

南宁经灵山至博白（那卜）公路 环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：广西新发展交通集团有限公司

评价单位：广西博环环境咨询服务有限公司

二〇二〇年一月

概 述

➤ 项目由来

南宁经灵山至博白（那卜）公路是《广西高速公路网规划（2018-2030）》“1 环 12 横 13 纵 25 联”高速公路布局方案中的“联 13”。项目建成后将形成广西南宁直达广东湛江的最为便捷的高速通道，并可通过高速公路的经济辐射功能，带动沿线的南宁市良庆区、邕宁区，钦州市灵山县、浦北县，玉林市博白县等县区社会经济发展，对改善民生、全面建设小康社会具有重要战略意义。

➤ 建设项目基本情况

南宁经灵山至博白（那卜）公路位于广西壮族自治区东南部，广西界于北纬 20°54'-26°24'，东经 104°28'-112°04'之间，东界广东，南临北部湾并与海南隔海相望，西与云南毗邻，东北接湖南，西北靠贵州，西南与越南接壤。本项目路线起于南宁市经灵山县、浦北县、博白县至两广交界处。推荐方案路线起点位于南宁市邕宁区蒲庙镇，在南宁绕城高速东南角内侧与规划那莲大道顺接。经那楼镇至钦州市灵山县境内，在旧州镇西侧设枢纽互通接六景至钦州高速公路；设桥梁上跨黎钦铁路及规划平陆运河；在三隆镇东北设枢纽互通接在建大塘至浦北高速公路，经武利镇南进入浦北县境内；设桥梁跨越南流江及玉铁铁路，在张黄镇北设置枢纽互通接贵港至合浦高速；后经石埭镇北进入博白县境内，在松旺镇南设置枢纽互通接玉林至铁山港高速公路，至那卜镇东南与广东省交界处。路线全长 184.83km。全线采用双向四车道的高速公路标准，沥青混凝土路面，设计速度 120km/h，路基宽 26.5m。

工程评价范围内主线有 133 个敏感点，其中 4 个学校敏感点，129 个居民敏感点；公路不经过自然保护区、风景名胜区等特殊和重要生态敏感区。根据项目特点，本次评价重点如下：

(1) 生态环境影响评价：项目建设对沿线自然生态和农业生态的影响，包括耕地占用及植被保护措施、珍稀动植物保护及生态恢复措施；工程施工场地、弃土场、施工便道等大临设施选择的合理性论证。

(2) 水环境影响评价：施工及营运对沿线水体的影响，路基、桥梁施工对水环境保护目标的影响，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，重点关注对饮用水源二级保护区、南流江的影响及保护措施。

(3) 声环境影响评价：营运期公路交通噪声对沿线重要敏感点等保护目标的影响，预测影响范围、程度及采取的环境保护措施等。

➤ 环境影响评价工作过程

项目建设单位为广西新发展交通集团有限公司，设计单位为中交第一公路勘察设计研究院有限公司。受中交第一公路勘察设计研究院有限公司委托，广西博环环境咨询服务有限公司承担“南宁经灵山至博白（那卜）公路”环境影响评价工作。接受委托后，在公路沿线各级部门的协助下，评价组对项目所在地自然环境、生态系统进行现场调研及资料收集工作。

依据《环境影响评价技术导则》和环境评价有关规范，评价单位委托广西恒沁检测科技有限公司完成环境质量现状监测和调查工作；根据工程执行的环境质量标准和排放标准进行了环境现状评价和影响预测，提出减缓公路建设环境影响的措施，编制完成环境影响报告书，呈报环境保护主管部门审批。

➤ 拟建项目主要环境影响评价结论

◇ 规划及法律法规相符性

(1) 根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）（2013 年 5 月 1 日），本项目不属于“限制类”、“淘汰类”项目，项目建设符合国家产业政策。

(2) 根据环境质量现状监测结果分析，项目区域的地表水环境、大气环境基本满足相应的标准要求，项目符合环境质量底线要求。项目用地已经纳入当地土地利用规划，项目建设符合区域资源利用上线要求。项目用地已经纳入当地土地利用规划，项目建设符合区域资源利用上线要求。

(3) 南宁经灵山至博白（那卜）公路是《广西高速公路网规划（2018~2030）》中“1 环 12 横 13 纵 25 联”的联 13，本项目穿越饮用水源二级保护区路段，已按照规划环评

审查意见提出强防撞栏设计,设置路面、桥面净流收集和处理系统等工程措施,符合《广西高速公路网规划(2018-2030)环境影响报告书》对项目的相关环保要求。

◇ 生态环境

评价范围内无任何级别的自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区;其他主要生态保护目标为重点公益林、耕地、野生重点保护动植物和古树。公路未在古树树冠范围设置取、弃土场,公路建设、运营基本不会对古树造成影响。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”后,区域重点公益林的生态服务能力不会有较大变化。公路建设对林地的影响主要表现为主线路基占地及交叉工程占地方面,通过绿化种植等措施可以部分弥补公路建设造成的林地损失。

施工期间,公路建设会迫使两栖动物和爬行动物暂时迁移到非施工区,但对其生存不会造成威胁;鸟类和兽类受施工噪声干扰将被迫暂时离开原来的领域。营运期交通噪声和夜间车辆行驶时灯光对动物的活动有一定的不利影响,主要是造成公路两侧区域动物活动范围缩小,并向附近地区转移,但影响较小。

施工期加强管理,避免随意扩大对土地占用,施工开挖前应对场地表土进行保护,加强对施工人员的防火、野生动物保护等教育和宣传。

◇ 地表水环境

钦江、武利江、张黄江、南流江桥梁跨越处 pH 值、氨氮、高锰酸盐指数、悬浮物、石油类等 5 项指标均达满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准限值。

项目施工期环境影响主要表现为施工生产生活污水排放对地表水体的影响,在饮用水源保护区段采取禁止排污,其他路段采取生产废水经处理后回用,施工人员选择租用附近民房,利用居民现有化粪池等设施处理后作农肥等措施后,项目施工期不会对地表水体造成污染。

营运期那楼停车区、那楼互通匝道收费站生活污水经处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中道路清扫、城市绿化用水要求,回用于地面冲洗、绿化、冲厕,不外排。其余服务设施生活污水经处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准,优先回用于绿化,剩余排入附近沟渠,不会对地表水体造成污染。

非事故状态下，路面径流不会造成对环境的污染影响，但如发生事故，路面径流中含有有毒有害物质输入水体，将会对地表水体造成事故污染。

对穿越饮用水源二级保护区陆域范围路段设置路面、桥面径流收集系统，并设置事故池；对旧州江大桥采取桥面径流收集系统及减速标志，可降低运营期事故风险影响。

◇ 声环境

工程评价范围内主线有 133 个敏感点，其中 4 个学校敏感点，129 个居民敏感点。

布置了 31 个环境噪声监测点。环境现状监测点中，受铁路交通噪声影响的 1 处敏感点昼夜间声环境均满足《声环境质量标准》4b 类标准要求。受等级公路交通噪声影响的 4 处敏感点昼夜间声环境均满足 4a 类标准要求。其他不受等级公路影响的 26 个敏感点中，其中 5 个敏感点昼、夜声环境均能满足 2 类标准要求，25 个敏感点昼、夜声环境均能满足 1 类标准要求。

施工期昼间多种施工机械同时作业，昼间 70m 以外区域可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间 70dB(A)的标准，夜间在 450m 以外可满足夜间 55dB(A)的标准。项目沿线居民分布较多，若工程夜间施工，将对公路沿线所有的居民点都产生不利影响，因此施工单位由于施工工艺和其它因素等要求进行夜间施工时，应以告示形式告知当地居民，并对可能带来噪声影响的施工现场采取临时围护屏障等降噪措施。

运营中期执行 4a 类标准居民区，昼间超标 59 处，超标范围为 0~4.1dB(A)，夜间 80 处，超标范围为 0.1~14.9 dB(A)，超标措施前超标影响人口为 1096 人/274 户；执行 2 类标准居民区，昼间超标 131 处，超标范围为 0~13.2 dB(A)，夜间超标 152 处，超标范围为 0.2~19 dB(A)，措施前超标影响人口为 4344 人/1086 户。对比现状噪声，4a 类区昼间增量在 6.9~33.3dB(A)，夜间增量在 5.4~30dB(A)；2 类区昼间增量在 4.2~32.3，夜间增量在 3.3~29dB(A)。沿线分布有关塘小学、清水降小学、中安小学、罗家小学这 4 处学校，其中罗家小学昼间不超标，夜间超标 5.5dB(A)；其他学校昼间、夜间均有不同程度超标，其中昼间超标 0.1~5.7dB(A)，夜间超标 5.5~11.5dB(A)。

噪声防治措施为：营运中期沿线需增设声屏障 57810 延米，隔声窗 12610m²，费用共计 18351.8 万元。另外工程预留 200 万元噪声防护费用，对营运中期监测超标的敏感点增设、加长声屏障等降噪措施，对已有声屏障加强维护管理和更换，噪声防治费用总计 18551.8 万元。

在主线外环枢纽—那楼镇互通两侧 460m 以内范围，那楼镇互通—镇龙互通、镇龙互通—太平互通两侧 440m 以内范围，太平互通—旧州北枢纽互通、旧州北枢纽互通—旧州互通、武利互通—大成互通、大成互通—张黄北枢纽互通、松旺互通—松旺南枢纽互通两侧 425m 以内范围，旧州互通—那隆南枢纽互通、那隆南枢纽互通—那隆互通、张黄北枢纽互通—安石互通两侧 430m 以内范围，那隆互通—三隆南枢纽互通、三隆南枢纽互通—武利互通、安石互通—菱角互通、菱角互通—松旺互通、松旺南枢纽互通—双旺互通两侧分别 415m、408m、408m、408m、420m 以内范围，双旺互通—那卜互通、那卜互通—那卜北枢纽互通两侧 377m 以内范围，不宜新建学校、医院、敬老院和居民居住点等敏感建筑物(2 类功能区)。

◇ 大气环境

选取 4 处具有代表性的居民点进行了环境空气现状监测，结果表明：沿线空气环境中 CO、二氧化硫、二氧化物、O₃ 和 PM_{2.5}、PM₁₀ 24 小时平均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求，现状达标率为 100%。

施工现场及灰土拌合站土石方作业期间采用洒水方式减轻 TSP 污染；拌和场应距离居民区 300m 以外，采用先进施工设施，洒水降尘，污染物达标排放。施工期应严格落实《广西壮族自治区大气污染防治条例》中相关要求，减少施工扬尘对大气环境的影响。营运期根据类比数据，在距高速公路中心线 20m 即道路红线边缘附近环境空气质量基本可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

◇ 固体废物

在公路施工期间，应通过加强施工管理及施工结束后的及时清运、处置可以减少和防止固体废水对环境的影响。在公路营运期，应做好公路服务区等沿线设施生活垃圾和污水处理设施产生的剩余污泥的收集、堆放和清运工作，防止随意堆置或丢弃，影响环境卫生。

◇ 环境风险

风险主要表现在营运期交通事故和危险品在运输途中突发性发生逸漏、爆炸、燃烧等。公路敏感路段发生危险品运输事故的概率较低，但是一旦发生危险品泄露事故，将会对地表水体、取水口、水生生态环境造成严重的影响。营运期在采取加强对危险品车辆的管理，设置路面桥面径流收集系统、事故池、加强防撞护栏设计，在其他路段管理

设施配备一定数量的黄沙、木塞、灭火器材、吸油毡等应急事故处理材料、制定并落实环境风险应急预案等措施的前提下，可减缓事故风险对环境的影响。

◇ 总结论

南宁经灵山至博白（那卜）公路是《广西高速公路网规划（2018-2030）》“1 环 12 横 13 纵 25 联”高速公路布局方案中的“联 13”。项目建成后将形成广西南宁直达广东湛江的最为便捷的高速通道，并可通过高速公路的经济辐射功能，带动沿线的南宁市良庆区、邕宁区，钦州市灵山县、浦北县，玉林市博白县等县区社会经济发展，对改善民生、全面建设小康社会具有重要战略意义。

建设单位应加强施工期的环境管理工作，加强施工队伍的环境保护教育，严格管理，文明施工；尽可能减少工程建设中对环境的不利影响；进一步完善占用省级生态公益林及基本农田相关手续，加强施工和营运期的管理，加强风险防范，落实环评报告中防治方案和应急计划建设，避免发生风险事故，将事故风险对环境的影响控制到最低程度。在本评价所提出的环保措施、环保投资全部落实的情况下，建设和营运不会对沿线环境造成大的不利影响。工程建设从环境保护角度是可行的。

目 录

概 述.....	II
目 录.....	VIII
1.0 总 则.....	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目建设的必要性	2
1.3 评价目的	5
1.4 评价依据	6
1.5 评价标准	10
1.6 环境保护目标	14
1.7 评价等级和评价范围	36
1.8 评价重点	37
1.9 评价时段	38
1.10 评价方法和工作程序	38
2.0 工程概况及工程分析	40
2.1 项目地理位置	40
2.2 项目基本情况介绍	40
2.3 路线方案比选	41
2.4 建设规模	64
2.5 工程设计概况	65
2.6 施工情况	84
2.7 工程分析	89
2.8 工程主要环境影响和环境评价因子识别	100
3.0 环境现状调查与评价	103
3.1 自然环境与社会环境概况	103
3.2 生态现状调查与评价	117

3.3. 地表水环境质量现状调查与评价	165
3.4. 环境空气质量现状监测与评价	172
3.5. 声环境质量现状调查与评价	177
4.0 环境影响评价	185
4.1. 生态影响分析	185
4.2 声环境影响评价	204
4.3 大气环境影响分析	304
4.4 地表水环境影响分析	308
4.6 固体废物影响分析	321
4.7 事故风险影响分析	322
5.0 环境保护措施	332
5.1 设计阶段的环境保护措施	332
5.2 声环境保护措施和减缓影响的措施	339
5.3 环境空气防治污染和减缓影响的措施	358
5.4 水环境防治污染和减缓影响的措施	359
5.5 生态环境保护措施	366
5.6 固体废物防治措施	378
5.7 事故风险防范措施及应急预案	378
5.8 环境保护投资估算	395
6.0 环境经济损益分析	398
6.1 工程带来的环境损失	398
6.1 环境影响经济损益分析	399
7.0 环境保护管理与环境监控计划	401
7.1 环境保护管理计划	401
7.2 环境监测计划	405
7.3 环境监理	406
7.4 竣工环保验收	415
8.0 评价结论	418

8.1 项目概况.....	418
8.2 环境现状、影响及保护措施.....	419
8.3 总结论.....	426

1.0 总 则

1.1 项目背景

2010 年 9 月实施的《广西高速公路网规划修编（2010-2020）》，广西高速公路网规划布局为“6 横 7 纵 8 支线”，规划总里程为 8600 公里。截止 2017 年底，已建成高速公路里程为 5259 公里，高速公路网已覆盖区内所有地级市及 89% 的县域。以南宁为中心，辐射各地市及通海、出边的高速公路通道骨架基本形成，为全区社会经济发展提供了重要支撑。

在国内外经济社会发展的新形势下，广西高速公路发展面临新的更高的要求和发展机遇：

一是党的十九大作出了建设交通强国的重大决策部署，要求新时代广西壮族自治区的高速公路网络覆盖更加全面，以解决城乡间、区域间发展不平衡不充分的问题，以满足人民个性化、品质化、高效率的出行需求。

二是中央赋予广西的“三大定位”新使命（即：构建面向东盟的国际大通道，打造西南中南地区开放发展新的战略支点，形成“一带一路”有机衔接的重要门户），深度融入“一带一路”倡议（广西一头连着 21 世纪海上丝绸之路，一头连着丝绸之路经济带，是唯一被国家定位为同时服务一带、一路的省区），要求提升交通运输全方位对外开放能力，强化高速公路对外出省出边出海通道建设，推进与周边区域和国家的互联互通，进一步强化中心城市与节点互联互通的高速公路网络。《广西全面对接粤港澳大湾区建设总体规划（2018-2035 年）》发布，广西作为“一带一路”有机衔接的重要门户，是粤港澳大湾区向西连接我国西南地区以及东盟国家的关键通道，国家给予大湾区的优惠政策也会最先惠及到广西，以东融先行示范区为先导，全面对接大湾区建设将助力广西加快形成“南向、北联、东融、西合”全方位开放发展新格局。《西部陆海新通道总体规划》《中国（广西）自由贸易试验区总体方案》的批复，进一步发挥广西与东盟国家陆海相邻的独特优势，着力建设西南中南西北出海口、面向东盟的国际陆海贸易新通道，形成 21 世纪海上丝绸之路和丝绸之路经济带有机衔接的重要门户。

三是随着新型城镇化、新型工业化、信息化、农业现代化及全域旅游发展，各项事业发展要求高速公路提高服务能力和通达水平，适度超前于经济发展，并继续发挥好对消化产能、稳定经济增长、促进民生改善的重要作用。

四是《北部湾城市群发展规划》以及“双核驱动、三区统筹”等发展战略规划的实施，要求增强高速公路的服务作用，优化区域高速公路网络布局，加强广西壮族自治区陆海联动通道建设，扩大高速公路网的平衡覆盖，促进城乡区域协调发展。

随着国际国内形势的发展，广西在区域经济合作中的优势地位日益突出。新的时代背景要求广西的高速公路网络覆盖更加全面，以解决城乡间、区域间发展不平衡不充分的问题，以满足人民个性化、品质化、高效率的出行需求。因此，广西壮族自治区发展和改革委员会、交通运输厅组织开展了新一轮广西高速公路网规划工作，并于2018年11月13日正式发布《广西高速公路网规划（2018-2030）》。

按照“完善出省出边出海通道，合理加密广西东部路网通道，提升广西西部路网覆盖，强化市与市联系，补充市县联系，完善城市过境线，加强衔接、提升能力”的布局原则，规划新增路线里程约6600公里，高速公路改扩建里程1260公里，广西壮族自治区高速公路网将形成“1环12横13纵25联”的布局，南宁经灵山至博白（那卜）公路是其中的“联13”。项目建成后将形成广西南宁直达广东湛江的最为便捷的高速通道，并可通过高速公路的经济辐射功能，带动沿线的南宁市良庆区、邕宁区，钦州市灵山县、浦北县，玉林市博白县等县区社会经济发展，对改善民生、全面建设小康社会具有重要战略意义。

2019年9月编制完成《南宁经灵山至博白（那卜）公路可行性研究报告》。

1.2 项目建设的必要性

通过对区域社会经济现状评价及发展规划的研究，结合省级高速公路网规划、区域路网交通量发展预测，报告对本项目建设的必要性作了深入、全面的分析，研究结论概要如下：

(1) 本项目的建设是广西壮族自治区建设中国-中南半岛经济走廊带，加强珠三角地区、泛珠三角地区与东盟各国贸易及经济发展的需要

中国-中南半岛经济走廊以中国广西南宁和云南昆明为起点，以新加坡为终点，纵贯中南半岛的越南、老挝、柬埔寨、泰国、缅甸、马来西亚等国家，是中国连接中南半岛的大陆桥，也是中国与东盟合作的跨国经济走廊。本项目的建设将打通珠三角地区到中南半岛经济走廊的大通道，全面全速提升珠三角地区通过广西参与东南亚的文化及经济交流，加强粤桂经济文化交流，为广西壮族自治区经济发展提速，为粤桂经济文化借助“一带一路 中南半岛经济走廊”走向东南亚乃至全世界。

此外，广西以中新互联互通南向通道建设为载体，全面加强了与广东、海南、重庆、贵州、甘肃、四川等省市的合作，广西对东南、中南地区的战略支点作用进一步增强。通过完善东南、中南地区的交通路网，全面巩固了广西作为核心节点的地位，加强了内陆及珠三角地区与越南、缅甸、老挝、泰国、柬埔寨等湄公河国家合作，开拓了一批新兴市场。

(2) 本项目的建设是广西自治区深入落实《广西全面对接粤港澳大湾区建设总体规划（2018-2035 年）》，紧抓粤港澳大湾区发展机遇，加强自治区整体向东南跨越式发展及珠江—西江经济带建设的需求

广西作为“一带一路”有机衔接的重要门户，是粤港澳大湾区向西连接我国西南地区以及东盟国家的关键通道，国家给予大湾区的优惠政策也会最先惠及到广西，广西紧抓国家实施粤港澳大湾区建设重大机遇，以产业园区为载体，全面推进与粤港澳台基础设施互联互通、产业承接转移。

本项目的建设对于桂北及桂东产业向沿线区域转移有重要意义，将加强以广西为代表的泛珠三角区与粤港澳大湾区的经济联系，促进资源整合，调整产业布局，优势互补，实现地市间、省区间的联动发展。全面对接粤港澳大湾区建设，加快珠江-西江经济带发展，努力把珠江-西江经济带打造成粤港澳大湾区与泛珠三角区域深度合作的示范区、西南中南地区开放发展新的经济增长极。

同时，本项目的建设，加快推进北部湾经济区开放开发，有利于推动广西经济社会全面进步，从整体上带动和提升民族地区发展水平，振兴民族经济，巩固民族团结，保障边疆稳定；有利于深入实施西部大开发战略，增强西南出海大通道功能，促进西南地区对外开放和经济发展，形成带动和支撑西部大开发的战略高地；有利于完善我国沿海沿边经济布局，使东中西部发展更加协调，联系更加紧密，为国家经济社会发展战略注入新的强大动力；有利于加快建设中国-东盟自由贸易区，深化中国与东盟面向繁荣与和平的战略伙伴关系。加快推进北部湾经济区开放开发，既关系到广西自身发展，也关系到国家整体发展，具有重要的战略意义。

广西北部湾经济区根据空间布局和岸线分区，规划建设 5 个功能组团，分别为南宁组团、钦（州）防（城港）组团、北海组团、铁山港（龙潭）组团、东兴（凭祥）组团。南宁经灵山至博白（那卜）公路作为贯穿广西至广东的大通道项目，其能够同时带动南宁组团、钦（州）防（城港）组团、北海组团、铁山港（龙潭）组团的发展，开辟

了广西至广东新的快速便捷高速通道，项目的建设将为各组团补充一条对外通道，有利于拓宽北部湾经济区的辐射半径，增强两省之间联系强度。

(3) 本项目是增速西部陆海新通道的建设，加速广西壮族自治区强劲的发展速度，为自治区发展提供源源不断地强有力的保障

西部陆海新通道位于我国西部地区腹地，北接丝绸之路经济带，南连 21 世纪海上丝绸之路，协同衔接长江经济带，在区域协调发展格局中具有重要战略地位。广西壮族自治区对接共建“一带一路”、长江经济带发展、海南全面深化改革开放等国家战略，加强西南、西北骨干通道衔接，延伸拓展辐射范围，发挥成渝、北部湾等重点区域的枢纽辐射作用，构建通道有效支撑、战略有机衔接、南北相互促进的发展新格局，形成西部地区开发开放新动能。

此外，广西壮族自治区为了更好的响应“一带一路”，其自治区内加强与东南亚等地区经贸合作，通过本项目的建设将进一步发挥毗邻北部湾港的区位优势，提升与东南亚等地区的互联互通水平，进一步扩大对外开放。加快西部陆海新通道建设，对于充分发挥西部地区连接“一带”和“一路”的纽带作用，深化陆海双向开放，强化措施推进西部大开发形成新格局，推动区域经济高质量发展，具有重大现实意义和深远历史意义。

同时通过建设本项目，加强广东、海南等地区通过广西加深与东南亚的联系，发挥毗邻东南亚的区位优势，统筹国际国内两个市场两种资源，协同衔接长江经济带，以全方位开放引领西部内陆、沿海、沿江、沿边高质量开发开放。通过通道建设密切西北与西南地区的联系，促进产业合理布局和转型升级，使西部陆海新通道成为推动西部地区高质量发展的重要动力。

(4) 本项目的建设是完善广西壮族自治区的公路网架构，加大区内交通基础设施投资力度及设施建设，为自治区跨越式发展提供强劲动力

2009 年，国务院出台的《关于进一步促进广西经济社会发展的若干意见》提出广西新时期发展的战略任务和发展目标。《关于进一步促进广西经济社会发展的若干意见》明确指出广西要进一步积极打造西江经济带产业集聚优势。桂东、桂中、桂北沿西江地区，面向珠江三角洲，背靠西南腹地，交通运输便利，工业基础较好，要进一步整合资源、集聚优势，加快形成西江经济带。要加快西江黄金水道开发，提高通航能力，形成铁路、公路、水路相互衔接、优势互补的综合交通运输体系，有效降低综合物流成本，为产业拓展、提升、集聚提供强有力的支撑。以区域内重点城市为节点，以产业园区为载体，完善空间布局，形成分工明确、优势明显、协作配套的产业带。柳州要加大产业

结构调整力度，做优做强汽车、机械、冶金、化工等产业，加快建设先进制造业基地。

本项目与区域内纵向高速公路相连通，将北部湾经济区内的方格网公路进一步加密，大大提高公路网的连通度和稳定性。同时通过与沿线的机场、铁路站场的连接，有效提高了各种运输方式的衔接效率和辐射范围，更好地统筹城乡和区域协调发展，切实保障和改善民生有着十分重要的意义。同时也完善广西北部湾经济区公路网络，对于加速了中国与东盟国家间、桂粤两省区间、广西北部湾城镇群间区域经济发展与合作，也为桂粤两地共同开发和建设好中国-东盟自由贸易区、泛珠江三角洲经济区和广西北部湾经济区提供了更强劲的保障。

(5) 本项目的建设是提高项目区域综合交通运输体系服务水平的需要

项目建设区域由于公路网现状等级较低，公路运输压力过大，致使其他运输方式的功能得不到充分发挥，造成客货运输集散、中转较为困难。由于公路是一种“门到门”的灵活运输方式，因此，铁、水及航空运输均迫切需要建设一条快速的公路运输通道为其分流和集散货物。本项目建成后将为南宁、灵山、浦北、博白以及更远的湛江和粤港澳大湾区提供快速的集、疏、运服务，可使各种运输方式的优势得到充分发挥，提高区域综合交通运输体系的服务水平。加强自治区内部的经济节点与城镇联系，充分发挥区域中心城市南宁的辐射、带动作用，极大带动项目影响区产业升级，对推进区域经济协调发展。也构建了沿线各县与经济发达地区广东省沟通的纽带，为快速高效打造向海经济建设提供了保障。

(6) 本项目的建设有利于加快项目沿线区域旅游资源的开发，促进广西旅游业快速发展的需要

项目沿线自然景观和人文景观极为丰富，旅游资源得天独厚，发展旅游业前景广阔。本项目的建设必将加快这一区域旅游资源的开发，大大提升沿线旅游区的魅力及地位，对吸引国内外游客特别是粤港澳地区游客畅游项目沿线旅游景区创造了有利条件，为广大的游客提供一条更加便捷、舒适安全的线路。本项目的建设必将进一步促进项目沿线旅游业的发展，进而促进广西旅游业的向前发展。

1.3 评价目的

项目建设和营运将对该区域的环境空气、水环境、声环境、生态系统产生不同程度的影响。评价的目的在于：

- (1) 通过对项目在设计、施工和营运中的各种行为所带来的对不同环境要素的影响

进行评价，为该公路优化选线提供依据；

(2) 进行公路沿线环境质量现状的调查、监测，了解工程区域环境质量现状，通过环境环境影响评价，预测项目建设造成的环境污染影响及局部生态破坏情况，提出切实可行的减缓或补偿措施，使项目的建设带来的环境负面影响得以有效控制；

(3) 为项目施工期和营运期的环境管理提供依据和指导，使项目建设满足环境保护要求。

1.4 评价依据

1.4.1 有关建设项目环境影响评价的法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修改）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1 施行）；
- (8) 《中华人民共和国公路法》（2017 年 11 月 4 日修正）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日修改）；
- (11) 《国家重点保护野生动物名录》（1989.1）；
- (12) 《国家重点保护野生植物名录》（1999.9 发布，2001.8 修改）；
- (13) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（中华人民共和国国务院第 204 号令）；
- (14) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（1992.3，2016 年修改）；
- (15) 《全国生态环境保护纲要》（国务院国发(2000)38 号文）；
- (16) 《基本农田保护条例》（国务院第 257 号令，1998.11）；
- (17) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2011.12）；

- (18)国务院发布《大气污染防治行动计划》（2013年）；
- (19)国务院发布《水污染防治行动计划》（2015年）。
- (20)《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(国家环保局、卫生部、建设部、水利部、地质矿产部[89]环管字第201号，2010年12月22日修订)；
- (21)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部环发[2012]77号)；
- (22)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环境保护部环发[2012]98号)；
- (23)《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017年）；
- (24)中华人民共和国国家发展和改革委员会2013年12号令《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》；
- (25)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修订）；
- (26)《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院（2000）第284号令）；
- (27)《关于开展交通工程环境监理工作的通知》(交通部交环发[2004]314号)；
- (28)关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知(环境保护部环发[2010]7号)；
- (29)《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》(环发[2010]114号)；
- (30)《关于进一步加强公路水路交通运输规划环境影响评价工作的通知》(环境保护部、交通运输部环发[2012]49号)；
- (31)《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部，2019年1月1日施行）；
- (32)《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环境保护部环办[2013]103号）；
- (33)《关于答复全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动有关问题的函》（环办环监函[2018]767号）
- (34)《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环境保护部办公厅环办[2015]112号）；

