

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：湖南益阳赫山区沧水铺～毛家塘 $\pi$ 入秀水变电站 110kV  
线路工程

建设单位（盖章）：国网湖南省电力有限公司益阳供电分公司

编制单位：湖南瑾杰环保科技有限公司

编制日期：二零二六年四月

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	12
四、生态环境影响分析 .....	23
五、主要生态环境保护措施 .....	32
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	39
七、结论 .....	42
八、电磁环境影响专题评价 .....	43

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南益阳赫山区沧水铺~毛家塘 $\pi$ 入秀水变电站 110kV 线路工程		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	湖南省益阳市高新技术产业开发区谢林港镇		
地理坐标			
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地面积 (m <sup>2</sup> ) / 长度 (km)	永久占地：本期不新建杆塔，无永久占地； 临时占地：550； 线路长度：0.18。
建设性质	<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	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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	191	环保投资（万元）	13.48
环保投资占比（%）	7.06	施工工期	1 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》（HJ24-2020）附录 B 要求，本工程设置电磁环境影响专题。		
规划情况	无。		
规划环境影响评价情况	无。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无。		
其他符合性分析	<p><b>1.1 与产业政策的相符性分析</b></p> <p>根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于其中“第一类鼓励类”项目中的“四、电力，2、电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设”项目，符合国家产业政策。</p> <p><b>1.2 与益阳市生态环境分区管控的相符性分析</b></p>		

益阳市人民政府 2024 年 11 月 25 日发布了《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2024〕11 号），对各管控单元的空间布局、污染物排放、环境风险及资源开发效率提出了具体要求。

本工程位于湖南益阳高新技术产业开发区谢林港镇，根据《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，本项目涉及的管控单元为：益阳市重点管控单元（单元编码：ZH43090320002，涉及乡镇/街道：朝阳街道/赫山街道/会龙山街道/金银山街道/兰溪镇/龙光桥街道/桃花仑街道/谢林港镇/新市渡镇）。

具体管控单元及管控要求详见表 1-1。

**表 1-1 本项目与益阳市生态环境分区管控意见相符性分析**

管控要求	本项目情况	是否符合
1、空间布局约束		
<p>金银山街道/赫山街道/会龙山街道/龙光桥街道/桃花仑街道/朝阳街道/谢林港镇</p> <p>（1.1）督促中心城区餐饮企业安装油烟净化设施并保持正常使用，或者采取其他油烟净化措施，使油烟达标排放，推进规模化餐饮企业安装油烟在线监控。</p> <p>（1.2）应当使用天然气、液化石油气、轻质柴油、电、太阳能等清洁能源，禁止使用高污染燃料。</p> <p>赫山街道/会龙山街道/金银山街道/兰溪镇/龙光桥街道/桃花仑街道</p> <p>（1.3）资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区为常年禁捕水域，禁止任何组织和个人、捕捞船只在禁捕期内进入禁捕水域从事捕捞作业。</p> <p>龙光桥街道/新市渡镇/会龙山街道/谢林港镇</p> <p>（1.4）禁止新建落后产能或产能过剩的建设项目。</p> <p>朝阳街道：</p> <p>（1.5）禁止擅自在梓山湖水库擅自采砂，填埋、围拦水体；禁止倾倒垃圾、工业废渣、农业废弃物。梓山湖水库为禁止养殖区，禁止各类人工养殖行为，开展人工增殖放流，恢复水域生态，保持物种生物多样性。</p> <p>朝阳街道/谢林港镇</p> <p>（1.6）该单元范围内涉及益阳高新技术产业开发区核准范围（24.83km<sup>2</sup>）之外的已批复拓展空间的管控要求参照《益阳高新技术产业开发区生态环境准入清单》执行。</p>	<p>本工程不属于餐饮行业，不涉及高污染燃料以及资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区；本项目属于输电线路工程，不属于落后产能或产能过剩的建设项目。本工程不涉及畜禽养殖，不属于高污染燃料燃用设施，运行期无废水、废弃等产生，不属于污染项目，符合《益阳高新技术产业开发区生态环境准入清单》管控要求。不涉及龙岭工业集中区。</p>	<p>符合</p>

	<p>龙光桥街道</p> <p>(1.7) 该单元范围内涉及龙岭工业集中区核准范围(8.08km<sup>2</sup>)之外的已经批复拓展空间的管控要求参照《龙岭工业集中区生态环境准入清单》执行。</p>		
2、污染物排放管控			
	<p>(2.1) 废水:</p> <p>(2.1.1) 加快推进城镇污水管网建设及雨污分流改造,提高城市生活污水集中收集率,城市建成区基本无生活污水直排口;加强改厕与农村生活污水治理有效衔接。</p> <p>(2.1.2) 加快推动水污染重点企业清洁化改造,推动工业企业全面达标排放。</p> <p>(2.1.3) 建立防止返黑返臭的长效机制,严格落实河湖长制,加强巡河管理,及时发现并解决水体漂浮物、沿岸垃圾、污水直排口等问题,切实保障各类污水处理设施稳定运行,强化污水收集管网等设施的运营维护。</p> <p>(2.1.4) 禁止工矿企业和畜禽养殖场排放废水直接用于农业灌溉。灌溉水无法达标或存在较明显环境风险的区域,要及时调整种植结构,确保农产品质量安全。</p> <p>新市渡镇</p> <p>(2.1.5) 深入推广农业新技术,开展测土配方施肥,持续推进化肥减量增效和农药减量控害;加强农膜废弃物资源化利用;继续推进农药包装废弃物回收试点;提倡应用病虫害绿色防控技术。</p> <p>(2.2) 废气:</p> <p>(2.2.1) 加强餐饮油烟末端治理;建立施工场地管理清单及扬尘污染管理体系,强化区域渣土运输的管控,落实施工场地防尘措施。</p> <p>会龙山街道:</p> <p>(2.2.2) 严格落实《关于执行污染物特别排放限值(第一批)》要求,对长安益阳电厂等重点行业企业执行特别排放限值。</p> <p>(2.3) 固体废弃物:加大生活垃圾处置力度;强化工业固体废物综合利用和处理处置。</p>	<p>本项目为输变电线路工程,运行期间无生产废气、废水等产生。满足上述管控要求。</p>	<p>符合</p>
3、环境风险防控			
	<p>(3.1) 全面整治历史遗留矿山,加强对无责任主体的废矿坑洞涌水、采矿地下水及其污染源的监测、风险管控和治理修复。</p> <p>(3.2) 符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块,可进入用地程序。暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块,划定管控区域,设立标识,发布公告,开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测;存在潜在污染扩散风险的,责令相关责任方制定环境风险管控方案;发现污染扩散的,封闭污染区域,采取污染物隔离、阻断等环境风</p>	<p>本项目为输电线路工程,运行期间无生产废水、危险废物等产生,不涉及土壤污染和饮用水水源保护区,不属于重污染天气需停产、限产企业,无环境风险。</p>	<p>符合</p>

<p>险管控措施。</p> <p>(3.3) 加强水源地日常管护、在线监控、水质监测以及设施运行等工作，完善长效管理机制。健全饮用水水源安全预警制度，制定突发污染事故应急预案；加强饮用水水源地环境监测能力建设。</p> <p>朝阳街道/谢林港镇</p> <p>(3.4) 分类明确重污染天气应急响应过程中需停产、限产企业清单，细化重污染天气应急减排措施，督促企业按照“一厂一案”要求，制定具体的重污染天气应急响应操作方案，落实应急减排措施。</p>		
<p>4、资源开发效率要求</p>		
<p>(4.1) 能源：大力推广清洁能源、新能源使用，改变居民燃料结构，提倡使用太阳能、天然气、石油液化气、电等清洁能源，推广使用节能灶和电灶具，实施燃煤（燃油）锅炉天然气或成型生物质颗粒改造。禁燃区改用电、天然气、液化石油气或者其他清洁能源。</p> <p>(4.2) 水资源：强化农业用水刚性约束，健全农业节水激励机制，推动农业用水方式由粗放向节约集约转变。加快推进各领域、行业节水技术改造，提高水资源循环利用水平；大力推进工业节水改造，推广高效节水工艺和技术。</p> <p>(4.3) 土地资源：在国土空间规划“一张图”上统筹各相关专项领域的空间需求，协调项目选址、布局 and 空间规模，确保各类需求的空间布局不冲突，确保节约集约用地，不突破规划确定的建设用地总规模。</p>	<p>本项目为输电线路工程。仅施工期消耗少量水资源、运行期有少量电能损耗。本工程无永久占地。</p>	<p>符合</p>
<p>综上所述，本工程符合《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》中所涉及管控单元的要求。</p>		
<p><b>1.3 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相符性分析</b></p>		
<p>本工程选址选线与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析详见表 1-2。</p>		
<p><b>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</b></p>		
<p>阶段</p>	<p>环境保护技术要求</p>	<p>本工程内容</p> <p>是否符合</p>
<p>选址选线</p>	<p>1、工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。</p> <p>2、输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因</p>	<p>本工程沿线无规划环境影响评价。</p> <p>本工程输变电线路不涉及生态保护红线，不涉及自然保护区和饮用水水源保护区。</p> <p>符合</p>

		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。		
		3、变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程不涉及变电站选址。	
		4、户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本工程输电线路评价范围内无医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，经现场调查，沿线无敏感目标，通过类比及模拟预测，本工程电磁环境及声环境均能满足相应标准要求。	符合
		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，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程仅1回线路。	符合
		6、原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	不涉及。	
		7、变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本工程不涉及变电工程选址。	
		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。	本工程已尽量避开集中林区，办理相关手续后开工。	符合
		9、进入自然保护区的输电线路，应按照HJ19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程不涉及自然保护区。	符合
	设计	1、输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本工程在可研、初步设计阶段均编制了环保篇章，列支了施工期防治措施、生态恢复、环保监测等专项费用。	符合
		2、改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本项目输电线路的新建项目，不涉及改建、扩建工程内容。	符合
		3、新建城市电力线路在市中心	本工程输电线路位于乡	符合

	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。	村区域，不涉及高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域。	
	4、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。	本工程不涉及自然保护区和饮用水水源保护区。	符合

本报告在工程施工期以及运行期均按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）提出了相应的环保措施。综上，本工程符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关规定。

#### 1.4 与相关部门要求相符性分析

本工程在选线阶段，根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于选址选线的相关要求，充分征求所涉地区地方政府相关部门的意见，不影响当地土地利用规划和城镇发展规划，已取得工程所在地自然资源局、生态环境局等部门对选线的原则同意意见，与工程沿线区域的相关规划不冲突。相关政府意见文件内容详见表 1-3。

表 1-3 本项目政府相关部门意见一览表

序号	单位名称	意见	附加条件	落实情况
1	益阳市自然资源和规划局	我局原则同意该线路工程规划选线，线路应尽量避让村民建房和预建房宅基地。		线路评价范围内无敏感目标。
2	益阳市生态环境局高新区分局	原则同意该项目路径方案意见；项目实施前应完善环保相关手续；项目实施过程中注意生态环境保护，防止对周边生态环境造成破坏。		正在办理环保相关手续；报告表中针对生态环境已提出了相应的保护措施。
3	益阳市赫山区林业局		已盖章	/

