

# 建设项目环境影响报告表

## (生态影响类)

项目名称：S 2 1 5 遂昌新路湾至大桥段  
涉 1 1 0 千伏及以下电力迁改项目

建设单位(盖章)：遂昌县交通投资发展有限公司

编制日期：2026 年 3 月



# 目 录

一、建设项目基本情况	1
1.1 与饮用水水源保护区的相容性分析	2
1.2 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性分析	2
1.3 与“生态环境分区管控动态更新方案”的符合性分析	6
二、建设内容	11
2.1 项目迁改必要性	11
2.2 项目组成及规模	11
2.3 线路路径方案	12
2.4 线路主要技术参数	12
2.5 路径地形及交叉跨越	12
2.6 导线对地和交叉跨越距离	12
2.7 占地与土石方平衡	13
2.8 施工布置	14
2.9 施工方案	14
2.10 施工时序	15
2.11 建设周期	16
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	17
3.1 主体功能区规划	17
3.2 生态功能区划	17
3.3 项目影响区域土地利用类型	18
3.4 项目影响区域动物植被类型	18
3.5 项目所在区域环境现状	18
3.6 项目环境要素	22
3.7 评价范围	24
3.8 主要环境保护目标	24
3.9 环境质量标准	25
3.10 污染物排放标准	26
四、生态环境影响分析	28
4.1 施工工艺流程与产污环节	28
4.2 声环境影响分析	28
4.3 污废水影响分析	30
4.4 环境空气影响分析	30

4.5 固体废物影响分析 .....	31
4.6 生态影响分析 .....	31
4.7 环境风险分析 .....	33
4.8 运营期工艺流程及产污环节分析 .....	34
4.9 电磁环境影响分析 .....	34
4.10 声环境影响分析 .....	34
4.11 水环境影响分析 .....	38
4.12 固体废物影响分析 .....	39
4.13 生态环境影响分析 .....	39
五、主要生态环境保护措施 .....	41
5.1 噪声防治措施 .....	41
5.2 污废水防治措施 .....	41
5.3 大气环境保护措施 .....	42
5.4 固体废物防治措施 .....	42
5.5 生态保护措施 .....	43
5.6 电磁环境保护措施 .....	44
5.7 噪声环境保护措施 .....	44
5.8 水环境保护措施 .....	45
5.9 固废处置措施 .....	45
5.10 环保措施技术、经济可行性 .....	45
5.11 环境监测 .....	45
5.12 环保投资 .....	46
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	47
七、结论 .....	52
专题一 电磁环境影响评价专题 .....	53

## 一、建设项目基本情况

<b>建设项目名称</b>	S215 遂昌新路湾至大桥段涉 110 千伏及以下电力迁改项目		
<b>项目代码</b>	2602-331123-04-01-581574		
<b>建设单位联系人</b>	***	<b>联系方式</b>	*****
<b>建设地点</b>	浙江省丽水市遂昌县云峰街道		
<b>地理坐标</b>	<b>起点：</b> (东经： 119 度 20 分 30.763 秒, 北纬： 28 度 40 分 28.394 秒) <b>终点：</b> (东经： 119 度 20 分 24.371 秒, 北纬： 28 度 41 分 1.223 秒)		
<b>建设项目行业类别</b>	五十五、核与辐射 161 输变电工程	<b>用地(用海)面积(m<sup>2</sup>)/长度(km)</b>	总用地面积：2122.5m <sup>2</sup> 塔基永久占地面积：202.5m <sup>2</sup> 施工临时占地面积：1920m <sup>2</sup> 新建线路路径总长：1.023km
<b>建设性质</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	<b>建设项目申报情形</b>	<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
<b>项目审批(核准/备案)部门(选填)</b>	---	<b>项目审批(核准/备案)文号(选填)</b>	---
<b>总投资(万元)</b>	2450	<b>环保投资(万元)</b>	31
<b>环保投资占比(%)</b>	1.27%	<b>施工工期</b>	2 个月
<b>是否开工建设</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是： _____		
<b>专项评价设置情况</b>	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)附录B B.2.1 专题评价：应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行。  本项目已设置电磁环境影响专题，详见专题一。		
<b>规划情况</b>	无		
<b>规划环境影响评价情况</b>	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	<p><b>1.1 与饮用水水源保护区的相容性分析</b></p> <p>根据《浙江省水功能区 水环境功能区划分方案》（浙江省环境保护厅 浙江省水利厅 2016 年 2 月）（政府审批文号：浙政函[2015]71 号），本工程拟建输电线路沿线未涉及其划分的需保护的饮用水水源等保护区。本工程与遂昌县水功能区水环境功能区位置关系见图 5。</p>			
	<p><b>1.2 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性分析</b></p> <p>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址、选线、设计等相关技术要求，相关符合性分析见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析</b></p>			
	<b>4 基本规定</b>	<p>《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中具体要求</p> <p>4.4 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。</p>	<p><b>本工程符合性分析</b></p> <p>本工程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。</p>	<p><b>符合性</b></p> <p>符合</p>
	<p><b>5 选址选线</b></p>	<p>5.2 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。</p> <p>5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，</p>	<p>本工程拟建线路路径未进入生态保护红线区，符合生态保护红线管理要求，路径选线已避开自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>本工程新建线路为单回架空线路。</p>	<p>符合</p> <p>不涉及</p>

		优化线路走廊间距,降低环境影响。		
		5.6原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目不在0类声环境功能区。	不涉及
		5.8输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境。	本工程拟建线路路径基本沿原线路走廊架设,原线路路径均位于山地区域,无法避让集中林区。但工程设计采用增大线路档距、抬高线路架设高度等措施,尽量减少了林木砍伐。	符合
	6.1 总体要求	6.1.3输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时,应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施,减少对环境保护对象的不利影响。	本工程输电线路未进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区。	符合
	6.2 电磁环境保护	6.2.1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。	根据预测分析结果,本工程运行期电磁环境影响满足国家标准要求。	符合
		6.2.2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。	根据本工程可研报告,线路设计因地制宜,优化线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等措施后,电磁环境影响较小。	符合
		6.2.3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。	工程选线利用原有廊道改建,不另开辟新廊道。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
		6.2.4新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆,减少电磁环境影响。	本工程线路位于山地区域。	不涉及
	6.4 生态	6.4.1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	本工程未进入生态敏感区域。施工期拟采用减少临时占地,同时施	符合

	环境保护	的措施。	工结束后对临时用地进行植被恢复等生态影响防护与恢复措施。	
7 施工	7.1 总体要求	7.1.2 进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路,建设单位应加强施工过程的管理,开展环境保护培训,明确保护对象和保护要求,严格控制施工影响范围,确定适宜的施工季节和施工方式,减少对环境保护对象的不利影响。	本工程未进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	7.2 声环境保护	7.2.2 在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内,禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业,但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。	本工程施工场地不在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内,但施工期施工单位仍严格避开夜间及昼间休息时间施工,确需夜间施工时必须经当地主管部门批准,并在施工现场显著位置公示或以其他方式公告附近居民。	符合
	7.3 生态环境保护	7.3.1 输变电建设项目施工期临时用地应永临结合,优先利用荒地、劣地。	施工临时用地永临结合,优先利用荒地、劣地。	符合
		7.3.2 输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地,应做好表土剥离、分类存放和回填利用。	线路施工拟做好表土剥离、分类存放和回填利用。	符合
		7.3.6 施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路,新建道路应严格控制道路宽度,以减少临时工程对生态环境的影响。	本工程施工临时道路可利用机耕路、林区小路等现有道路。无新建道路。	符合
	7.3.7 施工现场使用带油料的机械器具,应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏,防止对土壤和水体造成污染。	施工期工程机械定期保养,在机械基座下方增加防渗油的保护措施,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置。防止对土壤和水体造成污染。	符合	

		7.3.8 施工结束后,应及时清理施工现场,因地制宜进行土地功能恢复。	本项目在施工结束后将及时对现场清理,做到工完、料尽、场地清,并对地表进行生态恢复。	符合
	7.4 水环境 保护	7.4.2 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣,禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	本工程施工期将严格禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣,禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	符合
	7.5 大气 环境 保护	7.5.1 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。	工程施工过程中将对施工范围进行围挡,施工场地定期洒水降尘。	符合
		7.5.2 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。	施工过程中将对临时堆土场、物料运输车辆使用密闭式防尘布(网)进行苫盖,并采取洒水降尘措施。	符合
		7.5.3 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。	工程施工中施工单位将对施工裸露地面进行覆盖,施工场地进行定期洒水降尘。	符合
		7.5.4 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	施工包装物和生活垃圾等固体废物均将定期清运处理,禁止在现场焚烧。	符合
	7.6 固体 废物 处 置	7.6.1 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集,并按国家和地方有关规定定期进行清运处置,施工完成后及时做好迹地清理工作。	本工程开挖产生的土方,回填后可做到土方平衡,基本无弃土。工程施工过程中将严格按照相关规定对施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾分类集中收集,并按国家和地方有关规定定期进行清运处置,施工完成后做好迹地清理工作。	符合
		7.6.2 在农田和经济作物区施工时,施工临时占地宜采取隔离保	本项目在农田和经济作物区施工时,施工临	符合

	护措施,施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除,以免影响后期土地功能的恢复。	时占地将采取隔离保护措施。施工结束后及时将场地清理干净,并按要求恢复原状。	
8 运 行	8.1 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、废水排放符合 GB8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求,并及时解决公众合理的环境保护诉求。	运行单位将定期对环境保护设施进行维护和运行管理。并按监测计划定期开展环境监测,确保电磁、声环境影响符合国家标准要求,并及时解决公众合理的环境保护诉求。	符合

**1.3 与“生态环境分区管控动态更新方案”的符合性分析**

本小节根据《遂昌县生态环境分区管控动态更新方案》（遂昌县人民政府办公室、遂政办发〔2024〕10号）、《丽水市生态环境分区管控动态更新方案》（丽水市生态环境局 2024年7月30日）（丽环发〔2024〕17号）、《2024年丽水市生态环境状况公报》进行分析。

**(1) 与“生态保护红线”的符合性分析**

2022年9月30日自然资源部办公厅发布了《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》，其中“三区”是指农业空间、生态空间、城镇空间三种类型的国土空间，“三线”分别对应农业空间、生态空间、城镇空间中划定的永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线。其中，城镇开发边界内可分为城镇集中建设区、城镇弹性发展区和特别用途区。

本工程位于浙江省丽水市遂昌县云峰街道，根据本工程与所在地“三区三线”的位置关系图（详见附图7及附图8），本工程不在其划分的永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界等三条控制线区域范围内。

**(2) 与环境质量底线的相符性**

**1) 水环境质量底线**

	<p>根据《丽水市生态环境分区管控动态更新方案》，水环境质量底线目标，到 2025 年，全市水环境质量进一步改善，市控以上断面达到或优于Ⅲ类水体比例 100%，出境交接断面水质 100%达到Ⅱ类及以上；饮用水安全保障水平持续提升，城市集中式饮用水水源地水质稳定达标，地下水国控点位水质保持稳定。</p> <p>根据《2024 年丽水市生态环境状况公报》，2024 年本工程所在的遂昌县 8 个地表水水质断面监测结果均达到或优于相应断面的功能区目标。</p> <p>根据环境影响评价章节，本工程新建及拆除各 1 基塔，土建施工量较少，基本无施工废水产生，施工机械可就近在维修站维修和冲洗，施工中混凝土养护产生的少量废水可用于洒水抑尘或绿化用水。输电线路施工属移动式施工方式，施工人员一般租用当地民居，居住时间较短，产生的生活污水量很少，纳入当地污水处理设施。</p> <p>输电线路运营期无污废水产生。</p> <p>在采取上述水环境保护措施以后，本工程对周边水体水质基本无影响。工程建设不会导致沿线地表水环境质量下降。符合水环境质量底线的要求。</p> <p><b>2) 大气环境质量底线</b></p> <p>根据《丽水市生态环境分区管控动态更新方案》，大气环境质量底线目标，到 2025 年，市区 PM2.5 年均浓度控制在 23 微克/立方米以下，空气质量优良天数比例提高到 97%以上，空气环境质量继续保持全国领先、全省前列，臭氧污染得到有效控制，实现 PM2.5 和臭氧（O3）“双控双减”，环境空气质量健康指数 AQHI 优良天数比例达到 100%。</p> <p>根据《2024 年丽水市生态环境状况公报》，遂昌县环境空气质量均达到国家二级标准。</p> <p>本工程对大气的主要影响因素为施工扬尘，在采取定期对施工场地进行增湿及铺设防尘网等措施后，本工程对周围环境空</p>
--	---

气基本无影响。本工程运营期无废气产生，不会导致项目所在地大气环境质量下降。因此，本工程的建设符合大气环境质量底线的要求。

### 3) 土壤环境风险防控底线

根据《丽水市生态环境分区管控动态更新方案》，到 2025 年，全市土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到进一步保障，土壤环境风险得到进一步管控，受污染耕地安全利用率达到 93%以上，重点建设用地安全利用率达到 97%以上，建成“无废城市”。

根据《2024 年丽水市生态环境状况公报》，2024 年，全市受污染耕地安全利用率达 99.4%，重点建设用地安全利用率达 100%，无因土壤污染引发农产品超标、污染地块违规开发等事件。

本工程对所在地土壤性质有可能产生影响的施工活动包括施工机械冲洗废水的排放，固体废物未妥善处置，基坑开挖导致水土流失等。本工程施工过程中应根据环境影响评价章节提出的相应环保措施，施工机械就近在维修站维修和冲洗，遏制带有石油类的机械冲洗废水渗透至土壤中，施工固废应由相关单位及时回收并妥善处置。土方开挖应避免雨天施工，且应及时回填覆土，施工完毕后，应及时进行复绿，用以恢复土壤功能，防止水土流失。输电线路运行过程中不会产生改变附近土壤性质的化学污染物质。符合土壤环境风险防控底线。

### (3) 与资源利用上线的相符性

根据本工程的特点，本工程涉及到的资源利用类型为水资源。

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，本工程施工用水仅冲洗施工机械及混凝土养护时用到；输电线路施工人员较少，生活用水量不大。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破地区水资源消耗上线。

综上所述，本工程的建设符合资源利用上线的要求。

#### **(4) 与生态环境准入清单的相符性**

本工程位于浙江省丽水市遂昌县云峰街道，根据《遂昌县生态环境分区管控动态更新方案》（遂昌县人民政府办公室、遂政办发〔2024〕10号）、遂昌县生态环境管控单元分类图（附图6），本工程拟建线路位于浙江省丽水市遂昌县一般管控单元（ZH33112330004）。

