

南宁比亚迪 110kV 变电站扩建

#4 主变工程

环境影响报告表

(公示稿)



核工业二三〇研究所

二〇二六年六月

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示稿)

项 目 名 称 : 南宁比亚迪 110kV 变电站扩建#4 主变工程

建设单位 (盖章): 广西弗迪电池有限公司

编 制 日 期 : 2026 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1772595346000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	umgxp8		
建设项目名称	南宁比亚迪110kV变电站扩建#4主变工程		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广西弗迪电池有限公司		
统一社会信用代码	91450100MAA7KQQW9W		
法定代表人（签章）	何龙		
主要负责人（签字）	刘斯万		
直接负责的主管人员（签字）	郭维直		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	核工业二三〇研究所		
统一社会信用代码	121000004448853130		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
周真	2015035440350000003512440349	BH008038	周真
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
周真	全文	BH008038	周真

仅限南宁比



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 2015035440350000003512440349
File No.

姓名:

Full Name 周真

性别:

Sex 男

出生年月:

Date of Birth 1981年11月

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date 2015年05月24日

签发单位盖章

Issued by

签发日期:

Issued on



个人参保信息（实缴明细）

当前单位名称	核工业二三0研究所-湖南中核环保科技有限公司			当前单位编号	4361000000000023499			
姓名	周真	建账时间	201508	身份证号码	430111198111150011			
性别	男	经办机构名称	湖南省社会保险经办机构	有效期至	2026-05-28 15:38			
				1.本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性： (1) 登陆单位网厅公共服务平台 (2) 下载安装“智慧人社”APP，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码 2.本证明的在线验证码的有效期为3个月 3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用 4.对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构				
用途				查社保证明				
参保关系								
统一社会信用代码		单位名称		险种	起止时间			
RS0000439900503101		核工业二三0研究所		机关事业单位工作人员基本养老保险	202509-202602			
				工伤保险	202509-202602			
				失业保险	202509-202602			
劳务派遣关系								
统一社会信用代码		单位名称	用工形式	实际用工单位	起止时间			
缴费明细								
费款所属期	险种类型	缴费基数	单位应缴	个人应缴	缴费标志	到账日期	缴费类型	经办机构
202602	机关事业单位工作人员基本养老	10448	1671.68	835.84	正常	20260209	正常应缴	湖南省省本级
	工伤保险	10638	95.74		正常	20260209	正常应缴	湖南省省本级



说明:本信息由参保地社保经办机构负责解释,参保人如有疑问,请与参保地社保经办机构联系

个人姓名:周真

第1页,共2页

个人编号: 43120000000103499728

202602	失业保险	10638	74.47	31.91	正常	20260209	正常应缴	湖南省省本级
202601	机关事业单位工作人员基本养老	10448	1671.68	835.84	正常	20260129	正常应缴	湖南省省本级
	工伤保险	10638	95.74	0	正常	20260129	正常应缴	湖南省省本级
	失业保险	10638	74.47	31.91	正常	20260129	正常应缴	湖南省省本级
202512	机关事业单位工作人员基本养老	10358	1657.28	828.64	正常	20251222	正常应缴	湖南省省本级
	工伤保险	10638	95.74	0	正常	20251222	正常应缴	湖南省省本级
	失业保险	10638	74.47	31.91	正常	20251222	正常应缴	湖南省省本级
202511	机关事业单位工作人员基本养老	10358	1657.28	828.64	正常	20251120	正常应缴	湖南省省本级
	工伤保险	10638	95.74	0	正常	20251120	正常应缴	湖南省省本级
	失业保险	10638	74.47	31.91	正常	20251120	正常应缴	湖南省省本级
202510	机关事业单位工作人员基本养老	10358	1657.28	828.64	正常	20251014	正常应缴	湖南省省本级
	工伤保险	10638	95.74	0	正常	20251014	正常应缴	湖南省省本级
	失业保险	10638	74.47	31.91	正常	20251014	正常应缴	湖南省省本级
202509	机关事业单位工作人员基本养老	10358	1657.28	828.64	正常	20250922	正常应缴	湖南省省本级
	工伤保险	10638	95.74	0	正常	20250922	正常应缴	湖南省省本级
	失业保险	10638	74.47	31.91	正常	20250922	正常应缴	湖南省省本级



说明:本信息由参保地社保经办机构负责解释;参保人如有疑问,请与参保地社保经办机构联系

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	18
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	28
四、生态环境影响分析	50
五、主要生态环境保护措施.....	71
六、生态环境保护措施监督检查清单	81
七、结论.....	86

一、建设项目基本情况

建设项目名称	南宁比亚迪 110kV 变电站扩建#4 主变工程		
项目代码	2204-450103-04-01-350879		
建设单位联系人	黄小桢	联系方式	19911200208
建设地点	广西壮族自治区南宁市青秀区伶俐镇伶俐工业园区		
地理坐标	南宁比亚迪 110kV 变电站中心坐标 (经度 108 度 47 分 2.753 秒 , 纬度 22 度 50 分 22.521 秒)		
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)	1540m ² (新增用地 , 在 及储能系统项目厂区征 地范围内 , 不新增征地)
建设性质	☐ 新建 ☐ 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)	南宁市青秀区发 展和改革局	项目审批 (核准/ 备案) 文号 (选填)	/
总投资 (万元)		环保投资 (万元)	
环保投资占比 (%)	1.03	施工工期	3 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是： 项目正在进行主体项目基础施工_____		
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—B.2.1 专题评价：“应设电磁环境影响专题评价，其评 价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要 求进行。进入生态敏感区时，应设生态专题评价，其评价等级、 评价内容与格式按照本标准有关输变电建设项目生态影响评价 要求进行。”本工程不涉及生态敏感区，故本项目仅设置电磁环		

	境影响专项评价。
规划情况	1、规划名称：《南宁东部新城启动区控制性详细规划(伶俐片区)修编》； 2、审批机关：南宁市人民政府； 3、审批文件名称及文号：南宁市人民政府关于《南宁东部新城启动区控制性详细规划(伶俐片区)修编》的批复（南府复〔2026〕10号）
规划环境影响评价情况	1、规划环境影响评价文件名称：《南宁市青秀区伶俐工业园区规划环境影响报告书》； 2、审查机关：南宁市生态环境局； 3、审批文件名称及文号：《南宁市生态环境局关于印发南宁市青秀区伶俐工业园区规划环境影响报告书的审查意见》（南环函〔2021〕562号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	一、与规划环评符合性分析 1 南宁市青秀区伶俐工业园区规划情况 南宁市青秀区伶俐工业园区全部包含在伶俐镇镇区规划范围内，镇区规划范围为南至南宁-六景工业大道，西至行政边界，北至湘桂铁路，总面积 43.30km²。 生态发展目标：主要污染物排放得到有效控制，重点水域和城镇环境质量显著改善，农村环境质量保持稳定,全镇环境监管能力显著提高,初步建立起资源节约型和环境友好型社会。 主要污染物排放量实现总量控制：城镇生活污水集中处理

	率达到 100%；垃圾资源化利用率达到 20%；城镇建成区绿地率 40%以上；城镇人均公园绿地达到 12m²。 产业发展定位：以新能源汽车、智能装备制造、装配式建筑三大产业为主导产业的基础上，辅以铝精深加工、医药、食品、服装、糖业、化肥、饲料生产加工等产业为扩展产业，集居住、物流为一体，形成具有当地特色的综合性产业园。 2、项目与规划环境影响评价及其审查意见符合性分析 南宁市生态环境局于 2021 年 7 月 15 日，以南环函〔2021〕562 号文件，批复了《南宁市青秀区伶俐工业园区规划环境影响评价报告书》，<u>规划环评审查意见详见附件 12</u>。规划环评及其审查意见情况见表 1-1。 表 1-1 项目与规划环评及其审查意见情况相符性分析 <table border="1"> <tr> <th>序号</th><th>规划环评及其审查意见主要要求</th><th>项目情况</th><th>相符性分析</th></tr> <tr> <td>1</td><td>根据产业园存在的环境制约，进一步优化产业发展区的布局，作为《规划》实施的硬约束。以推进区域环境质量持续改善和提升为目标，优先避让永久基本农田和其他生态环境敏感区域，严控区域污染物总量，采取严格的生</td><td>本项目为变电站扩建项目，位于伶俐工业园区的新能源汽车产业组团，用地为二类工业用地，不涉及基本农田和其他生态环</td><td>符合</td></tr> </table>			序号	规划环评及其审查意见主要要求	项目情况	相符性分析	1	根据产业园存在的环境制约，进一步优化产业发展区的布局，作为《规划》实施的硬约束。以推进区域环境质量持续改善和提升为目标，优先避让永久基本农田和其他生态环境敏感区域，严控区域污染物总量，采取严格的生	本项目为变电站扩建项目，位于伶俐工业园区的新能源汽车产业组团，用地为二类工业用地，不涉及基本农田和其他生态环	符合
序号	规划环评及其审查意见主要要求	项目情况	相符性分析								
1	根据产业园存在的环境制约，进一步优化产业发展区的布局，作为《规划》实施的硬约束。以推进区域环境质量持续改善和提升为目标，优先避让永久基本农田和其他生态环境敏感区域，严控区域污染物总量，采取严格的生	本项目为变电站扩建项目，位于伶俐工业园区的新能源汽车产业组团，用地为二类工业用地，不涉及基本农田和其他生态环	符合								

		态保护措施，保证区域生态环境质量，节约、合理利用水、土地等资源，合理安排工业区开发建设时序，有序实施规划以推动当地高质量发展。	境；项目资源、能耗消耗占区域总消耗量较小，污染防治措施技术成熟、可靠，对周边环境影响不大。	
	2	主动对接生态保护红线划定和国土空间规划编制，将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，依法依规实施强制性保护。新建项目及其附属设施等，不得布局在生态保护红线范围内。严格按照国家和地方对水源保护的相关要求，提出保证水源水质及用水安全的管控要求	本项目不涉及生态保护红线，也不涉及饮用水水源保护区	符合
	3	严守环境质量底线。基于区域环境质量持续改善的目标，统筹考虑产业园区优化发展及配套服务需求，提高规划产业规模化、集约化、专业化水平和生态环境保护的质量，优化《规划》开发规	本项目采用的污染防治措施技术成熟、可靠，对周边环境影响不大。	符合

		模、循环经济产业链。落实《报告书》提出的现有生态环境问题解决方案,工业 固体废物集中处置方案、优化产业开发建设时序、明确环境准入要求以及调整建议		
	4	园区各具体建设项目布局必须符合大气环境防护距离的相关要求,建议靠近居住及文教用地周围的工业用地布置污染类较轻企业,留出足够环境防护距离。规划区内部分居住用地紧邻工业用地和物流用地,应增加防护绿地。应在沿江两岸休闲观光区域增加防护绿地。	项目运营期污染物不涉及废气,无需设置大气环境防护距离。	符合
	5	能源结构以天然气、电能、生物质等清洁能源为主,以避免排放废气对区域大气环境质量造成明显影响。	本项目使用电能,无废气排放。	符合
	6	严格环境准入和产业“负面清单”,入驻企业须优化环境防护距离避免影响园区规划的居住区,	本项目建设符合规划环评要求,不在园区规划环评提出	符合

		应尽可能优化至产业区：严禁违规占用基本农田，园区规划范围内占用基本农田保护区，在保障区域永久基本农田的质与量的前提下，协调工业建设用地与永久基本农田的分布，发挥土地利用的最大经济效益。	的负面清单内，项目符合南宁市青秀区伶俐工业园区的入园要求。本项目不涉及基本农田	
	7	加强环境风险防范。落实环境风险防范的主体责任，强化环境风险防范体系建设，形成与片区环境风险相匹配的应急能力，制定环境污染事故应急预案，健全环境风险防范区域联动机制。优化片区布局与周边居住区敏感目标保持合理距离，预防和减缓不利环境影响和风险。	项目会采取一系列环境风险防范措施，会编制环境污染事故应急预案，项目 500m 范围内无敏感点	符合
	8	落实污染防治措施。新能源汽车产业组团严格管控 VOC_s 的无组织排放，尽量使用清洁溶剂的涂料从源头减少挥发性有机污染物的产生：依法依规妥善处置固体	本项目无废气产生，无 VOCs 排放	符合

	废物，确保规划产业的工业固体废弃物处置率可达到 100%：根据发展需要适时考虑、清洁能源供应设施建设：相关污染防治设施应纳入片区规划项目同步建设、投运：应借鉴国内外产业发展模式，实现企业清洁化生产和循环产业链。		
本项目运营期产生的污染物均采取有效的环保措施，污染物得到妥善处理。故本项目与南宁市青秀区伶俐工业园区规划环境影响评价结论相符。 二、项目与 《南宁市青秀区伶俐镇总体规划》（2017-2035 年）相符性分析 根据《南宁市青秀区伶俐镇总体规划》（2017-2035 年），以新能源汽车、智能装备制造、装配式建筑三大产业为主导产业的基础上，辅以铝精深加工、医药、食品、服装、糖业、化肥、饲料生产加工等产业为扩展产业。 项目选址位于南宁市青秀区伶俐工业园区邕宁机耕示范队，用地性质为二类工业用地，项目位于伶俐工业园区的新能源汽车产业组团，该组团重点发展新能源整车制造、新能源汽车零			

	产 45GWh 动力电池及储能系统项目的配套供电工程，因此本项目符合南宁市青秀区伶俐工业园区产业定位、土地利用规划，符合南宁市青秀区伶俐镇总体规划。 三、项目与《南宁东部产业新城启动区控制性详细规划（伶俐片区）修编》相符性分析 根据《南宁东部新城启动区控制性详细规划(伶俐片区)修编》，本项目变电站为广西弗迪电池有限公司配套变电站，项目位于现有广西弗迪电池有限公司厂区内，地块规划用地类型为二类工业用地（详见附图 12），符合项目用地规划。因此本项目选址符合《南宁东部新城启动区控制性详细规划(伶俐片区)修编》要求。 四、项目与电力行业符合性分析 南宁供电局关于南宁比亚迪 110 千伏变电站扩建 4 号主变工程为本项目，本项目已取得广西电网有限责任公司南宁供电局的函（南供电函〔2025〕644 号）（详见附件 3），符合电力行业规划。
其他符合性分析	一、项目与广西壮族自治区及南宁市“三区三线”符合性分析 （1）生态保护红线相符性分析 本项目位于南宁市青秀区伶俐工业园区，项目所在区域不涉及优先保护单元，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园等特殊生态敏感区，不在饮用水水源保护区范围内，符合生态保护红线管控要求。

	（2）环境质量底线相符性分析 输变电工程为国家基础产业建设项目，本项目运行期间无废气和废水外排；经评价分析，本项目变电站建成投运后，站界四周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，站界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。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）资源利用上线相符性分析 资源利用上线是促进资源能源节约，保障能源、水、土地等资源高效利用，不应突破最高限制。本项目运营过程中会消耗一定量的电能，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会影响当地的资源供需平衡，符合资源利用上线要求。 （4）环境准入负面清单相符性分析 环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。项目位于南宁市青秀区伶俐工业园区，本项目变电站位于广西弗迪电池有限公司厂区红线内，不新增征地，用地性质为工业用地，符合用地规划。 对照《南宁市生态环境局关于印发实施南宁市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》（南环字〔2024〕55号），本项目符合南宁市青
--	---

秀区生态环境准入及管控要求清单，具体情况见表 1-2：					
表 1-2 项目与南宁市青秀区生态环境准入及管控要求符合性分析一览表					
环境管 控单元 编码	环境管 控单元 名称	管控 单元 类别	生态环境准入及管控要求		相符性分析
ZH45 01032 0001	南 宁 仙 葫 经 济 重 点 空 间 开 发 区 管 控 布 局 重 点 管 控 单 元	空间 布局 约束 单元	1．新建、改建、扩建项目必须符合国家、自治区和南宁市产业规划、产业政策及供地政策。 2．按照园区产业准入条件严格控制引进的项目在区域环境承载能力范围内，项目入园严格落实规划环评结论及审查意见。 3．严把“两高”建设项目环境准入，新、改、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、规划环评和行 业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 4．优化空间分布，严控环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。		延平广 45GWH 动力 电池及储能系统项目 的配套供电工程，因 此本项目符合南宁市 青秀区伶俐工业园区 产业定位、土地利用 规划，符合南宁市青 秀区伶俐镇总体规 划。项目扩建位于厂 区内，不涉及新增征 地。 延平广 45GWH 动力 电池及储能系统项目

					的配套供电工程，项目符合规划环评结论及审查意见。 3．不涉及。 4．项目风险物质主要为变压器油，变压器发生故障时，事故油排放，如不采取措施处理，将污染地下水及土壤。从已运行变电站调查看，变电站主变发生事故的概率很小，主变发生事故时，事故油能得到妥善处理，环境风险小。
				污 染 物 排 放 管 控	1．严格落实规划环评及项目环评文件制定的环保措施。 2．园区及园区企业污染物排放，须满足国家或者地方规定的污染物排放标准和主要污染物总量控制要求。
					1.项目严格落实规划环评及项目环评文件制定的环保措施。 2.本项目污染物排放满足国家或者地方规

				3.新、改、扩建“两高”建设项目新增排放的污染物排放标准。落实建设项目主要污染物区域削减有关规定。 4.按照“雨污分流、清污分流”原则，实现废水分类收集、分质处理。入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准或达到与污水处理设施运营单位约定的纳管水质水量要求后，接入集中式污水处理设施处理。 5.强化工业企业无组织排放管理。工业企业挥发性有机物无组织排放应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）相关要求。 6.2025年，PM2.5浓度不高于27.5微克/立方米。 7.按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、按质处理和处置。	定的污染物排放标准。 3.不涉及。 4.本项目依托现有处理，与广西弗迪年产45GWh动力电池及储能系统项目生活污水一并外排园区管网，进入园区污水处理厂。 5.不涉及。 6.项目施工期严格执行《南宁市扬尘污染防治条例》，控制PM_{2.5}的产生和排放，运营期项目基本不产生扬尘污染。 7.施工期建筑垃圾、生活垃圾等固体废物应分类集中收集，并
--	--	--	--	--	--

