中国电建 江西院

卷 册 检 索 号
JXEPDI-HP-2025-043

建设项目生态环境影响报告表

（生态影响类-公示稿）

项 目 名 称 ：江西景德镇凤岗 110 千伏输变电工程

建 设 单 位 ：国网江西省电力有限公司景德镇供电分公司

编 制 日 期 ：二〇二六年十一月

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 18
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 34
四、生态环境影响分析 55
五、主要生态环境保护措施 80
六、生态环境保护措施监督检查清单 92
七、结论 96
电磁环境影响专题评价 97
1 前言 97
2 编制依据及建设规模 97
3 评价因子与评价标准 98
4 评价工作等级 98
5 评价范围 99
6 电磁环境保护目标 99
7 电磁环境现状监测与评价 100
8 运营期电磁环境影响分析 105

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江西景德镇凤岗 110 千伏输变电工程		
项目代码	2601-360200-04-01-345062		
建设单位联系人	***	联系方式	151********
建设地点	变电站位于江西省景德镇市高新区工业六路南侧；输电线路位于江西省景德镇市昌江区、高新区境内。		
地理坐标	（1）凤岗 110 千伏变电站站址中心地理坐标为 E********，N********； （2）严坞 220 千伏变电站站址中心地理坐标为 E********，N********； （3）严坞~凤岗 110 千伏双回线路工程起点（220 千伏严坞变）坐标为 E********，N********，终点（110 千伏凤岗变）坐标为 E********，N********。		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地面积/长度	项目永久占地 10391 m^2（变电站工程永久占地 10327 m^2，塔基永久占地 64 m^2），临时占地 16410 m^2，输电线路长度 7.8 km。
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	景德镇市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	景发改审能源字〔2026〕77 号
总投资（万元）	6399	环保投资（万元）	122
环保投资占比（%）	1.91	施工工期	20 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24－2020）及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中专项评价设置原则，本报告设电磁环境影响专题评价。		

<table>
<tr><td></td><td>
表 1.1 专项评价设置原则表
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>涉及项目类别</th><th>本项目情况</th></tr>
<tr><td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；
人工湖、人工湿地：全部；
水库：全部；
引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；
防洪除涝工程：包含水库的项目；
河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>陆地石油和天然气开采：全部；
地下水（含矿泉水）开采：全部；
水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>油气、液体化工码头：全部；
干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；
城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>石油和天然气开采：全部；
油气、液体化工码头：全部；
原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部</td><td>不涉及</td></tr>
</table>
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。
</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>已列入《江西省能源局关于发布江西省电网发展规划项目库（2025—2030 年）的通知》（赣能电力字〔2025〕81 号）中项目。</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>无</td></tr>
</table>

其他符合性分析	**1.1 本工程与生态环境分区管控的符合性分析** **1.1.1 生态保护红线与分区的分析** 本工程位于江西省景德镇市昌江区境内，根据现场踏勘、资料收集和调研工作，本工程不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19—2022）3.3 中规定的生态敏感区，即不涉及法定生态保护区域（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、生态保护红线等区域）、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。根据景德镇市自然资源和规划局昌江分局、高新自然资源和规划分局等关于线路路径的回复意见，本项目不涉及生态保护红线。 **1.1.2 环境质量底线与分区的分析** 项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095－2026）（过渡阶段）二类区标准，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB 3838－2002）中III类水域水质标准，项目位于乡村区域声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096－2008）1 类标准，位于居住、商业、工业混杂区域声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096－2008）2 类标准，位于工业生产、仓储物流区域的执行《声环境质量标准》（GB 3096－2008）3 类标准（昼间：65 dB（A），夜间：55 dB（A））；位于公路、城市道路、内河航道等交通干线两侧区域的执行《声环境质量标准》（GB 3096－2008）4a 类标准。电磁环境质量满足《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）中表 1 频率 50 Hz 下公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000 V/m、工频磁感应强度 100 μT 的公众曝露控制限值要求，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 50 Hz 的工频电场强度控制限值为 10 kV/m。 根据环境质量现状监测结果，本项目各监测点位工频电磁场监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）相应公众曝露控制限值要求，声环境监测结果均满足《声环境质量标准》（GB 3096－2008）中相应功能区标准要求，均满足相应环境质量底线要求。 根据生态环境影响分析章节，本项目施工期排放的各污染物在采取

其他符合性分析	相应的污染防治措施后，能够保证周边环境不因本项目污染物排放而超出对应的环境质量要求，本项目污染物的排放在区域环境容量范围内，符合区域地表水、环境空气、声环境等环境功能区规定的环境质量要求。本项目运行期无生产性废水产生，变电站巡检人员生活污水经化粪池收集处理后定期清掏；项目运行期间无废气排放，对周围环境空气不会造成影响；变电站产生的固体废物均可做到无害化处置；采取本报告提出的各项环保措施后，本项目运营期工频电磁场、噪声可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348－2008）中的限值要求，一般工业固体废物处置满足相应防渗漏、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）中的相关规定，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。 **1.1.3 资源利用上线与分区的分析** 本项目属于输变电工程，运行期不涉及水、气等资源利用问题，所需资源为土地资源，本项目变电站工程永久占地 10327 m^2，输电线路塔基永久占地 64 m^2，主要用地类型为林地、草地、水塘等。本项目土地资源占用较少，土地资源的消耗符合要求。 **1.1.4 本项目与生态环境准入清单符合性分析** 根据“景德镇市人民政府办公室关于印发景德镇市生态环境分区管控更新成果（2023 版）的通知”，景德镇市共划定环境管控单元 44 个，其中优先保护单元 25 个，重点管控单元 14 个，一般管控单元 5 个。 本项目位于景德镇市昌江区境内，涉及江西省景德镇市昌江区重点管控单元 1（环境管控单元编码 ZH 36020220001）、江西省景德镇市昌江区重点管控单元 2（环境管控单元编码 ZH 36020220002）。 具体位置关系见图 1.1。本项目与景德镇市总体生态环境准入清单符合性分析见表 1.2，与各管控单元生态环境准入清单要求符合性分析见表 1.3~1.4。

其他符合性分析

表 1.2 项目与景德镇市总体生态环境准入清单相符性

维度	清单编制要求	准入要求	本项目	符合情况
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	禁止商业性采伐生态公益林。	本项目不涉及商业性采伐生态公益林。	符合
		全面取缔河湖水库网箱养殖，禁止湖泊水库投放无机肥、有机肥和生物复合肥养殖。	本项目不涉及河湖水库网箱养殖。	符合
		禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	本项目不涉及有色金属冶炼、焦化等行业企业。	符合
		禁止在重要生态功能区、土壤环境质量超标区域、土壤污染事故频发区域、昌江源头保护区新建、改建、扩建增加对土壤产生污染的项目。	本项目不属于对土壤产生污染的项目。	符合
		禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。	本项目不涉及落后产能或产能严重过剩行业。	符合
		禁止饶河（昌江）源头区发展规模化畜禽养殖。	本项目不涉及畜禽养殖。	符合
		禁止新建、扩建废轮胎、废塑料、废铝塑、废电子电器产品、废电池等重污染废旧物资综合利用项目。	本项目不属于重污染废旧物资综合利用项目。	符合
		禁止侵占自然湿地等水源涵养空间，已侵占的限期予以恢复。	本项目不涉及。	符合
	限制开发建设活动的要求	昌江、乐安河干流 5 公里范围内不再新布局重化工园区，1 公里范围内不得新上化工、造纸、印染、制革、冶炼等重污染项目；不得新建、改建、扩建《产业结构调整指导目录》（修正）中限制类和淘汰类项目。	本项目不涉及化工、造纸、印染、制革、冶炼等重污染项目；本项目不属于限制类和淘汰类项目。	符合
		严把高耗能高排放项目准入关，坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。	本项目不涉及高耗能高排放项目。	符合
		严格控制有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、印染、制革等行业企业准入，准入企业必须进入相应园区。	本项目不涉及有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、印染、制革等行业企业。	符合
		强化燃煤锅炉废气精细管控，巩固燃煤锅炉整治成效，不再审批 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。	本项目不涉及燃煤锅炉。	符合
	限制开发建设活动的要求	限养区内畜禽养殖规模实行严格限制，不得新建和扩建畜禽养殖场。	本项目不涉及畜禽养殖。	符合
		一般生态空间中零散城镇村建设用地、永久基本农田、特殊用地等，按国土空间规划的要求开展相关活动	项目符合地方总体规划。	符合

其他符合性分析	空间布局约束		和开发行为。		
		不符合空间布局要求活动的退出要求	对饮用水源保护区内小（2）型及以上水库，禁止使用无机肥、有机肥、生物复合肥等进行养殖，积极推行人放天养；禁止在饮用水源保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。对非饮用水源区小（2）型及以上水库，禁止使用无机肥、有机肥、生物复合肥等进行养殖；库区内畜禽养殖场、养殖小区应当及时收集、贮存、清运畜禽粪便、污水等，采取防渗漏雨和防恶臭等措施，防止粪便和污水渗漏、外溢。	本项目不涉及饮用水源保护区及小（2）型以上水库。	符合
			加快淘汰落后低效产能，巩固煤炭去产能成果。	本项目不涉及。	符合
	污染物排放管控	允许排放量要求	到 2025 年，重点工程氮氧化物排放量减少 695 吨、挥发性有机物排放量减少 470 吨、COD 排放量减少 3372 吨、氨氮排放量减少 233 吨。	本项目不涉及。	符合
		现有源提标升级改造	推进重点行业超低排放改造，65 蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）全面实现超低排放，完成水泥、焦化行业全流程超低排放。推动陶瓷、石灰、玻璃、无机化工等行业炉窑实施清洁能源替代。	本项目不涉及燃煤锅炉排放。	符合
			持续推进重点区域重金属减排，严格重点区域涉重金属建设项目环境准入，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目必须遵循“减量置换”或“等量替换”原则，开展重金属污染综合治理，完成重点行业重点重金属污染物减排目标任务。	本项目不涉及重金属污染排放。	符合
			深化消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理。	本项目不涉及。	符合
			对焦化、水泥、医药化工、石化等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用清洁生产技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造。	本项目不涉及焦化、水泥、医药化工、石化等重点行业。	符合
	环境风险防控	联防联控要求	完善大气污染防治综合治理体系，持续开展部门联防联控，加强与周边有关城市的联防联控。建立健全跨流域上下游突发水污染事件联防联控机制，加强研判预警、拦污控污、信息通报、协同处置、纠纷调处、基础保障等工作，防范重大生态环境风险。	本项目不涉及。	符合

其他符合性分析

资源利用效率要求	水资源利用总量要求	到 2025 年，全市用水总量控制在 9.27 亿立方米以内，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 20%，农田灌溉水有效利用系数 0.522。	本项目不涉及。	符合
	地下水开采要求	在地下水超采区，禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步削减超采量，实现地下水采补平衡；严禁在城市自来水管网覆盖范围内打井取水，对原有自备水井要限期关闭。	本项目不涉及地下水开采。	符合
	能源利用总量及效率要求	大力发展可再生能源，到 2025 年，力争全市非化石能源占一次能源消费比重达 20%以上。到 2025 年，全市单位地区生产总值能耗较 2020 年降低 16.5%。	本项目不涉及。	符合
	禁燃区要求	禁止在高污染燃料禁燃区内使用、销售高污染燃料，禁止新（改、扩）建高污染燃料燃用设施。除发电厂燃煤锅炉（含自备电厂）外，禁燃区范围内现有燃煤设施全部予以拆除或进行清洁能源改造；发电厂燃煤锅炉（含自备电厂）排放的大气污染物实现超低排放要求。	本项目不涉及高污染燃料。	符合

表 1.3 与“江西省景德镇市昌江区重点管控单元 1”生态环境准入清单相符性

单元编码	ZH36020220001	单元名称	江西省景德镇市昌江区重点管控单元 1	
单元类型	重点管控单元	行政区划	江西省景德镇市昌江区	
环境管控单元准入清单				
维度	清单编制要求	准入要求	本项目	符合情况
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。	本项目不属于落后产能或产能严重过剩行业。	符合
	限制开发建设活动的要求	严格限制落后产能或产能严重过剩行业项目改扩建。	本项目不属于落后产能或产能严重过剩行业。	符合
	允许开发建设活动的要求	符合园区国土空间规划、产业布局、主导产业及配套产业类型的项目。	本项目不涉及。	符合
	不符合空间布局要求活动的退出要求	现有不符合园区国土空间规划、产业布局要求的项目，应结合园区发展要求，逐步退出或关停。	本项目不涉及。	符合
污染物排放管	现有源提标升级改造	1.现有产业项目应进行技术、清洁化生产技术改造，清洁生产水平达	本项目不涉及清洁生产；本项目运营期噪声等污	符合

其他符合性分析	控		到国内先进水平。 2.现有产业项目应达到相应的国家及地方污染物排放标准和总量控制要求。	染物排放均满足相应排放限值要求。	
		新增源等量或倍量替代	所在区域、流域控制单元环境质量未达到标准的，新建水污染物排放、大气污染物排放的项目应等量或倍量替代。	本项目不涉及。	符合
		新增源排放标准限值	新建有污染物排放的项目，其污染物排放应达到国家或地方规定的排放限值（含特别排放限值）要求。	本项目运营期噪声等污染物排放均满足相应排放限值要求。	符合
		污染物排放绩效水平准入要求	污染物排放应达到相应的国家及地方污染物排放标准和总量控制要求。	本项目运营期噪声等污染物排放均满足相应排放限值要求。	符合
		污染物排放绩效水平准入要求	新、改、扩建项目污染物排放应达到相应行业准入、行业规范条件要求和清洁生产国内先进水平。	本项目不涉及。	符合
	环境风险防控	用地环境风险防控要求 污染地块管控要求	疑似污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合相应的土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。	本项目不涉及污染地块。	符合
		园区环境风险防控要求	紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险等级高的建设项目。园区应建立环境风险防控体系。	本项目不涉及。	符合
		企业环境风险防控要求	涉及危险化学品及产生大量废水的企业，以及利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，按相关要求编制突发环境事件应急预案，配套防扬散、防流失、防渗漏及事故收集池等有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水。	建设单位已制定完善的环境应急响应方案。本项目设有事故油池，并做好防渗漏等防止污染环境的措施。	符合
	资源利用效率要求	水资源利用效率要求	园区工业用水重复利用率不得低于行业清洁生产国内先进水平。	不涉及。	符合
		地下水开采要求	新增地下水开采总量不得超过补给水平。	不涉及。	符合

其他符合性分析

表 1.4 与“江西省景德镇市昌江区重点管控单元 2”生态环境准入清单相符性

单元编码	ZH36020220002	单元名称	江西省景德镇市昌江区重点管控单元 2	
单元类型	重点管控单元	行政区划	江西省景德镇市昌江区	
环境管控单元准入清单				
维度	清单编制要求	准入要求	本项目	符合情况
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。	本项目不属于落后产能或产能严重过剩行业。	符合
		禁止在电网覆盖区域新建 5000 千瓦以下的小水电及不满足生态流量的水力发电项目。	本项目不涉及水力发电项目。	符合
	限制开发建设活动的要求	禁止新建引水式中小水电项目和无下泄生态流量的引水式水力发电项目，在建和已建成的中小水电站不再扩容。	本项目不涉及水力发电项目。	符合
		新建风电项目仅限布局在符合市县规划的开发区域内，不得占用河道和湖泊管理范围内区域，技术水平和清洁生产水平达到国内先进水平，且不破坏生态环境或必须在项目建设中同时进行生态恢复、水土保持与环境治理。	本项目不涉及风电项目。	符合
		新建太阳能发电项目不占用耕地、林地、河湖、水库、湿地等区域，仅限布局在建筑物屋顶或农业大棚等设施顶部及农光互补、水光互补等综合利用项目，且符合发展规划。地面电站需符合用地、并网吸纳条件等政策条件。	本项目不涉及太阳能发电项目。	符合
		城镇开发布局不得超出国土空间规划确定的建设用地范围。	不涉及。	符合
	允许开发建设活动的要求	符合主体功能区、发展规划、国土空间规划等要求的开发建设活动。	本项目符合地方总体规划。	符合
	不符合空间布局要求活动的退出要求	禁止新建水泥生产线，现有企业通过等量替换逐步退出。	不涉及。	符合
污染物排放管控	现有源提标升级改造	现有小水电站应进行改造升级，保障厂坝间河道生态需水并妥善处理拦污栅前的垃圾和漂浮物，对到期后仍无法修	本项目不涉及水电站。	符合

其他符合性分析			复改造的小水电站应立即关停或退出。		
		新增源等量或倍量替代	所在区域、流域控制单元环境质量未达到标准的新建水污染物排放、大气污染物排放的项目应等量或倍量替代。	本项目运行期不排放废气废水。	符合
		新增源排放标准限值	新建、扩建项目应加强施工期生态环境保护，做好植被恢复，达到环评批复要求。	要求建设单位加强施工期生态环境保护，做好植被恢复，达到环评批复要求。	符合
		污染物排放绩效水平准入要求	新建、扩建项目，生产工艺、设备清洁生产水平应达到国内先进水平及以上。	本项目不涉及。	符合
	环境风险防控要求	用地环境风险防控要求 严格管控类农用地管控要求	严格管控类农用地，不得种植食用农产品。	本项目不涉及类农用地。	符合
		用地环境风险防控要求 安全利用类农用地管控要求	安全利用类农用地，应制定安全利用方案，降低农产品超标风险。	本项目不涉及类农用地。	符合
		用地环境风险防控要求 污染地块管控要求	疑似污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合相应的土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。	本项目不涉及污染地块。	符合
	资源开发效率要求	地下水开采要求	新增地下水开采总量不得超过补给水平。	本项目不涉及地下水开采。	符合

其他符合性分析



图1.1 本工程与景德镇市环境管控单元位置关系图

综上所述，本项目符合生态环境分区管控要求。

1.2 产业政策相符性分析

本项目属于城乡电网建设项目，属于中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号令，发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“四、电力　电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设”类项目，属于“第一类 鼓励类”。本工程的建设与国家产业政策相符。本项目建设已得到相关政府及部门的相关意见，与地方的规划不相冲突，因此项目建设符合当地的城乡规划。

因此，本项目的建设与国家产业政策、地方建设发展规划及江西省电网发展规划是相符的。

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

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113－2020）中选址选线、设计等环保相关技术要求，分析相关符合性，具体见表 1.7。

其他符合性分析

表 1.5　与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

序号	内容	HJ 1113－2020	本工程	是否符合
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。	本工程环境保护设施已与主体工程同时设计，拟同时施工、同时投产使用。	符合
2	选址选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	区域未开展规划环评。	符合
		输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目选址选线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及生态保护红线，符合生态保护红线管控要求。	符合
		变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程不涉及自然保护区、饮用水水源保护区。	符合
		户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目变电站选址及进出线避让了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。	符合
		同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目输电线路尽量采用了同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低了环境影响。	符合
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	已避开 0 类声环境功能区。	符合
		变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目变电站选址以林地、水塘为主，拟采取控制施工作业范围、利用现有道路等方式减少占地、植被砍伐和弃土弃渣产生。	符合
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目输电线路尽量避让集中林区，减少林木砍伐。	符合
		进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集	项目不涉及自然保护区。	符合

其他符合性分析			中分布区。			
	3	设计	总体要求	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本项目要求在初设报告中设有环境保护专章，将在初步设计阶段和施工图设计中落实环境保护专项设计和相应资金。	符合
				改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本项目属于新建工程，不涉及原有环境污染和生态破坏问题。	符合
				输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目不涉及自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区。	符合
				变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本项目变电站配套设计了足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。	符合
			电磁环境	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。	本项目设计阶段已考虑相关问题，选择了适宜的线路型式、导线型号等确保电磁环境影响满足国家标准要求。	符合
				输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	本工程在设计阶段已选择适宜的线路型式等。	符合
				架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	本工程线路设计阶段已考虑相关问题，采取了相关措施减少电磁环境影响。	符合
				新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	本项目输电线路不涉及市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域。	符合
				变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本项目变电工程平面布置已综合考虑进出线对周围电磁环境的影响。	符合
				330 kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时，应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。	本工程输电线路电压等级为 110 kV。	符合
				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	本项目变电工程将选用低噪声主变等设备，并采	符合

其他符合性分析				低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。	取相应的减振降噪措施，确保厂界噪声排放及周围声环境满足相应标准要求。	
	3	设计	声环境保护	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。	本项目变电工程总体布置综合考虑了周围环境，确保厂界噪声排放及周围声环境满足相应标准要求。	符合
				户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本项目变电工程总体布置综合考虑了周围环境，确保厂界噪声排放及周围声环境满足相应标准要求。	符合
				变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB 12348 的基础上保留适当裕度。	本项目变电站选用了低噪声主变，并采取适当的减振措施，确保厂界噪声排放及周围声环境满足相应标准要求。	符合
				位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本项目变电站位于 2 类声功能区。	符合
				变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	本项目变电站将选用低噪声主变，确保厂界噪声排放及周围声环境满足相应标准要求。	符合
			生态环境	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本次评价提出了相应的生态影响防护与恢复的措施。	符合
				输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目输电线路尽量避让集中林区，无法避让集中林区时，控制导线高度，减少林木砍伐。	符合
				输变电工程建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本项目临时占地将进行植被恢复等土地功能恢复措施。	符合
				进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制	本项目不涉及自然保护区。	符合

其他符合性分析				定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。		
	3	设计	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。	本项目变电站采取无人值守设计，并将采取雨污分流制。	符合
				变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网：不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地埋式污水处理装置、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采用化粪池收集处理后定期清掏。	符合
				换流站循环冷却水处理应选择对环境污染小的阻垢剂、缓蚀剂等，循环冷却水外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本项目不涉及换流站。	符合
	4	施工	总体要求	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将明确环境保护要求，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
				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和饮用水水源保护区。	符合
			声环境保	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。	要求建设单位在施工期间落实。	符合
				在城市市区噪声敏感建筑物集	本项目夜间不进行产生	符合

其他符合性分析	4	施工	护	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。	环境噪声污染的建筑施工作业。	
			生态环境保护	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。	临时用地选址时优先选用荒地或劣地。	符合
				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。	要求建设单位在施工期间落实。	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。	本项目不涉及自然保护区。	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。		
				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。		
				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。	要求建设单位在施工期间落实。	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。	要求建设单位在施工期间落实。	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。	要求建设单位在施工期间落实。	符合
			水环境保护	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。	要求建设单位在施工期间落实。	符合
				施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排	要求建设单位在施工期间落实。	符合

其他符合性分析					
			放未经处理的砂浆等废弃物。		
			变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	要求建设单位在施工期间落实。	符合
	4	施工	大气环境保护	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，防止扬尘污染。	要求建设单位在施工期间落实。	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。	要求建设单位在施工期间落实。	符合
				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。	要求建设单位在施工期间落实。	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。	要求建设单位在施工期间落实。	符合
			固体废物处置	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。	要求建设单位在施工期间落实。	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。	要求建设单位在施工期间落实。	符合

由上表可知，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113－2020）中环保设计相关要求。

二、建设内容

地理位置	变电站位于江西省景德镇市高新区工业六路南侧；输电线路位于江西省景德镇市昌江区、高新区境内，起点位于昌江区鲇鱼山镇留阳村，终点位于高新区工业六路南侧。 项目地理位置示意图见附图一。
项目组成及规模	**2.1 项目背景** 为满足景德镇昌江区及高新区用电需求，完善电网结构，提高电网经济运行水平，保证居民生活和工农业生产用电，国网江西省电力有限公司景德镇供电分公司拟在景德镇市昌江区境内建设江西景德镇凤岗110千伏输变电工程。 **2.2 工程建设规模** （1）变电站工程 凤岗110千伏变电站新建工程：本期新建主变规模为1×50 MVA，无功补偿1×（3+5）Mvar电容器，凤岗110千伏变电站采用主变户外布置，110千伏出线2回，围墙内占地面积4410 m^2。 （2）线路工程 严坞~凤岗110千伏I回线路工程：严坞~凤岗110千伏I线线路全长架空路径长为3.9 km，新建塔基16基，其中新建架空单回路路径长为3.85 km，采用双回路单挂线路径长为0.05 km（110千伏凤岗变进站侧）。 严坞~凤岗110千伏II回线路工程：严坞~凤岗110千伏II线线路全长架空路径长为3.9 km，新建塔基16基，其中新建架空单回路路径长为3.87 km，采用双回路单挂线路径长为0.03 km（110千伏凤岗变进站侧）。 严坞~凤岗110千伏双回线路走廊近距并行、分塔独立架设。导线选用2×JL3/G1A-240/30高导电率钢芯铝绞线，地线型号：JLB20A-100铝包钢和OPGW-90。 （3）110kV配套间隔工程 严坞220千伏变电站扩建2个110千伏出线间隔。 具体建设内容见表2.1。

项目组成及规模

表 2.1　工程建设内容一览表

类别	组成	工程建设规模
主体工程	凤岗 110 kV 变电站新建工程	本期新建主变规模为 1×50 MVA，无功补偿 1×（3+5）Mvar 电容器，采用主变户外布置，110 千伏出线 2 回，围墙内占地面积 4410 m^2。
	严坞~凤岗 110 千伏I回线路工程	严坞~凤岗 110 千伏I线线路全长架空路径长为 3.9 km，新建塔基 16 基，其中新建架空单回路路径长为 3.85 km，采用双回路单挂线路径长为 0.05 km（110 千伏凤岗变进站侧）。
	严坞~凤岗 110 千伏II回线路工程	严坞~凤岗 110 千伏II线线路全长架空路径长为 3.9 km，新建塔基 16 基，其中新建架空单回路路径长为 3.87 km，采用双回路单挂线路径长为 0.03 km（110 千伏凤岗变进站侧）。
	配套间隔工程	严坞 220 千伏变电站扩建 2 个 110 千伏出线间隔。
公用工程	给水	变电站站内用水采用市政供水管网供给。
	排水	变电站排水采用雨污分流制，站区雨水排入雨水管网，生活污水经化粪池处理后定期清掏。
	供电	由站内低压线路供电。
	消防	设置室内外消防栓系统、消防沙池。
环保工程	生活污水	设置化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清掏。
	事故废油及含油废水	新建有效容积为 30 m^3，具有油水分离功能的事故油池 1 座，用于收集主变事故状态下排出的绝缘冷却油。
	垃圾箱	变电站巡检工作人员产生的生活垃圾由站内垃圾箱收集后委托环卫部门处置。
临时工程	牵张场	拟设置 2 个，用于导线牵引架线施工、临时存放施工机械和导线等，单个占地面积 400 m^2，总占地面积 800 m^2。
	交叉跨越场	拟设置 6 处交叉跨越场，单个跨越场占地面积约 400 m^2，合计占地约 2400 m^2。
	施工道路	施工道路若无现有道路利用，则需对不满足车辆进出要求的路段进行开辟，需修筑临时道路约 800 m（宽 3.5 m），人抬道路约 540 m（宽 1.5 m），临时施工道路占地约 3610 m^2。
	施工营地	位于变电站征地范围内，占地约 1200 m^2。
	线路塔基	线路塔基区临时占地包括杆塔下方区域和杆塔施工组立场所，占地约 9600 m^2。

2.3 凤岗 110kV 变电站新建工程

2.3.1 站址概况

拟建凤岗 110 kV 变电站位于江西省景德镇市高新区工业六路南侧，凤凰大道西侧。新建站址呈矩形，围墙内占地面积为 4410 m^2。根据现场踏勘情况，站址现状为林地、水塘，站址东北侧为道路及空地，西南侧为林地、草地，西北侧为水塘、林地，东南侧为林地。变电站站址情况见图 2.1。

项目组成及规模



站址现状



站址东北侧



站址西南侧



站址西北侧



站址东南侧

图 2.1　变电站站址现状照片

2.3.2 站区及电气总平面布置

站区总平面呈矩形，变电站围墙内占地面积为 4410 m^2，站区南北长 84

项目组成及规模

m，东西宽 52.5 m，主变户外布置。变电站场地中部布置配电综合楼，110 千伏配电装置于户内 GIS 单列布置，从东侧架空出线，主变位于配电综合楼西侧，消防水池及消防泵房位于站区西北侧。进站道路由西侧引接。事故油池位于站区西北侧，化粪池位于站区西侧。为便于站内运输、消防，配电综合楼及场地四周均设置环形运输道路，变电站大门位于站区西角。变电站电气总平面布置图详见附图二。

2.3.3 变电站主要电气设备

表 2.2　变电站电气设备一览表

序号	设备名称	型式及主要参数
1	主变压器	三相双绕组，油浸式有载调压降压变压器，容量为 50 MVA，额定电压：115±8×1.25%/10.5 kV，阻抗电压比：Uk=17。
2	断路器	3150 A/40 kA
3	电流互感器	600~1200/5 A，5 P30/0.2 S/0.2 S
4	电压互感器	（110/√3）/（0.1/√3）/（0.1/√3）/（0.1/√3）/0.1 kV，0.2/0.5（3 P）/0.5（3 P）/3 P
5	避雷器	氧化锌，102 kV，10 kA
6	无功补偿	1×（3+5）Mvar 电容器

2.3.4 配套工程

（1） 给排水系统

给水：变电站生活及消防用水采用市政供水管网供水。

排水：变电站排水采用雨污分流制，雨水排入雨水管网；检修人员生活污水经化粪池收集处理后定期清掏。

（2） 事故油池

变电站新建一座地埋式事故油池，有效容积为 30 m^3，变电站设计的事故油池的有效容积能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229－2019）中“6.7.8 总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”的要求，满足变压器绝缘油发生泄漏时不外溢。

（3） 消防

站内各建筑物和变压器按《电力设备典型消防规程》（DL 5027－2015）和《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140－2005）规范要求设置不同类型的移动式灭火器。站内配套建设消防泵房、消防水池。

2.4 线路工程

2.4.1 线路路径

项目组成及规模

严坞~凤岗 110 kV I回、II回线路工程：本工程两条并行线路自 220 kV 严坞变往西北架空出线，后右转往东北走线，为避让村庄，至昌景黄高铁西侧右转往东南跨越昌景黄高铁，后继续往东南走线，于留阳村南侧钻越 220 kV 蛇严I线、220 kV 蛇严II线，沿东走线至徐坊村西侧左转往东北沿规划道路走线，至徐坊村西北侧左转往西钻越 220 kV 蛇严 II 线、220 kV 蛇严I线，后右转往北走线，后往东架空接入拟建 110 kV 凤岗变。严坞~凤岗 110 千伏双回线路走廊近距并行、分塔独立架设。

