

宾阳将军山风电场送出线路工程项目 竣工环境保护验收调查表

建设单位：广西大唐桂冠新能源有限公司

调查单位：广西南宁师源环保科技有限公司

编制日期：2023 年 11 月

目 录

1 项目总体情况 1

2 调查范围、调查因子、环境敏感目标、调查重点 3

3 验收执行标准 6

4 工程概况 8

5 环境影响评价回顾 16

6 环境保护措施执行情况 22

7 环境质量及污染源监测（附监测点位图） 27

8 环境影响调查 32

9 环境管理状况及监测计划 36

10 调查结论与建议 39

附表：

“三同时”验收登记表

1 项目总体情况

建设项目名称	宾阳将军山风电场送出线路工程项目				
建设单位	广西大唐桂冠新能源有限公司				
法人代表	徐立体	联系人	***		
通信地址	广西南宁市青秀区民族大道龙滩大厦 1401 室				
联系电话	***	传真	-	邮政编码	540000
建设地点	广西壮族自治区南宁市宾阳县、上林县				
项目性质	新建	行业类别	D4420 电力供应行业		
环评报告表名称	《宾阳马王风电场三期送出线路工程项目环境影响报告表》				
项目环评单位	广西南宁师源环保科技有限公司				
项目设计单位	中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司				
环评审批部门	南宁市行政审批局	文号	南审环建〔2023〕7 号	时间	2023 年 1 月 16 日
初设审批部门	——	文号	——	时间	——
环保设施设计单位	中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司				
环保设施施工单位	广西兆泰送变电工程集团有限公司				
环保设施监测单位	广西桂宏环境监测科技有限公司				
投资总概算 (万元)	5028.00	环保投资(万元)	78.00	环保投资占 总投资比例	1.55%
实际总投资 (万元)	3369.30	环保投资(万元)	76.4		2.27%
环评主体工程规模	项目工程线路从 220kV 马王风电场三期升压站至 220kV 智城变电站，全线长度 32.3km，新建铁塔为 68 基，其中单回路直线塔 43 基，单回路耐张塔 24 基，双回路耐			建设项目开工日期	2023 年 1 月 17 日

	张塔 1 基。在 220kV 智城站扩建 220kV 间隔 1 个，含 220kV 断路器 1 台，220kV 隔离开关 3 组，220kV 电流互感器 3 台，220kV 线路电压互感器 1 台，220kV 氧化锌避雷器 3 台。		
实际主体工程规模	项目工程线路从将军山风电场（原名为马王风电场三期）升压站至 220kV 智城变电站，全线长度 25.249km，新建铁塔为 68 基，其中单回路直线塔 44 基，单回路耐张塔 23 基，双回路耐张塔 1 基。在 220kV 智城站扩建 220kV 间隔 1 个，含 220kV 断路器 1 台，220kV 隔离开关 3 组，220kV 电流互感器 3 台，220kV 线路电压互感器 1 台，220kV 氧化锌避雷器 3 台。	投入试运行日期	2023 年 9 月 26 日
项目建设过程简述	2022 年 2 月，四川省西点电力设计有限公司编制完成《广西宾阳马王风电场三期 100MW 新建风电工程送出线路工程可行性研究报告》。 2022 年 10 月，本项目取得了南宁市行政审批局《关于宾阳马王风电场三期送出线路工程项目核准的批复》（南审批投〔2022〕69 号）。 2022 年 12 月，广西南宁师源环保科技有限公司编制完成《宾阳马王风电场三期送出线路工程项目环境影响报告表》。 2023 年 1 月，本项目取得了南宁市行政审批局《关于宾阳马王风电场三期送出线路工程项目环境影响报告表的批复》（南审环建〔2023〕7 号）。 2023 年 9 月，本项目竣工投运。 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》（国务院第 682 号令）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求进行施工。马王风电场三期于 2023 年 2 月 22 日更名为将军山风电场（见附件 5）。我对宾阳将军山风电场送出线路工程项目进行实地踏勘，对工程环保措施落实情况进行了详细调查，并拟定了验收调查监测方案，由广西桂宏环境监测科技有限公司于 2023 年 11 月进行了竣工环保验收监测并出具检测报告。在此基础上，广西南宁师源环保科技有限公司编制完成《宾阳将军山风电场送出线路工程项目竣工环境保护验收调查表》。		

2 调查范围、调查因子、环境敏感目标、调查重点

调查范围	本次竣工验收调查范围参照《宾阳马王风电场三期送出线路工程项目环境影响报告表》中的评价范围，并根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）的要求，确定本项目竣工环境保护验收调查范围。具体见表 2-1。	
	表 2-1 验收调查范围	
	环境要素	环评阶段调查范围
	生态环境	架空线路边导线地面投影外两侧各 300m
		变电站扩建间隔侧站界外 500m 范围内
	噪声	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m
		变电站扩建间隔侧站界外 200m 范围内
	工频电磁场	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m
		变电站扩建间隔侧站界外 40m 范围内
	固体废物	/
调查因子	根据本项目施工期和营运期环境影响特点，确定本项目竣工环境保护验收的环境监测因子见表 2-2。	
	表 2-2 环境监测因子	
	环境监测因子	监测指标及单位
	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μT
	噪声	昼间、夜间等效声级， Leq ，dB (A)

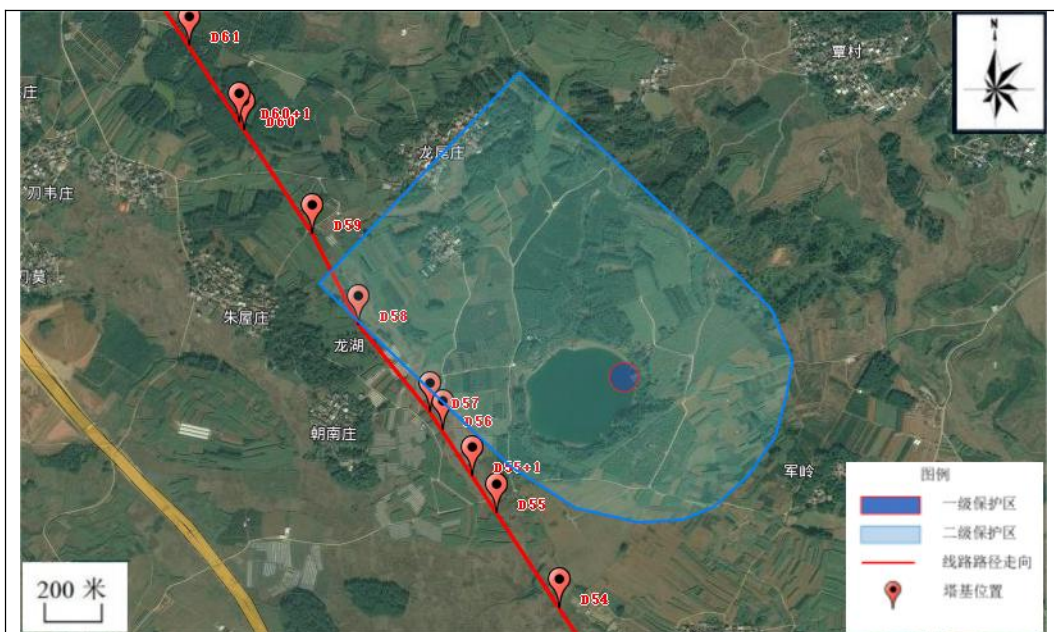
根据工程现场实际调查，结合环境影响报告表中的情况，本项目验收调查范围内涉及 1 个水源保护区：白圩镇小龙湖水源地二级保护区；不涉及村庄。本项目环评阶段确定的环境敏感点有 1 个，根据本次现场调查的实际情况，位于塔基 D32 东南侧有一个养殖场，边导线与养殖场围墙的最近距离约 30m，居住区距边导线约有 120m，因此不列为敏感目标。廖村是距离本项目最近的村庄，距边导线约 50m，因此不列为敏感目标。确定本次验收的环境敏感目标有 1 个。环境保护目标具体情况见表 2-3。

表 2-3 环境敏感目标一览表

序号	原环评提出的环境保护目标			验收核实情况			类型	备注
	敏感目标	功能及规模	相对位置	敏感目标	功能及规模	相对位置		
1	白圩镇小龙湖水源地保护区	白圩镇小龙湖水源地保护区为现用上林县乡镇地下水型集中式饮用水水源保护区。一级保护区是以取水口为中心，半径为 50 米的范围。二级保护区为一级保护区以外 500 米范围内的区域，在此基础上沿岩溶构造及来水方向的轴线扩展 1000 米，两侧宽度 550 米。总面积：1.62 平方千米。	位于项目东北侧，有 0.2km 的线路跨越白圩镇小龙湖水源地二级保护区，不在水源保护区内立塔。最近的塔基为 D58，距离水源保护区边界约 5m。	白圩镇小龙湖水源地保护区	白圩镇小龙湖水源地保护区为现用上林县乡镇地下水型集中式饮用水水源保护区。一级保护区是以取水口为中心，半径为 50 米的范围。二级保护区为一级保护区以外 500 米范围内的区域，在此基础上沿岩溶构造及来水方向的轴线扩展 1000 米，两侧宽度 550 米。总面积：1.62 平方千米。	位于项目东北侧，有 0.2km 的线路跨越白圩镇小龙湖水源地二级保护区，不在水源保护区内立塔。最近的塔基为 D58，距离水源保护区边界约 5m。	水环境	原有

