

项目代码：2511-330726-04-01-157572

建设项目生态环境影响报告表 (生态影响类)

项目名称：改迁 110kV 朱德 1396 输电线路项目（浦江县黄宅镇）

建设单位（盖章）：浦江县黄宅镇人民政府

编制日期：2026 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1786328249000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	258516		
建设项目名称	改迁110kV朱德1396输电线路项目（浦江县黄宅镇）		
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）	浦江县黄宅镇人民政府		
统一社会信用代码	11330726739909167D		
法定代表人（签章）	胡建军		
主要负责人（签字）	黄建设		
直接负责的主管人员（签字）	童跃杭		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	杭州一达环保技术咨询服务服务有限公司		
统一社会信用代码	91330103762027242L		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
杨兰兰	03520250633000000023	BH009328	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨兰兰	全文	BH009328	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位杭州一达环保技术咨询有限公司（统一社会信用代码91330103762027242L）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的改迁 110kV 朱德 1396 输电线路项目（浦江县黄宅镇）项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为杨兰兰（环境影响评价工程师职业资格证书管理号03520250633000000023，信用编号BH009328），主要编制人员包括杨兰兰（信用编号BH009328）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

年 月 日

目 录

一、 建设项目基本情况	1
二、 建设内容	9
三、 生态环境现状、保护目标及评价标准	19
四、 生态环境影响分析	33
五、 生态环境保护措施	42
六、 生态环境保护措施监督检查清单	48
七、 结论	50
电磁环境影响专题评价	51

附件：

- 附件 2 可行性研究报告评审意见
- 附件 3 浦江县基本建设项目审批联办意见表、路径协议
- 附件 4 检测报告
- 附件 5 环评文件确认书
- 附件 6 专家函审意见及修改说明

一、建设项目基本情况

建设项目名称	改迁 110kV 朱德 1396 输电线路项目（浦江县黄宅镇）			
项目代码	2511-330726-04-01-157572			
建设单位联系人	***	联系方式	187****1070	
建设地点	浙江省金华市浦江县 北至中兴路、南至夏阳路及其中间未命名市政道路			
地理坐标	起点 J1（29 度 25 分 59.781 秒，120 度 0 分 28.540 秒） 终点 J7（29 度 25 分 48.271 秒，120 度 0 分 45.282 秒）			
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地(用海)面积/长度	0.13 亩 新建单回架空线路 0.71km	
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)	浦江县发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/	
总投资(万元)	1195	环保投资(万元)	35	
环保投资占比(%)	2.9	施工工期	8 个月	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是			
专项评价设置情况	本项目为输变电建设项目，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表 1，项目无需设置地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险专题评价。			
	表 1-1 专项评价设置原则表			
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否需设置专项评价
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目。	本项目不涉及。	否
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部；	本项目不涉及。	否	

		水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目。		
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目。	本项目不涉及环境敏感区。	否
	大气	油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目。	本项目为输变电建设项目，不涉及以上项目。	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部。	本项目为输变电建设项目，不涉及以上项目。	否
	环境风险	石油和天然气开采：全部；石油和天然气开采：全部；原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部。	本项目不涉及。	否
	注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区：（一）国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护；（三）以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。 本项目为输变电建设项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），应设电磁环境影响专题评价。			
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	1、法律法规符合性分析 根据现场调查和相关资料核实，本工程拟建线路评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中规定的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的法定生态保护区与重要生境以及其他具有重要生态			

其他符合性 分析	功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。项目所在区域不涉及 0 类声功能区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中输变电工程选址选线环保技术要求，符合国家相关环境保护法律、法规。 2、“三线一单”符合性分析 （1）生态保护红线 本项目位于浦江县黄宅镇，根据《浦江县国土空间总体规划（2021-2035 年）》生态保护红线图，项目不涉及生态保护红线。 （2）环境质量底线 评价区域环境空气、地表水、声环境现状符合功能区要求。项目所在区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区。本项目不涉及重金属和难降解有机污染物，线位外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。因此，不开展地下水、土壤环境质量现状调查。 项目为输电线路迁改工程，运营期内不排放废气、废水、固体废物等。项目输电线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求，对周边环境影响不大，符合环境质量底线要求。 （3）资源利用上线 本项目地址位于浦江县黄宅镇，J1~J6 在城镇开发边界内，J7 位于永久基本农田，占用面积极少。运营期不消耗电力、新鲜水等资源，符合资源利用上线要求。 （4）生态环境准入清单 根据《金华市生态环境分区管控动态更新方案（2024年修订）》，本项目位于金华市浦江县产业带产业集聚重点管控单元（ZH33072620002），本工程为输变电工程，不属于工业项目，属于电力基础设施类项目，不产生废气、废水等污染物，不排放有总量控制指标的污染物。本工程J7塔基占用永久基本农田，落实占补平衡，且塔基占地面积极少，可以满足“数量不减、质量不降、布局稳定”的原则要求；不涉及占用生态公益林，随着施工的结束，植被逐渐恢复，不改变该区域生态功能。可知本工程满足
-------------	---

其他符合性 分析	浦江县生态环境分区管控及生态环境准入清单的相关要求。				
	表 1-2 环境管控单元表				
	项目		环境功能区划要求	项目情况	符合性
	管 控 要 求	空间 布局 约束	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	本工程为输变电工程，不属于工业项目，属于电力基础设施类项目，部分塔基占用永久基本农田，落实占补平衡，且塔基占地面积极少，可以满足“数量不减、质量不降、布局稳定”的原则要求。	符合
		污染 物排 放管 控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。水晶工业园区实施氟化物排放量削减措施。	本工程为输变电工程，不属于工业项目，属于电力基础设施类项目，不产生废气、废水等污染物，不排放有总量控制指标的污染物。	符合
		环境 风险 防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。加强水晶工业园区氟化物污染物风险管控。	本工程为输变电工程，不属于工业项目，属于电力基础设施类项目。	符合
资源 开发 效率 要求		推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本工程为输变电工程，不属于工业项目，属于电力基础设施类项目，不消耗电力、新鲜水等资源。	符合	

其他符合性 分析	综上，本项目建设满足金华市生态环境分区管控动态更新方案的管控要求。 3、产业政策符合性分析 本项目选址位于浦江县黄宅镇，为电力基础设施类项目，属于电力供应。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于鼓励类“四、电力”中“2.电力基础设施建设：电网改造与建设”项目。另对照《市场准入负面清单（2025 年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》等国家、地方产业政策文件查阅分析，该项目不属于上述目录中限制类、淘汰类项目及生产工艺装备和产品，因此项目建设符合国家和地方产业政策。 4、审批原则符合性分析 本工程属于电力基础设施类项目，工程投运后，不产生废气、废水等污染物，不排放有总量控制指标的污染物。本项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡期二级标准；地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求，本项目无废水排放，不会对周边水环境质量造成影响。现状架空线路、拟建线路建成后沿线噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声环境功能区划要求；项目输电线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。 因此，本项目投入运营后，不会降低所在区域环境质量。 5、工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性分析 本次根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求，分析工程与其相符性，详细内容如下：
-------------	--

表 1-3 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符分析				
序号	内容	具体要求	本工程	符合性
1	基本规定	输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本工程环境保护设施，与主体工程同时设计、同时施工，并确保同时投产使用。	符合
2	选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本工程选线已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及生态保护红线。	符合
		变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。进入自然保护区的输电线路，应按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求开展生态现状调查，避让保护对象集中分布区。	本工程已按终期规模综合考虑，已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及生态保护红线。	符合
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程不位于 0 类区域。	符合
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程输电线路设计时已避让集中林，以减少林木砍伐，保护生态环境。	符合
3	电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应保护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	根据电磁预测结果，本工程建设后评价范围内的电磁环境影响满足国家标准要求。	符合
		输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	本工程输电线路设计严格按照相关标准规范设计，因地制宜选择了合适的线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少了电磁环境影响。	符合
		架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	工程已优化线路设计，并采取相关避让措施，对周围电磁环境敏感目标影响较小。	符合
4	声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	本工程合理选择送电导线结构，确保导线对地高度，输电线路周围及沿线声环境敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求。	符合
5	生态环境保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本工程设计中已按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	符合

		输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程设计时严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中相关要求执行。	符合
		输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本工程临时占地在工程建设完毕后及时恢复原状。	符合
6、永久基本农田相符性分析 迁改后 J6~J7 部分线路穿越永久基本农田，J7 塔基位于永久基本农田内，塔基占用面积约 81m²。位于永久基本农田的线路建议施工的时候合理布置塔位，尽量减少对永久基本农田的占用。严格控制永久基本农田内施工占地，选择空地或道路等空旷地带设置牵张场等临时占地。 施工场地布置过程中，为减少对周边耕地的扰动，工程施工前对工程沿线占用的耕地进行表土剥离，表土剥离后集中堆置，堆置期间采用塑料彩条布进行苫盖。牵张场及施工便道采用钢板铺设保护表土。施工过程中随挖、随运、随填、随夯，尽量缩短施工周期，同时避免倒运或二次占压；合理安排施工时间，尽量避开雨天和汛期，植被恢复等在土石方工程基本完成后及时进行。 塔基及施工生产防治区环境保持措施总体布局包括对塔基基础承台的表土剥离，施工期间布设临时泥浆池、沉沙池、排水沟、塑料彩条布等临时措施，施工程建设土石方移挖作填，塔基开挖时进行表土剥离，分层取土，分层开挖，施工完成后分层回填。线路灌注桩基础塔基将产生一定的钻渣泥浆，钻渣泥浆经临时沉淀池固化处理后就近在塔基永久占地范围内做填筑处置，不能回填的委托外运指制定场所综合利用，施工产生的边角料、建筑垃圾、生活垃圾等应进行分类收集并及时进行清运清理，严禁在永久基本农田内堆存，施工结束后及时对基本农田内施工迹地进行恢复。因此输电线路的建设对基本农田的影响较小。 根据《浙江省电力条例》（2023 年 1 月 1 日实施）第十三条中“架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）和地下电缆通道建设不实行土地征收。杆、塔基础占用的土地，电力设施建设单位应当给予一次性经济补偿”，本项目为电力项目中的线性工程，为架空输电线路建设，塔基不改变原有用地性质，线路工程的输电线路走廊不征地，建设之前将对占用土地部分进				

行补偿，杆塔建设需占用的永久基本农田，需按照《永久基本农田保护红线管理办法》第二十一条，在不妨碍机械化耕作的前提下，尽可能沿田间道路、沟渠、田坎铺设，并办理相关备案手续。本项目线路路径已经浦江县自然资源和规划局确认同意。

7、评价类型判定

根据生态环境部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》判定本项目评价类型。

表 1-4 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》节选

类别		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
五十五、核与辐射					
16 1	输变电工程	500 千伏及以上的；涉及环境敏感区的 330 千伏及以上的	其他（100 千伏以下除外）	/	第三条（一）中的全部区域； 第三条（三）中的以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域

本项目为输变电迁改工程，属于电力基础设施类项目，对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，项目属于“D4420 电力供应”；本项目为110kV线路迁改工程，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，项目属于“五十五、核与辐射”中“161.输变电工程 其他（100千伏以下除外）”类别。因此，需编制生态环境影响报告表。

受浦江县黄宅镇人民政府委托，杭州一达环保技术咨询服务有限责任公司承担了本项目的环评工作。我公司在现场踏勘、监测和资料收集等基础上，根据环境影响评价技术导则及其他有关文件，编制了本项目的生态环境影响报告表，报请生态环境部门审查、备案，以期为项目的实施和管理提供参考依据。

二、建设内容

地理位置	2.1 地理位置 改迁 110kV 朱德 1396 输电线路项目（浦江县黄宅镇）位于黄宅镇境内。在原 25#杆小号侧新建转角杆 J1，J1 小号侧利用原导地线重新紧线。新建线路自 J1 塔起右转跨过中兴路后至厂区西侧 J2 塔，再右转沿道路西侧绿化带架设至夏阳路，J4 左转沿夏阳路北侧绿化带架设至 J6，在原 28#塔小号侧新建 J7 塔处接回原线路。
项目组成及规模	2.2 工程建设必要性及项目由来 110kV 朱德 1396 线 25#-28#段在浙江省浦江新能源材料及装备高新技术产业园区基础设施建设项目（一期）区域内，为土地资源的利用，推进产业园区能够顺利开发建设，以及 110kV 电力线路的安全运行，有必要对 110kV 朱德 1396 线 25#-28#段架空线进行迁移改造。 2.3 项目建设内容 根据项目赋码，本工程在原 25#杆小号侧新建转角杆 J1，J1 小号侧利用原导地线重新紧线。新建线路自 J1 塔起右转跨过中兴路后至厂区西侧 J2 塔，再右转沿道路西侧绿化带架设至夏阳路，J4 左转沿夏阳路北侧绿化带架设至 J6，在原 28#塔小号侧新建 J7 塔处接回原线路。新建单回架空线路 0.71km，新建单回路杆塔 7 基，拆除原单回架空线路 0.59km，单回路杆塔 3 基（25#-27#）。原 19#-J1#、J7#大号侧用原导地线恢复架线，恢复架线长度 0.22 公里。 根据《改迁 110kV 朱德 1396 输电线路项目（浦江县黄宅镇）可行性研究报告（收口）》（2025 年 10 月），本项目可研的实施范围与建设规模为：完成改迁 110kV 朱德 1396 输电线路项目（浦江县黄宅镇）工程本体设计及工程估算编制工作，拆除 110kV 朱德 1396 线 25#-28#段杆塔 3 基，对应单回路架空线路路径长度约 0.59km。经联合建设单位、设计单位现场核对与技术论证确认：本工程中原 19#-J1#段、J7#大号侧利用原导地线恢复架线的区段，其电压等级、导线型号、线路路径、杆塔位置及数量均未发生任何调整，仅完成原有导线与新建导线的驳接及紧线作业，该段无新增实质性工程内容，对周边环境的影响水平与原线路基本保持一致。基于上述核实结论，本次环境影响评价范围依据可行性研究报告明确的研究范围划定，重点针对改迁 110kV 朱德 1396 输电线路项目（浦江县黄宅镇）工程本体实施对周边环境产生的影响开展评价工作。

2.3.1 项目组成

迁改工程组成见表 2-1。

表 2-1 项目迁改工程线路主要技术参数表

项目		建设规模及主要工程参数		
主体工程	110 千伏朱德 1396 线 25#-28#段迁改工程			
	线路	架空线路	回路数	单回路
	电压等级	110kV	导线型号	JL/G1A-300/40
	地线型号	JLB20A-80	设计风速	V10=23.5m/s
	设计覆冰	5	污秽等级	D2 级
	线路长度	新建单回架空线路 0.71km。		

2.3.2 架空部分技术方案

1、设计风速取值

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求,110kV 输电线路基本风速、基本冰厚重现期为 30 年一遇,风速基准高度为 10m。参考本工程原设计最大风速取值,在本工程区域其最大设计风速取 25m/s(30 年一遇,10 米高度)。

2、设计覆冰取值

本工程迁改段海拔高程在 50-60 米之间,即位于 0~5mm 的冰区。结合原线路设计条件覆冰取值 C=5mm,本工程设计推荐本工程线路覆冰取值 C=5mm。

3、导线选型

本工程迁改段导线采用新线,型号为 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线,安全系数 8.0。

4、地线选型

本工程迁改段地线采用 JLB20A-80 铝包钢绞线,安全系数 10.0。

5、导地线的防振措施

本工程 J7 与原线路导线段年平均运行张力上限取 25%,地线年平均运行张力上限取 20%,根据规程规定,均需要采用防振措施。导线采用 FDN-4/5 型对称型扭转式防振锤,地线采用 FDN-2/G 型对称型扭转式防振锤。J1#-J7#段导线年均运行张力占拉断力百分比为 10%,地线年均运行张力占拉断力百分比为 8%,无需安装防振锤进行防振。

参照 2019 版《浙江电网舞动分布图》,本工程线路改造段处于 0 级舞动区(弱舞动区),结合原线路及附近线路实际运行经验,线路从未发生过舞动,因此,本

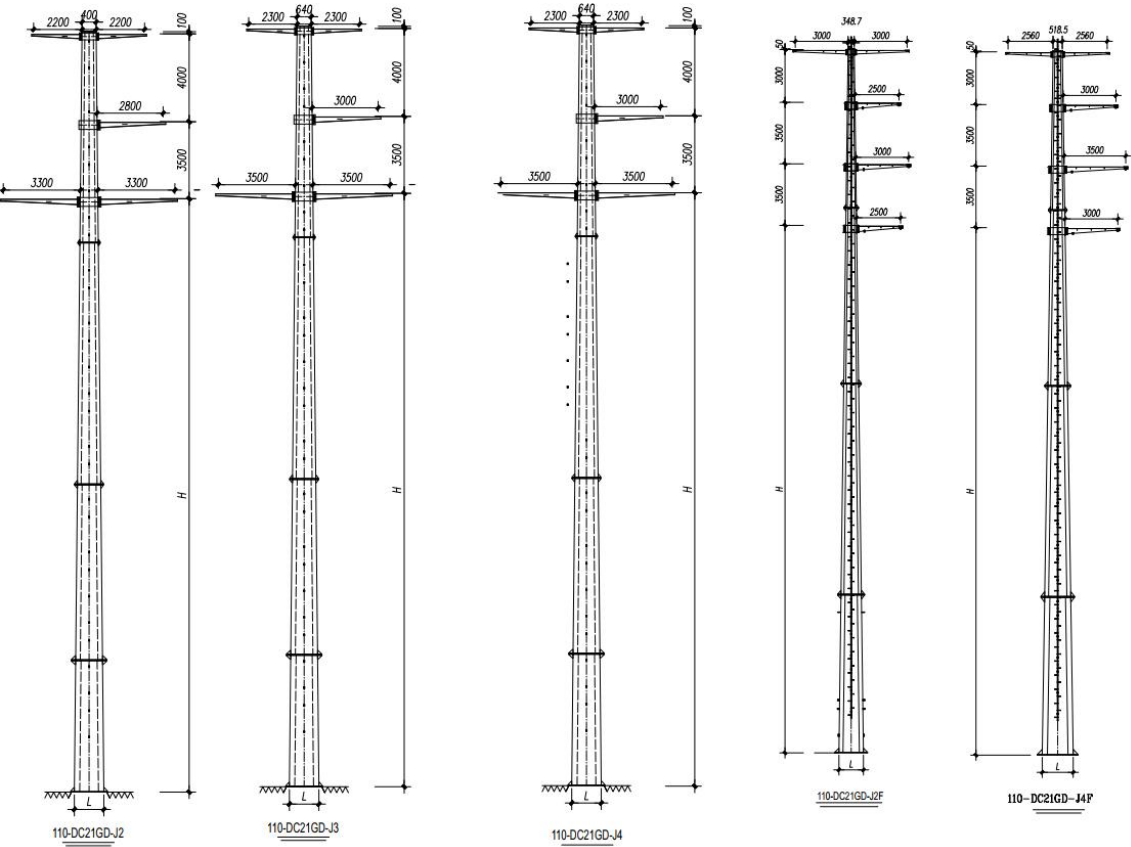
工程不安装防舞装置。

2.3.3 项目铁塔与基础

设计规划根据线路回路数、导线型号、地形条件、设计气象条件选择，按照国网通用库的设计原则，本工程采用 110-DC21GD、110-DC21D 模块设计，具体如下。

表 2-2 本工程杆塔选型

塔型	呼高（m）	水平档距（m）	垂直档距（m）	转角度数	杆号
110-DC21GD-J2	21	200	200	60-90°（兼终端）	1
110-DC21GD-J4F	27	200	200	60-90°（兼终端）	2
110-DC21GD-J2F	27	200	200	10-30°	3
110-DC21GD-J4	27	200	200	60-90°（兼终端）	4
110-DC21GD-J2	27	200	200	10-30°	5
110-DC21GD-J3	27	200	200	60-90°（兼终端）	6
110-DC21D-J4	24	450	700	60-90°（兼终端）	7