## 二、建设内容

<b>地理位置</b>	<p style="text-align: center;">湖南益阳赫山区沧水铺~毛家塘<math>\pi</math>入秀水变电站 110kV 线路工程位于湖南省益阳市高新技术产业开发区谢林港镇。本项目地理位置见附图 1。</p>																																						
<b>项目组成及规模</b>	<p><b>2.1 项目建设背景及必要性</b></p> <p>为了优化赫山城区 110kV 电网结构,解决沧秀毛线非标准接线问题,提高赫山城区 110kV 变电站供电可靠性,建设湖南益阳赫山区沧水铺~毛家塘<math>\pi</math>入秀水变电站 110kV 线路工程是十分必要的。</p> <p><b>2.2 项目组成</b></p> <p>本工程基本组成情况见表 2-1。</p> <p><b>表 2-1 湖南益阳赫山区沧水铺~毛家塘<math>\pi</math>入秀水变电站 110kV 线路工程组成一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">项目名称</th> <th style="text-align: center;">建设规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>线路路径长度</td> <td style="text-align: center;">0.18km。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>线路导线型号</td> <td>本工程导线采用 JL/G1A-300/25 高导电率钢芯铝绞线。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>杆塔数量、塔型、基础</td> <td style="text-align: center;">本工程杆塔利旧,不新建杆塔。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>架设方式</td> <td style="text-align: center;">双回路杆塔单边挂线。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>地线型号</td> <td style="text-align: center;">JLB20A-80 铝包钢绞线。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">临时工程</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>施工营地</td> <td style="text-align: center;">租用附近民房,不设施工营地。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>牵张场</td> <td>沿线共设置 1 处牵张场地,牵张场占地约 400m<sup>2</sup>。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>临时施工占地</td> <td>本工程无新建杆塔,架线安装过程中绝缘子、金具等堆放在杆塔下方永久占地范围内,不另行开辟临时施工用地。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>临时施工道路</td> <td>本工程线路较短,沿线地线为丘陵,工程施工需要开辟人抬便道,道路总长约 100m,按 1.5m 宽设计,临时道路占地约 150m<sup>2</sup>。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">拆除工程</td> <td colspan="2">拆除 110KV 沧百秀紫线#047-#047T002 线路 0.21km,拆除水泥电杆 1 基;拆除 110kV 沧秀毛线#057-#058 线路 0.11km。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">依托工程</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">本工程依托 110kV 沧百秀紫线、110kV 沧秀毛线。</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2.3 项目规模</b></p> <p><b>2.3.1 线路工程</b></p> <p>(1) 线路概况</p> <p>本工程新建线路路径长约 0.18km,全线采用双回路杆塔单边挂线,杆塔</p>	项目名称		建设规模	主体工程	1	线路路径长度	0.18km。	2	线路导线型号	本工程导线采用 JL/G1A-300/25 高导电率钢芯铝绞线。	3	杆塔数量、塔型、基础	本工程杆塔利旧,不新建杆塔。	4	架设方式	双回路杆塔单边挂线。	5	地线型号	JLB20A-80 铝包钢绞线。	临时工程	1	施工营地	租用附近民房,不设施工营地。	2	牵张场	沿线共设置 1 处牵张场地,牵张场占地约 400m <sup>2</sup> 。	3	临时施工占地	本工程无新建杆塔,架线安装过程中绝缘子、金具等堆放在杆塔下方永久占地范围内,不另行开辟临时施工用地。	4	临时施工道路	本工程线路较短,沿线地线为丘陵,工程施工需要开辟人抬便道,道路总长约 100m,按 1.5m 宽设计,临时道路占地约 150m <sup>2</sup> 。	拆除工程	拆除 110KV 沧百秀紫线#047-#047T002 线路 0.21km,拆除水泥电杆 1 基;拆除 110kV 沧秀毛线#057-#058 线路 0.11km。		依托工程	本工程依托 110kV 沧百秀紫线、110kV 沧秀毛线。	
项目名称		建设规模																																					
主体工程	1	线路路径长度	0.18km。																																				
	2	线路导线型号	本工程导线采用 JL/G1A-300/25 高导电率钢芯铝绞线。																																				
	3	杆塔数量、塔型、基础	本工程杆塔利旧,不新建杆塔。																																				
	4	架设方式	双回路杆塔单边挂线。																																				
	5	地线型号	JLB20A-80 铝包钢绞线。																																				
临时工程	1	施工营地	租用附近民房,不设施工营地。																																				
	2	牵张场	沿线共设置 1 处牵张场地,牵张场占地约 400m <sup>2</sup> 。																																				
	3	临时施工占地	本工程无新建杆塔,架线安装过程中绝缘子、金具等堆放在杆塔下方永久占地范围内,不另行开辟临时施工用地。																																				
	4	临时施工道路	本工程线路较短,沿线地线为丘陵,工程施工需要开辟人抬便道,道路总长约 100m,按 1.5m 宽设计,临时道路占地约 150m <sup>2</sup> 。																																				
拆除工程	拆除 110KV 沧百秀紫线#047-#047T002 线路 0.21km,拆除水泥电杆 1 基;拆除 110kV 沧秀毛线#057-#058 线路 0.11km。																																						
依托工程	本工程依托 110kV 沧百秀紫线、110kV 沧秀毛线。																																						

利旧，本期不新建杆塔。

### (2) 路径方案

本工程起于原 110kV 沧秀毛线 058#/110kV 沧百秀紫线 047#双回路杆塔，往西南走线至原 110kV 沧秀毛线 057T001#/110kV 沧百秀紫线 047T002#双回路杆塔。

### (3) 导线、杆塔

#### ①导线

本工程导线采用 JL/G1A-300/25 高导电率钢芯铝绞线。地线采用 JLB20A-80 铝包钢绞线。

表 2-2 导线基本参数一览表

导线型号	JL/G1A-300/25
计算截面 (mm <sup>2</sup> )	333.31
外径 (mm)	23.8
分裂数	单分裂

#### ②杆塔

本工程杆塔均利旧，不新建。利旧 2 基杆塔塔型均为 SDJ90。

### (4) 交叉跨越情况。

本工程未与 35kV 及以上电压等级线路、重要河流、交通干道等发生交叉跨越。

## 2.3.2 拆除工程

本期将 110kV 沧百秀紫线秀水支线剥离，拆除 110kV 沧百秀紫线 #047-#047T002 线路 0.21km，拆除水泥电杆 1 基；拆除 110kV 沧秀毛线 #057-#058 线路 0.11km。

## 2.3.3 变电站间隔保护改造工程

百竹园 220kV 变电站 110kV 间隔保护改造工程、秀水 110kV 变电站 110kV 间隔保护改造工程、紫龙郡 110kV 变电站 110kV 间隔保护改造工程、沧水铺 220kV 变电站 110kV 间隔保护改造工程本期均仅更换 1 套三端光纤差动保护装置，不涉及土建、占地，不改变 110kV 主要电力构架及设备，不会产生不利的生态环境影响，本次评价只在此处说明其建设内容，不展开详细调查、监测及预测工作。

总 平 面 及 现 场 布 置	<p><b>2.4现场布置</b></p> <p>(1) 牵张场地的布置</p> <p>本工程共设置 1 处牵张场地，牵张场地占地共计约 400m<sup>2</sup>。</p> <p>(2) 临时施工用地</p> <p>本工程无新建杆塔，架线安装过程中绝缘子、金具等堆放在杆塔下方永久占地范围内，不另行开辟临时施工用地。</p> <p>(3) 施工临时道路</p> <p>本工程线路沿线地形主要为丘陵，工程施工需开辟人抬便道。开辟人抬道路仅将其地表草丛进行砍伐，不进行开挖及地面硬化，无土建工程量。道路总长约100m，按1.5m宽设计，临时道路占地约150m<sup>2</sup>。</p> <p>(4) 施工营地的布置</p> <p>本项目输电线路工程施工时各施工点人数少，施工时间短，施工人员就近租用民房，不另行设置施工营地。</p>
施 工 方 案	<p><b>2.5 施工组织</b></p> <p>(1) 施工用水</p> <p>本工程施工用水主要为施工人员生活用水，包括施工现场生活用水和生活区生活用水。</p> <p>(2) 施工电源</p> <p>本工程仅拆除工程及架线安装，无需外接电源。</p> <p>(3) 建筑材料供应</p> <p>本工程仅拆除工程及架线安装，无需外购建筑材料。</p> <p><b>2.6 输电线路施工工艺及方法</b></p> <p>本工程输电线路工程施工主要有：施工准备、架线施工等几个阶段，采用机械施工与人工施工相结合的方法进行。</p> <p>(1) 施工准备</p> <p>施工准备阶段主要是施工备料及施工道路、牵张场等临时占地的施工。工程采用汽车、人力等方式运输。本工程沿线地貌多为丘陵，乡村道路发达，交通条件总体较好，施工过程中需布设人抬道路约 100m。</p> <p>本工程不新建杆塔，无需布设临时施工用地；考虑输电线路施工时间较</p>

短且施工地点分散，施工生活用地采取租用附近民房，不设施工营地。

牵张场地应满足牵引机、张力机能直接运达到位，且地形应平坦开阔，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。在施工准备阶段对拟作牵张场地范围内的高大植被进行清理，便于安置牵引机和张力机。

### (2) 架线施工

导线应采用张力牵引放线，在张力场端布设导线轴、线轴架、主张力机及其他有关设备材料，进行放线作业；在牵力场端布设牵引绳、钢绳卷车、主牵引机及其他有关设备材料，进行牵引导线作业。

张力放线后应尽快进行架线，一般以张力放线施工阶段作紧线段。紧线完毕后应尽快进行杆塔的附件安装。

## 2.7 线路拆除工程

线路拆除工程施工主要有：施工准备、导地线落线操作、杆塔及基础拆除等阶段，采用机械施工与人工施工相结合的方法进行。

### (1) 施工准备

施工准备阶段主要是施工场地的确定、施工工器具准备、导、地线临时锚固等。施工场地可利用杆塔前期建设时平整的场地，无土建施工。

### (2) 导地线落线操作

将准备好的工器具（绞磨、磨绳、滑车以及导地线卡线器等）按要求装设，启动绞磨，依次松落大小号地线和导线。将地线卡线器安装在耐张线夹外 1m 处，并与磨绳相联结。地面指挥人员指挥绞磨收紧磨绳约 10cm 后停止，作业人员随即拆除挂点金具，并将金具一端与磨绳相联结。然后，绞磨缓慢松出磨绳，导地线随之松落。

### (3) 杆塔拆除

首先用绳索在水泥电杆中上部绑定，起重设备吊索固定牢固，配合起重设备进行受力倾倒，然后将电线杆抬至指定地点进行切割破碎，最后恢复土地原有使用功能。

本工程架线施工流程见图 2-2，拆除工程施工流程见图 2-1。

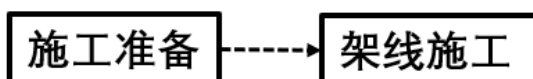
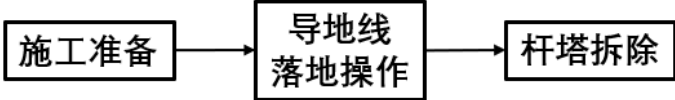


图 2-1 架线施工流程图

	<div style="text-align: center;">  <pre> graph LR     A[施工准备] --&gt; B[导地线落地操作]     B --&gt; C[杆塔拆除] </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 2-2 拆除工程施工流程图</p> <p><b>2.8 施工时序及建设周期</b></p> <p>本工程计划于 2026 年 6 月开工，2026 年 7 月建成投产。</p>
其他	无。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 3.1 主体功能区划及生态功能区划

##### 3.1.1 主体功能区划

根据《湖南省主体功能区划》，本工程评价区域所在湖南益阳高新技术产业开发区谢林港镇属于国家级重点开发区域，其功能定位：适度拓展产业空间，扩大人居和生态空间，在优化结构、节约资源、保护环境的基础上，重点支持要素集聚、土地集约、人口集中，推动经济又好又快发展，成为全省经济和人口的密集地区，支撑富民强省和中部崛起的主要区域。本工程与湖南省主体功能区划图相对位置关系见图 3-1。

本工程属于电网基础设施建设项目，其主要作用是保障区域经济发展的电力供应，与所在地区主体功能区划无冲突。

生态环境现状

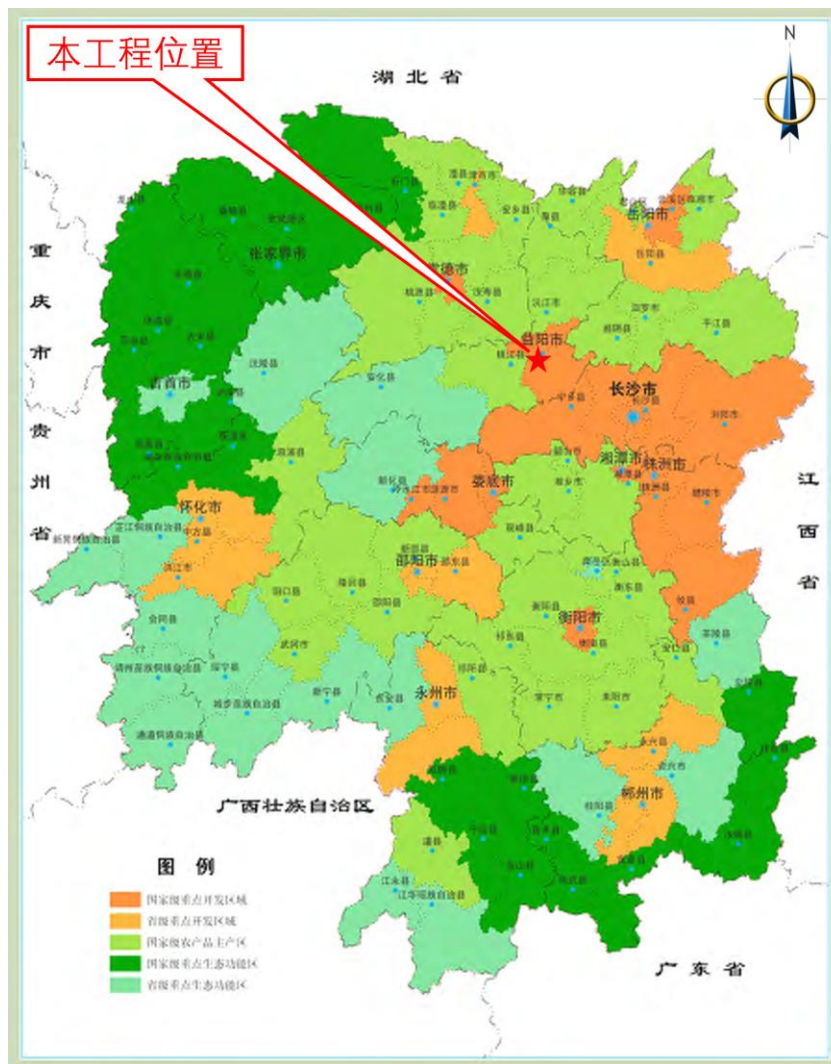


图 3-1 本工程与湖南省主体功能区划相对位置关系图

### 3.1.2 生态功能区划

本工程位于湖南益阳高新技术产业开发区谢林港镇，根据《全国生态功能区划（修编版）》，本工程位于长江中下游平原农业生态区-洞庭湖平原湿地与农业生态亚区，存在的问题主要为水体受工业污染及农业面源污染的影响较重；湖泊湿地生态系统保护力度不够，水禽等重要物种的生境受到一定的威胁。本工程与生态功能区划图相对位置关系见图 3-2。