					安排专人专车及时清运或定期运至指定的地点处置；运营期生活垃圾由环卫部门定期清运，危险废物委托有资质的单位处置。
				单元内环境风险源企业开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。	项目会采取一系列环境风险防范措施，会编制环境污染事故应急预案，项目 500m 范围内无敏感点，本项目环境风险管理纳入企业突发环境事件应急预案管理体系。
			资源开发利用效率要求	1．在禁燃区内，禁止销售高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、工业窑炉、炉灶等燃烧设施；现有燃用其他燃料的上述设施不得改用高污染燃料。III 类禁燃区，禁止燃用的高污染燃料为《高污染燃料目录》（国环规大气〔2017〕2 号）规	1．项目使用电能，不涉及高污染燃料的使用。 2．项目运营期不新增工作人员，严格取水管理，资源消耗

			定的 III 类（严格）燃料组合。 2．强化源头管控，新建项目能效需达到国内先进水平。 家、自治区相关标准要求。新建、改建、扩建项目应采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标达到清洁生产国内先进水平。 3．鼓励园区企业盘活存量建设用地。	和污染物排放均较小。
--	--	--	--	------------

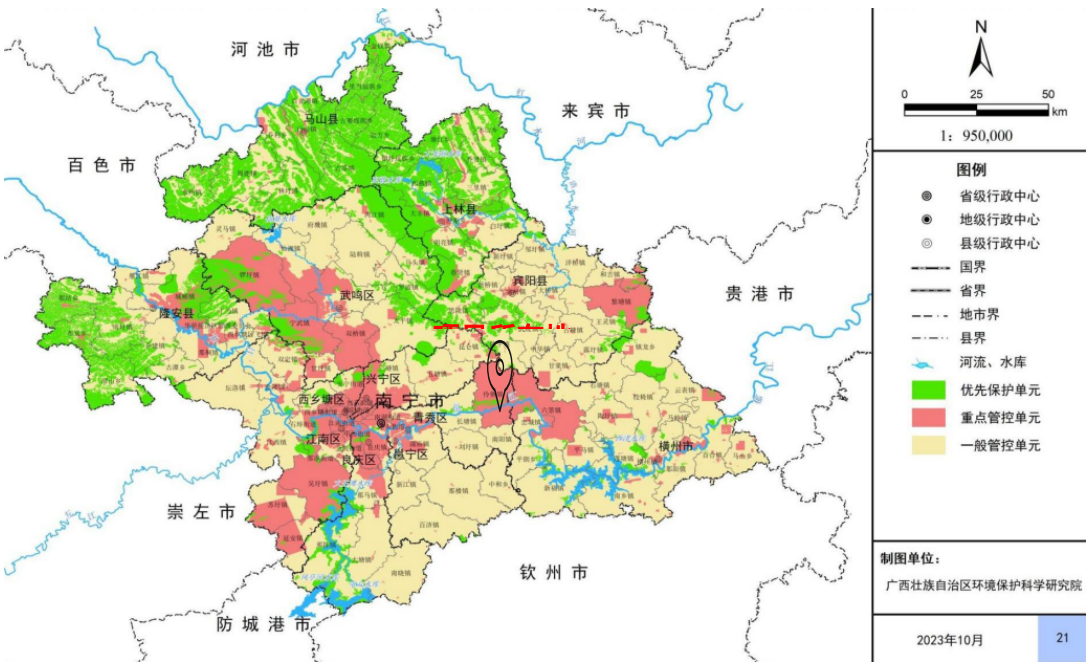


图 1-1 本项目与广西生态环境分区管控关系图

项目属于南宁仙葫经济开发区重点管控单元（ZH45010320001）。经与广西自然资源慧选址系统及《广西“生态云”平台建设项目智能研判报告》（附件 11）进行空间冲突分析，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、

	地质公园、湿地公园、饮用水水源保护区等生态保护红线，不涉及占用永久基本农田。项目位于广西南宁市青秀区伶俐工业园区内，在城镇开发边界范围内，因此，项目建设符合三区三线要求。 二、产业政策符合性分析 本项目为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类项目“四、电力 10 电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。 根据《市场准入负面清单（2025 年版）》可知，本项目不属于禁止准入的行业类别范围，也不在需要许可方能准入的行业类别，建设单位可以依法进入。因此，本项目符合国家产业政策发展规划要求。 根据《广西生态保护禁止事项清单（2022）》，项目未被列入禁止事项清单，视为允许类，与《广西生态保护禁止事项清单（2022）》不冲突。 三、本项目与生态规划符合性 根据《南宁市人民政府关于印发南宁市主体功能区规划的通知》（南府发〔2013〕54 号），本项目所在区域属于国家层面重点开发区域，伶俐工业集中区重点发展再生资源加工、消费品工业，建设成为高起点、高定位，特色鲜明的专业产业园区。本项目为输变电工程，能源资源消耗少，污染物排放少，对区域的生态环境影响小，并能提高区域经济效益，符合重点开发区域的要求。 四、与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），项目选址选线建设应符合以下要求： 表 1-3 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析
--	--

类别	《输变电建设项目环境保护技术要求》 (HJ1113-2020)	项目情况	符合 分析
选址 选线	(1) 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。 (2) 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。 (3) 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。 (4) 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。	(1) 本项目评价范围内没有自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。 (2) 工程不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。 (3) 本项目变电站位于 3 类声环境功能区  储能系统项目工程用地内,施工量少,挖方全部场地回填和找平,不产生弃方。	符合
电磁 环境 保护	(1) 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。 (2) 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。 (3) 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	本项目仅为变电站工程,不涉及线路工程,通过类比同规模项目,本项目运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度能达到相关控制要求。	符合
声环 境保 护	(1) 变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制,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	通过预测分析,本项目厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准要求。	符合

		境敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。 (2) 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。 (3) 户外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。		
	生态环境 保护	输变电建设项目在设计过程中应按照规定避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	项目用地位于现有范围内,不新增占地,项目建成后,周边进行绿化。	符合
	水环境 保护	(1) 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。 (2) 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。	45GWh 动力电池及储能系统项目的配套工程,因此厂内雨水和员工生活污水依托厂区现有雨污管网	符合

二、建设内容

地理位置	南宁比亚迪 110kV 变电站扩建#4 主变工程，变电站站址位于广西壮族自治区南宁市青秀区伶俐镇伶俐工业园区南侧，本项目变电站位于广西弗迪电池有限公司厂区红线内，不新增征地。项目地理位置见附图 1。
项目组成及规模	2.2 建设规模及主要工程参数 2.2.1 现有规模 南宁比亚迪 110kV 变电站为户内式变电站，现有主变容量 A， 南宁比亚迪 110kV 变电站站内建筑及电气布置情况现状照片见图 2-1。 图 2-1 南宁比亚迪 110kV 变电站站内情况现状照片 2.2.2 本期工程规模 本期扩建4#主变，新增主变户外布置 VA，新增110千伏出线2回，采用单母线分段接线，新增10千伏出线12回，采用单母线接线，均采用电缆进线。变电站采用预制舱形式，主变户外布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，10kV 配电装置均采用全户内预制舱布置。新建1座有效容积约26m³事故油池。新增用地1540m²。 表 2-1 工程规模汇总表

10kV 并联电容 器	6 组 6 × 5010kvar	1 组 2400+4008kvar	7 组 (6×5010+6408) kvar
事故油池	1 座 (58m ³)	新建 1 座 26m ³ 事 故油池	2 座 (58m ³ 、26m ³)

2.2.3 依托工程

本期扩建工程不改变站内现有布置 ,不改变现有变电站已有环保设施运行及利用方式 ,变电站投运至今站内各环保设施运行稳定 ,扩建后新增西侧用地 ,新建4#主变及其配电设施均独立设置 ,并且新建一座事故油池连接4#主变作应急处置。

变电站现有劳动定员为 10 人 ,本项目扩建后 ,新增工作人员 3 人 ,扩建后变电站劳动定员为 13 人。

扩建后主要人员活动区均集中在现有变电站区域 ,现有变电站化粪池 2m³ ,污水在池中的停留时间为 12~24h ,经核算扩建后生活污水水量为 1.5 m³/d ,故现有化粪池可以满足本项目扩建后的使用需求。

生活垃圾依托现有变电站处理。

现有变电站设置消防应急物资 ,备有水泵 2 个、铁锹 5 把、防火沙 10 袋、锥桶 5 个、消防斧 2 把等等。变电站主要风险为火灾风险 ,项目现有 3 台主变 (1#~3#) 为主变户内布置 ,本次扩建 4#主变位于扩建区域内 ,发生火灾时 ,与现有项目有一定的空间距离 ,在第一时间发现后可及时隔离处理 ,现有应急物资可满足扩建后变电站需求。

因此 ,本期扩建依托变电站内现有设施合理可行。

2.2.4 .公用工程

给水 :现有变电站已建有给水系统 ,人员主要活动区设置在现有变电站区域 , 本期沿用原有给水系统 , 并在西边新增区域增加消防给水 ;

排水 :现有变电站已建有雨污分流的排水系统 ,依托现有的条件下在新增用地区域进一步完善雨污分流排水系统。

站内雨水经雨水排水管收集后排入站外 ,值守人员产生的生活污水经前期修建的化粪池处理后排入园区污水管网。

2.2.5 项目占地及土石方

□项目占地

本项目位于变电站西侧围墙外预留场地进行 ,位于主体环评厂区内 ,不新征用地 , 本期扩建新增占地面积约1540m² , 用地性质为工业用地 , 符合用地规划。

□土石方量

根据设计报告 , 本建设项目站址区域总挖方量约为3150 m³ , 挖方全部场地回填和找平 , 不产生弃方。

2.2.6 主要设备选型

项目主要设备选型见表 2-2。

表 2-2 主要设备选型

项目	设备	型号
南宁比亚迪 110kV 变	110kV 主变压器	主变压器选用三相双绕组油浸式自冷有载调压电力变压器 , 主变容量本期为 1 台变压器 , 容量为 63MVA。 型号: SZ22-63000/110-NX1

	电站扩建 4# 主变工程		电压等级: 110±8×1.25%/10.5kV 短路阻抗: U%=16.0 连接组别: YNd11 高压侧套管 CT: 800/1A, 5P40, 20VA, 2 组 400-800/1A, 0.5S, 10VA, 1 组 中性点套管 CT: 100-300/1A, 5P20, 20VA, 3 只 中性点绝缘水平: 72.5kV 附国内优质有载调压开关: 额定电流 500A 变压器油量: 19760kg (折合体积约 22.08m ³) 带远方测温及调压开关位置显示装置, 高、低压套管采用防污型 主变油温、油位均配置数字化远传表计
		110kV 配电装置	户内 GIS (预制舱)
		10kV 配电装置	户内 GIS (预制舱)
		2.2.7 本次评价内容及规模 (1) 与本项目相关工程 弗迪年产 45 GWh 动力电池及储能系统项目厂区内, 包含在其征地范围内, 主体项目于 2025 年 1 月完成阶段性验收。 厂内弗迪动力电池有限公司 110kV 变电站 (即用于比亚迪 110kV 变电站) 主变采用户外布置, 围墙内占地面积约 4180m²。该变电站于 2022 年 11	

	月 22 日取得环评批复（南审环建〔2022〕97 号），并[] [] 3 台 50MVA、110kV 出线 2 回、10kV 出线 45 回，配套同步建设主控制室、值班室、事故油池等。项目于 2024 年 1 月完成了项目竣工环保验收。 （2）南宁比亚迪 110kV 变电站扩建 4# 主变工程（本项目） [] 110kV 变电站西侧旁边，新增用地 1540m²。变电站评价规模为： 4#主变：户外布置 []VA； 110kV 及 10kV 配电装置户内布置（预制舱）； 出线型式：电缆出线； 110kV 出线：2 回； 10kV 出线：12 回； 10kV 无功补偿规模：[]kvar。 2.2.8 项目主要技术经济指标 本项目主要经济技术指标见表 2-3。 表 2-3 本项目主要经济技术指标 <table><tr><th>序号</th><th>项目</th><th>技术方案和经济指标</th></tr><tr><td>1</td><td>主变压器规模</td><td>[]</td></tr><tr><td>2</td><td>110kV 电压出线规模</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>10kV 电压出线规模</td><td>12</td></tr></table>		序号	项目	技术方案和经济指标	1	主变压器规模	[]	2	110kV 电压出线规模	2	3	10kV 电压出线规模	12
序号	项目	技术方案和经济指标												
1	主变压器规模	[]												
2	110kV 电压出线规模	2												
3	10kV 电压出线规模	12												

4	低压电容器规模	$1 \times (2.4+4) \text{ Mvar}$
5	110kV 电气主接线	单母线分段接线
6	10kV 电气主接线	单母线接线
7	110kV 配电装置型式, 断路器型式、数量	GIS 装置/SF6, 5 台
8	10kV 配电装置型式, 断路器型式、数量	手车式中置柜/真空断路器
9	地区污秽等级/设备选择的污秽等级	c/c
10	控制方式及运行管理模式	采用分层、分布式计算机监控系统
11	变电站系统通信方式、本期建设规模	根据系统接入方案采用光纤通信形式, 建设比亚迪新站-伶俐站光缆路由, 长度约为 1.6km; 建设比亚迪新站-卓越站光缆路由, 长度约为 4.85km。上述光缆采用 G.652D 型号纤芯
12	接地材料/长度 (km)	扁紫铜排/0.7km
13	变电站总用地面积 (m^2)	1540
14	围墙内占地面积 (m^2)	1540
15	电缆沟长度	113
16	水源方案	市政自来水
17	地震动峰值加速度	0.05g
18	地基处理方案	机械钻孔灌注桩

	19	主变压器消防方式	推车干粉灭火器	
	20	站内绿化	700m ² (新增)	
	21	动态投资 (万元)		
	22	静态投资 (万元)		
	23	建筑工程费用 (万元)		
	24	设备购置费用 (万元)		
	25	安装工程费用 (万元)	602	
	26	其他费用 (万元)	509	
	27	其中 :建设场地征用及清理 费 (万元)	4	

总 平 面 及 现 场 布 置	2.3.1 总平面布置	
	现有南宁比亚迪 110kV 变电站平面尺寸约 <u>95m×44m (长×宽)</u> , 本项目拟在现有变电站西侧预留地进行 4#主变扩建工程。本期扩建工程不改变站内现有布置 , 不改变现有变电站已有环保设施运行及利用方式 , 变电站投运至今站内各环保设施运行稳定。	
	扩建后新增西侧用地 , 新建 4#主变及其配电设施均独立设置 , 与现有变电站设施无关 , 并且新建一座事故油池连接 4#主变作应急处置。<u>新增工作人员 3 名 , 现有生活污水处理设施和生活垃圾处理设施可满足扩建后处理量。</u>	
	扩建完成后 , 变电站尺寸约为 <u>127m×45m (长×宽)</u> (扩建后变电站围墙不规则 , 围墙内面积约 5720m²) , 该站址为指定站址 , 根据厂区整体规划 , 及电气专业提供的推荐电气布置方案 , 变电站规模 , 结合地形、地质条件、道路引接、进出线走廊等综合因素 , 本变电站扩建采用主变户外布置 , 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。4#主变布置在站址中央 , 110kV 配电装置布置于变电站北面 , 采用预制舱户内 GIS 布置 , 10kV 配电装置布置于变电站南面 , 采用预制舱户内开关柜双列布置 , 接地变室布置于 10kV 开关柜室东	

侧；主控室位于 10kV 配电装置室二楼。10kV 电容器组布置于变电站东北面，采用预制舱电容器柜的布置形式。道路利用厂区内现有道路，满足设备运输吊装及消防要求。

根据设计单位提供的资料，设计在扩建区域东侧设置 1 座事故油池（ 26m^3 ），用于收集变压器检修或事故时排放的事故油。根据设计资料，本项目最大单台 110kV 主变压器绝缘油油量为 22.08m^3 （□ 事故油池 26m^3 ）。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）（2019 年 8 月 1 日实施）中 6.7.8 要求：“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定……”、6.7.9 的要求：“……事故油坑时绝缘油液面不致超过卵石层。卵石层下应有足够的空间容纳设备 20% 的油量”，本变电站事故油池容积应不低于 22.08m^3 ，事故油坑容积应不低于 4.5m^3 。因此， 26m^3 事故油池、 5m^3 事故油坑能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的相关要求，防止产生油污染。

GWII 动力电池及储能系统项目厂 区西侧红线内，变电站外北侧和东侧均为西
区范围内工业用地。变电站站界最近距离的建筑为变电站东北侧的生产厂房，
距离约 31m，西侧约 17m 为园区厂界，厂界外为公路。

