

# 建设项目环境影响报告表

## (公示稿)

项 目 名 称: 220 千伏长坡站 220 千伏间隔改造工程

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: 2025 年 11 月



# 建设项目环境影响报告表

## (公示稿)

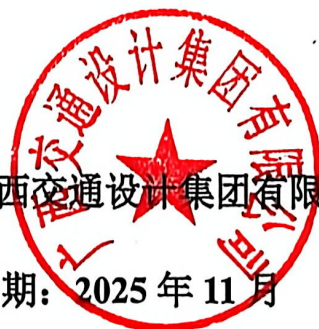
项 目 名 称: 220 千伏长坡站 220 千伏间隔改造工程

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: 2025 年 11 月



# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	- 1 -
二、建设内容 .....	- 8 -
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	- 14 -
四、生态环境影响分析 .....	- 24 -
五、主要生态环境保护措施 .....	- 31 -
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	- 37 -
七、结论 .....	- 42 -

附录：电磁环境影响专题报告

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 长坡变电站总平面布置图

附图 3 变电站周边环境及敏感目标分布示意图

附图 4 本项目在玉林市环境管控单元分布图中的位置图

附图 5 项目环境质量现状监测布点图

附图 6 本项目与广西主体功能区划位置关系示意图

附图 7 项目与广西壮族自治区生态功能区划位置关系图

附图 8 项目周边生态敏感区及水源地分布示意图

附件：

附件 1 委托书

附件 2 玉林市发展和改革委员会关于 220 千伏长坡站 220 千伏间隔改造工程核准的批复

附件 3 关于玉林市 220 千伏长坡站 220 千伏间隔改造工程可行性研究报告的批复

附件 4 关于 110 千伏名山变电站扩建工程等建设项目环境影响后评价报告表审查意见的函（桂环函〔2014〕1544 号）

附件 5 220 千伏长坡变电站土地证

附件 6 220kV 长坡站 220kV 间隔改造工程环境质量现状监测报告

附件 7 220kV 潭松变电站扩建母线分段间隔工程环境质量现状检测报告（间隔扩建类比）

附件 8 关于 220 千伏长坡站 220 千伏间隔改造工程项目研判初步结论



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	220 千伏长坡站 220 千伏间隔改造工程		
项目代码	2506-450900-04-01-416735		
建设单位联系人	林百鸣	联系方式	18877534673
建设地点	玉林市北流市塘岸镇长塘村现 220kV 长坡变电站内		
地理坐标	长坡变电站址中心坐标：经度：110°19'35.445"，纬度：22°38'57.641"。		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地面积（m <sup>2</sup> ）	220 千伏长坡变电站总占地面积 3.46hm <sup>2</sup> ，本期间隔改造在变电站现有站址围墙内进行，不新增用地。
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目核准部门	玉林市发展和改革委员会	项目核准文号	玉发改许可（2025）67 号
总投资（万元）	291	环保投资（万元）	15
环保投资占比（%）	5.15	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（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	<b>1、与产业政策符合性分析</b> 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. 电力基础设施建设，电网改造与建设，增量配电网建设”，属于“鼓		

	<p>励类”项目，因此，本项目建设符合国家产业政策。</p> <p><b>2、与“分区管控”的符合性分析：</b></p> <p>（1）与生态保护红线的符合性</p> <p>根据《玉林市生态环境局关于印发实施&lt;玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知&gt;》，调整后全市陆域共划分 100 个环境管控单元。其中优先保护单元 55 个，面积占比 26.82%；重点管控单元 38 个，面积占比 41.58%；一般管控单元 7 个，面积占比 31.60%。</p> <p>项目位于玉林市北流市境内。根据《玉林市生态环境局关于印发实施&lt;玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知&gt;》，经与广西“生态云”平台建设进行研判分析，项目涉及的环境管控单元见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-1 本项目涉及环境管控单元一览表</b></p> <table><tr><th>序号</th><th>管控单元编码</th><th>管控单元名称</th><th>管控单元分类</th></tr><tr><td>1</td><td>ZH45098120005</td><td>北流市布局敏感区重点管控单元</td><td>重点管控单元</td></tr></table> <p>根据上表，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，不涉及饮用水水源保护区，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。</p> <p>（2）与环境质量底线的符合性</p> <p>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，对周围水环境及大气环境不产生影响；根据现状监测结果可知，项目预测的声环境、电磁环境均能满足相应的标准要求。经预测分析，项目运营期变电站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，变电站场界声环境昼间、夜间噪声贡献值满足《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。</p> <p>（3）与资源利用上线的符合性</p>	序号	管控单元编码	管控单元名称	管控单元分类	1	ZH45098120005	北流市布局敏感区重点管控单元	重点管控单元
序号	管控单元编码	管控单元名称	管控单元分类						
1	ZH45098120005	北流市布局敏感区重点管控单元	重点管控单元						



<p>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，本项目不涉及基本农田，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。</p> <p>(4) 重点生态功能区县产业准入负面清单符合性</p> <p>项目位于玉林市北流市境内。本项目为输变电项目，变电站间隔工程占地面积较小且位于变电站围墙内，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，经核查《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），本项目所在的北流市不在上述清单中所覆盖的县（市）内。</p> <p>(5) 生态环境管控准入清单</p> <p>对照《玉林市生态环境局关于印发实施&lt;玉林市生态环境分区分管动态更新成果（2023 年）的通知&gt;》和广西“生态云”平台建设进行研判分析结果，项目与玉林市生态环境准入及管控要求的符合性分析如下。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-2 与玉林市生态环境准入级管控要求的符合性分析</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>环境管控单元名称</th><th>环境管控单元生态环境准入及管控要求</th><th>符合性分析</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">北流市布局敏感区重点管控单元</td><td>1.严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃(不含光伏玻璃)等产能。</td><td>符合。 项目不属于严禁类新建产能。</td></tr> <tr> <td>2.原则上避免高污染、高耗能项目布局建设。</td><td>符合。 项目不属于两高项目。</td></tr> </tbody> </table> <p>本项目为输变电基础设施工程，不属于高污染、高能耗等工业项目，也不属于禁止新增产能类项目，项目用地不涉及基本农田、风景名胜区、生态保护红线等环境敏感区域。根据上表分析，项目建设符合玉林市生态环境准入和环境分区分管要求。</p> <p><b>3、与《广西生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</b></p> <p>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</p>			环境管控单元名称	环境管控单元生态环境准入及管控要求	符合性分析	北流市布局敏感区重点管控单元	1.严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃(不含光伏玻璃)等产能。	符合。 项目不属于严禁类新建产能。	2.原则上避免高污染、高耗能项目布局建设。	符合。 项目不属于两高项目。
环境管控单元名称	环境管控单元生态环境准入及管控要求	符合性分析								
北流市布局敏感区重点管控单元	1.严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃(不含光伏玻璃)等产能。	符合。 项目不属于严禁类新建产能。								
	2.原则上避免高污染、高耗能项目布局建设。	符合。 项目不属于两高项目。								

和天然气供应”。本项目为输变电建设项目，为工业区及周边城镇提供电力供应，符合《广西生态环境保护“十四五”规划》的要求。

#### 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；变电工程运行期间对土壤、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。

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

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的规定进行环境合理性分析。本次评价根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关技术要求，对比分析相关符合性，见表1-3。

表1-3 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

序号	具体要求	项目实际情况	是否符合
1	选址 选线	输变电建设项目选址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。	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。	符合



				用水水源保护区等环境敏感区。		
			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。	本项目变电站工程在原有变电站内扩建，无新增占地，项目已采取措施，站场周边电磁和声环境均满足相关要求。	符合	
			原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	建设项目变电站工程不位于 0 类区域。	符合	
			变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目变电站工程在原有变电站内扩建，无新增占地，对生态环境基本无影响。	符合	
	2	设计	总体要求	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，确保油和油水混合物全部收集、不外排。	长坡站现有 2 台 120MVA 主变，现站区内已建有 1 座 105.5m³ 事故油池，满足最大单台主变 100%排油需要；本期仅对间隔工程进行改造，不涉及事故油产生及排放。	符合
				改建、扩建输变电建设项目应采取的措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏	现有工程不存在环境污染和生态破坏问题。	符合
		声环境保护		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境敏感目标分别满足GB12348和GB3096要求。	本项目仅扩建 220kV 间隔，更换间隔断路器 1 台、电流互感器 3 台、隔离开关 3 组，新增 1 组避雷器，不新增声源设备，扩建后厂界排放噪声满足 GB 12348 要求，周边敏感点声环境满足 GB3096 要求。	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，更换间隔断路器 1 台、电流互感器 3 台、隔离开关 3 组，新增 1 组避雷器，不新增声源设备，对周边声环境影响较小。扩建后厂界和周边敏感点声环境均满足相应标准要求。	符合
				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，对周边声环境影响较小。扩建后厂界和周边敏感点声环境均满足相应标准要求。	符合
				变电工程位于1类或周围噪声	建设项目变电站位于 2 类声	符合

