建 设 项 目 环 境 影 响 报 告 表

项 目 名 称 ：广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩、变质砂岩矿项目配套110千伏码头输变电工程

建设单位（盖章）： 中电建（云浮）新材料有限公司

编制单位： 中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司

编制日期： 2024年07月

打印编号：1719295438000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	6ag9gw'
建设项目名称	广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩、变质砂岩矿项目配套110千伏码头输变电工程
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）	中电建（云浮）新材料有限公司
统一社会信用代码	91445322MABXDWXD1E
法定代表人（签章）	邓灿
主要负责人（签字）	徐正铭
直接负责的主管人员（签字）	江树文
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司
统一社会信用代码	91430000444885356Q
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
李翔			李翔

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
成铭	生态环境现状、保护目标及评价标准；生态环境影响分析；主要生态环境保护措施；生态环境保护措施监督检查清单；附图；附件；附表		成铭
李翔	建设项目基本情况；建设内容；结论；电磁环境影响专题评价		李翔

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司（统一社会信用代码 91430000444885356Q ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩、变质砂岩矿项目配套110千伏码头输变电工程 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 李翔 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 _____，信用编号 _____），主要编制人员包括 李翔 （信用编号 _____）、 成铭 （信用编号 _____）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2024 年 6 月 25 日

建设单位责任声明

我单位已详细阅读和准确地理解了《广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩、变质砂岩矿项目配套 110 千伏码头输变电工程环境影响报告表》的内容，并确认环评报告提出的污染防治措施及其结论，承诺在项目建设和运行过程中将严格按环评报告及生态环境主管部门的要求，落实各项污染防治措施和生态保护措施。我单位对项目建设产生的环境影响及其相应的环保措施承担法律责任。

中电建（云浮）新材料有限公司

2024年 7 月 31 日

环评单位责任声明

本环评文件由我单位编制完成，环评内容和数据真实、客观、科学，我单位对评价内容、评价结论负责并承担相应的法律责任。

中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司

2024年 7月 31 日

统一社会信用代码

91430000444885356Q

营业执照

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司

类　　型　有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人　周峰

经营范围　许可项目：建设工程设计，建设工程勘察，建设工程监理，公路工程监理，水利工程建设监理，建设工程质量检测，水利工程质量检测，[illegible]，城乡规划编制，安全评价业务，职业卫生技术服务，地质灾害治理工程设计，地质灾害治理工程施工，地质灾害危险性评估，特种设备设计，[illegible]智能化系统设计，输电、供电、变电电力设施的安装、维修和试验（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：规划设计管理，工程管理服务，工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外），[illegible]工程，工程造价咨询业务，招投标代理服务，地理遥感信息服务，计量技术服务，水利[illegible]服务，水土流失防治服务，水资源管理，水文服务，储能技术服务，风力发电技术服务，[illegible]服务，环境保护监测，海洋环境服务，土壤污染治理与修复服务，农业面源和重金属污染[illegible]服务，土壤环境污染防治服务，土地整治服务，水环境污染防治服务，公路水运工程试验检测，[illegible]，信息技术咨询服务，信息系统集成服务，软件开发，安全技术防范系统设计施工服务，技术开发，技术咨询，技术交流，技术转让，技术推广，工程和技术研究和试验发展，机械设备租赁，特种作业机器人租赁，以自有资金从事投资活动，自有资金投资的资产管理服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

注册资本　壹拾叁亿伍仟万元整

成立日期　1994年01月19日

住　　所　长沙市雨花区香樟东路16号

登记机关

2023 年 3 月 16日

仅限广东省郁南县连滩镇冲口水道入海口连滩镇花岗岩、石英质矿项目配套12万吨码头输变电工程环境影响报告表使用

个人参保证明（实缴明细）

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设内容 11
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 24
四、生态环境影响分析 37
五、主要生态环境保护措施 55
六、生态环境保护措施监督检查清单 66
七、结论 72
八、电磁环境影响专题评价 73
九、附图 91
十、附件 104
十一、附表 128

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩、变质砂岩矿项目配套 110 千伏码头输变电工程</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2211-445322-04-01-588363</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>江树文</td><td>联系方式</td><td>18811153102</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">广东省云浮市郁南县建城镇</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（1）码头 110kV 变电站
站址中心：111°36'15.878"E、23°10'19.281"N
（2）配套 110 千伏码头输变电工程（临时方案）
起点：111°36'16.123"E、23°10'18.173" N
终点：111°34'07.638"E、23°09'33.586"N
（3）配套 110 千伏码头输变电工程（永久方案）
起点：111°36'16.123"E、23°10'18.173"N
终点：111°35'54.953"E、23°10'03.640"N</td></tr>
<tr><td>建设项目
行业类别</td><td>55-161 输变电工程</td><td>用地面积（hm^2）/长度（km）</td><td>线路（架空）：约 4.64（临时）+0.92（永久）km
塔基占地：约 0.16hm^2
临时占地：约 0.144hm^2
变电站：约 0.304hm^2，本次不新增用地。</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
☐改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑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</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>/</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>6455.48</td><td>环保投资（万元）</td><td>178.7</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>2.77</td><td>施工工期</td><td>8 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">☑否
☐是：</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）附录 B 要求，设置电磁环境影响专题评价。</td></tr>
</table>

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	本工程输电线路走向已取得郁南县自然资源局同意，符合当地城乡规划。
其他符合性分析	**1.1 项目由来及建设必要性** （1）项目由来 2023 年 3 月 2 日，中电建（云浮）新材料有限公司取得云浮市生态环境局郁南分局《关于郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩与变质砂岩矿建设项目环境影响报告表的批复》（云环（郁南）审〔2023〕02 号）。 2024 年 1 月 11 日，云浮市生态环境局郁南分局受理中电建（云浮）新材料有限公司的《云浮市郁南县绿色建材先进制造生产项目环境影响报告表》，目前还未取得批复。 2024 年 6 月 25 日，中电建（云浮）新材料有限公司取得云浮市生态环境局郁南分局《关于郁南县冲旺岭至罗旁长胶廊道物流枢纽系统建设项目环境影响报告表的批复》（云环（郁南）审〔2024〕07 号）。 本项目主要为郁南县冲旺岭至罗旁长胶廊道物流枢纽系统建设项目的 C02 皮带机、云浮市郁南县绿色建材先进制造生产项目的相关生产生活设施供电，变电站位于云浮市郁南县绿色建材先进制造生产项目厂区范围内。 本项目包含码头 110kV 变电站新建工程和配套 110 千伏码头输变电工程（临时方案、永久方案）。由于 110kV 冲口变电站尚未建设完成，本期 110kV 配套线路将临时新建 1 回 110kV 线路 T 接 110kV 仁罗线，形成 1 回仁安至码头线路（临时方案），待 110kV 冲口变电站建成投产后，将码头 110kV 变电站改接入冲口站，形成 1 回码头至冲口永久线路（永久方案）。 因此，本期环评包括码头 110kV 变电站新建工程和配套 110 千

伏码头输变电工程（临时方案、永久方案）两个部分。

（2）建设必要性

本工程属于云浮市郁南县绿色建材先进制造生产项目和长胶廊道 C02 皮带机的主要供电电源，为满足厂区项目负荷用电需求，保证生产用电的供电可靠性，加强电网对郁南矿区项目各条生产线的供电能力，降低线损，提高电压质量，建设本项目是必要的。

1.2 与产业政策相符性分析

本工程为 110kV 电力基础设施建设项目，属于国家发展改革委令第 7 号发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“四、电力 2、电力基础设施建设”类项目，属于“鼓励类”，符合国家产业政策。

1.3 与当地城市规划相符性分析

本项目新建 110kV 变电站位于桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩、变质砂岩矿项目矿区规划用地范围内，新建架空线路均位于云浮市郁南县桂圩镇。

根据云浮市郁南县自然资源局对《关于广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩、变质砂岩矿项目外部输电线路路径征询批复的复函》（详见附件 3、4），本项目临时和永久线路方案转折点不涉及永久基本农田、生态保护红线，路径已避让城市开发边界，原则上符合国土空间规划管控要求。云浮市云安区自然资源局同意本项目的路径方案。

因此，本项目符合当地城乡规划要求。

1.4 工程与“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

1.4.1 与《云浮市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

2021 年 6 月 29 日，云浮市人民政府关于印发《云浮市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（云府〔2021〕14 号），《云浮

市“三线一单”生态环境分区管控方案》（以下简称《管控方案》）于 2021 年 7 月 1 日起施行。

经查询广东省生态环境厅发布的“广东省“三线一单”数据管理及应用平台”，本项目涉及郁南县一般管控单元（ZH44532230003），本项目与云浮市环境管控单元管控要求相符性分析见表 1-2，与云浮市环境管控单元相对位置如图 1-1、图 1-2。

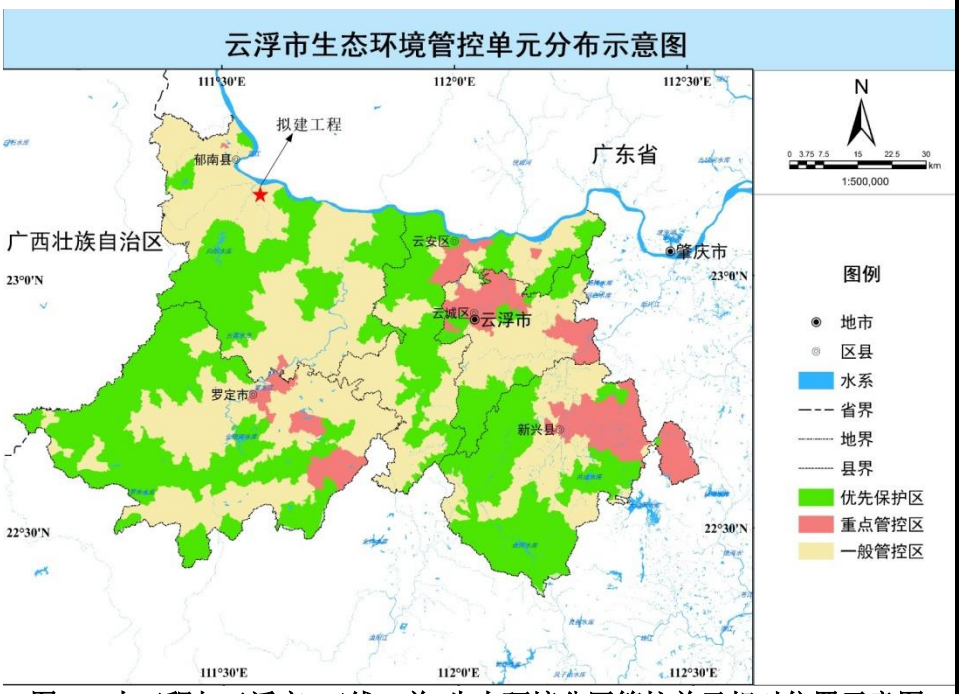


图 1-1 本工程与云浮市“三线一单”生态环境分区管控单元相对位置示意图

图 1-2 项目与云浮市环境管控单元相对位置图（广东省“三线一单”平台查询）

表 1-1 本项目与云浮市环境管控单元管控要求相符性

环境管控单元名称	管控纬度	管控要求	本项目特点	相符性
郁南县一般管控单元（ZH44532230003）	区域布局管控	1-1. 【其它/鼓励引导类】重点加强都城镇、平台镇、桂圩镇及建城镇、宝珠镇、通门镇、历洞镇、千官镇、大方镇等部分地区的水土流失防治和生态公益林建设。 1-2. 【其他/综合类】根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。 1-3. 【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，加大区域内大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。	1、本项目为输变电基础建设项目，属于鼓励类项目。 2、不涉及 3、运行期无工业废气排放。	符合
	能源资源利用	2-1. 【水资源/综合类】在农业领域，加快大中型灌区节水改造，推广管道输水、喷灌和微灌等高效节水灌溉技术。 2-2. 【固废/综合类】推动废旧物资循环利用，全面推进垃圾分类和减量化、资源化、无害化，完善生活垃圾分类处理系统。	1、不涉及 2、建设期提出了环保措施生活垃圾、建筑垃圾分类处置，综合利用；运营期更换的电气设备回收利用，退役蓄电池交由有资质单位处理。	符合
	污染物排放管控	3-1. 【水/禁止类】（新增源准入）禁止在西江干流新建排污口，已建排污口应当执行一级标准且不得增加污染物排放总量。禁止在西江干流、一级支流两岸及湖泊、水库最高水位线水平外延五百米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场	不涉及	符合
	环境风险防控	4-1. 【水/综合类】进一步加强区内现有乡镇型集中式饮用水水源保护区规范化建设，减少用水风险。 4-2. 【土壤/综合类】以西江流域为重点，深入开展土壤和农产品质量协同检测，系统摸清耕地土壤污染面积、分布及其对农产品质量的影响。	不涉及	符合

1.4.2 与云浮市“三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线及一般生态空间

	云浮市生态保护红线面积 1334.24 平方公里，占全市国土面积的 17.14%；一般生态空间面积 1497.54 平方公里，占全市国土面积的 19.23%。 本项目站址及线路均位于云浮市郁南县桂圩镇境内。根据规划方案，本项目不涉及生态保护红线。 （2）环境质量底线 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。以下结合云浮市一般管控单元的管控要求进行分析。 《管控方案》提出基本目标：水环境质量持续改善，大气环境质量保持优良，土壤质量稳中向好，土壤环境风险得到有效管控。 根据现状监测，项目所经区域的声环境、电磁环境现状均满足相应标准要求；同时，本项目为输变电工程，运营期不产生大气污染物，对大气环境无影响，无污水排放，不会对地表水环境造成不良影响。 因此，本项目的建设未突破区域的环境质量底线。 （3）资源利用上线 《管控方案》提出基本目标：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗、岸线资源等达到或优于国家和省下达的总量、强度控制目标。落实国家、省的要求加快实现碳达峰。资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。 本工程为输变电工程，营运过程中仅消耗少量的电资源；站址在规划用地内，不新增用地，线路塔基占地面积小，不占用基本农田，本工程对沿线土地资源利用和保护影响小，不会突破资源利用上线。 （4）生态环境准入清单 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。根据《国家发展改革委商务部关于印发〈市场准入负面清单（2022 年

版）〉的通知》（发改体改规〔2022〕397 号）。本项目为线性基础建设项目，不涉及生态保护红线，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目。

综上所述，本项目的建设符合云浮市“三线一单”管控要求。

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

表 1-4 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

阶段	环境保护技术要求	本工程内容	是否符合
选址选线	1、工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	无规划环境影响评价	/
	2、选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本工程不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。	符合
	3、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。	不涉及	
	4、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。	本工程已将涉及到的居住等为主要功能的房屋列为环境敏感目标，对其重点关注，并制定了相应的环保措施，以减少电磁及声环境的影响。	符合
	5、同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程仅1回出线	符合
	6、原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	不涉及	
	7、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。	变电站占地面积小，选址时已考虑减小对生态环境的影响	符合
	8、输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	已尽量避让集中林区，减少林木砍伐。	符合
	9、进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调	不涉及	

		查，避让保护对象的集中分布区。		
	设计	1、输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本工程在可研、初步设计阶段均编制了环保篇章，列支了施工期防治措施、生态恢复、林木补偿、环保监测等专项费用。	符合
		2、改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	不涉及。	符合
		3、新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	不涉及	符合
		4、输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
	施工期	输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	本项目不涉及自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区，本环评要求建设单位及施工单位在项目施工中应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。将施工期对环境影响降到最低。	符合
		进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。		符合
		变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB 12523 中的要求。	变电站施工时选用符合国家标准的施工设备，在采取相关措施后使站界噪声满足要求。	符合
		在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。	不涉及	符合
		输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。	输电线路塔基施工期间主要将施工范围控制于塔基范围内，塔基选址尽量利	符合

			用荒地、劣地。	
		输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。	本环评已提出相关要求，在施工过程中对塔基所涉及的耕地、林地等区域进行表土剥离、分类存放，施工完成后进行回填。	符合
		进入自然保护区的输电线路，应落实环境影响评价文件和设计阶段制定的生态环境保护方案。施工时宜采用飞艇、动力伞、无人机等展放线，索道运输、人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。	本项目不进入自然保护区	符合
		进入自然保护区的输电线路，应对工程影响区域内的保护植物进行就地保护，设置围栏和植物保护警示牌。不能避让需异地保护时，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率。		符合
		进入自然保护区的输电线路，应选择合理施工时间，避开保护动物的重要生理活动期。施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案。		符合
		施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。	本工程输电线路塔基已尽量布设于已有道路周围，尽量减少临时道路修建。	符合
		施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	施工过程中已有相应的管理规范，对施工人员提出相关管理措施，避免各类油料的泄漏。	符合
		施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	本环评已提出施工结束后应及时进行场地清理，及时进行土地功能恢复等措施。	符合
		在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。	本项目不进入饮用水水源保护区	符合
		施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	本环评在跨越河流时已提出针对性的措施，减小施工过程中造成的影响。	符合
		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。	本环评已提出相关措施，确保材料堆场及堆土场不产生新的扬尘污染。	符合
		施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭	本环评提出，对易起尘的临时堆土、运输过程中的	符合

	式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施。	
	施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。	本环评提出，施工过程中应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。	符合
	施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	施工期间产生的包装物等固体废物等应统一收集并集中交由当地环卫部门进行处理。	符合
	位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合 HJ/T 393 的规定。	本环评提出了施工扬尘污染的防治措施。	符合
	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	本环评提出，施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	符合
	在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	本工程塔基已尽量布设于农田边角处，施工过程中采取各类措施减少对农田区域的影响，施工完成后按要求及时进行恢复。	符合
运营期	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	本工程运行期已设置相关环境管理与监测计划，对工程投运后的各项环境影响进行监测，确保满足相关标准要求。	符合

综上，本工程符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关规定。

二、建设内容

<table>
<tr><td>地理位置</td><td>广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩、变质砂岩矿项目配套 110 千伏码头输变电工程位于郁南县建城镇，地理位置图见附图 1。</td></tr>
<tr><td>项目组成及规模</td><td>

2.1 项目组成

本工程建设内容及规模概况见表 2-1。

表 2-1 项目基本组成

<table>
<tr><td colspan="2">工程名称</td><td colspan="2">广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩、变质砂岩矿项目配套110千伏码头输变电工程</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程性质</td><td colspan="2">新建</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设地点</td><td colspan="2">广东省云浮市郁南县</td></tr>
<tr><td colspan="2">名称</td><td colspan="2">工程概况</td></tr>
<tr><td rowspan="15">主体工程</td><td>1</td><td>变电站</td><td>码头110kV变电站</td></tr>
<tr><td>1.1</td><td>主变</td><td>新上110kV主变2台，户外布置，容量2×40MVA</td></tr>
<tr><td>1.2</td><td>配电装置</td><td>采用户外GIS设备，110kV设备按短路电流水平40kA</td></tr>
<tr><td>1.3</td><td>110kV出线</td><td>1回</td></tr>
<tr><td>1.4</td><td>无功补偿装置</td><td>采用SVG动态无功补偿成套装置，容量为±12MVar</td></tr>
<tr><td>1.5</td><td>建筑</td><td>10kV开关柜预制舱</td></tr>
<tr><td>2</td><td>线路工程</td><td>配套110千伏码头输变电工程（临时方案）</td></tr>
<tr><td>2.1</td><td>路径长度</td><td>4.64km</td></tr>
<tr><td>2.2</td><td>导线型号</td><td>1×JL/LB20A-300/40铝包钢芯铝绞线</td></tr>
<tr><td>2.3</td><td>杆塔</td><td>16基</td></tr>
<tr><td>2.4</td><td>架设方式</td><td>单回架空</td></tr>
<tr><td>3</td><td>线路工程</td><td>配套110千伏码头输变电工程（永久方案）</td></tr>
<tr><td>3.1</td><td>路径长度</td><td>全长0.92km，其中新建0.05km，利旧码头110kV变电站T接仁罗线0.87km</td></tr>
<tr><td>3.2</td><td>导线型号</td><td>1×JL/LB20A-300/40铝包钢芯铝绞线</td></tr>
<tr><td>3.3</td><td>杆塔</td><td>利旧临时方案杆塔</td></tr>
<tr><td>3.4</td><td>架设方式</td><td>单回架空</td></tr>
<tr><td rowspan="7">辅助工程</td><td>1</td><td>变电站</td><td>码头110kV变电站</td></tr>
<tr><td>1.1</td><td>辅助建筑</td><td>化粪池、事故油池等</td></tr>
<tr><td>1.2</td><td>供水</td><td>引接厂区供水管道</td></tr>
<tr><td>1.3</td><td>排水</td><td>雨污分离，雨水接入厂区雨水管网，生活污水接入厂区污水管网。</td></tr>
<tr><td>1.4</td><td>进站道路</td><td>站区西南侧，长度4m。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>线路工程</td><td>配套110千伏码头输变电工程（临时方案、永久方案）</td></tr>
<tr><td colspan="2">地线</td><td>地线采用2根48芯OPGW光缆</td></tr>
</table>

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

环保工程	①采用低噪声主变和通风风机；②主变下设置集油坑，新建1座事故油池有效容积15m³；③站内新建化粪池；④塔基设置临时沉淀池和临时排水沟；⑤牵张场用钢板覆盖后再进行施工；塔基、临时道路开挖时表土剥离，草袋土临时挡护，施工结束后，进行场地平整，耕地、林地进行补偿并撒播草种以恢复原地貌。		
临时工程	**1**	**变电站**	**码头110kV变电站**
	1.1	施工营地	变电站建设所需的临时施工场地布设在云浮市郁南县绿色建材先进制造生产项目征地范围内，施工人员租用附近民房，不设置施工营地。
	1.2	临时施工道路	利用码头区施工道路运输设备、材料等。
	2	**线路工程**	**配套110千伏码头输变电工程（临时方案、永久方案）**
	2.1	牵张场	设置2处牵张场，每处占地约200m²，占地约400m²。
	2.2	施工便道	充分利用现有道路，仅少量塔基需开辟施工便道
	2.3	塔基施工区	每处塔基施工区占地约150m²，共占地2400m²。
	2.4	施工营地	线路路径短，施工人员租用附近民房，不设置施工营地
依托工程	云浮市郁南县绿色建材先进制造生产项目		