本工程属于输电线路工程，运行期无大气、废水等污染物产生，在做好各项环境保护措施的基础上，对当地生态环境的影响可以接受，对主要生态系统服务功能基本无影响。

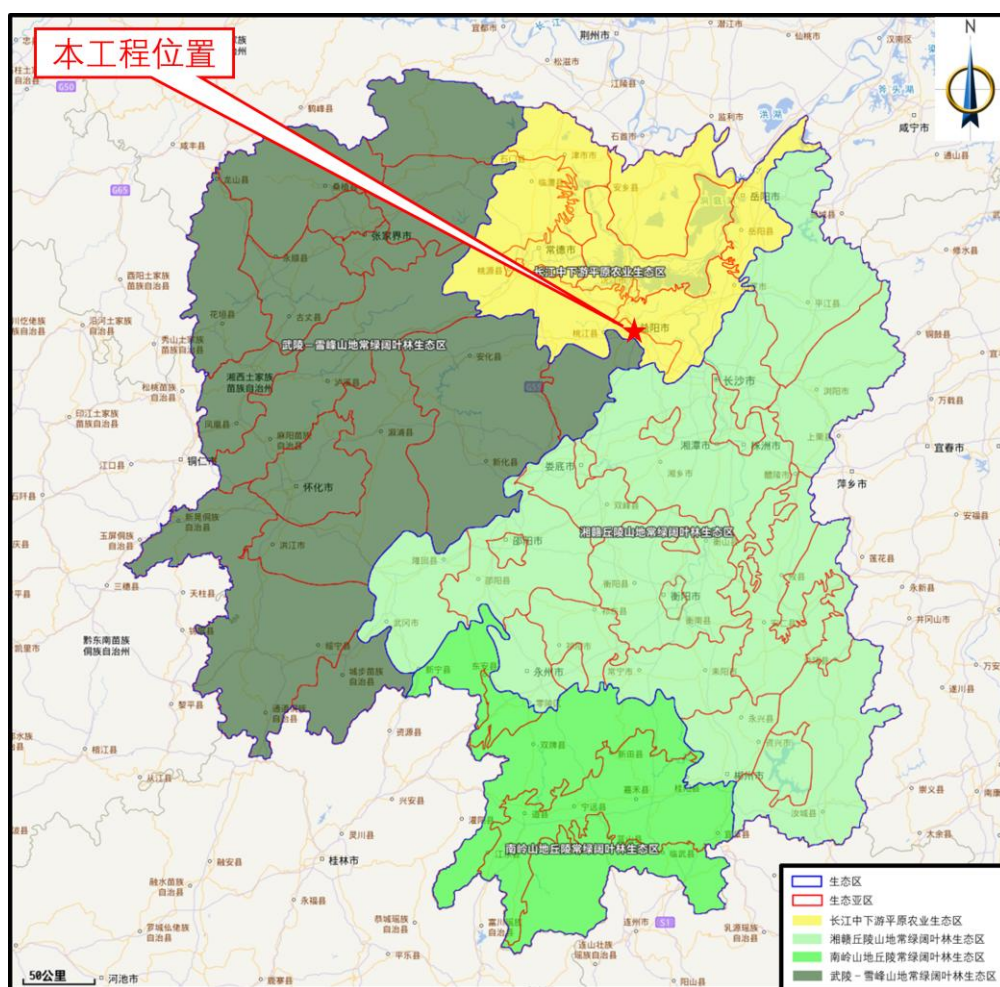


图 3-2 生态功能区划图

## 3.2 生态环境质量现状

### 3.2.1 土地利用类型

本工程位于湖南益阳高新技术产业开发区谢林港镇，新建输电线路评价范围内土地现状主要为林地、农田等。

### 3.2.2 植被类型

根据祁承经主编的《湖南植被》，本工程位于中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚地带，湘北植被区，环湖低丘、岗地植被小区。

本小区大部分系第四纪更新统红土所复，部分有第三系红岩，局部有板岩、砂页岩及石灰岩露头。气温略高于湖区。

植被以马尾松林或马尾松疏林灌丛为主，林下灌木有木、赤，草本有沿阶草、麦冬等。在少数地方尚有存留石栎林、青冈栎林等常绿阔叶林，钩栗、泡花楠林等均有一定的林相，林内混生有栲树、云山青冈、紫楠、杜英、绵柯等，灌木有杜茎山、尖叶山茶、赤楠等，草本层有沿阶草、宽叶金粟兰。油茶林面积较大，红壤低丘见有大面积的芒萁—油茶林。农耕地除用于粮、棉和经作外，许多地方还种植桔、梨、桃、梅等果木和茶园。

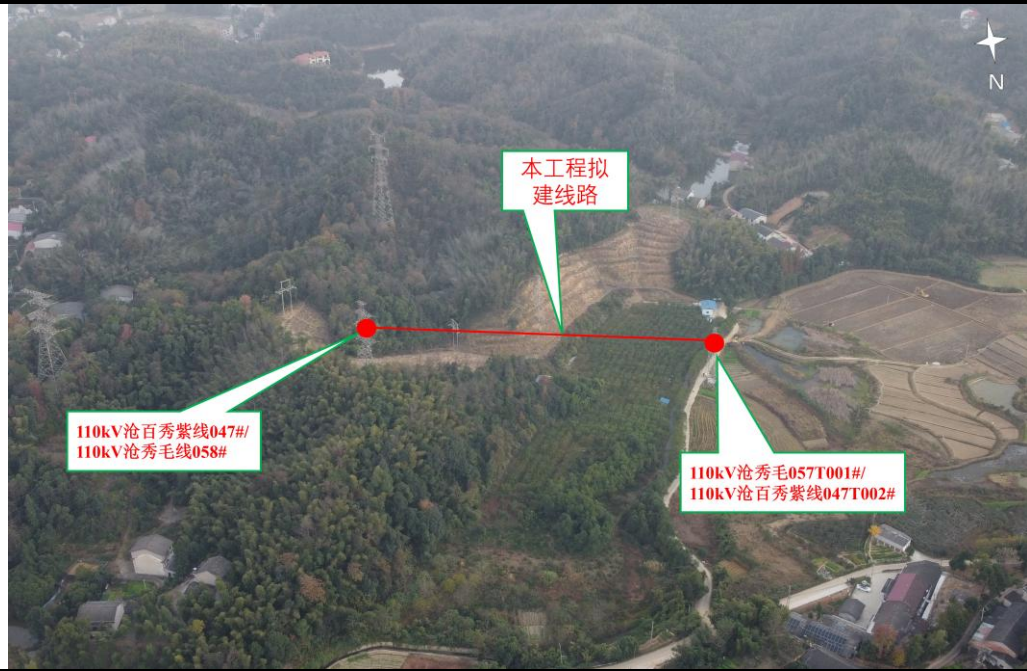
经现场踏勘，本工程线路路径较短，周围植被类型较单一，建设区域评价范围内北、东、南侧林地，沿线植被发育。乔木主要为马尾松、毛竹等，灌木主要以檫木为主，常见草本主要为狗牙根、荻等；农田种植水稻、红薯、李树等农作物。

根据《国家重点保护野生植物名录》、《湖南省地方重点保护野生植物名录》和《中国生物多样性红色名录》等相关资料确定，评价范围内未发现国家及地方重点保护野生植物，极危、濒危和易危物种，极小种群物种，特有种以及古树名木等分布。

### 3.2.3 动物分布

本项目周边主要动物有麻雀、老鼠以及蟋蟀、蝉等昆虫，两栖类动物主要有普通蛙类等，因附近人类活动频繁，受人类活动的影响较大，野生动物资源的数量与种类较少。

根据《国家重点保护野生动物名录》、《湖南省重点保护野生动物名录》和《中国生物多样性红色名录》等相关资料确定，评价范围内未发现国家及地方重点保护野生动物，极危、濒危和易危物种，极小种群物种等分布。



本工程部分输电线路段生态环境现状

### 3.3 区域环境质量现状

#### 3.3.1 大气环境现状

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

本次评价收集了 2024 年度益阳市生态环境局发布的 2024 年度赫山区（高新区市特殊教育学校站点数据并入赫山区）环境空气污染物浓度均值统计数据，说明项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。环境空气质量状况见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量监测统计结果

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标情况
一、《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段评价标准					
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	44.7	30	149.0	不达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	67	60	111.7	不达标
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	7	60	11.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	16	40	40.0	达标
CO	24h 平均浓度 95 百分位	1200	4000	30.0	达标
O <sub>3</sub>	最大 8h 平均浓度 90 百分位	146	160	91.3	达标
二、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单评价标准					
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	44.7	35	127.7	不达标

PM <sub>10</sub>	年平均浓度	67	70	95.7	达标
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	7	60	11.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	16	40	40.0	达标
CO	24h 平均浓度 95 百分位	1200	4000	30.0	达标
O <sub>3</sub>	最大 8h 平均浓度 90 百分位	146	160	91.3	达标

由上表可知，赫山区（高新区市特殊教育学校站点数据并入赫山区）环境空气中除 PM<sub>2.5</sub> 的年平均质量浓度不达标外，其余基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 和 CO 的第 95 百分位日平均质量浓度、O<sub>3</sub> 的第 90 百分位 8 小时平均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值要求。

赫山区（高新区市特殊教育学校站点数据并入赫山区）环境空气中除 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的年平均质量浓度不达标外，其余基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 CO 的第 95 百分位日平均质量浓度、O<sub>3</sub> 的第 90 百分位 8 小时平均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段的二级标准要求。

本工程施工期较短，工程建设期主要为设备运输等过程产生少量扬尘，通过洒水降尘等措施，可有效控制扬尘污染；输电线路运行期无大气污染物排放，不会对所在区域大气环境质量产生影响。

### 3.3.2 地表水环境现状

本工程位于湖南省益阳市高新技术产业开发区谢林港镇，工程评价区域内无大、中型水体，地表水体主要为田边水渠及其他小型集雨池塘，未纳入《湖南省主要地表水系水环境功能区划》。工程评价范围内不涉及饮用水水源保护区。

## 3.4 声环境质量现状

### 3.4.1 监测布点

本工程线路声环境影响评价范围内无声环境敏感目标，按照声环境现状调查、影响预测及评价需要，对输电线路沿线进行监测和评价。本次环评选择新建输电线路下方位置布置代表测点。具体监测点位见表 3-2。

表 3-2 声环境质量现状监测点位表

序号	监测点位描述	备注
1	拟建线路现状监测点 1	位于乡村区域，执行 1 类标准，测点坐标：112°21'59.434"N, 28°31'36.788"E
2	拟建线路现状监测点 2	位于乡村区域，执行 1 类标准，测点坐标：112°22'00.401"N, 28°31'37.672"E

### 3.4.2 监测项目

等效连续 A 声级。

### 3.4.3 监测单位

湖南瑾杰环保科技有限公司。

### 3.4.4 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间：2025 年 11 月 27 日；

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；

监测环境：监测期间环境条件见表 3-3；

表 3-3 监测期间环境条件一览表

检测时间	天气	风速 (m/s)
2025年11月27日	晴	1.2~1.5

### 3.4.5 监测方法及测量仪器

#### ①监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。

#### ②测量仪器

本工程所用测量仪器情况见表 3-4。

表 3-4 噪声监测仪器及型号

监测仪器	AWA6228+型噪声 频谱分析仪	AWA6021A 型声校准器	ZRQF-F30J 型风速仪
检定单位	湖南省计量科学研究 院	湖南省计量科学研究 院	湖南省计量科学研究 院
证书编号	2025070304292003	2025062504292028	2025060310349002
有效期限至	2026 年 7 月 2 日	2026 年 6 月 24 日	2026 年 6 月 2 日

### 3.4.6 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表 3-5。

表 3-5 本工程声环境现状监测结果

序号	检测点位	监测值[dB (A) ]		标准值[dB (A) ]	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	拟建线路现状监测点 1	43.1	39.6	55	45
2	拟建线路现状监测点 2	43.8	38.6	55	45

### 3.4.7 监测结果分析

拟建线路沿线现状监测点处昼、夜间声环境现状监测最大值分别为 43.8dB (A)、39.6dB (A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求[昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)]。

	<p><b>3.5 电磁环境质量现状</b></p> <p>本工程电磁环境现状监测及评价详见电磁环境影响专题评价。结论如下：          拟建 110kV 线路工程现状监测点处工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 149.3V/m、0.110μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 10000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p><b>3.6 相关工程环境保护手续情况</b></p> <p>（1）110kV沧百秀紫线</p> <p>110kV沧百秀紫线（所属工程：湖南益阳赫山区益阳南220kV变电站110kV送出工程），工程于2022年9月取得了益阳市生态环境局环评批复，批复文号：益环辐审表[2022]10号；于2025年5月完成了建设项目竣工环境保护验收工作。</p> <p>验收结论：本项目环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及其批复文件要求，各项环境保护设施合格、措施有效，验收调查报告符合相关技术规范，验收组一致同意本工程通过竣工环境保护验收。</p> <p>截至本工程现场调查，110kV沧百秀紫线运行正常，未发现原有环境污染及生态破坏问题。</p> <p>（2）110kV沧秀毛线</p> <p>110kV沧秀毛线（所属工程：沧水铺（益阳东）220kV输变电工程），工程于2007年6月取得了原湖南省环境保护局环评批复，批复文号：湘环评表[2007]75号；于2011年7月取得了原湖南省环境保护厅验收批复，批复文号：湘环辐验[2011]7号。</p> <p>验收结论：湖南省电力公司2008-2009年度投入运行的110kV、220kV输变电工程环境保护审批手续齐全，各项环保设施和措施按环评批复要求基本落实。主要污染物的排放标准达到国家环境保护标准要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，我厅同意该项目通过环境保护验收。</p> <p>截至本工程现场调查，110kV沧秀毛线运行正常，未发现原有环境污染及生态破坏问题。</p>
环境敏感目	<p><b>3.7 生态保护目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标包括受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群</p>