			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GB12348的基础上保留适当裕度。	环境功能区，设计阶段即采取降低主变声源的措施，经预测，场界噪声可满足GB12348的限值要求。	
			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。	本项目不涉及城市规划区1类声功能区；监测结果显示变电站设备噪声对厂界和周边敏感点影响满足相应标准要求。	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。	经预测评价，在落实环评提出环保措施的前提下，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
			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。	项目变电工程进出线设计时已经尽量避开现有敏感点，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
		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。	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。	工程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
		水环境保护	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。	建设项目采取雨污分流措施，变电站生活污水经化粪池处理后用于绿化，不外排。	符合
			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、	变电工程站设置化粪池，化粪池定期清掏。	符合



			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。	
	<p>根据表 1-3 中内容分析可知：建设项目在原有变电站占地范围内扩建，无新增占地，不存在选址的环境制约因素，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）中相关技术要求。</p>			

## 二、建设内容

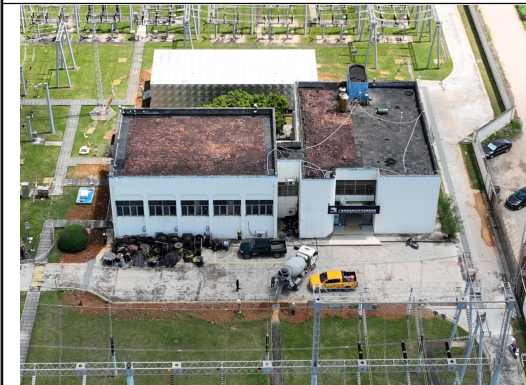
地理位置	220 千伏长坡站 220 千伏间隔改造工程位于玉林市北流市塘岸镇，本期建设内容为间隔工程改造，项目地理位置见附图 1。				
项目组成及规模	<b>1、项目组成</b>				
	本期建设内容为改造 220kV 专旁间隔成为出线间隔，不新增主变和线路工程，改造工程占用站区面积约 350m <sup>2</sup> 。项目基本组成见下表。				
	表2-1 建设项目基本组成一览表				
	工程类别	主要建设内容	建设项目规模与内容		
	主体工程	变电站部分	项目	现有规模	本期扩建
			主变规模	2×120MVA	本期不新增
			220kV 出线规模：回	5（在建 1 回）	本期 1 回（将变电站 220kV 专旁间隔改造成为北流市塘岸共享储能线路间隔）
			110kV 出线规模：回	8（备用 1 回）	本期不新增
			35kV 出线回路：回	5	本期不新增
			35kV 低压无功补偿电容器	2×（2×12）（Mvar）	本期不新增
			新增占地面积	本期在围墙内扩建，不新增占地。	
	配套工程	电缆沟	本期改造间隔出线采用电缆出线，本期新增一条尺寸为 1.2m×1.4m 围墙至间隔段的电缆沟 30m。		
	环保工程	事故油池	现有变电站已建有 1 个有效容积为 105.5m <sup>3</sup> 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。		
		污水处理设施	本期不新增运行人员，不增加生活污水产生量，现有生活污水经站内现有的化粪池处理后用于站区绿化，不外排。		
	依托工程	道路	原 220kV 长坡变电站已有进站道路，无需新建进站道路。进站道路接国道 G241。		
		建筑及设施	利用站内现有建筑及设施，包括：主控配电室、消防水池、消防室、门卫和休息室等。		
给水		依托现有给水系统。			
<b>2、建设规模及工程参数</b>					
<b>2.1 主体工程</b>					
<b>（1）现有工程概况</b>					
220kV 长坡变电站为全户外变电站，前期已建两台主变，主变规模 2×120MVA，220kV 出线 5 回（分别为美长 I、望坡、玉坡、长平和在建六荣风电					



接入），110kV 出线 7 回（分别为长隆、坡隆、坡兴、坡印丛 I、坡印丛 II、坡花、坡田），35kV 出线 5 回，无功补偿电容器  $2 \times (2 \times 12)$  (Mvar)。



长坡变电站全景



主控楼



1 号主变



2 号主变



本次扩建改造的出线间隔



	
事故油池	消防水箱及化粪池
<p align="center"><b>图 2-1 220kV 长坡变电站现状照片</b></p>	
<p><b>(2) 本期建设规模</b></p>	
<p>220kV 长坡站原终期设计 220kV 出线 4 回，前期已有出线 4 回，分别为美长 I 线、220kV 望坡线、220kV 玉坡线和 220kV 长平线，已无备用间隔。在建的中广核风电六荣风电场和计划于 2025 年投产的北流市塘岸共享储能电站均需扩建 220kV 间隔接入长坡站。其中，六荣风电场~长坡 220kV 间隔由中广核风电建设；根据北流储能接入系统批复，电网侧间隔由广西电网有限责任公司投资建设，考虑到长坡变电站 220kV 间隔已无备用，本期利用变电站 220kV 配电装置区域的专旁间隔（在变电站围墙外面向 220kV 构架右起第 2 个间隔），改造成北流市塘岸共享储能线路间隔。</p>	
<p>中广核风电六荣风电场和北流市塘岸共享储能电站接入后，长坡变电站 220kV 出线 6 回，现有 5 回（在建 1 回为中广核风电六荣风电场出线间隔），本期 1 回（本期间隔即为北流储能接入间隔，电网间隔段由本项目业主建设，间隔出线由北流市塘岸共享储能电站建设）。</p>	
<p>本期更换间隔断路器 1 台、电流互感器 3 台、隔离开关 3 组，新增 1 组避雷器。目前长坡变电站 220kV 旁路间隔与 I M、旁姆均无电气连接，本期改造利用的专旁间隔已长期处于闲置状态，本次改造不会影响变电站电气连接。</p>	
<p><b>2.2 辅助工程</b></p>	
<p><b>进站道路：</b>入口设于站区南侧围墙中部，与国道 G241 相连；本期工程改造依托已有进站道路，不新增。</p>	
<p><b>建筑及设施：</b>利用站内现有建筑及设施，包括：主控配电室、消防水池、消</p>	

	<p>防室、门卫和休息室等，本期不扩建站内建筑物。</p> <p><b>2.3 公用工程</b></p> <p>给水系统：本站水源采用市政供水。</p> <p>排水系统：变电站排水采用“雨污分流”，站区内雨水经收集后统一排至站外。220kV 长坡变电站站内现有一座化粪池，变电站值守和运维检修人员产生的生活污水经化粪池处理后用于站内绿化，不外排。</p> <p><b>2.4 环保工程</b></p> <p>生活污水：站内现有一座化粪池，生活污水经化粪池处理后用于站内绿化，不外排。</p> <p>固体废物：生活垃圾暂存于站内垃圾桶内，定期清运，交由环卫部门处置。变电站运行过程中产生的废铅蓄电池即产生即处理，不在变电站内存放，交由有相应处理资质的单位回收处置。本期不新增铅蓄电池。</p> <p>事故油池：站内现有总有效容积为 105.5m<sup>3</sup> 事故油池，能够满足变电站最大单台主变油量 100%的设计要求。本期不新增主变压器等含油设备。</p> <p><b>2.5 临时工程</b></p> <p>本期工程施工的堆料场、施工场地位于变电站围墙范围内，施工人员租住当地房屋，不设置临时施工营地。</p> <p><b>2.5 项目占地及土石方</b></p> <p>（1）项目占地</p> <p>现有变电站站内总占地面积约 3.46hm<sup>2</sup>，本期间隔改扩建工程总面积约 350m<sup>2</sup>，在现有变电站围墙内进行改扩建，不新增永久用地；项目不设施工生产生活区、弃渣场、临时堆土场等临时工程。</p> <p>（2）土石方量</p> <p>根据设计资料，本期改造工程外弃基槽余土约 280m<sup>3</sup>，建筑垃圾约 55m<sup>3</sup>，共计约 335m<sup>3</sup>，拟运至北流市消纳场统一处理。</p>
总平面及	<p><b>1、220kV 长坡变电站平面布置</b></p> <p>220kV 长坡变电站采用户外布置，站区围墙内平面形式为矩形。220kV 配电</p>

现场布置	<p>装置布置于站区西部，220kV 线路向西面架空出线；110kV 配电装置布置于站区东部，110kV 线路向东面架空出线；现有 1、2 号主变压器布置于站区中部，35kV 配电装置位于站区北侧；电容器组位于站区东北角，事故油池位于电容器组和东部围墙之间地块，主控楼及变电站大门位于站区南侧，化粪池位于主控楼东侧。变电站大门向南，站内主干道路宽 4.5m，其余道路宽均 4.0m。</p> <p>本期改造间隔在变电站围墙外面向 220kV 构架右起第 2 个间隔，在现有的场地内进行改造，不涉及征地。220kV 长坡变电站总平面布置见附图 2。</p> <p><b>2、施工现场布置</b></p> <p>在变电站站内施工，依托站内供排水、电等基础设施。建设项目无新增永久占地。不设施工营地，施工材料站内存放，施工人员租住当地民房。</p> <p><b>3、劳动定员及工作制度</b></p> <p>劳动定员：变电站前期设计采用 2 人值班 1 人值守，本期扩建不新增工作人员。</p> <p>工作制度：每天工作 24 小时，年工作日为 365 天。</p>
施工方案	<p><b>1、施工工艺</b></p> <p>本项目变电站改造施工主要分为：站区场地平整、间隔基础施工、电气设备及室外配电网架安装等。本项目施工期工艺流程示意图见图 2-2。</p> <div data-bbox="303 1299 1372 1500"><pre>graph LR; A[施工准备] --&gt; B[间隔基础等土建施工]; B --&gt; C[间隔设备安装]; C --&gt; D[生态恢复施工]; D --&gt; E[生产调试]; A --- A1[施工扬尘]; A --- A2[施工噪声]; A --- A3[施工固废]; A --- A4[生活污水]; B --- B1[施工扬尘]; B --- B2[施工噪声]; B --- B3[施工固废]; B --- B4[施工废水]; B --- B5[生活污水]; C --- C1[施工扬尘]; C --- C2[施工噪声]; C --- C3[施工固废]; C --- C4[生活污水];</pre></div> <p><b>图 2-2 变电站改造工程施工期工艺流程图</b></p> <p><b>(1) 站区场地平整</b></p> <p>本项目施工过程中拟采用机械施工与人工施工相结合的方法，统筹、合理、科学安排施工工序，避免重复施工和土方流失。场地平整工艺流程：将场地有机物和表层耕植土清除至指定的地方，将填方区的填土分层夯实填平，整个场地按设计进行填方平整。挖方区按设计标高进行开挖，开挖从上到下分层分段依次进行，随时做一定的坡度以利泄水。</p>



