

G323 鹿寨经平山至柳城公路 环境影响报告书（重新报批） （公示稿）

建设单位：广西北投公路建设投资集团有限公司

评价单位：广西交科集团有限公司

2025 年 10 月

概 述

一、项目建设意义

G323 鹿寨经平山至柳城公路是《广西普通公路省道网规划（2011-2030 年）》中的“横 5”鹰扬关至百色（泮水）公路的组成部分，也是广西区党委政府“十三五规划”的公路建设工程项目之一。该公路是贯通我区东西的运输通道，也是我区向东通往广东省和向西连接云南省的重要横向通道之一。本项目的建设对完善广西普通公路网布局、改善区域交通条件、推动区域经济社会的快速发展和提升地方驻军国防战备保障水平和国防突发事件应急反应能力具有十分重要的意义。

二、项目前期手续办理情况

项目于原环评于 2015 年 7 月 29 日获原柳州市环境保护局批复（柳环审字〔2015〕100 号）；用地预审于 2016 年 9 月 9 日获原自治区国土厅批复（桂国土资预审〔2016〕77 号）；工程可行性研究报告于 2016 年 10 月 14 日获自治区发改委批复（桂发改交通〔2016〕1229 号）；一阶段施工图设计于 2017 年 5 月 26 日获自治区交通厅批复（桂交行审〔2017〕44 号）；使用林地手续于 2017 年 11 月 29 日获自治区林业局批复（桂林审政字〔2017〕795 号），并于 2020 年 5 月 28 日获得延续批复（桂林审延资〔2020〕37 号）；因施工图局部路段路线较可研路线发生了变动，项目按实际路线重新办理的用地预审手续于 2020 年 12 月 29 日获广西自然资源厅颁发的建设项目用地预审与选址意见书（用字第 450000202000139 号）。

三、工程变更及原因

依据《鹿寨经平山至柳城公路工程可行性研究报告》（2015 年 5 月），原广西交通科学研究院有限公司编制完成《鹿寨经平山至柳城公路环境影响报告书》，原环评鹿寨经平山至柳城公路设计全长 81.24km，扣除 K50+160~K51+250 完全利用规划的雒容至东泉一级公路段 1.09km 后，实际建设长度为 80.15km，全线按二级公路标准建设，K0+000~K23+900 段路基宽 8.5m、设计速度 40km/h，K23+900~K81+240 段路基宽 10m、设计速度 60km/h；K71+900~K78+600 大修利用段采用沥青混凝土路面，其余路段采用水泥混凝土路面。2015 年 7 月，原柳州市环境保护局以柳环审字〔2015〕100 号文批复《鹿寨经平山至柳城公路环境影响报告书》。

原环评批复后，因平、纵面指标较差，局部路段行车视距及安全不满足二级

公路设计标准要求，同时长远考虑中渡镇及平山镇的规划发展，提高国道 G323 的通行能力，满足日益交通通行量增长的需求，减少占用基本农田，减少拆迁、避开鹿寨供电公司管养的 35KV 屯石线 137# 高压塔等原因，施工图根据实际建设需要对局部路段进行了优化调整，主要变更如下：

(1) K0+000~K23+900 路段设计行车速度由 40km/h 调整为 60km/h；

(2) K25+590~K27+000 路段绕避朝阳村向东北偏移 0~450m 后，导致新增穿越香桥岩风景名胜区（原环评未穿越，变动后委托编制专题论证报告并取得自治区林业局审核同意意见，路线变动示意详见附图 7）及鹿寨县中渡镇饮用水水源二级保护区（原环评未穿越，已征得鹿寨县政府同意，路线变动示意详见附图 9）；

(3) K41+600~K42+400 段整体向平山镇取水口方向偏移约 150m 后，导致在鹿寨县平山镇饮用水水源二级保护区的线位走向和长度发生了变化（变动后重新征得鹿寨县政府同意，路线变动示意详见附图 10）。

综上，G323 鹿寨经平山至柳城公路位于柳州市鹿寨县及柳城县境内，起点（K0+000）位于鹿寨大桥北岸，沿 X603、X606、X077 县道经鹿寨县堡里、窑上新村、大村、长盛、大伦、独寨、芝山、堡底和柳城县张公桥、尖石、黄村、岩口、板塘自然村，路线止于（终点桩号 K71+748.29）沙埔镇大安村鸡公山处，与国道 209 相交。设计全长 70.971 公里，扣除完全利用锥容至东泉一级公路路段 1.71 公里后，实际建设长度为 69.26 公里。采用设计速度 60 公里/小时，路基宽度 10 米的双向两车道二级公路标准，采用沥青或水泥混凝土路面。

工程于 2018 年 3 月 14 日正式开工建设，于 2020 年 8 月 30 日通过交工投入试运营。

四、变更路段手续办理情况

项目按实际路线重新办理的用地预审手续于 2020 年 12 月 29 日获广西自然资源厅颁发的建设项目用地预审与选址意见书（用字第 450000202000139 号，见附件 10）；新增穿越香桥岩风景名胜区，已委托编制专题论证报告并取得自治区林业局审核同意意见（桂林函〔2025〕1569 号文，见附件 13）；新增穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源二级保护区和在鹿寨县平山镇饮用水水源二级保护区中的线位走向变化均已取得鹿寨县人民政府同意（见附件 12）。

五、重大变动核查及重新开展环评的原因

与原环评相比，主要变动如下：（1）K0+000~K23+900 路段设计行车速度由

40km/h 调整为 60km/h；（2）K25+590~K27+000 路段绕避朝阳村向东北偏移 0~450m 后，导致新增穿越香桥岩风景名胜区及鹿寨县中渡镇饮用水水源二级保护区；（3）K41+600~K42+400 段整体向平山镇取水口方向偏移约 150m 后，导致在鹿寨县平山镇饮用水水源二级保护区的线位走向和长度发生了变化。

参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）中高速公路建设项目重大变动清单，本项目以上变动属于重大变动，由于发生重大变动，导致新增对鹿寨香桥岩自治区级风景名胜区占地等方面的影响，新增对鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区的风险影响，同时对鹿寨县平山镇饮用水水源保护区的风险影响等不利环境影响加重，构成重大变动。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等有关规定，本项目需重新报批环境影响评价文件，故开展本次环评。

表 1.1-1 本项目重大变动核查情况表

类别	序号	环办〔2015〕52号文	环评指标	实际指标	变化情况	工程变动造成的不利影响变化	是否构成重大变动
规模	1	车道数或设计车速增加。	双向两车道，设计车速： K0+000~K23+900 路段 40km/h、K23+900~K81+240 路段 60km/h。	双向两车道，全线设计车速为 60km/h	K0+000~K23+900 路段设计车速由 40km/h 增加至 60km/h。	K0+000~K23+900 路段噪声源强增加，导致运营期交通噪声对该路段两侧声敏感保护目标不利影响增加。	是
	2	线路长度增加 30%及以上。	设计总长 81.24km，建设长度 80.15km	设计总长 70.971km，实际建设长度 69.26km	环评阶段 K71+900~K81+240 段已经由鸡公山至柳城一级公路实施，实际终点设在鸡公山附近，与国道 G209 衔接，实际建设长度较原环评减少 10.89km。	项目占地、生态、声环境方面影响减小。	否
地点	3	线路横向位移超出 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上。	/	K23+500~K25+000 段、 K26+100~K26+900 段、 K32+900~K33+600 段、 K39+850~K40+420 段、 K45+900~K48+400 段、 K51+550~K52+850 段及 K67+600~K67+850 段共 6.62km 横向位移超出 200 米。	横向位移超出 200 米路段累计长度达到原线路长度的 8.26% <30%。	K26+100~K26+900 段偏移后导致穿越香桥岩风景名胜区和鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区，不利影响增加。	否
	4	工程线路、服务区等附属设施或特大桥、特长隧道等发生变化，导致评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区，或导致出	评价范围内有九牛冲-鹅州鱼类产卵场、3 处饮用水水源保护区，分别为鹿寨县城饮用水水源保护区、鹿寨县平山镇饮用水水源保护区和柳城县沙埔镇饮用水水源保护区。	本项目 K25+900~K26+500 长 600m 段穿越香桥岩风景名胜区；K46+600~K46+800 段长 200m 穿越柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线；K26+090~K26+550 段穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源二级保护区）；	1、因工程路线变动，导致评价范围内新增穿越香桥岩风景名胜区和鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区； 2、因本项目施工期及建成通车至今，未对项目起点处洛清江水环境造成污染影响，依据 HJ1358-2024 文，	新增穿越香桥岩风景名胜区、柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线和鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区，不利影响增加。	是

类别	序号	环办〔2015〕52号文	环评指标	实际指标	变化情况	工程变动造成的不利影响变化	是否构成重大变动
		现新的城市规划建成区。		K41+600~K44+050 段 长 2450m 穿越鹿寨县平山镇饮用水水源二级保护区；K3+900~K5+500 段临近鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区。	生态评价范围仅考虑路线两侧范围区域，因此不再将九牛冲-鹅州鱼类产卵场列为生态保护目标； 3、因生态保护红线发布后，本项目新增穿越柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线； 4、根据桂政函〔2021〕128号文，2021年10月24日，鹿寨县城洛清江饮用水水源保护区调整后，本项目不涉及穿越该水源保护区，但仍在评价范围内； 5、根据柳政函〔2022〕393号文，2022年9月5日，柳城县沙埔镇水二寨水源地保护区撤销。		
地点	5	项目变动导致新增声环境敏感点数量累计达到原敏感点数量的30%及以上。	评价区有 34 处声环境敏感点。	评价区有 54 处声环境敏感点，其中 1、因学校停办，减少上樟小学 1 处保护目标；2、因路线变动减少朝阳村、平山镇卫生院、曾家村 3 处保护目标；3、因实际里程长度减少，减少雷碑、老村尾 2 处保护目标；4、因路线变动，新增独寨、西眉屯、平山镇敬老院、新造屯、庙树共 5 处保护目标； 5、因原环评统计方式不一致（原环评编制时间为	声环境敏感点数量较原环评新增了 20 处，因项目路线变动导致新增声环境敏感点数量为 5 处，达到原敏感点数量的 14.7%<30%。	运营期本项目交通噪声对新增声环境敏感点不利影响增加。	否

类别	序号	环办〔2015〕52号文	环评指标	实际指标	变化情况	工程变动造成的不利影响变化	是否构成重大变动
				2015年，原环评大部分保护目标以自然村为单位统计，本次环评以屯为单位统计，统计更为细致。）及未统计，增加鹿寨镇甫里小学、鹿寨县爱心医院、石鼓1、联珠、果落屯、长盛逸夫小学、南村、长岭、石龙小学、必经屯、水仗屯、高田村、张公桥屯、尖石2、尖石小学、三扒桥屯、下岩口屯、新龙小学、六广小学、枫木屯、大穴岭屯共21处声环境保护目标。			
生产工艺	6	项目在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区内的线位走向和长度、服务区等主要工程内容，以及施工方案等发生变化。	环评阶段1、路线K0+480~K4+700段约4220m经过鹿寨县城水源地二级水源保护区陆域范围； 2、K68+332~K71+667段约3335m经过沙浦镇水源地二级水源保护区范围； 3、K42+400~K44+254段共1854m经过平山镇地下水取水口二级水源保护区。	实际1、项目K25+900~K26+500段长600m以路基形式穿越香桥岩风景区； 2、项目K26+090~K26+550路段共0.46km以路基形式穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源二级保护区； 3、根据柳政函〔2023〕373号文，2023年12月16日，平山镇饮用水水源保护区调整后，项目K41+600~K44+050路段共2.45km以路基形式穿越鹿寨县平山镇饮用水水源二级保护区。	1、根据桂政函〔2021〕128号文，2021年10月24日，鹿寨县城洛清江饮用水水源保护区调整后，本项目不涉及穿越该水源保护区，但仍在评价范围内； 2、根据柳政函〔2022〕393号文，2022年9月5日，柳城县沙埔镇水二寨水源保护区撤销，本项目不涉及柳城县沙埔镇饮用水水源保护区。 3、原环评平山镇水源保护区范围仅为初步方案，实际方案于2023年12月16日取得柳州市人民政府批复（柳政函〔2023〕373	对鹿寨县平山镇饮用水水源保护区风险不利影响增加	是

类别	序号	环办〔2015〕52号文	环评指标	实际指标	变化情况	工程变动造成的不利影响变化	是否构成重大变动
					号)，批复方案与原环评初步划分方案不一致。 项目在鹿寨县平山镇饮用水水源保护区内的线位走向（K41+600~K42+400段较原环评路线发生了变动，该路段整体向取水口一侧偏移约150m）和长度发生了变化。		
环境保护措施	7	取消具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁，噪声污染防治措施等主要环境保护措施弱化或降低。	未单独设置具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁，主要声环境保护措施为对超标敏感建筑换装通风隔声窗面积670m ² 、换装铝合金窗193m ² ，对超标建筑的铝合金窗加装密封条1097m，总降噪措施费用合计53.78万元。	未单独设置具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁；沿线敏感点自行安装有铝合金窗；建设单位对穿越集镇、村庄路段设置禁鸣、减速慢行标志牌12块；在现有降噪措施下，沿线敏感点现状监测或类比结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准要求，运营期建设单位委托有资质单位定期开展交通噪声跟踪监测，根据交通噪声影响情况适时增补噪声防治措施，确保项目运营期沿线敏感点声环境质量满足声功能区或使用功能要求。	敏感点基本自行安装有铝合金窗，现状监测结果表明，沿线敏感点监测或类比结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求，本报告制定有运营期跟踪监测计划，建设单位根据交通噪声影响情况适时增补噪声防治措施，以减缓公路运营对周围敏感点的交通噪声影响。	/	否

六、建设单位变更介绍

原环评，本项目建设单位为广西壮族自治区桂中公路管理局；根据《广西壮族自治区交通运输厅关于下达广西普通公路国省道“十三五”规划项目前期工作任务的通知》（桂交规划函〔2015〕398号），2015年9月，本项目建设单位变更为广西新发展交通集团有限公司；广西新发展交通集团有限公司根据《广西壮族自治区交通运输厅关于预安排2016年广西公路水运交通基础设施建设投资计划的通知》（桂交规划函〔2016〕125号）文件精神，将广西普通国省干线“十三五”规划建设的项目业主，授权广西翔路建设有限责任公司全权代理，本项目建设单位变更为广西翔路建设有限责任公司，广西翔路建设有限责任公司于2017年5月2日下发《关于成立陆川清湖至浦北石埭等5个公路建设办公室的通知》（翔路办发〔2017〕30号），成立了广西翔路建设有限责任公司G323鹿寨经平山至柳城公路工程建设办公室，负责本项目现场管理工作；2021年1月，广西翔路建设有限责任公司更名为广西北投公路建设投资集团有限公司，本项目建设办公室同步更名为广西北投公路建设投资集团有限公司G323鹿寨经平山至柳城公路工程建设办公室。

七、原环评主要环保措施落实情况

与《鹿寨经平山至柳城公路环境影响报告书》及批复（柳环审字〔2015〕100号文）的环保措施相比，大部分措施已落实，隔声窗尚未实施，对照如下：

表 1.1-2 原环评提出环保措施落实情况对照表

序号	原环评提出的保护措施	落实情况（已采取的环保措施）	本次环评要求
二	环境污染治理投资		
1	声环境污染治理		
1.1	施工期 2m 高铁皮挡板设置	已落实	
1.2	施工机械、设备加强维护，保持较低噪声水平	已落实	
1.3	对超标敏感建筑换装通风隔声窗面积 670m ² 、换装铝合金窗 193m ² ，对超标建筑的铝合金窗加装密封条 1097m	沿线敏感建筑均自行安装有铝合金窗，对穿越居民集中区路段已经设置了 12 块禁鸣警示标志牌，试运营期间敏感点声环境监测结果均达标，根据验收阶段监测或运行监测跟踪监测情况适时增补隔声窗措施	对超标大于 5dB（A）的敏感建筑换装隔声窗 290m ² （根据验收阶段监测或运行监测跟踪监测情况适时落实）
2	环境空气污染治理		

2.1	施工期洒水降尘措施	已落实	
2.2	采用遮盖运输，或封闭运输费用	已落实	
2.3	施工生产生活区堆放材料遮盖，混凝土拌和设备设置除尘装置	已落实	
3	水污染治理		
3.1	施工作业污水隔油沉淀处理后，将上清液回用于场地洒水降尘，桥梁桩基施工抽取的泥浆和废渣设泥浆干化池干化处理后，与沉淀污泥一起运至弃渣场处置	已落实	
3.2	养护站生活污水经化粪池处理后用于周边农田农灌	已落实，养护站生活污水经化粪池处理后用于周边农田农肥	
4	固体废物		
4.1	施工期施工生产生活区垃圾收集与处置	已落实	
4.2	桥墩开挖泥浆、护壁泥浆处置	已落实	
5	事故风险防范措施		
5.1	在养护站配备吸油毡、围油栏等应急装置	已落实，在鹿寨养护站设置一间应急物资仓库，配备了锄头、铁锹各5把；粗干砂5吨；沙袋50个；围油栏100米；吸油毡1吨；锯木屑1吨等应急物资。	
5.2	对过鹿寨县城、沙浦镇、平山镇饮用水二级水源保护区范围的路段设置路面径流收集系统（每套包括一个20m³沉淀池及一个40m³事故应急收集池），设置警示标志设置加强型防撞护栏。	总体落实： （1）对原环评穿越的鹿寨县县城饮用水水源保护区设置了进出保护区警示标志、石鼓小桥设置了桥面径流收集系统（1座沉淀池大于20m³，1座应急池大于40m³）、加强型护栏，其余路基路段两侧安装有钢护栏，鹿寨县县城饮用水水源保护区已于2021年完成调整，本项目不涉及穿越调整后的保护区； （2）在穿越平山镇水源保护区路段设置路面径流收集系统（含3座沉淀池及应急池，沉淀池大于20m³，应急池大于50m³），警示标志牌及应急联系流程告示牌，在临近水塘路段、高路堤路段路侧设置有钢护栏； （3）对原环评穿越的沙浦镇水二寨饮用水水源保护区设置了进出保护区警示标志、沙埔河中桥设置了加强型护栏，其余路基路段两侧安装有钢护栏，沙浦镇水二寨饮用水水源保护区已于2022年撤销。 （4）穿越中渡镇水源保护区路段设置路面径流收集系统，警示标志牌及应急联系流程告示牌等。	
三	生态环境保护投资	二	

1	绿化工程、排水及防护工程	已落实	
2	主体工程区、弃渣场、临时堆土场、施工生产生活区等临时占地的水土保持和生态恢复	已落实，已于 2021 年 8 月通过水保设施验收	
3	其他	对穿越香桥岩风景名胜区路段起终点（双向）分别设置警示及禁止鸣笛标志牌 6 块	
三	环境管理及其科技投资		
1	项目环境保护专业人员技术培训费	已落实	
2	工程监测费用	施工期	已落实，委托开展施工期环境监测共计 9 期，其中 2018 年 2 期、2019 年 4 期、2020 年 3 期
		运营期	正式运营后开展
3	工程环境监理费用	已落实，环境监理纳入工程监理一并开展	开展运营期生态监测
4	环境保护设施“三同时”验收费	正在开展	

八、重新报批环境影响评价过程

G323 鹿寨经平山至柳城公路施工图编制完成后，经调查核实，项目较原环评批复方案存在重大变动情形。2023 年 2 月，建设单位广西北投公路建设投资集团有限公司委托广西交科集团有限公司编制该项目重新报批的环境影响评价文件。

接受委托后，环评工作组成员对项目沿线及周边环境保护目标及污染源进行详细调查。通过现场调查、相关部门咨询及资料收集和分析，结合项目排污特征及周边环境敏感点、污染源分布及相关规划情况，确定环境影响评价工作等级，在此基础上制定了项目环境质量现状监测方案并委托广西交通环境监测中心站进行现场监测，获得区域环境质量现状数据。

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

广西云象环境科学有限公司于 2025 年 8 月 21 日在柳州市主持召开《G323 鹿寨经平山至柳城公路环境影响报告书（重新报批）》技术评审会议，我单位在环评报告送审稿的基础上，根据专家评审意见，对其进行了修改补充完善。

九、分析判定相关情况

1、项目属于《广西普通公路省道网规划（2011-2030年）》中的“横5”鹰扬关至百色（泮水）公路的组成部分，建设符合《广西普通公路省道网规划（2011-2030年）》及《广西普通公路省道网规划环境影响报告书》中有关要求。

2、项目 K25+900~K26+500 段长 600m 以路基形式穿越鹿寨县香桥岩风景名胜区，2025 年 10 月 10 日，广西壮族自治区林业局以《广西壮族自治区林业局关于反馈 G323 鹿寨经平山至柳城公路穿越鹿寨香桥岩风景名胜区影响评价报告审核意见的函》（桂林函〔2025〕1569 号）同意本项目穿越鹿寨县香桥岩风景名胜区的建设方案。

3、项目路线涉及优先保护单元 3 类 3 个，分别为：柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线（ZH45022210001）、柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线（ZH45022310006）、鹿寨县其他优先保护单元（ZH45022310011）。项目已列入《广西普通公路省道网规划》；于 2020 年 12 月 29 日取得广西壮族自治区自然资源局颁发的项目用地预审与选址意见书；项目属于《柳州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》重点项目安排表中的建设项目，并纳入《鹿寨县国土空间总体规划（2021-2035 年）》及《柳城县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，符合国土空间规划；本项目 K46+600~K46+800 段长 200m 位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线范围，占用生态保护红线属于《广西壮族自治区自然资源厅 广西壮族自治区生态环境厅 广西壮族自治区林业局 广西壮族自治区海洋局关于印发广西生态保护红线监管办法(试行)的通知》（桂自然资规〔2023〕4 号）中“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施”，属于生态红线内允许开展的有限人为活动；本项目 K46+600 左侧取石场位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线范围内，该取石场于 2020 年 8 月完成使用，为在 2022 年 10 月自然资源部办公厅印发广西“三区三线”划定成果（自然资办函〔2022〕2207 号）前已完成使用，其使用完成后已进行绿化恢复并通过了水保验收，目前该取石场土质平台绿化恢复较好。

4、项目穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源二级保护区及鹿寨县平山镇饮用水水源二级保护区，2024 年 2 月 8 日鹿寨县人民政府已复函同意路线穿越方案。项目通过采取路面径流收集处理系统，设置警示标志牌，做好环境风险防范措施，编制应急预案等措施，减缓项目对水源保护区造成的不利影响。项目符合《中华人民共和国水污染防治法》、《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》、《关于加强

公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发〔2007〕184号）等相关法律法规管控要求。

5、项目属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的鼓励类项目，符合国家产业政策，不违背市场准入负面清单要求。项目的建设符合生态环境分区管控要求。

十、关注的主要环境问题及环境影响

1、对生态敏感区-香桥岩风景名胜区的的影响

本项目 K25+900~K26+500 段长 600m 穿越香桥岩风景名胜区，建设内容均为路基工程，设计速度 60km/h，路基宽度 10m。项目永久占用风景名胜区土地面积 0.6hm²，占风景名胜区总面积（4091hm²）的 0.015%，无临时用地。通过对自然景观、生态环境、景观相融性影响等方面分析，项目建设不可避免会对区域景观产生一定影响，但项目穿越香桥岩风景名胜区路段主要是占用耕地，未占用风景区景源景点，体量较小，对风景名胜区影响较小。2025 年 10 月 10 日，广西壮族自治区林业局以《广西壮族自治区林业局关于反馈 G323 鹿寨经平山至柳城公路穿越鹿寨香桥岩风景名胜区影响评价报告审核意见的函》（桂林函〔2025〕1569 号）同意本项目穿越鹿寨县香桥岩风景名胜区的建设方案。

2、对生态保护红线的影响

本项目 K26+300~K26+800、K27+250~K27+500、K27+800~K28+300、K31+000~K31+600、K46+300~K47+000 段路线两侧 300m 范围内涉及生态保护红线，其中 K46+600~K46+800 段长 200m 位于位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线范围。占用生态保护红线属于《广西壮族自治区自然资源厅 广西壮族自治区生态环境厅 广西壮族自治区林业局 广西壮族自治区海洋局关于印发广西生态保护红线监管办法(试行)的通知》(桂自然资规〔2023〕4 号)“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施”，属于生态保护红线内允许有限人为活动情形，符合国家和自治区关于生态保护红线管理的相关管控要求；本项目 K46+600 左侧取石场位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线范围内，该取石场于 2020 年 8 月完成使用，为在 2022 年 10 月自然资源部办公厅印发广西“三区三线”划定成果（自然资办函〔2022〕2207 号）发布前已完成使用，其使用完成后已进行绿化恢复并通过了水保验收，目前该取石场土质平台绿化恢复较好。

3、对饮用水源地的影响

项目路线 K26+090~K26+550 路段共 0.46km 穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源二级保护区范围，K41+600~K44+050 路段共 2.45km 穿越鹿寨县平山镇饮用水水源二级保护区范围，2024 年 2 月 8 日鹿寨县人民政府以《关于同意 G323 鹿寨经平山至柳城公路穿越鹿寨县中渡镇及平山镇饮用水水源保护区的复函》同意路线经过鹿寨县中渡镇及平山镇饮用水水源保护区（附件 12）。运营期穿越饮用水水源保护区路段主要采取措施包括：采取设置进出保护区警示标志牌、应急联系流程告示牌及路面径流收集系统等风险防范措施，采取以上措施可减缓项目对水源保护区造成的不利影响。

4、其他影响

运营期主要影响是交通车辆运行产生的噪声影响，通过对超标声环境保护目标设置禁鸣减速标志牌等措施可减小影响。

十一、环评主要结论

项目建设符合广西普通公路省道网规划，符合国家现行产业政策的要求。项目运营后社会及经济效益明显，在环境影响报告书提出的各项环保措施及环保投资得到有效落实的情况下，项目的建设和营运造成的环境影响在可接受范围内，从环境保护角度是可行的。

目 录

1. 总 则	1
1.1 编制依据	1
1.2 环境功能区划	5
1.3 评价标准	6
1.4 评价因子识别与筛选	10
1.5 评价等级、范围、时段	14
1.6 评价重点	17
1.7 主要环境保护目标	18
1.8 评价工作程序	41
2. 工程概况与工程分析	42
2.1 工程概况	42
2.2 原有旧路及完全利用段情况调查结果	43
2.3 工程方案比选	45
2.4 工程变更情况	52
2.5 实际建设规模	63
2.6 工程分析	76
3. 环境现状调查与评价	104
3.1 自然环境概况	104
3.2 生态环境现状调查与评价	111
3.3 大气环境现状调查与评价	164
3.4 声环境质量现状调查与评价	167
3.5 地表水环境现状调查与评价	189
3.6 地下水现状调查与评价	196
4. 环境影响预测与评价	206
4.1 对生态敏感区的影响	206
4.2 施工期环境影响回顾	213
4.3 运营期环境影响分析	248
5. 环境保护措施及其可行性论证	288
5.1 原环评措施落实情况	288

5.2 施工期已采取的环境保护措施	291
5.3 营运期环境保护措施	302
5.4 环境保护投资估算	328
6. 环境影响经济损益分析	330
6.1 项目建设环境损失经济分析	330
6.2 项目建设效益经济分析	331
6.3 项目建设环境经济损益分析比较	332
7. 环境管理与监测计划	334
7.1 环境保护管理计划	334
7.2 项目污染物排放清单及管理要求	336
7.3 环境监测计划	337
7.4 竣工环保验收	340
8. 评价结论	341
8.1 项目基本情况	341
8.2 主要环境保护目标	343
8.3 工程环境影响评价	344
8.4 公众参与	351
8.5 环境影响经济损益分析	351
8.6 环境管理与监测计划	351
8.7 评价结论	352

附录：

附录 1：评价范围陆生维管束植物名录

附录 2：评价范围陆生野生脊椎动物名录

附录 3：植被调查样方记录表

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目平纵面缩图、声环境保护目标分布、临时场地分布、及监测点位布置示意图

附图 3：项目实际路线、原环评路线与敏感区位置关系图

附图 4：项目与广西普通公路省道网规划布局方案关系图

附图 5：项目与柳州市水功能区划关系图

附图 6：项目与鹿寨县城声环境功能区划关系图

附图 7：项目与鹿寨香桥岩风景名胜区关系图

附图 8：项目与鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区位置关系图

附图 9：项目与鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区位置关系图

附图 10：项目与鹿寨县平山镇饮用水水源保护区位置关系图

附图 11：项目周边生态环境敏感区分布示意图

附图 12：项目评价范围土地利用现状图

附图 13：项目评价范围动物调查样线、植物样方分布示意图

附图 14：项目评价范围生态系统类型分布示意图

附图 15：项目评价范围内植被类型图

附图 16：项目评价区植被覆盖度示意图

附图 17：项目评价范围保护动物、古树分布示意图

附图 18：项目营运期生态监测内容点位分布示意图

附图 19：典型生态保护措施图

附件：

附件 1：环评委托书

附件 2：项目登记信息单

附件 3：广西壮族自治区发展和改革委员会关于国道 G323 鹿寨经平山至柳城公路可行性研究报告的批复，桂发改交通〔2016〕1229 号，2016 年 10 月 14 日

附件 4：广西壮族自治区交通运输厅关于鹿寨经平山至柳城公路工程一阶段施工图设计及预算的批复，桂交行审〔2017〕44 号，2017 年 5 月 26 日

附件 5：广西壮族自治区环境保护厅关于印发广西普通公路省道网规划环境影响报告书审查意见的函，桂环函〔2012〕942 号，2012 年 7 月 4 日

附件 6：《柳州市环境保护局关于鹿寨经平山至柳城公路环境影响报告书的批复》，柳环审字〔2015〕100 号，2015 年 7 月 29 日

附件 7：广西壮族自治区林业局准予行政许可（审批）决定书，桂林审政字〔2017〕795 号，2017 年 11 月 29 日

附件 8：《广西壮族自治区交通运输厅关于 G323 鹿寨经平山至柳城公路 K0+000~K25+000 段路面设计变更的批复》，桂交行审〔2019〕87 号，2019 年 10 月 18 日

附件 9：《鹿寨县人民政府关于国道 G323 鹿寨经平山至柳城公路 K25+000~K30+000 段变更路面结构的函》，鹿政函〔2019〕97 号，2019 年 6 月 27 日

附件 10：建设项目用地预审与选址意见书，广西壮族自治区自然资源厅，用字第 450000202000139 号，2020 年 12 月 29 日

附件 11：《柳州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》重点项目安排表

附件 12：鹿寨县人民政府关于对《G323 鹿寨经平山至柳城公路建设办公室关于征求穿越鹿寨县中渡镇及平山镇饮用水水源二级保护区相关意见的函》的复函，2024 年 2 月 8 日

附件 13：《广西壮族自治区林业局关于反馈 G323 鹿寨经平山至柳城公路穿越鹿寨香桥岩风景名胜区影响评价报告审核意见的函》，桂林函〔2025〕1569 号，2025 年 10 月 10 日

附件 14：广西“生态云”平台建设项目智能研判报告

附件 15：施工期环境监测报告（样本）

附件 16：环境现状监测报告

附件 17: 鹿寨供电公司关于鹿寨经平山至柳城公路路线布设意见的复函

附件 18: 《广西壮族自治区自然资源厅关于 G323 鹿寨经平山至柳城公路临时用地复垦方案审查意见的函》, 桂自然资函〔2019〕238 号, 2019 年 1 月 22 日

附件 19: 项目临时场地植被恢复、复垦等验收鉴定书

附件 20: 项目水保设施验收报备回执单

附表:

附表 1: 生态影响评价自查表

附表 2: 大气环境影响评价自查表

附表 3: 声环境影响评价自查表

附表 4: 地表水环境影响评价自查表

附表 5: 环境风险影响评价自查表

附表 6: 动物调查样线表

附表 7: 建设项目环评审批基础信息表

1. 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修订）；
- (3) 《中华人民共和国森林法》（2019 修订）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订），2018 年 1 月 1 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修订）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月修订）；
- (8) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修正）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订）；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年修订）；
- (11) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016 年修订）；
- (12) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013 年修订）；
- (13) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年修订）；
- (14) 《中华人民共和国森林法实施条例》（2018 年修订）；
- (15) 《中华人民共和国风景名胜区条例》（2016 年修订）；
- (16) 《基本农田保护条例》（2011 年修订）；
- (17) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号，2013 年 12 月 7 日起施行）；
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）。

1.1.2 部门规章与规范性文件

- (1) 《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通

知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（生态环境部 部令第16号，2020年11月30日）；

(3) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境保护部 2018年第4号令）；

(4) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》生态环境部 2018年第48号；

(5) 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》环发〔2007〕184号；

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

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

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

(9) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2018年修订）；

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

(11) 《集中式饮用水源环境保护指南（试行）》环办〔2012〕50号；

(12) 《环境保护部办公厅关于进一步加强分散式饮用水水源地环境保护工作的通知》（环办〔2010〕132号）；

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

(14) 《国家级公益林管理办法》林资发〔2017〕34号；

(15) 《国家重点保护野生植物名录》（2021年）；

(16) 《国家重点保护野生动物名录》（2021年）；

(17) 《中国生物多样性红色名录—高等植物卷》（2023年发布）；

(18) 《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷》（2023年发布）；

(19) 《重点管理外来入侵物种名录》（2022年12月20日发布，2023年1月1日实施）；

(20) 《中共中央办公厅、国务院办公厅《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》；

(21) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》2024年3月发布；

-
- (22) 《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41号）；
 - (23) 《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）；
 - (24) 《中国外来入侵物种名单》（第一批，2003年；第二批，2010年；第三批，2014年；第四批，2016年）。

1.1.3 地方法律法规

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2019年7月25日修正）；
 - (2) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017年5月1日起施行）；
 - (3) 《广西壮族自治区野生动物保护条例》（2023年7月1日起施行）；
 - (4) 《广西壮族自治区野生植物保护办法》（2016年修订）；
 - (5) 《广西重点保护野生动物名录》（2022年）；
 - (6) 《广西壮族自治区生态功能区划》（2008年）；
 - (7) 《广西壮族自治区主体功能区划》（2012年）；
 - (8) 《柳州市水功能区划》（2012年）；
 - (9) 桂环函〔2016〕2146号《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻执行<建设项目环境影响评价技术导则 总纲>的通知》；
 - (10) 《广西壮族自治区古树名木保护条例》（2017年6月1日起施行）；
 - (11) 《广西壮族自治区水污染防治条例》（2020年5月1日起施行）；
 - (12) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日起施行）；
 - (13) 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》（2021年9月1日起施行）；
 - (14) 《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》（2022年7月1日起施行）；
 - (15) 《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（2025年修订版）》（桂环规范〔2025〕2号）；
 - (16) 鹿寨县人民政府办公室关于印发《鹿寨县人民政府办公室关于印发《鹿寨县城声环境功能区划分方案》的通知》（鹿政办发〔2018〕52号）
 - (17) 《广西极小种群野生植物名录》（2012年）；
 - (18) 《广西壮族自治区重点保护野生植物名录》（2023年修订）；
 - (19) 《广西壮族自治区自然资源厅 广西壮族自治区生态环境厅 广西壮族自治区林业局 广西壮族自治区海洋局关于印发广西生态保护红线监管办法（试行）的通知》（桂自然资规〔2023〕4号）；
 - (20) 《广西壮族自治区风景名胜区管理条例》（2016年修正）；
-

(21) 《广西壮族自治区林业局关于加强全区候鸟迁徙通道保护管理的通知》，桂林护发〔2023〕1号；

(22) 广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知（桂环规范〔2024〕3号）；

(23) 《柳州市生态环境局关于印发实施柳州市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》（柳环规〔2024〕1号）。

1.1.4 相关技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）；
- (10) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (11) 《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；
- (12) 《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）；
- (13) 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2-2022）；
- (14) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (15) 《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166-2021）；
- (16) 《高等级公路环境风险防范措施及应急能力建设管理指南》（DB45/T2320-2021）。

1.1.5 工程相关技术报告与文件

(1) 《鹿寨经平山至柳城公路环境影响报告书》原广西交通科学研究院有限公司，2015年7月；

(2) 《关于鹿寨经平山至柳城公路环境影响报告书的批复》（柳环审字〔2015〕100号）；

(3) 《国道 G323 鹿寨经平山至柳城公路可行性研究报告》原广西交通科学研究院有限公司，2016 年 10 月；

(4) 《广西壮族自治区发展和改革委员会关于国道 G323 鹿寨经平山至柳城公路可行性研究报告的批复》（桂发改交通〔2016〕1229 号）；

(5) 《鹿寨经平山至柳城公路工程一阶段施工图设计》原广西交通科学研究院有限公司，2017 年 5 月；

(6) 《广西壮族自治区交通运输厅关于鹿寨经平山至柳城公路工程一阶段施工图设计及预算的批复》（桂交行审〔2017〕44 号）；

(7) 《广西普通公路省道网规划（2011-2030 年）》（桂政函〔2011〕330 号，广西壮族自治区人民政府审批；

(8) 《关于印发广西普通公路省道网规划环境影响报告书审查意见的函》（桂环函〔2012〕942 号）；

(9) 《鹿寨经平山至柳城公路土地利用总体规划修改方案暨永久基本农田补划方案》，2020 年 1 月；

(10) 《G323 鹿寨经平山至柳城公路穿越鹿寨香桥岩风景名胜区影响评价报告》（报批稿），广西交科集团有限公司，2025 年 6 月；

(11) 《广西壮族自治区林业局关于反馈 G323 鹿寨经平山至柳城公路穿越鹿寨香桥岩风景名胜区影响评价报告审核意见的函》（桂林函〔2025〕1569 号）；

(12) 《G323 鹿寨经平山至柳城公路建设办公室关于征求穿越鹿寨县中渡镇及平山镇饮用水水源二级保护区相关意见的函》的复函，2024 年 2 月 8 日；

(13) 《广西“生态云”平台建设项目智能研判报告》，2025 年 7 月。

1.2 环境功能区划

(1) 大气环境：评价区目前无大气环境功能区划。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单，一类区为自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护区的区域；二类区为居住、商业交通居民混合区、文化区和农村地区；本项目 K25+900~K26+500 路段共 600m 穿越香桥岩风景名胜区中渡古镇景区的三级保护区（一般景区），上述路段所在区域为环境空气一类区，其余区域为二类区。

(2) 声环境：本项目为二级公路，为交通干线，属于 4a 类功能区。根据《鹿寨县城声环境功能区划分方案》（2018 年），本项目起点~K1+600 路段两侧区域位于 2 类声

环境功能区，K1+600~K2+600 路段两侧区域位于城北 1 类声环境功能区，主要功能为居住区、文教区、居民集中区以及事业单位集中区域；其余路段无声环境功能区划交通干线两侧为 2 类声环境功能区。

（3）地表水环境：项目评价范围内的地表水水体主要为：洛清江、福龙河、平山河、东泉河及沙埔河等。根据《柳州市水功能区划》（2012 年），项目跨越的地表水体的水功能区划见下表。

表 1.2-1 项目评价范围内主要河流水功能区划一览表

序号	名称	与本项目位置关系	水功能区划	水质目标
1	洛清江（永福县广福乡—鹿寨县窑上村）河段	本项目 K3+000~K5+000 段临近该河段，距离约 350~1250m。	洛清江永福—鹿寨保留区	III
2	洛清江（鹿寨县窑上村—鹿寨县鹿化新取水口）河段	本项目起点临近该河段，距离约 80m。	洛清江鹿寨饮用、农业用水区	III
3	福龙河	本项目大伦中桥跨越	福龙河平山—中渡农业、工业用水区	III
4	平山河	本项目芝山中桥、芝山小桥、平山小桥分别跨越	平山河平山农业、工业用水区	III
5	东泉河	本项目张公桥中桥跨越	东泉河东泉—沙埔农业、工业用水区	III
6	沙埔河	本项目沙埔河中桥跨越	沙埔河沙埔饮用、景观娱乐用水区	III

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

（5）生态：根据《广西壮族自治区生态功能区划》，本项目位于一般生态功能区，主导生态功能为人居保障功能区。依据《柳州生态市建设规划》，本项目涉及的鹿寨县中渡镇位于生态调节功能区的土壤保持功能区；本项目涉及的鹿寨县城、平山镇、柳城县城、东泉镇、沙埔镇均位于生态调节功能区的产品提供功能区。

1.3 评价标准

1.3.1 环境空气

（1）质量标准

本项目 K25+900~K26+500 路段共 600m 穿越香桥岩风景名胜区中渡古镇景区的三级保护区（一般景区），上述路段环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单的一级标准，其余区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单的二级标准。

表 1.3-1 环境空气质量标准 (GB3095-2012) (摘录)

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位
			一级	二级	
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	20	60	μg/m ³
		24 小时平均	50	150	
		1 小时平均	150	500	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	40	
		24 小时平均	80	80	
		1 小时平均	200	200	
3	颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	40	70	
		24 小时平均	50	150	
4	颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	15	35	
		24 小时平均	35	75	
5	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	100	160	
		24 小时平均	160	200	
6	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	10	
7	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	80	200	μg/m ³
		24 小时平均	120	300	

(2) 排放标准

道路施工期的废气主要为扬尘及沥青摊铺过程产生的粉尘、沥青烟等无组织排放废气，执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值。施工机械应符合《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)的相关要求。

表 1.3-2 大气污染物综合排放标准 (GB16297—1996)

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
SO ₂	周界外浓度最高点	0.40
NO _x	周界外浓度最高点	0.12
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0
沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在	

表 1.3-3 非道路移动机械用柴油排气污染物排放限值（摘录）

阶段	额定净功率 ($P_{\max}$) (kW)	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	HC+NO _x (g/kWh)	PM (g/kWh)
第四阶段	$P_{\max} > 560$	3.5	0.40	3.5, 0.67*	—	0.10
	$130 \leq P_{\max} \leq 560$	3.5	0.19	2.0	—	0.025
	$75 \leq P_{\max} < 130$	5.0	0.19	3.3	—	0.025
	$56 \leq P_{\max} < 75$	5.0	0.19	3.3	—	0.025
	$37 \leq P_{\max} < 56$	5.0	—	—	4.7	0.025
	$P_{\max} < 37$	5.5	—	—	7.5	0.60
*适用于可移动式发电机组用 $P_{\max} > 900\text{kW}$ 的柴油机						

1.3.2 声环境

本项目已于 2020 年 8 月 30 日建成通车，根据《鹿寨县城声环境功能区划分方案》（2018），本项目 K1+600~K2+600 路段位于城北 1 类声环境功能区，该路段两侧临路建筑以三层以下楼房为主时，边界线外 55m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，以外区域执行 1 类标准；以三层（含三层）以上建筑为主时，临路第一排建筑物执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，以外区域执行 1 类标准。其余路段两侧临路建筑以三层以下楼房为主时，边界线外 40m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，以外区域执行 2 类标准；以三层（含三层）以上建筑为主时，临路第一排建筑物执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，以外区域执行 2 类标准。

本项目在 K25+972 设置衡柳高铁朝阳分离立交（完全利用）下穿衡柳高铁（湘桂铁路），在 K51+767 设置屯秋铁路桥上跨屯秋铁路（黔桂铁路）。距衡柳高铁及屯秋铁路外轨中心线 30~70m 内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4b 类标准，即昼间 70dB(A)，夜间 60dB(A)；外轨中心线 70m 以外的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

根据《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94 号）相关内容，评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，除位于鹿寨县声环境功能区划城北 1 类声环境功能区的鹿寨爱心医院室外执行 1 类标准外，其特殊敏感建筑室外声环境昼间按 60dB(A)、夜间按 50dB(A) 执行。

施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

表 1.3-4 声环境质量标准 (GB3096-2008) 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间	适用区域
1	55	45	指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能, 需要保持安静的区域, 本项目 K1+600~K2+600 路段位于城北 1 类声环境功能区。
2	60	50	以商业金融、集市贸易为主要功能, 或者居住、商业、工业混杂, 需要维护住宅安静的区域。
4a	70	55	交通干线两侧一定距离之内, 需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域。
4b	70	60	铁路干线两侧区域, K25+975 下穿衡柳高铁 (湘桂铁路)、K51+767 上跨屯秋铁路 (黔桂铁路) 区域, 上述交叉区域距衡柳高铁及屯秋铁路外轨中心线 30~70m 内的区域。

表 1.3-5 建筑施工场界环境噪声排放标准(GB12523-2011) 单位: dB(A)

类 别	昼 间	夜 间
排放标准	70	55

1.3.3 地表水环境

(1) 质量标准

根据《柳州市水功能区划》(2012 年), 项目评价范围内的地表水洛清江、福龙河、平山河、东泉河及沙埔河等执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准, 项目涉及的集中式生活饮用水地表水源地一级保护区水域水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II 类标准、二级保护区水域水质执行 III 类标准。

表 1.3-6 地表水环境质量标准

类别 \ 项目	II 类	III 类
pH 值	6~9	6~9
COD ≤	15	20
石油类 ≤	0.05	0.05
DO ≥	6	5
氨氮 ≤	0.5	1.0
BOD ₅ ≤	3	4
高锰酸盐指数≤	4	6
粪大肠菌群 (个/L)	2000	10000

注: 1.单位除 pH 外, 其余为 mg/L。

(2) 排放标准

本项目施工期生产废水经隔油沉淀后回用, 施工人员生活污水经化粪池处理后用作农肥; 营运期养护站生活污水经化粪池处理后用作农肥。

1.3.4 地下水环境

区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准。

表 1.3-7 地下水质量标准（GB/T14848-2017）

项目	III类
pH	6.5-8.5
耗氧量 $\leq$	3.0
氨氮 $\leq$	0.50
总硬度 $\leq$	450
溶解性总固体 $\leq$	1000
硝酸盐（以 N 计） $\leq$	20.0
亚硝酸盐（以 N 计） $\leq$	1.0
铁 $\leq$	0.3
锰 $\leq$	0.10
总大肠菌群（MPN/100ml） $\leq$	3.0

注：单位除 pH 值外，其余为 mg/L。

1.3.5 固体废物

本项目固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。

1.4 评价因子识别与筛选

根据前述分析确定项目建设对影响区内各环境要素的影响情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响矩阵分析表

时段	环境问题 影响因素	自然(物理环境)				生态环境			
	工程活动	噪声	地表水	大气	振动	农业	植被	水土流失	野生动物
施工期	施工准备								
	土石方工程	▲-	○-	▲-		▲-	●-	●-	○-
	机械作业	●-	○-	○-	○-				○-
	桥涵工程	▲-	○-	▲-	○-	○-	○-	○-	○-
	建材堆放		○-	○-			○-	○-	
	材料运输	▲-		○-					○-
	施工生产生活区		○-	○-			○		
营运期	施工废水		▲-			○-	○-		
	道路运输 (事故风险)	●-	○- (●-)	○-	○-	○-	○-		○-
	路面雨水		○-			○-			

注：“●”重大影响；“▲”中等影响；“○”轻度影响；“+”正影响；“-”负影响。

表 1.4-2 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	阶段	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度	
物种	施工期	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	(1) 工程内容: 路基、桥梁等永久占地和弃渣场、施工生产生活区、施工便道等施工临时设施占地; (2) 影响方式: 直接、间接、累积生态影响。临时、永久占地清表或覆盖导致物种个体直接死亡, 物种的迁徙、扩散、种群交流受到阻碍, 以及施工噪声、灯光等对野生动物产生干扰等, 间接导致生境条件变化, 生境面积和质量下降、物种死亡、种群数量下降或种群生存能力降低等。	永久占地长期影响, 不可逆; 临时占地短期影响, 可逆。	弱	永久、临时占地内物种生境受到严重破坏, 野生动植物难以栖息 (或者生长繁殖); 永久、临时占地内植物种类和数量直接消失, 但区域内种类不会消失, 仅数量会下降; 动物有趋避性, 受到干扰会主动远离, 种群数量会下降、分布范围和行为会发生变化等, 总体上影响程度为弱。
	运行期		(1) 工程内容: 公路运营和公路维护产生的噪声、灯光、阻隔、振动、废气、废水、固废等; (2) 影响方式: 直接、间接、累积生态影响。公路运营期间可能发生动物撞死情况, 物种的迁徙、扩散、种群交流受到公路一定的阻碍, 噪声、灯光等直接对野生动物产生干扰, 废气、废水污染空气、土壤间接导致植物死亡, 动物赖以生存的植物受影响等。	永久占地长期影响, 不可逆; 临时占地短期影响, 可逆。	弱	永久占地将破坏植被、侵占土地, 野生动物栖息繁衍 (或者生长繁殖) 会受到车辆噪声、灯光、公路阻隔等影响; 临时占地进行植被恢复对物种影响不大。评价区分布物种以分布广泛、常见的物种为主, 项目建设对物种分布范围、种群数量、种群结构、行为等变化不大, 随着公路边坡、临时用地植被的恢复, 植被覆盖度增加, 总体上影响程度为弱。
生境	施工期	生境面积、质量、连通性等	(1) 工程内容: 路基、桥梁等永久占地和弃渣场、施工生产生活区、施工便道等施工临时设施占地; (2) 影响方式: 直接、间接、累积生态影响。临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失, 间接导致生境面积和质量下降, 可能让区域生境逐渐丧失和破碎化。	永久占地长期影响, 不可逆; 临时占地短期影响, 可逆。	弱	永久、临时占地区域导致生境直接破坏或消失, 但周边分布有较多的相似生境, 总体上施工期会对区域生境造成一定程度破坏, 但破坏较小, 总体上影响程度为弱。
	运行期		(1) 工程内容: 公路运营和公路维护产生的噪声、灯光、阻隔、振动、废气、废水、固废等; (2) 影响方式: 直接、间接、累积生态影响。公路运营和维护期间产生的噪声、灯光等直接对区域生境产生影响, 废气、废水等污染空气、土壤等, 间接影响区域及	永久占地长期影响, 不可逆; 临时占地短期影响, 可逆。	弱	公路和周边区域生境会受到噪声、灯光、废气等的一定程度的影响, 总体上影响程度为弱。

受影响对象	阶段	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度	
			周边生境，导致生境质量下降等。			
生物群落	施工期	物种组成、群落结构等	(1) 工程内容：路基、桥梁等永久占地和弃渣场、施工生产生活区、施工便道等施工临时设施占地； (2) 影响方式：直接、间接、累积生态影响。临时、永久占地清表或覆盖导致占地区植物群落直接消失，区域群落数量减少，动物群落受到噪声、灯光等干扰，部分动物迁徙到别处，动物群落的组成、结构发生变化。	永久占地长期影响，不可逆；临时占地短期影响，可逆。	弱	永久、临时占地侵占土地，会占地区的部分植被，但占地区的植物群落在区域分布广泛、常见，对区域植物群落、结构影响较小；动物受到工程施工噪声、灯光等影响，会主动远离，会对区域的数量影响大，但对物种组成、群落结构影响小，总体上影响程度为弱。
	运行期		(1) 工程内容：公路运营和公路维护产生的噪声、灯光、阻隔、振动、废气、废水、固废等； (2) 影响方式：直接、间接、累积生态影响。公路运营和维护期间产生的噪声、灯光等直接对区域生境产生影响，废气、废水等污染空气、土壤等，间接影响区域及周边生境，进而影响物种组成、群落结构。	永久占地长期影响，不可逆；临时占地短期影响，可逆。	弱	公路和周边区域生境会受到噪声、灯光、废气等的一定程度的影响，进而干扰生物群落组成、群落结构，但随公路运行，动物会慢慢适应区域环境，植物不受破坏，对区域物种组成、群落结构影响较小。总体上影响程度为弱。
生态系统	施工期	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能区等	(1) 工程内容：路基、桥梁等永久占地和弃渣场、施工生产生活区、施工便道等施工临时设施占地； (2) 影响方式：直接、间接、累积生态影响。临时、永久占地导致占地区植被消失，植被覆盖度降低，生物量损失，生态系统功能受到一定程度的干扰。	永久占地长期影响，不可逆；临时占地短期影响，可逆。	弱	生态系统结构和功能受到一定程度的破坏，生态系统稳定性受到一定程度干扰，但影响主要在占地区，对区域整个生态系统的影响较小，不会导致区域整个生态结构、功能改变。
生物多样性	施工期	物种丰富度、均匀度、优势度等	(1) 工程内容：路基、桥梁、隧道等永久占地和弃渣场、施工生产生活区、施工便道等施工临时设施占地； (2) 影响方式：直接、间接、累积生态影响。临时、永久占区植被清除，动物受到噪声、灯光等干扰，主动迁移到他处，数量下降。	永久占地长期影响，不可逆；临时占地短期影响，可逆。	弱	永久、临时占地清除占地区植被，动物受到噪声、灯光等干扰主动迁移到其他区域，生物多样性有所下降，但主要是对动物影响大，且影响范围较小，总体上对区域的生物多样性影响轻微，影响程度为弱。
生态敏感区	施工期	主要保护对象、生态功能等	(1) 工程内容：路基等永久占地； (2) 影响方式：直接、间接、累积生态影响。永久占地占用生态敏感区的土地，导致生境直接破坏或丧失，植被、植物等被清除，物种、生境、生物多样性等发生变化。	永久占地长期影响，不可逆；临时占地短期影响，可逆。	弱	永久占地清除占地区植被，占地区植被为常见的植被类型，动物受到噪声、灯光等干扰主动迁移到其他区域，数量会有所下降，但总体上占用面积较小，对动物、植物等影响较小。总体上影响程度为弱。

受影响对象	阶段	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度	
	运行期		(1) 工程内容：公路运营和公路维护产生的噪声、灯光、阻隔、振动、废气、废水、固废等； (2) 影响方式：直接、间接、累积生态影响。公路运营和维护期间产生的噪声、灯光等直接对区域生境产生影响，废气、废水等污染空气、土壤等，间接影响区域及周边生境，进而影响物种组成、群落结构。	永久占地长期影响，不可逆；临时占地短期影响，可逆。	弱	公路运营和维护期间产生的噪声、灯光等直接对区域生境产生影响，废气、废水等污染空气、土壤等公路阻隔影响，间接影响区域及周边生境，进而周边动物、植物等，但随着时间的推移，植被得到恢复，种群、数量等增加，植被也起到一定的隔噪声、遮光等作用，总体上，对生态敏感区影响影响程度为弱。

根据项目建设对评价区环境影响因子筛选，确定本项目主要评价因子如下表：

表 1.4-3 评价因子一览表

环境要素	评价内容	现状评价因子	施工期影响评价因子	运营期影响评价因子
规划协调性	定性分析			
生态	施工期水土流失与生态环境破坏	物种、生物群落、生态系统、生物多样性、生态敏感区	物种、生物群落、生态系统、生物多样性、生态敏感区	物种、生物群落、生态系统、生物多样性、生态敏感区
大气环境	施工期车辆道路扬尘和施工粉尘；营运期汽车尾气	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃	扬尘、TSP、颗粒物	车辆尾气
声环境	施工期机械噪声、营运期交通噪声	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}
地表水环境	施工期生产、生活废水	—	pH 值、石油类、高锰酸盐指数、氨氮、SS、COD、BOD ₅	COD、BOD ₅ 、石油类、SS、氨氮
	饮用水源地、跨河桥梁	水温、pH、高锰酸盐指数、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮		
地下水环境	施工期废水排放对地下水影响	—	回顾性分析	定性分析
	饮用水源地	pH 值、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、铁、锰、总大肠菌群	回顾性分析	定性分析
固体废物	废弃土石方、施工期生活垃圾	—	回顾性分析	定性分析
风险事故	危险品运输事故风险影响	—	回顾性分析	—

1.5 评价等级、范围、时段

1.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），综合工程性质和工程所在地的环境特征，划分本工程环境影响评价等级及评价范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 单项环境因素评价等级及评价范围

评价内容	工作等级	划分依据	本项目情况
生态影响	/	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。	未涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境
	二级	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级	本项目 K26+600~K26+700 段路线中心线向两端外延 300m 范围内涉及香桥岩风景名胜区，其中 K25+900~K26+500 段长 600m 穿越香桥岩风景名胜区，未涉及其它自然公园。
	二级	c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级。	本项目 K26+300~K26+800、K27+250~K27+500、K27+800~K28+300、K31+000~K31+600、K46+300~K47+000 段路线中心线向两端外延 300m 范围内涉及生态保护红线，其中 K46+600~K46+800 段长 200m 穿越生态保护红线。
	/	d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	本项目为水污染影响型，不属于水文要素影响型
	/	e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本项目已完成建设，在项目建设过程中，未对地下水水位和土壤造成影响。
	/	f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；	本项目占地面积共 1.709734km ² （永久占地 1.592934km ² ，临时用地 0.1168km ² ），工程占地规模小于 20km ² 。
	三级	g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	除上述路段外，其他路段均未涉及 a)、b)、c)、d)、e)、f) 情况
声环境	一级	依据 HJ2.4-2021、HJ1358-2024，项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），评价等级为一级。	项目建成后，远期声环境保护目标声环境较现状最大增加量 > 5dB(A)，按一级评价。
地表水环境	三级 B	a) 项目线位或沿线设施直接排放受纳水体影响范围涉及地表水饮用水水源保护区、集中式饮用水水源取水口的路段，跨越 II 类及以上水体的路段为地表水环境敏感路段，按照 HJ2.3 中污染影响型项目相关规定分路段确定评价等级；	本项目设置的鹿寨养护站及沙埔养护站均位于饮用水源保护区外，其运营期养护站生活污水经化粪池处理后用于周边农田农肥。项目涉及穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源二级保护区和鹿寨县平山镇饮用水水源二级保护区，以及临近鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区，本次评价按三级 B 重点分析项目施工营运后对饮用水源的影响。
	/	其他路段，不必进行评价等级判定。	其他路段不涉及饮用水水源保护区，不进行评价等级判定。
地下水环境	/	a) 加油站选址涉及 HJ610 中地下水“敏感”区域或未按照要求采取严格的防泄漏、防渗等环保措施的，按照 HJ610 的相关规定确定评价等级；其他加油站不必进行评价等级判定；	本项目工程内容不涉及加油站建设

评价内容	工作等级	划分依据	本项目情况
	不进行评价等级判定	b) 其他区段, 不必进行评价等级判定。	本工程不涉及加油站建设, 不必进行评价等级判定, 仅对本项目涉及的地下水饮用水水源保护区开展评价。
土壤环境	/	a) 加油站周边土壤环境敏感程度为 HJ964 中“敏感”且未按照要求采取严格防泄漏、防渗等环保措施的, 按照 HJ964 中污染影响型的相关规定确定评价等级; 其他加油站不必进行评价等级判定;	本项目工程内容不涉及加油站建设
	不进行评价等级判定	b) 其他区段, 不必进行评价等级判定。	本工程不涉及加油站建设, 不必进行评价等级判定, 不开展土壤环境影响评价。
空气环境	不进行评价等级判定	7.1.6 大气环境影响评价不必进行评价等级判定。	本项目大气影响评价不必进行评价等级判定。
环境风险	不进行评价等级判定	7.1.6 环境风险评价不必进行评价等级判定。	本项目环境风险评价不必进行评价等级判定。

1.5.2 评价范围

(1) 生态

工程全部活动的直接影响区域和间接影响区域。依据 HJ 19-2022 第 6.2.5 节规定, 线性工程穿越生态敏感区时, 以线路穿越段向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km 为参考评价范围, 实际确定时应结合生态敏感区主要保护对象的分布、生态学特征、项目的穿越方式、周边地形地貌等适当调整, 本项目 K25+900~K26+500 段长 600m 穿越香桥岩风景名胜, K46+600~K46+800 段长 200m 穿越生态保护红线, 因此以 K25+900~K26+500 段、K46+600~K46+800 段路线中心线向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km 为参考评价范围, 以及其它路段中心线两侧 300m 范围成的区域。

弃渣场、表土堆放场等临时占地及项目沿线附属设施占地及用地边界外扩 200m 范围。水生生态评价范围与地表水评价范围一致(因地表水评价范围洛清江为鹿寨县城洛清江饮用水水源保护区范围, 未与九牛冲-鹅州九牛冲-鹅州鱼类产卵场范围重叠, 因此水生生态评价范围不包含九牛冲-鹅州九牛冲-鹅州鱼类产卵场)。

(2) 大气环境

大气环境影响不进行评价等级判定，不需设置评价范围。

(3) 声环境

公路中心线两侧各 200m 内的范围。

(4) 地表水环境

公路 200m 范围内河流、沿河路段；跨河桥梁上游 200m 至下游 1km 的范围，鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区范围。

(5) 地下水环境

鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区及鹿寨县平山镇饮用水水源保护区范围。

(6) 环境风险

与地表水评价范围一致。

1.5.3 评价时段

评价时段分施工期和营运期，确定项目评价时段具体如下：

1、施工期：本项目于 2018 年 3 月 14 日开工，2020 年 8 月 30 日建成通车。

2、营运期：以建成通车营运第 1 年（2021 年）、第 7 年（2027 年）及第 15 年（2033 年）三个特征年为评价时段。

施工期间及营运近期采用回顾性分析进行评价，运营中、远期间评价重点为噪声、环境风险预测分析。

1.6 评价重点

根据项目建设对环境要素的影响，以生态恢复、水环境、声环境影响及污染防治措施为重点。

表 1.6-1 环境影响要素和评价重点

序号	评价重点	重点评价内容
1	生态环境	重点为生态保护措施的有效性，公路对动植物的阻隔影响，临时场地生态恢复情况，项目施工期和运营期对风景名胜区、生态保护红线生态环境、景观等的影响。
2	声环境	施工期施工噪声污染及投诉调查、营运期公路交通噪声对沿线声环境保护目标的影响，预测影响范围、程度及采取的环境保护措施等。
3	水环境	施工期水污染及投诉事件调查，营运对沿线饮用水源保护区的影响及减缓影响的措施，营运期危险化学品运输风险应急预案以及对水环境污染防治措施进行论证。

1.7 主要环境保护目标

1.7.1 生态环境保护目标

1、法定生态保护区域

生态保护红线：本项目 K26+300~K26+800、K27+250~K27+500、K27+800~K28+300、K31+000~K31+600、K46+300~K47+000 段路线中心线向两端外延 300m 范围内涉及柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线，其中 K46+600~K46+800 段长 200m 以路基形式穿越柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线；本项目 K46+600 左侧取石场位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线范围内，该取石场于 2020 年 8 月完成使用，在 2022 年 10 月自然资源部办公厅印发广西“三区三线”划定成果（自然资办函〔2022〕2207 号）发布前已完成使用。

风景名胜区：本项目 K26+600~K26+700 段路线中心线向两端外延 300m 范围内涉及香桥岩风景名胜区，其中 K25+900~K26+500 段长 600m 以路基形式穿越香桥岩风景名胜区。

未涉及自然保护区、森林公园、地质公园等其他法定生态保护区域。

2、重要生境

本项目沿线不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

3、重要物种

（1）保护植物：评价范围内未发现国家级和自治区级重点保护野生植物。

（2）古树名木：评价范围无名木分布，分布有古树 4 株，即朴树（K39+900 左侧 230m 处）、黄葛榕（K39+920 左侧 225m 处和 K39+920 左侧 230m 处）和木棉（K56+000 左侧 220m 处），古树距离本项目 220~230m。

（3）保护动物：①国家重点保护野生动物：评价范围未发现国家一级重点保护野生动物，发现分布有 3 种国家二级重点保护野生动物，即褐翅鸦鹃（*Centropus sinensis*）、小鸦鹃（*Centropus bengalensis*）和红隼（*Falco tinnunculus*）。②自治区级重点保护野生动物：评价范围发现分布有 16 种广西重点保护野生动物，即黑眶蟾蜍（*Duttaphrynus melanostictus*）、沼蛙（*Boulengerana guentheri*）、泽陆蛙（*Fejervarya multistriata*）、花姬蛙（*Microhyla pulchra*）、变色树蜥（*Calotes versicolor*）、环颈雉（*Phasianus colchicus*）、

八声杜鹃（*Cacomantis merulinus*）、绿鹭（*Butorides striatus*）、黑卷尾（*Dicrurus macrocercus*）、红尾伯劳（*Lanius cristatus*）、红嘴蓝鹊（*Urocissa erythrorhyncha*）、大山雀（*Parus cinereus*）、八哥（*Acridotheres cristatellus*）、红耳鹎（*Pycnonotus jocosus*）、白头鹎（*Pycnonotus sinensis*）、北树鼯（*Tupaia belangeri*）。

（4）特有种：动物：评价范围未发现特有动物。植物：评价范围有特有植物 7 种，即石山巴豆、中华胡枝子、牯岭勾儿茶、川莓、石山吴茱萸、玉叶金花、相仿藁草，均为中国特有种。

（5）濒危物种：评价范围未发现极危（CR）、濒危（EN）、易危（VU）动植物。

（6）极小种群：评价范围未发现国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种。

（7）公益林：本项目占用国家二级公益林（二级林地）5.736hm²。

（8）永久基本农田：本项目占用永久基本农田 40.01hm²。

表 1.7-1 生态保护目标一览表

序号	类别	涉及情况		级别	影响/保护措施
1	生态敏感区	生态保护红线：本项目 K26+300~K26+800、K27+250~K27+500、K27+800~K28+300、K31+000~K31+600、K46+300~K47+000 段路线中心线向两端外延 300m 范围内涉及柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线，其中 K46+600~K46+800 段长 200m 以路基形式穿越柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线；本项目 K46+600 左侧取石场位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线范围内，该取石场使用前办理了临时用地手续，于 2020 年 8 月完成使用，在 2022 年 10 月自然资源部办公厅印发广西“三区三线”划定成果（自然资办函〔2022〕2207 号）发布前已完成使用。 风景名胜区：本项目 K26+600~K26+700 段路线中心线向两端外延 300m 范围内涉及香桥岩风景名胜区，其中 K25+900~K26+500 段长 600m 以路基形式穿越香桥岩风景名胜区。未涉及自然保护区、森林公园、地质公园等其他法定生态保护区域。			影响较小，及时边坡绿化恢复。
2	重点保护野生植物	未发现国家级和自治区级重点保护野生植物。		-	-
3	古树名木	未发现名木，4 株古树，即朴树（K39+900 左侧 230m 处）、黄葛榕（K39+920 左侧 225m 处和 K39+920 左侧 230m 处）和木棉（K56+000 左侧 220m 处），古树距离本项目 220~230m。		三级古树	未占用，无影响
4	保护动物	3 种国家二级重点保护野生动物，即褐翅鸦鹃（ <i>Centropus sinensis</i> ）、小鸦鹃（ <i>Centropus bengalensis</i> ）和红隼（ <i>Falco tinnunculus</i> ）；		国家二级	主要占用保护动物活动、觅食生境；加强运营期管理，减小对沿线保护动物的影响。
		16 种广西重点保护野生动物，即黑眶蟾蜍（ <i>Duttaphrynus melanostictus</i> ）、沼蛙（ <i>Boulengerana guentheri</i> ）、泽陆蛙（ <i>Fejervarya multistriata</i> ）、花姬蛙（ <i>Microhyla pulchra</i> ）、变色树蜥（ <i>Calotes versicolor</i> ）、环颈雉（ <i>Phasianus colchicus</i> ）、八声杜鹃（ <i>Cacomantis merulinus</i> ）、绿鹭（ <i>Butorides striatus</i> ）、黑卷尾（ <i>Dicrurus macrocercus</i> ）、红尾伯劳（ <i>Lanius cristatus</i> ）、红嘴蓝鹊（ <i>Urocissa erythrorhyncha</i> ）、大山雀（ <i>Parus cinereus</i> ）、八哥（ <i>Acridotheres cristatellus</i> ）、红耳鹎（ <i>Pycnonotus jocosus</i> ）、白头鹎（ <i>Pycnonotus sinensis</i> ）、北树鼯（ <i>Tupaia belangeri</i> ）。		自治区级	主要占用保护动物活动、觅食生境等；加强运营期管理，减小对沿线保护动物的影响。
5	《中国生物多样性红色名	动物	无	极危（CR）、濒危（EN）、易危（VU）	-
		植物	无		

	录》濒危、特有物种	动物	无	自治区特有	-
		植物	有特有植物 7 种，即石山巴豆、中华胡枝子、牯岭勾儿茶、川莓、石山吴萸、玉叶金花、相仿薑草	中国特有	-
6	公益林	项目 K31+850~K32+050、K38+700~K39+000、K43+400~K43+500、K46+300~K47+000 段占用国家二级公益林 5.736hm ² 。		国家二级	水源涵养
7	永久基本农田	40.01hm ²		-	-

（注：根据《全国古树名木普查建档技术规定》，树龄 500 年以上为国家一级，树龄 300—499 年为国家二级，树龄 100—299 年为三级古树。）

1.7.2 大气环境、声环境保护目标

项目为二级公路建设项目，大气环境影响不进行评价等级判定，不需设置评价范围，因此本次不对大气环境保护目标进行调查。

原环评评价范围内共分布有声环境保护目标 34 处，其中学校 3 处、敬老院 1 处、医院 1 处、集中居民点 44 处。

评价范围内共分布有声环境保护目标 54 处，其中学校 8 处、敬老院 2 处、医院 1 处、集中居民点 43 处。

根据统计本次评价声环境保护目标较原环评变化情况如下：

(1) 原环评 6 处声环境保护目标不再列为本次环评声环境保护目标，包括：因学校停办，减少上樟小学 1 处保护目标；因路线变动减少朝阳村、平山镇卫生院、曾家村 3 处保护目标；因实际里程长度减少，减少雷碑、老村尾 2 处保护目标。

(2) 因路线变动，新增独寨、西眉屯、平山镇敬老院、新造屯、庙树共 5 处保护目标。

(3) 因原环评统计方式不一致（原环评编制时间为 2015 年，原环评大部分保护目标以自然村为单位统计，本次环评以屯为单位统计，统计更为细致。）及未统计，增加鹿寨镇甫里小学、鹿寨县爱心医院、石鼓 1、联珠、果落屯、长盛逸夫小学、南村、长岭、石龙小学、必经屯、水仗屯、高田村、张公桥屯、尖石 2、尖石小学、三扒桥屯、下岩口屯、新龙小学、六广小学、枫木屯、大穴岭屯共 21 处声环境保护目标。

本次评价声环境保护目标较原环评变化情况见表 1.7-2，本次评价声环境敏感保护目标具体情况见表 1.7-3。

表 1.7-2 本次环评与原环评声环境保护目标变强化情况统计表

序号	声环境保护目标名称	是否为原环评声环境保护目标	是否为本次环评声环境保护目标	变动情况及原因
1	鹿寨县城区	是	是	基本一致
2	鹿寨县敬老院	是	是	基本一致
3	鹿寨县第三初级中学	是	是	基本一致
4	鹿寨镇甫里小学	否	是	新增，原环评未统计
5	鹿寨县爱心医院	否	是	新增，原环评未统计
6	窑上新村	是	是	基本一致
7	石鼓 1	否	是	新增，原环评以自然村为单位统计，本次环评以屯为单

序号	声环境保护目标名称	是否为原环评声环境保护目标	是否为本次环评声环境保护目标	变动情况及原因
				位统计
8	石鼓 2	是	是	基本一致
9	联珠	否	是	新增, 原环评未统计
10	新村	是	是	基本一致
11	大村	是	是	基本一致
12	果落屯	否	是	新增, 原环评以自然村为单位统计, 本次环评以屯为单位统计
13	长盛村	是	是	基本一致
14	长盛逸夫小学	否	是	新增, 原环评未统计
15	南村	否	是	新增, 原环评以自然村为单位统计, 本次环评以屯为单位统计
16	大伦屯	是	是	基本一致
17	福龙村	是	是	基本一致
18	鹿寨县立德专门学校	是, 原环评名称为福龙小学	是	基本一致, 名称变化
19	社脚	是	是	基本一致
20	长岭	否	是	新增, 原环评未统计及路线变动
21	独寨	否	是	新增, 路线变动
22	西眉屯	否	是	新增, 路线变动
23	朝阳村	是	否	减少, 路线变动
24	良村屯	是	是	基本一致
25	北寨屯	是	是	基本一致
26	芝山村	是	是	基本一致
27	必经屯	否	是	新增, 原环评以自然村为单位统计, 本次环评以屯为单位统计
28	石龙小学	否	是	新增, 原环评未统计
29	石龙村	是, 原环评名称为三合屯	是	基本一致, 名称变化
30	堡底屯	是	是	基本一致
31	路排屯	是	是	基本一致
32	平山镇区	是	是	基本一致
33	平山镇敬老院	否	是	新增, 路线变动
34	平山镇卫生院	是	否	减少, 路线变动
35	新造屯	否	是	新增, 路线变动
36	中村	是	是	基本一致
37	水仗屯	否	是	新增, 原环评未统计
38	华侨农场一队	是	是	基本一致
39	曾家村	是	否	减少, 路线变动
40	高田村	否	是	新增, 原环评未统计
41	庙树	否	是	新增, 路线变动
42	张公桥屯	否	是	新增, 原环评以自然村为单位统计, 本次环评以屯为单位统计

序号	声环境保护目标名称	是否为原环评声环境保护目标	是否为本次环评声环境保护目标	变动情况及原因
43	尖石村	是	是	基本一致
44	尖石村2	否	是	新增，原环评以自然村为单位统计，本次环评以屯为单位统计
45	尖石小学	否	是	新增，原环评未统计
46	三扒桥屯	否	是	新增，原环评以自然村为单位统计，本次环评以屯为单位统计
47	下岩口屯	否	是	新增，原环评以自然村为单位统计，本次环评以屯为单位统计
48	新龙村	是	是	基本一致
49	新龙小学	否	是	新增，原环评未统计
50	上樟小学	是	否	减少，学校停办
51	六广	是	是	基本一致
52	板塘	是	是	基本一致
53	枫木屯	否	是	新增，原环评以自然村为单位统计，本次环评以屯为单位统计
54	六广小学	否	是	新增，原环评未统计
55	长塘	是	是	基本一致
56	大穴岭屯	否	是	新增，原环评以自然村为单位统计，本次环评以屯为单位统计
57	洲尾屯	是	是	基本一致
58	大安村	是	是	基本一致
59	雷碑	是	否	减少，因路线里程减少，即原环评 K71+900-K81+240 段已由鸡公山至柳城一级公路实施，实际不包含在本项目评价范围内
60	老村尾	是	否	减少，因路线里程减少，即原环评 K71+900-K81+240 段已由鸡公山至柳城一级公路实施，实际不包含在本项目评价范围内

表 1.7-3 本次环评声环境保护目标一览表

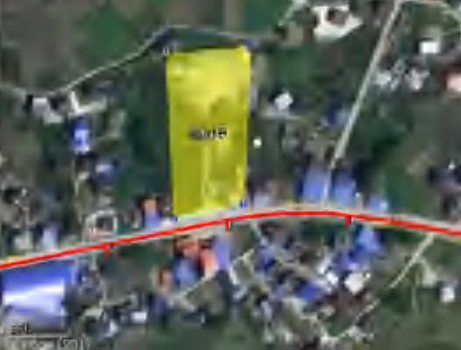
序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	预测点与路面高差/m	与道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/人数			声环境保护目标情况说明	公路与声环境保护目标位置关系平面图	现状图
									4a	2	1			
1	鹿寨县城区	K0+000~K30+000 段 (沥青混凝土路面)	K0+000~K1+600	路基	左右	0	15	20	30 户 /150 人	80 户/400 人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，临路分布，首排以 3 层混砖结构房为主，正对公路分布均安装铝合金窗。 饮水方式：鹿寨县水厂集中供水		
2	鹿寨敬老院 (鹿寨瑞健医院)	K0+000~K30+000 段 (沥青混凝土路面)	K0+400	路基	右	0	10	15	/	100 人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，共有 5 栋 3 至 4 层砖混结构康复楼及宿舍楼，均已安装铝合金窗。首排办公楼（3 层）正对公路，距路边界线 10m。 饮水方式：鹿寨县水厂集中供水		
3	鹿寨县第三初级中学	K0+000~K30+000 段 (沥青混凝土路面)	K0+750	路基	左	0	10	15	/	师生 1416 人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，共有 4 栋 4-5 层教学楼和 2 栋 5 层宿舍楼，均已安装铝合金窗，与路间有 2.5m 高围墙阻隔，首排为 4 层高教学楼及 4 层高宿舍楼，距路边界线分别为 10m、15m。上晚自习及住宿。 饮水方式：鹿寨县水厂集中供水		
4	鹿寨镇甫里小学	K0+000~K30+000 段	K0+850	路基	左	0	62	67	/	师生 738 人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，共有 1 栋 4 层教学楼，1 栋 5 层宿舍楼，均已安装铝合金窗，与路间有 2.5m 高围墙阻隔，首排为 4 层高教学楼，距路边界线 62m，不上晚自习，有住宿。 饮水方式：鹿寨县水厂集中供水		

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	预测点与路面高差/m	与道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/人数			声环境保护目标情况说明	公路与声环境保护目标位置关系平面图	现状图
									4a	2	1			
5	鹿寨爱心医院	K0+000-K30+000 段 (沥青混凝土路面)	K1+850	路基	左	-1	25	30	/	/	60 人	敏感点所在路段路线与原环评一致，共有 3 栋 4-6 层砖混结构房，首排为 1 栋 4 层行政房，距路边界线 25m，二排为 5-6 层管理病房楼，均安装铝合金窗。 饮水方式：鹿寨县水厂集中供水		
6	窑上新村	K0+000-K30+000 段 (沥青混凝土路面)	K1+650-K2+890	路基	左右	0	5	10	15 户 /70 人	/	40 户 /170 人	敏感点所在路段路线与原环评一致，首排以 3 层混砖结构房为主，距路边界线 5m，侧对公路分布，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
7	石鼓 1	K0+000-K30+000 段 (沥青混凝土路面)	K3+890-K3+150	路基	左右	0	5	10	4 户 /20 人	4 户/20 人	/	敏感点所在路段路线与原环评基本一致，首排以 2 层混砖结构房为主，距路边界线 5m，正对公路分布，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
8	石鼓 2	K0+000-K30+000 段 (沥青混凝土路面)	K4+200-K4+50	路基	右	0	50	55	/	40 户/200 人	/	敏感点所在路段路线与原环评基本一致，首排以 3 层混砖结构房为主，距路边界线 50m，正对公路分布，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
9	联珠	K0+000-K30+000 段 (沥青混凝土路面)	K7+250-K7+450	路基	右	+3-0	42	47	/	35 户/165 人	/	敏感点所在路段路线与原环评基本一致，首排以 2 层混砖结构房为主，距路边界线 42m，侧对公路分布，均安装铝合金窗，所在路段为路堑段。该村北侧为在建柳州高速过境线大村互通。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		

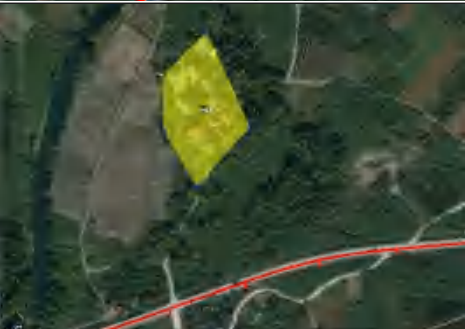
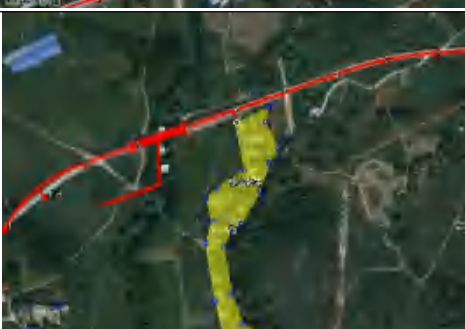
序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	预测点与路面高差/m	与道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/人数			声环境保护目标情况说明	公路与声环境保护目标位置关系平面图	现状图
									4a	2	1			
10	新村	K0+000~K30+000 段 (沥青混凝土路面)	K8+090~K8+500	路基	左右	-2	15	20	12 户 /60 人	30 户/150 人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，首排以 2 层混砖结构房为主，距路边界线 15m，背对公路分布，均安装铝合金窗。在建柳州高速过境线从该村中间布线。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
11	大村	K0+000~K30+000 段 (沥青混凝土路面)	K8+900~K9+700	路基	左右	0	15	20	20 户 /100 人	80 户/400 人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，首排以 2 层混砖结构房为主，距路边界线 15m，正对公路分布，均安装铝合金窗。在建柳州高速过境线位于该村西侧。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
12	果落屯	K0+000~K30+000 段 (沥青混凝土路面)	K14+930~K15+100	路基	右	-3	125	130	/	25 户/125 人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，首排以 2~3 层混砖结构房为主，距路边界线 1255m，侧对公路分布，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
13	长盛村	K0+000~K30+000 段 (沥青混凝土路面)	K15+330~K16+450	路基	左右	0	15	20	20 户 /100 人	80 户/400 人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，首排以 2 层混砖结构房为主，距路边界线 15m，正对公路分布，其余侧对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
14	长盛逸夫小学	K0+000~K30+000 段 (沥青混凝土路面)	K15+750	路基	左	0	25	30	/	师生 283 人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，1 栋 2 层教学楼及 1 栋 3 层高宿舍楼，垂直公路分布，与路最近为 2 层教学楼，距路边界线 25m，均安装有铝合金窗。学校周边有 2.5m 高围墙，与路之间有居民建筑相隔。不上晚自习，有学生住宿。 饮水方式：分散式地下水井供水		

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	预测点与路面高差/m	与道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/人数			声环境保护目标情况说明	公路与声环境保护目标位置关系平面图	现状图
									4a	2	1			
15	南村	K0+000~K30+000 段 (沥青混凝土路面)	K19+350~K19+630	路基	左右	0	10	15	4 户 /20 人	10 户/50 人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，首排以 2 层混砖结构房为主，距路边界线 10m，侧对公路分布为主，均安装有铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
16	大伦屯	K0+000~K30+000 段 (沥青混凝土路面)	K20+820~K21+180	路基	右	0	20	25	6 户 /30 人	30 户/150 人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，首排以 3 层混砖结构房为主，距路边界线 20m，侧对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
17	福龙村	K0+000~K30+000 段 (沥青混凝土路面)	K21+980~K22+700	路基	左右	0	10	15	10 户 /50 人	15 户/75 人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，首排以 2 层混砖结构房为主，距路边界线 10m，正对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
18	鹿寨县立德专门学校	K0+000~K30+000 段 (沥青混凝土路面)	K22+550	路基	左	+2	57	62	/	师生 58 人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，共有 1 栋 3 层教学楼及 1 栋 1 层宿舍楼，均垂直公路分布，距路边界线均为 57m，已安装铝合金窗，学校与路间有围墙及村民建筑阻隔。 饮用水源来自自打井水		
19	社脚	K0+000~K30+000 段 (沥青混凝土路面)	K23+450~K23+800	路基	左右	0	15	20	6 户 /30 人	15 户/75 人	/	敏感点所在路段路线较原环评向西偏移 300m，首排以 3 层混砖结构房为主，距路边界线 15m，侧对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	预测点与路面高差/m	与道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/人数			声环境保护目标情况说明	公路与声环境保护目标位置关系平面图	现状图
									4a	2	1			
20	长岭屯	K0+000-K30+000 段 (沥青混凝土路面)	K24+840~K25+050	路基	右	-2	10	15	6 户 /30 人	30 户/150 人	/	敏感点所在路段路线较原环评向西偏移 220m, 首排以 3 层混砖结构房为主, 距路边界线 10m, 侧对公路分布为主, 均安装铝合金窗。 饮水方式: 村民分散式地下水井供水		
21	独寨屯	K0+000-K30+000 段 (沥青混凝土路面)	K26+400~K26+750	路基	左	0	90	95	/	40 户/200 人	/	敏感点所在路段路线较原环评向北偏移 430m, 首排以 2 层混砖结构房为主, 距路边界线 90m, 侧对公路分布为主, 均安装铝合金窗。 饮水方式: 村民分散式地下水井供水		
22	西眉屯	K0+000-K30+000 段 (沥青混凝土路面)	K26+400~K27+050	路基	左右	0	15	20	5 户 /25 人	30 户/150 人	/	敏感点所在路段路线较原环评向北偏移 430m, 首排以 2 层混砖结构房为主, 距路边界线 15m, 正对公路分布为主, 均安装铝合金窗。 饮水方式: 村民分散式地下水井供水		
23	良村屯	K30+000-K49+840 段 (水泥混凝土路面)	K31+080~K32+500	路基	左右	0	10	15	12 户 /60 人	20 户/100 人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致, 首排以 3 层混砖结构房为主, 距路边界线 10m, 正对公路分布为主, 均安装铝合金窗。 饮水方式: 村民分散式地下水井供水		
24	北寨屯	K30+000-K49+840 段 (水泥混凝土路面)	K32+050~K32+400	路基	左右	0	15	20	5 户 /15 人	50 户/250 人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致, 首排以 3 层混砖结构房为主, 距路边界线 15m, 正对公路分布为主, 均安装铝合金窗。 饮水方式: 村民分散式地下水井供水		

