

编号：BG-ZFFB25220084

# 建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称：国网浙江台州 110kV 金峰 1893 线 15#~37#等杆  
塔及导地线改造

建设单位：国网浙江省电力有限公司台州供电公司

编制单位：中辐环境科技有限公司

编制日期：二〇二五年十一月

# 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 .....	15
四、生态环境影响分析 .....	28
五、主要生态环境保护措施 .....	39
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	47
七、结论 .....	51
电磁环境影响专项评价 .....	52

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	国网浙江台州 110kV 金峰 1893 线 15#~37#等杆塔及导地线改造		
项目代码	2507-331000-07-02-362965		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	浙江省台州市路桥区新桥镇、金清镇及温岭市泽国镇、新河镇境内		
地理坐标	线路起点：（E：121 度 27 分 42.705 秒，N：28 度 30 分 7.453 秒）； 线路终点：（E：121 度 24 分 8.815 秒，N：28 度 30 分 22.282 秒）		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	用地面积：9800m <sup>2</sup> （永久占地面积：1200m <sup>2</sup> ；临时占地面积：8600m <sup>2</sup> ）； 新建单回架空线路长度：6.24km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	台州市经济和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1924	环保投资（万元）	52
环保投资占比（%）	2.70	施工工期	17 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中附录B“输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求，输变电项目应设置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”。		
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	<b>1.1 产业政策符合性分析</b>		

性分析

国网浙江台州 110kV 金峰 1893 线 15#~37#等杆塔及导地线改造本身是将电能送到用户端，属于清洁生产，符合国家的产业政策。本项目为 110kV 输变电工程，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）（2024 年 2 月 1 日起实施）中的“第一类 鼓励类”中的“电力基础设施建设—电网改造与建设、增量配电网建设”类项目，符合国家的产业政策。

### 1.2 与当地规划符合性分析

本工程线路地处台州市路桥区新桥镇、金清镇及温岭市泽国镇、新河镇境内，本项目建设可提高当地供电可靠性，完善网架结构。项目输电线路路径选线过程中已征求了所涉地区地方政府及自然资源和规划局等部门的意见。因此，项目符合当地城乡发展规划。

### 1.3 与“三区三线”的符合性分析

本项目输电线路全线位于台州市路桥区新桥镇、金清镇及温岭市泽国镇、新河镇境内，依据《台州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，将本工程线路与台州市三区三线图叠加分析后可知，本工程不涉及生态保护红线，不在生态保护红线范围内设置临时占地，符合生态保护红线管理要求和国土空间规划管控要求。本工程线路与台州市“三区三线”位置关系图见附图 5。

### 1.4 “三线一单”符合性分析

#### （1）生态保护红线

本项目输电线路全线位于台州市路桥区新桥镇、金清镇及温岭市泽国镇、新河镇境内，根据台州市最新划定的“三区三线”，本项目不涉及生态保护红线，因此，本工程建设符合生态保护红线要求。

#### （2）环境质量底线

根据现场调查监测数据分析可知，本工程所在区域声环境质量能够满足相应的声环境功能区标准限值要求；工频电场强度、工频磁感应强度监测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中标准限值。

根据环境影响评价章节与《电磁环境影响专项评价》的分析结论，工程所在区域施工期扬尘、废水、固体废弃物和噪声等通过相应处理措施后，对项目周边的大气环境、水环境和声环境影响很小；本工程运行期不产生废水、废气、固废；通过类比分析可知，工程迁改线路投运后产生的噪声对周围环境及敏感

目标的影响均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区标准要求；通过模式预测结果可知，本项目迁改后架空线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的公众曝露限值要求。本项目不会改变工程所在区域的环境质量功能，因此建设符合环境质量底线要求。

### （3）资源利用上线

根据本工程的特点，本工程涉及到的资源利用类型有水资源及土地资源。

本工程仅在施工过程中用到水资源，包括施工用水及施工人员生活用水。施工用水仅冲洗施工机械和洒水抑尘时用到；施工人员生活用水来自当地自来水管网。用水量均不大，不会超出台州市路桥区、温岭市用水总量目标，符合水资源利用上线。

输电线路路径所经区域用地类型主要为耕地和林地，主要占地为塔基永久占地和施工临时占地。永久占地主要为架空线路塔基占地，本工程利用 110kV 金峰 1893 线原线路通道走线，线路改造路径基本保持原路径不变，新塔位基本位于原塔位前后位置，并与原线路完成对接，原塔基拆除后恢复原有土地功能。本工程施工期临时占地在施工结束后恢复为原有地貌，工程占地在许可范围内，因此，本项目符合土地资源利用上线。

### （4）生态环境准入清单

本工程位于台州市路桥区新桥镇、金清镇及温岭市泽国镇、新河镇，根据《台州市生态环境局关于印发台州市生态环境分区管控动态更新方案的通知》（台环发〔2024〕31号）、《温岭市人民政府关于印发温岭市生态环境分区管控动态更新方案的通知》（温政发〔2024〕13号），本项目所在地为 ZH33100430024 台州市路桥区金清镇一般管控单元、ZH33100430030 台州市路桥区新桥镇一般管控单元、ZH33108130044 台州市温岭市新河镇一般管控单元和 ZH33108130045 台州市温岭市泽国镇一般管控单元（见附图 7-1、7-2）。本工程与管控单元的生态环境准入清单符合性分析见表 1-1。

表 1-1 项目与台州市生态环境管控单元准入清单相符性分析

环境管控单元名称	生态环境管控单元准入清单	本项目相符性分析
----------	--------------	----------

ZH331 004300 24 台 州市路 桥区金 清镇一 般管控 单元	空间布 局约束	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目，改建、扩建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	本工程是属于符合地区电网规划、国家鼓励的基础设施项目，不属于工业类项目，不属于畜禽养殖项目。
	污染物 排放管 控	落实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。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量，推动农业领域减污降碳协同。因地制宜选择适宜的技术模式对农田退水进行科学治理。	本工程不涉及新建排污口，工程运营期无废气及废水排放，无需进行污染物总量控制。本项目不涉及农业面源污染。
	环境风 险防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	本工程不占用生态公益林，工程运营期无废气、废水及固废排放，不会造成土壤、水环境污染。
	资源开 发效率 要求	实行水资源消耗总量和强度双控，加强城镇供水管网改造，加强农业节水，提高水资源使用效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	本项目仅使用少量水资源，满足资源开发效率要求。
ZH331 004300 30 台 州市路 桥区新 桥镇一 般管控 单元	空间布 局约束	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目，改建、扩建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区	本工程是属于符合地区电网规划、国家鼓励的基础设施项目，不属于工业类项目，不属于畜禽养殖项目。

		规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	
	污染物排放管控	落实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。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量，推动农业领域减污降碳协同。因地制宜选择适宜的技术模式对农田退水进行科学治理。	本工程不属于工业类项目，运营期无废气、固废及废水产生，无需进行污染物总量控制。本项目不涉及农业面源污染。
	环境风险防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	本工程不占用生态公益林，工程运营期无废气、废水及固废排放，不会造成土壤、水环境污染。
	资源开发效率要求	实行水资源消耗总量和强度双控，加强城镇供水管网改造，加强农业节水，提高水资源使用效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	本项目仅使用少量水资源，满足资源开发效率要求。
ZH33108130044台州市温岭市新河镇一般管控单元	空间布局约束	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目，改建、扩建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	本工程是属于符合地区电网规划、国家鼓励的基础设施项目，不属于工业类项目，不属于畜禽养殖项目。
	污染物排放管控	落实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。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量，推动农业领域减污降碳协同。依法严禁秸秆露天焚烧。因地制宜选择适宜的技术模式对农田退水进行科学治理。有序推进农田退水零直排工程建设。	本工程不涉及新建排污口，工程运营期无废气及废水排放，无需进行污染物总量控制。本项目不涉及农业面源污染。
	环境风险防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉	本工程不占用生态公益林，工程运营期无废气、废水及固废排放，不会造成土

ZH331 081300 45 台 州市温 岭市泽 国镇一 般管控 单元		水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	壤、水环境污染。
	资源开发效率要求	实行水资源消耗总量和强度双控，加强城镇供水管网改造，加强农业节水，提高水资源使用效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	本项目仅使用少量水资源，满足资源开发效率要求。
	空间布局约束	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目，改建、扩建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	本工程是属于符合地区电网规划、国家鼓励的基础设施项目，不属于工业类项目，不属于畜禽养殖项目。
	污染物排放管控	落实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。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量，推动农业领域减污降碳协同。依法严禁秸秆露天焚烧。因地制宜选择适宜的技术模式对农田退水进行科学治理。有序推进农田退水零直排工程建设。	本工程不涉及新建排污口，工程营运期无废气及废水排放，无需进行污染物总量控制。本项目不涉及农业面源污染。
	环境风险防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	本工程不占用生态公益林，工程营运期无废气、废水及固废排放，不会造成土壤、水环境污染。
资源开发效率要求	实行水资源消耗总量和强度双控，加强城镇供水管网改造，加强农业节水，提高水资源使用效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	本项目仅使用少量水资源，满足资源开发效率要求。	

综上所述，本工程符合相应管控单元生态环境准入清单的要求。

### 1.5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相符性分析详见表 1-2。

表 1-2 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

序号	内容	HJ 1113-2020具体要求	本项目符合性分析	符合
1	基本规定	输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	本项目环境保护设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	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理要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过	本项目选线不涉及生态保护红线，符合生态保护红线管理要求，已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程	本项目所在区域不属于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	穿越林区时控制导线高度设计，减少林木砍伐，保护生态环境。工程施工结束后，及时进行临时占地区植被恢复	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	架空线路经预测评价，在满足环评提出的环保措施前提下，项目建成后产生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	本项目设计阶段已选取适宜的杆塔、导线、相序布置等，以减少电磁环境影响。	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	本项目架空输电线路经过敏感目标时，已按照设计规范要求选取适宜的杆塔、导线参数、相序布置及架设高度，以减少电磁环境影响。	符合
4	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	本工程设计过程中已按照避让、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	本项目输电线路全线基本沿平地、河网、丘陵地带走线。线路架空段已选择合适的塔基基础，在山丘区采用了全方位长短腿与不等高基础设计，减少了土方开挖；跨越林区时，控制了导线高度以减少林木砍伐，保护了生态环境	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	本工程施工结束后，将对临时用地进行原有土地功能的恢复。	符合
		进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等	本工程选址选线不涉及自然保护区。	符合

综上，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相关要求。

## 二、建设内容

地理位置	<p><b>2.1 地理位置</b></p> <p>本项目输电线路全线位于浙江省台州市路桥区新桥镇、金清镇及温岭市泽国镇、新河镇。本项目地理位置图见附图 1，输电线路路径示意图见附图 2-1~2-3。</p>
项目组成及规模	<p><b>2.2 工程建设必要性及项目的由来</b></p> <p>110kV 金峰 1893 线于 2005 年投运，至今已运行 19 年，15#~37#段至今尚未改造，其中有 18 基水泥杆，1 基拉线塔，2 基 67TD 系列老塔，线路运行时间长、水泥电杆老化严重，运行状态差，在台风等恶劣天气下，存在倒塔、断线等安全隐患，杆塔呼高普遍偏低，且线路多次跨越房屋，存在安全隐患，杆塔塔身及拉线锈蚀，存在安全隐患；随着当地经济发展的需要，茭白、桔子等经济作物大面积种植。为保证导线对农作物的安全距离，对低呼高杆塔进行改造是十分必要的。</p> <p>根据《国网设备部关于印发公司电网生产技术改造和设备大修原则的通知》（设备计划〔2020〕72 号）第 4.3.1.1.5.1 条“对老旧输电线路，若存在水泥杆、拉门（锚）塔、交跨距离偏紧、杆塔及导地线锈蚀严重情况，应安排改造”；第 4.3.1.2.6.1 条“对处于人口密集区、重要交叉跨越处、机械化耕种区的拉线塔（杆）宜改造成自立式杆塔”；第 4.3.1.3.1.1 条“针对倾斜程度超过运行标准的杆塔，可采取整体更换的措施进行改造”；第 4.3.1.3.1.3 条“针对杆体裂纹超标、主筋外露的混凝土杆，可采取整体更换的措施进行改造”；第 4.3.1.3.3.1 条“针对断股、散股、严重锈（腐）蚀及安全评估后存在安全风险的导地线，可采取整体更换的方式进行改”的规定，国网浙江台州 110kV 金峰 1893 线 15#~37#等杆塔及导地线改造的建设是十分必要的。</p> <p>110kV 金峰 1893 线改造后，采用自立式角钢塔，杆塔呼高升高，导线对路面及树木净空距离增大，导线金具串均改为双联结构等一系列措施极大地提高线路运行稳定性及设备安全运行水平，消除该线路的永久性缺陷，消除设备安全隐患，确保电网安全稳定运行，提高供电可靠性，达到防止发生倒塔、断线、掉串、外力破坏等事故导致较大公共安全和电网安全事件的目的。</p> <p>对照《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—其他（100 千伏以下除外）”，应编制环境影响报告表。因此，国网浙江省电力有限公司台州供电公司委托中辐环境科技有</p>

限公司开展国网浙江台州 110kV 金峰 1893 线 15#~37#等杆塔及导地线改造的环评工作。

### 2.3 工程内容及建设规模

项目改造范围为 110kV 金峰 1893 线 15#~37#, 本次环境影响评价中建设内容以《国网台州经研所关于国网浙江台州 110kV 马公变 1 号主变更换改造等 86 个生产技改项目可行性研究报告的评审意见》(台电经研字(2024)73 号)为依据, 具体见附件 3。建设规模如下:

①新建单回架空线路路径长 6.24km, 新建线路导线采用 JL3/G1A-300/25 型钢芯高导电率铝绞线; 新建单回路角钢塔 24 基, 其中直线塔 14 基, 耐张塔 10 基。

②更换 110kV 金峰 1893 线 11#-15#段 2 根 GJ-50 地线 1.17km。

③拆除单回路架空线路路径长 6.12km, 拆除单回路杆塔共 23 基(其中 ZV 型直线塔 1 基, 67TD 系列铁塔 2 基, 角钢塔 2 基, 门型水泥杆 18 基)。

表 2-1 本项目线路迁改工程组成及规模一览表

项目构成		建设规模及主要工程参数	
主体工程	电压等级	110kV	
	架空	线路	新建单回架空线路路径长 6.24km; 拆除单回路架空线路路径长 6.12km。
		杆塔	新建单回角钢塔共 24 基, 其中单回直线塔 14 基, 单回耐张塔 10 基。拆除单回路杆塔共 23 基(其中 ZV 型直线塔 1 基, 67TD 系列转角塔 2 基, 门型水泥杆 18 基, 单回路角钢塔 2 基)。
		导线型号	JL3/G1A-300/25 型钢芯高导电率铝绞线
		地线型号	两根 48 芯 OPGW 光缆
辅助工程		/	
公用工程		/	
环保工程		设置施工围挡、临时堆土采用防尘布苫盖, 施工场地设置沉淀池。	
临时工程	施工营地	不单独设置施工营地	
	临时施工道路	可直接利用已有城市道路及乡村道路运输设备、材料等。	
	牵张场	设 2 处牵张场, 临时用地面积约 1600m <sup>2</sup> 。	
	塔基施工场地布置	本项目线路新建塔基 24 基, 新建塔基区临时施工场地占地面积约 4200m <sup>2</sup> ; 本项目拆除杆塔 23 基, 拆除塔基区临时用地面积约 2800m <sup>2</sup> 。	

总  
平  
面

### 2.4 输电线路路径方案

本工程线路路径具体描述如下:

及现场布置

工程改造基本采用原路径，仅局部进行微调，即在原 15#塔小号侧新建电 1 塔，采用原路径向西南跨越 35kV 沈塘线后右转向西北，钻越 500kV 塘树 5860 线/塘柏 5859 线至新电 9 后左转向西，架设至新电 19 后右转向西北再次钻越 500kV 塘树 5860 线/塘柏 5859 线至新电 22，左转向西北至 37#原杆位大号侧新建电 24 塔，接回原线路，本段改造新建塔位基本立于原塔位附近。

新建单回架空线路路径长约 6.24km；更换 110kV 金峰 1893 线 11#-15#段 2 根 GJ-50 地线 1.17km；本工程拆除单回路架空线路长 6.12km。

线路路径图详见附图 2-1~2-3。

## 2.5 导线对地和交叉跨越情况

本项目线路主要交叉穿、跨越情况统计如下：

表 2-2 主要交叉穿、跨越情况一览表

序号	名称	次数	备注
1	550kV 电力线路	2	钻越塘树 5860 线/塘柏 5859 线
2	35kV 电力线	1	/
3	10kV 电力线	3	/
4	低压线路	17	/
5	通信线	12	/
6	县道	2	机新线 1 次、椒新线 1 次
7	机耕路	36	/
8	河流	9	前平桥泾 2 次、下蔡内河 2 次、九僧桥港 1 次、新桥浦 1 次和葭沚泾 2 次、霓岙前郭河 1 次
9	水塘	5	/

## 2.6 临时工程现场布置情况及占地情况

本项目建设区占地包括永久占地和临时占地，永久占地主要为输电线路塔基永久占地，临时占地包括塔基施工场地布置及牵张场等临时占地。

### ①永久占地

本工程架空线路共新立塔基 24 基（其中单回直线塔 14 基、单回耐张塔 10 基），塔基永久占地约 1200m<sup>2</sup>；拆除杆塔 23 基，拆除后恢复塔基占地面积约 680m<sup>2</sup>。

### ②临时占地

塔基施工过程中会占用一定的临时用地作为施工现场，临时占地主要分布在塔基周围，用来堆放施工物料及土石方，本项目新建塔基区临时施工场地占地面积约 4200m<sup>2</sup>；本项目拆除塔基区临时用地面积约 2800m<sup>2</sup>，拆除塔基的现场布置

主要是设置塔基零部件临时堆放区、设备堆放区、临时苫盖、铺设钢板等。牵张场地的设置原则为：各施工队应按不超过 5km 设置一处，或控制在塔位不超过 16 基的线路范围内。牵张场选择地势平坦的空地，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求，尽量避免占用林地及耕地，施工结束后恢复土地原有功能。本项目输电线路施工期间拟设置牵张场 2 处（牵引场设置在新电 1#、新电 19#，张力场设置在新电 9#、新电 19#），单个牵张场占地面积约 800m<sup>2</sup>，牵张场总占地面积约 1600m<sup>2</sup>。本项目设备、材料等可利用已有道路运输至施工场地，不新增临时施工道路。综上所述，本项目架空线路施工期临时占地总计约为 8600m<sup>2</sup>。

### ③土石方平衡

本项目仅新建杆塔基础涉及土石方挖填活动，根据本项目水土保持登记表，新建塔基共计土石方开挖为 2574.88 m<sup>3</sup>，开挖土石方全部用于回填，因此总填方 2574.88 m<sup>3</sup>，无借方，无余方。

表 2-3 本项目占地一览表

项目	永久占地面积 (m <sup>2</sup> )	临时占地面积 (m <sup>2</sup> )	恢复永久占地面积 (m <sup>2</sup> )
新建塔基	1200	4200	/
拆除塔基	/	2800	680
牵张场	/	1600	/
临时施工道路	/	/	/
合计	1200	8600	680

综上所述，本项目总占地面积为 9800m<sup>2</sup>，其中新建塔基永久占地 1200m<sup>2</sup>，拆除现有塔基后可恢复永久占地面积约为 680m<sup>2</sup>，临时占地约为 8600m<sup>2</sup>。

## 2.7 杆塔型号

本项目合计使用 8 种塔型，新建线路杆塔型号见下表 2-4。

表 2-4 杆塔一览表

塔型	呼高 (m)	水平档距 (m)	垂直档距 (m)	Kv/转角度数	数量
ZMF32	24	450	600	/	2
ZMF32	30	450	600	/	12
GJF31	24	450	700	0°-20°	1
GJF31	27	450	700	0°-20°	2
GJF32	27	450	700	20°-40°	2
GJF34	27	450	700	60°-90°兼终端	2
DCJ31A	15	350	550	0°-45°	1
DCJ32A	15	450	700	45°-90°兼终端	2

## 2.8 施工工艺

本项目施工主要包括施工准备、原塔基和导线的拆除、土石方开挖及铁塔基础施工、铁塔组立以及导线和避雷线的架设等几个方面，将按照《110kV~750kV 架空输电线路施工及验收规范》（GB50233-2014）和设计图纸执行。

### ①施工准备

施工准备阶段主要是施工备料，所需准备的材料为钢材、绝缘子、电力导线和砂石材料等，采用汽车、人力两种运输方式。本项目线路材料运输尽量利用沿线已有道路，交通条件良好，便于材料的运输和调配。

### ②架空线路拆除

拆除原有架空线路时，先拆除导地线，然后再拆除铁塔。拆除导线须对线路进行停电，停电后线路分段拆除，拆除铁塔与铁塔组立的程序相反，采用自上而下逐段拆除。首先利用地线横担作为吊点拆除导线横担，然后拆除地线横担、自上而下的拆除整基铁塔。拆塔方法可根据现场实际地形情况，采用内或外拉线悬浮抱杆方法拆除。拆除的杆塔、导地线及金具按型号分类收集后均由国网浙江省电力有限公司台州供电公司统一安排、报废处理。

### ③塔基基础施工

在基坑开挖前要熟悉开挖基坑的施工图及施工技术手册，了解基坑的尺寸等要求。对于杆塔基础的坑深，应以设计图纸的施工基面为基础。

基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土堆渣的防护，避免坑内积水以及影响周围环境和破坏植被，基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土。

