

建设项目环境影响报告表

(生态影响类-公示稿)

项目名称： 江西上饶鄱阳云湾 110kV 输变电工程

建设单位（盖章）： 国网江西省电力有限公司上饶供电分公司

编制日期： 二〇二三年三月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	10
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	29
四、生态环境影响分析	40
五、主要生态环境保护措施	57
六、生态环境保护措施监督检查清单	64
七、结论	68
电磁环境影响专题评价	69
1、总则	69
2、电磁环境现状调查与评价	71
3、电磁环境影响预测与评价	72
4、电磁环境保护措施	82
5、环境监测	83
6、专题报告结论	83
附图一：地理位置示意图	85
附图二：上饶云湾 110KV 变电站总平面布置示意图	86
附图三：线路路径示意图	87
附图四：工程杆塔一览图	88
附图五：本项目所在地主体功能区划和生态功能区划	90
附图六：本项目与饮用水水源保护区相对位置关系示意图	92
附图七：本项目经过区域水系图	93
附图八：本项目经过区域土地利用现状图	94
附图九：本项目典型生态保护措施布置示意图	95
附件 1：委托书	96
附件 2：核准文件	97
附件 3：执行标准函	104
附件 4：路径协议	106
附件 5：站址征地图各单位盖章	119
附件 6：现状监测报告	120
附件 7：监测资质及校准证书	131
附件 8：类比监测报告	141
附件 9：相关工程环评及验收情况	167
附件 10：专家意见及修改清单	194
附件 11：专家复核意见	204

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江西上饶鄱阳云湾 110kV 输变电工程		
项目代码	2301-361100-04-01-657421		
建设单位联系人	刘勋	联系方式	0793-5566665
建设地点	变电站： 上饶市鄱阳县柘港乡 输电线路： 上饶市鄱阳县田畈街镇、高家岭镇、游城乡、柘港乡		
地理坐标	云湾 110kV 变电站站址坐标：经度：116°44'53.098"，纬度 29°19'12.677" 鄱北-云湾 110kV 线路工程起点坐标：经度：116°44'53.744"，纬度 29°19'13.199" 鄱北-云湾 110kV 线路工程终点坐标：经度：116°49'24.053"，纬度 29°22'4.830" 云湾-高家岭 110kV 线路工程起点坐标：经度：116°44'52.199"，纬度 29°19'12.719" 云湾-高家岭 110kV 线路工程终点坐标：经度：116°46'29.869"，纬度 29°10'35.227"		
建设项目行业类别	五十五-161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	永久占地 10630m ² (临时占地 19350m ²) /29.4km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input 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
项目审批(核准/备案)部门(选填)	上饶市发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	饶发改行政字〔2023〕13号
总投资(万元)	7320	环保投资(万元)	89
环保投资占比(%)	1.21	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	电磁环境影响专项评价 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，报告表应设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	无		

分析	
其他符合性分析	<p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>①本项目与生态保护红线符合性分析</p> <p>本项目变电站和线路位于上饶市鄱阳县，根据江西省生态空间保护红线图件和上饶市鄱阳县自然资源局回函可知，本工程不涉及生态保护红线，符合生态保护红线的相关要求。</p> <p>②本项目与环境质量底线符合性分析</p> <p>根据现场调查监测数据分析可知，本工程所在区域声环境质量能够满足相应的声环境功能区标准限值要求；工频电场强度、工频磁感应强度监测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中标准限值。</p> <p>根据生态环境影响分析章节，工程施工期排放的污染物在采取相应的污染治理措施后，能够保证周边环境不因本工程污染物的排放而超出对应的环境质量要求。工程污染物的排放在区域环境容量范围内，符合工程区域地表水、环境空气、声环境等环境功能区规定的环境质量要求。工程在按照规程规范设计的基础上，采取报告表提出的措施，运行期工频电场、工频磁场、噪声可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的标准限值要求，对周围环境影响较小，不会对区域环境质量底线造成冲击。因此本工程建设符合环境质量底线要求。</p> <p>③本项目与资源利用上线符合性分析</p> <p>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”。本项目为输变电工程，所需资源为土地资源。线路路径所经区域用地类型主要为丘陵、泥沼等，本项目总体土地资源利用较少，项目建设土地资源消耗符合要求。</p> <p>④本项目与生态环境准入清单符合性分析</p> <p>《上饶市人民政府关于印发上饶市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（饶府发〔2020〕13号）主要内容指出：</p> <p>上饶市全市共划定环境管控单元 137 个，分为优先保护单元，重</p>

点管控单元、一般管控单元三类。

根据上饶市生态环境局《关于发布上饶市“三线一单”各管控单元生态环境准入清单的通知》（饶环字〔2021〕2号）可知，本项目位于上饶市鄱阳县田畈街镇、游城乡、柘港乡、高家岭镇，其中田畈街镇、游城乡属江西省上饶市鄱阳县重点管控单元6（单元编码：ZH36112820006），柘港乡、高家岭镇分别属江西省上饶市鄱阳县一般管控单元1一般管控单元2和（单元编码：ZH36110430002和单元编码：ZH36110430002）。

上饶市生态环境总体管控清单从空间约束、污染物排放管理、环境风险防控、环境风险防控和资源利用效率等4个维度提出准入要求，适用全市范围，本项目与上饶市鄱阳县生态环境管控总体准入要求符合性详见表1-1。

表 1-1 上饶市鄱阳县生态环境管控总体准入要求一览表

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目符合性分析
田畈街镇、游城乡（单元编码：ZH36112820006 重点管控单元）				
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1	不得新建化工、冶炼等高能耗、高排放项目。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	2	1.现有五金产业基地以外区域不得开展新建工业项目等损害区域主导主体功能的活动。 2.不得在生态红线范围内开展不符合主体功能定位的各类开发活动。 3.编制鄱阳县相关种植、养殖、旅游资源开发利用规划，编制五金制品产业基地控制规划，明确生态环境保护与污染防治要求，不得开展损害区域主导生态功能和主体的无序开发活动。	不涉及
	不符合空间布局要求活动的退出要求	3	鼓励园区外现有工业企业搬迁入园；其中，不符合规划的现有工业企业限期退出或关停。	不涉及
污染物排放管控	新增源等量或倍量替代	4	1.新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目重点重金属污染物排放减量置换或等量替代。 2.若上一年度水环境质量不达标，相关污染物进行2倍削减替代。	不涉及

		新增源排放标准限值	5	1.新建各类建设项目，其排放污染物应达到相应行业排放限值、《大气污染物综合排放标准》二级、《污水综合排放标准》一级、《城镇污水处理厂 污染物排放标准》一级 B 等排放限值或集中污水处理厂纳管限值要求。 2 污水处理厂应配套脱氮除磷设施。	不涉及
		污染物排放绩效水平准入要求	6	污染物排放绩效水平应达到国内先进水平。	不涉及
	环境风险防控	用地环境防控要求	7	1. 严格管控类重度污染区，不得在污染区域种植食用农产品，改种非食用作物。 2. 安全利用类农用地，应制定替代种植、轮耕休耕等安全利用方案，降低 农产品超标风险。	不涉及
		企业环境风险防控要求	8	产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	不涉及
	柘港乡（单元编码：ZH36112830001 一般管控单元 1）				
	空间布局约束	允许开发建设活动的要求	1	仅允许开展生态保护修复，及不损害或有利于区域主导生态功能和农产品生产的活动	不涉及
		禁止开发建设活动的要求	2	1. 不得在生态保护红线范围内开展损害区域主导生态功能的的活动。 2. 不得在鄱阳湖滨湖控制开发带范围内新建、改扩建电镀等排放含磷、氮、重金属等污染物的项目。 3. 编制鄱阳县相关种植、养殖、旅游资源开发利用规划，明确生态环境保护与污染防治要求，不得开展损害区域主导生态功能的无序开发活动。	不涉及
		限制开发建设活动的	3	1.不得在生态保护红线范围内开展损害区域主导生态功能的的活动。 2.不得在鄱阳湖滨湖控制开发带范	不涉及

	要求		围内新建、改扩建电镀等排放含磷、氮、重金属等污染物的项目。 3.编制鄱阳县相关种植、养殖、旅游资源开发利用规划，明确生态环境保护与污染防治要求，不得开展损害区域主导生态功能的无序开发活动。	
环境风险防控	用地环境风险防控要求	4	1.严格管控类重度污染区，不得在污染区域种植食用农产品，改种非食用作物。 2.安全利用类农用地，应制定替代种植、轮耕休耕等安全利用方案，降低农产品超标风险。	不涉及
高家岭镇（单元编码：ZH36112830002 一般管控单元2）				
空间布局约束	允许开发建设活动的要求	1	仅允许开展生态保护修复，及不损害或有利于区域主导生态功能和农产品生产的活动。	不涉及
	禁止开发建设活动的要求	2	不得开展损害区域主导生态功能的新建工业项目等活动。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	3	1.不得在生态保护红线范围内开展损害区域主导生态功能的的活动。2.不得在鄱阳湖滨湖控制开发带范围内新建、改扩建电镀等排放含磷、氮、重金属等污染物的项目。 3.编制鄱阳县相关种植、养殖、旅游资源开发利用规划，明确生态环境保护与污染防治要求，不得开展损害区域主导生态功能的无序开发活动。	不涉及
环境风险防控	用地环境风险防控要求	4	1.严格管控类重度污染区，不得在污染区域种植食用农产品，改种非食用作物。2.安全利用类农用地，应制定替代种植、轮耕休耕等安全利用方案，降低农产品超标风险。	不涉及
资源利用	水资源利用效率要求	5	农业灌溉有效利用系数不低于0.55。	不涉及
	涉及岸线类别	6	优先保护岸线。	不涉及

率 要 求				
-------------	--	--	--	--

根据表 1-1，本项目为输变电建设项目，满足上饶市生态环境管控总体准入要求，同时本项目建设期及运营期间污染物产生量较少，在采取报告提出的环境保护措施的前提下，本项目产生的少量的污染物均可达标排放，对环境的影响有限。

综上，经过与“三线一单”进行对照后，项目符合生态保护红线的相关要求、未超出环境质量底线及资源利用上线、符合生态环境准入清单要求。

2、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求的相符性

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线、设计等相关技术要求，对比分析相关符合性分析：

表 1-2 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析表

序号	内容	《输变电建设项目环境保护技术要求》中相关要求	本工程情况	符合性分析
1	基本规定	输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本工程应执行“三同时”制度。	/
2	选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管理要求，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。	本工程输电线路已避让自然保护区，经过鄱阳县柘港乡（潼津河）饮用水水源保护区二级保护区，未在保护区范围内立塔。	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。	本项目变电站按终期规模综合考虑进出线走廊规划，本工程输电线路已避让自然保护区，经过鄱阳县柘港乡（潼津河）饮用水水源保护区二级保护区，未在保护区范围内立塔。	符合

	4		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。	本项目避让了居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，变电站将采取综合措施，减少变电站对周围电磁和声环境影响较小。	符合
	5		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目变电站不在 0 类声环境功能区内。	符合
	6	电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应保护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	经类比及理论预测，变电站、输电线路对周围电磁和声环境影响较小。	符合
	7		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。	根据可研资料，本项目变电站进出线对周围电磁环境影响较小。	符合
	8	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。	本项目变电站选用低噪主变，采取了减震隔声措施，变电站对周边噪声影响较小，能够满足相关标准要求。	符合
	9		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。	本项目为输变电工程，半户内布置，变电站对周边声环境敏感目标影响较小，能够满足相关标准要求。	符合
	10		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。	本项目为输变电工程，半户内布置，变电站设计过程中进行平面布置优化，主要声源设备布置在站址中央区域。	符合
	11		变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。	本项目变电站位于 2 类声环境功能区，对周边噪声影响较小，能够满足相关标准要求。	符合
	12		变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少	本项目变电站采取了减震隔声的措施，减	符合

		噪声扰民。	少噪声扰民。	
13	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。	本项目变电站采取雨污分流制。	符合
14		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、地理式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本项目变电站生活污水经站内化粪池处理后定期清掏。	符合
15	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。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。	设计过程中，环评文件提出了生态影响防护与恢复的措施；施工结束后，对临时用地采取土地整治措施，积极恢复原有地貌。	符合
16	施工	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。	施工过程中建设单位及施工单位将落实设计文件、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。	符合
17		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。	本项目不涉及自然保护区环境敏感区。本工程一档跨越鄱阳县柘港乡（潼津河）饮用水水源保护区二级保护区，已提出相应保护措施，可有效减少对饮用水水源保护区的影响。	符合
18	运行	变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油	本项目运行后，建设单位将严格落实该要求。	符合

		和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。		
19		针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照HJ169等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	建设单位后期将制定突发环境事件应急预案，按照要求定期演练。	符合

由上表可知，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》中相关环保设计要求相符。

3、与《中华人民共和国水污染防治法》相关要求的相符性分析

本工程输电线路经过鄱阳县柘港乡（潼津河）饮用水水源保护区二级保护区，未在保护区范围内立塔。根据《中华人民共和国水污染防治法》第六十六条：“禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。”第六十七条：“禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。”

本工程跨越鄱阳县柘港乡（潼津河）饮用水水源保护区二级保护区，未在饮用水水源二级保护区陆域、水域范围内设立杆塔、牵张场等临时用地，输电线路正常运行期不排放水污染物和固体废物，不会对饮用水水源造成污染，因此本工程与《中华人民共和国水污染防治法》是相符的。

二、建设内容

地理位置	<p>江西上饶鄱阳云湾 110kV 输变电工程拟建云湾 110kV 变电站站址位于上饶市鄱阳县柘港乡云湾村旁；鄱北-云湾 110kV 线路工程起点为鄱北 220kV 变电站，终点为云湾 110kV 变电站，线路主要途径鄱阳县田畈街镇、柘港乡；云湾-高家岭 110kV 线路工程起点为云湾 110kV 变电站，终点为高家岭 110kV 变电站，线路主要途径鄱阳县柘港乡、游城乡、高家岭镇。具体路径详见附图三。</p>
项目组成及规模	<p>本期建设内容为：</p> <p>（1）云湾 110kV 变电站新建工程</p> <p>本次工程主变压器：远期 3×50MVA，本期 1×50MVA；</p> <p>110kV 出线：远期出线 4 回，采用单母线分段接线；本期出线 2 回，采用单母线分段接线。</p> <p>无功补偿：10kV 无功补偿：本期 1×（3.6+4.8）Mvar 电容器组，远期 3×（3.6+4.8）Mvar 电容器组。</p> <p>拟建变电站按照无人值班、半户内变电站设计。</p> <p>（2）110kV 输电线路工程</p> <p>①鄱北-云湾 110kV 线路工程</p> <p>本工程起点为鄱北 220kV 变电站 110kV 构架，终点为云湾 110kV 变电站 110kV 构架。导线采用 2×JL3/G1A-245/30 钢芯铝绞线，正常单回路地线一根采用 48 芯（G.652）OPGW 光缆，另一根采用 JLB20A-100 铝包钢绞线。本工程线路总长 10.6km，均为单回架设。杆塔 35 基。</p> <p>②云湾-高家岭 110kV 线路工程</p> <p>线路起点为云湾 110kV 变电站 110kV 构架，终点为高家岭 110kV 变电站 110kV 构架。导线采用 2×JL3/G1A-245/30 钢芯铝绞线，地线一根采用 48 芯（G.652）OPGW 光缆，另一根采用 JLB20A-100 铝包钢绞线。线路总长 18.8km，均为单回架设。杆塔 58 基。</p> <p>（3）110kV 配套间隔工程</p> <p>①鄱北 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</p> <p>本期在鄱北 220kV 变电站扩建 1 个 110kV 间隔。本期扩建利用变电站预留间隔位置进行扩建，不需新征用地。</p>

②高家岭 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

本期在高家岭 110kV 变电站扩建 1 个 110kV 间隔,利用变电站预留间隔位置进行扩建,不需新征用地。

项目建设规模见表 2-1。

表 2-1 江西上饶鄱阳云湾 110kV 输变电工程建设规模一览表

项目	本期	远期
变电站	建设云湾 110kV 变电站,主变容量 1×50MVA,采用户内 GIS 设备,主变压器户外布置,配套 110kV 出线间隔 2 个(至鄱北 220kV 变电站、高家岭 110kV 变电站)。	3×50MVA
110kV 出线	2 回	4 回
无功补偿	1×(3600+4800)kvar	3×(3600+4800)kvar
站址选择	上饶市鄱阳县柘港乡云湾村旁	
线路	途经鄱阳县田畈街镇、高家岭镇、游城乡、柘港乡,全长(10.6+18.8)km	
110kV 配套间隔工程	鄱北 220kV 变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔,高家岭 110kV 变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔	

注:本次仅针对本期规模进行评价。

表 2-2 本工程具体建设情况一览表

工程类别	项目规模		建设规模
主体工程	110kV 变电站	电压等级	110kV
		布置方式	半户内布置
		主变压器	1×50MVA
		出线回路数	110 千伏出线间隔 2 个,架空出线
		无功补偿	1×(3600+4800)kvar
	110kV 线路工程	线路长度	新建线路路径总长 10.6+18.8km
		导线型号	2×JL3/G1A-245/30 高导电率钢芯铝绞线
新建杆塔数量		35+58 基	
配套工程	配套间隔工程	鄱北 220kV 变电站	扩建 110kV 出线间隔 1 个
		高家岭 110kV 变电站	扩建 110kV 出线间隔 1 个
公用工程	给水工程	变电站采用自来水供水	
	排水工程	本项目站区排水雨污分流,生活污水排入化粪池后定期清掏。站区内雨水通过设置在场地上的雨水口收集,汇入地下雨水管网后排入站外地势低的区域	
环保工程	电磁防治	选用低电磁干扰的主变压器;合理选择导线的配电架构高度、对地和相间距离,保证地面工频电场强度和磁感应强度符合标准	
	废水处理	生活污水排入化粪池后定期清掏	
	固废处理	事故油池: 30m ³ ,生活垃圾集中收集由环卫部门统一清运;事故废油、含油废水及其他危险废物委托有相应危废处置资质的单位处置,废铅蓄电池更换时由有资质厂家回收处理,不在站内暂存。	
	噪声防治措施	选用低噪声设备,加装基础减震	
	环境风险	事故油池: 30m ³	

辅助工程	1、配电装置楼 1 座，建筑面积 968.5m ² 2、辅助用房 1 座，建筑面积 38.94m ² 3、消防泵站 1 座，建筑面积 112.88m ²
拆除工程	无

1、云湾 110kV 变电站

站址位于上饶市鄱阳县田畈街镇柘港乡云湾村旁，站址南面距鄱阳县约 38.6km。站址为丘陵地貌，植被茂盛，地形起伏较大，站址自然标高在 26.31m~44.92m 之间。



图 2-1 站址现场照片

站址总用地面积约为 1.0404 公顷，约合 15.61 亩。进站道路从站址北面的水泥路引接，新建进站道路长为 312m，沿用原约 2.8m 宽泥土路的路径，采用郊区型砼路面，路面宽 4m，两侧各 0.5m 宽路肩，变电站站内道路引接处转弯半径为 9m。

根据现场踏勘、调查、收资，拟选站址范围内及附近无可供开采的工业矿藏，不压矿。根据现场踏勘、调查，拟选站址范围内及附近地面均无文物、遗址、遗迹和化石群，地下无文物。根据现场踏勘，站区内无军事设施。站址地势较高，高于 50 年一遇洪水位（21.48m），无防洪及内涝问题。根据山间土路引接处标高及站址处标高，站区场地设计标高定为 33.60m。本工程按远期规模一次征地。

拟建变电站按照无人值班、半户内变电站设计。

站内采用市政自来水供水，站区道路为公路型，场地和道路的排水采用排水暗沟、雨水井收集后汇流就近排入站外。生活污水排入站内化粪池，定期清掏。主变油坑附近设钢筋混凝土储油池一座，将油水分开。

占地情况：

本工程按远期规模一次征地，站址拟占地约 1.0404 公顷(合 15.61 亩)，其中

站区围墙内用地面积为 0.3252 公顷(约 4.876 亩, 42.5m×76.5m)。政府承诺三通一平, 无拆迁赔偿问题。

表 2-3 本工程主要电气设备一览表

主变压器			
项目	参数		
型式	三相三绕组, 油浸式有载调压, 二级能效		
容量	50MVA		
额定电压	110±8×1.25% / 38.5±2×2.5% /10.5		
接线组别	YN, yn0, d11		
阻抗电压	10.5/18/6.5%		
冷却方式	自然油循环自冷 (ONAN)		
110kV 主要电气设备			
设备名称	型式及主要参数		备注
GIS	母线	126kV, 3150A, 40kA	
	断路器	126kV, 3150A, 40kA	
	隔离开关	126kV, 3150A, 40kA/4S	
	接地开关	126kV, 40kA/4S	
	电流互感器	600-1200/5A, 0.2S/0.2S/5P30	线路
		600-1200/5A, 0.2S/0.2S/5P30 /5P30	主变进线
	电压互感器	110/ $\sqrt{3}$ /0.1/ $\sqrt{3}$ /0.1/ $\sqrt{3}$ /0.1/ $\sqrt{3}$ /0.1, 0.2/0.5 (3P) /0.5 (3P) /3P	母线、线路、主变进线

