

# 建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称：湖南华电永州蓝山四海坪三期（观山）至所城 110kV 线路工程  
建设单位（盖章）：湖南华电永蓝新能源有限公司

编制单位：湖南瑾杰环保科技有限公司  
编制日期：二〇二五年一月

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	ju5jki		
建设项目名称	湖南华电永州蓝山四海坪三期（观山）至所城110kV线路工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	湖南华电永蓝新能源有限公司		
统一社会信用代码	91431127MA CL2FX0XU		
法定代表人（签章）	朱芳政		
主要负责人（签字）	谭鸿博		
直接负责的主管人员（签字）	谭鸿博		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	湖南瑾杰环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430104MA 4L1FNE0Q		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
尹劲		BH014704	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
尹劲	建设项目基本情况、建设内容、生态环境保护措施监督检查清单、结论、附件	BH014704	
周英豪	生态环境现状、环境保护目标及评价标准、生态环境分析、主要生态环境保护措施、电磁环境影响专题评价	BH070744	







# 营业执照

(副本) 副本编号: 1-1

统一社会信用代码: 91430400MA4L1FNE0Q

名称 湖南瑾杰环保科技有限公司  
 类型 有限责任公司(自然人独资)  
 住所 湖南省长沙县星沙街道天华北路以东开源鑫城1205房  
 法定代表人 熊娟  
 注册资本 贰佰万元整  
 成立日期 2015年11月02日  
 营业期限 2015年11月02日 至 2065年11月01日  
 经营范围 环境与生态监测, 独立的第三方质量检测, 环保技术推广服务; 水土保持方案编制。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关



2018年8月13日

提示:

1. 每年1月1日至6月30日通过企业信用信息公示系统报送并公示上一年度年度报告, 不另行通知。
2. 《企业信息公示暂行条例》第十七条规定的企业有关信息形成后20个工作日内需向社会公示。

企业信用信息公示系统网址:

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

仅限湖南华电永州蓝山四海坪三期(观山)至所城110kV线路工程使用



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



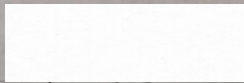
Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: HP 00016614

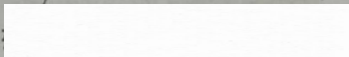


持证人签名:

Signature of the Bearer



管理号:  
File No.



姓名: 尹 劲  
Full Name \_\_\_\_\_  
性别: 男  
Sex \_\_\_\_\_  
出生年月: [Redacted]  
Date of Birth \_\_\_\_\_  
专业类别: \_\_\_\_\_  
Professional Type \_\_\_\_\_  
批准日期: 2014年5月24日  
Approval Date \_\_\_\_\_

签发单位盖章:

Issued by



签发日期: 2014 10 月 24 日  
Issued on \_\_\_\_\_

021739'

仅限湖南华电永州蓝山四海坪三期(观山)至新城110kV线路工程使用

### 单位信息查看

**湖南瑾杰环保科技有限公司**

注册时间: 2024-07-03 操作事项: 未有待办  
当前状态: **正常公开**

当前记分周期内失信记分: **0**  
2024-08-15~2025-08-14

信用记录

#### 基本情况

##### 基本信息

单位名称:	湖南瑾杰环保科技有限公司	统一社会信用代码:	91430104MA4L1FNE0Q
组织形式:	有限责任公司	法定代表人(负责人):	熊编
法定代表人(负责人)证件类型:	身份证	法定代表人(负责人)证件号码:	
住所:	湖南省·长沙市·长沙县·星沙街道天华北路以东开源鑫城1205房		

基本情况变更 信用记录

环境影响评价报告(表)信息提交

变更证明 编制人员

环境影响评价报告(表)情况

(单位: 本)

近三年编制环境影响评价报告(表)累计

#### 基本情况

姓名:	尹劲	从业单位名称:	湖南瑾杰环保科技有限公司
职业资格证书管理号:		信用编号:	BH014704

#### 编制的环境影响报告书(表)情况

##### 近三年编制的环境影响报告书(表)

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	手
1	衡阳中祁东县凤仪...	d514za	报告表	55--161输变电工程	祁东新核新能源有...	湖南瑾杰环保科技...	手
2	汨罗抽水蓄能电站...	23u42e	报告表	55--161输变电工程	湖南汨罗抽水蓄能...	湖南瑾杰环保科技...	手
3	湖南华鑫源生物科...	227er2	报告表	45--098专业实验...	湖南华鑫源生物科...	湖南一直环境工程...	手

