

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项 目 名 称 : 南宁至崇左铁路牵引站外部电源送电工程(南宁段)(重大变动)

建设单位(盖章): 广西电网有限责任公司南宁供电局

编制单位: 湖北君邦环境技术有限责任公司

编制日期: 二〇二二年四月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	14
四、生态环境影响分析.....	21
五、主要生态环境保护措施.....	31
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	41
七、结论.....	53

一、建设项目基本情况

建设项目名称	南宁至崇左铁路牵引站外部电源送电工程（南宁段） （重大变动）		
项目代码	2019-450000-44-02-005040		
建设单位联系人	肖辉	联系方式	0771-2708185
建设地点	广西壮族自治区南宁市江南区及崇左市扶绥县		
地理坐标	起点坐标（ <u>107度54分19.662秒</u> ， <u>22度34分12.102秒</u> ） 节点坐标（ <u>108度5分5.554秒</u> ， <u>22度37分11.554秒</u> ） 终点坐标（ <u>108度14分35.680秒</u> ， <u>22度40分3.853秒</u> ）		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	3.34hm ² /47.176km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	南宁市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	桂发改能源[2019]582 号
总投资（万元）	5955	环保投资（万元）	59
环保投资占比（%）	0.99	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）“附录B”要求设置电磁环境影响专题评价；项目新建输电线路穿越生态保护红线，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）“附录B”和《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》“表1专项评价设置原则表”要求设置生态影响专题评价。		
规划情况	广西电网“十三五”输电网规划		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目为南宁至崇左铁路配套的送电线路工程，项目建设已取得南宁市规划管理局、崇左市人民政府的同意。
其他符合性分析	<p>1.项目“三线一单”的符合性</p> <p>（1）生态红线相符性分析</p> <p>根据南宁市自然资源局《南宁市自然资源局关于提供南宁至崇左铁路牵引站外部电源送电工程（南宁段）占用生态保护红线的函》（南自然资函〔2022〕1089号），本项目进入左江干流流域-高峰岭水源涵养生态保护红线。</p> <p>根据原环境保护部印发《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），提出：“除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动”。本项目属于无法避让的输变电重要基础设施项目，项目的建设符合现行生态保护红线管理要求。</p> <p>（2）与环境质量底线的符合性</p> <p>根据现状监测数据，本项目所在区域电磁环境、声环境质量现状能够满足相应标准要求。本项目运营期无废水、废气排放，不会增加周边大气和地表水环境的容量。在严格按照设计规范基础上，并采取本报告表提出的环保措施后，项目产生的噪声对声环境贡献值较小，周围电磁环境可以满足《电磁环境控制限值》标准限值要求。因此，本项目建设不会突破区域环境质量底线，符合环境质量底线的要求。</p> <p>（3）与资源利用上线的符合性</p> <p>本项目为电力输送设施，本项目会占用一定量的土地资源，项目建设已取得南宁市国土资源局、崇左市人民政府的同意；项目施工及运营期用水量很小，项目所在地水资源量可以承载，不会突破区域资源利用上限。</p> <p>（4）与生态环境准入清单的符合性</p>

	<p>根据《南宁市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（南府发〔2021〕8号），本项目所在区域属于江南区优先管控单元、重点管控单元、一般管控单元（见附图2）。根据崇左市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（崇政规〔2021〕2号），本项目所在的区域属于重点管控单元（见附图3）。</p> <p>①生态保护红线优先保护单元：新建线路进入左江干流流域-高峰岭水源涵养生态保护红线和广西南宁七坡自治区级森林公园。本项目建设符合生态保护红线、森林公园相关管理要求，路径方案取得了南宁自然资源局、广西壮族自治区林业局、广西壮族自治区国有七坡林场的原则同意意见，符合空间布局约束的管控要求。</p> <p>②重点管控单元：本项目为基础设施建设项目，不属于高耗水、高排放、高污染行业，输电线路的建设符合空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控以及资源利用效率的管控要求。</p> <p>②一般管控单元：本项目建设期按相关要求落实生态环境保护要求，项目建设和运行满足产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，符合一般管控单元相关管控要求。</p> <p>因此，本项目的建设符合南宁市、崇左市“三线一单”管控要求。</p> <p>2.项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性</p> <p>2.1 项目与相关生态环境保护法律法规政策的符合性</p> <p>本项目线路在选线 and 设计中严格遵守相关的法律法规，未进入各类自然保护区、风景名胜区等需要特别保护的生态敏感区域。</p> <p>2.2 与《森林公园管理办法》、《广西壮族自治区林业厅关于进一步加强森林公园管理工作的通知》符合性分析</p> <p>项目占用森林公园林地符合性分析见表1-1。</p>
--	--

表 1-1 项目占用森林公园符合性分析一览表			
序号	文件	要求	符合性
1	森林公园管理办法	占用、征收、征用或者转让森林公园经营范围内的林地，必须征得森林公园经营管理机构同意，并按《中华人民共和国森林法》及其实施细则等有关规定，办理占用、征收、征用或者转让手续，按法定审批权限报人民政府批准，交纳有关费用。	本项目占用广西南宁七坡自治区级森林公园林地，已取得广西壮族自治区林业局、广西壮族自治区国有七坡林场的同意意见的函，项目建设符合相关的管理规定。
2	广西壮族自治区林业厅关于进一步加强森林公园管理工作的通知	建设项目使用森林公园林地按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第 35 号）有关规定办理。	
3. 项目与政府部门相关意见的符合性			
新建线路对政府部门意见落实情况见表1-2。			

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于广西壮族自治区南宁市江南区、崇左市扶绥县境内。</p> <p>重大变动线路起自崇左市扶绥县新宁镇扶绥收费站西侧的 220kV 上龙变电站，止于南宁市江南区吴圩镇平庄村的平桩牵引站。本项目地理位置见附图1。</p>
项目组成及规模	<p>1 项目背景</p> <p>1.1 环评过程</p> <p>2019年3月，中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司完成了本工程的可行性研究报告，并于2019年3月7日取得广西电网有限责任公司（桂电计[2019]32号）《关于南宁至崇左铁路牵引站外部电源送电工程（南宁段）可行性研究报告的批复》。受建设单位委托，2019年9月，湖北君邦环境技术有限责任公司编制完成了《南宁至崇左铁路牵引站外部电源送电工程（南宁段）建设项目环境影响报告表》，2019年10月29日，广西壮族自治区生态环境厅以桂环审[2019]348号文对该项目予以批复，详见附件2。</p> <p>1.2 调整原因及重大变动界定</p> <p>1.2.1 变动原因</p> <p>由于原上龙~平桩牵220kV 线路工程经过扶绥县中国-东盟南宁空港扶绥经济区，并贯穿经济区内的恒大文旅项目和桂民投产业园项目，线路的建设会影响该区域今后的开发建设，扶绥县人民政府以《关于恳请调整南宁至崇左铁路牵引站外部电源送电工程（南宁段）线路经扶绥县路径走向的函》请求广西电网有限责任公司南宁供电局对上龙~平桩牵220kV 线路工程进行改线调整。</p> <p>为满足扶绥县人民政府要求，且避让七坡林场规划“七彩森林公园”、在建沙吴高速等，广西电网有限责任公司南宁供电局对上龙~平桩牵220kV 线路工程线路路径做出调整。</p> <p>1.2.2 变动情况</p> <p>1.2.2.1 变动前工程规模</p> <p>（1）琴中~平桩牵220kV 线路工程</p> <p>新建琴中~平桩牵220kV 线路，线路路径长度约19.6km。其中单回路段长约9.8km、利用横担挂线段长约8.2km、利用改接段长约1.6km。</p> <p>（2）上龙~平桩牵220kV 线路工程</p> <p>新建上龙~平桩牵220kV 线路，线路路径长度为44.2km。全线采用单回路架</p>

	<p>空架设。</p> <p>（3）220kV 琴中变电站扩建220kV 平桩牵出线间隔工程</p> <p>本期在220kV 琴中变电站扩建220kV 平桩牵出线间隔1个，220kV 前期采用双母线接线，本期接线型式与前期一致，本期扩建间隔位于变电站围墙场地内，为前期工程的预留间隔场地，不需另外征地。</p> <p>（4）220kV 上龙变电站扩建220kV 平桩牵出线间隔工程</p> <p>本期在220kV 上龙变电站扩建220kV 平桩牵引站出线间隔1个，采用前期预留间隔。220kV 配电装置前期采用双母线接线，本期接线型式与前期一致。本期扩建间隔位于变电站围墙场地内，为前期工程的预留间隔场地，不需另外征地。</p> <p>1.2.2.2 变动后工程规模</p> <p>（1）琴中~平桩牵220kV 线路工程</p> <p>新建琴中~平桩牵220kV 线路，线路路径长度约18.673km。其中单回路段长约9.076km、利用横担挂线段长约8.143km、利用改接段长约1.454km。</p> <p>（2）上龙~平桩牵220kV 线路工程</p> <p>新建上龙~平桩牵220kV 线路，线路路径长度为47.176km。全线采用单回路架空架设。</p> <p>（3）220kV 琴中变电站扩建220kV 平桩牵出线间隔工程</p> <p>本期在220kV 琴中变电站扩建220kV 平桩牵出线间隔1个，220kV 前期采用双母线接线，本期接线型式与前期一致，本期扩建间隔位于变电站围墙场地内，为前期工程的预留间隔场地，不需另外征地。</p> <p>（4）220kV 上龙变电站扩建220kV 平桩牵出线间隔工程</p> <p>本期在220kV 上龙变电站扩建220kV 平桩牵引站出线间隔1个，采用前期预留间隔。220kV 配电装置前期采用双母线接线，本期接线型式与前期一致。本期扩建间隔位于变电站围墙场地内，为前期工程的预留间隔场地，不需另外征地。</p> <p>1.2.3 重大变动界定</p> <p>本项目220kV 琴中变电站扩建220kV 平桩牵出线间隔工程、220kV 上龙变电站扩建220kV 平桩牵出线间隔工程均为在原有变电站内预留场地扩建出线间隔一个，不涉及重大变动。</p> <p>线路工程变动情况与重大变动清单对照分析见表2-1、表2-2。</p>
--	--

