建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

（公示稿）

项　目　名　称：220千伏兴业站220千伏间隔扩建工程

建设单位(盖章)：广西电网有限责任公司玉林供电局

编制单位：广西交通设计集团有限公司

编制日期：2026年3月

目 录

一、建设项目基本情况

建设项目名称	220 千伏兴业站 220 千伏间隔扩建工程		
项目代码	2509-450900-04-01-789057		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	广西壮族自治区玉林市兴业县石南镇		
地理坐标	中心坐标：经度：109°52'44.680″，纬度：22°47'24.600″		
建设项目 行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	1532.61m^2
建设性质	□新建（迁建） □改建 √扩建 □技术改造	建设项目 申报情形	√首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	玉林市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	玉发改许可〔2025〕96 号
总投资（万元）	904	环保投资（万元）	14.5
环保投资占比（%）	1.60%	施工工期	13 个月
是否开工建设	√否 □是：______________________		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录B要求：输变电建设项目环境影响报告表应设电磁环境影响专题评价，建设项目属于编制环境影响报告表的建设项目，因此设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
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	无		

其他符合性分析	

1.1 产业政策符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中“D4420 电力供应”类项目。根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目为“四、电力-2.电网改造与建设”，属于“鼓励类”项目，因此，本项目建设符合国家产业政策。

1.2 生态环境分区管控单元符合性分析

项目位于玉林市兴业县。根据《玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》，经与广西“生态云”平台建设项目准入研判系统进行研判分析，项目涉及的环境管控单元见表 1.2-1。

表1.2-1本项目涉及环境管控单元一览表

序号	管控单元编码	管控单元名称	管控单元分类
1	ZH45092420003	兴业县城镇空间重点管控单元	重点管控单元
2	ZH45092430001	兴业县一般管控单元	一般管控单元

项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态保护目标，不涉及生态保护红线，不涉及国家级和省级禁止开发区域。本项目为输变电工程，不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型，符合玉林市生态保护红线相关要求。

（2）与环境质量底线的符合性

输变电工程为国家基础产业建设项目，本项目运行期间不新增废气和废水排放，经预测、类比分析，项目扩建投运后，变电站四周的工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求，变电站厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。项目实施后不会影响区域环境质量目标的实现，符合环境质量底线要求。

（3）与资源利用上线的符合性

本项目为输变电项目，运营期仅有水电消耗，无其他能源消耗，本项目所在地不属于资源、能源紧缺区域，项目运营期不会超过划定的资源利用上线，符合资源利用上线要求。

（4）与生态环境准入清单的符合性分析

项目未列入《广西壮族自治区重点生态功能区县产业准入负面清单调整方

案》（2024 年）。本项目不属于大规模、高强度的工业和城镇开发建设，不会损害所在单元的生态服务功能和生态产品质量，符合单元内生态环境质量目标和资源环境管控要求，项目建设符合重点管控单元环境准入及管控要求。

本项目与《玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》相符性分析见表 1.2-2，项目与玉林市生态环境管控单元分类图（2023 年）见附图 6。

表 1.2-2 与《玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》符合性分析

名称	管控类别	管控要求	相符性分析
兴业县城镇空间重点管控单元 ZH45092420003	空间布局约束	1．在城市建成区内，禁止新建、改建、扩建产生恶臭气体的项目，禁止贮存、加工、制造或者使用产生恶臭气体的物质；公共服务设施垃圾转运站项目可按《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ/T47-2016）实施。	符合。 本项目不涉及恶臭气体产生，不涉及垃圾转运站。
		2.城市建成区内的钢铁、石油、化工、有色金属、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等行业中的高排放、高污染项目，应当逐步进行搬迁、改造或者转型、退出。	符合，本项目不涉及。
		3．城市市区、镇和村庄居民区、文化教育科学研究区等划入禁养区的区域禁止设置畜禽养殖场、养殖小区。	符合，本项目不涉及。
		4.规划产业园区应当依法依规进行审批。	符合，本项目不涉及。
		5．在城市建成区禁止新建、扩建钢铁、石化、化工、现代煤化工、钢铁、焦化、有色金属、建材等高耗能、高排放项目。	符合，本项目不涉及。
	污染物排放管控	1．建成区基本消除生活污水直排口，有效杜绝污水直排水体。	符合，本项目不涉及。
		2．推进新区、新城、污水直排、污水处理厂超负荷运行等区域生活污水处理设施建设，提高城镇污水处理能力和效能，确保出水水质达标排放，水环境敏感地区污水处理设施排放标准基本达到一级 A 标准。	符合，本项目不涉及。
		3．城镇新区建设同步建设雨水收集利用和污水处理设施。城中村、老旧城区和城乡结合部应当推行污水截流、收集，对现有合流制排水系统逐步实施雨污分流改造；难以改造的，采取截流、调蓄和治理等污染防治措施。	符合，本项目不涉及。
		4．2025 年，兴业县农业局大气省控站点 $PM_{2.5}$ 浓度达到自治区下达要求，如有调整变化，以自治区最终下达的最终目标为准。	符合。项目施工期将落实环评要求的抑尘措施，运行期不产生废气。

			5. 加大淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉力度。依法依规加快淘汰老旧柴油货车。严格控制施工和道路扬尘污染。禁止露天焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。在房屋建筑和市政工程中，全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂。	符合，本项目不涉及。
			6. 矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。	符合，本项目不涉及。
			7. 勘查、开采矿产资源，应当妥善处理生产中的废水、废渣和废矿，对有害物质应当进行无害化处理，防止环境污染、地质环境破坏、资源破坏或者引发地质灾害。	符合，本项目不涉及。
			8. 对露天采石场的石料开采、破碎、转运等过程粉尘污染实行有效管控，确保除尘抑尘措施落实到位。	符合，本项目不涉及。
		环境风险防控	加强生态环境保护监测和预警。推进重点矿区建立涵盖生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系，在用尾矿库安装在线监测装置。	符合，本项目不涉及。
		资源开发效率要求	1. 开采回采率、选矿回收率、综合利用率应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”水平标准。	符合，本项目不涉及。
			2. 综合开发利用共伴生矿产资源，科学合理利用废石、尾矿等固体废弃物及选矿废水等。废石、尾矿等固体废弃物处置率达到 100%，矿山选矿废水重复利用率不低于 85%。	符合，本项目不涉及。
			3. 提高土地节约集约利用水平。	符合，本项目新增用地 1532.61m^2，平面布局较紧凑，保留兴业站现有进站道路、大门、警传室，用地较集约。
			4. 严格取用水管理，推进城镇节水降损。	符合，本项目依托现有兴业站用水，不新增人员，运营期无新增用水量。
	兴业县一般管控单元 ZH45092430001	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，除符合国家以及自治区相关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。	符合，本项目新增用地未占用基本农田。

			2．不得在已划定的永久基本农田范围内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。	符合，本项目新增用地未占用基本农田。
			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。	符合，本项目不涉及。
			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。	符合，本项目新增用地未占用基本农田及农业保护地。
			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。	符合，本项目新增用地未占用基本农田。
			6．风景名胜区执行国家、自治区以及市县相应法律法规要求。	符合，本项目不涉及风景名胜区。

1.3 与《广西生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态环境保护“十四五”规划的通知》（桂政办发〔2021〕145号），“适度发展清洁煤电，加快淘汰煤电落后产能，严禁新建燃煤自备机组，在工业、农业、交通运输等领域推进天然气、电能等清洁能源替代，加快园区热电联产、集中供热和天然气供应”。本项目为输变电建设项目，为区域提供电力供应，符合《广西生态环境保护“十四五”规划》的要求。

1.4 与《玉林市生态环境保护“十四五”规划》（玉政办发〔2022〕15号）相符性分析

根据《玉林市生态环境保护“十四五”规划》要求，本项目为电力基础建设项目，不属于高耗能、高排放、高污染项目和重点行业建设项目；项目选址不涉及纳入生态保护红线管理的各类自然保护地，符合生态环境保护法律法规规定；施工期对土壤、地下水、大气、地表水无影响，施工会产生一定的固体废弃物，经分类收集后，不可利用的部分交由环卫部门清运处理，对周边环境无影响；变电站运行期间对土壤、地下水、生态、大气及地表水环境不产生影响，厂界噪声排放、区域声环境可达标，环境风险可控，项目符合《玉林市生态环境保护“十四五”

规划》的要求。

1.6 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相符性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的符合性分析，见表1.6-1。

表1.6-1 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

类型	要求	本项目情况	符合性
选址选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目在已有兴业站围墙外扩建间隔，扩建区域不涉及环境敏感区，符合环保管理要求。	符合
	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。	本项目扩建区域不涉及进出线进入生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目扩建区域不涉及进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	在严格落实本评价提出的相关环保措施的前提下，本项目对周边的电磁和声环境影响均能满足相关标准要求。	符合
	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目为间隔扩建工程，不涉及输电线路。	符合
	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及0类声环境功能区。	符合
	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目在既有变电站外侧扩建，平面布局紧凑科学，尽量减少土地占用，对站址周边生态环境影响较小。	符合
	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目为间隔扩建工程，不涉及输电线路。	符合
	进入自然保护区的输电线路，应按照HJ 19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目为间隔扩建工程，不涉及输电线路。	符合