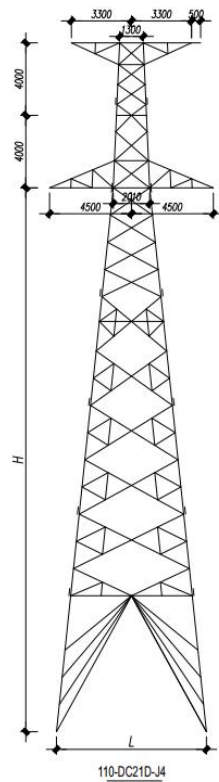


图 2-1 项目杆塔一览表

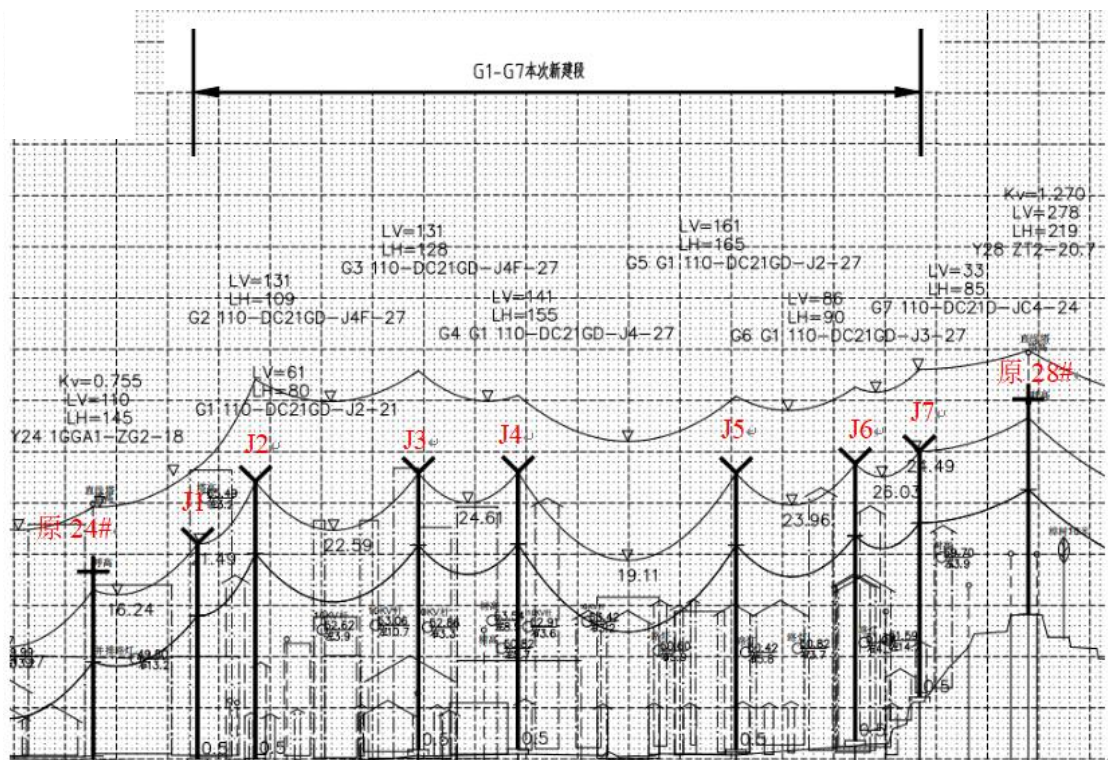


图 2-2 迁改后各塔基线路的平断面图

本工程新建单回路耐张钢管杆塔 6 基、单回路角钢塔 1 基。《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中规定：“总高度在 80m 以下的杆塔，

登高设施可选用脚钉。高于 80m 的杆塔，宜选用直爬梯或设置简易休息平台”。本工程所有塔型实际全高均不超过 80m，按规定选用脚钉作为登高设施；脚钉一般用圆钢制成，直径不宜小于 16mm。可采用悬臂式或马蹄式。脚钉的间距不宜大于 450mm。

本工程所有杆塔安装防坠落导轨。

本项目采用灌注桩基础，灌注桩基础混凝土均采用 C30，基础保护帽采用 C15；基础采用 HPB300 及 HRB400 级钢筋。

2.3.4 交叉跨越情况

根据初步设计，本项目实施之前，J2 塔处有 10kV 电缆 1 孔管道、通风管道、燃气管道完成迁移；J3 塔处有 10kV 电缆 1 孔管道、通信 2 孔管道、路灯 1 孔管道完成迁移；J4-J5 段 10kV 架空线路实施迁移；J4 处向东预留燃气管道实施迁移。J5-J6 段跨越海工机械门卫室。

根据《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）可知，本项目 110kV 输电线路与公路跨越、交叉或接近的基本要求见下表。

表 2-3 输电线路与公路、架空跨越、交叉或接近的基本要求 单位：m

项目		公路（至路面）	建筑物	树木
最小垂直距离	110kV	7.0	5	4.0(考虑自然生长高度的最小垂直距离)

本工程 110kV 输电线路跨越公路时，最小垂直距离 > 7.0m，跨越建筑物时，最小垂直距离 > 5.0m；跨越树木时，最小垂直距离 > 4.0m，故本项目导线对地和交叉跨越距离均满足《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求。

2.4 拟拆除设备

本工程拟拆除 110kV 朱德 1396 线 25#-28#段之间的原导线及附件，拆除杆塔 3 基，拆除段路径长度约为 0.59km。本工程需拆除报废的原有线路设施明细如下：

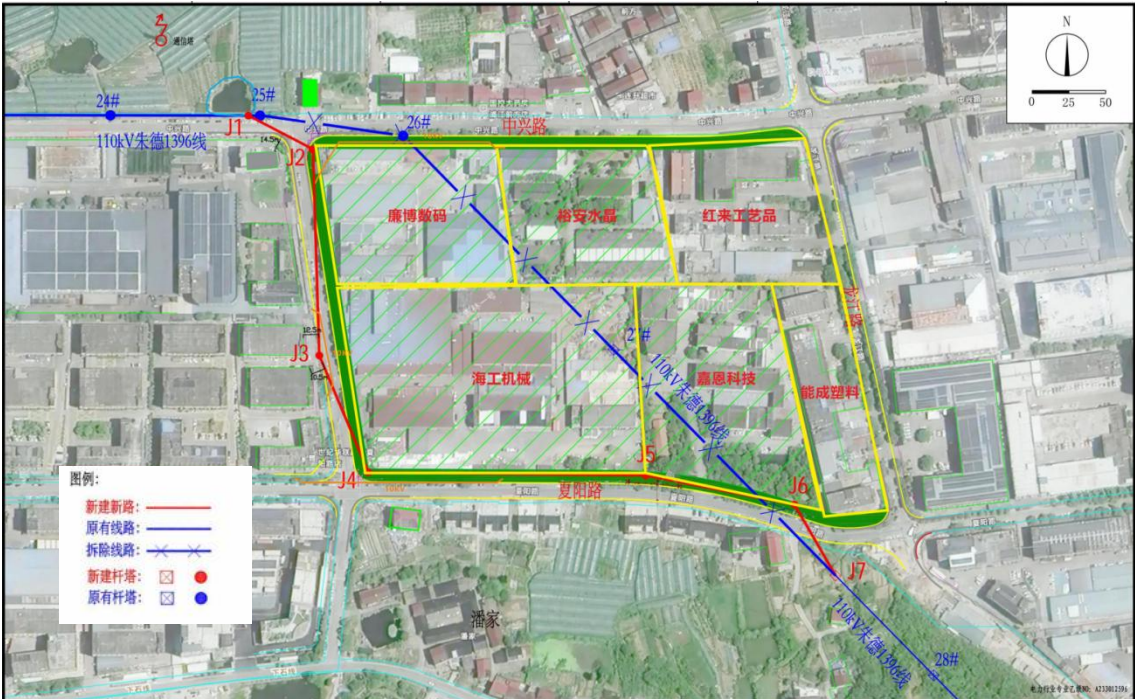
（1）杆塔类：

朱德 25#钢管杆（型号 1GGA3-JG1-18）：1 基

朱德 26#钢管杆（型号 1GGA3-DJG3-18）：1 基

朱德 27#角钢塔（型号 ZT1-21）：1 基

（2）导线类：

	导线 LGJXX-240/40: 1.38km 导线 JL/G1A-300/40: 0.336km 地线 GJ-50: 0.92km 地线 GJ-80: 0.224km (3) 金具串类: 导线悬垂串 3 串, 导线耐张串 12 串, 地线悬垂串 2 串, 地线耐张串 8 串。 所有拆除物资均按技术鉴定要求做报废处置。
总平面及现场布置	2.5 本工程沿线环境概况 根据现场踏勘, 本项目架空线路沿线环境主要为企业厂房、村庄农居等, 110kV 架空线导线两侧 30m 电磁评价范围内存在工厂、住宅环境敏感目标。 2.6 迁改线路路径 本工程在原 25#杆小号侧新建转角杆 J1, J1 小号侧利用原导地线重新紧线。新建线路自 J1 塔起右转跨过中兴路后至厂区西侧 J2 塔, 再右转沿道路西侧绿化带架设至夏阳路, J4 左转沿夏阳路北侧绿化带架设至 J6, 在原 28#塔小号侧新建 J7 塔处接回原线路。  图 2-3 项目改迁后路径

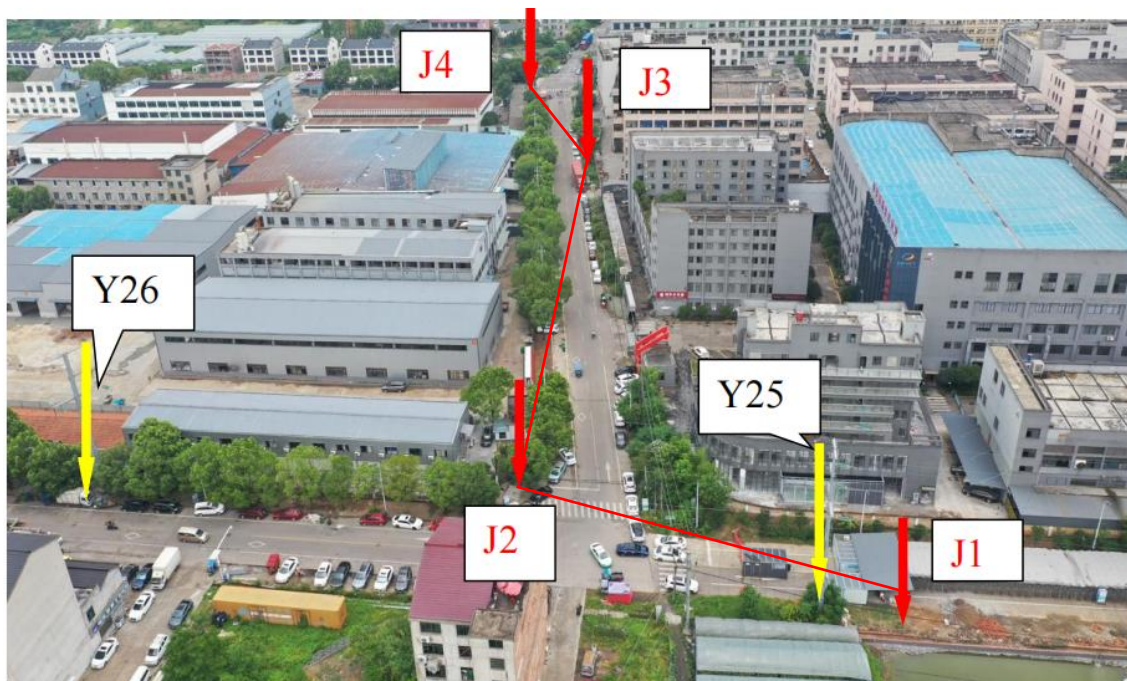


图 2-4 J1-J4 段路径示意图



图 2-5 J4-J6 段路径示意图

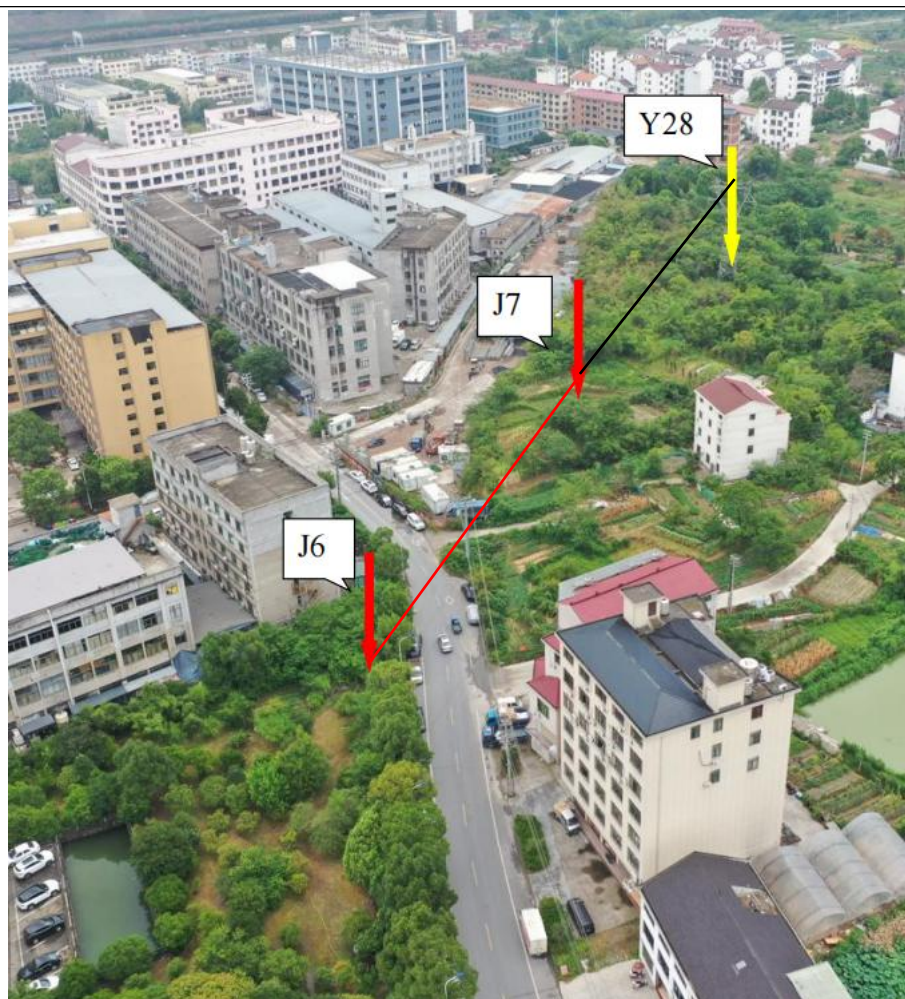


图 2-6 J6-J7 段路径示意图

2.6 临时工程现场布置

根据设计，本工程杆塔、导线等物料临时堆放在浙江廉博数码科技有限公司现有空地内。工程不设厕所、住宿，利用沿线公共设施。

（1）新建架空线路施工现场布置

本项目架空线路新立 7 基杆塔，其中钢管杆 6 基、角钢塔 1 基，临时征地面积 83 平方米。

（2）牵张场、跨越场现场布置

结合机械化架线施工的特点，依据导线型式（单、双分裂），牵引场、张力场大小，结合道路运输条件，考虑合适的牵张场布置，为架线机械化施工提供便利。重要交叉跨越设计采用独立耐张段，导引绳采用八角旋翼无人机展放，导线采用一牵一（单导线）或一牵二（二分裂）张力展放；直线塔紧线，耐张塔平衡挂线。地线展放采用一牵一张力放线施工工艺，耐张塔紧线。

	(3) 拆除架空线路施工现场布置 本项目拆除单回路铁塔 3 基，拆除老塔位于现有市政道路或废弃厂区，拆除后对场地进行及时清理，对原塔基拆除位置根据周边用地性质进行生态恢复。 (4) 临时施工便道 本工程架空线路无须设置临时施工道路，利用附近现状道路作为施工道路运送材料等。
施 工 方 案	2.7 施工工艺 根据设计报告，本工程采取人工和机械相结合的方式施工，具体施工包括以下 3 个部分。 (1) 拆除线路施工 本工程需拆除部分现有杆塔和相应导线、地线、附件等。旧塔拆除采用散拆的方法，直至满足安全距离高度后再采取整体倒塔。拆除塔架后，对基础整体清除。拆除塔基采用机械开挖和人工配合方式。开挖土方就地回填塔基坑，并清理拆除现场，及时恢复植被。拆除下来的杆塔、导地线及附件等临时堆放在施工场地内，及时运出报废。 杆塔拆除后对场地进行及时清理，对原塔基拆除位置根据周边用地性质进行生态恢复。生态恢复类型一般为：道路两侧种植行道树，树木以观赏型为主，乔木、灌木适当结合；占地为农田的恢复为耕地；占地为林地的区域恢复为林地，树种优先考虑原树种，树下播种草种。 (2) 新建架空线路施工 1) 塔基施工 本工程塔基基础型式根据地形、地质条件、线路工程结构特点合理选择，拟采用灌注桩基础。工艺主要为：表土剥离-灌注桩基础施工-塔基开挖弃土（渣）堆放-混凝土浇筑。 2) 铁塔组装施工 铁塔组立拟采用汽车吊分解组塔和内悬浮外拉线分解组塔两种方式，其中交通较为便利的平地塔位采用汽车吊分解组塔，交通不便的平地塔位和山地的塔位采用内悬浮外拉线分解组塔。利用支立抱杆，吊装铁塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。

	3) 架线施工 架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放牵引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装等。 线路沿线设置牵张场,牵张场地应首选牵张设备、吊车等大型设备能直接运抵,并有满足设备物资堆放及施工操作的地方。或选在允许导、地线压接档,且在档中间并能满足牵引机、张力机顺线路出口方向与邻塔放线滑车的仰角不宜大于 150°,俯角不宜大于 50°的地方;场地两侧相邻杆塔允许做紧线及过轮临锚操作且能满足规程规范所规定的锚线角和紧线角要求的地方。 线路采用张力机紧线,一般以张力放线施工段作为紧线段,以直线塔作为紧线操作塔。紧线完毕后进行附件、线夹、防振金具、间隔棒等安装。 2.8 施工时序 施工前期为原杆塔线路的拆除、塔基基础的土建施工,后期为架空线路的挂设。 2.9 施工工期 施工总工期为 8 个月。
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1生态环境现状

3.1.1主体功能区划分

根据《全国生态功能区划（修编版）》，按照生态系统的自然属性和所具有的主导服务功能类型，将生态系统服务功能分为生态调节、产品提供与人居保障3大类。本项目所在区域生态功能大类为人居保障功能区，生态功能类型为大都市群人居保障功能区（III-01-02长三角大都市群）。

本项目位于浙江省金华市浦江县黄宅镇，根据《金华市生态环境分区管控动态更新方案（2024年修订）》，属于金华市浦江县产业带产业集聚重点管控单元（ZH33072620002）。

3.1.2土地利用现状及动植物类型

根据现场踏勘，本项目架空线路沿线环境主要为工业企业、工业区道路、住宅等。

根据现场踏勘，本项目线路生态影响评价范围内植物资源主要为农作物、绿化等，以人工栽培植物为主，大多栽种经济作物和蔬菜，主要为玉米、红薯等。

本项目线路生态影响评价范围内人类活动频繁，野生主要以鼠类及鸟类等常见小型野生动物。鸟类为燕、麻雀等。通过现场踏勘和资料分析，本项目评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021版）中收录的国家重点保护野生动植物。



沿线农用地现状图

3.1.3环境质量现状

（1）大气环境质量现状

项目位于浦江县黄宅镇，本次环评大气环境质量引用2024年浦江县生态环境

监测站的常规监测数据进行评价。

表 3-1 浦江县 2024 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	2024 年浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	GB3095-2026 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5.3	60	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	9	150	
NO ₂	年平均质量浓度	23.6	40	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	50	80	
PM ₁₀	年平均质量浓度	45.4	60	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	106	120	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24.7	30	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	60	60	
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1000	4000	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	145	160	达标

由上表可知，2024 年浦江县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。故而，2024 年浦江县环境空气质量达标。

(2) 水环境质量现状

项目附近水体主要为浦阳江及其支流大陈江。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年），周围水体属于钱塘 234 功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。具体见表 3-2。

表 3-2 项目附近河流水功能区、水环境功能区划表

编号	河流	功能区	水环境功能	水质目标
钱塘 234	浦阳江	浦阳江浦江景观娱乐、工业用水区	景观娱乐、工业用水区	Ⅲ

根据浦江县生态环境监测站于 2025 对浦阳江黄宅和上仙屋断面的监测数据，各水质年均值均能满足Ⅲ类水质标准，地表水现状环境质量较好。

表 3-3 地表水环境质量（单位：mg/L，pH 除外）

污染物 断面		pH 值	氨氮	COD _{Mn}	溶解氧	BOD ₅	COD _{Cr}	总磷
黄宅	均值	7.4	0.31	4.1	8.2	2.85	15	0.103
上仙屋	均值	7.5	0.38	4.3	8.92	3.0	15	0.119
Ⅲ类水质标准		6-9	≤1.0	≤6	≥5	≤4	≤20	≤0.2

(3) 声环境质量现状

为了解建设项目所在地周围的声环境质量现状，本次评价委托杭州旭辐检测技术有限公司对项目途经区域进行了昼间、夜间现状噪声（等效连续 A 声级）检测。检测布点主要考虑线路途经区域敏感点，检测结果详见表 3-4。