2.2 项目规模

2.2.1 码头 110kV 变电站新建工程

2.2.1.1 站址概况

码头 110kV 变电站站址位于云浮市郁南县建城镇埇口村附近，属于云浮市郁南县绿色建材先进制造生产项目规划用地范围内，为指定唯一站址。站址区域现状属低山丘陵地貌，植被丰富，不属于基本农田保护区和生态公益林。

图 2-1 拟建站址现状

2.2.1.2 工程规模

主变：本期规模 2×40MVA，户外布置；

110kV 出线规模：新建线路 1 回；

无功补偿：采用 SVG 动态无功补偿成套装置，容量为±12MVar。

2.2.1.3 主要电气设备选择

（1）主变压器

主变压器选用铜芯低损耗三相双绕组自冷有载调压变压器，容量为 2×40MVA，户外布置。

型号： SZ20-40000/110；

额定电压：110±8×1.25%/10.5kV；

短路阻抗：Ud=10.5%；接线组别：Yn，d11。

（2）配电装置

110kV 配电装置：采用户外 GIS 设备，110kV 设备按短路电流水平 40kA 选择，配置局放在线监测装置。

10kV 配电装置选型：10kV 开关柜选用全工况金属铠装移开式开关柜，双列布置在 10kV 预制内。

（3）无功补偿

无功补偿装置采用 SVG 动态无功补偿成套装置，容量为±12MVar。

2.2.1.4 主要环保设施

（1）给排水

变电站施工用水及生活用水引接厂区供水管道。站区生活污水、雨水采用分流制排水系统，雨水经站内排水系统收集后排入厂区雨水管网；码头 110kV 变电站采用无人值班运行模式，仅有检修人员定期巡检时产生少量生活污水，生活污水经化粪池处理后接入厂区污水管网。

（2）固体废物

码头 110kV 变电站日常运行产生的固体废物，主要为检修人员每次巡检时产生的少量生活和检修垃圾以及退役的废旧蓄电池。

站内配置垃圾箱、垃圾桶等固废收集容器，生活垃圾经收集后运至当地垃圾收集站由当地环卫部门统一处理，检修垃圾统一回收利用。废

旧蓄电池均交由有资质单位处理。

（3）事故油处理

变电站本次配套新建主变压器事故油池 1 座，收集事故时变压器的事故排油，事故后及时清除油池内的事故油。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB50229-2019，新建有效容量为 15m^3 的事故油池。事故油池具有油水分离功能及防渗措施。

（4）生态保护

站内进行地面硬化，其他进行绿化，站外修建排水沟等措施。

2.2.2 配套 110 千伏码头输变电工程（临时方案）

根据计划，云浮市郁南县绿色建材先进制造生产项目将在 2025 年 3 月投产，由于推荐接入站点 110kV 冲口站为可研阶段，建设进度无法满足本项目 2025 年 3 月投产用电需求，因此，为满足项目用电需求，本项目采用临时方案接入系统。临时供电线路由业主建设，与本体工程同期建成投产。云浮郁南 110 千伏冲口输变电工程由广东电网有限责任公司云浮供电局负责建设，预计 2025 年 12 月投产，目前暂未开展环评工作。

本期 110kV 配套线路将临时新建 1 回 110kV 线路 T 接 110kV 仁罗线，形成 1 回仁安至码头线路（临时方案），待 110kV 冲口变电站建成投产后，将 110kV 码头站改接入冲口站，形成 1 回码头至冲口永久线路（永久方案）。

（1）线路概况

临时方案线路起于码头 110kV 变电站 110kV 构架，止于 110kV 仁罗线 T 接点，线路全长约 1×4.64km，单回路架空架设，新立杆塔 16 基。

图 2-2 系统接线图（临时方案）

（2）路径方案

新建线路自新建码头 110kV 变电站 110kV 出线构架朝西南架空出线，沿长胶廊道平行走线，至 110kV 仁南线迁改段附近右转跨长胶廊道，后左转向西南在 110kV 仁罗线#17～#18 塔之间 T 入。线路路径图见附图 3。

（3）导、地线

本工程导线型号采用 1×JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线；地线采用 2 根 48 芯 OPGW 光缆。导线基本参数见表 2-2。

表 2-2 导线基本参数一览表

导线型号	1×JL/LB20A-300/40
计算截面（mm^2）	338.99
外径（mm）	23.94
80℃允许载流量（A）	631
分裂数、分裂间隔	单分裂、300mm

（4）杆塔、基础

根据选用《南方电网公司 110kV～500kV 输电线路标准设计》中

1C2W6 模块和 1C1W8 模块，共使用新建铁塔共 16 基，其中单回路耐张塔 7 基，单回路直线塔 7 基，单回路 T 接塔 1 基，双回路耐张塔 1 基，杆塔使用情况见表 2-3。

表 2-3 杆塔使用情况统计表

序号	名称	杆塔型式	呼高（m）	数量(基)	备注
1	单回路直线塔	1C1W8-ZM1	36	4	
2		1C1W8-ZM2	39	3	
3	单回路转角塔	1C1W8-J1	27	3	0°～20°
4		1C1W8-J3	27	1	40°～60°
5		1C1W8-J4	27	4	60°-90°兼0°-90°终端
6	双回路转角塔	1C2W6-J4	27	1	60°-90°兼0°-90°终端

本工程采用掏挖基础。

2.2.3 配套 110 千伏码头输变电工程（永久方案）

（1）线路概况

永久方案线路起于码头 110kV 变电站 110kV 构架，止于 110kV 冲口站，线路全长约 1×0.92km，其中新建架空线路长 1×0.05km，利旧码头 110kV 变电站 T 入仁罗线线路长 1×0.87km，采用单回路架设。永久方案建设完成后形成码头~冲口 110kV 线路，临时方案未利旧线路段移交至当地供电公司，不拆除。

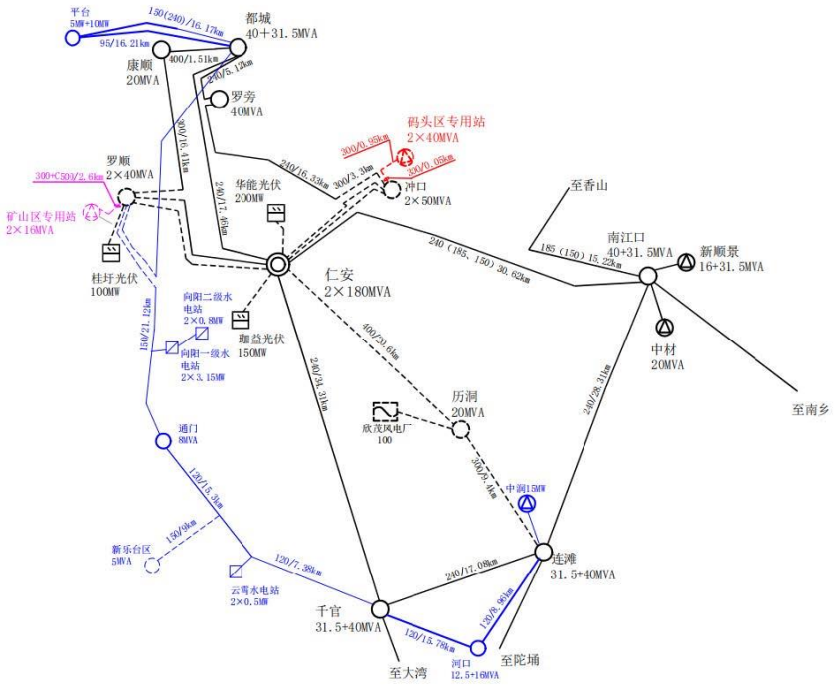


图 2-3 系统接线图（永久方案）

（2）路径方案

新建线路自码头 110kV 变电站 110kV 出线构架朝西南架空出线，沿长胶廊道平行走线，一路至卢屋北侧，后左转向南至 110kV 冲口站构架。线路路径图见附图 4。

（3）导、地线

本工程导线型号采用 1×JL/LB20A-300/40 铝包钢芯铝绞线；地线采用 2 根 48 芯 OPGW 光缆。导线基本参数见表 2-4。

表 2-4 导线基本参数一览表

导线型号	1×JL/LB20A-300/40
计算截面（mm^2）	338.99
外径（mm）	23.94
80℃允许载流量（A）	631
分裂数、分裂间隔	单分裂、300mm

（4）杆塔

利旧临时方案线路铁塔 4 基，其中单回路耐张塔 3 基，双回路耐张塔 1 基。

2.3 工程占地及土石方平衡

2.3.1 码头 110kV 变电站新建工程

（1）工程占地

变电站站址区域位于规划的云浮市郁南县绿色建材先进制造生产项目厂区内，站区征地由业主统一考虑。

站址总占地面积约 0.3040hm^2，其中围墙内面积 0.2808hm^2，其他用地面积 0.0232hm^2，进站道路长度 4m，从厂区主干道引接。

（2）土石方平衡

站区统一平整至设计标高，建筑物基槽挖方约 2000m^3，进站道路挖方约 100 m^3，无填方，本工程余土总计 2100m^3。《广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩、变质砂岩项目水土保持方案报告书》已包含变电站站址区域，目前已取得郁南县水务局《广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩、变质砂岩项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（郁水水保〔2023〕8 号）。

2.3.2 配套 110kV 线路工程

（1）工程占地

本工程配套线路占地约 3040m^2，其中塔基永久占地 1600m^2，施工临时占地约 1440m^2。

永久占地：本工程共新建杆塔 16 基，单塔占地按 100m^2 计，永久占地面积约 1600m^2。

临时占地：单基塔施工临时占地面积约 150m^2，临时占地约 1040m^2；牵张场占地约 400m^2。

（2）土石方平衡

架空线路土石方工程主要为塔基基础，挖方回填后剩余部分在塔基附近找平，基本实现平衡，不外弃。

总平面及现场布置

2.4 码头 110kV 变电站新建工程

2.4.1 总平面布置图

码头 110kV 变电站采用预制舱式布置形式，110kVGIS 布置于站区西南侧，主变侧和出线侧均采用架空出线方式；主变布置于站区中部；SVG 布置于站区西北侧，接地变预制舱布置于站区西侧；10kV 开关柜预制舱布置于站区东北侧，采用两层预制舱结构，其中一层布置 10kV 开关柜、站用变；二层为二次设备舱，布置二次屏柜。进站大门设置在站区西南侧。

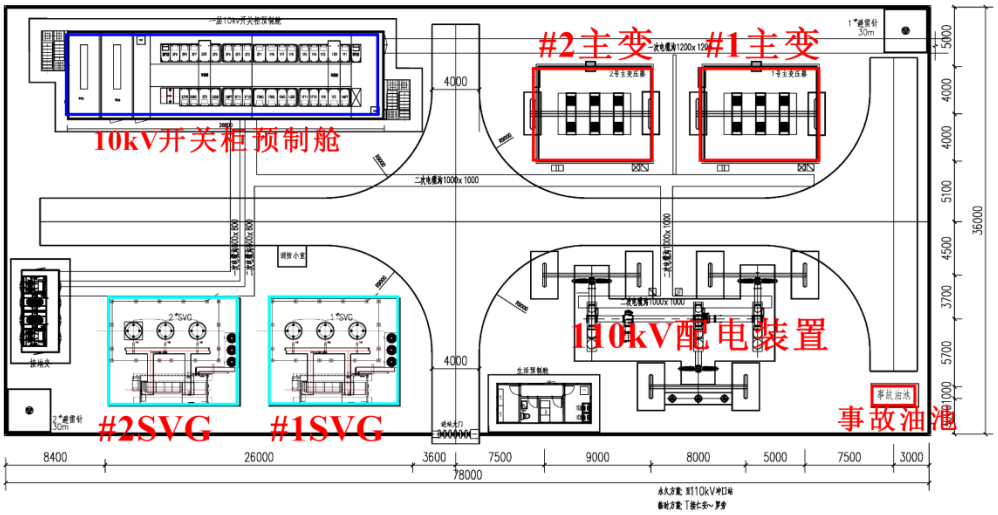


图 2-4 码头 110kV 变电站平面布置图

	2.4.2 现场布置 根据主体设计，结合站址现状，变电站建设所需的临时施工场地布设在云浮市郁南县绿色建材先进制造生产项目厂区范围内，施工人员租用附近民房，不设置施工营地。 变电站设备、材料等可利用已有道路运输。 **2.5 配套 110kV 线路工程** （1）牵张场地的布设 牵张场设置主要原则是：位于塔基附近，便于放紧线施工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动和水土流失；选址应尽量避让植被密集区，以占用较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主，以减少对当地植被的破坏。 本工程共设置 2 处牵张场，每处占地约 200m^2，占地约 400m^2。 （2）施工临时道路 本工程线路路径短，可充分利用区域内的机耕道和林间小道，部分不能到达塔基区路段才新开辟临时的人抬道路。选择人抬道路路线应以“方便搬运、线路最短、无需建设、破坏最小”为原则。 （3）塔基区施工场地的布设 每个塔基周边平坦处设施工区，以满足基础开挖、砼浇筑、铁塔组立、材料堆放等施工需要。施工完成后应清理场地，以消除混凝土残留，便于植被恢复。本工程共有新杆塔 16 基，每处塔基施工区占地约 150m^2，共占地 2400m^2。 （4）施工营地的布设 本工程线路路径较短，施工时施工点人数较少，施工时间短。施工人员租赁周边民房，不另行设置施工营地。
施工方案	**2.5 施工方案** 本项目包含变电站施工和架空线路施工，总工期预计为 8 个月。 **2.6.1 变电站施工方案** 变电站施工阶段主要分为站区场地平整、建（构）筑物施工、电气设

备及配电构架安装、给排水管线施工、站内外道路施工等，根据需要可部分施工步骤可交叉进行。变电站主要施工工序见变电站施工工序流程图。

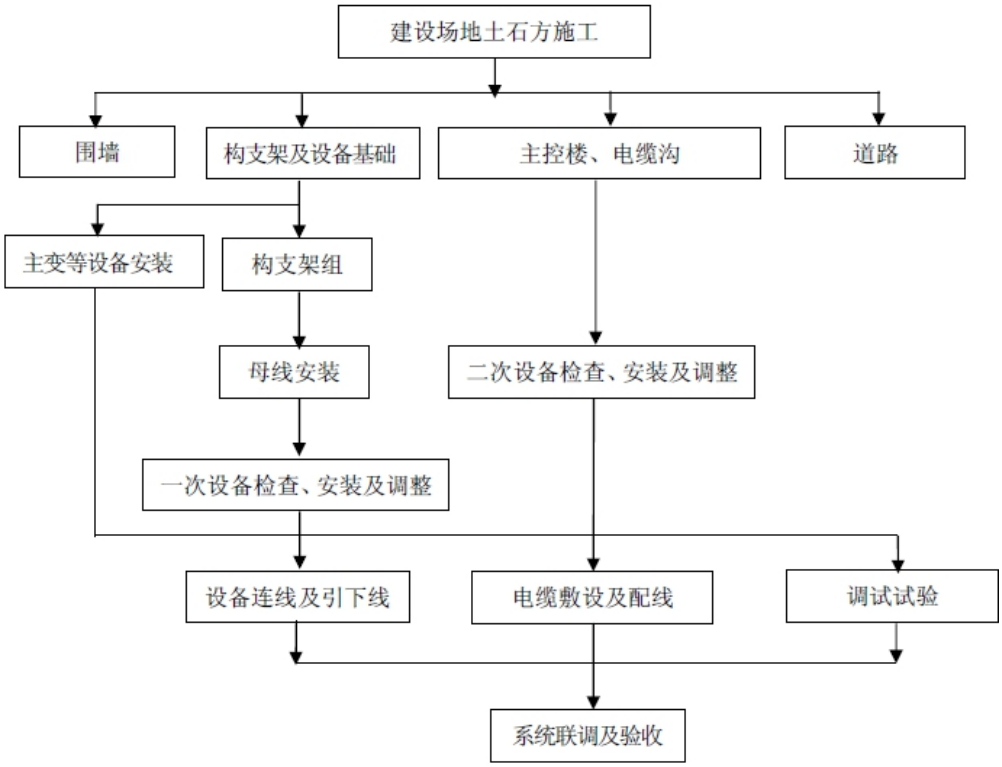


图 2-5 码头 110kV 变电站施工工序流程图

（1）站区场地平整

由站区统一平整至设计标高，本期工程不进行站区场地平整。

（2）建（构）筑物施工

采用机械与人工结合开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。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。

（3）电气设备及配电构架安装

站内建筑物内的电气设备及配电构架安装根据土建工程进展情况进行。可采用吊车吊装，设备支架和预制构件在现场组立，按照施工技术和设备厂家要求进行安装。

（4）站内外道路施工

站内外道路可永临结合，土建施工期间宜暂铺泥结砾石面层，待土建施工、构支架吊装施工基本结束，大型施工机具退场后，再铺筑永久路面层。

2.6.2 架空线路施工方案

输电线路工程施工主要有：施工准备、基础施工、组装铁塔、导地线安装及调整几个阶段，采用机械施工与人工施工相结合的方法进行。

（1）施工准备

施工准备阶段主要是施工备料及施工道路、施工场地等临时占地的施工。

工程所需水泥、砂、石材料均为当地正规销售点购买，采用汽车、人力等方式运输。本工程沿线地貌为丘陵，交通条件总体较好，施工过程中部分杆塔所在位置交通不便，需布设施工临时道路。

在塔基施工过程中需设置施工场地，即施工临时用地，用来临时堆置土方、材料和工具等，混凝土采购商业混凝土。在施工准备阶段对施工场地范围内的植被等进行清理，便于施工器械和建材的堆放。本工程路径短，生产生活用地布设于变电站生产生活区内，不单独布设。堆土表面采用塑料彩条布进行临时苫盖。填土草袋使用完毕后不拆除，直接平整堆放于塔基永久占地周围。

牵张场地应满足牵引机、张力机能直接运达到位，且地形应平坦开阔，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。在施工准备阶段对拟作牵张场地范围内的林草等进行清理，便于安置牵引机和张力机。

（2）基础施工

本工程线路杆塔基础为采取挖孔基础，基础开挖主要利用机械和人工施工。基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好支护以及弃土的处理，避免坑内积水，最大限度减少弃土对影响周围环境和破坏植被，基坑开挖好后尽快浇筑混凝土。

塔基区临时堆土周边采用填土草袋进行拦挡，草袋挡墙横截面设计为上底宽 0.5m、下底宽 1.0m、高 0.5m 的梯形断面。堆土表面采用塑料

彩条布进行临时苫盖，施工完毕后产生的多余弃渣平铺在塔基范围内。草袋填筑不另行拆除，可用于回填。

（3）铁塔组立及架线施工

①铁塔组立

本工程线路杆塔采用角钢塔，根据杆塔结构特点及自垂采用悬浮摇臂抱杆或落地通天摇臂抱杆分解组立。

②架线及附件安装

导线应采用张力牵引放线，一般将进行架线施工的架空输电线路划分成若干段，在张力场端布设导线轴、线轴架、主张力机及其他有关设备材料，进行放线作业；在牵力场端布设牵引绳、钢绳卷车、主牵引机及其他有关设备材料，进行牵引导线作业。

张力放线后应尽快进行架线，一般以张力放线施工阶段作紧线段，以直线塔为紧线操作塔。紧线完毕后应尽快进行耐张塔的附件安装和直线塔的线夹安装、防振金具和间隔棒的安装。

本工程基础施工流程图见图 2-6，架线施工流程见图 2-7。

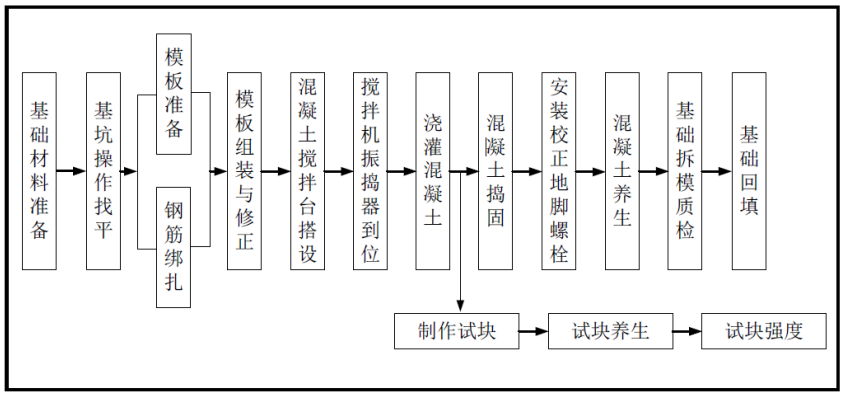


图 2-6 基础工程施工流程图

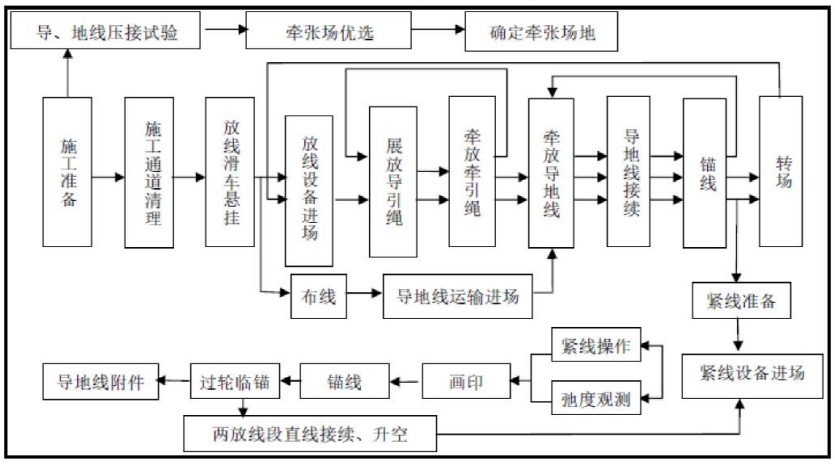


图 2-7 架线施工流程图

	2.6 建设时序及建设周期 本项目计划于 2024 年 10 月开工，2025 年 5 月工程建成。本项目各工程根据工程量大小按计划确定竣工日期，并进行竣工环保验收。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1 项目所在区域的环境功能区划