标

落及生态空间等。

本工程评价范围内涉及北峰山省级森林公园，线路距北峰山省级森林公园最近直线距离约 177m，工程建设未进入北峰山省级森林公园。

#### (1) 基本情况

北峰山森林公园位于湖南省益阳市高新区谢林港镇高桥村，地处雪峰山余脉与益桃公路交界处，1999 年在原益阳百竹园基础上扩建而成。该公园总面积 2.7 平方公里，涵盖 20 余座山峰和 0.34 平方公里水库。园区划分为百竹园、北峰山、香山、田园观光四大核心景区，建有竹文化博物馆、千年北峰寺古庙等特色景点。植物观赏区包含茶花园、樱花园等六大园区，并首创“旅游+生态+科普科教”融合模式。百竹园景区包含名人竹园、竹类种质园等设施，集中展示 300 余种竹类标本。北峰山景区以千年古刹北峰寺为核心，思源亭、望江楼等古建筑可远眺洞庭湖景。香山景区设有森林生态浴场与竹韵茶馆，田园观光区包含周立波文化村等农耕体验设施。

#### (2) 地质地貌

北峰山森林公园地处雪峰余脉向洞庭湖平原过渡的倾斜地段，海拔 44.5m~130m，坡度平缓，多在 15°~20°之间。大地构造属华南地台，土壤以第四纪红土为主，呈酸性，有机质含量偏低，淋溶作用强烈，多含游离铁，全剖面呈红色。

#### (3) 气候条件

北峰山森林公园属亚热带湿润气候，四季分明，气候温和，热量丰富，雨量充沛。年平均气温 16.9℃，极端最高气温 43.6℃，极端最低气温-13.2℃，无霜期 270 天，年降水量 1442mm，年日照时数 1639.5h，年太阳辐射量 101.8 千卡/cm<sup>2</sup>，森林植被形成的小气候使园内夏季较市区更为凉爽，适宜开展避暑休闲活动。

#### (4) 植被资源

北峰山森林公园及周边区域拥有木本植物 302 种，隶属 45 科 118 属，竹类植物 18 属 121 种，现有高等级植物 89 科 230 属 560 种。主要植被类型包括栲树林、枫香-常绿树混交林、马尾松林、杂木林、毛竹林及映山红灌丛等，其中楠木、榉树、红豆杉、樟树等为珍贵观赏树种，已建成丹桂园、樱花园、

银杏园等精品小游园。

(5) 野生动物资源

北峰山森林公园已发现陆生脊椎动物 4 纲 19 目 43 科 77 种，其中国家二级重点保护动物 4 种（虎纹蛙、松雀鹰、斑头鸕鶿、水獭），鸟类资源丰富，计 40 种，隶属 11 目 24 科。林间湖畔常有飞鸟翔集，形成了动静结合的生态景观。

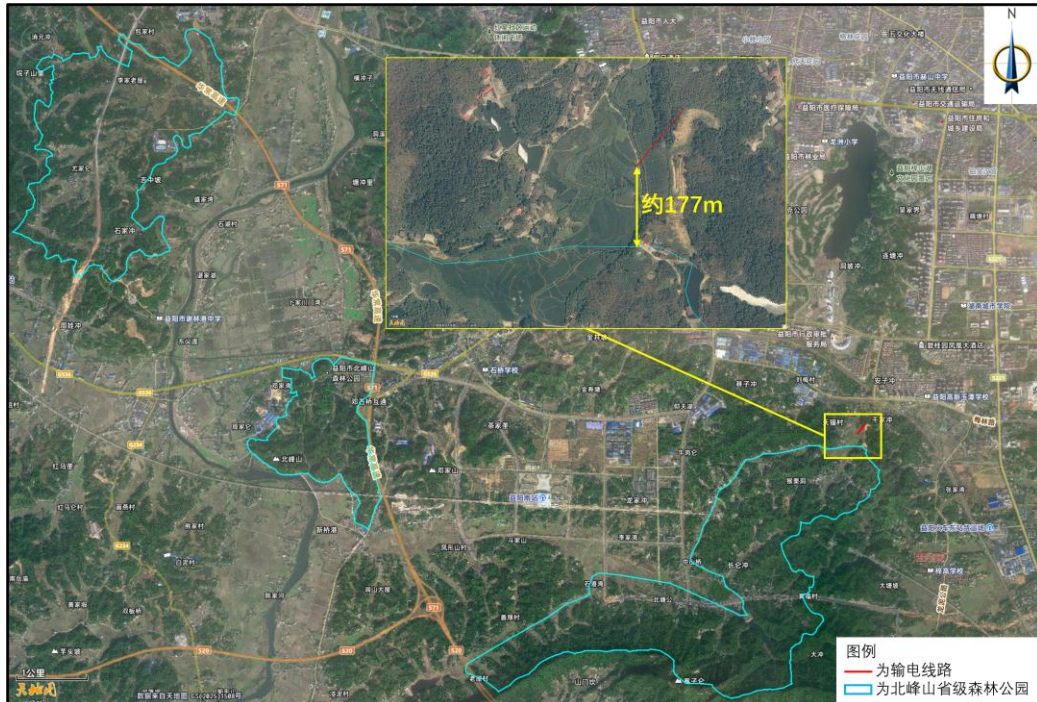


图 3-3 本工程与北峰山省级森林公园相对位置关系图

表 3-6 本项目评价范围内生态敏感区一览表

序号	敏感区名称	类型	审批文号	级别	行政区	与本工程相对位置关系
1	北峰山省级森林公园	自然公园	/	省级	益阳市高新区	线路距北峰山省级森林公园最近直线距离约 177m，工程建设未进入北峰山省级森林公园区域。

3.8 水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水环境保护目标指饮用水水源保护区、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。

本工程不涉及上述水环境保护目标。

### 3.9 电磁环境和声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标指“电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物”。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标指“依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。”根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），噪声敏感建筑物指“医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物。”

本工程评价范围内无电磁环境和声环境敏感目标。

### 3.10 评价因子

本工程主要环境影响评价因子见表 3-7。

表 3-7 本工程主要环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级， Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级， Leq	dB(A)
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	—	生态系统及其生物因子、非生物因子	—
	地表水环境	pH <sup>1</sup> 、COD、BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/L	pH <sup>1</sup> 、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	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级， Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级， Leq	dB(A)

注：1 pH 值无量纲。

评价标准

### 3.11 环境质量标准

#### 3.11.1 声环境

本工程声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声环境功能区标准，声环境质量标准执行情况，详见表 3-8。

表 3-8 本工程声环境质量标准执行情况一览

	声环境质量标准	备注
输电线路	1 类	沿线经过乡村区域

#### 3.11.2 电磁环境

本工程电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应标准要求，工频电场、工频磁场执行标准值参见表 3-9。

表 3-9 工频电场、工频磁场评价标准值

影响因子	评价标准（频率为 50Hz 时公众曝露控制限值）		标准来源
工频电场	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	10kV/m	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
工频磁场	100μT		

**3.12 污染物排放或控制标准**

施工期施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）〔昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)〕的标准。

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)。

**3.13 总量控制指标**

本项目运营期不涉及废水和废气排放，无需设置总量控制指标。

其他

无

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工期产污环节分析

输电线路建设大致流程为施工准备及架线安装等；线路拆除大致分为施工准备、导地线落地操作、杆塔拆除等阶段，施工过程中若不采取有效的防治措施可能产生扬尘、噪声以及固体废物等影响。工程建设期产污环节参见图 4-1~4-2。

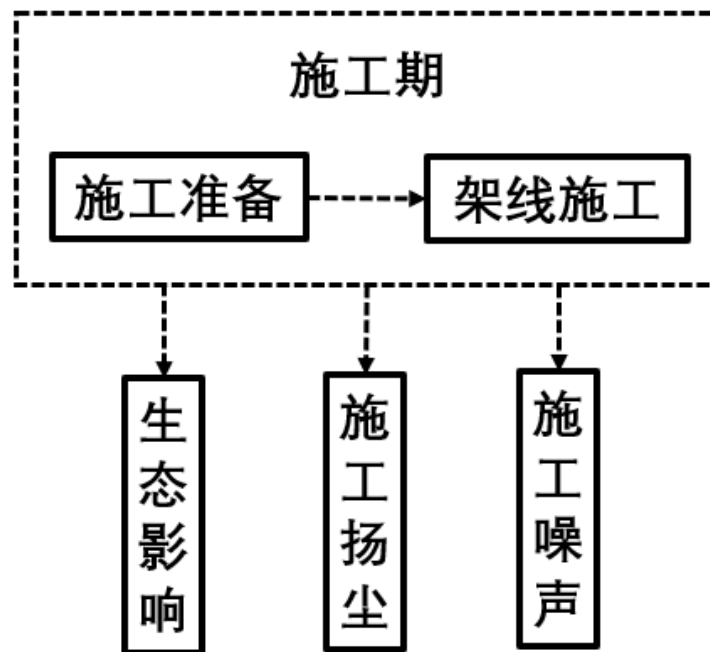


图 4-1 架空输电线路施工期产污节点图

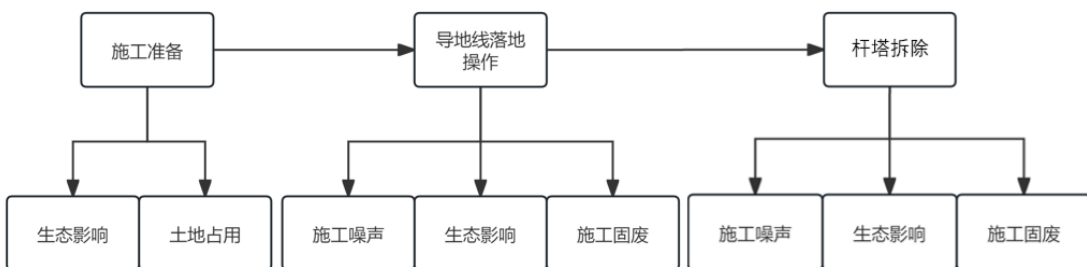


图 4-2 线路拆除施工期产污节点图

### 4.2 施工期污染源分析

- (1) 施工噪声：施工机械产生；
- (2) 施工扬尘：施工运输及场地平整过程中产生；
- (3) 施工废污水：施工人员的生活污水；
- (4) 固体废物：施工人员产生的生活垃圾，线路拆除产生的旧塔材、导地

线等。

(5) 生态环境：工程施工占用土地、植被破坏等。

### 4.3 施工期环境影响分析

#### 4.3.1 施工期声环境影响分析

##### (1) 施工期噪声源

输电线路施工期在施工准备等阶段中，主要噪声源有施工器械、汽车等；在架线阶段中，牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也会产生一定的机械噪声。线路施工噪声源声级值一般为不超过 82dB(A)。

##### (2) 输电线路工程对声环境敏感目标的影响分析

本工程评价范围内无声环境敏感目标。输电线路工程架线活动及杆塔拆除施工过程中，牵张机、绞磨机以及其他施工机械运转噪声亦可能会对线路附近的声环境产生影响。但由于本工程新建线路较短，不新建杆塔，施工时间短，且夜间无需施工作业，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。

#### 4.3.2 施工期环境空气影响分析

##### (1) 施工期环境空气污染源

空气污染源主要是施工扬尘，由于扬尘源多且分散，源高一般在 1.5m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

施工阶段的扬尘污染主要集中在施工初期，材料运输、临时占地区域平整及使用时会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工及车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的总悬浮颗粒物(TSP)明显增加。

##### (2) 施工期环境空气影响分析

输电线路工程的施工扬尘影响来源主要有线路工程材料、设备运输、临时占地区域的平整使用以及杆塔拆除过程。本工程线路施工具有施工作业点分散、施工范围小、施工周期短的特点，因此线路施工扬尘影响区域范围有限、影响强度相对较小、持续时间短。临时占地区域在工程的影响主要有初期场地平整的过程中产生的扬尘；材料运输过程中均可能产生扬尘影响；车辆运输材料也

会使途径道路产生扬尘。由于场地平整及设备进场均在工程初期，该扬尘问题是暂时性的，场地处理完毕该问题即会消失；施工道路扬尘存在于整个输电线路路径范围，但总量较小，且施工完毕该问题即会消失，对运输车辆进行限速行驶，工程对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