	<p>根据表2-1、表2-2，对照环境保护部办公厅文件《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》，环办辐射[2016]84号，本项目琴中~平桩牵220kV 线路工程属一般变动，上龙~平桩牵220kV 线路工程界定为重大变动。</p> <p>1.3 调整后的线路路径取得的政府同意意见</p> <p>2020年5月，项目线路路径走向的调整取得了扶绥县人民政府、崇左市人民政府的同意，2020年6月，南宁市自然资源局以《南宁市自然资源局关于上龙~平桩牵220千伏线路路径调整有关意见的复函》原则同意上龙~平桩牵220千伏线路路径调整方案，2020年9月，项目线路路径走向的调整取得了广西壮族自治区国有七坡林场的同意；2022年3月，项目线路路径调整后取得了广西壮族自治区林业局（设计变更）使用林地的行政许可决定书。</p> <p>1.4 结论</p> <p>根据《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》，通过对比原环评批复的建设内容，本项目琴中~平桩牵220kV 线路工程、220kV 琴中变电站扩建220kV 平桩牵出线间隔工程、220kV 上龙变电站扩建220kV 平桩牵出线间隔工程均不界定为重大变动，原环评批复文件依然有效。上龙~平桩牵220kV 线路工程界定为重大变动，根据《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号）第十二条，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告表。我公司受建设单位委托，按照设计变动后的最新设计资料，仅对重大变动部分重新编制环境影响评价文件，并报广西壮族自治区生态环境厅审查。</p> <p>2.2 重大变动工程概况</p> <p>2.2.1 上龙~平桩牵 220kV 线路工程</p> <p>（1）建设规模</p> <p>新建上龙~平桩牵 220kV 线路，线路路径长度 47.176km，全线采取单回路架设。</p> <p>（2）导、地线型号</p> <p>本工程新建220kV 架空线路选取导线型号为 JL/LB20A-240/30铝包钢芯铝绞线，地线采用 JLB40-50铝包钢绞线。</p> <p>（3）杆塔及基础</p> <p>工程线路全线共用杆塔 136 基，直线塔主要为 2C1W2 模块塔型，耐张塔采用设计单位自主设计的 TJG 型号铁塔。</p> <p>线路采取的基础为直柱柔性基础、斜柱偏心柔性基础、掏挖式基础、人工</p>
--	--

挖孔桩基础。本工程采取杆塔塔型见图2-1，线路基础见图2-2。

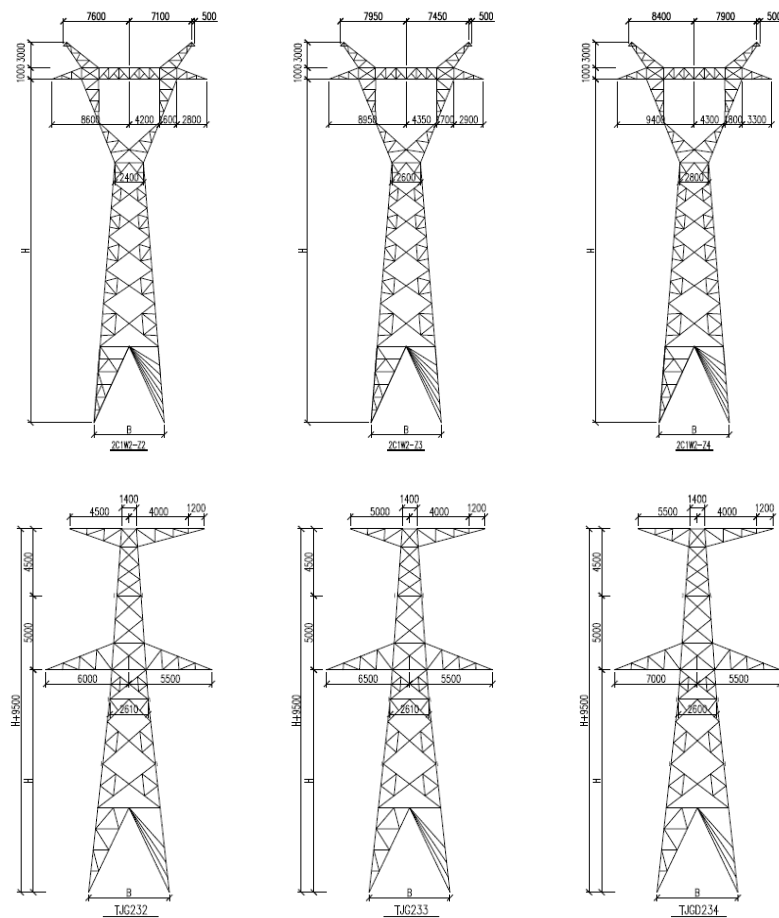


图2-1 杆塔塔型及其技术参数图

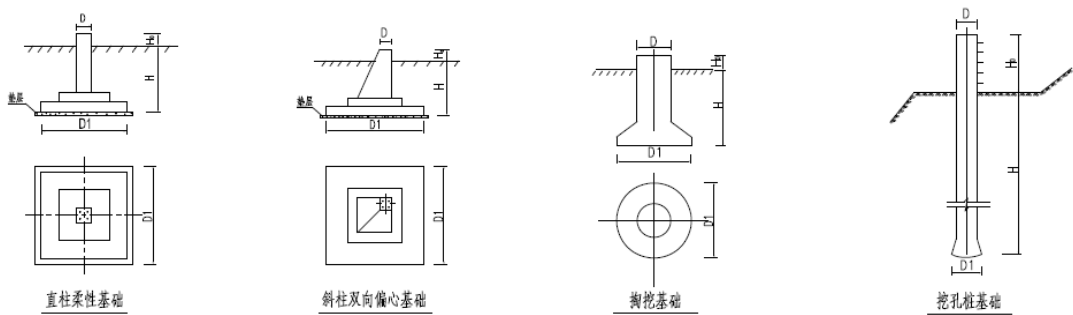


图2-2 线路基础

2.2.2 线路主要交叉跨越情况

新建上龙~平桩牵 220kV 线路主要交叉跨越情况见表 2-3。

表 2-3 输电线路主要交叉跨越情况一览表

序号	交叉跨越物名称	数量	单位	备注
1	G7211 南友高速	3	次	跨越
2	新建南崇铁路	2	次	跨越

	3	沙吴高速	1	次	跨越
	4	35kV 城南 1 线、城南 2 线	1	次	跨越
	5	X015 县道	1	次	跨越
	6	X522 县道	1	次	跨越
	7	X019 县道	1	次	跨越
	2.3 建设项目土石方量及占地				
	2.3.1 工程占地				
<p>输电线路永久占地主要为线路塔基占地。施工临时占地包括施工场地、材料堆场、施工简易道路及牵张场占地等。根据设计变动清单，本工程输电线路新建杆塔136基，总占地面积约3.34hm²，其中永久占地面积约为1.08hm²。临时占地面积约2.26hm²。项目占地情况见表2-4。</p>					
2.3.2 土石方					
<p>本项目线路工程挖方总量约 8460m³，填方总量约 8460m³，开挖土石方全部回填，土石方工程平衡。</p>					
总平面及现场布置	1. 输电线路路径				
	<p>本工程线路自 220kV 上龙站 220kV 进出线构架往东南方向出线，接线至现有 220kV 南上线终端塔预留横担，分歧后以单回路架设，右转跨越 35kV 城南I线、35kV 城南II线。线路在渠那村东侧转向北，跨越 G7211 南友高速后，沿在建的南崇铁路走线，至 G7211 南友高速旁转向东北方向走线，在七坡林场六林分场北侧经过，继续向东北方向，先后经过那洋、那胡、陆稔、那德村，随后线路向东再次跨越 G7211 南友高速，转向东南走线，到平庄村接入平桩牵引站。</p>				
	2 施工布置				
	(1) 混凝土生产系统				
	<p>输电线路工程塔基施工所需混凝土较少，由于线路基本位于山地走线，交通不便，施工采取现场拌和混凝土。</p>				
	(2) 施工营地				
	<p>输电线路施工人员租用当地居民房屋，不搭建施工生产和生活营地。</p>				
	(3) 塔基施工临时场地				
	<p>塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位分散布置。在塔基施工过程中每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地，用作塔基基础施工和铁塔组立，</p>				

	<p>兼做材料堆放场地。由于施工工艺需要，场地选择需紧邻塔基处，尽量选择塔基四周平坦、植被稀疏一侧，尽量利用草地或植被稀疏的灌木林地，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏每个塔基施工场地占地面积约 170m²，总占地面积约 2.28hm²。</p> <p>（4）施工道路</p> <p>施工道路主要包括施工便道和人抬道路；根据现场踏勘，新建线路塔基无道路直达，需从附近乡村道路引接施工便道，共需设置施工便道长约3km，宽约2.5~3m，总占地面积约0.88hm²。</p> <p>（5）牵张场</p> <p>本项目线路沿线共设置9处牵张场，占地约1800m²，用于摆放张拉机和导线堆放，不需对场地进行平整。牵张场一般选择地形平缓的场地进行施工，尽量避免占用林地及耕地，施工过程中不破坏原始地貌，牵张场均采取直接铺设钢板或苫布铺垫的方式，使用完毕后恢复原始功能。</p> <p>（6）取土场、弃渣场</p> <p>根据设计资料和项目水土保持方案，本工程塔基基础均为直柱柔性基础、斜柱偏心柔性基础、掏挖式基础、人工挖孔桩基础，项目不设置取土场，塔基开挖产生的基槽余土分别在各塔基征地范围内就地回填压实、综合利用，不另设弃渣场。</p>
施工方案	<p>1. 施工工艺</p> <p>本工程施工期工艺流程及产污环节示意图见图2-3。</p>