基础施工时，尽量缩短基坑曝露时间，尽量做到随挖随浇筑基础，同时做好基面及基坑的排水工作；基坑开挖较大时，尽量减小对基底土层的扰动。

### ④塔杆组立、架线施工

工程所用直线塔或耐张塔根据塔杆结构特点分解组立。导线采用张力牵引放线，防止导线磨损，需设置张力场和牵引场（即牵张场地）。张力牵引放线施工示意如图 2-1 所示。

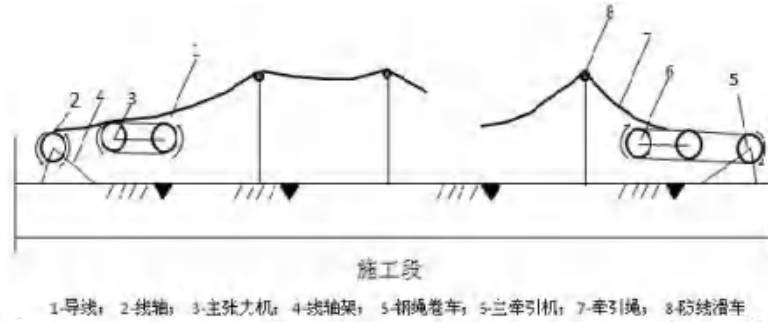


图 2-1 本项目张力牵引放线施工示意图

⑤施工营地

本项目新建线路工程施工时施工场地一般少于 20 人，租用当地民房居住，不另行设置施工营地。

2.9 施工时序及建设周期

本项目线路施工时序包括材料运输、塔基拆除、塔基施工、杆塔组立、架设线路等。项目计划于 2025 年 12 月开工，于 2027 年 5 月建成投运，建设周期约 17 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	<p><b>3.1 生态环境</b></p> <p><b>3.1.1 主体功能区划</b></p> <p>根据《浙江省主体功能区规划》（浙政发〔2013〕43号），在全省国土空间综合评价的基础上，按照是否适宜进行大规模高强度的工业化城市化开发为标准，划分优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域等四类主体功能区，并将限制开发区域细分为农产品主产区、重点生态功能区和生态经济地区，形成全省主体功能区布局。</p> <p>本项目位于浙江省台州市路桥区新桥镇、金清镇及温岭市泽国镇、新河镇境内，属于主体功能区规划中的省级重点开发区域。</p> <p><b>3.1.2 生态功能区划</b></p> <p>对照原环境保护部2015年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为重点城镇群人居保障功能区（III-02-11 温台城镇群）。</p> <p>根据《台州市生态环境局关于印发台州市生态环境分区管控动态更新方案的通知》（台环发〔2024〕31号）及台州市区环境管控单元动态更新成果图、《温岭市人民政府关于印发温岭市生态环境分区管控动态更新方案的通知》（温政发〔2024〕13号）及温岭市生态环境管控单元分类图-陆域，本项目位于台州市路桥区金清镇一般管控单元（环境管控单元编码 ZH33100430024）、台州市路桥区新桥镇一般管控单元（环境管控单元编码 ZH33100430030）、台州市温岭市新河镇一般管控单元（环境管控单元编码 ZH33108130044）和台州市温岭市泽国镇一般管控单元（环境管控单元编码 ZH33108130045）。</p> <p><b>3.1.3 生态环境现状</b></p> <p>（1）土地利用现状调查</p> <p>根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），将土地利用类型分为耕地、园地、林地、草地、商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他用地等12个一级类、73个二级类。根据现场勘查，本项目拟建输电线路沿线地形主要为平地、丘陵，在本项目生态评价范围内，占地类型大部分为耕地（水稻、小麦</p>
--------	--

等农作物)和林地,其余还有部分草地、水域设施用地和其他土地,本项目生态评价范围内土地利用现状图详见附图9。

#### (2) 植被类型及野生动植物现状调查

根据《中国种子植物区系地理》(吴征镒等,2011年),本项目评价区位于台州市,评价区所属东亚植物区——中国-日本森林植物亚区——华东地区——浙南山地亚区,据《中国植被》(吴征镒等,1995年)中的植被区划,评价区植被区划为亚热带常绿阔叶林区域——东部(湿润)常绿阔叶林亚区域——中亚热带常绿阔叶林地带——中亚热带常绿阔叶林北部亚地带——浙、闽山丘,甜槠、木荷林区。根据资料收集,项目所在区域属于亚热带季风气候,植被属于中亚热带常绿阔叶林植被带。项目沿线以耕地、草地和水系为主,评价区域内植被主要为绿化、农作物、樟树及自然生长的低矮灌丛,未发现古树名木等特殊保护植被,未发现《国家重点保护野生植物名录》(2021年版)中收录的国家重点保护野生植物。

根据《中国动物地理》(科学出版社,2011),本项目评价区动物区划属于东洋界-印亚界-华中区-东部丘陵平原亚区-江南丘陵省-亚热带林灌农田动物群IVA3,其中两栖类和爬行类以东洋种为主。项目拟建区域由于频繁遭受人类活动的干扰,现场未见大型野生动物,野生动物种类主要为已经适应人类活动干扰的鸟类、鼠类、蛇类、昆虫等,水域主要以鱼虾为主,未发现《国家重点保护野生动物名录》(2021年版)中收录的国家重点保护野生动物。

#### (3) 自然保护区、水源保护区、森林公园及其他敏感区域现状调查

根据收集的有关资料和现场调查可知,在本项目评价范围内无自然保护区、水源保护区、森林公园及其他敏感区域。本项目沿线没有国家级和省级自然保护区及风景名胜区。

### 3.2 地表水环境

本项目输电线路所经地区为浙江省台州市路桥区新桥镇、金清镇及温岭市泽国镇、新河镇,项目周边水体为前平桥泾、下蔡内河、九僧桥港、新桥浦、葭沚泾和霓岙前郭河等,均属于椒江水系。

根据台州市生态环境局公布的《2024年台州市生态环境状况公报》可知:2024年台州市地表水总体水质为优,全市五大水系和湖库监测的117个县控断面中(1个断面未监测),I~III类断面数量为113个,比例占97.4%(I类6.9%,

II类 55.2%，III类 35.3%），IV类占 2.6%，无 V类（劣 V类）断面；满足功能要求的断面比例占 97.4%。与上年相比，I~III类水质比例上升 3.4 个百分点，总体水质无明显变化；满足功能要求断面比例上升 0.8 个百分点。椒江水系总体水质为优。36 个断面均达到或优于III类（I类 13.9%，II类 69.4%，III类 16.7%），所有断面均满足功能要求。与上年相比，总体水质保持稳定。

项目建设位置与台州市区水环境功能区划、温岭市水环境功能区划的相对位置详见附图 11-1、11-2。

### 3.3 大气环境

项目地处浙江省台州市路桥区和温岭市，根据环境空气质量功能区划，该项目所在地属于二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《2024 年台州市生态环境状况公报》，台州市区、温岭市优良天数分别为 344 天、360 天，优良率分别为 94.0%、98.9%；台州市区、温岭市细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度分别为 24 微克/立方米、19 微克/立方米；台州市区、温岭市可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均浓度分别为 40 微克/立方米、38 微克/立方米；台州市区、温岭市二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年均浓度分别为 19 微克/立方米、13 微克/立方米；台州市区、温岭市二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年均浓度分别为 6 微克/立方米、5 微克/立方米；台州市区、温岭市一氧化碳（CO）日均浓度第 95 百分位数分别为 0.7 毫克/立方米、1.0 毫克/立方米；台州市区、温岭市臭氧（O<sub>3</sub>）日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数分别为 133 微克/立方米、114 微克/立方米。

路桥区和温岭市环境空气质量均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，因此可判定项目所在区域属于环境空气质量为达标区，符合环境空气功能区划要求。

### 3.4 声环境

为了解本项目拟建线路所在区域声环境质量现状，委托浙江建安检测研究院有限公司于 2025 年 7 月 16 日-17 日、2025 年 8 月 4 日对本项目拟建线路所在区域进行了现状监测。

#### （1）监测项目

声环境：等效连续 A 声级（LeqdB(A)）。

#### （2）监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

(3) 监测仪器及参数

表 3-1 噪声测量仪器参数

监测日期	2025年7月16日-17日	
仪器名称	噪声振动分析仪	声校准器
仪器型号	AHAI6256-1	AHAI2601
生产厂家	杭州爱华智能科技有限公司	杭州爱华智能科技有限公司
仪器编号	05037544	05037579
量程	20dB(A)~143dB(A)	/
检定/校准单位	浙江省质量科学研究院	浙江省质量科学研究院
检定/校准证书	XZJS-20250650356	XZJS-20250650326
检定/校准有效期	2025年6月9日~2026年6月8日	2025年6月6日~2026年6月5日
监测日期	2025年8月4日	
仪器名称	噪声振动分析仪	声校准器
仪器型号	AHAI6256-1	AHAI2601
生产厂家	杭州爱华智能科技有限公司	杭州爱华智能科技有限公司
仪器编号	05037551	05037572
量程	20dB(A)~143dB(A)	/
检定/校准单位	浙江省质量科学研究院	浙江省质量科学研究院
检定/校准证书	XZJS-20250650361	XZJS-20250650323
检定/校准有效期	2025年6月9日~2026年6月8日	2025年6月6日~2026年6月5日

(4) 监测时间及监测条件

2025年7月16日昼间天气：多云，东北风，温度34.6℃~37.2℃，相对湿度60.1%~63.5%，风速0.3m/s~1.5m/s。

2025年7月16日夜间天气：阴，东北风，温度27.6℃~28.5℃，相对湿度83.8%~85.6%，风速0.3m/s~0.6m/s。

2025年7月17日昼间天气：阴，西南风，温度34.3℃~35.8℃，相对湿度58.1%~59.6%，风速1.2m/s~2.4m/s。

2025年7月17日夜间天气：阴，东北风，温度29.3℃~29.8℃，相对湿度75.2%~76.6%，风速0.1m/s~0.3m/s。

2025年8月4日昼间天气：晴，东北风，温度33.5℃~34.6℃，相对湿度

61.7%~63.0%，风速 0.3m/s~0.9m/s。

2025 年 8 月 4 日夜间天气：晴，东北风，温度 28.7℃~29.2℃，相对湿度 76.8%~77.7%，风速 0.1m/s~0.3m/s。

(5) 监测期间运行工况

监测期间运行工况见表 3-2。

表 3-2 监测期间运行工况

线路名称	日期	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
110kV 金峰 1893 线	2025.7.16	113.37-115.84	125.30-204.95	24.01-38.84	4.64-11.84
	2025.7.17	112.40-115.82	125.42-209.61	24.13-39.38	6.19-15.47
	2025.8.4	112.71-115.48	99.58-189.66	18.95-36.49	0.90-10.31

(6) 质量保证措施

①合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

②监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。

③监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。

④由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。

⑤监测报告严格实行三级审核制度，经过校核、审核，最后由技术总负责人审定。

(7) 监测结果

本项目迁改后拟建线路沿线及原线路沿线现状噪声监测结果见表 3-3，监测点位布置图见附件 5。

表 3-3 环境敏感目标声环境现状监测结果

编号	监测点位置	昼间 (dB(A))		夜间 (dB(A))		声环境功能区类别
		监测值	标准值	监测值	标准值	
1	南梁九村 523 号一层南侧	48	55	42	45	1 类
2	南梁九村 523 号三层南侧	47	55	/	45	1 类
3	南山庙北侧	48	55	41	45	1 类
4	华章村 101 号-108 号一层西南侧	52	55	41	45	1 类
5	华章村 101 号-108 号三层西南侧	48	55	/	45	1 类
6	北闸村灵山 242-249 号西南侧	48	55	42	45	1 类
7	东合村韩家 21、43-49 号东北侧	49	55	42	45	1 类
8	东合村韩家 50 号东侧	49	55	39	45	1 类
9	东合村韩家 32 号西侧	53	55	41	45	1 类
10	东合村韩家 75 号西南侧	52	55	43	45	1 类
11	东合村韩家 20 号东北侧	49	55	42	45	1 类

12	东合村韩家村临时住房东北侧	52	55	43	45	1类
13	东合村韩家 122-131 号北侧	49	55	41	45	1类
14	东合村新屋陈 21 号北侧	44	55	43	45	1类
15	西岸村 116-117 号北侧	47	55	37	45	1类
16	双峰鞋业北侧民房西北侧	48	55	39	45	1类
17	长泾村党群服务中心东南侧	50	55	39	45	1类
18	长泾村二区 1 号楼西南侧	46	55	42	45	1类
19	长泾村 25-30 号北侧	44	55	44	45	1类
20	长泾村 4 组 43-52 号一层西南侧	48	55	42	45	1类
21	长泾村 4 组 43-52 号三层西南侧	49	55	/	45	1类
22	上施 2 区 1-4 号北侧	47	55	43	45	1类
23	上施 3 区 19 号北侧	50	55	41	45	1类
24	南梁九村 561-569 号东北侧	51	55	42	45	1类
25	长泾村二区 2 幢 1-8 号东北侧	53	55	42	45	1类
注：2#、5#和 21#监测点的居民夜间不同意入户监测。						

由上表可知，本项目拟建线路声环境敏感目标处昼间监测值为 44dB（A）~53dB（A），夜间监测值为 37dB（A）~44dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类声环境功能区环境噪声限值。

### 3.5 电磁环境

为了解本项目迁改后线路所在区域电磁环境质量现状，委托浙江建安检测研究院有限公司于 2025 年 7 月 16 日-17 日、8 月 4 日对本项目迁改后线路所在区域进行了现状监测。

由监测结果可知，拟迁改线路沿线地区及环境敏感目标处工频电场强度现状监测值为 1.11V/m~549.93V/m，工频磁感应强度现状监测值为 0.05μT~5.32μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m 和工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。

电磁环境质量现状调查内容详见电磁环境影响专项评价。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

### 3.6 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

110kV 金峰 1893 线起于 220kV 金清变，止于 110kV 峰江变。线路全长 17.124km，杆塔数量 65 基，线路最早投运时间为 2005 年，至今已运行 19 年。因线路投运时间较早，线路前期未进行环境影响评价和环保验收，投运至今未收到投诉，项目不存在原有环境问题。本次迁改涉及 110kV 金峰 1893 线 15#~37# 部分，与本项目有关的污染源主要有：

#### 3.6.1 电磁环境

为了解本项目迁改段原有线路所在区域电磁环境质量现状，特委托浙江建

安检测研究院有限公司于2025年7月16日-17日、8月4日对本项目迁改段原有线路所在区域进行了现状监测。

本项目基于现有线路进行迁改，基本利用原线路通道走线，线路改造路径基本保持原路径不变，原有线路电磁环境敏感目标与拟建线路电磁环境敏感目标一致，由监测结果可知，本项目迁改段原有线路环境敏感目标处工频电场强度现状监测值为1.11V/m~549.93V/m，工频磁感应强度现状监测值为0.05~5.32μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m和工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值。

### 3.6.2 声环境

由前文声环境现状监测结果可知，本项目迁改段原有线路声环境敏感目标噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准限值要求。

### 3.6.3 固体废物

本项目迁改段原有线路运行期间不产生固体废物。

### 3.6.4 废水

本项目迁改段原有线路运行期间不产生废水。

### 3.6.5 废气

本项目迁改段原有线路运行期间不产生废气。

### 3.6.6 生态环境

经现场勘察，本项目迁改段原有线路沿线植被覆盖良好，水土保持较好，生态环境较好，未发现明显的污染源。

根据对本项目输电线路所在区域的现状监测结果可知，本项目线路环境保护目标处工频电场、工频磁场监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4kV/m、100μT的公众曝露控制限值要求；架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所满足10kV/m限值的要求。

## 3.7 评价因子

本项目主要环境影响评价因子见表3-4。

表3-4 本项目主要评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子	单位
施工	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)

生态环境  
保护目标

期	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	生态系统及其生物因子、非生物因子	/
	地表水环境	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场	kV/m
		工频磁场	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)

### 3.8 评价范围

参照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)中有关内容及规定,本项目的环境影响评价范围如下:

#### (1) 电磁环境

110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 区域。

#### (2) 声环境

110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 区域。

#### (3) 生态环境

110kV 架空线路边导线地面投影两侧各 300m 内的带状区域。

### 3.9 主要环境敏感目标(列出名单及保护级别)

#### (1) 生态环境保护目标

为确定本项目生态环境敏感区,对输电线路生态环境评价范围内的区域进行了现场调查。根据现场调查结果、工程设计资料以及对输电线路工程所经地区情况的了解,本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等法定生态保护区;不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地,重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道,迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境。

#### (2) 水环境保护目标

本项目不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口,涉水的自然保护区、风景名胜,重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道,天然渔场等渔业水体,以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。

#### (3) 电磁环境敏感目标

本项目评价范围内有 42 处电磁环境敏感目标,具体见表 3-5 及本报告表电

磁专题评价有关内容。

(4) 声环境保护目标

本次环评的声环境保护目标详见表 3-5。其中，“方位及距离”中的“距离”是指环境敏感目标与输电线路边导线地面投影的水平距离。本工程线路与环境保护目标的位置关系示意图见附图 8。

表 3-5 本项目环境敏感目标一览表

序号	环境保护目标	方位及最近距离	建筑结构及高度	功能	环境保护要求
1	南梁九村加工厂	拟建架空线路南侧约 30m (现有架空线路南侧约 30m)	1~2 层平顶, 3.5~6m	工厂	E、B
2	南梁九村 182 号小型加工厂	拟建架空线路北侧约 18m (现有架空线路北侧约 18m)	1 层坡顶, 4.5m	工厂	E、B
3	南梁九村 158 号养殖房	拟建架空线路南侧约 16m (现有架空线路南侧约 16m)	1 层尖顶, 2.5m	养殖房	E、B
4	上施 2 区 1-4 号	拟建架空线路南侧约 28m (现有架空线路南侧约 28m)	1 层坡顶, 3~5m	民房	E、B、N <sub>1</sub>
5	南梁九村豆腐加工坊	拟建架空线路跨越 (现有架空线路跨越)	1 层尖顶, 5m	工厂	E、B
6	上施 3 区 16-19 号、九份村 501-509 号	拟建架空线路南侧约 7m, 距离线路最近为上施 3 区 19 号 (现有架空线路南侧约 7m)	1~5 层尖顶、平顶, 4~19m	民房	E、B、N <sub>1</sub>
7	南梁九村 522-554 号	拟建架空线路北侧约 15m, 距离线路最近为 523 号 (现有架空线路北侧约 15m)	2~4 层尖顶, 7~14.5m	民房	E、B、N <sub>1</sub>
8	南梁九村 556-569 号北侧加工厂	拟建架空线路跨越 (现有架空线路跨越)	1 层平顶, 3m	工厂	E、B
9	南梁九村 561-569 号、556-559 号	拟建架空线路南侧约 2m, 距离线路最近为 561 号 (现有架空线路南侧约 2m)	1~3 层平顶、尖顶, 3~10.5m	民房	E、B、N <sub>1</sub>
10	南山庙	拟建架空线路南侧约 30m (现有架空线路南侧约 30m)	1 层尖顶, 3.5~6m	寺庙	E、B、N <sub>1</sub>
11	沈氏宗祠东南侧废弃工厂	拟建架空线路跨越 (现有架空线路跨越)	1 层尖顶, 6.5m	工厂	E、B
12	北闸村工厂	拟建架空线路跨越 (现有架空线路跨越)	1 层坡顶, 5m	工厂	E、B
13	华章村拉丝厂	拟建架空线路东北侧约 12m (现有架空线路东北侧约 12m)	1 层坡顶, 3m	工厂	E、B
14	华章村 101 号	拟建架空线路北侧约 9m	4 层尖顶, 15m	民房	E、B、

	-108号	(现有架空线路北侧约9m)			N <sub>1</sub>
15	华章村绳子加工厂	拟建架空线路西北侧约4m(现有架空线路西北侧约4m)	1层坡顶, 4m	工厂	E、B
16	北闸村灵山242-249号	拟建架空线路北侧约3m, 距离线路最近为249号(现有架空线路北侧约3m)	1~2层尖顶, 3~7m	民房	E、B、N <sub>1</sub>
17	东合村韩家21、43-49号、东合村韩家5-19号	拟建架空线路南侧约2m, 距离线路最近为21号(现有架空线路南侧约2m)	1~4层坡顶、尖顶, 3~12m	民房	E、B、N <sub>1</sub>
18	东合村韩家50号	拟建架空线路跨越(现有架空线路跨越)	1层尖顶, 4m	民房	E、B、N <sub>1</sub>
19	温岭市仕悟塑料制品有限公司	拟建架空线路跨越(现有架空线路跨越)	1层坡顶, 3.5m	工厂	E、B
20	东合村韩家32-33、38、51号	拟建架空线路跨越, 距离线路最近为32号(现有架空线路跨越)	2层尖顶, 5.5m	民房	E、B、N <sub>1</sub>
21	东合村韩家75号	拟建架空线路北侧约10m(现有架空线路北侧约10m)	2层尖顶, 5m	民房	E、B、N <sub>1</sub>
22	东合村韩家20号、31号、东合村韩家村韩某家	拟建架空线路南侧约12m, 距离线路最近为20号(现有架空线路南侧约12m)	2~4层尖顶, 6~12m	民房	E、B、N <sub>1</sub>
23	东合村韩家村临时住房	拟建架空线路东南侧约20m(现有架空线路东南侧约20m)	1层平顶, 3m	民房	E、B、N <sub>1</sub>
24	东合村韩家122-131号、韩氏文体活动中心	拟建架空线路南侧约2m, 距离线路最近为东合村韩家129号(现有架空线路南侧约2m)	1~2层尖顶、平顶, 6~8m	民房	E、B、N <sub>1</sub>
25	东合村韩家村加工厂	拟建架空线路北侧约24m(现有架空线路北侧约24m)	1层坡顶, 3m	工厂	E、B
26	东合村新屋陈21号	拟建架空线路南侧约26m(现有架空线路南侧约26m)	4层尖顶, 15m	民房	E、B、N <sub>1</sub>
27	温岭市呈祥家庭农场	拟建架空线路南侧约18m(拟建架空线路南侧约18m)	1层坡顶, 3.5m	养殖场	E、B
28	里洋村钢材加工厂	拟建架空线路北侧约2m(现有架空线路北侧约2m)	1层尖顶, 3m	工厂	E、B
29	里洋村226号西侧工厂	拟建架空线路北侧约22m(现有架空线路北侧约22m)	1层坡顶, 6m	工厂	E、B
30	里洋村陈春才养鸡房	拟建架空线路跨越(现有架空线路跨越)	1层尖顶, 3m	养殖场	E、B