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	预测点与路面高差/m	与道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/人数			声环境保护目标情况说明	公路与声环境保护目标位置关系平面图	现状图
									4a	2	1			
25	芝山村	K30+000~K49+840 段 (水泥混凝土路面)	K33+400~K34+000	路基	右	0	30	35	2 户 /10 人	60 户/300 人	/	<u>敏感点所在路段路线较原环评向南偏移 260m</u> ，首排以 2 层混砖结构房为主，距路边界线 30m，正对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
26	必经屯	K30+000~K49+840 段 (水泥混凝土路面)	K34+500~K35+500	路基	左右	0	10	15	20 户 /100 人	50 户/250 人	/	<u>敏感点所在路段路线与原环评一致</u> ，首排以 3 层混砖结构房为主，距路边界线 10m，正对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
27	石龙小学	K30+000~K49+840 段 (水泥混凝土路面)	K35+210	路基	右	0	120	125	/	100 人	/	<u>敏感点所在路段路线与原环评一致</u> ，1 栋 2 层教学楼，平行于公路分布，距路边界线 120m，已安装铝合金窗，学校与路间有 2.5 米高围墙阻隔。无晚自习及住宿情况。 饮用水来自自打井水		
28	石龙村	K30+000~K49+840 段 (水泥混凝土路面)	K35+800~K36+310	路基	左右	0	10	15	20 户 /100 人	30 户/150 人	/	<u>敏感点所在路段路线与原环评一致</u> ，首排以 3 层混砖结构房为主，距路边界线 10m，正对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
29	堡底屯	K30+000~K49+840 段 (水泥混凝土路面)	K36+900~K37+410	路基	左右	0	10	15	10 户 /50 人	30 户/150 人	/	<u>敏感点所在路段路线与原环评一致</u> ，首排以 3 层混砖结构房为主，距路边界线 10m，正对公路分布为主，均安装铝合金窗。在建三皇至柳州高速公路位于该村东侧。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	预测点与路面高差/m	与道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/人数			声环境保护目标情况说明	公路与声环境保护目标位置关系平面图	现状图
									4a	2	1			
30	路排屯	K30+000~K49+840 段 (水泥混凝土路面)	K37+700~K38+350	路基	左右	0	10	15	13 户 /65 人	25 户/125 人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，首排以 2 层混砖结构房为主，距路边界线 10m，侧对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
31	平山镇区	K30+000~K49+840 段 (水泥混凝土路面)	K40+000~K40+400	路基	左	-1	50	55	2 户 /10 人	10 户/50 人	/	敏感点所在路段路线较原环评向北偏移 340m，首排以 2 层混砖结构房为主，距路边界线 10m，正对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：平山镇水厂供水		
32	平山镇敬老院	K30+000~K49+840 段 (水泥混凝土路面)	K40+350	路基	左	-1	105	110	/	20 人	/	敏感点所在路段路线较原环评向北偏移 340m，1 栋 2 层混砖结构房，距路边界线 105m，侧对公路分布为主，安装有铝合金窗，与公路之间有 2 米高围墙阻隔。 饮水方式：平山镇水厂供水		
33	新造屯	K30+000~K49+840 段 (水泥混凝土路面)	K41+700~K42+500	路基	右	0	15	20	2 户 /10 人	15 户/65 人	/	敏感点所在路段路线较原环评向南偏移 80m，房屋较分散，首排以 3 层混砖结构房为主，距路边界线 15m，侧对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
34	中村	K30+000~K49+840 段 (水泥混凝土路面)	K44+800~K45+200	路基	左右	0	5	10	10 户 /50 人	30 户/150 人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，首排以 3 层混砖结构房为主，距路边界线 5m，侧对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	预测点与路面高差/m	与道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/人数			声环境保护目标情况说明	公路与声环境保护目标位置关系平面图	现状图
									4a	2	1			
35	水仗屯	K30+000~K49+840 段 (水泥混凝土路面)	K48+600~K49+200	路基	右	0	10	15	11 户 /55 人	30 户/150 人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，首排以 3 层混砖结构房为主，距路边界线 10m，侧对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
36	华侨农场一队	K30+000~K49+840 段 (水泥混凝土路面)	K48+750~K49+000	路基	左	0	160	165	/	50 人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，该农场宿舍区为一层联排砖混房，首排距路边界线 160m，均已安装铝合金窗。饮用水源为地下水，由农场生活区自打水井供给		
37	高田村	K30+000~K49+840 段 (水泥混凝土路面)	K49+500~K50+000	路基	右	0	15	20	8 户 /40 人	4 户/20 人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，首排以 3 层混砖结构房为主，距路边界线 15m，正对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
38	庙树	K51+550~K71+748.294 段 (水泥混凝土路面)	K53+300~K53+450	路基	右	0	145	150	/	10 户/50 人	/	敏感点所在路段路线较原环评向北偏移 60m，首排以 2 层混砖结构房为主，距路边界线 145m，侧对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
39	张公桥屯	K51+550~K71+748.294 段 (水泥混凝土路面)	K53+530~K53+700	路基	左	0	25	30	3 户 /15 人	30 户/150 人	/	敏感点所在路段路线较原环评向北偏移 60m，首排以 2 层混砖结构房为主，距路边界线 25m，侧对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	预测点与路面高差/m	与道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/人数			声环境保护目标情况说明	公路与声环境保护目标位置关系平面图	现状图
									4a	2	1			
40	尖石小学	K51+550~K71+748.294段 (水泥混凝土路面)	K54+200	路基	左	0	150	155	/	64人	/	敏感点所在路段路线与原环评基本一致, 1栋1层教学楼, 侧对公路分布, 距路边界线150m, 已安装铝合金窗, 学校与路间有2.5米高围墙及居民建筑房阻隔。无晚自习及住宿情况。 饮用水来自自打井水		
41	尖石村	K51+550~K71+748.294段 (水泥混凝土路面)	K54+500~K55+400	路基	左右	-1	35	40	/	35户/165人	/	敏感点所在路段路线与原环评基本一致, 首排以2~3层混砖结构房为主, 距路边界线35m, 侧对公路分布为主, 均安装铝合金窗。 饮水方式: 村民分散式地下水井供水		
42	尖石村2	K51+550~K71+748.294段 (水泥混凝土路面)	K55+500~K55+900	路基	左	0	45	50	/	20户/100人	/	敏感点所在路段路线与原环评基本一致, 首排以2~3层混砖结构房为主, 距路边界线45m, 正对公路分布为主, 均安装铝合金窗。 饮水方式: 村民分散式地下水井供水		
43	三扒桥屯	K51+550~K71+748.294段 (水泥混凝土路面)	K56+300~K56+500	路基	左	0	10	15	1户/5人	10户/50人	/	敏感点所在路段路线与原环评基本一致, 首排以2层混砖结构房为主, 距路边界线10m, 正对公路分布为主, 均安装铝合金窗。 饮水方式: 村民分散式地下水井供水		
44	下岩口屯	K51+550~K71+748.294段 (水泥混凝土路面)	K56+850~K57+050	路基	右	0	30	35	1户/5人	15户/65人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致, 首排以2层混砖结构房为主, 距路边界线30m, 正对公路分布为主, 均安装铝合金窗。 饮水方式: 村民分散式地下水井供水		

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	预测点与路面高差/m	与道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/人数			声环境保护目标情况说明	公路与声环境保护目标位置关系平面图	现状图
									4a	2	1			
45	新龙村	K51+550~K71+748.294段 (水泥混凝土路面)	K58+700~K60+500	路基	左右	0	10	15	30户/150人	60户/300人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，首排以3层混砖结构房为主，距路边界线10m，正对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
46	新龙小学	K51+550~K71+748.294段 (水泥混凝土路面)	K60+050	路基	右	0	100	105	/	师生36人	/	敏感点所在路段路线与原环评基本一致，1栋2层教学楼，垂直于公路分布，距路边界线100m，已安装木框玻璃窗，学校与路间有2.5米高围墙及居民建筑房阻隔。无晚自习及住宿情况。 饮用水源来自自打井水		
47	六广	K51+550~K71+748.294段 (水泥混凝土路面)	K58+700~K60+500	路基	右	0	50	55	/	50户/250人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，首排以2层混砖结构房为主，距路边界线50m，侧对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
48	板塘	K51+550~K71+748.294段 (水泥混凝土路面)	K65+170~K66+100	路基	左右	0	10	15	10户/50人	50户/250人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，首排以2层混砖结构房为主，距路边界线10m，侧对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
49	枫木屯	K51+550~K71+748.294段 (水泥混凝土路面)	K66+300~K66+600	路基	右	+3	20	25	4户/20人	30户/150人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，首排以2层混砖结构房为主，距路边界线20m，侧对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民统一由1座地下水井供水，水井距离本项目直线距离约390m。		

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	预测点与路面高差/m	与道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/人数			声环境保护目标情况说明	公路与声环境保护目标位置关系平面图	现状图
									4a	2	1			
50	六广小学	K51+550~K71+748.294段 (水泥混凝土路面)	K66+350	路基	右	+3	98	103	/	师生 125 人	/	敏感点所在路段路线与原环评一致，1 栋 2 层教学楼，平行于公路分布，距路边界线 98m，已安装木框玻璃窗，学校与路间有 2.5 米高围墙及居民建筑房阻隔。无晚自习及住宿情况。 饮用水来自自打井水		
51	长塘	K51+550~K71+748.294段 (水泥混凝土路面)	K66+800~K68+200	路基	左右	0	20	25	7 户 /35 人	60 户/300 人	/	敏感点所在路段路线较原环评向南偏移 140m，首排以 2 层混砖结构房为主，距路边界线 20m，侧对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民统一由 1 座地下水井供水，水井距离本项目直线距离约 340m。		
52	大穴岭屯	K51+550~K71+748.294段 (水泥混凝土路面)	K68+900~K69+220	路基	左	-2	30	35	4 户 /20 人	40 户/200 人	/	敏感点所在路段路线与原环评基本一致，首排以 2 层混砖结构房为主，距路边界线 30m，侧对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
53	洲尾屯	K51+550~K71+748.294段 (水泥混凝土路面)	K69+400~K70+000	路基	左右	0	10	15	6 户 /30 人	50 户/250 人	/	敏感点所在路段路线与原环评基本一致，首排以 2 层混砖结构房为主，距路边界线 10m，正对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：村民分散式地下水井供水		
54	大安村	K51+550~K71+748.294段 (水泥混凝土路面)	K69+400~K70+000	路基	左右	0	10	15	12 户 /60 人	20 户/100 人	/	敏感点所在路段路线与原环评基本一致，分布在 G209 路侧，首排以 3~4 层混砖结构房为主，距本项目边界线 10m，侧对公路分布为主，均安装铝合金窗。 饮水方式：饮用沙埔镇自来水。		

1.7.3 地表水环境保护目标

评价范围内的地表水环境保护目标主要为鹿寨县县城饮用水水源保护区，不涉及涉水的自然保护区及风景名胜区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，也不涉及水产种质资源保护区。本项目地表水体环境保护目标见表 1.7-4。

因沿线部分地表水饮用水水源保护区调整或者撤销，项目原环评、施工期及本次环评评价范围内饮用水水源保护区也发生了相应变化，本项目地表水饮用水水源保护区变化情况见表 1.7-5。

表 1.7-4 地表水体环境保护目标

类型	保护目标名称	执行标准	线路与其关系
地表水体	洛清江（永福县广福乡—鹿寨县窑上村）河段	水功能区划为洛清江永福—鹿寨保留区；执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II、III类标准。分布有鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区	项目未跨越洛清江，K3+000-K5+000 段临近该河段，距离约 350~1250m。
	洛清江（鹿寨县窑上村—鹿寨县鹿化新取水口）河段	水功能区划为洛清江鹿寨饮用、农业用水区；执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。	项目未跨越洛清江，起点临近该河段，距离约 80m。
	福龙河	水功能区划为福龙河平山—中渡农业、工业用水区；执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。	项目 K21+892 大伦中桥跨越
	平山河	水功能区划为平山河平山农业、工业用水区；执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。	项目 K32+789 芝山中桥、K33+678 芝山小桥、K39+752 平山小桥分别跨越
	东泉河	水功能区划为东泉河东泉—沙埔农业、工业用水区；执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。	项目 K53+750 张公桥中桥跨越
	沙埔河	水功能区划为沙埔河沙埔饮用、景观娱乐用水区；执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。	项目 K69+308 沙埔河中桥跨越

表 1.7-5 地表水饮用水水源保护区变化情况表

原环评地表水饮用水水源保护区基本情况				施工期（2018年3月至2020年8月）地表水饮用水水源保护区基本情况				本次环评地表水饮用水水源保护区基本情况				变化情况
名称	级别	划分方案批复时间	位置关系	名称	级别	划分方案批复时间	位置关系	名称	级别	划分方案批复时间	位置关系	
鹿寨县县城甘洲饮用水水源地	县城集中式	2012年9月3日，桂政函（2012）198号文	路线 K0+480~K4+700 段约 4220m 经过鹿寨县城水源地二级水源保护区陆域范围	鹿寨县县城甘洲饮用水水源地	县城集中式	2012年9月3日，桂政函（2012）198号文	路线 K0+480~K4+700 段约 4220m 经过鹿寨县城水源地二级水源保护区陆域范围	鹿寨县县城洛清江饮用水水源地保护区	县城集中式	2021年10月24日，桂政函（2021）128号文	该水源地取水量 4 万 m ³ /h，桩号 K3+900~K5+500 段共 1.6km 从该保护区西侧经过，与保护区边界最近距离为 20m，与取水口最近约 500m，项目路桥面径流水经石鼓河排至该水源地下游洛清江河段，不在该水源地汇水范围。	该路段路线基本不变，因水源地调整后，本次环评不涉及穿越该水源保护区，但仍在评价范围内
东泉镇俄侣水库饮用水水源地	乡镇集中式	拟划定	拟划定的水源保护区位于 K51+326 左侧，最近距离约 2883m。	东泉镇俄侣水库饮用水水源地保护区	乡镇集中式	2016年12月16日，桂政函（2016）266号文	K51+550 临近东泉镇俄侣水库饮用水水源保护区，最近距离约 20m。	/	/	2020年12月3日，柳政函（2020）642号，该水源地撤销	/	该水源地撤销后，本次环评不涉及东泉镇饮用水水源保护区

沙埔镇饮用水水源地	乡镇集中式	拟划定	路线 K68+332~K71+667 段约 3335m 经过沙埔镇水源地二级水源保护区范围，其中 K69+435~K525 段跨越水源保护区水域范围	沙埔镇水二寨饮用水水源地保护区	乡镇集中式	2016 年 12 月 16 日，桂政函〔2016〕266 号文	K68+215~K70+670 段约 2455m 穿越沙埔镇水二寨饮用水水源地二级保护区	/	/	2022 年 9 月 5 日，柳政函〔2022〕393 号，该水源地撤销	/	该水源地撤销后，本次环评不涉及沙埔镇饮用水水源保护区
-----------	-------	-----	--	-----------------	-------	----------------------------------	--	---	---	--------------------------------------	---	----------------------------

1.7.4 地下水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），因沿线部分地下水饮用水水源保护区调整或者撤销，项目原环评、施工期及本次环评评价范围内饮用水水源保护区也发生了相应变化，本项目地下水饮用水水源保护区变化情况见表 1.7-6。

根据调查，沿线村屯较为集中的地下水饮用水取水井为枫木屯取水井、长塘村取水井，其余村屯地下水取水井均为分散式取水井，枫木屯取水井位于本项目 K66+300 右侧 390m 处，长塘村取水井位于本项目 K67+200 右侧 340m 处，均不在本项目评价范围内；评价范围内鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区及鹿寨县平山镇饮用水水源保护区水质标准均执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准。

表 1.7-6 地下水饮用水水源保护区变化情况表

原环评地下水饮用水水源保护区基本情况				施工期（2018年3月至2020年8月）地下水饮用水水源保护区基本情况				本次环评地下水饮用水水源保护区基本情况				变化情况
名称	级别	划分方案批复时间	位置关系	名称	级别	划分方案批复时间	位置关系	名称	级别	划分方案批复时间	位置关系	
中渡镇饮用水水源地	乡镇集中式	拟划定	K25+820 右侧 1052m，不涉及穿越	中渡镇饮用水水源地保护区	乡镇集中式	2016 年 12 月 16 日，桂政函〔2016〕266 号文	K26+090~K26+550 路段共 460m 穿越二级保护区，与一级保护区最近距离约 580m，与现用取水口最近距离约 1030m	中渡镇饮用水水源地保护区	乡镇集中式	2016 年 12 月 16 日，桂政函〔2016〕266 号文	该水源地取水量为 450m ³ /h，桩号 K26+090~K26+550 路段共 0.46km 以路基形式穿越该水源地二级保护区，与一级保护区最近距离约 580m，与现用取水口最近距离约 1030m。	路线变动后，本次环评新增穿越该水源保护区
平山镇饮用水水源地	乡镇集中式	拟划定	K42+400~K44+254 段共 1854m 经过二级水源保护区范围；经过路段全为改扩建路段；距保护区边界最近的新建路段为 K46+300~K50+160 段，据保护区边界最近直线距离约 1.82km	平山镇饮用水水源地保护区	乡镇集中式	2016 年 12 月 16 日，桂政函〔2016〕266 号文	K40+150~K43+290 路段共 3140m 穿越平山镇水源保护区	平山镇饮用水水源地保护区	乡镇集中式	2023 年 12 月 16 日，柳政函〔2023〕373 号文	该水源地取水量 1000m ³ /h，桩号 K41+600~K44+050 路段共 2.45km 以路基形式穿越该水源地二级保护区，与一级保护区最近距离约 220m，与取水口最近距离约 315m。	局部路线变动及水源保护区范围调整，本次环评穿越平山镇饮用水水源保护区路线长度发生了变化

1.8 评价工作程序

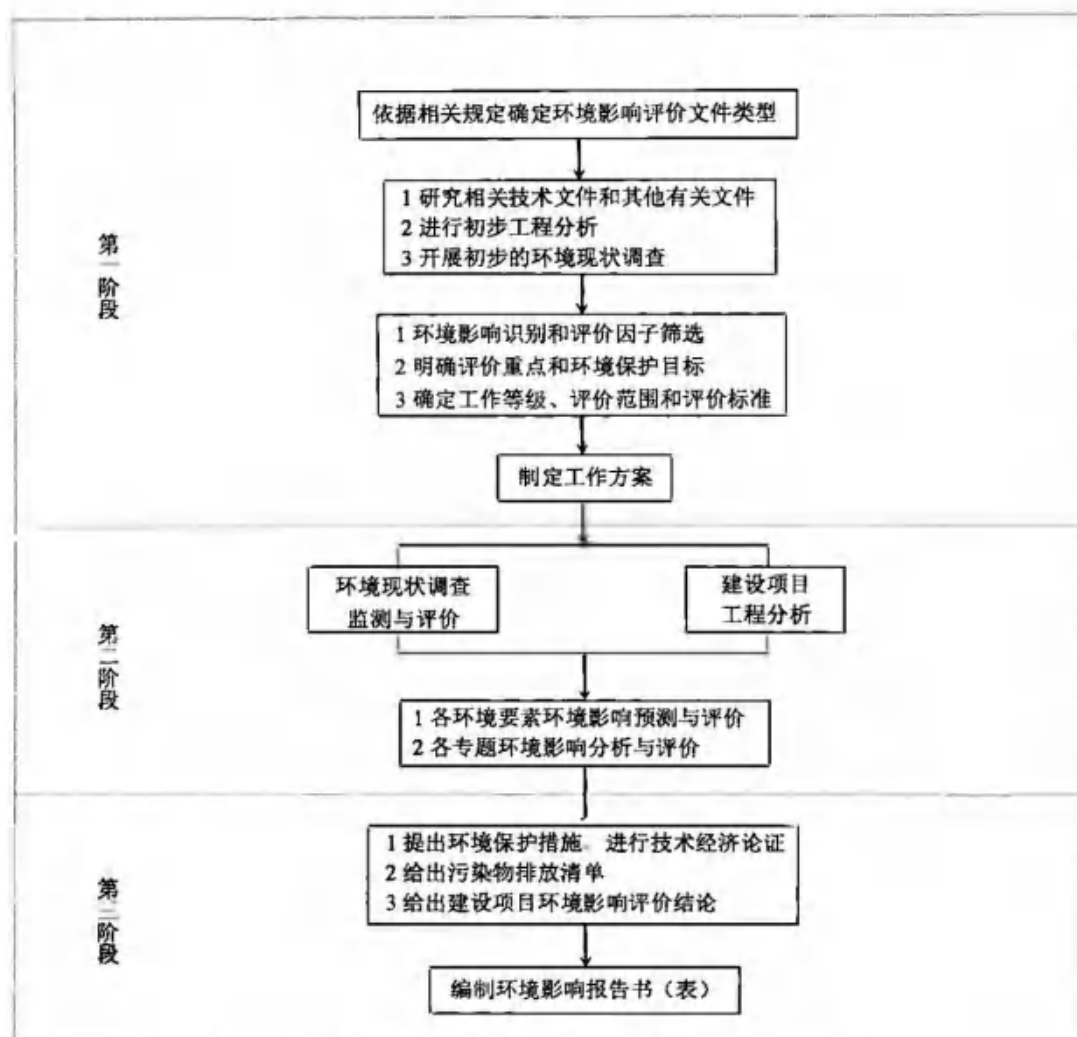


图 1.8-1 评价工作程序框图

2. 工程概况与工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：G323 鹿寨经平山至柳城公路；

建设单位：广西北投公路建设投资集团有限公司；

建设地点：广西柳州市鹿寨县及柳城县；

项目性质：新建（依据项目登记信息单）；

项目建设进度：工程 2018 年 3 月 14 日正式开工，2020 年 8 月 30 日建成通车

路线走向及建设规模：路线起点位于鹿寨县鹿寨大桥北岸，路线整体呈先南北、后东西走向，沿 X603、X606、X077 县道经鹿寨县堡里、窑上新村、大村、长盛、大伦、独寨、芝山、堡底和柳城县张公桥、尖石、黄村、岩口、板塘自然村，终点位于沙埔镇大安村鸡公山处，与国道 209 相交。路线设计全长 70.971 公里，扣除完全利用锥容至东泉一级公路路段（K49+840~K51+550 路段）1.71 公里后，实际建设长度为 69.26 公里，采用设计速度 60 公里/小时，路基宽度 10 米的双向两车道二级公路标准，K0+000~K30+000 路段为沥青混凝土路面、K30+000~K49+840 路段及 K51+550~K71+748.294 路段为水泥混凝土路面。

主要工程量：项目设置桥梁 643.84m/12 座，其中中桥 430.51m/5 座，小桥 213.33m/7 座，涵洞 5547m/336 道；全线共设养护区 2 处。

本项目总挖方量为 151.87 万 m³，总填方量为 184.47 万 m³，借方 47.65 万 m³，弃方 15.05 万 m³。

项目总投资：本项目总投资估算金额为 69735.8272 万元，环保投资 1030 万元，占总投资的 1.48%。

2.1.2 工程建设过程回顾

鹿寨经平山至柳城公路环境影响报告书于 2015 年 7 月 29 日取得原柳州市环境保护局柳环审字〔2015〕100 号批复；可行性研究报告于 2016 年 10 月 14 日取得自治区发改委桂发改交通〔2016〕1229 号批复；一阶段施工图设计及预算于 2017 年 5 月 26 日取得自治区交通运输厅桂交行审〔2017〕44 号批复。项目于 2018 年 3 月 14 日正式开工，

2020年8月30日建成通车，目前处于试运营阶段。各阶段专题批复及建设过程情况见下表2.1-1。

表 2.1-1 项目前期各阶段专题批复及建设过程

阶段	审批单位	批复文号	时间
原环境影响报告书	原柳州市环境保护局	柳环审字〔2015〕100号	2015年7月29日
用地预审	原自治区国土厅	桂国土资预审〔2016〕77号	2016年9月9日
可行性研究报告	自治区发展改革委员会	桂发改交通〔2016〕1229号	2016年10月14日
一阶段施工图设计	自治区交通运输厅	桂交行审〔2017〕44号	2017年5月26日
使用林地手续	自治区林业局	桂林审政字〔2017〕795号	2017年11月29日
正式开工	—	—	2018年3月14日
临时用地土地复垦方案批复	自治区自然资源厅	桂自然资函〔2019〕238号	2019年1月22日
路面设计变更批复	自治区交通运输厅	桂交行审〔2019〕87号	2019年10月18日
使用林地延续手续	自治区林业局	桂林审延资〔2020〕37号	2020年5月28日
建成通车	—	—	2020年8月30日
用地预审与选址意见书（重新办理）	自治区自然资源厅	用字第450000202000139号	2020年12月29日

本项目施工共分为2个标段，施工单位分别为广西长长路桥建设有限公司（№1标段 K0+000~K46+620）及广西路桥工程集团有限公司（№2标段 K46+620~K71+748.29），全线由广西桂通工程咨询有限公司开展监理工作。

项目地理位置示意图见附图1，平纵面缩图见附图2。

2.2 原有旧路及完全利用段情况调查结果

2.2.1 原有旧路概况

本项目总长 70.971km，根据项目信息登记表，项目建设性质为新建，其中新建段长度 25.258km，改扩建路段长度 44.013km，完全利用段长度 1.71km。改扩建路段原有旧路主要为 X603 县道、X606 县道、X077 县道、尖石经新龙至沙埔乡道，各旧路现状特征如下：

表 2.2-1 本项目建设性质一览表

桩号	建设性质	路段长度(km)	原有旧路/完全利用段公路
K0+000~K11+150	改扩建	11.15	X603 县道
K11+150~K15+150	新建	4.00	/
K15+150~K23+500	改扩建	8.35	X603 县道
K23+500~K27+300	新建	3.80	/
K27+300~K32+650	改扩建	5.35	X606 县道
K32+650~K34+000	新建	1.35	/
K34+000~K38+600	改扩建	3.723	X606 县道
K38+600~K43+200	新建	4.60	/
K43+200~K45+650	改扩建	2.45	X077 县道
K45+650~K48+650	新建	3.00	/
K48+650~K49+840	改扩建	1.19	X077 县道
K49+840~K51+550	完全利用	1.71	雒容至东泉一级公路
K51+550~K55+900	新建	4.45	/
K55+900~K66+800	改扩建	10.90	尖石经新龙至沙埔乡道
K66+800~K68+000	新建	1.20	/
K68+000~K68+900	改扩建	0.90	尖石经新龙至沙埔乡道
K68+900~K71+748.29	新建	2.848	/
合计	新建	25.258	
	改扩建	44.013	
	完全利用	1.71	
	合计	70.971	

表 2.2-2 原有旧路情况调查表

原有旧路名称	起止	设计速度(km/h)	路基宽度(m)	路面宽度(m)	公路等级	路面结构	建成时间
X603	鹿寨~中渡	30	7.5	6.5	三级	水泥混凝土	2003 年
X606	中渡~平山	20	6.5	5.5	四级	水泥混凝土	2003 年
X077	平山~东泉	30	7.5	6.5	三级	水泥混凝土	2001 年
尖石经新龙至沙埔乡道	尖石~沙埔	20	4.5~6.5	4.5~6.5	四级	砂石路面	/

2.2.2 完全利用段公路概况

本项目 K49+840~K51+550 路段长 1.71km 完全利用雒容至东泉一级公路，雒容至东泉一级公路设计速度 80km/h，路基宽度 24.5m，为双向四车道一级公路，沥青混凝土路面。

雒容至东泉一级公路由柳州东城投资开发有限公司负责建设，2014 年 7 月 2 日，原柳州市环境保护局以柳环审字〔2014〕86 号批复了《雒容至东泉公路环境影响报告书》，该项目已于 2021 年 8 月建成通车，目前正在开展竣工环境保护验收工作。

2.3 工程方案比选

2.3.1 方案比选

本项目为已建公路，已按相关要求办理选址选线、用地预审等手续，路线方案唯一；但由于项目路线变动后新增穿越香桥岩风景名胜区和鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区，本次对 K25+900~K27+000 路段（路线变动后新增穿越香桥岩风景名胜区和鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区）进行方案比选。

2.3.1.1 比选方案说明

K25+972 处作为本项目路线的 1 处控制点，即在 K25+972 处完全利用衡柳高铁朝阳分离立交，根据该控制点及周边敏感区分布情况，本次提出 3 个方案进行比选，即本次环评路线 K 线、原环评路线 A 线及中间方案 B 线，三个方案示意图见下图 2.3-1，现状见图 2.3-2。

（1）K 线方案

K 线方案从衔接衡柳高铁预留的下穿通道起，与衡柳高铁斜交 78° ，路线向北布线绕避独寨后，向西接回旧路 X606。

（2）A 线方案

A 线方案从衔接衡柳高铁预留的下穿通道起，需对衡柳高铁预留的下穿通道进行改建，以便两端更好的利用旧路进行布线，与衡柳高铁斜交角度为 15° ，下穿通道后利用旧路向西布线，穿过朝阳村后向北布线，经过滩头村后再向西接回旧路 X606。

（3）B 线方案

B 线方案从衔接衡柳高铁预留的下穿通道起，与衡柳高铁斜交角度为 45° ，涉及占用鹿寨供电公司管养的 35KV 屯石线 137#高压塔，路线向西北按直线布线，经过独寨后，向西接回旧路 X606。

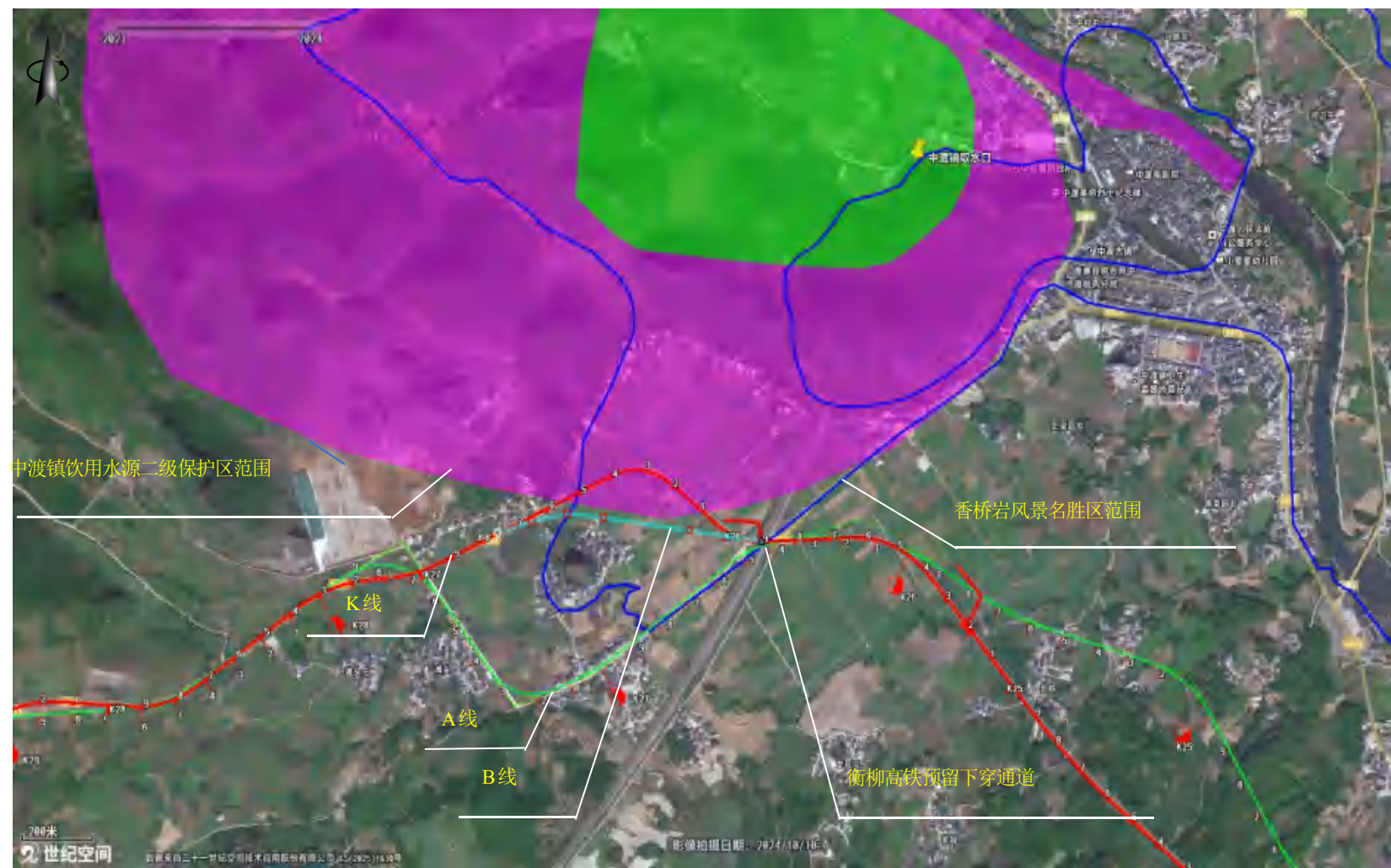


图 2.3-1 方案比选示意



图 2.3-2 方案比选现状

表 2.3-1 K 线与 A 线、B 线主要技术指标比较表

序号	指标		指标值	K 线	A 线	B 线
1	设计速度 (60km/h)		60	60	60	60
2	车道数 (m)		2	2	2	2
3	车道宽度 (m)		3.5	3.5	3.5	3.5
4	路基宽度 (m)		10	10	10	10
5	停车视距 (m)		75	250	70	220
6	会车视距 (m)		150	250	140	220
7	超车视距 (m)	最小值	350	200	120	240
8	圆曲线最小半径 (m)	一般值	200	150	125	160
		极限值	125			
9	最大纵坡 (%)	新建	6	5.5	6	5.5
10	竖曲线最小半径 (m)	凸型	一般值	1500	1400	1450
			极限值			
		凹型	一般值	1200	1000	1300
			极限值			
11	竖线最小长度 (m)	凸型	45	46	40	48
		凹型	35	38	35	40
12	公铁交叉角度		$\geq 30^\circ$	78°	15°	45°

根据三个方案的技术指标，A 线与衡柳高铁夹角小于 30° ，不满足公铁交叉设计规范要求的大于 30° 的要求；而 B 线涉及占用鹿寨供电公司管养的 35KV 屯石线 137# 高压塔，根据鹿寨县供电公司回函意见（附件 17），由于铁路总公司印发的《铁路技术管理规程》（铁总科技〔2014〕172（高速铁路部分）文规定：“35kv 及以下的电线路（包括通信线路、广播电视线路等）不得跨越接触网，应由地下穿过铁路”。设计单位多次与南宁铁路局沟通后明确供电线不得上跨衡柳高铁，拆迁电塔不得影响衡柳高铁的运营，导致拆迁 35KV 屯石线 137# 高压塔的方案不具备可行性；而 K 线顺接衡柳高铁预留的下穿通道后，为了避开 35KV 屯石线 137# 高压塔，路线向东偏移后向北布线，于西眉屯附近向西接回旧路 X606 是该区域的唯一方案。

2.3.1.2 环境比选

K 线与 A 线、B 线环境因素比选见表 2.3-2。

表 2.3-2 K 线与 A、B、C 线环境比选表

环境因素		K 线	A 线	B 线	比选结果
生态环境	长度	<u>1.1km</u>	<u>1.3km</u>	<u>1.0km</u>	B 线
	占地	<u>1.1hm²</u>	<u>1.3hm²</u>	<u>1.0hm²</u>	B 线
	香桥岩风景名胜区内	<u>穿越路段长度 600m，占用 0.6hm²，均为一般保护区。</u>	<u>沿风景名胜区内边缘布线，长度 400m，占用 0.4hm²，均为一般保护区。</u>	<u>穿越路段长度 580m，占用 0.58hm²，均为一般保护区。</u>	K/A/B 线
	风景名胜区内独秀凌霄景点	<u>距离 130m，对独秀凌霄景点无影响，且距离适中，与独秀凌霄景点有进出</u>	<u>距离 180m，对独秀凌霄景点无影响，距离偏大，且没有单独村道衔接，对</u>	<u>距离 90m，虽然对独秀凌霄景点无影响，但距离较近，不利于景区独秀凌霄景点的规划发展。</u>	K 线

		独寨屯村道的衔接，对景区旅游发展有利有利影响较好。	景区旅游发展有利影响一般。		
	植物资源	占地 1.32hm ² ，占地范围均为农田作物	占地 1.56hm ² ，占地范围均为农田作物	占地 1.20hm ² ，占地范围均为农田作物	B 线
	水生生物	不涉及跨河，对水生生物无影响	两度跨越中渡河支流，对水生生物造成一定不利影响	不涉及跨河，对水生生物无影响	K/B 线
	水土流失	该路段较平缓，土石方量相当			K/A/B 线
水环境	饮用水源保护区	K26+090~K26+550 段共 0.46km 穿越中渡镇饮用水水源二级保护区，根据调查，项目施工对中渡镇水源地无影响，项目建成通车至今，项目对中渡镇水源地也无影响，运营期对该水源保护区影响在可接受范围内。	不涉及穿越中渡镇饮用水水源保护区，与保护区边界距离约 120m。	不涉及穿越中渡镇饮用水水源保护区，与保护区边界距离约 15m。	A/B 线
	河流	不涉及跨越河流水系，对河流水系无影响	两度跨越中渡河支流，对中渡河支流产生一定影响	不涉及跨越河流水系，对河流水系无影响	K/B 线
声环境及大气环境		评价范围内分布有 2 处村庄，距敏感点边界线分别为 15m、90m，不涉及穿越村庄等集中居民点。	评价范围内分布有 3 处村庄，距敏感点边界线分别为 2m、5m、2m，其中涉及穿越朝阳村。	评价范围内分布有 2 处村庄，距敏感点边界线分别为 15m、10m，不涉及穿越村庄等集中居民点。	K 线
社会环境		不涉及拆迁	涉及朝阳村拆迁约 30 户、2400m ² 建筑。	涉及独寨屯拆迁约 2 户、160m ² 建筑。	K 线
地质环境		根据《广西壮族自治区鹿寨县地质灾害调查与区划报告》，中渡镇朝阳村独寨屯属于“岩崩类重大级”重要地质灾害隐患点，K 线和 A 线距离独寨屯较远，基本不受独寨屯“岩崩类重大级”重要地质灾害隐患点影响，B 线临近独寨屯，涉及拆迁独寨屯房屋，受独寨屯“岩崩类重大级”重要地质灾害隐患点影响。			K/A 线
推荐方案		/			K 线

根据表 2.3-2，在穿越香桥岩风景名胜区占地、水土流失方面比较，K 线、A 线、B 线方案相当；在水生生物影响、河流水质影响方面比较，K/B 线占优；在饮用水源保护区影响方面比较，A/B 线占优；在植物资源方面比较，B 线占优；在声环境及大气环境、社会环境方面比较，K 线占优；在地质环境方面，K/A 线不受独寨屯“岩崩类重大级”重要地质灾害隐患点影响。因此，从环境因素比选分析，推荐 K 线方案。

2.3.2 穿越敏感区路段选址唯一性说明

(1) 穿越香桥岩风景名胜区路段选址唯一性说明

原环评沿旧路下穿衡柳高铁前在 K25+000 附近涉及切割中渡镇规划区，下穿衡柳高铁后保持旧路布线，穿越朝阳村和滩头村，其与衡柳高铁夹角为 15° ，该路段存在与既有铁路相交夹角不满足规范提出的“不宜小于 30° ”的要求，同时存在行车视距、安全设计效果差、拆迁量大、限制中渡镇规划发展等问题。

项目施工图阶段，综合考虑上述路线存在的问题后，为了避开中渡镇规划区，将 K25+000 附近路段路线向西偏移，与 K25+972 处完全利用衡柳高铁朝阳分离立交下穿衡柳高铁衔接；下穿衡柳高铁后，为了确保与衡柳高铁相交夹角、行车视距、安全满足二级公路设计要求，需保持该路段线型顺直，同时避开鹿寨供电公司管养的 35KV 屯石线 137#高压塔，以及减少拆迁工程量，将 K26~K27 路段整体向东北偏移，与 K25+972 处完全利用衡柳高铁朝阳分离立交下穿衡柳高铁衔接。

上述路段调整后，K25+900~K26+500 段长 600m 不可避免的穿越香桥岩风景名胜区西南角，穿越路段主要为耕地，不涉及风景名胜区景源景点，建设单位已委托编制了《G323 鹿寨经平山至柳城公路穿越鹿寨香桥岩风景名胜区影响评价报告》，2025 年 10 月 10 日，广西壮族自治区林业局以《广西壮族自治区林业局关于反馈 G323 鹿寨经平山至柳城公路穿越鹿寨香桥岩风景名胜区影响评价报告审核意见的函》（桂林函〔2025〕1569 号）同意本项目穿越鹿寨县香桥岩风景名胜区的建设方案。

(2) 穿越中渡镇饮用水水源保护区路段选址唯一性说明

原环评沿旧路下穿衡柳高铁前在 K25+000 附近涉及切割中渡镇规划区，下穿衡柳高铁后保持旧路布线，穿越朝阳村和滩头村，其与衡柳高铁夹角为 15° ，该路段不仅存在与既有铁路相交夹角不满足规范提出的“不宜小于 30° ”的要求，同时存在行车视距、安全设计效果差、拆迁量大、限制中渡镇规划发展等问题。

项目施工图阶段，综合考虑上述路线存在的问题后，为了避开中渡镇规划区，将 K25+000 附近路段路线向西偏移，与 K25+972 处完全利用衡柳高铁朝阳分离立交下穿衡柳高铁衔接后，为了确保与衡柳高铁相交夹角、行车视距、安全满足二级公路设计要求，若将与衡柳高铁相交夹角设计为 45° ，下穿铁路前后路段整体保持直线线型，虽然可以避开中渡镇饮用水水源保护区，但线位向独寨偏移后，涉及占用鹿寨供电公司管养的 35KV 屯石线 137#高压塔，根据鹿寨县供电公司回函意见，由于铁路总公司印发的《铁

路技术管理规程》（铁总科技〔2014〕172（高速铁路部分）文规定：“35kv 及以下的电线路（包括通信线路、广播电视线路等）不得跨越接触网，应由地下穿过铁路”。设计单位多次与南宁铁路局沟通后明确供电线不得上跨衡柳高铁，拆迁电塔不得影响衡柳高铁的运营，导致拆迁 35KV 屯石线 137#高压塔的方案不具备可行性；以及该方案涉及拆迁独寨居民建筑，根据《广西壮族自治区鹿寨县地质灾害调查与区划报告》，中渡镇朝阳村独寨屯属于“岩崩类重大级”重要地质灾害隐患点，若向西偏移则受独寨屯“岩崩类重大级”重要地质灾害隐患点影响较大，存在较大安全隐患；同时与香桥岩风景名胜区独秀凌霄景点距离小于 100m，不利于香桥岩风景名胜区独秀凌霄景点的规划发展，因此为了确保本项目与香桥岩风景名胜区独秀凌霄景点保持一定距离，不影响该景点的规划发展，同时避开 35KV 屯石线 137#高压塔，使该路段行车视距、安全、与铁路橡胶夹角等各项指标均满足设计规范要求，将 K26~K27 路段路线整体向东北偏移，偏移后 K26+090~K26+550 段共 0.46km 不可避免的穿越中渡镇饮用水水源二级保护区。

2024 年 2 月 8 日鹿寨县人民政府以《关于同意 G323 鹿寨经平山至柳城公路穿越鹿寨县中渡镇及平山镇饮用水水源保护区的复函》同意本项目路线经过鹿寨县中渡镇及平山镇饮用水水源保护区。运营期在穿越该饮用水水源保护区路段采取设置进出保护区警示标志牌、应急联系流程告示牌等风险防范措施后，对该水源保护区的不利影响可接受。

（3）穿越柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线路段选址唯一性说明

原环评位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线附近路段整体沿旧路布线，两度与屯秋铁路交叉，穿越横山屯和拉寨屯，且仍无法避免穿越柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线，该路段存在行车视距、安全设计效果差、拆迁量大等问题。

项目施工图阶段，综合考虑上述路线存在的问题后，为了避开屯秋铁路、确保行车视距、安全满足二级公路设计要求，将 K46~K48 附近路段路线整体向东偏移，同时避开两侧高山地貌，沿该区域唯一的走廊带布线。

2020 年 12 月 29 日，本项目取得广西壮族自治区自然资源厅核发的建设项目用地预审与选址意见书（用字第 450000202000139 号），且本项目也纳入了柳州市、鹿寨县和柳城县国土空间总体规划。

2022 年 10 月自然资源部办公厅印发广西“三区三线”划定成果（自然资办函〔2022〕2207 号），本项目 K46+600~K46+800 段位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线范围，但项目已纳入柳州市、鹿寨县和柳城县国土空间总体规划，该路段占地为国

土空间规划中的建设用地，且本项目已取得广西壮族自治区自然资源厅核发的建设项目用地预审与选址意见书，因此本项目不涉及占用柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线面积。

2.4 工程变更情况

2.4.1 路线平面走向变动情况调查

（1）路线长度变动情况

原环评，项目设计全长 81.24km，建设长度 80.15km；因原环评 K71+900~K81+240 段已经由鸡公山至柳城一级公路实施，实际终点设在鸡公山附近，与国道 G209 衔接，因此工程实际设计全长 70.971km，实际建设长度 69.26km。

（2）路面结构变动情况

根据《广西壮族自治区交通运输厅关于 G323 鹿寨经平山至柳城公路 K0+000~K25+000 段路面设计变更的批复》（桂交行审〔2019〕87 号）和《鹿寨县人民政府关于国道 G323 鹿寨经平山至柳城公路 K25+000~K30+000 段变更路面结构的函》（鹿政函〔2019〕97 号）文件精神和要求，本项目 K0+000~K30+000 段由路段由水泥混凝土路面结构调整为沥青混凝土路面。

（3）路线横向位移情况

在综合考虑行车视距、安全设计、减少拆迁工程量、减少与铁路交叉、减少占用基本永久农田等因素下，实际 K23+500~K25+000 段、K26+100~K26+900 段、K32+900~K33+600 段、K39+850~K40+420 段、K45+900~K48+400 段、K51+550~K52+850 段及 K67+600~K67+850 段共 6.62km 长路段较原环评路线横向位移大于 200m。约占原环评建设总长的 8.26%，其余路段基本按原环评走向建设。

（4）路线变动导致出现新的环境敏感区情况

本项目建设方案于 2017 年 11 月 29 日取得原广西壮族自治区林业厅关于本项目用林的准予行政许可（审批）决定书（详见附件 7）；2020 年 12 月 29 月取得广西壮族自治区自然资源厅颁发的本项目用地预审与选址意见书（详见附件 10）；

施工图设计长远考虑中渡镇的规划发展，利用衡柳高铁预留的下穿通道，确保公铁夹角满足设计规范要求，同时保证行车视距、安全也满足二级公路设计标准要求，一级减少占用基本农田，减少拆迁等原因，K23+500~K25+000 段路线较原环评路线整体向西

南方向偏移，K25+900~K27+000 段路线较原环评路线向东北方向偏移。偏移后导致 K25+900~K26+500 段长 600m 新增穿越香桥岩风景名胜区，K26+090~K26+550 段长 460m 新增穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源二级保护区。

建设单位委托编制了《G323 鹿寨经平山至柳城公路穿越鹿寨香桥岩风景名胜区影响评价报告》，2025 年 10 月 10 日，广西壮族自治区林业局以《广西壮族自治区林业局关于反馈 G323 鹿寨经平山至柳城公路穿越鹿寨香桥岩风景名胜区影响评价报告审核意见的函》（桂林函〔2025〕1569 号）同意本项目穿越鹿寨县香桥岩风景名胜区的建设方案，项目实际线位、原环评线位与香桥岩风景名胜区位置关系示意图见附图 7。

2024 年 2 月 8 日，鹿寨县人民政府以“关于对《G323 鹿寨经平山至柳城公路建设办公室关于征求穿越鹿寨县中渡镇及平山镇饮用水水源二级保护区相关意见的函》的复函（详见附件 12）”同意本项目穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源二级保护区。项目实际线位、环评线位与鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区位置关系示意图见附图 9。

（5）因生态红线发布实施导致穿越生态保护红线

2017 年 5 月，项目施工图设计阶段，将 K45+900~K48+400 段路线整体向东偏移，偏移后该路段仍不涉及生态保护红线等敏感区，且本项目已于 2020 年 12 月 29 日取得广西壮族自治区自然资源局核发的项目用地预审与选址意见书。因 2022 年 10 月自然资源部办公厅印发广西“三区三线”划定成果（自然资办函〔2022〕2207 号）后，本项目 K46+600~K46+800 段长 200m 位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线范围。

（6）其他在环境敏感区中路线变动情况

施工图设计长远考虑平山镇的规划发展，平山镇附近路段调整为绕镇形式，不直接穿越镇区，同时考虑路线线型更好与平山镇绕镇路线衔接，K41+600~K42+400 段较原环评路线整体向南偏移。以上路线调整后，项目 K41+600~K44+050 段长 2450m 穿越鹿寨县平山镇饮用水水源二级保护区，其中 K42+400~K44+050 段路线走向与原环评一致，但 K41+600~K42+400 段较原环评路线发生了变动，该路段整体向取水口一侧偏移约 150m。2024 年 2 月 8 日，鹿寨县人民政府以“关于对《G323 鹿寨经平山至柳城公路建设办公室关于征求穿越鹿寨县中渡镇及平山镇饮用水水源二级保护区相关意见的函》的复函（详见附件 12）”同意本项目穿越鹿寨县平山镇饮用水水源二级保护区。

项目实际线位、原环评线位与鹿寨县平山镇饮用水水源保护区及平山镇规划位置关系示意图 2.4-1。

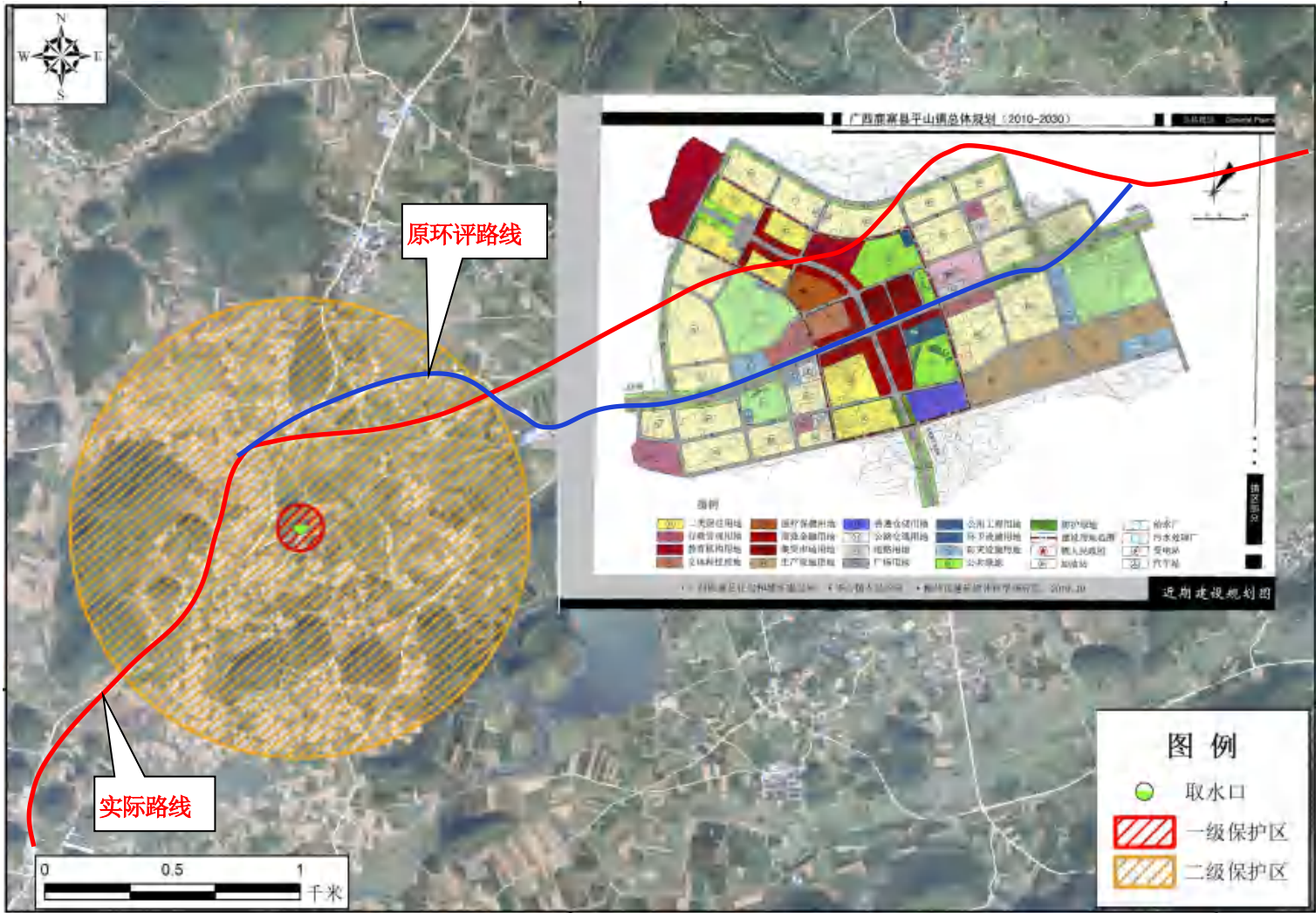


图 2.4-1 项目实际线位、原环评线位与平山镇水源保护区及平山镇规划位置关系示意

2.4.2 主要工程量及附属工程变动情况

1、工程占地（含临时占地）、拆迁和土石方变动情况

项目永久用地 159.2934hm^2 ，较原环评估算（ 149.49hm^2 ）增加 9.8034hm^2 ，主要原因为原环评为工可前期阶段，设计深度不足，估算的占地数据不准确，导致出现实际建设里程减少，永久占地反而增加的情况；临时占地 11.68hm^2 ，较原环评（ 19.31hm^2 ）减少 7.63hm^2 ；实际房屋拆迁 4768m^2 ，较原环评（ 2736m^2 ）增加了 2032m^2 。实际总挖方 151.87万 m^3 ，较原环评（ 118.00万 m^3 ）增加 33.87万 m^3 ，实际填方 184.47万 m^3 ，较原环评（ 136.48万 m^3 ）减少 47.99万 m^3 ，借方 47.65万 m^3 ，较原环评（ 35.23万 m^3 ）增加 12.42万 m^3 ，弃渣 15.05万 m^3 ，较原环评（ 5.04万 m^3 ）增加 10.01万 m^3 。

原环评设置弃渣场 8 处，占地 2.85hm^2 ；本次环评根据实际线位走向及永久弃渣量，共设弃渣场 11 处，占地 4.44hm^2 。

原环评设置 7 处取土场，占地 7.07hm^2 ；本次环评根据实际线位走向及借方量，实际设取土（石）场 5 处，占地 5.29hm^2 。

原环评设置 8 处临时堆土场（临时堆土共 11.71万 m^3 ），占地 4.71hm^2 ；本次环评根据实际线位走向及表土堆放量（表土堆放共 1.10万 m^3 ），实际设表土堆放场 1 处，占地 0.3hm^2 。

原环评设置施工生产生活区 4 处，实际设置 4 处，占地 7.59hm^2 。此外，本项目还设置了施工便道约 2.80km ，占地约 1.65hm^2 。

2、桥梁工程变动情况

原环评项目设桥梁 16 座（中桥 3 座，小桥 13 座）。实际建设桥梁 12 座（中桥 5 座，小桥 7 座）。

因路线变更后，实际路线尽可能地绕避了河流，实际建设桥梁工程较原环评阶段减少了 4 座。

3、沿线设施变动情况

原环评沿线设施有养护站 3 处（石鼓养护站、平山养护站和尖石养护站），其中石鼓养护站位于原环评的鹿寨县县城饮用水水源二级保护区范围；因占用永久基本农田等原因，原环评的 3 处养护站均未建设；本项目实际建设养护站 2 处（鹿寨养护站和沙埔养护站），两处养护站均为利用原有养护站进行扩建（增加建筑），均不涉及饮用水水源保护区、自然保护区等敏感区。

2.4.3 主要环境保护目标的变动

与原环评相比，环境保护目标的主要变动如下：

(1) 生态保护目标调整，其中增加生态敏感区 2 处，古树 4 株；取消鱼类产卵场 1 处。根据《鹿寨经平山至柳城公路环境影响报告书》，原环评评价范围内分布有九牛冲-鹅州鱼类产卵场，可能出现重点保护野生动物 19 种，其中国家 II 级 4 种，自治区级野生重点保护动物 15 种。

根据现场调查，项目起点与洛清江水面直线距离约 80m，起点处海拔较高，公路路面径流向远离洛清江一侧排放，不直接排入洛清江，且根据 4.2.5.3 章节施工期水环境监测结果回顾分析，项目施工期间，项目起点处洛清江水质悬浮物监测值为 6~7mg/L，优于原环评洛清江水质监测悬浮物浓度 10~13mg/L，结合上述排水去向和施工期水质监测结果，说明项目起点处洛清江水质基本不受本项目施工影响；项目建成通车至今，也未发生水质污染事故，不对洛清江水环境造成不利影响；本项目水生生态评价范围与地表水环境评价范围一致，根据调查项目洛清江评价范围为鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区范围，不涉及九牛冲-鹅州鱼类产卵场所在的洛清江河段范围；综上，根据依据 HJ1358-2024，本项目生态评价范围仅考虑路线两侧范围区域，因此未将项目起点南侧 80m 处的九牛冲-鹅州鱼类产卵场列为生态保护目标。

因路线变动后，本项目新增穿越香桥岩风景名胜区；2022 年 10 月自然资源部办公厅印发广西“三区三线”划定成果（自然资办函〔2022〕2207 号），2023 年 7 月广西壮族自治区自然资源厅等四部门联合发布《广西生态保护红线监管办法（试行）》，对红线内允许的活动、建设项目审批流程等进行细化规范，在上述背景下，本项目新增 200m 路段位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线范围，导致实际生态评价范围增加；同时，随着《国家重点保护野生动物名录（2021）》和《广西壮族自治区重点保护野生动物名录（2025 年）》的修订，区域的生态保护目标发生了变化，本项目评价范围内可能出现重点保护野生保护动物 19 种（国家二级 3 种、自治区级 16 种），评价范围分布有 4 株古树。

(2) 地表水及环境风险保护目标调整，其中沙浦镇水源保护区撤销，鹿寨县城水源保护区范围调整。

原环评评价范围分布地表水及环境风险保护目标为鹿寨县城水源地保护区、沙浦镇水源地保护区以及沿线临近、跨越的地表河流。根据柳政函〔2022〕393 号文，柳

城县沙埔镇饮用水水源保护区于 2022 年 9 月 5 日撤销；根据桂政函〔2021〕128 号文，2021 年 10 月 24 日，鹿寨县城洛清江饮用水水源保护区调整后，本项目 K3+900~K5+500 段共 1.6km 临近鹿寨县城洛清江饮用水水源保护区，与保护区边界最近距离为 20m；其余临近和跨越的地表河流与原环评基本一致。

项目实际线位、原环评线位与鹿寨县城饮用水水源保护区调整前后对比图见图 2.4-2。



图 2.4-2 项目实际线位、原环评线位与鹿寨县城饮用水水源保护区调整前后对比图

(3) 地下水及环境风险保护目标调整，其中平山镇饮用水水源保护区范围调整，新增中渡镇饮用水水源保护区，长塘村取水口因路线变动后距离增加不再列为本次地下水及环境风险保护目标。

原环评评价范围分布地下水及环境风险保护目标为平山镇地下饮用水取水口（同时穿越拟划定的饮用水水源二级保护区）、长塘村分散式地下水取水口。实际因路线变动，本项目新增穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源二级保护区；根据柳政函〔2023〕373 号文，2023 年 12 月 16 日，鹿寨县平山镇饮用水水源保护区批复后（实际批复的水源保护区方案与原环评初步划定方案不一致），本项目位于该水源保护区的局部路段发生了变动，穿越鹿寨县平山镇饮用水水源二级保护区的长度发生了变化；实际因 K67+200 附近路段向远离长塘村分散式地下水取水口一侧偏移后，长塘村分散式地下

水取水口距本项目约 340m，因此不再将其列为本项目地下水及环境风险保护目标。

项目实际线位、原环评线位与中渡镇饮用水水源保护区调整前后对比图见图 2.4.3，项目实际线位、原环评线位与平山镇饮用水水源保护区调整前后对比图见图 2.4.4，项目实际线位、原环评线位与长塘村取水井位置关系见图 2.4.5。



图 2.4-3 项目实际线位、原环评线位与中渡镇饮用水水源保护区调整前后对比图



图 2.4.4 项目实际线位、原环评线位与平山镇饮用水水源保护区调整前后对比图



图 2.4.5 项目实际线位、原环评线位与长塘村位置关系图

(4) 声环境保护目标增加 20 处，具体如下：

①原环评评价范围分布声环境保护目标 34 处，其中 6 处不再列为本次环评声环境保护目标，包括：因学校停办，减少上樟小学 1 处保护目标；因路线变动减少朝阳村、平山镇卫生院、曾家村 3 处保护目标；因实际里程长度减少，减少雷碑、老村尾 2 处保护目标。

②因路线变动，新增独寨、西眉屯、平山镇敬老院、新造屯、庙树共 5 处保护目标。

③因原环评统计方式不一致（原环评编制时间为 2015 年，原环评大部分保护目标以自然村为单位统计，本次环评以屯为单位统计，统计更为细致。）及未统计，增加鹿寨镇甫里小学、鹿寨县爱心医院、石鼓 1、联珠、果落屯、长盛逸夫小学、南村、长岭、石龙小学、必经屯、水仗屯、高田村、张公桥屯、尖石 2、尖石小学、三扒桥屯、下岩口屯、新龙小学、六广小学、枫木屯、大穴岭屯共 21 处声环境保护目标。

实际声环境保护目标 54 处。

项目评价范围内环境保护目标变动情况一览表见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目评价范围内环境保护目标变动情况一览表

环境保护目标		原环评情况	实际情况	变动情况
生态保护目标	敏感区	九牛冲-鹅州鱼类产卵场	香桥岩风景名胜区；柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线	1、根据现场调查，项目起点与洛清江水面直线距离约 80m，起点处海拔较高，公路路面径流向远离洛清江一侧排放，不直接排入洛清江，且根据 4.2.5.3 章节施工期水环境监测结果回顾分析，项目施工期间，项目起点处洛清江水质悬浮物监测值为 6~7mg/L，优于原环评洛清江水质监测悬浮物浓度 10~13mg/L，结合上述排水去向和施工期水质监测结果，说明项目起点处洛清江水质基本不受本项目施工影响；项目建成通车至今，也未发生水质污染事故，不对洛清江水环境造成不利影响；本项目水生生态评价范围与地表水环境评价范围一致，根据调查项目洛清江评价范围为鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区范围，不涉及九牛冲-鹅州鱼类产卵场所在的洛清江河段范围；综上，根据依据 HJ1358-2024，本项目生态评价范围仅考虑路线两侧范围区域，因此未将项目起点南侧 80m 处的九牛冲-鹅州鱼类产卵场列为生态保护目标； 2、路线变动后，新增穿越香桥岩风景名胜区； 3、生态保护红线发布后，新增穿越柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线。
	野生保护动物	保护野生动物 19 种，其中国家 II 级 4 种，自治区级野生重点保护动物 15 种	重点保护野生保护动物 19 种（国家二级 3 种、自治区级 16 种）	《国家重点保护野生动物名录（2021）》和《广西壮族自治区重点保护野生动物名录（2025 年）》的修订，区域的生态保护目标发生了变化，评价范围内可能出现的重点保护野生保护动物有所变化。
	古树名木	不涉及	古树 4 株（占地范围外）	路线两侧评价范围扩大，新增 4 株古树。
地表水保护目标	饮用水水源保护区	穿越鹿寨县城水源地保护区、沙浦镇水源地保护区	本项目 K3+900~K5+500 路段共 1.6km 从鹿寨县城洛清江饮用水水源保护区西侧经过，与保护区边界最近距离为 20m，与取水口最近约 500m	1、根据柳政函〔2022〕393 号文，柳城县沙埔镇饮用水水源保护区撤销； 2、根据桂政函〔2021〕128 号文，鹿寨县城洛清江饮用水水源保护区调整后，本项目不涉及穿越该水源保护区，但仍在评价范围内。
	河流	洛清江、中渡河、福龙	洛清江、中渡河、福龙河、平	基本一致

		河、平山河及沙埔河等	山河及沙埔河等	
地下水保护目标	饮用水水源保护区	平山镇饮用水水源保护区（拟划定，待批复）	本项目 K26+090~K26+550 段共 0.46km 穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源二级保护区； K41+600~K44+050 段共 2.45km 穿越鹿寨县平山镇饮用水水源二级保护区。	1、实际因路线变动，本项目新增穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源二级保护区； 2、原环评平山镇水源保护区范围仅为初步方案，实际方案于 2023 年 12 月 16 日取得柳州市人民政府批复（柳政函〔2023〕373 号），批复方案与原环评初步划分方案不一致，以及位于该水源保护区的局部路段发生了变动，导致本项目穿越鹿寨县平山镇饮用水水源二级保护区的长度发生变化。
	分散式饮用水源	长塘村地下饮用水取水口（距公路 180m）	/	<u>因 K67+200 附近路段向远离长塘村分散式地下水取水口一侧偏移后，长塘村分散式地下水取水口距本项目约 340m，因此不再将其列为本项目地下水及环境风险保护目标。</u>
声环境保护目标		34 处	54 处	1、因学校停办，减少上樟小学 1 处保护目标； 2、因路线变动减少朝阳村、平山镇卫生院、曾家村 3 处保护目标； 3、因实际里程长度缩短，减少雷碑、老村尾 2 处保护目标； 4、因路线变动，新增独寨、西眉屯、平山镇敬老院、新造屯、庙树共 5 处保护目标； <u>5、因原环评统计方式不一致（原环评编制时间为 2015 年，原环评大部分保护目标以自然村为单位统计，本次环评以屯为单位统计，统计更为细致。）及未统计，增加鹿寨镇甫里小学、鹿寨县爱心医院、石鼓 1、联珠、果落屯、长盛逸夫小学、南村、长岭、石龙小学、必经屯、水仗屯、高田村、张公桥屯、尖石 2、尖石小学、三扒桥屯、下岩口屯、新龙小学、六广小学、枫木屯、大穴岭屯共 21 处声环境保护目标。</u>

2.5 实际建设规模

2.5.1 技术指标与工程量

本工程建设内容主要包括路基工程、路面工程、桥涵工程、交叉工程、交通工程及沿线设施等。主要技术经济指标及工程数量见下表。

表 2.5-1 主要经济技术指标及工程数量变化统计结果

指标名称	单位	原环评	实际建成指标	变化情况
一、基本指标				
公路等级	/	二级公路	二级公路	一致
设计速度	km/h	40/60	60	K0+000-K23+900段设计速度由40km/h变更为60km/h, 其余路段不变
荷载等级	/	公路-II级	公路-I级	设计变更
设计年限末年平 日均交通量	pcu/d	8137	7370	设计变更
永久占用土地	hm ²	149.49	172.60	+23.11
临时占用土地	hm ²	19.31	11.68	-7.63
拆迁建筑物	平方米	2736	4786	+2050
估算总金额	万元	43779.1507	69735.82	+25956.6693
平均每公里造价	万元	546.22	1006.85	+460.63
二、路线				
实际建设路线长度	公里	80.15	69.261	-10.889; 主要为环评阶段终点路段已由鸡公山至柳城项目实施, 实际设计终点止于国道209 (鸡公山附近)
平曲线最小半径	米/处	88.51/1、145.69/1	130/1	设计变更
最大纵坡	%/处	6.25/1、5.86/1	6/3	设计变更
三、路基、路面				
路基宽度	米	8.5、10	10	K0+000-K23+900段路基宽度由8.5m变更为10m, 其余路段不变
路基土石方数量	万立方米	155.23	199.6524	+44.4224, 设计变更
平均每公里土石方 数量	万立方米	1.91	2.813	+0.903
路基路面排水工程	万立方米	88158万立方米	90597.3	设计变更
路基防护工程	立方米		70140	设计变更
软基处理路段	平方米	62494	227099	+164605, 设计变更
植草路基防护	平方米	/	502535.9	
路面面层	千平方米	/	625.45	
四、桥梁、涵洞				
中桥	m/座	192/3 (完全利用 52m/1座)	430.51/5	+238.51/2, 设计变更
小桥	m/座	238/13	213.33/7	-24.67/-6, 设计变更
涵洞	m/道	293道	5547/336	+43道, 设计变更
五、路线交叉				

平面交叉	处	18	232	+214, 设计变更
分离式立体交叉	m/处	2处	54.084/1	-1, 设计变更
六、沿线设施				
养护站	处	3	2	-1, 设计变更
便民候车亭	处	32	28	-4, 设计变更

2.5.2 交通量

根据本项目工可资料，本项目营运期交通量预测结果见表 2.5-2，昼夜比采用 8：2。
汽车列车、大型车、中型车、小型车折合系数按 4：2.5：1.5：1，其中汽车列车和大型车均为大型车。

表 2.5-2 本项目交通量预测结果

路段	2021 年			2027 年			2035 年		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
昼间（辆/h）	116	24	18	164	34	24	220	44	32
夜间（辆/h）	58	12	9	82	17	12	110	22	16
单日车流量 （辆/天）	2339	470	344	3287	660	483	4417	887	649
折合车流量（pcu/d）	3904			5485			7370		
昼夜比	8:2								
车型比	小型车 74.2%、中型车 14.9%、大型车 8.6%、汽车列车 2.3%								

根据“3.4 章节”24 小时噪声监测统计车流量情况，2024 年 11 月监测的平均车流量为 3005 辆标准小型车/天，分别占营运近、中、远期预测车流量的 77.0%、54.8%、40.8%。

2.5.3 道路工程

2.5.3.1 路基工程

路基宽度 10m，路基横断面结构形式为：行车道宽 2×3.5 米，硬路肩 2×0.75 米，土路肩为 2×0.75 米，行车道横坡为 2%，土路肩为 3%。当平曲线半径 R<1500 时，设置相应超高。

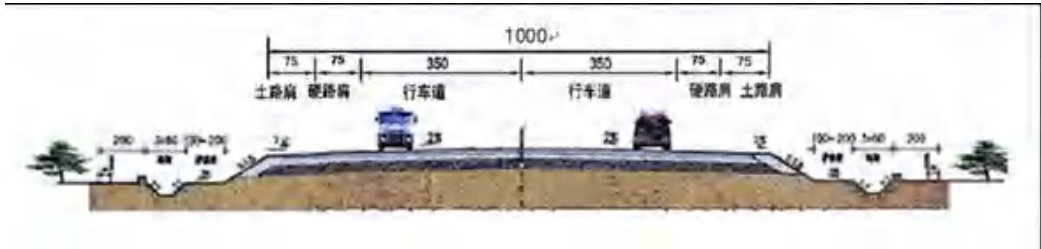


图 2.5-1 路基标准横断面图

2.5.3.2 路基设计

(1) 路基设计标高

路基设计标高采用中央分隔带的外侧边缘标高。受水浸淹路段的路基边缘标高，高出五十年一遇洪水频率的计算水位+壅水高+波浪侵袭高+0.5m 安全高度。受地下水和地表水影响的路段，路槽底面高出地下水位和地表积水水位 2.0m，使路面处于干燥状态。行车道路拱横坡为 2%，土路肩为 3%。

（2）路基挖填设计

本项目沿线地势较陡峭，沿线地势高程处于 100.00m~188.15m 范围内，道路最大纵坡 5.00%。整个路线填方路段最大填高为 13.0m；挖方路段的最大挖深为 26.0m。

（3）路基设计

填方边坡：当路基边缘至坡脚高度小于 8m 时，不设平台，边坡采用 1: 1.5；8~20m 为 1: 1.75，当路基边缘至填方边坡坡脚高度小于 12m 时不设平台，高度大于 12m 而小于 20m 时，从路基边缘往下 8m 处设置一宽度为 2m 的平台。在地面自然横坡陡于 1: 5 的斜坡上，填土前把原地面挖成向内倾斜 4%、宽度大于 2.0m 的台阶。

挖方边坡：根据边坡高度、土石类别、湿度、密度等因素确定。按实际情况一般采用 1: 0.75~1.0，岩石边坡采用 1: 0.1~0.5。当挖方边坡距路基边缘高度小于 10m 时，不设平台。高度大于 12m 时，在距路基边缘 10m 高度处设一道 2m 宽的平台，大于 20m 时再增设一级。

（4）路基排水

本项目排水系统的各种排水设施及进出水口处理，注意与灌溉渠的衔接顺畅。全路段根据填挖情况，结合地形设置各种排水沟、截水沟、边沟等，并自成系统，将路基边坡、路面及坡顶、坡脚流向路基的水排至路线附近的天然沟渠或低洼地带，避免冲刷路基、污染农田。

填方经过水田路段设路田分界墙，其余在坡脚可能积水处设坡脚沟。挖方路段在路基外侧设边沟，当坡顶汇水面积较大且有可能影响挖方边坡处设截水沟，在填挖交界较陡的地方设急流槽，将边沟或截水沟的水引向排水沟或流出路基范围外。

路面排水一般是通过路拱坡度来完成，挖方路段的路面水直接排入路基边沟，填方路段采用自然漫流的形式将水流汇集于坡脚沟排出路基外。

（5）路基防护

挖方路段：路堑边坡以边坡稳定为基本原则，同时兼顾坡面的自然、和谐、美观，使公路坡面景观最大限度地融入自然。本项目中，在稳定而且边坡高度不大的坡面以绿

化保护为主，对于因开挖欠稳定或不稳定的边坡，加固稳定为原则，稳定加固防护采用锚杆、锚索、护面墙等，立面处理采用客土喷混植草绿化等；较高边坡采取骨架植草护坡措施。

填方路段：路堤填方边坡采用植草防护。路堤边坡临近水塘、河流、水田等，在坡脚设置排水沟或路田分隔墙，填方较高时采用挡墙收缩坡脚，减少占用水田。当地面自然横坡陡于 1:5 的斜坡填方，填方前将原地面挖成宽大于 2.0m，向内倾斜率 4% 的台阶。

2.5.3.3 路面工程

(1) 水泥混凝土路面：厚度 77.5 厘米，面层为 26 厘米水泥混凝土，封油层采用 1.5 厘米沥青石屑；基层采用厚 20 厘米水泥稳定碎石，底基层采用厚 15 厘米级配碎石，垫层采用 15 厘米碎石。硬路肩采用与主线相同的结构形式和厚度，土路肩培土植草。

(2) 沥青混凝土路面，厚度 7 厘米，面层为 5 厘米 AC-16F 细粒式沥青混凝土，封层采用 2 厘米橡胶沥青封层+粘层。

2.5.4 桥涵工程

2.5.4.1 涵洞

根据项目的实际情况，按照泄洪排水及灌溉要求的需要设置涵洞。新建涵洞 5547m/336 道，采用两种涵洞型式：钢筋混凝土盖板涵、钢筋混凝土圆管涵。



盖板涵



圆管涵

图 2.5-2 项目涵洞现状示意

2.5.4.2 桥梁布置

本项目布设桥梁 643.84m/12 座，其中中桥 430.51m/5 座，小桥 213.33m/7 座。具体桥梁设置情况见表 2.5-3。

表 2.5-3 桥梁一览表

序号	中心桩号	桥名	桥梁长度 (m)	跨越河流	跨河处水面 宽 (m)	水中墩 (组)	孔数及孔径	结构类型	
								上部结构	桥台型式
1	K4+784	石鼓小桥	25.04	石鼓河	8	0	1×13	预应力砼（后张）简支箱梁	U型桥台
2	K16+070	六占小桥	38.04	洛清江支流	20	1	2×13	预应力砼（后张）箱梁	U型桥台
3	K21+892	大伦中桥	70.084	福龙河	22	3	4×16	预应力砼（后张）简支小箱梁	柱式桥台
4	K25+206	长岭小桥	28.04	中渡河支流	10	0	1×16	预应力砼（后张）简支箱梁	U型桥台
5	K29+794	铁厂小桥	28.04	平山河支流	8	0	1×16	预应力砼（后张）简支箱梁	U型桥台
6	K32+789	芝山中桥	92.08	平山河	30	4	5×16	预应力砼（后张）箱梁	U型桥台
7	K33+678	芝山小桥	38.05	平山河	18	1	2×13	预应力砼（后张）箱梁	U型桥台
8	K39+752	平山小桥	28.04	平山河	8	0	1×16	预应力砼（后张）简支箱梁	U型桥台
9	K51+767	屯秋铁路桥	54.08	/	/	/	3×16	预应力砼（后张）简支小箱梁	U型桥台
10	K53+750	张公桥中桥	109.146	东泉河	40	3	6×16	预应力砼（后张）简支小箱梁	U型桥台
11	K56+581.5	三扒小桥	28.074	东泉河支流	8	0	1×16	预应力砼（后张）简支小箱梁	U型桥台
12	K69+308	沙埔河中桥	105.12	沙埔河	60	5	6×16	预应力砼（后张）简支小箱梁	U型桥台



石鼓小桥



六占小桥



长岭小桥



铁厂小桥



芝山小桥



平山小桥



三扒小桥



大伦中桥



芝山中桥



屯秋铁路桥



张公桥中桥

沙埔河中桥

图 2.5-3 项目桥梁现状

2.5.5 交叉工程

(1) 分离式立交

本项目沿线共有 2 处分离式立交，其中在 K25+972 下穿衡柳高铁为完全利用衡柳高铁朝阳分离立交是衡柳高铁上跨 X606 县道跨径 1-16 米框架桥，净空约 5.9-5.7 米，斜交 78°，桥下路面宽约为 12 米；在 K51+767 设置屯秋铁路桥上跨屯秋铁路。

因柳州过境线高速公路及永福三皇至柳州高速公路在建，本项目在桩号 K8+320 下穿在建柳州过境线高速公路，在 K36+760、K47+415、K56+060 处分别下穿在建的永福三皇至柳州高速公路，上述分离式立交分别由在建的柳州过境线高速公路及永福三皇至柳州高速公路实施，不属于本项目建设内容。



衡柳高铁朝阳分离立交

屯秋铁路桥

图 2.5-4 项目分离式立交现状

(2) 平面交叉

本项目为二级公路，本项目共设 232 处平面交叉，其中与等级路相交有 5 处。

表 2.5-4 平面交叉一览表

序号	交叉桩号	型式	交叉方式	被交路名称及等级
1	K1+110	T 字型	平面交叉	城市主干路
2	K17+220	T 字型	平面交叉	二级公路
3	K23+460	T 字型	平面交叉	黄冕至中渡二级公路
4	K51+434	T 字型	平面交叉	雒容至东泉一级公路
5	K71+748.294	十字型	平面交叉	G209/二级公路

2.5.6 配套工程

(1) 交通安全设施

安全设施包括交通标志、标线、护栏、视线诱导标设施、防落网等。桥梁、路肩墙和高填方路堤路段设置路侧护栏。

(2) 服务设施和管理设施

本项目设置 2 处养护站，为鹿寨养护站及沙浦养护站，其中鹿寨养护站位于 K1+300 左侧的原有鹿寨养护站，用地面积约 1.2hm²，新建 1 栋 6 层住宅楼，配套建设有化粪池；沙浦养护站位于项目终点左侧约 1.7km 处的原有沙浦养护站，用地面积约 1.2hm²，建设 1 栋 6 层宿舍楼、1 栋 2 层办公楼，配套建设有化粪池。不涉及占用饮用水源保护区及生态红线等环境敏感区。

本项目在沿线设置了 28 处便民候车亭。



鹿寨养护站



沙浦养护站



便民候车亭

便民候车亭

图 2.5-5 项目服务设施现状

2.5.7 占地

占地包括永久占地和临时占地两部分，本项目用地总面积 170.9734hm²，其中永久占地面积根据建设单位 2025 年 7 月提供的《鹿寨柳城公路（鹿寨段）勘测定界成果》及《鹿寨柳城公路（柳城段）勘测定界成果》等资料数据，永久占地面积为 159.2934hm²，主要为路基工程区、桥梁工程区等工程占地，占地类型为水田、旱地、林地、草地、交通运输用地、住宅用地、水域及水利设施用地等；临时占地面积根据《鹿寨经平山至柳城公路水土保持设施验收报告》（2021 年），临时占地 11.68hm²，包括取土（石）场、弃渣场、表土堆放场、施工生产生活区和施工便道等。工程永久占地一览表见表 2.5-5。

表 2.5-5 工程占地一览表

单位: hm²

占地性质	行政区划	农用地												建设用地								未 利 用地	合计
		耕地		园地	林地				草地	交通 运输 用地	水域或水利设 施用地		其他 土地										
		水田	旱地	园地	乔木 林地	竹林 地	灌木 林地	其他 林地	其他 草地	农村 道路	坑塘 水面	沟渠	其他 土地	商业 服务 业用 地	工矿 用地	住宅 用地	公共 服务 用地	交通 运输 用地	水域 及水利 设施用 地	特殊 用地	未利 用地		
永久 占地	鹿寨	2.4959	26.066	3.505	3.8328	0.084 8	1.869 3	0.949 3	2.755 4	0.779 8	0.300 4	0.275 4	1.300 2	0.162 3	0.015 2	0.382 5	0.085 9	8.2699	0.001 8	0	0.352 9	53.4848	
	柳城	22.194 1	16.928 6	7.3241	7.9623	0.026 3	7.564 1	4.689 5	3.401 2	1.651 5	1.173 7	1.061 1	0.517 5	0.098	0.191 1	1.303 5	0.051 6	28.216 6	0	0.280 7	1.173 1	105.808 6	
	小计	24.69	42.994 6	10.829 1	11.795 1	0.111 1	9.433 4	5.638 8	6.156 6	2.431 3	1.474 1	1.336 5	1.817 7	0.260 3	0.206 3	1.686	0.137 5	36.486 5	0.001 8	0.280 7	1.526	159.293 4	

2.5.8 土石方平衡及临时场地设置概况

2.5.8.1 土石方平衡

根据《鹿寨经平山至柳城公路水土保持设施验收报告》，本项目挖方 151.87 万 m³，填方 184.47 万 m³；借方 47.65 万 m³，弃方 15.05 万 m³。土石方平衡见表 2.5-6。

表 2.5-6 项目土石方平衡表 单位：万 m³

序号	项目	挖方						填方			调入方		调出方		借方	弃方				去向
		土方	石方	灰土	建筑垃圾	软土淤泥	小计	土方	灰土	小计	数量	来源	数量	方向	石方	土方	软土淤泥	建筑垃圾	合计	
全线	路基工程区	88.65	43.82	11.35	2.88	3.65	156.35	171.62	11.32	182.74			0.23	施工便道区	47.54	8.39	3.65	2.88	14.92	1#~11#弃渣场
	桥梁工程区	0.15	0.22		0.08	0.05	0.50	0.48		0.48					0.11		0.05	0.08	0.13	
	涵洞工程区																		0.00	
	施工便道区	0.45	0.35	0.22			1.02	0.80	0.45	1.25	0.23	路基工程区							0.60	
	施工生产区																		0.00	
	合计	89.25	44.39	11.57	2.96	3.70	161.87	172.90	11.57	184.47	0.23	路基工程区	0.23	施工便道区	47.65	8.39	3.70	2.96	15.05	



图 2.5-6 项目土石方流向框图 单位：万 m³

2.5.8.2 临时场地设置概况

项目设置的临时占地除 K46+600 左侧取石场位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线范围内，其余临时占地均未涉及环境敏感区。2019 年 1 月 22 日，广西壮族自治区自然资源厅以桂自然资函〔2019〕238 号《广西壮族自治区自然资源厅关于 G323 鹿寨经平山至柳城公路临时用地复垦方案审查意见的函》（附件 18）批复了项目的临时用地复垦方案。目前，建设单位已完成复垦方案中临时占地的复垦复绿。

（1）取土（石）场设置概况

根据《鹿寨经平山至柳城公路水土保持设施验收报告》，本项目实际使用 1 处取土场、4 处取石场，现阶段已使用结束。5 处取土（石）场总占地面积为 5.29hm²，5 处取

土（石）场概况见表 2.5-7。

表 2.5-7 取土（石）场概况表

序号	位置	经纬度		类型	地形地貌	占地面积 (hm^2)	取土（石） 量（万 m^3 ）	恢复情况（水保验收阶段）
		东经	北纬					
1	K17+800 左侧	109°41'34.14"	24°36'37.63"	取土	丘陵	0.81	3.65	场地平整，交还土地权属人使用；边坡绿化
2	K39+100 左侧	109°34'30.16"	24°39'56.92"	取石	丘陵	0.48	4.90	分级放坡，坡脚布设排水沟和绿化
3	K46+600 左侧	109°31'55.88"	24°37'44.17"	取石	丘陵	1.75	15.50	平台回覆表土交还土地权属人使用
4	K47+250 右侧	109°31'47.81"	24°37'30.27"	取石	丘陵	0.77	5.60	分级放坡；坡脚布设排水沟，平台回覆表土交还土地权属人使用
5	K51+720 左侧	109°30'38.98"	24°35'25.71"	取石	丘陵	1.48	18.00	分级放坡
合计						5.29	47.65	

（2）弃渣场设置概况

根据《鹿寨经平山至柳城公路水土保持设施验收报告》，项目实际使用 11 处弃渣场，总占地面积为 4.44hm^2 ，累积弃渣总量为 15.05万 m^3 ，弃渣场概况见表 2.5-8。

表 2.5-8 弃渣场概况表

序号	位置	经纬度		堆高 (m)	地形地貌	占地面积 (hm^2)	弃渣量 (万 m^3)	恢复情况（水保验收阶段）
		东经	北纬					
1	K7+580 右侧	109°44'10.19"	24°32'58.32"	3.0	平地	0.27	0.39	边坡撒播草籽、平台场地整治
2	K11+080 右侧	109°43'0.83"	24°34'19.15"	3.0	平地	0.58	0.88	植物措施场地整治
3	K12+670 左侧	109°42'50.46"	24°34'50.91"	6.0	平地	0.86	2.55	表土剥离、周边布设浆砌石排水沟，边坡和平台绿化、表土回覆
4	K14+100 左侧	109°42'27.53"	24°35'20.41"	9.0	平地	0.47	2.15	表土剥离、植被绿化、边坡底部修建临时排水沟、表土回覆
5	K14+410 左侧	109°42'23.91"	24°35'24.85"	10.0	平地	0.23	1.15	表土剥离、场地整治、平台顶部布设浆砌石排水沟、表土回覆
6	K16+780 右侧	109°41'24.66"	24°36'7.30"	3.50	平地	0.15	0.26	表土剥离、绿化、表土回覆
7	K18+500 右侧	109°41'54.93"	24°36'55.64"	3.0	平地	0.16	0.24	表土剥离、植物措施场地整治、表土回覆
8	K21+900 右侧	109°42'29.20"	24°38'33.64"	3.5	平地	0.24	0.42	表土剥离、植物措施场地整治、表土回覆
9	K33+600 右侧 230m	109°37'24.23"	24°40'15.16"	2.0	平地	0.10	0.11	表土剥离、植物措施场地整治、表土回覆
10	K47+000 左侧	109°31'53.56"	24°37'31.99"	8.0	平地	0.40	1.61	表土剥离、临时排水沟、表土回覆
11	K57+800 右侧	109°27'29.28"	24°34'56.02"	11.0	平地	0.98	5.29	表土剥离、绿化、表土回覆
合计						4.44	15.05	

(3) 施工生产生活区概况

根据《鹿寨经平山至柳城公路水土保持设施验收报告》，本项目布设 4 处施工生产生活区，总占地面积为 7.59hm²，施工生产生活区概况见表 2.5-9。

表 2.5-9 施工生产生活区概况表

序号	位置	备注	经纬度		占地面积 (hm ²)	恢复情况（水保验收阶段）
			东经	北纬		
1	K1+300 左侧	租用鹿寨公路养护站作为项目部	109°44′37.73″	24°30′41.15″	(1.20)	交还
2	K29+200 左侧 500m	租用场地作为拌合站、料场	109°39′44.32″	24°39′39.11″	(2.25)	设备拆除，用地已交还
3	K51+500 左侧 100m 拌合站	租用场地作为拌合站、料场	109°30′52.64″	24°35′26.05″	(3.84)	设备拆除，用地已交还
4	K53+400-K53+500	利用路基红线范围作为预制场、钢筋加工厂	109°29′31.58″	24°35′14.88″	(0.30)	拆除修建路基
合计					7.59	

(4) 表土堆放场概况

根据《鹿寨经平山至柳城公路水土保持设施验收报告》，本项目布设 1 处表土堆放场，占地面积为 0.3hm²，表土堆放场概况见表 2.5-10。

表 2.5-10 表土堆放场概况表

序号	位置	经纬度		堆高 (m)	地形地貌	占地面积 (hm ²)	表土堆放量 (万 m ³)	恢复情况（水保验收阶段）
		东经	北纬					
1	K23+700 右侧	109°42′26.07″	24°39′29.16″	2.7	平地	0.3	1.10	复垦

(5) 施工便道概况

根据《鹿寨经平山至柳城公路水土保持设施验收报告》，本项目工程施工过程中，修建 4.5m 宽简易便道 2.80km，占地面积为 1.65hm²，路面结构为泥结碎石路面。施工便道已使用完毕，均留用作为周边村民出行道路。

根据水土保持设施验收报告，项目设置的临时用地已经按计划全面完成恢复工作，涉及的所有用地已被有效利用并符合相关法规要求。在土地使用过程中，施工单位严格按照土地利用规划执行，确保每一块临时用地的使用符合其功能定位和使用时间限制。在临时用地使用结束后，施工单位及时进行了植被恢复、土地复垦等环境修复措施，尽量减少对环境的影响，恢复土地的原始生态功能，并通过了水保验收。