本工程属非生产型项目，本工程属于电力基础设施类项目，不属于二、三类工业企业类项目，工程施工产生的施工废水不排放，经处理后不会对周围水环境造成影响；临时占地及拟拆除塔基区域采取生态恢复措施进行恢复，不会削弱所在区环境功能。工程投运后，不排放有总量控制指标的污染物。并结合本工程所在环境管控单元的环境准入清单（见表1-2），可知本工程满足环境准入清单的要求。

表 1-2 本工程所在管控单元分类准入清单

“三线一单”环境管控单元-单元 管控空间属性			管控要求			
环境管控 单元编码	环境管控单 元名称	管控单 元分类	空间布局引导	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH331123 30004	浙江省丽水 市遂昌县一 般管控单元	一般管控 单元	<p>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。</p> <p><b>符合性分析：</b>本工程为电力基础设施工程，不属于污染类工业项目和资源开发类利用项目，且本工程输电线路运行期不产生污废水、废气，属非污染型项目，施工时少量的施工废水，回用不外排，施工结束后及时对临时施工场地将进行植被恢复。</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。</p>
			<p><b>符合性分析：</b>不涉及。</p>	<p><b>符合性分析：</b>不涉及。</p>	/	

## 二、建设内容

<p><b>地理位置</b></p>	<p>本工程拟建线路位于浙江省丽水市遂昌县云峰街道。项目地理位置见图 1。</p>								
<p><b>项目组成及规模</b></p>	<p><b>2.1 项目迁改必要性</b></p> <p>S215 兰溪至龙泉公路遂昌新路湾至大桥段改建工程起于新路湾镇西山岗附近，终至妙高街道大桥村附近，与已建 S215 大桥至金岸段相接，路线全长 14.774 公里，计划总投资约 26.65 亿元。</p> <p>项目建成后将显著提升遂昌县东北部片区交通通达性，推动区域协同共进。同时，项目作为经济开发区对外运输主干线，将大幅提升开发区物流运输效率，降低企业运营成本，为开发区产业集聚和转型升级提供有力支撑，助推县域经济高质量发展。</p> <p>因现状 35kV 遂界 2029 线、金清 3002 线、遂新 3025 线、110kV 遂竹 1097 线涉及 S215 兰溪至龙泉公路规划路径红线，因此，需对规划红线内的输电线路进行迁改。</p> <p><b>2.2 项目组成及规模</b></p> <p>S215 遂昌新路湾至大桥段涉 110 千伏及以下电力迁改项目包含迁改 35kV 遂界 2029 线、35kV 金清 3002 线、35kV 遂新 3025 线、110kV 遂竹 1097 线等 4 条电力线路及低压工程。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），100 千伏以下的输变电工程豁免环评。因此，本次评价仅对 110kV 遂竹 1097 线迁改工程进行环境影响评价。主要评价的建设内容包括：新建 110kV 单回架空线路 1.023km，新建单回路铁塔 1 基；拆除 110kV 单回架空线路 1km，拆除铁塔 1 基。</p> <p>工程组成详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 本工程建设规模</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">项目</th> <th style="width: 15%;">性质</th> <th style="width: 65%;">建设规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">新建</td> <td>新建单回架空线路 1.023km，新建单回路铁塔 1 基</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">拆除</td> <td>拆除单回架空线路 1km，拆除铁塔 1 基</td> </tr> </tbody> </table>	项目	性质	建设规模	主体工程	新建	新建单回架空线路 1.023km，新建单回路铁塔 1 基	拆除	拆除单回架空线路 1km，拆除铁塔 1 基
项目	性质	建设规模							
主体工程	新建	新建单回架空线路 1.023km，新建单回路铁塔 1 基							
	拆除	拆除单回架空线路 1km，拆除铁塔 1 基							

辅助工程	/	
环保工程	施工期	1) 低噪声施工设备：施工期选用低噪声施工设备，施工临时围挡 2) 临时占地设置临时排水沟、临时堆土场（采用苫盖和编织袋拦挡等）、设备区等
	运营期	/
依托工程	/	
临时工程	新建杆塔，拆除架空线、拆除杆塔施工区：新建杆塔 1 基，新建塔基施工临时占地总面积约 360m <sup>2</sup> ；工程施工期设置 1 个牵张场，牵张场临时占地总面积约 1200m <sup>2</sup> ；拆除现状铁塔 1 基，拆除塔基施工临时占地面积总计约 360m <sup>2</sup>	

### 2.3 线路路径方案

在原 110kV 遂竹 1097 线 32#大号侧新立塔避开公路规划红线，接回原线路。

### 2.4 线路主要技术参数

新建线路主要技术参数详见表 2-2。

表 2-2 线路主要技术参数

项目	S215 遂昌新路湾至大桥段涉 110 千伏及以下电力迁改项目
电压等级	110kV
回路数	单回
路径长度	1.023km
导线型号	JL3/G1A-300/40
地线型号	OPGW-90 (48 芯)
杆塔数量	1 基
杆塔型式	GJK33
基础型式	挖孔基础
中性点接地方式	直接接地系统

### 2.5 路径地形及交叉跨越

线路工程地形比例：山地 100%。

线路工程交叉跨越详见表 2-3。

表 2-3 线路工程主要交叉跨越情况表

序号	交叉跨越名称	数量	备注
1	在建 S215 兰溪至龙泉公路	1	/

### 2.6 导线对地和交叉跨越距离

110kV 输电线路的导线对地和交叉跨越距离应满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)的要求。导线对地和交叉跨越距离见表 2-4。

表 2-4 110kV 输电线路导线对地和交叉跨越距离

对地 距离	非居民区	6.0 米
	居民区	7.0 米
交叉跨越	公路(至路面)	7.0 米

## 2.7 占地与土石方平衡

### (1) 占地

永久占地：本工程新建铁塔 1 基，塔基永久占地总面积约 202.5m<sup>2</sup>。

临时占地：本工程新建塔基施工临时占地总面积约 360m<sup>2</sup>。本工程施工期设置 1 个牵张场，牵张场临时占地总面积约 1200m<sup>2</sup>；因此，本工程新建线路施工临时占地面积总计约 1560m<sup>2</sup>，用地现状类型为林地、耕地。

拆除现状铁塔 1 基，单基铁塔占地面积约 202.5m<sup>2</sup>，拆除塔基施工临时占地面积总计约 360m<sup>2</sup>。拆除塔基后还原占地面积总计约 202.5m<sup>2</sup>。还原占地土地现状类型为林地。

本工程新建线路施工临时占地(包含永久)用地类型为林地(面积为 720m<sup>2</sup>)、耕地(面积为 1200m<sup>2</sup>)。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，施工结束后按土地原有利用类型进行植被恢复，不会带来明显的土地利用结构与功能变化。

本工程施工前永久占地及临时用地占用林地、耕地区域应按相关部门要求办理相关手续。

表 2-5 本工程占地一览表

项目	永久占地面积m <sup>2</sup>	还原占地面积m <sup>2</sup>	临时占地面积m <sup>2</sup>
新建架空线路	202.5	-	360(包含塔基永久占地)
拟拆除架空线路	-	202.5	360
牵张场	-	-	1200
共计	202.5	202.5	1920

### (2) 土石方平衡

本工程拟建塔基均位于林地区域，塔基开挖产生的土方回填后可做到土方平衡，基本无弃土。

<p style="text-align: center;"><b>总平面及现场布置</b></p>	<p><b>2.8 施工布置</b></p> <p><b>(1) 施工营地</b></p> <p>本工程拟建线路路径较短，且施工区较分散，输电线路附近有大量农村自建房，施工人员租住当地民房，不单独设置施工营地。</p> <p><b>(2) 线路塔基施工布置</b></p> <p>新建架空线路施工活动主要集中于塔基施工临时占地区域内；架空线路拆除主要布置在拟拆除线路沿线及塔基区域。线路严格控制塔基周围的材料堆场范围，尽量在塔基占地范围内进行施工活动。</p> <p><b>(3) 牵张场设置</b></p> <p>根据本工程地形、交通条件、路径特征、沿线重要交叉跨越和障碍物等实际情况，本工程施工期设置 1 个牵张场，施工结束后，占地区应按照原有土地利用类型进行恢复。</p>
<p style="text-align: center;"><b>施工方案</b></p>	<p><b>2.9 施工方案</b></p> <p><b>(1) 新建架空线路施工</b></p> <p>架空线施工主要涉及基础的施工、杆塔的组立、线路的架设。</p> <p>① 基础施工</p> <p>基础施工包括基坑开挖、绑钢筋、支模板、混凝土浇筑、拆模保水、基坑回填等几个施工阶段。施工期间应合理堆放弃土，开挖石方不应就地倾倒，需搬运至不影响塔位安全的地点，减少对杆塔周围的环境造成影响。杆塔全线施工完毕，杆塔基础均需浇筑混凝土保护帽，保护帽高度以包住主材与上固定盘缝隙为准，以免雨水顺主材流入法兰板而腐蚀塔材。保护帽顶面均做成散水面，且承台柱顶面应能包住上固定盘。</p> <p>本工程基础采用现场混凝土浇制施工。结合本工程实际情况，工程基础混凝土采用商品混凝土。</p> <p>② 杆塔的组立</p> <p>土方回填后可以进行组塔施工，组塔一般采用在现场与基础对接，分解组塔型式。通常采用人字抱杆整体组立或通天抱杆分段组装，吊装塔身。</p> <p>本工程根据地形情况，采用吊车整体组立施工方法。本工程采用25t吊车</p>

配合进行组塔施工。利用25t吊车完成地面和组立。

### ③ 架线和附件安装

架线施工过程中，优先选取邻近道路的转角塔位附近开阔草地或荒地作为牵张场布置场地。本工程根据工程地形、地质条件、路径特征、沿线障碍物等，全线设置1个放线区段。

放线采用八角旋翼无人机牵引展放初级导引绳，该方法通过八角旋翼无人机一次性牵放1根 $\Phi 2$ 初级导引绳，再次利用次级导引绳，通过多次牵放，展放8根导引绳，在通过塔位后由人工逐基穿过放线滑车，然后利用设在牵引、张力场的小张力机、小牵引机逐根牵引截面积更大、强度更高的导引绳及地线，最后通过满足要求的牵引绳牵引导线，通过大牵引机配合符合导线放线张力要求的大张力机，以“一牵一”方式完成导线的展放。紧线完毕后进行耐张塔的附件安装和直线塔的线夹安装、防振金具和间隔棒的安装。

## (2) 现状架空线拆除

① 拆除导、地线上的所有防震锤，在分段内铁塔的导、地线上将附件拆除，导线换成单轮滑车，地线换成地线滑车，方法同安装附件的相反方法。

② 检查该耐张段内是否有跨越的电力线、通讯线等障碍物，若有电力线、通讯线等在拆线之前做好跨越架。

③ 在铁塔一侧准备好打过轮临锚的准备工作，过轮临锚由导线卡线器、钢丝绳、滑车、钢丝套子、手扳葫芦及地锚等构成。

④ 将导线落到地面上，拆除所有的耐张金具。

⑤ 用小抱杆从上到下按与立塔相反的顺序拆除铁塔，在拆除铁塔过程中严格遵守立塔施工作业指导书中的各项规定。

⑥ 拆除的铁塔部件要用绳子放下来，不得从上往下抛掷，拆除的铁塔螺栓要分类放好。

本工程拟拆除架空线路在拆除塔基基础时应保证塔基拆除深度为1.0m，以利于生态恢复。杆塔拆除后塔基占地需根据周边用地性质进行生态恢复。

## 2.10 施工时序

本工程施工时序见表2-6。

表 2-6 工程施工综合进度表

项目	2026年							
	5月				6月			
	1周	2周	3周	4周	1周	2周	3周	4周
施工准备	→							
现状架空线拆除		→						
塔基土建施工			→					
铁塔组立、架线					→			
场地整治及绿化							→	

### 2.11 建设周期

本工程拟定于 2026 年 5 月开始建设，至 2026 年 6 月工程建成，总工期为 2 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 主体功能区规划

根据《浙江省主体功能区规划》浙政发〔2013〕43号文（浙江省人民政府2013年8月）。根据浙江的省情特点，在国土开发综合评价的基础上，采用国土空间综合指数法、主导因素法和分层划区法等方法，原则上以县为基本单元，划分优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发等四类区域，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。

**优化开发区域：**主要分布在长三角南翼环杭州湾地区，面积为16317平方公里，占全省陆域国土面积的16.0%。

**重点开发区域：**主要分布在沿海平原地区、舟山群岛新区和内陆丘陵盆地地区，面积为17271平方公里，占全省域国土面积的17.0%。

**限制开发区域：**限制开发区域分为农产品主产区、重点生态功能区和生态经济地区，面积为68212平方公里，占全省陆域国土面积的67.0%。其中，农产品主产区面积为5429平方公里，占全省陆域国土面积的5.3%；重点生态功能区面积为21109平方公里，占全省陆域国土面积的20.7%；生态经济地区面积为41674平方公里，占全省陆域国土面积的41.0%。

**禁止开发区域：**禁止开发区域总面积9724平方公里，分布于优化开发区域、重点开发区域和限制开发区域内。

本项目位于丽水市遂昌县境内，属于主体功能区规划中的省级重点生态功能区。

#### 3.2 生态功能区划

本工程位于丽水市遂昌县。根据《浙江省生态功能区划》（2013），工程所处生态功能区为紧水滩水库水源涵养与农林业生态功能区。

表 3-1 工程所在区域生态功能区划情况

生态功能分区单元	所在区域与面积	保护措施与发展方向
----------	---------	-----------

生态区	生态亚区	生态功能区		
浙西南山地生态区	瓯江流域森林生态亚区	紧水滩水库水源涵养与农林业生态功能区	松阳、遂昌东部、龙泉中部、庆元西部、景宁北部、云和中北部，面积约 5216 平方公里。	建设生态公益林。提高水源涵养能力；开展小流域综合治理，控制水土流失；关停粗放型小规模采矿企业。加强矿区植被恢复；调整农业产业结构，提高农业生产标准化水平；合理规划，科学开展生态旅游。