全线地形比例为：丘陵 56%，平地 12.5%，泥沼 31.5%。

线路走向详见图 2.2 及附图二。



图 2.2　本工程线路路径示意图

2.4.2 线路交叉跨越情况

本工程重要交叉跨越情况见下表。

项目组成及规模

表 2.3　本工程线路重要交叉跨越情况

严坞~凤岗 110 kV Ⅰ线			
地形比例		丘陵 56%，平地 12.5%，泥沼*31.5%。	备注
交叉跨越	交叉跨越物名称	次数	/
	220 kV 线路	4	
	昌景黄铁路	1	
	水塘	1	
严坞~凤岗 110 kV Ⅱ线			
地形比例		丘陵 56%，平地 12.5%，泥沼 31.5%。	备注
交叉跨越	交叉跨越物名称	次数	/
	220 kV 线路	4	
	昌景黄铁路	1	
	水塘	1	

注：“泥沼”引自《电力建设工程预算定额 第四册 送电线路工程》（2013年版）地形划分，指经常积水的田地及泥水淤积的地带。

2.4.3 导、地线选择及机械特性参数

依据项目可行性研究报告，严坞~凤岗 110 kV I回、II回线路工程导线采用 2×JL3/G1A-240/30 高导电率钢芯铝绞线，地线采用一根 JLB20A-100 铝包钢和 OPGW-90。导、地线主要机械、电气特性见表 2.4。

表 2.4　导、地线主要机械和电气特性一览表

类别		导线	地线	
		JL3/G1A-240/30	JLB20A-100	OPGW-90
计算截面（mm^2）	铝股	244.29	25.22	/
	钢芯	31.67	75.66	/
	综合	275.96	100.88	92.7
计算外径 mm		21.6	13.0	13.2
破坏拉断力 kN		75.19	121.6	118
综合弹性系数（MPa）		73000	147200	162000
综合膨胀系数 1/℃		19.6×10^{-6}	13.0×10^{-6}	15.5×10^{-6}
载流量（A）		445	/	/

2.4.4 架空杆塔塔型及基础型式

2.4.4.1 杆塔塔型

严坞~凤岗 110 kV I回线路共新建杆塔 16 基，其中转角塔 11 基，终端塔 1 基，直线塔 4 基。严坞~凤岗 110 kV II回线路共新建杆塔 16 基，其中转角塔 11 基，终端塔 1 基，直线塔 4 基。具体杆塔型号及参数见表 2.5，项目杆塔一览图见附图四。

项目组成及规模

表 2.5　本项目杆塔使用情况一览表

序号	塔型	呼高（m）	数量	转角范围	单基杆塔占地面积（m^2）	总占地面积（m^2）
严坞~凤岗 110 kV I回线路						
1	110-EC21D-ZM1	21	1		2	2
		24	1	0°	2	2
		27	1	0°	2	2
2	110-EC21D-ZM2	24	1	0°	2	2
3	110-EC21D-J1	24	2	0°-20°	2	4
		39	1	0°-20°	2	2
4	110-EC21D-J2	21	1	20°-40°	2	2
		24	2	20°-40°	2	4
5	110-EC21D-J3	39	1	40°-60°	2	2
6	110-EC21D-J4	21	2	60°-90°	2	4
		24	1	60°-90°	2	2
7	110-ED21D-DJ	18	1	0°	2	2
8	110-ED21S-DJ	24	1	0°-90°	2	2
小计		/	16	/	/	32
严坞~凤岗 110 kV II回线路						
1	110-EC21D-ZM1	21	1		2	2
		24	1	0°	2	2
		27	1	0°	2	2
2	110-EC21D-ZM2	24	1	0°	2	2
3	110-EC21D-J1	24	2	0°-20°	2	4
		39	1	0°-20°	2	2
4	110-EC21D-J2	21	1	20°-40°	2	2
		24	2	20°-40°	2	4
5	110-EC21D-J3	39	1	40°-60°	2	2
6	110-EC21D-J4	21	2	60°-90°	2	4
		24	1	60°-90°	2	2
7	110-ED21D-DJ	18	1	0°	2	2
8	110-ED21S-DJ	24	1	0°-90°	2	2
小计		/	16	/	/	32
总计		/	32	/	/	64

注：110 kV 的每基角钢塔以 2 m^2 计。

本工程塔基永久占地面积约为 64 m^2。

2.4.4.2 基础型式

本工程采用杆塔基础采用掏挖基础、挖孔基础、板式基础、灌注桩基础，具体基础使用情况如下表，基础一览图详见附图五。

表 2.6　杆塔基础使用情况一览表

基础形式	数量
掏挖基础	56
挖孔基础	24
板式基础	16
灌注桩基础	32

项目组成及规模

2.5 严坞 220 kV 变电站间隔扩建工程

严坞 220 kV 变电站位于江西省景德镇市高新区内。

严坞 220 kV 变电站：现状 1 台 180 MVA 主变，现有 8 回 220 kV 出线，1 回 110kV 出线，采用双母线接线方式。

严坞 220 kV 变电站本次 110kV 间隔扩建工程在预留的位置扩建相应的设备，用于凤岗 110 kV 变电站接入，扩建后 110kV 出线 3 回。



图 2.3　扩建间隔侧照片

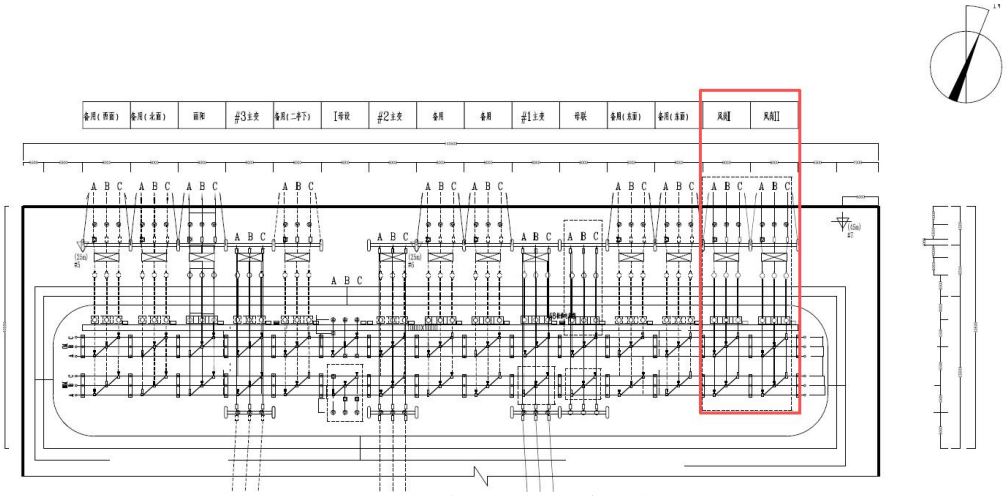


图 2.4　扩建间隔侧出线示意图

2.6 工程占地及土石方量

（1） 工程占地

本工程线路途经区域地形主要为平地、丘陵和泥沼，项目区域土地利用

现状主要为林地、草地、水塘等，工程占地情况见表 2.7。

表 2.7　本项目占地情况表

序号	工程内容	永久占地（m^2）	临时占地（m^2）	小计（m^2）	占地类型	备注
1	变电站	10327	0	10327	林地、水塘	永久占地为变电站站址占地、输电线路杆塔基础占地；临时占地为杆塔施工场、变电站施工场、牵张场、交叉跨越场、施工道路临时占地；临时施工营地占地1200 m^2，位于变电站征地范围内，不另行统计。施工营地位于变电站内东北角。
2	临时施工营地	0	0（1200）	0	林地、水塘	
3	线路塔基	64	9600	9664	林地、草地	
4	牵张场	0	800	800	林地	
5	施工道路	0	3610	3610	林地、草地	
6	交叉跨越场	0	2400	2400	林地	
合计		10391	16410	26801	/	/
线路塔基区临时占地包括杆塔下方区域和杆塔施工组立场所，占地约9600 m^2；本项目拟设置2个牵张场，占地约800 m^2；需修筑临时道路约800 m（宽3.5 m），人抬道路约540 m（宽1.5 m），临时施工道路占地约3610 m^2；本项目拟设置6处交叉跨越场，单个跨越场占地面积约400 m^2，合计占地约2400 m^2。临时施工营地占地1200 m^2，位于变电站征地范围内，不另行统计占地。						

项目组成及规模

综上所述，本项目总占地面积为 26801 m^2，永久占地面积约为 10391 m^2，包括塔基永久占地 64 m^2，变电站永久占地 10327 m^2，施工临时占地面积约为 16410 m^2。项目完工后变电站围墙外占地，塔基区临时占地、牵张场、临时施工道路等临时占地及时进行植被恢复。

（2） 工程土石方量

本工程土石方量见表 2.8。

表 2.8　项目土石方平衡表

序号	工程内容	挖方量	填方量	弃方量	借方量
1	新建线路塔基	1400 m^3	1400 m^3	0	0
2	新建变电站	1300 m^3	1300 m^3	0	0
合计		2700 m^3	2700 m^3	0	0

项目挖方 2700 m^3，填方 2700 m^3，塔基挖方 1400 m^3，塔基填方 1400 m^3，塔基产生的挖方均可用于塔基处压实回填，不产生弃方，变电站挖方 1300 m^3，填方 1300 m^3，产生的挖方回填，不产生弃方。

2.7 其他

（1） 输电线距地面距离

根据《110 kV～750 kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545－2010），

项目组成及规模

110 kV 输电线路与地面的距离，在最大计算弧垂情况下不应小于表 2.9 所列数值。

表 2.9　110 kV 输电线对不同区域地面最小距离

序号	线路经过地区		110 kV 线路最小间距（m）	计算条件
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
4	步行可以到达的山坡		5.0	导线最大风偏
5	步行不能到达的山坡、峭壁和岩石		3.0	导线最大风偏
6	对树木自然生长高度	垂直距离	4.0	导线最大弧垂
		净空距离	3.5	导线最大风偏
7	对果树、经济林及城市街道行道树距离		3.0	导线最大弧垂

（2） 杆塔距建筑物距离

根据《110 kV～750 kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545－2010），输电线路不应跨越屋顶为燃烧材料做成的建筑物，对耐火屋顶的建筑物，如需跨越时应与有关方面协商或取得当地政府同意。导线与建筑物之间的最小垂直距离，在最大计算弧垂情况下，不应小于表 2.10 所列数值；输电线路边导线与建筑物之间的最小净空距离，在计算风偏情况下，不应小于表 2.10 所列数值；输电线路边导线与建筑物之间的最小水平距离，在无风情况下，不应小于表 2.10 所列数值。

表 2.10　导线与建筑物之间的最小距离

标称电压（kV）	110
垂直距离（m）	5.0
净空距离（m）	4.0
水平距离（m）	2.0

（3） 交叉跨越间距

导线与各类建筑物的交叉跨越间距详见表 2.11。

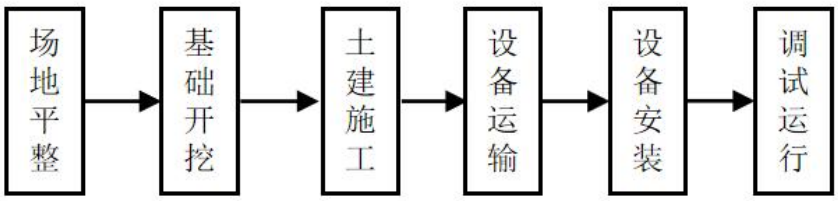
表 2.11　交叉跨越间距

序号	线路经过地区		最小垂直距离（m）	计算条件
			110 kV	
1	等级公路（至路面）		7.0	对一级及以上公路导线温度 70℃
2	通讯线		3.0	导线温度 40℃
3	电力线（杆顶）		3.0	导线温度 40℃
4	不通航河流		3.0	至百年一遇洪水位
5	铁路	至轨顶	7.0	导线温度 70℃时的弧垂，至电气铁轨顶 11.5 m
		至承力线或接触线	3.0	

本工程在规划、设计时，对线路沿线环境敏感目标尽可能地进行了避让，依据项目可行性研究报告及现场踏勘结果，本项目输电线路在跨越现有输电

	线路、铁路、公路时均选择了合适的跨越高度和距离，能够满足相关标准的要求。
现场布置	**2.8施工布置情况** **2.8.1 变电站施工布置情况** 本项目变电站新建工程征地 10327 m^2，变电站围墙内占地 4410 m^2，征地范围内空地可满足变电站建设需求，变电站施工期加工厂、安装加工区、材料设备堆场等施工营地占地约 1200 m^2，均位于变电站征地范围内。 **2.8.2 线路工程施工布置情况** 本工程输电线路施工牵张场、临时道路、塔基施工场等临时占地面积约 16410 m^2。施工全过程严格遵循“生态优先、集约用地、因地制宜”的原则，进行科学规划与布设，具体方案如下： （1） 牵张场地的布设 牵张场地布设以“设备运输便利、地形满足施工操作、生态影响最小”为核心原则。结合线路路径沿线地形地貌与土地利用现状，优先选择荒地、灌草地或林分较差的林地，最大限度减少对地表植被的破坏。本项目拟设置 2 个牵张场，选择疏林地或者未利用地，总占地面积约 800 m^2，场地内合理划分设备布置区、导线展放区及操作作业区，确保牵引机、张力机等大型设备的进场运输、安装调试及施工作业空间充足，设备摆放间距满足安全操作规范。 （2） 施工简易道路的布设 施工简易道路遵循“路径最短、砍伐最少、对周边环境干扰最小”的选线原则。优先利用现有公路进行加固、修缮或拓宽，作为施工材料和设备的主要运输通道；对现有道路不满足通行要求的路段，进行局部硬化或修缮；确需新辟道路的，严格控制选线，避开林木密集区、农田保护区及生态敏感区。本工程修建施工简易道路约 800 m，道路宽度 3.5 m，采用碎石垫层或泥结碎石路面，满足小型施工车辆通行需求；同步修建人抬道路约 540 m，道路宽度 1.5 m，用于施工人员通行及小型材料运输，总临时道路占地约 3610 m^2。施工结束后，拆除临时道路硬化层，清理建筑垃圾，对破坏的植被进行全面恢复。 （3） 塔基施工场的布设

现场布置	在塔基施工过程中需设置塔基施工场地，用来进行塔基挖填，临时堆放土方、砂石料、水、材料和工具等，本项目采用小型搅拌机进行混凝土搅拌。每处塔基均设一处施工场地，施工完成后清理场地，消除混凝土残留等，利于植被恢复。本工程共布置 32 个塔基临时施工场，总占地面积约 9600 m^2，待施工结束后，采取相应的植被恢复措施。 （4） 施工营地 本工程线路距附近村庄较近，且施工周期短，每天施工人数较少，施工人员可就近租住当地民房，不另设施工营地。 （5） 交叉跨越场的布设 本项目输电线路涉及跨越水库、电力线等，拟设置 6 个交叉跨越场，单个跨越场占地面积约 400 m^2，总占地面积约 2400 m^2，待施工结束后，进行迹地清理和植被恢复。
施工方案	**2.9 施工方案** **2.9.1 变电站施工方案** 变电站施工大体可分为两个阶段，土建工程和设备安装工程。变电站建设前由政府完成三通一平。 （1） 基础开挖 主要包括建构筑物基础、主变基础、管沟等开挖和回填。开挖方式采用机械结合人工的方式，开挖后的基坑土运至集中堆放地，采取防护措施，待基础施工结束后及时回填。 （2） 土建施工 ① 建筑物基础 配电综合楼、辅助用房等采用框架结构，屋面板均为现浇钢筋混凝土板，梁、柱采用钢筋混凝土结构，基础采用桩基。 ② 辅助结构 主变基础采用大块式现浇混凝土基础，消防小间及砂箱均采用钢制成品。 ③ 混凝土工程 本项目采用商品混凝土，为了保证混凝土质量，工程开工以前，掌握近期天气情况，尽量避开大的异常天气，做好防雨措施。基础施工期，以先打

施工方案	桩、再开挖、后做基础为原则。 （3） 设备运输 该变电站的重大件为主变压器（容量为 50 MVA），采用大型平板车沿城区道路运抵站址。 （4） 设备安装 设备安装采用机械结合人工吊装和安装的方法进行，安装完成后进行调试、投产使用。  **图 2.5 变电站施工方案流程图** **2.9.2 架空线路工程施工方案** （1） 临时道路修建方案 施工道路一般是在现有公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，若无可利用的现有道路，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或新开辟施工简易道路。 （2） 物料运输方案 本工程位于乡村区域，物料主要采用随车起重运输车、混凝土搅拌车和混凝土泵车，部分山区人抬道路采用人力或畜力运输方式。 （3） 塔基基础施工方案 塔基基础施工作为杆塔组立的前置工序，直接影响杆塔结构稳定性，施工前需先完成基础测量放线、基坑开挖、地基处理，再进行钢筋绑扎、模板安装、混凝土浇筑及养护，最后完成基础防腐处理及基坑回填。 （4） 杆塔施工方案 本项目采用内悬浮外拉线抱杆进行输电线路杆塔施工，先利用塔基塔脚组立抱杆，然后使用抱杆起吊塔腿主材并完成塔腿组装，再依次利用塔腿、塔身提升抱杆完成塔身、导线横担、地线支架等的吊装及组装，最后完成抱杆拆除及检修质控程序等，内悬浮外拉线抱杆施工方式示意图见图 2.6，施工工艺流程见图 2.7。

施工方案

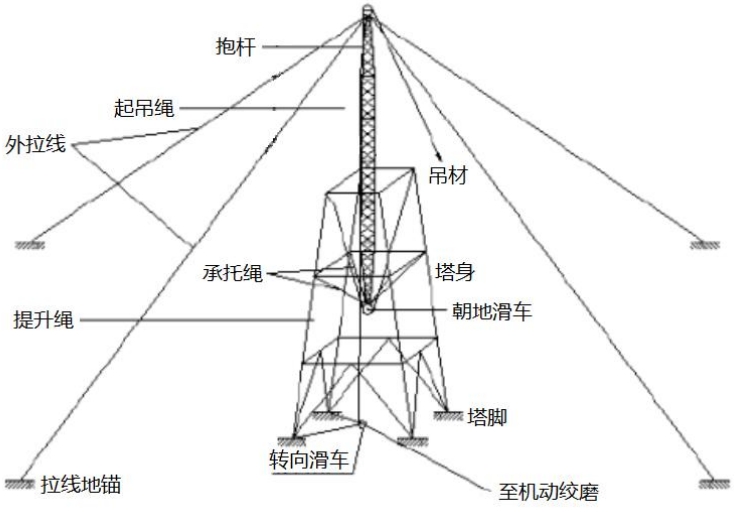


图 2.6　内悬浮外拉线抱杆施工方式示意图

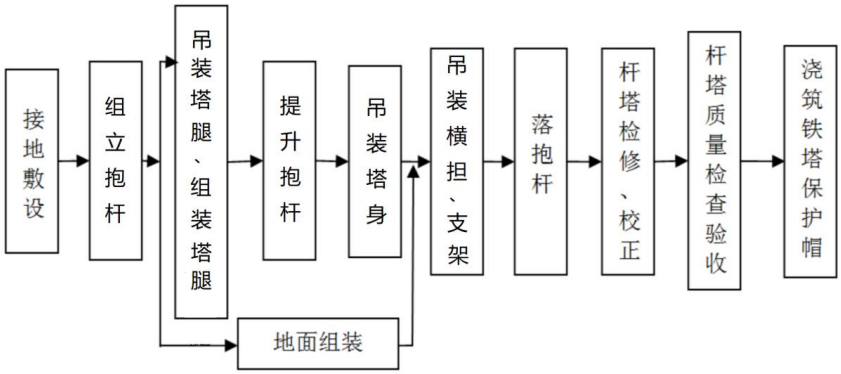


图 2.7　输电线路杆塔施工流程图

（5） 导线架设方案

本项目输电线路架线施工采用张力架线施工方式，拟使用的主要机械设备有张力机、牵引机、导线线轴支架、牵引绳重绕机、导引绳展放支架、导引绳、牵引绳及抗弯连接器、牵引板、防捻连接器及连接网套等。先根据地形、植被覆盖情况、道路交通条件等因素，选定张力场和牵引场，然后通过无人机等方式展放导引绳，再通过导引绳牵放牵引绳，最后通过牵引绳牵放导线及地线。张力架线施工工艺示意图见图 2.8，具体施工工艺流程见图 2.9。一般情况下，输电线路架设每 5～8 km 设置 1 个牵张场，本工程根据实际情况，拟选 2 个牵张场。

施工方案

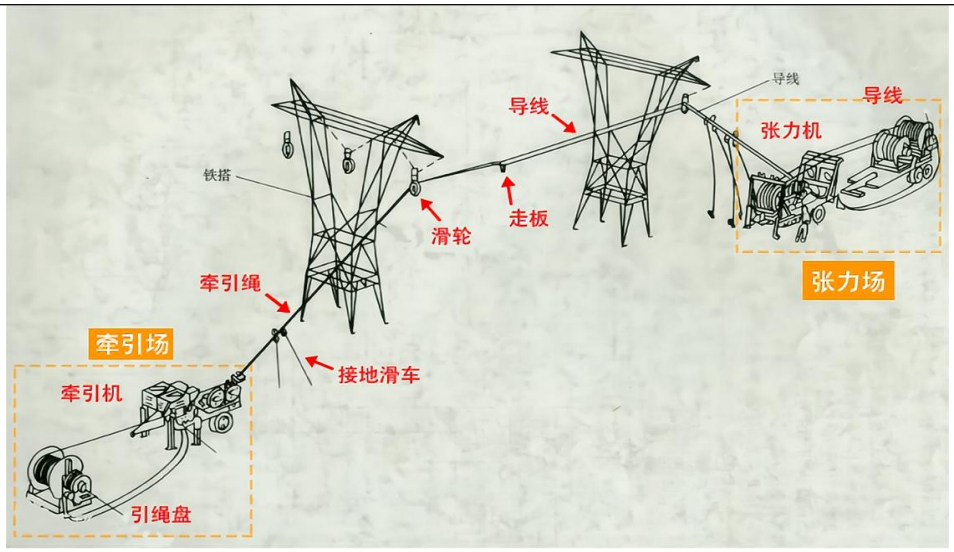


图 2.8　张力架线施工工艺示意图

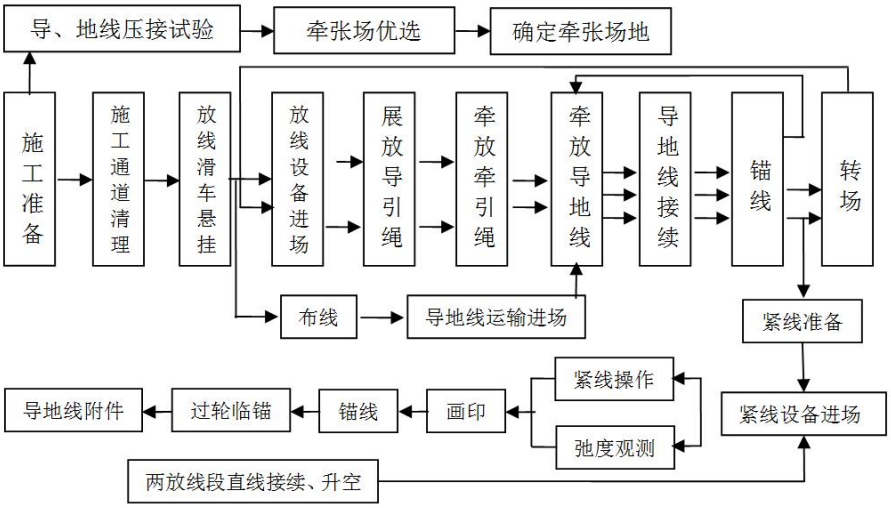


图 2.9　输电线路架线施工流程图

2.9.3 间隔扩建施工方案

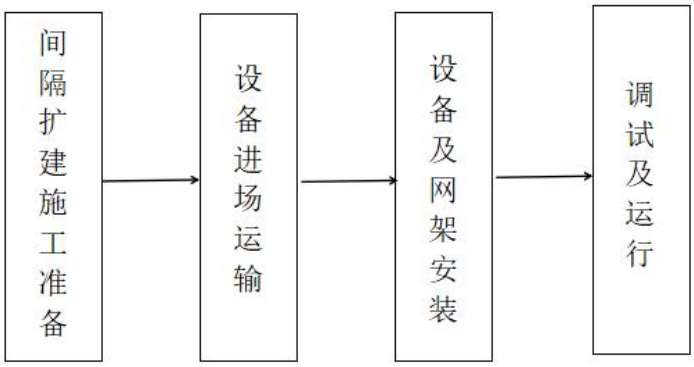
本工程需在严坞 220 kV 变电站扩建 110 kV 出线间隔 2 个。本环评对扩建间隔工程施工方案简单描述：

① 间隔扩建施工准备；

② 设备进场运输；

③ 间隔侧设备及网架安装等三个阶段。

站内主要施工流程见图 2.10，在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法，本扩建间隔项目，不设施工营地，施工人员产生生活污水依托变电站内现有污水处理设施处理。

施工方案	 **图 2.10　变电站扩建间隔侧施工方案图** **2.10 施工时序及建设周期** 本工程预计 2026 年 11 月开工建设，2028 年 6 月竣工，总工期为 20 个月。若项目未按原计划顺利推进，则实际竣工日期相应顺延。
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 生态现状** **3.1.1 江西省国土空间规划** 根据江西省人民政府关于印发《江西省国土空间规划（2021-2035 年）》的通知（赣府发〔2024〕1 号），江西省国土空间分为国家级农产品生产区、国家级重点功能区、国家级城市化地区、省级农产品生产区、省级重点生态功能区和省级城市化地区；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。 本项目位于江西省景德镇市昌江区、高新区境内，属于国家级城市化地区，不属于禁止开发区域。 **3.1.2 江西省生态功能区划** 根据江西省人民政府关于印发《江西省国土空间规划（2021-2035 年）》的通知（赣府发〔2024〕1 号），本工程不涉及水源涵养生态功能区、生物多样性生态功能区、洪水调蓄生态功能区等重点生态功能区。

生态环境现状

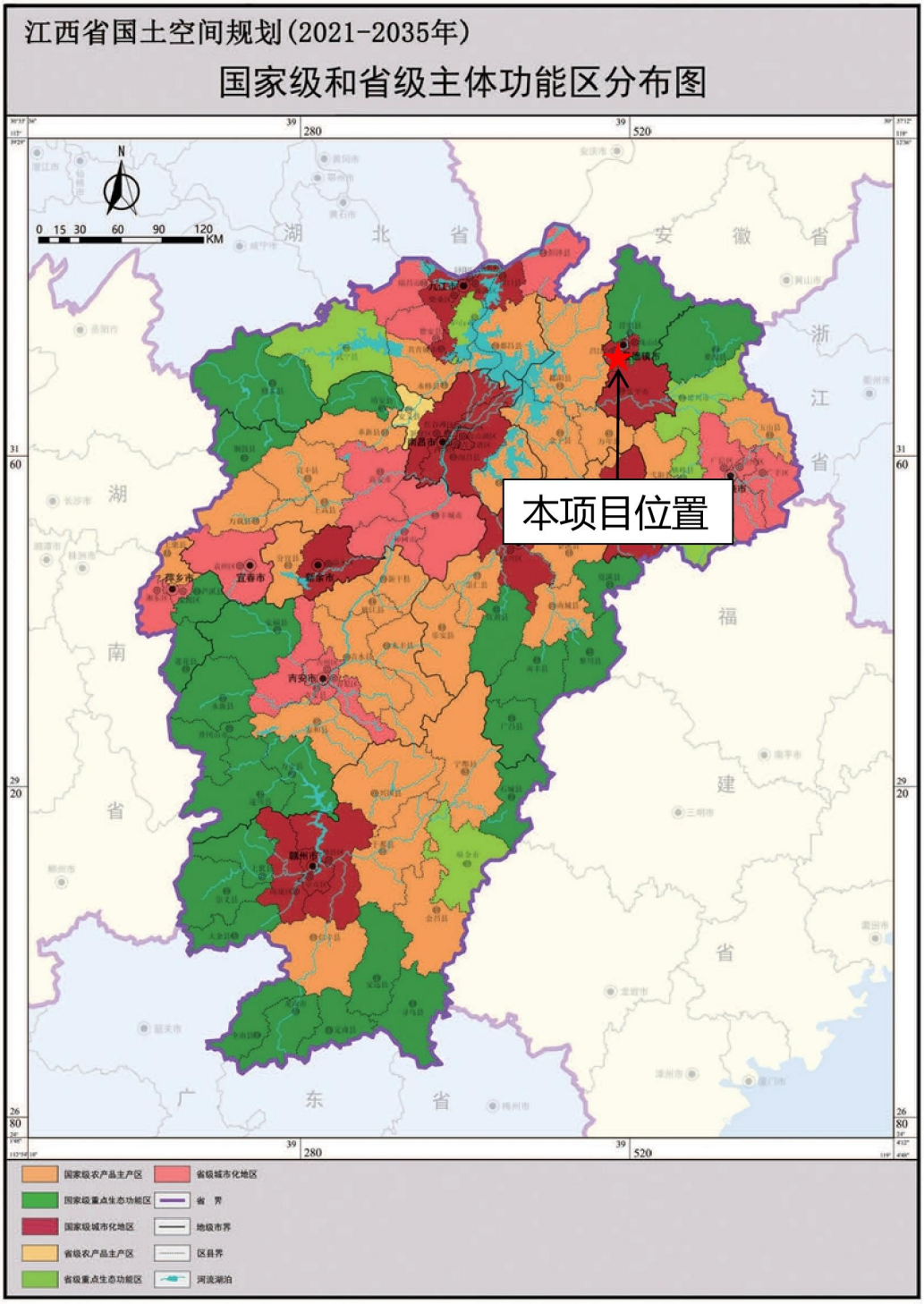


图 3.1　本工程与江西省主体功能区划图的位置关系图

生态环境现状



图 3.2　本工程与江西省重点生态功能区格局优化图的位置关系图

3.1.3 土地利用现状

本项目变电站站址用地土地利用现状为林地、水塘，线路途经区域土地利用现状主要为林地、草地等。

3.1.4 植被现状

本项目变电站新建工程、110 kV 间隔扩建工程生态评价范围为变电站围墙外、间隔扩建侧围墙外 500 m 的区域，110 kV 输电线路新建工程生态评价

生态环境现状

范围为边导线地面投影外两侧各 300 m 内的带状区域。根据《中华人民共和国植被图（1:1000000）》（中国科学院中国植被图编辑委员会）中植被种类分布情况，结合实地现场调查，变电站四周、间隔扩建侧、线路评价区植被分布情况见表 3.1。