设计	总体要求	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本项目在可行性研究报告中设置有环境保护专章，拟在初设阶段和施设中开展了环境保护专项设计和相应资金。	符合
		改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本项目无原有环境污染和生态破坏。	符合
		输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目为间隔扩建工程，不涉及输电线路。	符合
		变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本项目不新增含油设备。变电站前期已设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施，可确保站内油及油水混合物全部收集、不外排。	符合
	电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	经类比监测分析，本项目建成投运后项目产生的电磁环境影响能够满足国家标准要求。	符合
		输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	本项目为间隔扩建工程，不涉及输电线路。	符合
		架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	本项目为间隔扩建工程，不涉及输电线路。	符合
		新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	本项目为间隔扩建工程，不涉及输电线路。	符合
		变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	变电站前期建设已优化进出线布置，对周围电磁环境的影响较小，本项目变电站间隔扩建工程产生的电磁环境影响能够满足国家标准要求。	符合
		330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时，应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。	本项目为间隔扩建工程，不涉及输电线路。	符合
	声	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源	本项目仅扩建 220kV 间隔，	符

环境保护	强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。	不新增声源设备，扩建后厂界排放噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。	合
	户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	本项目仅扩建 220kV 间隔，不新增声源设备，对周围声环境影响较小。	符合
	户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本项目仅扩建 220kV 间隔，不新增声源设备，扩建后厂界排放噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。	符合
	变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB 12348 的基础上保留适当裕度。	本项目仅扩建 220kV 间隔，不新增声源设备，扩建后厂界噪声结果满足相关标准要求，且保留适当裕度。	符合
	位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本项目位于 2 类声环境功能区。	符合
	变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	本项目仅扩建 220kV 间隔，不新增声源设备，且选址阶段已远离集中居民区，有效减少噪声扰民。	符合
生态环境保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本项目评价已按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	符合
	输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目为间隔扩建工程，不涉及输电线路。	符合
	输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本项目施工结束后拟采取对临时用地进行生态恢复等生态恢复措施。	符合
	进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本项目为间隔扩建工程，不涉及输电线路。	符合
水环境	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本项目扩建变电站区域雨水、生活污水采取“雨污分流”制排放，运营期生活污	符合

	保护		水主要由值守和运维检修人员产生，日常生活污水产生量较少。	
		变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、一体化污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本项目运行期的生活污水依托变电站已有化粪池处理后定期清掏，用于站外农林施肥，不外排。	符合
		换流站循环冷却水处理应选择对环境污染小的阻垢剂、缓蚀剂等，循环冷却水外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本期工程不涉及循环冷却水系统。	符合

根据表1.6-1中内容分析可知：本项目环境影响程度可接受，项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关技术要求。

二、建设内容

地理位置

2.1 地理位置

本项目位于玉林市兴业县石南镇220kV兴业站围墙东侧，位于玉林市兴业县城正北5km、石南镇塘山村西南约500m。间隔扩建工程中心坐标：经度：E109°52'44.680″，纬度：N22°47'24.600″。站址地理位置见附图1。

项目组成及规模

2.2 项目组成及规模

本项目建设规模及内容为：

主变压器：终期 2 台主变，前期（120+180）MVA，本期不新增。

220kV 出线：终期 4 回改为 6 回，前期 4 回，本期新增 1 回。

110kV 出线：终期 9 回，前期 9 回，本期不新增。

35kV 出线：终期 8 回，前期 3 回，本期不新增。

35kV 并联电容器：终期（3×8+3×12）Mvar，前期（3×8+3×12）Mvar，本期不新增。

项目基本组成见表 2.2-1。项目主要经济指标见表 2.2-2。

表 2.2-1　本项目基本组成一览表

建设项目概况					
项目名称		220 千伏兴业站 220 千伏间隔扩建工程			
建设单位		广西电网有限责任公司玉林供电局			
建设性质		扩建			
建设地点		兴业县石南镇 220kV 兴业站围墙东侧			
工程类别	**主要建设内容**	**建设项目规模与内容**			
主体工程	220 千伏兴业站	项目	现有规模	本期扩建	终期规模
		主变规模	（120+180）MVA	/	2 台
		220kV 出线	4 回	1 回	4 回改为 6 回
		110kV 出线	9	/	9
		35kV 出线	3	/	8
		35kV 并联电容器	（3×8+3×12）Mvar	/	（3×8+3×12）Mvar
		新增占地	本项目在兴业站东侧围墙外扩建，总用地面积		

	面积	1670.8m²，新增占地面积 1532.61m²
依托工程	道路	原兴业站已有进站道路，无需新建进站道路。
	给水	生产、生活用水从前期工程引接
	事故油池	现有变电站已建有 1 个有效容积为 54.4m³ 的事故油池，可满足最大单台变压器 100%排油量要求。本期改扩建不涉及新增含油设施
	排水	本期新增 5 座雨水检查井，前期总雨水检查井出水管接入本期雨水检查井后排往东南侧围墙外排水沟，出水口处设置消力池；生活污水依托原有化粪池，定期安排人工清理，不外排
环保工程	生活污水处理	本期不新增运行人员，不增加生活污水产生量，本期依托原有生活污水处理装置（化粪池），定期安排人工清理，不外排
	固体废物	本期不新增运行人员，不增加生活垃圾产生量，生活垃圾集中定点收集后统一清运
	绿化	采用铺设草皮绿化，面积约 1500m²

表 2.2-2　本项目主要经济指标

序号	项目	金额（万元）
1	220 千伏兴业站 220 千伏间隔扩建工程	904
合计		904

总平面及现场布置

2.3 工程平面布置

2.3.1 项目平面布置

本项目位于兴业站 220kV 配电装置区东侧，破除围墙并扩建场地，本期维持兴业站进站大门、警传室不变。在前期 220kV 装置区环形道路东侧新建本期 2 个 220kV 出线间隔场地，通过一段道路与前期东侧环形道路相连，220kV IM、IIM 管型母线延长段经过环形道路上方，在 220kV 玉兴 II 线间隔构架东侧空地，靠近道路旁设置 1 座继电保护小室。

根据电气总平面布置，本期土建扩建 2 个出线间隔，1 个成均～兴业出线间隔，1 个兴业～华基储能间隔。本期扩建间隔工程兴业～华基储能间隔需要新建 220kV 设备支架及基础等，成均～兴业出线间隔预留场地。

项目平面布置图见附图 2。

2.3.2 施工现场布置

本项目扩建区域有足够空间用于施工设备存放和堆放建筑材料等，故施

工期间不需临时租用土地作为施工生产区。

施工期间不设施工生活营地，施工人员就近居住于施工场地附近城镇，施工活动均在扩建区域内，给排水及施工用电依托前期工程，设备材料运输可利用原有进站道路，无需进行道路改造。

2.3.3 项目占地及土石方

本项目总用地面积 1670.8m^2，除去已征地区域外，新增永久占地面积 1532.61m^2，不设置弃渣场、取土场等临时场地。

项目土石方平衡后，需外弃土方 307m^3，运至政府指定的消纳场堆存，外购土方 3350m^3，建设单位已签订购土协议（详见附件 5）。

2.3.4 劳动定员及工作制度

劳动定员：变电站值班人员 5 人，值守人员 1 人，本期不新增工作人员。

工作制度：每天工作 24 小时，年工作日为 365 天。

施工方案

2.4 施工工艺及时序

2.4.1 施工工艺

本项目施工期工艺流程示意图见图 2.4-1。

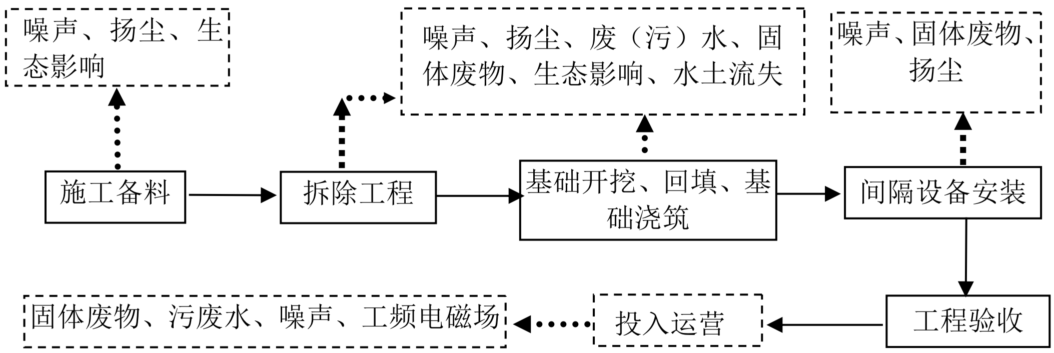

图 2.4-1　本项目施工工艺及产污环节图

（1）施工备料

施工准备阶段主要是施工备料的运输和堆放施工，工程材料运输利用现有道路，交通条件良好，便于材料的运输和调配。材料装卸、运输及堆放将产生少量扬尘、噪声。

（2）拆除工程

根据设计方案，破除兴业站 220kV 配电装置区东侧围墙，并对施工场地进行平整、清理。

（3）基础施工及回填

	基础采用机械与人工结合开挖基槽，钢模板浇筑钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。 （4）设备安装及调试 主要包括设备定位、固定及安装、调整校正及调试。 **2.4.2 施工建设周期** 建设项目计划 2026 年 4 月开工建设，2027 年 4 月完工，建设期 13 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1 与广西主体功能规划的相符性