本工程属于电力基础设施建设，工程的建设满足《浙江省生态功能区划》相关要求。

### 3.3 项目影响区域土地利用类型

本工程位于浙江省丽水市遂昌县云峰街道，新建输电线路沿线土地利用类型为林地、耕地。

### 3.4 项目影响区域动物植被类型

本工程线路沿线未发现古树名木和野生珍稀保护植物，主要动物以蛇、鼠、青蛙、鸟等小型动物为主，植被以松树、杉树、毛竹、苗木等为主。目前尚未发现珍稀保护野生动物、国家重点保护动物及浙江省重点保护陆生野生动物名录中的动物。

### 3.5 项目所在区域环境现状

依据《2024 年丽水市生态环境状况公报》论述该章节内容。

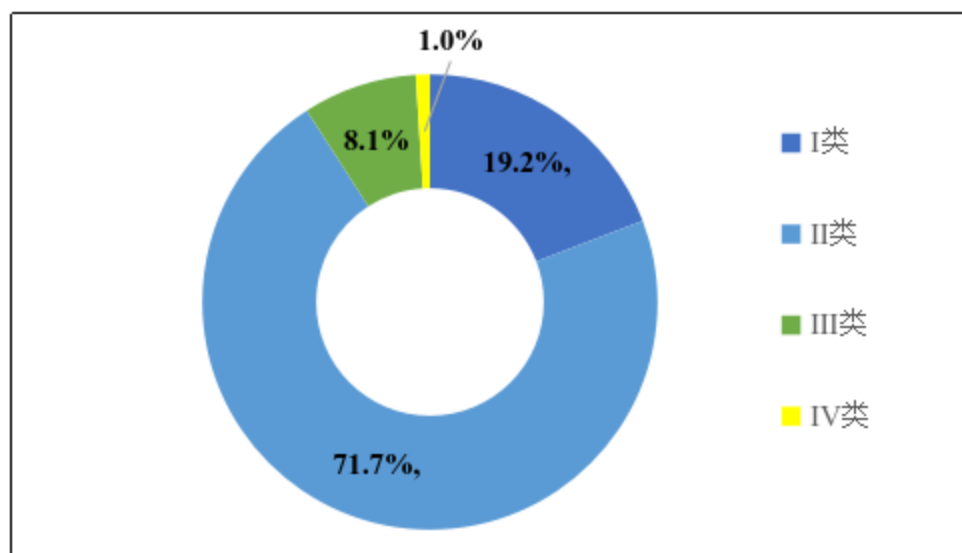
#### 3.5.1 生态环境综述

2024 年，丽水市以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真落实党中央、国务院和省委、省政府决策部署，以推动减污降碳协同增效为总抓手，以水、气环境质量排名在全国“保一流、争前十”为目标，持之以恒深入打好污染防治攻坚战。全市生态环境状况指数位居全省首位，生态环境公众满意度位居全省前列，获评“五水共治”大禹鼎金鼎，我市生态环境保护典型经验做法获生态环境部激励表扬。

#### 3.5.2 地表水环境

2024 年，丽水市地表水国控断面水质在全国 339 个地级及以上城市地表

水环境质量排名第 4，99 个地表水监测断面总体水质优，水质保持稳定。99 个断面中 I~III 类断面有 98 个，占 99%，其中 I 类断面 19 个，占 19.2%，较上年下降 5 个百分点；II 类断面 71 个，占 71.7%，较上年上升 6 个百分点；III 类断面 8 个，占 8.1%，较上年下降 1 个百分点；IV 类断面 1 个，与上年持平；V 类断面 0 个，占 0%，与上年持平。



99 个地表水监测断面全部满足水环境功能区目标水质要求，达标率 100%，与上年持平。

表 3-2 2024 年遂昌县地表水水质

县(市、区)	断面名称	断面类型	控制级别	功能目标	2024年水质
遂昌县	龙鼻头	湖库	国控	II类	II类
	马戍口	河流	国控	III类	II类
	大石	河流	市控	III类	II类
	渡船头	河流	省控	III类	II类
	遂昌水厂取水点	河流	省控	II类	II类
	北门桥下	河流	县控	III类	II类
	马头	河流	县控	III类	II类
	莲花山脚	河流	县控	III类	II类

表 3-3 2024 年遂昌县集中式饮用水水源地水质状况表

县(市、区)	水源地名称	评价标准	取水量(万吨)	达标率(%)	2024年水质类别
遂昌县	成屏一级水库	III类湖库	1862.77	100	II类

综上，本工程所在地 2024 年地表水环境水质达标。

### 3.5.3 大气环境

#### (一) 环境空气质量

2024年，丽水市区在全国168个重点城市空气质量排名第9，9个县（市、区）环境空气质量均达到国家二级标准，环境空气质量综合指数在2.03~2.70之间，空气质量有所改善。

2024年，丽水市9个县（市、区）细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度范围为17~23微克/立方米，平均为19微克/立方米，较上年下降1微克/立方米，均达到国家二级标准（35微克/立方米）。

2024年，丽水市9个县（市、区）可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均浓度范围为26~39微克/立方米，平均为30微克/立方米，较上年下降4微克/立方米，均达到国家二级标准（70微克/立方米）。

2024年，丽水市9个县（市、区）二氧化氮年均浓度范围为10~22微克/立方米，平均为15微克/立方米，与上年持平，均达到国家一级标准（40微克/立方米）。

2024年，丽水市9个县（市、区）二氧化硫年均浓度范围为2~5微克/立方米，平均为4微克/立方米，与上年持平，均达到国家一级标准（20微克/立方米）。

2024年，丽水市9个县（市、区）一氧化碳日均浓度第95百分位数范围为0.6~0.8毫克/立方米，平均为0.7毫克/立方米，与上年持平，均达到国家一级标准（4毫克/立方米）。

2024年，丽水市9个县（市、区）臭氧日最大8小时平均浓度第90百分位数范围为98~125微克/立方米，平均为108微克/立方米，较上年下降7微克/立方米。均达到国家二级标准（160微克/立方米）。

2024年遂昌县环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，达标情况详见表3-4。

表 3-4 2024 年遂昌县环境空气质量达标情况表

县 (市、区)	PM <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		O <sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		综合级别	综合指数
	浓度	超标率 (%)	浓度	超标率 (%)	浓度	超标率 (%)	浓度	超标率 (%)	第 95 百分位数	超标率 (%)	第 90 百分位数	超标率 (%)		
遂昌县	17	0.8	26	0	13	0	5	0	0.8	0	120	0.8	二级	2.21

(二) 酸雨

2024 年，丽水市 9 个县（市、区）降水 pH 范围为 4.30~7.78。

(三) 降尘

2024 年，丽水市 9 个县（市、区）平均降尘量在 1.0~2.3 吨/月·平方公里，均小于 5 吨/月·平方公里，总体与上年相比下降。

3.5.4 声环境

2024 年，丽水市 9 个县（市、区）昼间区域环境噪声平均等效声级范围为 52.0~54.9 分贝，平均值为 53.5 分贝，与上年持平。2024 年，全市昼间道路交通噪声路长计数平均等效声级为 64.9 分贝，达到标准限值 70 分贝，较上年下降 0.5 分贝，平均超标率为 0.9%，较上年下降 2.3 个百分点。

2024 年，丽水市 1 类区昼间平均等效声级为 49.5 分贝，夜间为 41.1 分贝；2 类区昼间为 52.5 分贝，夜间为 43.5 分贝；3 类区昼间为 57.7 分贝，夜间为 49.0 分贝；4 类区昼间为 58.9 分贝，夜间为 50.7 分贝。

全市功能区噪声总体超标率为 1.6%，昼间超标率为 0.8%，夜间超标率为 2.4%。1 类区昼间超标率为 1.7%，夜间为 5.0%；2 类区昼间超标率为 1.0%，夜间为 1.0%；3 类区昼间超标率为 0%，夜间为 0%；4 类区昼间超标率为 0%，夜间为 4.7%。

2024 年遂昌县功能区噪声平均等效声级达标情况详见表 3-5。

表 3-5 遂昌县功能区噪声平均等效声级达标情况表

声环境功能类别	一类		二类		三类		四类	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
标准限值 (dB(A))	55	45	60	50	65	55	70	55

遂昌县	Leq (dB (A))	47.9	39.8	51.8	42.1	53.4	43.6	54.3	47.7
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0

### 3.5.5 土壤环境

2024年，全市受污染耕地安全利用率达99.4%，重点建设用地安全利用率达100%，无因土壤污染引发农产品超标、污染地块违规开发等事件。

## 3.6 项目环境要素

### 3.6.1 声环境质量现状

为了解工程所在区域的声环境质量现状，评价单位于2025年12月13日对工程所在区域声环境进行了现状监测。监测点位示意图详见附图3。

#### 3.6.1.1 监测条件

监测条件见表3-6。

表3-6 检测条件

日期	环境温度	环境湿度	天气状况	风速
2025年12月13日	6°C~11°C	61%~70%	阴	0.5~2.4m/s

#### 3.6.1.2 监测仪器

监测仪器及指标见表3-7。

表3-7 监测仪器参数一览表

仪器名称	多功能声级计
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
型号规格	AWA6292
仪器编号	JC182-06-2024
测量频率范围	10Hz~20kHz
量程	20~143dB
检定单位	浙江省质量科学研究院
检定有效期	2025年7月3日-2026年7月2日
证书编号	XZJS-2025075173
仪器名称	声校准器
型号规格	AWA6021A
仪器编号	FZ04-03-2023

检定单位	浙江省质量科学研究院
检定有效期	2025年5月21日-2026年5月20日
检定证书编号	XZJS-20250551348

### 3.6.1.3 监测依据

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

### 3.6.1.4 监测布点及点位代表性

本工程新建线路沿线无声环境保护目标，因此本次评价在新建线路沿线布设2个监测点位。监测点布置具有代表性，合理可行。

### 3.6.1.5 监测结果

声环境质量现状监测结果见表3-8。

表3-8 声环境质量现状监测结果表

序号	检测点位描述	检测结果 dB (A)		标准限值 dB (A)	备注	执行标准
		昼间	夜间			
◆1	拟建线路下方1（现状遂竹1097线31#~32#线下）	昼间	50	55	东侧厂房噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类
		夜间	40	45	/	
◆2	拟建线路下方2（现状遂竹1097线32#~33#线下）	昼间	42	55	/	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类
		夜间	37	45	/	

从噪声监测结果可知，本工程线路沿线现状昼间及夜间噪声检测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应执行的1类标准要求。

### 3.6.2 电磁环境

根据电磁环境现状监测结果，工程各检测点工频电场强度在3.55V/m~31.66V/m之间，工频磁感应强度在0.055μT~0.057μT之间，测量值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。

具体内容详见“电磁环境影响专题评价”。

与项目有关的原有环境

本工程涉及的110kV遂竹1097线属于《110kV衢遂1097线改造工程》，该工程环境影响评价文件于2014年6月由浙江省环境保护厅以浙环辐[2014]13号文进行了批复，并于2018年11月30日完成竣工环境保护验收，

<p><b>污染和生态破坏问题</b></p>	<p>验收文件详见附件 3。</p> <p>本次现状监测的 2 个监测点位位于现状 110kV 遂竹 1097 线线下。由监测结果可知，该 2 个监测点位处的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声均满足相应标准要求。因此，现状 110kV 遂竹 1097 线线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声均满足相应标准要求，无环境遗留问题。</p>
<p><b>生态环境保护目标</b></p>	<p>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）》“开展专项评价的环境要素，应按照环境影响评价相关技术导则要求进行影响分析，并在表格中填写影响分析结果概要；不开展专项评价的环境要素，环境影响以定性分析为主”。因此，本工程对电磁进行评价等级的确定（详见电磁专题），对于其他评价因子，不进行评价等级的确定。</p> <p><b>3.7 评价范围</b></p> <p>（1）生态环境影响评价范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定本工程 110kV 架空输电线路生态环境评价范围为：边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域。</p> <p>（2）电磁环境影响评价范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的要求，确定本工程 110kV 架空输电线路电磁环境影响评价范围为：边导线地面投影外两侧各 30m。</p> <p>（3）声环境影响评价范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的要求，110kV 架空输电线路噪声评价范围参照电磁环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 区域。</p> <p><b>3.8 主要环境保护目标</b></p> <p><b>3.8.1 生态环境保护目标</b></p> <p>根据现场踏勘及调查，本工程生态评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的受影响的重要物种、生态敏感区</p>

以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。因此，本工程无生态环境保护目标。

### 3.8.2 水环境保护目标

根据现场踏勘和调查，本工程评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物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。因此，本工程无水环境保护目标。

### 3.8.3 电磁及声环境保护目标

本工程评价范围内无电磁及声环境保护目标。

## 3.9 环境质量标准

### (1) 电磁环境

根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），为控制电场、磁场、电磁场所致公众曝露，环境中电场、磁场、电磁场场量参数的方均根值应满足表 3-9 的要求。

表 3-9 公众曝露控制限值

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B ( $\mu$ T)	等效平面波 功率密 $S_{eq}(W/m^2)$
1Hz~8Hz	8000	$32000/f^2$	$40000/f^2$	—
8Hz~25Hz	8000	$4000/f$	$54000/f$	—
<b>0.025kHz~1.2kHz</b>	<b><math>200/f</math></b>	<b><math>4/f</math></b>	<b><math>5/f</math></b>	—
1.2kHz~2.9kHz	$200/f$	3.3	4.1	—
2.9kHz~57kHz	70	$10/f$	$12/f$	—
57kHz~100kHz	$4000/f$	$10/f$	$12/f$	—
0.1MHz~3MHz	40	0.1	0.12	4
3MHz~30MHz	$67/f^{1/2}$	$0.17/f^{1/2}$	$0.21/f^{1/2}$	$12/f$
30MHz~3000MHz	12	0.032	0.04	0.4
3000MHz~15000 MHz	$0.22f^{1/2}$	$0.00059f^{1/2}$	$0.00074f^{1/2}$	$f/7500$
15GHz~300GHz	27	0.073	0.092	2

注 1：频率  $f$  的单位为所在行中第一栏的单位。

注 2：0.1MHz~300GHz 频率，场量参数是任意连续 6 分钟内的方均根值。

注 3：100kHz 以下频率，需同时限制电场强度和磁感应强度；100kHz 以上频率，在远场区，可以只限制电场强度或磁场强度，或等效平面波功率密度，在近场区，需同时限制电场强度和磁场强度。