- (35) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2016.5.25 修正）；
- (36) 《广西壮族自治区陆生野生动物保护管理规定》（2012.3.23 修正）；
- (37) 《广西壮族自治区水功能区管理办法》（桂政函[2002]239 号）；
- (38) 《广西壮族自治区实施<中华人民共和国水土保持法>办法》，1994 年广西壮族自治区人大常委会公告第 14 号令发布，2014 年修改；
- (39) 《广西壮族自治区重点保护野生动物名录》（桂政发（1993）17 号）；
- (40) 《广西珍稀濒危保护植物名录》（第一批）（1991）；
- (41) 《广西壮族自治区野生植物保护办法》（广西壮族自治区人民政府令第 45 号、2009）；
- (42) 《广西壮族自治区人民政府关于公布广西壮族自治区第一批重点保护野生植物名录的通知》（桂政发[2010]17 号）；
- (43) 广西壮族自治区环境保护厅桂环发[2014]26 号《关于进一步规范和加强建设项目环境影响评价公众参与工作的通知》；
- (44) 《分散式饮用水水源地环境保护指南》（试行）（2010.9）；
- (45) 《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》；
- (46) 《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》（2012）。

1.4.2 评价技术导则和规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (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》（HJ 19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (7) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）；
- (8) 《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；
- (9) 《声环境功能区划分技术规范》（BG/T15190-2014）；

(10) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）。

1.4.3 评价工作依据

(1) 环评委托书

- 南宁经灵山至博白（那卜）公路环境影响评价工作委托书（附件一）；

(2) 项目立项文件

- 广西壮族自治区人民政府关于广西高速公路网规划（2018-2030年）的批复（桂政函[2018]159号）。

- 广西壮族自治区环境保护厅关于印发广西高速公路网规划（2018-2030年）环境影响报告书审查意见的函。

(3) 项目设计文件和专题报告

- 《南宁经灵山至博白（那卜）公路工程可行性研究报告》（中交第一公路勘察设计研究院有限公司，2020年01月）；

- 《南宁经灵山至博白（那卜）公路工程初步设计说明书》（中交第一公路勘察设计研究院有限公司，2020年01月）；

- 《南宁经灵山至博白（那卜）公路水土保持方案报告书》（广西博环环境咨询服务有限责任公司，2020年02月）；

- 《广西高速公路网规划（2018-2030）环境影响报告书》（广西交通科学研究院有限公司，2018年9月）；

(4) 路网规划、城市总体规划

- 《广西高速公路网规划（2018~2030年）》（自治区交通厅，2018年9月）；

- 《南宁市城市总体规划（2011-2020年）》；

- 《钦州市城市总体规划修改（2012-2030年）》；

- 《玉林市城市总体规划（2008-2020）》；

- 其他相关乡镇规划（包括邕宁区蒲庙镇、那楼镇，灵山县沙坪镇、太平镇、旧州镇、烟墩镇、那隆镇、三隆镇、陆屋镇、武利镇、伯劳镇，浦北县白石水镇、文利镇、大成镇、张黄镇、安石镇、石埇镇、博白县菱角镇、松旺镇、双旺镇、沙陂镇、那卜镇等）；

(5) 环境现状监测报告

● 《广西南宁经灵山至博白（那卜）公路环境现状检测报告》（广西恒沁检测科技有限公司，2019年11月）。

(6) 其他文件

● 广西壮族自治区人民政府桂政函[2017]57号关于南宁市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复（2017年4月）；

● 广西壮族自治区人民政府桂政函[2016]238号关于同意钦州市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复（2016年11月）；

● 广西壮族自治区人民政府桂政函[2016]256号关于同意玉林市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复（2016年12月）；

● 南宁市人民政府关于南宁至湛江（广西段）公路穿越邕宁区那楼镇那久饮用水水源二级保护区的复函（南府函[2019]183号）；

● 钦州市人民政府关于南宁至湛江（广西段）公路穿越灵山县太平镇那隆人饮工程、旧州镇西屯江、三隆镇钦江三隆河段、那隆镇上江（清江）、武利镇望坪村、浦北县张黄镇张黄江、张黄镇木根村木根塘以及石埇镇、安石镇小江水库等饮用水水源二级保护区有关事宜的复函（钦政函[2020]5号）；

● 玉林市人民政府关于同意南宁至湛江（广西段）公路穿越博白县那卜镇饮用水水源二级保护区的复函；

1.5 评价标准

1.5.1 区域环境功能区划

(1) 声环境功能区划

项目声环境评价范围内主要为乡镇和乡村地区。经调查，路段不涉及城镇规划区和工业园区，未进行过声环境功能区划。

(2) 水环境功能区划

项目沿线水系发达，区域主要河流均属珠江流域西江水系。跨越的主要水体有青龙江、马峦江、虾儿江水库、沙坪河、旧州江、钦江、武利江、张黄江、文昌河、南流江、旺盛江水库、竹江、跃河等。根据《广西壮族自治区水功能区划》（2016）、《南宁市水功能区划》、《玉林市水功能区划》、《钦州市水功能区划》，公路跨越水体均执

行《地表水环境质量标准》III类标准。

(3) 环境空气

项目声环境评价范围内主要为乡村。经调查，项目沿线未进行环境空气功能区划。

(4) 生态功能区划

依据《广西壮族自治区生态功能区划》（2008），项目所在区域分别位于桂南丘陵农林产品提供功能区、博白-陆川-北流丘陵农林产品提供功能区和六万大山-罗阳山水源涵养与林产品提供功能区。

1.5.2 评价标准

项目评价标准参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行划分。

1.5.2.1 水环境

(1) 环境质量标准

本项目跨越的主要水体有青龙江、马峦江、虾儿江水库、沙坪河、旧州江、钦江、武利江、张黄江、文昌河、南流江、旺盛江水库、竹江、跃河等，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准，标准值见表 1.5-1。

表 1.5-1 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 单位：mg/L (pH 除外)

序号	项目	III类
1	pH	6~9
2	五日生化需要量 (BOD ₅)	≤4
3	总磷 (以 P 计)	≤0.2 (湖, 库 0.05)
4	氨氮 (NH ₃ -N)	1.0
5	石油类	≤0.05
6	DO	≥5
7	高锰酸盐指数	≤6
8	粪大肠菌群	≤10000
9	总氮	≤1.0

(2) 排放标准

水源地保护区禁止排放施工期、运营期污水。排入III类水体的废（污）水执行《污

水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，见表 1.5-2；回用于道路清扫、绿化、公厕的执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）道路清扫、城市绿化、公厕标准。项目执行的排放标准值见表 1.5-2~1.5-3。

表 1.5-2 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

序号	污染物	适用范围	一级标准 mg/L
1	悬浮物(SS)	其它排污单位	70
2	化学需氧量(COD)	其它排污单位	100
3	生化需氧量(BOD ₅)	其它排污单位	20
4	氨氮(NH ₃ -N)	其它排污单位	15
5	石油类	一切排污单位	5

表 1.5-3 《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）

序号	项目	公厕	道路清扫、消防	城市绿化	建筑施工
1	PH(无量纲)	6.0-9.0			
2	嗅	无不快感			
3	BOD ₅ / (mg/L)	10	15	20	15
4	氨氮/ (mg/L)	10	10	20	20
5	铁/(mg/L)	0.3	-	--	--
6	总大肠菌群/ (个/L)	3			

1.5.2.2 声环境

(1) 环境质量标准

① 现状评价：评价范围内现有交通干线两侧边界线外 35m 范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准，35m 以外区域执行 2 类标准；其他乡村区域执行 1 类标准。

② 影响评价：拟建道路两侧红线外 35m 以内区域执行 4a 类标准，红线外 35m 以外区域执行 2 类标准。评价范围内学校等室外昼间按 60dB（A）、夜间接 50 dB（A）执行。

(2) 排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

执行标准值分别见表 1.5-4 和 1.5-5。

表 1.5-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
----	-----------	-----------

类别	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
1	55	45
2	60	50
4a	70	55

表 1.5-5 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(12523-2011)

噪声限值[dB(A)]	
昼间	夜间
70	55

1.5.2.3 大气环境

(1) 环境质量标准

现状和影响评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，标准值见表 1.5-6。

表 1.5-6 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

污染物名称	取样时间	标准值 (mg/m ³)
		二级
NO ₂	日平均	0.08
	小时平均	0.20
PM ₁₀	日平均	0.15
PM _{2.5}	日平均	0.075
CO	日平均	4.0
	小时平均	10.0
SO ₂	日平均	0.15
	小时平均	0.5
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16
	1 小时平均	0.2

(2) 排放标准

大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度限值，标准值见表 1.5-7。

表 1.5-7 《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)

污染物	最高允许排放浓	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值点
-----	---------	----------------	--------------

	度(mg/m ³)	排气筒高度(m)	二级	(mg/m ³)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点 1.0
		20	5.9	
		30	23	
沥青烟	75	15	0.18	生产设备不得有明显的无组织排放存在
		20	0.30	
		30	1.3	

1.6 环境保护目标

1.6.1 生态保护目标

评价范围内无任何级别的自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区；其他主要生态保护目标为重点公益林、耕地、野生重点保护动植物和古树。主要生态保护目标见表 1.6-1。

表 1.6-1 生态环境保护目标

序号	敏感目标	桩号	与公路红线关系 (m)	总数/占地区 (株/丛)	保护内容或级别	
1	保护植物	樟树	K3+000	右 200m	15/0	国家 II 级
2		樟树	K23+000	左 80m	5/0	国家 II 级
3		樟树	K23+100	右 100	1/0	国家 II 级
4		樟树	K83+900	右 110m	3/0	国家 II 级
5		樟树	K84+100	右 160m	1/0	国家 II 级
6		樟树	K89+390	灵山互通内	1/1	国家 II 级
7		樟树	K89+400	右 60m	2/0	国家 II 级
8		金毛狗	K117+100	右 180m	16/0	国家 II 级
1	古树	小叶榕	K23+000	左 80m	1	古树
2		荔枝	K37+600	右 100-150m	6	古树
3		龙眼	K37+700	右 90m	1	古树
4		小叶榕	K48+500	右 100m	3	古树
5		小叶榕	K77+410	左 10m	1	古树
6		荔枝	K98+750	右 10m	3	古树
7		荔枝	K99+000	右 0-30m	6/2	古树
8		小叶榕	K99+050	0m	1/1	古树
9	保护动物	主要占用保护动物活动、觅食生境, 不涉及保护动物集中栖息地			国家 I 级保护动物蟒蛇 1 种; 国家 II 级保护动物虎纹蛙、松雀鹰、白鹇等 12 种; 自治区级保护动物沼水蛙、金环蛇、红耳鹎、赤腹松鼠等 40 种	国家 I 级、国家 II 级、自治区级

序号	敏感目标	桩号	与公路红线关系 (m)	总数/占地区 (株/丛)	保护内容或级别
重点公益林					
1	重点公益林	K103+100~K104+800 路基穿越, 占用 5.10hm ²		水源涵养林	自治区级重点公益林
2		K106+100~ K106+600 路基穿越, 占用 1.50hm ²		水源涵养林	
3		K115+200~K117+300 段隧道 (2060m)、路基 (40m) 穿越, 占用 0.19 hm ²		水源涵养林	
耕地					
1	水田	全线涉及区域(新增占地不涉及基本农田占用)		191.36hm ²	耕地
2	旱地			225.96hm ²	

1.6.2 地表水环境保护目标

1.6.2.1 沿线主要地表水体

项目沿线水系发达, 区域主要河流均属珠江流域西江水系。跨越的主要水体有青龙江、马峦江、虾儿江水库、沙坪河、旧州江、钦江、武利江、张黄江、文昌河、南流江、旺盛江水库、竹江、跃河等, 地表水环境保护目标详见表 1.6-2。

表 1.6-2 水环境保护目标

序号	区域	保护目标	水功能类别	与公路相对位置关系			饮用水源调查情况
				中心桩号	涉水长度 (m)	工程内容	
1	邕宁区	青龙江	Ⅲ类	K15+810	225	青龙江大桥	桥位未涉及饮用水源保护区。
2		马峦江	Ⅲ类	K28+350	145	马峦江大桥	桥位未涉及饮用水源保护区。
3	灵山县	虾儿江水库	Ⅲ类	K39+780	435	虾儿江水库大桥	桥位未涉及饮用水源保护区。
4		沙坪河	Ⅲ类	K45+841	755	沙坪河特大桥	桥位未涉及饮用水源保护区。
5		旧州江	Ⅲ类	K56+283	925	旧州江大桥	桥位未涉及饮用水源地保护区,桥位下游 4.7km 为旧州镇西屯江水源取水口。
6		钦江	Ⅲ类	K73+489	945	钦江大桥	桥位跨越三隆镇钦江三隆河段水源二级保护区,其取水口位于桥位上游 520m。
7		武利江	Ⅲ类	K107+482	995	武利江大桥	桥位未涉及饮用水源保护区。
8		浦北县	张黄江	Ⅲ类	K126+159	506.4	张黄江大桥
9	文昌河		Ⅲ类	K140+500	465	文昌河大桥	桥位未涉及跨越饮用水源保护区
10	南流江		Ⅲ类	K142+360	556.4	南流江大桥	桥位未涉及饮用水源地保护区,桥位左侧 2.1km 为石埇镇小江水库水源取水口。
11	博白县	旺盛江水库	Ⅲ类	K149+185	285	旺盛江水库 2 号大桥	桥位未涉及饮用水源保护区。
12		竹江	Ⅲ类	K179+227	246	竹江大桥	桥位未涉及饮用水源保护区。
13		跃河	Ⅲ类	K182+510	185	那卜垌大桥	桥位未涉及饮用水源保护区。

1.6.2.2 集中式生活饮用水水源地

(1) 乡镇集中式饮用水水源

根据《钦州市钦北区乡镇饮用水水源保护区划分技术报告》（待批复）、《钦州市灵山县乡镇饮用水水源保护区划分技术报告》（待批复）和《钦州市浦北县乡镇饮用水水源保护区划分技术报告》（待批复），项目涉及的乡镇饮用水源地概况详见表 1.6-3。

玉林市人民政府以《玉林市人民政府关于同意南宁经灵山至博白（那卜）公路穿越博白县那卜镇饮用水水源二级保护区的复函》同意本项目穿越那卜镇饮用水水源二级保护区；钦州市人民政府以钦政函[2020]5 号文同意本项穿越旧州镇西屯江、三隆镇钦江三隆河段、那隆镇清江、武利镇望坪村、浦北县张黄镇张黄江、石埇镇、安石镇小江水库等饮用水水源二级保护区。

表 1.6-3 项目涉及穿越水源地情况一览表

序号	区域	名称	水源	水源地类型	水源保护区划分情况	水源地概况	项目与水源保护区关系	排汇水去向说明
1	邕宁区	那楼镇那久水库水源地	青龙江	水库型	<p>(1)一级保护区 ①水域范围：水库正常水位线以下的全部水域。 ②陆域范围：取水口侧正常水位线以上 200 米范围内的陆域。</p> <p>(2)二级保护区 ①水域范围：入库河流及其支流（河流全长 4970 米，其支流长 580 米），宽度为 10 年一遇洪水所能淹没的区域 ②陆域范围：一、二级保护区水域的汇水区陆域。一级保护区陆域除外。</p>	那久水库位于那楼政府所在地北面 9 公里，取水口地理坐标为 108°38'12"E 22°30'45"N。建于 1970 年 3 月属那盆村管辖，以那久抽水站抽水灌溉，总装机容量为 75KW，设计灌溉那盆村的那盆坡、那逸坡，面积为 1100 亩，取水量约 548m ³ /d，受益人口 0.13 万人，供水范围那盆村。水厂水处理工艺为：沉淀→过滤→消毒。	K8+700-K17+700 路段长约 9km 穿越那楼镇那久水库水源地二级保护区陆域范围，经统计，桥梁段（县道 X022 跨线 1 号桥（K10+331）、那耙中桥（K13+880）、青龙江大桥（K15+810）、屯六大桥（K16+348）长 581.4m，路基段长 8418.6m。取水口位于公路 K12+400 左侧约 2.65km 的那九村。	公路从那久水库大坝下游经过，路段内区域汇水均远离水库，不会汇入水库水域范围。
2	灵山县	旧州镇西屯江水源地	西屯江	河流型	<p>(1)一级保护区 ①水域范围：长度为该水源地取水口上游 4200 米至取水口下游 100 米的河段，以及左岸第一条、右岸第一条入河支流分别从其汇入口上溯 2400 米、3500 米的河段；宽度为上述河段两岸 5 年一遇洪水淹没线间的距离。 ②陆域范围：一级保护区水域河段两岸各纵深 50 米的陆域。</p> <p>(2)二级保护区 ①水域范围：长度该水源地取水口上游源头至取水口下游 300 米的河段，以及左岸第一条入河支流从其汇入口上溯 3400 米的河段，右岸第一条入河支流从其汇入口上溯 5900 米的河段及其该支流两侧的支流上溯至源头的河段，右岸第二条支流全长的河段；宽度为上述河段两岸 10 年一遇洪水淹没线间的距离。一级保</p>	旧州镇西屯江水源地供水于西屯村委尖岭脚的康泉水厂，取水口位于西屯村委尖岭脚，坐标 108°55'37.6"E,22°23'33.1"N。水源地设计供水量为 1100m ³ /d，实际供水 500m ³ /d，供水范围为旧州社区、西屯、青松等，计划服务人口约为 0.6 万人。其供水工艺为“沉淀→过滤→消毒”。	K49+250-K51+400 路段长约 2.15km 穿越水源地二级保护区陆域范围。经统计，桥梁段（塘坑大桥（K50+180）长 695m，路基段长 1455m。取水口位于桥位下游 6.9km 处。	路段内区域汇水均排向西屯江，路段内需采取“封闭式”双排水路基，路面径流不得直接排放，需收集排入沉淀池和事故应急池，经沉淀后排往周边沟渠或冲沟，再汇入西屯江。

序号	区域	名称	水源	水源地类型	水源保护区划分情况	水源地概况	项目与水源保护区关系	排汇水去向说明
					护区水域除外。 ②陆域范围：一、二级保护区水域两岸各纵深1000米的陆域（一级保护区陆域除外）。			
3		三隆镇钦江三隆河段水源地	钦江	河流型	<p>(1)一级保护区 ①水域范围：水域长度为取水口下游100米至上游1000米处的全部水域，宽度为该河段5年一遇洪水所能淹没的区域。 ②陆域范围：陆域长度与一级保护区水域长度保持一致，宽度为河流沿岸纵深50米（其中北面不越过X312县道）的陆域所围成的区域。</p> <p>(2)二级保护区 ①水域范围：水域长度为一级保护区下游边界向上游延伸至2000米（不包含与三隆镇钦江三隆河段饮用水水源保护区二级保护区重叠部分），一级保护区下游不设置二级保护区，其宽度为该河段10年一遇洪水所能淹没的区域。 ②陆域范围：二级保护区水域沿岸侧纵深500m的全部汇水区域（除一级保护区陆域外）。</p>	<p>三隆镇钦江三隆河段水源地由钦江罩云村段供水，钦江（灵山境内）主干流发源于灵东水库内的东山东麓（白牛岭），另一支干流发源于罗阳山北麓，河流长103公里（其中水库内19.7公里），集雨面积1613平方公里，年均径流量15.68亿立方米。主河流经平山、佛子、灵城、三海、新圩、檀圩、那隆、三隆和陆屋镇，进入钦州的钦北区青塘镇境内。主河总落差57.5米。流域内建有大型灵东水库1座，小（一）型水库有牛皮鞣、桐油塘、龙塘等水库26座，小（二）型水库有黄茅、大田坡水库等56座，以及小型塘库一大批。水库工程共控制集雨面积281.02平方公里，占流域内总面积的17.4%，总库容2.73亿立方米，占流域年径流量的17.5%。取水口位于坐标109°04'42"E,22°18'54"N。水源地设计供水量为570m³/d，实际供水420m³/d，供水范围为罩云村，计划服务人口约为0.4万人。其供水工艺为“沉淀→过滤→消毒”。</p>	K71+950-K74+090 路段长约2.14km 穿越水源地二级保护区水域和陆域范围。经统计，桥梁段（钦江大桥(K73+489)）长601m，路基段长1539m。取水口位于桥位下游5km处（桥位上游0.52km处为另一取水口）。	路段内区域汇水经过周边沟渠或冲沟，再汇入钦江。
4		那隆镇清江水源地	清江	水库型	<p>(1)一级保护区 ①水域范围：水库正常水位线以下的全部水域。 ②陆域范围：取水口侧正常水位线以上200米范围内的陆域，但不超过流域分水岭范围。</p> <p>(2)二级保护区 ①水域范围：水库南面两条入库流及东面1条</p>	<p>那隆镇清江水源地取水口位于境内的骨鱼湾水库，属小型水库，故水源地按照湖库型中的小型水库划分，取水口坐标107°04'53.13"E, 23°15'48.09"N。水厂设计供水量为600m³/d，实际供水300m³/d，供水范围为上江村，计划服务人口约为0.75万人。其供水工艺为：混合→沉淀→过滤→</p>	K78+500-K81+200 路段长约2.7km 穿越水源地二级保护区水域和陆域范围。经统计，桥梁段（骨渔湾1号大桥(K79+680)、骨鱼湾2号大桥(K80+492))长703m，路基段长1997m。取水口位	路段内区域汇水均排向西屯江，路段内需采取“封闭式”双排水路基，路面桥面径流不得直接排放，需收

序号	区域	名称	水源	水源地类型	水源保护区划分情况	水源地概况	项目与水源保护区关系	排汇水去向说明
					<p>入库支流各支流上游 1km 的水域为二级水域保护区，库区大坝下游延伸 100m 共 3.1km 的水域长度。</p> <p>②陆域范围：二级陆域范围为一级保护区边界及二级水域边界往外延伸整个水域周围的汇水区域。</p>	清水池→消毒→用户。	于拟建公路 K78+700 右侧约 590m 处。	集排入沉淀池和事故应急池，经沉淀后排往周边沟渠或冲沟，再汇入西屯江。
5		武利镇望坪村水源地	武利江	河流型	<p>(1)一级保护区</p> <p>①水域范围：长度为取水口于望坪江上游 1km 及下游 100m 的水域，总长度约为 1.1km。</p> <p>②陆域范围：一级水域保护区边界纵深向外延伸 50m 及以取水点为中心向外延伸 100m 的圆形区域的陆域范围为一级陆域保护区。</p> <p>(2)二级保护区</p> <p>①水域范围：一级水域保护区望坪江上游上边界向上延伸 1km(上游全流域)、一级水域保护区下游下边界向下延伸 200m 并向西侧支流上游延伸 200m 的河道水域为二级水域保护区，总长度为 1.4km。</p> <p>②陆域范围：东面及西面侧延伸至第一重山脊线，北侧保护区边界延伸至二级水域保护区下游下边界，南面延伸至二级水域保护区下游下边界并向外延伸 300m 的整个汇水区域的陆域做为二级陆域保护区。</p>	<p>武利镇望坪村人饮工程饮用水水源地取水口位于望坪村新田排（自然村）。取水井西面约 2 米为武利江支流井涌河上游河段。该处河段水面宽约 0.3-0.5 米，河岸之间距离约 2.5 米，水流方向自南向北。取水井为导渗井，直径 5 米，深 5 米，故该水源采取河流型饮用水源保护区划分方法进行划分，取水口坐标为 109°12'31"E，22°8'33"N，日供水量 600m³。供水范围为镇区居民，计划服务人口约为 1 万人。其供水工艺为：混合→沉淀→过滤→清水池→消毒→用户。</p>	K97+250-K98+950 路段长约 1.7km 穿越水源地二级保护区陆域范围。经统计，桥梁段（大竹江大桥(K97+246)、国道 G209 跨线桥(K98+251)）长 470m，路基段长 1230m。取水口位于拟建公路 K97+700 右侧 240m。	路段内区域汇水经过周边沟渠或冲沟，再汇入钦江。
6	浦北县	张黄镇张黄江水源保护区	张黄江	河流型	<p>(1)一级保护区</p> <p>①水域范围：长度为该水源地取水口上游 4000 米至取水口下游 100 米的河段，以及左岸第一、第二条入河支流全长的河段，右岸第一、第二条入河支流从其汇入口上溯 2000 米的河段；宽度为上述河段两岸 5 年一遇洪水淹没线间的距离。</p>	<p>张黄江水源地位于张黄镇大平村竹笋坡，供给水厂是张黄镇成大自来水厂。取水口坐标 109°26'57"E,22°01'01"N，设计供水量 12000 m³ 日供水量 8000m³，供水人口约 1.2 万人，供水范围张黄镇及周边村屯。水厂运行状况稳定，其供水工艺为：沉淀→过滤→清水池→消毒→用户。</p>	K121+500-K128+500 路段长约 7km 经过浦北县张黄镇张黄江饮用水水源地二级保护区水域和陆域范围。经统计，桥梁段（瓜屋冲大桥(K121+500)、到角田大桥(K122+640)、罗家村大桥	路段内区域汇水经周边沟渠或冲沟，再汇入张黄江。

序号	区域	名称	水源	水源地类型	水源保护区划分情况	水源地概况	项目与水源保护区关系	排汇水去向说明
					<p>②陆域范围：一级保护区水域河段两岸各纵深 50 米的陆域。</p> <p>(2)二级保护区</p> <p>①水域范围：长度为该水源地取水口上游 9000 米至取水口下游 300 米的河段，以及右岸第二条入河支流从其汇入口上溯 4000 米的河段，左岸第三条入河支流全长的河段，左岸第四、第五条、右岸第三条入河支流分别从其汇入口上溯 2000 米的河段；宽度为上述河段两岸 10 年一遇洪水淹没线间的距离。一级保护区水域除外。</p> <p>②陆域范围：一、二级保护区水域两岸各纵深 1000 米的陆域（一级保护区陆域除外）。</p>		(K123+324)、三北高速跨线桥(K124+242.5)、省道 S217 跨线桥(K125+214)、张黄江大桥 (K126+159)) 长 1918.8m ， 路基段长 5081.2m。取水口位于张黄江大桥下游 4.5km 处。	
7		石埇镇、安石镇小江水库水源地	小江水库	水库型	<p>(1)一级保护区</p> <p>①水域范围：小江水库安石镇取水口、石埇镇取水口半径 1000 米范围内的水域。</p> <p>②陆域范围：一级保护区水域正常水位线以上 200 米范围内的陆域。</p> <p>(2)二级保护区</p> <p>①水域范围：水库一级保护区水域外径向距离 3000 米范围内的水库水域。</p> <p>②陆域范围：水库一、二级保护区水域正常水位线外径向距离 3000 米范围内的陆域（含库中小岛），不超过流域分水岭。一级保护区陆域除外。</p> <p>(3)准保护区</p> <p>①水域范围：水库二级保护区水域上游边界径向距离 3000 米范围内的水库水域。</p> <p>②陆域范围：水库准保护区水域正常水位线外径向距离 3000 米范围内的陆域(含库中小岛)，</p>	小江水库位于博白县和浦北县交界，供水水厂是石埇镇自来水厂、安石镇自来水厂。石埇镇自来水厂取水口坐标：21°59'19"N，109°35'24"E。安石镇自来水厂取水坐标 22°00'25"N，109°33'45"E，安石镇自来水厂设计供水量为 2000m ³ /d，实际供水 150m ³ /d，石埇镇自来水厂设计供水量为 500m ³ /d，实际供水 200m ³ /d，供水范围石埇镇等周边村屯，计划服务人口约为 0.4 万人。其供水工艺为：沉淀→过滤→清水池→消毒→用户。	K140+780-K145+200 路段长约 4.42km 经过浦北县石埇镇、安石镇小江水库饮用水水源地二级保护区水域和陆域范围。经统计，桥梁段（文昌河大桥(K140+500)、南流江特大桥(K142+360)、独石角大桥(K144+047)、杨梅岭大桥(K145+127)）长 982m，路基段长 3438m。取水口位于 K142+700 左侧 2.1km 处。	路段内区域汇水均排向南流江，路段内需采取“封闭式”双排水路基，路面径流不得直接排放，需收集排入沉淀池和事故应急池，经沉淀后排往周边沟渠或冲沟，再汇入南流江。