3.1.1 地表水环境

本工程云浮市郁南县建城镇，根据《关于云浮市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函[1998]416 号）、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知（粤府函〔2015〕17 号）和《云浮市饮用水水源保护区优化调整方案》，本工程不涉及水源保护区。

本工程站址附近大型水体为西河，位于站址北侧约 1.4km；线路跨越宝珠河一次。根据《广东省水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）及云浮市水系与水环境功能区划，宝珠河执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。项目与周边地表水位置见图 3-1。

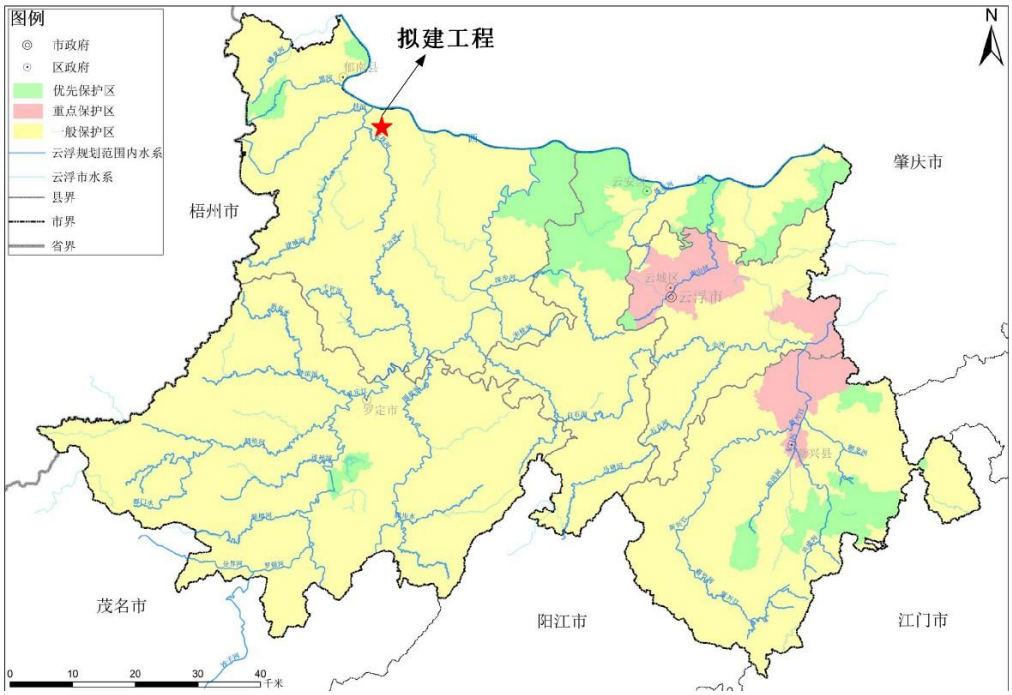


图 3-1 项目与云浮市水环境功能区划相对位置关系图

3.1.2 大气环境功能区划

根据《云浮市环境保护规划》（2016-2030 年），将云浮市大气环境功能区划分为现行一类、二类区。

本项目所在地为云浮市郁南县建城镇，所在区域属二类环境空气质量

功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其 2018 年修改单。

图 3-2 项目与云浮市大气环境功能区划相对位置关系图

3.1.3 声环境功能区划

本项目站址位于云浮市郁南县绿色建材先进制造生产项目厂区内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值。本工程线路途经乡村，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

具体区域环境功能区划参见下表 3-2。

表 3-1 建设项目所在地环境功能属性表

编号	项目	类别
1	环境空气质量功能区划	二类区
2	声环境功能区划	1 类、3类
3	水环境功能区划	III类
4	是否风景名胜区、自然保护区	否
5	是否水源保护区	否
6	是否位于云浮市生态红线	否

3.2 环境状况

3.2.1 电磁环境现状

本工程电磁环境现状监测及评价详见电磁环境影响专题评价。结论如下：

码头 110kV 变电站：站址区域工频电场强度最大为 1.813V/m，工频磁感应强度最大为 0.0458μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

架空线路：线路电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测值分别为 2.309V/m、0.0808μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

3.2.2 声环境现状

3.2.2.1 布点原则

（1）码头 110kV 变电站：本期对变电站四周进行布点监测。

（2）配套 110 千伏码头输变电工程：对线路沿线各声环境敏感目标进行声环境现状监测，环境敏感目标以小组为单位，在满足监测条件的前提下，在环境敏感目标靠近输电线路一侧且距离建筑物不小于 1m 处布点。

3.2.2.2 监测点布设

按照声环境现状调查、影响预测及评价需要，对变电站站址及周围的声环境敏感目标、输电线路沿线附近声环境敏感目标进行监测和评价。具体监测点位见表 3-2。

表 3-2 声环境质量现状监测点位表

序号	监测点位描述	监测点位置	备注
一、码头110kV变电站新建工程			
1	N1变电站站址东南侧	变电站站址四周，高度1.5m。	云浮市郁南县绿色建材先进制造生产项目厂区内、3类
2	N2变电站站址西南侧		
3	N3变电站站址西北侧		
4	N4变电站站址东北侧		
二、配套110千伏码头输变电工程			
1	N5大埇坑居民点	住宅门口	乡村区域、1类

3.2.2.3 监测因子

等效连续 A 声级。

3.2.2.4 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间：2024 年 5 月 20 日~5 月 21 日；

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；

监测环境：监测期间环境条件见表 3-2。

表 3-3 监测期间环境条件一览

监测日期		天气	风速（m/s）
2024 年 5 月 21 日	昼间	阴	2.2
	夜间	阴	2.5

3.3.2.5 监测方法及测量仪器

（1）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）执行。

（2）测量仪器

本工程所用测量仪器情况见表 3-3。

表 3-3 噪声监测仪器及型号

仪器名称	仪器型号	仪器编号	证书编号	有效期至
多功能声级计	AWA6228+	0316629	JD202419AD2709	2025年4月29日
声校准器	AWA6021A	009125	JD202419AD2704	2025年4月29日
迷你型风速仪	8909	15595	040307240429015	2025年4月28日

3.2.2.6 监测结果

本公司委托深圳市政研检测技术有限公司开展声环境现状监测，监测结果见表 3-4。

表 3-4 噪声现状监测结果单位：dB（A）

序号	检测点位	等效连续A声级			
		昼间	夜间	昼间	夜间
		监测值		标准值	
一、码头110kV变电站					
1	N1 变电站站址东南侧	50	39	65	55
2	N2 变电站站址西南侧	51	41	65	55
3	N3 变电站站址西北侧	50	41	65	55
4	N4 变电站站址东北侧	50	38	65	55
二、配套110千伏码头输变电工程					
1	N5大埇坑居民点	50	38	55	45

（1）变电站

变电站站址四周昼间噪声监测最大值为 51dB(A)，夜间噪声监测最大值为 41dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类质量标准要求。

（2）输电线路

输电线路评价范围内位于 1 类声环境功能区的环境敏感目标的昼间噪声监测值为 50dB(A)，夜间噪声监测值为 38dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类质量标准要求。

3.2.3 地表水环境现状

本项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区，拟建码头 110kV 变电站距西江约 1.4km，配套 110kV 线路工程跨越宝珠河。根据《广东省水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）及云浮市水系与水环境功能区划，宝珠河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

图 3-3 本项目与西江相对位置关系图

图 3-4 本项目与宝珠河相对位置关系图

本工程跨越的水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类

水质标准。宝珠河为西江二级支流，根据云浮市生态环境局发布的《2022年度云浮市环境状况公报》，列入国考目标的 4 个地表水断面中，西江都骑、六都水厂上游，罗定江南江口，新兴江松云断面水质达到年度考核目标要求，优良比例 100%。同时 2022 年西江交界断面水质达到 II 类水质目标，水质状况良好，满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准要求。

3.3.4 大气环境质量现状

大气环境质量现状根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“6.2.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中数据或结论”，并能满足项目评价要求的，可不再进行现状监测。

本报告引用云浮市生态环境局官网发布的《2022 年度云浮市环境状况公报》中 2022 年云浮市空气质量监测数据进行评价，监测因子为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3（日最大 8 小时平均值），环境空气质量监测结果详见下表。

表 3-5 云浮市环境空气质量统计结果

单位：CO 为 mg/m³，其余为 μg/m³

污染物	评价指标	现状浓度	评价标准	占标率%	达标情况
PM2.5	年均值	21	35	60.0	达标
PM10	年均值	40	70	57.1	达标
SO2	年均值	12	60	20	达标
NO2	年均值	20	40	50.0	达标
CO	24小时平均值第95百分数	0.9	4.0	22.5	达标
O3	最大8小时平均值第90百分位数	153	160	95.6	达标

根据上表，2022 年云浮市环境空气六项基本污染物均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级标准，属环境空气质量达标区。

3.3.5 生态环境现状

（1）土地利用现状

经现场调查，本工程评价区内土地利用现状类型主要包括耕地、园地、

林地、草地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地等。耕地、园地、林地和草地为评价区主要土地利用类型。

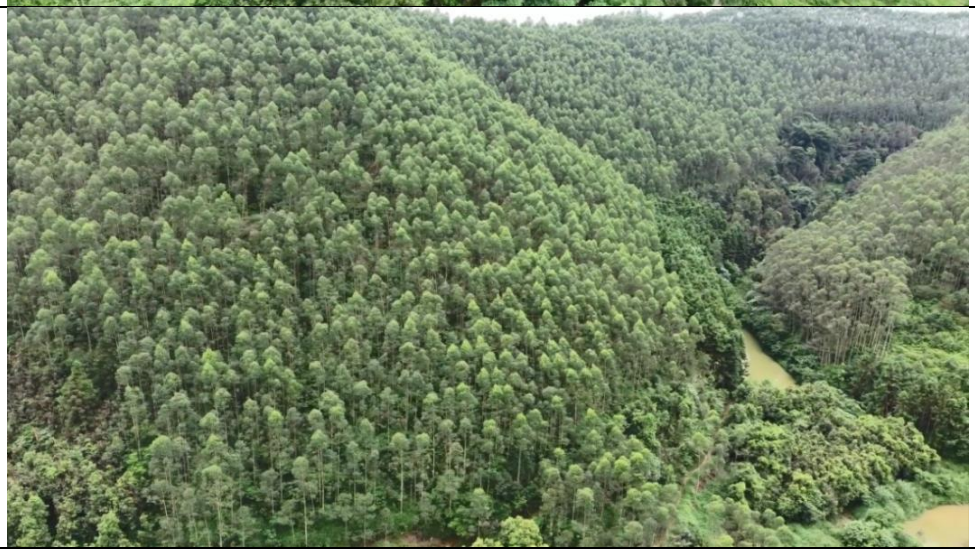


图 3-5 本工程评价区域土地利用现状

（2）植物现状

根据《广东植被》，评价区属于亚热带植被带-华南南亚热带常绿季节林地带-粤西丘陵山地亚热带植被段-罗、郁丘陵山地植被分段。评价区植被类型可分为自然植被和人工植被，其中自然植被有针叶林和灌草丛，人工植被以桉树林、水稻和果树为主。

拟建码头 110kV 变电站站址位于规划的云浮市郁南县绿色建材先进制造生产项目厂区内，站址区域属丘陵地貌，现状为林地，植被覆盖度较高，植被以马尾松林和杉木林为主。评价区人类活动频繁，植被类型较为简单，以马尾松、杉木等次生植被组成的针叶林为主，林缘常见群系为刚莠竹草丛等；靠近村庄附近以人工植被为主，多为种植的肉桂林、桉树林；农田主要种植水稻、玉米、薯类等粮食作物，果木主要有荔枝、龙眼、杧果等。

拟建线路评价区属低山丘陵地貌，海拔范围 10-510m，区域内属亚热带季风气候，温暖潮湿，雨量充沛、气候温和。评价区植被类型较为简单，植被以人工桉树林、肉桂、黄皮、荔枝等次生植被组成的经济阔叶林为主，林缘常见群系为刚莠竹灌草丛和芒萁灌草丛；靠近村庄附近以人工植被为主，多为种植的肉桂林、黄皮、水稻、薯类蔬菜。

评价区域无古树名木分布，未发现分布有国家及广东省重点保护野生植物。

桉树	肉桂
芒萁灌草丛	杉木

马尾松

荻灌草丛

图 3-6 本工程典型植被类型

（3）动物资源

论证区范围内人类活动频繁，主要分布的野生动物是一些常见鸟类、两栖类、爬行类和啮齿类小型哺乳动物，如麻雀、喜鹊、斑鸠、白鹡鸰等常见林鸟；黑眶蟾蜍、泽陆蛙、树蛙、沼水蛙等常见两栖类；北草蜥和中国壁虎等常见爬行类；哺乳类多为半地下生活型，主要分布在田野中，以黄胸鼠、褐家鼠、赤腹松鼠等为主。

拟建项目沿途未发现国家重点保护野生动物及其栖息地与繁殖地、觅食及活动区域、迁徙习性及路径等。

（4）生态敏感区

本工程评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）中规定的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产以及生态保护红线等生态敏感区。项目塔基用地及站址用地范围内均不涉及法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

3.4.1 依托工程环保手续情况

本工程码头 110kV 变电站位于云浮市郁南县绿色建材先进制造生产项目厂区内，不新征用地。依托的云浮市郁南县绿色建材先进制造生产项目目前处于前期设计阶段，未开工建设。

3.4.2 本项目原有环境污染和生态破坏问题

根据环境现状监测结果，工程所在地电磁环境和声环境现状均满足相

应国家标准要求，未发现明显环境问题。

根据现场踏勘和调查，本项目工程区域未发现环境空气、水环境等环境污染问题。

生态环境保护目标

3.5 生态环境保护目标

（1）法定生态保护区域

根据查询和现场调查，本工程不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中规定的国家公园、自然保护区、森林公园和湿地公园等法定生态保护区。

（2）重要生境

根据查询和现场调查，本工程不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中规定的重要生境。

3.6 电磁环境、声环境敏感目标

结合现场调查，本项目变电站评价范围内无电磁环境和声环境敏感目标，配套线路工程评价范围内电磁环境和声环境敏感目标 1 处，环境敏感目标概况见表 3-6。

表 3-6 电磁、声环境敏感目标一览表

序号	敏感目标概述	行政区域	敏感目标功能及数量	分布及与项目相对位置	建筑物楼层及高度	导线对地高度	主要环境影响因子
一、码头110kV变电站							
评价范围内无电磁环境、声环境敏感目标							
二、配套110千伏码头输变电工程							
1	埇口村大埇坑居民点	郁南县建城镇	活动板房、1栋	A位于线路北侧约30m	2F尖顶，约7m	约24m	E、B、N_1
			工棚、1栋	B位于线路北侧约25m	1F尖顶，约3m		

注：1、E—工频电场；B—工频磁场；N1—声环境质量 1 类。
2、本报告环境敏感目标及距离依据现阶段可研设计资料并结合环评现场踏勘而估计，随着设计深度的推进，路径、塔位存在局部微调的可能。

3.7 水环境敏感目标

经查询和现场调查，本工程不涉及饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、湿地公园等水环境敏感目标。

评价标准

3.8 环境质量标准

3.8.1 电磁环境

电磁环境执行标准值参见表 3-7。

表 3-7 电磁环境评价标准值

影响因子	评价标准（频率为50Hz时公众曝露控制限值）		标准来源
工频电场	居民区	4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
	架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所	10kV/m	
工频磁场	100μT		

3.8.2 声环境

本工程评价范围内敏感目标声环境质量，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)，详见表 3-8。

表 3-8 本工程声环境质量标准执行情况一览

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		适用范围
			参数名称	限值	
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	1类	等效连续声级Leq	昼间55dB(A) 夜间45dB(A)	输电线路沿线乡村区域
		3类		昼间65dB(A) 夜间55dB(A)	工业区

3.8.3 水环境

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3.9 污染物排放或控制标准

3.9.1 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，见下表。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

标准	标准限值（dB A））	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类	65	55

3.9.2 废水

本工程运营期变电站生活污水经化粪池处理后接入云浮市郁南县绿色建材先进制造生产项目厂区污水管网；配套线路运行期无废水产生。变电站和线路施工期作业人员租用当地民房，利用当地污水处理系统处理。

3.9.3 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）。

3.9.4 工频电场、磁场

表 3-10 工频电场、工频磁场公众曝露控制限值

影响因子	适用区域	评价标准	标准来源
工频电场	电磁环境敏感目标	4000V/m②	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
	架空线路下其它场所①	10kV/m	
工频磁场	电磁环境敏感目标	100μT②	

注：①架空输电线路线下的耕地、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。②依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），电场、磁场公众曝露控制限值与电磁场频率（f，单位为 kHz）有关，我国交流输变电工程工作频率为 50Hz，因此交流输变电工程工频电场、工频磁场公众曝露控制限值分别为 200/f（V/m）、5/f（μT），即 4000V/m 和 100μT。

其他

3.10 评价工作等级、范围

本工程电磁环境、声环境、生态、地表水环境评价等级、范围见下表。

表 3-11 本工程评价等级、评价范围一览表

评价项目	判定条件		评价等级	评价范围	判定依据
电磁环境	变电站	110kV户外	二级	站界外30m	《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）
	线路	110kV架空线路边导线地面投影外两侧各10m范围内无电磁环境敏感目标的架空线。	三级	边导线地面投影外两侧各30m	
声环境	变电站	本工程所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定的3类地区，建设前后对环境敏感点噪声增量在3dB（A）以	二级	站界外50m	《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输变

		上。			电》（HJ24-2020）
	线路	本工程所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定的1类、3类地区，建设前后受影响的人群数量不会显著增加。	三级	边导线地面投影外两侧各30m。	
地表水环境	输电线路工程运行期不产生生产废水；变电站生活污水经处理后接入云浮市郁南县绿色建材先进制造生产项目厂区管网。		三级B	/	《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）
生态环境	占地面积0.608hm^2（包含塔基占地和临时用地）；不涉及法定生态保护区和重要生境；无涉水工程，不属于水文要素影响型建设项目。		三级	线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域；变电站生态影响评价的范围为厂界500m范围内	《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 施工期产污环节分析

本工程施工过程包括变电站和线路架空建设，建设期土建施工、设备安装等过程中对环境的主要影响因素有施工噪声、施工废污水、施工扬尘、固体废物以及生态影响。本工程建设期产污环节参见图 4-1、图 4-2。

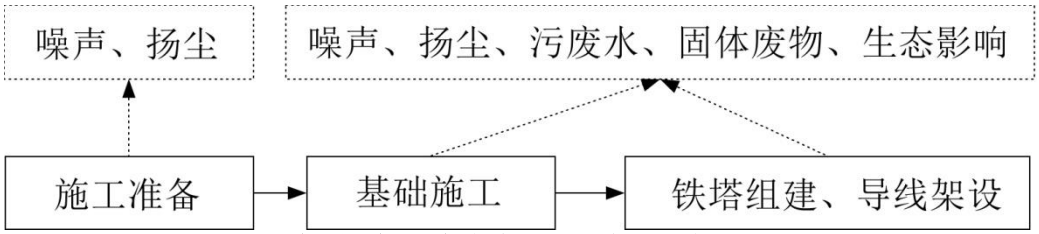


图 4-1 本项目架空线路施工工艺流程及产污环节图

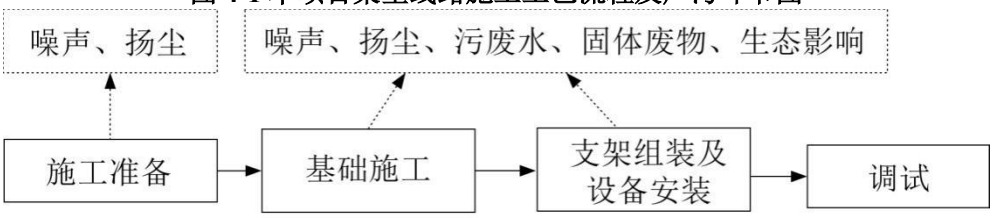


图 4-2 本项目变电站施工工艺流程及产污环节示意图

4.2 施工期污染源分析

（1）施工噪声：施工机械、施工车辆和设备安装产生；

（2）施工扬尘：土建施工、施工运输和杆塔组建过程中产生；

（3）施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水；

（4）固体废物：施工过程中产生的建筑垃圾、弃土弃渣、生活垃圾等；

（5）生态环境：工程施工占用土地、植被破坏等。

4.3 施工期生态环境影响分析

4.3.1 生态环境影响因素识别

本工程变电站选址及线路路径不涉及生态敏感区和重要生境，评价区域内未发现珍稀野生动植物，工程施工过程中主要的生态影响因素为土地占用、植被破坏以及由此可能引发的水土流失和施工活动对野生动物的惊扰。

4.3.2 生态环境影响分析

4.3.2.1 土地占用影响分析

（1）永久占地对土地利用的影响分析

本工程永久占地为变电站占地、架空线路塔基占地，本工程永久占地面积约为 0.608hm^2，占地类型包括林地、耕地、园地、草地和建设用地等，评价区域面积为 3569hm^2，工程永久占地面积占评价区域面积小于 0.02%，因此工程对土地利用的影响很小。

（2）临时占地对土地利用的影响分析

本工程施工临时占地包括塔基施工场地、牵张场区、施工简易道路、人抬道路和临时施工场地，占地类型包括林地、耕地、园地、草地和建设用地等。临时占地会导致地面植被损失，但在工程结束后，可通过一系列的生态修复措施，恢复植被，因此临时占地对土地利用的影响是很小的。

4.3.2.2 水土流失的影响分析

本工程施工期基础开挖和降雨时可能会引起水土流失。施工期基础开挖土壤结构受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在雨季由降雨所产生的土壤侵蚀，可能造成项目建设过程中的水土流失。工程施工过程中，对临时堆土进行防护，减少水土流失产生。针对表层的耕植土采取剥离防护措施，利用表土恢复原地貌，利于植被的恢复生长，减少施工带来的不利影响。

由此可以看出，本工程建设前后各土地利用类型的面积和比例与现状基本相当，不会改变现有生态系统的格局，因此对区域生态完整性影响很小。

4.3.2.3 对植物资源的影响分析

变电站位于云浮市郁南县绿色建材先进制造生产项目厂区内，本期不进行场地平整，由矿区统一平整至设计标高，工程建设在云浮市郁南县绿色建材先进制造生产项目厂区施工围墙内进行施工，工程对建设评价区植被造成的植被破坏较小。