表 3.1　评价区域植被类型

植被系列	植被型	植被型组	群系	主要植被种类	主要分布区域
自然植被	亚热带常绿阔叶林	阔叶林	苦槠林、青冈林	石栎、木荷、花榈木、黄檀等	变电站四周、间隔扩建侧、线路沿线广泛分布
	亚热带灌丛	灌丛	含木、乌饭树、映山红灌丛	乌饭树、映山红等	变电站四周、间隔扩建侧、线路沿线广泛分布
	亚热带草丛	草丛	刺芒野古草草丛	野香茅、红裂稃草、纤毛鸭嘴草等	变电站四周、间隔扩建侧、线路沿线广泛分布
人工植被	一年两熟或三熟水旱轮作及常绿果树园	栽培植被	茶园	双季稻、紫云英、冬小麦、茶、油茶、蜜橘、金橘	线路沿线零散分布

本工程线路所占地形大多为丘陵及泥沼，变电站四周、间隔扩建侧主要植被型组为阔叶林、灌丛、草丛，线路沿线区域主要植被型组为阔叶林、灌丛、草丛及栽培植被，主要植物群系为苦槠林、青冈林及映山红灌丛，主要植被种类包括石栎、木荷、花榈木、黄檀、乌饭树、映山红、野香茅、红裂稃草、纤毛鸭嘴草等，栽培植被种类主要为茶和双季稻。

根据现场踏勘调查结果，评价范围内未发现古树名木等其他环境敏感目标，线路沿线典型生态现状照片见图 3.3。

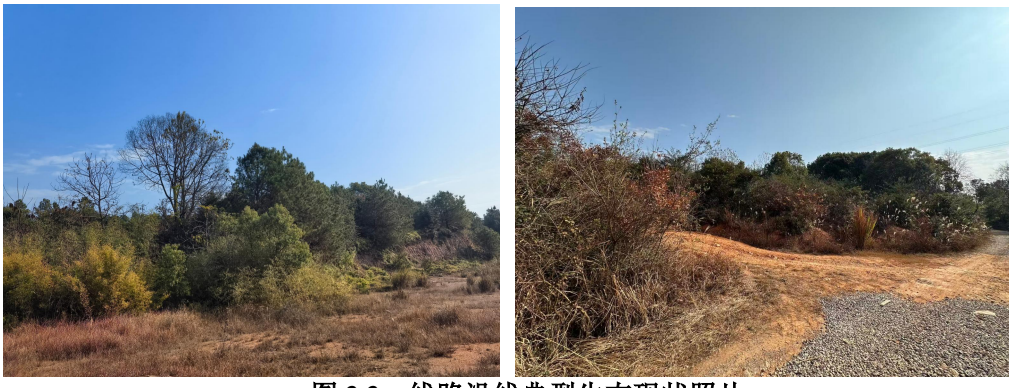


图 3.3　线路沿线典型生态现状照片

3.1.5 动物资源现状

项目区域受人为活动影响较大，野生动物种类较为单一，常见的有鸟纲

生态环境现状

的麻雀等，哺乳纲的野兔、田鼠等，爬行纲的水蛇等以及两栖纲的青蛙等小型动物。

经查阅相关资料和现场踏勘，本工程评价范围内不涉及珍稀濒危野生保护动植物集中分布区。本工程所经区域生态环境质量现状较好。

3.2 声环境质量现状

为了解项目周边声环境质量现状，我公司委托江西禾合检测技术有限公司于 2026 年 7 月 24 日~25 日对项目声环境进行了现状测量，测量时为晴天，温度 22~31℃，相对湿度 45%~57%，风速 0.8~1.1m/s。

（1） 测量仪器

表 3.2 声环境现状监测仪器

名称	型号	测量范围	出厂编号	设备管理编号	证书编号	证书有效期	检定单位
多功能声级计	AWA 6292	20~143dB（A）	387594	HHJC/YQ-359	2026D51-20-6434761001	2026.4.1~2027.3.31	上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心

表 3.3 声级计质控校核表

仪器名称	监测时间	测量前校准读数 dB（A）	测量后校验读数 dB（A）	指标	评价
声校准器	2026 年 7 月 24 日	93.8	93.8	≤±0.5	合格
	2026 年 7 月 25 日	93.8	93.8	≤±0.5	合格

（2） 测量方法

测量方法采用《声环境质量标准》（GB 3096－2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348－2008）。

（3） 测量布点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4－2021）“7.3 现状监测 7.3.1.2 评价范围内没有明显的声源（如工业噪声、交通运输噪声、建设施工噪声、社会生活噪声等），且声级较低时，可选择有代表性的区域布设测点。”，因此本评价在拟建变电站站址四周、变电站间隔扩建侧及输电线路沿线环境保护目标处布设监测点，具体监测点位详见图 3.5~3.9，现场监测照片见图 3.4。监测方法及点位严格依据《声环境质量标准》（GB 3096－2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348－2008）执行，

生态环境现状

当在噪声敏感建筑物户外监测时，距墙壁或窗户 1m 处布点，距地面高度 1.2m 以上，当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点；厂界监测时，在厂界外 1m，高度 1.2m 以上、距任一反射面不小于 1m 处布点。

表 3.4　声环境现状监测数据表

序号	监测点位		昼间 dB（A）		夜间 dB（A）		备注
			测量值	修约值	测量值	修约值	
一、凤岗 110 kV 变电站新建工程							
N1	拟建凤岗 110 kV 变电站站址东北侧		45.9	46	41.2	41	《声环境质量标准》（GB 3096－2008）2 类标准
N2	拟建凤岗 110 kV 变电站站址西北侧		47.2	47	43.1	43	
N3	拟建凤岗 110 kV 变电站站址西南侧		46.3	46	42.0	42	
N4	拟建凤岗 110 kV 变电站站址东南侧		48.2	48	43.8	44	
二、110 kV 线路工程							
N5	景德镇市昌江区徐坊村金居家庭农场 1 F 室外		47.0	47	42.1	42	《声环境质量标准》（GB 3096－2008）1 类标准
N6	景德镇市昌江区徐坊村果园看护房 1 F 室外		46.2	46	42.3	42	
N7	景德镇市昌江区徐坊村徐笛菊家 1 F 室外		44.3	44	41.4	41	
N8	景德镇市昌江区徐坊村徐某家	1 F 室外	44.9	45	40.0	40	
		3 F 阳台	45.0	45	/	/	
N9	景德镇市昌江区鲇鱼山镇留阳村民居⑧1 F 室外		43.9	44	39.9	40	
N10	景德镇市昌江区鲇鱼山镇留阳村民居⑪1 F 室外		46.4	46	42.0	42	
三、110 kV 间隔扩建工程							
N11	严坞 220 kV 变电站 110 kV 间隔扩建侧围墙外 1 m		47.3	47	43.2	43	《声环境质量标准》（GB 3096－2008）2 类标准

由表 3.4 可知，本工程拟建变电站四周各监测点昼间噪声为 46～48 dB（A），夜间噪声为 41～44 dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB 3096－2008）2 类标准要求；输电线路沿线各监测点位昼间噪声为 44～47 dB（A），

生态环境现状	夜间噪声为 40～42 dB（A），均能满足《声环境质量标准》（GB 3096－2008）1 类标准要求；变电站间隔扩建侧昼间噪声为 47 dB（A），夜间噪声值为 43 dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348－2008）2 类标准要求，表明区域声环境质量现状较好。



图 3.4　声环境现场监测照片（部分）

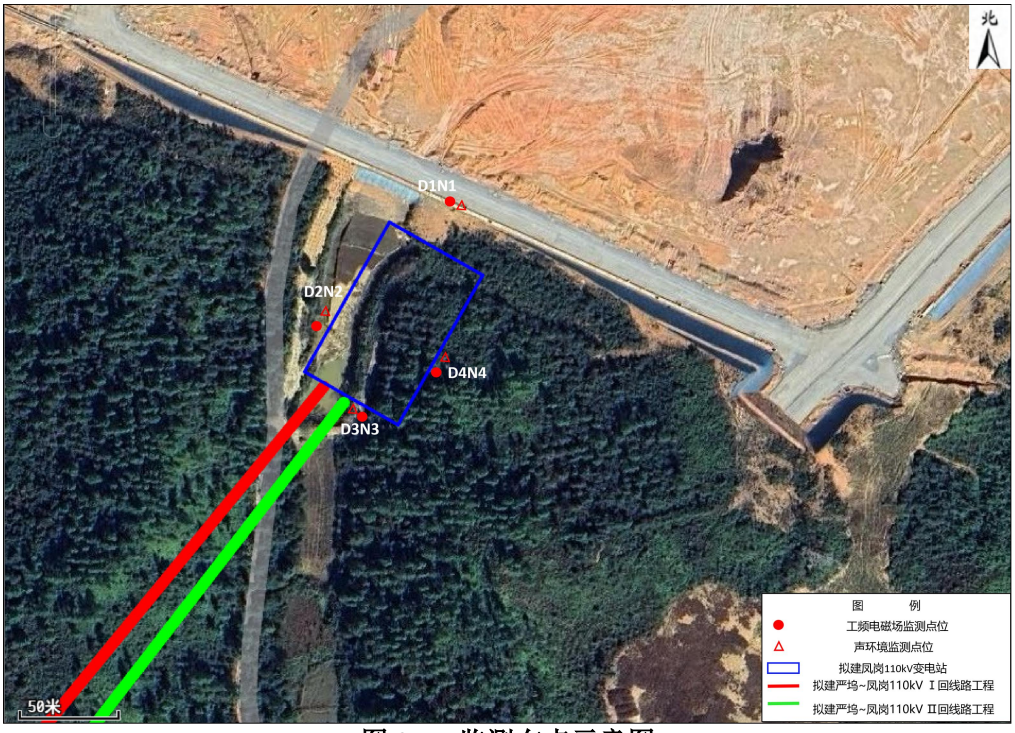


图 3.5　监测布点示意图

生态环境现状



图 3.6 监测布点示意图

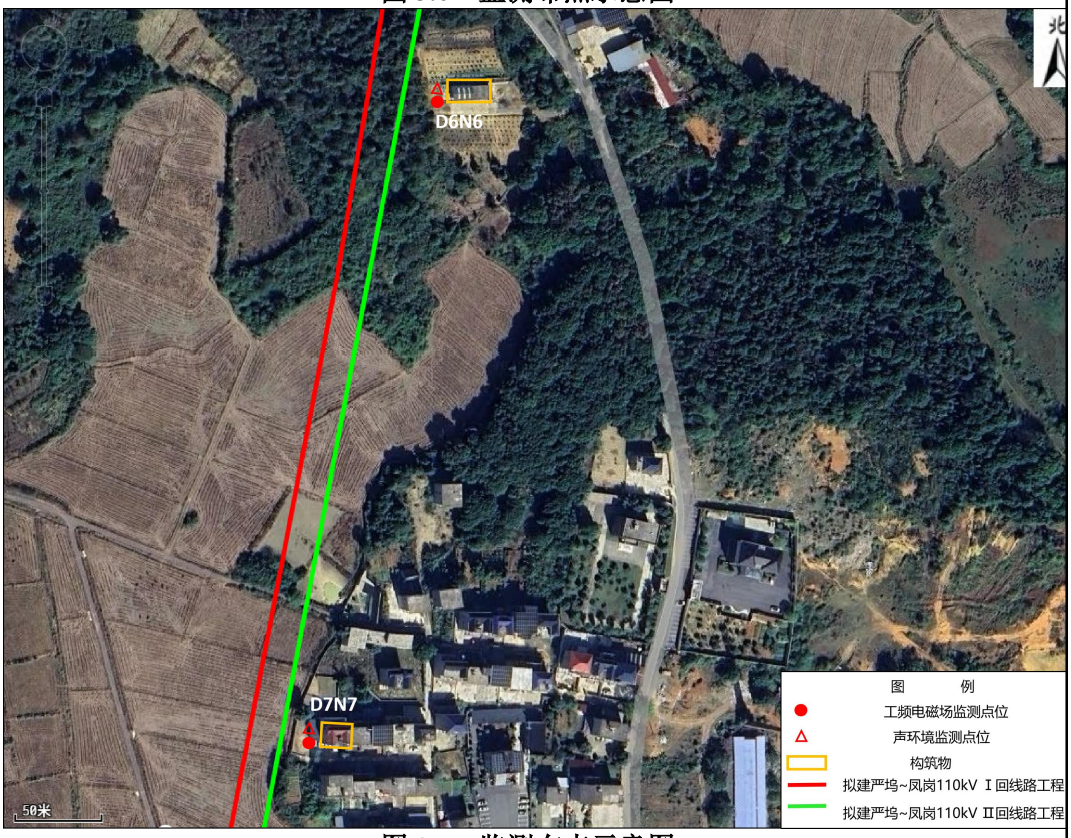


图 3.7 监测布点示意图

生态环境现状

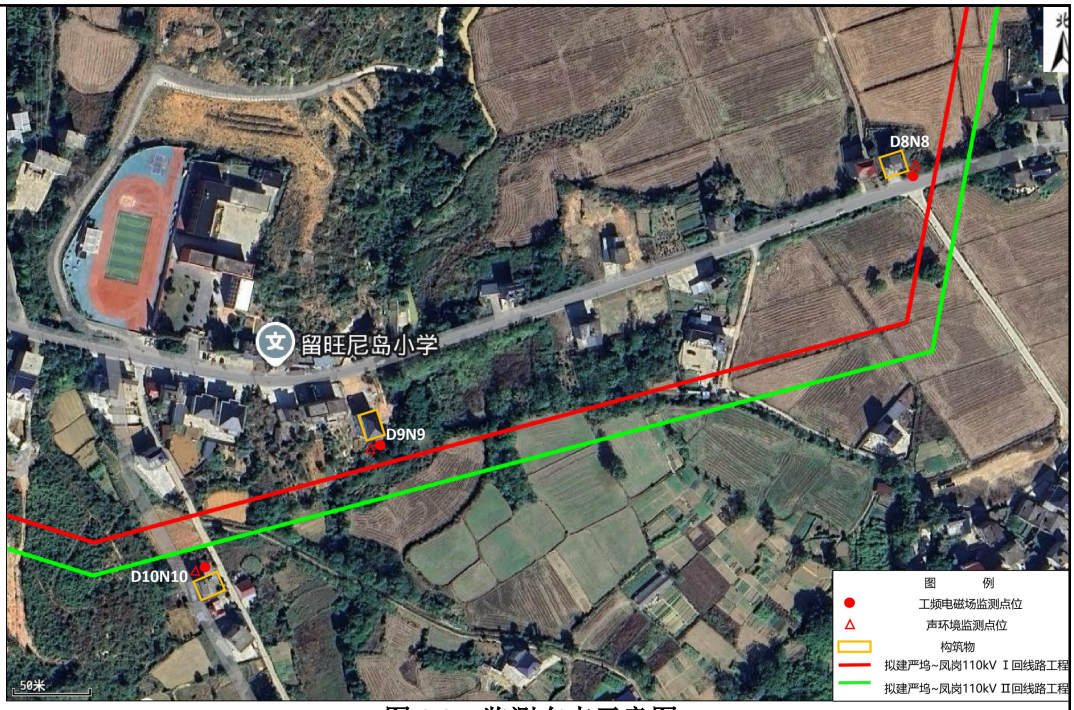


图 3.8　监测布点示意图



图 3.9　监测布点示意图

3.3 电磁环境现状

根据电磁环境现场监测结果，本工程各测量点的工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值分别为 0.30 V/m～58.24 V/m 和 0.013 μT～0.144 μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）中表 1 频率 50 Hz 下公众曝露控制限值要求：即工频电场强度 4000 V/m、工频磁感应强度 100 μT，表

生态环境现状

明区域电磁环境质量现状良好。

本工程电磁环境现状监测情况见电磁环境影响评价专题。

3.4 水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3－2018），水环境质量现状调查应优先采用生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。项目区域主要地表水体为昌江河，断面为鲇鱼山断面，断面位于本项目线路路径东南侧 1.5km 处，根据景德镇市生态环境局 2026 年 9 月 11 日公布的“景德镇市环境质量月报（2026 年 8 月）”，2026 年 8 月鲇鱼山断面水质监测结果为II类水质，能够满足地表水功能区划中的《地表水环境质量标准》（GB 3838－2002）III类标准，表明项目所在区域地表水环境质量现状较好。

表 1　景德镇市 2026 年 8 月份地表水水质类别评价表

断面名称及性质		本月		上月		上年同期	
		水质类别	超标项目(超标倍数)	水质类别	超标项目(超标倍数)	水质类别	超标项目(超标倍数)
昌江河	南河河口(国控)	Ⅳ类	溶解氧	II类	无	III类	无
	鲇鱼山(国控)	II类	无	II类	无	II类	无
	洋湖水厂(省控)	II类	无	II类	无	II类	无
	湖田桥（省控）	II类	无	II类	无	/	/
	关山村(省控)	II类	无	II类	无	II类	无
	浮梁罗家村(省控)	II类	无	II类	无	II类	无
乐安河	野鸡山村（国控）	II类	无	II类	无	II类	无
	桃源(省控)	II类	无	II类	无	II类	无
	韩家渡(省控)	II类	无	II类	无	II类	无

图 3.10　景德镇市环境质量月报（2026 年 8 月）地表水水质状况截图

3.5 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2－2018）中有关基本污染物环境质量现状数据的规定，可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（近 3 年中 1 个完整日历年）环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。因此，为了解项目所在区域环境空气质量状况，本评价引用江西省生态环境厅发布的“2025 年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值”公告中景德镇市昌江区环境空气监测数据，具体见表 3.5。

生态环境现状

表 3.5 区域空气质量现状评价表

地区	评价因子	平均时段	现状浓度（μg/m³）	标准限值（μg/m³）	占标率%	达标情况
景德镇市昌江区	SO_2	年均浓度	13	60	21.67	达标
	NO_2	年均浓度	18	40	45.00	达标
	CO	日平均第 95 百分位数	900	4000	22.50	达标
	臭氧 O_3	8 h 第 90 百分位数值	125	160	78.12	达标
	PM_{10}	年均浓度	46	60	76.67	达标
	$PM_{2.5}$	年均浓度	23	30	76.67	达标

统计结果表明，项目所在区域 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 六项基本污染物浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095－2026）（过渡阶段）中的二级标准要求，项目所在区域属于达标区，环境空气质量现状较好。

3.6 环境质量状况小结

根据现状调查结果，调查区域声环境、电磁环境、地表水环境及大气环境均满足相应评价标准限值要求，区域生态环境质量较好。综上所述，项目区域环境质量现状较好。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

3.7 与本项目有关的原有污染情况

根据现场踏勘和调查情况，站址及沿线所在区域环境质量较好，线路沿线无军事设施，无古文物、化石群、遗址、遗迹、不存在压覆矿产资源的情况。

与本项目有关的污染源主要有：

声环境：现有严坞 220 kV 变电站产生的噪声是与项目有关的现有主要噪声污染源。

电磁环境：现有严坞 220 kV 变电站产生的工频电磁场是与项目有关的主要电磁环境污染源。

3.8 与本项目有关的主要环境问题

根据环境质量现状监测结果，项目各监测点位工频电磁场监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）相应公众曝露控制限值要求，声环境监测结果均满足《声环境质量标准》（GB 3096－2008）中相应功能区标准要求，项目区域环境质量现状良好，无遗留与项目有关的环境污染问题。

3.9 相关工程环保手续履行情况

本工程涉及现有工程有严坞 220 kV 变电站。

严坞 220 kV 变电站于 2016 年 11 月 28 日取得了江西省生态环境厅环评批复（赣环辐字〔2016〕127 号），于 2020 年 9 月 28 日完成了自主验收。

表 3.6 现有工程环保手续履行情况

工程名称	工程环评情况	环保竣工验收情况	备注
严坞 220 kV 变电站	赣环辐字〔2016〕127 号	2020 年 9 月 28 日完成了自主验收	/

3.10 环境影响评价范围、评价重点及评价因子

3.10.1 评价范围

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目应当编制环境影响报告表。同时，根据《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ 24－2020）、《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ 2.4－2021）和《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ 19－2022）等导则要求，确定本项目环境影响评价范围如下。

生态环境保护目标

表 3.7　评价范围

环境要素	名称	评价范围
电磁环境	110 kV 变电站新建工程	变电站围墙外 30 m。
	220 kV 变电站间隔扩建工程	扩建间隔侧围墙外 40 m。
	110 kV 架空线路	边导线投影外两侧各 30 m。
生态环境	110 kV 变电站新建工程	变电站围墙外 500 m 的区域
	220 kV 变电站 110 kV 间隔扩建工程	扩建间隔侧围墙外 500 m 的区域
	110 kV 输电线路	边导线地面投影外两侧各 300 m 内的带状区域。
声环境	110 kV 变电站新建工程	围墙外 50 m。
	220 kV 变电站间隔扩建工程	扩建间隔侧围墙外 50 m。
	110 kV 架空线路	边导线地面投影外两侧各 30 m。

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）》中规定，应明确厂界外 50m 范围内声环境保护目标。因此，本工程噪声评价范围为围墙外 50 m 范围内区域。

3.10.2 评价重点

本评价以工程污染源分析和工程所在地区自然环境及生态环境现状调查分析为基础，施工期评价重点为施工期生态影响，重点提出植被保护措施、水土保持措施及施工管理和防范措施；运营期评价重点为工频电场、工频磁场、声环境影响预测，重点提出防治对策。

3.10.3 评价因子

施工期：粉尘、噪声、生态、固废、废水

运行期：工频电场、工频磁场、噪声、固废、废水

表 3.8　本工程主要环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级	昼间、夜间等效声级	dB（A）
	生态环境	土地利用、植物、动物、水土流失	土地利用、植物、动物、水土流失	/
	地表水环境*	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类	简要分析	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场	kV/m
		工频磁场	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级	昼间、夜间等效声级	dB（A）
	地表水环境*	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类	简要分析	mg/L

注：①pH 无量纲；②根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，地表水现状引用生态环境主管部门公开发布的生态环境质量数据进行达标分析；地表水不设置评价工作等级，预测评价仅进行简要分析。

3.11 环境保护目标

3.11.1 生态保护目标

生态环境保护目标

根据现场调查，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）中规定的生态保护目标（受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等）。根据江西省生态空间保护红线图件，本项目不涉及生态保护红线。

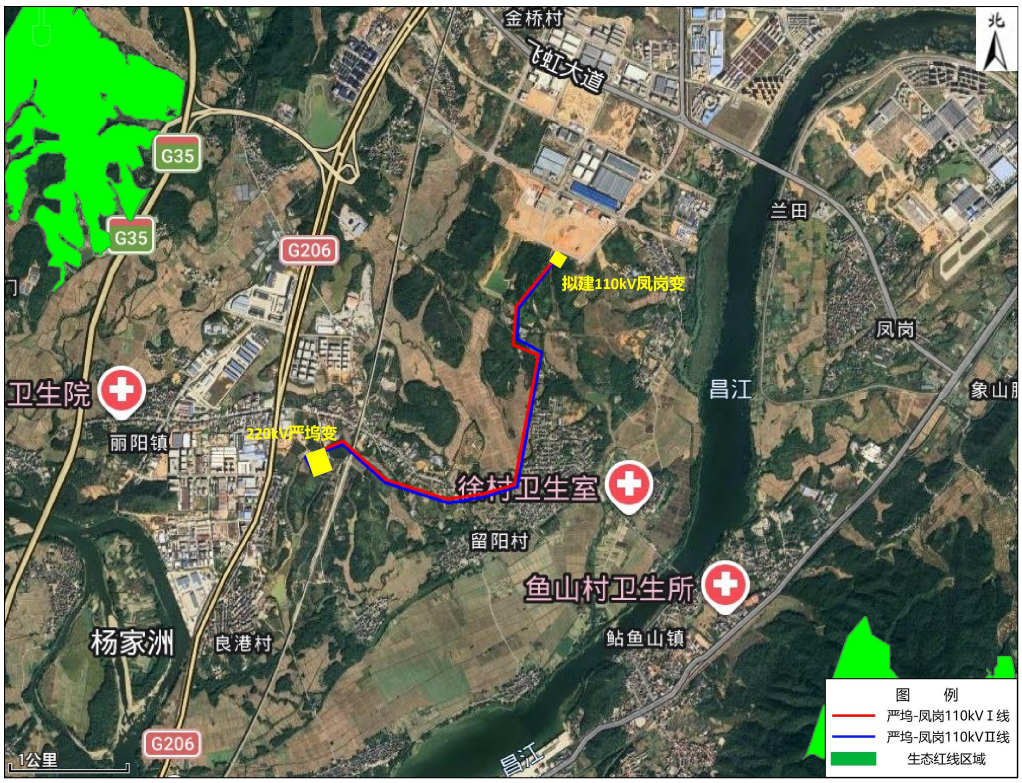


图 3.11 本项目与生态保护红线位置关系图

3.11.2 水环境保护目标

本工程不涉及饮用水水源保护区、饮用水源取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物产卵场、索饵场、洄游通道等水环境保护目标。

3.11.3 声环境保护目标

本项目声环境保护目标以一个自然村或一个企业工厂定义为一处，依据现场踏勘情况统计结果，本项目严坞~凤岗 110 kV I回线路声环境影响评价范围内有 2 处声环境保护目标，严坞~凤岗 110 kV II回线路声环境影响评价范围内有 2 处声环境保护目标，凤岗 110 kV 变电站新建工程及严坞 220 kV 变电站间隔扩建侧声环境影响评价范围内无声环境保护目标，具体见表 3.9，声环境保护目标与本项目位置关系见图 3.7~3.11。

生态环境保护目标

表 3.9　本项目声环境保护目标一览表

序号	行政区域	敏感点名称	相对方位	距离	房屋层数及结构	房屋高度	功能	影响因素
严坞~凤岗 110 kV Ⅰ回线路								
1	景德镇市昌江区徐坊村	徐某家	W	19 m	4 F 平顶不可达	12 m	居住	噪声
		民居⑦	N	26 m	3 F 平顶不可达	9 m	居住	
2	景德镇市昌江区鲇鱼山镇留阳村	民居⑧	N	22 m	3 F 平顶不可达	9 m	居住	
		民居⑨	N	23 m	3 F 平顶不可达	9 m	居住	
严坞~凤岗 110 kV Ⅱ回线路								
1	景德镇市昌江区徐坊村	金居家庭农场	N	6 m	1 F 尖顶不可达	3 m	居住	噪声
		果园看护房	E	20 m	1 F 平顶不可达	3 m	看护	
		民居①	E	28 m	1 F 尖顶不可达	3 m	居住	
		民居②	E	23 m	2 F 平顶不可达	6 m	居住	
		徐笛菊家	E	20 m	3 F 尖顶不可达	9 m	居住	
		民居③	E	25 m	3 F 平顶可达	9 m	居住	
		民居⑫	E	29 m	3 F 尖顶不可达	9 m	居住	
		民居④	E	13 m	2 F 尖顶不可达	6 m	居住	
		民居⑤	E	26 m	3 F 平顶不可达	9 m	居住	
		民居⑥	E	21 m	4 F 平顶不可达	12 m	居住	
		民居⑬	S	21 m	4 F 尖顶不可达	12 m	居住	
2	景德镇市昌江区鲇鱼山镇留阳村	民居⑩	S	28 m	1 F 尖顶不可达	3 m	居住	
		民居⑪	S	20 m	3 F 平顶不可达	9 m	居住	
		养殖看护房	S	14 m	1 F 尖顶不可达	3 m	养殖	
凤岗 110 kV 变电站新建工程								
无								
严坞 220 kV 间隔扩建工程								
无								

3.11.4 电磁环境敏感目标

本项目电磁环境敏感目标以一个自然村或一个企业工厂定义为一处，依据现场踏勘情况统计结果，本项目严坞~凤岗 110 kV I回线路电磁环境影响评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，严坞~凤岗 110 kV II回线路电磁环境影响评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，凤岗 110 kV 变电站新建工程及严坞 220 kV 变电站间隔扩建侧电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标，具体见表 3.10，电磁环境敏感目标与本项目位置关系见图 3.12~3.16。

生态环境保护目标

表 3.10　本项目电磁环境敏感目标一览表

序号	行政区域	敏感点名称	相对方位	距离	房屋层数及结构	房屋高度	功能	影响因素
严坞~凤岗 110 kV Ⅰ回线路								
1	景德镇市昌江区徐坊村	徐某家	W	19 m	4 F 平顶不可达	12 m	居住	工频电场工频磁场
		民居⑦	N	26 m	3 F 平顶不可达	9 m	居住	
2	景德镇市昌江区鲇鱼山镇留阳村	民居⑧	N	22 m	3 F 平顶不可达	9 m	居住	
		民居⑨	N	23 m	3 F 平顶不可达	9 m	居住	
严坞~凤岗 110 kV Ⅱ回线路								
1	景德镇市昌江区徐坊村	金居家庭农场	N	6 m	1 F 尖顶不可达	3 m	居住	工频电场工频磁场
		果园看护房	E	20 m	1 F 平顶不可达	3 m	看护	
		民居①	E	28 m	1 F 尖顶不可达	3 m	居住	
		民居②	E	23 m	2 F 平顶不可达	6 m	居住	
		徐笛菊家	E	20 m	3 F 尖顶不可达	9 m	居住	
		民居③	E	25 m	3 F 平顶可达	9 m	居住	
		民居⑫	E	29 m	3 F 尖顶不可达	9 m	居住	
		民居④	E	13 m	2 F 尖顶不可达	6 m	居住	
		民居⑤	E	26 m	3 F 平顶不可达	9 m	居住	
		民居⑥	E	21 m	4 F 平顶不可达	12 m	居住	
		民居⑬	S	21 m	4 F 尖顶不可达	12 m	居住	
2	景德镇市昌江区鲇鱼山镇留阳村	民居⑩	S	28 m	1 F 尖顶不可达	3 m	居住	
		民居⑪	S	20 m	3 F 平顶不可达	9 m	居住	
		养殖看护房	S	14 m	1 F 尖顶不可达	3 m	养殖	
凤岗 110 kV 变电站新建工程								
无								
严坞 220 kV 间隔扩建工程								
无								