2、鄱北-云湾 110kV 线路工程

(1) 线路路径说明

线路由 220kV 鄱北变电站 110kV 间隔朝西出线, 在 110kV 鄱港与 110kV 精阳光伏中间新建本工程路径, 至胜山何家北侧, 左转平行已建 220kV 麻鄱线走线, 跨越 35kV 田油线, 至胜山何家南侧附近平行已建 220kV 麻鄱线走线, 跨越杭瑞高速, 经前屋吴家、东湖村至马尾港, 右转继续平行已建 220kV 麻鄱线走线, 经中嘴至塘里西面, 左转跨越九景衢高铁至永滩北侧, 右转继续平行已建 220kV 麻鄱线经塘北、程家、上畈苏家、鲇鱼洲苏家, 至潼丰村南侧右转沿潼丰村南侧走线接入拟建 110kV 云湾变电站。

本方案起点为 220kV 鄱北变 110kV 构架, 终点为 110kV 云湾变 110kV 构架, 线路总长 10.6km, 均为单回架空设计。

根据 2020 年版冰区图及其微地形气象, 本工程为 10-15mm 轻冰区, 地形比例为河网泥沼 89.7%, 丘陵 10.3%。

(2) 杆塔塔型

本工程总计建设杆塔 35 基。

表 2-4 本工程输电线路杆塔一览表

序号	杆塔型式	呼高 (m)	数量 (基)	占地面积 (m ²)	备注
1	110-EC21D-ZM1	24	9	18	单回直线
2	110-EC21D-ZM2	27	7	14	
3	110-EC21D-ZM2	30	4	8	
4	110-EC21D-ZM3k	30	2	4	
5	110-EC21D-ZM3k	36	2	4	
6	110-EC21D-J1	21	1	4	单回耐张
7	110-EC21D-J1k	21	1	4	
8	110-EC21D-J2k	21	2	8	
9	110-EC21D-J2	21	3	12	
10	110-EC21D-J3k	21	1	4	
11	110-EC21D-J3	21	1	4	
12	110-EC21D-DJ	21	2	4	单回终端
13	合计		35	88	

备注：根据设计单位提供资料，环评阶段输电线路占地面积按照每基杆塔每个塔脚自身占地面积计算，110kV 每基直线塔占地面积为 2m²，耐张塔占地面积为 4m²。

本期 110kV 线路工程塔基永久占地面积约为 88m²，临时施工占地面积约为 6869m²（输电线路临时占地主要为牵张场和塔基施工占地，本项目预计设置牵张场 2 个，占地类型根据施工现场情况，主要以荒地、平地为主）。

3、云湾-高家岭 110kV 线路工程

线路由 110kV 云湾变电站 110kV 间隔朝北出线，立刻连续左转经虬塘至乌珠塘水库东南侧钻越 220kV 麻郟线，经水府庙朱家，至牛角山守山屋右转，经欧池山、分水岭至观音桥西侧左转，跨越 35kV 雨柘线，平行 35kV 雨柘线走线，经王冲亭、墩鸡山、茶亭下至下城口北侧右转，至波水左转至包家岭跨 35kV 高柘线，至五十里岗村平行 110kV 郟高线走线接入 110kV 高家岭变电站。

本方案起点为 110kV 云湾变 110kV 构架，终点为 110kV 高家岭变 110kV 构架，线路总长 18.8km，均为单回架设。

根据 2020 年版冰区图及其微地形气象，本工程为 10-15mm 冰区，取 10mm 轻冰区，地形比例河网泥沼 34.4%，丘陵 65.6%。

（2）杆塔塔型

本工程总计建设杆塔 58 基。

表 2-5 本工程输电线路杆塔一览表

序号	杆塔型式	呼高 (m)	数量 (基)	占地面积 (m ²)	备注
1	110-EC21D-ZM1	24	6	12	单回直线
2	110-EC21D-ZM2	27	10	20	
3		30	15	30	
4	110-EC21D-ZM3	33	9	18	
5		36	5	10	
6	110-EC21D-J1	24	3	12	单回耐张
7	110-EC21D-J2	24	3	12	
8	110-EC21D-J3	24	2	8	
9	110-EC21D-J4	24	2	8	
10	110-EC21D-DJ	24	2	4	单回终端
11	110-ED21S-DJFZ	21	1	4	双回终端分支
12	合计		58	138	

备注：地面积按照每基杆塔每个塔脚自身占地面积计算，110kV 每基直线塔占地面积为 2m²，耐张塔占地面积为 4m²。

本期 110kV 线路工程塔基永久占地面积约为 138m²，临时施工占地面积约为 11381m²（输电线路临时占地主要为牵张场和塔基施工占地，本项目预计设置牵张场 3 个，占地类型根据施工现场情况，主要以荒地、平地为主）。

4、交叉跨越情况

(1) 杆塔对地距离

确定导线与地面、建筑物、树木、道路、河流、索道及各种架空线路的距离时，按《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定执行。

表 2-6 对地距离及交叉跨越

序号	线路经过地区	导线对地面的最小距离 (m)	备注
1	居民区	7.0	导线最大弧垂
2	非居民区	6.0	导线最大弧垂
3	交通困难地区	5.0	导线最大弧垂
序号	线路经过地区	最小净空距离 (m)	备注
1	步行可以到达的山坡	5.0	导线最大风偏
2	步行不能到达的山坡、峭壁和岩石	3.0	导线最大风偏
序号	线路经过地区	最小垂直距离 (m)	备注
1	对建筑物的垂直距离	5.0	导线最大弧垂
序号	线路经过地区	最小距离 (m)	备注
1	边导线与建筑物之间的最小距离	4.0	导线最大风偏
序号	线路经过地区	最小水平距离 (m)	备注
1	对建筑物的水平距离	2.0	无风情况
序号	线路经过地区	最小垂直距离 (m)	备注
1	对树木自然生长高度垂直距离	4.0	导线最大弧垂
2	果树、经济作物、城市绿化灌木及街道树	3.0	导线最大弧垂
序号	线路经过地区	最小净空距离 (m)	备注
1	公园、绿化区或防护带	3.5	导线最大风偏

(2) 交叉跨越

表 2-7 110kV 导线交叉跨越最小距离

序号	项目	最小垂直距离 (m)	最小水平距离 (m)
1	电气化铁路	至轨顶 11.5m	杆塔外缘至轨道中心, 交叉: 塔高加 3.1m, 无法满足要求时可适当减小, 但不得小于 30m。平行: 塔高加 3.1 m, 困难时双方协商确定。
2	公路	至路面 7.0m	杆塔外缘至路基边缘, 开阔地区: 交叉 8m, 平行最高杆塔高。路径受限地区: 5m。
3	弱电线路	至被跨越线 3m	与边导线间, 开阔地区: 最高杆塔高; 路径受限地区: 4m。
4	电力线路	至被跨越线 3m	与边导线间, 开阔地区: 最高杆塔高; 路径受限地区: 5m。
5	通航河流	至 5 年一遇水位 6m 至最高航行水位的最 高桅杆顶 2m	边导线至斜坡上缘: 最高杆塔高。

表 2-8 本项目交叉跨越情况一览表

鄱北-云湾 110kV 线路工程		
线路路径长度		10.6km
地形比例	河网泥沼	89.7%
	丘陵	10.3%
交叉跨越	九景衢高铁	1 次
	杭瑞高速	1 次
	国道	1 次
	乡村土路	15 次
	水泥路	9 次
	河流	2 次
	跨越林区	无
云湾-高家岭 110kV 线路工程		
线路路径长度		18.8km
地形比例	河网泥沼	34.4%
	丘陵	65.6%
交叉跨越	水泥路	13 次
	农村土路	25 次
	水库	1 次
	220kV 线路	1 次 (钻)
	跨越林区	6.5km

5、本工程占地情况

综上, 本工程占地情况详见下表。

表2-9 工程占地情况一览表

项目	110kV 变电站	110kV 输电线路
永久占地面积	10404m ² (围墙内 3251.25m ²), 占地类型为建设用地	226 m ² (88+138)
临时占地面积	1100m ² , 占地类型为建设用地	18250 m ² (6869+11381)
挖方/填方	“三通一平”由政府负责, 二次场平 2000m ³ 土方外运至当地政府指定位置处理	4650m ³ /4650m ³

表2-10工程临时占地类型一览表

项目	临时占地类型	占地面积
110kV 变电站	建设用地	1100m ²
110kV 输电线路	施工场地	荒地、平地、耕地、林地
	牵张场	荒地、平地
	跨越施工场地	荒地、平地
	施工道路	平地、耕地、林地
合计		19350 m ²

6、配套工程

(1) 鄱北 220kV 变电站配套 110kV 间隔工程

220kV 鄱北变位于上饶市鄱阳县田畈街镇徐家坞村旁,变电站南侧紧靠乡道。220 鄱北变 110kV 远期出线 10 回,现状有 8 回 110kV 出线,分别至田畈街 2 回、石门街 2 回、油墩街 2 回、三叉港 1 回,本期出线 1 回。本期利用预留间隔作为云湾出线间隔。

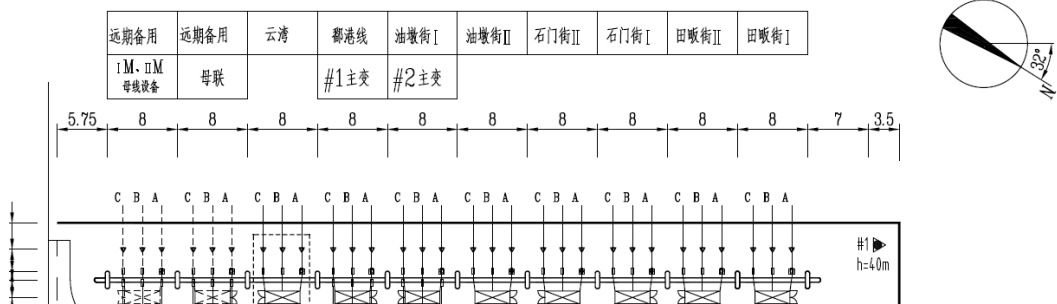


图 2-2 220kV 鄱北变 110kV 出线示意图

(2) 高家岭 110kV 变电站配套 110kV 间隔工程

110kV 高家岭变位鄱阳县高家岭镇包丰村旁,距离县道 100m。高家岭变 110kV 出线 4 回,现状有 2 回 110kV 出线,至鄱阳变 1 回,古县渡 1 回;本期出线 1 回。

本工程采用南起第一间隔,具体出线情况如下图所示:

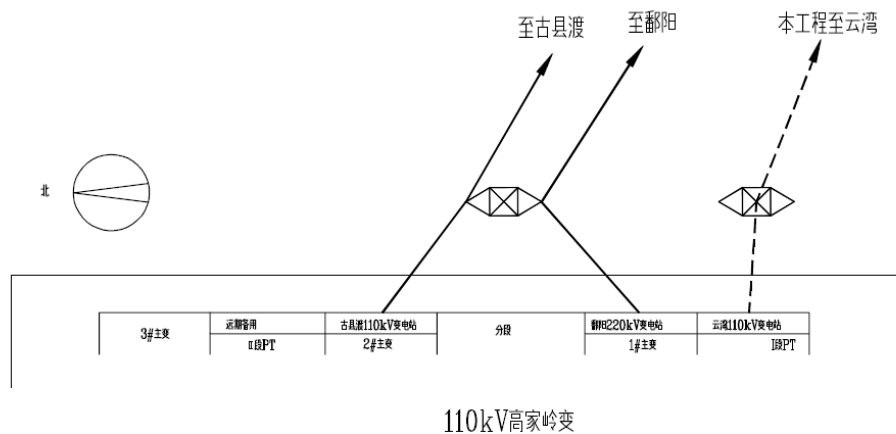


图 2-3 高家岭 110kV 变 110kV 出线示意图

	<p>(3) 事故油池</p> <p>变电站内变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油，在发生事故或者检修时有可能引起变压器油泄漏，因此变电站设有一座埋地式事故油池，容积为 30m³，并配套建设事故油收集系统及油水分离装置。</p> <p>根据可行性研究报告的有关内容，本项目拟建设的主变容量为 50MVA，主变储油的重量约为 19.3t，变压器油密度 895kg/m³，有效体积约为 21.56m³；在发生事故或检修时有可能引起变压器油泄漏，事故油池有效容积为 30m³，可以满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“6.7.8 总事故贮油池的容积应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”要求。</p> <p>(4) 给排水</p> <p>给水水源引接自来水，本项目采用雨污分流方式，雨水经雨水井收集后通过雨水管网汇流，就近排入站外。变电站为无人值守变电站，站内巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清掏。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p>总平面及现场布置情况</p> <p>1、变电站工程</p> <p>(1) 变电站总平面布置</p> <p>本工程总平面按照户内 GIS 布置、主变户外放置的方式设计，本工程参照《国家电网公司输变电工程通用设计—35~110kV 智能变电站模块化建设施工图设计（2021 年版）》中的 110-A3-4 方案，以及“两型一化”变电站建设设计导则。</p> <p>变电站场地北面布置配电综合楼，配电综合楼南面布置主变，西面布置消防水池及消防泵房。进站道路由北面进站。整个变电站长 76.5m，宽 42.5m。变电站围墙为 2.3m 高装配式大砌块围墙。</p> <p>变电站内的给排水管道及道路按远期规模一次建成。建筑物与主变间的距离及与事故油池间的距离均满足规程规范的要求。</p> <p>进站道路为水泥砼路面，宽为 4m。站区内主干道为 4m 宽，设有回车道，消防道转弯半径为 9m，主变运输道的转弯半径为 9m，均按照郊区型道路设计。</p> <p>事故油池布置在变电站东南墙角。总平面布置图详见附图二。</p> <p>(2) 变电站施工布置情况</p> <p>根据项目可行性研究报告及建设单位提供资料显示，本项目临时施工场地包</p>

	<p>括施工区、材料及构件堆放区、生产区和生活区。为了便于管理，施工区域集中布置在拟定综合楼位置附近，变电组件库、支架库、木材库、钢筋库等设备设置堆场临时存放，站址生活区、构建堆放区、生产区等临时占地面积约 1100m²。</p> <p>2、线路工程</p> <p>（1）牵张场地的布置</p> <p>牵张场地应满足牵引机、张力机能直接运达到位，地形应平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。本项目一共拟设置 5 个牵张场，为临时占地。临时占地应优先选择荒地，施工完毕后应及时进行植被恢复，可种植与周边环境相协调的植物种类。</p> <p>（2）施工简易道路的布置</p> <p>施工简易道路一般是在现有道路基础上进行加固或修缮，以便机动车运输施工材料和设备，若现场无现有道路利用，则需对不满足施工车辆进出要求的部分路段进行局部修缮新开辟施工简易道路，施工简易道路修建以路径最短、林木砍伐最少为原则，待施工结束后，对破坏的植被采取恢复措施。</p> <p>（3）塔基开挖</p> <p>本项目新建塔基 93 基，单个塔基的临时占地较小，且相互间距离较远，塔基开挖后产生的土石方无法全部集中堆放，可将每基杆塔开挖产生的弃方就地平整于塔基下方、修筑成台型并进行植被恢复。</p>
施工方案	<p>1、变电站施工方案</p> <p>本工程参照国家电网公司《国家电网公司输变电工程通用设计 110（66）kV 智能变电站模块化建设（2020 年版）》110-A3-4 方案进行电气总平面设计。</p> <p>场地整平时，先挖除场地的杂草、淤泥等软弱土层后，再分层碾压。填料土中不含有植被、淤泥、耕土、膨胀性土及有机质含量大于 5%的土等。</p> <p>道路建设永临结合，均按照郊区型道路设计。在场地内设置雨水井及检查井，通过地下管网收集场地内的雨水，在排水死角的电缆沟盖板上设置过水盖板，以保证场地内不造成积水，并避免雨水将场地内的泥砂带入道路路面沉积，污染站内路面。闲置场地均做碎石地面。</p> <p>2、输电线路施工方案</p> <p>（1）交通运输</p>

本工程沿线有高速公路、国道、乡道和乡村道路等，交通运输便利。

(2) 施工场地布置

①塔基区、塔基施工场地

塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位零星布置，塔基区仅限于塔基基础施工以及杆塔架设的临时堆放场地和施工场地占地范围内，塔基施工混凝土采用商混，塔基施工场地占地面积约为 13950m²。

②牵张场

为满足施工放线需要，输电线路沿线需设置牵张场地，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位，地形应平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。经现场实地踏勘，本工程线路为避开居民区、城镇规划区等区域，塔位多定位在较平坦的区域或者较为空旷区域，为满足牵引机、张力机工作，本工程根据沿线实际情况，平均每隔约 5~8km 设置一处牵张场地，共设置 5 处，占地约 2000m²。

牵张场平面布置包括施工通道、机械布置区、导线集放区、锚线区、工具集放区、工棚布置区、休息区和标志牌布置区等。各区域四周采用硬围栏封闭，区域之间用标识物隔开。

③跨越施工场地

输电线路跨越铁路、道路、电力线路等设施需要搭设跨越架。跨越架一般有三种形式：①采用木架或钢管式跨越架；②金属格构式跨越架；③利用杆塔作支撑体跨越，交叉跨越角尽量接近 90°，以减少临时占地的面积。跨越施工场地占地面积约 300m²。

④施工营地

线路塔基及牵张场较分散，且单个塔基施工周期短，经查阅资料及现场踏勘，沿线分布有村庄，因此工程临时施工生活采用租用民房的方式解决。局部人烟稀少的路段可在塔基施工场地、牵张场地内搭设临时工棚。

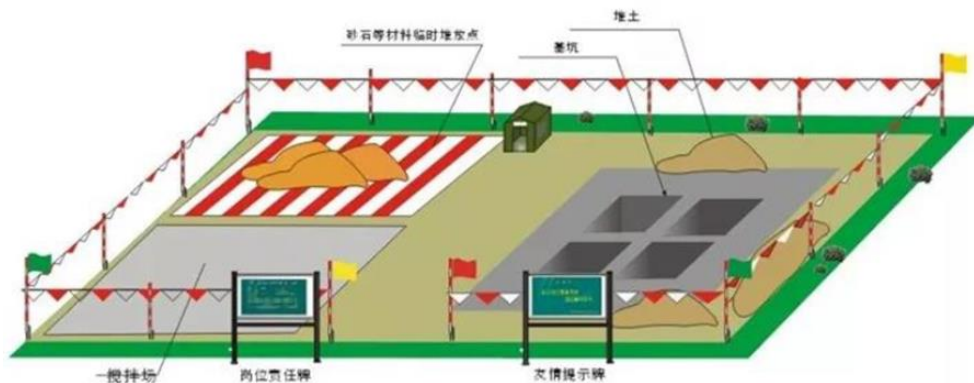


图 2-4 典型塔基施工平面布置示意图

(3) 施工道路

输电线路主要解决建筑材料和牵引张拉设备等运输问题。本项目大型设备运输可充分利用项目沿线已有的高速公路、等级公路。输电线路沿线乡间道路可以利用，没有已有道路可利用的将建设施工便道，本项目施工便道约 2000m²。

(4) 塔基施工

在塔基选位时尽量避开陡坡及不良地质段，选定之后合理的确定基面范围及基础型式，基面范围内按规定要求因地制宜采取放坡、护坡、基面排水、挡土墙、护面及人工植被等有效的治理措施。

①合理选择路径与塔位

在选线和定位时，尽量避开不良地质作用地段，尤其是侵蚀构造剥蚀残丘地形。如丘陵地区塔位尽可能在丘陵顶部、宽厚的山梁部位，尽量避免在陡坡、靠近河沟岸边立塔，沟谷地带尽量避开坡角、沟口。无法避让时，对该类地质地段尽量采用直线转角塔或在塔头间隙和荷载允许的条件下采用直线塔带小转角等措施，尽量避开恶劣的地形以选择合适的塔位，减少对环境的影响。

②优化塔基地形图测量

注重塔基及地形图的测量工作，准确反映塔位处的自然地形。地形图测量范围根据铁塔的根开和所配的基础型式确定，基础范围内及地形变化较大处，在各测量方向加密测量点。对于根开较大、微地形变化显著的塔位，增加塔基地形断面测量范围。