序号	区域	名称	水源	水源地类型	水源保护区划分情况	水源地概况	项目与水源保护区关系	排汇水去向说明
					不超过流域分水岭。二级保护区陆域除外。			
8	博白县	那卜镇那卜河水源地	那卜河	河流型	<p>(1)一级保护区</p> <p>①水域范围：：取水口下游 100m 至上游 1000m 水域，有 1 条支流。</p> <p>②陆域范围：：一级保护区水域与溪流两岸背水坡堤脚之间大约 50m 纵深的陆域。</p> <p>(2)二级保护区</p> <p>①水域范围：：一级水域下边界下延 200m、上边界上溯 2km 水域，水域宽度为十年一遇洪水淹没范围。</p> <p>②陆域范围：二级水域下边界以上，山脊线以内全部汇水区域内的陆域范围（除一级保护区陆域外，不小于 500m）。</p>	<p>那卜镇那卜河水源地发源于大垌镇大垌村，经大垌镇明六村入那卜镇的那卜村，在那卜镇小学直接汇入那交河（老虎头水库）。河道全长 14.7 公里，流域面积 47 平方公里，多年平均流量 2.8 立方米每秒，最大流量 415 立方米每秒，落差 21.5 米，平均坡降 1.4‰，取水口位于 109°55'23"E, 21°51'56"N，设计水量 80 m³/d，实际取水量 80 m³/d，计划服务人口约为 0.1 万人，供水范围那卜街、上尾坡、西岸垌、大塘村。其供水工艺为：沉淀→过滤→清水池→消毒→用户。</p>	<p>K180+900-K182+300 路段长约 1.4km 经过那卜镇水源地二级保护区陆域范围。经统计，桥梁段（卧龙垌大桥（K181+760）长 115m，路基段长 1285m。取水口位于拟建公路 K182+50 左侧约 300m 处。</p>	<p>路段内区域汇水均排向那卜河，路段内需采取“封闭式”双排水路基，路面桥面径流不得直接排放，需收集排入沉淀池和事故应急池，经沉淀后排往周边沟渠或冲沟，再汇入那卜河。</p>

(2) 村庄人饮工程水源情况调查

经实地调查走访及咨询灵山县水利局等相关部门，沿途居民多为分散式取用井水或山泉水；部分较大村庄饮用水为农村人饮工程集中供水（主要取用井水和钦江水）。

此外，根据环境保护部办公厅文件《关于加强农村饮用水水源保护工作的指导意见》（环办〔2015〕53号）对于农村供水人口在千人以上的集中式饮用水水源开始进行村屯饮用水源保护区划分工作。经实地调查走访，项目沿线 1km 范围内涉及的千人以上集中式饮用水水源取水点有那隆人饮工程、覃云人饮工程、下浪人饮工程、青松人饮工程，详见表 1.6-4。

表 1.6-4 沿线村庄集中式人饮工程情况调查表

序号	涉及村委	取水点位置	人饮工程概况	位置关系	备注
1	那隆村	西江那隆街沙煲岭河段	供水规模 380 m ³ /d 供水人口 1200 人	K34+750-K36+050 路段长约 1.3km 穿越太平镇那隆人饮工程。经统计，桥梁段（那招大桥(K35+511)）长 345m，路基段长 955m。取水口位于拟建公路 K34+900 右侧约 1.3km 处。	涉及穿越该取水点水源地陆域二级保护区范围。
2	覃云村	钦江三隆河段	供水规模 570m ³ /d 供水人口 4000 人	取水口位于桥位上游 0.52km 处。	未涉及穿越该取水点水源地保护区范围。
3	下浪村	西屯江下浪江段	供水规模 371m ³ /d 供水人口 1320 人	取水点位于 K51 右侧 1.5km 处。	未涉及穿越该取水点水源地保护区范围。
4	青松村	西屯江杨梅园河段	供水规模 371m ³ /d 供水人口 1320 人	取水点位于 K54 右侧 2.5km 处。	未涉及穿越该取水点水源地保护区范围。

那隆人饮工程饮用水水源由思明水库供水，该水库位于太平镇思明村，水库建成于 1969 年，属山中型水库，主要功能是饮用、灌溉。库区总库容 1434 万 m³，调节库容 638 万 m³，有效库容 754 万 m³，死库容 475 万 m³；集雨面积 33.2km²，设计灌溉面积 2.04km²。取水口地理坐标为 108°45'49"E，22.29'16"N。水源地原设计供水量为 485m³/d，实际供水 380m³/d。计划服务人口 0.12 万人，供水对象为那隆村。水厂水处理工艺为：沉淀→过滤→消毒。公路从思明水库大坝下游经过，路段内区域汇水均远离水库，不会汇入水库水域范围。钦州市人民政府以钦政函[2020]5 号文同意本项穿越灵山县太平镇那隆人饮工程饮用水水源二级保护区。太平镇那隆人饮工程饮用水水源保护区划分如

下：

(1)一级保护区

①水域范围：以取水口为圆心，半径 300m 范围内正常水位线以下的全部水域面积。

②陆域范围：一级保护区水域外围 200m 的陆域面积。

(2)二级保护区

①水域范围：除一级保护区水域外的正常水位线以下的全部水域面积（其中南面水域至稔老村跨水库的桥梁处）。

②陆域范围：以思明水库北面至第一重分水岭处、东面至 500m 处、西面至那隆村村道、南面不超过水域范围所包含的陆域范围。

1.6.3 大气环境及声环境保护目标

工程评价范围内主线有 133 个敏感点，其中 4 个学校敏感点，129 个居民敏感点；。各环境保护目标的性质、方位和公路的关系详见表 1.6-5。

表 1.6-5

声环境及环境空气保护目标一览表

序号	敏感点名称	起止桩号	距公路中心线(m)	距路线(m)	路基及高差(m)	纵坡(%)	纵向长度(m)	第一排户数4类区户数总户数	周围居民情况	评价标准
1	龙练	左侧K0+600-K0+150	80-200	60-180	路基+35	+13	450	180/49	邕宁区蒲庙镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
		右侧K0+450-K0+360	20-160	5-140	路基+43	+13	90	6/13/17	邕宁区蒲庙镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋侧对,分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
2	务盘	左侧K0+350-K0+390	51-70	31-51	路基+41	+13	40	40/5	邕宁区蒲庙镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
		右侧K0+440-K0+550	52-200	30-178	路基+62	+13	110	70/17	邕宁区蒲庙镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
3	务棉	左侧K0+600-K0+720	20-60	5-39	路基+61	+13	120	7/8/9	邕宁区蒲庙镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
		右侧K0+620-K0+820	35-200	13-178	路基+67	+13	200	103/21	邕宁区蒲庙镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
4	坛马	右侧K0+980-K1+60	20-110	5-85	高架桥+102	-0.5	80	48/16	邕宁区蒲庙镇,公路在K1+170跨越S101形成立交,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋侧对,分布集中,以三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声和公路噪声	4a类、2类
5	屯绿	左侧K2+50-K2+300	30-200	7-177	高架桥+82	-0.6	250	92/21	邕宁区蒲庙镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,分布集中,以二层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
		右侧K2+100-K2+150	20-67	5-44	高架桥+82	-0.6	50	3/3/5	邕宁区蒲庙镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
6	屯朗	左侧K3+400-K3+600	110-200	68-181	高架桥+75	0.8	200	40/10	邕宁区蒲庙镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,分布集中,以二层砖混结构为主,还有部分五层砖混结构,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
7	屯统	左侧K4+200-K4+250	175-200	155-180	路基+19	1.5	50	40/6	邕宁区蒲庙镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
8	联团村	右侧K4+650-K4+900	55-200	34-179	高架桥+56	-0.8	250	50/30	邕宁区蒲庙镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
9	替布	右侧K4+150-K4+400	55-200	38-183	路基+1.1	1.5	250	90/46	邕宁区蒲庙镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
10	潭龙	左侧K6+700-K6+870	27-200	5-178	路基+7.1	-0.5	170	4/3/5	邕宁区蒲庙镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为	4a类、2类

序号	敏感点名称	起止桩号	距公路中心线(m)	距路线(m)	路基及高差(m)	纵坡(%)	纵向长度(m)	第一排户数4类区户数总户数	周围居民情况	评价标准
									社会生活噪声	
11	屯王坡	左侧K8+600-K8+700	108-200	87-179	路基+52	22	100	50/13	邕宁区那楼镇,公路在K10+740跨越022县道形成进出口,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
		右侧K8+500-K8+810	35-200	16-181	路基+3.1	22	310	52/11	邕宁区那楼镇,公路在K10+740跨越022县道形成立交,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类 2类
12	那桑	右侧K18+700-K18+900	120-200	100-180	高架桥+55	0.4	200	100/37	邕宁区那楼镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,少为单层土瓦房,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
13	那坤	右侧K20+900-K21+50	140-200	121-181	高架桥+49	-0.5	150	70/11	邕宁区那楼镇,早K20将与规划中的南宁二环路形成立交,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
14	大匡	左侧K23+60-K23+300	20-200	5-181	高架桥+5.1	-0.5	240	669	邕宁区那楼镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类 2类
		右侧K23+220-K23+330	28-100	10-82	高架桥+49	-0.5	110	41/5	邕宁区那楼镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类 2类
15	赖苞	左侧K25+350-K25+670	93-200	74-181	高架桥+58	-1.2	320	90/17	邕宁区那楼镇,公路在K24+780跨越022县道有进出口,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
16	棠梨村	左侧K27+850-K28+120	55-200	36-181	路基+38	-0.5	270	60/7	邕宁区那楼镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
17	那招	右侧K35+150-K35+350	104-200	85-181	高架桥+39	+0.9	200	60/37	灵山县太平镇,公路在K37+600跨越X030形成进出口,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
18	那驮村	右侧K40+500-K41+100	26-200	6-180	高架桥+48	-1.5	600	135/42	灵山县太平镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类 2类
19	华盖岭	左侧K43+100-K43+350	44-200	25-181	高架桥+39	+2.8	250	81/13	灵山县太平镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类 2类
20	龙湾麓	左侧K43+800-K44	45-200	22-177	路基+8.1	+2.8	200	11/18	灵山县太平镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类 2类
21	禾尖咀	左侧K44+630-K44+750	94-200	75-181	高架桥+4.1	-2.9	120	40/18	灵山县太平镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
		右侧K44+600-K44+670	26-66	6-46	高架桥	-2.9	70	46/12	灵山县太平镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类 2类

序号	敏感点名称	起止桩号	距公路中心线(m)	距路线(m)	路基及高差(m)	纵坡(%)	纵向长度(m)	第一排户数/4类区户数/总户数	周围居民情况	评价标准
					+52				社会生活噪声	
22	江口坪	左侧K46+150-K46+270	63-200	45-182	高架桥+55	-0.5	120	80/14	灵山县太平镇, 居民饮用地下水, 位于公路侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为社会生活噪声	2类
23	屯王	右侧K46+350-K46+730	29-200	10-181	高架桥+52	+2.9	100	81/18	灵山县太平镇, 公路在K46+700跨越X298, 居民饮用地下水, 位于公路右侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为社会生活噪声和公路噪声	4a类、2类
24	大坡岭	左侧K46+750-K46+890	23-200	5-183	高架桥+61	+2.9	100	101/20	灵山县太平镇, 居民饮用地下水, 位于公路左侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
25	清水塘	右侧K47+250-K47+560	156-200	137-181	高架桥+58	-0.5	200	40/6	灵山县太平镇, 居民饮用地下水, 位于公路右侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为社会生活噪声	2类
26	塘坑	左侧K50+430-K50+700	37-200	18-181	高架桥+53	+0.8	300	112/41	灵山县那镇, 居民饮用地下水, 位于公路左侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
27	马公头	右侧K52+670-K52+700	26-112	7-93	高架桥+54	+1.0	30	2/39	灵山县那镇, 公路在K51+700跨越S43六钦高速公路形成立交互通, 在K52+620跨越黎铁铁路, 居民饮用地下水, 位于公路右侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为社会生活噪声和公路噪声	4a类、2类
28	石柱村	右侧K53-K53+100	92-200	72-180	路基+52	+1.0	100	70/15	灵山县那镇, 居民饮用地下水, 位于公路右侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为社会生活噪声	2类
29	韦肚	左侧K54+850-K54+950	111-200	93-182	路基+21	-2.4	100	50/13	灵山县那镇, 公路在K54+860跨越X304, 居民饮用地下水, 位于公路右侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为社会生活噪声和公路噪声	2类
30	荣岭	右侧K55+400-K55+500	130-200	110-180	路基+5.1	-2.4	150	80/18	灵山县那镇, 居民饮用自来水, 位于公路右侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为社会生活噪声	2类
31	双龙塘	左侧K55+800-K55+900	88-200	69-181	路基+4.1	+0.5	100	60/24	灵山县那镇, 居民饮用自来水, 位于公路左侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为社会生活噪声	2类
		右侧K55+820-K56+180	25-200	5-180	高架桥+52	+0.5	360	191/42	灵山县那镇, 居民饮用自来水, 位于公路右侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
32	茂岭	左侧K56+310-K56+420	24-56	5-37	高架桥+5.1	+0.5	110	45/7	灵山县那镇, 居民饮用地下水, 位于公路左侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
		右侧K56+320-K56+700	24-185	5-166	高架桥+5.1	+2.0	380	18/11/99	灵山县那镇, 居民饮用自来水, 位于公路右侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
33	高坎塘	左侧K56+900-K56+950	23-26	5-8	路基+3.1	+2.0	50	40/8	灵山县那镇, 居民饮用地下水, 位于公路左侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为社会生活噪声	2类
		右侧K56+900-K56+950	26-43	6-23	路基	+2.0	50	2/2/2	灵山县那镇, 居民饮用自来水, 位于公路右侧, 房屋正对, 房屋分	4a类

序号	敏感点名称	起止桩号	距公路中心线(m)	距路线(m)	路基及高差(m)	纵坡(%)	纵向长度(m)	第一排户数4类区户数总户数	周围居民情况	评价标准
					+5.1				布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	
34	大坪架	右侧K59+780-K59+950	24-156	5-137	路基+3.7	-1.2	170	11/427	灵山县州镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	4a类、2类
35	大岭排	右侧K61+750-K61+950	26-200	6-180	高架桥+5.4	+2.0	200	97/29	灵山县州镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	4a类、2类
36	牛头塘	右侧K63+950-K64+90	140-200	120-180	路基+5.1	+0.5	140	50/18	灵山县州镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	2类
37	白司山	右侧K64+800-K65+100	72-200	52-180	路基+5.1	-2.0	300	200/67	灵山县三隆镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	2类
38	关塘村	右侧K65+350-K65+800	25-155	5-135	高架桥+5.2	-2.0	450	24/1056	灵山县三隆镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	4a类、2类
39	关塘小学	右侧K65+440-K65+520	70-119	50-99	路基+5.4	-2.0	80		灵山县三隆镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	
40	古榕平	左侧K65+700-K65+850	27-200	7-180	高架桥+4.9	+1.2	150	106/19	灵山县三隆镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	4a类、2类
41	鲁塘村	右侧K69+800-K70+300	60-200	37-177	高架桥+7.7	+0.5	500	190/76	灵山县三隆镇,在K69+181处公路跨越大浦高速立交互通,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	2类
42	屋子岭	右侧K70+550-K70+800	34-200	17-183	路基+2.7	+0.5	250	5/28	灵山县三隆镇,居民饮用自来水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	4a类、2类
43	沙堤岭	左侧K71+180-K71+560	73-200	52-179	路基+5.4	-1.0	380	80/24	位于公路左侧,房屋正对,房屋所集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	2类
44	龙凤塘	右侧K71+350-K71+450	27-200	7-180	路基+5.1	-1.0	100	65/17	灵山县三隆镇,居民饮用自来水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	4a类、2类
45	长安村	右侧K72+450-K72+550	112-200	90-178	高架桥+7.1	-1.2	100	20/11	灵山县三隆镇,居民饮用自来水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	2类
46	独岭塘	左侧K73+200-K73+300	25-200	7-182	高架桥+7.3	+0.8	100	34/21	灵山县三隆镇,公路在K73+250跨越312县道,居民饮用自来水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声和公路噪声	4a类、2类
		右侧K73-K73+300	46-200	27-181	高架桥+8.5	+0.8	300	14/289	灵山县三隆镇,公路在K73+250跨越312县道,居民饮用自来水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声和公路噪声	4a类、2类

序号	敏感点名称	起止桩号	距公路中心线(m)	距路线(m)	路基及高差(m)	纵坡(%)	纵向长度(m)	第一排户数4类区户数总户数	周围居民情况	评价标准
47	琼林村	左侧K75-K75+200	116-200	97-181	路基+4.1	-0.9	200	509	灵山县三隆镇,居民饮用自来水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
48	磨刀垌	左侧K75+800-K76+600	51-200	33-182	路基+4.2	+0.6	800	230/66	灵山县那隆镇,公路在K76+450与S310省道相交处,居民饮用自来水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声和公路噪声	2类
49	清水降村	右侧K76-K76+500	35-200	17-182	路基+2.8	+0.6	500	6/17	灵山县那隆镇,居民饮用自来水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
50	清水降小学	左侧K76+280-K76+350	93-200	73-180	高架桥+5.0	+0.6	70		灵山县那隆镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	
51	九埠	左侧K77+330-K77+630	43-175	24-156	路基+3.5	+1.3	300	7/25	灵山县那隆镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
		右侧K77+200-K77+700	25-200	7-182	路基+2.0	+1.3	500	10/3/29	灵山县那隆镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
52	禾中坪	右侧K78+100-K78+450	29-200	7-178	高架桥+7.5	+2.8	350	13/2/71	灵山县那隆镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
53	佛子岭	左侧K78+80-K78+450	29-200	7-178	高架桥+7.5	+2.8	370	11/15/89	灵山县那隆镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
54	甲岔麓	左侧K82+80-K82+220	180-200	160-180	路基+4.5	+0.9	140	70/11	灵山县那隆镇,在K82区域规划的两次高规格互通立交,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
55	白土	右侧K83+80-K83+250	65-190	48-173	路基+2.0	-1.0	170	130/34	灵山县那隆镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
56	旧埕地	左侧K83+550-K83+750	26-200	6-180	高架桥+5.2	+1.4	200	82/59	灵山县那隆镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
57	沙冲岭	左侧K84+250-K85	26-200	7-181	路基+4.3	-0.8	750	14/1/61	灵山县那隆镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
		右侧K84+250-K85	25-200	6-181	路基+4.3	-0.8	750	2/1/11	灵山县那隆镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
58	三角冲	右侧K84+600-K84+750	21-200	6-182	高架桥+8.7	-0.8	400	94/46	灵山县那隆镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,少量单层土瓦房,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类

序号	敏感点名称	起止桩号	距公路中心线(m)	距路线(m)	路基及高差(m)	纵坡(%)	纵向长度(m)	第一排户数4类区户数总户数	周围居民情况	评价标准
59	中安村	左侧K84+600-K85	25-200	5-180	高架桥+52	+1.6	400	45/34	灵山县那隆镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋相对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,少量单层土瓦房,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
60	中安小学	左侧K84+850-K84+930	129-184	110-165	路基+45	+1.6	80		灵山县那隆镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋相对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,少量单层土瓦房,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	
61	凉井口	左侧K86+780-K86+820	133-200	115-182	路基+3.1	+1.1	40	209	灵山县那隆镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋相对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
62	鲈鱼排	右侧K94+800-K95+100	43-194	20-171	高架桥+82	+0.6	300	62/18	灵山县武利镇,在K94与那隆镇的玉钦高速互通,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋相对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
63	赤岭	右侧K94+930-K95+100	28-200	6-178	高架桥+7.6	+0.6	170	82/10	灵山县武利镇,公路在K95+550跨越S326省道进出口,居民饮用自来水,位于公路左侧,房屋相对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
64	白板堂	左侧K97-K97+100	94-200	75-181	高架桥+43	+0.6	100	60/19	灵山县武利镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋相对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
65	大竹江	右侧K97+20-K97+220	26-200	6-180	高架桥+50	+0.6	200	92/31	灵山县武利镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋相对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
66	榭岭	左侧K97+320-K98+200	162-200	141-179	高架桥+6.6	+0.6	1880	205	灵山县武利镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋相对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
67	望平村	右侧K97+650-K97+750	158-189	138-169	高架桥+5.3	+0.6	100	50/12	灵山县武利镇,公路在K98+340跨越G209公路,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋相对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
68	下井冲	右侧K98+320-K98+700	28-173	6-151	高架桥+7.2	-0.5	280	101/16	灵山县武利镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋相对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
69	右冲	左侧K100+70-K100+220	43-176	23-156	高架桥+13.1	-0.7	150	7/1/18	灵山县武利镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋相对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
		右侧K100+80-K100+200	48-198	29-179	高架桥+12.9	-0.7	120	5/1/15	灵山县武利镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋相对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
70	大进尾	左侧K103+750-K103+950	121-200	105-184	路基+0.7	+0.5	200	205	灵山县武利镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋相对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
71	大进	右侧K104+80-K104+270	86-180	68-161	高架桥+4.2	+0.5	190	50/13	灵山县武利镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋相对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
72	长岭	左侧K105-K105+220	130-170	105-145	高架	-1.5	220	408	灵山县文利镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋相对,房屋分	2类

序号	敏感点名称	起止桩号	距公路中心线(m)	距路线(m)	路基及高差(m)	纵坡(%)	纵向长度(m)	第一排户数4类区户数总户数	周围居民情况	评价标准
					桥+99				布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为 社会生活噪声	
73	黎头咀	左侧K107+K107+250	143-200	118-175	高架桥+106	-0.6	250	11/051	灵山县文利镇, 居民饮用地下水, 位于公路左侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为 社会生活噪声	2类
74	包屋	左侧K107+350-K107+920	27-200	7-180	高架桥+63	-0.6	570	55/32	灵山县文利镇, 居民饮用地下水, 位于公路左侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为 社会生活噪声	4a类、2类
		右侧K107+660-K108+100	26-200	6-180	高架桥+53	-0.6	440	43/9	灵山县文利镇, 居民饮用地下水, 位于公路右侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为 社会生活噪声	4a类、2类
75	江口坡	右侧K107+670-K107+970	33-200	12-179	高架桥+63	-0.6	300	54/14	浦左县白石水镇, 居民饮用地下水, 位于公路右侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为 社会生活噪声	4a类、2类
76	大路平	左侧K108+730-K108+830	23-200	6-183	路基+22	+0.7	100	20/13	浦左县白石水镇, 居民饮用地下水, 位于公路左侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为 社会生活噪声	2类
		右侧K108+600-K108+750	87-151	67-131	路基+48	+0.7	150	42/6	浦左县白石水镇, 居民饮用地下水, 位于公路右侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为 社会生活噪声	4a类、2类
77	大麓山	左侧K109+600-K109+850	30-200	8-178	高架桥+9.1	+0.9	250	51/31	浦左县白石水镇, 公路在K109+500跨越209国道, 居民饮用地下水, 位于公路左侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为 社会生活噪声和公路噪声	4a类、2类
78	官桥	左侧K110+150-K110+260	23-161	6-144	路基+15	+0.9	110	35/23	浦左县白石水镇, 居民饮用地下水, 位于公路左侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为 社会生活噪声	4a类、2类
		右侧K109+800-K109+880	55-200	36-181	路基+4.1	+0.9	80	40/10	浦左县白石水镇, 居民饮用地下水, 位于公路左侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为 社会生活噪声	2类
79	凤凰角	左侧K110+720-K110+820	144-200	124-180	路基+4.2	-0.5	100	40/10	浦左县大成镇, 居民饮用地下水, 位于公路左侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以单层土瓦房为主, 少量二或三层砖混结构, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为 社会生活噪声	2类
80	大白坡	左侧K111+80-K111+520	88-200	67-179	路基+68	+2.0	420	140/31	浦左县大成镇, 居民饮用地下水, 位于公路左侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为 社会生活噪声	2类
		右侧K110+900-K111+80	38-200	16-178	路基+72	+2.0	180	82/15	浦左县大成镇, 居民饮用地下水, 位于公路左侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为 社会生活噪声	4a类、2类
81	鹿峰村	左侧K112+20-K122+420	83-200	62-179	路基+63	-0.9	400	190/56	浦左县大成镇, 居民饮用地下水, 位于公路左侧, 房屋正对, 房屋分布集中, 以二或三层砖混结构为主, 安装简易玻璃窗, 主要噪声源为 社会生活噪声	2类

序号	敏感点名称	起止桩号	距公路中心线(m)	距路线(m)	路基及高差(m)	纵坡(%)	纵向长度(m)	第一排户数4类区户数总户数	周围居民情况	评价标准
82	陈那坡	左侧K112+540-K112+700	27-171	8-152	路基+37	+12	160	108/45	浦左县大成镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	4a类 2类
83	龙门冲	左侧K112+980-K113+120	163-200	140-177	高架桥+98	+12	140	50/7	浦左县大成镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,少量单层土瓦房,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	2类
84	那丁	左侧K113+500-K113+780	33-200	9-176	高架桥+93	+05	280	81/16	浦左县大成镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	4a类 2类
85	横中	右侧K113+480-K113+800	30-200	6-176	高架桥+93	+05	320	157/62	浦左县大成镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	4a类 2类
86	山塘	右侧K114+860-K115	45-133	26-114	路基+38	+13	140	31/11	浦左县大成镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	4a类 2类
87	拉狗塘	左侧K116+440-K116+620	47-110	23-86	高架桥+91	+12	180	102/25	浦左县大成镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	4a类 2类
88	上良湖	左侧K117+370-K117+590	51-200	27-176	高架桥+11.6	-2.6	220	90/20	浦左县大成镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	2类
89	仁头麓	右侧K118+50-K118+330	57-200	33-176	高架桥+8.7	+08	280	90/27	浦左县张黄镇,居民饮用自来水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	2类
90	园坡	左侧K118+580-K118+740	26-200	6-180	高架桥+18.5	-0.5	160	67/32	浦左县张黄镇,居民饮用自来水和地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	4a类 2类
91	山朱桶	左侧K120+140-K120+250	35-200	10-175	高架桥+18.8	-2.0	110	3/25	浦左县张黄镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	4a类 2类
92	塘子冲	右侧K120+520-K120+800	85-200	66-181	高架桥+32	+12	280	50/17	浦左县张黄镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	2类
93	瓜屋冲	左侧K121+400-K121+470	30-186	6-162	路基+93	-2.4	70	51/13	浦左县张黄镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	4a类 2类
94	泰子冲	右侧K122+290-K122+500	151-194	130-173	路基+5.8	+0.5	210	80/12	浦左县张黄镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	2类
95	到角田	左侧K122+600-K122+800	59-200	40-181	高架桥+12.3	+0.5	200	60/15	浦左县张黄镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	2类
96	罗家村	左侧K122+910-K123+150	23-200	6-183	路基+1.8	-0.5	240	31/5	浦左县张黄镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为 社会生活噪声	4a类 2类

序号	敏感点名称	起止桩号	距公路中心线(m)	距路线(m)	路基及高差(m)	纵坡(%)	纵向长度(m)	第一排户数4类区户数总户数	周围居民情况	评价标准
97	罗家小学	左侧K123+80-K123+150	126-200	100-174	高架桥+11.5	-0.5	70		浦左县张黄镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	
98	石子径	右侧K123+80-K123+220	67-198	42-173	高架桥+17.1	-0.5	140	60/28	浦左县张黄镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
99	星子坝	右侧K123+260-K123+440	29-200	5-176	高架桥+16.6	-0.5	180	45/15	浦左县张黄镇,公路在K124+180跨越三右高速立交,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
100	丁头冲	左侧K124+920-K125+40	31-200	6-175	高架桥+10.1	+1.5	120	2/38	浦左县张黄镇,公路在K125跨越S217省道,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声和公路噪声	4a类、2类
101	张屋坡	左侧K125+590-K125+720	125-200	108-183	路基+1.1	-1.5	130	90/30	浦左县张黄镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
102	中间坝	左侧K126+180-K126+350	129-184	110-165	高架桥+18.9	-1.5	170	308	浦左县张黄镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
103	桥头边	右侧K126+950-K127+60	89-138	67-116	高架桥+7.2	-1.5	110	70/7	浦左县张黄镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
104	苏茅坪	右侧K128+420-K128+600	28-200	5-177	高架桥+8.3	+2.2	180	61/13	浦左县张黄镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布右,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
105	滑竹山	右侧K129+420-K129+470	147-200	124-177	路基+8.0	-2.0	50	30/7	浦左县张黄镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
106	社边坡	右侧K129+820-K129+950	33-200	6-177	路基+8.0	-2.0	130	58/28	浦左县张黄镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,少量单层土瓦房,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
107	桥头岭	左侧K130+280-K130+520	45-160	22-137	高架桥+8.3	+0.7	240	71/17	浦左县张黄镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,少量单层土瓦房,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
		右侧K130+240-K130+360	107-175	82-150	高架桥+10.8	+0.7	120	80/8	浦左县张黄镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,少量单层土瓦房,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
108	独山	右侧K130+800-K131+150	29-200	9-180	路基+5.2	+0.7	350	12/243	浦左县张黄镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类
109	更古麓	左侧K131+300-K131+400	52-160	30-148	高架桥+7.6	+0.7	100	50/16	浦左县张黄镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
110	天井口	右侧K131+450-K131+580	26-139	9-122	路基+1.5	+0.7	130	75/21	浦左县张黄镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类、2类