评价  
标准

本项目频率为 50Hz，属于 100kHz 以下频率，需同时限制电场强度和磁感应强度，限值换算后见表 3-10。

表 3-10 本工程公众曝露控制限值

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B ( $\mu$ T)	等效平面波功率密 $S_{eq}$ (W/m <sup>2</sup> )
50Hz	4000	—	100	—

根据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中表 1 规定的电磁环境公众曝露限值，当频率为 50Hz 时，工频电场、工频磁感应强度的标准限值分别为 4000V/m，100 $\mu$ T。架空输电线下的耕地、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。

### (2) 声环境

根据《遂昌县声环境功能区划调整方案》(遂政办发〔2025〕22 号、2025 年 12 月 31 日)，本工程拟建线路位于其划分范围外，且线路沿线位于山林区域，声环境质量执行 1 类标准。具体标准值详见表 3-11。

表 3-11 声环境影响评价标准

标准名称	标准分级	主要指标	标准值 dB (A)
《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	1 类声环境 功能区	Leq	昼间：55，夜间：45

## 3.10 污染物排放标准

### (1) 污废水

本工程新建及拆除各 1 基塔，土建施工量较少，基本无施工废水产生，施工机械可就近在维修站维修和冲洗，施工中混凝土养护产生的少量废水可用于洒水抑尘或绿化用水。输电线路施工属移动式施工方式，施工人员一般租用当地民居，居住时间较短，产生的生活污水量很少，纳入当地污水处理设施。工程所在地具备完善的污水处理能力。

本工程运行期不产生生产废水。

### (2) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)。标准详见表 3-12。

**表 3-12 施工噪声排放标准限值一览表**

标准	名称	标准等级	主要指标	标准值 dB (A)	
				昼间	夜间
GB 12523-2025	建筑施工噪声排放标准	限值	Leq	70	55

**(3) 大气污染物**

施工期颗粒物等大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中颗粒物无组织排放监控浓度限值，标准详见表 3-13。

**表 3-13 大气污染物综合排放标准**

污染物	颗粒物
无组织监控浓度	周界外浓度最高点，1.0mg/m <sup>3</sup>

**(4) 固废**

工程施工过程中将严格按照相关规定对施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置。

<b>其他</b>	无
-----------	---

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工工艺流程与产污环节

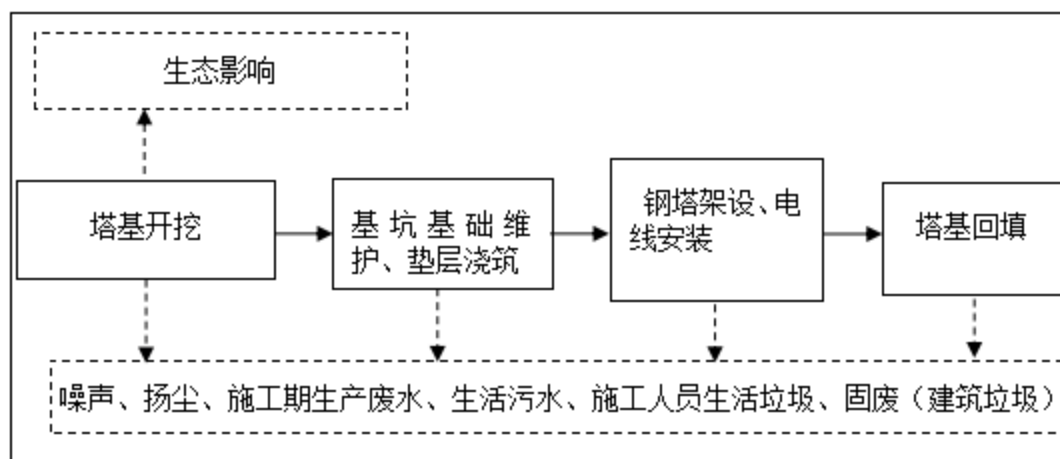


图 4-1 新建线路施工期工艺流程与产污环节示意图

施工期  
生态环境  
影响分析

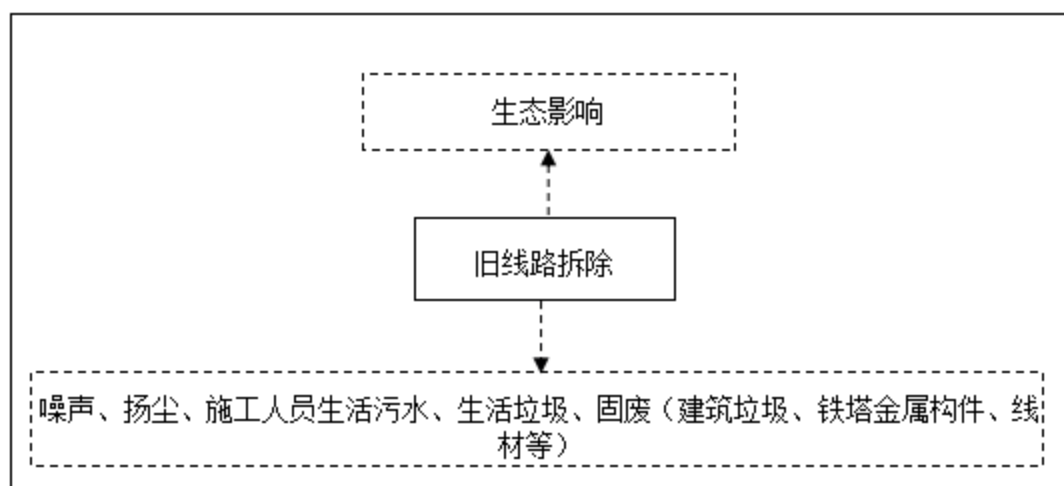


图 4-2 拆除线路施工期工艺流程与产污环节示意图

### 4.2 声环境影响分析

#### (1) 声源描述

本工程架空线路拆除中的噪声主要为铁塔拆除时的机械噪声，铁塔拆除时的机械噪声对周围环境影响较小。因此本小节主要针对新建输电线路施工期噪声环境影响进行分析。

本工程新建输电线路沿线交通条件一般，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。新建输电线路施工主要包括基础

开挖、混凝土浇筑、铁塔组立、导线架设等几个阶段。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、混凝土振捣器及运输车辆的交通噪声。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)，结合输电线路架线施工工艺流程特点，本工程常用施工设备噪声源强及随距离衰减情况详见表 4-1、表 4-2。

**表 4-1 本工程施工期噪声源调查清单 (室外声源)**

序号	声源设备	空间相对距离 /m			声源源强		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/dB (A)	距声源距离/m		
1	钻机	0	0	1	88	5	禁止夜间施工	基础开挖
2	混凝土振捣器	0	0	1	88	5	禁止夜间施工	基础结构
3	绞磨机	0	0	1	88	5	禁止夜间施工	导线架设
4	重型运输车	0	0	1	90	5	禁止夜间施工	基础结构

注：施工噪声预测以施工设备所在位置为原点，通过几何发散和大气吸收衰减计算出达标距离。

输电线路施工期施工机械设备一般为露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。施工机械设备均为室外声源，且可等效为点声源。

### (2) 噪声预测

本工程新建线路施工噪声影响分析依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中的模式进行。机械设备露天作业，无其他声屏障。施工噪声经距离和大气吸收衰减后到达预测点，采用以下公式作为预测模式：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - a(r-r_0)$$

式中： $L_A(r)$  ——预测点的噪声A声级，dB；

$L_{Aref}(r_0)$  ——参照基准点的噪声A声级，dB；

$r$  ——预测点到噪声源的距离，m；

$r_0$  ——参照基准点到噪声源的距离，m；

$a$  ——空气吸收附加衰减系数，取3dB/100m。

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，详见表 4-2。

**表 4-2 线路主要施工设备声环境影响预测结果 单位：dB (A)**

施工设备	Leq (dB (A))							
	85	80	75	70	65	60	55	50

钻机	7m	12.5m	22m	39.5m	70.5m	125m	224m	395m
混凝土振捣器	7m	12.5m	22m	39.5m	70.5m	125m	224m	395m
绞磨机	7m	12.5m	22m	39.5m	70.5m	125m	224m	395m
重型运输车	9m	16m	28m	50m	89m	158m	280m	500m

根据表4-2，线路施工单台声源设备影响声级值为70dB（A）时，昼间噪声最大影响范围半径不超过50m。塔基基础施工区域范围较小，施工设备通常布置在场地中央施工，且机械噪声一般为间断性噪声。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，同时施工安排在昼间进行，夜间不进行施工。本次环评要求施工单位应严格控制施工场地边界处噪声，使其满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中的标准限值。

本工程施工阶段，对附近会造成一定的噪声影响。架空线路施工主要集中在杆塔附近，本工程周边居民住宅离塔基较远（最近距离约150m）。单塔塔基施工时间一般较短，约为15天。因此，该影响是短暂的，施工结束立即可得到恢复。塔基基础施工噪声由于噪声具有随距离衰减的特性，对周边声环境影响较小。

### 4.3 污废水影响分析

本工程新建及拆除各1基塔，土建施工量较少，基本无施工废水产生，施工机械可就近在维修站维修和冲洗，施工中混凝土养护产生的少量废水可用于洒水抑尘或绿化用水。输电线路施工属移动式施工方式，施工人员一般租用当地民居，居住时间较短，产生的生活污水量很少，纳入当地污水处理设施。

### 4.4 环境空气影响分析

本工程施工期对环境空气影响最大的是施工扬尘，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。此外在物料运输过程中，由于沿路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。

本工程施工期间，需注意地面洒水有效控制扬尘，减少对周围环境影响。

本工程的施工材料一般需要在临时堆场堆放后使用，堆场四周均按相关规范设有截流沟等设施防止物料流失。

施工机械设备及施工运输车辆一般较为分散，该废气排放源强不大，表现为间歇性排放特征，且是流动无组织排放，对周边环境空气影响不大。

采取上述措施后，能有效减少施工扬尘对空气环境的影响。

#### **4.5 固体废物影响分析**

本工程塔基开挖土方基本回填无弃土，因此施工期固体废物主要为建材废弃物、原线路拆除的导线及混凝土块、施工人员的生活垃圾等。生活垃圾、建筑垃圾应分别堆放，生活垃圾应当按照地方管理规定进行分类后，由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理。施工过程中产生的建筑垃圾不得在施工场地内和场地外随意堆放。可回收的建筑垃圾由建设单位或施工单位回收处置。固体废物随天然降水或地表径流进入河流、湖泊，会造成水体污染，故施工期固体废物禁止在靠近水体的地方集中贮存、处置。建设单位在施工期间，临时对土方堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择；临时堆土应控制在项目征地范围之内；临时堆置场应采取临时防护措施，在堆场周围采用填土编织袋防护、上方用篷布覆盖。

工程施工过程中涉及现有架空线路的拆除、原有铁塔的拆除产生一定的金属构件、线材等建筑材料由电力部门统一回收处理。

在采取上述措施后，施工过程中产生的固体废弃物对周边环境影响可得到有效控制。

#### **4.6 生态影响分析**

本工程对生态环境的影响主要为工程占地和各类施工作业引起的植被砍伐和破坏。植被以松树、杉树、毛竹、苗木等为主，受影响植被类型在工程区域附近分布较为广泛，不涉及古树名木和珍稀保护动植物。

永久占地：本工程新建铁塔 1 基，塔基永久占地总面积约 202.5m<sup>2</sup>。

临时占地：本工程新建塔基施工临时占地总面积约 360m<sup>2</sup>。本工程施工期设置 1 个牵张场，牵张场临时占地总面积约 1200m<sup>2</sup>；因此，本工程新建线路施工临时占地面积总计约 1560m<sup>2</sup>，用地现状类型为林地、耕地。

拆除现状铁塔 1 基，单基铁塔占地面积约 202.5m<sup>2</sup>，拆除塔基施工临时占地面积总计约 360m<sup>2</sup>。拆除塔基后还原占地面积总计约 202.5m<sup>2</sup>。还原占地土地现状类型为林地。

塔基施工需进行挖方、填方、浇筑等活动，会对建设区域附近的原生地貌和植被造成破坏，降低植被覆盖度，形成裸露疏松表土；如果不进行必要的防护，可能会影响植物生长，加剧土壤侵蚀与水土流失，导致生产力下降和生物量损失。因此，施工结束后应按原有土地利用类型进行植被恢复。选择与当地气候、土壤条件相匹配的乡土植物种进行恢复，避免外来物种入侵。

原有线路拆除塔基区域应种植当地常见植被、表面种草或铺草皮等进行绿化恢复，以恢复土壤原有使用功能。

本工程施工期生态环境影响主要表现为施工过程中由于土方开挖、工程临时占地扰动或损坏原地貌而导致的水土流失，工程建设期是水土流失的主要阶段。

工程在建设过程中若不采取行之有效的防护措施，将加剧原地貌水土流失，对项目区及周边地区的水土流失造成一定的影响。其危害主要表现为：地表裸露疏松，在不采取防护措施的情况下，遇到降雨或季风气候，将加剧项目区的侵蚀力度。

工程施工期间，土方开挖后，基本可在较短时间内进行回填，对原有遭受破坏的生态区域进行修复，采取相应的水土保持措施，尽快进行植被恢复，恢复土地原有使用功能，将施工期可能造成水土流失可减小到最低程度。

#### (1) 临时占地的影响

临时占地：本工程临时占地主要为塔基施工临时占地、牵张场临时占地。施工过程中应严格执行彩条旗或彩钢板等限界措施，不得随意扩大临时占地面积。建设结束后将对临时占地区域进行植被恢复，覆绿后施工占地影响消失。

#### (2) 工程建设对植物的影响

根据实地踏勘和调查，本工程拟建及拟拆除沿线用地现状主要为农田及林地。植被以松树、杉树、毛竹、苗木等为主，无珍贵古树名木。施工期，在塔基开挖过程中，深层土翻出，使挖掘区部分植被、树木等受到一定破坏。本环评要求施工时对用地范围内的表土进行剥离，堆至施工场地内，作为场地后期

覆绿的土源。本工程临时借地以林地及部分农田为主，临时占地、拟拆除塔基区域施工结束后恢复其原有生态功能。

项目附近植被主要为常见植物，不涉及珍稀保护野生植物集中分布区及古树名木，采取相应保护措施后，不会使区域物种群落的演替发生改变和地带性植被发生改变，不会对区域植物产生影响，不会降低区域植物资源的多样性，不会改变其结构和功能，也不会对生态系统的完整性产生影响。

