

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 韶关 220 千伏阳岗输变电工程

建设单位(盖章): 广东电网有限责任公司韶关供电局

编制日期: 2024 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	x31fue		
建设项目名称	韶关220千伏阳岗输变电工程		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广东电网有限		
统一社会信用代码	9144020019152		
法定代表人（签章）	何伟斌		
主要负责人（签字）	杨成		
直接负责的主管人员（签字）	王衍亮		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	四川省自然资		
统一社会信用代码	12510000MB1P		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号		签字
胡金鹏	2022050354400000000		胡金鹏
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容		签字
祝长生	主要生态环境保护措施、生 保护措施监督检查清单电磁环 题评价		祝长生
胡金鹏	建设项目基本情况、建设内 环境现状、保护目标及评价 态环境影响分析、结		胡金鹏

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）（统一社会信用代码12510000MB1P513986）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的韶关220千伏阳岗输变电工程项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为胡金鹏（环境影响评价师证书编号：000000700541000000000000，信用编号：BH05871718）、祝长生（信用编号：I0271），信
用编号 I 单位和上
述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2024年 10 月12日



工程师证书



编制人员社保

四川省社会保险个人参保

性別：男

（一）历年参保基本情况

险种	当前缴费状态
企业职工基本养老保险	参保缴费
失业保险	参保缴费
工伤保险	参保缴费
工伤保险	暂停缴费（中断）

(二) 2022年11月至2024年10月的参保缴费明细

缴费月份	参保单位编号	养老保障				
		类型	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费基数
202211	10010390936	企业养老	4071	551.36	325.68	4071
202212	10010390936	企业养老	4071	551.36	325.68	4071
202301	10010390936	企业养老	4246	679.36	339.68	4071
202302	10010390936	企业养老	4246	679.36	339.68	4071
202303	10010390936	企业养老	4246	679.36	339.68	4071
202304	10010390936	企业养老	4246	679.36	339.68	4246
202305	10010390936	企业养老	4246	679.36	339.68	4246
202306	10010390936	企业养老	4246	679.36	339.68	4246
202307	10010390936	企业养老	4246	679.36	339.68	4246
202308	10010390936	企业养老	4246	679.36	339.68	4246
202309	10010390936	企业养老	4246	679.36	339.68	4246
202310	10010390936	企业养老	4246	679.36	339.68	4246
202311	10010390936	企业养老	4246	679.36	339.68	4246
202312	10010390936	企业养老	4246	679.36	339.68	4246
202401	10010390936	企业养老	4246	679.36	339.68	4246
202402	10010390936	企业养老	4246	679.36	339.68	4246
202403	10010390936	企业养老	4246	679.36	339.68	4246
202404	240411521971	企业养老	4511	721.76	360.88	4511
202405	240411521971	企业养老	4511	721.76	360.88	4511
202406	240411521971	企业养老	4511	721.76	360.88	4511
202407	240411521971	企业养老	4511	721.76	360.88	4511
202408	240411521971	企业养老	4511	721.76	360.88	4511
202409	240411521971	企业养老	4511	721.76	360.88	4511
202410	240411521971	企业养老	4511	721.76	360.88	4511

说明: 1. 表中“单位编号”对应的单位名称为: 10010390936: 四川省核工业辐射测试防护院(四川省核应急技术中心)。

2. 本证明采用电子验证方式验证, 不再加盖红色公章。如需验证, 请登陆<https://www.schrss.org.cn/scggfw/cbzymz/toPage.do>, 凭验证码 w1Jhk d6e2SesRn3JqNnr 验证。

验证码的有效期至2025 年 01 月 16 日 (有效期三个月)。

3. 该表(一)历年参保基本情况中的“累计月数”不含视同缴费月数;若存在视同缴费月数或重复缴费月数情形的,以办理退休手续时核定的月数为准。

4. 该表(二)2022年11月至2024年10月的参保缴费明细, 显示的是所选择时段的实缴到账明细, 不含异地转入的基本养老保险缴费信息, 未实缴到账的显示为空。

5. 2024年1月1日起，由税务部门征收社会保险费，缴费记录可能存在滞后。

四川省社会保险个人参保证明

性別:

（一）历年参保基本情况

险种	当前缴费状态
失业保险	参保缴费
工伤保险	暂停缴费（中断）
工伤保险	参保缴费
机关事业单位工作人员基本养老保险	参保缴费

(二) 2022年12月至2024年11月的参保缴费明细

缴费月份	参保单位编号	养老保险			
		类型	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳
202212	1000088458	机关养老	8321	1331.36	665.68
202301	1000088458	机关养老	9868	1578.88	789.44
202302	1000088458	机关养老	9868	1578.88	789.44
202303	1000088458	机关养老	9868	1578.88	789.44
202304	1000088458	机关养老	9868	1578.88	789.44
202305	1000088458	机关养老	9868	1578.88	789.44
202306	1000088458	机关养老	9868	1578.88	789.44
202307	1000088458	机关养老	9868	1578.88	789.44
202308	1000088458	机关养老	9868	1578.88	789.44
202309	1000088458	机关养老	9868	1578.88	789.44
202310	1000088458	机关养老	9868	1578.88	789.44
202311	1000088458	机关养老	9868	1578.88	789.44
202312	1000088458	机关养老	9868	1578.88	789.44
202401	240311416271	机关养老	14918	2386.88	1193.44
202402	240311416271	机关养老	14918	2386.88	1193.44
202403	240311416271	机关养老	14918	2386.88	1193.44
202404	240311416271	机关养老	14918	2386.88	1193.44
202405	240311416271	机关养老	14918	2386.88	1193.44
202406	240311416271	机关养老	14918	2386.88	1193.44
202407	240311416271	机关养老	14918	2386.88	1193.44
202408	240311416271	机关养老	14918	2386.88	1193.44
202409	240311416271	机关养老	14918	2386.88	1193.44
202410	240311416271	机关养老	14918	2386.88	1193.44
202411	240311416271	机关养老	14918	2386.88	1193.44

说明: 1.表中“单位编号”对应的单位名称为: 1000088458: 四川省核工业辐射测试防护院(四川省核应急技术中心)。

2. 本证明采用电子验证方式验证, 不再加盖红色公章。如需验证, 请登陆<https://www.schrss.org.cn/scggfwcbzmz/toPage.do>, 凭验证码 s d N W B P e 8 3 5 Y p b q J U T p g A 验证。

验证码的有效期至2025年02月08日(有效期三个月)。

3. 该表(一)历年参保基本情况中的“累计月数”不含视同缴费月数;若存在视同缴费月数或重复缴费月数情形的,以办理退休手续时核定的月数为准。

4. 该表(二)2022年12月至2024年11月的参保缴费明细,显示的是所选择时段的实缴到账明细,不含异地转入的基本养老保险缴费信息,未实缴到账的显示为空。

5. 2024年1月1日起，由税务部门征收社会保险费，缴费记录可能存在滞后。

293113



位 查 询 专 用 章

[illegible]

)月16日

省核应急技术支持中

2074973



单位查询专用章

[illegible]

11月08日

四川省核应急技术支持中

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	16
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	29
四、生态环境影响分析	40
五、主要生态环境保护措施	60
六、生态环境保护措施监督检查清单	66
七、结论	68
专题 1 韶关 220 千伏阳岗输变电工程电磁环境影响专项评价	69
附件 1 广东省发展改革委关于下达广东省 2024 年重点建设项目计划的通知（粤发改重点〔2024〕89 号）	106
附件 2 广东省能源局关于印发广东省电网发展“十四五”规划的通知（粤能电力〔2022〕66 号）	109
附件 3 自然资源局《关于征询韶关 220 千伏阳岗输变电工程项目意见的函复》	112
附件 4 本项目现状监测报告	115
附件 5 类比工程监测报告	122
附件 6 可研批复	142
附件 7 项目代码	146
附件 8 相关环保手续	147
附件 9 韶关市林业局复函	161
附件 10 韶关市农业农村局复函	162
附件 11 韶关市生态环境局复函	163
附件 12 韶关市曲江区人民政府复函	164
附件 13 韶关市浈江区人民政府复函	165
附件 14 韶关市国有曲江林场复函	166
附件 15 华南先进装备产业园管委会复函	167
附件 16 韶关市生态环境局曲江分局关于韶关 220 千伏阳岗输变电工程环境影响报告表初审意见的函	168
附件 17 韶关市发展和改革委员会关于韶关 220 千伏阳岗输变电工程项目核准的批复	171
附图 1 本项目项目组成示意图	174
附图 2 项目地理位置示意图	175
附图 3 本项目与韶关市环境管控单元位置关系图	176
附图 4 本项目在《广东省主体功能区规划》中主体功能区划规划中的位置	178
附图 5 本项目与生态保护红线位置关系	179
附图 6 项目与森林公园相对位置关系示意图	180
附图 7 项目与饮用水源保护区相对位置关系示意图	181
附图 8 项目与自然保护区相对位置关系示意图	182
附图 9 本项目在《韶关市主体功能区规划实施纲要》中主体功能区划分图中的位置	183
附图 10 站址航拍图	184
附图 11 本项目评价范围图	185
附图 12 本项目环境保护目标分布图	186
附图 13 噪声及工频电磁场监测布点图	191
附图 14 变电站总平面布置示意图	195
附图 15 杆塔一览图	196
附图 16 基础一览图	202
附图 17 站址施工布置及生态保护措施平面布置示意图	203
附图 18 线路生态环境保护措施总体布局图	204
附图 19 典型生态环境保护措施设计图	205
附图 20 站址声环境贡献值等值线图	206
附图 21 本项目与韶关市大气环境功能区划位置关系图	207
附图 22 本项目与韶关市中心城区声环境功能区划位置关系图	208

一、建设项目基本情况

建设项目名称	韶关 220 千伏阳岗输变电工程		
项目代码	2401-440200-04-01-155193		
建设单位联系人	王**	联系方式	13*****
建设地点	站址位于韶关市曲江区马坝镇乐村坪村；线路位于曲江区马坝镇、大塘镇，浈江区新韶镇及乐园镇。		
地理坐标	(1) 拟建 220 千伏阳岗站站址中心坐标（<u>113 度 36 分 0.088 秒</u>，<u>24 度 44 分 57.11 秒</u>） (2) 解口 220 千伏樱花至马坝双回线路接入阳岗站：起点（113 度 36 分 1.164 秒，24 度 44 分 58.098 秒），终点（113 度 42 分 34.531 秒，24 度 42 分 47.986 秒）。 (3) 110kV 南先鹤线改接入阳岗站线路工程：起点（113 度 35 分 59.714 秒，24 度 44 分 55.902 秒），终点（113 度 35 分 6.54 秒，24 度 44 分 9.369 秒）。 (4) 110kV 阳岗站至先进站线路工程：起点（113 度 36 分 1.32 秒，24 度 44 分 55.769 秒），终点（113 度 37 分 49.603 秒，24 度 43 分 35.049 秒）。		
建设项目行业类别	161-输变电工程	用地面积（m ² ）/ 长度（km）	站址征地红线面积 15618m ² ，围墙内用地面积：13088m ² 。 线路长度：新建 220 千伏线路长约 34.6km，新建 110 千伏线路长约 13.5km。
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）	-	项目审批（核准/备案）文号（选填）	-
总投资（万元）	36120	环保投资（万元）	194
环保投资占比（%）	0.54	施工工期	12 个月（2025 年 1 月至 2025 年 12 月）
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		

专项评价设置情况	电磁环境影响专题评价说明：本项目为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“附录 B 输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求”，输变电项目应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行。本项目为输变电工程，故设置电磁环境影响专项评价。
规划情况	《韶关供电局“十四五”电网发展规划报告》
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目属于韶关供电局“十四五”电网发展规划”项目，符合电网规划。
其他符合性分析	1.1 与广东省“三线一单”的相符性 根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号），建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等应与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）进行对照。 ①生态保护红线 生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。根据广东省生态保护红线，韶关220千伏阳岗输变电工程选址选线不涉及生态保护红线（详见附图5）。因此本项目未进入广东省生态保护红线区。 ②环境质量底线 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。 根据现状监测，项目所经区域的声环境现状、电磁环境现状均满足相应标准要求；同时，本项目为输变电工程，运营期不产生大气污染物，对大气环境无影响；项目生活污水通过管道和检查井自流排放至一体化地埋式污水处理装置进行处理，回用站内绿化，不会对周围地表水环境造成不良影响。根据本次环评预测结果，营运期的声环境影响、电磁环

境影响均满足标准要求。因此，本项目的建设未突破区域的环境质量底线。

③资源利用上线

资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。

本项目为输变电工程，为电能输送项目，不消耗能源、水，仅站址占用少量土地为永久用地，对资源消耗极少。

④生态环境准入清单

生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“第一类 鼓励类”项目中的“电网改造及建设”项目，属于广东省2024年重点建设项目和广东省电网发展“十四五”规划项目，详见附件1和附件2，不属于国家明令禁止建设的负面清单建设项目。本项目为输变电工程，所经区域不涉及广东省生态保护红线，不涉及生态环境准入清单的问题。因此，本项目的建设符合“三线一单”管控要求。

1.2 与《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案：二、环境管控单元划定，环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。……一般管控单元。涉及优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，该区域应落实生态环境保护基本要求。

本项目属于 ZH44020420001（浈江区新韶镇重点管控单元）、ZH44020420003（浈江区重点管控单元）、ZH44020520002（曲江区重点管控单元）、ZH44020510005（韶关华南先进装备产业园重点管控单元）、ZH44020530001（曲江区枫湾、大塘镇一般管控单元），详见附图 3；该管控单元准入清单具体如下表 1-1 所示，通过分析，本项目不属于相关管控单元准入清单中的禁止类和限制类项目。

因此本项目符合《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》的管控要求。

1.3 与《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120号）相符性分

析

根据《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120号），广东省域范围主体功能区包括优化开发、重点开发、生态发展和禁止开发四类区域。本项目位于韶关市曲江区和浈江区，属于省级重点开发区域（见附图4）。

对于省级重点开发区域，其功能定位是：推动全省经济持续增长的重要增长极，充分发挥区位、资源优势，大力发展基础产业，与珠三角核心区及北部湾地区、海峡西岸地区连成华南沿海临港工业密集带，成为全省经济持续增长的新极核；全省重要的人口和经济集聚区，加快城市化进程，吸收产业和人口集聚，打造湛茂、潮汕两大城镇密集区以及韶关城镇集中区；珠三角核心区产业重点转移区，积极、有序、有选择地承接珠三角核心区的产业转移，促进全省产业升级与区域经济协调发展；全省重要的能源基地，安全高效发展核电，适当发展火电；特色农业基地和海洋渔业基地，大力发展特色农业，粤西、粤东积极发展沿海海水增、养殖业；其发展方向是：在优化结构、提高效益、降低消耗、保护环境的基础上推动经济可持续发展。推进新型工业化进程，增强产业集聚能力，积极承接产业转移，形成分工协作的现代产业体系。加快推进城镇化，壮大城市综合实力，改善人居环境，促进人口加快集聚。确保发展质量和效益，大力提高清洁生产水平。统筹规划建设交通、能源、水利、通信、环保、防灾等基础设施，构建完善、高效的基础设施网络。保护生态环境，减少工业化城镇化对生态环境的影响。把握开发时序，区分近期、中期和远期实施有序开发。到2020年，该区域集聚的经济规模占全省的20%左右，总人口占全省35%左右，城镇化率达到70%以上。

本项目不在《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120号）的禁止开发区域中。

拟建项目建设可提高供电可靠性，满足当地电力负荷发展的需要，因此本项目建设符合《广东省主体功能区规划》的相关要求。

1.4 与《韶关市主体功能区规划实施纲要》（韶府〔2015〕3号）相符性分析

	《韶关市主体功能区规划实施纲要》（韶府〔2015〕3号）在《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120号）的基础上，以镇、乡、街道为基本划分单元，进一步细化功能区划分。按照“一核七极三屏障”的空间布局，分为重点发展区域、生态发展区域（限制开发区）和禁止开发区域三类。 根据《韶关市主体功能区规划实施纲要》（韶府〔2015〕3号），本项目位于韶关市曲江区和浈江区境内，属于重点发展核心区，见附图9。 重点发展核心区：充分发挥产业基础优势，发展以机械装备制造、钢铁等先进制造业，电动汽车及零部件、电子信息、智能家电、生物医药、新材料等战略性新兴产业，以及商贸物流、电子商务、物联网、金融、科技、教育、文化创意、医疗保健等现代服务业。着力提升区内城市功能，促进产业转型升级，加快经济和人口的集聚。重点推进战略性新兴产业及现代服务业的发展，提升和完善城市功能，实现城市和产业转型发展；重视环境的保护和资源集约、循环利用，改造提升传统优势资源加工产业，培育壮大资源综合利用产业；以现代农业为主导，发展都市型农业，大力发展生态休闲旅游。 本项目不在《韶关市主体功能区规划实施纲要》列入的禁止开发区域中。 因此本项目建设符合《韶关市主体功能区规划实施纲要》（韶府〔2015〕3号）的相关要求。 1.5 与《广东省环境保护条例》的相符性 为了保护和改善环境，防治污染和其他公害，保障公众健康，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展，广东省于2018年11月通过制定了《广东省环境保护条例》（以下简称条例）。条例鼓励发展循环经济，促进经济发展方式转变，支持环境保护科学技术研究、开发和利用，建设资源节约型、环境友好型社会，使经济社会发展与环境保护相协调。 ①污染物排放及防治符合性分析 根据条例，“企业事业单位和其他生产经营者排放污染物应当符合国
--	---

	家或者地方规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标。” “建设项目中防治污染设施及其他环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染设施及其他环境保护设施的建设，应当实施工程环境监理。具体实施办法由省人民政府另行制定。” “企业事业单位和其他生产经营者委托污染物集中处理单位处理污染物的，应当签订协议，明确双方权利、义务及环境保护责任。” “建筑施工企业在施工时，应当保护施工现场周围环境，采取措施防止粉尘、噪声、振动、噪光等对周围环境的污染和危害。” “新建、改建、扩建建设项目的污水不能并入城镇集中处理设施以及管网的，应当单独配套建设污水处理设施，并保障其正常运行。” “禁止在水库等饮用水水源保护区设置排污口和从事采矿、采石、取土等可能污染饮用水水体的活动。” 本项目为非工业开发项目，经预测，工程施工期在采取一定环保措施及生态保护措施后对周围环境及生态影响较小，运营期无工业废水、工业废气产生，仅少量生活污水通过管道和检查井自流排放至一体化地埋式污水处理装置进行处理，回用站内绿化。而其主要特征污染为电磁环境影响，无总量控制指标要求。工程建设能符合国家或者地方规定的污染物排放标准。 工程施工期间，根据环境保护要求，开展施工期环境监理，建设过程中严格执行三同时政策。 ②环保手续履行符合性分析 根据条例，“建设项目应当依法进行环境影响评价。对存在环境风险的建设项目，其环境影响评价文件应当包括环境风险评价的内容。对超过重点污染物排放总量控制指标或者未完成环境质量目标的地区、流域和行业，有关人民政府环境保护主管部门应当暂停审批新增重点污染物或者相关污染物排放总量的建设项目环境影响评价文件。” “未依法进行环境影响评价的建设项目，该建设项目的审批部门不得批准其建设，建设单位不得开工建设。” 本项目为非工业开发项目，目前项目环境影响评价工作正在开展中。建设单位承诺工程在取得环评批复后开工建设。
--	--

	综合分析，韶关 220 千伏阳岗输变电工程符合《广东省环境保护条例》中的相关要求。
--	---

表 1-1 准入清单

ZH44020420001（浈江区新韶镇重点管控单元）			
管控维度	管控要求	本项目特点	相符性
区域布局 管控	1-1.【产业/限制类】引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。 1-2.【产业/限制类】严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。 1-3.【产业/限制类】严格限制新建除热电联产以外的煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、建材（水泥、平板玻璃）、焦化、有色金属冶炼、石化等高污染行业项目。 1-4.【生态/禁止类】生态保护红线内，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-5.【大气/禁止类】禁止违法露天焚烧秸秆等产生烟尘污染物以及焚烧垃圾等产生有毒有害烟尘、恶臭气体物质的行为。 1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出。 1-7.【大气/限制类】优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。 1-8.【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。 1-9.【水/限制类】严禁居民小区、公共建筑和企事业单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。完善韶关市第五污水处理厂配套管网建设，实提升城镇生活污水收集处理能力和水平。在城镇排水与污水处理设施覆盖范围外的企事业单位和其他生产经营者、旅游区、居住小区等，应当采取有效措施收集和处理产生的生活污水，并达标排放。 1-10.【岸线/限制类】岸线优先保护区内，严格水域岸线用途管制（国家和省的重点项目除外），新建项目一律不得违规占用水域。优先保护岸线范围内严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁围垦湖泊、非法采砂等。 1-11.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目为输变电工程，运行期间为用户提供电能，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目；本项目不占用生态保护红线，不属于大气、水、土壤禁止、限制类项目。	符合
能源资源 利用	2-1.【能源/禁止类】城市建成区内，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。 2-2.【能源/限制类】原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。 2-3.【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。 2-4.【水资源/综合类】严格落实浈江控制断面生态流量保障目标。	本项目为输变电工程，为电能输送项目，不消耗能源、水。	符合
污染物排 放管控	3-1.【大气/综合类】新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。	本项目为输变电工程，运营期不产生大气污染物。	符合

环境风险 防控	4-1.【水/综合类】集中式污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。 4-2.【风险/综合类】有水环境污染风险的企事业单位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练，做好突发水污染事故应急处置和事后恢复等工作。有水环境污染风险的企事业单位，生产、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在应急处置过程中产生的消防废水、废液直接排入水体。	本项目属于输变电工程，建设单位已制定了健全的电网运行应急组织指挥系统，实施环境风险应急预案。 变电站设置了具有油水分离功能的事故油池，含油污水在事故油池内经油水分离，分离出来的废油交由有危险废物处置资质的单位进行处置；蓄电池放置于蓄电池室内，在事故时用作变电站用电的备用电源，一般不使用。在使用寿命到期更换前及时交由有资质单位处置，废旧蓄电池不暂存。	符合
ZH44020420003（浈江区重点管控单元）			
管控维度	管控要求	本项目特点	相符性
区域布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】落实韶冶“厂区变园区、产区变城区”的举措，依托中金岭南公司技术、资金、人才、产业链优势，主动对接粤港澳大湾区有色金属材料需求，推进装备设施智能化，促进产业链高端延伸，优化调整园区规划布局，统筹生产、生活、生态，提高基地与城市功能的协调性，打造生态引领、宜产宜居的产城融合发展样板。按照“减量化、资源化、再利用”原则，通过绿色循环利用方式，加快构建基地内部及与区域有色黑色金属冶炼企业高效循环现代产业体系，实现产业绿色化、低碳化、循环化，打造资源绿色循环利用示范区。 1-2.【产业/限制类】引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中入园。 1-3.【产业/限制类】严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。 1-4.【产业/限制类】严格限制新建除热电联产以外的煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、建材（水泥、平板玻璃）、焦化、石化等高污染行业项目。 1-5.【生态/禁止类】生态保护红线内，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-6.【生态/限制类】单元内一般生态空间，加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力。原则上禁止在 25 度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。禁止从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动，禁止破坏野生动物栖息地。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。单元内生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间，严格控制新增建设项目占用生态空间。一般生态空间内可进行已纳入市级及以上矿产资源开发利用规划采矿权与探矿权的新设、延续，新设和延续的矿山应满足绿色矿山的相关要求。一般生态空间的风电项目须符合省级及以上的开发利用规划，光伏发电项目应满足土地使用的相关要求。	本项目为输变电工程，运行期间为用户提供电能，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目；本项目不占用生态保护红线，不属于大气、水、土壤禁止、限制类项目。	符合

	1-7.【大气/禁止类】禁止违法露天焚烧秸秆等产生烟尘污染物质以及焚烧垃圾等产生有毒有害烟尘、恶臭气体物质的行为。 1-8.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出。 1-9.【大气/限制类】优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。 1-10.【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。 1-11.【岸线/限制类】岸线优先保护区内，严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域（国家和省的重点项目除外）。优先保护岸线范围内严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁围垦湖泊、非法采砂等。 1-12.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。		
能源资源利用	2-1.【能源/禁止类】城市建成区内，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。在禁燃区，禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等燃烧设施；禁止以任何方式燃烧生活垃圾、废旧建筑模板、废旧家具、工业固体废弃物等各类可燃废物；使用非高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，可在达到相应大气污染物排放标准并符合大气污染防治、锅炉污染整治工作要求的前提下继续使用；使用高污染燃料的，以及不能达到相应大气污染物排放标准的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，应在“禁燃区”执行时间前改造使用清洁能源或予以拆除。 2-2.【能源/限制类】原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。 2-3.【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。 2-4.【水资源/综合类】严格落实滇江控制断面生态流量保障目标。	本项目为输变电工程，为电能输送项目，不消耗能源、水。	符合
污染物排放管控	3-1.【水/限制类】新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施“区域削减”，实现增产减污。铅锌工业废水中总锌、总铅、总镉、总汞、总砷、总镍、总铬执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）特别排放限值。 3-2.【大气/综合类】新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。 3-3.【其它/鼓励引导类】鼓励韶关冶炼厂根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施。鼓励化工等工业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。	本项目为输变电工程，运营期不产生大气污染物，项目生活污水通过管道和检查井自流排放至一体化地埋式污水处理装置进行处理，回用站内绿化。不属于大气、水限制类项目。	符合
环境风险防控	4-1.【水/综合类】集中式污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。 4-2.【风险/综合类】有水环境污染风险的企事业单位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练，做好突发水污染事故应急处置和事后恢复等工作。有水环境污染风险的企事业单位，生产、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在应急处置过程中产生的消防废水、废液直接排入水体。	本项目属于输变电工程，建设单位已制定了健全的电网运行应急组织指挥系统，实施环境风险应急预案。 变电站设置了具有油水分离功能的事故油池，含油污水在事故油池内经油水分离，分离出来的废油交由有危险废物处置	符合

		资质的单位进行处置；蓄电池放置于蓄电池室内，在事故时用作变电站用电的备用电源，一般不使用。在使用寿命到期更换前及时交由有资质单位处置，废旧蓄电池不暂存。	
ZH44020520002（曲江区重点管控单元）			
管控维度	管控要求	本项目特点	相符性
区域布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】落实韶钢“厂区变园区、产区变城区”的举措，培育壮大环保产业，推进重点行业和领域绿色化改造，引导企业清洁生产。积极发展风电、光伏发电、天然气发电、氢能等清洁能源，加快充电桩建设。特钢材料：引导韶钢积极调整、优化钢铁产品结构，大力发展特殊钢、优质钢，配套珠三角和本地汽车零部件、精密模具、机械制造等装备制造产业需求。 1-2.【产业/限制类】引导工业项目科学布局，持续推动区域涉重金属产业结构和布局优化调整，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。 1-3.【产业/限制类】严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。 1-4.【产业/限制类】严格限制新建除热电新建除热电联产以外未达到超洁净排放的高能耗煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、焦化、有色金属冶炼、石化等高污染行业项目。 1-5.【生态/禁止类】生态保护红线内，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-6.【生态/限制类】单元内一般生态空间，加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力。原则上禁止在 25 度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。禁止从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动，禁止破坏野生动物栖息地。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。单元内生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间，严格控制新增建设项目占用生态空间。一般生态空间内可进行已纳入市级及以上矿产资源开发利用规划采矿权与探矿权的新设、延续，新设和延续的矿山应满足绿色矿山的相关要求。一般生态空间的风电项目须符合省级及以上的开发利用规划，光伏发电项目应满足土地使用的相关要求。 1-7.【大气/禁止类】禁止违法露天焚烧秸秆等产生烟尘污染物以及焚烧垃圾等产生有毒有害烟尘、恶臭气体物质的行为。 1-8.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出。大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-9.【大气/限制类】优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。 1-10.【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化	本项目为输变电工程，运行期间为用户提供电能，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目；本项目不占用生态保护红线，不属于大气、水、土壤禁止、限制类项目。	符合

	畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。 1-11.【水/限制类】梅花河流域新建、改建、扩建项目氟化物和氨氮实施区域减量替代。单元内排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。 1-12.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。		
能源资源利用	2-1.【能源/禁止类】城市建成区内，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。在禁燃区，禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等燃烧设施；禁止以任何方式燃烧生活垃圾、废旧建筑模板、废旧家具、工业固体废弃物等各类可燃废物；使用非高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，可在达到相应大气污染物排放标准并符合大气污染防治、锅炉污染整治工作要求的前提下继续使用；使用高污染燃料的，以及不能达到相应大气污染物排放标准的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，应在“禁燃区”执行时间前改造使用清洁能源或予以拆除。 2-2.【能源/限制类】原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。 2-3.【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。 2-4.【土地资源/综合类】严格按照《韶关市土壤污染综合防治管理暂行办法》，对区内土壤实施分类别、分用途、分阶段治理，管控区域土壤环境风险、严控新增污染、逐步减少存量。	本项目为输变电工程，为电能输送项目，不消耗能源、水。	符合
污染物排放管控	3-1.【水/限制类】新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施“区域削减”，实现增产减污。铜镍钴工业废水中总锌、总镍、总砷、总汞、总钴执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB 25467-2010）特别排放限值，铁矿采选工业废水中总锰、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、总镍执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）特别排放限值。 3-2.【大气/综合类】新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。 3-3.【其它/鼓励引导类】鼓励韶关钢铁厂根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施。	本项目为输变电工程，运营期不产生大气污染物，项目生活污水通过管道和检查井自流排放至一体化地埋式污水处理装置进行处理，回用站内绿化。不属于大气、水限制类项目。	符合
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】切实做好区域尾矿库“控源截污”工程，强化尾矿库污水处理厂运行日常监管，防范环境风险，保护横石水流域生态功能。 4-2.【风险/综合类】有水环境污染风险的企事业单位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练，做好突发水污染事故应急处置和事后恢复等工作。有水环境污染风险的企事业单位，生产、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在应急处置过程中产生的消防废水、废液直接排入水体。	本项目属于输变电工程，建设单位已制定了健全的电网运行应急组织指挥系统，实施环境风险应急预案。 变电站设置了具有油水分离功能的事故油池，含油污水在事故油池内经油水分离，分离出来的废油交由有危险废物处置资质的单位进行处置；蓄电池放置于蓄电池室内，在事故时用作变电站用电的备用电源，一般不使用。在使用寿命到期更换前及时交由有资质单位处置，废旧蓄电池不暂存。	符合

ZH44020510005（韶关华南先进装备产业园重点管控单元）			
管控维度	管控要求	本项目特点	相符性
区域布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展装备基础部件、新型金属材料、汽车零部件、装备服务业等新型制造企业。装备产业园配套表面处理中心鼓励引进为韶关本地装备制造企业提供配套的专业电镀项目。 1-2.【产业/鼓励引导类】特钢材料：引导韶钢积极调整、优化钢铁产品结构，大力发展特殊钢、优质钢，配套珠三角和本地汽车零配件、精密模具、机械制造等装备制造产业需求。 1-3.【产业/鼓励引导类】装备基础件/零部件：围绕珠三角在汽车制造、轨道交通、电力设备、工程机械等装备制造业的配套需求，重点发展以装备所需的轴承、齿轮、紧固件、锻造件、液压件、模具、弹簧、链条、橡塑密封、气动元件等装备基础零部件，以及铸造、锻造和热处理基础制造工艺。 1-4.【产业/鼓励引导类】装备整机：加大对成套（台）装备企业的引进力度，重点发展矿山设备、现代农业装备、能源及节能环保装备、轻工机械装备等成套（台）装备。 1-5.【产业/限制类】严格限制不符合园区发展定位的项目入驻。 1-6.【产业/综合类】居民区、学校等环境敏感点邻近地块优先布局废气排放量小、工业噪声影响小的产业。 1-7.【水/鼓励类】鼓励以韶钢排污口水污染排放控制为重点，推动梅花河水环境整治提升行动。 1-8.【大气/限制类】严格限制新建除热电联产以外未达到超洁净排放的高能耗煤电项目；严格限制新（改、扩）建建材（水泥、平板玻璃）、焦化、有色、石化、化工（基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造）等高污染行业项目；禁止新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉。 1-9.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-10.【大气/综合类】在韶关华南先进装备产业园表面处理站内，工业厂房、污水处理站应分别设置不低于 100 米和 50 米的环境防护距离，在此范围内不得新建居民区、学校、医院等敏感建筑。	本项目为输变电工程，运行期间为用户提供电能，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目；本项目不占用生态保护红线，不属于大气、水、土壤禁止、限制类项目。	符合
能源资源 利用	2-1.【能源/鼓励引导类】推广节能技术，加快发展绿色货运与现代物流。 2-2.【能源/禁止类】禁燃区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已有使用高污染燃料设施改用清洁能源。 2-3.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，加快韶关华南先进装备产业园表面处理站中水回用系统建设。 2-4.【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，推进“工业上楼”，提高土地利用效率。 2-5.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。	本项目为输变电工程，为电能输送项目，不消耗能源、水。	符合
污染物排 放管控	3-1.【水、大气/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破园区规划环评核定的污染物排放总量管控要求。 3-2.【水/限制类】实行重点重金属污染物（铅、砷、汞、镉、铬）等量替代。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。 3-3.【水/限制类】华南装备园设置装备园污水处理中心和装备园表面处理站配套废水处理站两个污水处理厂，装备园污水处理中心外排废水达到《水污染物排放限值》（DB44./26-2001）第二时段的一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准 A 标准的严者后，排入梅花河；装备园表面处理站配套废水处理站生产废水经本项目处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44./1597-2015）中的表 2 珠三角标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准数值的严者（其中氨氮执行 DB 44./1597-2015	本项目为输变电工程，运营期不产生大气污染物，项目生活污水通过管道和检查井自流排放至一体化埋地式污水处理装置进行处理，回用站内绿化。不属于大气、水限制类项目。	符合

	表 2 珠三角标准) 后, 排入配套人工湿地进一步深度处理, 最终经装备园污水处理中心排污口排入梅花河。 3-4.【水/综合类】梅花河流域, 严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展, 新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。 3-5.【大气/禁止类】禁止在城市建城区和天然气管网覆盖范围内新建 35 蒸吨以下燃煤锅炉。 3-6.【大气/限制类】新建项目原则上实施氮氧化物、挥发性有机物排放量等量替代。 3-7.【大气/综合类】大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代, 加快涉 VOCs 重点行业的生产工艺升级改造, 推行自动化生产工艺, 对达不到要求的 VOCs 收集及治理设施进行整治提升, 逐步淘汰低效 VOCs 治理设施。 3-8.【其它/鼓励引导类】支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施。		
环境风险 防控	4-1.【水/综合类】集中污水处理厂应采取有效措施, 防止事故废水直接排入水体。完善污水处理厂在线监控系统联网, 实现污水处理厂的实时、动态监管。 4-2.【其他/综合类】建立企业、园区、政府三级环境风险防控体系。开展区域环境风险评估和区域环境风险防控体系建设。健全园区环境事故有毒有害气体预警预报机制, 建设园区环境应急救援队伍和指挥平台, 提升园区环境应急管理能力。	本项目属于输变电工程, 建设单位已制定了健全的电网运行应急组织指挥系统, 实施环境风险应急预案。 变电站设置了具有油水分离功能的事故油池, 含油污水在事故油池内经油水分离, 分离出来的废油交由有危险废物处置资质的单位进行处置; 蓄电池放置于蓄电池室内, 在事故时用作变电站用电的备用电源, 一般不使用。在使用寿命到期更换前及时交由有资质单位处置, 废旧蓄电池不暂存。	符合
ZH44020530001 (曲江区枫湾、大塘镇一般管控单元)			
管控维度	管控要求	本项目特点	相符性
区域布局 管控	1-1.【生态/禁止类】生态保护红线内, 严格禁止开发性、生产性建设活动, 在符合现行法律法规前提下, 除国家重大战略项目外, 仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-2.【生态/限制类】单元内一般生态空间, 加强生态保护与恢复, 恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统, 提高生态系统的水源涵养能力。原则上禁止在 25 度以上的陡坡地开垦种植农作物, 禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。禁止从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动, 禁止破坏野生动物栖息地。一般生态空间内的人工商品林, 允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。一般生态空间内可进行已纳入市级及以上矿产资源开发利用规划采矿权与探矿权的新设、延续, 新设和延续的矿山应满足绿色矿山的相关要求。一般生态空间的风电项目须符合省级及以上的开发利用规划, 光伏发电项目应满足土地使用的相关要求。 1-3.【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求, 畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区, 禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。	本项目为输变电工程, 运行期间为用户提供电能, 属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的鼓励类项目; 本项目不占用生态保护红线, 不属于生态和水限制类项目。	符合
能源资源 利用	2-1.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针, 实行最严格水资源管理制度。严格控制用水总量。	本项目为输变电工程, 为电能输送项目, 不消耗水资源。	符合

污染物排放管控	3-1.【水/综合类】持续推进化肥农药减量增效，加强种植业、水产养殖业废水收集处理，鼓励实施农田灌溉退水生态治理。 3-2.【水/综合类】以集中处理为主、分散处理为辅，科学筛选适合本地区的污水治理模式、技术和设施设备，因地制宜加强农村生活污水处理。	本项目为输变电工程，项目生活污水通过管道和检查井自流排放至一体化地理式污水处理装置进行处理，回用站内绿化。不属于水限制类项目。	符合
环境风险防控	4-1.【其他/综合类】建立健全政府主导、部门协调、分级负责的环境应急管理机制，构建多级环境风险应急预案体系，加强和完善基层环境应急管理。	本项目属于输变电工程，建设单位已制定了健全的电网运行应急组织指挥系统，实施环境风险应急预案。 变电站设置了具有油水分离功能的事故油池，含油污水在事故油池内经油水分离，分离出来的废油交由有危险废物处置资质的单位进行处置；蓄电池放置于蓄电池室内，在事故时用作变电站用电的备用电源，一般不使用。在使用寿命到期更换前及时交由有资质单位处置，废旧蓄电池不暂存。	符合

二、建设内容

地理位置	2.1 地理位置 2.1.1 变电站地理位置 拟建 220 千伏阳岗变电站站址位于韶关市曲江区马坝镇乐村坪村，南距镇中心区约 5km，东南距南韶高速乐村坪高速收费站 2.0km。站址中心坐标为 113 度 36 分 0.088 秒，24 度 44 分 57.11 秒。站址地理位置见附图 2。 拟建场地原始地貌属丘陵地貌，场地北侧较为平整，南侧为丘陵山坡，场地内堆放有土石，四周为桉树林、杂草、灌木覆盖。 站址不涉及自然保护区、风景名胜区、生态保护红线、饮用水水源保护区等环境敏感区，不占用基本农田。 2.1.2 线路地理位置 项目拟建线路位于韶关市曲江区马坝镇、大塘镇，浈江区新韶镇及乐园镇，线路路径见附图 1。
项目组成及规模	2.2 项目背景 韶关 220 千伏阳岗输变电工程为新建项目，由广东电网有限责任公司韶关供电局负责建设和经营管理，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“五十五、核与辐射—161、输变电工程”中的“其他”，需编制环境影响报告表，为此建设单位委托四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）承担本项目的环评报告表编制工作。本项目是以生态影响为主要特征的建设项目，因此需要编制生态影响类建设项目环境影响评价报告表。 2.3 工程概况 （一）变电工程 新建一座 220kV 阳岗变电站，站址位于韶关市曲江区马坝镇乐村坪村。220kV 阳岗站为户外变电站（主变户外、GIS 设备户内），变电站总征地面积 15618m²，围墙内占地面积 13088m²。 阳岗变电站本期建设规模：主变容量 2×180MVA（#2、#3 主变），220kV 出线 4 回，110kV 出线 4 回，无功补偿 2×5×8Mvar 电容器组。 阳岗变电站终期设计规模：主变容量 4×180MVA，220kV 出线 8 回，110kV 出线 14 回，无功补偿 4×5×8Mvar 电容器组。 （二）线路工程

本项目输电线路工程涉及韶关市曲江区和浈江区。

220kV 线路部分：

解口 220 千伏樱花至马坝双回线路接入阳岗站，形成阳岗站至樱花站、马坝站各 2 回 220 千伏线路：新建 220 千伏同塔双回线路长约 34.6 千米，导线截面采用 2×630 平方毫米。

110kV 线路部分：

①110kV 南先鹤线改接入阳岗站线路工程

将 110 千伏南郊至鹤冲 T 接先进线路在 T 接点断开，先进站侧线路改接入阳岗站，另解口 110 千伏南郊至鹤冲线路接入阳岗站，形成阳岗站至先进站、南郊站、鹤冲站各 1 回 110 千伏线路：新建 110 千伏同塔双回架空线路长约 2.9 千米，新建 110 千伏单回架空线路长约 1.5 千米，导线截面采用 1×400 平方毫米。

②110kV 阳岗站至先进站线路工程

新建线路起于新建 220kV 阳岗站出线构架，止于 110kV 先进站进行线构架，新建 110kV 双回架空线路架设单回导线长约 9.1km，导线截面采用 1×400 平方毫米。

本项目总投资 36120 万元，计划于 2025 年 12 月建成投产。

建设规模见表 2.3-1 所示。

表 2.3-1 工程建设规模表

序号	项目名称	建设规模	
一	变电站工程	本期规模	终期规模
1	主变压器	$2\times 180\text{MVA}$	$4\times 180\text{MVA}$
2	220kV 出线	4 回	8 回
3	110kV 出线	4 回	14 回
4	10kV 出线	20 回	32 回
5	10kV 无功补偿	电容器： $2\times 5\times 8\text{Mvar}$	电容器： $4\times 5\times 8\text{Mvar}$
二	线路工程	建设规模	
1	220kV 线路	新建 220 千伏输电线路长约 34.6 千米	
2	110kV 线路	新建 110 千伏输电线路长约 13.5 千米	

2.4 主体工程

2.4.1 变电站工程

本期拟建设 220 千伏变电站一座，本站采用户内 GIS，主变户外布置。

变电站本期建设规模为主变 2 台（编号为#2 和#3），主变容量为 $2\times 180\text{MVA}$ ，终期 4 台，主变容量为 $4\times 180\text{MVA}$ 。拟建变电站具体建设规模一览表如表 2.3-1 所示。

2.4.1.1 站内建筑规模

本期拟建变电站围墙内用地面积为 13088m²，总建筑面积为 6113.3m²。

变电站内主要建（构）筑物一览表详见表 2.4-1。

表 2.4-1 变电站内主要建（构）筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	备注
1	综合配电装置楼	3125.7	4570.7	
2	220kV GIS 配电装置楼	1174.2	1174.2	
3	警传室	81.9	81.9	
4	水泵房	108	108	
5	消防水池	160	160	不计容面积，有效容积 540m ³
6	主变事故油池	26	/	有效容积 68m ²
7	消防工具室及砂池	10.4	/	
8	增压泵房	18.5	18.5	

2.4.1.2 变电站主要设备选型

1) 主变压器选型

本期主变规模为 2 台 180MVA 主变，选用油浸式三相三绕组自然油循环风冷有载调压变压器，主要参数如下：

SFSZ11-180000/220

额定变比：220±8×1.5% / 115 / 10.5kV

额定容量：180 / 180 / 60MVA，

冷却方式：自冷

阻抗电压：UK 高-中=14%，UK 中-低=35%，UK 高-低=50%

接线组别：YN，yn0，d11

220kV 中性点绝缘水平：110kV 等级

110kV 中性点绝缘水平：66kV 等级

主变油温、油位均配置数字化远传表计。

2) 220kV GIS 设备

①主母线、母联、分段：3150A，50kA；主变进线、出线、母线设备：2500A，50kA；

②分段、母联断路器：3150A，50 kA /3s，125kA；主变进线、出线断路器：3150A，50kA/3s，125kA。

3) 110 kV GIS 设备

①主母线、母联、分段 3150A，40 kA；主变进线、母线设备、出线 2000A，40kA；

②母联、分段断路器：3150A，40kA/3s，100kA；主变进线、出线断路器：2000A，

40kA/3s, 100kA。

2.4.1.3 劳动定员及工作制度

拟建站址运营期按“保安值守”的方式运行。站内共有值守人员 1 人。全年 365 天，每天 24 小时，均有值守人员值守。

2.4.2 线路工程

2.4.2.1 线路规模

(1) 220 千伏线路

解口 220 千伏樱花至马坝双回线路接入阳岗站分为两个子工程：

①220kV 樱马甲线解口入阳岗站线路工程

新建 220kV 线路从阳岗站往北出线后，连续右转，跨越京广铁路，进入华南先进装备产业园预留通道，向东走线，跨越南韶高速，经过曲江林场和村庄，至黄眼后山向右转，向东南方向走线，跨越 110kV 特东线，在哑婆涧处从曲江林场和装备园规划区之间走线，后经过上塘岭、其田村委会、众山、狐狸眼，跨越 G106 国道，至 220kV 樱马甲线#34 解口点处，新建 220kV 架空线路总长约 17.4km。线路路径图见附图 1。

②220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路工程

新建 220kV 线路从阳岗站往北出线后，连续右转，跨越京广铁路，进入华南先进装备产业园预留通道，向东走线，跨越南韶高速，经过曲江林场和村庄，至黄眼后山向右转，向东南方向走线，跨越 110kV 特东线，在哑婆涧处从曲江林场和装备园规划区之间走线，后经过上塘岭、其田村委会、众山、狐狸眼，跨越 G106 国道，至 220kV 樱马乙线#45 解口点处，新建 220kV 架空线路总长约 17.2km。

(2) 110 千伏线路

①110kV 南先鹤线改接入阳岗站线路工程

A 线：110kV 南先-鹤冲支线解口入阳岗站线路

新建 110kV 线路从阳岗站向南出线，出站后连续右转，转向北方走线，新建线路避开规划的墓园和 220kV 出线，后左转接至 110kV 南先线鹤冲支线 6#塔处，新建 110kV 单回架空线路总长约 1.5km。

B 线：110kV 南先线改接入阳岗站线路

新建 110kV 线路从阳岗站向南出线，右转经过窑头石场，顶峰山隧道，跨越 110kV 南先线，最后接至 110kV 南先线 13#处，新建 110 千伏同塔双回架空线路长约 2.9 千米。

②110kV 阳岗站至先进站线路工程

新建 110kV 线路从阳岗站向南出线，右转经过窑头石场，顶峰山隧道，后左转平行 110kV 南先线走线，经过清水塘、白石角，跨越京广铁路，至连塘处，利用现有双回路塔挂线，接入 110kV 先进站，新建 110kV 双回架空线路架设单回导线长约 9.1km。

2.4.2.2 导地线选型

本项目 220kV 新建线路导线采用 JL/LB20A-630/45 铝包钢芯铝绞线，110kV 新建线路导线采用 JL/LB20A-400/35 铝包钢芯铝绞线。导线参数详见下表。

表 2.4-2 架空线路导线机械物理特性表

JL/LB20A-630/45	
主要特性	指标
铝根数/直径 (mm)	45/4.20
钢根数/直径 (mm)	7/2.8
总截面积 (mm ²)	666.55
计算外径 (mm)	33.60
计算拉断力 (N)	151500
计算质量 (kg/km)	2007.2
弹性模量 (GPa)	65
线膨胀系数 (1/°C)	2.15×10^{-5}
子导线载流量 (A)	1890
JL/LB20A-400/35	
主要特性	指标
铝根数/直径 (mm)	48/3.22
钢根数/直径 (mm)	7/2.5
总截面积 (mm ²)	425.24
计算外径 (mm)	26.82
计算拉断力 (N)	105729
计算质量 (kg/km)	1307.4
弹性模量 (GPa)	63.6
线膨胀系数 (1/°C)	2.09×10^{-5}
子导线载流量 (A)	725

2.4.2.3 杆塔规划及类型选择

本工程架空线路新建杆塔 155 基，其中 220kV 樱马甲线解口入阳岗站线路工程 54 基，220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路工程 54 基，110kV 南先线-鹤冲支线改接入阳岗站架空线路工程 8 基，110kV 南先线改接入阳岗站线路 12 基，110kV 阳岗站至先进站线路工程 27 基，各工程杆塔使用情况见下表，详见附图 15。

表 2.4-3 220kV 樱马甲线解口入阳岗站线路工程杆塔使用情况表

直 线 塔		转 角 塔	
塔 型	基 数	塔 型	基 数
2F2W2-Z2-42	9	2F1W2-J4-36	2

2F2W2-Z3-48	6	2F2W2-J1-36	2
2F2W2-Z4-42	4	2F2W2-J2-36	4
2F2W2-Z5-60	2	2F2W2-J3-36	4
2F4W1-Z2-42	2	2F2W2-J4-36	2
2F4W2-Z2-42	4	2F2W2-JD-36	2
		2F4W1-JG2-27	2
		2F4W1-JG3-27	2
		2F4W1-JG4-21	3
		2F4W1-JFG1-27	2
		2F4W2-J4-30	1
		2F4W2-J1-27	1
小计	27	小计	27

表 2.4-4 220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路工程杆塔使用情况表

直 线 塔		转 角 塔	
塔 型	基 数	塔 型	基 数
2F2W2-Z2-42	9	2F1W2-J4-36	2
2F2W2-Z3-48	6	2F2W2-J1-36	2
2F2W2-Z4-42	4	2F2W2-J2-36	4
2F2W2-Z5-60	2	2F2W2-J3-36	4
2F4W1-Z2-42	2	2F2W2-J4-36	2
2F4W2-Z2-42	4	2F2W2-JD-36	2
		2F4W1-JG2-27	2
		2F4W1-JG3-27	2
		2F4W1-JG4-21	3
		2F4W1-JFG1-27	2
		2F4W2-J4-30	1
		2F4W2-J1-27	1
小计	27	小计	27

表 2.4-5 110kV 南先线-鹤冲支线改接入阳岗站线路工程杆塔使用情况表

直 线 塔		转 角 塔	
塔 型	基 数	塔 型	基 数
/	/	1D2W2-J4-30	3
		1D2W2-J1-30	2
		1D1W2-J4-30	1
		1D1W2-J1-30	2
		小计	8

表 2.4-6 110kV 南先线改接入阳岗站线路杆塔使用情况表

直 线 塔		转 角 塔	
塔 型	基 数	塔 型	基 数
1D2W2-Z2-42	3	1D2W2-J4-21	3
1D1W2-ZM2-42	2	1D2W2-J1-30	2
		1D1W2-J4-30	2
小计	5	小计	7

表 2.4-7 110kV 阳岗站至先进站线路工程杆塔使用情况表

直 线 塔		转 角 塔	
塔 型	基 数	塔 型	基 数
1D2W2-Z1-36	3	1D2W2-J4-21	4
1D2W2-Z2-42	3	1D2W2-J1-30	3
1D2W2-Z3-42	7	1D2W2-J2-30	4
		1D2W2-J3-30	3
小计	13	小计	14

2.4.2.4 基础类型选择

根据本工程线路的特点，综合比较基础形式，根据基础选用的一般原则：经过计算后部分直线塔采用掏挖基础；部分直线塔及基础作用力不大的转角塔基础采用人工挖孔桩基础；基础作用力较大的转角塔基础采用灌注桩（承台）基础；钢管杆根据作用力的大小选用灌注桩（单桩/承台桩）基础。本工程杆塔基础主要采用掏挖基础、人工挖孔桩基础、柔性板式基础、灌注桩基础（单桩、承台桩），详见附图 16。

2.5 辅助工程

2.5.1 给水系统

站内用水主要包括生活用水、绿化用水和消防用水，使用市政给水供给。

从站址南侧市政给水管网接出一根 DN200 市政主管，市政供水压力 0.25MPa，流量约 18m³/h，满足变电站生产生活用水需求。站内设一座有效容积不小于 540m³ 的消防水池。消防水池蓄水时间按照 48 小时考虑，补水流量不小于 11.25m³/h。

2.5.2 排水系统

站内排水系统主要包括雨水排放系统、生活排水系统和含油污水排放系统。各排水系统采用雨污分流制的排放制度。

1) 雨水排放系统

建筑物屋面雨水采用雨水斗收集，通过雨水立管引至地面，直接排放至地面或通过排出管排至雨水口或雨水检查井。室外地面雨水采用雨水口收集，通过室外埋地雨水管

道排出站外，排至变电站附近的排水系统中。

2) 生活排水系统

站内生活排水系统采用生活污水和生活废水合流排放系统。生活排水量较小，同生活给水量（不含绿化用水量）。生活污水通过管道和检查井自流排放至一体化地埋式污水处理装置进行处理，回用站内绿化。

3) 含油污水排放系统

各变压器事故排油时，同消防灭火用水一起首先排至主变油坑，通过排油管道排至事故油池，事故油池具有油水分离功能，经过事故油池的隔油处理后，分离出来的废油交由有危险废物处置资质的单位进行处置。含油污水排放管道按 20min 将事故油排尽并同时排放水喷雾水量考虑。

2.5.3 消防系统

配电装置楼设室、内外水消防系统，屋顶设置 12m³ 重力自流不锈钢消防水箱及试验消火栓。在配电装置楼周围设置埋地式消防环管及地上式消火栓。室内外消防管道连通。配电装置内设置一座有效容积为 540m³ 的消防水池。

室内电容器等电气设备室设置管网式七氟丙烷全淹没灭火方式，本系统由高度智能型火灾自动报警探测、控制系统、气体灭火系统设备及灭火剂输送管道组成，火灾自动报警系统包括智能型光电感烟火灾探测器、智能型感温探测器、智能型气体灭火控制器、消防警铃、声光报警器、紧急启停按钮、放气指示灯及系统布线；气体灭火系统设备包括灭火剂储存装置、电磁驱动装置、连接软管、集流管、安全阀、单向阀、选择阀、控制气管、瓶架、压力信号器、喷头等元件，气瓶间内设置三组气瓶存储装置。

在站内各建物内均按严重危险级配置手提式 ABC 干粉灭火器，在主变压器旁配置推车式 ABC 干粉灭火器。在主变压器附近设置成品消防砂箱和成品消防柜，消防砂箱内配 1m³ 细砂，消防柜内除配置相应的灭火器外还配置以下设备：消防铲、消防桶、消防斧等设施。主变压器均设置事故油池，事故油池有效容积按变压器油量 100%设计，同时当发生火灾时，将变压器油排入事故油池安全存放，切断变压器火灾的燃烧源。

2.5.4 进站道路

变电站进站道路总长为 1200m，宽 4.5m，与百旺东路连接，其中新建段长 270m，宽 4.5m，坡度为 4%，在现有机耕路局部扩建长约 750m，坡度约为 6%，站址南侧段需对原有道路进行改道进行还建，长度约 180m。

2.6 环保工程

2.6.1 生态设施

站内碎石地坪面积约 2630m²，站外植草护坡面积约 2530m²。

2.6.2 噪声处理设施

拟建站址电气设备合理布置，各主变之间设置防火墙隔声，GIS 设备采用户内布置，并且站址四周及主变周边设置了实体围墙，有效降低主变和其它电气设备噪声对周边环境的影响；设备选型上选用了符合国家标准的较低噪声设备。

2.6.3 电磁环境处理设施

拟建站址电气设备合理布置，各主变之间设置防火墙，220 千伏和 110 千伏 GIS 设备户内布置，减少其对外界的电磁环境影响，并且站址选用了符合相关标准的电气设备，最大限度地减少电磁环境的影响。

拟建线路选择符合国家标准的导线，并优化架线高度。可以有效降低线路对周边的电磁环境影响。

所有杆塔均安装线路塔号标示牌（含线路名称）、警示牌、相序牌。样式按南方电网发布的《架空线路及电缆安健环设施标准》制作，相序牌安装在对应的横担与塔身连接处，标示牌、警示牌安装高度离地面 3~4m。

2.6.4 生活污水处理设施

站内拟建一体化地埋式污水处理装置一座，生活污水经一体化地埋式污水处理装置处理后回用绿化，不外排。

2.6.5 固体废物收集设施

（1）生活垃圾

拟建站设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾经收集后由当地环卫部门统一处理。

（2）废变压器油

根据规范要求，每台主变压器下设置油坑，站内拟设一座有效容积为 68m³的地下事故油池在站区西侧，为全地下钢筋混凝土结构，若遇发生事故泄漏，变压器油或变压器油流落到变压器周围的卵石上，进而通过集油坑进入到事故油池中，事故油池采用油水分离装置。废弃的变压器油交由有资质单位处理处置。

（3）蓄电池

废旧蓄电池直接委托有资质单位进行更换、收集和处理，不在变电站内暂存。

2.6.6 拆迁赔偿情况

拟建站址场地位于山顶，属丘陵地貌，目前场地中间部分较为平整，地面标高大致在 144.01~145.90m 之间，场地东、西、南、北侧为原山势地形，部分高差较大，

	场地中间内目前堆放有土石，站址四周侧边缘山坡上被桉树、杂草、灌木覆盖，中间区域无植被覆盖，需进行部分青苗赔偿。本工程线路在选线时候均对房屋予以避让，不存在房屋拆迁情况。 2.7 临时工程 （1）施工场地 施工材料堆场需租用周边场地，施工企业就近租用民宅作为宿舍或项目部。 （2）施工临时用水 施工临时用水与站内永久供水方案一同考虑。站址附近有市政自来水厂管网可供引接，为施工创造方便条件。 （3）施工电源 本站配置 2 套容量为 400kVA 的 10kV 站用变，#1 站变接入#2 主变变低 10kV 母线上，#2 接入#3 主变变低 10kV 母线上，不设置外引电源。 （4）线路临时工程 架空线路跨越道路时需要搭设跨越架，每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地。 2.8 依托工程 无。
总平面及现场布置	2.9 总平面布置 2.9.1 变电站总平面布置 220 千伏阳岗站采用户内 GIS，主变户外布置，电气总平面布置按电压等级分成三列配电装置，站区由北至南依次布置有 220kV GIS 配电装置楼、主变及综合楼。进站大门设在站区的西南角，在 220kV GIS 配电装置楼、主变及综合楼周围设置了环形运输、维护、消防通道。 220kV GIS 配电装置楼布置在变电站的北侧，向北架空出线。 110kV 配电装置布置在变电站的南侧，综合配电楼的二楼，向南架空出线。 10kV 配电装置布置在变电站的南侧，综合配电楼的一楼，电缆出线。 四台主变呈“一”字型布置在 220kV GIS 配电装置楼、综合楼之间，主变采用防火墙隔开紧凑排列。综合配电装置楼布置于主变南侧，水泵房及消防水池布置于西北角，警传室紧邻进站大门设置于西南角。站内配电装置楼及主变周围设置有环形运输、维护、消防通道，进站道路和大门均直对主变压器运输主干道。 站址总平面布置详见附图 14。