	31	田洋里农田看护房	拟建架空线路北侧约2m (现有架空线路北侧约2m)	1层尖顶, 3m	农田看护房	E、B
	32	西岸村116-117号	架空线路南侧约29m(现有架空线路南侧约29m)	1层坡顶、尖顶, 3~4m	民房	E、B、N <sub>1</sub>
	33	双峰鞋业	拟建架空线路跨越(现有架空线路跨越)	1~2层坡顶、尖顶, 3~7m	工厂	E、B
	34	丰达包装厂	拟建架空线路跨越(现有架空线路西南侧约2m)	1层坡顶, 3~6m	工厂	E、B
	35	升龙鞋业	拟建架空线路西南侧约9m(现有架空线路西南侧约11m)	2~3层尖顶, 6~9m	工厂	E、B
	36	双峰鞋业北侧民房	拟建架空线路跨越(现有架空线路跨越)	1层尖顶, 3m	民房	E、B、N <sub>1</sub>
	37	长泾村党群服务中心	拟建架空线路跨越(现有架空线路跨越)	1~2层平顶, 3~6.5m	办公	E、B、N <sub>1</sub>
	38	长泾村二区2幢1-8号、长泾村(临)40号	架空线路西南侧约12m(现有架空线路西南侧约11m)	1~4层平顶、尖顶, 3~13m	民房	E、B、N <sub>1</sub>
	39	长泾村二区1号楼、6号楼	拟建架空线路东侧约6m(现有架空线路东侧约9m)	1~4层尖顶, 3~14m	民房	E、B、N <sub>1</sub>
	40	长泾村25-30号、31-34号	拟建架空线路西南侧约2m, 距离线路最近为26号(现有架空线路跨越)	1~3层尖顶, 3.5~10m	民房	E、B、N <sub>1</sub>
	41	新韩模具厂	拟建架空线路北侧约4m(现有架空线路北侧约4m)	1~2层平顶、尖顶, 6.5m	工厂	E、B
	42	长泾村4组43-52号	拟建架空线路北侧约15m, 距离线路最近为52号(现有架空线路北侧约15m)	3层尖顶, 10m	民房	E、B、N <sub>1</sub>
	<p>注：①E-电场强度限值4kV/m；B-磁感应强度限值0.1mT；N<sub>1</sub>-声环境达到《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中1类区域的昼、夜间限值。</p> <p>②本项目线路改造路径基本保持原路径不变，经对比核实，所有保护目标均为原线路与拟改造线路共同保护目标。原有线路改造后，不会导致新增保护目标。</p> <p>③架空线路原则优先利用现状通道走线，尽量避免开辟新走廊；且本工程改造段线路所在区域为集中居民区，选线无法做到避让民房，线路改造后，线高不低于现有线高，对电磁环境敏感目标的影响会减小。</p>					
评价标准	<b>3.10 环境质量标准</b>					
	(1) 电磁环境评价标准					
	工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的公众曝露控制限值，具体指标参见表 3-6。					
<b>表 3-6 公众曝露控制限值（部分）</b>						
	频率范围 (kHz)	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B (μT)	等效平面波功率密度 S <sub>eq</sub> (W/m <sup>2</sup> )	
	0.025~1.2	200/f	4/f	5/f	--	

本项目频率为 0.05kHz, 因此工频电场强度执行 4kV/m 的公众曝露控制限值的要求, 工频磁感应强度执行 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值的要求。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面和道路等场所执行 10kV/m 的工频电场强度控制限值, 且应给出警示和防护指示标志。

### (2) 声环境质量标准

本项目 110kV 金峰 1893 线迁改线路原 24#-原 25#段途经机新线, 根据《温岭市声环境功能区划分方案》(2021 年修编), 机新线为一级公路, 两侧边界外 55m 范围内为 4a 类声功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准, 机新线附近 55m 无敏感目标; 温岭段其他区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

根据路桥区声环境功能区划分方案(2023 年修编), 本项目路桥段所在区域无声环境功能区划分, 参照《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014), 同时考虑本项目位于农村地区, 参照执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。具体评价标准限值见表 3-7。

表 3-7 本次项目具体执行的声环境质量标准

声环境功能区	标准限值		标准来源
1 类声环境功能区	昼间	55dB (A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
	夜间	45dB (A)	
4a 类声环境功能区	昼间	70dB (A)	
	夜间	55dB (A)	

注: 适用的昼间、夜间时段分别为: 昼间 6:00-22:00, 夜间 22:00-6:00。

### 3.11 污染物排放标准

#### (1) 噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 具体指标详见表3-8。

表3-8 建筑施工场界环境噪声排放限值

项目	评价标准		标准来源
施工噪声	昼间	70 dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	夜间	55 dB (A)	

注: 运行期噪声执行标准见3.10声环境质量标准。

#### (2) 废水

本项目输电线路工程运行期无废水排放。

施工人员临时生活区产生的生活污水利用租赁房屋已建污水处理设施处

理；施工废水经沉淀池处理后，回用于工程用水及道路降尘等。

### (3) 废气

本项目为输变电工程，运行期无废气排放。

施工期废气主要为施工扬尘，废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2的“无组织排放监控浓度限值”，详见表3-9。

表3-9 施工期废气排放标准限值

项目	主要污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
		监控点	浓度(mg/Nm <sup>3</sup> )	
施工 废气	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

### (4) 固体废物

建筑垃圾遵循《城市建筑垃圾管理规定》进行处置；

施工期产生的一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》最新要求，一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

运行期：无固体废物产生。

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工期生态环境影响分析

本项目施工期材料运输、架空线路施工等过程中可能产生生态影响、施工扬尘、施工噪声、施工废水以及施工固体废物。本工程施工期产污环节见图 4-1。

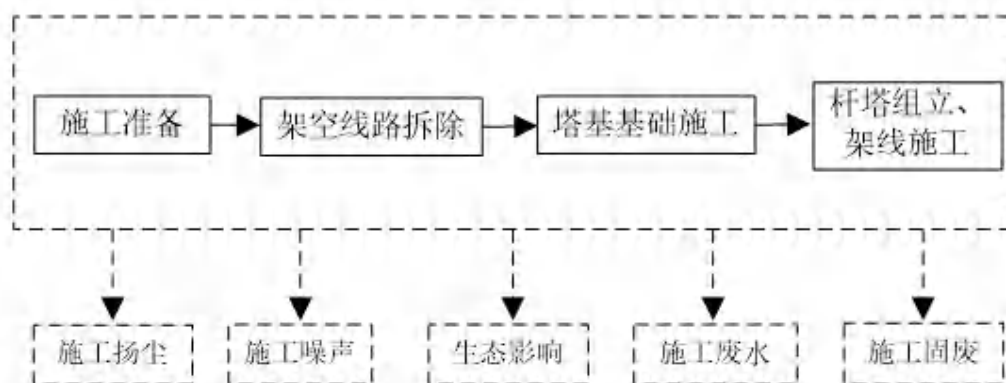


图 4-1 输电线路建设期产污环节

本工程施工期对环境产生的影响如下：

- (1) 施工扬尘：塔基基础开挖及设备运输过程中产生。
- (2) 施工废水：施工产生的废水及施工人员的生活污水。
- (3) 施工噪声：施工机械产生的噪声。
- (4) 固体废弃物：施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾等。
- (5) 生态环境：工程土地、破坏植被以及由此带来的水土流失等。

#### 4.1.1 大气污染影响分析

本工程施工期对环境空气产生影响的主要来自施工扬尘，主要产生于场地清理、土方开挖和回填、物料装卸、堆放及运输等环节。由于土方开挖阶段场区浮土、渣土较多，施工扬尘最大产生时间在土方开挖阶段，特别是在开挖后若不能及时完工，则周边环境在施工过程中将受到较严重的扬尘污染。此外在土方、物料运输过程中，由于沿路散落、风吹起尘及运输车辆车身轮胎携带的泥土风干后将施工区域和运输道路可能造成一定的扬尘污染。施工扬尘中 TSP 污染占主导地位，但其影响是暂时的，随着施工结束，扬尘污染也将消除。

本工程施工期，施工单位将落实抑尘措施，减少对周围环境的影响。

#### 4.1.2 水环境污染影响分析

本工程施工期废水主要包括土建施工产生的施工废水和施工人员的生活污水。本工程输电线路施工区内不考虑施工机械大修，施工机械可就近在维修站维修

和冲洗，因此不产生机修废水。施工生产废水包括基础开挖废水、施工机械冲洗废水等，废水产生量很少。施工单位在施工过程中应落实文明施工原则，不漫排施工废水，施工废水经临时修筑简易沉淀池处理后，上清液回用于施工现场车辆冲洗和洒水抑尘，淤泥妥善处置，对环境的影响较小。

施工人员生活污水来自临时生活区，临时生活区主要为洗涤废水和粪便污水等，临时生活区产生的生活污水利用租赁房屋已建污水处理设施处理。

架空线路需要跨越前平桥泾、下蔡内河、九僧桥港、新桥浦、葭沚泾和霓岙前郭河等河流，本工程新建输电线路均采用高空架设方式直接跨过河流、水库等水体，不在水体中立塔，塔基施工临时占地远离水体布置，单个塔基施工周期短，因此工程建设对河流生态系统影响较小。施工单位应落实文明施工原则，要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨天开挖作业，防止施工废水排入水体；施工废水产生量较少，经简易沉淀池沉淀后回用于施工现场车辆冲洗和洒水抑尘，不外排。

本工程施工期间将落实严格的废水污染防治措施，在落实相关措施后工程施工废水对周边水环境的影响很小。

#### 4.1.3 噪声影响分析

本工程输电线路施工噪声主要是架空线路拆除噪声、运输车辆的交通噪声以及施工过程中电动挖掘机、混凝土振捣器、牵张机等产生的噪声。但线路沿线环境条件简单，噪声影响范围不大，且为间歇性施工、施工时间短，对周围环境不会有明显的不利影响。

##### (1) 声源概况

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。主要施工设备与施工场界、周边敏感点之间的距离一般都大于  $2H_{max}$  ( $H_{max}$  为声源的最大几何尺寸)。且本项目施工期选用低噪声设备，因此施工设备噪声声源可以等效为点声源。

施工期噪声主要为施工设备噪声，大多为不连续性噪声，产噪设备均置于室外。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，常见施工设备噪声源强(声压级)见表 4-1、表 4-2。

表 4-1 塔基主要施工机械设备噪声源不同距离声压级(单位: dB(A))

机械设备	距声源 5m	距声源 10m
电动挖掘机	80~86	75~83
运输车	82~90	78~86
混凝土振捣器	80~88	75~84

**表 4-2 牵张场主要施工机械设备噪声源不同距离声压级（单位：dB(A)）**

机械设备	距声源 5m
牵引机组	85
卷扬机	90
柴油发电机	95

(2) 预测分析

施工机械体积相对庞大，其运行噪声也较高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源的声能量相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

本项目参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的计算方法及公式来预测施工期的噪声影响。户外声传播衰减包括几何发散（A<sub>div</sub>）、大气吸收（A<sub>atm</sub>）、地面效应（A<sub>gr</sub>）、屏障屏蔽（A<sub>bar</sub>）、其他多方面效应（A<sub>misc</sub>）引起的衰减。在只考虑几何发散衰减时，预测点 r 处的 A 声级为：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：

L<sub>p</sub>(r)——预测点处的声压级，dB（A）；

L<sub>p</sub>(r<sub>0</sub>)——参考位置 r<sub>0</sub> 处的声压级，dB（A）；

r——预测点距声源的距离；

r<sub>0</sub>——参考位置距声源的距离。

①对施工场界的预测分析

考虑塔基施工时可能存在多台设备同时运行，取表 4-1 中三种设备施工噪声源叠加值 89.3dB（A）（取距声源 5m 处施工设备声压级的中间值叠加所得）对施工场界的噪声环境贡献值进行预测，预测结果参见表 4-3。

**表 4-3 施工机械噪声对环境的影响预测（单位：dB(A)）**

距设备距离 (m)	1	5	10	20	30	50	100	150	200	260
无围挡噪声贡献值 dB(A)	103.3	89.3	83.3	77.3	73.7	69.3	63.3	59.8	57.3	54.97
施工场界噪声标准	昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）									

根据预测结果可知，只考虑距离衰减，暂不考虑围挡等隔声作用的不利情况下，本项目塔基施工的昼间施工噪声在 50m 外方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准限值要求。

牵张场施工期间，考虑可能存在多台设备同时运行，取表 4-2 中三种设备施工

噪声源叠加值 96.5dB (A) (距声源 5m 处) 对施工场界的噪声环境贡献值进行预测, 预测结果参见表 4-4。

表 4-4 牵张场施工机械噪声对环境的影响预测 (单位: dB(A))

距设备距离 (m)	1	5	10	30	50	100	110	150	200	600
无围挡噪声贡献值 dB(A)	110.5	96.5	90.5	80.9	76.5	70.5	69.7	67.0	64.5	54.9
施工场界噪声标准	昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)									

根据预测结果可知, 只考虑距离衰减, 暂不考虑围挡等隔声作用的不利情况下, 本项目牵张场施工的昼间施工噪声在 110m 外方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间标准限值要求。

②对声环境敏感目标的预测分析

本项目塔基施工及架线阶段, 对附近居民会造成一定的噪声影响。本次评价采用基础浇筑阶段的噪声影响, 分析施工期声环境保护目标处的声环境影响。施工噪声对声环境影响目标处的影响预测见表 4-5。

表 4-5 施工噪声对声环境影响目标处的影响预测

敏感目标	距最近塔基距离 (m)	时段	贡献值 dB(A)	现状值 dB(A)	预测值 dB(A)	执行标准	达标情况
上施 2 区 1-4 号	40	昼间	71.2	47	71.22	55	降噪效果需 >16.22dB(A)
上施 3 区 16-19 号、九份村 501-509 号	138	昼间	60.5	50	60.87	55	降噪效果需 >5.87dB(A)
南梁九村 522-554 号	20	昼间	77.3	48	77.31	55	降噪效果需 >22.31dB(A)
南梁九村 561-569 号、556-559 号	19	昼间	77.7	51	77.71	55	降噪效果需 >22.71dB(A)
南山庙	110	昼间	62.5	48	62.65	55	降噪效果需 >7.65dB(A)
华章村 101 号-108 号	125	昼间	61.3	52	61.78	55	降噪效果需 >6.78dB(A)
北闸村灵山 242-249 号	43	昼间	70.6	48	70.62	55	降噪效果需 >15.62dB(A)
东合村韩家 21、43-49 号、东合村韩家 5-19 号	38	昼间	71.7	49	71.72	55	降噪效果需 >16.72dB(A)
东合村韩家 50 号	70	昼间	66.4	49	66.48	55	降噪效果需 >11.48dB(A)
东合村韩家 32-33、38、51 号	98	昼间	63.5	53	63.87	55	降噪效果需 >8.87dB(A)
东合村韩家 75 号	73	昼间	66.0	52	66.17	55	降噪效果需 >11.17dB(A)

东合村韩家 20 号、31 号、东合村韩家村韩某家	66	昼间	66.9	49	66.97	55	降噪效果需 >11.97dB(A)
东合村韩家村临时住房	45	昼间	70.2	52	70.31	55	降噪效果需 >15.31dB(A)
东合村韩家 122-131 号、韩氏文体活动中心	50	昼间	69.3	49	69.34	55	降噪效果需 >14.34dB(A)
东合村新屋陈 21 号	113	昼间	62.2	44	62.27	55	降噪效果需 >7.27dB(A)
西岸村 116-117 号	115	昼间	62.1	47	62.23	55	降噪效果需 >7.23dB(A)
双峰鞋业北侧民房	52	昼间	69.0	48	69.03	55	降噪效果需 >14.03dB(A)
长泾村党群服务中心	71	昼间	66.3	50	66.40	55	降噪效果需 >11.40dB(A)
长泾村二区 2 幢 1-8 号、长泾村（临）40 号	67	昼间	66.8	53	66.98	55	降噪效果需 >11.98dB(A)
长泾村二区 1 号楼、6 号楼	45	昼间	70.3	46	70.32	55	降噪效果需 >15.32dB(A)
长泾村 25-30 号、31-34 号	17	昼间	78.7	44	78.70	55	降噪效果需 >23.7dB(A)
长泾村 4 组 43-52 号	73	昼间	66.0	48	66.07	55	降噪效果需 >11.07dB(A)

上表可知，不采取任何降噪措施的情况下，声环境保护目标处噪声预测值均不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类昼间标准限值要求，通过计算，在塔基施工时，施工单位需要采用低噪声设备、使用移动声屏障等措施，降噪效果达到 5.87~23.7dB（A）后，输电线路沿线声环境保护目标能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类昼间标准限值要求。

输电线路架设跨距长、点分散且作业时间较短，施工噪声主要产生在塔基周边，塔基开挖施工影响为点间隔式，影响范围很小。工程施工需告知当地居民，避开夜间及昼间休息时间施工，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；临近声环境保护目标的施工厂界应布置施工临时隔声屏障。采取以上降噪措施后，输电线路工程的施工噪声对周围环境影响较小。

#### 4.1.4 固体废物影响分析

施工期间固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾、施工建筑垃圾以及拆除的杆塔、导线、地线和绝缘子等。施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾、废油若不妥善处置则会产生水土流失等生态环境影响，生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

为避免建筑垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工单位及施工人员的环保培训。按有关法规的要求，明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分类收集堆放，建筑垃圾及时清运到指定地点，生活垃圾交由当地环卫部门清运并集中处理。本项目塔基基坑开挖产生的弃方用于回填，多余土方在塔基范围内就地平地；施工含油废水经隔油池分离出的废油委托有资质单位处置。拆解完成后的旧导线、金具、角钢塔材、螺栓按型号分类收集后由建设单位物资部门统一安排、报废处理，不得随意丢弃。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的固体废弃物对周边环境的影响可得到有效控制。

#### 4.1.5 生态环境影响分析

项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

##### (1) 土地占用

本项目对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。经估算，本项目总用地面积为 9800m<sup>2</sup>，其中永久占地 1200m<sup>2</sup>，全部为塔基占地；临时占地 8600m<sup>2</sup>，主要为线路牵张场、塔基施工临时占地等。拆除塔基恢复土地面积约 680m<sup>2</sup>，原塔基拆除后恢复原有土地功能。

本工程临时占地施工结束后将通过植被恢复、表土回填等方法恢复其原有土地功能，对土地利用的影响是短暂的、可恢复的，对土地利用的影响轻微。

##### (2) 对植被的影响

本项目新建线路施工建设时基坑开挖等工序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。本项目线路工程占地类型主要为农用地及林地，输电线路占地受破坏的植物种类为本区域常见的水稻、玉米、柑橘、番薯等农业植被，青冈、香樟、木荷等阔叶林木等，本工程对其影响只是物种数量上的减少，且减少量不大，不会降低本区域植物物种的多样性。

项目建成后，及时拆除临时设施，恢复临时占地原有用途，并对塔基处、牵张场等临时占地进行绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

##### (3) 对动物的影响

本项目拟建输电线路沿线人类活动较为频繁，有鸟类、鼠类、蛇类、昆虫等常

	<p>见的野生动物。经资料收集及实地踏勘，拟建输电线路沿线无国家及地方重点野生珍稀保护野生动物及其集中栖息地。根据本项目的特点，对野生动物的影响主要发生在施工期。对野生动物的影响主要体现在塔基施工人员生活及工作对其生境的干扰，施工人员的生活及工作会使野生动物远离施工场地，往更远的地方迁移，短时间内，施工场地周边野生动物的数量将会有一定程度的减少。</p> <p>本项目架空输电线路线路占地为占位间隔式的空间线性方式，占地面积小而分散，单塔开挖量小，施工时间短，对土地的扰动较小。待施工结束后，动物会慢慢重新回到该区域。因此从长期来看，本项目施工对野生动物的数量及种群物种组成影响很小。</p> <p>（4）水土流失影响</p> <p>本项目施工时在土方开挖、回填以及临时堆土等工序会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，将对当地生态环境造成一定影响。施工时应先行修建挡土墙、排水设施；对挖方等临时堆土采用苫布遮盖、采取编织袋装土堆砌成护坡等方式减少水土流失；对表层土采取剥离防护措施，利用表土恢复原地貌，利于植被的恢复生长，减少施工带来的不利影响；应合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度的减少水土流失。</p> <p>（5）拆除线路的环境影响</p> <p>本项目原线路塔基拆除后应对塔基基座进行清除，挖至塔基下方 1m 处，并尽量减少开挖量，对开挖的土石方进行及时回填，原有塔基周围场地及时恢复平整，临时占用的场地恢复绿化或恢复其原有土地功能。临时堆放的废旧塔材、导线、金具等电气设备后应由物资部门及时清运回收，以减小对周边植被的影响。</p> <p>在采取上述生态保护措施之后，本项目施工期对生态产生的影响不会改变本项目所在区域生态系统的结构和功能，而且随着施工结束而逐渐恢复。</p> <p>综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失，在采取相关环境保护措施后，工程施工期对周围环境的影响可以接受。建设单位及施工单位应严格按照有关规定落实上述环境保护措施，并加强监管，将工程施工期对周围环境的影响降低到最低。</p>
运营期生态环境	<p><b>4.2 运营期生态环境影响分析</b></p> <p><b>4.2.1 大气环境影响分析</b></p>

境影  
响分  
析

本工程 110kV 输电线路运营期不产生废气，对大气环境无影响。

#### 4.2.2 水环境影响分析

本工程 110kV 输电线路运营期不产生废水，对周边水环境无影响。

#### 4.2.3 声环境影响分析

本工程架空线路噪声主要是由线路导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。在晴朗干燥天气条件下，导线通常在起晕水平以下运行，很少有电晕放电现象，基本不产生噪声，仅在下雨或大雾时会产生电磁性噪声，但其噪声以中低频为主，其源强较小。本项目架空输电线路声环境影响采用类比分析的方法进行评价。

##### (1) 类比对象的选取

为评价架空线路运行期噪声环境影响，类比对象应选择与拟建工程电压等级、架设形式等类似的已运行的输电线路进行类比监测。本项目 110kV 单回架空线路选择 110kV 鹿村 1321 线（28#-29#塔基段）作为单回路类比分析对象。

表 4-6 类比线路可行性分析表

项目	110kV 鹿村 1321 线	本项目 110kV 单回架空线路
电压等级	110kV	110kV
架设方式	单回	单回
排列方式	三角排列	三角排列
架线高度	11m	>11m
周边环境	地势平坦，无其他噪声源影响，周边为农村和城镇混合区域	地势平坦，无其他噪声源影响，周边主要为农村
声环境功能区类别	2 类	1 类、4a 类
所在地区	浙江省金华市	浙江省台州市

本工程类比线路位于浙江省金华市，线路运行噪声监测时间为 2023 年 9 月 12 日，由表 4-6 可知，本项目 110kV 单回架空线路与类比线路电压等级、排列方式、架设型式、周边环境等基本相同，类比线路高度比本工程单回线路高度低，可以反应线路正常运行情况下噪声水平。因此，选用 110kV 鹿村 1321 线作为类比线路是可行的。

