	57.6	57.6
90m	56.6	60.8	59.9	59.1	58.6	58.2	57.9	57.6	57.5	57.4	57.3	57.2	57.1	57.1	57.0	56.9	56.9	56.9	56.8	56.8
100m	55.9	60.5	59.6	58.7	58.2	57.8	57.4	57.0	56.9	56.8	56.7	56.6	56.5	56.4	56.4	56.3	56.3	56.2	56.2	56.1
110m	55.2	60.3	59.3	58.4	57.8	57.3	56.9	56.5	56.3	56.2	56.1	56.0	55.9	55.8	55.7	55.7	55.6	55.6	55.5	55.5
120m	54.6	60.1	59.0	58.1	57.5	57.0	56.5	56.1	55.9	55.7	55.6	55.5	55.4	55.3	55.2	55.1	55.1	55.0	55.0	54.9
130m	54.1	60.0	58.9	57.9	57.2	56.7	56.1	55.7	55.5	55.4	55.2	55.1	55.0	54.9	54.8	54.7	54.6	54.6	54.5	54.5
140m	53.7	59.9	58.7	57.7	57.0	56.5	55.9	55.4	55.2	55.1	54.9	54.8	54.7	54.5	54.4	54.4	54.3	54.2	54.1	54.1
150m	53.2	59.8	58.6	57.5	56.8	56.2	55.6	55.1	54.9	54.7	54.5	54.4	54.3	54.1	54.0	53.9	53.8	53.8	53.7	53.6
160m	52.8	59.7	58.5	57.4	56.7	56.0	55.4	54.8	54.6	54.4	54.3	54.1	53.9	53.8	53.7	53.6	53.5	53.4	53.3	53.3
170m	52.5	59.6	58.4	57.3	56.5	55.9	55.2	54.7	54.4	54.2	54.0	53.9	53.7	53.6	53.5	53.3	53.2	53.2	53.1	53.0
180m	52.1	59.6	58.3	57.1	56.4	55.7	55.0	54.4	54.2	54.0	53.8	53.6	53.4	53.3	53.1	53.0	52.9	52.8	52.7	52.6
190m	51.8	59.5	58.2	57.0	56.3	55.6	54.9	54.3	54.0	53.8	53.6	53.4	53.2	53.0	52.9	52.8	52.7	52.6	52.5	52.4
200m	51.5	59.5	58.2	57.0	56.2	55.4	54.7	54.1	53.8	53.6	53.4	53.2	53.0	52.8	52.7	52.5	52.4	52.3	52.2	52.1

注：以上距离均为距公路中心线距离

(6) 拟建高速与南梧高速交叉口噪声预测

表 4.4-32 运营远期与南梧高速交叉口区域昼间交通噪声贡献值 单位: dB(A)

南梧高速 拟建项目		20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	110m	120m	130m	140m	150m	160m	170m	180m	190m	200m
		65	63.85	62.7	61.2	59.7	58.1	56.4	55.9	55.3	54.8	54.2	53.7	53.1	52.6	52.0	51.5	50.9	50.4	49.8
20m	71.6	72.5	72.3	72.1	72.0	71.9	71.8	71.7	71.7	71.7	71.7	71.7	71.7	71.7	71.7	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6
30m	68.2	69.9	69.6	69.3	69.0	68.8	68.6	68.5	68.4	68.4	68.4	68.4	68.3	68.3	68.3	68.3	68.3	68.3	68.3	68.3
40m	65.8	68.4	67.9	67.5	67.1	66.8	66.5	66.3	66.2	66.2	66.1	66.1	66.1	66.0	66.0	66.0	66.0	65.9	65.9	65.9
50m	63.9	67.5	66.9	66.4	65.8	65.3	64.9	64.6	64.5	64.5	64.4	64.3	64.3	64.2	64.2	64.2	64.1	64.1	64.1	64.1
60m	62.5	66.9	66.2	65.6	64.9	64.3	63.8	63.5	63.4	63.3	63.2	63.1	63.0	63.0	62.9	62.9	62.8	62.8	62.8	62.7
70m	61.4	66.6	65.8	65.1	64.3	63.6	63.1	62.6	62.5	62.4	62.3	62.2	62.1	62.0	61.9	61.9	61.8	61.8	61.7	61.7
80m	60.5	66.3	65.5	64.7	63.9	63.1	62.5	61.9	61.8	61.6	61.5	61.4	61.3	61.2	61.1	61.1	61.0	61.0	60.9	60.9
90m	59.7	66.1	65.3	64.5	63.5	62.7	62.0	61.4	61.2	61.0	60.9	60.8	60.7	60.6	60.5	60.4	60.3	60.2	60.2	60.1
100m	58.9	66.0	65.1	64.2	63.2	62.3	61.5	60.8	60.6	60.5	60.3	60.2	60.0	59.9	59.8	59.7	59.6	59.5	59.5	59.4
110m	58.3	65.8	64.9	64.0	63.0	62.1	61.2	60.5	60.3	60.1	59.9	59.7	59.6	59.4	59.3	59.2	59.1	59.0	58.9	58.9
120m	57.7	65.7	64.8	63.9	62.8	61.8	60.9	60.1	59.9	59.7	59.5	59.3	59.1	59.0	58.9	58.7	58.6	58.5	58.4	58.4
130m	57.2	65.7	64.7	63.8	62.7	61.6	60.7	59.8	59.6	59.4	59.2	59.0	58.8	58.6	58.5	58.3	58.2	58.1	58.0	57.9
140m	56.7	65.6	64.6	63.7	62.5	61.5	60.4	59.6	59.3	59.1	58.8	58.6	58.4	58.3	58.1	58.0	57.8	57.7	57.6	57.5
150m	56.3	65.5	64.6	63.6	62.4	61.3	60.3	59.4	59.1	58.8	58.6	58.4	58.2	58.0	57.8	57.7	57.5	57.4	57.3	57.2
160m	55.9	65.5	64.5	63.5	62.3	61.2	60.1	59.2	58.9	58.6	58.4	58.1	57.9	57.7	57.6	57.4	57.2	57.1	57.0	56.9
170m	55.6	65.5	64.5	63.5	62.3	61.1	60.0	59.0	58.7	58.5	58.2	58.0	57.7	57.5	57.3	57.2	57.0	56.9	56.7	56.6
180m	55.2	65.4	64.4	63.4	62.2	61.0	59.9	58.9	58.5	58.3	58.0	57.7	57.5	57.3	57.1	56.9	56.7	56.6	56.4	56.3
190m	54.9	65.4	64.4	63.4	62.1	60.9	59.8	58.7	58.4	58.1	57.8	57.6	57.3	57.1	56.9	56.7	56.5	56.4	56.2	56.1
200m	54.6	65.4	64.3	63.3	62.1	60.9	59.7	58.6	58.3	58.0	57.7	57.4	57.2	56.9	56.7	56.5	56.3	56.1	56.0	55.8

注: 以上距离均为距公路中心线距离

表 4.4-33 运营远期与南梧高速交叉口区域夜间交通噪声贡献值 单位: dB(A)

南梧高速 拟建项目		20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	110m	120m	130m	140m	150m	160m	170m	180m	190m	200m
		59.5	57.55	55.6	54.5	53.4	52.3	51.2	50.5	49.7	49.0	48.2	47.5	46.7	46.0	45.2	44.5	43.7	43.0	42.2
20m	68.5	69.0	68.8	68.7	68.7	68.6	68.6	68.6	68.6	68.6	68.5	68.5	68.5	68.5	68.5	68.5	68.5	68.5	68.5	68.5
30m	65.1	66.2	65.8	65.6	65.5	65.4	65.3	65.3	65.2	65.2	65.2	65.2	65.2	65.2	65.2	65.1	65.1	65.1	65.1	65.1
40m	62.7	64.4	63.9	63.5	63.3	63.2	63.1	63.0	63.0	62.9	62.9	62.9	62.8	62.8	62.8	62.8	62.8	62.8	62.7	62.7
50m	60.8	63.2	62.5	61.9	61.7	61.5	61.4	61.3	61.2	61.1	61.1	61.0	61.0	61.0	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9
60m	59.4	62.5	61.6	60.9	60.6	60.4	60.2	60.0	59.9	59.8	59.8	59.7	59.7	59.6	59.6	59.6	59.5	59.5	59.5	59.5
70m	58.3	62.0	61.0	60.2	59.8	59.5	59.3	59.1	59.0	58.9	58.8	58.7	58.6	58.6	58.5	58.5	58.5	58.4	58.4	58.4
80m	57.4	61.6	60.5	59.6	59.2	58.9	58.6	58.3	58.2	58.1	58.0	57.9	57.8	57.8	57.7	57.7	57.6	57.6	57.6	57.5
90m	56.6	61.3	60.1	59.1	58.7	58.3	58.0	57.7	57.5	57.4	57.3	57.2	57.1	57.0	57.0	56.9	56.9	56.8	56.8	56.8
100m	55.8	61.0	59.8	58.7	58.2	57.8	57.4	57.1	56.9	56.8	56.6	56.5	56.4	56.3	56.2	56.2	56.1	56.1	56.0	56.0
110m	55.2	60.9	59.5	58.4	57.9	57.4	57.0	56.7	56.5	56.3	56.1	56.0	55.9	55.8	55.7	55.6	55.6	55.5	55.5	55.4
120m	54.6	60.7	59.3	58.1	57.6	57.1	56.6	56.2	56.0	55.8	55.6	55.5	55.4	55.3	55.2	55.1	55.0	54.9	54.9	54.8
130m	54.1	60.6	59.2	57.9	57.3	56.8	56.3	55.9	55.7	55.4	55.3	55.1	55.0	54.8	54.7	54.6	54.5	54.5	54.4	54.4
140m	53.7	60.5	59.0	57.8	57.1	56.6	56.1	55.6	55.4	55.2	55.0	54.8	54.6	54.5	54.4	54.3	54.2	54.1	54.1	54.0
150m	53.2	60.4	58.9	57.6	56.9	56.3	55.8	55.3	55.0	54.8	54.6	54.4	54.2	54.1	53.9	53.8	53.7	53.7	53.6	53.5
160m	52.8	60.3	58.8	57.4	56.7	56.1	55.6	55.1	54.8	54.5	54.3	54.1	53.9	53.8	53.6	53.5	53.4	53.3	53.2	53.2
170m	52.5	60.3	58.7	57.3	56.6	56.0	55.4	54.9	54.6	54.3	54.1	53.9	53.7	53.5	53.4	53.2	53.1	53.0	53.0	52.9
180m	52.1	60.2	58.6	57.2	56.5	55.8	55.2	54.7	54.4	54.1	53.8	53.6	53.4	53.2	53.0	52.9	52.8	52.7	52.6	52.5
190m	51.8	60.2	58.6	57.1	56.4	55.7	55.1	54.5	54.2	53.9	53.6	53.4	53.2	53.0	52.8	52.7	52.5	52.4	52.3	52.3
200m	51.5	60.1	58.5	57.0	56.3	55.6	54.9	54.4	54.0	53.7	53.4	53.2	52.9	52.7	52.6	52.4	52.3	52.2	52.1	52.0

注：以上距离均为距公路中心线距离。

(7) 拟建高速与省道 101 交叉口噪声预测

表 4.4-34 运营远期与省道 101 交叉口区域昼间交通噪声贡献值 单位: dB(A)

S101 拟建项目		20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	110m	120m	130m	140m	150m	160m	170m	180m	190m	200m
		61.8	61.1	60.4	59.1	57.8	56.5	55.2	54.4	53.6	52.8	52.0	51.2	50.4	49.6	48.8	48.0	47.2	46.4	45.6
20m	71.1	71.6	71.5	71.5	71.4	71.3	71.2	71.2	71.2	71.2	71.2	71.2	71.1	71.1	71.1	71.1	71.1	71.1	71.1	71.1
30m	67.7	68.7	68.6	68.4	68.3	68.1	68.0	67.9	67.9	67.9	67.8	67.8	67.8	67.8	67.8	67.8	67.7	67.7	67.7	67.7
40m	65.3	66.9	66.7	66.5	66.2	66.0	65.8	65.7	65.6	65.6	65.5	65.5	65.5	65.4	65.4	65.4	65.4	65.4	65.4	65.3
50m	63.4	65.7	65.4	65.2	64.8	64.5	64.2	64.0	63.9	63.8	63.8	63.7	63.7	63.6	63.6	63.5	63.5	63.5	63.5	63.5
60m	62	64.9	64.6	64.3	63.8	63.4	63.1	62.8	62.7	62.6	62.5	62.4	62.3	62.3	62.2	62.2	62.2	62.1	62.1	62.1
70m	60.9	64.4	64.0	63.7	63.1	62.6	62.2	61.9	61.8	61.6	61.5	61.4	61.3	61.3	61.2	61.2	61.1	61.1	61.1	61.0
80m	60	64.0	63.6	63.2	62.6	62.0	61.6	61.2	61.1	60.9	60.8	60.6	60.5	60.5	60.4	60.3	60.3	60.2	60.2	60.2
90m	59.2	63.7	63.3	62.9	62.2	61.6	61.1	60.7	60.4	60.3	60.1	60.0	59.8	59.7	59.7	59.6	59.5	59.5	59.4	59.4
100m	58.5	63.5	63.0	62.6	61.8	61.2	60.6	60.2	59.9	59.7	59.5	59.4	59.2	59.1	59.0	58.9	58.9	58.8	58.8	58.7
110m	57.8	63.3	62.8	62.3	61.5	60.8	60.2	59.7	59.4	59.2	59.0	58.8	58.7	58.5	58.4	58.3	58.2	58.2	58.1	58.1
120m	57.3	63.1	62.6	62.1	61.3	60.6	59.9	59.4	59.1	58.8	58.6	58.4	58.3	58.1	58.0	57.9	57.8	57.7	57.6	57.6
130m	56.7	63.0	62.4	61.9	61.1	60.3	59.6	59.0	58.7	58.4	58.2	58.0	57.8	57.6	57.5	57.4	57.2	57.2	57.1	57.0
140m	56.3	62.9	62.3	61.8	60.9	60.1	59.4	58.8	58.5	58.2	57.9	57.7	57.5	57.3	57.1	57.0	56.9	56.8	56.7	56.7
150m	55.8	62.8	62.2	61.7	60.8	59.9	59.2	58.5	58.2	57.8	57.6	57.3	57.1	56.9	56.7	56.6	56.5	56.4	56.3	56.2
160m	55.5	62.7	62.2	61.6	60.7	59.8	59.0	58.4	58.0	57.7	57.4	57.1	56.9	56.7	56.5	56.3	56.2	56.1	56.0	55.9
170m	55.1	62.6	62.1	61.5	60.6	59.7	58.9	58.2	57.8	57.4	57.1	56.8	56.6	56.4	56.2	56.0	55.9	55.8	55.6	55.6
180m	54.8	62.6	62.0	61.5	60.5	59.6	58.7	58.0	57.6	57.3	56.9	56.6	56.4	56.1	55.9	55.8	55.6	55.5	55.4	55.3
190m	54.4	62.5	61.9	61.4	60.4	59.4	58.6	57.8	57.4	57.0	56.7	56.4	56.1	55.9	55.6	55.5	55.3	55.2	55.0	54.9
200m	54.1	62.5	61.9	61.3	60.3	59.3	58.5	57.7	57.3	56.9	56.5	56.2	55.9	55.6	55.4	55.2	55.1	54.9	54.8	54.7

注: 以上距离均为距公路中心线距离

表 4.4-35 运营远期与省道 101 交叉口区域夜间交通噪声贡献值 单位: dB(A)

S101 拟建项目		20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	110m	120m	130m	140m	150m	160m	170m	180m	190m	200m
		56.5	55.2	53.9	52.6	51.3	49.9	48.5	47.8	47.1	46.4	45.7	45.0	44.3	43.6	42.9	42.2	41.5	40.8	40.1
20m	68	68.3	68.2	68.2	68.1	68.1	68.1	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0	68.0
30m	64.6	65.2	65.1	65.0	64.9	64.8	64.7	64.7	64.7	64.7	64.7	64.7	64.6	64.6	64.6	64.6	64.6	64.6	64.6	64.6
40m	62.2	63.2	63.0	62.8	62.7	62.5	62.4	62.4	62.4	62.3	62.3	62.3	62.3	62.3	62.3	62.3	62.2	62.2	62.2	62.2
50m	60.3	61.8	61.5	61.2	61.0	60.8	60.7	60.6	60.5	60.5	60.5	60.4	60.4	60.4	60.4	60.4	60.4	60.4	60.3	60.3
60m	58.9	60.9	60.4	60.1	59.8	59.6	59.4	59.3	59.2	59.2	59.1	59.1	59.1	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0
70m	57.8	60.2	59.7	59.3	58.9	58.7	58.5	58.3	58.2	58.2	58.1	58.1	58.0	58.0	58.0	57.9	57.9	57.9	57.9	57.9
80m	56.9	59.7	59.1	58.7	58.3	58.0	57.7	57.5	57.4	57.3	57.3	57.2	57.2	57.1	57.1	57.1	57.0	57.0	57.0	57.0
90m	56.1	59.3	58.7	58.1	57.7	57.3	57.0	56.8	56.7	56.6	56.5	56.5	56.4	56.4	56.3	56.3	56.3	56.2	56.2	56.2
100m	55.4	59.0	58.3	57.7	57.2	56.8	56.5	56.2	56.1	56.0	55.9	55.8	55.8	55.7	55.7	55.6	55.6	55.6	55.5	55.5
110m	54.7	58.7	58.0	57.3	56.8	56.3	55.9	55.6	55.5	55.4	55.3	55.2	55.1	55.1	55.0	55.0	54.9	54.9	54.9	54.8
120m	54.1	58.5	57.7	57.0	56.4	55.9	55.5	55.2	55.0	54.9	54.8	54.7	54.6	54.5	54.5	54.4	54.4	54.3	54.3	54.3
130m	53.6	58.3	57.5	56.8	56.1	55.6	55.1	54.8	54.6	54.5	54.4	54.3	54.2	54.1	54.0	54.0	53.9	53.9	53.8	53.8
140m	53.2	58.2	57.3	56.6	55.9	55.4	54.9	54.5	54.3	54.2	54.0	53.9	53.8	53.7	53.7	53.6	53.5	53.5	53.4	53.4
150m	52.7	58.0	57.1	56.4	55.7	55.1	54.5	54.1	53.9	53.8	53.6	53.5	53.4	53.3	53.2	53.1	53.1	53.0	53.0	52.9
160m	52.3	57.9	57.0	56.2	55.5	54.8	54.3	53.8	53.6	53.4	53.3	53.2	53.0	52.9	52.8	52.8	52.7	52.6	52.6	52.6
170m	52	57.8	56.9	56.1	55.3	54.7	54.1	53.6	53.4	53.2	53.1	52.9	52.8	52.7	52.6	52.5	52.4	52.4	52.3	52.3
180m	51.6	57.7	56.8	55.9	55.1	54.5	53.8	53.3	53.1	52.9	52.7	52.6	52.5	52.3	52.2	52.1	52.1	52.0	51.9	51.9
190m	51.3	57.6	56.7	55.8	55.0	54.3	53.7	53.1	52.9	52.7	52.5	52.4	52.2	52.1	52.0	51.9	51.8	51.7	51.7	51.6
200m	51	57.6	56.6	55.7	54.9	54.2	53.5	52.9	52.7	52.5	52.3	52.1	52.0	51.8	51.7	51.6	51.5	51.5	51.4	51.3

注：以上距离均为距公路中心线距离

(8) 拟建高速与南宁至玉林高速公路交叉口噪声预测

表 4.4-36 运营远期与南宁至玉林高速公路交叉口区域昼间交通噪声贡献值 单位: dB(A)

S101 拟建项目		20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	110m	120m	130m	140m	150m	160m	170m	180m	190m	200m
		79.2	75.2	42.6	70.7	69.1	67.7	66.4	65.2	64.1	63.0	62.0	61.1	60.1	59.2	58.3	57.4	56.6	55.7	54.9
20m	71.1	79.8	76.6	71.1	73.9	73.2	72.7	72.4	72.1	71.9	71.7	71.6	71.5	71.4	71.4	71.3	71.3	71.3	71.2	71.2
30m	67.7	79.5	75.9	67.7	72.5	71.5	70.7	70.1	69.6	69.3	69.0	68.7	68.6	68.4	68.3	68.2	68.1	68.0	68.0	67.9
40m	65.3	79.4	75.6	65.3	71.8	70.6	69.7	68.9	68.3	67.8	67.3	67.0	66.7	66.4	66.3	66.1	66.0	65.8	65.8	65.7
50m	63.4	79.3	75.4	63.4	71.4	70.1	69.1	68.2	67.4	66.8	66.2	65.8	65.4	65.1	64.8	64.6	64.4	64.2	64.1	64.0
60m	62	79.3	75.4	62.0	71.2	69.9	68.7	67.7	66.9	66.2	65.6	65.0	64.6	64.2	63.8	63.5	63.3	63.1	62.9	62.8
70m	60.9	79.3	75.3	61.0	71.1	69.7	68.5	67.5	66.6	65.8	65.1	64.5	64.0	63.5	63.1	62.8	62.5	62.3	62.1	61.9
80m	60	79.2	75.3	60.1	71.1	69.6	68.4	67.3	66.4	65.5	64.8	64.1	63.6	63.1	62.6	62.2	61.9	61.6	61.4	61.2
90m	59.2	79.2	75.3	59.3	71.0	69.5	68.3	67.2	66.2	65.3	64.5	63.9	63.2	62.7	62.2	61.8	61.4	61.1	60.8	60.6
100m	58.5	79.2	75.3	58.6	71.0	69.5	68.2	67.1	66.0	65.2	64.3	63.6	63.0	62.4	61.9	61.4	61.0	60.7	60.3	60.1
110m	57.8	79.2	75.2	57.9	70.9	69.4	68.1	67.0	65.9	65.0	64.2	63.4	62.7	62.1	61.6	61.1	60.6	60.2	59.9	59.6
120m	57.3	79.2	75.2	57.4	70.9	69.4	68.1	66.9	65.9	64.9	64.1	63.3	62.6	61.9	61.4	60.8	60.4	60.0	59.6	59.3
130m	56.7	79.2	75.2	56.9	70.9	69.3	68.0	66.8	65.8	64.8	63.9	63.1	62.4	61.7	61.1	60.6	60.1	59.6	59.3	58.9
140m	56.3	79.2	75.2	56.5	70.9	69.3	68.0	66.8	65.7	64.8	63.9	63.1	62.3	61.6	61.0	60.4	59.9	59.4	59.0	58.7
150m	55.8	79.2	75.2	56.0	70.8	69.3	68.0	66.8	65.7	64.7	63.8	63.0	62.2	61.5	60.8	60.2	59.7	59.2	58.8	58.4
160m	55.5	79.2	75.2	55.7	70.8	69.3	67.9	66.7	65.7	64.7	63.7	62.9	62.1	61.4	60.7	60.1	59.6	59.1	58.6	58.2
170m	55.1	79.2	75.2	55.3	70.8	69.3	67.9	66.7	65.6	64.6	63.7	62.8	62.0	61.3	60.6	60.0	59.4	58.9	58.4	58.0
180m	54.8	79.2	75.2	55.1	70.8	69.2	67.9	66.7	65.6	64.6	63.6	62.8	62.0	61.2	60.5	59.9	59.3	58.8	58.3	57.9
190m	54.4	79.2	75.2	54.7	70.8	69.2	67.9	66.7	65.6	64.5	63.6	62.7	61.9	61.1	60.4	59.8	59.2	58.6	58.1	57.7
200m	54.1	79.2	75.2	54.4	70.8	69.2	67.9	66.6	65.5	64.5	63.6	62.7	61.9	61.1	60.4	59.7	59.1	58.5	58.0	57.5

注: 以上距离均为距公路中心线距离

表 4.4-37 运营远期与南宁至玉林高速公路交叉口区域夜间交通噪声贡献值 单位: dB(A)

S101 拟建项目		20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	110m	120m	130m	140m	150m	160m	170m	180m	190m	200m
		75.7	71.7	69.2	67.2	65.6	64.2	62.9	61.7	60.6	59.6	58.6	57.6	56.6	55.7	54.8	54.0	53.1	52.3	51.4
20m	68	76.4	73.2	71.6	70.6	70.0	69.5	69.2	68.9	68.7	68.6	68.5	68.4	68.3	68.2	68.2	68.2	68.1	68.1	68.1
30m	64.6	76.0	72.5	70.5	69.1	68.1	67.4	66.9	66.4	66.1	65.8	65.6	65.4	65.2	65.1	65.0	65.0	64.9	64.8	64.8
40m	62.2	75.9	72.1	69.9	68.4	67.2	66.3	65.6	65.0	64.5	64.1	63.8	63.5	63.3	63.1	62.9	62.8	62.7	62.6	62.5
50m	60.3	75.8	72.0	69.7	68.0	66.7	65.7	64.8	64.1	63.5	63.0	62.5	62.2	61.9	61.6	61.4	61.2	61.1	60.9	60.8
60m	58.9	75.8	71.9	69.5	67.8	66.4	65.3	64.4	63.6	62.9	62.3	61.7	61.3	60.9	60.6	60.3	60.1	59.9	59.8	59.6
70m	57.8	75.8	71.9	69.5	67.7	66.3	65.1	64.1	63.2	62.4	61.8	61.2	60.7	60.3	59.9	59.6	59.3	59.1	58.9	58.7
80m	56.9	75.8	71.8	69.4	67.6	66.2	64.9	63.9	63.0	62.2	61.4	60.8	60.3	59.8	59.4	59.0	58.7	58.4	58.2	58.0
90m	56.1	75.8	71.8	69.4	67.5	66.1	64.8	63.7	62.8	61.9	61.2	60.5	59.9	59.4	58.9	58.5	58.2	57.9	57.6	57.4
100m	55.4	75.8	71.8	69.3	67.5	66.0	64.7	63.6	62.6	61.8	61.0	60.3	59.6	59.1	58.6	58.1	57.7	57.4	57.1	56.9
110m	54.7	75.7	71.8	69.3	67.5	65.9	64.7	63.5	62.5	61.6	60.8	60.0	59.4	58.8	58.3	57.8	57.4	57.0	56.7	56.4
120m	54.1	75.7	71.8	69.3	67.4	65.9	64.6	63.5	62.4	61.5	60.6	59.9	59.2	58.6	58.0	57.5	57.0	56.6	56.3	56.0
130m	53.6	75.7	71.7	69.3	67.4	65.9	64.6	63.4	62.4	61.4	60.5	59.8	59.0	58.4	57.8	57.3	56.8	56.4	56.0	55.7
140m	53.2	75.7	71.7	69.3	67.4	65.9	64.5	63.4	62.3	61.3	60.5	59.7	58.9	58.3	57.7	57.1	56.6	56.2	55.8	55.4
150m	52.7	75.7	71.7	69.2	67.4	65.8	64.5	63.3	62.2	61.3	60.4	59.6	58.8	58.1	57.5	56.9	56.4	55.9	55.5	55.1
160m	52.3	75.7	71.7	69.2	67.4	65.8	64.5	63.3	62.2	61.2	60.3	59.5	58.7	58.0	57.3	56.8	56.2	55.7	55.3	54.9
170m	52	75.7	71.7	69.2	67.3	65.8	64.5	63.3	62.2	61.2	60.3	59.4	58.6	57.9	57.3	56.6	56.1	55.6	55.1	54.7
180m	51.6	75.7	71.7	69.2	67.3	65.8	64.4	63.2	62.1	61.1	60.2	59.3	58.6	57.8	57.1	56.5	55.9	55.4	54.9	54.5
190m	51.3	75.7	71.7	69.2	67.3	65.8	64.4	63.2	62.1	61.1	60.2	59.3	58.5	57.7	57.1	56.4	55.8	55.3	54.8	54.4
200m	51	75.7	71.7	69.2	67.3	65.8	64.4	63.2	62.1	61.1	60.1	59.3	58.4	57.7	57.0	56.3	55.7	55.2	54.7	54.2

注：以上距离均为距公路中心线距离

⑦交叉区域交通噪声达标距离

交叉区域交通噪声达标距离见表 4.4-34。

表 4.4-38 交叉区域交通噪声标准达标距离 单位: m

交叉区域		4a 类		2 类	
		昼间	夜间	昼间	夜间
与柳州经合山至南宁高速公路交叉口	与拟建项目中心线距离	50	150	130	270
	与交叉公路中心线距离	60	170	150	300
与省道 209 交叉口	与拟建项目中心线距离	23	120	90	250
	与交叉公路中心线距离	23	30	30	160
与国道 322 交叉口	与拟建项目中心线距离	23	110	90	260
	与交叉路中心线距离	20	70	70	170
与泉南高速交叉口	与拟建项目中心线距离	23	130	110	290
	与交叉公路中心线距离	20	90	80	200
与县道 487 交叉口	与拟建项目中心线距离	23	150	100	290
	与交叉公路中心线距离	20	90	100	250
与南梧高速交叉口	与拟建项目中心线距离	23	150	123	250
	与交叉公路中心线距离	20	90	85	230
与省道 101 交叉口	与拟建项目中心线距离	23	120	100	250
	与交叉公路中心线距离	20	90	90	230
与南宁至玉林高速公路交叉口	与拟建项目中心线距离	60	150	120	280
	与交叉公路中心线距离	60	205	180	310

6、敏感点环境噪声值预测

项目沿线共有 55 处声环境敏感点, 其中 3 处为学校, 其余均为村庄。本评价对评价范围内敏感点进行声环境预测, 预测结果见表 4.4-40。

至项目运营中期, 全线 55 处敏感点中, 共有 20 处敏感点出现不同程度的超标情况, 其余 35 处敏感点昼夜均能达标, 超标范围是 0.1~12.0dB (A), 超标影响居民为 361 户 1635 人。详见表 4.4-39。

表 4.4-39 营运中期项目沿线敏感点噪声超标情况统计

序号	评价声功能区		敏感点 个数/个 数	达标 量/个	超标数量/个		超标范围 dB(A)		超标户 数/人数	备注
					昼间	夜间	昼间	夜间		
1	同时执行 4a 和 2 类标准 的敏感点	4a 类区	31	16	1	16	0.1	0.4~12.0	88/400	
		2 类区	31	15	3	16	0.3~1.9	0.1~8.4	258/1167	
2	仅执行 2 类 标准的敏感点		21	19	1	2	2.6	0.6~7.8	14/63	
3	仅执行 4a 类 标准的敏感点		3	2	/	1	/	2.4	1/5	
合计							0.2~11.3		361/1635	-

表 4.4-40 项目推荐线评价范围内声环境敏感点声环境预测结果一览表 单位: dB(A)

序号	敏感点名称	桩号	与公路边界线/路中心线距离（m）	敏感点地面与路面高差（m）	房屋、树林对噪声影响修正 dB(A)	声影区修正 dB(A)	背景值		特征年	交通噪声预测值 dB(A)		环境噪声预测值 dB(A)		评价标准	环境噪声预测值超标量		较现状值增加量		中期超标户数/户	中期超标人口/人	
							昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间			
二、受主线影响的敏感点																					
1	六护屯	CK17+100~CK17+325	左 7/55	-9	0	8.1	48.7	44.9	2025	48.9	45.8	51.8	48.4	4a	达标	达标	3.1	3.5	/	/	
					0	8.1	48.7	44.9	2031	52.0	48.9	53.7	50.4		达标	达标	5.0	5.5			
					0	8.1	48.7	44.9	2039	54.5	51.4	55.5	52.3		达标	达标	6.8	7.4			
			左 48/109		0	6.8	48.7	44.9	2025	45.4	42.3	50.4	46.8	2	达标	达标	1.7	1.9	/	/	
					0	6.8	48.7	44.9	2031	48.5	45.4	51.6	48.2		达标	达标	2.9	3.3			
					0	6.8	48.7	44.9	2039	51.0	47.9	53.0	49.6		达标	达标	4.3	4.7			
2	晨岭	CK18+500~K19+235	左 5/28	-3	0	7.1	48.7	44.9	2025	55.5	52.5	56.4	53.2	4a	达标	达标	7.7	8.3	5	23	
					0	7.1	48.7	44.9	2031	58.6	55.5	59.1	55.9		达标	0.9	10.4	11.0			
					0	7.1	48.7	44.9	2039	61.1	58.0	61.3	58.2		达标	3.2	12.6	13.3			
			左 36/60		0	5.9	48.7	44.9	2025	51.3	48.2	53.2	49.9	2	达标	达标	4.5	5.0	5	23	
					0	5.9	48.7	44.9	2031	54.4	51.2	55.4	52.1		达标	2.1	6.7	7.2			
					0	5.9	48.7	44.9	2039	56.8	53.7	57.4	54.3		达标	4.3	8.7	9.4			
3	香泗村	CK20+550~K20+900	左 35/60	-6	0	7.1	48.7	44.9	2025	49.3	46.2	52.0	48.6	2	达标	达标	3.3	3.7	4	18	
					0	7.1	48.7	44.9	2031	52.4	49.2	53.9	50.6		达标	0.6	5.2	5.7			
					0	7.1	48.7	44.9	2039	54.8	51.7	55.8	52.5		达标	2.5	7.1	7.6			
4	香泗新村	CK21+090~CK21+180	右 100/130	-8	0	6.5	48.7	44.9	2025	44.6	41.5	50.1	46.5	2	达标	达标	1.4	1.6	/	/	
					0	6.5	48.7	44.9	2031	47.7	44.6	51.2	47.7		达标	达标	2.5	2.8			
					0	6.5	48.7	44.9	2039	50.1	47.0	52.5	49.1		达标	达标	3.8	4.2			
5	甘弟	CK21+740~CK22+170	右 20/50	-8	0	8.3	48.7	44.9	2025	49.5	46.4	52.1	48.7	4a	达标	达标	3.4	3.8	/	/	
					0	8.3	48.7	44.9	2031	52.6	49.5	54.1	50.8		达标	达标	5.4	5.9			

序号	敏感点名称		桩号	与公路边界线/路中心线距离（m）	敏感点地面与路面高差（m）	房屋、树林对噪声影响修正 dB(A)	声影区修正 dB(A)	背景值		特征年	交通噪声预测值 dB(A)		环境噪声预测值 dB(A)		评价标准	环境噪声预测值超标量		较现状值增加量		中期超标户数/户	中期超标人口/人					
								昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间							
				右 50/78		<u>0</u>	<u>8.3</u>	<u>48.7</u>	<u>44.9</u>	<u>2039</u>	<u>55.0</u>	<u>51.9</u>	<u>55.9</u>	<u>52.7</u>	2	达标	达标	<u>7.2</u>	<u>7.8</u>	/	/					
						<u>0</u>	<u>7.1</u>	<u>48.7</u>	<u>44.9</u>	<u>2025</u>	<u>47.4</u>	<u>44.3</u>	<u>51.1</u>	<u>47.6</u>		达标	达标	<u>2.4</u>	<u>2.7</u>							
						<u>0</u>	<u>7.1</u>	<u>48.7</u>	<u>44.9</u>	<u>2031</u>	<u>50.5</u>	<u>47.4</u>	<u>52.7</u>	<u>49.3</u>		达标	达标	<u>4.0</u>	<u>4.4</u>							
						<u>0</u>	<u>7.1</u>	<u>48.7</u>	<u>44.9</u>	<u>2039</u>	<u>53.0</u>	<u>49.9</u>	<u>54.3</u>	<u>51.1</u>		达标	1.1	<u>5.6</u>	<u>6.2</u>							
6	新同欧		CK22+380~CK22+680	右 1/30	-6	<u>0</u>	<u>9.6</u>	<u>48.7</u>	<u>44.9</u>	<u>2025</u>	<u>52.5</u>	<u>49.4</u>	<u>54.0</u>	<u>50.7</u>	4a	达标	达标	<u>5.3</u>	<u>5.8</u>	/	/					
						<u>0</u>	<u>9.6</u>	<u>48.7</u>	<u>44.9</u>	<u>2031</u>	<u>55.6</u>	<u>52.4</u>	<u>56.4</u>	<u>53.1</u>		达标	达标	<u>7.7</u>	<u>8.2</u>							
						<u>0</u>	<u>9.6</u>	<u>48.7</u>	<u>44.9</u>	<u>2039</u>	<u>58.0</u>	<u>54.9</u>	<u>58.5</u>	<u>55.3</u>		达标	0.3	<u>9.8</u>	<u>10.4</u>							
				右 20/50		<u>0</u>	<u>7.7</u>	<u>48.7</u>	<u>44.9</u>	<u>2025</u>	<u>50.1</u>	<u>47.0</u>	<u>52.5</u>	<u>49.1</u>	4a	达标	达标	<u>3.8</u>	<u>4.2</u>	/	/					
						<u>0</u>	<u>7.7</u>	<u>48.7</u>	<u>44.9</u>	<u>2031</u>	<u>53.2</u>	<u>50.1</u>	<u>54.5</u>	<u>51.2</u>		达标	达标	<u>5.8</u>	<u>6.3</u>							
						<u>0</u>	<u>7.7</u>	<u>48.7</u>	<u>44.9</u>	<u>2039</u>	<u>55.6</u>	<u>52.5</u>	<u>56.4</u>	<u>53.2</u>		达标	达标	<u>7.7</u>	<u>8.3</u>							
				右 35/66		<u>0</u>	<u>6.9</u>	<u>48.7</u>	<u>44.9</u>	<u>2025</u>	<u>48.8</u>	<u>45.7</u>	<u>51.8</u>	<u>48.3</u>	2	达标	达标	<u>3.1</u>	<u>3.4</u>	13	60					
						<u>0</u>	<u>6.9</u>	<u>48.7</u>	<u>44.9</u>	<u>2031</u>	<u>51.9</u>	<u>48.8</u>	<u>53.6</u>	<u>50.2</u>		达标	0.2	<u>4.9</u>	<u>5.3</u>							
						<u>0</u>	<u>6.9</u>	<u>48.7</u>	<u>44.9</u>	<u>2039</u>	<u>54.3</u>	<u>51.2</u>	<u>55.4</u>	<u>52.1</u>		达标	2.1	<u>6.7</u>	<u>7.2</u>							
				7		同欧		CK20+550~K20+900	右 6/30	-5	<u>0</u>	<u>8.5</u>	<u>48.7</u>	<u>44.9</u>	<u>2025</u>	<u>52.6</u>	<u>49.5</u>	<u>54.1</u>	<u>50.8</u>	4a	达标	达标	<u>5.4</u>	<u>5.9</u>	/	/
											<u>0</u>	<u>8.5</u>	<u>48.7</u>	<u>44.9</u>	<u>2031</u>	<u>55.7</u>	<u>52.6</u>	<u>56.5</u>	<u>53.3</u>		达标	达标	<u>7.8</u>	<u>8.4</u>		
											<u>0</u>	<u>8.5</u>	<u>48.7</u>	<u>44.9</u>	<u>2039</u>	<u>58.2</u>	<u>55.1</u>	<u>58.6</u>	<u>55.5</u>		达标	0.5	<u>9.9</u>	<u>10.6</u>		
8	四镇社区	1F	CK24+470~CK24+510	右 172/190	-12	<u>0</u>	<u>6.5</u>	<u>54.5</u>	<u>46.1</u>	<u>2025</u>	<u>42.1</u>	<u>39.0</u>	<u>54.7</u>	<u>46.9</u>	4a	达标	达标	<u>0.2</u>	<u>0.8</u>	/	/					
						<u>0</u>	<u>6.5</u>	<u>54.5</u>	<u>46.1</u>	<u>2031</u>	<u>45.2</u>	<u>42.1</u>	<u>55.0</u>	<u>47.5</u>		达标	达标	<u>0.5</u>	<u>1.4</u>							
						<u>0</u>	<u>6.5</u>	<u>54.5</u>	<u>46.1</u>	<u>2039</u>	<u>47.7</u>	<u>44.6</u>	<u>55.3</u>	<u>48.4</u>		达标	达标	<u>0.8</u>	<u>2.3</u>							
		3F		右 172/190	-6	<u>0</u>	<u>5.9</u>	<u>56.2</u>	<u>47.6</u>	<u>2025</u>	<u>45.2</u>	<u>42.1</u>	<u>56.5</u>	<u>48.7</u>	4a	达标	达标	<u>0.3</u>	<u>1.1</u>	/	/					
						<u>0</u>	<u>5.9</u>	<u>56.2</u>	<u>47.6</u>	<u>2031</u>	<u>48.2</u>	<u>45.1</u>	<u>56.8</u>	<u>49.5</u>		达标	达标	<u>0.6</u>	<u>1.9</u>							
						<u>0</u>	<u>5.9</u>	<u>56.2</u>	<u>47.6</u>	<u>2039</u>	<u>50.7</u>	<u>47.6</u>	<u>57.3</u>	<u>50.6</u>		达标	达标	<u>1.1</u>	<u>3.0</u>							