变更记录 信用记录

#### 环境影响评价报告(表)情况 (单位: 本)

近三年编制环境影响评价报告(表)累计 **37** 本

报告书	1
报告表	36

其中, 轻简化的环境影响评价报告(表)累计 **10** 本

报告书	0
报告表	10

仅限湖南华电永州蓝山四海坪三期(观山)至所城110kV线路工程使用

个人参保证明（实缴明细）

当前单位名称	湖南瑾杰环保科技有限公司			当前单位编号	4311000000011059144			
姓名	尹劲	建账时间	201009	身份证号码				
性别	男	经办机构名称	长沙市岳麓区社会保险经办机构	有效期至	2025-02-06 12:16			
	1.本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性： (1) 登陆单位网厅公共服务平台(2) 下载安装“智慧人社”APP，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码 2.本证明的在线验证码的有效期为3个月 3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用 4.对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构							
用途	湖南华电永州蓝山四海坪三期(观山)至所城110kV线路工程使用							
统一社会信用代码				单位名称	险种	起止时间		
91430104MA4L1FNE0Q				湖南瑾杰环保科技有限公司	企业职工基本养老保险	202408-202410		
					工伤保险	202408-202410		
					失业保险	202408-202410		
缴费明细								
费款所属期	险种类型	缴费基数	单位应缴	个人应缴	缴费标志	到账日期	缴费类型	经办机构
202410	企业职工基本养老保险				正常	20241023	正常应缴	长沙市岳麓区
	工伤保险				正常	20241023	正常应缴	长沙市岳麓区
	失业保险				正常	20241023	正常应缴	长沙市岳麓区
202409	企业职工基本养老保险				正常	20240920	正常应缴	长沙市岳麓区
	工伤保险				正常	20240920	正常应缴	长沙市岳麓区



个人姓名：尹劲

第1页,共2页

个人编号：43120000000104093964





# 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	15
四、生态环境影响分析 .....	26
五、主要生态环境保护措施 .....	40
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	50
七、结论 .....	56
八、电磁环境影响专题评价 .....	57
九、附图 .....	69
附图 1: 湖南华电永州蓝山四海坪三期(观山)至所城 110kV 线路工程地理位置示意图 .....	69
附图 2: 湖南华电永州蓝山四海坪三期(观山)至所城 110kV 线路工程线路路径示意图 .....	70
附图 3: 湖南华电永州蓝山四海坪三期(观山)至所城 110kV 线路工程环境敏感目标与工程相对位置关系示意图及监测布点图 .....	71
附图 4: 湖南华电永州蓝山四海坪三期(观山)至所城 110kV 线路工程线路杆塔一览表 .....	73
附图 5: 本工程与永州市生态管控单元相对位置关系图 .....	75
附图 6: 本工程与舜水河省级湿地公园相对位置关系图 .....	76
附图 7: 本工程与生态保护红线相对位置关系图 .....	77
附图 8: 地表水系图 .....	78
附图 9: 土地利用现状图 .....	79
附图 10: 植被类型图 .....	81
十、附件 .....	83
附件 1: 湖南华电永州蓝山四海坪三期(观山)至所城 110kV 线路工程环评委托书 .....	83
十一、附表 .....	84
附表 1: 施工期生态影响评价因子筛选表 .....	84
附表 2: 运营期生态影响评价因子筛选表 .....	85
附表 3: 声环境影响评价自查表 .....	85
附表 4: 生态影响评价自查表 .....	86