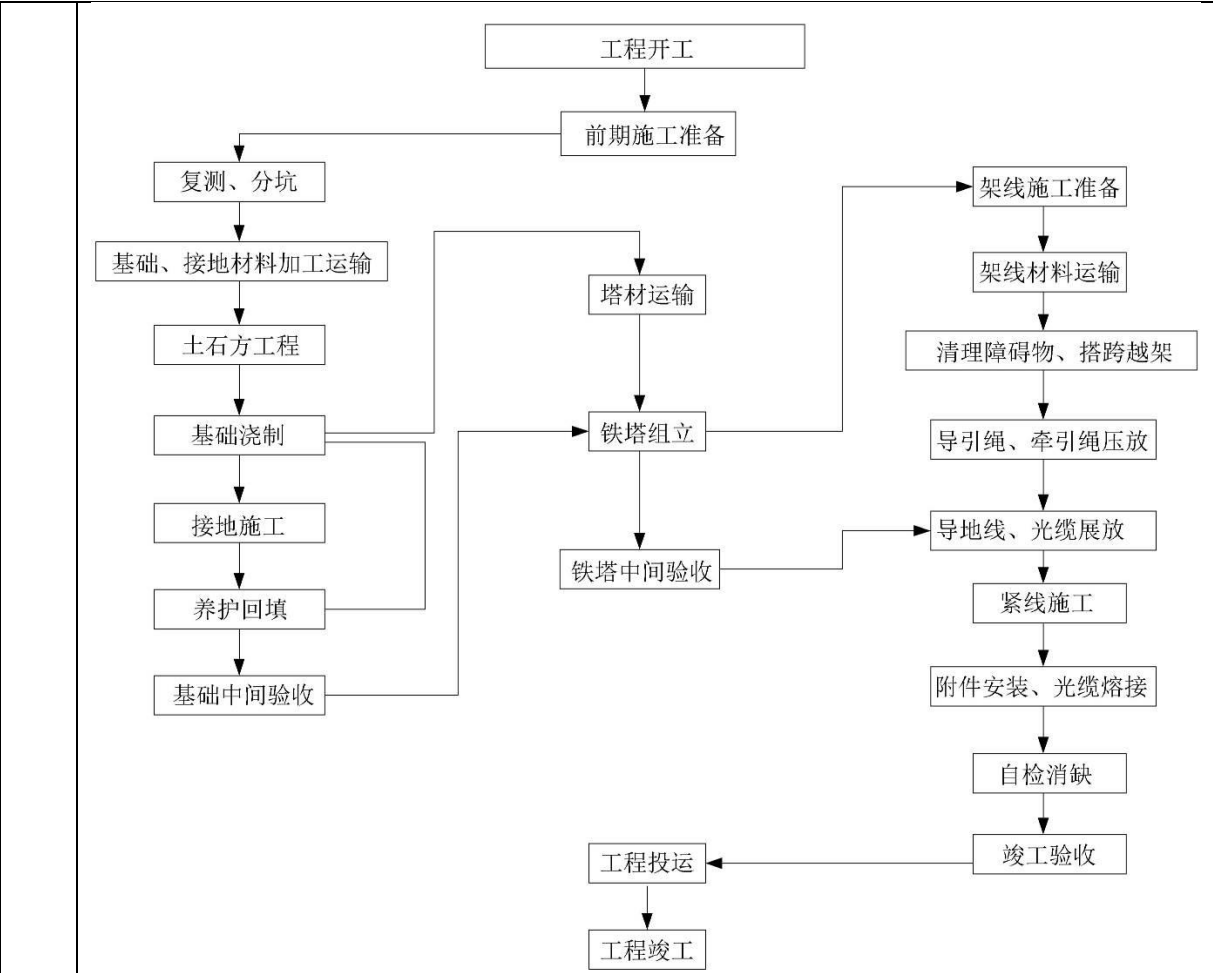


图 2-3 工程施工期工艺流程图

2. 施工时序

2.1. 线路工程施工时序

本项目线路工程分为四个阶段：施工准备、基础施工、杆塔组立、导地线安装及调整。

（1）施工准备

施工准备阶段主要是施工备料的施工，该工程线路材料运输尽量利用沿线已有的省道、村路等道路，交通条件良好，便于材料的运输和调配。根据实地踏勘，本工程线路新建杆塔均位于林地、草地、荒地及耕地中，可修建临时施工道路或采用钢板铺设至塔位，以便开展机械化施工作业。材料装卸、运输及堆放将产生少量扬尘、噪声。

（2）基础施工

① 表土剥离

塔基施工临时占地区包括塔基区及其周边约 1-3m 范围，在塔基础开挖放坡

② 基坑开挖和混凝土浇筑

③ 余土弃渣堆放

```

graph LR
    A[基础材料准备] --> B[基坑操平找正]
    B --> C[基坑操平找正]
    C --> D[模板组装与操平]
    E[钢筋绑扎] --> D
    D --> F[混凝土搅拌]
    F --> G[混凝土捣固]
    G --> H[安装、校正地脚螺栓]
    H --> I[混凝土养生]
    I --> J[基础拆模、质检]
    J --> K[基础回填、表土回填]
    F --> L[制作试块]
    L --> M[试块养生]
    M --> N[试块强度试验]
  
```

图 2-4 杆塔基础施工流程图

(3) 杆塔组立

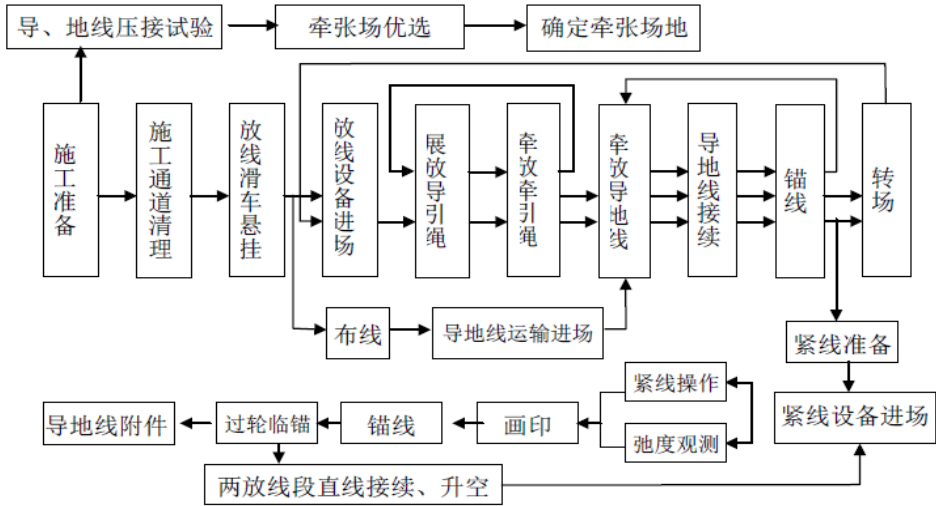
施工准备 → 地面组装 → 塔腿吊装 → 塔身吊装 → 曲臂吊装 → 横担吊装 → 检修消缺 → 结束

无曲臂塔

图 2-5 铁塔组立接地施工流程图

(4) 线路架设方式

架线施工的主要流程：施工准备（包括通道清理）——放线（地线架设采用一牵一张力放线，导线架设采用一牵四或一牵二张力放线）——紧线——附件及金具安装。

	<p>本工程优先选取邻近道路的转角塔位附近作为牵张场，可减少临时道路的修建，本工程牵张场场地大小为 10m×20m，本工程放线采用张力机放线，导引绳采用八角旋翼无人机展放，导线采用一牵二张力展放；直线塔紧线，转角塔平衡挂线，地线展放采用一牵一张力放线施工工艺，转角塔紧线。牵张场使用时间多在 10-15 天，施工结束后应及时对牵张场进行植被恢复。</p>  <pre>graph TD A[导、地线压接试验] --> B[牵张场优选] B --> C[确定牵张场地] D[施工准备] --> E[施工通道清理] E --> F[放线滑车悬挂] F --> G[放线设备进场] G --> H[展放导引绳] H --> I[牵放牵引绳] I --> J[牵放导地线] J --> K[导地线接续] K --> L[锚线] L --> M[转场] N[布线] --> O[导地线运输进场] O --> J P[紧线准备] --> Q[紧线操作] Q --> R[弛度观测] R --> S[画印] S --> T[锚线] T --> U[过轮临锚] U --> V[导地线附件] V --> W[两放线段直线接续、升空] W --> P C --> G C --> J C --> P C --> M</pre> <p>图 2-6 架线施工流程图</p> <p>3. 建设周期</p> <p>输电线路工程建设周期为 6 个月，施工进度详见下表。</p>
其他	<p>本项目线路路径为设计调整后已确定的线路路径，无比选方案。</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1.生态环境</p> <p>1.1 主体功能区划</p> <p>根据《广西壮族自治区人民政府关于印发广西壮族自治区主体功能区规划的通知》（桂政发〔2012〕89号），项目所在地南宁市江南区为国家级重点开发区，崇左市扶绥县为省级限制开发区域（农产品主产区）。</p> <p>1.2 生态功能区划</p> <p>根据《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区生态功能区划的通知》（桂政办发〔2008〕8号），项目所在地为农林产品提供功能区。</p> <p>1.3 生态环境现状</p> <p>1.3.1 土地利用现状</p> <p>本项目总占地面积 3.34hm²，其中永久占地面积 1.08hm²，临时占地面积 2.26hm²。输电线路沿线主要土地利用现状类型为林地、草地、荒地及耕地。</p> <p>1.3.2 植被</p> <p>据现场踏勘及参考南宁市、崇左市同类型区域的资料，评价范围内植被多为速生桉、马尾松等人工栽培的用材和经济林植被，甘蔗、水稻、果树（柑橘、芭蕉）等人工栽培的农作物及荒地、田边角地灌草丛植被等。</p> <p>1.3.3 动物</p> <p>本项目区域常见的野生动物主要为鼠、黄鼬、兔、普通伏翼蝠、蛙、龟、蛇、喜鹊、翠鸟、麻雀、乌鸦、燕等动物。</p> <p>1.3.4 重点保护野生动植物情况</p> <p>经查阅相关资料和现场踏勘，本项目评价范围内未发现有重点保护野生动植物分布。</p> <p style="text-align: center;">图 3-1 本项目沿线地形地貌及植被</p> <p>1.3.4 生态保护红线生态现状</p> <p>本项目穿过左江干流流域-高峰岭水源涵养生态保护红线，生态保护红线保护内容为森林生态系统，当前红线保护范围内主要乔木植被为马尾松及少量的桉树，以及林下种植的鸡血藤等经济作物。其间分布少量的灌木丛及草丛，主要为桃金娘灌丛、白茅灌草丛、五节芒草丛、铁芒萁草丛等。生物量及种群分类不复杂，数量较少主要为蛙、蛇、鼠、麻雀等常见种。项目位于生态保护</p>
--------	--