序号	敏感点名称		桩号	与公路边界线/路中心线距离（m）	敏感点地面与路面高差（m）	房屋、树林对噪声影响修正 dB(A)	声影区修正 dB(A)	背景值		特征年	交通噪声预测值 dB(A)		环境噪声预测值 dB(A)		评价标准	环境噪声预测值超标量		较现状值增加量		中期超标户数/户	中期超标人口/人
								昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		
9	下里村	1F	CK25+060~CK25+630	右 9/35	-3	0	6.8	47.7	43.7	2025	53.8	50.7	54.8	51.5	4a	达标	达标	7.1	7.8	/	/
						0	6.8	47.7	43.7	2031	56.9	53.8	57.4	54.2		达标	达标	9.7	10.5		
						0	6.8	47.7	43.7	2039	59.4	56.2	59.6	56.5		达标	1.5	11.9	12.8		
		3F		右 9/35	0	0	0	47.7	43.7	2025	60.6	57.5	60.8	57.7	4a	达标	2.7	13.1	14.0	9	41
						0	0	47.7	43.7	2031	63.7	60.6	63.8	60.6		达标	5.6	16.1	16.9		
						0	0	47.7	43.7	2039	66.2	63.0	66.2	63.1		达标	8.1	18.5	19.4		
		2排		右 36/60	-3	0	6.5	47.7	43.7	2025	49.7	46.6	51.8	48.4	2	达标	达标	4.1	4.7	7	32
						0	6.5	47.7	43.7	2031	52.8	49.6	53.9	50.6		达标	0.6	6.2	6.9		
						0	6.5	47.7	43.7	2039	55.2	52.1	55.9	52.7		达标	2.7	8.2	9.0		
10	公义村	CK25+910~CK26+490	左 32/60	-7	0	7.7	47.7	43.7	2025	48.5	45.4	51.1	47.7	4a	达标	达标	3.4	4.0	/	/	
					0	7.7	47.7	43.7	2031	51.6	48.4	53.1	49.7		达标	达标	5.4	6.0			
					0	7.7	47.7	43.7	2039	54.0	50.9	54.9	51.7		达标	达标	7.2	8.0			
			左 50/85		0	6.8	47.7	43.7	2025	47.0	43.9	50.4	46.8	2	达标	达标	2.7	3.1	/	/	
					0	6.8	47.7	43.7	2031	50.0	46.9	52.0	48.6		达标	达标	4.3	4.9			
					0	6.8	47.7	43.7	2039	52.5	49.4	53.7	50.4		达标	0.4	6.0	6.7			
11	长园	CK26+720~CK26+830	右 38/60	-9	0	8.1	47.7	43.7	2025	48.1	45.0	50.9	47.4	2	达标	达标	3.2	3.7	/	/	
					0	8.1	47.7	43.7	2031	51.2	48.0	52.8	49.4		达标	达标	5.1	5.7			
					0	8.1	47.7	43.7	2039	53.6	50.5	54.6	51.3		达标	1.3	6.9	7.6			
12	永和村	1F	CK32+695~CK32+810	左 14/55	-7	0	7.8	64.4	53.4	2025	49.1	46.0	64.5	54.1	4a	达标	达标	0.1	0.7	/	/
						0	7.8	64.4	53.4	2031	52.1	49.0	64.7	54.7		达标	达标	0.3	1.3		
						0	7.8	64.4	53.4	2039	54.6	51.5	64.8	55.6		达标	0.6	0.4	2.2		
		3F		左 14/55	-1	0	5.9	65.8	54.8	2025	53.2	50.2	66.0	56.1		达标	1.1	0.2	1.3	2	9

序号	敏感点名称	桩号	与公路边界线/路中心线距离 (m)	敏感点地面与路面高差 (m)	房屋、树林对噪声影响修正 dB(A)	声影区修正 dB(A)	背景值		特征年	交通噪声预测值 dB(A)		环境噪声预测值 dB(A)		评价标准	环境噪声预测值超标量		较现状值增量		中期超标户数/户	中期超标人口/人
							昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		
	2排		左 64/110	-7	0	5.9	65.8	54.8	2031	56.3	53.2	66.3	57.1	2	达标	2.1	0.5	2.3	/	/
					0	5.9	65.8	54.8	2039	58.8	55.7	66.6	58.3		达标	3.3	0.8	3.5		
					0	6.5	56.5	47.8	2025	45.5	42.4	56.8	48.9		达标	达标	0.3	1.1		
					0	6.5	56.5	47.8	2031	48.6	45.5	57.1	49.8		达标	达标	0.6	2.0		
					0	6.5	56.5	47.8	2039	51.1	47.9	57.6	50.9		达标	0.9	1.1	3.1		
13	沙灵村	CK33+635~CK33+970	右 63/95	-4	0	5.9	43.2	40.9	2025	47.0	43.8	48.5	45.6	2	达标	达标	5.3	4.7	/	/
					0	5.9	43.2	40.9	2031	50.0	46.9	50.8	47.8		达标	达标	7.6	6.9		
					0	5.9	43.2	40.9	2039	52.5	49.4	53.0	49.9		达标	达标	9.8	9.0		
14	桐油	CK33+675~CK33+770	左 100/130	-4	0	5.9	43.2	40.9	2025	44.9	41.7	47.1	44.4	2	达标	达标	3.9	3.5	/	/
					0	5.9	43.2	40.9	2031	47.9	44.8	49.2	46.3		达标	达标	6.0	5.4		
					0	5.9	43.2	40.9	2039	50.4	47.3	51.2	48.2		达标	达标	8.0	7.3		
15	薛屋	CK33+935~CK34+050	左 47/75	-2	0	5.9	43.2	40.9	2025	48.6	45.4	49.7	46.7	2	达标	达标	6.5	5.8	/	/
					0	5.9	43.2	40.9	2031	51.7	48.5	52.2	49.2		达标	达标	9.0	8.3		
					0	5.9	43.2	40.9	2039	54.1	51.0	54.5	51.4		达标	1.4	11.3	10.5		
16	中南	CK34+390~CK34+835	左 25/55	-3	0	5.9	43.2	40.9	2025	50.8	47.7	51.5	48.5	4a	达标	达标	8.3	7.6	/	/
					0	5.9	43.2	40.9	2031	53.9	50.7	54.2	51.2		达标	达标	11.0	10.3		
					0	5.9	43.2	40.9	2039	56.4	53.2	56.6	53.5		达标	达标	13.4	12.6		
			左 52/82	-3	0	5.9	43.2	40.9	2025	48.0	44.8	49.2	46.3	2	达标	达标	6.0	5.4	/	/
					0	5.9	43.2	40.9	2031	51.0	47.9	51.7	48.7		达标	达标	8.5	7.8		
					0	5.9	43.2	40.9	2039	53.5	50.4	53.9	50.8		达标	0.8	10.7	9.9		
17	中南小学	CK34+765~CK34+810	左 157/183	-5	0	5.9	46.1	42.2	2025	42.8	39.7	47.8	44.1	2	达标	达标	1.7	1.9	/	/
					0	5.9	46.1	42.2	2031	45.9	42.7	49.0	45.5		达标	达标	2.9	3.3		

序号	敏感点名称	桩号	与公路边界线/路中心线距离 (m)	敏感点地面与路面高差 (m)	房屋、树林对噪声影响修正 dB(A)	声影区修正 dB(A)	背景值		特征年	交通噪声预测值 dB(A)		环境噪声预测值 dB(A)		评价标准	环境噪声预测值超标量		较现状值增量		中期超标户数/户	中期超标人口/人
							昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		
					0	5.9	46.1	42.2	2039	48.3	45.2	50.4	47.0		达标	达标	4.3	4.8		
18	下里	CK35+950~CK36+210	右 24/50	-7	0	7.9	43.2	40.9	2025	49.6	46.4	50.5	47.5	4a	达标	达标	7.3	6.6	/	/
					0	7.9	43.2	40.9	2031	52.6	49.5	53.1	50.0		达标	达标	9.9	9.1		
					0	7.9	43.2	40.9	2039	55.1	52.0	55.4	52.3		达标	达标	12.2	11.4		
					0	7.9	43.2	40.9	2039	55.1	52.0	55.4	52.3		达标	达标	12.2	11.4		
		右 105/133	-4		0	5.9	43.2	40.9	2025	44.8	41.6	47.1	44.3	2	达标	达标	3.9	3.4	/	/
					0	5.9	43.2	40.9	2031	47.8	44.6	49.1	46.2		达标	达标	5.9	5.3		
					0	5.9	43.2	40.9	2039	50.3	47.1	51.1	48.1		达标	达标	7.9	7.2		
19	上苏村	CK39+940~CK40+070	右 125/145	-7	0	5.9	43.2	40.9	2025	44.2	41.1	46.7	44.0	2	达标	达标	3.5	3.1	/	/
					0	5.9	43.2	40.9	2031	47.3	44.1	48.7	45.8		达标	达标	5.5	4.9		
					0	5.9	43.2	40.9	2039	49.7	46.6	50.6	47.6		达标	达标	7.4	6.7		
20	高芹	K51+420~K51+600	左 85/100	-5	0	5.9	43.2	40.9	2025	46.6	43.5	48.2	45.4	2	达标	达标	5.0	4.5	/	/
					0	5.9	43.2	40.9	2031	49.7	46.5	50.5	47.6		达标	达标	7.3	6.7		
					0	5.9	43.2	40.9	2039	52.1	49.0	52.7	49.6		达标	达标	9.5	8.7		
21	赤坭新村	K52+480~K52+585	左 80/105	-7	0	6.5	43.2	40.9	2025	45.7	42.5	47.6	44.8	2	达标	达标	4.4	3.9	/	/
					0	6.5	43.2	40.9	2031	48.7	45.6	49.8	46.8		达标	达标	6.6	5.9		
					0	6.5	43.2	40.9	2039	51.2	48.1	51.8	48.8		达标	达标	8.6	7.9		
22	茂凌细村	K61+115~K61+210	左 40/55	-6	0	7.5	53.1	47.4	2025	49.4	46.3	54.6	49.9	4a	达标	达标	1.5	2.5	1	5
					0	7.5	53.1	47.4	2031	52.4	49.3	55.8	51.5		达标	达标	2.7	4.1		
					0	7.5	53.1	47.4	2039	54.9	51.8	57.1	53.1		达标	达标	4.0	5.7		
				0	0	0	55.8	48.5	2025	56.9	53.8	59.4	54.9	4a	达标	达标	3.6	6.4		
					0	0	55.8	48.5	2031	59.9	56.8	61.3	57.4		达标	2.4	5.5	8.9		
					0	0	55.8	48.5	2039	62.4	59.3	63.3	59.6		达标	4.6	7.5	11.1		

序号	敏感点名称		桩号	与公路边界线/路中心线距离 (m)	敏感点地面与路面高差 (m)	房屋、树林对噪声影响修正 dB(A)	声影区修正 dB(A)	背景值		特征年	交通噪声预测值 dB(A)		环境噪声预测值 dB(A)		评价标准	环境噪声预测值超标量		较现状值增量		中期超标户数/户	中期超标人口/人
											昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		
				左 120/138	-6	0	0	53.1	47.4	2025	50.5	47.4	55.0	50.4	4a	达标	达标	1.9	3.0	/	/
						0	0	53.1	47.4	2031	53.6	50.5	56.4	52.2		达标	达标	3.3	4.8		
						0	0	53.1	47.4	2039	56.1	52.9	57.9	54.0		达标	达标	4.8	6.6		
					0	0	0	55.8	48.5	2025	50.5	47.4	56.9	51.0	4a	达标	达标	1.1	2.5		
						0	0	55.8	48.5	2031	53.6	50.5	57.8	52.6		达标	达标	2.0	4.1		
						0	0	55.8	48.5	2039	56.1	52.9	59.0	54.2		达标	达标	3.2	5.7		
23	罗料	1F	K89+080~K89+350	两侧 5/20	-4	0	10.3	54.2	52.5	2025	55.8	52.8	58.1	55.7	4a	达标	0.7	3.9	3.2	10	45
						0	10.3	54.2	52.5	2031	58.9	55.8	60.2	57.5		达标	2.5	6.0	5.0		
						0	10.3	54.2	52.5	2039	61.3	58.2	62.1	59.2		达标	4.2	7.9	6.7		
	3F			两侧 5/20	2	0	0	56.8	54.2	2025	66.9	63.8	67.3	64.3	4a	达标	9.3	10.5	10.1		
						0	0	56.8	54.2	2031	69.9	66.8	70.1	67.0		0.1	12.0	13.3	12.8		
						0	0	56.8	54.2	2039	72.3	69.2	72.4	69.3		2.4	14.3	15.6	15.1		
	2排出			路右 103/117	-23	0	9.1	52.1	49.8	2025	43.4	40.3	52.6	50.3	2	达标	0.3	0.5	0.5	7	32
						0	9.1	52.1	49.8	2031	46.5	43.3	53.2	50.7		达标	0.7	1.1	0.9		
						0	9.1	52.1	49.8	2039	48.8	45.7	53.8	51.2		达标	1.2	1.7	1.4		
24	上村		K92+060~K92+340	右 95/130	-2	0	5.9	44.4	40.8	2025	45.9	42.8	48.2	44.9	2	达标	达标	3.8	4.1	/	/
						0	5.9	44.4	40.8	2031	48.9	45.8	50.2	47.0		达标	达标	5.8	6.2		
						0	5.9	44.4	40.8	2039	51.3	48.2	52.1	48.9		达标	达标	7.7	8.1		
25	六洞		K92+820~K93+000	左 70/105	-10	0	6.9	44.4	40.8	2025	46.3	43.2	48.5	45.2	2	达标	达标	4.1	4.4	/	/
						0	6.9	44.4	40.8	2031	49.3	46.2	50.5	47.3		达标	达标	6.1	6.5		
						0	6.9	44.4	40.8	2039	51.7	48.6	52.4	49.3		达标	达标	8.0	8.5		
26	谷埠		K93+370~K93+400	两侧 15/50	-10	0	9.2	62.4	58.8	2025	49.3	46.2	62.6	59.0	4a	达标	4.0	0.2	0.2	15	68

序号	敏感点名称	桩号	与公路边界线/路中心线距离 (m)	敏感点地面与路面高差 (m)	房屋、树林对噪声影响修正 dB(A)	声影区修正 dB(A)	背景值		特征年	交通噪声预测值 dB(A)		环境噪声预测值 dB(A)		评价标准	环境噪声预测值超标量		较现状值增量		中期超标户数/户	中期超标人口/人
							昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		
		3+850	两侧 15/50	-4	0	9.2	62.4	58.8	2031	52.3	49.2	62.8	59.3		达标	4.3	0.4	0.5		
					0	9.2	62.4	58.8	2039	54.7	51.6	63.1	59.6		达标	4.6	0.7	0.8		
					0	6.5	63.7	60.5	2025	52.0	48.9	64.0	60.8		达标	5.8	0.3	0.3		
					0	6.5	63.7	60.5	2031	55.0	51.9	64.3	61.1		达标	6.1	0.6	0.6		
					0	6.5	63.7	60.5	2039	57.4	54.3	64.6	61.4		达标	6.4	0.9	0.9		
					0	8.2	59.7	55.9	2025	48.3	45.2	60.0	56.3		达标	6.3	0.3	0.4		
			两侧 50/65	-10	0	8.2	59.7	55.9	2031	51.4	48.2	60.3	56.6	2	0.3	6.6	0.6	0.7	40	180
					0	8.2	59.7	55.9	2039	53.7	50.6	60.7	57.0		0.7	7.0	1.0	1.1		
					0	8.2	59.7	55.9	2039	53.7	50.6	60.7	57.0		0.7	7.0	1.0	1.1		
27	谷埠小学	K93+790~K93+835	右 24/38	-15	0	13.2	48.7	41.5	2025	47.6	44.5	51.2	46.3	2	达标	达标	2.5	4.8	/	/
					0	13.2	48.7	41.5	2031	50.6	47.5	52.8	48.5		达标	达标	4.1	7.0		
					0	13.2	48.7	41.5	2039	53.0	49.9	54.4	50.5		达标	0.5	5.7	9.0		
28	欧村	K94+480~K94+725	右 60/90	-9	0	7.1	50.6	41.7	2025	47.1	44.0	52.2	46.0	2	达标	达标	1.6	4.3	/	/
					0	7.1	50.6	41.7	2031	50.2	47.0	53.4	48.1		达标	达标	2.8	6.4		
					0	7.1	50.6	41.7	2039	52.6	49.5	54.7	50.1		达标	0.1	4.1	8.4		
29	六思	K95+900~K96+320	右 3/17	-19	0	17.5	50.6	41.7	2025	50.0	46.9	53.3	48.1	4a	达标	达标	2.7	6.4	/	/
					0	17.5	50.6	41.7	2031	53.1	49.9	55.0	50.5		达标	达标	4.4	8.8		
					0	17.5	50.6	41.7	2039	55.4	52.4	56.7	52.7		达标	达标	6.1	11.0		
			右 1/60	-1	0	5.9	50.6	41.7	2025	51.2	48.1	53.9	49.0	4a	达标	达标	3.3	7.3	/	/
					0	5.9	50.6	41.7	2031	54.2	51.1	55.8	51.5		达标	达标	5.2	9.8		
					0	5.9	50.6	41.7	2039	56.6	53.5	57.6	53.8		达标	达标	7.0	12.1		
			右 35/87	-1	3	5.9	50.6	41.7	2025	45.6	42.5	51.8	45.1	2	达标	达标	1.2	3.4	/	/
					3	5.9	50.6	41.7	2030	48.6	45.5	52.7	47.0		达标	达标	2.1	5.3		

序号	敏感点名称		桩号	与公路边界线/路中心线距离（m）	敏感点地面与路面高差（m）	房屋、树林对噪声影响修正 dB(A)	声影区修正 dB(A)	背景值		特征年	交通噪声预测值 dB(A)		环境噪声预测值 dB(A)		评价标准	环境噪声预测值超标量		较现状值增加量		中期超标户数/户	中期超标人口/人
								昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		
						3	5.9	50.6	41.7	2038	51.0	47.9	53.8	48.8		达标	达标	3.2	7.1		
30	替旺	K100+730~K100+940	右 150/195	-8	0	0	52.1	43.4	2025	49.1	46.0	53.9	47.9	2	达标	达标	1.8	4.5	/	/	
					0	0	52.1	43.4	2031	52.0	48.9	55.1	50.0		达标	达标	3.0	6.6			
					0	0	52.1	43.4	2039	54.5	51.4	56.5	52.0		达标	2.0	4.4	8.6			
30	上石王	K95+900~K96+320	两侧 7/30	0	0	0	52.1	43.4	2025	62.8	59.7	63.1	59.8	4a	达标	4.8	11.0	16.4	8	36	
					0	0	52.1	43.4	2031	65.8	62.7	66.0	62.7		达标	7.7	13.9	19.3			
					0	0	52.1	43.4	2039	68.2	65.1	68.3	65.1		达标	10.1	16.2	21.7			
			两侧 35/51	0	0	0	52.1	43.4	2025	58.3	55.2	59.3	55.5	2	达标	5.5	7.2	12.1	10	45	
					0	0	52.1	43.4	2031	61.4	58.2	61.9	58.4		1.9	8.4	9.8	15.0			
					0	0	52.1	43.4	2039	63.8	60.7	64.0	60.7		4.0	10.7	11.9	17.3			
31	大料	K104+665~K104+855	左 50/80	-5	0	6.5	52.1	43.4	2025	48.5	45.5	53.7	47.6	2	达标	达标	1.6	4.2	/	/	
					0	6.5	52.1	43.4	2031	51.6	48.5	54.9	49.6		达标	达标	2.8	6.2			
					0	6.5	52.1	43.4	2039	54.0	50.9	56.1	51.6		达标	1.6	4.0	8.2			
32	潭宽	K106+440~K106+870	50/80	-4	0	5.9	59.5	55.1	2025	49.1	46.1	59.9	55.6	4a	达标	0.6	0.4	0.5	4	18	
					0	5.9	59.5	55.1	2031	52.2	49.1	60.2	56.1		达标	1.1	0.7	1.0			
					0	5.9	59.5	55.1	2039	54.6	51.5	60.7	56.7		达标	1.7	1.2	1.6			
			50/80	2	0	0	61.7	57.3	2025	56.6	53.5	62.9	58.8		达标	3.8	1.2	1.5			
					0	0	61.7	57.3	2031	59.7	56.5	63.8	59.9		达标	4.9	2.1	2.6			
					0	0	61.7	57.3	2039	62.0	59.0	64.9	61.2		达标	6.2	3.2	3.9			
			45/75	-4	0	5.9	56.8	52.6	2025	49.6	46.5	57.6	53.6	2	达标	3.6	0.8	1.0	15	68	
					0	5.9	56.8	52.6	2031	52.7	49.5	58.2	54.3		达标	4.3	1.4	1.7			

序号	敏感点名称		桩号	与公路边界线/路中心线距离（m）	敏感点地面与路面高差（m）	房屋、树林对噪声影响修正 dB(A)	声影区修正 dB(A)	背景值		特征年	交通噪声预测值 dB(A)		环境噪声预测值 dB(A)		评价标准	环境噪声预测值超标量		较现状值增量		中期超标户数/户	中期超标人口/人	
								昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间					
						0	5.9	56.8	52.6	2039	55.0	51.9	59.0	55.3		达标	5.3	2.2	2.7			
33	塘旺	1F	K107+070~K107+530	18/42	-4	0	6.9	59.5	55.1	2025	53.0	50.0	60.4	56.3	4a	达标	1.3	0.9	1.2	4	18	
						0	6.9	59.5	55.1	2031	56.1	52.9	61.1	57.2		达标	2.2	1.6	2.1			
						0	6.9	59.5	55.1	2039	58.5	55.4	62.0	58.3		达标	3.3	2.5	3.2			
		3F		18/42	2	0	0	61.7	57.3	2025	61.3	58.2	64.5	60.8		达标	5.8	2.8	3.5			
						0	0	61.7	57.3	2031	64.4	61.2	66.2	62.7		达标	7.7	4.5	5.4			
						0	0	61.7	57.3	2039	66.7	63.7	67.9	64.6		达标	9.6	6.2	7.3			
		2排		38/70	-4	0	5.9	56.8	52.6	2025	50.1	47.0	57.6	53.7	2	达标	3.7	0.8	1.1	58	261	
						0	5.9	56.8	52.6	2031	53.1	50.0	58.4	54.5		达标	4.5	1.6	1.9			
						0	5.9	56.8	52.6	2039	55.5	52.4	59.2	55.5		达标	5.5	2.4	2.9			
34	娥眉村	K111+340~K111+490	141/155	-12	0	6.8	49.6	41.5	2025	43.1	40.1	50.5	43.9	2	达标	达标	0.9	2.4	/	/		
					0	6.8	49.6	41.5	2031	46.1	43.0	51.2	45.3		达标	达标	1.6	3.8				
					0	6.8	49.6	41.5	2039	48.5	45.4	52.1	46.9		达标	达标	2.5	5.4				
35	泮林村	K112+380~K112+670	右 6/30	-3	0	6.9	49.6	41.5	2025	55.1	52.1	56.2	52.4	4a	达标	达标	6.6	10.9	8	36		
					0	6.9	49.6	41.5	2031	58.1	55.0	58.7	55.1		达标	0.1	9.1	13.6				
					0	6.9	49.6	41.5	2039	60.5	57.4	60.8	57.5		达标	2.5	11.2	16.0				
			右 35/60		0	5.9	49.6	41.5	2025	50.4	47.3	53.0	48.3	2	达标	达标	3.4	6.8	15	68		
					0	5.9	49.6	41.5	2031	53.4	50.2	54.9	50.8		达标	0.8	5.3	9.3				
					0	5.9	49.6	41.5	2039	55.8	52.7	56.7	53.0		达标	3.0	7.1	11.5				
36	川曲	K114+110~K114+300	右 15/38	-1	0	5.9	49.6	41.5	2025	54.1	51.1	55.4	51.5	4a	达标	达标	5.8	10.0	/	/		
					0	5.9	49.6	41.5	2031	57.1	54.0	57.8	54.2		达标	达标	8.2	12.7				

序号	敏感点名称	桩号	与公路边界线/路中心线距离（m）	敏感点地面与路面高差（m）	房屋、树林对噪声影响修正 dB(A)	声影区修正 dB(A)	背景值		特征年	交通噪声预测值 dB(A)		环境噪声预测值 dB(A)		评价标准	环境噪声预测值超标量		较现状值增加量		中期超标户数/户	中期超标人口/人		
							昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间				
			右 50/72	-1	0	5.9	49.6	41.5	2039	59.5	56.4	59.9	56.5	2	达标	1.5	10.3	15.0	/	/		
					0	5.9	49.6	41.5	2025	49.1	46.1	52.4	47.4		达标	达标	2.8	5.9				
					0	5.9	49.6	41.5	2031	52.1	49.0	54.0	49.7		达标	达标	4.4	8.2				
					0	5.9	49.6	41.5	2039	54.5	51.4	55.7	51.8		达标	1.8	6.1	10.3				
37	下寨	K115+950~K116+090	左 110/140	-5	0	5.9	49.6	41.5	2025	44.6	41.6	50.8	44.6	2	达标	达标	1.2	3.1	/	/		
					0	5.9	49.6	41.5	2031	47.6	44.5	51.7	46.3		达标	达标	2.1	4.8				
					0	5.9	49.6	41.5	2039	50.0	46.9	52.8	48.0		达标	达标	3.2	6.5				
38	竹城	BK117+970~BK118+170	左 19/50	-7	0	7.9	49.6	41.5	2025	49.8	46.8	52.7	47.9	4a	达标	达标	3.1	6.4	/	/		
					0	7.9	49.6	41.5	2031	52.8	49.7	54.5	50.3		达标	达标	4.9	8.8				
					0	7.9	49.6	41.5	2039	55.2	52.1	56.3	52.5		达标	达标	6.7	11.0				
			左 38/73		0	6.9	49.6	41.5	2025	48.0	45.0	51.9	46.6	2	达标	达标	2.3	5.1			/	/
					0	6.9	49.6	41.5	2031	51.0	47.9	53.4	48.8		达标	达标	3.8	7.3				
					0	6.9	49.6	41.5	2039	53.4	50.3	54.9	50.8		达标	0.8	5.3	9.3				
39	令里村	BK120+130~BK120+500	右 6/25	-1	0	5.9	44.4	39.9	2025	57.6	54.6	57.8	54.7	4a	达标	达标	13.4	14.8	4	18		
					0	5.9	44.4	39.9	2031	60.6	57.5	60.7	57.5		达标	2.5	16.3	17.6				
					0	5.9	44.4	39.9	2039	63.0	59.9	63.1	59.9		达标	4.9	18.7	20.0				
			右 41/65		0	5.9	44.4	39.9	2025	49.8	46.8	50.9	47.6	2	达标	达标	6.5	7.7			7	32
					0	5.9	44.4	39.9	2031	52.8	49.7	53.4	50.1		达标	0.1	9.0	10.2				
					0	5.9	44.4	39.9	2039	55.2	52.1	55.6	52.3		达标	2.3	11.2	12.4				
		BK120+940~BK121+015	右 114/144	-7	0	5.9	44.4	39.9	2025	44.5	41.4	47.4	43.7	2	达标	达标	3.0	3.8	/	/		
					0	5.9	44.4	39.9	2031	47.5	44.3	49.2	45.7		达标	达标	4.8	5.8				
					0	5.9	44.4	39.9	2039	49.9	46.7	50.9	47.6		达标	达标	6.5	7.7				

序号	敏感点名称	桩号	与公路边界线/路中心线距离（m）	敏感点地面与路面高差（m）	房屋、树林对噪声影响修正 dB(A)	声影区修正 dB(A)	背景值		特征年	交通噪声预测值 dB(A)		环境噪声预测值 dB(A)		评价标准	环境噪声预测值超标量		较现状值增加量		中期超标户数/户	中期超标人口/人
							昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		
		BK121+135~BK121+205	右 140/170	-7	0	5.9	44.4	39.9	2025	43.4	40.4	47.0	43.2	2	达标	达标	2.6	3.3	/	/
					0	5.9	44.4	39.9	2031	46.5	43.3	48.6	44.9		达标	达标	4.2	5.0		
					0	5.9	44.4	39.9	2039	48.9	45.7	50.2	46.7		达标	达标	5.8	6.8		
40	旺才村	BK123+865~BK124+190	右 25/43	10	0	0	46.5	40.6	2025	60.9	57.8	61.0	57.9	4a	达标	2.9	14.5	17.3	5	23
					0	0	46.5	40.6	2031	63.9	60.7	63.9	60.8		达标	5.8	17.4	20.2		
					0	0	46.5	40.6	2039	66.3	63.2	66.3	63.2		达标	8.2	19.8	22.6		
			右 55/100	10	0	0	46.5	40.6	2025	55.1	52.1	55.7	52.4	2	达标	2.4	9.2	11.8	27	122
					0	0	46.5	40.6	2031	58.1	55.0	58.4	55.2		达标	5.2	11.9	14.6		
					0	0	46.5	40.6	2039	60.5	57.4	60.7	57.5		0.7	7.5	14.2	16.9		
41	杨梅村	BK125+325~BK125+390	左 20/40	8	0	0	46.5	40.6	2025	61.4	58.4	61.5	58.4	4a	达标	3.4	15.0	17.8	1	5
					0	0	46.5	40.6	2031	64.4	61.3	64.5	61.3		达标	6.3	18.0	20.7		
					0	0	46.5	40.6	2039	66.8	63.7	66.9	63.7		达标	8.7	20.4	23.1		
			左 40/65	8	0	0	46.5	40.6	2025	58.0	55.0	58.3	55.2	2	达标	5.2	11.8	14.6	20	90
					0	0	46.5	40.6	2031	61.1	57.9	61.2	58.0		1.2	8.0	14.7	17.4		
					0	0	46.5	40.6	2039	63.5	60.3	63.5	60.4		3.5	10.4	17.0	19.8		
42	大垌村	BK127+050~BK127+100	左 6/55	10	0	0	46.5	40.6	2025	59.2	56.2	59.4	56.3	4a	达标	1.3	12.9	15.7	3	14
					0	0	46.5	40.6	2031	62.2	59.1	62.3	59.1		达标	4.1	15.8	18.5		
					0	0	46.5	40.6	2039	64.6	61.5	64.7	61.5		达标	6.5	18.2	20.9		
			左 48/95	0	0	46.5	40.6	2025	55.5	52.4	56.0	52.7	2	达标	2.7	9.5	12.1	4	18	
				0	0	46.5	40.6	2031	58.5	55.3	58.7	55.5		达标	5.5	12.2	14.9			
				0	0	46.5	40.6	2039	60.9	57.8	61.0	57.8		1.0	7.8	14.5	17.2			
		BK127+150~	左 7/35	-9	0	11.4	46.5	40.6	2025	49.3	46.3	51.1	47.3	4a	达标	达标	4.6	6.7	/	/

序号	敏感点名称	桩号	与公路边界线/路中心线距离 (m)	敏感点地面与路面高差 (m)	房屋、树林对噪声影响修正 dB(A)	声影区修正 dB(A)	背景值		特征年	交通噪声预测值 dB(A)		环境噪声预测值 dB(A)		评价标准	环境噪声预测值超标量		较现状值增量		中期超标户数/户	中期超标人口/人
							昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		
43	龙田	BK127+550	左 87/115		0	11.4	46.5	40.6	2031	52.3	49.2	53.3	49.7	2	达标	达标	6.8	9.1	/	/
					0	11.4	46.5	40.6	2039	54.7	51.6	55.3	51.9		达标	达标	8.8	11.3		
					0	6.8	46.5	40.6	2025	45.0	42.0	48.8	44.3		达标	达标	2.3	3.7		
					0	6.8	46.5	40.6	2031	48.0	44.9	50.3	46.2		达标	达标	3.8	5.6		
					0	6.8	46.5	40.6	2039	50.4	47.3	51.9	48.1		达标	达标	5.4	7.5		
		BK129+030~ BK129+070	左 45/95	12	0	0	46.5	40.6	2025	55.5	52.4	56.0	52.7	2	达标	2.7	9.5	12.1	4	18
					0	0	46.5	40.6	2031	58.5	55.3	58.7	55.5		达标	5.5	12.2	14.9		
					0	0	46.5	40.6	2039	60.9	57.7	61.0	57.8		1.0	7.8	14.5	17.2		
		BK129+400~ BK129+650	左 28/85	3	0	0	46.5	40.6	2025	56.1	53.1	56.6	53.3	4a	达标	达标	10.1	12.7	1	4
					0	0	46.5	40.6	2031	59.1	56.0	59.4	56.1		达标	1.1	12.9	15.5		
					0	0	46.5	40.6	2039	61.6	58.4	61.7	58.5		达标	3.5	15.2	17.9		
44	桃子村	BK129+820~ BK130+100	左 73/113	3	0	0	46.5	40.6	2025	54.3	51.3	55.0	51.6	2	达标	1.6	8.5	11.0	6	27
					0	0	46.5	40.6	2031	57.3	54.2	57.7	54.4		达标	4.4	11.2	13.8		
					0	0	46.5	40.6	2039	59.7	56.6	59.9	56.7		达标	6.7	13.4	16.1		
		BK133+830~ BK134+030	左 34/92	12	0	0	46.5	40.6	2025	55.7	52.6	56.2	52.9	4a	达标	达标	9.7	12.3	3	14
					0	0	46.5	40.6	2031	58.7	55.5	58.9	55.7		达标	0.7	12.4	15.1		
					0	0	46.5	40.6	2039	61.1	58.0	61.2	58.0		达标	3.0	14.7	17.4		
		BK133+830~ BK134+030	左 48/78	12	0	0	46.5	40.6	2025	56.8	53.7	57.2	53.9	2	达标	3.9	10.7	13.3	14	63
					0	0	46.5	40.6	2031	59.8	56.6	60.0	56.7		达标	6.7	13.5	16.1		
					0	0	46.5	40.6	2039	62.2	59.1	62.3	59.1		2.3	9.1	15.8	18.5		
		BK133+830~ BK134+030	左 8/29	-30	0	16.7	55.3	47.6	2025	45.9	42.8	55.8	48.8	4a	达标	达标	0.5	1.2	/	/
					0	16.7	55.3	47.6	2031	48.9	45.8	56.2	49.8		达标	达标	0.9	2.2		

序号	敏感点名称	桩号	与公路边界线/路中心线距离（m）	敏感点地面与路面高差（m）	房屋、树林对噪声影响修正 dB(A)	声影区修正 dB(A)	背景值		特征年	交通噪声预测值 dB(A)		环境噪声预测值 dB(A)		评价标准	环境噪声预测值超标量		较现状值增量		中期超标户数/户	中期超标人口/人		
							昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间				
			左 36/60	-28	<u>0</u>	<u>16.7</u>	<u>55.3</u>	<u>47.6</u>	2039	<u>51.3</u>	<u>48.2</u>	<u>56.8</u>	<u>50.9</u>	2	达标	达标	<u>1.5</u>	<u>3.3</u>	/	/		
					<u>0</u>	<u>13.5</u>	<u>55.3</u>	<u>47.6</u>	2025	<u>43.1</u>	<u>40.0</u>	<u>55.6</u>	<u>48.3</u>		达标	达标	<u>0.3</u>	<u>0.7</u>				
					<u>0</u>	<u>13.5</u>	<u>55.3</u>	<u>47.6</u>	2031	<u>46.1</u>	<u>43.0</u>	<u>55.8</u>	<u>48.9</u>		达标	达标	<u>0.5</u>	<u>1.3</u>				
					<u>0</u>	<u>13.5</u>	<u>55.3</u>	<u>47.6</u>	2039	<u>48.5</u>	<u>45.4</u>	<u>56.1</u>	<u>49.6</u>		达标	达标	<u>0.8</u>	<u>2.0</u>				
		BK134+250~BK134+315	右 100/125	-30	<u>0</u>	<u>10.3</u>	<u>62.3</u>	<u>56.1</u>	2025	<u>41.3</u>	<u>38.2</u>	<u>62.3</u>	<u>56.2</u>	4a	达标	<u>1.2</u>	<u>0.0</u>	<u>0.1</u>	1	5		
					<u>0</u>	<u>10.3</u>	<u>62.3</u>	<u>56.1</u>	2031	<u>44.3</u>	<u>41.2</u>	<u>62.4</u>	<u>56.2</u>		达标	<u>1.2</u>	<u>0.1</u>	<u>0.1</u>				
					<u>0</u>	<u>10.3</u>	<u>62.3</u>	<u>56.1</u>	2039	<u>46.7</u>	<u>43.6</u>	<u>62.4</u>	<u>56.3</u>		达标	<u>1.3</u>	<u>0.1</u>	<u>0.2</u>				
			右 50/70	-30	<u>0</u>	<u>13.3</u>	<u>58.4</u>	<u>51.1</u>	2025	<u>42.2</u>	<u>39.1</u>	<u>58.5</u>	<u>51.4</u>	2	达标	<u>1.4</u>	<u>0.1</u>	<u>0.3</u>	5	23		
					<u>0</u>	<u>13.3</u>	<u>58.4</u>	<u>51.1</u>	2031	<u>45.3</u>	<u>42.1</u>	<u>58.6</u>	<u>51.6</u>		达标	<u>1.6</u>	<u>0.2</u>	<u>0.5</u>				
					<u>0</u>	<u>13.3</u>	<u>58.4</u>	<u>51.1</u>	2039	<u>47.6</u>	<u>44.5</u>	<u>58.7</u>	<u>52.0</u>		达标	<u>2.0</u>	<u>0.3</u>	<u>0.9</u>				
45	红宜	BK142+130~BK142+540	两侧 7/37	-5	<u>0</u>	<u>7.8</u>	<u>45.2</u>	<u>41</u>	2025	<u>52.8</u>	<u>49.6</u>	<u>53.5</u>	<u>50.2</u>	4a	达标	达标	<u>8.3</u>	<u>9.2</u>	/	/		
					<u>0</u>	<u>7.8</u>	<u>45.2</u>	<u>41</u>	2031	<u>55.8</u>	<u>52.7</u>	<u>56.1</u>	<u>53.0</u>		达标	达标	<u>10.9</u>	<u>12.0</u>				
					<u>0</u>	<u>7.8</u>	<u>45.2</u>	<u>41</u>	2039	<u>58.2</u>	<u>55.1</u>	<u>58.4</u>	<u>55.2</u>		达标	<u>0.2</u>	<u>13.2</u>	<u>14.2</u>				
			两侧 35/88	-5	<u>0</u>	<u>6.5</u>	<u>45.2</u>	<u>41</u>	2025	<u>47.4</u>	<u>44.3</u>	<u>49.5</u>	<u>46.0</u>	2	达标	达标	<u>4.3</u>	<u>5.0</u>	/	/		
					<u>0</u>	<u>6.5</u>	<u>45.2</u>	<u>41</u>	2031	<u>50.5</u>	<u>47.3</u>	<u>51.6</u>	<u>48.2</u>		达标	达标	<u>6.4</u>	<u>7.2</u>				
					<u>0</u>	<u>6.5</u>	<u>45.2</u>	<u>41</u>	2039	<u>52.8</u>	<u>49.7</u>	<u>53.5</u>	<u>50.3</u>		达标	<u>0.3</u>	<u>8.3</u>	<u>9.3</u>				
		二、受匝道影响的敏感点																				
		1	新水柳村	匝道	右 32/52	-3	<u>0</u>	<u>7.8</u>	<u>48.1</u>	<u>43.9</u>	2025	<u>30.7</u>	<u>27.8</u>	<u>48.2</u>	<u>44.0</u>	4a	达标	达标	<u>0.1</u>	<u>0.1</u>	/	/
							<u>0</u>	<u>7.8</u>	<u>48.1</u>	<u>43.9</u>	2031	<u>34.0</u>	<u>30.9</u>	<u>48.3</u>	<u>44.1</u>		达标	达标	<u>0.2</u>	<u>0.2</u>		
							<u>0</u>	<u>7.8</u>	<u>48.1</u>	<u>43.9</u>	2039	<u>36.3</u>	<u>33.2</u>	<u>48.4</u>	<u>44.3</u>		达标	达标	<u>0.3</u>	<u>0.4</u>		
右 38/58	<u>0</u>				<u>7.8</u>		<u>48.1</u>	<u>43.9</u>	2025	<u>29.9</u>	<u>27.0</u>	<u>48.2</u>	<u>44.0</u>	2	达标	达标	<u>0.1</u>	<u>0.1</u>				
	<u>0</u>	<u>7.8</u>	<u>48.1</u>	<u>43.9</u>	2031	<u>33.2</u>	<u>30.1</u>	<u>48.2</u>	<u>44.1</u>	达标	达标	<u>0.1</u>	<u>0.2</u>									