监测时间：2026 年 7 月 16 日

监测条件：昼间环境温度 32~36℃；环境湿度 50%~55%；天气状况阴；风速 1.5~2.0m/s；夜间环境温度 28~32℃；环境湿度 55%~60%；天气状况阴；风速 1.6~1.8m/s。

表 3-4 沿线声环境质量现状 单位：dB(A)

点位编号	点位描述	检测结果（dB（A））		受其他声源影响
◆1	前方村民房	昼间	54	/
		夜间	46	/
◆2	现代公寓	昼间	55	受社会噪声影响
		夜间	45	受虫鸣鸟鸣影响
◆3	夏阳路 11-7 民房	昼间	57	受社会噪声影响
		夜间	47	受虫鸣鸟鸣影响
◆4	任店村民房 1	昼间	55	/
		夜间	46	/
◆5	任店村民房 2	昼间	56	受社会噪声影响
		夜间	44	受虫鸣鸟鸣影响
◆6	龙江公寓	昼间	55	受社会噪声影响
		夜间	44	受虫鸣鸟鸣影响

由上表可知，本工程拟建线路周围有代表性环境保护目标处声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））要求。

（4）电磁环境现状

电磁环境现状监测详见电磁环境影响专题评价。电磁环境现状监测结果表明，本项目所有测点测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

（4）生态环境现状

根据《浦江县国土空间总体规划（2021-2035 年）》生态保护红线图，本项目不涉及生态保护红线。

根据现场踏勘，本项目线路生态影响评价范围内植物资源主要为农作物、绿化、乔灌木等，以人工栽培植物为主，大多栽种经济作物和蔬菜，主要为玉米、

	红薯等。 本项目线路生态影响评价范围内人类活动频繁，野生主要以鼠类及鸟类等常见小型野生动物。鸟类为燕、麻雀等。通过现场踏勘和资料分析，本项目评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）中收录的国家重点保护野生动植物。  J5~J6 间绿化带  J7 处农用地  J2~J4 处现有道路  J1 处现有道路中兴路及绿化带 沿线环境现状图
与项目有关的原有环境污染	3.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 3.2.1 原有建设项目概况 110kV 朱德 1396 线起于 220kV 朱云变，止于 110kV 德胜变，线路全长 14.446km，杆塔 51 基，投运时间 2020 年 10 月 15 日。线路目前由国网金华供电公司负责运行，经多方调查，未查到 110kV 朱德 1396 线相关审批资料，可能存在资料缺失。

和生
态破
坏问
题

3.2.2 原有污染情况

1、敏感目标调查

拆除段敏感目标详见表 3-5。

表 3-5 迁改前主要保护对象一览表

序号	环境敏感目标名称	与本工程相对最近位置关系	规模	导线对地高度	环境保护要求	功能
1	前方村民房	拆除线路边导线北侧约5m	1幢5F尖顶，高约15m	>20m	E、B、N2	住宅
2	万赛汽车1幢	拆除线路边导线南侧约21m	1幢7~8F平顶，高约21~24m	>20m	E、B	工业用房
3	浙江廉博厂房	拆除线路边导线穿越	1幢1F平顶，高约6m	>20m	E、B	工业用房
4	浙江廉博厂房	拆除线路边导线西南侧约16m	1幢1F尖顶，高约6m	>20m	E、B	工业用房
5	浙江廉博厂房	拆除线路边导线东北侧约15m	1幢4F平顶，高约12m	>20m	E、B	工业用房
6	裕安水晶厂房	拆除线路边导线东北侧约11、25、16m	3幢3F尖顶，高约10m	>20m	E、B	工业用房
7	海工机械厂房	拆除线路边导线穿越、西南侧约13、16m	4幢1F~4F尖顶，高约5~12m	>20m	E、B	工业用房
8	嘉恩科技1#厂房	拆除线路边导线东北侧约11m	1幢4F~5F平顶，高约15~20m	>20m	E、B	工业用房
9	嘉恩科技在建3#厂房	拆除线路边导线东侧约4m	1幢11F平顶，高约40m	>20m	E、B	工业用房
10	龙江公寓	拆除线路边导线东北侧约24m	1幢6F平顶，高约18m	>20m	E、B、N2	住宅
11	夏阳路任店49号	拆除线路边导线西南侧约16m	1幢7F平顶，高约21m	>20m		
12	任店村民房1	拆除线路边导线西南侧约6m	1幢5~6F尖顶，高约15~20m	>20m		
13	任店村民房2	沿用线路边导线西侧约6m	1幢3~4F尖顶，高约10~12m	>20m		
14	临时养鸡棚	沿用线路边导线东北侧约5m	1幢1F尖顶，高约2m	>20m	E、B	临时用房

注：E表示电磁环境质量要求为工频电场强度 $<4\text{kV/m}$ ，B表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ 。N2表示执行声环境2类标准（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）要求。

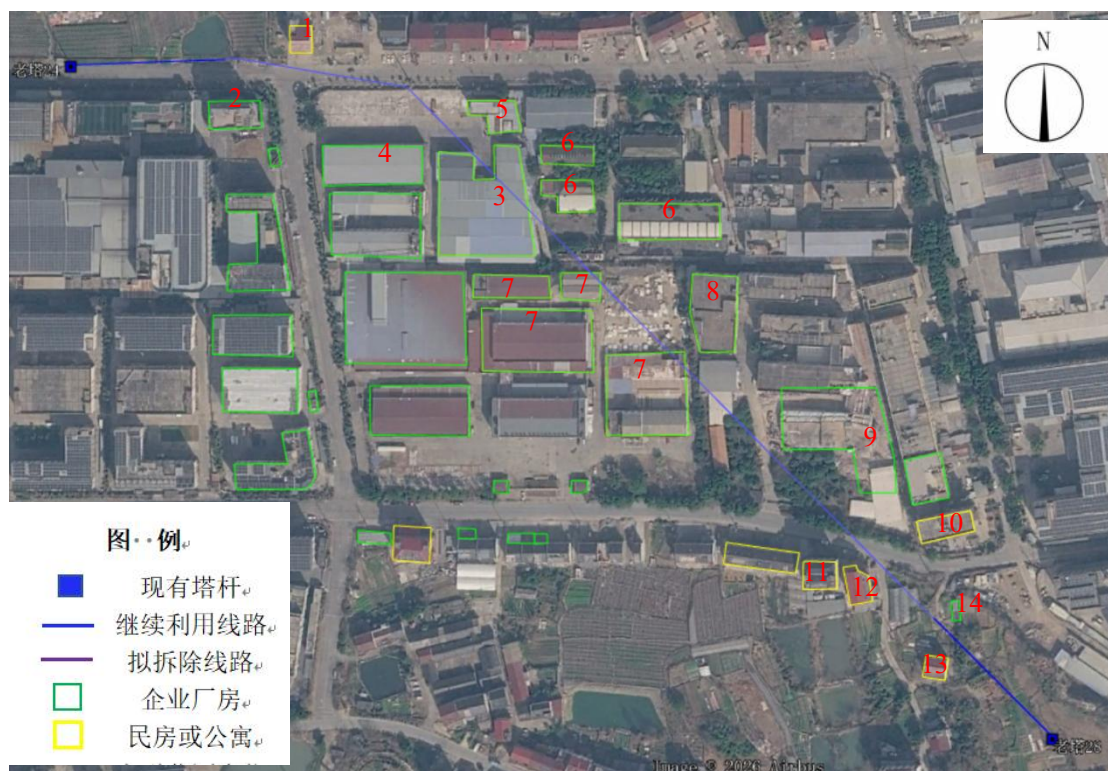


图 3-2 迁改前敏感目标一览表（数字编号对应表 3-5 中序号）

2、现状噪声达标符合性分析

本次评价委托杭州旭辐检测技术有限公司对迁改前 110kV 朱德 1396 线沿线住宅进行了昼间、夜间现状噪声（等效连续 A 声级）检测。

（1）监测因子、监测方法

监测因子：Leq

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法

（2）监测点位布设

110kV 朱德 1396 线以居住为主的敏感点：前方村民房、任店村民房 1、任店村民房 2、龙江公寓。本次项目为输电线路类项目，声源为低空分布的线路运行噪声，声传播随高度的衰减梯度较小，且项目周边高于三层的敏感建筑占比极低，结合《声环境质量标准》对应监测规范要求，本次在建筑 1.2m 高度处的布点可覆盖该敏感点的声环境质量代表性评价需求，因此本次监测未对高于三层的建筑物开展代表性楼层布点。

（3）监测时间、监测条件

监测时间：2026 年 7 月 16 日

监测条件：昼间环境温度 32~36℃；环境湿度 50%~55%；天气状况阴；风速

1.5~2.0m/s；夜间环境温度 28~32℃；环境湿度 55%~60%；天气状况阴；风速 1.6~1.8m/s。

(4) 监测单位

杭州旭福检测技术有限公司

(5) 检测仪器

设备名称：声级计（噪声分析仪）；

仪器设备型号：AWA6228+；

仪器编号：JC108-11-2020；

校准机构：浙江省计量科学研究院；

校准证书编号：XZJS-20260352285；

有效期：2026 年 3 月 27 日-2027 年 3 月 26 日。

设备名称：声校准器；

仪器设备型号：AWA6021A；

仪器编号：FZ34-09-2025；

校准机构：浙江省计量科学研究院；

校准证书编号：XZJS-20250951079；

有效期：2025 年 9 月 16 日-2026 年 9 月 15 日。

(5) 监测结果

根据监测结果，现状 110kV 朱德 1396 线声环境保护目标处昼间、夜间噪声分贝均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）要求。

表 3-6 沿线声环境质量现状 单位：dB(A)

点位描述	检测结果（dB（A））		受其他声源影响
前方村民房	昼间	54	/
	夜间	46	/
任店村民房 1	昼间	55	/
	夜间	46	/
任店村民房 2	昼间	56	受社会噪声影响
	夜间	44	受虫鸣鸟鸣影响
龙江公寓	昼间	55	受社会噪声影响
	夜间	44	受虫鸣鸟鸣影响

3、电磁环境达标符合性分析

	本次评价委托杭州旭辐检测技术有限公司对迁改前 110kV 朱德 1396 线沿线距离较近的住宅前方村民房、任店村民房 1、任店村民房 2 和企业嘉恩科技，受线路跨越影响的浙江廉博厂房处，及空旷处边导线对地投影 30m 范围内断面进行实测。 杭州旭辐检测技术有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：JECZJW202311A015001，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有： （1）监测仪器 仪器设备名称：电磁辐射测量仪； 仪器设备型号：EH100X； 仪器编号：JC192-06-2025； 校准机构：中国电子科技集团公司第三十六研究所计量； 校准证书编号：JECZ JD202506A034001； 有效期：2026 年 7 月 10 日-2027 年 7 月 9 日。 （2）环境条件 监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度<80%。 检测时间：2026 年 7 月 16 日； 检测条件：昼间环境温度 32~36℃；环境湿度 50%~55%；天气状况阴；风速 1.5~2.0m/s；夜间环境温度 28~32℃；环境湿度 55%~60%；天气状况阴；风速 1.6~1.8m/s。 （3）人员要求 监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。 （4）数据处理 监测结果的数据处理应遵循统计学原则。 （5）检测报告审核 制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。
--	--

(6) 监测结果

监测结果表明，现状 110kV 朱德 1396 线穿越段敏感目标廉博厂房电场强度为 208V/m，工频磁感应强度为 14.41nT（0.0144μT），沿线敏感点前方村民房电场强度为 312V/m，工频磁感应强度为 19.20nT（0.0192μT）、嘉恩科技在建 3#厂房电场强度为 36.37V/m，工频磁感应强度为 650nT（0.65μT）、任店村民房 1 电场强度为 73.82V/m，工频磁感应强度为 1600nT（1.6μT）、任店村民房 2 电场强度为 1.37V/m，工频磁感应强度为 12.86nT（0.0129μT）；断面电磁环境现状监测断面电磁环境敏感目标处工频电场强度为 49.41V/m~166V/m，工频磁感应强度为 14.62nT~149nT（即 0.0146μT~0.149μT）。

综上，所有监测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求，符合电磁环境保护的要求。

表 3-7 电磁环境现状监测结果一览表

点位描述	检测结果		备注
	工频电场强度 E（V/m）	工频磁感应强度 B（nT）	
中心线投影处	98.26	1.15×10^2	110kV 朱德 1396 线 现有塔基 24#-25#断 面监测
中心线外 2m	1.18×10^2	1.18×10^2	
中心线外 5m（边导线对地 投影处）	1.35×10^2	1.08×10^2	
边导线对地投影外 1m	1.43×10^2	1.19×10^2	
边导线对地投影外 3m	1.50×10^2	1.49×10^2	
边导线对地投影外 5m	1.66×10^2	1.21×10^2	
边导线对地投影外 10m	1.40×10^2	1.10×10^2	
边导线对地投影外 15m	93.50	78.61	
边导线对地投影外 20m	60.50	69.94	
边导线对地投影外 25m	49.41	14.62	
前方村民房	3.12×10^2	19.20	受后白 24201 线线 路影响
嘉恩科技	36.37	6.50×10^2	受 110kV 任店 P150 线、后白 24201 线线 路影响
任店村民房 1	73.82	1.60×10^3	
任店村民房 2	1.37	12.86	/
廉博厂房	2.08×10^2	14.41	受 110kV 朱德 1396 线线路影响

通过现状检测，本工程现状线路周围各监测点位的电磁环境、声环境各评价因子均满足相应标准要求。

根据现场踏勘，线路沿线生态环境良好，未产生生态破坏问题。

3.3 生态环境保护目标

3.3.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求，结合本工程情况，本项目主要环境影响评价因子见表 3-8。

表 3-8 本项目主要环境影响评价因子

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

3.3.2 环境保护目标

（1）电磁环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 架空线路电磁环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m。电磁环境敏感目标是指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。

根据现场踏勘和调查，本工程拟建线路评价范围内有 21 处电磁敏感目标，拟建架空线路有 2 处跨越敏感目标。

（2）声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目声环境评价范围为 110kV 架空线路电磁环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m。

根据现场踏勘和调查，本工程拟建线路评价范围内有 7 处声环境保护目标，声环境保护目标均位于 2 类区（工业、居住混杂区）。

表 3-9 迁改后主要保护对象一览表						
序号	环境敏感目标名称	与本工程相对最近位置关系	规模	导线对地高度(m)	环境保护要求	功能
1	前方村民房	迁改后线路边导线东北侧约15.5m	1幢5F尖顶, 高约15m	21.5	E、B、N2	住宅
2	现代公寓	迁改后线路边导线南侧约18.5m	1幢6F平顶, 高约20m	24.5		住宅
3	夏阳路11-7民房	迁改后线路边导线南侧约22.5m	1幢3F平顶, 高约10m	24.5		住宅
4	任店村民房1	迁改后线路边导线南侧约23.5m、西侧约18.5m	1幢5~6F尖顶, 高约15~20m	25		住宅
5	任店村民房2	迁改后线路边导线南侧约20.5m 沿用线路西侧约10m	1幢3~4F尖顶, 高约10~12m	26		住宅
6	龙江公寓	迁改后线路边导线东侧约10.5m	1幢6F平顶, 高约18m	27		住宅
7	夏阳路任店49号民房	迁改后线路边导线南侧约23.5m	1幢7F平顶, 高约21m	25		住宅
8	万赛汽车1幢	迁改后线路边导线西南侧约10.5m	1幢7~8F平顶, 高约21~24m	21.5	E、B	工业用房
9	万赛汽车门卫室	迁改后线路边导线西侧约12.5m	1幢1F平顶, 高约3m	22.6		工业用房
10	万赛汽车4、5幢	迁改后线路边导线西侧约7.5m	2幢3~6F平顶, 高约9~18m	22.6		工业用房
11	晨阳饰品配件厂厂房	迁改后线路边导线西侧约6.5~20m	3幢5~7F平顶, 高约15~21m	24		工业用房
12	晨阳饰品配件厂门卫	迁改后线路边导线西侧约2.5m	1幢1F平顶, 高约3m	23		工业用房
13	浙江廉博厂房	迁改后线路边导线东侧约5.5~9.5m	2幢2~3F尖顶, 高约10m	22.6		工业用房
14	海工机械厂房	迁改后线路边导线东侧约9.5~12.5m	2幢1F尖顶, 高约6m	23		工业用房
15	海工机械门卫	迁改后线路边导线跨越	2幢1F平顶, 高约2.3m	20		工业用房
16	废品收购站	迁改后线路边导线南侧约23.5m	1幢1F尖顶, 高约3m	25		临时用房
17	临时烧烤棚	迁改后线路边导线南侧约20.5m	1幢1F尖顶, 高约3m	20		临时用房
18	临时货架棚	迁改后线路边导线南侧约23.5m	2幢1F平顶, 高约3m	20		临时用房
19	嘉恩科技在建3#厂房	迁改后线路边导线北侧约13.5m	1幢11F平顶, 高约40m	27		工业用房
20	能成塑料厂房	迁改后线路边导线东北侧约19.5m	1幢4F平顶, 高约16m	27		工业用房
21	临时养鸡棚	迁改后线路边导线东侧约8.5m	1幢1F尖顶, 高约2m	25		临时用房

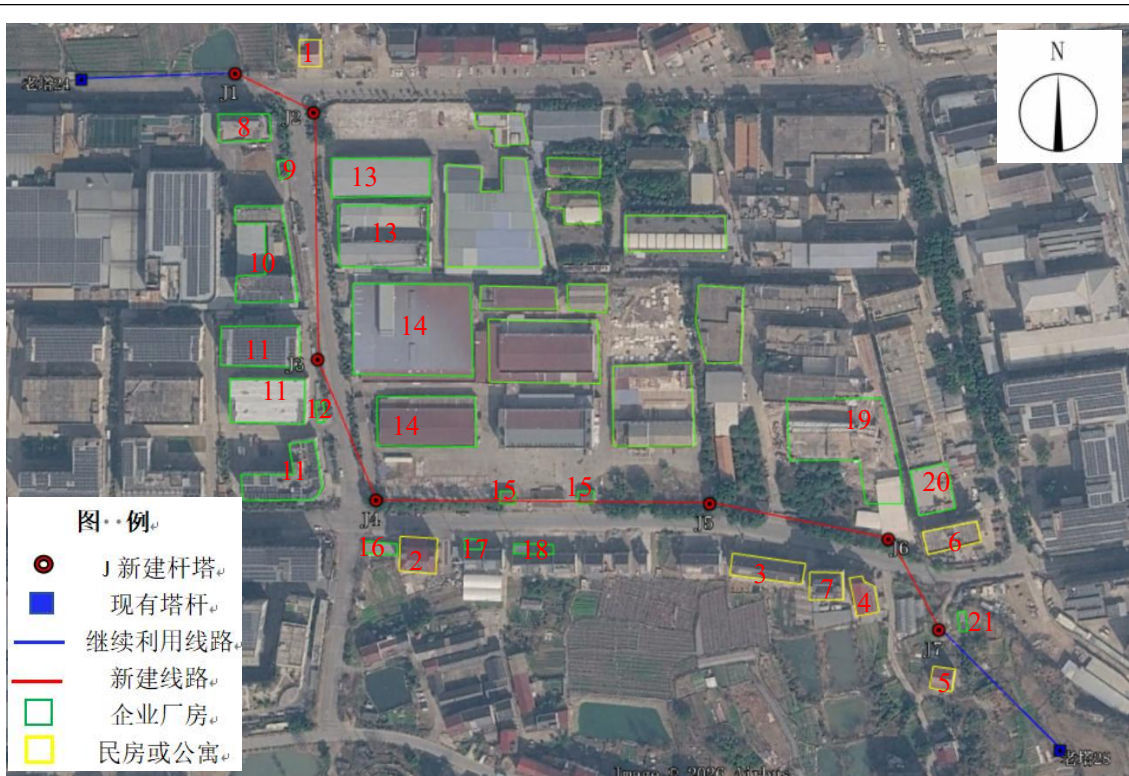


图 3-2 迁改后保护目标分布图（数字编号对应表 3-10 中序号）

（3）生态环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目输电线路未进入生态敏感区，生态影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

本项目评价范围不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条环境敏感区（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区。

根据《浦江县国土空间总体规划（2021-2035 年）》生态保护红线图，本项目不涉及生态保护红线。

3.4 评价标准

3.4.1 环境质量标准

（1）电磁环境

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众暴露控制限值，即工频电场强度限值：4kV/m；工频磁感应强度限值：100μT。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等