红线范围的评价区域内未发现国家和省级重点保护野生动物。

1.3.5 广西南宁七坡自治区级森林公园现状

根据原广西壮族自治区林业厅《关于同意建立广西七坡自治区级森林公园的批复》（桂林产发〔2013〕25号），广西壮族自治区国有七坡林场初步划定了广西南宁七坡自治区级森林公园范围，但未对森林公园的总体规划作进一步的工作。目前划定的广西南宁七坡自治区级森林公园范围内主要为公益林、国有商品林、集体林地及其他国有林地。主要乔木植被为马尾松及少量的桉树，以及林下种植的鸡血藤等经济作物。其间分布少量的灌木丛及草丛，主要为桃金娘灌丛、白茅灌丛、五节芒草丛、铁芒萁草丛等。生物量及种群分类不复杂，数量较少主要为蛙、蛇、鼠、麻雀等常见种。项目位于森林公园范围的评价区域内未发现国家和省级重点保护野生动物。

图 3-2 本项目沿线森林公园内植被现状

2.地表水环境

根据《2021 年 12 月南宁市环境质量信息》，2021 年南宁市共设 10 个国控断面，其中考核南宁市的有 8 个断面，分别为老口、叮当、六景、南岸、廖平桥、白马、莲山和都安。截至 12 月，按均值评价，考核南宁市的 8 个国控断面Ⅲ类水质达标率继续保持为 100%。其中，都安断面为Ⅰ类水质，为优；叮当、老口、六景、南岸、廖平桥、白马、莲山断面为Ⅱ类水质，为优。

根据《2021 年崇左市环境质量状况公报》，2021 年崇左市 10 个地表水监测断面中黑水河大桥为Ⅰ类水质类别，那弄断面（考核防城港市）、棉江、上金、渠立、上洞、彬桥大桥、八角电站、平而关和德天 9 个监测断面水质均达到Ⅱ类水质标准，达到国家和自治区目标考核要求，10 个监测断面水质达标率为 100%。

根据现场踏勘，本项目线路调查范围内无河流、水库等大型地表水体。

3.大气环境现状

根据《2021 年 12 月南宁市环境质量信息》，截至 12 月，南宁市区空气质量为优 200 天，良 154 天，轻度污染 11 天，市区空气质量达标天数比例（AQI 优良率）为 97%。市区环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、一氧化碳、臭氧、细颗粒物六项污染物平均浓度分别为 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $47\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $129\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $28\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，综合指数为 3.28。

根据《2021 年崇左市环境质量状况公报》，扶绥县 2021 年环境空气质量有效监测天数 359 天，空气质量为优天数 190 天，良天数 154 天，轻度污染天数 15 天，环境空气质量达标率（优良天数比例）为 95.8%。2021 年扶绥县可吸入颗粒物年均浓度为 $47\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，细颗粒物年均浓度为 $31\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化硫年均浓度为 $4\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化氮年均浓度为 $13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数为 $1.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数为 $116\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

项目拟建区域空气质量状况良好。

4. 声环境质量现状

4.1 监测因子

等效连续 A 声级。

4.2 监测点位及布点方法

（1）输电线路

在新建线路距地面 1.2m 高处各设置线路背景监测点位，在南宁市、崇左市境内各设 1 处。

（2）环境敏感目标

线路噪声敏感目标的监测点布设在靠近线路侧最近的声环境敏感建筑物外 1m 处，测点高度为距地面 1.2m 高度处，共 1 个测点。

监测点位见表 3-1。

4.3 监测频次

各监测点位昼、夜间各监测一次。

4.4 监测时间及监测条件

监测单位：湖北君邦检测技术有限公司

监测时间及监测环境条件见表 3-2。

4.5 监测方法及仪器

（1）监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

（2）监测仪器

监测仪器情况见表 3-3。

4.6 监测结果及分析

项目环境噪声监测结果见表 3-4。

	<p>(1) 输电线路：拟建架空线路背景测点处噪声监测值昼间在 44dB(A)~45dB(A)，夜间均为 40dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中“1 类”标准限值要求。</p> <p>(2) 声环境敏感目标：本项目声环境敏感目标处噪声监测值昼间为 46dB(A)，夜间为 39dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中“2 类”标准限值要求。</p> <p>5.电磁环境质量现状</p> <p>根据《电磁环境影响专题评价》中的环境质量现状监测结果，本项目所在区域电磁环境质量监测结果如下：</p> <p>(1) 输电线路</p> <p>拟建的架空线路背景值监测点位工频电场强度在 1.55V/m~2.48V/m 之间，工频磁感应强度在 0.011μT~0.013μT 之间，低于耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m 的工频电场强度限值及 100μT 工频磁感应强度限值要求。</p> <p>(2) 电磁环境敏感目标</p> <p>拟建线路电磁环境敏感目标工频电场强度在 2.65V/m~9.97V/m 之间、工频磁感应强度为 0.014μT~0.017μT 低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的 4000V/m 及 100μT 公众曝露控制限值要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>变动部分分子工程上龙~平桩牵 220kV 线路为新建 220kV 输电线路工程，无原有环境污染和生态破坏问题。</p>

生态环境 保护 目标	<p>1.评价等级</p> <p>按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）、《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）、《环境影响评价技术导则地表水环境》确定本次评价工作的等级。</p> <p>（1）电磁环境</p> <p>按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中相关规定，本项目边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标，评价工作等级为二级，本项目的电磁环境评价工作等级确定为二级。</p> <p>（2）声环境</p> <p>本工程新建线路周边区域有乡村区域、林地混杂区域所处的声环境功能区主要为“1 类”区、“2 类”区。本项目建成后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 1dB(A)，且受影响人口数量变化不大。因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中相关规定，本项目的噪声评价工作等级确定为二级。</p> <p>（3）生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2011）中规定的生态环境影响评价工作等级，本项目总占地约 3.34hm²（生态保护红线及森林公园内总占地 0.07hm²），工程占地小于 2km²；本项目交流输电线路长度约 47.176km（生态保护红线内长度为 1.166km，森林公园内长度为 1.174km），线路长度小于 50km，因此本项目生态影响评价等级确定为三级。</p> <p>（4）水环境</p> <p>本项目线路工程施工期产生的生活污水纳入到当地生活污水处理系统，线路运行期间无废水产生，因此，根据《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ2.3-2018），本项目的水环境评价工作等级确定为三级 B，仅进行简单的环境影响分析。</p> <p>2.评价范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本工程环境影响评价范围：</p> <p>（1）电磁环境</p> <p>220kV 输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域范围内。</p> <p>（2）噪声</p>
------------------	--

	<p>220kV 输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域范围内。</p> <p>(3) 生态环境</p> <p>一般区域段架空线路导线地面投影外两侧各 300m 带状区域范围内，进入生态保护红线、森林公园区域的输电线路段评价范围为边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域。</p> <p>3.环境保护目标</p> <p>3.1 生态环境敏感区</p> <p>3.1.1 生态保护红线</p> <p>本项目涉及的生态保护红线情况见表 3-5 和附图 6。</p> <p>3.1.2 特殊生态敏感区</p> <p>《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2011）中特殊生态敏感区是指具有极重要的生态服务功能，生态系统极为脆弱或已有较为严重的生态问题，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果严重且难以预防、生态功能难以恢复和替代的区域，包括自然保护区、世界文化和自然遗产地等。</p> <p>根据本环评生态敏感区调查，本项目评价范围内不涉及上述特殊生态敏感区。</p> <p>3.1.3 重要生态环境敏感区</p> <p>根据本环评生态敏感区调查，本项目涉及 1 处自治区级森林公园，具体情况见表 3-6 和附图 6。</p> <p>3.2 水环境敏感区</p> <p>通过现场踏勘和资料分析，本项目输电线路沿线评价范围内不涉及水体，不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境敏感区。</p> <p>3.3 电磁及声环境敏感目标</p> <p>本项目电磁及声环境敏感目标详见表 3-7。</p>
--	--

评价标准	1.环境质量标准					
	(1) 电磁环境					
	根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4kV/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100μT；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。					
	(2) 声环境					
	项目执行的声环境质量标准见表 3-8。					
	表3-8 项目区域环境质量执行标准明细表					
	要素分类	标准名称	适用类别	标准值		适用范围
			参数名称	限值		
	声环境	《声环境质量标准》 GB3096-2008	1 类	等效连续 A 声级 Leq	昼间 55dB(A) 夜间 45dB(A)	线路沿线乡村区域
			2 类		昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	线路位于居住、工业混杂，需要维护住宅安静的区域
2.污染物排放标准						
项目污染物排放标准详细见表 3-9。						
表3-9 项目执行的污染物排放标准明细表						
要素分类	标准名称	适用类别	标准值		适用范围	
			参数名称	限 值		
施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 GB12523-2011	施工场界	等效连续 A 声级 Leq	昼间70dB(A) 夜间55dB(A)	施工期场界噪声	
施工扬尘	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	二级标准 （无组织排放监控浓度限值）	颗粒物	1.0 mg/m³	施工期扬尘	
其他	不涉及其他总量控制指标等。					

四、生态环境影响分析

1.施工期产污环节

本项目为输电线路工程，即将高压电流通过输电线路的导线送入另一变电站。项目施工期产污环节示意图见图 4-1。

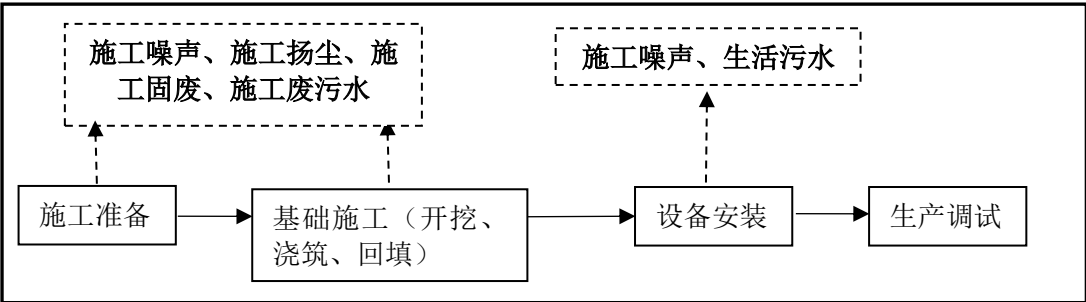


图 4-1 工程施工期工艺流程及产污环节示意图

2.生态环境

2.1 影响途径

本项目对周边生态环境的影响主要体现在项目临时占地、永久占地、施工活动带来的影响。

线路塔基等永久占地处的开挖活动和牵张场地等临时占地将破坏地表植被，干扰野生动物的栖息。

2.2 生态环境影响分析

（1）土地利用影响

本项目架空线路占地分为永久占地和临时占地，永久占地为架空线路塔基占地，临时占地包括塔基施工临时占地、牵张场地、施工临时道路等占地等。项目永久占地将改变现有土地的性质和功能，永久占地和临时占地将破坏地表植被，干扰野生动物的栖息。