输电线路施工过程中如铁塔基础开挖、建筑材料堆放、铁塔组立、架线、施工人员践踏等将对评价区内的植物资源产生不同程度的影响。本工

程路径短，杆塔仅 16 基，且输电线路永久占地破坏的植被仅限塔基范围之内，占地面积小，对植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为挖掘出的土石堆放、人员践踏、临时便道和机具的碾压，工程施工区域为常见的人工桉树林、果林以及芒萁灌草丛，它们在评价区分布广、资源丰富，且本工程砍伐量相对较少，故对植物资源的影响只是一些数量上的减少，不会对它们的生存和繁衍造成威胁，也不会降低区域植物物种的多样性。输电线路为点状作业，单塔施工时间短，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

4.3.2.4 施工期对野生动物的影响分析

工程施工期对动物的影响主要包括：工程临时及永久占地占用动物生境；施工产生的各种噪声对动物栖息和繁殖的干扰；施工产生的震动对动物的干扰和驱赶；施工产生的扬尘污染动物的生境；施工产生的各种废水以及施工人员产生的生活污水对动物生境的污染；施工人员产生的生活垃圾对动物分布的影响；人类活动对动物的干扰等。

根据现场调查以及收资情况，项目建设区域人类活动频繁。新建变电站站址及线路沿线野生动物除少量常见的鸟类、小型哺乳类和两栖类动物外，无其它野生动物分布。本项目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。

4.4 施工声环境影响分析

4.4.1 噪声源

变电站新建工程施工期在基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，如挖掘机、汽车等。

输电线路施工期在塔基开挖时挖土填方、基础施工以及电缆敷设等阶段中，主要噪声源有挖掘机、汽车等；在架线阶段中，各牵张场内的牵张机、绞磨机、起重机等设备也产生一定的机械噪声。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A（常见噪声污染源及其源强）及相关技术规范和施工经验，工程主要施工设备

源强见表 4-1。

表 4-1 主要施工设备噪声源强一览表

序号	声源名称	距声源距离	声源源强/dB（A）	声源控制措施
1	电动挖掘机	5m	82~90	选用低噪声设备，合理安排施工时序，尽量避免同时运作，需夜间施工提前告知当地居民
2	推土机	5m	83~88	
3	重型运输车	5m	82~90	
4	静力压桩机	5m	70~75	
5	混凝土振捣器	5m	80~88	
6	商砼搅拌车	5m	85~90	

4.4.2 噪声环境敏感目标

噪声环境敏感目标主要为输电线路周围的居民点，详见表 3-6。

4.4.3 声环境影响分析

（1）变电站新建工程

施工期噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20\lg\frac{r_2}{r_1}$$

式中，L1、L2－为与声源相距 r1、r2 处的施工噪声级，dB（A）。

取最大施工噪声源值 90dB（A）对变电站施工场界噪声环境贡献值进行预测，预测结果参见表 4-2。

表 4-2 施工噪声源对变电站施工场界噪声贡献值

距变电站场界外距离(m)	1	5	10	20	30	40	50	100	200
有围墙噪声贡献 dB(A)	70	67	65	61	59	57	55	50	45
施工场界噪声标准 dB(A)	昼间70 dB(A)，夜间55 dB(A)								

注：按最不利情况假设施工设备距场界 5m。

由表 4-2 可知，新建变电站施工区设置围墙后，昼间施工噪声在场界外 1m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)昼间限值要求，夜间施工噪声在距离场界 50m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)夜间限值要求。因此，本工程施工期应依法限制夜间施工活动，同时在施工方案设计时应采取先建围墙，尽量利用围墙的隔声作用降低对施工场地外环境的噪声影响。施工期噪声影响具有暂时性、可逆性，随着施工活动结束，施工噪声影响也就随之消除。

（2）输电线路工程

输电线路工程塔基基础施工、铁塔组立和架线活动过程中，挖掘机、牵张机、绞磨机等机械施工噪声亦可能会对线路附近的敏感点产生影响。但由于塔基占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单塔施工周期一般在 20 天左右，且夜间一般无需施工作业，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。

4.5 施工环境空气影响分析

4.5.1 环境空气污染源

施工期环境空气污染主要为变电站间隔扩建、塔基基础开挖、设备运输过程中产生。

（1）变电站新建工程

施工期对环境空气的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气。变电站施工活动主要集中在站区范围内，基础开挖、车辆运输等产生的扬尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械（如载重汽车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 C_XH_Y、CO、NO_X 等。

（2）输电线路工程

输电线路工程施工期环境空气污染物主要来自于以下几个方面：

①塔基基础开挖、回填会破坏原有地表植被，在干燥天气尤其是大风条件下容易造成扬尘；

②施工材料运输过程中容易产生扬尘；

③施工机械及施工车辆排放的废气和尾气。由于扬尘源多且分散，属于无组织排放，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

4.5.2 施工扬尘影响分析

（1）施工扬尘

线路施工扬尘范围主要在变电站内和塔基附近。由于各分散施工点的施工量小，使得施工扬尘呈现时间短、扬尘量及扬尘范围小的特点，只要在施工过程中贯彻文明施工的原则，在采取及时洒水降尘等措施后，施工

扬尘对周围环境敏感目标的影响较小且很快能恢复。

（2）机械废气和尾气

输电线路沿线施工区域地势较空旷，空气稀释能力较强，施工产生的机械废气单位时间内排放的废气污染物数量较少，施工机械废气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，不会对周边环境产生明显的影响。

4.6 施工废水环境影响分析

4.6.1 废污水污染源

本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。

（1）生活污水

施工期生活污水包括粪便污水、洗涤废水等，主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、TP 等，产生量与施工人数有关。本工程高峰期施工人数 50 人，参考《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），生活用水量按 0.14t/（人•d）计，生活污水产生系数按 0.9 计，则生活污水产生量约 6.3t/d。

（2）生产废水

施工生产废水主要为变电站及线路施工过程中所使用的施工机械冲洗废水、基础施工泥浆水，主要污染物为 SS。

4.6.2 废污水影响分析

本工程路径较短，变电站和线路施工人员租用附近民房，利用当地污水处理系统进行处理，不会对地表水水质构成污染影响。

码头 110kV 变电站新建工程施工时，采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少，施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等，施工废水排入沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。输电线路施工时所需混凝土可采用商品混凝土，生产废水产生量较少。在严格控制生产用水量的基础上，一般采用修筑临时沉淀池的方法进行处理，经沉淀后可回用于施工工艺，不外排，对水环境影响较小。

4.7 施工期固体废物环境影响分析

4.7.1 固体废物污染源

固体废物主要为变电站、塔基基础开挖产生的土石方；施工过程中的剩余建材、材料包装物等建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

（1）施工人员生活垃圾

根据工程分析，本工程施工高峰时施工人数约为 50 人，生活垃圾量按 0.5kg/人/d 计，则生活垃圾量约为 25kg/d。这些固体废物各施工点设置垃圾桶及时清运至附近垃圾站，委托环卫部门定期清运。

（2）工程弃土弃渣

根据初步设计资料，变电站站区和进站道路需弃土约 2100m^3，外运土方由专营公司外运和堆置，不设置弃土弃渣场，外运土方不乱弃、乱堆、乱倒。

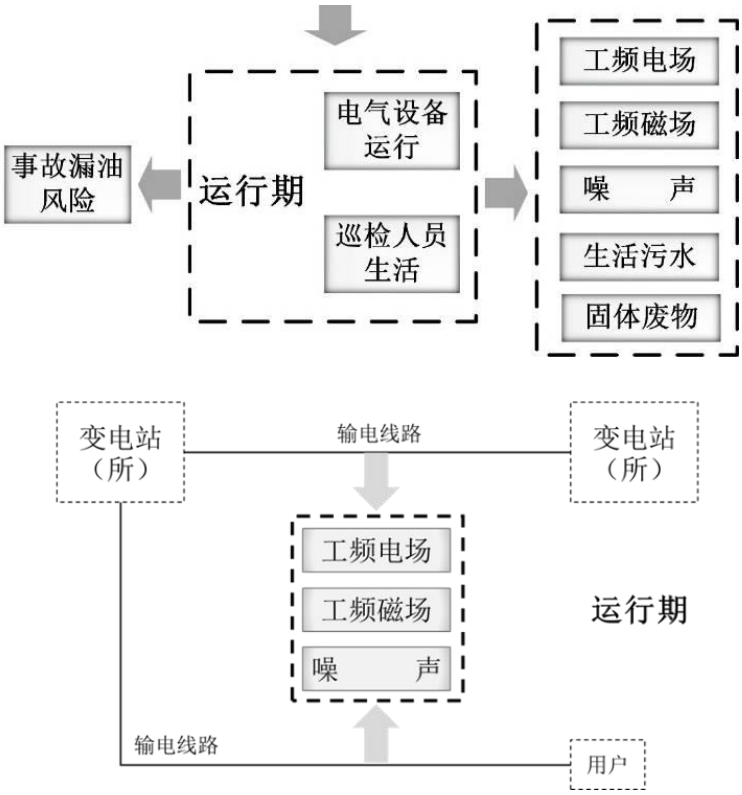
输电线路塔基开挖回填后，多余土方在塔基征地范围内就地平整，基本实现挖、填方平衡。

（3）建筑垃圾

施工期施工过程中产生的建筑垃圾、导线挂线和塔基安装过程产生的导线和金具等工程废料，交由物资部门统一处理。

4.7.2 固体废物影响分析

本项目变电站施工产生的建筑垃圾拟运送至指定的市政垃圾消纳场处理；架空线路基础开挖产生的余土分别在各塔基征地范围内就地平整；施工废物料及施工人员的生活垃圾分类收集，不能回收利用的及时清运交由环卫部门处理。施工期固体废物对周边环境影响较小。

运营期生态环境影响分析	**4.8 运行期产污环节分析** 运行期只是进行电能电压的转变，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场、电磁性噪声、生活垃圾。  图 4-3 本工程运行期的产污节点图 **4.9 运行期污染源分析** （1）工频电场、工频磁场 工频即指工业频率，我国输变电工业的工作频率为 50Hz，工频电场、工频磁场即指以 50Hz 周期变化产生的电场和磁场。 变电站在运行时，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。 输电线路在运行时，电压产生电场，电流产生磁场，向空间传播电磁波，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。 （2）噪声 变电站内的变压器、SVG 等运行会产生连续电磁性和机械性噪声，断路器、火花及电晕放电等会产生暂态的机械性和电磁性噪声，因此，变电站运行期产生的噪声可能对声环境产生影响。 输电线路发生电晕时产生的噪声，可能对声环境及附近居民生活产生

影响。

（3）废水

变电站正常工况下，站内无工业废水产生。码头 110kV 变电站为无人值班变电站，仅有定期检修人员每次巡检时产生少量生活污水。站区生活污水经站内化粪池处理后接入厂区污水管网。

输电线路运行期无工业废水产生。

（4）固体废弃物

码头 110kV 变电站运行期固体废弃物主要为巡检人员产生的少量生活垃圾、检修垃圾以及替换下来的废旧蓄电池。变电站检修时产生的生活垃圾经收集后由检修人员运至附近生活垃圾集中处理点，由环卫工人统一处理；检修更换的导线、金具等由物资公司统一回收利用。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，退役的蓄电池为含铅废物非特定行业危险废物，废铅酸蓄电池废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31。变电站内蓄电池需更换时，建设单位应严格按照《废旧铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）要求，提前通知生产厂家，交由有资质单位回收后按相关要求处理。

输电线路在运行期无固体废物产生，仅检修时产生的检修垃圾，不属于危废，交由物资部门统一处理。

（5）事故变压器油

码头 110kV 变电站的主变压器等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，正常情况下变压器油不外排，在事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油的泄漏。

4.10 运营期生态环境影响分析

本工程建设主要的生态影响集中在施工期，工程建成后，随着人为扰动破坏行为的停止以及周围地表植被的逐步恢复，在采取适当的环保措施后输电线路将不断提升与周围自然环境的协调相融。本工程投运后不会对周围的生态环境产生新的持续性影响。

4.11 运营期电磁环境影响分析

详见电磁环境影响专题评价。

（1）码头 110kV 变电站新建工程电磁环境预测评价结论

通过类比分析，码头 110kV 变电站运行产生的电磁环境对周围环境的影响均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的公众曝露限值 4000V/m、100μT 的标准限值要求。

（3）输电线路电磁环境预测评价结论

通过理论模式预测结果分析，本工程架空输电线路运行产生的电磁环境对周围环境的影响均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的公众曝露限值 4000V/m、100μT 的标准限值要求。

（4）电磁环境敏感目标

由理论预测结果可知，本工程评价范围内电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的公众曝露限值 4000V/m、100μT 的标准限值要求。

4.12 运营期声环境影响分析

4.12.1 码头 110kV 变电站新建工程

4.12.1.1 预测模式及预测软件

（1）预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的“附录 A：噪声预测计算模式”计算变电站正常运行时厂界四周环境噪声排放贡献值。

（2）预测软件

采用 SoundPlan 噪声预测软件进行预测。

4.12.1.2 噪声预测内容

（1）预测范围

变电站围墙外 50m 范围内。

（2）预测与评价内容

给出噪声等值线分布图，给出厂界噪声达标情况。

（3）预测时段

变电站一般为 24h 连续运行，噪声源稳定，昼夜对周围环境的贡献值基本一致。

（4）预测点点位及高度

变电站厂界预测点设置在变电站厂界外 1m，距离地面 1.2m 处。

（5）衰减因素选取

预测计算时，在满足工程所需精度的前提下，采用了较为保守的考虑，在噪声衰减时考虑了空气、距离衰减以及预制舱、防火墙及围墙（实体）等主要建筑物的阻挡效应，而未考虑声源较远的无声源建（构）筑物之间的衍射和反射衰减、地面反射衰减和绿化树木的声屏障衰减等。码头 110kV 变电站围墙外地面，按光滑反射面考虑。

4.12.1.3 源强及参数选取

（1）噪声源强

变电站运行期间的噪声主要来自主变压器和 SVG 电抗器产生的电磁噪声及机械噪声。

本工程参考中国南方电网《3C 绿色电网建设评价标准（变电站绿色部分）》要求，110kV 主变压器声源按声压级 65dB（A）控制。变电站主要噪声源强调查清单见表 4-3。

表 4-3 主要噪声源强调查清单

序号	声源名称	型号	空间相对位置●			声源强度：声压级（dB(A)）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	#1主变	三相三绕组，油浸风冷有载调压	63.607	27.303	3.0	65（面源）	低噪声设备、基础减振	全天
2	#2主变	三相三绕组，油浸风冷有载调压	49.789	27.303	3.0	65（面源）	低噪声设备、基础减振	全天
3	#1成套SVG	1	24.272	8.723	1.5	65（点源）	低噪声设备、基础减振	全天
		2	27.002	8.723	1.5	65（点源）		
		3	29.717	8.723	1.5	65（点源）		
4	#2成套SVG	1	10.774	8.723	1.5	65（点源）		
		2	13.534	8.723	1.5	65（点源）		
		3	16.189	8.723	1.5	65（点源）		

●（1）空间相对位置坐标为设备中心坐标；（2）以西南角为坐标原点。

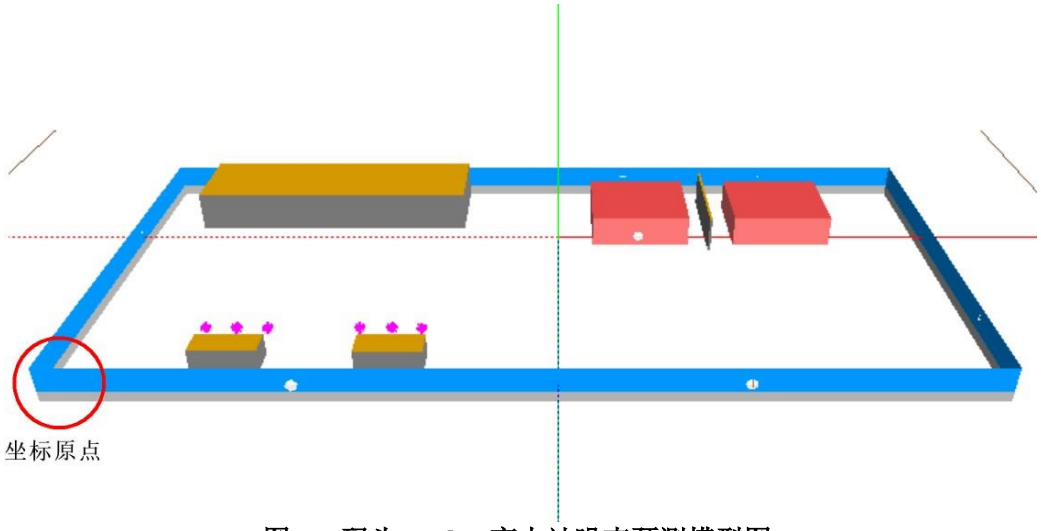


图 4-4 码头 110kV 变电站噪声预测模型图

（2）预测参数

根据总平面布置图，站内主要构筑物规模见表 4-4。

表 4-4 码头 110kV 变电站主要构筑物参数一览表

变电站布置形式	全户外
围墙高度（m）	2.3
预制舱（m）	15×7.5×3.7
SVG箱（m）	6×2.5×2.5

4.10.1.4 预测结果及评价

（1）预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），进行边界噪声评价时，新建项目以工程噪声贡献值作为评价量，详见表 4-5 及图 4-5。

表 4-5 码头 110kV 变电站噪声影响预测结果

序号	预测点位	贡献值		标准限值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	变电站站址南侧	43.6	43.6	65	55	达标
2	变电站站址西侧	39.2	39.2	65	55	达标
3	变电站站址北侧	45.7	45.7	65	55	达标
4	变电站站址东侧	39.9	39.9	65	55	达标

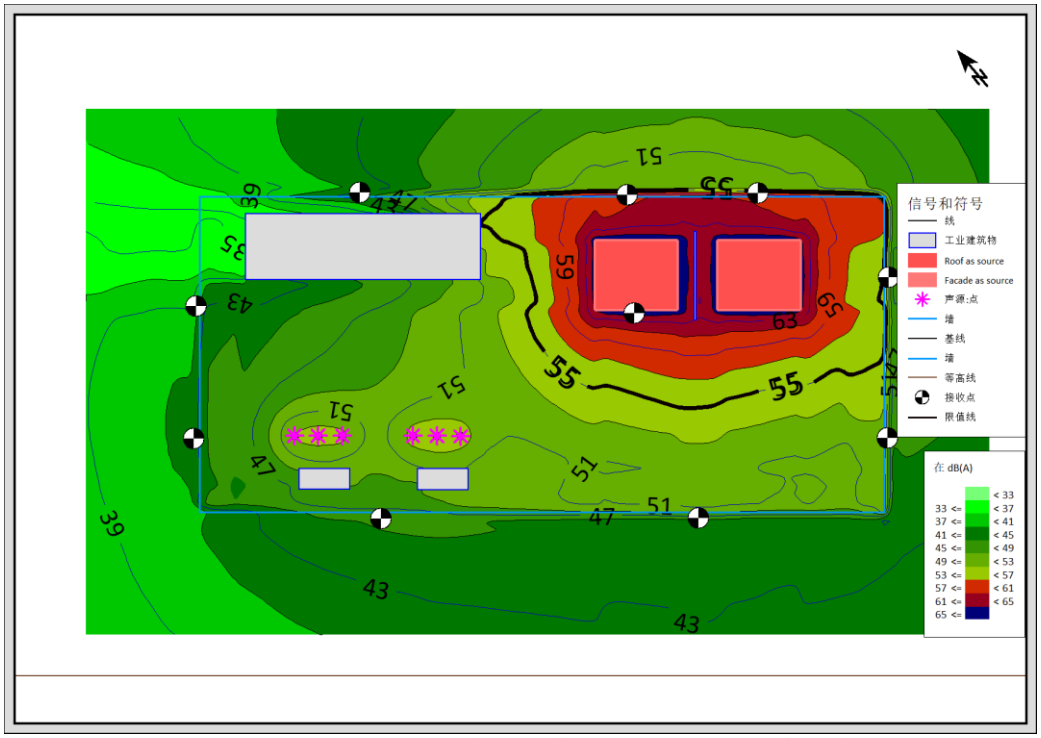


图 4-5 码头 110kV 变电站本期规模噪声预测贡献值等值线图

（2）声环境影响评价

表 4-5 计算结果表明，码头 110kV 变电站投入运行后，变电站厂界处噪声贡献值范围为 39.2~45.7dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求[昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）]。

4.12.3 输电线路声环境分析

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），架空输电线路声环境影响评价采用类比分析的方法进行。

根据设计资料，本工程临时方案、永久方案均采用单回架设型式，本环评采用单回架设线路进行类比分析。

（1）类比对象

本环评引用已批复的《云浮 110 千伏高村输变电工程电磁环境影响报告表》中的湛江 110 千伏遂溪岭北光伏电站接入系统工程作为类比预测对象进行电磁环境类比分析。本工程输电线路与类比输电线路可比性分析见表 4-6。

表 4-6 本工程输电线路与类比输电线路可比性分析

工程	类比对象	本工程线路（临时、永久方案）
名称	湛江110千伏遂溪岭北光伏电站接入系统工程	

建设规模	线路全长10.316km，L/LB20A-300/40型导线，截面300mm^2	线路全长4.64+0.95km，L/LB20A-300/40型导线，截面300mm^2
电压等级	110kV	110kV
架设方式	单回架设	单回架设
呼高	15~42m	27~39m
区域环境	途经地形以丘陵、平地为主	途经地形以丘陵为主

本报告选取的类比线路与本工程输电线路电压等级、导线型号、架设方式均相同，具有较好的可比性，因此选用其进行类比本项目线路运行后是合理的、可行的。

（2）类比监测

①监测点位

在类比线路沿途布设 2 个监测点，11 个噪声监测断面。

②类比线路运行工况

监测期间，项目各设备运行正常，其运行工况具体见表 4-7。

表 4-7 监测工况

名称	电压（kV）	平均输出电流（A）	功率（MVA）
110kV 官田水库光伏升压站~岭北站单回架空线路	111.7	31.1	3.6

③监测内容

等效连续 A 声级

④监测方法及监测频次

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定监测方法进行监测。

监测频次以导线线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距 5m，依次监测至边导线地面投影外 50m 处。