序号	敏感点名称	起止桩号	距公路中心线(m)	距路线(m)	路基及高差(m)	纵坡(%)	纵向长度(m)	第一排户数/4类区户数/总户数	周围居民情况	评价标准
111	富竹埔	左侧K132+450-K132+930	51-200	34-183	路基+21	-0.6	480	70/18	浦左县安石镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
		右侧K132+300-K133+220	40-140	23-123	路基+19	-0.6	920	51/11	浦左县安石镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类 2类
112	六江	左侧K134+80-K134+320	100-185	82-167	路基+28	-1.4	240	50/12	浦左县安石镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
113	大塘麓	右侧K134+50-K134+420	75-172	52-149	路基+76	-1.4	370	50/8	浦左县安石镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
114	六江村	右侧K134+930-K135+50	35-200	15-180	高架桥+75	-1.4	120	63/15	浦左县安石镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类 2类
115	长山村	左侧K137+350-K137+450	125-200	102-177	高架桥+99	-1.4	100	3/28	浦左县安石镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类 2类
116	增埭坡	左侧K138+650-K138+870	33-200	8-175	高架桥+100	-1.4	220	65/41	浦左县安石镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类 2类
117	百牛地	右侧K140+160-K140+400	43-192	18-167	高架桥+10.1	-0.9	240	150/96	浦左县安石镇,公路在K146+350跨越X414县道进出口,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
118	企岭下	左侧K159+450-K159+550	105-200	77-172	高架桥+126	-2.8	100	50/24	博白县双旺镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,少量单层土瓦房,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
119	社坡	右侧K162+100-K162+450	28-200	6-178	高架桥+70	-1.8	350	92/33	博白县双旺镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类 2类
120	新居塘	右侧K163+500-K163+600	75-200	52-177	高架桥+7.7	+1.1	100	30/15	博白县双旺镇,公路在K163+600跨越S216省道进出口,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声和公路噪声	2类
121	果园	右侧K163+880-K164	26-161	5-140	路基+59	0.5	120	82/16	博白县双旺镇,公路在K164+150跨越G59国道玉铁高速互通立交,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声和公路噪声	4a类 2类
122	横岭村	右侧K164+500-K165	110-200	92-182	路基+1.1	+0.5	500	160/53	博白县双旺镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
123	门口岭	左侧K165+530-K165+700	96-200	77-181	路基+38	-0.6	170	90/17	博白县双旺镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
124	下坡	右侧K172+850-K173	25-180	6-161	高架桥	-0.5	150	81/16	博白县双旺镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为	4a类 2类

序号	敏感点名称	起止桩号	距公路中心线(m)	距路线(m)	路基及高差(m)	纵坡(%)	纵向长度(m)	第一排户数4类区户数总户数	周围居民情况	评价标准
125	大斜下	左侧K174+250-K174+380	149-200	127-178	+75 高架桥	-15	130	70/12	博白县双旺镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
126	双竹村	左侧K178+100-K178+350	68-110	49-89	+72 高架桥	-29	250	50/11	博白县那卜镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,少量单层土瓦房,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
127	竹江	左侧K178+680-K179+40	84-200	64-180	+63 高架桥	+05	360	100/11	博白县那卜镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
128	木哥坡	右侧K179+300-K179+400	141-200	120-179	+51 高架桥	+05	100	30/11	博白县那卜镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类
129	旺牛田	右侧K179+500-K179+700	27-200	6-179	+58 高架桥	-1.0	200	122/42	博白县那卜镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类 2类
130	石官坡	左侧K179+210-K179+700	36-200	17-181	+58 高架桥	-1.0	490	102/24	博白县那卜镇,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类 2类
131	那卜垌	右侧K181+700-K182+420	26-200	6-180	+51 高架桥	-2.0	720	68/12	博白县那卜镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	4a类 2类
132	高坡垌	左侧K183+180-K183+930	45-200	25-180	+54 高架桥	-0.8	750	11/235	博白县那卜镇,公路在K183+300跨越401县道,与规划的贵昆高速公路互通,居民饮用地下水,位于公路左侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声和公路噪声	4a类 2类
		右侧K183+80-K183+330	26-200	6-180	+53 高架桥	+1.9	250	98/41	博白县那卜镇,公路在K183+300跨越401县道,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声和公路噪声	4a类 2类
133	六福尾	右侧K185+100-K185+150	121-200	100-179	+52 高架桥	+2.6	50	30/9	博白县那卜镇,居民饮用地下水,位于公路右侧,房屋正对,房屋分布集中,以二或三层砖混结构为主,安装简易玻璃窗,主要噪声源为社会生活噪声	2类

1.7 评价等级和评价范围

1.7.1 评价等级

根据公路工程的建设规模、工程特点、所在区域的环境特征，工程建设期和营运期对环境的影响程度和范围，按照《环境影响评价技术导则》关于评价工作等级的划分原则与方法，评价工作等级划分详见表 1.7-1。

表 1.7-1 评价等级划分

评价内容	工作等级	划分依据	项目情况
声环境	一级	依据 HJ2.4-2009，项目建设前后评价范围内敏感点噪声级增高量>5dB(A)，评价等级为一级。	项目建成后部分敏感点噪声级较现状增加大于 5dB(A)，评价等级定为一级。
环境空气	三级	依据 HJ2.2-2018，等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。Pmax < 1% 评价等级为三级。	项目沿线服务设施无锅炉等集中供热设施等集中排放源，服务区加油站不属项目范围（单独立项），无集中大气排放源，Pmax < 1%，评价按三级进行。
生态影响	二级	根据 HJ 19-2011，面积≥20km ² ，或长度≥100km，项目影响区域生态敏感性为一般区域，评价等级为二级。	项目占地 13.81km ² ，全长 184.83km，工程不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区等特殊和重要生态敏感区。影响区域生态敏感性为一般区域，评价等级定位二级。
地表水	水污染影响	三级 A	依据 HJ2.3-2018，项目设置有服务区、停车区、收费站管理所、养护工区等服务及管理设施，其运营过程会产生污染排放，污水经过服务区或者收费站自设污水处理设施处理后排放附近受纳水体，Q < 200m ³ /d 且 W 小于 600，水污染影响评价等级为三级 A。
	水文要素影响	三级	依据 HJ2.3-2018，工程垂直投影面积 A1≤0.05km ² ；工程扰动水底面积 A2≤0.2km ² ；过水断面占用水域面积比例≤5%；水文要素影响评价等级为三级。
地下水	简单分析	依据 HJ610-2016，项目服务区加油站不包含在本项目，全线属于 IV 类项目，不开展地下水环境影响评价。	项目服务区加油站不属项目范围（单独立项），全线属于 IV 类项目。
环境风险	简单分析	根据 HJ 169-2018，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（包括使用管线运输）的建设项目。本次评价执行 HJ 169-2018 中一般性原则，并根据《公路建设项目环境影响评价规范》	项目服务区加油站不属项目范围（单独立项），不属于有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存的建设项目。

评价内容	工作等级	划分依据	项目情况
		(JTG B03-2006) 中环境风险评价技术规范要求进行风险评价。	

1.7.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则》有关评价范围的划分原则，结合本项目现场踏勘调查实际情况，确定本工程评价范围如下：

(1) 生态影响：

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。本次项目生态评价主要以中心线两侧各 300m 为评价范围。此外，评价范围还包括弃渣场、临时堆土场等其他临时占地。

水生生态评价范围与地表水评价范围一致。

(2) 声环境：

公路中心线两侧各 200m 以内区域为调查评价范围，并根据各路段交通噪声影响范围适当扩大。

(3) 水环境：

公路中心线两侧各 200m 范围；当路线跨越地表水体时，按跨越水体取水口分布情况适当扩大评价范围。

(4) 环境空气：

项目大气环境影响评价等级为三级，不需设置大气环境评价范围。

(5) 风险评价

风险评价范围等同水环境评价范围。

1.8 评价重点

环境要素中，施工期以生态环境、声环境及地表水环境影响为重点；营运期以声环境、水环境影响及污染防治措施为重点。

表 1.8-2 本工程评价重点

序号	评价重点	重点评价内容
1	生态环境	项目建设对沿线农业生态和自然生态的影响，包括耕地占用及植被保护措施、珍稀动植物保护及生态恢复措施；工程弃土场选择的合理性论证及高填深挖

序号	评价重点	重点评价内容
		路段合理性分析。
2	水环境	施工及营运对沿线水体的影响，路基、桥梁的修建对水环境保护目标的影响，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，重点关注饮用水源保护区的影响及保护措施。
3	声环境	营运期公路交通噪声对沿线重要敏感点等保护目标的影响，预测影响范围、程度及采取的环境保护措施等。

1.9 评价时段

本次评价时段分为施工期和营运期，根据项目可研报告提供的建设时间及建设工期，确定评价时段具体如下：

(1) 施工期：2020 年初~2022 年 12 月底，施工期 36 个月（3 年）。

(2) 营运期：竣工营运第 1 年（2023 年）、第 7 年（2029 年）及第 15 年（2037 年）三个特征年。

1.10 评价方法和工作程序

1.10.1 评价方法

(1) 评价按路段进行，在路段内采取“以点带线，点线结合，反馈全线”的评价原则；

(2) 环境现状调查采用调查踏勘、现场监测、资料收集等方法；

(3) 现状评价采用现场监测、调研统计分析等方法；

(4) 预测评价主要采用模式计算和类比分析等方法，具体如下：

表 1.10-1 评价方法一览表

专题	现状评价	预测评价
声环境影响评价	现状监测	类比结合模式计算
生态影响评价	现场调查、资料收集、卫片解译	类比分析和预测计算相结合、生态机理法
地表水环境影响评价	现状监测和资料收集	类比和模式计算相结合
地下水环境影响评价	现状监测和资料收集	类比调查与专业判断法相结合
环境空气影响分析	现状监测	调查分析、类比分析
环境风险评价	收集资料与调查分析	类比与模式计算相结合

1.10.2 评价工作程序

评价工作程序见图 1.10-1。

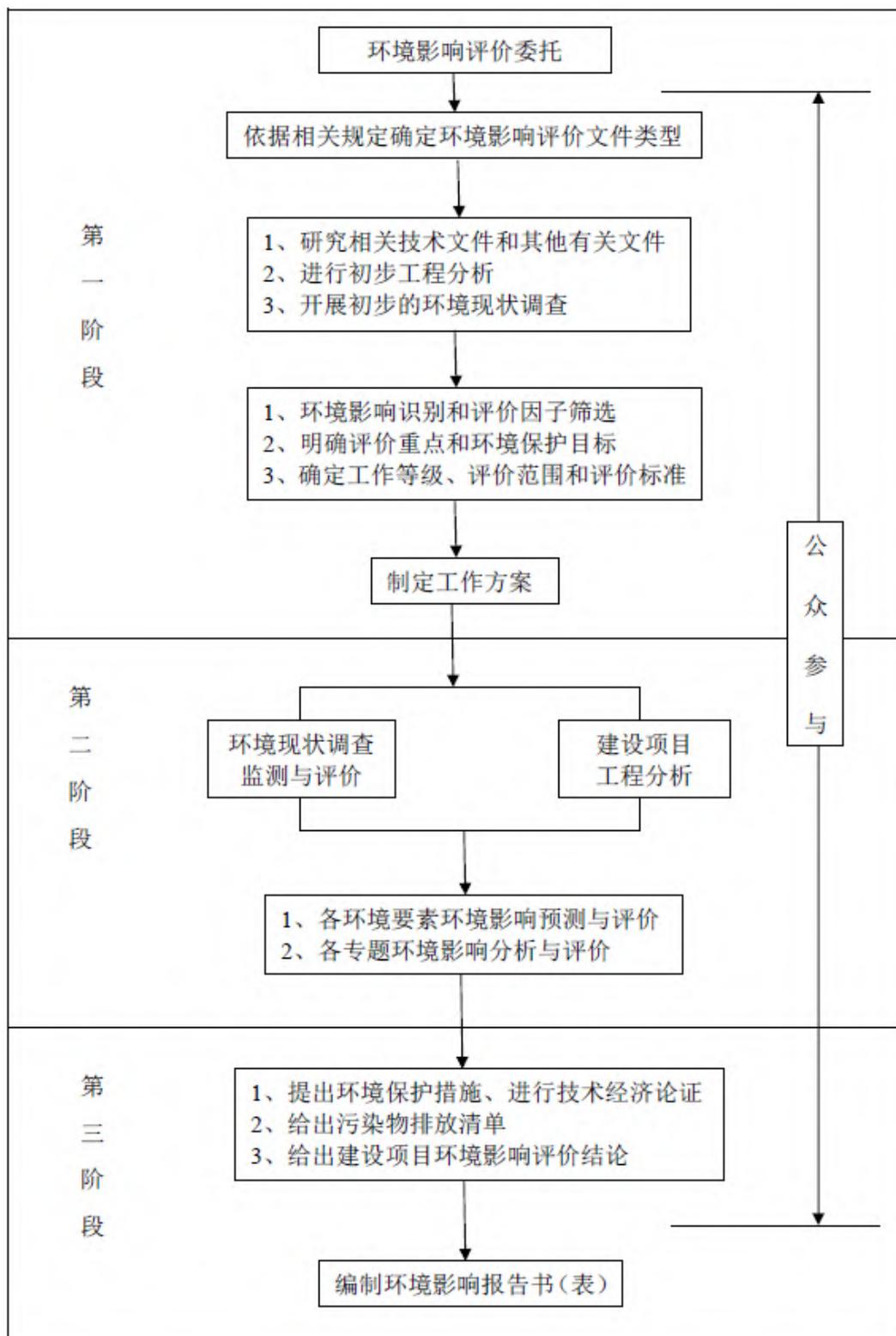


图 1.10-1 评价工作程序

2.0 工程概况及工程分析

2.1 项目地理位置

南宁经灵山至博白（那卜）公路位于广西壮族自治区东南部，广西界于北纬 20°54'-26°24'，东经 104°28'-112°04'之间，东界广东，南临北部湾并与海南隔海相望，西与云南毗邻，东北接湖南，西北靠贵州，西南与越南接壤。本项目路线起于南宁市经灵山县、浦北县、博白县至两广交界处。

2.2 项目基本情况介绍

(1) **项目名称：**南宁经灵山至博白（那卜）公路

(2) **建设地点：**南宁市、钦州市、玉林市

(3) **走向：**推荐方案路线起点位于南宁市邕宁区蒲庙镇，在南宁绕城高速东南角内侧与规划那莲大道顺接。经那楼镇至钦州市灵山县境内，在旧州镇西侧设枢纽互通接六景至钦州高速公路；设桥梁上跨黎钦铁路及规划平陆运河；在三隆镇东北设枢纽互通接在建大塘至浦北高速公路，经武利镇南进入浦北县境内；设桥梁跨越南流江及玉铁铁路，在张黄镇北设置枢纽互通接贵港至合浦高速；后经石埇镇北进入博白县境内，在松旺镇南设置枢纽互通接玉林至铁山港高速公路，至那卜镇东南与广东省交界处。具体走向见附图 1。

② **设计标准：**采用双向四车道的高速公路标准，沥青混凝土路面，设计速度 120km/h，路基宽 26.5m。

③ **工程量：**推荐方案路线全长约 184.83km，全线共设桥梁总长 44033/145（m/座），占路线总长的 23.82%，其中：特大桥 4086/4（m/座）、大桥 38478/116（m/座）、中小桥 1469/25（m/座）。涵洞 445 道，平均每公里约 3.4 道（扣除桥隧）。隧道 8175/11（m/座），占路线总长的 4.42%。其中：长隧道 4270/3（m/座）、中隧道 2700/4（m/座）、短隧道 1205/4（m/座）。全线共设互通立交 20 处（含预留），收费站 13 处（含主线收费站 1 处），服务区 4 处，停车区 4 处。

(4) **工程投资估算：**222.11 亿元。

(5) **相关道路情况**

本项目区域内存在 5 条现状或在建高速，分别为南宁绕城高速（现状）、六景至钦州高速（现状）、大塘至浦北高速（在建）、贵港至合浦高速（现状）、玉林至铁山港高速（现状）。项目沿线存在 4 条规划高速，分别为南宁二环线、鹿寨至钦州高速（设计中）、玉林至钦州高速（玉浦）、贵港至湛江高速（贵博）。

此外，项目区域内还存在市政、国省道等地方道路，主要为那莲大道（规划快速路）、石埭至清湖二级路 S313、国道 209、国道 241、省道 310、省道 326、省道 217 等省道、县道及乡道，同时本项目还上跨黎钦铁路与玉铁铁路。

2.3 路线方案比选

2.3.1 项目起终点

为保证市内交通快速进入高速路网，需将高速公路与城市快速路系统进行了对接，根据《广西高速公路网规划（2018-2030）》，本项目起点与那莲大道节点对接，终点位于博白县那卜镇（粤桂界），目前广东省正在进行高速公路规划调整，初步同意增加高速公路与本项目在那卜镇对接。

2.3.2 大走廊方案

根据《广西高速公路网规划（2018-2030）》，本项目首先进行了大走廊方案比选。

2.3.2.1 那楼镇至白石水镇段走廊方案（C1 线走廊方案和 K 线走廊方案）

K 线走廊方案：起点顺接南宁市那莲大道，与外环高速交叉后，沿那楼镇北侧布线，路线向东避开沿线村庄密集区，经帽子岭水库北侧、旧州镇规划北侧，在旧州镇西北侧与既有六钦高速交叉，跨越黎钦铁路后，路线继续往东南方向，在那隆镇西侧与在建大浦高速交叉，在三隆镇东侧与规划鹿钦高速相交后，止于武利镇西侧高架田附近。

C1 线走廊：路线起点顺接南宁市那莲大道，在 K14+300 的时候与 K 线走廊方案分离，路线向北选择合适地形布设线位，经过于那楼镇北侧，结合沿线村庄布局，整体沿 K 线方案的北侧布线，在沙坪镇南侧与既有六钦高速交叉，跨越黎钦铁路、规划平陆运河后，路线继续往东，沿烟墩镇南侧布线，在那隆镇东北侧先后与规划鹿钦高速及在建大浦高速交叉后，路线往南在武利镇西侧高架田附近与 K 线走廊方案汇合。

图 2.3-2 那楼镇至白石水镇段走廊方案（C1 线走廊方案和 K 线走廊方案）

C1 线走廊虽然改善了烟墩镇的出行条件，但路线里程增长 7.7km，主交通流便捷性差，同时在该高速公路的全寿命周期内，存在较高的后期运营养护及安全保障费用；此外，在三条高速的衔接处存在三角区，将导致此区域内可开发土地降低，同时造成灵山县南侧的发展用地受到限制，对城镇发展造成割裂，不利于将来灵山县城市发展。综合分析，K 线走廊方案更为合理。

2.3.2.1 白石水镇至终点段（K 线走廊方案 -C3 线走廊方案-C4 线走廊方案）

中线走廊（K 线走廊方案）：起于白石水镇南侧，跨过国道 G209 后，继续向东南布线，在张黄镇北设置枢纽互通接三北高速，继续向东南布线，设桥梁跨越南流江及玉铁铁路后，进入马子嶂山区，设置隧道穿越山体后进入松旺镇，在松旺镇南设置枢纽互通接玉铁高速，向东经那卜镇北至粤桂交界处；之后，进入广东省廉江市境内，向东南在塘蓬镇南设置枢纽互通接在建玉林至湛江高速公路。

北线走廊（C3 线走廊方案）——终点接在建玉湛高速：路线起于白石水镇南侧，沿着 K 线走廊方案经过武利镇、那卜镇并在 K174+000 与 K 线走廊方案分离，路线选择合适的地形转向东北方向布设线位，向东在大垌镇西南侧设枢纽互通接规划的贵港至湛江高速公路，继续向东经英桥镇北侧，在南瓜垌附近设置枢纽互通与在建玉林至湛江高速公路衔接。

南线走廊（C4 线走廊方案）——终点接在建松铁高速：起于白石水镇南侧，向东南布线，经大成镇，设置枢纽互通接三北高速，向东南经张黄镇、泉水镇、石埇镇，设桥梁跨越南流江及玉铁铁路后，在公馆镇北设置枢纽互通接玉铁高速，向东南在白沙镇北设置枢纽互通与在建松铁高速公路衔接，经松铁高速、兰海高速实现与湛江方向的交通联系。

图 2.3-3 白石水镇至终点段路线方案图(K 线方案-C3 线方案-C4 线方案)

虽然 C3 线走廊方案可以在广西壮族自治区境内与既有规划高速衔接达成闭合，但是 C3 线走廊方案在广西壮族自治区境内绕行严重。尽管 C4 线走廊方案可以在广西壮族自治区境内与既有规划高速衔接达成闭合，但避开了博白县主要发展区域，同时 C4 线走廊方案将广西南部去往湛江、海口方向的交通均吸引至在建松铁高速公路及兰海高

速，将降低在建高速公路未来的交通服务水平。K 线走廊方案开辟了新的粤桂大通道，可以为两省提供高效的交通通道，其路网的便捷性和合理性更好，对于带动整个广西壮族自治区东南部区域的社会经济发展有着强有力的推动力，其次，K 线走廊方案的工程规模较 C4 线走廊方案更优，其全寿命周期内的运营养护成本适中，因此，K 线走廊方案较 C3、C4 线走廊方案更为合理。

综上所述，环评按工可推荐的 K 线走廊方案展开评价，并进一步局部比选。

2.3.3 局部方案比选

2.3.3.1 起点至白水石镇

工可对起点至白水石镇路段，提出了 K 线与 A0 线、A1 线、A2 线、A3 线、A4 线、A6 线进行比较。由于 A4 线与大浦高速共线 21.8Km，需对在建大浦高速进行改扩建，其建设成本将提高且协调困难，该方案无法实施。因此，A4 线方案初步筛除后，本次环评仅对 A0 线、A1 线、A2 线、A3 线、A6 线展开同深度比选。

表 2.3-1 路线比较方案表（起点至白水石镇）

序号	K 线（推荐方案）	比较方案
1	起点段（起点~K9+000）	A0 线
2	那楼镇过境段（K8+800~K30+000）	A1 线
3	棠梨村至淡屋村段（K28+700~K91+400）	A3 线
4	旧州镇至关塘村段（K54+000~K70+000）段	A2 线
5	太平村至旧屋段（K80+500~K120+284）	A6 线

2.3.3.1.1 方案概况

(1) 起点段（起点~K9+000）

考虑到南宁市城市综合规划、南宁市外环高速、那楼镇城镇规划、蒲庙镇城镇规划、沿线高压线等因素控制，同时考虑本项目是东南走向的线性工程，所以项目与南宁市外环高速衔接处提出规划线位的 A0 方案及优化线位 K 线方案。

A0 线方案：路线起点位于南宁市邕宁区蒲庙镇，顺接规划那莲大道，向东设枢纽互通跨越南宁市外环高速，向东南经花料村、联团村，终点位于那粒村附近，路线长 12.256 公里。

K 线方案：本段路线起点位于南宁市邕宁区蒲庙镇，顺接规划的南宁市那莲大道，向东设置枢纽互通跨越外环高速，向东南经联团村南侧布线，终点位于那粒村附近，路线长 11.595 公里。

(2) 那楼镇过境段（K8+800~K30+000）

那楼镇作为本项目区域内重要的乡镇，为了更好的带动乡镇发展，考虑到区域内那楼镇的规划、那久水库水源保护区、规划南宁二环等影响因素，在那楼镇南北过境分别布设 A1 线方案与 K 线方案。

A1 线方案：本段路线在 K8+800 那楼镇中山村从 K 线方案分离，向东南选择合适地形布设线位，经那楼镇西，线位继续向东南方向延伸，终于新塘村北部与 K 线汇合，路线长 22.269 公里。

K 线方案：本段路线方案在那楼镇中山村附近向东跨越县道 X022 后，沿 X022 北侧布线，预留枢纽互通与南宁二环高速衔接，终于新塘村北部与 A 线方案汇合，路线长 21.2 公里。

(3) 棠梨村至淡屋村段（K28+700~K91+400）

由于该段落为旧州镇、太平镇、三隆镇等重要城镇的聚集区，同时受太平镇水源保护区、旧州水源保护区、三隆镇水源保护区、六钦高速、在建大浦高速、黎钦铁路、规划平陆运河等因素控制，结合以上控制因素，在区域内布设北线方案 K 线方案与 A3 线方案。

K 线方案：本段在棠梨村北侧 K41+300 附近向东南从太平镇那案村南侧选合适地形布设线位，路线继续向前至旧州镇北设置枢纽互通与六钦高速交叉，之后设置桥梁跨越黎钦铁路、旧州江，继续向东南设置隧道穿越山体，在三隆镇鲁塘村东侧设置枢纽互通与在建大浦高速衔接，之后跨越钦江，继续向东南经过清水降村、东风林场、中安村，在伯劳镇淡屋村附近与 A3 线汇合，路线长 62.7 公里。

A3 线方案：本方案在棠梨村北侧 K41+300 附近与 K 线方案分离，路线向东南从太平镇那案村南侧附近经过，设置桥梁跨越沙坪河、县道 X298、灌溉渠，之后设置隧道穿越山体后从太平镇水源保护区及旧州镇水源保护区之间通过，在高龙塘附近设置桥梁跨越黎钦铁路，在石岭附近设置枢纽互通与六钦高速衔接，向东跨越旧州江后，经三隆镇南跨越钦江后，设隧道穿越横岗岭山脉，之后继续向东南布线，在伯劳镇淡屋村附近与 K 线方案汇合，路线长 63.326 公里。

(4) 旧州镇至关塘村段（K54+000~K70+000）段

路线在旧州镇至关塘村段区域内布设时考虑到旧州镇规划、沿线征地拆迁及地形条

件，在旧州镇北侧布设 K 线方案与 A2 线方案。

K 线方案：本方案在旧州镇北 K54+000 向东选择合适的桥位跨越旧州江、设隧道穿越山体后，路线继续向东南沿山脚布设，并于三隆镇鲁塘村与 A2 线方案汇合，路线长 16 公里。

A2 线方案：本方案在旧州镇北 K54+000 分离后向东南进入旧州镇规划东北侧，选择合适的地形沿山脚布线，绕过山体后路线向东经过旧州镇六华村南侧，于三隆镇鲁塘村与 K 线方案汇合，路线长 15.95 公里。

(5) 太平村至旧屋段（K80+500~K120+284）

在太平村至旧屋段布设线位主要受武利镇水源保护区、武利镇综合土地规划、白石水镇综合土地规划、鹿钦高速（规划）、国道 G209、省道 S326 及地形等因素控制，在影响区域内布设 A6 线方案与 K 线方案。

K 线方案：路线于太平村北侧 K80+500 附近向东南从在淡屋村东北侧附近布设线位，在武利镇西侧设置枢纽互通与玉林至钦州高速（规划）衔接后，向东南延伸设置互通与省道 S326 连接，经白石水镇南侧，于林福塘村附近与 A6 线汇合，路线里程长 39.784 公里。

A6 线方案：路线于太平村北侧 K80+500 附近转向东从上高垌北侧经过，向东南从在何屋南侧沟谷处设置桥梁，再向东南在坡尾南侧沟谷设置桥梁，之后设置隧道穿越山体，路线继续向东南延伸跨越国道 G209 后设枢纽互通与玉林至钦州高速（规划）衔接，路线继续向东南选择合适位置布设，从武利镇二级水源保护区、白石水镇二级水源保护区通过，经过梅子湖村东侧、丁村岭西侧，并于林福塘村附近与 K 线方案汇合，路线里程长 40.952 公里。

2.3.3.1.2 工程因素比选

(1) 起点段（起点~K9+000）

K 线、A0 线方案具体的工程数量见表 2.3-2。

表 2.3-2 主要工程规模比较表(K 线方案-A0 线方案)

项目	单位	K 线方案	A0 线方案
路线长度	km	11.595	12.256
桥梁	m/座	220/2	260/2

由于既有南宁市外环高速新江互通与邕宁互通交叉点间距为 9.2km，A0 线方案设置的枢纽互通与北侧邕宁互通（规划南玉高速枢纽互通）交叉点间距仅 2.7km，在南宁市外环上两相邻枢纽互通间距较小。此外，本项目总体走向为西北至东南走向，从利于路网顺适衔接、减少交通绕行考虑，相较于 A0 线方案，K 线方案与南宁市外环高速的枢纽互通设置在南宁市外环高速西南角更为适宜，K 线方案设置的枢纽互通与北侧邕宁互通（规划南玉高速枢纽互通）交叉点间距 4.2km，互通间距较为适宜。

综上所述，相较于 A0 线方案，K 线方案能够更好地保障南宁至湛江方向主交通流便捷性，改善本项目枢纽互通与北侧规划南玉高速枢纽互通之间路段的服务水平。此外，K 线方案的工程规模较 A0 线方案更优，其工程造价及后期运营养护成本较低，故推荐 K 线方案。

(2) 那楼镇过境段（K8+800~K30+000）

K 线、A1 线方案具体的工程数量见表 2.3-3。

表 2.3-3 主要工程规模比较表(K 线方案- A1 线方案)

序号	工程项目		单位	K 线方案	A1 线方案
1	路线长度		km	21.2	22.27
2	公路用地		亩	1635	1713
3	路基土石方数量		1000m ³	4866	4683
4	防护/排水工程		1000m ³	89.1/60.4	97.7/66.4
5	路面工程		1000m ²	407.97	448
6	隧道	特长隧道	米/座	—	—
		长隧道		—	—
		中短隧道		—	—
7	桥梁	特大桥	米/座	—	—
		大桥		438/3	1616/10
		中小桥		256/6	628/8
8	涵洞		道	98	100
9	通道		道	22	15
10	桥隧比例		%	3.2	10.1
11	造价		亿元	9.84	14.83