	<p>（2）间隔基础施工</p> <p>变电站改造区域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吊车垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。</p> <p>基础挖填施工工艺流程为：测量定位、放线→土方开挖→清理一垫层施工→基础模板安装→基础钢筋绑扎→浇捣基础砼→模板拆除→人工养护→回填土夯实→成品保护。</p> <p>（3）电气设备及室外配电网架安装</p> <p>采用人工开挖基槽，钢模板浇筑基础，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装，采用吊车吊装，设备支架和预制构件在现场组立。</p> <p><b>2、施工建设周期</b></p> <p>本项目拟定于 2025 年 10 月开始建设，至 2026 年 3 月建成，项目建设周期约 6 个月。若项目未按原计划取得开工许可，则实际开工日期相应顺延。</p>
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	<p><b>1、生态现状</b></p> <p><b>1.1 主体工程区划</b></p> <p>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。</p> <p>本项目位于广西壮族自治区玉林市北流市境内，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。项目所在地北流市为省级重点开发区域。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 6。</p> <p>省级重点开发区域其发展方向为：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，增强粮食安全保障能力，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。</p> <p>相符性分析：本项目为电力基础设施建设，不属于大规模高强度工业化城镇化开发项目。电能为清洁能源，项目建设有利于推进区域基础设施建设；项目为长坡变电站现有间隔工程改造，不涉及新增占地，不影响农产品生产，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，加强植被保护和恢复，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》对于项目区块的开发原则。</p> <p><b>1.2 生态功能区划</b></p> <p>根据《广西壮族自治区生态功能区划》，项目位于 2-1-16 玉林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 7。</p>
--------	--

	<p>农林产品提供功能区生态保护方向和措施为：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。</p> <p>本项目属于输变电项目，为周边居民提供电力保障，电能为清洁能源，有利于推进区域基础设施建设，项目符合玉林市生态功能区划要求。</p> <p><b>2、生态环境现状</b></p> <p><b>2.1 土地利用类型</b></p> <p>本期改造工程于变电站围墙内预留场地进行，不新征用地，根据长坡变电站土地证，220kV 长坡变电站占地土地用途为变电站。</p> <p><b>2.2 植被</b></p> <p>根据现场勘查，220kV 长坡变电站站场四周区域主要为农作物植被和经济林。农作物植被主要为水稻、玉米和蔬菜等农作物，经济林以柑橘，周边居民区附近分布有少量荔枝、粉单竹及楝树等杂木；220kV 长坡变电站站围墙内植被主要为马尼拉草，围墙外以鬼针草、银合欢等灌丛为主。</p> <p><b>2.3 动物</b></p> <p>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，区域常见的野生动物主要为田鼠等啮齿类动物以及以麻雀等为代表的鸟类。</p> <p><b>2.4 重点保护野生动植物情况</b></p> <p>建设项目在原有变电站占地范围内改造，无新增占地，变电站站内以绿化草坪为主，站址周围生态环境良好。站场和评价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。本项目站场和评价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。</p>
--	---

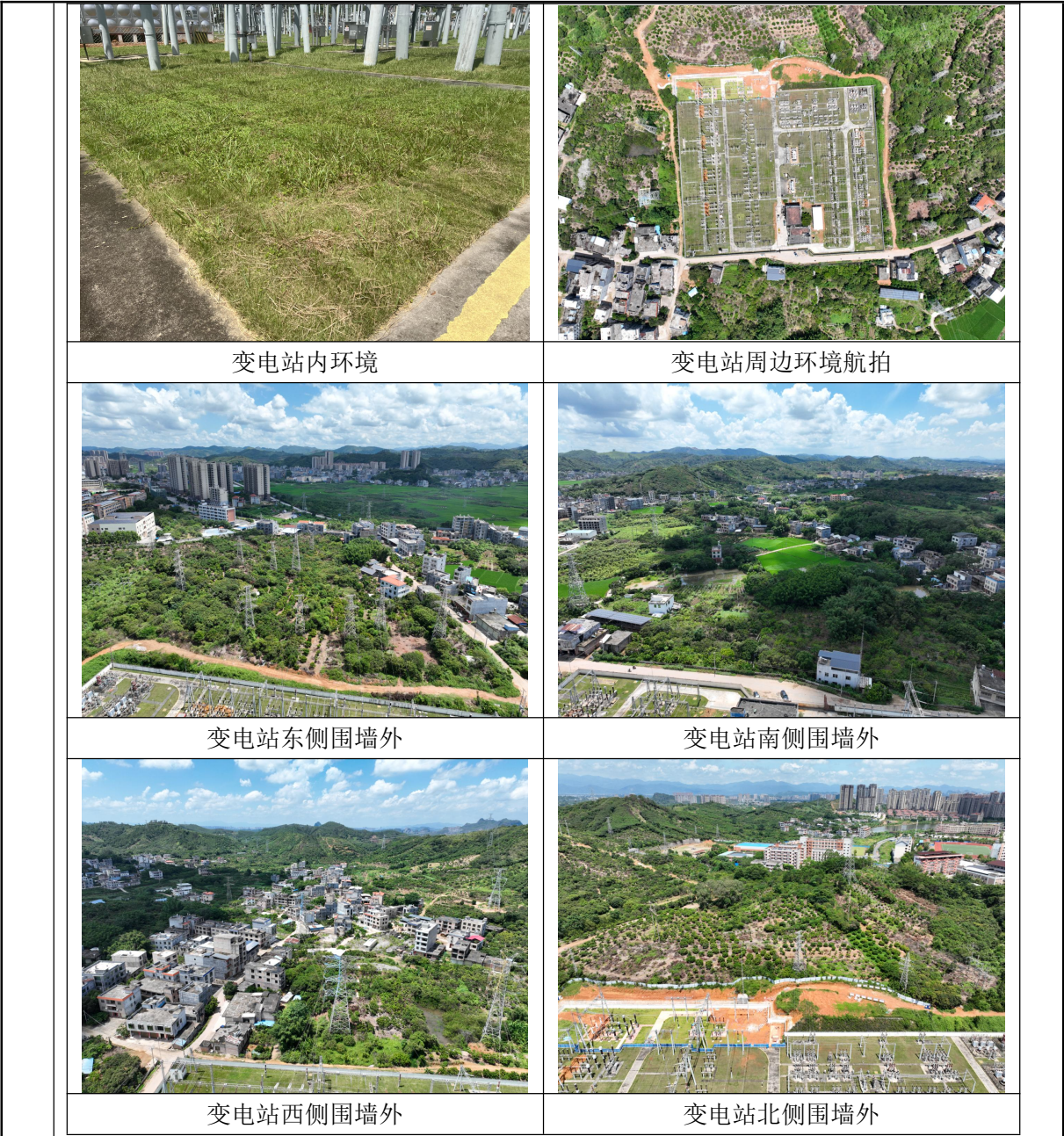


图 3-1 本项目变电站周边及站内植被情况

### 3、电磁环境现状

根据现状监测结果可知，现状长坡变电站围墙外工频电场强度为 3.463~429.0V/m，工频磁感应强度为 0.106~0.643μT；评价范围木头塘村民房工频电场强度为 3.717~33.23V/m，工频磁感应强度为 0.070~0.127μT。各监测点监测结果均满足《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）公众暴露控制限值。

详见电磁专题。

4、声环境现状

2025 年 9 月 26 日，本项目委托广西利华检测技术有限公司对场址及评价范围内代表敏感点进行了声环境监测，监测结果如下表 3-1 所示。

表3-1 噪声现状监测结果 单位：dB（A）

监测点位	监测时间	监测时段	等效声级 (Leq)	主要声源	标准限值	评价
1#变电站东 场界外 1m	2025-9-26	昼间		工业企业噪声	60	达标
	2025-9-26	夜间			50	达标
2#变电站南 场界外 1m	2025-9-26	昼间		工业企业噪声	60	达标
	2025-9-26	夜间			50	达标
3#变电站西 场界外 1m	2025-9-26	昼间		工业企业噪声	60	达标
	2025-9-26	夜间			50	达标
4#变电站北 场界外 1m	2025-9-26	昼间		工业企业噪声	60	达标
	2025-9-26	夜间			50	达标
5#木头塘村 民房 2	2025-9-26	昼间		社会生活噪声	60	达标
	2025-9-26	夜间			50	达标