③采用全方位高低腿塔及主柱加高基础

为减少土石方量、保护自然环境，设计应尽量满足基面不开方设计原则，丘陵段杆塔采用全方位长短腿与不等高基础配合使用进行设计。塔腿级差和基础主

柱调节范围不满足地形时，可采用钢桁架调节、特殊塔腿等其它措施，最大限度地适应现场地形变化的需要，维持原有的地形、地貌，避免对环境的破坏。

④选择合理的基础型式

基础选型应优先选用对自然环境影响最小的原状土基础，改善基础受力的同时，减少土石方开挖量和对塔位原状岩土破坏，使工程建设对环境的破坏降至最低，保护生态环境。

在不良地质地段，应结合现场实际从地基处理和基础选型两个方面来综合考虑，通过全面的环境评估及经济比较确定恰当的处理措施。

⑤土石方开挖及弃土处理

无论采用何种基础型式，基坑开挖时尽可能采取以“坑壁”代替基础模板方式，减少土石方开挖量，以避免大开挖，体现“节约环保性”。

输电线路塔基施工过程中应分层开挖，分层堆放，防止土壤层次紊乱，施工结束后分层回填，注意夯实。弃土堆放位置不得危及塔位的安全及稳定，严禁弃土在塔位处随意堆放。

⑥基面排水

通畅良好的基面排水，有利于基面挖方边坡及基础保护范围外临空面的土体稳定。塔位有坡度时，为防止上山坡侧汇水面的雨水、山洪及其它地表水对基面的冲刷影响，除塔位位于面包形梁、山顶或山脊外，对可能出现较大汇水面且土层较厚的塔位均需在塔位上坡侧，依山势设置环状排水沟，以拦截和排除周围山坡汇水面的地表水。

⑦农田复耕及施工道路修建

送电线路工程施工特点是一次性建成投产。对在线路施工过程中占用的场地，施工完毕后应及时恢复，确保农田复耕；对施工期间需修建的道路，原则上利用已有道路或原有路基上拓宽，拓宽道路时要保持原有水土保持措施。

3、施工时序及建设周期

本工程拟定于 2023 年 6 月开始建设，至 2023 年 12 月工程建成，总工期 6 个月。若项目未按原计划开工，则实际开工日期相应顺延。

选址选线环境合理性比选:

1、变电站位置比选:

工程可研阶段筛选出两个站址作为可研阶段的比选站址，分别为云湾村站址、柘港站址。针对比选站址，各专业技术人员进行了现场踏勘及资料收集工作，并就两个站址进行了详细的技术经济分析与比较，得出可研报告结论。

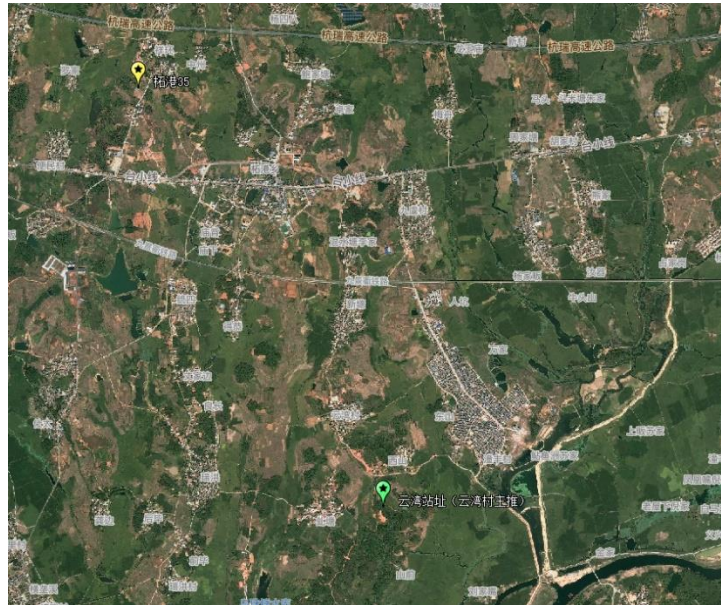


图 2-5 拟建变电站地理位置图

表 2-10 站址主要技术条件比对一览表

序号	比较项目	柘港站址	云湾村站址
1	地理位置	上饶市鄱阳县田畈街镇柘港乡柘港中学旁，站址南面距鄱阳县约 52km	上饶市鄱阳县田畈街镇柘港乡云湾村旁，站址南面距鄱阳县约 38.6km
2	系统条件	系统条件一般，远离新增负荷中心	系统条件优越，靠近负荷中心
3	进出线条件	进出线条件一般	进出线条件良好
4	进出线规模	110kV 远期 4 回，本期 2 回。	110kV 远期 4 回，本期 2 回。
5	防洪与排水	无防洪排涝问题	无防洪排涝问题
6	地形地貌	场地已整平	站址为丘陵地貌，植被茂盛，地形起伏较大
7	工程地质	地层稳定，无滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用。	地层稳定，无滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用。
8	水源条件	自来水	自来水
9	大件运输	采用公路运输，沿途路况好较好，引接水泥路部分约 10m，大件运输较为方便	采用公路运输，沿途路况较差，引接水泥路道路 312m，大件运输较差
10	进站道路	进站道路长度 10m	进站道路长度 312m
11	拆迁赔偿	无	迁改通信线 2 回
12	站外电源	T 接附近公用 10kV 线，长度约 0.2km	T 接附近公用 10kV 线，长度约 0.2km
13	环境情况	无污染源，环境质量较好	无污染源，环境质量较好

14	施工条件	场地高差稍大，施工环境好。	场地高差很大，待场平后，施工环境一般。
15	占地面积	围墙内占地 4.877 亩	围墙内占地 4.877 亩
16	运行及职工生活条件	交通条件好，运行较便利	交通条件较差，运行较不便利
17	环境敏感目标	2 处	无
18	环境保护投资（万元）	30	30

站址方案比选意见

1) 系统条件：从系统上来看，两个站址直线距离相差约 5 公里，根据目前鄱阳 110kV、35kV 电网结构特点，云湾村站址更利于改善主网网架结构，同时解决 10kV 线路低电压问题，且云湾村站址更靠近负荷中心。因此，从系统上综合来看，首选站址为云湾村站址，其次为柘港站址。

2) 防洪、防涝：两站址均满足防洪、防涝要求。综合比选：相同。

3) 从地质条件来看：两站址地质条件均满足建站条件。

二站址内均无断裂通过，站址范围内无断裂构造，站址稳定。二站址抗震设防烈度为 6 度。综合比选：两站址相当。

4) 站址的进出线条件：柘港站址出线一般，部分廊道北 35kV 柘港变 10kV 出线占用，出线条件一般；云湾村站址出线方向均较为开阔。统上综合来看，首选站址为云湾站址，其次为柘港站址。

5) 从大件运输条件比较：柘港站址进站道路长度约为 10m，满足主变运输要求。云湾村站址进站道路长度约为 312m，北面引接 2.8m 宽水泥道需加固拓宽，以满足主变运输要求。综合比选：柘港站址优。

6) 站址场地条件：两站址地质条件均满足建站条件，但柘港站址地形起伏较小，边坡支护量较少。综合比选：柘港站址优。

7) 拆迁赔偿条件：柘港站址无需补偿；云湾村站址需征地 15.61 亩，该地块为政府无偿划拨，但需迁改通信线 2 回。综合比选：柘港站址优。

8) 从运行、管理、检修条件来看：两站址距离县城路程相近，柘港站址交通条件和生活条件较好，云湾村站址站址交通条件和生活条件较差。综合比选：柘港站址优。

9) 从施工组织、供排水、水文气象、环境保护各条件比较，两站址均能满足要求。由于柘港站址已局部场平。综合比选：柘港站址优。

10) 从综合投资来看：柘港站址优于云湾村站址。

11) 从环境保护角度来看：柘港站有2处环境敏感目标，云湾村站无环境敏感目标，云湾村站址优

通过以上各专业技术经济比较分析，柘港村、云湾村站址均满足建站条件，均可作为备选站址。两站址各自有优劣因素，但综合兼顾本工程各项因素，特别是针对系统中的位置因素、进出线条件、场地条件、综合投资、环境保护角度考虑，推荐云湾村站址。

2、云湾-高家岭 110kV 线路工程比选方案

东方案（比选方案）：线路由 110kV 云湾变电站 110kV 间隔朝北出线，立刻右转经西山村，至刘家嘴处钻越 220kV 麻郟线，经前进村至太平山右转，经周于林、范田胡家、七都坞，至松桥右转，经后许家、下城口至波水左转，至包家岭跨 35kV 高柘线，至五十里岗村平行 110kV 郟高线走线接入 110kV 高家岭变电站。

本方案起点为 110kV 云湾变 110kV 构架，终点为 110kV 高家岭变 110kV 构架，线路总长 20.9km，均为单回架设。

根据 2020 年版冰区图及其微地形气象，本工程为 10-15mm 冰区，取 10mm 冰区，地形比例为河网泥沼 34.8%，丘陵 65.2%。



图 2-6 云湾~高家岭 110kV 线路工程路径比选示意图

表 2-11 云湾-高家岭 110kV 线路比选技术方案一览表

比较项目		西方案	东方案
线路路径总长度 (km)		18.8	20.9
全线地形比例		河网泥沼 34.4%，丘陵 65.6%	河网泥沼 34.8%，丘陵 65.2%
交叉跨越	220kV	1	1
	35kV 线路	2	2
	10kV 线路	20	20
	380V 及以下	22	22
	通讯线	20	20
	水泥路	13	15
	农村土路	25	24
	水库	1	1
林区长度 (km)		6.5km	7.1km
动态总投资 (万元)		1957	2229
环境保护投资 (万元)		15	17
环境敏感目标		1 处	3 处

方案比选意见：

从环境保护角度分析，在气象条件、交通运输条件、水文地质条件、工程占地、生态环境影响等方面相当，规划影响西方案较东方案影响小，交叉跨越方面：两者相当，对生态环境以及居民点的环境影响较小，西方案总投资及环保投资、环境敏感目标比东方案少。因此，本报告从环境保护的角度，推荐西方案。

3、鄱北-云湾 110kV 线路工程选线合理性分析

本工程起点为鄱北 220kV 变电站 110kV 构架，终点为云湾 110kV 变电站 110kV 构架，新建线路路径长约 10.6km，全线按单回架空设计。

云湾 110kV 变位于上饶市鄱阳县柘港乡云湾村旁，地势为低丘，本线路以该站址进行线路路径走向选择及论证。线路路径选择原则：

- (1) 考虑城镇规划、发展和整体布局；
- (2) 避让有开采价值的矿区、矿产勘测区和采空区、烟花爆竹厂；
- (3) 避让沿线密集的村落，尽量减少房屋拆迁；
- (4) 为施工、运行提供较好的交通条件；
- (5) 避让不良地质地带和微气候区；
- (6) 避让军事保护区和保护设施；
- (7) 避让风景旅游区；
- (8) 避开环境保护敏感区；
- (9) 注重保护环境，减少水土流失和林木砍伐；
- (10) 综合协调本线路与沿线已建线路、规划线路及其设施的矛盾，统筹考虑线路路径方案。

根据以上原则及沿线路径的实际情况，通过综合技术比较分析，选择最佳路径方案。

本工程线路为南北走向，全线在鄱阳县辖区走线。本工程的主要控制因素有：

- (1) 鄱阳县及沿途乡镇规划；
- (2) 已建的线路：220kV 线路：麻鄱线、鄱阳电铁线；110kV 线路：鄱石 I、II 线，鄱油 I、II 线，鄱港线、精阳光伏；
35kV 线路：35kV 田柘线；
- (3) 田畝街东湖砖瓦用页岩开采区；
- (4) 国家公益林及省级公益林；
- (5) 国防光缆、天然气及移动基站；

(6) 九景衢高铁、杭瑞高速、台小线（国道）；

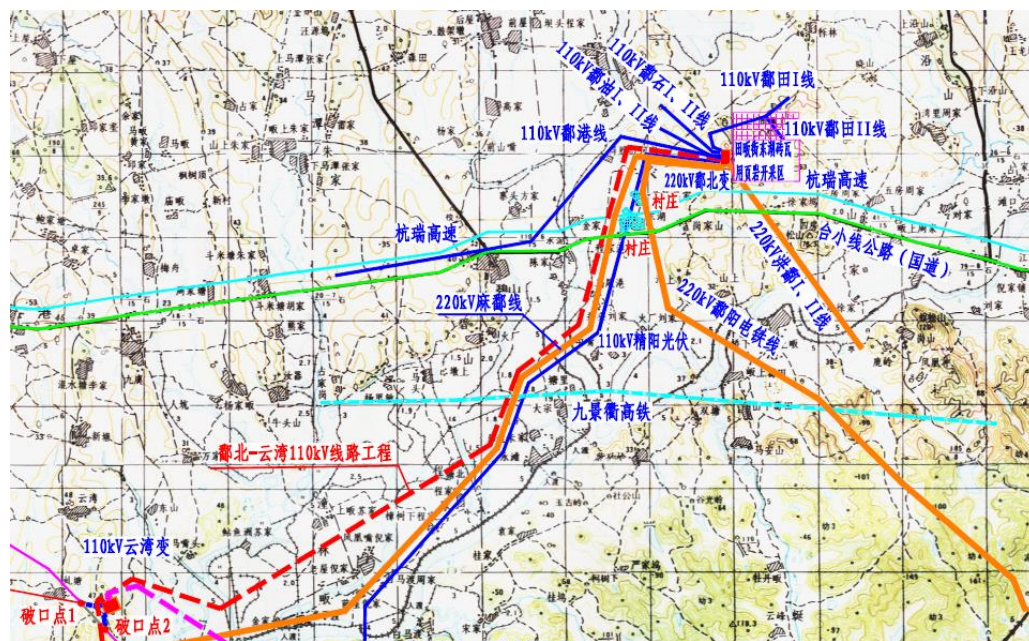


图 2-7 鄞北~云湾 110kV 线路工程路径图

本工程主要地形为丘陵和河网泥沼，线路沿线地表植被丰富、水汽充沛，本线路在方案论证中，以线路路径最短，造价最低为目标，同时遵循线路路径的选择原则。

根据接入系统方案，结合经现场实地调查了解，首先本工程线路 220kV 鄞北变 110kV 出线通道拥挤，沿线已建设多条线路，其次本工程线路路径较短，从对环境的影响程度和线路通道考虑，结合当地人民政府、自然资源局、林业局、水利局等政府部门回函，本工程线路路径已是最优路径。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、生态环境现状：变电站围墙及输电线路评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）中的第（一）类环境敏感区，变电站区域及输电线路沿线生态环境现状良好。根据鄱阳县自然资源局回函，本项目不涉及生态保护红线。



变电站北侧



变电站东侧



变电站西侧



变电站南侧



线路沿线照片

图 3-1 本项目周边生态情况

（1）江西省主体功能区规划

根据《江西省人民政府关于印发江西省主体功能区规划的通知》（赣府发〔2013〕4 号），江西省国土空间按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开

生态环境现状

发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。

本项目输电线路位于鄱阳县境内。项目所在地属于国家级农产品生产区域，本工程属于输电线路工程，不属于国家级农产品生产区域内禁止的行为。

（2）江西省生态功能区划

根据《江西省生态功能区划》，本工程位于 I-3-4 信江抚河下游滨湖平原农业环境保护与防洪分蓄洪生态功能区，项目生态功能区划图见附图五。

本工程为输变电工程，对经过区域的农业环境保护与防洪分蓄洪生态功能影响很小，符合经过区域的生态功能区划要求。

（3）植被

本工程变电站和输电线路路径所经过区域大部分为丘陵、河网泥沼，植被发育较好。根据拟建线路沿线地区珍稀植物资源调查成果，结合现场踏勘，本项目评价区范围未发现国家和江西省重点保护野生植物、古树名树，未发现珍稀濒危及国家和江西省重点保护的野生动物。

（4）地质

本项目变电站场地站址为丘陵地貌，植被茂盛，地形起伏较大，站址自然标高在 26.31m~44.92m 之间。场地内上部地层为第四系残坡积层角砾土，下部基岩为元古界板溪群凝灰质砂岩、未见岩溶发育，岩土种类相对简单。根据勘察钻孔揭露，各岩土层成因类型、分布、组合特征、物理力学性质等，共划分为 2 个岩土工程单元层：（1）第四系残坡积层①角砾土（Q4el+dl）；（2）元古界板溪群②强风化凝灰质砂岩层（Ptbn）。在钻探地层范围内，未见洞穴、临空面、破碎岩体及其他软弱岩土层分布。

根据现场踏勘、调查和收资，结合附近已有工程资料，拟建线路地貌丘陵、残丘岗地及山间凹地。在勘探深度范围内，沿线地层岩性组成主要为：上部第四系全新统残积土（Q4el），岩性主要为粉质粘土，地表为耕土；下部为白垩系（K21）粉砂岩、三叠系（T2）粉砂岩、石炭系（C2）、奥陶系（O3）灰岩。建线路工程路径途经区域地质构造稳定，适宜建设。拟建线路工程路径途经区域地震动反应谱特征周期为 0.35s，场地区域内一般场地条件下 50 年超越概率 10% 的地震动峰值加速度为 0.05g，对应地震基本烈度为 6 度。

（5）动物

根据现场踏勘和调查、资料收集可知，工程所在区域人为活动干扰频繁，野生动物种类

较为单一，可见的有小型鸟类、鼠类及蛙类等。

(6) 重点保护野生动植物

经查阅相关资料和现场踏勘，本工程评价范围内没有自然保护区，不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动植物集中栖息地。

2、区域环境空气质量现状：

根据鄱阳县功能区划，项目所在地环境空气质量为二类区。为了解建设项目所在区域环境空气质量现状达标情况，本次评价采用江西省生态环境厅发布的《2021年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值》中鄱阳县的环境质量年平均浓度。详细数据见下表。

表 3-1 2021 年鄱阳县环境质量年平均浓度数据

城市名称	主要污染物年均值浓度				日均值	日最大8小时均值
	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO	O ₃
鄱阳县	4ug/m ³	15ug/m ³	23ug/m ³	42ug/m ³	1.0mg/m ³	137ug/m ³
评价标准	60ug/m ³	40ug/m ³	35ug/m ³	70ug/m ³	4mg/m ³	160ug/m ³
占标率%	6.67	37.5	65.7	60	25	85.6
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 3-2 达标区判定

序号	文件类型	省份	市	县	年份	判定结果
1	达标区判定	江西省	上饶市	鄱阳县	2021	达标区

根据上表数据可知，全年主要空气污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。项目所在地属于达标区。

3、水环境质量现状：

本项目跨越潼津河，为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本次评价引用上饶市生态环境局公布的 2023 年上饶市环境质量月报（2023.1）：从监测结果来看，潼津河水质达标，项目区域地表水环境质量状况较好。详见表 3-3。

表 3-3 2022 年 7 月鄱阳湖一级支流(上饶段)断面水质评价结果（摘录）

河流名称	断面名称	断面属性	水质评价及主要污染物	上月水质评价及主要污染物	上年同期水质评价及主要污染物
潼津河	鄱阳庆丰村	省控、长江跨界	III		II

注：1、评价标准为：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；2、评价指标为：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、挥发酚、铜、锌、镉、砷、硒、铅、汞、六价铬、硫化物、总磷、氰化物、阴离子表面活性剂、氟化物和石油类共 21 项。

4、声环境现状：为了解现有上饶云湾 110kV 输变电工程所在地声环境质量现状，江西宏德检测技术有限公司于 2023 年 1 月 30 日对变电站四周及输电线路评价范围内敏感目标声

环境质量现状进行了监测。根据声环境现状监测结果，拟建变电站及输电线路所选取的声环境现状监测点声环境均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应功能区的要求。

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）中的监测方法进行。

噪声监测布点：距离变电站和线路最近的敏感目标：建筑物外 1m 处靠线路侧测量距地面 1.2m 处的噪声值，昼、夜间各监测一次，监测布点详见监测布点示意图。云湾变电站目前尚未平整，灌木浓密，且周边无明显噪声源，故在站址中心处布设一个噪声监测点位。



鄱阳县田畝街镇桃溪村

图3-2 监测布点示意图1



鄱阳县柘港乡潼丰村

图3-3 监测布点示意图2



图3-4 监测布点示意图3



图3-5 监测布点示意图4



鄱阳县高家岭镇包家岭村
图3-6 监测布点示意图5



鄱阳县高家岭镇包丰村
图3-7 监测布点示意图6

测量仪器：见表 3-4。

表3-4 声环境现状监测仪器
多功能声级计（用于噪声测量）

生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
仪器型号	AWA5688
仪器编号（设备编号）	00318928（HDJC/YQ-151）
测量范围	25~125dB(A)
检定单位	北京市计量检测科学研究院
证书编号	DF22Z-AQ345254
有效时段	2022.09.05~2023.09.04

(2) 测量结果：测量结果见表 3-5。

表 3-5 江西上饶鄱阳云湾 110kV 输变电工程噪声环境现状监测结果

序号	监测点位描述	昼间 dB(A)	修约值 dB(A)	夜间 dB(A)	修约值 dB(A)	执行标准
N1	鄱北 220 千伏变电站西南侧（扩建间隔）围墙外 1m	52.5	52	44.7	45	2 类
N2	鄱北 220 千伏变电站西南侧围墙外果园看护板房北侧	51.3	51	41.2	41	1 类
N3	鄱阳县柘港乡潼丰村南侧村口	48.9	49	40.1	40	1 类
N4	拟建云湾 110 千伏变电站站址处	48.1	48	39.5	40	2 类
N5	鄱阳县高家岭镇韩山村林旺林业开发有限公司发酵车间东侧墙角	50.1	50	43.5	44	1 类
N6	鄱阳县高家岭镇包家岭村包补生房屋北侧	48.3	48	39.6	40	1 类
N7	高家岭 110 千伏变电站东北侧（扩建间隔）围墙外 1m	49.8	50	41.4	41	2 类