声环境影响。

根据设计资料及现场调查，本工程评价范围内不涉及重要文物区、自然保护区、风景名胜区、世界文化及自然遗产地、森林公园、生态保护红线等特殊生态敏感目标。

2.3.2 施工设施布置

1) 施工场地、用水、用电

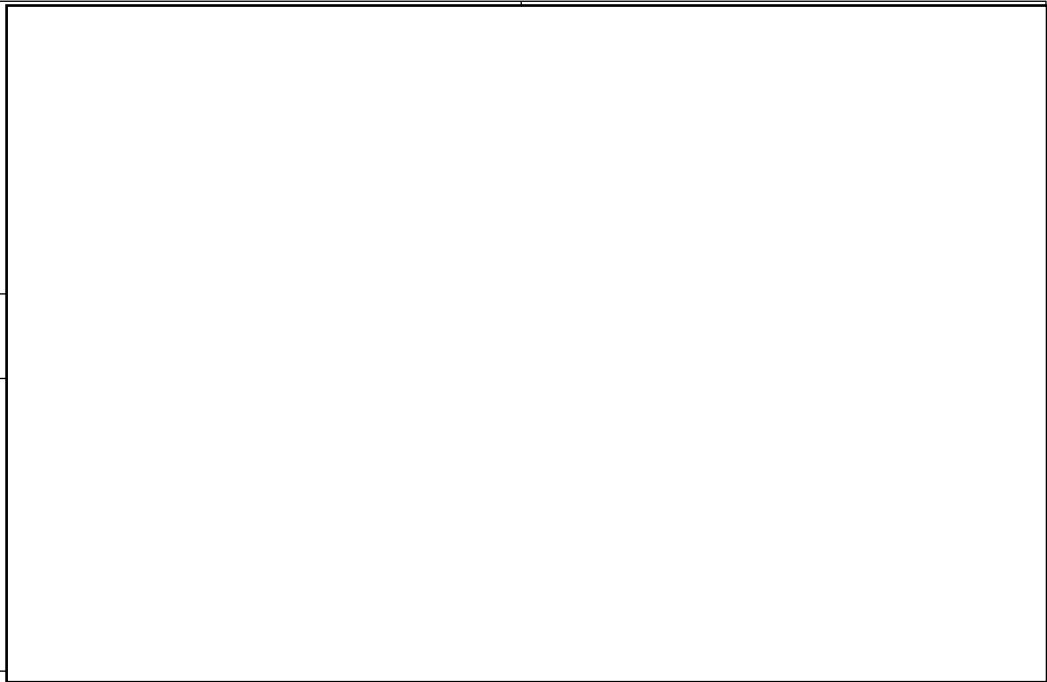
	项目占地范围内，按照“先土建，后安装”的原则，交叉使用施工场地，不在站外设置施工营地临时场地。 南宁比亚迪 110kV 变电站扩建 4# 主变工程新建施工电源拟从现有厂区内就近的电源点取电。施工完毕后，施工电源予以拆除。 施工用水水源为市政自来水。 施工通信由施工单位自备。 2) 余土处置 根据设计报告，本建设项目站址区域总挖方量约为 3150 m³，<u>挖方全部进行场地回填与找平，不产生余方。</u>
施 工 方 案	2.4.1 施工交通运输 本工程汽车运输条件较好，变电站进站道路利用厂区规划道路，不需新建施工运输道路。 2.4.2 施工工序 项目预计施工时间为 3 个月，变电站施工工序包括施工准备、道路施工、场地平整、围墙拆除和修建、建（构）筑物基础施工、设备安装等。 □ 场地平整主要使用碾压机械、挖土机等，根据设计图纸、平面位置确定挖土机开挖线路，严格控制施工范围。 □ 本次在站界修建 2.5m 高栅栏镂空墙。 □ 建（构）筑物基础施工主要有站内预制舱基础、构架及设备支架基础、主变压器基础等； □ 设备安装包括主变压器、配电装置等电气设备安装。 2.4.3 施工人员配置 本项目变电站周期约需 3 个月，平均每天需施工人员约 10 人。 2.4.4 施工进度计划

	本项目已经开始施工，正在进行项目基础开挖，预计完工时间为 3 个月。 表 2-4 施工进度表 <table> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">施工时间</th><th colspan="3">2026 年</th></tr> <tr> <th>4 月</th><th>5 月</th><th>6 月</th></tr> <tr> <td rowspan="4">变电站</td><td>施工准备</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>围墙修建</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>建筑物基础施工</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>设备安装</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				施工时间		2026 年			4 月	5 月	6 月	变电站	施工准备				围墙修建				建筑物基础施工				设备安装			
施工时间		2026 年																											
		4 月	5 月	6 月																									
变电站	施工准备																												
	围墙修建																												
	建筑物基础施工																												
	设备安装																												
其他	2.5.1 变电站站址比选方案 本项目为南宁比亚迪 □ □ □ □ □ 变电站扩建 □ □ 主变工程项目，其功能定位是为厂区供电，变电站在既有厂区用地红线内选址，选址符合要求。 根据厂区布置图,本项目在现有南宁比亚迪 □ □ □ □ □ 变电站西侧新增用地并建设 □ □ 主变及其配电设施，方便出线和厂区变电站统一管理，经综合考虑变电站出线位置、厂区规划等因素，变电站无比选方案。 本项目变电站选址具有以下特点： □ 变电站位于主体环评厂区用地范围内，不新增征地； □ 变电站位于现有变电站西侧旁边，距离既有电缆通道较近，减少新建电缆通道； □ 变电站位于厂区边缘，减少厂区内走线。																												

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1.1 生态环境现状 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本工程位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，根据导则要求，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。 3.1.1.1 主体功能区划 根据《南宁市人民政府关于印发南宁市主体功能区规划的通知》（南府发〔2013〕54号），主体功能区是基于不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和发展潜力等，将特定区域确定为特定主体功能定位类型的空间开发单元。主体功能区的划分，以县级行政区为基本单元，以土地资源、水资源、环境容量、生态重要性、生态脆弱性、自然灾害危险性、人口集聚度、经济发展水平、交通优势度和战略选择等综合评价为依据，根据不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和发展潜力，确定其功能定位和不同类型的主体功能区。国家规划划分四类主体功能区。 根据南宁市主体功能区划图（附图8），项目所在区域主体功能区划为国家级重点开发区域。 3.1.1.2 生态功能区划 本项目位于南宁市青秀区伶俐工业园区邕宁机耕示范队，根据《南宁市人民政府办公厅关于印发南宁市生态功能区划的通知》（南府办〔2010〕77号）以生态环境现状评价、生态环境敏感性与生态服务功能重要性评价为依据进行生态功能区划。 根据生态系统的自然属性和所具有的主导生态服务功能类型，全市划分
--------	---

	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 8 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、土壤保持与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；人居保障功能区包括中心城市功能区、县城功能区、重点城镇功能区。 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 55 个三级生态功能区。 根据南宁市生态功能区划图(附图 7)可知 ,项目生态功能区划为 3-3-21 伶俐城镇功能区。本项目为[] 的配套工程，变电站项目运营期污染较小。 3.1.1.3 生态环境现状调查 □ 植被 本项目位于南宁市青秀区伶俐工业园区内，区域内地势较平坦开阔，地表覆土较浅，大部分为旱地，低洼处为水田。区域内现状土地用地类型主要由耕地、林地、草地、工矿仓储用地、交通运输用地、陆地水域等六类用地组成。 项目所在地属于南亚热带季风常绿阔叶林区，工业园区内已无原生植被，现存植被为次生植被及人工植被，<u>周边主要植被类型包括八角枫群落、籐竹群落、白茅群落、玉米农用地、芒群落、马甲子群落和甘蔗农用地。</u> 目前项目所在区域已进行工业开发，总体而言，生态环境一般。评价区内农业用地以旱地为主，多种植甘蔗、蔬菜、瓜果等旱地作物。评价范围内
--	--

无名树古木等保护物种。变电站周边情况见图 3-1。	
	
变电站西侧（西侧 280m 良和溪）	变电站南侧
图 3-1 本项目变电站周边情况	
□ 动物	
园区内处于人类活动频繁地区，陆生野生动物较少，野生动物主要为与人类活动密切的各种常见田鼠、蛇等动物以及以麻雀等为代表的鸟类。常见于田间地里。	
麻雀属于三有动物，但分布较广，数量较多，本项目对其基本无影响。园区陆域内无登记在册的古树名木及珍稀濒危保护物种的分布，也没有国家或自治区级保护动物物种存在。	
3.1.1.4 项目土地利用现状	
本项目变电站新增用地面积约 1540m²，项目位于南宁市青秀区伶俐工业园区，本项目变电站位于广西弗迪电池有限公司厂区红线内，不新增征地，用地性质为工业用地，符合用地规划。	
3.1.2 大气环境现状	

本项目位于南宁市，根据南宁市生态环境局发布的《2024 年南宁市生态环境质量状况公报》可知：SO₂ 年平均浓度值为 7μg/m³，同比下降 12.5%；NO₂ 年平均浓度值为 20μg/m³，同比下降 4.8%；PM₁₀ 年平均浓度值为 40μg/m³，同比下降 4.8%；PM_{2.5} 年平均浓度值为 25μg/m³，同比持平；CO 日均值第 95 百分位浓度值为 1.0mg/m³，同比持平；O₃ 日最大 8 小时均值第 90 百分位浓度值为 134μg/m³，同比上升 6.3%。2024 年，南宁市 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀ 浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 3-1 2024 年南宁市环境空气质量状况

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	最大浓度占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7μg/m ³	60μg/m ³	11.67%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20μg/m ³	40μg/m ³	50.00%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	40μg/m ³	60μg/m ³	66.67%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	25μg/m ³	30μg/m ³	83.33%	达标
CO	年平均质量浓度	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25.00%	达标
O ₃	8h平均质量浓度	134μg/m ³	160μg/m ³	83.75%	达标

由表 3-1 可知，项目所在南宁市环境空气基本污染物均达《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值要求，因此南宁市环境空气质量达标，为达标区。

3.1.3 地表水环境现状

根据指南要求：□ 引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测

	数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论□。 本项目距离最近的地表水体为项目东侧 280m 处的良和溪，北侧 1450m 处的邕江，根据《广西壮族自治区水功能区划》，项目所在区域邕江属于邕江伶俐饮用、工业用水区，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类；良和溪水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类。 根据南宁市生态环境局网站公布的《2024 年南宁市生态环境状况公报》，2024 年南宁市市级在用地表集中式饮用水水源地三津、老口水质均为 II 类，水质达标率为 100%。南宁市县级 8 个集中式饮用水水源水质达标率 100%。考核南宁市的 8 个国控断面 III 类水质达标率为 100%，且全部达到 II 类以上，均为优，其中都安断面为Ⅲ类水质，叮当、老口、六景、南岸、廖平桥、白马、莲山断面为 II 类水质，地表水水环境质量继续保持优良。 项目所在区域的邕江河段位于六景断面附近，根据南宁市生态环境局公布的《2024 年南宁市生态环境状况公报》，六景断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准，地表水环境质量良好。 3.1.4 声环境质量现状 根据《南宁市人民政府办公室关于印发南宁市城市区域声环境功能区划分（2023 年修订）的通知》（南府办〔2024〕2 号）中规定：□（二）本功能区划分覆盖城市规划区范围，未规划建设区域，在开发建设前执行 2 类标准，规划建设完成后根据其规划性质确定执行标准。□本项目位于南宁市青秀区伶俐工业园区，本项目变电站位于广西弗迪电池有限公司厂区红线内，用地性质为工业用地，且目前广西弗迪电池有限公司厂区已建设完成，故本项目变电站所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值。
--	---

	且本项目位于伶俐工业园区，根据《南宁市青秀区伶俐工业园区规划环境影响报告书》环境保护规划，所在区域为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类。 综上所述，本项目变电站区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值。 现有项目站址四周声环境质量执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。 现有变电站于 2024 年 1 月通过了环保竣工验收，现有项目竣工环保验收后，变电站及变电站周边环境未发生重大变化，本项目周边 200m 范围内无声环境保护目标。本次环评收集并引用现有变电站竣工环保验收噪声环境监测内容，并在原变电站西侧本项目拟建站界附近新增布设了 4 个声环境监测点位，以了解项目所在地声环境质量现状。 □ 监测因子及布点 本项目噪声监测点布置情况见表 3-2，监测布点图详见附图 4。																																
	表 3-2 本项目声环境质量现状监测布点情况 <table> <tr> <th>编号</th><th>监测点名称</th><th>点位性质</th><th>监测因子</th><th>数据来源</th></tr> <tr> <td>N1</td><td>扩建站界北侧外 1m</td><td>站界外 1m</td><td rowspan="7">等效 A 声级</td><td rowspan="4">声环境现状 监测报告</td></tr> <tr> <td>N2</td><td>现有站界西侧外 1m</td><td>站界外 1m</td></tr> <tr> <td>N3</td><td>扩建站界南侧外 1m</td><td>站界外 1m</td></tr> <tr> <td>N4</td><td>扩建站界西侧外 1m</td><td>站界外 1m</td></tr> <tr> <td>N5</td><td>现有站界东侧外 1m</td><td>站界外 1m</td><td rowspan="3">竣工环境保护 验收监测报告</td></tr> <tr> <td>N6</td><td>现有站界南侧外 1m</td><td>站界外 1m</td></tr> <tr> <td>N7</td><td>现有站界西侧外 1m</td><td>站界外 1m</td></tr> </table>				编号	监测点名称	点位性质	监测因子	数据来源	N1	扩建站界北侧外 1m	站界外 1m	等效 A 声级	声环境现状 监测报告	N2	现有站界西侧外 1m	站界外 1m	N3	扩建站界南侧外 1m	站界外 1m	N4	扩建站界西侧外 1m	站界外 1m	N5	现有站界东侧外 1m	站界外 1m	竣工环境保护 验收监测报告	N6	现有站界南侧外 1m	站界外 1m	N7	现有站界西侧外 1m	站界外 1m
编号	监测点名称	点位性质	监测因子	数据来源																													
N1	扩建站界北侧外 1m	站界外 1m	等效 A 声级	声环境现状 监测报告																													
N2	现有站界西侧外 1m	站界外 1m																															
N3	扩建站界南侧外 1m	站界外 1m																															
N4	扩建站界西侧外 1m	站界外 1m																															
N5	现有站界东侧外 1m	站界外 1m		竣工环境保护 验收监测报告																													
N6	现有站界南侧外 1m	站界外 1m																															
N7	现有站界西侧外 1m	站界外 1m																															

N8	现有站界北侧外 1m	站界外 1m		比亚迪厂区自行监测报告 (噪声)
N9	厂界东面	厂界外 1m		
N10	厂界南面	厂界外 1m		
N11	厂界西面	厂界外 1m		
N12	厂界北面	厂界外 1m		

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，各监测点监测因子为昼间等效 A 声级 L_d 、夜间等效 A 声级 L_n 。

□ 监测频次

监测频率：监测 □ 天，昼间和夜间各测一次（N1~N4、N9~N12）；监测 2 天，昼间和夜间各测一次（N5~N8）。

□ 监测时间及监测条件

监测单位：核工业二三 0 研究所（N1~N4）；广西桂宏环境监测科技有限公司（N5~N8）；广西三达环境监测有限公司（N9~N12）

监测时间及监测环境条件见表 3-3。

表 3-3 监测时间及监测环境条件

监测点位	检测日期	天气	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
N1~N4	2025 年 12 月 1 日	晴	16~24	63~70	2.0~3.0
N5~N8	2023 年 11 月 21 日； 2023 年 11 月 22 日	多云	14~26	44~65	静风
N9~N12	2025 年 7 月 11 日； 2025 年 10 月 25 日	晴	25~34； 18~26	70~80； 68~75	0.8~1.1； 1.1~1.4

□ 监测方法及仪器

各监测点按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关要求进行监测。噪声监测仪器见表 3-4。

表 3-4 噪声监测方法来源、检出限及仪器一览表

监测点 位	仪器设备	设备编号	校准有效期	检定证书编号	测量范围/标称 声压级
N1~N4	AWA6228 多功能声级计	203088	2026 年 3 月 13 日	JZ202502W L0231	30~130dB(A)
	AWA6221A 声校准器	1007861	2026年2月26 日	2025031404 292009	114dB (A) ; 94dB (A)
N5~N8	AWA5688 多功能 声级计	GH-J-2101	2024 年 10 月 9 日	电声字第 230402788 号	28~133dB
	AWA6022A 声校 准器	GH-J-2101 -1	2024 年 10 月 9 日	电声字第 230402787 号	/
N9~N12	<u>AWA5680 多功能</u> <u>声级计 ;</u>	<u>SQ-YQ-02</u> <u>2 ;</u>	/	/	/
	<u>AWA6228+ 多功</u> <u>能声级计</u>	<u>SQ-YQ-09</u> <u>8</u>			
	<u>AWA6022A 声校</u> <u>准器 ;</u>	<u>SD-YQ-16</u> <u>6 ;</u>	/	/	/
	<u>AWA6022A 声校</u> <u>准器</u>	<u>SD-YQ-16</u> <u>6</u>			
□ 监测结果统计及评价 本项目各监测点声环境质量现状监测统计结果详见表 3-5。					

表 3-5 噪声环境现状监测结果 单位：dB（A）						
序号	监测时间	监测点位	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准限值	达标 情况
N1	2025.12.01	扩建站界北侧外 1m	58	54	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	达标
N2		现有站界西侧外 1m	59	54		
N3		扩建站界南侧外 1m	55	53		
N4		扩建站界西侧外 1m	57	53		
N5	2023.11. 21	现有站界东侧外 1m	61.0	52.3		
N6		现有站界南侧外 1m	59.4	48.7		
N7		现有站界西侧外 1m	57.3	48.9		
N8		现有站界北侧外 1m	60.5	51.4		
N5	2023.11. 22	现有站界东侧外 1m	60.4	51.1		
N6		现有站界南侧外 1m	57.6	48.5		
N7		现有站界西侧外 1m	58.7	47.6		
N8		现有站界北侧外 1m	60.7	50.9		
N9	2025.07.11	厂界东面	52.0	43.2		
N10		厂界南面	52.7	41.5		
N11		厂界西面	53.2	43.0		
N12		厂界北面	51.9	42.7		
N9	2025.10. 25	厂界东面	48.0	40.6		
N10		厂界南面	46.4	39.7		
N11		厂界西面	54.9	39.8		