12	平均每公里造价	万元	4641.74	6660.16
----	---------	----	---------	---------

① 结合路线总体走势，相较于 A1 线方案路线里程增长 1.07km，在那楼镇西侧绕行，K 线方案在那楼镇北侧更顺捷，能够更好地为那楼镇城镇居民提供交通出行。此外，A1 线方案的那楼互通设置在那楼镇西侧，经南宁二环高速去往南宁市区东北部方向的交通需向西进入那楼互通，再向东南上南宁二环高速，其交通便捷性较差，无法提供快速高效的交通转换。

② 地方政府意见：由于 A1 线方案在那楼镇存在绕行，无法为城镇居民提供高效的出行方式，故那楼镇不支持 A1 线方案。

③ K 线方案路线里程较 A1 线方案减短 1.07 公里，其方案的线位更加顺接，局部方案桥梁减短 1550m，全寿命周期内后期运营养护费用较低；同时也可 K 线方案能够更好地与南宁二环高速衔接，为该区域内车辆出行提供高效的交通转换，路网结构更为合理，故推荐 K 线方案。

(3) 棠梨村至淡屋村段（K28+700~K91+400）

K 线、A3 线方案具体的工程数量见表 2.3-4。

表 2.3-4 主要工程规模比较表（A3 线方案与 K 线方案）

项目	单位	K 线方案	A3 线方案
路线长度	km	62.7	63.326
桥梁	m/座	10925/28	8390/25
隧道	m/座	2680/3	3660/4

① 规划协调性方面：A3 线方案在区域内与其他两条高速交叉行程三角区，不利于城镇土地利用开发。

② 路网便捷性：南宁—湛江（西北向东南方向）在 A3 线方案存在主交通流绕行，同时该方案距离灵山县城较远，灵山县城镇居民无法高效快捷的利用本项目；同时，A3 线方案与六钦高速的枢纽互通位于六钦高速旧州互通与六钦-大浦高速枢纽互通之间，距离均仅 3 公里，其路段之间的干扰较大，无法为驾驶员提供较好的路段服务水平。

A3 线方案虽然桥梁减短约 2.5 公里，但隧道增长 0.98 公里，路线长度增长约 0.63 公里；同时，其在整个路网结构中便捷性较 K 线方案差，并且南宁—湛江方向、灵山—

南宁方向之间的交通流均存在绕行，无法提供高效便捷的交通转换；A3 线方案与大浦高速、六钦高速在该区域内形成小三角区，不利于城镇土地开发利用，且占用更多耕地，所以推荐 K 线方案。

(4) 旧州镇至关塘村段（K54+000~K70+000）段

K 线、A2 线方案具体的工程数量见表 2.3-5。

表 2.3-5 主要工程规模比较表 (A2 线方案-K 线方案)

项目	单位	K 线方案	A2 线方案
建设里程	km	16	15.95
桥梁	m/座	2840/6	3930/9
隧道	m/座	2320/2	1400/1

考虑到区域内地形条件，K 线方案与 A2 线方案里程相当，绕山体布设 A2 线方案，避绕了山体隧道减短了 0.92 公里，但是其桥梁增长 1.09 公里，整体规模较 K 线方案大，工程投资规模大；与此同时，A2 线方案从六华村经过，后期施工队村庄居民的生活影响较大，且占用该区域耕地较多，后期施工的征地拆迁难度较大。

综上所述，由于本项目的建设是为了给当地居民带来更加方便和快捷的交通感受，A2 线方案经过村庄内部，对村庄影响更大，且对当地的耕地破坏较大；此外 K 线方案能够更好地带动当地发展，带动民生和社会经济，故推荐 K 线。

(5) 太平村至旧屋段（K80+500~K120+284）

K 线、A6 线方案具体的工程数量见表 2.3-6。

表 2.3-6 主要工程规模比较表 (A6 线方案与 K 线方案)

序号	工程项目		单位	K 线方案	A6 线方案
1	路线长度		km	39.784	40.953
2	公路用地		亩	3259	3205
3	路基土石方数量		1000m ³	10427	10850
4	防护/排水工程		1000m ³	148.6/100.2	146.4/99.3
5	路面工程		1000m ²	680.378	670.23
6	隧道	特长隧道	米/座	—	—
		长隧道		—	—
		中短隧道		—	870/1
7	桥梁	特大桥	米/座	—	1208/1
		大桥		7528/28	8286/27
		中小桥		356/4	811/13

序号	工程项目	单位	K 线方案	A6 线方案
8	涵洞	道	125	128
9	通道	道	28	3
10	桥隧比例	%	19.8	27.2
11	造价	亿元	34.07	46.11
12	平均每公里造价	万元	8563.80	11258.45

① 与《规划》衔接方面：玉林至钦州高速公路终点与本项目衔接，经本项目向西进入鹿寨至钦州高速公路，实现玉林与钦州方向的交通转换。K 线方案位于 A6 线方案南侧，对应的玉林至钦州高速公路需增长 7.05km。

② 工程规模方面：相对于 A6 线方案，K 线方案路线长度减短 1.169Km，桥梁长度减短 2.421 公里，不需设置隧道，桥隧工程规模均小于 A6 线方案。

③ K 线方案未经过武利镇镇区，对于城镇居民的生活影响较小；同时，K 线方案靠近武利镇工业园，本项目在区域内设置服务型互通立交，将为产业园货物运输提供高效的物流运输，带动整个经济发展。

综上所述，K 线方案更符合整体路网规划，能够为区域内的城镇居民提供便捷的高速交通，也可为武利镇工业园提供快捷的物流运输，故推荐 K 线方案。

2.3.3.1.3 环境因素比选

(1) 起点段（起点~K9+000）

K、A0 方案环境因素比选见表 2.3-7。

表 2.3-7 K、A0 方案环境因素比选

环境因素		K 方案	A0 方案	推荐方案
生态环境	1、环境敏感区	K 线不涉及生态敏感区。	A0 线不涉及生态敏感区。	相当
	2、动植物及动植物种类	K、0A 两方案位于同一区域，沿线动植物及动植物种类情况差别不大		相当
	3、占地、水土流失	里程 11.595km。 K 方案里程较 A0 方案少 661m，占地面积、水土流失量较 A0 方案少。	里程 12.256km。	K
大气环境、声环境	大气、声环境敏感点 11 个，项目施工及运营对其有影响。		大气、声环境敏感点 15 个，项目施工及运营对其有影响。	K
	K 方案较 A0 方案在大气、声环境影响小。			
地表水环境		不涉及水环境保护目标。	不涉及水环境保护目标。	相当
综合比选及推荐		K 方案、A0 方案均无重大环境制约因素，但 K 方案里程少，占地面积、水土流失量均较 A0 方案小，且声环境、大气环境影响较小。综合考虑，		K

环境因素	K 方案	A0 方案	推荐方案
	K 方案从环境保护角度占优势，评价推荐采用 K 方案。		

(2) 那楼镇过境段（K8+800~K30+000）

K、A1 方案环境因素比选见表 2.3-8。

表 2.3-8 K、A1 方案环境因素比选

环境因素	K 方案	A1 方案	推荐方案	
生态环境	1、环境敏感区	K 线不涉及生态敏感区。	A1 线不涉及生态敏感区。	相当
	2、动植物及动植物种类	K、A1 两方案位于同一区域，沿线动植物及动植物种类情况差别不大		相当
	3、占地	永久占地 1635 亩	永久占地 1713 亩。	K
	K 方案占地较 A1 方案少 78 亩，因而 K 线方案占地对植被影响相对小。			
大气环境、声环境	大气、声环境敏感点 5 个，项目施工及运营对其有影响。	大气、声环境敏感点 10 个，项目施工及运营对其有影响。	K	
	K 方案较 A1 方案在大气、声环境影响小。			
地表水环境	穿越了那楼镇那久水库水源地二级保护区陆域范围。	不涉及水环境保护目标。	A1	
	K 方案穿越了水源地二级保护区，对水环境影响大。			
地方政府意见	由于 A1 线方案在那楼镇存在绕行，无法为城镇居民提供高效的出行方式，故那楼镇不支持 A1 线方案。		K	
综合比选及推荐	K 方案虽然在大气环境、声环境、生态环境的影响较 A1 方案小，但穿越了那楼镇那久水库水源地二级保护区陆域，在水环境方面影响较大。故从环境角度推荐 A1 方案。		A1	

(3) 棠梨村至淡屋村段（K28+700~K91+400）

K、A3 方案环境因素比选见表 2.3-9。

表 2.3-9 K、A3 方案环境因素比选

环境因素	K 方案	A3 方案	推荐方案	
生态环境	1、环境敏感区	K 线不涉及生态敏感区。	A3 线不涉及生态敏感区。	相当
	2、动植物及动植物种类	K、A3 两方案位于同一区域，沿线动植物及动植物种类情况差别不大		相当
	3、占地、水土流失	里程 62.7km。	里程 63.326km。	K
	K 方案里程较 A3 方案少 626m，占地面积、水土流失量较 A3 方案少。			
大气环境、声环境	大气、声环境敏感点 45 个，项目施工及运营对其有影响。	大气、声环境敏感点 60 个，项目施工及运营对其有影响。	K	
	K 方案较 A3 方案在大气、声环境影响小。			

环境因素		K 方案	A3 方案	推荐方案
地表水环境	1、饮用水水源保护区	穿越了太平镇那隆人饮工程水源地二级保护区陆域范围、旧州镇西屯江水源地二级保护区陆域范围、三隆镇钦江三隆河段水源地二级保护区水域和陆域范围、那隆镇清江水源地二级保护区水域和陆域范围。	不涉及饮用水水源保护区。	A3
	2、桥梁	10925m/28 座	8390m/25 座	
	K 方案穿越了水源地二级保护区，桥梁较 A3 方案多，对水体扰动大，对水环境影响大。			
综合比选及推荐		K 方案虽然在大气环境、声环境、生态环境的影响较 A3 方案小，但穿越了 4 处饮用水水源保护区，在水环境方面影响较大。故从环境角度推荐 A3 方案。		A3

(4) 旧州镇至关塘村段（K54+000~K70+000）段

K、A2 方案 3 环境因素比选见表 2.3-10。

表 2.3-10 K、A2 方案环境因素比选

环境因素		K 方案	A2 方案	推荐方案
生态环境	1、环境敏感区	K 线不涉及生态敏感区。	A2 线不涉及生态敏感区。	相当
	2、动植物及动植物种类	K、A2 两方案位于同一区域，沿线动植物及动植物种类情况差别不大。		相当
大气环境、声环境		大气、声环境敏感点 13 个，项目施工及运营对其有影响。	大气、声环境敏感点 17 个，项目施工及运营对其有影响。	K
		K 方案较 A2 方案在大气、声环境影响小。		
地表水环境	1、饮用水水源保护区	不涉及饮用水水源保护区。	不涉及饮用水水源保护区。	K
	2、桥梁	2840m/6 座	3930m/9 座	
	A2 方案桥梁较 K 方案多，对水体扰动大，对水环境影响大。			
社会环境		A2 线方案从六华村经过，后期施工队村庄居民的生活影响较大，且占用该区域耕地较多，后期施工的征地拆迁难度较大。		K
综合比选及推荐		K 方案在水环境方面大气环境、声环境、生态环境、社会环境的影响较 A2 方案小。综合考虑，K 方案从环境保护角度占优势，评价推荐采用 K 方案。		K

(5) 太平村至旧屋段（K80+500~K120+284）

K、A6 方案 3 环境因素比选见表 2.3-11。

表 2.3-11 K、A6 方案环境因素比选

环境因素		K 方案	A6 方案	推荐方案
生态环境	1、环境敏感区	K 线不涉及生态敏感区。	A6 线不涉及生态敏感区。	相当
	2、动植物及动植物种类	K、A6 两方案位于同一区域，沿线动植物及动植物种类情况差别不大		相当
	3、水土流失	路基土石方数量 1042.7 万 m ³ 路基土石方数量 1085 万 m ³ K 方案较 A6 方案路基土石方少 42.3 万 m ³ ，造成的水土流失量相应较较小。		K
大气环境、声环境		大气、声环境敏感点 38 个，项目施工及运营对其有影响。	大气、声环境敏感点 44 个，项目施工及运营对其有影响。	K
		K 方案较 A6 方案在大气、声环境影响小。		
地表水环境	1、饮用水水源保护区	穿越武利镇望坪村水源地二级保护区陆域范围。	穿越武利镇二级水源保护区、白石水镇二级水源保护区。	K
	2、桥梁	7884m/32 座	9097m/40 座	
	A2 方案较 K 方案多穿越一个饮用水水源保护区，且桥梁较多，对水体扰动大，对水环境影响大。			
综合比选及推荐		K 方案在水环境、大气环境、声环境、生态环境的影响较 A6 方案小。综合考虑，K 方案从环境保护角度占优势，评价推荐采用 K 方案。		K

2.3.3.1.4 综合比选结论

从工程方面，相较于 A0 线，K 线能够更好地保障南宁至湛江方向主交通流便捷性，改善本项目枢纽互通与北侧规划南玉高速枢纽互通之间路段的服务水平，A2 线经过村庄内部，对村庄影响更大，且占用较多的耕地；从环境方面，K 线与 A0 线、A2 线均无重大环境制约因素，但 K 线在大气环境、声环境、生态环境的影响较 A0 线、A2 线较小。综合考虑，环评推荐 K 线方案。

从工程方面，K 方案较 A6 方案更符合整体路网规划，能够为区域内的城镇居民提供便捷的高速交通，也可为武利镇工业园提供快捷的物流运输；从环境方面，K 线（K80+500~K120+284）穿越那隆镇清江水源地二级保护区水域和陆域范围、武利镇望坪村水源地二级保护区，A6 线穿越武利镇二级水源保护区、白石水镇二级水源保护区，两个方案均穿越了两处饮用水水源保护区，对水环境影响相当，但 K 线在大气环境、声环境、生态环境的影响较 A6 线小。综合考虑，评价推荐采用 K 线。在下一阶段设计单位应对 K 线进行优化，尽量绕避饮用水水源保护区。

从工程方面，K 线较 A1 线能够更好地与南宁二环高速衔接，路网结构更为合理，K 线较 A3 线在整个路网结构中便捷性较好，A3 线方案与大浦高速、六钦高速在该区域

内形成小三角区，不利于城镇土地开发利用；从环境方面，K线（K8+800~K30+000、K28+700~K91+400）穿越了那楼镇那久水库水源地二级保护区陆域、太平镇那隆人饮工程水源地二级保护区陆域、旧州镇西屯江水源地二级保护区陆域、三隆镇钦江三隆河段水源地二级保护区水域和陆域、那隆镇清江水源地二级保护区水域和陆域，而A1线、A4线均不涉及饮用水水源保护区，K方案对水环境影响较大。从环境角度考虑，A1线、A4线更占优势，建议设计单位对K方案进行优化，尽量绕避饮用水水源保护区。

2.3.3.2 白水石镇至终点

2.3.3.2.1 方案概况

(1) 白水水镇至安石镇段（K106+500~K140+000）

白水水镇至安石镇段路线主要受三北高速公路、G209、沿线村庄布局及地形等因素控制，同时考虑到泉水镇综合规划、张黄镇综合规划，在该影响区内布设K线方案与B1线方案。

K线方案：路线于白水水镇南侧K106+500向东跨国道G209后进入大成镇，在张黄镇北设置枢纽互通与三北高速衔接，路线继续向东布设线位经过安石镇，于安石镇东白牛地村附近与B1线汇合，路线长33.5公里。

B1线方案：路线于白水水镇南侧K106+500与K线方案分离，选择合适的地形布设线位，经大成镇东、张黄镇南侧，并在张黄镇西设置枢纽互通与三北高速衔接，经张黄镇南侧、泉水镇北侧通过，于安石镇东白牛地村附近与K线方案汇合，路线长37.093公里。

(2) 马子嶂段（K147+100~K160+100）

本段路线布设受石埭至清湖二级公路、规划马子嶂森林公园、沿线村庄布局及地形等因素控制，在规划马子嶂森林公园的南侧布设了北线方案B3线方案、中线方案K线方案以及南线方案B2线方案。

K线方案：路线经过菱角镇佛塘村玉铁铁路东侧、旺盛江水库南侧，沿石埭至清湖二级公路北侧布线后，设隧道穿越马子嶂，沿乌揽坑、企岭下村南侧，至松旺镇西侧，路线长13公里。

B2线方案：路线于菱角镇佛塘村玉铁铁路东侧从K147+100分离后向东布设线位经过旺盛江水库南侧，沿石埭至清湖二级公路北侧布线后，设隧道穿越马子嶂余脉，沿乌揽坑、企岭下村南侧，至松旺镇西侧与K线走廊方案汇合，路线长12.702公里。

为进一步减小工程规模，提出基本沿石埇至清湖二级公路布设的 B3 线方案与 K 线方案进行比选。

B3 线方案：路线跨越旺盛江水库、石埇至清湖二级公路后，在旺盛江水库东侧设置隧道穿越山体后，沿箬竹头村南侧布线，跨越沟谷后，与石埇至清湖二级公路共走廊布线，在企岭下村南侧与 K 线方案汇合，路线长 10.654 公里。

(3) 松旺镇过境段（K157+700~K171+300）

本段路线主要受松旺镇城镇总体规划、既有玉铁高速、国道 G241、沿线村庄、松旺互通布设条件等因素控制，同时在松旺镇周边存在较多的矿产资源对项目布设线位影响较大，如松旺锡矿区、松旺双峰嶂铅锌矿区、西茅坪多金属矿区，故在此区域布设松旺镇过境方案 K 线方案及 B4 线方案。

K 线方案：路线自松旺镇西侧 K157+700 向东南选择合适位置布设线位，跨越松旺锡矿区南侧转向东，在松旺镇南设置枢纽互通与玉铁高速衔接，路线继续向东布设经过西茅坪多金属矿南侧并于双旺镇大白牙附近与 B4 线汇合，路线长 13.6 公里。

B4 线方案：路线自松旺镇西侧 K157+700 向东北方向跨过石埇至清湖公路后，经过横水村并设隧道穿越山体，路线转向东南在松旺镇北设置枢纽互通与玉铁高速衔接，经过西茅坪多金属矿北侧、松旺双峰嶂铅锌矿区南侧于双旺镇小白牙附近与 K 线汇合，路线长 13.861km。

(4) 松旺镇至终点段（K159+700~终点）

本段路线主要受松旺镇总体规划、那卜镇总体规划、双旺镇总体规划、沙陂镇总体规划控制，同时还需要考虑既有网路中的玉铁高速、规划贵湛高速及沿线水源保护区、旅游风景区，故在两省交界处布设 K 线方案与 B7 线方案。

K 线方案：路线于 K159+700 经过松旺镇西侧，并在松旺镇南设置枢纽互通与玉铁高速衔接，路线选择合适地形继续向东布设，经那卜镇北，大垌镇南至粤桂交界处，而后进入广东省廉江市境内，向东南在塘蓬镇南设置枢纽互通接在建的玉林至湛江高速公路，路线长 49.330 公里。

B7 线方案：路线于 K159+700 经过松旺镇西侧后转向东南在玉铁高速松旺服务区和松旺互通之间设置枢纽互通与玉铁高速衔接，选择合适地形经双旺镇北、沙陂镇南至粤

桂交界处，而后进入广东省廉江市境内，向东在石岭镇设置枢纽互通接在建的玉林至湛江高速公路。路线长 57.507 公里。

(5) 那卜镇过境段（K175+700~终点）

本段路线主要受老虎头水库水源保护区、那卜镇水源保护区、那卜镇城镇规划、在建石垌至清湖二级公路、规划贵湛高速、沿线村庄及地形等因素控制，过境那卜镇布设 K 线方案与 B6 线方案。

K 线方案:路线于 K175+700 经过那卜镇洋冲村，路线选择合适地形向东北跨越在建石垌至清湖二级公路后经那卜镇北侧，路线转向东南至粤桂交界处，路线长 10.03 公里。

B6 线方案：路线于 K175+700 经过那卜镇洋冲村后选择合适地形向东沿老虎头水库水源保护区北侧、那卜镇南侧经过至粤桂交界处，路线长 9.4 公里。

2.3.3.2.2 工程因素比选

(1) 白石水镇至安石镇段（K106+500~K140+000）

K 线、B1 线方案具体的工程数量见表 2.3-12。

表 2.3-12 主要工程规模比较表（B1 线方案与 K 线方案）

序号	工程项目		单位	K 线方案	B1 线方案
1	路线长度		km	33.5	37.094
2	公路用地		亩	2703	3516
3	路基土石方数量		1000m ³	8106	12450
4	防护/排水工程		1000m ³	107.6/73.2	143.2/97.2
5	路面工程		1000m ²	493.2	656
6	隧道	特长隧道	米/座	—	—
		长隧道		—	—
		中短隧道		—	—
7	桥梁	特大桥	米/座	—	—
		大桥		9550/31	7113/30
		中小桥		410/5	841/14
8	涵洞		道	136	140
9	通道		道	16	12
10	桥隧比例		%	29.7	21.4
11	造价		亿元	40.08	40.33
12	平均每公里造价		万元	11964.76	10873.47

较于 K 线方案，B1 线方案所经过区域地形较好，在张黄镇与泉水镇之间设置互通，

同时满足两个城镇快速进出高速公路的需求，为两个城镇的居民提供高效的交通出行方式；但是南宁至湛江为东南向的走向，其 B1 线方案在张黄镇及大成镇存在绕行，路线增长 3.594 公里，其路网顺接性及便捷性较差，但桥梁较 K 线方案缩短 2.006 公里，其工程规模及投资规模差不多。

综上所述，对比 B1 线方案，K 线方案更加符合南宁至湛江东南走向的主流向，便捷性和高效性更加突出；此外，K 线方案路线里程短，工程规模和投资规模较小，故推荐 K 线方案。

(2) 马子嶂段（K147+100~K160+100）

K 线、B2 线方案具体的工程数量见表 2.3-13。

表 2.3-13 主要工程规模比较表（B2 线方案与 K 线方案）

序号	工程项目		单位	K 线方案	B2 线方案
1	路线长度		km	13	12.703
2	公路用地		亩	787	740
3	路基土石方数量		1000m ³	2319	2218
4	防护/排水工程		1000m ³	24.7/16.7	20.6/14
5	路面工程		1000m ²	113.22	94.208
6	隧道	特长隧道	米/座	—	—
		长隧道		2930/2	3370/2
		中短隧道		930/2	1340/4
7	桥梁	特大桥	米/座	1130/1	—
		大桥		2820/9	3028/8
		中小桥		239/4	378/5
8	涵洞		道	12	14
9	通道		道	3	3
10	桥隧比例		%	61.9	63.8
11	造价		亿元	19.15	19.31
12	平均每公里造价		万元	14731.86	15203.88

对比 K 线方案，虽然 B2 线方案路线缩短 0.297 公里，但其隧道增长 0.85 公里，工程规模和投资规模差不多，全寿命周期内其运营养护成本适中；此外，B2 线方案隧道方案与山脉斜交严重，隧道进出口位置偏压严重。K 线方案虽然里程较 B2 线方案更长，但是 K 线所选地形条件更优，其工程规模及投资规模适中，隧道的位置更适合后期施工及运营，故推荐 K 线方案。

K 线、B3 线方案具体的工程数量见表 2.3-14。

表 2.3-14 主要工程规模比较表（B3 线方案与 K 线方案）

序号	工程项目		单位	K 线方案	B3 线方案
1	路线长度		km	9.984	10.654
2	公路用地		亩	461	660
3	路基土石方数量		1000m ³	1604	1392
4	防护/排水工程		1000m ³	12.9/8.7	28.3/19.2
5	路面工程		1000m ²	59.085	129.6
6	隧道	特长隧道	米/座	—	—
		长隧道		2930/2	—
		中短隧道		930/2	1690/2
7	桥梁	特大桥	米/座	1130/1	—
		大桥		1774/5	2998/8
		中小桥		26/1	206/3
8	涵洞		道	20	21
9	通道		道	1	1
10	桥隧比例		%	68.0	45.9
11	造价		亿元	15.02	13.15
12	平均每公里造价		万元	15040.34	12343.96

与 K 线方案相比，虽然 B3 线方案隧道减短 2.17 公里，桥梁增长 274m，采用明线方案经过马子嶂森林公园，其工程规模小，但是其路线增长了 0.67 公里，路线存在绕行，便捷性及顺接性较 K 线方案差，同时与在建石埭至清湖二级公路处于同一个走廊内，在施工期间对在建石埭至清湖二级公路的正常运营存在较大干扰，两个项目均在同一个走廊内，对于后期安全运营影响较大。故推荐 K 线方案。

(3) 松旺镇过境段（K157+700~K171+300）

K 线、B4 线方案具体的工程数量见表 2.3-15。

表 2.3-15 主要工程规模比较表（B4 线方案与 K 线方案）

序号	工程项目		单位	K 线方案	B4 线方案
1	路线长度		km	13.6	13.861
2	公路用地		亩	853	1017
3	路基土石方数量		1000m ³	2527	2429
4	防护/排水工程		1000m ³	24.5/16.6	32.8/22.2
5	路面工程		1000m ²	112.545	78.615
6	隧道	特长隧道	米/座	—	—
		长隧道		—	1280/1
		中短隧道		710/1	2290/4

序号	工程项目		单位	K 线方案	B4 线方案
7	桥梁	特大桥	米/座	2220/2	—
		大桥		3624/11	3514/10
		中小桥		124/2	112/2
8	涵洞		道	20	21
9	通道		道	4	4
10	桥隧比例		%	49.1	51.9
11	造价		亿元	18.17	19.37
12	平均每公里造价		万元	13360.67	13974.50

工程难度方面：由于 B4 线方案沿线地势陡峭，地质条件复杂，松旺服务型互通位于隧道、玉铁枢纽互通之间，互通中心距离约 1.2 公里，布设条件较为局促，对于交通流的引导困难，不便于区域的交通快速转换。同时 B4 线方案比 K 线方案路线里程增长了 0.261 公里，桥梁和隧道规模更大，其工程造价较高，后期运营养护成本更高。

对城镇的影响方面：B4 线方案压覆锡矿踏勘范围长大 3.3 公里，K 线方案压覆长度比 B4 线方案更短，B4 线方案给当地矿产开发利用带来的不良影响更大；此外，B4 线经过横水村，占用村镇建设用地，其拆迁难度较大，且将给村镇居民带来不利影响。

综上所述，K 线方案较 B4 线方案的互通布设位置更适宜，工程施工和建设条件更优，同时工程规模和投资规模小，对当地的村镇和矿产资源开发利用影响较小，故推荐 K 线。

(4) 松旺镇至终点段（K159+700~终点）

K 线、B7 线方案具体的工程数量见表 2.3-16。

表 2.3-16 主要工程规模比较表（B7 线方案与 K 线方案）

项目	单位	K 线方案			B7 线方案			
		广西段	广东段	合计	广西段	广东段	贵湛	合计
建设里程	km	25.748	21.585	49.330	30.337	27.17	15.927	73.434
桥梁	m/座	5920/16	3050/10	8970/16	2345/18	2520/7	3750/13	8615/38
隧道	m/座	985/3	0/0	985/3	0/0	0/0	910/1	910/1
贵湛高速交通运行里程	Km	37.879			43.723			
南湛高速交通运行里程	Km	62.974			57.507			

B7 线方案的布设有效的减短了南宁市—湛江市的交通运营里程，同时 B7 线方案比 K 线方案辐射范围更广，其沿线经过的双旺镇、沙陂镇等大型城镇较多，带动的乡镇人

口更多。但是规划的贵港至湛江高速公路与本项目相接，贵港方向交通经本项目去往湛江市，B7 线方案对应的贵港高速建设里程需增长 15.9km，路网建设总里程增长 24.104 公里。相对于 K 线方案的顺接，B7 线方案需要贵港高速交通绕行距离增长 5.844 公里。

综上所述，结合整个广西壮族自治区的路网布局及广东省的路网结构，K 线方案能够更好地与规划的贵港高速衔接，有利于减小整个高速公路网的规模，建设总投资较小，故推荐 K 线方案。

(5) 那卜镇过境段（K175+700~终点）

K 线、B6 线方案具体的工程数量见表 2.3-17。

表 2.3-17 主要工程规模比较表（B6 线方案与 K 线方案）

项目	单位	K 线方案	B6 线方案			B6-K 差值	
			B6	贵港	合计	不含贵港	含贵港
建设里程	km	10.032	9.400	1.746	11.146	-0.632	+1.114
桥梁	m/座	1180/5	1620/5	600/1	2220/6	+440/0	1040/1
隧道	m/座	280/1	0/0	900/1	900/1	-280/-1	+620/0

路网结构方面：K 线在那卜镇过境稍显绕行，B6 线方案从那卜镇南侧经过相对更加顺接，但是贵港至湛江高速公路终点与本项目相接，经本项目向东进入广东，再经玉湛高速至湛江。B6 线方案位于 K 线方案南侧，对应的贵港至湛江高速公路需增长 1.746km，桥梁增长 440 米，贵港高速桥梁增加 600 米，整体工程规模及投资规模更大。