由于本项目拟建输电线路具有占地面积小、且较为分散的特点，工程建设不会引起区域土地利用的结构性变化，施工结束后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，不会带来明显的土地利用结构与功能变化。

（2）对植被的影响

本项目沿线地形主要以山地为主，植被主要以林业植被为主，主要为松

施工期生态环境影响分析

	<p>树、桉树等经济树木；经现场踏勘、走访相关部门及线路沿线附近的居民，沿线尚未发现珍稀及受保护的野生植物资源及名木古树分布。</p> <p>新建输电线路永久占地破坏的植被仅限塔基范围之内，占地面积小，对当地常见植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为施工人员对绿地的践踏，但由于为点状作业，单塔施工时间短，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。</p> <p>（3）对动物的影响</p> <p>根据现场调查以及收资情况，项目建设区域人类活动频繁。本工程为输变电项目，工程影响区永久性占地主要为塔基占地，占地面积相对较小；临时性占地主要为施工便道、牵张场等，占地面积相对较大，但具有暂时性，待施工结束后可归还占地。</p> <p>由于两栖动物活动能力较弱，活动范围小，生境侵占对其的影响相对较大。现状调查结果表明，输电线沿线的两栖、爬行类动物主要是栖息于林地、灌丛、草地及农田中。线路沿线不涉及河流水库等大型地表水体，不会在水体中架设杆塔，仅在两栖、爬行类动物栖息地附近施工过程中，可能会扰动附近的两栖、爬行类动物，因施工点分散，单个塔基施工时间不长，对其影响不大，且施工不涉水，不会对水体构成污染，所以工程对两栖动物影响较小。</p> <p>本工程施工噪声及人为活动会干扰鸟类活动范围。有以下几方面：①施工作业及施工人员的活动对鸟类栖息地生境的干扰和破坏，如塔基开挖、线路架设、塔基永久性占地和线路施工临时占地等均有可能破坏生境和干扰灌丛栖息鸟类的小生境；②施工机械噪声对鸟类栖息地声环境的破坏和机械噪声对鸟类的驱赶；③施工中砍伐树木对鸟类巢穴的破坏；④施工人员对鸟类的捕捉。</p> <p>本工程的施工建设时不可避免的会产生一定的影响，工程总占地面积较小，且以临时性占地为主，工程结束后方可恢复，不过由于鸟类活动能力强，工程影响区及以外区域类似生境丰富，鸟类受到施工干扰后可自由迁移至适宜生境生存，此种影响具有暂时性、分散性的特点，待施工结束后，此种影响亦将逐渐消除，因此只要规范好施工人员个人行为，项目施工对鸟类总的影响不大。</p> <p>3.声环境</p>
--	---

	<p>架空输电线路主要施工活动包括建材料运输、杆塔基础施工、杆塔组立及导线架设等几个方面；本项目沿线交通条件一般，材料运输采用汽车和骡马运输相结合的运输方案。根据输电线路塔基施工特点，各施工点施工量小，施工时间短，单塔累计施工时间一般在2个月以内，在施工过程中应注意文明施工、合理安排施工时间，在设备选型时选用符合国家标准低噪声施工设备，避免施工作业对居民日常生活产生较大的影响。</p> <p>4.施工扬尘</p> <p>4.1 施工扬尘污染源</p> <p>施工扬尘主要来自于输电线路杆塔塔基开挖、回填产生的施工扬尘以及施工车辆行驶过程中产生的二次扬尘。</p> <p>4.2 施工扬尘影响分析</p> <p>（1）施工扬尘环境影响分析</p> <p>线路杆塔基础的开挖、回填将破坏原施工作业面的土壤结构容易造成扬尘，由于扬尘源多且分散，属无组织排放。</p> <p>（2）运输车辆扬尘环境影响分析</p> <p>运输扬尘主要来自运输车辆在施工场地行驶、运输车辆行驶过程中砂石料洒落路面等。运输扬尘产生量与道路清洁情况及车辆行驶速度有关，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 2~3 次，可使扬尘减少 70%左右。</p> <p>主要受车辆运输扬尘影响的敏感点为运输线路沿线居民点。在不采取有效防护措施情况下，施工运输扬尘将会对周边大气环境造成一定影响。</p> <p>（3）机动车尾气</p> <p>施工机械主要有挖掘机、砼搅拌机、起重机等燃油机械，它们排放的污染物主要有 CO、NO_x。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，使局部范围的 CO、NO_x 等浓度有所增加。但施工机械数量少且较分散，均为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失，这类废气对大气环境的影响比较小。</p>
--	--

	<p>5.固体废物</p> <p>5.1 固废污染源</p> <p>施工期间所产生的固体废物主要有施工人员产生的生活垃圾、线路塔基开挖、施工建材拆除包装等材料等。</p> <p>5.2 固体废物影响分析</p> <p>输电线路施工属移动式施工方式，施工人员较少，施工人员可居住在租住在沿线村庄内，产生的生活垃圾经集中收集后运送至附近的垃圾收集点，由环卫部门统一处理。线路施工过程中拆除的废旧包装等材料由建设单位统一回收，架空线路塔基开挖产生的弃土弃渣，在施工后期全部用于回填。</p> <p>6.地表水环境</p> <p>6.1 污染源</p> <p>施工废污水包括施工生产废水及施工人员的生活污水。</p> <p>（1）生产废水</p> <p>施工废水包括场地平整、机械设备冲洗、混凝土搅拌系统冲洗废水和雨水冲刷施工场地形成的废水等。</p> <p>（2）生活污水</p> <p>施工期生活污水主要为施工人员产生的生活污水，产生量与施工人数有关，包括粪便污水、洗涤废水等，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮等。</p> <p>6.2 地表水环境影响分析</p> <p>（1）生产废水</p> <p>新建线路位于山地的塔基以人工搅拌为主，平原地区的塔基采用商品混凝土，产生的少量生产废水经由简易沉砂池处理后，用于场地喷洒或者周边植被浇灌。</p> <p>（2）生活污水</p> <p>线路施工单个塔基一般情况仅 8~10 人，生活污水产生量为 1.2~1.5m³/基塔。施工期间，施工人员租住在周边村庄内，产生的生活污水可利用当地已有的生活污水处理设施进行处理。</p> <p>7 对生态保护红线的影响分析</p>
--	---

	<p>输电线路工程对水源涵养生态保护红线的影响主要有：占地区开挖将扰动地表，破坏土壤结构，施工活动会扰动地表，形成再塑地貌，地表植被和土壤结构都收到不同程度的破坏，植被及地表对降水进行截留、渗透、蓄积的能力降低。</p> <p>8 对广西南宁七坡自治区级森林公园的影响分析</p> <p>本项目永久、临时占地会占用森林公园内的植被，占用动物生境，施工活动惊扰动物活动，施工生生活废水及运营产生的工频磁场、高压线运行噪声等对动物产生一定影响。</p> <p>广西南宁七坡自治区级森林公园内主要为公益林地和经济林地，工程施工塔基建设将直接占用部分林地，导致林地面积的减少；在施工期间，工作人员进出林区，工程建筑材料的进入，会有意无意的将外来物种带进入施工区域，由于外来物种比当地物种能更好的适应和利用被干扰的环境，可能会导致森林生态系统内当地生存的物种的衰退；施工人员的活动包括施工和生活、不文明施工等也会造成对周边森林环境的破坏也会对森林资源造成很大的危害。由于单塔占地面积较小（单个塔基占地约为170m²），少量的林木砍伐不会改变使森林生态系统的群落演替，也不会对沿线森林生态系统环境造成系统性的破坏。</p> <p>详见生态环境影响专题评价。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1.电磁环境影响分析</p> <p>（1）架空线路</p> <p>按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求，本项目输电线路工程的电磁环境影响预测采用模式预测的方法。</p> <p>根据模式预测结果，本项目架空线路经过非居民区时导线对地高度6.5m时，耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处地面1.5m高度工频电磁场强度满足10kV/m 和100μT 的限值要求。架空线路经过居民区时导线对地高度不小于8m 时，地面1.5m 高度工频电磁场强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的4000V/m、10μT 的公众曝露限值要求。</p> <p>（2）电磁环境敏感目标</p>

根据模式预测结果，本项目线路沿线环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m 及工频磁感应强度100 μ T 的公众曝露控制限值要求。因此本项目建成后，该处环境保护目标仍能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m 及工频磁感应强度100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专题评价》。

2.声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目架空输电线路声环境影响采用类比评价。

2.1线路类比评价

本项目新建线路采取单回路架空架设，本次评价根据输电线路电压等级、架线型式、线高、环境条件等因素，分别选择类比对象进行类比分析。

2.1.1 线路类比

2.1.1.1 选择类比对象

本项目选择佳城~国茂220kV 单回线路作为本项目线路的类比对象。新建220kV 单回线路与类比线路的可比性分析见表4-1。

表 4-1 本项目新建 110kV 双回线路与类比线路对比情况一览表

线路名称	佳城~国茂 220kV 单回线路	本工程线路
电压等级	220kV	220kV
回路数	单回	单回
架设方式	架空出线	架空出线
导线排列	水平排列	水平排列、三角排列
导线型号	JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线	JL/LB20A-240/30 铝包钢芯铝绞线
线高	31m	/
所在区域	来宾市武宣县	南宁市、崇左市
环境条件	耕地、林地、园地	耕地、林地、荒地、草地
运行工况	运行电压已达到设计额定电压等级，线路运行正常	/