N1 2		厂界北面	51.1	39.9		
(注：N1、N2、N3、N4 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值，N5~N12 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值） 由表 3-5 可以看出，南宁比亚迪 110kV 变电站现有站界（N5~N8）噪声监测值为昼间 57.3dB(A)~61.0dB(A)、夜间 47.6dB(A)~52.3dB(A)，满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。 南宁比亚迪 110kV 变电站扩建区域站界（N1~N4）现状噪声值昼间在 55dB(A)~58dB(A)之间，夜间在 53dB(A)~54dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。 广西弗迪电池有限公司噪声监测值为昼间 46.4dB(A)~54.9dB(A)、夜间 39.7dB(A)~43.2dB(A)，满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。 3.1.5 电磁环境现状 本项目为输变电项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站为 110kV 户外变电站，评价等级为二级，变电站 30m 范围内无电磁环境敏感目标， 经收集资料和现场监测，现有南宁比亚迪 110kV 变电站四周围墙监测点处工频电场强度在 1.33V/m~8.86V/m 之间，工频磁感应强度在 0.063μT~0.681μT 之间；南宁比亚迪 110kV 变电站扩建侧站界四周监测点处工频电场强度在 4.58V/m~50.20V/m 之间，工频磁感应强度在 0.2301μT~2.7439μT 之间；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100μT 的公众暴露控制限值要求。						

	电磁环境现状监测情况详见《电磁环境影响专题评价》。 3.1.6 地下水、土壤环境现状 本项目属于输变电项目，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》要求，可不进行地下水及土壤环境质量现状调查。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.2.1 相关工程环境管理情况 内。本项目 110kV 变电站的建设包含在项目备案表中。主体项目于 2025 年 1 月完成阶段性竣工环境保护验收。 模为：主变本期 3 × 50MVA、110kV 出线 2 回、10kV 出线 45 回，配套同步建设主控制室、值班室、事故油池等。项目于 2024 年 1 月完成了项目竣工环境保护验收。

	广西弗迪电池有限公司 110kV 变电站用于给广西弗迪年产 45GWh 动力电池及储能系统项目（一期）供电，布置 3 台 50MVA 主变。因广西弗迪年产 45GWh 动力电池及储能系统项目（二期）用电需要，要新增变电站负荷，故需新建南宁比亚迪 110kV 变电站扩建 4 号主变工程（即本项目），依据项目接入系统批复；□ 本项目由项目业主自建 1 座 110 千伏专用变电站（简称比亚迪新站）□。 南宁比亚迪 110kV 变电站选址毗邻广西弗迪电池有限公司 110kV 变电站，项目投运后，依托现有广西弗迪电池有限公司 110kV 变电站进行管理运行，拆除现有西侧围墙，形成扩建之后的大围墙，故从环评角度而言，把现有广西弗迪电池有限公司 110kV 变电站和南宁比亚迪 110kV 变电站视为一个变电站进行管理，项目建设性质也视为扩建。 3.2.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 根据《广西弗迪电池有限公司 110kV 变电站项目竣工环境保护验收调查表》中的验收调查结果可知： （1）电磁环境 监测结果表明： 现有南宁比亚迪 110kV 变电站四周围墙监测点处工频电场强度在 1.33V/m~8.86V/m 之间，工频磁感应强度在 0.063μT~0.681μT 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100μT 的公众暴露控制限值要求。
--	--

(2) 噪声

监测结果表明：

根据监测结果，南宁比亚迪 110kV 变电站现有站界噪声监测值为昼间 57.3dB(A)~61.0dB(A)、夜间 47.6dB(A)~52.3dB(A)，满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

(3) 水环境

变电站现有劳动定员为 10 人，根据《城镇生活用水定额》（DB/T 679-2023），用水量为 150L/（人·d），生活用水量为 1.5m³/d，排放量按用水量的 80%计，生活污水排放量约 1.2 m³/d，按年工作 300 天计，则现有项目年生活污水排放量为 360 m³/a。

现有变电站站内设置有 1 座化粪池（2m³），值守人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，定期清理，不外排。

(4) 固体废物

变电站的固体废物包括值班人员产生的生活垃圾、主变事故排放的少量事故废油和废蓄电池。

□生活垃圾

变电站现有劳动定员为 10 人，根据社会区域类环境影响评价（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，本项目产生的生活垃圾按 1.0kg/人·d 计，生活垃圾产生量为 10kg/d。按年工作 300 天计，则现有项目年生活垃圾产生量为 3 t/a。

□危险废物

变电站运营期危险废物为主变事故排放和检修时的少量事故废油及其

污染物和更换的废蓄电池。

废变压器油及其污染物

当变电站的用油电气设备（主要为主变压器、电抗器等）发生事故时，变压器油将排入事故油池，会有少量废变压器油及其污染物产生。废变压器油及其污染物属于《国家危险废物名录（2025年版）》中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I），废物代码 900-220-08。如若处置不当，可能引发废变压器油环境污染风险。

现有变电站事故油池 58m³，当主变压器发生事故时，事故排放的废变压器油经事故油池收集后，因为主变压器发生事故概率较小，废变压器油及其污染物产生量为 0.0081t/a。

存在问题：变电站危废管理依托广西弗迪电池有限公司统一管理。目前企业签订了 HW08 废润滑油、废机油、废液压油的危险废物处置协议，设置了 HW 08 的 TS002 危废暂存间，因废变压器油及其污染物产生于变压器事故发生时，现有变电站未发生过事故，未产生废变压器油及其污染物，企业暂未签订 HW08 900-220-08 的危险废物处置协议，也未具体设置 HW08 900-220-08 具体暂存点。TS002 危废暂存间具体情况见下图。



图 3-2 TS002 危废暂存间情况

废蓄电池

更换的蓄电池来源于变电站内蓄电池室,一般情况下运行 10 年老化后需更换,建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压,若性能满足要求则继续使用,对性能不达标的蓄电池,则进行更换,更换下来的蓄电池报废成为废蓄电池,属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中□HW31 含铅废物□□□900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液□,危险特性为毒性、腐蚀性(T、C)。本项目扩建依托现有变电站蓄电池,不新增蓄电池,更换的废蓄电池约 2.5t/10 年。按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519 - 2020)要求,当蓄电池进行更换时,建设单位提前通知铅蓄电池生产厂家,更换后由有资质的单位进行处置。因此项目废旧铅蓄电池更换时,会提前通知生产厂家,由其更换后收集交由有资质单位处置。

现有变电站每次更换将产生约 2.5t 废铅蓄电池,平均更换周期为 10 年,因此废旧铅蓄电池产生为 0.25t/a。本项目扩建依托现有蓄电池,不新增蓄电池容量。

(5) 生态环境

现有变电站位于已建园区内,站区已铺设草皮绿化及路面硬化。

(6) 环境风险防控

现有变电站站内设置有容积满足要求的事故油池(58m³),主变压器下设置有卵石层和储油坑,通过事故排油管与总事故油池相连;变电站投运至今,未出现变压器泄露事故。

本项目相关工程前期环保手续完善,项目所在区域的电磁环境、声环境

等各项指标均符合国家规定的限值要求，不存在与本项目有关的原有环境污染问题。 但企业暂未签订 HW08 900-220-08 的危险废物处置协议，也未具体设置 HW08 900-220-08 具体暂存点，应在本项目竣工环境保护验收前完成 HW08 900-220-08 的危险废物处置协议的签订和 HW08 900-220-08 具体暂存点的布置。							
3.2.3 “三本账”							
表 2-5 现有工程和拟建工程污染源变化情况（三本账）							
类别	污染因子	现有项目已批复排放量(t/a)	拟建项目预测排放量(t/a)	以新带老削减量(t/a)	本项目建成后全厂排放量(t/a)	排放增减量(t/a)	备注
废水	生活污水	360	108	0	468	+108	
固体废物	废变压器油及其沾染物	0.0081	0.0081	0	0.0162	+0.0081	事故发生时产生，交由有相应处理资质的单位回收处置
	废蓄电池	0.25	0	0	0.25	0	
	生活垃圾	3	0.9	0	3.9	+0.9	
3.2.4 南宁比亚迪 110kV 变电站扩建 4# 主变工程（即本项目）							
红线内，现有广西弗迪电池有限公司 110kV 变电站西侧旁边，新增用地 1540m²。本项目扩建新增一台 1 □ 63MVA 的主变，主变户外布置，110k							

	及 10kV 配电装置户内布置（预制舱）。 目前项目已经开始施工，正在进行施工开挖，施工情况见图 3-2。 项目施工不设置临时施工营地，施工范围控制在项目区域内，施工人员生活污水、生活垃圾依托比亚迪厂区消纳。施工产生的建筑垃圾分类收集，集中处理，施工产生的挖方全部场地回填和找平，不产生弃方。项目声环境  图 3-2 本项目变电站扩建施工情况
环境 保护 目标	3.3.1 环境影响及评价因子 （1）施工期 生态环境：植被、动物 声环境：等效连续 A 声级 大气环境：施工扬尘 水环境：生活污水、施工废水 其他：固体废物 （2）运营期 生态环境：植被、动物

电磁环境：工频电场、工频磁场

声环境：等效连续 A 声级

水环境：生活污水

其他：固体废物、事故油、废旧蓄电池

3.3.2 评价等级

(1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)的规定执行输变电工程电磁环境影响评价工作等级,见表 3-6。

表 3-6 电磁环境影响评价等级一览表

工程	分类	电压等级	条件	评价工作等级
南宁比亚迪110kV 变电站扩建 4# 主变工程	交流	110kV	户外式	二级

因此,南宁比亚迪 110kV 变电站扩建 4# 主变工程电磁环境影响评价工作等级为二级。

(2) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中有关声环境影响评价工作等级划分和相关确定原则确定本工程声环境影响评价工作等级。

本工程所处的声环境功能区主要为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类区,工程建设前后评价范围内声环境保护目标的噪声级增量在 3dB(A)以下,受噪声影响的人口数量变化不大,根据声环境影响评价工作级别划分依据,本次的声环境影响评价等级确定为三级。

(3) 生态环境

本工程位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，且本项目变电站位于广西弗迪电池有限公司厂区红线内，不新增征地，仅进行生态影响简单分析。

(4) 水环境

根据设计资料，本项目现有变电站内已设置化粪池，现有化粪池可以消纳新增工作人员生活污水，工作人员产生的少量生活污水经现有化粪池处理后排入园区污水管网。

因此，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次的地表水环境影响评价等级确定为三级 B。

3.3.3 评价范围

本项目变电站电压等级为 110kV，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次评价范围：

(1) 工频电场、工频磁场

南宁比亚迪 110kV 变电站站界外 30m 范围内。

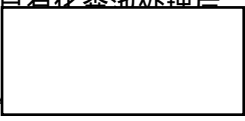
(2) 噪声

南宁比亚迪 110kV 变电站站界外 200m 范围内。

(3) 生态环境

南宁比亚迪 110kV 变电站站界外 500m 范围内。

根据项目工程设计内容，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）相关技术导则要求和现场踏勘情况，确定

本工程环境影响评价范围及等级见表 3-7。						
表 3-7 本项目评价因子、评价范围与评价等级						
序号	项目	评价因子		评价范围	等级划分原因	评价等级
		施工期	运营期			
1	电磁环境	—	工频电场强度、工频磁感应强度	变电站站界外 30m；	变电站为 110kV 户外式变电站	二级
2	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	—	员工生活污水由站内已有化粪池处理后  储能系统项目生活污水一并外排园区管网，进入园区污水处理厂。	三级 B
3	生态	植被破坏	生态恢复	拟建变电站围墙外 500m 范围内区域。	根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	/
4	声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	变电站围墙外 200m 范围内区域。	建设项目所处的声环境功能区为 3 类地区，无声环境敏感目标	三级
3.3.4 主要敏感目标						

	(1) 生态敏感区 本项目评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》中国国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等环境敏感区。 根据现场踏勘和资料分析,本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)中依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等区域;也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地,重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道,迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道;也不涉及生态保护红线等。 (2) 水环境敏感区 通过现场踏勘和资料分析,本项目变电站评价范围内不涉及《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。 (3) 电磁及声环境敏感目标 根据现场踏勘,本项目变电站评价范围内无电磁及声环境保护目标。相对位置关系见附图3。
评价标准	3.4.1 环境质量标准 (1) 大气环境:执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)。

	(2) 声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值要求。 (3) 水环境：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水域标准。 (4) 工频电磁场：执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众暴露控制限值，即在公众暴露区域电场强度公众暴露控制限值为 4kV/m，磁感应强度公众暴露控制限值为 100μT。 3.4.2 污染排放标准 (1) 废气：施工期执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 二级标准。运营期无废气排放。 (2) 噪声：施工期执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) (昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A))，运营期执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。 (3) 废水：施工废水收集经沉淀池处理后用于场地洒水降尘，不外排；施工人员生活污水经现有变电站化粪池处理后排入园区污水管网。 (4) 固废：项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求
其他	本项目运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。

四、生态环境影响分析

4.1.1 施工期环境影响识别

根据输变电项目的性质及所处地区环境特征分析,施工期的主要环境影响因素是施工噪声、扬尘、废水、固废、生态(水土流失)等。施工工艺及主要产污环节见图 4-1。

变电站新建工程

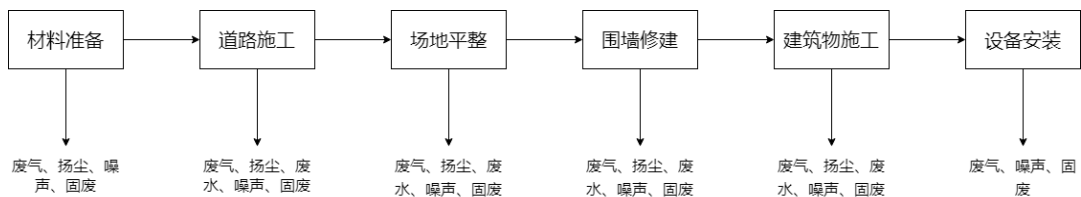


图 4-1 本项目施工期主要流程及产污环节

施工
期生
态环
境影
响分
析

施工工序主要包括基础施工、拆除和修建围墙、建筑物施工、设备安装工序等。施工期产生的环境影响有施工噪声、生活污水、施工扬尘、固体废物等,其主要环境影响如下:

(1) 废气

1、施工期扬尘:主要为场地平整、拆除和修建围墙、设备、预制舱安装,施工期产生扬尘量较少。

2、施工机械和运输车辆排放的尾气:施工机械和运输车辆在施工阶段会排放尾气,主要污染物为 CO 和 NO_x 等。施工机械及车辆尾气经自由扩散后对周边环境的影响较小。

(2) 废水

1、施工废水:本项目基础浇筑采用商品混凝土,少量使用人工搅拌混凝土,有少量的施工废水产生。

2、生活污水：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。本项目施工期平均施工人员约 10 人，本项目变电站施工人员居住在附近，依托厂区的生活污水处理设施处理，将影响降到最低。

(3) 噪声

声环境影响主要来源于施工机具、运输车辆等，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），并结合工程特点，变电站施工常见施工设备噪声源声压级见表4-1。

表 4-1 变电站施工设备噪声源声压级（单位：dB（A））

序号	施工阶段	主要施工设备	声压级（距声源 5m）
1	基础开挖	液压挖掘机	83
2	土建施工	混凝土振捣器	83

(4) 固体废物

主要为施工人员产生的建筑垃圾、土石方和生活垃圾。

1、建筑垃圾：主要是在建设过程中产生的废弃物，例如废混凝土块、碎砖渣、木材、装饰装修产生的废料、各种包装材料和其他废弃物等。本项目施工期产生的废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料等应分类回收；含砖、石、砂的杂土等建筑垃圾，应按相关管理部门的要求，由符合规定的运输单位运往指定的堆放地点集中处理，不得随意倾倒、堆置。

2、土石方：项目场地位于现有园区内，场地已基本平整，根据建设单位提供资料，项目变电站土石方量较少，挖方全部场地回填和找平，不产生弃方。

3、生活垃圾：项目施工产生的生活垃圾集中堆放，统一清运至垃圾场。

平均每天配置施工人员约 10 人，按照人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d，生活垃圾产生量约 5kg/d。可依托厂区临时施工营地收集后统一处理。

（5）生态环境影响

施工活动对动物及其栖息环境的影响。

综上所述，本项目施工期产生的环境影响见表 4-。

表 4-2 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	变电站
大气环境	施工扬尘、机械产生的废气
水环境	生活污水、施工废水
声环境	噪声
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾
生态环境	动物、植物

4.1.2 大气环境影响

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘和机械产生的废气。

施工扬尘主要来源于水泥砂石等材料运输和土石方施工等产生的扬尘，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。本项目土石方工程量较小，施工扰动范围和扰动强度均较低，在采取苫盖、洒水等扬尘控制措施后，施工扬尘对周围大气环境的影响很小。施工扬尘的影响是短时间的，在土建工程结束后即可恢复。

施工机械和汽车尾气主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。但施工机械、车辆数量少且分散，其尾气产生量很小。此外，施工机械和运输汽车是在开阔的环境下作业，尾气难以聚集，并经周边植被净化后，其排放的尾气浓度较低，对环境影响不大。

4.1.3 地表水环境影响分析

施工废水量与施工设备的数量、混凝土工程量有直接关系，施工废水中 SS 污染物含量较高，施工单位应设置简易排水系统，设置简易沉砂池，使产生的废水经收集、沉砂、澄清处理后回用站内植被绿化，不外排。

本项目变电站施工人员居住在附近，依托厂区的生活污水处理设施处理。

4.1.4 噪声影响分析

南宁比亚迪 110kV 变电站扩建 4# 主变工程施工噪声源主要有推土机、挖土机、汽车等，噪声级可达 80 ~ 90dB(A)。由于施工期场地空旷，且噪声源相对不固定，因此将施工噪声近似等效到场界内的点声源进行计算。本次仅考虑噪声的几何衰减。