检测条件：9 月 26 日（昼间：多云，风速 1.9m/s，北风；夜间：多云，风速 1.3m/s，北风）

监测结果显示，现有长坡变电站东面、南面、西面和北面围墙外 1m 声环境现状昼、夜监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

5#木头塘村民房测点声环境现状昼、夜监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

综上所述，项目所在地声环境质量较好。

5、水环境

项目站址最近地表水体为站址东侧约 3.2km 的北流河。根据玉林市生态环境局发布的《玉林市 2025 年 1 月地表水环境信息》：“2025 年 1 月，南流江横塘断面、北流河自良渡口断面、杨梅河六堡桥断面、北流河山脚村断面水质均为II类；九洲江山角断面、罗江（大伦河）长岐断面水质均为III类，达到考核目标”。

6 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3-2 项目区环境空气质量现状评价表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , CO为 $\text{mg}/\text{m}^3$						
行政区	污染物	评价项目	浓度值	标准值	占标率(%)	达标情况
北流市	SO <sub>2</sub>	年平均				达标
	NO <sub>2</sub>	年平均				达标
	PM <sub>10</sub>	年平均				达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数				达标
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均值的第 90 百分数				达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均				达标
<p>由表 3-2 可知,项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 的年平均浓度,CO 24 小时平均第 95 百分位数和 O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均值的第 90 百分数浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准要求,因此可以判定项目区属于环境空气功能区二类达标区。</p>						
项目有关的原有环境污染物和生态	<p><b>1、长坡变电站工程情况</b></p> <p>220kV 长坡变电站位于北流市塘岸镇长塘村,变电站采用户外敞开式的布置,围墙长 196.05m,宽 159.00m。一期工程于 1996 年底竣工投产;二期工程于 2005 年建成投产。该站现主变已建成 2×120MVA,采用 220kV/110kV/35kV 三个电压等级接入系统;220kV 终期设计出线 6 回,现已出线 5 回;110kV 终期出线 8 回,现已出线 8 回;35kV 终期出线 7 回,现已出线 5 回。</p>					
	<p><b>2、相关工程环保手续</b></p> <p>长坡变电站一期和二期工程分别于 1996 年和 2005 年建成投产,由于建设时间较早,均未办理环评和验收手续。为完善环保手续,广西电网有限责任公司于 2014 年报送了《110kV 名山变电站扩建工程建设项目环境影响后评价报告表》,原广西壮族自治区环境保护厅以《广西壮族自治区环境保护厅关于 110 千伏名山变电站扩建工程等建设项目环境影响后评价报告表审查意见的函》(桂环函〔2014〕1544 号)对包括 220kV 长坡变电站扩建工程在内的 8 个项目予以批复。详见附件 4。</p>					
	<p>本期工程仅在变电站围墙内用地改造间隔工程及相关附属设施,不新增值守</p>					

破坏问题	<p>及运维人员，给水依托于前期给水系统，维持站内原有给水系统；站址内场地雨水按前期排水系统有组织收集并统一排放，生活污水经前期修建的化粪池处理后用于站内绿化，不外排。站内设置垃圾收集点及垃圾箱，值守及巡检人员产生的少量生活垃圾集中定点分类收集后统一交由环卫部门处理。</p> <p>目前，220kV 长坡变电站环保设施运行稳定，无遗留环境问题，运营至今未受到环保投诉。</p>
生态环境目标	<p><b>1 评价范围</b></p> <p>（1）工频电场、工频磁场</p> <p>站界外 40m 范围内。</p> <p>（2）声环境</p> <p>变电站场边界外 50m 范围内。</p> <p>（3）生态环境</p> <p>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。项目场站生态评价范围为长坡变电站场界外 500m。</p> <p><b>2 环境敏感目标</b></p> <p>根据对建设项目所在区域的现场踏勘，变电站站址不涉及《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环境敏感区。</p> <p><b>（1）水环境保护目标</b></p> <p>根据现场踏勘和资料分析，距离项目最近的水源保护区为长坡变电站南侧约 4.6km 的北流市塘岸镇义丽水库水源地，项目不涉及保护区、取水口等水环境保护目标，因此本次不设水环境保护目标。</p> <p><b>（2）生态保护目标</b></p> <p>根据现场踏勘和资料分析，本项目周边最近的生态敏感区为变电站西南侧约</p>

7.1km 的水月岩—龙珠湖风景名胜区，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》(HJ 19-2022)和《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》中第三条(一)、(三)类规定的生态保护目标。

### (3) 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，长坡变电站 40m 评价范围分布有 4 处电磁环境保护目标。具体情况见表 3-3。

### (4) 声环境敏感目标

根据现场调查，长坡变电站 50m 范围分布有 4 处声环境敏感目标。具体情况见表 3-3。

表3-3 环境敏感目标一览表

项目名称	序号	环境敏感点	方位和距离	评价范围内规模	影响因子
长坡变电站	1	木头塘村房屋 1	围墙外东南侧 12m	声评价范围(50m)共 4 栋 1~2 层，约 20 人；电磁评价范围(40m)有 4 栋 1~2 层，其中 2 栋 1 层为私人服装加工作坊，约 30 人。	N、E、B
	2	木头塘村房屋 2	围墙外南侧 10m	声评价范围(50m)共 2 栋 1~2 层，约 10 人；电磁评价范围(40m)有 2 栋 1~2 层，约 10 人。	N、E、B
	3	木头塘村房屋 3	围墙外西侧 5m	声评价范围(50m)共 3 栋 1 层，约 8 人；电磁评价范围(40m)有 2 栋 1 层，约 8 人	N、E、B
	4	木头塘村房屋 4	围墙外西南侧 14m	声评价范围(50m)共 4 栋 2~3 层，约 20 人；电磁评价范围(40m)有 2 栋 2~3，约 10 人	N、E、B

\*注：N—噪声，B—工频磁场，E—工频电场。

序号	敏感点与场址/线路位置关系图	敏感点现状照片
1		
木头塘村房屋 1		

	<div data-bbox="288 434 309 463" data-label="Text">2</div> <div data-bbox="336 226 860 629" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="863 226 1390 629" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="767 633 956 663" data-label="Caption">木头塘村房屋 2</div>
	<div data-bbox="288 869 309 898" data-label="Text">3</div> <div data-bbox="336 629 860 1055" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="863 629 1390 1055" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="767 1059 956 1088" data-label="Caption">木头塘村房屋 3</div>
	<div data-bbox="288 1301 309 1330" data-label="Text">4</div> <div data-bbox="336 1055 860 1480" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="863 1055 1390 1480" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="767 1485 956 1514" data-label="Caption">木头塘村房屋 4</div>
	<div data-bbox="288 1541 309 1570" data-label="Text">注</div> <div data-bbox="336 1541 995 1570" data-label="Text">图中洋红色为电磁和声保护目标，橙色为声保护目标。</div>
<div data-bbox="204 1733 240 1957" data-label="Text">评价标准</div>	<div data-bbox="328 1675 555 1709" data-label="Section-Header"> <h3>1 环境质量标准</h3> </div> <div data-bbox="344 1733 507 1767" data-label="Section-Header"> <h4>(1) 声环境</h4> </div> <div data-bbox="264 1796 1390 1957" data-label="Text"> <p>长坡变电站位于北流市范围内，根据《关于 110 千伏名山变电站扩建工程等建设项目环境影响后评价报告表审查意见的函》（桂环函（2014）1544 号），站址所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。</p> </div>

表3-4 声环境质量标准（摘录） 单位：dB（A）

环境功能区	昼间	夜间
2	60	50

## （2）电磁环境

依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1“公众曝露控制限值”规定，变电站厂界四周及电磁环境敏感目标（即为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物）工频电场强度控制限值为 4000V/m、工频磁感应强度控制限值为 100 $\mu$ T。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

表3-5 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
交流架空输变电工程	0.05kHz(50Hz)	4000V/m	100 $\mu$ T	——

## （3）环境空气

变电站区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年）二类标准。

## 2 污染物排放标准

（1）根据长坡变电站环境影响后评价批复，长坡变电站噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。

表3-6 工业企业厂界环境噪声排放标准限值（摘录） 单位：dB（A）

环境功能区	昼间	夜间
2	60	50

（2）《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)；

	<p>(3) 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，一般固废执行《一般固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。</p>
其他	<p>无总量控制指标要求。</p>



## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p><b>1 生态环境影响分析</b></p> <p>(1) 土地利用影响</p> <p>本项目占地分为永久占地和临时占地，永久占地为变电站站址，临时占地包括施工临时占地、施工临时道路等占地等。项目永久占地将改变现有土地的性质和功能，永久占地和临时占地将破坏地表植被，干扰野生动物的栖息。</p> <p>本期间隔改造在现有站址围墙内改造，施工的堆料场、施工场地等临时工程位于变电站围墙范围内，本期工程不新增永久和临时用地，施工结束后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，不会带来明显的土地利用结构与功能变化。</p> <p>(2) 对植被的影响</p> <p>本期间隔改造在现有站址围墙内改造，施工的堆料场、施工场地等临时工程位于变电站围墙范围内，本期工程不新增永久和临时用地。</p> <p>根据现场调查，变电站内植被主要为绿化草坪，施工不会对站外植被产生影响，施工结束后可采取绿化措施。因此，变电站建设对植被环境影响不大。</p> <p>(3) 对动物的影响</p> <p>项目工程施工期间产生的噪声、振动、粉尘污染以及运营期电磁污染等可能会导致某些动物生理胁迫并引起生理紊乱、使野生动物提高警戒频率，降低取食效率，放弃原有繁殖地点，影响繁殖率。</p> <p>根据现场调查以及收资情况，项目建设区域人类活动频繁。变电站周边野生动物主要为鼠、麻雀等。评价范围内未发现珍稀及受保护的野生动物。施工期对动物的扰动是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。因此，本项目的建设对动物的影响很小。</p> <p><b>2 施工扬尘影响分析</b></p> <p>变电站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。在施工作业时，将造成扬尘飞扬污染施工现场的大气环境，影响施工人员的身体健康和作业，本期变电站改扩建工程量较小，此类污染影响范围较小，不会给周</p>
-------------	---