##### (2) 监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

##### (3) 监测单位

浙江建安检测研究院有限公司。

##### (4) 监测仪器

表 4-7 仪器参数

仪器名称	多功能声级计	声校准器
仪器型号	AWA5688 型	AWA6022A 型
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司	杭州爱华仪器有限公司
仪器编号	05038383	05036338
测量范围	28dB (A) ~132dB (A)	/
检定单位	浙江省计量科学研究院	浙江省计量科学研究院
检定证书	JT-20230850871	JT-20221150672
检定有效期	2023 年 8 月 11 日~2024 年 8 月 10 日	2022 年 11 月 10 日~2023 年 11 月 9 日

(5) 监测时间及监测环境

表 4-8 监测期间气象条件

监测日期	天气	温度	相对湿度	风速
2023 年 9 月 12 日	晴	34.0°C-34.4°C	51.0%-51.4%	0.7m/s~0.9m/s

(6) 监测期间运行工况

监测期间运行工况见表 4-9。

表 4-9 监测期间运行工况

线路名称	监测日期	电压 U (kV)	电流 I (A)
110kV 鹿村 1321 线	2023 年 9 月 12 日	112.9~115.4	4.3~4.5

(7) 监测结果

类比输电线路中心下方距离地面 1.2m 高处，噪声类比监测结果见表 4-10。

表 4-10 类比线路噪声监测结果

序号	监测点位	检测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
1	原 110kV 鹿村 1321 线 28#-29#塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点	54	42
2	边导线下 (线高 11m)	53	42
3	边导线对地投影点西南 1m 处	51	42
4	边导线对地投影点西南 2m 处	51	40
5	边导线对地投影点西南 3m 处	51	41
6	边导线对地投影点西南 4m 处	51	41
7	边导线对地投影点西南 5m 处	51	41
8	边导线对地投影点西南 10m 处	51	40
9	边导线对地投影点西南 15m 处	52	40
10	边导线对地投影点西南 20m 处	51	41
11	边导线对地投影点西南 25m 处	51	41
12	边导线对地投影点西南 30m 处	52	40
13	边导线对地投影点西南 35m 处	51	40
14	边导线对地投影点西南 40m 处	52	40
15	边导线对地投影点西南 45m 处	51	41
16	边导线对地投影点西南 50m 处	51	40

	<p>由类比监测结果可知，运行状态下 110kV 单回架空线路弧垂中心离地面 1.2m 处断面 50m 范围内的噪声水平为昼间 51dB (A) ~54dB (A)，夜间 40dB (A) ~42dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求 (昼间 55 dB (A)、夜间 45dB (A))，且随着线路的距离变化，线路周围噪声变化差异不大，可见输电线路电晕噪声对声环境的影响很小。</p> <p>因此，可以预计本项目拟建线路投运后产生的噪声对周围环境及敏感目标的影响较小，线路途经地区昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中相应标准限值要求。</p> <p><b>4.2.4 固体废物环境影响分析</b></p> <p>110kV 输电线路运营期不产生固体废物。</p> <p><b>4.2.5 环境风险分析</b></p> <p>110kV 输电线路运行期无环境风险。</p> <p><b>4.2.6 电磁环境影响分析</b></p> <p>通过理论预测结果可知，本项目迁改后架空线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中规定的 4kV/m 和 100<math>\mu</math>T (架空输电线路下的耕地、园林、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m) 的公众曝露限值要求。</p> <p>电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专项评价》。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p><b>4.3 选址选线环境合理性分析</b></p> <p>本工程拟建 110kV 输电线路位于浙江省台州市路桥区新桥镇、金清镇及温岭市泽国镇、新河镇境内，本工程地理位置图见附图 1，输电线路路径图见附图 2-1~2-3。本项目在选址选线过程中征询了当地人民政府和当地规划部门等的意见和建议，已取得相关部门盖章意见，路径协议见附件 4。</p> <p>(1) 环境制约因素分析</p> <p>本项目输电线路全线位于浙江省台州市路桥区新桥镇、金清镇及温岭市泽国镇、新河镇，所经区域主要为草地、耕地、其他土地、水域，路径选择时已尽可能避开军事设施、风景区等重要设施和地形地质复杂的不良地段。本项目评价范围内无国家公园、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、文物保护单位、具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护</p>

地、学校、医院等。项目所在区域也不涉及 0 类声环境功能区。

根据环境质量现状监测可知，输电线路电磁环境敏感目标处电磁环境现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值的要求。输电线路沿线声环境敏感目标处声环境现状监测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准限值要求。

因此，本项目的建设无环境制约因素。

### （2）环境影响程度分析

本项目施工期将加强对施工现场的管理，在采取本报告提出的环境保护措施后，可最大限度地降低施工期间对周围环境的影响。

本项目为电力基础设施项目，线路运行后无废水和废气产生，不改变区域大气及水环境质量，项目建成投入运行后的主要影响是电磁环境和声环境，通过现状监测及预测评价结果可知，输电线路沿线的工频电场强度满足 4kV/m 标准限值的要求，工频磁感应强度满足 100 $\mu$ T 标准限值的要求；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面和道路等场所满足 10kV/m 的工频电场强度控制限值。架空线路运行期间环境敏感目标处噪声值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相关标准限值要求。

### （3）路径方案选择

根据前期设计提供的技术资料，本工程拟利用原路径通道走廊走线，根据输电项目选址原则，项目选线应综合考虑线路长度、地形地貌、施工和运行条件、地方规划符合性等考虑，由于项目涉及线路改造，根据本工程改造点实际地形、地貌和路径走廊周边现状等，本工程设计方案路径唯一，本项目输电线路尽量减少杆塔组立，尽量减少线路走廊宽度，减少线路占地，从而减小环境影响。基础主要采用灌注桩基础减少了挖方量，缩短了工期，减轻了工程施工期的环境影响。因此，本项目输电线路选线及设计方案是合理的。

综上所述，本项目无环境制约因素，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、主要生态环境保护措施

施工  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

### 5.1 施工期生态环境保护措施

#### 5.1.1 环境空气保护措施

施工扬尘造成的污染是短期和局部的影响，施工完成后便会消失。降低施工期扬尘的有效措施如下：

①项目施工前制定控制工地扬尘方案。

②施工场地设置围挡，每天定期洒水增湿，及时清扫、冲洗，4级以上大风日停止土方工程。

③开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时回填或清运，减少粉尘影响时间。建筑垃圾、工程渣土在48h内不能完成清运的，应当在施工场地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

④运输车辆经过沿途村庄应低速慢行，车体轮胎应清理干净后再离开施工场地。

⑤车辆运输散体材料和废弃物时，必须进行苫盖，避免沿途漏撒。

⑥施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

经过严格采取上述一系列措施，施工期扬尘可控制在合理范围内。

#### 5.1.2 水环境保护措施

施工期废水主要来自于施工过程中结构施工、车辆冲洗等产生的少量施工废水及施工人员产生的生活污水。施工废水产生量较小，通过采取以上防治措施，可以有效控制施工期废水影响：

①落实文明施工原则，不漫排施工废水，施工废水经隔油池、沉淀池处理后，上清液回用于施工现场车辆冲洗和洒水抑尘，淤泥妥善堆放。

②为防止施工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，散料堆场四周需用沙袋等围挡，作为临时性挡护措施。

③架空线路跨越河流等水体时，施工单位应落实文明施工原则，要做好施工场地周围的拦挡措施，严禁将施工废水及生活污水排入水体。

④合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨天施工。

⑤施工人员临时生活区产生的生活污水利用租赁房屋已建污水处理设施

处理，施工现场产生的粪便污水通过设置简易厕所，集中收集、定期清运。

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。

### 5.1.3 声环境保护措施

施工期噪声主要为施工设备噪声，大多为不连续性噪声，产噪设备均置于室外。本工程施工期应严格做到以下几点：

①制定施工计划，合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，避开夜间及昼间休息时间段施工。

②优先选用低噪声的施工机械设备；加强对机械设备的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减少运行噪声值。

③工程开工前，建设单位应当按照标准在施工现场周边设置围挡，施工单位应当对围挡进行维护。合理布置施工现场，应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，造成局部声级过高。高噪声设备尽可能远离声环境保护目标，并且应在施工厂界布置施工临时隔声屏障，声屏障长度不小于 10m，高度约 1.8~2.3m。

④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，降低交通噪声。

⑤闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛；在夜晚进出工地的车辆，安排专人负责指挥，严禁车辆鸣号。

⑥要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。

在采取上述措施后，本工程施工期的噪声对周围声环境的影响较小，随着施工期的结束其对环境的影响也将随之消失。

### 5.1.4 固体废物环境保护措施

施工期间固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾、施工建筑垃圾以及拆除的杆塔和导、地线等电气设备。拟采取的环境保护措施为：

①分类收集、堆放建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾及时清运到指定地点，生活垃圾交由当地环卫部门清运并集中处理。

②输电线路塔基开挖产生的土石方全部用于回填，基本达到土石方平衡，不产生弃土。牵张场选择地势平坦的平地，不进行开挖，不产生弃土。

③少量塔基灌注桩基础的钻渣淤泥收集至钻渣淤泥沉淀池内固化，固化后

将钻渣淤泥沉淀池挖方进行回填，平摊在钻渣淤泥池范围内，剩余淤泥和钻渣运输至政府指定地点。

④拆除的杆塔、导线、绝缘子、金具串等材料由国网浙江省电力有限公司台州供电公司统一安排、报废处理。

⑤施工过程中产生的含油废水应收集后用隔油池处理，分离的废油委托有资质单位处理，水分可用于对施工场地进行洒水抑尘。

经采取上述措施后，本工程施工期产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周围环境产生不利影响。

### 5.1.5 生态环境保护措施

为减少本项目对所在区域生态环境的影响，本次评价从减缓工程占地的影响、植被恢复、动植物保护、水土流失防治等方面提出保护措施，具体如下：

#### （1）工程占地影响减缓措施

为减小工程占地带来的生态影响，建议采取以下措施：

①在初步设计阶段，优化塔基选型及塔位布置，减少塔基数量以减少塔基永久占地，最大限度减少临时用地。

②结合地形、地质特点及运输条件，选择适宜的基础型式，减少开挖量、减少水土流失，以减少施工对环境的影响。

③施工结束后，对临时用地根据其原土地类型进行复垦或复绿。

#### （2）植被及野生植物保护措施

为减少输电线路施工对植被造成的影响，评价提出以下环保措施：

①输电线路施工时根据林木自然生长高度采取高跨设计，严格控制施工作业范围，输电线路经过林区时应采取砍伐量和林地破坏相对较小的架线工艺，尽量减少对非塔基区植被的砍伐；输电线路经过农田区域时，采取高跨的方式通过，减少对耕地的占用。

②施工结束后施工单位应及时清理施工场地，对输电线路的施工临时占地和塔基未固化的部分，根据原占地类型进行生态恢复。采取植物措施进行恢复时，应选择乡土树草种，避免引入外来物种。

#### （3）野生动物保护措施

为进一步保护沿线动物资源不受本项目施工期建设干扰，本评价提出以下环保措施：

①选用低噪施工机械，保持施工设备的正常工作。

②加强施工管理，宣传野生动物的保护意识，避免施工人员捕猎野生保护动物行为的发生。

#### (4) 水土流失防治措施

为减缓工程的水土流失情况，建设单位应采取如下措施：

①在基面土方开挖时，施工单位要结合现场实际地形慎重进行，不可贸然大开挖；注意内边坡保护，尽量少挖土方，当内边坡放坡不足时，需砌挡土墙。

②基础施工时，应尽量缩短基坑暴露时间，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水。

③为减少架空线路工程建设过程中水土流失的产生，施工单位应严格按设计文件控制开挖量及开挖范围，尽量做到土石方平衡，对塔基挖方等临时堆土采用苫布遮盖、采取编织袋装土堆砌成护坡等方式减少水土流失。

④施工期应尽可能避开雨季，输电线路跨越河流时采取高跨的方式通过，做好塔基周围围挡措施，禁止任何废水、弃渣等排入河流。

⑤对施工临时占地、牵张场等临时占地提出相应的水土保持要求。牵张场地一般选择较为平坦的荒地，注意文明施工对场地的保护，不得大面积砍伐树木、损坏林草。保护生态环境，对占用土地采取复垦、种植等措施恢复或改善原有的植被状况。

本项目在施工期采取上述措施后，可将对环境的影响降至最低。

#### 5.1.6 施工期环保责任单位

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。

#### 5.1.7 施工期措施的经济、技术可行性分析

本着以预防为主、在项目建设的同时保护好环境的原則，本项目在施工期采取生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施均是根据已运行输变电工程施工期实际经验总结而来，投资少、效果好，因此本项目拟采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。

**5.2 运营期生态环境保护措施**

**5.2.1 大气环境保护措施**

本项目为输变电工程，运行期不产生废气，对周边大气环境质量无影响。

**5.2.2 水环境保护措施**

本项目为输变电工程，运行期不产生废水，对周边水环境质量无影响。

**5.2.3 声环境保护措施**

①合理选择导线直径以降低线路电磁环境影响水平，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低电磁环境影响。

②合理选择导线截面和导线结构以降低线路的电晕噪声水平。

③定期对电气设备进行检修，保证设备运行良好。

**5.2.4 固体废物保护措施**

本项目为输变电工程，运行期不产生固体废物，对周边环境无影响。

**5.2.5 生态环境保护措施**

①对塔基处加强植被的抚育和管护。

②巡视线路时尽量利用现有道路，道路不便处可以采用无人机等智能巡线技术。

③加强用火管理，在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾，破坏植被。在线路巡视时应避免带入外来物种。

**5.2.6 电磁环境保护措施**

①本项目基于现有线路进行改造，输电线路架空部分应合理提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置。建议本工程改造段新建线路离地高度不低于目前拟迁改线路架设高度。

②在导线定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响。

③建设单位应在危险位置设立相应警告、防护标识，避免意外事故。对当地群众进行有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我防护意识，减少在高压走廊内的停留时间。

**5.2.7 环境风险防范与应急措施**

输电线路不存在事故时的运行，其事故情况下不会对周围环境产生电磁环

	<p>境影响，不会产生环境风险。</p> <p><b>5.2.8 运行期环保责任单位</b></p> <p>本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声污染防治措施的责任主体为线路运营单位，运营单位应严格依照相关要求确保措施有效落实。</p> <p><b>5.2.9 运行期环保措施的经济、技术可行性分析</b></p> <p>本项目运行期的污染防治措施是根据已运行输电工程的实际运行经验，并结合国家环境保护要求而设计的，故在技术上合理易行。由于在设计、设备选型和施工阶段就充分考虑，避免了“先污染后治理”的被动局面，减少了财务浪费，既保护了环境，又节约了经费。</p> <p>因此，本项目已采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。</p>
其他	<p><b>5.3 环境管理及环境监测</b></p> <p><b>5.3.1 环境管理</b></p> <p>(1) 施工期的环境管理</p> <p>施工期的环境管理包括施工期废水处理、防尘降噪、固体废物处理、水土保持、生态保护等。施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位共同承担。</p> <p>①建设单位需安排一名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。</p> <p>②施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环保对策措施，并接受生态环境部门对环保工作的监督和管理。</p> <p>③监理单位在施工期间应协助当地生态环境部门加强对施工单位环境保护对策措施落实的监督和管理。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。</p> <p>(2) 运行期的环境管理</p> <p>运营管理单位的环保人员对本项目的运行全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：</p> <p>①落实有关环保措施，做好输电线路的维护和管理，确保其正常运行。</p> <p>②参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。</p> <p>③组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。</p>

④组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，建立环境监测数据档案。

⑤协调配合上级主管部门和生态环境部门进行环境调查等活动，主要调查输电线路沿线走廊内植被分布情况以及影响变化情况、施工期生态破坏及植被恢复情况，并接受监督。

### 5.3.2.环境监测

根据工程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，监测工程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，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表 5-1。

表 5-1 环境监测计划

时期	监测因子	环境保护措施	监测单位	监测频率
环保竣工验收	工频电场、工频磁场和噪声	检查环保设施建设情况及其效果	有相关资质的环境监测单位	结合竣工环境保护验收，监测一次
运行期	工频电场、工频磁场和噪声	监督工程运行期的环境影响	有相关资质的环境监测单位	建设单位按自定监测计划进行监测。此外，有环保投诉时监测。

#### (1) 监测项目

①地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度；

②等效连续 A 声级。

#### (2) 监测点位

①工频电场、工频磁场：架空线路断面、电磁环境敏感目标；

②噪声：声环境敏感目标。

#### (3) 监测方法

工频电场及工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

环境噪声监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

#### 5.4 环保投资

本工程总投资共计 1924 万元，其中环保投资 52 万元，环保投资占总投资 2.70%。具体情况见下表。

表 5-2 环保投资表

序号	环境要素	环保措施、设施内容	环保投资 (万元)
1	生态环境	控制临时占地范围，施工完成后及时进行场地平整和绿化恢复，清除建筑垃圾等。	10
2	大气环境	扬尘防护：设置施工围挡，防尘苫盖，场地清扫、洒水抑尘等。	3
3	水环境	临时沉淀池等水土保持措施。	8
4	声环境	低噪声设备，施工临时隔声屏障等。	6
5	固体废物	建筑垃圾、施工生活垃圾分类收集，及时清运；废弃碎石、渣土等及时清理等。	5
6	环保手续	环评、验收及其他等	15
7	其他	简易厕所，宣传、教育及培训措施，警示和防护指示标识标牌等。	5
合 计			52
本项目总投资			1924
环保投资占总投资的比例 (%)			2.70

环保  
投资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>①优化塔基选型及塔位布置，减少塔基数量以减少塔基永久占地，最大限度减少临时用地。②施工时根据林木自然生长高度采取高跨设计，严格控制施工作业范围，输电线路经过林区时应采取砍伐量和林地破坏相对较小的架线工艺，尽量减少对非塔基区植被的砍伐；③施工结束后施工单位应及时清理施工场地，对输电线路的施工临时占地和塔基未固化的部分，根据原占地类型进行生态恢复。④施工单位应严格按设计文件控制开挖量及开挖范围，尽量做到土石方平衡，对塔基挖方等临时堆土采用苫布遮盖、采取编织袋装土堆砌成护坡等方式减少水土流失。⑤在基面土方开挖时，施工单位要结合现场实际地形慎重进行，不可贸然大开挖；注意内边坡保护，当内边坡放坡不足时，需砌挡土墙。应尽量缩短基坑暴露时间，同时做好基面及基坑排水工作。⑥施工期应尽可能避开雨季，输电线路跨越河流时采取高跨的方式通过，做好塔基周围围挡措施，禁止任何废水、弃渣等排入河流。⑦对施工临时占地、牵张场等临时占地提出相应的水土保持要求。牵张场地一般选择较为平坦的荒地，注意文明施工对场地的保护，不得大面积砍伐树木、损坏林草。保护生态环境，对占用土地采取复垦、种植等措施恢复或改善原有的植被状况。</p>	<p>临时占地按原有用途进行恢复，建筑垃圾已清理至指定场所。</p>	<p>①对塔基处加强植被的抚育和管护。②巡视线路时尽量利用现有道路，道路不便处可以采用无人机等智能巡线技术。③加强用火管理，线路巡视时避免带入火种，以免引发火灾，破坏植被。在线路巡视时应避免带入外来物种。</p>	<p>施工迹地植被恢复情况良好</p>	
水生生态	—	—	—	—	
地表水环境	<p>①落实文明施工原则，不漫排施工废水，施工废水经隔油池、沉淀池处理后，上清液回用于车辆冲洗和洒水抑尘，淤泥妥善堆放。②散料堆场四周需用沙袋等围挡，作为临时性挡护措施。③架空线路跨越始丰溪时，施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，严禁将施工废水及生活污水排入水体。④合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。⑤</p>	<p>相关措施落实，对周围水环境无影响。</p>	—	—	

	施工人员临时生活区产生的生活污水利用租赁房屋已建污水处理设施处理,施工现场产生的粪便污水通过设置简易厕所,集中收集、定期清运。			
地下水及土壤环境	—	—	—	—
声环境	①合理安排施工时间,尽可能避免大量高噪声设备同时施工,避开夜间及昼间休息时间段施工。②优先选用低噪声的施工机械设备;加强对机械设备的维护保养和正确操作。③建设单位应当按照标准在施工现场周边设置围挡,施工单位应当对围挡进行维护。合理布置施工现场,应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备,造成局部声级过高,高噪声设备尽可能远离声环境保护目标,并对强噪声源设立围挡进行隔绝防护。④施工车辆应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段,降低交通噪声。⑤闲置不用的设备应立即关闭,运输车辆进入现场应减速,并减少鸣笛;在夜晚进出工地的车辆,安排专人负责指挥,严禁车辆鸣号。⑥要求施工单位文明施工,加强施工期的环境管理和环境监控工作,并接受环境保护部门的监督管理。	施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值要求。	①合理选择导线直径,导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺,防止尖端放电和起电晕。②合理选择导线截面和导线结构以降低线路的电晕噪声水平。③定期对电气设备进行检修,保证设备运行良好。	噪声敏感目标处满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值要求。
振动	—	—	—	—
大气环境	①项目施工前制定控制工地扬尘方案。②施工场地设置围挡,每天定期洒水增湿,及时清扫、冲洗,4级以上大风日停止土方工程。③开挖土方应集中堆放,及时回填或清运。建筑垃圾、工程渣土在48h内不能完成清运的,应当在施工场地内设置临时堆放场,临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。④运输车辆经过沿途村庄应低速慢行,车体轮胎应清理干净后再离开施工场地。⑤车辆运输散体材料和废弃物时,必须进行苫盖,避免沿途漏撒。⑥施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	施工单位在施工场地进行了围挡,对作业处裸露地面采用防尘网保护,并定期洒水。4级或4级以上大风天气时停止进行土方作业;施工时对材料堆场及土石方堆场进行苫盖,对易起尘的材料采取密闭存储;制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施。	—	—

固体废物	<p>①分类收集、堆放建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾及时清运到指定地点，生活垃圾交由当地环卫部门清运并集中处理。</p> <p>②输电线路塔基开挖产生的土石方全部用于回填，基本达到土石方平衡，不产生弃土。牵张场选择地势平坦的平地，不进行开挖，不产生弃土。</p> <p>③拆除的杆塔、导线、绝缘子、金具串等材料由国网浙江省电力有限公司台州供电公司统一安排、报废处理。</p> <p>④施工过程中若有含油废水产生，应收集后用隔油池处理，分离的废油委托有资质单位处理，水分可用于对施工场地进行洒水抑尘。</p>	<p>建筑垃圾及生活垃圾均分类收集堆放，及时清运，不乱丢乱弃、随意堆放的现象。拆除的杆塔、导线、绝缘子、金具串等材料妥善处置，未随意丢弃。</p>	—	—
电磁环境	—	—	<p>①输电线路架空部分应合理提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置。</p> <p>②在导线定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响。</p> <p>③建设单位应在危险位置设立相应警告、防护标识，避免意外事故。对当地群众进行有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我防护意识，减少在高压走廊内的停留时间。</p>	<p>线路沿线及敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)相应限值要求。</p>
环境风险	—	—	—	—
环境监测	—	—	<p>制定电磁、噪声监测计划；有投诉时进行电磁</p>	<p>确保电磁、噪声等符合国家标准要求，并制定</p>