评价
标准

场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

（2）声环境

浦江县制定了《浦江县中心城区声环境功能区划分方案（2021-2035）》，本项目不在其适用范围。本工程架空线路主要沿浙江省浦江新能源材料及装备高新技术产业园区道路、夏阳路、中兴路、耕地架设。根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）可知，本工程拟建架空线路绝大部分位于 3 类声功能区，J6~J7 跨过夏阳路后往任店村方向架设，园区南侧的任店村属于“居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域”，执行 2 类声功能区。因此，项目线路执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类、2 类标准；相应标准见表 3-10。

表 3-10 本项目沿线环境噪声质量标准（单位：dB（A））

时段 线位外声环境功能区类别	昼 间	夜 间	备注
2 类	60	50	架空线路沿线居民区
3 类	65	55	其他架空线路路段

3.4.2 污染物排放标准

（1）施工期噪声

施工期厂界噪声排放标准执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），见表 3-11。

表 3-11 施工噪声标准 单位：dB(A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

（2）施工期扬尘

施工期施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放限值，具体见下表 3-12。

表 3-12 《大气污染物综合排放标准》表 2 新污染源大气污染物排放限值

污染物	无组织排放监测浓度限值浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	1.0

（3）施工期废水

项目不设施工营地，依托周边居民住宅，施工生活污水依托现有化粪池收集处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准纳管，详见

表 3-13。

表 3-13 污水排放标准限值 单位: mg/L, pH 无量纲

标准级别	pH	CODcr	SS	NH ₃ -N
GB8978-1996 三级标准	6~9	500	400	45*

注: 氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中规定的最高允许浓度。

输电线路塔基基础施工所需混凝土量较少,基本无混凝土拌和废水产生。基坑开挖等过程产生少量泥浆水,经衬砌泥浆池对泥浆水进行沉淀澄清后回用,禁止排入附近水体,具体标准详见表3-14。

表 3-14 城市污水再生利用 城市杂用水水质基本控制项目及限值

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0
2	色度,铂钴色度单位 ≤	30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU ≤	10
5	五日生化需氧量 (BOD ₅) / (mg/L) ≤	10
6	氨氮/ (mg/L) ≤	8
7	阴离子表面活性剂/ (mg/L) ≤	0.5
8	铁/ (mg/L) ≤	—
9	锰/ (mg/L) ≤	—
10	溶解性总固体/ (mg/L) ≤	1000 (2000) ^a
11	溶解氧/ (mg/L) ≥	2.0
12	总氯/ (mg/L) ≥	1.0 (出厂), 0.2 ^b (管网末端)
13	大肠埃希氏菌/ (MPN/100mL) 或 (CFU/100mL)	无 ^c

注: “—”表示对此项无要求。

^a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。

^b 用于城市绿化时,不应超过 2.5mg/L。

^c 大肠埃希氏菌不应检出。

(4) 固体废物

本项目产生的固体废物的处理、处置均要满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定要求;一般工业固体废物贮存过程应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求,固废的管理还应满足国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

其他

无。

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	4.1 施工期生态环境影响分析 4.1.1 生态环境影响分析 (1) 土地占用 本工程永久占地主要为拟建输电线路塔基占地，本工程全线共新建塔杆 7 基，塔基永久占地约 87m²，为园地、绿化用地，涉及永久基本农田约 81 平方米。本工程线路工程塔基施工临时占地约 83m²。临时占地环境影响主要集中于施工期改变土地的使用功能，破坏地表土壤结构及植被，施工后期会迅速恢复，不会带来明显的土地利用结构与功能变化。 本项目 J7 塔基占用永久基本农田，其余塔基占地类型主要为市政道路用地。因此，总体上本项目建成后区域内永久基本农田面积减少较小，落实占补平衡后对环境的影响较小。 本项目施工期设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，材料运至施工场地后，合理布置，减少临时用地；施工后及时清理现场，对新建塔基等临时用地尽可能恢复原状地貌。拆除已有杆塔时，对塔基基础进行清除，恢复其原有土地使用功能。其中，占用耕地塔基，拆除清理混凝土深度至满足当地农业耕作要求。 (2) 对植被影响 本项目施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。本次线路拆除作业具有施工点分散、单处作业持续时间短的特点，施工扰动范围集中在原有塔基周边的狭小区域内，不会大面积破坏周边地表植被。对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行拆除，拆除深度应满足复耕要求。项目建成后，对架空线路塔基处土地及临时施工用地及时进行绿化或复耕处理，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围植被影响很小。 (3) 水土流失 本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失；合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；施工结束后，对临时用地
--	---

采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度地减少水土流失。

综上所述，本项目建设对周围生态影响很小。

4.1.2 声环境影响分析

(1) 噪声源强

本项目沿线交通条件较为便利，现场运输采用汽车和人抬运输相结合的运输方案，单个施工点（杆塔）的运输量相对较小，在靠近施工点一般靠人抬运输材料。交通运输噪声对周围环境影响较小。输电线路施工主要包括基础开挖、塔基混凝土浇筑、铁塔组立、架线和塔基及线路拆除等过程，主要噪声源为基础开挖过程中的钻机、架线过程中各牵张场内的绞磨机等设备噪声及运输车辆的交通噪声。施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点，声波波长一般大于声源几何尺寸。因此，输电线路工程施工机械可等效为室外点声源。施工期噪声源强详见下表。

表 4.1-1 施工期常见施工设备声源声压级 单位：dB（A）

序号	声源设备	声源源强		声源控制措施	运行时段
		声压级 /dB(A)	距声源距离/m		
1	混凝土振捣器	88	5	禁止夜间施工	基础结构
2	风镐、空压机	92	5	禁止夜间施工	基础结构
3	卷扬机、张力机、牵引机	84	5	禁止夜间施工	杆塔组立(物料运输)
4	重型运输车	90	5	禁止夜间施工、禁鸣、限速	杆塔组立

(2) 噪声影响预测

施工期噪声对周围声环境的影响按照点声源随距离增加而引起发散衰减模式进行预测，在没有隔声屏障等措施的情况下，计算方法及公式参照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中“附录 A 中 A.3.1 无指向性点声源几何发散衰减。如下所示：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_p(r)$ — 预测点处声压级，dB(A)。

$L_p(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的声压级，dB（A）；

r — 预测点距声源的距离；

r_0 — 参考位置距声源的距离。

依据上述公式，可计算得到主要施工设备的声环境影响预测结果。

表 4.1-2 输电线路各单台施工机械噪声随距离衰减情况一览表 单位：m

序号	设备名称	距离声源的距离									
		5m	10m	15m	25m	30m	60m	65m	80m	100m	150m
1	混凝土振捣器	88	82.0	78.5	74.0	72.4	66.4	65.7	63.9	62.0	58.5
2	风镐、空压机	92	86.0	82.5	78.0	76.4	70.4	69.7	67.9	66.0	62.5
3	卷扬机、张力机、牵引机	84	78.0	74.5	70.0	68.4	62.4	61.7	59.9	58.0	54.5
4	重型运输车	90	84.0	80.5	76.0	74.4	68.4	67.7	65.9	64.0	60.5
	各设备噪声源等效声级的叠加影响	95.4	89.4	85.9	81.4	79.8	73.8	73.1	71.3	69.4	65.9

由上表可知，在不采取任何措施的情况下，各设备同时施工的情况下，昼间施工在 100m 外可满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)昼间标准限值(70dB(A))要求。

施工期施工单位应在施工场界四周设置不低于 2.0m 高的围挡，根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)薄屏障最大衰减值取 20dB，厚屏障的最大衰减值取 25dB，一般 2.3m 高围挡可以等效为薄屏障，本评价取值为 20dB(A)。因此本项目施工期间在采取围挡措施后，本工程各施工设备对周围声环境的影响程度见表 4.1-3。

表 4.1-3 施工区设置围挡后施工场界噪声贡献值预测表单位：dB(A)

与施工场界的距离	5m	10m	15m	25m	30m	60m	65m	80m	100m	150m
无围挡噪声贡献值(dB(A))	95.4	89.4	85.9	81.4	79.8	73.8	73.1	71.3	69.4	65.9
有围挡噪声贡献值(dB(A))	75.4	69.4	65.9	61.4	59.8	53.8	53.1	51.3	49.4	45.9
施工场界标准(dB(A))	昼间 70(dB(A)); 夜间 55(dB(A))									

本工程迁改线路施工过程中，塔基施工时各种机械设备产生的噪声，对新建塔基附近住户会产生一定的影响，但是输电线路架设点分散且作业时间较短，影响范围很小。

根据表 4.1-3，在采取施工场界四周设置施工围挡措施后，昼间施工噪声在 10 米外，可达到《建筑施工噪声排放限值》(GB12523-2025)昼间标准限值要求；施工前，建议可在塔基施工周围设置硬质拦挡，进一步降低施工噪声，并且禁止夜间施工。此外，工程施工需告知当地居民，并避免昼间休息时间段施工，减缓施工

噪声对居民的影响；减少噪声较大设备的使用；避免高噪声设备同时运行。为尽量减少施工期间对周围声环境保护目标的影响，要求对附近有声环境保护目标的新建塔基施工场地设置施工临时隔声屏障，以减少施工期间对周围村民的影响，同时禁止夜间施工，随着施工期的结束，输电线路的施工噪声对沿线居民的影响也随之消失。

4.1.3 大气环境影响分析

工程施工期环境空气污染物主要来源于施工机械及施工车辆排放的废气、各类施工活动产生的施工扬尘。施工期产生的施工扬尘主要取决于施工作业方式、材料堆放情况及项目所处地的气象条件等因素。

据有关资料，车辆行驶产生的扬尘约占施工总扬尘的 60%以上。施工车辆对沿线村庄环境空气质量会产生一定的影响，为减少扬尘产生的影响，需对受影响区域道路进行定期洒水抑尘，施工场地洒水抑尘试验结果见表 4.1-4。

表 4.1-3 施工场地洒水抑尘试验结果一览表

距离(m)		5	20	50	100
TSP 平均浓度(mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

输电线路施工对环境空气的影响主要为塔基基面开挖等施工作业产生的施工扬尘，但输电线路塔基施工工程量相对较小，施工点位分布分散且跨距一般较大，施工持续时间短，在采取及时洒水降尘等措施后，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的相关限值，对沿线周边环境空气质量影响较小。

4.1.4 固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为塔基开挖土方、建筑垃圾、原塔基拆除废水泥墩、生活垃圾以及拆除的杆塔、导线等。施工产生的建筑垃圾、生活垃圾及拆除的杆塔及导线若不妥善处置不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放。输电线路施工属于移动式施工方式，点分散、跨距长，施工人员产生的生活垃圾量很少，分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。

工程施工过程中现有架空线路的拆除、杆塔的拆除将产生一定的金属构件、导线等材料，因线路投运时间较长，拆除的铁塔、导线、地线、绝缘子、金具等材料由国网金华供电公司按照相关规定进行报废处理；原塔基拆除废水泥墩外送进行建筑垃圾综合利用；塔基和接地部分开挖产生的弃土弃渣委托相关单位运送至指定受

</

运营期生态环境影响分析

架设回路	单回路	单回路	均采用单回架空形式，具有可比性。
周边环境	平地地形	平地地形	环境条件相同，具有可比性
导线型号	JL/G1A-300/40	JL/G1A-300/40	导线型号相同，具有可比性

110kV 朱德 1396 线路位于浙江省浦江新能源材料及装备高新技术产业园区，沿线两侧 30m 范围已开发完毕，主要为工业企业，此外有少量农居。根据现状声环境质量检测结果，距离现有线路边导线最近约 5m 的前方村民房昼夜声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）要求，距离约 6m 的任店村民房 1 和任店村民房 2，以及距离约 24m 的龙江公寓声环境质量均能满足 2 类要求。

实施迁改后，声环境保护目标龙江公寓、前方村民房、现代公寓、夏阳路 11-7 民房、夏阳路任店 49 号民房、任店村民房 1 距离输电线路边导线距离均大于现状最近距离 5m，类比现状前方村民房声环境质量可知迁改后龙江公寓、前方村民房、现代公寓、夏阳路 11-7 民房、夏阳路任店 49 号民房、任店村民房 1 声环境质量能满足 2 类要求；迁改后任店村民房 2 和输电线路最近距离保持不变，因此能满足 2 类要求。

2、线路噪声贡献值类比分析

本次环评选取 110kV 鹿村 1321 线输电线路进行类比监测，输变电线路类比可比性分析见下表。

类比项目	本工程 110kV 线路	类比线路（110kV 鹿村 1321 线）	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同，具有可比性
架设高度	设计线高≥19m	线路高约 11m	架设高度类似，具有可比性
架设回路	单回路	单回路	均采用单回架空形式，具有可比性。
周边环境	平地地形	平地地形	环境条件相同，具有可比性

项目	110kV 鹿村 1321 线
电压（kkV）（最大值/最小值）	112.91~115.43
电流 A（最大值/最小值）	4.32~4.49

（1）监测因子、监测方法

监测因子：Leq

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法

（2）监测点位布设

噪声测量位置在档距中央的线路中心线投影点到边导线外 50m 处。

	此，对环境影响很小。 综上，本项目在晴天时，对周围声环境影响较小。本项目架空线路通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、降低可听噪声，对周围声环境影响可进一步减小。因此，本项目建成投运后，架空线路周围仍能满足相应标准要求。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	4.3 选址选线环境合理性分析 4.3.1 选址选线合理性分析 本工程建设不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中第三条（一）中的环境敏感区（国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等）及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中规定的生态敏感区。 根据《金华市生态环境分区管控动态更新方案（2024年修订）》，本项目位于浦江县黄宅镇，属于金华市浦江县产业带产业集聚重点管控单元（ZH33072620002）。评价范围内不涉及《浦江县国土空间总体规划（2021-2035年）》中的生态保护红线。 本工程线路路径已取得浦江县自然资源和规划局、浦江县黄宅镇人民政府同意。 项目所在区域不涉及0类声功能区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中输变电工程选址选线环保技术要求，符合国家相关环境保护法律法规。 本工程施工过程中合理布置，临时占地较少，及时对临时用地进行恢复和绿化处理，采取水土保持措施，水土流失较小，对生态环境影响较小。 通过现状监测、模式计算，本工程线路周围的电场强度、磁感应强度均能够满足相关要求，对周围电磁环境影响较小。通过类比分析调查，本工程线路周围声环境排放值均能满足相关标准要求，对周围声环境影响较小。 综上，从环境制约因素、环境影响程度分析，本项目选址选线具有环境合理性。 4.3.2 环境制约因素分析 本项目为迁改项目，拟建输电线路选线已取得了浦江县自然资源和规划局、浦江县黄宅镇人民政府同意。本项目输电线路路径选线阶段已避让了城镇和农村集中居住区域，架空线路最大程度地避免跨越电磁环境敏感目标，降低了对电磁环境敏

	感目标处的影响。 本项目选线未进入生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及占用生态公益林；J7 塔基涉及占用永久基本农田，占用面积极小，落实占补平衡后影响较小，本项目选址选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中有关要求。 同时，本项目拟建址周围电磁环境、声环境各评价因子现状监测结果均能满足相应标准要求。 因此，本项目选线亦不存在环境制约因素。 4.3.3 环境影响程度分析 根据生态环境影响分析结论，本项目在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，施工期对周围生态、声环境、大气环境及地表水环境等的影响是短暂可控的，影响较小；经预测运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，项目建设对周围生态环境的影响较小。 综上所述，本项目不存在环境制约因素，污染物均能达标排放。从环保角度分析，本项目的选址是合理的。
--	---

五、生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1 施工期生态环境保护措施 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等要求，施工期环境保护措施如下： 5.1.1 生态环境保护措施 （1）加强对管理人员和施工人员的环保教育，增强其生态环保意识；合理安排施工时间，优化施工组织，充分利用线路沿线周围现有场地作为临时占地，减少开挖，做好区域的防护，减少水土流失。 （2）开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复，牵张场、跨越场及施工便道采取钢板、彩条布等临时铺垫减少施工对地表植被的扰动。 （3）合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布。 （4）施工材料堆放场地应以尽量少占用耕地、农田为原则，施工完毕后，及时清理施工场地，进行翻松整地、复耕处理。 （5）塔基开挖应保留表层土壤，土石方回填利用。拆除铁塔时，须对塔基基础进行清理，再以表层土回填，使其恢复原有地形地貌，与周围环境协调一致。 （6）导地线展放作业尽可能采用跨越施工技术，在经过道路和树木时，采用搭设毛竹跨越架，将导引绳和牵引绳置于跨越架上操作，减少对树林的损害。 （7）施工临时道路应尽可能利用现有道路，以减少临时工程对生态环境的影响。 （8）施工结束后及时对新建塔基等临时占地及拆除塔基处进行植被恢复或恢复原有土地功能。植被恢复选取应根据原有用地类型和周边区域景观现状，做到景观协调性和实用性，林草植被以当地乡土树草种为主。 在采取上述各项生态环境污染防治措施后，可有效控制施工生态环境影响。 5.1.2 施工噪声防治措施 （1）施工时尽量选用优质低噪设备，并加强施工机械的维护、修理，保证防护措施施工机械处于低噪声高效率的良好工作状态。 （2）临近敏感点施工时，如 J1、J2 塔基（涉及前方村）、J4~J7 塔基（涉及
--	--

任店村)施工时,设置临时围挡,降低对附近村庄的施工噪声影响;

(3) 优化施工车辆的运行线路和时间,应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段,禁止鸣笛,降低交通噪声。

(4) 施工单位合理规划施工时间和安排施工场地,夜间禁止施工。严禁高噪声、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业,同时尽量远离声环境保护目标。

(5) 在满足工程建设要求的情况下尽量优化施工时序,闲置不用的设备应立即关闭,避免高噪声设备同时运行,尽量缩短施工工期。

(6) 严格执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025),即符合昼间70dB(A)、夜间55dB(A)要求。

在输电线路施工中,由于工程沿线交通条件较好,工地运输采用汽车运输和人力运输。线路工程施工的固有特性决定了单个施工点(牵张场)的运输量相对较小,且在靠近施工点时,一般靠人力抬运材料,所以施工期交通噪声对环境的影响较小。在架线施工过程中,各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也将产生一定的机械噪声,但其噪声值不大,施工量小、历时短,故只要合理选择牵张场场地,远离居民住宅等敏感点,合理安排施工时段,可以有效减小对周围环境和居民的影响。

在采取上述各项噪声污染防治措施后,可有效控制施工噪声影响。

5.1.3 大气污染防治措施

施工期按照《浙江省大气污染防治条例(2020年修正)》、《金华市扬尘污染防治管理办法》等要求,主要采取如下扬尘污染防治措施,尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响:

(1) 施工过程中,应当加强对施工现场和物料运输的管理,在施工工地设置硬质围挡,保持道路清洁,管控料堆和渣土堆放,防治扬尘污染。

(2) 临近敏感点施工时,设置临时围挡并进行雾化降尘,可有效防治施工扬尘对附近村庄的影响;

(3) 施工过程中,对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布(网)进行苫盖,施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施,减少易造成大气污染的施工作业。

(4) 施工过程中,建设单位应当对裸露地面进行覆盖;暂时不能开工的建设用地超过三个月的,应当进行绿化、铺装或者遮盖。

(5) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

(6) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗撒，不超载，经过环境敏感目标时控制车速。

在采取上述各项防治措施后，可有效控制施工期大气环境影响。

5.1.4 施工废水防治措施

(1) 施工泥浆废水主要在混凝土灌注、塔基开挖等中产生。应设置一定容量的沉淀池，把施工泥浆废水经过沉砂处理回用。

(2) 施工人员的生活污水依托居住点污水处理装置处理。

(3) 为防止施工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，引起地表水的二次污染，表土堆场应设置篷盖，并做好用料的合理安排，设置挡堰围护，以减少堆放时间，废弃后应及时清运，同时设置相应的截水沟、导流沟、沉淀池等排水设施。

(4) 注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒漏滴，若出现滴漏，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理。

(5) 加强对施工废水收集处理系统的清理维护，及时清理排水沟及处理设施的沉泥沉渣，保证系统的处理效果。

(6) 加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，避免和减少污染事故发生。

在采取各项水环境保护措施后，可有效控制施工期废水影响。

5.1.5 固体废物防治措施

(1) 加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾、拆除的杆塔及导线等的管理；

(2) 施工人员产生的生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；

(3) 余方和建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地进行建筑垃圾综合利用，不得随意倾倒；

(4) 拆除的杆塔、相应导地线及附件等由建设单位委托有资质单位回收利用，拆除塔基产生的废水泥墩委托相关单位运送至指定受纳场地进行建筑垃圾综合利用，不得随意倾倒。

在采取各项固体废物污染防治措施后，可有效控制施工期固体废物影响

本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督，确保措施有效落实；经分析，以

	上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。
运营期生态环境保护措施	5.2 运营期生态环境保护措施 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等要求，运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声排放满足相应标准要求。 5.2.1 电磁环境影响防护措施 （1）根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），本项目110kV 架空线路通过优化导线相间距离、布置方式，导线对地面高度不低于设计高度，即经过非居民区（耕地、道路等场所），导线对地面高度不低于 6m；经过居民区时，导线对地面高度分别不低于 7m。为确保线路周围及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。 （2）选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。 （3）建设单位应在危险位置建立各种警告、防护标识，避免意外事故发生。 5.2.2 声环境影响防护措施 本项目架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，保证导线对地面高度降低可听噪声，降低架空线路对周围声环境及保护目标的影响。 5.2.3 生态环境影响防护措施 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。 5.2.4 环境监测计划 根据项目的环境影响和环境管理要求，制定环境监测计划，环境监测计划的主要要求是：收集环境状况基本资料，监测项目实施后的环境影响情况，整理、统计分析监测结果。环境监测计划分为两个时期（环保竣工验收、正式投运后），环保竣工验收时期应由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测，办理资产移交手