### (3) 工程建设对动物的影响

根据实地踏勘和调查，工程所在地动物以鸟类、蛇、鼠、青蛙等为主，工程所在地未发现珍稀野生动物，施工结束后恢复土地原有使用功能，动物生境基本可以恢复至原有水平。

本工程对评价区内的小型野生动物影响表现为开挖和施工人员活动干扰，但本工程占地面积小，施工影响时间短，这种影响将随着施工的和临时占地的恢复而缓解、消失。该区域小型野生动物生性机警，工程建设对附近小型野生动物的影响很小。

### (4) 水土流失的影响

该项目建设期的土地平整和土方回填等涉及挖方工程，将改变地块原有地貌地形，损坏地表覆盖植被，开挖后产生的土方临时堆置，使施工区水土保持能力下降，若不采取防护措施，易造成局部区域地表水土流失。

一般工程区水土流失主要为降雨和地表径流引起的面蚀，施工中水土流失产生的泥沙可能阻塞河道，甚至影响内河局部水质；若后期项目施工中土石方随意乱堆或竣工后施工迹地不及时恢复，影响区域景观。

本工程在采取相应的水土保持措施，即临时堆置区设置在远离水体的区域，在堆场周围采用填土编织袋防护、上方用篷布覆盖，施工结束后尽快进行植被恢复，恢复土地原有使用功能后，施工期可能造成的水土流失可减小到最低程度。

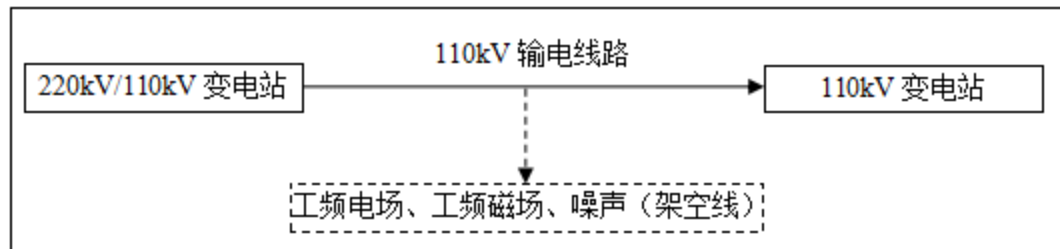
因此，本工程建设对当地生态环境影响较小。

## 4.7 环境风险分析

整体倒落杆塔时，必须在倒落方向的两侧在杆塔上打好临时拉线以控制方

向。切割杆塔主材时必须事先制定切割顺序并严格按制定的顺序切割，牵引杆塔倒落的机械必须在杆塔倒落的距离 1.2 倍外，现场周围留有安全距离，事先清除地面多余的障碍物，并用围栏设置警戒区，杆塔附近有电力线路、房屋或其它重要设施时不得采取整体倒落。

#### 4.8 运营期工艺流程及产污环节分析



#### 4.9 电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程 110kV 架空线路 10m 范围内无敏感目标，电磁环境影响评价工作等级为三级，采用模式预测的方法对本工程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。

理论计算等结果表明，本工程架空线路投运后线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度可以分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的公众曝露限值。

本工程运行期电磁环境影响评价详见“专题一 电磁环境影响评价专题”。

#### 4.10 声环境影响分析

为预测本工程 110 千伏单回架空线路运行期噪声环境影响，本次环评选择与本工程输电线路铁塔建设规模、导线架设布置类似的已运行的 110kV 杭渡 1538 线进行类比监测。类比可行性分析详见表 4-3。

表 4-3 类比可行性分析

项目	110kV 杭渡 1538 线 (类比线路)	本工程	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	一致
回路数	单回	单回	一致

运营期  
生态环境  
影响  
分析

导线类型	JL/G1A-300/25	JL3/G1A-300/40	基本一致
架线类型	桁架角钢铁塔架设	桁架角钢铁塔架设	一致
环境条件	平原地区	农村、山地地形	/
对地线高	测量点位处 20.0m	≥25m	本工程优
所在声环境功能区	1类	1类	一致
载流量	/	553A	/

① 类比监测点布设

噪声测量位置在档距中央的线路中心线投影点到中心线外 50m 处。类比监测时，测点周围无其他声源，地形平坦适宜断面监测。类比监测点位布置示意图详见图 4-3。



图 4-3 110kV 杭渡 1538 线噪声类比监测点位示意图

## ② 监测时间

监测时间：2023年6月1日

## ③ 气象条件

环境温度：22~29°C；环境湿度：59%~68%；天气状况：多云；风速：1.9m/s~2.3m/s。

## ④ 监测方法

按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的监测方法。

## ⑤ 监测单位

杭州旭辐检测技术有限公司。

## ⑥ 监测仪器

噪声频谱分析仪：监测采用杭州爱华仪器有限公司的AWA5661型声级计，检定有效期：2023年1月6日-2024年1月5日，检定证书编号：JT-20230150160号，检定单位：浙江省计量科学研究院。

## ⑦ 运行工况

类比线路监测期间运行工况见图4-4。

名称	电压(kV)(最大值/最小值)	电流(A)(最大值/最小值)	有功功率(MW)(最大值/最小值)	无功功率(MVar)(最大值/最小值)
杭渡1538线	116.50/116.04	183.41/180.07	12.54/-7.51	34.40/12.10

图4-4 110kV杭渡1538线噪声监测运行工况

## ⑧ 监测结果

噪声类比监测结果见表4-4所示。

表4-4 110kV杭渡1538线运行时产生的噪声类比监测值(dB(A))

序号	检测点位描述		检测结果 dB(A)		备注
			昼间	夜间	
◆1	110kV杭渡1538线输电线路17#~18#塔噪声断面监测	中相导线正下方(甲鱼养殖场看护房南侧)	47.3	41.3	线高约20m
		边导线正下方	47.3	41.2	
		边导线东北侧5m	47.2	41.1	

		边导线东北侧 10m	47.1	41.1	
		边导线东北侧 15m	47.1	41.0	
		边导线东北侧 20m	47.0	40.9	
		边导线东北侧 25m	47.0	40.8	
		边导线东北侧 30m	46.9	40.7	
		边导线东北侧 35m	46.8	40.7	
		边导线东北侧 40m	46.7	40.6	
		边导线东北侧 45m	46.7	40.5	
		边导线东北侧 50m	46.6	40.5	

由表 4-4 可以看出, 110kV 杭渡 1538 线运行期间在线路中心弧垂断面 50m 范围内的噪声昼间为 46.6~47.3dB (A), 夜间为 40.5~41.3dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 1 类标准要求 (昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A))。

根据现场监测情况, 晴朗天气条件下, 人耳在线路正下方感觉不到线路噪声, 听到的基本都是背景噪声。因此可以预测天气状况良好的情况下, 本工程 110kV 单回架空线路运行产生的噪声水平满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类标准的要求, 即满足本项目所在区域执行的 1 类标准要求。故可预测本工程新建 110kV 单回架空线路正常运行时不会改变线路途经区域的声环境质量现状。根据类比监测结果, 可以预测本工程 110kV 单回架空输电线路正常运行时, 线路沿线声环境质量将能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中执行的 1 类标准要求。根据噪声随着距离增加而衰减的物理特性, 距离线路边导线更远处的声环境质量亦可满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中相应执行的标准要求。

#### 4.11 水环境影响分析

输电线路运营期无污废水产生。

	<p><b>4.12 固体废物影响分析</b></p> <p>输电线路运营期无固体废弃物产生。</p> <p><b>4.13 生态环境影响分析</b></p> <p>本工程建设主要的生态影响集中在施工期，项目建成后，随着人为扰动破坏行为的停止以及周围地表绿化的逐步恢复，将不会对周围的生态环境产生新的持续性影响。</p>
<p><b>选址选线环境合理性分析</b></p>	<p><b>(1) 选线合理性分析</b></p> <p>本工程在选线阶段，已充分征求所涉地区地方政府及规划等部门的意见，不影响当地土地利用规划和城乡发展规划，对所涉地区的环境影响较小。拟建线路路径已取得遂昌县人民政府云峰街道办事处、丽水市生态环境局遂昌分局、遂昌县交通运输局、遂昌县水利局、遂昌县生态林业发展中心、国网浙江省电力有限公司遂昌县供电公司、遂昌县自然资源和规划局的盖章意见（详见附件 2），因此，从规划角度分析，本工程选线是合理的。</p> <p><b>(2) 环境制约因素分析</b></p> <p>根据现场踏勘调查，本工程拟建输电线路沿线不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的生态敏感区及生态保护目标，也不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）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”等环境敏感区。也不涉及水环境保护目标。建设区域未占用永久基本农田区域。</p> <p>线路沿线无矿产资源、保护区、飞机场等区域布置，无要求避让的电台，沿线无特殊污染源。</p> <p>综上所述，从环境制约因素方面考虑，本工程选线是合理的。</p> <p><b>(3) 环境影响程度分析</b></p> <p>本工程线路路径较短，施工量较小，工期较短。通过采取各项环境保护措施及环境保护设施后，本项目施工期影响范围较小，影响时间较短，影响程度较小。本项目为电力基础设施项目，线路运行后无废水、废气及固废产生，不</p>

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及声环境，根据预测分析，本工程投运后对周围环境影响较小，工程建成后各环境影响因素均能够满足相关标准限值要求。输电线路沿线的工频电场强度符合 4000V/m 标准限值的要求，工频磁感应强度符合 100 $\mu$ T 标准限值的要求；架空线路沿线的噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应标准要求。符合环境保护的要求。

因此，从选线合理性、环境制约因素、环境影响程度等角度分析，本工程线路路径选择是合理的。

## 五、主要生态环境保护措施

<b>施工期 生态环境 保护措施</b>	<p>本章节的生态环境保护措施根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）及《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求制定，符合相关技术要求。</p> <h3>5.1 噪声防治措施</h3> <p>环评要求施工单位首先采取下述措施降低施工噪声影响：</p> <p>（1）施工前制定施工计划，并在施工场地周围设置硬质拦挡，进一步降低施工噪声，合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间尽量安排在昼间，严格避开夜间及昼间休息时间段施工，确需夜间施工时必须经当地主管部门批准，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。</p> <p>（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，减小运行噪声值。</p> <p>（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。</p> <p>（4）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。</p> <p>（5）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。</p> <p>采取各项噪声污染防治措施后，可有效控制施工噪声影响。</p> <h3>5.2 污废水防治措施</h3> <p>本工程新建及拆除各 1 基塔，土建施工量较少，基本无施工废水产生，施工机械可就近在维修站维修和冲洗，施工中混凝土养护产生的少量废水可用于洒水抑尘或绿化用水。输电线路施工属移动式施工方式，施工人员一般租用当地民居，居住时间较短，产生的生活污水量很少，纳入当地污水处理设施。</p> <p>施工中临时堆土点应远离水体。并应设置围挡和遮盖措施，防止雨水冲刷入水体。</p>
------------------------------	--

为防止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，散料堆场四周需用填土编织袋等围挡，作为临时性挡护措施。

采取上述措施后，项目施工期的污水不外排，对水环境无影响。

### 5.3 大气环境保护措施

该工程建设期应注意大气污染对环境的影响，采取有效防治对策，具体要求如下：

(1) 开挖土方应集中堆放，缩小扬尘影响范围，及时回填，减少扬尘影响时间。不能及时回填的应当在施工工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。

(2) 加强施工管理，施工现场定期增湿，同时配置工地滞尘防护网，运输车辆必须采用封闭式运输车，防止运输过程中物料洒落。

(3) 在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 3~4 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。

(4) 施工过程中堆放的表土采用滞尘防护网遮盖；建筑材料加盖苫布，防止扬尘。

(5) 施工现场应设专人负责保洁工作，定期洒水清扫运输车进出的主干道，保持车辆出入口路面清洁、湿润。加强运输管理，坚持文明装卸。

(6) 合理安排施工时间，在四级以上大风干燥易扬尘的天气条件下，应停止挖、填土方、装卸等产尘作业，同时对临时堆土表面洒水并加盖滞尘防护网，防止扬尘。

(7) 施工结束后，应尽早对场区内的裸露地面进行植被恢复，减少扬尘的产生量和预防水土流失。

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。

### 5.4 固体废物防治措施

本工程塔基开挖土方基本回填无弃土，因此施工期固体废物主要为建材废弃物、原线路拆除的导线及混凝土块、施工人员的生活垃圾等。生活垃圾、建筑垃圾应分别堆放，生活垃圾应当按照地方管理规定进行分类后，由环卫

部门或施工单位送入环卫系统处理。施工过程中产生的建筑垃圾不得在施工现场内和场地外随意堆放。可回收的建筑垃圾由建设单位或施工单位回收处置。

施工过程中应严格执行以下固废污染防治措施：

① 建设单位在施工期间，临时对土方堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择。

② 临时堆置场应采取临时防护措施，在堆场周围采用填土编织袋防护、上方用篷布覆盖，以防止降雨冲蚀，造成水土流失。

③ 运输车辆实行密闭运输，运输途中的建筑垃圾不得泄漏、撒落或者飞扬。

④ 生活垃圾、建筑垃圾应分别堆放，生活垃圾应当按照地方管理规定进行分类后，由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理。

⑤ 施工过程中产生的建筑垃圾不得在施工现场内和场地外随意堆放。

⑥ 施工期固体废物禁止在靠近水体的地方集中贮存、处置。

⑦ 可回收的建筑垃圾由建设单位或施工单位回收处置。

⑧ 工程施工过程中涉及现有架空线路的拆除、原有铁塔的拆除产生一定的金属构件、线材等建筑材料由电力部门统一回收处理。

⑨ 工程竣工后，应做到工完、料尽、场地清。

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弃物影响。

## 5.5 生态保护措施

施工期采取如下水土流失防护措施：

1) 加强临时占地的管理与保护，精心设计，合理规划布局，严禁计划外占地，严禁不合理堆放。

2) 加强施工组织与管理，尽量减少不必要的施工占地；对临时性占地，应尽量缩短时间，及时恢复土地原有使用功能。

3) 合理安排工期，避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖与回填作业，避免雨水对地表的冲刷和破坏。