环境敏感目标

图 2-1 本线路与敏感点相对位置关系图



线路与白圩镇小龙湖水源地保护区相对位置示意图

调查重点

- 1、工程建设实际情况及方案设计变更情况；
- 2、环境敏感目标基本情况及变更情况；
- 3、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及效果；
- 4、环境质量和主要污染因子达标情况；
- 5、工程环境保护投资情况；
- 6、工程施工期和试运行期实际存在的环境问题；
- 7、工程建设对白圩镇小龙湖水源地二级保护区产生的影响。

3 验收执行标准

电磁环境标准	根据环评阶段的验收标准的相关规定，最终确定本次验收标准，项目区域工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众暴露限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：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，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。 表 3-1 电场强度、磁感应强度标准值 <table><tr><th>阶段</th><th>污染物名称</th><th>评价标准</th><th>标准来源</th></tr><tr><td rowspan="2">验收阶段</td><td>工频电场</td><td>4000V/m</td><td rowspan="2">《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）</td></tr><tr><td>工频磁场</td><td>100μT</td></tr></table>				阶段	污染物名称	评价标准	标准来源	验收阶段	工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	工频磁场	100μT																	
阶段	污染物名称	评价标准	标准来源																												
验收阶段	工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）																												
	工频磁场	100μT																													
声环境标准	1、工程环境质量标准 本项目环境保护验收标准按环评报告及环评批复中的环境标准执行，项目沿线路线乡村区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。220kV 智城变电站出线间隔处声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；项目线路跨越 G242、X488、X585 两侧区域内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。 表 3-2 声环境质量标准 <table><tr><th rowspan="2">功能区类别</th><th colspan="2">限值</th><th rowspan="2">适用范围</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>1 类</td><td>55</td><td>45</td><td>沿线路线乡村区域</td></tr><tr><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td><td>220kV 智城变电站出线间隔处</td></tr><tr><td>4a 类</td><td>70</td><td>55</td><td>线路跨越 G242、X488、X585 两侧区域内</td></tr></table> 2、工程排放标准 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），220kV 智城变电站为已建站，营运期扩建间隔处场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。 表 3-3 噪声排放标准值 <table><tr><th>标准</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)</td><td>70dB(A)</td><td>55dB(A)</td></tr><tr><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类</td><td>60dB(A)</td><td>50dB(A)</td></tr></table>				功能区类别	限值		适用范围	昼间	夜间	1 类	55	45	沿线路线乡村区域	2 类	60	50	220kV 智城变电站出线间隔处	4a 类	70	55	线路跨越 G242、X488、X585 两侧区域内	标准	昼间	夜间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类	60dB(A)	50dB(A)
功能区类别	限值		适用范围																												
	昼间	夜间																													
1 类	55	45	沿线路线乡村区域																												
2 类	60	50	220kV 智城变电站出线间隔处																												
4a 类	70	55	线路跨越 G242、X488、X585 两侧区域内																												
标准	昼间	夜间																													
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70dB(A)	55dB(A)																													
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类	60dB(A)	50dB(A)																													

编制依据	(1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017 年 10 月 1 日); (2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评〔2017〕4 号; (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020); (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013); (5) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007); (6) 《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射〔2016〕84 号); (7) 广西壮族自治区环境保护厅关于建设项目竣工环境保护验收工作的通知(桂环函〔2018〕317 号); (8) 《自治区生态环境厅关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》(桂环办函〔2019〕23 号)。 (9) 南宁市行政审批局《关于宾阳马王风电场三期送出线路工程项目核准的批复》(南审批投〔2022〕69 号); (10) 广西南宁师源环保科技有限公司《宾阳马王风电场三期送出线路工程项目环境影响报告表》; (11) 南宁市行政审批局《关于宾阳马王风电场三期送出线路工程项目环境影响报告表的批复》(南审环建〔2023〕7 号)
------	---

4 工程概况

项目地理位置	本线路位于广西壮族自治区南宁市宾阳县、上林县。起点为将军山风电场升压站，起点坐标为 E108°41'52.929"，N23°12'49.313"。线路终点为 220kV 智城变电站，终点坐标为 E108°41'49.024"，N23°25'7.852"。 项目实际建设位置与环评一致，项目地理位置示意图见附图 1。
--------	---

4.1 主要工程内容及规模

1、环评工程内容及规模

(1) 建设内容

本项目线路从 220kV 马王风电场三期升压站至 220kV 智城变电站，在 220kV 智城站扩建 220kV 间隔 1 个，含 220kV 断路器 1 台，220kV 隔离开关 3 组，220kV 电流互感器 3 台，220kV 线路电压互感器 1 台，220kV 氧化锌避雷器 3 台。全线长度 32.3km，曲折系数 1.08。

建设性质：新建。

电压等级：220kV。

回路数：单回路。

线路起讫点：线路起自 220kV 马王风电场三期升压站，终至 220kV 智城变电站。

线路长度：32.3km。

导线型号：2×JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线。

地线型号：两根 OPGW-48B1-80 光缆。

绝缘子：本项目采用的绝缘子有玻璃绝缘子 U70BLP-2 和 U100BLP-2、合成绝缘子 FXBW4-220/100-E。

沿线地形：丘陵 55%，山地 10%，平地 13%，水田 22%

本项目线路新建铁塔为 68 基，其中单回路直线塔 43 基，单回路耐张塔 24 基，双回路耐张塔 1 基。

本项目总投资 5028 万元。

项目建设内容及规模见表 4-1。

表 4-1 项目建设内容及规模一览表

工程类别	建设内容	建设规模
主体工程	送出线路	线路起自马王风电场三期升压站，终至 220kV 智城变电站全长 32.3km，全线采用架空架设
	间隔扩建	本项目在 220kV 智城变电站新建一回出线间隔，含 220kV 断路器 1 台，220kV 隔离开关 3 组，220kV 电流互感器 3 台，220kV 线路电压互感器 1 台，220kV 氧化锌避雷器 3 台。
辅助工程	施工道路	线路施工可利用 S31 三北高速、G242 国道、X488 县道和 X585 县道以及沿线周边村级水泥公路、机耕路，无道路通达施工现场的，需简单修整施工便道。
环保工程	废水治理	施工人员租住在周边村庄民房，不设置施工营地，生活污水利用租用民房内的化粪池处理。施工废水经简易沉淀池处理后用于场地洒水降尘。项目建成后无废水产生。
	废气治理	施工期主要产生施工扬尘，通过采取施工现场设置拦挡、对临时堆放场所加盖篷布、对施工场地进行洒水等措施，可有效降低施工扬尘的产生。项目建成后无废气产生。
	噪声	高噪声机械设备安装减震基座、消音设施等。
	固废	施工人员租住周边民房，产生的生活垃圾纳入当地生活垃圾收集处理系统；施工废料尽可能回收利用；本项目施工产生挖方量约 7871.58m ³ （含表土 2430m ² ），开挖土石方全部回填于线路塔基和塔基占地范围内，无弃土弃渣。项目运营期基本无固体废物产生。
	生态	施工结束后及时清理现场并绿化恢复。
依托工程	220kV 智城变电站	本间隔扩建工程位于 220kV 智城站南侧预留场地上，不需另行征地。
临时工程	塔基施工区	用杆塔 68 基，本项目塔基永久征地面积为 4800m ² 。为满足施工需要，在每个塔基周围设置施工临时用地，用以满足施工期间防治器材、材料及临时堆放开挖土石方等。
	牵张场及堆料场	导线采用张力牵引放线，为防止导线磨损，设置张力场和牵引场。堆料场与牵张场共用。项目临时占地 12300m ² 。

2、实际建设内容及规模

（1）建设内容

本项目线路从将军山风电场（原名为马王风电场三期）升压站至 220kV 智城变电站，在 220kV 智城站扩建 220kV 间隔 1 个，含 220kV 断路器 1 台，220kV 隔离开关 3 组，220kV 电流互感器 3 台，220kV 线路电压互感器 1 台，220kV 氧化锌避雷器 3 台。全线长度 25.249km，曲折系数 1.08。

建设性质：新建。

电压等级：220kV。

回路数：单回路。

线路起讫点：线路起自将军山风电场升压站，终至 220kV 智城变电站。

线路长度：25.249km。

导线型号：2×JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线。

地线型号：两根 OPGW-48B1-80 光缆。

绝缘子：本项目采用的绝缘子有 U70BLP-2、U100BLP-2、 FXBW4-220/100-B。

沿线地形：丘陵 73%，山地 8%，平地 13%，水田 6%。

本项目线路新建铁塔为 68 基，其中单回路直线塔 44 基，单回路耐张塔 23 基，双回路耐张塔 1 基。

本项目总投资 3369.30 元，其中环保投资 76.4 万元。

本项目仅在站内扩建 1 个出线间隔，变电站不新增运行人员，无新增主变，无新增含油设备，本项目扩建间隔在 220kV 智城变电站平面布置图中的位置示意图见附图 6。