生态环境保护目标



图 3.12　环境保护目标与本项目位置关系



图 3.13　环境保护目标与本项目位置关系

生态环境保护目标



图 3.14　环境保护目标与本项目位置关系

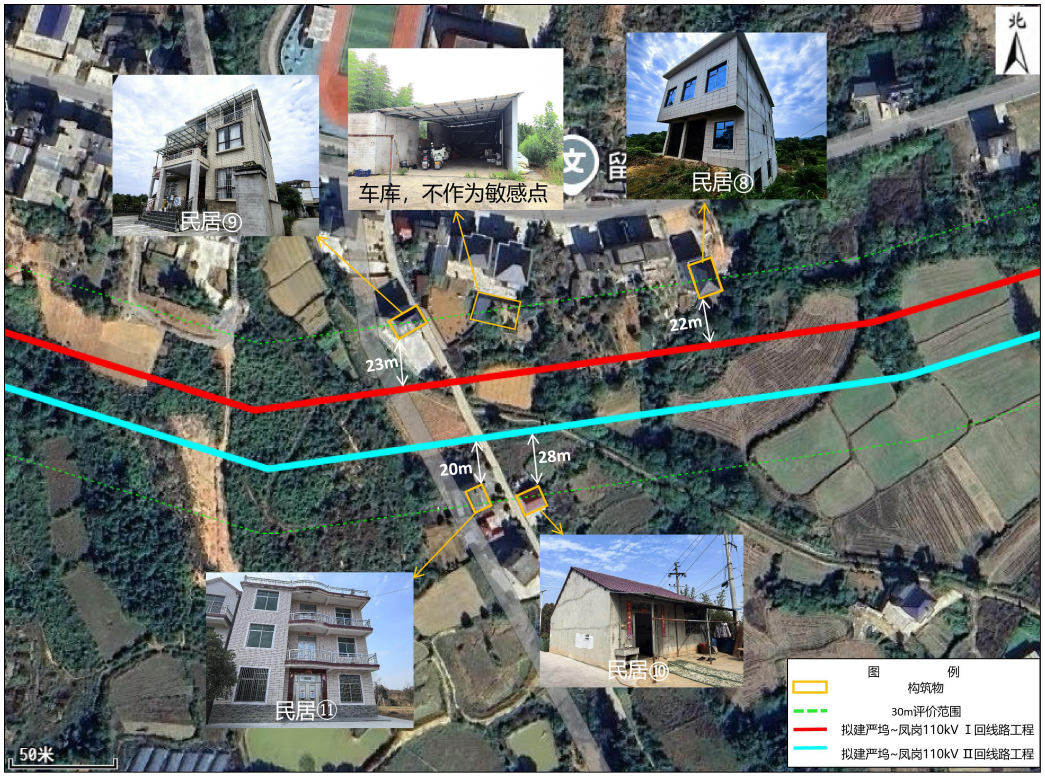


图 3.15　环境保护目标与本项目位置关系

生态环境保护目标

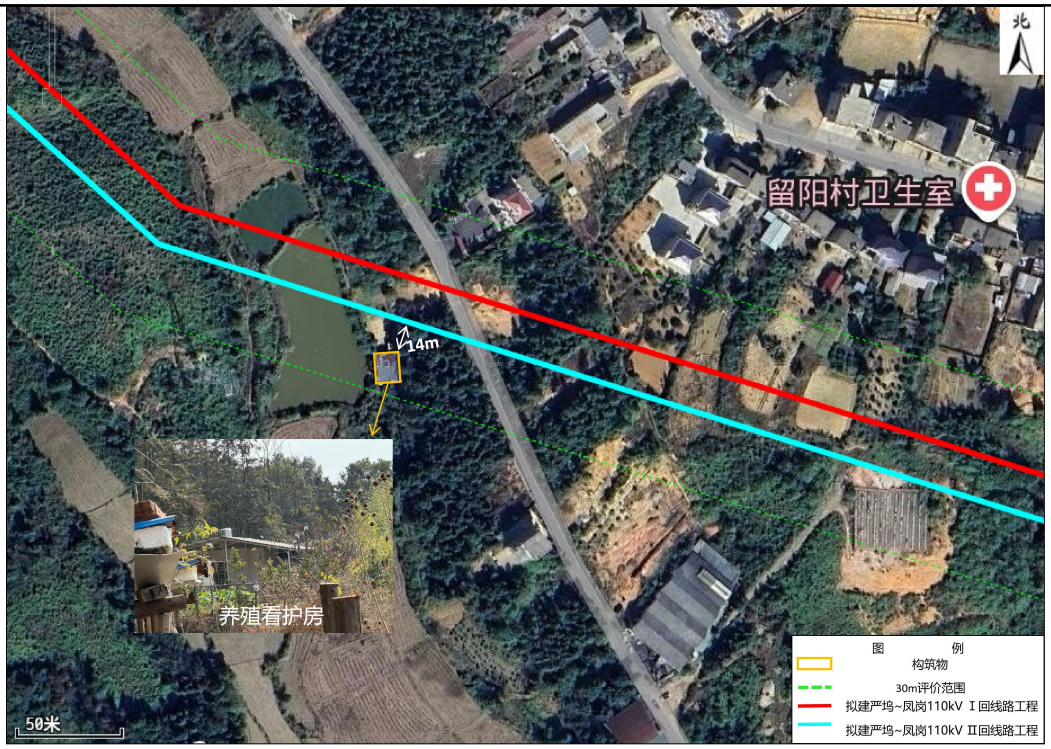


图 3.16　环境保护目标与本项目位置关系

评价标准

本工程执行如下环境质量标准：

（1） 环境质量标准

① 环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB 3095－2026）（过渡阶段）中的二级标准。

② 地表水

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838－2002）III类标准。

③ 电磁环境

工频电场、工频磁场执行标准值参见表 3.12。

表 3.12 工频电场、工频磁场评价标准值

项目	评价标准	标准来源
工频电场	公众曝露控制限值：4 kV/m	《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）中表1频率50 Hz下
工频磁场	公众曝露控制限值：100 μT	
工频电场	架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所：10 kV/m，且应给出警示和防护指示标志。	

④ 声环境

严坞 220 kV 变电站间隔扩建侧及拟建凤岗 110 kV 变电站四周声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096－2008）2 类标准（昼间：60 dB（A），夜间：50 dB（A））；输电线路位于农村区域的执行《声环境质量标准》（GB 3096－2008）1 类标准（昼间：55 dB（A），夜间：45 dB（A））；位于居住、商业、工业混杂区域的执行《声环境质量标准》（GB 3096－2008）2 类标准（昼间：60 dB（A），夜间：50 dB（A））；位于工业生产、仓储物流区域的执行《声环境质量标准》（GB 3096－2008）3 类标准（昼间：65 dB（A），夜间：55 dB（A））；位于公路、城市道路、内河航道等交通干线两侧区域的执行《声环境质量标准》（GB 3096－2008）4a 类标准（昼间：70 dB（A），夜间：55 dB（A））。

（2） 污染物排放标准

施工期扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297－1996）表 2 中无组织排放浓度限值。

施工期施工场界噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523－2025）（昼间：70 dB（A），夜间：55 dB（A））。

评价标准	运营期严坞220 kV变电站间隔扩建侧及拟建凤岗110 kV变电站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348－2008）2类噪声排放限值要求（昼间：60 dB（A），夜间：50 dB（A））。 一般固体废物贮存应满足防渗漏、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）中的相关规定。
其他	无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 施工期产污环节简述

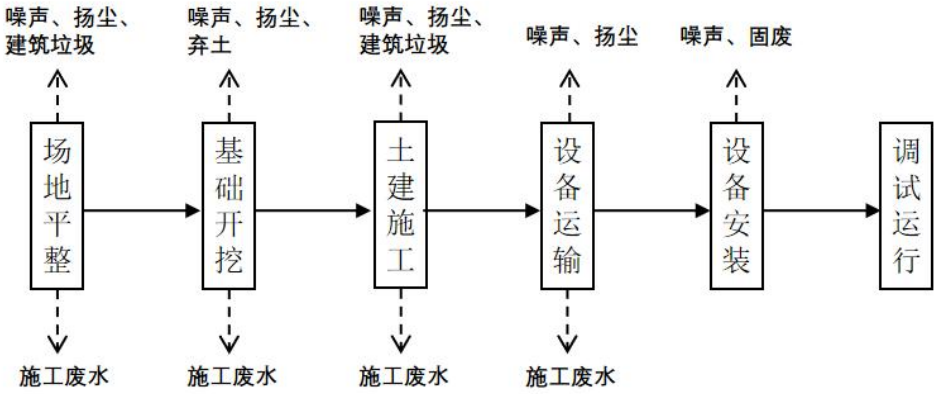


图 4.1　变电站建设流程产污环节图

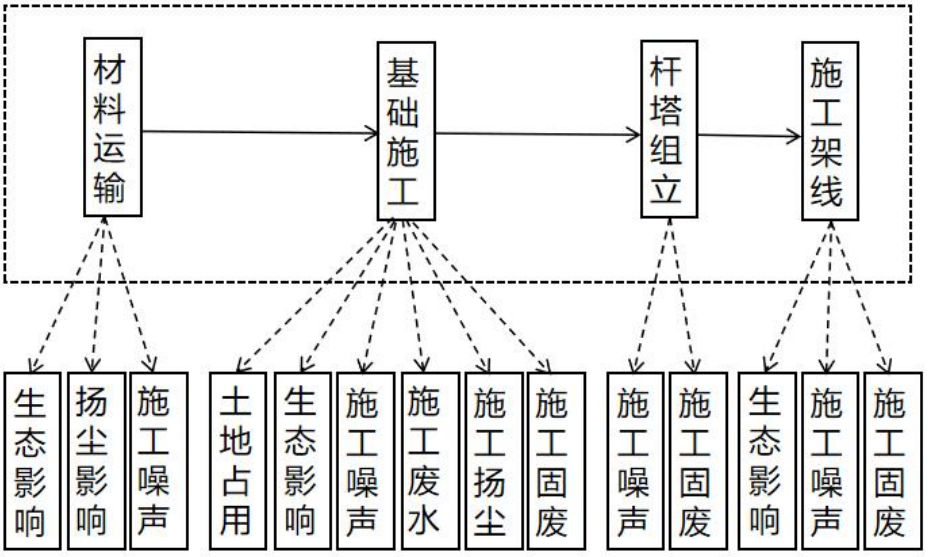


图 4.2　架空线路建设流程产污图

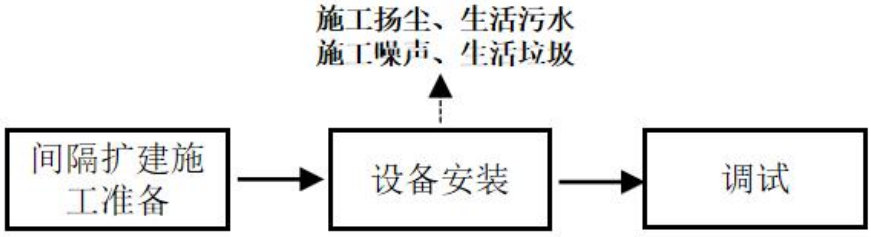


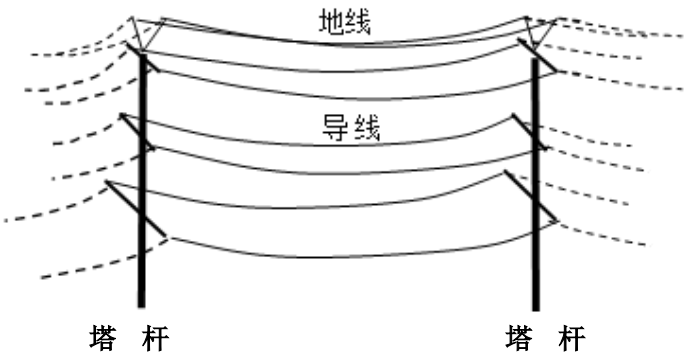
图 4.3　间隔扩建工程建设流程产污图

4.2 主要的污染工序及环节

（1） 变电站施工主要污染工序及环节

变电站施工工序主要包括场地清理、基础开挖、土建施工、设备安装等。

本项目变电站施工期需对站址范围内开展地表清理、基础开挖、土建施工等施工活动，对局部生态系统、植被造成破坏；施工过程中产生的扬尘、噪声、废

施工期生态环境影响分析	水、固废也会对周围环境产生一定的不利影响。 ① 噪声：施工机械主要有挖掘机、推土机、载重汽车、砼振捣器、砼搅拌车等，施工车辆主要是土方运输车以及建筑材料运送车。施工噪声在 80～90 dB（A）之间。 ② 废水：变电站施工期污水主要来自两个方面：一是施工废水，二是施工人员的生活污水。施工废水主要是在混凝土灌注、施工设备的维修、冲洗中产生。 施工废水，含有石油类污染物和大量悬浮物（SS）。 ③ 废气：扬尘主要由运输车辆、变电站土石方开挖产生，此外在天气干燥、有风条件下施工场地也会产生扬尘。 ④ 固体废物：变电站施工期间固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。 ⑤ 生态：站址用地不属于基本农田，站址现状主要为草地、林地，场地平整的挖填方作业，使土地完全暴露在外，容易导致水土流失。变电站建设对当地动植物的生存环境影响较小，对附近生物群落的生物量、物种的多样性影响较小。 （2） 架空输电线路施工主要污染工序及环节 架空输电线路是从电站向消耗电能地区输送电能的主要渠道或不同电力网之间相互输送电能的联网渠道，是电力系统组成网络的必要部分。输电线路一般由绝缘子、杆塔、架空线以及金具等组成。 架空输电线是架空敷设的用以输送电能的导线和用以防雷的架空地线的统称，输电线具有低电阻、高强度的特性，可以减少运行时的电能损耗和承受线路上动态和静态的机械荷载。 架空输电线路基本工艺示意图见图 4.4。  **图 4.4 输电线路基本工艺示意图** 架空线路施工主要包括：材料运输、基础施工、铁塔组立、导线架设等。

施工期生态环境影响分析	项目施工时会造成局部地段的水土流失；施工临时占地、杆塔施工等对局部生态环境有一定影响；施工机械噪声、施工扬尘、施工固体废物、施工废水和施工人员生活污水等对周边环境产生影响。本项目架空线路工程共新建杆塔 32 基，产生挖方约 1400 m^3，塔基建设完成后就地回填覆平，并进行植被绿化，塔基建设过程中不产生弃方。施工期间施工人员日常生活产生的垃圾分类收集集中堆放，建筑垃圾应运至指定地点妥善处理。 ① 噪声 在架空线路施工中，各种施工设备，如牵引机、张力机、绞磨机、挖掘机、搅拌机和运输车辆等均会产生一定的机械噪声。 ② 废水 本项目施工期废水主要为混凝土拌合废水、灌注桩废水、基坑排水、施工人员生活污水。本项目施工所需的混凝土主要为商品混凝土，废水产生量很小；灌注桩过程中会产生一定量的废水，基础开挖中会产生一定量的基坑排水，灌注桩废水和基坑排水收集沉淀后可用于混凝土养护及降尘洒水；施工人员为临时聘用当地居民，少量生活污水纳入当地原有设施处理。 ③ 固体废物 本项目新建线路产生挖方约 1400 m^3，填方 1400 m^3，不产生弃方。施工期间施工人员日常生活产生的垃圾分类收集集中堆放，建筑垃圾应运至指定地点妥善处理。 ④ 植被损坏和水土流失 项目输电线路架设、输电线路塔基开挖位置以及施工临时占地都将改变占地范围内土地利用类型、破坏原有植被，使土层裸露，容易导致水土流失。 ⑤ 废气 本工程施工期产生的废气主要包括运输车辆、土方开挖、地表裸露、材料堆放等产生的扬尘，以及机械施工、运输车辆产生的燃油废气等。 （3） 间隔扩建施工主要污染工序及环节 间隔扩建工程设备安装过程中会产生少量扬尘，也会产生一定的施工噪声。 **4.3 污染源分析** （1） 噪声

施工期生态环境影响分析

本项目施工中，各种施工设备，如牵引机、张力机、绞磨机、搅拌机、挖掘机和运输车辆等均会产生一定的机械噪声；各种施工活动，如材料装卸、设备安装等，也会产生一定的施工噪声。

（2） 废水

本项目施工期废水主要为混凝土拌合废水、基坑排水、施工人员生活污水。

（3） 固体废物

本项目施工期固体废物主要为基础施工产生的临时土方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。

（4） 植被损坏和水土流失

输电线路架设、输电线路塔基以及施工临时占地都将改变占地范围内土地利用类型、破坏原有植被，使土层裸露，容易导致水土流失。

（5） 扬尘

本工程施工期产生的废气主要包括运输车辆、土方开挖、地表裸露、材料堆放等产生的扬尘，以及机械施工、运输车辆产生的燃油废气等。

4.4 工程环保特点

本工程为 110 kV 输变电工程，施工期可能产生一定的环境空气、水环境、噪声、固体废物及生态环境影响，但采取相应保护及恢复措施后，施工期的环境影响是可逆的，可在一定时间内得到恢复。

4.5 施工期各环境因素影响分析

4.5.1 声环境影响分析

4.5.1.1 变电站工程

本项目变电站施工期噪声主要是各种施工机械设备噪声和物料运输交通噪声，施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。噪声源主要有挖掘机、推土机、载重汽车、砼振捣器、砼搅拌车等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034－2013），主要施工机械的噪声源不同距离声压级见表 4.1。

施工期生态环境影响分析

表 4.1　主要施工设备噪声源不同距离声压级

施工机械设备	声压级/dB（A）	
	距声源 5 m	距声源 10 m
挖掘机	82~90	78~86
推土机	83~88	80~85
载重汽车	82~90	76~86
砼振捣器	80~88	75~84
砼搅拌车	85~90	82~84

施工期施工场地噪声对周围环境的影响，采用《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523－2025）进行评价，如表 4.2 所示：

表 4.2　施工作业噪声限值表

噪声限值 dB（A）	
昼间	夜间
70	55

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。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4－2021），施工噪声预测计算公式如下：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r_i/r_0) \qquad （式 4-1）$$

式中：L_{Ai}----第 i 个噪声源在预测点处的贡献值；

$L_{(r_0)}$----第 i 个噪声源在 r_0 处的声压级。

噪声叠加公式采取以下公式计算。

$$L_{eqg}=10lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right) \qquad （式 4-2）$$

式中：L_{eqg}----建设项目点源在预测点处的贡献值，dB；

T----预测计算的时间段，s；

t_i----i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Aj}----i 声源在预测点处产生的等效连续 A 声级，dB。

主要施工机械噪声预测结果见表 4.3。

施工期生态环境影响分析

表 4.3　施工机械噪声预测一览表

施工机械设备	不同预测距离处的噪声贡献值/dB（A）								
	5	**10**	**20**	**30**	**50**	**80**	**100**	**150**	**200**
挖掘机	90	84.0	78.0	74.4	70.0	65.9	64.0	60.5	58.0
推土机	88	82.0	76.0	72.4	68.0	63.9	62.0	58.5	56.0
载重汽车	90	84.0	78.0	74.4	70.0	65.9	64.0	60.5	58.0
砼振捣器	88	82.0	76.0	72.4	68.0	63.9	62.0	58.5	56.0
砼搅拌车	90	84.0	78.0	74.4	70.0	65.9	64.0	60.5	58.0
噪声叠加值	96.3	90.3	84.3	80.7	76.3	72.2	70.3	66.8	64.3
有围挡	93.3	87.3	81.3	77.7	73.3	69.2	67.3	63.8	61.3

由表 4.3 可知，昼间单台施工设备产生的机械噪声在 50 m 以外基本可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523－2025）昼间标准要求，多台设备叠加的施工机械噪声在 100 m 以外基本可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523－2025）昼间标准要求。根据现场踏勘结果，本项目变电站站址周围 50 m 范围内无声环境保护目标，通过加强施工期管理，变电站施工噪声对周边声环境质量影响较小。

4.5.1.2 输电线路工程

输电线路施工过程中，牵张机、绞磨机等设备也将产生一定的机械噪声，但其施工量小、历时短，对周围声环境影响不大。根据现场踏勘情况，本项目输电线路沿线声环境保护目标较少，通过合理安排施工时间、选用低噪声设备，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，选用低噪声设备等措施，施工过程对周围环境影响较小。

4.5.1.3 间隔扩建工程

项目间隔扩建工程无需大型施工设施，仅需在现有变电站围墙范围内进行设施安装，工程量很小，对周围声环境影响很小。

4.5.2 水环境影响分析

（1） 变电站工程

施工污水包括施工废水和施工人员生活污水。其中施工废水主要在设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程中产生；生活污水主要来自施工人员的生活排水。施工废水通过设置排水沟、沉淀池收集处理后用于场地防尘洒水、车辆冲洗等不外排，对周围环境影响不大。

拟建变电站施工期间，施工人员少量生活污水经变电站施工营地临时化粪池收集处理后定期清掏，对周围环境影响不大。

施工期生态环境影响分析	通过采取以上措施，本项目变电站工程施工污水对周围环境影响不大。 （2） 输电线路工程 本项目线路施工所需混凝土量较少，施工现场采用小型搅拌机或人工拌合，在塔基开挖的过程中修建简易沉淀池，混凝土拌合废水和基坑排水经沉淀处理后用于混凝土养护、降尘洒水等，不外排，对周围环境影响很小。施工人员生活污水依托地方原有设施处理，对周围环境影响很小。 施工期严禁施工废水、生活污水、弃土弃渣等排入水体。施工现场采用商品混凝土，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，以防止排入河流水体内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，因建设过程中开挖面积较小，在采取设置截排水沟、沉淀池等措施后对附近地表水影响很小，随着施工期结束，影响消除。 因此，本工程施工期采取相应的水环境保护措施后，不向所在区域环境排放污、废水。因此本工程的建设对水体影响较小。 **4.5.3 环境空气影响分析** （1） 环境空气污染源 本工程施工期产生的废气主要包括运输车辆、土方开挖、地表裸露、材料堆放等产生的扬尘，以及机械施工、运输车辆产生的燃油废气等。 本项目属于线性工程，施工扬尘主要为施工场地、塔基施工导致地表裸露产生的风力扬尘以及材料运输产生的道路扬尘，扬尘源主要包括塔基施工场以及施工运输道路沿线，扬尘源多且分散，属无组织排放，主要受气候、施工方式、设备等因素制约，产生的随机性和波动性大。施工期燃油废气主要为施工机械施工作业和运输车辆行驶产生，主要污染因子为 CO、NOx、烟尘等，污染源主要分布在施工场地和施工运输道路沿线，属于无组织排放，受设备使用频率、设备型号、运行状况影响较大。 （2） 施工废气影响分析 ① 施工扬尘：对整个施工期而言，施工产生的扬尘、粉尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如砂石、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，

施工期生态环境影响分析	产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、堆放以及运输车辆行驶过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。本项目施工扰动面积很小，土石方开挖量小，且土方能够及时回填，产生的扬尘量不大。 为进一步降低施工扬尘影响，施工单位拟对露天堆放的材料、土方表面加盖密目网，汽车运输的粉状材料表面加盖篷布，施工期间对车辆行驶的路面和施工场地四周定期洒水等措施，能够有效地降低施工扬尘产生量，将之控制在施工场地附近，对周围环境的影响是可控的。 ② 运输车辆、施工机械产生的燃油废气：各类燃油机械施工作业、运输车辆行驶等过程中排出各类燃油废气，主要污染物为 CO、NOx、烟尘，其产生量及浓度受设备使用频率、设备型号及运行状况影响。施工期燃油废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。本项目工程量较小，施工范围小而分散，不需要较多大型的施工机械，产生的废气量较少，经自然扩散和稀释后，对区域环境空气质量影响不大。 为进一步降低施工燃油废气影响，施工单位须使用符合国家污染物排放标准的运输车辆和施工机械，同时加强车辆和施工机械的保养，使之处于良好的工作状态，严禁使用报废的车辆、施工机械进行施工。 ③ 输电线路属于线性工程，由于作业点分散，施工时间较短，单塔施工周期一般在一个月内，影响区域较小，因此项目施工对周围环境的影响只是短期的、小范围的，并且能够很快恢复。 **4.5.4 固体废物影响分析** 施工期的固体废物主要有建筑垃圾、施工人员的生活垃圾，可能会暂时地影响周围环境。施工期产生的固体废物应分类收集分类堆放，生活垃圾统一收集后委托环卫部门妥善处理；建筑垃圾委托专业部门进行清运；塔基开挖临时土方全部用于回填及绿化，确保无余土产生。 **4.5.5 生态环境影响分析** 工程建设过程中，永久占地、临时占地将永久或临时性改变占地范围内土地利用类型，使地表植被遭到破坏，对区域生态环境造成不同程度的影响。本工程建设过程中可能造成的生态影响主要表现在以下几个方面。 （1） 塔基施工场、牵张场、临时道路等需要占用一定的临时用地。这些临

施工期生态环境影响分析	时占地将使部分植被和土壤遭到短期损坏，导致生产力下降和生物量损失。 （2） 塔基施工需进行挖方、填方、浇筑等活动，会对附近的原生地貌和植被造成一定程度损坏，降低植被覆盖度，可能形成裸露疏松表土，周边的土壤也可能随之流失。如果不进行必要的防护，可能会影响当地的植物生长，加剧土壤侵蚀与水土流失，导致生产力下降和生物量损失。 （3） 施工人员活动、施工机械运行等会对施工场地周边野生动物觅食、迁徙、繁殖和发育等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围与栖息空间等，可能会导致野生动物的临时迁徙，对野生动物产生一定影响。 （4） 雨季施工，雨水冲刷松散土层流入场区周围，也会对植被生长产生轻微的影响，可能造成极少量土地生产力的下降。 结合输变电工程施工特点，线路工程为间隔作业施工，对区域影响为间断性、暂时性的。因此工程对当地生态环境影响较小。 **4.5.5.1 土地利用影响分析** （1） 变电站工程 本项目变电站占地将改变占地范围内土地利用类型，对区域内土地利用结构产生一定影响。本项目凤岗 110 kV 变电站征地 10327 m^2，站址围墙内占地面积 4410 m^2，施工场地、组合场、材料堆场等临时占地均位于变电站征地红线范围内，占地面积较小，对区域内土地利用影响较小。 （2） 输电线路工程 输电线路工程会占用一定面积的土地，使评价区范围内的土地利用现状面积发生变化，对区域内土地利用结构产生一定影响。线路工程永久占地主要为杆塔基础占地，临时占地主要包括临时道路、塔基施工场、牵张场占地等。 本工程新建塔基 32 基，塔基永久占地 64 m^2，塔基施工场、牵张场、施工道路占地等临时占地约 16410 m^2，用地性质主要为林地、草地。塔基永久占地面积很小，对土地利用影响很小；临时占地后期采用植被恢复措施，将占地恢复到原有用地性质，对土地利用影响不大。 （3） 间隔扩建工程 本项目间隔扩建工程在严坞 220 千伏变电站现有围墙内实施，无新增永久占地及临时占地。扩建过程中主要利用变电站内原有空闲场地布置新增间隔设备，

施工期生态环境影响分析	不改变变电站现有占地范围及土地利用类型。施工期间，临时堆放少量设备、材料等均控制在变电站内空闲区域，不占用站外土地。施工结束后，及时清理施工废弃物，对临时占用的站内场地进行清理，对土地利用的影响极小。 **4.5.5.2 对植物影响分析** 根据现场调查，本工程线路沿线地形主要为丘陵及泥沼，线路沿线区域主要植被型组为阔叶林、灌丛、草丛及栽培植被，主要植物群系为苦槠林、青冈林及映山红灌丛，主要植被种类包括石栎、木荷、花榈木、黄檀、乌饭树、映山红、野香茅、红裂稃草、纤毛鸭嘴草等，栽培植被种类主要为茶和双季稻。 线路路径经过植被时，工程施工会造成少量生产力及生物量的永久性损失，临时占地也可能会导致小尺度下树木结构的轻微破坏和部分功能的暂时性丧失。因此，施工结束后及时进行生态恢复并加强后期保护，减少人类活动干扰，植被经自然演替将逐步恢复稳定。 线路路径经过栽培植被时，工程施工对于栽培植被的影响在于生物量与生产力的损失。工程临时占地在工期结束后可恢复稳定，工程占地的生物量损失非常小，不会对粮食生产与农业生态系统产生明显影响。 **4.5.5.3 对动物的环境影响分析** 项目区域常见的有鸟纲的麻雀等，哺乳纲的野兔、田鼠等，爬行纲的水蛇等以及两栖纲的雨蛙、树蛙等小型动物，评价范围内不涉及珍稀濒危野生保护动植物集中分布区。 （1） 对兽类、爬行动物的影响 施工过程中，土方开挖、建材堆放等作业，有可能对部分爬行类个体造成损伤，进而影响施工区域内的物种多样性。施工挖掘、机械运转等施工操作，会对动物的分布产生影响，迫使其离开栖息地，降低其活动和分布范围。由于线路施工期短暂，若避开动物主要繁殖期，工程建设对兽类与爬行类物种丰富度的影响较小。施工结束后，线路路径沿线区域动物种群密度上升。此外，本工程为线路工程，不会对迁移动物的生境和活动产生实际阻隔，不会影响其生活及繁殖。 （2） 对鸟类的影响 根据现场调查所见鸟种，工程施工对鸟类的影响主要是人为干扰，及施工噪声对其活动范围的影响，破坏栖息地、减少食物资源、迫使远离施工现场，造成

施工期生态环境影响分析	工程附近区域内鸟类物种丰富度降低。部分鸟类在地面筑巢孵卵，工程施工对地表植被破坏，可能影响到鸟类对巢址的选择和使用；还可能发生施工人员或机械破坏鸟巢、捡拾鸟卵或幼鸟等现象，影响繁殖成功率。但影响的范围和程度是有限的、短暂的，通过合理的选址，可以大大减轻不利影响。通过加强宣传教育、文明施工管理，可以避免人为破坏。 根据输变电工程施工时间短、施工点分散、施工人员少的特点，施工对动物的影响范围较小，影响时间短。施工单位通过加强对施工人员开展保护野生动物的宣传教育，提高施工人员自觉保护野生动物的意识。同时，野生动物栖息环境和活动区域范围较大，食性广泛，有一定迁移能力。因此，本工程对周围野生动物影响有限。 **4.5.5.4 水土流失影响分析** 施工期可能导致水土流失的主要原因是降雨和地表开挖。项目所在地降雨量大部分集中在雨季（4 月至 7 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、风和其他干扰之中，陡坡、边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧。同时，施工过程中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，有利于植被的恢复生长，减少施工对生态带来的不利影响。