4) 暴雨来临前及收工前将覆土的松土碾压密实，并使用篷布对临时堆放

	<p>点等进行遮盖。</p> <p>5) 地面开挖后尽可能降低地面坡度，临时堆场周围设置土工布围栏，减少水土流失。</p> <p>6) 项目实施过程中加强对原有植被的防护措施，竣工后应及时采取恢复措施。</p> <p>7) 工程施工过程中产生的开挖土方要及时回填处置，不能及时回填的应根据地势进行临时防护，控制临时堆积高度，并对堆积坡面进行削坡处理，以减少水土流失。临时工程用地应采取拦挡措施，并应在施工完毕后及时进行植被恢复。</p> <p>8) 在施工带两边布置临时水土防护栏，如使用装土编织袋挡土墙等措施防治水土流失，应及时回填土方并夯实，及时恢复植被或路面水泥结构。</p> <p>9) 原线路拆除后，建设单位应对拆除塔基区域采取种植当地植被等措施进行生态恢复。</p> <p>采取上述措施后，本工程对植被损失较少，施工结束后可恢复绿化植被；通过采取临时防护措施、植物措施、拦挡措施、土地整治等管理措施，形成有效的水土流失防治体系，能够有效控制因工程建设产生的水土流失，周围环境质量可得到恢复。</p>
<p><b>运营期 生态环境 保护措施</b></p>	<p><b>5.6 电磁环境保护措施</b></p> <p>(1) 架空输电线路严格按规范和标准要求设计施工，保证输电线路架设高度，增大与地面距离，降低电磁环境的影响程度。拟建输电线路位于非居民区时，导线最小对地线高应<math>\geq 6.0\text{m}</math>；线路位于居民区时，导线最小线高应<math>\geq 7.0\text{m}</math>，且应适当提高架设高度，尽量减少电磁环境影响。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，应设置警示和防护指示标志。线路沿线应设置标牌标识及相序牌等。</p> <p>(2) 选取较高安全系数的塔高、塔间距，并增加导线与跨越物的安全净空高度，以符合国家有关规范要求，确保输电线路工频电场、工频磁场满足规定限值。</p> <p><b>5.7 噪声环境保护措施</b></p>

加强输电线运营管理，减少对周围声环境的影响。定期对电气设备进行检修，保证运行良好。

### 5.8 水环境保护措施

输电线路运行期不产生生产废水。

### 5.9 固废处置措施

输电线路运行期不产生固废。

### 5.10 环保措施技术、经济可行性

根据分析，在采取相应的环境保护措施后，本工程输电线路施工、运行过程中的各项污染因子均能够达标排放。设计、施工及运行阶段采取的各项环保措施的相关技术成熟，管理规范，易于操作和执行，以往类似工程中也已得到充分运用，并取得了良好的效果，因此，本工程采取的各项环境保护措施技术上是可行的。

本工程各项环境保护措施的投资均已纳入工程投资预算。因此，本工程采取的环境保护措施在经济上也是合理的。

综上所述，本工程所采取的各项环保措施技术可行，经济合理。

### 5.11 环境监测

本工程运营期主要采用竣工环保验收的方式，对投运后的输电线路产生的工频电场、工频磁场、噪声进行监测，验证工程项目是否满足相应的评价标准，并提出改进措施。

本工程施工期及运营期环境监测计划见表 5-1。

表 5-1 运营期环境监测计划

序号	监测因子	监测点位	监测频次	监测时段	监测方法及依据	执行标准
1	工频电场、工频磁场	输电线路沿线	线路投运后，在正常运行工况下，结合竣工环保验收监测	每次监测可选择在正常工况下监测 1 次	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》	GB 8702-2014 中 4000V/m、10kV/m 和 100μT 的限值

		公众环保投诉时需要监测的点位	线路投运后,按建设单位监测计划定期监测或有环保投诉时,在正常运行工况下进行监测。		( HJ 681-2013)	
2	噪声	架空输电线路沿线	线路投运后,在正常运行工况下,结合竣工环保验收监测	每次监测昼夜各监测1次	《声环境质量标准》GB 3096-2008)	GB 3096-2008中相应标准
		公众环保投诉时需要监测的点位	线路投运后,按建设单位监测计划定期监测或有环保投诉时,在正常运行工况下进行监测。			

其他

无

### 5.12 环保投资

工程总投资为 2450 万元。工程环境保护投资包括施工期与运营期的电磁环境、生态环境、声环境、环境空气保护和固体废弃物处置、环评及竣工环境保护验收等费用,合计约 31 万元,占工程动态总投资的 1.27%,见表 5-2。

表 5-2 本工程环保投资一览表 单位:万元

项目		环保措施	费用	备注
施工期	环境空气	场地清扫和洒水抑尘、扬尘围挡、防护网及苫布遮盖	3	/
	声环境	施工围挡、设备基础减振降噪措施	5	
	水环境	生产废水	/	/
	生态环境	施工场地生态恢复	5	/
	固体废弃物	废弃碎石进行清理清运、施工人员生活垃圾、拆除线路建材等清理清运	5	包括收集系统和清运费。生活垃圾定期清运
运营期	电磁环境	选用对电磁环境影响小的设施,加强日常运行维护和管理	/	纳入工程投资
		设置标牌标识及相序牌	1	/
环评及竣工环境保护验收			12	
合计			31	/

## 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、加强临时占地的管理与保护，精心设计，合理规划布局，严禁计划外占地，严禁不合理堆放。</p> <p>2、加强施工组织与管理，尽量减少不必要的施工占地；对临时性占地，应尽量缩短时间，及时恢复土地原有使用功能。</p> <p>3、合理安排工期，避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖与回填作业，避免雨水对地表的冲刷和破坏。</p> <p>4、暴雨来临前及收工前将覆土的松土碾压密实，并使用篷布对临时堆放点等进行遮盖。</p> <p>5、地面开挖后尽可能降低地面坡度，临时堆场周围设置土工布围栏，减少水土流失。</p> <p>6、项目实施过程中加强对原有植被的防护措施，竣工后应及时采取恢复措施。</p> <p>7、工程施工过程中产生的开挖土方要及时回填处置，不能及时回填的应根据地势进行临时防护，控制临时堆积高度，并对堆积坡面进行削坡处理，以减少水土流失。临时工程用地应采取拦挡措施，并应在施工完毕后及时进行植被恢复。</p> <p>8、在施工带两边布置临时水土防护栏，如使用装土编织袋挡土墙等措施防治水土流失，应及时回填土方并夯实，及时恢复植被或路面水泥结构。</p> <p>9、原线路拆除后，建设单位应对拆除塔基区域采取种植当地植被等措施进行生态恢复。</p>	<p>相关措施落实，施工区域生态恢复情况良好。</p>	<p>新建塔基区域及现状塔基拆除区域进行植被恢复。</p>	<p>塔基处有植被。</p>
水生生态	/	/	/	/

地表水环境	<p>本工程新建及拆除各 1 基塔，土建工程量较少，基本无施工废水产生，施工机械可就近在维修站维修和冲洗，施工中混凝土养护产生的少量废水可用于洒水抑尘或绿化用水。输电线路施工属移动式施工方式，施工人员一般租用当地民居，居住时间较短，产生的生活污水量很少，纳入当地污水处理设施。</p> <p>施工中临时堆土点应远离水体。并应设置围挡和遮盖措施，防止雨水冲刷入水体。</p> <p>为防止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，散料堆场四周需用填土编织袋等围挡，作为临时性挡护措施。</p>	相关措施落实,对周围水环境无影响。	输电线路运营期无污水产生。	对周边水环境无影响。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>1、施工前制定施工计划，并在施工场地周围设置硬质拦挡，进一步降低施工噪声，合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间尽量安排在昼间，严格避开夜间及昼间休息时间段施工，确需夜间施工时必须经当地主管部门批准，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。</p> <p>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，减小运行噪声值。</p> <p>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。</p> <p>4、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。</p> <p>5、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。</p>	施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）	加强输电线运营管理，减少对周围声环境的影响。定期对电气设备进行检修，保证运行良好。	架空线路沿线噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应标准要求。

振动	/	/	/	/
大气环境	<p>1、开挖土方应集中堆放，缩小扬尘影响范围，及时回填，减少扬尘影响时间。不能及时回填的应当在施工工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。</p> <p>2、加强施工管理，施工现场定期增湿，同时配置工地滞尘防护网，运输车辆必须采用封闭式运输车，防止运输过程中物料洒落。</p> <p>3、在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 3-4 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。</p> <p>4、施工过程中堆放的表土采用滞尘防护网遮盖；建筑材料加盖苫布，防止扬尘。</p> <p>5、施工现场应设专人负责保洁工作，定期洒水清扫运输车进出的主干道，保持车辆出入口路面清洁、湿润。加强运输管理，坚持文明装卸。</p> <p>6、合理安排施工时间，在四级以上大风干燥易扬尘的天气条件下，应停止挖、填土方、装卸等产尘作业，同时对临时堆土表面洒水并加盖滞尘防护网，防止扬尘。</p> <p>7、施工结束后，应尽早对场区内的裸露地面进行植被恢复，减少扬尘的产生量和预防水土流失。</p>	相关措施落实，对周围大气环境无影响。	/	/
固体废物	<p>1、建设单位在施工期间，临时对土方堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择。</p> <p>2、临时堆置场应采取临时防护措施，在堆场周围采用填土编织袋防护、上方用篷布覆盖，以防止降雨冲蚀，造成水土流失。</p> <p>3、运输车辆实行密闭运输，运输途中的建筑垃圾不得泄漏、撒落或者飞扬。</p> <p>4、生活垃圾、建筑垃圾应分别堆放，生活垃圾应当按照地方管理规定进行垃圾分类后，由环卫部门或施工单位送入环卫</p>	落实相关措施，无乱丢乱弃。	/	/

	<p>系统处理。</p> <p>5、施工过程中产生的建筑垃圾不得在施工场地内和场地外随意堆放。</p> <p>6、施工期固体废物禁止在靠近水体的地方集中贮存、处置。</p> <p>7、可回收的建筑垃圾由建设单位或施工单位回收处置。</p> <p>8、工程施工过程中涉及现有架空线路的拆除、原有铁塔的拆除产生一定的金属构件、线材等建筑材料由电力部门统一回收处理。</p> <p>9、工程竣工后，应做到工完、料尽、场地清。</p>			
电磁环境	/	/	<p>1、架空输电线路严格按照规范和标准要求设计施工，保证输电线路架设高度，增大与地面距离，降低电磁环境的影响程度。拟建输电线路位于非居民区时，导线最小对地线高应<math>\geq 6.0\text{m}</math>；线路位于居民区时，导线最小线高应<math>\geq 7.0\text{m}</math>，且应适当提高架设高度，尽量减少电磁环境影响。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，应设置警示和防护指示标志。线路沿线应设置标牌标识</p>	<p>工频电场强度<math>\leq 4000\text{V/m}</math>，工频磁感应强度<math>\leq 100\mu\text{T}</math>。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<math>10\text{kV/m}</math>。在上述区域给出警示和防护指示标志。</p>

			及相序牌等。 2、选取较高安全系数的塔高、塔间距，并增加导线与跨越物的安全净空高度，以符合国家有关规范要求，确保输电线路工频电场、工频磁场满足规定限值。	
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	工频电场、工频磁场、噪声	工程投运后结合竣工环保验收监测1次，其后按建设单位监测计划定期监测或有环保投诉时，在正常运行工况下进行监测。
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, S215 遂昌新路湾至大桥段涉 110 千伏及以下电力迁改项目在建设期和运营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, 可以满足国家及地方相关生态环境保护标准要求。因此, 从环境保护的角度来看, 该项目的建设是可行的。

## 专题一 电磁环境影响评价专题

### 1 总论

#### 1.1 编制依据

##### 1.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》主席令第 48 号，2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）国令第 682 号，2017 年 10 月 1 日；
- (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；
- (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。

##### 1.1.2 规范、导则

- (1) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (2) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- (4) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；
- (5) 《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 工程设计文件

《S215 兰溪至龙泉公路涉及 110 千伏遂竹线迁改工程施工图设计说明书》，丽水市正阳电力设计院，2025 年 11 月。

#### 1.2 项目建设内容和概况

S215 遂昌新路湾至大桥段涉 110 千伏及以下电力迁改项目包含迁改 35kV 遂界 2029 线、35kV 金清 3002 线、35kV 遂新 3025 线、110kV 遂竹 1097 线等 4 条电力线路及低压工程。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），100 千伏以下的输变电工程豁免环评。因此，本次评价仅对 110kV 遂竹 1097 线迁改工程进行环境影响评价。主要评价的建设内容包括：新建 110kV 单回架空线路 1.023km，新建单回路铁塔 1 基；拆除 110kV 单回架空线路 1km，拆除铁塔 1 基。

## 1.3 评价标准、等级与范围

### 1.3.1 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），以 4000V/m 作为住宅、工厂等有公众居住、工作的建筑物工频电场评价标准，以 100 $\mu$ T 作为工频磁感应强度评价标准。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 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，工频磁感应强度控制限值为 100 $\mu$ T，且应给出警示和防护指示标志。

### 1.3.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求，确定 S215 遂昌新路湾至大桥段涉 110 千伏及以下电力迁改项目电磁环境影响评价等级确定如下：

本工程 110kV 架空线路 10m 范围内无敏感目标，电磁环境影响评价工作等级为三级。

### 1.3.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求，确定本项目电磁环境影响评价范围为：

110kV 架空线：边导线地面投影外两侧各 30m。

## 1.4 电磁环境保护目标

根据现场踏勘，本工程拟建线路沿线评价范围内无电磁环境保护目标。

## 2 电磁环境质量现状

为了解工程所在区域的电磁环境质量状况，环评单位于 2025 年 12 月 13 日对本工程拟建线路沿线的电磁环境进行了现状监测。

### 2.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

### 2.2 监测时间和环境条件

监测时间 2025 年 12 月 13 日。监测条件见表 A-1，监测点位详见附图 3。

表 A-1 监测期间气象条件

气象情况	天气	阴
	气温	6°C~11°C
	相对湿度	61%~70%

测量仪器	工频电磁场	电磁辐射分析仪（SMP600）
测量方法	电磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

### 2.3 监测方法和依据

- (1) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (2) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

### 2.4 监测布点及点位代表性

本工程线路路径长度小于 100km，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），拟建线路沿线监测点数量最少为 2 个，本工程线路沿线无电磁环境保护目标，因此本次评价在新建线路沿线布设 2 个监测点位，距地面高度 1.5m 处。