根据《广西壮族自治区主体功能区规划》（桂政发〔2012〕89 号），主体功能区按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发三类区域；按开发内容，划分为以提供工业品和服务产品为主体功能的城市化地区、以提供生态产品为主体功能的重点生态功能区、以提供农产品为主体功能的农产品主产区三类地区；按规划层级，划分为国家和自治区两个层面的重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。

本项目位于广西壮族自治区玉林市兴业县境内，不属于主体功能区划中确定的国家和自治区层面的禁止开发区域。对照《广西壮族自治区主体功能区规划》的划分，变电站所在地属于主体功能区划中省级限制开发区域（农产品主产区）。建设项目在广西壮族自治区主体功能区划图中的位置关系见附图 3。

省级限制开发区域（农产品主产区）发展方向：以提供农产品为主体功能，以提供生态产品、服务产品和工业品为其他功能，不宜进行大规模高强度工业化城镇化开发，重点提高农业综合生产能力。严格保护耕地，增强粮食安生保障能力，加快转变农业发展方式，发展现代农业，增加农民收入，加强社会主义新农村建设，提高农业现代化水平和农民生活水平，确保粮食安全和农产品供给。按照集中布局、点状开发原则，以县城和重点镇为重点推进城镇建设和工业发展，引导农产品加工、流通、储运企业集聚，避免过度分散发展工业导致过度占用耕地。

相符性分析：本项目为电力基础设施建设，项目所在区域不在生态保护红线区内，项目建设有利于推进城镇建设和工业发展；本项目运行期间不新增废气和废水排放，对区域生态环境影响较小。在项目实施过程中积极采取生态保护措施，加强对生态系统保护和恢复，积极落实本环评提出的各项生态环境保护措施，因此，本工程建设符合《广西壮族自治区主体功能区规划》相关要求。

3.2 与广西生态功能区划的相符性

根据《广西壮族自治区生态功能区划》，全区划分为生态调节、产品提供与人居保障等3类一级生态功能区。在一级生态功能区的基础上，依据生态功能重要性划分为6类二级生态功能区。生态调节功能区包括水源涵养与生物多样性保护功能区、水源涵养功能区、生物多样性保护功能区、土壤保持功能区；产品提供功能区为农林产品提供功能区；人居保障功能区为中心城市功能区。在二级生态功能类型区的基础上，根据生态系统与生态功能的空间差异、地貌差异、土地利用的组合以及主导功能划分为74个三级生态功能区。

根据《广西壮族自治区生态功能区划》，项目位于2-1-15兴业丘陵盆地农林产品提供功能区，项目与生态功能区划关系见附图4。

主要生态问题：耕地面积减少，土壤肥力下降；农业面源污染及城镇生活污水污染比较突出；部分农业区干旱；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。

生态保护主要方向与措施：调整农业产业和农村经济结构，合理组织农业生产和农村经济活动；坚持保护基本农田；加强农田基本建设，增强抗自然灾害的能力；推行农业标准化和生态化生产，发展无公害农产品、绿色食品和有机食品；加快农村沼气建设，推广"养殖-沼气-种果"生态农业模式；协调木材生产与生态功能保护的关系，科学布局和种植速生丰产林区，合理采伐，实现采育平衡；加快城镇环保基础设施建设，加强城乡环境综合整治。

相符性分析：本项目为电力基础设施建设，有利于农林产品提供功能的发挥，为农业发展提供电力支撑，因此，本工程建设符合《广西壮族自治区生态功能区划》要求。

3.3 生态环境现状

3.3.1 土地利用类型

本期扩建工程需在原变电站围墙东北侧往外扩建宽30.08m、长51m，扩建场地征地面积为1532.61m^2。根据项目可研报告，扩建场地属于公共设施用地，不占用基本农田。项目已取得自然资源部门颁布的不动产权证书，详见附件4。

3..32 植被

根据现场勘查，变电站站场四周区域以人工植被为主，主要为木薯、龙眼、苦楝、狗尾草等常见植物。

3..33 动物

由于项目所在地人类活动较频繁，动物出现较少，未发现大型野生动物和重点保护野生动物，区域常见的野生动物主要为老鼠等啮齿类动物以及以麻雀等为代表的鸟类。

3.3.4 重点保护野生动植物情况

本项目在兴业站东侧扩建间隔。扩建后变电站围墙周边 500m 范围内未发现珍稀濒危、国家及自治区重点保护野生动物分布，未发现国家或自治区级重点保护植物和古树名木。本项目站场和周边 500m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区和饮用水源保护区等敏感区域。

图 3.3-1　变电站环境现状

3.4 电磁环境现状

本环评委托广西利华检测评价有限公司于 2026 年 1 月 20 日进行电磁环境现状监测。根据监测结果可知，变电站厂界处工频电场强度为 125.1~971.9V/m，工频磁感应强度为 0.212~1.216μT，兴业站拟扩建区域中心点、电磁环境敏感目标处工频电场强度为 125.1~169.1V/m，工频磁感应强度为 0.210~1.224μT，各现状监测点处的工频电场强度、工频磁感应强度监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的（工频电场强度≤4000V/m；工频磁感应强度≤100μT）公众曝露控制限值。详见“电磁环境影

响专题评价”。

3.5 声环境现状

3.5.1 监测因子

等效声级，Leq

3.5.2 监测方法及布点

监测方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

布点原则：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，结合项目所在区域环境及周围敏感目标分布情况，共布设 5 个声环境质量现状监测点。见下表。

表 3.5-1 噪声现状监测点位

序号	监测点位	噪声源
N1	兴业站扩建区域东厂界外 1m	变电站运行噪声
N2	兴业站南厂界围墙外 1m	变电站运行噪声
N3	兴业站西厂界围墙外 1m	变电站运行噪声
N4	兴业站北厂界围墙外 1m	变电站运行噪声
N5	石鼓塘村散户（兴业站东南厂界外 1m）	变电站运行噪声

3.5.3 监测单位、监测时间及频次

监测单位：广西利华检测评价有限公司

监测时间：2026年1月20日

监测频次：监测一天，昼、夜各一次。

3.5.4 监测仪器、监测条件

表 3.5-1 监测仪器信息表

序号	仪器名称	规格型号	仪器管理编号
1	多功能噪声分析仪	HS6288E	YHK-038
2	声校准器	AWA6022A	YHK-154
3	三杯风向风速表	DEM-6	YHK-058

监测条件：昼间：多云，风速 2.9m/s，北风；夜间：多云，风速 3.4m/s，北风。

3.5.5 监测结果

表 3.5-2 噪声现状监测结果（单位：dB(A)）

测点编号	检测点位	监测数值		执行标准		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	兴业站扩建区域东厂界外1m			60	50	达标
N2	兴业站南厂界围墙外1m			60	50	达标
N3	兴业站西厂界围墙外1m			60	50	达标
N4	兴业站北厂界围墙外1m			60	50	达标
N5	石鼓塘村散户（兴业站东南厂界外1m）			60	50	达标

根据监测结果可知，变电站四周厂界噪声昼间为44.9~49.8dB(A)，夜间为41.8~46.3dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）。

噪声敏感目标处监测结果为昼间47dB(A)，夜间45dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）。

3.6 水环境

项目周边1km范围内无大型地表水体，根据玉林市生态环境局发布的《2024年玉林市环境质量状况公报》，玉林市7个国控监测断面均达到或优于III类水质，水质优良比例为100%。

3.7 大气环境

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），项目区的环境空气质量如下：

表3.7-1 2024年项目所在区域环境空气质量现状评价表

污染物浓度单位：μg/m³，CO 为mg/m³

污染物	评价项目	浓度值	GB3095-2012标准值	占标率（%）	达标情况	GB3095-2026过渡阶段标准值	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均	7	60	11.67	达标	60	11.67	达标
NO_2	年平均	14	40	35.00	达标	40	35.00	达标
PM_{10}	年平均	38	70	54.29	达标	60	63.33	达标
CO	24小时平均第95百分位数	1.1	4	27.50	达标	4	27.50	达标
O_3	日最大8小时	120	160	75.00	达标	160	75.00	达标