本期类比线路选择的合理性分析如下：

（1）电压等级

新建线路和类比线路的电压等级均为220kV，根据声环境影响分析，电压等级是影响线路声环境的首要因素。

	<p>(2) 架线型式</p> <p>新建线路和类比线路采用相同方式架设，根据声环境影响分析，架线型式是影响声环境的重要因素，类比线路选择是合理的。</p> <p>(3) 导线型号、导线排列方式</p> <p>新建线路导线采用 JL/LB20A-240/30铝包钢芯铝绞线，与选取的类比线路略有差异。本期单回线路采用水平排列、三角排列，类比线路采用水平排列，排列方式类似。</p> <p>(4) 环境条件</p> <p>新建线路位于南宁市江南区、崇左市扶绥县，类比线路位于来宾市武宣县，环境条件相同，根据声环境影响分析，温度、湿度等是影响声环境的重要因素，类比线路选择是合理的。</p> <p>(5) 运行工况</p> <p>类比线路运行电压已达到设计额定电压等级，线路运行正常，可以反映线路正常运行情况下的噪声水平。</p> <p>综上所述，类比对象与本项目新建线路的电压等级、架设方式、导线排列方式、环境条件均相同，导线型号相似，运行电压已达到设计额定电压等级，因此类比对象的选择合理，可以通过类比对象的监测结果对本项目投运后产生的声环境进行类比预测。</p> <p>2.1.1.2 监测方法及仪器</p> <p>按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的监测方法进行监测。</p> <p>监测仪器：声级计（AWA6228+）。</p> <p>2.1.1.3 监测布点</p> <p>220kV 佳国线40#~41#单回线路杆塔间线下设置一处监测断面，以导线弧垂最大处（线高31m）线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为5m，依次监测至评价范围边界处。</p> <p>2.1.1.4 监测时间及监测条件</p> <p>类比线路监测时间及监测条件见表4-2。</p>
--	---

表 4-2 类比线路监测时间及监测环境条件

检测日期	天气	温度℃	湿度%	风速 m/s
2021.10.30	多云	15~20	62~77	2.5~4.0

2.1.1.5 类比监测结果与评价

220kV 佳国线 40#~41#噪声监测断面类比监测结果见表 4-3。

表 4-3 线路噪声类比监测结果

点位描述		监测结果(dB(A))	
		昼间	夜间
220kV 佳国线 40#~41#单回线路杆塔间，线高约 31m（测点位于武宣县武宣镇雅村村雅村组东北侧荒地内）	0m	43.8	39.4
	5m	43.6	39.6
	10m	43.1	39.3
	15m	43.5	39.8
	20m	43.2	40.6
	25m	43.0	40.3
	30m	43.6	40.0
	35m	43.3	39.2
	40m	43.7	39.4
	45m	43.4	39.8

由表4-3类比监测结果可知，本项目单回架空线路运行期的噪声水平可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准值，即昼间55dB（A）、夜间45dB（A）的要求。线路噪声监测衰减断面位于村庄区域，输电线路昼、夜噪声变化幅度不大，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明是主要受背景噪声影响，输电线路的运行噪声对周围环境噪声的贡献很小，基本不构成增量贡献，对当地环境噪声水平不会有明显的改变。因此，可以预测本项目220kV 单回线路投运后产生的噪声对周围环境的影响程度也很小，能够满足相关标准限值要求。

2.2 声环境敏感目标预测结果分析

根据类比对象的检测结果分析可知，本项目线路建成后对沿线环境保护目标的声环境贡献值影响很小。因此可以预测，本项目线路建成后，线路附近声环境敏感目标处的噪声水平能够维持现状，并能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值要求。

3.地表水环境影响分析

输电线路运行期间无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

4.固体废物环境影响分析

	<p>输电线路运行期间无固体废物产生，对外环境无影响。</p> <p>5.大气环境影响分析</p> <p>本项目运行期间无大气污染物排放。</p>
选址 选线 环境 合理性 分析	<p>1.环境制约因素分析</p> <p>本项目线路路径不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。线路需采取无害化方式穿越生态保护红线、自治区级森林公园，符合现行生态保护红线、自治区级森林公园相关管控要求</p> <p>因此，本项目的建设不存在环境制约因素且本项目选线具有合理性。</p> <p>2.项目穿越生态保护红线和森林公园不可避让性分析</p> <p>项目涉及生态保护红线和森林公园不可避让性分析详见《生态影响专题评价》，主要论述如下：</p> <p>若线路向北绕行生态保护红线和森林公园范围，线路路径将增加约 8km，塔基数量增加约 30 基，工程量的大量增加将显著加深项目对生态环境造成的影响。线路北侧绕行将经过平屋地、牛二岭脚、淶陇、红江、古思村等村庄密集的区域，环境影响显著加深。线路还将经过古思朗灵大王庙、二王庙等文化旅游景点，不利于景区的发展，且项目投资成本会大量增加，无论从环境保护角度还是从经济成本上，向北绕行方案均不具备可行性。</p> <p>若线路向南绕行生态保护红线和森林公园范围，线路路径与原环评路径较为接近，均需从规划的七彩森林城市广场中心穿过，路径不满足广西壮族自治区国有七坡林场的要求。南绕行方案还将从限高 363.1m 机场目视盘旋保护区进入限高 328.1m 的机场目视盘旋保护区，线路路径及杆塔净空控制高度不能满足中国民用航空广西安全监督管理局的要求。且线路向南绕行还会进入吴圩镇城镇规划范围，不满足吴圩镇的规划发展。因此，该绕行方案不具备可行性。</p> <p>若线路从 2 处生态保护红线中间穿过，线路将跨越古思朗灵大王庙、二王庙，根据调查了解，古思朗灵大王庙、二王庙均为南宁市江南区有名的文化旅游景点，线路的建设不利于景区的发展，因此该路径也不具备可行性。</p> <p>综上所述，本项目 220kV 输电线路无法有效的避让生态保护红线和森林公园的范围，线路路径具备唯一性。</p>

3.环境影响程度分析

架空线路在设计阶段已尽量减小线路走廊开辟，节约了土地利用，在林地走线时采取了高跨等措施，减少塔基占地和植被破坏，架空线路施工为单点施工，施工量较小，工期较短。通过采取各项环境保护措施及环境保护设施后，本项目施工期影响范围较小，影响时间较短，影响程度较小。项目建成投入运行后的主要影响是电磁环境和声环境，根据预测分析结果可知，在落实有关设计规范及本评价提出的环境保护措施条件下，本项目运行产生的电磁环境和声环境影响均能满足相关标准要求。

综上所述，本项目选址选线具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>1.生态环境保护措施</p> <p>(1) 避让措施</p> <p>①下一阶段设计中，进一步优化铁塔设计和线路路径，减少永久占地和对林木的砍伐量；塔基设计定位时，尽量避开耕地和林地，减少位于耕地及林地内的塔基数量。</p> <p>②合理规划施工临时道路、牵张场等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏。在耕地立塔时，可充分利用村村通道路以及田间小道；在山区林地立塔时，可利用山区防火林带、邻近线路检修道路等。</p> <p>(2) 减缓措施</p> <p>①线路根据地形条件采用全方位高低腿铁塔，基础开挖时选用影响较小开挖方式，尽量少占土地，减少土石方开挖量及水土流失，保护生态环境；基础开挖临时堆土应采用临时拦挡措施，用苫布覆盖，回填多余土石方选择合适地点堆放，并采取措施进行防护。</p> <p>②塔基施工占用耕地、林地时，施工前应进行表土剥离，将表土单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施，施工结束后用于项目区植被恢复或耕作区域表层覆土。</p> <p>③严格控制塔基周围的材料堆场范围，尽量在塔基占地范围内进行施工活动。牵张场选址应尽量避让植被密集区，尽量选择线路沿线空地布置，减少植被破坏，并可采用钢板铺垫，减少倾轧。</p> <p>④施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路长度和宽度，铺设钢板减少植被破坏，并在施工结束后进行植被恢复。</p> <p>⑤对可能出现较大汇水面且土层较厚的塔位要求开挖排水沟，并顺接入原地形自然排水系统；位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自然排水，排水沟均采用浆砌石排水沟。</p> <p>⑥经过植被较好的区域时应采用无人机放线等施工架线工艺；施工</p>
---	--

<p>现场使用带油料的机械器具，应铺设彩条布防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤造成污染。</p> <p>⑦施工中尽量控制声源，选取低噪声设备，并合理安排强噪声施工行为的时间，尽量减少施工噪声对野生动物的干扰。</p> <p>（3）恢复与补偿措施</p> <p>施工结束后临时占地应及时进行清理、松土、覆盖表层土，除复耕外对于立地条件较好的临时占地区域植被恢复尽可能利用植被自然更新，对确需进入人工播撒草籽进行植被恢复的区域，选择当地的乡土植物进行植被恢复，严禁引入外来物种。</p> <p>（4）管理措施</p> <p>①在施工过程中，如发现受保护的野生动植物，要及时报告当地林业部门。</p> <p>②施工前，施工单位应做好施工期环境管理与教育培训、印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严格施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督。</p> <p>③在施工设计文件中应说明施工期需注意的环保问题，如对沿线树木砍伐，野生动植物保护、植被恢复等情况均应按设计文件执行；严格要求施工单位按环保设计要求施工。</p> <p>④在人员活动较多和较集中的区域，如生产区域、项目部附近，粘贴和设置环境保护方面的警示牌，提醒人们依法保护自然环境。</p> <p>⑤加强生态入侵风险管理，加强项目区危险性林业有害生物的预防和控制，强化森林资源及其附近森林资源的保护，确保区域生态安全。通过采取以上生态保护措施，可最大限度的保护好项目区域的生态环境。</p> <p>2.声环境保护措施</p> <p>（1）施工车辆经过居民区时减缓行驶速度，减少鸣笛。</p> <p>（2）尽量避免夜间施工，如因工艺要求需夜间施工，应禁止高噪声设备施工。</p> <p>（3）距离居民区较近的输电线路施工，施工前施工场地周围应先设置围挡，严格控制人为噪声，并应采取措施控制施工中的噪声与振动，</p>
--

	<p>最大限度地减少噪声扰民。</p> <p>（4）优选低噪声施工机械设备，采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械，加强设备的运行管理，使其保持良好的运行状态，从源强上控制施工噪声对周边环境的影响。</p> <p>在采取依法限制产生噪声的夜间作业等噪声污染控制措施后，本项目在施工期的噪声对周边环境保护目标声环境的影响能满足法规和要求的要求，并且施工结束后施工噪声影响即可消失。</p> <p>3.施工扬尘防治措施</p> <p>（1）施工过程中，建筑施工现场要设置喷水降尘设施，遇到干旱季节和大风天气时，要安排专人定时喷水降尘，保持施工场地清洁湿润。</p> <p>（2）施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。</p> <p>（3）施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。</p> <p>（4）施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。</p> <p>（5）风速四级以上天气应停止易产生扬尘的作业。</p> <p>（6）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>经采取以上措施后，项目施工期对大气环境的影响较小。</p> <p>4.固体废物处置措施</p> <p>（1）施工人员租住周边民房，产生的生活垃圾可纳入当地生活垃圾收集处理系统。</p> <p>（2）施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放，尽可能回收利用，不能回收利用的及时清运交由相关部门进行处理。</p> <p>（3）架空线路基础开挖产生的余土分别在各塔基占地范围内就地回填压实、综合利用；塔基施工剥离表土按规范要求集中堆放，施工完毕后用于复垦或植被恢复。</p>
--	--