			及噪声监测	了监测计划
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

国网浙江台州 110kV 金峰 1893 线 15#~37#等杆塔及导地线改造在落实本报告提出的各项污染防治措施和环境管理制度后，工程所在区域电磁环境、声环境均满足相应环境质量标准，工程建设造成的土地占用、植被破坏、水土流失等生态影响能有效减缓，不会影响所在区域生态系统的结构和功能。因此，从生态环境保护的角度论证，本项目的建设是可行的。

# 电磁环境影响专项评价

## 1 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），国家主席令第9号公布，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年修正版），中华人民共和国主席令第24号，2018年12月29日起施行；

(3) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院第682号，自2017年10月1日起施行；

(4) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，浙江省人民政府令第288号，2021年2月10日起修正版施行；

(5) 《浙江省辐射环境管理办法》，浙江省人民政府令第289号，2021年2月10日起修正版施行；

(6) 《浙江省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024年本）》，浙环发〔2024〕67号，自2025年2月2日起施行。

(7) 《台州市生态环境局关于调整建设项目环境影响评价文件审批责任分工的通知》，台环发〔2025〕10号，2025年3月10日

#### 1.1.2 评价导则、技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；

(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）》（HJ 681-2013）；

(6) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33号）。

#### 1.1.3 建设项目资料

《国网台州供电公司生产技改项目可行性研究报告（收口版）（项目名称：国网浙江台州 110kV 金峰 1893 线 15#~37#等杆塔及导地线改造）》（2024 年

10月，台州宏远电力设计院有限公司）。

## 1.2 工程概况

本项目改造范围为110kV金峰1893线15#~37#，建设规模具体如下：

①新建单回架空线路路径长6.24km；新建单回路角钢塔24基，其中直线塔14基，耐张塔10基。

②更换110kV金峰1893线11#-15#段2根GJ-50地线1.17km。

③拆除单回路架空线路路径长6.12km，拆除单回路杆塔共23基（其中ZV型直线塔1基，67TD系列铁塔2基，角钢塔2基，门型水泥杆18基）。

## 1.3 评价因子与评价标准

### （1）评价因子

工频即指工业频率，我国输变电工业的工作频率为50Hz，工频电场、工频磁场即指以50Hz交变的电场和磁场。本工程输电线路在运行时，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。故本工程电磁环境现状评价因子和电磁环境影响预测评价因子均为工频电场、工频磁场。

### （2）评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），本工程环境影响评价执行如下标准：以4000V/m作为工频电场强度公众暴露控制限值，以100 $\mu$ T作为工频磁感应强度公众暴露控制限值。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

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中有关规定，本项目110kV架空线路边导线投影外两侧各10m范围内有电磁环境敏感目标，电磁环境评价等级为二级。

## 1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）有关规定，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范围内的区域。

## 1.6 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对项目附近敏感目标的影响。

## 1.7 电磁环境敏感目标

本项目电磁环境影响评价范围内有 42 处电磁环境敏感目标。

表 1 本工程环境敏感目标一览表

序号	环境保护目标	方位及距离	建筑结构及房屋高度	建筑功能	环境保护要求
1	南梁九村加工厂	拟建架空线路南侧约 30m	1~2 层平顶, 3.5~6m	工厂	E、B
2	南梁九村 182 号小型加工厂	拟建架空线路北侧约 18m	1 层坡顶, 4.5m	工厂	E、B
3	南梁九村 158 号养殖房	拟建架空线路南侧约 16m	1 层尖顶, 2.5m	养殖场	E、B
4	上施 2 区 1-4 号	拟建架空线路南侧约 28m	1 层坡顶, 3~5m	民房	E、B
5	南梁九村豆腐加工坊	拟建架空线路跨越	1 层尖顶, 5m	工厂	E、B
6	上施 3 区 16-19 号、九份村 501-509 号	拟建架空线路南侧约 7m, 距离线路最近为上施 3 区 19 号	1~5 层尖顶、平顶, 4~19m	民房	E、B
7	南梁九村 522-554 号	拟建架空线路北侧约 15m, 距离线路最近为 523 号	2~4 层尖顶, 7~14.5m	民房	E、B
8	南梁九村 556-569 号北侧加工厂	拟建架空线路跨越	1 层平顶, 3m	工厂	E、B
9	南梁九村 561-569 号、556-559 号	拟建架空线路南侧约 2m, 距离线路最近为 561 号	1~3 层平顶、尖顶, 3~10.5m	民房	E、B
10	南山庙	拟建架空线路南侧约 30m	1 层尖顶, 3.5~6m	寺庙	E、B
11	沈氏宗祠东南侧废弃工厂	拟建架空线路跨越	1 层尖顶, 6.5m	工厂	E、B
12	北闸村工厂	拟建架空线路跨越	1 层坡顶, 5m	工厂	E、B
13	华章村拉丝厂	拟建架空线路东北侧约 12m	1 层坡顶, 3m	工厂	E、B
14	华章村 101 号-108 号	拟建架空线路北侧约 9m	4 层尖顶, 15m	民房	E、B
15	华章村绳子加工厂	拟建架空线路西北侧约 4m	1 层坡顶, 4m	工厂	E、B
16	北闸村灵山 242-249 号	拟建架空线路北侧约 3m, 距离线路最近为 249 号	1~2 层尖顶, 3~7m	民房	E、B
17	东合村韩家 21、43-49 号、东合村韩家 5-19 号	拟建架空线路南侧约 2m, 距离线路最近为 21 号	1~4 层坡顶、尖顶, 3~12m	民房	E、B
18	东合村韩家 50 号	拟建架空线路跨越	1 层尖顶, 4m	民房	E、B
19	温岭市仕悟塑料制品有限公司	拟建架空线路跨越	1 层坡顶, 3.5m	工厂	E、B
20	东合村韩家 32-33、38、51 号	拟建架空线路跨越, 距离线路最近为 32 号	2 层尖顶, 5.5m	民房	E、B

21	东合村韩家 75 号	拟建架空线路北侧约 10m	2 层尖顶, 5m	民房	E、B
22	东合村韩家 20 号、31 号、东合村韩家村韩某家	拟建架空线路南侧约 12m, 距离线路最近为 20号	2~4层尖顶, 6~12m	民房	E、B
23	东合村韩家村临时住房	拟建架空线路东南侧约 20m	1 层平顶, 3m	民房	E、B
24	东合村韩家 122-131 号、韩氏文体活动中心	拟建架空线路南侧约 2m, 距离线路最近为东合村韩家 129 号	1~2 层尖顶、平顶, 6~8m	民房	E、B
25	东合村韩家村加工厂	拟建架空线路北侧约 24m	1 层坡顶, 3m	工厂	E、B
26	东合村新屋陈 21 号	拟建架空线路南侧约 26m	4 层尖顶, 15m	民房	E、B
27	温岭市呈祥家庭农场	拟建架空线路南侧约 18m	1 层坡顶, 3.5m	养殖房	E、B
28	里洋村钢材加工厂	拟建架空线路北侧约 2m	1 层尖顶, 3m	工厂	E、B
29	里洋村 226 号西侧工厂	拟建架空线路北侧约 22m	1 层坡顶, 6m	工厂	E、B
30	里洋村陈春才养鸡房	拟建架空线路跨越	1 层尖顶, 3m	养殖房	E、B
31	田洋里农田看护房	拟建架空线路北侧约 2m	1 层尖顶, 3m	农田看护房	E、B
32	西岸村 116-117 号	拟建架空线路南侧约 29m	1 层坡顶、尖顶, 3~4m	民房	E、B
33	双峰鞋业	拟建架空线路跨越	1~2层坡顶、尖顶, 3~7m	工厂	E、B
34	丰达包装厂	拟建架空线路跨越	1 层坡顶, 3~6m	工厂	E、B
35	升龙鞋业	拟建架空线路西南侧约 9m	2~3 层尖顶, 6~9m	工厂	E、B
36	双峰鞋业北侧民房	拟建架空线路跨越	1 层尖顶, 3m	民房	E、B
37	长泾村党群服务中心	拟建架空线路跨越	1~2层平顶, 3~6.5m	办公	E、B
38	长泾村二区 2 幢 1-8 号、长泾村(临) 40 号	拟建架空线路西南侧约 12m	1~4 层平顶、尖顶, 3~13m	民房	E、B
39	长泾村二区 1 号楼、6 号楼	拟建架空线路东侧约 6m	1~4 层尖顶, 3~14m	民房	E、B
40	长泾村 25-30 号、31-34 号	拟建架空线路西南侧约 2m, 距离线路最近为 26 号	1~3层尖顶, 3.5~10m	民房	E、B
41	新韩模具厂	拟建架空线路北侧约 4m	1~2 层平顶、尖顶, 6.5m	工厂	E、B
42	长泾村 4 组 43-52 号	拟建架空线路北侧约 15m, 距离线路最近为 52 号	3 层尖顶, 10m	民房	E、B
注: E-工频电场, B-工频磁场					

## 2.电磁环境现状调查与评价

为了解本项目所在区域电磁环境质量现状，特委托浙江建安检测研究院有限公司于2025年7月16日-17日、8月4日对本工程电磁环境现状进行了监测，本项目拟对台州110kV金峰1893线15#~37#段进行改造，现状监测时现有线路仍在带电运行。