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南华电永州蓝山四海坪三期（观山）至所城 110kV 线路工程		
项目代码	2409-430000-04-05-511735		
建设单位联系人	谭鸿博	联系方式	
建设地点	湖南省永州市蓝山县浆洞瑶族乡、所城镇		
地理坐标	起点（112° 14' 38.556" E，25° 11' 32.403" N）； 终点（112° 7' 48.701" E，25° 16' 56.277" N）。		
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）	塔基永久占地：2628 临时占地：19922 线路长度：19.6
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）	湖南省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	湘发改许[2024]96 号
总投资（万元）	4247	环保投资（万元）	53.0
环保投资占比（%）	1.25%	施工工期	6 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，设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

**1.1 与产业政策的相符性分析**

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）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号），本项目属于其中“第一类鼓励类”项目中的“四、电力，2、电网改造与建设，增量配电网建设”项目，符合国家产业政策。

**1.2 工程与永州市生态环境分区管控符合性分析**

永州市生态环境局于2024年12月发布了《关于发布永州市生态环境分区管控更新成果（2023版）的通知》（永环发[2024]31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。

本工程途径永州市蓝山县浆洞瑶族乡、所城镇。根据《关于发布永州市生态环境分区管控更新成果（2023版）的通知》，本项目涉及的管控单元为永州市优先保护单元（单元编码：ZH43112710002，涉及乡镇/街道：汇源瑶族乡/浆洞瑶族乡/所城镇）。具体符合性分析详见表1-1。

**表1-1 本项目与“三线一单”生态环境分区管控的相符性分析**

管控要求	本项目情况	符合情况
<b>一、ZH43112710002（汇源瑶族乡/浆洞瑶族乡/所城镇）</b>		
<b>1、空间布局约束</b>		
（1.1）产业准入应严格执行国家、省级关于主体功能区划的环境保护及产业准入负面清单要求。 （1.2）畜禽养殖产业布局应符合《蓝山县畜禽养殖“三区”划定方案》。禁养区逐步退出养殖业，限养区不再新建、改建、扩建畜禽养殖场、小区。	本工程为输电线路工程，不属于“蓝山县产业准入负面清单”所规定的“限制类、禁止类”工程项目；不涉及畜禽养殖业。	符合
<b>2、污染物排放管控</b>		
（2.1）实施蓝山县舜水河、俊水河、钟水河、蓝溪水、濛溪水等河流环境综合整治项目，严格控制湘江源头地区的开发活动，保护自然环境，防止生态退化。深入推进河流整治工作，加强流经蓝山的河流综合整	本工程运营期无污水产生，不涉及农业污染及畜禽养殖。	符合



	<p>治，改善水环境质量。</p> <p>(2.2) 依法取缔非法采矿、采石和采砂企业。新、改、扩建涉及 VOCs 排放项目，从原辅材料和工艺过程大力推广使用低(无) VOCs 含量的涂料、有机溶剂、胶黏剂、油墨等原辅材料，配套改进生产工艺，强化末端深度治理工艺。</p> <p>(2.3) 全面推进农村环境综合整治。因地制宜地开展农村污水、垃圾污染治理。</p>		
<p>3、环境风险防控</p>			
	<p>(3.1) 加强集中式饮用水水源地环境监管，依法取缔保护区内违法建设项目和排污口，防止水源污染事故的发生。</p> <p>(3.2) 开展土壤环境污染调查。加强污染源、污染地块的监管。</p> <p>(3.3) 按蓝山县突发环境事件应急预案有关要求执行。</p>	<p>经永州市生态环境局蓝山分局查询，本工程不涉及集中式饮用水水源保护区。</p>	<p>符合</p>
<p>4、资源开发效率要求</p>			
	<p>(4.1) 执行湖南省总体要求、永州市基本要求中与资源开发有关的规定。</p> <p>(4.2) 蓝山县到 2035 年，耕地保有量不低于 18270.96 公顷；永久基本农田保护面积 25.26 万亩，生态保护红线面积 53.02 万亩，城镇开发边界规模 3865.万亩。</p> <p>(4.3) 到 2025 年，蓝山县用水总量目标为 15144 万 m<sup>3</sup>，农业用水总量控制在 11457 万 m<sup>3</sup>，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比 2020 年降低 16.28%、8.87%，农田灌溉水有效利用系数为 0.555。</p>	<p>输变电工程运行过程中仅存在少量电能耗损，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合湖南省总体要求以及永州市基本要求中与资源开发有关的规定。</p>	<p>符合</p>
<p>综合上表，本工程不涉及《关于发布永州市生态环境分区管控更新成果（2023 版）的通知》相关环境管控单元中的限制条件，项目建设与环境管控要求相符。</p>			
<p><b>1.3 工程与《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>			