	<p>(4) 在耕地施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除。</p> <p>在采取以上环保措施后，本项目施工期产生的固体废弃物对周边环境的影响较小。</p> <p>5.地表水环境保护措施</p> <p>(1) 施工前修建临时沉砂池，生产废水通过沉砂池沉淀后回用于施工场地洒水及喷淋。</p> <p>(2) 施工场地料场四周应修建截水排水沟，并在出口设置沉沙池和拦砂网，将含泥沙的雨水、泥浆经沉砂池沉淀后优先考虑回用于施工路段路面洒水、机械和车辆清洗等。</p> <p>(3) 施工人员租住周边民房，生活污水依托民房现有设施处理。</p> <p>采取上述措施后，可以有效地防治施工期生产废水、生活污水对地表水的污染，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。</p> <p>6.电磁环境保护措施</p> <p>输电线路在交叉跨越时对地距离，在严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 进行设计的基础上，根据预测分析得到：</p> <p>输电线路下相导线与居民区地面的距离应不小于8m，与非居民区地面的距离应不小于6.5m。</p> <p>在跨越一层建筑（3m）、二层建筑（6m）、三层建筑（9m）时，导线对地高度需分别满足10m、13m、16m 的要求。</p> <p>输电线路在经过平庄村时，导线对地高度应不低于8m，经过南崇铁路制梁场时，导线对地高度应不低于11m。</p> <p>采取上述措施后，可以有效地减小电磁环境的影响。</p> <p>7 线路经过生态保护红线及森林公园环境保护措施</p> <p>新建220kV 线路穿越左江干流流域-高峰岭水源涵养生态保护红线路径长约1.166km，立塔2基，穿越广西南宁七坡自治区级森林公园路径长约1.174km，立塔3基，根据设计提供的线路路径及塔基位置，占地范围</p>
--	---

	<p>内均属林地。</p> <p>(1) 避让措施</p> <p>①塔基定位宜避让林木良好区域，尽量选择植被稀疏地带。</p> <p>②塔基定位应避开动物巢穴和主要觅食区域。合理规划施工季节和时间，尽量避让动物的繁殖期、迁徙期。</p> <p>(2) 减缓措施</p> <p>①生态保护红线和森林公园范围内施工时，对占地红线和森林公园范围和内的表土进行剥离存放，用于植被恢复；临时堆土及时回填，控制其堆存规模及范围；采取四周拦挡、上铺下盖的措施，分层回填并及时碾压夯实，防止水土流失。</p> <p>②禁止在生态保护红线、森林公园范围内存放建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾、生活垃圾等固体废物应及时运出生态保护红线及森林公园外并按要求处置。</p> <p>③在施工中尽量减少对乔木林地的砍伐（采取高塔架设以及无人机展放线的施工工艺等），将植被因工程占地带来的损失降到最低。</p> <p>④开挖塔基基础时，应根据地形采取高低腿，尽量减少塔基开挖，山坡处应用编织袋降开挖的土块装好，并堆放整齐，防止土、石块顺坡丢弃，从而减少天然植被的破坏。</p> <p>⑤材料运输过程中对施工运输道路及人力运输道路进行合理的选择，应尽量避免扰动原始地面、碾压周围地区的植物，由于本项目位于生态保护红线和森林公园范围内的塔基数量较少，建议采取人抬马驮相结合的运输方式，避免运输车辆进入林区。</p> <p>⑥本项目穿越生态保护红线和森林公园线路路径较短，牵张场及堆料场应避开生态保护红线和森林公园范围，从而较小施工活动对生态保护红线和森林公园的影响。</p> <p>⑦划定施工界限。为消减施工队伍对野生动植物的影响，要标明施工活动区（配合植物资源保护措施中设置的标牌），在施工区内采用告示说明其法律要求和责任，限制施工人员在施工区以外活动。</p> <p>(3) 恢复与补偿措施</p>
--	--

	<p>①塔基施工完成后，应对施工现场进行清理平整并及时进行植被恢复；架线线路结束后，对架线施工中的临时用地应及时回填和进行迹地恢复。</p> <p>②工程施工结束后，应及时对施工便道、施工场地等临时占地进行植被恢复。</p> <p>③保存永久占地和临时占地的熟化土，为植被恢复提供良好的土壤。对建设中永久占用耕地部分的表层土予以收集保存，以便施工结束后复垦或选择当地适宜植物及时恢复绿化。</p> <p>（4）管理措施</p> <p>加强施工人员生态保护教育，严禁捕猎、捕食野生动物和随意砍伐、践踏植被。施工过程中如发现重点保护植物，进行就地保护，设置围栏和植物保护警示牌，不能避让需异地保护时，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率；如发现保护动物活体，避免主动伤及，严禁捕杀，而应采取自我保护性驱赶，使其远离施工场所，并向林业管理部门汇报相关情况。</p> <p>通过采取以上生态保护措施，可最大限度的保护好生态保护红线和森林公园区域的生态环境。</p> <p>详见生态环境影响专题评价。</p> <p>8.措施的责任主体及实施效果</p> <p>本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、地表水、电磁、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境	<p>1.生态保护措施</p> <p>（1）强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被破坏和野生动物的影响；</p>

保护措施	<p>(2) 定期对线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查, 跟踪生态保护与恢复效果, 以便及时采取后续措施。</p> <p>2.声环境保护措施</p> <p>输电线路运行期对周边声环境基本无影响。</p> <p>3.地表水环境保护措施</p> <p>本项目输电线路运行期间无废水产生。</p> <p>4.固体废物处置措施</p> <p>本项目输电线路运行期间无固体废弃物产生。</p> <p>5.措施的责任主体及实施效果</p> <p>本项目运营期采取的生态环境保护措施和噪声、地表水、固废污染防治措施及环境风险防范措施的责任主体为建设单位, 建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实; 经分析, 以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性, 在认真落实各项污染防治措施后, 本项目运营期对生态、地表水环境影响较小, 电磁及声环境影响能满足标准要求, 固体废弃物能妥善处理, 环境风险可控。</p>
其他	<p>1.环境管理</p> <p>1.1 环境管理机构</p> <p>输变电工程一般不单独设立环境监测站。建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员, 负责环境保护管理工作。</p> <p>1.2 施工期环境管理</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》, 建设单位必须把环境保护工作纳入计划, 建立环境保护责任制度, 采取有效措施, 防治环境破坏。</p> <p>(1) 施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求, 如废污水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护等情况均应按设计文件和环评要求执行。</p> <p>(2) 建设单位施工合同应涵盖环境保护设施建设内容并配置相应资金情况。</p>

	<p>(3) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。</p> <p>(4) 在施工过程中要根据建设进度检查本工程实际建设规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施与环评文件、批复文件或环境保护设施设计要求的一致性，发生变动的，建设单位应在变动前开展环境影响分析情况，重大变动的需及时重新报批环评文件。</p> <p>(5) 提高管理人员和施工人员的环保意识，要求各施工单位根据制定的环保培训和宣传计划，分批次、分阶段地对职工进行环保教育。</p> <p>1.3 环境保护设施竣工验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本建设项目正式投产运营前，建设单位应组织竣工环境保护验收，完成验收 5 个工作日内进行验收情况公示，“建设项目竣工环境保护验收调查报告表”主要内容应包括：</p> <p>(1) 实际工程内容及变动情况。</p> <p>(2) 环境保护目标基本情况及变动情况</p> <p>(3) 环境影响报告表及批复提出的环保措施及设施落实情况。</p> <p>(4) 环境质量和环境监测因子达标情况。</p> <p>(5) 环境管理与监测计划落实情况。</p> <p>(6) 环境保护投资落实情况。</p> <p>1.4 运营期环境管理</p> <p>在工程运行期，由广西电网有限责任公司南宁供电局负责运营管理，全面负责工程运行期的各项环境保护工作。</p> <p>(1) 制定和实施各项环境管理计划。</p> <p>(2) 组织和落实项目运行期的环境监测、监督工作，委托有资质的单位承担本工程的环境监测工作。</p> <p>(3) 建立环境管理和环境监测技术文件。</p> <p>(4) 检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行。</p>
--	--

	<p>(5) 不定期地巡查线路各段，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态环境与项目运行相协调。</p> <p>(6) 针对线路附近由静电引起的电场刺激等实际影响，建设单位或负责运行的单位应在线路附近设置警示标志，并建立该类影响的应对机制，如及时采取塔基接地等防静电措施。</p> <p>(7) 参照《企业事业单位环境信息公开办法》、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求，及时公开环境信息。</p> <p>2.环境监测计划</p> <p>输变电建设项目的�主要环境影响评价因子为噪声、电磁、地表水及生态环境；根据本项目的�环境影响特点，制定监测计划，监测其施工期和运行期环境要素及评价因子的动态变化；本项目不涉及污水排放，电磁环境与声环境监测工作可委托具有相应资质的单位完成，生态环境主要以现场调查为主。</p> <p>2.1 工频电场、工频磁场</p> <p>监测方法：执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）等监测技术规范、方法。</p> <p>执行标准：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。</p> <p>监测点位布置：线路沿线、电磁环境保护目标。</p> <p>监测频次及时间：线路正式投产后监测一次，投诉纠纷时，根据需要补充监测。</p> <p>2.2 噪声</p> <p>监测方法及执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）。</p> <p>监测点位布置：线路沿线、声环境保护目标。</p> <p>监测频次及时间：竣工环保验收 1 次；涉及投诉纠纷，根据需要补充监测。</p> <p>2.3 生态环境</p> <p>对本项目输电线路沿线走廊内，在项目运行前后，对土地利用、施工临时占地恢复情况进行调查。</p>
--	---

环 保 投 资	<p>本项目上龙~平桩牵 220kV 线路工程路径调整后，投资较原来有所增加，总投资 5955 万元，其中环保投资 59 万元，环保投资占总投资 0.99%。本项目环保投资估算见表 5-1。</p>
------------------	---