### 2.1 监测项目

距离地面1.5m高处工频电场、工频磁场。

### 2.2 监测点位及布点方法

#### (1) 监测点位

本次监测点位见图1~图13。

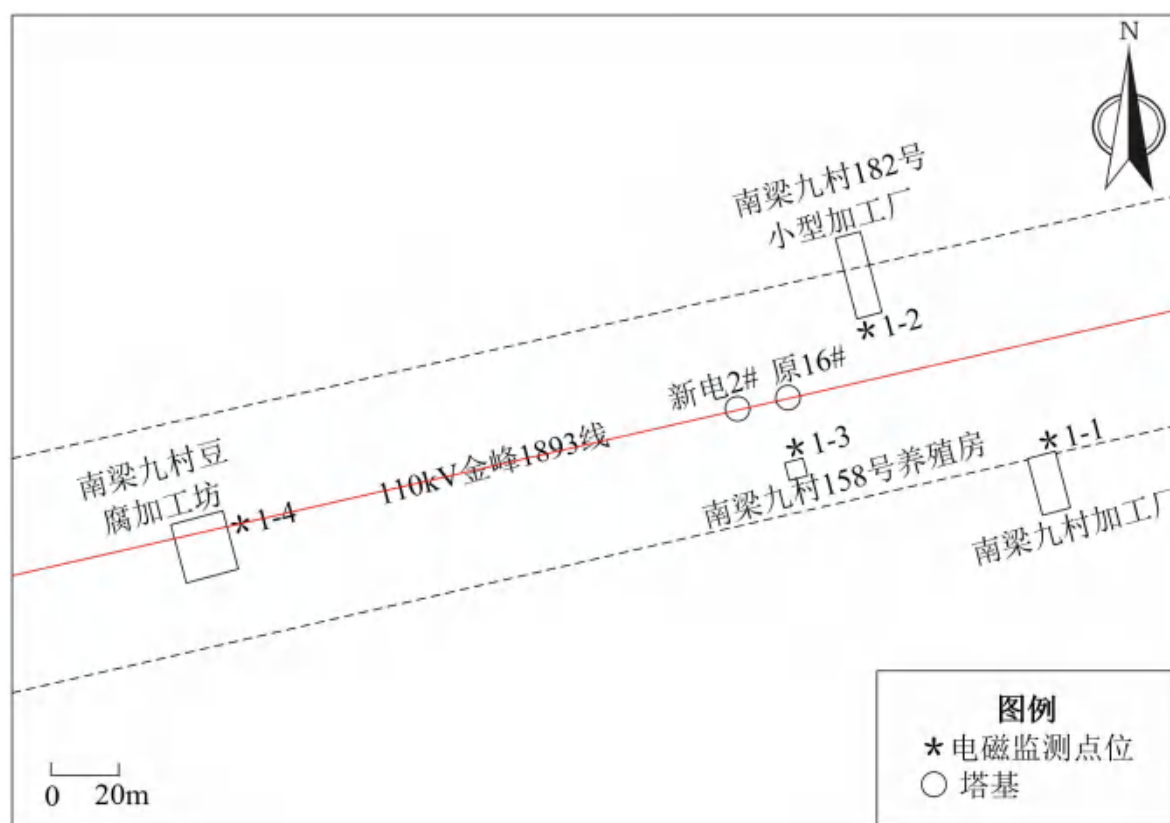


图1 监测点位示意图1

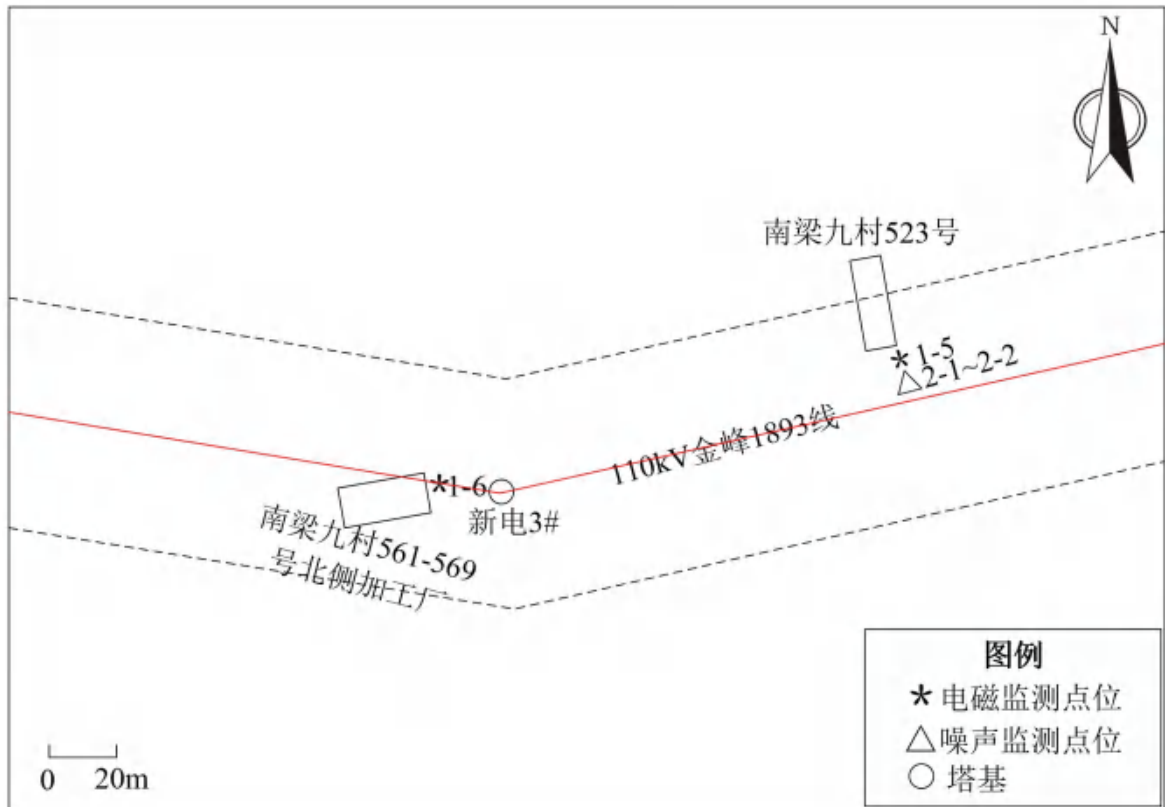


图2 监测点位示意图2

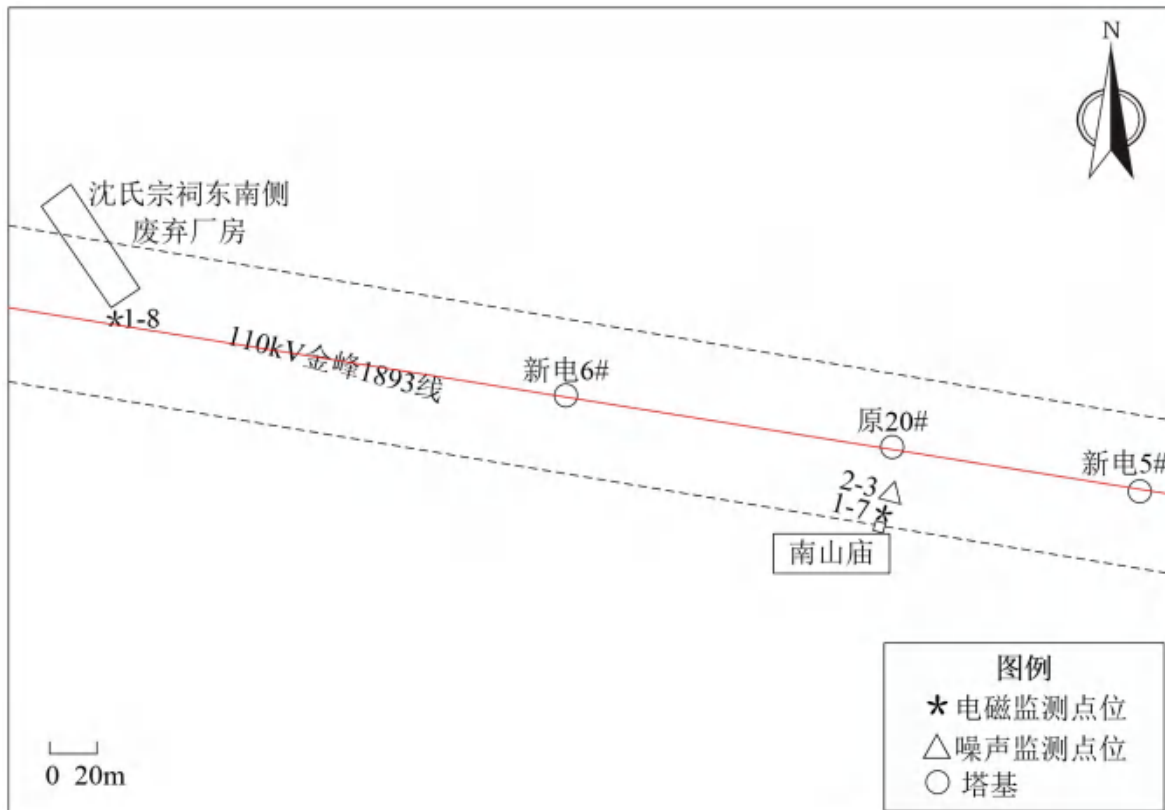


图3 监测点位示意图3

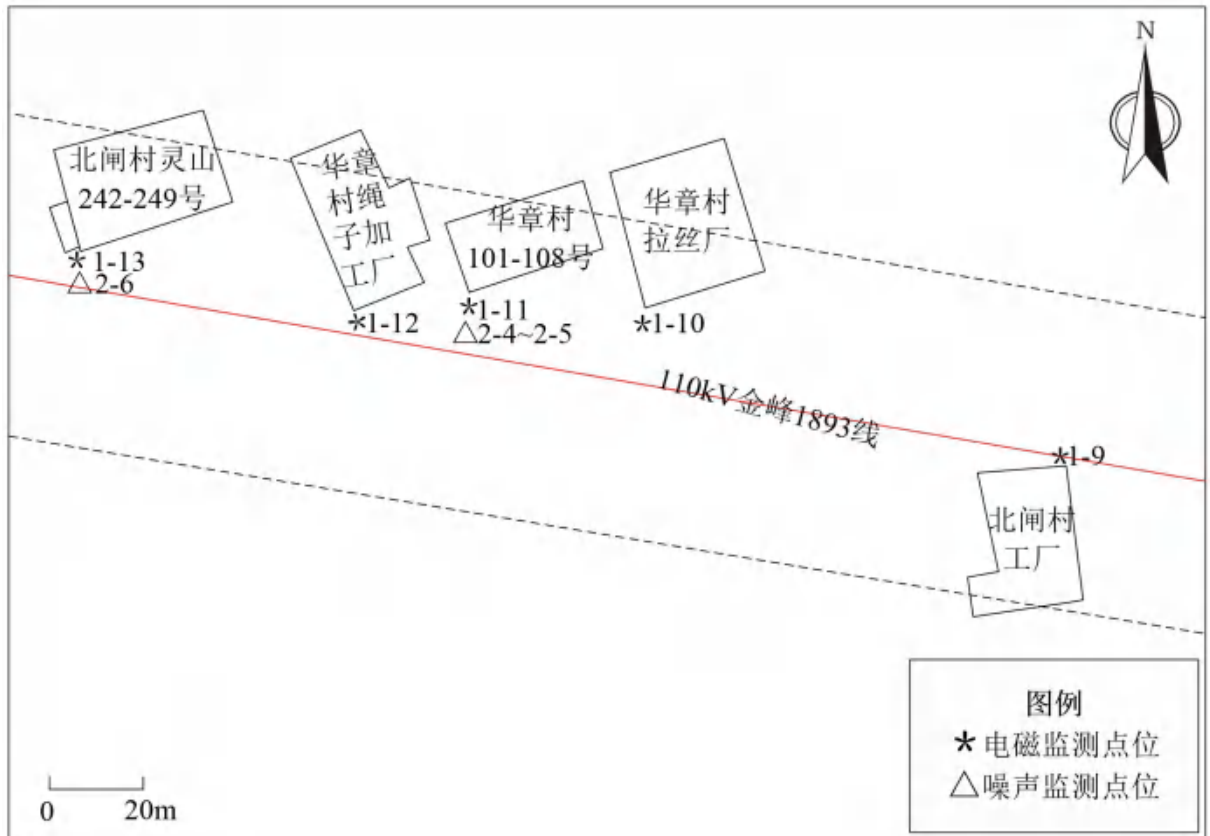


图 4 监测点位示意图 4

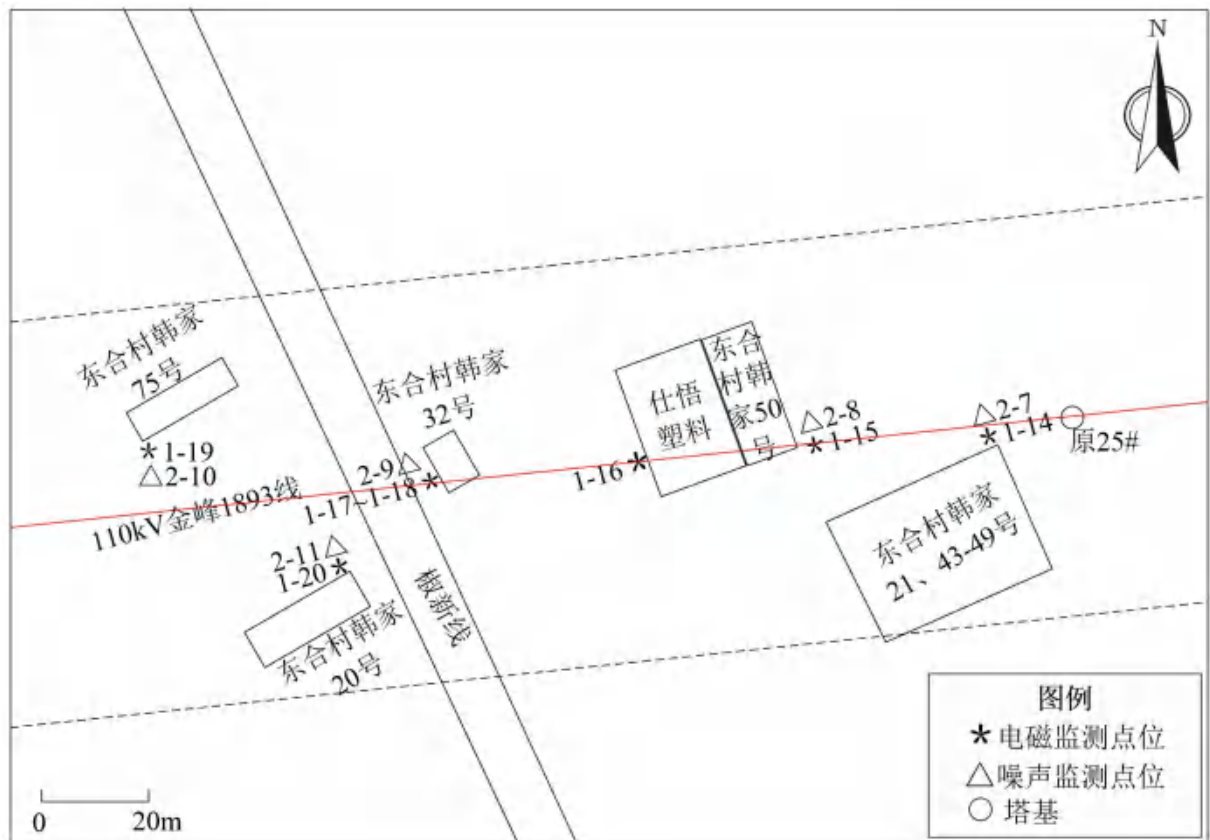


图 5 监测点位示意图 5

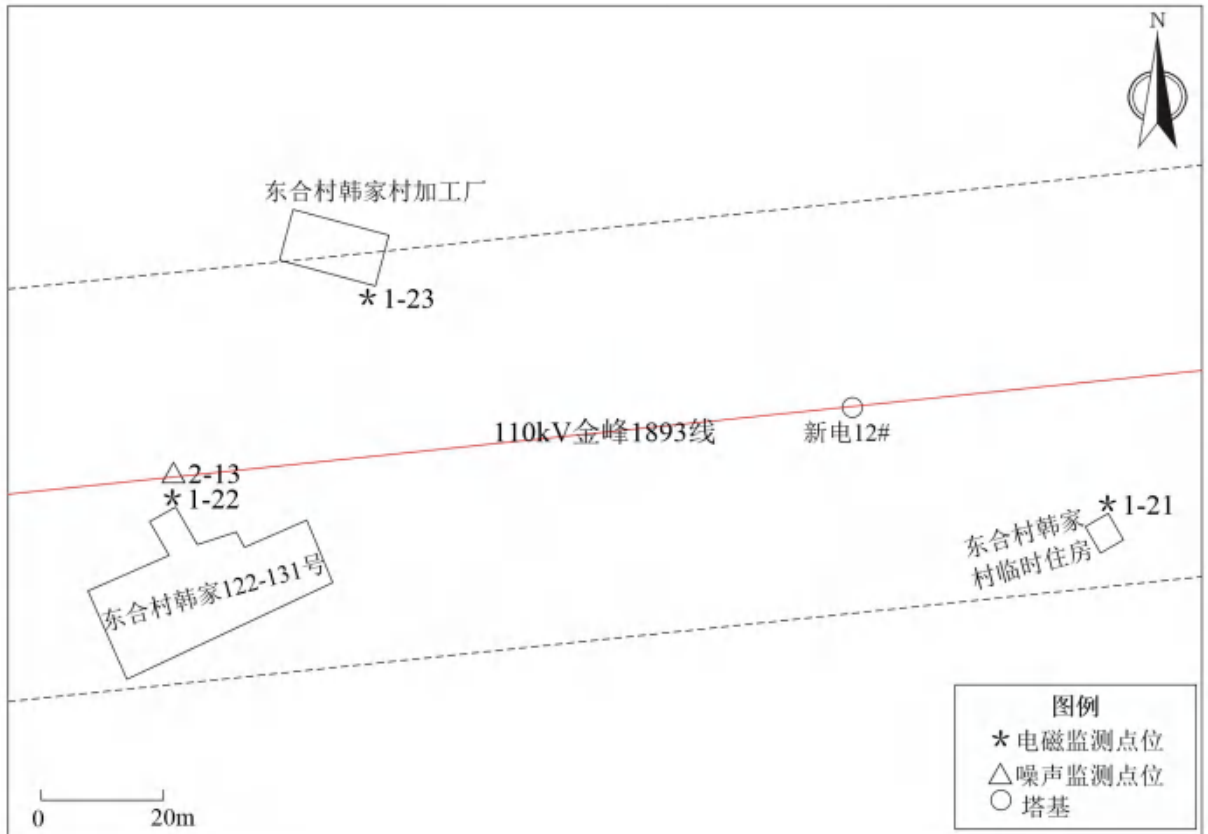


图6 监测点位示意图6

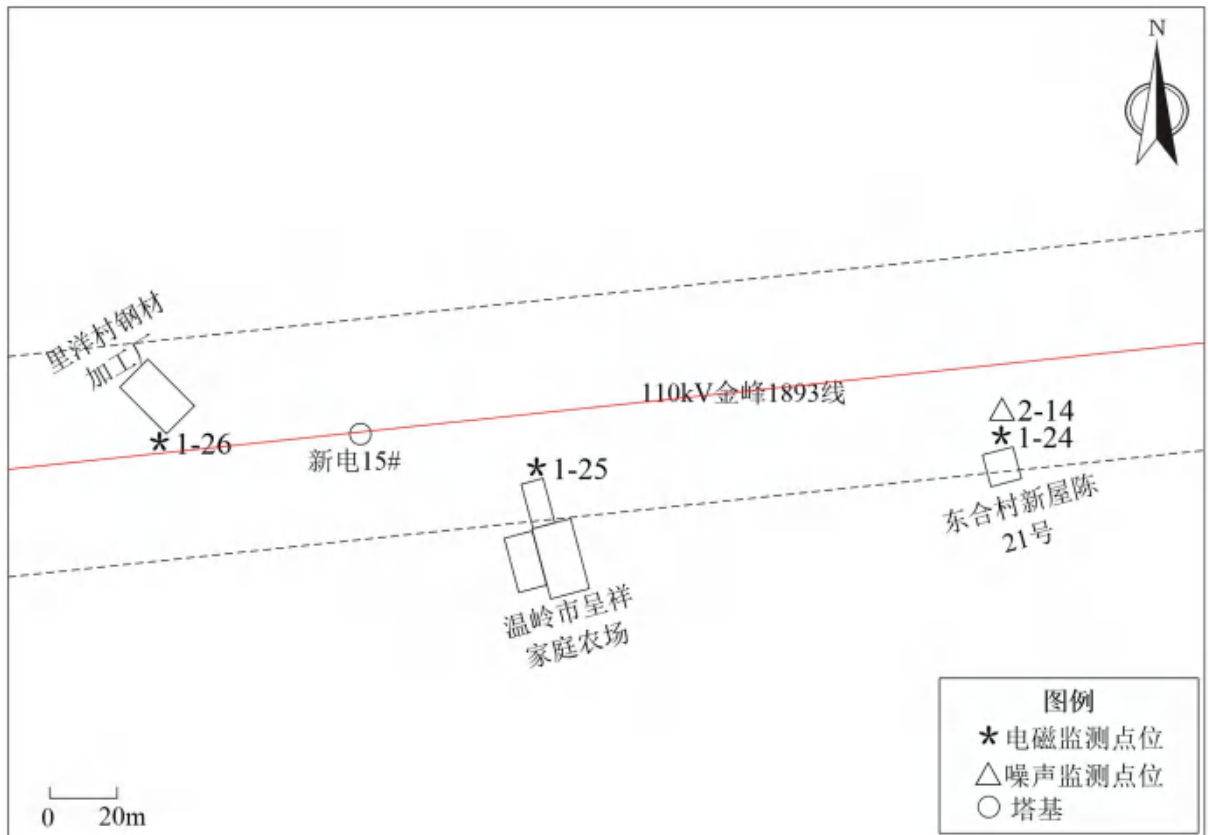


图7 监测点位示意图7

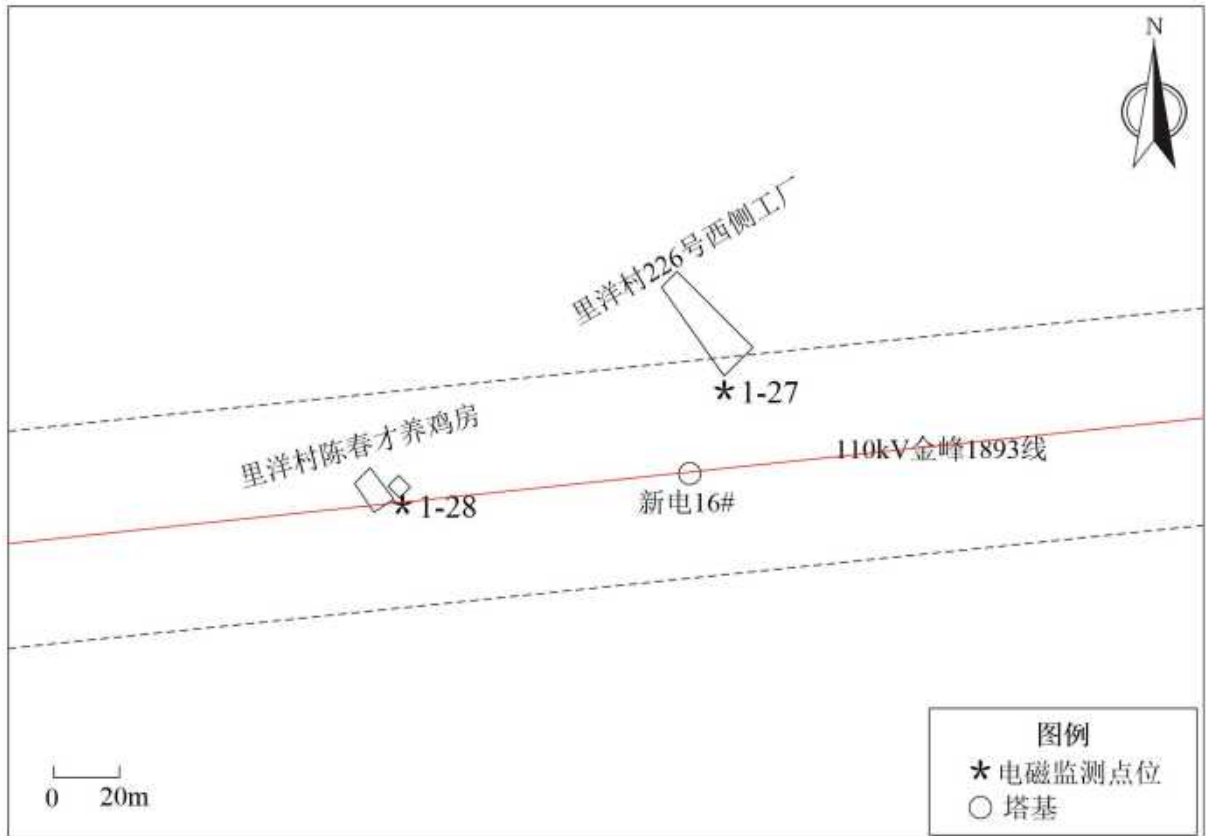


图 8 监测点位示意图 8

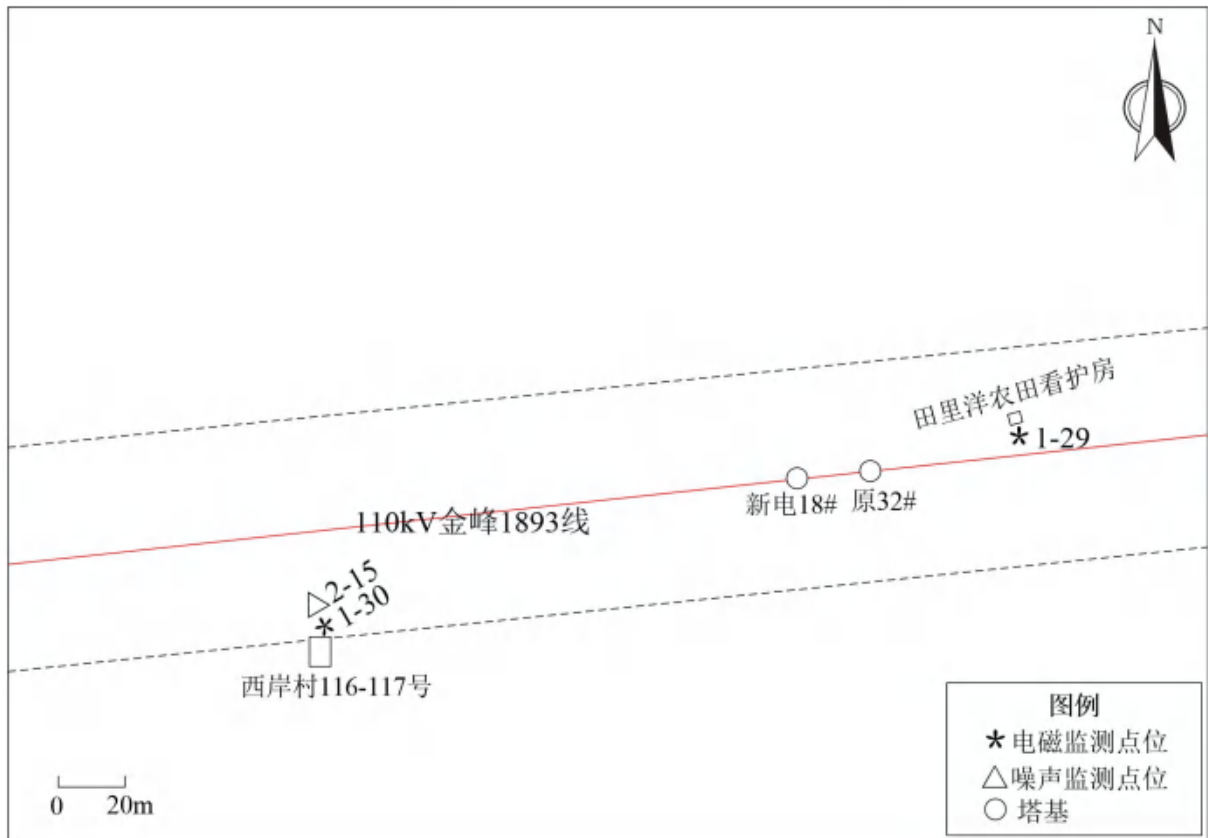


图 9 监测点位示意图 9

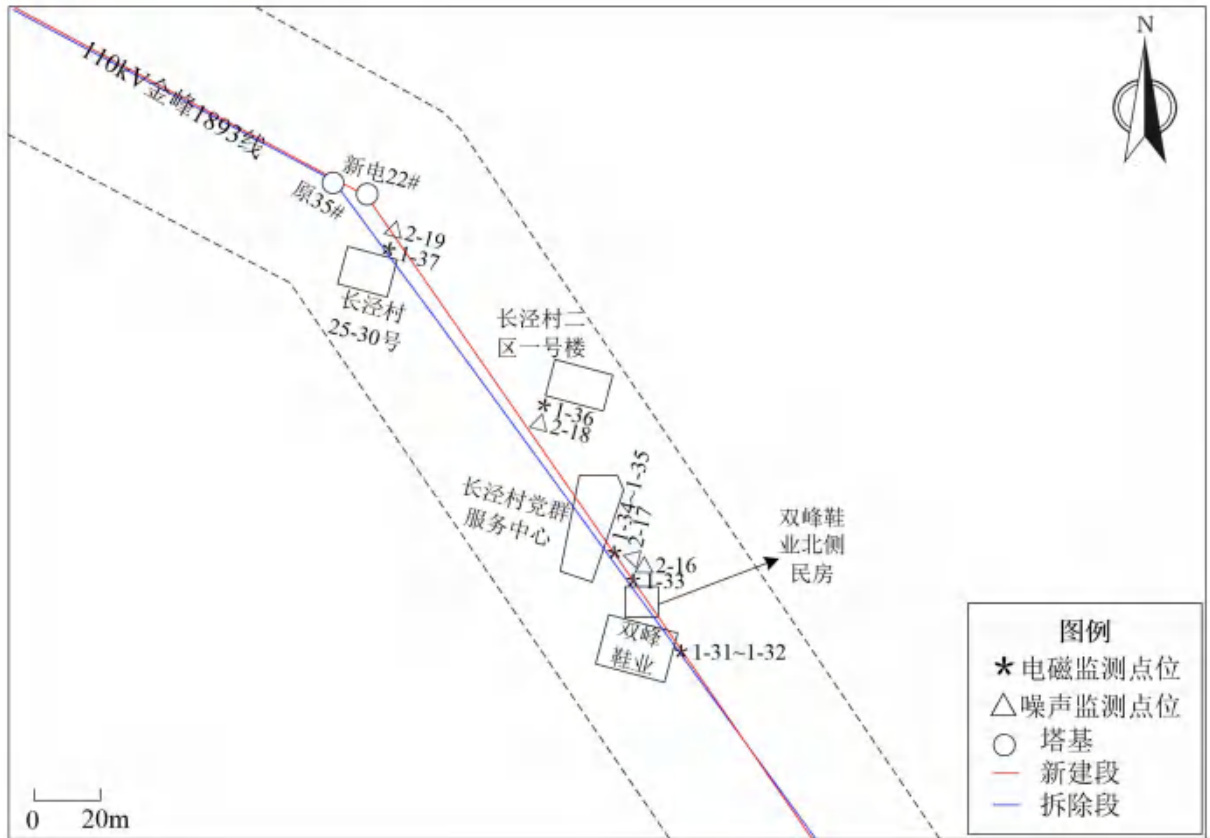


图 10 监测点位示意图 10

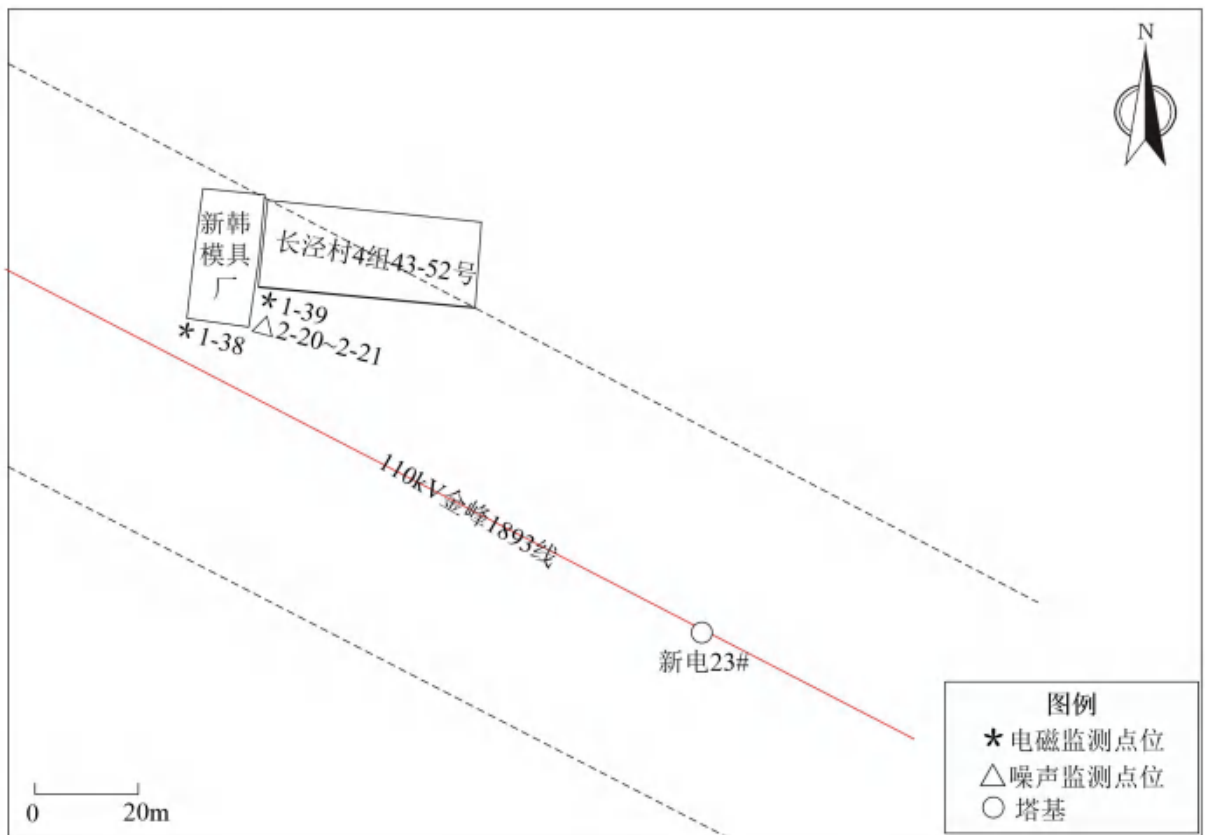
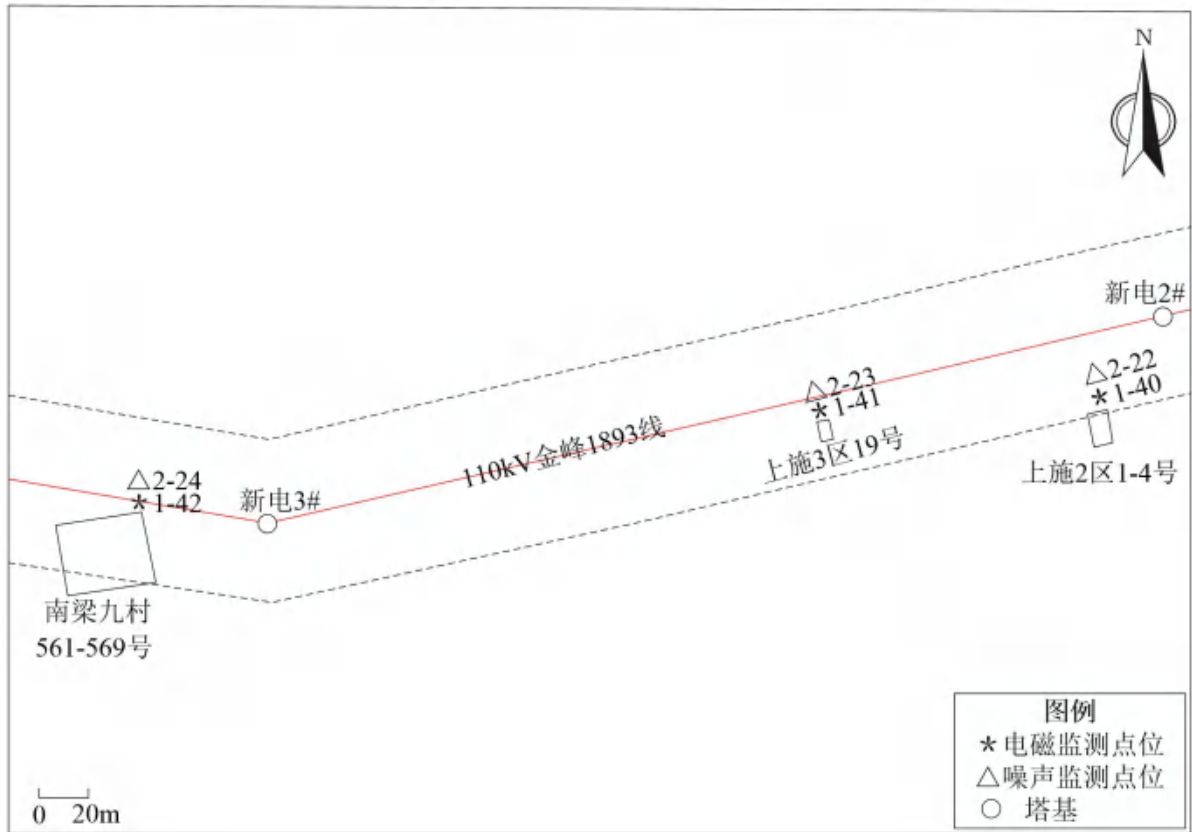
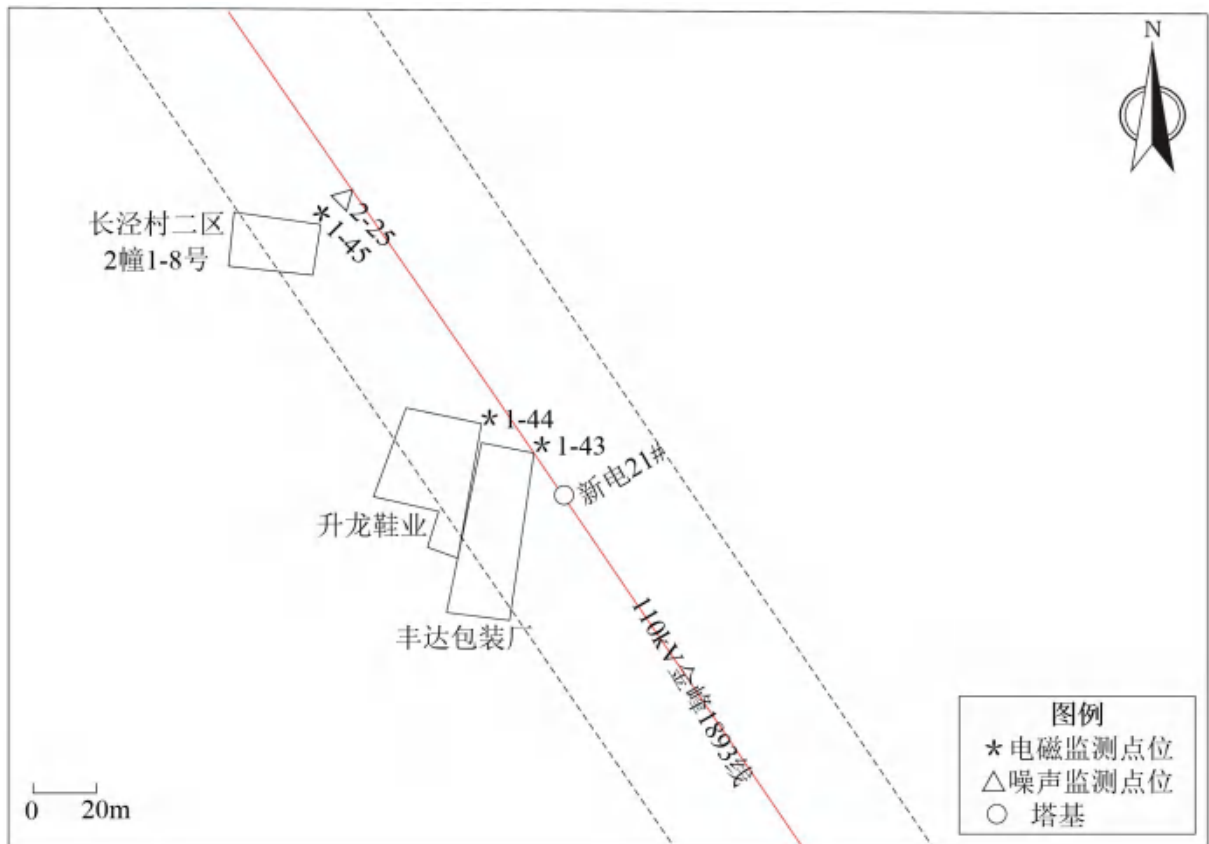


图 11 监测点位示意图 11



监测点位示意图 12



监测点位示意图 13

(2) 布点方法

监测点选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上；在建筑物（民房）外监测，选择在建筑物（民房）靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物（民房）不小于 1m 处布点。

### 2.3 监测频次

每个监测点连续测 5 次，每次监测时间不少于 15 秒，并读取稳定状态的最大值。

### 2.4 监测方法

工频电场及工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

### 2.5 监测仪器及参数

表 2 工频电场、工频磁场测量仪器参数

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	SEM-600/LF-04
生产厂家	北京森馥科技股份有限公司
仪器编号	05038361
量程	电场强度：0.01V/m-100kV/m；磁感应强度：1nT-10mT
检定/校准单位	上海市计量测试技术研究院
检定/校准证书	2025F33-10-5684515002
检定/校准有效期	2025 年 1 月 6 日~2026 年 1 月 5 日

### 2.6 监测时间及监测条件

本次电磁环境质量监测时间及气象详见表 3 所示。

表 3 监测时间及气象

监测时间	时段	天气	温度	相对湿度
2025 年 7 月 16 日	昼间	多云	34.6°C~37.2°C	60.1%~63.5%
2025 年 7 月 17 日	昼间	阴	34.3°C~35.8°C	58.1%~59.3%
2025 年 8 月 4 日	昼间	晴	33.5°C~34.6°C	61.7%~63.0%

### 2.7 监测期间运行工况

表 4 监测期间运行工况

线路名称	日期	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
110kV 金峰 1893 线	2025.7.16	113.37-115.84	125.30-204.95	24.01-38.84	4.64-11.84
	2025.7.17	112.40-115.82	125.42-209.61	24.13-39.38	6.19-15.47
	2025.8.4	112.71-115.48	99.58-189.66	18.95-36.49	0.90-10.31

### 2.8 质量保证措施

①合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

②监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。

③监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。

④由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。

⑤监测报告严格实行三级审核制度，经过校核、审核，最后由技术总负责人审定。

## 2.9 监测结果

根据监测报告（详见附件5）可知，本次电磁环境质量现状监测结果详见表5所示。

表5 环境敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

编号	监测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)	备注
1-1	南梁九村加工厂北侧	12.53	0.22	/
1-2	南梁九村 182 号小型加工厂 南侧	37.34	0.26	/
1-3	南梁九村 158 号养殖房北侧	116.27	0.26	/
1-4	南梁九村豆腐加工坊东侧	137.31	2.07	
1-5	南梁九村 523 号南侧	54.54	1.10	
1-6	南梁九村 556-569 号北侧加工 厂东北侧	363.98	2.28	/
1-7	南山庙北侧	350.82	0.62	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-8	沈氏宗祠东南侧废弃工厂南 侧	38.69	0.38	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-9	北闸村工厂东北侧	55.14	0.59	/
1-10	华章村拉丝厂西南侧	137.03	0.51	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-11	华章村 101 号-108 号西南侧	60.29	0.70	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-12	华章村绳子加工厂西南侧	24.27	0.29	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-13	北闸村灵山 242-249 号西南侧	99.80	0.75	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-14	东合村韩家 21、43-49 号东北 侧	12.78	0.29	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-15	东合村韩家 50 号东侧	145.73	2.08	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-16	温岭市仕悟塑料制品有限公司 西侧	256.00	1.70	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-17	东合村韩家 32 号一层西侧	19.77	2.51	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-18	东合村韩家 32 号二层西侧	1.11	0.05	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近

1-19	东合村韩家 75 号西南侧	41.72	1.90	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-20	东合村韩家 20 号东北侧	1.30	0.46	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-21	东合村韩家村临时住房东北侧	9.17	0.45	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-22	东合村韩家 122-131 号北侧	43.57	1.42	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-23	东合村韩家村加工厂东南侧	549.93	1.88	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-24	东合村新屋陈 21 号北侧	37.51	0.27	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-25	温岭市呈祥家庭农场北侧	117.51	0.42	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-26	里洋村钢材加工厂西南侧	230.61	3.89	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-27	里洋村 226 号西侧工厂西南侧	399.50	2.89	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-28	里洋村陈春才养鸡房南侧	87.56	5.32	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-29	田洋里农田看护房南侧	97.22	2.30	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-30	西岸村 116-117 号北侧	15.18	0.32	500kV 塘树 5860/塘柏 5859 线附近
1-31	双峰鞋业一层东侧	13.57	0.42	/
1-32	双峰鞋业二层平台东侧	514.41	1.91	/
1-33	双峰鞋业北侧民房西北侧	152.16	1.92	/
1-34	长泾村党群服务中心一层东南侧	188.94	2.15	/
1-35	长泾村党群服务中心二层东南侧	3.23	0.04	/
1-36	长泾村二区 1 号楼西南侧	269.43	1.31	/
1-37	长泾村 25-30 号北侧	123.44	0.30	/
1-38	新韩模具厂西南侧	122.92	0.27	/
1-39	长泾村 4 组 43-52 号西南侧	36.45	0.11	/
1-40	上施 2 区 1-4 号北侧	60.17	0.29	/
1-41	上施 3 区 19 号北侧	25.57	0.59	/
1-42	南梁九村 561-569 号东北侧	381.56	2.86	/
1-43	丰达包装厂东北侧	128.36	2.04	/
1-44	升龙鞋业东北侧	114.18	1.87	/
1-45	长泾村二区 2 幢 1-8 号东北侧	85.33	1.07	/

由上表可知，本工程输电线路沿线环境敏感目标处工频电场强度现状监测值为 1.11V/m~549.93V/m，工频磁感应强度现状监测值为 0.05 $\mu$ T~5.32 $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值。

### 3 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目架空线段电磁环境影响评价等级为二级，一般采用模式预测的方法对架空线投运后的工频电场、工频磁场环境影响进行预测分析。

### 3.1 预测因子

工频电场、工频磁场。