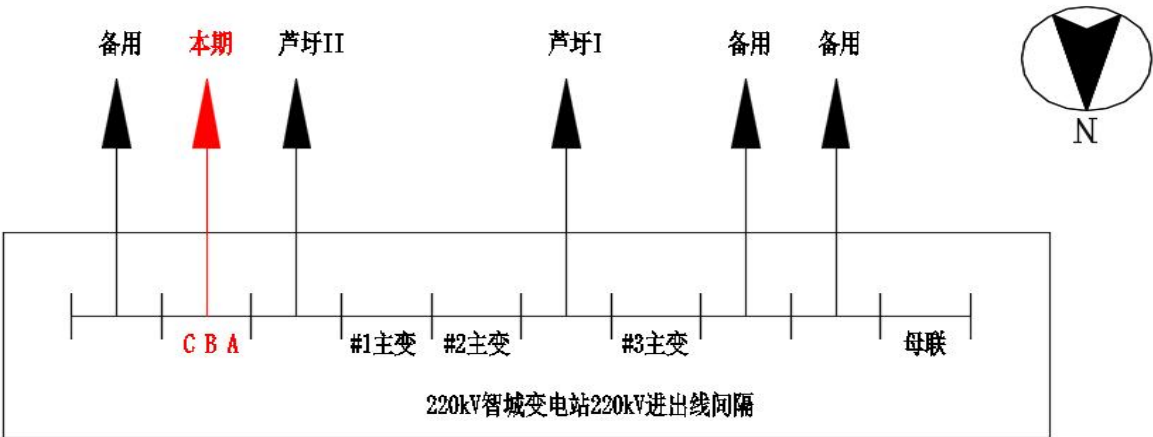


图 4-1 220kV 智城站 220kV 侧间隔排列布置图

表 4-2 项目建设内容变化情况一览表

类别	环评阶段建设内容	实际建设内容	变动情况
线路工程	线路起自马王风电场三期升压站，终止 220kV 智城变电站全长 32.3km，全线采用架空架设	线路起自将军山风电场（原名为马王风电场三期）升压站，终止 220kV 智城变电站全长 25.249km，全线采用架空架设	前期阶段对路径长度统计有偏差，环评阶段线路实际长度与实际建设长度一致。
	电压等级：220kV；回路数：单回路	电压等级：220kV；回路数：单回路	无变化
	架空线路全线导线采用 2×JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线	架空线路全线导线采用 2×JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线	无变化
	本项目线路新建铁塔为 68 基，其中单回路直线塔 43 基，单回路耐张塔 24 基，双回路耐张塔 1 基。	本项目线路新建铁塔为 68 基，其中单回路直线塔 44 基，单回路耐张塔 23 基，双回路耐张塔 1 基。	塔基总数量不变，单回路直线塔增加了 1 基，单回路耐张塔减少了 1 基

	直线塔型号: 2C1W2-Z1、2C1W2-Z2、2C1W2-Z3 及 2C1W2-Z4 型等; 转角塔型号: 2C1W2-J1、2C1W2-J2、2C1W2-J3、2C1W2-J4、2D2W2-JD 和 YBJ2 等	直线塔型号: 2C1W2-Z1、2C1W2-Z2、2C1W2-Z3 及 2C1W2-Z4 型; 转角塔型号: 2C1W2-J1、2C1W2-J2、2C1W2-J3、2C1W2-J4、2D2W2-JD 和 YBJ2	无变化
间隔 扩建 工程	在 220kV 智城变电站扩建一个出线间隔, 扩建间隔布置于前期预留位置上, 无需破围墙新征地。采用与前期一致的布置型式, 架空出线。	在 220kV 智城变电站扩建一个出线间隔, 扩建间隔布置于前期预留位置上, 无需破围墙新征地。采用与前期一致的布置型式, 架空出线。	无变化
	本期在 220kV 智城变电站新增需配置 220kV 断路器 1 台, 220kV 隔离开关 3 组, 220kV 电流互感器 3 台, 220kV 线路电压互感器 1 台, 220kV 氧化锌避雷器 3 台, 以及相应设备基础工程。本项目仅在站内扩建 1 个出线间隔, 变电站不新增运行人员, 无新增主变, 无新增含油设备	本期在 220kV 智城变电站新增需配置 220kV 断路器 1 台, 220kV 隔离开关 3 组, 220kV 电流互感器 3 台, 220kV 线路电压互感器 1 台, 220kV 氧化锌避雷器 3 台, 以及相应设备基础工程。本项目仅在站内扩建 1 个出线间隔, 变电站不新增运行人员, 无新增主变, 无新增含油设备	无变化

3、线路占地及土石方

本项目占地主要包括杆塔施工区、扩建间隔工程区、堆料场及牵张场施工区和施工道路区占地等, 环评工程总占地面积 17100m², 永久占地 4800m², 临时占地 12300m², 本项目实际建设工程总占地面积 15545.21m², 其中永久占地 4036.74m², 临时占地 11508.47m²。详见表 4-3。

表 4-3 工程占地面积及地类一览表

单位: m²

项目单元	环评阶段用地		实际建设用地		项目变化情况
	占地性质	面积	占地性质	面积	
杆塔施工区	永久占地	4400	永久占地	3736.74	减少 663.26
	临时占地	3700	临时占地	3993.69	增加 293.69
扩建间隔工程区	永久占地	400	永久占地	300.00	减少 100.00
	临时占地	/	临时占地	/	无变化
堆料场及牵张场施工区	永久占地	/	永久占地	/	无变化
	临时占地	1200	临时占地	1372.48	增加 172.48
施工道路区	永久占地	/	永久占地	/	无变化
	临时占地	7400	临时占地	6142.30	减少 1257.5
合计	永久占地	4800	永久占地	4036.74	减少 763.26
	临时占地	12300	临时占地	11508.47	减少 791.53

4、工程环境保护投资明细

项目实际总投资 3369.30 万元，环保投资 76.4 万元，占总投资的 2.27%。项目环保投资情况见表 4-4。

表 4-4 项目环保投资情况见表

序号	项目	环评阶段投资（万元）	实际建设投资（万元）	变化情况
1	施工期临时环保措施	23	24	增加 1 万
2	水土保持措施	26	24	减少 2 万
3	生态恢复费用	10	11	增加 1 万
4	塔基警示、防护标志	4	3	减少 1 万
5	环保监理	15	0	环保监理纳入工程监理，实际投资为 0
6	环保报告编制费	/	14.4	新增
总计		78	76.4	减少 1.6 万

5、线路路径走向

项目送出线路自将军山风电场升压站（原名为马王风电场三期升压站）出线后，总体向北方向走线，在六达东面钻越 220kV 邕芦 I 线的#146-#147 档后往北走线，线路钻越 220kV 邕芦 II 线的#147-#148 档后往北走线，经黎下、斗山、周村、河内后与 S31 三南高速公路大致平行走线，在六社南面钻越±800kV 普侨直流线的#1747-#1748 档后往北走线，经长岗村、新旻岭，在廖村南面分别钻越 220kV 芦智 I、II 线的#31-#32 档和±800kV 楚穗直流线的#1444-#1445 档，在廖村北面分别钻越 500kV 平来 I 回线的#259-#260 档、500kV 平来 II 回线的#258-#259 档和±500kV 兴安直流线的#989-#990 档，线路继续往北走线，经新梁、文梁、龙宝村、朝南、朱屋，在刀黎东面转向东北面后接入 220kV 智城变电站。线路路径走向图见附图 2。

线路全长约 25.249km，均为单回路架设，曲折系数 1.08，全线位于南宁市宾阳县、上林县。



塔基部分绿化恢复情况 1



塔基部分绿化恢复情况 2



塔基部分绿化恢复情况 3



塔基部分绿化恢复情况 4



塔基部分绿化恢复情况 5



塔基部分绿化恢复情况 6



将智线钻越 220kV 邕芦 II 线处



将智线钻越 ±800kV 普侨线

	
将智线与白圩镇小龙湖水源保护区现状	将智线跨越 500kV 平来 I 回线路处
	
将智线监测断面（063 号塔）	220kV 智城变电站从东向西第 2 个扩建间隔

4.2 工程变更情况及变更原因

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的中的判别标准，对照本项目环评阶段和实际建成内容的变化情况，重大变更清单对比情况见表 4-5。

表4-5 项目建设变动情况分析表

序号	项目	工程规模		变动情况	是否属于重大变动
		环评阶段	实际建设		
1	电压等级升高	220kV	220kV	与环评一致	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	不涉及	不涉及	无变动	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	32.3km （环评阶段线路实际长度是 25.249km，数据偏差原因，主要是前期阶段对路径	25.249km	实际建设路径与环评路径一致。前期阶段对路径长度统计有偏差，导致环评线路长度数据比实际	否

		长度统计有偏差导致)		长度多 7.051km, 环评阶段线路实际长度与实际建设长度一致。	
4	升压站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	不涉及	不涉及	无变动	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	不涉及	不涉及	无变动	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致进入新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区。	约有 0.2km 的线路经过白圩镇小龙湖水源地二级保护区, 不在水源保护区内立塔。	约有 0.2km 的线路经过白圩镇小龙湖水源地二级保护区, 不在水源保护区内立塔。	无变化	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	本项目环评阶段确定的环境敏感点有 1 个	本项目验收阶段确定的环境敏感点有 1 个	无变化	否
8	升压站由户内布置改为户外布置	不涉及	不涉及	无变动	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	不涉及	不涉及	无变动	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	单回架设	单回架设	无变动	否

由上表可知, 本项目实际建设线路架设方式、电压等级与环评阶段一致; 工程施工过程中, 个别杆塔位置按实际进行优化调整, 减少了杆塔永久占地面积; 实际建设路径与环评路径一致。前期阶段对路径长度统计有偏差, 导致环评线路长度数据比实际长度多 7.051km, 环评阶段线路实际长度与实际建设长度一致。经现场调查, 以上变动未对区域生态系统多样性及物种多样性造成影响, 同时塔基的数量减少对区域生态系统恢复有益, 未加重环境影响。综上, 本项目建设不涉及输变电建设项目重大变动清单中重大变动的情形, 未发生重大变动。