序号	敏感点名称	桩号	与公路边界线/路中心线距离（m）	敏感点地面与路面高差（m）	房屋、树林对噪声影响修正 dB(A)	声影区修正 dB(A)	背景值		特征年	交通噪声预测值 dB(A)		环境噪声预测值 dB(A)		评价标准	环境噪声预测值超标量		较现状值增加量		中期超标户数/户	中期超标人口/人	
							昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间			
					<u>0</u>	<u>7.8</u>	<u>48.1</u>	<u>43.9</u>	<u>2039</u>	<u>35.5</u>	<u>32.5</u>	<u>48.3</u>	<u>44.2</u>		达标	达标	<u>0.2</u>	<u>0.3</u>			
2	石塘	匝道	左 60/66	-5	<u>0</u>	<u>7.8</u>	<u>62.6</u>	<u>57.8</u>	<u>2025</u>	<u>34.9</u>	<u>32.0</u>	<u>62.6</u>	<u>57.8</u>	2	<u>2.6</u>	<u>7.8</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	10	45	
					<u>0</u>	<u>7.8</u>	<u>62.6</u>	<u>57.8</u>	<u>2031</u>	<u>38.2</u>	<u>35.1</u>	<u>62.6</u>	<u>57.8</u>		<u>2.6</u>	<u>7.8</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>			
					<u>0</u>	<u>7.8</u>	<u>62.6</u>	<u>57.8</u>	<u>2039</u>	<u>40.5</u>	<u>37.4</u>	<u>62.6</u>	<u>57.8</u>		<u>2.6</u>	<u>7.8</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>			
3	山塘	匝道	右 26/35	-2	<u>0</u>	<u>7.8</u>	<u>52.5</u>	<u>42.7</u>	<u>2025</u>	<u>39.7</u>	<u>36.8</u>	<u>52.7</u>	<u>43.7</u>	4a	达标	达标	<u>0.2</u>	<u>1.0</u>	/	/	
					<u>0</u>	<u>7.8</u>	<u>52.5</u>	<u>42.7</u>	<u>2031</u>	<u>43.0</u>	<u>39.9</u>	<u>53.0</u>	<u>44.5</u>		达标	达标	<u>0.5</u>	<u>1.8</u>			
					<u>0</u>	<u>7.8</u>	<u>52.5</u>	<u>42.7</u>	<u>2039</u>	<u>45.4</u>	<u>42.3</u>	<u>53.3</u>	<u>45.5</u>		达标	达标	<u>0.8</u>	<u>2.8</u>			
			右 47/56		<u>0</u>	<u>7.8</u>	<u>52.5</u>	<u>42.7</u>	<u>2025</u>	<u>36.0</u>	<u>33.1</u>	<u>52.6</u>	<u>43.1</u>	2	达标	达标	<u>0.1</u>	<u>0.4</u>			
					<u>0</u>	<u>7.8</u>	<u>52.5</u>	<u>42.7</u>	<u>2031</u>	<u>39.3</u>	<u>36.2</u>	<u>52.7</u>	<u>43.6</u>		达标	达标	<u>0.2</u>	<u>0.9</u>			
					<u>0</u>	<u>7.8</u>	<u>52.5</u>	<u>42.7</u>	<u>2039</u>	<u>41.6</u>	<u>38.5</u>	<u>52.8</u>	<u>44.1</u>		达标	达标	<u>0.3</u>	<u>1.4</u>			
4	平林	匝道	右 109/125	0	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>60.9</u>	<u>57.2</u>	<u>2025</u>	<u>38.4</u>	<u>35.5</u>	<u>60.9</u>	<u>57.2</u>	4a	达标	<u>2.2</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	5	23	
					<u>0</u>	<u>0</u>	<u>60.9</u>	<u>57.2</u>	<u>2031</u>	<u>41.7</u>	<u>38.6</u>	<u>61.0</u>	<u>57.3</u>		达标	<u>2.3</u>	<u>0.1</u>	<u>0.1</u>			
					<u>0</u>	<u>0</u>	<u>60.9</u>	<u>57.2</u>	<u>2039</u>	<u>44.0</u>	<u>40.9</u>	<u>61.0</u>	<u>57.3</u>		达标	<u>2.3</u>	<u>0.1</u>	<u>0.1</u>			
			右 109/125		<u>0</u>	<u>0</u>	<u>62.7</u>	<u>59.5</u>	<u>2025</u>	<u>40.8</u>	<u>37.9</u>	<u>62.7</u>	<u>59.5</u>	4a	达标	<u>4.5</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>			
					<u>0</u>	<u>0</u>	<u>62.7</u>	<u>59.5</u>	<u>2031</u>	<u>44.1</u>	<u>41.0</u>	<u>62.8</u>	<u>59.6</u>		达标	<u>4.6</u>	<u>0.1</u>	<u>0.1</u>			
					<u>0</u>	<u>0</u>	<u>62.7</u>	<u>59.5</u>	<u>2039</u>	<u>46.5</u>	<u>43.4</u>	<u>62.8</u>	<u>59.6</u>		达标	<u>4.6</u>	<u>0.1</u>	<u>0.1</u>			
			右 180/196		<u>0</u>	<u>0</u>	<u>58</u>	<u>54.2</u>	<u>2025</u>	<u>35.6</u>	<u>32.7</u>	<u>58.0</u>	<u>54.2</u>	2	达标	<u>4.2</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>			
					<u>0</u>	<u>0</u>	<u>58</u>	<u>54.2</u>	<u>2031</u>	<u>38.9</u>	<u>35.9</u>	<u>58.1</u>	<u>54.3</u>		达标	<u>4.3</u>	<u>0.1</u>	<u>0.1</u>			
					<u>0</u>	<u>0</u>	<u>58</u>	<u>54.2</u>	<u>2039</u>	<u>41.3</u>	<u>38.2</u>	<u>58.1</u>	<u>54.3</u>		达标	<u>4.3</u>	<u>0.1</u>	<u>0.1</u>			
5	老江	匝道	右 135/155	0	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>55.3</u>	<u>47.6</u>	<u>2025</u>	<u>38.2</u>	<u>35.2</u>	<u>55.4</u>	<u>47.8</u>	2	达标	达标	<u>0.1</u>	<u>0.2</u>	/	/	
					<u>0</u>	<u>0</u>	<u>55.3</u>	<u>47.6</u>	<u>2031</u>	<u>41.5</u>	<u>38.4</u>	<u>55.5</u>	<u>48.1</u>		达标	达标	<u>0.2</u>	<u>0.5</u>			
					<u>0</u>	<u>0</u>	<u>55.3</u>	<u>47.6</u>	<u>2039</u>	<u>43.9</u>	<u>40.8</u>	<u>55.6</u>	<u>48.4</u>		达标	达标	<u>0.3</u>	<u>0.8</u>			

序号	敏感点名称	桩号	与公路边界线/路中心线距离（m）	敏感点地面与路面高差（m）	房屋、树林对噪声影响修正 dB(A)	声影区修正 dB(A)	背景值		特征年	交通噪声预测值 dB(A)		环境噪声预测值 dB(A)		评价标准	环境噪声预测值超标量		较现状值增加量		中期超标户数/户	中期超标人口/人
							昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间				
6	山洪	匝道	右 12/40	5	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>52.8</u>	<u>42.4</u>	2025	<u>48.0</u>	<u>45.1</u>	<u>54.0</u>	<u>47.0</u>	4a	<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>1.2</u>	<u>4.6</u>	/	/
					<u>0</u>	<u>0</u>	<u>52.8</u>	<u>42.4</u>	2031	<u>51.4</u>	<u>48.3</u>	<u>55.1</u>	<u>49.3</u>		<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>2.3</u>	<u>6.9</u>		
					<u>0</u>	<u>0</u>	<u>52.8</u>	<u>42.4</u>	2039	<u>53.8</u>	<u>50.7</u>	<u>56.3</u>	<u>51.3</u>		<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>3.5</u>	<u>8.9</u>		
			右 47/56		<u>0</u>	<u>0</u>	<u>52.8</u>	<u>42.4</u>	2025	<u>45.7</u>	<u>42.8</u>	<u>53.6</u>	<u>45.6</u>	2	<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>0.8</u>	<u>3.2</u>		
					<u>0</u>	<u>0</u>	<u>52.8</u>	<u>42.4</u>	2031	<u>49.1</u>	<u>45.9</u>	<u>54.3</u>	<u>47.5</u>		<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>1.5</u>	<u>5.1</u>		
					<u>0</u>	<u>0</u>	<u>52.8</u>	<u>42.4</u>	2039	<u>51.4</u>	<u>48.4</u>	<u>55.2</u>	<u>49.3</u>		<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>2.4</u>	<u>6.9</u>		
7	那利	匝道	右 10/40	-8	<u>0</u>	<u>8.1</u>	<u>52.8</u>	<u>42.4</u>	2025	<u>37.6</u>	<u>34.6</u>	<u>52.9</u>	<u>43.1</u>	4a	<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>0.1</u>	<u>0.7</u>	/	/
					<u>0</u>	<u>8.1</u>	<u>52.8</u>	<u>42.4</u>	2031	<u>41.0</u>	<u>37.9</u>	<u>53.1</u>	<u>43.7</u>		<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>0.3</u>	<u>1.3</u>		
					<u>0</u>	<u>8.1</u>	<u>52.8</u>	<u>42.4</u>	2039	<u>43.4</u>	<u>40.3</u>	<u>53.3</u>	<u>44.5</u>		<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>0.5</u>	<u>2.1</u>		
			右 45/73		<u>0</u>	<u>7.9</u>	<u>52.8</u>	<u>42.4</u>	2025	<u>33.2</u>	<u>30.2</u>	<u>52.8</u>	<u>42.7</u>	2	<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>0.0</u>	<u>0.3</u>		
					<u>0</u>	<u>7.9</u>	<u>52.8</u>	<u>42.4</u>	2031	<u>36.6</u>	<u>33.2</u>	<u>52.9</u>	<u>42.9</u>		<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>0.1</u>	<u>0.5</u>		
					<u>0</u>	<u>7.9</u>	<u>52.8</u>	<u>42.4</u>	2039	<u>39.0</u>	<u>35.9</u>	<u>53.0</u>	<u>43.3</u>		<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>0.2</u>	<u>0.9</u>		
8	铁岭新村	匝道	右 3/24	-16	<u>0</u>	<u>13.1</u>	<u>52.8</u>	<u>42.4</u>	2025	<u>37.0</u>	<u>34.1</u>	<u>52.9</u>	<u>43.0</u>	4a	<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>0.1</u>	<u>0.6</u>	/	/
					<u>0</u>	<u>13.1</u>	<u>52.8</u>	<u>42.4</u>	2031	<u>40.4</u>	<u>37.3</u>	<u>53.0</u>	<u>43.6</u>		<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>0.2</u>	<u>1.2</u>		
					<u>0</u>	<u>13.1</u>	<u>52.8</u>	<u>42.4</u>	2039	<u>42.8</u>	<u>39.7</u>	<u>53.2</u>	<u>44.3</u>		<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>0.4</u>	<u>1.9</u>		
			右 43/64		<u>0</u>	<u>9.3</u>	<u>52.8</u>	<u>42.4</u>	2025	<u>33.1</u>	<u>30.2</u>	<u>52.8</u>	<u>42.7</u>	2	<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>0.0</u>	<u>0.3</u>		
					<u>0</u>	<u>9.3</u>	<u>52.8</u>	<u>42.4</u>	2031	<u>36.5</u>	<u>33.4</u>	<u>52.9</u>	<u>42.9</u>		<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>0.1</u>	<u>0.5</u>		
					<u>0</u>	<u>9.3</u>	<u>52.8</u>	<u>42.4</u>	2039	<u>38.9</u>	<u>35.8</u>	<u>53.0</u>	<u>43.3</u>		<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>0.2</u>	<u>0.9</u>		
9	铁灵小学	匝道	右 74/98	-16	<u>0</u>	<u>7.9</u>	<u>48.1</u>	<u>43.7</u>	2025	<u>31.6</u>	<u>28.7</u>	<u>48.2</u>	<u>43.8</u>	2	<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>0.1</u>	<u>0.1</u>	/	/
					<u>0</u>	<u>7.9</u>	<u>48.1</u>	<u>43.7</u>	2031	<u>34.9</u>	<u>31.8</u>	<u>48.3</u>	<u>44.0</u>		<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>0.2</u>	<u>0.3</u>		
					<u>0</u>	<u>7.9</u>	<u>48.1</u>	<u>43.7</u>	2039	<u>37.3</u>	<u>34.2</u>	<u>48.4</u>	<u>44.2</u>		<u>达标</u>	<u>达标</u>	<u>0.3</u>	<u>0.5</u>		

4.5 固体废物环境影响分析

4.5.1 施工期固体废物影响分析

公路施工期固体废物一部分来自路基施工中产生的废土石方，其特点为沿公路线性分布且量大，为项目建设中主要的固体废物发生源；另一部分来自施工垃圾及生活垃圾，包括废弃的建筑材料、包装材料、食物残余等，这些固体废物主要存在于堆场、施工营地、搅拌站等临时用地及桥梁等大型构筑物附近。

项目永久弃渣 383.74 万 m^3 ，废土石方量较大，如未合理安排弃土场或施工单位将产生的弃渣随意堆放，很容易造成废方、废渣沿工区两侧无规划分布，挤占相当数量的农林用地，使弃渣水土流失难以控制，对弃渣点周围生态系统产生较大的不利影响，并给弃渣点临时用地的恢复利用带来较大困难；对沿线景观环境也将带来较大的不利影响。

据估算，施工营地施工期间生活垃圾总量为 660t。施工生活垃圾中一般含有较多有机物，易引起细菌、蚊子的大量繁殖，若不能集中收集与处理，也易导致营地内传染病发病率的上升和易于传播；部分施工营地周边有村屯分布，随意堆弃的生活垃圾产生的恶臭会对周围村屯居民的健康产生一定的不利影响，并对周边景观环境产生一定的不利影响，因此需要对其定期进行收集和处置。

4.5.2 营运期固体废物影响分析

营运期固体废物主要来自服务区、收费站等服务设施工作人员的生活垃圾，沿公路呈点状分布；另一废物来源是运输车辆撒落的运载物、发生交通事故的车辆装载的货物、客车乘客丢弃的物品等，其形式为沿公路呈线性分布；同时服务区的汽车维修站维修车辆时还会产生废矿物油等危险废物。

营运期固体废物主要来自服务区、收费站等服务设施流动人员和工作人员的生活垃圾，沿公路呈点状分布；另一废物主要为服务区的汽车维修站维修车辆时产生的废矿物油等危险废物。

1、生活垃圾

据估算，项目沿线服务、管理设施人员年固体生活垃圾产生量为 1215.5t/a，如未妥善收集处理，会对服务设施周边卫生及景观环境产生相当的不利影响。

2、危险废物

(1) 来源

高速公路服务区的汽车维修站主要提供急修和快修服务，维修过程中可能产生的主要危险废物如下：

- ①在车辆维护、机械维修、拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油；
- ②在液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油；
- ③清洗零部件产生的废柴油、废汽油等废矿物油；
- ④维修中产生的废弃含油抹布、含油劳保用品；
- ⑤隔油后产生的废油泥、油渣。

除废弃含油抹布、含油劳保用品属于豁免管理的危险废物，可以混入生活垃圾，统一处理外，对于其他危险废物应分类收集、暂存并交由有相应处理资质的单位进行妥善处置。维修站主要产生的危险废物汇总见表 2.7-17。

（2）影响分析

本工程危险废物环境影响根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》中相关内容进行分析：

①危险废物贮存场所环境影响分析

本工程运营期产生的危险废物除废弃含油抹布、含油劳保用品可以混入生活垃圾统一处理外，其他危废按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》等国家和地方关于危险固体废物的管理要求进行分类堆放、分类处置。维修站运营单位对其各类危废分类暂存，贴上危险标识，暂存间建设要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的相关要求，并确保贮存仓库贮存能力满足危险废物贮存。

危险废物分类收集、分类暂存后，贮存在符合要求的贮存场所，并且加强环境管理与维护，确保不会发生泄漏的前提下，危险废物贮存过程中对周边环境可能造成的影响较小。

②运输过程的环境影响分析

因维修站主要服务为急修和快修，正常情况下，场内产生的危险废物数量不会太大，场内运输只需要人工运输，在做好防护措施的情况下，不会对周边环境造成影响。

③委托处置的环境影响分析

本工程危废由具备相应危废处理资质单位进行处置。工程产生的少量废弃含油废抹布、含油劳保用品属于豁免管理的危险废物，混入生活垃圾，由当地环卫部门统一处理。

综上所述，通过妥善处置，加强环境管理，本工程运营期产生的危废对周边环境影响较小。

4.6 危险品运输事故风险评价

4.6.1 评价目的

根据国家环保总局《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》（（90）环管字 057 号）和环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）的要求，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）技术要求，通过风险识别、风险分析和风险后果计算等开展环境风险评价，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以达到降低危险，减少危害的目的。

4.6.2 风险识别

4.6.2.1 施工期风险源及危险物的识别

施工期环境风险主要表现在以下几方面：

1、若工程施工时，未按设计、环评要求进行，没有及时采取相应拦挡等措施防护，突遇暴雨径流将冲刷地表引起水土流失，特别是位于河流水体附近施工时，产生的水土流失通过雨水径流将对附近水体水质产生不利影响。

2、工程跨越沿线河流，尤其是位于饮用水源保护区路段，桥梁施工废水及桥墩施工储浆池的泥浆处理不当，排入附近河流水体，将对附近河流水体水质产生影响。

3、施工机械设备不及时维修保养，若发生漏油事故，处理不及时，可能会对周围环境及附近河流水体环境产生影响。

4.6.2.2 营运期风险源及危险物的识别

公路上运输有毒有害或易燃易爆品等危险品是不可避免的，其风险主要表现在因交通事故和违反危险品运输的有关规定，使被运送的危险品在运输途中突发性发生逸漏、爆炸、燃烧等，一旦发生将在很短时间内造成周边一定范围内的恶性污染事故，对当地环境造成较大危害，给国家财产造成损失。

根据我国高速公路事故类型同级，构成行驶车辆事故风险的主要是运输石油化工车辆发生的各种事故。

1、车辆对水体产生污染事故的类型主要有：车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，或化学危险品运输车辆发生交通事故后泄漏，并排入附近水体；在桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入河流。如运输石油化工车辆在河流水库附近坠落水体，化学危

险品的泄漏、落水将造成水体的污染，危害养殖业和农业灌溉；

2、危险品散落于陆域，对土地的正常使用带来影响，破坏陆域生态，影响农业生产；

3、危险品车辆在居民区附近发生泄漏，若是容易挥发的化学品，还会造成附近居民区的环境空气污染危害；

公路风险事故的发生与司机有很大的关系，一般事故的发生多数是由于汽车超载和司机疲劳驾驶导致，报案延误，导致事故影响范围扩大。

按《物质危险性标准》、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）的相关规定及公路运输危险化学品的特点，项目建成后涉及危险物质为柴油、汽油。

4.6.2.3 危险性物质理化特征

一般公路运输的危险品为汽油和柴油，汽油、柴油的危险物质理化性质及毒性效应见表 4.6-1~4.6-2。

表 4.6-1 柴油理化性质及危险特性

标识	中文名	柴油		分子式	/
	英文名	Diesel oil: Diesel fuel		UN 编号	2924
	分子式	危险物品类别	3.3 类高闪点可燃液体	危险货物编号	33648
理化性质	性状		稍有粘性的棕色液体		
	熔点（℃）		-29.56	沸点（℃）	-29.56
	饱和蒸汽压（kPa）		4.0	相对密度（水=1）	0.84~0.9
燃烧爆炸 危险性	燃烧性		助燃	燃烧分产物	一氧化碳、二氧化碳
	闪点（℃）		40	禁忌物	强氧化剂、卤素
	自然温度（℃）		257	蒸气与空气混合物可燃	0.7~5.0%
	爆炸极限（V%）		上限 6.5，下限 0.6	稳定性	稳定
	建规火险分级		甲	聚合危害	不出现
	灭火剂		泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土		
	①遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险； ②可蓄积静电、引起电火花				
健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛				
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤，就医； 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：误服柴油者可饮牛奶，尽快彻底洗胃，就医。				

防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），紧急事态抢救或撤离时应佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜
	身体防护：穿一般作业防护服。
	手防护：戴橡胶耐酸碱手套。
泄漏处理	首先切断泄漏油罐附近的所有电源，熄灭油附近的所有明火，隔离泄漏污染区，严禁携带火种靠近漏油区；在回收油品时，严禁使用铁制工具，以免发生撞击摩擦起火；待油迹清除后，确认无火灾隐患，方可开始继续进行；漏油处必须进行维修，确认无漏油方可开始继续使用。
贮运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应于氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。应用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
环境影响	在很低的浓度下对水生生物造成危害；在土壤中具有极强的迁移性；有一定的生物富集性；在低的浓度时能生物降解，在高浓度时，可使微生物中毒，不易生物降解。

表 4.6-2 汽油理化性质及危险特性

标识	中文名	汽油		分子式	/
	英文名	Gasoline oil: petrol		UN 编号	1203
	分子式	危险物品类别	3.1 类低闪点易燃液体	危险货物编号	31001
理化性质	性状		无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味		
	熔点（℃）		<-60	沸点（℃）	40~200
	饱和蒸汽压（kPa）			相对密度（水=1）	0.70~0.79
燃烧爆炸危险性	燃烧性		易燃	燃烧分产物	一氧化碳、二氧化碳
	闪点（℃）		-50	禁忌物	强氧化剂
	引燃温度（℃）		415~530	最大爆炸压力（Mpa）	0.813
	爆炸极限（V%）		1.3~6.0	聚合危害	不聚合
	①遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险； ②可蓄积静电、引起电火花				
健康危害	急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。慢性中毒：神经衰弱综合征、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病，症状类似精神分裂症。皮肤损害。				
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。				
防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。				
	眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴化学安全防护眼镜。				
	身体防护：穿防静电工作服。				

	手防护：戴防苯耐油手套。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
环境影响	在很低的浓度下对水生生物造成危害；在土壤中具有极强的迁移性；有一定的生物富集性；在低的浓度时能生物降解，在高浓度时，可使微生物中毒，不易生物降解。

4.6.3 评价等级

公路运输的危险物质为汽油和柴油，运输油品的油罐车最大的为半托挂油罐车，单台运输量为30~40t。以单台油罐车运输油品量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的计算比值 Q 。

表 4.6-3 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	油类物质	/	40	2500	0.016
项目 Q 值 Σ					0.016

本项目 $Q=0.016<1$ ，该项目环境风险潜势为I。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价工作等级划分，环境风险潜势为I可仅作项目环境风险简单分析。根据公路项目特点，本次风险分析主要分析运输油品的危险化学品运输车辆发生突发事件引起危险化学品泄漏对环境造成的风险影响。

4.6.4 事故风险概率预测

4.6.4.1 事故发生概率预测公式及参数

本节主要分析公路营运期运输危险品等有害货物的车辆在跨河桥梁路段发生交通事故后，对水体及水环境保护目标带来的污染影响。根据调查资料，结合模式估算拟建大桥建成通车后危险品运输车辆发生交通事故的概率。预测按下列经验公式计算：

$$P_{ij} = (A \times B \times C \times D \times E) / F$$

式中： P_{ij} —危险品运输车辆交通事故率，次/年；

A—交通事故发生率，次/百万车×km；

B—从事危险品车辆的比重，%；

C—预测年各路段交通量，百万辆/年；

D—敏感路段长度，km；

E—在可比条件下，由于高速公路的修通，可能降低交通事故率比重，%；

F—危险品运输车辆交通安全系数。

(1) 公路交通事故发生率

类似高速公路交通事故发生率： $A=2.123$ 次/百万车 km；事故车辆发生泄漏的概率按 5%计。

(2) 危险品运输车辆的比重 (B)

根据调查资料类比，估算的区域危险品运输车辆所占比重， $B=2.48\%$ ；

(3) 各预测年交通量 (C)

各预测年拟建公路全段年均交通量，百万辆/a；

(4) 敏感路段长度 (D)

项目沿线发生危险品运输事故后，可能对沿线较大地表水体产生较大不利环境影响的路段统计见表 4.6-4。

(5) 等级公路建设可降低交通事故的比重 (E)

在可比条件下，高等级公路的修建可减少交通事故的发生率，按 30%估计。

(6) 危险品运输车辆交通安全系数 (F)。

指由于从事危险品运输的车辆，无论从驾驶员的交通安全观念，还是从车辆本身的特殊标志等，比一般运行车辆发生交通事故的可能性较少，故取该系数为 2.2。

表 4.6-4 公路沿线跨大型地表水体桥梁、保护区敏感路段一览表

序号	敏感路段		环境风险受体	敏感路段长度 (m)
1	CK17+905	长岗枫江大桥	狮螺江	218
2	CK18+310~K18+770	穿越饮用水源保护 范围路段	上林县白圩镇长岗村旻岭 水源地	460
3	CK35+533	新白石中桥	新桥河	86
4	K51+250	南江大桥	南江	128
5	K89+068	古城江大桥	罗料江	570
6	K93+947	东班江大桥	东班江	608
7	K97+930~K98+570	穿越饮用水源保护 范围路段	宾阳县甘棠镇庞村水源地	640
8	K100+340	木棉大桥	田录江	250
9	K103+800	石吊河中桥	石吊江	66
10	K111+515	娥眉中桥	蒙江河	66
11	K115+575~K116+100	穿越饮用水源保护 范围路段	横县陶圩镇六秀村下寨 水源地	525

序号	敏感路段		环境风险受体	敏感路段长度 (m)
12	BK122+137	镇海大桥	蒙江河	254
13	BK130+370~BK132+200	穿越饮用水源保护区路段	横县娘山水库饮用水水源地	1830
14	BK138+290~BK139+575	穿越规划的饮用水源保护范围路段	规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程	1285
15	BK139+620	西津郁江大桥	郁江	1200

4.6.4.2 项目敏感路段危险品运输事故率预测

危险品运输车辆在项目跨越大型地表水体桥梁路段和穿越水源保护区路段发生事故的概率预测情况见表 4.6-5。

表 4.6-5 项目敏感路段危险品运输事故率预测 单位：次/年

序号	敏感路段		环境风险受体	2025 年	2031 年	2039 年
1	CK17+905	长岗枫江大桥	狮螺江	<u>0.0066</u>	<u>0.0130</u>	<u>0.0225</u>
2	CK18+310~K18+770	穿越饮用水源保护范围路段	上林县白圩镇长岗村旻岭水源地	<u>0.0139</u>	<u>0.0274</u>	<u>0.0475</u>
3	CK35+533	新白石中桥	新桥河	<u>0.0025</u>	<u>0.0049</u>	<u>0.0085</u>
4	K51+250	南江大桥	南江	<u>0.0037</u>	<u>0.0073</u>	<u>0.0127</u>
5	K89+068	古城江大桥	罗料江	<u>0.0202</u>	<u>0.0396</u>	<u>0.0673</u>
6	K93+947	东班江大桥	东班江	<u>0.0214</u>	<u>0.0420</u>	<u>0.0714</u>
7	K97+930~K98+570	穿越饮用水源保护范围路段	宾阳县甘棠镇庞村水源地	<u>0.0226</u>	<u>0.0442</u>	<u>0.0752</u>
8	K100+340	木棉大桥	田录江	<u>0.0088</u>	<u>0.0173</u>	<u>0.0294</u>
9	K103+800	石吊河中桥	石吊江	<u>0.0023</u>	<u>0.0046</u>	<u>0.0078</u>
10	K111+515	娥眉中桥	蒙江河	<u>0.0020</u>	<u>0.0038</u>	<u>0.0065</u>
11	K115+575~K116+100	穿越饮用水源保护范围路段	横县陶圩镇六秀村下寨水源地	<u>0.0156</u>	<u>0.0302</u>	<u>0.0513</u>
12	BK122+137	镇海大桥	蒙江河	<u>0.0075</u>	<u>0.0146</u>	<u>0.0248</u>
13	BK130+370~BK132+200	穿越饮用水源保护区路段	横县娘山水库饮用水水源地	<u>0.0542</u>	<u>0.1053</u>	<u>0.1790</u>
14	BK138+290~BK139+575	穿越规划的饮用水源保护范围路段	规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程	<u>0.0409</u>	<u>0.0798</u>	<u>0.1356</u>
15	BK139+620	西津郁江大桥	郁江	<u>0.0382</u>	<u>0.0745</u>	<u>0.1266</u>

从预测结果可见，至营运远期，项目发生危险品运输事故概率为 0.00645~0.1790 次/年；总体来看，项目事故发生率不大；但事故一旦发生，将对环境造成危害。

4.6.5 施工期环境风险分析

- 施工期环境风险主要表现在以下几方面：
- 1、若工程施工时，未按设计、环评要求进行，没有及时采取相应拦挡等措施防护，突遇暴雨径流将冲刷地表引起水土流失，特别是位于河流水体附近施工时，产生的水土流失通过雨水径流将对附近水体水质产生不利影响。
 - 2、工程跨越沿线河流，尤其是位于饮用水源保护区路段，桥梁施工废水及桥墩施工储浆池的泥浆处理不当，排入附近河流水体，将对附近河流水体水质产生影响。
 - 3、施工机械设备不及时维修保养，若发生漏油事故，处理不及时，可能会对周围环境及附近河流水体环境产生影响。

4.6.6 营运期风险预测

项目主要跨河桥梁下游敏感区分布情况见表 4.6-6。

表 4.6-6 项目下游敏感水体一览表

序号	跨河桥梁名称	河流名称	桥位下最近的环境风险受体调查	预测情景
1	CK17+905 长岗枫江大桥	狮螺江、清水河	桥位下游约 24km 进入宾阳县清水河饮用水源保护区，下游 26.5km 进入清水河，下游 30km 到达清水河取水口	长岗枫江大桥上运油车辆发生溢油事故
2	BK139+620 西津郁江大桥	郁江	上游 120m（或 200m）有规划的乡镇集中供水工程，上游 360m 处有横县英地水源地取水口	西津郁江大桥上运油车辆发生溢油事故后，吹向取水口方向的风力作用大于水流作用的情况，考虑两种情景：（1）最不利条件下，考虑吹向取水口的风向为东风，多年最大风速；（2）最不利条件下，考虑吹向取水口的风向为东风，多年平均风速；
3			下游 12km 有鸡儿滩产卵场	西津郁江大桥上运油车辆发生溢油事故

本次评价主要预测分析长岗枫江大桥、西津郁江大桥上发生事故导致溢油对清水河饮用水源保护区、横县英地水源地取水口、规划的乡镇集中供水工程、鸡儿滩产卵场的影响。

4.6.6.2 溢油扩延计算模式

油膜的扩延，在初期阶段的扩展起主导作用，而在最后阶段是扩散起主导作用。虽

然计算扩延范围的公式很多,但由于影响因素复杂,许多公式都是简化而得的,计算结果也有差异。在众多的成果中,费伊(Fay)公式是广泛受到重视的只考虑油膜扩展作用的公式之一。

费伊公式将油膜的扩展起主导作用,分别是惯性扩展阶段、粘性扩展阶段和表面张力扩展阶段,三个阶段的公式如下:

(1) 在惯性扩展阶段,油膜直径为:

$$D_1 = K_1(\beta g V)^{1/4} t^{1/2}$$

(2) 粘性扩展阶段,油膜直径为:

$$D_2 = K_2 \left(\frac{\beta g V^2}{r_w^{1/2}} \right)^{1/6} t^{1/4}$$

(3) 表面张力扩展阶段,油膜直径为:

$$D_3 = K_3(\delta/\rho\sqrt{r_w})^{1/2} t^{3/4}$$

(4) 在扩展结束之后,油膜直径保持不变

$$A_f = 10^5 V^{3/4}$$

式中: D_1 、 D_2 、 D_3 ——三阶段油膜直径, m;

A_f ——扩散结束时的面积 (m^2);

g ——重力加速度, m/s^2 ;

V ——溢油总体积, m^3 ;

t ——从溢油开始计算所经历的时间, s;

β —— $\beta = 1 - \rho_0/\rho_w$;

ρ_0 ——油的密度 (t/m^3);

ρ_w ——水的密度 (t/m^3);

γ_w ——水的运动粘滞系数, $1.31 \times 10^{-6} m^2/s$;

K_1 ——惯性扩展阶段的经验系数;

K_2 ——粘性扩展阶段的经验系数;

K_3 ——表面张力扩展阶段的经验系数;

δ ——净表面张力系数 $\delta = \delta_{aw} - \delta_{oa} - \delta_{ow}$, 取 $0.03 N/m$;

δ_{aw} ——空气与水之间的表面张力系数 (N/m);

δ_{oa} ——油与空气之间的表面张力系数 (N/m);

δ_{ow} ——油与水之间的表面张力系数(N/m);

$K_1、K_2、K_3$ ——经验系数, 分别取 $K_1=2.28、K_2=2.90、K_3=3.2$ 。

上述各阶段的分界时间可用两相邻阶段扩展直径相等的条件来确定。

在实际中, 油膜扩展使油膜面积增大, 厚度减小。当油膜厚度大于其临界厚度时(即扩展结束之后, 油膜直径保持不变时的厚度), 油膜保持整体性; 油膜厚度等于或小于临界厚度时, 油膜开始分裂为碎片, 并继续扩散。

4.6.6.3 油膜漂移分析计算方法

溢油入水后很快扩展油膜, 然后在水流、风生流作用下产生漂移, 同时溢油本身扩散的等效圆油膜还在不断地扩散增大。因此溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移的等效圆油膜所经过的水域面积, 漂移与扩展不同, 它与油量无关, 漂移大小通常以油膜等效圆中心位移来判断。如果油膜中以初始位置为 S_0 , 经过 Δt 时间后, 其位置 S 由下式计算:

$$S = S_0 + \int_{t_0}^{t_0 + \Delta t} V_0 dt$$

式中油膜中心漂移速度 V_0 由下式求得:

$$V_0 = V_{\text{风}} + V_{\text{流}}$$

$$V_{\text{风}} = u_{10} \times K$$

式中: u_{10} ——10m 高处风速;

K ——风因子系数, $K=3.5\%$;

$V_{\text{流}}$ ——水流速度。

4.6.6.4 参数的选择

本次预测源强考虑一般小型油罐车事故侧翻掉入水库, 造成破损事故。油种为柴油, 溢油形式按突发瞬间点源排放模式, 溢油量为 5t。狮螺江多年平均流速为 0.48m/s, 清水河多年平均流速为 0.4m/s, 郁江流速 0.18m/s, 南宁市风速取年均风速 1.88m/s。多年平均最大风速 8.0m/s。

4.6.6.5 预测结果分析

根据上述计算方法, 污染物扩延特征值见表 4.6-7。

表 4.6-7 污染物扩延特性值	
特征值	燃油
惯性扩展阶段(s)	0~352

特征值 \ 污染物	燃油
粘性扩展阶段(s)	352~1272
表面张力扩展阶段(s)	1272~15205
10 分钟等效圆直径 (m)	91.45
10 分钟厚度(mm)	0.95
临界厚度(mm)	0.02

1、长岗枫江大桥溢油事故预测

长岗枫江大桥发生溢油事故风险顺水流方向扩延预测结果见表 4.6-8。

表 4.6-8 长岗枫江大桥溢油事故状态下油膜扩散距离一览表

序号	时间 (s)	油膜直径 D (m)	油膜面积 (m ²)	油膜厚度 (mm)	油膜前沿漂移距离* (m)
1	16	17.06	228.52	27.35	8.73
2	60	33.04	856.96	7.29	32.75
3	120	46.73	1713.91	3.65	65.50
4	180	57.23	2570.87	2.43	98.24
5	240	66.08	3427.82	1.82	130.99
6	300	73.88	4284.78	1.46	163.74
7	352	80.03	5027.48	1.24	192.12
8	360	80.48	5084.84	1.23	327.48
9	480	86.48	5871.46	1.06	392.976
10	600	91.45	6564.50	0.95	458.472
11	720	95.71	7191.05	0.87	491.22
12	840	99.47	7767.22	0.80	538.1588
13	900	101.20	8039.83	0.78	556.716
14	986	103.54	8415.20	0.74	622.212
15	1020	104.42	8559.06	0.73	694.2576
16	1140	107.36	9048.53	0.69	327.48
17	1272	110.34	9558.05	0.65	392.976
18	1380	117.30	10801.25	0.579	753.20
19	1520	126.12	12485.92	0.501	829.62
20	2000	154.94	18845.18	0.332	1091.60
21	2200	166.42	21741.49	0.287	1200.76
22	2500	183.17	26336.94	0.237	1364.50
23	2700	194.05	29559.76	0.211	1473.66
24	2910	205.26	33074.61	0.189	1588.28
25	3600	240.78	45510.22	0.137	1964.88
26	43973	1573.19	1942828.05	0.02	24000.00
27	48553	1694.55	2254131.90	0.02	26500.00

序号	时间 (s)	油膜直径 D (m)	油膜面积 (m ²)	油膜厚度 (mm)	油膜前沿漂移距离* (m)
28	54966	1859.79	2715166.21	0.02	30000.00

注：*为油膜前沿漂移距离。

由表 4.6-8 可见，长岗枫江大桥发生事故溢油后，经过 12.2h 可扩散至下游 24km 处的宾阳清水河饮用水源保护区，经过 13.5h 可扩散至下游 26.5km 处的清水河，经过 15.3h 可扩散至下游 30km 处的宾阳清水河饮用水源保护区取水口。为减小事故发生后对下游水环境和取水口的影响，相关部门可根据漂移距离及时实施油膜的拦截收集工作；当出现燃油泄漏现象，事故人及负责确认环境事件的单位在 30min 之内应立即向上林县、宾阳县相关部门报告，在第一时间通知下游水厂根据事故处置情况采取相应的应急措施，并启动事故风险溢油应急系统，派溢油回收工作船及时赶到溢油现场，布设围油栏，保证围油栏以外水域不受污染影响，并采取油毡、吸油机回收溢油。

2、西津郁江大桥溢油事故预测

西津郁江大桥发生溢油事故风险扩延预测结果见表 4.6-9~4.6-10。

表 4.6-9 油膜扩延预测结果（情景一：水流流速 0.18m/s、最大风速 8.0m/s）

序号	时间 (s)	油膜直径 (m)	油膜面积 (m ²)	油膜厚度 (mm)	漂移距离 (m)
1	16	17.06	228.52	27.35	-1.60
2	60	33.04	856.96	7.29	-6.00
3	120	46.73	1713.91	3.65	-12.00
4	180	57.23	2570.87	2.43	-18.00
5	200	60.32	2856.52	2.19	-20.00
6	240	66.08	3427.82	1.82	-24.00
7	300	73.88	4284.78	1.46	-30.00
8	352	80.03	5027.48	1.24	-35.20
9	360	80.48	5084.84	1.23	-36.00
10	480	86.48	5871.46	1.06	-48.00
11	600	91.45	6564.50	0.95	-60.00
12	720	95.71	7191.05	0.87	-72.00
13	840	99.47	7767.22	0.80	-84.00
14	900	101.20	8039.83	0.78	-90.00
15	1200	147.76	17139.12	0.36	-120.00
16	2000	154.94	18845.18	0.332	-200.00

序号	时间 (s)	油膜直径 (m)	油膜面积 (m ²)	油膜厚度 (mm)	漂移距离 (m)
17	2200	166.42	21741.49	0.287	-220.00
18	2500	183.17	26336.94	0.237	-250.00
19	2700	194.05	29559.76	0.211	-270.00
20	2910	205.26	33074.61	0.189	-291.00
21	3600	240.78	45510.22	0.137	-360.00

注：本次预测以风向为负方向，距离一栏为负值表示油膜向英地取水口漂移。

表 4.6-10 油膜扩延预测结果（情景二：水流流速 0.18m/s、平均风速 1.88m/s）

序号	时间 (s)	油膜直径 (m)	油膜面积 (m ²)	油膜厚度 (mm)	漂移距离 (m)
1	16	17.06	228.52	27.35	1.83
2	60	33.04	856.96	7.29	6.85
3	114	45.54	1628.22	3.84	13.02
4	120	46.73	1713.91	3.65	13.70
5	180	57.23	2570.87	2.43	20.56
6	240	66.08	3427.82	1.82	27.41
7	300	73.88	4284.78	1.46	34.26
8	352	80.03	5027.48	1.24	40.20
9	360	80.48	5084.84	1.23	41.11
10	480	86.48	5871.46	1.06	54.82
11	526	88.49	6146.37	1.02	60.07
12	720	95.71	7191.05	0.87	82.22
13	840	99.47	7767.22	0.80	95.93
14	900	101.20	8039.83	0.78	102.78
15	990	103.64	8432.25	0.74	113.06
16	2000	154.94	18845.18	0.332	228.40
17	2200	166.42	21741.49	0.287	251.24
18	2500	183.17	26336.94	0.237	285.50
19	2700	194.05	29559.76	0.211	308.34
20	3153	217.99	37302.78	0.168	360.07
21	3600	240.78	45510.22	0.137	411.12

注：本次预测以风向为负方向，距离一栏为正值表示油膜向西津坝址漂移。

由表 4.6-9 预测结果可知,情景一考虑最不利风向东风、最大风速 8.0m/s 的条件下,车辆坠江发生溢油事故后 60min,油膜漂移距离为 360m,将到达横县县城英地取水口;溢油事故后 20min,油膜漂移距离为 120m,将到达规划的乡镇集中供水工程取水口原定位置;溢油事故后 33.3min,油膜漂移距离为 200m,将到达规划的乡镇集中供水工程取水口调整后位置。

情景二考虑最不利风向东风、多年平均风速 1.88m/s 的条件下,由于水流作用力大于风流作用,油膜沿着水流方向向西津坝址漂移,不会到达横县县城英地取水口。

为了解最不利风向(东风),不同风速下事故溢油对横县县城英地取水口、规划的莲塘等 6 个乡镇集中供水工程的影响情况,本评价针对不同风速下油膜漂移扩散距离进行预测,预测结果见表 4.6-11。

表 4.6-11 东风、不同风速条件下油膜扩延预测结果

风速(m/s)	1.88	3.0	4.0	5.1	6
时间(min)	漂移距离 (m)				
1	0.11	0.08	0.04	0.00	-0.03
60	6.85	4.50	2.40	0.09	-1.80
120	13.70	9.00	4.80	0.18	-3.60
360	41.11	27	14.4	0.54	-10.80
480	54.82	36	19.2	0.72	-14.40
540	61.67	40.5	21.6	0.81	-16.20
600	68.52	45	24	0.9	-18.00
1800	205.56	135.00	72.00	2.70	-54.00
3600	411.12	270.00	144.00	5.40	-108.00
4000	456.80	300.00	160.00	6.00	-120.00
6667	761.37	500.00	266.68	10.00	-200.00
12000	/	/	/	/	-360.00

注:本次预测以风向为负方向,距离一栏的负值表示油膜向英地取水口漂移。

由表 4.6-11 预测结果可知,当东风风速大于等于 5.1m/s 时,油膜将向横县县城英地取水口漂移,影响取水口水质。根据费伊公式可知,油膜扩散后的直径、厚度与水流流速和风速均无关,仅与溢油量、油品和水体自身的理化性质有关,结合表 4.6-9~表 4.6-10 可知,当东风风速为 8m/s 时,溢油事故后 1 小时,油膜漂移距离为 360m,将到达横县县城英地取水口;溢油事故后 20min,油膜漂移距离为 120m,将到达规划的乡镇集中

供水工程取水口原定位置；溢油事故后 33.3min，油膜漂移距离为 200m，将到达规划的乡镇集中供水工程取水口调整后位置。

当东风风速为 6m/s 时，溢油事故后 3.33 小时，油膜漂移距离为 360m，将接近横县县城英地取水口；溢油事故后 1.11 小时，油膜漂移距离为 120m，将接近规划的乡镇集中供水工程取水口原定位置；溢油事故后 1.85 小时，油膜漂移距离为 200m，将接近规划的乡镇集中供水工程取水口调整后的位置。