	2.9.2 线路路径布置 本项目新建 220 千伏输电线路长约 34.6 千米，新建 110 千伏输电线路长约 13.5 千米，新建输电线路途经曲江区马坝镇、大塘镇，浚江区新韶镇及乐园镇。线路路径示意图见附图 1。 2.10 施工布置概况 2.10.1 变电站施工布置 本变电站拟按终期规模一次预留，变电站总用地面积（永久征地面积）15618 平方米，围墙内用地面积为 13088 平方米，其余空地可布置施工营地。施工期间，施工人员主要利用拟建变电站征地范围内的空地作为施工临时用地，不在站址以外另行设置施工营地，拟建 220 千伏阳岗站施工总布置详见附图 17 所示。 2.10.2 架空线路施工布置 本项目架空线路沿线塔基施工较分散，架线施工主要在塔基施工临时占地内实施，架线施工活动主要是机械作业、材料堆放，以及汽车运输装卸和掉头。施工人员主要租住沿线民房，不设施工营地。施工场所需设置一定范围施工作业带，用以施工机械、人员作业以及材料堆放，在施工结束后立即拆除恢复区域现状功能。 2.11 土石方平衡 根据设计资料，本项目的土石方情况如下： （1）根据站址的地形情况，在满足防洪、排涝，尽量减少土石方的情况下，场地设计标高为 144.80m（1985 年国家高程）。站址场地平整挖方总量为 21500m³，其中站区平整挖方量为 18200m³，进站道路挖方量为 3300m³；场地平整填方总量为 9500m³，其中站区平整填方量为 8900m³，进站道路填方量为 600m³，综合考虑基坑、基槽余土工程量 7500m³，需外运 19500m³，运距按 10km 考虑。 （2）线路区：本项目线路共建设杆塔 155 基，单个角钢塔挖方约 114m³，共开挖约 17670m³。各处塔基开挖土方量较小，开挖土方在施工结束后就地回填抹平。 综上所述，本工程需外运 19500m³ 至政府指定的合法建筑垃圾消纳场进行处理，无借方。
施工方案	本项目为新建工程，在整个施工期由拥有一定施工机械设备的专业化队伍完成，施工人员约 20 人。工程概况为：首先按照相关施工规范，将设备运至现场进行支撑墩施工和设备安装；完成后，清理作业现场，恢复道路等。 2.12 施工组织和施工工艺

2.12.1 变电站施工工艺

变电站施工工艺一般为：

（1）土石方工程：土石方施工阶段一般采用推土机、挖掘机、自卸卡车等对场地进行土方挖运、清运等，主要工作内容包括：场地平整（清除地表绿化植被等障碍物）、修筑临时排水沟、开挖基础并完成基础支护等。

土石方工程阶段包括给排水管网设施、进站道路施工等。

给排水管网采用开挖法进行施工，开挖法施工工艺为：管沟开挖→管道铺设→管网安装→闭水试验→管沟填土、场地恢复。

进站道路采用逐层填筑，分层压实的方法施工。施工工艺为：清除表土→地基平整→路基填筑→路面摊铺。

（2）基础和结构施工：使用钻孔机、液压桩机等进行桩基工程，承台、地梁等施工完毕后进行地下结构施工，地下结构完成后进行主体结构施工，期间完成屋面构筑物、砌体、抹灰等工程。

（3）装修：包括内、外装修工程，其中内装修包括地面工程、吊顶、隔墙、内墙、门窗安装等，外装修包括幕墙工程、屋面工程等。

（4）设备安装：电气设备视土建部分进展情况机动进入，一般采用吊车施工安装，但须以保证设备的安全为前提。另外，须与土建配合的项目，如接地母线敷设、电缆通道安装等可与土建同步进行。

变电站施工过程中产生的土石方及建筑垃圾运至相关部门指定的堆土场集中处置。

2.12.2 架空线路施工工艺

（1）塔基施工

本工程采用灌注桩基础。灌注桩基础施工工艺：施工准备--埋设钻孔护筒--搭设作业平台--桩机就位--钻孔--成孔检测--清孔--安放钢筋笼--安放导管--浇筑水下混凝土--拔出导管、护筒--基桩检测--施工场地恢复。

（2）铁塔组立

每基铁塔所用塔材均为 3~5m 长的杆材和组立杆材的螺栓等配件，由汽车从现有公路运至塔基附近，用人工从塔底处依次向上组立。施工准备→现场布置→起立抱杆→塔腿吊装→抱杆的提升→吊装塔段→拆除抱杆→整塔。

（3）导线施工

全线放紧线和附件安装采用牵张场展放。

（4）交叉跨越施工

	架线施工中对交叉跨越情况一般采用占地和扰动均较小的搭建跨越架的方法，本项目在需跨越的道路两侧搭建跨越架。 2.13 施工时序及建设周期 施工时间的安排应能有效降低工程施工期各项污染因子影响和减少水土流失，本环评对施工时间提出如下要求： （1）施工期宜避开雨季施工，严禁大雨天进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。 （2）开挖和土石方运输会产生扬尘尽量避开大风天气施工。 （3）施工时严格按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的要求安排施工时间，原则上施工只在昼间（作业时间限制在 6:00 至 22:00 时）进行，如因工艺要求必须夜间施工，则应取得工程所在地人民政府或者其有关主管部门证明，并公告附近公众。 项目计划于 2025 年 1 月开工，于 2025 年 12 月完工，总工期 12 个月。项目阳岗变电站、线路工程同时施工，施工前做好施工准备，并先完善排水沟施工、边坡防护及进站道路建设。施工过程中做好施工组织设计，合理安排施工时间。
其他	2.14 站址唯一性说明 根据《韶关 220 千伏阳岗输变电工程可行性研究报告》，广东电网公司计划发展部组织召开了“韶关 220 千伏阳岗输变电工程选址选线报告审查会”，根据区政府反馈，此供电核心区域的地块用地紧张无法提供备选站址，因此，拟选已批复的马坝镇乐村坪村站址为本工程唯一站址，已取得自然资源局《关于征询韶关 220 千伏阳岗输变电工程项目意见的函复》（见附件 3），该项目站址红线范围在《韶关市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中规划为供电用地，不涉及生态保护红线和永久基本农田。塔基红线范围在《韶关市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中规划为林地、园地、草地、防护绿地、坑塘水面等，不涉及生态保护红线和永久基本农田。经设计人员多次现场查勘，站址地理环境，建站条件，进出线走廊满足建站要求，适宜建站。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 生态环境现状
	3.1.1 主体功能区划 根据《韶关市主体功能区规划实施纲要》（韶府〔2015〕3号），本项目所在区域属于重点发展核心区。
	3.1.2 生态功能区划 根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号），项目选址选线不穿越不占用生态保护红线。
	3.1.3 生态环境现状 根据现场调查，拟建站址场地位于山顶，属丘陵地貌，目前场地中间部分较为平整，地面标高大致在 144.01~145.90m 之间，场地东、西、南、北侧为原山势地形，部分高差较大，场地中间内目前堆放有土石，站址四周侧边缘山坡上被桉树、杂草、灌木覆盖。项目线路沿线现状植被类型主要为桉树、竹子、草木犀、广防风等常见农业栽培作物、灌草植物和绿化乔木、草地，无古、大、珍、奇树种，无濒危植物、古树名木和文物古迹，沿线未发现明显的水土流失等问题，区域生态环境质量现状一般，植物多样性一般。 调查区域常见的中两栖类包括斑腿泛树蛙，爬行类包括中国壁虎、铜蜓蜥、原尾蜥虎、中国石龙子，鸟类包括家燕、麻雀，哺乳类稀少且都为小型兽类，包括小家鼠、普通伏翼、褐家鼠。不涉及珍稀保护动物。 综上所述，项目所在区域生态环境质量一般。
	



图 3.1-1 拟建站址周边生态现状图



图 3.1-2 线路沿线生态现状图

3.2 声环境现状

3.2.1 声功能区划

根据韶关市人民政府办公室关于印发的《韶关市区声环境功能区划方案（2023 年版）》、《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）的相关规定，本项目站址属于 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；本项目线路途经百旺路（两侧 50m）、南韶高速（两侧 50m）、莲花大道（两侧 20m）、S521（两侧 50m）、科技大道（两侧 50m）、G106（两侧 50m）的区域属于 4a 类区，途经京广铁路（两侧 50m）的区域属于 4b 类区；其

中 4a 类与 4b 类声环境功能区重叠部分划分为 4b 类声环境功能区。途径韶关市华南先进装备产业园区（曲江区部分）的线路，属于 3 类区；途径城镇开发区边范围外的乡村区域，属于 1 类区；其余位于 1 类区、3 类区、4 类区以外的居住、商业、工业混杂区域属于 2 类区。详见附图 22。

为了解项目站址及线路沿线声环境质量现状，本次评价委托广州穗证环境检测有限公司进行声环境质量现状监测，监测报告见附件 4。

3.2.2 调查和评价内容

昼间等效声级（Ld）、夜间等效声级（Ln）。

3.2.3 监测时间、仪器及方法

（1）监测时间及天气：

2024 年 9 月 25 日昼间（11:30~17:30）和夜间（22:00~24:00）。监测时监测时天气温度 21~28℃，相对湿度 51~60%，天气晴，风速为 1.1~2.2m/s。

2024 年 9 月 26 日昼间（9:30~17:30）和夜间（22:00~24:00）。监测时监测时天气温度 20~27℃，相对湿度 48~56%，天气晴，风速为 1.2~2.4m/s。

（2）测量仪器：声级计和声校准器检定情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 声级计和声校准器检定情况表

多功能声级计	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
	出厂编号	10340275
	量程	20dB-132dB（A）
	型号规格	AWA6228+
	频率范围	10Hz~20kHz
	检定单位	华南国家计量测试中心
	证书编号	SXE202490405
	检定有效期	2025 年 05 月 20 日
声校准器	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
	出厂编号	1019407
	声压级	94dB（A）
	型号规格	AWA6021A
	频率	1kHz
	检定单位	华南国家计量测试中心
	证书编号	SXE202411270
	检定有效期	2025 年 05 月 14 日

（3）监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定进行，声环境现状调查以等效连续 A 声级为评价因子，原则上选择“无雨、无雪的条件下进行、风速为 5.0m/s 以上时停止测量”。传声器加风罩。测量时，传感器距地面的垂直距离不小于 1.2m，

采样时间间隔不大于 1s。

3.2.4 监测布点

参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）进行布点，具体监测布点情况见附图 13 所示。

3.2.5 监测结果及评价

监测结果见表 3.2-2。

表 3.2-2 声环境现状监测结果 单位：dB（A）

监测点号	监测位置	噪声结果		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	拟建阳岗站站址东侧边界外 1m 处 (E113.600809°, N24.749001°)	47	39	55	45
N2	拟建阳岗站站址南侧边界外 1m 处 (E113.600120°, N24.748681°)	45	38	55	45
N3	拟建阳岗站站址西侧边界外 1m 处 (E113.599320°, N24.749409°)	36	32	55	45
N4	拟建阳岗站站址北侧边界外 1m 处 (E113.599863°, N24.749670°)	38	33	55	45
N5	乐村坪村 1 层民宅 1 (E113.601114°, N24.748754°)	46	40	55	45
N6	乐村坪村 3 层居民楼 (E113.601087°, N24.753428°)	41	37	55	45
N7	乐村坪村 1 层民宅 2 (E113.603953°, N24.755529°)	38	34	55	45
N8	莲花村 2 层居民楼 (在建) (E113.623869°, N24.761410°)	45	40	55	45
N9	莲花村 1 层民宅 1 (E113.623864°, N24.761258°)	46	40	55	45
N10	莲花村 1 层厂房、宿舍 (E113.624983°, N24.762078°)	44	39	55	45
N11	莲花村 1 层民宅 2 (E113.624541°, N24.762974°)	45	40	55	45
N12	莲花村 2 层居民楼 (E113.624462°, N24.763596°)	42	38	55	45
N13	莲花村 1 层宿舍 (E113.627202°, N24.762359°)	44	39	55	45
N14	其田村 1 层民宅 (E113.673950°, N24.747739°)	46	41	55	45
N15	黑石村 2 层居民楼 (E113.713343°, N24.725361°)	48	41	70	55

从监测结果可知，拟建 220 千伏阳岗站厂界四周声环境现状监测值昼间为 36~47dB（A），夜间为 32~39dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求（昼间≤55dB（A），夜间≤45dB（A））；1 类声功能区保护目标噪声昼间为 41~46dB（A），夜间为 34~41dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求（昼间≤55dB（A），夜间≤45dB（A））；4a 类声功能区保护目标噪声昼间为 48dB（A），夜间为 41dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求（昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A））。

综上，项目所在区域声环境现状良好。

	3.3 电磁环境现状 根据“专题 1 韶关 220 千伏阳岗输变电工程电磁环境影响专项评价”中电磁环境现状监测与评价结论，拟建 220 千伏阳岗站站址现状的工频电场强度在 1.2~2.3V/m 之间，磁感应强度在 $2.5 \times 10^{-2} \sim 3.1 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ 之间；电磁环境保护目标工频电场强度在 4.7~7.8V/m 之间，磁感应强度在 $4.4 \times 10^{-2} \sim 8.5 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ 之间；所有测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。 3.4 地表水环境现状 本项目站址距北江约 2.4km，根据《广东省地表水环境功能区划》，北江（沙洲尾至白沙）段规划的水质目标为IV类。 根据《韶关市生态环境状况公报（2023 年）》，2023 年，韶关市 11 条主要江河（北江、武江、浈江、南水河、墨江、锦江、马坝河、滙江、新丰江、横石水和大潭河）34 个市考以上手工监测断面水质优良率为 100%，与 2022 年持平，其中I类比例为 2.94%、II类比例为 88.24%、III类比例为 8.82%。项目所在区域水环境现状良好。 3.5 环境空气现状 根据《韶关市生态环境保护“十四五”规划》中韶关市大气环境功能区划图，本项目所在区域的空气环境功能为二类区（见附图 21），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。 根据《韶关市生态环境状况公报(2023 年)》，2023 年，韶关市区城市环境空气中二氧化硫年平均浓度（以下简称为“年均值”）为 12 微克/立方米、二氧化氮年均值为 14 微克/立方米、可吸入颗粒物（PM₁₀）年均值为 38 微克/立方米、细颗粒物（PM_{2.5}）年均值为 24 微克/立方米、一氧化碳日均值第 95 百分位数为 0.9 毫克/立方米、臭氧日最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 126 微克/立方米，以上指标均优于国家二级标准。全市全年空气质量指数优、良天数为 358 天，优良率 98.1%。项目所在区域属于达标区。
与项目有关的原有环境	3.6 与本项目相关的输变电工程相关环保手续办理情况 与本工程相关的输变电工程有 220kV 樱马甲乙线、110kV 南先线和 110kV 先进站。 220kV 樱马甲乙线属于韶关 220 千伏尖峰（樱花）输变电工程的建设内容；110kV 南先线和 110kV 先进站属于韶关 110 千伏先进输变电工程的建设内容。 220 千伏尖峰（樱花）输变电工程于 2017 年取得《韶关市环境保护局关于广东电网有限责任公司韶关供电局 220 千伏尖峰输变电工程建设项目环境影响报告表审批意见的函》（韶环审[2017]221 号），并于 2020 年 5 月完成自主验收，取得韶关 220 千伏尖峰

污 染 和 生 态 破 坏 问 题	（樱花）输变电工程验收组验收意见，相关环保手续见附件 8。 韶关 110 千伏先进输变电工程于 2021 年取得《韶关市生态环境局关于韶关 110 千伏先进输变电工程建设项目环境影响报告表审批意见的函》（韶环审[2021]2 号），并于 2023 年 9 月完成自主验收，取得韶关 110 千伏先进输变电工程验收组验收意见，相关环保手续见附件 8。 与本项目相关的工程环保手续齐全（见附件 8）。相关项目运行至今没有因环境污染和生态破坏问题而投诉。 3.7 与本项目相关的原有污染源情况 根据现场踏勘和调查，本工程站址及线路沿线环境质量良好，项目所在地未出现过环境空气、水环境等环境污染事件。												
	3.8 评价范围 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求，确定本项目评价范围见表 3.8-1。本项目评价范围见附图 11。 表 3.8-1 环境影响评价范围 <table><tr><th>环境要素</th><th>环境评价范围</th><th>依据</th></tr><tr><td>电磁环境 （工频电 场、磁场）</td><td>变电站：站界外 40m 架空线路：220kV 边导线地面投影外两侧各 40m； 110kV 边导线地面投影外两侧各 30m；</td><td>《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）</td></tr><tr><td>声环境</td><td>变电站：站址围墙外 50m^① 架空线路：220kV 边导线地面投影外两侧各 40m； 110kV 边导线地面投影外两侧各 30m；</td><td>《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021） 《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）</td></tr><tr><td>生态环境</td><td>变电站：站址围墙外 500m 内 架空线路：边导线地面投影外两侧各 300m 范围内的带状区域；</td><td>《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022） 《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）</td></tr></table> 注①：本项目拟建变电站所处的声环境功能区为 1 类，声环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“5.2 评价范围”，二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小；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“明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标”的要求，确定本项目变电站的声环境影响评价范围为站界外 50 米。 3.9 保护目标 （1）生态环境保护目标 本项目站址和选线路径不穿越不占用国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等生态敏感区。 经核对，本项目站址和线路工程生态评价范围内分布有生态保护红线和韶关国家森林公园（见附图 5 和附图 6）。因此，本项目的生态环境保护目标为生态保护红线和韶关	环境要素	环境评价范围	依据	电磁环境 （工频电 场、磁场）	变电站：站界外 40m 架空线路：220kV 边导线地面投影外两侧各 40m； 110kV 边导线地面投影外两侧各 30m；	《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）	声环境	变电站：站址围墙外 50m ^① 架空线路：220kV 边导线地面投影外两侧各 40m； 110kV 边导线地面投影外两侧各 30m；	《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021） 《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）	生态环境	变电站：站址围墙外 500m 内 架空线路：边导线地面投影外两侧各 300m 范围内的带状区域；	《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022） 《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）
	环境要素	环境评价范围	依据										
电磁环境 （工频电 场、磁场）	变电站：站界外 40m 架空线路：220kV 边导线地面投影外两侧各 40m； 110kV 边导线地面投影外两侧各 30m；	《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）											
声环境	变电站：站址围墙外 50m ^① 架空线路：220kV 边导线地面投影外两侧各 40m； 110kV 边导线地面投影外两侧各 30m；	《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021） 《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）											
生态环境	变电站：站址围墙外 500m 内 架空线路：边导线地面投影外两侧各 300m 范围内的带状区域；	《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022） 《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）											
生 态 环 境 保 护 目 标													

国家森林公园。

生态保护红线和韶关国家森林公园最近处位于本项目 220kV 樱马甲线解口入阳岗站线路边导线西侧外约 170m，生态环境保护目标详见表 3.9-1。

表3.9-1 生态环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	级别	审批情况	保护范围	与本工程相对位置关系
1	韶关国家森林公园	国家级	/	批复面积 1577.47公顷	最近处位于本项目220kV樱马甲线解口入阳岗站线路边导线西侧外约170m
2	韶关市陆域生态保护红线	/	已批复	/	

(2) 地表水环境保护目标

经调查，本项目不占用、不跨越饮用水源保护区。

(3) 电磁、声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，电磁环境敏感目标为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，拟建阳岗站评价范围内（站界外 40m）有 1 处电磁环境保护目标，拟建架空线路评价范围内（220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m、110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m）有 10 处电磁环境保护目标。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，声环境保护目标为依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。结合《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行），声环境保护目标包括：调查范围内的居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等噪声敏感建筑物或噪声敏感建筑物集中区域。

根据现场踏勘，拟建阳岗站声环境评价范围内（变电站围墙外 50m）有 1 处声环境保护目标；拟建架空线路声环境评价范围内（220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m、110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m）有 10 处声环境保护目标。

环境保护目标信息见表 3.9-1，项目与环境保护目标相对位置见附图 12。

3.10 环境质量标准

(1) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准；

(2) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；

(3) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）：本项目站址属于 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；本项目线路途经百旺路（两侧 50m）、南韶高速（两侧 50m）、莲花大道（两侧 20m）、S521（两侧 50m）、科技大道（两侧

评价标准

	50m)、G106(两侧 50m)的区域属于 4a 类区,途经京广铁路(两侧 50m)的区域属于 4b 类区;其中 4a 类与 4b 类声环境功能区重叠部分划分为 4b 类声环境功能区。途径韶关市华南先进装备产业园区(曲江区部分)的线路,属于 3 类区;途径城镇开发区边范围外的乡村区域,属于 1 类区;其余位于 1 类区、3 类区、4 类区以外的居住、商业、工业混杂区域属于 2 类区。 3.11 污染物排放标准 (1) 污水 施工期:施工废水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)中用途为“车辆冲洗”和“城市绿化、建筑施工”相应的排放标准;施工人员租用当地民房,产生的生活污水纳入到当地污水处理系统中。 运营期:本项目无工业污水,生活污水(约 53t/a)通过管道和检查井自流排放至一体化埋地式污水处理装置进行处理,回用站内绿化,执行《农田灌溉水质标准》(GB 5084—2021)中相应的排放标准,不外排,线路运行期无污废水产生。 (2) 噪声:施工期的声环境评价标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),昼间≤70dB(A),夜间≤55dB(A);运营期变电站厂界声环境评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准,昼间≤55dB(A),夜间≤45dB(A);线路途经百旺路(两侧 50m)、南韶高速(两侧 50m)、莲花大道(两侧 20m)、S521(两侧 50m)、科技大道(两侧 50m)、G106(两侧 50m)的区域属于 4a 类区,途经京广铁路(两侧 50m)的区域属于 4b 类区;其中 4a 类与 4b 类声环境功能区重叠部分划分为 4b 类声环境功能区。途径韶关市华南先进装备产业园区(曲江区部分)的线路,属于 3 类区;途径城镇开发区边范围外的乡村区域,属于 1 类区;其余位于 1 类区、3 类区、4 类区以外的居住、商业、工业混杂区域属于 2 类区。 (3) 电磁环境: a. 工频电场 执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中表 1 频率为 50Hz 公众曝露控制限值,即电场强度公众曝露控制限值 4000V/m 作为居民区工频电场评价标准。 B. 工频磁场 执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中表 1 频率为 50Hz 公众曝露控制限值,即磁感应强度公众曝露控制限值 100μT 作为磁感应强度的评价标准。
其他	本项目为输变电工程,营运期无废气产生及排放,污水主要为值守人员少量生活污水,经一体化埋地式污水处理装置处理,回用绿化,不外排,无需设置总量控制指标。

表 3.9-1 主要环境保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	行政区域	位置坐标	功能	与项目相对位置，m	建筑物栋数、层数、高度、结构、影响规模	影响源	影响因子	环境保护要求	照片	相对位置示意图
1	乐村坪村 1 层民宅 1	马坝镇	E113.601114°, N24.748754°	居住	最近距离 220 千伏阳岗站东侧 34m	1 栋，1 层，3m，砖混铁皮顶	220 千伏阳岗站	工频电场、工频磁场，噪声	声环境：1 类（GB3096-2008）、电磁环境：满足 4000V/m、100μT		详见附图 12
2	乐村坪村 3 层居民楼	马坝镇	E113.601087°, N24.753428°	居住	最近距离 220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路边导线东侧 15m	1 栋，3 层，10m，砖混铁皮顶	220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路	工频电场、工频磁场，噪声	声环境：1 类（GB3096-2008）、电磁环境：满足 4000V/m、100μT		详见附图 12
3	乐村坪村 1 层民宅 2	马坝镇	E113.603953°, N24.755529°	居住	最近距离 220kV 樱马甲线解口入阳岗站线路边导线西北侧 20m	1 栋，1 层，3m，砖混铁皮顶	220kV 樱马甲线解口入阳岗站线路	工频电场、工频磁场，噪声	声环境：1 类（GB3096-2008）、电磁环境：满足 4000V/m、100μT		详见附图 12
4	莲花村 2 层居民楼（在建）	新韶镇	E113.623869°, N24.761410°	居住	最近距离 220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路边导线南侧 10m	1 栋，2 层，7m，砖混平顶	220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路	工频电场、工频磁场，噪声	声环境：1 类（GB3096-2008）、电磁环境：满足 4000V/m、100μT		详见附图 12

5	莲花村 1 层民宅 1	新韶镇	E113.623864°, N24.761258°	居住	最近距离 220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路边导线东南侧 25m	2 栋, 1 层, 3m, 砖混平、斜顶	220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路	工频电场、工频磁场, 噪声	声环境: 1 类 (GB3096-2008)、电磁环境: 满足 4000V/m、100μT		详见附图 12
6	莲花村 1 层厂房、宿舍	新韶镇	E113.624983°, N24.762078°	厂房、居住	最近距离 220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路边导线北侧 28m	1 栋, 1 层, 3m, 砖混铁皮顶	220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路	工频电场、工频磁场, 噪声	声环境: 1 类 (GB3096-2008)、电磁环境: 满足 4000V/m、100μT		详见附图 12
7	莲花村 1 层民宅 2	新韶镇	E113.624541°, N24.762974°	居住	最近距离 220kV 樱马甲线解口入阳岗站线路边导线西北侧 33m	1 栋, 1 层, 3m, 砖混平顶	220kV 樱马甲线解口入阳岗站线路	工频电场、工频磁场, 噪声	声环境: 1 类 (GB3096-2008)、电磁环境: 满足 4000V/m、100μT		详见附图 12
8	莲花村 2 层居民楼	新韶镇	E113.624462°, N24.763596°	居住	最近距离 220kV 樱马甲线解口入阳岗站线路边导线东南侧 23m	1 栋, 2 层, 7m, 砖混平顶	220kV 樱马甲线解口入阳岗站线路	工频电场、工频磁场, 噪声	声环境: 1 类 (GB3096-2008)、电磁环境: 满足 4000V/m、100μT		详见附图 12

9	莲花村 1 层宿舍	新韶镇	E113.627202°, N24.762359°	厂房、居住	最近距离 220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路边导线东南侧 29m	2 栋, 1 层, 4m, 砖混斜顶、砖混铁皮顶	220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路	工频电场、工频磁场, 噪声	声环境: 1 类 (GB3096-2008)、电磁环境: 满足 4000V/m、100μT		详见附图 12
10	其田村 1 层民宅	大塘镇	E113.673950°, N24.747739°	居住	最近距离 220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路边导线西南侧 10m	1 栋, 1 层, 3m, 砖混斜顶	220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路	工频电场、工频磁场, 噪声	声环境: 1 类 (GB3096-2008)、电磁环境: 满足 4000V/m、100μT		详见附图 12
11	黑石村 2 层居民楼	大塘镇	E113.713343°, N24.725361°	仓库	最近距离 220kV 樱马甲线解口入阳岗站线路边导线西南侧 23m	1 栋, 2 层, 7m, 铁棚房	220kV 樱马甲线解口入阳岗站线路	工频电场、工频磁场, 噪声	声环境: 4a 类 (GB3096-2008)、电磁环境: 满足 4000V/m、100μT		详见附图 12

四、生态环境影响分析

4.1 施工期产生环境污染的主要环节、因素

本项目施工期生态影响主要是开挖过程中占用土地、破坏植被以及由此带来的水土流失等。另外，项目施工过程中还会产生施工噪声、施工扬尘和燃油废气、施工废水、施工固废等污染影响。具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 施工期环境影响因子及其主要污染工序表

序号	影响因子	主要污染工序及产生方式
1	水土流失和植被破坏	1.土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失；2.场地现状为零散的草本植被等，施工中将被破坏；施工临时用地、材料堆放场临时占地会对当地植被造成破坏。
2	土地占用	1.永久占地会减少当地土地数量，改变土地功能；2.临时占地为施工临时用地、材料堆放场等。
3	施工噪声	1.施工期在场地平整、填方、基础施工阶段产生的噪声，机械设备产生的施工噪声为主要的噪声源。2.运输车辆行驶期间产生的噪声。
4	施工扬尘和燃油废气	1.开挖和场地平整，还有临时材料和临时土方的堆放会产生一定的扬尘；2.运输车辆和机械设备的运行会产生燃油废气。
5	废水	1.施工人员生活污水；2.施工产生的施工废水，3.运输车辆、机械设备冲洗废水；4.雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水。
6	固体废弃物	1.开挖时产生的土方；2.施工过程可能产生的建筑垃圾；3.施工人员的生活垃圾。