植被恢复方面，采取了适应性强且有助于生态恢复的植被种植方案，确保恢复的植被能够快速生长，并为土壤提供稳定的覆盖，防止水土流失。土地复垦则通过合理的土地整治与土地质量提升措施，确保土地的肥力与可利用性，达到土地复原的标准要求。

此外，施工单位还积极与土地所属人进行了沟通，确保土地的归还工作按照规定完成，并且不对土地所属人造成经济或其他不利影响。所有土地归还手续均已完备，施工单位根据协议履行了土地使用权归还的相关责任。通过这一系列措施，项目在确保临时用地高效利用的同时，也实现了环境保护与土地资源的可持续利用。

2.6 工程分析

由于本项目已处于试运营阶段，本评价仅对施工期进行影响识别和回顾性分析，重点对运营期工程分析和污染源强进行分析。

2.6.1 与相关规划相符性分析

2.6.1.1 与路网规划及规划环评审查意见相符性分析

1、项目与《广西普通公路省道网规划报告（2011-2030）》相符性分析

广西普通公路省道网的布局方案由 16 条南北纵线、15 条东西横线、17 条联络线组成，总规模 19534km，使广西基本形成横跨东西、纵贯南北，覆盖全区县市，连接所有机场、主要港口、国家二类以上边境口岸、3A 级以上旅游景区及自治区级以上开发区，对接相邻省份和越南主要公路通道的普通公路省道网。

本项目是《广西普通公路省道网规划报告（2011-2030）》中“横 5”鹰扬关至百色（泮水）公路的重要组成路段，属于广西公路网主干线，本项目路线走向、建设等级均按照广西普通公路省道网规划布线，项目与《广西普通公路省道网规划报告（2011-2030）》相符。

项目与《广西普通公路省道网规划报告（2011-2030）》位置关系见附图 3。

2、项目与《广西普通公路省道网规划报告（2011-2030）环境影响报告审查意见》相符性分析

广西壮族自治区环境保护厅于 2012 年 7 月 4 日以《关于印发广西普通公路省道网规划环境影响报告书审查意见的函》（桂环函〔2012〕942 号），通过了对《广西普通公路省道网规划环境影响报告书》的审查（见附件 5）。

审查意见建议如下：规划具体项目选线、选址应符合沿线城镇总体规划，符合饮用水源保护区、自然保护区、森林公园、风景名胜区等需特殊保护的环境敏感区域管理要求，尽量避让环境敏感目标，对难以避让的路线，要建设生物廊道（网）并经相关行政主管部门同意。认真做好近期建设项目的污染减缓措施，环境监理工作要纳入工程监

理工作中。

对穿越饮用水源保护区且难以避让的路段，采取设置事故应急系统、警示标识、应急联系流程告示牌等措施，并已征得当地人民政府的同意；对穿越香桥岩风景名胜区路段，已开展专题论证并取得区林业局审核同意意见；建设单位已将本项目施工期环境监理纳入到工程监理一并开展，施工期间采取了相应的污染减缓措施，施工期间未发生环保投诉及污染事件；本评价对营运中、远期可能产生的环境污染提出了可行的减缓措施。

综上，本项目符合《广西普通公路省道网规划报告（2011-2030）环境影响报告审查意见》中有关要求。

2.6.1.2 生态环境分区管控相符性分析

经广西“生态云”平台建设项目智能研判，本项目涉及 11 处环境管控单元，其中优先保护类 3 个，重点管控类 6 个，一般管控类 2 个。

项目路线涉及优先保护单元 3 个：柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线（ZH45022210001）、柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线（ZH45022310006）、鹿寨县其他优先保护单元（ZH45022310011）；涉及重点管控单元 5 处：鹿寨县城镇空间重点管控单元（ZH45022320002）、鹿寨县布局敏感区重点管控单元（ZH45022320003）、鹿寨县其他重点管控单元（ZH45022320004）、柳城县城镇空间重点管控单元（ZH45022220002）、柳城县布局敏感区重点管控单元（ZH45022220003）、柳城县其他重点管控单元（ZH45022220004）；涉及一般管控单元 2 处：鹿寨县一般管控单元（ZH45022330001）、柳城县一般管控单元（ZH45022230001）。项目与沿线涉及管控单元管控要求意见的相符性分析见表 2.6-1。

根据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）、《广西壮族自治区自然资源厅 广西壮族自治区生态环境厅 广西壮族自治区林业局 广西壮族自治区海洋局关于印发广西生态保护红线监管办法(试行)的通知》(桂自然资规〔2023〕4 号)，在符合法律法规的前提下，“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施”属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，属于允许实施的项目。

（1）本项目 K46+600~K46+800 段位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线范围，但在 2022 年 10 月自然资源部办公厅印发广西“三区三线”划定成果（自然资办函〔2022〕2207 号文）前，本项目于 2020 年 12 月 29 日取得广西壮族自治区自然资源厅

核发的建设项目用地预审与选址意见书（用字第 450000202000139 号），且已纳入柳州市、鹿寨县和柳城县国土空间总体规划，属于生态保护红线内允许有限人为活动，柳州市、鹿寨县和柳城县国土空间总体规划均已按本项目路线走向将该路段规划为建设用地，因此，本项目不涉及占用柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线面积，与区域生态环境分区管控要求是相符的。

（2）项目属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设项目，符合《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）要求。

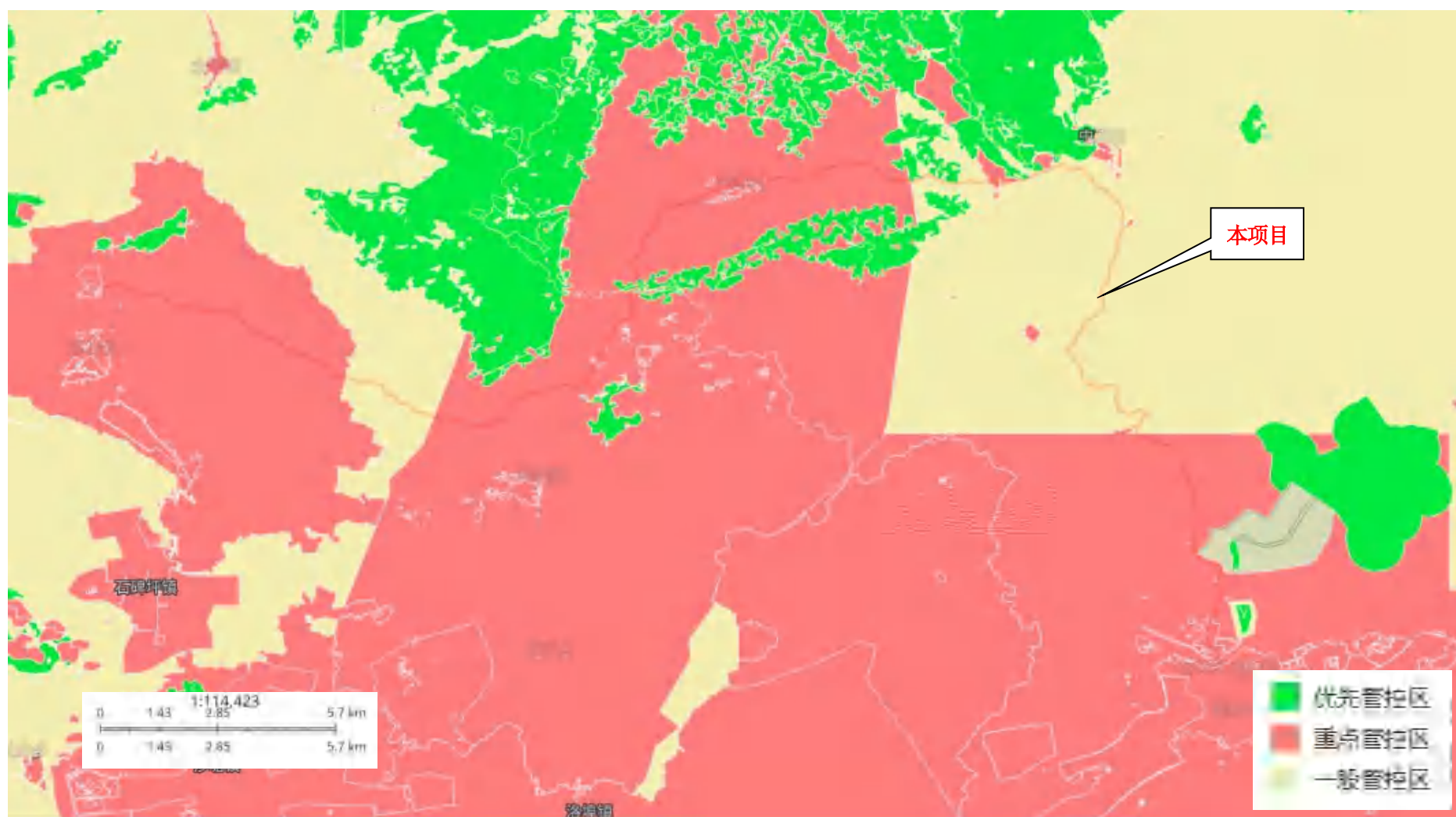


图 2.6-1 项目沿线环境管控单元分布情况

表 2.6-1 本项目与环境管控单元管控要求情况（摘录）

分类	名称	编码	管控类别	管控要求	相符性分析
优先保护单元	柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线	ZH45022210001	空间布局约束	1. 生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线划定后，未经批准，严禁擅自调整。因国家重大项目建设需要，确需占用生态保护红线的，按照国家和自治区规定的程序办理用地审批。 2. 允许的有限人为活动按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局<关于加强生态保护红线管理的通知（试行）>》（自然资发〔2022〕142号）《广西壮族自治区自然资源厅广西壮族自治区生态环境厅广西壮族自治区林业局 广西壮族自治区海洋局关于印发广西生态保护红线监管办法（试行）的通知》（桂自然资规〔2023〕4号）和自治区级环境管控及准入要求清单进行。	1、本项目已办理用地预审及选址意见书，属于符合国土空间规划的线性基础设施建设项目，符合要求中陆域生态保护红线的空间布局约束要求。 2、本项目属于符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设项目，属于允许的人为活动。
	柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线	ZH45022310006	空间布局约束	3. 饮用水水源保护区以及生态公益林、天然林还需执行国家、自治区以及市县相应法律法规要求。	3、本项目路线穿越中渡镇及平山镇饮用水水源二级保护区，已取得鹿寨县人民政府关于同意路线穿越水源保护区的复函；本项目穿越香桥岩风景名胜区，编制的香桥岩风景名胜区影响评价报告已取得区林业局审核同意意见；已取得林地使用许可。 4、本项目占用天然林、生态公益林均已取得林业局的用林许可文件。
	鹿寨县其他优先保护单元	ZH45022310011	空间布局约束	1.除符合国土空间规划建设和布局要求，以及市级以上矿产资源总体规划、能源开发利用规划、线性工程规划外，原则上按限制开发区域的要求进行管理。2. 矿产资源开发活动、新能源建设项目以及线性工程项目等要符合法律法规以及国土空间规划、生态功能区划、环境保护总体规划、行业规划等规划要求，不得破坏生态、降低环境质量。要优化项目选址布局，严格控制开采量和开采区域，减少对生态空间的占用，不影响区域主导生态功能。乡村振兴项目建设的审批简化和豁免要符合有关规定，不得影响区域主导生态功能、降低区域生态环境质量。 3. （极）重度石漠化区内严禁陡坡垦殖、过度放牧、乱砍滥伐树木等损害水土保持功能的活动。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等。控制人为造成新增水土流失的资源开发和建设项目等损害水土保持功能的活动。加强石漠化综合治理，通过保护	1、本项目已纳入《鹿寨县国土空间总体规划（2021-2035年）》，符合鹿寨县国土空间规划建设和布局要求。 2、本项目建设符合相关法律法规要求，符合鹿寨县及柳城县国土空间规划建设和布局要求，符合广西生态功能区划，符合《广西普通公路省道网规划（2011-2030年）》，在项目采取的各项环境保护措施，不会降低区域生态环境质量。 3、本项目用林已取得林业局的用林许可文件。 4、本项目路线穿越中渡镇及平山镇饮用水水源二级保护区，已取得鹿寨县人民政府关于同意路线穿越水源保护区的复函。

			天然林、封山育林、退耕还林、小流域治理、农村生态能源建设、改变耕作方式、草食动物舍饲圈养、生态扶贫和生态移民等措施，恢复自然植被，提高水源涵养和水土保持能力。 4. 生物多样性维护功能极重要区内禁止滥捕、乱采、乱猎野生动植物。保护自然生态系统与重要物种栖息地，禁止无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦等各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式。防止生态建设导致栖息环境的改变。加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来物种。 5. 水源涵养功能（极）重要区内严格保护具有水源涵养功能的自然植被，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒，限制或禁止湿地和草地开垦等损害生态系统水源涵养功能的的活动。 6. 依据《国家级公益林管理办法》（林资发〔2017〕34号）进行管理，严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地。确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。涉及林木采伐的，按相关规定依法办理林木采伐手续。经审核审批同意使用的国家级公益林地，可按规定实行占补平衡。一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。 7. 对所有天然林实行保护，禁止毁林开垦、将天然林改造为人工林以及其他破坏天然林及其生态环境的行为。对纳入保护重点区域的天然林，除森林病虫害防治、森林防火等维护天然林生态系统健康的必要措施外，禁止其他一切生产经营活动。开展天然林抚育作业的，必须编制作业设计，经林业主管部门审查批准后实施。严格控制天然林地转为其他用途，除国防建设、国家重大工程项目建设特殊需要外，禁止占用保护重点区域的天然林地。在不破坏地表植被、不影响生物多样性保护前提下，可在天然林地适度发展生态旅游、休闲康养、特色种植养殖产业。 8. 国家保护林地，严格控制林地转为非林地，实行占用林地总量控制，确保林地保有量不减少。各类建设项目占用林地不得超过本行政区域的占	
--	--	--	---	--

				用林地总量控制指标。矿藏勘查、开采以及其他各类工程建设,应当不占或者少占林地;确需占用林地的,应当经县级以上人民政府林业主管部门审核同意,依法办理建设用地审批手续。 9. 饮用水水源保护区按照《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《中华人民共和国水污染防治法》《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》《广西壮族自治区水污染防治条例》等相关法律法规进行管理。 10. 勘查矿产资源,必须依法取得探矿权或取得自然资源主管部门批准。探矿权人应当按照勘查许可证规定的勘查区块范围和勘查项目进行勘查,并按照批准的勘查设计施工,不得越界勘查,不得擅自进行采矿活动。	
重点 管控 单元	柳城县 城镇空 间重点 管控单 元	ZH450222 20002	空间 布局 约束	1. 城市建成区内禁止新建、扩建钢铁、石油、化工、有色金属、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等高排放、高污染项目,已建成企业应当逐步进行搬迁、改造或者转型、退出。 2. 城镇居民区、村庄居民区、文教科研区、医疗区等人口集中区域禁止建设养殖场。在禁止建设区域附近建设的,应按相关规定设置合理的防护距离。	本项目为公路工程建设项目,不属于禁止建设的工业项目及养殖场项目。
	柳城县 布局敏 感区重 点管控 单元	ZH450222 20003	空间 布局 约束	1. 严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃(不含光伏玻璃)等产能。 2. 原则上避免高污染、高耗能项目布局建设。引导企业入园。	本项目为公路工程建设项目,不属于禁止建设的高污染、高耗能项目。
	柳城县 其他重 点管控 单元	ZH450222 20004	空间 布局 约束	1. 规划产业园区应当依法依规进行审批。园区不得引入不符合规划环评结论及审查意见的项目入园。强化源头管控,新上项目能效需达到国家、自治区相关标准要求。 2. 禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。禁止在人口聚居区域内新(改、扩)建涉重金属企业。 3. 严格生态环境准入,合理控制矿产资源开发规模与强度,优先避让生态环境敏感区域。	本项目为公路工程建设项目,不属于工业企业项目,不属于造成土壤污染的建设项目,不属于涉重企业,不属于矿山开采项目。
	鹿寨县 城镇空 间重点	ZH450223 20002	空间 布局 约束	1. 城市建成区内禁止新建、扩建钢铁、石油、化工、有色金属、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等高排放、高污染项目,已建成企业应当逐步进行搬迁、改造或者转型、退出。	本项目为公路工程建设项目,不属于禁止建设的工业项目及养殖场项目。

	管控单元			2. 城镇居民区、村庄居民区、文教科研区、医疗区等人口集中区域禁止建设养殖场。在禁止建设区域附近建设的，应按相关规定设置合理的防护距离。	
	鹿寨县布局敏感区重点管控单元	ZH45022320003	空间布局约束	1. 严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃(不含光伏玻璃)等产能。 2. 原则上避免高耗能、高排放项目布局建设。引导企业入园。	本项目为公路工程建设项目，不属于禁止建设的高污染、高耗能项目。
	鹿寨县其他重点管控单元	ZH45022320004	空间布局约束	1. 规划产业园区应当依法依规进行审批。园区不得引入不符合规划环评结论及审查意见的项目入园。强化源头管控，新上项目能效需达到国家、自治区相关标准要求。 2. 禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。禁止在人口聚居区域内新（改、扩）建涉重金属企业。	本项目为公路工程建设项目，不属于工业企业项目，不属于造成土壤污染的建设项目，不属于涉重企业。
一般管控单元	柳城县一般管控单元	ZH45022230001	空间布局约束	1. 永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层。对永久基本农田实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。 2. 在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。 3. 禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦。 4. 落实最严格的耕地保护制度，严守耕地保护红线，加强用途管制，规范占补平衡，强化土地流转用途监管，推进闲置、荒芜土地利用，遏制耕地“非农化”、永久基本农田“非粮化”，提升耕地质量，逐步把永久基本农田全部建成高标准农田。 5. 严禁占用永久基本农田扩大自然保护地。永久基本农田不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。严格控制耕地转为林地、草地、园地等其他农用地以及农业设施建设用地。	本项目涉及占用基本农田，已按照相关管控规定办理相关手续。本项目属于公路工程建设项目，不属于工业企业项目，不属于造成土壤污染的建设项目。项目建设过程不属于涉重金属污染。
	鹿寨县一般管	ZH45022330001	空间布局	1. 永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层。对永久基本农田实行严格保	本项目涉及占用基本农田，已按照相关管控规定办理相关手续。本项目属于公路工程建设项目，不属于工业企

	控单元		约束	护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。 2. 在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。 3. 禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦。 4. 落实最严格的耕地保护制度，严守耕地保护红线，加强用途管制，规范占补平衡，强化土地流转用途监管，推进闲置、荒芜土地利用，遏制耕地“非农化”、永久基本农田“非粮化”，提升耕地质量，逐步把永久基本农田全部建成高标准农田。 5. 严禁占用永久基本农田扩大自然保护地。永久基本农田不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。严格控制耕地转为林地、草地、园地等其他农用地以及农业设施建设用地。	业项目，不属于造成土壤污染的建设项目。项目建设过程不属于涉及重金属污染。
--	-----	--	----	--	--------------------------------------

2.6.1.3 与“三区三线”相符性分析

“三区三线”中的“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间，“三线”分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。

2023年7月印发的《广西生态保护红线监管办法（试行）》，指出“允许有限人为活动或国家重大项目在生态保护红线批准前已依法依规办理用地审批手续，且严格按照审批的用途、空间位置、建设强度、建设规模进行开发的，不再出具认定意见或论证意见，各有关部门应依法依规办理项目规划许可、施工许可、竣工验收、不动产登记等相关手续”。本项目K46+600~K46+800段位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线范围，但在2022年10月自然资源部办公厅印发广西“三区三线”划定成果（自然资办函〔2022〕2207号）前，本项目于2020年12月29日取得广西壮族自治区自然资源厅核发的建设项目用地预审与选址意见书（用字第450000202000139号），并严格按照用地预审与选址意见书审批的用途、空间位置等建设公路，且已纳入柳州市、鹿寨县和柳城县国土空间总体规划，属于生态保护红线内允许有限人为活动，柳州市、鹿寨县和柳城县国土空间总体规划均已按本项目路线走向规划为建设用地，因此，本项目K46+600~K46+800段占用柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线符合《广西生态保护红线监管办法（试行）》要求；本项目K46+600左侧取石场位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线范围内，该取石场于2020年8月完成使用，为在2022年10月自然资源部办公厅印发广西“三区三线”划定成果（自然资办函〔2022〕2207号）前已完成使用，其使用完成后已进行绿化恢复并通过了水保验收。本项目占用永久基本农田40.01公顷，于2020年1月已编制《鹿寨经平山至柳城公路土地利用总体规划修改方案暨永久基本农田补划方案》，用地已经列入地方建设用地指标；本项目选线阶段路线征求了沿线各级政府意见，根据《柳州市国土空间总体规划（2021—2035年）》，项目已列入柳州市国土空间规划重点项目安排表，同时项目已纳入《鹿寨县国土空间总体规划（2021—2035年）》及《柳城县国土空间总体规划（2021—2035年）》，项目符合柳州市、鹿寨县和柳城县国土空间总体规划，涉及的城镇开发边界集中建设区将调整为公路建设用地。综上，项目符合柳州市、鹿寨县和柳城县“三区三线”管控要求。

《柳州市国土空间总体规划（2021-2035年）》重点项目安排表详见附件11，项目在《鹿寨县国土空间总体规划（2021—2035年）》中位置关系见图2.6-2，项目在《柳

城县国土空间总体规划（2021—2035 年）》中位置关系见图 2.6-3。

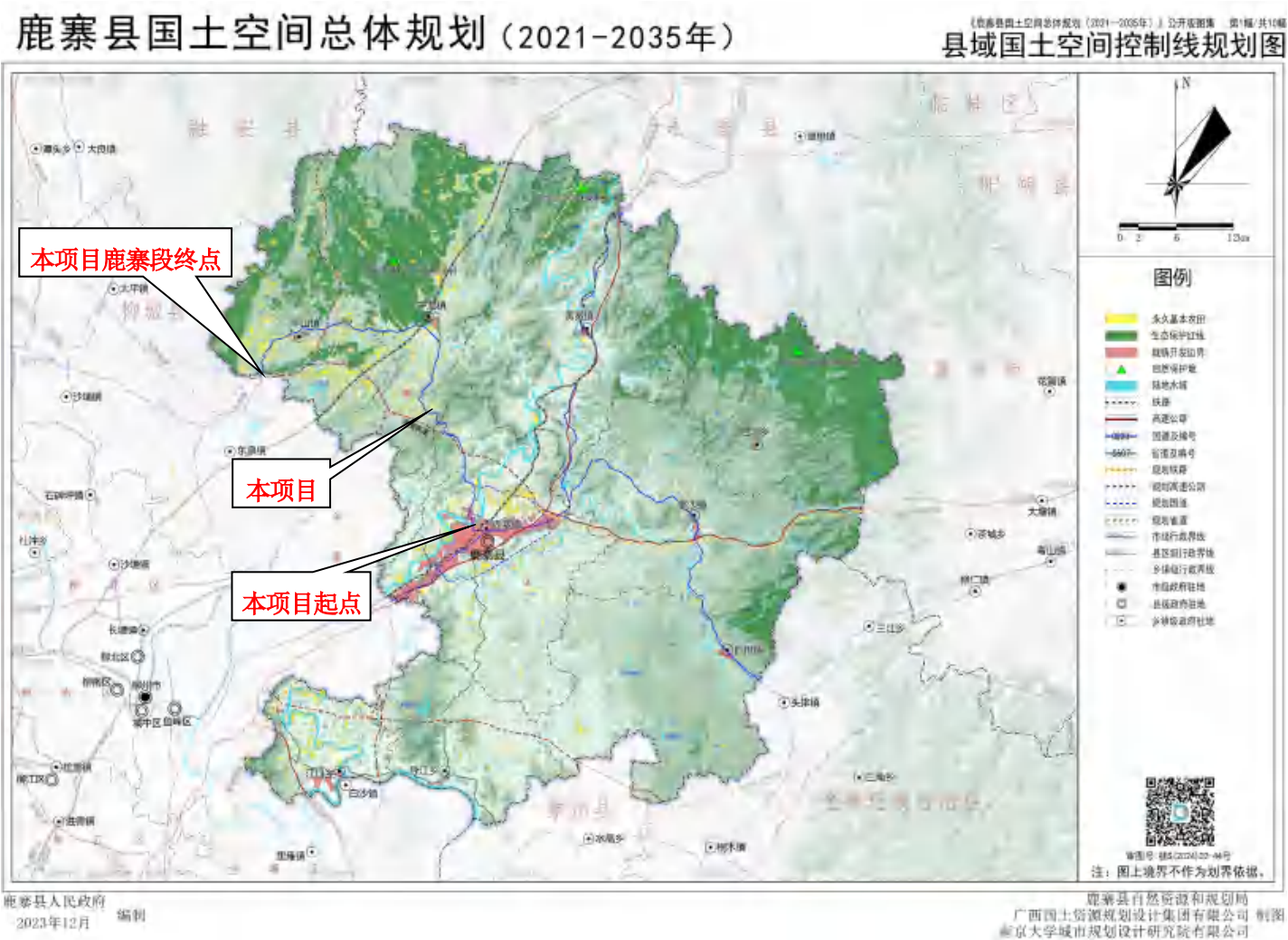


图 2.6-2 项目在《鹿寨县国土空间总体规划（2021—2035 年）》中位置关系



图 2.6-3 项目在《柳城县国土空间总体规划(2021—2035年)》中位置关系

2.6.1.4 与《中华人民共和国风景名胜区条例》相符性分析

本项目 K25+900~K26+500 段长 600m 穿越鹿寨香桥岩风景名胜区一般保护区，与《中华人民共和国风景名胜区条例》相关条款相符性分析见表 2.6-2。

表 2.6-2 本项目与《中华人民共和国风景名胜区条例》相符性分析（摘录）

序号	《中华人民共和国风景名胜区条例》相应条款	相符性分析
1	第二十六条 在风景名胜区内禁止进行下列活动： （一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动； （二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施； （三）在景物或者设施上刻划、涂污； （四）乱扔垃圾。	本项目为二级公路建设项目，不属于修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施，K25+900~K26+500 段穿越鹿寨香桥岩风景名胜区路段占地为耕地，不涉及开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；施工期不在风景名胜区范围内设置施工生产生活区和弃渣场等临时用地，营运期不在风景名胜区范围内设养护站等服务设施，未发现乱扔垃圾现象，不在景物或者设施上刻划、涂污，本项目建设与该条款相符。
2	第二十七条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	本项目为二级公路建设项目，不属于开发区建设项目；K25+900~K26+500 段穿越鹿寨香桥岩风景名胜区一般风景区，不涉及核心景区，本项目建设与该条款相符。
3	第二十八条 在风景名胜区内从事本条例第二十六条、第二十七条禁止范围以外的建设活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定办理审批手续。 在国家级风景名胜区内修建缆车、索道等重大建设工程，项目的选址方案应当报国务院建设主管部门核准。	本项目为二级公路建设项目，建设单位委托编制了《G323 鹿寨经平山至柳城公路穿越鹿寨香桥岩风景名胜区影响评价报告》，2025 年 10 月 10 日，广西壮族自治区林业局以《广西壮族自治区林业局关于反馈 G323 鹿寨经平山至柳城公路穿越鹿寨香桥岩风景名胜区影响评价报告审核意见的函》（桂林函〔2025〕1569 号）同意本项目穿越鹿寨县香桥岩风景名胜区的建设方案，本项目建设与该条款相符。
4	第二十九条 在风景名胜区内进行下列活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定报有关主管部门批准： （一）设置、张贴商业广告； （二）举办大型游乐等活动； （三）改变水资源、水环境自然状态的活动； （四）其他影响生态和景观的活动。	本项目为二级公路建设项目，不属于设置、张贴商业广告，举办大型游乐等活动，改变水资源、水环境自然状态的活动；项目已办理了用地预审和选址意见、用林等手续，本项目建设与该条款相符。
5	第三十条 风景名胜区的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。 在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。	本项目为二级公路建设项目，建设单位委托编制的《G323 鹿寨经平山至柳城公路穿越鹿寨香桥岩风景名胜区影响评价报告》已取得广西壮族自治区林业局组织审核同意意见，本项目建设符合香桥岩风景名胜区规划，项目不涉及景源景点，穿越路段边坡进行了绿化恢复，与香桥岩风景名胜区景观相协调，未发生破坏景观、污染环境、妨碍游览等事件； 项目施工期，建设单位和施工单位均制定了污染防治方案，落实了项目水土保持方案措施，保护

	了周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。本项目建设与该条款相符。
--	--

综上分析，本项目建设与《中华人民共和国风景名胜区条例》相符。

2.6.1.5 与《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》相符性分析

本项目 K26+090~K26+550 路段共 0.46km 穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源二级保护区范围，K41+600~K44+050 路段共 2.45km 穿越鹿寨县平山镇饮用水水源二级保护区范围，2024 年 2 月 8 日鹿寨县人民政府以《关于同意 G323 鹿寨经平山至柳城公路穿越鹿寨县中渡镇及平山镇饮用水水源保护区的复函》同意路线经过鹿寨县中渡镇及平山镇饮用水水源保护区，与《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》相关条款相符性分析见表 2.6-3。

表 2.6-3 本项目与《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》相符性分析（摘录）

序号	《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》相应条款	相符性分析
1	第二十三条 在地表水饮用水水源准保护区内，禁止下列行为： （一）设置对水体污染严重的工业企业、集中式污水处理厂、规模化养殖场等的排污口； （二）新建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目，改建增加排污量的建设项目； （三）设置化工原料、矿物油类以及有毒有害矿产品及其废物的存放场所和转运站； （四）向水体排放含重金属、油类、酸碱类等有毒有害废液或者含病原体的污水，在水体清洗装贮过油类或者有毒有害物品的运输工具、容器； （五）使用含磷洗涤剂、高毒农药，滥用化肥； （六）严重影响水质的矿产资源勘查、开山采石、采矿、选冶和非疏浚性采砂； （七）向水体倾倒工业固体废物、生活垃圾以及其他废物； （八）严重影响水质的船舶水上拆解、打捞或者其他水上水下施工作业； （九）非更新、非抚育采伐和其他破坏饮用水水源涵养林、护岸林以及其他植被的行为； （十）网箱养殖以及规模化畜禽养殖； （十一）法律法规规定的其他可能污染饮用水水源的行为。	本项目为二级公路建设项目，不涉及穿越地表水饮用水水源准保护区，也未在地表水饮用水水源准保护区内设置取土场、弃渣场等临时场地，不存在《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》第二十三条列举的禁止行为，本项目建设与该条款相符。
2	第二十四条 在地表水饮用水水源二级保护区内，除第二十三条规定的禁止行为外，还禁止下列行为： （一）设置排污口； （二）新建、改建、扩建屠宰场、高尔夫球场、制胶、制糖、化工以及其他排放污染物的建设项目或者设施； （三）堆放、倾倒或者填埋化工原料、危险化学品、矿物油类以及有毒有害矿产品； （四）建设垃圾填埋场、垃圾堆肥场、垃圾焚烧炉等垃圾处理设施；	本项目为二级公路建设项目，施工期间涉及穿越鹿寨县县城饮用水水源二级保护区和沙埔镇饮用水水源二级保护区，但已取得柳州市人民政府同意的意见；施工期间未在上述饮用水水源二级保护区内设置取土场、弃渣场等临时场地，不存在《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》第二十三、二十四条列举的

	(五) 使用国家和自治区限制使用的农药； (六) 从船舶向水体排放残油、废油，倾倒垃圾或者违反规定排放含油污水、生活污水等污染物； (七) 修建墓地、丢弃或者掩埋畜禽尸体以及含病原体的其他废物； (八) 新种植轮伐期不足十年的用材林； (九) 毁林开垦、全垦整地、炼山； (十) 法律法规规定的其他可能污染饮用水水源的行为。 在地表水饮用水水源二级保护区已建成的排放污染物的建设项目和设施，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	禁止行为，2021年10月，鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区调整方案批复、2022年沙埔镇水二寨饮用水水源保护区撤销后，本项目不再涉及穿越上述饮用水水源二级保护区，本项目建设与该条款相符。
3	第二十五条 在地表水饮用水水源一级保护区内，除第二十三条、第二十四条规定的禁止行为外，还禁止下列行为： (一) 新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目或者设施； (二) 堆放或者填埋工业固体废物、生活垃圾、医疗废物和其他废物； (三) 使用化肥、农药以及其他可能污染水源水体的化学物品； (四) 停泊油船和危险化学品船舶； (五) 养殖畜禽、旅游、游泳、垂钓； (六) 法律法规规定的其他可能污染饮用水水源的行为。 在地表水饮用水水源一级保护区内已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目和设施，由县级以上人民政府责令限期拆除或者关闭。	本项目为二级公路建设项目，不涉及穿越地表水饮用水水源一级保护区，也未在地表水饮用水水源一级保护区内设置取土场、弃渣场等临时场地，不存在《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》第二十二、第二十三条、第二十四条、第二十五条列举的禁止行为，本项目建设与该条款相符。
4	第二十六条 在地下水饮用水水源准保护区内，禁止下列行为： (一) 利用渗井、渗坑、裂隙或者溶洞排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废物； (二) 利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废物； (三) 利用透水层孔隙、裂隙、溶洞和废弃矿坑储存油类、放射性物质、有毒有害化学物品、农药等； (四) 设置化工原料、矿物油类以及有毒有害矿产品的贮存场所或者生活垃圾、工业固体废物以及危险废物的堆放场所和转运站； (五) 可能严重影响水质的矿产资源勘查、开采、选冶等活动。	本项目为二级公路建设项目，不涉及穿越地下水饮用水水源准保护区，不存在《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》第二十六条列举的禁止行为，本项目建设与该条款相符。
5	第二十七条 在地下水饮用水水源二级保护区内，除第二十六条规定的禁止行为外，还禁止下列行为： (一) 新建、改建、扩建排放污染物的建设项目； (二) 铺设输送污水、油类、有毒有害物品的管道； (三) 修建墓地、丢弃以及掩埋动物尸体等含病原体的其他废物。	本项目为二级公路建设项目，项目涉及穿越中渡镇饮用水水源二级保护区和平山镇饮用水水源二级保护区，但已取得鹿寨县人民政府同意的意见；施工期间未在上述饮用水水源二级保护区内设置取土场、弃渣场等临时场地，不存在《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》第二十六、第二十七条列举的禁止行为，本项目建设与该条款相符。
6	第二十八条 在地下水饮用水水源一级保护区内，除第二十六条、第二十七条规定的禁止行为外，还禁止下列行为： (一) 建设与取水设施无关的建筑物或者构筑物； (二) 从事农牧业活动。	本项目为二级公路建设项目，穿越中渡镇饮用水水源二级保护区和平山镇饮用水水源二级保护区，但已取得鹿寨县人民政府同意的意见；

		施工期间未在上述饮用水水源二级保护区内设置取土场、弃渣场等临时场地，不存在《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》第二十六、二十七、二十八条列举的禁止行为，本项目建设与该条款相符。
7	第二十九条 在农村饮用水水源保护范围内，禁止下列行为： (一) 新建、扩建纸浆、印染、染料、制革、电镀、炼油、农药、化肥以及其他污染水体的企业； (二) 清洗装贮过有毒有害物品的运输工具、容器； (三) 使用高毒、高残留农药，滥用化肥； (四) 向水体倾倒工业固体废物、生活垃圾，排放有毒有害污水以及其他可能污染水体的物质； (五) 设置畜禽养殖场、肥料堆积场； (六) 堆放生活垃圾、工业固体废物； (七) 修建墓地； (八) 新种植轮伐期不足十年的用材林； (九) 毁林开垦、全垦整地、炼山； (十) 其他可能污染水源水体的行为。	本项目为二级公路建设项目，不涉及农村饮用水水源保护区，不存在《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》第二十九条列举的禁止行为，本项目建设与该条款相符。
8	第三十一条 在地下水饮用水水源保护区内，从事地质钻探、隧道挖掘、地下施工、地下勘探等活动，应当采取防护措施，防止破坏和污染地下水饮用水水源。 人工回灌补给地下水，不得低于国家规定的环境质量标准。 开采地下水作为饮用水水源的，应当遵守国家和自治区有关地下水资源保护和开采的规定，防止水体污染、水源枯竭和地面沉降、地面塌陷等地质灾害的发生。除发生特别严重干旱或者供水安全事故需要应急用水外，禁止开采深层承压地下水。位于公共供水管网覆盖范围内或者地下水资源匮乏地区的单位，禁止开采地下水作为自备水源。	本项目为二级公路建设项目，穿越中渡镇饮用水水源二级保护区和平山镇饮用水水源二级保护区，不属于从事地质钻探、隧道挖掘、地下施工、地下勘探等活动，本项目建设与该条款相符。

综上分析，本项目建设与《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》相符。

2.6.1.6 产业政策相符性分析

本项目不属于国家发改委令第 29 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2019 年修正）中允许类、限制类和淘汰类，本项目为属于第一类鼓励项目，“二十四、公路及道路运输（含城市客运），2、国省干线改造升级”项目，符合国家产业政策。

2.6.2 施工期污染源回顾

本项目已于 2020 年 8 月 30 日建成通车，仅对施工期进行影响识别和回顾性分析。

(1) 对生态敏感区的影响

本项目 K25+900~K26+500 段长 600m 穿越香桥岩风景名胜区和 K46+600~K46+800 段长 200m 位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线范围，K46+600 左侧取石场位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线内。公路施工期土石方开挖、施工机械、运输车辆

产生的噪声、扬尘和施工人员活动等，可能使部分野生动物受到惊吓，影响其栖息环境；对生态敏感区内景观造成一定不利影响。

表 2.6-4 项目对生态敏感区的影响因素识别

序号	敏感区	与项目位置关系	影响因素	影响程度
1	香桥岩风景区	本项目 K26+600~K26+700 段 300m 评价范围内涉及香桥岩风景名胜区，其中 K25+900~K26+500 段长 600m 以路基形式穿越香桥岩风景名胜区。未涉及自然保护区、森林公园、地质公园等其他法定生态保护区域。	项目以路基形式占用风景名胜区，占地改变部分景观，施工期间产生不良景观视觉影响	加强管理，影响不大
2	柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线	本项目 K26+300~K26+800、K27+250~K27+500、K27+800~K28+300、K31+000~K31+600、K46+300~K47+000 段 300m 范围内涉及柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线，其中 K46+600~K46+800 段长 200m 位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线范围；K46+600 左侧取石场位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线内。	项目永久占地以路基形式占用生态保护红线，并在生态红线内设置 1 处取石场，占地造成植被破坏	影响较小

(2) 其他影响

项目已于 2020 年 8 月 30 日建成通车。工程施工直接导致占用耕地、林地，破坏植被，引发水土流失，产生施工噪声，影响桥梁所跨越的河流水质，产生扬尘和沥青烟气污染周围环境空气，并对周围的环境产生一定的影响。本项目施工期主要工程环境影响识别具体见表 2.6-5。

表 2.6-5 施工期主要环境影响因素识别

环境要素	主要影响因素	影响分析	影响性质	已采取措施	施工期监测情况
声环境	施工噪声	公路施工中施工机械较多，施工机械噪声属突发性非稳态噪声源，对周围声环境产生一定影响。	短期可逆不利	设置围挡，避免夜间施工，设置限速标志牌等	施工期间部分监测值超标
	施工运输车辆	项目几乎所有的筑路材料将通过汽车运输，运输车辆的交通噪声将影响沿线声环境			
环境空气	扬尘	①粉状物料的装卸、运输、堆放、拌合过程中有大量尘散逸到周围环境空气中； ②施工运输车辆行驶会产生扬尘。	短期可逆不利	洒水降尘，对物料加盖篷布等	施工期间部分监测值超标
	沥青烟气	沥青搅拌及铺设过程中产生的沥青烟气中含有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质。			
生态	永久占地	①项目主要占用林地和耕地，植被破坏后将不利于当地生态环境的恢复，影响野生动物活动； ②占用的农田，将减少当地的耕地绝对量和人均	长期不利不可逆	不在风景名胜区设置临	-

环境要素	主要影响因素	影响分析	影响性质	已采取措施	施工期监测情况
		耕地面积。	短期不利可逆	时用地，对项目沿线、临时场地进行绿化、复耕，加强教育禁止狩猎野生动物、采挖保护植物等	
	临时占地	临时占地对生态、地表植被、农业生产等产生一定的影响。			
	水土流失	①施工前期挖段的路堤、路堑会产生水土流失； ②取土时易造成地表植被受损，将增加区域水土流失量。			
水环境	路基施工、桥梁施工	施工期路基开挖产生的水土流失、弃渣不及时清运对鹿寨县县城饮用水水源保护区、中渡镇饮用水水源保护区、平山镇饮用水水源保护区及沙埔镇饮用水水源保护区可能存在一定的影响；沙埔河中桥桥墩施工可能对沙埔镇饮用水水源保护区水质产生一定影响。	短期可逆不利	不在水源保护区内设置临时场地，路段段先建设排水边沟再建设路基，弃渣及时清运至弃渣场堆放，桥墩施工泥浆循环利用，钻渣清运至弃渣场堆放。	沙埔河水质达标
	桥梁施工	项目沿线桥梁施工会产生的施工泥渣，及施工期管理不当导致少量机械漏油，将可能影响水质。	短期可逆不利	生产废水沉淀后回用，生活废水处理用于农肥等	施工期间部分监测值超标
	施工生产生活区、施工场地	施工生产生活区和施工场地的生活污水、施工废水对周围水体水质也会产生一定的影响。			
固体废物	施工废渣	桩基钻渣和废弃土方堆存占用土地、产生扬尘。	短期可逆不利	生活垃圾由环卫部门处理，全线土石方调配，无废弃土石方	-
	生活垃圾	施工生产生活区生活垃圾污染环境卫生。			

2.6.3 运营期污染源强分析

2.6.3.1 对生态环境的影响

对陆域生态而言，运营后，在路侧产生廊道生态效应，并使外来物种入侵成为可能；同时对路侧生境产生分割影响，局部生境片段化，对部分动物活动产生阻隔影响。

对水域生态而言，桥梁建成后不对水生生境造成大的改变，对所跨河段水生资源影

响不大。

2.6.3.2 空气污染源

汽车主要使用内燃机作为动力源，在行驶过程中，内燃机燃烧时会排放出有害气体。污染物主要来自排气管的尾气，其次是曲轴箱泄漏和油箱、化油器的蒸发。

汽车尾气中的主要污染物是：CO、NO_x 及固体颗粒物等，曲轴箱泄漏和油箱、化油箱蒸发主要是 THC，汽车各部位的相对排放量见表 2.6-6。

表 2.6-6 汽车各部位污染物相对排放量 单位：%

排放源	排放物种类及其排放量		
	CO	NO _x	THC
曲轴箱	1~2	1~2	25
燃油系统	0	0	10~20
排气管	98~99	98~99	55~65

汽车排放污染物的数量和种类，是由多种因素决定的，如燃油的品种、汽车的载重量、发动机性能、汽车运行工况、公路状况、当地的地形条件和气象条件等。

本评价根据不同预测年份的车流量，参照不同车型的耗油量、排放系数，预测本公路的汽车尾气中不同污染物的排放量。

营运期公路汽车尾气的排放量与车流量、车速、不同车型的耗油量及排放系数有一定的关系。汽车尾气的排放源强一般可以按下式计算：

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

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强度，mg/(s·m)；
A_i——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；
E_{ij}——i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子，mg/(辆·km)。

本项目汽车污染物单车因子排放参数采用 GB18352.2-2016《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》推荐的参数。2023 年以后全国各地开始逐步实行国 VI 标准。因此单车排放因子营运期按照“国 VI”标准取值。详见表 2.6-7。

表 2.6-7 汽车尾气污染物单车因子排放参数

项目类别		NO ₂	CO
VI 阶段标准值 (mg/km·辆)	RM≤1305kg	20	500
	1305 kg<RM≤1760 kg	25	630
	1760 kg<RM	30	740

本项目于 2020 年 8 月建成通车，营运特征年第一年已结束，因此本次评价选取 NO₂、CO、作为典型污染因子进行评价，根据营运中、远期预测交通量、车型比等分别计算得到本项目营运中、远期 NO₂、CO 排放源强计算结果见表 2.6-8。

表 2.6-8 营运期污染物排放平均源强 单位：mg/(km·s)

污染物种类	营运中远期		
	2021 年	2027 年	2035 年
NO ₂	/	1.82	2.37
CO	/	50.07	67.25

注：NO₂由 NO_x 乘以 0.88 转换。

2.6.3.3 噪声污染源

营运期噪声污染主要来自于交通噪声，营运期交通噪声根据交通部公路交通噪声模型进行预测。

第 i 种车型在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级（dB）L_{oi}按下式计算：

大型车(L_{oe})l=22.0+36.32lgvl（适用车速范围：45km/h~90km/h）

中型车(L_{oe})m=8.8+40.48lgvm（适用车速范围：53km/h~100km/h）

小型车(L_{oe})s=12.6+34.73lgvs（适用车速范围：63km/h~140km/h）

式中：(L_{oe})l——大型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A)；

(L_{oe})m——中型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A)；

(L_{oe})s——小型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A)；

V_l——大型车的平均速度，km/h；

V_m——中型车的平均速度，km/h；

V_s——小型车的平均速度，km/h；

2、车型分类及车辆折算系数

车型分类方法按照 JTGB01 中有关车型划分的标准进行，交通量换算根据工程设计文件提供的小客车标准车型，按照不同折算系数分别折算成大、中、小型车，见表 2.6-9。

表 2.6-9 车型分类标准

车 型		车辆折算系数	车型划分标准
小型车(s)		1.0	座位≤19座的客车和载质量≤2t货车
中型车(m)		1.5	座位>19座的客车和 2t<载质量≤7t货车
大型车(L)	大型车	2.5	7t<载质量≤20t货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t的货车

3、平均车速的确定

平均车速的确定与负荷系数（或饱和度）有关。负荷系数为服务交通量（V）（V取各代表年份的昼间、夜间相对交通量预测值，pcu/(h·ln)或 pcu/h，pcu 为标准小客车当量数，ln 为车道）与实际通行能力（C）的比值，反映了道路的实际负荷情况。小型车比例小于 45%或大于 75%时，平均车速可采用类比调查方式确定。

小型车比例为 45%~75%之间时，平均车速计算可参考以下方法确定。

①当 $V/C \leq 0.2$ 时，各类型车昼间平均车速按下式计算：

$$v_l = v_0 \times 0.90$$

$$v_m = v_0 \times 0.90$$

$$v_s = v_0 \times 0.95$$

式中： v_l ——大型车的平均速度，km/h；

v_m ——中型车的平均车速，km/h；

v_s ——小型车的平均车速，km/h；

v_0 ——各类型车的初始运行车速，km/h，按表 2.6-9 取值。

对应的夜间平均车速可按白天平均车速的 0.9~1.0 倍取值。夜间有照明的公路，取较高值；高速公路和全部控制出入的一级公路，可取 1.0。

表 2.6-10 初始运行车速（km/h）

公路设计车速		120	100	80	60
初始运行车速	小型车	120	100	80	60
	大、中型车	80	75	65	50

②当 $0.2 < V/C \leq 0.7$ 时，平均车速按下式计算

$$v_i = \left(k_{1i} u_i + k_{2i} + \frac{1}{k_{3i} u_i + k_{4i}} \right) \times \frac{v_d}{120}$$

式中： v_i ——平均车速，km/h；

v_d ——设计车速, km/h;

u_i ——该车型的当量车数, 按下式计算:

$$u_i = vol \times (\eta_i + m(1 - \eta_i))$$

式中: vol ——单车道绝对交通量, 辆/h;

η_i ——该车型的车型比;

m_i ——该车型的加权系数, 取值见表 2.6-10;

k_{1i} 、 k_{2i} 、 k_{3i} 、 k_{4i} ——分别为系数, 取值见表 2.6-11。

表 2.6-11 车速计算公式系数

车型	k_{1i}	k_{2i}	k_{3i}	k_{4i}	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
大型车、中型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

③当 $V/C > 0.7$ 时:

各类型车车速取同一值, 通常可按路段设计车速的 50% 取平均车速。

4、实际通行能力 (C) 的确定

一级、二级公路实际通行能力按下式计算:

$$C = C_0 \times f_{CW} \times f_{DIR} \times f_{FRIC} \times f_{HV}$$

式中: C ——实际条件下的通行能力, pcu/h;

C_0 ——基准通行能力, pcu/h;

f_{CW} ——车道宽度对通行能力的修正系数;

f_{DIR} ——方向分布对通行能力的修正系数;

f_{FRIC} ——横向干扰对通行能力的修正系数;

f_{HV} ——交通组成对通行能力的修正系数。

a) 基准通行能力 C_0 取值见表 2.6-12;

表 2.6-12 公路基准通行能力

公路类型	设计车速 (km/h)	基准通行能力
二级公路	80	2800 (pcu/h)
	60	2500 (pcu/h)

b) 车道宽度对通行能力的修正系数 f_{CW} 的取值见表 2.6-13;

表 2.6-13 车道宽度对通行能力的修正系数 f_{cw}

公路类型	宽度 (m)	修正系数
一级公路 (每车道宽度)	3.75	1.00
	3.5	0.96
二级公路 (双向车道宽度)	6	0.52
	7	0.56
	8	0.84
	9	1.00
	10	1.16
	11	1.32
	12~15	1.48

c) 方向分布对通行能力的修正系数 f_{DIR} 的取值见表 2.6-14;

表 2.6-14 方向分布对通行能力的修正系数 f_{DIR}

方向分布	修正系数
50/50	1.00
55/45	0.97
60/40	0.94
65/35	0.91
70/30	0.88

d) 横向干扰对通行能力的修正系数 f_{FRIC} 的取值见表 2.6-15;

表 2.6-15 横向干扰对通行能力的修正系数 f_{FRIC}

公路类型	横向干扰等级	修正系数
一级公路	1	0.95
	2	0.90
	3	0.85
	4	0.75
	5	0.65
二级公路	1	0.91
	2	0.83
	3	0.74
	4	0.65
	5	0.57

横向干扰等级判定参考见表 2.3-16。

表 2.6-16 横向干扰等级定性判别

横向干扰	等级	典型状况描述
轻微	1	道路交通状况基本符合标准条件
较轻	2	两侧为农田、有少量行人、自行车或车辆出行
中等	3	穿过村镇，支路上有车辆进出或路侧停车
严重	4	有大量慢速车或农用车混杂行驶
非常严重	5	路侧有摊商、集市、交通管理和交通秩序很差

e) 交通组成对通行能力的修正系数 f_{HV} 按公式 (C.9) 计算:

$$f_{HV} = \frac{1}{1 + \sum p_i(E_i - 1)}$$

式中: f_{HV} ——交通组成对通行能力的修正系数;

p_i ——第 i 类车的绝对交通量占绝对交通量总量的百分比;

E_i ——第 i 类车的车辆折算系数。

根据上面公式, 计算得各路段公路运营各期 V/C 值见表 2.6-17, 单车平均辐射声级见表 2.6-18。

表 2.6-17 运营期各路段 V/C 比 单位: dB(A)

路段	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
<u>K0+000~K30+000</u> (沥青混凝土路面)	<u>0.1020</u>	<u>0.0513</u>	<u>0.1415</u>	<u>0.0710</u>	<u>0.1880</u>	<u>0.0940</u>
<u>K30+000~K49+840、</u> <u>K51+550~K71+748.294</u> (水泥混凝土路面)	<u>0.1020</u>	<u>0.0513</u>	<u>0.1415</u>	<u>0.0710</u>	<u>0.1880</u>	<u>0.0940</u>

表 2.6-18 运营期各车型单车噪声排放源强 单位: dB(A)

路段	时期	车流量/（辆/h）								车速/（km/h）								源强/ dB					
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
K0+000~K30+000 （沥青混凝土路面）	近期	116	58	24	12	18	9	158	79	57.0	51.3	45.0	40.5	45.0	40.5	72.0	72.2	72.2	72.5	78.4	80.2		
	中期	164	82	34	17	24	12	222	111	57.0	51.3	45.0	40.5	45.0	40.5	71.7	72.0	71.9	73.9	78.6	80.4		
	远期	220	110	44	22	32	16	296	148	57.0	51.3	45.0	40.5	45.0	40.5	71.5	71.8	72.0	71.7	78.7	80.6		
K30+000~K49+840、 K51+550~K71+748.294 （水泥混凝土路面）	近期	116	58	24	12	18	9	158	79	57.0	51.3	45.0	40.5	45.0	40.5	73.8	74.0	74.0	74.3	80.2	82.0		
	中期	164	82	34	17	24	12	222	111	57.0	51.3	45.0	40.5	45.0	40.5	73.5	73.8	73.7	75.7	80.4	82.2		
	远期	220	110	44	22	32	16	296	148	57.0	51.3	45.0	40.5	45.0	40.5	73.3	73.6	73.8	73.5	80.5	82.4		

2.6.3.4 地表水环境污染源

本项目设有 2 处养护站等附属服务设施，营运期主要污染源为路面径流水及养护站生活污水。

(1) 路面径流水

影响路面径流污染程度的因素包括降雨强度、降雨历时、车流量、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、纳污路段长度等。根据国家环保部华南环科所对南方地区路面径流污染情况测定，降雨初期 1 小时内，及随后污染物浓度情况见表 2.6-19。

表 2.6-19 路面雨水污染物浓度

项 目	5~20min	20~40min	40~60min	1 小时内均值	1 小时后均值
SS	231.42-158.52	185.52-90.36	90.36-18.71	100	18.71
COD _{Cr} (mg/L)	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08	1.26
石油类 (mg/L)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25	0.21

(2) 养护站生活污水

本项目沿线设有 2 处养护站，每处固定人数 10 人，人均生活用水量按 150L/d 计，生活污水量按用水量的 80% 计，则每处养护站污水产生量为 1.2m³/d。

参考《公路建设项目环境影响评价规范》附录 D，本项目养护站工作人员生活污水主要污染因子浓度值见表 2.6-20，产生量见表 2.6-21。

表 2.6-20 养护站各类污水主要污染因子的浓度值 单位：mg/L

指标 管理设施	pH (无量纲)	悬浮物	COD	BOD ₅	氨氮
养护站	7.5	300	300	250	25

表 2.6-21 养护站主要水污染物污染产生量表

服务设施	污水产生量 (t/a)	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
养护站	生活污水 720	悬浮物	300	0.216
		COD	300	0.216
		BOD ₅	250	0.18
		NH ₃ -N	25	0.018

本项目养护站营运期污水排放量少，采用化粪池处理后用于周边农田 农肥。本项目养护站水污染物经化粪池处理后产生量见表 2.6-22。

表 2.6-22 养护站主要水污染物经化粪池处理后污染产生量表

服务设施	污水排放量 (t/a)	污染因子	处理后排放浓 度 (mg/L)	处理后产生量 (t/a)	排放去向及标准
养护站	生活污水 720	悬浮物	100	0.072	采用化粪池处理后用作周 边农田农肥。
		COD	250	0.18	
		BOD ₅	125	0.09	
		NH ₃ -N	25	0.018	

2.6.3.5 固体废弃物

项目设置 2 处养护站等附属设施，营运期固体废物主要来源于养护站生活垃圾、运输车辆路面撒落的运载物、发生交通事故的车辆装载的货物、乘客丢弃的物品等，其形式为沿公路呈线性分布，项目建成后由公路养护部门对沿线的垃圾进行收集后交由地方环卫部门统一处理。

养护站工作人员人均垃圾发生量按 1kg/d 估算，养护站生活垃圾产生量为 0.02t/d，年产生垃圾量约为 6t/a，经垃圾桶收集定期由环卫部门上门清运处置。

2.6.3.6 事故风险

项目投入运营后，运输有毒或有害危险品的车辆在沿线跨河桥梁、饮用水源保护区等敏感路段发生交通事故后，将对饮用水源保护区水质产生影响，对人体健康、水生生态环境及水环境等将产生较大危害，带来环境风险。

3. 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地形地貌

项目区位于广西壮族自治区北部柳州市鹿寨县和柳城县境内。地势北高南低，东高西低，K55+000 之前的山体走向呈北东～南西向，K55+000 之后山体走向一般呈北西～南东向。其中 K24+880～K56+500 以岩溶地貌为主，其他路段多为低山丘陵或河流谷地地貌。丘顶高程小于 500m，常见丘顶高程 200m～300m 之间，地面高程为 90m～120m，相对高差 80m～250m 之间，K13+000 左侧的瞭望台标高 383.0 米是项目附近的最高点。根据地形形态、高程及成因类型等因素，将沿线经过的地貌区分为四中类型，分别是侵蚀-堆积类型的河谷阶地地貌区、侵蚀-溶蚀低山丘陵地貌区、岩溶盆地地貌区、岩溶峰丛和峰林地貌区。

（1）侵蚀-堆积类型的河谷阶地地貌

该区主要分布在起点鹿寨县洛清江两岸、终点柳城县沙浦河两岸以及沿线丘陵之间的谷地，以第四系冲积层（Qal+pl）粉质粘土、砂质粘土、泥质细砂、卵砾石层为主，厚度 5m～30m 不等。下伏基岩有石炭系和泥盆系灰岩、白云岩、硅质岩、砂岩、泥质岩等。本地貌分布路段有 K0+000～K2+760、K15+340～K16+780、K69+150～K70+550 路段。

（2）侵蚀-溶蚀低山丘陵地貌

该区主要分布在鹿寨县至中渡镇、东泉镇至沙浦镇路段。侵蚀-溶蚀低山丘陵地貌区，基岩多为石炭系和泥盆系的硅质岩、砂岩、泥岩、页岩、灰岩、白云质灰岩等碎屑岩类。地形起伏变化较大，山丘连绵起伏，山体宽大，表层风化颇重，基岩埋藏较深。山坡植被多为果园、树林和坡地经济作物，表面多为少量粘土混碎石类残坡积土覆盖，局部陡坡地区因地表水冲刷坡面存在小型滑塌现象；山间冲沟一般堆积有较厚的粘土混碎石类冲洪积土，表面常因地下水丰富或排水不畅

常形成饱和粘性土或淤泥类有机软土。本地貌分布路段有 K2+760~K15+340、K16+780~K24+940、K56+950~K69+150、K70+550~K71+748.29 路段。

(3) 岩溶盆地地貌

岩溶盆地主要发育在泥盆系和石炭系地层的灰岩、白云岩的碳酸盐岩相区内的沟谷、平原地带，发育走向基本呈近东西向，宽度约数百米以上不等，长度可达数公里至十几公里。盆地边缘多位峰丛，盆地内有孤峰，局部为峰林，山坡陡峻，峰脚一般发育有少量崩塌，存在掉块现象。表层为残积、坡积及冲积堆积的粘性土、少量碎石及砂、砾、卵石等，分布高程分别为 100~200m。盆地一带地下水以岩溶裂隙水、岩溶水为主，洼地大气降水可通过各种岩溶通道直接补给地下水，水位埋深一般受四周岩溶盆地高程和地下暗河高程控制，雨季水量较大，旱季水量小。盆地内常发育有溶沟、溶槽、竖井、漏斗、洞隙等岩溶个体形态，中心区域一般有落水洞。本地貌分布路段有 K24+940~K26+500、KK32+810~K38+720、K39+350~K42+850、K52+720~K56+950 路段。

(4) 岩溶峰丛和孤峰地貌

岩溶峰丛和孤峰地貌区，地形起伏变化大，主要为泥盆系和石炭系中厚层状灰岩、白云岩组成基底相连的簇状山体及相间的谷地。峰丛绝对高程约 100~350m，相对高差约 30~200m 之间，峰丛、孤峰与谷地相互依存，峰丛外围为谷地，谷地外侧为峰丛。峰丛形态受构造及地层岩性的影响，变化很大。质纯、厚层状的灰岩，地层较平缓的地带，山峰呈直立的圆筒状；地层倾角陡峻的地带，山峰为长条形的尖削的鱼脊状。含少量杂质的灰岩分布区山峰多为钝秃的塔状或圆锥状。灰岩含杂质较多时，风化残积堆积于山峰基座上，仅露半截石灰岩峰尖。白云岩分布区山峰峰体肥大，基座较高。山峰边坡顶部一般 70~85°，下部 40~60°，部分山坡呈悬崖状态，坡脚一般堆积有崩塌的碎块石。地下水以岩溶裂隙水、岩溶水为主，水位埋深一般受四周岩溶盆地高程和地下暗河高程控制，雨季水量较大，旱季水量小。本地貌分布路段有 K26+500~K32+810、K38+720~K39+350、K42+850~K52+720 路段。



图 3.1-1 沿线地貌类型

3.1.2 工程地质

1、地层岩性

本项目通过路段分布的地层有泥盆系（D）、石炭系（C）、第四系全（Q），各地层岩性及分布如下：

（1）泥盆系（D）

本项目根据岩性古生物群可划分为泥盆系下、中、上统，各统之间均为连续沉积，各地层呈整合接触。

中统东岗岭阶(D_{2d})：顶部泥灰岩、泥质灰岩，上部泥岩、页岩，中部泥岩、页岩、砂质泥岩夹砂岩、粉砂岩、钙质泥岩及少量泥灰岩，下部砂岩、粉砂岩夹砂质泥岩、页岩、铁质泥岩、铁质砂岩及鲕状赤铁矿 1~2 层。

上统榴江组(D_{3l})：扁豆状灰岩、硅质岩相，与下石炭岩关阶呈整合接触关系。

（2）石炭系（C）

本项目根据岩性古生物群可划分为石炭系下、中、上统，各统之间均为连续沉积，各地层呈整合接触。

下统岩关阶(C_{1y})：可分为泥质、硅质岩相，灰岩相，过渡相-泥质灰岩、硅质

岩相。①泥质、硅质岩相，硅质泥岩、硅质岩、炭质泥岩夹少量泥灰岩；②灰岩相，灰岩、燧石灰岩夹结晶灰岩；③过渡相，泥质灰岩、硅质岩、硅质泥岩、炭质泥岩，夹有不稳定煤层、煤线。

下统大塘阶(C_{1d})：项目区广泛分布，可分为碎屑岩相和碳酸岩相。①碎屑岩相，泥质灰岩、泥灰岩、白云质灰岩、砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩、砾状砂岩、泥岩、页岩、薄层菱铁矿、煤线、煤层。②碳酸岩相，块状灰岩、结晶灰岩、燧石灰岩夹白云质灰岩，局部夹少量泥岩、页岩。

(3) 第四系全新统 (Q)

第四系地层分布广泛，山坡、山前、低山丘陵、河流谷地、岩溶盆地都有分布。第四系地层按成因可划分为第四系冲洪积 (Q_{4al+pl}) 层及第四系坡残积 (Q_{4dl+el}) 层。

第四系冲洪积 (Q_{4al+pl}) 层：多分布于河流谷地及山间、沟谷地段，岩性以粉质黏土、粘性土、砂性土、圆砾、卵石等为主，粉质黏土、粘性土多呈软塑、饱和状，砂性土、圆砾、卵石稍密状态，厚度在 5~30m 之间。

第四系坡残积 (Q_{4dl+el}) 层：多分布山地斜坡地段，岩性以粉质黏土、角砾、碎石等为主，粉质黏土多呈硬塑状态，角砾、碎石多呈稍密状态，碳酸盐岩相区表层多为红粘土。本项目第四系地层分布范围广泛，且厚度分布不均，工程性质相对较差。

综上所述，项目建设区域地层以石炭系和泥盆系为主，主要的岩性有灰岩、白云质灰岩、白云岩等纯碳酸盐岩相，也有泥岩、泥质灰岩、泥灰岩、砂岩、页岩等碎屑岩相，岩性变化大。

2、地质构造

本项目区域属于华南准地台桂中凹陷构造区宜山环形断褶带内，是晚古生代—中生代在广西运动基础上形成的晚古生代海相大型沉积拗陷区，其北为桂北台隆，与扬子地台接壤，其西与右江再生地槽连接，其东和南与大瑶山隆起相连。区内褶皱基底深埋地下，地层岩性、岩相变化较大，以碳酸盐建造为主，次为碎屑岩和硅质岩建造。区内岩浆活动微弱，印支运动形成准地台型褶皱，大部分为短轴

状背、向斜，少数为长轴状和倒转褶皱。在断槽凹地区断裂比较发育，构造方向主要为近南北向，次为东西向和北北东向，局部北东或北西向。

根据沉积岩相和构造形态的特征，本路线区域属于宜山弧形断褶带，在柳城～鹿寨一带的背、向斜构造多被断层破坏而残缺不全。

（1）褶皱

鹿寨中渡～柳城马山向斜：该向斜轴部位于鹿寨中渡～柳城马山连线附近，为路线带内最主要的褶皱带，其轴线总体走向东西，两翼基本对称，其核部岩层为白垩系下统砾岩、砂岩等，两翼岩层均为石炭系地层。

大村背斜：该背斜轴部位于鹿寨县长盛、大村一带，为一小型背斜，其轴线总体走向北东，其核部岩层为泥盆系榴江组硅质岩，两翼岩层均为石炭系地层。

（2）断裂

本区域最主要的断裂带为宜州～柳城断裂带，其他局部小断裂带均为该断层的伴生断裂。宜州～柳城断裂西起河池，中经宜州、柳城，东至鹿寨一带，全长230km，是一条总体呈东西向展布的弧形断裂带，由一系列逆掩断层或逆冲断层组成，宽5～20km不等，断面倾向南或北，倾角20～70°，与印支期弧形褶皱相伴生，平行延展。

断裂切割泥盆系～石炭系，破碎带宽数米至百余米，断层角砾岩发育，硅化强烈，牵引褶皱常见，靠近断裂处岩层往往变陡（局部直立或倒转），地貌上形成陡崖或谷地。本公路项目主要在鹿寨县中渡镇及终点段柳城县附近穿越该断层带，由于第四系地层覆盖较厚，未发现明显的断裂痕迹。

3.1.3 地震

根据国家《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目路线范围内：地震动反映谱特征周期为0.35s，地震动峰值加速度为0.05g，区域内地震基本烈度值为Ⅵ度，建设项目在区域地壳上为相对稳定区，本项目参照《公路工程抗震设计规范》（JTG B02-2013）进行抗震设防。

3.1.4 气象

鹿寨县属中亚热带季风气候，夏长冬短。由于地处南亚热带过渡地带，受季风、寒流影响明显，气候温和，热量丰富，雨量充沛，分布不均，旱涝分明，冬季干燥，多北风。年平均气温 20.3℃，极端最高气温 39.9℃，最低气温-4.0℃。年平均降水量为 1500mm。

柳城县地处低纬度，属南亚热带季风气候区，夏热冬寒，四季明显，光照能量和水量丰富。年日照时数 1300—1700 小时。年平均降雨量 1344 毫米，多集中在 4—9 月，秋冬雨量较少，易旱。年无霜期 334 天，霜期始于 12 月下旬，止于 1 月下旬。年平均气温 20.2 度，1 月份最冷，平均气温 10 度；7 月份最热，平均气温 28.6 度。

3.1.5 水文

区域内河流属珠江流域西江水系，项目区域内主要河流为洛清江、中渡河、福龙河、平山河及沙埔河，本项目分别跨越福龙河、平山河及沙埔河等河流水系，项目跨越河流关系及现状详见“2.5.4.2 章节”。

洛清江：发源于龙胜县临江村附近，流经临桂、永福两县，在黄冕乡里定村进入县境，自北向南流经黄冕、城关、雒容、江口等乡镇，于江口汇入柳江。黄冕乡旧街村河段以上称洛江，于旧街汇入清江，故在旧街河段下游称洛清江，全长 275km，流域面积 7592km²，县境河段长 103km，流域面积 3231km²。据洛清江河段测量，多年平均流量 261m³/s，年径流量 61.21 亿 m³，落差 56.5m，比降 0.548%。河床结构多为河卵石、泥沙，少数几处为岩石。

中渡河：中渡以上称为黄腊河，又名中渡河。发源于永福县三皇乡鸡头岭，于永福县江头村附近潜入地下，伏流经中渡镇高坡村，在大兆村境香桥岩露出地面约 0.5km，又于香桥岩潜入岩腹，在大兆村桐木屯再次露出地面，流经中渡镇和黄冕乡，在旧街村汇入洛清江。积雨面积 50 平方 km 以上的黄腊河、福龙河、大阳河等分别于不同地点汇入洛江。洛江全长 83km，流域面积 1098km²。多年平均流量 47 m³/s，最大流量 76 m³/s；最小流量 0.37 m³/s，年径流量 9.37 亿 m³。

沙埔河：沙埔河属于珠江水系，是西江支流柳江的左侧一级支流，发源于柳州市融安县沙子乡北端的白云岭（海拔高程 879m）南麓，自北向南流经麻山、三睦等村屯，在红妙河的拉寨屯有支流社宜河汇入，下行至泗浪屯有支流泗浪河汇入后，改称沙子河。尔后继续向南流经沙子乡，在古益村有支流桥板河汇入，下行约 5.8km 进入柳城县沙埔镇，始称沙埔河并折向东南方向流，经红惠、金洞、上车进入江头丘陵盆地，沿河两岸开阔，岩溶峰林处处，村庄稠密，农田亦多，水流继续下行，穿过红马山峡谷的黄金坪，来到下游较为平坦区，河岸很低，耕地农田宽广，水流下行流经沙埔镇后于大潭村再次进入小型峡谷，蜿蜒向西南行进 2.5km 后，在牛皮滩流出峡谷并折向西流，两岸亦变得开阔平坦，最后在江门村汇入融江。沙埔河流域集雨面积 709km²，全长 74.8km，坡降为 2.5‰。其中，沙埔镇集镇断面集雨面积 627 km²，全长 66.8km，坡降为 2.6‰。年径流量为 3.22 亿 m³，常年平均流量为 10.35m³/s，最枯月流量约为 2.01 m³/s。

3.1.6 地下水

路线通过区段地下水埋藏深度、地下水径流强度等十分明显地随地形变化而产生规律性的演变。区域汇水面积较大，水量主要受大气降雨影响，夏季降雨较多，河流水量充沛，秋、冬季降雨量少，河流水量锐减。根据地下水的赋存条件，水理性质及水力特征，本项目区地下水类型可分为以下三类。

（1）松散岩类孔隙水

分布于沿线山坡覆盖层和冲沟及河流阶地，成份以粉质黏土为主，分布面积较广。孔隙水主要由大气降水补给，渗入下部基岩裂隙之中排泄。补给方式为枯水期主要接受来自山区的基岩裂隙水侧向补给，丰水期以降雨及地表水的垂直渗入补给，排泄方式多以渗入下部基岩裂隙之中排泄或径流排泄于河流、溪沟之中。第四纪大部分地区冲、洪积物为黏土，储水条件差，含水量有限。

（2）碎屑岩构造裂隙水

主要分布在泥盆系和石炭系碎屑岩的基岩裂隙中，分布面积不大。补给来源为大气降水，水量变化较大，旱季时水量微弱，雨季时水量较大，在冲沟中以泉

水的形式流向山沟，形成溪流。由于构造原因，沿线岩层比较坡碎，节理裂隙发育，所以岩石对降雨吸收条件较好。山区植被较好，有利于保持水土。

（3）碳酸盐岩裂隙岩溶水

主要分布在泥盆纪和石炭系的石灰岩、白云岩中。地下水赋存于溶蚀裂隙、及岩溶洞穴中，其为大气降水补给，通过落水洞或岩溶裂隙渗入地下的岩溶通道内，形成岩溶水，雨季水量很大，旱季水量较小，在岩溶盆地边缘以岩石溶大泉或地下暗河的形式流出形成地表径流。水位埋深一般受山体两侧岩溶盆地的高程控制和降雨量控制，据推测，枯水期地下水位埋深较大，雨季地下水位埋深较浅。

3.2 生态环境现状调查与评价

3.2.1 概述

3.2.1.1 生态环境现状调查内容

自然环境

自然环境调查内容包括地形地貌、工程地质、地震、气象、水文等。

2、陆生生态

陆生生态现状调查主要包括：生态敏感区、维管束植物种类、保护物种、植物区系与植被类型、生态系统类型、植物群落结构与演替规律、关键种与优势种；动物区系、物种分布特征；生态系统分布与面积；重要物种分布、种群现状，迁徙物种迁徙路线与时间，以及重要生境的分布与现状。

3、水生生态

水生生态现状调查内容主要包括：评价范围内的水生生物、重要物种的分布；鱼类等重要水生动物调查包括种类组成、种群结构、产卵场、索饵场、越冬场等重要生境的分布、环境条件以及洄游路线、洄游时间等行为习性。

4、生态敏感区

收集生态敏感区的相关规划资料、图件、数据，调查项目影响范围内及周边的生态敏感区的分布情况，生态敏感区类型、保护对象、生态环境现状，功能区划、保护要求等，项目与生态敏感区的位置关系，项目对生态敏感区的影响等。

5、区域存在的主要生态问题

调查区域存在的主要生态问题，如水土流失、石漠化、生物入侵和污染危害等。调查已经存在的对生态保护目标产生不利影响的干扰因素。

6、其它

调查农业生态现状和区域生态功能建设规划与区划等。

7、工作方案

本工作方案的目标是完成符合生态二级评价要求的环评报告，客观分析，确保项目符合风景名胜区和生态保护红线的相关法规与标准，提供具体的环境保护措施，并进行必要的修复与补偿。

工作内容包括：资料收集与现场调研，分析原环评报告，调查生态环境现状与动植物种群，查阅相关政策法规；评估项目变动可能带来的环境影响，重点分析对敏感区域的影响，并提出生态补偿措施；根据评估结果，制定详细的生态修复方案和监测计划，确保后续实施中及时评估和修正。

为减缓工程影响，将提出噪音控制、废弃物减少等措施，并针对风景名胜区和生态保护红线区域进行修复与水土保持。环评变更报告将符合二级环评要求，确保项目合规并保障生态环境的可持续性。

最终，通过科学的影响分析与合理的修复措施，确保项目顺利实施，环境影响可接受，并最大限度减少对生态环境的负面影响。

3.2.1.2 生态现状调查方法

(1) 生态系统及景观格局评价方法

① 植被覆盖度法

植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。采用归一化植被指数（NDVI）估算植被覆盖度的方法如下：

$$FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v - NDVI_s)$$

式中：FVC——所计算像元的植被覆盖度；

NDVI——所计算像元的 NDVI 值；

NDVI_v——纯植物像元的 NDVI 值；

NDVI_s——完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

②生物量法

生物量是指一定地段面积内某个时期生存着的活有机体的重量，以 t/hm²表示。

生物量调查以样方群落调查为基础，再以经验公式进行估算，然后结合相关研究结果进行合理修正。群落的生物量估算方法如下：

森林群落生物量的测定一般采取样地调查和维量分析方法。

样方调查测定每棵树木的胸径和高度，然后利用下列方程对生物量进行估算：

A 常绿阔叶树：

$$\text{树干 } W=0.000023324(D^2H)^{0.9750}$$

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

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

B 杉木及其他针叶树：

$$\text{树干 } W=0.00004726(D^2H)^{0.8865}$$

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

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

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

地下部分的生物量按下列关系推算：

A 常绿阔叶树——地下部分生物量=地上部分生物量×0.164

B 马尾松及其他针叶树——地下部分生物量=地上部分生物量×0.160

森林林下草本层和灌木层的生物量方程为：

$$Y_c=0.34604 (CH)^{0.93697}$$

$$Y_g=0.32899 (CH)^{0.9068}$$

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

(2) 植被、植物调查方法

①基础资料收集法

对项目所在区域现有基础资料进行收集分析，主要包括：工程可行性研究资料、工程图件、1:10000 地形图、LandSat8-ETM+影像、《广西植被》、《广西植物名录》等专著，以及相关公开发表的研究论文。

②植物调查方法

在评价范围内，植物资源现状调查主要采用样方调查和样线调查相结合的方法进行调查。

样线调查是在评价范围内，根据生境情况和植被类型分布情况，均匀设置样线若干条，分别沿各个样线徒步行走，沿途观察记录样线可视区域内的所①有维管束植物的情况，包括植物的学名、科名、分布及受威胁程度等。遇到未知或不确定的物种，则采集标本和照片，待查询资料进行鉴定。对于重点保护野生植物、特有植物等，记录其坐标、种群数量和保护级别等。对于入侵物种，记录其名称、分布和危害程度。样方调查则与植被样方调查相结合。

③植被调查方法

植被资源现状调查主要采用样方法进行调查。通常，针对不同的植被类型、植物群落分别设置样方，调查样方中的乔木层、灌木层、草本层等不同层次（结构不全的除外）的组成种类、生长情况和占比系数。

植被调查采取资料收集、现场踏勘与卫星遥感相结合的方法进行。现场踏勘采取路线调查和设置典型样方调查相结合的方法。路线调查主要是对评价范围进行踏勘，通过全线观察，记录项目沿线大致的植被类型、结构和主要的物种组成情况。典型样方调查主要是了解主要植被类型和重要生境的群落结构特征。样方布设遵循以下基本原则：

1) 根据植物群落类型（宜以群系及以下分类单位为调查单元）设置调查样地，调查时间宜选择植物生长旺盛季节；

2) 选取样方植被类型应包括评价区主要植被类型或重要植被类型，植被发育良好的区域适当增加样方数，选取的样方应具有该植被类型群落结构的代表性；

3) 样方面积符合相关规定，乔木植被样方面积设置为 400m^2 ($20\text{m} \times 20\text{m}$)，如抚育痕迹明显、物种组成简单的人工植物群落，则设置面积为 100m^2 ($10\text{m} \times$

10m)；灌木群落样方面积设置为 25m² (5m×5m)；草本群落样方面积设置为 4m² (2m×2m)。在样方内，记录乔木的树种、胸径、树高、生长状况和林分郁闭度等，记录灌木和草本的组成种类、盖度、多度及平均高度。

表 3.2-1 多优度-群集度的评测标准一览表

多优度等级（共 6 级，以盖度为主结合多度）
5：样地内某种植物的盖度在 75%以上者（即 3/4 以上者）；
4：样地内某种植物的盖度在 50~75%以上者（即 1/2~3/4）；
3：样地内某种植物的盖度在 25~50%者（即 1/4~1/2 者）；
2：样地内某种植物的盖度在 5~25%者（即 1/20~1/4 者）；
1：样地内某种植物的盖度在 5%以下，或数量尚多者；
+: 样地内某种植物的盖度很少，数量也少，或单株。
群聚度等级（共 5 级，聚生状况与盖度相结合）
5：集成大片，背景化；
4：小群或大块；
3：小片或小块；
2：小丛或小簇；
1：个别散生或单生。

因为群聚度等级也有盖度的概念，故在中、高级的等级中，多优度与群聚度常常是一致的，故常出现 5.5、4.4、3.3 等记号情况，当然也有 4.5、3.4 等情况，中级以下因个体数量和盖度常有差异，故常出现 2.1、2.2、2.3、1.1、1.2、+、+.1、+.2 的记号情况。

4) 相关图鉴示意法

在资料调研和现场踏勘的基础上，运用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被图、土地利用类型图等。

评价范围卫星影像图：LandSat 8-ETM 卫星影像（分辨率为 30*30）、Google earth 影像（影像等级 15 级）；

评价范围土地利用现状图：利用遥感影像，结合 1: 10000 地形图，参考国土部门提供的土地利用规划图，运用 ENVI5.3、ArcMap 等软件对土地利用进行分类与统计；

评价范围植被类型图：采用 ENVI5.3、ArcMap 和 ArcGIS Pro 软件对遥感影像进行植被类型的遥感解译，并结合现场调查资料对分类结果进行校正与精度检验。

评价范围生态系统类型图：利用遥感影像，结合现场调查结果，依据 HJ 1166-2021 中生态系统分类系统进行分类，然后利用 Arcgis 软件进行统计；

评价范围植被覆盖度空间分布图：首先下载 2021~2022 年度 LandSat8 无云数据，然后利用 ENVI、Arcgis 等软件采用归一化植被指数（NDVI）估算区域植被覆盖度，最后利用 Arcgis 软件成图。

本项目于 2018 年 3 月 14 日正式开工，2020 年 8 月 30 日建成通车。根据导则要求，2022 年 6 月、2023 年 4 月和 2025 年 7 月调查组对现场进行了调查，调查组人员由植物学、生态学等专业组成，调查组对项目全线路段进行了调查，尤其对敏感区路段进行了重点调查。本次评价共设置了典型植被代表性样方 8 个，样线 4 条，主要设置在涉及生态敏感区的路段。注：因典型植被类型面积有限，不够设置多个样方，因此只设置 1 个或者 2 个。基本情况详见表 3.2-2 和表 3.2-3。

表 3.2-2 植物样方基本情况

序号	桩号	与中心线位置关系	群系类型	植被类型	优势种	调查时间	备注
1#	K4+800	右侧 75m	马尾松林	针叶林	马尾松	2022.6.27; 2023.4.10; 2025.7.28;	-
2#	K25+850	右侧 10m	芒草丛	草丛	芒	2022.6.27; 2023.4.10; 2025.7.28;	临近风景名胜 区路段
3#	K27+300	右侧 280m	老虎刺灌丛	暖性灌丛	老虎刺	2022.6.27; 2023.4.10; 2025.7.28;	临近生态保 护红线路段
4#	K31+500	右侧 100m	老虎刺灌丛	暖性灌丛	老虎刺	2022.6.27; 2023.4.10; 2025.7.28;	生态保护红 线区域
5#	K31+980	左侧 10m	红背山麻杆灌丛	暖性灌丛	红背山麻 杆	2022.6.27; 2023.4.10; 2025.7.28;	临近生态红 线路段
6#	K38+550	右侧 120m	五节芒草丛	草丛	五节芒	2022.6.27; 2023.4.10; 2025.7.28;	-
7#	K38+550	左侧 34m	红背山麻杆灌丛	暖性灌丛	红背山麻 杆	2022.6.27; 2023.4.10; 2025.7.28;	-
8#	K36+450	右侧 30m	老虎刺灌丛	暖性灌丛	老虎刺	2022.6.27; 2023.4.10; 2025.7.28;	临近生态红 线路段

表 3.2-3 评价范围植物样线调查情况一览表

样线编号	位置	长度	区域环境、主要植被类型	调查时间	备注
样线 1	K4+000~K6+000 附近	1.5km	低山丘陵地貌，植被类型以桉树林、马尾松林为主。	2022 年 6 月、2023 年 4 月和 2025 年 7 月	一般路段
样线 2	K25+000~K27+000 左侧	2.1km	石山，植被类型以老虎刺灌丛为主	2022 年 6 月、2023 年 4 月和 2025 年 7 月	风景名胜路段
样线 3	K46+000~K48+000 左右两侧	4.5km	农田、石山，植被类型以农作物和石山灌草丛（老虎刺灌丛、芒草）为主	2022 年 6 月、2023 年 4 月和 2025 年 7 月	生态保护红线路段
样线 4	K67+000~K70+000 左侧	1.5km	低山丘陵地貌，植被以桉树林、马尾松林为主	2022 年 6 月、2023 年 4 月和 2025 年 7 月	一般路段

(3) 陆生野生脊椎动物调查方法

1、调查方法

陆生野生脊椎动物调查方法有文献查阅、资料调研、走访调查（专家咨询、民间访问）、样方法、痕迹计数法、红外相机法、粪堆计数法等多种方法。

采用数量等级方法和直接计数法评估各类动物种类数量的丰富度。数量等级：数量多用“+++”表示，该种群为当地优势种；数量较多，用“++”表示，该动物种为当地普通种；数量少，用“+”表示，该物种为当地稀有种。估计数量等级评价标准见表 3.2-4。

表 3.2-4 估计数量等级评价标准

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

1) 文献查阅

调查工作开展之前，先查阅《广西常见鸟类图鉴》、《中国两栖动物图鉴》（费梁，1999）等文献和资料，分析项目评价范围动物分布的情况。重点查阅专家学者曾在本地区进行调查的“历史文献”，综合主要植被组成与动物分布关系、邻区动物的“扩展分布”规律等，整理确定项目评价范围动物种类。

2) 野外实地考察

对哺乳类，可观察植被类型、生境条件、溪流水塘等哺乳类生存的资源条件，同时对动物的足迹、叫声、粪便、取食等予以重点观察，判断种类；鸟类采用样线法，辅以样点法进行，在进行样线和样点选择时，尽量包括评价范围的所有生境类型。两栖类和爬行类以每小时大约 2~3km 的速度在评价范围不同生境中步行，沿途进行观察，还可以以线路为中轴，结合生境情况在不同路段设立观察点，依据遇见率（如蛇类和蜥蜴类）、随机采集状况等来确定不同物种在该观察点的相关信息。

3) 访问调查

在初步了解项目评价范围可能分布的动物后，在农户家、农户劳作现场等地，采取“非诱导式访谈法”对当地乡民就评价范围及邻近地区的动物类资源进行访谈，向当地林业部门熟知情况的工作人员进行咨询，并出示图片请被访者指认，了解调查动物以及变化情况。

4) 关注点

①访问调查主要针对当地林业部门及生境良好区域附近熟悉当地野生动物情况的本地居民。

②重点调查 a) 受威胁物种、国家重点保护物种和特有物种；b) 国家保护的有益的或有重要经济、研究价值的物种；c) 对维持生态系统结构和过程有重要作用的物种；d) 对环境或气候变化反应敏感的物种。

3.2.2 植物、植被现状

3.2.2.1 植被现状

参照《中国植被》中植被类型分类系统，以及《广西森林》和《广西天然植被类型分类系统》，评价范围陆地植被共划分为自然植被和栽培植被，自然植被有植被型组 2 个，植被型 2 个，植被亚型（自然植被）2 个，主要群系有 6 个；人工植被有植被型组 2 个，植被型 4 个，主要群系有 9 个。详见表 3.2-5。

表 3.2-5 评价范围陆地植被类型调查结果

类型	植被型组	植被型与植被亚型	主要群系	分布区域	占用面积 (hm ²)	占用比例 (%)
灌丛	灌丛	I、暖性灌丛 (I) 石灰 (岩) 土地区 灌丛	1.老虎刺灌丛 (<i>Pterolobium punctatum</i> . Shrubland Formation)	主要分布在 K25+000~K32+500、 K46+000~K47+200 段的 路边石山区域。	9.4334	8.45
			2.红背山麻杆灌丛 (<i>Balchornea trewioides</i> Shrubland Formation)	主要分布在 K25+000~K32+500、 K46+000~K47+200 段的 路边石山区域。		
			3.黄荆灌丛 (<i>Vitex negundo</i> Shrubland Formation)	主要分布在 K25+000~K32+500、 K46+000~K47+200 段的 路边石山区域。		
			4.雀梅藤灌丛 (<i>Sageretia thea</i> Shrubland Formation)	主要分布在 K25+000~K32+500、 K46+000~K47+200 段的 路边石山区域。		
草丛	草丛	II、禾草草从 (II) 红壤土地 区草丛	6.五节芒草从 (<i>Miscanthus floridulus</i> Grassland Formation)	在沿线路边、林沿、山脚 等区域成斑块状分布	6.1566	5.51
			6.芒草从 (<i>Miscanthus sinensis</i> Grassland Formation)	在沿线路边林沿呈小片状 分布		
人工林	人工林	III、用材林	7.尾巨桉林 (<i>Eucalyptus robusta</i> Forest Formation)	在沿线缓坡、丘陵区 and 公 路边大面积分布	14.8829	13.33
			8.马尾松林 (<i>Pinus massoniana</i> Forest Formation)	斑块状小片分布在沿线丘 陵区和石山区域	2.546	2.28
			9.撑篙竹林 (<i>Bambusa pervariabilis</i> Forest Formation)、簕竹林 (<i>Bambusa blumeana</i> Forest Formation 等	沿线分布于河流岸侧、部 分村屯附近也有零星分 布。	0.1111	0.10
		IV、经济林	10.柑橘园 (<i>Citrus reticulata</i> . Shrubland Formation)	沿线主要的经济林，在沿 线平地区域小面积分布。	10.8291	9.70
			11.香蕉 (<i>Musa nana</i>) 园	零星分布在村庄附近平地 区域		
农作物	农作物	V、水田作物	12.水稻 (<i>Oryza sativa</i>) 作物	在沿线村庄附近平地区域 分布，主要分布在。	24.69	22.11
			13.莲藕 (<i>Nelumbo nucifera</i>)	小片分布在村庄附近	0	0
		VI、旱地作物	14.甘蔗 (<i>Saccharum officinarum</i>) 作物	在沿线旱地大面积分布	42.9946	38.51
			15.玉米 (<i>Zea mays</i>)、桑等作物	零星分布在村庄附近平地 区域		
总计					111.6437	100