围大气环境造成较大影响，随施工期结束而消失，不会给周围环境造成较大影响。

### 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<sub>5</sub>、SS、COD 和油类等。变电站改扩建工程施工期生产废污水主要为混凝土养护保湿水及清洗废水，经收集沉淀后用于施工道路洒水降尘，循环使用，不外排。

施工期为 6 个月（按 180 天计），工程施工高峰期，施工人员约有 10 人，按生活污水 0.05m<sup>3</sup>/（d·人）计，高峰期生活污水产生量为 0.5m<sup>3</sup>/d，则施工期生活污水排放 72m<sup>3</sup>（排放量按 0.8 计），施工人员租用当地民房食宿，变电站施工期间利用站内现有厕所用于解决施工人员生活排污，处理后用于站区内绿化，不外排。

### 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环境的主要污染源。变电站施工期需动用一定的车辆及施工机具，其噪声强度较大，在一定范围内会对周围声环境产生影响。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），变电站施工常见设备噪声源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①	主要施工设备②	声压级（距声源5m）
1	基础开挖	液压挖掘机	85
2	土建施工	静力压桩机	73
3	设备安装	木工电锯	96

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变电站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<sub>div</sub>）、大气吸收（A<sub>atm</sub>）、地面效应（A<sub>gr</sub>）、屏障屏蔽（A<sub>bar</sub>）、其他多方面效应（A<sub>misc</sub>）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。

本评价取不同施工阶段的最大设备噪声源强，位于拟改造间隔位置处施工时，对变电站场界处的噪声进行预测，变电站已设置实心围墙，围墙按隔声10dB(A)计算。预测值见表4-2，施工期声环境敏感目标处噪声预测值见表4-3。

**表4-2 各施工阶段多台机械设备同时运转不同距离处的噪声值**

施工阶段	与各场界距离	东 150m	南 30m	西 45m	北 125m
基础开挖	贡献值 dB(A)	41.5	55.5	51.9	43.1
土建施工	贡献值 dB(A)	29.5	43.5	39.9	31.1
设备安装	贡献值 dB(A)	52.5	66.5	62.9	54.1
施工场界噪声标准	昼间 70dB(A)，夜间不施工				

220kV 长坡站 220kV 间隔改造工程量较小，施工活动主要集中在昼间，夜间不施工。根据表4-2，昼间场界噪声均可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）昼间标准限值要求。

根据现场调查，距离变电站最近的声环境敏感目标为变电站西侧围墙外5m 木头塘民房，距离噪声源最近距离约为54m，在有围墙阻挡条件下，施工期昼间噪声预测值为28.4~51.4dB(A)，夜间不施工，声环境保护目标的噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值。

电气设备在运输、安装过程中产生一定的噪声，运输车辆为间歇性噪声影响，时间短；设备安装在变电站内进行，经围墙阻隔后，噪声影响较小。因此，对外环境的噪声影响较小。

## 5 固体废物

施工期固体废物主要包括施工弃土、生活垃圾及建筑垃圾。

本项目土石方量主要来自变电站场地平整、各设备及建构筑物基础的开挖、塔基基础开挖等。根据工程可行性研究报告，长坡变电站间隔改造外弃基槽余土约280m<sup>3</sup>、建筑垃圾约55m<sup>3</sup>，共计约335m<sup>3</sup>，永久弃方运至北流市消纳

	<p>场堆放处理。</p> <p>施工期为 6 个月（按 180 天计），工程施工高峰期，施工人员约有 10 人，按生活垃圾 0.5kg/d 计，高峰期生活垃圾产生量为 5kg/d，则施工期生活垃圾产生量为 0.9t。</p> <p>建筑垃圾来自变电站施工时产生的少量施工废料、废建材材料等，施工废料主要包括碎砖、混凝土、砂浆、桩头、包装材料等，废建材材料分类回收，不能回收的，收集后运至市政建设管理部门指定的消纳场堆放处理。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>1 生态环境影响</b></p> <p>本项目运营期对生态环境无影响。</p> <p><b>2 电磁环境影响</b></p> <p>按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求，本项目变电站的电磁环境影响预测采用类比监测分析的方法。</p> <p>通过类比监测分析，可预测变电站改造间隔建成投运后，工频电场强度和工频磁感应强度将小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值要求。</p> <p>电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专题评价》。</p> <p><b>3 声环境影响</b></p> <p>220kV 长坡变电站为户外布置变电站，其噪声源主要为变压器，本期仅为 220kV 间隔改造工程，更换间隔断路器 1 台、电流互感器 3 台、隔离开关 3 组，新增 1 组避雷器，不增加新的噪声源，即本期间隔改造对厂界环境噪声和周边环境敏感点无贡献。</p> <p>根据现状监测结果，220kV 长坡变电站厂界噪声监测值昼间为（41.2～43.5）dB（A），夜间为（40.3～42.9）dB（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。</p> <p>长坡变电站 50m 评价范围的声环境敏感点主要为木头塘村民房，根据现状监测结果，木头塘村民房声环境现状监测值昼间为 44dB（A）、夜间为 38dB</p>

(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木头塘村民声环境仍可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。

#### 4 水环境影响

220kV 长坡变电站值守人员3人，本项目运行后不增加值守和运维检修人员，故不新增生活污水量，即不会改变原有工程的污水处理及利用方式。变电站值守人员和运维检修人员生活污水经站内前期已建化粪池处理后用于站内绿化，不外排，不会对周围水环境产生影响。

#### 5 固体废物

本项目间隔改造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。

变电站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，变电站内废铅蓄电池及主变在事故、检修过程中可能产生的废矿物油。

##### (1) 生活垃圾

本期间隔改造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) 废铅酸蓄电池

本期工程仅改造220kV 出线间隔，不涉及铅酸蓄电池更换，不新增废铅酸蓄电池等危险废物。

##### (3) 废矿物油

本期工程仅改造220kV 出线间隔，不涉及变压器油的更换，不新增废矿物油等危险废物。

#### 6 大气环境影响

本项目运行期间，不产生废气污染物。

#### 7 环境风险评价

220kV 长坡变电站现有2台120MVA主变，其中1号主变事故油重47t

	<p>(52.5m<sup>3</sup>)、2 号主变油重 39t (43.6m<sup>3</sup>)，现有变电站已建设 1 座 105.5m<sup>3</sup> 事故油池，满足最大单台变压器油 100%排油量要求。长坡变电站单台主变最大油量 52.5m<sup>3</sup>，现有事故油池仍有 53m<sup>3</sup> 余量，可见现有事故油池安全余量充足。本期工程仅改造 220kV 出线间隔，不新增主变等含油设备，不涉及设备油泄漏产生的环境风险。</p>
--	--



<p>选 址、 选线 环境 合理 性分 析</p>	<p><b>1.环境制约因素分析</b></p> <p>本项目依托变电站不涉及《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；不涉及生态保护红线；施工场地布置均布置在变电站围墙内，可有效减少土地占用。</p> <p>因此，本项目的建设不存在环境制约因素。</p> <p><b>2.环境影响程度分析</b></p> <p>本项目仅在现有变电站站内改造间隔，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。</p> <p>综上分析，本项目选址具有环境合理性。</p>
---	--

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>1 生态环境</b></p> <p>（1）避让措施</p> <p>1）严格控制施工占地，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征地范围内，减少工程建设对站外区域地表的扰动；</p> <p>2）施工结束后，应对站区施工扰动区域及时进行清理和平整，并按要求进行植被恢复。</p> <p>（2）减缓措施</p> <p>1）基础开挖临时堆土应采用临时拦挡措施，用密目网覆盖，回填多余土石方选择合适地点堆放，并采取措施进行防护。</p> <p>2）严格控制施工占地，合理安排施工工序和施工场地，项目临时占地合理安排在站内硬化地面，尽量减少植被破坏。</p> <p>（3）恢复与补偿措施</p> <p>施工结束后施工场地应进行清理，对施工迹地采取硬化、绿化等迹地恢复措施。</p> <p>（4）管理措施</p> <p>1）积极进行环保宣传，严格管理监督。建议施工前做好施工期环境管理与教育培训、印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严格控制施工范围，严格行为规范，进行必要的管理监督。</p> <p>2）在施工设计文件中应说明施工期需注意的环保问题，严格要求施工单位按环保设计要求施工。</p> <p><b>2 声环境</b></p> <p>（1）合理安排施工时间、合理规划施工场地，如白天施工，夜晚、午休时尽量不施工等。</p> <p>（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。</p> <p>（3）施工车辆在运输途中应采取限时、限速行驶、禁止高音鸣号等措施，确保施工点附近居民的正常工作、生活不受影响。</p>
-------------	---