⑤测量仪器

仪器名称：声级计/声级校准器

仪器型号：AWA6228+/AWA6221A 仪器编号：00311178/1007936

生产厂家：杭州爱华测量范围：23dB～135dB/94.0dB

检定单位：广州计量检测技术研究院

证书编号：SX202200437/SX202200465

校准日期：2021 年 1 月 19 日有效期：1 年

⑥监测时间、监测环境

2021 年 9 月 17 日，温度 29~32℃，相对湿度 57%，天气无雾、无雨

雪、无雷电，气压 1002hPa，风向为西北风，风速 1.8~2.1m/s。

监测环境：类比线路监测点附近为场平建筑用地，平坦开阔，无其他架空线、构架和高大植物，符合监测技术条件要求。

⑦监测单位

广东智环创新环境科技有限公司

⑧监测结果

湛江 110 千伏遂溪岭北光伏电站接入系统工程噪声类比测量结果见表 4-8。

表 4-8 类比线路噪声监测结果

测量点位	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]	备注
110kV官田水库光伏升压站~岭北站单回架空线路断面			
3*	45	38	边导线下方处
4*	45	38	距边导线5m处
5*	46	38	距边导线10m处
6*	45	38	距边导线15m处
7*	44	37	距边导线20m处
8*	45	38	距边导线25m处
9*	45	38	距边导线30m处
10*	44	38	距边导线35m处
11*	44	38	距边导线40m处
12*	44	37	距边导线45m处
13*	44	38	距边导线50m处
110kV官田水库光伏升压站~岭北站单回架空线路沿线线下			
14*	50	43	岭北站出线处
15*	47	42	官田水库光伏升压站出线处

（3）类比监测分析

由表 4-8 可知，湛江 110 千伏遂溪岭北光伏电站接入系统工程线路沿线监测点的噪声检测值为昼间 47dB(A)~50dB(A)、夜间 42dB(A)~43dB(A)；噪声衰减断面的噪声检测值为昼间 44dB(A)~46dB(A)、夜间 37dB(A)~38dB(A)。

由类比监测结果可知，运行状态下 110kV 单回路架设线路弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处断面噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)），且断面变化趋势不明显，说明输电线路的运行噪声对周围声环境背景值影响很小。

（4）环境保护目标预测

根据现场踏勘和现状监测结果可知，本工程沿线环境敏感保护目标处的声环境质量现状分别能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值要求。

根据类比对象的检测结果分析可知，对本线路建成后对沿线环境保护目标的声环境影响很小。因此我们可以预测，本工程线路建成后，线路附近环境敏感点处的声影响能够维持现状水平，并分别能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值要求。

（5）预测结果分析及评价

综上分析，本工程线路投运后产生的噪声对周围环境的影响能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求。

4.13 运营期水环境影响分析

变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后接入厂区污水管网，对变电站站址周围地表水环境无影响。

输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。

4.14 运营期固废影响分析

（1）一般固体废物

码头 110kV 变电站、输电线路运行期无工业固体废物产生，仅检修时产生少量生活垃圾和检修垃圾。生活垃圾统一收集后送至附近垃圾站，交由环卫工人处理；检修垃圾交由物资部门统一处理。

（2）危险废物

废变压器油：码头 110kV 变电站内设有事故油池及配套储油坑、排油管等设施，能够满足主变压器事故及检修时的排油需求。根据《国家危险废物名录》，废变压器油属于危险废物，类别为 HW08，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-220-08，危险特性为毒性、易燃性，应交由具有相关危险废物处理资质的单位进行处理。

废蓄电池：本工程直流系统，采用阀控式密封铅酸蓄电池两组，每组 104 只。当铅酸蓄电池发生故障、使用寿命到期后会产生废旧铅酸蓄电池。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废蓄电池属于危险废物，类别为 HW31，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性。蓄电池使用寿命结束后，建设单位统一交有资质的单位回收处理，不在站内暂存，对周围环境影响可控。

4.15 环境空气影响分析

本项目营运期间无工业废气产生，不会对周围大气环境造成影响。

4.16 环境风险分析

（1）环境风险识别

码头 110kV 变电站运行过程中潜在的环境风险主要为主变压器内变压器油在事故并失控状态下会形成油泥和油水混合物，而产生危险废物，产生事故油环境影响。

（2）环境风险分析

变电站内变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，正常运行工况条件下，不会发生电气设备漏油、跑油的现象，亦无弃油产生；当检修或事故时，有可能产生废油及含油废水，废矿物油属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08，存在环境污染隐患。

变压器检修和泄漏产生的含油废物属于危险废物，如不妥善处置，可能会对环境造成影响，对于无法回收再生利用的废油，建设单位委托具有变压器废油处置经营许可证的单位依法处置，经处理后对周围环境造成的影响很小。

选址选线环境合理性分析	本工程不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19- 2022）中“国家公园、自然保护区、世界文化和自然遗产地、生态保护红线”等生态敏感区和重要生境，符合所涉区域发展规划、符合云浮市“三线一单”生态环境总体管控要求和《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），从环境保护角度分析，本工程不存在环境制约因素。 根据本次环评环境质量现状监测结果，变电站、线路沿线电磁环境及声环境质量现状达标。在采取本环评中提出的各项污染防治措施及生态保护措施的基础上，本工程建成投运后，变电站、线路沿线电磁环境及声环境均能符合相关标准要求，对生态环境的影响可得到有效恢复。因此，本报告认可站址和线路路径，从环境保护角度来看是合理可行的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**5.1 生态环境保护措施** **5.1.1 码头 110kV 变电站新建工程拟采取的生态保护措施** （1）站址的场平活动应位于围墙内进行，避免土石方覆压周围植被；同时施工期间加强管理，妥善处置施工过程中产生的垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境。 （2）站区的施工活动仅限于征地范围内进行，减少对站址周边生态环境的影响；施工结束后，对临时占地进行迹地恢复，并进行植被绿化，恢复原有使用功能。 （3）合理安排施工进度，缩短工期；开挖裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。 **5.1.2 架空输电线路拟采取的生态保护措施** （1）优化路径和塔基设计，经过林区时加大档距和抬升塔高，减少植被砍伐；山区立塔采用高低塔设计，减少开挖量。 （2）合理规划施工临时道路、牵张场等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏。 （3）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，优先利用荒地、劣地，减少植被破坏。 （4）对剥离的表土集中进行堆放，采取临时防护措施，待工程结束后进行复位、恢复植被，实施绿化工程。植被恢复时应选取当地原生物种或者周边成熟生长植被来提高恢复植被的成活率和恢复效果。 （5）临时占地破坏的树木及植被，施工结束后应及时恢复到现状水平；砍伐或迁移树木要报批，不得随意修剪树木，并给予有关部门一定的经济补偿。 **5.2 大气污染防治措施** 施工过程中，应采取如下控制措施，减轻施工扬尘对周边大气环境的影响。

（1）施工单位应当编制扬尘污染防治实施方案和扬尘污染防治费用使用计划。

（2）变电站、塔基施工时，应根据施工场地内的地表干燥程度及时采取洒水抑尘措施；对堆放时间较长的临时土堆、材料堆等，要采取覆绿、覆盖、定期洒水抑尘剂等措施；对运输材料的车辆采取防水布覆盖、路面洒水、限制车速等措施限制交通扬尘。

（3）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）施工场地产生的多余土方应尽量用于回填，并注意回填后要随时压实。

经采取上述措施后，可以有效地减轻施工扬尘对周边环境的影响，加之施工活动周期较短，因此施工扬尘对周边环境的影响较小。

5.3 水污染防治措施

5.3.1 变电站施工期拟采取环保措施

（1）变电站施工前修建临时沉淀池，生产废水通过沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水及喷淋。

（2）合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。

（3）施工过程中采用商砼，避免施工过程中混凝土现场拌和产生的废水对周边地表水环境造成污染影响。

（4）施工期新建变电站及线路施工人员租用附近民房，利用当地污水处理装置进行处理，对地表水环境影响较小。

（5）施工机械和运输车辆在专门维修点进行维修，施工现场不设置维修点，严格管理施工机械和运输车辆，严禁油料泄漏和随意倾倒废油料。

5.3.2 输电线路施工期拟采取环保措施

（1）施工过程要尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉淀池，防止雨天水土流失。

（2）落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理，禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。

（3）尽可能采用商品混凝土，如在施工现场拌和混凝土，应对砂、石料

冲洗废水进行处置和循环使用。

（4）在施工过程中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

（5）施工机械和运输车辆在专门维修点进行维修，施工现场不设置维修点，严格管理施工机械和运输车辆，严禁油料泄漏和随意倾倒废油料。

本项目配套线路工程路径短，输电线路属线性工程，单塔开挖工程量小，施工时间较短，影响区域较小；施工具有占地面积小、跨距长、点分散等特点，每个施工点的施工人员很少，在采取相关水环境保护措施后，不会对线路周围水环境造成明显不利影响。

5.4 噪声污染防治措施

（1）加强施工期的环境管理工作，并接受生态环境部门的监督管理；

（2）在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，并将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，同时加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声；

（3）施工时合理布置施工场地，将高噪声设备尽量放置在远离住宅一侧；

（4）闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛；

（5）限制夜间施工，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

在采取以上措施后，项目施工期对声环境质量的影响可以得到有效控制，且因项目施工期较短，施工结束后影响也将消失。

	5.5 固体废物污染防治措施 （1）施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。 （2）在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施（铺设钢板、草垫、棕垫、彩条布、木板、草皮剥离养护等），施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响施工后期土地功能的恢复。 （3）工程线路新建杆塔基础开挖产生的少量余土尽量在施工结束后于塔基范围内进行平整，并在表面进行植被恢复。 采取上述措施后，可确保输电线路施工期间的固体废物能得到有效处理，对外环境的影响很小。 **5.6 施工期环保措施责任单位及实施效果** 本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、地表水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。
运营期生态环境保护措施	**5.7 生态环境保护措施** 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。 **5.8 电磁环境保护措施** （1）码头 110kV 变电站 1）变电站采取户外布置方式，站址周围评价范围内无电磁敏感目标。 2）运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁排放符合 GB 8702 中标准

限值要求，积极向周边群众宣传电磁影响和安全防护的有关知识，增强人们的自我防护意识，消除不必要的顾虑。

（2）新建输电线路工程

新建线路建成后，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力线路保护区内兴建其它建构筑物，确保线路附近居住等场所电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应公众曝露控制限值要求。

运营过程中，定期对输电线路进行安全巡视，在输电线路铁塔座架上醒目位置，设置宣传安全及严禁攀登等警示牌。加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释工作，避免有关纠纷事件的发生。

5.9 声环境保护措施

（1）定期对站内电气设备进行检修，并加强设备的运行管理，保证主变、风机、电气设备等运行良好。

（2）选用低噪声主变和轴流风机，保证变电站运行期厂界噪声排放达到相关标准要求。

（3）通过类比分析，输电线路投运后产生的噪声对周围环境的影响能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应声功能区标准限值要求。

在采取以上措施后，本项目运行期产生的噪声较小，且能满足相关标准要求，项目产生的噪声对周围环境影响不大。

5.10 水污染防治措施

（1）变电站运行期采用雨污分流制，站区雨水经雨水井收集后排入厂区雨水管网；变电站运行期运检人员产生的少量生活污水接入厂区污水管网。

（2）变电站运行期，建设单位应当定期对事故油池进行检查和维护，若发现其中含有变压器油，则应当按照危险废物的要求交由有资质的单位进行处置。

（3）输电线路运行期无废污水产生，不会对地表水环境产生影响。

5.11 固体废物污染防治措施

5.10.1 一般固体废物

（1）生活垃圾

变电站、线路巡视和检修工作人员所产生的生活垃圾经分类收集后，由工作人员直接运至附近垃圾站。

（2）检修垃圾

变电站、线路运行期仅检修时产生的少量绝缘子、金具等，交由物资部门回收，不会对环境产生影响。

5.10.2 危险固体废物

拟建变电站内拥有 2 组蓄电池，每组 104 只，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），变电站产生的废旧蓄电池废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31。废旧蓄电池直接委托有资质单位进行更换、收集和处理，不暂存。

5.12 环境风险控制措施

本工程码头 110kV 变电站主变压器内变压器油在事故并失控状态下会形成油泥和油水混合物，而产生危险废物，根据国家相关技术规范，为防止事故时造成事故油污染，变电站内应设置污油排蓄系统。

依据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中的规定“单台油量大于 1000kg 的屋外含油电气设备，应设贮油坑及总事故油池，贮油坑的容量宜按油量的 20％设计，贮油坑的长宽尺寸宜较设备外廓尺寸每边大 1m。总事故油池应有油水分离的功能，其容量按接入的油量最大的一台设备确定。”即按最大一台主变压器的油量，设一座事故油池，变压器下铺设一卵石层，四周设有排油槽并与事故油池相连。一旦变压器事故时排油或漏油，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达事故油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾，然后交由厂家回收处理。

图 5-1 事故油处理流程

根据设计资料，码头 110kV 变电站本期拟建 2 台 40MVA 主变，每台变压器的油量约为 13t（约 14.5m^3），变电站站内拟建事故油池容积 15m^3，能容纳油量最大的一台变压器的全部排油，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中按照最大一台主变油量 100%的确定容积的要求，同时对集油沟和事故油池进行了防渗漏处理，可以满足变压器绝缘油在事故并失控情况下泄露时不外溢至外环境。

变压器注入变压器油后，不用更新，不外排。变压器报废时，变压器油可重复利用，随设备由厂家回收、再生利用，对于无法回收再生利用的废油等，建设单位将委托具有变压器废油处置经营许可证的单位依法处置。因此，本项目运行后的环境风险可控。

5.13 运行期环保措施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环境影响较小，电磁及声环境影响能满足标准要求。

其他	**5.14 环境管理** **5.14.1 环境管理机构** 建设单位和施工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。 **5.14.2 施工期环境管理** 鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设期环境管理的职责和任务如下： （1）贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。 （2）制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的日常管理。 （3）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。 （4）组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。 （5）合理组织施工，在施工计划中应适当规划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失。 （6）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。 （7）监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。 **5.14.3 运行期环境管理** 本工程在运行期宜使用原有环境管理部门。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：

（1）制订和实施各项环境管理计划。

（2）建立工频电场、工频磁场、噪声监测数据档案。

（3）掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。

（4）检查污染防治设施运行情况，及时处理出现的问题，保证设施正常运行。

（5）协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

5.14.4 公众沟通协调应对机制

建设单位应设置警示标志，并建立该类影响的应对机制。加强同当地群众的宣传、解释和沟通工作。

5.14.5 “三同时”验收制度

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 修正），工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投产运行。有关“三同时”项目必须按合同规定经有关部门验收合格后才能正式投入运行。防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。竣工环境保护验收相关内容见表 5-1。

表 5-1 工程竣工环境保护验收内容一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备运行条件，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境敏感目标	核查环境敏感目标基本情况及变更情况。
4	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及实施效果。
6	生态保护措施	本工程施工场地是否清理干净，未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。例如临时施工场地是否有复绿或恢复原有土地使用功能等。
7	公众意见收集与反馈情况	工程施工期和运行期实际存在及公众反映的环境问题是否得以解决。
8	环境敏感目标环境影响因子验证	监测本工程附近环境敏感点的工频电场、工频磁场和噪声等环境影响指标是否相关标准限制要求。工频电场和工频磁场应分别满足相应评价标准4000V/m、100μT的限值要求，噪声应满足《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）相应标准要求。
9	环境管理与监测计划	建设单位是否具有相关环境管理制度制订并实施监测计划。

5.15 监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-2。

表 5-2 运行期监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站厂界及线路沿线电磁环境敏感目标
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次和时间	本工程完成后正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次，此后运行过程中有纠纷时监测。
2	噪声	点位布设	变电站厂界及线路沿线声环境敏感目标
		监测项目	等效连续A声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	本工程完成后正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次，此后运行过程中有纠纷时监测。

环保投资	本项目总投资约为 6455.48 万元，其中环保投资约为 178.7 万元，具体见表 5-3。

表 5-3 本项目环保投资一览表

项目	环保设施、措施费用（万元）
一、环境保护设施、措施费	
（一）码头110kV变电站新建工程	
事故油池、主变压器油坑及卵石	15
化粪池	1.3
站区绿化	5.5
余物清理	4.2
抑尘、围挡、车辆清洗、泥渣沉淀池等	30
（二）配套110千伏码头输变电工程	
植被恢复	45.9
余物清理费	4.5
跨越措施费	5
新建输电线路工程沉淀池、洒水抑尘等	12.3
（三）环境管理费用	
环境监测	10
宣传、教育及培训措施	5
（四）环评、环保竣工验收	40
二、环保投资合计	178.7
三、工程静态投资总计	6455.48
四、环保投资占总投资比例	2.77%

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	**码头 110kV 变电站新建工程拟采取的生态保护措施** （1）站址的场平活动应位于围墙内进行，避免土石方覆压周围植被；同时施工期间加强管理，妥善处置施工过程中产生的垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境。 （2）站区的施工活动仅限于征地范围内进行，减少对站址周边生态环境的影响；施工结束后，对临时占地进行迹地恢复，并进行植被绿化，恢复原有使用功能。 （3）合理安排施工进度，缩短工期；开挖裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。 **配套 110 千伏码头输变电工程拟采取的生态保护措施：** （1）优化路径和塔基设计，经过林区时加大档距和抬升塔高，减少植被砍伐；山区立塔采用高低塔设计，减少开挖量。 （2）合理规划施工临时道路、牵张场等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的动植物造成	落实施工期陆生生态环境保护措施。	加强对各项生态保护措施的日常维护。	运营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。

	碾压和破坏。 （3）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，优先利用荒地、劣地，减少植被破坏。 （4）对剥离的表土集中进行堆放，采取临时防护措施，待工程结束后进行复位、恢复植被，实施绿化工程。植被恢复时应选取当地原生物种或者周边成熟生长植被来提高恢复植被的成活率和恢复效果。 （5）临时占地破坏的树木及植被，施工结束后应及时恢复到现状水平；砍伐或迁移树木要报批，不得随意修剪树木，并给予有关部门一定的经济补偿。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	**变电站施工期拟采取环保措施：** （1）变电站施工前修建临时沉淀池，生产废水通过沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水及喷淋。 （2）合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。 （3）施工过程中采用商砼，避免施工过程中混凝土现场拌和产生的废水对周边地表水环境造成污染影响。 （4）施工期新建变电站及线路施工人员租用附近民房，利用当地污水处理装置进行处理，对地表水环	落实施工期地表水环境保护措施	（1）运检人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后接入厂区污水管网。 （2）建设单位应当定期对事故油池进行检查和维护	（1）生活污水经处理后接入厂区污水管网。 （2）事故油池检查和维护记录等。

	境影响较小。 （5）施工机械和运输车辆在专门维修点进行维修，施工现场不设置维修点，严格管理施工机械和运输车辆，严禁油料泄漏和随意倾倒废油料。 **输电线路施工期拟采取环保措施：** （1）施工过程要尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉淀池，防止雨天水土流失。 （2）落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理，禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。 （3）尽可能采用商品混凝土，如在施工现场拌和混凝土，应对砂、石料冲洗废水进行处置和循环使用。 （4）在施工过程中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。 （5）施工机械和运输车辆在专门维修点进行维修，施工现场不设置			

	维修点，严格管理施工机械和运输车辆，严禁油料泄漏和随意倾倒废油料。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）加强施工期的环境管理工作，并接受生态环境部门的监督管理； （2）在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，并将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，同时加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声； （3）施工时合理布置施工场地，将高噪声设备尽量放置在远离住宅一侧； （4）闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛； （5）限制夜间施工，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。	落实施工期声环境保护措施	（1）运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展声环境监测。 （2）选用低噪声主变和轴流风机，保证变电站运行期厂界噪声排放达到相关标准要求。	变电站运营期间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求，输电线路沿线评价范围内声环境敏感目标噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准要求。

振动	/	/	/	/
大气环境	（1）施工单位应当编制扬尘污染防治实施方案和扬尘污染防治费用使用计划。 （2）变电站、塔基施工时，应根据施工场地内的地表干燥程度及时采取洒水抑尘措施；对堆放时间较长的临时土堆、料堆、拆迁废物，要采取覆绿、覆盖、定期洒水抑尘剂等措施；对运输材料的车辆采取防水布覆盖、路面洒水、限制车速等措施限制交通扬尘。 （3）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）施工场地产生的多余土方应尽量用于回填，并注意回填后要随时压实。	落实施工扬尘防治措施，减轻扬尘污染。	/	/
固体废物	（1）施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。 （2）在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施（铺设钢板、草垫、棕垫、彩条布、木板、草皮剥离养护等），施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响施工后期土地功能的恢复。 （3）工程线路新建杆塔基础开挖	落实施工期固体废物污染防治措施。	（1）运检人员产生的少量生活垃圾经站内设置的垃圾箱收集后，交环卫部门处理。 （2）变电站运行过程中产生的废蓄电池立即交由相应危险废物处理资质单位清运处置，不在站内储存。 （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。	一般固废应进行了分类收集并妥善处理。危险废物交由有资质单位处置。

	产生的少量余土尽量在施工结束后于塔基范围内进行平整，并在表面进行植被恢复。			
电磁环境	（1）对于变电站，严格按照技术规程选择电气设备，控制配电构架对地距离，以及构架间位置关系应保持一定距离，控制设备间连线离地面的最低高度，配电构架与变电站围墙应保持一定距离，确保变电站厂界及评价范围内居住等场所的电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应标准。（2）对于输电线路，严格按照《110kV～750kV 架空送电线路设计技术规程》（GB50545-2010）选择相导线排列形式，经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离。		（1）变电站采取户外布置方式，变电站评价范围无电磁环境保护目标。（2）本工程线路沿线工频电场强度和工频磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相关控制限值要求。（3）运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁排放符合 GB 8702 中相关限值要求，积极向周边群众宣传电磁影响和安全防护的有关知识，增强人们的自我防护意识，消除不必要的顾虑。	工频电、磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值要求。
环境风险	/	/	新建主变事故油池有效容积不小于单台最大油量主变压器事故状态下变压器油 100%不外排的要求；主变事故油池具有油水分离功能，确保油池防渗、防漏。	环境风险可控
环境监测	/	/	及时进行工程竣工环境保护验收监测工作，在运营期建设单位应组织监测，对出现超标的现象，采取屏蔽等措施，使之满足标准限值的要求。	建设单位应组织监测环境监测，环境监测结果符合相关标准限值要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