运营期生态环境影响分析

4.6 产污环节分析

（1） 运行期变电站产污环节

运行期变电站污染因素主要有工频电场、工频磁场、噪声、废铅蓄电池、事故废油以及站内巡检人员产生少量的生活污水和生活垃圾。

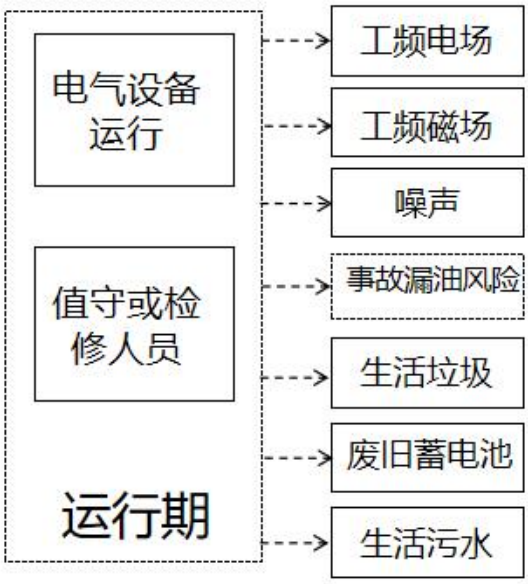


图 4.5 变电站运行期产污环节图

（2）运营期架空线路产污环节

运行期架空线路主要污染因素工频电场、工频磁场和噪声。

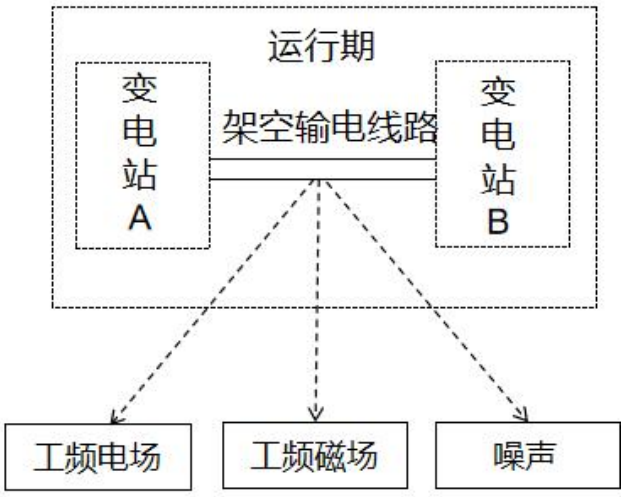


图 4.6 输电线路运营期的产污节点图

4.7 污染源分析

（1） 工频电场、工频磁场

电能输送过程中，高压输电线路与周围环境存在电位差，形成工频（50 Hz）

运营期生态环境影响分析	电场；高压输电线路导线内通过较强电流，在其表面形成工频磁场。 输电线路运行产生的电磁场大小与线路的电压等级、运行电流、导线排列及周围环境有关。 变电站主变及母线线路等在运行时，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。 （2） 噪声 变电站内的变压器及其冷却风扇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噪声和电磁性噪声。输电线路噪声主要是由导线、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，因而产生的噪声不大。但在湿度较高或下雨天气条件下，由于水滴导致输电线局部电场强度的增加，会产生频繁的电晕放电现象，从而产生噪声。 （3） 废气 项目运行期间无废气产生。 （4） 废水 变电站按“无人值班”原则设计，在正常工况下，无生产性用水，废水主要来源于巡检人员产生的生活污水。输电线路运行期间无废水产生。 （5） 固体废物 变电站运营期的固体废物主要为废铅蓄电池及检修人员生活垃圾，输电线路运行期间无固体废物产生。 （6） 事故废油 变电站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，生产事故废油及油水分离产生的含油废水。 **4.8 运行期各环境因素影响分析** 本项目建成后，对环境产生的影响主要有工频电磁场、噪声等。 **4.8.1 工频电磁场环境影响分析** （1） 变电站类比预测结论 根据类比绵江 110 kV 变电站结果，本项目凤岗 110 kV 变电站建成运行后，变

运营期生态环境影响分析	电站周边电磁环境现状可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）要求。 （2） 变电站间隔扩建评价结论 本工程在严坞 220 kV 变电站扩建 110 kV 出线间隔，不增加主变容量，且变电站进出线产生的工频电场、工频磁场对环境的影响远小于变电站本身的影响，在只考虑变电站的影响时，仅在变电站内增加间隔等电气设备对围墙外的工频电场、工频磁场不构成较大增量影响。因此，工程涉及的变电站扩建间隔后产生的工频电场、工频磁场对环境的影响基本保持在前期工程的水平，能满足相应评价标准，间隔扩建后变电站周围电磁环境不会增大，对周围环境影响较小。 （4） 架空线路理论预测评价结论 ①严坞~凤岗 110 kV I回、II回线路工程双回单边挂线段 根据预测结果，本期严坞~凤岗 110 kV I回、II回线路工程双回单边挂线段在采用 110-ED21S-DJ 典型塔型时线路经过非居民区，导线对地高度 6.0 m，距地面 1.5 m 处，输电线路产生的工频电场强度最大值为 3.42 kV/m，满足 10 kV/m 的公众曝露控制限值要求；工频磁感应强度最大值为 22.79 μT，满足 100 μT 的公众曝露控制限值要求。导线经过居民区时，导线对地高度 7.0 m，距地面 1.5 m 处，输电线路产生的工频电场强度最大值为 2.63 kV/m，满足 4 kV/m 的公众曝露控制限值要求；工频磁感应强度最大值为 17.16 μT，满足 100 μT 的公众曝露控制限值。 ②严坞~凤岗 110 kV I回、II回线路工程单回架空线路段 根据预测结果，本期严坞~凤岗 110 kV I回、II回线路工程单回架空线路段在采用 110-EC21D-DJ 典型塔型时，线路经过非居民区，导线对地高度 6 m，距地面 1.5 m 处，输电线路产生的工频电场强度最大值为 3.84 kV/m，满足 10 kV/m 的公众曝露控制限值要求；工频磁感应强度最大值为 33.85 μT，满足 100 μT 的公众曝露控制限值要求。导线经过居民区时，导线对地高度 7 m，距地面 1.5 m 处，输电线路产生的工频电场强度最大值为 2.66 kV/m，满足 4 kV/m 的公众曝露控制限值要求；工频磁感应强度最大值为 26.41 μT，满足 100 μT 的公众曝露控制限值。 （5） 敏感目标评价结论 根据预测结果，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工频电场强度 0.15~1.47 kV/m，工频磁感应强度 1.94~10.64 μT，均满足 GB 8702－2014 要求。 综上所述，本工程输电线路建成后线路两侧环境敏感目标的工频电场强度、

运营期生态环境影响分析

工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）中工频电场强度 4000 V/m，工频磁感应强度 100 μT 的公众曝露控制限值要求，对线路旁环境敏感目标的影响在国家许可范围之内。

具体见电磁环境影响专题评价。

4.8.2 声环境影响分析

4.8.2.1 变电站

根据《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ 24－2020）“8.2.2.1 预测模式　对于变电站、换流站、开关站、串补站的声环境影响预测，可采用 HJ 2.4 中的工业声环境影响预测计算模式进行。主要声源的源强可选用设计值，也可通过类比监测确定。”。因此本工程凤岗 110 kV 变电站运行期声环境影响采用模式预测的方法进行分析，预测软件选用原环保部环境工程评估中心推荐的噪声预测软件 Cadna/A。

凤岗 110 kV 变电站运行期的噪声源主要来自变压器噪声，变电站的电气总平面布置图见附图二。本项目变电站变压器采用油浸式自冷变压器，根据国家电网有限公司企业标准《110 kV~750 kV 变电站噪声控制设计导则》（Q/GDW 11125—2025），电压等级为 110 kV 的油浸式自冷变压器，其声功率级约为 86 dB（A），主变尺寸为 5.0 m×4.0 m×3.5 m（长×宽×高），工业企业噪声源强调查清单见表 4.4。

表 4.4　工业企业噪声源强调查清单

序号	声源名称	型号	空间相对位置 m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/dB（A）	距离（m）		
1	主变压器	油浸自冷变压器	1.85	54.48	1.75	60.0	1	低噪声设备	全时段

注：预测模型以变电站站区厂界南角的坐标（X，Y，Z）为（0，0，0），单位 m，正东方向为 X 轴，正北方向为 Y 轴，下同。

根据变电站总平面布置图的设计情况，本项目主变压器距离变电站围墙边界的距离见表 4.5。

表 4.5　凤岗 110 kV 变电站主变压器距边界距离（m）

主变编号	距站址东北侧边界	距站址东南侧边界	距站址西南侧边界	距站址西北侧边界
1#	33.5	22.4	44.1	22.4

运营期生态环境影响分析

表 4.6　站内各建筑建设情况

项目	建筑物长度（m）	建筑物宽度（m）	建筑物高度（m）	数量
围墙	/	/	2.30	1
配电装置室	60.50	20.00	4.00	1
辅助用房	13.23	3.60	3.30	1
消防泵房	9.00	7.00	3.30	1

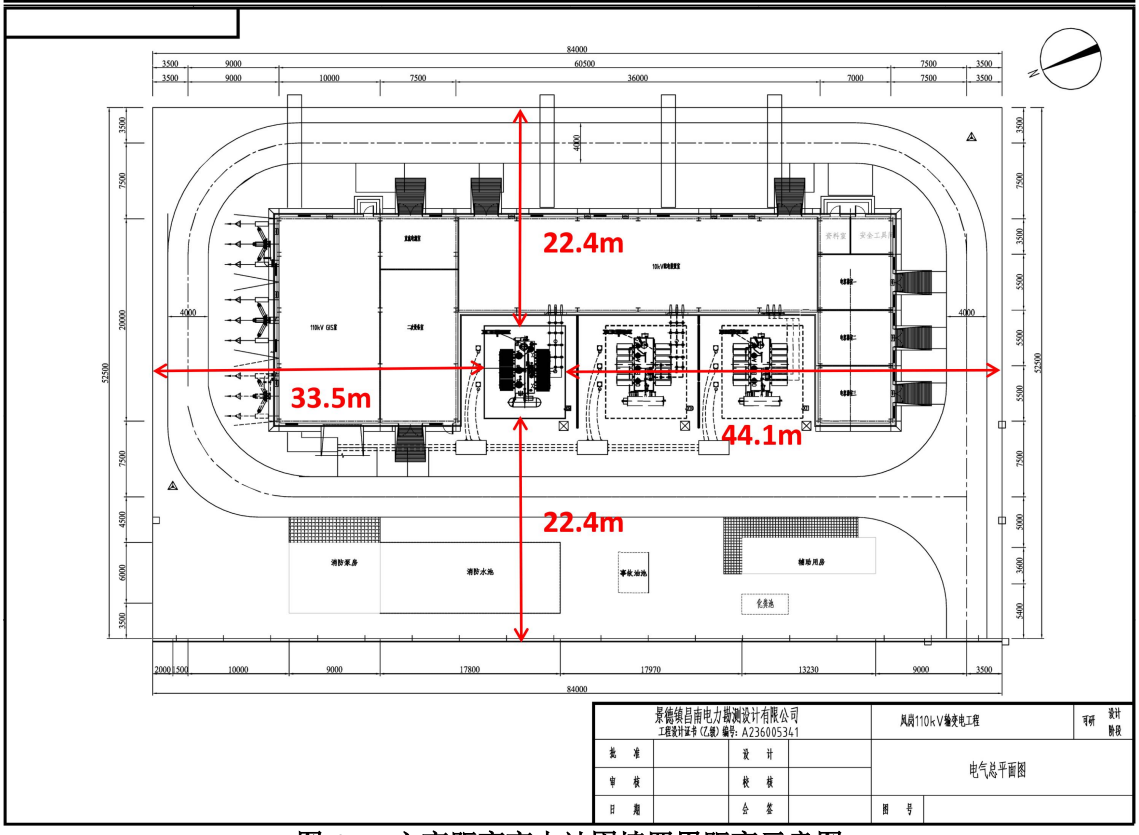


图 4.7　主变距离变电站围墙四周距离示意图

（1） 预测模型

根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ 2.4－2021）中的室外工业噪声预测模式。

1）计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r)=L_w+D_c-(A_{\mathrm{div}}+A_{\mathrm{atm}}+A_{\mathrm{gr}}+A_{\mathrm{bar}}+A_{\mathrm{misc}})$$

式中：

L_w —由点声源产生的声功率级，dB；

D_c —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

运营期生态环境影响分析

A_{atm}—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

2）预测点的 A 声级 $L_A(r)$，可利用 8 个倍频带的声压级按如下计算：

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{\left[0.1L_{pi}(r)-\Delta L_i\right]}\right\}$$

式中：

$L_A(r)$—距离声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_{\mathrm{pi}}(r)$—预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i—第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

3）各种因素引起的衰减量计算

① 几何发散衰减

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

② 大气吸收引起的衰减量

$$A_{atm}=\frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中：a——空气吸收系数，km/dB。

③ 地面效应引起的衰减量

$$A_{gr}=4.8-(\frac{2h_m}{r})[17+(\frac{300}{r})]$$

式中：

r—声源到预测点的距离，m；

h_m—传播路径的平均离地高度。

④ 障碍物屏障引起的衰减

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或土堑等起声屏障作用，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 4.9 所示，S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。定义 $\delta=SO+OP-SP$

运营期生态环境影响分析

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应根据实际情况做简化处理。

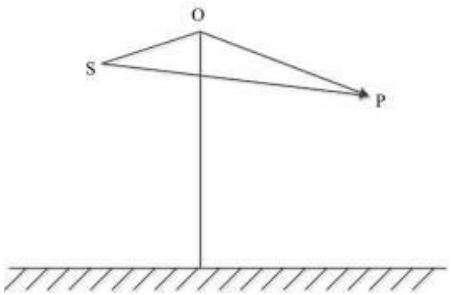


图 4.8　无限长声屏障示意图

a. 有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减计算

a）首先计算如图 4.9 所示三个传播途径的声程差 δ_1、δ_2、δ_3 和相应的菲涅尔数 N_1、N_2、N_3。

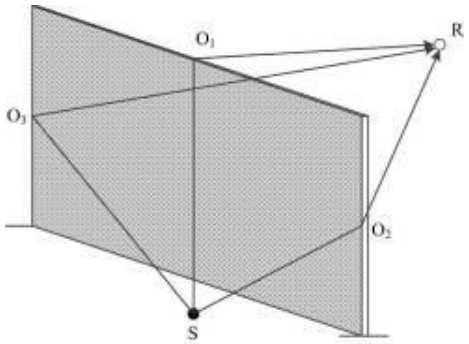


图 4.9　在有限长声屏障上不同的传播路径

b）声屏障引起的衰减按下列公式计算

$$A_{bar}=-10\lg[\frac{1}{3+20N_1}+\frac{1}{3+20N_2}+\frac{1}{3+20N_3}]$$

当屏障很长（作无限长处理）时，则

$$A_{bar}=-10\lg[\frac{1}{3+20N_1}]$$

b. 双绕射计算

对于图 4.10 所示的双绕射情景，可按下列公式计算绕射声与直达声之间的声程差 δ：

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

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；

运营期生态环境影响分析

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。

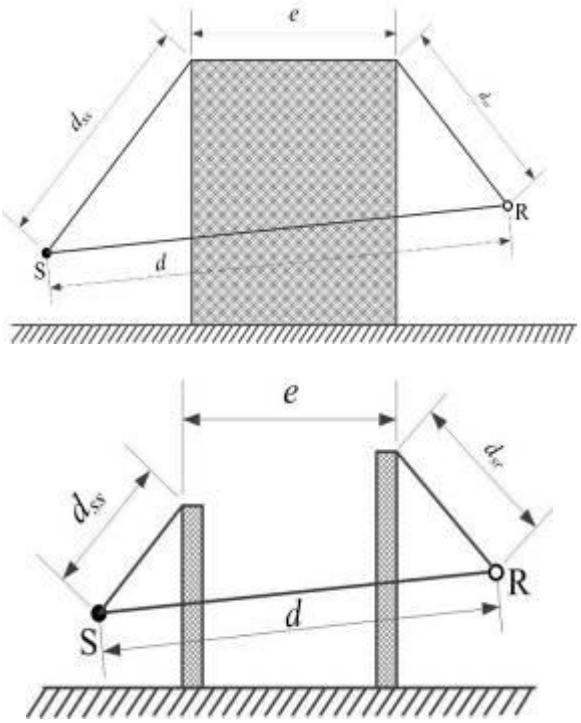


图 4.10　利用建筑物、土堤作为厚屏障

4）预测点处的噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则预测点的总等效声级为

$$L_{eqg}=10\lg[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}})]$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的噪声贡献值，dB（A）；

t_i—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_j—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—计算等效声级的时间，h；

N—室外声源个数；

m 等效室外声源个数。

5）预测点的等效声级计算

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

运营期生态环境影响分析

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb}—预测点的背值，dB（A）。

（2） 预测结果

根据噪声源到各厂界的距离，预测变电站主变压器噪声在变电站围墙外 1 m 处的贡献值，预测结果见表 4.7，噪声贡献值等声级线图见图 4.11。

表 4.7 变电站厂界噪声贡献值预测结果

预测位置	预测时段	标准值 dB（A）	贡献值 dB（A）	超标和达标情况
站址东北侧围墙外 1 m	昼间	60	28.7	达标
	夜间	50	28.7	达标
站址东南侧围墙外 1 m	昼间	60	31.6	达标
	夜间	50	31.6	达标
站址西南侧围墙外 1 m	昼间	60	31.1	达标
	夜间	50	31.1	达标
站址西北侧围墙外 1 m	昼间	60	35.2	达标
	夜间	50	35.2	达标



图 4.11 变电站噪声贡献值等声级线图 单位：dB（A）

根据预测结果可知，凤岗 110 kV 变电站建成后，变电站厂界噪声贡献值为 28.7～35.2 dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348－2008）2 类标准要求，对周围声环境影响很小。

运营期生态环境影响分析

4.8.2.2 输电线路

架空输电线路的噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，输电线路产生的电晕放电频次随电压等级的升高而增加，通常在电压等级高于 500 kV 时才考虑输电线路的噪声影响。本工程为 110 kV 输电线路，一般来说，在干燥的天气条件下，导线通常运行在电晕起始电压水平以下，线路上只有很少的电晕源，因而不会产生很大的可听噪声。

根据《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ 24－2020）“8.2.1 线路类比评价 8.2.1.1 选择类比对象　线路的噪声影响可采取类比监测的方法确定”，本工程线路噪声采取类比预测方法进行评价。

（1） 类比可行性分析

本评价采用类比分析的方法预测本工程架空输电线路声环境的影响。本项目架空线路采用单回路架设/双回单边挂线，导线排列方式采用了三角排列和垂直排列。110 kV 祥高线单回线路与本项目单回架空线路/双回单边挂线电压等级、架线型式、环境条件均一致，导线型号、排列方式相似；因此，以 110 kV 祥高线单回线路作类比进行本项目 110 kV 单回架空线路/双回单边挂线的噪声环境影响预测与评价是可行的。

表 4.8　主要技术指标对照表

主要指标	评价线路（严坞-凤岗 110 kV Ⅰ回、Ⅱ回线路工程）		类比线路
线路名称	单回架空线路/双回单边挂线		110 kV 祥高线单回线路
电压等级	110 kV		110kV
架线型式	单回架设		单回架设
排列方式	三角排列	垂直排列	三角排列
导线型号	JL3/G1A-240/30		JL/G1A-300/40
线高	≥6.0 m		12 m
环境条件	乡村		乡村
运行工况	/		正常运行

（2） 监测时间、气象条件及运行工况

类比线路监测时间均为 2022 年 12 月 21-22 日，天气晴，温度 2.7~15.8℃，相对湿度 42.2~53.2%，监测单位为江西省地质局实验测试大队，类比监测报告见附件 5-1。

表 4.9　运行工况

项目	U（kV）	I（A）	P（MW）	Q（Mvar）
110 kV 祥高线	112.4~112.6	87.6~87.8	10.2~10.9	2.6~2.7

运营期生态环境影响分析

（3） 监测结果

类比线路监测结果见表 4.10。

表 4.10 类比工程运行期噪声测量结果 单位：dB（A）

点位描述	110kV 祥高线 34#-35#塔间（线高 12 m）	
	昼间	夜间
中心线正投影处	46.6	42.9
边导线正投影处	45.5	42.8
距边导线投影 5 m	45.2	42.4
距边导线投影 10 m	45.4	42.3
距边导线投影 15 m	44.8	41.9
距边导线投影 20 m	44.5	42.1
距边导线投影 25 m	44.7	41.8
距边导线投影 30 m	44.9	42.0

由表 4.10 监测结果可知，类比线路 110 kV 祥高线单回线路昼间噪声值为 44.5~46.6 dB（A），夜间 41.9~42.9 dB（A），满足《声环境质量标准》（GB 3096－2008）中相关标准限值要求。类比结果表明，本项目输电线路建成运行后，输电线路周边声环境可满足《声环境质量标准》（GB 3096－2008）中相应功能区标准要求，对周边声环境影响较小。

（4） 架空线路声环境保护目标类比分析

本工程架空线路声环境保护目标位于边导线地面投影外 5~30 m 范围内，单回路段敏感目标通过类比 110 kV 祥高线 34#-35#塔间边导线外 5~30 m 范围内的监测数据可知，昼间噪声值为 44.5~46.6 dB（A），夜间 41.9~42.9 dB（A），能满足《声环境质量标准》（GB 3096－2008）中相关标准要求。因此本工程建成后，声环境保护目标处能满足《声环境质量标准》（GB 3096－2008）中相关标准要求。

4.8.2.3 变电站扩建间隔后的声环境影响分析

本工程在严坞 220 kV 变电站扩建 2 个 110 kV 出线间隔。间隔扩建工程在变电站预留空地内进行，不另行征地，不增加运维人员。

间隔扩建工程在变电站围墙范围内进行，不新增噪声源，设备运行对厂界噪声贡献值变化不大，扩建后变电站厂界噪声将基本维持在现有水平，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348－2008）中的相关标准要求。

4.8.3 水环境影响评价

本站按无人值班变电站设计，站内设综合自动化系统，巡检人员会产生少量生活污水，生活污水经化粪池处理后定期清掏，对周围环境影响很小。

4.8.4 环境空气影响评价

运营期生态环境影响分析

项目运营期无废气产生，对周围环境空气不会造成影响。

4.8.5 固体废物影响评价

变电站运营期的固体废物主要为生活垃圾、废铅蓄电池及发生事故时产生的废变压器油、含油废水。生活垃圾分类收集后交由当地环卫部门定期清运；废变压器油、含油废水属于危险废物，类别为HW08，危废代码为900-220-08，委托有资质单位处理；废铅蓄电池属于危险废物，编号为HW31，危废代码为900-052-31，交由有资质的单位处置。

输电线路工程运营期无固废产生，不会对周围环境造成影响。

因此，本项目固体废物经妥善处理后对环境影响较小。

表4.11 建设项目危险废物产生、排放汇总表

产生环节	危废名称	危废代码	主要成分	物理性状	危险特性	产生量	贮存方式	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	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20t/次	/	交由有资质单位处理	20t/次	建立环境管理台账制度
正常生产	废铅蓄电池	900-052-31	硫酸铅、氧化铅	固态	T、C	2t/次	/		2t/次	

4.8.6 生态环境影响分析

变电站运行期，没有产生地表扰动，对生态环境几乎无影响，建设单位将定期对变电站及周边绿化进行养护。

根据《110 kV～750 kV架空输电线路设计规范》（GB 50545－2010）要求，输电线路运行过程中，要对导线下方与树木垂直距离小于4.5 m树木的树冠进行定期修剪，保证输电导线与林区树木之间的垂直距离，以满足输电线路正常运行的需要。

输电线路运行后不再进行挖方活动，本项目架空线路工程沿线土地利用现状主要为林地、草地，植被主要为杉木、马尾松等。为了输电线路的运行安全，在架空线路下方的走廊内需要对过高的树木进行修剪。运行期将严格控制输电线下方树木的砍伐，仅对过高的树木进行修剪，因此本工程架空线路运行期对生态环境的影响不大，不会对区域植物资源造成系统性影响。

项目投运后对项目区域内的生态环境影响较小。

运营期生态环境影响分析	**4.8.7 运营期间事故风险分析** 本项目事故风险可能有变电站变压器油外泄造成的环境污染事故。 本项目所使用的变压器油为环烷基变压器油，具有较好的低温流动性，有利于发挥冷却散热功能，经过精制的环烷烃多数为五元环，结构稳定，具有良好的电场析气性、氧化安定性、较好的热稳定性，无毒性，无挥发性气体的产生，生成酸和油泥的倾向大大低于石蜡基油。因此，可以保证主变压器的正常运行。 针对变压器箱体贮有变压器油，项目在变压器下方设封闭环绕的集油沟，并设 1 个具有油水分离功能的地下事故油池，对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而污染环境。 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。本项目建设的主变容量为 50 MVA，主变储油的重量约为 20 t，变压器油密度 895 kg/m^3，体积约为 22.3 m^3，在发生事故或检修时有可能引起变压器油泄漏。变电站拟建一座埋地式事故油池，事故油池有效容积为 30 m^3，变电站设计的事故油池的有效容积能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229－2019）中“6.7.8 总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”的要求。 在消防措施方面，主变压器采用自动报警系统，其余电气间均设置温感、烟感自动报警系统，电容器设备间采用七氟丙烷气体灭火系统，因此可防止各项消防事故的发生。按照国家标准《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229—2019）及《电力设备典型消防规程》（DL 5027—2015）的规定，变压器采用移动式灭火器。 **4.9 运行期环境影响分析小结** 综上所述，本项目建成投产后对环境的影响主要表现为工频电场、工频磁场、可听噪声对周围环境的影响，通过预测分析可知，本项目的建成投产对环境影响在国家标准允许范围之内，不会对区域环境质量现状产生较大的影响。

选址选线环境合理性分析

4.10 线路路径意见复函

本工程选址选线已征得了景德镇市昌江生态环境局、景德镇市自然资源和规划局昌江分局，景德镇市高新区生态环境局、景德镇市自然资源和规划局高新区分局等有关部门的意见，详见表 4.12。

表 4.12 线路路径意见复函情况一览表

序号	单位名称	意见	附加条件	解决方案	附件
1	景德镇市昌江生态环境局	原则同意	/	/	附件 3-1
2	景德镇市自然资源和规划局昌江分局	原则同意	/	/	附件 3-2
3	景德镇市昌江区林业局	原则同意	/	/	附件 3-3
4	景德镇市昌江区农业农村水利局	原则同意	该项目在施工前必须按照相关法律法规要求办理水土保持相关手续；该项目在施工过程中不得擅自占用基本农田，确需占用的，必须按照法定程序办理审批手续。	按相关要求办理；严格要求该项目在施工过程中不得擅自占用基本农田，确需占用的，按照法定程序办理审批手续。	附件 3-4
5	景德镇市高新区生态环境局	原则同意	/	/	附件 3-5
6	景德镇市自然资源和规划局高新区分局	原则同意	/	/	附件 3-6、附件 3-7
7	景德镇市昌江区鲇鱼山镇人民政府	原则同意	/	/	附件 3-8

4.11 选址选线环境合理性分析

项目属于线性基础设施工程，项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态环境敏感区，不涉及生态保护红线，因此本工程选址选线可行。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**5.1 大气环境保护措施** 为减少施工期对大气环境产生的影响，施工单位应对可能产生尘土的施工工序预先做好防范措施，可减少尘土飞扬。施工单位应采取以下防护措施： （1） 加强施工现场和物料运输管理，在施工场地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防止扬尘污染。 （2） 选择符合国家排放标准的施工车辆，并加强施工车辆的维修保养，使其性能保持在良好状态。 （3） 加强运输车辆的管理，对进出场地的车辆进行限速，并采取一定的遮盖或密闭措施；施工单位应经常清洗运输车辆，在运输车辆离开施工场地前先冲水，以减少扬尘；运输车辆在经过居民点时，应减速慢行，减少扬尘产生。 （4） 避免在大风条件下进行表土开挖等易产生扬尘的施工活动，对临时堆土、裸露地面采取苫盖密目网等遮盖措施；施工面集中且有条件的地方宜采取洒水、喷淋等有效降尘措施；施工完毕后及时进行土方回填压实、植被恢复；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。 （5） 在干燥或大风环境下，对重要施工道路和施工现场采取洒水、喷淋措施，抑制扬尘产生。 采取以上措施后，项目施工期对大气环境的影响较小。 **5.2 地表水环境保护措施** 施工期废水主要来源于施工生产废水及施工人员产生的生活污水。为减缓工程施工对周围水体的影响，工程采取以下措施： （1） 施工废水沉淀后回用于工程用水及道路降尘；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原有设施处理；变电站施工少量生活污水经变电站施工营地临时化粪池收集处理后定期清掏。 （2） 合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。 （3） 严格控制作业方式，控制基础施工范围，采取边坡护理等措施，尽量减少因水土流失造成的影响。 （4） 施工期严禁施工废水、生活污水、弃土弃渣等排入地表自然河道或挖坑掩埋。

施工期生态环境保护措施	**5.3 固体废物环境保护措施** 施工期的固体废物主要有建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。施工期产生的固体废物应分类收集分类堆放，生活垃圾统一收集后委托环卫部门妥善处理；建筑垃圾委托专业部门进行清运；线路工程塔基开挖临时土方全部用于塔基回填及绿化，确保无余土产生。 **5.4 声环境保护措施** 为减少项目施工期噪声对周边环境的影响，要求施工期必须加强噪声防治措施，具体措施如下： （1） 施工车辆进出施工现场、途经居民点，应减速慢行，限制鸣笛。 （2） 采用低噪声施工设备，并采取隔声、减振措施，控制设备噪声源强；加强施工机械的维修管理，保证施工机械处于低噪声的正常工作状态。 （3） 合理组织施工作业，禁止夜间施工。 （4） 合理布置施工场地，减少高噪声设备集中施工。 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。 **5.5 生态环境保护措施** 项目主要的生态影响是在施工过程中开挖地基对周围植被和水土的影响，由于工程量小，对生态的破坏非常有限。 （1） 生态环境影响减缓措施 ① 优化路径方案及施工场地布置，减少林地占用及植被破坏。 ② 严格控制施工作业范围。合理制定施工作业范围，减少临时占地，通过设置彩条旗等方式严格控制施工作业范围，禁止随意扩大施工作业范围； ③ 选用先进的施工工艺，如山地杆塔采用高低腿设计、采用掏挖灌注桩基础等，架线采用张力架线施工等；按设计要求施工，减少土方开挖以及树木砍伐，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；开挖基面时，上坡边坡一次按规定放足，避免在立塔完成后进行二次放坡；当高度差超过 3 m 时，注意内边坡保护，尽量少挖土方，当内边坡放坡不足时，需砌挡土墙。 ④ 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