#### 4.3.3 施工期水环境影响分析

##### (1) 施工期水环境污染源

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水。

本工程施工约需 10 人，施工时间约 30 天；根据《用水定额 第 3 部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T388.3—2025），施工人员生活用水系数按 140L/人·d，生活污水系数按 0.8 计算，经核算，项目线路施工人员生活用水量约 1.4m<sup>3</sup>/d，生活污水产生量约为 1.12m<sup>3</sup>/d；施工人员租用附近民房，产生的少量生活污水利用民房内现有污水处理设施处理。

##### (2) 施工期水环境影响分析

在严格落实相应保护措施的基础上，施工过程中产生的污水不会对周围水环境产生不良影响。

#### 4.3.4 施工固体废物环境影响分析

##### (1) 施工期固废污染源

根据工程设计资料，本工程不新建杆塔，无土建工作量。

本工程施工约需 10 人，施工时间约 30 天，施工人员生活垃圾每人每天按 0.5kg 计算，经核算，生活垃圾产生量为 5kg/d。

本工程将拆除 110KV 沧百秀紫线#047-#047T002 线路 0.21km，拆除水泥电杆 1 基；拆除 110kV 沧秀毛线#057-#058 线路 0.11km。

##### (2) 施工固体废物环境影响分析

施工人员产生的生活垃圾以及杆塔拆除过程中产生的塔材、导线、金具、绝缘子等，若不妥善处置则会污染环境并且破坏景观。

#### 4.3.5 施工生态影响分析

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在土地占用、施工活动对地表植被破坏、野生动物活动造成的影响。

##### (1) 土地占用

	<p>本工程新建线路较短且不新建杆塔，无永久占地。临时占地面积较小，且施工结束后通过播撒草籽等措施可恢复原有土地使用功能。</p> <p>(2) 植被破坏</p> <p>本工程输电线路不新建杆塔，无永久占地；临时占地对植被的破坏主要为设备覆压及施工人员对绿地的践踏。临时占地对植被的破坏是暂时的，并随施工的进行而逐步恢复。</p> <p>(3) 野生动物的影响分析</p> <p>本工程线路位于乡村，沿线人类生产活动较频繁，无大型野生动物分布。随着工程施工机械、施工人员的进场，施工场地的布置，施工中产生的噪声可能干扰现有野生动物的生存环境。</p> <p>本工程架空线路不新建杆塔，工程附近乡村道路密集，交通发达，输运便利，新开辟道路较短，且施工人员的生活区安置在附近居民区。因此本工程施工对野生动物的影响为间断性、暂时性的。施工完成后，部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。因此，本工程施工对当地的动物产生的影响较小。</p> <p><b>4.3.6 施工对北峰山省级森林公园影响分析</b></p> <p><u>本工程评价范围内涉及北峰山省级森林公园，线路距北峰山省级森林公园最近直线距离约 177m，工程建设未进入北峰山省级森林公园。本工程施工期可能对北峰山省级森林公园的区域生态环境产生一定影响。本环评要求禁止施工活动进入森林公园，禁止向森林公园内排放废弃物。经过采取环评要求的环保措施后，对森林公园的生态影响是可恢复的。</u></p> <p><b>4.3.7 施工期环境影响分析小结</b></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。施工单位应严格按照有关规定采取防护措施，并加强监管，降低本项目施工对周围环境的影响。</p>
运营期环境影响分	<p><b>4.4 输变电工程工艺</b></p> <p>在运行期，输变电工程的作用为变电和输电。在变电站内通过变压器将电能调变至一定电压等级，然后通过导线输送至其他变电站或用户。变电和送电过程中，只存在电压的变化和电流的传输现象，没有其他生产活动存在，整个过程中无原材料、中间产品、副产品、产品存在，也不存在产品的生产过程。电荷或者带电导体周围存在电场，有规则运动的电荷或者流过电流的导体周围</p>

析 存在着磁场，因此，输变电工程在运行期由于电能的存在将产生工频电场、工频磁场以及电磁性噪声。工艺流程图见图 4-3。

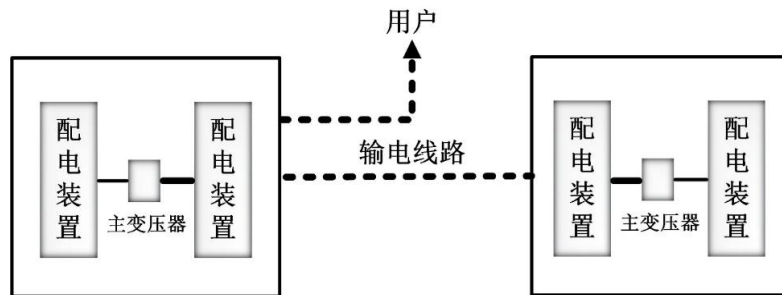


图 4-3 输变电工程工艺流程图

#### 4.5 运行期产污环节分析

输电线路工程运行期只是进行电能的输送，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场、电磁性噪声。

本工程运行期产污环节参见图 4-4。

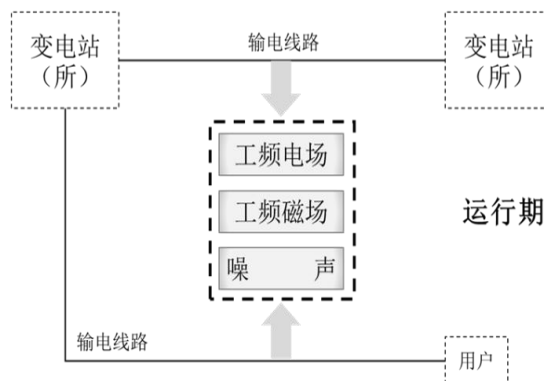


图 4-4 架空线路工程运行期的产污节点图

#### 4.6 运行期污染源分析

##### (1) 电磁环境

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 周期变化产生的电场和磁场。

输电线路在运行时向空间传播电磁波，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。

##### (2) 噪声

架空输电线路发生电晕时产生的噪声，可能对声环境及附近居民生活产生影响。

##### (3) 废水

输电线路运行期无废水产生。

#### (4) 固体废弃物

输电线路在运行期产生少量检修垃圾，不属于危险废物，大部分回收利用，少量送至附近的垃圾处理站处理。

### 4.7 运行期环境影响分析

#### 4.7.1 电磁环境影响分析及评价

本工程电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

通过理论模式预测，本工程架空输电线路附近区域的电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应公众曝露控制限值要求。

#### 4.7.2 声环境影响分析

##### 4.7.2.1 输电线路声环境影响分析

架空输电线路声环境影响评价采用类比分析的方法进行。

##### (1) 类比对象

本工程拟建双回路杆塔单边挂线架设线路选择 110kV 响马线、110kV 响永繁线双回共塔段作为类比对象。本工程输电线路与类比输电线路可比性分析见表 4-1。

表 4-1 本工程输电线路与类比输电线路可比性分析

工程	类比线路	新建线路
线路名称	110kV 响马线、110kV 响永繁线双回共塔段	本工程新建双回路杆塔单边挂线架设线路
地形地貌	丘陵	丘陵
电压等级	110kV/110kV	110kV/110kV
导线排列方式	鼓型排列	鼓型排列
架设方式	双回共塔	双回路杆塔单边挂线
线高	最低约 15m	最低约 19m
区域环境	乡村	乡村

本报告选取的类比线路与本工程输电线路电压等级相同；架设方式等方面均相同或相似，类比线路位于乡村，周围开阔，无遮挡，且本项目线高高于类比线路，因此选用其进行类比本项目线路运行后的电磁环境影响是比较保守且可行的。

##### (2) 监测单位

湖南瑾杰环保科技有限公司

(3) 类比监测

①监测位置

110kV 响马线、110kV 响永繁线（10-11 号塔）双回线路断面，声环境敏感目标。

②监测内容

等效 A 声级

③监测方法及监测频次

按《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中规定的监测方法进行监测，以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距 5m，依次监测至评价范围边界处。昼、夜间各监测一次。

④测量仪器

监测仪器：噪声频谱分析仪（AWA6228+）、声级校准器（AWA6021A）。

⑤监测时间、监测环境

表 4-2 输电线路类比监测时间、监测环境

类比线路	测量时间	天气	风速
110kV 响马线、110kV 响永繁线	2025 年 3 月 6 日	多云	静风~1.3

监测环境：类比线路监测点附近为农田，平坦开阔，无其他架空线、构架和高大植物，符合监测技术条件要求。

⑥类比监测线路运行工况

类比监测线路运行工况见表 4-3。

表 4-3 类比监测输电线路运行工况

监测时间	线路名称	电压 (U)	电流 (A)	有功功率P (MW)	无功功率Q (MVar)
2025年3月6日	110kV响马线	113.23	42.23	7.83	2.45
	110kV响永繁线	113.03	45.56	8.24	2.57

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 4-4。

表 4-4 110kV 响马线、110kV 响永繁线双回段类比监测结果

类比线路	测点位置	监测结果 (dB(A))	
		昼间	夜间
110kV响马线、110kV响永繁线双回段（10-11号塔，线高15m）	线路中心	41.8	38.5
	南侧边导线下	41.6	39.1
	距南侧边导线5m	41.5	38.8
	距南侧边导线10m	41.8	38.3

	距南侧边导线15m	41.5	38.8
	距南侧边导线20m	41.3	38.5
	距南侧边导线25m	40.8	39.0
	距南侧边导线30m	41.7	38.4
	湘潭市经开区南南保洁服务部(测点距边导线约4m)	41.6	39.8

#### (4) 类比监测结果分析

由类比监测结果可知，运行状态下 110kV 响马线、110kV 响永繁线双回路段弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处断面噪声均满足相应标准限值要求，类比输电线路下监测断面与声环境敏感目标处噪声监测数据基本相近，且随着距离增加，监测数据无衰减趋势，说明输电线路的运行噪声对周围声环境影响很小。

#### (5) 预测结果分析及评价

根据表 3-5 可知，本工程沿线声环境均能满足相应环境质量标准要求。另根据类比线路噪声监测结果得知，架空线路产生的电磁噪声比较小，基本不对周边声环境产生影响，因此线路投运后本工程沿线声环境均能满足相应环境质量标准要求。

#### 4.7.3 地表水环境影响分析

输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。

#### 4.7.4 生态环境影响分析

本工程评价范围内不涉及国家公园、自然保护区等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；也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环境敏感区。

本工程避让了北峰山省级森林公园，线路距北峰山省级森林公园最近直线距离约 177m，工程建设未进入北峰山省级森林公园。

工程建设主要的生态影响集中在施工期，输电线路建成后，随着人为扰动破坏行为的停止以及周围地表植被的逐步恢复，输电线路将不断提升与周围自然环境的协调相融，输电线路巡检基本沿已有的道路进行，基本不影响周边生态环境。

#### 4.7.5 固体废物环境影响分析

输电线路架空段运行期无固体废物产生，仅线路检修产生少量检修垃圾，

	<p>主要为废导线、绝缘子等，由线路巡检人员带离现场，回收利用或送至就近的垃圾处理站处理。</p> <p><b>4.7.6 环境风险影响分析</b></p> <p>本工程输电线路运行期无环境风险。</p> <p><b>4.7.7 对电磁环境及声环境敏感目标的影响分析</b></p> <p>本工程评价范围内无电磁环境和声环境敏感目标。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">选址选线环境合理性分析</p>	<p>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）：“输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。”</p> <p>本工程不涉及法律法规禁止建设区域，避让了北峰山省级森林公园，线路距北峰山省级森林公园最近直线距离约 177m，工程建设未进入北峰山省级森林公园，不涉及其他的生态环境保护目标和水环境保护目标。在采取一系列的生态影响减缓及保护措施后，工程建设及运行对环境造成的影响在可接受范围内，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。因此，从环境保护角度分析，本报告认为设计推荐的线路路径是合理可行的。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施

### 5.1 施工期噪声防治措施

为减小工程施工期噪声对周围环境的影响，本环评要求施工单位采取如下施工期噪声防治措施：

①施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。

②施工期间应当注意运输建材车辆通往施工现场对沿途居民的影响，应采取防范措施减少对居民点影响，如绕行居民集中区，途径居民密集区时禁止鸣笛和减缓车速等。

③依法限制夜间施工，如因工艺特殊要求，需在夜间施工而产生环境噪声影响时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定提前取得区县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并向附近居民公告，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备。

在采取上述声环境影响防治措施后，工程施工噪声不会对周边声环境产生的影响较小。

### 5.2 施工环境空气防治措施

①施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。

②牵张场、临时道路等临时占地仅清理高大植被，不清理地表草皮，牵张场铺设土工布，防止裸露地表产生的扬尘污染。

③运输车辆在规定时间内按指定路段行驶，并严控车速，降低扬尘污染。

在采取上述环境空气影响防治措施后，工程施工扬尘不会对周边环境空气产生的影响较小。

### 5.3 施工期废水污染防治措施

①施工人员租用周边民房，不设施工营地，产生的生活污水依托民房内现有污水处理设施处理，减小施工期废水对环境的影响。

②严格关注生活垃圾的处置情况，确保不对水体造成污染。

在采取上述环保措施的基础上，施工废水不会对环境产生的影响较小。

### 5.4 施工期固体废物污染防治措施

①施工过程中施工人员产生的生活垃圾及杆线拆除产生的固废应分别收集

堆放，并采取必要的防护措施（防雨、防飞扬等）。

②施工现场设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。

③在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后将施工产生的生活垃圾及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。