	平均值的第 90 百分数							
$PM_{2.5}$	年平均	25	35	71.43	达标	30	83.33	达标

由上表可知，项目所在区域 SO_2、NO_2、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的年评价浓度，CO 24 小时平均第 95 百分位数和 O_3 日最大 8 小时平均值的第 90 百分数浓度值均满足当年执行的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准、2026 年 3 月 1 日实施《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段标准要求，因此可以判定项目区属于环境空气功能区二类达标区。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

3.8 变电站现有工程概况

220kV 兴业变电站位于兴业县石南镇正北约 5km 塘山村南边约 400m 的缓坡上，距离拟建成均站直线距离约 23km。

2009 年 9 月 1 日，原玉林市环境保护局以“玉环项管〔2009〕44 号”文对《220kV 兴业变电站扩建工程建设项目环境影响报告表》予以批复，详见附件 5。

2012 年 4 月 30 日，原玉林市环境保护局组织专家组对该项目进行竣工环保验收，并以《玉林市环境保护局关于 220kV 兴业变电站扩建工程竣工环境保护验收的批复》（玉市环验〔2012〕10 号），同意该项目通过竣工环境保护验收。详见附件 6。

变电站按 1 人值守设计，产生少量生活污水经化粪池处理后定期清掏用于周边农林施肥，不外排。变电站设有垃圾箱，变电站值守人员产生少量生活垃圾平时收集后暂存于变电站外垃圾箱中，交由环卫部门定期处理。变电站设置事故油池，收集事故废油。变电站运行至今，未发生因电磁场、噪声扰民引起的投诉等情况。

因站内全部间隔已用完，没有预留扩建间隔，因此本次扩建工程需在站外征地外扩围墙扩建间隔工程。间隔扩建区域现为空地，位于兴业站东侧，经电磁现状监测，围墙外 5m 距地面 1.5m 处工频电场强度为 56.25V/m，工频磁感应强度为 0.199μT，分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的 4000V/m 和 100μT 的限值要求。

目前，兴业变电站环保设施运行稳定，无遗留环境问题。

生态环境保护目标	**3.9 评价范围** 本项目变电站电压等级为220kV，本次评价范围： （1）电磁环境 扩建后站界外40m范围内。 （2）声环境 扩建后站界外50m范围内。 （3）地表水环境 建设项目运行期无新增废水排放，本期不设置地表水环境评价范围。 （4）生态环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），生态影响评价范围为变电站站界外500m内区域。 **3.10 主要生态环境保护目标** **（1）生态环境保护目标** 根据对建设项目所在区域的现场踏勘，本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中针对输变电工程确定的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，与上述敏感区最近距离超过20km。不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中定义的法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。未发现国家及自治区重点保护野生动植物等重要物种，无生态环境敏感目标。 **（2）电磁环境敏感目标** 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。根据现场调查，变电站电磁环境评价范围有2处电磁环境敏感目标。详见表3.10-1。 **（3）声环境敏感目标** 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境敏感目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集

中区。根据现场调查，变电站噪声评价范围内有 1 处声环境敏感目标。详见表 3.10-1。

表 3.10-1　本项目电磁、噪声环境敏感目标一览表

序号	工程名称	敏感点名称	方位及距离	评价范围内规模	环境影响因子
1	220 千伏兴业站 220 千伏间隔扩建工程	石鼓塘村散户	拟扩建间隔南侧 18m	1 栋 2 层尖顶砖房、4 栋 1 层尖顶砖房，居住，约 5 人	N、B、E
2		工棚	现有兴业站西北侧 19m	2 栋 1 层尖顶棚房，生产，约 2 人	B、E

注：N—噪声，B—工频磁场，E—工频电场

石鼓塘村散户

工棚

图 3.10-1　项目噪声、电磁环境敏感目标位置及现状图

（4）水环境保护目标

本期不新增工作人员，现有人员生活污水经既有化粪池处理后用于周边农林施肥，不新增排水量，项目不涉及饮用水水源保护区、取水口等水环境保护目标，距离最近的水源保护区为兴业县富阳水库水源保护区，最近距离约 3.3km，因此本次不设水环境保护目标。

评价标准

3.11 环境质量标准

（1）声环境

项目所在区域无声环境功能区划，项目距离黎湛铁路约 330m、距离国道 G324 约 290m，敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准[昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)]。

（2）电磁环境

按照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的有关规定，本项目电磁环境标准限值详见下表。

表3.11-1 电磁环境标准限值

项目	标准限值	适用范围
工频电场	4000V/m	项目评价范围内公众暴露限值
	10kV/m	架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所
工频磁场	100μT	项目评价范围内公众暴露限值

（3）环境空气

项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园和其它需要特殊保护的区域，环境空气评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。标准值详见下表。

表3.11-2 环境空气质量评价标准

序号	污染物项目	平均时间	过渡阶段浓度限值		浓度限值		单位
			一级	二级	一级	二级	
1	SO2	年平均	20	60	20	20	μg/m^3
		日平均	50	150	50	50	μg/m^3
		1 小时平均	150	500	150	150	μg/m^3
2	NO2	年平均	40	40	30	30	μg/m^3
		日平均	80	80	50	50	μg/m^3
		1 小时平均	200	200	200	200	μg/m^3
3	CO	日平均	4	4	4	4	mg/m^3
		1 小时平均	10	10	10	10	mg/m^3
4	O3	日最大 8 小时平均	100	160	100	160	μg/m^3
		1 小时平均	160	200	160	200	μg/m^3
5	PM10	年平均	40	60	20	50	μg/m^3
		日平均	50	120	50	100	μg/m^3
6	PM2.5	年平均	15	30	10	25	μg/m^3

		日平均	35	60	25	50	μg/m³

3.12 污染物排放标准

（1）废气

施工期施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源无组织排放监控浓度限值，具体详见下表。本变电站扩建工程不设食堂，项目运行期不产生废气。

表3.12-1 大气污染物排放标准（摘录） 单位：mg/m^3

污染物名称	监控点	无组织排放监控浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

（2）噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的排放限值要求；运营期变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类区噪声排放标准。

表3.12-2 噪声排放标准 单位：dB（A）

时期	噪声限值		范围	标准来源
	昼间	夜间		
施工期	70	55	项目施工场地	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）
运营期	60	50	变电站厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

（3）固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单中的有关规范要求。

其他	无总量控制指标要求。

四、生态环境影响分析

<table>
<tr>
<td>施工期生态环境影响分析</td>
<td>

4.1 施工期生态环境影响分析

4.1.1 生态环境影响分析

（1）土地占用

本项目在现有兴业站东侧围墙外扩建，新增占地 1532.61m^2，未占用基本农田，占地面积较小，未设置取弃土场、施工便道等临时用地，施工范围仅限于扩建区域内，施工结束后及时绿化恢复，不会改变原有土地利用结构和功能变化。

（2）植被破坏和水土流失

项目用地范围内主要植被为木薯、龙眼等常见植物，本项目不设置临时场地，施工活动仅限于用地范围内，占地面积小，对当地常见植被的破坏也较少，施工结束后及时进行绿化恢复，对植物及植被无明显影响。

场地平整、基础开挖等施工过程将产生一定的水土流失，因项目施工区域较小，项目水土保持方案已批复（见附件 10），在严格落实水土保持方案要求的水保措施后，产生的水土流失较小。

（3）施工期动物影响分析

项目施工期对动物的影响主要在施工噪声和扬尘，由于项目施工区域仅限于扩建区域内，无临时场地，且项目所在地人类活动较频繁，临近黎湛铁路及省道 S511，野生动物出现较少，未发现大型野生动物和重点保护野生动物，区域常见的野生动物主要为老鼠等啮齿类动物以及以麻雀等为代表的鸟类，因项目所在区域存在长期人为干扰活动，同时工程区周边尚存大量相同或类似的生境可供它们选择栖息，整体对野生动物栖息地的影响较小，随着施工结束，动物可逐渐回迁，因此项目施工对动物的影响较小。

4.1.2 施工扬尘影响分析

项目施工期间对环境空气的影响主要是施工场地的扬尘对环境的影响，扬尘主要来源于土方的挖填及施工区运输活动。施工期车辆运输洒

</td>
</tr>
</table>

落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生不利影响。

施工机械、运输车辆排放的尾气含有的污染物有总悬浮颗粒物、二氧化氮、一氧化碳等。由于施工机械和运输车辆不多，产生的废气量很少，并在开阔的施工场地施工，其产生的废气很快扩散，对周围环境影响不大。