由表 3-5 可见，拟建线路和变电站所选取的现状监测点声环境昼间监测结果为 48.1~51.3dB(A)，夜间监测结果为 39.5~41.4dB(A)，监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相关功能区环境噪声限值的要求，拟扩建间隔处现状监测点声环境昼间监测结果为 49.8~52.5dB(A)，夜间监测结果为 41.4~44.7dB(A)，监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的相关功能区环境噪声限值的要求。

5、**电磁环境现状：**根据电磁环境现状监测结果，拟建变电站和线路各监测点的工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值分别为 1.47~175.1V/m 和 0.039~0.305μT。均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的评价标准要求。电磁环境现状评价详见《电磁环境影响专项评价》。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目属于新建工程，无与本项目相关的原有污染问题。

本工程涉及的相关工程有 110kV 高家岭变、220kV 鄱北变。其环评及环保验收情况见表 3-6 所示。

表 3-6 现有工程执行环评制度及验收情况表

工程名称	工程环评情况	竣工环保验收情况
110kV 高家岭变	赣环督字(2011)40号	赣环辐函(2015)2号
220kV 鄱北变	赣环督字(2009)361号	赣环辐字(2011)52号

本工程涉及的相关工程有 110kV 高家岭变、220kV 鄱北变环保手续齐全，无原有环境污染和生态破坏问题。

1、环境影响评价范围、评价等级及评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的要求，确定本项目的环境影响评价范围及评价因子。

1.1 评价范围及评价标准

表 3-7 各环境要素的评价等级及评价范围

环境要素	名称	评价范围
电磁环境	架空线路	边导线地面投影外两侧各 30m
	云湾变电站	站界外 30m
	鄱北 220kV 变电站	变电站扩建间隔侧围墙外 40m
	高家岭变电站扩建间隔侧（110kV）	变电站扩建间隔侧围墙外 30m
生态环境	变电站、变电站间隔扩建、输电线路	变电站围墙外 500m；边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域；变电站扩建间隔侧围墙外 500m
声环境	架空线路	线路边导线地面投影外两侧各30m范围内区域
	云湾变电站	变电站围墙外50m
	鄱北变间隔扩建	变电站扩建间隔侧围墙外50m
	高家岭变间隔扩建	变电站扩建间隔侧围墙外50m
注：参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，变电站声环境评价范围取变电站站界外50m范围。		

1.2 评价因子

表 3-8 本项目主要环境影响评价因子汇总表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级，Leq	dB (A)
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	--	生态系统及其生物因子、非生物因子	--
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	厂界噪声	昼间、夜间等效声级，Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级，Leq	dB (A)
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L (pH 无量纲)

备注：本工程对地表水环境和生态环境进行简要分析。

2、生态环境保护目标

根据现场调查，本工程变电站和输电线路评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中规定的环境敏感区：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。根据现场调查、江西省生态空间保护红线图件、鄱阳县自然资源局回函可知，本项目不涉及生态环境保护目标。

3、水环境保护目标

本项目云湾-高家岭 110kV 线路跨越潼津河 3 次，均采用一档跨越方式，跨越河段为不通航河道。

经走访当地环保部门及现场踏勘，确定本工程新建线路跨越鄱阳县柘港乡（潼津河）饮用水水源二级保护区，跨越长度为 320m，一档跨越，未在保护区范围内设立杆塔（距离保护区范围最近杆塔约 90m），相对位置关系详见附图六。

表 3-9 本项目水环境保护目标一览表

序号	名称	保护类型及保护内容	与本项目相对位置关系	保护要求
1	鄱阳县柘港乡（潼津河）饮用水水源二级保护区	饮用水水源二级保护区	跨越长度为 320m，一档跨越，未在保护区范围内设立杆塔（距离保护区范围最近杆塔约 90m），已取得上饶市鄱阳生态环境局同意经过的回函	饮用水水源保护区（鄱阳县人民政府 2018 年设立）

4、电磁、声环境敏感目标

依据项目可行性研究报告等资料进行现场踏勘，确定本工程线路评价范围内有 2 处电磁环境保护目标，1 处声环境保护目标。变电站评价范围内无电磁及噪声环境保护目标。具体详见表 3-10。

表 3-10 本项目环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	相对方位	距离 (m)	房屋层数及结构	房屋高度 (m)	影响规模 (人)	功能	影响因素
云湾-鄱北变110kV线路工程								
1	鄱北220千伏变电站西南侧围墙外果园看护板房	东南	25	1F尖顶板房	3	2	临时住宿	E、B、N



云湾-高家岭变110kV线路工程								
2	鄱阳县高家岭镇韩山村林旺林业开发有限公司发酵车间	西侧	20	/	8	3	生产	E、B、
备注：电场强度-E、磁感应强度-B、噪声-N								
评价标准	<p>根据上饶市鄱阳生态环境局出具的《关于“江西上饶鄱阳云湾 110kV 输变电工程”环境影响评价执行标准的确认意见》，本工程执行标准如下所示：</p> <p>一、环境质量标准</p> <p>1、项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中的二级标准</p> <p>2、项目所在区域附近地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准；</p> <p>3、变电站周围区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准；线路经过乡村、学校、医院区域的执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准，线路经过以商业或者集贸市场为主的功能区执行 2 类标准，线路经过工业园执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准；线路跨越和位于公路、铁路两侧范围内分别执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准和 4b 类标准。</p> <p>二、污染物排放标准</p> <p>1、电场强度、磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：0.025kHz-1.2kHz 频率下工频电场强度为 4kV/m，工频磁感应强度为 0.1mT（1000 μT）；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</p>							

的工频电场强度控制限值为 10kV/m。

2、项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；营运期变电站噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

3、一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准及其修改单中的有关规定。

其他

无

四、生态环境影响分析

1、施工期工艺流程与产污环节

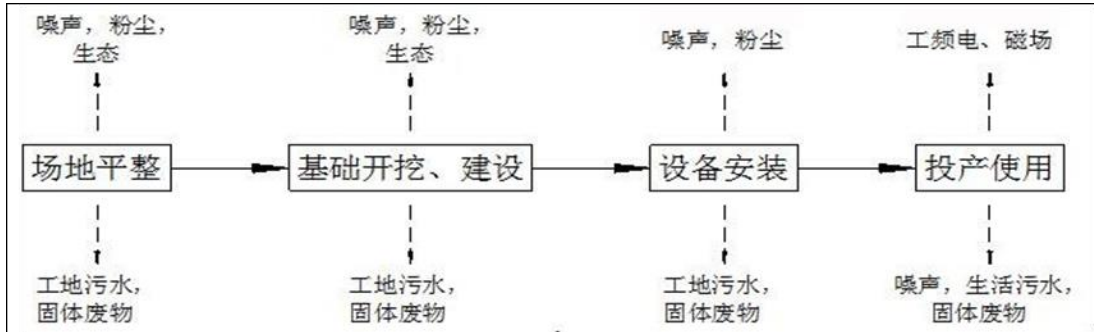


图 4-1 变电站建设流程产污环节图

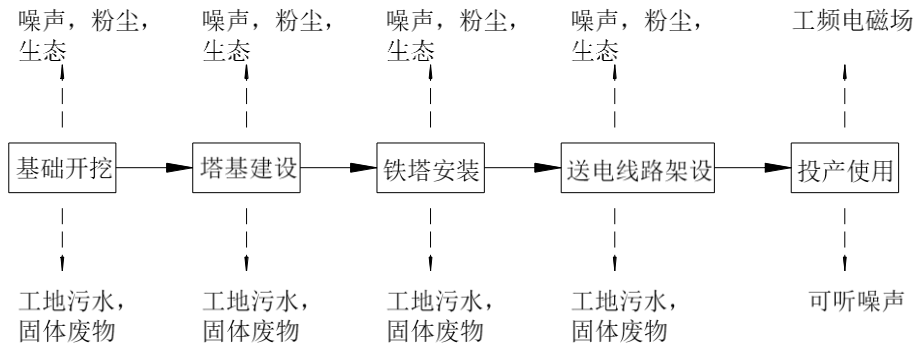


图 4-2 输电线路建设流程及产污图

施
工
期
生
态
环
境
分
析

1、声环境影响分析

在架线施工过程中，牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也将产生一定的机械噪声，但其噪声值不大，施工量小、历时短。牵张场场地远离居民住宅等敏感点，并且合理安排施工时间，可以减少对周围环境和居民的影响。

施工期施工场地噪声对周围环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间：70dB(A)，昼间：55dB(A)）进行评价。

工程施工过程中使用的施工机械所产生的噪声大多数属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，可近似视为点声源处理。点声源受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》，施工噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2 / r_1)$$

式中： L_1 ——为距施工设备 r_1 (m) 处的噪声级，dB；

L_2 ——为与声源相距 r_2 (m) 处的施工噪声级，dB。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），常见施工设备的声

源声压级见表 4-1。根据上述模式，可以计算出施工机械挖掘机、混凝土搅拌机等的施工噪声值随距离衰减后的情况见表 4-2。

表 4-1 施工设备噪声源声压级 单位：dB (A)

施工设备名称	距离声源 5m	源强
挖掘机噪声值	82~90	90
混凝土振捣器噪声值	80~88	88
重型运输车	82~90	90
施工设备叠加		94.2

表 4-2 施工场界噪声贡献值预测表 (单位：dB (A))

施工设备名称	距离声源的距离									
	5m	10m	15m	25m	40m	60m	80m	100m	150m	250m
挖掘机	90	84	80	76	72	68	66	64	60	56
混凝土振捣器	88	82	78	74	70	66	64	62	58	54
重型运输车	90	84	80	76	72	68	66	64	60	56
施工设备叠加	94.2	88.2	84.2	80.2	76.2	72.2	70.2	68.2	64.2	60.2

本项目施工量较少，昼间单台施工设备产生的机械噪声在 50m 以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求，多台设备叠加的施工机械噪声在 89m 以外的可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求，经过咨询建设单位，本项目在夜间不进行施工。

在架线施工过程中，牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也将产生一定的机械噪声，但其噪声值小，且施工场地多处于空旷地带，经合理布局(如牵张场场地远离居民住宅)，并且合理安排施工时间，可以减少对周围环境和居民的影响。

由于施工期历时短且是暂时性的，通过合理安排施工时间，噪声源强高的设备放置远离居民住宅等敏感点等措施，施工过程对周围环境影响较小。

2、水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。本项目施工废水通过在施工场地设置沉淀池进行沉淀处理，处理后的废水全部回用用于冲洗和防尘，对环境影响较小。本项目变电站间隔改造工程利用变电站内已建厕所和化粪池处理。输电线路施工人员临时租用当地民房居住，少量生活污水纳入当地民房污水处理设施处理。

本项目输电线路塔基建设过程中会开挖地表，造成一定面积的裸露，降雨会产生地表径流，流入附近水体可能对其产生影响，因塔基建设过程中开挖面积较小，经过水体

为高跨，不会在水体附近设立牵张场，不会在水域内立塔，因此对附近地表水影响很小，随着施工期结束，影响消除。

根据工程可研资料，本工程跨越鄱阳县柘港乡（潼津河）饮用水水源二级保护区，跨越长度为 320m，一档跨越，未在保护区范围内设立杆塔（距离保护区范围最近杆塔约 90m）。根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年修订）可知，二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，原有排污口依法拆除或者关闭，禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。本项目属输变电工程，不会向水体排放污染物。为了减少对鄱阳县柘港乡（潼津河）饮用水水源二级保护区的影响，本工程禁止在水源保护区范围内设置牵张场和临时弃土弃渣场。

根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》对水源保护区的有关规定，本项目跨越鄱阳县柘港乡（潼津河）饮用水水源二级保护区时采用一档跨越，减少塔基对水体功能的影响。

施工期禁止在鄱阳县柘港乡（潼津河）饮用水水源二级保护区附近搭建临时施工设施，严禁施工废水、生活污水、弃土弃渣等排入水体。塔基区施工现场采用人工拌和混凝土，设置临时简易沉砂池，少量的物料冲洗废水经简易沉砂池收集后回用，以防止排入鄱阳县柘港乡（潼津河）饮用水水源二级保护区。

输电线路施工人员为临时租用当地民房居住，少量生活污水纳入当地原有设施处理，处理后定期清淘，施工废水经沉淀池、隔油池处理后回用于工程用水及道路降尘等，不会对项目周围地表水构成污染影响。

塔基建设过程中会开挖地表，造成一定面积的裸露，降雨会产生地表径流，流入附近水道可能对其产生影响，因塔基建设过程中开挖面积较小，对附近地表水影响很小，随着施工期结束，影响消除。

在采取以上环保措施以后，本项目施工期废水对环境影响较小。

3、大气环境影响分析

施工初期，土石方的开挖、回填和道路运输会产生扬尘和粉尘，预计施工现场近地面空气中的悬浮颗粒物的浓度将超《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准的要求。但这种施工产生的悬浮颗粒物粒径较大，产生地面扬尘沉降速度较大，很快落至地面，其影响范围较小局限在施工现场附近。

为了落实《江西省大气污染防治条例》的有关规定，有效的减少施工期大气环境影

响，本环评提出以下扬尘污染控制措施：

(1) 新建变电站施工中采取边开挖边覆盖，对开挖面、土方、砂石料等裸露部分采用遮阳网 100%覆盖，并采用抑尘车、喷淋系统随时洒水抑尘，保持湿润无扬尘。并尽量采用商品混凝土，减少现场搅拌混凝土的使用。

(2) 在规定区域内的施工现场应当使用预拌混凝土及预拌砂浆。

(3) 施工单位应当对施工现场内主要道路和物料堆放场地进行硬化，对其他裸露场地进行覆盖或者临时绿化，对土方进行集中堆放并采取覆盖或者密闭等措施。并应当及时覆盖破损路面，并采取洒水等措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时修复路面；临时便道要进行硬化处理并定时洒水。

(4) 施工现场设专人负责卫生保洁，遇到大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。

施工扬尘对周围环境影响是短期的，在采取上述施工扬尘控制措施后，施工期扬尘对周边大气环境影响较小。随着施工作业结束而基本恢复原来的水平。

4、固体废物影响分析

施工期的固体废物主要有建筑垃圾、多余土方与施工人员的生活垃圾，可能会暂时的影响周围环境带来影响。施工期的生活垃圾、建筑垃圾和多余土方应分别堆放，生活垃圾委托环卫部门妥善处理，建筑垃圾、产生的弃方运至当地政府指定地点处置。

5、生态环境影响分析

本工程属于输变电工程，架空输电线路架设对当地动植物的生存环境影响极其微弱，对附近生物群落的生物量、物种的多样性的消失都影响较小。工程对生态环境的主要影响主要产生在施工期，属于短期影响，长期影响为当地景观的改变。

(1) 对生态系统的影响分析

本工程生态环境影响评价范围内包括人工的城镇/村落生态系统、半自然的农田生态系统和自然的林地生态系统、草地生态系统。工程建设对生态系统的影响主要体现在工程永久占地、临时占地、施工活动及工程运行带来的影响。但由于本工程永久占地面积相对较小，且输电线路呈点式分布、距离较短，工程占地引起的生物量的损失很小，对生态系统的影响有限；临时占地施工结束后进行植被恢复，基本能够恢复其原有生态功能；施工活动采取有效防治措施后可把环境影响控制在较小的范围内，且随着施工活动的结束影响随之消失，生态系统依然保持稳定；工程运行期间不会排放污染物，工程运

行产生的工频电场、工频磁场和噪声等对附近动、植物的干扰均较小。

故本工程的施工和运行对附近生态系统的影响轻微，不会影响生态系统的群落演替、种群结构和生态功能，更不会对生态系统造成不可逆转的影响，生态系统依然保持稳定。

（2）对土地利用的影响分析

本工程用地主要包括改变功能和非改变功能两类用地，前者主要包括变电站和线路塔基占地等永久占地区，后者主要包括输电线路牵张场地、塔基施工场地、施工临时道路等临时占地区。

本工程变电站和输电线路永久占地仅限于塔基桩脚，永久占地面积很小，呈点状不连续分布，且塔基中间空地仍可进行一般性的农业种植或植被恢复，对土地利用的影响轻微；而临时占地区在施工结束后将通过迹地恢复工作恢复其原有土地功能，对土地利用的影响是短暂的、可恢复的。

因此，本工程占地虽导致土地利用类型彻底或暂时的转变，但占地面积较小，且部分可恢复原有土地利用功能，不会引起土地利用的结构变化。工程占地将严格按照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国森林法》等国家和地方相关法律法规办理相关手续，缴纳相应补偿费用，并纳入工程总投资。

（3）对农业生态的影响分析

本工程所经区域有部分为农田生态系统，工程建设不可避免会对农业生态产生一定影响，主要影响因素是工程占地，其中施工临时占地对农业生态的影响是短期、暂时性的，施工结束后通过表土回填、土地复垦可恢复耕作，影响随之缓解并逐渐消除，工程建设对农业生态的影响主要为永久占地。

本工程变电站和输电线路施工期塔基基础开挖过程中，塔基占地处的农作物将被清除，使农作物产量减少；另外塔基挖掘土石堆放、人员践踏、施工机具碾压，可能会伤害部分农作物，同时还可能会伤及附近植物的根系，影响农作物正常生长；此外，塔基基础开挖将扰乱土壤耕作层，除开挖部分受到直接破坏以外，土石方混合回填后，改变了土壤层次、紧实度和质地，影响土壤发育，降低土壤耕作性能，可能会造成土壤肥力的降低，影响作物正常生长。

本工程永久占地占用耕地面积占整个评价范围内总面积非常小。虽然施工与运行会对原有耕作层、土地生产力等带来轻微不利影响，但由于工程施工量、占地面积较小，

工程的建设不会改变当地农业用地格局，更不会对人工抚育下具有较强自我更新能力的农业生态造成影响。

(4) 对植物资源的影响分析

本工程线路沿线主要为杉树、松树、杨树、杂灌草等，以及水稻、蔬菜等农作物，全线林木生长密度较小，无需要特殊保护的珍稀植物种类。

变电站和输电线路塔基将永久占用部分上述农作物和乔木，由于占地范围内均为人工栽培植被，且为广布种，除在数量上有一定减少外，工程建设不会造成区域植被类型的改变；工程施工时需临时占用一部分土地等作为线路施工的牵引场、施工便道等临时用地，从而对局部区域的植被会造成一定影响，通过在施工过程中采取一定的表层覆盖、隔离防护以及施工后的人工恢复或自然保育，亦可恢复现状植被。

(5) 对野生动物的影响分析

本工程不涉及珍稀濒危野生动物，沿线附近未见有国家重点保护野生动物，主要以鼠类等啮齿类小型动物为主，还有一些松鼠、蛙、蛇、鸟类等小型野生动物。本工程对评价范围内陆生动物影响主要表现为塔基开挖及施工人员活动等干扰因素，但工程施工区域为人类活动频繁、干扰程度大的农田、道路等区域。由于大多野生动物生性机警，易受惊扰，施工噪声及人为干扰会使其迅速逃离施工现场，施工结束后仍可在塔基附近活动。故本工程对陆生野生动物资源影响很小，不会对其生存造成威胁。此外，本工程输电线路单塔占地面积小、占地分散，且为空中架线，两塔之间距离较远因此工程建设不会造成动物栖息生境的破碎化，不会对上述动物的迁移产生阻隔效应，更不会限制种群的个体与基因交流。因此，分析认为本工程施工期内对野生动物存在间断性、暂时性的影响，但影响程度较小并且可逆。

6、施工期的水土流失

施工期可能导致水土流失的主要原因是降雨和地表开挖。项目所在地年平均降雨量约 1600mm，降雨量大部分集中在雨季（4 月至 6 月），夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长。这些气象条件会造成项目建设施工期的水土流失。在施工过程中土壤暴露在雨、风和其它干扰之中，陡坡、边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧。同时，施工过程土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力会大大减弱，由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设过程中严重的水土流失。

工程施工过程中的挖填土方采取编织袋装土堆砌成护坡，对临时堆土进行防护，减

少水土流失产生。针对表层的土壤采取分层剥离措施，利用表土恢复原地貌，利于植被的恢复生长，减少施工对生态带来的不利影响。

综上所述，工程施工期对环境的影响主要表现在建设中施工扬尘、机械噪声，泥浆废水等对周边环境的影响及进出线路的架设对生态环境产生一定影响，但通过采取适当的环境保护措施，对环境影响较小。