综上分析，广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩、变质砂岩矿项目配套 110 千伏码头输变电工程符合国家产业政策，符合“三线一单”生态环境分区管控要求，已取得当地相关部门的协议及审查意见。工程在设计、施工、运行阶段，将按照国家相关环境保护要求采取一系列的环境保护措施，在严格落实各项污染防治措施后，本工程产生的工频电场、工频磁场和噪声等对环境的影响满足国家相关标准要求；通过采取有效的生态保护措施，工程建设带来的生态环境影响在可接受程度，并符合国家相关环境保护规定。

从环境影响的角度评估，本工程的建设是可行的。

八、电磁环境影响专题评价

8.1 总则

8.1.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020），电磁环境评价因子为工频电场、工频磁场。

8.1.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020），本工程变电站为户外站，评价等级为二级；架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标，评价等级为三级。

8.1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），110kV 变电站评价范围为围墙外 30m；110kV 输电线路工程评价范围：边导线地面投影外两侧各 30m 范围内。

8.1.4 评价标准

电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）中公众曝露控制限值：居民区工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT；架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，工频电场强度控制限值为 10kV/m。

8.1.5 环境敏感目标

本工程电磁环境敏感目标详见表 3-6。

8.2 电磁环境质量现状监测与评价

8.2.1 监测布点

结合现场踏勘情况，码头 110kV 变电站站址布设 5 个测点，配套输电线路电磁环境敏感目标以行政组为单位，选取距线路最近的代表性敏感目标处布设 1 个测点。

8.2.2 监测时间、监测频次、监测环境和监测单位

监测频次：白天监测一次。

监测时间：2024 年 5 月 20 日

监测单位：深圳市政研检测技术有限公司

监测环境：晴，环境温度：25.3℃，相对湿度：70.6%

8.2.3 监测方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）执行。

8.2.4 监测仪器

电磁环境现状监测仪器见表 8-1。

表 8-1 电磁环境现状监测仪器

监测仪器	电磁场分析仪	数显温湿度表
型号	NBM-550	AR807
出厂编号	F-0326	/
证书编号	JD202419AD2709	040308240429004
检定有效期限至	2025年4月29日	2025年4月28日

8.2.5 监测结果

电磁环境现状监测结果见表 8-2。

表 8-2 本工程电磁环境现状监测结果

序号	检测点位	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	备注
一、码头110kV变电站				
1	E1码头变电站站址东南侧	1.077	0.0214	达标
2	E2码头变电站站址西南侧（线路出线侧线下）	1.206	0.0225	达标
3	E3码头变电站站址西北侧	1.200	0.0218	达标
4	E4码头变电站站址东北侧	0.9218	0.0229	达标
5	E5码头加工区半成品堆场	1.813	0.0458	达标
二、配套110千伏码头输变电工程				
1	E2码头变电站站址西南侧（线路出线侧线下）	1.206	0.0225	达标
2	E6大埇坑居民点	2.309	0.0808	达标
备注：码头加工区指云浮市郁南县绿色建材先进制造生产项目。				

8.2.6 监测结果分析

码头 110kV 变电站：站址区域工频电场强度最大为 1.813V/m，工频磁感应强度最大为 0.0458μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

配套 110 千伏码头输变电工程：线路电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测值分别为 2.309V/m、0.0808μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

8.3 电磁环境影响预测与评价

8.3.1 码头 110kV 变电站电磁环境影响预测与评价

8.3.1.1 评价方法

本工程 110kV 变电站采用类比法进行预测。

8.3.1.2 类比对象

本环评引用已批复的《云浮 110 千伏高村输变电工程电磁环境影响报告表》中的茂名 110kV 山车变电站作为类比预测对象进行电磁环境类比分析，类比变电站和码头 110kV 变电站有关情况如表 8-3 所示。

表 8-3 本项目变电站与类比变电站基本情况表

工程	类比变电站	本期
变电站名称	110kV山车变电站	码头110kV变电站
电压等级	110kV	110kV
布置形式	户外式	户外式
主变容量	2×40MVA（测量时）	2×40MVA
出线方式	户外架空出线	户外架空出线
110kV出线规模	3回（测量时）	1回
电气形式	单母接线形式	单母接线形式
占地面积（m^2）	6907	3040
区域环境	丘陵、平地	丘陵、平地

8.3.1.3 类比对象的可比性分析

（1）电压等级

本期变电站和类比变电站的电压等级均 110kV。根据电磁环境影响分析，电压等级是影响电磁环境的主要因素。

（2）变电站的布置方式

本期码头 110kV 变电站和类比变电站的 110kV 配电装置均采用户外式，布置方式一致。根据电磁环境影响分析，变电站电气布置方式是影响电磁环境的主要因素。

（3）变压器容量

码头 110kV 变电站与类比变电站主变数量和容量相同。

（4）占地面积

码头 110kV 变电站围墙内占地面积比类比站小。

（5）区域环境

周围区域环境相似。

综上所述，选用山车 110kV 变电站虽然与码头 110kV 变电站存在一些细微差异，但从电压等级、电气设备布置方式和区域环境等分析，选用该变电站的类比监测结果来预测分析码头 110kV 变电站的电磁环境影响是合理的，可以反映出码头 110kV 变电站建成后对周围电磁环境的影响程度。

8.3.1.4 类比监测

（1）监测内容

工频电场强度、工频磁感应强度。

（2）监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）

（3）监测仪器

仪器名称：电磁辐射分析仪/低频电磁场探头

仪器型号：SEM-600(主机)/LF-01(探头)

仪器编号：C-0632(主机)/ G-0632(探头)

生产厂家：北京森馥公司频率范围：1Hz~100kHz

测量范围： 0.5V/m~100kV/m（电场） 30nT ~3mT（磁场）

检定单位：华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院

证书编号：WWD202002927

检定日期：2020 年 11 月 27 日有效期：1 年

（4）监测单位

广东智环创新环境科技有限公司

（5）测量时间及气象状况

测量时间为 2021 年 9 月 1 日，天气晴，风速 2.0~2.3m/s，东南风，温度 25~33℃，相对湿度 69%~72%，气压 100.8~101.1kPa。

（6）监测时运行工况

表 8-4 监测时主变运行工况

名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVa）
#1主变压器	110	9.5	2.71	0.66
#2主变压器	110	11.2	1.80	0.61

（5）测量布点

在山车 110kV 变电站四周围墙外 5m 处各设置 1 个监测点位，变电站南侧围墙外设置 1 个监测断面，在垂直于围墙的方向向南侧布置，测点间距为 5m，测至距离围墙 50m 处为止，详见附图 13。

图 8-1　110kV 山车变电站类比监测布点图

（7）监测结果

山车 110kV 变电站周围电磁环境的监测结果详见表 8-5。

表 8-5 山车 110kV 变电站周围电磁环境及断面监测结果

测量点位	工频电场(V/m)	工频磁场(μT)	备注
站址四侧			
E1	17.8	0.05	站址西侧围墙外5m
E2	28.8	0.15	站址南侧围墙外5m
E3	8.1	0.05	站址东侧围墙外5m
E4	6.2	0.04	站址北侧围墙外5m
站址南侧围墙外电磁监测断面			
/	28.8	0.15	站址南侧围墙外5m
/	17.6	0.12	站址南侧围墙外10m
/	10.6	0.08	站址南侧围墙外15m
/	9.7	0.07	站址南侧围墙外20m
/	4.1	0.05	站址南侧围墙外25m
/	2.2	0.03	站址南侧围墙外30m
/	2.0	0,03	站址南侧围墙外35m
/	0.9	0.03	站址南侧围墙外40m
/	0.5	0.03	站址南侧围墙外45m
/	0.5	0.03	站址南侧围墙外50m

（8）类比分析

从表 8-5 监测结果可知，110kV 山车站厂界外的电场强度为 6.2V/m～28.8V/m，磁感应强度为 0.04μT~0.15μT；厂界外工频电磁场衰减断面的工频电场为 0.5V/m~28.8V/m，

工频磁场强度为 0.03μT~0.15μT。所有测点均满足达标考核标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中输变电频率为 0.05kHz 时的公众曝露控制限值要求，即工频电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT。

根据茂名 110kV 山车变电站围墙外 0～50m 电磁环境监测结果达标的情况，本期码头 110kV 变电站投入运行后，围墙外 30m 范围内的主要环境影响因子工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100μT 的标准限值要求。

8.3.2 输电线路电磁环境影响预测与评价

根据可研资料，本工程架空线路临时方案和永久方案均采用单回路架设，本环评采用单回路架设典型情况进行理论预测。

8.3.2.1 架空输电线路预测模式分析

（1）工频电场强度计算模型

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & & & \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix} \quad （1）$$

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（m 为导线数目）。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 i，j，… 表示相互平行的实际导线，用 i′，j′，… 表示它们的镜像，如图 8-2 所示，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \quad （2）$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\ln\frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \quad (3)$$

式中：ε_0——真空介电常数，$\varepsilon_0 = \frac{1}{36\pi}\times 10^{-9} F/m$

Ri——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入，Ri 的计算式为：

$$R_i = R\cdot\sqrt[n]{\frac{nr}{R}} \quad (4)$$

式中：R——分裂导线半径，m；（如图 8-3）

n——次导线根数；*r*——次导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用式（1）即可解出[Q]矩阵。

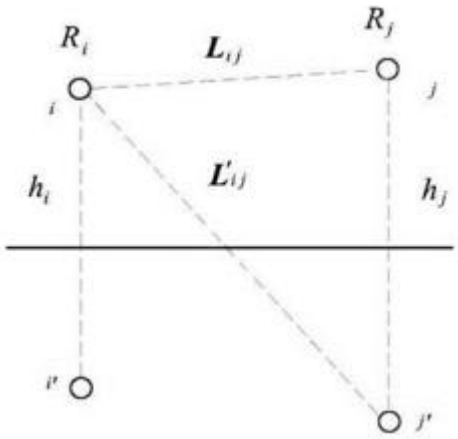


图 8-2 电位系数计算

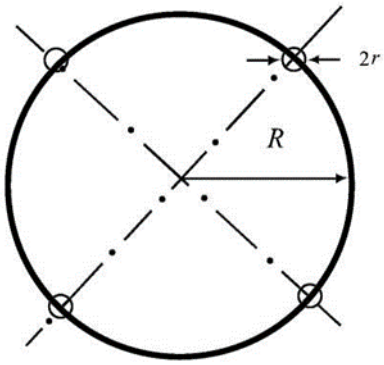


图 8-3 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

$$\overline{U_i} = U_{iR} + jU_{iI} \quad (5)$$

相应地电荷也是复数量：

$$\overline{Q_i} = Q_{iR} + jQ_{iI} \quad (6)$$

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在（*x*，*y*）点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{\left(L'_i\right)^2}\right) \quad (7)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2}\right) \quad (8)$$

式中：x_i，y_i——导线 i 的坐标（i=1、2、…m）；

m ——导线数目；

L_i ，L'_i——分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离，m。

对于三相交流线路，可根据式（7）和（8）求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E_x} = \sum_{i=1}^{m} E_{ixR} + j\sum_{i=1}^{m} E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI} \quad (9)$$

$$\overline{E_y} = \sum_{i=1}^{m} E_{iyR} + j\sum_{i=1}^{m} E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI} \quad (10)$$

式中：E_{xR}———由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI}———由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR}———由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI}———由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E_x} + \overline{E_y} \quad (11)$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad (12)$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \quad (13)$$

（2）工频磁感应强度计算模型

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d：

$$d = 660\sqrt{\frac{\rho}{f}} \text{（m）} \quad (14)$$

式中：ρ——大地电阻率，$\Omega \cdot m$；

f——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图 8-4，不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度：

$$H=\frac{I}{2\pi\sqrt{h^2+L^2}}\ \text{（A/m）（15）}$$

式中：I——导线 i 中的电流值，A；

h——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

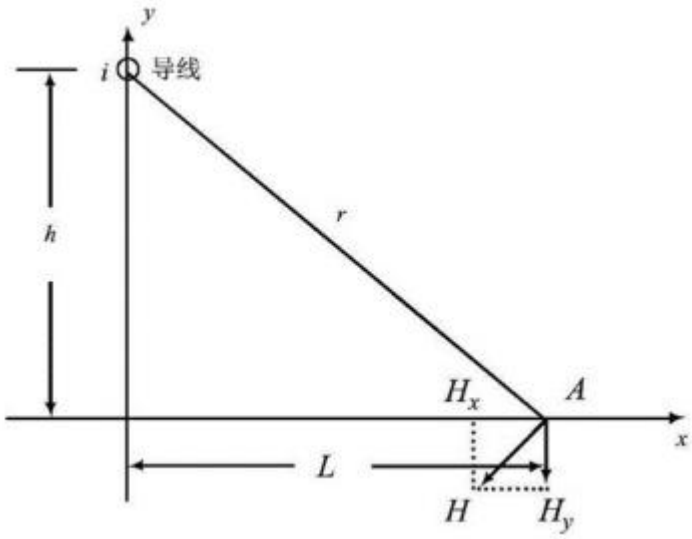
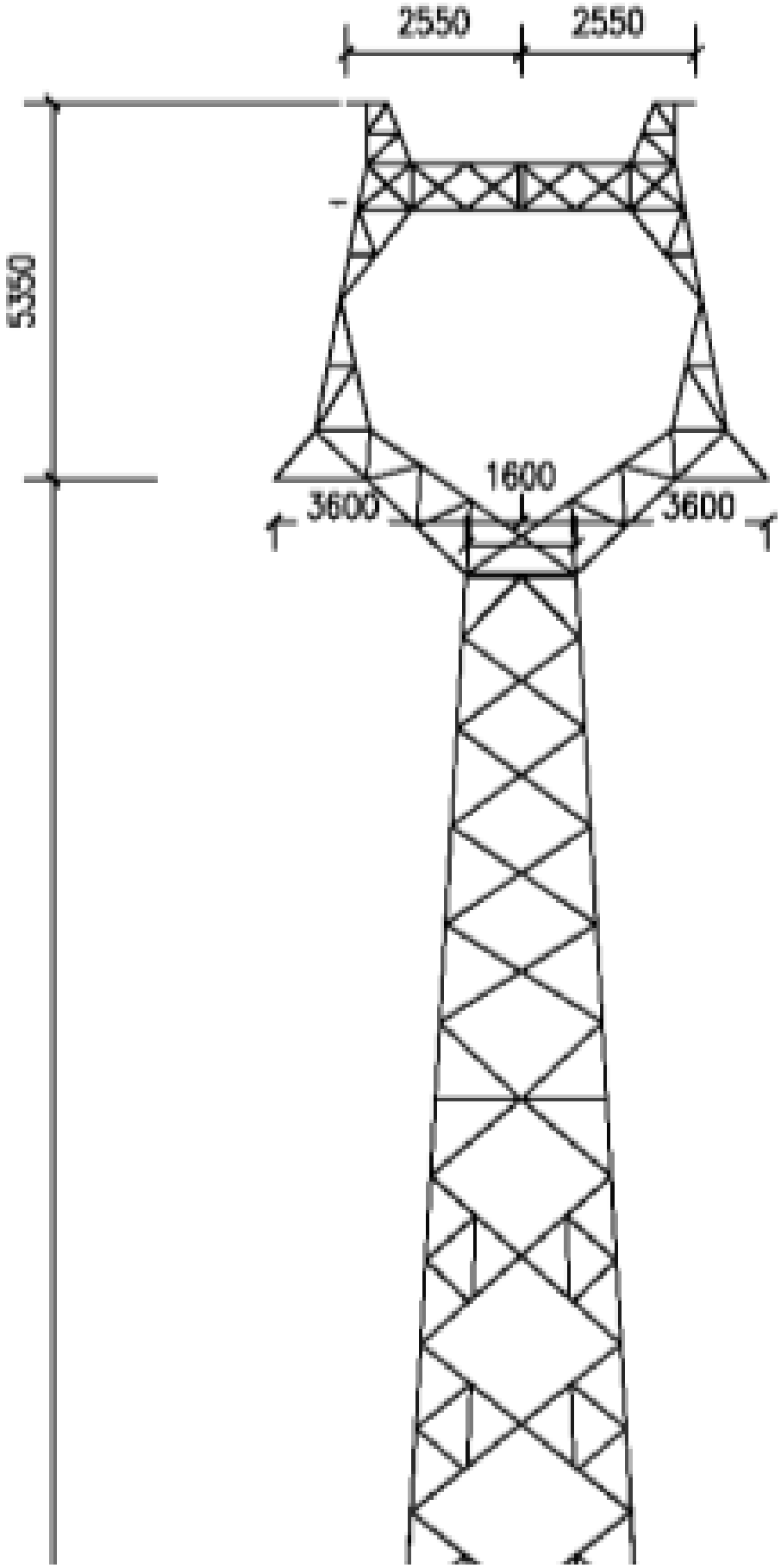


图 8-4 磁场向量图

8.3.2.2 预测参数

（1）典型塔型选择

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020），本工程按保守原则选择电磁环境影响最大的塔型，选取使用最多的单回路直线塔（1C1W8-ZM1）进行电磁环境预测。



1C1W8-ZM1

图 8-5 本工程预测选择的典型杆塔型式

（2）导线

根据工程可研资料，导线采用 1×JL/LB20A-300/40 型导线。

（3）预测工况

根据工程可研资料，采用 1×JL/LB20A-300/40 型导线 80℃长期允许最大载流量进行预测计算，电流为 631A。

（4）预测高度

根据设计资料，单回路段线路评价范围内有电磁环境敏感目标时线路离地最低高度约为 24m，经过其他场所时线路离地最低高度约为 22m。

（5）预测参数

通过调查发现，本期单回架设经过地区为 2 层建筑。因此我们计算导线架设达标高度时除考虑地面 1.5m 高度外（地面），同时也应考虑地面 4.5m 高度处（二层）、7.5m 高度处（二层顶）的达标情况。

预测计算有关参数详见表 8-6。

表 8-6 输电线路导线参数及预测参数

架设形式		单回线路
杆塔型号		1C1W8-ZM1
导线型号		1×JL/LB20A-300/40
导线外径（mm）		23.94
电压（kV）		110
最大电流（A）		631
相序排列		A B C
回数		1
分裂导线根数		单分裂
分裂导线间距		30cm
导线间距	水平	3.7m
	垂直	/
预测点高度（m）		1.5（地面）、4.5（一层顶）、7.5（二层顶）
导线对地距离（m）	其他场所	24
	居民区	22

8.3.2.3 预测结果及评价

单回路典型塔型 1C1W8-ZM1 塔型架设，线路经过耕作、畜牧养殖及道路和电磁环境敏感目标区域时工频电场、工频磁场值预测结果参见表 8-7 和表 8-8。

表 8-7　1C1W8-ZM1 塔型单回架设工频电场预测结果单位：V/m

距线路中心距离（m）	距边导线地面投影距离（m）	导线对地22m（其他场所）	导线对地24m（电磁环境敏感目标处）		
		地面1.5m	地面1.5m	地面4.5m	地面7.5m
-34	-30	72.6	71.0	73.1	73.2
-33	-29	76.6	74.5	77.3	77.8
-32	-28	80.7	78.2	81.7	82.9
-31	-27	85.1	82.0	86.3	88.3
-30	-26	89.7	86.0	91.2	94.1
-29	-25	94.5	90.1	96.4	100.4
-28	-24	99.5	94.3	101.9	107.0
-27	-23	104.8	98.7	107.6	114.2
-26	-22	110.2	103.2	113.5	121.8
-25	-21	115.8	107.7	119.7	129.9
-24	-20	121.6	112.2	126.1	138.5
-23	-19	127.4	116.8	132.7	147.6
-22	-18	133.3	121.2	139.4	157.2
-21	-17	139.1	125.5	146.1	167.1
-20	-16	144.8	129.6	152.8	177.4
-19	-15	150.3	133.4	159.3	187.9
-18	-14	155.5	136.8	165.6	198.5
-17	-13	160.1	139.7	171.4	209.0
-16	-12	164.1	141.9	176.5	219.1
-15	-11	167.3	143.3	180.9	228.5
-14	-10	169.4	**143.8**（最大值）	184.1	236.9
-13	-9	**170.2**（最大值）	143.3	185.9	243.8
-12	-8	169.6	141.5	**186.2**（最大值）	248.8
-11	-7	167.3	138.4	184.5	**251.2**（最大值）
-10	-6	163.1	133.9	180.8	250.5
-9	-5	156.8	127.9	174.6	246.2
-8	-4	148.5	120.3	165.9	237.7
-7	-3	137.9	111.3	154.7	224.8
-6	-2	125.3	100.8	140.9	207.2
-5	-1	110.8	89.1	124.7	185.0
-4	线下	94.8	76.5	106.7	158.9
-3	线下	78.1	63.7	87.4	129.8
-2	线下	61.8	51.6	68.6	99.9
-1	线下	48.7	42.3	53.0	74.1
0	中心线下	43.3	38.6	46.5	62.7
1	线下	48.7	42.3	53.0	74.1
2	线下	61.8	51.6	68.6	99.9
3	线下	78.1	63.7	87.4	129.8
4	线下	94.8	76.5	106.7	158.9