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ---距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{Aref}(r_0)$ ---距声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r 、 r_0 ---距声源的距离，m。

本变电站施工噪声源主要有碾压机械、挖土机、汽车等。根据类似工程经验，基础施工阶段施工机具最大噪声源强为 90dB(A)，施工准备和设备安装阶段施工机具最大噪声源强为 80dB(A)。本次不考虑地面效应及围墙隔声量。变电站施工噪声随距施工机具距离变化的预测值见表 4-3，本项目变电站评价范围内无声环境敏感目标。

表 4-3 变电站施工噪声随施工机具距离变化的预测值 单位：dB(A)

施工阶段	距离(m)	1	5	10	15	20	40	80	100	200
施工机	施工准备	80.0	66.0	60.0	56.5	54.0	48.0	41.9	40.0	34.0

具贡献 值	设备安装									
	基础施工阶段	90.0	76.0	70.0	66.5	64.0	58.0	51.9	50.0	44.0

从表 4-3 可知 ,昼间主要机械在 6m 以外均未超过建筑施工现场界噪声限值 (75dB(A)) , 而在夜间不超标 (55dB(A)) 的距离在 55m 左右。

建设单位应加强施工管理、文明施工、避免高噪声设备同时运行、施工场地采取围挡、合理安排施工时间、加强车辆运输管理、要求车辆低速行驶、禁止鸣笛等。

4.1.5 固体废物影响

建筑垃圾应集中清运至县城周边商业消纳场或政府部门指定位置 , 不得随意丢弃。施工废物料经施工单位分类收集后 , 可回收利用的交由建设单位回收利用 , 不能回收利用的及时清运交由相关部门进行处理。

本项目基础开挖的土石方集中堆放在站内空地 , 少量用作站内施工扰动区域的绿化覆土进行回填 , 挖方全部场地回填和找平 , 不产生弃方。

本项目施工期间施工人员平均每天配置施工人员约 10 人 , 按照人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d , 生活垃圾产生量约 5kg/d。可依托厂区临时施工营地收集后统一处理。

4.1.6 生态环境影响

(1) 对植物的影响

根据现场踏勘 , 本项目站址所在区域现为工业园区 , 植被主要为栽培植被 , 自然植被较少。同时变电站施工集中在征地范围内 , 不在站外设置施工营地 , 因此变电站建设不会影响站外区域植被。

根据现场踏勘 , 本项目位于工业区 , 评价范围内未发现珍稀濒危及重点保

	护的野生植物。 （2）对动物的影响 项目施工期对野生动物造成的影响，主要表现为施工过程中产生的噪音、振动以及运输所产生的扬尘等。 项目位于所在已建园区内，施工区域远离野生动物活动区域，且土建施工局部工作量较小，对野生动物资源的影响较小，不会对其生存造成威胁。施工期对动物的扰动是短暂的，这些不利影响将随施工的结束而逐渐消失。 根据现场踏勘，本项目位于工业园区内，人类活动频繁，野生动物较少，评价范围内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生动物。 综上所述，本项目位于已建园区，所在区域未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生动植物分布，其建设不会改变区域内野生植物类型，不影响区域内野生动物的生存环境，不会影响生态系统的稳定性。 4.1.7 小结 综上所述，本项目施工期采取有效的防治措施后，对环境的影响较小；同时，本项目施工期短、施工量小，对环境的影响随着施工结束而消失。本项目施工期应加强对施工现场的管理，严格执行《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）和以上控制措施，在采取有效的防护措施后，可最大限度的降低施工期间对周围环境的影响。
运行期生态环境影响分	4.2.1 运营期工艺及主要产污环节 本项目运行期工艺流程及产污环节示意图见图 4-2。 废变压器油 废口铅酸蓄电池油

析

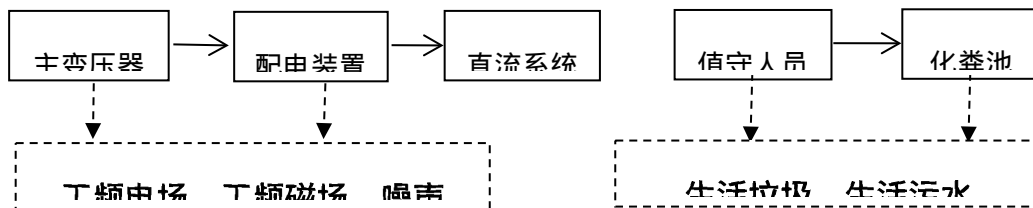


图 4-2 变电站运行期工艺流程及产污环节示意图

本项目变电站运行期的主要环境影响有工频电场、工频磁场、噪声、固体废物、生活污水等。

1) 工频电场、工频磁场

变电站运行期间产生电磁环境影响的主要设备有配电装置、主变压器等。当变电站内的电气设备加上电压后，电气设备与大地之间会存在电位差，从而导致在电气设备附近产生工频电场；主变压器、配电装置等电气设备在有电流通过时，在其周围将产生工频磁场。

2) 噪声

变电站的主变压器等设备在运行期间将产生电磁噪声，预制舱配电设施的冷却系统会产生空气动力噪声。变电站主要噪声源为主变压器等，主变压器噪声以中低频为主。本项目变电站扩建的主要噪声源为 1 台主变压器和风机组，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）要求，南宁比亚迪 110kV 变电站 1m 处的声源声压级控制在 63.7dB（A）以内。

3) 生活污水

本项目扩建后，新增工作人员 3 人，扩建后变电站劳动定员为 13 人，根据《城镇生活用水定额》（DB/T 679-2023），用水量为 150L/（人·d），产污系数取 0.8，则扩建后生活污水水量为 1.56 m³/d，按年工作 300 天计，则现有项目年生活污水排放量为 468 m³/a。

4) 固体废物

本项目变电站改造后的固体废物包括值班人员产生的生活垃圾、主变事故排放的少量事故废油和废蓄电池。

□生活垃圾

本项目扩建后，新增工作人员 3 人，扩建后变电站劳动定员为 13 人，。根据社会区域类环境影响评价（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，本项目产生的生活垃圾按 1.0kg/人·d 计，故变电站运行期生活垃圾产生量为 13 kg/d，按年工作 300 天计，则现有项目年生活垃圾产生量为 3.9 t/a。

□危险废物

变电站扩建完成后运营期危险废物为主变事故排放和检修时的少量事故废油及其污染物和更换的废蓄电池。

废变压器油及其污染物

当变电站的用油电气设备（主要为主变压器、电抗器等）发生事故时，变压器油将排入事故油池，会有少量废变压器油及其污染物产生。废变压器油及其污染物属于《国家危险废物名录（2025年版）》中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I），废物代码 900-220-08。如若处置不当，可能引发废变压器油环境污染风险。

本项目变电站扩建拟新建有效容积为 26m³ 事故油池一座及配套事故油坑、排油管等设施，事故油池具备油水分离功能，能够满足主变压器事故及检修时的排油需求。变压器事故及检修时产生的废矿物油，经事故油池收集后，

与油污染物交由有相应处理资质的单位回收处置。

现有变电站事故油池 58m^3 ，当主变压器发生事故时，事故排放的废变压器油经事故油池收集后，因为主变压器发生事故概率较小，废变压器油及其污染物产生量为 0.0081t/a ，本次项目扩建新增一油量为 19760kg 的 63MVA 变压器，预计扩建后废变压器油及其污染物产生量为 0.0162t/a 。

废蓄电池

更换的蓄电池来源于变电站内蓄电池室，一般情况下运行 10 年老化后需更换，建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的蓄电池报废成为废蓄电池，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 □ HW31 含铅废物 □ □ □ 900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液 □，危险特性为毒性、腐蚀性（T、C）。本项目扩建依托现有变电站蓄电池，不新增蓄电池，更换的废蓄电池约 $2.5\text{t}/10$ 年。按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519 - 2020）要求，当蓄电池进行更换时，建设单位提前通知铅蓄电池生产厂家，更换后由有资质的单位进行处置。因此项目废旧铅蓄电池更换时，会提前通知生产厂家，由其更换后收集交由有资质单位处置。

现有变电站每次更换将产生约 2.5t 废铅蓄电池，平均更换周期为 10 年，因此废旧铅蓄电池产生为 0.25t/a 。本项目扩建依托现有蓄电池，不新增蓄电池容量。

综上所述，本工程运行期产生的环境影响见 **Error! Reference**

source not found.4, 主要环境影响是工频电场、工频磁场和噪声等。

表 4-4 本项目运行期主要环境影响识别

环境识别	环境影响因素
生态环境	无
电磁环境	变电站：工频电场、工频磁场 电缆线路：工频电场、工频磁场
声环境	变电站：运行噪声
水环境	变电站：生活污水
大气环境	无
固体废物	变电站：生活垃圾、事故油、旧蓄电池

4.2.2 主要环境影响分析

4.2.2.1 生态环境影响分析

(1) 对植物影响

根据现场踏勘,调查区域内未发现珍稀濒危及国家和广西壮族自治区重点保护的野生植物和古树名木。本项目变电站占地面积小,且位于工业园区内,不新增征地,周围植被主要为栽培植被。

(2) 对动物影响

根据现场踏勘,调查区域内未发现珍稀濒危及国家和广西壮族自治区重点保护的野生动物。本项目位于工业园区内,人类活动频繁,野生动物较少。项目占地面积较小,施工量较小,对动物影响总体较小。

综上所述,本项目运行期间对所在区域的植被和动物的影响较小。

4.2.2.2 电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020),电压等级为 110kV

的户外式变电站评价等级为二级。本项目变电站为户外电站,由于变电站内电气设备较多,各种设备产生的电磁环境影响交错叠加,难以用模式计算来预测。其电磁环境影响评价采用类比监测的方式,类比的项目为工频电场、工频磁场。

本项目 110kV 变电站站界电磁环境影响采用类比周口钢铁连铸及公辅项目 110kV 变电站设备布置对应侧站界监测值与本项目变电站站址处现状值叠加进行预测分析,详见本项目电磁环境影响专项评价。

根据类比分析结果,可知本项目变电站产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众暴露限值要求。

(2) 对电磁环境敏感目标

本项目电磁环境评价范围内无敏感目标。

4.2.2.3 声环境影响预测与评价

(1) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中的室外工业噪声预测模式,预测软件选用环安噪声环境影响评价系统。

(2) 源强分析

南宁比亚迪 110kV 变电站扩建 4# 主变工程新增户外式主变为户外式变电站,噪声源主要为变电站内的主变压器和风机,根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016)要求,南宁比亚迪 110kV 变电站 1m 处的声源源声压级控制在 63.7dB(A) 以内。

(3) 参数选择

根据南宁比亚迪 110kV 变电站扩建 4# 主变工程的设计报告,项目源强调查清单见表 4-5,噪声预测相关参数选取见表 4-6,本期主变距站址四周围墙的距离如表 4-7 所示。

表 4-5 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 (任选一种) (声压级/距声源距离)/ (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	4#主变	SZ22-63000/110	15.26	32.36	1.5	63.7/1	选用符合国家规范的低噪声主变	全天
2	110kV GIS 预制舱风机1~6	轴流风机	-7.51	34.74	0.6	60/1	基础减震	全天
3			-8.52	38.05	0.6			
4			-9.42	41.33	0.6			
5			5.92	38.24	2.94			
6			4.63	42.96	2.94			
7			3.84	45.29	2.94			
8	电容器舱风机1~8	轴流风机	7.31	40.92	2.82	60/1	基础减震	全天
9			7.74	38.97	2.82			
10			11.26	38.68	2.82			
11			13.73	39.24	2.82			
12			15.29	39.85	2.82			
13			16.77	40.31	2.82			
14			18.12	40.66	2.82			
15			19.43	41.14	2.82			
16	10kV 组合舱风机1~6	轴流风机	9.99	15.35	2.94	60/1	基础减震	全天
17			16.2	17	2.94			
18			25.34	19.77	2.94			
19			28.54	18.34	2.94			
20			19.06	9.3	2.94			
21			13.99	7.8	2.94			
22	二层组合舱风机1~4	轴流风机	11.28	15.62	6.74	60/1	基础减震	全天
23			19.51	18.06	6.74			
24			13	7.46	6.74			
25			21.52	10.01	6.74			

备注：□ 空间相对位置以本项目变电站西南侧围墙连接处为原点（0，0，0），以东、西

方向为 X 轴，以南、北方向为 Y 轴，以垂直方向为 Z 轴。

□ 主变压器正常运行时距离主变1m 处声压级的选取依据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）确定。

□ 本期主变型号由设计提供，最终以实际型号为主。

表 4-6 变电站主变噪声预测参数一览表

声源	主变
主变布置形式	户外布置
声源类型	点声源
声源个数	1个
主变1m 处声压级 dB (A)	63.7
主变尺寸（长□宽□高）	5.1m×2.3m×3.0m
围墙高度（m）	2.5

表 4-7 主变距围墙外 1m 的距离（r） 单位：m

预测点 \ 噪声源	主变
北侧围墙外 1m 处	21
东侧围墙外 1m 处	103
南侧围墙外 1m 处	29
西侧围墙外 1m 处	25

（4）预测点位

变电站扩建后站界东、南、西、北侧围墙外 1m，距离地面 1.2m 高处；

广西弗迪电池有限公司厂界西侧围墙外 1m，距离地面 1.2m 高处。

（5）预测结果

根据预测，变电站站界噪声预测结果见表 4-8，广西弗迪电池有限公司厂

界噪声预测结果见表 4-9，噪声预测等值线见图 4-3。

表 4-8 变电站站界噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	预测点	噪声	现状监测值	叠加预测值	标准值
----	-----	----	-------	-------	-----

			贡献值	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
□		北侧扩建段围墙（1.2m）	47.31	58.00	54.00	58.36	54.84	65	55
□	站界	东侧围墙（1.2m）	23.51	61.00	52.30	61.00	52.31	65	55
□	噪声	南侧扩建段围墙（1.2m）	46.73	55.00	53.00	55.60	53.92	65	55
□		西侧扩建段围墙（1.2m）	44.58	57.00	53.00	57.24	53.58	65	55
（注：项目扩建后站界噪声预测点现状监测值取监测值更大的 2025 年 12 月 1 日的声环境质量监测报告中噪声监测数据，并辅以现有变电站项目 2023 年 11 月 21 日的竣工环境保护验收监测报告中的东侧围墙噪声监测数据，进行站界噪声预测。详见附件 7、附件 9。）									
表 4-9 广西弗迪厂界噪声预测结果 单位：dB(A)									
序号	预测点		噪声	现状监测值		叠加预测值		标准值	
			贡献值	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
□	厂界噪声	厂界西侧（1.2m）	38.09	53.20	43.00	53.33	44.22	65	55
项目位于主体项目厂区内部，变电站声环境评价范围内无声环境保护目标，本次项目补充对离变电站最近的厂界西侧（约 17m）的噪声预测，变电站距厂界南侧 233m、东侧 940m、北侧 1265m，变电站噪声源强不大，经过距离衰减后对广西弗迪电池有限公司厂界南侧、东侧、北侧的影响忽略不计，厂界声环境现状监测值引用广西弗迪电池有限公司 2025 年环境污染物自行监测（7 月）中的噪声监测数据。详见附件 8。）									



图 4-3 本项目变电站（预测点高度 1.2m）噪声预测等声级线图

从表 4-8 计算数据可以看出，变电站运行后，站界四周噪声贡献值在 23.51dB(A)~47.31dB(A) 之间，四周站界噪声昼间叠加后预测值在 55.60dB(A)~61.00dB(A)之间，夜间预测值在 52.31dB(A)~54.84dB(A) 之间，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放限值要求。

且本项目变电站站界距广西弗迪电池有限公司厂界西侧围墙约 17m、南侧 233m、东侧 940m、北侧 1265m，项目噪声源强不大，经过距离衰减后对广西弗迪电池有限公司厂界南侧、东侧、北侧的影响忽略不计，从表 4-9 计算数据可以看出，对广西弗迪电池有限公司厂界西侧的贡献值为 38.09dB(A)，叠加后预测值为 53.33dB(A)，夜间预测值为 42.04dB(A)，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放限值要求。

4.2.2.4 地表水环境影响分析

现有变电站劳动定员为 10 人，本项目扩建后，变电站劳动定员拟新增至 13 人。本项目变电站投运后运行维护，产生少量生活污水，产生量约 $1.56 \text{ m}^3/\text{d}$ ($468 \text{ m}^3/\text{a}$)，扩建后主要人员活动区均集中在现有变电站区域，现有变电站化粪池 2 m^3 ，污水在池中的停留时间为 12~24h，经核算扩建后生活污水水量为 $1.56 \text{ m}^3/\text{d}$ ，故现有化粪池可以满足本项目扩建后的使用需求。生活污水经站内现有化粪池收集后排入园区污水管网，不会对水环境产生影响。

4.2.2.5 固体废弃物影响分析

本项目变电站投运后，固体废物主要为变电站值守人员产生的生活垃圾、主变压器发生事故时产生的事故废油、检修时产生的含油废物和废旧蓄电池。

1、生活垃圾

本项目扩建后新增劳动定员至 13 人，生活垃圾产生量约为 $13 \text{ kg}/\text{d}$ ($3.9 \text{ t}/\text{a}$)，经站内垃圾桶收集后不定期清运至厂区生活垃圾收集点后，委托环卫部门定期清运。

2、事故油及其污染物

变压器油主要成分是烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物，俗称方棚油，形态为浅黄色透明液体，相对密度 0.895，凝固点 $< -45^\circ\text{C}$ 。根据《国家危险废物名录》2025 年版（部令第 36 号），变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油和其污染物属危险废物，危险废物类别：HW08（废矿物油与含矿物油废物），危险废物代码：900-220-08；危险特性：毒性、易燃性（T，I）。