综上所述，当发生溢油事故时，其他车主及目击者应立即向营运管理部门和海事部门报告，营运管理部门和海事部门立即启动事故风险溢油应急系统。为避免事故应急响应的滞后风险，营运管理部门应密切关注郁江西津库区的风向和风速变化情况，当东风风速大于 5.1m/s 时应加强对溢油事故的防范和监控，并及时通知横县县城自来水厂及规划水厂密切关注取水口水质的情况。

3、西津郁江大桥溢油事故对鸡儿滩产卵场的影响预测

西津郁江大桥发生溢油事故风险扩延预测结果见表 4.6-12。

表 4.6-12 油膜扩延预测结果（水流流速 0.18m/s、风速 1.88m/s，风向与水流方向一致）

序号	时间 (s)	油膜直径 (m)	油膜面积 (m ²)	油膜厚度 (mm)	漂移距离 (m)
1	60	33.04	856.96	7.29	14.75
2	120	46.73	1713.91	3.65	29.50
3	180	57.23	1713.91	3.65	29.50
4	240	66.08	2570.87	2.43	44.24
5	300	73.88	3427.82	1.82	58.99
6	352	80.03	4284.78	1.46	73.74
7	360	80.48	5084.84	1.23	88.49
8	480	86.48	5871.46	1.06	117.98
9	600	91.45	6564.50	0.95	147.48
10	720	95.71	7191.05	0.87	176.98
11	840	99.47	7767.22	0.80	206.47
12	900	101.20	8039.83	0.78	221.22
13	1272	107.12	9558.05	0.65	312.66
14	2000	154.94	18845.18	0.332	491.60
15	2500	183.17	26336.94	0.237	614.50
16	3000	210.01	34620.80	0.181	737.40

序号	时间（s）	油膜直径（m）	油膜面积（m²）	油膜厚度（mm）	漂移距离（m）
17	5000	308.05	74492.10	0.084	1229.00
18	10000	518.08	210695.48	0.030	2458.00
19	48821	1701.56	2272820.96	0.003	12000.20
20	50000	1732.29	2355647.09	0.003	12290.00

注：本次预测以风向为正方向，距离一栏为正值表示油膜向鸡儿滩产卵场漂移。

由表 4.6-12 可见，西津郁江大桥发生事故溢油后，经过 13.5h 可扩散至下游的鸡儿滩产卵场。为减小事故发生后对下游水环境和取水口的影响，相关部门可根据漂移距离及时实施油膜的拦截收集工作；当出现燃油泄漏现象，事故人及负责确认环境事件的单位在 30min 之内应立即向横县相关部门报告，在第一时间通知采取相应的应急措施，并启动事故风险溢油应急系统，派溢油回收工作船及时赶到溢油现场，布设围油栏，保证围油栏以外水域不受污染影响，并采取油毡、吸油机回收溢油。

4.6.7 事故风险影响分析

4.6.7.1 一般路段事故风险影响分析

根据以上分析，项目在重要水域地段发生运输化学品等危险品、有害物质的车辆出现交通事故的可能性较小。但根据概率论的原理，这种小概率事件是有可能发生的；由于部分路段经过敏感区，一旦此类事件发生，如不采取有效防范措施，发生危险品运输事故，其对水域等环境将造成较大的污染影响。

公路如发生柴油污染事故，漂浮在水面的柴油在水流和风生流的作用下漂移，柴油通过自身的扩散作用，在较短时间内对河流水体和水生生物带来严重的污染影响。需要采取应急措施，并立即启动应急预案。

4.6.7.2 对下游敏感区影响分析

经风险预测，清水河取水口与线路距离较远，发生风险泄漏概率较低，即便发生泄漏，污染物经 15.3h 后才会扩展到清水河取水口，具备充足的应急相应时间。

在考虑最不利风向东风、最大风速 8.0m/s 的条件下，西津郁江大桥上的车辆坠江发生溢油事故后 60min 将到达横县县城英地取水口；发生溢油事故后 20min 将到达规划的乡镇集中供水工程取水口。经与横县水利局沟通调整取水口位置，横县水利局、供水工程设计单位针对取水泵站位置提出新的方案（详见附件 12），即在原选定位置向上游移 80m，取水头部采取明渠进水方案，位置尚未确定。位置调整后，发生溢油事故后 33.3min

将到达规划的乡镇集中供水工程取水口调整后位置。

本工程横县西收费站设置于莲塘镇老江村附近，需配备有一支应急救援队伍和配置围油栏、吸油毡、吸油机等应急处置装备，有公路通达莲塘等 6 个乡镇集中供水工程取水口、英地取水口，应急救援人员 20min 左右可到达，在取水口周围布设围油栏，同时派遣部分应急救援人员立刻赶赴溢油现场进行事故处置，在溢油点附近布设围油栏，保证围油栏以外的水域不受污染影响，并采用吸油毡、吸油机回收溢油；同时，联系海事部门派溢油回收工作船及时赶赴溢油现场，减小溢油对水体水质的影响。为减少溢油事故处置的响应时间，本评价建议在横县西收费站配备应急救援人员和围油栏、吸油毡、吸油机等应急处置装备，同时与海事部门、二线船闸管理所联动应急，接到报警后可立即赶赴现场进行先期处置，控制溢油扩散，确保取水口的取水安全。

西津郁江大桥发生事故溢油后，经过 13.5h 可扩散至下游的鸡儿滩产卵场，具备充足的应急相应时间。

由于溢油事故中无论是溢油量还是溢油时间均有较大的不确定性，一旦发生溢油，应及时启动事故应急预案和通知相关单位，发生事故泄漏最大限度地控制油膜向下游的漂移，最大程度地减少溢油对饮用水取水口的污染影响。

4.6.8 营运期环境风险应急预案

4.6.8.1 事故应急预案的体系定位及应急处理程序

根据国务院《国家突发公共事件总体应急预案》（国办函〔2014〕119 号），应急预案主要包括以下几个方面：

1、组织指挥体系

项目涉及南宁市上林县、宾阳县、横县，组织体系可由南宁市人民政府负责，地方组织体系各有关行政区域人民政府共同负责，有关部门按照职责分工，密切配合，共同做好突发环境事件应对工作。负责突发环境事件应急处置的人民政府根据需要成立现场指挥部，负责现场组织指挥工作。参与现场处置的有关单位和人员要服从现场指挥部的统一指挥。

2、监测预警和信息报告

（1）监测和风险分析

线路途经路段的各级生态环境主管部门、其他有关部门及运营单位要加强日常环境监测，并对可能导致突发环境事件的风险信息加强收集、分析和研判，及时将可能导致

突发环境事件的信息通报同级生态环境主管部门。

（2）预警

预警分为四级，由低到高依次用蓝色、黄色、橙色和红色表示。

可能发生突发环境事件时，地方生态环境主管部门应当及时向本级人民政府提出预警信息发布建议，地方人民政府或其授权的相关部门，向本行政区域公众发布预警信息。预警信息发布后，当地人民政府及其有关部门视情采取防范、应急措施，防止事态进一步扩大，并根据事态发展情况和采取措施的效果适时调整预警级别。当判断不可能发生突发环境事件或者危险已经消除时，宣布解除预警，适时终止相关措施。

（3）信息报告与通报

突发环境事件发生后，生产经营者必须采取应对措施，并立即向当地生态环境主管部门和相关部门报告，同时通报可能受到污染危害的单位和居民。

接到已经发生或者可能发生跨省级行政区域突发环境事件信息时，生态环境部门要及时通报相关省级环境保护主管部门。

3、应急响应

应急响应设定为Ⅰ级、Ⅱ级、Ⅲ级和Ⅳ级四个等级。初Ⅰ级、Ⅱ级应急响应为特别重大、重大突发环境事件；Ⅲ级应急响应为较大突发环境事件；Ⅳ级应急响应为一般突发环境事件。突发环境事件发生在易造成重大影响的地区或重要时段时，可适当提高响应级别。应急响应启动后，视事件损失情况及其发展趋势调整响应级别。突发环境事件发生后，各有关地方、部门和单位根据工作需要，组织采取措施防止事态进一步扩大。当事件条件已经排除、污染物质已降至规定限值以内、所造成的危害基本消除时，由启动响应的人民政府终止应急响应。

4、后期工作

突发环境事件应急响应终止后，要及时组织开展污染损害评估，并将评估结果向社会公布。突发环境事件发生后，由生态环境主管部门牵头，会同相关部门，组织开展事件调查，提出整改防范措施和处理建议。事发地人民政府要及时组织制订补助、补偿、抚慰、抚恤、安置和环境恢复等善后工作方案并组织实施。保

5、应急保障

环境应急监测队伍、公安消防部队、企业应急救援队伍及其他相关方面应急救援队伍等力量，要积极参加突发环境事件应急监测、应急处置与救援、调查处理等工作任务。有关部门按照职责分工，组织做好环境应急救援物资紧急生产、储备调拨和紧急配送工

作。突发环境事件应急处置所需经费由事件责任单位承担。

4.6.8.2 环境风险应急预案

根据拟建项目环境特征，运管部门应制定《上林至横县公路一期工程突发环境事件应急预案》，该预案应涵盖如下内容：

1、总体要求

项目线路跨越南宁市上林县、宾阳县、横县，风险应急预案应纳入南宁市的市突发环境事件应急预案体系；本突发环境事件应急预案体系中，公路运管部门针对项目所制定的应急预案应可有效与沿线地方政府相关部门配合。

2、应急机构的设置及人员编制

(1) 上级指挥中心设置

项目运营公司成立相应的应急机构，其上级指挥管理设置，由南宁市政府、交通管理部门、公安、消防、环保等相关部门及本项目运营管理中心共同组成，管理中心第一负责人为其成员。

(2) 各管理分中心设置

项目各管理分中心按属地原则设立应急机构，并参照上级指挥中心机构设置，与属地相关部门共同组成路段应急管理分中心，各管理中心第一负责人为其成员。

(3) 应急领导小组

管理中心应急领导小组办公室设在管理中心办公室，由办公室主任负责。

(4) 安全管理监控小组

管理中心下设事故安全管理小组，由小组长负责。

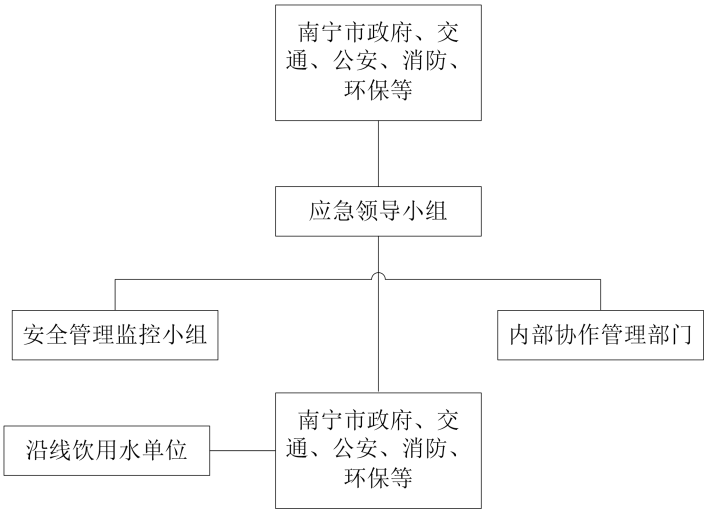
(5) 安全管理员

由管理中心内员工组成

(6) 内部协作管理部门

由南宁市交通管理部门局、项目运管中心成立应急协调办公室，作为应急行动的协作机构，负责协调公路危险品运输管理及应急处置；各运管分中心及属地交通管理部门成立相应二层协作机构。

应急机构体系设置见图 4.6-1。



3、管理中心职责与分工

（1）上级指挥中心的职责由区域应急体系确定，本报告主要对项目管理中心的员工职责和分工进行概要确定。

管理中心正职（第一负责人）全面负责安全管理工作及风险事故应急救援总指挥工作。

（2）管理中心副职负责督促日常安全检查、落实及整改，协作正职做好安全事故应急救援工作。定期组织对公路防护设施或设备进行安全检查，并将检查结果上报上级指挥中心。

（3）办公室主任负责安全管理的日常工资，负责安全风险事故应急救援工作的联络、协调工作；督促领导组织项目运营管理部门员工进行安全知识教育及技能培训。

（4）安全管理小组长组织落实公路应急设施检查工作和日常管理工作。

（5）安全管理员对公路范围内的应急设施、防护设施进行日常维护管理工作。

（6）事故发生后，按照事故等级内容及时向中心应急监控值班人员报告，明确发生点、数量和货种，值班人员向应急领导小组组长报告，由其确认核实后启动本项目应急预案，同时将突然事件信息向应急预案中确认的部门进行通告，明确需启动的相关应急单位及人员情况。

（7）遇到重大事故，应向上级指挥管理中心报告，便于及时组织协作部门，或通过外部协作采取应急救援措施。

4、事故报告制度

项目运管部门应通过在公路内，尤其是敏感路段设置报警联系方式及报警设备，方

便危险事故发生后，信息有效传达；项目应急机构内部及外部信息传递建议按如下流程设置。

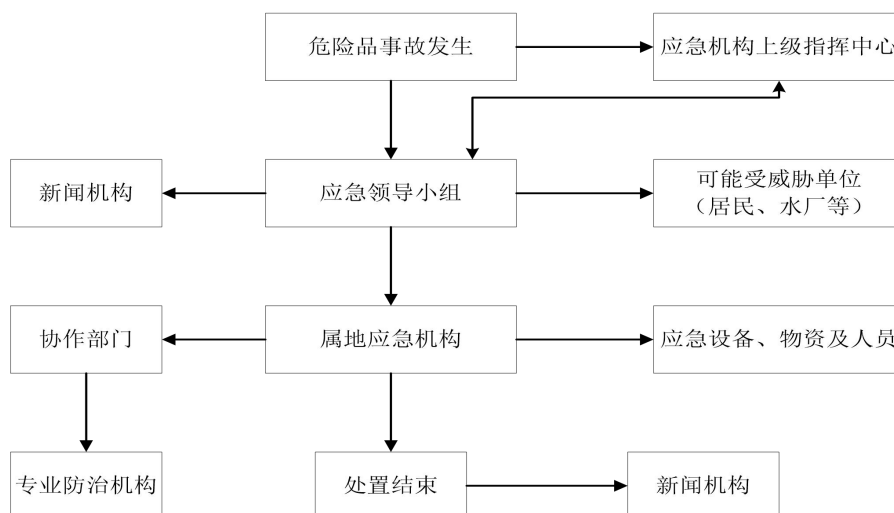


图 4.6-2 事故应急流程图

5、事故报告内容以及处理流程

（1）报告要求

中心安全管理员、事故现场人员报告内容：

要求报告人要讲明事故发生的地点和货物种类，地址要明确具体；

因火灾或因火灾引起爆炸的，应讲明人员伤亡情况及起火物资火势；

留下报警人姓名，电话号码以及联系方式；如果在人群较为密集的地带发生事故，应发布疏散警报。

（2）防范设施

建议在敏感水体路段设置监控装置，在监控中心设置通讯网络机构应急专用通道，确保路线畅通，确保运输车辆事故及早发现并进行信息快速传递。

制定禁止、限制和引导危险化学品车辆通行的管理措施。

经水环境敏感路段设置足够的防范措施，包括沿线公路、桥梁排水系统，事故应急池等。在服务区或收费站等配置应急材料，控制发生重大污染事故。

（3）启动和应急主要程序

制订恶劣天气等情况下，禁止危险品运输车辆通行、限速行驶等管理制度；

为各现场应急机构配备足够的应急人员；

应急管理机构 and 人员按照应急响应时间（控制在 0.5h 之内）启动和响应应急程序；

应急和防范措施尽快传达到可能受影响的区域，便于受影响单位和人员采取措施；

制订各类危险品的处置措施，具体的作业方式在应急预案中须有详细描述。

（4）事故赔偿

由环保部门协同相关政府职能部门联合组织调查，按实际事故造成的损失确定赔偿费用，经法院最终裁决后，由责任单位给予受损失者赔偿。

⑤演习和检查制度

定期按制定的应急预案进行应急演练，熟悉应急流程，定期检查应急设备、材料完好情况；加强公路管理部门安全教育及管理工作，提高员工的安全意识；组织中心内部员工正确应对突发事件。

4.6.8.3 下一步环保要求

下一阶段，项目业主应严格按照《企事业突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行）有关要求开展应急预案编制、评估和备案工作。

4.6.9 风险评价结论

根据建设项目的风险源、风险物质及可能影响环境的途径，采取的主要措施为：在敏感路段双向设置满足数量要求的沉淀—事故池，在进出水源保护区路段（双向）设置交通警示牌和运输危险品车辆限速标志牌，穿越水源保护区路段路基和桥梁设置加强型护栏，安装监控系统和报警系统。项目采取的风险防范措施合理有效，采取上述环境风险防范措施，可以消除或降低环境风险事故发生和最大限度地减轻事故造成的环境污染和损失。

表 4.6-13 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	上林至横县公路一期工程					
建设地点	（广西）省	南宁市		上林县、宾阳县、横县		
地理坐标	起点	108.723042	23.334769	终点	109.237983	22.622330
主要危险物质及分布	高速路上，危险货物运输车辆					
环境影响途径及危害后果	穿越饮用水源保护区路段发生事故，导致溢油对水源保护区的影响					
风险措施防范要求	（1）在跨越饮用水源保护区路段均设置沉淀—事故池，沉淀池由沉井、积水池、出口装置和旁通系统组成，池前设置格栅（25-40mm），出口由油水分离装置和阀门组成，并设置旁通系统连接应急池，事故应急池应不小于50m³，事故状态下，积水池收集的危险化学品或有毒有害物质经旁通系统进入应急池，便于后期集中处理。 （2）在进出水源保护区路段（双向）设置交通警示牌和运输危险品车辆限速标志牌，标志牌设计和建设需满足《道路交通标志和标线》（GB5768）相应要求。 （3）穿越水源保护区路段路基和桥梁设置加强型护栏，防撞等级按现行公路最高SS级别设计。 （4）安装监控系统和报警系统。					

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 设计阶段环境保护措施

5.1.1 生态保护措施

5.1.1.1 生态保护设计原则及要求

1、项目建设中应严格执行生态保护与恢复设施与主体工程—同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”规定。

2、项目设计中线位走向的选择应避让生态敏感区、保护植物、古树和集中分布林地，尽量减少林地占用数量，对占用林地应尽量采取移栽措施，避免采取砍伐方式。

3、根据沿线地形、气候特点，评价建议道路两侧边坡防护采取植物防护措施，防护树种应以地方树种为主，避免外来物种对当地生态系统造成的不良影响，边坡防护应充分发挥灌木、草本的水土保持作用，综合设计边坡防护方案，尽量采取由乔、灌、草、藤类为一体的立体绿化防护措施。

4、在林地、小型溪流分布路段，工程设计中应适当增加涵洞、通道设置数量，满足两栖、爬行和小型兽类等动物活动需求。

5.1.1.2 减少对保护植物、古树的影响

根据现场踏查情况，评价范围发现国家级Ⅱ级重点保护野生植物樟和金毛狗，均不在占地区。经调查在评价区内发现古树9株，均不在工程占地区范围内。项目评价范围内的保护植物及古树保护措施如表5.1-1、5.1-2。考虑到生态调查采用的是样线法和样方法的方式，若占地区内存在调查过程中未发现的保护植物和古树，应采取移植等措施进行保护，需要特别注意的是，古树的移植应在专业指导下进行，移植至适宜生境后应加强护理，确保移植成活。

表 5.1-1 项目评价范围保护植物主要保护措施

物种名称	性质	数量	与公路中心线位置关系(m)	保护建议
金毛狗	国家Ⅱ级	3 株	BK137+500 右侧 200m	施工期实行挂牌保护,距离较近的古树采取围挡措施,以减少项目施工对保护植物的影响。
樟	国家Ⅱ级	2 株	BK129+200 右 100m	
樟	国家Ⅱ级	3 株	BK129+900 右 300m	
樟	国家Ⅱ级	1 株	BK137+950 左 200m	
樟	国家Ⅱ级	1 株	BK138+700 左 300m	
樟	国家Ⅱ级	2 株	BK138+750 左 200m	
樟	国家Ⅱ级	6 株	K96+240 左 20m	
樟	国家Ⅱ级	3 株	CK36+600 左 150m	
樟	国家Ⅱ级	1 株	CK36+800 右 200m	

表 5.1-2 项目评价范围古树主要保护措施

物种名称	性质	数量	与公路中心线位置关系(m)	保护建议
榕树	三级古树	1 株	K51+450 左侧 100m	施工期实行挂牌保护
榕树	三级古树	1 株	K112+570右侧5m	建议路线微调,将路线调至距树冠投影 5m 之外的范围
榕树	三级古树	1 株	K112+720右侧160m	施工期实行挂牌保护,距离较近的古树采取围挡措施,以减少项目施工对古树的影响。
榕树	三级古树	1 株	K112+720右侧185m	
榕树	三级古树	1 株	BK120+390右侧70m	
榕树	三级古树	1 株	BK127+350左侧150m	
榕树	三级古树	1 株	BK129+200右侧150m	
榕树	三级古树	1 株	BK129+450右侧150m	
黄葛榕	三级古树	1 株	K51+600 左侧 40m	

5.1.1.3 减少对生态公益林的占用

经调查,项目建设拟使用国家Ⅱ级公益林4.70hm²,应建议线路设计单位,对涉及公益林的区域,首先应尽量避免让,无法避让的,应尽量设计以桥梁或隧道的形式通过。若必须以路基形式经过,应依法办理相关林地手续。

5.1.1.4 减少占地及生态影响的环保措施

加强公路土石方纵向调配,减少弃方量及弃渣场占地面积;合理布置施工营地、施工便道、料场和搅拌站等临时工程,减少临时占地数量,特别是占用耕地的数量。弃渣场、临时便道、临时弃土场的设置参考《水土保持方案》;对临时占用的农业用地应在设计中提出复垦计划,将其纳入工程竣工验收时的一项指标。具体要求:

1、进一步优化路基方案减少土石方量

做好路基土石方平衡和取土、弃土场位置设计,避免大填大挖,保护好环境,减少水土流失。

2、进一步优化弃土场、临时堆土场、取土场、施工生产生活区设计。6#取土场北侧130m处有沙江小学分布;11#弃渣场进入了陶圩圩地特望桥头水源保护区,17#~19#弃渣场进入了横县县城娘山水库水源保护区;2#表土堆放场东北150m处为沙江小学;3#~10#施工生产生活区300m范围内分布有村庄;以上场地需另行选址。

5.1.1.5 预防外来物种入侵

1、预防外来植物入侵

经调查,调查区范围,外来物种共21种,其中入侵种6种,栽培种1种,归化种14种。外来植物入侵,需要入侵源和生长空间,因此,预防外来植物入侵,需控制好两个方面。

第一,控制外来物种进入施工区的可能,首先,对经过或进入施工场地的人员进行

教育，提高施工人员的防范外来物种入侵意识和识别能力，避免无意识带入；工程区的入侵植物采取人工拔除和机械铲除等方式清除；进入施工现场的物品和车辆需进行严格建议，有效遏制入侵源头。

第二，减少给外来入侵植物的生存繁衍空间，施工过程尽可能避免大面积开挖破坏原生植被，不可避免的开挖和破坏，在使用后应尽快用原生植物作为造林树种恢复植被覆盖。

第三，针对威胁较大的入侵物种，如藿香蓟、鬼针草和小蓬草等，在物资运输、施工移动等来源严格控制，经发现立即销毁。对入侵可能性大的区域，如水热条件较好，入侵源较多的区域，应尽可能降低土壤裸露的面积，不可避免的区域，应使用一块，恢复一块，即用即恢复植被，降低入侵的几率。

2、预防外来动物入侵

动物方面，已知外来物种共3种，暂未发现明显的导致外来物种入侵的因素，但不排除在项目建设施工期或营运期，因进入保护区的人员增多，由人类活动带来外来动物的入侵，如增加福寿螺（*Pomacea canaliculata*）和罗非鱼（*Tilapia niloticus*）被扩散到更广区域的可能性；也有可能在项目施工时，带入外来有害无脊椎动物，如通过木质箱或板材等施工材料的运输带入松材线虫、松墨天牛等。

总得来说，无论是植物入侵或是动物入侵，通过做好施工监管工作，加强施工后的植被恢复措施，都有可能避免人为因素带来的生物入侵事件发生。

5.1.1.6 减少占地措施及基本农田保护方案

1、进一步优化线路方案，减少占地路线设计严格落实交通部《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见的通知》（交公路发[2004]164号）及《公路工程项目建设用地指标》（2011年）的相关要求。项目选线应充分结合沿线市、县（区）土地利用规划，对局部路线方案进行充分比选，尽量少占耕地、果园，多利用荒坡、荒地。农田地区的路基设计应尽可能降低其高度，并设置支挡结构，减少占地。项目沿线分布的集中农田较多，尽量采用低路堤方案，同时设置低矮直立挡墙、护坡、护脚等防护设施，缩短边坡长度，以最大限度减少工程对农田的占用。

2、服务区、收费站等服务设施尽量利用废弃地、荒山和坡地，或结合弃土场设置，避开基本农田。

3、施工便道、各种料场、预制场要根据工程进度统筹考虑，尽可能设置在公路用地范围内或利用荒坡、废弃地解决，不得占用基本农田。取土场、弃渣场、施工生活区、

施工场站以及临时堆土场禁止设置于基本农田保护区内。

4、经过集中基本农田路段，设计单位应完善排水系统设计，设置路田分隔墙，公路排水不得直接排向农田，避免发生污染，同时公路排水去向应结合当地自然沟渠分布合理布设，避免公路排水冲刷农田或因排水不畅淹没农田。

5、尽量避让基本农田专用大型灌溉水利设施，占用水利设施应进行同标准迁建。

6、建设单位应按照一占一补一的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地。没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，按广西区人民政标准缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。

7、建设单位在完成土地使用审批手续后应及时施工建设，严禁闲置基本农田。

8、基本农田保护应纳入施工招标投标合同，确保落实。

3、运营期

(1) 基本农田保护措施落实情况纳入竣工环保验收的重要内容。

(2) 加强公路穿越集中农田路段的排水系统的检查与维护，降低公路排水对农田及其灌溉系统的影响。

5.1.1.7 水生生态保护措施

1、做好水土保持临时和永久措施设计，在施工场地周边设计截排水沟和沉砂池，防止暴雨时流水渗湿裸露地表引起大面积水土流失。在汇水地设计临时的沉沙池，避免泥沙随水大量的进入地表水体。

2、下阶段设计中应对桥梁基础出渣处理进行优化，在施工平台泥浆池收集沉淀、固化后送项目弃土场进行堆填处理或由城市建设使用，严禁随意丢弃。

3、在下阶段的初步设计中进一步优化桥梁下构布置，尽量减少水中墩数量。

5.1.1.8 环境功能有特殊要求路段进行专项设计

穿越或邻近村庄、学校等保护目标路段，结合绿化工程进行专项绿化降噪、抑尘、汽车尾气植物吸收设计。临近河流和水域、高填深挖路段以及沿线公路附属设施等景观敏感路段和区域要做好专项景观设计。

5.1.2 地表水环境保护措施

5.1.2.1 跨河（库）桥梁设计

项目设置桥涵时考虑桥涵位置及孔径，以利洪水的渲泄和滞涝的排除；桥位在符合路线走向和路线设计规范的情况下，尽量选择河流顺直、岸线稳定，地质条件好的河段。

为减少对水体的破坏和水质污染，跨河（库）桥梁尽量选择合理的跨越形式，根据工程可行性研究，本项目仅新白石中桥、南江大桥、东班江大桥、石吊河中桥、西津郁江大桥分别设置 1、2、1、1、8 组水中墩，其余跨河（库）桥梁均不在水体中设置桥墩。

5.1.2.2 农田灌溉设施保护

做好涵洞设计，使路侧农灌系统连接顺畅；根据地形条件可分别采取设涵、倒吸虹、渡槽或采取改沟、改渠等措施恢复农灌沟渠原有功能，保证沿线地区农业生产的可持续发展。

5.1.2.3 穿越水环境敏感区路段水环境保护措施

主线桩号 CK18+310~K18+770 跨越白圩镇长岗村旻岭水源地二级保护范围，桩号 K97+930~K98+570 跨越甘棠镇庞村水源地二级保护范围；桩号 K115+575~K116+100 跨越陶圩镇六秀村下寨水源地二级保护范围；BK130+370~BK132+200 跨越娘山水库水源地二级保护区陆域范围；BK139+025~BK140+215 临近横县县城英地水源地；BK138+290~BK139+575 穿越规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程饮用水源保护范围内。为保护饮用水环境，对以上路段环保措施提出如下要求：

表 5.1-3 项目穿越水环境敏感区路段水环境保护措施一览表

敏感区名称	措施名称	措施位置	技术方案
上林县 白圩镇 长岗村 垌岭水 源地水 源地	径流系统	CK18+310~K18+770	为减少路面径流量，CK18+310~K18+770 路基段采用双排水系统，收集方式根据实际情况采取管道、刻槽、明渠/槽等单一或组合收集方式。
	交通警示牌 危险品车辆限速牌	CK18+310~K18+770	在保护区进出口路段(CK18+310~K18+770)双向设置交通警示牌和运输危险品车辆限速标志牌，标志牌设计和建设需满足《道路交通标志和标线》（GB5768）相应要求。
	加强型防护	CK18+310~K18+770	建议穿越水源保护区路段路基和桥梁设置加强型护栏，防撞等级按现行公路最高 SS 级别设计
宾阳县 甘棠镇 庞村水 源地	径流系统	K97+930~K98+570	为减少路面径流量，K97+930~K98+570 路基段采用双排水系统，收集方式根据实际情况采取管道、刻槽、明渠/槽等单一或组合收集方式。
	交通警示牌 危险品车辆限速牌	K97+930~K98+570	在保护区进出口路段（K97+930~K98+570）双向设置交通警示牌和运输危险品车辆限速标志牌，标志牌设计和建设需满足《道路交通标志和标线》（GB5768）相应要求。
	加强型防护	K23+120~K30+711	建议穿越水源保护区路段路基和桥梁设置加强型护栏，防撞等级按现行公路最高 SS 级别设计
横县陶 圩镇六 秀村下 寨水源 地	径流系统及沉淀池	K115+575~K116+100	为减少路面径流量，K115+575~K116+100 路基段采用双排水系统，六秀中桥（K115+895）设置桥面径流系统，收集方式根据实际情况采取管道、刻槽、明渠/槽等单一或组合收集方式。
	交通警示牌 危险品车辆限速牌	K115+575~K116+100	在进出水源保护区路段（K115+575~K116+100 双向）设置交通警示牌和运输危险品车辆限速标志牌，标志牌设计和建设需满足《道路交通标志和标线》（GB5768）相应要求。
	加强型防护	K115+575~K116+100	建议穿越水源保护区路段路基和桥梁设置加强型护栏，防撞等级按现行公路最高 SS 级别设计
横县娘 山水库 水源地	径流系统及沉淀池	BK130+370~BK132+200	为减少路面径流量，BK130+370~BK132+200 路基段采用双排水系统，来塘大桥（BK130+970）、磨刀岭大桥（BK131+733）设置桥面径流系统，收集方式根据实际情况采取管道、刻槽、明渠/槽等单一或组合收集方式。
	应急池	路段两侧	
	交通警示牌 危险品车辆限速牌	BK130+370~BK132+200	在进出水源保护区路段（BK130+370~BK132+200 双向）设置交通警示牌和运输危险品车辆限速标志牌，标志牌设计和建设需满足《道路交通标志和标线》（GB5768）相应要求。
	加强型防护	BK130+370~BK132+200	建议穿越水源保护区路段路基和桥梁设置加强型护栏，防撞等级按现行公路最高 SS 级别设计

敏感区名称	措施名称	措施位置	技术方案
横县英地水源地	径流系统及沉淀池	BK139+025~BK140+215	为减少路面径流量，西津郁江大桥（BK139+025~BK140+215）设置桥面径流系统，收集方式根据实际情况采取管道等收集方式。
	应急池	桥头	
	交通警示牌 危险品车辆限速牌	BK139+025~BK140+215	在驶入及驶离西津郁江大桥处设置交通警示牌和运输危险品车辆限速标志牌，标志牌设计和建设需满足《道路交通标志和标线》（GB5768）相应要求。
	加强型防护	BK139+025~BK140+215	建议穿越水源保护区路段路基和桥梁设置加强型护栏，防撞等级按现行公路最高 SS 级别设计
规划的莲塘等 6 个乡镇集中供水工程	径流系统及沉淀池	BK138+290~BK139+290	为减少路面径流量，BK138+290~BK139+290 路基段采用双排水系统，桥梁设置桥面径流系统，收集方式根据实际情况采取管道、刻槽、明渠/槽等单一或组合收集方式。
	应急池	路段两侧	
	交通警示牌 危险品车辆限速牌	BK138+290~BK139+290	在进出水源保护区路段（BK138+290 双向）设置交通警示牌和运输危险品车辆限速标志牌，标志牌设计和建设需满足《道路交通标志和标线》（GB5768）相应要求。
	加强型防护	BK138+290~BK139+290	建议穿越水源保护范围路段路基和桥梁设置加强型护栏，防撞等级按现行公路最高 SS 级别设计

2、环保措施主要构筑物简介

(1) 双排水系统简介

根据公路排水来自路面径流水和坡面径流水，而初期降雨污染物及危险运输品事故污染物来自路面径流水的特点，为避免收集的路面径流水水量过大，本评价建议以上路段内路基排水设计应采用双排水系统，即路面径流水和坡面径流水分别由不同的排水系统收集与排放，其中坡面径流水收集后根据周边地形及水系情况就近直接排放；路面径流应尽可能收集后排出保护区外，或经收集沉淀处理后方可排放，同时设置事故应急系统。

典型公路双排水系统示意如图 5.1-1。

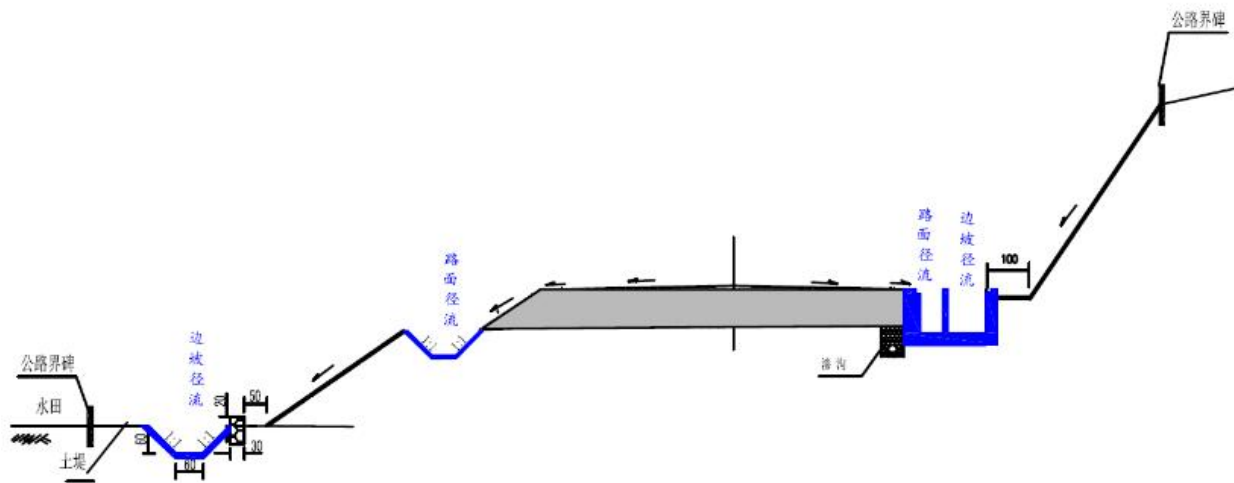


图 5.1-1 双排水系统设计示意图

(2) 沉淀池和事故应急池系统简介

公路排水系统中的沉淀池与事故应急池，基本为并联的钢筋混凝土结构物。一般沉淀池设计兼具隔油、沉砂功能，沉淀池出水口配有阀门，正常情况下沉淀池阀门开启，路面径流污水经沉淀池处理后排放方可排放，评价要求排水不可直接进入饮用水水源保护区水体；风险事故情况下，沉淀池阀门关闭，事故应急池阀门开启，把泄漏的危险品暂时储存，再按项目风险预案由相关专业单位转运处置。沉淀池和事故应急池需做好防渗设计，防渗层渗透系数均应小于 10^{-10}cm/s 。典型的沉淀池并联事故应急池结构设计示意图见图 5.1-2。

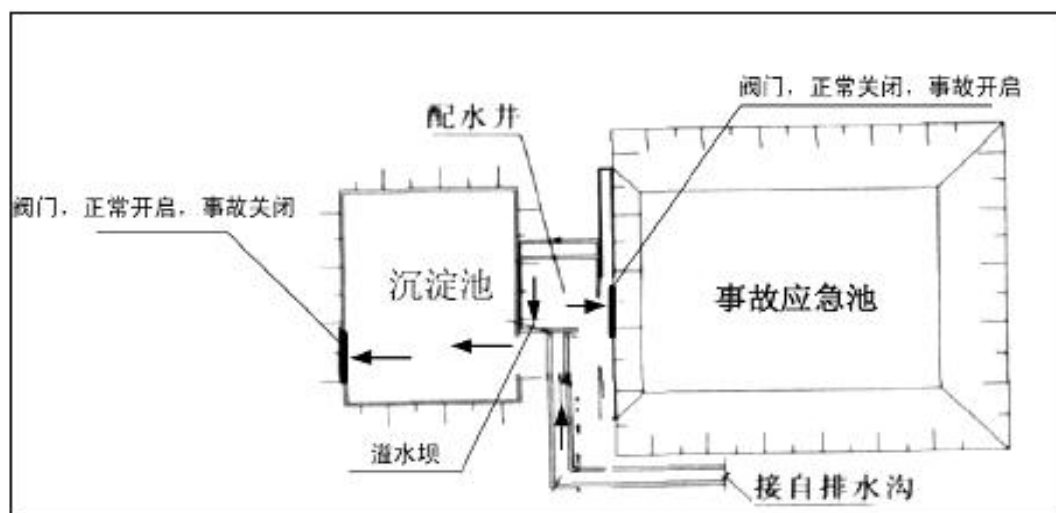


图 5.1-2 沉淀池并联事故应急池结构设计示意图

(3) 其他设计要求

①沉淀池、事故应急池：构筑物设置处应位于百年一遇洪水水位线之上。

②排水边沟：对较长且不设排水口的路段，局部路段采用双排水系统、扩大浆砌块石排水边沟，桥梁设置桥面 PVC 管道径流收集系统。在设计许可情况下，应尽量放大排水边沟尺寸，在发生危险运输品事故情况下，可利用排水边沟存截泄漏的危化品。

③排放口要求：评价建议收集的路面、桥面径流水经沉淀池（并联事故应急池）处理后不可直接排入二级水源保护区范围内。

④防撞护栏及警示标志：对穿越水源保护区路段应采用加强型砼防撞护栏，同时在进入饮用水源保护区进出口显眼处设置水源地警示标志及限速牌等。

水源保护区警示标志设置示意图 5.1-3。



图 5.1-3 水源保护区警示标志

⑤ 应急物资：在服务区配备专用应急设备物资，如吸油毡、围油栏、石灰、沙袋、灭火器等，用于发生危险品事故后的应急处置。

⑥防渗设计：过水源保护区路段路面径流收集系统排水边沟、沉淀池及事故应急池

需做好防渗设计，对沉淀池及事故应急池防渗层渗透系数应小于 10^{-10}cm/s 。

5.1.2.4 服务设施污水处理措施设计

项目全线设服务区 3 处，分别为邹圩服务区（与养护工区、通信管理所合建）、露圩服务区、横县西服务区（与养护工区、通信管理所、通信监控中心合建）。全线设置收费站 6 处，分别为新圩互通匝道收费站、邹圩互通匝道收费站、洋桥通匝道收费站、露圩互通匝道收费站、陶圩互通匝道收费站、横县西互通匝道收费站，各服务管理设施均需设置相应的污水处理设施，污水经处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级标准后排放。

根据各设施污水构成及可能的污水产生量，就各服务设施污水处理设施设计，提出如下方案：

1、服务区 3 处

邹圩服务区、露圩服务区、横县西服务区各设 1 套微动力地埋式污水处理系统，服务区污水处理系统处理能力不小于 80t/d。生活污水直接经微动力地埋式污水处理系统进行处理，餐厅污水经隔油处理，方可进入；在各服务区内的汽车维修洗车站处分别设带隔油及油水分离的污水处理设施 1 处，油水分离器处理能力均为 12t/d；估算污水处理设施、回水管道、排水管道的布设费及安装费用预计 200.0 万元/处。

污水处理工艺流程见下图 5.1-4。

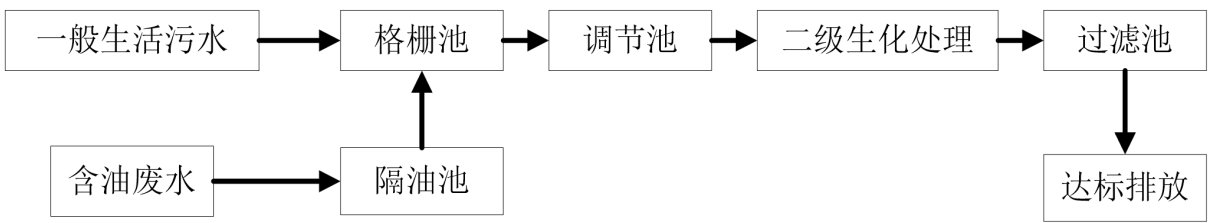


图 5.1-4 污水处理工艺流程

2、收费站 6 处

本项目新圩收费站、洋桥收费站、露圩收费站、陶圩收费站各设 1 套微动力地埋式污水处理系统，处理能力 12t/d；邹圩收费站、横县西收费站各设 1 套微动力地埋式污水处理系统，处理能力 24t/d；估算新圩收费站、洋桥收费站、露圩收费站、陶圩收费站污水处理设施及相应管道布设费用约 10.0 万元/处，邹圩收费站、横县西收费站污水处理设施及相应管道布设费用约 20.0 万元/处；6 处收费站污水处理设施，共计 80.0 万元。