5 环境影响评价回顾

5.1 环境影响评价的主要环境影响预测及结论

1、环境质量现状

本项目所在地南宁市宾阳县为省级限制开发区域（农产品主产区）、上林县为国家级限制开发区域（重点生态功能区）。工程所处所经地区主要占地类型为林地、旱地、水田，林地植被主要为桉树、松树，部分为低矮灌木，旱地部分为主要种植甘蔗、柑橘等，水田部分主要种植水稻、蔬菜等，未发现受保护的珍稀植物。动物均为当地常见物种，如鼠、蛇、蛙、麻雀、猫头鹰等，未发现国家重点保护野生动物及其栖息地与繁殖地等。项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、国家公园、地质公园等生态环境敏感区分布。沿线植被覆盖较广，生态环境较好。项目路径经过上林县白圩镇小龙湖水源地二级保护区，本项目属于新建项目，不属于高污染高排放项目，项目不在水源保护区内立塔且运营期间不产生污染物，对该水源地造成的影响很小。

根据声环境现状监测结果，拟建线路背景值监测点现状噪声监测值昼间在 39.9dB（A）~44.7dB（A）之间，夜间为 38.2（A）~40.0dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准限值要求；220kV 智城变电站出线间隔处现状噪声监测值昼间在 41.2dB（A）~42.4dB（A）之间，夜间为 39.8（A）~40.0dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准限值要求；区域声环境质量现状良好。

根据本项目线路沿线工频电磁场的现状监测，各监测点的工频电场强度和工频磁感应强度均小于低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 及 100 μ T 公众曝露控制限值要求。工程所在区域电磁环境现状良好。

项目属于南宁市宾阳县和上林县，因此参考南宁市生态环境局发布的《南宁市 2021 年环境状况公报》作为本项目所在地基本污染物质量现状的评价依据。2021 年南宁市六项基本因子排放浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，因此项目所在区域为达标区。

项目所在区域的地表水主要为位于 220kV 智城变电站北侧约 3km 的清水河及线路经过的清水河支流—狮螺江。根据南宁市水功能区划，项目所在清水河区域属于清水河上林开发利用区，按二级区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。根据南宁市水功能区划，项目所在狮螺江区域属于狮螺江旻岭农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

根据上林生态环境局在广西壮族自治区政府信息公开统一平台公示的网站公布的“2019年10~12月份上林县重点流域地表水环境质量”可知，上林县境内清水河监测断面的水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，清水河水质相对较好。项目经过狮螺江区域属于农业用水，无饮用功能，自西向北汇入清水河。根据现场踏勘和查阅相关资料，附近无大型企业，无工业污染物排入水体，水体的水质良好。线路施工人员租赁周边居民空闲房屋，其生活污水纳入当地污水处理系统，不单独排放，对周边地表水环境影响不大。

2、产业政策可行性结论

本项目属于电网建设工程，为基础设施建设，《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）中的“第一类鼓励类”中的“电网改造与建设、增量配电网建设”类项目，符合国家的产业政策。

3、选址可行性分析结论

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相关要求，输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。

本项目线路采用架空线路方式，总体呈南北走向，受密集村庄、基本农田等因素的影响，本路径方案是可研阶段为唯一路径方案。本项目线路设计避开水库及附近密集村庄和县城区域，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园等重点生态功能区。拟建线路避开白圩镇小龙湖水源地一级保护区，在该水源地二级保护区内走线约0.2km，不在水源保护区内立塔。线路不能避开白圩镇小龙湖水源地二级保护区的主要原因是受附近村庄、基本农田的制约，西侧分布有朝南庄、朱屋庄等村庄分布，如果这个局部区域线路往西侧偏移，会逼近附近村庄，易引起纠纷；如果整个线路大范围调整避让该水源保护区，则同时受其他密集村庄和基本农田分布的制约，难以选出一整条相对合理的路径方案。输送线路工程不属于二级饮用水水源保护区禁止项目，项目在运营期间不产生污染物，在采取有效的污染防治及生态恢复措施后，对该水源地造成的影响很小。该路径方案已取得上林县人民政府的同意（附件2）。

此外，项目不涉及水土流失、石漠化各类陆域敏感区和脆弱区；线路沿线不涉及0类声环境功能区。本项目已取得核准批复，以及宾阳县自然资源局、上林县自然资源局和上林县人民

政府关于项目路径走向的意见。本项目在选址选线时满足输变电建设项目环境保护技术的相关要求。

4、施工期环境影响分析结论

生态影响：工程永久占地将改变现有土地的性质和功能，将对土地资源造成一定程度的影响。项目占地仅为直接影响区很少的一部分，相对于上林县、宾阳县土地平衡影响很小；同时，工程建设单位将严格执行《中华人民共和国土地管理法》等国家和地方相关法律，按照“占多少，补多少”的原则，补充与所占林地和耕地数量和质量相当的地，不会对当地林地和耕地资源总体数量造成影响；通过当地政府进行土地调整和规划，不会对当地土地利用总体格局产生大的影响。

工程施工产生的临时弃土全部回填于线路塔基和塔基占地范围内，无弃土弃渣。施工剥离表土集中堆放，施工结束后回覆于施工区，用于植被恢复或复垦。工程施工期间，塔基基础开挖和堆放的土石方由于雨水的冲刷和侵蚀，会引起一定水土流失。

在施工过程中输电线路塔基开挖，形成裸露坡面，杆塔运至现场进行组立，需要占用一定临时施工场地，在施工过程中，扰动了原地貌、损坏了土地和植被。项目主要占地类型为林地、旱地、水田等。主要植被有桉树、松树，部分为低矮灌木，旱地部分主要种植甘蔗、柑橘等，水田部分主要种植水稻、蔬菜等，不涉及珍稀、濒危、受保护的野生植物种类。新建送出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，会随施工期的结束而逐步恢复。

线路沿线动物种类均为常见物种，未发现受保护野生动物，工程施工占地、扰动植被，会破坏部分野生动物的生境，使其迁移，同时施工噪声也会驱赶鸟类等野生动物。由于本项目占地面积和施工规模很小，不会对野生动物的活动区域造成大的扰动，也不会不对切割或阻断野生动物的活动通道。施工活动结束后，沿线野生动物的生境也将得到逐步恢复，因此工程建设对当地的野生动物生活环境不会产生明显影响。

水环境：①污、废水影响分析：施工期产生的废水主要有施工废水和生活污水，施工废水主要包括基础施工时产生的泥浆废水、冲洗路面及车辆废水，本项目施工规模较小，产生的施工废水量较少。由于施工量小、人数少，不设置施工临时生活区，线路施工人员可租赁周边居民空闲房屋，其生活污水纳入当地污水处理系统，不单独排放，对周边水体影响较小。

②对小龙湖水源地二级保护区影响分析：本项目线路在白圩镇小龙湖水源地保护区内走

线，不在水源保护区内立塔。线路施工过程中，杆塔基础的开挖会破坏了部分地表和该区域内的植被，形成裸露地表，对生态环境产生一定的影响，在雨天造成少量水土流失。同时杆塔的架设、施工材料和开挖土石方的临时堆放等将压占部分土地，改变原有地貌和植被。

输电线路施工点分散，单基塔占地小，除了塔基占地之外，未破坏植被。小龙湖水源地为地下水水源，距离水源保护区最近的 D58 基塔，约 8m。线路施工过程中，施工区域周边设置围栏屏障，防止水土流失和施工扬尘进入水体，不排放施工废水和固体废物；线路建设过程中产生的土方主要回填于场地和绿化覆土，线路施工过程中已将可以回填利用的土方临时堆放于塔基，同时对开挖的土方做好防护措施，减少水土流失量，施工结束后及时回填塔基，临时弃土平铺至杆塔的横梁内，做绿化覆土。施工期的影响是暂时，会随着施工的结束而结束，通过采取以上措施，对该水源地造成的影响很小。

大气环境：

对大气产生影响的主要是来自输电线路施工的基础开挖、场地回填等土石方工程、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等施工扬尘。施工时通过杆塔附近的植被遮挡、吸尘，对周围大气环境影响不大。施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施，并对施工道路和施工现场定时洒水、喷淋，保持路面清洁，管控料堆和渣土堆放，减小施工扬尘对周围环境的影响。

声环境：

在施工期的基础施工阶段，高噪设备有振捣机、牵张场地的牵引机，其噪声一般为 70～90dB（A），最高可达到 99dB（A）；同时施工场地还有运输车辆等产生的噪声，均为间歇性的、暂时性的噪声。本项目输电线路塔基占地分散、单塔面积小、开挖量小、施工时间短。施工噪声在经过当地地形和林木的阻挡，对环境的影响是小范围的、短暂的，施工期结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。

固体废弃物：

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，线路塔基开挖产生的弃土弃渣等。生活垃圾由施工单位统一收集后，再由环卫部门统一处理；架空线路基础开挖土石方全部回填于线路塔基和塔基占地范围内；施工废物料分类收集，不能回收利用的及时清运交由相关部门进行处理。施工期固体废物对周边环境的影响较小。

5、运营期环境影响分析

电磁场影响：

本项目线路的电磁场影响主要采取理论计算方法进行分析预测。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ/T24-2020）附录 C、D 推荐的计算模式进行。选择单回路线路进行预测，拟预测线路在非居民区最小导线对地高 6.5m、居民区最小导线对地高 7.5m、距离地面 1.5m 高度的电磁环境。

根据预测结果，本项目典型 2C1W2-Z2 单回直线杆塔线路下方离地 1.5m 处电磁场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100 μ T 的控制限值。

本项目间隔扩建产生的电磁环境影响很小，基本维持在现状，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的控制限值，对环境的影响较小。

水环境：

输电线路运行期无污水产生。

大气环境：

输电线路运行期无废气产生。

声环境：

线路投入使用之后，会产生 220kV 高压线的电晕放电而引起的无规则噪声以及输电线路的电荷运动产生的交流声，同时因高空风速大，线路振动发出一些风鸣声，但其噪声以中低频为主，其源强较小，可以忽略不计，对环境背景噪声值影响不大。本项目间隔扩建工程产生的噪声对周围声环境的贡献值很小，根据声环境现状监测，220kV 智城变电站出线间隔处现状噪声监测值昼间在 41.2dB（A）~42.4dB（A）之间，夜间为 39.8（A）~40.0dB（A），达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，对周围声环境影响较小。