7、施工期土壤及地下水环境影响分析

施工期在给变压器注入变压器油的过程中可能发生变压器油的泄漏，会对变电站附近土壤及地下水环境造成影响。变压器注油采用的是真空注油，注油时间大概为 4h-7h 左右。变压器注油口如发生泄漏可直接流入变压器四周集油沟并进入事故油池，油罐车泄油口处铺设吸油毡，且应尽量选择晴天中午时间注油，以防止变压器油泄漏对变电站土壤及地下水造成影响。

8、施工期环境影响分析小结

综上所述，本工程施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。建设单位应严格按照有关规定采取上述环保措施，并加强监管以及接受当地环保部门的监督和管理，使施工期对周围环境的影响程度降到最低。

1、输变电工程运营期工艺流程与产污环节

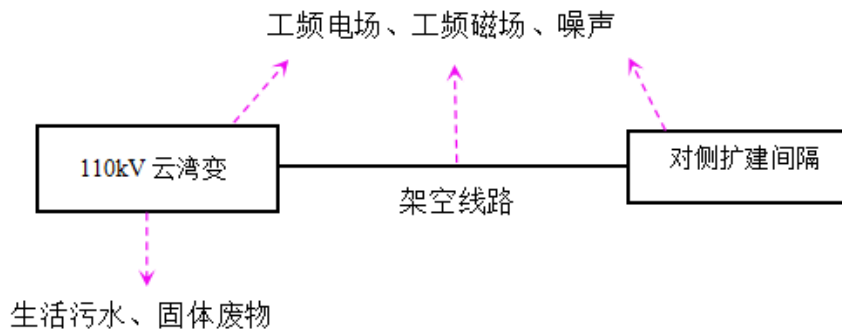


图 4-3 变电站及输电线路产污图

2、电磁环境影响分析

通过预测分析和类比分析，本工程变电站及输电线路电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场的影响分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m，100μT 的公众曝露控制限值要求。电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专项评价》。

3、声环境影响分析

上饶云湾110kV变电站工程采用理论计算方法评价噪声环境影响。线路工程采用类比方法评价声环境影响。

运营期生态环境影响分析

(1) 变电站声环境影响分析

本项目变电站采用理论计算方法评价噪声环境影响。本项目 110kV 变电站运行期间的噪声源主要来自变压器的运行噪声，变电站总平面布置图见附图二。本项目所用主变压器为 50MVA 三相三绕组油浸式有载调压变压器，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 B 中表 B.1 110kV-1000kV 主变压器（高压电抗器）声压级、声功率计及频谱，110kV 油浸自冷式变压器正常运行时 1m 处 1/2 高度的声压级为 63.7dB(A)，110kV 变压器长宽高约为 5×4×4m。

本项目变电站运营期的噪声源主要是主变压器，其总平面布置图详见附图二，主变压器距变电站围墙距离详见表 4-3。

表 4-3 本项目主变压器距变电站围墙距离

名称	距东侧围墙 (m)	距南侧围墙 (m)	距西侧围墙 (m)	距北侧围墙 (m)
1#主变	43.5m	7.3m	23m	27.2m
变电站综合楼	8.0m (砖混结构)			
围墙高度	2.3m			

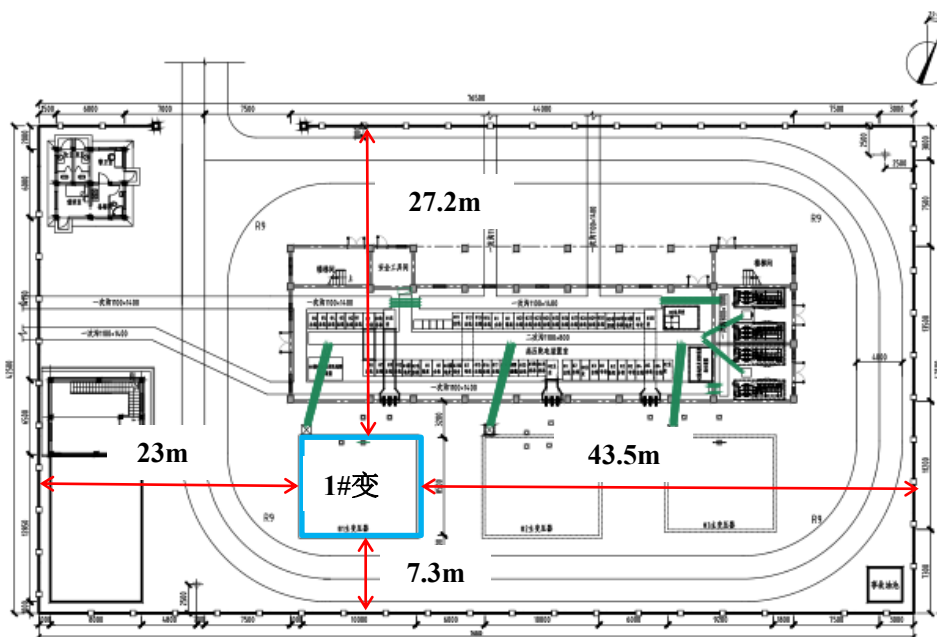


图 4-4 变电站主变压器距站址边界距离示意图

本次采用环安科技有限公司研发噪声软件（噪声环境影响评价系统Noise System）进行变电站厂界噪声贡献值预测。预测按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2021）中的预测模式进行。

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如图4-5所示，S、O、P三点在同一平面内且垂直与地面，定义 $\delta=SO+OP-SP$ 为声程差， $N=2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数，其中 λ 为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

①有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减计算

a) 首先计算图4-6所示三个传播途径的声程差 $\delta_1, \delta_2, \delta_3$ 和相应的菲涅尔数 $N_1、N_2、N_3$ 。

b) 声屏障引起的衰减按式2计算：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3} \right] \quad (式 2)$$

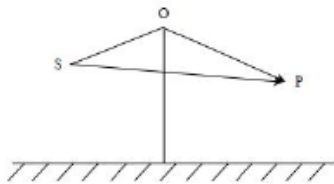


图 4-5 无限长声屏障示意图

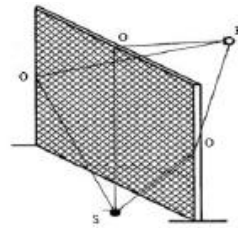


图 4-6 在有限长声屏障上不同的传播路径

②双绕射计算

对于图 4-7 所示的双绕射情景，可由式 3 计算绕射声与直达声之间的声程差 δ ：

$$\delta = [(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2]^{\frac{1}{2}} - d \quad (式 3)$$

式中：a——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

d_{ss} ——声源到第一绕射边的距离，m；

d_{sr} ——（第二）绕射边到接收点的距离，m；

e——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m。

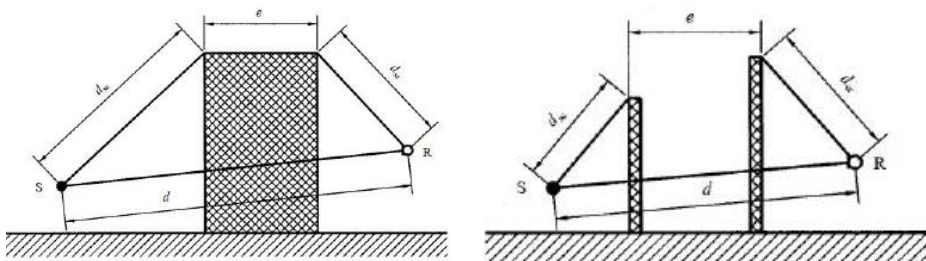


图 4-7 利用建筑物、土堤作为厚屏障

屏障衰减 A_{bar} 参照 GB/T17247.2 进行计算。在任何频带上，屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；屏障衰减 A_{bar} 在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

主变压器采用多个面声源建模预测，包括平行于地面的一个面声源以及四个侧面的垂直面声源（见下图），S1 为平行地面的面声源，S2-S4 分别为四个侧面的垂直面声源。《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中关于声源的描述：一个面积源可以分为若干面积分区，而每一个分区用处于中心位置的点声源表示。根据以上表述，本项目将一台主变采用 5 个面声源建模，再等效成中心位置的点声源进行预测。

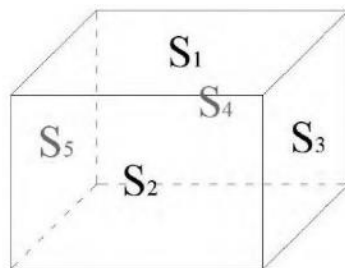


图 4-8 声源模型示意图

噪声计算预测结果情况见表4-4。

表 4-4 变电站边界噪声贡献值

位置	主变贡献值 dB(A)
东厂界外 1m	13.1
南厂界外 1m	34.2
西厂界外 1m	18.2
北厂界外 1m	17.5

根据理论预测可知，本项目变电站建成投运后，主变对边界围墙外噪声贡献值为13.1~34.2dB（A），能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。

（2）扩建间隔工程

本工程鄱北220kV变电站、高家岭110kV变电站扩建110kV间隔工程在变电站场地内进行，不改变站内主要电气设备及设施，不增加声污染源设备，对变电站厂界声环境影响不大，扩建后变电站厂界噪声将基本维持在现有水平，并满足相应标准的要求。

（3）架空声环境影响分析

本工程架空线路噪声主要是由线路导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。在晴朗干燥天气条件下，导线通常在起晕水平以下运行，很少有电晕放电现象，基本不产生噪声，仅在下雨或大雾时会产生电磁性噪声，但其噪声以中低频为主，其源强较小。根据以往监测资料分析，输电线路正式运行后，在晴好天气情况下人耳在110kV 架空线路下听不出输电线路的运行噪声，基本与背景噪声相同，对线下的

声环境基本不造成影响；只有当遇到潮湿天气时，才会产生部分人耳可听噪声，但一般不会超过 50dB(A)（距地 1.5m 处）。

本工程 110kV 线路为单回路架设，本工程线路噪声类比挡芦线 110kV 单回线路。

①类比可行性

挡芦线 110kV 单回线路与本工程 110kV 单回线路电压等级、回数、经过区域基本一致，因此以挡芦线 110kV 单回线路作类比进行本项目 110kV 线路单回架空线路的噪声境影响预测与评价是可行的。

表 4-5 110kV 主要技术指标对照表

项目类别	本项目线路	类比线路
	本工程 110kV 线路	挡芦线 110kV 单回线路
电压等级	110kV	110kV
架设方式	单回路架设	单回路架设
悬挂方式	三角排列	三角排列
架线高度	≥11m	11m
经过地区	乡村	乡村、集镇

②监测时间及气象条件

挡芦线 110kV 单回线路监测时间为 2016 年 10 月 15 日，天气晴，温度 18℃，相对湿度 58%，线高 11m，监测单位为核工业二七〇研究所。

③测量结果

表 4-6 110kV 类比线路运行期噪声测量结果单位：dB(A)

点位描述	挡芦线 110kV 单回线路	
	昼间	夜间
边导线外 5m	47.3	42.8
边导线外 10m	47.3	42.4
边导线外 15m	47.1	42.2
边导线外 20m	48.1	43.0
边导线外 25m	46.9	42.9
边导线外 30m	47.0	42.9
挡芦线 11#-12#黄柏畈最近住宅 1 层楼底（线路北侧 2m）	48.1	43.3
挡芦线 11#-12#黄柏畈最近住宅 1 层楼顶	48.2	43.4
挡芦线 17#-18#李京飞家 1 层楼底（跨越）	48.0	42.7
挡芦线 17#-18#李山林家 1 层楼底（线路东南侧 4.6m）	47.5	42.7
挡芦线 17#-18#李山林家 2 层楼顶	47.6	42.6
挡芦线 20#-21#王丽花家 1 层楼底（线路北侧 17.4m）	48.1	43.0
挡芦线 20#-21#王丽花家 3 层楼顶	48.2	42.9
挡芦线 44#-45#神溪村在建住宅 1 层楼底（线路南侧 25.7m）	47.3	42.4
挡芦线 44#-45#神溪村在建住宅 3 层窗户	47.3	42.4

由表 4-6 类比结果可知，与本项目参数相同的类比线路衰减断面周边噪声水平为：昼间 46.9~48.1dB(A)，夜间 42.2~43.0dB(A)；在距边导线 0m~25.7m 处敏感点的昼间噪声值为 47.3~48.2dB(A)，夜间噪声值为 42.4~43.4dB(A)，本项目拟建线

路周边敏感点距边导线水平投影距离为 5m~30m，同时根据类比线路衰减断面噪声情况，声环境基本均能保持本底水平。因此，本项目线路建成运行后，输电线路周边及声环境敏感目标处的声环境均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

综上，本工程 110kV 变电站和送电线路运行期噪声较小，声环境基本能保持本底水平。项目建成后噪声变化不大，变电站和线路途经地区昼、夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

4、生态环境影响分析

本工程变电站和线路所占地形主要为泥沼和丘陵，主要树种以杉树、松树、竹林、灌木为主。经现场调查，本工程占地较少，且不涉及珍稀野生植物集中分布区及古树名木。

根据江西省已投入运行的多个类似 110kV 变电站和多条 110kV 输电线路调查结果，变电站和线路工程塔基周围植被恢复良好，输电线路下植被生长正常，受 110kV 变电站和输电线路运行影响较小。

本工程的建成投运后不会对项目区域内的生态环境造成不良影响。

5、水环境影响分析

随着变电站综合自动化程度的提升，变电站为无人值守变电站。生活污水主要为巡检人员产生的少量生活污水，生活污水采用化粪池处理后定期清掏，对水环境影响较小。

本工程输电线路营运期间没有废水产生，对周围水环境不会造成影响。

6、环境空气影响分析

本项目营运期间没有工业废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

7、固体废物影响分析

变电站运营期的固体废物主要为生活垃圾、废铅蓄电池（HW31 含铅废物-非特定行业-900-052-31）、废变压器油（HW08 废矿物油与含矿物油废物-非特定行业-900-220-08）等；

生活垃圾设置垃圾箱分类收集，由当地环卫部门定期清运。

变电站主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。变

电站内的变压器四周设有封闭环绕的集油沟，并设置有事故油池，可有效防治漏油事故的发生。变电站事故油池布置在变电站东南侧墙角处，具体位置详见附图二。事故油池设置要求：事故油池池壁及池底均应进行防渗漏处理，事故油池应根据设计要求，预留进人孔及活动盖板，并具有油水分离功能。产生的含油废水及废变压器油经事故油池收集后委托有相应危废处置资质的单位安全处置。本项目变电站采用免维护铅蓄电池，更换周期为 8-10 年 1 次，废铅蓄电池由供应商更换回收，不在站内暂存。

输电线路在正常运营期不会对环境外排固体废物。

表4-7建设项目固体废物产生、排放汇总表

固废产生环节	固废名称	类别代码	固废属性	主要成分	物理性状	环境危险性	产生量	贮存方式	利用处置方式	利用或处置量	环境管理要求
发生事故或者检修失控时	废变压器油	900-220-08	危险废物	烷烃,环烷族饱和烃,芳香族不饱和烃等化合物	液态	T、I	最大产生量 15.8t/次	/	交由有资质单位处理	15.8 t/次	建立环境管理台账制度
正常生产	废铅蓄电池	900-052-31		PbSO ₄ 、PbO ₂	固态	T、C	1.512t/次	/		1.512 t/次	
生活垃圾				纸屑等	固态	/	1.46t/a	垃圾桶		交由环卫部门	

表4-8建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	事故油池	废变压器油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-220-08	站区东南侧	约 20m ²	密闭隔间储存	30m ³	不超过一年

注：蓄电池放置于蓄电池室内，在使用寿命到期及时更换交由有资质单位处置，站内不暂存。

采取上述措施后，项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

8、运行期环境风险分析

云湾 110kV 变电站拟设置一座约为 30m³ 容积的事故油池，集油沟和事故油池等建筑进行防渗漏处理，防止出现漏油事故的发生或检修设备时污染环境，有效容积能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“6.7.8 总事故贮油池的容积应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”的要求；产生的含油废水及事故废油委托有相应危废处置资质的单位安全处置。

9、运行期环境影响分析小结

综上所述，本工程建成投运后对环境的影响主要为工频电场、工频磁场、噪声及危险废物对周围环境的影响。通过理论计算、类比预测和分析可知，本工程的建成投运对环境的影响符合相应的技术规范和法律法规要求。

1、路径协议情况

本工程线路路径选线已征得了当地政府及相关部门的意见，详见表4-9。

表 4-9 工程路径协议情况一览表

序号	单位名称	意见	备注	解决方案	附件
1	鄱阳县高家岭镇人民政府	原则同意	/	/	详见附件4
2	鄱阳县公安局治安大队	原则同意	/	/	
3	上饶市鄱阳公路实业发展中心	原则同意	铁塔基础应符合国道红线控制要求（即在公路两侧水沟20米之外	按照要求办理	
4	鄱阳县交通运输局	原则同意			
5	鄱阳县林业局	原则同意	如变电站站址和线路路径涉及到林木采伐或者林地征占用，应及时办理相关审批手续后方可施工	/	
6	鄱阳县人民武装部	按照《建设项目环境保护管理条例》，该项目选址、配套送出线路等应符合环境保护法律法规和相关法定规划，并按要求对项目进行环境影响评价，开工建设前报批，未获得批准前不得开工建设。		按照要求执行	
7	鄱阳县水利局	原则同意	项目在开工前做好水利行业审批、备案工作	按照要求执行	
8	鄱阳县文化广电新闻出版局	原则同意	如施工中发现文物遗迹等，应立即停止施工并向我单位报告	按照要求执行	
9	鄱阳县自然资源局	原则同意	不占生态红线，无压覆矿	/	
10	鄱阳县田畝街镇人民政府	原则同意	/	/	
11	鄱阳县鸦鹊湖乡人民政府	原则同意	/	/	
12	鄱阳县游城乡人民政府	原则同意	/	/	
13	鄱阳县柘港乡人民政府	原则同意	/	/	
14	上饶市鄱阳生态环境局	原则同意	/	/	

2、选址选线环境合理性分析

本工程输电线路塔基用地，经沿线自然资源局、生态环境局等部门确认与地方其他规划无冲突，并取得了自然资源局、生态环境局等部门原则同意工程选线的文件。

项目属于线性基础设施工程，符合上饶市鄱阳县自然资源局等有关部门规划要求，项目不涉及生态红线范围，符合中共中央办公厅和国务院办公厅印发的《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（厅字〔2019〕48号）相关要求，选

选址选线环境合理性分析

址选线总体可行。因此，本工程选线符合地方相关规划。

3、本工程跨越饮用水水源二级保护区路径唯一性论证

本工程鄱北~云湾 110kV 输电线路涉及鄱阳县柘港乡（潼津河）饮用水水源二级保护区。

云湾 110kV 变位于上饶市鄱阳县柘港乡云湾村旁，地势为低丘，本线路以该站址进行线路路径走向选择及论证。线路路径选择原则：

- (1) 考虑城镇规划、发展和整体布局；
- (2) 避让有开采价值的矿区、矿产勘测区和采空区、烟花爆竹厂；
- (3) 避让沿线密集的村落，尽量减少房屋拆迁；
- (4) 为施工、运行提供较好的交通条件；
- (5) 避让不良地质地带和微气候区；
- (6) 避让军事保护区和保护设施；
- (7) 避让风景旅游区；
- (8) 避开环境保护敏感区；
- (9) 注重保护环境，减少水土流失和林木砍伐；
- (10) 综合协调本线路与沿线已建线路、规划线路及其设施的矛盾，统筹考虑线路

路径方案。

根据以上原则及沿线路径的实际情况，通过综合技术经济比较分析，选择最佳路径方案。

本工程线路为南北走向，全线在鄱阳县辖区走线。本工程的主要控制因素有：

- (1) 鄱阳县及沿途乡镇规划；
- (2) 已建的线路：

220kV 线路：220kV 麻鄱线、220kV 鄱阳电铁线；

110kV 线路：110kV 鄱石 I、II 线、110kV 鄱油 I、II 线、110kV 鄱港线、110kV 精阳光伏；

35kV 线路：35kV 田柘线；

- (3) 田畝街东湖砖瓦用页岩开采区；
- (4) 国家公益林及省级公益林；
- (5) 国防光缆、天然气及移动基站；
- (6) 九景衢高铁、杭瑞高速、台小线（国道）。

线路由 220kV 鄱北变电站 110kV 间隔朝西出线,利用已建双回终端塔出线,将 110kV 精阳光伏由鄱北变出线第一档线拆除,在 110kV 鄱港与 110kV 精阳光伏中间新建本工程路径,至胜山何家北侧,左转平行已建 220kV 麻鄱线走线,跨越 35kV 田油线,至胜山何家南侧附近平行已建 220kV 麻鄱线走线,跨越杭瑞高速,经前屋吴家、东湖村至马尾港,右转继续平行已建 220kV 麻鄱线走线,经中嘴至塘里西面,左转跨越九景衢高铁至永滩北侧,右转继续平行已建 220kV 麻鄱线经塘北、程家、上畈苏家、鲇鱼洲苏家,至潼丰村南侧右转沿潼丰村南侧走线接入拟建 110kV 云湾变电站。