3、其他设计

项目服务区、收费站等服务管理设施所设的污水处理设施、污水管道应做好防渗设计，避免污水下渗。根据各设施可能的渗漏情况，建议的防渗措施如下：

(1) 可采用天然粘土作为防渗层，但应满足以下基本条件：a、压实后的粘土防渗层渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；b、粘土防渗层厚度应不小于 2m。

(2) 当上述条件不满足时，须采用具有同等以上防渗效力的人工合成材料或其它材料作为防渗层。

(3) 此外，污水处理设施应设置防渗层渗漏检测系统，以保证在防渗层发生渗漏时能及时发现并采取必要的污染控制措施。

表 5.1-2 服务设施污水处理设施规模可行性及排放去向

序号	沿线设施	污水排放量	污水处理设施设计规模	规模可行性	执行标准	排放去向	投资（万元）
1	邹圩服务区	54.17t/d	80t/d	可行	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准	进入沟渠，最终进入南江	200
2	露圩服务区	64.08t/d	80t/d	可行		附近沟渠，最终进入东班江	200
3	横县西服务区	58.60t/d	80t/d	可行		附近沟渠，最终进入郁江	200
4	新圩互通匝道收费站	3.6t/d	12t/d	可行		附近沟渠，最终进入农灌	10
5	邹圩互通匝道收费站	8.4t/d	24t/d	可行		附近沟渠，最终进入农灌	20
6	洋桥互通匝道收费站	3.6t/d	12t/d	可行		附近沟渠，最终进入农灌	10
7	露圩互通匝道收费站	3.6t/d	12t/d	可行		附近沟渠，最终进入农灌	10
8	陶圩互通匝道收费站	3.6t/d	12t/d	可行		附近沟渠，最终进入农灌	10
9	横县西互通匝道收费站	12.0t/d	24t/d	可行		附近沟渠，最终进入林灌	20
合计			/	/	/	/	680

5.1.3 声环境保护措施

在初步设计阶段，实际路线与工程可行性研究报告会有出入，因此，具体设计时噪声防护措施应遵循如下原则：

1、由于路线局部改线，致使原有距离公路很近的敏感点变得远离路线（超过运营中期特征年的最远等声线距离），其原拟采取的噪声防护措施取消。

2、由于路线局部改线，致使原有距离公路较远的敏感点拉近了与路线的距离，或者原先不在评价范围内的敏感点离路线的距离变得很近。评价建议下阶段项目具体实施中应根据线位调整实际位置和各敏感点的超标程度和实际环境特征，结合评价预测结果，应及时调整相关敏感点建筑噪声防护措施（如设置声屏障、换装隔声窗等），以保证路线评价范围内的各敏感点在营运期中期特征年噪声达标。

5.2 施工期环境保护措施

建设单位在工程施工期有责任保护环境和减缓对环境的不利影响，在招标文件的编制过程中应将环境影响缓解措施纳入招标文件，并在工程承包合同中明确；承包商在投标文件中应包含环境保护措施的落实及实施计划。

5.2.1 生态影响减缓措施

5.2.1.1 工程措施

大桥、深挖、互通以及取土场、弃渣施工需进行植被清除、石方开挖，要针对不同的地形、地貌、土壤环境特征采取于相应措施。

1、保护野生动植物措施

严格遵守《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国野生植物保护条例》、《广西壮族自治区陆生野生动物保护管理规定》等要求，针对项目沿线生态系统和工程特点，对评价区内可能受影响的保护野生动植物提出如下措施：

（1）保护野生植物措施

①本评价对施工中遇到的保护植物与古树，提出以下原则：对于位于公路占地范围内的保护类植物，优先考虑线位避让其次是移栽；对于不在公路占地范围内的保护类植物，进行原地保护；临时占地不得设置于有保护保护植物的区域，移栽珍稀树木应移植到相似环境，移植前应对该物种的繁殖方式进行调查，事先确立繁殖方法，确保移植成功；占用公益林、基本农田采取异地补偿，应注意补偿地点和补偿形式，确保等质量补偿。

②建设单位应做好以下相关保护工作：

A、保护国家和地方野生保护植物要求应写入承包合同，对施工管理人员和施工人员进行保护植物的识别教育和相关法律教育，在施工过程中若发现保护植物，在咨询相关专家前提下实施针对性保护措施；

B、建设方划出专项资金保障保护措施的实施；

C、施工方应安排专人负责，进行必要保护植物鉴别及保护知识的培训；

D、公路建设施工及后期管理期间，应建立珍稀植物保护记录制度，如实记录有关情况，主要包括被移植植物的种类、数量，施工后期生态恢复情况及监测数据等。珍稀植物保护记录簿应按照国家相关档案管理等法律法规进行整理和保管。

E、应在沿途古树处采取挂牌保护措施，并加强施工管理，在途径古树路段慢行，减少对古树的影响。

F、对分布于距用地红线范围较近的古树，即K112+570右侧5m的榕树，建议调整该处路线，将路线调至距树冠垂直投影5m之外的范围；对于评价范围内，用地红线范围外的保护植物，应实行原地挂牌保护，距离较近的采取围挡措施，项目结束后运营应针对重点野生保护植物设立监测点。

（2）保护野生动物措施

两栖爬行类：项目CK17~CK25段经过水田、河流、库塘的路段，可能出现虎纹蛙等两栖类保护动物，应尽量设置桥梁或涵洞以减缓影响，并在涵洞两端设计成缓坡状，便于两栖类、爬行类迁移活动。有条件的把涵洞内设计为一半有水流，一边为常年干旱，恢复两侧两栖爬行动物的栖息地。

鸟类：对于经过森林、林缘、草丛有褐翅鸦鹃、小鸦鹃、环颈雉等易发生鸟撞事件的路段，建议在其路基段两侧种植低矮乔木+马甲子+火棘等灌木形成乔木层和林下茂密刺篱，从而提高褐翅鸦鹃等鸟类穿越公路的飞行高度。其余路段在施工期应尽量避免爆破声、机械噪声、灯光等严重影响鸟类正常活动的施工行为。加强监督管理，禁止施工人员捕杀鸟类。

哺乳类：豹猫、黄鼬等哺乳类保护动物在评价区主要分布在森林植被连片的路段，进行爆破作业时，通过降低一次起爆量，避开晨昏和正午进行爆破作业等，消除对动物的惊吓影响。

其它野生动物保护措施主要有：

①禁止施工人员在施工期间采取任何方式猎杀野生动物，施工区野生动物要就近放

生，若遇到受伤的野生保护动物要及时报告当地野生动物保护部门，由专业人员处理；

②重视工程施工人员毒蛇咬伤防治和防疫工作；

③尽量保护跨越沟谷的大桥下方地形和植被，损坏的应及时进行地貌和植被原貌恢复，以恢复原有的野生动物通道。

(3) 鸟类迁徙的生态保护措施

①若施工期正值鸟类迁徙季节，应减少强噪音施工，避免该时期进行岩体爆破，夜晚避免强光照射，在此建议4~5、9~10月尽量避免夜间施工，以最大可能降低对候鸟造成的惊扰；

②应规范施工企业的施工程序，加强对施工人员的宣传教育，积极配合林业等相关部门加大稽查力度，避免人为捕食鸟类。

2、农林生态保护措施

(1) 经过的农田路段，占用耕地时，应注意保存剥离的表土，以便用于临时用地区复耕、生态恢复或用于新耕土地的改良；同时做好施工区洒水降尘工作，防止施工扬尘对临近处农作物产量及品质造成不利影响；

(2) 对经过的林区路段，严禁砍伐用地范围外林木，施工便道的修建应避开发育良好的自然植被，同时加强森林防火宣传教育，在施工区周边竖立防火警示牌，并注意制定好应对森林火灾的应急措施。

(3) 严格按照设计进行弃渣场等临时占地的设置，临时占地禁止设置于基本农田内。

(4) 施工期间应对固体废弃物（特别是含有石油类的抹布等有毒有害固体废弃物）实行集中堆放，及时清运处理，严禁随意弃置污染农田土壤。

(5) 经过集中基本农田路段施工，应做好施工废水和生活污水沉淀处理，不得直接排入农田，同时应及时做好边坡水土保持工作，避免因边坡水土流失发生沙压农田现象。

(6) 对于已经按照法定程序批准占用的基本农田，施工中，建设单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。

(7) 公路占用沿线大型灌溉水利沟渠应改建或复建，并满足使用要求，不得低于原有的使用能力。

(8) 基本农田保护纳入施工期环境监理的重要内容。

(9) 经过集中农田路段施工，尽量安排在冬季，避开作物生长和收获季节。

3、土壤保护

经过农田路段、占用耕地的临时占地区域均须进行表土剥离，以利于后续复耕或生态恢复，保护环境。主体工程或临时工程表土剥离后，堆放于表土堆放场，采用草袋装土堆砌成高1.0m的梯形临时挡土墙，对堆表土区域进行临时挡护，应保持肥力。实施土壤保护主要为经过集中农田路段以及弃渣场等占用耕地的临时占地区，拟采取的主要保护措施是表土剥离并妥善保管以及其费用列入工程预算等。保存的表土用于附近弃渣场复耕、绿化以及公路绿化使用。

4、水生生态保护措施

(1) 合理安排工序、缩短涉及水中墩桥梁水中基础钢围堰作业时间，应安排在枯水期进行，避开鱼类产卵高峰期（3~7月），施工前进行驱鱼，并在地方渔业行政主管部门监督指导下进行。

(2) 施工前制定减少浑浊泥砂水产生的施工方案，以降低悬浮物对产卵场、水源保护区及取水口的不利影响。钢围堰内桩基础施工产生的废渣、基坑水等不得直接排入围堰外水体；施工机械应加强维护，减少跑、冒、滴油现象。

(3) 桥梁桩基施工泥浆按施工工艺进行处理，采用封闭循环的方式，将施工过程中产生的废泥浆固化后运送至指定渣场堆弃。

(4) 项目建设管理部门加强对承包商、施工人员的宣传教育工作，严禁施工人员利用水上作业之便捕捞水生动物。

(5) 施工生产生活废水分类收集处理达标后排放，但禁止排入水源保护区段等敏感水体。

5、水土流失防治措施

水土流失重点控制路段严格按设计工序，落实永久及临时工程水土保持措施；取土场、弃渣场应严格按设计的点位设置，按照既定的取土、弃方、堆土方案弃渣、堆土，杜绝工程中随意取土、弃渣的行为，特别要注意沿河路段以及大桥、服务区、弃渣场等重点位置的水土保持措施的落实。

(1) 主体工程区

严格按设计的工序进行挖填作业，协调好可进行土石方平衡路段的作业时间，避免临时堆土的数量，并妥善收置剥离表土，以便用于工程后期绿化；工程量较大的土方作业应避开雨季；施工中通过设置临时挡墙、临时截、排水系统，沉砂池及裸露面临时覆

盖等措施防治水土流失；特别要注意路线所经丘陵路段、服务区及大型互通立交工程处等重点位置水土保持措施的落实情况；并对深挖路段做好临时防护措施；

(2) 取土场、弃渣场等临时占地区水土保持的原则性措施：

①取土场：及时植被恢复或复耕，落实各项水土措施；

②弃渣场：遵循“先挡（排）后弃”的原则，排水和拦挡措施应于弃渣前先修建，弃渣中注意控制堆渣程序，避免形成高陡边坡，渣场周边设置完善的截、排水系统；并采取有效措施保护剥离的表土，弃渣后及时进行土地整治，根据规划覆盖表土进行复耕或绿化；

③临时堆土场：堆土前设置草袋临时挡土墙，修建临时截、排水系统，堆土表面撒草籽进行临时防护，临时堆土清除后，迹地进行土地整治，复耕或绿化；

④施工便道：表土剥离妥善收置，采用修建临时截、排水系统、裸露边坡临时植草覆盖等措施防止施工期水土流失；施工结束后，除留用道路外，进行场地整治后，复耕或绿化；

⑤施工营地：表土剥离妥善收置，在用地区周边设置完善的临时截、排水系统、临时挡墙，并通过临时覆盖等措施防治水土流失，施工结束后，清除施工废料及对硬化地面进行清除，覆土进行场地整治后，按规划进行复耕或绿化。

6、边坡防护

采取植物措施时优先考虑本地物种，乔木如菜豆树、任豆等，灌木如灰毛浆果楝、老虎刺等，草本植物如五节芒、芒、淡竹叶、类芦等，上述物种的生态幅广、适应性强，均可成为当地植物群落的优势物种，有利于植物群落的正向演替，具有较好的水土保持、涵养水源等生态效益。

5.2.1.2 管理措施

- 1、落实本工程《环境影响报告书》及其审查、审批要求；
 - 2、建设方把施工期和营运期生态保护措施写到招标合同中；
 - 3、开展施工期环境监理和生态监测，重点落实水土保持和保护动植物的保护措施
- 的落实；
- 4、对施工队员及其领导进行环境保护宣传和教
- 育，加强相关法律法规的
- 宣传学习，加强领导和相关责任人的宣传教育，提高环境保护意识。

5.2.1.3 保障措施

- 1、确保上述环境保护措施的资金列入项目环境保护投资预算；

- 2、建设办和施工方必须有专人负责或兼职施工期生态保护工作，明确职责；
- 3、规范施工行为，组织施工方案，制定工程施工人员环境保护行为规定，明确奖罚；
- 4、项目的环境监理部门应加强施工期环境保护监督管理，发现问题及时改正。

5.2.2 水环境保护措施

5.2.2.1 管理措施

1、开展施工场所和营地的水环境保护教育，让施工人员理解水环境保护的重要性；特别是在桥梁下部结构施工时，施工尽量安排在枯水季节进行，以减小对桥位下游或周围水质的影响。

2、加强施工管理和工程监理工作，防止发生突发环境事故。

3、严格检查施工机械，防止油料泄漏污染水体；施工材料如油料、沥青、化学品等不宜堆放在地表水体附近，并应备有临时遮挡帆布；采取措施防止泥土和散体施工材料阻塞水渠或现有的灌溉沟渠等。

4、严格按照水保方案，做好施工区裸露地表防护，施工废弃土石方要及时清运，不得随意堆放，避免雨水冲刷进入水体，造成水质污染。

5.2.2.2 跨河（库）桥梁施工水污染防治措施

1、合理安排跨河（库）大桥桩基作业时序，避开各洪水期；钢围堰设置应在河（库）枯水季节进行；并采用先进工艺，缩短作业时间。

2、西津郁江大桥桥梁水中桩基钢围堰施工中，应在作业水域设置防污屏；防污屏的作用是阻滤水中漂浮物、悬浮物，控制其扩散、沉降范围，使防污屏以外的水域得到保护（SS 浓度增加值不超过 10mg/L）。

防污屏由包布和裙体组成，包布为 PVC 双面涂覆增强塑料布。浮体为聚苯乙烯泡沫加耐油塑料模密封，浮子间的间距形成柔性段保证防污帘的可折叠性和乘波性，裙体的下端包有链条。防污屏漂在水中，浮子及包布的上中部形成水面以上部分，裙体由配重链保持垂直稳定性，形成水下部分。防污屏用小船投放、展开及回收。

3、跨河（库）大桥桩基钻孔灌注施工中，护壁泥浆采用循环方式，不外排，产生的废浆清运至岸侧施工营地内的废浆干化池，沉淀后的废渣运至弃渣场填埋。

4、跨河（库）主桥桥梁结构物混凝土浇注所需混凝土由施工机械封闭运输至施工区浇注，不在现场拌和。

5、桥梁施工区及临河路段施工区周边应设置临时截排水沟。

6、尽量选用先进的设备、机械，加强机械和车辆维修保养，每天施工开始前和结束后均应对施工机械和运输车辆的常见漏油部位进行检查，尽量避免跑、冒、滴、漏油情况的发生。桥梁桩基施工产生的废渣、基坑水等不得直接排入水体，基坑水经沉淀处理后废水方可排放，废渣运至弃渣场填埋。

5.2.2.3 施工生产生活区水污染防治措施

1、本环评要求项目施工生产生活区需设置在沿线饮用水源保护区范围之外。

2、施工生产生活区生产废水与雨水排水系统应分开设置；生产废水排水系统在出水口处设隔油、沉砂池，经隔油、沉砂处理后的废水尽量回用，隔离出的油类物质采用封闭罐收集后，定期交由地方环保部门指定的机构处理。雨水排水系统在出水口处设沉砂池，经沉砂处理后的地表径流接入周边排水系统。

3、施工生活区内排放的生活污水应采用封闭 PVC 管的方式接入三级化粪池，化粪池应有封盖，生活污水经三级化粪池处理后用于施工生活区周边林地、农地施肥，化粪池定期清掏用于林地、农地肥育。

4、设置于施工生产生活区内的护壁泥浆制备池，废浆干化池，构筑物应高于地面 0.5m；并设置良好的雨水截流，污水排放系统，与施工生产生活区内构筑的临时排水系统构成完整体系；同时在暴雨季节应对池子采取遮盖措施；废浆干化后应及时清运。

5.2.2.5 饮用水水源保护区环境保护措施

1、穿越水源地保护区路段的环境保护措施

公路桩号 CK18+310~K18+770 共 460m 穿越上林县白圩镇长岗村旻岭水源地二级保护区陆域，穿越形式为路基穿越，未跨越地表水体；公路桩号 K97+930~K98+570 共 640m 跨越甘棠镇庞村水源地二级保护陆域范围，穿越形式为路基穿越，未跨越地表水体；桩号 K115+575~K116+100 共 525m 跨越陶圩镇六秀村下寨水源地二级保护区陆域范围，穿越形式为路基、桥梁穿越，未跨越地表水体；BK130+370~BK132+200 共 1830m 跨越娘山水库水源地二级保护陆域，穿越形式为路基、桥梁穿越；BK138+290~BK139+575 共 1285m 穿过规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程二级保护范围(BK138+290~BK139+290 位于二级保护陆域范围，BK139+290~BK139+575 位于二级保护水域范围。项目穿越的饮用水源保护区陆域范围的措施如下：

(1) 项目路基填筑施工时，应提前修建挡土墙、临时排水沟等防护措施，将降雨形成的地表径流引至排水沟末端修建的临时沉淀池，雨水经沉淀后再排入周边沟渠。

(2) 填筑的路基应及时夯实，如遇到雨天须对裸露施工面用塑料薄膜或苫布进行遮盖。

(3) 根据《中华人民共和国水污染防治法》饮用水源保护相关要求，禁止在饮用水源保护区内设置施工营地、施工生产生活区、弃渣场、临时堆土场和施工建材堆放点；禁止在保护区范围内挖沙、取土。严格划定施工范围，控制临时占地和施工便道数量，不得擅自扩大范围。禁止在水源保护区内堆存生活垃圾和乱排废水。保护区外的施工生产生活污水禁止排入饮用水源保护区。

(4) 在穿越水源地保护区路段醒目位置设置饮用水源保护区标志牌，提醒施工人员施工时注意保护水环境。

项目穿越的饮用水源保护水域范围的措施详见5.2.2.2。

2、施工期环境管理要求

将饮用水源保护区水质保护列入施工招标合同中；施工前应向施工人员宣传饮用水源保护的相关法规要求，并在施工现场树立警示牌提醒施工人员注意规范相关施工活动；禁止施工人员向水源保护区中倾倒固体废物和废水。

建设单位须委托环境监理单位，开展施工期环境监理工作。监理单位加大对穿越饮用水源保护区路段工程的监理力度，按照符合环保要求的施工组织计划进行实施。

3、沿线村屯分散式饮用水设施保护措施

项目施工路基挖填方等可能会破坏相关分散式饮用水设施和输水管线，评价建议：施工单位应在靠近村屯路段施工中，详细咨询涉及村庄村委会村屯饮用水设施和管线的布线，路基等施工尽可能的以不破坏相关输水管线及设备为原则，倘若对输水管线或设备无法避让，必须与相关村委进行协商，对所要破坏的相关输水设备或管线进行改建，在不影响村民饮用水的情况下，方可进一步开工建设。

5.2.3 地下水环境保护措施

1、施工营地对地下水影响的减缓措施

项目施工营地所设化粪池、沉淀池、隔油池等设施，应做好防渗措施（可采取粘土铺底、再铺设 10~15cm 的水泥进行硬化、然后铺环氧树脂的方式进行防渗）；避免施工废水下渗、对局部区域地下水水质造成污染。

上林县白圩镇长岗村旻岭水源地保护范围、宾阳县甘棠镇庞村水源地保护范围、横县陶圩镇六秀村下寨水源地保护范围、横县县城娘山水库水源地保护区范围、规划的莲

塘等 6 个乡镇集中供水工程饮用水源保护范围内不得设置施工营地。

2、路基施工对地下水环境影响的减缓措施

(1) 建议对挖方深度低于地下水位路段的排水边沟采用过滤渗透井形式，这样挖方边坡渗出的地下水经由排水沟再渗入地下，从而保证地下水不会流失；同时过滤材质还能降低路面径流雨水中的污染物浓度。

(2) 若裂隙是地下水的重要补给通道，则公路填方应避免以上路段，以免造成地下水水量减少。填方路段还应注意对地表水、地下水的排泄通道设置涵洞跨越，以免改变地表水和地下水的径流途径。

(3) 项目穿越上林县白圩镇长岗村层岭水源地保护范围、宾阳县甘棠镇庞村水源地保护范围、横县陶圩镇六秀村下寨水源地保护范围路段应做好止水措置，禁止抽排地下水。

3、桥梁施工对地下水环境影响的减缓措施

桥梁施工中设置沉淀池（尺寸 2m×2m×2m）沉淀桥梁基础施工产生的钻孔泥浆。泥浆经沉淀池沉淀后，定期清理，运至就近的弃渣场。

5.2.4 环境空气污染防治措施

施工期大气污染源主要为施工扬尘及沥青熬制、拌合铺摊过程产生的沥青烟，建设单位应根据《广西大气污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020 年）》、《南宁市大气污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020 年）》的要求制定和落实。本工程采取的环境空气污染防治措施如下：

1、制定科学的施工计划，分段施工。

2、施工场地应及时进行洒水处理、保持路面湿润。建设单位要求施工承包单位至少自备洒水车，一般每天可洒水二次，上午下午各一次，在干燥炎热的夏季或大风天气，应适当增加洒水次数。在居民点敏感地段施工，在大风、干旱天气要加强洒水工作。

3、采用密闭散装水泥运输车运输和转移水泥，对砂石堆场设置围挡、设置防尘布、防雨棚等措施，搅拌场进场道路要硬化并及时清洗，在搅拌场内采取定时洒水，及时清扫。施工过程中使用的石灰、砂石等易产生扬尘的建筑材料，应采取防尘措施，如密闭存储、设置围挡或堆砌围墙或采用防尘布苫盖。

4、施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。不能及时清运的，应采取防尘的措施，如覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒抑尘剂或定期喷水压尘，防止风

蚀起尘及水蚀迁移。

5、运输车辆应当持有公安机关交通管理部门核发的通行证，渣土运输车辆还应当持有城市管理部门核发的准运证；运输单位和个人应当在渣土场配备现场管理员，具体负责对运输车辆的保洁、装载卸载的验收工作。运输车辆应当密闭，确保设备正常使用，装载物不得超过车厢挡板高度，不得沿途泄露、散落或者飞扬。运输单位和个人应当加强对车辆密闭装置的维护，确保设备正常使用，不得超载，装载物不得超过车厢挡板高度。

6、在靠近敏感点的施工区域，应设置 2.5m 高挡板，并增加施工区、施工便道的洒水次数；尤其对于距敏感点 50m 范围内的施工现场，旱季应注意对施工区、施工便道进行清扫，保持洁净，并加大洒水次数。对临路较近的敏感点进行施工期大气环境抽查监测。

7、拌和站选址指导性意见

(1) 全线应集中设置拌合站。

(2) 建议采用先进的沥青混凝土拌和设备，即拌和机具有密封除尘装置，沥青的熔化、搅拌应在密封的容器中作业，生产设备不得有明显沥青烟无组织排放存在。但是苯并〔a〕芘为强致癌物，对沥青混凝土拌和设备操作拌合设备的工人有较大的影响，要对工人采取劳动保护，发放保护装置，对操作人员进行轮换等措施。

(3) 拌和站应设置在开阔空旷的地方，拌和站应设置在村庄居民区、学校或有特殊要求地区的下风向，且距离不宜小于 300m，减少拌和站对环境敏感点的粉尘和噪声污染。

(4) 大型拌和站（预制场）应配有除尘装置，污染物排放应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关要求，并着重加强对设置混凝土拌合站区域的施工期大气环境抽查监测。

8、沥青混凝土敷设时，应选择晴天、有风，大气扩散条件较好的天气集中作业。施工单位在满足施工要求的前提下尽量降低沥青铺摊温度，然后对铺装好的路面采取水冷措施，减少沥青烟的产生。

9、爆破废气防治措施

(1) 爆破作业应提前向邻近的敏感点公告，且不得在每天 13:00~15:00、晚间及考试期间开展爆破工作，取得周边敏感点居民的谅解及同意。

(2) 爆破时要求在大风天气禁止爆破，小风天气爆破时应减少用药量。矿工远离

放炮点，且站在放炮点上风向，减轻粉尘对人员健康的危害。

(3) 爆破前先在爆破现场进行洒水，并加强周边并加强日常洒水加强工作。爆破后和装卸矿岩及破碎、过时应喷雾、洒水。钻孔使用的钻机自带袋式除尘设施。

5.2.5 噪声污染防治措施

1、项目开工前 15 日，建设单位应向南宁市生态环境行政主管部门申报该工程名称、施工场所和期限，可能产生的环境噪声值，以及所采取的环境噪声污染防治措施情况，经环境保护行政主管部门批准后方可进行施工。

2、施工营地、施工便道的设置原则上应距离沿线居民点至少 50m。

3、施工中合理安排工序，与敏感点距离在 300m 范围内的施工区，避免在夜间（北京时间 22:00 至次日凌晨 6:00）进行施工作业及施工材料运输；确因生产工艺须连续作业的，施工前应先经南宁市环境保护行政主管部门批准，按规定申领夜间施工证，同时在施工现场设置公告牌，发布公告及投诉电话，最大限度地争取受影响民众支持和谅解，并提供施工噪声投诉与监督渠道。

4、本环评建议施工生产生活区尽量远离周边居民点；对临近敏感点的施工区及施工生产生活区，可通过在场界处设置 2.5m 高的铁皮挡板进行降噪；高噪声机械设备的施工应集中安排在昼间；施工便道应合理选择，避免穿越集中居民区、学校等敏感建筑，对于无法回避必须穿越集中居民区，对临近敏感点的施工便道，应通过限速、加强道路平整和夜间禁鸣等措施降低车辆运输交通噪声影响。

5、施工单位应注意对机械设备保养，使机械维持较低声级水平；安排工人轮流操作机械，减少工作接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，可采取发放防声耳塞、头盔等保护措施，使工人进行自身保护。

6、边坡开挖需进行爆破作业时，应控制爆破量，降低爆破突发噪声源强，并于实施前进行公告，并严禁在夜间进行爆破作业。

7、学校路段在学校假期完成主要路基土石方工作量，减少施工对其影响。

5.2.6 固体废物处置措施

1、对路基废弃土石方，应及时清运至项目设计中确定的弃渣场、临时堆土场，严禁沿施工区随意堆弃，并按项目水土保持方案采取相应的防护措施。

2、施工单位应配备管理人员对渣土的运输、处置实施现场管理，避免野蛮装运和乱卸乱倒现象发生。

3、加强生产管理水平，定期对沥青输送管道和储罐进行检查、维护；沥青拌和残渣设置专用容器接装，将其回收利用；无法回用的沥青废料应送至有资质公司再生利用，不得就地填埋或直接焚烧处理。

4、桥梁施工产生的废渣，送至弃渣场处理。

5、施工生产生活区设置小型垃圾桶集中收集后委托当地环卫部门清运处置，不允许随地乱抛，或混入建筑垃圾，影响环境卫生。

5.3 营运期环境保护措施

5.3.1 生态环境保护措施

1、生态保护措施

(1) 按公路绿化设计的要求，完成公路边坡及公路征地范围内可绿化地面的植树种草工作，以达到恢复植被、减少水土流失、减少雨季路面径流污染路侧水体等目的。

(2) 对取、弃土场等重点区域，做好绿化恢复和绿化维护，加强观测，避免出现植被裸露；雨季对上述区域进行巡查，避免受强降雨冲刷后，发生边坡失稳，坍塌、滑坡等地质灾害。

(3) 在公路两侧各50m范围内不宜种植蔬菜、马铃薯等根茎入口作物，可种植柑橘、柿子、梨等经济林。

(4) 在营运期应对外来入侵物种分布动态进行监控。对于进入公路占地范围内的外来入侵物种予以清除。

(5) 项目公路两侧的绿化，尤其是路侧的行道树，建议选用乔灌结合，高大乔木选用樟树等进行密植，灌木林则建议选用以蝶形花科等复叶物种为主，大冠幅树种以能够更大限度遮挡车辆运行过程中车辆灯光外射，可以有效减缓夜晚行驶车辆的强光对候鸟的干扰。

(6) 在营运期应对外来物种的分布动态进行监控。对于进入公路占地范围内的外来入侵物种应予以清除，并尽量在种子成熟之前清除，清除后需晾干，确保植株死亡。

2、水生生态环境保护措施

(1) 西津郁江大桥设置加固型防撞护栏和警示牌，以防止机动车辆、尤其是运输危险品的车辆在桥上发生事故时直接掉入河中，造成重大的污染事件。同时应制定应急预案，严格按照应急程序实施，减少危险事故风险影响。

(2) 在桥面发生交通事故造成水体污染时，还应及时通知海事部门、地方渔业行

政主管部门。

5.3.2 水环境保护措施

5.3.2.1 桥梁排水设施维护

(1) 项目运管部门应禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路，以防止车辆漏油和货物洒落于跨河桥梁段，对水环境造成污染。

(2) 路线跨水源保护区路段桥梁，应设置限速、禁止超车、随意丢弃物品等警示标志，提醒过路驾驶员和乘客加强保护环境意识。

5.4.2.2 其它公路排水设施维护

(1) 水源保护区路段环境保护措施和服务设施的污水处置措施详见“5.1.2.3、5.1.2.4 章节”。

(2) 运营期注意对上林县白圩镇长岗村戾岭水源地、宾阳县甘棠镇庞村水源地、横县陶圩镇六秀村下寨水源地、横县县城娘山水库水源地、横县英地水源地路段、规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程保护范围路段的警示牌、防撞护栏（墩）等定期进行检查维护，确保警示牌上标识字体清晰，防撞护栏（墩）坚固无损坏。

(3) 运营期注意对上林县白圩镇长岗村戾岭水源地、宾阳县甘棠镇庞村水源地、横县陶圩镇六秀村下寨水源地、横县县城娘山水库水源地、横县英地水源地、规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程保护范围路段的排水沟（管）、沉淀池和事故应急池定期进行检查与维护，避免发生排水沟道、事故应急和沉淀池堵塞等情况，导致收集危险品能力降低乃至丧失。路面径流经收集沉淀处理后方可排放。

(4) 定期检查服务区、收费站等服务设施污水处理及排放情况，保证污水处理系统处于良好的工作状态；必须设置排水管（沟）排入附近的小溪或农灌沟中，污水不得漫流，禁止排入饮用水源保护区；加强服务设施污水处理系统及污水管道防渗层检测，以保证在防渗层发生渗漏时能及时发现并采取必要的污染控制措施。

(5) 定期监测服务区、收费站等服务设施污水处理效果，保证污水处理达标。

5.3.3 环境空气污染防治措施

1、执行汽车排放车检制，定期在收费站对汽车排放状况进行抽查，限制尾气排放超标车辆上路；

2、加大环境管理力度，公路管理部门定期委托有环境监测资质的单位，在公路沿线环境敏感点进行环境空气监测；建立项目沿线空气环境特征污染物变化档案，为今后

环境管理服务。

3、在公路两侧，特别是敏感点附近多植树、种草。这样，既可净化吸收车辆尾气中的污染物，又可美化环境和改善公路沿线景观。

5.3.4 声环境污染防治措施

5.3.4.1 噪声防护原则

营运期本评价地面交通噪声污染防治应按照《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）等相关内容制定，遵循如下原则：

- 1、根据噪声预测结果，提出合理规划地面交通与邻近建筑物之间合理布局；
- 2、从噪声源、传声途径、敏感建筑物三个层次采取相应的降噪措施，在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；其次才考虑敏感建筑物被动降噪措施；
- 3、采取的降噪措施能确保敏感点声环境质量达标或满足室内使用功能要求。
- 4、采取的降噪措施具备在技术方面和经济方面具有可行性。

5.3.4.2 规划管理措施

本项目建设单位和运管部门应配合地方规划部门，做好公路沿线乡镇规划和新建建筑物规划布局。根据噪声预测结果，公路中心线两侧 221~260 米内不宜规划建设无降噪措施的居民区、学校、医院等执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的声环境敏感建筑，可视具体情况进行绿化或建设非噪声敏感类型的仓储、商业、工业等其他建筑。

对在噪声防护距离内新建或改建噪声敏感建筑的，建筑本身应采取相应的噪声防治措施，如：学校的操场、医院的停车场建议布置在临路一侧，同时在用地周边种植高大乔木；建筑本身则需做好墙体、窗户的降噪设计，并合理进行建筑内部布局，学校教学楼、宿舍楼、医院的住院病房宜远离道路一侧布置，居民住宅内部的卧室不宜布置在面向道路一侧，以减轻交通噪声所带来的影响。

5.3.4.3 敏感点降噪措施

1、噪声源控制分析

项目采用低噪声的沥青水泥混凝土路面，主动从源头上减缓项目交通噪声对周边声环境的影响。根据可研，项目路面结构已采用沥青混凝土路面，敏感点噪声预测中已考虑了沥青混凝土路面的降噪效果，但部分敏感点声环境仍有超标情况。

2、传声途径噪声消减分析

在传声途径对噪声消减的措施主要包括：绿化带设置、声屏障及隔声墙设置等。具体分析如下：

（1）绿化降噪林带

研究成果表明，公路两侧密植 5~20m 宽的绿化带，可达到 1.0~5.2 dB(A)的降噪效果。但密植绿化降噪林带，占地面积大，种植周期长，降噪效果短期内无法显现，且受众多主客观因素影响，如群落结构、植株大小、林木病虫害、人为干扰、森林火灾和种植效果，其林带生长会良莠不齐，降噪效果难以估计和保证。且沿线超标敏感点大多与公路距离较近，少部分占地区域为农田，征地很难完成，因此本评价不作为推荐。

（2）声屏障及隔声墙

项目为封闭式高速公路，声屏障作为一种对交通噪声在传播途径中进行衰减的降噪措施，对于近路侧敏感目标其降噪效果明显，且基于路基占地范围内建设，无须额外占地，目前已在各高速公路中得到广泛使用。因此，本评价推荐优先考虑设置声屏障。根据《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010），声屏障的外延长度不宜小于受保护对象到声屏障距离的 2 倍；当声屏障长度大于 1km 时，应设紧急疏散口。

3、敏感建筑物噪声防护分析

搬迁可以从根本上解决噪声问题，但同时拆迁安置容易引起社会矛盾，并可能对居民造成二次干扰问题，故不考虑搬迁。本评价以营运中期为控制目标，根据《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》（环发〔2010〕7号）：地面交通设施的建设或运行造成噪声敏感建筑物室外环境噪声超标，如采取室外达标的技术手段（声源控制和传声途径噪声消减）不可行，应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施（如换装隔声门窗等），对室内声环境质量进行合理保护。而对噪声敏感建筑物采取被动防护措施，应使超标敏感建筑室内声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中规定的各类型建筑允许噪声级要求。而对运营远期超标的敏感建筑物要求进行跟踪监测，待公路运营远期根据具体监测结果采取相应的降噪措施。

根据现场勘查，项目沿线建筑物主要以“铝合金玻璃窗+砖混结构”结构为主，鉴于现有高速公路噪声防治措施的实施情况，本着提高建筑本身降噪量为出发点，本次评价提出对沿线噪声超标敏感点优先采取设置声屏障的措施，在不适合设置声屏障的情况下或在声屏障设置后敏感点仍然超标的建筑，提出进一步通过加装密封条或换装隔声窗的措施，以保证室内合理的声环境质量。

拟建公路沿线共有敏感点 55 处。因现阶段拟建公路处于可行性研究阶段，虽然线路方案已基本确定，但在实际设计中，路线还有可能进行一定的调整，使沿线敏感点与路线的距离发生改变，因此对敏感点的防护措施遵循以下原则：

以营运中期为控制目标，对于中期超标的敏感点，根据敏感点的实际情况适时采取声屏障、铝合金窗、通风隔声窗、降噪林等降噪措施。具体措施效果、适用对象及优缺点详见表 5.3-1。

表 5.3-1 噪声防治措施技术经济比较一览表

降噪措施	降噪效果	费用估算	适用对象	优缺点
铝合金窗	5~8dB(A)	500 元/m ²	超标量<3dB(A)的敏感点，为现阶段常用的降噪措施	美观、降噪效果一般，对房屋结构要求不高
通风式隔声窗	15~25dB(A)，在完全关闭情况下至少 25dB(A)以上	2000 元/m ²	超标量>5dB(A)的敏感点	美观、降噪效果较好，对房屋结构要求较高，费用较高
降噪林	密植高度在 4.5m 以上常绿乔灌时，每 10m 宽度可降噪 1~1.5dB，最多只能降 10dB	200~500 元/m	噪声超标轻微、有绿化条件的敏感点	可降噪，又可净化空气、美化道路，改善生态环境；但占用土地面积较大，要达到一定降噪效果需较长时间，适用性受限严重
声屏障	对于距路中心线两侧 50m 以内的低层（<5 层）声环境敏感点效果明显，一般可降噪 5-20dB。	3000 元/m	超标严重、距离公路较近的集中敏感点	占地面积较小，降噪效果一般；长距离声屏障容易造成行车有压抑及单调的感觉，费用较高
环保搬迁	确保声环境质量达标	根据搬迁人数、搬迁距离和安置要求费用不等	/	可一次性永久解决项目建设产生的噪声影响；但费用较高且较易受到反对

4、具体噪声防护措施

项目沿线共有 55 处声环境敏感点，至项目运营中期，55 处敏感点中，共有 20 处敏感点出现不同程度的超标情况，其余 35 处敏感点昼夜均能达标。

其中旻岭、香泗村、新同欧、永和、泮林村、罗料（2 类区）、令里村、龙田（4a 类区）、桃子最大超标量在 3dB（A）以下，现有铝合金窗即能够满足要求，无需上措施。

茂凌细村、罗料（4a 类）、潭宽、塘旺（4a 类区）、旺才、大垌、杨梅、龙田（2 类区）、石塘、平林超标量较大，采取隔声窗方式降噪。

设置声屏障措施的敏感点有 3 处（下里村、谷埠、上石壬、塘旺）；

项目共设置声屏障 1885m，费用 565.5 万元；隔声窗 1340m²，费用 268 万元；因此敏感点噪声防治费用共计 833.5 万元。

各敏感点近中期防噪措施见表 5.3-2。

表 5.3-2 营运中期超标敏感点噪声防护措施

序号	敏感点名称	名称桩号	与路中心线距离(m)	环境功能区	与路面高差(m)	最大超标量 dB(A)	超标户数	防护措施	费用(万元)	降噪效果 dB(A)	采取措施后是否达标
1	晨岭	CK18+500~ K19+235	左 28	4a	-3	昼间达标; 夜间超标 0.9	5	超标量<3dB(A), 维持现有铝合金窗	/	铝合金窗降噪量在 3dB(A) 左右	现有铝合金窗措施可满足使用功能
			左 60	2		昼间达标; 夜间超标 2.1	5				
2	香泗村	CK20+550~ K20+900	左 60	2	-6	昼间达标; 夜间超标 0.6	4	超标量<3dB(A), 维持现有铝合金窗	/	铝合金窗降噪量在 3dB(A) 左右	现有铝合金窗措施可满足使用功能
3	新同欧	CK22+380~ CK22+680	右 66	2	-6	昼间达标; 夜间超标 0.2	13	超标量<3dB(A), 维持现有铝合金窗	/	铝合金窗降噪量在 3dB(A) 左右	现有铝合金窗措施可满足使用功能
4	下里村	CK25+060~ CK25+630	右 35	2	0	昼间达标; 夜间超标 5.6	9	右侧设置 630m 声屏障 CK25+000~CK25+630; 30;	189	声屏障降噪量 6.8dB(A), 现有铝合金窗降噪量为 3aB(A)	在采取声屏障措施后和现有窗体可满足使用功能
			右 60	2	-3	昼间达标; 夜间超标 0.6	7				
5	永和	CK32+695~ CK32+810	左 55	4a	-1	昼间达标; 夜间超标 2.1	2	超标量<3dB(A), 维持现有铝合金窗	/	铝合金窗降噪量在 3dB(A) 左右	现有铝合金窗措施可满足使用功能
6	茂凌细村	K61+115~K61+210	左 55	4a	0	昼间达标; 夜间超标 2.4	1	超标量<3dB(A), 维持现有铝合金窗即可。该户强烈要求最大限度减少噪声影响,故而该户采用	2	隔声窗降噪量≥25dB(A)	在采取隔声窗措施后已满足使用功能