续且正式投运后应由管理单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体的环境监测计划见下表：

表 5-1 环境监测计划表

类别	污染源	监测位置	监测频次	监测项目	标准及要求
电磁环境	110kV 架空线路	边导线地面投影外两侧各 30m 内敏感目标、弧垂最低位置处断面	结合竣工环保验收监测 1 次	工频电场 (kV/m)、工频磁场 (μT)	GB8702-2014 中电场强度 4kV/m、磁感应强度 100μT
噪声	110kV 架空线路	边导线地面投影外两侧各 30m 内敏感目标	结合竣工环保验收监测 1 次 (昼间、夜间各监测 1 次)	连续等效 A 声级, Leq (dB(A))	GB3096-2008 中 2、3 类

5.3 其他

5.3.1 输变电项目环境管理规定

施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位等共同承担。

建设单位需安排人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。

施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。

5.3.2 环境管理内容

(1) 施工期的环境管理

监督施工期间对临时占用的土地的植被环境影响，监督施工单位少占土地，对临时征用土地应及时恢复植被。

(2) 运行期的环境管理

建设单位应设立环保工作人员，负责本工程运行期间的环境保护工作。其主要职责包括：

①贯彻执行国家及地方环境保护法律法规和方针政策，以及各级生态环境主管部门的要求；

②落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度；

③若项目实施过程中发生重大变更，按规定履行相关环保手续；

④落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；

⑤监控运行环保措施，处理运行期间出现的各类环保问题；

其他

	⑥项目建成投运后及时组织进行建设项目竣工环境保护验收。				
环 保 投 资	5.4 环保投资				
	本项目总投资 1195 万元，预计环保投资约 35 万元，占工程总投资的 2.9%，具体详见表 5-2。				
	表 5-2 环保投资一览表 单位：万元				
	工程实 施阶段	环境要素	主要污染物	污染防治措施	环保 投资
	施工阶 段	生态环境	/	场地清理、绿化、复耕，生态修复	5
		大气环境	扬尘	施工围挡、遮盖、定期洒水等	2
		地表水环 境	生活污水	依托居住点污水处理设施	/
			施工废水	临时沉淀池	2
		声环境	施工噪声	低噪声设备、围挡等	5
		固体废弃 物	生活垃圾	依托居住点垃圾站	/
			施工垃圾及弃土弃 渣	按建筑垃圾有关管理要求及时清运	5
			拆除的旧导线、塔 材等	回收处理	/
	运营期	生态环境	/	运维管理费用	3
		电磁环境	工频电场、工频磁 场	优化导线相间距离以及导线布置	5
		声环境	噪声	采用加工工艺先进、表面光滑的导线	6
		/		环境管理与监测	2
合计	/	/	/	35	

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	合理组织工程施工，控制用地、减少弃土弃渣，做好土石方平衡；保护表土，减少植被破坏，施工后尽快恢复；及时清理施工场地，进行翻松整地、复耕处理。原塔基拆除后应及时进行固化、复耕或者绿化处理。	相关措施落实，线路沿线生态恢复良好；临时占地按原用途进行恢复，非永久占地的耕地恢复其种植能力，并满足相关复垦要求。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水沉淀后回用；生活污水依托周边居住点污水处理设施；表土堆场设篷盖，设围堰等。	相关措施落实，对周围水环境无影响。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）施工时通过采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；（2）加强施工管理，文明施工，合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备使用时间，以确保施工噪声满足建筑施工噪声排放标准（GB 12523-2025）的限值要求。（3）运输车辆尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，禁止鸣笛。	满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的限值要求	合理选择送电导线结构，确保导线对地高度。	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求
振动	/	/	/	/
大气环境	施工工地周围设置硬质围挡，保持道路清洁，控制物料堆放；施工过程中对易起尘物料采取覆盖，及	相关措施落实，有效防治扬尘污染，满足《大气污染物	/	/

	洒水降尘；对裸露地面进行覆盖；汽车运输粉状的材料表面加盖篷布保护，不超载，控制时速；施工现场禁止焚烧固体废弃物等	综合排放标准》(GB16297-1996) 要求；并留有相关图片、施工记录等资料。		
固体废物	塔基和接地部分开挖产生的弃土弃渣外运至指定受纳场地进行综合利用；生活垃圾由环卫部门及时清运；拆除的废旧线路、铁塔和附属设施由国网金华供电公司回收处理；拆除塔基产生的水泥墩委托相关单位运送至指定受纳场地进行建筑垃圾综合利用。	相关措施落实，无乱丢乱弃并留有相关图片、施工记录等资料。	/	/
电磁环境	/	/	优化导线相间距离以及导线布置；合理选择导线类型，使用合理、优良的绝缘子；架空线路保持足够高的高度，减少了对周围环境的影响	工频电场强度、工频磁感应强度能够满足 GB8702-2014 规定的 4kV/m 和 100μT 的公众曝露限值要求。架空线路经过道路等场所时，工频电场强度<10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	对输电线路沿线制定电磁、噪声监测计划	确保电磁、噪声等符合国家标准要求
其他	/	/	竣工后应及时验收	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收

七、结论

综上所述，改迁 110kV 朱德 1396 输电线路项目（浦江县黄宅镇）符合国家的法律法规，选址选线符合用地规划；建设期和运行期采取有效的环境污染防治措施及生态保护预防、减缓措施后对生态环境影响较小；项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声采取必要的防治措施后，电磁、声环境敏感目标也将符合国家的有关环境保护法规、环境保护标准的要求。

从环境保护角度分析，本工程建设可行。

改迁 110kV 朱德 1396 输电线路项目（浦江县黄宅镇）

电磁环境影响专题评价

2026 年 8 月

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国生态环境法典》，中华人民共和国主席令第七十号公布，2026 年 8 月 15 日起施行；

(2) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订本），2017 年 10 月 1 日起施行；

(3) 《电力设施保护条例》（国务院令第 239 号），2011 年 1 月 8 日修订；

(4) 《浙江省生态环境保护条例》（浙江省第十四届人民代表大会常务委员会公告第 51 号），2026 年 8 月 15 日施行。

1.1.2 评价导则、标准及技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；

(3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；

(4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；

(5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

(6) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）。

1.1.3 建设项目资料

(1) 改迁 110kV 朱德 1396 输电线路项目（浦江县黄宅镇）可行性研究报告（收口），金华电力设计院有限公司，2025 年 10 月；

(2) 改迁 110kV 朱德 1396 输电线路项目（浦江县黄宅镇）初步设计（报批稿），杭州远能电力设计咨询有限公司，2025 年 12 月；

(3) 关于改迁 110kV 朱德 1396 输电线路项目（浦江县黄宅镇）初步设计的批复，浦发改〔2026〕10 号。

1.2 项目概况

1.2.1 项目由来

110kV 朱德 1396 线 25#-28#段在浙江省浦江新能源材料及装备高新技术产业园区基础设施建设项目（一期）区域内，为土地资源的利用，推进产业园区能够顺利开发建设，以及 110kV 电力线路的安全运行，有必要对 110kV 朱德 1396 线

25#-28#段架空线进行迁移改造。

1.2.2 项目建设内容

本工程在原 25#杆小号侧新建转角杆 J1，J1 小号侧利用原导线重新紧线。新建线路自 J1 塔起右转跨过中兴路后至厂区西侧 J2 塔，再右转沿道路西侧绿化带架设至夏阳路，J4 左转沿夏阳路北侧绿化带架设至 J6，在原 28#塔小号侧新建 J7 塔处接回原线路。新建单回架空线路 0.71km，新建单回路杆塔 7 基，拆除原单回架空线路 0.59km，单回路杆塔 3 基。原 19#-J1#、J7#大号侧用原导线恢复架线，恢复架线长度 0.22 公里。

项目工程组成详见下表。

表 1-1 项目工程一览表

项目		建设规模及主要工程参数		
主体工程	110 千伏朱德 1396 线 25#-28#段迁改工程			
	线路	架空线路	回路数	单回路
	电压等级	110kV	导线型号	JL/G1A-300/40
	地线型号	JLB20A-80	设计风速	V ₁₀ =23.5m/s
	设计覆冰	5	污秽等级	D2 级
	线路长度	新建单回架空线路 0.71km；原 19#-J1#、J7#大号侧用原导线恢复架线，恢复架线长度 0.22 公里。		

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，输变电建设项目运行期的环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。本项目环境影响评价因子见表 1-2。

表 1-2 电磁环境影响评价因子

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

1.3.2 评价标准

电磁环境中公众暴露限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中标准，即工频电场强度：4000V/m；工频磁感应强度：100 μT 。

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

1.4 评价工作等级、评价范围、评价方法

本项目 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目评价工作等级为二级。

表 1-3 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程		条件	评价工作等级
交流	110kV	输电线路	架空	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

表 1-4 电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
110kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域	模式计算

1.5 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的电场强度、磁感应强度对周围环境的影响，特别是对工程附近敏感目标的影响。

1.5 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标是指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。

根据现场踏勘和调查，本工程迁改线路评价范围内有 21 处电磁敏感目标，拟建架空线路有 2 处跨越敏感目标，详见下表。

表 1-5 迁改后主要保护对象一览表

序号	环境敏感目标名称	与本工程相对最近位置关系	规模	导线对地高度(m)	环境保护要求	功能
1	前方村民房	迁改后线路边导线东北侧约15.5m	1幢5F尖顶，高约15m	21.5	E、B、N2	住宅
2	现代公寓	迁改后线路边导线南侧约18.5m	1幢6F平顶，高约20m	24.5		住宅
3	夏阳路11-7民房	迁改后线路边导线南侧约22.5m	1幢3F平顶，高约10m	24.5		住宅
4	任店村民房1	迁改后线路边导线南侧约23.5m、西侧约18.5m	1幢5~6F尖顶，高约15~20m	25		住宅
5	任店村民房2	迁改后线路边导线南侧约20.5m 沿用线路西侧约10m	1幢3~4F尖顶，高约10~12m	26		住宅
6	龙江公寓	迁改后线路边导线东侧约10.5m	1幢6F平顶，高约18m	27		住宅

7	夏阳路任店49号民房	迁改后线路边导线南侧约23.5m	1幢7F平顶, 高约21m	25		住宅
8	万赛汽车1幢	迁改后线路边导线西南侧约10.5m	1幢7~8F平顶, 高约21~24m	21.5	E、B	工业用房
9	万赛汽车门卫室	迁改后线路边导线西侧约12.5m	1幢1F平顶, 高约3m	22.6		工业用房
10	万赛汽车4、5幢	迁改后线路边导线西侧约7.5m	2幢3~6F平顶, 高约9~18m	22.6		工业用房
11	晨阳饰品配件厂厂房	迁改后线路边导线西侧约6.5~20m	3幢5~7F平顶, 高约15~21m	24		工业用房
12	晨阳饰品配件厂门卫	迁改后线路边导线西侧约2.5m	1幢1F平顶, 高约3m	23		工业用房
13	浙江廉博厂房	迁改后线路边导线东侧约5.5~9.5m	2幢2~3F尖顶, 高约10m	22.6		工业用房
14	海工机械厂房	迁改后线路边导线东侧约9.5~12.5m	2幢1F尖顶, 高约6m	23		工业用房
15	海工机械门卫	迁改后线路边导线跨越	2幢1F平顶, 高约2.3m	20		工业用房
16	废品收购站	迁改后线路边导线南侧约23.5m	1幢1F尖顶, 高约3m	25		临时用房
17	临时烧烤棚	迁改后线路边导线南侧约20.5m	1幢1F尖顶, 高约3m	20		临时用房
18	临时货架棚	迁改后线路边导线南侧约23.5m	2幢1F平顶, 高约3m	20		临时用房
19	嘉恩科技在建3#厂房	迁改后线路边导线北侧约13.5m	1幢11F平顶, 高约40m	27		工业用房
20	能成塑料厂房	迁改后线路边导线东北侧约19.5m	1幢4F平顶, 高约16m	27		工业用房
21	临时养鸡棚	迁改后线路边导线东侧约8.5m	1幢1F尖顶, 高约2m	25		临时用房

2 电磁环境现状评价

2.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

2.2 监测点位布设

电磁环境监测选择在线路处、电磁环境敏感目标处及其他有代表性的电磁环境敏感目标处布置监测点，监测点位选择在建筑物靠近输电线路的一侧，且距离建筑物不小于 1m、距地面 1.5m 高度。

2.3 监测单位及质量控制

本次监测单位杭州旭辐检测技术有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：JECZJW202311A015001，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

仪器设备名称：电磁辐射测量仪；

仪器设备型号：EH100X；

仪器编号：JC192-06-2025；

校准机构：中国电子科技集团公司第三十六研究所计量；

校准证书编号：JECZ JD202506A034001；

有效期：2026 年 7 月 10 日-2027 年 7 月 9 日。

（2）环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度 $<80\%$ 。

检测时间：2026 年 7 月 16 日；

检测条件：昼间环境温度 $32\sim 36^{\circ}\text{C}$ ；环境湿度 $50\%\sim 55\%$ ；天气状况阴；风速 $1.5\sim 2.0\text{m/s}$ ；夜间环境温度 $28\sim 32^{\circ}\text{C}$ ；环境湿度 $55\%\sim 60\%$ ；天气状况阴；风速 $1.6\sim 1.8\text{m/s}$ 。

（3）人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

(4) 数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

(5) 检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.4 电磁环境现状监测结果与评价

监测结果表明，现状 110kV 朱德 1396 线穿越段敏感目标廉博厂房电场强度为 208V/m，工频磁感应强度为 14.41nT (0.0144μT)，沿线敏感点前方村民房电场强度为 312V/m，工频磁感应强度为 19.20nT (0.0192μT)、嘉恩科技在建 3#厂房电场强度为 36.37V/m，工频磁感应强度为 650nT (0.65μT)、任店村民房 1 电场强度为 73.82V/m，工频磁感应强度为 1600nT (1.6μT)、任店村民房 2 电场强度为 1.37V/m，工频磁感应强度为 12.86nT (0.0129μT)；断面电磁环境现状监测断面电磁环境敏感目标处工频电场强度为 49.41V/m~166V/m，工频磁感应强度为 14.62nT~149nT (即 0.0146μT~0.149μT)。

综上，所有监测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求，符合电磁环境保护的要求。

表 2-1 电磁环境现状监测结果一览表

点位描述	检测结果		备注
	工频电场强度 E (V/m)	工频磁感应强度 B (nT)	
中心线投影处	98.26	1.15×10^2	110kV 朱德 1396 线现有塔基 24#-25#断面监测
中心线外 2m	1.18×10^2	1.18×10^2	
中心线外 5m (边导线对地投影处)	1.35×10^2	1.08×10^2	
边导线对地投影外 1m	1.43×10^2	1.19×10^2	
边导线对地投影外 3m	1.50×10^2	1.49×10^2	
边导线对地投影外 5m	1.66×10^2	1.21×10^2	
边导线对地投影外 10m	1.40×10^2	1.10×10^2	
边导线对地投影外 15m	93.50	78.61	
边导线对地投影外 20m	60.50	69.94	
边导线对地投影外 25m	49.41	14.62	
前方村民房	3.12×10^2	19.20	受后白 24201 线线路影响
嘉恩科技	36.37	6.50×10^2	受 110kV 任店 P150 线、后白 24201 线线路影响
任店村民房 1	73.82	1.60×10^3	
任店村民房 2	1.37	12.86	/
廉博厂房	2.08×10^2	14.41	受 110kV 朱德 1396 线线路影响

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 计算模式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式，计算不同架设方式时，本项目架空线路下方不同高度处，垂直线路方 0m~50m（包含从线路中心 0m 至评价范围）的工频电场、工频磁场。

（1）工频电场强度计算

①单位长度导线下等效电荷的计算

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

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

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix} \quad \text{式 (C1)}$$

式中：[U]—各导线对地面电压的单列矩阵；

[Q] —各导线上等效电荷的单列矩阵；

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

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

由三相 110kV、220kV 回路（图 C.1 所示）各相的相位和分量，可计算各导线对地电压为：

$$U_A = U_B = U_C = \frac{110 \times 1.05}{\sqrt{3}} = 66.7 \text{ (kV)} \quad \text{式 (C2)}$$

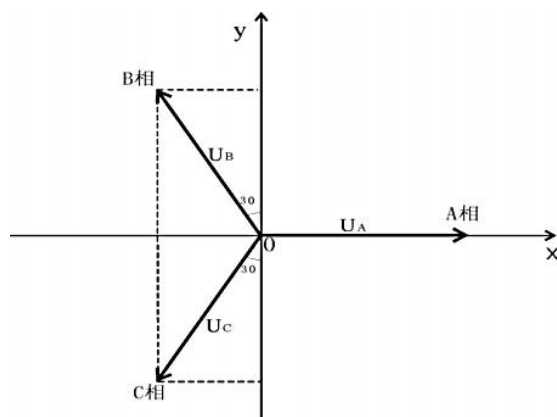


图 C.1 对地电压计算图

各导线对地电压分量为：

$$\begin{aligned} U_A &= (66.7 + j0) \text{ kV} \\ U_B &= (-33.3 + j33.3) \text{ kV} \\ U_C &= (-33.3 - j33.3) \text{ kV} \end{aligned} \quad \text{式 (C3)}$$

$[\lambda]$ 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，如图 C.2 所示，电位系数可写为：

$$\begin{aligned} \lambda_{ii} &= \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \\ \lambda_{ij} &= \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \\ \lambda_{ij} &= \lambda_{ji} \end{aligned} \quad \text{式 (C4)}$$

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

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：

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}} \quad \text{式 (C5)}$$

式中： R —分裂导线半径，m；（如图 C.3）

n —次导线根数；

r —次导线半径，m。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵，利用式 (C1) 即可解出 $[Q]$ 矩阵。

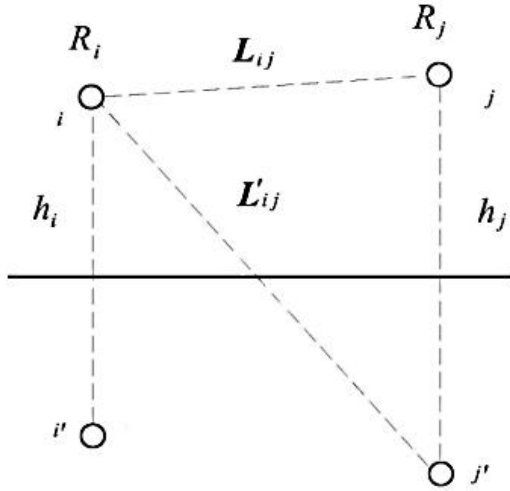


图 C.2 电位系数计算图

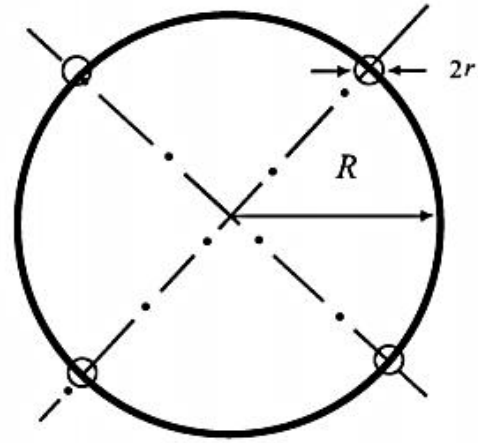


图 C.3 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

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

相应地电荷也是复数量：

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

式 (C1) 矩阵关系即分别表示了复数量的实部和虚部两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R] \quad \text{式 (C8)}$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I] \quad \text{式 (C9)}$$

②计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

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

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

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 及其镜像至计算点的距离, m 。

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:

$$\overline{E_x} = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI} \quad \text{式 (C12)}$$

$$\overline{E_y} = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI} \quad \text{式 (C13)}$$

式中: E_{xR} 一由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量;

E_{xI} 一由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量;

E_{yR} 一由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量;