施工期在挖掘土石方、混凝土运输及堆存建筑材料等过程中会产扬生尘。可通过对施工场地的洒水降尘、临时遮盖等方式降低施工扬尘的产生量，减小扬尘对项目周边环境的影响。

4.1.3 地表水环境影响分析

施工期的污水主要来自施工废水及生活污水等，主要污染因子为 BOD_5、SS、COD 和油类等。

本项目施工期生产废污水主要为混凝土养护保湿水，水量极少，通过自然蒸发，不外排。

建设项目施工人员约 10 人，施工期为 13 个月，每人每天用水定额为 150L/d，排污系数按照 80%计算，每人每天污水量为 120L/d，则施工期生活污水排放 468m^3。兴业站站内已建化粪池，用于解决施工人员施工现场生活排污，经化粪池处理后定期清掏，不外排。施工人员租住附近民房，产生的少量生活污水依托当地民房污水处理系统处理，项目施工对水环境影响较小。

项目与最近的水源保护区，兴业县富阳水库水源保护区最近距离为 3.3km，项目施工对水源保护区无影响。

4.1.4 声环境影响分析

（1）施工噪声污染源

施工噪声是施工过程中对声环境的主要污染源。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），本项目施工常见设备噪声源施工设备噪声源声压级见表 4.1-1。

表4.1-1 施工机具噪声水平

序号	施工阶段	主要施工设备	声压级（距声源 5m）

1	地基处理、建构筑物土石方开挖	液压挖掘机	86
		重型运输车	86
2	土建施工	静力压桩机	73
		重型运输机	86
		混凝土振捣器	84
3	设备进场运输	重型运输机	86

注：①设备及网架安装阶段施工噪声明显小于其他阶段，在此不单独预测；
②间隔扩建工程施工设备为中等规模，因此参考 HJ2034-2013，选用适中的噪声源源强值。

（2）噪声影响预测

户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、屏障屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（A_{misc}）引起的衰减。

本次预测仅考虑几何发散，不考虑大气、地面效应、声屏障吸收和其他方面吸收效应。

无指向性点声源几何发散衰减的计算公式：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

建设项目发声设备位于施工场地内，因受传播距离、空气吸收等因素的影响，会使其产生衰减。本评价按单台最大噪声和不同施工阶段主要设备同时运行混合噪声进行预测，得出不同距离所产生的噪声值见表4.1-2。

表4.1-2　距离噪声源不同距离所产生的噪声值

施工阶段	与施工设备声源距离/m										
	10	15	20	25	30	40	50	70	100	126	141
单台最大噪声设备运行	80	77	74	72	70	68	66	63	60	/	/
地基处理、建构筑物土石方开挖	83	80	77	75	73	71	69	66	63	61	60
土建施工	82	79	76	74	73	70	68	65	62	60	/
设备进场	80	77	74	72	70	68	66	63	60	/	/

项目规模较小，施工活动主要集中在昼间，夜间不施工。根据总平面布置，项目施工区域与北、东、南厂界最近距离约 5~20m，单台及多台设备同时运行时，北、东、南厂界噪声均无法满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准中昼间 70dB(A)的要求；西厂界为现有兴业站西厂界，施工区域距离西厂界约 190m，单台及多台设备同时运行时，西厂界噪声可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准中昼间 70dB(A)的要求。

本项目间隔扩建工程场区中心距离石鼓塘村散户约为 40m，根据上表预测结果，40m 处各设备噪声预测值在 68~71dB（A），超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准中昼间 60dB(A)的要求，可见项目施工噪声对周边敏感点有一定程度影响。因此，本评价建议采取合理安排施工时序、优先完成扩建围墙施工，施工活动避开休息等措施。因间隔扩建工程量小，在避开休息时间和围墙阻隔后，施工噪声对周边居民影响有限。

4.1.5 固体废物影响分析

项目扩建产生固体废物主要有包装袋、弃土和生活垃圾等，包装袋由施工单位统一回收，综合利用。

项目弃土主要来自场地平整，需外弃土方 307m^3，运至政府指定的消纳场堆存。

建设项目施工人员约 10 人，施工期为 390 天，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，则施工期产生的垃圾总量约 1.95t。生活垃圾及时清理并集中存放，统一由环卫部门处理。

运营期生态环境影响分析

4.2 运营期生态环境影响分析

4.2.1 电磁环境影响预测与评价

本期拟建项目建成运行产生的工频电场、工频磁场环境影响值能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）控制限值要求，项目对周边的电磁环境影响较小。电磁环境影响分析详见“附录 电磁环境影响专题评价”。

4.2.2 声环境影响预测与评价

本项目为间隔扩建工程，不改变主变容量和数量，拟安装的电流互感器、电压互感器、隔离开关、避雷器等电气设备，均不是声源设备，不会产生噪声增量影响。

根据现状监测结果，220kV 兴业变电站厂界噪声监测值昼间为 44.9~49.8dB(A)，夜间为 41.8~46.3dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值。因此，本项目间隔改造工程建成投运后厂界噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应排放限值要求。

本项目 50m 评价范围的声环境敏感点主要为石鼓塘村散户，根据现状监测结果，石鼓塘村散户声环境现状监测值昼间为 47dB（A）、夜间为 45dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。本期间隔改造不增加新的噪声源，对周边敏感点声环境无贡献，因此，本项目间隔改造工程建成投运后石鼓塘村散户声环境仍可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

4.2.3 大气环境影响分析

本项目运行期间，不产生废气污染物。

4.2.4 水环境影响分析

兴业站内已建化粪池，变电站 5 人值班，1 人值守，产生生活污水经化粪池处理后定期安排人工清理，不外排。本期为扩建工程，不增加劳动定员，不新增生活污水排放。

<u>项目与最近的水源保护区，兴业县富阳水库水源保护区最近距离为 3.3km，项目运营对水源保护区无影响。</u>

4.2.5 固体废物影响分析

本项目间隔扩建工程运行后不增加运行人员，不增加生活垃圾排放量。不涉及铅酸蓄电池更换，不新增废铅酸蓄电池等危险废物。不新增主变压器等含油设备，不涉及变压器油的更换，不新增废矿物油等危险废物。

项目运行期间固体废物主要为值守人员和运维检修人员产生的生活垃圾，检修过程产生的检修废物。

	（1）生活垃圾 本期间隔扩建工程运行后不增加运行人员，不增加生活垃圾排放量。变电站值守人员和运维检修人员的生活垃圾严禁随意丢弃，暂存于站内垃圾桶内，定期清运，不随意丢弃，对周边环境的影响较小。 （2）检修废物 变电站日常运维过程中可能会产生检修废物主要包括：老化或损坏的电缆或接头、断路器部件、保护装置、废润滑油及废油桶、含油抹布和手套等。 老化或损坏的电缆或接头、断路器部件、保护装置主要为金属和塑料生产的组件，为一般固体废物，产生量较少，交由运营部门进行回收处理。 废润滑油及废油桶、含油抹布和手套属于危险废物，因本项目仅新增一回出线，日常维护工作量较小，以上危险废物产生量预计 5kg/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废润滑油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中“车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，废物代码 900-214-08；废油桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，废物代码 900-249-08；含油抹布和手套属于 HW49 其他废物中非特定行业“含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，废物代码 900-041-49。以上危险废物产生量较少且仅在故障维修时产生，委托有资质单位处置，不在变电站内贮存。

选址选线环境合理性分析	**4.3 环境制约因素分析** 本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区，未进入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，不涉及重要物种以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等，未进入饮用水源保护区；不涉及0类声功能区；施工场地布置尽量控制占地面积，可有效减少土地占用和弃土弃渣。 因此，本项目的建设不存在环境制约因素。 **4.4 环境影响程度分析** 本项目在现有变电站外扩建间隔，不新增声源设备、占地面积较小，对周边的电磁环境影响较小。本项目施工期影响范围较小，通过采取各项环境保护措施及环境保护设施后，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。 综上分析，本项目选址具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**5.1 施工期生态环境保护措施** **5.1.1 生态环境保护措施** （1）施工过程中应加强施工管理；规范施工，根据施工图纸合理安排施工顺序，及时回填； （2）施工期间合理安排施工工序和施工场地，将项目临时占地合理安排在扩建区域用地范围内，减少工程建设对站外区域地表的扰动； （3）严格落实水土保持方案中的水保措施，尽量避开雨季施工，在遭遇暴雨天气时，防雨布尽可能地将户外临时堆土覆盖，不让雨水接触临时堆土周围的土地，并用沙袋形成临时围栏，防止水土流失； （4）当部分项目完成后，及时对施工场区周围进行硬化； （5）施工产生的弃土及时运至政府指定的消纳场堆存； （6）合理安排施工时间，禁止午间、夜间施工；选用低噪声设备，严格落实扬尘防治措施； （7）施工后及时开展绿化恢复。 **5.1.2 大气污染防治措施** （1）施工单位严格落实扬尘防治措施，对土石方、运输和堆存物料做好封闭覆盖，对施工场地及时清扫、及时洒水。 （2）同时在施工过程中使用运行状态良好符合要求的施工机械和施工运输设备，尽量减少废气排放量。 （3）施工扫尾阶段清扫出的建筑垃圾和工程渣土应当装袋扎口清运或者用密闭容器清运。 （4）施工工地在挖土等作业时采取洒水降尘措施，土石方施工 100%湿法作业。 **5.1.3 废水防治措施** 依托站内已建化粪池收集施工人员施工活动时产生的生活污水，经化粪池处理后用于定期清掏，不外排。施工人员租住附近民房，产生的少量生活污水排放依托当地民房污水处理系统处理。