序号	敏感点名称	名称桩号	与路中心线距离(m)	环境功能区	与路面高差(m)	最大超标量dB(A)	超标户数	防护措施	费用(万元)	降噪效果dB(A)	采取措施后是否达标
								通风隔声窗措施			
7	罗料	K89+080~K89+350	两侧 5/20	4a	2	昼间超标 0.1; 夜间超标 11.3	10	对超标的 10 户上隔声窗。	20	隔声窗降噪量≥25dB(A)	在采取隔声窗措施后已满足使用功能
			路右 103/117	2	-23	昼间达标; 夜间超标 0.3	7	超标量<3dB(A), 维持现有铝合金窗	/	铝合金窗降噪量在 3dB(A) 左右	现有铝合金窗措施可满足使用功能
8	谷埠	K93+370~K93+850	两侧 15/50	4a	-4	昼间达标; 夜间超标 6.1	15	左侧设置 190m 声屏障	183	声屏障降噪量 6.9dB(A), 现有铝合金窗降噪量为 3aB(A)	在采取声屏障措施后和现有窗体可满足使用功能
			两侧 50/65	2	-10	昼间超标 0.3; 夜间超标 6.6	40	K93+330~K93+520; 右侧设置 420m 声屏障 K93+480~K93+900			
9	上石壬	K103+350~K103+625	两侧 7/30	4a	0	昼间达标; 夜间超标 7.7	8	右侧设置 115m 声屏障	34.5	声屏障降噪量 6.9dB(A), 现有铝合金窗降噪量为 3aB(A)	在采取声屏障措施后和现有窗体可满足使用功能
			两侧 30/51	2	0	昼间超标 1.9; 夜间超标 8.4	10	K103+530~K103+645			
10	潭宽	K106+440~K106+870	两侧 80	4a	2	昼间达标; 夜间超标 4.9	4	对超标的 4 户上隔声窗	8	隔声窗降噪量≥25dB	在采取隔声窗措施后已满足使用

序号	敏感点名称	名称桩号	与路中心线距离(m)	环境功能区	与路面高差(m)	最大超标量dB(A)	超标户数	防护措施	费用(万元)	降噪效果dB(A)	采取措施后是否达标
										(A)	功能
			左 75	2	-4	昼间达标; 夜间超标 4.3	15	对超标的 15 户上隔声窗	30	隔声窗降噪量≥25dB(A)	在采取隔声窗措施后已满足使用功能
11	塘旺	K107+070~ K107+530	右 42	4a	2	昼间达标; 夜间超标 7.7	4	对超标的 4 户上隔声窗	8	隔声窗降噪量≥25dB(A)	在采取隔声窗措施后已满足使用功能
			左 70	2	-4	昼间达标; 夜间超标 4.5	58	左侧设置 530m 声屏障 K107+000~K107+530	159	声屏障降噪量 5.9dB(A), 现有铝合金窗降噪量为 3aB(A)	在采取声屏障措施后和现有窗体可满足使用功能
12	泮林村	K112+380~ K112+670	右 30	4a	-3	昼间达标; 夜间超标 0.1	8	超标量<3dB(A), 维持现有铝合金窗	/	铝合金窗降噪量在 3dB(A) 左右	现有铝合金窗措施可满足使用功能
			右 60	2	-3	昼间达标; 夜间超标 0.8	15	超标量<3dB(A), 维持现有铝合金窗	/	铝合金窗降噪量在 3dB(A) 左右	现有铝合金窗措施可满足使用功能
13	令里村	BK120+130 ~BK120+500	右 25	4a	-1	昼间达标; 夜间超标 2.5	4	超标量<3dB(A), 维持现有铝合金窗	/	铝合金窗降噪量在 3dB(A) 左右	现有铝合金窗措施可满足使用功能
			右 65	2	-1	昼间达标; 夜间超标 0.1	7	超标量<3dB(A), 维持现有铝合金窗	/	铝合金窗降噪量在 3dB(A) 左右	现有铝合金窗措施可满足使用功能
14	旺才村	BK123+865	右 25/43	4a	10	昼间达标;	5	对超标的 5 户上隔声	10	隔声窗降噪	在采取隔声窗措

序号	敏感点名称	名称桩号	与路中心线距离(m)	环境功能区	与路面高差(m)	最大超标量dB(A)	超标户数	防护措施	费用(万元)	降噪效果dB(A)	采取措施后是否达标
		~BK124+190				夜间超标 5.8		窗		量≥25dB(A)	施后已满足使用功能
			右 55/100	2	10	昼间达标; 夜间超标 5.2	27	对超标的 27 户上隔声窗	54	隔声窗降噪量≥25dB(A)	在采取隔声窗措施后已满足使用功能
15	杨梅村	BK125+325 ~BK125+390	左 40	4a	8	昼间达标; 夜间超标 6.3	1	对超标的 1 户上隔声窗	2	隔声窗降噪量≥25dB(A)	在采取隔声窗措施后已满足使用功能
			左 65	2	8	昼间超标 1.2; 夜间超标 8.0	20	对超标的 20 户上隔声窗	40	隔声窗降噪量≥25dB(A)	在采取隔声窗措施后已满足使用功能
16	大垌村	BK127+050 ~BK127+100	左 55	4a	10	昼间达标; 夜间超标 4.1	3	对超标的 3 户上隔声窗	6	隔声窗降噪量≥25dB(A)	在采取隔声窗措施后已满足使用功能
			左 95	2	10	昼间达标; 夜间超标 5.5	4	对超标的 4 户上隔声窗	8	隔声窗降噪量≥25dB(A)	在采取隔声窗措施后已满足使用功能
17	龙田村	BK129+030 ~BK129+070	左 95	2	12	昼间达标; 夜间超标 5.5	4	对超标的 4 户上隔声窗	8	隔声窗降噪量≥25dB(A)	在采取隔声窗措施后已满足使用功能
		BK129+400 ~BK129+650	左 85	4a	3	昼间达标; 夜间超标 1.1	1	超标量<3dB(A), 维持现有铝合金窗	/	铝合金窗降噪量在 3dB(A) 左右	现有铝合金窗措施可满足使用功能
			左 113	2	3	昼间达标; 夜间超标 4.4	6	对超标的 6 户上隔声窗	12	隔声窗降噪量≥25dB	在采取隔声窗措施后已满足使用功能

序号	敏感点名称	名称桩号	与路中心线距离(m)	环境功能区	与路面高差(m)	最大超标量dB(A)	超标户数	防护措施	费用(万元)	降噪效果dB(A)	采取措施后是否达标
		BK129+820~BK130+100								(A))	功能
			左 92	4a	12	昼间达标; 夜间超标 0.7	3	超标量<3dB(A), 维持现有铝合金窗	/	铝合金窗降噪量在 3dB(A) 左右	现有铝合金窗措施可满足使用功能
			左 78	2	12	昼间达标; 夜间超标 6.7	14	对超标的 14 户上隔声窗	28	隔声窗降噪量>25dB(A))	在采取隔声窗措施后已满足使用功能
18	桃子	BK134+250~BK134+315	右 125	4a	-30	昼间达标; 夜间超标 1.2	1	超标量<3dB(A), 维持现有铝合金窗	/	铝合金窗降噪量在 3dB(A) 左右	现有铝合金窗措施可满足使用功能
			右 70	2	-20	昼间达标; 夜间超标 1.6	5	超标量<3dB(A), 维持现有铝合金窗	/	铝合金窗降噪量在 3dB(A) 左右	现有铝合金窗措施可满足使用功能
19	石塘	石塘枢纽互通匝道	右 66	2	-5	昼间超标 2.6; 夜间超标 7.8	10	对超标的 10 户上隔声窗	20	隔声窗降噪量>25dB(A))	在采取隔声窗措施后已满足使用功能
20	平林	陶圩互通	右 125	4a	5	昼间达标; 夜间超标 4.6	5	对超标的 5 户上隔声窗	10	隔声窗降噪量>25dB(A))	在采取隔声窗措施后已满足使用功能
			右 196	2	1	昼间达标; 夜间超标 4.3	1	对超标的 1 户上隔声窗	2	隔声窗降噪量>25dB(A))	在采取隔声窗措施后已满足使用功能

5、其他防治措施

(1) 下阶段应由有资质单位进行降噪设施的设计和施工，加强设计、施工和验收管理工作，做好声屏障的维护保养工作。

(2) 预留足够的噪声治理费用，加强营运期沿线敏感点的噪声跟踪监测，根据检测结果及时增补、完善措施。

(3) 对于远期噪声超标的敏感点，采取跟踪监测，适时实施防治措施。

5.3.5 固体废物处置措施

1、项目服务区和收费站，应设垃圾桶收集固体废物，垃圾定期交由环卫部门清运；

2、服务区汽车维修站的含油污水处理设施产生的微量油泥为危险废物，要单独存放，定期交由当地危险品处置单位妥善处置。

3、建设符合要求的暂存间，并委托具有相应危废处理资质的单位妥善处置运营期服务区的汽车维修站产生的废润滑油、废矿物油、废柴油、废汽油及隔油后产生的废油泥、油渣等危险废物。

5.3.6 事故风险防范措施

运输危险品的车辆在主要跨河（库）桥梁，临村屯路段内发生交通事故后，对水体、生态、沿线居民及行车安全将产生较大的不利影响。应严格采取风险防范措施，制定应急预案并报主管部门备案。

5.3.6.1 事故风险防范措施

1、建设单位应编制应急预案，设立事故处理应急办公室，以便出现风险事故时与主管部门和其它相关部门沟通、联络、协同组织，进行事故现场处理。

2、公路管理机构应根据运输事故风险预测结果，依据交通部颁标准《危险货物道路运输规则》（JT/T617.2-2018）以及有关安全管理等有关规定，编制防范危险品运输事故的应急预案和相应管理办法，包括发生污染局面的应急计划、工程防护措施、与相关部门联络方式等相关内容。

3、强化公路穿越上林县白圩镇长岗村戾岭水源地保护范围、宾阳县甘棠镇庞村水源地保护范围、横县陶圩镇六秀村下寨水源地保护范围、横县县城娘山水库水源地保护区、西津郁江大桥、规划的莲塘等6个乡镇集中供水工程保护范围路段两侧的护栏安全防撞性能，最大限度降低发生交通事故时危险品泄漏至水体的概率。

4、完善路面、桥面集水系统。按照有关要求，对于穿越上林县白圩镇长岗村旻岭水源地保护范围、宾阳县甘棠镇庞村水源地保护范围、横县陶圩镇六秀村下寨水源地保护范围、横县县城娘山水库水源地保护区、西津郁江大桥、规划的莲塘等 6 个乡镇集中供水工程保护范围路段应在桥梁及路基设置桥面或路面径流水收集系统，并设置沉淀池，对发生污染事故后的桥面径流进行收集处理，确保水环境安全。

5、在沿线服务区、收费管理站各设置一间材料库，配一定数量事故应急装置（每处分别配手提和手推灭火器若干、0.5t 吸油毡，5 套防毒面具等），作为应急材料，控制发生重大污染事故。

严格执行《公路危险货物运输规范》和《化学危险品安全管理条例》规定。严格上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各个环节，禁止和杜绝“三证”不全的危险品运输车辆上路行驶，以预防危险品运输事故的发生。应急设备配置见表 5.3-3。

表 5.3-3 应急设备配置一览表

序号	应急设备和器材	数量
1	手提式灭火器	10（只）
2	推车式灭火器	5（台）
3	防毒面具	5（只）
4	其他应急器材（担架等）	5 套
5	吸油毡等	0.5t 吸油毡

5.3.6.2 穿越上林县白圩镇长岗村旻岭水源地保护区路段环境风险防范措施

本次评价拟强化穿越上林县白圩镇长岗村旻岭水源地保护区路段（CK18+310~CK18+770）路面径流收集措施及风险防范措施。

1、路段主要设计参数

公路桩号 CK18+310~CK18+770 穿越上林县白圩镇长岗村旻岭水源地水源地二级保护区陆域。该路段均为路基段。根据设计资料，CK18+310~CK18+770 路段坡度为 0.5%。

2、风险防范工程措施

为了防止路面降雨径流或环境风险事故废水进入旻岭水源地后影响饮用水源保护区水质，针对 CK18+310~CK18+770 路段路基排水设计应采用双排水系统、加强护栏防撞等级、加强配套管理等措施。

（1）双排水设计

根据设计资料，CK18+310~CK18+770 路段径流由 CK18+770 流向 CK18+310，环评建议在 CK18+770 设置截水沟，使 CK18+770 之后路段的径流不进入水源保护区及穿越水源保护区路段；在 CK18+310~CK18+770 路段两侧设置双排水系统，排水沟坡度可

参照路面坡度设计参数，使保护区路段的路面径流能自流至保护区外。

本项目路面径流收集处理系统设置情况见图 5.3-1。

图 5.3-1 CK18+310~CK18+770 路段保护措施示意图

(2) 护栏防护

考虑到 CK18+310~CK18+770 路段的敏感性，建议设计单位将该路段防撞等级调整为目前公路最高防撞等级 SS 级。

(3) 交通设施

加强对 CK18+310~CK18+770 路段的监控与管理，建议在该路段设置限速标志，以降低事故风险发生的可能性；在 CK18+310、CK18+770 路段两侧各设置 1 处进入、驶离饮用水源保护区警示牌，警示牌上标明风险事故相关处置部门的紧急联系人和联系电话（公路运营期管理单位、该路段环境风险应急救援人员）。

5.3.6.3 穿越宾阳县甘棠镇庞村水源地保护区路段环境风险防范措施

本次评价拟强化穿越宾阳县甘棠镇庞村水源地保护区路段（K97+930~K98+570）路面径流收集措施及环境风险防范措施。

1、路段主要设计参数

K97+930~K98+570 临近及穿越宾阳县甘棠镇庞村水源地二级保护区陆域。该路段均为路基段。根据设计资料，K97+930~K98+570 路段坡度为-0.8%。

2、风险防范工程措施

为了防止路面降雨径流或环境风险事故废水进入宾阳县甘棠镇庞村水源地后影响饮用水源保护区水质，针对 K97+930~K98+570 路段路基排水设计应采用双排水系统、加强护栏防撞等级、加强配套管理等措施。

(1) 双排水系统设计

根据设计资料，K97+930~K98+570 路段径流由 K97+930 流向 K98+570，环评建议在 K97+930 设置截水沟，使 K97+930 之前路段的径流不进入水源保护区及穿越水源保护区路段；在 K97+930~K98+570 路段两侧设置双排水系统，路侧排水沟坡度可参照路面坡度设计参数，使保护区路段的路面径流能自流至保护区外。

本项目路面径流收集处理系统设置情况见图 5.3.6-5。

图 5.3-2 穿越宾阳县甘棠镇庞村水源地路段保护措施示意图

(2) 护栏防护

考虑到 K97+930~K98+570 路段的敏感性，建议设计单位将该路段防撞等级调整为目前公路最高防撞等级 SS 级。

(3) 交通设施

加强对 K97+930~K98+570 路段的监控与管理，建议在该路段设置限速标志，以降低事故风险发生的可能性；在 K97+930、K98+570 路段两侧各设置 1 处进入、驶离饮用水源保护区警示牌，警示牌上标明风险事故相关处置部门的紧急联系人和联系电话（公路运营期管理单位、该路段环境风险应急救援人员）。

5.3.6.4 穿越横县陶圩镇六秀村下寨水源地饮用水源保护区路段环境风险防范措施

本次评价拟强化穿越横县陶圩镇六秀村下寨水源地保护区路段（K115+575~K116+100）路面径流收集措施及环境风险防范措施。

1、路段主要设计参数

K115+575~K116+100 穿越横县陶圩镇六秀村下寨水源地二级保护区陆域，该路段均为路基、桥梁段。根据设计资料，K115+575~K115+865 为路基段，设计坡度为 0.5%；K115+865~K115+925 为桥梁段，设计坡度为 0.5%；K115+925~K116+100 为：邕段，设计坡度为 0.5%。

2、风险防范工程措施

为了防止路面降雨径流或环境风险事故废水进入横县陶圩镇六秀村下寨水源地后影响饮用水源保护区水质，针对 K115+575~K116+100 路段路基排水设计应采用双排水系统、沉淀池与事故应急池、加强护栏防撞等级、加强配套管理等措施。

(1) 纵向排水设计

①路面径流量计算

根据经验，对于路面径流量可按以下公式进行计算：路面径流量=降雨量×径流系数×路面面积。

A、雨量

南宁市暴雨强度按 $q=4306.586(1+0.516\lg P)/(t+15.293)^{0.793}$ 计算，采取重现期为 2 年。

B、径流系数

按照《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.3-93）中表 15 的推荐值，铺筑地面为沥青和混凝土地面，径流系数取 0.9。

C、路面面积

K115+575~K116+100 段汇水面积 16562.5m²。

D、路面径流量计算结果

根据上述参数分析，本项目 K115+575~K116+100 段初期雨水水量（10 分钟降雨量）约 343m³。

②防护措施设计

A、路面径流污染物

营运期在本项目 K115+575~K116+100 段设置初期雨水路面径流沉淀池，经沉淀隔油处理后排入周边沟渠，初雨路面径流处理池按停留时间 10min 计算，K115+575~K116+100 段初期雨水路面径流处理池需要处理的总体积是 343m³。

B、环境事故应急池

事故应急池应不小于 50m³。

K115+575~K116+100 路段沉淀—事故应急并联池容积见表 5.3-4。

表 5.3-4 穿越横县陶圩镇六秀村下寨水源地路段沉淀—事故应急并联池设置情况

序号	桩号	长度 m	路基形式	路基宽度 m	纵坡 %	路面面积 m ²	初期雨水体积 m ³	沉淀池容积 m ³	事故池容积 m ³	收集池设置情况	初期雨水去向
1	K115+575~K115+865	290	路基	26.5	0.5	7685	159	该路段径流可自流出水源保护区		在 K115+925、K115+865 各设置 1 套沉淀池+事故并联池	处理后排至附近沟渠
2	K115+865~K115+925	60	桥梁	26.5	0.5	1590	33	41	50		
3	K115+925~K116+100	275	路基	26.5	0.5	7287.5	151	189	50		

根据上表计算结果，本项目拟在六秀中桥南北桥头分别设置 1 套沉淀+事故并联池，南桥头 K115+925 路基一侧设置 1 个沉淀池不小于 189m³，并联的事故池不小于 50m³；在北桥头 K115+865 设置 1 套沉淀+事故并联池，沉淀池不小于 41m³，事故池不小于 50m³；此外，项目在 K115+575~K115+865 路段径流由 K115+865 流向 K115+575，拟在 K115+575~K115+865 路段两侧设置双排水系统，排水沟坡度可参照路面坡度设计参数，

使保护区路段的路面径流能自流至保护区外。初期雨水可由沟渠排入附近沟渠，事故污水需由有资质单位处置。

本项目路面径流收集处理系统设置情况见图 5.3-3。

图 5.3-3 穿越横县陶圩镇六秀村下寨水源地饮用水源地二级保护区路段保护措施示意图

(2) 护栏防护

考虑到 K115+575~K116+100 路段的敏感性，建议设计单位将该路段防撞等级调整为目前公路最高防撞等级 SS 级。

(3) 交通设施

加强对 K115+575~K116+100 路段的监控与管理，建议在该路段设置限速标志，以降低事故风险发生的可能性；在 K115+575、K116+100 路段两侧各设置 1 处进入、驶离饮用水源保护区警示牌，警示牌上标明风险事故相关处置部门的紧急联系人和联系电话（公路运营期管理单位、该路段环境风险应急救援人员）。

5.3.6.5 穿越横县县城娘山水库水源地保护区路段环境风险防范措施

本次评价拟强化穿越横县县城娘山水库水源地保护区路段（BK130+370~BK132+200）路面径流收集措施及环境风险防范措施，BK130+370 处为龙田 3 号大桥，故而针对 BK130+275~BK132+200 路段强化风险防范措施。

1、路段主要设计参数

BK130+275~BK132+200 穿越横县县城娘山水库水源地二级保护区陆域，该路段为路基、桥梁段。根据设计资料，BK130+275~BK130+595 为桥梁，坡度为 0.8%；BK130+595~BK130+830 路段为路基段，坡度为 0.8%；BK130+830~BK131+110 路段为桥梁段，坡度为 0.8%；BK131+110~BK131+510 为路基段，坡度为 0.8%；BK131+510~BK131+673 为路基段，坡度为-3.0%；BK131+673~BK131+793 为桥梁段，坡度为-3.0%；BK131+793~BK132+200 为路基段，坡度为-3.0%。

2、风险防范工程措施

为了防止路面降雨径流或环境风险事故废水进入横县县城娘山水库水源地后影响饮用水源保护区水质，针对 BK130+275~BK132+200 路段路基排水设计应采用双排水系统、沉淀池与事故应急池、加强护栏防撞等级、加强配套管理等措施。

(1) 纵向排水设计

①路面径流量计算

根据经验，对于路面径流量可按以下公式进行计算：路面径流量=降雨量×径流系数×路面面积。

A、雨量

南宁市暴雨强度按 $q=4306.586(1+0.516lgP)/(t+15.293)^{0.793}$ 计算，采取重现期为 2 年。

B、径流系数

按照《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.3-93）中表 15 的推荐值，铺筑地面为沥青和混凝土地面，径流系数取 0.9。

C、路面面积

BK130+275~BK132+200 段汇水面积 51013m²。

D、路面径流量计算结果

根据上述参数分析，本项目 BK130+275~BK132+200 段初期雨水水量（10 分钟降雨量）约 1058m³。

②防护措施设计

A、路面径流污染物

营运期在本项目 BK130+275~BK132+200 段设置初期雨水路面径流沉淀池，经沉淀隔油处理后排入周边沟渠，初雨路面径流处理池按停留时间 10min 计算，BK130+275~BK132+200 段初期雨水路面径流处理池需要处理的总体积是 1058m³。

B、环境事故应急池

事故应急池应不小于 50m³。

BK130+275~BK132+200 路段沉淀—事故应急并联池容积见表 5.3-5。

表 5.3-5 穿越横县县城娘山水库水源地路段沉淀—事故应急并联池设置情况

序号	桩号	长度 m	路基形式	路基宽度 m	纵坡 %	路面面积 m ²	初期雨水体积 m ³	沉淀池容积 m ³	事故池容积 m ³	收集池设置情况	初期雨水去向
1	BK130+275~BK130+595	320	桥梁	26.5	0.8	8480	176	可自流出饮用水源保护区		在 BK130+595 ~ BK130+830 ~ BK131+110 ~ BK131+673	处理后排至附近沟渠
2	BK130+595~BK130+830	235	路基	26.5	0.8	6227.5	129	81	50		
3	BK130+830~BK132+200	280	桥梁	26.5	0.8	7420	154	96	50		

序号	桩号	长度m	路基形式	路基宽度m	纵坡%	路面面积m²	初期雨水体积m³	沉淀池容积m³	事故池容积m³	收集池设置情况	初期雨水去向
	131+110									、 BK131+793 路基两侧各设置1套沉淀池+事故并联池	
4	BK131+110~BK131+510	400	路基	26.5	0.8	10600	220	137	50		
5	BK131+510~BK131+673	163	路基	26.5	-3	4319.5	90	56	50		
6	BK131+673~BK131+793	120	桥梁	26.5	-3	3180	66	41	50		
7	BK131+793~BK132+200	407	路基	26.5	-3	10786	224	可自流出饮用水源保护区			

根据上表计算结果，本项目拟在 BK130+595 龙田 3 号大桥南桥头两侧各设置 1 套沉淀+事故并联池，沉淀池不小于 81m³，事故池不小于 50m³；在 BK130+830 来塘大桥北桥头两侧各设置 1 套沉淀+事故并联池，沉淀池不小于 96m³，事故池不小于 50m³；在 BK131+110 路基两侧各设置 1 套沉淀+事故并联池，沉淀池不小于 137m³，事故池不小于 50m³；在 BK131+673 磨刀岭大桥北桥头路基两侧各设置 1 套沉淀+事故并联池，沉淀池不小于 56m³，事故池不小于 50m³；在 BK131+793 磨刀岭大桥南桥头路基两侧各设置 1 套沉淀+事故并联池，沉淀池不小于 41m³，事故池不小于 50m³；满足饮用水源保护区路段初期雨水及事故废水储存要求。此外，项目在 BK130+275~BK130+595 路段径流由 BK130+595 流向 BK130+275，拟在 BK130+275~BK130+595 路段两侧设置双排水系统，排水沟坡度可参照路面坡度设计参数，使保护区路段的路面径流能自流至保护区外；BK131+793~BK132+200 路段径流由 BK131+793 流向 BK132+200，拟在 BK131+793~BK132+200 路段两侧设置桥梁径流收集系统，排水坡度可参照路面坡度设计参数，使保护区路段的路面径流能自流至保护区外。初期雨水可由沟渠排入附近沟渠，事故污水需由有资质单位处置。

本项目路面径流收集处理系统设置情况见图 5.3-4。

图 5.3-4 穿越横县娘山水库水源地饮用水源地二级保护区路段保护措施示意图

(2) 护栏防护

考虑到 BK130+275~BK132+200 路段的敏感性，建议设计单位将该路段防撞等级调整为目前公路最高防撞等级 SS 级。

(3) 交通设施

加强对 BK130+275~BK132+200 路段的监控与管理，建议在该路段设置限速标志，以降低事故风险发生的可能性；在 BK130+275、BK132+200 路段两侧各设置 1 处进入、驶离饮用水源保护区警示牌，警示牌上标明风险事故相关处置部门的紧急联系人和联系电话（公路运营期管理单位、该路段环境风险应急救援人员）。

5.3.6.6 西津郁江大桥路段环境风险防范措施

本次评价拟强化穿越郁江路段——西津郁江大桥（BK139+020~BK140+220）桥面径流收集措施及环境风险防范措施。

1、路段主要设计参数

BK139+020~BK140+220 跨越郁江，该路段为桥梁段。根据设计资料，坡度为-1.2%。

2、风险防范工程措施

为了防止路面降雨径流或环境风险事故废水进入郁江后影响饮用水源保护区水质，针对 BK139+020~BK140+220 路段路基排水设计应采用桥梁径流收集处理系统、沉淀池与事故应急池、加强护栏防撞等级、加强配套管理等措施。

(1) 纵向排水设计

①路面径流量计算

根据经验，对于路面径流量可按以下公式进行计算：路面径流量=降雨量×径流系数×路面面积。

A、雨量

南宁市暴雨强度按 $q=4306.586(1+0.516\lg P)/(t+15.293)^{0.793}$ 计算，采取重现期为 2 年。

B、径流系数

按照《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.3-93）中表 15 的推荐值，铺筑地面为沥青和混凝土地面，径流系数取 0.9。

C、路面面积

BK139+020~BK140+220 段汇水面积 31535m²。

D、路面径流量计算结果

根据上述参数分析,本项目 BK139+020~BK140+220 段初期雨水水量(10 分钟降雨量)约 654m³。

②防护措施设计

A、路面径流污染物

营运期在本项目 BBK139+020~BK140+220 段设置初期雨水路面径流沉淀池,经沉淀隔油处理后排入周边沟渠,初雨路面径流处理池按停留时间 10min 计算, BK139+020~BK140+220 段初期雨水路面径流处理池需要处理的总体积是 654m³。

B、环境事故应急池

事故应急池应不小于 50m³。

BK139+020~BK140+220 路段沉淀—事故应急并联池容积见表 5.3-6。

表 5.3-6 西津郁江大桥沉淀—事故应急并联池设置情况

序号	桩号	长度 m	路基形式	路基宽度 m	纵坡 %	路面面积 m ²	初期雨水体积 m ³	沉淀池容积 m ³	事故池容积 m ³	收集池设置情况	初期雨水去向
1	BK139+020~BK140+220	1190	路基	26.5	-1.2	31535	654	409	50	在 BK140+220 南桥头两侧各设置 1 套沉淀池+事故并联池	处理后排至附近沟渠

根据上表计算结果,本项目拟在 BK139+020 西津郁江大桥北桥头路基两侧设置截水沟,使路面径流不进入西津郁江大桥;在 BK140+220 南桥头两侧各设置 1 套沉淀池+事故并联池,沉淀池不小于 409m³,事故池不小于 50m³,初期雨水可由沟渠排入附近沟渠,事故污水需由有资质单位处置。

本项目桥面径流收集处理系统设置情况见图 5.3-5。

图 5.3-5 西津郁江大桥路段保护措施示意图

(2) 护栏防护

考虑到 BK139+020~BK140+220 路段的敏感性,建议设计单位将该路段防撞等级调整为目前公路最高防撞等级 SS 级。

(3) 交通设施

加强对 BK139+020~BK140+220 路段的监控与管理,建议在该路段设置限速标志,以降低事故风险发生的可能性;在 BK139+020、BK140+220 路段两侧各设置 1 处进入、

驶离警示牌，警示牌上标明风险事故相关处置部门的紧急联系人和联系电话（公路运营期管理单位、该路段环境风险应急救援人员）。

5.3.6.7 规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程保护范围路段环境风险防范措施（预留）

莲塘等 6 乡镇集中供水工程尚在前期工作，本次评价按照最不利情形（即供水工程取水口布设于西津郁江大桥上游 120m 处的情形）设计项目风险防范措施，预留环保资金。在取水口位置确定，保护区范围确定后，应根据最终的保护区范围优化项目风险防范措施。项目 BK138+290~BK139+290 位于规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程取水口的二级保护陆域范围内，BK139+290~BK139+575 位于二级保护水域范围内，BK139+290~BK139+575 的风险防范措施被包含在西津郁江大桥路段环保措施中，此处不再分析。由于 BK138+251~BK138+501 为木匠岭大桥，BK139+020 为西津郁江大桥起点，故而本次需强化 BK138+251~BK139+020 路段的风险防范措施。

1、路段主要设计参数

BK138+251~BK139+020 路段为路基、桥梁段。根据设计资料，BK138+251~BK138+501 为木匠岭大桥，设计坡度为 0.6%，BK138+501~BK139+020 为路基段，其中 BK138+501~BK138+660 坡度为 0.6%，BK138+660~BK139+020 坡度为 -1.2%。

2、风险防范工程措施

为了防止路面降雨径流或环境风险事故废水进入郁江后影响郁江水质，针对 BK138+251~BK139+020 路段路基排水设计应采用双排水系统、沉淀池与事故应急池、加强护栏防撞等级、加强配套管理等措施。

（1）纵向排水设计

①路面径流量计算

根据经验，对于路面径流量可按以下公式进行计算：路面径流量=降雨量×径流系数×路面面积。

A、雨量

南宁市暴雨强度按 $q=4306.586(1+0.516\lg P)/(t+15.293)^{0.793}$ 计算，采取重现期为 2 年。

B、径流系数

按照《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.3-93）中表 15 的推荐值，铺筑地面为沥青和混凝土地面，径流系数取 0.9。

C、路面面积

BK138+251~BK139+020 段汇水面积 20379m²。

D、路面径流量计算结果

根据上述参数分析，本项目 BK138+251~BK139+020 段初期雨水水量（10 分钟降雨量）约 422.5m³。

②防护措施设计

A、路面径流污染物

营运期在本项目 BK138+251~BK139+020 段设置初期雨水路面径流沉淀池，经沉淀隔油处理后排入周边沟渠，初雨路面径流处理池按停留时间 10min 计算，BK138+251~BK139+020 段初期雨水路面径流处理池需要处理的总体积是 422.5m³。

B、环境事故应急池

事故应急池应不小于 50m³。

BK138+251~BK139+020 路段沉淀—事故应急并联池容积见表 5.3-6。

表 5.3-7 BK138+251~BK139+020 沉淀—事故应急并联池设置情况

序号	桩号	长度 m	路基形式	路基宽度 m	纵坡 %	路面面积 m ²	初期雨水体积 m ³	沉淀池容积 m ³	事故池容积 m ³	收集池设置情况	初期雨水去向
1	BK138+251~BK138+501	250	桥梁	26.5	0.6	6625	137	可自流出饮用水源保护范围		在 BK138+501~BK139+020 路基两侧各设置 1 套沉淀池+事故并联池	处理后排至附近沟渠
2	BK138+501~BK138+660	159	路基	26.5	0.6	4213.5	87	55	50		
3	BK138+660~BK139+020	360	路基	26.5	-1.2	9540	198	124	50		

根据上表计算结果，本项目拟在 BK138+501 路基两侧各 1 套沉淀池+事故并联池，沉淀池不小于 55m³，事故池不小于 50m³；BK139+020 西津郁江大桥北桥头路基两侧各 1 套沉淀池+事故并联池，沉淀池不小于 178m³，事故池不小于 50m³，初期雨水可由沟渠排入附近沟渠，事故污水需由有资质单位处置；项目在 BK138+251~BK138+501 路段径流由 BK138+501 流向 BK138+251，拟在 BK138+251~BK138+501 路段两侧设置双排水系统，排水沟坡度可参照路面坡度设计参数，使保护区路段的路面径流能自流至保护区外。

本项目 BK138+251~BK139+020 径流收集处理系统设置情况见图 5.3-6

图 5.3-6 **BK138+251~BK139+020 路段保护措施示意图**

(2) 护栏防护

考虑到 BK138+251~BK139+020 路段的敏感性，建议设计单位将该路段防撞等级调整为目前公路最高防撞等级 SS 级。

(3) 交通设施

加强对 BK138+251~BK139+020 路段的监控与管理，建议在该路段设置限速标志，以降低事故风险发生的可能性；在 BK138+251 路段两侧各设置 1 处进入警示牌，警示牌上标明风险事故相关处置部门的紧急联系人和联系电话（公路运营期管理单位、该路段环境风险应急救援人员）。

5.4 环境保护投资估算

本项目环境保护设施及投资分为两大部分，一部分为与项目主体工程建设同期产生的一次性环境保护投资（包括环境污染防治投入、生态环境保护投入和环境管理投入），另一部分为项目运营期持续产生的环境保护投资（包括环保设施运行维护投入和环境管理投入）。

5.4.1 建设期环境保护投资

本项目工程总投资 119.8212 亿元，其中建设期环境保护总投资 4192.21 万元（不含水土保持工程、主体工程已有的环保措施投资），建设期环境保护投资资金纳入工程总投资中，占工程总投资比例 0.35%。各项环境保护设施及投资详见表 5.4-1。

表 5.4-1 本项目建设期环境保护措施投资估算表

序号	项目	环境保护投资具体内容	投资(万元)	实施时段	实施单位	责任主体
二	环境污染防治		2383.5	/	/	/
1	声环境污染防治		913.5	/	/	/
1.1	施工期简易围挡、临时移动声屏障	施工期 2m 高铁皮挡板设置、施工机械、设备加强维护，保持较低噪声水平等	80	施工期	施工单位	建设单位
1.2	营运期敏感点噪声污染防治	设置声屏障 4 处共 1885m，费用 565.5 万元；隔声窗 1340m²，费用 268 万元。	833.5	运营期	施工单位	建设单位
2	环境空气污染治理		260	/	/	/
2.1	施工期洒水降尘措施	施工期洒水降尘措施	120	施工期	施工单位	建设单位
2.2	运输扬尘污染防治措施	采用遮盖运输，或封闭运输费用	40	施工期	施工单位	建设单位
2.3	施工生产生活区扬尘污染防治措施	施工营地堆放材料遮盖，混凝土拌和设备设置除尘装置	100	施工期	施工单位	建设单位
3	水污染防治		1130	/	/	/
3.1	施工生产废水和生活污水处理	沉淀池修建和人工清理费（暂估）、化粪池	250	施工期	施工单位	建设单位
3.2	桥梁施工废水防治	全线桥梁岸侧设置临时排水沟、临时沉淀池，西津郁江大桥防污屏。（暂估）	200	施工期	施工单位	建设单位
3.3	服务区、收费站等污水处理设施	服务区 3 处：每处设 1 套污水处理设施，单套处理能力 80t/d，与回水管道、排水管道铺设共 200 万元；收费站 6 处：每处设 1 套污水处理设施，单套处理能力 12t/d 的每套 10 万元，单套处理能力 24t/d 的每套 20 万元	680	运营期	施工单位	建设单位
4	固体废弃物污染防治		80	/	/	/
4.1	生活垃圾处置费	垃圾桶购置费、生活垃圾清运处置费（暂估）	30	施工期	施工单位	建设单位
4.2	桥墩开挖泥浆、护壁泥浆处置	泥浆干化池、封闭泥浆罐等。	50	施工期	建设单位	建设单位
二	生态环境保护		6	/	/	/
2.1	新增水土保持投资	由主体工程或水保工程设计，已列入主体工程投资、水	/	施工期	施工单位	建设单位
2.2	绿化工程	保工程投资投资中	/	施工期	施工单位	建设单位

序号	项目	环境保护投资具体内容	投资(万元)	实施时段	实施单位	责任主体
				运营期		
2.3	排水及防护工程		/	施工期	施工单位	建设单位
2.4	临时用地复垦费或植被恢复费		/	施工期 运营期	施工单位	建设单位
2.5	重点公益林补偿费用		/	施工期	施工单位	建设单位
2.6	保护植物移栽、古树挂牌及围栏保护费	估列	4	施工期 运营期	施工单位	建设单位
2.7	植物防疫检查、外来植物清理	预留	2	施工期 运营期	施工单位	建设单位
三	事故风险防范措施		1193.08			
3.1	饮用水水源保护区水质保护措施	水源保护区路段路（桥）面径流收集导排系统、沉淀池、事故应急池、路段警示标识等费用	775.8	施工期 运营期	施工单位	建设单位
3.2	规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程风险防范措施	水源保护范围路段路（桥）面径流收集导排系统、沉淀池、事故应急池、路段警示标识等费用	142.28	施工期 运营期	施工单位	建设单位
3.2	水环境风险预防措施和应急救援	危险品运输事故应急预案编制、应急抢救设备和器材	275	施工期 运营期	施工单位	建设单位
四	环境管理费		410	/	/	/
1	施工期环境监测费	施工期水、气、声、生态监测；70 万/年	210	施工期	监测单位	建设单位
2	环评及竣工环保验收费	环境影响评价费和竣工环保验收费	200	筹建期 运营期	环评单位 验收单位	建设单位
五	基本预备费	按一~四项之和的 5%	199.63	/	/	/
合计			4192.21	/	/	/

5.4.2 营运期环境保护投资

本项目营运期环保投资纳入工程运营费用中，各项环境保护设施及投资详见表 5.4-2。

表 5.4-2 本项目营运期环境保护投资估算表

序号	项目	环境保护投资具体内容	投资	实施时段	实施单位	责任主体
一	环境保护设施运行维护费					
1	饮用水水源保护区保护措施维护费	水源保护区路段路（桥）面径流收集导排系统、沉淀池、事故应急池、路段警示标识、日常检查维护费、能源消耗费、维护人员成本	5.0 万/年	运营期	运营单位	运营单位
2	道路垃圾	道路垃圾清扫费、便民候车亭垃圾清运费	5.0 万/年	运营期	运营单位	运营单位
3	污水处理设施	服务区、收费站污水处理设施运行维护费用	20.0 万/年	运营期	运营单位	运营单位
二	环境管理费					
1	环境风险应急	应急救援物资日常维护、环境风险应急救援培训费和日常应急救援演练费用	30.0 万/年	运营期	运营单位	运营单位
2.	特征年环境监测费	特征年（近期、中期、远期）水、气、声环境监测费用	80.0 万/特征年	运营期	环境监测单位	运营单位
合计			140.0 万/年			

5.5 环境保护措施技术经济论证

5.5.1 高速公路环保措施概述

1、公路建设项目在设计、施工和营运期都积累了较为成熟的环境保护控制措施，措施在技术上是可行的；环境保护将遵循分阶段实施的原则，做到投资经济，技术合理，又有可操作性和环保的效益。

2、施工期主要是水、气、声污染、植被破坏和水土流失影响，防治重点是加强管理和监督，包括施工工序的组织管理和对施工人员的环境保护宣传教育。所有的环境工程和环境保护管理、监理要求都应作为工程承包商的制约条件。

3、营运期主要环境问题是公路服务区和收费站等服务设施的生活污水对水环境的影响、公路营运后带来的交通噪声影响以及经过饮用水源保护区路段风险事故。

本章节主要对污水处理工艺、降噪措施及饮用水源保护区排水系统进行技术经济可行性论证。

5.5.2 污水处理工艺可行性分析

5.5.2.1 施工期污水处理工艺可行性分析

工程施工临时生产生活污水处理措施主要为设置临时沉淀池、化粪池、隔油池及与之配套的临时截排水沟等；这些设施结构简单，主要为土工工程，无技术上的障碍；但隔油池需定期清运废油，并交由相关部门处理，禁止随意倾倒。

5.5.2.2 营运期污水处理工艺可行性分析

1、处理设施

针对各管理和服务设施污水特点，评价提出在各服务区、收费站各设置微动力地埋式污水处理系统，并针对餐饮废水、汽车维修站废水增加隔油池和油水分离器处理设施等措施。

2、污水处理设施效果

广西柳州至武宣高速公路沿线设施污水采用地埋式污水处理系统处理，类比《柳州至武宣高速公路竣工环境保护验收调查报告》，广西交通环境监测中心站于 2018 年 7 月 24~26 日对象州服务区、武宣服务区、木团停车区、武宣北收费站 4 处污水处理设施出水水质进行现场采样，监测结果详见表 5.5-1。