E_{yI} 一由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为:

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E_x} + \overline{E_y} \quad \text{式 (C14)}$$

式中:

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

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

(2) 工频磁场强度计算

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

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 。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。如图 D.1, 不考虑导线 i 的镜像时, 可计算其在 A 点产生的磁场强度:

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

式中: I —导线 i 中的电流值, A ;

h —导线与预测点的高差, m ;

L —导线与预测点水平距离, m 。

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

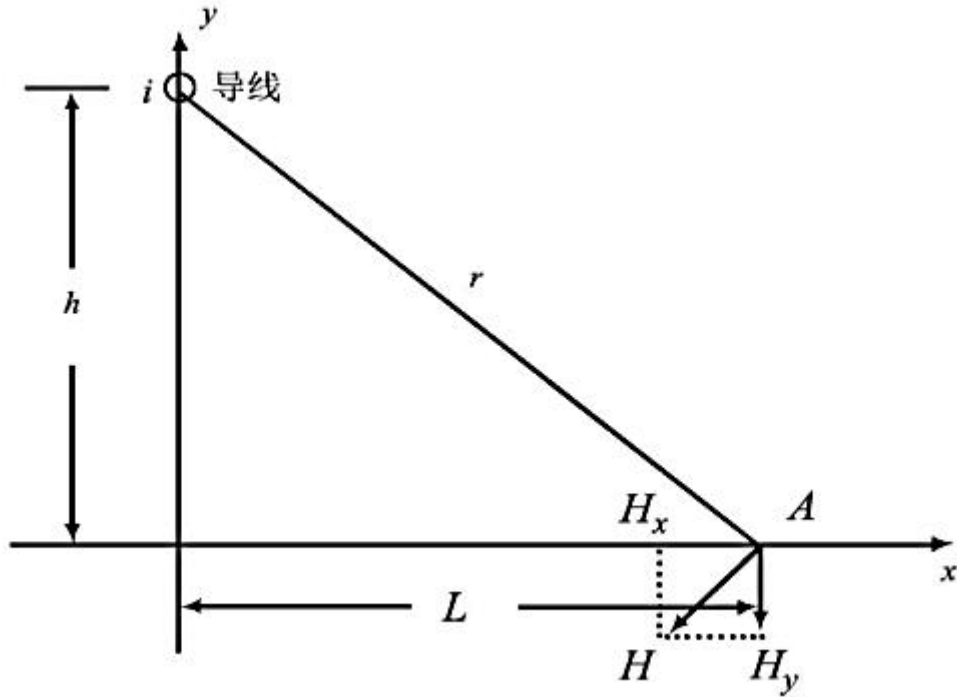


图 D.1 磁场向量图

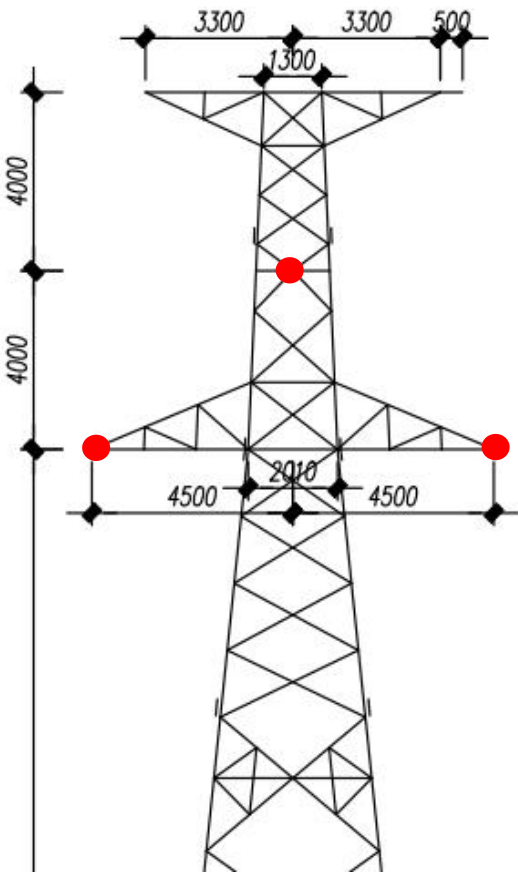
3.2 计算参数

线路预测一般采用直线塔，综合考虑杆塔的代表性、数量等因素，输电线路运行产生的工频电场、工频磁场主要由导线的线间距离、导线对地高度、导线型式和线路运行工况（电压、电流等）决定。输电线路运行产生的工频电场、工频磁场主要由导线的线间距离、导线对地高度、导线型式和线路运行工况（电压、电流等）决定。对于输电线路，呼高越低，线间距越大，电场强度、磁感应强度越大，对环境的影响越不利。

本项目 110kV 输电线路迁改段为单回路线路，预测选择 110-DC21D-J4 塔型单回路作为本预测工频电磁场的最不利塔型。

本项目 110kV 单架空输电线路预测参数详见下表：

表 3-1 输变电线路导线参数表 (110-DC21D-J4)

预测参数		预测塔型图
建设回路	单回路	
导线型号	JL/G1A-300/40	
线路电压	110kV	
直径	23.94mm	
导线截面积	338.99mm ²	
预测电流	265A	
架设方式	单回路	
预测塔型	110-DC21D-J4	
水平相间距 (距铁塔中心线)	B: 0m A: 4.5m C: -4.5m	
垂直相间距	B-A: 4m A-C: 0m	
预测点高度	1.5m	
导线最小对地距离	设计规程： 6m（耕养区）、 7m（公众暴露区）	

注: ● 为挂点, 挑线扁担绕铁塔一圈在一侧出线。

考虑各相导线同时送电, 对塔上各回线路共同作用产生的电磁影响进行计算和预测。

3.3 计算结果

按《110kV~750kV 架空输电线路设计规定》(GB50545-2010)的要求: 110kV 架空送电线穿越非居民区时离地高度为 6m, 穿越居民区时离地高度为 7m; 本次评价按最不利影响, 计算本项目 110kV 输电线路在下相导线离地 6m 时、下相导线离地 7m 时线路周围的电场强度和磁感应强度, 计算结果见表 3-2, 输电线路电磁场趋势图见图 3-1~图 3-8。电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁场强度见表 3-3。

表 3-2 架空输电线路电磁环境水平预测结果

距中心线投影水平距离 (m)	工频电场强度 (kV/m)		工频磁感应强度 (μT)	
	距地面 6.0m	距地面 7.0m	距地面 6.0m	距地面 7.0m
0m	1.04	0.87	10.21	8.18
1m	1.25	1.01	10.22	8.16
2m	1.71	1.33	10.23	8.08
3m	2.19	1.67	10.11	7.89
4m	2.54	1.91	9.71	7.53
5m	2.66	2.03	8.97	7.01
6m	2.54	2.00	7.95	6.34
7m	2.26	1.85	6.84	5.61
8m	1.93	1.65	5.78	4.89
9m	1.60	1.43	4.87	4.23
10m	1.31	1.21	4.11	3.65
15m	0.50	0.52	1.98	1.87
20m	0.24	0.25	1.14	1.10
25m	0.14	0.15	0.73	0.72
30m	0.09	0.09	0.51	0.50
35m	0.06	0.07	0.38	0.37
40m	0.05	0.05	0.29	0.29
45m	0.04	0.04	0.23	0.23
50m	0.03	0.03	0.19	0.18

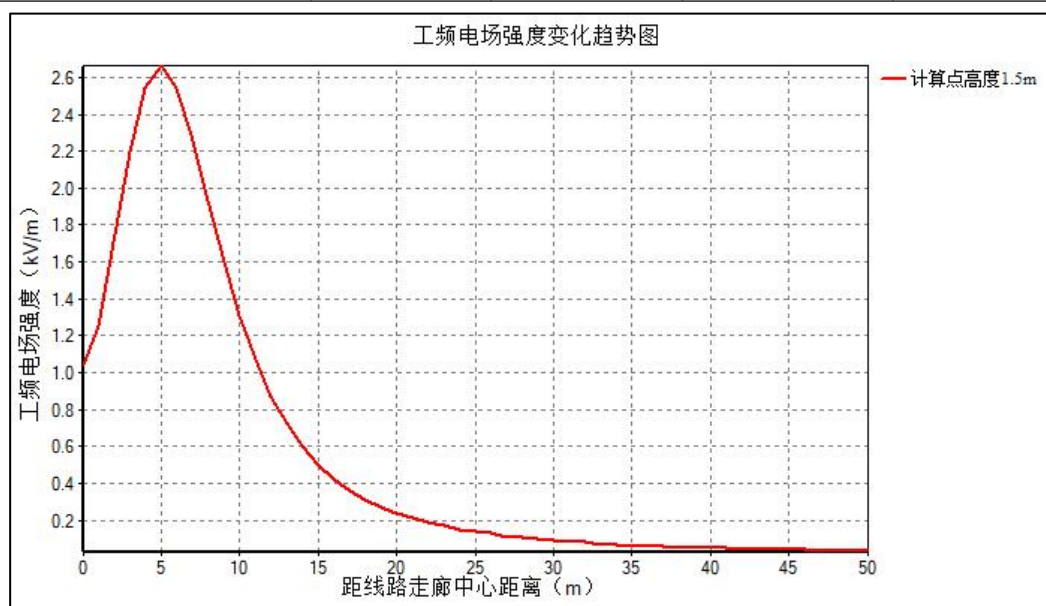


图 3-1 110-DC21D-J4 电场强度随水平距离变化趋势图 (下相导线离地 6m)