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
5.1.4 噪声防治措施
（1）合理安排施工时间、合理规划施工场地，如白天施工，禁止午间、夜间施工等；
（2）在施工过程中尽量使用低噪声机械设备，同时施工单位应定期对设备进行保养和维护；
（3）采用距离防护措施，设备尽量不要集中时间段施工，并尽可能移至距离声环境保护目标较远处，同时对固定的机械设备尽量入棚操作；
（4）运输车辆经过居民区时减缓行驶速度，减少鸣笛。
5.1.5 固体废物防治措施
（1）施工结束后及时对施工场区进行硬化。
（2）生活垃圾依托居住区及变电站现有的生活垃圾处理设施处理。
（3）施工期的生活垃圾和建筑垃圾应分别堆放，能回收的建筑材料回收利用，不能回收的由施工人员收集后运至市政部门指定的地点处理。
（4）施工过程中产生的永久弃土运至市政管理部门指定的消纳场堆放处理。
5.1.6 生态环境保护措施及预期效果
本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、地表水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，施工单位负责具体落实，建设单位进行监督，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，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。
</td>
</tr>
<tr>
<td>运营期生态环境保护措施</td>
<td>
5.2 运营期生态环境保护措施
5.2.1 生态环境保护措施
（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。
（2）定期对变电站内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。
5.2.2 电磁环境保护措施
（1）扩建工程首选优良设备，在总平面布置上，按照功能分区合理布置；
（2）制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；
（3）对员工进行电磁环境影响基础知识培训，在带电维修过程中，尽可能减
</td>
</tr>
</table>

少人员曝露在电磁场中的时间。

（4）设立警示标志，禁止无关人员进入变电站或靠近带电架构。

5.2.3 声环境保护措施

（1）合理布局站内电气设备及配电装置，将高噪声设备相对集中布置，充分利用场地空间和围墙以衰减噪声，确保变电站的厂界噪声达标；

（2）定期对设备保养维护，避免因设备故障产生较大噪声影响周围居民。

5.2.4 废水防治措施

变电站值守和运维检修人员产生的少量生活污水经现有化粪池处理后定期清掏，不外排。

5.2.5 固体废物防治措施

本期工程不增加劳动定员。变电站值守人员产生的少量生活垃圾集中定点收集后统一清运处理。检修废物中属于一般固体废物的，交由运营部门回收处理，属于危险废物的，委托有资质单位转运处置。

5.2.6 生态环境保护措施及预期效果

建设项目运营期主要生态环境保护措施及预期效果详见表 5.2-2，包括：生态环境保护措施实施的部位、时间、责任主体、实施保障、实施效果等；

表 5.2-2 运营期生态环境保护措施及预期效果一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果
1	运营期日常巡检	变电站内	运营期	建设单位	①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员；②制定相关方环境管理条例、质量管理规定；③开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正	对生态环境无影响
2	扩建工程按功能分区布置；制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；对员工进行电磁环境基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间；设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近带电架构等					变电站运行时产生的电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。
3	定期对设备保养维护					变电站厂界声环境达标。
4	建设项目环保竣工验收监测一次，建设单位组织开展定期监测，有投诉时监测					监测结果达标

其他	**5.3 其他** **5.3.1 环境监测计划** 为了及时了解建设项目施工和运营过程中对生态环境产生影响的范围和程度，以便采取相应的减缓措施，根据环境影响预测结论，对变电站周围环境进行监测，见表 5.3-1。

表 5.3-1 环境监测计划

监测内容	监测因子、时间	监测点位、监测要求、监管要求
电磁环境监测	监测因子：工频电场、工频磁场 监测时间：环保竣工验收监测一次，公众发生环境纠纷投诉时进行监测，根据电力行业环保规范要求定期监测。	1.变电站四周站界外 5m 布设电磁监测点位，必要时在监测值最大处设置电磁监测断面。 2.电磁环境敏感目标处布点监测。 监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）。 3.变电站周围有进出线环绕，测点无法避让进出线应在监测结果中进行说明。
声环境监测	监测因子：等效连续 A 声级（L_{Aeq}） 监测时间：环保竣工验收监测一次，主要声源设备大修前后监测 1 次，监测结果向社会公开，在公众发生环境纠纷投诉时进行监测，根据电力行业环保规范要求定期监测。	1.变电站四周厂界围墙外 1m 布点监测（点位尽量靠近站内高噪声设备、距声环境保护目标建筑物较近以及受被测声源影响大的位置）。 2.声环境保护目标处布点监测。 监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）。

5.3.2 环境管理内容

表 5-2 环境管理汇总表

项目	管理内容及要求
环保管理机构设置	广西电网有限责任公司玉林供电局建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员。
环境管理内容	1、制定了环保管理规章制度和电磁环境事故应急预案，建立了电磁影响安全管理档案。 2、监督管理检修固体废物和生活垃圾等进行定点收集处理，最大限度地保护项目区的周围环境。 3、变电站巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排；少量生活垃圾定期运至就近垃圾收集站。 4、对员工进行电磁环境基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少曝露在电磁场中的时间。 5、对变电站周边 500m 以内区域范围植被恢复情况和水土流失控制情况进行调查统计，根据实际情况制定完善生态恢复计划。

5.3.3 竣工环境保护验收相关要求

根据《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评〔2017〕4 号），工程建设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。建设项目竣工后应及时开展验收竣工环境保护验收工作。

环保投资

5.4 环保投资

建设项目的总投资为 904 万元，其中环保投资约 14.5 万元，占总投资额的 1.60%。环保投资明细见下表。

表 5.4-1 建设项目环保投资估算一览表

编号	项目名称	费用（万元）	具体内容	责任主体
1	固废处置及利用措施	2.0	主要包括施工期生活垃圾、建筑垃圾等处理等、危险废物委托处置	建设单位、设计单位、施工单位、监理单位
2	大气污染防治措施	0.5	施工期场地洒水以及防尘布等	
3	声环境污染防治措施	2	选用低噪声施工设备等	
4	宣传培训费	1	施工期环境保护、电磁环境及环境法律知识培训等	
5	环保咨询费	9	环境影响评价、竣工环境保护验收、环境监测等	建设单位
环保投资合计		14.5	-	
占总投资比例		1.60%	-	

六、生态环境保护措施监督检查清单

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
陆生生态	（1）施工过程中应加强施工管理；规范施工，根据施工图纸合理安排施工顺序，及时回填； （2）施工期间合理安排施工工序和施工场地，将项目临时占地合理安排在扩建区域用地范围内，减少工程建设对站外区域地表的扰动； （3）尽量避开雨季施工，在遭遇暴雨天气时，防雨布尽可能地将户外临时堆土覆盖，不让雨水接触临时堆土周围的土地，并用沙袋形成临时围栏，防止水土流失； （4）当部分项目完成后，及时对施工场区周围进行硬化； （5）施工产生的弃土及时运至政府指定的消纳场堆存； （6）合理安排施工时间，禁止午间、夜间施工；选用低噪声设备，严格落实扬尘防治措施； （7）施工后及时开展绿化恢复。	生态措施有效落实，占地平整压实，恢复原貌。	对变电站进行日常巡检	对周边生态环境基本无影响
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	依托站内已建化粪池收集施工人员施工活动时产生的生活污水，经化粪池处理后用于定期清掏，不外排。	地表水措施有效落实	生活污水依托已建化粪池处理。	生活污水依托已建化粪池处理。

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
	施工人员租住附近民房，产生的少量生活污水排放依托当地民房污水处理系统处理。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）合理安排施工时间、合理规划施工场地，如白天施工，禁止午间、夜间施工等； （2）在施工过程中尽量使用低噪声机械设备，同时施工单位应定期对设备进行保养和维护； （3）采用距离防护措施，设备尽量不要集中时间段施工，并尽可能移至距离声环境保护目标较远处，同时对固定的机械设备尽量入棚操作； （4）运输车辆经过居民区时减缓行驶速度，减少鸣笛。	施工期噪声防治措施有效落实	定期对设备保养维护。	变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。 变电站周边声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	（1）施工单位严格落实扬尘防治措施，对土石方、运输和堆存物料做好封闭覆盖，对施工场地及时清扫、及时洒水。 （2）同时在施工过程中使用运行状态良好符合要求的施工机械和施工运输设备，尽量减少废气排放量。 （3）施工扫尾阶段清扫出的建筑垃圾和工程渣土应当装袋扎口清运或者用密闭容器清运。	施工期大气污染防治措施有效落实	/	/