④拆除杆塔施工时应做好防护措施，并对拆除的塔材、金具等固废进行回收利用或送至垃圾站处置，不得随意丢弃。

在采取上述环保措施的基础上，施工固废不会对环境产生的影响较小。

## 5.5 施工期生态保护措施

### （1）土地占用保护措施

①建议建设单位以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计及水保要求，严格控制施工临时占地范围。

②线路施工限制在事先划定的施工区内；施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。

③临近基本农田的施工区域用临时防护栏、彩带等材料进行临时围护，严格限制施工活动范围，设置警示牌，标明施工注意事项。

### （2）植被破坏

①施工临时道路等按划定范围清理地表植被，严禁乱砍滥伐，待施工结束后及时复绿或复耕。

②牵张场设置于现有道路上或道路两旁平缓的灌草稀疏区，无需场平开挖及回填，不清理地表草皮，施工完成后及时清理场地，以利于压覆植被的恢复。

③施工结束后，尽快清理施工场地，及时清理残留在原场地的生活垃圾，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复。

④拆除杆塔施工时应做好防护措施，拆除的杆塔、绝缘子等临时堆放于植被稀疏处，及时进行清理和植被恢复。

在采取以上植被保护措施以后，工程施工对植被的影响可控制在可接受范围内。

### （3）动物保护措施

①采用低噪声的机械等施工设备，禁止随意大声喧哗等高噪声的活动，减

	<p>少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。</p> <p>②尽量利用现有道路作为施工道路，减小施工道路开辟对野生动物生活环境的破坏范围和强度。</p> <p>③施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行原生态恢复，恢复野生动物生境。</p> <p>在采取上述土地利用、植被保护、动物影响防护措施后，工程施工期不会对周边生态环境产生的影响较小。</p> <p><b>5.6 施工期对北峰山省级森林公园保护措施</b></p> <p>本工程评价范围内涉及北峰山省级森林公园，线路距北峰山省级森林公园最近直线距离约 177m，工程建设未进入北峰山省级森林公园。工程施工前界定森林公园范围，对距离较近的森林公园利用彩带或其他醒目标志对其进行标识，施工期严格划定施工范围，严禁施工人员及车辆等进入北峰山省级森林公园区域，施工期严格控制施工时间，合理安排噪声设备施工时段，严禁在北峰山省级森林公园范围内设置牵张场及临时道路。限制夜间施工，施工单位如因工艺特殊情况要求夜间施工时，禁止使用强光照明设备，运输车辆合理使用灯光等。加强对北峰山省级森林公园的巡查工作，如发现异样，及时向有关管理部门反映，保持沟通。</p>
运营期环境保护措施	<p><b>5.7 电磁环境保护措施</b></p> <p>严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计技术规范》（GB50545-2010）选择相序排列形式、导线、金具及绝缘子等，经过不同地区时亦按照上述规定设计导线对地距离。在杆塔上设置警示标志。</p> <p>运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关要求。</p> <p><b>5.8 声环境保护措施</b></p> <p>运营期做好设施的维护和运行管理，确保新建 110kV 输电线路沿线的声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应区域标准限值要求。</p> <p><b>5.9 地表水环境保护措施</b></p> <p>运营期输电线路不产生废污水，不会对项目周边水环境产生影响。</p> <p><b>5.10 生态环境保护措施</b></p>

	<p>工程建设主要的生态影响集中在施工期，输电线路建成后，随着人为扰动破坏行为的停止以及周围地表植被的逐步恢复，输电线路将不断提升与周围自然环境的协调相融，不会对周围的生态环境产生新的持续性影响。</p> <p>输电线路运行期维护活动主要为线路例行安全巡检，巡检人员主要在已有道路活动，且例行巡检间隔时间长，对线路周边生态环境基本不产生影响。</p> <p><b>5.11 固体废物污染防治措施</b></p> <p>输电线路架空段运行期无固体废物产生，仅线路检修产生少量检修垃圾，主要为废导线、绝缘子等，由线路巡检人员带离现场，回收利用或送至就近的垃圾处理站处理。</p>
其他	<p><b>5.12 环境管理与监测计划</b></p> <p><b>5.12.1 环境管理</b></p> <p>(1) 环境管理机构</p> <p>建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>(2) 施工期环境管理</p> <p>鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设期环境管理的职责和任务如下：</p> <p>①贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。</p> <p>②制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的日常管理。</p> <p>③收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。</p> <p>④组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。</p> <p>⑤在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态，合理组织施工。</p> <p>⑥做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。</p>

⑦监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

### (3) 工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，参照生态环境部关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的相关要求，本建设项目正式投产运行前，建设单位需组织自验收。验收的主要内容为项目对污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度的落实情况，主要验收内容见表 5-1。

表 5-1 工程竣工环境保护验收内容一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备运行条件，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境敏感目标基本情况	核查环境敏感目标基本情况及变更情况。
4	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及实施效果。
6	生态保护措施	本工程施工场地是否清理干净，未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。例如临时施工场地是否有复绿或恢复原有土地使用功能等。
7	生态环境保护目标	工程施工是否进入北峰山省级森林公园，是否在森林公园内设置临时及永久占地。
8	公众意见收集与反馈情况	工程施工期和运行期实际存在及公众反映的环境问题是否得以解决。
9	环境敏感目标环境影响因子验证	监测本工程评价范围内的工频电场、工频磁场和噪声等环境影响指标是否相关标准限制要求。工频电场和工频磁场应分别满足相应评价标准 10000V/m、100 $\mu$ T 的限值要求，噪声应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。
10	环境管理与监测计划	建设单位是否具有相关环境管理制度制订并实施监测计划。

### (4) 运行期环境管理

本工程在运行期宜使用原有环境管理部门。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保

护监督和考核。环境管理的职能为：

- ①制订和实施各项环境管理计划。
- ②建立工频电场、工频磁场、噪声监测、生态环境现状数据档案。
- ③掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。
- ④检查污染防治设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施正常运行。
- ⑤协调配合上级环保主管部门所进行的环境监督及检查等活动。

#### （5）环境保护培训

应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本项目的环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。具体的环保管理培训计划见表 5-2。

表 5-2 环保管理培训计划

项目	参加培训对象	培训内容
环境保护管理培训	建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员	1.中华人民共和国环境保护法 2.建设项目环境保护管理条例 3.其他有关的管理条例、规定

#### （6）公众沟通协调应对机制

建设单位或运行单位应设置警示标志，并建立该类影响的应对机制。加强同当地群众的宣传、解释和沟通工作。

### 5.11.2 环境监测

#### （1）环境监测任务

- ①制定监测计划，监测工程施工期和运行期环境要素及评价因子的变化。
- ②对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。

#### （2）监测点位布设

监测点位应布置在人类活动相对频繁区域。具体执行可参照环评筛选的典型监测点位。

#### （3）监测技术要求

- ①监测范围应与工程影响区域相符。

②监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。

③监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。

④监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印。

⑤应对监测提出质量保证要求。

(4) 环境监测计划表

**表 5-3 运行期监测计划**

环境影响因子	监测项目	监测时间	监测点位
电磁环境	工频电场 工频磁场	投产时(可采用竣工环境保护验收监测数据)。	线路下方无树木等遮挡的空地。
声环境	昼、夜间噪声	投产时(可采用竣工环境保护验收监测数据)。	

本工程环保投资估算情况参见表5-4。

**表 5-4 本工程环保投资估算一览表**

序号	项目	投资估算(万元)
一	<b>输电线路环保措施费用</b>	<b>1.48</b>
1	绿化恢复措施	0.3
2	施工围栏	0.08
3	杆塔拆除(固废处理)	1.0
4	宣传、教育及培训措施	0.1
二	<b>环境管理费用(环评、验收费用)</b>	<b>12</b>
三	<b>环保投资总计</b>	<b>13.48</b>
四	<b>工程总投资</b>	<b>191</b>
五	<b>环保投资占总投资比例(%)</b>	<b>7.06</b>

以上各项污染防治措施大部分是根据国家环境保护要求及相关的设计规程规范提出、设计，在技术上合理、具有可操作性。

同时，这些防治污染措施在设计、设备选型和施工阶段就已充分考虑，避免了先污后治的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。

因此，本项目采取的环保措施在技术上可行、经济上是合理的。

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) 土地占用保护措施</p> <p>①建议建设单位以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计及水保要求，严格控制施工临时占地范围。</p> <p>②线路施工限制在事先划定的施工区内；施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。</p> <p>③临近基本农田的施工区域用临时防护栏、彩带等材料进行临时围护，严格限制施工活动范围，设置警示牌，标明施工注意事项。</p> <p>(2) 植被破坏</p> <p>①施工临时道路等按划定范围清理地表植被，严禁乱砍滥伐，待施工结束后及时复绿或复耕。</p> <p>②牵张场设置于现有道路上或道路两旁平缓的灌草稀疏区，无需场平开挖及回填，不清理地表草皮，施工完成后及时清理场地，以利于压覆植被的恢复。</p> <p>③施工结束后，尽快清理施工场地，及时清理残留在原场地的生活垃圾，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复。</p> <p>④拆除杆塔施工时应做好防护措施，拆除的杆塔、绝缘子等临时堆放于植被稀疏处，及时进行清理和植被恢复。</p> <p>(3) 动物保护措施</p> <p>①采用低噪声的机械等施工设备，禁止随意大声喧哗等高噪声的活动，减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。</p> <p>②尽量利用现有道路作为施工道路，减小施工道路开辟对野生动物生活环境的破坏范围和强度。</p> <p>③施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行原生态恢复，恢复</p>	<p>施工场地生活垃圾及建筑垃圾完全清理，未在本基本农田、北峰山省级森林公园内设置牵张场等临时施工占地，工程施工未进入基本农田及北峰山省级森林公园内；无滥砍滥伐现象，无捕杀野生动物之类情况发生，临时占地植被恢复状况良好。</p>	/	/	

	<p>野生动物生境。</p> <p>(4) 施工期对北峰山省级森林公园保护措施</p> <p>本工程评价范围内涉及北峰山省级森林公园，线路距北峰山省级森林公园最近直线距离约 177m，工程建设未进入北峰山省级森林公园。工程施工前界定森林公园范围，对距离较近的森林公园利用彩带或其他醒目标志对其进行标识，施工期严格划定施工范围，严禁施工人员及车辆等进入北峰山省级森林公园区域，施工期严格控制施工时间，合理安排噪声设备施工时段，严禁在北峰山省级森林公园范围内设置牵张场及临时道路。限制夜间施工，施工单位如因工艺特殊情况要求夜间施工时，禁止使用强光照明设备，运输车辆合理使用灯光等。加强对北峰山省级森林公园的巡查工作，如发现异样，及时向有关管理部门反映，保持沟通。</p>			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>①施工人员租用周边民房，不设施工营地，产生的生活污水依托民房内现有污水处理设施处理，减小施工期废水对环境的影响。</p> <p>②严格关注生活垃圾的处置情况，确保不对水体造成污染。</p>	线路施工时无施工废水及生活污水、垃圾排入附近水体的情况。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>①施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。</p> <p>②施工期间应当注意运输建材车辆通往施工现场对沿途居民的影响，应采取防范措施减少对居民点影响，如绕行居民集中区，途径居民密集区时禁止鸣笛和减缓车速等。</p> <p>③依法限制夜间施工，如因工艺特殊要求，需在夜间施工而产生环境噪声影响时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定提前取得区县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并向附近居民公告，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备。</p>	施工单位严格采用符合国家相应标准的机械设备，施工期未发生噪声扰民投诉事件。	/	输电线路沿线噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声功能区标准限值要求。
大气环境	<p>①施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>②牵张场、临时道路等临时占地仅清理高大植被，不清理地表草皮，牵张场铺设土工布，防止裸露地表产生的扬尘污染。</p> <p>③运输车辆在规定时间内按指定路段行驶，并严控车速，降低扬尘污</p>	文明施工，加强施工管理，采取了扬尘控制措施，未发生扬尘扰民投诉事件。	/	/

	染。			
固体废物	<p>①施工过程中施工人员产生的生活垃圾及杆线拆除产生的固废应分别收集堆放，并采取必要的防护措施（防雨、防飞扬等）。</p> <p>②施工现场设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。</p> <p>③在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后将施工产生的生活垃圾及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。</p> <p>④拆除杆塔施工时应做好防护措施，并对拆除的塔材、金具等固废进行回收利用或送至垃圾站处置，不得随意丢弃。</p>	<p><u>施工现场未遗留生活垃圾，农田和经济作物区施工时采取了隔离保护措施。拆除的杆塔废物进行了回收利用，无法回收利用的固废送至于附近垃圾站处置，未随意丢弃。</u></p>	<p>输电线路运行期无固体废物产生，仅线路检修产生少量检修垃圾，主要为废导线、绝缘子等，由线路巡检人员带离现场，回收利用或送至就近的垃圾处理站处理。</p>	<p>落实施工期固体废物环境保护措施。</p>
电磁环境	/	/	<p><u>严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）选择相导线排列形式，经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离。线路投运后及时委托有资质单位对沿线电磁环境开展检测工作。</u></p>	<p>输电线路沿线电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）10kV/m和100μT公众曝露控制限值要求。</p>
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	<p>定期开展电磁环境、噪声监测。</p>	<p>满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。</p>
其他	/	/	/	/