### 2.5 监测仪器

监测仪器参数详见表 A-2。

表 A-2 监测仪器参数一览表

工频电磁场	仪器型号	SMP600/WP50
	仪器名称	电磁辐射分析仪
	仪器编号	JC71-09-2019
	量程	工频电场：0.5V/m-20kV/m；工频磁感应强度：10nT-20mT
	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	JECZJD202509A034004
	校准有效期	2025 年 10 月 9 日-2026 年 10 月 8 日

### 2.6 运行工况

本工程现状检测期间，现状 110kV 遂竹 1097 线运行工况见下图。

名称	日期	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
110kV 遂竹 1097 线	2025.12.13	113.11~116.59	9.85~30.25	-5.79~0.24	-2.41~1.61

### 2.7 监测结果与分析

工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果见表 A-3。

表 A-3 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	检测点位描述	检测结果	备注
----	--------	------	----

		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )	
▲1	拟建线路下方 1(现状遂竹 1097 线 31#~32#线下)	3.55	0.055	现状线路线高约 56m
▲2	拟建线路下方 2(现状遂竹 1097 线 32#~33#线下)	31.66	0.057	现状线路线高约 41m

根据电磁环境现状监测结果，工程各检测点工频电场强度在 3.55V/m~31.66V/m 之间，工频磁感应强度在 0.055 $\mu\text{T}$ ~0.057 $\mu\text{T}$  之间，测量值均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值要求。

### 3 电磁环境影响评价

新建 110kV 单回架空线路 1.023km。本工程 110kV 架空线路 10m 范围内无敏感目标，电磁环境影响评价工作等级为三级，故本次评价架空线路采用模型预测的方法进行电磁环境影响预测评价。

线路模型计算采用《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 附录 C 及附录 D 中的计算方法，分别计算线路在各预测点处的电磁场强度。

#### A. 电场强度计算模式

由矩阵方程计算多导线线路上的等效电荷：

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

式中：[U]—各导线对地电压的单列矩阵；

[Q]—各导线上等效电荷的单列矩阵；

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

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：

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

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

$$\lambda_{ii} = \lambda_{ij} \quad (2c)$$

式中:  $\epsilon_0$ —空气介电常数,  $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-2} F/m$ ;

$R_i$ —各导线半径;

$h_i$ —各导线离地面垂直距离;

$L_{ij}$ —各导线间的距离;

$L_{ij}'$ —各导线和其对地的镜像导线间的距离。

对于分裂导线可用等效单根导线半径代入, 则上式中  $R_i$  的计算式为:

$$R_i = R \sqrt[n]{\frac{nr}{R}} \quad (3)$$

将  $[U]$  与  $[\lambda]$  代入式 (1) 求得等效电荷复数量的实部  $[Q_R]$  和虚部  $[Q_I]$  两部分, 再由下式计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量:

$$\overline{E}_x = E_{xR} + jE_{xI} \quad (4a)$$

$$\overline{E}_y = E_{yR} + jE_{yI} \quad (4b)$$

式中:  $E_{xR}$ —实部电荷产生场强的水平分量;

$E_{xI}$ —虚部电荷产生场强的水平分量;

$E_{yR}$ —实部电荷产生场强的垂直分量;

$E_{yI}$ —虚部电荷产生场强的垂直分量;

上式中:

$$E_{xR} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_R \left( \frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L_i')^2} \right) \quad (5a)$$

$$E_{xI} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_I \left( \frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L_i')^2} \right) \quad (5b)$$

$$E_{yR} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_R \left( \frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L_i')^2} \right) \quad (5c)$$

$$E_{yI} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_I \left( \frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L_i')^2} \right) \quad (5d)$$

式中： $x_i, y_i$ —第  $i$  根导线的坐标；

$m$ —导线总数；

$L_i, L_i'$ —分别为各导线及其对地的镜像导线至计算点的距离。

将 (5) 式代入 (4) 式，便可得到空间任一点合成场强的水平与垂直分量  $E_x$  和  $E_y$ ：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad (6a)$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \quad (6b)$$

### B. 磁场强度计算模式

磁场强度可用安培定律将计算结果按矢量叠加，计算式为：

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

式中： $I$ —导线中的电流强度；

$h$ —导线离地面的垂直距离；

$L$ —测点离导线在地面投影的距离。

磁感应强度计算公式：

$$H = \frac{B}{\mu_0} - M$$

式中： $H$ —磁场强度 (A/m)；

$B$ —磁感应强度 (T)；

$M$ —磁化强度；

$\mu_0$ —真空磁导率。

#### (1) 计算参数

本工程新建单回铁塔 1 基，杆塔型号为 GJK33。导线及杆塔计算参数见表 A-4。

表 A-4 导线计算参数一览表

电压等级	塔型	回路数	相分裂数	导线型号	导线直径	截面 (mm <sup>2</sup> )	长期载流量 (A)	排列方式	相序
------	----	-----	------	------	------	-----------------------	-----------	------	----

110kV	GJK33	单回	1	JL3/G1A-30 0/40	23.94	338.99	265	三角 排列	BCA
-------	-------	----	---	--------------------	-------	--------	-----	----------	-----

注：导线的长期载流量均按远期考虑。

塔型参数如下：

GJK33塔型：上相导线与中相导线高差为4.0m，中相导线与下相导线高差为0，上相导线距铁塔中垂线的水平距离为0m，中相导线距铁塔中垂线的水平距离为4.5m，下相导线距铁塔中垂线的水平距离为-4.5m。下相导线离地高度：H=6m~7m。

塔型图详见附件10。

## (2) 计算结果

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010），110kV线路距离非居民区最低线高6.0m，距离居民区最低线高7.0m。对其工频电场强度、工频磁感应强度进行预测。

本工程GJK33塔型的电磁场水平衰减结果详见表A-5。

表 A-5 本工程 GJK33 塔型电磁场水平衰减结果一览表（地面 1.5m）

序号	预测点位描述	导线离地 6m		导线离地 7m	
		E kV/m	B μT	E kV/m	B μT
1	档距中央线路中心投影点向外 0m	0.97	6.51	0.81	5.21
2	1m	1.17	6.51	0.94	5.20
3	2m	1.59	6.51	1.24	5.15
4	3m	2.04	6.44	1.55	5.05
5	4m	2.36	6.21	1.78	4.84
6	5m	2.47	5.77	1.89	4.53
7	6m	2.36	5.15	1.86	4.12
8	7m	2.11	4.46	1.73	3.67
9	8m	1.79	3.80	1.54	3.21
10	9m	1.49	3.22	1.33	2.79
11	10m	1.22	2.73	1.13	2.43
12	15m	0.47	1.34	0.48	1.26
13	20m	0.22	0.77	0.24	0.75
14	25m	0.13	0.50	0.14	0.49

15	30m	0.08	0.35	0.09	0.35
16	35m	0.06	0.26	0.06	0.26
17	40m	0.04	0.20	0.05	0.20
18	45m	0.03	0.16	0.04	0.16
19	50m	0.03	0.13	0.03	0.13

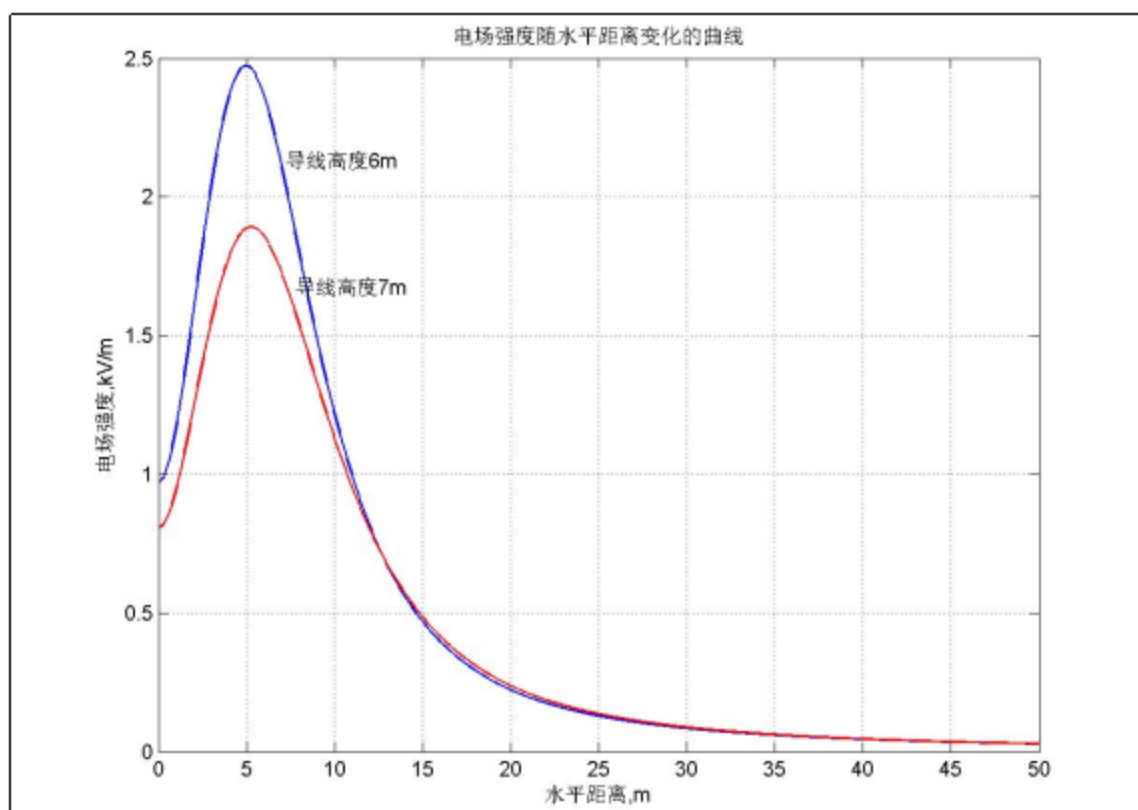


图 A-1 本工程 GJK33 塔型工频电场强度水平预测变化趋势图 (地面 1.5m)

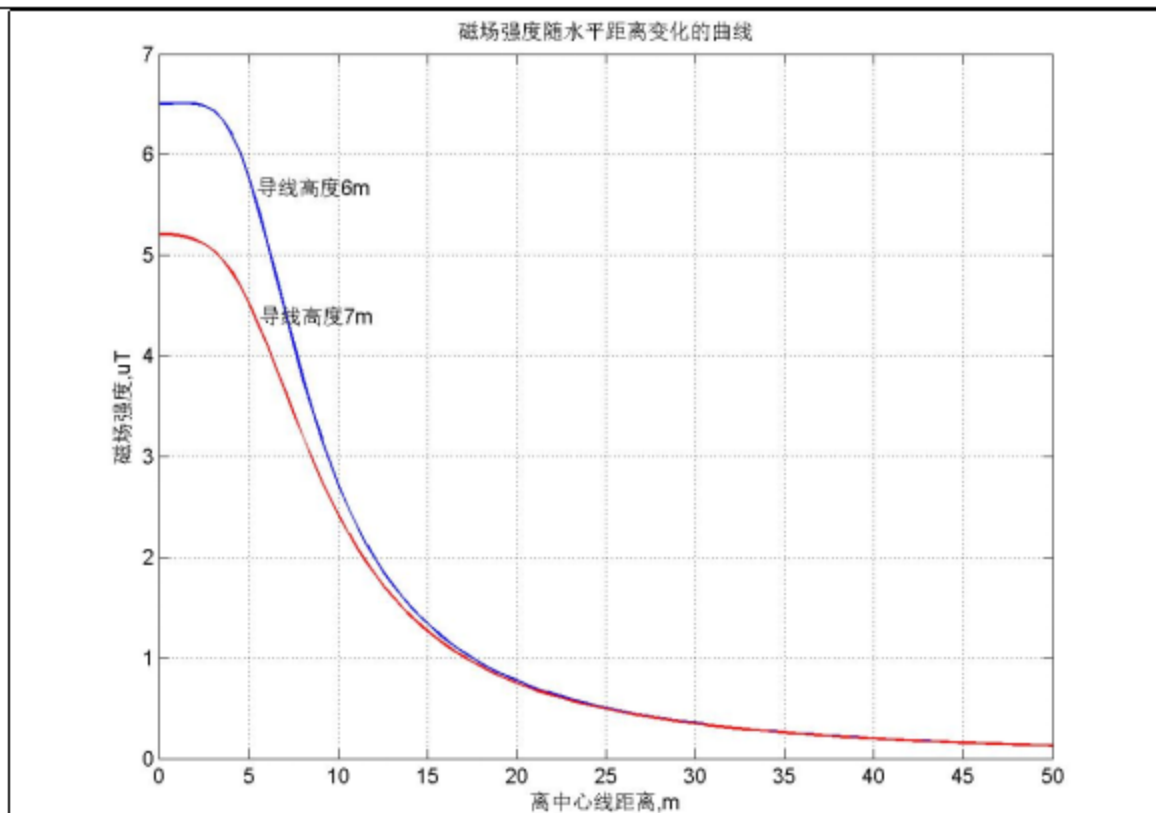


图 A-2 本工程 GJK33 塔型工频磁感应强度水平预测变化趋势图 (地面 1.5m)