距线路中心距离（m）	距边导线地面投影距离（m）	导线对地22m（其他场所）	导线对地24m（电磁环境敏感目标处）		
		地面1.5m	地面1.5m	地面4.5m	地面7.5m
5	1	110.8	89.1	124.7	185.0
6	2	125.3	100.8	140.9	207.2
7	3	137.9	111.3	154.7	224.8
8	4	148.5	120.3	165.9	237.7
9	5	156.8	127.9	174.6	246.2
10	6	163.1	133.9	180.8	250.5
11	7	167.3	138.4	184.5	**251.2（最大值）**
12	8	169.6	141.5	**186.2（最大值）**	248.8
13	9	**170.2（最大值）**	143.3	185.9	243.8
14	10	169.4	**143.8（最大值）**	184.1	236.9
15	11	167.3	143.3	180.9	228.5
16	12	164.1	141.9	176.5	219.1
17	13	160.1	139.7	171.4	209.0
18	14	155.5	136.8	165.6	198.5
19	15	150.3	133.4	159.3	187.9
20	16	144.8	129.6	152.8	177.4
21	17	139.1	125.5	146.1	167.1
22	18	133.3	121.2	139.4	157.2
23	19	127.4	116.8	132.7	147.6
24	20	121.6	112.2	126.1	138.5
25	21	115.8	107.7	119.7	129.9
26	22	110.2	103.2	113.5	121.8
27	23	104.8	98.7	107.6	114.2
28	24	99.5	94.3	101.9	107.0
29	25	94.5	90.1	96.4	100.4
30	26	89.7	86.0	91.2	94.1
31	27	85.1	82.0	86.3	88.3
32	28	80.7	78.2	81.7	82.9
33	29	76.6	74.5	77.3	77.8
34	30	72.6	71.0	73.1	73.2

注：导线中心线距边导线约3.6m，取整4m，下同。

表 8-8 1C1W8-ZM1 塔型单回架设工频磁感应强度预测结果单位：μT

距线路中心距离（m）	距线路边导线地面投影距离（m）	导线对地22m（其他场所）	导线对地24m（电磁环境敏感目标处）		
		地面1.5m	地面1.5m	地面4.5m	地面7.5m
-34	-30	0.502	0.475	0.515	0.555
-33	-29	0.524	0.495	0.539	0.582
-32	-28	0.548	0.516	0.564	0.612
-31	-27	0.573	0.539	0.590	0.643

距线路中心距离（m）	距线路边导线地面投影距离（m）	导线对地22m（其他场所）	导线对地24m（电磁环境敏感目标处）		
		地面1.5m	地面1.5m	地面4.5m	地面7.5m
-30	-26	0.599	0.562	0.618	0.676
-29	-25	0.627	0.586	0.648	0.712
-28	-24	0.657	0.612	0.680	0.751
-27	-23	0.688	0.639	0.713	0.792
-26	-22	0.721	0.668	0.749	0.837
-25	-21	0.756	0.698	0.787	0.884
-24	-20	0.793	0.729	0.827	0.935
-23	-19	0.832	0.762	0.869	0.990
-22	-18	0.873	0.796	0.914	1.048
-21	-17	0.916	0.832	0.962	1.111
-20	-16	0.961	0.869	1.012	1.178
-19	-15	1.009	0.907	1.064	1.250
-18	-14	1.058	0.947	1.119	1.327
-17	-13	1.109	0.988	1.176	1.408
-16	-12	1.162	1.029	1.236	1.494
-15	-11	1.216	1.072	1.297	1.585
-14	-10	1.271	1.115	1.361	1.680
-13	-9	1.328	1.158	1.425	1.779
-12	-8	1.384	1.201	1.490	1.881
-11	-7	1.440	1.243	1.556	1.986
-10	-6	1.496	1.284	1.620	2.092
-9	-5	1.549	1.324	1.683	2.197
-8	-4	1.601	1.361	1.743	2.299
-7	-3	1.648	1.396	1.800	2.398
-6	-2	1.692	1.427	1.852	2.490
-5	-1	1.731	1.455	1.899	2.572
-4	线下	1.764	1.479	1.938	2.644
-3	线下	1.791	1.497	1.970	2.702
-2	线下	1.810	1.511	1.994	2.746
-1	线下	1.822	1.519	2.008	2.772
0	中心线下	**1.826（最大值）**	**1.522（最大值）**	**2.013（最大值）**	**2.781（最大值）**
1	线下	1.822	1.519	2.008	2.772
2	线下	1.810	1.511	1.994	2.746
3	线下	1.791	1.497	1.970	2.702
4	线下	1.764	1.479	1.938	2.644
5	1	1.731	1.455	1.899	2.572
6	2	1.692	1.427	1.852	2.490
7	3	1.648	1.396	1.800	2.398
8	4	1.601	1.361	1.743	2.299

距线路中心距离（m）	距线路边导线地面投影距离（m）	导线对地22m（其他场所）	导线对地24m（电磁环境敏感目标处）		
		地面1.5m	地面1.5m	地面4.5m	地面7.5m
9	5	1.549	1.324	1.683	2.197
10	6	1.496	1.284	1.620	2.092
11	7	1.440	1.243	1.556	1.986
12	8	1.384	1.201	1.490	1.881
13	9	1.328	1.158	1.425	1.779
14	10	1.271	1.115	1.361	1.680
15	11	1.216	1.072	1.297	1.585
16	12	1.162	1.029	1.236	1.494
17	13	1.109	0.988	1.176	1.408
18	14	1.058	0.947	1.119	1.327
19	15	1.009	0.907	1.064	1.250
20	16	0.961	0.869	1.012	1.178
21	17	0.916	0.832	0.962	1.111
22	18	0.873	0.796	0.914	1.048
23	19	0.832	0.762	0.869	0.990
24	20	0.793	0.729	0.827	0.935
25	21	0.756	0.698	0.787	0.884
26	22	0.721	0.668	0.749	0.837
27	23	0.688	0.639	0.713	0.792
28	24	0.657	0.612	0.680	0.751
29	25	0.627	0.586	0.648	0.712
30	26	0.599	0.562	0.618	0.676
31	27	0.573	0.539	0.590	0.643
32	28	0.548	0.516	0.564	0.612
33	29	0.524	0.495	0.539	0.582
34	30	0.502	0.475	0.515	0.555

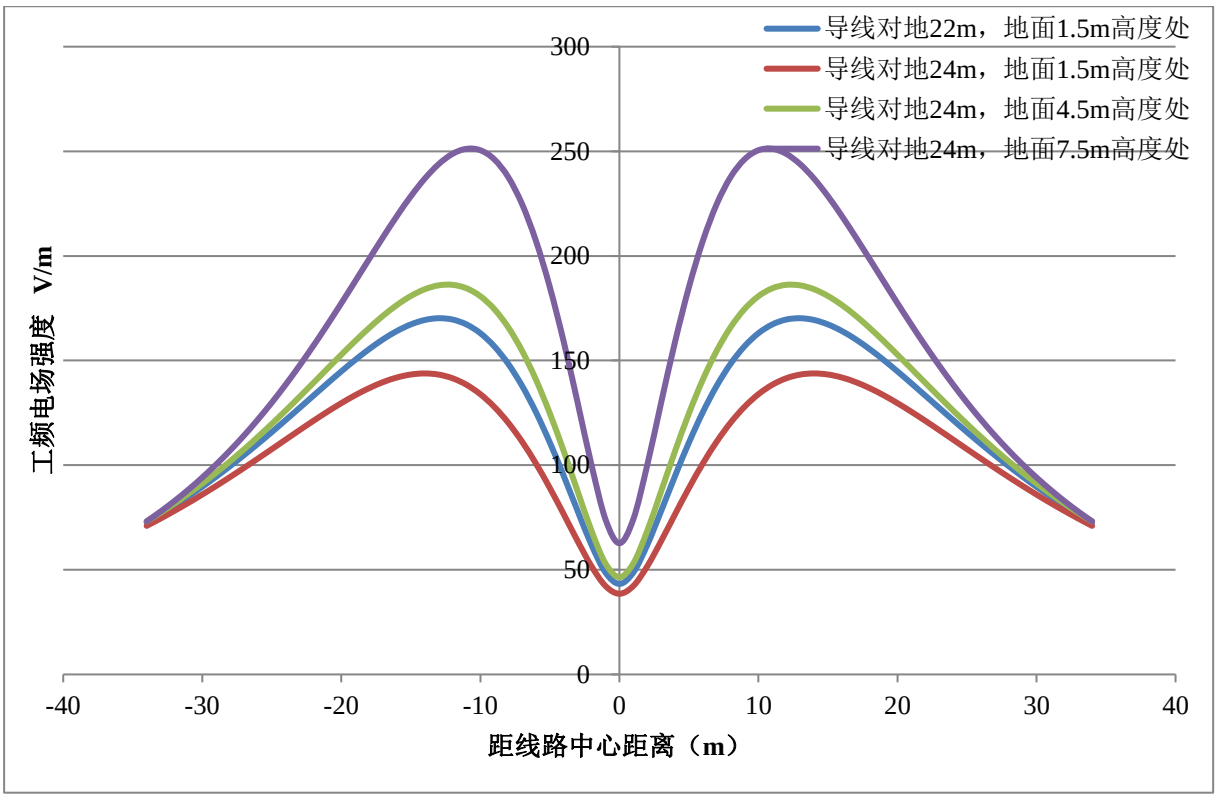


图 8-61C1W8-ZM1 塔型单回架设线路断面工频电场强度分布图

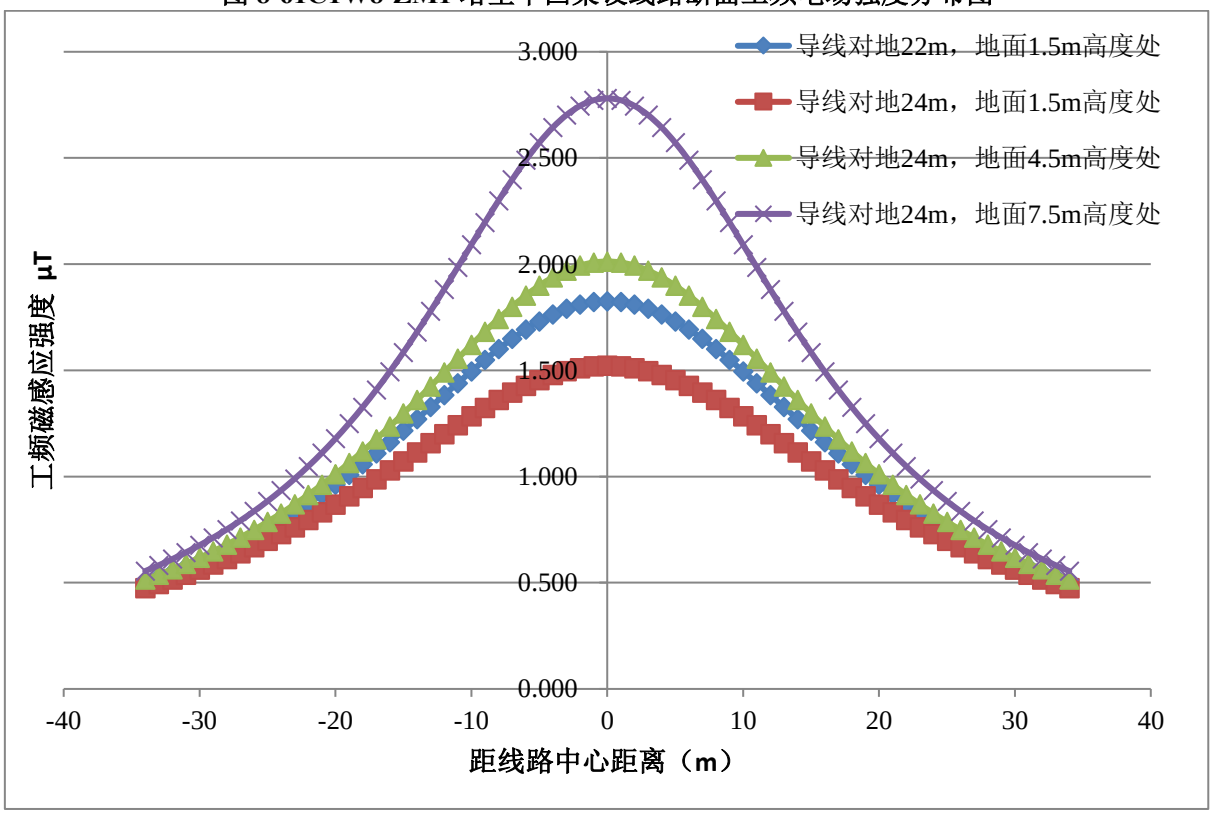


图 8-71C1W8-ZM1 塔型单回架设线路断面工频磁感应强度分布图

根据模式预测计算结果及其分布曲线，可以得出如下结论：

①经过耕作、畜牧养殖及道路等区域时

从表 8-7、8-8 可知，本期 110kV 线路单回架设经过耕作、畜牧养殖及道路等区域，导线最低对地架设高度为 22m 时，地面高度 1.5m 高度处，工频电场强度、工频磁场强

度最大值分别为 170.2V/m、1.826μT，满足《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）规定的架空输电线路线下的耕作、畜牧饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m、100μT 的标准限值要求。

②经过电磁环境敏感目标时

从表 8-7 可知，本期 110kV 线路单回架设经过电磁环境敏感目标时，导线最低对地架设高度为 24m 时，地面高度 1.5m、4.5m、7.5m 高度处，工频电场强度最大值分别为 143.8V/m、186.2V/m、251.2V/m，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的公众曝露限值电场强度 4000V/m 的要求。

从表 8-8 可知，本期 110kV 线路单回架设经过电磁环境敏感目标时，导线最低对地架设高度为 24m 时，地面高度 1.5m、4.5m、7.5m 高度处，工频磁场强度最大值分别为 1.522μT、2.013μT、2.781μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露限值电场强度 100μT 的要求。

8.3.2.4 电磁环境敏感目标处电磁环境理论预测

根据工频电磁场理论预测结果及表 3-6 中本工程环境保护目标与新建线路相对位置关系，本工程各电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度见表 8-9。

表 8-9 配套 110kV 线路工程电磁环境敏感目标工频电磁场预测结果表

序号	环境敏感目标描述	距边导线地面投影最近水平距离	房屋结构	线高/预测高度（m）	预测值	
					工频电场（V/m）	工频磁场（μT）
1	郁南县建城镇埇口村大埇坑居民点	A房-北侧约30m	2F尖顶	24/1.5	71.0	0.475
				24/4.5	73.1	0.515
				24/7.5	73.2	0.555
		B房-北侧约25m	1F尖顶	24/1.5	90.1	0.586
				24/4.5	96.4	0.648

根据理论预测结果，本工程各处电磁环境敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 96.4V/m、0.648μT，均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定的 4000V/m、100μT 公众曝露限值要求。本次预测线高采用最小导线对地高度进行预测，未考虑地形、树木等障碍物的屏蔽作用。因此，预测结果一般大于工程投运后的实测值。

8.4 输电线路电磁环境影响评价结论

8.4.1 电磁环境现状评价

码头 110kV 变电站：站址区域工频电场强度最大为 1.813V/m，工频磁感应强度最大为 0.0458μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

架空线路：线路电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测值分别为2.309V/m、0.0808μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

8.4.2 电磁环境预测评价

（1）码头 110kV 变电站新建工程

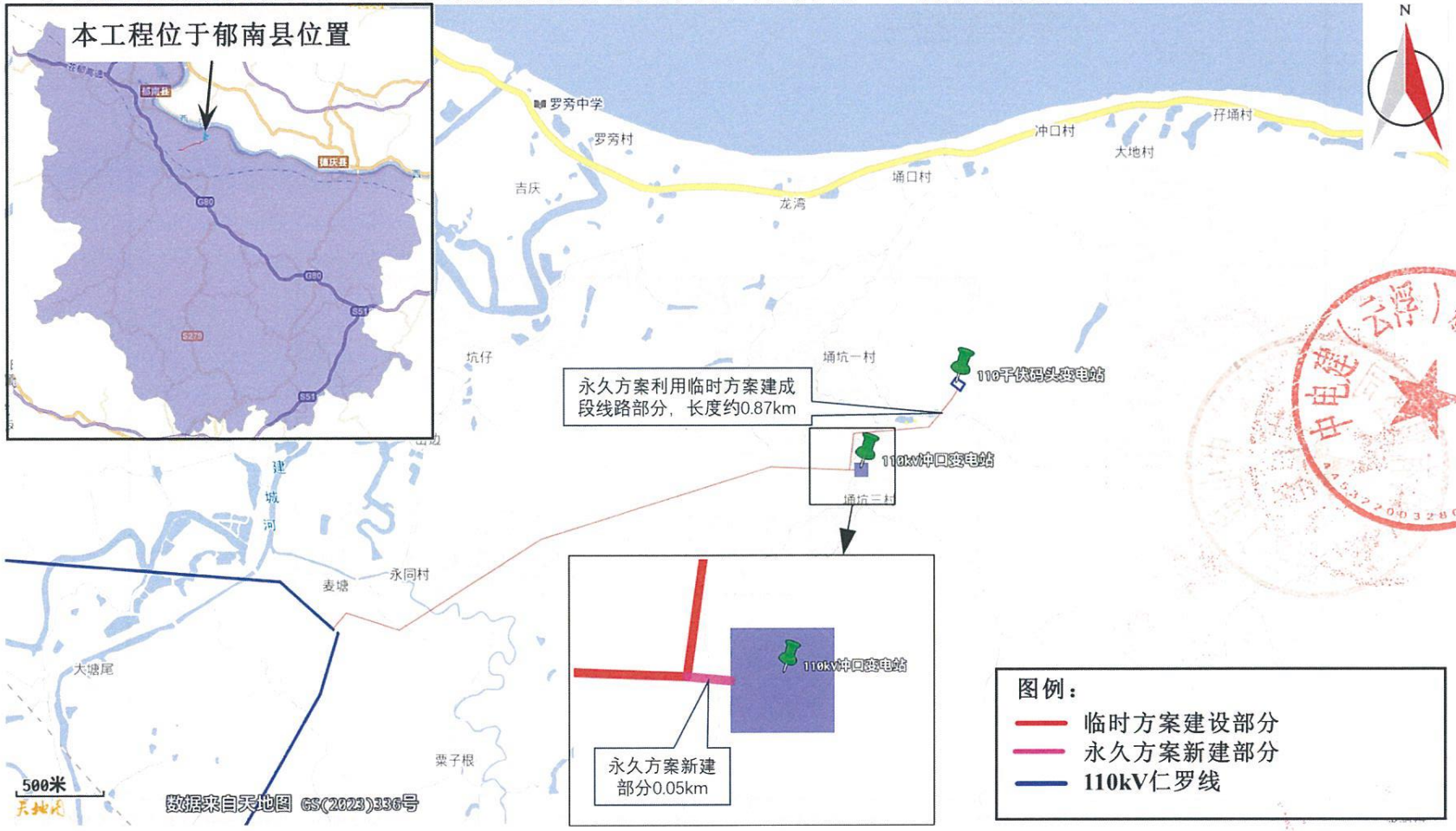
通过类比分析，码头 110kV 变电站建成投运后，厂界评价范围内的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100μT 的公众曝露控制限值要求。

（2）配套 110 千伏码头输变电工程

通过理论模式预测结果分析，配套 110kV 线路工程运行产生的电磁环境对周围环境的影响均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100μT 公众曝露限值要求。

九、附图

附图 1：广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩、变质砂岩矿项目配套 110 千伏码头输变电工程地理位置图



附图 2：广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩、变质砂岩矿项目配套 110 千伏码头输变电工程变电站平面布置图

图 3：本工程 110kV 送出线路路径示意图

图 3-1 临时方案路径图

附图 3-2 永久方案路径图

附图 4：本项目杆塔及基础一览图

附图 5：本项目敏感目标分布及监测布点图

附图 6：拟建工程地表水系图

附图 7：拟建工程与生态保护红线相对位置关系图

附图 8：拟建工程评价范围土地利用现状图

附图 9：本项目生态环境保护典型措施设计示意图（高低腿、临时沉淀池）

铁塔长短腿配合高低主柱基础示意图

临时沉淀池平面图

临时沉淀池A-A剖面图

附图 10：本项目环境保护设施、措施布置示意图

十、附件

附件 1：环境影响评价委托书

环境影响评价委托书

中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司：

根据国家环境保护相关法律、法规的要求，兹委托贵公司承担我方“广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩、变质砂岩矿项目配套110千伏码头输变电工程”的环境影响评价工作，望贵公司接到委托后，按照国家有关环境保护的要求尽快开展本项目的评价工作。有关事项按合同要求执行。

特此委托！

委托单位（盖章）：中电建（云浮）新材料有限公司

2024 年 5 月 8 日

附件 2：关于郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩与变质砂岩矿建设项目环境影响报告表的批复

云浮市生态环境局

云环（郁南）审〔2023〕02 号

关于郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩与变质砂岩矿建设项目环境影响报告表的批复

中电建（云浮）新材料有限公司（统一社会信用代码：91445322MABXDWXD1E）：

你单位报送的《郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩与变质砂岩矿建设项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）等相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、你单位拟投资 62485 万元建设郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩与变质砂岩矿建设项目（项目代码：2211-445322-04-01-588363，以下简称“项目”），项目选址于云浮市郁南县桂圩乡冲旺岭，矿区中心地理坐标为：东经 111° 24′ 56.523″，北纬 23° 8′ 20.039″（经纬度坐标数据来自 Bigemap）。项目年开采建筑用花岗岩与变质砂岩矿 2000 万立方米/年，矿区面积约 2.9430 平方公里，服务年限：29 年（含基建期 2 年、开采期 23 年、闭坑治理期 1 年、闭坑全面复绿及管护 3 年），开采标高+563m～+170m。项目采用露天开采，公路-溜井+

—1—

平硐联合开拓运输方式。项目营运期劳动定员 421 人，年工作 300 天，每天工作 2 班，每班工作 8 小时，均在矿区生活营地食宿。项目环保投资 3469.69 万元，占总投资额的 5.5%。

二、根据《报告表》的评价结论、广东粤环生态环境有限公司的技术评估意见，在全面落实《报告表》提出的各项污染防治和环境风险防范措施，并确保各类污染物稳定达标排放且符合总量控制要求的前提下，项目按照《报告表》中所列性质、规模、地点、采用的污染防治、防止生态破坏的措施进行建设，从生态环境保护角度可行。我局召开建设项目环境影响评价审查会议审议，原则通过了该项目报批的《报告表》，你单位应按照《报告表》内容组织实施。