表 5.5-1 柳州至武宣高速公路代表性沿线设施污水处理系统进出水水质一览表 单位：mg/L

采样点位置		pH	SS	CODcr	BOD ₅	石油类	NH ₃ -N
象州服务区	平均进水水质	7.7	137	484	145	9.23	59.43
	平均出水水质	7.6	32	46	14.3	1.24	6.28
武宣东服务区	平均进水水质	7.9	121	461	138	8.11	49.08
	平均出水水质	7.8	30	50	14.6	1.28	7.01
木团停车区	平均进水水质	7.9	122	432	124	6.25	41.24
	平均出水水质	7.7	28	42	11.2	0.82	5.26
武宣北收费站	平均进水水质	7.7	141	501	146	6.09	52.53
	平均出水水质	7.7	42	54	16.7	1.39	7.19

注：含油废水经隔油池和油水分离器处理后，出水含油浓度能够达到 5mg/L。

由表 5.5-1 可见，项目服务、管理设施产生的废水经微动力地埋式污水处理系统处理后，其出水水质可以满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准的要求，污水排放去向为附近农灌沟渠，故经上述设施处理后，不会对相应水体的水质造成污染，从技术上考虑是可行的。

此外,上述设备具有占地少,管理维护简单;投资较为节省,吨水处理成本在 1.10~1.50 元之间,施工周期短等成本优势;从经济角度考虑,评价中采用的微动力埋地式污水处理系统及隔油池、油水分离器的处理工艺也是可行的。

5.5.3 饮用水水源保护区环保措施可行性分析

1、路(桥)面径流收集导排系统可行性分析

本评价建议在穿越上林县白圩镇长岗村旻岭水源地、宾阳县甘棠镇庞村水源地、横县陶圩镇六秀村下寨水源地、横县县城娘山水库水源地二级保护区、西津郁江大桥、规划的莲塘等 6 个乡镇集中供水工程取水口保护范围路段设置路(桥)面径流收集导排系统,其中路面导排系统即在路边设置浆砌石排水沟,路面汇流经排水沟导排后进入沉淀池,路面排水沟设施结构简单,主要为土工工程,无技术上的障碍。本评价主要针对桥面导排系统进行分析。

桥面导流系统,即在桥面下布设一系列 PVC 排水管,通过桥面泄水孔和排水管将桥面径流引流至桥下初期雨水沉淀池,桥面径流经沉淀池处理后排入河流。桥面径流收集系统目前已广泛运用于涉及饮用水源保护的公路工程,运行效果良好;本评价根据沿线地形及各大桥纵断面图,建议完全利用重力流形式将桥面径流收集汇入沉淀池和事故应急池是可以现实的。典型桥面径流收集系统横断面和实物图详见图 5.5-1。



桥面下部雨水收集横管



由桥墩而下的收集竖管

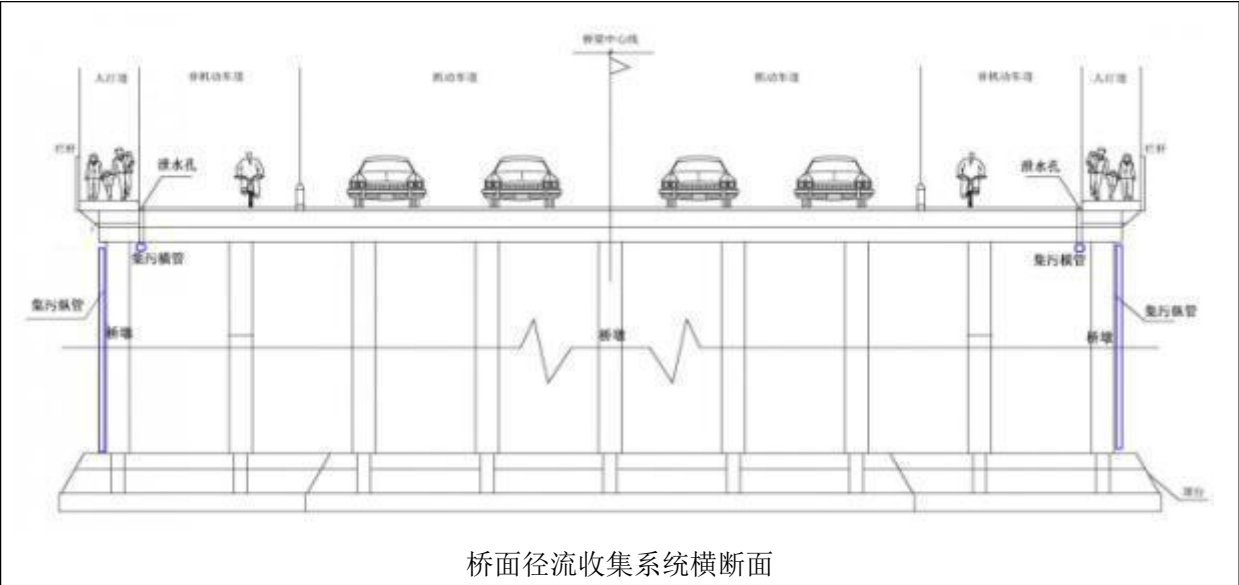


图 5.5-1 典型桥面径流收集系统横断面和实物图

(2) 并联的沉淀池与事故应急池设置可行性

本评价在排水口前设置并联的沉淀池与事故应急池，上述池子结构均为混凝土结构物，通过设置阀门实现分路段截存泄露危险品的功能，技术上无难度；同时通过在出水口处设置并联的沉淀池与事故应急池，对日常路面径流水进行有效二次沉淀后排放，对保护饮用水环境是有利的，发生事故情况下，也能起到增加存储容积的作用，也是可行的。

现阶段，国内桥面径流收集与风险防范事故应急池环保系统，已在一些公路跨河桥梁处得到有效应用，也均有较强可行性。

因此，本评价对穿越上林县白圩镇长岗村旻岭水源地、宾阳县甘棠镇庞村水源地、横县陶圩镇六秀村下寨水源地、横县县城娘山水库水源地、西津郁江大桥、规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程取水口保护范围路段设置路（桥）面径流收集导排系统，并联的沉淀池与事故应急池环保设置均是可行的。

5.5.4 噪声防治措施可行性分析

根据实际调查，目前国内高速公路噪声防治措施主要包括设置声屏障、安装隔声窗（包括一般铝合金窗、通风隔声窗等）、绿化、低噪声路面和环保搬迁等。主要措施的费用效果及优缺点见表 5.5-2。

表 5.5-2 噪声防治措施技术经济比较					
序号	措施名称	降噪量	适用情况	优缺点	价格
1	声屏障	5-20dB(A)	超标严重、距离公路较近的集中敏感点。	降噪效果好，易于实施，但费用较高。	3000 元/m

序号	措施名称	降噪量	适用情况	优缺点	价格
2	通风式隔声窗	15~25dB(A), 在完全关闭情况下至少 25dB(A)以上	超标严重、分布分散居民点或学校。	效果较好、通风；但对房屋结构要求较高，费用较高。	2000 元/m ²
3	铝合金玻璃窗	5~8dB(A)	超标较小、分布分散、距离公路稍远的居民点或学校。	降噪好，费用适中，不通风。	300 元/m ²
4	密封条	3~5 dB(A)	超标较小，安装铝合金玻璃窗的建筑物。	易于实施，费用较低。	20 元/m
5	降噪林	20m 绿化带可降噪 2-3dB(A)	噪声超标轻微、有绿化条件的集中居民点或学校。	可降噪、净化空气、美化路容。但占土多，降噪效果小，适用性受限。	200-500 元/m
6	搬迁	完全消除噪声影响	距离公路较近，超标严重，其它措施不易解决。	可完全消除交通噪声影响。费用较高，二次安置，对居民生活有一定影响。	根据搬迁人数、搬迁距离和安置要求费用不等

对本评价中采用降噪措施技术经济方案具体论证如下：

1、声屏障建设可行性分析

声屏障为高速公路项目建设中最为广泛采用的降噪措施，对于近路侧敏感目标其降噪效果明显，其基于路基占地范围内建设，无须额外占地，在有条件的情况下应优先考虑。局限性是：长距离的声屏障使行车有压抑及单调的感觉，造价较高，如使用透明材料，又易发生眩目和反光现象，同时还需经常清洗，对距离较远或者分散的居民区效果不明显。

评价通过理论计算确定声屏障降噪效果，并结合理论计算高于监测结果的实际情况，适当增加声屏障的高度与长度，并结合安装隔声窗，以达到各个敏感点防治噪声的具体要求。本评价声屏障采用吸声式穿孔板结构，该类声屏障结构简单，建设价格相对较低，施工难度低，降噪效果好；选择该类型的声屏障从经济技术上考虑是可行的。

2、隔声窗降噪分析

从降噪效果分析，隔声窗可以满足降噪需要，采用自然通风方式的通风隔声窗，既能达到降噪效果，也能满足居民通风要求；但隔声窗要达到好的降噪效果，对房屋本身结构要求较高，适用于房屋成色较新、结构较好的房屋；对于年代久远、房屋结构较差的房屋，由于建筑本身隔声效果较差，不适合设置隔声窗。

从拟建公路沿线居民点住房调查情况可知，部分敏感点建筑以砖混结构为主，可通过实施隔声窗来降低公路交通噪声对居民的干扰影响。

3、绿化降噪分析

绿化降噪林除可达到降噪效果外，还可美化环境、净化空气；其缺点是占地较多，绿化带达不到一定宽度时，降噪效果有限，同时绿化降噪效果的实现周期较长；一般情况下不再采用绿化防护林进行隔声降噪；但在高速公路侧边坡有足够宽度，且降噪量要求不高情况下可考虑。

4、搬迁降噪分析

在各种措施中，搬迁属于从根本上解决噪声问题的办法，效果最好，一般在其它设施难以实现时才考虑采用。对靠近公路、房屋分布分散、较破旧的房屋可适当考虑搬迁措施；对靠近城镇的居民区域可根据其远景规划和营运期噪声超标的实际情况，对超标的敏感点也可采取搬迁措施。在搬迁时还应充分考虑搬迁安置社会影响及居民的二次干扰问题。各种降噪措施中，尽管搬迁效果最好，但由于搬迁的实施相对难度较大，费用远高于其它降噪措施，实际中采用的情况不多。

5、拟建项目噪声防护措施技术经济分析

根据噪声预测结果，在公路沿线居民点噪声预测超标分析的基础上，结合实际地形条件和居民分布情况，综合比较各种降噪措施的降噪效果和投资，评价提出对超标敏感点采用设置声屏障或换装通风式隔声窗方式为主进行噪声防护，从技术和经济角度考虑是合理可行的。

结合沿线地形条件，在噪声预测超标分析的基础上，综合比较各种降噪措施的降噪效果和投资，本评价提出对超标敏感点采用设置声屏障、隔声窗的方式进行噪声防护，在经济、技术上合理可行的。

6 环境经济损益分析

6.1 工程建设环境损失经济分析

公路建设带来的环境损失主要表现为对土地的占用，使原土地利用价值的改变，对地表植被的破坏使局部区域现有生态效益丧失；以及工程建设中和营运后带来的对评价区域内大气、声、水环境等环境资源的不利影响。具体分析如下。

(1) 土地占用及水土流失经济损失分析工程损失估算

其中土地占用经济损失可通过项目补偿费用估算其现有价值，由《工可》估算的项目土地征用及拆迁补偿费用合计 208440 万元。新增水土流失工程费用估算为 9489.46 万元。

(2) 其它环境损失经济估算

工程建设中引起的环境改变还包括对沿线空气、声、水环境及社会环境等的不利影响，为减小工程建设对路侧环境的不利影响，而采取的措施费用估算可视为工程环境经济损失，具体情况见环境保护工程投资章节。

6.2 工程建设效益经济分析

公路项目作为重点基础设施，其建设后对区域经济发展具有巨大的推动作用，其经济效益难以定量，就其本身而言效益主要表现降低运营成本效益、旅客时间节约效益、减小交通事故效益等方面；根据《工可》估算，工程营运后因上述效益在评价期内实现的经济效益估算为 314792 万元。

6.3 工程建设环境经济损益分析比较

拟建工程环境影响经济损益定量详见表 6.3-1。

表 6.3-1 工程环境影响经济损益定量分析

环境要素	影响、措施与投资	效益(+)费用(-)(万元)	备注
环境经济损失			
社会环境	工程拆迁及安置费用	-208440	计入工程投资
生态环境	工程水土保持投资	-9489.46	
	保护植物保护措施	-6.00	
	生态公益林补偿	-143.6	计入主体工程投资
声环境	施工期铁皮挡板设置，机械、设备加强维护，保持较低噪声水平；营运期噪声防治措施等	-913.5	

环境要素	影响、措施与投资	效益(+) 费用(-) (万元)	备注
水环境	营地施工期生产和生活废水处理；运营期服务区等污水处理设施设置、水源保护区及桥梁桥面雨水收集系统及事故应急池等相关措施	-1130.00	
大气环境	施工期洒水除尘、采用遮盖运输，或封闭运输等措施费用	-260.00	
固体废物处理	施工期施工营地垃圾收集与处置桥墩开挖泥浆、护壁泥浆处置	-80.00	
事故风险防范	水源保护区路段路（桥）面径流收集导排系统、沉淀池、事故应急池、路段警示标识等费用	-1193.08	
环境管理及科技投资	技术培训、监测、监理等费用	-410.00	
不可预见环境保护费用	直接环保投资 10%估算	-399.26	
合 计		-222465	
环境经济效益			
社会经济效益	直接效益	+314792	数据来自《可研》报告
	间接效益	—	无估算
合计	效益：+314792 万元，费用：--222465 万元		效益 / 费用=1.42:1

由表可见，项目建设社会效益显著，与环境损失相比其效益费用比为 1.42:1，在敏感区路段通过采取相应环境保护措施，可有效消除不利影响，故项目建设从环境损益上分析是可行的。

7 环境管理及监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理及监督机构

本项目各阶段环境管理机构和监督机构组成见图 7.1.1-1。

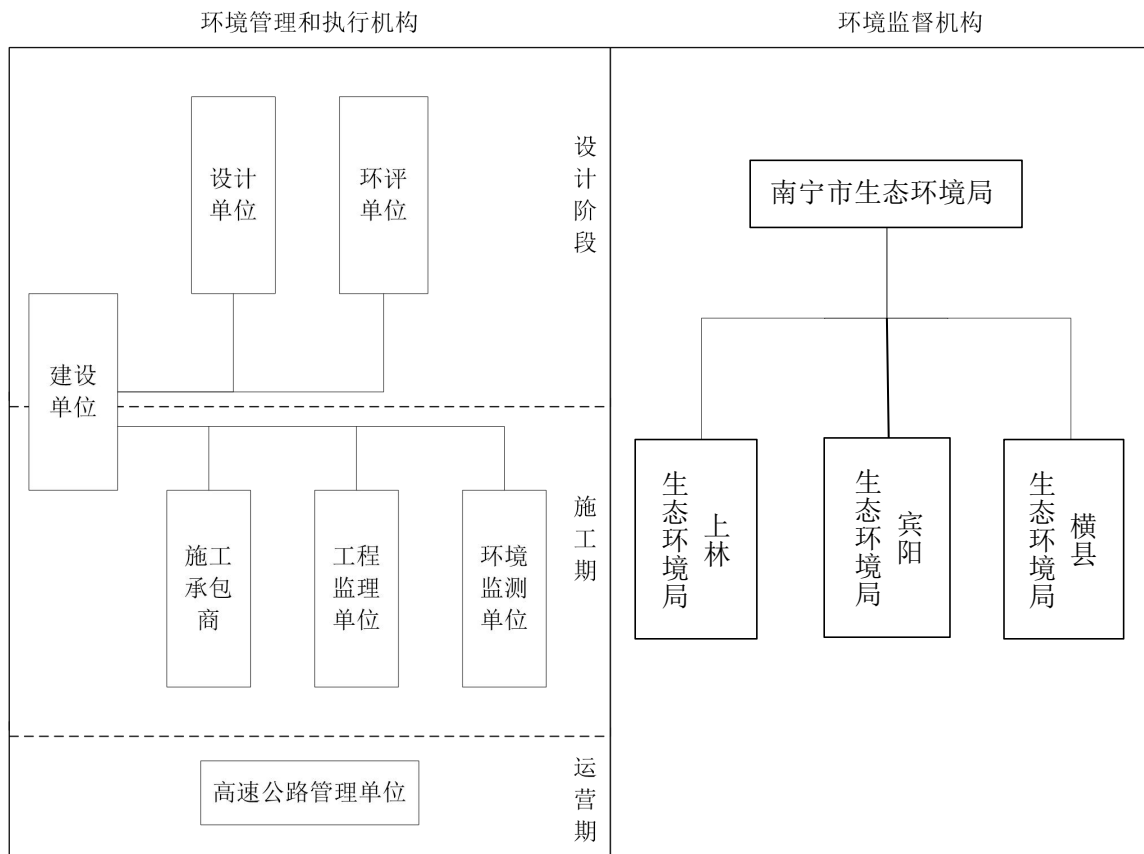


图 7.1-1 本项目各阶段环境管理和监督机构组成情况示意图

7.1.2 环境管理计划

本项目实施过程中的环境管理计划见表 7.1-2。

表 7.1-2 本项目环境管理计划一览表

序号	环境问题	减缓措施	实施机构	管理部门
一	设计阶段			
1	路线方案	·合理选择线位方案，减少占用耕地、减少建构筑物拆迁； ·尽可能避让镇区和集中的居民点，减轻居民区大气和噪声污染； ·主线桩号 CK18+310~K18+770 跨越白圩镇长岗村旻岭水源地二级保护区陆域范围，桩号 K97+930~K98+570 跨越甘棠镇庞村水源地二级保护区陆域范围；桩号 K115+575~K116+100 跨越陶圩镇六秀村下寨水源地二级保护区陆域范围；BK130+370~BK132+200 跨越娘山水库水源地二级保护区陆域；BK139+025~BK140+215 跨越郁江，临近英地水源保护区；BK138+290~BK139+575 穿越规划的莲塘等 6 个乡镇集中供水工程饮用水源保护范围内。设计中应做好路面、桥面径流收集系统、沉淀池和事故应急池设计，做好加强型防撞护栏设计。 ·做好地质详勘工作，路线布置注意避让地质灾害易发区。	设计单位	建设单位
2	土地资源	·对耕地及林地的占用，需按有关程序向相关部门申报； ·注意减小边坡占地，尤其是互通应减少路基放坡对占用水田 ·施工营地优先布置于项目永久用地区内，如互通立交处；临时工程用地应避免对优质农田的占用。		
3	土壤侵蚀	·合理选择弃渣场、临时堆土场，做好取弃土场和临时堆土场的水土保持设计工作； ·考虑在公路边坡和沿线植树种草，并设置挡土墙、截水沟、护坡等，防止土壤侵蚀。		
4	生态破坏	·做好线形布设，在满足设计标准前提下，降低工程填挖数量，降低对地形地貌的破坏； ·弃土场、临时堆土场和施工生产生活区布设应按本报告提出的选址原则设置，并作好水土保持设计； ·临时用地绿化或复垦，费用纳入工程投资； ·路线局部微调，避开古树名木及保护植物； ·根据地形条件可采取设涵、渡槽、改渠等措施恢复农灌沟渠原有功能，保证沿线地区农业生产的可持续发展。		
5	绿化	·做好项目工程绿化，尤其是互通立交、桥梁、服务区、边坡等处绿化设计； ·绿化植被应以评价区内常见可绿化植被物种为主。		
6	水环境污染	·服务区、收费站等处设置污水处理装置，并采取相应的防渗措施； ·对穿越饮用水水源保护区的路段、西津郁江大桥设置路（桥）面径流收集和导排系统、事故应急池及加强型防撞护栏； ·跨河桥梁应加强施工管理，做好施工组织和优化施工工艺。		
7	空气污染	·做好施工期拌合站的选址和污染物防护措施。		
8	噪声污染	·对预测中期超标敏感点所采取的设置声屏障、隔声窗等措施应保证在设计中落实。		
二	施工期			

序号	环境问题	减缓措施	实施机构	管理部门
1	生态破坏	·清表前,对用地区进行详细踏查,采取避让、设置围栏,挂牌保护或移栽等措施保护工程区域受保护的野生植物; ·严格按用地红线控制用地,避免额外占地破坏地表植被的情况; ·加强施工人员保护野生动物教育工作,严格监管,减少乃至杜绝捕杀、消费野生动物的行为; ·采取有效措施保护农林资源、做好林区防火工作; ·高填深挖等地质灾害易发区施工中,注意采取有效措施防治地质灾害隐患的发生; ·对施工用地区采取相应的水土保持措施防治水土流失;弃土场及临时堆土场按设计设置,禁止随意弃土的行为发生,并做好防护; ·采取有效措施控制跨河(库)桥梁施工水环境污染,桥梁桩基施工产生的废渣、基坑水等不得直接排入水体;施工机械应加强维护,减少跑、冒、滴油现象;施工污水妥善处理;施工水环境保护措施应严格按本评价报告相关章节执行,切实保护保护区内水环境质量; ·加强施工管理,禁止施工人员利用工作之便进行鱼类捕捞; ·施工中加强与地方鱼政管理部门的协商,提交相应桥梁施工进度安排,接受相关部门监督管理。	施工单位	建设单位
2	土壤侵蚀	·沿线路基边坡要采取水保措施,如覆盖物、草被等减少施工现场的水土流失。 ·建筑材料、临时土石方,在大风大雨天气时要用篷布遮盖。 ·雨季施工要做好场地排水工作,保持排水沟畅通。 ·施工生产区周边应挖好排水沟,对裸露地表进行清理、整地、植被恢复等。 ·加强施工管理,强化对施工人员关于水土保持的教育工作。		
3	水环境污染	·合理安排跨河(库)桥梁施工时序,避开各河流(水库)洪水期; ·跨河主桥桩基钻孔灌注施工中,护壁泥浆采用循环方式;废浆及时清运,干化后运至弃渣场填埋; ·跨河(库)主桥桥梁结构物混凝土浇注中,所需混凝土封闭运输至施工区浇注,不在现场拌和; ·施工机械应加强维护,减少跑、冒、滴油现象; ·施工营地,化粪池、隔油池设置处,应做好防渗设施;生产废水与雨水排水系统应分开设置;生产废水经隔油、沉砂处理后方可排放,隔离出的油类物质,采用封闭罐收集,定期交由地方环保部门指定的机构处理;雨水经沉砂处理后接入周边排水系统;施工营地生活废水接入化粪池,沉积物可定期交由当地农户用于农业生产;化粪池出水用于周边林地浇灌施肥; ·施工车辆机械养护维修应尽可能到县城城区内相应专业单位进行,尽量避免在施工营地内进行,减少石油类物质的产生量; ·穿越饮用水源保护区路段应注意采取截流、引流至沉淀等相应措施保护水环境。		
4	空气污染	·在靠近敏感点及农田的施工区域,施工便道加强洒水降尘工作;		

序号	环境问题	减缓措施	实施机构	管理部门
		·项目储料场原则上，布置处下风向 300m 范围内不应有敏感点分布； ·施工散料运输车辆采用加盖篷布和湿法相结合的方式。		
5	噪声污染	·项目开工前，就噪声排污需向当地环保局进行申报； ·合理安排施工时序，与敏感点距离在 300m 范围内的施工区，避免在夜间（22：00~次日 6：00）进行施工作业及施工材料运输； ·施工中通过在作业区设置挡板，控制运输车辆行驶速度、加强机械保养等措施降低施工噪声； ·爆破作业前发布公告，严禁夜间作业； ·施工现场张贴通告和噪声扰民投诉电话。		
6	固体废物	对路基废弃土石方，及时清运至项目设计中确定的弃渣场，临时堆土场，并采取相应防护措施； •施工营地生活垃圾集中收集，定期交由环卫部门清运处置		
7	施工期环境监理	·根据审查批复的环境影响报告书、项目环评批复和环境工程施工图设计进行施工期环境监理。		
三	营运期			
1	地方规划	·从长远考虑，在沿线两侧区域规划中，根据噪声预测结果和相应的规划要求进行布局规划，避免带来新的环境问题。	地方规划部门	地方政府
2	生态环境	·公路边坡及公路征地范围内，做好绿化维护与土地复垦工作； ·对弃土场，高填深挖路段、隧道出入口附近等重点区域，雨季加强巡查，避免发生边坡失稳，坍塌、滑坡等地质灾害； ·对受保护动物可能活动较多的区域开展观测活动，检查所采取的措施是否有效消除项目运营不利影响； ·加强运乘人员管理，及沿线日常巡查，防止项目过林区路段，因人为原因引发的森林火灾；杜绝利用项目进入周边区域捕猎野生动物的情况。	高速公路管理局	南宁市生态环境局、南宁市上林生态环境局、南宁市宾阳生态环境局、南宁市横县生态环境局
3	水环境保护	·定期清理和检查排水沟和水沉淀池，保证其良好的运行状态； ·定期清理事故应急池运行状态，定期开展事故应急演练； ·定期检查饮用水源保护区路段警示牌，确保警示牌字迹清晰。		
4	空气污染	·严格执行汽车排放车检制度，对汽车排放状况进行抽查，限制尾气排放严重超标车辆上路。		
5	噪声污染	·根据营运期噪声监测结果，完善对公路沿线声环境敏感点所采取的降噪措施；定期对隔声设施进行维护，保证其发挥相应效果；加强交通管理，禁止噪声过大的旧车上路。		
6	危险品运输管理	·运营单位应成立应急领导小组，专门处理危险品溢出事故； ·运输危险品应持有公安部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾		南宁市公

序号	环境问题	减缓措施	实施机构	管理部门
		驶员执照及保安员证书，危险品车辆应配备危险品标志； ·完善应急预案编制、应急设备管护，定期演习制度； ·注意对设置于饮用水源二级保护区路段的路面、桥面径流收集系统，事故应急池等，加强日常检查与维护，确保其正常使用，危险事故发生后，及时清理处置收集危险品。 ·如发生危险品意外溢出事件，应按照应急计划，立即通知有关部门，采取应急行动。		安局

7.1.3 环境监督计划

本项目环境监督管理计划见表 7.1-3。

表 7.1-3 本项目环境监督管理计划一览表

阶段	监督部门	监督内容	监督目的
可研阶段	南宁市行政审批局	审批环境影响报告书	·保证环评内容全面、专题设置得当，重点突出。 ·保证本项目可能产生的重大的、潜在的问题都已得到了反映。 ·保证减缓环境影响的措施有具体可靠实施计划。
设计和施工阶段	南宁市生态环境局、南宁市上林生态环境局、南宁市宾阳生态环境局、南宁市横县生态环境局	审核环保初步设计和施工方案	·严格执行“三同时”制度。
		核查环保投资是否落实	·确保环保投资。
		检查临时施工占地选址是否合适	·确保这些场所满足环保要求
		检查物料堆场和临时堆土场的管理和防护措施	
		检查噪声污染控制措施	·减少建设对周围环境的影响，执行相关环保法规和标准
		检查施工废水、生活污水、废机油的排放和处理	·确保地表水不被污染
		检查截排水沟、沉淀池的设置、桥梁钻孔泥浆的处置情况	
		检查穿越水源保护区路段路面、桥面径流收集系统、沉淀池和事故应急池设计，加强型防撞护栏设计	保护取水口水质
		施工生产区、裸露地表的植被恢复	·确保景观和土地资源不被严重破坏
		检查环保设施施工情况	·确保环保“三同时”
		施工期监测情况	·落实施工期监测计划
营运阶段	南宁市生态环境局及	检查营运期环保措施的实施及植被恢复	·落实环保、水保措施
		检查监测计划的实施	·落实监测计划
		检查有必要采取进一步的环保措施（可能出现原	·加强环境管理，切实保护人群健康

阶段	监督部门	监督内容	监督目的
	公安消防部门	未估计到环境问题) 的敏感点	
		检查环境敏感区环境质量是否满足其相应质量标准要求	
		检查营运期水源保护区路段污染防治和风险防范措施运行情况	·确保路(桥)面初期雨水正常收集、达标排放, 事故应急池能正常运行
		加强监督, 防止突发事件, 消除事故隐患, 预先制定紧急事故应付方案, 一旦发生事故能及时消除危险、剧毒材料的泄漏	·消除事故隐患, 避免发生恶性污染环境事件

7.2 项目污染物排放清单及管理要求

根据工程分析, 项目施工期及营运期主要污染物排放清单及管理要求如下表所示。

表 7.2-1 项目污染物排放清单及管理要求

序号	环境要素	时段	污染因子	产生量	排放浓度	排放量	执行标准
1	生活污水	施工期	BOD ₅ 、COD、N-NH ₃	39600m ³ /a	食堂废水经隔油处理后与冲厕水、洗漱水一起进入化粪池收集处理后, 用于施工生活区周边林地施肥, 化粪池定期清掏用于林地肥育		
		邹圩、露圩服务区	SS	21.58t/a	150mg/L	6.47t/a	服务设施出水达到《污水综合排放标准》一级标准或二级标准后, 首先回用, 多余部分排放
			COD	34.53t/a	150mg/L	6.47t/a	
			BOD ₅	17.27t/a	30mg/L	1.29t/a	
			氨氮	2.57t/a	25mg/L	1.08t/a	
			石油类	0.43t/a	10mg/L	0.43t/a	
		横县西服务区	SS	10.69t/a	70mg/L	1.50t/a	
			COD	17.11t/a	100mg/L	2.14t/a	
			BOD ₅	8.55t/a	20mg/L	0.43t/a	
			氨氮	1.27t/a	15mg/L	0.32t/a	
			石油类	0.21t/a	5mg/L	0.11t/a	
		收费站	SS	6.35t/a	70mg/L	0.89t/a	
			COD	6.36t/a	100mg/L	1.27t/a	
			BOD ₅	3.18t/a	20mg/L	0.25t/a	
			氨氮	0.67t/a	15mg/L	0.19t/a	
			石油类	0.13t/a	5mg/L	0.06t/a	

序号	环境要素	时段	污染因子	产生量	排放浓度	排放量	执行标准
2	环境空气	施工期	TSP、沥青烟等	TSP: 1.303~8.90mg/m³ 沥青烟: 13.9~15.2mg/m³	少量	少量	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)中的排放标准
		营运期	CO	0.0289~0.1216 mg/m·s	少量	少量	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 中二级标准
			NO₂	0.0020~0.0085 mg/m·s	少量	少量	
3	噪声	施工期	Leq	76~98dB(A)	超标 3.2~23.9dB(A)		《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 4a、2 类标准
		营运期	Leq	81.6~89.9dB(A)	敏感点中期超标 0.1~12.0dB(A)		
4	固体废物	施工期	废弃土石方	383.74 万 m³	383.74 万 m³		运至弃渣场统一堆放
			生活垃圾	165t/a	165t/a		生活垃圾定期交由环卫部门清运
		营运期	生活垃圾	1215.5t/a	1215.5t/a		定期交由环卫部门清运
			维修废物	1.41t/a	1.41t/a		定期交由有资质单位处理

7.3 环境监测计划

7.3.1 环境监测目的

本项目的环境监测主要包括施工期和营运期对道路两侧环境的影响,其目的是确保环境影响报告书中所提各项环保措施和建议得到实施,将工程建设引起的环境影响控制在国家法律、法规、标准规定的范围内。

7.3.2 环境监测机构

施工期和营运期的环境监测应由具备认证资质的监测单位承担。环境监测机构应根据国家环保总局颁布的各项导则和标准规定的方法进行采样、保存和分析样品。

7.3.3 施工期环境监测计划

本项目施工期环境监测由建设单位负责组织和实施。工程施工期环境监测点位、监测项目、监测因子、监测频率及组织实施等见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目施工期环境监测计划一览表

监测地点	监测项目、频率及要求		
	噪声	环境空气	地表水、地下水
	施工场界噪声	TSP	地表水: pH 值、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮等 地下水: 耗氧量、氨氮、溶解性总固体等
对施工现场 50m 范围内现有敏感点的施工现场进行抽样监测。特别是对设有拌合站的施工生产生活区周边敏感点着重抽样监测。	每季度监测 1 次; 每次监测 2 天, 昼、夜各 1 次	受施工影响路段: 每季度监测 1 次, 每次监测 3 天, 日平均浓度采样时间每天不低于 24h。	/
上林县白圩镇长岗村旻岭水源地取水口、宾阳县甘棠镇庞村水源地取水口、横县陶圩镇六秀村下寨水源地取水口、横县县城娘山水库水源地取水口、南江大桥、东班江大桥、西津郁江大桥设水质、英地取水口、规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程取水口监测断面。	/	/	地表水、地下水: 按施工进度情况, 每季度 1 次, 每次 3 天

7.3.4 营运期环境监测计划

项目营运期环境监测点位、监测项目、监测因子、监测频率及组织实施等见表 7.3-2。

表 7.3-2 营运期特征年环境监测计划表

监测地点	监测项目			
	噪声	环境空气	地表水	生活污水
	L _{eq} A	TSP、NO ₂ 、CO	SS、化学需氧量、石油类	化学需氧量、BOD ₅ 、SS、油类、氨氮等
项目评价范围内的环境敏感点现场进行抽样监测, 抽检率应达到 30%	营期特征年监测; 每年 2 次, 每次连续测量 2 天。每天测量 4 次, 昼间、夜间各测 2 次, 每次测量 20min。	运营期特征年监测: 每年 2 次, 每次 7 天, TSP 连续 24 小时, NO ₂ 连续 24 小时。	/	/
西津郁江大桥桥位处	/	/	每年枯水期 1 次、每次 2d	/
上林县白圩镇长岗村旻岭水源地取水口、宾阳县甘棠镇庞村水源地取水口、横县陶圩镇六秀村下寨水	/	/	/	每年 1 次、每次 3 天

监测地点	监测项目			
	噪声	环境空气	地表水	生活污水
	L _{eq} A	TSP、NO ₂ 、CO	SS、化学需氧量、石油类	化学需氧量、BOD ₅ 、SS、油类、氨氮等
源地取水口、横县县城娘山水库水源地取水口、英地取水口、规划的乡镇集中供水工程取水口处设水质监测断面。				
服务区、收费站等污水处理设施总排口	/	/	/	每年监测 1 次，每次 3 天

7.3.5 生态监测计划

由建设和运营单位负责生态监测的组织实施，生态监测计划见表 7.3-3 和表 7.3-4。

表 7.3-3 施工期生态监测计划

监测地点	监测项目、频率及要求		
	植被与自然景观	保护植物	保护动物
采取原地保护植物分布点	—	每季度监测 1 次	—
野生动物主要分布路段	每季度监测 1 次	—	每季度监测 1 次

表 7.3-4 运营期生态监测计划

监测范围和内容		监测项目、频率及要求				
监测类型	主要监测点位和内容	植被	保护植物	保护动物	外来入侵物种	生境变化
保护植物	监测位置：评价范围保护植物，重点为占地及边界线外 50m 内保护类植物。监测内容：评价范围和移栽保护植物生长情况。	—	营运初期（3 年内）1 次/年	—	—	—
保护动物	监测位置：保护动物集中分布路段。监测内容：鸟类集中分布路段种植高大乔木防止鸟类撞上高架致死伤效果；，涵洞、桥梁作为动物通道的有效性。	—	—	营运初期（3 年内）1 次/年，中、远期各 1 次/年	—	—
生态入侵	全线	—	—	—	营运初期（3 年内）1 次/年，之后每 3 年 1 次	—
鱼类	鸡儿滩产卵场	—	—	—	—	营运初期（3 年内）1 次/

监测范围和内容		监测项目、频率及要求				
监测类型	主要监测点位和内容	植被	保护植物	保护动物	外来入侵物种	生境变化
						年,之后每3 年1次

生态监测主要内容:

1、保护植物

施工期主要监测内容: 报告书提出的保护措施落实情况; 保护植物的生长情况; 施工行为对保护植物及其生境影响。营运期主要监测内容: 保护植物的生长情况。

2、保护动物集中分布路段(含产卵场)

施工期主要监测: 有哺乳类、鸟类重点保护动物分布的路段施工是否避开保护动物主要活动时段; 环境报告书及批复关于野生动物保护措施的落实情况。

营运期主要监测: 公路对沿线野生动物的阻隔影响, 动物通道(涵洞、高架桥)的有效性; 交通噪声和灯光对沿线野生动物的影响。

3、外来物种

主要监测公路占地范围内外来入侵物种的分布与扩散。

7.3.6 监测设备、费用及监测

工程不添置监测仪器设备, 由监测单位自备; 施工期 4 年, 监测费约 70 万元/年, 其中噪声监测 15 万元/年, 水环境监测 20 万元/年, 环境空气监测 15 万元/年, 生态监测 20 万元/年; 营运期特征年监测费 30 万元/年。

监测单位应根据施工期和营运期的环境监测结果编制年度监测报告, 送地方环境保护和交通主管部门。

7.4 环境监理计划

根据(交环发〔2014〕314号)要求, 开展项目工程环境监理工作, 并作为工程监理的重要组成部分, 纳入工程监理管理体系。

7.4.1 环境监理目的

保证项目环保设计、环境影响文件及报告书中提出各项环保措施顺利实施, 保证施工合同中有关环保条款切实得到落实。

7.4.2 环境监理范围

项目所在的环境影响区域包括路基、桥梁施工现场、弃渣场等临时施工用地区以及

上述范围内施工对周边造成环境污染和生态破坏区域。

7.4.3 环境监理内容

按照建设项目环保法律法规及项目招标文件的要求，环境监理具体工作内容有：

- 1、审查工程设计方案、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响文件及环评报告书中提出的环保措施。
- 2、协助建设单位组织工程施工和管理人员的环保培训。
- 3、施工过程中，对动植物保护、生态、水、声、大气环境影响的减缓措施是否做到，是否按照有关环境标准进行阶段验收；审核工程合同中有关环境保护的条款。
- 4、系统记录工程施工环境影响、环保措施落实效果及环保工程建设情况。
- 5、及时向工程监理组反映施工中出现的环境问题，并提出解决方案与建议。
- 6、负责工程环境监理工作计划和总结的编制。

7.4.4 环境监理工作框架

1、建立健全完善的环境监理保障组织体系

环境监理工作具有双重性，又具有相对独立性，须设置专职机构和配备专职人员。建议项目环境监理工作纳入工程监理工作范围，要求工程监理中有专职环保人员，按工程质量和环保质量双重要求，对项目进行全面质量管理。本项目环境保护工作和环境监理工作必须接受国家环保部、广西壮族自治区环保厅及沿线市县环保部门监督。

2、执行环保法规，制订实施细则

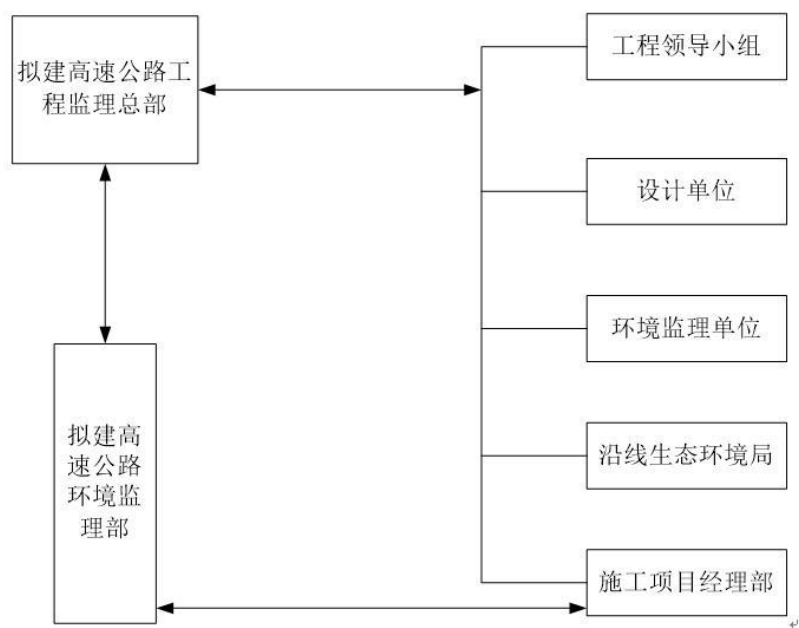
在执行国家、广西区环境保护政策、法规的基础上，按本项目的环评文件及报告书制定的环境监测和监理计划，制定《建设项目施工期环境保护管理办法》及《环境保护工作实施细则》等有关环保制度。

3、建立完善的环境监理工作制度

主要工作制度：①记录制度：描述检查情况，分析环境问题发生的原因及责任单位，初步处理意见。②报告制度：包括环境监理工程师“月报”、“半年评估报告”等。③文件告知制度：环境监理工程师与承包商之间只是工作上的关系，双方办事均通过函文确认。④环境例会制度：每月召开一次环保会议，总结环境保护工作情况。召集承包商、环境监理工程师等商讨研究，针对存在问题，提出整改要求，形成实施方案。

7.4.5 环境监理信息管理

为及时将工程环境监理信息在管理监督机构之间传递，制定监理信息结构如下：



7.4.6 环境监理要点

项目的环境监理要点详见表 7.4-1。项目施工期施工监理计划的重点是水源保护区路段及跨河库大桥路段施工。

表 7.4-1 施工期环境监理现场工作重点一览表

序号	监理地点	环 境 监 理 重 点 具 体 内 容
1	穿越水源保护区路段、跨河桥梁	●禁止在饮用水源保护区内设置施工营地、弃渣场、临时堆土场和施工建材堆放点；禁止在保护区范围内挖沙、取土。严格划定施工范围，控制临时占地和施工便道数量，不得擅自扩大范围。禁止在水源保护区内堆存生活垃圾和乱排废水。 ●监督经过水源保护区路段施工机械是否经过严格的漏油检查，避免在水上施工时发生油料泄漏，污染水体； ●跨越河库路段施工避开雨季，设置防污屏，避免悬浮物污染水体。
2	施工营地施工便道	●监督施工承包商是否严格执行了标书中的“施工人员环保教育”； ●监督在施工营地设置干厕，采用化粪池处理，处理后还田、还林；施工营地的污水严禁直接排入周边地表水体； ●监督施工营地的生活垃圾是否堆放在固定地点，其堆放点选址是否远离水体，是否由环卫部门集中处理。
3	其它路段施工现场	●确定林地征用范围后，是否由当地林业部门和施工单位应共同划出施工边界线，明确保护对象和保护范围； ●是否优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段，早晨、黄昏和晚上是否进行爆破、打桩等高噪声作业； ●有无采摘野生植物或捕杀野生动物的行为； ●有无砍伐、破坏施工区以外的植被，破坏当地生态的行为； ●保护动物、保护植物路段每季度监测 1 次； ●高填深挖路段做好水土保持和植被恢复工作；
4	沿线受影响的	●监督施工场地是否尽量远离学校、集中居民区；