	<p>(4) 设备尽量不要集中时间段施工，并尽可能移至距离敏感点较远处，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。</p> <p>(5) 施工现场模板、钢管等维修清理时，严禁使用大锤敲打，钢材、木材等进出场装卸时，要轻拿轻放。模板、脚手架支设和拆除搬运时，必须轻拿轻放，上下左右有人传递，不得随意乱抛乱放。</p> <p>(6) 设置施工围挡、挡墙等措施，降低施工噪声对周围居民点的影响，确保施工场界噪声满足相应标准要求。</p> <p><b>3 施工扬尘</b></p> <p>(1) 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。硬化建筑工地出入口路面，加强运输车辆管理，运输采用带篷布的汽车运输，防止运输过程中物料散落造成扬尘。</p> <p>(2) 施工现场物料应按规定要求分类堆放，设置标牌，并稳定牢固、整齐有序。</p> <p>(3) 施工现场内的土堆、砂石、土方、工程材料等易产生扬尘的物料应使用密目安全网等材料进行覆盖或入库入罐存放，确保封闭严密，固定牢靠，定期采取喷洒抑制等措施。</p> <p>(4) 对土石方、运输和堆存物料做好覆盖。</p> <p>(5) 建筑工地现场禁止自行搅拌混凝土，砂浆搅拌机等机械设备必须搭设安全防护棚，使用密目网等材料进行有效围挡，最大限度地减少粉尘污染。</p> <p>(6) 其他裸露的地面必须采取绿化、洒水或其他防扬尘措施。</p> <p>(7) 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，外架拆除时应当采取洒水等防尘措施。</p> <p>(8) 施工场地及时清扫、及时洒水，并在施工场界进行围挡，大风天气避免扬尘大的施工作业。</p> <p>(9) 施工工地在拆除、挖土等作业时采取洒水降尘措施，土石方施工 100% 湿法作业。</p> <p>(10) 施工机械在挖土、装土、堆土、路面切割、破碎等作业、使用风钻</p>
--	--

挖掘地面或者清扫施工现场、对已回填后的沟槽等应当采取洒水、覆盖等措施。

(11) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

#### 4 水环境

(1) 变电站间隔改造工程施工依托站内已建化粪池收集施工人员生活排污，生活污水经化粪池处理后用作站内绿化施肥，不外排。

(2) 施工废水集中收集，经简易沉淀处理后用于场地洒水降尘。

(3) 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣等废弃物。

(4) 尽量避开雨季施工。

#### 5 固体废物

(1) 施工过程中产生的永久弃土运至北流市消纳场堆放处理。

(2) 变电站生活垃圾分类集中收集，定期交由环卫部门处理。

(3) 施工产生的建筑垃圾集中收集，由建设单位分类回收处理。

(4) 施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除。

#### 6 生态环境保护措施及预期效果

建设项目施工期主要生态环境保护措施及预期效果详见表 5-1。

表 5-1 施工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	加强施工管理；规范施工，根据图纸合理安排施工顺序，及时回填，减少施工对土地扰动，减少弃土的临时堆放。	建设项目施工场所、区域	全部施工期	施工单位	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；	划定施工作业范围，将施工占地控制在最小范围。
2	施工完成后多余土方，并采取工程及植物措施进行防护。					减少水土流失，使土壤、植被受影响程度最低。
3	尽量避开雨季施工，施工物料及临时堆土采取防雨布覆盖，并用沙袋形成临时围栏，防止水土流失。施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣、钻浆等废弃物。					
4	当部分项目完成后，及时对施工临时用地进行硬化或整治绿化，恢复原有的土地使用功能。		施工后期	施工单位	③加强环境监理，开展经常性检查、监	做到工完料净场地清
5	合理安排施工时间、合理规划施工场地；夜晚、午休时尽量		全部施工期			对周边声环境无明显影响

		不施工等。施工过程中尽量使用低噪声机械设备，同时定期对设备进行保养和维护。				督，发现问题及时解决、纠正	
	6	施工废水集中收集，经简易沉淀处理后用于场地洒水降尘；尽量避开雨季施工。		全部施工期	施工单位		无乱排废水情况
	7	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。	建设项目施工场所、区域	全部施工期	施工单位		对周边大气环境影响较小
	8	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。					
	9	施工过程中产生的表土，根据实际土质、需求等条件，优先考虑后用作绿化覆土。	建设项目施工场所、区域	全部施工期	施工单位		固废均得到有效处置，施工迹地得以恢复。
	10	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建设管理部门指定的消纳场堆放处理。					
运营期生态环境保护措施	1 生态环境						
	(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。						
	2 声环境						
	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。						
	3 电磁环境						
	(1) 高压设备、建筑物钢铁件接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电。						
	(2) 运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展电磁环境监测。						
	4 水环境						
	变电站站内已建化粪池，本期工程为改造工程，不增加劳动定员，值班巡查人员产生的生活污水经化粪池处理后作为站内绿化用水，不外排。						
	5 固体废物						
	项目运营期，变电站不增加劳动定员，站内值班巡查人员产生的少量生活						



环  
保  
投  
资

项目总投资为 291 万元，其中环保投资估算为 15 万元，占总投资 5.15%。

表 5-3 环保投资一览表

编号	项目名称	费用 (万元)	具体内容	责任主体
1	生态环境保护措施	1.5	施工临时占地的植被恢复措施	建设单位、设计单位、施工单位、监理单位
2	水环境保护措施	1	主要包括施工期临时沉淀池等	
3	固废处置及利用措施	1	主要包括施工期生活垃圾、建筑垃圾等处理等	
4	大气污染防治措施	0.5	施工期场地洒水以及防尘布等	
5	声环境污染防治措施	2	选用低噪声施工设备等	
6	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	建设单位
7	环保咨询费	8	环境影响评价、竣工环境保护验收等	
环保投资合计		15	-	
占总投资比例		5.15%	-	



## 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	<p>(1) 避让措施</p> <p>1) 严格控制施工占地，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征地范围内，减少工程建设对站外区域地表的扰动；</p> <p>2) 施工结束后，应对站区施工扰动区域及时进行清理和平整，并按要求进行植被恢复。</p> <p>(2) 减缓措施</p> <p>1) 基础开挖临时堆土应采用临时拦挡措施，用密目网覆盖，回填多余土石方选择合适地点堆放，并采取措施进行防护。</p> <p>2) 严格控制施工占地，合理安排施工工序和施工场地，项目临时占地合理安排在站内硬化地面，尽量减少植被破坏。</p> <p>(3) 恢复与补偿措施</p> <p>施工结束后临时占地应进行清理，并采取植被恢复等措施，恢复原有土地功能，对确需进入人工播撒草籽进行植被恢复的区域，选择购买当地的乡土植物进行植被恢复，严禁引入外来物种。</p> <p>(4) 管理措施</p> <p>1) 积极进行环保宣传，严格管理监督。建议施工前做好施工期环境管理与教育培训、印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严格控制施工范围，严格行为规范，</p>	<p>施工期的各项陆生生态环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。</p> <p>变电站严格控制施工在围墙内进行；基础开挖产生的临时堆土区和材料堆场采用彩条布铺衬，临时堆土四周采取拦挡措施，堆土表面采用苫布进行覆盖。</p> <p>施工结束后对临时占地进行清理并进行植被恢复。</p>	<p>(1) 强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理。</p> <p>(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。</p>	生态保护措施有效落实。

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
	进行必要的管理监督。 2) 在施工设计文件中应说明施工期需注意的环保问题，严格要求施工单位按环保设计要求施工。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 在施工区域及堆土区域周边开挖排水沟。 (2) 变电站施工区设置一处防渗污水收集池，将易于收集的施工及清洗废水等进行收集沉淀后取上部较清洁废水用于施工道路洒水降尘，循环使用，不外排，施工结束后拆除。 (3) 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣等废弃物。 (4) 变电站施工人员生活污水经收集后委托环卫部门定期清理，不外排。 (5) 尽量避开雨季施工。	填埋、拆除、迹地恢复，对周边水环境无影响。	变电站值守和运维检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后用于站内绿化，不外排。	生活污水经化粪池处理后用于站内绿化。
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，夜晚、午休时尽量不施工等。 (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) 施工车辆在运输途中应采取限时、限速行驶、禁止高音鸣号等措施，确保施工点附近居民的正常生活、工作、生活不受影响。 (4) 设备尽量不要集中时间段施工，并尽可能移至距离敏感点较远处，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。 (5) 施工现场模板、钢管等维修清理时，严禁使	施工期噪声防治措施有效落实	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。	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。变电站评价范围木头塘民房声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。