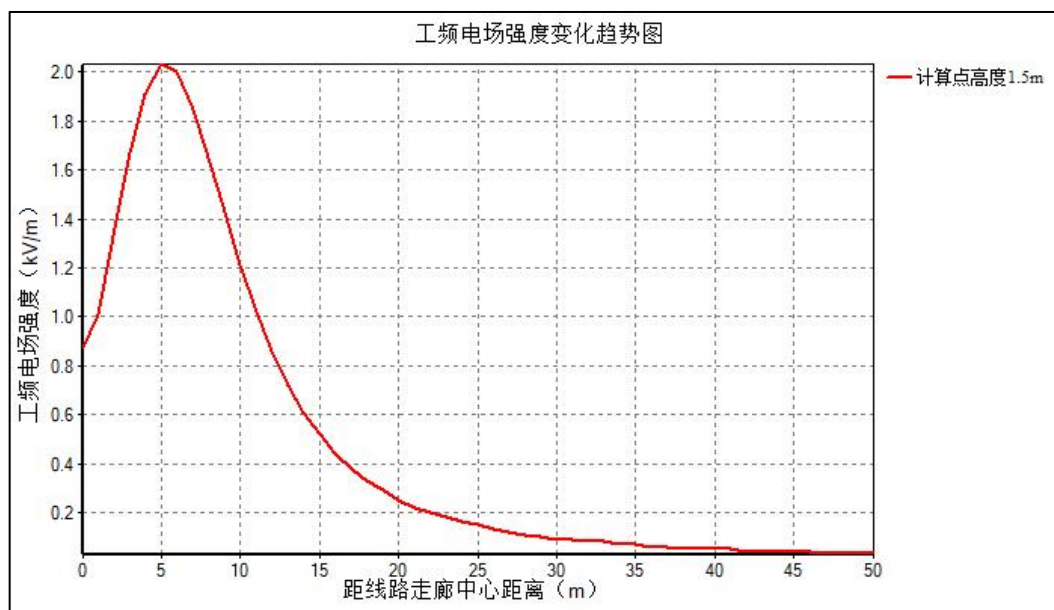


图 3-2 110-DC21D-J4 电场强度随水平距离变化趋势图（下相导线离地 7m）

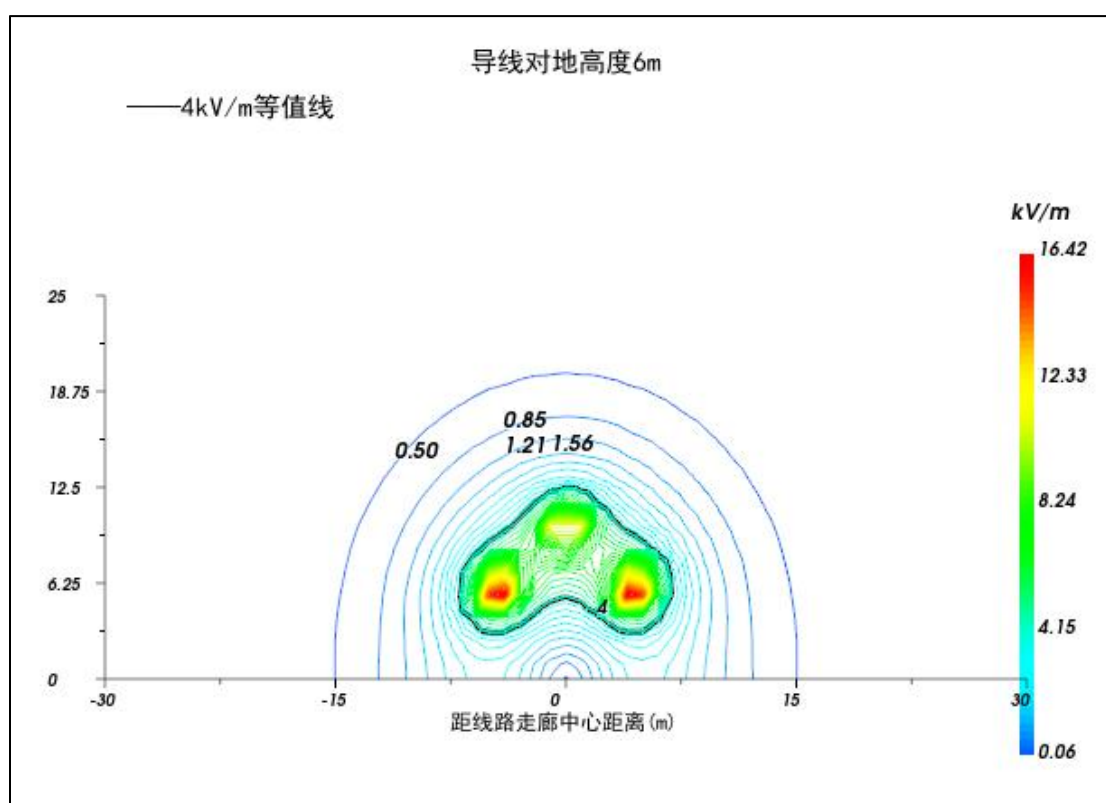


图 3-3 110-DC21D-J4 电场强度等值线图（下相导线离地 6m）

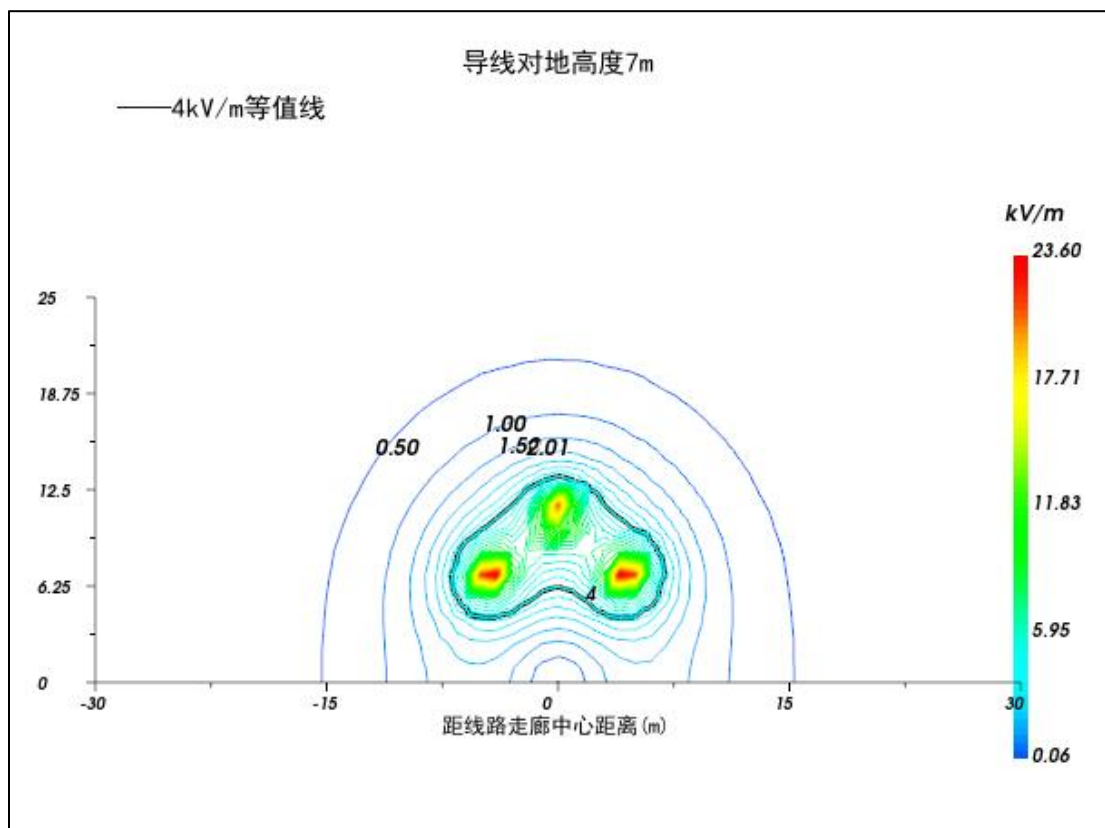


图 3-4 110-DC21D-J4 电场强度等值线图（下相导线离地 7m）

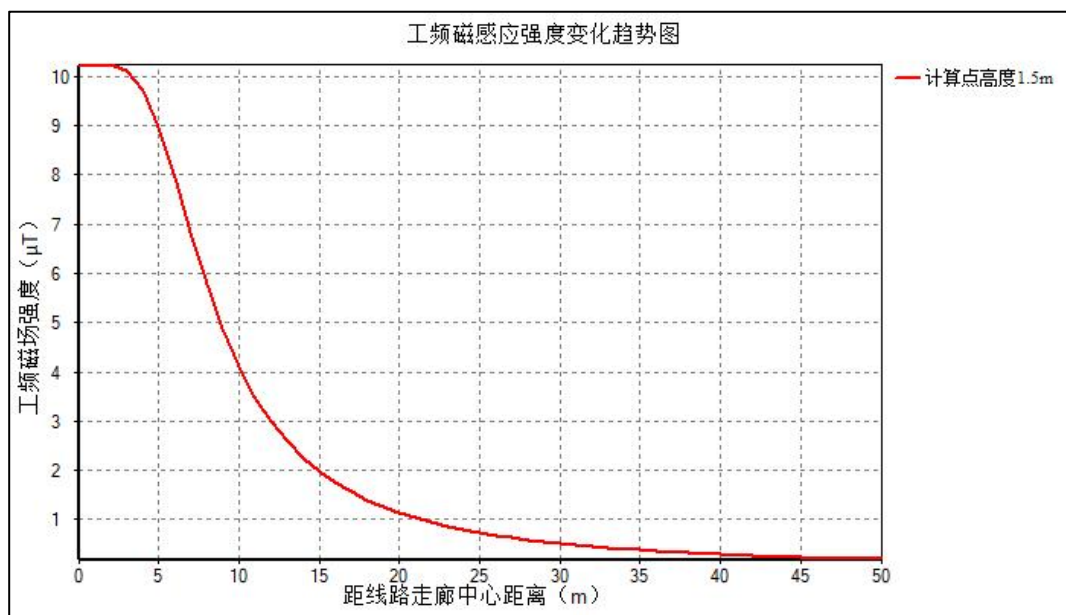


图 3-5 110-DC21D-J4 磁感应强度随水平距离变化趋势图（下相导线离地 6m）

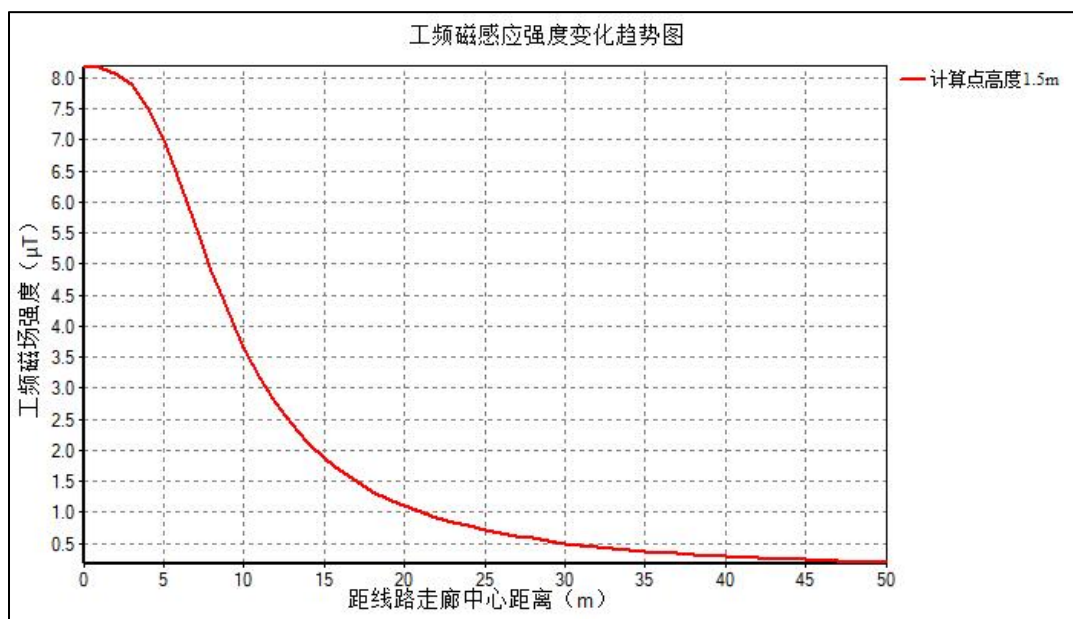


图 3-6 110-DC21D-J4 磁感应强度随水平距离变化趋势图（下相导线离地 7m）

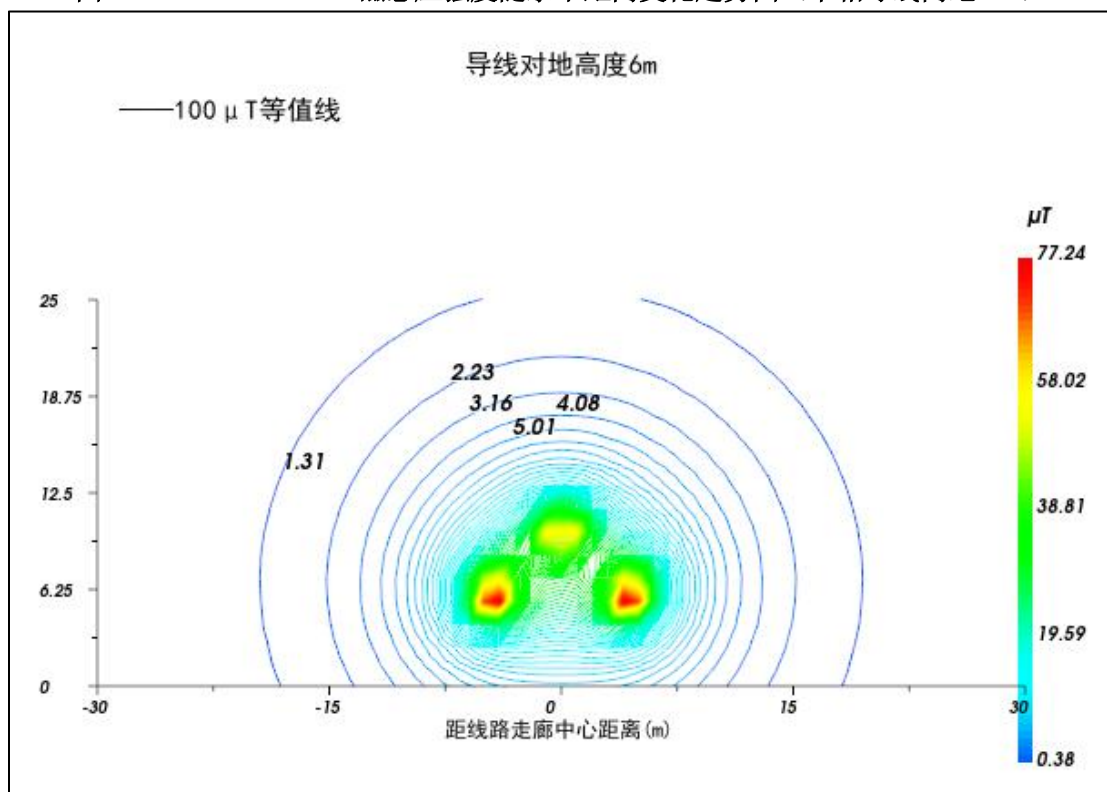


图 3-7 110-DC21D-J4 磁感应强度等值线图（下相导线离地 6m）

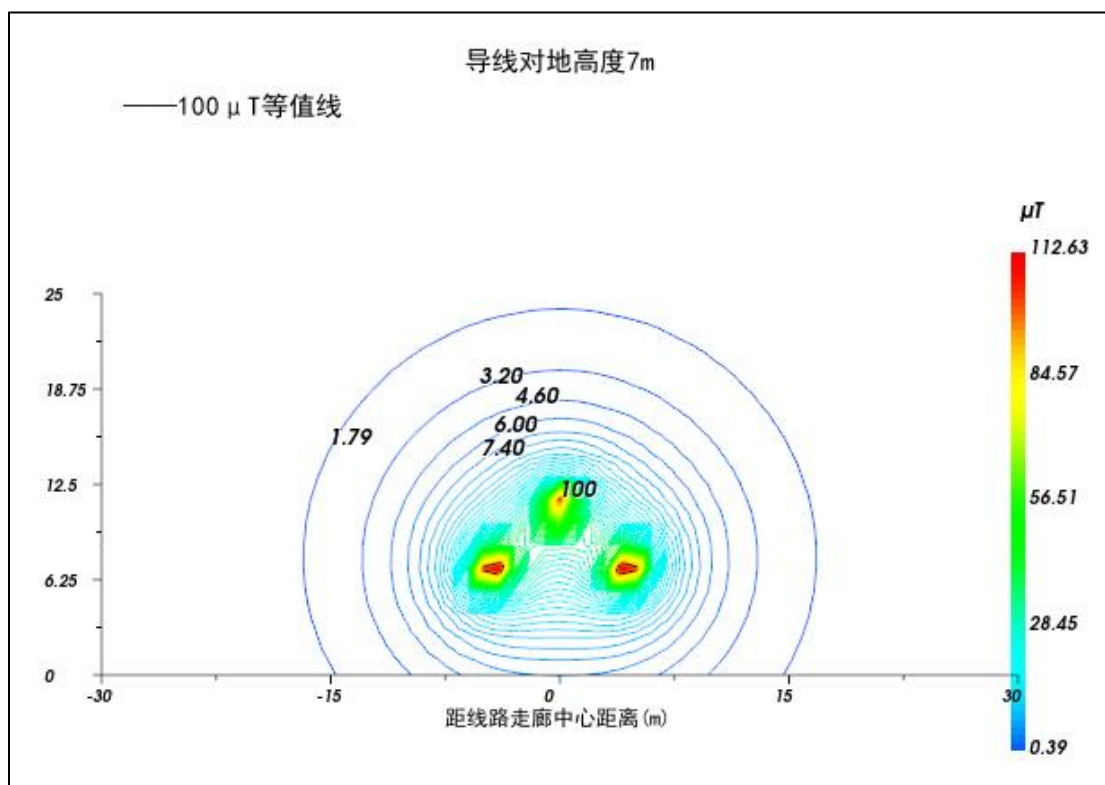


图 3-8 110-DC21D-J4 磁感应强度等值线图（下相导线离地 7m）

表 3-3 环境敏感目标的电磁场强度预测值

序号	环境敏感目标名称	房屋类型	导线最低高度 (m)	与边导线的最小水平距离 (m)	楼层高度 (m)	预测点高度 (m)	预测值	
							工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	前方村民房	住宅	7	15.5	15	1.5	0.25	1.10
						4.5	0.25	1.19
						7.5	0.24	1.23
						10.5	0.22	1.20
						13.5	0.19	1.12
2	现代公寓	住宅	7	18.5	20	1.5	0.18	0.84
						6.5	0.17	0.91
						9.5	0.16	0.91
						12.5	0.15	0.88
						15.5	0.13	0.82
						18.5	0.12	0.74
						21.5	0.11	0.66
3	夏阳路11-7民房	住宅	7	22.5	10	1.5	0.12	0.62
						5.5	0.12	0.65
						8.5	0.11	0.66
						11.5	0.11	0.64
4	龙江公寓	住宅	7	10.5	18	1.5	0.52	1.87

序号	环境敏感目标名称	房屋类型	导线最低高度(m)	与边导线的最小水平距离(m)	楼层高度(m)	预测点高度(m)	预测值	
							工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度(μT)
						4.5	0.51	2.16
						7.5	0.47	2.28
						10.5	0.42	2.19
						13.5	0.35	1.93
						16.5	0.28	1.62
						19.5	0.22	1.33
5	夏阳路任店49号民房	住宅	7	23.5	21	1.5	0.11	0.58
						4.5	0.11	0.60
						7.5	0.11	0.61
						10.5	0.10	0.60
						13.5	0.10	0.58
						16.5	0.09	0.55
						19.5	0.08	0.52
						22.5	0.07	0.47
6	万赛汽车1幢	工业用房	7	10.5	24	1.5	0.52	1.87
						4.5	0.51	2.16
						7.5	0.47	2.28
						10.5	0.42	2.19
						13.5	0.35	1.93
						16.5	0.28	1.62
						19.5	0.22	1.33
						22.5	0.18	1.08
						25.5	0.14	0.88
7	万赛汽车门卫室	工业用房	7	12.5	3	1.5	0.38	1.49
						4.5	0.37	1.66
8	万赛汽车5幢	工业用房	7	7.5	18	1.5	0.86	2.75
						4.5	0.87	3.45
						7.5	0.82	3.79
						10.5	0.68	3.5
						13.5	0.53	2.86
						16.5	0.39	2.22
						19.5	0.29	1.70
9	晨阳饰品配件厂厂房（距离最近一幢为5F平顶）	工业用房	7	6.5	15	1.5	1.02	3.16
						4.5	1.06	4.15
						7.5	1.01	4.66
						10.5	0.83	4.20

序号	环境敏感目标名称	房屋类型	导线最低高度(m)	与边导线的最小水平距离(m)	楼层高度(m)	预测点高度(m)	预测值	
							工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度(μT)
						13.5	0.61	3.30
						16.5	0.44	2.48
10	晨阳饰品配件厂门卫	工业用房	7	2.5	3	1.5	1.85	5.61
						4.5	2.70	10.69
11	浙江廉博厂房	工业用房	7	5.5	10	1.5	1.21	3.65
						5.5	1.34	5.51
						8.5	1.22	5.79
12	海工机械厂房	工业用房	7	9.5	6	1.5	0.61	2.12
13	海工机械门卫	工业用房	7.5	0	2.3	1.5	1.75	6.51
						4.0	2.91	12.69
14	废品收购站	临时用房	7	23.5	3	1.5	0.11	0.58
15	临时烧烤棚	临时用房	7	20.5	3	1.5	0.15	0.72
16	临时货架棚	临时用房	7	23.5	3	1.5	0.11	0.58
						4.5	0.11	0.60
17	嘉恩科技在建3#厂房	工业用房	7	13.5	40	1.5	0.33	1.34
						6.5	0.31	1.53
						10	0.28	1.51
						13.5	0.24	1.38
						17	0.20	1.18
						20.5	0.16	0.98
						24	0.13	0.81
						27.5	0.11	0.66
						31	0.09	0.54
						34.5	0.07	0.45
						38	0.06	0.38
						41.5	0.05	0.32
18	能成塑料厂房	工业用房	7	19.5	16	1.5	0.16	0.78
						5.5	0.16	0.83
						9.5	0.15	0.83
						13.5	0.13	0.79
						17.5	0.12	0.71
19	临时养鸡棚	临时用房	7	8.5	3	1.5	0.72	2.41
20	任店村民房	住宅	7	18.5	20	1.5	0.18	0.84

序号	环境敏感目标名称	房屋类型	导线最低高度 (m)	与边导线的最小水平距离 (m)	楼层高度 (m)	预测点高度 (m)	预测值	
							工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
	1					6.5	0.17	0.91
						9.5	0.16	0.91
						12.5	0.15	0.88
						15.5	0.13	0.82
						18.5	0.12	0.74
21	任店村民房 2	住宅	7	20.5	12	1.5	0.15	0.72
						4.5	0.14	0.76
						7.5	0.14	0.77
						10.5	0.13	0.76

(5) 工频电场、工频磁场计算结果分析

①由表 3-2 及图 3-1~图 3-8 预测结果可知，当预测点与导线间垂直距离相同时，架空线路下方的工频电场、工频磁场随着预测点距线路走廊中心投影位置距离的增大整体呈递减趋势。

②由表 3-2 预测结果可知，本项目迁改后 110kV 输电线路投入运行后 110-DC21D-J4 型导线在下相导线离地 6m 高度（经过非居民区的设计线高要求）的情况下，其对地面 1.5m 处预测点的最大工频电场为 2.66kV/m，出现在中心线投影外 5m 处；最大磁感应强度为 10.23μT，出现在中心线投影外 2m 处；在下相导线离地 7m 高度（经过居民区的设计线高要求）的情况下，其对地面 1.5m 处预测点的最大工频电场为 2.03kV/m，出现在中心线投影外 5m 处；最大磁感应强度为 8.18μT，出现在中心线投影处 0m 处。

本工程架空线路所有预测点工频电场、磁感应强度预测结果均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露限值要求。

③由表 3-3 预测结果可知，本项目投运后，架空线路沿线环境敏感目标各楼层工频电场强度贡献值为 0.05kV/m~2.91kV/m、工频磁感应强度贡献值为 0.32μT~12.69μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露限值要求。

4 电磁环境保护措施

(1) 根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)，本项目 110kV 架空线路通过优化导线相间距离、布置方式，导线对地面高度不低于设计高度，即经过非居民区(耕地、道路等场所)，导线对地面高度不低于 6m；经过居民区时，导线对地面高度不低于 7m，确保线路周围及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。

(2) 建设单位应在危险位置建立各种警告、防护标识、相序牌等；杆塔设线路编号、线路名称、杆号。警告牌内容如高压危险，禁止攀爬杆塔和靠近等，避免意外事故发生。

5 电磁环境影响评价结论

(1) 项目概况

本工程在原 25#杆小号侧新建转角杆 J1，J1 小号侧利用原导地线重新紧线。新建线路自 J1 塔起右转跨过中兴路后至厂区西侧 J2 塔，再右转沿道路西侧绿化带架设至夏阳路，J4 左转沿夏阳路北侧绿化带架设至 J6，在原 28#塔小号侧新建 J7 塔处接回原线路。新建单回架空线路 0.71km，新建单回路杆塔 7 基，拆除原单回架空线路 0.59km，单回路杆塔 3 基。原 19#-J1#、J7#大号侧用原导地线恢复架线，恢复架线长度 0.22 公里。本项目建设不涉及变电站，仅涉及 110 千伏朱德 1396 线 25#-28#段迁改工程。

(2) 电磁环境质量现状

项目各现状监测点处均满足工频电场 4000V/m，工频磁场 100 μ T 公众曝露限值要求。

(3) 电磁环境影响评价

通过理论计算分析可知，项目建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值。

(4) 电磁环境保护措施

优化导线相间距离以及导线布置，架空线路保持足够高的导线对地高度。建立各种警告、防护标识、相序牌等，避免意外事故发生。

(5) 电磁环境影响评价总结论

综上所述，项目在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境及电磁敏感目标处的影响较小，投入运行后对周围环境及电磁敏感目标处的影

响符合相应评价标准要求。

因此，从电磁环境影响角度来看，该项目的建设是可行的。

基本信息表

赋码日期: 2025-11-25

项目基本信息							
项目代码	2511-330726-04-01-157572						
项目名称	改迁110kv朱德1396输电线路项目（浦江县黄宅镇）						
项目类型	审批类						
主项目名称	无						
项目属地	浦江县		审批机关		浦江县发展和改革委员会		
项目建设地点	浙江省:金华市_浦江县		项目详细建设地点		北至中兴路、南至夏阳路及其中间未命名市政道路。		
项目类别	基本建设项目		项目所属行业		电力		
国标行业	电力、热力、燃气及水生产和供应业 - 电力、热力生产和供应业 - 电力供应 - 电力供应		产业结构调整指导目录		允许类		
建设性质	改建		项目属性		其他		
建设规模及内容（生产能力）	110kv朱德1396线25#-28#段迁改，在原 25#杆小号侧新建转角杆 J1，J1 小号侧利用原导线重新紧线。新建线路自 J1 塔起右转过中兴路后至厂区西侧 J2 塔，再右转沿道路西侧绿化带架设至夏阳路，然后左转沿夏阳路北侧绿化带架设至 J6 塔后利用原线路通道架设至原 28#塔小号侧新建 J7 塔。新建单回架空线路 0.71km，新建单回路钢管杆 7 基，拆除原单回架空线路 0.59km，单回路杆塔 3 基。原 19#-J1#、J7#大号侧用原导线恢复架线，恢复架线长度 0.22 公里。						
规划依据	/						
拟开工时间	2025-12		拟建成时间		2026-06		
总投资（万元）							
合计	固定资产投资					建设期利息	铺底流动资金
	土建工程	设备购置费	安装工程费	工程建设其他费用	预备费		
1195	694	179	132	133	57	0	0
资金来源（万元）							
合计	财政性资金		自有资金（非财政性资金）			银行贷款	其他
1195	1195		0			0	0
总用地面积（亩）		0.13		其中:新增建设用地（亩）		0.0	
总建筑面积（平方米）		0.0		其中:地上建筑面积（平方米）		0.0	
土地获取方式							
土地是否带设计方案		否		是否完成区域评估		否	

附件 1 浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表

浦江高新技术产业园区 110kV 朱德 1396 线 25#-28#段迁改工程可行性研究报告的评审 意见

根据《国网金华供电公司输变电设施迁改工作管理实施规定》的相关要求，国网金华供电公司迁改办协同浦江县黄宅镇人民政府等相关单位对浦江高新技术产业园区 110kV 朱德 1396 线 25#-28#段迁改工程可行性研究报告进行了审查。具体评审意见如下：

一、迁改必要性

经实地踏勘，国网金华供电公司管辖的 110kV 朱德 1396 线 25#-28#段在浙江省浦江新能源材料及装备高新技术产业园区基础设施建设项目(一期)区域内，为土地资源的利用，推进产业园区能够顺利开发建设，及 110kV 电力线路的安全运行，有必要对 110kV 朱德 1396 线 25#-28#段架空线进行迁移改造。

二、迁改方案

本工程在原 25#杆小号侧新建转角杆 J1，J1 小号侧利用原导线重新紧线。新建线路自 J1 塔起右转跨过中兴路后至厂区西侧 J2 塔，再右转沿道路西侧绿化带架设至夏阳路，J4 左转沿夏阳路北侧绿化带架设至 J6，在原 28#塔小号侧新建 J7 塔接回原线路。

迁改路径详见附件 1。

本工程新建单回架空线路 0.71km，新建杆塔 6 基，拆除原单回架空线路 0.59km，单回路杆塔 3 基。原 19#-J1#、J7#

大号侧用原导线恢复架线，恢复架线长度 0.22 公里。

三、技术要求

(一) 设计基本风速 23.5m/s，设计冰厚 5mm。

(二) 导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线；地线采用 2 根 JLB20A-80 铝包钢绞线。

(三) 路径所处区域的污秽等级为 d2，统一爬电比距取 47.2mm/kV。

悬垂绝缘子串采用复合绝缘子，额定破坏强度 70kN，结构高度 1440mm，有效绝缘距离 1100mm，爬电距离 3520mm，有效爬电比距 $>3.0\text{cm/kV}$ 。两端安装均压环，其中横担侧采用防鸟型。

耐张串采用玻璃绝缘子。机械强度 70kN，单片爬距不小于 450mm，结构高度 146mm，盘径 255mm，双联 2×11 片组装，实际统一爬电比距大于 47.2mm/kV(按系统最高相电压)。

跳线采用防风偏复合绝缘子，额定抗弯负荷 $\geq 0.4\text{kN}$ ，爬电距离 $>3520\text{mm}$ ，结构高度 1440mm。两端均安装均压环(上部采用防鸟害均压环)。

(四) 基础混凝土标号灌注桩基础采用 C30，基础保护帽采用 C15。

(五) 安装 2 套便携式图像监测装置。

(六) 线路需装设杆号牌、警告牌。

(七) 增加激光点云自主航线复飞巡检。

四、停电风险评估

本次迁改线路涉及到的 110kV 变电站主要为 110kV 德胜

变。

110kV 德胜变：110kV 侧进线 2 回，分别为 I 段母线的西柳 1592 德胜支线及 II 段母线的朱德 1396 线。正常运行方式下，110kV 德胜变的 1#与 2#主变（内桥接线）由朱德 1396 线供电，西柳 1592 德胜支线为备用线路。