采用类比分析的方法来预测本项目输电线路的环境影响，根据已运行的 220kV 厂中线类比，单回架空线路的线下噪声监测结果可以看出，线下噪声昼间最大值为 53dB（A）、夜间最大值为 43dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的一类标准（昼间：55dB（A），夜间：45dB（A））要求。

固体废物：

输电线路运行期本身无固体废物产生。但检修人员对线路进行维护检修过程中会产生一定量的废旧导线、金具、拉线等，该部分固废均可收集外卖给废旧回收公司，不影响周围环境。

对白圩镇小龙湖水源地二级保护区的影响分析：

本项目属于新建项目，不属于高污染高排放项目。输电线路运行期无污水和废气产生，检修人员对线路进行维护检修过程中会产生一定量的废旧导线、金具、拉线等，该部分固废均

收集外卖给废旧回收公司，不会影响周围环境。

6、综合结论

本项目的建设符合国家相关产业政策，符合国家现行的产业政策，符合当地社会经济发展规划。本项目所在区域生态环境现状良好，无大型噪声污染源，无其它大型电磁场干扰源。经过理论预测，本项目建成运行后对周围电磁环境和声环境影响较小。工程线路跨越上林县白圩镇小龙湖水源地二级保护区，上林县人民政府原则同意本项目线路路径走向，通过认真落实主管部门管理要求、环境保护措施和本报告所提出的环境减缓措施后，其影响可以降低到可接受范围。营运期本项目营运期无废水废气产生，固体废物产生量较小，项目噪声对沿线声环境的影响很小，线路运行产生的工频电场、工频磁场及噪声均能满足相应标准要求，只要严格执行环保“三同时”制度，对工程产生的污染进行治理和控制，可以把不利的环境影响降到最低程度。从环境保护的角度看，本项目建设是可行的。

5.2 各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

2023 年 1 月 16 日，南宁市行政审批局以《南宁市行政审批局关于宾阳马王风电场三期送出线路工程项目环境影响报告表的批复》（南审环建〔2023〕7 号）批复了项目环评报告表（见附件 2），审批意见如下：

一、项目位于南宁市宾阳县、上林县（详见附图 1）（项目代码：2109-450100-04-01-928982）。项目工程线路从 220kV 马王风电场三期升压站至 220kV 智城变电站，在 220kV 智城站扩建 220kV 间隔 1 个，含 220kV 断路器 1 台，220kV 隔离开关 3 组，220kV 电流互感器 3 台，220kV 线路电压互感器 1 台，220kV 氧化锌避雷器 3 台。全线长度 32.3km，曲折系数 1.08。（建设内容及规模详见报告表）。项目总投资为 5028 万元，环保投资 78 万元。

二、按《报告表》要求执行相应环境标准，落实好各项污染防治措施，确保环境安全。

三、项目产生实际污染物排放之前，应按照国家排污许可有关管理规定要求申请排污许可证（纳入排污许可管理的项目）。建设项目环境保护设施竣工后，须按规定程序实施竣工环境保护验收。

四、项目须按申报的工程内容进行建设，如建设规模、地址、工艺等发生重大变化须重新申请办理环境影响审批手续。本项目环境影响报告表自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的，项目的环境影响报告表须报我局重新审核。

6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	选线时尽量避开密集居民区，架空线路过林地提高架线高度。	已落实。 架空线路基本沿山区走线，避开了密集居民区，线路跨越林地时采用高塔
	污染影响	设计要求在设备订货时要求提高导线加工工艺，降低导线运行时产生的可听噪声。	已落实。 架空线路全线导线采用 2×JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线，为正规厂家生产的符合要求的导线，根据现场监测，线路沿线声环境满足相应标准要求。
施工期	生态环境	环评批复文件中要求的措施： 按《报告表》要求执行相应环境标准，落实好各项污染防治措施，确保环境安全。 环境影响报告表中提出的措施： ①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，尽量减少对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏。 ②施工占用耕地和林地时，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。施工结束后临时占地应及时进行清理，并采取复垦或植被恢复等措施。 ③塔基施工、杆塔定位时，尽量选择荒地，减少对农田的占用和植被的破坏。施工时牵张场应选择线路沿线空地布置，减少植被破坏，如需临时占用农田，可采用钢板铺垫，减少倾轧。 ④施工临时道路应尽可能利用现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。 ⑤对于塔基周围的临时堆土区和材料堆场应采用彩条布铺衬，临时堆土四周采取拦挡措施，堆土表面采用苫布进行覆盖。 ⑥施工现场使用带油料的机械器具，应采取防止油料跑、冒、滴、漏，对土壤	已落实。 ①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。 ②施工占用耕地和林地时，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。施工结束后临时占地及时进行清理，并采取复垦或植被恢复等措施。 ③塔基施工、杆塔定位时选用荒地。施工时牵张场选择线路沿线空地布置，临时占用农田采用钢板铺垫。 ④施工临时道路尽可能利用现有道路，新建道路严格控制道路宽度。 ⑤对于塔基周围的临时堆土区和材料堆场采用彩条布铺衬，临时堆土四周采取拦挡措施，堆土表面采用苫布进行覆盖。 ⑥施工现场使用带油料的机械器具，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏。 ⑦积极进行环保宣传，严格管理监督。施工前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，进行管理监督。 通过采取措施，可最大限度地保护好项目区域的生态环境。

施 工 期		和水体造成污染。 ⑦积极进行环保宣传，严格管理监督。施工前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。	
	大 气 环 境	环评批复文件中要求的措施： 按《报告表》要求执行相应环境标准，落实好各项污染防治措施，确保环境安全。 环境影响报告表中提出的措施： ①施工时，应当加强对施工现场和物料运输的管理 ②应在施工工地周围设置硬质围挡，保持道路清洁，严格管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。 ③应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进行苫盖，减少易造成大气污染的施工作业。 ④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。 ⑤施工现场产生的包装物、可燃垃圾等固体废弃物应集中收集存放，禁止将其就地焚烧。	已落实。 ①施工时，加强对施工现场和物料运输的管理 ②在施工工地周围设置硬质围挡，保持道路清洁，严格管控料堆和渣土堆放。 ③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进行苫盖，减少易造成大气污染的施工作业。 ④对裸露地面进行覆盖。 ⑤施工现场产生的固体废弃物集中收集存放，不就地焚烧。 经采取措施后，项目施工期对大气环境的影响较小。
	水 环 境	环评批复文件中要求的措施： 按《报告表》要求执行相应环境标准，落实好各项污染防治措施，确保环境安全。 环境影响报告表中提出的措施： 施工废水防治措施： ①施工单位要做好拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。 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，其余部分通过拦砂网排放至周边沟渠。 ③输电线路施工人员租住周边民房，生活污水依托民房现有设施处理，不会对周边水环境造成影响。 水源保护区保护措施： ①施工前在周边设置围栏屏障，防止水土	已落实。 施工废水防治措施： ①做好拦挡措施，避免雨季开挖作业。 ②施工场地料场四周修建截水排水沟，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回用于施工路段路面洒水、机械和车辆清洗等，其余部分通过拦砂网排放至周边沟渠。 ③输电线路施工人员租住周边民房，生活污水依托民房现有设施处理。 水源保护区保护措施： ①施工前在周边设置围栏屏障，防止水土流失和施工扬尘进入水体； ②加强施工管理，在水源保护区内架线经过时，严格落实各项环境保护措施，杜绝施工废水、废渣乱排乱放现象。 ③施工临时场地布置在远离小龙湖水源

施工期	流失和施工扬尘进入水体； ②加强施工管理，在水源保护区内架线经过时，严格落实各项环境保护措施，杜绝了施工废水、废渣乱排乱放现象，确保了饮用水水源安全。 ③施工临时场地尽量布置在远离小龙湖水源二级保护区内。 ④临时设施以及工程材料禁止堆放于饮用水源保护区内，以免有害物质随雨水冲入水体，造成水体污染。 ⑤根据现场情况进行塔基定位，减少土石方开挖，同时对开挖的土方做好防护措施，减少水土流失量。 ⑥在易产生水土流失的区域设置临时排水沟，临时弃土在施工结束后用作绿化覆土。 ⑦饮用水源保护区范围内均不得布置机械维修和冲洗设施。 ⑧根据需要对裸露地表临时进行土地硬化，对临时堆放的土方进行遮挡、苫盖，防止水土流失和施工扬尘进入水体。 ⑨施工结束后，恢复临时占地植被，对裸露地表进行绿化。	地二级保护区内。 ④临时设施以及工程材料不堆放在饮用水源保护区内。 ⑤进行塔基定位时，减少土石方开挖，同时对开挖的土方做好防护措施。 ⑥在易产生水土流失的区域设置临时排水沟，临时弃土在施工结束后用作绿化覆土。 ⑦饮用水源保护区范围内不布置机械维修和冲洗设施。 ⑧对裸露地表临时进行土地硬化。 ⑨施工结束后，恢复临时占地植被，对裸露地表进行绿化。 施工期采取防遗洒、防泄露措施以及施工完成后采取绿化措施，现距离水源保护区较近的塔基 D57 和 D58 的周边植被恢复良好，施工期对水源保护区的影响不大。
声环境	环评批复文件中要求的措施： 按《报告表》要求执行相应环境标准，落实好各项污染防治措施，确保环境安全。 环境影响报告表中提出的措施： ①施工场地周围应采取消声减噪装置，建设围墙。 ②施工车辆经过居民区时减缓行驶速度，尽量不鸣笛。 ③加强对施工人员的监督和管理，减少不必要的人为噪声。 ④优选低噪声施工机械设备，并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。	已落实。 ①施工场地周围采取消声减噪装置，建设围墙。 ②施工车辆经过居民区时减缓行驶速度，不鸣笛。 ③加强对施工人员的监督和管理。 ④优选低噪声施工机械设备，并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。 在采取措施后，本项目在施工期的噪声影响在可接受范围内，项目施工结束后施工噪声影响也随之消失。