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 避让措施</p> <p>①下一阶段设计中，进一步优化铁塔设计和线路路径，减少永久占地和对林木的砍伐量；塔基设计定位时，尽量避开耕地和林地，减少位于耕地及林地内的塔基数量。</p> <p>②合理规划施工临时道路、牵张场等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏。在耕地立塔时，可充分利用村村通道路以及田间小道；在山区林地立塔时，可利用山区防火林带、邻近线路检修道路等。</p> <p>(2) 减缓措施</p> <p>①线路根据地形条件采用全方位高低腿铁塔，基础开挖时选用影响较小开挖方式，尽量少占土地，减少土石方开挖量及水土流失，保护生态环境；基础开挖临时堆土应采用临时拦挡措施，用苫布覆盖，回填多余土石方选择合适地点堆放，并采取防护措施进行防护。</p> <p>②塔基施工占用耕地、林地时，施工前应进行表土剥离，将表土单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施，施工结束后用于项目区植被恢复或耕作区域表层覆土。</p> <p>③严格控制塔基周围的材料堆场范围，尽量在</p>	<p>不造成大面积林木破坏，施工迹地进行植被恢复，恢复原有用地功能，未对保护动植物造成破坏，未造成水土流失现象。</p> <p>施工单位应保留施工活动过程中，采取对应的环保措施相应的证明材料及影像记录，以便后期核查。</p>	<p>①强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被破坏和野生动物的影响；</p> <p>②定期对线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。</p>	<p>线路沿线植被恢复良好。</p>

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	<p>塔基占地范围内进行施工活动。牵张场选址应尽量避让植被密集区，尽量选择线路沿线空地布置，减少植被破坏，并可采用钢板铺垫，减少倾轧。</p> <p>④施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路长度和宽度，铺设钢板减少植被破坏，并在施工结束后进行植被恢复。</p> <p>⑤对可能出现较大汇水面且土层较厚的塔位要求开挖排水沟，并顺接入原地形自然排水系统；位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自然排水，排水沟均采用浆砌块石排水沟。</p> <p>⑥经过植被较好的区域时应采用无人机放线等施工架线工艺；施工现场使用带油料的机械器具，应铺设彩条布防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>⑦施工中尽量控制声源，选取低噪声设备，并合理安排强噪声施工行为的时间，尽量减少施工噪声对野生动物的干扰。</p> <p>（3）恢复与补偿措施</p> <p>施工结束后临时占地应及时进行清理、松土、覆盖表层土，除复耕外对于立地条件较好的临时占地区域植被恢复尽可能利用植被自然更新，对确需进入人工播撒草籽进行植被恢复的区域，选择当地的乡土植物进行植被恢复，严禁引入外来物种。</p> <p>（4）管理措施</p>			

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	<p>①在施工过程中，如发现受保护的野生动植物，要及时报告当地林业部门。</p> <p>②施工前，施工单位应做好施工期环境管理与教育培训、印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严格施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督。</p> <p>③在施工设计文件中应说明施工期需注意的环保问题，如对沿线树木砍伐，野生动植物保护、植被恢复等情况均应按设计文件执行；严格要求施工单位按环保设计要求施工。</p> <p>④在人员活动较多和较集中的区域，如生产区域、项目部附近，粘贴和设置环境保护方面的警示牌，提醒人们依法保护自然环境。</p> <p>⑤加强生态入侵风险管理，加强项目区危险性林业有害生物的预防和控制，强化森林资源及其附近森林资源的保护，确保区域生态安全。通过采取以上生态保护措施，可最大限度的保护好项目区域的生态环境。</p>			
地表水环境	<p>①落实文明施工原则，施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨天开挖作业。</p> <p>②施工人员租住周边民房，生活污水依托民房现有设施处理。</p>	<p>施工期的各项地表水环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。</p> <p>施工场地料场四周修建截水排水</p>	<p>线路运维人员定期巡线过程中，应避免在河流附近随意丢弃废弃物，防止对水环境产生影响。</p>	

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
		沟并设置沉沙池和拦砂网；保留相应的证明材料及影像记录。		
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	①要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。 ②施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场地周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。 ③限制夜间高噪声施工。施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容，尽量避免使用推土机、挖土机等高噪声设备。	施工期的各项声环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。 施工场地周围先建设围栏，施工车辆经过居民区时减缓行驶速度并减少鸣笛，优选低噪声施工设备，合理安排施工时间，不产生噪声扰民现象。	无	线路沿线及声环境敏感目标声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1、2类标准限值。
振动	无	无	无	振动
施工扬尘	①施工过程中，建筑施工现场要设置喷水降尘设施，遇到干旱季节和大风天气时，要安排专人定时喷水降尘，保持施工场地清洁湿润。 ②施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污	施工期的各项大气环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。 施工工地设置硬	无	无

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	染。 ③施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。 ④施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。 ⑤风速四级以上天气应停止易产生扬尘的作业。 ⑥施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。	质围挡，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方采取洒水降尘，对裸露地面进行覆盖，未焚烧包装物、可燃垃圾等固体废物。保留相应的证明材料及影像记录。		
固体废物	①施工人员租住周边民房，产生的生活垃圾可纳入当地生活垃圾收集处理系统。 ②施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放，尽可能回收利用，不能回收利用的及时清运交由相关部门进行处理。 ③架空线路基础开挖产生的余土分别在各塔基占地范围内就地回填压实、综合利用；塔基施工剥离表土按规范要求集中堆放，施工完毕后用于复垦或植被恢复。 ④在耕地施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除。	施工期固体废物分类收集并妥善处理，线路工程土石方挖填平衡，线路沿线无弃土弃渣堆放。	无	无

内容 要素		施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
电磁环境		输电线路下相导线与居民区地面的距离应不小于8m，与非居民区地面的距离应不小于6.5m。	电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关标准限值要求。	针对线路附近由静电引起的电场刺激等实际影响，建设单位或负责运行的单位应在线路附近设置警示标志，并建立该类影响的应对机制，如及时采取塔基接地等防静电措施。	满足相关标准限值要求。
环境风险		无	无	无	无
环境监测		/	/	输变电建设项目的主要环境影响评价因子为噪声、电磁、地表水及生态环境；根据本项目的环境影响特点，制定监测计划，监测其施工期和运行期环境要素及评价因子的动态变化；本项目不涉及污水排放，电磁环境与声环境监测工作可委托具有相应资质的单位完成，生态环境主要以现场调查为主。	定期开展环境监测，监测计划满足环境影响评价文件要求。
其他	生态保护红线及森林公园环境保护措施	（1）避让措施 ①塔基定位宜避让林木良好区域，尽量选择植被稀疏地带。 ②塔基定位应避开动物巢穴和主要觅食区域。合理规划施工季节和时间，尽量避让动物的繁殖期、迁徙期。 （2）减缓措施 ①生态保护红线和森林公园范围内施工时，对占地红线和森林公园范围和内的表土进行剥离存放，用于植被恢复；临时堆土及时回填，控制其堆存规模及范围；采取四周拦挡、上铺下盖的措施，分层回填并及时碾压夯实，防止水	①未在生态保护红线及森林公园内开辟大开挖施工道路、牵张场。 ②划定施工活动范围，设置拦挡，严禁越界施工。 ③做好表土剥离、分类存放和回填利用。	/	/

内容 要素		施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
		<p>土流失。</p> <p>②禁止在生态保护红线、森林公园范围内存放建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾、生活垃圾等固体废物应及时运出生态保护红线及森林公园外并按要求处置。</p> <p>③在施工中尽量减少对乔木林地的砍伐（采取高塔架设以及无人机展放线的施工工艺等），将植被因工程占地带来的损失降到最低。</p> <p>④开挖塔基基础时，应根据地形采取高低腿，尽量减少塔基开挖，山坡处应用编织袋降开挖的土块装好，并堆放整齐，防止土、石块顺坡丢弃，从而减少天然植被的破坏。</p> <p>⑤材料运输过程中对人力运输道路进行合理的选择，应尽量避免扰动原始地面、碾压周围地区的植物，由于本项目位于生态保护红线和森林公园范围内的塔基数量较少，建议采取人抬马驮相结合的运输方式，避免运输车辆进入林区。</p> <p>⑥本项目穿越生态保护红线和森林公园线路路径较短，牵张场及堆料场应避开生态保护红线和森林公园范围，从而较小施工活动对生态保护红线和森林公园的影响。</p> <p>⑦划定施工界限。为消减施工队伍对野生动植物的影响，要标明施工活动区（配合植物资源保护措施中设置的标牌），在施工区内采用告示说明其法律要求和责任，限制施工人员在施工区以外活动。</p>	<p>④落实长短腿或不等高基础以及高塔架设跨越林区措施。</p> <p>④开挖土方集中堆放，并落实水土保持措施。</p> <p>⑤施工临时占地及时清理，并迹地恢复。</p> <p>⑥施工现场设置环境保护标识牌。</p> <p>⑦开展环保培训，严禁施工人员破坏施工区域外的植被，禁止捕猎野生动物。</p>		

内容 要素		施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
		<p>(3) 恢复与补偿措施</p> <p>① 塔基施工完成后，应对施工现场进行清理平整并及时进行植被恢复；架线线路结束后，对架线施工中的临时用地应及时回填和进行迹地恢复。</p> <p>② 工程施工结束后，应及时对施工便道、施工场地等临时占地进行植被恢复。</p> <p>③ 保存永久占地和临时占地的熟化土，为植被恢复提供良好的土壤。对建设中永久占用耕地部分的表层土予以收集保存，以便施工结束后复垦或选择当地适宜植物及时恢复绿化。</p> <p>(4) 管理措施</p> <p>加强施工人员生态保护教育，严禁捕猎、捕食野生动物和随意砍伐、践踏植被。施工过程中发现有重点保护植物，进行就地保护，设置围栏和植物保护警示牌，不能避让需异地保护时，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率；如发现保护动物活体，避免主动伤及，严禁捕杀，而应采取自我保护性驱赶，使其远离施工场所，并向林业管理部门汇报相关情况。</p>			

七、结论

综上所述，南宁至崇左铁路牵引站外部电源送电工程（南宁段）（重大变动）的建设符合产业政策、符合城市规划、符合电网规划、符合南宁市、崇左市“三线一单”的管控要求。项目建设期和运营期在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，项目产生的环境影响可满足国家相关环保标准要求。因此，从环境保护角度，本建设项目环境影响是可行的。