根据事故油池设计资料（附图 10）计算，本项目事故油池有效容积为 26 m^3 。根据设计单位提供的资料，本项目变压器绝缘油油量为 19.76 t （折

合体积约 22.08m³)。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)(2019 年 8 月 1 日实施)中 6.7.8 要求:“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定...”、6.7.9 的要求:“...事故油坑时绝缘油液面不致超过卵石层。卵石层下应有足够的空间容纳设备 20%的油量”,本变电站事故油池容积应不低于 26m³,事故油坑容积应不低于 5m³。本项目拟建 26m³ 事故油池、5m³ 事故油坑能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中的相关要求,防止产生油污染。因此,根据设计资料,变电站事故油池(26m³)能够满足本项目要求。

当主变压器发生事故时,事故排放的废变压器油经事故油池收集后,因为主变压器发生事故概率较小,废变压器油及其沾染物产生量为 0.0162 t/a。

在变压器发生故障或检修时会产生变压器废油及其沾染物,变压器油经排油管引入事故油池,不外排,大部分事故油回收利用,不能利用的事故油和油沾染物交具有相应资质的专业单位回收,运输过程中应采用密闭容器进行转运,防止倾倒、溢流,均能满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等要求。

企业暂未签订 HW08 900-220-08 的危险废物处置协议,也未具体设置 HW08 900-220-08 具体暂存点,应在本项目竣工环保验收之前,完成 HW08 900-220-08 的危险废物处置协议的签订和 HW08 900-220-08 具体暂存点布置。

3、废旧蓄电池

更换的蓄电池来源于变电站内蓄电池室,一般情况下运行 10 年老化后需更换,建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压,若性能满足要求则继续使用,对性能不达标的蓄电池,则进行更换,更换下来的蓄电池报废成为废蓄电池,属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中“HW31 含铅废物”—“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”,危险特性为毒性、腐蚀性(T、C)。本项目变电站更换的废蓄电

池约 2.5t/10 年。按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519 - 2020）要求，当蓄电池进行更换时，建设单位提前通知铅蓄电池生产厂家，更换后由有资质的单位进行处置。因此项目废旧铅蓄电池更换时，会提前通知生产厂家，由其更换后收集交由有资质单位处置。现有变电站每次更换将产生约 2.5t 废铅蓄电池，平均更换周期为 10 年，因此废旧铅蓄电池产生为 0.25t/a。本项目扩建依托现有蓄电池，不新增蓄电池容量。

综上所述，本项目产生的固体废物均能得到合理有效的处理，不会对周围环境造成不良影响。

4.2.2.6 大气环境影响分析

本项目投运后，无大气污染物产生。

4.2.2.7 地下水 and 土壤环境

本项目变电站无其他生产废水产生，仅在变电站主变压器事故时产生事故油。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合站内各生产功能单元可能泄漏的污染物性质和生产单元的构筑方式，将变电站站内划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，变电站分区防渗图见附图 8。

有效容积约 26m³ 事故油池、排油管、事故油坑为重点防渗区，变电站主控制室、配电装置室、预处理池为一般防渗区，进站道路、站内道路作为简单防渗区。

本项目新建事故油池、事故油坑、排油管为重点防渗区，采取防渗混凝土、防水砂浆保护层，排油管采用钢管并在预埋套管处使用密封材料，重点防渗区需满足等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0m，渗透系数 K ≤ 1.0 × 10⁻⁷cm/s 的防渗要求。采取上述防渗措施后，本项目变电站运行期不会对地下水和土壤环境产生影响。

4.2.2.7 环境风险

(1) 源项分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 输变电项目环境风险主要考虑变压器在突发事故情况下漏油产生的环境风险, 因此根据本项目运行特点、周围环境特点及项目与周围环境之间的关系, 本项目风险源主要为事故油。

(2) 风险物质识别

表 4-10 主要危险物质识别表

危险单元	风险源	源强	主要危险物质	环境风险类型
事故油收集及输送设施	事故油坑、事故排油管和事故油池	单台主变: 19.76 t (折合体积约 22.08m ³)	油类	泄漏

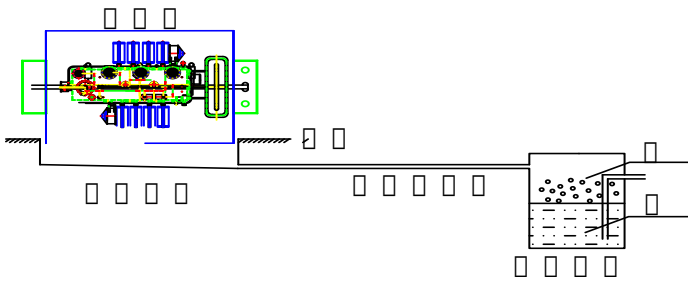
(3) 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 事故油风险潜势为 I, 仅需进行环境风险简单分析。

本项目事故油风险事故来源主要为变压器事故时泄漏事故油。变压器发生故障时, 事故油排放, 如不采取措施处理, 将污染地下水及土壤。从已运行变电站调查看, 变电站主变发生事故的概率很小, 主变发生事故时, 事故油能得到妥善处理, 环境风险小。

变电站事故油池有效容积约 26m³。根据设计资料, 本项目变电站单台主变绝缘油量约为 19.76 t (折合体积约 22.08m³), 根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 中“容积不小于接入的油量最大的一台设备”的要求, 本变电站需设置的事故油池容积应不低于 22.08m³,

正常情况下主变压器不会漏油, 不会发生油污染事故。当主变压器发生事

	故时，事故油流入主变正下方的铺设的鹅卵石层的储油坑内，经事故排油管排入事故油池，经油水分离后，大部分回收利用，少部分不能回用的按照危废处理，由有资质的单位处置，不外排。流程图如下。  图 4-1 事故油池系统图 事故油池采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施，并对预埋套管处使用密封材料，具有防渗、防漏、防流失等功能。事故油坑、事故排油管和事故油池需采取防渗措施，站内事故油坑、事故油池设置和运行管理需满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）规定。 从上述分析可知，本项目采取相应措施后，环境风险小。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分	范围内，不新增征地。项目位于厂区南方，在现有变电站西侧进行扩建，距离既有电缆通道距离较近，减少电缆施工长度。项目受规划限制，选址唯一。 该站址从环保角度分析具有下列特点： 靠近用电负荷中心，进线便利； □站址位于伶俐工业园，占地性质为工业用地，避免占用耕地、林地、居

析	住用地等非工业用地，符合区域规划要求； □站址场平与厂□统一实施，有利于土石方就地平衡； □站址西侧为厂区道路，无需新建进站道路，有利于减少水土流失； □站址不涉及自然保护区、风景名胜区、重点文物保护单位、饮用水源保护区、森林公园等环境敏感区，不涉及生态保护红线，符合生态规划。
---	---

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	5.1.1 大气环境保护措施 本项目施工期造成的大气环境影响主要为施工扬尘。 根据《南宁市扬尘污染防治条例》并结合输变电工程的建设特点，本次评价提出以下扬尘防治措施要求： □ 施工工地周围设置硬质、连续的密闭围挡，不具备条件设置的，应当采取其他有效的防尘措施； □ 对施工现场的车辆出入口、场内主要道路和物料堆放场地进行硬化，并辅以喷淋、洒水、冲洗等抑尘措施，对其他裸露场地进行覆盖或者临时绿化； □ 实施土石方、基础施工、材料切割等易产生扬尘的作业时，采取持续加压喷淋或者其他措施抑制扬尘产生； □ 在四十八小时内清运建筑土石方、工程渣土、装修垃圾等建筑垃圾，无法清运的，应当集中堆放并采取密目防尘网覆盖等抑尘措施； □ 采取密闭运输或者覆盖等其他防止物料遗撒的措施； □ 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作； □ 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 5.1.2 地表水环境保护措施 本项目会产生少量施工废水，施工废水中 SS 污染物含量较高，施工单位设置简易排水系统，设置简易沉砂池，使产生的废水经收集、沉砂、澄清处理后回用站内植被绿化，不外排。 本项目变电站施工人员居住在附近，依托厂区的生活污水设施处理，将影响降到最低；施工期间产生的少量场地、设备冲洗水利用施工场地设置的简易
---------------------------------	--

沉淀池处理后循环利用，不外排。

5.1.3 声环境保护措施

□ 在午间（12:00~14:00）及夜间（22:00~06:00）应禁止使用高噪声设备施工，施工机械应加装防震垫；

□ 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，从源头上控制施工噪声对周边环境的影响。

□ 施工运输车辆或商砼搅拌车在途经居民点时，应采取限时、限速行驶，减少高音鸣笛等措施：有效减少施工车辆行驶对沿途居民点的噪声影响。

在采取污染控制措施后，本项目在施工期的噪声对周边影响能满足法规 and 标准的要求，并且施工结束后施工噪声影响即可消失。

5.1.4 固体废物防治措施

（1）生活垃圾

本项目变电站施工期施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶统一收集后由施工人员清运至附近市政垃圾桶集中转运。

（2）土石方

根据设计报告，本建设项目站址区域总挖方量约为 3150 m³，挖方全部场地回填和找平，不产生余方。

（3）建筑垃圾

在工程施工前应做好施工单位及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾等固体废物应分类集中收集，建筑垃圾应集中清运至周边商业消纳场或政府部门指定位置，不得随意丢弃，产生的生活垃圾依托当地垃圾处理设施处理。施工完成后及时清除混凝土余料和残渣，做好迹地

	清理工作，以免影响后期土地功能的恢复。 施工过程中，应对施工车辆停放区采取防渗处理避免雨淋、需要进行地面冲洗时设置防渗污水收集设施等，若产生废油，则废油按废矿物油进行处置，产生的废油严格按《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求进行，暂存于厂区危废暂存间，并及时交于有资质的单位处置。制定施工期环境风险应急预案，若出现机械倾覆漏油等污染风险事故，须准备吸油毡等必要的应急材料，及时对油污进行收集，防止造成污染。若有危险废物产生，需设置危险废物标识。 5.1.5 生态环境保护措施 （1）制定合理的施工工期，施工前提前关注天气，避开连续雨天大挖大填施工，以减少水土流失。雨天施工时对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。 （2）合理组织施工，减少占用临时施工用地；严格按设计的占地面积、基础型式等要求开挖，尽量缩小施工作业范围，材料堆放要有序，注意保护周围的植被；尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。 （3）施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于绿化带中，避免对植被产生不良影响。
运行期生态环境保护措施	5.2.1 地表水环境保护措施 现有变电站劳动定员为10人，本项目扩建后，变电站劳动定员拟新增至13人。变电站运行期间，值守人员产生的生活污水经现有化粪池处理后排入园区污水管网。 采取上述措施后，项目运营期对周边地表水环境不会产生影响。 5.2.2 声环境保护措施

(1) 优选低噪声主变压器，主变选用噪声声压级不超过 63.7dB(A) (距主变 1m 处) 的设备；

(2) 预制舱冷却风机选用低噪声设备。

(3) 定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好。

采取上述措施后，运营期变电站厂界环境排放噪声质量满足相应标准要求。

5.2.3 固体废物处置措施

(1) 变电站运维检修人员产生的生活垃圾通过垃圾箱分类集中收集，由环卫部门定期清运。

(2) 变电站铅蓄电池退出运行后不得随意丢弃，提前通知生产厂家，由其更换后收集交由有资质单位处置。

(3) 在主变压器发生事故或检修时，可能有变压器油排入事故油池，事故油经收集后回收处理利用；不能回收的要交由有资质的单位进行安全处置。

(4) 建设单位应制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)相关要求对暂存间基础、地面进行防渗、耐腐蚀处理，配套存储容器须符合防渗漏、防扩散、耐腐蚀要求，容器表面须粘贴危险废物标签。

(5) 应在本项目竣工环保验收之前，完成 HW08 900-220-08 的危险废物处置协议的签订和 HW08 900-220-08 具体暂存点布置。

采取上述措施后，本项目运营期固体废物的环境影响是可控的。

5.2.4 电磁环境保护措施

(1) 新增电气设备均安装接地装置。

(2) 站内平行跨导线的相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与

相同转角布置。

(3) 定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好。

通过采取以上保护措施后，可降低电磁环境影响。

5.2.5 生态环境保护措施

本项目投运后，变电站运行和维护均集中在站内，生活污水排入园区污水管网，不会对站外生态环境造成影响。

5.2.6 地下水环境保护措施

变电站事故油坑、事故油池、排油管均采取了重点防渗措施，事故油坑、事故油池的开挖基槽底为现浇钢筋混凝土结构，事故油池远离火源布置，重点防渗区需满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗要求。主控制室、配电装置室、预处理池采取了一般防渗措施，采用防渗混凝土；其余区域如进站道路、站内道路等属于简单防渗区，采取一般地面硬化措施。

5.2.7 环境风险防范措施

(1) 事故油风险应急措施：本项目扩建拟新设置有 1 座有效容积 26m^3 的事故油池和 1 个有效容积 5m^3 的事故油坑，当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，经油水分离后，大部分回收利用，少部分不能回用的按照危废处理，由有资质的单位处置，不外排。事故油池采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施，并对预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏等功能。事故油坑、事故排油管和事故油池均采取防渗措施，事故油管理需满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）

	和《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。变电站检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。 （2）要求运维人员加强对事故油池及其排导系统进行定期巡查和维护，做好运行期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 （3）依据《国家危险废物名录（2025年版）》废铅蓄电池（废物代码900-052-31）及废变压器油（废物代码900-220-08）属于危险废物，建设单位应制定危废管理计划，不能回收利用的废变压器油交由有危废处理资质的第三方单位处理；废铅蓄电池交由有危废处理资质的第三方单位处理。 （4）将本项目风险应急管理措施纳入厂区应急管理预案体系，明确应急处置措施。需按要求组织开展环境污染事件应急演练，提高应对各种环境污染事件的能力。 采取上述措施后，可有效降低变电站事故油外泄的风险，本项目运营期环境风险是可控的。 5.2.8 措施的责任主体及实施效果 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。
其他	5.3.1 环境管理与监测计划

	本项目建设期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。 （1）环境管理机构 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。 （2）运行期环境管理与监督 本项目建成后，应纳入环境管理体系，根据需要履行项目环境保护岗位职责，其具体职能为： ☐制定和实施各项环境监督管理计划； ☐建立环境保护档案并进行管理； ☐检查各环保治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行； ☐协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。 （3）环境监测计划 实施环境监测的目的是及时了解建设项目在其施工期和运营期对所在区域的环境质量影响，以便对可能产生较大环境影响的关键环节事先进行制度性的监测，使可能造成环境影响的因素得以及时发现，为项目环境管理提供科学依据。同时，实施环境监测也是企业制定环境保护规划、判断环境治理效果、开展有效的环境
--	--

管理的重要依据。

项目运营期间的环境监测需委托有资质的环境监测单位进行，工厂分析人员协助环境监测单位进行。项目所有监测、分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行。当发生污染事故时，应根据具体情况相应增加监测频率，并进行追踪监测。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）对项目运营期进行环境监测，具体监测计划见下表。

表 5-1 本项目运行期自行监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频率	监测及采样时间	执行机构
电磁	变电站四周	工频电场、 工频磁感应强度	1、结合环保竣工环境保护验收监测进行 2、环保投诉时	各监测点位 监测一次	委托 有资质的 单位 进行
噪声	广西弗迪电池有限公司厂界四周	昼间等效连续 A 声级； 夜间等效连续 A 声级。		各监测点位 昼间、夜间各一次	

（注：本项目变电站工程为广西弗迪电池有限公司主体项目配套工程，广西弗迪电池有限公司位于伶俐工业园区内，本项目变电站位于广西弗迪电池有限公司南部，周边无声环境敏感目标，故本环评建议本项目运行期噪声自行监测以广西弗迪电池有限公司厂界四周为监测点位进行监测。）

5.3.2 竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），项目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。建设项目正式投产运行前，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）等相关要求，及时组织开展本项目竣工环境保护自主验收工作。同时验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台（<http://114.251.10.205/#/pub-message>），填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。本项目竣工环境保护验收主要内容见表 5-2。

表 5-2 工程竣工环保验收主要内容

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	相关批复文件（包括环评批复、初步设计批复等）是否齐备。
2	核查工程内容	核查工程内容及设计方案变化情况，以及由此造成的环境影响的变化情况，是否属于重大变更。
3	环保措施落实情况	核实工程环评文件及批复中的各项环保措施的落实情况及实施效果。
4	敏感目标调查	核查变电站环境敏感目标及变化情况，调查是否有新增环境敏感目标。
5	污染物达标排放情况	工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求。
6	环境敏感目标环境影	监测电磁环境和声环境保护目标的电磁环境及声环境是否

		响验证	满足标准要求。		
	7	环保制度落实情况	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。		
环保投资	本项目总投资为 6667 万元，其中环保投资共计约 37.5 万元，占项目总投资的 1.03%。本项目环保措施投资见表 5-3。				
	表 5-3 本项目环保投资估算一览表				
	项目		内容		投资（万元）
	施 工 期	废水治理	设置沉砂池		1.0
		大气治理	设置围栏，洒水等		
		噪声治理	施工噪声防治（围栏、施工机械的维护保养）		
		固废处置	生活垃圾收集桶； 可利用的综合利用，不可利用的送市政 部门指定建筑垃圾消纳场；		3
		环境管理	人员环保培训		37.5
		生态环境	站内绿化		
	营 运 期	生活污水	依托		37.5
		固体废物	事故油池、事故油坑		
		环境管理	环保宣传、管理、日常维护		2
		环保验收	开展竣工环境保护验收工作		10
	合 计				37.5