本方案起点为 220kV 鄱北变 110kV 构架,终点为 110kV 云湾变 110kV 构架,线路总长 10.6km,均为单回架空设计。

从上述路径描述情况可见,在跨越潼津河段(为不通航河流)(鄱阳县柘港乡(潼津河)饮用水水源二级保护区),线路北侧为大片房屋群;在线路南侧有鄱阳县柘港乡(潼津河)饮用水水源一级保护区,同时根据当地政府等各相关部门回函,本项目线路路径通道唯一。

综上,本工程上述路径是鄱阳县各相关当地政府及相关部门认可的唯一可行路径。路径图详见下图(红色为本工程线路路径)。

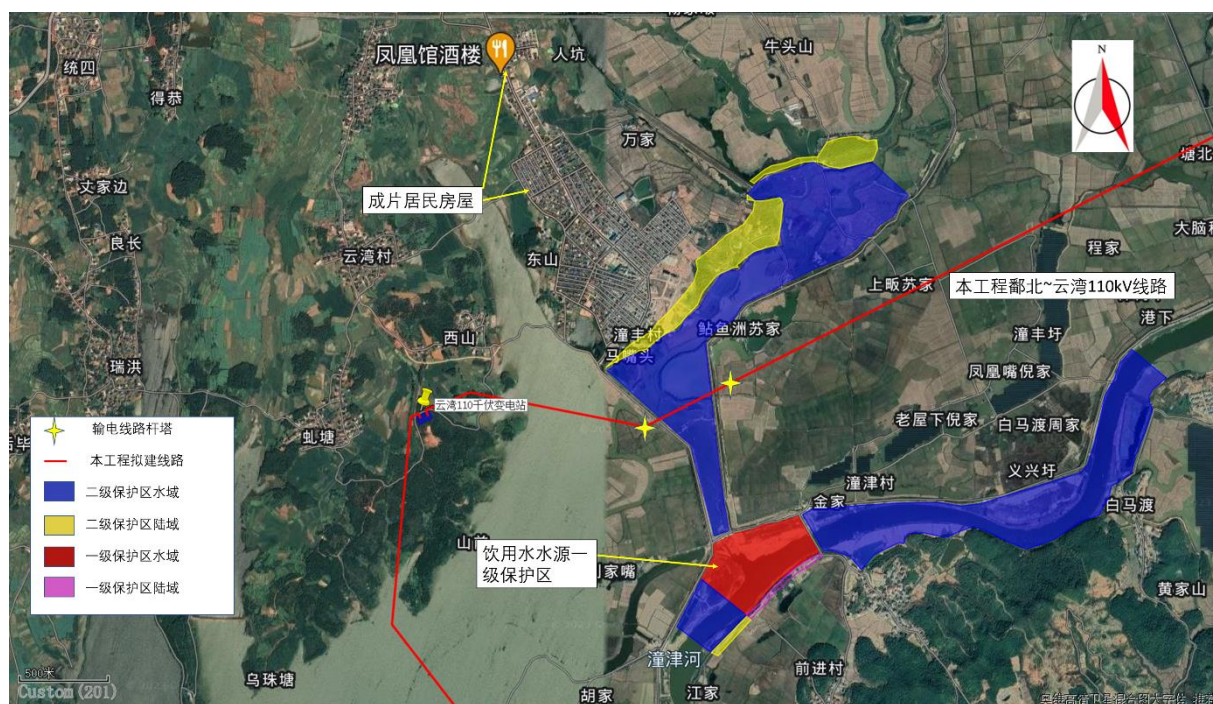


图 4-9 本工程与鄱阳县柘港乡(潼津河)饮用水水源二级保护区相对位置关系示意图

根据工程可研资料,本工程线路不可避免跨越鄱阳县柘港乡(潼津河)饮用水水源二级保护区。本工程为电力供应,属于公共、基础设施项目,《环保部办公厅关于<中华人民共和国水污染防治法>中饮用水水源保护有关规定进行法律解释有关意见的复

函》（环办函〔2008〕667号）中明确：“新《中华人民共和国水污染防治法》第59条第一款规定：“禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。”根据新《中华人民共和国水污染防治法》立法目的和上述规定，“排放污染物的建设项目”，是指因排放废水、废气、废渣等污染物可能对水体产生影响的建设项目，包括排污口未设在保护区内的建设项目。”本工程未在鄱阳县柘港乡（潼津河）饮用水水源二级保护区范围内设立杆塔，架空线路跨越鄱阳县柘港乡（潼津河）饮用水水源二级保护区范围，且本工程建成后不排放水污染物，不属于饮用水水源二级保护区范围内禁止建设项目。本工程做好施工期水环境保护措施，加强施工管理，不会对跨越的水源保护区环境造成影响。

综上所述，本项目不存在环境制约因素，污染物均能达标排放。从环保角度分析，本项目的选址选线是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>1、生态环境影响防控措施</p> <p>(1) 变电站</p> <p>建议建设单位以合同形式要求变电站施工单位严格控制开挖范围及开挖量，施工活动尽量限制在征地范围或施工区域内；在施工单位合理堆放土、石料及在施工后认真清理和恢复的基础上，不会发生土壤结构破坏、土壤理化性质恶化的情形。</p> <p>对于永久占地造成的植被破坏，建设单位应严格按照有关规定向政府或相关主管部门缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费，并由相关部门统一安排植被恢复。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>针对本项目输电线路内主要植被，生态影响提出以下措施：</p> <p>①统筹规划施工布置，减少施工临时占地；</p> <p>②输电线路跨越地表水体时，禁止向地表水体倾倒废水、废渣等；</p> <p>③基础施工时，应尽量缩短基坑暴露时间，一般应随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水。</p> <p>④在施工期选用先进的施工手段，按设计要求施工，减少开挖土石方量以及树木的砍伐，减少建筑垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆盖植被。</p> <p>⑤塔基开挖时采取表土保护措施，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，并按原土层顺序回填，以便塔基占地处未固化的部分的土地恢复。</p> <p>⑥采用永临结合，将临时占地尽可能设置在永久占地内，减少占地面积。</p> <p>2、施工扬尘污染防治措施</p> <p>①新建变电站施工中采取边开挖边覆盖，对开挖面、土方、砂石料等裸露部分采用遮阳网 100%覆盖，并采用抑尘车、喷淋系统随时洒水抑尘，保持湿润无扬尘。并尽量采用商品混凝土，减少现场搅拌混凝土的使用。</p> <p>②在规定区域内的施工现场应当使用预拌混凝土及预拌砂浆。</p> <p>③施工单位应当对施工现场内主要道路和物料堆放场地进行硬化，对其他裸露场地进行覆盖或者临时绿化，对土方进行集中堆放并采取覆盖或者密闭等措施。并应当及时覆盖破损路面，并采取洒水等措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应</p>
---------------------------------	---

当及时修复路面；临时便道要进行硬化处理并定时洒水。

④施工现场设专人负责卫生保洁，遇到大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。

在采取各项扬尘防治措施后，可有效控制施工期扬尘污染影响。

3、施工废水污染防治措施

①变电站及输电线路施工废水处理后回用于工程用水，废水不外排。

②变电站施工营地的生活污水采用临时化粪池处理后定期清掏。输电线路施工一般租用沿线房屋，生活污水纳入当地原有设施处理，

③在线路经过河流施工时，应对施工人员进行教育，贯彻文明施工的原则，严格按照施工操作规范执行，严禁向水体排放废水，避免污染事故的发生。

在采取各项水环境保护措施后，可有效控制施工期废水影响。

4、施工噪声污染防治措施

①牵张场的选择尽量远离居民区；

②施工用混凝土应用搅拌车集中运输；

③合理安排施工时间，如需夜间施工，须经当地生态环境主管部门审批同意；

④运输车辆经过居民区、村庄等敏感区域减速慢行。

在采取各项声环境保护措施后，可有效控制施工期噪声影响。

5、施工固体废物污染防治措施

①弃土回填；

②废角料回收处理；

③建筑垃圾及生活垃圾由环卫部门处理；

④合理的确定塔基位置及施工方式，防止生产废水及废渣进入水体。

⑤拆除的杆塔和导线及时清运，交由建设单位进行回收利用，不外弃。

采取各项固体废物污染防治措施后，可有效控制施工期固废影响。

6、施工期土壤及地下水污染防治措施

变压器注油时应选择在晴天，并在油罐车卸油口处铺设吸油毡。

采取以上污染防治措施后，可有效控制施工期对土壤及地下水的影响。

7、本工程线路经过饮用水水源二级保护区段采取的各类工程措施

根据工程可行性研究报告，本工程线路跨越鄱阳县柘港乡（潼津河）饮用水水

源二级保护区，未在保护范围内设立杆塔。为避免输电线路施工期生活污水、施工废水对水源保护区造成影响，本环评要求在线路跨越水源保护区施工时采取如下保护措施：

（1）施工期禁止在鄱阳县柘港乡（潼津河）饮用水水源二级保护区附近搭建临时施工设施，严禁施工废水、生活污水、渣土和其他固废等排入水体。

（2）工程施工过程中应严格按照《饮用水水源保护区污染防治管理规定》执行；

（3）施工场地要尽量远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用已有道路；

（4）禁止在水源保护区范围内设置牵张场、临时弃土场等施工场地，施工场地设置尽量远离饮用水水源保护区；

（5）施工时应先设置拦挡措施，后进行工程建设；

（6）基础开挖的废渣不能随意堆弃，应运到指定地点堆放；

（7）施工工序要安排科学、合理，土建施工一次到位，避免重复开挖；

（8）尽可能采用高品质商品混凝土，如在施工现场拌和混凝土，应对砂、石料冲洗废水处置和循环使用，严禁排入河流影响收纳水体水质，采用苫布对开挖的土方及砂石料等施工材料进行覆盖，避免水蚀和风蚀的发生；

（9）禁止在水源保护区范围内设置临时施工营地。施工人员应租用当地住房做为施工生活用房，对施工废水和废渣应杜绝直接向水源地水体排放，应将产生的少量生活污水纳入当地生活污水处理系统。施工人员产生的生活垃圾集中处置，进行清运，施工废水通过施工场地的沉淀池沉淀处理，处理后的施工废水全部回用于冲洗和防尘；

（10）施工机械应避免漏油，如发生漏油应收集后外运至具有相应处理资质的专业单位妥善处置；

（11）合理安排工期，施工期应尽量避免避开雨季，最大程度的减少雨季水力侵蚀；如无法完全避开雨季，则采取临时挡护和覆盖的措施。

（12）水源岸边的塔基尽量利用地形采用全方位高低腿设计，塔基周围修筑护坡、排水沟等工程措施。

（13）线路经过饮用水水源保护区时严格按照国家和当地的有关饮用水水源保护区的相关规定执行，线路一档跨越，不在饮用水水源保护区水域保护范围内立塔。

	<p>(14) 施工结束后及时清理施工废弃物，集中外运妥善处置，并进行植被恢复。</p> <p>由于本工程输电线路属线性工程，施工时间较短，影响区域较小，在采取相关水环境保护措施后，加强施工管理，不会对其跨越的水源保护区的水环境造成影响。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、运营期废水污染防治措施</p> <p>①生活污水经化粪池处理后定期清掏；</p> <p>②对事故油池进行防水封盖，含油废水委托有资质单位处置，不外排。</p> <p>③输电线路运营期没有废水产生。</p> <p>在采取各项水环境保护措施后，运营期废水对周围水环境影响较小。</p> <p>2、运营期固体废物污染防治措施</p> <p>①生活垃圾由环卫部门处理；</p> <p>②废变压器油和含油废物、废铅蓄电池委托有相应危废处置资质单位安全处置。</p> <p>③设置一座 30m³ 事故油池，事故油池池壁及池底均进行防渗漏处理，事故油池应根据设计要求，预留进人孔及活动盖板，并具有油水分离功能。</p> <p>④输电线路运营期没有固体废物产生。</p> <p>在采取各项固体废物污染防治措施后，运营期固体废物对周围环境影响较小。</p> <p>3、运营期噪声污染防治措施</p> <p>①选用符合国家噪声标准的电气设备，合理规划变电站平面布置；合理选择导线截面、导线相序排列等以降低线路的电晕噪声水平；</p> <p>②加强变电站和输电线路的运营管理，确保周边环境敏感目标声环境质量达标，减少对周围敏感目标声环境的影响。</p> <p>在采取各项噪声污染防治措施后，运营期噪声对周围声环境影响较小。</p> <p>4、电磁环境影响保护措施</p> <p>变电站：①选用低电磁干扰的主变压器；②设置安全警示标志与加强宣传；③变电站附近高压危险区域设置警告牌；合理选择配电架构高度、对地和相间距离，对高压设备采用均压措施，控制设备间连线离地面的最低高度等以保证变电站地面工频电场和磁感应强度符合标准要求。</p> <p>输电线路：①导线对地、交叉跨越距离满足电力设计规程的要求；②明确线路保护范围；③设置安全警示标志与加强宣传，输电线路铁塔座架上应</p>

于醒目位置设置安全警示标志，标明严禁攀登、线下高位操作应有防护措施等安全注意事项，以防居民尤其是儿童发生意外。同时加强对变电站和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。

5、土壤及地下水污染防治措施

①变电站集油沟、事故油池应做防渗漏处理。

②输电线路运营期不会对土壤及地下水产生影响。

在采取各项污染防治措施后，运营期对周围土壤及地下水环境影响较小。

6、环境风险防治

本项目在变压器所在四周设封闭环绕的集油沟，并设置具有水封闭环绕的集油沟，并设置具有油水分离功能的事故油池一座，有效容积为 30m³。

7、环境管理

根据项目所在区域的环境特点，在运行主管单位宜设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环保管理机构及其人员分工应按照前文风险分析及应急预案的内容成立，环保管理人员应在各自的岗位责任中明确所负的环保责任，并加强日常环保管理。环境管理的职能为：

①制定和实施各项环境管理计划。

②建立工频电场、工频磁场环境监测、生态环境现状数据档案，并定期向当地环境保护行政主管部门申报。

③掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等，并定期向当地环保主管部门申报。

④检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施正常运行。

⑤不定期地巡查变电站周围，特别是各环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证保护生态与工程运行相协调。

⑥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。

8、环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目的建设应执行污染治理设

施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本次建设项目正式投产运行前，建设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，编制验收报告。环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。“除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”验收主要内容应包括：

- (1) 工程运行中的噪声水平、工频电场和工频磁场水平。
- (2) 工程运行期间环境管理所涉及的内容。

工程环保设施“三同时”验收一览表见表 5-1。

表 5-1 工程环保设施“三同时”验收一览表

项目组成	序号	验收类别	环保设施内容	验收标准	排放要求
环境管理	1	核准文件、相关批复文件、法律法规的执行情况		材料齐全，符合相关法律法规要求	
	2	环境管理制度的建立及执行情况、环评结论及环评批复的落实情况		满足环境管理检查内容要求	
变电站	1	事故废油	事故油池收集系统	有效容积可容纳主变油量 100% 泄漏	事故废油经收集系统收集后流入事故油池，不外排
	2	固废	事故废油	事故废油（HW08）由有相应危废处置资质的单位回收，产生的含油废水及其他危险废物委托有相应危废处置资质单位安全处置	
			废铅蓄电池	由生产厂商更换回收，不在站内贮存	
			生活垃圾	站内收集后交由当地环卫部门处理	
	3	噪声	/	围墙外 1m 处达到 GB12348-2008 中 2 类标准限值（昼间：≤60dB(A) 夜间：≤50dB(A)）	
	4	电磁环境	工频电场、工频磁场	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值：电场强度 4000V/m 磁感应强度为 100 μT	
	5	安全警示	/	厂界四周设置安全警示标志	
6	生活污水	化粪池	生活污水经化粪池后定期清掏		
7	生态	生态恢复	变电站四周临时占地生态恢复情况		
输电线路	1	安全警示	沿线安全警示标志	/	/
	2	建设项目各监测点电磁环境现状	抬高架线高度，牢固各接头	《电磁环境控制限值》（GB8072-2014）	公众曝露限值：电场强度：4kV/m，磁感应强度：100μT；架空线路经过耕

				地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所：10kV/m。
3	线路运行噪声及环境敏感点噪声	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 相应功能区声环境质量标准要求	达标排放
4	永久占地及临时占地	固化及生态恢复	生态恢复情况	

9、监测计划

本工程完成后调试期结合竣工环境保护验收监测一次。正常运行后主要针对环保投诉情况和工程运行工况的变化进行监测。

表 5-2 环境监测计划

时段	项目	监测时间
运行 时期	工频电场 工频磁场	本工程环保设施调试期结合竣工环境保护验收监测一次。正常运行后主要针对环保投诉情况和工程运行工况的变化进行监测。
	昼、夜间等效连续 A 声级	
监测布点位置		变电站：厂界外 5m，监测高度在 1.5m，测量工频电场及磁场；厂界外 1m，监测高度为 1.2m 以上，测量噪声。 输电线路：边导线垂线下，监测高度在 1.5m，测量工频电场及磁场；边导线垂线下，监测高度为 1.2m 以上，测量噪声。 环境现状点监测：布点应覆盖整个评价范围。当敏感目标高于(含)三层建筑时，还应选取有代表性的不同楼层设置测点。在建(构)筑物外监测，应选择在建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点，测点高度为距地面 1.5m 高度处，测量电场及磁场；敏感目标处距任一反射面距离不小于 1m 的位置，监测高度为 1.2m 以上测量噪声。

其他

无

表 5-3 工程环保投资一览表

序号	项目组成	环保措施	投资概算(万元)
1	变电站	施工期临时沉淀池、排水等	5
		选用低噪声主变压器	6
		主变压器集油沟、事故油池	10
		化粪池	2
		主变压器基础垫石减振材料	4
		生态恢复	8
2	输电线路	生态恢复	40
3	施工扬尘洒水处理		2
4	施工建筑垃圾生活垃圾清运		2
5	环境影响评价		5
6	竣工环保验收		5
合计			89
总投资			7320
环保投资占比			1.21%

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) 变电站 建议建设单位以合同形式要求变电站施工单位严格控制开挖范围及开挖量，施工活动尽量限制在征地范围或施工区域内；在施工单位合理堆放土、石料及在施工后认真清理和恢复的基础上，不会发生土壤结构破坏、土壤理化性质恶化的情形。 对于永久占地造成的植被破坏，建设单位应严格按照有关规定向政府或相关主管部门缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费，并由相关部门统一安排植被恢复。</p> <p>(2) 输电线路 针对本项目输电线路内主要植被，生态影响提出以下措施： ①统筹规划施工布置，减少施工临时占地； ②输电线路跨越地表水体时，禁止向地表水体倾倒废水、废渣等； ③基础施工时，应尽量缩短基坑暴露时间，一般应随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水。 ④在施工期选用先进的施工手段，按设</p>	临时用地恢复原有使用功能	/	/

	<p>计要求施工，减少开挖土石方量以及树木的砍伐，减少建筑垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆盖植被。</p> <p>⑤塔基开挖时采取表土保护措施，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，并按原土层顺序回填，以便塔基占地未固化的部分的土地恢复。</p> <p>⑥采用永临结合，将临时占地尽可能设置在永久占地内，减少占地面积。</p>			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>①施工废水处理后回用于工程用水，废水不外排。</p> <p>②生活污水纳入当地原有设施处理，处理后定期清掏。</p> <p>③在线路经过河流施工时，应对施工人员进行教育，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，严禁向水体排放废水，避免污染事故的发生。</p>	相关措施落实，对周围水环境无影响	<p>①生活污水经化粪池处理后定期清掏；</p> <p>②对事故油池进行防水封盖，含油废水委托有资质单位处置，不外排。</p> <p>③输电线路运营期没有废水产生。</p>	对周围水环境影响较小
地下水及土壤环境	变压器注油时应选择在晴天，并在油罐车卸油口处铺设吸油毡	相关措施落实，未对周围土壤及地下水产生影响	<p>①变电站集油沟、事故油池应做防渗漏处理。</p> <p>②输电线路运营期不会对土壤及地下水产生影响。</p>	相关措施落实，满足防渗要求
声环境	<p>①牵张场的选择尽量远离居民区；</p> <p>②施工用混凝土应用搅拌车集中运输；</p> <p>③合理安排施工时间，如需夜间施工，须经当地生态环境主管部门审批同意；</p> <p>④运输车辆经过居民区、村庄等敏感区域减速慢行。</p>	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准	<p>①选用符合国家噪声标准的电气设备，合理规划变电站平面布置；合理选择导线截面、导线相序排列等以降低线路的电晕噪声水平；</p> <p>②加强变电站和输电线路的运营管理，确保周边环境敏感目标声环境质量达标，减少对周围敏感目标声环境的影响。</p>	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准要求