4.2 施工期生态影响分析

(1) 生态影响及恢复分析

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在站址和线路塔基的开挖对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。

①土地占用

本工程永久占地为变电站与线路塔基占地。永久占地将减少当地土地数量，改变土地功能；施工人员的践踏、设备材料的临时堆放等可能会对地表土壤结构产生一定的破坏。变电站、线路塔基占地全部为永久占地。变电站施工生产全部利用站内场地解决，待施工完成后，在做好施工迹地恢复的情况下不会对土地产生影响。

②植被破坏

站址及输电线路施工期因基础建设等施工活动会对沿线植被造成一定程度的破坏。本项目建设区域植被以人工桉树林为主。在项目调查区域范围内无名木古树、珍稀濒危植物及国家和省级重点保护野性植物。工程施工结束并进行人工复绿后，工程建设不会导致陆生植物物种数量的减少，基本不影响沿线区域的生物多样性。

③水土流失

变电站土地平整、塔基开挖及回填会改变土壤结构，引起水土流失；施工临时堆土如处理不当亦会引起水土流失。

（2）施工期对生态保护红线和森林公园的影响

本项目站址和线路工程生态评价范围内分布有生态保护红线和韶关国家森林公园，然而项目工程在生态保护红线和森林公园范围内无永久和临时占地。

本工程建设不可避免占用部分植物资源，使部分植物数量略有减少，通过现场调查，本项目 220kV 樱马甲线解口入阳岗站线路边导线与生态保护红线和韶关国家森林公园的最近距离约 170m。由于本项目站址和线路均不占用生态保护红线和森林公园内的用地，只要施工开挖临时堆土及施工材料不放置在靠近生态保护红线和森林公园一侧，且施工开挖临时堆土布设彩条布覆盖、减少裸露面积和降雨天气的冲刷，避免施工产生的水土流失进入生态保护红线和森林公园，则本项目工程施工不会对生态保护红线、韶关国家森林公园产生明显的生态影响。

（3）拟采取的环保措施及效果

①土地占用

建议业主应以合同形式要求施工单位在施工过程中，必须按照设计要求，严格控制施工范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、运至指定受纳场所处置等方式妥善处置。因此，本工程施工单位合理堆放土、石料，并在施工后认真清理和恢复的基础上，不会发生土地恶化、土壤结构破坏。

②植被破坏

加强施工队伍的教育和监管，落实周围植被的保护措施；严格控制开挖量及开挖范围，施工完成后，立即清理施工迹地，严禁随地堆放弃石、弃渣，不在生态保护红线和森林公园范围设置排污口，不在生态保护红线和森林公园范围内设置取土场、弃土场、砂石料场，不向生态保护红线和森林公园范围倾倒土石方、生活垃圾等固体废物；完善水土保持措施，进行植被恢复，施工结束后及时进行绿化恢复；对于永久占地造成的植被破坏，业主应在施工完成后对可绿化面积及时进行绿化恢复。对于临时占地所破坏的植被，应在施工过程中尽量减少施工人员对植被的践踏和损毁，合理堆放弃土、弃渣，施工完毕后及时对裸露的场地进行绿化或硬化。

③水土流失

施工单位动土工程尽量安排避开雨天，深挖、高填区、集汇流区及对工程可能造成严重破坏的施工不能在雨中进行。严格控制开挖范围及开挖量，开挖前要先放线，做到先防护，后开挖。临时专用堆场周围设置围栏，避免临时堆场中暂时堆放的土方向外流

失。对水土流失可能很严重的塔位，采取人工植被，保护基面及边坡。

4.3 施工期噪声影响分析

变电站及线路建设期在场地平整、填方、基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。本工程施工期噪声主要来源于变电站及线路施工时各种施工机械设备产生的噪声，主要施工设备有混凝土搅拌车、推土机、挖掘机、电锯等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），主要施工设备的声源声压级见下表。

表 4.3-1 主要施工设备噪声源不同距离声压级

单位：（dB（A））

施工设备名称	距声源5m	距声源10m
挖掘机	82~90	78~86
推土机	83~88	80~85
商砼搅拌车	85~90	82~84
混凝土振捣器	80~88	75~84

（2）施工期噪声影响分析

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

施工期建设时噪声预测计算公式如下：

式中，L1、L2—为与声源相距 r1、r2 处的施工噪声级，dB（A）。

施工期，施工单位应在施工场界四周设置不低于 1.8m 高的围挡，一般 1.8m 高围墙噪声的隔声值为 15-20dB(A)（此处预测取 15dB(A)）。取最大施工噪声源 5m 处噪声值 90dB(A)对施工场界的噪声环境贡献值进行预测。

表 4.3-2 施工噪声源对施工场界及场界外的噪声贡献值

距施工场界外距离 (m)	1	4	5	10	20	23	45	50	83	90	100	200
有围墙噪声贡献值 dB(A)*	73	70	69	65	61	60	55	54	50	49	49	43
施工场界噪声标准 dB(A)	昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)											

*注：实际施工过程中，主要噪声源一般距离施工场界 5m 以上，本次预测噪声源与场界距离取 5m。

由上表可知，施工区设置围墙后，昼间施工噪声在距离厂界 4 米处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)昼间限值要求，夜间施工噪声在距离厂界 45m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)夜间限值要求。

施工单位必须合理安排工期，禁止夜间施工，同时采取隔声等噪声污染防治措施，在施工场地边缘设置不低于 1.8m 高的围挡；同时，施工期间应合理安排施工布局，施工范围尽可能远离敏感点，如确因工作要求需要进行高噪声施工，则尽可能加快该工序

的施工工作，缩短影响时间，尽量减轻施工噪声可能产生的不良影响。施工噪声属于暂时性污染源，在空间传播过程中自然衰减较快，且影响期短，影响范围小，将随施工的开始而消除。经落实相关噪声防治措施后，本项目施工期噪声对周边环境的影响是可以接受的。

（3）施工机械噪声对环境保护目标的影响分析

项目拟建阳岗站声环境评价范围内（变电站围墙外 50m）有 1 处声环境保护目标；拟建架空线路声环境评价范围内（220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m、110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m）有 10 处声环境保护目标。

本项目施工声环境保护目标预测结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 施工声环境保护目标噪声预测值一览表

序号	敏感点	距离最近 施工场地 (m)	噪声 源强 (dB)	衰减 量 (dB)	时段	贡献值 (dB)	背景值 (dB)	预测值 (dB)
1	乐村坪村 1 层民宅 1	34	90	15	昼间	58	46	58.3
					夜间	58	40	58.1
2	乐村坪村 3 层居民楼	45	90	15	昼间	56	41	56.1
					夜间	56	37	56.1
3	乐村坪村 1 层民宅 2	51	90	15	昼间	55	38	55.1
					夜间	55	34	55.0
4	莲花村 2 层居民楼 (在建)	18	90	15	昼间	64	45	64.1
					夜间	64	40	64.0
5	莲花村 1 层民宅 1	34	90	15	昼间	58	46	58.3
					夜间	58	40	58.1
6	莲花村 1 层厂房、宿舍	58	90	15	昼间	54	44	54.4
					夜间	54	39	54.1
7	莲花村 1 层民宅 2	77	90	15	昼间	51	45	52.0
					夜间	51	40	51.3
8	莲花村 2 层居民楼	55	90	15	昼间	54	42	54.3
					夜间	54	38	54.1
9	莲花村 1 层宿舍	62	90	15	昼间	53	44	53.5
					夜间	53	39	53.2
10	其田村 1 层民宅	33	90	15	昼间	59	46	59.2
					夜间	59	41	59.1
11	黑石村 2 层居民楼	67	90	15	昼间	52	48	53.5
					夜间	52	41	52.3

根据分析可知，本项目各施工设备同时运转所产生的噪声叠加贡献值传至现有敏感点处的预测值为 51.3~64.1dB(A)，可见施工噪声将会对现有敏感点造成一定的影响。

因此，施工单位必须合理安排工期，避免夜间和中午休息时间进行大噪声施工，同时采取隔声等噪声污染防治措施，在施工场地边缘设置不低于 2.5 米高的围挡；同时，施工期间应合理安排施工布局，施工范围尽可能远离敏感点，如确因工作要求需要进行

高噪声施工，则尽可能加快该工序的施工作业，缩短影响时间，尽量减轻施工噪声可能产生的不良影响。施工噪声属于暂时性污染源，在空间传播过程中自然衰减较快，且影响期短，影响范围小，将随施工的结束而消除。在落实相关噪声防治措施后，本项目施工期噪声对周边环境及敏感点的影响是可以接受的。

4.4 施工期环境空气影响分析

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自于土建施工的土方挖掘，建筑装修材料的运输装卸，施工现场内车辆行驶的道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

在土建施工时，由于填方和基础的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。

施工时通过对裸露面洒水、临时堆放场加盖篷布等措施，工程施工产生的扬尘对施工区空气环境的影响满足相关要求。项目施工扬尘经采取洒水等措施防治后，影响在可接受范围内，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

(2) 施工机械燃油废气

主要来自于施工期施工机械和车辆排放的尾气，主要是挖掘机和运输汽车等，它们以柴油、汽油为燃料，使用过程产生一定量废气，包括 NO_x 、 SO_2 、烟尘等污染物。

施工的燃油机械为间断作业，且使用数量不多，因此所排的燃油废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小不利影响，当建设期结束，此问题亦会消失。

综上，项目对周围环境空气影响较小，且不会造成长期影响。

4.5 施工期水环境影响分析

(1) 施工废水

施工废水包括基础开挖废水、机械设备冲洗废水等，工程所需混凝土采用商购，基本不产生混凝土冲洗废水。施工废水主要含大量的 SS，其初始浓度在 1000~6000mg/L 之间，每天需要进行清洗的设备将不超过 10 台次，单台设备清洗用水少于 1m³，产物系数考虑按 0.8 计，施工高峰期废水量最大不超过 8m³/d。施工期修筑临时隔油池、沉淀池，各种施工作业产生的少量施工废水经隔油、沉淀池收集处理后回用周边绿化或施工场地路面洒水，不外排。对周边地表水基本无影响。

(2) 生活污水

	施工人员租用当地民房，产生的生活污水纳入到当地污水处理系统中，尽量减轻施工生活污水对周边水环境的影响。 （3）自然雨水 本项目施工期较短，尽量避开雨天进行基础土石开挖。在临时堆土场覆盖防雨苫布，减少雨水冲刷堆放的土石。在施工场地设置沉淀池，减少水土流失情况。在做好措施的情况下，雨水对施工场地周围的地表水影响较小。 综上，施工期废水不会对周围水体环境造成明显不良影响。 4.6 施工期固废影响分析 施工期固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾，其中建筑垃圾包括拟建变电站和线路过程中产生的工程废料等。建筑垃圾、弃土弃渣及生活垃圾应分别收集堆放。生活垃圾委托环卫部门妥善处理，其他建筑垃圾外运至政府指定的合法弃土场消纳处理。综上，施工固废不会对环境产生污染影响。																		
运营期生态环境影响分析	4.7 运营期产生环境污染的主要环节、因素 本项目建成后，变电站及输电线路对生态环境影响较小，主要是做好变电站区的绿化。项目运营过程中，主要是电磁和噪声影响，以及少量的生活污水、生活垃圾、变电站废变压器油及废蓄电池（含废酸液）。具体见表 4.7-1。 表 4.7-1 运行期环境影响因子及其主要污染工序表 <table><tr><th>序号</th><th>影响因子</th><th>主要污染工序及产生方式</th></tr><tr><td>1</td><td>土地占用</td><td>永久占地改变土地利用类型。</td></tr><tr><td>2</td><td>工频电场、工频磁场</td><td>由于稳定的电压、电流持续存在，变电站电气设备和线路附近会产生工频电场、工频磁场。</td></tr><tr><td>3</td><td>噪声</td><td>变压器、风机空调外挂机等设备产生的噪声。</td></tr><tr><td>4</td><td>废水</td><td>站内生活污水经一体化地理式污水处理装置处理后，回用绿化，不外排。</td></tr><tr><td>5</td><td>固体废弃物</td><td>生活垃圾经统一收集后交由环卫部门处理。事故产生的废变压器油、废旧蓄电池直接委托有资质单位进行更换、收集和处理，不暂存。</td></tr></table> 4.8 运营期生态影响分析 运营过程中生态影响主要是工程永久占地，土地利用类型改变对生态的影响。 本项目拟建变电站和线路工程完成后将完善复绿工程，对站址和线路沿线进行植被恢复，所在区域原有的水土保持功能可以较快恢复。根据韶关市目前已投入运行的 220kV 输变电工程调查结果显示，类似工程投运后对周围生态没有不利影响，草皮、树木生长没有明显异常，也未发现影响农业作物的生长和产量。因此，可认为本项目运行期不会对周围的生态环境造成不良影响。 4.9 运营期电磁环境影响分析	序号	影响因子	主要污染工序及产生方式	1	土地占用	永久占地改变土地利用类型。	2	工频电场、工频磁场	由于稳定的电压、电流持续存在，变电站电气设备和线路附近会产生工频电场、工频磁场。	3	噪声	变压器、风机空调外挂机等设备产生的噪声。	4	废水	站内生活污水经一体化地理式污水处理装置处理后，回用绿化，不外排。	5	固体废弃物	生活垃圾经统一收集后交由环卫部门处理。事故产生的废变压器油、废旧蓄电池直接委托有资质单位进行更换、收集和处理，不暂存。
	序号	影响因子	主要污染工序及产生方式																
	1	土地占用	永久占地改变土地利用类型。																
	2	工频电场、工频磁场	由于稳定的电压、电流持续存在，变电站电气设备和线路附近会产生工频电场、工频磁场。																
	3	噪声	变压器、风机空调外挂机等设备产生的噪声。																
4	废水	站内生活污水经一体化地理式污水处理装置处理后，回用绿化，不外排。																	
5	固体废弃物	生活垃圾经统一收集后交由环卫部门处理。事故产生的废变压器油、废旧蓄电池直接委托有资质单位进行更换、收集和处理，不暂存。																	

根据“专题I电磁环境影响专项评价”，项目建成后电磁环境影响结论如下：

韶关 220 千伏阳岗输变电工程建成投产后，其周围的工频电磁环境可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度限值 4000V/m，磁感应强度限值 100μT 的要求。

4.10 运营期噪声影响分析

4.10.1 变电站声环境影响分析

220 千伏阳岗站运行期的噪声源主要来自变压器本体噪声及其冷却系统风机噪声。该主变选用三相双绕组油浸式自冷有载调压电力变压器，属于低噪声变压器，并选用符合有关要求的低噪声、高效率风机。根据变电站的总平面图布置图（附图 14），主变压器距离变电站围墙边界的距离见下表 4.10-1。

表 4.10-1 主变压器与边界的距离

主变	主变与各面围墙之间的距离（m）			
	西	北	东	南
#2	63	45	77	50
#3	43	45	97	50

根据可行性研究报告，本工程变电站主要采用自然通风散热，辅以风机，站内声源参数主要如下。

表 4.10-2 220 千伏阳岗站主要声源参数表

声源名称	1m处声功率级Lp（dB）	数量（台）	位置	治理措施
1-拟建#2 主变、2-拟建#3 主变	91.2 ^①	2	配电装置楼旁	选用低噪声的设备；底部加装弹性防振支架或刚性弹簧或橡皮垫进行减振；防火墙；围墙
3-#1 风机、4-#2 风机	80 ^②	2	配电装置楼外侧墙壁	风机等设备设置减振基座，在风机安装消声器或隔音罩；围墙
5-#1 空调外挂机、6-#2 空调外挂机	68 ^③	2	配电装置楼外侧墙壁	选用低噪声空调室外机；围墙

注：①：《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）；②采用同地区经验值；③《家用和类似用途电器噪声限值》（GB 19606-2004）。

（1）预测模式

变电站噪声环境影响分析采用预测的方法进行，预测按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的预测模式进行。

①噪声声源从传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素影响，声级产生衰减。噪声的预测计算参照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）进行，变电站噪声预测计算公式如下：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

噪声预测值的公式如下：

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB；

②多个室外声源噪声贡献值叠加计算

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：

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

式中： t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，S；

t_j ——在 T 时间内 j 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。

（2）预测计算结果及分析

根据本项目变电站主要声源、总平面布置及上述模式，对本项目变电站运行状态下的厂界噪声进行预测，拟将各类噪声设备分别看作点声源，相关参数设置如下：

表 4-10-3 预测参数选取一览表

项目	主要参数设置
点声源源强	单台主变压器的声功率级为 91.2dB(A)，风机为 80dB(A)，空调外挂机为 68dB(A)

声传播 衰减效 应	声屏障	(1) 站址围墙, H=2.5m; (2) 主变压器两侧设有防火墙, H=6m; 。
	建筑物 隔声	不考虑吸声作用(吸声系数为0); 配电装置楼、泵房、消防水池和警传室 外墙隔声量均设置为 20dB (A)
	地面效 应	导则算法
	大气吸 收	气压 101325Pa, 气温 20℃, 相对湿度 50%
预测软件: 石家庄环安科技有限公司噪声环境影响评价系统 (NoiseSystem) 标准版		

根据上述模式, 结合变电站平面布置情况, 对变电站本期建设规模运行状态下的噪声贡献进行计算, 声环境保护目标结合噪声现状值进行叠加预测。运行期间厂界噪声及站址声环境影响评价范围内的环境敏感目标的噪声贡献值、叠加值预测计算结果见表 4.10-4, 声环境影响预测等值线见附图 20。

表 4.10-4 运行期间厂界噪声预测结果

测点	时段	背景值	本工程贡献值	预测值	标准	备注
N1	昼间	/	34.5	/	55	拟建站址东侧边界外 1m
	夜间	/		/	45	
N2	昼间	/	24.6	/	55	拟建站址南侧边界外 1m
	夜间	/		/	45	
N3	昼间	/	21.2	/	55	拟建站址西侧边界外 1m
	夜间	/		/	45	
N4	昼间	/	24.5	/	55	拟建站址北侧边界外 1m
	夜间	/		/	45	
N5	昼间	46	23.2	46.0	55	乐村坪村 1 层民宅 1
	夜间	40		40.1	45	

厂界噪声: 据预测计算结果可知, 220 千伏阳岗站运行期间厂界噪声贡献值为 21.2~34.5dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 1 类标准(昼间≤55dB(A), 夜间≤45dB(A))。

环境敏感目标处噪声: 据预测计算结果可知, 阳岗站运行期间环境敏感目标噪声昼间为 46.0dB(A), 夜间为 40.1dB(A), 符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准(昼间≤55dB(A), 夜间≤45dB(A))。

可预测本项目变电站运行期间产生的噪声对周围噪声影响在可接受范围内。

4.10.2 架空线路声环境影响分析

由于架空输电线路的噪声属于电晕放电产生的噪声, 难于用理论模式进行计算, 本报告采用类比监测的方法对项目的噪声环境影响进行分析及预测。

①类比对象

本项目新建架空线路有 220 千伏同塔双回架空线路、110 千伏同塔双回架空线路和 110 千伏单回架空线路。

根据工程基本条件相似性和工程污染物排放相似性，本环评分别选择惠州 220kV 博昆甲乙线、惠州 110kV 鹿龙乙线、110kV 骆龙线同塔双回架空线路和 110kV 熙都甲联线进行噪声类比监测。类比线路各类比参数见表 4.10-5。

表 4.10-5 类比工程与评价工程比较表

技术指标	类比工程	评价线路
（一）220kV 同塔双回线路		
项目名称	惠州 220kV 博昆甲乙线	本工程 220kV 同塔双回线路
电压等级	220kV	220kV
输电回路	同塔双回	同塔双回
最低对地高度	15m	18m
所在地区	惠州市	韶关市
（二）110kV 同塔双回线路		
项目名称	惠州 110kV 鹿龙乙线、110kV 骆龙线同塔双回架空线路	本工程 110kV 同塔双回线路
电压等级	110kV	110kV
输电回路	架空同塔双回	同塔双回
最低对地高度	9m	18m
所在地区	惠州市	韶关市
（三）110kV 单回线路		
项目名称	110kV 熙都甲联线	本工程 110kV 单回线路
电压等级	110kV	110kV
输电回路	单回	单回
最低对地高度	15m	27m
所在地区	佛山市	韶关市

类比线路与评价线路各参数基本相近，具有可比性，且类比线路呼称高度比评价线路的小，因此类比结果偏保守，得出的数据亦有较强的可比性，是合理的。监测内容、监测方法和监测仪器均与声环境现状监测部分相同。

②.监测内容

等效连续 A 声级。

③.监测方法

监测方法：按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的有关规定进行。声环境现状调查以等效连续 A 声级为评价因子，原则上选择“无雨、无雪的条件下

进行、风速为 5.5m/s 以上时停止测量”。室外噪声监测时，传声器应加风罩。测量时，传感器距地面的垂直距离不小于 1.5m，采样时间间隔不大于 1s。

④.监测结果

类比送电线路距离地面 1.2m 处噪声类比监测结果见表 4.10-6 至表 4.10-8。检测报告见附件 5。

表 4.10-6 惠州 220kV 博昆甲乙线噪声监测结果表

序号	测量位置	噪声结果dB(A)	
		昼间	夜间
惠州 220kV 博昆甲乙线同塔双回线路工程（线高 15m）			
1#	#23~#24 塔线行中心投影处	38	36
2#	边导线对地投影处	40	37
3#	边导线投影外 5m	40	36
4#	边导线投影外 10m	39	35
5#	边导线投影外 15m	39	36
6#	边导线投影外 20m	38	35
7#	边导线投影外 25m	39	35
8#	边导线投影外 30m	40	36
9#	边导线投影外 35m	38	35
10#	边导线投影外 40m	39	36
11#	边导线投影外 45m	38	35
12#	边导线投影外 50m	39	35

表 4.10-7 惠州 110kV 鹿龙乙线、110kV 骆龙线同塔双回架空线路噪声监测结果表

测量位置	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
29#~30#塔线行中心投影处	42	39
边导线对地投影处	41	38
边导线投影外 5m	40	38
边导线投影外 10m	40	37
边导线投影外 15m	39	36
边导线投影外 20m	39	36
边导线投影外 25m	39	37
边导线投影外 30m	40	38
边导线投影外 35m	39	37
边导线投影外 40m	39	37
边导线投影外 45m	39	37
边导线投影外 50m	40	38

表 4.10-8 110kV 熙都甲联线噪声监测结果表

测量位置	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
边导线线下	50.7	42.9
边导线外 5m	50.5	41.7
边导线外 10m	50.6	40.3

边导线外 15m	51.2	40.5
边导线外 20m	50.7	41.0
边导线外 25m	51.6	42.8
边导线外 30m	50.3	41.6
边导线外 35m	49.2	42.3
边导线外 40m	49.7	40.9
边导线外 45m	51.8	41.7
边导线外 50m	51.6	42.3

由类比监测结果表 4.10-6 至表 4.10-8 可知, 类比工程在运行状态下, 惠州 220kV 博昆甲乙线弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处的昼间噪声最大值为 40dB(A), 夜间噪声最大值为 37dB(A); 惠州 110kV 鹿龙乙线、110kV 骆龙线同塔双回架空线路弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处的昼间噪声最大值为 42dB(A), 夜间噪声最大值为 39dB(A); 110kV 熙都甲联线弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处的昼间噪声最大值为 51.8dB(A), 夜间噪声最大值为 42.9dB(A), 且类比工程在 0~50m 范围内声环境变化趋势不明显, 说明线路噪声影响较小, 线路噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中相应标准要求。

由此可知, 本工程架空线路投运后产生的噪声对周围环境的影响程度能满足相关标准限值的要求。

⑤声环境敏感点影响分析

根据前述类比监测和分析结果可知, 线路运行期对周围环境的噪声影响很小, 线路声环境影响评价范围内的噪声水平基本维持在环境背景噪声的水平, 基本不会对周围环境产生明显的增量贡献, 在没有其他明显噪声源的情况下, 本工程线路投产后, 线路声环境评价范围内的噪声能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中相应标准的要求。

4.10.3 声环境影响分析小结

由以上分析可知, 本工程投运后产生的噪声对周围环境的影响程度能控制在标准限值内。

4.11 地表水环境影响分析

本工程输电线路运行期不产生废污水。

工程变电站运行工况下, 站内无工业废水产生, 只有 1 名值守人员产生的少量生活污水 (约 53t/a), 生活污水通过管道和检查井自流排放至一体化地埋式污水处理装置进行处理, 回用站内绿化, 执行《农田灌溉水质标准》(GB 5084—2021) 中相应的排放标准, 不外排。

4.12 地下水环境影响分析

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“4.1 一般性原则”指出：“根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，详见附录 A。I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。”

本项目为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 的建设项目地下水环境影响评价行业分类表，本项目属“E 电力 35、送（输）变电工程”中“其他”，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类。不需开展地下水环境影响评价。

4.13 大气环境影响分析

本工程为输变电工程，变电站和输电线路运行期无废气产生。

4.14 固体废弃物影响分析

输电线路运行期无固体废物产生。变电站运行期间产生的固体废物主要为变电站运行人员的生活垃圾和更换的废旧铅酸蓄电池。废变压器油一般在发生风险事故时产生。

4.14.1 一般固体废物

本工程站址值守人员产生的少量生活垃圾（ $\leq 0.365\text{t/a}$ ）委托当地环卫部集中处理。

4.14.2 危险废物

（1）废蓄电池

变电站为了维持正常运行，站内蓄电池室拥有 2 组蓄电池，每组 52 个，共 104 个。蓄电池 6~8 年更换一次（约 1t/次），根据《国家危险废物名录》（2021 年版），变电站产生的废旧蓄电池废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31。蓄电池委托有资质单位直接进行更换、收集和处理。

（2）变压器油

本项目事故油池布置在站区西侧，若遇发生事故泄漏，变压器油或变压器油流落到变压器周围的卵石上，进而通过集油坑进入到事故油池中，事故油池采用油水分离装置。根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中“第 6.7.8 户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20% 设计，并能将事故油排至总事故贮油池。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。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置”。

根据可行性研究报告可知，事故油池为全埋式地下构筑物，采用现浇钢筋混凝土结

构（钢筋混凝土墙），本项目变压器单台最大容量为 180MVA，在变压器壳体内装有约 55t 变压器油，变压器油密度为 0.895t/m^3 ，体积约为 61.5m^3 。变电站拟设一座有效容积 68m^3 的事故油池，大于单台变压器最大油量的 100%（ 61.5m^3 ），且事故油池配套有油水分离装置，集油坑铺设卵石层，其厚度不小于 250mm，卵石直径为 50mm~80mm，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的相关要求。

正常运行时，变压器油一般每年抽样送检（运维部门或委托第三方单位检测），①若检测结果不达标（受潮影响产生水分），需对变压器油进行加热，蒸发其中的水分。先将加热装置分别接到主变的两个端口，变压器油从一个端口流出进入装置，经装置加热使变压器油中的水份蒸发分离，达标后的变压器油则重新流入变压器中重复使用，然后将变压器油补充至正常值。②变压器油为绝缘油，主要作用为绝缘和散热，运行过程一般不产生油泥沉淀物，如在检测中发现油泥，则委托有资质单位对变压器油进行过滤，过滤后的变压器油返回变压器中重复使用，然后将变压器油补充至正常值。油泥委托有资质单位 24 小时内直接进行更换、收集和处理，不在变电站内暂存。变压器油正常情况下不需更换，一般随主变一同更换。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废弃的变压器油和油泥废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-220-08。当发生火灾时，将变压器油排入事故油池安全存放，切断变压器火灾的燃烧源。一次事故的废变压器油产生量约 55t，废弃的变压器油委托有资质单位 24 小时内直接进行更换、收集和处理，不在变电站内暂存。

经过上述处理后，对环境的影响甚微。

4.15 环境风险分析

环境风险评价应以突发事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

4.15.1 评价依据

（1）风险源调查

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）所指危险物质是指具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目只需对变压器、事故情况下漏油时可能的环境风险进行简要分析，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）等规范资

料，仅拟建 220 千伏阳岗变电站 2 台主变压器内含有的变压器油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”所提及的“油类物质”的风险物质。

本项目风险物质危险性及临界量、存储量见下表 4.15-1。

表4.15-1 风险物质危险性及临界量、存储量情况

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存储总量 (t)	贮存地点	临界量 Qn/t	危险特性
1	油类物质（变压器油）	/	110	主变压器	2500	T 毒性，I 易燃性

①物质危险性识别

本项目存在的危险物质主要为变电站内变压器油。变压器油是电气绝缘用油的一种，是石油的一种分馏产物，其主要成分是烷烃、环烷族饱和烃及芳香族不饱和烃等化合物，其绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。