施工期	环评批复文件中要求的措施： 按《报告表》要求执行相应环境标准，落实好各项污染防治措施，确保环境安全。 环境影响报告表中提出的措施： 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。 ③拆除的导线、杆塔、绝缘子等金具由有资质的部门回收处理。 ④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。 ⑤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。	已落实。 ①施工人员租住周边民房，产生的生活垃圾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分类集中堆放，尽可能回收利用。 ③拆除的导线、杆塔、绝缘子等金具由有资质的部门回收处理。 ④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。 ⑤在耕地施工时，施工临时占地采取隔离保护措施，施工结束后将混凝土余料和残渣及时清除。 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。
运营期	环评批复文件中要求的措施： 按《报告表》要求执行相应环境标准，落实好各项污染防治措施，确保环境安全。 环境影响报告表中提出的措施： ①使用合理、优良的绝缘子来减少绝缘子的表面放电，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。 ②合理选择导线直径及导线分裂数，并提高线路的加工工艺。 ③建设单位应在危险位置建立各种警告、防护标识，避免意外事故。对当地群众进行有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我防护意识，减少在高压走廊内的停留时间。 ④定期对其电磁环境进行监测，确保项目周边电磁环境符合相应评价标准。	已落实。 在验收工况条件下，经现场监测，架空线路衰减断面各测点处的工频电场强度在 33.10V/m~1241.06V/m 之间，工频磁感应强度在 0.014μT~0.096μT 之间；沿线电磁环境的工频电场强度在 33.01V/m~33.75V/m 之间，工频磁感应强度为 0.014μT 左右。线路监测断面以及沿线电磁环境的工频电场强度和工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的工频电场 4000V/m、磁感应强度 100μT 的标准限值，本项目建设区域电磁环境质量良好。 ①线路沿线远离微波通信站、电视差转台、导航台站。 ②线路避开密集居民区，距离居民区较近时，导线对地高度有所抬高。 ③已对变电站大功率的电磁振荡设备采取必要的屏蔽措施，将机箱的孔、口、门缝的连接缝密封。

运营期	水环境	环评批复文件中要求的措施： 按《报告表》要求执行相应环境标准，落实好各项污染防治措施，确保环境安全。 环境影响报告表中提出的措施： 输电线路运行期无污水产生。 水源保护区内保护措施： ①做好线路巡线工作，对绿化地块进行管理，防止因施工产生的裸露地表绿化程度不够引发的水土流失问题。 ②加强对线路的运行管理，防止线路故障引发的其他问题。 ③输电线路运行期无污水和废气产生，检修人员对线路进行维护检修过程中会产生一定量的废旧导线、金具、拉线等，该部分固废均收集外卖给废旧回收公司，因此在运行期间，其对水源保护区的水质无影响。	已落实。 本项目线路运行期不排放污水，220kV 智城变电站出线间隔扩建后，不增加运行人员，无新增生活污水产生，线路运行期无污水排放，对周边地表水体无影响。 在水源保护区内。做好线路巡线工作，对绿化地块进行管理。加强对线路的运行管理。输电线路运行期无污水和废气产生，检修人员对线路进行维护检修过程中会产生一定量的废旧导线、金具、拉线等，该部分固废均收集外卖给废旧回收公司，因此在运行期间，其对水源保护区的水质无影响。
	大气环境	环评批复文件中要求的措施： 按《报告表》要求执行相应环境标准，落实好各项污染防治措施，确保环境安全。 环境影响报告表中提出的措施： 输电线路运行期无废气产生。	已落实。 本项目在运行期中不产生大气污染物，运行期对环境空气无影响。
	声环境	环评批复文件中要求的措施： 按《报告表》要求执行相应环境标准，落实好各项污染防治措施，确保环境安全。 环境影响报告表中提出的措施： 优选低噪声设备。定期对站内电气设备进行检修，保证设备等运行良好。	已落实。 线路选用 2×JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线。根据验收现场监测结果显示，项目沿线声环境的噪声监测值昼间在 44.6dB(A)~47.4dB(A)之间、夜间在 38.8dB(A)~41.2dB(A)之间，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值，即昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。
	固体废物	环评批复文件中要求的措施： 按《报告表》要求执行相应环境标准，落实好各项污染防治措施，确保环境安全。 环境影响报告表中提出的措施： 架空线路运行期间产生的固体废物主要为运行维护更换下来的废旧导线、金具、拉线等，该部分固废收集后卖给废旧回收公司回收处理。	已落实。 本项目 220kV 智城变电站出线间隔扩建完成后不增加运行人员，无新增生活垃圾产生。架空输电线路试运行，维护更换下来的废旧导线、金具、拉线等由检修人员直接带走，卖给废旧回收公司回收处理。项目试运营期产生的固体废物均能得到合理处置。
	生态环境	环评批复文件中要求的措施： 按《报告表》要求执行相应环境标准，落实好各项污染防治措施，确保环境安全。 环境影响报告表中提出的措施： 无	施工结束后清理恢复施工迹地，现场植被恢复良好，根据现场调查，项目所占用地生态环境基本恢复，对评价区内的动物生存无影响，对植物种类和数量无影响。

7 环境质量及污染源监测（附监测点位图）

电
磁
环
境
监
测

广西桂宏环境监测科技有限公司于 2023 年 11 月 2 日进行了竣工验收检测并出具检测报告（GH2310022），验收监测布点图见附图 4。监测期间，运行工况正常，满足环保验收检测技术要求。

（1）监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度；

（2）监测频次：监测点位各监测 1 天、1 天监测 1 次。

1、监测方法

（1）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）

（2）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

（3）《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）

2、主要监测仪器

表 7-1 主要监测仪器

仪器名称	仪器型号	证书编号	仪器量程	检定有效期
电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-01D	WWD202302740	0.01V/m~100kV/m, 1nT~10mT	2024 年 08 月 17 日

3、监测布点

表 7-2 监测点位名称

编号	测点名称		经度	纬度
E1	养殖场		108.726628	23.328156
E2	廖村东侧 1m		108.728601	23.358312
E3	送出线路 监测断面 布设 (D55-D55+1)	(D55-D55+1) 中心线路正下方	108.709232	23.399962
E4		(D55-D55+1) 边导线正下方	108.709292	23.399994
E5		(D55-D55+1) 边导线地面投影 5m 处	108.709327	23.399997
E6		(D55-D55+1) 边导线地面投影 10m 处	108.709362	23.400004
E7		(D55-D55+1) 边导线地面投影 15m 处	108.709391	23.400003
E8		(D55-D55+1) 边导线地面投影 20m 处	108.709466	23.400060
E9		(D55-D55+1) 边导线地面投影 25m 处	108.709515	23.400080
E10		(D55-D55+1) 边导线地面投影 30m 处	108.709574	23.400103
E11		(D55-D55+1) 边导线地面投影 35m 处	108.709629	23.400118
E12		(D55-D55+1) 边导线地面投影 40m 处	108.709678	23.400141
E13		(D55-D55+1) 边导线地面投影 45m 处	108.709715	23.400152
E14		(D55-D55+1) 边导线地面投影 50m 处	108.709761	23.400169

2023 年 11 月 2 日监测时生产工况见下表。

表 7-3 现场监测期间运行工况

日期	电压 kV		电流 A	
2023 年 11 月 2 日	Uab	235.38	Ia	25.38
	Ubc	235.05		
	Uca	234.15		

5、监测结果分析

表 7-4 工频电磁场监测结果

[illegible]

根据表 7-4 监测结果可知：在验收工况条件下，经现场监测，架空线路衰减断面各测点处的工频电场强度在 33.10V/m~1241.06V/m 之间，工频磁感应强度在 0.014μT~0.096μT 之间；沿线电磁环境的工频电场强度在 33.01V/m~33.75V/m 之间，工频磁感应强度为 0.014μT 左右。线路监测断面以及最近的电磁环境监测点位的工频电场强度和工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的工频电场 4000V/m、磁感应强度 100μT 的标准限值，本项目建设区域电磁环境质量良好。

综上所述，本项目验收调查范围内的工频电场强度、工频磁感应强度均能达到相应标准评价限值要求。因此，本项目运行时产生的工频电磁场对周边电磁环境影响较小，满足环评及环评批复文件的相应要求。



养殖场



廖村东侧



监测断面现状

电
磁
环
境
监
测

声
环
境
监
测

广西桂宏环境监测科技有限公司于 2023 年 11 月 2 日进行了竣工验收检测并出具检测报告（GH2310022）。监测期间，运行工况正常，满足环保验收检测技术要求。

（1）监测因子：等效连续 A 声级；

（2）监测频次：连续监测 1 天，昼夜各监测 1 次。

1、监测方法

（1）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）

（2）《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2、主要监测仪器

表 7-5 主要监测仪器

仪器名称	仪器型号	证书编号	仪器量程	检定有效期
多功能声级计	AWA5688	电声字第 230402788 号	28~133dB	2024 年 10 月 09 日
校准器	AWA6022A	电声字第 230402787 号	/	2024 年 10 月 09 日