环保选线方面：相较于 K 线方案避绕老虎头水库，B6 线方案虽然未进入老虎头水库水源保护区范围内，但仍需设置桥梁跨越水库，在施工期及后期运营的时候将对水源保护存在不利影响。

综上所述，从整体路网结构来看，B6 线方案将导致整个综合路网建设里程增长 1.11 公里，总体工程规模和投资规模更大，此外，B6 线方案需跨越老虎头水库，施工将对水库带来不利影响，后期运营也将带来持续深远的污染，故推荐 K 线方案。

2.3.3.2.3 环境因素比选

(1) 白石水镇至安石镇段（K106+500~K140+000）

K 线、B1 线环境因素比选见表 2.3-18。

表 2.3-18 K、B1 方案环境因素比选

环境因素	K 方案	B1 方案	推荐方案
生 1、环境敏感区	K 线不涉及生态敏感区。	B1 线不涉及生态敏感区。	相当

环境因素		K 方案	B1 方案	推荐方案
生态环境	2、动植物及动植物种类	K、B1 两方案位于同一区域，沿线动植物及动植物种类情况差别不大		相当
	3、水土流失	路基土石方数量 810.6 万 m ³	路基土石方数量 1245 万 m ³	K
		K 方案较 B1 方案路基土石方少 434.4 万 m ³ ，造成的水土流失量相应较小		
4、占地	永久占地 2703 亩	永久占地 3516 亩		K
	K 方案占地较 B1 方案少 813 亩，因而 K 线方案占地对植被影响相对小			
大气环境、声环境	大气、声环境敏感点 44 个，项目施工及运营对其有影响。	大气、声环境敏感点 53 个，项目施工及运营对其有影响。		K
	K 方案较 B1 方案在大气、声环境影响小。			
地表水环境	跨越张黄镇张黄江水源二级保护区	不涉及饮用水水源保护区		B1
	K 方案穿越了水源地二级保护区，对水环境影响大。			
综合比选及推荐		K 方案虽然在大气环境、声环境、生态环境的影响较 B1 方案小，但穿越了张黄镇张黄江水源二级保护区，水环境影响较大。故从环境角度推荐 B1 方案。		B1

(2) 马子嶂段 (K147+100~K160+100)

K、B2 方案环境因素比选见表 2.3-19。

表 2.3-19 K、B2 方案环境因素比选

环境因素		K 方案	B2 方案	推荐方案
生态环境	1、环境敏感区	K 方案、B2 方案不涉及生态敏感区。		相当
	2、动植物及动植物种类	K 线、B2 线位于同一区域，沿线动植物及动植物种类情况差别不大		相当
	3、水土流失	路基土石方数量 231.9 万 m ³	路基土石方数量 221.8 万 m ³	B2
		K 方案较 B2 方案路基土石方多 10.1 万 m ³ ，造成的水土流失量相应较大。		
4、占地	787 亩	740 亩		B2
	K 方案占地较 B2 方案多 47 亩，因而 K 线方案占地对植被影响相对较大。			
大气环境、声环境	大气、声环境敏感点 1 个，项目施工及运营对其有影响。	大气、声环境敏感点 3 个，项目施工及运营对其有影响。		K
	K 方案较 B2 方案在大气、声环境影响小。			
地表水环境		不涉及饮用水水源保护区	不涉及饮用水水源保护区	相当
综合比选及推荐		K 方案、B2 方案均无重大环境制约因素，B2 方案里程少，占地面积、水土流失量均较 K 方案小，但 K 方且声环境、大气环境影响较小。综合考虑，K 方案从环境保护角度占优势，评价推荐采用 K 方案。		K

K、B3 方案环境因素比选见表 2.3-20。

表 2.3-20 K、B3 方案环境因素比选

环境因素		K 方案	B3 方案	推荐方案
生态环境	1、环境敏感区	K 方案不涉及生态敏感区。	B3 穿越马子嶂森林公园	K
	B3 方案涉及到环境敏感区			
	2、动植物及动植物种类	K 线、B3 线位于同一区域，沿线动植物及动植物种类情况差别不大		相当
	3、水土流失	路基土石方数量 160.4 万 m ³	路基土石方数量 139.2 万 m ³	B3
K 方案较 B3 方案路基土石方多 21.2 万 m ³ ，造成的水土流失量相应较大。				
4、占地	461 亩	660 亩	K	
	K 方案占地较 C 方案少 199 亩，因而 K 线方案占地对植被影响相对较小。			
大气环境、声环境	大气、声环境敏感点 1 个，项目施工及运营对其有影响。	大气、声环境敏感点 4 个，项目施工及运营对其有影响。	K	
	K 方案较 B3 方案在大气、声环境影响小。			
地表水环境	不涉及饮用水水源保护区	不涉及饮用水水源保护区	相当	
综合比选及推荐	B3 方案涉及到环境敏感区，对生态环境影响较大。故评价推荐 K 方案。		K	

(3) 松旺镇过境段（K157+700~K171+300）

K、B4 方案环境因素比选见表 2.3-21。

表 2.3-21 K、B4 方案环境因素比选

环境因素		K 方案	B4 方案	推荐方案
生态环境	1、环境敏感区	K 方案、B4 方案不涉及生态敏感区。		相当
	2、动植物及动植物种类	K 线、B4 线位于同一区域，沿线动植物及动植物种类情况差别不大		相当
	3、水土流失	路基土石方数量 252.7 万 m ³	路基土石方数量 242.9 万 m ³	B4
		K 方案较 B4 方案路基土石方多 9.8 万 m ³ ，造成的水土流失量相应较大。		
4、占地	853 亩	1017 亩	K	
	K 方案占地较 B4 方案少 164 亩，因而 K 线方案占地对植被影响相对较小。			
大气环境、声环境	大气、声环境敏感点 6 个，项目施工及运营对其有影响。	大气、声环境敏感点 10 个，项目施工及运营对其有影响。	K	
	K 方案较 B4 方案在大气、声环境影响小。			
地表水环境	不涉及饮用水水源保护区	不涉及饮用水水源保护区	相当	
社会影响	B4 线经过横水村，占用村镇建设用地，其拆迁难度较大，且将给村镇居民带来不利影响		K	
综合比选及推荐	K 方案、B4 方案均无重大环境制约因素，但 K 方案里程少，占地面积均较 B4 方案小，且声环境、大气环境影响较小。综合考虑，K 方案从环境保护角度占优势，评价推荐采用 K 方案。		K	

(4) 松旺镇至终点段（K159+700~终点）

K、B7 方案环境因素比选见表 2.3-22。

表 2.3-22 K、B7 方案环境因素比选

环境因素		K 方案	B7 方案	推荐方案
生态环境	1、环境敏感区	K 方案、B7 方案不涉及生态敏感区。		相当
	2、动植物及动植物种类	K 线、B7 线位于同一区域，沿线动植物及动植物种类情况差别不大		相当
	3、里程	49.330km	73.434km	K
K 方案较 B7 方案里程短 24.104km，因此水土流失量相应较小，占地面积少，对植被影响较小。				
大气环境、声环境	大气、声环境敏感点 15 个，项目施工及运营对其有影响。	大气、声环境敏感点 21 个，项目施工及运营对其有影响。		K
	K 方案较 B7 方案在大气、声环境影响小。			
地表水环境	穿越那卜镇那卜河水源地二级保护区	不涉及饮用水水源保护区		B7
	K 方案穿越了那卜镇那卜河水源地二级保护区，对水环境影响较小。			
综合比选及推荐	K 方案虽然在大气环境、声环境、生态环境的影响较 B7 方案小，但穿越了那卜镇那卜河水源地二级保护区，在水环境方面影响较大。故从环境角度推荐 B7 方案。		B7	

(5) 那卜镇过境段（K175+700~终点）

K、B6 方案环境因素比选见表 2.3-23。

表 2.3-23 K、B6 方案环境因素比选

环境因素		K 方案	B6 方案	推荐方案
生态环境	1、环境敏感区	K 方案、B6 方案不涉及生态敏感区。		相当
	2、动植物及动植物种类	K 线、B6 线位于同一区域，沿线动植物及动植物种类情况差别不大		相当
	3、里程	10.032km	11.146km	K
K 方案较 B7 方案里程短 1.114km，因此水土流失量相应较小，占地面积少，对植被影响较小。				
大气环境、声环境	大气、声环境敏感点 8 个，项目施工及运营对其有影响。	大气、声环境敏感点 10 个，项目施工及运营对其有影响。		K
	K 方案较 B6 方案在大气、声环境影响小。			
地表水环境	穿越那卜镇那卜河水源地二级保护区	不涉及饮用水水源保护区		K
	K 方案穿越了那卜镇那卜河水源地二级保护区，对水环境影响较小。			
综合比选及推荐	K 方案虽然在大气环境、声环境、生态环境的影响较 B6 方案小，但穿越了那卜镇那卜河水源地二级保护区，在水环境方面影响较大。故从环境角度推荐 B6 方案。		B6	

2.3.3.2.4 综合比选结论

从工程方面，K 线方案较 B1 线方案更加符合南宁至湛江东南走向的主流向，便捷性和高效性更加突出，且 K 线方案路线里程短，工程规模和投资规模较小；从环境方面，K 线方案穿越了张黄镇张黄江水源二级保护区，水环境影响较大。从环境角度考虑，B1 线方案更占优势，建议设计单位对 K 线方案进行优化，尽量绕避饮用水水源保护区。

从工程方面，B2 线方案隧道方案与山脉斜交严重，隧道进出口位置偏压严重，K 线所选地形条件更优，其工程规模及投资规模适中，隧道的位置更适合后期施工及运营；从环境方面，K 方案、B2 方案均无重大环境制约因素，但 K 方且声环境、大气环境影响较小。综合考虑，评价推荐采用 K 方案。

从工程方面，B3 线方案存在绕行，便捷性及顺接性较 K 线方案差同时与在建石埇至清湖二级公路处于同一个走廊内，在施工期间对在建石埇至清湖二级公路的正常运营存在较大干扰，两个项目均在同一个走廊内，对于后期安全运营影响较大；从环境方面，B3 方案穿越了马子嶂森林公园，对生态环境影响较大。综合考虑，评价推荐采用 K 方案。

从工程方面，B4 线方案沿线地势陡峭，地质条件复杂，施工方案难度较大，且经过横水村，占用村镇建设用地，其拆迁难度较大；从环境角度，K 方案、B4 方案均无重大环境制约因素，但 K 方案里程少，占地面积均较 B4 方案小，且声环境、大气环境影响较小。综合考虑，评价推荐采用 K 方案。

从工程方面，结合整个广西自治区的路网布局及广东省的路网结构，K 线方案能够更好地与规划的贵湛高速衔接，有利于减小整个高速公路网的规模，建设总投资较小；从环境方面，K 方案穿越了那卜镇那卜河水源地二级保护区，在水环境方面影响较大。从环境角度考虑，B7 线方案更占优势，建议设计单位对 K 线方案进行优化，尽量绕避饮用水水源保护区。

从工程方面，B6 线方案将导致整个综合路网建设里程增长 1.11 公里，总体工程规模和投资规模更大；从环境方面，K 方案穿越了那卜镇那卜河水源地二级保护区，在水环境方面影响较大。从环境角度考虑，B6 线方案更占优势，建议设计单位对 K 线方案进行优化，尽量绕避饮用水水源保护区。

2.4 建设规模

2.4.1 技术标准及建设规模

本项目长 184.83km，采用高速公路标准，设计时速 120km/h，路基宽度 26.5m。主要技术指标和工程数量见表 2.3-1 和表 2.3-2。

表 2.3-1 主要技术指标

序号	项目	单位	指标
1	公路等级	高速公路：双向四车道	
2	设计速度	km/h	120
3	路基宽度	m	26.5
4	桥涵设计荷载	公路—I	级
5	桥涵设计洪水频率	特大桥	1/300，中、小桥、涵洞
6	地震动峰值加速度	g	0.10g

表 2.3-2 主要工程数量表

序号	工程项目	单位	K 线方案	
1	路线长度	km	184.83	
2	公路用地	亩	20710	
3	路基土石方数量	1000m ³	29341.16	
4	防护/排水工程	1000m ³	565.39/353.36	
5	路面工程	1000m ²	2987.37	
6	隧道	长隧道	米/座	3067.5m/2
		中隧道		3531m/5
		短隧道		394m/1
7	桥梁	特大桥	米/座	2231.4/2
		大桥		30525.9/99
		中小桥		1028.4/24
8	涵洞	道	445	
9	通道	道	105	
10	桥隧比例	%	28.24	
11	造价	亿元	222.11	
12	平均每公里造价	万元	12016.87	

2.4.2 交通量预测

根据工程可行性研究报告，推荐方案各特征年交通量预测结果及车型分类详见表

2.3-3 和表 2.3-4。

表 2.3-3 交通量预测结果（单位：pcu/d）

路 段	预测年限		
	2023	2029	2037
外环枢纽—那楼镇互通	16039	25087	38289
那楼镇互通—镇龙互通	15040	23524	35903
镇龙互通—太平互通	14735	23048	35176
太平互通—旧州北枢纽互通	14218	22239	33943
旧州北枢纽互通—旧州互通	15001	23463	35811
旧州互通—那隆南枢纽互通	14566	22783	34773
那隆南枢纽互通—那隆互通	13682	21400	32661
那隆互通—三隆南枢纽互通	13320	20835	31799
三隆南枢纽互通—武利互通	14117	22080	33700
武利互通—大成互通	13887	21720	33151
大成互通—张黄北枢纽互通	13783	21559	32904
张黄北枢纽互通—安石互通	14336	22423	34224
安石互通—菱角互通	14226	22250	33960
菱角互通—松旺互通	14064	21998	33574
松旺互通—松旺南枢纽互通	13941	21806	33281
松旺南枢纽互通—双旺互通	11571	18098	27622
双旺互通—那卜互通	11488	17968	27424
那卜互通—那卜北枢纽互通	11411	17848	27240

表 2.4-4 车型比和车流昼日比

年份	小型车	中型车	大型车	昼日比
2023 年	44.5%	19.0%	36.4%	85%
2029 年	45.7%	17.8%	36.4%	
2037 年	46.9%	16.9%	36.2%	

2.4.3 项目建设期、投资估算

项目计划于 2020 年 3 月开工，工期 36 个月。

项目估算投资为 222.11 亿元。

2.5 工程设计概况

2.5.1 路基宽度及横断面形式

本项目公路等级为高速公路，采用整体式路基与分离式路基两种横断面型式，整体式路基宽 26.5m，分离式路基半幅宽 13.25m，双向四车道，设计速度 120km/h。

整体式路基：路基宽度 26.5m，其中行车道 $2 \times 2 \times 3.75\text{m}$ ，硬路肩宽 $2 \times 3.0\text{m}$ （含右侧路缘带宽 $2 \times 0.50\text{m}$ ），中间带宽 4.0m（中央分隔带宽 2.5m，左侧路缘带宽 $2 \times 0.75\text{m}$ ），土路肩宽 $2 \times 0.75\text{m}$ 。

分离式路基：单幅路基宽 13.25m，其中：行车道宽 $2 \times 3.75\text{m}$ ，左、右硬路肩宽分别为 1.25m 和 3.0m，土路肩宽 $2 \times 0.75\text{m}$ 。

2.5.2 路基防护

2.5.2.1 填方路段

(1) 一般路段

- ① 当填方路基边坡高度 $H \leq 4\text{m}$ 时，采用混植草、灌防护。
- ② 当填方路基边坡高度 $H > 4\text{m}$ 时，采用骨架混植草、灌防护。
- ③ 当路基通过水（鱼）塘路段时根据冲刷情况采用 C25 砼预制块护坡防护。

(2) 支挡工程：根据实际情况分别挡土墙、护肩、护脚等防护，并根据墙址处的地质条件选择基础型式。

(3) 易受洪水浸淹路段路基采用 C25 砼预制块护坡防护。

2.5.2.2 挖方路段

(1) 对于残、坡积层及全风化土质路堑边坡（坡率一般采用 1:1~1:1.5）

- ① 当挖方路基边坡高度 $H \leq 4\text{m}$ 时，采用喷播植草防护。
- ② 当挖方路基边坡高度 $4\text{m} < H \leq 8\text{m}$ 时，坡面采用三维网植草防护；
- ③ 当挖方路基边坡高度 $H > 8\text{m}$ 时，顶部边坡采用喷播植草或三维网植草防护，下部边坡采用拱形骨架植草防护。

(2) 对强至中风化岩质边坡及坡率较陡普通植草不易成活的边坡，采用挂网客土喷播植草防护，坡率取 1:0.75~1:1。

(3) 对于稳定的弱~微风化岩质边坡，建议采用光面爆破技术，光面爆破应按工点单独设计，并列工程量；光面爆破后的坡面一般不考虑人工防护，可适当采取挂网种植攀爬或垂吊等植物进行绿化。

(4) 对于靠近高压线、民房、铁路等重要设施的地段，要尽量采取避让措施，无法避让时应提出预裂爆破、控制爆破或劈裂机施工等专项施工设计并计列相应工程量及费

用。

为了使挖方边坡更好得贴近自然，达到好的景观效果，在边坡、碎落台、挖方平台上可栽植一定数量的灌木、花卉、攀援及垂吊植物。

2.5.3 路面工程

1) 主线路面

根据广西区内沥青路面成功经验结合路面计算，确定主线一般路段采用沥青路面结构方案，具体为：

上面层：4cm 厚细粒式改性沥青混凝土(AC-13C)

中面层：6cm 厚中粒式改性沥青混凝土(AC-20C)

下面层：8cm 厚粗粒式沥青混凝土(AC-25C)

封层：1cm 厚同步沥青碎石封层+透层

上基层：18cm 厚 5%水泥稳定碎石

下基层：18cm 厚 5%水泥稳定碎石

底基层：20cm 厚 4%水泥稳定碎石

垫层：20cm 厚级配碎石

路面结构层总厚度为 95cm。

主线沥青混凝土路面中、上面层混合料设计采用 SBS 改性沥青，其中主线一般路段中、上面层所用改性沥青除须满足《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）“表 4.6.2 聚合物改性沥青技术要求”中关于 SBS(I-D 型)改性沥青的技术指标要求外，还须满足 PG76-22 沥青的各项技术指标要求。

2) 收费广场路面

收费广场采用水泥混凝土路面结构，各结构层组合为：

面层：30cm 厚水泥混凝土板（ $f_t \geq 5.0\text{MPa}$ ）

应力吸收层+封层：二布一膜+热沥青防水隔热层

基层：20cm 厚 5%水泥稳定碎石

底基层：20cm 厚 4%水泥稳定碎石

垫层：20cm 厚级配碎石

总厚度 95cm。

3) 隧道路面

上面层：4cm 厚细粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-13C

中面层：6cm 厚中粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-20C

下面层：24cm 厚水泥混凝土板（ $f_r \geq 5.0\text{MPa}$ ）

基层：20cm 厚 C20 水泥混凝土

总厚度 54cm。

4) 桥面铺装

上面层：4cm 厚细粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-13C

中面层：6cm 厚中粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-20C

防水粘结层

2.5.4 路基、路面排水

2.5.4.1 路基排水

路基排水主要由路堑边沟、路堤边沟、平台截水沟及山坡截水沟、跌水及急流槽、边沟涵、渗沟、仰斜式排水孔等组成。排水设施的概算流量计算采用 15 年重现期内计算汇流历时的最大暴雨强度。各类地表边沟沟顶需高出设计水位 0.2m 以上。

1) 路堑边沟

①路堑边沟设计经过水文、水力计算确定边沟沟型及尺寸，路堑边沟采用矩形盖板边沟，根据水文、水力计算及超高排水接出要求设置沟深。

②加盖板矩形沟通过加深以满足设计径流量需要。

2) 路堤边沟

①路堤坡脚设置路堤边沟将积水引排至路基以外的河流、沟渠，路堤边沟尺寸采用矩形 0.6m×0.6m。

②路堤边沟的线形要求平顺，转弯处宜做成弧线，若流量较大时，应根据流量加大排水沟尺寸。

3) 平台截水沟及山坡截水沟

①为了汇集并排除路基边坡上侧的地表径流，于挖方边坡坡顶外 5.0m 的位置设置

截水沟。截水沟采用 0.5m×0.5m 矩形。截水沟挖出的土，用于路堑与截水沟之间修成土台并夯实，台顶应筑成 2% 倾向截水沟的横坡。坡顶为反顶段可不设坡顶截水沟。

②挖方边坡平台上，根据边坡防护型式和边坡地质设置平台截水沟。

4) 跌水及急流槽

①当设坡顶截水沟的连续挖方路段经过山间凹槽时，需设置跌水设施，将凹槽处坡顶截水沟内水跌入路堑边沟内。

②填挖交界处、路堤边沟水引入自然沟渠或桥涵结构物，当坡面较陡需设置急流槽，出水部分为防止冲刷，需设置消力坎。

5) 边沟涵

沿线路堤边沟横穿通道时，需设置边沟涵。纵向涵纵坡同路基排水沟纵坡，且不小于 0.5%。

6) 渗沟

填方、浅挖路基及填挖交界路基位于地下水丰富且水位较高路段，需设置纵横向排水渗沟，并通过设置出口或连接纵向盲沟将水排出路基。

7) 仰斜式排水孔

坡面地下水的静水压力及渗透动水压力是造成坡面防护层过早老化及边坡失稳的重要原因，因而在坡面岩体裂隙水发育的路段需采用仰斜式排水孔疏排坡面地下水。

2.5.4.1 路面排水

路面排水主要由边部排水、超高排水和中央分隔带排水设施组成。

1) 路面排水一般通过路拱横坡来完成(超高路段外侧路基除外)。挖方路段路面水直接流入边沟，填方路段路面水横向漫流至路基边坡，通过边坡防护将水引至路基排水沟。

2) 超高路段在超高一侧的中央分隔带缘石外侧设置纵向排水沟，每 30~50 米左右设一道横向排水管接急流槽将超高一侧的路面汇水排到路路堤边沟内。在凹型竖曲线最低处及其左右两侧 25m、明涵和桥梁处均应加设横向排水管。如横向排水管接挖方路基边沟，则应加深边沟以保证横向排水管内水流通畅。

3) 超高横向排水管优先排入填方侧，避免因排入挖方侧将边沟加深，加大工程量。大于 50m 的全挖方段位于超高段时，排入超高内侧，内侧边沟需加深。

4) 中央分隔带积水采用中央分隔带纵向渗沟及横向排水管排出。中央分隔带横向排水管接路堤时，当路堤采用绿化护坡时，增设急流槽，采用骨架防护时，接入骨架竖肋。超高路段的中央分隔带积水通过渗沟及横向排水管排入超高纵向沟集水井内。

5) 中央分隔带超高段与开口部分重叠时，超高段纵向水沟应断开，并在来水端增设集水井和横向排水管。

6) 为排除路表渗水，填方路肩边部通过垫层满铺接透水预制块排除；挖方路肩边部通过边沟内侧设纵向盲沟排除；位于路肩式支挡结构物边部，需设置横向泄水管排除，间距采用 5m。

2.5.5 桥涵工程

推荐方案主线全长 184.83km，桥梁 33785.7/125(m/座)，占路线总长的 18.3%，特大桥 2231.4/2(m/座)，大桥 30525.9/99(m/座)，中小桥 1028.4/24(m/座)，通道 105 道、涵洞 445 道。

表 2.5-1 推荐方案沿线特大桥、大、中桥布设一览表

序号	中心桩号	河名及桥名	孔数及孔径 (孔-m)	交角 (度)	桥梁全 长(m)	按整体 式合计	桥梁宽 度 (m)	最大 墩高 (m)	结 构 类 型				备注	
									上部构造	下 部 构 造				
										桥墩	桥墩基 础	桥台		桥台基 础
1	-K1+220.000	龙练中桥	2×20	90	45.0	45.0	26.50		预应力混凝土预制小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	改路、改渠
2	K0+866.292	绕城高速跨线桥	20+ (5×40) + (2×34+24.58 3) +8×20	90	477.583	477.583	26.50	13.5	预制 T 梁+现浇箱梁+预制小 箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨绕城高速 S5101
3	K10+331.0	县道 X022 跨线 1 号桥	3×30	60	96.4	96.4	26.50		装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨县道 X022
4	K13+880.0	那耙中桥	3×20	90	65.0	65.0	26.50	7.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	肋式	桩基础	跨乡道 Y033
5	K15+810.0	青龙江大桥	11×20	90	225.0	225.0	26.50	8	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨青龙江
6	K16+358.0	左幅屯六大桥	10×20	90	205.0	195.0	26.50	10	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨乡道 Y010
	K16+348.0	右幅屯六大桥	9×20	90	185.0		26.50	10	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
7	K24+765.0	县道 X022 跨线 2 号桥	8×20	90	165.0	165.0	26.50	12	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨县道 X022
8	K28+350.0	马峦江大桥	7×20	90	145.0	145.0	26.50	20	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨马峦江
9	K35+511.0	那招大桥	17×20	90	345.0	345.0	26.50		装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
10	K37+548.0	县道 X030 跨线 桥	1×30	60	36.4	36.4	26.50		装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	扶壁 式	桩基础	跨县道 X030
11	K39+790.0	左幅虾儿江水库 大桥	21×20	90	425.0	435.0	26.50	15.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨虾儿江水 库
	K39+780.0	右幅虾儿江水库	22×20		445.0		26.50	15.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨虾儿江水

序号	中心桩号	河名及桥名	孔数及孔径 (孔-m)	交角 (度)	桥梁全 长(m)	按整体 式合计	桥梁宽 度 (m)	最大 墩高 (m)	结 构 类 型				备注	
									上部构造	下 部 构 造				
										桥墩	桥墩基 础	桥台		桥台基 础
		大桥											库	
12	K40+645.0	那驮村大桥	9x30	90	276.4	276.4	26.50		装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
13	K41+111.0	那驮村中桥	4x20	120	85.0	85.0	26.50	10	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	肋式/ 柱式	桩基础	跨乡道 Y010
14	K42+510.0	左幅华盖岭大桥	13x20	90	265.0	275.0	26.50	16.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	肋式/ 柱式	桩基础	
	K42+520.0	右幅华盖岭大桥	14x20		285.0		26.50	16.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	肋式/ 柱式	桩基础	
15	K44+781.0	禾尖咀大桥	15x30	90	456.4	456.4	变宽	25	装配式预应力混凝土小箱梁 +现浇箱梁	柱式	桩基础	柱式、 肋式	桩基础	
16	K45+841.0	沙坪河大桥	14x20+30+22x 20	90	755.0	755.0	26.50	17.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	肋式	桩基础	跨沙坪河
17	K46+609.0	左幅县道 X298 跨线桥	7x20+2x30+20	90	225.0	225.7	26.50		装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨县道 X298
	K46+609.0	右幅县道 X298 跨线桥	8x20+2x30		226.4		26.50		装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
18	K46+916.0	左幅屯王大桥	11x20	90	225.0	215.0	26.50	17.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
	K46+926.0	右幅屯王大桥	10x20		205.0		26.50	13	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
19	K47+365.0	清水塘大桥	7x30	60	216.4	216.4	26.50	23	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式、 肋式	桩基础	
20	ZK50+189.0	左线塘坑大桥	34x20	90	685.0	695.0	26.50	24	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式、 桩基础		

序号	中心桩号	河名及桥名	孔数及孔径 (孔-m)	交角 (度)	桥梁全 长(m)	按整体 式合计	桥梁宽 度 (m)	最大 墩高 (m)	结 构 类 型				备注	
									上部构造	下 部 构 造				
										桥墩	桥墩基 础	桥台		桥台基 础
	K50+180.0	右线塘坑大桥	35x20	90	705.0		26.50	23	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
21	ZK51+567.33 5	左线六钦高速跨 线桥	13x20+(30+50)	90	340.0	340.0	变宽		预应力混凝土小箱梁+钢混 组合梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	S43 六钦高 速
	K51+568.0	右线六钦高速跨 线桥	13x20+(30+50)	90	340.0				预应力混凝土小箱梁+钢混 组合梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
22	K52+765.0	黎钦铁路跨线桥	140+250+140	90	538.0		13.25	35	矮塔斜拉桥	柱式、 门架	桩基础	柱式、 肋式	桩基础	
23	ZK54+669.4	左线县道 X304 跨线桥	6x30+2x32.5+ 6x30	90	431.4	431.4	变宽		预应力混凝土小箱梁+现浇 箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨县道 X304
	K54+669.5	右线县道 X304 跨线桥	6x30+2x32.5+ 6x30	90	431.4				预应力混凝土小箱梁+现浇 箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
24	ZK56+282.01 1	左线旧州江大桥	46x20	90	925.0	925.0	13.25	25	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	肋式	桩基础	跨乡道 Y076 及旧 州江支流
	K56+283.0	右线旧州江大桥	46x20		925.0		13.25	25	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	肋式	桩基础	
25	ZK61+949.6	左线大岭排大桥	8x30	90	246.4	261.4	13.25	25	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
	K61+958.0	右线大岭排大桥	9x30		276.4		13.25	25	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式、 肋式	桩基础	
26	K65+802.0	关塘村大桥	37x20	90	745.0	745.0	26.50	18.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	肋式	桩基础	
27	K66+906.0	左幅龙山村大桥	14x20	90	285.0	295.0	26.50	19.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨乡道 Y059
	K66+916.0	右幅龙山村大桥	15x20	90	305.0		26.50	19.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	