②生产过程潜在危险识别

根据国内已建成 220kV 变电站的运行情况，除非设备年久失修老化，变压器发生事故并产生漏油的概率极小。另外变压器一般情况下 3 年左右检修一次，且在进行检修时变压器油有专用工具收集并贮存在预先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将油回放至变压器内，因此基本不会发生变压器油泄漏。

根据设计方案，变电站运行期正常情况下，无变压器油及油污水产生，事故油池内雨水由虹吸管道经站区雨水管网及排水沟排至站外涌沟。

如果发生变压器损坏等事故漏油，含油污水将渗流入下方铺有鹅卵石层的集油坑，然后经排油管道进入事故油池内，由于矿物油与池内预留雨水或消防用水不相容且油的比重大于水，静置一段时间后矿物油浮于上部，到达一定重量后将下方的水经虹吸管压出，出水管的高度保证了始终有少量清水留存事故油池底部以隔离矿物油不外排；同时一但发生变压器漏油等事故，将启动预警机制立即关闭虹吸管道阀门，防止含油污水外溢；经油水分离后的废矿物油（可能含少量雨水或消防水）由建设单位委托有资质的单位抽排外运回收处置，不外排。

综上，本项目的环境风险因子为变压器油，主要风险单元为主变压器。

（2）环境保护目标调查

本项目拟建 220 千伏阳岗变电站位于韶关市曲江区马坝镇乐村坪村，站址周边 500m 范围内无大型居住区。

4.15.2 风险潜势初判

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《危险化学品重大危险源辨识》

(HJ169-2018)表 1 中对应临界量的比值: $Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$

式中: $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 本项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

Q 值的确定见下表。

表 4.15-2 本项目突发环境事件风险物质 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量/t	临界量/t	Q 值
1	油类物质 (变压器油)	/	110	2500	0.044
项目 Q 值合计					0.044

经计算, 本项目 $Q < 1$, 因此本项目环境风险潜势为 I。

4.15.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018): “4.3 评价工作等级 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照下表确定工作等级。风险潜势为 IV 及以上, 进行一级评价; 风险潜势为 III, 进行二级评价; 风险潜势为 II, 进行三级评价; 风险潜势为 I, 可开展简单分析。”

本项目环境风险潜势为 I, 因此只做简单分析。

4.15.4 评价内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 A, 本项目环境风险简单分析内容详见表 4.15-3。

表 4.15-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	韶关 220 千伏阳岗输变电工程			
建设地点	韶关市曲江区马坝镇乐村坪村			
地理坐标	经度	113 度 36 分 0.088 秒	纬度	24 度 44 分 57.11 秒
主要危险物质及分布	主变压器内变压器油			

	环境影响途径及危害后果	输变电工程最大可信事故为主变事故漏油外溢。主变事故漏油一旦外溢，将汇集到站区雨水管道，经站区雨水排水系统排至站外排洪沟，最终可能排入站区周围接纳水体并影响其水质。
	环境影响分析	变压器油位于主变压器中，变电站内设置有主变事故油池，并在主变压器下设置了集油坑与事故油池连通。集油坑与事故油池均满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）的要求。发生事故户设备检修需要时含油污水经集油坑流入事故集油池，经油水分离后回收利用，对少量不能回收利用的含油废水交由有资质的单位处理。根据国内已建运行的变电站的运行情况，除非设备年久老化失修，主变事故漏油发生概率极小。因此，变电站事故漏油风险产生的影响极小。
	风险防范措施要求	（1）环境风险防范措施 变电站负责环保的部门主管站内的环境风险防范工作，制订实施站内环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容，主要有以下环境风险防范措施： 1）建立报警系统：针对本工程主要风险源主变压器存在的风险，应建立报警系统，主变压器设专门摄像头，与监控设施联网，一旦发生主变事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。 2）防止进入周围水体：为防止主变事故漏油的情况下，变电站内设置主变事故油池（有效容积 68m³），一旦发生事故，变压器油将先排入集油坑，再进入事故油池。如果事故油通过站内排水系统排至站外排洪沟，需采取相应的截流措施。 （2）环境风险应急预案 漏油事故的应急防治主要落实于应急计划的实施，事故发生后，能否迅速有效的做出漏油应急反应，对于控制污染、减少污染对环境造成的损失以及消除污染等都起着关键性作用。主变事故漏油的应急反应体系包括以下几方面的内容： 1）变电站内健全的应急组织指挥系统。以变电站站长为第一责任人，建立一套健全的应急组织指挥系统。 2）加强主变压器、事故油池的日常维护和管理。对于主变压器、事故油池的日常维护和管理，指定责任人，定期维护。 3）完善应急反应设施、设备的配备。防止事故漏油进入周围水体的风险防范措施须落实，按照“三同时”的要求进行环保验收。 4）指定专门的应急防治人员，加强应急处理训练。变电站试运行期间，组织一次应急处理训练，投入正常运行后，定期训练。
4.15.5 分析结论 本项目环境风险防范措施是有效可行的，在严格落实相应风险防范和应急措施的前提下，本项目环境风险是可防控的。		
选址选线环境合理性分析	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）和《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），从以下几方面进行选址选线的合理性分析： 4.16 与城市规划的相符性 项目已取得自然资源局《关于征询韶关 220 千伏阳岗输变电工程项目意见的函复》（见附件 3），该项目站址红线范围在《韶关市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中规划为供电用地，不涉及生态保护红线和永久基本农田。塔基红线范围在《韶关市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中规划为林地、园地、草地、防护绿地、坑塘水面等，不涉及生态保护红线和永久基本农田。项目不涉及自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜核心区、森林公园、地质公园、列入省级以上保护名录的野生动植物栖息地生态	

功能严控区域。

本项目就站址选址及线路选线还征询了韶关市林业局、韶关市农业农村局、韶关市生态环境局、韶关市曲江区人民政府、韶关市浈江区人民政府、韶关市曲江区自然资源局、韶关市浈江区自然资源局、韶关市国有曲江林场、华南先进装备产业园管委会等相关部门单位意见。部分相关部门相关符合性分析见表 4.16-1。

表 4.16-1 本项目选线阶段征询各部门意见情况统计表

征询部门	复函意见	采纳情况	对应附件
韶关市林业局	我局无修改意见。	采纳，按有关规定办理林地使用手续	附件 9
韶关市农业农村局	未涉及高标准农田项目区，我局无意见。	采纳	附件 10
韶关市生态环境局	经核查，该项目不涉及饮用水源保护区。	采纳	附件 11
韶关市曲江区人民政府	一、原则同意 220 千伏阳岗输变电工程变电站用地及线路路径。对该工程线路涉及有关土地、林地或生态保护红线的，请贵单位根据相关法律法规规定到相应职能部门办理手续。 二、鉴于该线路路径经过华南先进装备产业园已征地块，为华南先进装备产业园控规范围，建议实施前另征询华南先进装备产业园管委会意见。	采纳，建设单位承诺项目依法完善相关规划和用地手续才能开工建设，线路路径不涉及永久基本农田、不涉及生态保护红线；已征询得华南先进装备产业园管委会同意意见，附件 15。	附件 12
韶关市浈江区人民政府	我区原则上对韶关 220 千伏阳岗输变电工程线路路径无意见。该工程线路塔基用地须避让占用永久基本农田与生态保护红线，待该工程进入用地预审环节并确定线路塔基位置后，我区届时进一步对该工程选址进行核查。请贵局加强与我区自然资源部门对接，就韶关 220 千伏阳岗输变电工程项目与国土空间规划衔接相关事宜进行深入磋商。	采纳，线路路径不涉及永久基本农田、不涉及生态保护红线，用地预审环节加强与自然资源部门对接。	附件 13
韶关市曲江区自然资源局	一、该项目站址红线范围在《韶关市国土空间总体规划(2021-2035 年)》中规划为供电用地。红线范围未纳入“三区三线”划定成果的城镇开发边界内，不涉及生态保护红线和永久基本农田。塔基红线范围在《韶关市国土空间总体规划(2021-2035 年)》中规划为林地、园地、草地、防护绿地、坑塘水面等。红线范围有 0.2350 公顷在“三区三线”划定成果的城镇开发边界，不涉及生态保护红线和永久基本农田。站址和塔基均不涉及国土空间总体规划确定的城市蓝线、绿线、黄线和紫线。 二、该项目红线范围不涉及 2022 年度变更调查中认定耕地范围。 三、经核 2020 年森林资源管理-张图数据，红线范围内涉及林业部门管理的林地 2.4412 公顷，其中林地保护等级为二级、三级、四级林地；森林类别为商品林地。红线范围涉及	采纳。 一、项目符合国土空间规划要求； 二、项目红线范围不涉及 2022 年度变更调查中认定耕地范围； 三、项目实施按规定和程序办理用林、用地及规划审批手续； 四、项目红线范围内不涉及自然保护区核心区、森林公园、地质公园、列入省级以上保护名录的野生动植物栖息地生态功能严控区域；	附件 3

	曲江林场。 四、经比对曲江区自然保护地范围边界数据,该项目红线范围内不涉及自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜核心区、森林公园、地质公园、列入省级以上保护名录的野生动植物栖息地生态功能严控区域。 五、该项目建设涉及使用林地的需按规定办理项目使用林地审核审批手续;如涉及采伐林木的还需办理林木采伐许可手续。请按照政策程序办理农转用及供地审批等手续。	五、项目实施按规定和程序办理用林、用地及规划审批手续。	
韶关市浈江区自然资源局	我局对韶关曲江 220 千伏阳岗输变电工程线路路径无意见。待该工程进入用地预审环节并确定线路塔基位置后,我区届时进一步对该工程选址进行核查。经与广东电网有限责任公司韶关供电局对接,我区无需对相关图件进行盖章,现我局已代拟复函。	采纳,线路路径不涉及永久基本农田、不涉及生态保护红线,用地预审环节加强与自然资源部门对接。	附件 3
韶关市国有曲江林场	1、我场无修改意见。 2、请贵局根据《广东省林业厅关于严格控制建设项目占用国有林场林地行为的通知》(粤林函[2016]323 号)办理好相关手续。	采纳,按程序办理占用国有林场、林地使用、林木采伐等相关手续,确保程序合规。	附件 14
华南先进装备产业园管委会	一、经对照片区规划,原则同意韶关 220 千伏阳岗输变电工程变电站的用地选址及装备园范围内的线路路径。 二、拟选址用地红线内有条通往后山的道路,项目实施前需协调处理好现有道路的拆迁工作,保障进山通道畅通。 三、项目建设单位应当严格遵守国家有关法律法规,依法取得用地、环境、规划、施工等各类许可文件后方可开工建设。	采纳。项目实施前提前完成好现有道路的改造工作,保障进山通道畅通的同时满足设备运输条件;建设单位依法取得用地、环境、规划、施工等各类许可文件后再开工建设	附件 15

4.17 环境制约因素分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020),工程选址选线的各项环境制约因素分析如下表 4.17-1 所示。从分析结果可知,本项目工程选址选线没有环境制约因素。

表 4.17-1 工程选址选线环境制约因素分析一览表

HJ1113-2020 选址选线要求	本工程建设情况	相符性
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、饮用水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路,应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证,并采取无害化方式通过。	本工程选址选线均不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。	符合
变电站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、饮用水源保护区等环境敏感区。	本项目拟建阳岗变电站进出线不涉及自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。	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、可研、行政办公等主要功能的区域,采取综合措施,减少电磁和声环境影响	本项目拟建阳岗站站址布局合理,四周采用实体围墙,能够降低站区对周围电磁场和声环	符合

	响。	境的影响。	
	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程架空线路，多采用同塔双回架设。	符合
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程不涉及 0 类声功能区。	符合
	变电站工程选址时，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。	本项目拟建 220 千伏阳岗站站址是规划部门提供的唯一站址，为供电用地；变电站建成后将进行绿化恢复，不会对生态环境造成明显的不利影响。	符合
	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区	本项目不涉及自然保护区。	符合
	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。	本项目后续的初步设计、施工图设计文件中包含相关的环境保护内容，编制了环境保护篇章、开展环境保护专项设计，将落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	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。	本工程选址选线均不占用、不跨越自然保护区、饮用水源保护区。	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。	本工程选址选线均不占用、不跨越自然保护区、饮用水源保护区。	符合
	4.18 选址选线合理性分析小结 本工程拟建站址及线路均不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、森林公园等环境敏感区。工程站址及线路走向符合城市规划，站址未占用基本农田保护地，未涉及自然保护区、风景名胜区及饮用水源保护区环境敏感区，对周边生态环境影响较小。从环境角度分析，本工程拟建站址及线路路径选择是合理的。		

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	工程施工期间对环境的影响主要有生态破坏、噪声、施工扬尘、施工废污水和固体废物等，由于本工程施工量较小，工期较短，因此施工过程对周围环境影响不大。但建设单位及施工单位仍应做好污染防治措施，把施工期间对周围环境影响降至最低。 5.1 生态环境保护措施 本工程建设期对生态环境的影响主要表现在开挖和施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏，以及因土地扰动造成的水土流失影响。根据项目不同工程施工情况，拟采取以下生态环境保护措施： （1）拟建 220 千伏阳岗站施工期生态环境保护措施 ①在站址区施工时沿用地范围线四周应修建 1.8m 高施工围蔽，下设实体基座，防止项目区内水土流失。 ②对站址区内临时裸露区域布设彩条布覆盖，减少裸露面积和降雨天气的冲刷。 ③在围墙周边设置浆砌片石排水沟，同时在临时堆土四周布设编织袋拦挡，防止水土流失进入周边水体及道路。 ④为防止水流携带泥沙对排水系统和接纳水体的淤积，项目施工过程中应设置沉沙池沉积泥沙，防止水土流失对下游周边水体造成危害。 ⑤在变电站填方区做好边坡防护，在边坡区坡底布设编织袋拦挡。 ⑥阳岗站施工占地基本为永久用地，在施工后期对 220 千伏阳岗站站址区内铺碎石地坪，站外植草护坡。 （2）新建架空线路工程施工期生态环境保护措施 ①在施工前期对塔基开挖回填扰动区域进行表土剥离，施工后期对塔基植被恢复区域进行表土回覆措施。 ②剥离的表土集中堆放于塔基临时用地一侧，并在堆土周边和泥浆沉淀池两侧设置编织土带拦挡，防止土石方滚落冲毁和压坏周边植被。 ③对施工中的裸露区域和泥浆沉淀内部进行彩条布覆盖。 ④跨越架、施工道路等区域为临时占地，使用完毕后，进行全面土地整治，恢复原有土地类型，并进行撒播草籽绿化。 ⑤施工人员的生活垃圾应进行统处理后，集中运出施工区以外，杜绝随意乱丢乱
-------------	--

扔。

⑥工程主管部门应加强取土场、弃渣场的管控，禁止施工废水、生活污水直接排放，生活垃圾乱丢乱放。

综上所述，由于工程区域植被生长范围广，适应性强，且施工点分散，局部占地面积较小，本工程施工对生态环境的影响是小范围和短暂的，随着工程建设结束，在采取上述恢复措施后施工期对环境的生态影响也将逐渐减弱，区域生态环境也将得到恢复，本项目对当地的生态影响是可以接受的。

站址及线路生态环境保护措施平面布置示意图见附图 17、附图 18，典型生态环境保护措施设计图见附图 19。

5.2 施工噪声保护措施

1) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场地周围设置围栏或围墙（高度不应小于 1.8m）以减小施工噪声影响。

2) 施工单位严格避开夜间及昼间休息时间段施工。

3) 合理安排施工时间，制订合理的分段施工计划，尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，减少噪声较大设备的使用。

4) 优化施工组织设计，尽量将临时施工用地布置在远离敏感点的位置。

5) 对位置相对固定的高噪声机械设备，尽量在工棚内操作，不能进入棚内的，可采取围挡之类的单面声屏障。

6) 加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。

7) 必须采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声的目的。

5.3 施工大气环境保护措施

①施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。

②施工时，应集中配置或使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声；此外，对裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。

③车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

④加强材料转运和使用的管理，合理装卸，规范操作。

⑤进出施工场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，

减少或避免产生扬尘。

⑥施工临时中转土方以及废土废渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制。

⑦施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

⑧施工工地围挡外围醒目位置设置公示栏，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报电话、工期等信息；城镇主要路段、一般路段的施工工地分别设置不低于二点五米、一点八米的硬质、连续密闭围挡或者围墙，管线敷设工程施工段的边界设置不低于一点五米的封闭式或者半封闭式围栏；围挡或者围墙底部设置不低于三十厘米的硬质防溢座，顶部均匀设置喷雾、喷淋等有效降尘设施；对于特殊地点无法设置围挡、围栏以及防溢座的，设置警示牌，并采取有效防尘措施；车辆驶出施工工地前将车轮、车身清洗干净，不得带泥上路，工地出口外不得有泥浆、泥土和建筑垃圾；城镇施工工地出入口配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施；施工工地出入口、材料堆放和加工区、生活区、主干道等区域的地面进行硬化，并辅以洒水等措施；建筑土方、工程渣土、建筑垃圾和散装物料以密闭方式及时清运出施工工地；超过四十八小时未清运的，在工地内设置临时堆放场，并采用密闭式防尘网遮盖；施工工地内的裸露地面采取定时洒水等措施；超过四十八小时不作业的，采取覆盖等措施；超过三个月不作业的，采取绿化、铺装、遮盖等措施；建筑施工脚手架外侧设置符合标准的密目式防尘安全网，拆除时采取洒水、喷雾等措施；实施土石方、地下工程等易产生扬尘的工程作业时，采取洒水、喷雾等措施。实施路面切割、破碎等作业时，在作业表面采取洒水、喷雾等措施；以分段开挖、分段回填方式施工的，对已回填的沟槽采取覆盖、洒水等措施；使用风钻挖掘地面和清扫施工现场时，采取洒水、喷雾等措施；路面开挖后未及时回填、硬化的，采取遮盖等措施。

5.4 施工废水保护措施

①施工单位应严格执行《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置建设沉淀池、循环利用等措施对施工废水进行处理。严禁施工污水乱排，乱流，做到文明施工。

②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨天开挖作业。同时要落实文明施工原则，特别要禁止施工废水排入附近的水体、禁止弃渣弃入水体，不乱排施工废水。

③施工人员在施工期间租住在附近的出租屋，生活污水经出租屋原有污水处理设

	施处理，不会对周边水体环境造成明显的不良影响。 ④工程施工过程中应按照水土保持方案的要求进行施工。 ⑤施工工序要安排科学、合理，土建施工一次到位，避免重复开挖。 ⑥采用苫布对开挖的土方及沙石料等施工材料进行覆盖，避免水蚀和风蚀的发生。 ⑦施工机具应避免漏油，如发生漏油应收集后，外运至具有相应危废处理资质的专业单位妥善统一处置。 ⑧施工结束后应及时清理施工场地，并进行植被恢复，防止水土流失。 5.5 施工固体废物保护措施 ①为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。 ②明确要求施工过程中的生活垃圾与建筑垃圾分开堆放，及时清理，以免污染周围的环境；施工人员的生活垃圾收集后，应及时委托城市管理部门妥善处理，定期运至城市管理部门指定的地点安全处置。 ③在变电站和线路施工过程中，产生的建筑垃圾可以回收的尽量回收，不能回收应及时运送至指定的弃渣场处理。 ④禁止在道路、桥梁、公共场地、公共绿地、供排水设施、水域、农田水利设施以及其他非指定场地倾倒建筑废弃物。
运营期生态环境保护措施	项目运营期运营期主要影响为噪声和电磁影响，不会对周围的生态环境造成明显的不良影响，运营期生态环境保护措施主要是落实好站区绿化。 5.6 电磁环境保护措施 为降低本项目对周围电磁环境的影响，建设单位拟采取以下的措施： ①在变电站周围设围墙和绿化带，电气设备合理布置，增大主变与四周距离，减少其对外界的电磁环境影响。 ②在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果。 ③线路设置标示牌、警示牌、相序牌。 ④架空线路合理选用导线直径、导线分裂数及各种电气设备及金属配件（如保护环、垫片、接头等），以减少高电位梯度点引起的放电；使用合理、优良的绝缘子来减少绝缘子的表面放电，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。

	5.7 噪声环境保护措施 本项目建成投入使用后，主要是变电站和架空线路噪声影响，建议采取以下措施降低对周边环境的影响： ①优化变电站平面布局，对主变压器合理布局。 ②尽量选用低噪声的设备。 ③采取修筑封闭围墙等措施隔音降噪以及在主变压器基础垫衬减振材料以达到降噪目的。 ④风机、水泵等设备设置减振基座，风管采用风管隔振吊架等减振技术措施；风管与通风设备采用软性连接。 ⑤主变风机采用自动温控，适当增加风管的管径，减小风速，降低风噪。 ⑥架空线路选择低电晕放电噪声的高压电气设备，优化架空线路高度。 5.8 水环境保护措施 本项目配置值守人员 1 人，少量的生活污水经一体化地埋式污水处理装置处理，回用绿化，不外排。 5.9 固体废弃物保护措施 生活垃圾委托当地环卫部集中处理，运行期间产生的废旧蓄电池、废变压器油属危险废物，由相应危废处理资质单位回收处理。 5.10 环境风险防范措施 变电站负责环保的部门主管站内的环境风险防范工作，制订实施站内环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容，主要有以下环境风险防范措施： ①建立报警系统：针对本工程主要风险源主变压器存在的风险，应建立报警系统，主变压器设专门摄像头，与监控设施联网，一旦发生主变事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。 ②防止进入周围水体：为防止主变事故漏油的情况下，变电站内设置主变事故油池，一旦发生事故，变压器油将先排入集油坑，再进入事故油池。如果事故油通过站内排水系统排至站外排洪沟，需采取相应的截流措施。
其他	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。其中监测项目主要包括工程运行期噪声、工频电场、工频磁场。

	本工程环境监测对象主要为站址与输电线路，在变电站及输电线路评价范围内代表性点位处设置监测点位。监测点位布置如下表 5.11-1 所示。				
	表 5.11-1 环境监测计划一览表				
	项目名称	环境监测因子	监测指标及单位	监测对象与位置	监测频率
	架空线路	工频电场	工频电场强度，kV/m	架空线路代表性测点及电磁环境敏感目标	本项目环境保护设施投入使用三个月内结合竣工环境保护验收监测一次，根据需要，必要时进行再次监测
		工频磁场	工频磁感应强度，μT	架空线路代表性测点及电磁环境敏感目标	
		噪声	昼间、夜间等效声级，Leq,dB(A)	架空线路代表性测点及噪声环境保护目标	
	变电站	工频电场	工频电场强度，kV/m	站址四周厂界外 5 米 4 个点位、断面设置在监测结果最大侧、电磁环境保护目标	
		工频磁场	工频磁感应强度，μT		
		噪声	昼间、夜间等效声级，Leq,dB(A)	站址四周厂界外 1 米 4 个点位	
环 保 投 资	本工程动态投资 36120 万元，环保投资 194 万元，占工程总投资的 0.54%。				
	表 5.12-1 本工程环保投资估算表				
	序号	项目		投资估算（万元）	
	1	主变压器油坑及卵石、事故油池及管道		40	
	2	水土流失防治措施（挡土墙及挡水墙、护坡等）		85	
	3	站区排水及污水处理设施		20	
	4	站区绿化及施工场地绿化恢复		33	
	5	固污染防治设施（垃圾桶等）		3	
	6	大气污染防治措施（洒水降尘等）		3	
	7	施工临时防护措施（包括噪声、固废、废水）		10	
	合计			194	

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严格控制施工范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方采取回填妥善处理。 ②施工结束后及时进行绿化恢复。 ③做好施工拦挡，施工裸露区域采用彩条布覆盖，边坡坡脚处采用编织袋拦挡等。	施工临时占地区域现场无渣土堆弃，且植被恢复良好	定期对变电站及周边绿化进行养护	变电站周边植被长势良好
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工废水通过简易沉淀池处理，除去大部分泥砂和块状物后，用作洗车水及喷洒降尘用水。 ②施工人员集中居住在附近出租屋，产生的生活污水由居住地污水处理设施处理，不会对周边水体环境造成明显的不良影响。 ③施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，落实文明施工原则，不漫排施工废水。	不产生二次污染	生活污水经一体化地埋式污水处理装置处理，回用绿化，不外排	不会对周围水环境产生影响。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理安排施工时间，高噪音设备在夜间禁止施工；施工期合理布置各高噪声施工机械，安装消声器、隔振垫，并加强管理，严格控制其噪声水平	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)	①优化变电站平面布局，对主变压器合理布局。 ②选用低噪声的设备。 ③采取修筑封闭围墙等措施隔音降噪以及在主变压器基础垫衬减振材料以达到降噪目的。 ④风机、水泵等设备设置减振基座，风管采用风管隔振吊架等减振技术措施；风管与通风设备采用软性连接。 ⑤主变风机采用自动温控。	变电站厂界满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。架空线路沿线噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准。

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
振动	/	/	/	/
大气环境	①加强保养，使机械、设备状态良好； ②在施工区及运输路段洒水防尘； ③运输的材料和弃土表面加盖篷布保护，防止掉落； ④对出入工地且车身、车轮粘有泥土的车辆进行清洗，以防止泥土被带出污染公路路面。	尾气达标排放，有效抑制扬尘产生	/	/
固体废物	在变电站和线路施工过程中，产生的建筑垃圾可以回收的尽量回收，不能回收应及时运送至指定的弃渣场处理。	建筑垃圾、生活垃圾处置得当	废变压器油、废旧蓄电池等交给有资质单位回收处置。生活垃圾由环卫部门收集处理。	签订处置协议；设置足够数量的生活垃圾桶
电磁环境	/	/	①在变电站周围设围墙和绿化带。②变电站四周采用实体围墙，提高屏蔽效果。③在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果。④拟建线路选择符合国家标准的导线，并优化架线高度。⑤线路设置标示牌、警示牌、相序牌。	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表1公众曝露控制限值，即电场强度4000V/m、磁感应强度100μT。
环境风险	/	/	事故应急池符合《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中关于事故油池容量的设计要求	具有可操作性的应急预案
环境监测	/	/	变电站、输电线路各监测点电磁辐射、噪声现状及监测断面	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准
其他	/	/	/	/

七、结论

韶关 220 千伏阳岗输变电工程符合国家法律法规，项目在设计过程中采取了一系列的环境保护措施，在严格落实本环境影响报告表提出的各项污染治理措施的基础上，本项目的污染物排放将得到有效的控制，对周围环境影响可控制在较小的范围内，不会对本项目的周围环境产生不良影响，本项目的建设从环境角度分析是可行的。

本项目完工后必须进行竣工环保验收，经验收合格后方可投入正式运行。

专题 1 韶关 220 千伏阳岗输变电工程电磁环境影响专项评价

1 前言

本工程为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020）附录 B 的要求，需设置电磁环境影响评价专章。

2 编制依据

2.1 法律、法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- （3）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- （4）《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订并实施）；
- （5）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），2020 年 11 月 30 日；
- （6）《广东省环境保护条例》（2019 年 11 月 29 日修订）。

2.2 规范、导则

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

3 评价因子与评价标准

3.1 评价因子

本专题评价因子为工频电场和工频磁场。

3.2 评价标准

工频电场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值，即电场强度公众曝露控制限值 4000V/m 作为居民区工频电场评价标准。

工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 公众曝露控制限值，即磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 作为磁感应强度的评价标准。

4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020），如建设项目包含多个电压等级，按最高电压等级确定评价工作等级，因此本项目的电磁环境影响评价工作等级为二级。

表 4.1-1 本工程电磁环境影响评价工作等级（节选）

电压等级	工程	条件	评价工作等级	
			各工程内容评价工作等级	确定评价工作等级
220kV	变电站	户外式	二级	二级
	输电线路	边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级	
110kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级	
备注：《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）“3.8 电磁环境敏感目标”：电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；“4.6.1 电磁环境影响评价工作等级的规定：如建设项目包含多个电压等级，或交、直流，或站、线的子项目时，按最高电压等级确定评价工作等级”。				

5评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表3输变电工程电磁环境影响评价范围的规定。

表5.1-1 输变电工程电磁环境影响评价范围（节选）

环境要素	电压等级	环境评价范围	依据
电磁环境（工频电场、磁场）	220kV	变电站：站界外 40m 架空线路：边导线地面投影外两侧各 40m	《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）
	110kV	架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m	

6电磁环境敏感目标

经现场勘查，拟建阳岗站评价范围内有 1 处电磁环境保护目标，拟建架空线路评价范围内有 10 处电磁环境保护目标。

7电磁环境现状监测与评价

为了解项目拟建工程周围环境工频电磁场现状，我院委托广州穗证环境检测有限公司技术人员于 2024 年 9 月 25-26 日到达项目所在地，对项目周围工频电磁场进行了现状测量。

7.1 监测目的

调查工程周围环境工频电场强度和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）》（HJ681-2013）；
《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）。