3、监测布点

表 7-6 监测点位名称

编号	监测点名称	坐标	
		经度	纬度
N1	养殖场	108.726628	23.328156
N2	廖村东侧 1m	108.728601	23.358312

4、监测工况

2023 年 11 月 2 日监测时生产工况见下表。

表 7-7 现场检测期间运行工况

日期	电压 kV		电流 A	
2023 年 11 月 2 日	Uab	235.38	Ia	25.38
	Ubc	235.05		
	Uca	234.15		

5、监测结果分析

声 环 境 监 测	表 7-8 噪声检测结果统计表 根据现场监测结果显示，项目沿线声环境的噪声监测值昼间在 44.6dB（A）~47.4dB（A）之间、夜间在 38.8dB（A）~41.2dB（A）之间，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值，即昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）。 由此可见，项目投运后，对周边声环境影响较小，周边区域声环境质量总体上较好。
---	--

8 环境影响调查

施 工 期	生态 影响	根据调查，本项目施工前对表土进行了剥离，施工后期用作绿化和复耕覆土，多余弃方施工后期平铺于塔基连梁内。施工期加强环境管理，工程施工建设很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置。保护野生动植物，不乱砍滥伐，无捕猎野生动物的现象。
	污染 影响	1、大气环境影响 对大气产生影响的主要是来自输电线路施工的基础开挖、场地回填等土石方工程、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等施工扬尘。 措施：①施工时，加强对施工现场和物料运输的管理；②在施工工地周围设置硬质围挡，保持道路清洁，严格管控料堆和渣土堆放，对裸露地面进行覆盖；③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进行苫盖，减少易造成大气污染的施工作业；⑤施工现场产生的固体废弃物集中收集存放，不就地焚烧。 经调查施工期扬尘对周边大气环境影响较小。 2、声环境影响 施工期合理布置各高噪声施工机械，安装隔振垫，并加强管理，严格控制其噪声水平。合理分配时间，规划施工场地，夜晚禁止施工；杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的噪声。项目施工期间未收到当地居民的投诉。 3、水环境影响 本项目施工期对水环境可能造成的影响来自施工废水以及施工人员产生的生活污水。 措施：①做好拦挡措施，避免雨季开挖作业；②施工场地料场四周修建截水排水沟，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回用于施工路段路面洒水、机械和车辆清洗等，其余部分通过拦砂网排放至周边沟渠；③输电线路施工人员租住周边民房，生活污水依托民房现有设施处理；④加强施工管理，在水源保护区内架线经过时，严格落实各项环境保护措施；⑤施工临时场地布置在远离水源保护区，在饮用水源保护区内，不堆放临时设施以及

施 工 期		工程材料，不布置机械维修和冲洗设施；⑥施工结束后，恢复临时占地植被，对裸露地表进行绿化。 施工期的污废水均妥善处理，未对周围水体造成影响。 4、固体废物影响 本项目施工期产生的固体废弃物影响主要来自施工垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。施工期间产生的废建材定时清运处置，线路剥离的表土用作绿化和复耕覆土，多余弃方施工后期平铺于塔基连梁内，施工人员产生的生活垃圾依托租住地生活垃圾收集系统收集处理。 5、对白圩镇小龙湖水源保护区的影响 本项目线路在白圩镇小龙湖水源地二级保护区内走线，不在水源保护区内立塔，除了塔基占地之外，未破坏植被。线路施工过程中，施工区域周边设置围栏屏障，防止水土流失和施工扬尘进入水体，不排放施工废水和固体废物；线路建设过程中产生的土方回填于场地和绿化覆土，对开挖的土方做好防护措施，施工结束后及时回填塔基。施工期的影响是暂时，会随着施工的结束而结束，通过采取防遗洒、防泄露等措施，对该水源地造成的影响很小。
	社会影响	项目建设过程中环保部门未收到相关环境问题的投诉。
运 行 期	生态影响	本项目实际建设工程总占地面积 15545.21m²，其中永久占地 4036.74m²，临时占地 11508.47m²。本项目施工建设及运行阶段很好的落实了生态恢复和水土保持措施；工程建成后，线路沿线塔基除四个钢筋混凝土基角外，其余地方均栽种植被或任由自然恢复植被，位于水田中的塔基周围的土地均已恢复耕地功能。本项目变电站扩建间隔场地已经绿化，未发现弃土弃渣堆积。通过现场调查情况看，目前线路沿线植被恢复情况良好，不会影响生态系统原有的结构和功能，对评价区内的动物、植物种类和数量也不会产生明显的影响，对评价区内的生态系统类型的多样性不会产生影响，因此，工程对区域生态环境产生的影响较小，对区域生物多样性不会产生明显影响。

运行期	污染影响	本项目运行期主要产生的污染有电磁环境、噪声和固体废物。 1、大气环境影响调查 本项目不产生大气污染物，运行期对大气环境无影响。 2、水环境影响调查 运营期线路工程不产生污水排水，不会对周围水环境产生影响。 3、声环境影响调查 根据 2023 年 11 月 2 日监测（报告编号 GH2310022）。监测期间，项目沿线声环境的噪声监测值昼间在 44.6dB(A)~47.4dB(A) 之间、夜间在 38.8dB(A)~41.2dB(A)之间，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值，即昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。 由此可见，项目投运后，对周边声环境影响较小，周边区域声环境质量总体上较好。 4、电磁环境影响调查 根据 2023 年 11 月 2 日监测（报告编号 GH2310022）。监测期间，架空线路衰减断面各测点处的工频电场强度在 33.10V/m~1241.06V/m 之间，工频磁感应强度在 0.014μT~0.096μT 之间；沿线电磁环境的工频电场强度在 33.01V/m~33.75V/m 之间，工频磁感应强度为 0.014μT 左右。线路监测断面以及沿线电磁环境的工频电场强度和工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的工频电场 4000V/m、磁感应强度 100μT 的标准限值，本项目建设区域电磁环境质量良好。 5、固体废物环境影响调查 架空输电线路试运行，维护更换下来的废旧导线、金具、拉线等由检修人员直接带走，卖给废旧回收公司回收处理。本项目 220kV 智城变电站出线间隔扩建完成后不增加运行人员，无新增生活垃圾产生。变电站内的生活垃圾通过站内设置的垃圾桶收集，并委托环卫部门定期清运，集中处理。项目产生的固体废物均能得到合理处置。
-----	------	---

运 行 期	污 染 影 响	6、对白圩镇小龙湖水源保护区的影响 输电线路运行期无污废水和废气产生，检修人员对线路进行维护检修过程中会产生一定量的废旧导线、金具、拉线等，该部分固废均收集外卖给废旧回收公司，不会影响周围环境。
	社 会 影 响	根据走访调查和向建设单位及当地环保局了解情况，工程运行期间未发生噪声、电磁影响方面的环保投诉情况。

9 环境管理状况及监测计划

9.1 环境管理机构设置（分施工期和运行期）

1、施工期

（1）管理机构及其成员组成

本项目工程将环境监理纳入工程监理，没有单独设立环境监理。工程施工期的环境管理工作主要由广西正远电力工程建设监理有限责任公司负责。

监理单位设置施工环境保护监理专职人员 1 人，负责监督和检查承包商的施工环境保护措施的落实情况。

在施工期间，工程监理对施工现场进行检查和监督，严格监督承包商执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和污染防治措施。

（2）施工期采取的环境管理措施及其执行情况

①制定施工中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。

②收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技术。

③加强对施工人员的素质教育，要求施工人员在施工活动中应遵循环保法规，不得在施工现场敲打钢管、钢模板，不得用高音喇叭进行生产指挥，提高全体员工文明施工的认识和能力。

④负责日常施工活动中的环境管理工作，对工程附近区域的环境特征调查。

⑤做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

⑥施工单位在施工工作完成后的植被恢复和补偿，水土保持、环保设施等各项保护工程同时完成。

项目施工期间，监理员负责监督、检查施工单位在施工现场是否按照环境影响批复及环评报告的要求，落实相应的环保措施。对施工单位在施工过程中存在的环境问题提出整改意见，并督促施工单位及时进行整改，并根据问题严重程度及时或定期向有关部门汇报。根据施工监理总结，本项目施工阶段未出现水土保持和环境措施落实不到位等问题。同时根据走访调查得知，本项目在施工期间未发生施工污染事件或扰民事件。

2、营运期

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本项目的环境保护的领导和管理，项目环境保护工作人员将以站长人员负责，下设专人分管。从管理上保证环境保护措施的有效实

施，具体工作内容包括：

- (1) 贯彻执行国家环保有关法规、政策；
- (2) 收集环保有关的法规和制度，并认真做好研究；
- (3) 负责项目日常环境管理及与环保部门的沟通。

9.2 环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

(1) 环境监测计划落实情况

根据环境影响评价文件及环境保护行政主管部门审批意见要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度场强、噪声分别进行一次监测。

本次验收落实了监测计划，监测报告见附件 6。

(2) 环境保护档案管理情况

广西大唐桂冠新能源有限公司始终把档案管理工作放在重要位置，对做好档案工作进行了认真研究和安排。一是明确职责，实行领导干部责任制，组织成立了以广西大唐桂冠新能源有限公司档案管理负责人为组长，各现场管理单位、参建单位负责人、兼职档案管理员参加的档案管理工作领导小组，全面负责档案管理工作。二是明确专人负责档案管理、资料整编工作，不断创新工作方式，健全管理体制，探索符合本单位工作实际的档案管理模式。三是对档案管理人员的培训，认真学习《中华人民共和国档案法》、《档案管理规定》，不断提高档案管理人员业务水平和工作能力。四是定期组织对资料进行检查，通过检查各参建单位作自检总结：检查原始资料、查阅质量记录、数据记录等技术管理文件，实地抽查等，确定其资料的真实性、连续性、完整性、相对于特定要求的符合性。