施工期生态环境保护措施	好基面及基坑排水工作，陡坡塔基设置截排水沟，保证塔位和基坑不积水，减少水土流失。 ⑤ 采取表土及耕植土保护措施，对施工动土面表层土进行剥离，剥离厚度一般为 30~50 cm，将表土和熟化土分开堆放，并按原土层顺序回填，耕地覆土厚度一般为 30~50 cm，林地覆土厚度一般不小于 40 cm，草地覆土厚度一般不小于 30 cm，以便塔基占地处未固化的部分土地恢复。 ⑥ 加强施工管理，开展施工期环保宣传培训，提高施工人员野生动植物保护意识，杜绝捕杀野生动物行为。 （2） 生态环境影响恢复措施 施工结束后应及时清理施工场地，对输电线路的施工临时占地和塔基未固化的部分进行原占地植被类型生态恢复，对变电站施工场地进行植草绿化等植被恢复措施。 （3） 生态环境影响补偿措施 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和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。 项目施工时对周边植被会形成少量损坏，但影响一般最多一季，施工结束后即可恢复；采取上述生态恢复措施后，损坏的植被数量较少，因此线路施工对所经过地区的生态环境影响较小，施工活动对生态环境的影响是暂时的、可逆的、随着施工活动的结束、自然植被的恢复而消失。 **5.6 水土流失防治措施** 输电线路拟采取的水土保持措施主要包括塔型改进、基础优化、基面综合治理及采用合理施工方案等。 （1） 合理选择塔位 在选线和定位时，尽量避开陡坡和易发生塌方、滑坡、冲沟或其它地质灾害的不良地质段，并防止对堤岸产生影响。 （2） 改进塔型及基础型式 ① 采用全方位高低腿和加高基础 铁塔基础施工基面大开挖的根本原因是铁塔不能根据实际地形进行布置，为避免塔基大开挖，保持原有的自然地形，可以因地制宜地采取全方位高低腿。全

施工期生态环境保护措施	方位塔的腿长调节级差为 1.0～1.5 m，但对每一个基础而言，仍有一定量的土石方开挖。 ② 采用原状土基础 本工程地质条件适宜优先采用原状土基础，如掏挖式基础和嵌固式岩石基础。这类基础避免了基坑大开挖，塔位原状土未受破坏，并大幅度减少了对环境的不良影响。 （3） 综合治理基面 ① 基面挖方放坡 基面挖方放坡必须按规定要求放坡，并且一次要放足。并在基础浇筑或埋没之前清除铁塔附近上山坡方向有可能活动的危岩滚石，以免影响铁塔的安全。 ② 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。 ③ 基面外设排洪沟、排水沟、防止水土流失。 ④ 采用人工植被，保护基面和边坡。 ⑤ 工程建设过程中不设取土场，塔基开挖余土本着就近原则，用于塔座基面四周的平整，就地堆放在铁塔附近较平缓的坡面，使土石方就地堆稳，不允许余土流失山下，影响生态环境。 （4） 施工措施 对施工临时道路，设置集中弃渣点并做好防护，预防水土流失，妥善解决路基路面的排水问题，减少冲刷。对牵张场地一般选择较为平坦的荒地，注意文明施工对场地的保护，不得大面积砍伐树木、损坏林草。对施工临时占地破坏的原有地貌，应清理残留在原地面的混凝土，有利于植被尽快恢复生长，保护生态环境，对占用土地采取植被复垦等措施恢复或改善原有的植被状况，有条件的播撒草籽或种植植被。

运营期生态环境保护措施	**5.7 大气环境保护措施** 本项目运营期无废气排放，对周围环境空气不会造成影响。 **5.8 地表水环境保护措施** 本站按无人值班变电站设计，站内设综合自动化系统，巡检人员会产生少量生活污水，生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排，对周围环境影响很小。 **5.9 固体废物保护措施** 运营期变电站设置的固体废物主要为生活垃圾，分类收集后，委托当地环卫部门定期清运。 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，实行油水分离，可有效防止漏油事故的发生。项目拟在凤岗 110 kV 变电站设置 1 个 30 m^3 的具有油水分离功能的事故油池，用于收集事故变压器油，事故废油（危废编号 HW08，危废代码为 900-220-08）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含油废物（危废编号 HW08，危废代码为 900-220-08）委托有相应危废处置资质单位安全处置，废铅蓄电池（危废编号 HW31，危废代码为 900-052-31）由有资质单位回收处理。采取上述措施后，项目产生的固体废物对周围环境产生影响较小。 输电线路运行期不产生固体废物。 采取上述措施后，项目产生的固体废物不会对周围环境产生影响。 **5.10 声环境保护措施** （1） 选用符合国家噪声标准的电气设备，牢固各接头等；选用低噪声变压器，主变基础安装减振垫衬； （2） 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； （3） 加强变电站、输电线路运行管理，定期对站址厂界噪声及线路沿线声环境进行监测，确保满足相应功能区标准要求。 **5.11 生态环境保护措施** （1） 加强变电站内及周边、线路塔基处植被的抚育和管护。 （2）在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐。 （3） 巡视线路时尽量利用现有山间道路，植被茂盛地区可以采用无人机等智能巡线技术。 （4） 加强用火管理，在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾，破坏

运营期生态环境保护措施	植被。 **5.12 电磁环境保护措施** （1） 选用低电磁干扰的主变压器，做好变电站电磁防护与屏蔽措施； （2） 设置安全警示标志与加强宣传，输电线路铁塔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，防止居民尤其是儿童发生意外。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工作； （3） 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，应给出警示和防护指示标志； （4） 开展运营期电磁环境监测和管理工作，切实减少对周围环境的电磁影响 。 具体见电磁环境专题评价。
其他	**5.13 环境管理与监测计划** **5.13.1 环境管理** **5.13.1.1 环境管理机构** 考虑施工期和运行管理性质、范围要求的不同，环境机构按考虑施工期和运行分别设置。 （1） 施工期 ① 建设单位 本工程由国网江西省电力有限公司景德镇供电分公司负责建设管理，配备兼职人员 1～2 人对施工期的环境保护工作进行统一领导和组织，其主要职责如下： a.制定、贯彻工程环境保护的有关规定、办法、细则，并处理执行过程中的有关事宜； b.组织计划的全面实施，做好环境保护预决算，配合财务部门对环境保护资金进行计划管理； c.协调各有关部门之间的关系，听取和处理各环境管理机构提交的有关事宜和汇报，不定期向上级生态环境主管部门汇报工作； d.检查督促接受委托的环境监测部门监测工作的正常实施，加强环境信息统计，建立环境资料数据库；

其他	e.组织开展工程竣工环保验收调查。 ② 施工单位 各施工承包单位在进场后均应设置“环境保护办公室”，设专职或兼职人员1～2 人，负责所从事的建设生产活动中的环境保护管理工作，包括以下内容： a.检查所承担的环保设施的建设进度、质量及运行、检测情况，处理实施过程中的有关问题； b.核算环境保护经费的使用情况； c.接受建设单位环保管理部门和环境监理单位的监督，报告承包合同中环保条款的执行情况。 （2） 运行期 工程运行管理单位应该设兼职人员 1～2 人，具体负责和落实工程运行期的环境保护管理工作，其主要职责包括： ① 贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级生态环境行政主管部门的要求； ② 落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度； ③ 落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理； ④ 监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题； ⑤ 定期向生态环境主管部门汇报； ⑥ 开展建设项目竣工环境保护验收工作。 **5.13.1.2 环境管理体系** 本工程环境管理分为施工期和运行期两个阶段。 施工期环境管理由建设单位负责，对工程施工期环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求和地方生态环境部门要求。施工期环境管理体系由建设单位、施工单位、设计单位和监理单位共同组成，通过各自成立的相应机构对工程建设的环保负责。运行期由工程运行管理单位负责，对环境保护措施进行优化、组织和实施。 工程环境管理体系见图 5.1。

其他

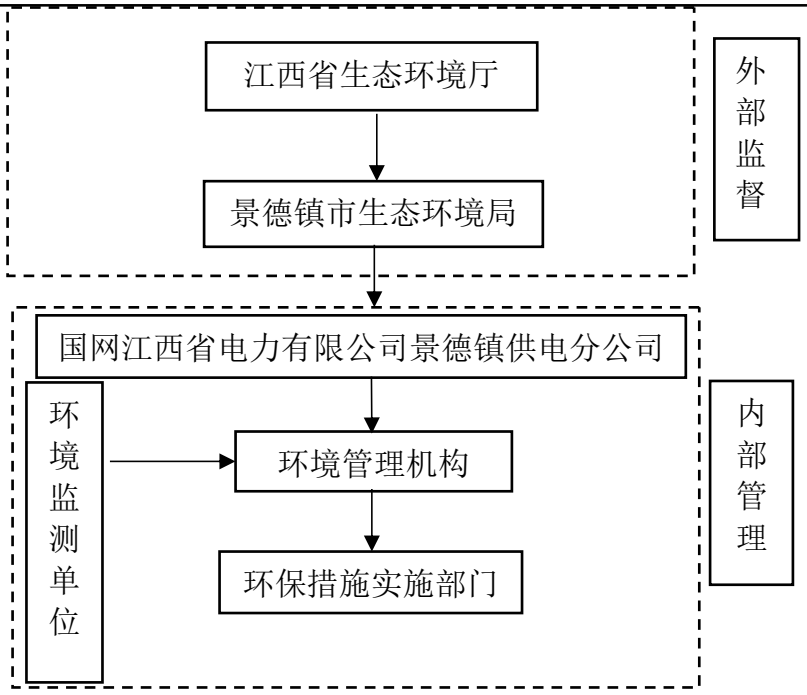


图 5.1　本工程环境管理体系框架图

5.13.1.3 环境管理制度

（1） 环境保护责任制

在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，明确各环境管理机构的环境保护责任。

（2） 分级管理制度

在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治设施与措施条款，由各施工承包单位负责组织实施。国网江西省电力有限公司景德镇供电分公司环保管理部门负责定期检查，并将检查结果上报。环境监理单位受业主委托，在授权范围内实施环境管理，监督施工承包单位的各项环境保护工作。

（3） 工程竣工环境保护验收制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，本工程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。本工程正式投产运行前，建设单位应进行本工程环境保护设施竣工验收。

（4） 书面制度

日常环境管理中所有要求、通报、整改通知及评议等，均采取书面文件或函件形式来往。

5.13.1.4 环境管理内容

其他	（1） 施工期 施工现场的环境管理包括施工期废水处理、防尘降噪、生态保护等。进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。 （2） 运行期 落实有关环保措施，组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负责安排环保设施的投产运行和环境管理、环保措施的经费落实；组织人员进行环保知识的学习和培训，增强工作人员的环保意识，提高处理有关环境问题的能力。 **5.13.2 环境监测计划** **5.13.2.1 环境监测任务** 根据工程特点，对工程施工期和运行期主要环境影响要素及因子进行监测，制定环境监测计划，为项目的环境管理提供依据。有群众投诉时应委托有资质的单位根据国家现行监测技术规范对本工程周围环境进行监测，并编制监测报告。 其中监测项目主要包括工频电场、工频磁场和噪声。 **5.13.2.2 监测技术依据** （1） 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681－2013）； （2） 《声环境质量标准》（GB 3096－2008）； （3） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348－2008）。 **5.13.2.3 监测点位布设** 项目运行期环境监测计划见表 5.1。

其他

表 5.1　环境监测计划

时段	项目		监测时间及频次
施工期	噪声		施工涉及投诉时进行监测。
运行期	工频电磁场	点位布设	**变电站：**变电站四周围墙外 5 m 处（无进出线或距离进出线边导线地面投影不少于 20 m 处），监测高度在 1.5 m； **输电线路：**单回输电线路测点以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，对于挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，只需在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点，距地面（或立足平面）上方 1.5 m 高度处测量，每个监测点间距为 5 m，顺序测至距离边导线对地投影外 50 m 处为止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1 m。 **敏感目标：**在建（构）筑物外监测，选择在建筑物靠近输电线路的一侧，距离建筑物不小于 1 m 处且距地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处测量。
		监测因子	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）》（HJ 681－2013）
		监测频次和时间	工程建成运行投产后，结合竣工环境保护验收监测一次，其后在投诉或运行条件发生重大变化时进行监测。
	噪声	点位布设	**变电站：**变电站四周围墙外 1 m，监测高度为 1.2 m 以上，测量噪声。 **敏感目标：**在噪声敏感建筑物外，距墙壁或窗户 1 m 处，距地面高度 1.2 m 以上，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。
		监测因子	昼夜等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB 3096－2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348－2008）
		监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后在投诉或运行条件发生重大变化时进行监测。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。

5.14 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。本项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境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自主验收，编制验收报告。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 5.2。

其他

表 5.2　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	生活污水	化粪池	经化粪池收集后定期清掏。	不外排。
	2	雨污分流	雨污分流系统	符合环保要求的雨污分流管网。	/
	3	生态	固化及生态恢复	临时施工占地采取了迹地清理及生态恢复等措施，生态恢复状况较好。	/
	4	变压器油	事故油池	30 m^3（视单台主变最大规模而定）。	变压器油经收集系统收集后流入事故油池，不外排，事故废油委托有资质单位处置。
	5	生活垃圾	分类垃圾收集桶	满足相应防渗漏、防雨淋、防扬散等环境保护要求。	由环卫部门定期清运。
		废铅蓄电池	/	/	由有资质的单位回收处理。
	6	噪声	主变采取基础减震	厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348－2008）2 类标准。	2 类，昼间：≤60 dB（A） 夜间：≤50 dB（A）
	7	各监测点电磁环境	工频电场、工频磁场	《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）。	工频电场强度：4000 V/m 工频磁感应强度：100 μT
输电线路	1	安全警示	沿线安全警示标志	沿线设置了标准规范的警示标志。	/
	2	各监测点电磁环境	工频电场、工频磁场	《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）。	工频电场强度：4000 V/m 工频磁感应强度：100 μT 耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所：10 kV/m
	3	永久占地及临时占地	生态恢复	临时施工占地采取了迹地清理及生态恢复等措施，生态恢复状况较好。	/
	4	噪声	/	线路位于农村地区执行《声环境质量标准》（GB 3096－2008）中 1 类标准要求，居住、商业、工业混杂区域的执行 2 类标准，工业生产、仓储物流区域执行 3 类标准，交通干线两侧区域执行 4a 类标准。	1 类，昼间：≤55 dB（A） 夜间：≤45 dB（A） 2 类，昼间：≤60 dB（A） 夜间：≤50 dB（A） 3 类，昼间：≤65 dB（A） 夜间：≤55 dB（A） 4a 类，昼间：≤70 dB（A） 夜间：≤55 dB（A）

环保投资

本工程总投资 6399 万元，其中环保投资 122 万，环保投资占总投资 1.91%。具体环保投资清单见表 5.3。

表 5.3　项目环保投资一览表

序号	项目组成	环保措施	投资概算（万元）
1	线路工程	施工期临时沉淀池、截水沟、排水沟	12
2		施工期场地洒水防尘以及密目网苫盖等	8
3		施工期建筑垃圾及生活垃圾的收集、清运	4
4		绿化及生态恢复	25
5	变电站工程	施工期临时沉淀池、排水沟	5
6		施工扬尘场地洒水以及密目网苫盖等	5
7		固体废物处理（施工期固废清运、运营期垃圾分类收集箱等）	4
8		事故油池及配套收集设施、鹅卵石等	28
9		主变压器基础垫衬减振材料	2
10		化粪池及污水管网	5
11		站外绿化及生态恢复	8
12	间隔扩建工程	施工期建筑垃圾及生活垃圾的收集、清运	2
13	电磁环境	设置安全警示标志、加强宣传等	2
14	环境管理	施工期环境监理、环境影响评价及竣工环保验收	12
总计			122

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①优化路径方案及施工场地布置，减少林地占用及植被破坏；②严格控制施工作业范围；③选用先进的施工工艺，按设计要求施工，减少土方开挖以及树木砍伐，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；④基础施工时，应尽量缩短基坑暴露时间；⑤采取表土及耕植土保护措施；⑥加强施工管理，开展施工期环保宣传培训，提高施工人员野生动植物保护意识；⑦施工结束后对输电线路的施工临时占地和塔基未固化的部分进行原占地植被类型生态恢复；⑧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和主管部门缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费。	临时占地做好生态恢复；防止水土流失现象。	①加强变电站内及周边、线路塔基处植被的抚育和管护；②在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐；③巡视线路时尽量利用现有山间道路，植被茂盛地区可以采用无人机等智能巡线技术；④加强用火管理，在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾，破坏植被。	生态恢复
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工废水沉淀后回用于工程用水及道路降尘，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原有设施处理，变电站施工少量生活污水经变电站施工营地临时化粪池收集处理后定期清掏；②合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工；③严格控制作业方式，控制基础施工范围，采取边坡护理等措施，尽量减小因水土流失造成的影响；④施工期严禁施工废水、生活污水、弃土弃渣等排入地表自然河道或挖坑掩埋。	对周围水环境影响较小。	变电站巡检人员生活污水经化粪池处理后，定期清掏。	满足要求。

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①施工车辆进出施工现场、途经居民区，减速慢行、限制鸣笛；②采用低噪声施工设备，并采取隔声、减震措施，控制设备噪声源强；加强对施工机械的维修管理，保证施工机械处于低噪声的正常工作状态；③合理安排施工时间，严禁夜间施工；④合理布置施工场地，减少高噪声设备集中施工。	满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523－2025）。	①选用符合国家噪声标准的电气设备，牢固各接头等；选用低噪声变压器，主变基础安装减振垫衬；②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；③加强变电站、输电线路运行管理，定期对站址厂界噪声及线路沿线声环境进行监测，确保满足相应功能区标准要求。	线路沿线满足《声环境质量标准》（GB 3096－2008）相关限值要求。变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348－2008）2 类标准要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	①加强施工现场和物料运输管理，在施工场地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防止扬尘污染；②选择符合国家排放标准的施工车辆，并加强对施工车辆的维修保养，使其性能保持在良好状态；③加强运输车辆的管理，对进出场地的车辆进行限速，并采取一定的遮盖或密闭措施；施工单位应经常清洗运输车辆，运输车辆离开施工场地前先冲水，以减少扬尘；运输车辆在经过居民点时，应减速慢行，减少扬尘产生；④避免在大风条件下进行表土开挖等易产生扬尘的施工活动，对临时堆土、裸露地面采取苫盖密目网等遮盖措施；施工面集中且有条件的地方宜采取洒水、喷淋等有效降尘措施；施工完毕后及时进行土方回填压实、植被恢复；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；⑤在干燥或大风环境下，对重	合理设置抑尘措施，对周边环境影响较小。	/	/

	要施工道路和施工现场采取洒水、喷淋措施，抑制扬尘产生。			
固体废物	建筑垃圾及生活垃圾分别堆放，生活垃圾委托环卫部门妥善处理，建筑垃圾及时清运，临时土方全部回填。	对周围环境影响较小	生活垃圾分类收集后，委托当地环卫部门定期清运；事故废油、含油废水委托有资质单位处置，废铅蓄电池由有资质的单位回收处理。	一般工业固体废物贮存应满足防渗漏、防雨淋、防扬散等环境保护要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597－2023）中的有关规定。
电磁环境	/	/	①选用低电磁干扰的主变压器，做好变电站电磁防护与屏蔽措施；②设置安全警示标志与加强宣传，输电线路铁塔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，防止居民尤其是儿童发生意外。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工作；③电缆沟上面要设置警示标志及禁止开挖的标志；④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，应给出警示和防护指示标志；⑤开展运营期电磁环境监测和管理工作，切实减少对周围环	满足《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）要求。

			境的电磁影响。	
环境风险	/	/	变电站的事故风险可能有变压器油外泄引发的环境污染，变电站设有一座具有油水分离功能的地埋式事故油池，事故油池有效容积为 30 m^3。	满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229－2019）中“6.7.8 挡油设施的容积宜按油量的 20%设计，当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施”。
环境监测	/	/	竣工环境保护验收监测一次，其后在投诉或运行条件发生重大变化时进行监测。	满足《声环境质量标准》（GB 3096－2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348－2008）、《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

综上分析，江西景德镇凤岗 110 千伏输变电工程符合国家产业政策，符合江西省景德镇市电网规划。项目选址合理、可行，在严格执行本报告提出的各项污染防治措施和生态保护措施后，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

建议：

（1） 上述评价结果是在建设单位提供的有关资料基础上得出的，建设单位对所提供资料真实性负责。

（2） 在工程开工前，建设单位应对工程最终设计方案与环评方案进行梳理对比，构成重大、一般变动的应当对变动内容进行环境影响评价并办理报批或备案手续等。

电磁环境影响专题评价

1 前言

为满足景德镇昌江区及高新区用电需求，完善电网结构，提高电网经济运行水平，保证居民生活和工农业生产用电，国网江西省电力有限公司景德镇供电分公司拟在景德镇市昌江区境内建设江西景德镇凤岗 110 千伏输变电工程。

2 编制依据及建设规模

2.1 法律

（1） 《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日起实施）；

（2）《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日第三次修订并施行）。

2.2 部门条例

（1） 《电力设施保护条例实施细则》（2023 年 12 月 26 日修改，自 2024 年 3 月 1 日起施行）；

（2） 《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日第二次修订并施行）。

2.3 相关的标准和技术导则

（1） 《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）；

（2） 《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ 24－2020）；

（3） 《110 kV～750 kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545－2010）；

（4） 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（2021 年 1 月 1 日实施）；

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

（6） 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113－2020）。

2.4 其他

（1） 《景德镇凤岗 110 kV 输变电工程环评委托书》；

（2） 《景德镇凤岗 110 kV 输变电工程可行性研究报告》。

2.5 建设规模

景德镇凤岗 110 kV 输变电工程建设内容及规模见表 2.1。

表 2.1　工程建设规模一览表

类别	组成	工程建设规模
主体工程	凤岗 110 kV 变电站新建工程	本期新建主变规模为 1×50 MVA，无功补偿 1×（3+5）Mvar 电容器，采用主变户外布置，110 千伏出线 2 回，围墙内占地面积 4410 m^2。
	严坞~凤岗 110 千伏I回线路工程	严坞~凤岗 110 千伏I线线路全长架空路径长为 3.9 km，新建塔基 16 基，其中新建架空单回路路径长为 3.85 km，采用双回路单挂线路径长为 0.05 km（110 千伏凤岗变进站侧）。
	严坞~凤岗 110 千伏II回线路工程	严坞~凤岗 110 千伏II线线路全长架空路径长为 3.9 km，新建塔基 16 基，其中新建架空单回路路径长为 3.87 km，采用双回路单挂线路径长为 0.03 km（110 千伏凤岗变进站侧）。
	配套间隔工程	严坞 220 千伏变电站扩建 2 个 110 千伏出线间隔。

3 评价因子与评价标准

3.1 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见表 3.1。

表3.1　电磁环境影响评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场	kV/m
		工频磁场	工频磁场	μT

3.2 评价标准

执行《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）中表 1 频率 50 Hz 下公众曝露控制限值，即工频电场强度公众曝露控制限值 4 kV/m 作为居民区工频电场评价标准，工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μT 作为工频磁感应强度的评价标准，架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度执行 10 kV/m 限值，见表 3.2。

表 3.2　工频电场、工频磁场评价标准值

项目	评价标准	标准来源
工频电场	公众曝露控制限值：4 kV/m	《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）
工频磁场	公众曝露控制限值：100 μT	
工频电场	架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所：10 kV/m，且应给出警示和防护指示标志。	

4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ 24－2020），本工程的电磁环境影响评价工作等级见表 4.1。

表 4.1　本工程电磁环境影响评价工作等级判定

环境要素	名称	判定依据	评价等级
电磁环境	110 kV 变电站新建工程	主变户外布置。	二级
	220 kV 变电站间隔扩建工程	/	/
	110 kV 架空线路	输电线路边导线投影外两侧各 10 m 范围内有电磁环境敏感目标。	二级

根据表 4.1，本工程的电磁环境影响评价工作等级为二级。

5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ 24－2020）中表 3 输变电工程电磁环境影响评价范围的规定，本工程电磁环境影响评价范围见下表 5.1。

表5.1　本工程电磁环境影响评价范围

环境要素	名称	评价范围
电磁环境	110 kV 变电站新建工程	变电站围墙外 30 m。
	220 kV 变电站间隔扩建工程	间隔扩建侧围墙外 40 m
	110 kV 架空线路	边导线投影外两侧各 30 m。

6 电磁环境保护目标

本项目环境敏感目标以一个自然村或一个企业工厂定义为一处，依据现场踏勘情况统计结果，本项目严坞~凤岗 110 kV I回线路电磁环境影响评价范围内有 2 处电磁环境保护目标，严坞~凤岗 110 kV II回线路电磁环境影响评价范围内有 2 处电磁环境保护目标，凤岗 110 kV 变电站新建工程及变电站间隔扩建侧电磁环境影响评价范围内无电磁环境保护目标，具体见表 6.1。

表 6.1　本项目电磁环境敏感目标一览表

序号	行政区域	敏感点名称	相对方位	距离	房屋层数及结构	房屋高度	功能	影响因素
严坞~凤岗 110 kVⅠ回线路								
1	景德镇市昌江区徐坊村	徐某家	W	19 m	4 F 平顶不可达	12 m	居住	工频电场 工频磁场
		民居⑦	N	26 m	3 F 平顶不可达	9 m	居住	
2	景德镇市昌江区鲇鱼山镇留阳村	民居⑧	N	22 m	3 F 平顶不可达	9 m	居住	
		民居⑨	N	23 m	3 F 平顶不可达	9 m	居住	
严坞~凤岗 110 kVⅡ回线路								
1	景德镇市昌江区徐坊村	金居家庭农场	N	6 m	1 F 尖顶不可达	3 m	居住	工频电场 工频磁场
		果园看护房	E	20 m	1 F 平顶不可达	3 m	看护	
		民居①	E	28 m	1 F 尖顶不可达	3 m	居住	
		民居②	E	23 m	2 F 平顶不可达	6 m	居住	
		徐笛菊家	E	20 m	3 F 尖顶不可达	9 m	居住	
		民居③	E	25 m	3 F 平顶可达	9 m	居住	
		民居⑫	E	29 m	3 F 尖顶不可达	9 m	居住	
		民居④	E	13 m	2 F 尖顶不可达	6 m	居住	
		民居⑤	E	26 m	3 F 平顶不可达	9 m	居住	
		民居⑥	E	21 m	4 F 平顶不可达	12 m	居住	
		民居⑬	S	21 m	4 F 尖顶不可达	12 m	居住	
2	景德镇市昌江区鲇鱼山镇留阳村	民居⑩	S	28 m	1 F 尖顶不可达	3 m	居住	
		民居⑪	S	20 m	3 F 平顶可达	9 m	居住	
		养殖看护房	S	14 m	1 F 尖顶不可达	3 m	养殖	
凤岗 110 kV 变电站新建工程								
无								
严坞 220 kV 间隔扩建工程								
无								

7 电磁环境现状监测与评价

为了解项目拟建线路周围环境工频电磁场现状，本评价委托江西禾合检测技术有限公司于 2026 年 7 月 24 日对项目电磁环境进行了现状测量，7 月 24 日测量时为晴天，温度 22~31℃，相对湿度 45%~57%，风速 0.8~1.1m/s。

7.1 监测目的

调查站址四周、变电站间隔扩建侧、输电线路沿线及沿线环境敏感目标工频电场、工频磁感应强度现状。

7.2 监测内容

离地面 1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度。

7.3 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681－2013）。

7.4 监测仪器及运行工程

工频电场、磁感应强度采用 SEM-600/LF-01D 场强仪进行监测。

电磁环境现状监测仪器见表 7.1。

表 7.1　电磁环境现状监测仪器

序号	名称	规格型号	仪器编号	测量范围	证书编号	校准日期	校准单位
1	场强仪	SEM-600/LF-01D	D-2273/G-2281（HHJC/YQ-360）	电场：0.01 V/m~100 kV/m 磁场：0.1 nT~10 mT	2026F33-10-6434746001	2026.4.7	上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心

7.5 监测点布设

监测布点严格依据《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ 681－2013）有关技术规范执行，在建（构）筑物外监测时，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 1 m 处布点，若靠近输变电工程一侧不具备监测条件，则监测点位尽量选择靠近输变电工程的一侧。在建（构）筑物内监测，应在距离墙壁或其他固定物体 1.5 m 外的区域处布点，如不能满足上述距离要求，则取房屋立足平面中心位置作为监测点，但监测点与周围固定物体（如墙壁）间的距离不小于 1 m。

本评价监测点布设具有代表性和针对性，能够反映区域工频电场、磁感应的普遍水平，满足《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ 681－2013）有关技术要求。因此，本项目工频电磁场监测布点是合理可行的。现场监测照片见图 7.1，监测布点详见图 7.2~7.6。