7.4 监测时间及天气

2024年9月25日昼间(11:30~17:30),监测时监测时天气温度21~28℃,相对湿度51~60%,
天气晴,风速为1.1~2.2m/s。

2024年9月26日昼间(9:30~17:30),监测时监测时天气温度20~27℃,相对湿度48~56%,
天气晴,风速为1.2~2.4m/s。

7.5 监测仪器

工频电场、磁感应强度采用全频段电磁辐射分析仪进行监测, 检定情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 电磁环境监测仪器检定情况表

全频段电磁辐射分析仪	
生产厂家	Narda
出厂编号	E-1305/230WX31074
仪器型号	NBM-550/EHP-50D
频率响应	±0.5dB(5-100kHz)
量程	电场: 0.01V/m~100kV/m; 磁场: 0.3nT-10mT
检定单位	华南国家计量测试中心
证书编号	WWD202303449
检定有效期	2024 年 10 月 23 日

7.6 监测点布设

依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），对拟建工程周围进行工频电场和磁感应强度背景监测，其监测布点详见附图 13。

7.7 监测结果

项目周围电磁环境监测结果见表 7.6-1 所示, 检测报告见附件 4。

表 7.6-1 本工程现状工频电场、磁感应强度监测结果表

测量点位	监测位置	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
E1	拟建阳岗站站址东侧边界外 5m 处 (E113.600851°, N24.748997°)	1.2	2.5×10 ⁻²	
E2	拟建阳岗站站址南侧边界外 5m 处 (E113.600116°, N24.748633°)	1.4	2.7×10 ⁻²	
E3	拟建阳岗站站址西侧边界外 5m 处 (E113.599262°, N24.749411°)	2.2	3.1×10 ⁻²	
E4	拟建阳岗站站址北侧边界外 5m 处 (E113.599863°, N24.749706°)	2.3	3.1×10 ⁻²	

E5	乐坪村 1 层民宅 1 (E113.601096°, N24.748748°)	5.5	4.7×10^{-2}	
E6	乐坪村 3 层居民楼 (E113.601083°, N24.753415°)	5.1	4.6×10^{-2}	
E7	乐坪村 1 层民宅 2 (E113.603934°, N24.755523°)	4.7	4.4×10^{-2}	
E8	莲花村 2 层居民楼 (在建) (E113.623853°, N24.761250°)	6.1	5.3×10^{-2}	/
E9	莲花村 1 层民宅 1 (E113.623859°, N24.761407°)	6.7	6.0×10^{-2}	
E10	莲花村 1 层厂房、宿舍 (E113.624962°, N24.762073°)	5.3	5.1×10^{-2}	
E11	莲花村 1 层民宅 2 (E113.624469°, N24.763597°)	7.1	7.9×10^{-2}	
E12	莲花村 2 层居民楼 (E113.627193°, N24.762341°)	7.8	8.5×10^{-2}	
E13	莲花村 1 层宿舍 (E113.673941°, N24.747749°)	5.9	6.4×10^{-2}	
E14	其田村 1 层民宅 (E113.713339°, N24.725369°)	6.4	5.3×10^{-2}	
E15	黑石村 2 层居民楼 (E113.624527°, N24.762970°)	6.1	5.0×10^{-2}	

从表 7.6-1 可知, 拟建 220 千伏阳岗站站址现状的工频电场强度在 1.2~2.3V/m 之间, 磁感应强度在 $2.5 \times 10^{-2} \sim 3.1 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ 之间; 电磁环境保护目标工频电场强度在 4.7~7.8V/m 之间, 磁感应强度在 $4.4 \times 10^{-2} \sim 8.5 \times 10^{-2} \mu\text{T}$ 之间; 所有测点均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 50Hz 的公众曝露控制限制值要求, 即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μT 。

8 运营期电磁环境影响分析

8.1 变电站电磁环境影响分析 (类比分析)

8.1.1 预测方式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 中 4.10 节电磁环境影响评价的基本要求: 变电站电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。因此本次评价采用类比监测的方式。

8.1.2 类比对象选取的原则

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 中 8.1.1.1 节类比对象的选取原则, 类比对象的建设规模、电压等级、容量、总平面布置、占地面积、架线型式、架线高度、电气形式、母线形式、环境条件及运行工况应与本建设项目相类似。

8.1.3 类比对象

根据上述类比选择原则, 选定已运行的惠州 220kV 荣田变电站作为类比预测对象。220 千伏阳岗站与惠州 220kV 荣田变电站主要指标对比见表 8.1-1。

表 8.1-1 220 千伏阳岗站与类比对象主要技术指标对照表

主要指标	惠州 220kV 荣田变电站（类比对象）	220 千伏阳岗站（评价对象）
建设规模	3 台主变（测量时）	2 台主变
电压等级	220 千伏	220 千伏
主变容量	3×240MVA（测量时）	2×180MVA
总平面布置	主变户外，GIS 户外布置，主变等间隔直线排列，220kV 配电装置区和 110kV 配电装置区布置在站区东侧和西侧。主变压器、主控制楼等主要建筑物布置在站区中部；进站大门布置于场地东南角。见图 8.1-1。	主变户外，GIS 户内布置，各主变呈“一”字型布置在 220kV GIS 配电装置楼、综合楼之间，主变采用防火墙隔开紧凑排列。综合配电装置楼布置于主变南侧，水泵房及消防水池布置于西北角，警传室紧邻进站大门设置于西南角。见图 8.1-2。
占地面积	11500m ² （围墙内）	13088m ² （围墙内）
架线型式	220kV 架空出线，110kV 架空出线	220kV 架空出线，110kV 架空出线
架线高度	15~27m	18~57m
电气形式	GIS 户外	GIS 户内
母线形式	双母线分段接线	双母线分段接线
环境条件	农村地区	农村地区
运行工况	正常运行	正常运行
污染防治措施	站址设置围墙，采用符合国家标准设备，对站内配电装置进行合理布局	站址设置围墙，采用符合国家标准设备，对站内配电装置进行合理布局
所属区域	惠州市	韶关市

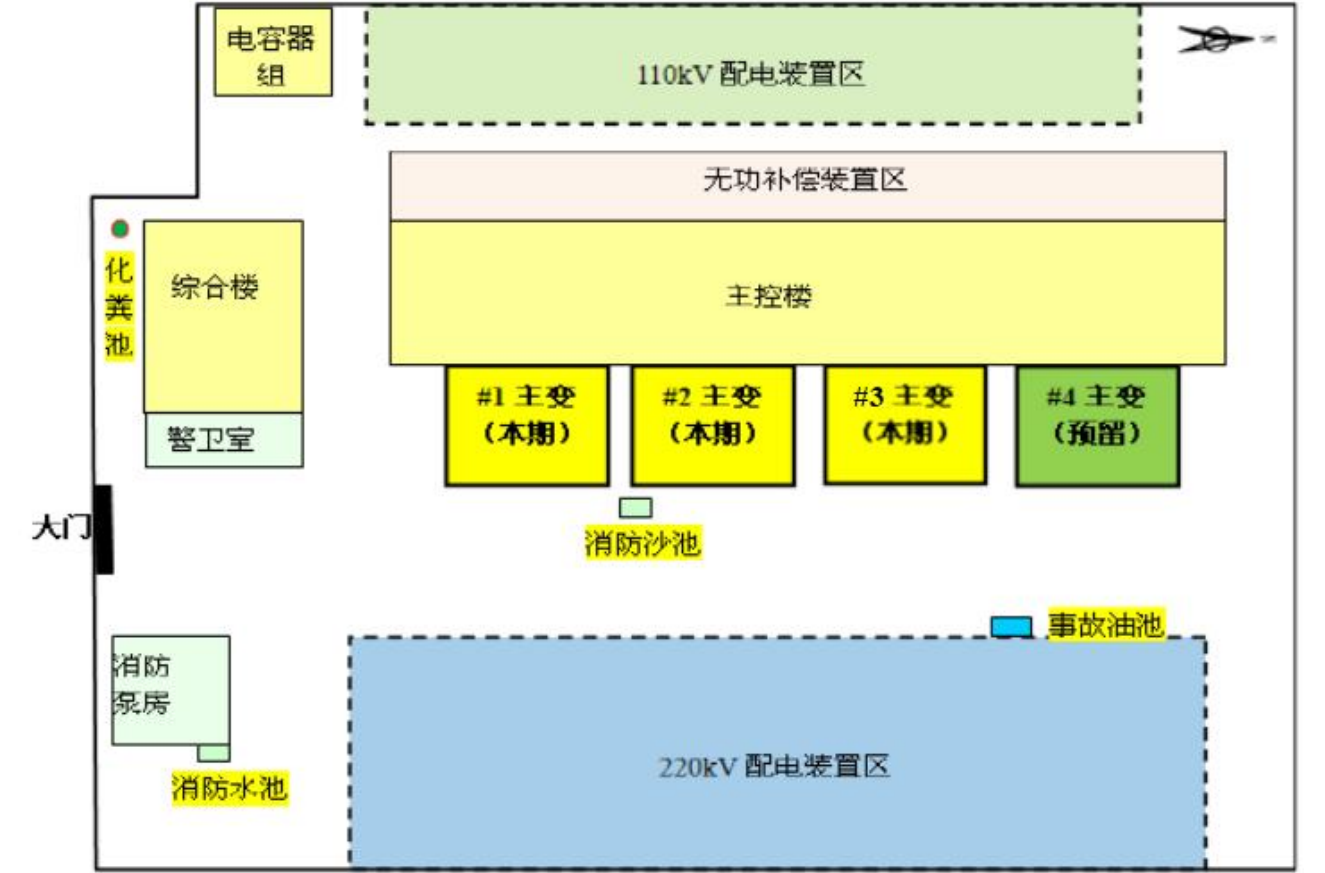


图 8.1-1 220kV 荣田变电站总平面布置示意图

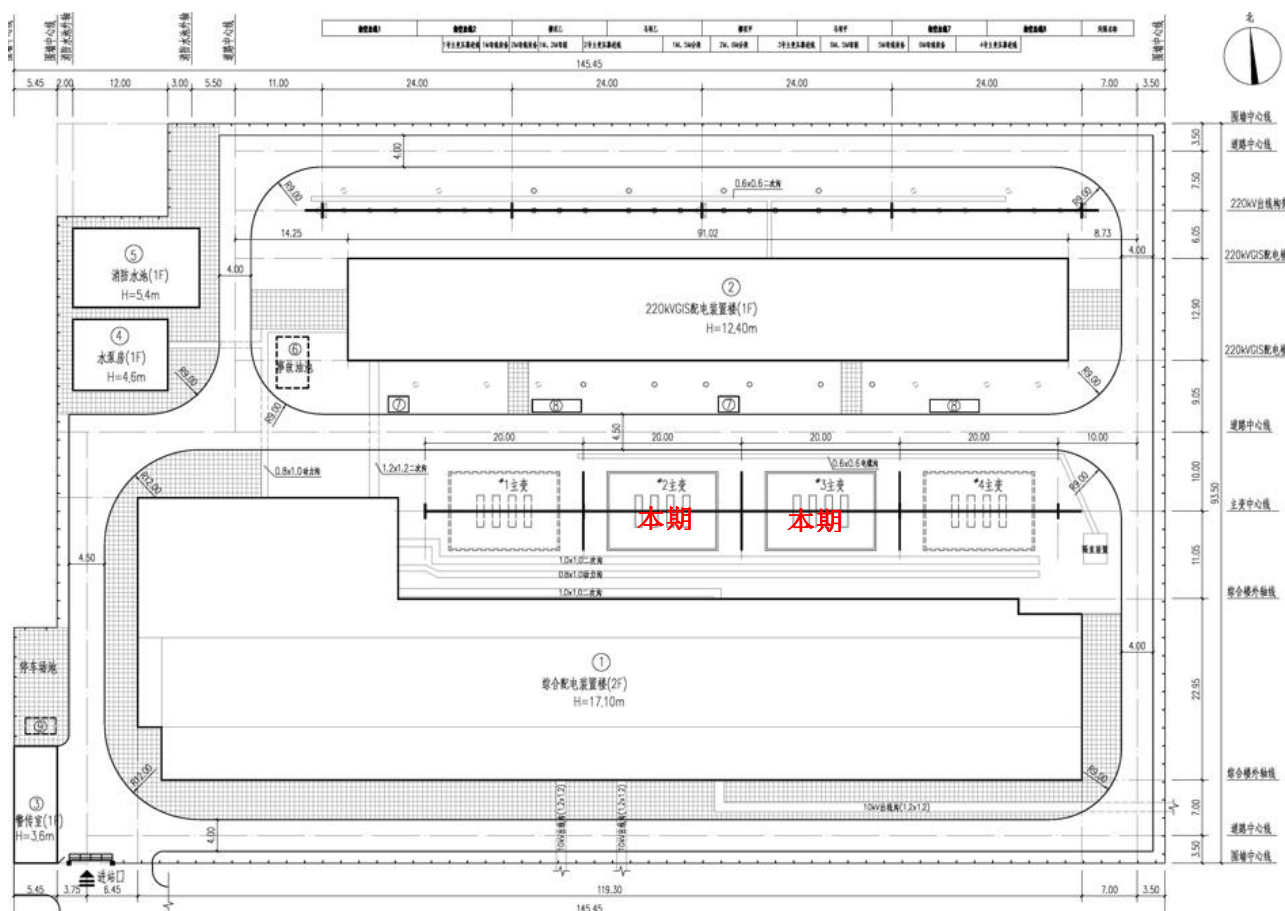


图 8.1-2 220 千伏阳岗站总平面布置示意图

(1) 相似性分析

由表 8.1-1 可知：

①220kV 荣田变电站与 220kV 阳岗站的电压等级、母线形式、架线型式、环境条件均相同，主变均布置在站区中部，在工频电场的主要影响因素上是相同的；

②220kV 荣田变电站与 220kV 阳岗站主变布置形式均为户外布置，荣田站的 GIS 布置为户外，阳岗站的 GIS 布置为户内；且 220kV 荣田变电站建设规模、容量比 220 千伏阳岗站大，理论上荣田站工频电磁场对环境的影响比 220kV 阳岗站的影响更大。

③惠州 220kV 荣田变电站与 220 千伏阳岗站四周为砖砌实体围墙，对变电站噪声、电磁场有较好的屏蔽效果。

(2) 可行性分析

惠州 220kV 荣田变电站电压等级、进出线型式等设计上两个变电站相似，且 220kV 荣田变电站建设规模、容量比 220 千伏阳岗站大，理论上荣田站工频电磁场对环境的影响比 220kV 阳岗站的影响更大，取惠州 220kV 荣田变电站作为类比对象是保守可行的，因此，采用惠州 220kV 荣田变电站作为类比对象具有可行性。

8.1.4 电磁环境类比测量条件

(1) 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；

(2) 测量仪器

工频电场、磁感应强度采用 NBM-550/EHP-50D 型综合场强测量仪进行监测；

(3) 测量布点

惠州 220kV 荣田变电站类比监测布点图如图 8.1-3 所示；

(4) 测量时间及气象状况

监测日期：2021 年 11 月 6 日 10: 00~11: 00；天气多云，温度 19~31℃，相对湿度 65%，气压 101.8kPa，风速 1.8m/s。

(5) 监测单位

广州穗证环境检测有限公司（同现状监测单位）；

(6) 监测工况

监测工况见表 8.1-2。

表 8.1-2 惠州 220kV 荣田变电站运行工况

序号	名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（Mvar）
1	#1 主变	222.56	215.64	45.26	8.5
2	#2 主变	218.93	213.52	41.18	7.4
3	#3 主变	219.55	213.29	41.11	7.3

由表 8.1-2 可知，监测时类比对象惠州 220kV 荣田变电站处于正常运行状态。



图 8.1-3 惠州 220kV 荣田变电站监测布点图

8.1.5 类比变电站监测结果

类比对象 220kV 荣田变电站测量结果见表 8.1-3 和表 8.1-4，检测报告详见附件 5。

表 8.1-3 220kV 荣田变电站厂界工频电场、磁感应强度监测结果表

测量点位	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1#	变电站东侧围墙外 5m	49.8	0.372
2#	变电站南侧围墙外 5m	57.2	0.383
3#	变电站西侧围墙外 5m	29.1	0.373

4#	变电站北侧围墙外 5m	12.6	0.258
----	-------------	------	-------

表 8.1-4 220kV 荣田变电站衰减断面工频电场、工频磁场测试结果

测量 点位	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	备注
DM1#	变电站南侧围墙外 5m 处	57.2	0.383	站址东、西、北三侧均不具备设置断面的环境条件
DM2#	变电站南侧围墙外 10m 处	48.5	0.321	
DM3#	变电站南侧围墙外 15m 处	45.3	0.289	
DM4#	变电站南侧围墙外 20m 处	44.1	0.266	
DM5#	变电站南侧围墙外 25m 处	40.4	0.248	
DM6#	变电站南侧围墙外 30m 处	40.1	0.241	
DM7#	变电站南侧围墙外 35m 处	38.0	0.232	
DM8#	变电站南侧围墙外 40m 处	35.8	0.230	
DM9#	变电站南侧围墙外 45m 处	32.5	0.263	
DM10#	变电站南侧围墙外 50m 处	25.6	0.244	

由以上监测结果可以看出，220kV 荣田变电站四周厂界外 5m 处工频电场强度为 12.6V/m~57.2V/m，工频磁感应强度为 0.258 μ T~0.383 μ T，远小于工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值。

220kV 荣田变电站南侧厂界衰减断面的工频电场强度为 25.6V/m~57.2V/m，工频磁感应强度为 0.230 μ T~0.383 μ T，远小于工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值。

8.1.6 变电站电磁环境影响评价

通过类比结果可以预测，拟建 220 千伏阳岗站建成投产后，其周围的工频电磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值（4000V/m 和 100 μ T）要求。

8.1.7 项目电磁环境防治措施

为降低 220 千伏阳岗站对周围电磁环境的影响，建设单位拟采取以下的措施：

①在变电站周围设围墙和绿化带。

②变电站四周采用实体围墙，提高屏蔽效果。

③在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果。

8.2 架空线路电磁环境影响分析

本项目输电线路采用架空线，电磁环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020），输电线路二级评价的电磁环境影响预测一般采用模式预测的方式。

本项目架空线路的电磁环境影响采用模式预测的方法，按照《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）附录C（高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算的计算）和附录D（高压交流架空输电线路下空间磁场强度的计算的计算）进行计算，预测本项目线路工程带电运行后线路下方空间产生的工频电场强度、工频磁场强度。

8.2.1 架空线路电磁环境影响模式预测及评价

本项目送电线路的工频电场、工频磁场的理论计算分别是根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2020）附录 C（高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算）和附录 D（高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算）进行的。

（1）空间电场强度分布理论计算

◆单位长度导线等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于高压送电导线半径 r 远小于架设高度 h ，因此等效电荷可以认为是在送电导线的几何中心。

设送电线路无限长且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算送电线上的等效电荷。

利用下列矩阵方程可计算多导线线路中导线上的等效电荷：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix} \quad (C1)$$

式中： U_i —各导线对地电压的单列矩阵；

Q_i —各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ_{ij} —各导线上的电位系数组成的 n 阶方阵；

$[U]$ 矩阵可由送电电线的电压和相位确定，从环境保护的角度考虑以额定电压 1.05 倍为计算电压。

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 $i, j, \dots$ 表示相互平行的实际导线，用 $i', j', \dots$ 表示它们的镜像，电位系数可写成：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \quad (C2)$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \quad (C3)$$

$$\lambda_{ii} = \lambda_{ij} \quad (C4)$$

式中： ϵ_0 —真空介电常数， $\epsilon_0=1/(36\pi) \times 10^{-9}\text{F/m}$ ；

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

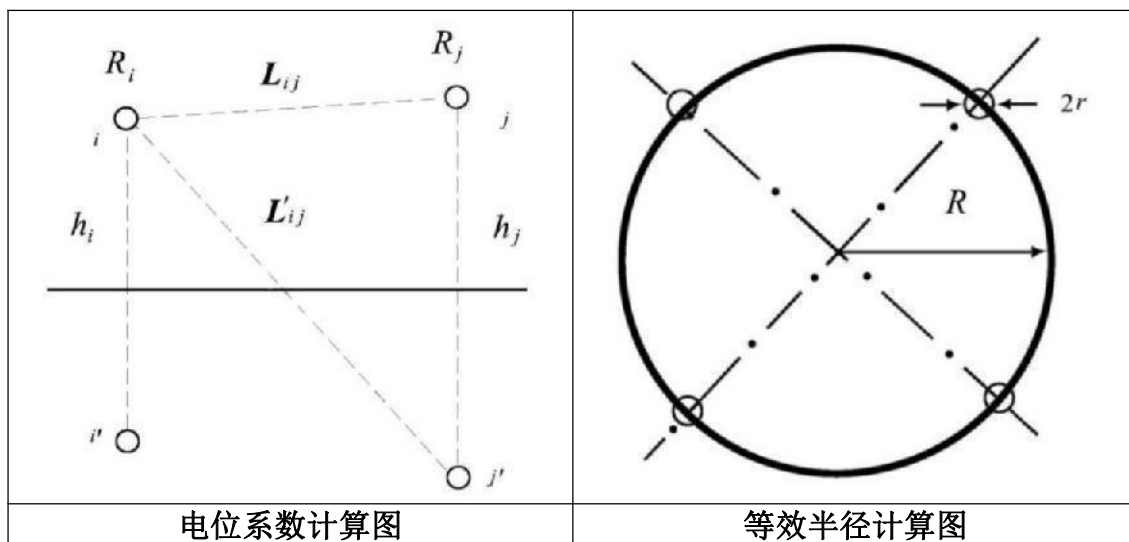
$$R_{eq} = R \sqrt[n]{\frac{nr}{R}} \quad (C5)$$

式中：R—分裂导线半径，m；

n—次导线根数；

r—次导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用（C1）式即可解出[Q]矩阵。



对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线电压时要用复数表示：

$$\overline{U}_i = U_{iR} + jU_{iI} \quad (C6)$$

相应地电荷也是复数量：

$$\overline{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI} \quad (C7)$$

式（C1）矩阵关系即分别表示了复数量的实数和虚数两部分：

$$[U_R] = [\lambda] [Q_R] \quad (C8)$$

$$[U_I] = [\lambda] [Q_I] \quad (C9)$$

◆计算由等效电荷产生的电场

各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算求得。在(x, y)点的电场强度水平分量 E_x 和垂直分量 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i'}{(L_i')^2} \right) \quad (C10)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i'}{(L_i')^2} \right) \quad (C11)$$

式中：

x_i 、 y_i —导线 i 的坐标($i=1, 2, \dots, m$)；

m —导线数目；

L_i 、 L_i' —分别为导线 i 及镜像至计算点的距离。

对于三相交流线路，可根据式 (C8) 和 (C9) 求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\begin{aligned} \bar{E}_x &= \sum_{i=1}^m E_{xRi} + j \sum_{i=1}^m E_{xIi} \\ &= E_{xR} + jE_{xI} \end{aligned} \quad (C12)$$

$$\begin{aligned} \bar{E}_y &= \sum_{i=1}^m E_{yRi} + j \sum_{i=1}^m E_{yIi} \\ &= E_{yR} + jE_{yI} \end{aligned} \quad (C13)$$

式中： E_{xR} —由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} —由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

$$\begin{aligned} \bar{E} &= (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y} \\ &= \bar{E}_x + \bar{E}_y \end{aligned} \quad (C14)$$

式中：

$$E_x = \sqrt{(E_{xR}^2 + E_{xI}^2)} \quad (C15)$$

$$E_y = \sqrt{(E_{yR}^2 + E_{yI}^2)} \quad (C16)$$

在地面处 ($y=0$) 电场强度的水平分量：

$$E_x=0$$

(2) 高压送电线下空间工频磁感应强度的计算

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

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

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m}) \quad (\text{D1})$$

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，导线下方 A 点处的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m}) \quad (\text{D2})$$

式中： I —导线 i 中的电流值， A ；

h —导线与预测点的高差， m ；

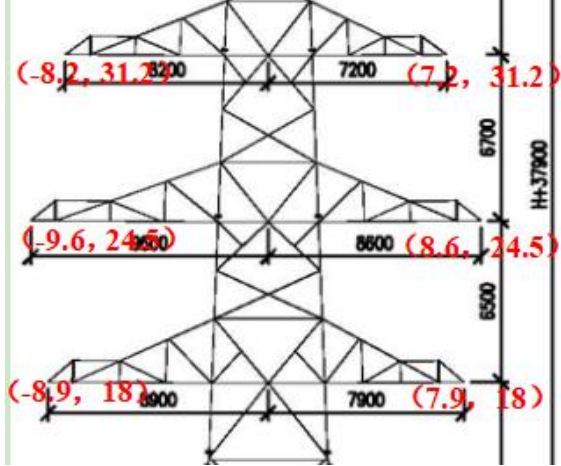
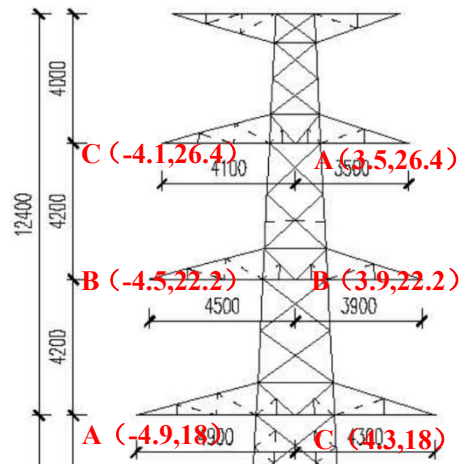
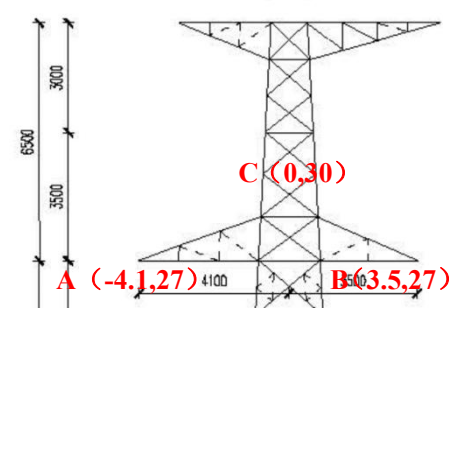
L —导线与预测点的水平距离， m 。

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

本项目新建架空线路有 220 千伏同塔双回架空线路（220kV 樱马甲线解口入阳岗站线路、220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路）、110 千伏同塔双回架空线路（110kV 南先线改接入阳岗站线路）和 110 千伏单回架空线路（110kV 南先线-鹤冲支线改接入阳岗站线路、110kV 阳岗站至先进站线路）。

根据计算公式及设计参数，架空线路参数见表 8.2-1。

表 8.2-1 架空线路参数表

输电线路	220kV 同塔双回线路	110kV 同塔双回线路	110kV 单回线路
塔型 ^①	2F4W1-JG4-21	1D2W2-J4-21	1D1W2-J4-30
额定电压	220kV	110kV	110kV
载流量	1890A	725A	725A
塔形图			
相间距 (m)	6.7、6.5	4.2、4.2	5.1、7.6、4.6
回间距 (m)	15.4、17.2、16.8	9.2、8.4、7.6	/
导线截面	630mm ²	400mm ²	400mm ²
导线外径	33.60mm	26.82mm	26.82mm
分裂根数/间距	1	1	1
最低对地高度	18m	18m	27m

注：①根据附图 15，按最低呼称高和横担最长选取。

8.2.2 预测结果及评价

8.2.2.1 220kV 同塔双回线路电磁环境影响预测

(1) 220kV 同塔双回线路空间电场分布理论计算

根据计算公式及设计参数，本项目 220kV 同塔双回线路的工频电场强度预测结果如下。其中离地 1.5m 高处的电场强度理论计算结果详见表 8.2-2, 离地 1.5m 高处的工频电场强度衰减趋势详见图 8.2-1，工频电场分布断面等值线见图 8.2-2。

表 8.2-2 220kV 同塔双回线路工频电场强度理论计算结果表（离地 1.5m 高处）

距线路中心水平距离(m)	距边导线水平距离(m)	电场强度 (kV/m)
-50	-40.4	0.007
-49.6	-40	0.006
-45	-35.4	0.012
-40	-30.4	0.038
-35	-25.4	0.088
-30	-20.4	0.174
-25	-15.4	0.316
-20	-10.4	0.519
-19	-9.4	0.565
-18	-8.4	0.610
-17	-7.4	0.654
-16	-6.4	0.696
-15	-5.4	0.734
-14	-4.4	0.766
-13	-3.4	0.790
-12	-2.4	0.806
-11	-1.4	0.811
-10	-0.4	0.804
-9.6	左边导线垂线处	0.798
-9	边导线内	0.786
-8	边导线内	0.755
-7	边导线内	0.713