振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①新建变电站施工中采取边开挖边覆盖，对开挖面、土方、砂石料等裸露部分采用遮阳网 100%覆盖，并采用抑尘车、喷淋系统随时洒水抑尘，保持湿润无扬尘。并尽量采用商品混凝土，减少现场搅拌混凝土的使用。</p> <p>②在规定区域内的施工现场应当使用预拌混凝土及预拌砂浆。</p> <p>③施工单位应当对施工现场内主要道路和物料堆放场地进行硬化，对其他裸露场地进行覆盖或者临时绿化，对土方进行集中堆放并采取覆盖或者密闭等措施。并应当及时覆盖破损路面，并采取洒水等措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时修复路面；临时便道要进行硬化处理并定时洒水。</p> <p>④施工现场设专人负责卫生保洁，遇到大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。</p>	相关措施落实，对周围大气环境无影响。	/	/
固体废物	<p>①弃土回填；</p> <p>②废角料回收处理；</p> <p>③建筑垃圾及生活垃圾由环卫部门处理；</p> <p>④合理的确定塔基位置及施工方式，防止生产废水及废渣进入水体。</p> <p>⑤拆除的杆塔和导线及时清运，交由建设单位进行回收利用，不外弃。</p>	落实相关措施，无乱丢乱弃	<p>①生活垃圾由环卫部门处理；</p> <p>②废变压器油和含油废物、废铅蓄电池委托有相应危废处置资质单位安全处置。</p> <p>③设置一座 30m³ 事故油池，事故油池池壁及池底均进行防渗漏处理，事故油池应根据设计要求，预留进人孔及活动盖板，并具有油水分离功能。</p> <p>④输电线路运营期没有固体废物产生。</p>	落实相关措施，无乱丢乱弃
电磁环境	/	/	变电站：①选用低电磁干扰的主变压器；②设置安全警示标志与加强宣传；③变电	落实相关措施，项目周边电磁环境满足《电磁

			站附近高压危险区域设置警告牌；合理选择配电架构高度、对地和相间距离，对高压设备采用均压措施，控制设备间连线离地面的最低高度等以保证变电站地面工频电场和磁感应强度符合标准要求。 输电线路：①导线对地、交叉跨越距离满足电力设计规程的要求；②明确线路保护范围；③设置安全警示标志与加强宣传，输电线路铁塔座架上应于醒目位置设置安全警示标志，标明严禁攀登、线下高位操作应有防护措施等安全注意事项，以防居民尤其是儿童发生意外。同时加强对变电站和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	环境控制限值》 (GB8702-2014)规定的控制限值要求
环境风险	/	/	设置具有油水分离功能的事故油池一座，有效容积为 30m ³	事故油池容积满足火力发电厂与变电站设计防火标准》 (GB50229-2019)要求
环境监测	/	/	本工程环保设施调试期结合竣工环境保护验收监测一次。正常运行后主要针对环保投诉情况和工程运行工况的变化进行监测。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)和《声环境质量标准》 (GB3096-2008)，满足《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)要求
其他	/	/	/	/

七、结论

一、结论

综上分析，江西上饶鄱阳云湾 110kV 输变电工程的建设符合国家产业政策，符合上饶市电网规划。项目选址合理、可行，本建设项目对优化电网结构，满足区域用电需求，促进当地经济发展具有重要积极的意义。建设单位在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，本项目从环保角度考虑是可行的。

二、建议

(1) 在下阶段设计和建设中，建设单位要进一步加强环境保护意识，充分重视和认真实施相关环保措施。

(2) 加强和当地政府有关部门的沟通工作，电力线路保护区范围内不得新建建筑物，并尽量减少公众活动，避免发生环境纠纷。

(3) 本项目建成投运后，按相关标准和程序及时开展竣工环保验收工作。

(4) 定期对输电线路进行安全巡视，在线路沿线架设的输电线路铁塔座架上应于醒目位置设置宣传安全及严禁攀登等警示牌。

(5) 建设单位在项目开工建设前应当对工程最终设计方案与环评方案进行梳理对比，构成重大变动的应按相关要求重新履行环保手续。

电磁环境影响专题评价

1、总则

1.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订 2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1-2016；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ681-2013；
- (5) 《环境影响评价技术导则 输变电》HJ24-2020；
- (6) 《电磁环境控制限值》GB8702-2014；
- (7) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

1.2 工程概况

江西上饶鄱阳云湾 110kV 输变电工程包括建设 1 座 110kV 变电站、配套 2 回 110kV 线路工程、鄱北 220kV 变电站和高家岭 110kV 变电站分别扩建 1 个 110kV 间隔。拟建云湾 110kV 变电站站址位于上饶市鄱阳县柘港乡云湾村旁；线路主要途经鄱阳县田畈街镇、高家岭镇、游城乡、柘港乡，

本期建设内容为：

- (1) 云湾 110kV 变电站新建工程

本次工程主变压器：远期 $3 \times 50\text{MVA}$ ，本期 $1 \times 50\text{MVA}$ ；

110kV 出线：远期出线 4 回，采用单母线分段接线；本期出线 2 回，采用单母线分段接线。

无功补偿：10kV 无功补偿：本期 $1 \times (3.6+4.8)\text{Mvar}$ 电容器组，远期 $3 \times (3.6+4.8)\text{Mvar}$ 电容器组。

拟建变电站按照无人值班、半户内变电站设计。

- (2) 110kV 输电线路工程

①鄱北-云湾 110kV 线路工程

本工程起点为鄱北 220kV 变电站 110kV 构架，终点为云湾 110kV 变电站 110kV 构架。导线采用 $2 \times \text{JL3/G1A-245/30}$ 钢芯铝绞线，正常单回路地线一根采用 48 芯（G.652）OPGW 光缆，另一根采用 JLB20A-100 铝包钢绞线，三跨段两根地线均采用 48 芯（G.652）OPGW 光缆。本工程线路总长 10.6km，均为单回架设。杆塔 35 基。

②云湾-高家岭 110kV 线路工程

线路起点为云湾 110kV 变电站 110kV 构架，终点为高家岭 110kV 变电站 110kV 构架。导线采用 2×JL3/G1A-245/30 钢芯铝绞线，地线一根采用 48 芯（G.652）OPGW 光缆，另一根采用 JLB20A-100 铝包钢绞线。线路总长 18.8km，均为单回架设。杆塔 58 基。

（3）110kV 配套间隔工程

①鄱北 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

本期在鄱北 220kV 变电站扩建 1 个 110kV 间隔。本期扩建利用变电站预留间隔位置进行扩建，不需新征用地。

②高家岭 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

本期在高家岭 110kV 变电站扩建 1 个 110kV 间隔，利用变电站预留间隔位置进行扩建，不需新征用地。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 评价因子

本工程电磁环境现状评价因子和电磁环境影响预测评价因子均为工频电场、工频磁场。

1.3.2 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），本工程环境影响评价执行如下标准：以 4000V/m 作为电场强度公众曝露控制限值，以 100 μ T 作为磁感应强度公众曝露控制限值，经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，各预测点均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求中工频电场强度标准限值 10kV/m，工频磁感应强度标准限值 100 μ T 的要求。

1.4 评价工作等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程电磁环境影响评价工作等级判定如下：

表 1-1 电磁环境影响评价工作等级及评价范围

环境要素	判定依据		评价等级	评价范围
电磁环境	变电站	半户内（按户外式）	二	变电站站界外 30m
	110kV 线路	架空输电线路边导线投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标；	三	边导线投影外两侧各 30m

1.5 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，

特别是对工程电磁环境敏感目标的影响。

1.6 电磁环境敏感目标

依据项目可行性研究报告等资料进行现场踏勘，确定本工程线路评价范围内有 2 处电磁环境保护目标，变电站评价范围内无电磁环境保护目标。具体详见表 1-2。

表 1-2 本项目环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	相对方位	距离 (m)	房屋层数及结构	房屋高度 (m)	影响规模 (人)	功能	影响因素
云湾-鄱北变110kV线路工程								
1	鄱北220千伏变电站西南侧围墙外果园看护板房	东南	25	1F尖顶板房	3	2	临时住宿	E、B
云湾-高家岭变110kV线路工程								
2	鄱阳县高家岭镇韩山村林旺林业开发有限公司发酵车间	西侧	20	/	8	3	生产	E、B
备注：电场强度-E、磁感应强度-B								

2、电磁环境现状调查与评价

为了解项目线路路径周围电磁环境现状，监测单位江西宏德检测技术有限公司技术人员于 2023 年 1 月 30 日对拟建项目周围的电场强度、磁感应强度进行了现状测量。测量时天气多云，气温 1~14℃，风速 1.2m/s，湿度 23%。

2.1 监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度。

2.2 监测点位及布点方法

(1) 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ681-2013。

(2) 监测布点

在变电站站址处及四周、线路路径区域代表点位及线路环境保护目标处布设监测点位，监测布点示意图详见声环境现状监测布点示意图。根据《环境影响评价技术导则 输变电》HJ24-2020：站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，如新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测。本项目变电站四周无其他电磁设施，且灌木浓密，不具备四周监测条件，故本项目云湾变电站电磁环境监测点位布设于站址中心处。电磁环境监测布点图详见噪声监测布点示意图。

(3) 测量仪器

电磁环境现状监测仪器见表 2-1。

表 2-1 电磁环境现状监测仪器

工频电磁场仪（用于工频电场、工频磁场测量）	
生产厂家	上海射宇电磁科技有限公司
仪器型号	SY-550L/SY-50L
仪器编号（设备编号）	ZL21100/GL21145（HDJC/YQ-211）
测量范围	电场 0.01V/m~100kV/m、磁场 1nT~10mT
校准单位	上海市计量测试研究院华东国家计量测试中心
证书编号	2022F33-10-3902817002
校准日期	2023.6.9

2.3 监测结果

监测点的电磁环境现状监测结果如表 2-2 所示：

表 2-2 江西上饶鄱阳云湾 110kV 输变电工程电磁环境现状监测结果

测点编号	检测点位	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ μ T）	备注
D1	鄱北 220 千伏变电站西南侧（扩建间隔）围墙外 5m	175.1	0.286	/
D2	鄱北 220 千伏变电站西南侧围墙外果园看护板房北侧	30.33	0.305	/
D3	鄱阳县柘港乡潼丰村南侧村口	2.69	0.035	/
D4	拟建云湾 110 千伏变电站站址中心处	1.53	0.044	/
	鄱阳县高家岭镇韩山村林旺林业开发有限公司发酵车间东侧墙角	1.47	0.039	/
D5	鄱阳县高家岭镇包家岭村包补生房屋北侧	2.26	0.303	/
D6	高家岭 110 千伏变电站东北侧（扩建间隔）围墙外 5m	11.44	0.135	/
D7	鄱北 220 千伏变电站西南侧（扩建间隔）围墙外 5m	175.1	0.286	/

由表 2-2 可知，拟建变电站和线路各监测点的工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值分别为 1.47~175.1V/m 和 0.039~0.305 μ T。均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。

3、电磁环境影响预测与评价

3.1 110kV 变电站电磁环境类比分析

本项目变电站采用类比测量预测方法评价电磁环境影响，架空线路采用理论预测计算方法评价电磁环境影响。

变电站内的主变压器及各种高压电气设备会产生一定强度的工频电场和工频磁场，但由于变电站内电气设备较多，布置复杂，其产生的工频电场、工频磁场难于用模式进行理论计算，需采用类比测量的方法进行影响评价。为准确、客观地做好本输变电工程的环境影响评价工作，根据环评对象的电压等级、主要设备容量、设备布置及规模情况，选择了与本项目输变电工程电压等级、布置形式相似、主变规模相同的变电站作为类比监测和调查的对象。本工程选择上高观塔 110kV 变电站做为类比对象，进行工频电场、工频磁场环境影响类比预测与评价。

1、类比可行性分析

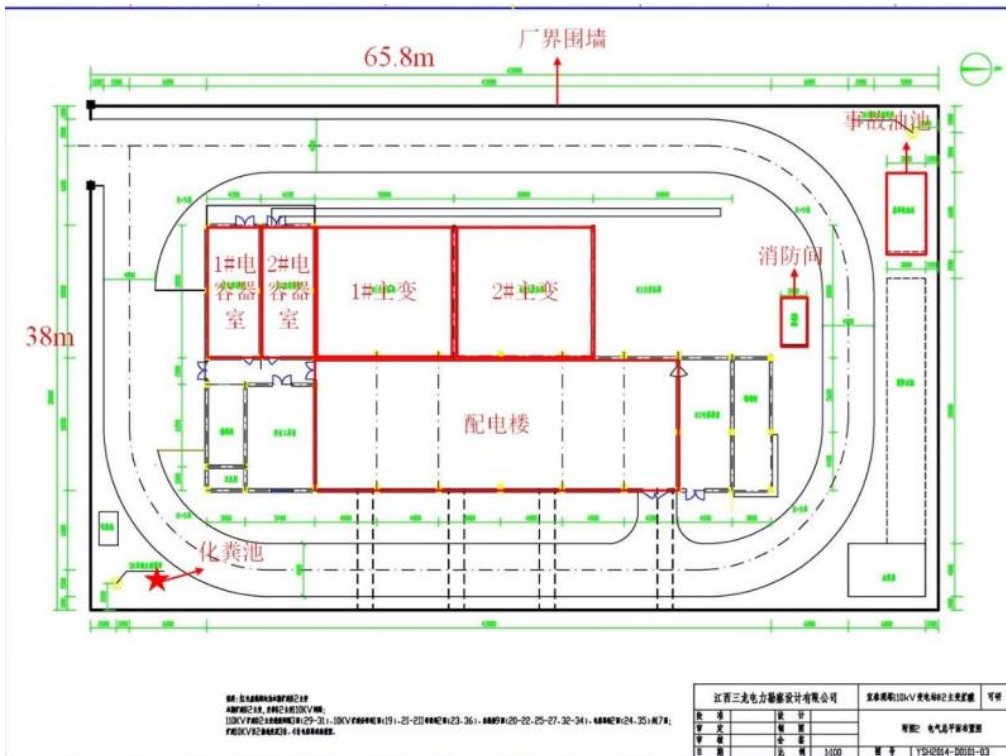


图3-1 观塔110kV变电站总平面布置示意图

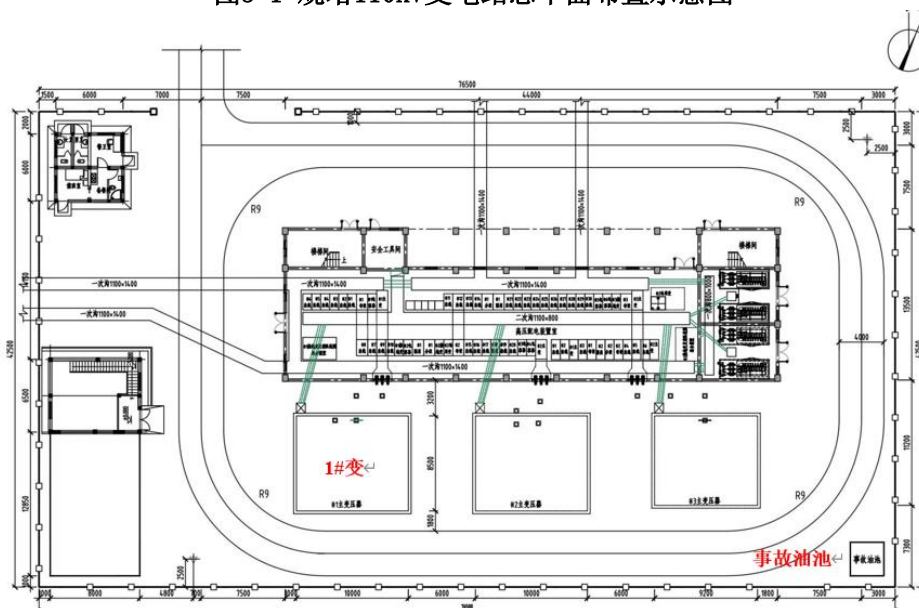


图3-2 云湾110kV变电站总平面布置示意图

云湾 110kV 变电站与观塔 110kV 变电站主要指标对比见下表。

表 3-1 主要技术指标对照表

主要指标	云湾 110kV 变电站（评价站）	观塔 110kV 变电站（类比站）
电压等级	110kV	110kV
主变规模	1×50MVA	2×50MVA
110kV 出线回数	2 回	2 回
占地面积	3251.25m ²	2500m ²
布置方式	半户内布置	半户内布置

由表 3-1、图 3-2 和图 3-2 可见，云湾 110kV 变电站与观塔 110kV 变电站的指标

相比较，云湾 110kV 变电站的电压等级、主变容量、布置方式、周边环境条件等均与观塔 110kV 变电站基本一致，由于寻找类比指标完全相同的变电站存在一定困难，本工程主变台数较类比工程少，占地面积大于类比工程，理论上本工程对周围电磁环境影响较类比工程更小。因此，选择观塔 110kV 变电站做类比监测站具有一定的可类比性。以观塔 110kV 变电站作类比进行本项目变电站的电磁环境影响分析与评价是可行的。

2、测量时间、气象状况及测量单位

类比监测单位：核工业二七〇研究所

类比测量时间为2019年12月26日，阴，温度13℃，相对湿度68%，类比监测时，观塔110kV变电站运行工况见表3-2。

表 3-2 监测期间运行工况一览表

项目名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mar)
1#主变	118.44	113.53	22.96	2.98
2#主变	24.12	113.48	4.37	0.72
110kV 长观线	0	113.53	0	0
110kV 上观线	141.6	113.48	-27.8	-4.0

3、测量结果

监测结果如表 3-3 所示。

表 3-3 观塔 110kV 变电站工频电磁场类比测量结果

测量点位描述	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
110kV 观塔变南侧大门外 5m	6.43	0.087	/
110kV 观塔变西侧围墙外 5m	17.03	0.086	/
110kV 观塔变北侧围墙外 5m	6.31	0.062	/
110kV 观塔变东侧围墙外 5m	92.06	0.162	/
标准限值	4000	100	/

由表 3-3 可见，观塔 110kV 变电站四周围墙外 5m 离地面 1.5m 高处测量的工频电场强度为 6.31~92.06V/m，工频磁感应强度为 0.062~0.162μT；上述类比监测工频电场强度及工频磁感应强度数据满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求中电场强度标准限值 4kV/m，磁感应强度标准限值 100μT 的要求。

4、营运期变电站电磁环境影响预测评价

综上所述，根据变电站现状监测结果及相似变电站的类比监测数据，云湾 110kV 变电站建成运营后，工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求中电场强度标准限值 4kV/m，磁感应强度标准限值 100μT 的要求。项目建设后，站址周边环境中电场强度、磁感应强度在本项目投产运行后会有一定的增加，但均符合相关标准限值的要求，不会对项目区域环境造成较大的影响。

3.2 110kV 架空线路电磁环境预测分析

本次线路工频电场、工频磁场评价是根据《环境影响评价技术导则 输变电》HJ24-2020 中高压交流架空输电线路下空间工频电场强度及高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算方法计算。

(1) 预测计算公式

①工频电场强度值的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷,由于高压送电线半径 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送电导线的几何中心。

设送电线路为无限长并且平行于地面,地面可视为良导体,利用镜像法计算送电线上的等效电荷。可写出下列矩阵方程:

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix} \quad \text{式 (1)}$$

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;

$[\lambda]$ —各导线的电位系数组成的 n 阶方阵 (n 为导线数目)。

$[U]$ 矩阵可由送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。

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。电位系数 λ 按下式计算:

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \quad \lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L_{ij}'}{L_{ij}} \quad \lambda_{ii} = \lambda_{ij} \quad \text{式 (2)}$$

式中: ϵ_0 —空气介电常数, $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} \text{ F/m}$;

L_{ij} —第 i 根导线与第 j 根导线的距离;

L_{ij}' —第 i 根导线与第 j 根导线的镜像导线的距离;

h_i —第 i 根导线离地高度;

R_i —导线半径; $R_i = R \sqrt{\frac{nr}{R}}$ 。式 (3)

式中： R — 分裂导线半径；

n — 次导线根数；

r — 次导线半径。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵，利用式 (1) 即可解出 $[Q]$ 矩阵。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任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：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x - x_i}{L_i^2} - \frac{x - x_i}{(L'_i)^2} \right) \text{ 式 (4)}$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y - y_i}{L_i^2} - \frac{y - y_i}{(L'_i)^2} \right) \text{ 式 (5)}$$

式中： x_i, y_i — 导线 i 的坐标 ($i=1, 2, \dots, n$) ；

m — 导线数量；

L_i, L'_i — 分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离。

空间任一点合成场强为：

$$\bar{E} = \bar{E}_x + \bar{E}_y \text{ 式 (6)}$$

② 工频磁感应强度的计算

工频磁场强度预测根据“国际大电网会议第 36.01 工作组”推荐的计算高压输电线单相导线对周围空间的工频磁场强度贡献的计算公式：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \text{ 式 (7)}$$