### 3.2 电磁环境影响模式预测

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录中推荐模式计算工频电场强度、工频磁感应强度。

#### （1）预测模型

#### ①高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算（附录 C）

##### ●单位长度导线上等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于输电线半径  $r$  远小于架设高度  $h$ ，因此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，利用镜像法计算送电线上的等效电荷。多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

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

式中： $[U_i]$ ——各导线上电压的单列矩阵；

$[Q_i]$ ——各导线上等效电荷的单列矩阵；

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

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

$[\lambda]$  矩阵由镜像原理求得。

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 4 所示，电位系数  $\lambda$  按下式计算：

按对地电压的计算法计算三相对地电压  $U_n$ ，根据输电线类型，取  $n=6, U_1=U_4$ ，

$U_2=U_4$ ,  $U_3=U_6$ 。由镜像原理求得导线之间的电位系数 $\lambda$ ，分别得到 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵。电位系数 $\lambda$ 按下式计算：

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

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L_{ij}'}{L_{ij}} \quad (3)$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji} \quad (4)$$

式中：

$\epsilon_0$ —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：

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{nr/R} \quad (5)$$

式中： $R$ ——分裂导线半径，m；（如图5所示）

$n$ ——次导线根数；

$r$ ——次导线半径，m。

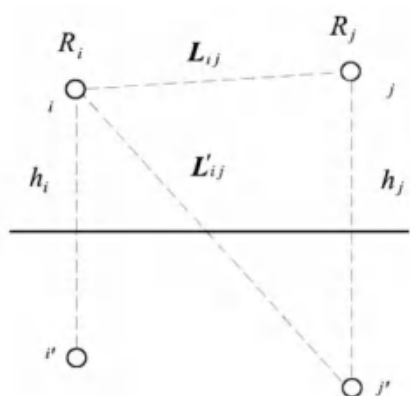


图 14 电位系数计算图

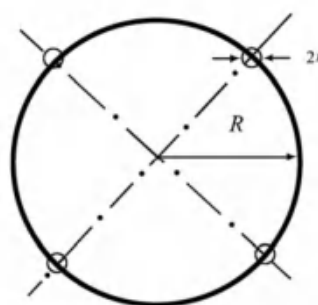


图 15 等效半径计算图

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：

$$\bar{U}_i = U_{i0} + W_{ij} \quad (6)$$

相应地电荷也是复数量:

$$\bar{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI} \quad (7)$$

式(1)矩阵关系即分别表示了复数量的实部和虚部两部分:

$$[U_R] = [\lambda][Q_R] \quad (8)$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I] \quad (9)$$

### • 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:

$$E_x = \frac{l}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right) \quad (10)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right) \quad (11)$$

式中:  $x_i, y_i$ ——导线 i 的坐标 (i=1、2、……m);

m——导线数目;

$L_i, L'_i$ ——分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离, m。

对于三相交流线路,可根据式(8)和式(9)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:

$$\bar{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI} \quad (12)$$

$$\bar{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI} \quad (13)$$

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:

$$\bar{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y} = \bar{E}_x + \bar{E}_y \quad (14)$$

式中:

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad (15)$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \quad (16)$$

## ② 高压交流架空输电线路下空间工频磁感应强度的计算 (附录 D)

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  $d$ :

$$d = 660\sqrt{\rho/f}(\text{m}) \quad (17)$$

式中:

$\rho$ ——大地电阻率,  $\Omega \cdot \text{m}$ ;

$f$ ——频率, Hz。

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。如下图,不考虑导线  $i$  的镜像时,可计算其在  $A$  点产生的磁场强度:

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}(\text{A/m}) \quad (18)$$

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。

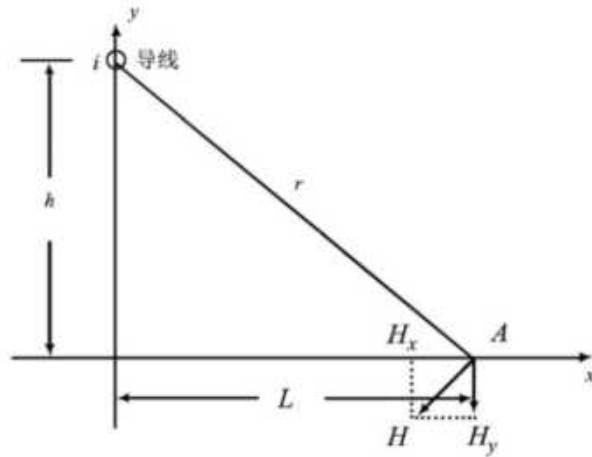


图 16 磁场向量图

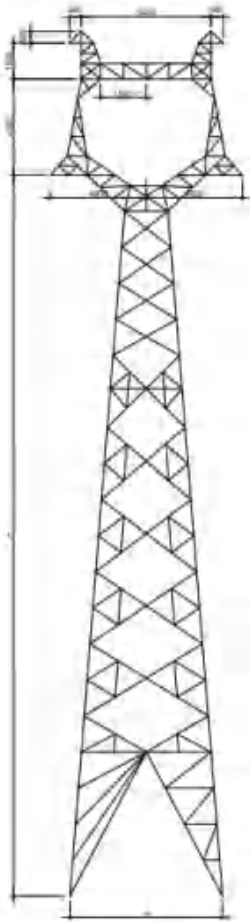
(2) 预测参数

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。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。

本项目新建杆塔 24 基（其中单回路直线塔 14 基，单回路转角塔 10 基），本次预测选择 ZMF32 单回路直线塔型作为预测本工程单回架空线路工频电磁场的最不利塔型。本工程 110kV 单回架空输电线路导线的有关参数详见表 6 所示。

表 6 110kV 输变电线路导线参数表

预测参数		单回路杆塔	预测计算杆塔类型一览表
电压等级		115kV（计算电压取 110kV 的 1.05 倍）	
预测塔形		ZMF32	
导线型号		JL3/GIA-300/25	
导线外径		23.8mm	
导线截面积		333mm <sup>2</sup>	
单根导线 计算载流量		670A	
导线对地 最小距离	设计规 范要求	最低 6m（非居民区、农田区域）， 最低 7m（居民区）	
分裂导线根数		不分裂	

相序排列	B0 4.0 C-4.0      A4.0	
------	------------------------------	--

### (3) 预测内容

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），在最大计算弧垂情况下，110kV 导线经过非居民区时对地距离应不小于 6.0m，经过居民区时对地距离应不小于 7.0m。本工程 110kV 单回架空输电线路预测模式分为 2 种：①经过非居民区线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面和道路等场所，导线对地最小距离 6.0m 时；②经过居民区临近环境敏感目标处，导线对地最小距离 7.0m 时；③跨越建筑物时，导线与建筑物之间的最小垂直距离不得低于 5m，因此本项目跨越敏感目标时，导线抬升至对地距离为 8~12m。

### (4) 预测结果及评价

以上两种模式临近距地面 1.5m 高度处的电磁环境影响预测结果见表 7。

表 7 本项目新建单回架空线工频电磁场强度预测结果

距塔型线路中心 线水平距离 (m)	导线对地最小距离为 6m		导线对地最小距离为 7m	
	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
0	1.16	<b>16.34</b>	0.95	<b>12.95</b>
1	1.36	16.33	1.08	12.90
2	1.79	16.23	1.37	12.70

3	2.21	15.85	1.66	12.30
4	2.45	14.97	1.84	11.63
5	<b>2.46</b>	13.59	<b>1.89</b>	10.70
6	2.27	11.89	1.81	9.60
7	1.97	10.16	1.64	8.45
8	1.65	8.60	1.44	7.36
9	1.36	7.27	1.23	6.38
10	1.11	6.18	1.04	5.53
11	0.90	5.28	0.87	4.81
12	0.74	4.55	0.73	4.20
13	0.61	3.96	0.62	3.69
14	0.51	3.46	0.52	3.26
15	0.43	3.05	0.45	2.90
16	0.37	2.71	0.38	2.59
17	0.31	2.42	0.33	2.32
18	0.27	2.17	0.29	2.09
19	0.24	1.96	0.25	1.90
20	0.21	1.78	0.22	1.73
21	0.19	1.62	0.20	1.58
22	0.17	1.48	0.18	1.45
23	0.15	1.36	0.16	1.33
24	0.14	1.25	0.14	1.23
25	0.13	1.16	0.13	1.14
26	0.11	1.07	0.12	1.05
27	0.11	1.00	0.11	0.98
28	0.10	0.93	0.10	0.91
29	0.09	0.87	0.09	0.85
30	0.08	0.81	0.09	0.80
35	0.06	0.60	0.06	0.59
40	0.05	0.46	0.05	0.46
45	0.04	0.36	0.04	0.36
50	0.03	0.30	0.03	0.29