序号	中心桩号	河名及桥名	孔数及孔径 (孔-m)	交角 (度)	桥梁全 长(m)	按整体 式合计	桥梁宽 度 (m)	最大 墩高 (m)	结 构 类 型				备注	
									上部构造	下 部 构 造				
										桥墩	桥墩基 础	桥台		桥台基 础
28	K69+169.500	大埔高速跨线桥	5×40+5×20	90	300.0	300.0	变宽		预制 T 梁+现浇箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨大浦高速 (在建),
29	K70+300.0	鲁塘村大桥	19x20	90	385.0	385.0	26.50	11	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	肋式	桩基础	跨乡道 Y060
30	K70+908.0	沙煲岭中桥	3x20	120	65.0	65.0	26.50	7.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	肋式	桩基础	
31	K73+489.0	钦江大桥	16x20+5x40+2 1x20	90	945.0	945.0	26.50	12.5	装配式预应力混凝土 T 梁+ 小箱梁	柱式	桩基础	肋式	桩基础	跨县道 312 及钦江
32	K77+762.0	九埤大桥	6x20	90	125.0	125.0	26.50		装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	肋式	桩基础	
33	K78+333.0	禾冲坪大桥	19x20	90	385.0	385.0	26.50		装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	肋式	桩基础	
34	K79+680.0	骨鱼湾 1 号大桥	14x40	90	568.0	568.0	26.50		装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
35	K80+492.0	左幅骨鱼湾 2 号 大桥	7x20	90	145.0	135.0	26.50		装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
	K80+502.0	右幅骨鱼湾 2 号 大桥	6x20	90	125.0		26.50		装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
36	K82+190.0	大平村大桥	7x20	90	145.0	145.0	26.50		装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式、 肋式	桩基础	跨乡道 Y058
37	K83+718.0	左幅旧屋地大桥	16x20	90	325.0	335.0	13.25	14	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
	K83+728.0	右幅旧屋地大桥	17x20		345.0		13.25		装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
38	K84+572.0	中安村大桥	22x20	90	445.0	445.0	26.50	13.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式、 肋式	桩基础	
39	K86+412.0	大丰田大桥	22x20	90	445.0	445.0	26.50	13.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	

序号	中心桩号	河名及桥名	孔数及孔径 (孔-m)	交角 (度)	桥梁全 长(m)	按整体 式合计	桥梁宽 度 (m)	最大 墩高 (m)	结 构 类 型				备注	
									上部构造	下 部 构 造				
										桥墩	桥墩基 础	桥台		桥台基 础
40	K90+253.0	左幅旧村塘大桥	5x20	90	105.0	155.0	13.25	9.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
	K90+203.0	右幅旧村塘大桥	10x20		205.0		13.25	11.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
41	K90+832.0	山子塘大桥	18x20	90	365.0	365.0	26.50	23	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
42	K95+090.0	赤岭大桥	16x30	90	486.4	486.4	26.50	27	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	肋式	桩基础	跨乡道 Y058
43	K95+500.0	省道 S326 跨线 桥	8x20	90	165.0	165.0	26.50	17.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式、 肋式	桩基础	跨省道 S326
44	K97+246.0	大竹江大桥	19x20	90	385.0	385.0	变宽	17.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
45	K98+251.0	国道 G209 跨线 桥	4x20	60	85.0	85.0	26.50	9	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式、 肋式	桩基础	跨国道 G209
46	K104+069.0	大湓尾大桥	10x20	60	205.0	205.0	26.50	14.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式、 肋式	桩基础	跨乡道 Y092
47	K105+352.0	麻丰大桥	5x20	90	105.0	105.0	26.50	14.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
48	K106+020.0	长岭大桥	11x20	90	225.0	225.0	26.50	17.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
49	K106+888.0	黎头咀大桥	5x20	90	105.0	105.0	26.50	11	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
50	K107+482.0	武利江大桥	27x20+3x30+1 8x20	90	995.0	995.0	26.50	21.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨武利江
51	K108+866.0	大路坪大桥	12x20	90	245.0	245.0	26.50	14.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
52	K109+461.0	国道 G209 跨线 2 号桥	5x20	75	105.0	105.0	26.50	9	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨国道 G209
53	K110+266.0	左幅养老坪大桥	12x20	90	245.0	225.0	26.50	15	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	

序号	中心桩号	河名及桥名	孔数及孔径 (孔-m)	交角 (度)	桥梁全 长(m)	按整体 式合计	桥梁宽 度 (m)	最大 墩高 (m)	结 构 类 型				备注	
									上部构造	下 部 构 造				
										桥墩	桥墩基 础	桥台		桥台基 础
	K110+286.0	右幅养老坪大桥	10x20		205.0		26.50	14.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
54	K112+475.0	那陈坡大桥	12x20	90	245.0	245.0	26.50	15	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
55	K113+522.0	横冲大桥	5x20	90	105.0	105.0	26.50	12.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
56	K114+510.0	K114+510.0 主线 桥	5x30	90	156.4	156.4	变宽	12.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
57	K115+041.0	左幅山塘大桥	13x20	90	265.0	255.0	变宽	17	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
	K115+051.0	右幅山塘大桥	12x20		245.0		变宽	17	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	桩基础
58	K115+590.0	左幅半碗塘大桥	14x20	90	285.0	295.0	26.50	24	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
	K115+600.0	右幅半碗塘大桥	15x20	90	305.0		26.50	22.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
59	K116+301.0	拉狗塘大桥	11x20	90	225.0	225.0	26.50	19	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
60	K117+886.0	左幅上良湖大桥	10x20	90	205.0	235.0	26.50	19	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
	K117+916.0	右幅上良湖大桥	13x20		265.0		26.50	18.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
61	K118+194.0	左幅仁头麓大桥	8x20	90	165.0	145.0	26.50	18.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
	K118+174.0	右幅仁头麓大桥	6x20		125.0		26.50	16	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
62	K118+880.0	合江口大桥	18x30	90	546.4	546.4	26.50	26	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
63	K119+279.0	旧屋大桥	6x20	120	125.0	125.0	26.50	19	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
64	K120+256.0	塘子冲 1 号大桥	9x30	90	276.4	276.4	26.50	26	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
65	K120+726.0	塘子冲 2 号大桥	7x20	120	145.0	145.0	26.50	20	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
66	K121+500.0	瓜屋冲大桥	6x20	90	125.0	125.0	26.50	14	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
67	K122+640.0	到角田大桥	7x30	90	216.4	216.4	26.50	24	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
68	K123+324.0	罗家村大桥	29x20	90	585.0	585.0	26.50	22.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	

序号	中心桩号	河名及桥名	孔数及孔径 (孔-m)	交角 (度)	桥梁全 长(m)	按整体 式合计	桥梁宽 度 (m)	最大 墩高 (m)	结 构 类 型				备注	
									上部构造	下 部 构 造				
										桥墩	桥墩基 础	桥台		桥台基 础
69	K124+242.5	三北高速跨线桥	3×20+45+3×20	90	165.0	165.0	变宽		预制小箱梁+钢混组合梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨 S31 三北高速
70	K125+229.0	左幅省道 S217 跨线桥	11x30	90	336.4	321.4	26.50	23	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨省道 S217, 国防光缆
	K125+214.0	右幅省道 S217 跨线桥	10x30		306.4		26.50	23	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
71	K126+159.0	左幅张黄江大桥	30+2x40+13x30	90	506.4	506.4	13.25	27.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨张黄江
	K126+159.0	右幅张黄江大桥	2x30+2x40+12x30		506.4		13.25	27	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨张黄江
72	K130+013.0	木根村大桥	18x20	90	365.0	365.0	26.50	21	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
73	K132+567.0	富竹埇大桥	10x20	90	205.0	205.0	26.50	9	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	肋式	桩基础	
74	K133+728.0	K133+728.0 主线桥	8×20+30+6×20	90	315.0	315.0	变宽		预制小箱梁+现浇箱梁	柱式	桩基础	肋式	桩基础	
75	K134+444.0	背村岭中桥	3x20	60	65.0	65.0	26.50	8	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	肋式	桩基础	跨乡道 Y135
76	K135+350.4	旱田背大桥	16x20	90	325.0	325.0	26.50	9.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	肋式	桩基础	跨乡道 Y137
77	K138+060.0	左幅长山大桥	20x20	90	405.0	355.0	13.00	22	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨北干渠支渠
	K138+090.0	右幅长山大桥	15x20		305.0		13.00	22	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式、肋板	桩基础	

序号	中心桩号	河名及桥名	孔数及孔径 (孔-m)	交角 (度)	桥梁全 长(m)	按整体 式合计	桥梁宽 度 (m)	最大 墩高 (m)	结 构 类 型				备注	
									上部构造	下 部 构 造				
										桥墩	桥墩基 础	桥台		桥台基 础
78	K138+834.0	增屋坡大桥	9x20	90	185.0	185.0	26.50	13	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
79	K140+500.0	文昌河大桥	23x20	90	465.0	465.0	26.50	15.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	文昌河
80	K142+360.0	南流江特大桥	(80+150+80) +8x30	90	556.4	556.4	26.50	19	连续刚构+装配式预应力混凝土小箱梁	柱式、 薄壁 墩	桩基础	柱式、 座板 台	桩基础	南流江
81	K144+047.0	独石角大桥	10x30	90	306.4	168.0	26.50	24	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
82	K145+127.0	杨梅岭大桥	5x30	90	156.4	156.4	26.50	25.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
83	K145+484.0	廖屋 1 号大桥	8x30	90	246.4	246.4	26.50		装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
84	K146+007.0	廖屋 2 号大桥	6x30	90	186.4	186.4	变宽	27.5	预制小箱梁+现浇箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
85	K146+287.0	学堂大桥	5x30	90	156.4	156.4	变宽	31.5	预制小箱梁+现浇箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
86	K147+301.0	玉铁铁路跨线桥	16x40+10x30+ 3x40+4x30	90	1186.4	1186.4	变宽	37	预制 T 梁+预制小箱梁+预制 T 梁+预制小箱梁	柱式	桩基础	柱式、 肋式	桩基础	跨县道 X414、省道 S313、玉铁 铁路
87	K148+781.0	旺盛江水库 1 号 中桥	3x30	90	96.4	96.4	26.50	14	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
88	K149+185.0	旺盛江水库 2 号 大桥	14x20	90	285.0	285.0	26.50	19	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
89	K149+500.0	旺盛江水库 3 号 大桥	10x20	90	205.0	205.0	变宽	17.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	

序号	中心桩号	河名及桥名	孔数及孔径 (孔-m)	交角 (度)	桥梁全 长(m)	按整体 式合计	桥梁宽 度 (m)	最大 墩高 (m)	结 构 类 型				备注	
									上部构造	下 部 构 造				
										桥墩	桥墩基 础	桥台		桥台基 础
90	ZK150+518.0	左线企岭大桥	13x20	90	265.0	265.0	变宽	21	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
	K150+518.0	右线企岭大桥	13x20		265.0		变宽	21	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
91	ZK154+447.0	左线箭竹头大桥	2x40+(65+120 +65)+6x40	90	578.0	518.0	13.25	70.5	预应力混凝土连续刚构+连 续 T 梁	空心、 柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨省道 S313
	K154+365.0	右线箭竹头大桥	2x40+(65+120 +65)+3x40		458.0		13.25	71	预应力混凝土连续刚构+连 续 T 梁	空心、 柱式	桩基础	柱式	桩基础	
92	ZK156+294.0	左线下庵大桥	12x30	90	366.4	396.4	26.50	27	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨乡道 Y009
	K156+274.0	右线下庵大桥	14x30		426.4		26.50	27.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
93	K159+943.5	左线黄泥业大桥	11x20	90	225.0	225.0	26.50	26	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨乡道 Y009
	K159+946.0	右线黄泥业大桥	11x20		225.0		26.50	25	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
94	K161+879.0	K161+879.0 主线 桥	2x20+30+3x2 0	90	135.0	135.0	变宽		预制小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
95	K162+598.0	吉水特大桥	46x20+40+4x 20	90	1045.0	1045.0	变宽	21	预制小箱梁+预制 T 梁+预制 小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨河沟
96	K163+301.0	社坡中桥	4x20	90	85.0	85.0	26.50	8.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
97	K163+710.0	牛轭岭大桥	7x20	75	145.0	145.0	26.50	15	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨乡道 Y059
98	K164+418.0	省道 S216 跨线 桥	5x30	90	150.0	150.0	变宽	16	现浇箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨省道 S216
99	K164+803.0	呼北高速跨线桥	4x20+40+5x2 0+4x30+40+3	90	470.0	470.0	变宽		预制小箱梁+现浇箱梁+预制 小箱梁+预制 T 梁+预制小箱	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨蕉林河、 呼北高速

序号	中心桩号	河名及桥名	孔数及孔径 (孔-m)	交角 (度)	桥梁全 长(m)	按整体 式合计	桥梁宽 度 (m)	最大 墩高 (m)	结 构 类 型				备注	
									上部构造	下 部 构 造				
										桥墩	桥墩基 础	桥台		桥台基 础
			×30						梁					
100	K166+135.0	横坑大桥	19x20+3x40+2 x20	90	540.0	540.0	变宽		预制小箱梁+预制 T 梁+预制 小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨省道 S313、跨越 S313
101	K166+695.0	左幅门口岭大桥	14x20	90	285.0	275.0	26.50		装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
	K166+685.0	右幅门口岭大桥	13x20		265.0		26.50		装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
102	K168+838.0	西茅坪大桥	10x30	90	306.4	306.4	26.50		装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨省道 S313
103	ZK170+147.0	ZK170+147.000 主线桥	1x30	90	36.4	36.4	变宽		装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
	K170+147.0	K170+147.0 主线 桥	1x30	90	36.4				装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
104	K173+110.8	左线木马大桥	8x20	90	165.0	165.0	26.50	17	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
	K173+110.0	右线木马大桥	8x20		165.0		26.50	17	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
105	K174+125.0	华九龙大桥	5x30	90	156.4	156.4	26.50	14	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式、 门架	桩基础	柱式	桩基础	跨省道 S313
106	K175+776.0	鸡麻塘大桥	9x30	90	276.4	276.4	26.50	32	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
107	K178+725.0	双竹村大桥	9x30	90	276.4	276.4	26.50	22	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
108	K179+227.0	竹江大桥	8x30	90	246.4	246.4	26.50	20	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨竹江
109	K180+030.0	旺牛田大桥	17x20	90	345.0	345.0	26.50	18.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨省道 S313
110	K181+760.0	卧龙垌大桥	6x20	90	125.0	125.0	26.50	13.5	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	
111	K182+510.0	那卜垌大桥	9x20	90	185.0	185.0	26.50	16	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨河沟、乡

序号	中心桩号	河名及桥名	孔数及孔径 (孔-m)	交角 (度)	桥梁全 长(m)	按整体 式合计	桥梁宽 度 (m)	最大 墩高 (m)	结 构 类 型				备注	
									上部构造	下 部 构 造				
										桥墩	桥墩基 础	桥台		桥台基 础
													道 Y052	
112	K183+885.0	县道 X401 跨线 桥	13x30	90	396.4	396.4	26.50	26	装配式预应力混凝土小箱梁	柱式	桩基础	柱式	桩基础	跨县道 X401

2.5.6 隧道工程

全线共布设隧道 6992.5m/8 座，占路线总长的 4.42%。其中：长隧道 3067.5m/2 座、中隧道 3531m/5 座、短隧道 394m/1 座。

表 2.5-2 推荐方案沿线隧道布设一览表

序号	隧道名称	起讫桩号	长度 (m)	建筑限界 (m)	洞门形式	
					进口	出口
1	塘坑隧道	ZK49+295~ZK49+830	535	11.50×5.00	端墙式	端墙式
		K49+290~K49+820	530		端墙式	端墙式
2	五庙岭隧道	ZK58+450~ZK59+765	1315	11.50×5.00	削竹式	削竹式
		K58+425~K59+765	1340		削竹式	削竹式
3	禾塘背隧道	ZK62+289~ZK63+210	921	11.50×5.00	端墙式	削竹式
		K62+315~K63+225	910		端墙式	削竹式
4	芋地坳隧道	ZK152+740~ZK153+635	895	11.50×5.00	端墙式	端墙式
		K152+740~K153+625	885		端墙式	端墙式
5	簕竹头 1 号隧道	ZK154+745~ZK155+180	435	13.75×5.00	端墙式	端墙式
		K154+732~K155+085	353		端墙式	端墙式
6	簕竹头 2 号隧道	ZK155+610~ZK156+080	470	11.50×5.00	端墙式	端墙式
		K155+500~K156+025	525		端墙式	端墙式
7	下庵隧道	ZK156+905~ZK158+605	1700	11.50×5.00	削竹式	端墙式
		K156+805~K158+585	1780		端墙式	端墙式
8	大山周隧道	ZK171+205~ZK171+906	701	11.50×5.00	端墙式	端墙式
		K171+215~K171+905	690		端墙式	端墙式

2.5.7 交叉工程

(1) 互通立交

拟建项目路线全长 185.43 km，共布设互通立交 20 处，其中枢纽型互通 9 处（其中 4 处为预留），服务型互通 11 处。

表 2.5-3 推荐方案互通式立交设置一览表

序号	交叉桩号	名称	互通型式	交叉方式	被交路名称及等级	互通间距	
1	K1+225	广良枢纽	枢纽	主线上跨	南宁外环高速		
2	K12+261	那楼互通	单喇叭	主线下穿	X022 三级公路	11.036	
3	K19+930	那楼东枢纽互通	枢纽	主线下穿	南宁二环（规划）	7.669	预留
4	K24+128	镇龙互通	单喇叭	主线下穿	X022 三级公路	4.198	
5	K38+525	太平互通	单喇叭	主线下穿	X311 三级公路	14.397	

序号	交叉桩号	名称	互通型式	交叉方式	被交路名称及等级	互通间距	
6	K51+791	旧州北枢纽互通	枢纽	主线上跨	S43 六钦高速（既有）	13.266	
7	K55+542	旧州互通	单喇叭	匝道上跨	X304 三级公路	3.751	
8	K69+125	那隆南枢纽互通	枢纽	主线上跨	大浦高速（在建）	13.583	
9	K75+927	那隆互通	单喇叭	主线下穿	S310 一级公路	6.802	
10	K81+869	三隆南枢纽互通	枢纽	主线上跨	鹿钦高速 （同步设计中）	5.942	预留
11	K94+317	武利西枢纽互通	T 型枢纽	主线下穿	玉钦高速（规划）	12.448	预留
12	K97+782	武利互通	单喇叭	主线下穿	S326 二级公路	3.465	
13	K114+520	大成互通	单喇叭	主线上跨	G209 二级公路	16.738	
14	K123+774	张黄北枢纽互通	枢纽	主线上跨	S31 三北高速（既有）	9.254	
15	K132+987	安石互通	单喇叭	主线上跨	X328 三级公路	9.213	
16	K145+285	菱角互通	单喇叭	主线上跨	石涌至清湖二级公路	12.298	
17	K161+167	松旺互通	单喇叭	主线上跨	石涌至清湖二级公路	15.882	
18	K164+175	松旺南枢纽互通	枢纽	主线上跨	玉铁高速（既有）	3.008	
19	K169+305	双旺互通	单喇叭	主线上跨	石涌至清湖二级公路	5.13	
20	K180+213	那卜互通	单喇叭	主线上跨	石涌至清湖二级公路	10.908	
21	K182+700	那卜北枢纽互通	T 型枢纽	主线下穿	贵湛高速（规划）	2.487	预留

(2) 分离立交

本项目推荐方案大多采取大中桥孔兼分离式立交跨越等级公路、地方道路和铁路，不另设高速公路主线下穿方式分离式立交桥。

2.5.8 交通工程及沿线设施

(1) 安全设施

本项目高速公路安全设施包括：交通标志、标线、护栏、视线诱导设施、防眩设施及隔离设施。

(2) 沿线设施

本项目设置 4 处服务区，1 处主线收费站，12 处匝道收费站，4 处停车区，2 处养护工区，2 处管理中心，详见表 2.5-6。

表 2.5-6 沿线设施建设内容一览表

序号	桩号	名称	面积 (亩)	人员 (人)	与敏感区位置关系
一	服务区				
1	K31+060	镇龙服务区	98	80	不涉及生态敏感区，周边无地表水体。

序号	桩号	名称	面积 (亩)	人员 (人)	与敏感区位置关系
2	K87+425	那隆服务区	98	80	不涉及生态敏感区，周边无地表水体。
3	K136+530	安石服务区	98	80	不涉及生态敏感区，距离文昌河 1500m。
4	K177+500	那卜服务区	98	80	不涉及生态敏感区，周边无地表水体。
二	停车区				
1	K16+930	那楼停车区	25	30	涉及那楼镇那久水库水源地二级保护区陆域。
2	K64+290	三隆停车区	25	30	不涉及生态敏感区，周边无地表水体。
3	K111+330	大成停车区	25	30	不涉及生态敏感区，周边无地表水体。
4	K167+530	松旺停车区	25	30	不涉及生态敏感区，周边无地表水体。
三	主线收费站				
1		主线收费站	15	40	
四	匝道收费站				
1	K12+261	那楼互通匝道收费站、养护工区、管理中心（合建）	33	80	涉及那楼镇那久水库水源地二级保护区陆域
2	K24+128	镇龙互通匝道收费站	9	25	不涉及生态敏感区，周边无地表水体。
3	K38+525	太平互通匝道收费站	9	25	不涉及生态敏感区，周边无地表水体。
4	K55+542	旧州互通匝道收费站	9	25	不涉及生态敏感区，距离旧州江 740m。
5	K75+927	那隆互通匝道收费站	9	25	不涉及生态敏感区，周边无地表水体。
6	K97+782	武利互通匝道收费站	9	25	不涉及生态敏感区，周边无地表水体。
7	K114+520	大成互通匝道收费站	9	25	不涉及生态敏感区，周边无地表水体。
8	K132+987	安石互通匝道收费站	9	25	不涉及生态敏感区，周边无地表水体。
9	K145+285	菱角互通匝道收费站	9	25	不涉及生态敏感区，距离南流江 1400m。
10	K161+167	松旺互通匝道收费站、养护工区、管理中心（合建）	33	80	不涉及生态敏感区，周边无地表水体。
11	K169+305	双旺互通匝道收费站	9	25	不涉及生态敏感区，周边无地表水体。
12	K180+213	那卜互通匝道收费站	9	25	不涉及生态敏感区，距离那卜河 1500m。

2.6 施工情况

2.6.1 沿线筑路材料

(1) 石料

沿线石料储量丰富，主要为整体性好、抗压强度高、材质良好的花岗岩、灰岩，能够满足工程用石料的需要。项目沿线石场 K0+000~K50+000 段主要位于平原微丘地带，

石料分布较远，石料运距为 30~70km，其余路段石料运距均离线位较近分布，各石场储量丰富，石料质量可满足工程需要。区域路网发达，料场进出场方便。采用社会运输方式，汽车运往工地。

路面用石料采用广西壮族自治区贵港市港南区木梓镇石牛岭石场的辉绿岩石料。材料采用社会运输方式，汽车运往工地。

(2) 砂

本项目区域砂料经调查，主要产自茅岭江、钦江、南流江、郁江、张黄江局部，主要分布于钦州市钦北区黄屋屯镇、平吉镇、灵山县、玉林市、合浦县周边。建议对常规的混凝土混合料及砂料采用机制砂替代，对于高强度高标号的混凝土混合料采用天然河砂。采用社会运输方式，汽车运往工地。

(3) 水泥

所用水泥主要从浦北县、博白县购买。采用社会运输方式，汽车运往工地。

(4) 钢材

钢筋、木材等外购材料可与当地物资管理部门联系购买。

(5) 沥青

沥青可采用优质重交通道路石油沥青，为保证工程质量，主要材料建议由建设单位统一购买。

(6) 工程用水及用电

沿线河流、塘堰、灌溉渠较多，水资源丰富，水质较好，一般无腐蚀性，能满足工程用水要求。沿线电力网线分布密集，供应情况良好，工程用电可与电力部门协商解决；但施工单位应配备一定数量的发电设备，以防市电供应不足时保证工程的顺利实施。

(7) 运输条件

材料运输以利用现有道路为主，适当修建便道，全线运输条件好。总之，沿线砂石料较丰富，水电供应充足，交通运输较为方便，经调运可满足高速公路建设对天然筑路材料的需要。

2.6.2 施工流程及施工工艺

2.6.2.1 施工流程

项目由路基工程、路面工程、桥涵、隧道、交叉、附属工程及绿化工程等部分组成；施工流程简括如图 2.6-1 所示。

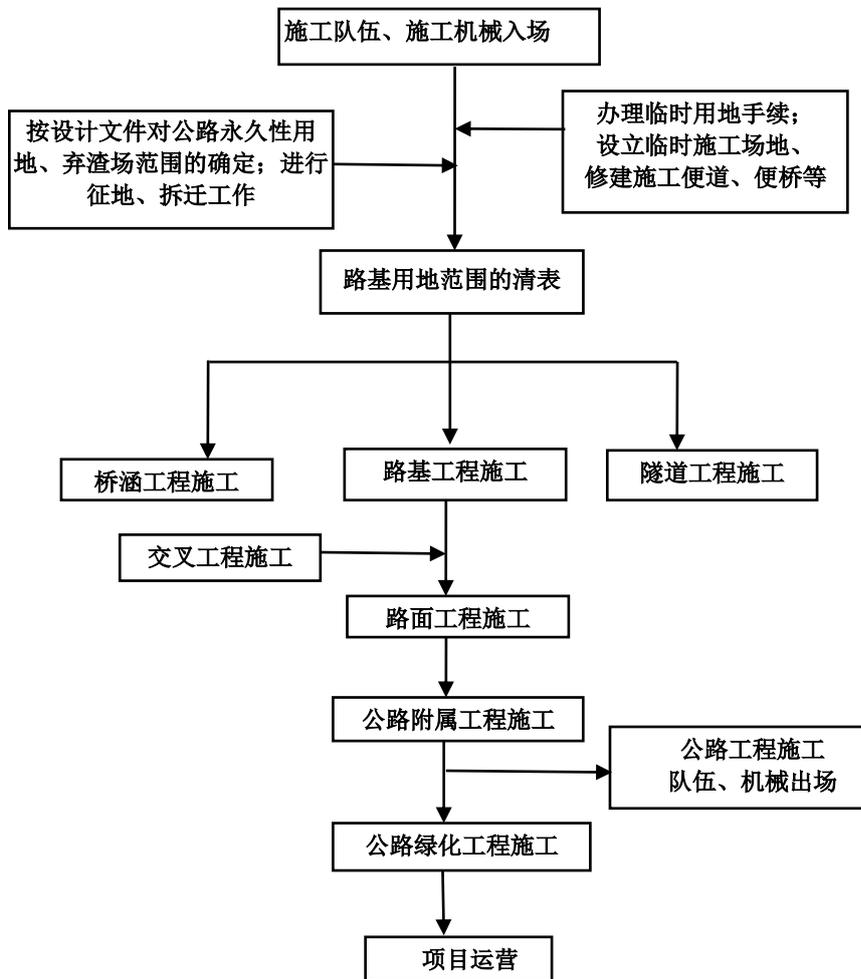


图 2.6-1 项目施工流程示意图

2.6.2.2 施工方法及工艺

项目主要由路基填挖、路基防护及排水、路面、桥梁、隧道、涵洞等工程组成。其各单项工程的施工方法不同，但总体而言，其施工一般采用机械施工为主，与人工相结合的施工方法。

工程施工一般按照先桥涵、隧道，后路基、边坡，再路面，最后沿线设施的程序进行。其路基工程、路面工程、桥梁工程以机械化施工为主，路基防护及排水以人工施工为主。主要施工方法及工艺为：

(1) 路基工程

① 填方路基施工

填方路基施工以机械施工为主，适当配合人工施工的施工方案，采用分层平铺填筑，分层压实的方法施工。施工工序为：清除表层土（表土及时运至临时堆土场堆放）→平地机、推土机→压路机压实、路基填筑。填土时适当加大宽度和高度，分层填土、压实，多余部分利用平地机或其它方法铲除修整。

② 路堑开挖及半挖半填路基施工

路堑开挖施工以机械施工为主，适当配合人工施工的施工方案。需考虑土层分布及利用。在路堑开挖前，做好现场清理工作和排水工作。如果以挖作填时，将表层土单独挖弃，或按不同的土层分层挖掘，以满足路堤填筑的要求。施工程序为清表（表土及时运至临时堆土场堆放）→截、排水沟放样→开挖截、排水沟→路基填筑、边坡开挖→路基防护。在开挖时，不得采用大爆破施工方案，必须从上到下逐级分台阶削坡开挖并跟随防护。