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
	（4）施工工地在挖土等作业时采取洒水降尘措施，土石方施工 100%湿法作业。			
固体废物	（1）施工结束后及时对施工场区进行硬化。 （2）生活垃圾依托居住区及变电站现有的生活垃圾处理设施处理。 （3）施工期的生活垃圾和建筑垃圾应分别堆放，能回收的建筑材料回收利用，不能回收的由施工人员收集后运至市政部门指定的地点处理。 （4）施工过程中产生的永久弃土运至市政管理部门指定的消纳场堆放处理。	施工现场无遗留固体废弃物	项目运营期，变电站值守人员产生的少量生活垃圾集中定点收集后统一清运处理。检修废物中属于一般固体废物的，交由运营部门回收处理，属于危险废物的，委托有资质单位转运处置。	固体废弃物能够妥善处置
电磁环境	/	/	（1）扩建工程首选优良设备，在总平面布置上，按照功能分区合理布置； （2）制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测； （3）对员工进行电磁环境影响基础知识培训，在带电维修过程中，尽可能减少人员曝露在电磁场中的时间。 （4）设立警示标志，禁止无关人员进入变电站或靠近带电架构。	变电站产生的电磁满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

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
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	噪声、电磁辐射：工程建成正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次，后期根据需要不定期开展环境监测。	委托有资质的单位开展监测或自行监测，监测记录完整；监测值均满足相应的标准限值。
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目所在区域环境质量现状均满足相应的评价标准要求，项目建设符合国家现行产业政策。本项目建设具有良好的经济效益和社会效益，项目在施工及营运过程中对环境造成的影响能控制在环境允许的范围内。只要严格执行环保“三同时”制度，落实相应的污染防治措施，可以把不利的环境影响降到允许水平。从生态环境的角度来考虑，220千伏兴业站220千伏间隔扩建工程的建设是可行的。

附录

220 千伏兴业站 220 千伏间隔扩建工程
电磁环境影响专题报告

编制单位：广西交通设计集团有限公司

2026 年 3 月

目　　录

1 总则

1.1 项目规模

本项目建设规模及内容为：

主变压器：终期 2 台主变，前期（120+180）MVA，本期不新增。

220kV 出线：终期 4 回改为 6 回，前期 4 回，本期新增 1 回。

110kV 出线：终期 9 回，前期 9 回，本期不新增。

35kV 出线：终期 8 回，前期 3 回，本期不新增。

35kV 并联电容器：终期（3×8+3×12）Mvar，前期（3×8+3×12）Mvar，本期不新增。

1.2 评价目的

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求，为切实做好项目的环境保护工作，使输变电事业与环境保护协调发展，控制电磁环境污染、避害扬利、保障公众健康，广西电网有限责任公司玉林供电局委托我单位承担建设项目的电磁环境影响评价工作，分析说明建设项目建设运行后电磁环境影响的情况。

1.3 评价依据

1.3.1 国家法律、法规及相关规范

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并实施）；

（3）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令〔2017〕682 号，2017 年 6 月 21 日修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；

（4）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令〔2020〕第 16 号，2021 年 1 月 1 日）；

（5）《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，2012 年 7 月 3 日起施行）；

（6）《广西壮族自治区环境保护条例》（2019 年 5 月 25 日修正，2019 年 7 月 25 日起施行）；

（7）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》

（环办环评〔2020〕33 号，生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发）。

1.3.2 相关技术规范、导则

（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 输变电》（HJ 24-2020）；

（3）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

（4）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

（5）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

1.3.3 技术文件和技术资料

（1）《220 千伏兴业站 220 千伏间隔扩建工程可行性研究报告（审定版）》（广西博阳电力勘察设计有限公司，2025 年 9 月）；

（2）《广西电网有限责任公司关于 220 千伏兴业站 220 千伏间隔扩建工程可行性研究报告的批复》（桂电规划〔2025〕171 号）。

1.4 评价因子、评价等级、评价范围、评价方法

（1）评价因子

建设项目为电压等级 220kV 的输变电类项目，运行过程中会对周围电磁环境产生影响，其主要污染因子为工频电场和工频磁场。因此，选择工频电场强度和工频磁感应强度作为本专题评价因子。

（2）评价等级

建设项目为 220kV 电压等级的输变电类项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）评价工作等级划分原则，确定建设项目评价工作等级，详见 1.4-1。

表 1.4-1 电磁环境影响评价工作等级划分原则

<table>
<tr><th rowspan="2">分类</th><th rowspan="2">电压等级</th><th rowspan="2">工程</th><th rowspan="2">条件</th><th rowspan="2">评价工作等级</th><th colspan="2">本项目</th></tr>
<tr><th>条件</th><th>工作等级</th></tr>
<tr><td rowspan="2">交流</td><td rowspan="2">220kV</td><td rowspan="2">变电站</td><td>户内式、地下式</td><td>三级</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>户外式</td><td>二级</td><td>户外式</td><td>二级</td></tr>
</table>

（3）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电压等级为 220kV 变电站的建设项目电磁环境影响评价范围为站界外 40m。

（4）评价方法

电磁环境影响预测方法：类比监测法。

1.5 评价标准

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），工频电场强度、工频磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求，具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境控制限值

项目	频率范围	工频电场强度	工频磁感应强度	备注
《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	0.025kHz～1.2kHz	200/f	5/f	f 代表频率
交流输变电项目	0.05kHz（50Hz）	4000V/m	100μT	——

1.6 环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。根据现场调查，变电站电磁环境评价范围有 2 处电磁环境敏感目标，详见表 1.6-1。

表 1.6-1 本项目电磁环境敏感目标一览表

序号	工程名称	敏感点名称	方位及距离	评价范围内规模	环境影响因子
1	220 千伏兴业站 220 千伏间隔扩建工程	石鼓塘村散户	扩建间隔南侧 18m	1 栋 2 层尖顶砖房、4 栋 1 层尖顶砖房，居住，约 4 人	B、E
2		工棚	现有兴业站西北侧 19m	2 栋 1 层尖顶棚房，生产，约 2 人	B、E

注：B—工频磁场，E—工频电场

2 电磁环境现状监测与评价

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场

2.2 监测方法及布点

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测办法（试行）》（HJ681-2013）。

布点原则：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的要求，结合项目所在区域环境及周围敏感目标分布情况，共布设 6 个电磁环境质量现状监测点。具体监测点位置见表 2.2-1。

表 2.2-1　电磁环境质量现状监测点位

序号	监测点位	代表点位	可代表性分析
1	兴业站拟扩建区域中心点	/	/
2	兴业站北厂界围墙外 5m	/	/
3	兴业站西厂界围墙外 5m	/	/
4	兴业站南厂界围墙外 5m	/	/
5	兴业站东厂界围墙外 5m	石鼓塘村散户	敏感点位于场界东侧约 5m，测点位置设置在敏感点处
6	养殖工棚	/	/

2.3 监测单位及监测时间

监测单位：广西利华检测评价有限公司

监测时间：2026年1月20日

2.4 监测仪器、监测条件

监测仪器参数见表2.4-1。

表 2.4-1　监测仪器参数表

序号	监测项目	设备名称	设备编号
1	工频电场强度	BHYT2010A 手持式场强仪	LH-YQ-A-265
	工频磁感应强度		

监测条件：多云，风速2.9m/s。

2.5 监测结果

表2.5-1 变电站站界电磁环境现状监测结果

监测点		工频电场强度V/m	工频磁感应强度μT
监测点位编号	监测点位置		
1	兴业站拟扩建区域中心点		
2	兴业站北厂界围墙外 5m		
3	兴业站西厂界围墙外 5m		
4	兴业站南厂界围墙外 5m		
5	兴业站东厂界围墙外 5m（可代表石鼓塘村散户）		
6	养殖工棚		

根据监测结果可知，变电站厂界处工频电场强度为125.1~971.9V/m，工频磁感应强度为0.212~1.216μT，兴业站拟扩建区域中心点、电磁环境敏感目标处工频电场强度为125.1~169.1V/m，工频磁感应强度为0.210~1.224μT，各现状监测点处的工频电场强度、工频磁感应强度监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的（工频电场强度≤4000V/m；工频磁感应强度≤100μT）公众曝露控制限值。

3 电磁环境影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求，建设项目变电站的电磁环境影响评价等级为二级，采用类比监测的方式进行电磁环境影响分析。

3.1 变电站电磁环境影响预测类比的可行性

本项目在 220kV 兴业站外扩场地新增 220kV 出线间隔 1 回。为了解项目运行后电磁影响情况，按照类似本项目兴业变电站的建设规模、主变容量、出线数量等原则，选择位于永安市境内的 220kV 永安变电站作为类比对象进行分析，该工程由四川省永坤环境监测有限公司于 2025 年 10 月 18 日、2025 年 10 月 21 日完成监测（附件 7）。