## 七、结论

湖南益阳赫山区沧水铺~毛家塘  $\pi$  入秀水变电站 110kV 线路工程符合国家产业政策，符合益阳市城乡发展规划，且建设项目满足《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》和《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中的管控要求，在设计过程中提出了一系列的环境保护措施，在施工过程中严格执行本环境影响报告表中提出的各项污染防治措施和生态保护措施后，项目产生的电磁环境、声环境等均满足相应标准要求。因此，从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

## 八、电磁环境影响专题评价

### 8.1 总则

#### 8.1.1 建设内容

本工程新建线路路径长约 0.18km，全线采用双回路杆塔单边挂线，杆塔利旧，本期不新建杆塔。

#### 8.1.2 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境评价因子为工频电场、工频磁场。

#### 8.1.3 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程 110kV 架空输电线路，边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标，电磁环境影响评价等级应为三级。

#### 8.1.4 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 架空线路评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m。

#### 8.1.5 评价标准

电磁环境影响评价标准依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中控制限值：即频率 50Hz 的工频磁感应强度公众曝露控制限值为 100 $\mu$ T，架空线路下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其电场强度控制限值为 10kV/m。

#### 8.1.6 环境敏感目标

本工程评价范围内无电磁环境敏感目标。

### 8.2 电磁环境质量现状监测与评价

#### 8.2.1 监测布点

结合现场踏勘情况，按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）并结合现场情况进行布点。本工程线路路径较短，评价范围内无电磁环境敏感目标，本次选取拟建线路下进行代表性监测，共布设电磁环境监测点位 2 个。

## 8.2.2 监测环境条件和监测单位

监测单位：湖南瑾杰环保科技有限公司。

监测环境见表 8-1。

表 8-1 监测期间环境条件一览表

检测时间	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%)
2025年11月27日	晴	16.3~16.4	62.3~63.1

## 8.2.3 监测方法

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

## 8.2.4 监测仪器

电磁环境现状监测仪器见表 8-2。

表 8-2 电磁环境现状监测仪器

监测仪	电磁辐射分析仪	数字温湿度计
生产厂家	纳达	台湾 TES
计量校准单位	湖南省计量科学研究院	湖南省计量科学研究院
证书编号	2025070106559010	2025062703649015
有效期限至	2026 年 7 月 6 日	2026 年 6 月 26 日

## 8.2.5 监测结果

电磁环境现状监测结果见表 8-3。

表 8-3 本工程拟建线路沿线各监测点位工频电场、工频磁场现状监测结果

测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)		备注
编号	描述	监测值	标准限值	监测值	标准限值	
1	拟建线路现状监测点 1	149.3	10000	0.110	100	受在运线
2	拟建线路现状监测点 2	22.7	10000	0.072	100	路影响

## 8.2.6 监测结果分析

拟建线路工程沿线现状监测点处工频电场强度最大值为 149.3V/m，工频磁感应强度最大值 0.110μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 10000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

## 8.3 电磁环境影响预测与评价

### 8.3.1 架空输电线路电磁环境影响预测与评价

### 8.3.1.1 评价方法

为了解湖南益阳赫山区沧水铺~毛家塘 π 入秀水变电站 110kV 线路工程架空输电线路的电磁环境影响，根据工程电压等级、线路架设方式等参数，本报告采取模式预测的方式对新建架空线路工程的电磁环境影响进行预测和评价。

### 8.3.1.2 模式预测计算模型

#### 8.3.1.2.1 工频电场强度计算模型

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

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

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

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

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  $m$  阶方阵（ $m$  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 8-1 所示，电位系数可写为：

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

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

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

$R_i$ ——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：

$$R_i = R \cdot n \sqrt{\frac{nr}{R}} \quad (4)$$

式中： $R$ ——分裂导线半径，m；（如图 8-2）

$n$ ——次导线根数； $r$ ——次导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用式（1）即可解出[Q]矩阵。

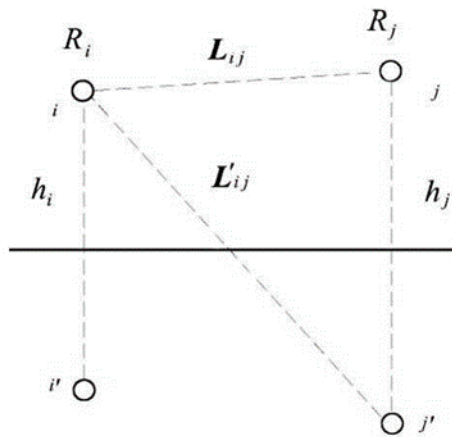


图 8-1 电位系数计算图

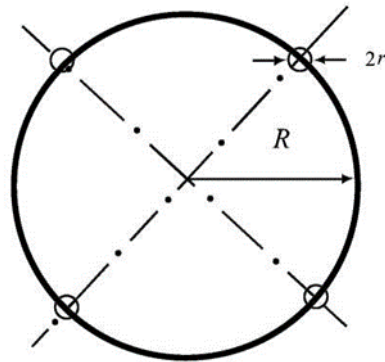


图 8-2 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

$$\overline{U}_i = U_{iR} + jU_{iI} \quad (5)$$

相应地电荷也是复数量：

$$\overline{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI} \quad (6)$$

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在  $(x, y)$  点的电场强度分量  $E_x$  和  $E_y$  可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right) \quad (7)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right) \quad (8)$$

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

$m$ ——导线数目；

$L_i, L'_i$ ——分别为导线  $i$  及其镜像至计算点的距离，m。

对于三相交流线路，可根据式 (7) 和 (8) 求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI} \quad (9)$$

$$\overline{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI} \quad (10)$$

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：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E}_x + \overline{E}_y \quad (11)$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad (12)$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \quad (13)$$

### 8.3.1.2.2 磁感应强度计算模型

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，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  $d$ ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m}) \quad (14)$$

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

$f$ ——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图 8-3，不考虑导线  $i$  的镜像时，可计算在  $A$  点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m}) \quad (15)$$

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间的相角，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。

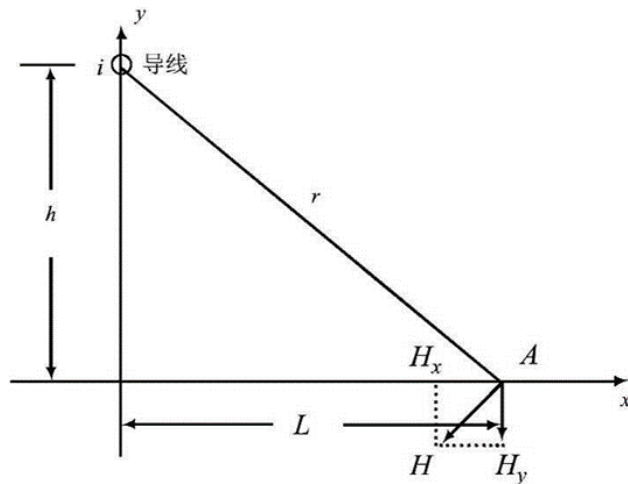


图 8-3 磁场向量图

### 8.3.1.2.3 计算模型参数选取

110kV 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。主要计算参数确定过程如下：

#### （1）典型塔型选择

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），“塔型选择时，可主要考虑线路经过居民区时的塔型，也可按保守原则选择电磁环境影响最大的塔型。”根据设计资料，本工程不新建杆塔，所选塔型为利旧杆塔中电磁环境影响最大的 JT90 塔型进行电磁环境预测。

#### （2）导线及导线对地距离

根据工程可研资料，本工程导线采用 JL/G1A-300/25 型高导电率钢芯铝绞线。本工程单回导线经过非居民区时离地面最低高度约 19m。本次预测按最不利情况进行计算。

#### （3）电流及电压

从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压，即预测电压为 115.5kV。根据设计提供的资料，本工程所选用的 JL/G1A-300/25 导线 80℃ 最大载流量为 490A。

#### （4）预测内容

根据选择的塔型、电流及不同导线对地距离，进行工频电场、工频磁场预测计算，以确定本工程的电磁环境影响程度及范围。

#### （5）预测参数

预测计算有关参数详见表 8-4。

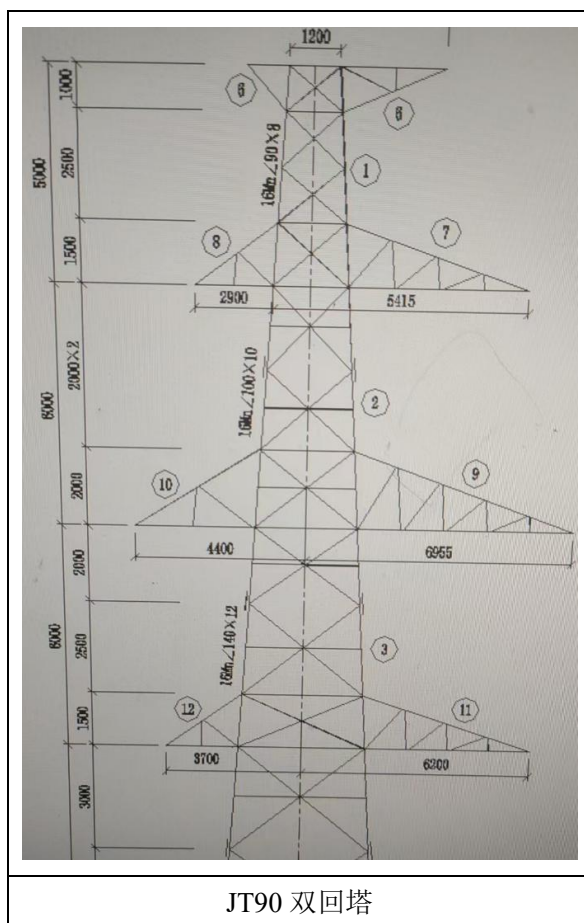


图 8-4 本工程预测选择的典型杆塔图

表 8-4 预测线路基本参数

线路回路数	110kV 双回路单边挂线
杆塔型式	JT90
导线外径 (mm)	23.8
电压 (kV)	115.5
电流 (A)	490
分裂数	单分裂
相序坐标	A (5.415, h+12) B (6.955, h+6) C (6.2, h)
其他场所预测点高度 (m)	1.5
其他场所预测线路高度 (m)	19

注：h 为导线对地高度

### 8.3.1.3 计算模型预测结果

在选取表 8-4 中典型设计参数的条件下，110kV 双回路单边挂线架空线路工频电

场、工频磁场值预测结果参见表 8-5。

表 8-5 110kV 双回路单边挂线架空线路电磁环境预测结果

距线路中心距离 (m)	距线路边导线地面投影距离 (m)	工频电场 (V/m)	工频磁场( $\mu$ T)
		导线对地 19m (其他场所)	
		地面 1.5m	
-35	-30	38.7	0.456
-34	-29	38.6	0.473
-33	-28	38.4	0.492
-32	-27	38.1	0.510
-31	-26	37.6	0.530
-30	-25	37.0	0.551
-29	-24	36.3	0.574
-28	-23	35.5	0.597
-27	-22	34.5	0.621
-26	-21	33.4	0.647
-25	-20	32.2	0.674
-24	-19	31.0	0.703
-23	-18	30.0	0.733
-22	-17	29.3	0.765
-21	-16	29.2	0.798
-20	-15	30.0	0.834
-19	-14	32.0	0.871
-18	-13	35.5	0.909
-17	-12	40.6	0.950
-16	-11	47.2	0.993
-15	-10	55.4	1.038
-14	-9	65.1	1.085
-13	-8	76.3	1.134
-12	-7	89.1	1.184
-11	-6	103.4	1.237
-10	-5	119.1	1.292
-9	-4	136.3	1.348
-8	-3	155.0	1.405
-7	-2	174.9	1.463
-6	-1	196.1	1.522

-5	线下	218.2	1.581
-4	线下	241.0	1.639
-3	线下	264.1	1.697
-2	线下	287.2	1.752
-1	线下	309.7	1.804
0	线下	331.1	1.852
1	线下	350.7	1.895
2	线下	368.0	1.932
3	线下	382.4	1.963
4	线下	393.4	1.986
5	线下	400.6	2.000
6	线下	<b>403.6 (最大值)</b>	<b>2.006 (最大值)</b>
7	线下	402.5	2.003
8	1	397.2	1.991
9	2	387.9	1.971
10	3	375.1	1.942
11	4	359.2	1.907
12	5	340.8	1.865
13	6	320.5	1.819
14	7	298.8	1.767
15	8	276.4	1.713
16	9	253.7	1.656
17	10	231.1	1.597
18	11	209.1	1.538
19	12	187.9	1.479
20	13	167.7	1.420
21	14	148.7	1.362
22	15	130.9	1.305
23	16	114.4	1.250
24	17	99.2	1.196
25	18	85.4	1.145
26	19	72.7	1.095
27	20	61.3	1.047
28	21	51.0	1.002
29	22	41.8	0.958

30	23	33.7	0.917
31	24	26.5	0.877
32	25	20.4	0.840
33	26	15.3	0.804
34	27	11.7	0.770
35	28	9.8	0.738
36	29	9.8	0.707
37	30	11.2	0.678