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
	用大锤敲打，钢材、木材等进出场装卸时，要轻拿轻放。模板、脚手架支设和拆除搬运时，必须轻拿轻放，上下左右有人传递，不得随意乱抛乱放。			
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。硬化建筑工地出入口路面，加强运输车辆管理，运输采用带篷布的汽车运输，防止运输过程中物料散落造成扬尘。</p> <p>(2) 施工现场物料应按规定要求分类堆放，设置标牌，并稳定牢固、整齐有序。</p> <p>(3) 施工现场内的土堆、砂石、土方、工程材料等易产生扬尘的物料应使用密目安全网等材料进行覆盖或入库入罐存放，确保封闭严密，固定牢靠，定期采取洒水抑尘等措施。</p> <p>(4) 对土石方、运输和堆存物料做好覆盖。</p> <p>(5) 建筑工地现场禁止自行搅拌混凝土，砂浆搅拌机 etc 机械设备必须搭设安全防护棚，使用密目网等材料进行有效围挡，最大限度地减少粉尘污染。</p> <p>(6) 其他裸露的地面必须采取绿化、洒水或其他防扬尘措施。</p> <p>(7) 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，外架拆除时应当采取洒水等防尘措施。</p> <p>(8) 施工场地及时清扫、及时洒水，并在施工场</p>	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
	<p>界进行围挡，大风天气避免扬尘大的施工作业。</p> <p>（9）施工工地在拆除、挖土等作业时采取洒水降尘措施，土石方施工 100%湿法作业。</p> <p>（10）施工机械在挖土、装土、堆土、路面切割、破碎等作业、使用风钻挖掘地面或者清扫施工现场、对已回填后的沟槽等应当采取洒水、覆盖等措施。</p> <p>（11）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p>			
固体废物	<p>（1）施工过程中产生的永久弃土运至北流市消纳场堆放处理。</p> <p>（2）变电站生活垃圾分类集中收集，定期交由环卫部门处理。</p> <p>（3）施工产生的建筑垃圾集中收集，由建设单位分类回收处理。</p> <p>（4）施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除。</p>	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。	各类固体废弃物能够妥善处置
电磁环境	/	/	<p>（1）高压设备、建筑物钢铁件接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电。</p> <p>（2）运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展电磁环境监测。</p>	变电站运行时产生的电磁满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。
环境风险	/	/	/	/

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
环境监测	/	/	噪声、电磁辐射：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。	委托有资质的单位开展监测或自行监测，监测记录完整
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。从环保的角度来考虑，220 千伏长坡站 220 千伏间隔改造工程项目的建设是可行的。



附录

# 220 千伏长坡站 220 千伏间隔改造工程 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

2025 年 11 月



# 目 录

1 总则 .....	- 1 -
1.1 工程概况 .....	- 1 -
1.2 建设规模及工程参数 .....	- 1 -
1.3 评价目的 .....	- 3 -
1.4 评价依据 .....	- 4 -
1.5 评价因子、评价等级、评价范围、评价方法 .....	- 4 -
1.6 评价标准 .....	- 5 -
1.7 环境敏感目标 .....	- 5 -
2 电磁环境现状监测与评价 .....	- 8 -
2.1 监测因子 .....	- 8 -
2.2 监测方法及布点 .....	- 8 -
2.3 监测单位及监测时间 .....	- 8 -
2.4 监测仪器、监测方法 .....	- 8 -
2.5 监测结果 .....	- 9 -
3 电磁环境影响预测分析 .....	- 10 -
3.1 间隔改造电磁环境影响预测分析 .....	- 10 -
3.2 敏感点电磁环境影响预测分析 .....	- 11 -
4 电磁环境保护措施 .....	- 13 -
5 电磁环境影响评价结论 .....	- 14 -
5.1 主要结论 .....	- 14 -
5.2 电磁环境保护措施 .....	- 14 -
5.3 建议 .....	- 14 -

# 1 总则

## 1.1 工程概况

### 1.1.1 地理位置

220 千伏长坡站 220 千伏间隔改造工程位于玉林市北流市塘岸镇现有变电站内，本期建设内容为间隔工程改造，项目地理位置见附图 1。

### 1.1.2 项目组成

本期建设内容为改造 220kV 专旁间隔成为出线间隔，不新增主变和线路工程，改造工程占用站区面积约 350m<sup>2</sup>。项目基本组成见下表。

表 1.1-1 建设项目基本组成一览表

工程类别	主要建设内容	建设项目规模与内容		
主体工程	变电站部分	项目	现有规模	本期扩建
		主变规模	2×120MVA	本期不新增
		220kV 出线规模：回	5（在建 1 回）	本期 1 回（将变电站 220kV 专旁间隔改造成为北流市塘岸共享储能线路间隔）
		110kV 出线规模：回	8（备用 1 回）	本期不新增
		35kV 出线回路：回	5	本期不新增
		35kV 低压无功补偿电容器	2×（2×12） (Mvar)	本期不新增
		新增占地面积	本期在围墙内扩建，不新增占地。	
配套工程	电缆沟	本期改造间隔出线采用电缆出线，本期新增一条尺寸为 1.2m×1.4m 围墙至间隔段的电缆沟 30m。		
环保工程	事故油池	现有变电站已建有 1 个有效容积为 105.5m³ 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。		
	污水处理设施	本期不新增运行人员，不增加生活污水产生量，现有生活污水经站内现有的化粪池处理后用于站区绿化，不外排。		
依托工程	道路	原 220kV 长坡变电站已有进站道路，无需新建进站道路。进站道路接国道 G241。		
	建筑及设施	利用站内现有建筑及设施，包括：主控配电室、消防水池、消防室、门卫和休息室等。		
	给水	依托现有给水系统。		

## 1.2 建设规模及工程参数

### 1.2.1 主体工程

#### (1) 现有工程概况

220kV 长坡变电站为全户外变电站，前期已建两台主变，主变规模  $2 \times 120\text{MVA}$ ，220kV 出线 5 回（分别为美长 I、望坡、玉坡、长平和在建六荣风电接入），110kV 出线 7 回（分别为长隆、坡隆、坡兴、坡印丛 I、坡印丛 II、坡花、坡田），35kV 出线 5 回，无功补偿电容器  $2 \times (2 \times 12) (\text{Mvar})$ 。

## **（2）本期建设规模**

220kV 长坡站原终期设计 220kV 出线 4 回，前期已有出线 4 回，分别为美长 I 线、220kV 望坡线、220kV 玉坡线和 220kV 长平线，已无备用间隔。在建的中广核风电六荣风电场和计划于 2025 年投产的北流市塘岸共享储能电站均需扩建 220kV 间隔接入长坡站。其中，六荣风电场~长坡 220kV 间隔由中广核风电建设；根据北流储能接入系统批复，电网侧间隔由广西电网有限责任公司投资建设，考虑到长坡变电站 220kV 间隔已无备用，本期利用变电站 220kV 配电装置区域的专旁间隔（在变电站围墙外面向 220kV 构架右起第 2 个间隔），改造成北流市塘岸共享储能线路间隔。

中广核风电六荣风电场和北流市塘岸共享储能电站接入后，长坡变电站 220kV 出线 6 回，现有 5 回（在建 1 回为中广核风电六荣风电场出线间隔），本期 1 回（本期间隔即为北流储能接入间隔，电网间隔段由本项目业主建设，间隔出线由北流市塘岸共享储能电站建设）。

本期更换间隔断路器 1 台、电流互感器 3 台、隔离开关 3 组，新增 1 组避雷器。目前长坡变电站 220kV 旁路间隔与 IM、旁姆均无电气连接，本期改造利用的专旁间隔已长期处于闲置状态，本次改造不会影响变电站电气连接。

### **1.2.2 辅助工程**

进站道路：入口设于站区南侧围墙中部，与国道 G241 相连；本期工程改造依托已有进站道路，不新增。

建筑及设施：利用站内现有建筑及设施，包括：主控配电室、消防水池、消防室、门卫和休息室等，本期不扩建站内建筑物。

### **1.2.3 公用工程**

给水系统：本站水源采用市政供水。

排水系统：变电站排水采用“雨污分流”，站区内雨水经收集后统一排至站外。220kV 长坡变电站站内现有一座化粪池，变电站值守和运维检修人员产生的生活污水

经化粪池处理后定期清掏，不外排。

#### 1.2.4 环保工程

生活污水：站内现有一座化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。

固体废物：生活垃圾暂存于站内垃圾桶内，定期清运，交由环卫部门处置。变电站运行过程中产生的废铅蓄电池即产生即处理，不在变电站内存放，交由有相应处理资质的单位回收处置。本期不新增铅蓄电池。

事故油池：站内现有总有效容积为  $105.5\text{m}^3$  事故油池，能够满足变电站最大单台主变油量 100%的设计要求。本期不新增主变压器等含油设备。

#### 1.2.5 临时工程

本期工程施工的堆料场、施工场地位于变电站围墙范围内，施工人员租住当地房屋，不设置临时施工营地。

#### 1.2.6 项目占地及土石方

##### （1）项目占地

现有变电站站内总占地面积约  $3.46\text{hm}^2$ ，本期间隔改扩建工程总面积约  $350\text{m}^2$ ，在现有变电站围墙内进行改扩建，不新增永久用地；项目不设施工生产生活区、弃渣场、临时堆土场等临时工程。

##### （2）土石方量

根据设计资料，本期改造工程外弃基槽余土约  $280\text{m}^3$ ，建筑垃圾约  $55\text{m}^3$ ，共计约  $335\text{m}^3$ ，拟运至北流市消纳场统一处理。

### 1.3 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、避害就利、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。

## 1.4 评价依据

### 1.4.1 法律法规及规范性文件

(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〕16 号，2021 年 1 月 1 日）；

(5)《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）。

### 1.4.2 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）。

### 1.4.3 技术文件和技术资料

(1)《220kV 长坡站 220kV 间隔改造工程可行性研究报告》（广西博阳电力勘察设计有限公司，2025 年 5 月）；

(2)建设单位提供其他项目相关资料。

## 1.5 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 110kV 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 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级划分原则