六、生态环境保护措施监督检查清单

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
	陆生生态	□制定合理的施工工期，施工前提前关注天气，避开连续雨天大挖大填施工，以减少水土流失。雨天施工时对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀； □合理组织施工，减少占用临时施工用地；严格按设计的占地面积、基础型式等要求开挖，尽量缩小施工作业范围，材料堆放要有序，注意保护周围的植被；尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏； □施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于绿化带中，避免对植被产生不良影响。	核查是否按环评要求进行落实。	—	—
	水生生态	—	—	—	—
	地表水环境	施工废水设置简易沉砂池回用不外排； 施工人员生活污水经现有化粪池处理后排入园区污水管网	核查是否按环评要求进行落实。	生活污水经现有化粪池处理后排入园区污水管网	核查是否按环评要求进行落实。

地下水及土壤环境	—	—	变电站事故油坑、事故油池、排油管均采取了重点防渗措施,事故油坑、事故油池的开挖基槽底为现浇钢筋混凝土结构,事故油池远离火源布置,重点防渗区需满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗要求。配电装置室采取了一般防渗措施,采用防渗混凝土;其余区域如进站道路、站内道路等属于简单防渗区,采取一般地面硬化措施。	核查是否按环评要求进行落实。
声环境	☐ 在午间(12:00~14:00)及夜间(22:00~06:00)应禁止使用高噪声设备施工,施工机械应加装防震垫; ☐ 优选低噪声施工机械设备,并加强设备的运行管理; ☐ 施工车辆应采取限时、限速行驶,减少高音鸣笛等措施。	核查是否按环评要求进行落实。	☐ 优选低噪声主变压器,主变选用噪声声压级不超过 63.7dB(A)(距主变 1m 处)的设备; ☐ 预制舱风机选用低噪声设备。 ☐ 定期对站内电气设备进行检修,保证主变等运行良好。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类要求。
振动	—	—	—	—
大气环境	☐ 施工工地周围设置硬质、连续的密闭围挡,不具备条件设置的,应当采取其他有效的防尘措施; ☐ 对施工现场的车辆出入口、场内主要道路和物料堆放场地进行硬化,并辅以喷淋、洒水、冲洗等抑尘措施,对其他裸露场地进行覆盖或者临时绿化;	核查是否按环评要求进行落实。	—	—

	☐实施土石方、基础施工、材料切割等易产生扬尘的作业时，采取持续加压喷淋或者其他措施抑制扬尘产生； ☐在四十八小时内清运建筑土石方、工程渣土、装修垃圾等建筑垃圾，无法清运的，应当集中堆放并采取密目防尘网覆盖等抑尘措施； ☐采取密闭运输或者覆盖等其他防止物料遗撒的措施； ☐加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作； ☐施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。			
固体废物	建筑垃圾、土石方、生活垃圾应分类集中收集，并安排专人专车及时清运或定期运至指定的地点处置	核查是否按环评要求进行落实。	☐变电站工作人员产生的生活垃圾通过垃圾箱分类集中收集，由环卫部门定期清运。 ☐变电站铅蓄电池退出运行后不得随意丢弃，提前通知生产厂家，由其更换后收集交由有资质单位处置。 ☐在主变压器发生事故或检修时，可能有变压器油排入事故油池，事故油经收集后回收处理利用；不能回收的要交由有资质的单位进行安全处置。 ☐建设单位应制定危险废物管理计划，建	核查是否按环评要求进行落实。

			立危险废物管理台账,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)相关要求对地面进行防渗、耐腐蚀处理,配套存储容器须符合防渗漏、防扩散、耐腐蚀要求,容器表面须粘贴危险废物标签。 ☐应在本项目竣工环保验收之前,完成HW08 900-220-08 的危险废物处置协议的签订和HW08 900-220-08 具体暂存点布置。	
电磁环境	—	—	☐新增电气设备均安装接地装置。 ☐站内平行跨导线的相序排列避免同相布置,尽量减少同相母线交叉与相同转角布置。 ☐定期对站内电气设备进行检修,保证主变等运行良好。	工频电场强度满足公众暴露控制限值(4000V/m)的要求; 工频磁感应强度满足公众暴露控制限值(100μT)的要求。
环境风险	—	—	—	—
环境监测	—	—	1.本工程建成后应尽快展开建设项目竣工环境保护验收工作,并至少进行1次	工频电场强度满足公众暴露控制限值

			验收监测； 2.当遇公众投诉时，开展监测。	(4000V/m)的要求； 工频磁感应强度满足公众暴露控制限值 (100μT)的要求，噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类标准要求
其他	—	—	—	—

七、结论

本项目为 110kV 输变电项目，属电力基础设施建设，技术成熟、安全、可靠。项目建设符合国家产业政策，符合当地社会经济发展规划。项目主要的环境影响因素为电磁环境影响、声环境影响等。通过严格按相关设计规程设计施工，严格落实“三同时”制度，本项目污染物能够实现达标排放，对周围环境及环境保护目标的影响满足评价标准要求，对电磁环境、声环境的影响很小，不会改变项目区域环境现有功能。在满足电力设施保护等相关建设控制要求后，本项目不需设置电磁环境影响防护距离。从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

南宁比亚迪 110kV 变电站扩建#4 主变工程
工程电磁环境影响专项评价

2026 年 6 月

核工业二三 0 研究所

目录

1 前言	3
2 编制依据	4
2.1 评价依据	
2.2 评价等级、范围以及因子	
2.3 评价标准	
2.4 电磁环境影响和保护目标	
3 项目概况及工程分析	7
3.1 项目概况	
3.2 项目总平面布置简要介绍	
4 电磁环境质量现状监测与评价	12
4.1 电磁环境现状调查	
4.2 监测分析方法及监测仪器	
4.3 监测点位及代表性	
4.4 监测频次	
4.5 监测时间及监测条件	
4.6 监测结果及分析	
5 电磁环境影响预测与评价	17
5.1 评价方法	
5.2 类比分析	
5.3 保护目标电磁环境影响评价	

[illegible]

1 前言

比亚迪（电池）项目进驻伶俐工业园，符合南宁市“强首府”“强工业补短板”战略。项目年产值超过 260 亿元，新增约 1 万个就业岗位，有良好的社会效益，助力南宁市高位推进东部产业新城建设。为给比亚迪电池二期项目提供用电保障，有必要开展比亚迪电池二期项目的供电方案研究工作。

的是为保障项目的生产用电需求。

根据《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第 24 号）和广西壮族自治区生态环境厅、南宁市生态环境局对输变电工程建设项目环境影响报告的要求，广西弗迪电池有限公司委托核工业二三 0 研究所对南宁比亚迪 110kV 变电站扩建 4# 主变工程进行环境影响评价，并编写本项目电磁环境影响专项评价。

本专项对项目所在区域的电场强度、磁感应强度现状进行了实测，通过类比项目监测，预测和分析了本项目建成后产生的电场强度、磁感应强度，从电磁环境影响角度论证了项目建设的可行性，提出了电磁环境影响预防措施。

2 编制依据

2.1 评价依据

□ □ □ □ □ 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1)；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号,2017 年 10 月 1 日起施行)；
- (3) 《中华人民共和国电力法》(2015.4.24)；
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修正)；
- (5) 中华人民共和国国务院令第 239 号《电力设施保护条例》及实施细则(2011.1.8)
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》,生态环境部令第 16 号,2020.11.30；
- (7) 《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射[2016]84 号)；
- (8) 《电力设施保护条例》(国务院令第 239 号,2011 年 1 月 8 日第二次修订)
- (9) 《电力设施保护条例实施细则》(1999 年国家经贸委、公安部令第 8 号,根据 2011 年 6 月 30 日国家发展改革委令第 10 号修订,根据 2024 年 3 月 1 日国家发展改革委令第 11 号修改)

□ □ □ □ □ 环境保护相关标准及行业规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24 - 2020)；
- (2) 《电磁环境控制限值》(GB8702 - 2014)；
- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。
- (4) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)

2.2 评价等级、范围以及因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），结合 110kV 输变电工程的特点及其它 110kV 输变电工程的电磁环境影响特征确定本项目的环境影响评价等级、评价范围、评价标准。

□ □ □ □ □ 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 2 中对输变电工程电磁环境影响评价工作等级的划分及项目设计资料，本工程 110kV 变电站为户外变电站，评价等级为二级，本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。

□ □ □ □ □ 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求，确定评价范围，见表 2-1。

表 2-1 环境影响评价范围

序号	项目	环境影响因素	评价范围
□	变电站	工频电场	围墙外 30 米以内区域
		工频磁场	

□ □ □ □ □ 评价因子

现状评价因子：工频电场、工频磁场。

预测评价因子：工频电场、工频磁场。

2.3 评价标准

本项目运营期工频电场、工频磁场环境执行《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014) 公众暴露控制限值 , 详见表2-2。

表 2-2 项目执行的电磁环境控制限值标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		评价对象
			参数名称	限值	
电磁环境	《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)	50Hz	工频电场强度	4000V/m	项目公众暴露控制限值
			工频磁感应强度	100μT	项目评价范围内的磁场环境

2.4 电磁环境影响和保护目标

□ □ □ □ □ 主要环境影响因子

根据本项目的运行特征 , 变电站只有在运行期才会产生电磁环境影响 , 影响因子为工频电场、工频磁场。

□ □ □ □ □ 环境敏感区域和保护目标

变电站站界 30m 范围内无电磁环境敏感目标。

3 项目概况及工程分析

3.1 项目概况

□ □ □ □ □ 项目基本情况

项目名称：南宁比亚迪 110kV 变电站扩建 4# 主变工程；

建设性质：扩建；

建设单位：广西弗迪电池有限公司；

建设地点：变电站站址位于广西壮族自治区南宁市青秀区伶俐镇伶俐工业园区

线内。

项目投资：7 万元。

□ □ □ □ □ 项目建设内容及评价内容

(1) 工程主要建设内容及规模

本期扩建 4#主变，新增主变户外布置，容量为 1□63MVA，新增 110 千伏出线 2 回，采用单母线分段接线，新增 10 千伏出线 12 回，采用单母线接线，均采用电缆进线。变电站采用预制舱形式，主变户外布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，10kV 配电装置均采用全户内预制舱布置。新建 1 座有效容积约 26m³ 事故油池。新增用地 1540m²。

(2) 主要设备选型

表 3-1 主要设备选型

项目	设备	型号
----	----	----

南宁比亚迪 110kV 变 电站扩建 4# 主变工 程	110kV 主变压器	主变压器选用三相双绕组油浸式自冷有载调压电力变压器，主变容量本期为 1 台变压器，容量为 63MVA。 型号：SZ22-63000/110-NX1 电压等级：110±8×1.25%/10.5kV 短路阻抗：U%=16.0 连接组别：YNd11 高压侧套管 CT：800/1A，5P40，20VA，2 组 400-800/1A，0.5S，10VA，1 组 中性点套管 CT：100-300/1A，5P20，20VA，3 只 中性点绝缘水平：72.5kV 附国内优质有载调压开关： 额定电流 500A 变压器油量：19760kg（折合体积约 22.08m ³ ） 带远方测温及调压开关位置显示装置，高、低压套管采用防污型 主变油温、油位均配置数字化远传表计
	110kV 配电装置	户内 GIS（预制舱）
	10kV 配电装置	户内 GIS（预制舱）

（3）评价内容

1）与本项目相关工程

工业西区，用地规模 1755112m²。本项目位于广西新能源汽车动力电池及

储能系统项目厂区内，包含在其征地范围内，主体项目于 2025 年 1 月完成阶段性验收。

采用户外布置，围墙内占地面积约 4180m²。该变电站于 2022 年 11 月 22 日取得环评批复（南审环建〔2022〕97 号），批复规模为：主变本期 3×50MVA、110kV 出线 2 回、10kV 出线 45 回，配套同步建设主控制室、值班室、事故油池等。项目于 2024 年 1 月完成了项目竣工环保验收。

（2）南宁比亚迪 110kV 变电站扩建 4# 主变工程（本项目）



池及储能系统项目厂区西侧红线内，现有广西弗迪电池有限公司 110kV 变电站西侧旁边。变电站评价规模为：

主变：户外布置，1×63 MVA；

110kV 及 10kV 配电装置户内布置（预制舱）；

出线型式：电缆出线；

110kV 出线：2 回；

10kV 出线：12 回；

10kV 无功补偿规模：1×(2400+4008)kvar。

3.2 项目总平面布置简要介绍

现有南宁比亚迪 110kV 变电站平面尺寸约 95m×44m（长×宽），本项目拟在现有变电站西侧预留地进行 4#主变扩建工程。本期扩建工程不改变站内现有布置，不改变现有变电站已有环保设施运行及利用方式，变电站投运至今站内各环保设施运行稳定。

扩建后新增西侧用地，新建 4#主变及其配电设施均独立设置，与现有变电站设施无关，并且新建一座事故油池连接 4#主变作应急处置。新增工作人员 3 名，现有生活污水处理设施和生活垃圾处理设施可满足扩建后处理量。

扩建完成后，变电站尺寸约为 $127\text{m} \times 45\text{m}$ （长 $\times$ 宽）（扩建后变电站围墙不规则，围墙内面积约 5720m^2 ），该站址为指定站址，根据厂区整体规划，及电气专业提供的推荐电气布置方案，变电站规模，结合地形、地质条件、道路引接、进出线走廊等综合因素，本变电站扩建采用主变户外布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。4#主变布置在站址中央，110kV 配电装置布置于变电站北面，采用预制舱户内 GIS 布置，10kV 配电装置布置于变电站南面，采用预制舱户内开关柜双列布置，接地变室布置于 10kV 开关柜室东侧；主控室位于 10kV 配电装置室二楼。10kV 电容器组布置于变电站东北面，采用预制舱电容器柜的布置形式。道路利用厂区内现有道路，满足设备运输吊装及消防要求。

根据设计单位提供的资料，设计在扩建区域东侧设置 1 座事故油池（ 26m^3 ），用于收集变压器检修或事故时排放的事故油。根据设计资料，本项目最大单台 110kV 主变压器绝缘油油量为 22.08m^3 （ $\leq$ 事故油池 26m^3 ）。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）（2019 年 8 月 1 日实施）中 6.7.8 要求：
□ 总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定 □ □ □ 6.7.9 的要求：
□ □ □ 事故油坑时绝缘油液面不致超过卵石层。卵石层下应有足够的空间容纳设备 20%的油量 □，本变电站事故油池容积应不低于 22.08m^3 ，事故油坑容积应不低于 4.5m^3 。因此， 26m^3 事故油池、 5m^3 事故油坑能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的相关要求，防止产生油污染。

动力电池及储能系统项目厂区西侧红线内，变电站东北侧和东侧均为西区范围内工业用地。变电站站界最近距离的建筑为变电站东北侧的生产厂房，距离约 31m，西侧约 17m 为园区厂界，厂界外为公路。

本项目拟建 110kV 变电站本身属于主体项目规划建设内容，为厂内项目，变电站运营期主要为电磁环境及噪声环境影响。

根据设计资料及现场调查，本项工程评价范围内不涉及重要文物区、自然保护区、风景名胜区、世界文化及自然遗产地、森林公园、生态保护红线等特殊生态敏感目标。

4 电磁环境质量现状监测与评价

4.1 电磁环境现状调查

根据现场调查，本项目所在区域电磁环境影响源为现有南宁比亚迪 110kV 变电站及其配套线路。

变电站站界 30m 范围内无电磁环境敏感目标。

4.2 监测分析及监测仪器

□ □ □ □ □ 监测分析方法

《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

□ □ □ □ □ 监测仪器

表 4-1 监测仪器一览表

监测点位	监测因子	监测仪器
1#~4#	工频电磁场	仪器名称：电磁辐射分析仪
		生产厂家：森馥
		仪器型号：SEM-600/LF-04
		仪器编号：D-1220/I-1220
		频率响应：1Hz~400kHz
		测量范围：电场强度：0.01V/m-200kV/m；磁感应强度：1nT-10mT
		检定单位：广电计量检测集团股份有限公司
		检定证书编号：J202506045990-0006

		有效期：2025 年 6 月 27 日-2026 年 6 月 26 日
5#~8#	工频电磁场	仪器名称：电磁辐射分析仪 生产厂家：森馥 仪器型号：SEM-600/LF-01D 仪器编号：GH-J-2301 测量范围：电场强度：0.01V/m-100kV/m；磁感应强度：1nT-10mT 检定证书编号：WWD202302740 有效期：2023 年 8 月 18 日-2024 年 8 月 17 日

4.3 监测点位及代表性

□ □ □ □ □ 布点依据

监测布点及测量方法主要依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

□ □ □ □ □ 监测布点原则

监测点位包括南宁比亚迪 110kV 变电站站界四周。

□ □ □ □ □ 监测点位选取

本项目监测点位布设位置及布点方法见表4-2。

表 4-2 监测点位一览表

监测 点位	测点名称	监测点位布置
1#~ 4#	南宁比亚迪 110kV 变电站 (扩建侧)	变电站扩建站界南侧、东侧、北侧围墙和变电站现有站界西侧外5m 处取1处分别测量距地面1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度；
5#~	南宁比亚迪 110kV 变电站	变电站现有站界东侧、南侧、西侧、北侧围墙外5m

8#	(现有)	处取1处分别测量距地面1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度；
----	--------	-----------------------------------

本次变电站所布置的电磁环境监测点位覆盖了变电站四周站界，能够全面代表变电站周边的电磁环境现状。

□ □ □ □ □ 监测点位代表性分析

南宁比亚迪 110kV 变电站已经完成了竣工环境保护验收，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2014）中□ 6.3.2 监测点位及布点方法：有竣工环境保护验收资料的变电站、换流站、开关站、串补站进行改扩建，可仅在扩建端补充测点；如竣工验收中扩建端已进行监测，则可不再设测点□。故本次引用现有变电站竣工环境保护验收电磁监测数据，并在扩建侧新增 4 个监测点位，所选点位能代表变电站的各种环境情况。故本项目电磁环境现状监测点位具有代表性。