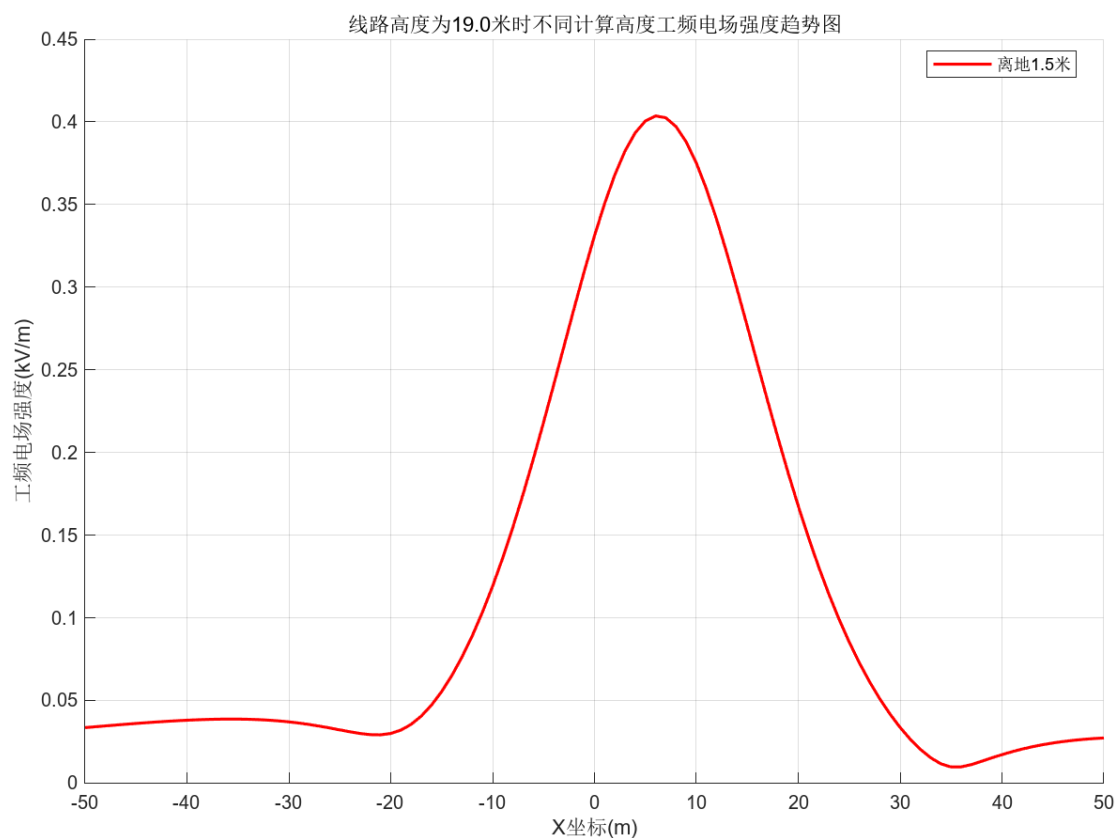


图 8-5 110kV 双回路单边挂线架设典型设计参数工频电场强度预测结果

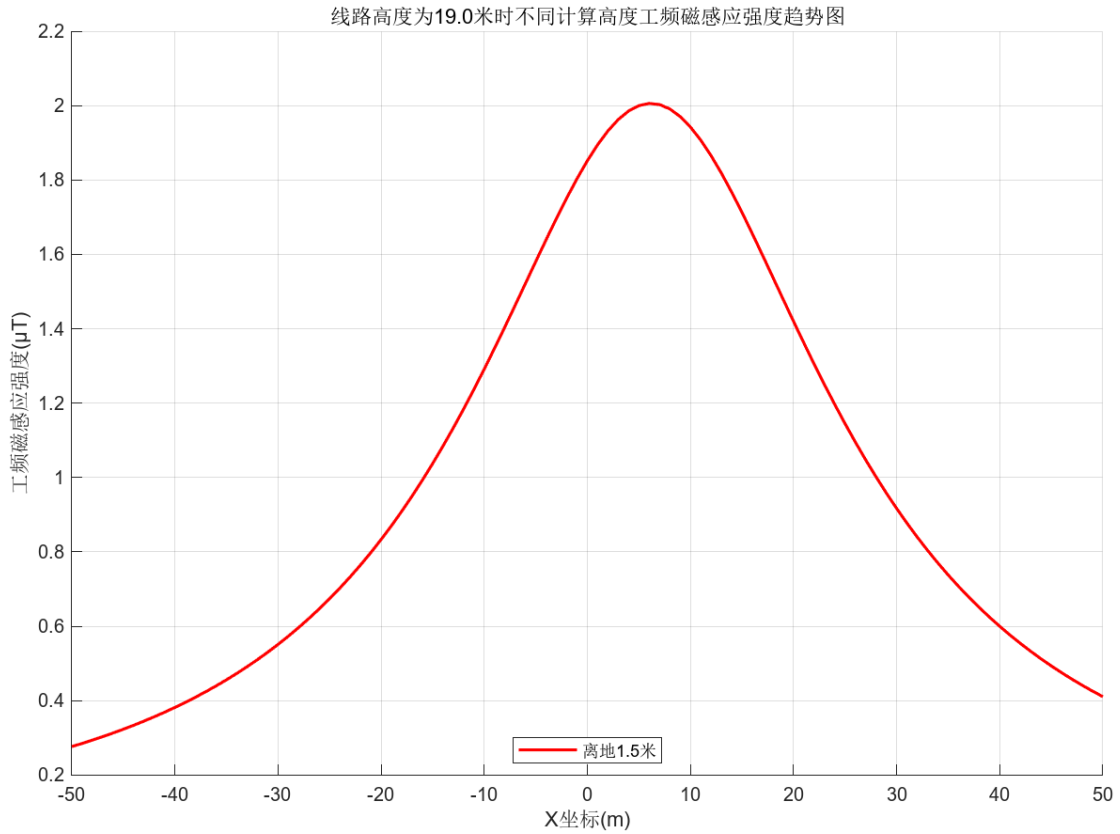


图 8-6 110kV 双回路单边挂线架设典型设计参数工频磁感应强度预测结果

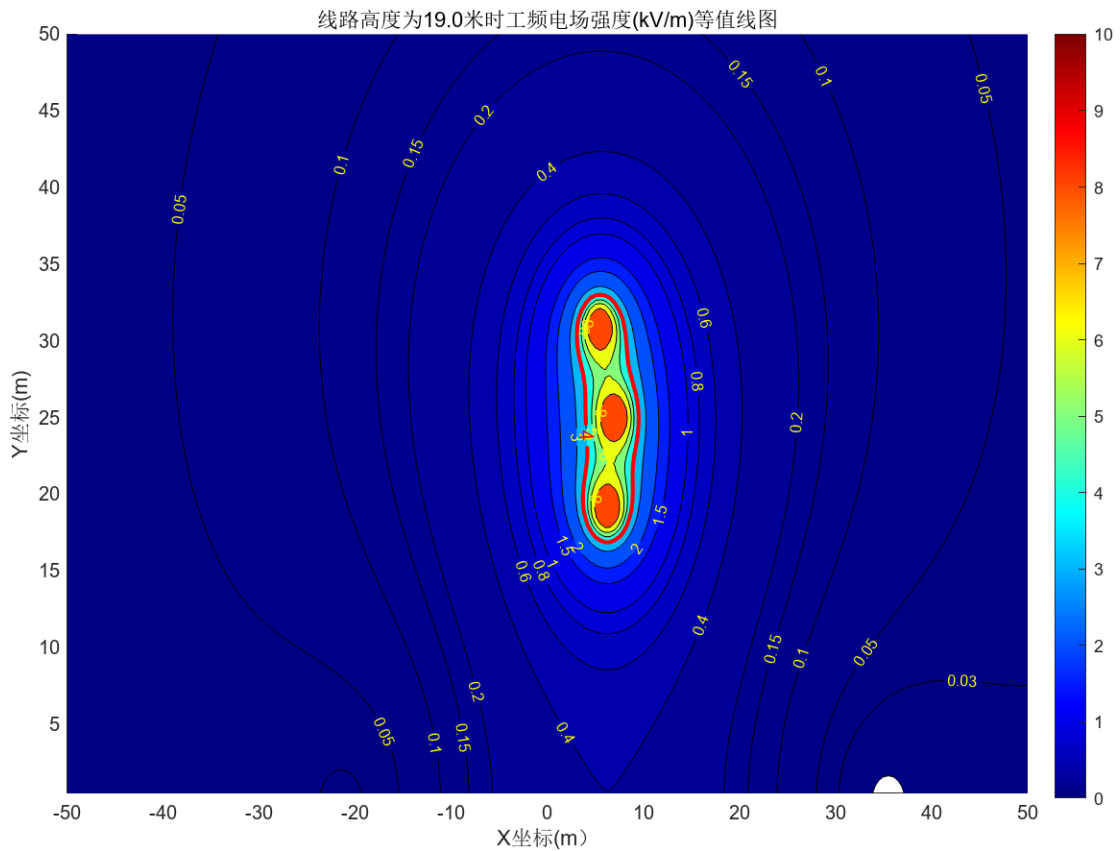


图 8-7 110kV 双回路单边挂线架设工频电场强度等值线图

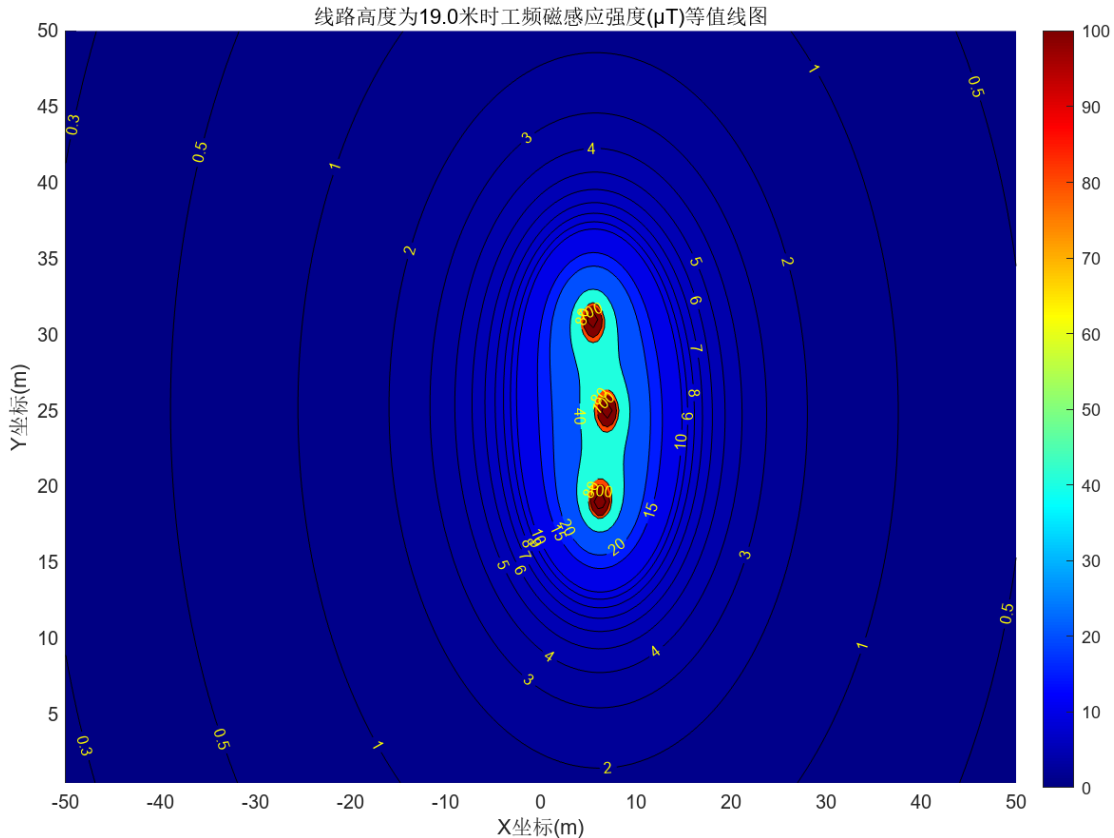


图 8-8 110kV 双回路单边挂线架设工频磁感应强度等值线图

根据模式预测计算结果及其分布曲线，可以得出如下结论：

#### (1) 工频电场影响预测结果分析

本工程 110kV 单回线路在经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所（下称其他场所）时，单回导线最小对地高度 19m 时，线路产生的工频电场强度最大值为 403.6V/m，小于 10kV/m 评价标准限值的要求。

#### (2) 工频磁感应强度影响预测结果分析

本工程单回线路在经过其他场所时，单回导线最小对地高度 19m 时，线路产生的工频磁感应强度最大值为 2.006 $\mu\text{T}$ ，小于 100 $\mu\text{T}$  评价标准限值的要求。

#### 8.3.1.4 输电线路对地距离的控制

经预测可知：对于其他场所，当单回导线对地距离为 19m 时，本工程单回路典型杆塔单回线路的工频电场强度小于 10kV/m，工频磁感应强度小于 100 $\mu\text{T}$ 。

### 8.4 电磁环境保护措施

严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计技术规范》（GB50545-2010）选择相序排列形式、导线、金具及绝缘子等，经过不同地区时亦按照上述规定设计导线对地距离。在杆塔上设置警示标志。

运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关要求。

## **8.5 电磁环境影响评价结论**

通过理论模式预测，本工程架空输电线路附近区域的电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应公众曝露控制限值要求。