(注: I为植被型; (I) 为植被亚型; 1为群系。)

主要植被类型群落结构简介

根据样方调查结果, 本报告对评价范围主要植物群系进行简单介绍:

I、暖性灌丛

本植被类型有石灰(岩)土地区灌丛 1 个亚型, 集中分布在沿线石山山地丘

陵区域。暖性灌丛主要有老虎刺灌丛（*Pterolobium punctatum*. Shrubland Formation）、红背山麻杆灌丛（*Alchornea trewioides* Shrubland Formation）、黄荆灌丛（*Vitex negundo* Shrubland Formation）和雀梅藤灌丛（*Sageretia thea* Shrubland Formation）等，老虎刺灌丛相对较多，在沿线石山区域成片分布。典型群系介绍如下：

老虎刺灌丛：主要分布在 K25+000~K32+500、K46+000~K47+200 段石山区域，老虎刺灌丛分布面积较大，群落分为灌木层和草本层，群落盖度为 95%左右，群落高度 2.2m 左右，灌木层以老虎刺（*Pterolobium punctatum*）为优势种，其他常见物种有龙须藤（*Bauhinia championii*）、雀梅藤（*Sageretia thea*）、红背山麻杆（*Alchornea trewioides*）、番石榴（*Psidium guajava*）等；草本层盖度 5%左右，高 0.8m 左右，以五节芒（*Miscanthus floridulus*）为优势种，其他常见草本有芒（*Miscanthus sinensis*）、蔗茅（*Eriarthus rufipilus*）、华南毛蕨（*Cyclosorus parasiticus*）等。



老虎刺灌丛现状

红背山麻杆灌丛：主要分布在 K25+000~K32+500、K46+000~K47+200 段石山区域山脚，分布面积相对较小，群落分为乔木层、灌木层和草本层，群落盖度 85%左右，群落高度为 5.5m 左右，乔木层偶见任豆（*Zenia insignis*）、构树（*Broussonetia papyrifera*）、楝（*Melia azedarach*），灌木层以红背山麻杆（*Alchornea trewioides*）为优势种，其他常见物种有老虎刺、盐肤木（*Rhus chinensis*）、黄荆（*Vitex negundo*）、龙须藤、石岩枫（*Mallotus repandus*）等；草本层盖度 15%左右，高 1.5m 左右，以五节芒（*Miscanthus floridulus*）为优势种，其他常见草本有类芦（*Neyraudia reynaudiana*）、芒（*Miscanthus sinensis*）、鬼针

草 (*Bidens pilosa*) 等。



红背山麻杆灌丛现状

II、禾草草丛

本植被类型有红壤土地地区草丛 1 个亚型，为森林植被破坏后形成，禾草丛群系主要有五节芒草丛 (*Miscanthus floridulus* Grassland Formation) 和芒草丛 (*Miscanthus sinensis* Grassland Formation) 等，在沿线路边林沿有的呈斑块状小片分布，有的呈带状分布。禾草草丛典型群系介绍如下：

五节芒草丛和芒草丛：五节芒草丛分布在海拔 700~1500 米的山谷潮湿环境，在沿线路边、山脚、林沿、田埂等区域分布，林沿、路边分布相对较多，芒草丛在林沿、路边、田埂及撂荒以后的耕地分布较多。灌木层偶见盐肤木 (*Rhus chinensis*)、粗叶悬钩子 (*Rubus alceaefolius*) 等，草本层高 0.5m~1.7m 左右，草本生长十分旺盛，覆盖度 75%~95% 左右，草本层几乎全为五节芒和芒所占据，其它常见的草本有小叶荩草 (*Arthraxon hispidus*)、蔗茅、淡竹叶 (*Lophatherum gracile*)、鬼针草、牛筋草 (*Eleusine indica*) 等。



禾草草丛现状

III、用材林

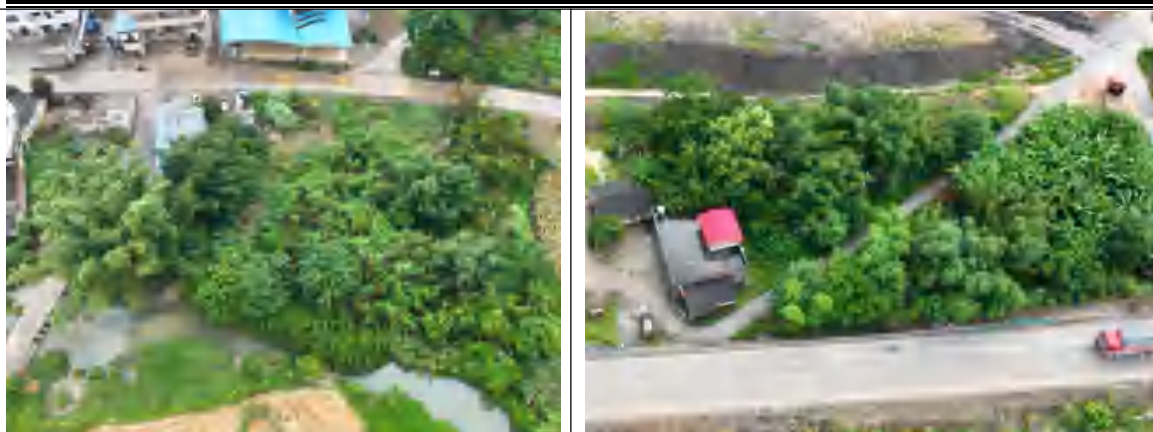
评价范围用材林主要为尾巨桉林、马尾松林、撑篙竹林等，在沿线部分平原、低山丘陵及公路边均有大面积连片种植。尾巨桉林用材林一般多为纯林，由于人为干扰较大，一般群落只有乔木层和草本层，部分群落灌木层偶见，乔木层以尾巨桉为单优势种，草本层植物种类相对较多，常见植物有白茅（*Imperata cylindrica*）、五节芒、鬼针草、芒（*Miscanthus sinensis*）、蔗茅等。马尾松林、撑篙竹林植物种类相对较丰富，马尾松林分布在沿线丘陵区 and 石山区域的山体中上部，在 K0+000~K25+000 部分山体有成片分布，其余路段评价范围内沿线呈零星分布，分布面积不大。竹林主要群系为撑篙竹林、簕竹林等，以撑篙竹、簕竹为优势种，伴生有粉单竹等。沿线分布于河流岸侧、部分村屯附近也有零星分布。

马尾松林：马尾松林分乔木层、灌木层和草本层，群落高 8m 左右，盖度 85%~95%左右，乔木层以马尾松为单优势种，灌木层高 2.5m 左右，盖度 20%左右，优势种不明显，常见的有野牡丹（*Melastoma candidum*）、地稔（*Melastoma dodecandrum*）、粗叶榕（*Ficus hirta*）、玉叶金花（*Mussaenda Pubescens*）等，草本层高度 1.5m 左右，盖度 20%左右，常见的有芒（*Miscanthus sinensis*）、乌毛蕨（*Blechnum orientale*）、海金沙（*Lygodium microphyllum*）、华南毛蕨（*Cyclosorus parasiticus*）等。



用材林现状

撑篙竹林：撑篙竹林群落高 12m 左右，盖度 85%左右，植物种类较少，乔木层以撑篙竹为优势种，伴生有粉单竹（*Bambusa chungii*），其它常见乔木有构树（*Broussonetia papyrifera*），灌木层偶见苎麻（*Boehmeria nivea*），草本有芒、鬼针草（*Bidens pilosa*）、类芦（*Neyraudia reynaudiana*）、葛（*Pueraria lobata*）等。



竹林现状

IV、经济林

经济林主要分布于山间平地、山间谷地，在沿线零星分布，镶嵌在旱地作物和水田作物间，经济林主要为柑橘（*Citrus reticulata*）园和香蕉（*Musa nana*）园。

柑橘园和香蕉园在沿线平地 and 村庄附近区域小面积分布，柑橘分布相对较多，香蕉分布较少，由于人为经营和常年除草抚育，除柑橘外，其他植物分布较少，多为草本，常见的有有小蓬草（*Erigeron canadensis*）、牛筋草（*Eleusine indica*）、飞蓬（*Erigeron acris*）、酢浆草（*Oxalis corniculata*）、紫马唐（*Digitaria sanguinalis*）、鬼针草（*Bidens pilosa*）、野苘蒿（*Crassocephalum crepidioides*）等。



经济林现状

V、农作物

本植被类型可分为水田作物和旱地作物，水田作物主要种植水稻，旱地作物主要种植甘蔗、玉米、桑（*Coriaria nepalensis*）等。农作物在沿线山间平地大面积分布。



农作物现状

3、评价范围植被分布调查结果

①植被水平分布规律调查结果

本项目路线评价范围内的生态保护红线路段和风景名胜区路段自然属性相对其它区域高，但还是受人为干扰仍然严重。现有自然植被以老虎刺灌丛、红背山麻杆灌丛、五节芒草丛等灌草丛为主。评价范围灌丛主要分布石山区域。

未涉及生态敏感区路段人为干扰较严重，为耕作区和林业生产区，自然属性较低，植被以栽培植被为主，主要为尾巨桉、水稻、甘蔗、柑橘等，在田埂、路边、林缘等区域分布有小片灌草丛，但以草丛为主。

占地区植被类型水平分布调查结果见表 3.2-6。公路评价范围植被类型现状见附图 8。

表 3.2-6 本项目占地区植被类型水平分布调查结果

桩号	评价范围主要植被类型	原占地区植被概况	现占地区情况
K0+000~K30+000	评价范围地形地貌主要为平原、山地和，平地植被以玉米、甘蔗、水稻等农作物为主，缓坡、土山植被以马尾松林和尾巨桉林为主。	该路段有 7.8km 新建，22.2km 利用 G323 国道进行改扩建，占地区植被以农作物为主。	道路
K30+000~K33+000	评价范围地形地貌主要为石山、缓坡和平地，平地植被以甘蔗农作物为主，缓坡以尾巨桉人工用材林为主，石山以灌草丛为主，植被主要为红背山麻杆灌丛、老虎刺灌丛和芒草丛。	该路段有 0.35km 新建，2.65km 利用 G323 国道进行改扩建，占地区植被以农作物为主，占用小部分老虎刺灌丛和芒草丛。	道路
K33+000~K51+400	评价范围地形地貌主要以平地为主，平地植被以甘蔗、玉米等农作物为主，缓坡、土山区域植被以尾巨桉人工用材林为主。	该路段有 8.6km 新建，9.8km 利用 G323 国道进行改扩建，占地区植被以农作物为主，局部区域占用小部分灌草丛。	道路

桩号	评价范围主要植被类型	原占地区植被概况	现占地区情况
K51+000~终点	评价范围地形地貌主要以平地为主，平地植被以甘蔗、玉米等农作物为主，缓坡、土山区域植被以尾巨桉人工用材林为主。	主要占用农作物，主要为甘蔗	道路

②植被垂直分布规律调查结果

评价范围生态敏感区地貌以丘陵地貌为主，大多为石山，地势相陡峭，受人为影响比其他地方低，植被垂直分布相对明显，具体如下：**a** 平地、峰丛谷地（海拔 200m~210m 左右）为农业生产和居民居住区，植被主要为玉米、甘蔗、水稻等农作物；**b** 山脚区域（海拔 210~220m 左右）植被主要为草丛（芒草丛、五节芒草丛等）和灌丛（老虎刺灌丛等）；**d** 山体中部和山顶区域（海拔 220~250m 左右）植被主要为灌丛（老虎刺灌丛、红背山麻杆灌丛等）。

评价范围非生态敏感区地貌也主要为平地和缓坡地貌，地势较平坦，为农业和林业耕作区，人为干扰严重，植被垂直分布规律不明显。**a** 平地为农业生产区和居民居住区，植被主要为旱地作物（甘蔗、玉米等）、水田作物（水稻）和经济林（柑橘、香蕉）；**b** 缓坡区域植被主要为用材林（马尾松林、尾巨桉林等）。

石山为评价范围自然植被的主要分布区，主要为灌丛和草丛；缓坡、土山区域为尾巨桉用材林，局部有少量灌丛及灌草丛分布。

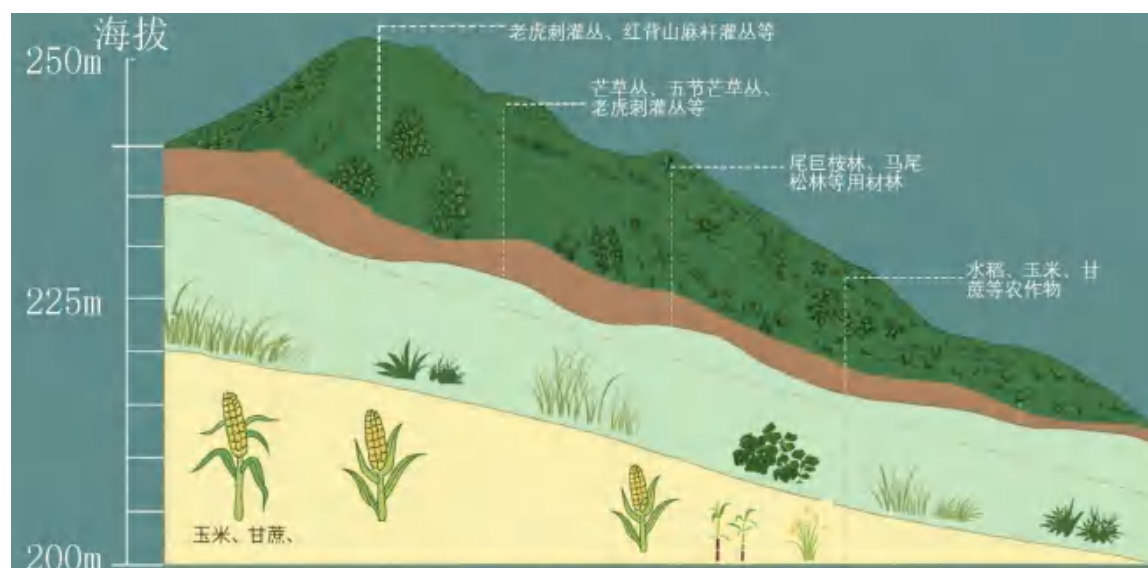


图 3.2-1 区域典型剖面植被示意图

(4) 评价范围植被现状评价

a 天然植被次生性强，结构较简单

评价范围的原生植被已消失殆尽，主要为尾巨桉、老虎刺等喜光树种形成的次生林，群落结构简单，种类组成较少。这些群落可以是植被向上演替的早期阶段，如果加以保护，最终可演替为具稳定结构的针叶林和阔叶林。

b 天然植被比重较小，以人工植被为主

评价范围分布的人工植被为尾巨桉、柑橘、水稻、甘蔗等，所占比重较大。天然植被有老虎刺、龙须藤、五节芒等为主的灌草丛植被，大多分布在生态敏感区路段的石山区域。

表 3.2-7 评价区主要植被类型物种多样性调查结果

样方编号	桩号	与中心线位置关系	典型样方	乔木层	灌木层	草本层
1#	K4+800	右侧 75m	马尾松林	0	1.0543	1.4253
2#	K25+850	右侧 10m	芒草丛	-	0.1156	1.4523
3#	K27+300	右侧 280m	老虎刺灌丛	-	1.2478	0.1523
4#	K31+500	右侧 100m	老虎刺灌丛	-	1.3247	0.1245
5#	K31+980	左侧 10m	红背山麻杆灌丛	0.1023	1.1456	0.9876
6#	K38+550	右侧 120m	五节芒草丛	-	0.1209	1.4568
7#	K38+550	左侧 34m	红背山麻杆灌丛	0.1134	1.0452	1.08756
8#	K36+450	右侧 30m	老虎刺灌丛	-	1.4528	1.1056

3.2.2.2 植物调查现状

1、评价范围植物种类

沿线评价范围维管束植物共 83 科 215 属 275 种，其中，蕨类 11 科 12 属 16 种，裸子植物 2 科 2 属 2 种，被子植物 70 科 201 属 257 种。被子植物中，双子叶植物 58 科 157 属 202 种，单子叶植物 12 科 44 属 55 种。各分类类群所占比例见表 3.2-6，评价范围植物各类群占广西的比例见表 3.2-8。

评价范围植物名录见附录 2。

表 3.2-8 评价范围维管束植物的科、属、种组成

分类群	科		属		种	
	数量	比例 (%)	数量	比例 (%)	数量	比例 (%)
1.蕨类植物	11	13.25	12	5.58	16	5.82
2.裸子植物	2	2.41	2	0.93	2	0.73
3.被子植物	70	84.34	201	93.49	257	93.46
(1) 双子叶植物	58	69.88	157	73.02	202	73.46
(2) 单子叶植物	12	14.46	44	20.47	55	20.00
合计	83	100	215	100	275	100

表 3.2-9 项目评价范围维管束植物统计

项目	蕨类植物			裸子植物			被子植物			合计		
	科	属	种	科	属	种	科	属	种	科	属	种
评价范围	11	12	16	2	2	2	70	201	257	83	215	275
广西	56	150	900	7	21	48	232	1567	7406	288	1717	8354
占广西 (%)	19.64	8.00	1.78	28.57	9.53	4.17	30.17	12.83	3.47	28.82	12.52	3.29

由上表结合现场调查结果，经分析可以得到：

1) 评价范围维管束植物组成以被子植物占绝对主体，其次是蕨类植物，裸子植物数量较少，被子植物中主要以双子叶植物为主。

2) 评价范围有 83 科 215 属 275 种，分别占广西植物区系科、属、种数的比例分别为 28.82%、12.52%和 3.29%。

3) 种类资源较丰富的是芸香科、樟科、桃金娘科、蔷薇科、大戟科、苏木科、壳斗科、桑科、芸香科、菊科、禾本科等。

2、植物分布

评价范围，常见的蕨类植物有铁芒萁 (*Dicranopteris dichotoma*)、乌毛蕨 (*Blechnum orientale*)、肾蕨 (*Nephrolepis auriculata*)、华南毛蕨 (*Cyclosorus parasiticus*)、海金沙 (*Lygodium japonicum*) 等，多分布于林下、林缘及灌丛空隙处。

裸子植物仅发现有杉木 (*Cunninghamia lanceolata*) 和马尾松 (*Pinus massoniana*)，均为为人工种植。

被子植物的双子叶植物中，常见的有尾巨桉 (*Eucalyptus urophylla*)、老虎刺

(*Pterolobium punctatum*)、柑橘 (*Citrus reticulata*)、鬼针草 (*Bidens pilosa*)、等。这些植物多为组成阔叶林的种类，或为林下灌木、草本层主要种类。

常见的单子叶植物有五节芒 (*Miscanthus floridulus*)、芒 (*Miscanthus sinensis*)、玉米 (*Zea mays*)、类芦 (*Neyraudia reynaudiana*)、淡竹叶 (*Lophatherum gracile*) 等，多分布于林下、山谷，以及在林缘隙地形成草丛。

3、植物区系

根据中国植物区系分区系统 (吴征镒, 1979; 吴征镒, 1983)，评价范围所在区域位于泛北极向古热带过渡地区，植物区系为泛北极植物区—中国-日本森林植物亚区—北部湾地区。

根据吴征镒划分的中国种子植物属的分布区类型进行分析，评价范围野生种子植物属的分布类型以泛热带分布属的植物居多，其次是旧世界热带分布属以及热带亚洲分布属，另外世界分布属和热带亚洲和热带非洲连续或间断分布属也有较多的植物种，有 3 种中国特有分布属的植物，评价范围植物属的地理区系分布具体见表 3.2-10。

项目位于柳州市的柳城县和鹿寨县。项目沿线生态评价范围很大部分处于人类开发活动范围内，项目沿线原生植被主要分布石山区域，大部分为灌丛，现有植被以人工栽培植被和大量分布的次生植被为主，区域生态系统敏感程度较低。

表 3.2-10 沿线评价范围内维管束各属植物区系分布表

分布区类型		属名	种类数
1	世界分布	苋属、鬼针草属、藎草属、飞蓬属、酢浆草属、黍属、车前属、蓼属、茄属、堇菜属、藜属、嵩草属、毛茛属、独行菜属、芥属	15
2	泛热带分布	山麻杆属、羊蹄甲属、云实属、紫珠属、鸭跖草属、狗牙根属、薯蓣属、大戟属、榕属、算盘子属、白茅属、稻属、马齿苋属、九节属、节节菜属、乌柏属、菝葜属、山矾属、山黄麻属、牡荆属、花椒属、大青属、狗尾草属、菝葜属、芦苇属、千金子属、画眉草属、稗属、狗牙根属、雀稗属、马唐属、甘蔗属、白茅属、鸭嘴草属、田繁缕属、小檗属、虎耳草属	37
2-1	热带亚洲、大洋洲和南美洲 (墨西哥) 间断分布	石胡荽属	1
2-2	热带亚洲、非洲和南美洲间断分布	糯米团属、含羞草属	2

3	热带亚洲及热带美洲间断分布	八角枫属、杜茎山属、合欢属、老虎刺属、楝属、乌蕨属、一点红属、玉叶金花属、柃属、南瓜属、胜红蓟属、无患子属、番石榴属、地毯草属、玉蜀黍属	15
4	旧世界热带分布	山姜属、芭蕉属、弓果黍属、苧草属、筒轴茅属、紫玉盘属	6
4-1	热带亚洲、非洲和大洋洲间断分布	爵床属	1
5	热带亚洲至热带大洋洲分布	淡竹叶属、野牡丹属、蜜茱萸属、九里香属、崖爬藤属、栝楼属、水锦树属、尧花属、桉属、瓜馥木属	10
5-1	中国（西南）亚热带和新西兰间断分布	-	0
6	热带亚洲和热带非洲连续或间断分布	木棉树、樟属、浆果楝属、黄瓜属、水麻属、常春藤属、莠竹属、芒属、使君子属、栗属、西瓜属、崖藤属	12
6-1	华南、西南到印度热带非洲间断分布	-	0
6-2	热带亚洲和东非或马达加斯加间断分布	-	0
7	热带亚洲分布	冬瓜属、柑橘属、芋属、轮环藤属、龙眼属、蛇莓属、黄杞属、箬竹属、南五味子属、山胡椒属、荔枝属、细圆藤属、鸡矢藤属、葛属、草珊瑚属、粽叶芦属、芋属、姜黄属、	18
7-1	爪哇、喜马拉雅间断或星散分布到华南、西南	叶下珠属、吴茱萸属、细圆藤属	3
7-2	热带印度至华南分布	楠属	1
7-3	缅甸、泰国至华西南	-	0
7-4	越南至华南分布	-	0
8	北温带分布	蒿属、细辛属、芸苔属、芥属、稗属、鸢尾属、薄荷属、松属、盐肤木属、蔷薇属、首乌属、紫堇属	12
8-1	环极分布	-	0
8-2	北极-高山	-	0
8-3	北极-阿尔泰和北美洲间断	-	0
8-4	北温带和南温带间断分布“全温带”	景天属	1
8-5	欧亚和南美洲温带间断	-	0
8-6	地中海区、东亚、新西兰和墨西哥到智利间断	-	0
9	东亚和北美间断分布	胡枝子属、枫香树属、石楠属、漆树属、络石属、木兰属、鹅掌楸属、八角属、山胡椒属	9
9-1	东亚和墨西哥间断	-	0
10	旧世界温带分布	梨属、萝卜属、菊属	3
10-1	地中海区、西亚和东亚间断分布	-	0
10-2	地中海区和喜马拉雅间断	-	0
10-3	欧亚和南非洲间断分布	-	0
11	温带亚洲分布	-	0
12	地中海区、西亚至中亚分布	山茶属、颠茄属、石榴属	3

12-1	地中海至中亚和南美洲、大洋洲间断	-	0
12-2	地中海至中亚和墨西哥间断	-	0
12-3	地中海区至温带一热带亚洲、大洋洲和南美洲间断分布		0
12-4	地中海至热带非洲和喜马拉雅间断分布	-	0
12-5	地中海至北美洲，中亚，北美西南部，智利和大洋洲间断分布	-	0
13	中亚分布	-	0
13-1	中亚东部（亚洲中部中）	-	0
13-2	中亚至喜马拉雅	-	0
13-3	西亚至喜马拉雅和西藏	-	0
13-4	中亚至喜马拉雅-阿尔泰和太平洋北美间断分布	-	0
14	东亚分布	牛膝属、刚竹属、欒木属、败酱属、	4
14-1	中国-喜马拉雅分布	木瓜属、	1
14-2	中国-日本分布	勾儿茶属	1
15	中国特有分布	山胡椒属、杉木属、木姜子属	3

4、评价范围重要物种

①重点野生保护植物

根据现场调查，评价范围未发现国家级和自治区级重点保护野生植物。

②濒危植物和极小种群物种

根据现场调查，评价范围未发现极危（Critically Endangered）、濒危（Endangered）和易危（Vulnerable）的物种，以及国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种。

③古树名木

根据《全国古树名木普查建档技术规定》（全绿字〔2001〕15号）对古树名木进行界定：名木是指在历史上或社会上有重大影响的中外历代名人、领袖人物所种植或具有极其重要的历史、文化价值、具有纪念意义的树木；古树指树龄在100年以上的树木。

经调查，评价范围未发现名木分布，发现古树4株，分别是朴树（K39+900

左侧 230m 处)、黄葛榕 (K39+920 左侧 225m 处和 K39+920 左侧 230m 处)和木棉 (K56+000 左侧 220m 处), 古树距离本项目 220~230m。详见表 3.2-11。

④特有植物

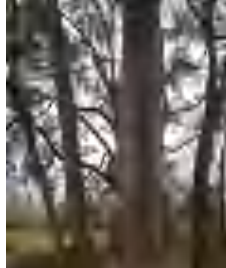
评价范围发现特有植物 7 种, 即石山巴豆、中华胡枝子、牯岭勾儿茶、川莓、石山吴萸、玉叶金花、相仿藁草, 均为中国特有植物。

5、外来入侵植物

现场调查表明, 根据生态环境部公布的第一批 (2003)、第二批 (2010)、第三批 (2014) 和第四批 (2016) 外来入侵物种名单, 项目评价范围有 5 种入侵性外来物种, 分别是藿香蓟、鬼针草、小蓬草、一年蓬、光荚含羞草, 鬼针草在部分公路边形成优势群落, 其余入侵物种多以零星分布形式在评价范围出现。

表 3.2-11 评价范围古树调查结果

序号	种	区域/乡镇	经/纬度/海拔	树龄	数量 (棵)/占地	工程占用情况 (是/否)	古树现状	与本项目位置关系	现状图片
1	朴树 /Celtis sin ensis	平山镇政 府后院	N: 109.56817179 E : 24.66167838	160	1/0	K39+900 左侧 230m/否	古树分布于平山镇政 府后院，无明显病 害，长势旺盛。		
2	黄葛榕 /Ficus virens	平山镇政 府后院	N: 109.56775395 E : 24.66147426	650	1/0	<u>K39+920 左侧</u> <u>225m/否</u>	古树分布于平山镇政 府后院，无明显病 害，长势旺盛。		
3	黄葛榕 /Ficus virens	平山镇政 府后院	N: 109.56775395 E : 24.66147426	130	1/0	K39+920 左侧 230m/否	古树分布于平山镇政 府后院，无明显病 害，长势旺盛。		

4	木棉 <i>Bombax ceiba</i>	柳城县东 泉镇尖石 村委会 下良屯河 边社王	N: 109.47392317 E : 24.57375270	170	1/0	K56+000 左侧 220m/否	古树分布于河边，无 明显病害，长势旺 盛。		
---	-------------------------------	------------------------------------	--	-----	-----	----------------------	-----------------------------	---	---

3.2.3 植被覆盖度现状

依据以下标准对区域植被覆盖度进行分级，并与区域植被进行叠加分析，分析结果表明，评价区 K0+000~K3+000、K8+000~K9+000、K22+000~K23+500、K49+000~K52+000 段植被覆盖度较低，区域植被覆盖度以 1~2 级为主，叠加区域地形和植被类型，区域以平原地貌为主，为人类活动区域（住宅、工况交通）；K15+000~K22+000、K23+500~K49+000、K52+000~K57+500、K59+000~K66+000、K69+000~终点植被覆盖度较中等，区域植被覆盖度以 2~3 级为主，该路段以农业耕作区为主，植被类型以农作物为主，常见植物为玉米、水稻、甘蔗等；K3+000~K8+000、K9+000~K15+000、K57+500~K59+000、K66+000~K69+000 是区域植被覆盖度最高的区域，植被覆盖度以 4~5 级为主，该区域主要为人工用材林和石山，植被类型以桉树林、马尾松林、老虎刺灌丛等为主。植被覆盖度具体分布情况见附图。

表 3.2-12 植被覆盖度分级图

等级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
覆盖度	0~19.6%	19.6%~44.3%	44.3%~64.3%	64.3%~83.1%	83.1%~100%
占比	10.57	7.23	46.19	12.76	23.25

3.2.4 植被生物量调查现状

在样方调查基础上，结合广西大学林学院对典型植物群系的调查结果、《我国森林植被的生物量和净生产量》、《尾叶桉人工林生物量和生产力的研究》等文献进行类比分析，根据评价范围植被的结构、物种组成等实际情况，对典型植被生物量进行适当的修正计算后，评价范围主要植被类型生物量详见表 3.2-13。

表 3.2-13 本项目评价范围主要植被类型生物量调查结果

类型	植被类型	代表植物	平均生物量（t/hm ² ）	面积	评价区生物量
自然植被	暖性灌丛	红背山麻杆、老虎刺等	10.24	403	4126.72
	草丛	五节芒等	5.68	125	710
人工植被	经济林	柑橘等	11.02	124	1366.48
	用材林	尾巨桉等	61.43	546	33540.78
		马尾松等	68.71	121	8313.91
		撑篙竹等	21.10	21	443.1
	农作物	水稻等	10.69	399	4265.31
		玉米等	22.40	2131	47734.4
合计				3870	100500.7

3.2.5 生态系统现状

生态系统类型众多，一般可分为自然生态系统和人工生态系统。自然生态系统是在一定时间和空间范围内，依靠自然调节能力维持的相对稳定的生态系统。人工生态系统，是指经过人类干预和改造后形成的生态系统。自然生态系统还可进一步分为水域生态系统和陆地生态系统。人工生态系统则可以分为农田、城市等生态系统。

依据《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166—2021），结合地面调查和遥感判读，本项目评价范围内生态系统I级分类为6类，分别为森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统。二级分类分为9类，分别为阔叶林、针叶林、阔叶灌丛、草丛、河流、耕地、园地、居住地、工矿交通等。区域生态系统类型主要为农田生态系统，其中又以农田生态系统为主，占比达63.69%；其次为城市生态系统，占比为17.57%，森林、灌丛、草地生态系统占比相对较低，区域生态系统人为干扰严重，生态功能相对较弱。

表 3.2-14 评价范围生态系统面积

序号	生态系统类型		主要代表	评价范围占地面积 (hm ²)	比例 (%)
1	森林生态系统	针叶林	马尾松林生态系统	688	16.51
		阔叶林	桉树林、撑篙竹林生态系统		
	灌丛生态系统	阔叶灌丛	老虎刺灌丛生态系统、红背山麻杆灌丛生态系统	403	9.67
2	草地生态系统	草丛	乌毛蕨草丛生态系统、五节芒草丛生态系统	125	3.00
3	城市生态系统	居住地	独寨屯、中渡镇、道路等	291	17.57
		工矿交通		441	
4	农田生态系统	耕地	玉米、水稻等	2530	63.69
		园地	柑橘等	124	
5	湿地生态系统	河流、坑塘水库	东泉河等	42	1.01
6	合计			4167	100

3.2.6 土地利用现状调查

3.2.6.1 项目影响区土地利用现状调查

评价范围内土地利用类型与当地的地形与气候密切相关，区域内村庄分布较多，

人工植被分布广泛，适宜耕作的区域已多被开垦。采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的地理信息技术(Geographical Information Technology)，结合土壤、地貌等因子进行综合分析，进行地面类型的数字化判读遥感数据解译，以及根据项目沿线柳州市国土部门提供的资料，对土地进行分类，完成数字化土地利用类型图，本项目评价范围内主要生态类型为农业生态类型，主要农作物种类为水稻、甘蔗、玉米、蔬菜等，为区域内常见栽培品种，无地方特有种分布，土地利用以耕地和林地为主。

表 3.2-15 项目所在地区评价范围土地利用现状表（未含改路） 单位：hm²

影响区	乔木林地	竹林地	灌木林地	其他草地	果园	旱地	水田	河流、水库坑塘	宅基地	工矿交通用地	合计
鹿寨、柳城	667	21	403	125	124	2131	399	42	291	441	4167
占比%	16.0	0.5	9.7	3.0	3.0	51.1	9.6	1.0	7.0	10.6	100

由表 3.2-13，旱地占土地总面积的比例为 51.1%，其次是乔木林地，占总面积的 16.0%，可见沿线土地利用方式以耕地为主为主。

3.2.6.2 农业生态现状

1、永久基本农田：本项目永久占地 159.2934hm²，占用耕地 67.6846hm²，其中根据《鹿寨经平山至柳城公路土地利用总体规划修改方案暨永久基本农田补划方案》，本项目占用永久基本农田 40.01hm²，占耕地的 59.39%。现沿线各县对项目沿线占用的基本农田列入地方土地利用规划，调整为建设用地，并对减少的永久基本农田进行补偿。

2、农业生产：评价范围内主要农作物、经济作物资源调查见表 3.2-16。

表 3.2-16 评价范围内主要农作物、经济作物资源调查

农作物种类	概 况
粮食作物	水稻：水稻是评价范围主要粮食作物，在项目沿线沟谷地带具有分布
	玉米：是评价范围的杂粮，分布在沿线旱地或低凹地，分布面积不大
	其它作物：各种豆类等，以大豆居多，大豆、花生等豆类一般种植于沿线果园下
经济作物	甘蔗、柑橘、柚子：分布于沿线旱地或低山丘陵地区，沿线大面积分布。
蔬 菜	评价范围的蔬菜主要有、番茄、大白菜、小白菜、芥菜、芥兰、芥兰头、包菜、生菜、苦苣菜、莴菜、头菜、萝卜、大蒜、莴苣为多，还有葱、辣椒等。

现场踏勘表明，项目评价范围内主要农作物为水稻、玉米、甘蔗；作为经济作物的甘蔗主要分布于评价范围内的旱地和低山丘陵区，常有成片大面积单一种植；蔬菜

作物则间种于旱地。

3.2.7 公益林情况

本项目 K31+850~K32+050、K38+700~K39+000、K43+400~K43+500、K46+300~K47+000 段占用国家二级公益林（二级林地）5.736hm²，占用重点公益林植被类型主要为暖性灌丛和禾草草丛，优势种主要为红背山麻杆、老虎刺等。占用重点公益林类型均为水源涵养林。

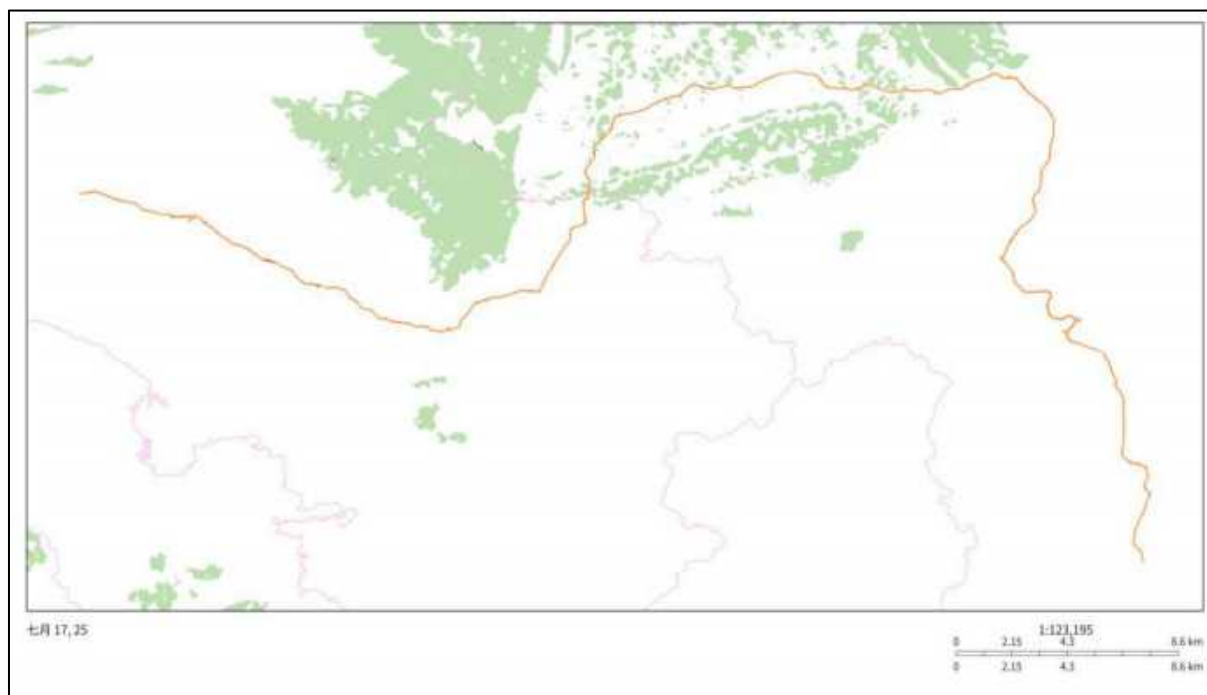


图 3.2-2 项目与沿线公益林位置关系示意图

3.2.8 陆生野生脊椎动物调查现状

调查时间及人员情况：调查组人员由植物学、动物学、生态学等专业组成，成员包括詹诚、孙映通、谢映旭、张雅静、苏文超、黄素珍等。调查组分别于 2022 年 6 月、2023 年 4 月、2025 年 7 月对项目全线路段进行了调查，记录看到或者听到的野生动物实体或痕迹的种类和数量，并进行访问、收集相关资料，其中对风景名胜区路段、生态保护红线路段进行了重点调查。

表 3.2-17 评价范围陆生野生脊椎样线调查情况一览表

样线编号	位置	长度	生境类型	调查时间	备注
样线 1	K25+000~K27+000 附近	2.1km	农田生境、森林生境、灌草丛生境城镇居民生境	2022 年 6 月、2023 年 4 月和 2025 年 7 月	风景名胜区路段
样线 2	K46+000~K48+000 附近附近	4.5km	农田生境、坑塘生境、森林生境、灌草丛生境等	2022 年 6 月、2023 年 4 月和 2025 年 7 月	生态保护红线路段
样线 3	K4+000~K6+000 附近	1.5km	农田生境、森林生境、灌草丛生境、坑塘生境等	2022 年 6 月、2023 年 4 月和 2025 年 7 月	一般路段
样线 4	K67+000~K70+000 附近	2.49km	农田生境、河流生境、森林生境、灌草丛生境、城镇居民生境等	2022 年 6 月、2023 年 4 月和 2025 年 7 月	一般路段

3.2.8.2 陆生野生脊椎动物生境现状

天然林生境：天然林生境为沿线重要的自然生境类型，该类生境分布在沿线山顶、缓坡及沟谷区域，主要为撑篙竹林、马尾松林，但分布较少，植被稀疏，生境类型物种和异质性相对灌丛较高，该区域为评价范围野生动物集中分布区，分布有爬行类、鸟类、哺乳类等野生动物，栖息于该生境的动物以鸟类居多，其中又以白头鹎（*Pycnonotus sinensis*）、栗背短脚鹎（*Hemixos castanonotus*）、叉尾太阳鸟（*Aethopyga christinae*）等小型鸟类较为常见。

灌丛、草丛生境：调查区域的灌丛主要分布于碳酸盐岩山体分布区，植被类型为热性灌丛，生境异质性低，时有人类活动干扰，生境质量不高，野生动物分布有鸟类和小型哺乳类，多为一般活动区，野生动物数量不多，在此分布的野生物以活动范围较广的鸟类为主，也是一些常见的蜥蜴类的栖息地，常见的有南草蜥（*Takydromus sexlineatus*）、红耳鹎（*Pycnonotus jocosus*）、暗绿绣眼鸟（*Zosterops japonicus*）、白鹡鸰（*Motacilla alba*）、白头鹎（*Pycnonotus sinensis*）。人类干扰较明显，常见有砍伐、放牧、采挖等活动。

河流水库生境：评价范围河流水库生境主要包括清水河和一些水库坑塘，常见的动物主要为两栖类，如泽陆蛙（*Euphlyctis limnocharis*）、饰纹姬蛙（*Microhyla ornate*）、黑眶蟾蜍（*Bufo Melanostictus*），一些鸟类也见于溪流水域及附近区域。

人工林生境：评价范围人工林主要有尾巨桉林。该生境物种简单，异质性低，人类活动较多，生境质量不高，无重要生境或集中分布区，陆生野生脊椎动物很少，有少量燕

科、卷尾科、莺科等抗干扰强的鸟类在该区域分布。

农田生境：主要包括旱地和水田，主要分布于平原和低山区域，为当地居民主要生产区，人类活动频繁，水稻田或玉米地和甘蔗地等农耕地多分布在公路沿线两边的低洼开阔地带。水稻田景观季节性明显，一般是春季和夏季为水稻景观，秋季和冬季为水稻收割后剩余部分稻秆、并生长有一些常见草本的稀疏草地景观。野生动物主要为两栖类和鸟类，近年来因大量使用农药、化肥以及人类猎杀，两栖类及鸟类数量明显减少，常见的动物有褐家鼠（*Rattus norvegicus*）、麻雀（*Passer montanus*）、黑眶蟾蜍、泽陆蛙等。近年来因大量使用农药、化肥以及人类猎杀，两栖类及鸟类数量明显减少。

农村居住区生境：居住区野生动物很少，主要为啮齿类为主，以及卷尾科、燕科等鸟类分布。

总体来看，根据现场踏勘和走访调查，评价范围域陆生野生脊椎动物分布相对集中路段及主要保护动物详见表 3.2-18。调查区域内主要保护动物分布示意图详见附图。

表 3.2-18 调查区域陆生野生脊椎动物分布相对集中的路段

公路桩号	评价范围环境概况	主要分布动物种类
K25+000~K33+000	沿线地貌以石山为主，山腰、山脚、山间分布有大量灌丛和草丛。	主要分布鸟类、小型哺乳类，常见的有红耳鹎、白头鹎、黑褐家鼠、麻雀、红嘴蓝鹊等。
K46+000~K49+700	沿线地貌以石山为主，山腰、山脚、山间分布有大量灌丛和草丛。	区域动物种类和数量相对较多，有雉科、杜鹃科等，分布有赤腹松鼠、褐翅鸦鹃、白头鹎等。

2、脊椎动物种类组成

评价范围内有陆生脊椎动物有 74 种，隶属 4 纲 13 目 43 科 59 属，其中两栖类 9 种，占广西两栖动物种数 105 种的 8.57%；爬行类 8 种，占广西爬行类种数 177 种的 4.52%；鸟类 48 种，占广西鸟类种数 687 种的 6.99%；哺乳类 9 种，占广西哺乳类种数的 180 种的 5.00%。具体见表 3.2-19。

表 3.2-19 项目评价范围陆生脊椎动物资源统计结果

类别	目	科	属	种
两栖纲	1	4	6	9
爬行纲	1	5	8	8
鸟纲	8	30	39	48
哺乳纲	3	4	6	9
小计	13	43	59	74

两栖类均为无尾目，种数最多为姬蛙科（4种），约占评价范围两栖动物种数的44.44%，其次为蛙科（3种），占评价范围两栖动物种数的33.33%；爬行类为有鳞目，最多的为游蛇科（3种），约占评价范围爬行动物种数的37.50%，其次为石龙子科（2种），占评价范围爬行动物种数的25.00%；鸟类有鸻形目、隼形目、鸡形目、鹃形目、雀形目等8个目，主要以雀形目为主，约占评价鸟类种数的68.75%，其次为鹃形目、鸻形目等。常见的有山雀科、画眉科、鹎科、杜鹃科、燕科等；哺乳类有攀鼯目、啮齿目和翼手目3个目，以啮齿目为主，约占评价范围哺乳类种数的66.67%，其次为翼手目，约占评价范围哺乳类种数的22.22%，常见的有鼠科和松鼠科。

3、陆生脊椎保护野生动物调查结果

（1）重点保护野生动物种类

评价范围未发现国家一级重点保护动物，有发现国家二级重点保护野生动物3种，即褐翅鸦鹃（*Centropus sinensis*）、小鸦鹃（*Centropus bengalensis*）和红隼（*Falco tinnunculus*）；广西重点保护野生动物16种，即黑眶蟾蜍（*Duttaphrynus melanostictus*）、沼蛙（*Boulengerana guentheri*）、泽陆蛙（*Fejervarya multistriata*）、花姬蛙（*Microhyla pulchra*）、变色树蜥（*Calotes versicolor*）、环颈雉（*Phasianus colchicus*）、八声杜鹃（*Cacomantis merulinus*）、绿鹭（*Butorides striatus*）、黑卷尾（*Dicrurus macrocercus*）、红尾伯劳（*Lanius cristatus*）、红嘴蓝鹊（*Urocissa erythrorhyncha*）、大山雀（*Parus cinereus*）、八哥（*Acridotheres cristatellus*）、红耳鹎（*Pycnonotus jocosus*）、白头鹎（*Pycnonotus sinensis*）、北树鼯（*Tupaia belangeri*）。

① 两栖类

评价范围两栖类有1目4科6属9种，无国家级保护动物，自治区级有4种，即黑眶蟾蜍（*Duttaphrynus melanostictus*）、沼蛙（*Boulengerana guentheri*）、泽陆蛙（*Fejervarya multistriata*）、花姬蛙（*Microhyla pulchra*）。

② 爬行类

评价范围爬行类有1目5科9属9种，无国家级保护动物，自治区级1种，即变色树蜥（*Calotes versicolor*）。

③ 鸟类

评价范围鸟类有 8 目 30 科 39 属 48 种，无国家一级级保护动物，有国家二级重点保护野生动物 3 种，即褐翅鸦鹃（*Centropus sinensis*）、小鸦鹃（*Centropus bengalensis*）、红隼（*Falco tinnunculus*）；广西重点保护野生动物 10 种，即环颈雉（*Phasianus colchicus*）、八声杜鹃（*Cacomantis merulinus*）、绿鹭（*Butorides striatus*）、黑卷尾（*Dicrurus macrocercus*）、红尾伯劳（*Lanius cristatus*）、红嘴蓝鹊（*Urocissa erythrorhyncha*）、大山雀（*Parus cinereus*）、八哥（*Acridotheres cristatellus*）、红耳鹎（*Pycnonotus jocosus*）、白头鹎（*Pycnonotus sinensis*）。

④ 哺乳类

评价范围哺乳类有 3 目 4 科 6 属 9 种，无国家级保护动物，无国家级重点保护野生动物分布。广西重点保护野生动物 1 种，即北树鼯（*Tupaia belangeri*）。

重点保护陆生野生脊椎动物生态习性及其在调查区域的分布见表 3.2-20。

表 3.2-20 项目评价范围陆生野生保护动物名录及分布信息

种类名称	保护级别	濒危等级	数量	特有种	资料来源	生态习性	分布情况	出现形式	工程占用情况
1. 黑眶蟾蜍 <i>Bufo melanostictus</i>	自治区级	LC	++	否	现场调查	主要栖身于沿线河边草丛及农林等地，亦会出没在人类活动的地区，如庭院及沟渠等。夜行性，繁殖季节相当长，但多是以春夏两季为主(2~6月)。	沿线草丛、林地和村庄均有分布。	活动、觅食、栖息	否
2. 沼蛙 <i>Boulengerana guentheri</i>	自治区级	LC	++	否	现场调查	垦地和阔叶林为主要的栖息地。尤其在水田、池畔、溪流以及排水不良之低地。白天隐伏在草丛洞穴中或石缝中，偶尔亦可见其停栖在近水边有阴影的石头上。夜间外出觅食。	沿线静水池或稻田以及溪流。	活动、觅食、栖息	否
3. 泽陆蛙 <i>Fejervarya multistriata</i>	自治区级	LC	++	否	现场调查	生活在稻田、菜园附近。秋季开始冬眠，4月出蛰后产卵，产卵期可延至9月份。	水田、池畔、溪流以及洼地零星分布	活动、觅食、栖息	否
4. 花姬蛙 <i>Microhyla pulchra</i>	自治区级	LC	+	否	现场调查	每年3月间开始产卵，卵小，一般每只雌性可产卵100~500粒，漂浮于水面上。花姬蛙常栖息于稻田附近的土窝或草丛中，跳跃能力极强，雄蛙鸣声很大。主要以叶、蚂蚁、蟋蟀等昆虫为食	沿线稻田附近的土窝或草丛中。	活动、觅食、栖息	否
5. 变色树蜥 <i>Calotes versicolor</i>	自治区级	LC	+	否	现场调查	栖息在山地、平原和丘陵一带，在灌木丛或稀疏树林下较多，喜欢吃各种昆虫如蟋蟀、草猛和甲虫、蜘蛛等，偶食其它小型蜥蜴。4月下旬至9月产卵。	草丛、林地和村庄均有分布	活动、觅食、栖息	否
6. 环颈雉 <i>Phasianus colchicus</i>	自治区级	LC	++	否	访问、现场调查	栖息于低山丘陵、农田、地边、沼泽草地，以及林缘灌丛和公路两边的灌丛与草地中，杂食性。所吃食物随地区和季节而不同。	主要栖息在沿线灌丛、森林。	活动、觅食	是；路基占用部分灌草丛
7. 绿鹭 <i>Butorides striatus</i>	自治区级	LC	+	否	现场调查	绿鹭栖息于山区沟谷、河流、湖泊、水库林缘与灌木草丛中，有树木和灌丛的河流岸边，海岸和河口两旁的红树林里，特别是溪流纵横，水塘密布而又富有树木生长的河流水淹地带和茂密的植被带。特别是溪流纵横，水塘密布而又富有柳树生长的河流水淹地带最为喜爱。	主要栖息在洛清江和沿线的水库、池塘	活动、觅食、栖息	否
8. 红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	国家二级	LC	+	否	现场调查	栖息于山地森林、森林苔原、低山丘陵、草原、旷野、森林平原、山区植物稀疏的混合林、开垦耕地、旷野灌丛草地、林缘、林间空地、疏林和有稀疏树木生长的旷野、河谷和农田地区。	主要栖息在旷野、森林平原、山区植物稀疏的混合林、开垦耕地、旷野灌丛草地	活动、觅食、栖息	否
9. 八声杜鹃 <i>Cacomantis merulinus</i>	自治区级	LC	+	否	现场调查	栖息于低山丘陵、草坡、山麓平原、耕地和村庄附近的树林与灌丛中。有时也出现于果园、公园、庭园和路旁树上。	沿线草坡、山麓平原、耕地和村庄附近的树林与灌丛。	活动、觅食	否
10. 褐翅鸦鹃 <i>Centropus sinensis</i>	国家二级	LC	+	否	现场调查	主要栖息于低山丘陵和平原地区的林缘灌丛、稀树草坡、河谷灌丛、草丛和芦苇丛中，也出现于靠近水源的村边灌丛和竹丛等地方，主要以毛虫、蝗虫、蚱蜢、象甲、蜚蠊、蚁和蜂等昆虫为食。	沿线 K25+000~K32+500、 K46+000~K47+200段 灌丛、森林 村庄。	活动、觅食	否

11.	小鸦鹃 <i>Centropus toulou</i>	国家二级	LC	+	否	访问、现场调查	栖息于低山丘陵和开阔山脚平地地带的灌丛、草丛、果园和次生林中。主要以蝗虫、蝼蛄、金龟甲、蟋蟀、白蚁、螳螂、蠹虫等昆虫和其他小型动物为食，也吃少量植物果实与种子。繁殖期 3~8 月。	沿线 K25+000~K32+500、 K46+000~K47+200 段 灌丛、森林、村庄附近。	活动、觅食	否
12.	红耳鹎 <i>Pycnonotus jocosus</i>	自治区级	LC	+	否	现场调查	栖息于低山和平原地区的林地，嗜食果实及其其它植物性食物和害虫，繁殖期 4~8 月。	沿线森林、人工林、果园及公路路边。	活动、觅食	否
13.	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	自治区级	LC	+	否	现场调查	栖息于丘陵或平原灌丛中，也常见于针叶林中，性活泼，结群于果树上活动。有时从栖处飞行捕食。3~8 月繁殖。	沿线森林、人工林、果园及公路路边。	活动、觅食	否
14.	黑卷尾 <i>Dicrurus macrocercus</i>	自治区级	LC	+	否	现场调查	栖息在山麓或沿溪的树顶上，在开阔地常落在电线上。主要从空中捕食飞虫，主要以夜蛾、蟋蟀、蚂蚁、蝼蛄、蝗虫等害虫为食。	沿线森林、人工林、果园及公路路边	活动、觅食、 栖息	否
15.	红尾伯劳 <i>Lanius cristatus</i>	自治区级	LC	+	否	访问、现场调查	主要栖息于低山丘陵和山脚平地地带的灌丛、疏林和林缘地带，尤其在有稀矮树木和灌丛生长的开阔旷野、河谷、湖畔、路旁和田边地头灌丛中较常见，也栖息于草甸灌丛、山地阔叶林和针阔叶混交林林缘灌丛及其附近的小块次生杨桦林内。。	沿线灌丛、疏林和林缘地带。	活动、觅食	否
16.	八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	自治区级	LC	+	否	现场调查、访问	常见于村寨、田野、山林边缘的灌丛中。喜群居，常数十成群栖息于大树上。杂食性，常尾随耕田的牛，取食翻耕出来的蚯蚓、蝗虫、蝼蛄等；也在树上啄食榕果、乌桕籽、悬钩子等。繁殖期 4~7 月。	沿线森林、人工林、果园及公路路边。	活动、觅食、 栖息	否
17.	红嘴蓝鹊 <i>Urocissa erythrorhyncha</i>	自治区级	LC	+	否	现场调查	主要栖息于山区常绿阔叶林、针叶林、针阔叶混交林等各种不同类型的森林中，也见于竹林、林缘疏林和村旁。	沿线灌丛、农田及公路路边。	活动、觅食	否
18.	大山雀 <i>Parus major</i>	自治区级	LC	+	否	现场调查	栖息在山区和平原林间的鸟类，主要以各种昆虫为食。繁殖季节为 3 月~8 月。	森林及疏林地、村庄、果园均可见。	活动、觅食、 栖息	否
19.	北树鼯 <i>Tupaia belangeri</i>	自治区级	LC	+	否	现场调查	树鼯主要生活在热带、亚热带地区的落叶和常绿森林和次生林，喜欢潮湿的环境，温度在 25 摄氏度左右，湿度至少在 45 到 50% 之间，同时也常出现在灌木丛、人工种植园和乡村花园中。	沿线森林、人工林、果园及公路路边。	活动、觅食	否

(2) 濒危动物

根据《中国生物多样性红色名录》，评价范围未发现极危（CR）、濒危（EN）、易危（VU）野生动物，均为无危（LC）物种。各纲动物名录、保护级别详见附录 2。

(3) 特有物种

特有种是指某一物种因历史、生态或生理因素等原因，造成其分布仅局限于某一特定的地理区域或大陆，而未在其他地方中出现。有些特有种原来就起源于该地区，这些物种因此又可以称为该地区的固有种或土著种。

依据《中国脊椎动物红色名录》，评价范围未发现特有种分布。

4、保护物种资源现状

①两栖类：黑眶蟾蜍、沼蛙、泽陆蛙等栖息于沿线的沟渠、水坑、耕地、水域与陆域的交错带，评价范围内在沿线河流、农田有一定数量分布。

②猛禽

评价范围分布的猛禽有红隼 1 种，属于留鸟、国家二级重点保护野生动物、CITES 附录Ⅱ严格限制贸易物种。红隼主要在 K25+000~K32+500 段森林、林缘分布，种群数量较少。

③褐翅鸦鹃和小鸦鹃

两个物种均为国家二级重点保护野生动物，常见于次生林和灌丛中，适应在人为干扰的次生生境生存，为保护区内的常见种。褐翅鸦鹃属于留鸟，常单个或成对活动于林缘灌丛、稀树草坡、河谷灌丛、草丛和芦苇丛中，主要以动物性食物为食，也食杂草种子和果实等植物性食物。小鸦鹃属于夏候鸟，栖息于灌丛、草丛、果园和次生林中，主食昆虫和其它小型动物，也吃少量植物果实与种子。据访问和调查获悉评价范围除水域以外的其它生境，均有这两个物种分布，且种群数量稳定。评价范围可能分布于 K25+000~K32+500、K46+000~K47+200 段灌丛。两者广泛分布于沿线的林缘和农耕地周边，种群数量相对较多，尤以褐翅鸦鹃更为常见。

④八声杜鹃、红耳鹎、白头鹎等自治区级保护鸟类在评价范围有一定分布，但主要分布在沿线的石山区域、园地等区域。

⑤蛇类：评价范围出现的重点保护蛇类有变色树蜥 1 种。变色树蜥生活于海拔 80-2000 米左右热带亚热带地区，常见于林下，山坡草丛、坟地、河边、路旁，甚至住宅附近的草丛或树干上，而以灌木林中为最多，在评价范围内各类生境中均有分布，但数

量较少，其活动区域较分散，不易观察到，主要分布在沿线石山区域。

⑥北树鼯：树鼯主要生活在热带、亚热带地区的落叶和常绿森林和次生林，喜欢潮湿的环境，温度在 25 摄氏度左右，湿度至少在 45 到 50%之间，同时也常出现在灌木丛、人工种植园和乡村花园中。评价范围树鼯多在丘陵，平原近农舍旁的灌木丘林里活动，有时出入于农舍园宅，行动灵活，在土堆挖洞作穴，亦有在树上筑巢，常见单个出没于丛林或村道、园内。

5、鸟类通道

根据《候鸟迁飞通道保护修复中国行动计划（2024-2030 年）》，全球有 9 条主要候鸟迁飞通道，其中 4 条经过我国，分别为东亚—澳大利西亚迁飞通道、中亚迁飞通道、西亚—东非迁飞通道以及西太平洋迁飞通道。

本项目位于东亚—澳大利西亚迁飞通道，不涉及候鸟的关键栖息地。东亚—澳大利西亚迁飞通道。北起俄罗斯远东地区和美国阿拉斯加，途经中国、韩国、日本等东亚区域，南至东南亚和大洋洲，涉及 22 个国家及地区，是世界上受威胁种类最多的候鸟迁飞通道。在我国，此通道主要覆盖东北、华北、华中、华东、华南、南海以及西南、西北的部分区域。有 280 余种迁徙水鸟和 510 余种迁徙陆鸟经过此通道，代表性水鸟有勺嘴鹬、丹顶鹤、卷羽鹈鹕、东方白鹳和中华秋沙鸭等，代表性陆鸟有大鸨、红翅绿鸠和黄胸鹀等。

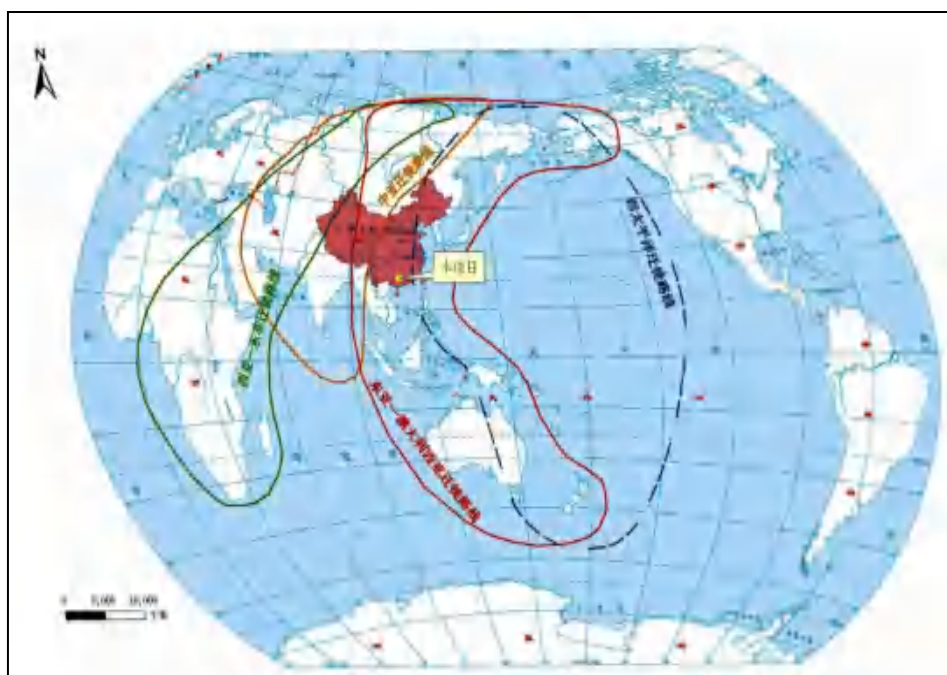


图 3.2-3 本项目与我国候鸟迁飞通道位置关系图



图 3.2-4 本项目与候鸟关键栖息地位置关系图

根据《广西野生动物》（吴名川主编），候鸟迁徙入广西有 3 条路线：一是沿我国海岸南下和北上的鸟类迁徙通道候鸟的停歇地和经停地，即北部湾沿海一带，重要节点是斜阳岛、冠头岭、三娘湾、江山半岛等地；二是从西北面沿云贵高原迁入我区西北部的柳州、河池、百色山区，重点区域是九万大山、凤凰山、都阳山和青龙山一带；三是从东北角沿越城岭、天平山、都庞岭、海洋山等途经我区的第三条鸟类迁徙通道，会同第二条通道跨越广西中部大瑶山和大明山弧形山脉继续朝十万大山以及沿海南迁的线路。从大区域上看，项目位于柳州市柳城县和鹿寨县，虽然柳州市位于第二条鸟类通道路线上，但本项目未涉及九万大山、凤凰山等鸟类通道重要区域，区域为农林业发展区，人

类活动频繁，且公路为二级路，公路行车速度为 60km/h，不会对鸟类的迁移造成大的不利影响。根据调查，评价范围区域内候鸟有 16 种，其中夏候鸟 7 种，冬候鸟 9 种。

表 3.2-21 项目迁徙候鸟类物种组成

中文名	拉丁名	保护级别	濒危级别	特有种	居留类型
鸟纲	AVES				
1.普通夜鹰	<i>Caprimulgus indicus</i>				S
2.小白腰雨燕	<i>Apus nipalensis</i>				S
3.小鸺鹠	<i>Centropus bengalensis</i>	二级			S
4.噪鹛	<i>Eudynamys scolopacea</i>				S
5.八声杜鹃	<i>Cacomantis merulinus</i>	区级			S
6.黑卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	区级			S
7.红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>	区级			W
8.家燕	<i>Hirundo rustica</i>				S
9.金腰燕	<i>Hirundo daurica</i>				W
10.褐柳莺	<i>Phylloscopus fuscatus</i>				W
11.红胁蓝尾鸲	<i>Tarsiger cyanurus</i>				W
12.乌鹂	<i>Muscicapa sibirica</i>				W
13.山鹊鸂	<i>Dendronanthus indicus</i>				W
14.小鹀	<i>Emberiza pusilla</i>				W
15.栗鹀	<i>Emberiza rutila</i>				W
16.灰头鹀	<i>Emberiza spodocephala</i>				W

注：二级为国家二级重点保护野生动物，区级为自治区级重点保护野生动物；S 为夏候鸟、W 为冬候鸟

6、动物区系组成分析

根据《中国动物地理》（张荣祖，2011），项目评价范围的动物区从地理区划上属于东洋界中印亚界华南区的闽广沿海亚区，动物区系中热带~亚热带类型（东洋）成分最为集中。

（1）动物分布型

按《中国动物地理》（张荣祖，2011）动物物种分布型划分方法，如表 3.2-17 所示，对项目评价范围分布的 74 种陆生野生脊椎动物进行了分布型的划分，结果依次是：①全北型 C（4 种）占总数的 5.41%；②喜马拉雅~横断山区型（3 种）占总数的 4.05%；③古北型 U（8 种）占总数的 10.81%；④东北型 M（5 种）占总数的 6.77%；⑤东北~华北型 X 为 3 种，占总数的 4.05%；⑥季风区型 E（4 种）占总数的 5.41%；⑦南中国型 S（6 种）占总数的 8.12%；⑧东洋型 W（41 种）占总数的 55.41%；⑨不易归类 O（0 种）。上述结果表明，东洋型是区域动物区系主要成分。

表 3.2-22 项目评价范围野生脊椎动物分布型情况表

分布区系类型	种数	占总种数比例%
合计	74	100
全北型 (C)	4	5.41
喜马拉雅~横断山区型 (H)	3	4.05
古北型 (U)	8	10.81
东北型 (M)	5	6.77
东北~华北型 (X)	3	4.05
季风区型 (E)	4	5.41
南中国型 (S)	6	8.12
东洋型 (W)	41	55.41
不易归类 (O)	0	0

(2) 动物分区

由于鸟类非常强的飞行能力，特别是候鸟一年中覆盖的区域更广，只有分析留鸟才能够得出当地鸟类的动物区系特点。因此，本评价仅对评价范围内两栖纲、爬行纲、鸟纲（留鸟、夏候鸟）和哺乳纲等四大类动物共 64 种的区系组成分析得出以下结果：如表 3.2-23 所示，区域的动物广泛分布的共有 41 种，占区系分析的动物总数的 64.06%；主要分布于华南区~华中区的有 11 种，占区系分析种类的 17.19%；主要分布于华南区~西南区有 4 种，占区系分析种类的 6.25%；分布于华中区的物种有 2 种，占有区系成分的 3.125%；分布于华南区的物种有 4 种，占有区系成分的 6.25%；分布于西南区有 2 种，占有区系成分的 3.125%，只分布于华中区或西南区的动物在该区系成份比例相当小。区系分析表明，评价范围域动物区系主要表现为广布成份，但其组成成分中华南-西南、华南-华中和西南三区广泛分布种占有相当大的比例，因此，动物区系同时具有两个区的特征，表现了过渡性的特征。因此，区系分析表明，调查区域动物区系主要表现为西南向华南区过渡地带。

表 3.2-23 项目评价范围野生脊椎动物分布区情况表

分布区系类型	种数	占总种数比例%
合计	64	100
广布	41	64.06
华南-华中区	11	17.19
华南-西南区	4	6.25
华中区	2	3.125
华南区	4	6.25
西南区	2	3.125

7、外来入侵动物

根据现场调查，评价范围发现外来入侵动物有福寿螺、克氏原螯虾、齐氏罗非鱼、食蚊鱼、非洲大蜗牛 5 种。其中，福寿螺、克氏原螯虾一般在水位较浅的区域活动，属于外来物种扩散区，未形成入侵种群；非洲大蜗牛主要分布在沿线菜地、农田、果园、杂草丛生、树木葱郁、农作物繁茂阴暗潮湿的环境以及腐殖质的土壤里、枯草堆、石块下等区域。

3.2.9 水生生物调查

1、水生生物生境调查

项目评价区地表水体主要为沿线河流。主要水体包括洛清江、大伦小溪、尖石小河、沙埔河。河流水文参数资料见水环境相关章节。



沿线河流生境现状

2、水生生物调查结果

(1) 浮游植物

调查江段内浮游植物种群组成中，大部分都是常见属种，以绿藻门和硅藻门的种类

占优势；硅藻门种类比绿藻门的种类稍少，裸藻门、甲藻门种类少。总体看来，调查江段内分布较广、出现频率高的浮游植物有蓝藻门的蓝纤维藻、颤藻、微囊藻，绿藻门的衣藻、小球藻、刚毛藻、水绵、栅藻、盘星藻、转板藻、新月藻和鼓藻，硅藻门的直链藻、小环藻、舟形藻、桥弯藻、针杆藻、卵形藻、异极藻、菱形藻、双菱藻，裸藻门的裸藻、囊裸藻以及甲藻门的隐藻和多甲藻等。

（2）浮游动物

调查江段内浮游动物种群组成多为常见属种，浮游动物种类组成以轮虫为优势种群，种类数相对较多。

（3）底栖动物调查

调查江段底栖动物种类上以软体动物圆田螺和瓣鳃类中的淡水壳菜、蚬以及节肢动物中的虾类居多，而以腹足类为最优势种群。

（4）水生维管束植物

根据本次现场勘查，结合以往的调查资料，评价区水生维管束植物分布较少，主要种类有芦苇、水蓼、金鱼藻等，主要优势种有卡开芦、节节草、火炭母、狗牙根等。

（5）鱼类

根据资料收集，评价区中常见的鱼类有草鱼、南方拟餐（下为“鱼”）、餐（下为“鱼”）、大眼华鲮、海南鲃、银鲴、鲢、鳙、鲤、鲇、卷口鱼。调查江段的主要经济鱼类为青、草、卷口鱼等。

（6）重点保护水生生物及鱼类“三场”

调查江段内的浮游生物、底栖动物、水生维管束植物均为江河普生型的种类；经咨询鹿寨县水产部门，因过度捕捞导致当地渔业资源量有所减少，同时由于洛清江河段沿线建设了6座水电站，洛清江已多年未见洄游鱼类和濒危鱼类，评价范围内无国家级和自治区级重点保护水生动物和广西特有鱼类分布，无鱼类“三场分布”。

3.2.10 生态敏感区调查

根据自治区环境保技术中心《关于明确公路和铁路建设项目环境影响评价生态环境敏感区现状调查有关要求的通知》（桂环技函〔2011〕21号）有关规定，经施工图资料和相关资料调研，结合咨询当地相关部门，本项目沿线两侧25km范围有7处生态敏感区，其中涉及2处生态敏感区，为生态保护红线和风景名胜区。2025年10月10日，广西壮族自治区林业局以《广西壮族自治区林业局关于反馈G323鹿寨经平山至柳城公路

穿越鹿寨香桥岩风景名胜区影响评价报告审核意见的函》（桂林函〔2025〕1569号）同意本项目穿越鹿寨县香桥岩风景名胜区的建设方案。详见表 3.2-24。

表 3.2-24 本项目沿线生态敏感区一览表

序号	名称	保护级别	批复情况	保护对象	与项目关系
1	香桥岩风景名胜区	自治区级	已经批复	风景资源	本项目 K26+600~K26+700 段路线中心线向两端外延 300m 范围内涉及香桥岩风景名胜区，其中 K25+900~K26+500 段长 600m 以路基形式穿越香桥岩风景名胜区
2	九牛冲-鹅州鱼类产卵场	—	—	草鱼、鲤和斑鳊等鱼的产卵环境	本项目起点南侧洛清江，不在本项目评价范围内
3	广西鹿寨香桥岩溶国家地质公园	国家级	已经批复	地质遗迹	本 K25+000~K28+500 段北侧，最近距离为 330m
4	柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线	—	—	水源涵养	本项目 K26+300~K26+800、K27+250~K27+500、K27+800~K28+300、K31+000~K31+600、K46+300~K47+000 段路线中心线向两端外延 300m 涉及生态保护红线，其中 K46+600~K46+800 段长 200m 位于生态保护红线范围
5	拉沟自然保护区	自治区级	已经批复	动植物、生态环境	本项目 K0+000~K20+000 右侧 21km~40km 处，项目不涉及。
6	寿城自然保护区	自治区级	已经批复	动植物、生态环境	本项目 K26+000~K32+000 右侧 20.5km~22km 处，项目不涉及。
7	洛清江森林公园	—	已经批复	动植物、生态环境	本项目 K20+000~K25+000 右侧 20.4km~22.5km 处，项目不涉及。

3.2.10.1 香桥岩风景名胜区概况

1、概况

香桥岩风景名胜区位于柳州市鹿寨县中渡镇境内。鹿寨县其东北与桂林市永福县、荔蒲县接壤；东南与来宾市的金秀瑶族自治县、象州县毗邻；西南与柳州市郊、柳江县交界；西北与融安县、柳城县相连。鹿寨香桥岩风景名胜区范围东至厂高屯，西至茶胆屯东面第一座山峰，南至南菜园，北至峦山屯，规划总面积为 40.91 平方千米。

2、风景名胜区性质

鹿寨香桥岩风景名胜区以良好的自然生态环境为依托，以独特的喀斯特地貌为主题，

融悠久的历史文化和优美的山水景观为一体，以生态观光、科普教育、历史文化体验为主要功能的自治区级风景名胜区。

3、风景资源

桥岩风景名胜区的重要风景资源特色可以归纳为“雄、奇、秀、幽”四字，具体可化为“山雄、洞奇、桥秀、谷幽”。

香桥岩风景名胜区位于中渡镇镇域，历来有“中渡八景”一说，即：

“香桥仙境”、“西眉烟雨”、“东岭晴岚”、“英山挂月”、“独寨凌霄”，“洛江春汛”、“龙潭秋月”、“响水涌泉”，浓缩了香桥岩风景名胜区的精华景观。

4、保护规划

风景名胜区核心景区规划分核心景区和一般景区，分级保护规划分一级保护区、二级保护区、三级保护区和外围保护地带。

5、本项目与风景名胜区位置关系

依据风景名胜区景区分区规划、保护培育规划和核心景区规划，本项目K25+900~K26+500（长 600m）段以路基形式分别穿越香桥岩风景名胜区的中渡古镇景区、三级保护区、一般景区，距离最近的景源景点为独寨凌霄（二级景源），约 130m。位置关系图见附图 7。

6、生态环境现状

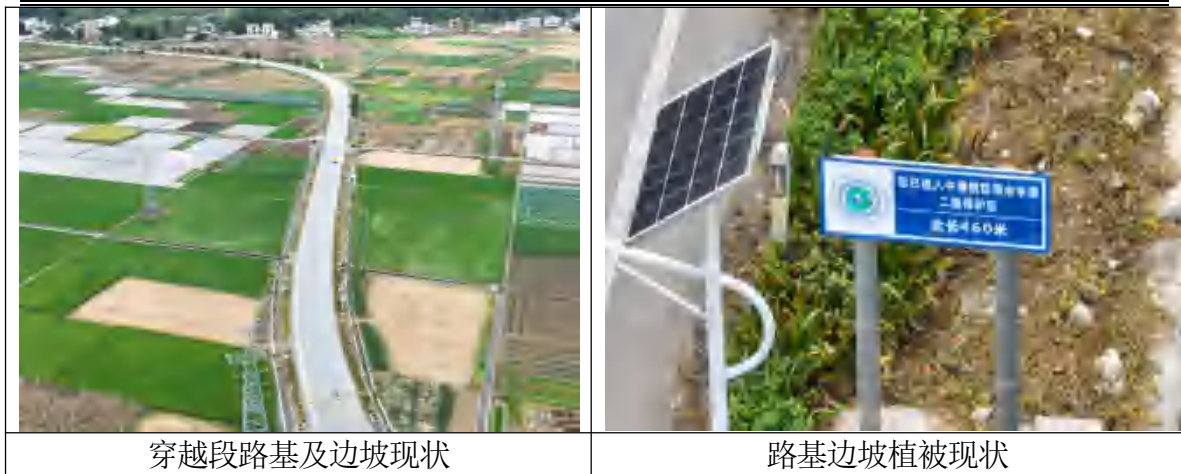
本项目经过风景名胜区路段的区域以平地为主要地貌特征，以农田景观为主，植被类型主要为农作物，主要为水稻和玉米，未占用景源景点，距离最近的景源景点为独寨凌霄，约 130m。



图 3.2-5 穿越香桥岩风景名胜区路段自然生态环境

7、项目占地区现状

穿越风景名胜区路段除了路基外的其他用地，均采取了工程防护措施：修筑截排水边沟；植被恢复措施：播撒草籽（地毯草、牛筋草、狗尾草）和种植了绿化植物-羊蹄甲、水鬼蕉、朱缨花等植物，绿化植物总体上生长良好，发现外来入侵物种鬼针草，在部分区域呈小片状分布。



3.2.10.2 生态保护红线概况

1、概念

生态保护红线是指依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线。生态保护红线所包围的区域为生态保护红线区，对于维护生态安全格局、保障生态系统功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。

2、基本特征

根据生态保护红线的概念，其属性特征包括以下五个方面：（1）生态保护的关键区域：生态保护红线是维系国家和区域生态安全的底线，是支撑经济社会可持续发展的关键生态区域。（2）空间不可替代性：生态保护红线具有显著的区域特定性，其保护对象和空间边界相对固定。（3）经济社会支撑性：划定生态保护红线的最终目标是在保护重要生态空间的同时，实现对经济社会可持续发展的生态支撑作用。（4）管理严格性：生态保护红线是一条不可逾越的空间保护线，应实施最为严格的环境准入制度与管理措施。（5）生态安全格局的基础框架：生态保护红线区是保障国家和地方生态安全的基本空间要素，是构建生态安全格局的关键组分。

3、管控要求

生态保护红线须依据生态服务功能类型和管理严格程度实施分类分区管理，做到“一线一策”。生态保护红线一旦划定，应满足以下管控要求：（1）性质不转换：生态保护红线区内的生态用地不可转换为非生态用地，生态保护的主体对象保持相对稳定。

（2）功能不降低：生态保护红线区内的生态系统功能能够持续稳定发挥，退化生态系统功能得到不断改善。（3）面积不减少：生态保护红线区边界保持相对固定，区域面

积规模不可随意减少。（4）责任不改变：生态保护红线区的林地、草地、湿地、荒漠等生态系统按照现行行政管理体制实行分类管理，各级地方政府和相关主管部门对红线区共同履行监管职责。

4、本项目与生态红线位置关系

（1）位置关系

本项目主要涉及 1 处生态保护红线，即柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线。详见表 3.2-25。

表 3.2-25 项目生态红线涉及情况一览表

编号	项目桩号	生态红线类型	位置关系
1	本项目 K26+300~K26+800、K27+250~K27+500、K27+800~K28+300、K31+000~K31+600、K46+300~K47+000 段路线中心线向两端外延 300m 涉及生态保护红线	柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线	K46+600~K46+800 段位于生态保护红线范围。

（2）建设内容

本项目在生态保护红线路段的建设内容为路基工程，位于生态保护红线范围内路段面积约 0.45hm²；在 K46+600 左侧设置了 1 处取石场，位于占用生态保护红线范围面积约 1.75hm²。但因项目 2022 年 10 月自然资源部办公厅印发广西“三区三线”划定成果（自然资办函〔2022〕2207 号）前已建成通车，且本项目于 2020 年 12 月 29 日取得广西壮族自治区自然资源厅核发的建设项目用地预审与选址意见书（用字第 450000202000139 号），并严格按照用地预审与选址意见书审批的用途、空间位置等建设公路，且已纳入柳州市、鹿寨县和柳城县国土空间总体规划，国土空间规划已将本路段规划为建设用地；且本项目临时用地于 2020 年 8 月使用完成并通过了水保验收。



图 3.2-6 项目与生态保护红线位置关系图

5.生态环境现状

1、环境现状

该生态保护红线的生态功能主要为水源涵养功能。水源涵养是指生态系统通过其特有的结构与水相互作用，对降水进行截留、渗透、蓄积，并通过蒸发实现对水流、水循环的调控。一般可以通过恢复植被、建设水源涵养区达到控制土壤沙化、降低水土流失的目的。

水源涵养、改善水文状况、调节区域水分循环、防止河流、湖泊、水库淤塞，以及保护可饮水水源为主要目的的森林、林木和灌木林。主要分布在河川上游的水源地区，对于调节径流，防止水、旱灾害，合理开发、利用水资源具有重要意义。水源涵养能力与植被类型、盖度、枯落物组成、土层厚度及土壤物理性质等因素密切相关。

项目建设区域区域地处丘陵平坦区域，除部分石山、水库、河流等区域外，均开辟发展农林业，水源涵养大部分靠人工用材林、石山灌草丛等，区域水源涵养能力相对较弱。

2、植被、植物现状

占地区域：永久占地区域目前为路基，临时占地（取石场）区域平坦、覆土区域大部分进行了植被恢复，植被主要为狗牙根、芒草等，无土覆盖、陡峭等区域还呈现裸露状态。详见现状图。

区域周边：区域周边以石山和平地为主，石山植被以次生的灌丛为主，灌木主要为攀援植物，如老虎刺、龙须藤等，草本主要为广布、常见的五节芒、类芦、荩草等，

平地以耕地为主，主要种植甘蔗、玉米等。

3、动物现状

区域人为干扰严重，植被大部分为灌草丛和农作物，生境质量一般，动物种类和数量较少，以小型啮齿类和鸟类为主，常见的有小家鼠、赤腹松鼠、麻雀、白头鹎等。详细生态现状见章节 3.2.3。



K46+600~K46+800 段穿越生态保护红线路段生态现状



临近生态保护红线路段区域生态现状

3.2.10.3 九牛冲-鹅州鱼类产卵场

经调查，本项目起点南侧有 1 处鱼类产卵场，为公路起点对应的洛清江上游 1930m 至下游 2010m 范围内的九牛冲-鹅州鱼类产卵场。

九牛冲-鹅州鱼类产卵场：起于九牛冲（N24°29'59.06"、E109°45'0.71"），终于鹅州（N24°30'6.41"、E109°42'53.58"），长约 4km，砂卵底，水草丰富。该处水面宽约 160m，水流急，流速 0.3m/s，水深 7~11m。右岸以岩石为主，下面为深潭，左岸泥质，底质大部分卵石。渔民以刺网为捕捞工具，渔获以草鱼、鲤和斑鳊为主，上述鱼类主要产卵季节在每年的 4~7 月。

本项目未跨越洛清江，距离产卵场最近距离 80m，项目未占用鱼类产卵场，不对产卵场造成直接影响；项目起点路段高程由南往北向逐渐减小，公路路面径流顺着公路坡面向远离产卵场一侧排放，不直接排入洛清江，不会污染洛清江水质，不对九牛冲-鹅州鱼类产卵场产生间接影响。

综上，项目未占用鱼类产卵场，九牛冲-鹅州鱼类产卵场范围未与鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区范围重叠，不在本项目生态评价范围评价范围内，因此，未将九牛冲-鹅州鱼类产卵场列为生态保护目标。

本项目与九牛冲-鹅州鱼类产卵场、鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区位置关系见图 3.2-7。

表 3.2-26 主要产卵鱼类生态习性

主 要 经济鱼类	生 态 习 性				产卵时间
	生态位	产卵	食性	环境要求	
草鱼	中、下层鱼类	漂浮性	草食性	不严	4~6
鲤	底层鱼类	卵粘性	杂食性	不严	3~7
斑鳊	底层鱼类	卵粘性	肉食性	清水激流	4~6



图 3.2-7 本项目评价范围与饮用水源保护区、九牛冲-鹅州鱼类产卵场位置关系图

3.2.11 水土流失现状

项目区位于柳州市柳城县和鹿寨县，根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188号），本项目所在的鹿寨县、柳城县不属于国家级水土流失重点预防区和水土流失重点治理区；根据《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发〔2017〕5号），项目区域所在的鹿寨县、柳城县不属于自治区级水土流失重点预防区和水土流失重点治理区；根据《柳州市水土保持规划》（2019~2030年），本项目所处的鹿寨县平山镇、中渡镇处于柳东南山地市级水土流失重点预防区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，本项目区土壤容许流失量

为 $500t/km^2 \cdot a$ ，不涉及自治区政府划分的水土流失重点预防区。

重点监督区主要是加强监督管理采矿、采石、取土、修路、建厂以及城乡开发等经济活动，防止人为大量地破坏地貌而造成水土流失。要采取水土保持措施，防止水土流失，改善生态环境，同时要积极做好现有水土流失治理工作。

根据实地调查，项目区及周边地区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀形态主要为面蚀，其次为沟蚀，属于微度~轻度土壤侵蚀区域；降雨是产生土壤侵蚀的主要动力，地面坡度是决定径流冲刷程度的基础因素，植被对保持水土具有极其重要的作用。

3.2.12 生态建设规划和生态功能区划

3.2.12.1 《广西重要生态功能区》

《广西壮族自治区生态功能区划》于 2008 年 2 月经自治区人民政府批准实施。生态功能区可以划分重要生态功能区和一般生态功能区。根据《广西生态功能区划》（2008），本项目全线均位于一般生态功能区，主导生态功能为人居保障功能区。如图 3.2-8。



图 3.2-8 本项目与广西壮族自治区重要生态功能区分布图位置关系示意图

3.2.12.2 《广西主体功能区划》相关内容

1、位置关系

按照《广西壮族自治区主体功能区规划》（以下简称《规划》），广西划分出 3 类主体功能区，分别为：重点开发区域、限制开发区域及禁止开发区域。

本项目 K0+000~K53+000 段位于省级重点开发区，功能定位为全区乃至全国重要的人口和经济密集区，提升经济综合实力和产业竞争力的核心区，引领科技创新和推动发展方式转变的示范区，支撑全区乃至全国经济发展的重要增长极。K53+000~终点位于省级限制开发区（农产品主产区），功能定位为全区重要的商品粮生产基地，保障农产品供给安全的重要区域，现代农业发展和社会主义新农村建设的示范区。项目与广西壮族自治区主体功能区划关系示意图 3.2-9。