(2) 路基施工中开挖料布置

路基开挖前对沿线土质进行检测实验。剥离的表土运至相应路段布设的临时堆土场内集中堆放，待工程后期使用；不良地质挖方临时堆放于路基边坡处，待施工车辆经过时运至指定地方堆放。工程结束后，将剥离的表土回填路基工程绿化区用作植被恢复覆土，进行平整后采取植被恢复措施。

(3) 排水系统施工

根据实际地形、土质以及线形情况，本路段主要采用了截排水沟、边沟。

① 截排水沟：一般用于台地填方路段靠山一侧，并根据冲刷程度、边沟纵向坡度和地下水位情况设置截排水沟，采用人工施工的方法。

② 边沟：用于挖方及零填路段。土质松散、纵坡大、水土流失严重和坍塌严重以及设置挡土墙的路段，边沟采用浆砌片石加固，采用人工施工。

(4) 路面工程

路面施工机械化程度较高，施工机械应优先选用自动化程度较高和生产能力较强的机械，拌和采用厂拌法，以拌和与摊铺为主导机械并与运输车辆、碾压设备配套作业，进行优化组合，使沥青混凝土路面施工全面实现机械化。

(5) 桥梁工程

桥梁施工工序为：平整施工场地→基础施工（灌注桩施工）→桥梁上部构造施工。

造成水土流失的环节是下部的桥墩基础开挖过程。

灌注桩施工：灌注桩施工主要利用泥浆固壁造孔，将泥浆注入钻孔中浮起钻渣，钻渣、泥浆通过管道排入泥浆池沉淀，分离出来的泥浆导入泥浆池加以循环利用。

① 水中桥墩基础施工工艺

本项目采用枯水期钢围堰导流施工。围堰顶高宜高出施工期间最高水位 70cm，最低不应小于 50cm。

由于采用围堰施工，施工工艺同陆地桥墩施工。

② 陆地桥墩基础施工工艺

桥墩及桥台桩基础施工需要修建泥浆池，泥浆池布设在桥台侧缓坡地，根据现场施工经验，基本尺寸为 $5 \times 3 \times 2\text{m}$ （施工时可根据实际钻渣量进行调整），开挖边坡为 1:0.5，开挖土方堆筑在泥浆池的四周夯实，土埂边坡为 1:1，堆高为 1.0m，顶宽 1.0m。施工过程中，沉淀后的泥浆临时堆放于泥浆池附近。钻孔完工后，将泥浆池回填平整，恢复原地貌，弃渣运至附近弃渣场堆放。

(6) 隧道施工

隧道洞身按新奥法进行施工，采用机械化作业，隧道出碴采用无轨运输方式，隧道弃碴结合路基工程综合选择弃渣场进行处置，二次衬砌浇注采用模板台车。

隧道进洞施工一般工序：选择洞口位置；理顺洞口排水系统；借助辅助施工措施形成坡外洞门；进洞开挖形成上弧导开挖面（开挖长度根据情况确定）；延长明洞或施作洞；完成剩余的支挡结构及水沟；正式进洞开挖。采用零挖进洞的施工方式，根据实际地面线确定明暗洞交接点，在明暗洞交接点外不开挖山脚土体的情况下，采用两侧开槽施作拱架套拱，逐渐靠向山体明暗洞交接点，拱架间以纵向钢筋连接为整体，并在钢拱架上预设超前管棚导向管，浇注混凝土封闭钢拱架形成套拱衬砌，然后施作超前大管棚作为超前支护，管棚完毕后，再进行进洞开挖施工。

(7) 互通工程

本项目互通匝道桥梁下部构造桥墩均采用柱式墩，基础采用桩基础。施工方法同桥梁施工。

(8) 施工期间交通组织方案

施工时应设置一定数量的施工标志，做好车辆分流组织工作，确保施工期间过往车辆及行人安全。应做好施工组织设计，使每个施工项目的施工方案切合实际，明确施工规范和施工操作规程的技术要求，明确施工管理人员的岗位职责、权限，做到按质量、

进度要求计划用款。应建立相应的施工监督组织机构，施工过程中加强工程监理各项工作。

2.6.2.3 施工组织计划

(1) 施工组织设计

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。

(2) 技术培训

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，还应加强对管理干部、监理人员、财务人员的培训。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，为创造优质工程作好铺垫。

(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具有资质、实力较强的监理单位，负责工程质量的监理，确保项目的工期和质量。

2.7 工程分析

2.7.1 与高速公路网规划的相符性分析

(1) 项目与《广西高速公路网规划修编》相符性分析

南宁经灵山至博白（那卜）公路是《广西高速公路网规划（2018~2030）》中“1环12横13纵25联”的联13，对接广东。南宁至湛江（广西段）公路主要控制点为南宁、博白那卜（粤桂界）。项目走向与规划一致。

(2) 项目与《广西高速公路网规划环境影响报告书》相符性分析

《广西高速公路网规划（2018-2030）环境影响报告书》（2018年9月取得自治区环保厅审查意见）中对该公路的具体及本次评价对规划环评要求的落实情况见表2.7-1。

表 2.7-1 项目环评对规划环评要求的落实

序号	规划环境的具体要求		项目落实情况
1	路线优化方案	禁止穿越饮用水一级保护区，并尽量避让二级保护区及准保护区。	项目选线未涉及饮用水源一级保护区，路线方案穿越饮用水源二级保护区已取得当地政府同意。
2	生态环境保护措施建	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	项目未穿越自然保护区等特殊和重要生态敏感区；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和隧道，可用于两侧动物来往通道；本

序号	规划环境的具体要求		项目落实情况
	议	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。	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，尽量擦用低噪声路线结构，对噪声超标建筑采取适当的降噪措施。	项目沿线均为村庄，也避开敏感建筑；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，并对噪声超标敏感点采取设置隔声屏障、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，污水在处理达标后排入周边支毛沟。本次评价要求位于水源保护区内的路段要求采取“封闭式”路基排水方式等环保措施，并设置事故应急池等事故应急设施。
5	环境空气保护措施及建议	加强施工期扬尘治理，加强公路绿化。	本评价要求预制场、拌合站、混凝土搅拌站、施工便道、取弃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，项目基本落实了规划环评的相关要求。

2.7.2 产业政策相符性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）（2013 年 5 月 1 日），本项目不属于鼓励、限制或淘汰类，项目建设符合国家产业政策。

2.7.3 “三线一单”相符性分析

(1) 与生态保护红线相符性分析

截至目前，广西生态红线尚未公布，生态红线范围尚未正式确定，项目不占用广西生态保护红线禁止类或限制类范围。

(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，项目区域的地表水环境、大气环境基本满足相应的标准要求。公路交通噪声对周边环境的贡献值较低，通过采取相应的降噪措施，噪声影响在可接受范围内。项目符合环境质量底线要求。

(3) 与资源利用上线相符性分析

项目为交通运输类项目，不属于能源开发、利用项目，不涉及能源消耗，施工期和

运行期耗水量也非常小，不会对区域水资源造成影响，项目用地已经纳入当地土地利用规划，项目建设符合区域资源利用上线要求。

(4) 是否属于产业准入负面清单

项目属于交通运输类项目，符合国家产业政策，不属于一般产业准入负面清单。

2.7.4 生态影响分析

拟建公路不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊和重要生态敏感区；公路生态评价范围为公路中心线两侧各 300m，生态评价范围没有特殊和重要生态敏感区分布。

2.7.4.1 施工期生态影响源分析

(1) 主体工程施工期影响分析

主体工程的路基、路面、桥涵、隧道、路线交叉等施工期间使沿线征地范围的植被遭到破坏，农田被侵占、地表裸露，使沿线地区的局部生态结构发生一定的变化。地面裸露时被雨水冲刷将造成水土流失，降低土壤的肥力，影响陆地生态系统的稳定性，主体工程施工期生态影响源见表 2.7-5。

表 2.7-5 主体工程施工期生态影响

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驱赶影响 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	减缓水土流失	无不利影响
3	桥梁	影响水生生态，并破坏河岸植被，也易产生水土流失及地质灾害	桥墩占地面积不大，且可进行植被生态恢复，影响小
4	隧道	隧道口植被和植物破坏，弃渣水土流失，可能使地下水水量减少及阻隔地下水，影响植被和居民用水	对隧道口破坏不可逆，但影响较小，渣场可恢复；地下水需要判别地质条件
5	涵洞	易产生水土流失	暂时影响，可生态恢复，影响较小
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	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，且可进行植被生态恢复，影响小

(2) 临时工程施工期影响分析

施工道路、取弃土场、施工场地等将破坏植被，占用农田，地表裸露造成水土流失，降低土壤的肥力，施工期生态影响源见表 2.7-6。

表 2.7-6 临时工程施工期生态影响

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。	一般是不可逆的，影响中等。
2	取弃土场	填压植被、植物和水田，易产生水土流失，对一些天然径流产生阻隔影响	结束后可恢复植被，水土流失可控制，影响不大。
3	施工场地	用地范围的植被和植物遭到破坏，农田被侵占，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) 水生生态影响

涉水桥梁基础施工对水环境有一定影响，但影响较小。

2.7.4.2 营运期对生态的影响

营运期高速公路全封闭对动物活动形成了一道屏障，道路将切割路线经过的区域的陆生动物生境，动物活动阻隔影响，工程结合地表水系设置了桥梁及涵洞，结合工程设置的涵洞，可减缓阻隔影响。公路噪声、废气、路面径流、夜间灯光对动物的生境造成影响。

2.7.5 声环境影响分析

2.7.5.1 施工期噪声污染源分析

施工期噪声污染源由施工作业机械产生，根据常见公路施工机械的实测资料，其污染源强分别见表 2.7-7 和表 2.7-8。

施工期噪声影响主要表现为施工道路交通噪声对两侧居民的干扰，以及施工机械所在场所如拌和站等施工机械噪声对附近居民的影响。

表 2.7-7 混凝土搅拌机的测试值

序号	搅拌机型号	测点距施工地点距离(m)	最大声级 L _{max} (dB(A))
1	PARKER LB1000 型(英国)	2	88
2	LB30 型(西筑)	2	90
3	LB2.5 型(西筑)	2	84
4	MARINI(意大利)	2	90

表 2.7-8 公路工程施工机械噪声值

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离(m)	最大声级 L _{max} (dB(A))
----	------	----	--------------	-------------------------------

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离(m)	最大声级 $L_{max}(dB(A))$
1	轮式装载机	ZL40 型	5	90
2	轮式装载机	ZL50 型	5	90
3	平地机	PY16A 型	5	90
4	振动式压路机	YZJ10B 型	5	86
5	双轮双振压路机	CC21 型	5	81
6	三轮压路机		5	81
7	轮胎压路机	ZL16 型	5	76
8	推土机	T140 型	5	86
9	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
10	发电机组(2 台)	FKV-75	1	98
11	冲击式钻井机	22 型	1	87
12	锥形反转出料混凝土搅拌机	JZC350 型	1	79

2.7.5.2 营运期噪声影响

营运期噪声污染源主要为公路行驶的汽车，根据《环境影响评价技术导则声环境》HJ2.4-2009，各类型车的平均辐射声级 L_{oi} 见表 2.7-9。

表 2.7-9 各类型车的平均辐射声级

车型	平均辐射声级 $L_{w, i}[dB(A)]$	备注
大型车	$22.0+36.32lgV_H$	V_H 大型车平均行驶速度
中型车	$8.8+40.48lgV_M$	V_M 中型车平均行驶速度
小型车	$12.6+34.73lgV_L$	V_L 小型车平均行驶速度

营运期公路交通噪声将对两侧居民带来不同程度的噪声干扰，通过采取必要的防护措施如设置声屏障等，控制营运期的噪声影响。

2.7.6 环境空气影响分析

2.7.6.1 施工期环境空气污染源

公路全线采用沥青砼路面，工程施工过程对环境空气产生的主要污染物为 TSP、沥青烟。主要污染环节为灰土搅拌及混凝土拌和作业，沥青的熬制、拌和，材料的运输和堆放、土石方的开挖和回填等过程，上述各环节在受风力的作用下将会对施工现场及周围环境产生 TSP、沥青烟污染。运输车辆行驶将产生道路二次扬尘污染。

(1) 沥青烟

沥青烟产生于沥青熬制、拌和器拌和工艺及铺路时的热油蒸发等。根据京珠公路南段沿沥青拌和站的沥青烟污染监测结果，不同型号的拌和设备源强见表 2.7-10。

表 2.7-10 京珠公路南段沿线沥青拌和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(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	英国派克公司 M356 型	13.4~17.0	14.2

(2) 施工粉尘

根据类似高速公路工程施工现场调查资料，公路施工灰土搅拌均采用站拌形式，并配有除尘设施。灰土拌和站下风向 50m 处 8.90mg/m³；下风向 100m 处 1.65mg/m³；下风向 150m 处符合环境空气质量二级标准日均值 0.3mg/m³。其它作业环节产生的 TSP 污染可控制在施工现场 50-200m 范围内，在此范围以外将符合二级标准。

(3) 道路扬尘

施工期施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘污染，尤其行驶在现有凤莲大道等路段的车辆。根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为 11.625mg/m³；下风向 100m 处 TSP 的浓度为 9.694mg/m³；下风向 150m 处 TSP 的浓度为 5.093mg/m³，超过环境空气质量二级标准。

2.7.6.2 营运期环境空气污染源

营运期大气污染物主要是行驶汽车排放的尾气，汽车排放尾气中 NO₂ 的日均排放量可按下式计算式：

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

汽车排放尾气中 CO 的日均排放量可按下式计算式：

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

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

A_i—— i 种车型的小时交通量，辆/h；

B —— NO_x 排放量换算成 NO₂ 排放量的校正系数，取值 0.76；

E_{ij}—— 单车排放系数，即 i 种车型在一定车速下单车排放的 J 种污染物量，mg/辆·m。

根据预测年预测交通量、环境保护部发布的《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》（2014 第 92 号公告）中汽油车尾气污染物综合基准排放系数（国四）。

NO₂、CO 排放源强见表 2.7-11。

表 2.7-11 汽车尾气中 NO₂、CO 的排放源强 单位：mg/(m·s)

路 段	CO			NO ₂		
	2023 年	2029 年	2037 年	2023 年	2029 年	2037 年
外环枢纽—那楼镇互通	0.2778	0.4343	0.6604	0.0613	0.0958	0.1457
那楼镇互通—镇龙互通	0.2605	0.4072	0.6193	0.0574	0.0898	0.1366
镇龙互通—太平互通	0.2552	0.3990	0.6067	0.0563	0.0880	0.1338
太平互通—旧州北枢纽互通	0.2462	0.3850	0.5855	0.0543	0.0849	0.1291
旧州北枢纽互通—旧州互通	0.2598	0.4062	0.6177	0.0573	0.0896	0.1362
旧州互通—那隆南枢纽互通	0.2523	0.3944	0.5998	0.0556	0.0870	0.1323
那隆南枢纽互通—那隆互通	0.2369	0.3705	0.5634	0.0523	0.0817	0.1242
那隆互通—三隆南枢纽互通	0.2307	0.3607	0.5485	0.3945	0.6168	0.9379
三隆南枢纽互通—武利互通	0.2445	0.3822	0.5813	0.0539	0.0843	0.1282
武利互通—大成互通	0.2405	0.3760	0.5718	0.0530	0.0829	0.1261
大成互通—张黄北枢纽互通	0.2387	0.3732	0.5675	0.0526	0.0823	0.1252
张黄北枢纽互通—安石互通	0.2483	0.3882	0.5903	0.0548	0.0856	0.1302
安石互通—菱角互通	0.2464	0.3852	0.5858	0.0543	0.0849	0.1292
菱角互通—松旺互通	0.2436	0.3808	0.5791	0.0537	0.0840	0.1277
松旺互通—松旺南枢纽互通	0.2414	0.3775	0.5740	0.0532	0.0833	0.1266
松旺南枢纽互通—双旺互通	0.2004	0.3133	0.4764	0.0442	0.0691	0.1051
双旺互通—那卜互通	0.1990	0.3111	0.4730	0.0439	0.0686	0.1043
那卜互通—那卜北枢纽互通	0.1976	0.3090	0.4698	0.0436	0.0681	0.1036

营运期服务设施、餐饮加工饮食油烟排放。为满足工作人员和过往司乘人员的就餐需要，服务区设有职工餐厅、厨房。根据各餐厅的服务功能和人员数量，确定餐厅规模为小型，为防止油烟污染，各厨房应加装油烟过滤器，确保达到国家《饮食业油烟排放标准(试行)》规定的油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m³，净化设施最低去除效率为 75%的基本要求。正常情况下对周围环境不会造成污染影响。这类污染物排放量较少。

2.7.7 水环境影响分析

2.7.7.1 施工期水环境污染源

工程建设中有跨越地表水体桥梁以及施工场地生产、生活污水的排放等污染源；其污染源具体形式如下：

(1) 跨水体桥梁施工中墩、台基础开挖，废渣不及时清运，岸侧裸露的墩台施工面、临水体侧施工区域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；

(2) 跨河桥梁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；

(3) 沿河路段路基开挖和土方处理过程中若处理不当，边坡开挖或填方路段未能及时防护被雨水冲刷后泥沙随雨水流入水体造成污染。土石方下落入水体，造成水质污染和河道阻塞。

(4) 大型施工场地设有专门的拌和场、储料场、施工机械、车辆停放及维修区、生活区等。其中物料拌和站生产中将产生冲洗废水，含高浓度的 SS；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，砂石料堆放点路面雨水径流主要为含 SS 的污水；施工人员生活区所排污水主要含 COD、BOD₅ 及 N-NH₃。

2.7.7.2 营运期水环境污染分析

(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。路面雨水污染物浓度参照西安公路大学类比监测结果，见表 2.7-12。

表 2.7-12 路面雨水污染物浓度

项 目	BOD ₅	SS	pH	COD _{cr} (mg/L)	石油类(mg/L)
径流 120min 内平均值	20	220	7.4	107	7.0

(2) 交通工程设施污水

本项目设置 4 处服务区，1 处主线收费站，12 处匝道收费站，4 处停车区，2 处养护工区，2 处管理中心。

① 生活污水发生量计算：

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

式中：Q_s——生活污水排放量，t/d；

q_l——每人每天用水量定额，L/人·d；服务设施固定人员用水量按 100L/人·d，流动人员取 5-10 L/人·d（停车区取 5 L/人·d，服务区取 10 L/人·d）；

V_l——交通服务设施工作人数(根据现有高速公路服务设施人口数量统计类比，服务

区流动人口按 5000 人/d 最大人流量进行估算, 停车区按 2500 人/d 最大人流量进行估算);

K ——排放系数, 取 0.9。

污水中主要污染因子 COD、BOD₅、氨氮, 浓度分别按 300mg/L、200mg/L、25mg/L 计。

② 含油废水发生量:

$$Q_q = q_2 V_2 / 1000$$

式中: Q_q ——汽车冲洗污水排放量, t/d;

q_2 ——冲洗一辆车用水定额, L/辆, 标准小客车按 30L/辆计;

V_2 ——冲洗车辆, 辆/d, 洗车率按日交通量的 1%取值, 根据营运中期预测交通量。

项目各服务设施运营远期, 污水发生量估算见表 2.7-13。

表 2.7-13 项目服务设施污水发生量一览

序号	名称/桩号	污水量估算方式	污水量 (t/a)	污染物名称	污染物产生量(t/a)
一 服务区					
1	镇龙服务区 K31+060	生活污水: 固定: 80 人 流动: 5000 人/d	19053	COD	5.72
				BOD ₅	3.81
				NH ₃ -N	0.48
		含油废水: 按车流量估算	876	COD	0.175
石油类	0.026				
2	那隆服务区 K87+425	生活污水: 固定: 80 人 流动: 5000 人/d	19053	COD	5.72
				BOD ₅	3.81
				NH ₃ -N	0.48
		含油废水: 按车流量估算	843.15	COD	0.169
石油类	0.025				
3	安石服务区 K136+530	生活污水: 固定: 80 人 流动: 5000 人/d	19053	COD	5.72
				BOD ₅	3.81
				NH ₃ -N	0.48
		含油废水: 按车流量估算	854.1	COD	0.171
石油类	0.026				
4	那卜服务区 K177+500	生活污水: 固定: 80 人 流动: 5000 人/d	19053	COD	5.72
				BOD ₅	3.81
				NH ₃ -N	0.48
		含油废水: 按车流量估算	689.85	COD	0.138
石油类	0.021				
二 停车区					
1	那楼停车区	固定: 30 人	9198	COD	2.76

序号	名称/桩号	污水量估算方式	污水量 (t/a)	污染物名称	污染物产生量(t/a)
	K16+930	流动: 2500 人/d		BOD ₅	1.84
				NH ₃ -N	0.23
2	三隆停车区 K64+290	固定: 30 人 流动: 2500 人/d	9198	COD	2.76
				BOD ₅	1.84
				NH ₃ -N	0.23
3	大成停车区 K111+330	固定: 30 人流动: 2500 人/d	9198	COD	2.76
				BOD ₅	1.84
				NH ₃ -N	0.23
4	松旺停车区 K167+530	固定: 30 人 流动: 2500 人/d	9198	COD	2.76
				BOD ₅	1.84
				NH ₃ -N	0.23
三	主线收费站				
1		固定: 40 人	1314	COD	0.39
				BOD ₅	0.26
				NH ₃ -N	0.03
四	匝道收费站				
1	那楼互通匝 道收费站、养 护工区、管理 中心（合建） K12+261	固定: 80 人	2628	COD	0.79
				BOD ₅	0.53
				NH ₃ -N	0.07
2	镇龙互通匝 道收费站 K24+128	固定: 25 人	821.25	COD	0.25
				BOD ₅	0.16
				NH ₃ -N	0.02
3	太平互通匝 道收费站 K38+525	固定: 25 人	821.25	COD	0.25
				BOD ₅	0.16
				NH ₃ -N	0.02
4	旧州互通匝 道收费站 K55+542	固定: 25 人	821.25	COD	0.25
				BOD ₅	0.16
				NH ₃ -N	0.02
5	那隆互通匝 道收费站 K75+927	固定: 25 人	821.25	COD	0.25
				BOD ₅	0.16
				NH ₃ -N	0.02
6	武利互通匝 道收费站 K97+782	固定: 25 人	821.25	COD	0.25
				BOD ₅	0.16
				NH ₃ -N	0.02
7	大成互通匝 道收费站 K114+520	固定: 25 人	821.25	COD	0.25
				BOD ₅	0.16
				NH ₃ -N	0.02

序号	名称/桩号	污水量估算方式	污水量 (t/a)	污染物名称	污染物产生量(t/a)
8	安石互通匝 道收费站 K132+987	固定：25 人	821.25	COD	0.25
				BOD ₅	0.16
				NH ₃ -N	0.02
9	菱角互通匝 道收费站 K145+285	固定：25 人	821.25	COD	0.25
				BOD ₅	0.16
				NH ₃ -N	0.02
10	松旺互通匝 道收费站、养 护工区、管理 中心（合建） K161+167	固定：80 人	2628	COD	0.79
				BOD ₅	0.53
				NH ₃ -N	0.07
11	双旺互通匝 道收费站 K169+305	固定：25 人	821.25	COD	0.25
				BOD ₅	0.16
				NH ₃ -N	0.02
12	那卜互通匝 道收费站 K180+213	固定：25 人	821.25	COD	0.25
				BOD ₅	0.16
				NH ₃ -N	0.02

结合广西现有高速公路服务设施污水排放情况，确定各服务设施所排废水主要污染物浓度见表 2.7-14。

表 2.7-14 项目各服务设施所排废水主要污染物浓度 单位：mg/L

项目	生活污水	地面冲洗水、洗车污水
悬浮物	300	2000
石油类	—	30
化学需氧量(COD _{cr})	300	200
生化需氧量(BOD ₅)	200	—
氨氮	25	—

2.7.8 固体废物

2.7.8.1 施工期

项目固体废物主要源于工程本身的废方及施工场地的生活垃圾，其中工程废方数量多分布面广，废弃土石方总量为 137.086 万 m³；项目拟设大型施工场地 13 处（150 人/处），人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d，估算年产生量 355.875t/a。

2.7.8.1 营运期

为服务区、停车区、养护工区、收费站等设施产生的生活垃圾，管理人员按 890 人，人均垃圾发生量 1kg/d 估算，流动人员按 30000 人/d，人均垃圾发生量 0.25kg/d 估算，营运期固体废物发生量为 8390kg/d，年产生垃圾量约为 3062.35t/a。

2.7.9 事故风险

装载有毒、有害物质的车辆因交通事故泄漏或洒落后若排到附近水体将污染附近地表水体的局部水域，或者在事故发生后进行路面清洗时产生的废水污染。若排放到农田，将对农业水系造成污染危害。

车辆出现事故状况下其泄露的容易挥发的有毒有害气体还将对公路附近的居民集中区等环境空气敏感点造成毒害影响。按照公路危险品车辆装载的重量，一般装载量约为 10t。对水体和环境空气的影响依据其品种而有很大的差异。

2.8 工程主要环境影响和环境评价因子识别

2.8.1 工程主要环境影响识别

(1) 公路布局所造成的环境问题

线位的布设涉及到区域交通环境、农田、林地、果园等土地类型的永久性 or 临时性占用，影响学校教学及居民正常的生产生活。公路对穿越的乡镇饮用水源保护区及沙坪河、旧州江、钦江、武利江、张黄江、南流江等水体水文资源、农田灌溉、景观、水土流失均将带来不同程度的影响。

(2) 施工期的环境问题

公路永久性和临时性占地将影响到当地农业、多种经营业、人均收入水平。公路征地将引起部分居民非自愿拆迁，在短期内对居民的生活造成影响。

挖、填工程会破坏当地植被，影响沿线自然景观，对地表水、饮用水源保护区产生影响。

材料运输、施工过程中产生的粉尘、噪声会影响学校正常教学、居民生活和公共健康，施工生产、生活垃圾及废水(污水)对现有公用设施、地表水和公路运输产生影响。

(3) 营运期的环境问题

随着交通量的增加，交通噪声将影响邻近公路的居民和学校的正常工作、学习和休

息环境；汽车尾气中所含的污染物会污染环境空气。

各类环境工程和土地复垦工程将恢复植被、改善被破坏的生态系统。

运输事故可能影响公共健康、环境舒适，公路及桥梁正常营运，若危险品进入水体中，将会影响公众饮水安全、危害水生生态。环境影响识别见表 2.8-1。

表 2.8-1 公路建设环境影响识别

阶段	种类	来源	主要污染因子（影响）	排放位置	排放特点
施工期	噪声	运输、施工机械、爆破	最大声级 L_{max}	施工现场	间断性
	空气	运输、施工机械	TSP、 PM_{10}	施工现场	线性污染
		配料	TSP、 PM_{10} 、 NO_2	搅拌站	
	废水	施工人员生活	BOD_5 、COD	施工场地	
		配料		搅拌站	
		构造物施工		施工现场	
	固体废物	生活垃圾		施工场地	
		施工废物		建筑垃圾	
		运输散落		材料运输路段	
	生态	地表开挖	植被破坏、水土流失	路基、渣场、便道等	
涉水施工		水生生物量损失	桥梁、临河路段	线性污染	
营运期	噪声	车辆行驶	L_{Aeq}	公路沿线	持续性
	空气	汽车尾气、餐饮油烟废气	NO_2 等	公路沿线及设施	沿线设施点源，其他线性污染
	废水	路面雨水径流、收费站等管理区生活污水	BOD_5 、COD	公路沿线	
	固体废物	收费站等交通设施	生活垃圾	公路沿线及设施	
	污染事故	运输有毒有害物质污染事故	气、液、固危险品	事故发生点	不确定
	生态	公路路基	生态阻隔	沿线动物栖息地	线性
		占地	生境占用	沿线动物栖息地	线性
噪声、灯光		对野生动物驱赶影响	沿线动物栖息地	线性	

2.8.2 评价因子筛选

经筛选，主要评价因子如下：

(1) 生态：农业、林业植被、野生动植物及古树名木保护；基本农田及生态公益林地的占用、水土流失；

(2) 声环境：施工和运行期等效连续 A 声级 L_{Aeq} ；

(3) 水环境：pH、COD、石油类、 NH_3-N 、SS；

(4) 环境空气： NO_2 、 PM_{10} ；

- (5) 固体废物：生活垃圾、施工废渣；
- (6) 污染事故风险，以石油类作为分析因子。

环境影响矩阵筛选见表 2.8-2。

表 2.8-2 公路工程环境影响矩阵筛选

施工行为 环境资源		前期		施工期						营运期			
		占地	拆迁 安置	取、弃 土石	路基	路面	桥隧	材料 运输	机械 作业	运输 行驶	绿化	复垦	桥涵 边沟
生态环境	陆地植被	■		●							□		
	野生动物	■			■	■	●			■			
	农业生态	■		●	●	●	●	●		■			
	水土保持			●	●						□	□	□
	水质	■		●	■						□	□	
	地表水文			●					●		□	□	
	地下水				●		●						
生活质量	声学环境		●	●	●	●	●	●	●	■	□	□	
	空气质量		●	●	●	●	●	●	●	■	□	□	
	居住	●	□		●	●		●	●	■		□	
	景观			■	■	■					□	□	□