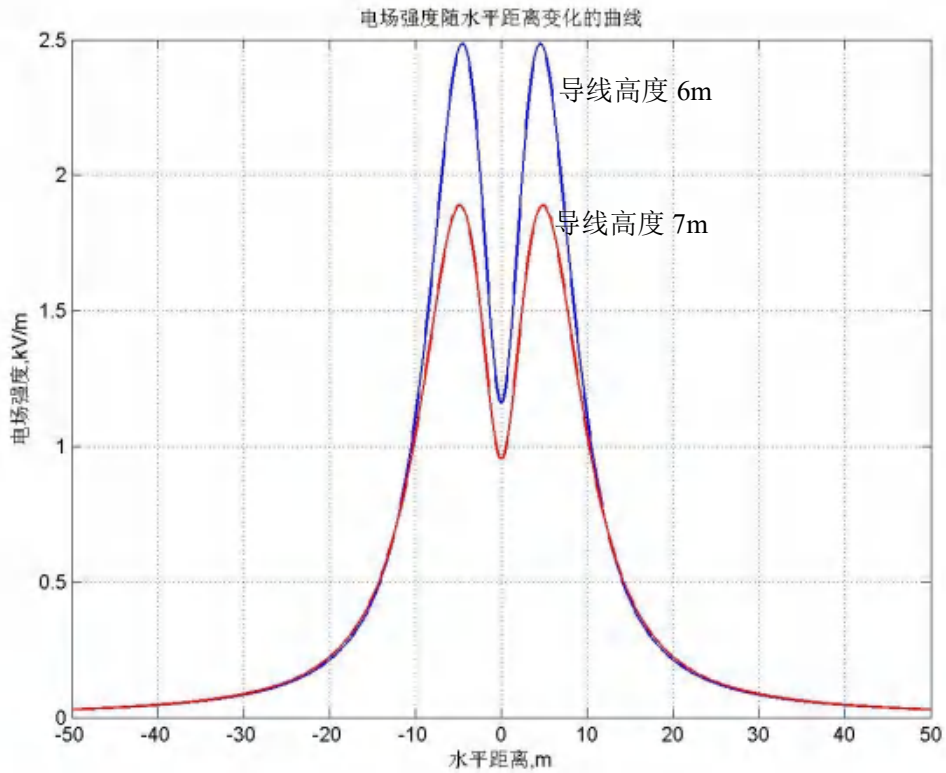


图 17 本项目 110kV 单回路架空线路工频电场强度衰减趋势图

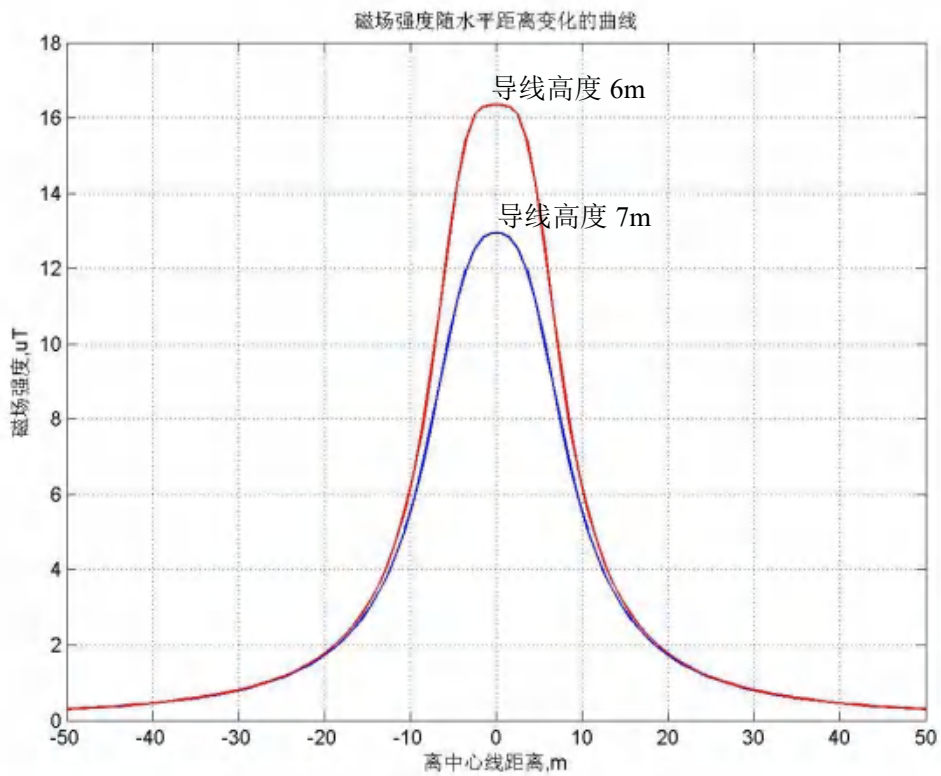


图 18 本项目 110kV 单回路架空线路工频磁感应强度衰减趋势图

由表 7 预测结果可知，本工程 110kV 单回架空输电线路经过非居民区线下

道路等场所线路段，导线对地最小距离 6m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 2.461kV/m（位于距线路中心 5m 处），工频磁感应强度最大预测值为 16.3442 $\mu$ T（位于距线路中心 0m 处），满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度 10kV/m 及工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求；经过居民区临近环境敏感目标线路段，导线对地最小距离 7m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 1.8869kV/m（位于距线路中心 5m 处），工频磁感应强度最大预测值为 12.9535 $\mu$ T（位于距线路中心 0m），满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m 和工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

#### （5）架空线路敏感目标处电磁环境预测结果及评价

根据《110kV~750kV 架空输电线路施工及验收规范》（GB50545-2010），110kV 架空线路在经过居民区时，导线对地面距离 $\geq$ 7m，本次按下相导线离地 7m 计算（实际架设高度高于 7m，本次计算按保守高度考虑），110kV 架空输电线路跨越建筑物时，与建筑物屋顶最小净空距不应小于 5m，本工程跨越的敏感目标建筑高 5m（南梁九村豆腐加工坊、北闸村工厂）、3m（南梁九村 556-569 号北侧加工厂、里洋村陈春才养鸡房、双峰鞋业北侧民房）、6.5m（沈氏宗祠东南侧废弃工厂）、4m（东合村韩家 50 号）、3.5m（温岭市仕悟塑料制品有限公司）、5.5m（东合村韩家 32-33、38、51 号）、3~7m（双峰鞋业）、3~6m（丰达包装厂）、3~6.5m（长泾村党群服务中心），本次按跨越敏感目标处线高为 10m、8m、11.5m、9m、8.5m、10.5m、12m、11m 和 11.5m 计算（实际架设高度高于 10m、8m、11.5m、9m、8.5m、10.5m、12m、11m 和 11.5m，本次计算按保守高度考虑）。敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度预测结果见表 8。

表8 线路敏感点电磁场强度预测结果

序号	环境保护目标	距拟建线路边导线最近距离(m)	距500kV塘树柏5859线路边导线最近距离(m)	房屋结构	现状监测数据			模式预测结果						建成后参考值		
					工频电场强度E(V/m)	工频磁感应强度B(μT)	是否满足标准	导线对地最小距离(m)	预测点位	预测点高度(m)	工频电场强度E(V/m)	工频磁感应强度B(μT)	是否满足标准	工频电场强度E(V/m)	工频磁感应强度B(μT)	是否满足标准
1	南梁九村加工厂	架空线路南侧约30m	/	1~2层平顶, 3.5~6m	12.53	0.22	是	7	一层	1.5	86.50	0.80	是	≤86.50	≤0.80	是
									二层	4.5	85.50	0.83	是	≤85.50	≤0.83	是
									房顶	7.5	89.80	0.84	是	≤89.80	≤0.84	是
2	南梁九村182号小型加工厂	架空线路北侧约18m	/	1层坡顶, 4.5m	37.34	0.26	是	7	一层	1.5	287.80	2.09	是	≤287.80	≤2.09	是
3	南梁九村158号养殖房	架空线路南侧约16m	/	1层尖顶, 2.5m	116.27	0.26	是	7	一层	1.5	382.50	2.59	是	≤382.50	≤2.59	是
4	上施2区1-4号	架空线路南侧约28m	/	1层坡顶, 3~5m	137.31	2.07	是	7	一层	1.5	101	0.91	是	≤137.31	≤2.07	是
5	南梁九村豆腐加工坊	跨越	/	1层尖顶, 5m	54.54	1.10	是	10	一层	1.5	985.70	7.06	是	≤985.70	≤7.06	是
6	上施3区16-19号、九份村501-509号	架空线路南侧约7m, 距离线路最近为上施3区19号	/	1~5层尖顶、平顶, 4~19m	363.98	2.28	是	7	一层	1.5	1641.80	8.45	是	≤1641.80	≤8.45	是
									二层	4.5	2260.70	15.12	是	≤2260.70	≤15.12	是
									三层	7.5	2761	21.50	是	≤2761	≤21.50	是
									四层	10.5	1782.50	15.39	是	≤1782.50	≤15.39	是
									五层	13.5	1064.40	9.80	是	≤1064.40	≤9.80	是
房顶	16.5	656.60	6.30	是	≤656.60	≤6.30	是									

7	南梁九村 522-554号	架空线路 北侧约 15m, 距离 线路最近 为523号	/	2~4层 尖顶, 7~14.5 m	350.82	0.62	是	7	一层	1.5	445.90	2.90	是	≤445.90	≤2.90	是
									二层	4.5	436.30	3.32	是	≤436.30	≤3.32	是
									三层	7.5	409.90	3.53	是	≤409.90	≤3.53	是
									四层	10.5	364.90	3.42	是	≤364.90	≤3.42	是
8	南梁九村 556-569 号北侧 加工厂	跨越	/	1层平 顶, 3m	38.69	0.38	是 是	8	一层	1.5	1482.90	10.42	是	≤1482.90	≤10.42	是
									房顶	4.5	2716.90	20.99	是	≤2716.90	≤20.99	是
9	南梁九村 561-569 号、 556-559 号	架空线路 南侧约 2m, 距离 线路最近 为561号	/	1~3层 平顶、尖 顶, 3~1 0.5m	55.14	0.59	是	7	一层	1.5	1371	12.70	是	/	/	/
									二层	4.5	3389.40	29.21	是	/	/	/
									三层	7.5	7152	61.25	否	/	/	/
								10	一层	1.5	718.20	6.89	是	≤718.20	≤6.89	是
									二层	4.5	1415.50	12.70	是	≤1415.50	≤12.70	是
三层	7.5	3810	30.60	是	≤3810	≤30.60	是									
10	南山庙	架空线路 南侧约 30m	架空线 路西南 侧约5m	1层尖 顶, 3.5 ~6m	137.03	0.51	是	7	一层	1.5	86.50	0.80	是	≤223.53	≤1.31	是
11	沈氏宗 祠东南 侧废弃 工厂	跨越	架空线 路西南 侧约 78m	1层尖 顶, 6.5 m	60.29	0.70	是	11.5	一层	1.5	757.70	5.46	是	≤817.99	≤6.16	是
12	北闸村 工厂	跨越	/	1层坡 顶, 5m	24.27	0.29	是	10	一层	1.5	985.70	7.06	是	≤985.70	≤7.06	是
13	华章村 拉丝厂	架空线路 东北侧约 12m	架空线 路南侧 约83m	1层坡 顶, 3m	99.80	0.75	是	7	一层	1.5	734	4.20	是	≤833.80	≤4.95	是
14	华章村 101号 -108号	架空线路 北侧约9m	架空线 路南侧 约85m	4层尖 顶, 15 m	12.78	0.29	是	7	一层	1.5	1230.80	6.38	是	≤1243.58	≤6.67	是
									二层	4.5	1385.60	9.28	是	≤1398.38	≤9.57	是
									三层	7.5	1407.60	11.14	是	≤1420.38	≤11.43	是
									四层	10.5	1091.60	9.62	是	≤1104.38	≤9.91	是

15	华章村绳子加工厂	架空线路西北侧约4m	架空线路南侧约69m	1层坡顶, 4m	145.73	2.08	是	7	一层	1.5	1839.80	11.63	是	≤1985.53	≤13.71	是
16	北闸村灵山242-249号	架空线路北侧约3m, 距离线路最近为249号	架空线路南侧约62m, 距离线路最近为242号	1~2层尖顶, 3~7m	256	1.70	是	7	一层	1.5	1655	12.30	是	≤1911	≤14	是
									二层	4.5	3877.10	30.60	是	≤4133.10	≤32.30	否
								7.5	一层	1.5	1450.60	10.96	是	≤1706.60	≤12.66	是
二层	4.5	3182.20	25.25	是	≤3438.20	≤26.95	是									
17	东合村韩家21、43-49号、东合村韩家5-19号	架空线路南侧约2m, 距离线路最近为21号	架空线路南侧约35m, 距离线路最近为21号	1~4层坡顶、尖顶, 3~12m	19.77	2.51	是	7	一层	1.5	1371	12.70	是	/	/	/
									二层	4.5	3389.40	29.21	是	/	/	/
									三层	7.5	7152	61.25	否	/	/	/
									四层	10.5	6397.50	50.51	否	/	/	/
								13	一层	1.5	448.10	4.25	是	≤467.87	≤6.76	是
									二层	4.5	739	6.89	是	≤758.77	≤9.40	是
									三层	7.5	1470.90	12.70	是	≤1490.67	≤15.21	是
四层	10.5	3518.90	29.21	是	≤3538.67	≤31.72	是									
18	东合村韩家50号	跨越	架空线路南侧约9m	1层尖顶, 4m	1.11	0.05	是	9	一层	1.5	1191.50	8.51	是	≤1192.61	≤8.56	是
19	温岭市仕悟塑料制品有限公司	跨越	架空线路南侧约11m	1层坡顶, 3.5m	41.72	1.90	是	8.5	一层	1.5	1324.90	9.40	是	≤1366.62	≤11.30	是
20	东合村韩家32-33、38、51号	跨越, 距离线路最近为32号	架空线路南侧约13m, 距离线路最近为51号	2层尖顶, 5.5m	1.30	0.46	是	10.5	一层	1.5	900.50	6.46	是	≤901.80	≤6.92	是
									二层	4.5	1329.30	11.60	是	≤1330.60	≤12.06	是
21	东合村	架空线路	架空线	2层尖	9.17	0.45	是	7	一层	1.5	1039.90	5.53	是	≤1049.07	≤5.98	是

	韩家 75 号	北侧约 10m	路南侧约 7m	顶, 5m					二层	4.5	1107.80	7.51	是	≤1116.97	≤7.96	是
22	东合村 韩家 20 号、31 号、东合村韩家村韩某家	架空线路 南侧约 12m, 距离 线路最近 为20号	架空线 路南侧 约43m, 距离线 路最近 为20号	2~4层 尖顶, 6~12m	43.57	1.42	是	7	一层	1.5	734	4.20	是	≤777.57	≤5.62	是
									二层	4.5	737.30	5.21	是	≤780.87	≤6.63	是
									三层	7.5	697.30	5.73	是	≤740.87	≤7.15	是
									四层	10.5	594	5.39	是	≤637.57	≤6.81	是
23	东合村 韩家村 临时住 房	架空线路 东南侧约 20m	架空线 路南侧 约50m	1 层平 顶, 3m	549.93	1.88	是	7	一层	1.5	222.90	1.73	是	≤772.83	≤3.61	是
24	东合村 韩家 122-131 号、韩氏 文体活 动中心	架空线路 南侧约 2m, 距离 线路最近 为东合村 韩家 129 号	架空线 路南侧 约30m, 距离线 路最近 为东合 村韩家 129号	1~2 层 尖顶、平 顶, 6~8 m	37.51	0.27	是	7	一层	1.5	1371	12.70	是	≤1408.51	≤12.97	是
									二层	4.5	3389.40	29.21	是	≤3426.91	≤29.48	是
25	东合村 韩家村 加工厂	架空线路 北侧约 24m	跨越	1 层坡 顶, 3m	117.51	0.42	是	7	一层	1.5	144.20	1.22	是	≤261.71	≤1.64	是
26	东合村 新屋陈 21 号	架空线路 南侧约 26m	架空线 路南侧 约50m	4 层尖 顶, 15 m	230.61	3.89	是	7	一层	1.5	119.60	1.05	是	≤350.21	≤4.94	是
									二层	4.5	117.90	1.10	是	≤348.51	≤4.99	是
									三层	7.5	114.30	1.13	是	≤344.91	≤5.02	是
									四层	10.5	109.10	1.12	是	≤339.71	≤5.01	是
27	温岭市 呈祥家 庭农场	架空线路 南侧约 18m	架空线 路南侧 约40m	1 层坡 顶, 3.5 m	399.50	2.89	是	7	一层	1.5	287.80	2.09	是	≤687.30	≤4.98	是
28	里洋村	架空线路	跨越	1 层尖	87.56	5.32	是	7	一层	1.5	1371	12.70	是	≤1458.56	≤18.02	是

	钢材加工厂	北侧约2m		顶, 3m												
29	里洋村226号西侧工厂	架空线路北侧约22m	跨越	1层坡顶, 6m	97.22	2.30	是	7	一层	1.5	177.20	1.45	是	≤274.42	≤3.75	是
30	里洋村陈春才养鸡房	跨越	架空线路南侧约7m	1层尖顶, 3m	15.18	0.32	是	8	一层	1.5	1482.90	10.42	是	≤1498.08	≤10.74	是
31	田洋里农田看护房	架空线路北侧约2m	架空线路南侧约10m	1层尖顶, 3m	13.57	0.42	是	7	一层	1.5	1371	12.70	是	≤1384.57	≤13.12	是
32	西岸村116-117号	架空线路南侧约29m	架空线路南侧约58m	1层坡顶、尖顶, 3~4m	514.41	1.91	是	7	一层	1.5	93.30	0.85	是	≤607.71	≤2.76	是
33	双峰鞋业	跨越	/	1~2层坡顶、尖顶, 3~7m	152.16	1.92	是	12	一层	1.5	701.20	5.04	是	≤701.20	≤5.04	是
									二层	4.5	957	8.51	是	≤957	≤8.51	是
34	丰达包装厂	跨越	/	1层坡顶, 3~6m	188.94	2.15	是	11	一层	1.5	824.90	5.93	是	≤824.90	≤5.93	是
35	升龙鞋业	架空线路西南侧约9m	/	2~3层尖顶, 6~9m	3.23	0.04	是	7	一层	1.5	1230.80	6.38	是	≤1230.80	≤6.38	是
									二层	4.5	1385.60	9.28	是	≤1385.60	≤9.28	是
									三层	7.5	1407.60	11.14	是	≤1407.60	≤11.14	是
36	双峰鞋业北侧民房	跨越	/	1层尖顶, 3m	269.43	1.31	是	8	一层	1.5	1482.90	10.42	是	≤1482.90	≤10.42	是
37	长泾村党群服务中心	跨越	/	1~2层平顶, 3~6.5m	123.44	0.30	是	11.5	一层	1.5	757.70	5.46	是	≤757.70	≤5.46	是
									二层	4.5	1059.40	9.40	是	≤1059.40	≤9.40	是
38	长泾村	架空线路	/	1~4层	122.92	0.27	是	7	一层	1.5	734	4.20	是	≤734	≤4.20	是

	二区2幢1-8号、长泾村(临)40号	西南侧约12m		平顶、尖顶, 3~13m					二层	4.5	737.30	5.21	是	≤737.30	≤5.21	是
									三层	7.5	697.30	5.73	是	≤697.30	≤5.73	是
									四层	10.5	594	5.39	是	≤594	≤5.39	是
39	长泾村二区1号楼、6号楼	架空线路东侧约6m	/	1~4层尖顶, 3~14m	36.45	0.11	是	7	一层	1.5	1806.90	9.60	是	/	/	/
									二层	4.5	2911.60	19.78	是	/	/	/
									三层	7.5	4468	34.62	否	/	/	/
									四层	10.5	2318	19.77	是	/	/	/
								9	一层	1.5	1191.50	6.64	是	≤1191.50	≤6.64	是
									二层	4.5	1747	11.89	是	≤1747	≤11.89	是
									三层	7.5	3530.20	26.33	是	≤3530.20	≤26.33	是
								四层	10.5	3709	29.77	是	≤3709	≤29.77	是	
40	长泾村25-30号、31-34号	架空线路西南侧约2m, 距离线路最近为26号	/	1~3层尖顶, 3.5~10m	60.17	0.29	是	7	一层	1.5	1371	12.70	是	/	/	/
									二层	4.5	3389.40	29.21	是	/	/	/
									三层	7.5	7152	61.25	否	/	/	/
								10	一层	1.5	718.20	6.89	是	≤718.20	≤6.89	是
									二层	4.5	1415.50	12.70	是	≤1415.50	≤12.70	是
									三层	7.5	381	30.60	是	≤381	≤30.60	是
41	新韩模具厂	架空线路北侧约4m	/	1~2层平顶、尖顶, 6.5m	25.57	0.59	是	7	一层	1.5	1839.80	11.63	是	/	/	/
									二层	4.5	4045.90	29.77	否	/	/	/
								7.5	一层	1.5	1613.20	10.38	是	≤1613.20	≤10.38	是
									二层	4.5	3272.20	24.21	是	≤3272.20	≤24.21	是
42	长泾村4组43-52号	架空线路北侧约15m, 距离线路最近为52号	/	3层尖顶, 10m	381.56	2.86	是	7	一层	1.5	445.90	2.90	是	≤445.90	≤2.90	是
									二层	4.5	436.30	3.32	是	≤436.30	≤3.32	是
									三层	7.5	409.90	3.53	是	≤409.90	≤3.53	是

注：本项目拟建架空线路边导线与既有500kV线路边导线有2次交叉跨越，二者最近间距为0m。

导线对地最小距离8m时，线路9#、16#、17#、39#、40#和41#等6处环境保护目标处的电磁强度预测值不满足4kV/m的标准限值要求，线高分别需要抬升至10m、7.5m、13m、9m、10m和7.5m；本工程跨越房屋时，为满足最低净空要求，线高需抬升至8m~12m。由表7可知，在采取本次评价提出的措施后，本项目架空线路建成营运后，在环境敏感目标处产生的工频电场强度模式预测值为85.5V/m~3810V/m，工频磁感应强度预测值为0.80 $\mu$ T~30.60 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度4000V/m、磁感应强度100 $\mu$ T的公众曝露控制限值的要求；部分敏感目标受500kV塘树5860/塘柏5859线影响，由表7可知，本项目架空线路建成后，在环境敏感目标处产生的工频电场强度参考值均小于3810V/m，工频磁感应强度参考值均小于31.72 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度4000V/m、磁感应强度100 $\mu$ T的公众曝露控制限值的要求。

#### 4 电磁环境保护措施

①架空线路合理提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，110kV 架空输电线路新建段经过非居民区时对地距离应不小于 6m，经过居民区时对地距离应不小于 7m，其中 9#、16#、17#、39#、40#和 41#等 6 处环境保护目标处线高需要抬升至 7.5m~13m；线路跨越建筑物时，与建筑物屋顶最小净空距不应小于 5m。

②在导线定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响。

③运营单位应在危险位置设立相应警告、防护标识，避免意外事故。对当地群众进行有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我防护意识，减少在高压走廊内的停留时间。

#### 5 专题报告结论

经过非居民区线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面和道路等场所线路段，导线对地最小距离应不小于 6m；临近环境敏感目标处的架线高度不应小于 7m，其中 9#、16#、17#、39#、40#和 41#等 6 处环境保护目标处线高需要抬升至 7.5m~13m；跨越建筑物时，导线与建筑物屋顶最小净空距不应小于 5m。

通过理论预测可知，本项目 110kV 单回架空线路建成后，工频电场强度和工频磁场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4kV/m 和磁感应强度的 100 $\mu$ T（架空输电线路下的耕地、园林、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度限值为 10kV/m）的公众曝露控制限值的要求。

当线路经过敏感点时，在采取本次评价提出的措施后，本项目 110kV 线路沿线的环境保护目标工频电场强度、工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的相关

要求，本项目建设对环境敏感点处的电磁环境影响较小。

综上所述，本工程在采取有效的电磁污染预防措施后，运行期产生的电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。