项目的建设，提高了区域的交通通行能力，有利于区域的快速与外界进行交流，提升区域经济综合实力和产业竞争力，保证商品粮的快速输出，增加收入，带动区域的经济发展。

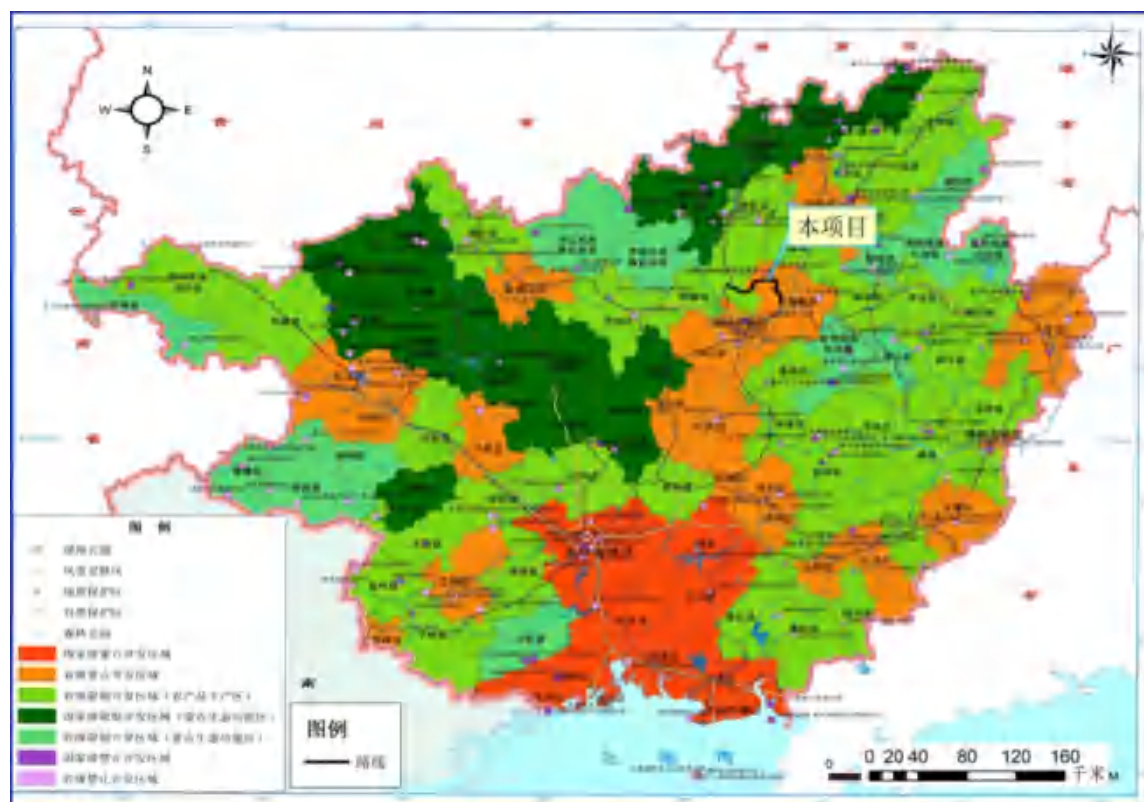


图 3.2-9 项目与广西壮族自治区主体功能区划关系示意图

3.2.12.3 《广西壮族自治区生态功能区划》相关内容

1、位置关系

根据《广西生态功能区划定方案》，本项目 K0+000~K25+200、K39+900~K46+800 段位于鹿寨-柳江丘陵农林产品提供功能区，K25+200~K39+900、K46+800~K56+800 段位

于融安-鹿寨-永福岩溶山地土壤保持功能区，K56+800~终点段位于融水-罗城-宜州-柳城岩溶峰林谷地农林产品提供功能区。位置关系示意图见图 3.2-10。

1、符合性分析

本项目 K25+200~K39+900、K46+800~K56+800 段位于融安-鹿寨-永福岩溶山地土壤保持功能区，该区域石山平地少，石头多土壤少，耕地资源极缺，生态系统极为脆弱，土壤侵蚀敏感性和石漠化敏感性极为敏感，不合理的土地利用、毁林开垦、过度放牧造成自然植被严重破坏，森林覆盖率较低，生态系统服务功能退化，水土流失、石漠化严重；坡耕地面积比重大，土地生产力低；岩溶洼地易旱易涝。

本项目 K0+000~K25+200、K39+900~K46+800、K56+800~终点段位于农林产品提供功能区，农林产品提供功能区主要功能是提供农林产品，兼顾生态调节功能保护，存在耕地面积减少，土壤肥力下降；林种结构单一，森林质量下降；矿产开采造成的植被破坏、水土流失问题比较突出等问题。

本项目虽然建设性质为新建，但路段充分利用现有旧路进行改扩建，对旧国道进行修缮、扩建等，部分区域占用小部分耕地和林地，工程建设未发生乱用土地、水土流失、破坏植被等现象，导致生态系统功能退化等，旧路的修缮、扩建等提高了道路的通行能力，促进了柳城与鹿寨的交流，农林产品（甘蔗、水稻、尾巨桉用材等）的快速的输出，极大的促进了区域交通的便利性和经济的快速发展。



图 3.2-10 项目与广西壮族自治区重要生态功能区分布关系示意图

3.2.13 区域主要生态问题

1. 项目沿线主要生态问题

项目沿线主要生态环境问题是天然林破坏严重，仅在部分石山区域有自然林，但自然林大部分为受人为干扰后自然演替出来的次生林。沿线大部分面积为人工林，林地种类单一，生物多样性面临威胁；沿线林地水源涵养功能减弱，雨季局部区域可能会发生水土流失、山洪等灾害；陡坡开垦、导致的生态破坏和水土流失严重。

2. 主要生态问题的变化趋势分析

自从国家开展重点公益林保护、石山生态恢复工程后、退耕还林后，以及划定新的生态保护红线范围，项目沿线石山地区和部分丘陵区域植被得到了有效的保护，石山区域植被人为破坏或不合理开发利用的现象得到了控制，沿线石山区域和部分丘陵山地区域植被覆盖率逐渐提高，植被发育旺盛，处于正向演替的过程中，野生动物也有逐渐增加的趋势，生态环境有逐步改善的趋势。

项目沿线政府和居民生态保护意识有逐年提高的趋势，沿线各市已编制生态建设规划，将对区域内重要生态功能区采取更严格的保护和生态建设与恢复措施，重要区域生

态保护将会得到进一步的加强。

沿线地区农业用地和林业用地面积有进一步扩大的趋势，自然植被分布面积进一步减少，单一物种大面积连片种植面积逐年增加，如尾巨桉林和马尾松林对本地物种多样性保护不利。

3.3 大气环境现状调查与评价

3.3.1 大气污染源调查

根据现场踏勘，项目目前基本形成以农林生产为主的产业格局。评价范围内空气污染源主要为周边居民生产生活燃料废气、及公路交通运输尾气排放等。

3.3.2 区域大气现状

根据《自治区生态环境厅关于通报 2024 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2025〕66 号），2024 年 1-12 月鹿寨县 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $12\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $6\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $37\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $107\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值；2024 年 1-12 月柳城县 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $12\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $37\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $24\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。项目所经区域为达标区域。

3.3.3 环境空气质量现状补充监测

1、监测点位

本项目涉及穿越鹿寨香桥岩风景名胜区，鹿寨香桥岩风景名胜区所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的一级标准；沿线其余区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准。为了解评价区域环境空气质量现状，本次分别在一类区及二类区范围内各设置1处环境空气质量现状监测点，一类区监测TSP、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、CO及 O_3 ，二类区仅监测 NO_2 ，具体设置情况见下表 3.3-1，监测点位见附图2。

表 3.3-1 环境空气质量现状监测点位布置

点位	监测点位	监测项目	执行标准
A1	独寨屯（K26+500 左侧）	总悬浮颗粒物、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳监测 24 小时平均值；O ₃ 监测 8 小时平均值	一级标准
A2	洲尾屯（K69+780 左侧）	二氧化氮	二级标准

2、监测时间、频次及分析方法

广西交通环境监测中心站于 2024 年 11 月 5 日~11 月 11 日连续监测 7 天，其中 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、NO₂、SO₂24 小时平均每天连续监测不少于 20 小时，O₃8 小时平均每天连续监测不少于 6 小时。监测同时记录气温、气压和相对湿度、风向、风速及周围环境简况等。各监测项目分析方法各项目监测方法及检出限见表 3.3-2。

表 3.3-2 环境空气监测方法

监测项目	方法	检出限
总悬浮颗粒物（TSP）	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）	7μg/m ³
可吸入颗粒物（PM _{2.5} ）	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ618-2011 及其修改单	10 μg/m ³
可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）		10 μg/m ³
二氧化氮（NO ₂ ）	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法（HJ479-2009）及其修改单	24 小时平均：3μg/m ³
一氧化碳（CO）	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外吸收法 GB 9801—1988	0.3 mg/m ³
二氧化硫（SO ₂ ）	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法（HJ482-2009）及其修改单	24 小时平均：4μg/m ³
臭氧（O ₃ ）	环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法（HJ 504-2009）及其修改单	0.010 mg/m ³

3、环境空气现状监测结果

本次环境空气质量现状监测监测期间气象参数见表 3.3-3，监测结果见表 3.3-4。

表 3.3-3 监测期间气象参数

点位名称	监测日期	相对湿度 (%)	气压(kPa)	气温(℃)	风向	风速(m/s)
A1：独寨屯	11 月 5 日					
	11 月 6 日					
	11 月 7 日					
	11 月 8 日					
	11 月 9 日					
	11 月 10 日					

点位名称	监测日期	相对湿度(%)	气压(kPa)	气温(°C)	风向	风速(m/s)
	11月11日					
A2: 洲尾屯	11月5日					
	11月6日					
	11月7日					
	11月8日					
	11月9日					
	11月10日					
	11月11日					

表 3.3-4 环境空气质量现状监测结果一览表

单位: CO 为 mg/m³, 其余为 µg/m³

点位	项目	日期	11月5日	11月6日	11月7日	11月8日	11月9日	11月10日	11月11日
A1	TSP	24小时平均							
	PM ₁₀								
	PM _{2.5}								
	SO ₂								
	NO ₂								
	CO								
	O ₃	8小时平均							
A2	NO ₂	24小时平均							

4、评价方法

采用达标率法和标准指数法评价环境空气质量现状质量。

达标率 η 计算式如下:

$$\eta = \frac{\text{达标个数}}{\text{总检点个数}} \times 100\%$$

标准指数 P_i 计算式如下:

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中: C_i —评价参数监测值(mg/m³);

S_i —评价参数标准值(mg/m³)。

5、环境空气质量现状评价

环境空气质量现状监测结果统计分析见表 3.3-5。

表 3.3-5 环境空气质量现状监测结果统计

单位: CO 为 mg/m^3 , 其余为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测 点位 评价结果	项目		样本数	浓度范围	标准值	标准指数	超标率 (%)
A1	TSP	24 小时平均					
	PM ₁₀						
	PM _{2.5}						
	SO ₂						
	NO ₂						
	CO						
	O ₃	8 小时平均					
A2	NO ₂	24 小时平均					

监测统计结果表明:独寨屯所有监测因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中一级标准要求;洲尾屯二氧化氮满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准要求。

3.4 声环境质量现状调查与评价

3.4.1 声环境污染源调查

根据现场踏勘情况,目前基本形成以农林生产为主的产业格局。沿线主要噪声污染源包括交叉的等级公路交通噪声、沿线居民生产生活噪声等。项目评价范围内等级公路交通噪声污染源有鹿寨二桥引道(城市主干路)、鹿寨北站公路(二级公路)、黄冕至中渡二级公路、雒容至东泉一级公路、G209(二级公路)交通噪声,铁路噪声污染源有衡柳铁路及屯秋铁路;以及沿线在建柳州过境线高速公路及永福三皇至柳州高速公路施工噪声。

3.4.2 声环境现状监测

3.4.2.1 监测点位及执行标准

本项目沿线分布声环境保护目标 54 处,其中学校 8 处,敬老院 2 处、医院 1 处、居民点 43 处。本次评价结合项目沿线声环境保护目标分布、地形及与公路位置关系、现有噪声污染源等环境特征,评价选择 33 处具有代表性的声环境保护目标进行声环境现状监测。

(1) 联珠监测点位位于 K7+300 右侧,该监测点南面约 50m 处为在建柳州过境高

速公路封闭式钢筋加工场，北面 300m 以外为在建柳州过境高速公路大安互通，监测期间，临近联珠一侧大安互通未有施工活动，而南面的钢筋加工场为封闭式，该监测点位基本不受在建柳州过境高速公路施工影响；

（2）大村监测点位位于本项目 K9+320 右侧，而在建柳州过境高速公路位于本项目左侧，基本与本项目平行布线，距离约 330~340m，且中间有大片农田和房子相隔，该监测点位基本不受在建柳州过境高速公路施工影响；

（3）庙树监测点位位于本项目 K53+400 右侧、张公桥屯监测点位位于本项目 K53+600 左侧，上述两处监测点临近在建永福三皇至柳州高速公路与柳州过境线高速公路东泉北互通匝道，监测期间，该匝道未有施工活动，而监测点与西面在建永福三皇至柳州高速公路主线相隔 450m 以上，上述监测点基本不受主线施工噪声影响；

（4）尖石村监测点位位于本项目 K55+100 右侧，距离在建的永福三皇高速公路主线约 460m，且有大量竹林、房子相隔，该监测点位基本不受在建永福三皇至柳州高速公路施工影响。

噪声现状监测点位及其环境特征详见表 3.4-1 及附图 2；联珠、大村、庙树、张公桥屯、尖石村监测点位详见图 3.4-1。



图 3.4-1 (1) 联珠监测点位示意图



图 3.4-1 (2) 大村监测点位示意图



图 3.4-1 (3) 庙树、张公桥屯监测点位示意图



图 3.4-1 (4) 尖石村监测点位示意图

表 3.4-1 环境噪声现状监测点位

序号	桩号	测点名称	方位	监测位置	与公路边界 线距离（m）	高差（m）	主要污染源	评价标准	代表声环境保护 目标	环境共性	
代表性敏感点监测											
N1	K0+130	鹿寨城区 区	左	N1-1 临路一排 1 层	15	0	交通噪声、 生活噪声	4a 类	/	/	
				N1-2 临路一排 3 层			生活噪声	2 类			
				N1-3 临路二排	30						
N2	K0+400	鹿寨敬老 院	右	N1-1 临路一排 1 层	10	0	交通噪声、 生活噪声	2 类	/	/	
				N1-2 临路一排 3 层			生活噪声				
				N1-3 临路二排	30						
N3	K0+800	鹿寨县第 三初级中 学	左	N3-1 临路一排教学楼 1 层	10	0	交通噪声	2 类	/	/	
				N3-2 临路一排教学楼 3 层							
				N3-3 临路一排宿舍楼 1 层	15	0					
				N3-4 临路一排宿舍楼 3 层							
				N3-5 临路二排	45	0	生活噪声				
N4	K0+850	鹿寨镇甫 里小学	左	N4-1 教学楼 3 层	62	0	生活噪声	2 类	/	/	
				N4-2 宿舍楼 1 层	124	0					
N5	K1+850	鹿寨爱心 医院	左	N5-1 临路一排 1 层	25	-1	交通噪声	1 类	/	/	
				N5-2 临路一排 3 层							
				N5-3 临路二排	50	-1	生活噪声				
N6	K2+580	窑上新村	左	N6-1 临路一排 1 层	5	0	生活噪声	4a 类	/	/	
				N6-2 临路一排 3 层							
				N6-3 临路二排	25	0	生活噪声	1 类			
N7	K7+300	联珠	右	N7 临路一排 2 层	42	+3	交通噪声	2 类	石鼓 2	距离较近，周围 环境相似	
N8	K9+320	大村	右	N8-1 临路一排	15	0	交通噪声	4a 类	石鼓 1、新村	距离较近，周围	

				N8-2 边界线 40m 处	40	0	生活噪声	2 类		环境相似
N9	K15+050	果落屯	右	N9 临路一排 1 层	125	-3	生活噪声	2 类	/	/
N10	K15+850	长盛村	左	N10-1 临路一排	15	0	交通噪声	4a 类	大伦屯、社脚	距离较近，周围环境相似
				N10-2 边界线 40m 处	40	0	生活噪声	2 类		
N11	K15+750	长盛逸夫小学	左	N11-1 教学楼 2 层	25	0	生活噪声	2 类	/	/
				N11-2 宿舍楼 3 层	61	0	生活噪声	2 类		
N12	K22+550	福龙村	左	N12-1 临路一排	10	0	交通噪声	4a 类	南村、长岭屯	距离较近，周围环境相似
				N12-2 边界线 40m 处	40	0	生活噪声	2 类		
N13	K22+560	鹿寨县立德专门学校	左	N13-1 教学楼 2 层	57	+2	生活噪声	2 类	/	/
				N13-2 宿舍楼 1 层	57	+2	生活噪声	2 类		
N14	K26+500	独寨屯	左	N14 建筑物 1 层	90	0	生活噪声	2 类	/	/
N15	K26+700	西眉屯	右	N15-1 临路一排	15	0	交通噪声	4a 类	/	/
				N15-2 边界线 40m 处	40	0	生活噪声	2 类		
N16	K26+540	芝山村	右	N16-1 临路一排	30	0	交通噪声	4a 类	/	/
				N16-2 边界线 40m 处	40	0	生活噪声	2 类		
N17	K35+170	必经屯	左	N17-1 临路一排 1 层	10	0	交通噪声	4a 类	良村屯、北寨屯、石龙村、堡底屯、路排屯	距离较近，周围环境相似
				N17-2 临路一排 3 层						
				N17-3 临路二排	30	0	生活噪声	2 类		
N18	K35+200	石龙小学	右	N18 教学楼 2 层	120	0	生活噪声	2 类	/	/
N19	K40+150	平山镇区	左	N19-1 临路一排	50	-1	交通噪声	2 类	/	/
				N19-2 临路二排	70	-1	生活噪声	2 类		
N20	K40+400	平山镇敬老院	左	N20 建筑物 2 层	105	-1	生活噪声	2 类	/	/
N21	K44+980	中村	左	N21-1 临路一排 1 层	5	0	交通噪声	4a 类	新造屯、水仗屯、高田村	距离较近，周围环境相似
				N21-2 临路一排 3 层						

				N21-3 临路二排	25	0	生活噪声	2类		
N22	K48+800	华侨农场一队	左	N22 建筑物 1 层	160	0	生活噪声	2类	/	/
N23	K53+400	庙树	右	N23 建筑物 1 层	145	0	生活噪声	2类	/	/
N24	K53+600	张公桥屯	左	N24-1 临路一排	25	0	交通噪声	4a类	/	/
				N24-2 边界线 40m 处	40	0	生活噪声	2类		
N25	K54+200	尖石小学	左	N25 教学楼 1 层	150	0	环境噪声	2类	/	/
N26	K55+100	尖石村	右	N26-1 临路一排	35	-1	交通噪声	2类	尖石村 2、六广	距离较近，周围环境相似
				N26-2 临路二排	55	-1	生活噪声	2类		
N27	K60+120	新龙村	右	N27-1 临路一排 1 层	10	0	交通噪声	4a类	三扒桥屯、下岩口屯、板塘	距离较近，周围环境相似
				N27-2 临路一排 3 层						
				N27-3 临路二排	30	0	生活噪声	2类		
N28	K60+080	新龙小学	右	N28 教学楼 2 层	100	0	生活噪声	2类	/	/
N29	K66+550	枫木屯	右	N29-1 临路一排	20	+3	交通噪声	4a类	长塘	距离较近，周围环境相似
				N29-2 边界线 40m 处	40	+3	生活噪声	2类		
N30	K66+400	六广小学	右	N30 教学楼 2 层	98	+3	生活噪声	2类	/	/
N31	K69+200	大穴岭屯	左	N31-1 临路一排	30	-2	交通噪声	4a类	/	/
				N31-2 边界线 40m 处	40	-2	生活噪声	2类		
N32	K69+880	洲尾屯	左	N32-1 临路一排	10	0	交通噪声	4a类	/	/
				N32-2 边界线 40m 处	40	0	生活噪声	2类		
N33	K71+700	大安村	右	N33-1 临 G209 一排 1 层	10	0	交通噪声	4a类	/	/
				N33-2 临 G209 一排 3 层	10	0				
				N33-3 临路一排 1 层	10	0	生活噪声	4a类		
				N33-4 临路一排 3 层	10	0				
				N33-5 临路二排	30	0	生活噪声	2类		
典型路段 24 小时连续监测										

N34	K26+850	西眉屯	右	2层楼顶（距路肩 40m 处）	40	0	交通噪声	2 类	/	/
N35	K69+780	洲尾屯	左	2层楼顶（距路肩 40m 处）	40	0	交通噪声	2 类	/	/
断面噪声监测（距中心线）										
N36	K16+500	K16+500 左侧断面	左	距中心线 20m、40m、60m、80m、120m 处	0		交通噪声	4a 类、2 类	/	/
N37	K62+900	K62+900 左侧断面	左	距中心线 20m、40m、60m、80m、120m 处	0		交通噪声	4a 类、2 类	/	/
典型降噪措施降噪效果监测										
N38	K0+130	鹿寨县城区	左	N38-1 临路一排 3 层	20	0	/	/	/	/
				N38-2 对照点	20	0	/	/	/	/
N39	K0+400	鹿寨敬老院	右	N39-1 临路一排 3 层	15	0	/	/	/	/
				N39-2 对照点	15	0	/	/	/	/
N40	K0+800	鹿寨县第三初级中学	左	N40-1 临路一排教学楼 3 层	15	0	/	/	/	/
				N40-2 对照点	15	0	/	/	/	/
				N40-3 临路一排宿舍楼 3 层	20	0	/	/	/	/
				N40-4 对照点	20	0	/	/	/	/
N41	K1+850	鹿寨爱心医院	左	N41-1 临路一排 3 层	30	-1	/	/	/	/
				N41-2 对照点	30	-1	/	/	/	/
N42	K35+170	必经屯	左	N42-1 临路一排 3 层	15	0	/	/	/	/
				N42-2 对照点	15	0	/	/	/	/

3.4.2.2 监测方法

环境噪声测量方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行。

监测频率：各测点连续监测 2d，每天昼夜各测 2 次，监测时段昼间为 8：00～12：00，夜间为 22：00～24：00；采样时间为 20min。典型铝合金窗降噪效果为监测 1 天，连续监测 3 次，每次监测 20min。

监测时间：2024 年 11 月 5 日～11 月 16 日。

3.4.2.3 监测结果与评价

声环境质量现状监测结果见表 3.4-2。

表 3.4-2 声环境质量现状监测结果 单位: dB(A)

序号	监测点位名称		等 效 声 级								评价等级	是否达标	
			第一天				第二天						
			昼间 1	昼间 2	夜间 1	夜间 2	昼间 1	昼间 2	夜间 1	夜间 2		昼间	夜间
N1-1	鹿寨县城区	临路一排 1 层									4a	达标	达标
N1-2		临路一排 3 层									4a	达标	达标
N1-4		临路二排									2	达标	达标
车流量（辆/20min）											—	—	—
N2-1	鹿寨敬老院	临路一排 1 层									2	达标	达标
N2-2		临路一排 3 层									2	达标	达标
N2-4		临路二排									2	达标	达标
车流量（辆/20min）											—	—	—
N3-1	鹿寨县第三初级中学	临路一排教学楼 1 层									2	达标	达标
N3-2		临路一排教学楼 3 层									2	达标	达标
N3-4		临路一排宿舍楼 1 层									2	达标	达标
N3-5		临路一排宿舍楼 3 层									2	达标	达标
N3-7		临路二排									2	达标	达标

车流量（辆/20min）											—	—	—
N4-1	鹿寨镇甫里小学	教学楼 3 层									2	达标	—
N4-2		宿舍楼 1 层									2	达标	达标
N5-1	鹿寨爱心医院	临路一排 1 层									1	达标	达标
N5-2		临路一排 3 层									1	达标	达标
N5-3		临路二排									1	达标	达标
车流量（辆/20min）											—	—	—
N6-1	窑上新村	临路一排 1 层									4a	达标	达标
N6-2		临路一排 3 层									4a	达标	达标
N6-3		临路二排									1	达标	达标
车流量（辆/20min）											—	—	—
N7	联珠临路一排 1 层										2	达标	达标
车流量（辆/20min）											—	—	—
N8-1	大村	临路一排									4a	达标	达标
N8-2		边界线 40m 处									2	达标	达标
车流量（辆/20min）											—	—	—
N9	果落屯临路一排										2	达标	达标
N10-1	长盛村	临路一排									4a	达标	达标

N10-2		边界线 40m 处									2	达标	达标
车流量（辆/20min）											—	—	—
N11-1	长盛逸夫小学	教学楼 2 层									2	达标	—
N11-2		宿舍楼 3 层									2	达标	达标
N12-1	福龙村	临路一排									4a	达标	达标
N12-2		边界线 40m 处									2	达标	达标
车流量（辆/20min）											—	—	—
N13-1	鹿寨县立德专门学校	教学楼 2 层									2	达标	达标
N13-2		宿舍楼 1 层									2	达标	达标
车流量（辆/20min）											—	—	—
N14	独寨屯建筑物 1 层										2	达标	达标
N15-1	西眉屯	临路一排									4a	达标	达标
N15-2		边界线 40m 处									2	达标	达标
车流量（辆/20min）											—	—	—
N16-1	芝山村	临路一排									4a	达标	达标
N16-2		边界线 40m 处									2	达标	达标
车流量（辆/20min）											—	—	—
N17-1	必经屯	临路一排 1 层									4a	达标	达标

N17-2		临路一排 3 层									4a	达标	达标
N17-4		临路二排									2	达标	达标
车流量（辆/20min）											—	—	—
N18	石龙小学教学楼 2 层										2	达标	达标
N19-1	平山镇区	临路一排									2	达标	达标
N19-2		临路二排									2	达标	达标
车流量（辆/20min）											4a	达标	达标
N20	平山镇敬老院建筑物 2 层										2	达标	达标
N21-1	中村	临路一排 1 层									4a	达标	达标
N21-2		临路一排 3 层									4a	达标	达标
N21-3		临路二排									2	达标	达标
车流量（辆/20min）											—	—	—
N22	华侨农场一队建筑物 1 层										2	达标	达标
N23	庙树建筑物 1 层										2	达标	达标
N24-1	张公桥屯	临路一排									4a	达标	达标
N24-2		边界线 40m 处									2	达标	达标
车流量（辆/20min）											—	—	—
N25	尖石小学教学楼 1 层										2	达标	达标

N26-1	尖石村	临路一排									4a	达标	达标
N26-2		临路二排									2	达标	达标
车流量（辆/20min）											—	—	—
N27-1	新龙村	临路一排 1 层									4a	达标	达标
N27-2		临路一排 3 层									4a	达标	达标
N27-3		临路二排									2	达标	达标
车流量（辆/20min）											—	—	—
N28	新龙小学教学楼 2 层										2	达标	达标
N29-1	枫木屯	临路一排									4a	达标	达标
N29-2		边界线 40m 处									2	达标	达标
车流量（辆/20min）											—	—	—
N30	六广小学教学楼 2 层										2	达标	达标
N31-1	大穴岭屯	临路一排									4a	达标	达标
N31-2		边界线 40m 处									2	达标	达标
车流量（辆/20min）											—	—	—
N32-1	洲尾屯	临路一排									4a	达标	达标
N32-2		边界线 40m 处									2	达标	达标
车流量（辆/20min）											—	—	—

N33-1	大安村	临 G209 一排 1 层									4a	达标	达标
N33-2		临 G209 一排 3 层									4a	达标	达标
N33-3		临 G323 一排 1 层									4a	达标	达标
N33-4		临 G323 一排 3 层									4a	达标	达标
N33-5		临路二排									2	达标	达标
G209 国道 车流量（辆/20min）											—	—	—
323 国道 车流量（辆/20min）											—	—	—

根据以上监测结果：本项目试运营期间各监测点位昼夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准。

3.4.2.4 断面噪声监测结果

本项目路面结构采用沥青混凝土路面或水泥混凝土路面，因此，本次分别在沥青混凝土路面路段（K16+500 左侧）及水泥混凝土路面路段（K62+900 左侧）各选取一处路线平直、两侧开阔，人们生产生活干扰尽量少的路段开展衰减断面噪声监测。监测结果见表 3.4-3。

表 3.4-3 衰减断面噪声监测结果 单位：dB(A)

序号	监测断面名称		等 效 声 级							
			11 月 15 日				11 月 16 日			
			昼间 1	昼间 2	夜间 1	夜间 2	昼间 1	昼间 2	夜间 1	夜间 2
N34-1	<u>K16+500 左 侧断面 (沥青 混凝土 路面)</u>	距离公路中 心线 20m								
N34-2		距离公路中 心线 40m								
N34-3		距离公路中 心线 60m								
N34-4		距离公路中 心线 80m								
N34-5		距离公路中 心线 120m								
车流量（辆/20min）										
N35-1	<u>K62+900 左 侧断面 (水泥 混凝土 路面)</u>	距离公路中 心线 20m								
N35-2		距离公路中 心线 40m								
N35-3		距离公路中 心线 60m								
N35-4		距离公路中 心线 80m								
N35-5		距离公路中 心线 120m								
车流量（辆/20min）										

（1）沥青混凝土路面路段

在典型车流量路段，在不考虑障碍物降噪且平均填方高度情况下（1m），昼间 2 类区（ $\leq 60\text{dB}$ ）达标距离为边界线外 18m；夜间 2 类区（ $\leq 50\text{dB}$ ）达标距离为边界线外 27m，4a 类（ $\leq 55\text{dB}$ ）达标距离为边界线外 7m；

该路段交通噪声随距离的衰减规律如下：

从 20m 到 40m，噪声衰减为 3.3~4.5dB(A)，平均衰减 3.9dB(A)；

从 40m 到 80m，噪声衰减为 3.5~4.1dB(A)，平均衰减 3.8B(A)；

从 20m 到 120m，噪声衰减为 9.1~11.0dB(A)，平均衰减 10.1dB(A)。

(2) 水泥混凝土路面路段

在典型车流量路段，在不考虑障碍物降噪且平均填方高度情况下（1m），昼间 2 类区（ $\leq 60\text{dB}$ ）达标距离为边界线外 25m；夜间 2 类区（ $\leq 50\text{dB}$ ）达标距离为边界线外 46m，4a 类（ $\leq 55\text{dB}$ ）达标距离为边界线外 14m；

交通噪声随距离的衰减规律如下：

从 20m 到 40m，噪声衰减为 2.3~4.2dB(A)，平均衰减 3.3dB(A)；

从 40m 到 80m，噪声衰减为 3.8~5.6dB(A)，平均衰减 4.6dB(A)；

从 20m 到 120m，噪声衰减为 9.4~9.8dB(A)，平均衰减 9.5dB(A)；

综上，经对比分析，距离衰减断面分析结论如下：交通噪声值随距离增加而逐渐减小；受路基填方影响，交通噪声线性距离衰减规律不明显，从 20m 至 120m，总体呈现线性衰减向点状衰减规律过度；监测地面为软地面，周边的微地形以及农作物等障碍物以及空气吸收对噪声随距离衰减有一定作用。

3.4.2.5 24 小时噪声监测结果

本次选择在西眉屯 2 层楼顶及沙洲尾 2 层楼顶开展公路 24 小时噪声连续监测。监测结果见表 3.4-4。

表 3.4-4 环境噪声 24 小时连续监测结果表 单位：dB(A)

监测点位 \ 日期		监测结果	323 国道车流量（辆/20min）		
N36: 西眉屯 2 层 楼顶（距路肩 40m 处）	11 月 5 日 09:00				
	11 月 5 日 10:00				
	11 月 5 日 11:00				
	11 月 5 日 12:00				
	11 月 5 日 13:00				
	11 月 5 日 14:00				
	11 月 5 日 15:00				
	11 月 5 日 16:00				
	11 月 5 日 17:00				
	11 月 5 日 18:00				

	11月5日 19:00				
	11月5日 20:00				
	11月5日 21:00				
	11月5日 22:00				
	11月5日 23:00				
	11月6日 00:00				
	11月6日 01:00				
	11月6日 02:00				
	11月6日 03:00				
	11月6日 04:00				
	11月6日 05:00				
	11月6日 06:00				
	11月6日 07:00				
	11月6日 08:00				
N37: 洲尾屯2层 楼顶（距路肩 40m处）	11月5日 09:00				
	11月5日 10:00				
	11月5日 11:00				
	11月5日 12:00				
	11月5日 13:00				
	11月5日 14:00				
	11月5日 15:00				
	11月5日 16:00				
	11月5日 17:00				
	11月5日 18:00				
	11月5日 19:00				
	11月5日 20:00				
	11月5日 21:00				
	11月5日 22:00				
	11月5日 23:00				
	11月6日 00:00				
	11月6日 01:00				
	11月6日 02:00				

	11月6日 03:00				
	11月6日 04:00				
	11月6日 05:00				
	11月6日 06:00				
	11月6日 07:00				
	11月6日 08:00				

经统计 2024 年 11 月平均车流量为 3005 辆标准小型车/天，占营运近期预测车流量的 77.0%。经对比分析，监测噪声值与车流量基本成线性关系，监测值随车流量的增减而升降；在典型路段，在距路中心线 20m 以外区域昼、夜监测值均满足 4a 类标准限值要求；监测点昼间、夜间以及昼夜间高峰车流量时段与车流量较少时段的监测值差别较大，这与本项目昼夜间以及各时段车流量较不稳定有关。

3.4.2.6 现状类比敏感点评价结果

本项目未监测敏感点依据已监测数据进行类比结果表明，类比的 21 处敏感点类比现状噪声值均达标。

表 3.4-5 现状类比点噪声值一览表 单位: dB(A)

编号	类比点名称			所类比的现场监测点			修正类型	昼间	夜间	评价标准	达标情况	
	名称	与公路中心线距离/m	现状噪声源	名称	与公路中心线距离/m	现状噪声源					昼间	夜间
1	石鼓 1	10	本项目	大村	20	交通噪声、生活噪声	距离	60.3	50.3	4a 类	达标	达标
		45	本项目	大村	45	交通噪声、生活噪声	距离	46.3	40.8	2 类	达标	达标
2	石鼓 2	55	本项目	联珠	47	交通噪声、生活噪声	距离、高差	48.9	41.8	2 类	达标	达标
3	新村	20	本项目	大村	20	交通噪声、生活噪声	-	57.3	47.3	4a 类	达标	达标
		45	本项目	大村	45	交通噪声、生活噪声	-	46.3	40.8	2 类	达标	达标
4	南村	15	本项目	福龙村	15	交通噪声、生活噪声	-	58.2	48.6	4a 类	达标	达标
		45	本项目	福龙村	45	交通噪声、生活噪声	-	46.9	41.7	2 类	达标	达标
5	大伦屯	25	本项目	长盛村	20	交通噪声、生活噪声	距离	56.6	47.6	4a 类	达标	达标
		45	本项目	长盛村	45	交通噪声、生活噪声	-	46.3	42.1	2 类	达标	达标
6	社脚	20	本项目	长盛村	20	交通噪声、生活噪声	-	57.0	48.0	4a 类	达标	达标
		40	本项目	长盛村	45	交通噪声、生活噪声	距离	46.7	42.5	2 类	达标	达标
7	长岭屯	15	本项目	福龙村	15	交通噪声、生活噪声	-	58.2	48.6	4a 类	达标	达标
		35	本项目	福龙村	45	交通噪声、生活噪声	距离	47.5	42.3	2 类	达标	达标
8	良村屯	15	本项目	必经屯	15	交通噪声、生活噪声	-	54.1	47.7	4a 类	达标	达标
		35	本项目	必经屯	35	交通噪声、生活噪声	-	47.9	43.4	2 类	达标	达标
9	北寨屯	20	本项目	必经屯	15	交通噪声、生活噪声	距离	55.0	48.6	4a 类	达标	达标
		40	本项目	必经屯	35	交通噪声、生活噪声	距离	47.4	42.9	2 类	达标	达标
10	石龙村	15	本项目	必经屯	15	交通噪声、生活噪声	-	54.1	48.6	4a 类	达标	达标
		35	本项目	必经屯	35	交通噪声、生活噪声	-	47.9	43.4	2 类	达标	达标
11	堡底屯	15	本项目	必经屯	15	交通噪声、生活噪声	-	54.1	48.6	4a 类	达标	达标
		35	本项目	必经屯	35	交通噪声、生活噪声	-	47.9	43.4	2 类	达标	达标
12	路排屯	15	本项目	必经屯	15	交通噪声、生活噪声	-	54.1	48.6	4a 类	达标	达标
		45	本项目	必经屯	35	交通噪声、生活噪声	距离	46.9	42.4	2 类	达标	达标
13	新造屯	20	本项目	中村	10	交通噪声、生活噪声	距离	56.8	44.9	4a 类	达标	达标
		40	本项目	中村	30	交通噪声、生活噪声	距离	50.6	43.7	2 类	达标	达标

编号	类比点名称			所类比的现场监测点			修正类型	昼间	夜间	评价标准	达标情况	
	名称	与公路中心线距离/m	现状噪声源	名称	与公路中心线距离/m	现状噪声源					昼间	夜间
14	水仗屯	15	本项目	中村	10	交通噪声、生活噪声	距离	58.3	46.4	4a类	达标	达标
		35	本项目	中村	30	交通噪声、生活噪声	距离	51.1	44.2	2类	达标	达标
15	高田村	20	本项目	中村	10	交通噪声、生活噪声	距离	56.8	44.9	4a类	达标	达标
		40	本项目	中村	30	交通噪声、生活噪声	距离	50.6	43.7	2类	达标	达标
16	尖石村 2	50	本项目	尖石村	40	交通噪声、生活噪声	距离	51.1	46.9	2类	达标	达标
17	三扒桥屯	15	本项目	新龙村	15	交通噪声、生活噪声	-	52.4	46.7	4a类	达标	达标
		45	本项目	新龙村	35	交通噪声、生活噪声	距离	45.7	41.1	2类	达标	达标
18	下岩口屯	35	本项目	新龙村	15	交通噪声、生活噪声	距离	49.1	43.4	4a类	达标	达标
		45	本项目	新龙村	35	交通噪声、生活噪声	距离	46.2	41.2	2类	达标	达标
19	六广	55	本项目	尖石村	40	交通噪声、生活噪声	距离	50.6	46.4	2类	达标	达标
20	板塘	15	本项目	新龙村	15	交通噪声、生活噪声	-	52.4	46.7	4a类	达标	达标
		45	本项目	新龙村	35	交通噪声、生活噪声	距离	46.2	41.1	2类	达标	达标
21	长塘	25	本项目	枫木屯	25	交通噪声、生活噪声	高差	56.6	46.1	4a类	达标	达标
		45	本项目	枫木屯	45	交通噪声、生活噪声	高差	47.6	42.1	2类	达标	达标

3.4.2.7 沿线敏感点铝合金窗降噪效果监测

本次对鹿寨县城区、鹿寨敬老院、鹿寨县第三初级中学（教学楼及宿舍楼）、鹿寨县爱心医院、必经屯等沿线典型敏感点现有窗体和建筑物综合降噪效果进行监测，降噪效果监测结果见表 3.4-6。

表 3.4-6 典型铝合金窗降噪效果监测结果 单位：dB(A)

监测点名称	鹿寨县城区临路一排 3 层		
	第 1 次	第 2 次	第 3 次
室内监测点			
对照点			
建筑与窗体综合降噪效果			
监测点名称			
室内监测点			
对照点			
建筑与窗体综合降噪效果			
监测点名称			
室内监测点			
对照点			
建筑与窗体综合降噪效果			
监测点名称			
室内监测点			
对照点			
建筑与窗体综合降噪效果			
监测点名称			
室内监测点			
对照点			
建筑与窗体综合降噪效果			
监测点名称			
室内监测点			
对照点			
建筑与窗体综合降噪效果			
监测点名称			
室内监测点			
对照点			
建筑与窗体综合降噪效果			

由上表监测结果，沿线典型敏感点建筑与现有窗体综合降噪效果为 9.2~13.9dB(A)。

3.4.2.8 噪声现状监测结果与原环评营运近期预测结果分析

本次现状监测时间处于项目营运近期，根据敏感点噪声监测结果及类比结果，对比原环评营运近期敏感点噪声预测结果，得出以下结论：K0+000 至 K30+000 路段两侧敏感点声环境监测及类比结果与原环评预测结果基本一致，敏感点昼夜间噪声值均达标；K30+000 至终点路段位于 4a 类区的敏感点声环境昼间监测及类比结果、位于 2 类区的敏感点声环境昼夜间监测及类比结果与原环评预测结果基本一致，4a 类区的敏感点昼间噪声值、2 类区均达标昼夜间噪声值均达标，但 4a 类区的敏感点声环境夜间监测及类比较原环评营运近期预测结果发生了变化，由原环评预测出现不同程度的超标情况变为达标。

出现上述变化的原因为：

（1）监测期间平均车流量为 3005 辆标准小型车/天，占营运近期预测车流量的 77.0%；

（2）监测期间昼间比 8:2，与原环评一致；

（3）监测期间车型比为：小型车 88.7%、中型车 2.7%、大型车 8.6%，与原环评预测车型比（小型车 74.2%、中型车 14.9%、大型车 10.9%）发生了变化；

（4）建设单位在过村路段 K0+000（右侧）、K2+900（左侧）、K15+300（右侧）、K16+070（左侧）、K21+970（右侧）、K22+680（左侧）、K34+500（右侧）、K36+320（左侧）、K58+700（右侧）、K60+400（左侧）、K65+150（右侧）、K66+600（左侧）设置了减速慢行及禁鸣减速标志牌 12 块，受减速慢行及禁鸣减速标志牌提示后，实际过村车辆行车速度小于设计行车速度 60km/h。

3.5 地表水环境现状调查与评价

3.5.1 水污染源调查

本项目路线经过农村、乡镇，无水污染型工业企业，主要地表水污染源是居民生活污水。沿线居民点分散，无集中污水处理设施，生活污水散排后顺地势汇入周边沟渠。

3.5.2 地表水饮用水源调查

1、水环境敏感区调查

根据《广西壮族自治区人民政府关于同意调整鹿寨县县城洛清江饮用水水源

保护区的批复》（桂政函〔2021〕128号）、《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（桂政函〔2016〕266号）、《柳州市人民政府关于同意柳城县东泉镇饮用水水源保护区调整方案的批复》（柳政函〔2020〕642号）、《柳州市人民政府关于取消柳城县沙埔镇水二寨水源地保护区的批复》（柳政函〔2022〕393号）、《柳州市人民政府关于同意柳城县沙埔镇红马山集中式饮用水水源保护区调整方案的批复》（柳政函〔2021〕734号）、《柳州市人民政府关于<鹿寨县农村千人集中式饮用水水源保护区划定方案>的批复》（柳政函〔2021〕594号）、《柳州市人民政府关于<柳城县农村千人以上集中式饮用水水源保护区划定方案>的批复》（柳政函〔2021〕696号）。本项目路线 K3+900~K5+500 路段共 1.6km 从鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区西侧经过，与保护区边界最近距离为 20m，与一级保护区最近约 400m，与取水口最近约 500m。

本项目与沿线地表水饮用水水源地关系见下表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目沿线饮用水水源地一览表

序号	水源保护区名称	水源地级别	水源地类型	与本项目位置关系
1	鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区	县城集中式	河流型	桩号 K3+900~K5+500 路段共 1.6km 从保护区西侧经过，与保护区边界最近距离为 20m，与取水口最近约 500m，项目临近保护区路段路面径流通过排水边沟汇集进入石鼓河后，石鼓河汇入洛清江处位于该水源地下游，因为本项目不在该水源地取水口汇水范围。位置关系见附图 10。
2	柳城县县城饮用水水源保护区		河流型	该水源地位于本项目终点左侧，项目路线与水源保护区最近距离约 11.1km，项目整体位于该水源地下游。
3	柳城县沙埔镇红马山集中式饮用水水源保护区	乡镇集中式	河流型	该水源地位于沙埔河中桥上游约 4.5km 处，项目路线与水源保护区最近距离约 2.6km。

2、项目涉及地表水集中式饮用水水源保护区情况

鹿寨县县城洛清江饮用水水源地为鹿寨县城规划水源地，水源地地理坐标为 109°44'59.06"E，24°31'31.08"N。水源地取水量为 4 万 m³/h。服务 12.35 万人。

一级保护区：水域长度：一级保护区水域长度为取水口上游 1000m，下游 100m 范围内的河道水域。水域宽度：为多年平均水位对应的高程线下的全部水域（非通航河道）。水域面积：0.201978km²。陆域范围：水域沿岸纵深与河岸的水

平距离 50m 范围。陆域面积：0.120533 km²。

一级保护区总面积：0.322511km²。

二级保护区：水域长度：长度为一级保护区的上游边界向上游延伸 4000 米（洛清江三角支流汇入口，距龙兴电站大坝约 650 米）、下游边界向下游延伸 200 米，宽度为洛清江多年平均水位对应的高程线下的水域；石鼓河支流长度为自汇入口向上游延伸 2000 米，宽度为多年平均水位对应的高程线下的水域。水域宽度：为多年平均水位对应的高程线下的全部水域（非通航河道）。水域面积：0.681727km²。陆域范围：水域沿岸纵深 1000m 范围，且不超过流域分水岭，一级保护区陆域除外。陆域面积：9.915621km²。

二级保护区总面积：10.597348 km²。

准保护区：水域长度：长度为二级保护区上游边界上溯约 6480 米的桐木断面，以及该河段各汇入支流从其汇入口向上游延伸 2000 米的河段。宽度为上述河段多年平均水位对应的高程线下的水域，二级保护区水域除外。水域面积：2.004099km²。陆域范围：水域两岸纵深 1000 米的陆域，但不超过其分水岭（二级保护区陆域除外）。陆域面积：25.08724km²。

准保护区总面积：27.091339 km²。

3.5.3 环境主管部门公示水环境质量情况

根据《鹿寨县 2025 年第一季度环境质量公告》，根据广西壮族自治区柳州生态环境监测中心监测结果，2025 年 1 月至 3 月鹿寨县城洛清江窑上石鼓饮用水水源地所测项目均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类水质标准，因此 2025 年第 1 季度鹿寨县县级集中式饮用水水源地水质达标。

3.5.4 地表水环境质量补充监测与评价

1、监测断面

为补充调查项目沿线水环境质量，本次监测点设置情况见下表 3.5-2，监测点位见附图 2。

表 3.5-2 地表水水质监测断面布置

点位	监测点位	监测项目	水域功能标准
S1	鹿寨县城取水口	水温、pH、高锰酸盐指数、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮。	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准
S2	K21+892 大伦中桥桥位处		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准
S3	K32+789 芝山中桥桥位处		
S4	K53+750 张公桥中桥桥位处		
S5	K69+308 沙浦河中桥桥位处		

2、监测时间、频次及分析方法

广西交通环境监测中心站于 2024 年 11 月 5 日~11 月 7 日连续三天对评价河段地表水水质现状进行监测。水质采样及分析方法按《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）进行。各监测项目分析方法各项目监测方法及检出限见表 3.5-3。

表 3.5-3 地表水水质监测分析方法

序号	监测项目	监测依据		仪器设备	
		方法来源	检出限	名称、型号/规格	管编号
1	水温	水质 水温的测定 温度计法或颠倒温度计测定法（GB/T 13195-1991）温度计法	/	数字温度计 T-105	JHZX-YQ-188
2	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 (HJ 1147-2020)	/	便携式水质分析仪 Multi3620	JHZX-YQ-155
3	悬浮物	水质 悬浮物的测定重量法（GB/T 11901-1989）	/	GH-200 电子天平	JHZX-YQ-226
4	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法（HJ 505-2009）	0.5mg/L	pH/溶解氧测量仪 MP252 型	JHZX-YQ-318
				生化培养箱 LRH-250A	JHZX-YQ-152
5	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法（HJ 828-2017）	4mg/L	酸式滴定管	JHZX-BL-084
6	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 (GB/T 11892-1989)	/	酸碱两用滴定管（棕色）	JHZX-BL-077
7	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法(HJ 506-2009)	/	便携式水质分析仪 Multi3620	JHZX-YQ-155
8	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）(HJ 970-2018)	0.01mg/L	UV-1900i 紫外可见分光光度计	JHZX-YQ-243
9	氨氮	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法（HJ 535-2009）	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 X-6	JHZX-YQ-311

3、水质现状监测结果

本次地表水水质监测结果见表 3.5-4。

表 3.5-4 地表水水质监测结果

点位	日期	11月5日	11月6日	11月7日
	项目			
S1: 鹿寨县城取水口	水温 (°C)			
	pH 值 (无量纲)			
	溶解氧			
	化学需氧量			
	五日生化需氧量			
	高锰酸盐指数			
	悬浮物			
	石油类			
	氨氮			
S2: K21+892 大伦中桥桥位处	水温 (°C)			
	pH 值 (无量纲)			
	溶解氧			
	化学需氧量			
	五日生化需氧量			
	高锰酸盐指数			
	悬浮物			
	石油类			
	氨氮			
S3: K32+789 芝山中桥桥位处	水温 (°C)			
	pH 值 (无量纲)			
	溶解氧			
	化学需氧量			
	五日生化需氧量			
	高锰酸盐指数			
	悬浮物			
	石油类			
	氨氮			
S4: K53+750 张公桥中桥桥位处	水温 (°C)			
	pH 值 (无量纲)			
	溶解氧			
	化学需氧量			
	五日生化需氧量			
	高锰酸盐指数			
	悬浮物			
	石油类			
	氨氮			
S5: K69+308 沙浦河中桥桥位处	水温 (°C)			
	pH 值 (无量纲)			
	溶解氧			
	化学需氧量			
	五日生化需氧量			
	高锰酸盐指数			
	悬浮物			
	石油类			

	氨氮			
--	----	--	--	--

4、评价方法

采用《环境影响评价技术导则》中推荐的水质指数法进行评价。

①一般性水质因子的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

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

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

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L；

②pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7)$$

上述式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

③溶解氧的标准指数为：

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

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

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

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

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

T ——水温，℃；

5、水质现状评价

地表水水质现状监测结果统计分析见表 3.5-5。

表 3.5-5 地表水水质监测结果统计一览表 单位：mg/L（pH 值除外）

点位	项目	pH 值	五日生化需氧量	化学需氧量	高锰酸盐指数	溶解氧	石油类	氨氮	悬浮物
S1	浓度范围								
	评价标准								
	单因子指数 Pi								
	超标率（%）								
	最大超标倍数								
S2	浓度范围								
	评价标准								
	单因子指数 Pi								
	超标率（%）								
	最大超标倍数								
S3	浓度范围								
	评价标准								
	单因子指数 Pi								
	超标率（%）								
	最大超标倍数								
S4	浓度范围								
	评价标准								
	单因子指数 Pi								
	超标率（%）								
	最大超标倍数								
S5	浓度范围								
	评价标准								
	单因子指数 Pi								
	超标率（%）								
	最大超标倍数								

监测统计结果表明：鹿寨县城取水口所有监测因子所有监测值均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准；大伦中桥、芝山中桥、张公桥中桥、沙浦河中桥跨河处所有监测因子所有监测值均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

3.6 地下水现状调查与评价

3.6.1 地下水饮用水源调查

1、水环境敏感区调查

根据《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（桂政函〔2016〕266号）、《柳州市人民政府关于同意柳城县东泉镇饮用水水源保护区调整方案的批复》（柳政函〔2020〕642号）、《柳州市人民政府关于同意<鹿寨县平山镇饮用水水源保护区调整方案>的批复》（柳政函〔2023〕373号）、《柳州市人民政府关于<鹿寨县农村千人集中式饮用水水源保护区划定方案>的批复》（柳政函〔2021〕594号）、《柳州市人民政府关于<柳城县农村千人以上集中式饮用水水源保护区划定方案>的批复》（柳政函〔2021〕696号）。本项目 K26+090~K26+550 路段共 0.46km 以路基形式穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源二级保护区，路线与一级保护区的最近距离为 580m，与取水口的最近距离为 1030m；K41+600~K44+050 路段共 2.45km 以路基形式穿越鹿寨县平山镇饮用水水源二级保护区，路线与一级保护区的最近距离为 220m，与取水口的最近距离为 315m。2024 年 2 月 8 日，鹿寨县人民政府以《关于对<G323 鹿寨经平山至柳城公路建设办公室关于征求穿越鹿寨县中渡镇及平山镇饮用水水源二级保护区相关意见的函>的复函》同意本项目鹿寨县中渡镇及平山镇饮用水水源二级保护区。本项目与沿线地下水饮用水源地关系见下表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目沿线饮用水水源地一览表

序号	水源保护区名称	水源地级别	水源地类型	与本项目位置关系
1	鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区	乡镇集中式	地下水型	桩号 K26+090~K26+550 路段共 0.46km 以路基形式穿越该水源地二级保护区, 与一级保护区最近距离约 580m, 与取水口最近距离约 1030m, 位置关系见附图 11。
2	鹿寨县平山镇饮用水水源保护区		地下水型	桩号 K41+600~K44+050 路段共 2.45km 以路基形式穿越该水源地二级保护区, 与一级保护区最近距离约 220m, 与取水口最近距离约 315m, 位置关系见附图 12。
3	柳城县东泉镇饮用水水源保护区		地下水型	该水源地位于本项目 K51+450 左侧, 项目路线与水源保护区最近距离约 7000m, 不在其汇水范围内。
4	鹿寨县平山镇榨油屯饮用水水源保护区	农村集中式	地下水型	该水源地位于本项目 K39+300 右侧, 项目路线与水源保护区最近距离约 6460m, 不在其汇水范围内。

2、项目涉及地下水集中式饮用水水源保护区情况

(1) 鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区

鹿寨县中渡镇饮用水水源地为中渡镇现用水源地, 水源地地理坐标为 109°41'26" E, 24°40'55"N。水源地取水量为 0.045 万 m³/h。服务 0.7 万人。

一级保护区: 水域: 无。陆域范围: 自中渡镇现状地下水饮用水水源地取水口向西北方向延伸 1000 米、东南方向延伸 200 米、两侧延伸 300 米的陆域。陆域面积: 0.89 km²。

二级保护区: 水域: 无。陆域范围: 自中渡镇现状及规划地下水饮用水水源地一级保护区陆域向西北方向扩张至 2000 米、东北扩张至洛江右岸、东南的扩张至中渡—平山公路、西南扩张至 1300 米的陆域。陆域面积: 4.311km²。

(2) 鹿寨县平山镇饮用水水源保护区

鹿寨县平山镇饮用水水源地为平山镇现用水源地, 水源地地理坐标为 109°32'22"E, 24°39'31"N。水源地取水量为 0.1 万 m³/h。服务 1.1 万人。

一级保护区: 水域: 无。陆域范围: 以现状取水口为中心, 半径为 90m 的圆形范围为一级保护区。陆域面积: 0.0254km²。

二级保护区: 水域: 无。陆域范围: 以现状取水口为中心, 半径为 900m 的圆形范围为二级保护区(不含一级保护区)。陆域面积: 0.02541km²。

3.6.2 地下水饮用水水源保护区水文地质条件

1、鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区水文地质条件

(1) 水文地质条件

根据广西壮族自治区地质局编制的 1 比 20 万柳州幅《区域水文地质普查报告》和综合水文地质图，中渡镇地下水水源地位于泥盆系中统东岗岭阶。中渡镇地下水饮用水水源地处于峰丛洼地、谷地地貌向低山丘陵地貌的过渡地带。岩性为泥质灰岩、泥灰岩。岩溶发育，地下水赋存于溶洞裂隙之中，属于岩溶溶洞裂隙水，水位埋深小于 5 米。

（2）地下水补径排特征

地下水主要靠大气降水补给，岩溶裂隙发育，赋存和运移于岩层的岩溶裂隙中，地下迳流往往沿含水层倾斜方向或者某组裂隙运移，在沟谷低洼处呈散流状排入地表径流，或在构造裂隙发育地段，以泉的形式泄露地表。

中渡镇水源地所在区域水文地质图见图 3.6-1。

2、鹿寨县平山镇饮用水水源保护区水文地质条件

根据《鹿寨县平山镇饮用水水源保护区水文地质调查报告》，鹿寨县平山镇饮用水水源地所在区域地下水根据含水岩组岩性、含水介质及其组合特征差异，可划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类岩溶水等两种类型，另有一层硅质岩、硅质泥岩夹页岩相对隔水层。

（1）松散岩类孔隙水

含水岩组为第四系松散土层，主要以河流堆积土层为主，其次为坡残积土层。其中河流堆积层主要分布在调查区南侧的平山镇河段的河谷阶地和宽阔洼地，如平山-石龙村一带。岩性为粘土、粉土、粘土与砂、卵石、砾石互层，厚度一般为 5-19m，地下水位埋深一般 2-4m，地下水主要赋存于孔隙度较大的卵石、砾石层孔隙中。单井涌水量约为 1.0L/s，富水性属于贫乏-中等。

（2）碳酸盐岩类岩溶水

区内岩溶水类型为碳酸盐岩类裂隙溶洞水，调查区分布范围较广，几乎分布整个调查范围，其中在东泉河河谷自北向南、平山河河谷自西向东区域为上覆松散岩类的碳酸盐岩裂隙溶洞水。经调查，调查区北部、南部峰丛洼地地下水埋深以 5-15m 为主，中部峰林谷地地下水埋深 2-10m 为主，地下水丰富。

含水岩组为上泥盆统融县组（ D_{3r} ）、石炭系下统的岩关阶下段（ C_{1y}^1 ）和上段（ C_{1y}^3 ）、大塘阶（ C_{1d} ）的灰岩、含燧石灰岩等，属于中厚层状中-强岩溶化坚硬碳酸盐岩岩组，岩石致密坚硬，构造裂隙和节理裂隙较发育，部分地区山体岩

石呈破碎状，岩体强度高，干抗压强度 45-60 MPa，饱和抗压强度 40-55 MPa。该类岩组岩溶程度高，溶洞溶隙发育，灰岩溶蚀系数（ K_v ）为 0.95-1.20。

地下水主要赋存于地下管道、溶洞、溶隙中，根据本次采集的水化学分析报告，地下水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水。所处的地貌类型为溶蚀峰林谷地，部分洼地基岩裸露，谷地相对平坦。根据区域资料，东泉-平山一带岩溶强烈发育。东西向的紧密褶皱，使得岩石裂隙发育，岩石十分破碎，该地区溶洞裂隙发育均匀，平山以西的峰丛洼地地貌使得地下水补给条件良好，因此地下水富集。调查区内共出露地下河 2 条，特大泉 15 个，小泉 13 个。地下河枯季流量为 110.1-119.54 L/s，枯季泉流量为 2-36 L/s，枯季平均径流模数为 2.46-2.50 L/s.km²。地下河天窗、溶井、溶潭、漏斗、落水洞以及地下河出口和岩溶大泉等地表岩溶个体形态，星罗棋布，100km² 范围内可见率为 102 个以上，区域水文地质报告等资料显示钻孔遇洞率为 70%，线岩溶率为 2.50%。

（3）相对隔水层

分布于区域东北部和西北部，呈条带状展布，岩性为石炭系下统的岩关阶中段（ C_{1y}^2 ）的硅质岩、硅质泥岩夹页岩，岩石完整致密，透水性差，为相对隔水层。因其相对隔水性，同时形成区域分水岭，为区域水文地质单元界线。

（4）地下水补径排特征

地下水主要赋存和运移于碳酸盐岩岩溶裂隙和溶洞中。区域地下水流向受地形地貌、地质构造和岩溶发育等因素控制，主要由高地势向低矮的沟谷河流径流，常常在断裂构造带、坡脚或沟谷底部以泉、溢流天窗或地下河出口形式排出地表形成地表溪沟。调查区所在区域属于孤峰平原地貌区，地形起伏较大，峰丛高耸、平原地势平缓，调查区内地下水流向总体沿地势和构造溶蚀破碎带发育方向，在浅层裂隙带内地下水有渗透途径较短、就近补给、就近排泄的特征，在深部沿裂隙管网、大断裂作深循环的地下水则具有渗透途径较长、远处补给、远处排泄的特征。

平山镇水源地所在区域水文地质图见图 3.6-2。



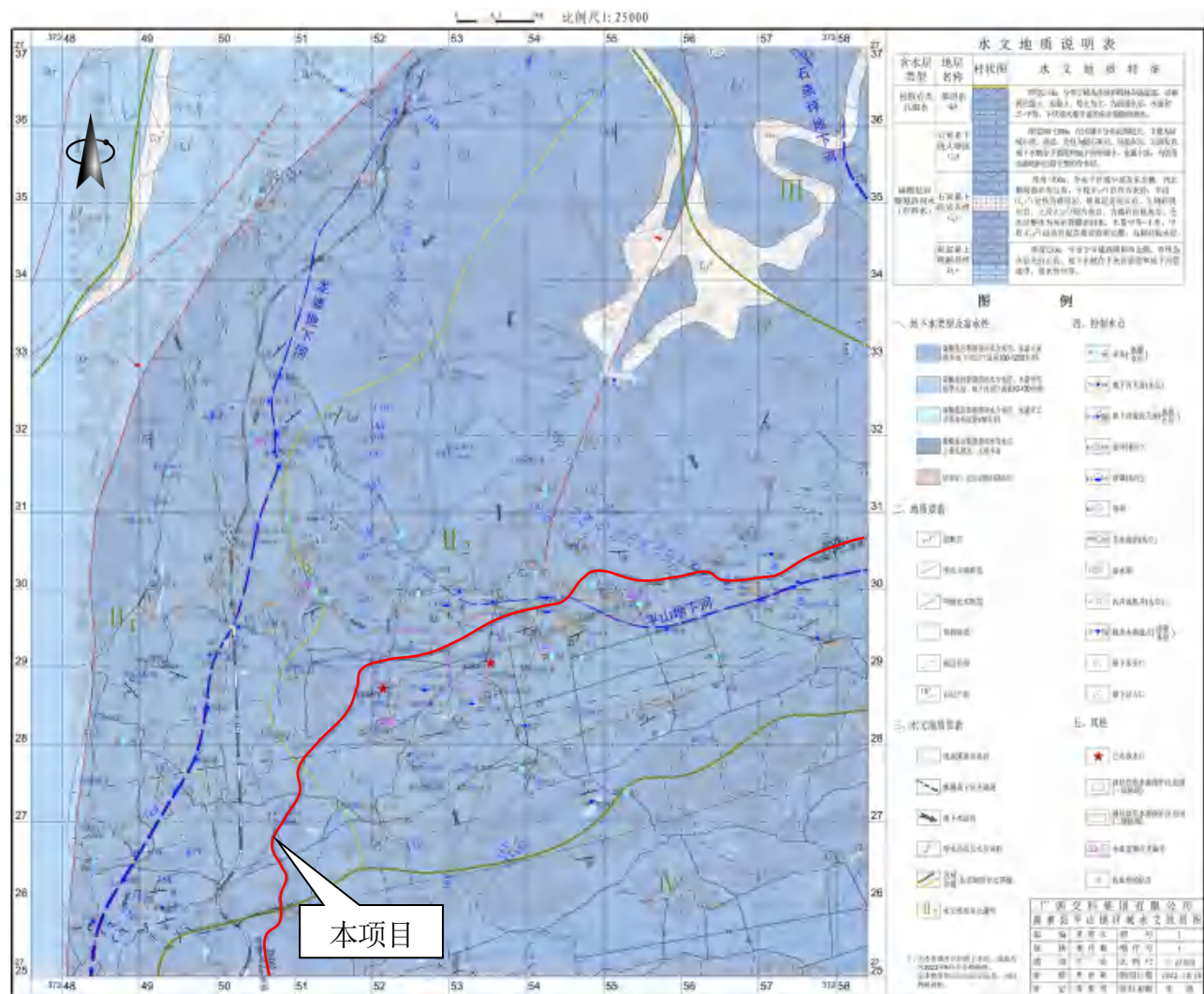


图 3.6-2 平山镇水源地所在区域水文地质图

3.6.3 地下水环境质量补充监测与评价

1、监测点位

为补充调查项目沿线地下水水环境质量，本次监测点设置情况见下表3.6-2，监测点位见附图2。

表 3.6-2 地下水水质监测点位布置

点位	监测点位	监测项目	水域功能标准
G1	中渡镇取水口	pH 值、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、铁、锰、总大肠菌群。	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
G2	平山镇取水口		

2、监测时间、频次及分析方法

广西交通环境监测中心站于 2024 年 11 月 5 日~11 月 7 日连续三天对评价范围水源地地下水取水口水质现状进行监测。

各监测项目分析方法、各项目监测方法及检出限见表 3.6-3。

表 3.6-3 水质监测分析方法

序号	监测项目	监测依据		仪器设备	
		方法来源	检出限	名称、型号/规格	管编号
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 (HJ 1147-2020)	/	便携式水质分析仪 Multi3620	JHZX-YQ-155
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	0.025 mg/L	紫外可见分光 光度计 X-6	JHZX-YQ-311
3	总硬度 (钙和镁 总量)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 (GB/T 7477- 1987)	0.05 mmol/L (5 mg/L)	酸式滴定管	JHZX-BL-043
4	亚硝酸盐 氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 (GB/T 7493-1987)	0.003 mg/L	紫外可见分光 光度计 UV-2700	JHZX-YQ-164
5	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) (HJ/T 346-2007)	0.08 mg/L	紫外可见分光 光度计 X-6	JHZX-YQ-310
6	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB/T 11911-1989)	0.03 mg/L	AA-7000F/AAC 原子吸收分光 光度计	JHZX-YQ-210
7	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB/T 11911-1989)	0.01 mg/L	AA-7000F/AAC 原子吸收分光 光度计	JHZX-YQ-210
8	总大肠菌 群	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标》 (GB/T 5750.12-2023) (5.1 多管发酵法)	/	恒温细菌培养箱 FYL-YS-430L	HZX-YQ-085
9	溶解性 总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》	/	电子天平 GH-200	JHZX-YQ-226

		(GB/T 5750.4-2023) (11.1 称量法)			
10	耗氧量	《地下水水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法》 (DZ/T 0064.68-2021)	定量限： 0.4 mg/L	酸碱两用滴定管 (棕色)	JHZX-BL-077

3、水质现状监测结果

本次地下水水质监测结果见表 3.6-4。

表 3.6-4 地下水水质现状监测结果一览表

单位：mg/L（pH 值、总大肠菌群除外）

点位	项目 日期	11 月 5 日	11 月 6 日	11 月 7 日
G1:中渡镇取水口	pH 值（无量纲）			
	总硬度（钙和镁总量）			
	溶解性总固体			
	硝酸盐氮			
	亚硝酸盐氮			
	耗氧量			
	铁			
	锰			
	氨氮			
G2:平山镇取水口	总大肠菌群（MPN/L）			
	pH 值（无量纲）			
	总硬度（钙和镁总量）			
	溶解性总固体			
	硝酸盐氮			
	亚硝酸盐氮			
	耗氧量			
	铁			
	锰			
	氨氮			
	总大肠菌群（MPN/L）			

4、评价方法

采用《环境影响评价技术导则》中推荐的水质指数法进行评价。

①一般性水质因子的指数计算公式：

$$Si,j=Ci,j / Csi$$

Si,j——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

Ci,j——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

Csi——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L；

②pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7)$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7)$$

上述式中： S_{pH_j} ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

5、水质现状评价

地下水水质现状监测结果统计分析见表 3.6-5。

表 3.6-5 地下水水质现状监测结果统计

点位	项目	pH 值	耗氧量	氨氮	总硬度	溶解性总固体	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	铁	锰	总大肠菌群
G1	浓度范围										
	评价标准										
	单因子指数 Pi										
	超标率 (%)										
	最大超标倍数										
G2	浓度范围										
	评价标准										
	单因子指数 Pi										
	超标率 (%)										
	最大超标倍数										

监测统计结果表明：中渡镇及平山镇取水口所监测的总大肠菌群超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，超标率均为 100%，最大超标倍数分别为 3.3 倍和 4.7 倍，超标原因推测为受周边农业面源污染所致；其余监测的 pH 值、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、铁、锰均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

4. 环境影响预测与评价

4.1 对生态敏感区的影响

4.1.1 生态保护红线的影响调查

1、位置关系

本项目 K26+300~K26+800、K27+250~K27+500、K27+800~K28+300、K31+000~K31+600、K46+300~K47+000 段（长 2550m）路线中心线向两端外延 300m 范围涉及生态保护红，其中 K46+600~K46+800 段长 200m 位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线范围，其余路段距离柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线 0~300m，柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线主导功能为水源涵养。

2、对区域水源涵养的影响调查

项目整体建设性质为新建二级公路，其中新建 25.258km，改扩建 44.013km，完全利用 1.71km，在一定程度上减少了对生态保护红线的占用。因项目在 2022 年 10 月自然资源部办公厅印发广西“三区三线”划定成果（自然资办函〔2022〕2207 号）前已建成通车，且于 2020 年 12 月 29 日取得广西壮族自治区自然资源厅核发的建设项目用地预审与选址意见书（用字第 450000202000139 号），并严格按照用地预审与选址意见书审批的用途、空间位置等建设公路，且已纳入柳州市、鹿寨县和柳城县国土空间总体规划，柳州市、鹿寨县和柳城县国土空间总体规划已将本项目位于生态保护红线路段规划为建设用地，本项目占用生态保护红线符合相关要求。

施工主要包括清表工程、挖方工程、路基的分层填筑工程、路基排水系统施工等。根据现场调查情况，结合项目周边区域情况可知，项目穿越生态保护红线路段位于两座石山山谷之间，植被以茂密的石山灌丛为主，石山灌丛生长在岩石或贫瘠的土地上，其根系能够有效地固土，防止水土流失，其根系通过缠绕、扎根等方式，使水分在土壤中得以较长时间保持，减少了水流的冲刷与土壤的侵蚀，根系还能穿透岩石裂隙及贫瘠土层，改善土壤的结构，使得雨水能够渗透到地下水层，从而增强地下水的补给。总的来说，石山灌丛通过其根系对水土的固持、促进地下水补给和减少水分蒸发等作用，能够有效地增强水源的涵养能力，尤其在干旱地区和山区，发挥了重要的生态功能。

项目在施工过程中，会对区域的植被、土壤、地形等造成影响，如清表对植被造成直接的破坏，易发生水土流失等，进而对区域植被的水源涵养造成影响。

但项目在施工过程中严格按照用地红线施工，不随意侵占土地和破坏生态保护红线内的植被，且占用面积较小，施工过程中及时对边坡进行防护和植被复绿。根据现场调查，项目周边区域植被生长良好，未对项目周边的生态环境、土壤水文功能等造成影响，区域及周边无水土流失、滑坡等现象，总体上，项目对区域水源涵养影响较小。

3、对植物与植被的影响调查

根据现场调查和卫星影像图判定，项目所在区域永久占用的区域植被以暖性灌丛老虎刺灌丛为主，其次为芒草丛，占用面积约 0.45hm²，占用面积较小，区域植被、植物主要位于石山山腰、山顶等区域，项目位于山间的低洼区域，并且修建有截排水边沟，施工产生的废水、污水等不会流入周边范围，目前不会对生态红线植物和植被正常生长造成影响，未对区域的地形地貌造成大的不利影响。

根据现场调查，项目施工严格控制在用地红线范围内，在该路段没有随意弃土、弃渣或侵占额外土地，也未对周围植物和植被造成严重破坏，项目周边的植物和植被生长情况良好，土壤覆盖区域已完成植被恢复，且植被生长良好。但在施工过程中，由于材料需求，在 K46+600 左侧设置 1 个取石场，目前位于生态保护红线内，但该取石场于 2020 年 8 月完成使用，为在 2022 年 10 月自然资源部办公厅印发广西“三区三线”划定成果（自然资办函〔2022〕2207 号）前已完成使用。

经调查该取石场在本项目使用完后已对进行绿化恢复，并已通过水保验收；后因被其他项目使用，目前该取石场土质平台绿化恢复较好，但石质边坡区域仍处于裸露状态，但不属于本项目建设单位责任，后续建议由其他使用单位个人进行植被绿化恢复。总体而言，工程对区域植物和植被的影响较小。



项目 K46+600~K46+800 段穿越生态保护红线区域现状

4、对动物的影响调查

项目评价范围内的生态保护红线区域为石山，植被以灌草丛为主，植物多样性低，生境质量一般，且周边缓坡和平地为农林耕作区，人为干扰频繁，在此分布的动物数量和种类均较少，主要以耐干扰、分布范围广泛的动物为主，常见的有红耳鹎、麻雀、大山雀、小家鼠、褐家鼠等，其中鸟类居多。

本项目为二级路工程，位于两山之间，区域动物对道路的阻隔、人为干扰等有一定的适应性，且工程占地类型大多为旱地和草丛，对动物的几乎无影响，

在现场调查中，有调查到红臀白耳鹎、大山雀等，未发现车辆撞死、碾压致死动物的现象，总体上，区域动物种类和数量较少，且大部分为耐干扰、伴人类的动物，项目建设对区域动物影响较小。

5、外来入侵物种影响调查

项目建设过程中可能有外来入侵物种的带入，间接进入生态保护红线范围，施工人员的不规范施工行为，砍伐区域植物等。

根据现场调查，项目区域及周边土地利用现状主要以灌木林地和耕地为主，灌木林地主要分布在区域及沿线的石山，植被主要为老虎刺灌丛等，平地区域为耕地，植被主要为甘蔗等，在调查过程中，在路边、边坡有鬼针草入侵，但数量

较少，区域还是以本地物种老虎刺、芒等本地植物占据绝对优势，加之区域周边均为耕地，人类的不间断除草，在一定程度上也控制了外来入侵物种的蔓延，且鬼针草在整个广西广泛分布，总体上，影响不大。

6、采取的保护措施调查

穿越或临近生态保护红线路段建设有排水设施以及水土保持设施，有土壤覆盖的区域大部分进行了植被绿化，植被生长良好，公路景观与周边景观基本协调。

4.1.2 香桥岩风景名胜区影响调查

1、项目与风景名胜区位置关系

依据风景名胜区景区分区规划、保护培育规划和核心景区规划，本项目 K26+600~K26+700 段路线中心线向两端外延 300m 范围内涉及香桥岩风景名胜区，其中 K25+900~K26+500（长 600m）段以路基形式分别穿越香桥岩风景名胜区的中渡古镇景区、三级保护区、一般景区，距离最近的景源景点为独寨凌霄（二级景源），约 130m。

2、景区现状特征

经现场调查，本项目经过风景名胜区路段的区域以平地为主要地貌特征，以农田景观为主，生物多样性低，植被类型以玉米、水稻等农作物和老虎刺、石岩枫等石山灌丛为主，农作物主要分布在平地区域，灌丛主要分布在石山区域，常见植物有水稻、玉米、老虎刺、芒等，无重点保护植物、古树名木分布。区域为农业发展区和人类聚集区，动物生境主要有农田生境、村屯生境和灌草丛生境，动物以常见的鸟类和啮齿类为主，常见的有麻雀、小家鼠、黑眶蟾蜍、赤腹松鼠、白头鹎、红耳鹎等为主，主要分布在石山区域。总体上，项目建设对风景区生态环境、景观影响较小，项目的建设有利于区域经济、交通等的发展，对风景名胜区的旅游业的发展也有一定促进作用。



项目穿越风景名胜区路段周边植被现状

3、对风景名胜区景观的影响

项目穿越风景名胜区路段主要为农田景观，周边区域也是以农田景观和城镇景观为主，项目未改变区域的景观。项目不占用风景名胜区景源景点，距离最近的景源景点为独秀凌霄，最近距离为 130m，其次为古炮台和西眉烟雨景点，分别距离 900m 和 1000m，公路穿越风景名胜区路段会对游客的视觉造成影响，但穿越景区路段周边及区域分布有较多的村庄道路，与其有一定相融性，总体上影响可接受。总体上，项目穿越风景名胜区区域景观质量一般，对风景名胜区景观影响程度较弱，景观阈值较高。

4、对生态环境的影响

项目建设占地及施工行为不可避免对风景区生态环境造成一定破坏，但沿线为人类开发活动频繁区，占用植被以人工栽培的水稻、玉米等农作物为主，占用的自然植被主要为次生农田杂草，项目建设不会导致评价区植物物种多样性的降低，总体上对评价区植物物种多样性影响不大，后期通过公路边坡绿化，可降低公路建设对区域生态环境的不利影响。

5、采取环境保护措施调查

经调查，穿越和临近风景名胜区段已采取了以下环境保护措施：

(1) 穿越、临近风景名胜区路段边坡已采取了工程防护措施：修筑截排水边沟；植被恢复措施：播撒草籽（地毯草、牛筋草、狗尾草），种植常见的绿化植物-羊蹄甲、水鬼蕉、朱缨花等植物，成功对路基边坡进行了复绿，增强了区域的景观效果，以及水土保持设施等。



路基边坡绿化植被现状

(2) 在进出风景名胜区处设置“您已进入香桥岩风景名胜区，请减速慢行，禁止鸣笛”、“急弯减速”、“发生化学品泄露处理程序”等警示标牌。



措施标牌示意图 1



措施标牌示意图 2



措施标牌示意图 3

4.2 施工期环境影响回顾

4.2.1 施工期生态影响回顾

4.2.1.1 工程对陆生植物与植被的影响评价

1、对植被的影响调查

(1) 工程占地植被类型调查

项目实际永久占地 159.2934hm²，占用耕地 67.6846hm²，林地 26.9784hm²；导致植被生物量损失 2569.46t。实际临时占地总面积为 11.68hm²。

实际路线尽量避开连片山体、林地和草地，尽量沿旧路进行改扩建，一定程度上降低了公路对植物、植被和沿线动物造成影响。

永久占地中，占用植被以农作物为主，占比 42.22%，自然植被中，以灌丛为主，其余类型占用相对较少。

总体来看，项目实际占地植被均以栽培植被和灌草丛为主，生物量损失占总评价区生物量的 2.5%，损失量较小。占用的植被其中又以用材林和旱地作物占用为主；对于项目占用的天然植被，均为次生性质，以灌草丛为主，且项目布线尽量利用旧路，减少对耕地、林地植被的占用。

(2) 对植被影响分析调查

经现场调查，本项目大部分路段利用旧路进行改扩建，工程施工严格按照用地红线范围施工，未对周边其它区域的植被造成破坏，且变化的路段占地植被以农作物为主，对自然植被的影响微小，工程施工完成，及时对边坡、临时用地等进行了修整、复绿，边坡现种植有地毯草、狗牙根、红花羊蹄甲等绿化植物，植物生长良好，临时用地经过修整、覆土等，部分交还土地权属人（已种植上尾巨桉、农作物等），部分进行了植被恢复，已经被本地植物（芒、五节芒）和绿化植物（狗牙根）侵占，植被生长良好，有部分灌木侵入，植被正朝着更高层次的灌草丛阶段演替。

边坡、临时用地及周边外来入侵物种有藿香蓟、鬼针草、小蓬草、一年蓬、光荚含羞草，鬼针草分布较多，但区域植被还是以本地植被为主，占据绝对优势，外来入侵物种对区域植被影响较小。

总体上，项目在施工过程中严格落实环水保措施，严格控制项目用地红线，尽量利用旧路进行改扩建，选线避开植被生长良好的区域，施工未导致区域植被

类型减少、结构发生变化等。

2、对植物的影响调查

评价范围分布植物多数是当地以及周边乃至广西常见的种，如尾巨桉（*Eucalyptus urophylla*）、老虎刺（*Pterolobium punctatum*）、五节芒（*Miscanthus floridulus*）、芒（*Miscanthus sinensis*）、玉米（*Zea mays*）、类芦（*Neyraudia reynaudiana*）、淡竹叶（*Lophatherum gracile*）等。

经现场调查，实际路线占地区和周边土地利用现状以水田和旱地为主，占地区植物以农作物为主，占用一些分布在田间地头广布的阳性杂草，无国家级和自治区级重点保护野生保护植物分布，在占地范围外发现古树 4 株，分别是朴树（K39+900 左侧 230m 处）、黄葛榕（K39+920 左侧 225m 处和 K39+920 左侧 230m 处）和木棉（K56+000 左侧 220m 处），古树距离本项目 220~230m，古树生长良好，未受工程建设影响。

总体上施工阶段对评价范围植物种类的影响不大，未对评价范围植物物种多样性、资源等造成影响，现公路已经对边坡、临时用进行了修整、复绿，边坡现种植有地毯草、狗牙根、红花羊蹄甲等绿化植物，植物生长良好，区域植物的数量得到了一定恢复。

3、对保护植物、特有植物及古树影响分析

项目评价区内未发现国家级和自治区级重要保护野生植物。在评价区内分布有古树 4 株，分别是朴树（K39+900 左侧 230m 处）、黄葛榕（K39+920 左侧 225m 处和 K39+920 左侧 230m 处）和木棉（K56+000 左侧 220m 处），古树距离本项目 220~230m，距离较远，古树生长良好，项目施工期间未对古树造成影响

评价范围发现特有植物 7 种，即石山巴豆、中华胡枝子、牯岭勾儿茶、川莓、石山吴萸、玉叶金花、相仿藁草，均为中国特有，该几种特有植物主要分布在项目沿线的石山区域，项目主要沿旧路进行改扩建，占用特有植物有限，且特有植物在广西乃至全国分布广泛。现场调查过程中，特有植物在石山区域生长良好，项目建设未对其种群、分布、结构等造成影响。

4.2.1.2 工程对陆生野生脊椎动物影响调查

1、对动物资源的影响

本项目为二级公路，项目经过区域为城镇居民聚集地，农业发展区，人为活

动频繁，项目沿线主要为甘蔗地、玉米地、桉树林等，生物多样性低，动物生境一般，在此次分布的动物多以伴人类的啮齿类、鸟类为主，项目建设过程中占用土地、植被有限，且不是动物的重要生境，总体上，项目对沿线的动物资源影响较小。

2、对生境质量、连通性的影响分析调查

本项目虽然为新建项目，但实际大部分路段沿旧路进行改扩建，占用的动物生境主要为农田生境，该类生境人为干扰强烈，物种结构单一，生境质量一般，不是动物的集中分布区和栖息地，另外道路为二级路，道路不封闭，对动物的阻隔影响也较小。总体上，公路建设对区域动物生境和阻隔影响较小。

3、对陆生脊椎动物影响调查

经现场调查，公路在建设过程中，严格控制用地红线，未野蛮施工，破坏周边环境，弃土弃渣随意丢弃等，未出现捕杀野生动物的情况。

现公路已建成，及时对边坡、临时用地等工程用地区域进行了修整、复绿等，植被恢复效果较好，在现场调查过程中，偶尔看见暗绿绣眼鸟、白头鹎等鸟类短暂驻足在到路边的羊蹄甲树上或者是穿越公路，公路两侧设置有排水边沟和较多的涵洞，在一定程度上为两栖类、哺乳类、爬行类提供了通道，在调查区间未见两栖类、爬行类、鸟类等被过往车辆碾压致死或撞死现象。

总体上，本项目实际路线大部分沿旧路改造，仅局部发生偏移，且区域为农林业发展区，人类活动频繁，区域动物大多为常见的、耐干扰、适应区域环境的动物，公路的修建区域动物的组成和正常繁衍影响较小。

4、对重要野生动物的影响

评价范围未发现国家一级重点保护野生动物，分布有 3 种国家二级重点保护野生动物，即褐翅鸦鹃、小鸦鹃和红隼。自治区级重点保护野生动物 16 种即黑眶蟾蜍、沼蛙、泽陆蛙、花姬蛙、变色树蜥、环颈雉、八声杜鹃、绿鹭、黑卷尾、红尾伯劳、红嘴蓝鹊、大山雀、八哥、红耳鹎、白头鹎、北树鼯。

爬行类：爬行类动物主要分布在沿线林地或平原、丘陵近水处。此类生境在区域内有广泛的分布，公路实际占用生境数量有限，受影响的物种可以通过主动移动在区域内找到合适的替代生境，继续生存，生境占用影响很小。

施工人员猎杀影响很大，但是可以通过采取有效的加强宣传教育和监督管理等措施予以减缓或避免，实际影响不大，调查过程中未发现施工人员猎杀现象。

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

两栖类：有黑眶蟾蜍、沼蛙、泽陆蛙、花姬蛙 4 种自治区级保护野生动物，工程施工期间路基占地和施工行为可能对泽陆蛙、沼蛙等蛙类生境产生一定影响，使其迁移它处。项目用地区外相同生境较多，上述保护蛙类施工期可迁往附近未受干扰区域，加上这些蛙类繁殖能力强，能通过大量繁殖的子代来弥补少量个体的损失，因此项目建设占地本身对其影响只是局部区域个体数量上的减少，工程建成营运后，受影响的物种种群和数量将得以恢复。另外，项目主要沿旧路进行改扩建，在跨越水体等区域主要以桥梁、涵洞等形式穿越，项目为国道，不封闭，不会对其造成阻隔影响。

鸟类：评价区有国家二级重点保护鸟类 3 种，即褐翅鸦鹃、小鸦鹃和红隼，自治区级保护鸟类 11 种，分别是环颈雉、八声杜鹃、绿鹭、黑卷尾、红尾伯劳、红嘴蓝鹊、大山雀、八哥、红耳鹎、白头鹎。鸟类重要栖息和繁殖地大多为人类干扰较小的林地，在评价区及周边区域该类生境分布较少，评价区及其周边区域主要为保护鸟类的觅食地和活动区域，评价区无上述保护鸟类的天然集中栖息地。项目施工期，人为活动、施工噪声等会惊吓干扰上述保护鸟类，鸟类善于飞行，鸟类会暂时避绕到影响区外觅食，由于大部分鸟类活动能力与范围较广，受影响施工影响很小。

项目运营后，车流量增加，会对对路侧走禽等不善飞行的鸟类，如褐翅鸦鹃、小鸦鹃等可产生一定阻隔作用，但项目为二级路，不封闭，公路设计速度为 60km/h，对其影响不大，而对于大部分飞行能力较强的鸟类，其飞行高度远大于路基和车辆高度，飞行距离也远大于公路宽度，公路营运期不对这些鸟类产生阻隔影响。

4.2.1.3 外来入侵物种影响调查

项目建设过程中可能有外来入侵物种的带入，间接进入生态保护红线范围，施工人员的不规范施工行为，砍伐区域植物等。

根据现场调查，项目区域及周边土地利用现状主要以灌木林地和耕地为主，灌木林地主要分布在区域及沿线的石山，植被主要为老虎刺灌丛等，平地区域为

耕地，植被主要为甘蔗等，在调查过程中，在路边、边坡有鬼针草入侵，但数量较少，区域石山以本地物种老虎刺、芒等植物占据绝对优势，平地区域均为耕地和林地，耕作、除草等在一定程度上也控制了外来入侵物种的蔓延，且鬼针草在整个广西广泛分布，总体上，影响不大。

4.2.1.4 工程对水生生物影响调查

现场调查，本项目未涉及“鱼类三场”、重要水生生物栖息地等，且建设阶段严格按照施工工艺和施工规范施工，未有施工生产生活区生活污水和生活垃圾、施工机械机修及工作时油污跑冒滴漏产生的含油污水等的乱排放，进而污染水质，影响水生生物等现象发生。项目建设对水生生物影响较小。

4.2.1.5 项目建设对生态系统及景观格局的影响调查

项目区属于亚热带湿润季风气候区，水热配置较好，自然环境稳定，适合植物的生长。永久占地可以通过边坡和公路绿化得到一定的补偿，临时占地是临时性的，占用后经植被恢复可以得到很大程度的补偿。区域生态系统均为常见的农田生态系统、城镇生态系统等。

经现场调查，公路实际路线大部分路段还是沿旧路进行改扩建，变化路段生态系统类型和环评路段占用生态系统类型没有发生变化，项目实际永久占地 159.2934hm^2 ，项目主要占用耕地生态系统（ 67.6846hm^2 ），占工程永久用地的42.49%，其次阔叶林生态系统（ 38.16hm^2 ，主要是桉树林）林地，占工程永久用地的23.96%，总体上，项目建设会导致部分区域生态系统发生变化，如耕地生态系统变成工矿交通生态系统，但工程为旧路的改扩建，区域为人类活动频繁区域，占用的生态系统以农田生态系统和阔叶林生态系统为主要，且占用有限，工程建设不会导致区域生态系统结构、组成等发生变化、消失等，景观格局发生大的变化。