距线路中心水平距离(m)	距边导线水平距离(m)	电场强度 (kV/m)
-6	边导线内	0.662
-5	边导线内	0.604
-4	边导线内	0.543
-3	边导线内	0.486
-2	边导线内	0.440
-1	边导线内	0.414
0	中心线	0.414
1	边导线内	0.440
2	边导线内	0.486
3	边导线内	0.543
4	边导线内	0.604
5	边导线内	0.662
6	边导线内	0.713
7	边导线内	0.755
8	边导线内	0.786
8.6	右边导线垂线处	0.798
9	0.4	0.804
10	1.4	0.811
11	2.4	0.806
12	3.4	0.790
13	4.4	0.766
14	5.4	0.734
15	6.4	0.696
16	7.4	0.654
17	8.4	0.610
18	9.4	0.565
19	10.4	0.519
20	11.4	0.475
25	16.4	0.282
30	21.4	0.153

距线路中心水平距离(m)	距边导线水平距离(m)	电场强度 (kV/m)
35	26.4	0.075
40	31.4	0.031
45	36.4	0.008
48.6	40	0.006
50	41.4	0.008
最小值		0.006
最大值		0.811
《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）		4

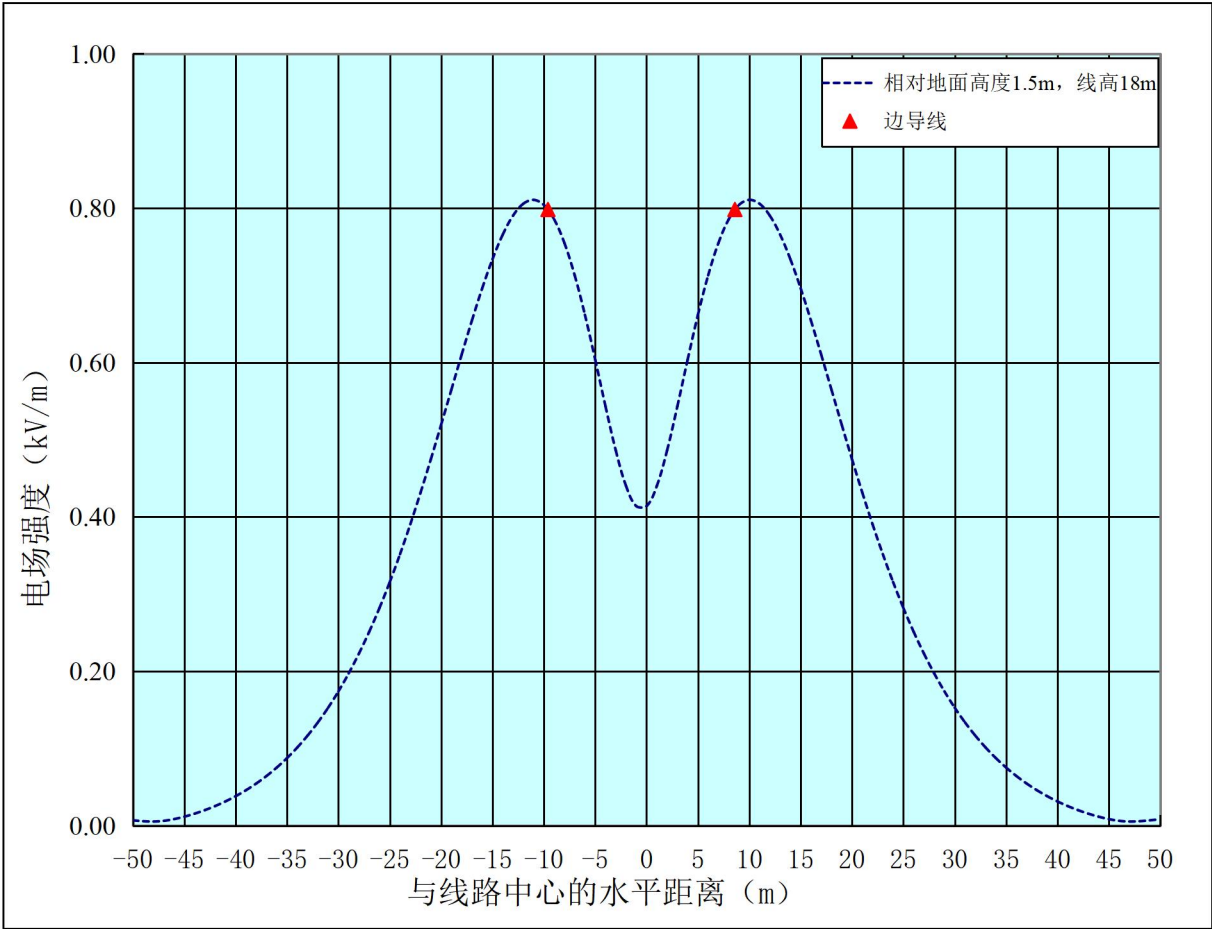


图 8.2-1 220kV 同塔双回线路工频电场强度预测结果衰减趋势线图（离地 1.5m 高处）

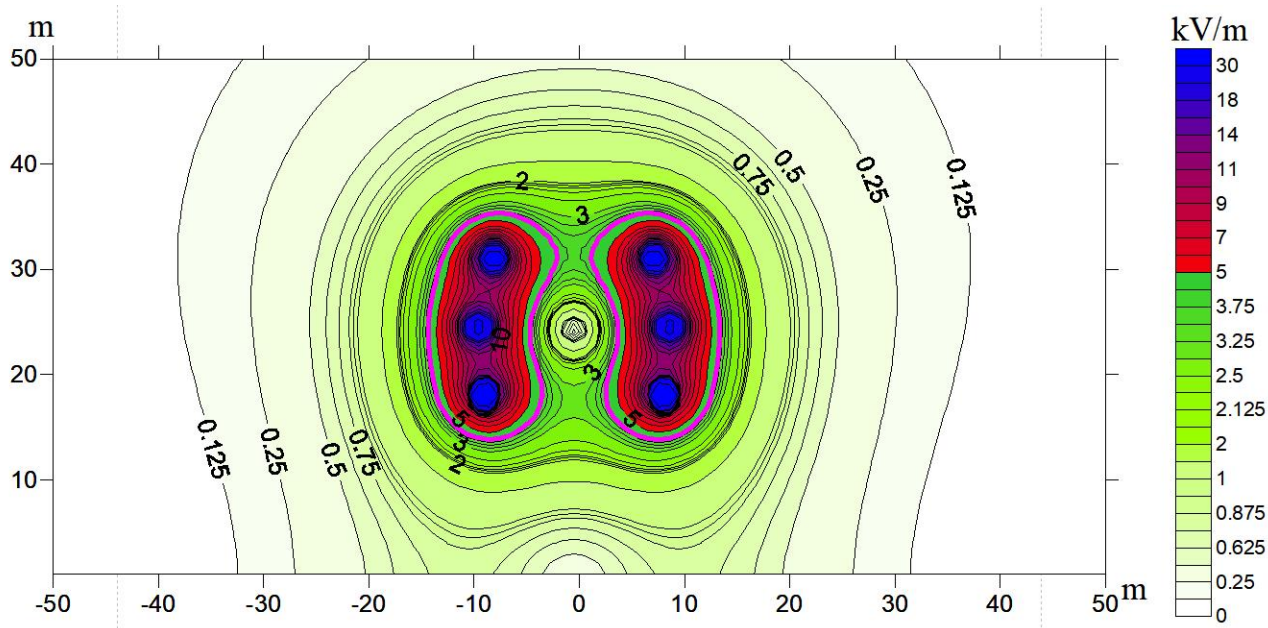


图 8.2-2 220kV 同塔双回线路工频电场强度分布断面等值线图

由图 8.2-1、表 8.2-2 可以看出，本项目拟建 220kV 同塔双回线路导线对地距离 18m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度理论计算结果为 0.006kV/m~0.811kV/m，线路运行产生的工频电场强度最大值为 0.811kV/m，位于输电线路中心外 10 和-11m(边导线外 1.4 和-1.4m)处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中 4kV/m 的限值要求。

（2）220kV 同塔双回线路空间磁场强度分布理论计算

根据计算公式及设计参数，本项目 220kV 同塔双回线路的工频磁感应强度预测结果如下。其中离地 1.5m 高处的工频磁感应强度理论计算结果详见表 8.2-3，离地 1.5m 高处的工频磁感应强度衰减趋势详见图 8.2-3，工频磁感应强度分布断面等值线见图 8.2-4。

表 8.2-3 220kV 同塔双回线路工频磁感应强度理论计算结果表（离地 1.5m 高处）

距线路中心水平距离(m)	距边导线水平距离(m)	磁感应强度 (μT)
-50	-40.4	1.195
-49.6	-40	1.219
-45	-35.4	1.534
-40	-30.4	2.000
-35	-25.4	2.650
-30	-20.4	3.562
-25	-15.4	4.829
-20	-10.4	6.531
-19	-9.4	6.924

距线路中心水平距离(m)	距边导线水平距离(m)	磁感应强度 (μT)
-18	-8.4	7.332
-17	-7.4	7.753
-16	-6.4	8.185
-15	-5.4	8.625
-14	-4.4	9.067
-13	-3.4	9.509
-12	-2.4	9.945
-11	-1.4	10.37
-10	-0.4	10.78
-9.6	左边导线垂线处	10.94
-9	边导线内	11.17
-8	边导线内	11.53
-7	边导线内	11.86
-6	边导线内	12.16
-5	边导线内	12.43
-4	边导线内	12.66
-3	边导线内	12.85
-2	边导线内	13.00
-1	边导线内	13.11
0	中心线	13.11
1	边导线内	13.00
2	边导线内	12.85
3	边导线内	12.66
4	边导线内	12.43
5	边导线内	12.16
6	边导线内	11.86
7	边导线内	11.53
8	边导线内	11.17
8.6	右边导线垂线处	10.94

距线路中心水平距离(m)	距边导线水平距离(m)	磁感应强度 (μT)
9	0.4	10.78
10	1.4	10.37
11	2.4	9.94
12	3.4	9.51
13	4.4	9.067
14	5.4	8.625
15	6.4	8.185
16	7.4	7.753
17	8.4	7.332
18	9.4	6.924
19	10.4	6.531
20	11.4	6.155
25	16.4	4.542
30	21.4	3.354
35	26.4	2.502
40	31.4	1.894
45	36.4	1.457
48.6	40	1.219
50	41.4	1.140
最小值		1.140
最大值		13.11
《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）		100

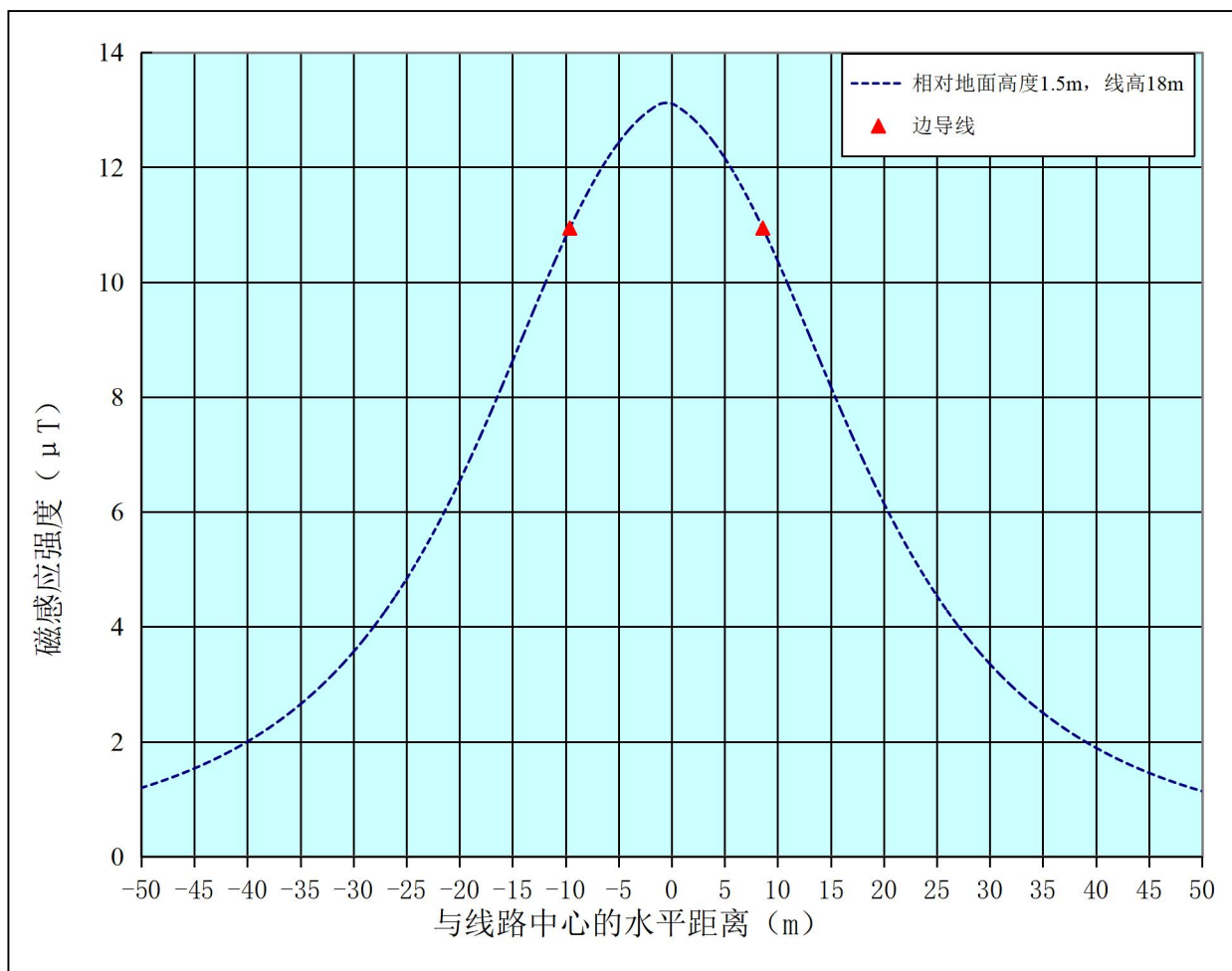


图 8.2-3 220kV 同塔双回线路工频磁感应强度预测结果衰减趋势线图（离地 1.5m 高处）

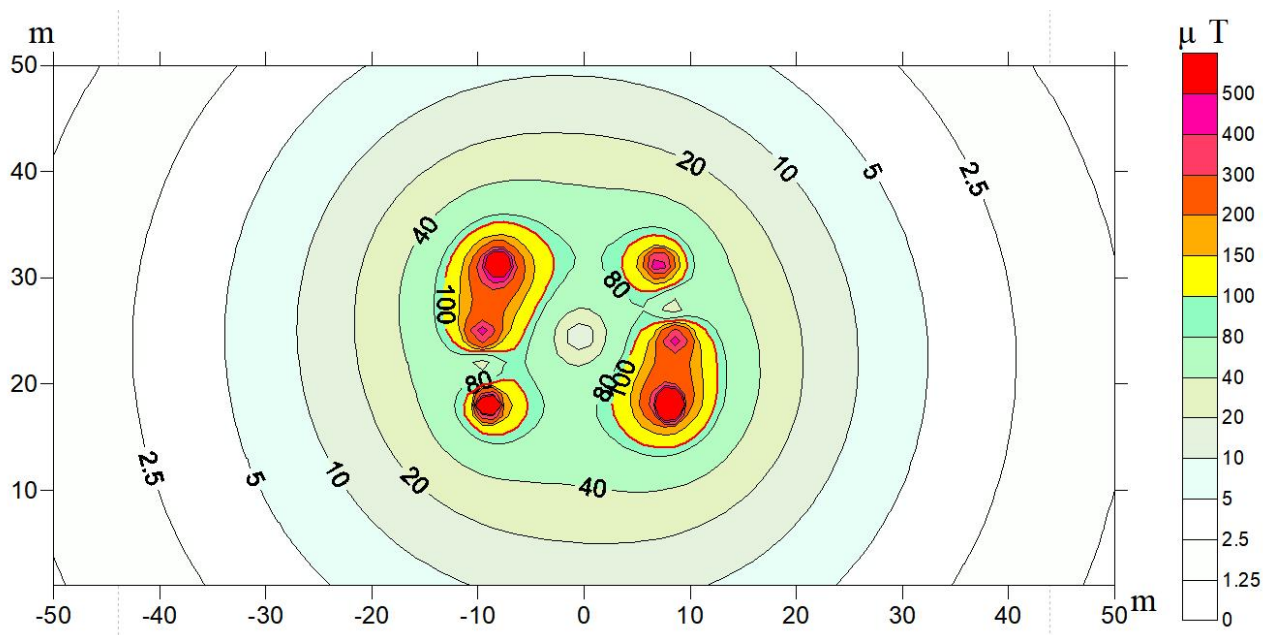


图 8.2-4 220kV 同塔双回线路工频磁感应强度分布断面等值线图

由图 8.2-3、表 8.2-3 可以看出，本项目拟建 220kV 同塔双回线路导线对地距离 18m 时，距离地面 1.5m 高度处的磁感应强度理论计算结果为 $1.140\ \mu\text{T} \sim 13.11\ \mu\text{T}$ ，线路运行产生工频磁感应强度最大预测值为 $13.11\ \mu\text{T}$ ，位于输电线路中心线 0 至 -1m 处，满足《电磁环境控

制限值》（GB8702-2014）中的 100 μ T 限值要求。

8.2.2.2 110kV 同塔双回线路电磁环境影响预测

（1）110kV 同塔双回线路空间电场分布理论计算

根据计算公式及设计参数，本项目 110kV 同塔双回线路的工频电场强度预测结果如下。其中离地 1.5m 高处的电场强度理论计算结果详见表 8.2-6，离地 1.5m 高处的工频电场强度衰减趋势详见图 8.2-9，工频电场分布断面等值线见图 8.2-10。

表 8.2-6 110kV 同塔双回线路工频电场强度理论计算结果表（离地 1.5m 高处）

距线路中心水平距离(m)	距边导线水平距离(m)	电场强度 (kV/m)
-50	-45.1	0.015
-45	-40.1	0.018
-40	-35.1	0.022
-35	-30.1	0.030
-34.9	-30	0.030
-30	-25.1	0.046
-25	-20.1	0.077
-20	-15.1	0.127
-19	-14.1	0.139
-18	-13.1	0.152
-17	-12.1	0.166
-16	-11.1	0.180
-15	-10.1	0.194
-14	-9.1	0.208
-13	-8.1	0.221
-12	-7.1	0.232
-11	-6.1	0.242
-10	-5.1	0.248
-9	-4.1	0.252
-8	-3.1	0.252
-7	-2.1	0.248
-6	-1.1	0.241
-5	-0.1	0.231

距线路中心水平距离(m)	距边导线水平距离(m)	电场强度 (kV/m)
-4.9	左边导线垂线处	0.230
-4	边导线内	0.218
-3	边导线内	0.206
-2	边导线内	0.195
-1	边导线内	0.188
0	中心线	0.187
1	边导线内	0.192
2	边导线内	0.201
3	边导线内	0.213
4	边导线内	0.226
4.3	右边导线垂线处	0.230
5	0.7	0.237
6	1.7	0.246
7	2.7	0.251
8	3.7	0.252
9	4.7	0.250
10	5.7	0.245
11	6.7	0.236
12	7.7	0.226
13	8.7	0.213
14	9.7	0.200
15	10.7	0.186
16	11.7	0.172
17	12.7	0.158
18	13.7	0.144
19	14.7	0.132
20	15.7	0.119
25	20.7	0.072
30	25.7	0.044
34.3	30	0.030

距线路中心水平距离(m)	距边导线水平距离(m)	电场强度 (kV/m)
35	30.7	0.029
40	35.7	0.021
45	40.7	0.017
50	45.7	0.015
最小值		0.015
最大值		0.252
《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）		4

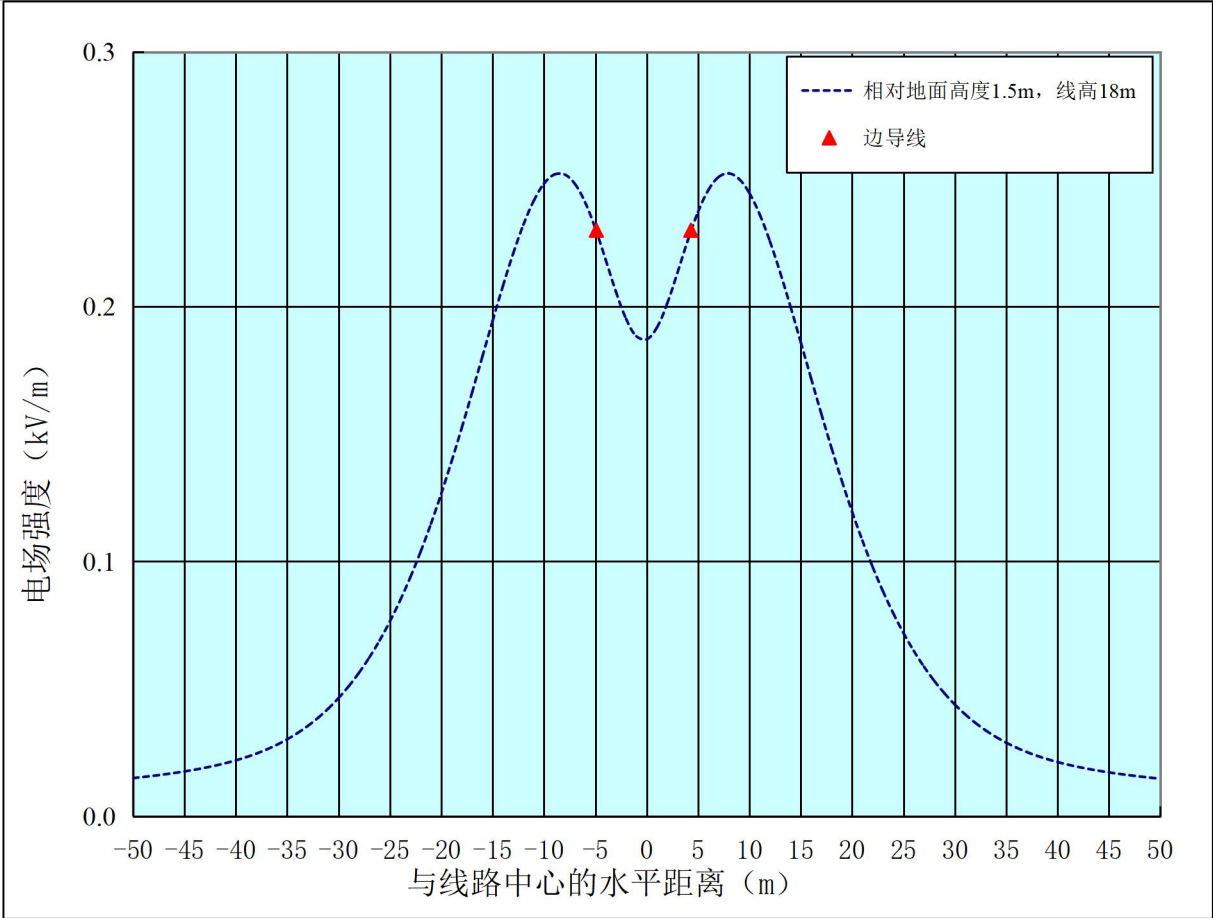


图 8.2-9 110kV 同塔双回线路工频电场强度预测结果衰减趋势线图（离地 1.5m 高处）

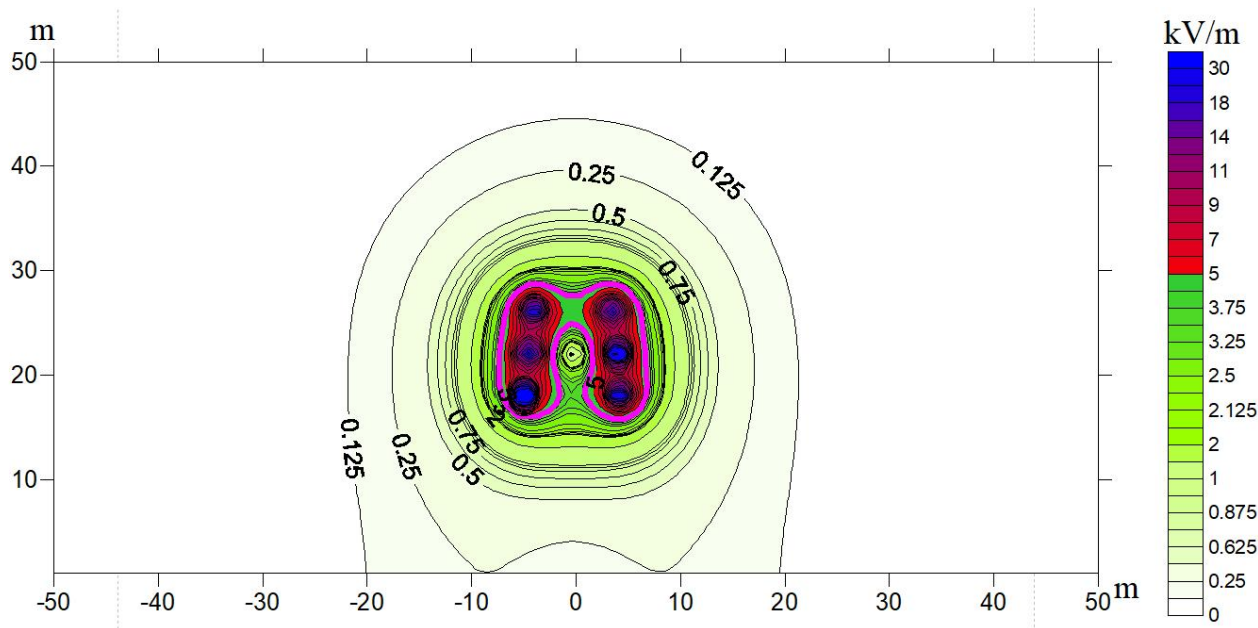


图 8.2-10 110kV 同塔双回线路工频电场强度分布断面等值线图

由图 8.2-9、表 8.2-6 可以看出，本项目拟建 110kV 同塔双回线路在导线对地距离为 18m，离地 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 0.252kV/m，位于输电线路中心外 8m（边导线外 3.7m）处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度限值 4kV/m 的要求。

（2）110kV 同塔双回线路空间磁场强度分布理论计算

根据计算公式及设计参数，本项目 110kV 同塔双回线路的工频磁感应强度预测结果如下。其中离地 1.5m 高处的工频磁感应强度理论计算结果详见表 8.2-7，离地 1.5m 高处的工频磁感应强度衰减趋势详见图 8.2-11，工频磁感应强度分布断面等值线见图 8.2-12。

表 8.2-7 110kV 同塔双回线路工频磁感应强度理论计算结果表（离地 1.5m 高处）

距线路中心水平距离(m)	距边导线水平距离(m)	磁感应强度 (μT)
-50	-45.1	0.182
-45	-40.1	0.235
-40	-35.1	0.310
-35	-30.1	0.419
-34.9	-30	0.422
-30	-25.1	0.580
-25	-20.1	0.822
-20	-15.1	1.180
-19	-14.1	1.268
-18	-13.1	1.363

距线路中心水平距离(m)	距边导线水平距离(m)	磁感应强度 (μT)
-17	-12.1	1.464
-16	-11.1	1.570
-15	-10.1	1.682
-14	-9.1	1.799
-13	-8.1	1.920
-12	-7.1	2.043
-11	-6.1	2.168
-10	-5.1	2.291
-9	-4.1	2.412
-8	-3.1	2.528
-7	-2.1	2.636
-6	-1.1	2.733
-5	-0.1	2.818
-4.9	左边导线垂线处	2.826
-4	边导线内	2.888
-3	边导线内	2.941
-2	边导线内	2.976
-1	边导线内	2.993
0	中心线	2.990
1	边导线内	2.968
2	边导线内	2.928
3	边导线内	2.871
4	边导线内	2.799
4.3	右边导线垂线处	2.775
5	0.7	2.714
6	1.7	2.617
7	2.7	2.511
8	3.7	2.399
9	4.7	2.283

距线路中心水平距离(m)	距边导线水平距离(m)	磁感应强度 (μT)
10	5.7	2.164
11	6.7	2.045
12	7.7	1.927
13	8.7	1.811
14	9.7	1.699
15	10.7	1.592
16	11.7	1.489
17	12.7	1.392
18	13.7	1.300
19	14.7	1.214
20	15.7	1.133
25	20.7	0.804
30	25.7	0.579
34.3	30	0.444
35	30.7	0.426
40	35.7	0.320
45	40.7	0.246
50	45.7	0.193
最小值		0.182
最大值		2.993
《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）		100