式中： I — 导线 i 中的电流值；

h — 导线与预测点垂直距离；

L — 导线与预测点水平距离。

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必须分别考虑电流间的相角，按相位矢量合成。

(2) 计算参数

江西上饶鄱阳云湾 110kV 输变电工程共需新建杆塔 93 基，线路的主要电磁辐射理论计算参数见表 3-4。

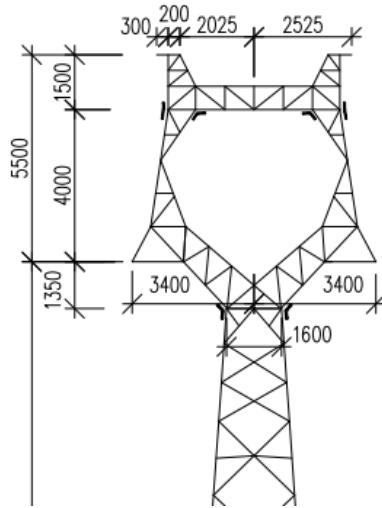


图 3-1 塔型理论计算预测塔头图 (110-EC21D-ZM2)

(3) 预测计算结果

①工频电场和工频磁场预测

输电线路在居民区走线，导线对地垂直距离为 7m 时，距离地面高度 1.5m 处工频电场、工频磁感应强度；输电线路在非居民区走线，导线对地垂直距离为 6m 时，地面 1.5m 处工频电场、工频磁感应强度；预测结果详见表 3-5。

表 3-5 输电线路工频电场预测数据一览表 (电场强度单位: kV/m) (综合量)

距中心线 投影水平 距离(m)	底导线离地 6m 地面 1.5m 高处		底导线离地 7m 地面 1.5m 高处	
	电场强度综合量 (kV/m)	磁感应强度综 合量(μT)	电场强度综合量 (kV/m)	磁感应强度综合量 (μT)
0	1.900	41.811	1.537	32.095
1	2.143	41.560	1.682	31.820
2	2.648	40.607	1.996	30.943
3	3.075	38.530	2.281	29.370
4	3.226	35.142	2.419	27.110
5	3.077	30.823	2.383	24.354
6	2.729	26.282	2.208	21.411
7	2.308	22.094	1.957	18.568
8	1.900	18.516	1.684	16.001
9	1.546	15.573	1.424	13.777
10	1.255	13.190	1.194	11.894
11	1.022	11.266	0.999	10.317
12	0.839	9.705	0.838	9.000
13	0.695	8.431	0.706	7.898
14	0.582	7.382	0.598	6.973
15	0.493	6.511	0.511	6.192
16	0.422	5.781	0.440	5.529
17	0.365	5.164	0.382	4.963
18	0.319	4.639	0.334	4.476
19	0.281	4.188	0.294	4.056
20	0.250	3.799	0.261	3.690
21	0.224	3.461	0.233	3.371
22	0.202	3.166	0.210	3.090
23	0.183	2.906	0.190	2.842
24	0.167	2.677	0.173	2.623

25	0.153	2.474	0.158	2.427
26	0.141	2.292	0.145	2.252
27	0.130	2.130	0.134	2.096
28	0.120	1.984	0.124	1.954
29	0.112	1.853	0.115	1.827
30	0.104	1.734	0.107	1.711
31	0.098	1.626	0.100	1.606
32	0.092	1.528	0.093	1.510
33	0.086	1.438	0.088	1.423
34	0.081	1.356	0.082	1.342
35	0.076	1.281	0.078	1.269
40	0.059	0.985	0.059	0.977

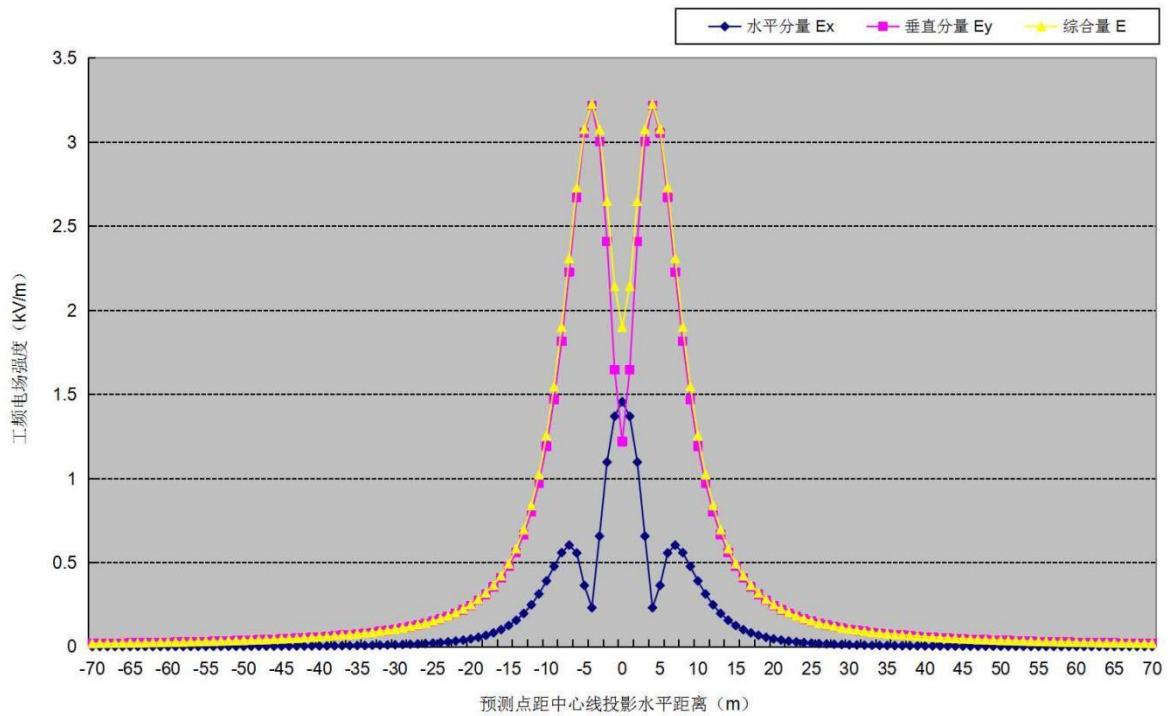


图 3-2 底导线离地 6m 地面 1.5m 高处电场强度分布图

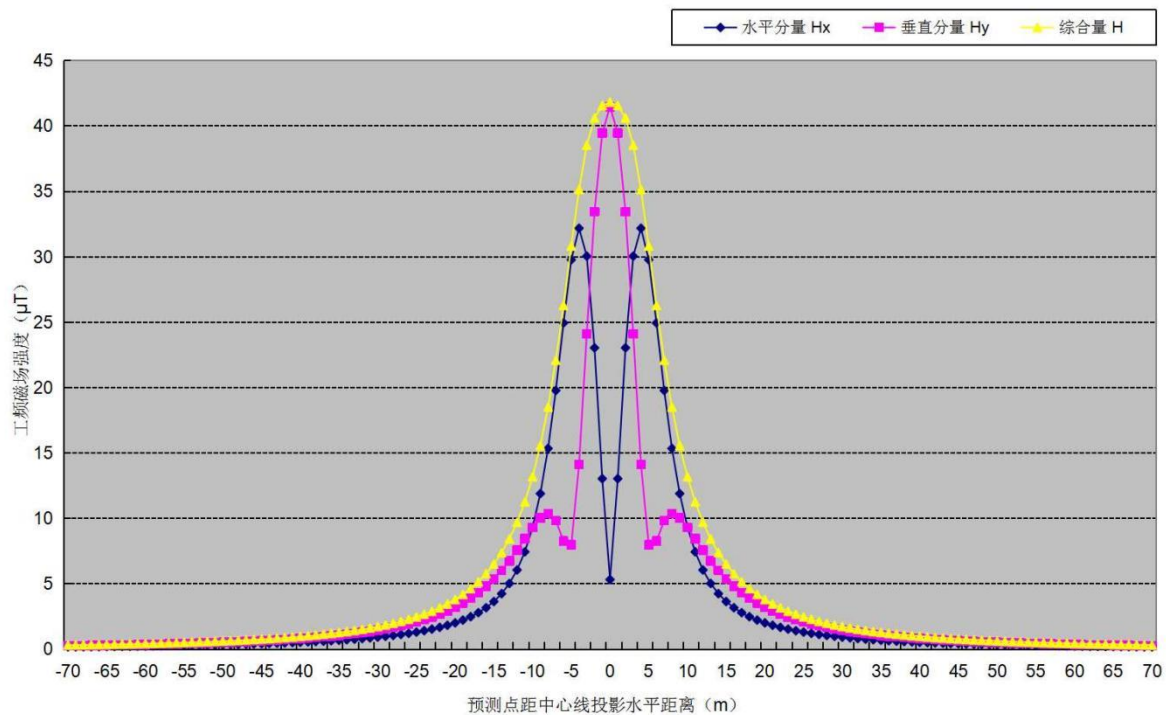


图 3-3 底导线离地 6m 地面 1.5m 高处磁感应强度分布图

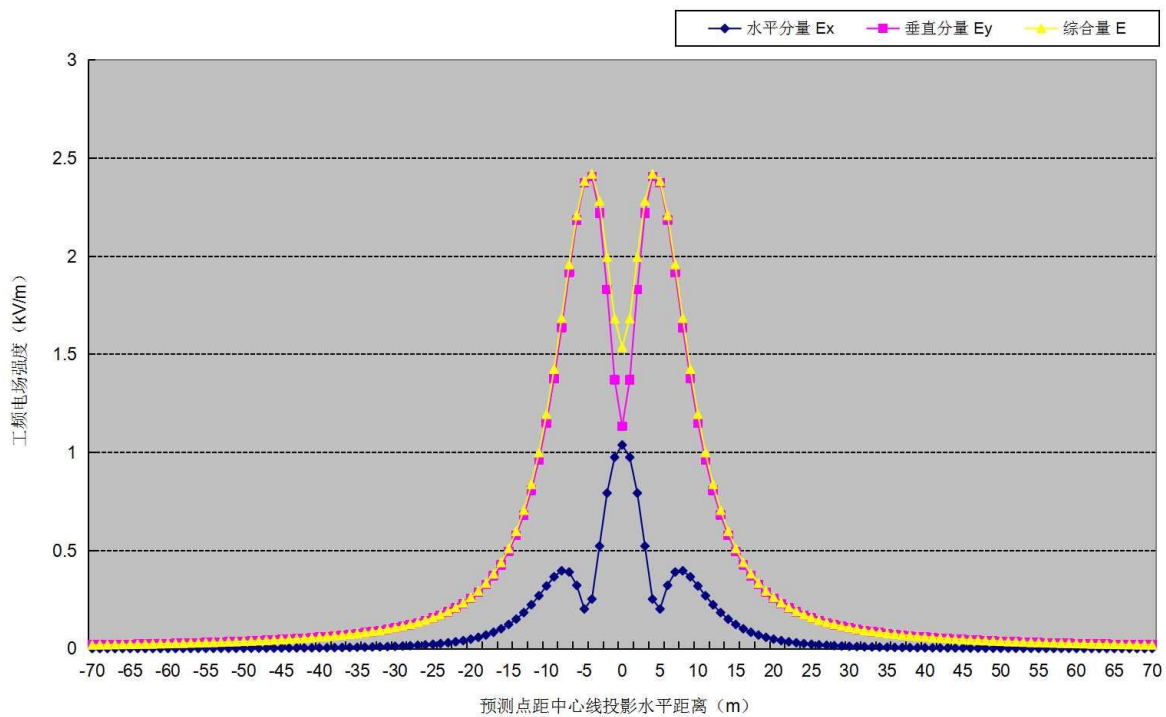


图 3-4 底导线离地 7m 地面 1.5m 高处电场强度分布图

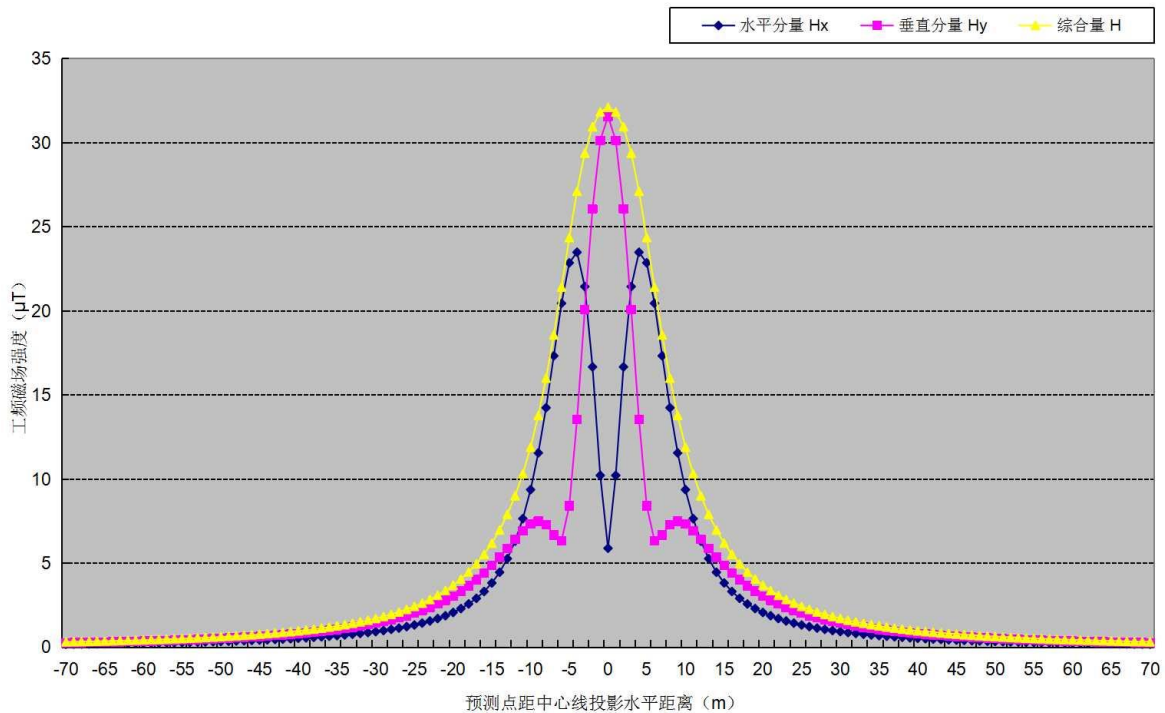


图 3-5 底导线离地 7m 地面 1.5m 高处磁感应强度分布图

由表 3-5 计算结果可以看出，110-EC21D-ZM2 塔型 110kV 单回架设时，导线经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所最低离地高度 6m 时，离地面 1.5m 高处工频电场强度为 0.04~3.226kV/m，工频磁感应强度为 0.985~41.811 μ T；导线经过居民区最低离地地高度为 7m 时，离地面 1.5m 高处工频电场强度为 0.059~2.419kV/m，工频磁感应强度为 0.977~32.095 μ T。

在保证输电线路最大弧垂架设高度满足环评要求高度条件下，通过理论计算预测结果表明，与现状监测值相比，输电线路建成运行后，周围的电场强度和磁感应强度都会有所提高。经过居民区时，各预测点均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求中电场强度标准限值 4kV/m，磁感应强度标准限值 100 μ T 的要求；经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，各预测点均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求中电场强度标准限值 10kV/m，磁感应强度标准限值 100 μ T 的要求。

因此，在满足环评要求措施条件下，项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小。

(4) 对环境敏感目标的预测

本项目对敏感目标的电磁影响预测采取理论计算预测。110kV 工频电场、工频磁场预测模式参照《环境影响评价技术导则 输变电》HJ24-2020 附录 C、D 推荐中的模

式进行预测。

表 3-6 环境敏感目标电场强度、磁感应强度理论值

序号	敏感点名称	预测塔型	相对方位及距离	房屋层数及结构	线路架设高度	高度(m)	理论值	
							工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度(μT)
鄱北-云湾110kV线路工程								
1	鄱北220千伏变电站西南侧围墙外果园看护板房	单回路架设 110-EC21D-ZM2	东南 25m	1F尖顶板房	≥7m	1.5	0.158	2.427
云湾-高家岭110kV线路工程								
2	鄱阳县高家岭镇韩山村林旺林业开发有限公司发酵车间	单回路架设 110-EC21D-ZM2	西侧 20m	/	≥7m	1.5	0.261	3.690

导线对地高度满足居民区最小线高条件下，输电线路沿线评价范围内各环境敏感目标处的电场强度在 0.158~0.261kV/m 范围，磁感应强度在 2.427μT~3.690μT 范围，均满足 GB8702-2014 要求。

3.3 110kV 扩建间隔电磁环境预测分析

本项目需在鄱北 220kV 变电站扩建 110kV 出线间隔一个，高家岭 110kV 变电站扩建 110kV 出线间隔一个。变电站出线间隔，指一条出线对应站内所连接的相关设备，一般包含隔离开关、断路器、电流互感器、电压互感器、避雷器这些组成出线与母线的单元组。因本项目间隔均扩建于变电站围墙范围内，结合本次电磁现状监测数据可知，本项目扩建 110kV 出线间隔对变电站周边的电磁环境影响较小。

3.4 小结

综上所述，根据预测和类比监测数据，本项目建成投运后，工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求中相应限值要求。项目建设后，站址及输电线路周边环境工频电场强度、工频磁感应强度在投产运行后会有一定的增加，但均符合相关标准限值的要求，对项目区域环境造成的影响较小。

4、电磁环境保护措施

变电站：①选用低电磁干扰的主变压器；②设置安全警示标志与加强宣传；③变电站附近高压危险区域设置警告牌；合理选择配电架构高度、对地和相间距离，对高压设备采用均压措施，控制设备间连线离地面的最低高度等以保证变电站地面工频电场和磁感应强度符合标准要求；

输电线路：①导线对地、交叉跨越距离满足电力设计规程的要求；②明确线路保护范围；③设置安全警示标志与加强宣传，输电线路铁塔座架上应于醒目位置设置安

全警示标志，标明严禁攀登、线下高位操作应有防护措施等安全注意事项，以防居民尤其是儿童发生意外。同时加强对变电站和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。

5、环境监测

本工程正式投运后，竣工环境保护验收期间对变电站和输电线路产生的工频电场和工频磁场进行 1 次监测，验证工程项目是否满足相应的评价标准并提出改进措施。

表 5-1 环境监测计划

时段	项目	监测时间
运营期	工频电磁场	本工程环保设施调试期结合竣工环境保护验收监测一次。正常运行后主要针对环保投诉情况和工程运行工况的变化进行监测。
	监测布点位置	变电站运行期，站址四周围墙外 5m 处，监测高度在 1.5m，测量工频电场及磁场。 输电线路：边导线垂线下，监测高度在 1.5m，测量工频电场及磁场。 环境现状点监测：布点应覆盖整个评价范围。当敏感目标高于（含）三层建筑时，还应选取有代表性的不同楼层设置测点。在建（构）筑物外监测，应选择在建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点，测点高度为距地面 1.5m 高度处，测量工频电场及工频磁场。
	执行标准	GB8702-2014 中 4000V/m 和 100 μ T 的公众暴露限值

6、专题报告结论

6.1 电磁环境质量现状

根据本工程电磁环境现状监测结果，拟建变电站和线路各监测点的工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值分别为 0.25~171.9V/m 和 0.008~0.340 μ T。均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。

6.2 电磁环境影响预测评价

根据预测，本工程变电站四周和输电线路建成后线路两侧环境保护目标的电磁强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的公众暴露控制限值要求，对线路旁环境保护目标的影响在国家许可范围之内。本工程 110kV 输电线路经过非居民区时，1.5m 高度处的电场强度及磁场强度数据均能满足《电磁环境控制限值》（GB8072—2014）中输电线路下的耕地、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 的要求。

本项目为输变电项目，技术成熟、可靠、安全，项目建设区域电磁环境本底现状满足相应标准要求，本项目严格执行报告表及项目批复中提出的相应电磁环境保护措施及要求，能有效控制工程运行期间产生的电磁环境影响，确保对电磁环境保护目标

的影响满足相应标准要求。

6.3 电磁环境保护措施

变电站：①选用低电磁干扰的主变压器；②设置安全警示标志与加强宣传；③变电站附近高压危险区域设置警告牌；合理选择配电架构高度、对地和相间距离，对高压设备采用均压措施，控制设备间连线离地面的最低高度等以保证变电站地面工频电场和磁感应强度符合标准要求；

输电线路：①导线对地、交叉跨越距离满足电力设计规程的要求；②明确线路保护范围；③设置安全警示标志与加强宣传，输电线路铁塔座架上应于醒目位置设置安全警示标志，标明严禁攀登、线下高位操作应有防护措施等安全注意事项，以防居民尤其是儿童发生意外。同时加强对变电站和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。

6.4 电磁专项评价结论

综上所述，本工程在采取有效的电磁污染预防措施后，工频电场及工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露限值要求。

6.5 建议

(1) 本项目取得环评批复后，建设单位应当按照国务院有关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，编制竣工环境保护验收调查报告。

(2) 除严格按照本报告提出的环境保护措施进行施工外，在下阶段建设中应妥善处理公众意见，避免有关污染纠纷事件的发生。