4.2.1.6 对农、林生态影响分析

公路工程临时占地经复耕或恢复后基本能恢复原有的生产功能，一般影响不大。公路永久占地中农业用地转化为交通设施用地后，将导致原有土地的农林业生产功能的丧失，故公路工程对农林业土地资源的影响主要体现在永久性占地区。

经调查，公路永久性占地以交通用地（旧路）为主，工程施工严格控制在地红线内施工，未侵占多余土地，且施工完成后及时对边坡、临时用地等进行了恢复，总体来看，工程实施未对各县农业用地格局造成大的不利影响。

4.2.1.7 对重点公益林占用影响分析

本项目 K31+850~K32+050、K38+700~K39+000、K43+400~K43+500、K46+300~K47+000 段以路基形式占用国家二级公益林（二级林地）5.736hm²，占用重点公益林植被类型主要为暖性灌丛和禾草草丛，优势种主要为红背山麻杆、老虎刺等。占用重点公益林类型均为水源涵养林，是在旧路的基础上进行改扩建，由于项目占用主要以带状形式占用，不涉及大面积成片破坏，且项目建成后将及时采取绿化等水土保持措施，因此，项目建设不会导致大面积的水土流失。

整体而言，项目占用柳州市公益林总面积 369633.3hm² 的 0.0015%，占用鹿寨县和柳城县公益林总面积的 86726.6hm² 的 0.006%，占用重点公益林面积相对沿线县（镇）比例很小，不会损害其主导生态功能的持续发挥，对其整体生态服务能力影响不大；同时通过对项目所经生态公益林现场调查，各林区附近有与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。

4.2.1.8 永久基本农田占用

项目实际占用永久基本农田 40.01hm²，现沿线各县对项目沿线占用的基本农田列入地方土地利用规划，调整为建设用地，且本项目用地预审取得了广西壮族自治区自然资源厅核发的《中华人民共和国建设项目用地预审与选址意见书 用地字 450000202000139 号》和编制了《国道 G323 鹿寨经平山至柳城公路土地利用总体规划修改方案暨永久基本农田划分方案》。

4.2.1.9 高填深挖路段调查

本项目全线未有高填深挖路段，在施工中采取了相应的水土保持措施，及时护坡、绿化，公路两侧设置排水边沟等，未发生水土流失现象。

4.2.1.10 对生态功能区划影响分析

根据《广西壮族自治区重要生态功能区分》，本项目全线均位于一般生态功能区。根据《广西壮族自治区生态功能区划》（2008），本项目 K0+000~K25+200、K39+900~K46+800 段位于鹿寨-柳江丘陵农林产品提供功能区，K25+200~K39+900、K46+800~K56+800 段位于融安-鹿寨-永福岩溶山地土壤保持功能区，K56+800~终点段位于融水-罗成-宜州-柳城岩溶峰林谷地农林产品提供功能区。根据《广西壮族自治区主体功能区划》（2008），本项目全线均位于省级重点开发区。

工程主要占用旧路，占用植被较小，最大程度减少对植被的破坏。同时，项目施工严格控制用地红线，未有野蛮施工、随意侵占土地、发生水土流失等情况，且及时对边坡和临时用地进行了绿化。

目前本项目已建成通车，不仅提高了区域的交通通行能力，而且农林产品得以更快的输出，促进了区域经济发展。

4.2.1.11 项目建设对区域水土保持、生态安全的影响调查

1、水土流失

根据《柳州市水土保持规划》（2019~2030年），本项目所处的鹿寨县平山镇、中渡镇处于柳东南山地市级水土流失重点预防区。

根据实地调查，项目区及周边地区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀形态主要为面蚀，其次为沟蚀，属于微度~轻度土壤侵蚀区域；降雨是产生土壤侵蚀的主要动力，地面坡度是决定径流冲刷程度的基础因素，植被对保持水土具有极其重要的作用。

项目沿线经过区域地貌大多为低山丘陵，地势相对较平坦，工程施工及时进行边坡覆盖和覆绿，严格规范施工，弃渣场、临时堆土场等临时用地严格落实水保方案提出的措施，现边坡、临时用地植被生长良好，未会发生水土流失现象。

（1）边坡防护调查

本项目施工采取生态防护为主、工程防护为辅的综合防护方式对路基边坡进行防护，具体根据工程地质、水文地质、边坡高度、环境条件以及施工条件等因素，合理选择满播撒草种及混种灌木等防护方案或组合方案。

调查期间，沿线边坡总体稳定，未发现较大规模的崩塌、滑坡等地质灾害发生。边坡防护现场图片见图 4.2.1。



边坡防护（播撒草籽和种植绿化植物（羊蹄甲））



边坡排水边沟

图 4.2-1 本项目边坡防护现场图片

(2) 综合排水调查

本项目施工采取设置边沟、排水沟、截水沟、渗沟、急流槽等路基路面排水设施，排水设施较完善。

经调查，本项目建设的公路排水设施做到自成体系，排水断面满足排水要求，空间布局合理，有效的拦截和及时排放降雨形成的路面和坡面径流水，避免冲刷边坡危害公路安全和产生严重水土流失，排水系统与周边自然水系衔接顺畅，排水去向主要为冲沟（旱沟）、溪流、农业沟渠或洼地，避免了排水出口直接冲刷农田现象。调查期间，沿线公路排水总体畅通，主要存在问题是局部路段边沟存在因清理不及时产生泥沙淤积或部分通道雨季有积水现象。典型排水设施现状见图 4.2-2。



图 4.2-2 典型排水设施现状

(2) 外来入侵植物

在评价范围发现的外来入侵植物有 5 种，分别是藿香蓟、鬼针草、小蓬草、一年蓬、光荚含羞草，鬼针草数量较多，工程建设过程中，边坡和临时用地使用完成后及时进行了复绿，植被生长良好，虽然有小部分鬼针草侵入，但区域仍以

本土植物五节芒、芒等占据绝对优势。

4.2.2 施工期临时占地的环境影响分析

根据《鹿寨经平山至柳城公路水土保持设施验收报告》，本项目实际设置 1 处取土场，4 处取石场，弃渣场 11 处，施工生产生活区 4 处，表土堆放场 1 处，施工便道 2.80km 等 7 部分，占地面积为 11.68hm²。

表 4.2-1 工程临时占地（分区）情况调查结果

临时占地类型	设置情况	
	数量（个/km）	实际占地（hm ² ）
弃渣场区	11 个	4.44hm ²
取土（石头）场区	5 个	5.29hm ²
施工生产生活区	4 个	0（在主体工程红线范围内）
施工便道区	2.8km	1.65hm ²
表土堆放场	1 个	0.30hm ²
合计		11.68hm ²

4.2.2.1 取土（石）场影响分析

本项目设置 1 处取土场、4 处取石场，5 处取土（石）场总占地面积为 5.29hm²，截止 2020 年 8 月，所有取土（石）场均已经使用完毕，根据实际情况，临时用地采取了场地平整，平台回覆表土、交还土地权属人使用，边坡进行了分级放坡，坡脚布设排水沟和灌草混播绿化，部分区域种植乔木等措施。2025 年 7 月现场调查过程中，1#取土场被用于乡村振兴项目，建有厂房，用于生产米粉。1#、2#和 3#取石场在项目完成场地恢复后，被周边其他项目占用，目前平地有土覆盖的区域均覆盖有植被，植被生长良好，局部石质边坡由于无土覆盖、较陡峭等，还呈现裸露状态。4#取石场被柳州高速过境线（罗成经柳城至鹿寨段）项目征用为项目施工生产生活区和料场。

另外，2#取石场目前位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线内，因此，取石场坡面陡峭且大部分为石质，大部分区域还呈现裸露状态，但现场调查过程中，取石场周边植被生长良好，植被覆盖率较高，取石场在使用过程中严格按照工程需要取石，未随意破坏周边植物植被、地形等。因本项目使用完进行植被恢复后，该场地又被其他项目使用，后续场地裸露不属于本项目建设单位责任，建议由使用单位进行相应恢复。

4.2.2.2 弃渣场影响分析

本项目实际设置弃渣场 11 处，总占地面积 4.44hm^2 ，累计堆渣总量 15.05万 m^3 。实际对弃渣场采取的水土保持措施有边坡撒播草籽、平台场地整治、表土剥离、周边布设浆砌石排水沟、边坡和平台绿化、表土回覆、植物措施场地整治等措施。

在 2023 年 4 月调查期间，所有的弃渣场都进行了整平、覆土、修建了防排水边沟。2025 年 7 月调查期间，1#弃渣场被柳州高速过境线（罗成经柳城至鹿寨段）项目征用作为 4 标的施工营地，其余弃渣场均已复林或者复耕，植被生长良好。

4.2.2.3 表土堆放场影响分析

本项目在施工过程中设置表土堆放场 1 处，占地面积 0.30hm^2 ，占用旱地，现已进行复耕，大部分区域作为水田种植水稻，目前水稻已经收割，局部区域分布有桉树林和香蕉林，田埂边生长有一些常见的芒、鬼针草等草本。

4.2.2.4 施工生产生活区影响分析

本项目设置施工生产生活区 4 处，其中 1 处场地租用鹿寨公路养护站作为项目部，2 处租用其它场地（民房）作为拌合站、料场，1 处利用路基红线范围作为预制场、钢筋加工厂。

调查期间，鹿寨公路养护站作为项目部，位于项目 K1+300 左侧，位于鹿寨县县城北侧，项目部使用过程中垃圾集中收集处理，生活污水经化粪池处理后用于周边农田农肥，对区域及周边环境未造成影响。

其他 2 处租用场地，分别位于项目 K29+200 左侧 500m 处和 K51+500 左侧 100m 处，均位于郊区，施工时生活污水经化粪池处理后用于周边农田农肥，生活垃圾集中收集并合理处置，场地周边未出现污水、生活垃圾污染周边环境的现象，均未对附近的居民点造成影响，已经交还土地权属人，目前已经被柳州高速过境线（罗成经柳城至鹿寨段）项目征用为施工生产生活区。

1 处利用路基红线范围作为预制场、钢筋加工厂，位于项目 K53+400~K53+500 段，使用结束后已进行路基施工。

4.2.2.5 施工便道占用影响分析

本项目施工过程中，尽量利用当地已有的道路，或对部分乡村道路进行拓宽作为施工便道，实际修建 4.5m 宽简易便道 2.80km，占地面积为 1.65hm^2 ，路面结

构为泥结碎石路面。施工便道已使用完毕，均留用作为周边村民出行道路。

表 4.2-2 本项目弃渣场和取土（石）场环境合理性回顾性分析

编号	桩号/位置	原来占地类型	地貌	占地面积 (hm²)	已取土（石）/弃/堆方量(万 m³)	使用时间	是否涉及生态敏感区	选址合理性	水土保持措施	现状	现状照片	备注
1#取土场	K17+800 左侧	旱地	低丘	0.81	3.65	2018 年 6 月~2018 年 11 月	否	合理，办理了相关手续，并在 2021 年 8 月进行了水土保持验收。	场地平整，交还土地权属人使用；边坡绿化。	目前作为当地乡村振兴项目，建为米粉生产厂房。		-
1#取石场	K39+100 左侧	石山，灌草丛	低丘	0.48	4.90	2018 年 8 月~2019 年 8 月	否	合理，办理了相关手续，并在 2021 年 8 月进行了水土保持验收。	分级放坡，坡脚布设排水沟和绿化。	目前小部分有土区域生长有五节芒、红背山麻秆等，大部分边坡裸露。		该取石场在 2019 年 8 月使用完成后进行了放坡、复绿等，并通过了验收，后续场地裸露不属于本项目建设单位责任，建议由使用单位进行相应恢复。
2#取石场	K46+600 左侧	石山，灌草丛	低丘	1.75	15.50	2018 年 11 月~2020 年 8 月	位于生态保护红线内，实际不占用，因该取石场在划定生态保护红线前就已经使用完，	合理，办理了相关手续，并在 2021 年 8 月进行了水土保持验收。	平台回覆表土交还土地权属人使用。	目前平坦区域有桉树、糖蜜草等植被，边坡为石质，还呈现裸露状态。		该取石场在 2019 年 8 月使用完成后进行了放坡、复绿等，并通过了验收，后续场地裸露不属于本项目建设单位责任，建议由使用单位进行相应恢复。

编号	桩号/位置	原来占地类型	地貌	占地面积 (hm ²)	已取土 (石) / 弃/堆方量(万 m ³)	使用时间	是否涉及生态敏感区	选址合理性	水土保持措施	现状	现状照片	备注
3#取石场	K47+250 右侧	石山，灌草丛	低丘	0.77	5.60	2019 年 8 月~2020 年 8 月	否	合理，办理了相关手续，并在 2021 年 8 月进行了水土保持验收。	分级放坡；坡脚布设排水沟，平台回覆表土交还土地权属人使用	目前有土区域已经生长有植被，局部石质边坡还呈现裸露状态。		该取石场在 2019 年 8 月使用完成后进行了放坡、复绿等，并通过了验收，后续被其他项目使用，后续场地裸露不属于本项目建设单位责任，建议由使用单位进行相应恢复。
4#取石场	K51+720 左侧	石山，灌草丛	低丘	1.48	18.00	2018 年 10 月~2020 年 8 月	否	合理，办理了相关手续，并在 2021 年 8 月进行了水土保持验收。	分级放坡	目前已经被柳州高速过境线（罗成经柳城至鹿寨段）项目征用作为工程拌合站和料场。		场地裸露不属于本项目建设单位责任，后续由柳州高速过境线（罗成经柳城至鹿寨段）项目单位恢复
1#弃渣场	K7+400~K7+600 右侧	林地	低丘	0.27	0.39	2018 年 4 月~2018 年 6 月	否	合理，办理了相关手续，并在 2021 年 8 月进行了水土保持验收。	边坡撒播草籽、平台场地整治	目前已经被柳州高速过境线（罗成经柳城至鹿寨段）项目征用作为 4 标的施工营地。		场地裸露不属于本项目建设单位责任，后续由柳州高速过境线（罗成经柳城至鹿寨段）项目单位恢复

编号	桩号/位置	原来占地类型	地貌	占地面积(hm²)	已取土(石)/弃/堆方量(万m³)	使用时间	是否涉及生态敏感区	选址合理性	水土保持措施	现状	现状照片	备注
2#弃渣场	K11+080右侧	林地、旱地	低丘	0.58	0.88	2018年6月~2018年8月	否	合理，办理了相关手续，并在2021年8月进行了水土保持验收。	植物措施场地整治	已经复林，目前区域植被主要为桉树，植被生长良好。		-
3#弃渣场	K12+350~K12+550左侧	林地	低丘	0.86	2.55	2018年6月~2018年10月	否	合理，办理了相关手续，并在2021年8月进行了水土保持验收。	表土颉颥剥离、周边布设浆砌石排水沟，边坡和平台绿化、表土回覆。	已经复林，目前植被类型主要为杉木林，植被生长良好。		-
4#弃渣场	K14+300左侧	林地	低丘	0.47	2.15	2018年6月~2018年9月	否	合理，办理了相关手续，并在2021年8月进行了水土保持验收。	表土剥离、植被绿化、边坡底部修建临时排水沟、表土回覆。	已经复林，目前植被类型主要为桉树林，植被生长良好。		-

编号	桩号/位置	原来占地类型	地貌	占地面积(hm²)	已取土(石)/弃/堆方量(万m³)	使用时间	是否涉及生态敏感区	选址合理性	水土保持措施	现状	现状照片	备注
5#弃渣场	K14+410左侧	林地	低丘	0.23	1.15	2018年6月~2018年12月	否	合理，办理了相关手续，并在2021年8月进行了水土保持验收。	表土剥离、场地整治、平台顶部布设浆砌石排水沟、表土回覆	已经复林，目前植被类型主要为桉树林，植被生长良好。		-
6#弃渣场	K16+780右侧	林地	低丘	0.15	0.26	2018年8月~2020年8月	否	合理，办理了相关手续，并在2021年8月进行了水土保持验收。	表土剥离、绿化表土回覆。	已经复林，目前植被类型主要为桉树林，植被生长良好。		-
7#弃渣场	K18+500右侧	林地	低丘	0.16	0.24	2018年6月~2018年8月	否	合理，办理了相关手续，并在2021年8月进行了水土保持验收。	表土剥离、植物措施场地整治、表土回覆	已经复林，目前植被类型主要为甘蔗、桉树林和芒草丛等，植被生长良好。		-

编号	桩号/位置	原来占地类型	地貌	占地面积(hm²)	已取土(石)/弃/堆方量(万m³)	使用时间	是否涉及生态敏感区	选址合理性	水土保持措施	现状	现状照片	备注
8#弃渣场	K21+950 右侧	旱地、林地	低丘	0.24	0.42	018 年 8 月~2020 年 3 月	否	合理，办理了相关手续，并在 2021 年 8 月进行了水土保持验收。	表土剥离、植物措施场地整治、表土回覆	已经复耕，交还权属人，目前已经种植上农作物（玉米）、果树（香蕉）、经济林（桂花、甜龙竹）等。		-
9#弃渣场	K33+600 右侧 445m	林地	低丘	0.10	0.11	2018 年 10 月~2019 年 4 月	否	合理，办理了相关手续，并在 2021 年 8 月进行了水土保持验收。	表土剥离、植物措施场地整治、表土回覆	已经复耕，交还权属人，目前已经种植上甘蔗、撑篙竹等。		-
10#弃渣场	K46+750 左侧	林地	低丘	0.40	1.61	2020 年 4 月~2020 年 8 月	否	合理，办理了相关手续，并在 2021 年 8 月进行了水土保持验收。	表土剥离、临时排水沟、表土回覆	已经复林，植被类型主要为甘蔗、桉树林和芒草丛等，植被生长良好。		-

编号	桩号/位置	原来占地类型	地貌	占地面积(hm ²)	已取土(石)/弃/堆方量(万m ³)	使用时间	是否涉及生态敏感区	选址合理性	水土保持措施	现状	现状照片	备注
11#弃渣场	K57+800右侧	林地	低丘	0.98	5.29	2018年10月~2020年3月	否	合理，办理了相关手续，并在2021年8月进行了水土保持验收。	表土剥离、绿化、表土回覆	已经复林，植被类型主要为桉树林和芒草丛等，植被生长良好		-
1#表土堆放场	K23+700右侧	旱地	低丘	0.30	1.10	2019年5月-2020年3月	否	合理，办理了相关手续，并在2021年8月进行了水土保持验收。	复垦	已经复耕		-
1#施工生产生活区	K1+300左侧	建设用地	低丘	1.20	-	2018年3月~2020年8月	否	合理，办理了相关手续，并在2021年8月进行了水土保持验收。	交还	已经交还土地权属人，目前为公路养护站。		-

编号	桩号/位置	原来占地类型	地貌	占地面积(hm²)	已取土(石)/弃/堆方量(万m³)	使用时间	是否涉及生态敏感区	选址合理性	水土保持措施	现状	现状照片	备注
2#施工生产生活区	K29+200左侧500m	建设用地	低丘	2.25	-	2018年3月~2020年3月	否	合理，办理了相关手续，并在2021年8月进行了水土保持验收。	交还	已经交还土地权属人，并且已经被柳州高速过境线（罗成经柳城至鹿寨段）项目征用作为上跨衡柳、湘桂铁路立交桥工程拌合站和施工营地。		后续由柳州高速过境线（罗成经柳城至鹿寨段）项目单位恢复
3#拌合站施工生产生活区	K51+500左侧100m	建设用地	低丘	3.84	-	2018年3月~2020年8月	否	合理，办理了相关手续，并在2021年8月进行了水土保持验收。	交还	已经交还土地权属人，并且已经被柳州高速过境线（罗成经柳城至鹿寨段）项目征用作为料场，但还遗留有部分施工设备。		后续由柳州高速过境线（罗成经柳城至鹿寨段）项目单位恢复
4#施工生产生活区	K53+400~K53+500	旱地	低丘	0.30	-	2018年3月~2019年10月	否	合理，办理了相关手续，并在2021年8月进行了水土保持验收。	拆除修建路基	已经拆除，现为路基		-

4.2.3 施工期环境空气影响回顾

4.2.3.1 施工期大气污染环境回顾分析

施工期环境空气污染物有粉尘和施工机械废气，主要污染因子为 TSP、CO、NO₂。

本项目混凝土采用现场集中拌和方式，实际设置拌和站 2 处，混凝土拌和楼安装有喷淋设施减缓影响，其中 2#施工生产生活区（1 标混凝土拌合站）西南侧 160m 处分布有马头屯、东南侧 220m 处分布有桥头屯，位置关系见图 4.2-3；3#施工生产生活区（2 标混凝土拌合站）周边 300m 范围内无村庄等居民点分布，距最近的华侨农场十一队约 380m，位置关系图见图 4.2-4。



图 4.2-3 2#施工生产生活区（1 标混凝土拌合站）与周边敏感点位置关系



图 4.2-4 3#施工生产生活区（2 标混凝土拌合站）与周边敏感点位置关系

2#施工生产生活区（1 标混凝土拌合站）为租用其他企业厂区设置了混凝土拌合站，虽与原环评要求的“公路施工的堆料场、灰土拌和站应远离居民区或其它人口密集处，置于较为空旷的地方，应在居民区、学校等敏感目标下风向 300m 以外”冲突，但本项目设置的混凝土拌合站均配置了除尘设施，且施工单位安排专门的洒水台车对工程施工区域和临时占地区产生扬尘区域进行洒水抑尘，施工散装材料密闭或加盖帐篷等环境空气污染控制措施，堆料场远离居民区并设置有遮盖等防护措施；总体按总体落实原环境影响报告书及其批复中规定的“拌和设备应配备除尘装置，并注意对拌和站及周边洒水降尘，且不能设置在饮用水源保护区内”的环境空气污染控制措施，使用结束后已拆除并交还权属人，施工期间未发生环保投诉事件。

调查期间对影响区内居民进行了走访调查，接受调查者普遍表示对施工行为表示理解，认为施工影响是暂时的，且建设单位采取了一定保护措施，总体影响小。

4.2.3.2 施工期环境空气质量监测回顾分析

施工期，建设单位委托开展了环境空气质量监测。施工期环境空气环境监测基本情况见表 4.2-3，施工期环境空气质量监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-3 施工期环境空气监测实施情况

项目	内容	说明
监测点	典型敏感点、拌合站	典型敏感点 39 处，重点监测公路穿越或靠近公路路段敏感点
监测频次	1 次/季度，每次 3 天，共计 9 期	2018 年 2 期、2019 年 4 期、2020 年 3 期
监测因子	TSP24 小时值、颗粒物 1 小时值	——
监测时间	2018 年 9 月至 2020 年 7 月	主要在主体工程施工段开展监测

表 4.2-4 施工期环境空气及无组织废气监测结果表

测点名称 点位	监测时间	监测结果	占标率	评价标准
敏感点环境空气 TSP24 小时值 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
窑上新村	2018 年 9 月 14-16 日			
石鼓	2018 年 9 月 14-16 日			
大伦屯	2018 年 9 月 14-16 日			
	2019 年 3 月 26-28 日			
长盛村	2018 年 9 月 14-16 日			
	2020 年 1 月 15-17 日			
板塘	2018 年 9 月 14-16 日			
	2019 年 9 月 23-25 日			
福龙小学（现为鹿寨县 立德专门学校）	2018 年 9 月 14-16 日			
华侨农场一队	2018 年 12 月 19-21 日			
	2019 年 3 月 26-28 日			
	2020 年 1 月 15-17 日			
新村	2018 年 12 月 19-21 日			
	2019 年 5 月 11-13 日			
福龙村（中段屯）	2018 年 12 月 19-21 日			
	2019 年 5 月 11-13 日			
北寨屯	2018 年 12 月 19-21 日			
	2019 年 3 月 26-28 日			
大票屯	2018 年 12 月 19-21 日			
	2019 年 3 月 26-28 日			
	2019 年 5 月 11-13 日			
路排	2018 年 12 月 19-21 日			
	2019 年 3 月 26-28 日			
	2019 年 12 月 21-23 日			
上龙屯	2018 年 12 月 19-21 日			
	2020 年 1 月 15-17 日			
上樟小学	2018 年 12 月 19-21 日			
三合屯	2019 年 3 月 26-28 日			
	2019 年 9 月 23-25 日			

测点名称 点位	监测时间	监测结果	占标率	评价标准
堡底	2019年3月26~28日			
鹿寨县敬老院	2019年5月11~13日			
社脚	2019年5月11~13日			
	2019年12月21~23日			
	2020年1月15~17日			
	2020年7月19~21日			
平山镇区	2019年5月11~13日			
曾家村	2019年5月11~13日			
鹿寨县三中	2019年9月23~25日			
窑上屯	2019年9月23~25日			
朝阳村	2019年9月23~25日			
中村	2019年9月23~25日			
	2019年12月21~23日			
新龙小学	2019年9月23~25日			
长岭屯	2019年12月21~23日			
	2020年1月15~17日			
独寨屯	2019年12月21~23日			
	2020年1月15~17日			
	2020年7月19~21日			
六末村	2019年12月21~23日			
	2020年1月15~17日			
田垌	2019年12月21~23日			
良村屯	2020年4月18~20日			
芝山村	2020年4月18~20日			
必经屯	2020年4月18~20日			
水仗村	2020年4月18~20日			
大染屯	2020年4月18~20日			
	2020年7月19~21日			
张公村	2020年4月18~20日			
	2020年7月19~21日			
下岩口	2020年4月18~20日			
六广村	2020年7月19~21日			
枫木村	2020年7月19~21日			
洲尾	2020年7月19~21日			
一标拌合站	2018年9月14~16日			
	2019年9月23~25日			
	2020年1月15~17日			
二标拌合站	2018年12月19~21日			
	2019年3月26~28日			
	2019年5月11~13日			

测点名称 点位	监测时间	监测结果	占标率	评价标准
	2019年12月21~23日			
	2020年4月18~20日			
	2020年7月19~21日			

由上表可知，施工期进行的环境监测包括大部分敏感点，且监测频次较高、代表性好，从监测结果来看，除了2020年4月监测的水仗村出现TSP监测值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准（超标倍数0.03~0.09倍）外，其余监测时段所有监测点位TSP监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。拌合站无组织排放废气颗粒物监测未超出《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的标准限值。因此，整个施工期间除了2020年4月水仗村出现轻微超标外，其余均达标。水仗村TSP轻微超标可能受监测期间附近路段路基施工高峰期影响，施工期间出现超标情况后，建设单位立即要求施工单位采取加强洒水降尘来减缓影响。整个施工期间未发生扬尘污染投诉事件，表明工程施工对沿线敏感点环境空气质量影响可接受。

4.2.4 施工期声环境影响回顾分析

4.2.4.1 施工期噪声污染源分析

施工噪声主要产生在路基施工及桥梁施工等，本项目已于2020年8月完工，施工期环境噪声影响已消除。

（1）不同施工阶段在施工场界处的噪声影响

项目施工机械为流动作业，近似按位于公路中心线位置的点源考虑，不同施工阶段施工场界噪声可能会出现不同程度的超标现象。

（2）对声环境保护目标的影响回顾

项目声敏感点主要受到路基路段施工噪声的影响，施工阶段包括：路基挖方、路基填方。在紧邻公路施工场界执行2类标准的敏感点，施工期可能会出现噪声超标的情况。

4.2.4.2 施工期声环境监测回顾分析

施工期，建设单位委托开展了声环境质量及场界噪声监测。施工期声环境监测基本情况见表4.2-5，声环境监测结果见表4.2-6。

表 4.2-5 施工期声环境监测实施情况

项目	内容	说明
监测点	典型敏感点、场界（包括施工场站）	本项目典型敏感点 40 处，重点监测公路穿越或靠近公路段敏感点
监测频次	1 次/1 季度，每次 2 天，每天昼夜各 1 次，共计 9 期	2018 年 2 期、2019 年 4 期、2020 年 3 期
监测时间	2018 年 9 月至 2020 年 7 月	主要在主体工程施工段开展监测

表 4.2-6 施工期声环境监测结果 单位：dB(A)

测点		监测时间	监测结果		评价标准		超标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
窑上新村	敏感点	2018 年 9 月 14~15 日			60	50	达标	达标
石鼓	场界	2018 年 9 月 14~15 日			70	55	达标	达标
	敏感点	2018 年 9 月 14~15 日			60	50	达标	达标
大伦屯	场界	2018 年 9 月 14~15 日			70	55	达标	达标
	敏感点	2018 年 9 月 14~15 日			60	50	+7.4~8.1	达标
		2019 年 3 月 26~27 日			60	50	达标	达标
长盛村	场界	2018 年 9 月 14~15 日			70	55	+1.6	/
	敏感点	2018 年 9 月 14~15 日			60	50	+8.9~10.3	达标
		2020 年 1 月 15~16 日			60	50	达标	/
板塘	敏感点	2018 年 9 月 14~15 日			60	50	达标	达标
		2019 年 5 月 11~12 日			60	50	达标	/
福龙小学 (现为鹿寨县立德专门学校)	敏感点	2018 年 9 月 14~15 日			60	50	达标	达标
华侨农场一队	敏感点	2018 年 9 月 14~15 日			60	50	达标	达标
		2019 年 3 月 26~27 日			60	50	达标	达标
		2020 年 1 月 15~16 日			60	50	达标	/
曾家村	敏感点	2018 年 9 月 14~15 日			60	50	达标	达标
新村	敏感点	2018 年 12 月 19~20 日			60	50	达标	达标
		2019 年 5 月 11~12 日			60	50	达标	/
福龙村 (中段屯)	敏感点	2018 年 12 月 19~20 日			60	50	达标	达标
		2019 年 5 月 11~12 日			60	50	达标	/
北寨屯	场界	2018 年 12 月 19~20 日			70	55	达标	/
		2019 年 3 月 26~27 日			70	55	达标	/
	敏感点	2018 年 12 月 19~20 日			60	50	+0.8~1.1	达标
		2019 年 3 月 26~27 日			60	50	达标	达标
大票屯	场界	2019 年 3 月 26~27 日			70	55	+0.5	/
		2019 年 5 月 11~12 日			70	55	达标	/
	敏感点	2018 年 12 月 19~20 日			60	50	达标	达标
		2019 年 3 月 26~27 日			60	50	+8.0~10.4	达标
		2019 年 5 月 11~12 日			60	50	达标	/
路排	场界	2019 年 3 月 26~27 日			70	55	达标	/

测点		监测时间	监测结果		评价标准		超标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	敏感点	2018年12月19-20日			60	50	达标	达标
		2019年3月26-27日			60	50	+2.5-3.2	达标
		2019年12月21-22日			60	50	达标	/
上龙屯	场界	2018年12月19-20日			70	55	达标	/
	敏感点	2018年12月19-20日			60	50	达标	达标
		2020年1月15-16日			60	50	达标	/
新龙村	敏感点	2018年12月19-20日			60	50	达标	达标
		2019年5月11-12日			60	50	达标	/
上樟小学	场界	2018年12月19-20日			70	55	达标	/
	敏感点	2018年12月19-20日			60	50	+0.3-0.7	达标
三合屯	场界	2019年3月26-27日			70	55	达标	/
		2019年9月23-24日			70	55	达标	/
	敏感点	2019年3月26-27日			60	50	达标	达标
		2019年9月23-24日			60	50	达标	/
		2019年12月21-22日			60	50	达标	/
堡底	场界	2019年3月26-27日			70	55	达标	/
	敏感点	2019年3月26-27日			60	50	+1.6-2.5	达标
长塘	敏感点	2019年3月26-27日			60	50	达标	达标
		2020年1月15-16日			60	50	达标	/
鹿寨县敬老院	敏感点	2019年5月11-12日			60	50	达标	/
社脚	场界	2019年12月21-22日			70	55	达标	/
		2020年1月15-16日			70	55	达标	/
	敏感点	2019年5月11-12日			60	50	达标	/
		2019年12月21-22日			60	50	达标	/
		2020年1月15-16日			60	50	达标	/
		2020年7月19-20日			60	50	达标	/
平山镇区	敏感点	2019年5月11-12日			60	50	达标	/
曾家村	敏感点	2019年5月11-12日			60	50	达标	/
鹿寨县三中	敏感点	2019年9月23-24日			60	50	达标	/
窑上屯	敏感点	2019年9月23-24日			60	50	达标	/
朝阳村	敏感点	2019年9月23-24日			60	50	达标	/
中村	场界	2019年9月23-24日			70	55	达标	/
	敏感点	2019年9月23-24日			60	50	达标	/
		2019年12月21-22日			60	50	达标	/
新龙小学	敏感点	2019年9月23-24日			60	50	达标	/
长岭屯	场界	2019年12月21-22日			70	55	达标	/
		2020年1月15-16日			70	55	达标	/
	敏感点	2019年12月21-22日			60	50	达标	/
		2020年1月15-16日			60	50	达标	/
独寨屯	场界	2019年12月21-22日			70	55	达标	/
		2020年1月15-16日			70	55	达标	/
	敏感点	2019年12月21-22日			60	50	达标	/
		2020年1月15-16日			60	50	达标	/
		2020年7月19-20日			60	50	达标	/

测点		监测时间	监测结果		评价标准		超标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
六末村	场界	2019年12月21~22日			70	55	达标	/
	敏感点	2019年12月21~22日			60	50	达标	/
		2020年1月15~16日			60	50	达标	/
田垌	场界	2019年12月21~22日			70	55	达标	/
	敏感点	2019年12月21~22日			60	50	达标	/
良村屯	敏感点	2020年4月18~19日			60	50	达标	/
芝山村	敏感点	2020年4月18~19日			60	50	达标	/
必经屯	敏感点	2020年4月18~19日			60	50	达标	/
水仗村	场界	2020年4月18~19日			70	55	达标	/
	敏感点	2020年4月18~19日			60	50	达标	/
大染屯	场界	2020年7月19~20日			70	55	达标	/
	敏感点	2020年4月18~19日			60	50	达标	/
		2020年7月19~20日			60	50	+4.3~7.6	/
张公村	场界	2020年4月18~19日			70	55	达标	/
		2020年7月19~20日			70	55	达标	/
	敏感点	2020年4月18~19日			60	50	达标	/
		2020年7月19~20日			60	50	达标	/
下岩口	场界	2020年4月18~19日			70	55	达标	/
	敏感点	2020年4月18~19日			60	50	达标	/
雷碑	敏感点	2020年4月18~19日			60	50	达标	/
六广村	敏感点	2020年7月19~20日			60	50	达标	/
	敏感点	2020年7月19~20日			60	50	达标	/
洲尾	场界	2020年7月19~20日			70	55	达标	/
	敏感点	2019年5月11~12日			60	50	达标	/
		2020年7月19~20日			60	50	达标	/
大安村	场界	2020年7月19~20日			60	50	达标	/
	敏感点	2020年7月19~20日			70	55	达标	/

分析施工期所有噪声监测数据, 得出以下结果: 除 2018 年 9 月监测的大伦屯、长盛村、2018 年 12 月监测的北寨屯及上樟小学、2019 年 3 月监测的大票屯、路排及堡底、2020 年 7 月监测的大染屯均有不同程度的超出《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值, 超标 0.3~10.4dB(A), 超标原因主要为受监测时段超标敏感点所在路段路基施工影响; 2018 年 9 月监测的长盛村场界噪声、2019 年 3 月监测的大票屯场界噪声均有不同程度的超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 的标准限值, 超标 0.5~1.6dB(A) 外, 超标原因主要为受监测时段超标敏感点场界所在路段路基施工影响; 其余监测时段所有敏感点噪声监测值昼、夜间均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应标准限值, 场界噪声昼间监测值(夜间不施工, 未监测场界夜间噪声)均达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 的标准限值。

监测结果表明, 项目施工对紧邻的敏感点会造成一定不利影响。但施工影响是暂时的, 随着施工结束而结束。总体来看, 施工期声环境影响在可接受范围内。

4.2.4.3 施工期噪声影响结果回顾分析

采取走访等方式调查项目施工噪声对周边敏感点影响，结果如下：沿线生态环境综合执法大队表示施工期未接到因施工噪声影响的投诉；少数靠近公路的居民表示项目施工期噪声对其产生一定影响，但是同时认为施工期噪声影响是暂时的，对施工行为表示理解和支持，未对其正常生活、休息产生大的不利影响。

4.2.4.4 施工期声环境影响措施回顾

经调查，本项目施工期主要采取了以下措施减缓施工噪声对沿线敏感点影响：

（1）优化施工组织设计 采取分段和集中实施方式尽量缩短施工期，最大限度缩短影响时间；

（2）严格控制施工时段 除了特殊工艺要求（桥梁段桩基施工）外，工程在夜间一般不进行施工作业，涉及敏感点路段高噪声作业时段基本安排在昼间进行，靠近学校路段施工基本避开学校教学时段；

（3）优化临时场站选址 本项目使用的个别临时场地因用地原因设置在村庄附近，施工期合理安排施工时间，并做好与村民的沟通工作，有效避免了临时场地施工噪声影响；其他临时场地均设置在野外，周边无居民区、学校、医院等声敏感建筑分布。

4.2.5 施工期水环境影响回顾分析

4.2.5.1 施工对沿线河流水质影响回顾分析

本项目沿线分布的河流主要有洛清江、中渡河、福龙河、平山河、东泉河及沙埔河等，项目分别以桥梁形式跨越福龙河、平山河、东泉河及沙埔河，起点临近洛清江，距中渡河直线最近约 480m。

施工对沿线河流水质影响主要发生在跨河桥梁段涉水工程施工初期，影响范围一般在桥位上游 100m 至下游 500m 河段，主要影响为水质浑浊（主要污染物为 SS），在桥梁施工中后期其影响明显降低，桥梁建成后影响已消除，总体来看，施工对沿线河流水质影响较小。工程施工期间，未发生因工程施工产生的突发水质污染事故。

4.2.5.2 施工期对沿线饮用水源取水口影响回顾分析

根据“1.7.3 章节”和“1.7.4 章节”内容，本项目施工期间，涉及穿越 4 处集中式饮用水水源保护区，分别为：本项目 K0+480~K4+700 段共 4220m 以桥梁（石鼓小桥）和路基形式穿越鹿寨县县城甘洲饮用水水源保护区（河流型水源地）、K68+215~K70+670 段共 2455m 以桥梁（沙埔河中桥）和路基形式穿越沙浦镇水二寨饮用水水源保护区（河流型水

源地)、K26+090~K26+550 段共 460m 以路基形式穿越中渡镇饮用水水源保护区(地下水型水源地)、K40+150~K43+290 段共 3140m 以路基形式穿越平山镇饮用水水源保护区(地下水型水源地)。

上述路段施工对取水口潜在的影响方式主要为生产生活废水,裸露坡面、临时堆土及施工材料遇降雨冲刷形成的含泥污水影响、以及跨河桥梁水下结构施工产生的影响。针对上述潜在影响,原环评提出:施工期的取弃土场、临时堆土场、施工营地等各类临时工程均不得布设在饮用水水源保护区范围内;禁止在的水源保护区范围内设置施工营地及进行设备维修清洗、混凝土养护等作业;建设、开挖产生的废土废渣要及时运走,不能堆放在水源保护区内,并做好后续的水土保持工作;严格红线实施路基工程,不能随意扩大施工范围,施工营地的生活污水经过一体化生活污水处理设施处理达农灌标准后用作农灌,严禁直接排入临近的地表水体,生活垃圾应及时清运。

本项目较好的落实了原环评及批复关于穿越饮用水水源保护区路段的环境保护措施要求,施工期间,未在饮用水水源保护区范围内设置取弃土场、临时堆土场、施工营地等各类临时工程;穿越饮用水水源保护区路段严格按红线施工,未随意扩大施工范围;建设、开挖的废土废渣均及时运至弃渣场堆放;桥梁水下结构安排在枯水期施工,桥墩钻孔施工废弃泥浆经泥浆池干化后运至弃渣场处置。

根据“4.2.5.3 章节”,施工期在沙埔河中桥桥位、上下游开展的水环境监测结果均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准要求,说明项目施工队沙埔镇水二寨水源地影响很小,且经走访沿线鹿寨县城自来水厂、中渡镇、平山镇及沙埔镇饮用水水厂,本项目施工期未造成上述饮用水水源地水质污染影响。综上,本项目施工期对上述饮用水水源保护区基本无影响。

4.2.5.3 施工期水质监测结果回顾分析

施工期,建设单位委托开展了地表水环境质量监测,包括跨河桥梁跨越及临近的河流水质监测,以及拌合站沉淀池沉淀后(三级沉淀池第三级沉淀池出水端)的水质。施工期地表水环境监测基本情况见表 4.2-7,施工期水环境监测结果见表 4.2-8,施工期跨河桥梁跨越及临近的河流水质监测断面见图 4.2-5。

表 4.2-7 施工期水环境监测实施情况

项目	内容	说明
采样位置	洛清江（监测断面位于鹿寨县城甘州饮用水水源地下游 1km 处）、沙浦河（监测断面分别位于沙埔镇水二寨饮用水水源地上游 1.9km、2.4km 及 2.5km 处）、福龙河、东泉河、平山河分别设置现场采样断面、拌合站沉淀池出水口处设置采样点	现场采样按有关规范要求进行
监测项目	pH 值、石油类、高锰酸盐指数、氨氮、SS、BOD ₅	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类
	拌合站：pH 值、SS、COD、石油类	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
监测期数	1 次/季度，共计 9 期	2018 年 2 期、2019 年 4 期、2020 年 3 期
监测频次	每次 3 天，每天采样 1 次	
监测时间	2018 年 9 月至 2020 年 7 月	主体工程施工期间



图 4.2-5 (1) 施工期洛清江水质监测断面位置示意



图 4.2-5 (2) 施工期福龙河水水质监测断面位置示意



图 4.2-5 (3) 施工期平山河水质监测断面位置示意



图 4.2-5 (4) 施工期东泉河及其支流水质监测断面位置示意



图 4.2-5 (5) 施工期沙埔河水水质监测断面位置示意

表 4.2-8 施工期水环境水质监测结果 单位: mg/L

监测段面	监测时间	监测因子	检测结果	占标率	评价标准 (III类)
地表水环境监测结果					
洛清江-项目起点处	2018年9月14-16日	pH值(无量纲)			6~9
		悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4

福龙河-大 伦中桥上 游 100m 处		氨氮			1.0
		石油类			0.05
	2019年3月26-28日	pH 值（无量纲）			6~9
		悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
	2019年5月11-13日	pH 值（无量纲）			6~9
		悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
福龙河-大 伦中桥桥 位处	2018年9月14-16日	pH 值（无量纲）			6~9
		悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
	2019年3月26-28日	pH 值（无量纲）			6~9
		悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
	2019年5月11-13日	pH 值（无量纲）			6~9
		悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
福龙河-大 伦中桥下 游 500m 处	2019年3月26-28日	pH 值（无量纲）			6~9
		悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
	2019年5月11-13日	pH 值（无量纲）			6~9
		悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
沙浦河-沙 埔河中桥 上游 100m 处	2018年12月19-21日	pH 值（无量纲）			6~9
		悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0

		石油类			0.05
		pH 值（无量纲）			6~9
		悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
		pH 值（无量纲）			6~9
		悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
		pH 值（无量纲）			6~9
沙浦河-沙埔河中桥桥位处	2018年9月14-16日	悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
		pH 值（无量纲）			6~9
	2018年12月19-21日	悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
		pH 值（无量纲）			6~9
	2020年1月15-17日	悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
		pH 值（无量纲）			6~9
	2020年4月18-20日	悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
		pH 值（无量纲）			6~9
沙浦河-沙埔河中桥下游500m处	2018年12月19-21日	悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
		pH 值（无量纲）			6~9
	2020年1月15-17日	悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
		pH 值（无量纲）			6~9

	2020年4月18-20日	pH值(无量纲)			6~9
		悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
东泉河-张公中桥上游100m处	2019年9月23-25日	pH值(无量纲)			6~9
		悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
东泉河-张公中桥桥位处	2019年9月23-25日	pH值(无量纲)			6~9
		悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
东泉河-张公中桥下游500m处	2019年9月23-25日	pH值(无量纲)			6~9
		悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
东泉河支流-三扒小桥上游100m处	2019年12月21-23日	pH值(无量纲)			6~9
		悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
东泉河支流-三扒小桥桥位处	2019年12月21-23日	pH值(无量纲)			6~9
		悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
东泉河支流-三扒小桥下游500m处	2019年12月21-23日	pH值(无量纲)			6~9
		悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
平山河-芝山中桥上游100m处	2020年7月19-21日	pH值(无量纲)			6~9
		悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
平山河-芝	2020年7月19-21日	pH值(无量纲)			6~9

山中桥桥位处		悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
平山河-芝山中桥下游 500m 处	2020 年 7 月 19-21 日	pH 值（无量纲）			6~9
		悬浮物			—
		高锰酸盐指数			6
		五日生化需氧量			4
		氨氮			1.0
		石油类			0.05
一标拌合站	2018 年 9 月 14-16 日	pH 值（无量纲）			6~9
		悬浮物			70
		化学需氧量			100
		石油类			5
	2019 年 9 月 23-25 日	pH 值（无量纲）			6~9
		悬浮物			70
		化学需氧量			100
		石油类			5
	2020 年 1 月 15-17 日	pH 值（无量纲）			6~9
		悬浮物			70
		化学需氧量			100
		石油类			5
二标拌合站	2018 年 12 月 19-21 日	pH 值（无量纲）			6~9
		悬浮物			70
		化学需氧量			100
		石油类			5
	2019 年 3 月 26-28 日	pH 值（无量纲）			6~9
		悬浮物			70
		化学需氧量			100
		石油类			5
	2019 年 5 月 11-13 日	pH 值（无量纲）			6~9
		悬浮物			70
		化学需氧量			100
		石油类			5
	2019 年 12 月 21-23 日	pH 值（无量纲）			6~9
		悬浮物			70
		化学需氧量			100
		石油类			5
	2020 年 4 月 18-20 日	pH 值（无量纲）			6~9
		悬浮物			70
		化学需氧量			100
		石油类			5
	2020 年 7 月 19-21 日	pH 值（无量纲）			6~9
		悬浮物			70
		化学需氧量			100
		石油类			5

经对沿线河流水质全部监测数据进行分析，结果表明：2019 年 3 月大伦中桥上下游

及桥位处监测断面（福龙河监测断面）高锰酸盐指数、BOD₅、石油类超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准，其中高锰酸盐指数监测值为 6.4~6.9mg/L，单向标准指数最高为 1.15，超标率为 100%；BOD₅监测值为 4.8~5.2mg/L，单向标准指数最高为 1.30，超标率为 100%；石油类监测值为 0.03~0.06mg/L，单向标准指数最高为 1.20，超标率为 22.2%。高锰酸盐指数、BOD₅、石油类超标倍数不高，说明虽然监测期间大伦中桥桩基及桥面工程已完成施工作业，但仍受桥梁施工一定的影响；根据“3.4 章节”内容，试运营期间开展的监测结果表明，福龙河水质满足III类标准要求。

废水监测中，2018 年 9 月监测的一标拌合站施工废水悬浮物监测值、2019 年 3 月监测的二标拌合站施工废水 PH 监测值、2020 年 4 月监测的二标拌合站施工废水悬浮物监测值均有不同程度超出《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准；其余监测时段拌合站外排废水中所有监测因子监测值均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准要求。

4.2.6 施工期固体废物影响回顾分析

本项目施工期固体废物主要为永久弃渣和施工人员生活垃圾。施工期共产生永久弃渣 15.05 万 m³，已全部运至弃渣场堆放；施工生活垃圾经收集后，纳入当地城镇生活垃圾处置系统进行处理。总体来看，施工期固体废弃物未对周边环境产生明显不利影响。

4.2.7 施工期存在的环境问题和整改情况调查

根据 4.2.1 章节~4.2.6 章节施工期环境影响回顾调查分析，项目设置的临时场地均已按水土保持方案要求进行复绿、复垦或移交其他单位，并已完成水保验收；其他施工期存在的主要环境问题为：施工点附近敏感点声环境、环境空气偶有超标情况，跨河桥梁施工或临河路段施工造成附近河流水质出现超标情况。

根据 2024 年开展的现状监测结果表明，沿线敏感点均声环境满足相应标准要求，环境空气满足一级或二级标准要求，跨河桥梁水环境也满足相应标准要求，由此可见，项目施工期造成的环境影响已随着施工结束而消除。

4.3 运营期环境影响分析

4.3.1 运营期生态影响

4.3.1.1 建成通车至今生态影响回顾性分析

根据现场调查，本项目路基边坡均进行了植被恢复，植被覆盖度 85%以上，临时场

地除了部分场站被另外项目征用外，其余临时场地均进行了整平，复耕、复林或者转型利用，恢复效果较好。

4.3.1.2 运营期对植物资源的影响

(1) 对植物群落演替影响分析

公路建设导致原有土地利用方式的改变，重新恢复的边坡植被由于独特的土壤、水分和地形条件，长期维持在草丛或灌草丛阶段，降低了植被正常演替速度，进而对区域植被的连续性产生一定的不利影响。本项目在布线过程中已尽量避免占用自然林地和植被发育好的区域，最大程度减少了对植被占用，保护了植被的连续性。

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

(2) 污染物排放对沿线植物生长发育的影响分析

汽车尾气及扬尘对公路绿化带及其附近植物的生长发育可能会产生一定不利影响。公路绿化带以及路肩附近植物叶子表面灰尘堆积明显，但植物长势正常，未发现明显不良影响。有研究报道，经过农业生产区路段，公路排放污染物对两侧部分种类作物的生长、授粉有影响，会对作物产量、品质有一定不利影响，但这种影响随着距离的增加而降低，影响范围一般为两侧 50m。

(3) 外来物种对当地生态系统的影响分析

现场调查表明，评价区入侵物种有藿香蓟、鬼针草、小蓬草、一年蓬、光荚含羞草，鬼针草 6 种被列为入侵性外来物种。

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

4.3.1.3 对重点保护动物的影响

现场调查过程中，偶尔看见暗绿绣眼鸟、白头鹎等鸟类短暂驻足在到路边的羊蹄甲树上或者是穿越公路，公路两侧设置有排水边沟和较多的涵洞，在一定程度上为两栖类、哺乳类、爬行类提供了通道，在调查区间未见两栖类、爬行类、鸟类等被过往车辆碾压致

死或撞死现象。

总体上，本项目实际路线大部分沿旧路改造，仅局部发生偏移，且区域为农林业发展区，人类活动频繁，区域动物大多为常见的、耐干扰、适应区域环境的动物，公路营运对区域动物的组成和正常繁衍影响较小。

4.3.1.4 对水生生物的影响分析

营运期汽车尾气及路面材料产生的污染物（主要为SS和石油类）可能随天然降雨形成的路域径流而进入河流，进而对水生生物产生影响。工程设计中已根据不同的地质条件采用了相应的工程措施，路域径流通过边沟、排水沟汇聚到自然沟渠。由于污染物浓度较低，经过自然水体的自然降解后浓度会进一步降低，不会改变目前的水质现状，因此对水生生物的影响很小。

4.3.1.5 临时场地水土流失污染影响分析

根据《广西壮族自治区鹿寨县地质灾害调查与区划报告》、《广西壮族自治区柳城县地质灾害风险调查评价（普查）报告（1: 50000）》和《鹿寨经平山至柳城公路地质灾害危险性评估报告》，本项目设置的11处弃渣场和1处表土堆放场均不涉及鹿寨县和柳城县的地质灾害点，且建成通车至今，上述临时场地均未发生地质灾害引发水土流失污染事件，上述临时场地发生地质灾害影响较小。

4.3.2 运营期大气环境影响

4.3.2.1 建成通车至今大气环境影响回顾性分析

根据“3.3 章节”内容试运营期环境空气监测结果，监测日期平均车流量达3005标准小型车/天，达到营运近期车流量的77.0%（大于75%），代表敏感点NO₂24小时平均评价指数均小于1，分别满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级及二级标准要求，而且指数较低，说明敏感点环境空气质量较好。公路运营的特征污染物NO₂浓度较低，说明本项目建成通车至今排放污染物对沿线环境空气质量的贡献值很小。

4.3.2.2 运营期大气环境影响分析

项目营运期空气环境污染主要源于汽车尾气中的CO、NO_x，本评价选取CO、NO₂作为代表污染因子，采用类比分析法评价CO、NO₂对周边大气环境污染影响。

本项目采用现有的南宁至贵港二级公路汽车尾气污染物现状监测结果作为类比资料。根据工程分析章节中汽车尾气污染物排放源强计算公式，汽车尾气中污染物排放源强与道路车流量有关，污染物扩散情况还与沿线大气扩散条件有关。本次评价采用的类比公路

车流量约 12000~15000 辆/日，远大于本项目营运远期预测车流量（5953 辆/日），且类比公路与本项目沿线均以地势开阔的乡村区域为主，扩散条件相似，因此，类比公路在营运期间汽车尾气污染物影响将远大于本项目，其大气污染物现状监测结果具有可类比性。

广西交通环境监测中心站于 2011 年 7 月对南宁至贵港二级公路进行了大气环境质量现状监测。类比公路与本项目主要技术参数对比见表 4.3-1。

表 4.3-1 类比公路与本项目主要技术参数对比

项目	本项目	南宁至贵港二级公路
所在位置	柳州市	南宁市及贵港市
建设等级	微丘区二级公路	微丘区二级公路
路基宽度	10m	15m
设计速度	60km/h	60km/h
大气扩散条件	路线所经区域大部分路段地势开阔，扩散条件好	路线所经区域大部分路段地势开阔，扩散条件好
车流量	5953 辆/日 (绝对车流量，营运远期 2035 年)	约 12000~15000 辆/日 (绝对车流量，2011 年)

根据广西交通环境监测中心站，于 2011 年 7 月对南宁至贵港二级公路大气环境现状监测，路侧评价范围内主要空气污染物：

NO_2 日均浓度值在 $13\sim 23\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小时浓度值在 $8\sim 28\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ；占《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准 24 小时平均及 1 小时平均浓度限值的最大比例分别为 28.8% 及 14.0%；占二级标准 24 小时平均及 1 小时平均浓度限值的最大比例分别为 28.8% 及 14.0% 无超标情况。

CO 日均浓度值在 $0.6\sim 1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，小时浓度值在 $0.4\sim 1.4\text{mg}/\text{m}^3$ ；占《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准 24 小时平均及 1 小时平均浓度限值的最大比例分别为 30.0% 及 14.0%，占二级标准 24 小时平均及 1 小时浓度限值的最大比例分别为 30.0% 及 14.0%；无超标情况。

本项目公路等级与类比项目相同，且均属于微丘地貌、路侧大气扩散条件均较良好，但营运远期交通量低于类比项目，因此本项目对路侧大气环境中 NO_2 、CO 的浓度贡献值将低于类比项目。根据类比分析，本项目营运期间，评价范围内大气污染物中 NO_2 、CO 浓度值均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级及二级标准，不会对环境空气造成大的不利影响。

4.3.3 运营期声环境影响预测与分析

4.3.3.1 交通噪声预测计算模式

采用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358-2024）中推荐的公路噪声预

测模式:

1、环境噪声等级计算

$$L_{Aeq} = 10 \lg [10^{0.1L_{Aeqg}} + 10^{0.1L_{Aeqb}}]$$

式中: L_{Aeq} ——预测点的噪声预测值, dB(A);

L_{Aeqg} ——预测点的噪声贡献值, dB(A);

L_{Aeqb} ——预测点的背景噪声值, dB(A);

2、公路交通噪声级计算

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

式中:

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级, dB;

$\overline{(L_{OE})_i}$ ——第 i 类车速度为 V_i , km/h, 水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级, dB;

N_i ——昼间, 夜间通过某个预测点的第 i 类车的平均车流量, 辆/h;

T ——计算等效声级的时间, 1h;

V_i ——第 i 类车的平均车速, km/h;

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量, dB(A), 小时车流量大于等于 300 辆/小时: $\Delta L_{\text{距离}} = 0 \lg (7.5/r)$;
小时车流量小于 300 辆/小时: $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg (7.5/r)$;

r ——从车道中心线到预测点的距离, m, 适用于 $r > 7.5\text{m}$ 的预测点的噪声预测;

ψ_1, ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度;

由其他因素引起的修正量 (ΔL_1) 可按下列式计算:

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

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

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

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量, dB(A);

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

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

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

总车流等效声级为:

$$L_{Aeqg} = 10 \lg [10^{0.1L_{Aeql}} + 10^{0.1L_{Aeqm}} + 10^{0.1L_{Aeqs}}]$$

式中: L_{Aeqg} ——公路建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB(A);

L_{Aeql} ——大型车的噪声贡献值, dB(A);

L_{Aeqm} ——中型车的噪声贡献值, dB(A);

L_{Aeqs} ——小型车的噪声贡献值, dB(A);

4.3.2.2 计算参数的确定

1、预测点到有限长度路两端的张角 (θ)

预测点到有限长路段亮点的张角可参考下图



图4.3-1 预测点到有限长路段两端的张角

当路段与噪声接受点之间水平方向无任何遮挡时, θ 可取 $\frac{170\pi}{180}$; 当路段与噪声接受点之间水平方向有遮挡时, θ 为预测点与两侧遮挡点连线组成的夹角。

2、线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

(1) 纵坡修正

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按下式计算:

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

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

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

式中: β ——公路纵坡坡度, %。

(2) 路面修正

公路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值按表4.3-2取值。

表 4.3-2 常规路面修正值 ΔL 路面

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

本项目设计行车速度为60km/h，其中K0+000~K30+000路段为沥青混凝土路面，故取值0；K30+000~K49+840路段及K51+550~K71+748.294路段为水泥混凝土路面，故取值2.0。

3、大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减按以下公式计算：

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

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

表 4.3-3 交叉路口的噪声附加量

温度/°C	相对湿度/%	大气吸收衰减系数 α /(dB/km)							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

4、地面吸收引起的衰减量 (A_{gr})

地面吸收引起的衰减量按以下公式计算：

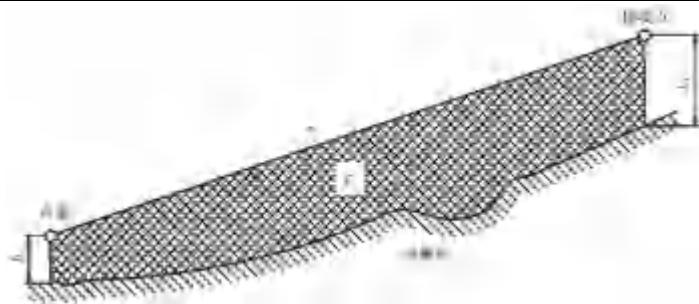
$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \frac{300}{r} \right]$$

式中： A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；可按图进行计算， $h_m = F/r$ ；F：面积，m²；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况可参照GB/T 17247.2进行计算。

图4.3-2 估计平均高度 h_m 的方法

5、遮挡物引起的衰减量

遮挡物引起的衰减量按公式下式计算：

$$A_{\text{bar}} = \Delta L_{\text{建筑物}} + \Delta L_{\text{声影区}}$$

式中： A_{bar} ——遮挡物引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{建筑物}}$ ——建筑物引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{声影区}}$ ——路堤和路堑引起的衰减量，dB(A)。

(1) 建筑物引起的衰减量($\Delta L_{\text{建筑物}}$)

建筑物引起的衰减量可参照 GB/T 17247.2 附录 A3 计算，在沿公路第一排房屋声影区范围内，可按下图和下表近似计算。

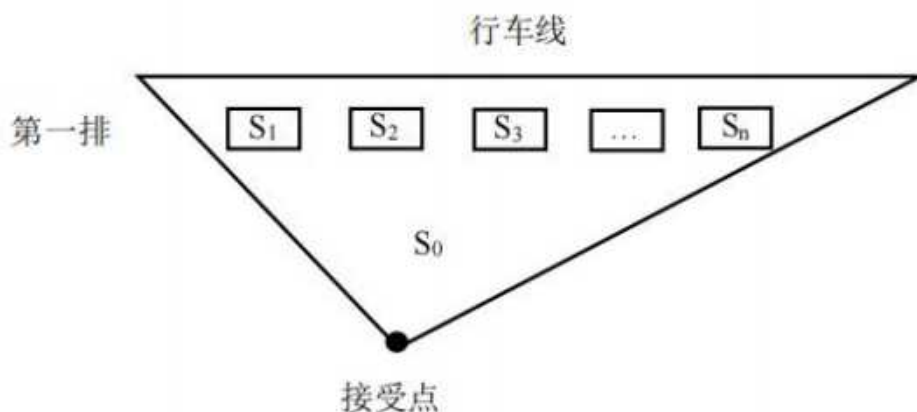


图 4.3-3 建筑物引起的衰减量计算示意图

注 1：第一排房屋面积 $S = S_1 + S_2 + \dots + S_n$

注 2： S_0 为接受点对房屋张角至行车线三角形的面积。

表 4.3-4 建筑物引起的衰减量估算值

车辆折算系数	车型划分标准
S/S_0	衰减量 $\Delta L_{\text{建筑物}}$ [dB(A)]
40%~60%	3
70%~90%	5
以后每增加一排房屋	1.5 最大衰减量 ≤ 10

注：仅适用于平路堤路侧的建筑物

(2) 路堤或路堑引起的衰减量($\Delta L_{\text{声影区}}$)

当预测点位于声影区时, $\Delta L_{\text{声影区}}$ 按公式 (B.10) 计算:

$$\Delta L_{\text{声影区}} = \begin{cases} 10 \lg \left(\frac{3\pi \sqrt{(1-t^2)}}{4 \tan^{-1} \sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right) & (\text{当 } t = \frac{20N}{3} \leq 1 \text{ 时}) \\ 10 \lg \left(\frac{3\pi \sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{(t^2-1)})} \right) & (\text{当 } t = \frac{20N}{3} > 1 \text{ 时}) \end{cases}$$

式中: N ——菲涅尔数, 按下式计算:

$$N = \frac{2\delta}{\lambda}$$

式中: δ ——声程差, m, 按图 B.4 计算, $\delta = a + b - c$ 。

λ ——声波波长, m。

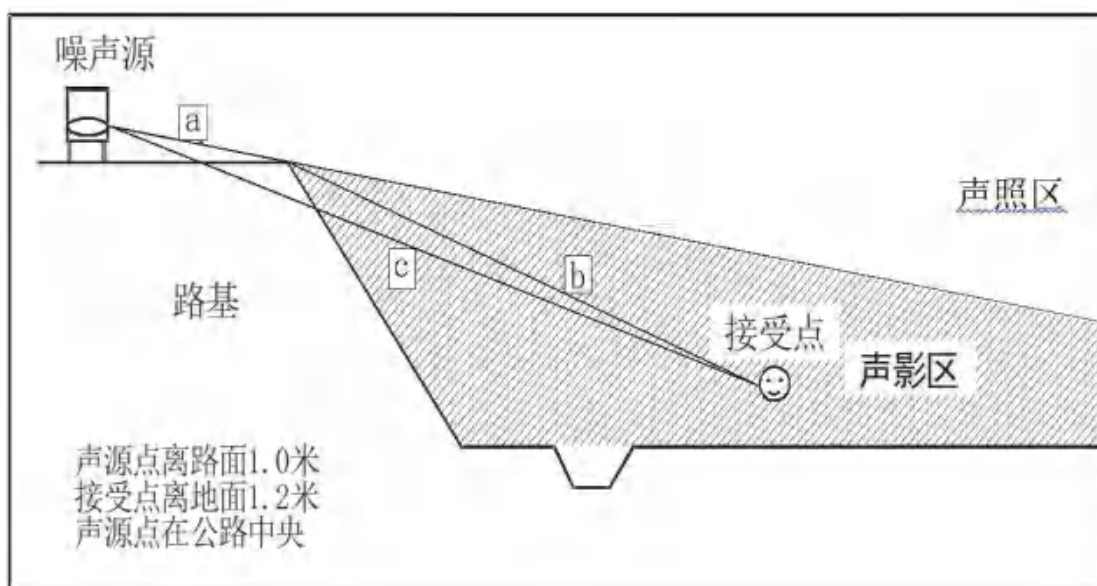


图4.3-4 声程差计算示意图

当预测点处于声影区以外区域 (声照区) 时, $\Delta L_{\text{声影区}} = 0$

6、绿化林带引起的衰减 (A_{fol})

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带, 或在预测点附近的绿化林带, 或两者均有的情况都可以使声波衰减, 见下图 4.3-5。

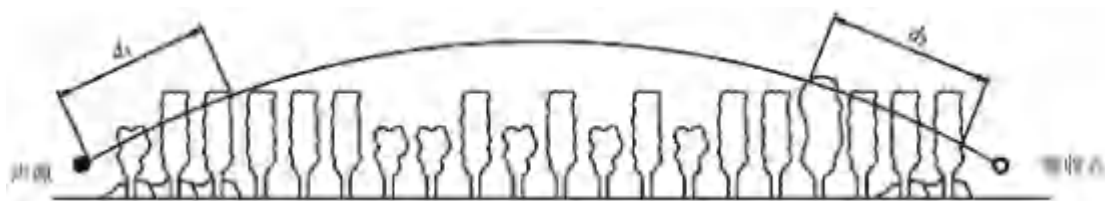


图 4.3-5 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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

下表第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的乔灌木郁闭度较高的林带时，由林带引起的衰减；第二行为通过总长度为 20m 到 200m 之间林带时的衰减系数；当通过林带的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 4.3-5 倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减

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

4.3.3.2 公路交通噪声贡献值预测结果

本项目于 2020 年 8 月建成通车，营运特征年第一年已结束，因此本次仅对运营中远期交通贡献值进行预测。

因本项目 K0+000~K30+000 路段为沥青混凝土路面、K30+000~K49+840 路段及 K51+550~K71+748.294 路段为水泥混凝土路面，对本项目营运中远期交通噪声路侧环境影响进行分段预测，预测结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 交通噪声贡献值预测结果 单位: dB(A)

与路中心 线距离 (m)	路段	K0+000~K30+000 路段 (沥青混凝土路面)				K30+000-K49+840 路段、 K51+550-K71+748.294 路段 (水泥混凝土路面)			
		2027 年 (中期)		2035 年 (远期)		2027 年 (中期)		2035 年 (远期)	
		昼均	夜均	昼均	夜均	昼均	夜均	昼均	夜均
10		64.7	60.5	66.0	61.8	66.6	62.2	67.8	63.5
20		58.2	54.0	59.5	55.2	60.1	55.7	61.3	57.0
30		54.2	49.9	55.4	51.2	56.0	51.7	57.2	52.9
40		51.7	47.5	52.9	48.7	53.5	49.2	54.8	50.4
50		49.9	45.7	51.1	46.9	51.8	47.4	53.0	48.6
60		48.5	44.3	49.7	45.5	50.3	46.0	51.6	47.2
70		47.3	43.1	48.6	44.4	49.2	44.8	50.4	46.1
80		46.3	42.1	47.6	43.3	48.2	43.8	49.4	45.1
90		45.4	41.2	46.7	42.5	47.3	42.9	48.5	44.2
100		44.7	40.4	45.9	41.7	46.5	42.2	47.7	43.4
110		43.9	39.7	45.2	41.0	45.8	41.4	47.0	42.7
120		43.3	39.1	44.5	40.3	45.1	40.8	46.4	42.0
130		42.7	38.5	43.9	39.7	44.5	40.2	45.8	41.4
140		42.1	37.9	43.4	39.2	44.0	39.6	45.2	40.9
150		41.6	37.4	42.9	38.6	43.5	39.1	44.7	40.4
160		41.1	36.9	42.4	38.2	43.0	38.6	44.2	39.9
170		40.7	36.5	41.9	37.7	42.5	38.2	43.8	39.4
180		40.2	36.0	41.5	37.3	42.1	37.7	43.3	39.0
190		39.8	35.6	41.1	36.8	41.7	37.3	42.9	38.6
200		39.4	35.2	40.7	36.4	41.3	36.9	42.5	38.2

4.3.3.3 交通噪声防护距离确定

根据预测的交通噪声贡献值, 计算出本项目交通噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准、2 类标准、1 类标准的最小达标距离见表 4.3-7。

表 4.3-7 本项目交通噪声达标距离一览表

路段	预测年限	时段	4a 类标准		2 类标准		1 类标准	
			标准值 [dB(A)]	与中心 线距离 (m)	标准值 [dB(A)]	与中心线 距离 (m)	标准值 [dB(A)]	与中心线 距离 (m)
K0+000~K30+000 路段 (沥青混凝土路面路段)	2027	昼间	70	≥3	60	≥17	55	≥28
		夜间	55	≥19	50	≥30	45	≥55
	2035	昼间	70	≥4	60	≥19	55	≥32
		夜间	55	≥21	50	≥35	45	≥65
K30+000-K49+840 路段、 K51+550-K71+748.294 路段 (水泥混凝土路段)	2027	昼间	70	≥5	60	≥20	55	/
		夜间	55	≥22	50	≥38	45	/
	2035	昼间	70	≥6	60	≥23	55	/
		夜间	55	≥25	50	≥42	45	/

注: 达标距离边界线按平路堤表示。

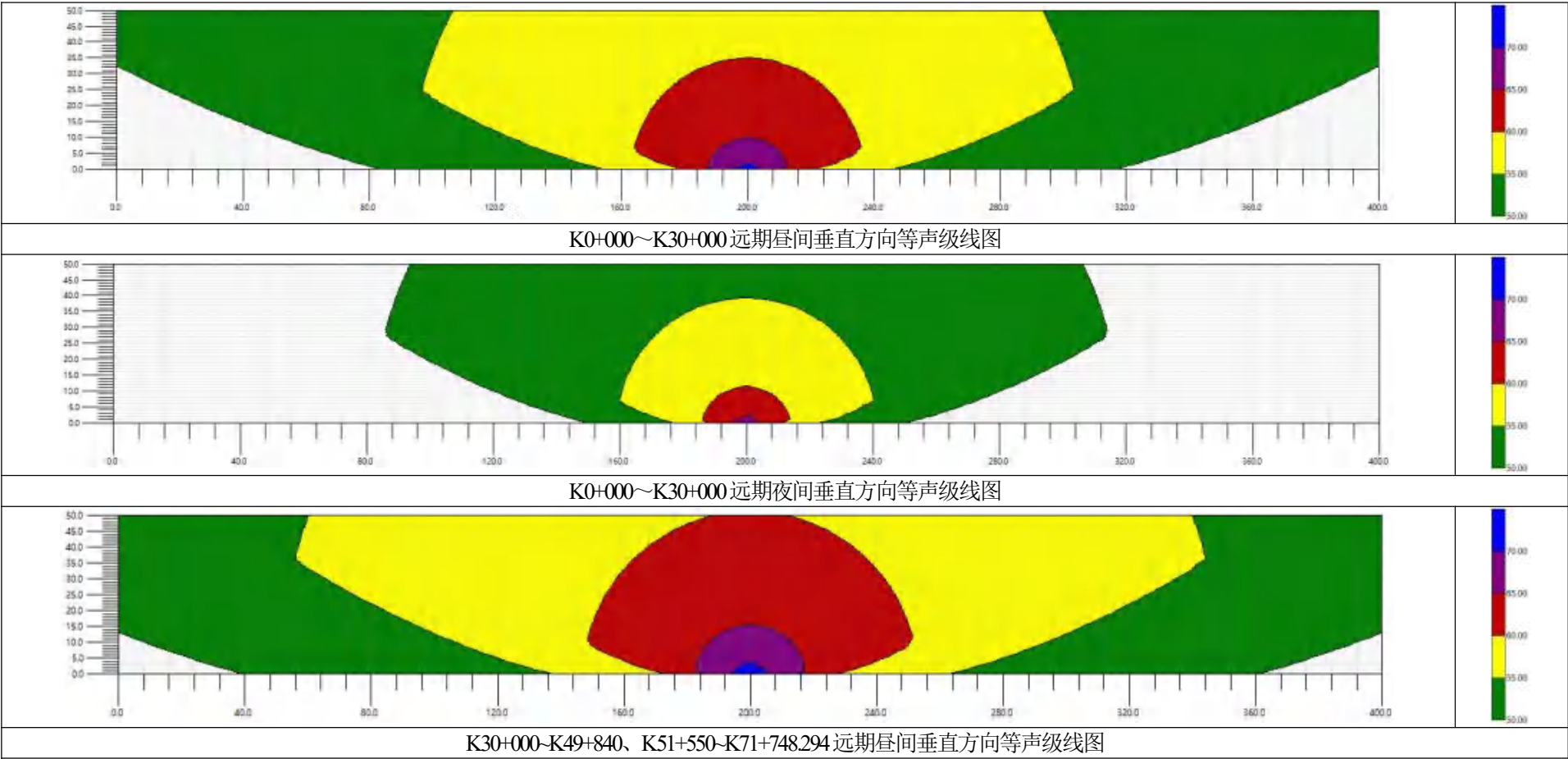
由交通噪声达标距离预测表 4.3-7 可知，随着道路营运时间的延续，路侧交通噪声预测值达标距离不断增加。

K0+000~K30+000 路段（沥青混凝土路面路段）运营远期满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准达标距离昼间位于边界线内，夜间距中心线最小距离 21m；满足 2 类标准达标距离昼间距中心线最小距离 19m，夜间距中心线最小距离 35m；满足 1 类标准达标距中心线最小距离 32m，夜间距中心线最小距离 65m。

K30+000~K49+840、K51+550~K71+748.294 路段（水泥混凝土路面路段）运营远期满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准达标距离昼间距中心线最小距离 6m，夜间距中心线最小距离 25m；满足 2 类标准达标距离昼间距中心线最小距离 23m，夜间距中心线最小距离 42m。

根据交通噪声预测结果，绘制典型路段远期昼夜间垂直方向等声级线图见图 4.3-6。

项目穿越鹿寨县城规划区及沙埔镇规划区路线与原环评路线基本一致，穿越平山镇规划区路线较原环评路线向西侧偏移后总体绕避平山镇建成区，项目路线已纳入《鹿寨县国土空间总体规划（2021-2035 年）》。绘制穿越上述规划区路段昼夜间平面等声级线图见图 4.3-7~图 4.3-12。



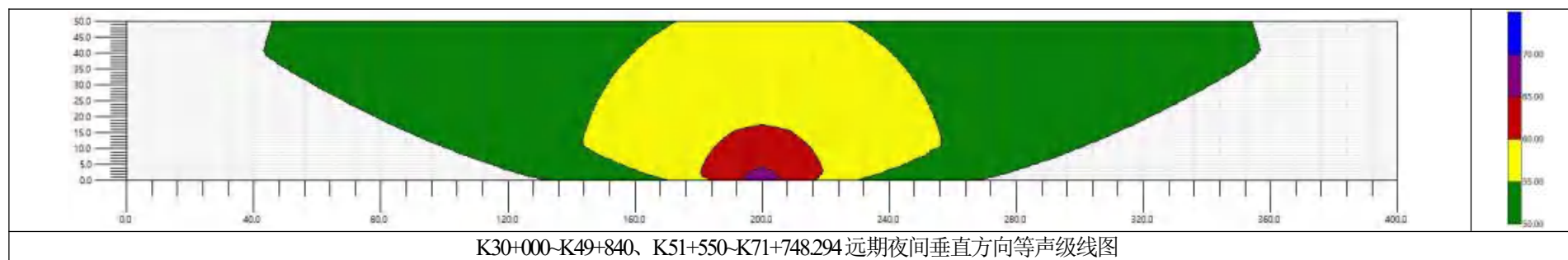


图 4.3-6 典型路段远期昼夜间垂直方向等声级线图



图 4.3-7 穿越鹿寨县城规划区路段远期昼间平面等声级线图



图 4.3-8 穿越鹿寨县城规划区路段远期夜间平面等声级线图



图 4.3-9 穿越平山镇规划区路段远期昼间平面等声级线图



图 4.3-10 穿越平山镇规划区路段远期夜间平面等声级线图



图 4.3-11 穿越沙埔镇规划区路段远期昼间平面等声级线图



图 4.3-12 穿越沙埔镇规划区路段远期夜间平面等声级线图

4.3.3.4 声环境保护目标环境噪声值预测

敏感点预测背景值采用不受本项目交通噪声影响的现状监测平均值，未开展现状监测的敏感点采用类比监测点的监测值，详见表 3.4.2 和表 3.4.5。

2024 年 11 月现状监测期间本项目车流量约 3005 辆标准小型车/天，已达营运近期预测车流量的 77.0%，故不开展近期交通噪声预测。

运营期敏感保护目标噪声预测详见表 4.3-8。

由预测结果可知，至本项目运营中期：

(1) 评价范围内有 11 处声特殊环境敏感点，其中学校 8 处、敬老院 2 处、医院 1 处。其中，除鹿寨爱心医院执行 1 类标准外，其余声特殊环境敏感点执行 2 类标准。至运营中期，鹿寨敬老院（鹿寨瑞健医院）临路一排昼间超标 1.7~2.2dB(A)、夜间超标 7.4~7.9 dB(A)，临路二排昼夜间均达标；鹿寨县第三初级中学临路一排教学楼昼间超标 2.1dB(A)、夜间超标 5.5~7.9 dB(A)，临路一排宿舍楼昼间达标，夜间超标 2.5~4.8dB(A)，临路二排昼夜间均达标；鹿寨爱心医院临路一排昼间超标 0.5dB(A)、夜间超标 5.4~5.8dB(A)，临路二排昼夜间均达标；其余声特殊环境敏感点昼夜间均达标。超标影响人数 690 人。

(2) 评价范围内同时执行执行 4a、1 类区标准的 1 处，即窑上新村，至营运中期，其 4a 类区昼间达标，夜间噪声预测值超标 5.6~6.0 dB(A)；1 类区昼间噪声达标，夜间噪声超标 2.9 dB(A)。超标影响人数为 90 人。

(3) 评价范围内同时执行 4a、2 类区标准的 33 处，4a 类区昼间噪声均达标，夜间噪声有 19 处超标，超标量为 0.9~7.8 dB(A)；2 类区的昼间噪声均达标，夜间噪声有 1 处超标超标量为 0.9 dB(A)。超标影响人数为 895 人。

(4) 仅执行 2 类区的声环境保护目标 9 个，昼间、夜间噪声预测值均满足 2 类标准。

(5) 鹿寨敬老院（鹿寨瑞健医院）、鹿寨县第三初级中学、鹿寨爱心医院等 11 处声特殊环境敏感点运营中期预测值较现状监测值增加量为：昼间 0.3~4.5dB(A)、夜间 0.8~11.8dB(A)。

表 4.3-8 声环境保护目标噪声预测一览表 单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称		与路边界线距离/m	预测点与声源高差/m	功能区划	社会生活噪声或商业活动噪声修正①	房屋或围墙衰减量估算值	时段	标准值	现状值	背景值	运营中期				运营远期				中期超标人数/户数
												贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	
1	鹿寨县城区	临路一排1层	15	0	4a	+1	/	昼间	70	56.6	47.2	58.2	59.5	+2.9	达标	59.5	60.7	+4.1	达标	0
						/	/	夜间	55	46.4	42.9	54.0	54.3	+7.9	达标	55.2	55.4	+9.0	+0.4	
		临路一排3层	15	6	4a	+1	/	昼间	70	59.5	47.2	58.7	60.0	+0.5	达标	60.0	61.2	+1.7	达标	
						/	/	夜间	55	48.6	42.9	54.5	54.8	+6.2	达标	55.7	55.9	+7.3	+0.9	
		临路二排	30	0	2	/	-3	昼间	60	47.2	47.2	50.0	51.8	+4.6	达标	51.2	52.6	+5.4	达标	
						/	-3	夜间	50	42.9	42.9	45.7	47.5	+4.6	达标	47.0	48.4	+5.5	达标	
2	鹿寨敬老院 (鹿寨瑞健医院)	临路一排1层	10	0	2	/	/	昼间	60	57.2	48.5	61.5	61.7	+4.5	+1.7	62.8	62.9	+5.7	+2.9	20
						/	/	夜间	50	45.6	42.0	57.3	57.4	+11.8	+7.4	58.5	58.6	+13.0	+8.6	
		临路一排3层	10	6	2	/	/	昼间	60	58.9	48.5	62.0	62.2	+3.3	+2.2	63.3	63.4	+4.5	+3.4	
						/	/	夜间	50	48.0	42.0	57.8	57.9	+9.9	+7.9	59.0	59.1	+11.1	+9.1	0
		临路二排	30	0	2	/	-5	昼间	60	48.5	48.5	48.0	51.2	+2.7	达标	49.2	51.8	+3.3	达标	
						/	-5	夜间	50	42.0	42.0	43.7	45.9	+3.9	达标	45.0	46.7	+4.7	达标	
3	鹿寨县第三初级中学	临路一排教学楼1层	10	0	2	/	-2	昼间	60	55.8	47.4	59.5	59.7	+3.9	达标	60.8	60.9	+5.1	达标	650
						/	-2	夜间	50	45.9	43.1	55.3	55.5	+9.6	+5.5	56.5	56.7	+10.8	+6.7	
		临路一排教学楼3层	10	6	2	/	/	昼间	60	58.9	47.4	62.0	62.1	+3.2	+2.1	63.3	63.4	+4.5	+3.4	
						/	/	夜间	50	48.8	43.1	57.8	57.9	+9.1	+7.9	59.0	59.1	+10.3	+9.1	
		临路一排宿舍楼1层	15	0	2	/	-2	昼间	60	52.9	47.4	56.2	56.7	+3.8	达标	57.5	57.9	+5.0	达标	
						/	-2	夜间	50	44.8	43.1	52.0	52.5	+7.7	+2.5	53.2	53.6	+8.8	+3.6	
		临路一排宿舍楼3层	15	6	2	/	/	昼间	60	56.6	47.4	58.7	59.0	+2.4	达标	60.0	60.3	+3.7	+0.3	0
						/	/	夜间	50	47.8	43.1	54.5	54.8	+7.0	+4.8	55.7	56.0	+8.2	+6.0	
		临路二排	45	0	2	/	-5	昼间	60	47.4	47.4	44.9	49.3	+1.9	达标	46.1	49.8	+2.4	达标	
						/	-5	夜间	50	43.1	43.1	40.7	45.1	+2.0	达标	41.9	45.6	+2.5	达标	
4	鹿寨镇甫里小学	教学楼3层	62	6	2	/	-3	昼间	60	54.1	54.1	44.7	54.6	+0.5	达标	45.9	54.7	+0.7	达标	0
						/	-3	夜间	50	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
		宿舍楼1层	124	0	2	/	-3	昼间	60	51.4	51.4	39.8	51.7	+0.3	达标	41.0	51.8	+0.4	达标	
						/	-3	夜间	50	42.5	42.5	35.6	43.3	+0.8	达标	36.8	43.5	+1.0	达标	
5	鹿寨爱心医院	临路一排1层	25	-1	1	/	/	昼间	55	52.1	46.9	54.2	54.9	+2.8	达标	55.4	56.0	+3.9	+1.0	20
						/	/	夜间	45	42.4	41.2	49.9	50.4	+8.0	+5.4	51.2	51.6	+9.2	+6.6	
		临路一排3层	25	5	1	/	/	昼间	55	54.4	46.9	54.6	55.5	+1.1	+0.5	55.9	56.4	+2.0	达标	
						/	/	夜间	45	43.9	41.2	50.4	50.8	+6.9	+5.8	51.6	52.0	+8.1	+7.0	0
		临路二排	50	-1	1	/	-5	昼间	55	46.9	46.9	44.2	48.8	+1.9	达标	45.4	49.2	+2.3	达标	
						/	-5	夜间	45	41.2	41.2	40.0	43.7	+2.5	达标	41.2	44.4	+3.2	达标	
6	窑上新村	临路一排1层	5	0	4a	/	/	昼间	70	59.8	48.6	64.7	64.8	+5.0	达标	66.0	66.1	+6.3	达标	15/70
						/	/	夜间	55	47.5	41.2	60.5	60.6	+13.1	+5.6	61.8	61.8	+14.3	+6.8	
		临路一排3层	5	6	4a	/	/	昼间	70	62.4	48.6	65.2	65.3	+2.9	达标	66.5	66.6	+4.2	达标	
						/	/	夜间	55	49.8	41.2	61.0	61.0	+11.2	+6.0	62.3	62.3	+12.5	+7.3	4/20
		临路二排	25	0	1	/	-3	昼间	55	48.6	48.6	51.2	53.1	+4.5	达标	52.4	53.9	+5.3	达标	
						/	-3	夜间	45	41.2	41.2	46.9	47.9	+6.7	+2.9	48.2	49.0	+7.8	+4.0	
7	石鼓1	临路一排	5	0	4a	/	/	昼间	70	60.3	46.3	64.7	64.8	+4.5	达标	66.0	66.0	+5.7	达标	4/20
						/	/	夜间	55	50.3	40.8	60.5	60.5	+10.2	+5.5	61.8	61.8	+11.5	+6.8	