监测布点图见附图4。

4.4 监测频次

工频电场、工频磁场在昼间各监测 1 次。

4.5 监测时间及监测条件

监测时间及监测条件见表 4-3。

表 4-3 监测环境条件

监测点位	检测日期	天气	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
1#~4#	2025 年 12 月 1 日	晴	16~24	63~70	2.0—3.0
5#~8#	2023 年 11 月 21 日	多云	14-26	44-65%	静风

4.6 监测结果及分析

监测期间运行工况见表 4-4，监测结果见表 4-5。

表 4-4 南宁比亚迪 110kV 变电站监测期间运行工况

数据来源	日期	名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
竣工环境保护 验收监测报告	2023 年 11 月 21 日	1#主变压器	113.59	53.05	9.77
		2#主变压器	113.58	71.09	13.45
		3#主变压器	116.72	45.96	8.94
电磁环境质量 监测报告	2025 年 12 月 1 日	1#主变压器	113.05	110.52	21.64
		2#主变压器	113.04	159.46	31.22
		3#主变压器	114.23	125.45	24.82

表 4-5 工频电场强度、工频磁感应强度的监测结果

数据来源	编号	监测点位置	监测结果		备注
			电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	
电磁环境质 量监测报告	1#	现有站界西侧外 5m	14.01	2.7439	
	2#	扩建站界南侧外 5m	7.93	0.2301	
	3#	扩建站界西侧外 5m	50.20	1.6684	临近变电站现有 110kV 架空线路
	4#	扩建站界北侧外 5m	4.58	0.5834	
竣工环境 保护验收 监测报告	5#	现有站界东侧外 5m 处	1.43	0.063	
	6#	现有站界南侧外 5m 处	3.65	0.101	
	7#	现有站界西侧外 5m 处	8.68	0.681	
	8#	现有站界北侧外 5m 处	1.33	0.269	

现有南宁比亚迪 110kV 变电站四周围墙监测点处工频电场强度在 1.33V/m~8.86V/m 之间，工频磁感应强度在 0.063μT~0.681μT 之间；南宁比亚迪 110kV 变电站扩建侧站界四周监测点处工频电场强度在 4.58V/m~50.20V/m 之间，工频磁感应强度在 0.2301μT~2.7439μT 之间；均

满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 μ T 的公众暴露控制限值要求。

5 电磁环境影响预测与评价

本项目为 110kV 变电站扩建工程，在施工期不产生电磁环境影响，在营运期由于赋予高电压及电流而产生电磁环境影响。电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。变电站运行期间产生的电磁场主要存在于配电装置母线、电气设备附近。

5.1 评价方法

变电站在施工期不会对电磁环境造成影响，在运营期主变压器、配电装置母线等电气设备以及变电站的进出线将会产生一定的电磁环境影响。变电站电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。由于变电站内电气设备较多，各种设备产生的电磁环境影响交错叠加，难以用模式计算来预测。本项目 110kV 变电站主变为户外布置，110kV 配电装置为室内 GIS 布置，根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）导则要求，评价等级为二级。

本项目变电站现有 3 台主变（3 $\times$ 50MVA）户内布置，扩建新增 4#主变（63MVA）户外布置，扩建后总容量 3 $\times$ 50 + 1 $\times$ 63MVA，110kV 及 10kV 配电装置户内布置，110kV 出线 4 回（电缆出线）。变电站对电磁环境的影响主要决定于电压等级、平面布置情况、配电装置的布置方式、主变数量、主变规模、高压进出线数量等。

国内 4 台主变、总容量大于等于 213MVA 的 110kV 变电站非常稀少，类比资料收集较困难，经多方收集查阅资料，本次选择主变户外布置、配电设施户内布置、主变容量为 3 $\times$ 80 + 1 $\times$ 50MVA 的周口钢铁连铸及公辅项目 110kV 变电站进行类比，类比监测数据选择周口钢铁连铸及公辅项目 110kV 变电站验收监测结果，但竣工验收监测时，周口钢铁连铸及公辅项目 110kV 变电站运行负荷较低，无法完全代表本项目扩建后运营期的电磁环境影响情况，考虑本项目现有变电站为 3 $\times$

50 = 150MVA 的总容量，扩建不改变现有变电站建设情况，一定程度也可代表本项目扩建后运营期的电磁环境影响情况。

综上所述，本次电磁环境影响预测与评价方法采用周口钢铁连铸及公辅项目 110kV 变电站验收监测结果和现有变电站电磁环境监测结果共用类比分析本项目扩建后变电站的电磁环境影响。

5.2 类比分析

□ □ □ □ □ 选择类比对象

本评价采用与本项目建设规模、总平面布置相似、主变容量相似的周口钢铁连铸及公辅项目 110kV 变电站（又称 110kV 厚板变电站，主变容量为 3 □ 80 + 1 □ 50MVA）及其现有南宁比亚迪 110kV 变电站（主变容量为 3 □ 50MVA）所在区域工频电、磁场监测资料进行类比分析。

两变电站相关参数比较如表 5-1。

表 5-1 南宁比亚迪 110kV 变电站（扩建后）与变电站②南宁比亚迪 110kV 变电站（现有）、周口钢铁连铸及公辅项目 110kV 变电站的类比分析

项 目	变电站□ 南宁比亚迪 110kV 变电站(扩 建后)	变电站□ 南宁比亚迪 110kV 变电站（现有）	变电站□ 周口钢铁连铸及公辅 项目 110kV 变电站	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	110kV	电压等级均相同
主变容量	3×50 + 1 □ 63MVA	3×50MVA	3×80 + 1×50MVA	变电站□总容量比变电站□较大，电磁环境影响较大； 变电站□总容量比变电站□较小，电磁环境影响较小。
主变布置	3 □ 50MVA 户内	3 □ 50MVA 户内布	户外布置、室内 GIS	变电站□主变为全户外布

及 110kV 电气方式	布置, 63MVA 主变户外布置; 室内 GIS	置, 室内 GIS		置, 电磁环境影响较大; 变电站□有一台主变为户外布置, 电磁环境影响较小。
110kV 出线回数及出线方式	电缆出线 4 回	电缆出线 4 回	电缆出线 2 回	变电站□110kV 出线比变电站□少, 对周边环境影响较小; 变电站□110kV 出线回数比变电站□相同。
面积	0.5720hm ²	0.4180hm ²	0.3069hm ²	变电站□占地面积对比变电站□较小, 电气设备布置更紧凑, 对周边电磁环境影响更大; 变电站□占地面积对比变电站□较小, 电气设备布置更紧凑, 对周边电磁环境影响更大

根据表 5-1, 类比的周口钢铁连铸及公辅项目 110kV 变电站与本项目变电站 (扩建后) 的电压等级均为 110kV, 类比变电站主变为全户外布置, 类比变电站主变容量比本项目扩建后容量大, 电气设备布置相较于本项目更紧凑, 四周电磁环境影响更大, 且类比变电站运行电压已达到设计额定电压等级, 运行正常, 可以反映变电站正常运行情况下的电磁水平。因此周口钢铁连铸及公辅项目 110kV 变电站具有较好的可比性。

类比的现有南宁比亚迪 110kV 变电站与本项目变电站 (扩建后) 的电压等级均为 110kV, 扩建 4# 主变不改变现有变电站设施。本项目于扩建区域新增一 63MVA 户外主变压器及其配电设施, 对电磁环境影响更大, 但现有变电站已稳定运行, 周边环境与本项目扩建后基本一致, 可一定程度上代表本项目扩建后变电站正常运行情况下的电磁水平。

□ □ □ □ □ 类比监测因子

工频电场、工频磁场。

□ □ □ □ □ 监测方法及仪器

具体监测方法按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）要求进行。监测所用仪器具体情况见表 5-2。

表 5-2 监测仪器情况一览表

仪器设备	型号	设备编号	校准日期	校准证书编号	量程	校准单位
SEM-600 电磁辐射分析仪	SEM-600/LF04	I-1273 & D-1273	2024.9.12-2025.9.11	J202108037145-05-0001	工频电场强度 5mV/m~100kV/m 工频磁感应强度 1nT~10mT	广州广电计量检测股份有限公司
备注：仪器探头使用频率为 50Hz。						

□ □ □ □ □ 监测条件

2024 年 11 月 29 日，河南浩拓检测技术有限公司对周口钢铁连铸及公辅项目 110kV 变电站的电磁环境进行了监测。监测条件见表 5-3。

表 5-3 周口钢铁连铸及公辅项目 110kV 变电站监测条件

监测日期	天气	环境温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
2024 年 11 月 29 日	晴	12~16	27~33	1.5~2.0

□ □ □ □ □ 监测布点

□四周站界：变电站站界四周各布设一个电磁环境监测点位（监测点应选择在无进出线或远离进出线，距离边导线地面投影不少于 20m）。

□衰减断面：通过四周站界监测数据，选择变电站电压等级最高区域的围墙外侧，进行布点，测点间距 5m，测至围墙外 50m 处为止，根据《交流输变电工程电磁

环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）4.5.3 内容，变电站（开关站、串补站）：监测点选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m。本次选用变电站南侧围墙作为衰减断面监测点位，因东、西、北围墙外分布建筑物，无法满足监测要求。

电磁环境监测点位布置一览表见表 5-4，监测布点点位图见图 5-1。

表 5-4 电磁环境监测点位布置一览表

序号	名称	监测点位置
1	变电站站界四周	变电站东围墙外 5m
2		变电站西围墙外 5m
3		变电站北围墙外 5m
4		变电站南围墙外 5m
5	监测断面	变电站南围墙外 10m
6		变电站南围墙外 15m
7		变电站南围墙外 20m
8		变电站南围墙外 25m
9		变电站南围墙外 30m
10		变电站南围墙外 35m
11		变电站南围墙外 40m
12		变电站南围墙外 45m
13		变电站南围墙外 50m

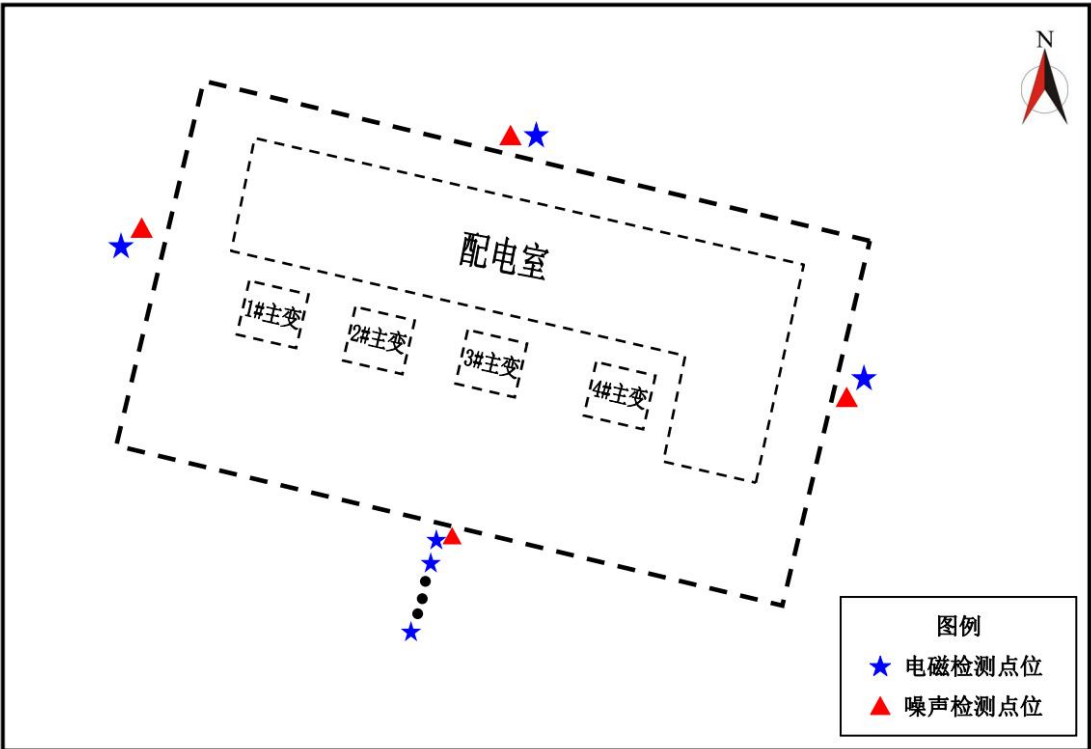


图 5-1 周口钢铁连铸及公辅项目 110kV 变电站平面布置及监测布点图

□ □ □ □ □ 监测结果

类比监测期间运行工况见表 5-5，类比监测结果见表 5-6。

表 5-5 周口钢铁连铸及公辅项目 110kV 变电站监测期间运行工况

名称		运行工况			
		U (kV)	I (A)	P(MW)	Q (Mvar)
周口钢铁连铸及公辅项目 110kV 变电站	1#主变	111.50~111.72	42.25~43.96	5.39	6.03
	2#主变	111.35~111.82	/	/	/
	3#主变	111.24~111.69	31.65~32.58	5.02	3.38
	4#主变	111.02~111.53	0.88~0.95	0.44	0.23

注：2#主变压器供电用户暂未建成，目前状态为带电运行，不产生负荷及电流，运行电压等级为 110kV。

表 5-6 电磁环境监测点位布置一览表

监测点位			监测结果	
序号	属性	监测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	变电站站界四周	变电站东围墙外 5m	0.30	0.0095
2		变电站西围墙外 5m	8.71	0.0469
3		变电站北围墙外 5m	1.22	0.0977
4		变电站南围墙外 5m	5.02	0.0107
5	监测断面	变电站南围墙外 10m	2.08	0.0073
6		变电站南围墙外 15m	1.08	0.0065
7		变电站南围墙外 20m	0.86	0.0053
8		变电站南围墙外 25m	0.63	0.0047
9		变电站南围墙外 30m	0.58	0.0060
10		变电站南围墙外 35m	0.54	0.0054
11		变电站南围墙外 40m	0.46	0.0048
12		变电站南围墙外 45m	0.43	0.0065
13		变电站南围墙外 50m	0.41	0.0048

(1) 周口钢铁连铸及公辅项目110kV 变电站站界

根据监测结果 ,周口钢铁连铸及公辅项目110kV 变电站四周站界工频电场强度在0.30V/m~8.71V/m 之间；工频磁感应强度在0.0095 μ T ~ 0.0977 μ T 之间；所有测点均小于4000V/m 和100 μ T 限值要求。

(2) 周口钢铁连铸及公辅项目110kV 变电站衰减断面

周口钢铁连铸及公辅项目110kV 变电站衰减断面监测结果中工频电场强度在0.41V/m~5.02V/m 之间，最大值为5.02V/m，出现在变电站南侧围墙外5m 处；工频磁感应强度在0.0047 μ T ~ 0.0107 μ T 之间，最大值为0.0107 μ T，出现在变电站南侧围墙外5m 处；电磁场监测值随着距围墙距离增大呈递减趋势，所有测点均小于4000V/m 和100 μ T 限值要求。

(3) 现有南宁比亚迪110kV 变电站站界

现有南宁比亚迪110kV 变电站站界监测情况及监测结果见表4-4、表4-5。现有南宁比亚迪 110kV 变电站四周围墙监测点处工频电场强度在1.33V/m~8.86V/m 之间，工频磁感应强度在0.063 μ T~0.681 μ T 之间；南宁比亚迪 110kV 变电站扩建侧站界四周监测点处工频电场强度在4.58V/m~50.20V/m 之间，工频磁感应强度在0.2301 μ T~2.7439 μ T 之间；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4000V/m 及100 μ T 的公众暴露控制限值要求。

□ □ □ □ □ 类比分析结论

周口钢铁连铸及公辅项目 110kV 变电站和现有南宁比亚迪 110kV 变电站电磁环境监测结果均远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 μ T 的公众暴露控制限值要求，可以预测南宁比亚迪 110kV 变电站扩建 4# 主变工程投运后，变电站四周的工频电场强度和工频磁感应强度也将满足《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 的公众暴露控制限值要求。

5.3 保护目标电磁环境影响评价

本项目电磁环境评价范围内无电磁环境敏感目标。

□ 电磁防护措施

6.1 工程设计中已采取的环境保护措施

- (1) 本项目变电站主变压器布置在变电站站区中部位置；
- (2) 电气设备均安装接地装置；
- (3) 站内平行跨导线的相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置；

6.2 需进一步采取的环保措施

- (1) 在运行期，加强环境管理工作；
- (2) 项目施工阶段，严格按照环评报告要求进行建设；
- (3) 建立健全环保管理机构，做好工程的竣工环保验收工作。

□ 电磁环境影响评价综合结论

7.1、主要结论

□ □ □ □ □ 电磁环境现状评价结论

根据现场监测结果，现有南宁比亚迪 110kV 变电站四周围墙监测点处工频电场强度在 1.33V/m~8.86V/m 之间，工频磁感应强度在 0.063 μ T~0.681 μ T 之间；南宁比亚迪 110kV 变电站扩建侧站界四周监测点处工频电场强度在 4.58V/m~50.20V/m 之间，工频磁感应强度在 0.2301 μ T~2.7439 μ T 之间；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 μ T 的公众暴露控制限值要求。

□ □ □ □ □ 电磁环境影响预测评价结论

根据类比监测结果，可以预测本项目变电站扩建后，变电站四周的工频电场强度和工频磁感应强度也将满足《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 的公众暴露控制限值要求。

本项目为 110kV 输变电项目，技术成熟、可靠、安全，项目建设区域电磁环境现状满足评价标准要求。只要严格按照相关设计规程进行设计修建，预测项目建成后运营期间的电磁环境影响满足评价标准要求。从电磁环境影响角度考虑，本项目的建设是可行的。

7.2、建议

在运行期，应加强环境管理和环境监测工作。