序号	监理地点	环境监理重点具体内容
	集中居民区	●监督是否按照环评要求尽量避免夜间施工，若需要在夜间施工时，应严禁打桩等高噪声施工作业。
5	路基工程区、临时工程占地	●根据不同的占地类型，对占用的水田、旱地、园地及林地的表层土壤分别进行剥离； ●表土剥离后，就近堆放于临时堆土场。临时堆土场主要布设在旱桥桥底和交叉工程区的空闲地内，不新增临时占地； ●临时堆土场应布设临时覆盖、拦挡及排水沉沙措施，减少径流对土体的冲刷。
6	弃渣场	●严禁在饮用水水源保护区和基本农田保护区等敏感区内设置取土场、弃渣场、临时堆土场等临时用地；监督施工单位是否按照设计拟定的弃渣场弃土，是否做好水土保持工作，在弃土过程中是否注意减少占用农田、破坏植被； ●取弃土结束后是否进行了恢复，恢复效果是否达到要求。
7	其它共同监理（督）事项	●监督搅拌站设置位置的合理性，是否采用集中的厂拌方式；搅拌站距沿线敏感点距离不小于 300m，并设在当地主导风向的下风向一侧； ●对沿线施工便道、新铺设路面和进出堆场的道路是否进行不定期洒水； ●监督施工人员有无砍伐、破坏施工区以外的植被和农作物。

7.4.7 施工期监理费用

施工期监理费用包括监理人员服务费、办公设施费、生活设施费、培训费及交通设施费用等，初步估算如表 7.4-2。

表 7.4-2 施工期环境监理费估算

项目	费用（万元）	说明
监理人员服务费	36.0	估算：5000 元/月×36 月×2 人
监理办公设施及生活设施费	10.0	估算
培训与交通设施费	60.0	按 20 万元/年计算
合计	106	估算

7.5 竣工环保验收

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局 13 号令）和《交通建设项目环境保护管理办法》（交通部 2003 年第 5 号令）的要求，项目建设中应严格执行环境保护“三同时”制度，并应在交付使用 3 个月内申请进行环境保护设施验收；拟建公路竣工环境保护验收汇总一览表见表 7.5-1。

表 7.5-1 公路竣工环境保护验收一览

序号	分 项	验收主要内容	备注	
一	组织机构	按照项目环境保护管理要求设置的监管部门	由项目业主在提交验收申请报告时提供	
二	招投标文件	工程施工及设备采购安装合同中应有环境保护条款		
三	动态监测资料	施工期环境监测报告和监理总结报告		
四	环保设施效果检验	试运营期间对环保设施效果的检验报告		
五	工程设计与环评确定的环保设施一览			
环境要素		措施内容	投资/万元	备注

声环境污染治理	施工期 2m 高铁皮挡板设置，施工机械、设备加强维护，保持较低噪声水平	80.0	各施工单位临时设置挡板及设备维护费用
	营运期噪声防治措施	833.5	设置声屏障 4 处共 1885m，费用 565.5 万元；隔声窗 1340m ² ，费用 268 万元。
环境空气污染治理	施工期洒水降尘措施	120	施工期洒水降尘措施
	运输扬尘污染防治措施	40	采用遮盖运输，或封闭运输费用
	施工生产生活区扬尘污染防治措施	100	施工营地堆放材料遮盖，混凝土拌和设备设置除尘装置
水环境污染治理	施工生产废水和生活污水处理	250	沉淀池修建和人工清理费（暂估）、化粪池
	桥梁施工废水防治	200	全线桥梁岸侧设置临时排水沟、临时沉淀池，西津郁江大桥防污屏。（暂估）
	服务区、收费站等污水处理设施	680	服务区 3 处：每处设 1 套污水处理设施，单套处理能力 80t/d，与回水管道、排水管道铺设共 200 万元；收费站 6 处：每处设 1 套污水处理设施，单套处理能力 12t/d 的每套 10 万元，单套处理能力 24t/d 的每套 20 万元。
生态保护投资	保护植物保护措施	6	保护植物移栽、古树挂牌及围栏保护费等
固体废物处置	施工期施工营地垃圾收集与处置	30	施工期施工营地垃圾收集与处置
	桥墩开挖泥浆、护壁泥浆处置	50	桥墩开挖泥浆、护壁泥浆处置
事故风险防范措施	饮用水水源保护区水质保护措施	775.8	水源保护区路段路（桥）面径流收集导排系统、沉淀池、事故应急池、路段警示标识等费用
	规划的莲塘等 6 个乡镇集中供水工程风险防范措施	142.28	水源保护范围路段路（桥）面径流收集导排系统、沉淀池、事故应急池、路段警示标识等费用
	水环境风险预防措施和应急救援	275	危险品运输事故应急预案编制、应急抢救设备和器材

8 评价结论

8.1 项目基本情况

8.1.1 工程概况

拟建的上林至横县公路一期工程位于广西壮族自治区南宁市上林县、宾阳县、横县境内，为新建项目。工程路线呈北南走向。路线起于上林县白圩镇长岗村，设置白圩南枢纽互通立交与柳州经合山至南宁高速公路相接，终点在广龙村附近，与规划的南宁至玉林高速公路相接。路线建设里程 93.276km，采用高速公路标准，双向四车道，设计车速 120km/h，路基宽度 26.5m，沥青混凝土路面。

项目建设内容包括道路工程、桥涵工程、交叉工程、交通工程及沿线设施工程等。

8.1.2 主要工程量

工程全线（含互通）共设置技术复杂大桥 1200 米/1 座、大桥 9873m/34 座，中桥 1666m/22 座，桥梁总长 12739m；涵洞 355 道、互通立交 11 座、分离式立交 1 处、通道 140 处和天桥 12 处，共设置服务区 3 处、收费站 6 处，养护工区 2 处（分别与邹圩收费站、横县西收费站合建）、监测通信所 2 处（分别与邹圩收费站、横县西收费站合建），监控通信分中心 1 处（与横县西收费站合建）。服务区内设置加油站，加油站另行委托评价，不在本次评价范围内。

工程总占地面积 1059.40 公顷，其中永久占地 759.47 公顷，临时占地 263.93 公顷；拆迁建筑物 32320 平方米；本工程总挖方量为 1604.09 万立方米（含表土剥离 192.14 万立方米），总填方量为 2057.00 万立方米（含表土回覆 192.14 万立方米），借方 836.66 万立方米（来源于取土场），永久弃方 383.74 万立方米（运至弃渣场堆放）。拟设置取土场 11 处、弃渣场 24 处、临时堆土场 19 处、施工生产生活区 10 处。

项目计划于 2020 年 12 月开工建设，2024 年 12 月竣工，工期 4 年。工程总投资 1198212.0659 万元，其中环保投资 4192.21 万元，占总投资的 0.35%。

8.1.3 路线比选方案

1、起点至洋桥段方案比选

本项目为上林至横县公路一期工程，项目起点与二期工程相接，本项目起点结合二期工程进行整体分析论证。

根据项目工可，项目选定 2 个起点分别位于明亮镇莫马村附近（C 线）、上林县西

燕镇云灵村（K 线），C 线起点与规划纵 8 线南宁北一环至上林公路相接，K 线与来宾至马山高速公路相接。

C 线方案建设里程短，虽然拆迁量略大于 K 线，桥梁工程多于 K 线，但总体工程量小，工程造价更低；C 线占地及基本农田占用量均较小；土石方量较小，水土影响程度小于 K 线，两个方案均未涉及生态环境敏感区，对植物种类影响相当；C 线对主要地表水体、饮用水水源保护区影响小于 K 方案；C 线方案沿线评价范围村庄分布较少，避开了大型村屯，受影响人群较少。从环境影响角度分析，C 线方案相对较优，推荐 C 线方案。

综合工程、环境因素比选结果，评价同意工可推荐的 C 线方案。

2、陶圩至广龙段方案比选

根据项目工可，项目在陶圩至广龙段拟定两个路线方案，即 B 线方案与 K 线方案。

B 线方案建设里程短，拆迁量大于 K 线，投资高于 K 线，占地及基本农田占用量均较小；土石方量较小，水土影响程度小于 K 线，两个方案均未涉及生态环境敏感区，对植物种类影响相当；但 B 线桥隧比高，对生物量的损毁量较小；B 线方案对主要地表水体、饮用水水源保护区的影响大于 K 方案；B 线方案评价范围内村庄数量与 K 线相当。从环境影响角度看，B 线方案以路基、桥梁形式穿越横县娘山水库水源地二级保护区陆域（湖库型，县级）、距取水口最近距离为 4.7 千米，位于英地水源保护区、规划的乡镇集中供水工程的下游；K 线方案穿越横县陶圩镇旺塘村石门岭水源地（湖库型，农村级）、横县横州镇长寨白花村水源地（地下水型，农村级），距离取水口最近距离分别为 480 米、150 米，若发生翻车溢油事故，污染物质直接泄漏至地下，易对横县横州镇长寨白花村水源地水质造成影响，K 线方案虽然对饮用水源影响人数少于 B 线，但发生事故后，污染物易对取水口水质造成影响，因此推荐 B 线为推荐方案。

综合工程、环境因素比选结果，评价同意工可推荐的 B 线方案。

3、跨越郁江段方案比选

根据项目工可，项目在跨越郁江处拟定了 2 个方案，分别在西津水电站大坝上游约 4km 处跨郁江（B 线方案）、西津水库大坝约 900 米处跨郁江（F 线方案）。

工程方案比选结果为从项目与西津电站、终点互通的相互影响考虑，本项目终点路段推荐 B 线方案；从环境影响角度分析，从环境影响角度分析，B 线方案与 F 线方案占地量相当，对植物种类影响相当，对地表水体的影响相当；B 线土石方量较大，水土影响程度稍大于 F 线；两个方案均位于取水口下游，B 线方案位于英地水源保护区下游 60m，F 线方案位于英地水源保护区下游 4.9km，均不穿越饮用水源保护区，均未穿越

生态环境敏感区；B线西津郁江大桥下游12km处为鸡儿滩产卵场，F线距鸡儿滩产卵场仅7.5km，B线距产卵场较远，对产卵场影响小于F线；B线方案占用公益林数量比F线少5.07公顷；B线方案评价范围村庄数量较F线小3个，对噪声及空气影响较小；B线方案环境影响较小，推荐B线。

综合工程、环境因素比选结果，评价同意工可推荐的B线方案。

8.1.4 与高速公路网规划的符合性分析

上林至横县公路一期工程是《广西高速公路网规划（2018—2030年）》中联16线的重要组成部分，实现联结上林、宾阳、横县的目标，满足规划要求。项目基本落实了《广西高速公路网规划（2018-2030年）环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。公路不穿越上林县白圩镇、宾阳县邹圩镇、洋桥镇、古辣镇、露圩镇、甘棠镇、横县陶圩镇、莲塘镇、南乡镇等乡镇规划范围，路线由于互通布设，占用了宾阳县新圩镇规划范围内的公共墓地、横县石塘镇规划范围内的仓储用地与二类工业工地，已分别取得宾阳县自然资源局、横县自然资源局关于项目选址的复函，因此公路符合沿线乡镇规划。

8.2 主要环境保护目标

8.2.1 生态保护目标

1、生态敏感区

评价范围为一般区域，无特殊生态敏感区、重要生态敏感区分布。

2、国家级重点保护野生植物及古树

根据现场踏查情况，评价范围内现场调查有2种国家级野生重点保护植物，其中国家Ⅱ级保护植物樟树19株、金毛狗3丛，均不在占地区。

经调查，评价区发现古树9株，其中榕树8株、黄葛榕1株，无名木分布。古树均不在占地区。

3、生态公益林

项目占用重点公益林面积约4.70hm²，为国家重点二级公益林，占用形式以路基、桥梁穿越。

4、重点保护野生动物

经实地调查和查阅相关研究资料初步统计，评价区可能出现的列入国家Ⅱ级重点保护野生动物有11种，包括10种鸟类（黑鸢、黑翅鸢、赤腹鹰、红隼、红脚隼、燕隼、褐翅鸦鹃、小鸦鹃、领角鸮、领鸺鹠）、1种两栖类（虎纹蛙）；列入广西重点保护野

生动物 46 种，包括两栖类 5 种、爬行类 6 种、哺乳类 6 种、鸟类 29 种；不涉及保护动物集中分布区。

5、鱼类资源和鱼类“三场”

鸡儿滩鱼类产卵场位于西津坝至横县钢铁厂之间，全长 1.5km，位于本项目西津郁江大桥桥位下游 12km 处。

8.2.2 水环境保护目标

1、地表水体

工程跨越的河流、水库主要为狮螺江、新桥河、南江、罗料江、东班江、田录江、石吊河、蒙江河、郁江等，临近水库有陈汶水库、娘山水库等。

2.上林县白圩乡上岗村旻岭饮用水水源保护范围（村级地下水型水源地，未划定保护区范围，属在用的集中式饮用水取水口）

工程主线桩号 CK18+310~K18+770 约 460 米以路基形式穿越白圩镇长岗村旻岭饮用水水源二级保护范围。与取水口最近距离 200 米，与一级保护范围距离 170 米。

3.宾阳县甘棠镇庞村饮用水水源保护范围（村级地下水型水源地，未划定保护区范围，属在用的集中式饮用水取水口）

本工程主线 K97+930~K98+570 约 640 米以路基形式穿越甘棠镇庞村饮用水水源二级保护范围。与取水口最近距离 340 米，距离一级保护范围 290 米。

4、横县陶圩镇六秀村下寨饮用水水源保护范围（村级地下水型水源地，未划定保护区范围，属在用的集中式饮用水取水口）

本工程主线桩号 K115+575~K116+100 约 525 米以六秀中桥、路基形式穿越陶圩镇六秀村下寨饮用水水源二级保护范围。与取水口最近距离 150 米，距离一级保护范围 120 米。

5、横县娘山水库饮用水水源地保护区（湖库型，已批复）

本工程主线桩号 BK130+370~BK132+200 约 1830 米以桥梁、路基形式穿越娘山水库饮用水水源二级保护区陆域范围。与取水口最近距离 4.7 公里，距离一级保护区 2.7 公里。

6、横县县城英地饮用水水源地保护区（河流型，已批复）

本工程西津郁江大桥跨越郁江，桥位处位于横县英地水源地取水口下游 360 米处，距离一级保护区 260 米。

7、规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程（河流型，规划中，未划分保护区）

本工程西津郁江大桥跨越郁江，桥位处位于规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程取水口原定位置下游 120 米处，取水口位置尚未确定。

工程穿越上林县白圩镇长岗村旻岭水源地、宾阳县甘棠镇庞村水源地、横县陶圩镇六秀村下寨水源地 3 个农村集中式水源地保护范围，穿越横县娘山水库饮用水水源地二级保护区陆域范围，穿越的水源地均已取得县级及以上政府的同意。

8.2.3 大气及声环境保护目标

项目推荐线评价范围内共有大气及声环境敏感点 55 处，包括学校 3 处和 52 处村庄敏感点。

8.3 环境质量现状、影响及保护措施

8.3.1 生态环境

8.3.1.1 生态环境现状调查

1、本工程调查区主要植被类型包括暖性落叶阔叶林、常绿阔叶林、暖性灌丛、河漫滩灌丛、禾草草丛、杂草草丛。评价区平均生物量约为 9.75~84.2 吨/公顷。项目占用国家重点二级公益林 4.70 公顷，占用公益林类型主要为水土保持林。

2、调查区共记录有维管束植物 135 科 330 属 478 种。其中蕨类植物 18 科 28 属 39 种，裸子植物 4 科 5 属 7 种，被子植物 113 科 297 属 432 种。评价区陆地植被被分为调查区范围植被可划分自然植被和人工植被，其中自然植被划分为 3 个植被型组、5 个植被型、6 个植被亚型、12 个群系；人工植被划分为 3 个植被型，9 个群系。

3、发现国家级 II 级重点保护野生植物金毛狗 3 丛，均不在占地区（位于 BK137+500 右侧 200m）；樟树 19 株，均不在占地区（分别位于 BK129+200 右 100m、BK129+900 右 300m、BK137+950 左 200m、BK138+700 左 300m、BK138+750 左 200m、K96+240 左 20m、CK36+600 左 150m、CK36+800 右 200m）。

4、发现三级古树 9 棵，分别位于 K51+450 左侧 100m、K112+570 右侧 5m、K112+720 右侧 160m、K112+720 右侧 185m、BK120+390 右侧 70m、BK127+350 左侧 150m、BK129+200 右侧 150m、BK129+450 右侧 150m、K51+600 左侧 40m，均不在占地区。

5、评价区内有陆生脊椎动物有 130 种，隶属 4 纲 18 目 51 科，其中两栖类 9 种，占广西两栖动物种数 105 种的 8.6%；爬行类 12 种，占广西爬行类种数 177 种的 6.8%；鸟类 95 种，占广西鸟类种数 687 种的 13.8%；哺乳类 14 种，占广西哺乳类种数的 180

种的 7.8%。评价区有陆生脊椎保护动物 57 种，其中属于国家 II 级保护野生动物的有 11 种，列入《广西壮族自治区级野生重点保护动物名录》有 46 种。

6、评价区列入国家重点保护经济鱼类有 13 种，有青鱼、草鱼、鲮、鲢、翘嘴鲌、鳊、鲤、鲫、黄颡鱼、斑鳊、鳊、大眼鳊、斑鳊、黄鳊。

7、鸡儿滩鱼类产卵场位于西津坝至横县钢铁厂之间，全长 1.5km，距本项目 12km，西津坝址下游水流急，乱石多，河床环境多变，深浅不一，水面由上而下呈一个上窄下宽的结构，水域的下游水流较缓。

8.3.1.2 生态环境影响分析

1、拟建工程建设永久占地将导致生物量损失约 20917.74 吨，损失物种主要为常见种及人工种植物种。永久占地可以通过边坡、中央隔离带和公路小区绿化得到一定的补偿。

2、经调查发现，评价范围内有 2 种国家级重点保护植物，分别是金毛狗、樟树。距离项目红线在 20~300m 之间，无需采取特殊保护措施，项目对保护植物基本无影响。

3、经调查发现，评价范围内有 9 株古树，均为三级古树，分别是榕树、黄葛榕。距离项目红线在 5~185m 之间，K112+570 右侧 5m 的古树距离路线红线较近，建议路线在该处微调，将路线调至距树冠垂直投影 5m 之外的范围。此外设施设备和材料运输可能会对古树造成机械损伤，应在沿途古树处采取挂牌保护措施，并加强施工管理，在途径古树路段慢行，减少对古树的影响。

4、对保护动物而言，项目在其可能活动较多的路段，已通过设置较大比例的桥梁工程有效保护其活动的生境，并减小了公路运营后对动物活动的阻隔影响，随着施工人员的撤离，人类干扰影响的减少，野生动物可较快在项目用地区范围内重新活动，并逐步按原有的分布与活动情况恢复。

5、项目占用重点公益林 4.70hm²，其中占用约占沿线县区重点公益林总面积的 0.006%，为国家重点二级公益林。占用重点公益林植被类型主要为尾叶桉为主的人工用材林，为水土保持林。

6、项目设置 11 处取土场、24 处弃渣场、19 处临时堆土场、10 处较大施工生产生活区，6#取土场北侧 130m 处有沙江小学分布；11#弃渣场进入了陶圩圩地特望桥头水源保护区，17#~19#弃渣场进入了横县县城娘山水库水源保护区；2#表土堆放场东北 150m 处为沙江小学；3#~10#施工生产生活区 300m 范围内分布有村庄，需另行选址。其余临时用地选址均避开了法定敏感区或敏感目标，避开了保护类动植物和重要生境；占地以

旱地、果园和疏林地为主，部分占用林地，从占地角度其余渣场选址基本可行；同时工程需按项目《水土保持方案》做好施工期内的水土保持工作，防止弃土中引发水土流失对周边环境的不利影响。

7、桥位评价区主要分布的是常见鱼类，大桥施工对水环境的影响主要表现为水体悬浮物浓度增大，在处理或管理不当的情况下水体中石油类物质浓度也会增大，主要通过影响水体中藻类等光合作用导致初级生产力降低从而导致鱼饵减少对鱼类产生一定的影响。工程对鱼类的影响只局限于施工区域，所以不影响鱼类物种资源的保护；水中悬浮物浓度的升高会导致浮游生物生物量在施工区域内减少，施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐改良，浮游生物可基本恢复到施工前的水平；水生底栖动物在附近其它地区相似的环境中亦有分布，从物种保护的角度看，工程的建设对这些物种的影响不大。施工桥梁基础施工采用围堰施工工艺，尽可能减少对河流的扰动，对水生生物的影响较小，且是暂时的，在项目营运后可基本恢复。

8.3.1.3 生态环境保护措施

1、施工期严格控制施工占地，按照施工边界进行施工，不得随意扩大施工范围；加强施工管理、宣传教育，禁止随意砍伐林木或捕杀保护动物；优化施工方案，尽量减少施工噪声对鸟类及哺乳类野生保护动物的惊扰。

2、对施工期对距离较近的保护植物采取原地保护措施，设置围栏措施。

3、通过高密度的桥梁和涵洞的设置，具有一定的动物通道作用，减缓公路的阻隔影响程度。两栖爬行类保护动物可能分布的路段，建议在下阶段初步设计中进一步增加和优化桥涵设置，增加涵洞数量，降低对两栖爬行类的阻隔影响。褐翅鸦鹃、小鸦鹃等陆禽鸟类分布在桩号的路段，建议两旁宜密植高大乔木+灌木形成乔木层和林下茂密刺篱诱导陆禽不低飞跨越公路，避免交通撞击。哺乳类保护动物分布在桩号的路段，应避开晨昏和正午进行爆破作业，通过降低一次起爆量，消除对动物的惊吓影响。

4、按工程水土保持方案做好水土流失防治工作，及时对临时施工场地进行植被恢复。6#取土场，11#、17#~19#弃渣场，2#临时堆土场，3#~10#施工生产生活区选址不合理，建议重新选址，重新选址应避开水源保护区、基本农田等敏感区域，远离集中居民区、学校等。

5、项目建设拟使用国家二级公益林 4.70 公顷，位于横县的林地区域，应建议线路设计单位，对涉及公益林的区域，首先应尽量避让，无法避让的，应尽量设计以桥梁或隧道的形式通过。若必须以路基形式经过，应依法办理相关林地手续，接受林业部门监

督，并通过采取“占一补一”的异地补偿并按标准缴纳足额森林植被恢复费用于公益林的营造、抚育、保护和管理。

(6) 桥梁施工安排在枯水期进行，避开鱼类产卵高峰期（3~7月），施工前进行驱鱼，并在地方渔业行政主管部门监督指导下进行；施工前制定减少浑浊泥砂水产生的施工方案，以降低悬浮物对水生生态的不利影响。

8.3.2 水环境

8.3.2.1 水环境质量现状

1、地表水环境现状

评价委托广西绿保环境监测有限公司于 2020 年 3 月 30 日~4 月 1 日、2020 年 9 月 22 日~9 月 24 日，对评价范围内的主要地表水体流速、流量、水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷，石油类、高锰酸盐指数进行采样监测。根据监测结果，除蒙江河由于周边较大型的村庄聚集的生活污染影响蒙江河的水质，造成化学需氧量超标外，其余指标均满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准要求；狮螺江（支流与狮螺江汇合口下游 100m 处）、蒙江河、郁江、娘山水库等执行《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准的地表水体断面均满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；狮螺江（长岗枫江大桥桥位处）、新桥河、南江、罗料江、东班江、田录江、石吊江等执行《地表水环境质量标准》Ⅳ类标准的断面各因子均达标。

2、地下水环境现状

评价委托广西绿保环境监测有限公司于 2020 年 3 月 30 日~4 月 1 日、2020 年 9 月 22 日~24 日对上林县白圩镇长岗村旻岭水源地、宾阳县甘棠镇庞村水源地、横县陶圩镇六秀村下寨水源地取水口的 pH 值、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、锰、铁和总大肠菌群进行采样监测。根据监测结果，除总大肠菌群外，上林县白圩镇长岗村旻岭水源地取水口、宾阳县甘棠镇庞村水源地取水口、横县陶圩镇六秀村下寨水源地取水口其余监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准要求。总大肠菌群超标主要是受农村生活污染源的影响。

8.3.2.2 水环境影响分析

(1) 施工期影响分析

①跨越新桥河、南江、东班江、石吊河、郁江的 5 座大桥涉及水中墩施工，拟采用“钢围堰+钻孔灌注桩”工艺，施工期对桥位下游 100m 范围内的水体产生一定悬浮物影

响。

②施工生产废水经隔油沉淀处理后用于施工场地洒水降尘；施工营地生活污水经临时化粪池处理后用于周边林地施肥，对环境影响较小。

③西津郁江大桥水中墩施工采用“钢围堰+循环钻孔灌注桩”施工，桥梁的涉水施工对上游英地水源地保护区、规划的乡镇集中供水工程取水口影响较小；上林县白圩镇长岗村旻岭水源地、宾阳县甘棠镇庞村水源地、横县陶圩镇六秀村下寨水源地均为地下水水源，取水口为封闭式机井，穿越路段无高填深挖；工程以桥梁、路基形式穿越娘山水库水源地饮用水水源二级保护区陆域，通过采取临时用地禁止设置在水源保护范围内，禁止在水源保护范围内堆存生活垃圾和乱排废水，桥梁桩基础施工做好基坑支护和基坑围护止水工作，同时防止施工机械的跑、冒、滴、漏的措施后，工程施工对取水口影响较小。

（2）运营期影响分析

项目全线设服务区 3 处，收费站 6 处，养护工区 2 处（与收费站合建），监控通信分中心 1 处（与收费站合建），监控通信站 2 处（与收费站合建）。3 处服务区、6 处匝道收费站污水年产生量分别为 64550.34m^3 、 12702m^3 。营运期服务区和收费站污水采用隔油池、地理式微动力污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准或二级标准后，尽量回用绿化浇灌，剩余部分外排农灌沟渠、冲沟。新圩收费站、邹圩收费站、洋桥收费站、露圩收费站、陶圩收费站、横县西收费站污水经过污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后首先回用于绿化，其他外排周边沟渠，用于农灌、林地灌溉；邹圩服务区、露圩服务区废水经处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后，首先回用于绿化，其余部分外排，进入农灌沟渠；横县西服务区废水经处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后首先回用于绿化，其余部分外排。采用地表水模型进行预测，纳污水体南江、东班江水质的化学需氧量、氨氮预测值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求；纳污水体郁江水质的化学需氧量、氨氮预测值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。南江、东班江、郁江化学需氧量、氨氮在核算断面处的浓度满足《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）安全余量的要求。运营期废水排放对水环境影响较小。

8.3.2.3 水环境保护措施

（1）弃渣场、临时堆土场、施工营地等临时设施禁止设置在水源保护区内，不得

在水源保护区内进行施工机械冲洗。

(2) 合理安排跨河(库)大桥桩基作业时序,避开洪水期;钢围堰设置应在枯水季节进行,并采用先进工艺,缩短作业时间,在汛期来临前完成各围堰工程设置,清理作业面。西津郁江大桥桥梁水中桩基钢围堰施工中,应在作业水域设置防污屏。

(3) 施工生产废水经隔油沉淀处理后,上清液用于施工场地洒水降尘,沉淀的泥浆和废渣经干化池干化处理后,运至弃渣场处置;施工营地生活污水经临时化粪池处理后用于周边林地施肥。

(4) 服务区(邹圩服务区、露圩服务区、横县西服务区)、收费站(新圩收费站、邹圩收费站、洋桥收费站、露圩收费站、陶圩收费站、横县西收费站)均设置地埋式污水处理设施,服务区污水处理设施处理规模为 $80\text{m}^3/\text{d}$,收费站污水处理设施处理规模为 $12\text{m}^3/\text{d}$ 、 $24\text{m}^3/\text{d}$ 。服务区和收费站设置隔油池、地埋式微动力污水处理设施,废水经处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准或二级标准后,尽量回用绿化浇灌,剩余部分外排至农灌沟渠,对周围地表水体影响较小。

8.3.3 环境空气

8.3.3.1 环境空气现状

根据南宁市上林、宾阳、横县生态环境局自动监测站的 2019 年监测数据,上林县、宾阳县、横县二氧化硫、二氧化氮、细颗粒物和可吸入颗粒物年平均质量浓度及 24h 平均质量浓度百分位数、一氧化碳 24h 平均质量浓度第 95 百分位数、臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。因此项目所在上林县、宾阳县、横县属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准达标区。

8.3.3.2 环境空气影响分析

(1) 在未采取防尘措施情况下,拟建公路工程施工现场及施工便道,产生的扬尘将对路侧 150m 内大气环境造成较大不利影响,尤其在路侧 50m 范围内的区域,影响更为严重。

(2) 在未采取有效降尘措施情况下,沥青混凝土拌和点周边 150m 范围内扬尘浓度大于 1000 毫克/立方 m,扬尘影响范围主要位于站点下风向 150m 内。

(3) 项目设置的服务区、收费站等均采用电和液化气等清洁能源,营运期主要大气污染源为汽车尾气。经类比分析,至营运远期,公路评价范围内二氧化氮、一氧化碳

24 小时平均值及 1 小时平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

8.3.3.3 环境空气保护措施

（1）施工现场应采取围装金属挡板等防尘措施，对施工场地及施工便道采取定时洒水降尘的措施，对靠近居民区等敏感目标的路段应增加洒水次数。

（2）设置有混凝土（沥青）拌和站、储料场的施工营地，下风向 300 米范围内不应有敏感点分布；拌和设备应配备除尘装置，拌和站周边洒水降尘。

（3）爆破作业应提前向邻近的敏感点公告，且不得在每天 13:00~15:00、晚间及考试期间开展爆破工作，取得周边敏感点居民的谅解及同意。爆破时要求在大风天气禁止爆破，小风天气爆破时应减少用药量。矿工远离放炮点，且站在放炮点上风向，减轻粉尘对人员健康的危害。爆破前先在爆破现场进行洒水，并加强周边并加强日常洒水加强工作。爆破后和装卸矿岩及破碎、过时应喷雾、洒水。钻孔使用的钻机自带袋式除尘设施。

8.3.4 声环境

8.3.4.1 声环境质量现状

评价委托广西绿保环境监测有限公司于 2020 年 3 月 30 日~3 月 31 日、2020 年 9 月 22 日~9 月 23 日对声环境质量进行采样监测。

（1）执行 1 类区要求的敏感点

根据监测结果，除茂凌细村外，其余执行 1 类功能区标准要求的声环境敏感点昼间、夜间噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求限值。茂凌细村昼夜噪声均有不同程度超标，昼间超标量为 0.8dB（A），夜间超标量在 2.4~3.5dB（A），根据现场勘查，茂凌细村临近 496 县道，路上运载建筑材料的大车较多，超标原因为 496 县道噪声影响导致。

（2）执行 2 类区要求的敏感点

根据监测结果，除石塘外，其余执行 2 类功能区标准要求的声环境敏感点昼间、夜间噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求限值。石塘昼间噪声达标，夜间噪声有不同程度超标，昼间超标量在 2.2~4.8dB（A），夜间超标量在 6.8~9.2dB（A）石塘临近南梧高速及 470 县道，超标原因为南梧高速及 470 县道噪声影响导致。

(3) 执行 4a 类区要求的敏感点

四镇社区昼夜噪声监测值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求限值。

(4) 同时执行 4a 和 2 类区要求的敏感点

永和、罗料村昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 和 2 类标准要求。受现有交通噪声的影响, 谷埠、塘旺、平林、桃子昼间达标, 夜间超标, 其中谷埠临路一排夜间超标量在 3.7~5.5dB(A), 第二排的夜间超标量在 5.6~5.9dB(A); 塘旺临路一排夜间超标量在 0.1~2.3dB(A), 第二排的夜间超标量在 2.5~2.6dB(A); 平林临路一排夜间超标量在 0.3~4.5dB(A), 第二排的夜间超标量在 2.4~4.2dB(A); 桃子临路一排夜间超标量在 0.3~1.1dB(A), 第二排的夜间超标量在 0.8~1.1dB(A)。

8.3.4.2 声环境影响分析

1、根据预测, 单台施工机械噪声无遮挡情况下, 施工场界处噪声值无法满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A) 的标准限值要求; 同时, 多种机械同时施工的影响范围大于单台机械施工的影响范围。

2、在各施工阶段中, 路基施工、路面施工和结构施工阶段施工噪声影响较大, 其中尤以路基施工的噪声影响最大, 影响范围最广。由于项目施工期间施工过程的复杂性、施工机械类型、数量等的多变性等原因, 项目在施工过程中对两侧敏感点有不同程度的影响, 特别是本工程线路沿线 50 米范围内敏感点, 昼夜均将有不同程度的超标现象, 因此需要采取隔声降噪措施减缓对敏感点的影响。

3、根据预测结果, 至营运远期, 拟建公路各路段交通噪声贡献值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准达标距离为距公路中心线两侧 99~114m; 满足 2 类标准达标距离为距公路中心线两侧 221~260m。

根据预测结果, 至运营中期, 全线 55 处敏感点中, 35 处敏感点昼夜均能达标, 20 处村庄敏感点出现不同程度的超标情况。其中中南小学、谷埠小学、铁灵小学敏感建筑室外噪声预测值满足《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》环发〔2003〕94 号的相关规定; 同时执行 4a 和 2 类标准的村庄敏感点中, 15 处达标, 16 处超标, 超标量为 0.1~12.0dB(A); 仅执行 2 类标准的村庄敏感点中, 19 处达标、2 处超标, 超标量为 0.6~7.8dB(A); 仅执行 4a 类标准的敏感点中, 2 处达标, 1 处超标, 超标量为 2.4dB(A)。超标影响居民为 361 户 1635 人。

8.3.4.3 声环境保护措施

(1) 施工期需重点考虑距离公路较近的村庄的声环境影响及防护措施, 严禁在中午 12:00~14:30 和夜间 22:00~次日凌晨 6:00 进行施工, 需连续作业的应提前公告。

(2) 对营运中期噪声预测超标的敏感点, 项目共设置声屏障 1885m, 隔声窗 1340m² 平方米, 敏感点噪声防治费用共计 833.5 万元。

(3) 本项目建设单位和运管部门应配合地方规划部门, 做好公路沿线乡镇规划和新建建筑物规划布局。公路中心线两侧 221~260 米噪声达标距离内不宜规划建设无降噪措施的居民区、学校、医院等执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准的声环境敏感建筑, 可视具体情况进行绿化或建设非噪声敏感类型的仓储、商业、工业等其他建筑。对在噪声防护距离内新建或改建噪声敏感建筑的, 建筑本身应采取相应的噪声防治措施, 以减轻交通噪声所带来的影响。

8.3.5 固体废物

1、施工期永久弃渣 383.74 万 m³。运至弃渣场堆放。

2、根据估算, 项目沿线服务、管理设施生活垃圾产生量为 1215.5t/a, 集中收集后委托当地环卫部门清运处置, 对周边环境影响不大。

3、服务区汽车维修站隔油池产生的含油污水处理设施产生的微量油泥为危险废物, 要单独存放, 定期交由当地危险品处置单位妥善处置。

4、建设符合要求的暂存间, 并委托具有相应危废处处理资质的单位妥善处置运营期服务区汽车维修站产生的废润滑油、废矿物油、废柴油、废汽油及隔油后产生的废油泥、油渣等危险废物。

8.3.6 风险评价

8.3.6.1 风险分析

预测结果可见, 至营运远期, 项目发生危险品运输事故概率为 0.00645~0.1790 次/年; 总体来看, 项目事故发生率不大; 但事故一旦发生, 对环境造成的危害极大。

由预测可知, 在长岗枫江大桥发生事故溢油后, 经过约 15.3h 后可扩散至下游 30km 处的宾阳清水河饮用水源保护区取水口。在考虑最不利风向东风、最大风速 8.0m/s 的条件下, 西津郁江大桥上的车辆坠江发生溢油事故后 60min 将到达横县县城英地取水口; 发生溢油事故后 20min 将到达规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程取水口原定位置; 发生溢油事故后 33.3min 将到达规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程取水口调整后位置。

当发生溢油事故时, 其他车主及目击者应立即向营运管理部门和海事部门报告, 营

运管理部门和海事部门立即启动事故风险溢油应急系统。为避免事故应急响应的滞后风险，营运管理部门应密切关注郁江西津库区的风向和风速变化情况，当东风风速大于5.1m/s时应加强对溢油事故的防范和监控，并及时通知横县县城自来水厂及规划水厂密切关注取水口水质的情况。

西津郁江大桥发生事故溢油后，经过 13.5h 可扩散至下游的鸡儿滩产卵场，具备充足的应急相应时间。

8.3.6.2 风险防范措施

(1) 强化公路穿越上林县白圩镇长岗村旻岭水源地保护区、宾阳县甘棠镇庞村水源地保护区、横县陶圩镇六秀村下寨水源地保护区、横县县城娘山水库水源地保护区、西津郁江大桥路段、规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程取水口保护范围两侧的护栏安全防撞性能，最大限度降低发生交通事故时危险品泄漏至水体的概率。

(2) 完善路面、桥面集水系统。按照有关要求，对于穿越上林县白圩镇长岗村旻岭水源地保护区、宾阳县甘棠镇庞村水源地保护区、横县陶圩镇六秀村下寨水源地保护区、横县县城娘山水库水源地保护区、西津郁江大桥、规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程取水口保护范围路段应在桥梁及路基设置桥面或路面径流水收集系统，并设置事故池、沉淀池，初期路面径流经沉淀后可由沟渠排入附近沟渠，事故污水经收集后由有资质单位处置。

(3) 在沿线服务区、收费管理所各设置一间材料库，配一定数量事故应急装置（每处分别配手提和手推灭火器若干、0.5t 吸油毡，5 套防毒面具等），作为应急材料，控制发生重大污染事故。

(4) 加强对穿越上林县白圩镇长岗村旻岭水源地保护区、宾阳县甘棠镇庞村水源地保护区、横县陶圩镇六秀村下寨水源地保护区、横县县城娘山水库水源地保护区、西津郁江大桥、规划的莲塘等 6 乡镇集中供水工程取水口保护范围路段的监控与管理，建议在该路段设置限速标志，以降低事故风险发生的可能性；在进出水源保护区的路段两侧各设置 1 处进入、驶离饮用水源保护区警示牌，警示牌上标明风险事故相关处置部门的紧急联系人和联系电话（公路运营期管理单位、该路段环境风险应急救援人员）。

(5) 项目建设单位应严格按照《企事业突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行）有关要求开展应急预案编制、评估和备案工作。

8.4 环境影响经济损益分析

项目总投资 1198212.0659 万元，其中环保投资 4192.21 万元，占总投资的 0.35%。项目建设社会经济效益显著，效益费用比为 1.42:1，具有较好的环境效益。在敏感区路段通过采取相应环境保护措施，可有效消除不利影响。故项目建设从环境损益上分析是可行的。

8.5 环境管理与监测计划

根据本项目特点，项目监测包括施工期监测、运营期监测。其中施工期主要监测项目包括 Leq、环境空气 TSP、地表水 SS 及石油类；运营期监测项目包括 Leq、环境空气 TSP、NO₂、CO，桥位下游及水源保护区监测项目包括 SS、石油类等。

8.6 公众参与意见采纳情况说明

建设单位于 2019 年 10 月 15 日在广西壮族自治区交通运输厅官网进行第一次公示，而后项目分期建设，且确定了建设单位，故而 2020 年 9 月 16 日在建设单位南宁高速公路建设发展有限公司网站上再次开展了一次公示。2020 年 10 月 16 日在建设单位南宁高速公路建设发展有限公司网站上开展了征求意见稿公示，同时在广西日报做了两次公示，且在项目沿线村委张贴了公示。征求意见稿公示期间收到公众意见伍份，其中四份为路线调整意见，经与工可单位沟通，受地形及周围其他因素影响，路线无法调整，故而未采纳；一份为环保措施意见，给予采纳。

8.7 评价结论

拟建上林至横县公路一期工程建设符合《广西高速公路网规划（2018-2030 年）》及规划环评的要求，项目对建设南宁市“一带一路”有机衔接重要门户城市和区域性国际城市，增强南宁首府核心地位和辐射能力，提升南宁市在北部湾城镇群中的首位度具有重要意义。

项目主线穿越上林县白圩镇长岗村旻岭水源地、宾阳县甘棠镇庞村水源地、横县陶圩镇六秀村下寨水源地、横县县城娘山水库水源地二级保护区，南宁市人民政府、上林县人民政府、横县人民政府复函同意路线穿越水源二级保护区。项目临近横县英地水源保护区、规划的莲塘等 6 个乡镇集中供水工程取水口保护范围，本评价对位于水源二级保护区内的路段及西津郁江大桥提出设置路面、桥面径流收集系统，事故应急池和沉淀池系统及相应的应急预案等措施防范危险品泄漏事故。

在本评价所提出的环保措施、环保投资有效落实的情况下，项目建设和营运对沿线生态环境、空气环境、水环境及声环境等造成的不利影响可得到有效的控制和减缓，为环境所接受；项目建设从环境保护角度考虑可行。