图 7.1　现场监测照片（部分）

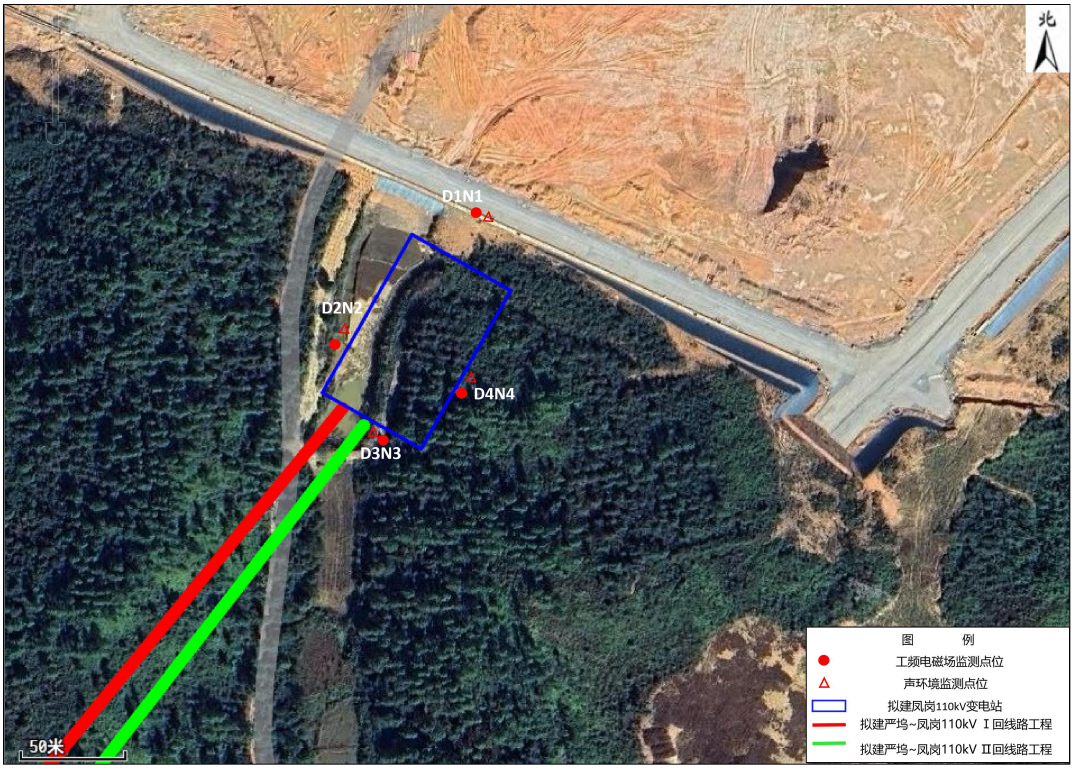


图 7.2　监测布点示意图

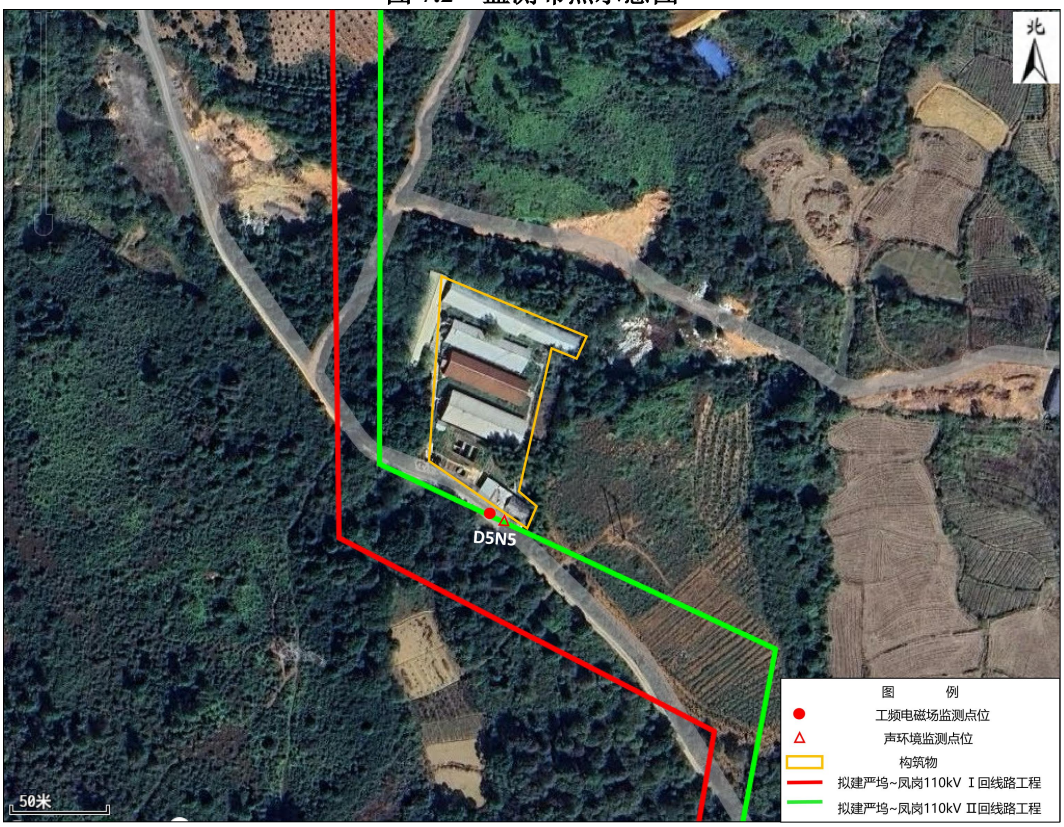


图 7.3　监测布点示意图

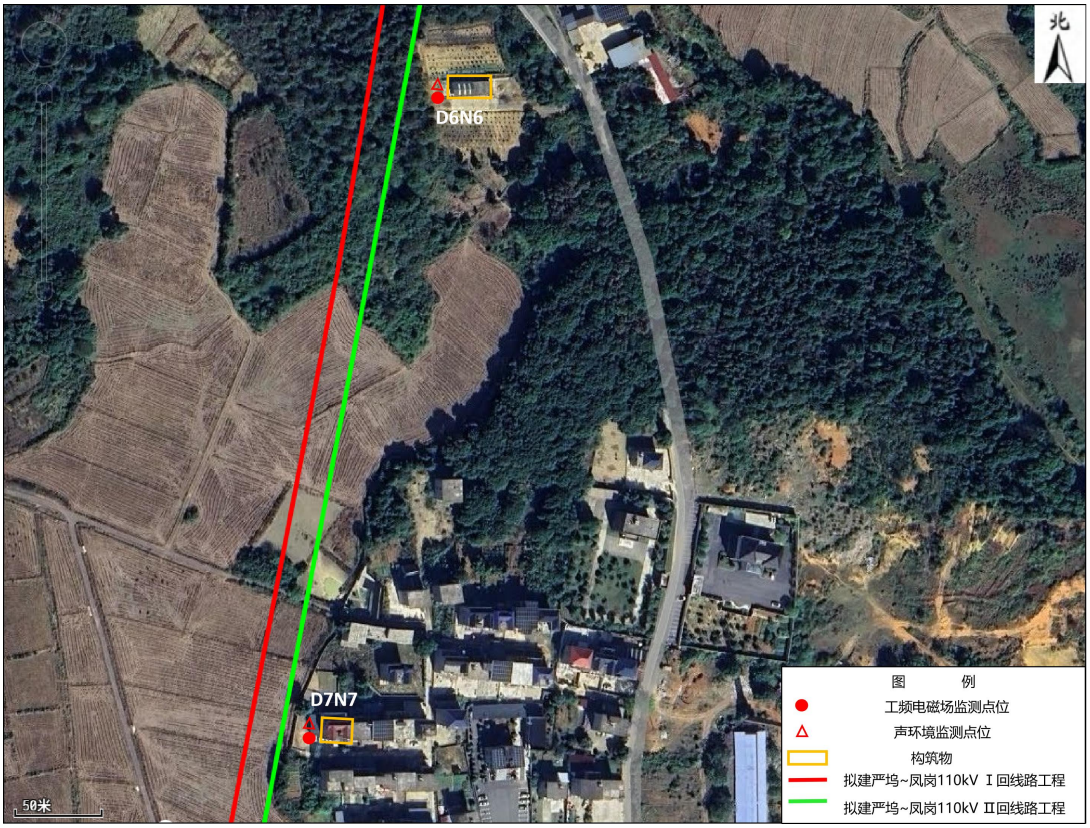


图 7.4　监测布点示意图

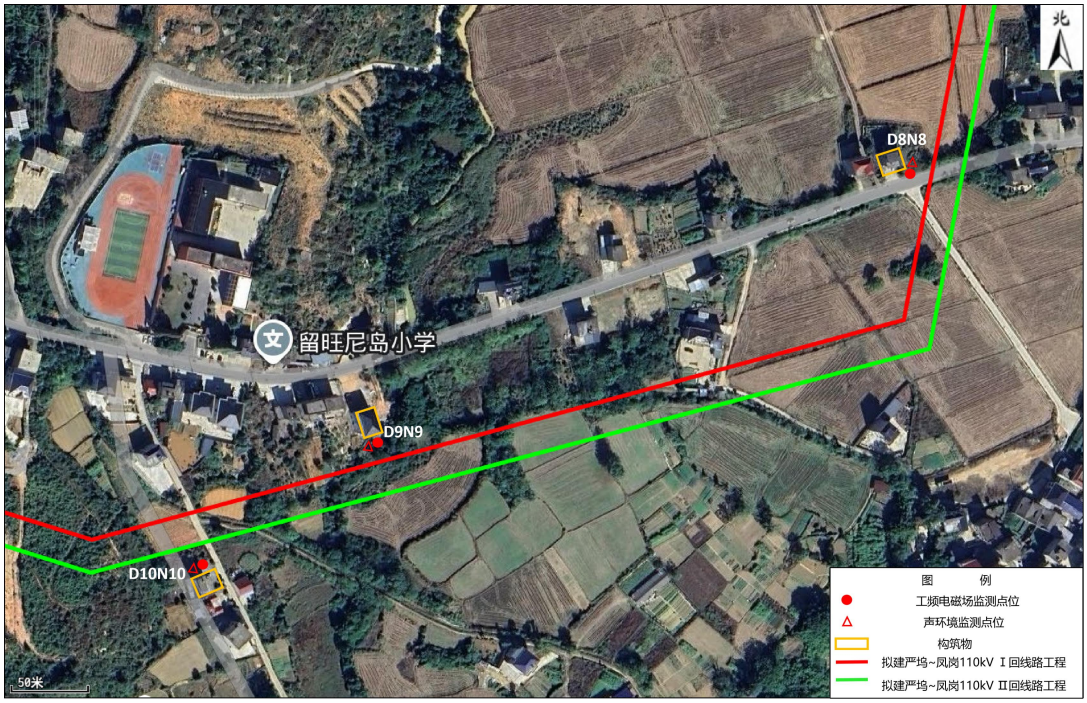


图 7.5　监测布点示意图



图 7.6　监测布点示意图

7.6 监测结果

项目周围电磁环境监测结果见表 7.2 所示。

表 7.2　工频电磁场监测结果表

序号	监测点位描述		工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
一、凤岗 110 kV 变电站新建工程				
D1	拟建凤岗 110kV 变电站站址东北侧		2.80	0.014
D2	拟建凤岗 110kV 变电站站址西北侧		0.41	0.015
D3	拟建凤岗 110kV 变电站站址西南侧		1.13	0.014
D4	拟建凤岗 110kV 变电站站址东南侧		0.47	0.014
二、拟建严坞~凤岗 110kV I回、II回线路沿线敏感目标				
D5	景德镇市昌江区徐坊村金居家庭农场 1F 室外		58.24	0.144
D6	景德镇市昌江区徐坊村果园看护房 1F 室外		0.35	0.015
D7	景德镇市昌江区徐坊村徐笛菊家 1F 室外		0.28	0.014
D8	景德镇市昌江区徐坊村徐某家	1F 室外	7.52	0.078
		3F 阳台	8.84	0.087
D9	景德镇市昌江区鲇鱼山镇留阳村民居⑧1F 室外		0.30	0.013
D10	景德镇市昌江区鲇鱼山镇留阳村民居⑪1F 室外		0.37	0.014
三、110 kV 间隔扩建工程				
D11	严坞 220kV 变电站 110kV 间隔扩建侧围墙外 5m		11.63	0.029
规范限值			4000	100

由表 7.3 可知，本工程各测量点的工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值分别为 0.28 V/m～58.24 V/m 和 0.013 μT～0.144 μT。

根据上述结果，本工程各监测点的工频电场强度及工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）公众曝露控制限值要求：即工频电

场强度 4000 V/m，工频磁感应强度 100 μT，区域电磁环境质量现状良好。

8 运营期电磁环境影响分析

本评价变电站电磁环境影响分析采用类比分析进行评价，架空线路电磁环境采用理论预测方式进行评价。

8.1 变电站新建工程电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ 24－2020）“8.1.1 类比监测及评价　8.1.1.1 选择类比对象”，变电站类比对象的建设规模、电压等级、容量、平面布置、占地面积、架线形式等应与本项目类似。本评价选择绵江 110 kV 变电站作为类比对象，进行工频电场、工频磁场环境影响预测与评价

（1） 类比可行性分析

表 8.1　主要技术指标对照表

主要指标	凤岗 110 kV 变电站（本工程）	绵江 110 kV 变电站（类比工程）	相符性分析
电压等级	110 kV	110 kV	一致
规模	1×50 MVA	1×50 MVA	一致
总平面布置	矩形布置、主变位于站址中部	矩形布置、主变位于站址东南侧	基本一致
占地面积	4410 m^2	3251 m^2	类比站面积更小，对周边电磁环境影响更大
架线型式	架空出线	架空出线	一致
母线形式	单母线	单母线	一致
110kV 出线回数	2	2	一致
电气形式	半户内，主变户外布置	半户内，主变户外布置	一致
环境条件	乡村，周围无电磁环境污染源	乡村，周围无电磁环境污染源	一致

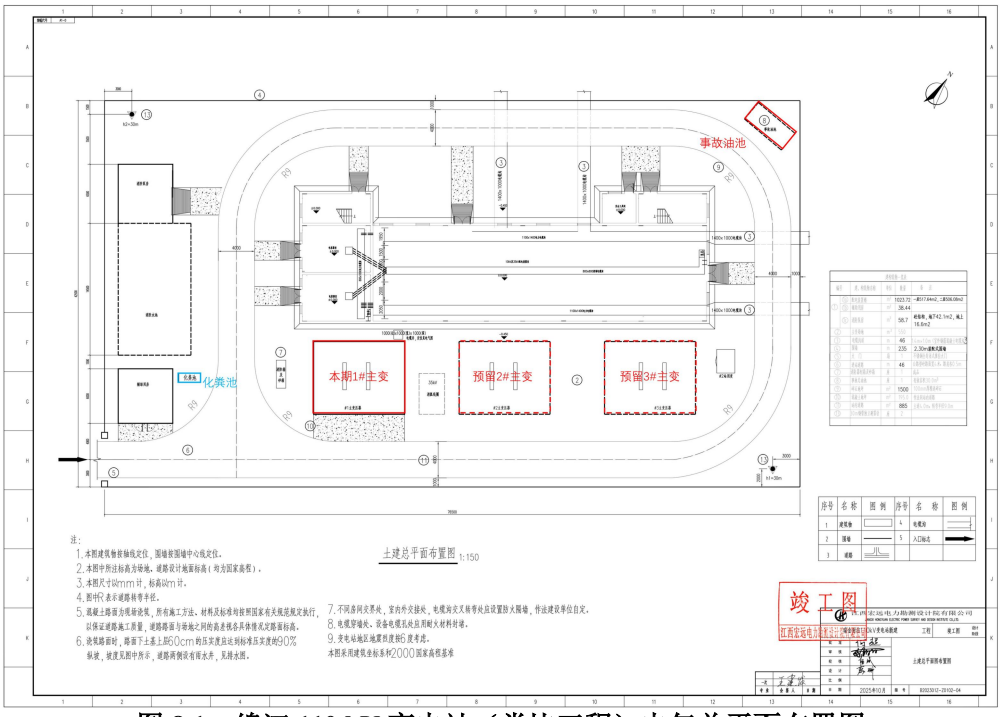


图 8.1　绵江 110 kV 变电站（类比工程）电气总平面布置图

由表 8.1 可见，凤岗 110 kV 变电站的电压等级、规模、架线型式、母线型式、出线回数、电气形式、环境条件均与绵江 110 kV 变电站一致，总平面布置基本一致；凤岗变电站占地面积大于绵江变电站，绵江变电站对周边环境的影响更大，因此理论上绵江变电站对周边环境的影响更大，以绵江变电站作类比具有较好的可类比性。

（2） 类比监测时间、气象条件及运行工况

类比工程监测时间为 2025 年 11 月 11 日~14 日，天气阴~多云，温度 14.1~22.7 ℃，相对湿度 48.3~73.2%，监测单位为北京新能清源检测服务有限公司，类比报告见附件 5-2。

表 8.2　类比工程运行工况

项目	U（kV）	I（A）	P（MW）	Q（Mvar）
绵江 110kV 变电站 1#主变	113.0~114.0	25.5~65.9	5.0~12.9	0.3~3.0
绵会线	107.0~113.0	10.7~28.4	2.0~5.6	0
星绵线	112.8~112.9	28.4~30.0	5.5~5.6	-1.7-0.0

（3） 测量结果

测量结果见表 8.3。

表 8.3　类比工程运行期工频电磁场测量结果

点位描述	工频电场 V/m	工频磁场μT
绵江 110 kV 变电站西侧厂界围墙外 5 m	40.48	0.0961
绵江 110 kV 变电站北侧厂界围墙外 5 m	150.13	0.0964
绵江 110 kV 变电站东侧厂界围墙外 5 m	56.38	0.1004
绵江 110 kV 变电站南侧厂界围墙外 5 m	122.01	0.1031
绵江 110 kV 变电站南侧厂界围墙外 10 m	68.70	0.0968
绵江 110 kV 变电站南侧厂界围墙外 15 m	57.63	0.0980
绵江 110 kV 变电站南侧厂界围墙外 20 m	55.16	0.0966
绵江 110 kV 变电站南侧厂界围墙外 25 m	50.48	0.1012
绵江 110 kV 变电站南侧厂界围墙外 30 m	29.99	0.1032

注：绵江 110kV 变电站北侧厂界有出线，南侧厂界 30m 外为 G206，因此断面测到 30m。

由表 8.3 监测结果可知，类比工程各测量点工频电场强度为 29.99～150.13 V/m，工频磁感应强度为 0.0961～0.1032 μT，均可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）要求。

根据现状监测及类比变电站监测数据，凤岗 110 kV 变电站运营后，围墙外 5 m 工频电场强度、工频磁感应强度值均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）公众曝露控制限值要求：即工频电场强度 4000 V/m，工频磁感应强度 100 μT。本工程建成投运后，对周边环境影响较小。

8.2 架空线路电磁环境理论预测分析

理论计算是结合本项目各输电线路的架设、环境敏感点分布特点、线路所经区域、电磁环境影响较大以及本次项目中出线的主要架线类型进行理论计算。

本评价采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24－2020）导则附录 C 及附录 D 预测方法以计算高压输电线下空间工频电磁场强度。

（1） 工频电场强度值的计算

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送电导线的几何中心。

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。可写出下列矩阵方程：

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

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。

$[\lambda]$矩阵由镜像原理求得。电位系数λ按下式计算：

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

$$\lambda_{ij}=\frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\ln\frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \qquad \text{式（2）}$$

$$\lambda_{ji}=\lambda_{ij}$$

式中：ε_0－真空介电常数，$\varepsilon_0=\frac{1}{36\pi}\times10^{-9}\ F/m$

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；$R_i=R\cdot\sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$。 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：

$$E_x=\frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m}Q_i\left(\frac{x-x_i}{L_i^{\ 2}}-\frac{x-x_i}{(L'_i)^2}\right) \qquad \text{式（4）}$$

$$E_y=\frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m}Q_i\left(\frac{y-y_i}{L_i^{\ 2}}-\frac{y+y_i}{(L'_i)^2}\right) \qquad \text{式（5）}$$

式中：x_i、y_i－导线 i 的坐标（I=1、2、…、 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：

$$E=\sqrt{E_x^{\ 2}+E_y^{\ 2}} \qquad \text{式（6）}$$

（2） 工频磁场强度的计算

由于工频电磁场具有准静态特性，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。

在一般情况下，可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。不考虑导线 i 的镜像时，可计算其在 A 点产生的磁场强度，计算公式如下：

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

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。

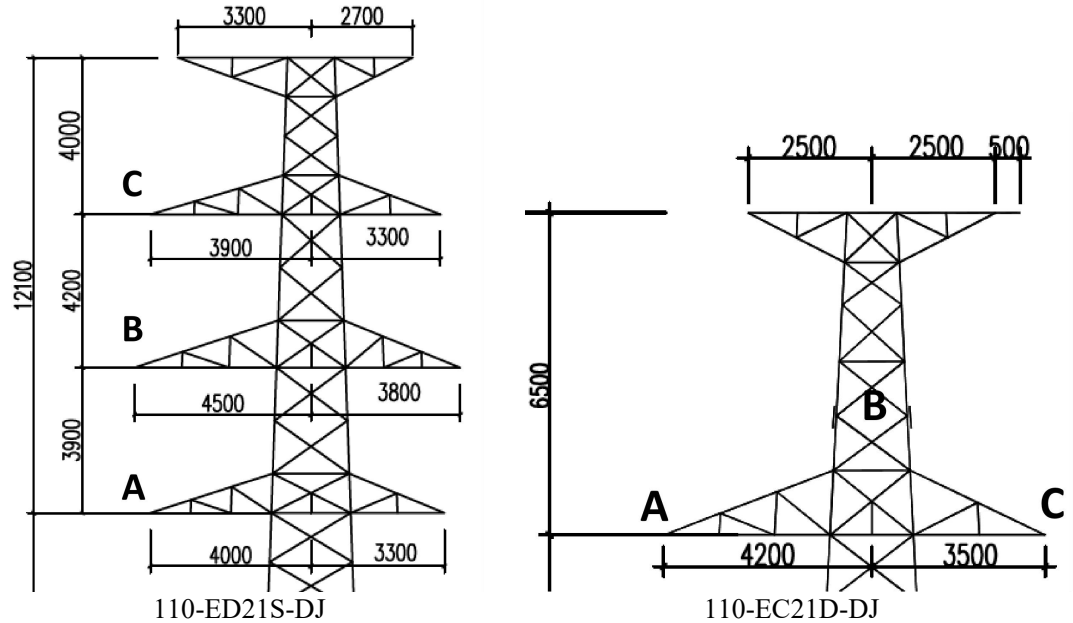
（3） 计算参数

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24－2020），预测塔型选择时，可主要考虑经过居民区时的塔型，也可按保守原则选择电磁环境影响最大的塔型。输电线路运行产生的电磁环境主要由导线型式、对地高度、相间距离、排列方式、线路运行工况（电压、电流）等因素决定。本工程主要选择经过居民区时的塔型进行预测，当线路周边无居民区时，基于保守原则，选取电磁环境影响最大的塔型作为代表塔型进行预测。

根据项目可行性研究报告及现场踏勘情况，本次评价严坞~凤岗 110 kV I回线路双回单边挂线段选择仅有的 110-ED21S-DJ 塔型进行预测，新建单回线路选择横担较大且经过居民区的 110-EC21D-DJ 塔型进行预测；严坞~凤岗 110 kV II 回线路双回单边挂线段选择仅有的 110-ED21S-DJ 塔型进行预测，新建单回线路选择横担较大且经过居民区的 110-EC21D-DJ 塔型进行预测，具体预测参数见表 8.4。

表 8.4　理论计算参数表

电压等级	**110kV**	
线路名称	严坞~凤岗 110 kV I回、II回线路工程	
架设方式	双回单边挂线	单回架设
塔型	110-ED21S-DJ	110-EC21D-DJ
悬挂方式	垂直排列	三角排列
导线型号	JL3/G1A-240/30	JL3/G1A-240/30
导线总截线面积	275.96 mm^2	275.96 mm^2
导线外径	21.6 mm	21.6 mm
导线分裂数	2	2
分裂线距	600 mm	600 mm
最大线路运行电流（线电流）	445 A×2	445 A×2
底导线对地距离	6.0 m（最大弧垂经过非居民区的最低设计高度）	6.0 m（最大弧垂经过非居民区的最低设计高度）
	7.0 m（最大弧垂经过居民区的最低设计高度）	7.0 m（最大弧垂经过居民区的最低设计高度）
计算范围	工频电场、磁场：水平方向：中央连接线对地投影 0 m 起，向外至边导线外 50 m，间距 1 m；垂直方向：地面 1.5 m。	工频电场、磁场：水平方向：中相导线对地投影 0 m 起，向外至边导线外 50 m，间距 1 m；垂直方向：地面 1.5 m。
预测导线坐标	底导线对地 6.0 m 时：A（-4，6） B（-4.5，9.9） C（-3.9，14.1） 底导线对地 7.0 m 时：A（-4，7） B（-4.5，10.9） C（-3，15.1）	底导线对地 6.0 m 时：A（-4.2，6） B（0，9.5） C（3.5，6） 底导线对地 7.0 m 时：A（-4.2，7） B（0，10.5） C（3.5，7）



110-ED21S-DJ　　110-EC21D-DJ

图 8.2　理论计算预测塔型塔头图

（1）严坞~凤岗 110 kV I回、II回线路工程

严坞~凤岗 110 kV I回、II回线路工程双回单边挂线段在采用 110-ED21S-DJ 典型塔型架线时，预测结果见下表。

表 8.5　110-ED21S-DJ 塔型理论预测结果

距离中央连线距离（m）	距边导线距离（m）	底导线对地距离 6.0 m，地面 1.5 m 处		底导线对地距离 7.0 m，地面 1.5 m 处	
		工频电场 E（kV/m）	工频磁场 B（μT）	工频电场 E（kV/m）	工频磁场 B（μT）
0	边导线内	1.80	16.04	1.60	13.20
-1	边导线内	2.33	18.28	1.97	14.62
-2	边导线内	2.86	20.45	2.30	15.89
-3	边导线内	3.27	22.12	2.54	16.81
-4	边导线内	**3.42**	**22.79**	**2.63**	**17.16**
-4.5	边导线下	3.37	22.66	2.60	17.09
-5.5	边导线外 1 m	3.06	21.52	2.42	16.49
-6.5	边导线外 2 m	2.57	19.60	2.11	15.40
-7.5	边导线外 3 m	2.02	17.37	1.75	14.06
-8.5	边导线外 4 m	1.53	15.19	1.39	12.63
-9.5	边导线外 5 m	1.11	13.22	1.07	11.26
-10.5	边导线外 6 m	0.79	11.50	0.80	10.00
-11.5	边导线外 7 m	0.54	10.03	0.58	8.87
-12.5	边导线外 8 m	0.36	8.78	0.41	7.88
-13.5	边导线外 9 m	0.24	7.72	0.28	7.01
-14.5	边导线外 10 m	0.17	6.82	0.19	6.26
-15.5	边导线外 11 m	0.14	6.06	0.13	5.61
-16.5	边导线外 12 m	0.14	5.40	0.10	5.04
-17.5	边导线外 13 m	0.15	4.84	0.10	4.55
-18.5	边导线外 14 m	0.16	4.36	0.11	4.12
-19.5	边导线外 15 m	0.17	3.94	0.13	3.74
-20.5	边导线外 16 m	0.18	3.57	0.14	3.41
-21.5	边导线外 17 m	0.18	3.25	0.14	3.11
-22.5	边导线外 18 m	0.18	2.97	0.15	2.86
-23.5	边导线外 19 m	0.18	2.72	0.15	2.63
-24.5	边导线外 20 m	0.18	2.50	0.15	2.42
-25.5	边导线外 21 m	0.17	2.31	0.15	2.24
-26.5	边导线外 22 m	0.17	2.13	0.15	2.07
-27.5	边导线外 23 m	0.16	1.98	0.14	1.93
-28.5	边导线外 24 m	0.16	1.84	0.14	1.79
-29.5	边导线外 25 m	0.15	1.71	0.14	1.67
-30.5	边导线外 26 m	0.15	1.60	0.13	1.56
-31.5	边导线外 27 m	0.14	1.50	0.13	1.46
-32.5	边导线外 28 m	0.13	1.40	0.12	1.37
-33.5	边导线外 29 m	0.13	1.32	0.12	1.29
-34.5	边导线外 30 m	0.12	1.24	0.12	1.22
-35.5	边导线外 31 m	0.12	1.17	0.11	1.15
-36.5	边导线外 32 m	0.11	1.10	0.11	1.08
-37.5	边导线外 33 m	0.11	1.04	0.10	1.03

-38.5	边导线外 34 m	0.11	0.98	0.10	0.97
-39.5	边导线外 35 m	0.10	0.93	0.10	0.92
-40.5	边导线外 36 m	0.10	0.89	0.09	0.87
-41.5	边导线外 37 m	0.09	0.84	0.09	0.83
-42.5	边导线外 38 m	0.09	0.80	0.09	0.79
-43.5	边导线外 39 m	0.09	0.76	0.08	0.75
-44.5	边导线外 40 m	0.08	0.73	0.08	0.72
-45.5	边导线外 41 m	0.08	0.69	0.08	0.69
-46.5	边导线外 42 m	0.08	0.66	0.07	0.66
-47.5	边导线外 43 m	0.07	0.63	0.07	0.63
-48.5	边导线外 44 m	0.07	0.61	0.07	0.60
-49.5	边导线外 45 m	0.07	0.58	0.07	0.58
-50.5	边导线外 46 m	0.07	0.56	0.06	0.55
-51.5	边导线外 47 m	0.06	0.54	0.06	0.53
-52.5	边导线外 48 m	0.06	0.51	0.06	0.51
-53.5	边导线外 49 m	0.06	0.49	0.06	0.49
-54.5	边导线外 50 m	0.06	0.48	0.06	0.47