类比工程与本工程主要技术参数对照，见表 3.1-1。

表 3.1-1　主要技术指标对照表

主要指标	220kV 永安变电站（类比）	本项目（220kV 兴业变电站间隔改造）	可比性分析
主变规模	2×150MVA+1×240MVA	1×180+1×120MVA	主变数量及容量均与本项目较本项目大，类比偏保守，具有可比性。
电压等级	220kV	220kV	电压等级相同，具有可比性（电压等级是影响电磁环境的首要因素）。
主变布置形式	主变户外布置	主变户外布置	布置形式相同，具有可比性。
220kV 出线	7 回	前期 4 回，本期新增 1 回	类比变电站 220kV 出线规模比本项目多，类比偏保守，具有可比性。
占地面积	3.3468hm^2	原面积 3.03hm^2，扩建面积 0.1258hm^2，合计 3.1558hm^2	类比变电站与本变电站面积相近，具备可比性。

由上表可知，两个变电站均采用户外式，电压等级相同，占地面积相似，永安变电站主变规模及数量、220kV 出线数量较本项目大，类比偏保守。因此，以 220kV 永安变电站作类比进行与本项目兴业变电站间隔扩建工程的电磁场环境影响预测与评价是可行的。

3.2 工频电场、工频磁场类比监测

根据检测报告，监测时间为2025年10月18日、2025年10月21日，监测单位为四川省永坤环境监测有限公司。

监测条件：2025年10月18日：天气多云，温度8.5~14.3℃，相对湿度48~56%，风速≤0.4m/s；2025年10月21日：天气阴，温度16.2~22.7℃，相对湿度68~75%，风速≤0.8m/s。

监测仪器：SEM-600/LF-01型电磁辐射分析仪。

监测结果见表3.2-1。

表3.2-1 220kV永安变电站（类比）厂界工频电场、工频磁场强度检测结果

<table>
<tr><th rowspan="2">编号</th><th rowspan="2" colspan="2">点位描述</th><th rowspan="2">电场强度（V/m）</th><th colspan="2">磁感应强度（μT）</th></tr>
<tr><th>监测值</th><th>修正值</th></tr>
<tr><td>EB1</td><td colspan="2">永安220kV变电站东侧围墙外5m、1.5m高度处</td><td>53.31</td><td>0.3552</td><td>1.7618</td></tr>
<tr><td>EB2</td><td colspan="2">永安220kV变电站南侧围墙外5m、1.5m高度处</td><td>2.89</td><td>0.0375</td><td>0.1860</td></tr>
<tr><td>EB3</td><td colspan="2">永安220kV变电站西侧围墙外5m、1.5m高度处</td><td>76.99</td><td>0.3729</td><td>1.8496</td></tr>
<tr><td>EB4</td><td colspan="2">永安220kV变电站北侧围墙外5m、1.5m高度处</td><td>122.38</td><td>5.9369</td><td>29.4470</td></tr>
<tr><td>EB16</td><td colspan="2">永安220kV变电站东侧110kV新建出线间隔围墙外5m，1.5m高度处</td><td>148.45</td><td>0.8389</td><td>3.6995</td></tr>
<tr><td>EB17</td><td colspan="2">永安220kV变电站东侧围墙外5m，1.5m高度处</td><td>492.57</td><td>1.2797</td><td>5.6435</td></tr>
<tr><td>EB18</td><td colspan="2">永安220kV变电站北侧围墙外5m，1.5m高度处</td><td>2626.08</td><td>3.3308</td><td>14.6888</td></tr>
<tr><td>EB5</td><td rowspan="10">永安220kV变电站西侧围墙外</td><td>5m</td><td>65.10</td><td>0.2573</td><td>1.2762</td></tr>
<tr><td>EB6</td><td>10m</td><td>92.66</td><td>0.2076</td><td>1.0297</td></tr>
<tr><td>EB7</td><td>15m</td><td>78.72</td><td>0.1403</td><td>0.6959</td></tr>
<tr><td>EB8</td><td>20m</td><td>26.64</td><td>0.1110</td><td>0.5506</td></tr>
<tr><td>EB9</td><td>25m</td><td>19.37</td><td>0.0840</td><td>0.4166</td></tr>
<tr><td>EB10</td><td>30m</td><td>15.14</td><td>0.0591</td><td>0.2931</td></tr>
<tr><td>EB11</td><td>35m</td><td>10.69</td><td>0.0440</td><td>0.2182</td></tr>
<tr><td>EB12</td><td>40m</td><td>7.04</td><td>0.0372</td><td>0.1845</td></tr>
<tr><td>EB13</td><td>45m</td><td>3.71</td><td>0.0308</td><td>0.1528</td></tr>
<tr><td>EB14</td><td>50m</td><td>3.35</td><td>0.0237</td><td>0.1176</td></tr>
<tr><td>EB15</td><td colspan="2">白杨村三组居民肖太银家房屋西侧2m、1.5m高度处</td><td>6.88</td><td>0.1319</td><td>0.6542</td></tr>
</table>

注：①表中EB1~EB15测点监测日期为2025年10月21日，EB16~EB18测点监测日期为2025年12月18日。②EB4测点位于变电站北侧围墙外5m，测点处地下敷设了220kV白安线267电缆；EB17测点位于变电站东侧围墙外5m，110kV永团线线下，测点处线高17m；EB18测点位于变电站北侧围墙外5m，220kV永金二线线下，测点处线高11m。EB4、EB17和EB18测点测量值受到了既有线路的影响；其余EB1~EB3、EB5~EB14测点位于变电站围墙外，已远离进出线路。

由类比监测结果表3.2-2可知，类比对象220kV永安变电站运行时厂界围墙

外5m处，距地面1.5m高，工频电场强度范围值为2.89V/m～2626.08V/m，工频磁感应强度范围值为0.1860μT～14.6888μT。工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的频率为50Hz时工频电场强度≤4000V/m公众曝露控制限值，工频磁感应强度满足工频磁感应强度≤100μT的公众曝露控制限值。

3.3 兴业变电站间隔扩建工程工频电场、工频磁场环境影响评价

根据类比测量结果进行分析，类比工程220kV永安变电站电场强度以及磁感应强度都远低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的频率为50Hz时工频电场强度≤4000V/m公众曝露控制限值，工频磁感强度≤100μT的公众曝露控制限值。

类比变电站与本项目变电站均采用户外式，电压等级相同，占地面积相似，永安变电站主变规模及数量、220kV出线数量较本项目大，因此，兴业变电站间隔扩建工程建成投运后，对变电站周围的环境产生的影响在可以接受的范围，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定限值：工频电场强度≤4000V/m，工频磁场强度≤100μT。

3.4 敏感点电磁环境影响预测分析

兴业变电站评价范围存在2处电磁保护目标，从类比变电站围墙四周监测数据中选取最大监测值作为兴业变电站间隔扩建完成后的预测值，得出本次对兴业变电站扩建完成后对周边敏感点预测结果见表3.4-1。

表3.4-1 电磁环境敏感目标预测分析（变电站）

序号	敏感点描述	与工程最近距离(m)	工频电场强度预测值 V/m	工频磁感应强度预测值 μT
1	石鼓塘村散户	扩建间隔外18m	2626.08	14.6888
2	工棚	现有兴业站西北侧19m	2626.08	14.6888
标准限值			4000V/m	100uT

由表3.4-1分析可知，敏感目标处的预测工频电场强度最大值为2626.08V/m、工频磁感应强度最大值为14.6888μT，敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均可小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的频率为50Hz时

工频电场强度≤4000V/m、工频磁感应强度≤100μT 公众曝露控制限值要求。

综上所述，本项目建成投运后，评价范围内各敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的频率为 50Hz 时工频电场强度≤4000V/m、工频磁感应强度≤100μT 公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

（1）扩建工程首选优良设备，在总平面布置上，按照功能分区合理布置。

（2）制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；

（3）对员工进行电磁环境影响基础知识培训，在带电维修过程中，尽可能减少人员曝露在电磁场中的时间。

（4）设立警示标志，禁止无关人员进入变电站或靠近带电架构。

5 电磁环境影响评价结论

根据类比监测方式预测结果进行分析可知，本项目变电站建成投运后，对变电站周围环境产生的电磁环境影响较小，变电站及周围环境敏感点处电磁环境影响能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时的工频电场强度≤4000V/m、工频磁感应强度≤100μT 的公众曝露控制限值要求。

综上所述，建设项目建成运行后产生的工频电场、工频磁场对评价范围内的电磁环境影响值能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）控制限值要求，项目对周边的电磁环境影响较小，从电磁环境保护角度，本项目是可行的。