序号	声环境保护目标名称		与路边界线距离/m	预测点与声源高差/m	功能区划	社会生活噪声或商业活动噪声修正①	房屋或围墙衰减量估算值	时段	标准值	现状值	背景值	运营中期				运营远期				中期超标人数/户数
												贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	
		边界线 40m 处	40	0	2	/	-3	昼间	60	46.3	46.3	47.8	50.1	+3.8	达标	49.0	50.9	+4.6	达标	0
						/	-3	夜间	50	40.8	40.8	43.6	45.4	+4.6	达标	44.8	46.3	+5.5	达标	
8	石鼓 2		55	0	2	/	/	昼间	60	48.9	48.9	48.5	51.7	+2.8	达标	49.7	52.3	+3.4	达标	0
						/	/	夜间	50	41.8	41.8	44.3	46.2	+4.4	达标	45.5	47.0	+5.2	达标	
9	联珠		42	3	2	/	/	昼间	60	49.3	49.3	50.4	52.9	+3.6	达标	51.6	53.6	+4.3	达标	0
						/	/	夜间	50	42.2	42.2	46.2	47.7	+5.5	达标	47.4	48.6	+6.4	达标	
10	新村	临路一排	15	0	4a	/	/	昼间	70	57.3	46.3	58.2	58.5	+1.2	达标	59.5	59.7	+2.4	达标	0
						/	/	夜间	55	47.3	40.8	54.0	54.2	+6.9	达标	55.2	55.4	+8.1	+0.4	
		边界线 40m 处	40	0	2	/	-3	昼间	60	46.3	46.3	47.8	50.1	+3.8	达标	49.0	50.9	+4.6	达标	
						/	-3	夜间	50	40.8	40.8	43.6	45.4	+4.6	达标	44.8	46.3	+5.5	达标	
11	大村	临路一排	15	0	4a	/	/	昼间	70	57.3	46.3	58.2	58.5	+1.2	达标	59.5	59.7	+2.4	达标	0
						/	/	夜间	55	47.3	40.8	54.0	54.2	+6.9	达标	55.2	55.4	+8.1	+0.4	
		边界线 40m 处	40	0	2	/	-3	昼间	60	46.3	46.3	47.8	50.1	+3.8	达标	49.0	50.9	+4.6	达标	
						/	-3	夜间	50	40.8	40.8	43.6	45.4	+4.6	达标	44.8	46.3	+5.5	达标	
12	果落屯		125	0	2	/	/	昼间	60	48.5	48.5	42.7	49.5	+1.0	达标	43.9	49.8	+1.3	达标	0
						/	/	夜间	50	43.4	43.4	38.5	44.6	+1.2	达标	39.7	44.9	+1.5	达标	
13	长盛村	临路一排	15	0	4a	/	/	昼间	70	57.0	46.3	58.2	58.5	+1.5	达标	59.5	59.7	+2.7	达标	0
						/	/	夜间	55	48.0	42.1	54.0	54.3	+6.3	达标	55.2	55.4	+7.4	+0.4	
		边界线 40m 处	40	0	2	/	-3	昼间	60	46.3	46.3	47.8	50.1	+3.8	达标	49.0	50.9	+4.6	达标	
						/	-3	夜间	50	42.1	42.1	43.6	45.9	+3.8	达标	44.8	46.7	+5.3	达标	
14	长盛逸夫小学	教学楼 2 层	25	3	2	/	-3	昼间	60	51.1	51.1	51.2	54.2	+3.1	达标	52.4	54.8	+3.7	达标	0
						/	-3	夜间	50	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		宿舍楼 3 层	61	6	2	/	-3	昼间	60	51.7	51.7	44.8	52.5	+0.8	达标	46.0	52.7	+1.0	达标	0
						/	-3	夜间	50	41.6	41.6	40.6	44.1	+2.5	达标	41.8	44.7	+3.1	达标	
15	南村	临路一排	10	0	4a	/	/	昼间	70	58.2	46.9	61.5	61.6	+3.4	达标	62.8	62.9	+4.7	达标	4/20
						/	/	夜间	55	48.6	41.7	57.3	57.4	+8.8	+2.4	58.5	58.6	+10.0	+3.6	
		边界线 40m 处	40	0	2	/	-3	昼间	60	46.9	46.9	47.8	50.4	+3.5	达标	49.0	51.5	+4.6	达标	0
						/	-3	夜间	50	41.7	41.7	43.6	45.8	+4.1	达标	44.8	46.5	+4.8	达标	
16	大伦屯	临路一排 1 层	20	0	4a	/	/	昼间	70	56.6	46.3	56.2	56.6	+0.0	达标	57.5	57.8	+1.2	达标	0
						/	/	夜间	55	47.6	42.1	52.0	52.4	+4.8	达标	53.2	53.5	+5.9	达标	
		临路一排 3 层	20	6	4a	/	/	昼间	70	56.6	46.3	56.7	57.1	+0.5	达标	58.0	58.3	+1.7	达标	
						/	/	夜间	55	47.6	42.1	52.5	52.9	+5.3	达标	53.7	54.0	+6.4	达标	
		临路二排	40	0	2	/	-3	昼间	60	46.3	46.3	47.8	50.1	+3.8	达标	49.0	50.9	+4.6	达标	0
						/	-3	夜间	50	42.1	42.1	43.6	45.9	+3.8	达标	44.8	46.7	+4.6	达标	
17	福龙村	临路一排	10	0	4a	/	/	昼间	70	58.2	46.9	61.5	61.6	+3.4	达标	62.8	62.9	+4.7	达标	10/50
						/	/	夜间	55	48.6	41.7	57.3	57.4	+8.8	+2.4	58.5	58.6	+10.0	+3.6	
		边界线 40m 处	40	0	2	/	-3	昼间	60	46.9	46.9	47.8	50.4	+3.5	达标	49.0	51.1	+4.2	达标	0
						/	-3	夜间	50	41.7	41.7	43.6	45.8	+4.1	达标	44.8	46.5	+4.8	达标	
18	鹿寨县立德专门学校	教学楼 2 层	57	2	2	/	-3	昼间	60	53.1	53.1	45.3	53.8	+0.7	达标	46.5	54.0	+0.9	达标	0
						/	-3	夜间	50	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		宿舍楼 1 层	57	2	2	/	-3	昼间	60	50.6	50.6	45.3	51.7	+1.1	达标	46.5	52.0	+1.4	达标	0

序号	声环境保护目标名称		与路边界线距离/m	预测点与声源高差/m	功能区划	社会生活噪声或商业活动噪声修正①	房屋或围墙衰减量估算值	时段	标准值	现状值	背景值	运营中期				运营远期				中期超标人数/户数
												贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	
						/	-3	夜间	50	45.0	45.0	41.1	46.5	+1.5	达标	42.3	46.9	+1.9	达标	
19	社脚	临路一排1层	15	0	4a	/	/	昼间	70	57.0	46.7	58.2	58.5	+1.5	达标	59.5	59.7	+2.7	达标	0
						/	/	夜间	55	48.0	42.5	54.0	54.3	+6.3	达标	55.2	55.4	+7.4	+0.4	
		临路一排3层	15	6	4a	/	/	昼间	70	57.0	46.7	58.7	59.0	+2.0	达标	60.0	60.2	+3.2	达标	
						/	/	夜间	55	48.0	42.5	54.5	54.8	+6.8	达标	55.7	55.9	+7.9	+0.9	
		临路二排	35	0	2	/	-3	昼间	60	46.7	46.7	48.7	50.8	+4.1	达标	49.9	51.6	+4.9	达标	0
						/	-3	夜间	50	42.5	42.5	44.5	46.6	+4.1	达标	45.7	47.4	+4.9	达标	
20	长岭屯	临路一排1层	10	0	4a	/	/	昼间	70	58.2	47.5	61.5	61.6	+3.4	达标	62.8	62.9	+4.7	达标	6/30
						/	/	夜间	55	48.6	42.3	57.3	57.4	+8.8	+2.4	58.5	58.6	+10.0	+3.6	
		临路一排3层	10	6	4a	/	/	昼间	70	58.2	47.5	62.0	62.1	+3.9	达标	63.3	63.4	+5.2	达标	
						/	/	夜间	55	48.6	42.3	57.8	57.9	+9.3	+2.9	59.0	59.1	+10.5	+4.1	
		临路二排	30	0	2	/	-3	昼间	60	47.5	47.5	50.0	51.9	+4.4	达标	51.2	52.7	+5.2	达标	0
						/	-3	夜间	50	42.3	42.3	45.7	47.3	+5.0	达标	47.0	48.2	+5.9	达标	
21	独寨屯		90	0	2	/	/	昼间	60	48.8	48.8	45.1	50.3	+1.5	达标	46.3	50.7	+1.9	达标	0
						/	/	夜间	50	43.2	43.2	40.8	45.2	+2.0	达标	42.1	45.7	+2.5	达标	
22	西眉屯	临路一排	15	0	4a	/	/	昼间	70	56.2	47.2	58.2	58.5	+2.3	达标	59.5	59.7	+3.5	达标	0
						/	/	夜间	55	49.3	41.2	54.0	54.2	+4.9	达标	55.2	55.4	+6.1	+0.4	
		边界线40m处	40	0	2	/	-3	昼间	60	47.2	47.2	47.8	50.5	+3.3	达标	49.0	51.2	+4.0	达标	0
						/	-3	夜间	50	41.2	41.2	43.6	45.6	+4.4	达标	44.8	46.4	+5.2	达标	
23	良村屯	临路一排1层	10	0	4a	/	/	昼间	70	54.1	47.9	63.4	63.5	+9.4	达标	64.6	64.6	+10.5	达标	12/60
						/	/	夜间	55	47.7	43.4	59.0	59.1	+11.4	+4.1	60.3	60.3	+12.6	+5.3	
		临路一排3层	10	6	4a	/	/	昼间	70	54.1	47.9	63.9	64.0	+9.9	达标	65.1	65.2	+11.1	达标	
						/	/	夜间	55	47.7	43.4	59.5	59.6	+11.9	+4.6	60.8	60.8	+13.1	+5.8	
		临路二排	30	0	2	/	-3	昼间	60	47.9	47.9	51.8	53.2	+5.3	达标	53.0	54.2	+6.3	达标	0
						/	-3	夜间	50	43.4	43.4	48.0	49.3	+5.9	达标	48.7	49.8	+6.4	达标	
24	北寨屯	临路一排1层	15	0	4a	/	/	昼间	70	55.0	47.4	60.1	60.3	+5.3	达标	61.3	61.5	+6.5	达标	5/15
						/	/	夜间	55	48.6	42.9	55.7	55.9	+7.3	+0.9	57.0	57.2	+8.6	+2.2	
		临路一排3层	15	6	4a	/	/	昼间	70	55.0	47.4	60.6	60.8	+5.8	达标	61.8	62.0	+7.0	达标	
						/	/	夜间	55	48.6	42.9	56.2	56.4	+7.8	+1.4	57.5	57.7	+9.1	+2.7	
		临路二排	35	0	2	/	-3	昼间	60	47.4	47.4	50.5	52.2	+4.8	达标	51.8	53.1	+5.7	达标	0
						/	-3	夜间	50	42.9	42.9	46.2	47.9	+5.0	达标	47.4	48.7	+5.8	达标	
25	芝山村	临路一排	30	0	4a	/	/	昼间	70	52.9	49.0	54.8	55.8	+2.9	达标	56.0	56.8	+3.9	达标	0
						/	/	夜间	55	47.5	43.2	51.0	51.6	+4.1	达标	51.7	52.2	+4.7	达标	
		边界线40m处	40	0	2	/	-3	昼间	60	49.0	49.0	49.7	52.3	+3.3	达标	50.9	53.1	+4.1	达标	0
						/	-3	夜间	50	43.2	43.2	45.3	47.4	+4.2	达标	46.5	48.2	+5.0	达标	
26	必经屯	临路一排1层	10	0	4a	/	/	昼间	70	54.1	47.9	63.4	63.5	+9.4	达标	64.6	64.6	+10.5	达标	2/10
						/	/	夜间	55	47.7	43.4	59.0	59.1	+11.4	+4.1	60.3	60.3	+12.6	+5.3	
		临路一排3层	10	6	4a	/	/	昼间	70	56.5	47.9	63.9	64.0	+7.5	达标	65.1	65.2	+8.7	达标	
						/	/	夜间	55	49.9	43.4	59.5	59.6	+9.7	+4.6	60.8	60.8	+10.9	+5.8	
		临路二排	30	0	2	/	-3	昼间	60	47.9	47.9	51.8	53.2	+5.3	达标	53.0	54.2	+6.3	达标	0

序号	声环境保护目标名称		与路边界线距离/m	预测点与声源高差/m	功能区划	社会生活噪声或商业活动噪声修正①	房屋或围墙衰减量估算值	时段	标准值	现状值	背景值	运营中期				运营远期				中期超标人数/户数
												贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	
						/	-3	夜间	50	43.4	43.4	48.0	49.3	+5.9	达标	48.7	49.8	+6.4	达标	
27	石龙小学		120	3	2	/	-2	昼间	60	46.3	46.3	44.8	48.6	+2.3	达标	46.1	49.2	+2.9	达标	0
						/	/	夜间	50	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
28	石龙村	临路一排1层	10	0	4a	/	/	昼间	70	54.1	47.9	63.4	63.5	+9.4	达标	64.6	64.6	+10.5	63.4	20/100
						/	/	夜间	55	47.7	43.4	59.0	59.1	+11.4	+4.1	60.3	60.3	+12.6	59.0	
		临路一排3层	10	6	4a	/	/	昼间	70	56.5	47.9	63.9	64.0	+7.5	达标	65.1	65.2	+8.7	63.9	
						/	/	夜间	55	49.9	43.4	59.5	59.6	+9.7	+4.6	60.8	60.8	+10.9	59.5	
		临路二排	30	0	2	/	-3	昼间	60	47.9	47.9	51.8	53.2	+5.3	达标	53.0	54.2	+6.3	51.8	0
						/	-3	夜间	50	43.4	43.4	48.0	49.3	+5.9	达标	48.7	49.8	+6.4	48.0	
29	堡底屯	临路一排1层	10	0	4a	/	/	昼间	70	54.1	47.9	63.4	63.5	+9.4	达标	64.6	64.6	+10.5	63.4	10/50
						/	/	夜间	55	47.7	43.4	59.0	59.1	+11.4	+4.1	60.3	60.3	+12.6	59.0	
		临路一排3层	10	6	4a	/	/	昼间	70	56.5	47.9	63.9	64.0	+7.5	达标	65.1	65.2	+8.7	63.9	
						/	/	夜间	55	49.9	43.4	59.5	59.6	+9.7	+4.6	60.8	60.8	+10.9	59.5	
		临路二排	30	0	2	/	-3	昼间	60	47.9	47.9	51.8	53.2	+5.3	达标	53.0	54.2	+6.3	51.8	0
						/	-3	夜间	50	43.4	43.4	48.0	49.3	+5.9	达标	48.7	49.8	+6.4	48.0	
30	路排屯	临路一排	10	0	4a	/	/	昼间	70	54.1	47.9	63.4	63.5	+9.4	达标	64.6	64.6	+10.5	达标	13/65
						/	/	夜间	55	48.6	43.4	59.0	59.1	+10.5	+4.1	60.3	60.3	11.7	+5.3	
		边界线40m处	40	0	2	/	-3	昼间	60	47.9	47.9	49.7	51.9	+4.0	达标	50.5	52.7	+4.8	达标	0
						/	-3	夜间	50	43.4	43.4	45.3	47.5	+4.1	达标	46.5	48.2	+4.8	达标	
31	平山镇区		50	0	2	/	/	昼间	60	51.3	44.3	51.1	51.9	+0.6	达标	52.3	52.9	+1.6	达标	0
						/	/	夜间	50	46.7	41.6	46.7	47.9	+1.3	达标	47.9	48.8	+2.1	达标	
32	平山镇敬老院		105	-1	2	/	-2	昼间	60	44.0	44.0	43.8	46.9	+2.9	达标	45.0	47.5	+3.5	达标	0
						/	-2	夜间	50	42.0	42.0	39.4	43.9	+1.9	达标	40.7	44.4	+2.4	达标	
33	新造屯	临路一排1层	15	0	4a	/	/	昼间	70	56.8	50.6	60.1	60.6	+3.8	达标	61.3	61.7	+4.9	达标	2/10
						/	/	夜间	55	44.9	43.7	55.7	56.0	+11.1	+1.0	57.0	57.2	+12.3	+2.2	
		临路一排3层	15	6	4a	/	/	昼间	70	56.8	50.6	60.6	61.0	+4.2	达标	61.8	62.1	+5.3	达标	
						/	/	夜间	55	44.9	43.7	56.2	56.5	+11.6	+1.5	57.5	57.7	+12.8	+2.7	
		临路二排	35	0	2	/	-3	昼间	60	50.6	50.6	50.5	53.6	+3.0	达标	51.8	54.3	+3.7	达标	0
						/	-3	夜间	50	43.7	43.7	46.2	48.1	+4.4	达标	47.4	48.9	+5.2	达标	
34	中村	临路一排1层	5	0	4a	/	/	昼间	70	59.8	51.6	66.6	66.7	+6.9	达标	67.8	67.9	+8.1	达标	10/50
						/	/	夜间	55	47.9	44.7	62.2	62.3	+14.4	+7.3	63.5	63.6	+15.7	+8.5	
		临路一排3层	5	6	4a	/	/	昼间	70	62.0	51.6	67.1	67.2	+5.2	达标	68.3	68.4	+6.4	达标	
						/	/	夜间	55	50.1	44.7	62.7	62.8	+12.7	+7.8	64.1	64.1	+14.0	+9.1	
		临路二排	25	0	2	/	-3	昼间	60	51.6	51.6	53.0	55.4	+3.8	达标	54.2	56.1	+4.5	达标	0
						/	-3	夜间	50	44.7	44.7	49.7	50.9	+6.2	+0.9	49.9	51.0	+6.3	+1.0	
35	水仗屯	临路一排1层	10	0	4a	/	/	昼间	70	58.3	51.1	63.4	63.6	+5.3	达标	64.6	64.7	+6.4	达标	11/55
						/	/	夜间	55	46.4	44.2	59.0	59.1	+12.7	+4.1	60.3	60.4	+14.0	+5.4	
		临路一排3层	10	6	4a	/	/	昼间	70	58.3	51.1	63.9	64.1	+5.8	达标	65.1	65.2	+6.9	达标	
						/	/	夜间	55	46.4	44.2	59.5	59.6	+13.2	+4.6	60.8	60.9	+14.5	+5.9	
		临路二排	30	0	2	/	-3	昼间	60	51.1	51.1	51.8	54.4	+3.3	达标	53.0	55.2	+4.1	达标	0

序号	声环境保护目标名称		与路边界线距离/m	预测点与声源高差/m	功能区划	社会生活噪声或商业活动噪声修正①	房屋或围墙衰减量估算值	时段	标准值	现状值	背景值	运营中期				运营远期				中期超标人数/户数
												贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	
						/	-3	夜间	50	44.2	44.2	48.0	49.5	+5.3	达标	48.7	50.0	+5.8	达标	
36	华侨农场一队		160	0	2	/	/	昼间	60	44.3	44.3	42.8	46.6	+2.3	达标	44.0	47.2	+2.9	达标	0
						/	/	夜间	50	42.4	42.4	38.4	43.9	+1.5	达标	39.7	44.2	+1.8	达标	
37	高田村	临路一排1层	15	0	4a	/	/	昼间	70	56.8	51.1	60.1	60.6	+3.8	达标	61.3	61.7	+4.9	达标	8/40
						/	/	夜间	55	44.9	44.2	55.7	56.0	+11.1	+1.0	57.0	57.2	+12.3	+2.2	
		临路一排3层	15	6	4a	/	/	昼间	70	56.8	51.1	60.6	61.1	+4.3	达标	61.8	62.2	+5.4	达标	
						/	/	夜间	55	44.9	44.2	56.2	56.5	+11.6	+1.5	57.5	57.7	+12.8	+2.7	
		临路二排	35	0	2	/	-3	昼间	60	51.1	51.1	50.5	53.8	+2.7	达标	51.8	54.5	+3.4	达标	0
						/	-3	夜间	50	44.2	44.2	46.2	48.3	+4.1	达标	47.4	49.1	+4.9	达标	
38	庙树		145	0	2	/	/	昼间	60	45.1	45.1	43.5	47.4	+2.3	达标	44.7	47.9	+2.8	达标	0
						/	/	夜间	50	42.0	42.0	39.1	43.8	+1.8	达标	40.4	44.3	+2.3	达标	
39	张公桥屯	临路一排	25	6	4a	/	/	昼间	70	55.5	48.9	56.0	56.8	+1.3	达标	57.2	57.8	+2.3	达标	0
						/	/	夜间	55	49.7	43.2	52.7	53.2	+3.5	达标	52.9	53.3	+3.6	达标	
		边界线 40m 处	40	0	2	/	-3	昼间	60	48.9	48.9	49.7	52.3	+3.4	达标	50.9	53.0	+4.1	达标	0
						/	-3	夜间	50	43.2	43.2	45.3	47.4	+4.2	达标	46.5	48.2	+5.0	达标	
40	尖石小学	教学楼	150	0	2	/	-2	昼间	60	41.8	41.8	41.3	44.5	+2.7	达标	42.5	45.1	+3.3	达标	0
						/	-2	夜间	50	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
41	尖石村	临路一排	35	0	4a	/	/	昼间	70	51.6	46.5	53.9	54.3	+2.7	达标	54.8	55.4	+3.8	达标	0
						/	/	夜间	55	47.4	42.3	49.2	50.0	+2.6	达标	50.4	51.0	+3.6	达标	
		临路二排	55	0	2	/	-3	昼间	60	46.5	46.5	47.3	49.9	+3.4	达标	48.6	50.7	+4.2	达标	0
						/	-3	夜间	50	42.3	42.3	43.0	43.5	+1.2	达标	44.2	46.4	+4.1	达标	
42	尖石村 2		45	0	2	/	/	昼间	60	51.1	46.5	51.8	52.9	+1.8	达标	53.0	53.9	+2.8	达标	0
						/	/	夜间	50	46.9	42.3	47.4	48.6	+1.7	达标	48.6	49.5	+2.6	达标	
43	三扒桥屯	临路一排	10	0	4a	/	/	昼间	70	52.4	45.7	63.4	63.4	+11.0	达标	64.6	64.6	+12.2	达标	1/5
						/	/	夜间	55	46.7	41.1	59.0	59.0	+12.3	+4.0	60.3	60.3	+13.6	+5.3	
		边界线 40m 处	40	0	2	/	-3	昼间	60	45.7	45.7	49.7	51.1	+5.4	达标	50.9	52.0	+6.3	达标	0
						/	-3	夜间	50	41.1	41.1	45.3	46.7	+5.6	达标	46.5	47.6	+6.5	达标	
44	下岩口屯	临路一排	30	0	4a	/	/	昼间	70	49.1	46.2	54.8	55.3	+6.2	达标	56.0	56.4	+7.3	达标	0
						/	/	夜间	55	43.4	41.2	51.0	51.4	+8.0	达标	51.7	52.0	+8.6	达标	
		边界线 40m 处	40	0	2	/	-3	昼间	60	46.2	46.2	49.7	51.3	+5.1	达标	50.9	52.2	+6.0	达标	0
						/	-3	夜间	50	41.2	41.2	45.3	46.7	+5.5	达标	46.5	47.6	+6.4	达标	
45	新龙村	临路一排 1 层	10	0	4a	/	/	昼间	70	52.4	46.7	63.4	63.4	+11.0	达标	64.6	64.6	+12.2	达标	30/150
						/	/	夜间	55	46.7	41.6	59.0	59.0	+12.3	+4.0	60.3	60.3	+13.6	+5.3	
		临路一排 3 层	10	6	4a	/	/	昼间	70	57.4	46.7	63.9	63.9	+6.5	达标	65.1	65.1	+7.7	达标	
						/	/	夜间	55	51.7	41.6	59.5	59.5	+7.8	+4.5	60.8	60.8	+9.1	+5.8	
		临路二排	30	0	2	/	-3	昼间	60	46.7	46.7	51.8	52.9	+6.2	达标	53.0	53.9	+7.2	达标	0
						/	-3	夜间	50	41.6	41.6	48.0	48.9	+7.3	达标	48.7	49.4	+7.8	达标	
46	新龙小学	教学楼 2 层	100	3	2	/	-2	昼间	60	43.4	43.4	44.2	46.8	+3.4	达标	45.4	47.5	+4.1	达标	0
						/	-2	夜间	50	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
47	六广		50	0	2	/	/	昼间	60	50.6	50.6	51.1	53.8	+3.2	达标	52.3	54.5	+3.9	达标	0

序号	声环境保护目标名称		与路边界线距离/m	预测点与声源高差/m	功能区划	社会生活噪声或商业活动噪声修正①	房屋或围墙衰减量估算值	时段	标准值	现状值	背景值	运营中期				运营远期				中期超标人数/户数
												贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	
						/	/	夜间	50	46.4	46.4	46.7	49.6	+3.2	达标	47.9	50.2	+3.8	+0.2	
48	板塘	临路一排	10	0	4a	/	/	昼间	70	52.4	46.2	63.4	63.4	+11.0	达标	64.6	64.6	+12.2	达标	10/50
						/	/	夜间	55	46.7	41.1	59.0	59.0	+12.3	+4.0	60.3	60.3	+13.6	+5.3	
		边界线 40m 处	40	0	2	/	-3	昼间	60	46.2	46.2	49.7	51.3	+5.1	达标	50.9	52.2	+6.0	达标	0
						/	-3	夜间	50	41.1	41.1	45.3	46.7	+5.6	达标	46.5	47.2	+6.1	达标	
49	枫木屯	临路一排	20	+3	4a	/	/	昼间	70	56.3	47.3	58.1	58.4	+2.1	达标	59.3	59.5	+3.2	达标	0
						/	/	夜间	55	45.8	41.8	54.2	54.4	+8.6	达标	55.0	55.2	+9.4	+0.2	
		边界线 40m 处	40	+3	2	/	-3	昼间	60	47.3	47.3	49.7	51.6	+4.3	达标	50.9	52.5	+5.2	达标	0
						/	-3	夜间	50	41.8	41.8	45.3	46.9	+5.1	达标	46.5	47.8	+6.0	达标	
50	六广小学		98	+3	2	/	-2	昼间	60	44.7	44.7	44.7	47.7	+3.0	达标	45.9	48.3	+3.6	达标	0
						/	-2	夜间	50	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
51	长塘	临路一排	20	0	4a	/	/	昼间	70	56.6	47.6	58.1	58.4	+1.8	达标	59.3	59.5	+2.9	达标	0
						/	/	夜间	55	46.1	42.1	54.2	54.5	+8.4	达标	55.0	55.2	+9.4	+0.2	
		边界线 40m 处	40	0	2	/	-3	昼间	60	47.6	47.6	49.7	51.8	+4.2	达标	50.9	52.6	+5.0	达标	0
						/	-3	夜间	50	42.1	42.1	45.3	47.0	+4.9	达标	46.5	47.8	+5.7	达标	
52	大穴岭屯	临路一排	30	-2	4a	/	/	昼间	70	51.5	45.8	54.8	55.3	+3.8	达标	56.0	56.4	+4.9	达标	0
						/	/	夜间	55	45.1	41.6	51.0	51.4	+6.3	达标	51.7	52.1	+7.0	达标	
		边界线 40m 处	40	-2	2	/	-3	昼间	60	45.8	45.8	49.7	51.1	+5.3	达标	50.9	52.1	+6.3	达标	0
						/	-3	夜间	50	41.6	41.6	45.3	46.8	+5.2	达标	46.5	47.7	+6.1	达标	
53	洲尾屯	临路一排	10	0	4a	/	/	昼间	70	54.3	47.9	63.4	63.4	+9.1	达标	64.6	64.6	+10.3	达标	5/25
						/	/	夜间	55	46.0	41.6	59.0	59.0	+13.0	+4.0	60.3	60.3	+14.3	+5.3	
		边界线 40m 处	40	0	2	/	-3	昼间	60	47.9	47.9	49.7	51.1	+3.2	达标	50.9	52.1	+4.2	达标	0
						/	-3	夜间	50	41.6	41.6	45.3	46.8	+5.2	达标	46.5	47.7	+6.1	达标	
54	大安村	临 G209 一排 1 层	10	0	4a	/	/	昼间	70	63.3	63.3	63.4	66.3	+3.0	达标	64.6	67.0	+3.7	达标	6/30
						/	/	夜间	55	52.9	52.9	59.0	59.9	+7.0	+4.9	60.3	61.0	+8.1	+6.0	
		临 G209 一排 3 层	10	6	4a	/	/	昼间	70	64.1	64.1	63.9	66.6	+2.5	达标	65.1	67.3	+3.2	达标	
						/	/	夜间	55	53.8	53.8	59.5	60.3	+6.5	+5.3	60.8	61.4	+7.6	+6.4	
		临 G323 一排 1 层	10	0	4a	/	/	昼间	70	59.7	52.9	63.4	64.2	+4.5	达标	64.6	64.8	+5.1	达标	0
						/	/	夜间	55	48.7	43.4	59.0	59.6	+10.9	+3.1	60.3	60.3	+11.6	+4.3	
		临 G323 一排 3 层	10	6	4a	/	/	昼间	70	61.2	52.9	63.9	64.2	+3.0	达标	65.1	65.3	+4.1	达标	
						/	/	夜间	55	50.0	43.4	59.5	59.6	+9.6	+4.6	60.8	60.8	+10.8	+5.8	
		临路二排	30	0	2	/	-3	昼间	60	52.9	52.9	51.8	55.4	+2.5	达标	53.0	56.0	+3.1	达标	0
						/	-3	夜间	50	43.4	43.4	48.0	49.3	+5.9	达标	48.7	49.8	+6.4	达标	

注：①因鹿寨县城区临路一排已经街道化，临路一排建筑受居民频繁的社会生活或商业活动噪声一定影响，因此，本次预测对鹿寨县城区临路一排建筑昼间噪声预测值进行社会生活噪声或商业活动噪声修正。

4.3.4 运营期水环境影响分析

运营期，本工程对沿线地表水影响主要表现为路域降雨地表径流、养护站排放生活污水以及突发环境污染事故。

4.3.4.1 建成通车至今水环境影响回顾分析

根据“3.5 章节”及“3.6 章节”试运营期对沿线鹿寨县县城洛清江饮用水水源取水口、中渡镇饮用水水源取水口及平山镇饮用水水源取水口水质监测结果表明，鹿寨县城取水口水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准要求，中渡镇及平山镇取水口水质中的除了总大肠菌群超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求外，其余监测的 pH 值、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、铁、锰均能满足Ⅲ类标准要求，总大肠菌群超标原因推测为受周边农业面源污染所致。总体而言，本项目建成通车至今对沿线饮用水取水口水质总体无影响。

4.3.4.2 路面径流水影响调查

路面径流所含污染物主要源于车辆排气、车辆部件磨损、路面磨损、运输物洒落，主要成分为固体物质、有机物和无机盐等，路表排水通过路拱横坡将路面水排入沿河路段水体。降雨初期，因径流所含污染物浓度较大，短期内对受纳水体水质造成一定污染。但随着降雨的持续，污染物浓度将得到逐步缓解。根据有关类比监测资料，路面径流中的主要污染物为 COD、石油类和 SS，且路面冲刷物的浓度集中在降水初期，降水 15min 内污染物随降水时间增加浓度增大，随后逐渐减小，路面径流雨水基本可接近国家规定的排放标准，不会对雨水受纳水体造成污染。

4.3.4.3 附属设施水影响调查

本项目附属设施为鹿寨养护站和沙埔养护站，调查结果见表 4.3-9。养护站周围无河流、水库等地表水体分布，不涉及饮用水水源保护区，养护站生活污水经化粪池处理后用于周边农田农肥，对周边水环境无影响。

表 4.3-9 养护站污水排放影响调查结果

序号	设施名称	建筑物功能	排放污水种类	污水主要来源	主要污染物	排放特征	污水排放量 m ³ /d	污水处理设施	污水去向
1	鹿寨养护站、沙埔养护站	办公、住宿	生活污水	厨房、厕所	SS、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	间歇排放	2.4	化粪池	周边农田农肥，不外排

4.3.5 对饮用水水源保护区环境影响分析

4.3.5.1 项目穿越饮用水水源保护区法律制约因素解决情况

本项目共穿越2处集中式饮用水水源保护区，分别为：穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区二级保护区（K26+090~K26+550）、鹿寨县平山镇饮用水水源保护区二级保护区（K41+600~K44+550）。建设单位就项目实际路线穿越中渡镇及平山镇饮用水水源保护区征求了鹿寨县人民政府的意见，2024年2月鹿寨县人民政府就本项目穿越中渡镇及平山镇饮用水水源保护区情况复函如下：

在采取可靠措施、确保饮用水水源安全的前提下，原则上同意该项目穿越鹿寨县中渡镇及平山镇饮用水水源二级保护区。

4.3.5.2 项目对鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区影响分析

1、评价范围涉及水源保护区路段建设内容

本项目 K26+090~K26+550 长 460m 以路基形式穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区二级保护区，距取水口最近直线距离约 1030m。

2、施工期对水源保护区影响回顾分析

施工期本项目未在该水源地保护区范围内设置弃渣场等临时场地，经走访中渡镇水厂，项目施工期未对中渡镇水源地造成水质污染、水量减少等影响。

3、营运期对水源保护区影响分析

本项目已建成通车近5年，通车营运期间未发生对中渡镇水源地的环境污染事件。营运期对中渡镇水源地的不利影响主要为穿越饮用水水源保护区路段发生危险品运输事故情况下，污染物进入地表水体后汇至取水口所在区域通过下渗影响水源地水质。

根据“3.6.2 章节”中渡镇水源地所在区域地下水类型为岩溶溶洞裂隙水，地下水流向总体为西北向东南流向，主要靠大气降水补给，结合公路建成后实际排水去向，公路路面径流水通过路面漫流至坡面边沟后就近汇入沟渠，经现场调查，本项目坡面边沟连接的现状沟渠两侧无落水洞、天窗，且本项目与现状沟渠位于地下水流向的侧向，路面径流经沟渠能排出该水源地保护区范围，对水源地环境风险影响可控。

建设单位对穿越该饮用水水源二级保护区路段设置有交通警示牌、危化品运输车辆限速标志牌、危化品泄漏应急联系流程与告示牌等风险防范措施，且根据后续“4.6.3 章节”预测，项目在上述路段发生危险品事故的概率很低，经现场调查及结合公路排水去向，发生危险品事故后污染物通过 K26+090~K26+550 段边沟会流经水源保护区陆域范围，虽然其水流方向不会经过取水口处，且会通过沟渠流出保护区范围，但污染物短时间内

在水源保护区内停留，依然存在下渗影响取水口水质的可能。发生事故时，通过启动本项目应急预案，第一时间采取封堵边沟出水口等先期处置措施，可将污染物拦截在本项目坡面边沟中，采取应急处置后，穿越保护区路段发生风险事故导致污染中渡镇取水口的水质很小。因此，本项目营运期对中渡镇饮用水源地影响很小。

中渡镇饮用水源保护区所在路段排水现状示意图 4.3-13，中渡镇饮用水源保护区路段风险防范措施平面布置图见图 5.2-1。



图 4.3-13 中渡镇饮用水源保护区所在路段排水现状示意图

4.3.5.3 项目对鹿寨县平山镇饮用水水源保护区影响分析

1、评价范围涉及水源保护区路段建设内容

本项目 K41+600~K44+050 长 2450m 以路基形式穿越鹿寨县平山镇饮用水水源保护区二级保护区，距取水口最近直线距离约 315m。

2、施工期对水源保护区影响回顾分析

施工期本项目未在该水源地保护区范围内设置弃渣场等临时场地，经走访平山镇水厂，项目施工期未对平山镇水源地造成水质污染、水量减少等影响。

3、营运期对水源保护区影响分析

本项目已建成通车近 5 年，通车营运期间未发生对平山镇水源地的环境污染事件。营运期对平山镇水源地的不利影响主要为穿越饮用水水源保护区路段发生危险品运输事故情况下，污染物进入地表水体后汇至取水口所在区域通过下渗影响水源地水质。

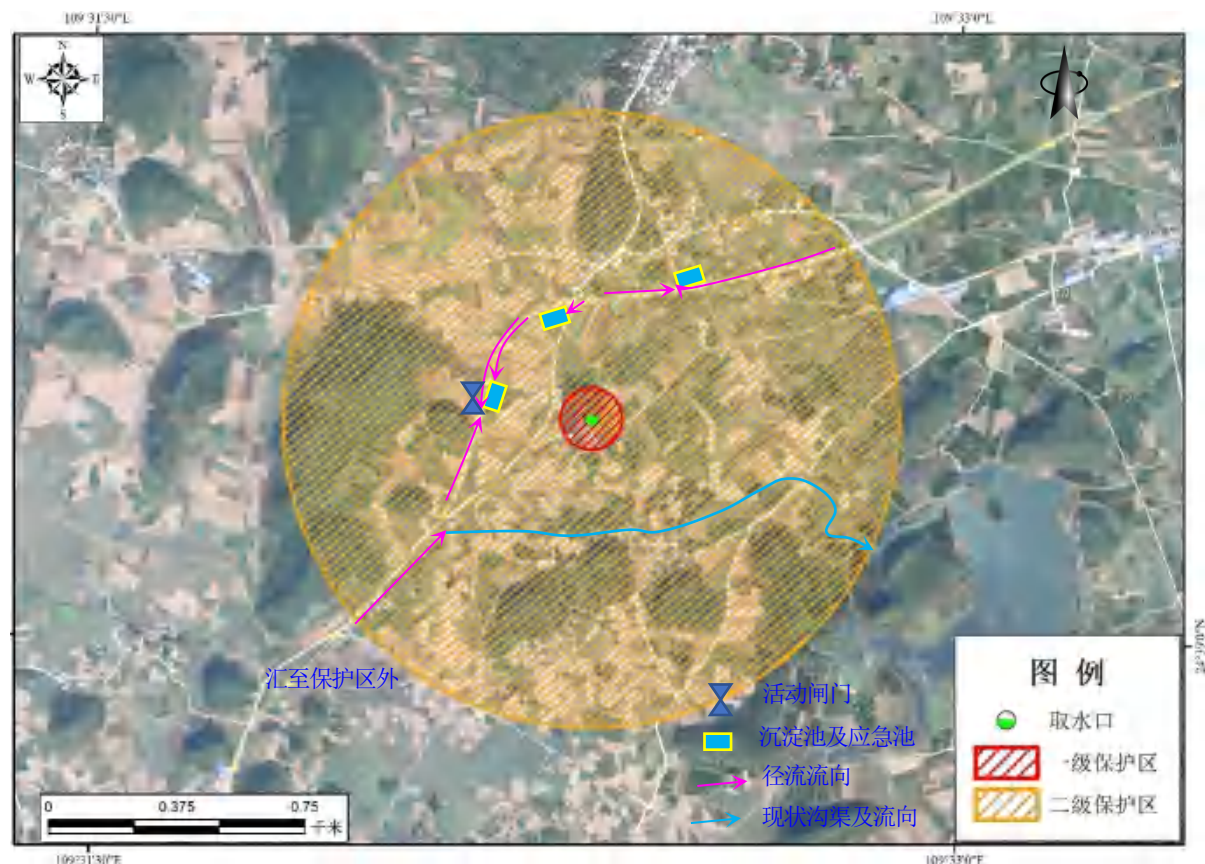


图 43-14 平山镇饮用水水源保护区所在路段排水现状示意图

根据“3.6.2 章节”平山镇水源地所在区域地下水类型为碳酸盐岩类裂隙溶洞水，地下水流向总体为西北向东南流向，主要靠大气降水补给，结合公路建成后实际排水去向，K43+200~K44+050 段公路路面径流水通过路面漫流至坡面边沟后就近汇入沟渠，

以及 K42+900 右侧设有公路边沟排水口，经现场调查，本项目 K42+900 右侧区域及 K43+200~K44+050 段公路边沟连接的现状沟渠两侧无落水洞、天窗，且本项目上述路段与现状沟渠位于地下水流向的侧向和下游，K42+900 右侧路面径流出水口总体不会下渗至平山镇水源地，K43+200~K44+050 段路面径流经沟渠能排出该水源地保护区范围，对水源地环境风险影响可控。

建设单位对穿越该饮用水水源二级保护区路段设置有交通警示牌、危化品运输车辆限速标志牌、危化品泄漏应急联系流程与告示牌、路面径流收集处理系统等风险防范措施，且根据后续“4.6.3 章节”预测，项目在上述路段发生危险品事故的概率很低，经现场调查并结合公路排水去向，发生危险品事故后污染物通过 K41+600~K43+200 段边沟收集进入沉淀池及应急池系统，或拦截在公路边沟内；K43+200~K44+050 段经公路边沟收集汇入现状沟渠后排出保护区范围，虽然其水流方向不会经过取水口处，且会通过沟渠流出保护区范围，但污染物短时间内在水源保护区内停留，依然存在下渗影响取水口水质的可能。发生事故时，通过启动本项目应急预案，第一时间采取关闭边沟出口闸门等先期处置措施，可将污染物拦截在本项目坡面边沟中，采取应急处置后，该路段发生风险事故导致污染平山镇取水口的水质很小。因此，本项目营运期对平山镇饮用水源地影响在可控范围内。

平山镇饮用水源保护区所在路段排水现状示意图 4.3-14，平山镇饮用水源保护区路段风险防范措施平面布置图见图 5.2-2。

4.3.5.4 项目对鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区影响分析

1、评价范围涉及水源保护区路段建设内容

本项目 K3+900~K5+500 路段临近鹿寨县县城洛清江饮用水水源二级保护区，距取水口最近直线距离约 500m。

2、施工期对水源保护区影响回顾分析

施工期本项目未在该水源地保护区范围内设置弃渣场等临时场地，经走访鹿寨县城自来水厂，项目施工期末对鹿寨县城洛清江水源地造成水质污染等影响。

3、营运期对水源保护区影响分析

本项目已建成通车近 5 年，通车营运期间未发生对鹿寨县城洛清江水源地的环境污染事件。营运期对鹿寨县城洛清江水源地的不利影响主要为临近饮用水水源保护区路段发生危险品运输事故情况下，污染物进入地表水体后汇至取水口所在区域污染水源地水质。

根据本项目建成后实际排水去向，本项目临近该水源保护区路段路面径流水通过

路面漫流至边沟后就近汇入石鼓河，石鼓河为洛清江支流，为自然河流，常年有水流动，经石鼓河排出该水源保护区范围（石鼓河汇入洛清江处位于取水口下游河段）。



图 43-15 临近鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区路段排水现状示意图

根据后续“4.3.7 章节”预测，项目在上述路段发生危险品事故的概率很低，经现场调

查及结合公路排水去向，发生危险品事故后污染物通过 K3+900~K5+500 边沟排至石鼓河，再由石鼓河排至洛清江，石鼓河排入洛清江处位于该水源地取水口下游约 550m 处，基本不会污染取水口水质。因此，本项目营运期对鹿寨县县城洛清江饮用水源地基本无影响。

4.3.6 运营期固体废物影响分析

正式运营后，本项目产生的固体废弃物主要为路面维修产生的废弃物以及路面上司乘人员丢弃或洒落垃圾。

养护站工作人员估算日均生活垃圾产生量约 20kg，生活垃圾经收集后，纳入当地生活垃圾处置系统进行处理。

乘客丢弃物品数量很少，由专职养护人员定期清运，影响很小。路面日常维护中产生的废弃物数量很小，影响小。大修期间，路面废弃物数量较大，应以最大限度利用为原则，不能利用的按照有关规定妥善处理。

4.3.7 危险品运输事故风险评价

4.3.7.1 评价目的

按照《建设项目环境风险评价导则》技术要求，通过风险调查、风险识别、源项分析等开展环境风险评价，为工程环境管理提供资料和依据，以达到降低危险，减少危害的目的。

4.3.7.2 风险调查

风险源：公路为移动风险源，公路本身不涉及危险物质的存储。

环境敏感目标：公路沿线的饮用水源保护区及取水口，包括鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区、鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区及鹿寨县平山镇饮用水水源保护区。

4.3.7.3 风险识别

1、施工期风险源及危险物的识别

本项目施工期已经结束，施工期风险影响已消失，无遗留施工期风险问题。

2、营运期风险源及危险物的识别

本公路运输的风险事故主要造成的影响是交通事故引起的化学危险品的泄露、落水将造成水体的严重污染，危害饮用水安全及农业灌溉；同时，危险品散落于陆域，对土地的正常使用功能带来影响，破坏陆域的生态环境。

大量的研究成果表明，公路的水污染事故主要来源于交通事故。当公路跨过水体时，

车辆发生事故可能对水体产生污染，水污染事故类型主要有：

- (1) 车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，并排入附近水体；
- (2) 化学危险品的运输车辆发生交通事故后，化学危险品发生泄漏，并排入附近水体；本项目建成通车至今，通行危险品车辆主要为运往乡镇加油站的油罐车，货物类型主要为汽油和柴油。
- (3) 本项目主要的跨河有大伦中桥、芝山中桥、张公桥中桥、沙埔河中桥，上述跨河桥梁下游 10km 范围内均无饮用水水源取水口分布；在上述跨河路段发生交通事故，汽车连带货物坠入河流。
- (4) 在穿越农田路段发生交通事故，汽油（柴油）和机油泄漏、化学危险品发生泄漏排入农田。

公路风险事故的发生与司机有很大的关系，一般事故的发生多数是由于汽车超载和司机疲劳驾驶导致，事故发生后又有多数司机因害怕不敢报案而延误处理，导致事故影响范围扩大。

按《物质危险性标准》、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)、《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)的相关规定，本项目营运期涉及的危险性物质主要为汽柴油以及危险化学品。

4.3.7.4 危险性物质理化特征

一般公路运输危险品主要有以下特性：

- (1) 易燃、易爆；
- (2) 易流动；
- (3) 易挥发；
- (4) 易积聚静电；
- (5) 热膨胀性；
- (6) 毒性。

4.3.7.5 危险品运输事故概率分析

本项目营运期，可能发生桥面运输车辆坠入沿线的水体中存在潜在的事故风险和环境影响风险。

公路上运输有毒有害或易燃易爆等危险品是不可避免的，其风险主要表现在因交通事故和违反危险品运输的有关规定，使被运送的危险品在运输途中突发性发生逸漏、爆炸、燃烧等，一旦出现将在很短的时间内造成一定面积的恶性污染事故，对当地环境造成较大危害，给国家财产造成巨大的损失。

对于易燃易爆危险品运输，一旦发生很难及时扑救，其后果通常表现为有限的人员伤亡和财产损失，一般不对环境造成影响。因此，对这类运输事故不予更多的讨论。

对于运输有毒气体的车辆泄漏事故，因其排放总量小，只要人员及时撤离到一定的距离就可避免伤亡，对已排泄到空气中的有毒气体则无处理办法。本节主要分析公路营运期运输危险品货物的车辆在跨河桥梁段发生交通事故后，对水体水质带来的污染影响。

根据调查资料，结合模式估算本项目建成通车后各敏感路段危险品运输车辆发生交通事故的概率。危险品运输车辆可能发生交通事故次数计算模式为：

$$P=R \times Q \times L \times D \times K_1 \times K_2$$

式中：

P——主要路段危险品运输事故污染事故概率（次/年）；

R——同类地区公路交通事故平均发生率（次/百万车公里）；

Q——预测交通量（百万辆/日）；

D——每年的天数，为 365（天/年）；

L——敏感路段里程（公里）；

K1——运输危险品占货运量的比率；

K2——货运占总交通量的比率。

通过对已建成的二级公路交通事故的调查，其近年的平均交通事故率约为 1.43 次/百万车公里；根据调查，一般公路运输危险品占货运量的比率为 3.94%，项目货车占总交通量比率为 2.78%。本项目沿线敏感路段营运中远期统计结果如表 4.3-9。

表 4.3-10 公路沿线敏感路段统计表 单位：次/年

预测特征年 预测路段	危害对象	敏感段 长度/m	2027 年	2035 年
一、跨河桥梁：				
K21+892 大伦中桥	福龙河	70.084	0.0001775	0.0002386
K32+789 芝山中桥	平山河	92.08	0.0002332	0.0003135
K53+750 张公桥中桥	东泉河	109.146	0.0002662	0.0003717
K69+308 沙埔河中桥	沙埔河	105.12	0.0002764	0.0003580
二、敏感路段				
K26+090~K26+550	鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区	460	0.004465	0.001566
K41+600~K44+050	鹿寨县平山镇饮用水水源保护区	2450	0.006205	0.008343

由表 4.6-1 可知，至项目营运期远期（2035 年），跨越水体桥梁路段危险品运输事故概率为 0.0002386~0.0003717 次/年。总体来看，本公路跨越水体桥梁路段事故发生率不大，但事故一旦发生，对环境造成的危害极大。如发生柴油或其他危险品泄露事故，漂浮在水面的污染物在水流和风的作用下漂移，在较短时间内对河流水体和水生生物带来严重的污

染影响，对下游环境造成威胁，对水体水质带来的污染影响。

穿越水源保护区路段危险品运输事故概率为 0.001566~0.008343 次/年。总体来看，本公路跨越水源保护区路段事故发生率不大，但事故一旦发生，对环境造成的危害极大。本项目穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区及鹿寨县平山镇饮用水水源保护区，临近鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区，本次环评建议管养部门制定应急响应程序，制定各类危险品的处置措施。一旦发生危险事故，避免危险品污染水源保护区水质。

4.3.7.6 施工期环境风险分析

本项目施工期已结束，对沿线敏感路段的环境风险影响已结束。施工期未发生环境风险事件，未对沿线敏感目标造成实际影响。

4.3.7.7 运营期风险分析

本项目临近鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区路段分布有石鼓小桥，石鼓小桥跨越的石鼓河汇入洛清江位于鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区下游，即位于鹿寨县县城洛清江取水口下游约 550m 处，发生风险事故不对鹿寨县县城洛清江取水口水质造成风险影响。

本项目穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区路段发生风险事故，事故水经排水边沟及农灌沟渠排出保护区，不对中渡镇取水口水质造成风险影响；本项目穿越鹿寨县平山镇饮用水水源保护区路段发生风险事故时，K41+600~K43+200 段事故水可通过排水边沟收集汇入事故应急池临时储存，K43+200~K44+050 段事故水经排水边沟及农灌沟渠引出保护区外排放，不对平山镇取水口水质造成风险影响。

其余跨河桥梁下游不涉及饮用水源等敏感目标，故本次不开展溢油事故风险预测。

4.3.7.8 危险品运输事故预防及应急对策措施

一、事故应急预案的体系定位及应急处理程序

根据国务院《国家突发公共事件总体应急预案》（国办函〔2014〕119 号）、广西壮族自治区交通运输厅公路运营管理事业单位危险化学品公路运输突发环境事件应急预案编制指南》（DBJT45/T009-2020）的要求，应急预案主要包括以下几个方面：

1、组织指挥体系

项目涉及柳州市鹿寨县及柳城县，组织体系可由县人民政府负责，地方组织体系各有关行政区域人民政府共同负责，有关部门按照职责分工，密切配合，共同做好突发环境事件应对工作。负责突发环境事件应急处置的人民政府根据需要成立现场指挥部，负责现场

组织指挥工作。参与现场处置的各单位和人员要服从现场指挥部的统一指挥。

2、监测预警和信息报告

（1）监测和风险分析

线路途经路段的各级生态环境主管部门、其他有关部门及运营单位要加强日常环境监测，并对可能导致突发环境事件的风险信息加强收集、分析和研判，及时将可能导致突发环境事件的信息通报同级生态环境主管部门。

（2）预警

预警分为四级，由低到高依次用蓝色、黄色、橙色和红色表示。

可能发生突发环境事件时，地方生态环境主管部门应当及时向本级人民政府提出预警信息发布建议，地方人民政府或其授权的相关部门，向本行政区域公众发布预警信息。预警信息发布后，当地人民政府及其有关部门视情采取防范、应急措施，防止事态进一步扩大，并根据事态发展情况和采取措施的效果适时调整预警级别。当判断不可能发生突发环境事件或者危险已经消除时，宣布解除预警，适时终止相关措施。

（3）信息报告与通报

突发环境事件发生后，生产经营者必须采取应对措施，并立即向当地生态环境主管部门和相关部门报告，同时通报可能受到污染危害的单位和居民。

接到已经发生或者可能发生跨省级行政区域突发环境事件信息时，生态环境部门要及时通报相关省级环境保护主管部门。

3、应急响应

应急响应设定为Ⅰ级、Ⅱ级、Ⅲ级和Ⅳ级四个等级。初Ⅰ级、Ⅱ级应急响应为特别重大、重大突发环境事件；Ⅲ级应急响应为较大突发环境事件；Ⅳ级应急响应为一般突发环境事件。突发环境事件发生在易造成重大影响的地区或重要时段时，可适当提高响应级别。应急响应启动后，视事件损失情况及其发展趋势调整响应级别。突发环境事件发生后，各有关地方、部门和单位根据工作需要，组织采取措施防止事态进一步扩大。当事件条件已经排除、污染物质已降至规定限值以内、所造成的危害基本消除时，由启动响应的人民政府终止应急响应。

4、后期工作

突发环境事件应急响应终止后，要及时组织开展污染损害评估，并将评估结果向社会公布。突发环境事件发生后，由生态环境主管部门牵头，会同相关部门，组织开展事件调查，提出整改防范措施和处理建议。事发地人民政府要及时组织制订补助、补偿、抚慰、

抚恤、安置和环境恢复等善后工作方案并组织实施。

5、应急保障

环境应急监测队伍、公安消防部队、企业应急救援队伍及其他相关方面应急救援队伍等力量，要积极参加突发环境事件应急监测、应急处置与救援、调查处理等工作任务。有关部门按照职责分工，组织做好环境应急救援物资紧急生产、储备调拨和紧急配送工作。突发环境事件应急处置所需经费由事件责任单位承担。

二、环境风险应急预案

(1) 应急组织框架

应急领导小组：当发生突发环境事件时，由应急领导小组统一指挥、组织、协调有关单位和部门按照本预案开展各项应急救援工作。

日常管理机构：突发环境事件领导小组办公室，该机构应急状态下，作为应急指挥中心。

现场应急工作组：在应急领导小组决定启动应急预案时自动成立，由公司相关部门组建，在应急领导小组统一领导下具体承担应急处置工作。现场应急工作组在应急领导小组决定终止应急响应行动时自动解散，后续相关工作按相关规定执行。

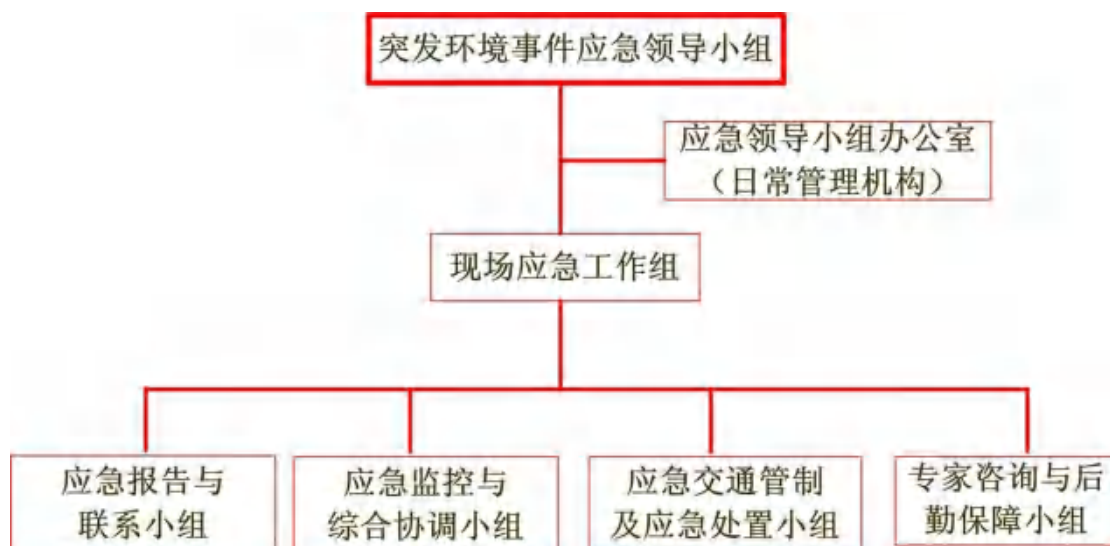


图 43-16 突发环境事件应急组织机构框架图

(2) 应急组织机构职责

应急领导小组主要职责：①批准本预案的启动与终止，确定现场指挥人员，并向现场指挥人员下达行动指令，根据事故现场情况，制定抢险方案，统一行动开展先期应急处置工作；②根据需要，与地方政府应急办、环保等有关应急部门建立应急联动机制，共同制

定并组织突发环境事件应急联动现场演练；③当突发环境事件由政府及有关主管部门或集团公司突发公共事件应急机构统一指挥时，公司突发事件应急领导小组根据上级指令，执行相应的应急行动。

日常管理机构主要职责：①组织公司突发环境事件应急培训和演练；②突发环境事件应急和调查结束后，经应急领导小组组长同意，及时向公司内部通报突发环境事件应急和调查处理情况，并组织相应的学习和讨论；③编制突发环境应急物资和设备储备计划和方案，制定环境应急物资日常管理制度，组织定期对应急物资进行检查，及时补充或更新必要应急物资和设备。

现场应急工作组主要职责：

①应急报告与联系小组：负责对外相关应急部门（如县（区）政府应急办、环保等）应急信息报告、联络，并协助其开展应急支援工作；按规定及时将事故信息报集团公司和高管局；及时通告受事故影响单位和群众等。

②应急监控与综合协调小组：负责突发环境事件进展动态监测、预警以及应急抢险信息跟踪、收集、编辑和报送；负责事故信息发布工作，及时把突发环境事件基本信息、事故段应急交通管制方案等事故信息通过新闻媒体、路段内各收费站、广播系统、情报信息板等方式进行发布，协助做好事故路段交通疏导工作。

③应急交通管制与应急处置小组：负责组织发生突发环境事件路段应急交通管制、警戒、抢修及保通工作；制定保障各类应急车辆的快速通行措施（如在收费站开启救援应急绿色通道等）；执行现场先期应急处置工作。

④专家咨询与后勤保障小组：负责应急状态期间的24小时后勤服务保障工作，主要包括应急现场车辆、应急物资安排、准备和调配；提出或提供各类事故先期应急处置方案建议；承办应急领导小组交办的其他工作。

（3）事故报告制度

应急中心接到发生突发环境事件报告后，值班员应立即电话报告上级领导，当接到事故信息不全时，值班员应同时通知就近的有关人员赶赴现场调查并要求其及时反馈相关事故信息，接到补充事故信息后，值班员要立即上报上级领导。

接到突发环境事件的报告后，要立即电话向应急领导小组组长汇报。组长做出启动本应急预案及其它指示后，应急中心要立即通知本预案现场应急工作组各小组长及其它有关部门负责人，按照本预案要求立即开始环境应急工作。

（4）应急处置主要要求

①根据工作需要，启动与当地县政府应急联动机制，将事故情况通报上级应急联动中心以及属地政府应急办、环保、交警、路政和消防等有关应急部门，同时报告集团公司和公路局，通报事故影响范围内单位和群众。

②启动事故区域路段车辆管控措施，做好车辆通行线路的告知指引以及交通管制处拥堵车辆的疏导分流相关工作。在事故路段内开辟应急救援车辆绿色通道。禁止无关人员进入事故区域，紧急疏散事故影响区人员，及时救助伤员。启动事故信息发布，通过广播电台等新闻媒体、路段内广播、情报板和各收费站发布事故临时交通管制信息。

③及时启用环境应急设施或采取拦截、导流等应急措施，以最大限度减少事故泄漏品向公路外环境泄漏量及控制污染影响范围。尽量把泄漏物质、消防水、污染雨水拦截在公路范围内（尽量集中拦截在公路边沟内），最大限度避免泄漏危险化学品以及受污染废水进入或影响地表水体（含饮用水取水口）、农田、养殖水体和居民区等环境敏感目标。

④现场先期处置泄漏源或近距离接触泄漏品前，施救人员必须辨清所运载化学危险品的种类和准确把握科学施救方法，情况不明时禁止对泄漏源采取封堵或近距离接触泄漏品，处置时应穿戴相关防护用品。

（5）事故赔偿

由生态环境部门协同相关政府职能部门联合组织调查，按实际事故造成的损失确定赔偿费用，经法院最终裁决后，由责任单位给予受损失者赔偿。

（6）演习和检查制度

定期按制定的应急预案进行应急演练，熟悉应急流程，定期检查应急设备、材料完好情况；加强公路管理部门安全教育及管理工作，提高员工的安全意识；组织中心内部员工正确应对突发事件。

5. 环境保护措施及其可行性论证

本项目已于 2020 年 8 月建成通车，本次评价将就项目对原环评报告及批复中提出的环境保护措施落实情况进行简要回顾，并对仍存在施工期遗留环境问题的，提出进一步补充措施。

5.1 原环评措施落实情况

根据对本项目施工迹地的现场调查，以及施工期监测、监理等成果，本项目对原环评及其批复落实情况详见表 5.1-1。

表 5.1-1 原环评提出的主要保护措施及落实情况

序号	原环评提出的措施要求	落实情况	落实情况 及建议
1	合理安排施工工序，严格控制施工时段。禁止在中午（12:00 至 14:30）、夜间（22:00 至次日 6:00）进行超过声环境质量的机械作业，确因抢修、抢险和施工技术需要连续作业的，须提前 5 日向所属县环保部门申报，得到县环保局证明，并提前 2 日公告周围居民。	本项目合理安排了施工工序，严格控制了施工时段。过村路段均无夜间施工情形，中午时段控制高噪声作业施工。	落实
2	严格按照《城市扬尘污染技术规范》（HJ/393-2007）的要求，做好扬尘污染防治工作。在产生扬尘作业时段、作业环节采取定时洒水的方法，粉状材料运输加篷布遮盖，减轻扬尘污染；物料堆放应加盖篷布；混凝土拌和站、施工生产生活区远离敏感点布置。混凝土拌和设备应配备除尘装置，并注意对拌和站周边洒水降尘。	1、施工单位配备有洒水车，在产生扬尘作业时段、作业环节采取定时洒水的方法，粉状材料运输加篷布遮盖，物料堆放加盖篷布。 2、本项目共设置 4 处施工生产生活区，其中 2 处混凝土拌和站，1 处利用工业厂区，虽然临近村庄，但其周边建有实体围墙，并对混凝土拌和设备配备了除尘装置，同时采取定期洒水降尘措施。施工期间未发生扬尘投诉事件。	落实
3	做好施工现场的水土流失防治工作，按照水土保持方案落实相关水土流失防护措施，施工结束后及时进行植被恢复。	本项目落实了施工现场的水土流失防治工作，并按照水土保持方案落实相关水土流失防护措施，施工结束后及时进行了植被恢复，并于 2021 年 8 月 24 日通过了水土保持设施。	落实
4	桥梁施工安排在枯水期，桩基钻孔灌注采用围堰和循环钻孔灌注施工方式，围堰施工废渣由封闭管道抽至岸边泥浆池，干化后送至渣场堆弃。	本项目跨河桥梁施工安排在枯水期，桥梁施工产生的施工泥浆经干化后运至弃渣场堆放。	落实
5	施工期施工人员生活污水及运行期公路养护站生活污水经处理达到 GB5084-2005《农田灌溉水质标准》后用于绿化灌溉。	施工期施工人员生活污水经化粪池处理后用于周边农田农肥；运营期养护站生活污水经化粪池处理后用于周边农田农肥。	落实
6	施工期应加强管理，禁止在饮用水水源保护区范围内设置临时场地、堆放土石渣及建筑材料。对饮用水源保护区路段设置警示标志，路段两侧均安装加强型防撞护栏，排水沟出口应设置在饮用水水源保护区下游。对水源保护区内路段设置事故应急池、桥面和路面径流收集系统，并加强径流系统的日常管理。 拟设于桩号 K1+000 处的鹿寨县城石鼓养护站位于鹿寨县城水	1、本项目施工期涉及 4 处集中式饮用水水源保护区，分别为：鹿寨县县城甘洲饮用水水源保护区（河流型水源地）、沙浦镇水二寨饮用水水源保护区（河流型水源地）、中渡镇饮用水水源保护区（地下水型水源地）、平山镇饮用水水源保护区（地下水型水源地），施工期采取施工期加强管理的措施，未在饮用水源保护区范围内设置取弃土场、临时堆土场、施工营地等各类临时工程；穿越饮用水源保护区路段严格按红线施工，未随意扩大施工范围；建设、开挖的废土废渣均及时运至弃渣场堆放；桥梁水下结构安排在枯	落实

序号	原环评提出的措施要求	落实情况	落实情况 及建议
	源地二级水源保护区陆域范围内，应择址另设至饮用水保护区外。	水期施工，桥墩钻孔施工废弃泥浆经泥浆池干化后运至弃渣场处置，施工期对上述水源保护区影响不大。 2、营运期，由于柳城县沙埔镇水二寨饮用水水源保护区已撤销，鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区及鹿寨县平山镇饮用水水源保护区范围调整，以及项目实际路线局部路段较原环评阶段发生了变动，原环评阶段穿越鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区、柳城县沙埔镇水二寨饮用水水源保护区均不穿越。本评价对实际穿越的鹿寨县中渡镇及平山镇饮用水水源保护区路段采取路面径流收集、设置交通警示牌、联系告示牌等风险防范措施，营运期将由管养单位对上述风险设施进行管理。 3、实际在 K1+300 左侧设置的鹿寨养护站（原有养护站扩建）不涉及调整后的鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区范围。	
7	对沿线噪声超标的敏感建筑换装通风隔声窗，共计面积 670m ² ；换装铝合金窗，共计面积 193m ² ，对超标建筑的铝合金窗加装密封条，共计 1097m。施工期对周围环境敏感点设置临时性防治噪声污染的隔声屏障，建筑施工现场噪声达到 GB12523-2011《建筑施工现场环境噪声排放标准》的要求。	1、施工期间经过沿线村屯路段施工设置围挡措施，过村路段均无夜间施工情形，中午时段控制高噪声作业施工，偶有敏感点声环境及场界噪声超标情况，但上述影响随着施工活动结束随即消除，施工期间未发生噪声投诉事件； 2、项目沿线声环境保护目标自身已安装有铝合金玻璃窗，实际建设单位在临近过村路段设置了 12 块禁鸣减速标志牌。	本评价进一步提出措施
8	加强环境管理，制定并落实环境保护规章制度，确保环保措施的有效落实。制定危险品运输环境风险事故应急处置预案，降低事故造成的环境风险。	本项目加强了环境管理，制定并落实了环境保护规章制度，落实了相应的环境保护措施；委托编制了《突发环境事件应急预案》，但因本项目涉及重大变动，需重新报批环评，因此编制的《突发环境事件应急预案》尚未评审及备案，待重新报批环评批复后，将立即组织应急预案评审及备案工作。	进一步落实应急预案评审及备案工作

5.2 施工期已采取的环境保护措施

5.2.1 生态环境保护措施

5.2.1.1 临时占地植被恢复

根据《鹿寨经平山至柳城公路水土保持设施验收报告》，全线设置取土（石）场 5 处、弃渣场 11 处；表土堆放场 1 处，目前基本完成植被恢复；施工生产生活区 4 处（含拌合站 2 处），上述临时场地在施工时严格落实环水保措施，严格控制用地红线，及时进行洒水降尘、平整土地、修建截排水边沟、苫盖播散草籽植被复绿等。

根据现场调查，上述临时场地除了 1#、2#和 3#取石场（生态红线发布后，2#取石场位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线范围内）均因部分区域为石质边坡，植被恢复较困难，还呈现裸露状态外，其余临时用地均已进行复绿、复耕或转交权属人使用等，且植被恢复效果、复耕效果等均较好。

表 5.2-1 本项目临时用地植被恢复、复耕效果情况一览表

编号	桩号/位置	现状	现状照片	恢复效果
1#取土场	K17+800 左侧	目前作为当地乡村振兴项目，建为米粉生产厂房。		转型利用
1#取石场	K39+100 左侧	目前小部分有土区域生长有五节芒、红背山麻秆等，大部分边坡裸露。		目前被其他项目征用。

编号	桩号/位置	现状	现状照片	恢复效果
2#取石场	K46+600 左侧	目前平坦区域有桉树、糖蜜草等植被，边坡为石质，还呈现裸露状态。		目前被其他项目征用。
3#取石场	K47+250 右侧	目前有土区域已经生长有植被，局部石质边坡还呈现裸露状态。		目前被其他项目征用。
4#取石场	K51+720 左侧	目前已经被柳州高速过境线（罗成经柳城至鹿寨段）项目征用作为工程拌合站和料场。		目前由柳州高速过境线（罗成经柳城至鹿寨段）项目单位使用。
1#弃渣场	K7+400-K7+600 右侧	目前已经被柳州高速过境线（罗成经柳城至鹿寨段）项目征用作为4标的施工营地。		目前由柳州高速过境线（罗成经柳城至鹿寨段）项目单位使用。
2#弃渣场	K11+080 右侧	已经复林，目前区域植被主要为桉树，植被生长良好。		恢复效果较好

编号	桩号/位置	现状	现状照片	恢复效果
3#弃渣场	K12+350~ K12+550 左侧	已经复林，目前植被类型主要为杉木林，植被生长良好。		恢复效果较好
4#弃渣场	K14+300 左侧	已经复林，目前植被类型主要为桉树林，植被生长良好。		恢复效果较好
5#弃渣场	K14+410 左侧	已经复林，目前植被类型主要为桉树林，植被生长良好。		恢复效果较好
6#弃渣场	K16+780 右侧	已经复林，目前植被类型主要为桉树林，植被生长良好。		恢复效果较好
7#弃渣场	K18+500 右侧	已经复林，目前植被类型主要为甘蔗、桉树林和芒草从等，植被生长良好。		恢复效果较好

编号	桩号/位置	现状	现状照片	恢复效果
8#弃渣场	K21+950 右侧	已经复耕，交还权属人，目前已经种植上农作物（玉米）、果树（香蕉）、经济林（桂花、甜龙竹）等。		复耕效果较好
9#弃渣场	K33+600 右侧 445m	已经复耕，交还权属人，目前已经种植上甘蔗、撑篙竹等。		复耕效果较好
10#弃渣场	K46+750 左侧	已经复林，植被类型主要为甘蔗、桉树林和芒草丛等，植被生长良好。		复林效果较好
11#弃渣场	K57+800 右侧	已经复林，植被类型主要为桉树林和芒草丛等，植被生长良好		复林效果较好
1#表土堆放场	K23+700 右侧	已经复耕，主要种植水稻，目前水稻已经收割		复耕效果较好

编号	桩号/位置	现状	现状照片	恢复效果
1#施工生产生活区	K1+300 左侧	已经交还土地权属人，目前为公路养护站。		转型利用
2#施工生产生活区	K29+200 左侧 500m	已经交还土地权属人，并且已经被柳州高速过境线（罗成经柳城至鹿寨段）项目征用作为上跨衡柳、湘桂铁路立交桥工程拌合站和施工营地。		目前由柳州高速过境线（罗成经柳城至鹿寨段）项目使用
3#拌合站施工生产生活区	K51+500 左侧 100m	已经交还土地权属人，并且已经被柳州高速过境线（罗成经柳城至鹿寨段）项目征用作为料场，但还遗留有部分施工设备。		目前由柳州高速过境线（罗成经柳城至鹿寨段）项目使用。
4#施工生产生活区	K53+400~K53+500	已经拆除，现为路基		—

5.2.1.2 主体工程植被恢复

公路边坡防护采取以生态防护为主、工程防护为辅的综合防护形式；桥梁岸侧、边坡等处注意与周边自然景观协调性。目前项目公路边坡已完成植被恢复，恢复现状良好。公路边坡施工期间边施工边进行绿化，采取对表土进行剥离存放、及时修整边坡、覆盖表土、修筑截排水边沟、播撒草籽、种植乔灌木等措施保护区生态环境和进行植被恢复，

植草绿化 3.90hm²，喷播植草 46.50hm²，挂铁丝网喷播植草 1.90hm²，种植乔木 8092 株，种植灌木 16847 株。

根据现场调查，项目沿线边坡植被恢复总体效果较好，大部分区域能进行植被复绿的均有植被覆盖，草本常见的有狗牙根、芒、五节芒、糖蜜草、芒萁、类芦、水鬼蕉等，但可能是因为天气干旱、季节等因素，部分路段路基边坡草本枯黄；灌木有小叶女贞、朱缨花、檵木、盐肤木等，均生长良好；乔木有秋枫、羊蹄甲、桂花树等，也生长良好。小部分区域因考虑行车的安全性（视野）、管理成本，以及一些部分路基边坡为沙石等，植被恢复效果较差或是还呈现裸露状态，但总体上，项目沿线植被恢复效果还是较好的。

	
路基边坡种植的羊蹄甲现状	路基边坡恢复效果现状
	
路基边坡种植的朱缨花现状	路基边坡种植的秋枫、水鬼蕉现状



5.2.1.3 水土流失减缓措施

根据《鹿寨经平山至柳城公路水土保持设施验收报告》，主要采用的水土保持措施如下：

（1）主体工程区：严格按设计工序进行挖填作业，协调好土石方平衡路段的作业时间，并妥善收置剥离表土，用于工程后期绿化；工程量较大的土方作业避开雨季；施工中通过设置临时挡墙、临时截、排水系统，沉砂池及裸露面临时覆盖等措施防治水土流失；对深挖路段做好临时防护措施；

（2）临时工程区：包括取土场、弃渣场、临时堆土场、施工便道、施工生产生活区。在施工前表土剥离妥善收置；施工时通过修建挡土墙、临时截、排水系统及裸露面临时覆盖等措施防治水土流失；使用完毕后，对迹地进行土地整治，按规划复耕或绿化；

5.2.1.4 野生重点保护动植物的保护措施

（1）施工期间施工人员严格遵守《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民

《中华人民共和国野生植物保护条例》、《广西壮族自治区陆生野生动物保护管理规定》等要求。

(2) 施工期间开展生态环保宣传教育工作：施工进场前，对施工人员的生态环境保护的宣传教育工作，在工地及周边地区，设立与环境保护有关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法规。

(3) 施工过程中，严格控制项目用地红线，禁止额外占用土地和禁止施工人员捕杀野生动物等。

(4) 在沿线沟谷、溪流、山冲路段，可能出现黑眶蟾蜍、泽陆蛙、变色树蜥等保护动物，公路建设方案设置桥隧或涵洞以减缓影响，并在涵洞两端设计成缓坡状，便于两栖类、爬行类迁移活动。项目施工期间，边施工边对路基边坡等进行植被复绿，栽种小乔木（羊蹄甲、秋枫）、灌木（朱缨花、欒木）等植物供鸟类助飞、停留。

5.2.1.5 生态敏感区路段保护措施

一、对越香桥岩风景名胜区长 K25+900-K26+500 路段采取的主要保护措施如下

施工期间对风景名胜区的影响主要包括噪声、扬尘、废水、废弃土石方、生活垃圾、水土流失等。

1、对噪声影响采取的措施

- (1) 选择在风景名胜区旅游淡季施工，减轻对旅游人员的影响。
- (2) 施工人员及时对施工机械进行保养，使机械保持最低声级水平。

2、对扬尘影响采取的措施

- (1) 项目建设过程中物料以及弃渣运输路线设置尽量避开风景名胜区主要游览线路。
- (2) 风景名胜区内及临近的运输路线采取定时洒水降尘措施，在施工时加大洒水除尘的频率。

- (3) 在运输粉状材料时进行遮盖或者密闭，减少扬尘的产生。

3、对废弃土石方影响采取的措施

- (1) 施工过程中产生的弃土、弃料以及其它建筑垃圾，及时清运至指定的弃渣场。
- (2) 在土方开挖回填时避开雨季，雨季来临前将开挖回填、弃方的边坡处理完毕。及时设置排水沟及截水沟，避免边坡崩塌、滑坡产生。

4、对废水和生活垃圾影响采取的措施

(1) 施工过程中产生的建筑垃圾、废水等有害或有污染的工程废弃物及时运往风景名胜區以外的区域进行处置，未直接堆弃在风景名胜区内，未向洛江倾倒工程废弃物和废弃液体。

(2) 做好生活垃圾的集中处理与污水的统一排放工作。

5、对水土流失影响采取的措施

(1) 施工避开雨季，并加大洒水降尘力度，并严格按照水保方案，做好施工区裸露地表防护，做好截、排水边沟的设置，防止裸露地表冲刷水随意排放，以降低 SS 含量。

(2) 施工过程中“边施工、边恢复”，对完工区域和边坡及时进行绿化恢复。

6、措施成效

(1) 根据施工组织、现场调查、环境监测文件等：

(2) 施工期间未发生噪声投诉，且噪声水平得到有效控制，未出现超标情况。

(3) 施工期间，环境保持清洁，周围植被绿意盎然，未出现扬尘对环境和植被影响。

(4) 未在风景名胜區设置临时用地，未发现弃土弃渣等堆放现象，保持了施工区域整洁。

(5) 施工期间未发生废水污染和生活垃圾乱堆放现象。

(6) 施工期间及时防排水边沟，未发生水土流失现象，边坡绿化恢复顺利完成，保护了周围生态环境。

(7) 施工期间及时对边坡进行修整，播撒草籽（地毯草、牛筋草、狗尾草），种植常见的绿化植物-羊蹄甲、水鬼蕉、朱缨花等植物，成功对路基边坡进行了复绿，增强了区域的景观效果。

总体上，项目施工期间采取了综合性的环保措施，有效控制了噪声、扬尘、水土流失等对周围环境的负面影响。生态恢复工作得到了有效落实，未对风景名胜區造成破坏，及时进行植被复绿，保持了良好的生态环境。施工过程中严格遵守环保要求，未出现重大环保问题，周围环境保持清洁与稳定。

二、对穿越生态保护红线采取的措施主要如下：

(1) 项目施工单位加强施工管理，严格控制解外用火，防止火灾发生；严禁随意砍伐林木和采挖植物，尽量保护周围植被。

(2) 严格控制施工范围，禁止超范围使用土地，及时清运施工废物，施工过程中产生的弃土、弃渣运往弃渣场处理，不丢弃在生态保护红线内。

(3) 项目及时进行植被恢复，施工完成一块恢复一块，避免了长期出现裸地，造成水土流失。

三、公益林路段防护措施

1、水土与土壤保护措施

表土剥离：施工前剥离表层 30cm 腐殖土，集中堆放并覆盖防尘网，后期用于生态恢复。截排水系统：在公益林周边开挖临时排水沟、防止泥浆流入林区。防尘措施：覆盖防尘网、喷雾降尘，避免粉尘覆盖树叶影响光合作用。

2、污染防治

禁排污染物：施工废水、油污需经处理达标后排放，严禁直接排入林地。危险品管理：燃料、化学品存放远离公益林，配备防渗漏容器和应急物资。

3、施工行为控制

严格控制用地红线，使用小型机械设备施工；在林区严禁明火等。

5.2.2 大气环境保护措施

(1) 拌合站：拌和站采用集中场站拌和的方式，拌和站已尽量远离周边环境敏感点；拌合楼采用脉冲除尘器除尘。

(2) 洒水降尘：每个标段均配备有洒水车，对施工区、施工便道定期洒水降尘；尤其对于距敏感点 50m 范围内的施工现场，旱季应注意对施工区、施工便道进行清扫，保持洁净，并加大洒水次数。

(3) 运输车辆：施工散料运输车辆采用加盖篷布和湿法相结合的方式，减少扬尘对大气的污染，物料堆放时加盖篷布。



粉料仓筒及仓顶除尘器



洒水车

5.2.3 声环境保护措施

- (1) 优化施工组织设计 采取分段和集中实施方式尽量缩短施工期，最大限度缩短影响时间。
- (2) 严格控制施工时段 除了特殊工艺要求（桥梁段桩基施工）外，工程在夜间一般不进行施工作业，涉及敏感点路段高噪声作业时段基本安排在昼间进行，靠近学校路段施工基本避开学校教学时段。
- (3) 优化临时场站选址，本项目使用的个别临时场地因用地原因设置在村庄附近，施工期合理安排施工时间，并做好与村民的沟通工作，有效避免了临时场地施工噪声影响；其他临时场地均设置在野外，周边无居民区、学校、医院等声敏感建筑分布。
- (4) 施工单位应注意对机械设备保养，使机械维持较低声级水平；安排工人轮流操作机械，减少工作接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，可采取发放防声耳塞、头盔等保护措施，使工人进行自身保护。

5.2.4 地表水环境保护措施

5.2.4.1 一般路段水环境保护措施

- (1) 桥梁桩基施工：桥梁钻孔泥浆排入泥浆干化池，上清液回用，干化后的泥浆及时清运。
- (2) 拌合站：拌合站配套设置沉砂池，生产废水沉淀后回用。
- (3) 施工生产生活区：施工生产生活区采用旱厕，粪便污水定期清掏；清洗废水收集处理后用于洒水降尘或排入周边农灌，严禁直接排放。

	
拌合站配套沉砂池	拌合站配套沉砂池

5.2.4.2 饮用水源地环境保护措施

本项目施工期涉及穿越4处集中式饮用水水源保护区，分别为：鹿寨县县城甘洲饮用

水水源保护区（河流型水源地）、沙浦镇水二寨饮用水水源保护区（河流型水源地）、中渡镇饮用水水源保护区（地下水型水源地）、平山镇饮用水水源保护区（地下水型水源地）。施工期采取未在饮用水源保护区范围内设置取弃土场、临时堆土场、施工营地等各类临时工程；穿越饮用水源保护区路段严格按红线施工，未随意扩大施工范围；建设、开挖的废土废渣均及时运至弃渣场堆放；桥梁水下结构安排在枯水期施工，桥墩钻孔施工废弃泥浆经泥浆池干化后运至弃渣场处置，施工过程中“边施工、边恢复”，对完工区域和边坡及时进行植被恢复。

5.2.5 固体废物污染防治措施

施工期间的生活垃圾由施工单位自行收集交当地环卫部门处理。施工期项目永久弃渣 15.05 万 m³，置于弃渣场。

5.3 营运期环境保护措施

5.3.1 生态保护措施

1、已采取的生态保护措施

（1）按公路绿化设计的要求，完成公路边坡及公路征地范围内可绿化地面的植树种草工作，以达到恢复植被、减少水土流失、减少雨季路面径流污染路侧水体等目的。

（2）对取土场、弃渣场等重点区域，进行绿化维护和观测，对出现植被裸露区域进行补种等；雨季对上述区域进行巡查，避免受强降雨冲刷后，发生边坡失稳，坍塌、滑坡等地质灾害。

（3）在营运期应结合日常养护对外来入侵物种分布动态进行监控。对于进入公路占地范围内的外来入侵物种予以清除。

（4）在穿越香桥岩风景名胜区路段（K25+900-K26+500 段）采取的措施：

已采取的措施：

①加强公路路面管理，经常修整路面，保持足够的平整度，降低交通噪声的影响，超过噪声标准的路段，采取降噪处理，在路段设置禁止鸣笛标志牌。

②在进出风景名胜区处设置“您已进入香桥岩风景名胜区，请减速慢行，禁止鸣笛”等警示标牌。

③对边坡进行修整，播撒草籽（地毯草、牛筋草、狗尾草、狗牙根等），种植常见的绿化植物-羊蹄甲、水鬼蕉、朱缨花等植物，成功对路基边坡进行了复绿，项目穿越风景名胜区路段原为农田，区域景观主要为农田景观和灌草丛景观，绿化植物使用区域常见

的植被，对风景名胜区的景观具有一定促进作用，增强了区域的景观效果。

生态保护措施的有效性：

项目在穿越风景区路段修建的截排水边沟，未发生路面径流水流入附近农田等情况，有效防止了路面径流水污废对区域的影响；路基边坡进行了植被复绿，且选用具有观赏性的绿化植物（秋枫、羊蹄甲、水鬼蕉、朱缨花），不仅增加了区域的景观的美观度，还有效地对路基边坡进行了固土，未发生水土流失现象等；项目在进出风景区路段设置了提示标牌，有效提醒了过往行人注意行车安全；另外项目还在进入风景区（湘桂高铁附近）处设置了限高杆，限制了泥头车、大货车等大车的通行，有效防止了泥土、沙石等的掉落，在一定程度上减少了扬尘、废弃物等的产生。

建议：

①路基边坡部分区域表面主要为石头，植被覆盖度一般，建议对植被覆盖度低的区域采取工程措施覆盖一定土层，并播撒狗牙根、糖蜜草、波斯菊等植物种子进行绿化。

②对路基边坡绿化植物进行不定期维护，及时进行浇灌、补种和清除外来入侵植物，目前已发现鬼针草入侵，并在部分区域呈小片状分布。

③路基边坡种植的乔木植物分布不均匀，建议进行补种，进一步增加区域的景观美感和公路的绿化程度。



图 53-1 穿越香桥岩风景区路段环保措施布置图



驶入警示标志牌



驶离警示标志牌



禁止鸣笛标志牌

图 53-2 穿越香桥岩风景名胜区路段环保措施现状图

2、应进一步加强的生态保护措施

(1) 雨季对上述区域进行巡查，避免受强降雨冲刷后，发生边坡失稳，坍塌、滑坡等地质灾害。

(2) 继续对外来入侵物种分布动态进行监控。对于进入公路占地范围内的外来入侵物种予以清除。

3、植被恢复措施

项目运营期间对公路进行维护修缮，需要预留一部分费用，如对裸露区域进行补种、清除杂草等。建议预留 95 万元费用用于后续的植被恢复维护等。

4、保护动物保护措施

建议在道路两侧为农田、旷野等无灌木、乔木等植物分布的路段路基边坡种植如甜蜜草、狗牙根、羊蹄甲、夹竹桃等植物，美化公路的同时为穿越公路的鸟类提供停歇处和助飞点，草本为两爬类提供隐藏等。

5.3.2 大气环境保护措施

(1) 加强路面养护和清洁, 维护良好的路况, 保证汽车在良好的路况下行驶, 减少扬尘和汽车尾气污染。

(2) 加大环境管理力度, 公路管理部门应定期在环境影响报告规定的监测点进行环境空气质量监测。

5.3.3 声环境保护措施

5.3.3.1 治理原则

营运期道路交通噪声防治应按照环发〔2010〕7号《地面交通噪声污染防治技术政策》等相关内容制定。

本评价地面交通噪声污染防治应遵循如下原则:

- (1) 坚持预防为主原则, 合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局;
- (2) 噪声源、传声途径、敏感建筑物三者的分层次控制与各负其责;
- (3) 在技术经济可行条件下, 优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施, 实施噪声主动控制;
- (4) 坚持以人为本原则, 重点对噪声敏感建筑物进行保护。

5.3.3.2 合理规划布局

建议规划部门做好沿线未建成区的规划布局, 做好公路两侧建筑布局规划, 建议执行《声环境质量标准》中2类标准的建筑, 应布置于K0+000~K30+000段(涉及鹿寨县城规划区)公路中心线35m外, K30+000~K49+840段(涉及平山镇规划区)及K51+550~K71+748.294段(涉及沙铺镇规划区)公路中心线38m外; 执行《声环境质量标准》中1类标准的建筑, 应布置于K1+600~K2+600公路中心线65m外。

5.3.3.3 降噪措施

以营运中期为控制目标。根据预测结果, 沿线共有声环境保护目标54处, 其中至运营中期22处声环境保护目标超标。根据《地面交通噪声污染防治技术政策》及噪声防护原则, 噪声的控制包括: 噪声源控制、传声途径噪声消减和声环境保护目标噪声噪声防护3个方面的防治措施, 评价对3个方面的措施均进行论证, 具体如下:

1、噪声源控制

本项目为二级公路, K0+000~K30+000路段已采用低噪声的沥青混凝土路面, 一定程度上减小了该路段交通噪声对路侧声环境的影响。

建设单位已在过村路段 K0+000（右侧）、K2+900（左侧）、K15+300（右侧）、K16+070（左侧）、K21+970（右侧）、K22+680（左侧）、K34+500（右侧）、K36+320（左侧）、K58+700（右侧）、K60+400（左侧）、K65+150（右侧）、K66+600（左侧）设置减速慢行及禁鸣减速标志牌 12 块。



图 5.3-3 已采取的降噪措施措施现状图

2、传声途径噪声消减

在传声途径对噪声消减的措施主要包括：绿化带设置、声屏障及隔声墙设置等。具体分析如下：

（1）绿化带降噪：研究成果表明，公路两侧密植 5~20m 宽的绿化带，可达到 1.0~5.2dB(A) 的降噪效果。但密植绿化降噪林带，占地面积大，种植周期长，降噪效果短期内无法显现，且受众多客观因素影响，如群落结构、植株大小、林木病虫害、人为干扰、森林火灾和种植效果，其林带生长会良莠不齐，降噪效果难以估计和保证。且沿线超标声环境保护目标大多与公路距离较近，少部分占地区域为农田，征地很难完成，因此本评价不作为推荐。

2) 声屏障及隔声墙

考虑沿线村民的出行和驾驶员的行车视线，设置声屏障会对沿线两侧居民出行带来不便，并会影响驾驶员的行车视线，存在安全隐患，故二级公路一般情况下不宜设置声屏障。

3) 搬迁降噪分析

在各种措施中，搬迁属于从根本上解决噪声问题的办法，效果最好，一般在其它设施难以实现时才考虑采用。对靠近公路、房屋分布分散、成色较低的房屋可适当考虑搬迁措施；对靠近城镇的居民区域可根据其远景规划和营运期噪声超标的实际情况，对超标的声环境保护目标也可采取搬迁措施。在搬迁时还应充分考虑搬迁安置社会影响及居民的二