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	建设项目	
					条件	工作等级
		变电站	户外式	二级	长坡变电站	二级

### (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 的建设项目变电站站界外 40m 范围。

### (4)评价方法

电磁环境影响预测方法：变电站电磁环境预测采用类比监测法。

## 1.6 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 1.6-1。

表 1.6-1 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
交流架空输变电工程	0.05kHz(50Hz)	4000V/m	100μT	——

## 1.7 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，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目变电站电磁环境评价范围为变电站站界外 40m 范围。

经调查，长坡变电站 40m 评价范围分布有 4 处电磁环境保护目标。具体情况见 1.7-1。

表 1.7-1 本项目环境敏感目标一览表

序号	环境敏感点	方位和距离	评价范围内规模	影响因子
1	木头塘村房屋 1	围墙外东南侧 12m	电磁评价范围（40m）有 4 栋 1~2 层，其中 2 栋 1 层为私人服装加工作坊，约 30 人。	N、E、B
2	木头塘村房屋 2	围墙外南侧 10m	电磁评价范围（40m）有 2 栋 1~2 层，约 10 人。	N、E、B
3	木头塘村房屋 3	围墙外西侧 5m	电磁评价范围（40m）有 2 栋 1 层，约 8 人	N、E、B
4	木头塘村房屋 4	围墙外西南侧 14m	电磁评价范围（40m）有 2 栋 2~3，约 10 人	N、E、B

\*注：N—噪声，B—工频磁场，E—工频电场。

序号	敏感点与场址/线路位置关系图	敏感点现状照片
1		
	木头塘村房屋 1	
2		
	木头塘村房屋 2	

序号	敏感点与场址/线路位置关系图	敏感点现状照片
3		
	木头塘村房屋 3	
4		
	木头塘村房屋 4	

图 1.7-1 本项目电磁环境保护目标

## 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》(HJ24-2020)的要求，在长坡变电站站址厂界四周及站外敏感点处共设置 6 个现状监测点，距地面 1.5m 处监测。其余未监测的电磁敏感点与环境特征相近的监测敏感点进行类比，得到电磁背景值。具体点位布置见附图 5。

### 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：2025 年 9 月 26 日

### 2.4 监测仪器、监测方法

监测仪器参数及方法，见表 2.4-1。

表 2.4-1 监测仪器参数表

类别	监测因子	监测方法	检出限/ 监测范围	仪器设备名称、 型号	设备编号
电磁	工频电场	交流输变电工程电磁环境 监测方法（试行） （HJ 681-2013）	/	BHYT2010A 手持式场强仪	LH-YQ-A-265
	工频磁场		/		

表 2.4-2 监测点位表

序号	监测点位	监测高度	类比对象
1	东场界围墙外 5m 空地	1.5m	/
2	南场界围墙外 5m 空地		/
3	西场界围墙外 5m 空地		木头塘村民房 3（西侧）
4	北场界围墙外 5m 空地		/
5	木头塘村民房 1（站外东南角）		木头塘村民房 2（南侧）
6	木头塘村民房 4（站外西南角）		/

## 2.5 监测结果

监测结果，见表 2.5-1。

表 2.5-1 电磁环境现状监测结果

采样时间	检测点位	高度 (m)	检测结果	
			工频电场 (V/m)	工频磁场 ( $\mu\text{T}$ )
9 月 26 日	E1 东场界围墙外 5m 空地	1.5		
	E2 南场界围墙外 5m 空地			
	E3 西场界围墙外 5m 空地			
	E4 北场界围墙外 5m 空地			
	E5 木头塘村民房 1 (站外东南角)			
	E6 木头塘村民房 4 (站外西南角)			

根据现状监测结果可知，现状长坡变电站围墙外工频电场强度为 3.463~429.0V/m，工频磁感应强度为 0.106~0.643 $\mu\text{T}$ ；评价范围木头塘村民房工频电场强度为 3.717~33.23V/m，工频磁感应强度为 0.070~0.127 $\mu\text{T}$ 。各监测点监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中的（工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ；工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ）公众曝露控制限值。

### 3 电磁环境影响预测分析

本项目电磁环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），变电站扩建间隔工程投运后产生的电磁环境影响采用类比监测的方法进行分析评价。

#### 3.1 间隔改造电磁环境影响预测分析

##### 3.1.1 类比的可行性

本项目在 220kV 长坡变电站内改造增加 1 回出线间隔。为了解项目运行后电磁影响情况，按照类似本项目长坡变电站的建设规模、主变容量、出线数量等原则，选择位于防城港市境内的 220kV 潭松变电站作为类比对象进行分析，该工程由南宁市新桂环保技术咨询有限公司于 2014 年 5 月 30 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 潭松变电站（类比）	本项目（长坡变电站间隔改造）
电压等级	220kV	220kV
变电站类型	户外式	户外式
面积	2.97hm <sup>2</sup>	3.46hm <sup>2</sup>
220kV 出线	9 回	6 回（现有 4 回、在建 1 回、本期改造 1 回）
110kV 出线	4 回	8 回
出线形式	架空出线	架空出线
主变容量	2×1800MVA	2×120MVA
主变型号	油浸自冷式变压器	油浸自冷式变压器

由上表可知，两个变电站均采用户外式，电压等级相同，潭松变电站主变规模、220kV 出线回数较本项目大，且占地小于本项目，类比偏保守。因此，以 220kV 潭松变电站作类比进行与本项目长坡变电站间隔改造后的电磁场环境影响预测与评价是可行的。

##### 3.1.2 工频电场、工频磁场类比监测

根据检测报告，监测时间为 2014 年 5 月 30 日，监测单位为南宁市新桂环保技术咨询有限公司。

监测条件：天气多云、风速 1.0~1.5m/s。



监测仪器：NBM550 电磁辐射分析仪。

监测结果见表 3.1-2。

表 3.1-2 220kV 潭松变电站（类比）厂界工频电场、工频磁场强度检测结果

序号	监测点位描述	工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度(μT)
1	东侧围墙外 5m 处		
2	南侧围墙外 5m 处		
3	西侧围墙外 5m 处		
4	北侧围墙外 5m 处		

由类比监测结果表 3.1-2 可知,类比对象 220kV 潭松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 204V/m~627V/m,工频磁感应强度范围值为 0.214μT~0.773μT。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。

### 3.1.3 间隔改造工程工频电场、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 潭松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。

类比工程与本项目长坡变电站间隔改造工程电压等级相同,潭松变电站主变规模、220kV 出线数量较本项目大,且占地小于本项目,因此,长坡变电站间隔改造工程建成投运后,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。

## 3.2 敏感点电磁环境影响预测分析

本期改造的长坡变电站评价范围存在 4 处电磁保护目标,以各敏感点的现状电磁环境监测结果作为背景值,从类比变电站围墙四周监测数据中选取最大监测值作为长坡变电站间隔改造完成后的贡献值,得出本次对长坡变电站改造完成后对周边敏感点预测结果见表 3.2-1。

表 3.2-1 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			工频磁感应强度		
			背景值 V/m	贡献值 V/m	预测值 V/m	背景值 uT	贡献值 uT	预测值 uT
1	木头塘村民房 1	围墙外东南侧 12m						
2	木头塘村民房 2	围墙外南侧 10m						
3	木头塘村民房 3	围墙外西侧 5m						
4	木头塘村民房 4	围墙外西南侧 14m						
标准限值			4000V/m			100uT		

由表 3.2-1 分析可知，敏感目标处的预测工频电场强度最大值为 632.9V/m、工频磁感应强度最大值为 0.783 $\mu$ T，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 $\leq$ 4000V/m、工频磁感应强度 $\leq$ 100 $\mu$ T 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 $\leq$ 4000V/m、工频磁感应强度 $\leq$ 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

## 4 电磁环境保护措施

为尽可能减小本项目对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施：

（1）高压设备、建筑物钢铁件接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电。

（2）运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展电磁环境监测。

## 5 电磁环境影响评价结论

### 5.1 主要结论

#### 5.1.1 电磁环境现状评价结论

根据监测结果,220kV 长坡变电站四周的工频电场强度监测值为 3.463~429.0V/m,工频磁感应强度为 0.106~0.643 $\mu$ T; 评价范围木头塘村民房的工频电场强度监测值为 3.717~33.23V/m,工频磁感应强度监测值为 0.070~0.127 $\mu$ T; 变电站厂界及周边敏感点电磁环境均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中 4000V/m 及 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

#### 5.1.2 电磁环境影响定性分析结论

根据 220kV 潭松变电站的类比监测结果,预计 220 千伏长坡站 220 千伏间隔改造工程建成后,四周围墙外工频电场强度和工频磁感应强度也将小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m 及 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### 5.2 电磁环境保护措施

(1) 高压设备、建筑物钢铁件接地良好,设备导电元件间接触部件连接紧密,减少因接触不良而产生的火花放电。

(2) 运营期做好设施的维护和运行管理,定期开展电磁环境监测。

### 5.3 建议

(1) 建议建设单位加强对项目所在地居民的科普宣传和解释工作。

(2) 建议建设单位加强变电站日常的运行维护和管理。