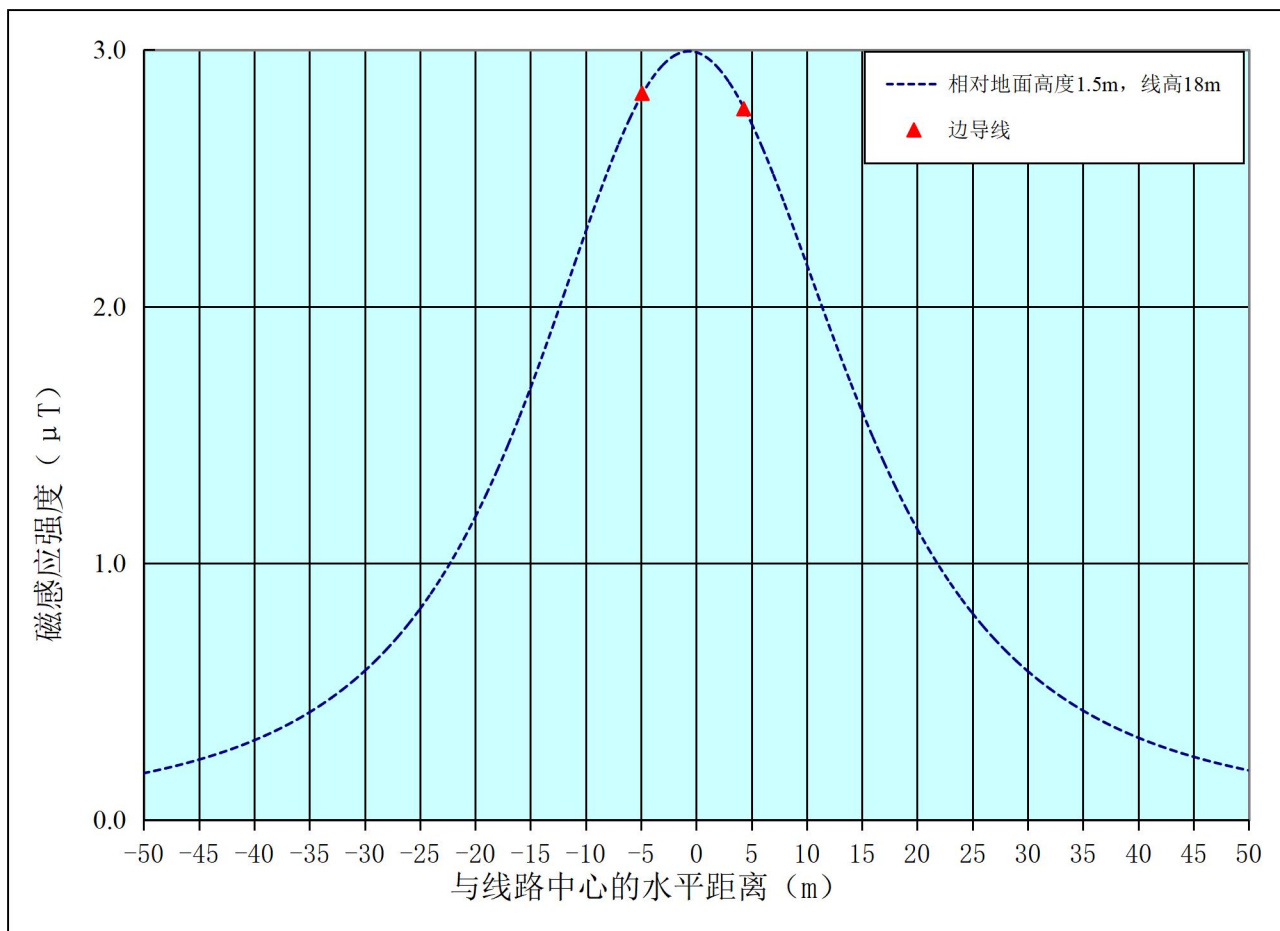


图 8.2-11 110kV 同塔双回线路工频磁感应强度预测结果衰减趋势线图（离地 1.5m 高处）

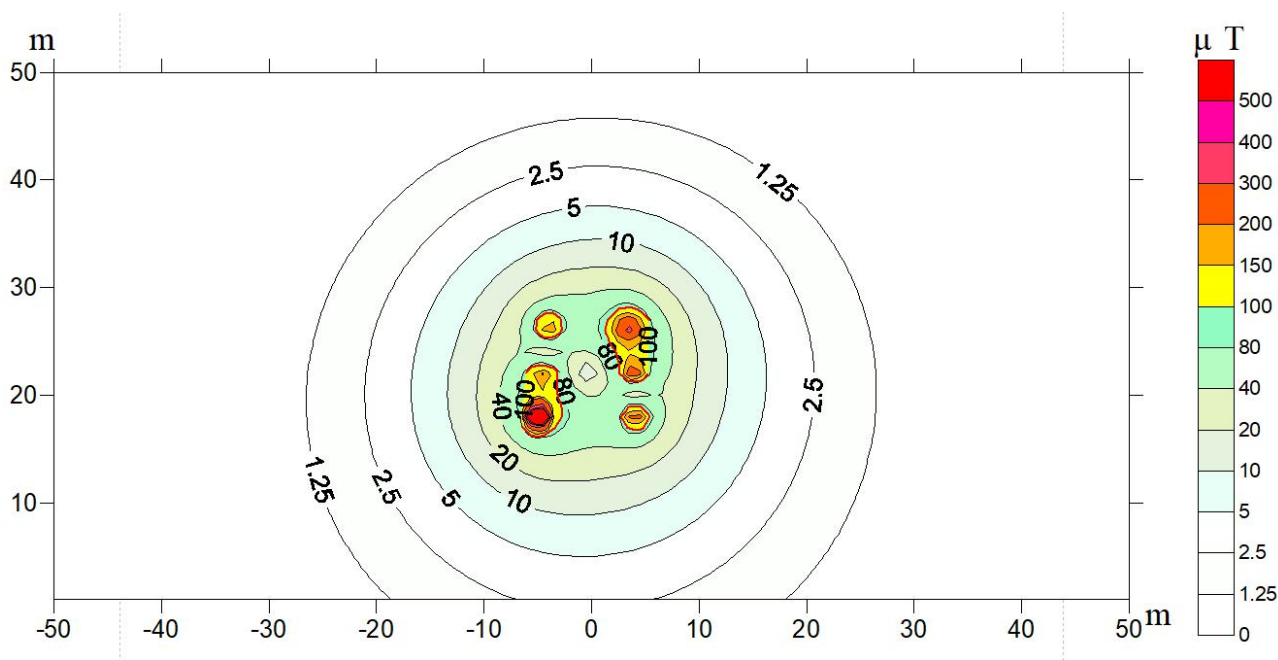


图 8.2-12 110kV 同塔双回线路工频磁感应强度分布断面等值线图

由图 8.2-11、表 8.2-7 可以看出，本项目拟建 110kV 同塔双回线路在导线对地距离为 18m，离地 1.5m 高处的工频磁感应强度最大值为 $2.993\mu\text{T}$ ，位于输电线路中心线-1m 处(边导线内)，

满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度限值 100 μ T 的要求。

8.4.2.3 110kV 单回线路电磁环境影响预测

（1）110kV 单回线路空间电场分布理论计算

根据计算公式及设计参数，本项目 110kV 单回线路的工频电场强度预测结果如下。其中离地 1.5m 高处的电场强度理论计算结果详见表 8.2-8，离地 1.5m 高处的工频电场强度衰减趋势详见图 8.2-13，工频电场分布断面等值线见图 8.2-14。

表 8.2-8 110kV 单回线路工频电场强度理论计算结果表（离地 1.5m 高处）

距线路中心水平距离(m)	距边导线水平距离(m)	电场强度（kV/m）
-50	-45.9	0.038
-45	-40.9	0.047
-40	-35.9	0.058
-35	-30.9	0.073
-34.1	-30	0.076
-30	-25.9	0.091
-25	-20.9	0.112
-20	-15.9	0.132
-19	-14.9	0.135
-18	-13.9	0.138
-17	-12.9	0.141
-16	-11.9	0.143
-15	-10.9	0.145
-14	-9.9	0.146
-13	-8.9	0.146
-12	-7.9	0.146
-11	-6.9	0.145
-10	-5.9	0.143
-9	-4.9	0.140
-8	-3.9	0.137
-7	-2.9	0.133
-6	-1.9	0.129
-5	-0.9	0.125

距线路中心水平距离(m)	距边导线水平距离(m)	电场强度 (kV/m)
-4.1	左边导线垂线处	0.121
-4	边导线内	0.120
-3	边导线内	0.117
-2	边导线内	0.113
-1	边导线内	0.111
0	中心线	0.110
1	边导线内	0.110
2	边导线内	0.111
3	边导线内	0.114
3.5	右边导线垂线处	0.115
4	0.5	0.117
5	1.5	0.120
6	2.5	0.123
7	3.5	0.127
8	4.5	0.130
9	5.5	0.133
10	6.5	0.135
11	7.5	0.136
12	8.5	0.137
13	9.5	0.137
14	10.5	0.136
15	11.5	0.135
16	12.5	0.133
17	13.5	0.131
18	14.5	0.128
19	15.5	0.125
20	16.5	0.122
25	21.5	0.103
30	26.5	0.083

距线路中心水平距离(m)	距边导线水平距离(m)	电场强度 (kV/m)
33.5	30	0.071
35	31.5	0.067
40	36.5	0.053
45	41.5	0.043
50	46.5	0.034
最小值		0.034
最大值		0.146
《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）		4

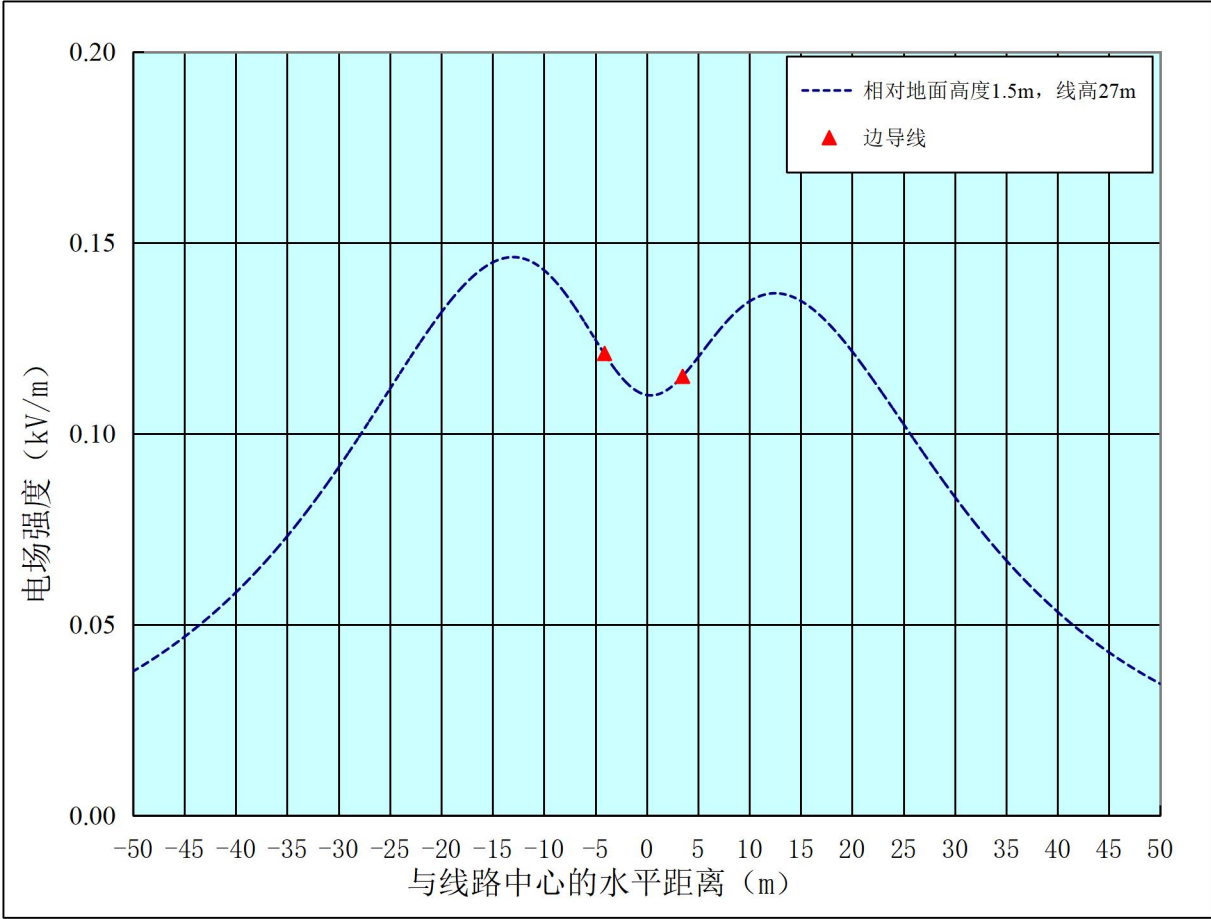


图 8.2-13 110kV 单回线路工频电场强度预测结果衰减趋势线图（离地 1.5m 高处）

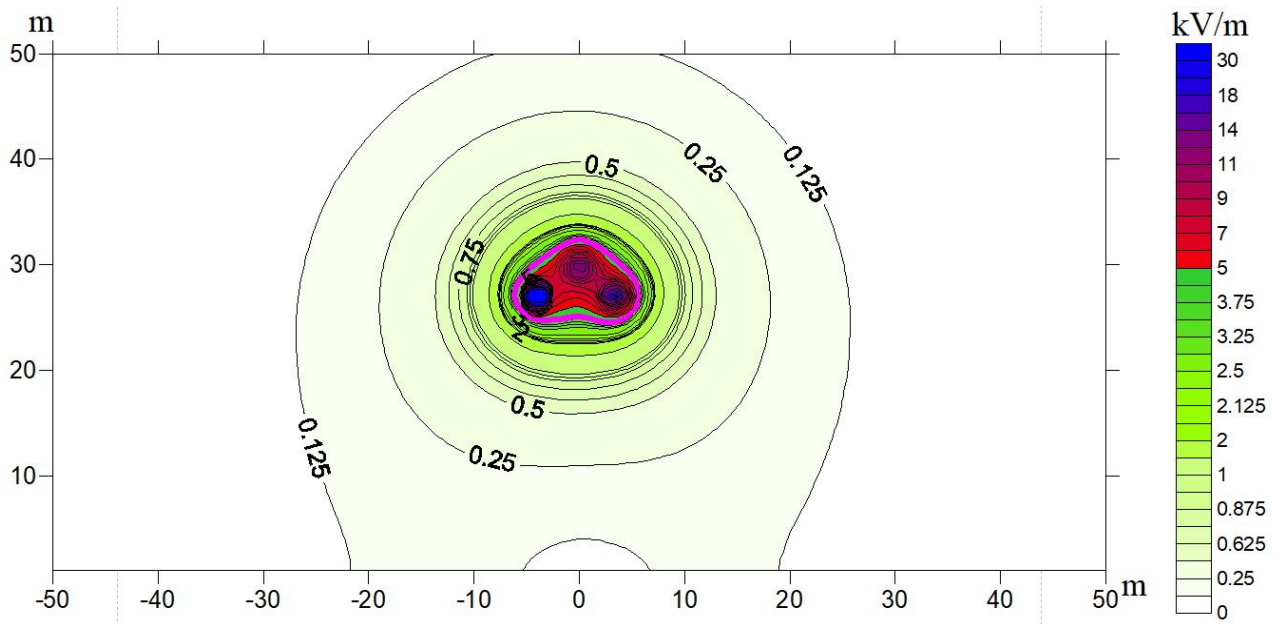


图 8.2-14 110kV 单回线路工频电场强度分布断面等值线图

由图 8.2-13、表 8.2-8 可以看出，本项目拟建 110kV 单回线路在导线对地距离为 27m，离地 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 0.146kV/m，位于输电线路中心外-12 至-14m（边导线外-7.9 至-9.9m）处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度限值 4kV/m 的要求。

（2）110kV 单回线路空间磁场强度分布理论计算

根据计算公式及设计参数，本项目 110kV 单回线路的工频磁感应强度预测结果如下。其中离地 1.5m 高处的工频磁感应强度理论计算结果详见表 8.2-9，离地 1.5m 高处的工频磁感应强度衰减趋势详见图 8.2-15，工频磁感应强度分布断面等值线见图 8.2-16。

表 8.2-9 110kV 单回线路工频磁感应强度理论计算结果表（离地 1.5m 高处）

距线路中心水平距离(m)	距边导线水平距离(m)	磁感应强度 (μT)
-50	-45.9	0.407
-45	-40.9	0.480
-40	-35.9	0.571
-35	-30.9	0.685
-34.1	-30	0.708
-30	-25.9	0.828
-25	-20.9	1.002
-20	-15.9	1.209
-19	-14.9	1.253

距线路中心水平距离(m)	距边导线水平距离(m)	磁感应强度 (μT)
-18	-13.9	1.298
-17	-12.9	1.343
-16	-11.9	1.388
-15	-10.9	1.433
-14	-9.9	1.478
-13	-8.9	1.522
-12	-7.9	1.564
-11	-6.9	1.605
-10	-5.9	1.644
-9	-4.9	1.681
-8	-3.9	1.714
-7	-2.9	1.744
-6	-1.9	1.769
-5	-0.9	1.791
-4.1	左边导线垂线处	1.807
-4	边导线内	1.808
-3	边导线内	1.820
-2	边导线内	1.827
-1	边导线内	1.829
0	中心线	1.826
1	边导线内	1.818
2	边导线内	1.804
3	边导线内	1.786
3.5	右边导线垂线处	1.775
4	0.5	1.763
5	1.5	1.736
6	2.5	1.705
7	3.5	1.671
8	4.5	1.634

距线路中心水平距离(m)	距边导线水平距离(m)	磁感应强度 (μT)
9	5.5	1.595
10	6.5	1.553
11	7.5	1.510
12	8.5	1.466
13	9.5	1.421
14	10.5	1.376
15	11.5	1.330
16	12.5	1.285
17	13.5	1.240
18	14.5	1.196
19	15.5	1.153
20	16.5	1.110
25	21.5	0.917
30	26.5	0.757
33.5	30	0.664
35	31.5	0.628
40	36.5	0.525
45	41.5	0.443
50	46.5	0.378
最小值		0.378
最大值		1.829
《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）		100

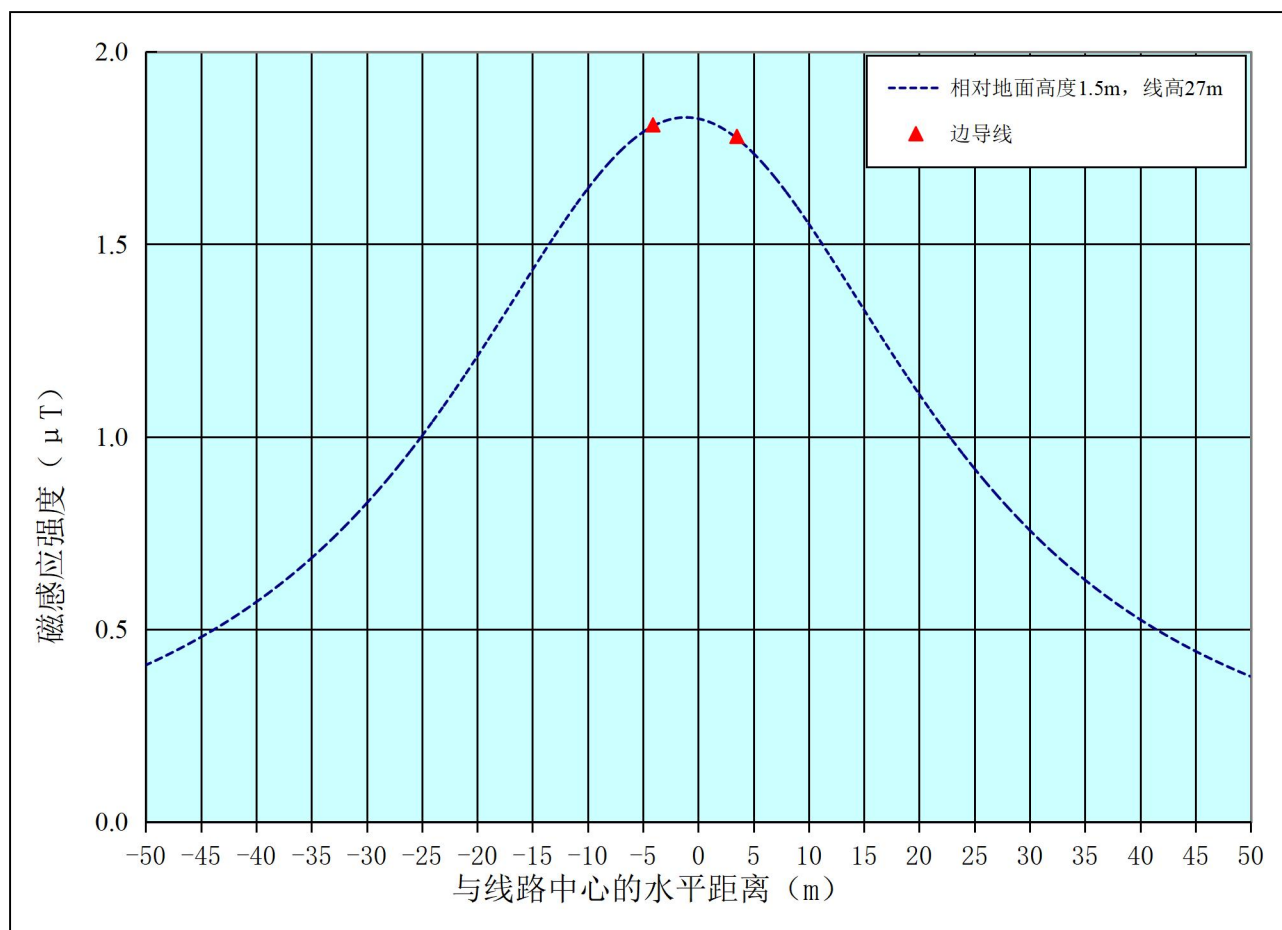


图 8.2-15 110kV 单回线路工频磁感应强度预测结果衰减趋势线图（离地 1.5m 高处）

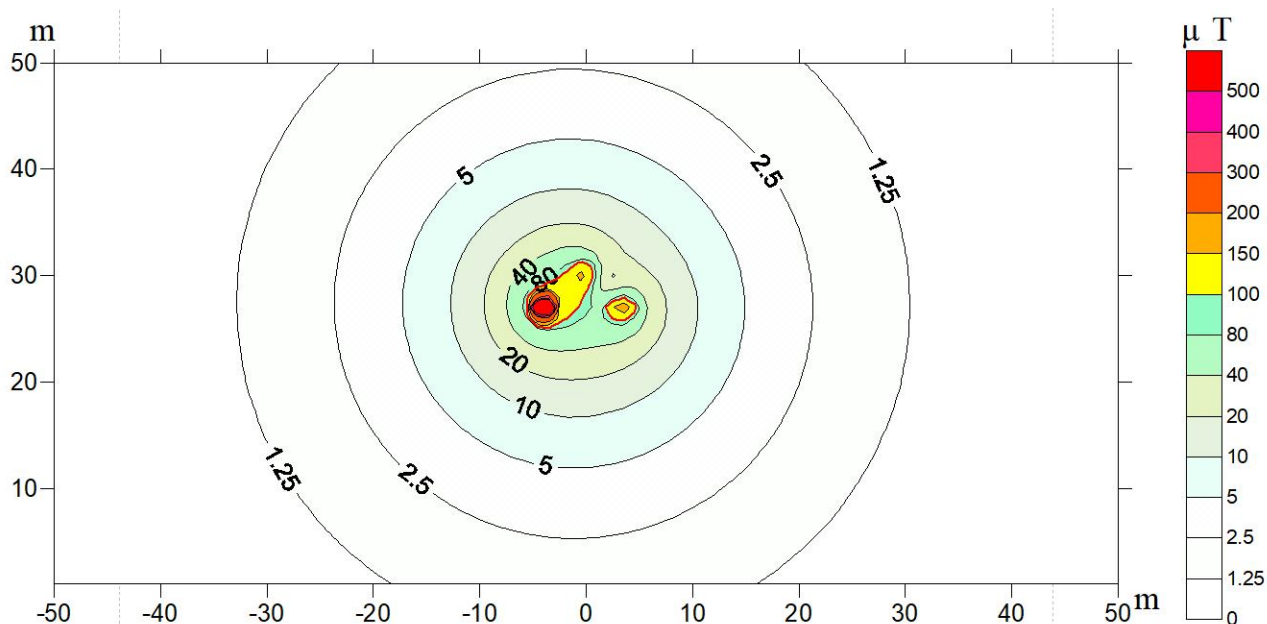


图 8.2-16 110kV 单回线路工频磁感应强度分布断面等值线图

由图 8.2-15、表 8.2-9 可以看出，本项目拟建 110kV 单回线路在导线对地距离为 27m，离地 1.5m 高处的工频磁感应强度最大值为 $1.829\mu\text{T}$ ，位于输电线路中心线-1m 处(边导线内)，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度限值 $100\mu\text{T}$ 的要求。

8.3 环境敏感目标预测结果及分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），对于电磁环境敏感目标，应根据建筑物高度，给出不同楼层的预测结果。各电磁环境敏感目标的电磁环境影响预测结果见表 8.3-1。

由表 8.3-1 结果可以预测：本工程建成后，工程评价范围内各电磁环境敏感目标处的工频电场强度及工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T。

9 电磁环境影响评价结论

9.1 电磁环境现状

拟建 220 千伏阳岗站站址现状的工频电场强度在 1.2~2.3V/m 之间，磁感应强度在 $2.5 \times 10^{-2} \sim 3.1 \times 10^{-2} \mu$ T 之间；电磁环境保护目标工频电场强度在 4.7~7.8V/m 之间，磁感应强度在 $4.4 \times 10^{-2} \sim 8.5 \times 10^{-2} \mu$ T 之间；所有测点均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

9.2 电磁环境影响评价

（1）站址：通过类比结果可以预测，拟建 220kV 阳岗站本期主变容量 2 $\times$ 180MVA 建成投产后，其围墙外产生的工频电磁环境影响能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限制值要求（电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T）。

（2）架空线路：通过模式预测，本项目的架空线路建成投产后其周围距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度预测值和磁感应强度预测值，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）的推荐限值（电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T）。

（3）电磁环境敏感目标：在本项目建设完成后，其电磁环境敏感目标工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 的控制限值要求。

因此，可以预测本工程建成投产后，其周围的工频电磁环境可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度限值 4000V/m，磁感应强度限值 100 μ T 的要求。

表 8.3-1 本工程环境敏感目标处电磁环境影响预测结果

序号	环境敏感目标	与本项目的相对位置关系	房屋结构	导线对地最小高度(m)	预测楼层	预测高度(m)	工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度(μT)	是否达标
							预测值	预测值	
1	乐村坪村 1 层民宅 1	最近距离 220 千伏阳岗站东侧 34m	1 栋, 1 层, 3m, 砖混铁皮顶	/	地面	1.5	0.046	0.3	是
2	乐村坪村 3 层居民楼	最近距离 220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路东侧 15m	1 栋, 3 层, 10m, 砖混铁皮顶	18	1 层	1.5	0.300	5.0	是
					2 层	4.5	0.311	5.9	
					3 层	7.5	0.333	7.1	
3	乐村坪村 1 层民宅 2	最近距离 220kV 樱马甲线解口入阳岗站线路西北侧 20m	1 栋, 1 层, 3m, 砖混铁皮顶	18	1 层	1.5	0.166	3.6	是
4	莲花村 2 层居民楼 (在建)	最近距离 220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路南侧 10m	1 栋, 2 层, 7m, 砖混平顶	18	1 层	1.5	0.498	6.8	是
					2 层	4.5	0.527	8.6	
5	莲花村 1 层民宅 1	最近距离 220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路东南侧 25m	2 栋, 1 层, 3m, 砖混平、斜顶	18	1 层	1.5	0.087	2.7	是
6	莲花村 1 层厂房、宿舍	最近距离 220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路北侧 28m	1 栋, 1 层, 3m, 砖混铁皮顶	18	1 层	1.5	0.054	2.2	是
7	莲花村 1 层民宅 2	最近距离 220kV 樱马甲线解口入阳岗站线路西北侧 33m	1 栋, 1 层, 3m, 砖混平顶	18	1 层	1.5	0.024	1.7	是
8	莲花村 2 层居民楼	最近距离 220kV 樱马甲线解口入阳岗站线路东南侧 23m	1 栋, 2 层, 7m, 砖混平顶	18	1 层	1.5	0.115	3.0	是
					2 层	4.5	0.120	3.4	
9	莲花村 1 层宿舍	最近距离 220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路东南侧 29m	2 栋, 1 层, 4m, 砖混斜顶、砖混铁皮顶	18	1 层	1.5	0.047	2.1	是
10	其田村 1 层民宅	最近距离 220kV 樱马乙线解口入阳岗站线路西南侧 10m	1 栋, 1 层, 3m, 砖混斜顶	18	1 层	1.5	0.499	6.8	是
11	黑石村 2 层居民楼	最近距离 220kV 樱马甲线解口入阳岗站线路西南侧 23m	1 栋, 2 层, 7m, 铁棚房	18	1 层	1.5	0.113	3.0	是
					2 层	4.5	0.118	3.4	