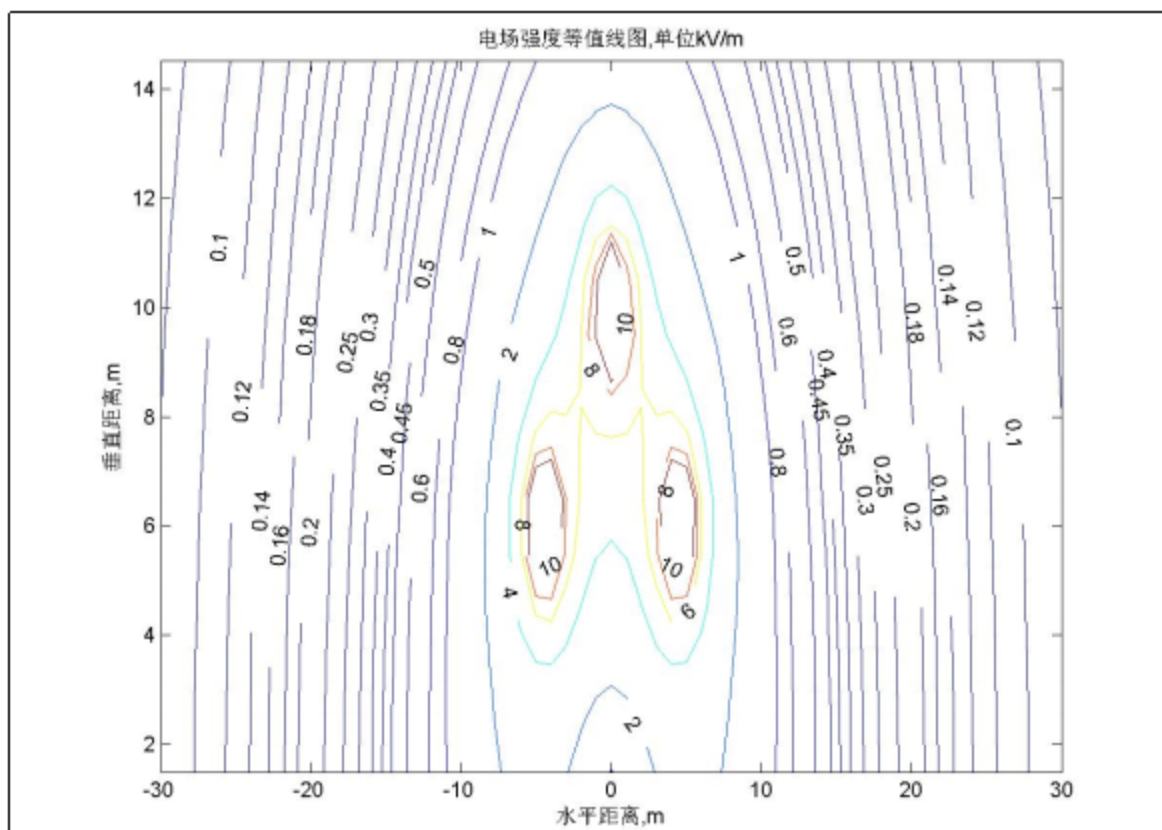


图 A-3 本工程 GJK33 塔型工频电场强度等值线图 (导线离地 6m)

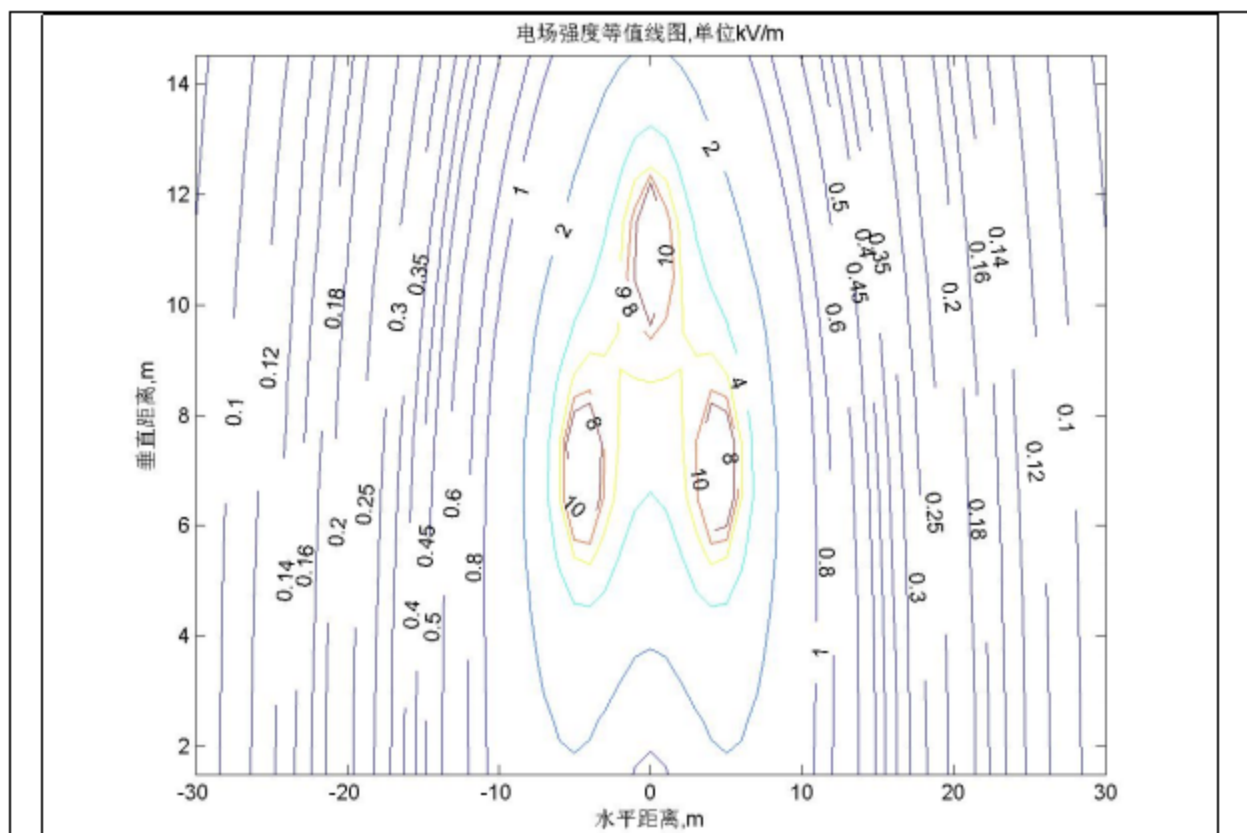


图 A-4 本工程 GJK33 塔型工频电场强度等值线图 (导线高地 7m)

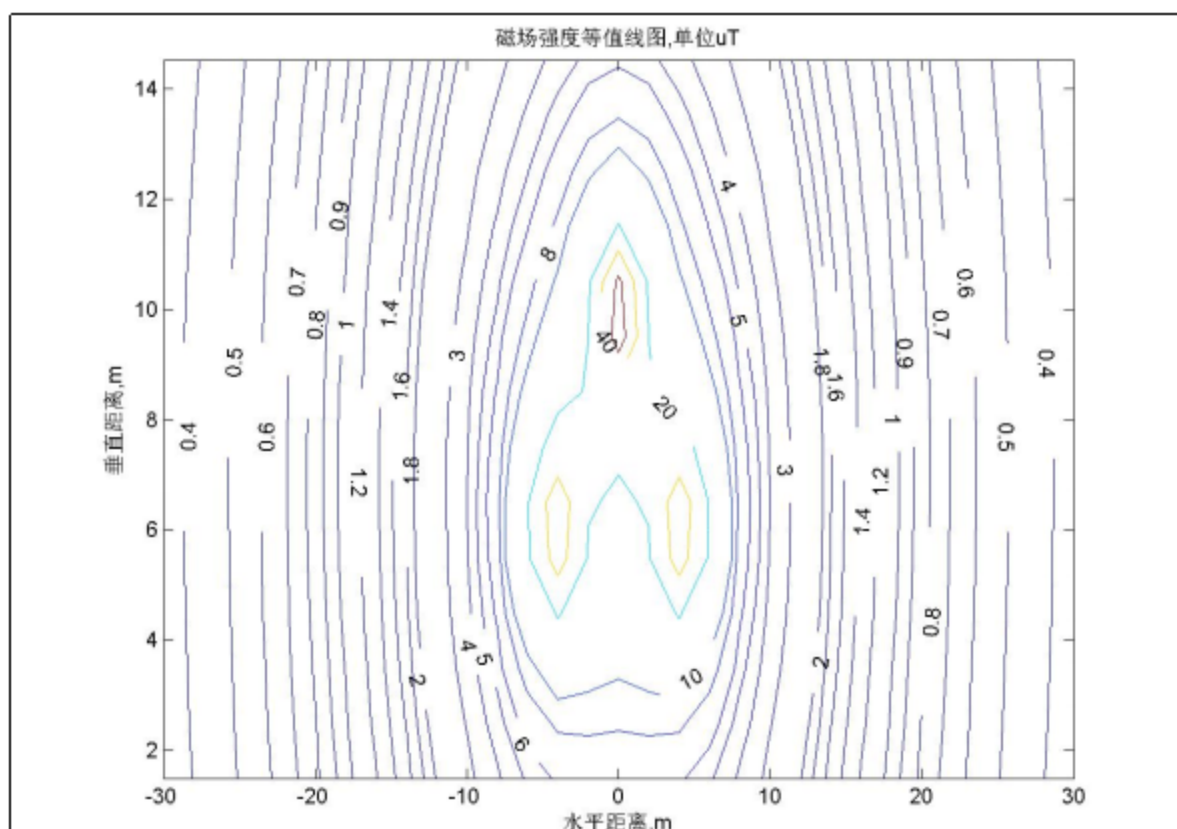


图 A-5 本工程 GJK33 塔型工频磁感应强度等值线图 (导线高地 6m)

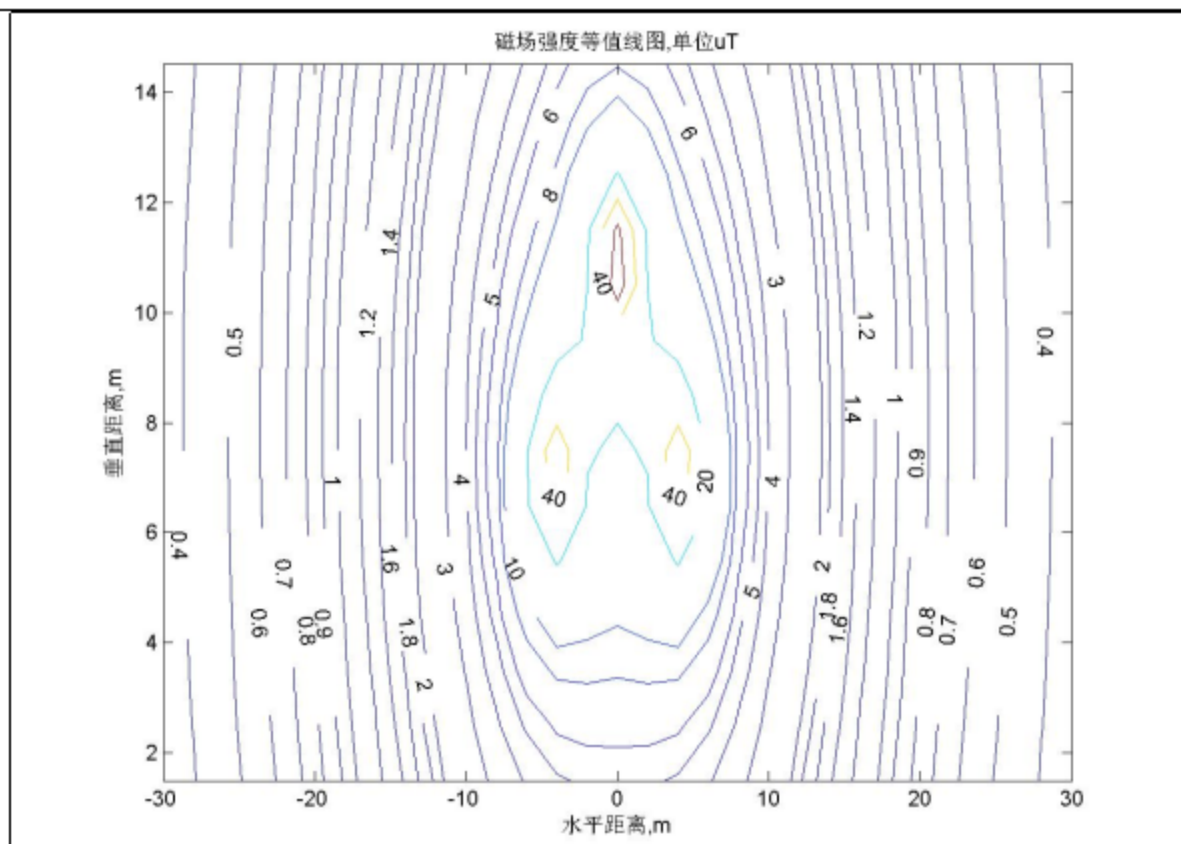


图 A-6 本工程 GJK33 塔型工频磁感应强度等值线图（导线离地 7m）

由工频电磁场计算结果可知，本工程 GJK33 塔型输电线路运行时，在下相导线离地 6.0m 的情况下（经过非居民区的设计线高要求）电场强度最大值为 2.47kV/m，出现在中心线投影点外 5m 处，符合“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”的要求。在下相导线离地 7.0m 的情况下（经过居民区的设计线高要求）电场强度最大值为 1.89kV/m，出现在中心线投影点外 5m 处，符合 4kV/m 的公众曝露控制限值标准。在下相导线离地 6.0m 的情况下（经过非居民区的设计线高要求）磁感应强度最大值为 6.51 $\mu$ T，出现在中心线投影点处至中心线投影点外 2m 处；在下相导线离地 7.0m 的情况下（经过居民区的设计线高要求）磁感应强度最大值为 5.21 $\mu$ T，出现在中心线投影点处。上述两个架线高度情况下，其对地面 1.5m 处的磁感应强度（未畸变）均符合 GB8702-2014 规定的公众曝露控制限值标准（磁感应强度 100 $\mu$ T）。

### 3.4 电磁环境影响预测结论

由工频电磁场计算结果可知，本工程输电线路运行时，在下相导线离地 6.0m 的情况下（经过非居民区的设计线高要求）电场强度最大值符合“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”的要求。在下相导线离地 7.0m 的情况下（经过居民区的设计线高要求）电场强度最大值符合 4kV/m 的公众曝露控制限值标准。上述两个架线高度情况下，其对地面 1.5m 处的磁感应强度（未畸变）均符合 GB8702-2014 规定的公众曝露控制限值标准（磁感应强度 100 $\mu$ T）。

#### 4 电磁环境保护对策措施

（1）架空输电线路严格按规范和标准要求设计施工，保证输电线路架设高度，增大与地面距离，降低电磁环境的影响程度。拟建输电线路位于非居民区时，导线最小对地线高应 $\geq 6.0\text{m}$ ；线路位于居民区时，导线最小线高应 $\geq 7.0\text{m}$ ，且应适当提高架设高度，尽量减少电磁环境影响。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，应设置警示和防护指示标志。线路沿线应设置标牌标识及相序牌等。

（2）选取较高安全系数的塔高、塔间距，并增加导线与跨越物的安全净空高度，以符合国家有关规范要求，确保输电线路工频电场、工频磁场满足规定限值。

#### 5 专题结论

综上所述，S215 遂昌新路湾至大桥段涉 110 千伏及以下电力迁改项目在投入运行后，可以满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的公众曝露限值要求。因此，从电磁环境影响角度来看，该项目的建设是可行的。