根据系统专业分析，迁改施工时朱德 1396 线停役，110kV 德胜变 1#与 2#主变负荷将由西柳 1592 德胜支线供电，2024 年德胜变最大负荷为 59.96MW，最小负荷为 10.03MW，平均负荷为 27.08MW，建议负荷较轻时施工，浦江县调需做好转移负荷的措施。

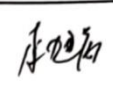
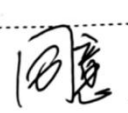
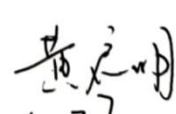
五、投资估算

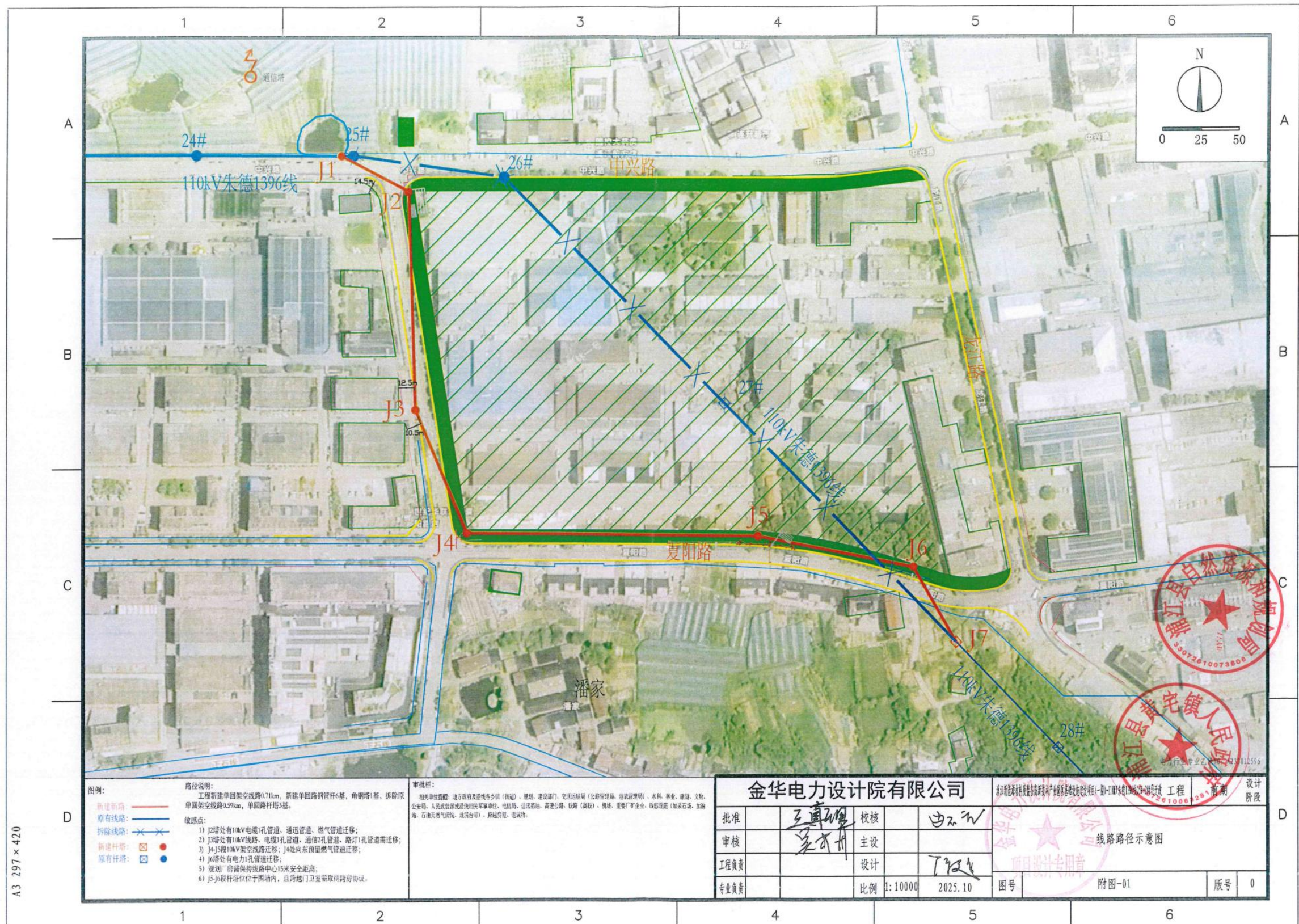
最终投资金额以第三方审计报告为准，工程建设资金和政策处理产生的相关费用全部由迁改提出方负责筹措。迁改工程涉及的全部资产，迁改完成后，由迁改工程出资方按有关规定，无偿移交给国网金华供电公司。

国网金华供电公司迁改
办
2025 年 10 月 29 日

浦江县黄宅镇人民政府
2025 年 10 月 29 日

浦江县基本建设项目审批联办意见表

申报单位	单位名称 (盖章):  联系电话: 项目负责人 (签字):  申报日期:
项目名称	改迁 110kV 朱德 1396 输电线路项目 (浦江县黄宅镇)
建设内容	110kV 朱德 1396 线 25#-28#段迁改, 在原 25#杆小号侧新建转角杆 J1, J1 小号侧利用原导线重新紧线。新建线路自 J1 塔起右转跨过中兴路后至厂区西侧 J2 塔, 再右转沿道路西侧绿化带架设至夏阳路, 然后左转沿夏阳路北侧绿化带架设至 J6 塔后利用原线路通道架设至原 28#塔小号侧新建 J7 塔。新建单回架空线路 0.71km, 新建单回路钢管杆 7 基, 拆除原单回架空线路 0.59km, 单回路杆塔 3 基。原 19#-J1#、J7#大号侧用原导线恢复架线, 恢复架线长度 0.22 公里。
初选建设地点	位于浙江省浦江县黄宅镇范围内。主要建设位置北至中兴路、南至夏阳路及其中间未命名市政道路。
建设规模	临时征地面积 83 平方米
投资估算	总投资: 1195 万元, 其中: 县财政 1195 万元, 向上争取补助: 0 万元, 银行贷款: 0 万元, 自筹: 0 万元, 其他: 0 万元。
联办部门初审意见: 	
联办单位 (盖章):  联系电话: 承办人:  时间: 2025 年 11 月 27 日	
说明: 1.如不同意立项, 请说明理由。 2.如需补充有关材料, 请直接与申报单位联系。 3.如同意立项, 请确定是否参加联合踏勘和论证。 4.本意见表一式二份, 一份留初审单位, 一份返回发展和改革局。	



附件 3 浦江县基本建设项目审批联办意见表、路径协议

杭州旭辐检测技术有限公司

检 测 报 告

项目名称 改迁 110kV 朱德 1396 输电线路项目 (浦江县黄宅镇)

工频场强及噪声检测

委托单位 杭州一达环保技术咨询服务有限公司

检测类别 委托检测

编制日期 2026 年 7 月 20 日

(加盖检测报告专用章)

说 明

1. 报告无本单位检测报告专用章、骑缝章及 **CMA** 章无效。
2. 本报告无编制人、审核人、签发人签名无效；
3. 复制报告未重新加盖本单位检测报告专用章及骑缝章无效。
4. 报告涂改无效。
5. 对不可复现的检测项目，结果仅对检测当时所代表的时间和空间负责。



公司名称：杭州旭辐检测技术有限公司

公司地址：杭州市拱墅区华西路 299、301 号 4 幢 6 楼 305 室

电话：0571-85815015

传真：0571-85383753

电子邮件：hzxfhb@126.com

邮政编码：310022

杭州旭辐检测技术有限公司

检 测 报 告

检测项目	工频场强、噪声
委托单位名称	杭州一达环保技术咨询有限公司
委托单位地址	浙江省杭州市上城区维多利商务中心 2 幢 502 室
检测方式	现场检测
委托日期	2026 年 07 月 01 日
检测日期	2026 年 07 月 16 日
检测结果	见第 3-4 页表 1、表 2
检测所依据的技术 文件名称及代号	交流输电工程电磁环境监测方法（试行）HJ681-2013 声环境质量标准 GB3096-2008
检测结论	/

报告编制人 程振伟 审核人 陈永付 签发人 陈永付
 编制日期 2026.7.20 审核日期 2026.7.20 签发日期 2026.7.20



杭州旭辐检测技术有限公司

检 测 报 告

检测所使用的主要 仪器设备名称、型 号规格、编号及检 定（校准）有效期 限	仪器设备名称：电磁辐射测量仪 仪器设备型号：EH100X 仪器编号：JC192-06-2025 校准机构：中国电子科技集团公司第三十六研究所计量 测试中心 校准证书号：JECZ JD202506A034001 有效期：2026 年 7 月 10 日-2027 年 7 月 9 日 仪器设备名称：声级计 仪器设备型号：AWA6228+ 仪器编号：JC108-11-2020 检定机构：浙江省质量科学研究院 检定证书号：XZJS-20260352285 有效期：2026 年 3 月 27 日-2027 年 3 月 26 日 仪器设备名称：声校准器 仪器设备型号：AWA6021A 仪器编号：FZ34-09-2025 检定机构：浙江省质量科学研究院 检定证书号：XZJS-20250951079 有效期：2025 年 9 月 16 日-2026 年 9 月 15 日
技术指标	电磁辐射分析仪 测量频率范围：1Hz-100kHz; 量程：电场：4mV/m-100kV/m 磁场：0.3nT-40mT 声级计 频率范围：10Hz~20kHz 测量范围：20~142dB 声校准器 规定频率：1000Hz 规定声压级：94.0dB/114.0dB
检测地点	浙江省金华市；检测点位见第 5-6 页图 1-图 2。
检测期间的 环境条件	昼间：环境温度：32~36℃；环境湿度：50~55%；天气状 况：阴；风速：1.5~2.0m/s; 夜间：环境温度：28~32℃；环境湿度：55~60%；天气状 况：阴；风速：1.6~1.8m/s;
备注	/



杭州旭辐检测技术有限公司

检测报告

表1 工频场强检测结果

点位编号	点位描述	检测结果		备注
		工频电场强度 E (V/m)	工频磁感应强度 B (nT)	
▲1	110kV 朱德 1396 线现有塔基 24#-25#断面监测	中心线投影处	98.26	1.15×10 ²
		中心线外 2m 处	1.18×10 ²	1.18×10 ²
		中心线外 5m (边导线 对地投影处)	1.35×10 ²	1.08×10 ²
		边导线对地投影外 1m 处	1.43×10 ²	1.19×10 ²
		边导线对地投影外 3m 处	1.50×10 ²	1.49×10 ²
		边导线对地投影外 5m 处	1.66×10 ²	1.21×10 ²
		边导线对地投影外 10m 处	1.40×10 ²	1.10×10 ²
		边导线对地投影外 15m 处	93.50	78.61
		边导线对地投影外 20m 处	60.50	69.94
		边导线对地投影外 25m 处	49.41	14.62
▲2	前方村民房南侧	3.12×10 ²	19.20	受后白 24201 线线路影响
▲3	晨阳饰品配件厂 3#厂房东北侧	20.44	39.22	
▲4	夏阳路 11-7 民房东北侧	3.20	20.19	/
▲5	海工机械门卫南侧	19.21	65.68	受 10kV 治平 P516 线线路影 响
▲6	嘉恩科技东北侧	36.37	6.50×10 ²	受 110kV 任店 P150 线、后白 24201 线线路 影响
▲7	任店村民房 1 东北侧	73.82	1.60×10 ³	
▲8	任店村民房 2 东南侧	1.37	12.86	/
▲9	康博厂房北侧	2.08×10 ²	14.41	受 110kV 朱德 1396 线线路影 响

杭州旭辐检测技术有限公司

检 测 报 告

表 2 噪声检测结果

点位 编号	点位描述	检测结果 (dB (A))		受其他声源影响
◆1	前方村民房南侧	昼间	54	/
		夜间	46	/
◆2	现代公寓北侧	昼间	55	受社会噪声影响
		夜间	45	受虫鸣鸟鸣影响
◆3	夏阳路 11-7 民房东北侧	昼间	57	受社会噪声影响
		夜间	47	受虫鸣鸟鸣影响
◆4	任店村民房 1 东北侧	昼间	55	/
		夜间	46	/
◆5	任店村民房 2 东南侧	昼间	56	受社会噪声影响
		夜间	44	受虫鸣鸟鸣影响
◆6	龙江公寓西侧	昼间	56	受社会噪声影响
		夜间	44	受虫鸣鸟鸣影响

杭州旭辐检测技术有限公司
检 测 报 告



图 1 改迁 110kV 朱德 1396 输电线路项目（浦江县黄宅镇）工频场强及噪声检测点位示意图



杭州旭辐检测技术有限公司 检测报告

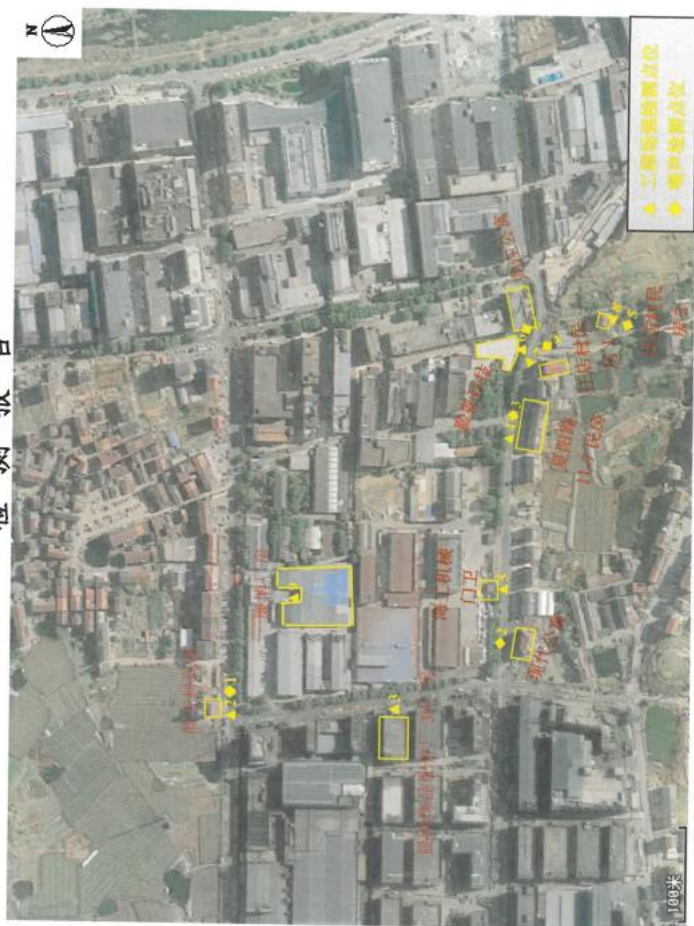


图 2 改迁 110kV 朱德 1396 输电线线路项目(浦江县长宅镇)工频场强及噪声检测点位置示意图
(以下空白)

环评文件确认书

建设单位	浦江县黄宅镇人民政府	项目名称	改迁 110kv 朱德 1396 输电线路项目（浦江县黄宅镇）
项目地址	浙江省金华市浦江县黄宅镇北至中兴路、南至夏阳路及其中间未命名市政道路	联系电话	顾聪弟 18757921070

金华市生态环境局浦江分局：

我单位委托杭州一达环保技术咨询有限公司编制的《改迁 110kv 朱德 1396 输电线路项目（浦江县黄宅镇）生态环境影响报告表》经我单位审核，同意该环评文件所述内容，主要包括有：

- 1、项目工程组成、架空线路、铁塔选型、塔基占地；
- 2、项目设备及设备数量；
- 3、项目总平面布置及现场布置；
- 4、承诺做到环评中所要求的环保措施和环保管理要求。

如改变项目上述内容，将按照《中华人民共和国环境影响评价法》等相关要求办理环保手续。

浦江县黄宅镇人民政府（盖章）

年 月 日

备注	
----	--

附件 5 环评文件确认书

主要评审意见:

该项目环境影响报告表评价内容全面,重点突出,编制符合《环境影响评价技术导则 输变电》的要求,评价标准引用恰当,各项政策法规等符合性分析到位,环境质量现状监测数据可靠,电磁环境专题评价设置合理,评价结论可信,经适当修改完善后可上报审批。

建议报告表作如下的修改和补充:

1、补充说明迁改后导线对地高度大于20m的出处,若设计部门能提供有各塔基线路的平断面图,项目保护目标调查中的最低离地高度可细化,同时,电磁环境影响模式预测可根据平断面图中的最低设计高度进行预测。

2、完善声环境质量现状布点原则,说明未对高于三层建筑物时声环境保护目标代表性楼层进行监测布点的原因。

3、核实施工期输电线路各单台施工机械噪声随距离衰减预测结果是否按照给出的模式扣除地面吸收附加衰减系数(取3dB/100m)。

4、完善线路运营期声环境影响分析,建议按照输变电导则的规定,采用符合导则监测布点要求的含断面监测结果的类比对象,进一步分析声环境影响。

5、核实电磁环境敏感目标电磁环境水平预测结果,对模式预测中“与导线的最小水平距离”与敏感目标调查表中的“与本工程最近相对位置关系”距离应一致(如第一个目标前方村民房,调查表中为“拟建线路东北侧约20m”,模式预测中的“与导线的最小水平距离”应取20m+线路边导线离塔基中心线(预测的坐标原点,也是三相线的中心线)4.5m,即24.5m,而不是 $20-4.5=15.5\text{m}$)。同时,对“任店村民房1”与“任店村民房2”敏感目标,由于现状监测时可能已经受到原有运行线路的影响,不能采用预测值与现状监测值叠加的评价方法。

专家签名: 刘鸿诗

不够可另附页

专家意见修改说明

序号	专家意见	修改说明
1	补充说明迁改后导线对地高度大于 20m 的出处，若设计部门能提供有各塔基线路的平断面图，项目保护目标调查中的最低离地高度可细化，同时，电磁环境影响模式预测可根据平断面图中的最低设计高度进行预测。	已在建设内容中补充迁改后各塔基线路的平断面图（图 2-2），同步细化项目保护目标调查内的导线最低离地高度参数（表 3-9）。考虑最不利影响，预测时计算本项目 110kV 输电线路在下相导线离地 6m 时、下相导线离地 7m 时线路周围的电场强度和磁感应强度。
2	完善声环境质量现状布点原则，说明未对高于三层建筑物时声环境保护目标代表性楼层进行监测布点的原因。	已在声环境现状监测章节补充完善现状布点的执行原则，明确说明本次监测未对高于三层的建筑物开展代表性楼层布点的原因：本次项目为输电线路类项目，声源为低空分布的线路运行噪声，声传播随高度的衰减梯度较小，且项目周边高于三层的敏感建筑占比极低，结合《声环境质量标准》对应监测规范要求，本次在建筑 1.2m 高度处的布点可覆盖该敏感点的声环境质量代表性评价需求。P24
3	核实施工期输电线路各单台施工机械噪声随距离衰减预测结果是否按照给出的模式扣除地面吸收附加衰减系数（取 3dB/100m）。	施工期噪声对周围声环境的影响按照点声源随距离增加而引起发散衰减模式进行预测，在没有隔声屏障等措施的情况下，计算方法及公式参照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中“附录 A 中 A.3.1 无指向性点声源几何发散衰减，不考虑地面吸收附加衰减系数。P34-35
4	完善线路运营期声环境影响分析，建议按照输变电导则的规定，采用符合导则监测布点要求的含断面监测结果的类比对象，进一步分析声环境影响。	完善线路运营期声环境影响分析,补充线路噪声贡献值类比分析。P38-39
5	核实电磁环境敏感目标电磁环境水平预测结果，对模式预测中“与导线的最小水平距离”与敏感目标调查表中的“与本工程最近相对位置关系”距离应一致（如第一个目标前方村民房，调查表中为“拟建线路东北侧约 20m”，模式预测中的“与导线的最小水平距离”应取 20m+线路边导线离塔基中心线（预测的坐标原点，也是三相线的中心线）4.5m，即 24.5m，而不是 20-4.5=15.5m）。同时，对“任店村民房 1”与“任店村民房 2”敏感目标，由于现状监测时可能已经受到原有运行线路的影响，不能采用预测值与现状监测值叠加的评价方法。	已完成电磁环境敏感目标的预测参数逐一复核，修正了所有“与导线的最小水平距离”的计算逻辑，统一按照“敏感点距线路边导线距离”的规则取值，确保预测输入距离与敏感目标调查表中的相对位置描述相匹配；针对“任店村民房 1”“任店村民房 2”两个受原有运行线路影响的敏感目标，已调整评价方法，不再采用预测值叠加现状监测值的方式，改为直接将本工程的电磁环境贡献值开展达标评价，避免重复叠加导致结果失真。P68-71

附件 6 专家函审意见及修改说明