三、项目建设和运营中还应重点做好以下工作：

（一）落实生态保护及恢复措施。合理安排施工时间，避免雨季施工，依据“谁破坏、谁恢复”的原则，采取“边采边恢复”的方法做好生态保护工作。严格控制项目占地和施工期作业带宽度，尽可能减少对项目周边的扰动及破坏。采矿区作业采用临时拦挡及遮盖等措施进行临时防护；规范建设截、排水沟以及挡土墙和沉淀池等生态保护和水土保持措施，对露天采场和运输道路等易发生水土流失的地区采取拦挡、边坡防护和截排水工程。服务期满后，露天采场、排土场等区域须进行复垦及绿化，恢复矿区植被。

（二）严格落实大气污染防治措施。项目在施工过程中，应

采取定期对施工场地洒水等措施以减少扬尘。营运期表土剥离应采取洒水降尘措施；挖采过程采用移动气水喷雾机喷雾除尘；爆破前向爆破现场洒水，爆破后采用除尘水雾炮、移动气水喷雾机等方式减少粉尘排放；装卸过程中应采取降低装卸高度、洒水降尘措施。对矿区道路进行硬化处理，定期洒水及路面清扫，运输过程中采取密闭运输、洒水降尘、控制车速等措施。临时堆土场采用防尘网覆盖、移动气水喷雾机喷雾除尘等降尘措施降低粉尘的产生。

无组织废气中颗粒物、氮氧化物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值。项目办公生活营地食堂油烟经油烟净化器处理后引至屋顶排放，执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型规模标准。

（三）严格落实水污染防治措施。营运期办公生活营地生活污水经一体化污水处理设备处理后用于厂区绿化，不外排。车辆冲洗废水经沉淀处理后全部回用于车辆冲洗，不排放。通过在采矿区周围设置截、排水沟，在截、排水沟末端设置沉淀池等措施收集的初期雨水经沉淀后回用于采矿区洒水降尘。

（四）严格落实噪声污染防治措施。营运期采用低噪声作业方法，尽量避免矿山开采设备同时运行，选用低噪声设备、合理布局。项目采用公路-平硐溜井联合运输方式，公路运输应控制车速、严禁鸣笛，严禁超载超速，禁止在午休时间和晚上运输。合理安排爆破时间，控制爆破频次，禁止夜间爆破。项目场界噪声应满

足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准要求。

（五）严格落实固体废物分类处理处置要求，按“减量化、资源化、无害化”原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。生活垃圾经集中收集后，交由环卫部门清运处置。沉砂池沉渣、残坡积土收集后暂存于临时排土场，用于后期矿区复垦复绿用土。爆破产生的废雷管交由爆破公司处理。

（六）加强环境风险控制。项目主要的环境风险是炸药爆炸、柴油加油车泄露、火灾爆炸风险和地质灾害。建设单位应建立严格的环境与安全管理体制，制定落实各项安全生产制度和事故应急处理预案，加强演练，落实风险防范措施。

（七）项目应按国家和省的有关规定开展监测。

（八）如颁布了适用于本项目的污染物排放的新标准或要求，则按新标准或要求执行。

四、《报告表》经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

五、该项目还应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，你单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。建设项目环境保护“三同时”监督管理工作由云浮市生态环境局郁南

分局执法大队负责。

六、其他未尽事宜，以有关法律、法规为准。

云浮市生态环境局

2023 年 3 月 2 日

公开方式： 主动公开

抄报：云浮市生态环境局

抄送：云浮市生态环境局郁南分局执法大队、广东粤环生态环境有限公司

云浮市生态环境局郁南分局办公室　　2023 年 3 月 2 日印发

附件 3：关于郁南县冲旺岭至罗旁长胶廊道物流枢纽系统建设项目环境影响报告表的批复

云浮市生态环境局

云环（郁南）审〔2024〕07 号

关于郁南县冲旺岭至罗旁长胶廊道物流枢纽系统建设项目环境影响报告表的批复

中电建（云浮）新材料有限公司（统一社会信用代码：91445322MABXDWXD1E）：

你公司报送的《郁南县冲旺岭至罗旁长胶廊道物流枢纽系统建设项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）等相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、中电建（云浮）新材料有限公司拟投资 191720 万元，环保投资 2305 万元平行建设一条廊道运输矿石。长胶廊道位于广东省云浮市郁南县境内，为线性工程，呈带状分布，总体走向为由西南至东北，起于桂圩镇冲三村，终于建城镇埇坑三村，总长约 20.942km，线路大体呈反 L 型展布，沿线穿过桂圩镇平全村以及建城镇东一村、永同村等。长胶廊道平行建设 2 条四线带式输送机运输物料。

C1 长胶廊道全线长 20.942km，起点位于广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区东侧中碎加工系统（位置坐标东经 111° 25′

—1—

58.837″、北纬23° 8′ 14.814″），终点位于广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区综合集散码头区骨料加工系统(位置坐标东经111° 36′ 10.080″、北纬23° 10′ 16.673″）。

C2长胶廊道全线长17.906km，起点位于桂圩河东侧（位置坐标东经111° 27′ 58.837″、北纬23° 8′ 14.814″），终点位于广东省郁南县建城镇埔坑二村西南方向200m处（位置坐标东经111° 35′ 51.504″、北纬23° 10′ 11.476″）。

二、根据《报告表》的评价结论、广东粤环生态环境有限公司的技术评估意见，在全面落实《报告表》提出的各项污染防治和环境风险防范措施，并确保各类污染物稳定达标排放且符合总量控制要求的前提下，项目按照《报告表》中所列性质、规模、地点、采用的污染防治、防止生态破坏的措施进行建设，从生态环境保护角度可行。我局召开建设项目环境影响评价审查会议审议，原则通过了该项目报批的《报告表》，你单位应按照《报告表》内容组织实施。

三、项目建设和运营中还应重点做好以下工作：

（一）严格落实大气污染防治措施。项目各工序产生的废气应进行有效收集处理。本项目粉尘废气，汽车尾气执行《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织监控点浓度限值。食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准。

（二）严格落实水污染防治措施。按照“清污分流、雨污分

流”的原则优化设置给排水系统。生活污水回用执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化相关限值，回用于厂区绿化及周边林地浇灌，不外排。

（三）严格落实噪声污染防治措施。项目边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类、2类及4类标准；根据《爆破安全规程》（GB6722-2014），爆破突发噪声判据，采用保护对象所在地最大声级。本项目爆破噪声执行所在区域1类、2类、4a类声功能区控制标准。

（四）严格落实固体废物分类处理处置要求。按“减量化、资源化、无害化”原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。生活垃圾交由环卫部门统一清运处理；一般工业固体废物在厂内采贮存过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）标准。爆破产生的废雷管交由爆破公司处理。

（五）严格落实生态环境影响防治措施。工程完工后尽快做好临时占地区生态环境的恢复工作，尽量减少由于生境破坏对动植物的不利影响。在临时占地区及其附近合理绿化，种植适宜的乡土乔木，结合灌木和草本植物进行绿化，尽快恢复动物生境及景观，做好水土流失防护工作。

（六）加强环境风险控制。项目主要的环境风险是炸药爆炸、柴油加油车泄露、火灾爆炸风险和地质灾害。建设单位应建立严

格的环境与安全管理体制，制定落实各项安全生产制度和事故应急处理预案，加强演练，落实风险防范措施。

（七）项目应按国家和省的有关规定规范设置各类排污口，并定期开展环境监测。

（八）加强施工期环境管理，防止工程施工造成环境污染或生态破坏。

（九）如颁布了适用于本项目的污染物排放的新标准或要求，则按新标准或要求执行。

四、《报告表》经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

五、你公司应落实生态环境保护主体责任，加强生态环境管理，推进各项生态环境保护措施落实。项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实，并将优化和细化后的各项生态环境保护措施及概算纳入设计、施工、监理等招标文件及合同，明确责任。你公司应按照《排污许可管理条例》有关规定，依法申请排污许可证。项目建成运行后，应按规定程序实施竣工环境保护验收。按照生态环境部《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号）要求，云浮市生态环境局郁南分局将加强对该项目环境保护“三同时”

及竣工环境保护验收监管，监督管理工作由云浮市生态环境局郁南分局执法大队负责，你公司并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。

六、其他未尽事宜，以有关法律、法规为准。

云浮市生态环境局

2024年6月25日

公开方式： 主动公开

抄报：云浮市生态环境局

抄送：云浮市生态环境局郁南分局执法大队、县发展和改革局、县工信商务局、县自然资源局、县住房和城乡建设局、县应急管理局、广东粤环生态环境有限公司、中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司

云浮市生态环境局郁南分局办公室　　2024年6月25日印发

—5—

附件 4：广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩、变质砂岩项目水土保持方案审批准予行政许可决定书

郁南县水务局文件

郁水水保〔2023〕8 号

广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩、变质砂岩矿项目水土保持方案审批准予行政许可决定书

郁南县水务局

2023 年 8 月 30 日

抄送：县税务局，中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司。

附件 5：使用林地审核同意书及林木采伐许可证

广东省林业局

粤（云）林许准〔2024〕1 号

使用林地审核同意书

审核机关（印）
2024 年 1 月 4 日

林木采伐许可证

发证机关（章）	发证人（章）： 张耀允
	领证人： 中电建（云浮）新材料有限公司
	发证日期： 2024年01月16日

注： 1. 本证照为林木采伐凭证，可通过扫码验证
2. 超过规定采伐期限，此证无效。
3. 非国有林木采伐可不填写GPS定位。

附件 6：关于广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩、变质砂岩项目外部输电线路路径征询批复的复函

郁南县自然资源局

关于广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩、变质砂岩项目外部输电线路路径征询批复的复函

郁南县自然资源局

2023 年 11 月 23 日

附件 7：电磁环境、声环境现状检测报告

深圳市政研检测技术有限公司

Shenzhen ZhengYan Testing Technology Co., Ltd.

201919124696

检 测 报 告

报告编号 ZP240500666

检测类型 委托检测

委托单位 中电建（云浮）新材料有限公司

项目名称 广东省郁南县桂圩镇冲旺岭矿区建筑用花岗岩、变质砂岩矿项目配套 110 千伏码头输变电工程

检测地址 广东省云浮市郁南县建城镇

检测项目 工频电场强度、磁感应强度、噪声

（检验检测专用章）

报 告 编 制 说 明

1. 本报告只适用于本报告所写明的检测目的及范围。
2. 本报告未盖本公司“CMA 资质认定章”、“检验检测专用章”及“骑缝章”无效。
3. 复制本报告未重新加盖本公司“CMA 资质认定章”、“检验检测专用章”无效，报告部分复制无效。
4. 本报告无编制人、审核人、批准人签字无效。
5. 本报告经涂改无效。
6. 本公司只对到样或自采样品负责。
7. 本报告未经本公司同意不得用于广告、商品宣传等商业行为。
8. 对本报告若有异议，请于报告发出之日起十五日内向本公司提出，逾期不申请的，视为认可检测报告。

检 测 报 告

一、基本信息：

委托单位	中电建（云浮）新材料有限公司		
检测地点	广东省云浮市郁南县建城镇		
检测类型	委托检测	检测日期	2024 年 05 月 20 日-21 日
检测方式	现场检测	检测人员	
检测项目	工频电场强度、磁感应强度、噪声		
现场环境	天气状况：晴，环境温度：25.3℃，相对湿度：70.6%		
仪器设备信息	仪器名称：电磁场分析仪 NBM-550/EHP-50D		
检测标准	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》HJ 681-2013 《声环境质量标准》GB 3096-2008		
评价标准	《电磁环境控制限值》GB 8702-2014 《声环境质量标准》GB 3096-2008		
检测结果	检测结果见表 1、表 2；现场检测布点图见附图 1		

检 测 报 告

二、检测结果：

（1）电磁辐射

表 1 工频电场强度、工频磁场强度检测结果

检测编号	点位描述	测量参数	N1	N2	N3	N4	N5	平均值	标准限值	是否超标
E1	E1 码头变电站东南站址外 5m 处	工频电场强度（V/m）							4000	否
		磁感应强度（μT）							100	否
E2	E2 码头变电站西南站址外 5m 处	工频电场强度（V/m）							4000	否
		磁感应强度（μT）							100	否
E3	E3 码头变电站西北站址外 5m 处	工频电场强度（V/m）							4000	否
		磁感应强度（μT）							100	否
E4	E4 码头变电站东北站址外 5m 处	工频电场强度（V/m）							4000	否
		磁感应强度（μT）							100	否
E5	E5 码头加工区半成品堆场	工频电场强度（V/m）							4000	否
		磁感应强度（μT）							100	否

检 测 报 告

续上表

检测编号	点位描述	测量参数	N1	N2	N3	N4	N5	平均值	标准限值	是否超标
E6	E6 大埇坑居民点（架空线路北侧 25m）	工频电场强度（V/m）							4000	否
		磁感应强度（μT）							100	否
备注	1、根据《电磁环境控制限值》GB8702-2014 中的表 1，工频电场强度 E（V/m）取 200/f，工频磁场强度（A/m)取 4/f，磁感应强度（μT）取 5/f 以 50HZ 计算，即 f 取值 0.05，电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100（μT）。 2、检测时间：2024 年 05 月 20 日。									

（2）噪声

表 2 噪声检测结果

检测编号	检测点位	主要声源	测量值 Leq[dB(A)]		《声环境质量标准》GB 3096-2008
			昼间	夜间	
N1	N1 码头变电站东南站址外 1m 处	环境噪声			3 类： 昼间：65dB(A) 夜间：55dB(A)
N2	N2 码头变电站西南站址外 1m 处	环境噪声			
N3	N3 码头变电站西北站址外 1m 处	环境噪声			
N4	N4 码头变电站东北站址外 1m 处	环境噪声			
N5	N5 大埇坑居民点（架空线路北侧 25m）	环境噪声			1 类： 昼间：55dB(A) 夜间：45dB(A)
备注	1、多功能声级计 AWA6228+在检测前、后均进行了校核。 2、气象参数：昼间天气状况：阴，风速：2.2m/s；夜间天气状况：阴，风速：2.5/s。 3、检测时间：2024 年 05 月 20 日-21 日。				

检 测 报 告

附图 1：电磁辐射检测布点图。

附图 2：噪声检测布点图。

检 测 报 告

附表1：本次主要检测设备仪器基本情况。

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号	校准证书编号	有效期
1	电磁场分析仪	NBM550	F-0326	JD202419AD2709	2024.04.30-2025.04.29
2	多功能声级计	AWA6228+	0316629	JD202419AD1610	2024.04.30-2025.04.29
3	声校准器	AWA6021A	009125	JD202419AD2704	2024.04.30-2025.04.29
4	数显温湿度表	AR807	----	040308240429004	2024.04.30-2025.04.28
5	迷你型风速计	8909	15595	040307240429015	2024.04.29-2025.04.28

——报告结束——

十一、附表

附表 1：施工期生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	塔基；短期、可逆	间接生态影响	弱
生境	生境面积、质量、连通性等	塔基；短期、可逆	间接生态影响	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	塔基；短期、可逆	间接生态影响	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	塔基；短期、可逆	间接生态影响	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	塔基；短期、可逆	间接生态影响	弱
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	塔基；短期、可逆	间接生态影响	弱
自然景观	景观多样性、完整性等	塔基；短期、不可逆	直接生态影响	弱
……	……	……	……	……

注1：应按施工期、运行期以及服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段进行工程分析和评价因子筛选。

注2：影响性质主要包括长期与短期、可逆与不可逆生态影响。

注3：影响方式可分为直接、间接、累积生态影响，可依据以下内容进行判断：

a）直接生态影响：临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失；工程施工、运行导致个体直接死亡；物种迁徙（或洄游）、扩散、种群交流受到阻隔；施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰；工程建设改变河流、湖泊等水体天然状态等；

b）间接生态影响：水文情势变化导致生境条件、水生生态系统发生变化；地下水水位、土壤理化特性变化导致动植物群落发生变化；生境面积和质量下降导致个体死亡、种群数量下降或种群生存能力降低；资源减少及分布变化导致种群结构或种群动态发生变化；因阻隔影响造成种群间基因交流减少，导致小种群灭绝风险增加；滞后效应（例如，由于关键种的消失使捕食者和被捕食者的关系发生变化）等；

c）累积生态影响：整个区域生境的逐渐丧失和破碎化；在景观尺度上生境的多样性减少；不可逆转的生物多样性下降；生态系统持续退化等。

注4：影响程度可分为强、中、弱、无四个等级，可依据以下原则进行初步判断：

a）强：生境受到严重破坏，水系开放连通性受到显著影响；野生动植物难以栖息繁衍（或生长繁殖），物种种类明显减少，种群数量显著下降，种群结构明显改变；生物多样性显著下降，生态系统结构和功能受到严重损害，生态系统稳定性难以维持；自然景观、自然遗迹受到永久性破坏；生态修复难度较大；

b）中：生境受到一定程度破坏，水系开放连通性受到一定程度影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到一定程度干扰，物种种类减少，种群数量下降，种群结构改变；生物多样性有所下降，生态系统结构和功能受到一定程度破坏，生态系统稳定性受到一定程度干扰；自然景观、自然遗迹受到暂时性影响；通过采取一定措施上述不利影响可以得到减缓和控制，生态修复难度一般；

c）弱：生境受到暂时性破坏，水系开放连通性变化不大；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到暂时性干扰，物种种类、种群数量、种群结构变化不大；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性基本维持现状；自然景观、自然遗迹基本未受到破坏；在干扰消失后可以修复或自然恢复；

d）无：生境未受到破坏，水系开放连通性未受到影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）未受到影响；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性维持现状；自然景观、自然遗迹未受到破坏。

附表 2：运营期生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	检修、维护；短期、可逆	间接生态影响	弱
生境	生境面积、质量、连通性等	检修、维护；短期、可逆	间接生态影响	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	检修、维护；短期、可逆	间接生态影响	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	检修、维护；短期、可逆	间接生态影响	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	检修、维护；短期、可逆	间接生态影响	弱
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	检修、维护；短期、可逆	间接生态影响	弱
自然景观	景观多样性、完整性等	检修、维护；短期、可逆	间接生态影响	弱
自然遗迹	遗迹多样性、完整性等			
……	……	……	……	……

注1：应按施工期、运行期以及服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段进行工程分析和评价因子筛选。

注2：影响性质主要包括长期与短期、可逆与不可逆生态影响。

注3：影响方式可分为直接、间接、累积生态影响，可依据以下内容进行判断：

a）直接生态影响：临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失；工程施工、运行导致个体直接死亡；物种迁徙（或洄游）、扩散、种群交流受到阻隔；施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰；工程建设改变河流、湖泊等水体天然状态等；

b）间接生态影响：水文情势变化导致生境条件、水生生态系统发生变化；地下水水位、土壤理化特性变化导致动植物群落发生变化；生境面积和质量下降导致个体死亡、种群数量下降或种群生存能力降低；资源减少及分布变化导致种群结构或种群动态发生变化；因阻隔影响造成种群间基因交流减少，导致小种群灭绝风险增加；滞后效应（例如，由于关键种的消失使捕食者和被捕食者的关系发生变化）等；

c）累积生态影响：整个区域生境的逐渐丧失和破碎化；在景观尺度上生境的多样性减少；不可逆转的生物多样性下降；生态系统持续退化等。

注4：影响程度可分为强、中、弱、无四个等级，可依据以下原则进行初步判断：

a）强：生境受到严重破坏，水系开放连通性受到显著影响；野生动植物难以栖息繁衍（或生长繁殖），物种种类明显减少，种群数量显著下降，种群结构明显改变；生物多样性显著下降，生态系统结构和功能受到严重损害，生态系统稳定性难以维持；自然景观、自然遗迹受到永久性破坏；生态修复难度较大；

b）中：生境受到一定程度破坏，水系开放连通性受到一定程度影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到一定程度干扰，物种种类减少，种群数量下降，种群结构改变；生物多样性有所下降，生态系统结构和功能受到一定程度破坏，生态系统稳定性受到一定程度干扰；自然景观、自然遗迹受到暂时性影响；通过采取一定措施上述不利影响可以得到减缓和控制，生态修复难度一般；

c）弱：生境受到暂时性破坏，水系开放连通性变化不大；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到暂时性干扰，物种种类、种群数量、种群结构变化不大；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性基本维持现状；自然景观、自然遗迹基本未受到破坏；在干扰消失后可以修复或自然恢复；

d）无：生境未受到破坏，水系开放连通性未受到影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）未受到影响；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性维持现状；自然景观、自然遗迹未受到破坏。

附表 3：生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
影响方式		工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
评价因子		物种☑（） 生境□（） 生物群落☑（） 生态系统☑（） 生物多样性☑（） 生态敏感区□（） 自然景观☑（） 自然遗迹□（） 其他☑□（）
评价等级		一级□二级□三级☑生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（）km^2；水域面积：（）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法☑；其他☑
调查时间		春季□；夏季☑；秋季□；冬季□ 丰水期☑；枯水期□；平水期□
所在区域的生态问题		水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他☑
评价内容		植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；其他☑
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量☑
评价内容		植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他☑
生态保护对策措施	对策措施	避让☑；减缓☑；生态修复☑；生态补偿☑；科研□；其他□
生态监测计划		全生命周期□；长期跟踪□；常规☑；无□
环境管理		环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

附表 4：声环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级□　二级☑三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200m□　大于200m□　小于200m☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续A声级☑最大A声级□　　计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准☑地方标准□　国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0类区□</td><td>1类区☑</td><td>2类区□☑</td><td>3类区☑</td><td>4a类区□</td><td>4b类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期☑</td><td colspan="2">近期□</td><td colspan="2">中期□　远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="2">现场实测法☑</td><td colspan="3">现场实测加模型计算法□</td><td>收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="2">现场实测□</td><td colspan="2">已有资料☑</td><td colspan="2">研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="6">导则推荐模型☑其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">200m□</td><td colspan="2">大于200m□</td><td colspan="2">小于200m☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续A声级☑最大A声级□　计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="3">达标☑</td><td colspan="3">不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="3">达标☑</td><td colspan="3">不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td>厂界监测□</td><td>固定位置监测□</td><td>自动监测□</td><td>手动监测☑</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（等效连续A声级）</td><td colspan="2">监测点位数：（5）</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="3">可行☑</td><td colspan="3">不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注："□"为勾选项，可√；"（）"为内容填写项。</td></tr>
</table>