次干扰问题。各种降噪措施中，尽管搬迁效果最好，但由于搬迁的实施相对难度较大，费用远高于其它降噪措施，实际中采用的情况不多。

3、敏感建筑物噪声防护

本评价以营运中期为控制目标，根据《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》（环发〔2010〕7号）：地面交通设施的建设或运行造成噪声敏感建筑物室外环境噪声超标，如采取室外达标的技术手段（声源控制和传声途径噪声消减）不可行，应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施（如换装隔声窗等），对室内声环境质量进行合理保护。而对噪声敏感建筑物采取被动防护措施，应使超标敏感建筑室内声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中规定的各类型建筑允许噪声级要求。而对运营远期超标的敏感建筑物要求进行跟踪监测，待公路运营远期根据具体监测结果采取相应的降噪措施。

结合超标建筑超标程度及实际环境特征，敏感建筑已安装铝合金窗，窗体降噪效果根据“3.4 章节”对沿线典型敏感点典型窗体降噪效果监测结果表明，特殊敏感点中鹿寨敬老院现有窗体降噪效果可达 13.6~13.9dB（A），鹿寨县第三初级中学教学楼现有窗体降噪效果可达 13.3~13.6dB（A）、宿舍楼现有窗体降噪效果可达 13.1~13.2dB（A），鹿寨爱心医院现有窗体降噪效果可达 10.7~11.0dB（A），一般居住区现有窗体降噪效果可达 9.2~10.5dB（A）。特殊敏感点现有窗体降噪效果使超标敏感建筑室内声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中规定的要求，则不再提出其他防护措施；对于其他超标居民点类比一般居住区现有窗体降噪效果，不再对超标 5dB（A）以内的声环境保护目标采取其他降噪措施。对超标 5dB（A）以上的敏感建筑通过换装隔声窗的措施来改进敏感建筑的窗户结构，达到提高建筑本身的降噪量。超标声环境保护目标噪声防治措施见表 5.3-3。

4、措施汇总一览表

根据预测，至运营中期有 23 处声环境保护目标超标，其中超标大于 5dB（A）的声环境保护目标共 6 处，拟对该 4 处集中居民点换装隔声窗 350m²。隔声窗估算单价按 1500 元/m²计，据此估算新增降噪措施投资 52.5 万元。隔声窗根据验收阶段或者运营期跟踪监测结果适时落实。

降噪措施应符合以下要求：

- （1）换装的隔声窗应符合《中华人民共和国环境保护行业标准-隔声窗》（HJ/T 17-

1996) 要求(隔声窗的最小隔声量应 25~30dB), 并结合南方气候特点, 满足通风需求。

(2) 落实对噪声超标敏感建筑换装隔声窗的措施期间, 应由专业的环保单位进行针对性的设计, 由专业施工单位对需换装的窗体尺寸进行实地测量, 根据测量结果确定隔声窗选型及尺寸, 确保隔声窗与建筑墙体、窗框匹配, 以达到最佳的隔声降噪效果。

(3) 如果后续因方案调整导致声环境保护目标超标情况发生变化, 建设单位应根据《地面交通噪声污染防治技术政策(环发〔2010〕7号)》, 结合实际超标情况, 从噪声源控制、传声途径噪声消减、敏感建筑物噪声防护等方面增加降噪措施, 以降低项目噪声对声环境保护目标的不利影响。

表 5.3-1 项目拟进一步采用的噪声防护措施一览表

序号	措施名称	降噪量 dB(A)	优缺点	价格
1	声屏障	6~15dB(A)	降噪效果好, 易于实施, 但费用较高。	3000 元/延米 (3m 高) 5000 元/延米 (4m 高)
2	隔声窗	≥25dB (A)	效果较好, 但对房屋结构要求较高, 费用较高。	1500 元/m ²
3	铝合金窗	8~9dB (A)	美观、降噪效果较好, 费用适中	500 元/m ²

(4) 根据《建设项目环境保护管理条例(2017)》, 建设项目的初步设计, 应当按照环境保护设计规范的要求, 编制环境保护篇章, 落实防治环境污染的措施以及环境保护设施投资概算。

(5) 降噪措施效果评价

经查阅近年来广西区内的公路验收报告, 通风隔声窗因使用不便等问题, 使用较为频繁的为一般隔声窗—双层中空隔声窗, 其运用实例和降噪效果见下表。

表 5.3-2 隔声窗运用实例表

项目	敏感点	隔声窗形式	昼间降噪量	夜间降噪量
柳城至冲脉公路	洛崖社区敬老院	双层中空隔声窗	17.6~17.8	5.8~6.5
新建铁路茂名至湛江线	边山	双层中空隔声窗	13.2~14.3	/
	茂名盐务局	双层中空隔声窗	14.8~15.7	/

注: 以上数据来自相应项目竣工环境保护验收报告。

由上表可知, 柳城至冲脉公路对洛崖社区敬老院双层中空隔声窗降噪效果监测显示昼间降噪量达到 17.6~17.8dB(A), 夜间降噪量达到 5.8~6.5dB(A), 夜间降噪量低主要原因时户外噪声值较低: 新建铁路茂名至湛江线对边山和茂名盐务局双层中空隔声窗降噪效果达到 13.2~15.7dB(A)。可见, 双层中空隔声窗降噪效果较好, 采用双层中空隔声窗后可满足室内声环境使用功能, 措施具有可行性。

表 5.3-3 超标声环境保护目标噪声防治措施表

序号	声环境保护目标名称	里程范围	距离中心线/m	高差/m	噪声最大预测值 dB(A)						中期最大超标量 dB(A)						中期受影响户数			噪声防治措施及投资			
					4a类		2类		1类		4a类		2类		1类		4a类	2类	1类	类型	规模/m ²	噪声控制措施效果	噪声控制措施投资/万元
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间							
1	鹿寨敬老院 (鹿寨瑞健医院)	K0+400	15	0	/	/	62.2	57.9	/	/	/	/	+2.2	+7.9	/	/	/	20人	/	敏感点所在路段设置有禁鸣减速慢行标志牌,且在现有窗体降噪量13.6~139B(A)效果下,营运中期室内声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中规定的≤45dB(A),因此不再新增降噪措施。	0	现有窗体降噪使其室内声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中规定的≤45dB(A)要求	0
2	鹿寨县第三初级中学	K0+750	15	0	/	/	62.1	57.9	/	/	/	/	+2.1	+7.9	/	/	/	650人	/	敏感点所在路段设置有禁鸣减速慢行标志牌,且在现有窗体降噪量131~13.6dB(A)效果下,营运中期室内声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中规定的≤45dB(A),因此不再新增降噪措施。	0	现有窗体降噪使其室内声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中规定的≤45dB(A)要求	0
3	鹿寨爱心医院	K1+850	30	-1	/	/	/	/	55.5	50.8	/	/	/	/	+0.5	+5.8	/	/	20人	敏感点所在路段设置有禁鸣减速慢行标志牌,且在现有窗体降噪量10.7~11.0dB(A)效果下,营运中期室内声环	0	现有窗体降噪使其室内声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中	0

序号	声环境保护目标名称	里程范围	距离中心线/m	高差/m	噪声最大预测值 dB(A)						中期最大超标量 dB(A)						中期受影响户数			噪声防治措施及投资			
					4a类		2类		1类		4a类		2类		1类		4a类	2类	1类	类型	规模/m ²	噪声控制措施效果	噪声控制措施投资/万元
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间							
																				境质量满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中规定的≤45dB(A), 因此不再新增降噪措施。		规定的≤45dB(A)要求	
4	窑上新村	K1+650 ~ K2+890	10	0	65.3	61.0	/	/	53.1	47.9	达标	+6.0	/	/	达标	+2.9	15	/	4	对超标≥5dB(A)的敏感建筑窗体换装隔声窗, 超标<5dB(A)的敏感建筑, 房屋安装有铝合金玻璃窗可满足降噪要求, 不需新增降噪措施	150	降噪量 17.6~17.8dB(A), 采取措施后满足使用功能	22.5
5	石鼓1	K3+890 ~ K3+150	10	0	64.8	60.5	50.1	45.4	/	/	达标	+5.5	达标	达标	/	/	4	/	/	对超标≥5dB(A)的敏感建筑窗体换装隔声窗, 超标<5dB(A)的敏感建筑, 房屋安装有铝合金玻璃窗可满足降噪要求, 不需新增降噪措施	40	降噪量 17.6~17.8dB(A), 采取措施后满足使用功能	6.0
6	南村	K19+350 ~ K19+630	15	0	61.6	57.4	50.4	45.8	/	/	达标	+2.4	达标	达标	/	/	4	/	/	超标<5dB(A)的敏感建筑, 房屋安装有铝合金玻璃窗可满足降噪要求, 不需新增降噪措施	0	现有铝合金玻璃窗满足使用功能	0
7	福龙村	K21+980 ~ K22+700	15	0	61.6	57.4	50.4	45.8	/	/	达标	+2.4	达标	达标	/	/	10	/	/	超标<5dB(A)的敏感建筑, 房屋安装有铝合金玻璃窗可满足降噪要求, 不需新增降噪措施	0	现有铝合金玻璃窗满足使用功能	0
8	长岭屯	K24+840 ~	15	-2	62.1	57.9	51.9	47.3	/	/	达标	+2.9 ~3.0	达	达标	/	/	6	/	/	超标<5dB(A)的敏感建	0	现有铝合金玻璃窗	0

序号	声环境保护目标名称	里程范围	距离中心线/m	高差/m	噪声最大预测值 dB(A)						中期最大超标量 dB(A)						中期受影响户数			噪声防治措施及投资			
					4a类		2类		1类		4a类		2类		1类		4a类	2类	1类	类型	规模/m ²	噪声控制措施效果	噪声控制措施投资/万元
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间							
		K25+050											达标							筑, 房屋安装有铝合金玻璃窗可满足降噪要求, 不需新增降噪措施		满足使用功能	
9	良村屯	K31+080 ~ K32+500	15	0	64.0	59.6	53.2	49.3	/	/	达标	+4.6	达标	达标	/	/	12	0	/	超标<5dB(A)的敏感建筑, 房屋安装有铝合金玻璃窗可满足降噪要求, 不需新增降噪措施	0	现有铝合金玻璃窗满足使用功能	0
10	北寨屯	K32+050 ~ K32+400	20	0	60.8	56.4	52.2	47.9	/	/	达标	+1.4	达标	达标	/	/	5	0	/	超标<5dB(A)的敏感建筑, 房屋安装有铝合金玻璃窗可满足降噪要求, 不需新增降噪措施	0	现有铝合金玻璃窗满足使用功能	0
11	必经屯	K34+500 ~ K35+500	15	0	64.0	59.6	53.2	49.3	/	/	达标	+4.6	达标	达标	/	/	2	0	/	超标<5dB(A)的敏感建筑, 房屋安装有铝合金玻璃窗可满足降噪要求, 不需新增降噪措施	0	现有铝合金玻璃窗满足使用功能	0
12	石龙村	K35+800 ~ K36+310	15	0	64.0	59.6	53.2	49.3	/	/	达标	+4.6	达标	达标	/	/	20	0	/	超标<5dB(A)的敏感建筑, 房屋安装有铝合金玻璃窗可满足降噪要求, 不需新增降噪措施	0	现有铝合金玻璃窗满足使用功能	0
13	堡底屯	K36+900 ~ K37+410	15	0	64.0	59.6	53.2	49.3	/	/	达标	+4.6	达标	达标	/	/	10	0	/	超标<5dB(A)的敏感建筑, 房屋安装有铝合金玻璃窗可满足降噪要求, 不需新增降噪措施	0	现有铝合金玻璃窗满足使用功能	0
14	路排屯	K37+700 ~ K38+350	15	0	63.5	59.1	51.9	47.9	/	/	达标	+4.1	达标	达标	/	/	10	0	/	超标<5dB(A)的敏感建筑, 房屋安装有铝合金玻璃窗可满足降噪要	0	现有铝合金玻璃窗满足使用功能	0

序号	声环境 保护目 标名称	里程 范围	距离 中心 线 /m	高差 /m	噪声最大预测值 dB(A)						中期最大超标量 dB(A)						中期受影响户 数			噪声防治措施及投资			
					4a类		2类		1类		4a类		2类		1类		4a类	2类	1类	类型	规模 /m ²	噪声控制 措施效果	噪声控制 措施投资/ 万元
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间							
																				求, 不需新增降噪措施			
15	新造屯	K41+700 ~ K42+500	20	0	61.0	56.5	53.6	48.1	/	/	达标	+1.5	达标	达标	/	/	2	0	/	超标<5dB(A)的敏感建筑, 房屋安装有铝合金玻璃窗可满足降噪要求, 不需新增降噪措施	0	现有铝合金玻璃窗满足使用功能	0
16	中村	K44+800 ~ K45+200	10	0	67.2	62.8	55.4	50.9	/	/	达标	+7.8	达标	+0.9	/	/	10	0	/	对超标>5dB(A)的敏感建筑窗体换装隔声窗, 超标<5dB(A)的敏感建筑, 房屋安装有铝合金玻璃窗可满足降噪要求, 不需新增降噪措施	100	降噪量 17.6~17.8dB(A), 采取措施后满足使用功能	15.0
17	水仗屯	K48+600 ~ K49+200	15	0	64.1	59.6	54.4	49.5	/	/	达标	+4.6	达标	达标	/	/	11	0	/	超标<5dB(A)的敏感建筑, 房屋安装有铝合金玻璃窗可满足降噪要求, 不需新增降噪措施	0	现有铝合金玻璃窗满足使用功能	0
18	高田村	K49+500 ~ K50+000	20	0	61.1	56.5	53.8	48.3	/	/	达标	+1.5	达标	达标	/	/	8	0	/	超标<5dB(A)的敏感建筑, 房屋安装有铝合金玻璃窗可满足降噪要求, 不需新增降噪措施	0	现有铝合金玻璃窗满足使用功能	0
19	三扒桥屯	K56+300 ~ K56+500	15	0	63.4	59.0	51.1	46.7	/	/	达标	+4.0	达标	达标	/	/	1	0	/	超标<5dB(A)的敏感建筑, 房屋安装有铝合金玻璃窗可满足降噪要求, 不需新增降噪措施	0	现有铝合金玻璃窗满足使用功能	0
20	新龙村	K58+700 ~ K60+500	15	0	63.9	59.5	52.9	48.6	/	/	达标	+4.5	达标	达标	/	/	30	0	/	超标<5dB(A)的敏感建筑, 房屋安装有铝合金玻璃窗可满足降噪要	0	现有铝合金玻璃窗满足使用功能	0

5 环境保护措施及其可行性论证

序号	声环境 保护目标名称	里程 范围	距离 中心 线 /m	高差 /m	噪声最大预测值 dB(A)						中期最大超标量 dB(A)						中期受影响户数			噪声防治措施及投资			
					4a类		2类		1类		4a类		2类		1类		4a类	2类	1类	类型	规模 /m ²	噪声控制 措施效果	噪声控制 措施投资/ 万元
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间							
																				求, 不需新增降噪措施			
21	板塘	K65+170 ~ K66+100	15	0	63.4	59.0	51.3	46.7	/	/	达标	+4.0	达标	达标	/	/	10	0	/	超标<5dB(A)的敏感建筑, 房屋安装有铝合金玻璃窗可满足降噪要求, 不需新增降噪措施	0	现有铝合金玻璃窗满足使用功能	0
22	洲尾屯	K69+400 ~ K70+000		0	63.4	59.0	51.1	46.8	/	/	达标	+4.0	达标	达标	/	/	5	0	/	超标<5dB(A)的敏感建筑, 房屋安装有铝合金玻璃窗可满足降噪要求, 不需新增降噪措施	0	现有铝合金玻璃窗满足使用功能	0
23	太安村	K69+400 ~ K70+000	15	0	66.6	60.3	55.4	49.3	/	/	达标	+5.3	达标	达标	/	/	18	0	/	对超标≥5dB(A)的6户敏感建筑窗体换装隔声窗, 超标<5dB(A)的敏感建筑, 房屋安装有铝合金玻璃窗可满足降噪要求, 不需新增降噪措施	60	降噪量17.6~17.8dB(A), 采取措施后满足使用功能	9.0
	合计																				350		52.5

5.3.4 地表水环境保护措施

1、服务设施已采取的环保措施

本项目沿线共 2 处养护站，分别为在 K1+300 左侧设置鹿寨养护站，在项目终点项目终点左侧约 1.7km 处设置沙埔养护站，每处养护站固定人员为 10 人，均设置有化粪池，对生活污水处理后用于周边农田农肥。



图 53-4 鹿寨养护站与周边农田位置示意



图 53-5 沙埔养护站与周边农田位置示意

2、涉及饮用水水源保护区路段环保措施

本项目 K26+090~K26+550 段 0.46km 以路基形式穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区、K41+600~K44+050 段 2.45km 以路基形式穿越鹿寨县平山镇饮用水水源保护区，营运期对中渡镇取水口影响不大，可能对平山镇取水口产生一定风险影响，本项目对穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区和鹿寨县平山镇饮用水水源保护区路段采取了交通警示牌、危化品运输车辆限速标志牌、危化品泄漏应急联系流程与告示牌等环境风险防范设施，详见“5.3.6 章节”。

3 需进一步采取的环保措施

- (1) 定期检查养护站污水处理情况，保证化粪池处于良好的工作状态。
- (2) 加强对设置的路面径流收集系统和事故应急系统等设施的日常检查与维护，避免发生排水沟道、事故应急和沉淀池堵塞等情况，导致处置危险品能力降低乃至丧失。

5.3.5 固体废物的处置

- (1) 项目养护站设有垃圾桶收集固体废物，垃圾定期交由环卫部门清运。
- (2) 营运期由环卫部门对沿线垃圾进行收集后统一处理。

5.3.6 环境风险防范应急措施

5.3.6.1 环境风险防范措施

(1) 穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区环境风险防范措施

本项目 K26+090~K26+550 段共 460 米穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区二级保护区，穿越路段为路基段，可能出现穿越该保护区路段发生运输危化品车辆翻车导致危化品泄漏事故污染保护区范围环境。建设单位根据实际路线走向、公路排水去向和周围地形地貌等对该路段设置了坡面排水边沟、交通警示牌、危化品运输车辆限速标志牌、危化品泄漏应急联系流程与告示牌等环境风险防范设施。在鹿寨养护站设置了一间环境应急物资仓库，配备了吸油毡、围油栏、粗干砂等环境应急物资。

本项目穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区路段采取的环境风险防范设施见表 5.3-8，环境风险防范设施平面位置示意图见图 5.3-6，现状图 5.3-7。

表 53-8 穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区路段环境风险防范设施一览表

序号	项目	措施位置	措施内容	措施效果
1	交通警示牌及危化品运输车辆限速标志牌	K26+090（两侧）、K26+550（两侧）	在进出水源保护区中心桩号 K26+090、K26+550 处两侧设置交通警示牌及危险化学品车辆限速标志牌，提示过往车辆谨慎行驶，从源头降低事故概率。	提示过往车辆谨慎行驶，从源头降低事故概率
2	环境应急联系告示牌	K26+300 右侧	在环境风险重点防范路段设置环境应急告示牌，标示事故状态下有关主要的应急联系电话：水厂、地方生态环境局和运营单位等。	及时联系相关应急单位
3	路面径流水收集系统	K26+090-K26+550	K26+090-K26+400 右侧及 K26+090-K26+550 左侧建有公路坡面排水边沟，该路段路面整体呈右侧高、左侧低，路面径流整体向左侧坡面排水边沟汇集，最终里面径流水由坡面排水边沟顺接路右侧沟渠后，通过沟渠引至水源保护区外排放。	避免污染取水口水质
4	防撞护栏	—	因穿越水源保护区路段地形较为平缓，两侧为农田，为不影响两侧农田生产活动出入，同时考虑到路段路面两侧各有 1.5m 宽路肩，且路肩外设置有坡面边沟，该路段发生事故时可通过路肩缓冲，将事故水拦截在坡面边沟内，该路段两侧未设置防撞护栏。	—
5	环境应急物资及设备 1 批	鹿寨养护站	围油栏、吸油毡、粗干砂、锯木屑等	发生运输危化品车辆事故先期处置使用，减缓或控制影响范围

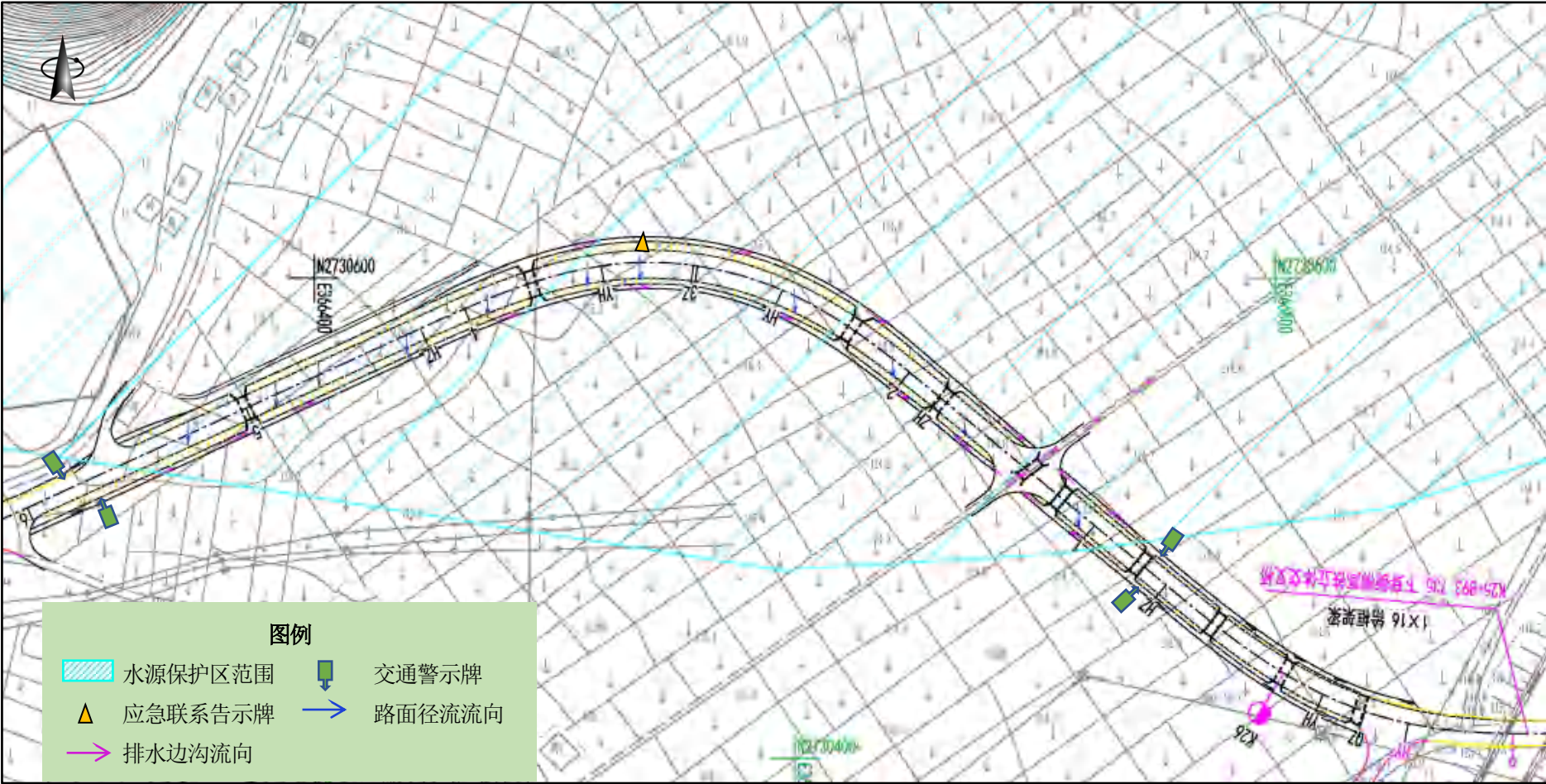


图 53-6 项目穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区路段环境风险防范设施平面位置示意图



进入水源保护区警示牌



驶离水源保护区警示牌



限速标志牌



解除限速标志牌



应急联系流程与告示牌



坡面排水边沟



公路排水边沟衔接的路侧沟渠现状



公路排水边沟衔接的路侧沟渠现状

图 53-7 穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区路段环境风险防范设施现状图

(2) 穿越鹿寨县平山镇饮用水水源保护区风险防范措施

本项目 K41+600~K44+050 段共 2450 米穿越鹿寨县平山镇饮用水水源保护区二级保护区，穿越路段为路基段，可能出现穿越该保护区路段发生运输危化品车辆翻车导致危化品泄漏事故污染取水口水质环境。建设单位根据实际路线走向、公路排水去向和周围地形地貌等对该路段设置了排水边沟、沉淀池及应急池、交通警示牌、危化品运输车辆限速标志牌、危化品泄漏应急联系流程与告示牌等环境风险防范设施。在鹿寨养护站设置了一间环境应急物资仓库，配备了吸油毡、围油栏、粗干砂等环境应急物资。

本项目穿越鹿寨县平山镇饮用水水源保护区路段采取的环境风险防范设施见表 5.3-9，环境风险防范设施平面位置示意图见图 5.3-8 及 5.3-9，现状图 5.3-10。

表 53-9 穿越鹿寨县平山镇饮用水水源保护区路段环境风险防范设施一览表

序号	项目	措施位置	措施内容	措施效果
1	交通警示牌及危化品运输车辆限速标志牌	K41+600（两侧）、K44+660（两侧）	在进出水源保护区中心桩号 K41+600、K44+660 处两侧设置交通警示牌及危险化学品车辆限速标志牌，提示过往车辆谨慎行驶，从源头降低事故概率。	提示过往车辆谨慎行驶，从源头降低事故概率
2	环境应急联系告示牌	K42+100 左侧、K42+490 左侧、K42+900 左侧	在环境风险重点防范路段设置环境应急告示牌，标示事故状态下有关主要的应急联系电话：水厂、地方生态环境局和运营单位等。	及时联系相关应急单位
3	路面径流水收集系统	K41+600→K42+100、K42+200→K42+100	K41+600~K42+200 段路面径流整体向右侧汇集，通过该路段右侧设置的排水边沟收集至 K42+100 右侧沉淀池及事故应急池系统（满足沉淀池容积 20m³，事故应急池容积 50m³）。正常情况下路面径流水经沉淀池处理后外排，事故状态下泄漏的危化品和消防废水能临时储存在事故应急池中。	事故情况下，将事故废水临时储存在应急池中或拦截在公路边沟中，避免污染取水口水质。
4		K42+200→K42+490、K42+600→K42+490	K42+200~K42+600 段路面径流整体向左侧汇集，通过该路段左侧设置的排水边沟收集至 K42+490 左侧沉淀池及事故应急池系统（满足沉淀池容积 20m³，事故应急池容积 50m³）。正常情况下路面径流水经沉淀池处理后外排，事故状态下泄漏的危化品和消防废水能临时储存在事故应急池中。	
5		K42+600→K42+900	该路段左侧利用排水边沟将路面径流收集后至 K42+900 左侧沉淀池及事故应急池系统（满足沉淀池容积 20m³，事故应急池容积 50m³）。正常情况下路面径流水经沉淀池处理后外排，事故状态下泄漏的危化品和消防废水能临时储存在事故应急池中； 该路段右侧排水边沟在 K42+900 右侧排放口设置有活动闸门，正常情况下路面径流经公路边沟收集后排放在本项目右侧荒地，事故状态下可关闭活动闸门，将事故状态下泄漏的危化品和消防废水拦截在边沟中。	
6		K43+200→K42+900	该路段路面水整体向右侧汇集，在右侧设置有排水边沟，右侧排水边沟在 K42+900 右侧排放口设置有活动闸门，正常情况下路面径流经公路边沟收集后排放在本项目左侧荒地，事故状态下可关闭活动闸门，将事故状态下泄漏的危化品和消防废水拦截在边沟中。	
7		K44+050→K43+200	该路段路面水整体向右侧汇集，正常情况下路面径流经公路坡面边沟收集排入右侧现状沟渠，经沟渠引出保护区外排放，事故状态下可封堵坡面边沟连接现状沟渠处，将事故状态下泄漏的危化品和消防废水拦截在边沟中。	

序号	项目	措施位置	措施内容	措施效果
8	防撞护栏	K42+260~K42+320 左侧、 K42+450~K42+550 右侧、 K42+880~K42+980 左侧	原环评要求在穿越平山镇饮用水源保护区两侧设置加强型护栏，因本项目为开放式二级公路项目，穿越平山镇饮用水源保护区两侧多为农用地，现状种植甘蔗，为满足沿线农民生产诉求需要，实际在沿线路侧分布有水塘路段及高路堤路段路侧设置了钢护栏，即在 K42+260~K42+320 左侧、K42+450~K42+550 右侧、K42+880~K42+980 左侧共设置 250m 钢护栏。	将发生运输危化品车辆事故控制在路基范围内。
9	环境应急物资及设备 1 批	鹿寨养护站	围油栏、吸油毡、粗干砂、锯木屑等	发生运输危化品车辆事故先期处置使用，减缓或控制影响范围

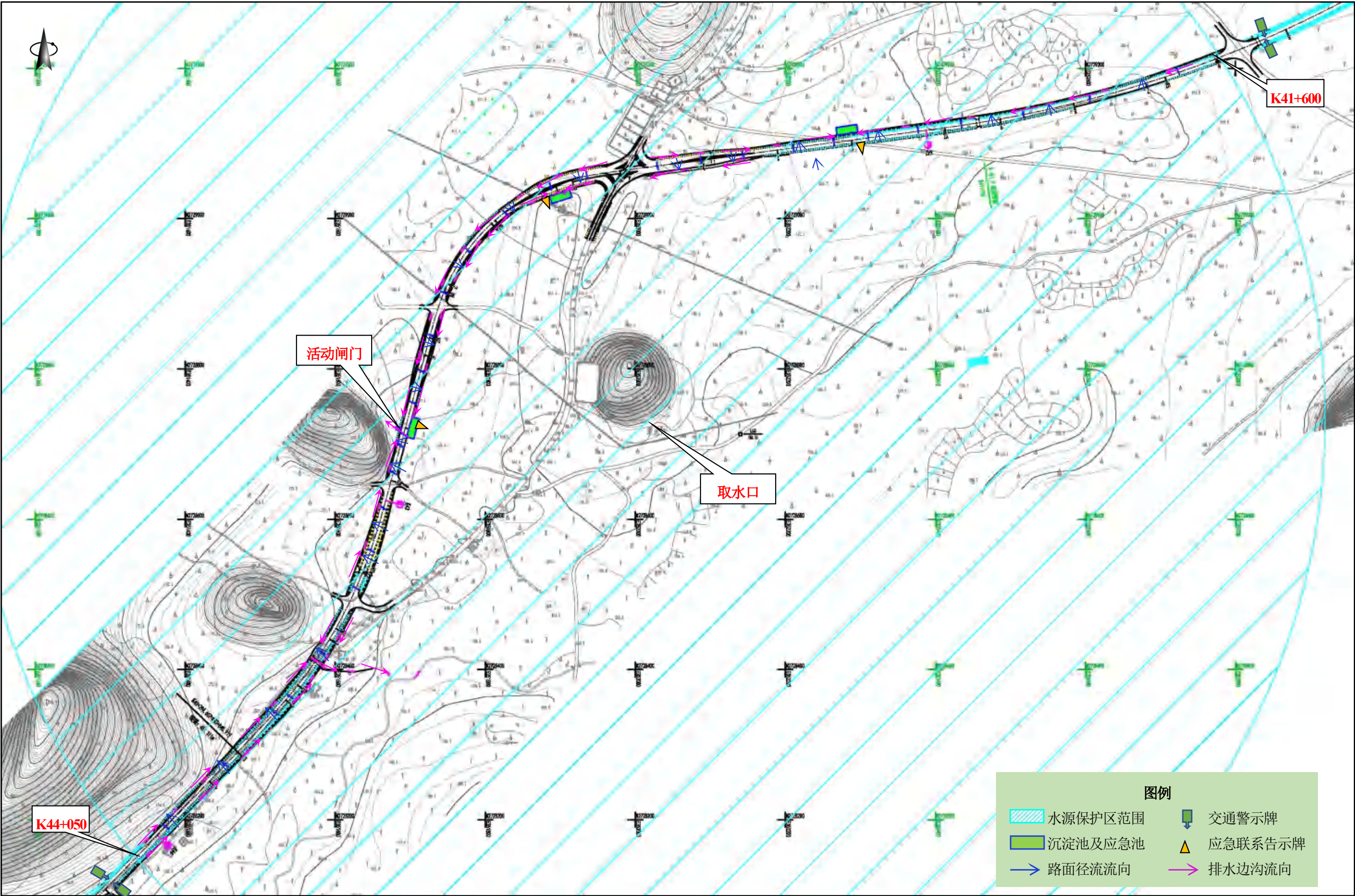


图 53-8 项目穿越鹿寨县平山镇饮用水水源保护区路段环境风险防范设施平面位置示意图

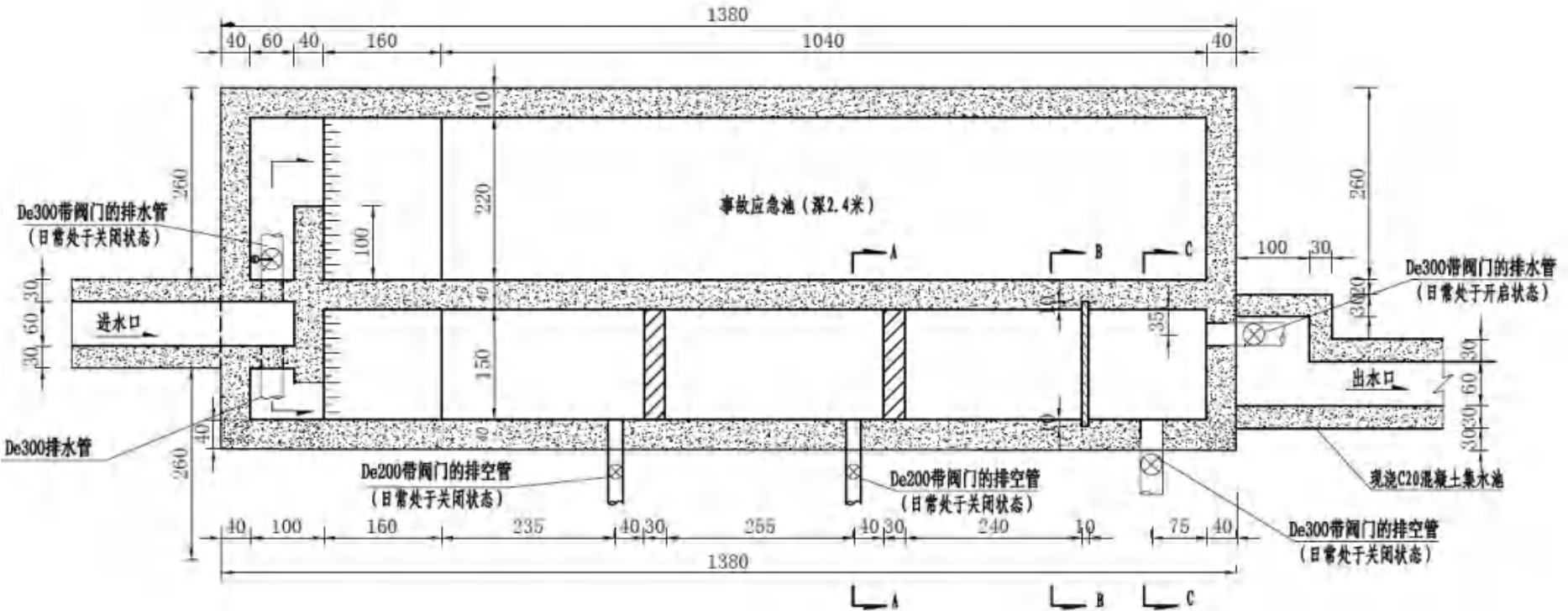


图 53-9 沉淀池及事故应急池平面示意图



进入水源保护区警示牌



驶离水源保护区警示牌



限速标志牌



解除限速标志牌



应急联系流程与告示牌



K42+100 右侧沉淀池及应急池



K42+490 左侧沉淀池及应急池



K42+900 左侧沉淀池及应急池



图 5.3-10 穿越鹿寨县平山镇饮用水水源保护区路段环境风险防范设施现状图

(3) 应急物资配备情况

建设单位在鹿寨养护站设置了一间环境应急物资仓库，配备了锄头、铁锹各 5 把；粗干砂 5 吨；沙袋 50 个；围油栏 100 米；吸油毡 1 吨；锯木屑 1 吨等环境应急物资。

应急物资仓库及应急物资现状见图 5.3-11。



应急物资仓库



应急物资



吸油毡



铁锹和锄头



围油栏



围油栏



粗干砂

锯木屑

图 53-11 项目应急物资仓及配备的环境应急物资现状图

5.3.6.2 水源保护区路段风险管理要求

(1) 项目沿线若发生风险事故后，应立即启动应急预案，并向当地生态环境局和当地人民政府部门等报告，并及时赶赴现场，采用吸油毡等应急物资开展先期处置工作。

(2) 项目管养单位日常加强对路段内设置的路面径流收集系统，事故应急池的维护，确保功能完好；并做好现场巡查，尤其在恶劣气候，避免危险事故发生。

5.3.6.3 公路运输危险品管理要求

公路管理部门对从事危险品运输的车辆及人员，应严格执行《公路危险货物运输规划》和《化学危险品安全管理条例》规定。从上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各个环节，要加强管理，预防危险品运输事故的发生和控制突发事故事态的扩大。

(1) 所有从事化学危险货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样的三角旗，严禁危险品运输车辆超载。驾驶员要经过专业的培训，运输危险物品的车辆必须保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押送，随车人员必须经过专业的培训。

(2) 加强雾、雪等不良天气交通管理，禁止危险品运输车辆通行，其他车辆限速行驶。

5.3.6.4 下阶段环保工作要求

下一阶段，建设单位应严格按照《企事业突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行）有关要求开展应急预案编制、评估和备案工作。对穿越饮用水水源保护区段应逐一编制现场处置预案。

5.4 环境保护投资估算

本项目总投资估算金额为 69735.8272 万元，环保投资 1030.0 元，占总投资的 1.48%。
项目作为公路建设项目，环境保护设施及投资可划分为：①环境污染治理投入；②生态保护投入；③环境管理投入；④不可预见费及预留费用。

表 5.4-1 工程环境保护措施投资估算

序号	投资项目	已落实投资 (万元)	拟进一步采取投 资 (万元)	备注
一	环境污染治理投资			
1	声环境污染治理			
	施工期 2m 高铁皮挡板设置	20.0		材料购买与安装
	施工机械、设备加强维护， 保持较低噪声水平	40.0		增加相应设备维护水平
	营运期噪声防治措施	4.4	52.5	本项目对穿越居民集中区路段已经设置了 12 块禁鸣警示标志牌； 本评价对超标大于 5dB (A) 的敏感建筑换装隔声窗 350m ² (根据验收阶段监测或运行监测跟踪监测情况适时落实)
2	环境空气污染治理			
	施工期洒水降尘措施	60.0		估列
	采用遮盖运输，或封闭运输 费用	30.0		易洒漏施工材料运输中加覆蓬布、密目网，部分或将采用封闭运输
	施工生产生活区堆放材料遮盖，混凝土拌和设备设置除尘装置	50.0		估列
3	水污染治理			估列
	施工期生产和生活废水处理	50.0		营地生产废水、雨水排水系统分开设置；生产废水经隔油、沉砂处理后回用于洒水降尘；生活污水经化粪池处理后用于农肥，不外排。
	养护站生活污水处理	10.0		生活污水经化粪池处理后用于周边农田农肥
4	固体废物			
	施工期施工生产生活区垃圾收集与处置	10.0		施工生产生活区生活垃圾集中收集后交由地方环卫部门统一处理。
	桥墩开挖泥浆、护壁泥浆处置	50.0		临时沉淀和堆放
5	事故风险防范措施			
	应急物资仓库及应急物质	9.5		在鹿寨养护站设置一间应急物资仓库，配备了锄头、铁锹各 5 把；粗干砂 5 吨；沙袋 50 个；围油栏 100 米；吸油毡 1 吨；锯木屑 1 吨等应急物资

	饮用水源地保护区路段风险防范措施	324.6		穿越中渡镇水源保护区路段设置路面径流收集系统，警示标志牌及应急联系流程告示牌；穿越平山镇水源保护区路段设置路面径流收集系统（含沉淀池及应急池），警示标志牌及应急联系流程告示牌、钢护栏等。
二	生态环境保护投资	—		
1	绿化工程、排水及防护工程	—		已计入主体工程投资
2	主体工程区、弃渣场、临时堆土场、施工生产生活区等临时占地的水土保持和生态恢复	—	95.0	水保验收阶段该部分投资已计入水土保持投资，预留植被恢复费用 95 万元。
3	香桥岩风景名胜区路段防护措施	11.2		在穿越香桥岩风景名胜区路段起终点（双向）分别设置警示及禁止鸣笛标志牌 6 块
三	环境管理及其科技投资			
1	项目环境保护专业人员技术培训费	10.0		
2	工程监测费用	施工期	39.0	已委托
		营运期	—	25 万/年，特征年（中、远期）监测，共 2 年
3	工程环境监理费用	100.0		估列（纳入工程监理中）
4	环境保护设施“三同时”验收费	25.0		
四	合计	832.5	197.5	

6. 环境影响经济损益分析

6.1 项目建设环境损失经济分析

公路项目带来的环境损失主要表现在耕地面积的减少、土地资源利用形式的改变，以及项目永久占地和临时占地造成的生物量损失、生态和其它环境的变化。

(1) 耕地面积减少

公路永久占用耕地将给沿线局部村组农民带来一定程度的经济损失。

(2) 土地资源利用形式的改变

公路除占用耕地外，还将占用一定面积的林地、荒草地等其他类型土地。施工结束后将对占用的临时占地进行绿化或复耕，但仍将占用相当面积的土地，引起区域土地利用格局的改变，项目建设引起的土地资源利用形式的改变是必然的。

从环境保护的角度分析，这种土地资源利用形式的改变将造成原生态的切割和破坏。从土地利用经济价值的改变来看，公路通车后将促进沿线经济发展，公路建设占用的土地资源是增值的，但这种土地利用价值的提升是通过环境局部或暂时的损失换来的。

(3) 生物量的损失

根据公路占用土地类型分析，公路工程主要占用土地类型为耕地和林地，公路永久占用这部分土地，将造成相当数量的农作物损失以及各种类型植被的损失。从土地利用经济价值的改变来看，公路建设占用的土地资源是增值的，是通过环境的局部或暂时的损失换来的。

(4) 拆迁损失

拆迁建筑物面积约 4789m²，拆迁房屋类型主要以砖砼结构为主。居民房屋拆迁将给受影响者的正常生活习惯带来一定的影响。根据调查，沿线房屋拆迁以农村居民为主，因此，拆迁安置期将对居民的生活造成一定干扰。另外沿线基础设施的拆迁还将在一段时间内影响该区域正常的生产、生活。

(5) 环境空气、声环境、水环境影响损失

工程施工期间和营运期均将造成公路沿线的环境空气和声环境损失。其中环境空气损失较小，声环境方面将给沿线部分居民带来一定的损失。

(6) 环境风险事故

公路运营期一旦发生环境污染风险事故，将对区域水、空气和生态、居民产生污染影响，造成环境损失。

环境损失与事故类型、大小、事故地点和污染物性质等有关，其中最直接的影响因子为污染物类型和事故发生地点。

6.2 项目建设效益经济分析

6.2.1 社会效益分析

本项目是按照《广西普通公路省道网规划报告（2011-2030）》实施的，其建设对完善广西北部湾经济区公路网络、提高我区公路网可靠性和网络通行能力，有力地推动中国与东盟国家间、桂粤两省区间、广西北部湾城镇群间区域经济发展与合作，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，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。

项目在选线过程中充分考虑了对沿线城镇的影响和促进作用，同时征求了沿线各地方人民政府的意见；通过项目的实施，对完善各影响区城镇总体规划、对沿线乡镇的经济发展和资源开发、利用将起到极大的推进作用。

6.2.2 环境经济效益分析

公路建设对环境的影响复杂，涉及面广，公路建设后的噪声、扬尘、水污染等对本区域环境质量产生影响，对道路沿线农作物、植被有负面影响，同时出现一定程度的水土流失。公路建设需要采取必要的措施来减少这些不利影响，降低水土流失带来的环境问题。环保措施主要是采取禁鸣减速标志牌、合理配备事故应急设施，恢复取土场、弃渣场地生态等。其它工程中设置涵洞、护坡、排水设施等作为环保间接投资。

（1）施工期沿线气、水、声污染防治措施可以保证沿线居民正常的生活秩序，保持和恢复农田水利设施，减少水土流失和植被破坏。

（2）公路绿化对保持水土，稳定路基，美化公路景观，改善区域生态和驾驶人员的视觉环境。

（3）营运期噪声治理：可以最大限度防止公路噪声对沿线环境敏感点居民的干扰，保护居民生活环境，减少噪声污染引起的生理和心理类疾病的发生比率。

（4）营运期水环境防治和治理：保护地表水，维护其原有功能。

（5）环境管理监控：掌握沿线区域环境状况，及时采取环保措施和应急措施，保持

本地区环境质量的稳定,使社会、经济和环境协调持续发展。

(6)项目的建设将提高本地区公路等级,缩短这一区域由公路绕行距离,减少车辆从现有道路行驶造成的环境污染负荷。

公路建设给本地区国民经济的发展带来了显而易见的社会效益和经济效益,同时随着工程施工期和使用期环境保护措施的落实,将使短期内受破坏的生态得到最大限度的恢复和改善。

6.3 项目建设环境经济损益分析比较

项目环境影响经济损益定量详见表 6.3-1。

表 6.3-1 工程环境影响经济损益定量分析

环境要素	影响、措施与投资	效益(+) 费用(-) (万元)	备注
环境经济损失			
社会环境	工程拆迁及安置费用	-2114.2142	计入工程投资
生态环境	工程水土保持投资	-587.5589	
	预留植被恢复费用	-95	
	香桥岩风景名胜路段防护措施	-11.2	
声环境	施工期铁皮挡板设置,机械、设备加强维护,保持较低噪声水平;营运期噪声防治措施等	-116.9	
水环境	生产生活区施工期生产和生活废水处理等相关措施,养护站生活污水处理等相关措施	-60	
大气环境	施工期洒水除尘、采用遮盖运输,或封闭运输等措施费用	-140	
固体废物处理	施工期施工生产生活区垃圾收集与处置桥墩开挖泥浆、护壁泥浆处置,养护站生活垃圾处置	-60	
环境风险	水源保护区路段径流收集系统、事故池以及应急设备、设施	-334.1	
环境管理及科技投资	技术培训、监测、监理等费用	-224	
合计		-3742.9731	
环境经济效益			
社会经济效益	直接效益	+52327	数据来自《可研》报告
	间接效益	—	无估算
合计	效益: +52327 万元, 费用: -3742.9731 万元		效益/费用=14:1

由表可见,项目建设社会经济效益显著,效益费用比为 14: 1,具有较好的环境效益;在敏感区路段通过采取相应环境保护措施,可有效消除不利影响;故项目建设从环境损益

上分析是可行的。

7. 环境管理与监测计划

7.1 环境保护管理计划

7.1.1 环境保护监督管理体系

工程建设各个时段环境保护管理机构与监督机构的组成见图 7.1-1。

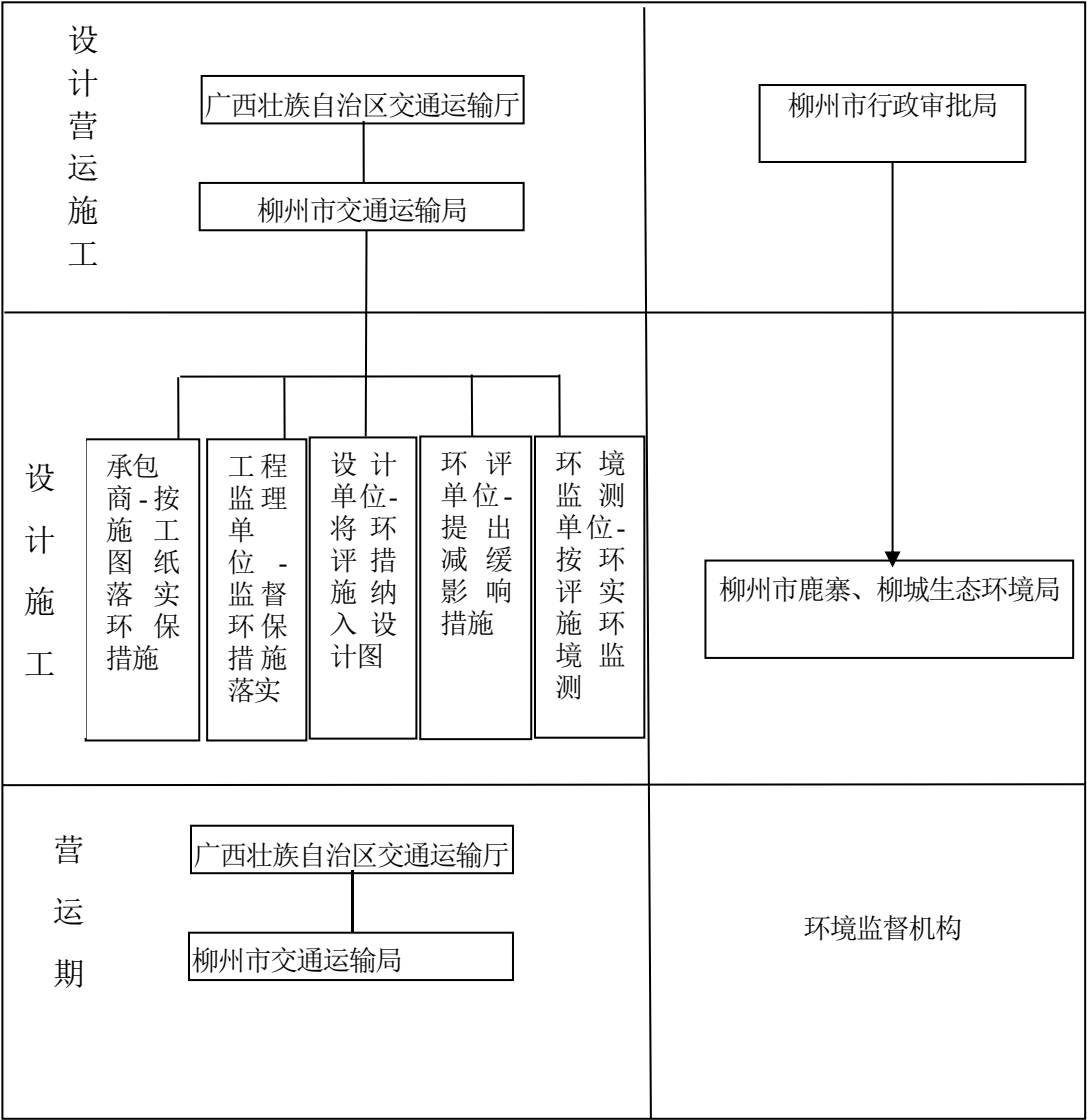


图 7.1-1 环境管理与监督机构示意图

7.1.2 施工期环境管理计划的落实

施工期环境管理由建设办、总监办和施工单位三级环保组织机构组成。建设办负责施工期环境保护工作的组织、管理和监督，总监理工程师办公室负责对工程施工的进度、质量、安全和环境保护现场监理。

工程开工建设后，建设办、总监办及项目经理部等单位联合成立了环境保护及水土保持工作领导小组，制定了工程环境保护管理办法和工程环境保护法实施方案。

施工阶段，建设办下属的生产处具体负责施工期环境保护管理工作，根据项目环评及其批复要求，制定施工现场文明施工和环境保护制度及措施。生产处要求各标段施工单位在施工中设专人负责环保工作，各标段项目经理部具体负责合同段内环境保护工作。每个施工队安排专人负责环保和文明施工工作，保证施工过程中机械、车辆造成尘土、噪声、振动污染降低到最小限度。

广西桂通工程管理集团有限公司负责本项目工程监理工作，施工期把环境监理纳入工程监理，由监理单位的驻地监理负责监督工程质量等和环保措施的实施。

涉及重要环境敏感目标或施工可能会产生较大环境影响路段施工，施工前需由施工单位根据项目环评及批复和国家有关要求制定环境保护实施方案和环境友好的施工组织方案、施工工艺，并需经监理单位审核同意后方可实施。承包商按照建设办和总监办要求落实各项施工期环境保护措施和要求。工程的环境保护与生态恢复要求写入施工单位承包合同中。

7.1.3 运营期环境保护管理计划

本项目已建成投入运行，本次提出运营期环境管理计划。本项目环境保护管理计划见表 7.1-1。

表 7.1-2 环境保护管理计划

环境问题		管理措施内容	实施机构	管理单位
1	地方规划	● 沿线两侧区域建筑规划根据噪声预测结果进行布局，避免带来新的环境问题。	地方政府	交通局 管理部门
2	生态系统	● 公路边坡及公路征地范围内，做好绿化维护与土地复垦工作； ● 对受保护动物可能活动较多的区域开展观测活动，检查所采取的措施是否有效消除项目运营不利影响； ● 加强运乘人员管理，及沿线日常巡查，防止项目过林区路段，因人为原因引发的森林火灾；杜绝利用项目进入周边区域捕猎野生动物的情况。 ● 做好香桥岩风景名胜路段和柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线路段绿化恢复工作。	项目运营 管养单位	
3	交通噪声	● 根据营运期噪声监测结果，完善对公路沿线声环境保护目标所采取的降噪措施；定期对禁鸣减速标志牌进行维护，保证其发挥相应效果； ● 加强交通管理，禁止噪声过大的旧车上路。		
4	空气污染	● 限制尾气排放严重超标车辆上路。		
5	水环境保护	● 检查饮用水水源保护区范围内路段排水沟、沉淀池及应急池系统等应急设施储备及使用情况，确保设施正常运行。 ● 定期检查路面径流收集系统及排水设施，确保设施正常运行。		
6	危险品运输管理	● 严格危险品运输“三证”管理； ● 完善应急预案编制、应急设备管护，定期演习制度。		

7.2 项目污染物排放清单及管理要求

项目为新建二级公路，项目施工期主要影响为生态、水环境、大气环境、噪声环境和固体废物等影响。营运期主要影响为声环境和大气环境等。项目施工期及营运期主要污染物排放清单及管理要求如下表所示。

表 7.2-1 污染物排放清单及管理要求

序号	环境要素	时段	污染因子	产生量/源强	排放浓度 /mg/L	排放总量 /t/a	执行标准
1	生活污水	施工期	COD、 BOD ₅ 、NH ₃ -N	13.5t	施工生产生活区生活污水经三级化粪池处理后 用做农肥等		
		运营期	COD、 BOD ₅ 、NH ₃ -N	3.6m³/d	养护站生活污水经化粪池处理后用于周边农田 农肥		
2	大气	施工期	TSP、沥青烟 等	扬尘: >8.9mg/m³ 沥青烟: 22.7mg/m³	少量	少量	《大气污染物综合排放 标准》（GB16297-1996） 中的排放标准
		运营期	CO	50.07~ 67.25mg/(km·s)	少量	少量	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中一级 及二级标准
			NO ₂	1.82~ 2.37mg/(km·s)	少量	少量	
3	噪声	施工期	Leq	56.6~71.6dB(A)	昼间最大超标 1.6dB(A)		《声环境质量标准》 （GB3096-2008）中 4a、2 类、1 类标准
		运营期	Leq	41.2~66.3dB(A)	中期最大超标 7.9dB(A)		
4	固体废物	施工期	生活垃圾	生活垃圾 9t 弃渣 15.05 万 m³	——		生活垃圾收集后交由地方 环卫部门统一处理， 弃渣运至弃渣场处置
		运营期	生活垃圾	养护站生活垃圾 0.03t/d	9t/a		生活垃圾收集后交由地方 环卫部门统一处理

7.3 环境监测计划

7.3.1 施工期环境监测计划的落实情况

建设单位委托开展了项目施工期环境监测，包括地表水、环境空气、声环境监测；监测时间整体覆盖主体工程施工期，监测点位、频次、因子总体满足原环评报告提出的监测计划要求，施工期环境监测开展情况见表 7.3-1。

表 7.3-1 施工期环境监测开展情况表

环境因素	原环评监测要求	实际施工期监测情况	监测单位
声环境	对施工现场 60m 范围内有居民区和（或）学校的施工现场进行抽样监测；监测噪声和施工场界噪声；每季度测 1 次，每次 2d，昼、夜各 1 次	本项目典型敏感点 40 处，重点监测公路穿越或靠近公路段敏感点；监测噪声和施工场界噪声；每季度测 1 次，每次 2d，昼、夜各 1 次，共计 9 期	广西交通环境监测中心站
环境空气	对施工现场 60m 范围内有居民区和（或）学校的施工现场进行抽样监测；监测 TSP；每季度 1 次，每次 3d，TSP 连续 12h	典型敏感点 39 处，重点监测公路穿越或靠近公路段敏感点，以及拌合站废气监测；敏感点监测 TSP24 小时值、拌合站废气监测颗粒物 1 小时值；1 次/季度，每次 3 天，共计 9 期	广西交通环境监测中心站
地表水	起点对应的洛清江（位于鹿寨县县城甘州饮用水水源保护区取水口下游 1km 处）及桥梁跨越的沙埔河（监测断面分别位于沙埔镇水二寨饮用水水源地上游 1.9km、2.4km 及 2.5km 处）、大伦小溪、尖石小河桥位下游 100m 处设监测断面；监测悬浮物、石油类；每季度 1 次，每次 2d，每天 1 次。	起点对应的洛清江洛清江，沙浦河、福龙河、东泉河及其支流、平山河（桥位上游 100m、桥位及桥位下游 500m 处）分别设置现场采样断面、拌合站沉淀池出水口处设置采样点；河流水质监测 pH 值、石油类、高锰酸盐指数、氨氮、SS、BOD ₅ ，拌合站废水监测 pH 值、SS、COD、石油类；1 次/季度，每次 3 天，每天采样 1 次，共计 9 期	广西交通环境监测中心站

7.3.2 运营期监测计划

由于施工期及营运近期已经结束，本评价仅提出营运中远期环境监测计划。

工程运营期环境监测地点、项目和因子、频率及组织实施等见表 7.3-1。

表 7.3-2 运营期环境监测计划表

监测地点	监测项目			监测机构
	噪声	地表水/地下水	环境空气	
	LAeq	COD、石油类、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、PH 值	TSP、CO、NO _x	
公路中心线两侧 200m 范围内的声环境保护目标，重点为声环境超标的保护目标；环境空气监测香桥岩风景名胜区域。	√	—	√	有资质的监测单位
鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区取水口、中渡镇取水口、平山镇取水口	—	√		
监测频率及要求	1. 噪声：每年 1 次，每次 2 天，每天测量 2 次，昼间、夜间各测 1 次，分别在车流量平均时段、高峰时段测量，每次测量 20min，连续测量 2 天。同一个噪声敏感区域的测量点位应同步测量。			
	2. 环境空气：每年 1 次，每次 3d；TSP 连续 24h，NO ₂ 连续 24h。			
	3. 地表水：每年 1 次，每次 2d，每天 1 次。			

注：运营期特征年（即 2027、2035 年）进行监测。

本项目为线性项目，涉及穿越生态敏感区（生态保护红线和香桥岩风景名胜区），依据《环境影响评价技术导则 生态影响》应开展长期生态监测计划，监测时限为施工期并延续至正式投运后5~10年，项目已经建成通车近5年时间，目前尚未生态监测，接下来的营运期，每2年开展一次监测，监测2次，运营期生态监测计划见表7.3-2。

表 7.3-3 运营期生态监测计划

监测范围和内容		监测项目、频率及要求					
监测类型	主要监测点位和内容	植物群落变化	景观变化	保护动物	外来入侵物种	生境变化	生态保护对策的有效性以及生态修复效果
生态保护红线（全路段）	监测位置：占用生态保护红线路段。 监测内容：生态恢复和水土保持效果；项目影响区生态入侵； 监测交通噪声对保护类动物影响，是否对保护动物正常繁殖、栖息产生明显不利影响。	营运期1次/两年	—	营运期1次/两年	营运期1次/两年	营运期1次/两年	营运期1次/两年
香桥岩风景名胜区路段	监测位置：风景名胜区路段。 监测内容：生态恢复和水土保持效果；项目影响区生态入侵。	营运期1次/两年	营运期1次/两年	营运期1次/两年	营运期1次/两年	—	营运期1次/两年
保护动物	监测位置：保护动物集中分布路段。 监测内容：鸟类集中分布路基段种植高大乔木防止鸟类撞车致死效果。	—	—	营运期1次/两年	—	—	—
生态入侵	全线	—	—	—	营运期1次/两年	—	—
其它路段	—	—	—	—	—	—	营运期1次/两年

7.3.3 生态监测内容

1、生态敏感区路段附近

营运期主要监测内容：临近和占用态保护红线路段、风景名胜区路段公路占地区及临时用地植被恢复情况；公路运营对周围景观、旅游等的影响。

2、保护动物集中分布路段

营运期主要监测：公路对沿线野生动物的阻隔影响；交通噪声和灯光对沿线野生动物的影响。

3、外来物种

主要监测公路占地范围内外来入侵物种的分布与扩散。

7.3.4 监测设备、费用及监测

项目不添置监测仪器设备，由监测单位自备；营运期特征年监测费按 25 万元/年计提。监测单位应根据营运期的环境监测结果编制年度监测报告。

7.4 竣工环保验收

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）的要求，项目建设中应严格执行环境保护“三同时”制度，并应在交付使用 3 个月内按照有关规定开展环保验收；本项目竣工环境保护验收汇总一览表见表 7.4-1。

表 7.4-1 公路竣工环境保护验收一览

序号	分 项	验收主要内容	备注
一	组织机构	按照项目环境保护管理要求设置的监管部门	建设单位自行组织对配套环境保护设施验收，编制验收报告。通过网站或其他便于公众知晓的方式向社会公开竣工日期、试运行起止日期、验收报告，接受社会监督，公示上述信息同时应向县级以上生态环境部门报送相关信息，接受监督检查
二	招投标文件	工程施工及设备采购安装合同中应有环境保护条款	
三	动态监测资料	施工期环境监测报告和监理总结报告	
四	环保设施效果检验	试运营期间对环保设施效果的检验报告	
五	工程设计与环评确定的环保设施一览		
环境要素		措施内容	治理效果
生态环境保护措施		穿越香桥岩风景名胜区路段起终点设置警示标志牌 临时占地生态恢复和永久占地绿化	
环境空气污染治理		施工期洒水降尘、运输车辆覆盖篷布等；	
声环境污染治理		施工期临时挡板、加强施工机械维护；营运期在居民集中区路段设置禁鸣警示标志牌；	
水环境保护措施		施工期饮用水源保护区内严禁设置弃渣场等临时占地； 施工生产生活区生产废水、生活污水处理后达标排放或综合利用。 养护站生活污水采用化粪池处理后用于周边农田农肥。	
危险品运输事故预防及应急措施		设置事故应急池及沉淀池、水源保护标识和应急设备库及应急物资等； 根据沿线环境风险特征制定相关应急预案，并配备相应的应急设备及应急物质	减轻风险事故影响
环境管理要求		开展环境监测、生态监测、环境监理	

8. 评价结论

8.1 项目基本情况

8.1.1 工程概况

G323 鹿寨经平山至柳城公路是《广西普通公路省道网规划（2011-2030 年）》中的“横 5”鹰扬关至百色（泮水）公路的组成部分，位于柳州市鹿寨县及柳城县境内，起点（K0+000）位于鹿寨大桥北岸，沿 X603、X606、X077 县道经鹿寨县堡里、窑上新村、大村、长盛、大伦、独寨、芝山、堡底和柳城县张公桥、尖石、黄村、岩口、板塘自然村，路线止于（终点桩号 K71+748.29）沙埔镇大安村鸡公山处，与国道 209 相交。设计全长 70.971 公里，扣除完全利用雒容至东泉一级公路路段 1.71 公里后，实际建设长度为 69.26 公里。采用设计速度 60 公里/小时，路基宽度 10 米，双向 2 车道二级公路标准，采用沥青或水泥混凝土路面。

8.1.2 主要工程量

项目设置桥梁 643.84m/12 座，其中中桥 430.51m/5 座，小桥 213.33m/7 座，涵洞 5547m/336 道；全线共设养护区 2 处。

本项目总占地 170.9734hm²，其中永久占地 159.2934hm²，临时占地 11.68hm²。项目总挖方量为 151.87 万 m³，总填方量为 184.47 万 m³，借方 47.65 万 m³，弃方 15.05 万 m³。全线设置取土（石）场 5 处，弃渣场 11 处，表土堆放场 1 处，施工生产生活区 4 处。

本项目总投资估算金额为 69735.8272 万元，环保投资 1030 万元，占总投资的 1.48%。工程已于 2018 年 3 月 14 日正式开工，2020 年 8 月 30 日建成通车，工期约 30 个月。

8.1.3 工程变动情况

与项目原环评文件相比，工程实际路线主要技术指标和规模发生了重大变动，参照环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号），工程发生了以下变动，具体如下：

- （1）本项目 K0+000~K23+900 路段设计行车速度由 40km/h 调整为 60km/h；
- （2）本项目 K25+590~K27+000 路段绕避朝阳村向东北偏移 0~450m 后，导致项目新增穿越了香桥岩风景名胜区及鹿寨县中渡镇饮用水水源二级保护区；
- （3）本项目 K41+600~K42+400 段整体向平山镇取水口方向偏移约 150m 后，导致项目

在鹿寨县平山镇饮用水水源二级保护区的线位走向和长度发生了变化。

(4) 其他变动：实际 K23+500~K25+000 段、K26+100~K26+900 段、K32+900~K33+600 段、K39+850~K40+420 段、K45+900~K48+400 段、K51+550~K52+850 段及 K67+600~K67+850 段共 6.62km 长路段较原环评路线横向位移大于 200m，约占原环评建设总长的 8.26%；根据当地政府要求，K0+000~K30+000 路段由水泥混凝土路面结构调整为沥青混凝土路面；因原环评 K71+900~K81+240 段已经由鸡公山至柳城一级公路实施，本项目实际设计全长 70.971km，实际建设长度 69.26km，实际建设长度较原环评减少 10.89km；原环评建设的 3 处养护站（石鼓养护站、平山养护站、尖石养护站）因征地困难等原因调整为利用原有的 2 处养护站（鹿寨养护站和沙埔养护站）扩建；实际建设桥梁 12 座，较原环评减少 4 座；沿线部分敏感保护目标也发生了变动。

综上，因工程变动新增对鹿寨香桥岩自治区级风景名胜区占地等方面的影响，新增对鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区的风险影响，同时对鹿寨县平山镇饮用水水源保护区的风险影响等不利环境影响加重，构成重大变动。

8.1.4 相符性分析

1、项目是《广西普通公路省道网规划报告（2011-2030）》中“横 5”鹰扬关至百色（泮水）公路的重要组成路段，项目路线走向与规划一致。

2、项目已纳入柳州市、鹿寨县及柳城县国土空间规划，符合国土空间用途管制要求，项目路线与沿线城镇规划不冲突，符合柳州市“三区三线”管控要求；根据 2022 年 10 月自然资源部办公厅印发广西“三区三线”划定成果（自然资办函〔2022〕2207 号）后，项目 K46+600~K46+800 段长 200m 位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线范围，但项目已于 2020 年取得广西壮族自治区自然资源厅核发的项目选址和意见书，并严格按照用地预审与选址意见书审批的用途、空间位置等建设公路，符合《广西生态保护红线监管办法（试行）》要求。

3、项目 K25+900~K26+500 段（长 600m）穿越香桥岩风景名胜区，已取得广西壮族自治区林业局审核同意意见。

4、项目涉及 11 处环境管控单元，其中优先保护类 3 个，重点管控类 6 个，一般管控类 2 个，符合各管控单元管控要求意见。

8.2 主要环境保护目标

8.2.1 生态保护目标

1、生态敏感区

(1) 法定生态保护区域

项目 K25+900~K26+500 段（长 600m）以路基形式穿越香桥岩风景名胜区和 K46+600~K46+800 段（长 200m）以路基形式穿越柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线；本项目 K46+600 左侧取石场位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线范围内。

(2) 重要生境

本项目不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

2、重要物种

(1) 保护植物：评价范围内未发现国家级和自治区级重点保护野生植物。

(2) 古树名木：评价范围无名木分布，分布有古树 4 株，即朴树（K39+900 左侧 230m 处）、黄葛榕（K39+920 左侧 230m 处）和木棉（K56+000 左侧 220m 处），古树距离本项目 220~230m。

(3) 保护动物：评价范围可能分布陆生保护动物 19 种，其中国家二级保护动物 3 种（均为鸟类）、自治区级保护动物 16 种（两栖类 4 种、爬行类 1 种、鸟类 10 种、哺乳类 1 种）。

(4) 特有种：评价范围有特有植物 7 种，即石山巴豆、中华胡枝子、牯岭勾儿茶、川莓、石山吴茱萸、玉叶金花、相仿藁草，均为中国特有种。

(5) 濒危物种：评价范围未发现极危（CR）、濒危（EN）、易危（VU）动植物。

3、重点公益林和永久基本农田

(1) 项目占用国家二级公益林（二级林地）5.736hm²；

(2) 项目占用永久基本农田 40.01hm²；临时占地不涉及占用永久基本农田。

8.2.2 声环境保护目标

评价范围内分布声环境保护目标 54 处，其中学校 8 处、敬老院 2 处、医院 1 处、集中居民点 43 处。

8.2.3 水环境保护目标

公路涉及 3 处集中式饮用水水源保护区。

穿越 2 处乡镇集中式饮用水水源保护区：K26+090~K26+550 路段共 0.46km 以路基形式穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源二级保护区（与取水口最近距离约 1030m）；K41+600~K44+050 路段共 2.45km 以路基形式穿越鹿寨县平山渡镇饮用水水源二级保护区（与取水口最近距离约 315m）。

临近 1 处县城集中式饮用水水源保护区：K3+900~K5+500 路段共 1.6km 以路基及石鼓小桥形式从鹿寨县县城洛清江饮用水水源保护区西侧经过，与保护区边界最近距离为 20m，与取水口最近约 500m。

8.3 工程环境影响评价

8.3.1 生态

8.3.1.1 生态现状

（1）本项目 K25+900~K26+500 段长 600m 穿越香桥岩风景名胜区（中渡古镇景区、三级保护区、一般景区）。2025 年 10 月 10 日，广西壮族自治区林业局以《广西壮族自治区林业局关于反馈 G323 鹿寨经平山至柳城公路穿越鹿寨香桥岩风景名胜区影响评价报告审核意见的函》（桂林函〔2025〕1569 号）同意本项目穿越鹿寨县香桥岩风景名胜区的建设方案。

（2）本项目 K46+600~K46+800 段共 200m 位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线范围。生态保护红线内植被为暖性灌丛、红壤土地区草丛，动物为草丛生境以及灌丛生境动物，主要保护对象为区域水源涵养林。项目已于 2020 年取得广西壮族自治区自然资源厅核发的项目选址和意见书，并严格按照用地预审与选址意见书审批的用途、空间位置等建设公路，且在柳州市、鹿寨县及柳城县国土空间规划中规划为建设用地，项目占用生态保护红线符合《中共中央办公厅国务院办公厅印发〈关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见〉》中可占用生态保护红线的规定要求。

（3）本项目 K46+600 左侧取石场位于柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线范围内，该取石场于 2020 年 8 月完成使用，在 2022 年 10 月自然资源部办公厅印发广西“三区三线”划定成果（自然资办函〔2022〕2207 号）前已完成使用，目前该取石场平台绿化恢复较好。

（4）评价范围陆地植被共划分 2 级，自然植被和栽培植被，自然植被有植被型组 4

个，植被型 4 个，植被亚型（自然植被）4 个，主要群系有 8 个；人工植被有植被型组 2 个，植被型 4 个，主要群系有 7 个。可能分布陆生保护动物 19 种，其中列入《国家重点保护野生动物名录》有 3 种，无国家一级保护动物，国家二级保护动物 3 种，均为鸟类（褐翅鸦鹃、小鸦鹃和红隼）；自治区级保护动物 16 种，包括两栖类 4 种（黑眶蟾蜍、沼蛙、泽陆蛙、花姬蛙）、爬行类 1 种（变色树蜥）、鸟类 10 种（环颈雉、八声杜鹃、绿鹭、黑卷尾、红尾伯劳、红嘴蓝鹊、大山雀、八哥、红耳鹎、白头鹎）、哺乳类 1 种（北树鼯）。

（5）评价范围内未发现国家级和自治区级重点保护野生植物。分布有古树 4 株，分别是朴树（K39+900 左侧 230m 处）、黄葛榕（K39+920 左侧 225m 处和 K39+920 左侧 230m 处）和木棉（K56+000 左侧 220m 处），古树距离本项目 220~230m。

（6）评价范围内人为活动较为频繁，未发现发现极危（CR）、濒危（EN）、易危（VU）动植物。

8.3.1.2 环境影响分析

（1）对生态保护红线影响调查

项目有 200m 路段及 K46+600 左侧取石场位于生态保护红线范围，该区域植被主要为灌草丛，未发现水土流失、滑坡等现象，总体上对生态保护红线动物、植物等影响较小。

（2）香桥岩风景名胜影响调查

项目 K25+900-K26+500 段长 600m 穿越香桥岩风景名胜区，穿越路段主要占用耕地，未占用风景区景源景点，通过对自然景观、生态环境、景观相融性影响等方面分析，项目对风景名胜区影响较小。2025 年 10 月 10 日，广西壮族自治区林业局以《广西壮族自治区林业局关于反馈 G323 鹿寨经平山至柳城公路穿越鹿寨香桥岩风景名胜区影响评价报告审核意见的函》（桂林函〔2025〕1569 号）同意本项目穿越鹿寨县香桥岩风景名胜区的建设方案。

（3）对植被的影响调查

工程永久占地主要占用旧路，占用植被为常见种及人工作种植物种。通过绿化和复垦可弥补部分生物量，基本不会导致区域植被类型消失，对区域生态影响总体不大。

（4）对植物的影响调查

根据资料以及实地调查，项目评价范围内发现古树 4 株，距离 220~230m，占地区未发现古树名木和保护植物。工程未对古树造成影响。

(5) 对动物的影响调查

沼水蛙、花姬蛙、泽陆蛙、黑眶蟾蜍等主要分布于沿线水田、沟渠及河流，变色树蜥等保护动物主要分布在沿线丘陵地带，褐翅鸦鹃、小鸦鹃等在评价区主要分布于森林及草丛生境，在农田周围也能发现，评价范围内主要是活动觅食。哺乳类动物活动范围广，活动能力强。

现场调查，本项目主要利用旧路进行改扩建，区域动物具有较强的抗干扰能力和适应能力，且占用自然生境较少，设置较多的涵洞，对动物的生境、阻隔等影响较小。

8.3.1.3 主要生态环境保护措施

1、已采取的生态环境保护措施

(1) 通过优化路线设计，避让保护植物及古树等重要物种。

(2) 严格控制施工红线，避免了对保护类植物和沿线其他植被的破坏，严禁砍伐用地范围外林木。

(3) 经过的农田路段，首先进行剥离的表土，用于临时用地区复耕、生态恢复或用于新耕土地的改良。

(4) 施工中通过对临时场地设置临时挡墙、临时截排水系统、沉砂池及裸露面临时覆盖等措施防治水土流失。

(5) 在穿越香桥岩风景名胜区路段起点（K25+900）和终点（K26+500）双向设置交通减速慢行、禁止鸣笛警示标志牌6块。

2、营运期生态环境保护措施

(1) 雨季对上述区域进行巡查，避免受强降雨冲刷后，发生边坡失稳，坍塌、滑坡等地质灾害。

(2) 继续对外来入侵物种分布动态进行监控。对于进入公路占地范围内的外来入侵物种予以清除。

8.3.2 环境空气

8.3.2.1 环境质量现状

根据《自治区生态环境厅关于通报2024年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2025〕66号），2024年鹿寨县及柳城县二氧化硫、二氧化氮、臭氧、可吸入颗粒物、一氧化氮、细颗粒物指标满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为环境空气质量达标区。

根据补充监测结果表明，独寨屯（位于香桥岩风景名胜区范围）SO₂、NO₂、CO、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 24 小时均值及 O₃ 8 小时浓度平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的一级标准要求；洲尾屯 NO₂ 24 小时均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求。

8.3.2.2 环境影响分析

（1）施工期间对沿线村屯处监测的 TSP 偶有超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，拌合站无组织排放废气颗粒物监测未超出《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的标准限值。施工扬尘对沿线村屯产生一定影响，目前施工已经结束，施工扬尘影响也随之消除。

（2）项目设置养护站等均采用电和液化气等清洁能源，营运期主要大气污染源为汽车尾气。根据试运营期监测结果表明，试运营期间，公路评价范围内代表敏感点二氧化氮 24 小时平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级及二级标准要求；营运远期，经类比分析，公路评价范围内代表敏感点二氧化氮、一氧化碳 24 小时平均值及 1 小时平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级及二级标准要求。

8.3.2.3 环境保护措施

（1）施工期采取了加强洒水、密闭运输、物料加盖篷布等降尘措施；混凝土拌合站设置脉冲除尘装置等环境保护措施。

（2）营运期加强对公路绿化的恢复和养护。

8.3.3 水环境

8.3.3.1 环境质量现状

（1）地表水环境现状

2024 年 11 月，在评价范围内的鹿寨县城取水口，大伦中桥、芝山中桥、张公桥中桥、沙浦河中桥跨越河处布设的 5 个地表水监测断面，监测因子为：pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、高锰酸盐指数、石油类。监测结果表明：各监测断面各项监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应标准要求。

（2）地下水环境现状

2024 年 11 月开展的现状监测结果表明，中渡镇及平山镇取水口所监测的总大肠菌群超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，超标率均为 100%，最大超标倍数分别为 3.3 倍和 4.7 倍，超标原因推测为受周边农业面源污染所致；其余监测的 pH 值、耗

氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、铁、锰均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

8.3.3.2 环境影响分析

（1）施工期采取了生产废水经隔油沉淀处理后用于施工场地洒水降尘；施工生活区生活污水经临时化粪池处理后用于周边农田农肥等措施，施工期水环境影响已经结束。

（2）施工期地表水环境监测结果表明，大伦中桥上下游及桥位处监测断面高锰酸盐指数、BOD₅、石油类出现超标，其余地表水断面监测因子均满足《地表水环境质量标准》III类标准限值；拌合站施工废水 PH 值及 SS 监测值出现超标，其余监测因子监测值均达标。说明施工期间对沿线地表水体产生一定的影响，但是影响程度不大，且随着施工结束施工影响也随之消除。

（3）项目路线变动后穿越 2 处饮用水水源保护区，临近 1 处饮用水水源保护区，本项目通车运行以来未发生对水源保护区造成影响的水环境污染事件，根据实际路面径流去向，临近鹿寨县洛清江饮用水水源保护区路段路面径流经石鼓小河汇入洛清江处位于鹿寨县城洛清江取水口下游 550m，不在该水源地汇水范围，对其基本无环境风险影响；穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区路段路面径流经公路排水边沟排入周边沟渠后，最终排出保护区范围，对该水源地基本无环境风险影响；穿越鹿寨县平山镇饮用水水源保护区路段大部分路段路面径流不能排出保护区范围，对该水源地存在一定的环境风险影响；通过采取设置交通警示标志牌、应急联系告示牌、排水边沟、沉淀池及应急池等风险应急设施，防范上述环境风险影响。

（4）项目养护站污水产生量不大于 720m³/a，养护站生活污水经化粪池处理后用于周边农田农肥。

8.3.3.3 环境保护措施

（1）施工期间落实了原环评及批复提出的水环境保护措施，未在水源保护区内设置取土场、弃渣场、施工生产生活区等临时设施；施工生产废水经隔油沉淀处理后回用，施工生产生活区生活污水经临时化粪池处理后用于周边农田农肥。

（2）养护站生活污水经化粪池处理后用于周边农田农肥。

8.3.4 声环境

8.3.4.1 环境质量现状

2024 年 11 月对沿线 33 处声环境保护目标（22 处居民点、8 所学校、2 处敬老院、1 处

医院)进行了噪声监测,监测结果表明:现状监测的声环境保护目标噪声监测值昼夜间均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准。

8.3.4.2 环境影响分析

(1)施工期场界声环境监测结果表明,2018年9月监测的长盛村场界噪声、2019年3月监测的大票屯场界噪声均有不同程度的超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)的标准限值,超标0.5~1.6dB(A)外;其余场界噪声昼间监测值(夜间不施工,未监测场界夜间噪声)均达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)的标准限值。

(2)施工期监测结果表明,除2018年9月监测的大伦屯、长盛村、2018年12月监测的北寨屯及上樟小学、2019年3月监测的大票屯、路排及堡底、2020年7月监测的大染屯均有不同程度的超出《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值,超标0.3~10.4dB(A)外,其余监测时段所有敏感点噪声监测值昼、夜间均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值。

(3)预测至运营期远期,桩号K0+000~K30+000段交通噪声贡献值达《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a、2类、1类标准距公路中心线最小距离分别为21米、35米和65米;K30+000-K49+840及K51+550-K71+748.294段交通噪声贡献值达《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a、2类标准距公路中心线最小距离分别为25米和42米。

(4)至营运中期(2027年):全线54处声环境保护目标中,31处昼、夜间噪声值达标,23处出现不同程度超标,受交通噪声影响超标人口约1675人。

①评价范围内有11处声特殊环境敏感点,其中学校8处、敬老院2处、医院1处。其中,除鹿寨爱心医院执行1类标准外,其余声特殊环境敏感点执行2类标准。至运营中期,鹿寨敬老院(鹿寨瑞健医院)临路一排昼间超标1.7~2.2dB(A)、夜间超标7.4~7.9dB(A),临路二排昼夜间均达标;鹿寨县第三初级中学临路一排教学楼昼间超标2.1dB(A)、夜间超标5.5~7.9dB(A),临路一排宿舍楼昼间达标,夜间超标2.5~4.8dB(A),临路二排昼夜间均达标;鹿寨爱心医院临路一排昼间超标0.5dB(A)、夜间超标5.4~5.8dB(A),临路二排昼夜间均达标;其余声特殊环境敏感点昼夜间均达标。超标影响人数690人。

②同时执行执行4a、1类区标准的1处,即窑上新村,至营运中期,其4a类区昼间达标,夜间噪声预测值超标5.6~6.0dB(A);1类区昼间噪声达标,夜间噪声超标2.9dB(A)。超标影响人数为90人。

③同时执行 4a、2 类区标准的 33 处，4a 类区昼间噪声均达标，夜间噪声有 19 处超标，超标量为 0.9~7.8 dB(A)；2 类区的昼间噪声均达标，夜间噪声有 1 处超标超标量为 0.9 dB(A)。超标影响人数为 895 人。

④仅执行 2 类区标准的 9 处声环境保护目标，昼、夜间噪声值均达标。

8.3.4.3 环境保护措施

(1) 施工中已采取合理安排工序，敏感点附近的施工区避免夜间（22:00~6:00）进行施工作业及施工材料运输；在环境敏感点附近施工时，设置临时围挡。

(2) 营运期间，过村路段 K0+000（右侧）、K2+900（左侧）、K15+300（右侧）、K16+070（左侧）、K21+970（右侧）、K22+680（左侧）、K34+500（右侧）、K36+320（左侧）、K58+700（右侧）、K60+400（左侧）、K65+150（右侧）、K66+600（左侧）设置减速慢行及禁鸣减速标志牌 12 块。

(3) 运营中期噪声预测超标大于 5dB(A)的 4 处集中居民点标采取换装隔声窗降噪措施，共设置 4 处隔声窗 350m²，投资费用约 52.5 万元。

8.3.5 固体废物

施工期间生活垃圾总量 9.0t，施工生产生活区设置垃圾桶集中收集后交由地方环卫部门清运处置；施工期永久弃渣 15.05 万 m³，全部运至弃渣场堆放。

项目运营期养护站生活垃圾产生量为 6.0t/a，集中收集后委托当地环卫部门清运处置，对周边环境影响不大；公路沿线的车辆丢弃垃圾，由环卫部门对服务设施及沿线垃圾进行收集后交由地方环卫部门统一处理。

8.3.6 风险评价

8.3.6.1 风险影响

营运远期，项目路线跨越水体的桥梁路段发生危险品运输事故概率为 0.0002386~0.0003717 次/年；穿越水源保护区路段危险品运输事故概率为 0.001566~0.008343 次/年。

8.3.6.2 风险措施

(1) 在穿越鹿寨县中渡镇饮用水水源保护区路段设置排水边沟、交通警示牌、危化品运输车辆限速标志牌、危化品泄漏应急联系流程与告示牌等环境风险防范设施，利用排水边沟与周边沟渠将路面径流引出保护区排放；在穿越鹿寨县平山镇饮用水水源保护区路段根据实际路线走向、公路排水去向和周围地形地貌等设置排水边沟、沉淀池及应急池、

交通警示牌、危化品运输车辆限速标志牌、危化品泄漏应急联系流程与告示牌等环境风险防范设施。

(2) 在鹿寨养护站设置 1 间环境应急物资仓库，配备锄头、铁锹各 5 把；粗干砂 5 吨；沙袋 50 个；围油栏 100 米；吸油毡 1 吨；锯木屑 1 吨等环境应急物资。

(3) 下阶段根据沿线环境风险特征制定相应的应急预案，成立项目环境风险应急机构。

8.4 公众参与

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，广西北投公路建设投资集团有限公司于 2023 年 2 月 24 日、2025 年 7 月 8 日在广西北投公路建设投资集团有限公司官网（www.btgljt.com/notice/index.html）进行两次网上公示，于 2025 年 7 月 10 日、2025 年 7 月 14 日在广西日报开展两次报纸公示，并同步在项目沿线村庄张贴布告。公参程序符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求。在通过网络平台、媒体报纸、现场公告等方式开展的项目环境影响报告书征求意见稿公示期间，未接到相关部门、个人对于项目环境影响评价的相关意见。

8.5 环境影响经济损益分析

项目建设社会经济效益显著，效益费用比为 14: 1，具有较好的环境效益；在敏感区路段通过采取相应环境保护措施，可有效消除不利影响；故项目建设从环境损益上分析是可行的。

8.6 环境管理与监测计划

运营期监测项目包括公路交通噪声 Leq ，环境空气 TSP、 NO_2 、CO，地表水 COD、石油类、 BOD_5 、 NH_3-N 、SS、植物群落与生态系统、重要植物物种、重要动物物种、外来物种入侵情况等。

建设单位要按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关要求进行环保竣工验收。

8.7 评价结论

G323 鹿寨经平山至柳城公路是《广西普通公路省道网规划（2011-2030 年）》中的“横 5”鹰扬关至百色（泮水）公路的组成部分。项目穿越沿线饮用水水源保护区均已取得当地政府同意的意见，穿越香桥岩风景名胜区已取得自治区林业局审核同意意见。项目运营后社会及经济效益明显，在环境影响报告书提出的各项环保措施及环保投资得到有效落实的情况下，项目变更造成的环境影响在可接受范围内。综合分析评价后，项目建设从环境保护角度考虑可行。