本项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，工程选址、环境影响评价、设计文件及批复、工程核准等资料均已成册归档。

9.3 环境管理状况分析与建议

经过调查核实，项目建设过程落实了环保“三同时”制度。施工期及运营期环境管理状况较好，基本认真落实、实施了环评及其批复提出的环保措施，未引起环境问题。为了进一步做好工程运营期的环境保护工作，提出如下建议：

（1）建议项目投入运营后，在有群众投诉时，监测变电站周边及线路沿线的工频电磁场和变电站周边的声环境。

（2）建设单位应进一步完善环境管理制度，制定对环保设施的日常检查、维护的专项规章制度；

10 调查结论与建议

10.1 调查结论

1、工程概况

本项目线路路径位于南宁市宾阳县、上林县，本验收调查表依据项目环境影响评价报告表及其批复等资料基础上，通过现场调查和监测后开展该项目竣工环保验收调查工作。

实际验收规模如下：宾阳将军山风电场送出线路工程项目包括新建 220kV 线路工程及 220kV 智城变电站扩建 220kV 出线间隔工程，线路起点为将军山风电场升压站（原名为马王风电场三期升压站），终点为 220kV 智城变电站，线路全长 25.249km，单回路架空走线；架空线路全线导线采用 2×JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线；本线路工程共新建塔基 68 基，其中单回路直线塔 44 基，单回路耐张塔 23 基，双回路耐张塔 1 基；在 220kV 智城变电站配电区扩建一个间隔，布置于前期预留位置上，架空出线；工程实际总投资 3369.3 万元，环保投资 76.4 万元，占总投资的 2.27%。

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议文件，并结合现场调查，本项目的电压等级、回路数、导线型号、出线间隔数量和位置均未发生变化，杆塔总数量不变，单回路直线塔增加 1 基，单回路耐张塔减少 1 基；属于设计阶段的优化调整，确保了项目运营期平稳、高效运行。根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），不属于重大变更范畴。

2、环境影响调查结论

施工过程中，建设单位采取了防治处理措施。经本次的现场调查可知，建设单位和运行单位对工程采取生态恢复效果良好，无遗留环境问题。本次验收监测结果表明，工程运行期的工频电场强度、工频磁感应强度、噪声监测结果分别满足相应的标准限值要求。本期工程调查范围内无弃土弃渣堆放，工程施工过程中采取的环保措施有效。

3、环境影响评价文件及其审批文件的落实情况

环境影响报告表、批复文件和设计文件中对本项目均提出了比较全面的环境保护措施要求，项目实际的建设内容虽然与环评阶段有少量变化，但项目总体上已落实环评与批复中的环保措施要求。

4、工程建成产生的主要环境问题及环境保护措施的有效性

(1) 生态环境保护措施有效性

本项目架空线路塔基占地现状类型为林地、旱地、水田，线路沿线植被较发育，林地植被主要为桉树、松树，部分为低矮灌木，旱地部分为主要种植甘蔗、柑橘等，水田部分主要种植水稻、蔬菜等，未发现受保护的珍稀植物。动物均为当地常见物种，如鼠、蛇、蛙、麻雀、猫头鹰等，未发现国家重点保护野生动物及其栖息地与繁殖地等。

经现场调查可知，本线路采取了工程防护和植被恢复等措施，没有引发明显的水土流失和生态破坏，工程防护措施基本有效。此外，本项目施工中严格控制施工用地，施工结束后及时对临时占地进行了恢复。总体上看，项目的建设对生态系统影响有限，并且通过植被、工程措施基本得到了有效补偿。

(2) 声环境影响防治措施有效性

线路选用 2×JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线。根据验收监测结果，项目沿线声环境的噪声监测值昼间在 44.6dB(A)~47.4dB(A)之间、夜间在 38.8dB(A)~41.2dB(A)之间，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值，即昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。总体上，工程采取的降噪措施起到了较好的效果。

(3) 电磁环境影响防治措施有效性

验收监测表明，在验收工况条件下，架空线路衰减断面各测点处的工频电场强度在 33.10V/m~1241.06V/m 之间，工频磁感应强度在 0.014μT~0.096μT 之间；沿线电磁环境的工频电场强度在 33.01V/m~33.75V/m 之间，工频磁感应强度为 0.014μT 左右。线路监测断面以及沿线电磁环境的工频电场强度和工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的工频电场 4000V/m、磁感应强度 100μT 的标准限值，本项目建设区域电磁环境质量良好，工频电场、工频磁场感应均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准限值，满足环评及环评批复要求。

(4) 水环境影响防治措施有效性

本项目建设期间，未发生随意排放施工废水的情况。本项目运行期间，无污水产生及排放，对周围水环境无影响。项目无污废水排放，对白圩镇小龙湖水源地保护区无影响。

(5) 固体废物环境影响防治措施有效性

架空输电线路试运行检修时产生的零星检修废物由检修人员直接带走，不向环境丢弃。

对周围环境影响很小。

(6) 社会影响保护措施有效性

本项目施工期间施工单位严格按《建筑施工厂界噪声限值》（GB12523-90）进行施工时间、施工噪声的控制，工程施工期间和运营期未发生污染事件或扰民事件；工程运行后，满足项目地区用电需求，具有良好的社会效益。根据走访调查，工程运行期间无噪声、电磁影响方面的环保投诉情况。

5、综合结论

综上所述，本项目的建设在设计、施工和运营期采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，工程各项环保设施运行良好，取得了较好的环境保护和生态恢复效果，工程建设和运行对环境的实际影响很小，满足环评及环评批复各项要求，建议本项目通过竣工环境保护验收。

10.2 建议

（1）按环评要求运营期继续落实环境监测计划；

（2）切实加强日常管理，确保污染物达标排放；

（3）建议项目投入运营后，在有群众投诉时，监测线路沿线的工频电磁场和变电站周边的声环境；

（4）建设单位应进一步完善环境管理制度，制定对环保设施的日常检查、维护的专项规章制度；

（5）建议本输变电工程应加强运营期的环境管理工作，密切关注线路周围的环境变化。不定期听取线路附近公众的意见和建议，并积极采取有效措施，保障项目附近公众的利益。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表																										
填表单位（盖章）：							填表人（签字）：						项目经办人（签字）：													
建 设 项 目	项目名称		宾阳将军山风电场送出线路工程项目					建设地点		广西壮族自治区南宁市宾阳县、上林县																
	行业类别		D44 电力、热力生产和供应业					建设性质		新建																
	设计生产能力		项目工程线路从220kV马王风电场三期升压站至220kV智城变电站，全线长度32.3km，新建铁塔为68基，其中单回路直线塔43基，单回路耐张塔24基，双回路耐张塔1基。在220kV智城站扩建220kV间隔1个，含220kV断路器1台，220kV隔离开关3组，220kV电流互感器3台，220kV线路电压互感器1台，220kV氧化锌避雷器3台。		建设项目开工日期		2023年1月17日		实际生产能力		项目工程线路从将军山风电场（原名为马王风电场三期）升压站至220kV智城变电站，全线长度25.249km，新建铁塔为68基，其中单回路直线塔44基，单回路耐张塔23基，双回路耐张塔1基。在220kV智城站扩建220kV间隔1个，含220kV断路器1台，220kV隔离开关3组，220kV电流互感器3台，220kV线路电压互感器1台，220kV氧化锌避雷器3台。		投入试运行日期		2023年9月26日											
	投资总概算（万元）		5028.00					环保投资总概算（万元）		78		所占比例（%）		1.55												
	环评审批部门		南宁市行政审批局					批准文号		南审环建〔2023〕7号		批准时间		2023年1月												
	初步设计审批部门		/					批准文号		/		批准时间		/												
	环保验收审批部门		/					批准文号		/		批准时间		/												
	环保设施设计单位		中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司		环保设施施工单位		广西兆泰送变电工程集团有限公司		环保设施监测单位		广西桂宏环境监测科技有限公司															
	实际总投资（万元）		3369.3					实际环保投资（万元）		76.4		所占比例（%）		2.27												
	废水治理（万元）		4.0	废气治理（万元）		7.0	噪声治理（万元）		5.0	固废治理（万元）		3.0	绿化及生态（万元）		11	其它（万元）		36.4								
新增废水处理设施能力（t/d）		0					新增废气处理设施能力（Nm³/h）		0		年平均工作时（h/a）															
建设单位		广西大唐桂冠新能源有限公司		邮政编码		540000		联系电话		13977391357		环评单位		广西南宁师源环保科技有限公司												
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污染物		原有排放量（1）		本期工程实际排放浓度（2）		本期工程允许排放浓度（3）		本期工程产生量（4）		本期工程自身削减量（5）		本期工程实际排放量（6）		本期工程核定排放总量（7）		本期工程“以新带老”削减量（8）		全厂实际排放总量（9）		全厂核定排放总量（10）		区域平衡替代削减量（11）		排放增减量（12）	
	废水																									
	化学需氧量																									
	氨氮																									
	石油类																									
	废气																									
	二氧化硫																									
	烟尘																									
	工业粉尘																									
	氮氧化物																									
	工业固体废物																									
	其 它 项 目 特 征 有 污 染 的		工频电场				≤4000V/m		≤4000V/m																	
			工频磁场				≤100μT		≤100 μ T																	
噪声					线路：（昼）≤55dB(A)， （夜）≤45dB(A)；扩建间隔：（昼）≤65dB(A)、 （夜）≤55dB(A)；		线路：（昼）≤55dB(A)， （夜）≤45dB(A)； ；扩建间隔：（昼）≤65dB(A)、 （夜）≤55dB(A)；																			

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少
2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=（4）-(5)-(8)-（11）+（1）
3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年