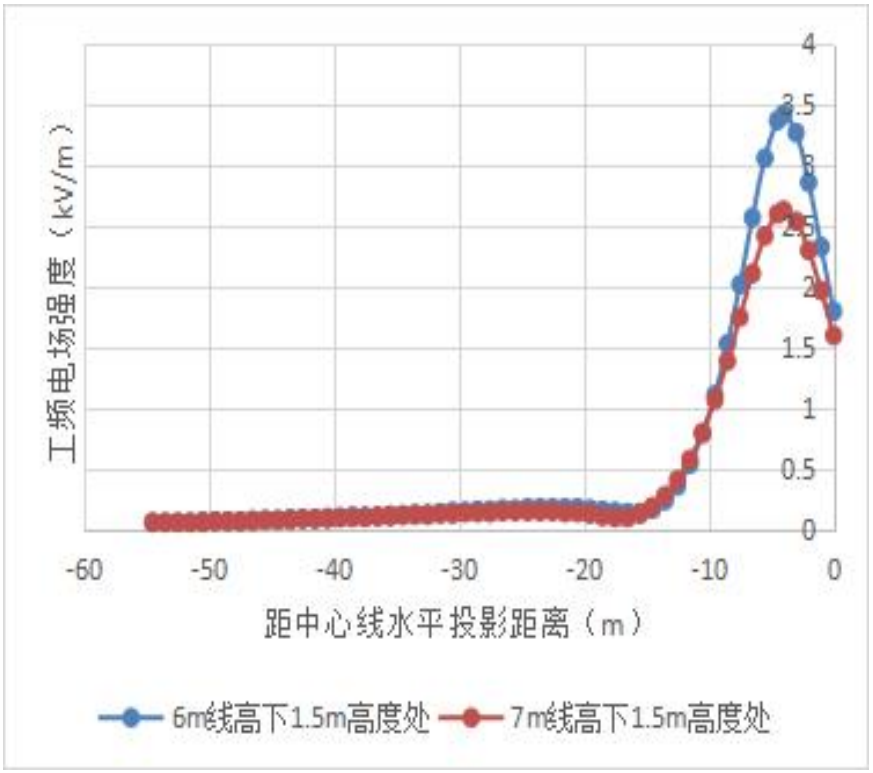


图 8.3　双回单边挂线段 110-ED21S-DJ 塔型理论预测电场强度分布图

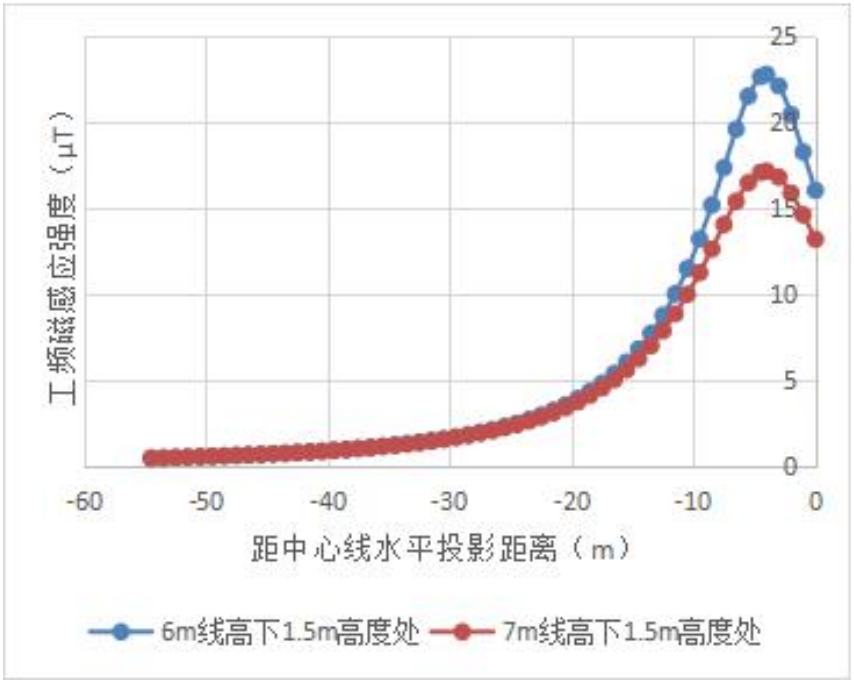


图 8.4　双回单边挂线段 110-ED21S-DJ 塔型理论预测电场强度分布图

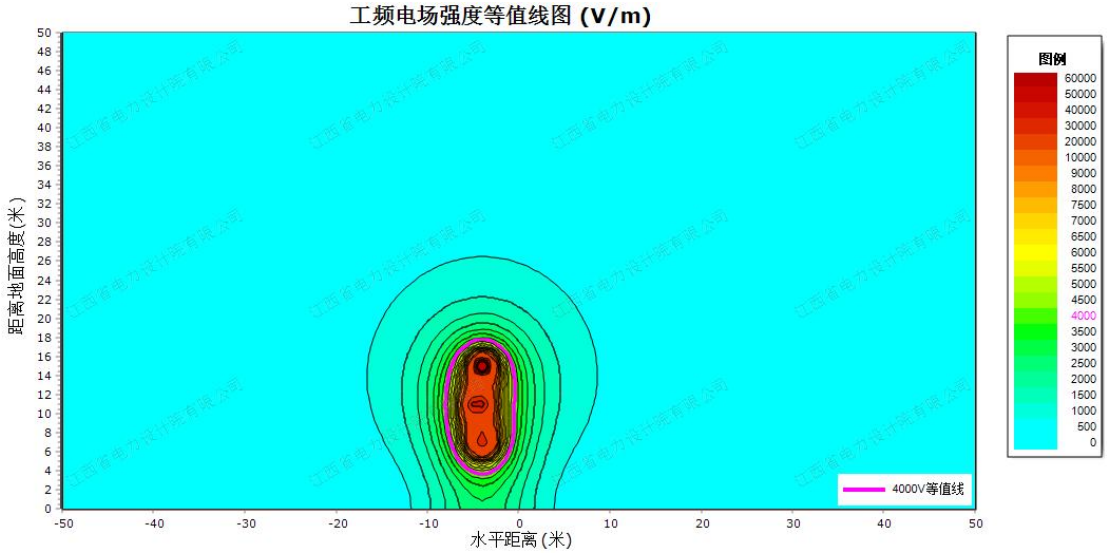


图 8.5　双回单边挂线段 110-ED21S-DJ 塔型 7 m 线高电场强度等值线图

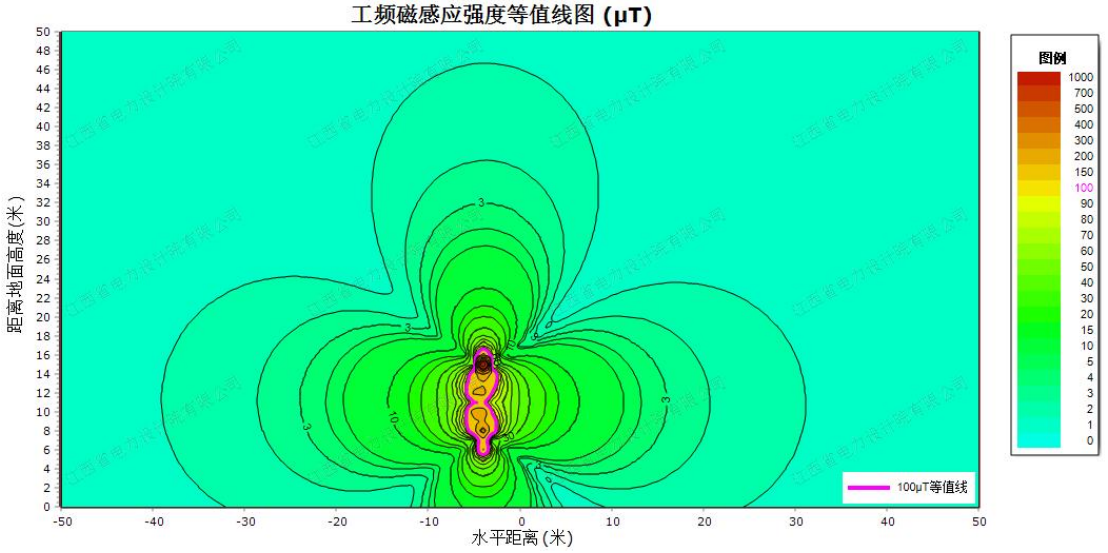


图 8.6　双回单边挂线段 110-ED21S-DJ 塔型 7 m 线高磁感应强度等值线图

由表 8.8 可以看出，本期严坞~凤岗 110 kV I回、II回线路工程双回单边挂线段在采用 110-ED21S-DJ 典型塔型时线路经过非居民区，导线对地高度 6.0 m，距地面 1.5 m 处，输电线路产生的工频电场强度最大值为 3.42 kV/m，满足 10 kV/m 的公众曝露控制限值要求；工频磁感应强度最大值为 22.79 μT，满足 100 μT 的公众曝露控制限值要求。导线经过居民区时，导线对地高度 7.0 m，距地面 1.5 m 处，输电线路产生的工频电场强度最大值为 2.63 kV/m，满足 4 kV/m 的公众曝露控制限值要求；工频磁感应强度最大值为 17.16 μT，满足 100 μT 的公众曝露控制限值。

（2）严坞~凤岗 110 kV I回、II回线路工程

严坞~凤岗 110 kV I回、II回线路工程单回架空线路段在采用 110-EC21D-DJ 典型塔型架线时，预测结果见下表。

表 8.6　110-EC21D-DJ 塔型理论预测结果

距离中心线距离（m）	距边导线距离（m）	底导线对地距离 6.0m，地面 1.5m 处		底导线对地距离 7.0m，地面 1.5m 处	
		E（kV/m）	B（μT）	E（kV/m）	B（μT）
-54.2	边导线外 50 m	0.03	0.46	0.03	0.46
-53.2	边导线外 49 m	0.03	0.48	0.03	0.48
-52.2	边导线外 48 m	0.03	0.50	0.03	0.49
-51.2	边导线外 47 m	0.03	0.52	0.03	0.51
-50.2	边导线外 46 m	0.03	0.54	0.04	0.53
-49.2	边导线外 45 m	0.04	0.56	0.04	0.56
-48.2	边导线外 44 m	0.04	0.58	0.04	0.58
-47.2	边导线外 43 m	0.04	0.61	0.04	0.6
-46.2	边导线外 42 m	0.04	0.63	0.04	0.63
-45.2	边导线外 41 m	0.04	0.66	0.04	0.66
-44.2	边导线外 40 m	0.05	0.69	0.05	0.69
-43.2	边导线外 39 m	0.05	0.73	0.05	0.72
-42.2	边导线外 38 m	0.05	0.76	0.05	0.76
-41.2	边导线外 37 m	0.05	0.80	0.05	0.79
-40.2	边导线外 36 m	0.06	0.84	0.06	0.83
-39.2	边导线外 35 m	0.06	0.88	0.06	0.88
-38.2	边导线外 34 m	0.06	0.93	0.06	0.92
-37.2	边导线外 33 m	0.07	0.98	0.07	0.97
-36.2	边导线外 32 m	0.07	1.03	0.07	1.03
-35.2	边导线外 31 m	0.07	1.09	0.08	1.08
-34.2	边导线外 30 m	0.08	1.16	0.08	1.15
-33.2	边导线外 29 m	0.09	1.23	0.09	1.22
-32.2	边导线外 28 m	0.09	1.31	0.1	1.29
-31.2	边导线外 27 m	0.10	1.39	0.1	1.38
-30.2	边导线外 26 m	0.11	1.49	0.11	1.47
-29.2	边导线外 25 m	0.11	1.59	0.12	1.57
-28.2	边导线外 24 m	0.12	1.70	0.13	1.68
-27.2	边导线外 23 m	0.14	1.83	0.14	1.8
-26.2	边导线外 22 m	0.15	1.97	0.16	1.94
-25.2	边导线外 21 m	0.16	2.13	0.17	2.09
-24.2	边导线外 20 m	0.18	2.31	0.19	2.26
-23.2	边导线外 19 m	0.20	2.51	0.22	2.46
-22.2	边导线外 18 m	0.23	2.74	0.24	2.67
-21.2	边导线外 17 m	0.25	3.00	0.27	2.92
-20.2	边导线外 16 m	0.29	3.30	0.31	3.20
-19.2	边导线外 15 m	0.33	3.65	0.35	3.53
-18.2	边导线外 14 m	0.38	4.05	0.4	3.9
-17.2	边导线外 13 m	0.44	4.52	0.46	4.34
-16.2	边导线外 12 m	0.51	5.07	0.54	4.85
-15.2	边导线外 11 m	0.60	5.74	0.63	5.45

-14.2	边导线外 10 m	0.72	6.53	0.74	6.15
-13.2	边导线外 9 m	0.86	7.49	0.87	6.99
-12.2	边导线外 8 m	1.05	8.66	1.04	8
-11.2	边导线外 7 m	1.28	10.11	1.24	9.2
-10.2	边导线外 6 m	1.57	11.90	1.47	10.64
-9.2	边导线外 5 m	1.93	14.11	1.74	12.36
-8.2	边导线外 4 m	2.34	16.83	2.03	14.36
-7.2	边导线外 3 m	2.80	20.07	2.32	16.62
-6.2	边导线外 2 m	3.22	23.72	2.55	19.04
-5.2	边导线外 1 m	**3.48**	27.38	**2.66**	21.4
-4.2	边导线下	3.46	30.49	2.58	23.44
-3.2	边导线内	3.10	32.54	2.32	24.95
-2.2	边导线内	2.51	33.54	1.92	25.89
-1.2	边导线内	1.91	33.85	1.53	26.33
-0.2	边导线内	1.68	**33.85**	1.38	**26.41**
0	边导线内	1.71	33.83	1.39	26.39
0.5	边导线内	1.87	33.75	1.49	26.27
1.5	边导线内	2.44	33.34	1.86	25.77
2.5	边导线内	3.03	32.28	2.26	24.79
3.5	边导线下	3.39	30.21	2.52	23.26
4.5	边导线外 1 m	3.41	27.13	2.59	21.23
5.5	边导线外 2 m	3.15	23.51	2.49	18.89
6.5	边导线外 3 m	2.73	19.91	2.26	16.5
7.5	边导线外 4 m	2.29	16.70	1.98	14.26
8.5	边导线外 5 m	1.87	14.02	1.69	12.28
9.5	边导线外 6 m	1.53	11.82	1.43	10.58
10.5	边导线外 7 m	1.24	10.05	1.2	9.15
11.5	边导线外 8 m	1.02	8.62	1	7.96
12.5	边导线外 9 m	0.84	7.46	0.84	6.96
13.5	边导线外 10 m	0.70	6.50	0.71	6.13
14.5	边导线外 11 m	0.58	5.72	0.61	5.43
15.5	边导线外 12 m	0.50	5.06	0.52	4.83
16.5	边导线外 13 m	0.42	4.51	0.45	4.33
17.5	边导线外 14 m	0.37	4.04	0.39	3.89
18.5	边导线外 15 m	0.32	3.64	0.34	3.52
19.5	边导线外 16 m	0.28	3.29	0.3	3.2
20.5	边导线外 17 m	0.25	2.99	0.26	2.91
21.5	边导线外 18 m	0.22	2.73	0.24	2.67
22.5	边导线外 19 m	0.20	2.51	0.21	2.45
23.5	边导线外 20 m	0.18	2.30	0.19	2.26
24.5	边导线外 21 m	0.16	2.13	0.17	2.09
25.5	边导线外 22 m	0.15	1.97	0.16	1.93
26.5	边导线外 23 m	0.14	1.83	0.14	1.8
27.5	边导线外 24 m	0.13	1.70	0.13	1.68
28.5	边导线外 25 m	0.12	1.59	0.12	1.56
29.5	边导线外 26 m	0.11	1.48	0.11	1.46
30.5	边导线外 27 m	0.10	1.39	0.1	1.37
31.5	边导线外 28 m	0.09	1.31	0.1	1.29
32.5	边导线外 29 m	0.09	1.23	0.09	1.22

33.5	边导线外 30 m	0.08	1.16	0.08	1.15
34.5	边导线外 31 m	0.08	1.09	0.08	1.08
35.5	边导线外 32 m	0.07	1.03	0.07	1.02
36.5	边导线外 33 m	0.07	0.98	0.07	0.97
37.5	边导线外 34 m	0.06	0.93	0.07	0.92
38.5	边导线外 35 m	0.06	0.88	0.06	0.87
39.5	边导线外 36 m	0.06	0.84	0.06	0.83
40.5	边导线外 37 m	0.05	0.80	0.06	0.79
41.5	边导线外 38 m	0.05	0.76	0.05	0.76
42.5	边导线外 39 m	0.05	0.73	0.05	0.72
43.5	边导线外 40 m	0.05	0.69	0.05	0.69
44.5	边导线外 41 m	0.04	0.66	0.05	0.66
45.5	边导线外 42 m	0.04	0.63	0.04	0.63
46.5	边导线外 43 m	0.04	0.61	0.04	0.6
47.5	边导线外 44 m	0.04	0.58	0.04	0.58
48.5	边导线外 45 m	0.04	0.56	0.04	0.56
49.5	边导线外 46 m	0.04	0.54	0.04	0.53
50.5	边导线外 47 m	0.03	0.52	0.03	0.51
51.5	边导线外 48 m	0.03	0.50	0.03	0.49
52.5	边导线外 49 m	0.03	0.48	0.03	0.48
53.5	边导线外 50 m	0.03	0.46	0.03	0.46

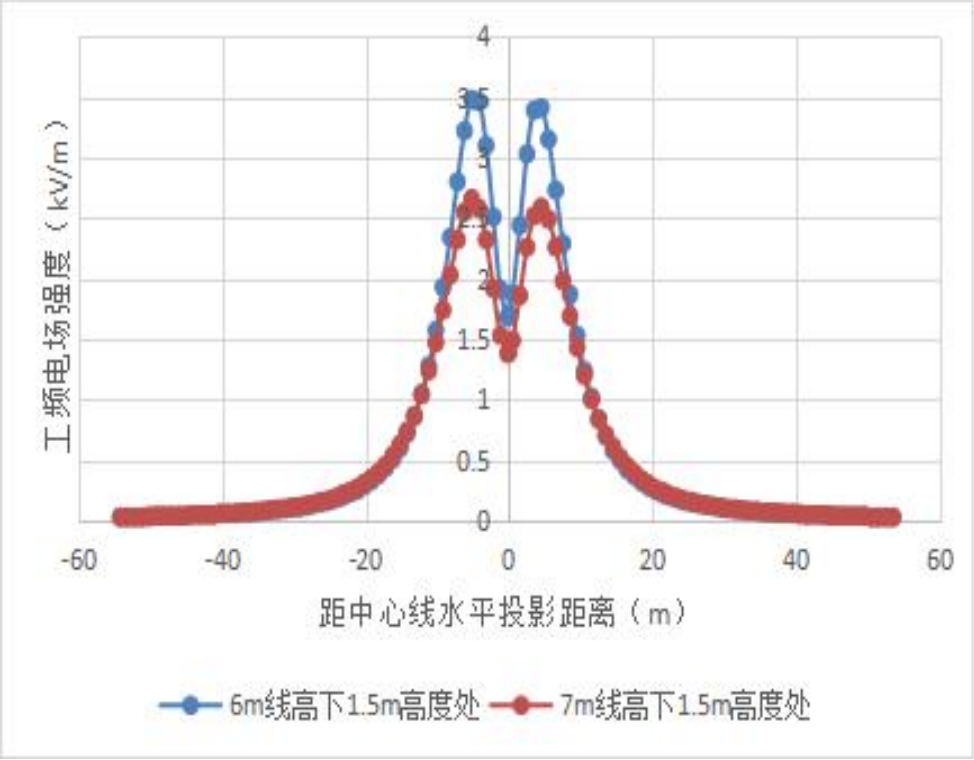


图 8.7　110-EC21D-DJ 塔型电场强度预测结果图

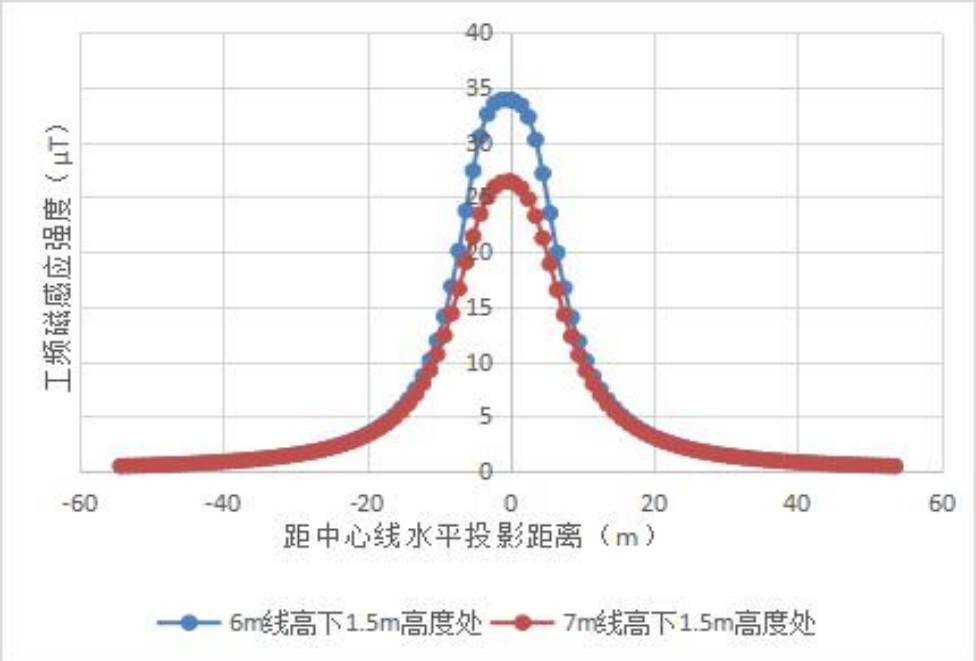


图 8.8　110-EC21D-DJ 塔型磁感应强度预测结果图

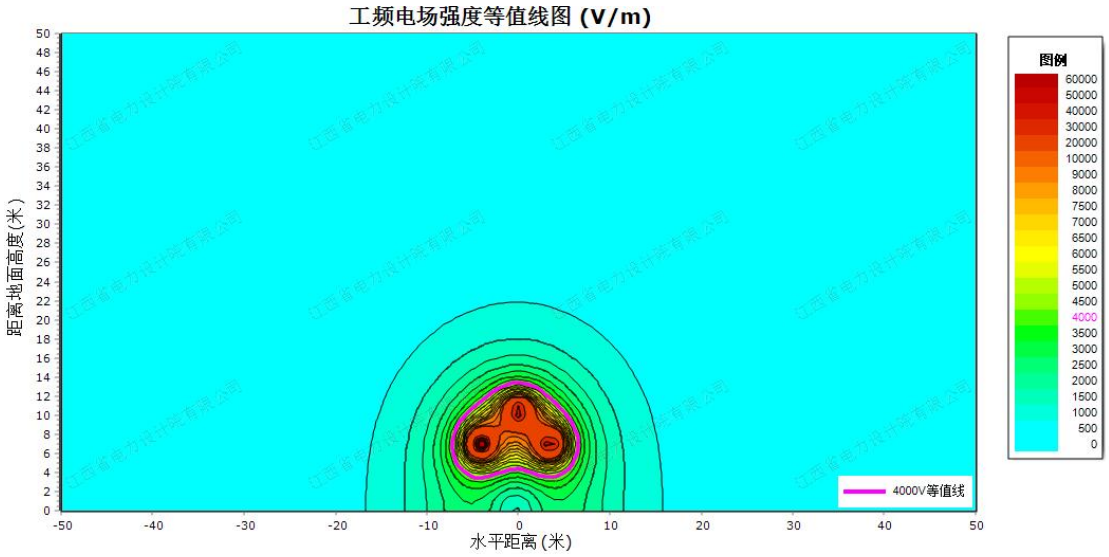


图 8.9　110-EC21D-DJ 塔型 7 m 线高电场强度等值线图

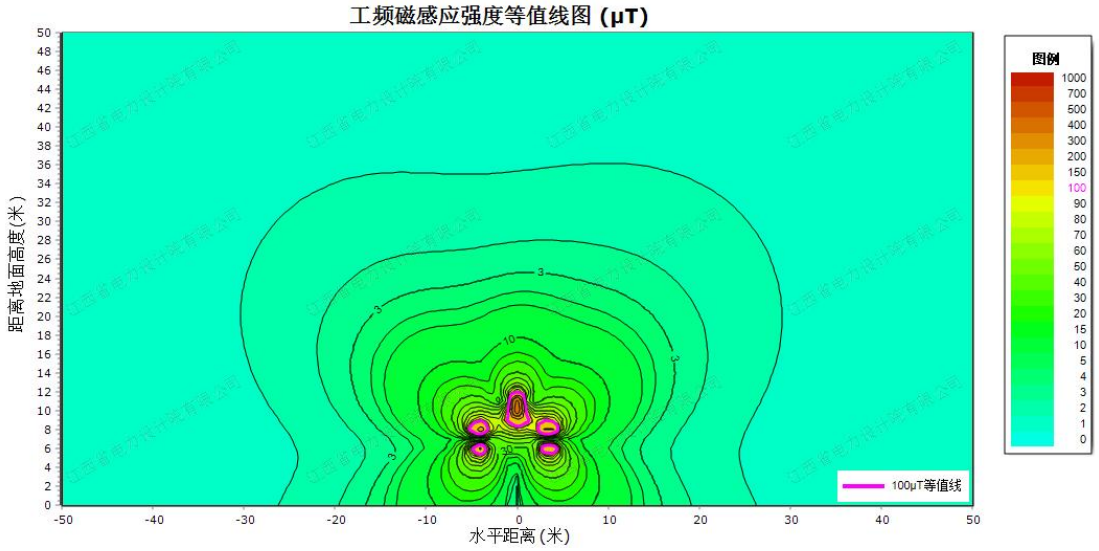


图 8.10　110-EC21D-DJ 塔型 7 m 线高磁感应强度等值线图

由表 8.10 可以看出，本期严坞~凤岗 110 kV I回、II回线路工程单回架空线路段在采用 110-EC21D-DJ 典型塔型时，线路经过非居民区，导线对地高度 6 m，距地面 1.5 m 处，输电线路产生的工频电场强度最大值为 3.84 kV/m，满足 10 kV/m 的公众曝露控制限值要求；工频磁感应强度最大值为 33.85 μT，满足 100 μT 的公众曝露控制限值要求。导线经过居民区时，导线对地高度 7 m，距地面 1.5 m 处，输电线路产生的工频电场强度最大值为 2.66 kV/m，满足 4 kV/m 的公众曝露控制限值要求；工频磁感应强度最大值为 26.41 μT，满足 100 μT 的公众曝露控制限值。

（3）导线经过居民区不同架设高度预测结果

根据以上预测结果，导线经过居民区时不同架设高度预测结果统计情况见下

表。

表 8.7　导线经过居民区不同架设高度预测结果一览表

工程	塔型	底导线最低对地距离/m	预测点高度/m	工频电场强度 kV/m	工频磁感应强度μT
严坞~凤岗 110 kV I回、II回线路工程双回单边挂线段	110-ED21S-DJ	7.0	1.5	2.63（-4.0）	17.16（-4.0）
严坞~凤岗 110 kV I回、II回线路工程单回架空线路	110-EC21D-DJ	7.0	1.5	2.66（-5.2）	26.41（-0.2）

注：括号内数值为预测最大值距中心线距离。

8.4 运行期环境保护目标电磁环境影响预测评价

本评价对敏感目标的电磁影响采用理论计算预测，预测模式参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24－2020）推荐中的模式进行预测，预测点为每处电磁环境敏感目标最近一户（若最近一户的层高不具有代表性，保守考虑，在预测取该处敏感目标最高建筑物作为预测代表层）。

根据现场调查，本次对沿线环境敏感目标处的电磁环境进行了模式预测，预测结果见表 8.8。

表 8.8　环境保护目标工频电场强度、工频磁感应强度理论值

序号	工程名称	敏感点名称		预测塔型	相对方位及距边导线地面投影距离	房屋层数及结构	线路架设高度（m）	预测高度（m）	理论值	
									工频电场强度（kv/m）	工频磁感应强度（μT）
1	严坞~凤岗 110 kV I回、II回线路工程	景德镇市昌江区徐坊村	金居家庭农场	110-EC21D-DJ	N，6 m	1 F尖顶不可达	7	1.5	1.47	10.64
			徐笛菊家		E，20 m	3 F尖顶不可达	7	1.5	0.19	2.26
								4.5	0.19	2.38
								7.5	0.18	2.43
			徐某家		W，19 m	4 F平顶不可达	7	1.5	0.22	2.46
								4.5	0.21	2.60
								7.5	0.20	2.65
								10.5	0.26	3.48
		景德镇市昌江区鲇鱼山镇留阳村	民居⑪		S，20 m	3 F平顶不可达	7	1.5	0.19	2.26
								4.5	0.19	2.38
								7.5	0.18	2.43
			民居⑧		N，22 m	3 F平顶不可达	7	1.5	0.16	1.94
								4.5	0.16	2.02
								7.5	0.15	2.06

注：本次电磁环境影响预测选取输变电线路沿线距离最近、具有代表性的电磁环境敏感保护目标开展预测分析。

根据预测结果，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工频电场强度 0.15~1.47 kV/m，工频磁感应强度 1.94~10.64 μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）要求。

综上所述，本工程输电线路建成后线路两侧环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）中工频电场强度 4000 V/m，工频磁感应强度 100 μT 的公众曝露控制限值要求。

8.5 间隔扩建环境影响分析

本工程在严坞 220 kV 变电站扩建 110 kV 出线间隔，不增加主变容量，且变电站进出线产生的工频电场、工频磁场对环境的影响远小于变电站本身的影响，在只考虑变电站的影响时，仅在变电站内增加间隔等电气设备对围墙外的工频电场、工频磁场不构成较大增量影响。因此，工程涉及到的变电站扩建间隔后产生的工频电场、工频磁场对环境的影响基本保持在前期工程的水平，能满足相应评价标准，间隔扩建后变电站周围电磁环境不会增大，对周围环境影响较小。

8.6 电磁环境保护措施

（1） 选用低电磁干扰的主变压器，做好变电站电磁防护与屏蔽措施；

（2） 设置安全警示标志与加强宣传，输电线路铁塔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，防止居民尤其是儿童发生意外。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工作；

（3） 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，应给出警示和防护指示标志；

（4） 开展运营期电磁环境监测和管理工作，切实减少对周围环境的电磁影响。

8.7 结论

（1） 变电站类比预测结论

根据类比绵江 110 kV 变电站结果，本项目凤岗 110 kV 变电站建成运行后，变电站周边电磁环境现状可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）要求。

（2） 变电站间隔扩建评价结论

本工程在严坞 220 kV 变电站扩建 110 kV 出线间隔，不增加主变容量，且变电站进出线产生的工频电场、工频磁场对环境的影响远小于变电站本身的影响，

在只考虑变电站的影响时，仅在变电站内增加间隔等电气设备对围墙外的工频电场、工频磁场不构成较大增量影响。因此，工程涉及到的变电站扩建间隔后产生的工频电场、工频磁场对环境的影响基本保持在前期工程的水平，能满足相应评价标准，间隔扩建后变电站周围电磁环境不会增大，对周围环境影响较小。

（3） 架空线路理论预测评价结论

①严坞~凤岗 110 kV I回、II回线路工程双回单边挂线段

根据预测结果，本期严坞~凤岗 110 kV I回、II回线路工程双回单边挂线段在采用 110-ED21S-DJ 典型塔型时线路经过非居民区，导线对地高度 6.0 m，距地面 1.5 m 处，输电线路产生的工频电场强度最大值为 3.42 kV/m，满足 10 kV/m 的公众曝露控制限值要求；工频磁感应强度最大值为 22.79 μT，满足 100 μT 的公众曝露控制限值要求。导线经过居民区时，导线对地高度 7.0 m，距地面 1.5 m 处，输电线路产生的工频电场强度最大值为 2.63 kV/m，满足 4 kV/m 的公众曝露控制限值要求；工频磁感应强度最大值为 17.16 μT，满足 100 μT 的公众曝露控制限值。

②严坞~凤岗 110 kV I回、II回线路工程单回架空线路段

根据预测结果，本期严坞~凤岗 110 kV I回、II回线路工程单回架空线路段在采用 110-EC21D-DJ 典型塔型时，线路经过非居民区，导线对地高度 6 m，距地面 1.5 m 处，输电线路产生的工频电场强度最大值为 3.84 kV/m，满足 10 kV/m 的公众曝露控制限值要求；工频磁感应强度最大值为 33.85 μT，满足 100 μT 的公众曝露控制限值要求。导线经过居民区时，导线对地高度 7 m，距地面 1.5 m 处，输电线路产生的工频电场强度最大值为 2.66 kV/m，满足 4 kV/m 的公众曝露控制限值要求；工频磁感应强度最大值为 26.41 μT，满足 100 μT 的公众曝露控制限值。

（4） 敏感目标评价结论

根据预测结果，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工频电场强度 0.15~1.47 kV/m，工频磁感应强度 1.94~10.64 μT，均满足 GB 8702－2014 要求。

综上所述，本工程输电线路建成后线路两侧环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702－2014）中工频电场强度 4000 V/m，工频磁感应强度 100 μT 的公众曝露控制限值要求，对线路旁环境敏感目标的影响在国家许可范围之内。