表1-2 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析		
序号	环境保护技术要求	相符性分析
1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目建设区域无规划环境影响评价。
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。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本工程不涉及自然保护区、饮用水水源保护区，受生态红线分布、行政区划、附近风电场规划及居民集中区影响，线路一档跨越生态保护红线四次（其中一次与蓝山县舜水河省级湿地公园重叠），跨越长度分别为76m、260m、157m、51m（蓝山县舜水河省级湿地公园），不在生态保护红线及湿地公园范围内立塔。
3	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。	本工程已尽量优化线路路径，避让了居民密集区，评价范围内无医疗卫生、文化教育等单位。同时通过加高杆塔的方式，减少对沿线电磁和声环境的影响。
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。	本工程仅一回线路。
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。	本工程为输电线路工程。
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。	本工程已尽量避让集中林区。
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。	不涉及。
<p>综上，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相关规定。</p> <p><b>1.4 工程与《国家林业和草原局关于印发〈国家级自然公园管理办法（试行）〉的通知》（林保规〔2023〕4号）符合性分析</b></p> <p>本工程线路一档跨越蓝山县舜水河省级湿地公园约51m，不在湿地公园范围内立塔。本工程与舜水河湿地公园相对位置关系见附图6。</p> <p>根据《国家级自然公园管理办法（试行）》第十九条 国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为</p>		

活动：

（一）自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。

（二）符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。

（三）符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。

（四）法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。

第二十条 在国家级自然公园内开展第十九条规定的活动和设施建设，应当征求国家级自然公园管理单位的意见。其中，国家重大项目建设还应当征求省级以上林业和草原主管部门意见；开展第十九条（三）、（四）项的设施建设，自然公园规划确定的索道、滑雪场、游乐场等对生态和景观影响较大的项目建设，以及考古发掘、古生物化石发掘、航道疏浚清淤、矿产资源勘查等活动，应当征求省级林业和草原主管部门意见。

本工程一档跨越湿地公园，不在湿地公园范围内开展建设活动，因此，本工程的建设与《国家林业和草原局关于印发〈国家级自然公园管理办法（试行）〉的通知》（林保规〔2023〕4号）相符。

### **1.5 与《湖南省自然资源厅、湖南省生态环境厅、湖南省林业局〈关于加强全省生态保护红线管理的通知（试行）〉》（湘自资规[2024]1号）相符性分析**

依据湖南省自然资源厅、湖南省生态环境厅、湖南省林业局《关于加强全省生态保护红线管理的通知（试行）》（湘自资规[2024]1号）（简称“通知”）提出“生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。上述活动涉及自然保护地的，应征求林业主管部门或自然保护地管理机构意见。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。生态保护红线内纳入《建设项目环境影响评价分类管理名录》的项目，应当依法开展环境影响评价。”本工程一档跨越生态



保护红线，建设活动及运营期均不进入生态保护红线范围，在生态红线范围内无永久和临时占地，不属于“生态保护红线范围内有限人为活动”，与《通知》要求相符合。

### 1.6 与地区规划相符性分析

本项目在选线阶段，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、自然资源等部门的意见，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、林业局等部门对选线的原则同意意见，与工程所在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 本项目相关政府部门意见一览表

序号	相关管理部门	意见和要求	对意见的落实情况
1	蓝山县人民政府	同意按程序依法实施。	/
2	蓝山县自然资源局	一、线路工程位于永州市蓝山县境内，途经蓝山县浆洞瑶族乡、所城镇，我局初步同意该项目选址。 二、项目塔基选址范围不涉及生态保护红线、永久基本农田、未占用耕地，线路应当避让永久基本农田。 三、你公司须依法依规取得相关手续后，方可实施建设。	经蓝山县自然资源局套合“三区三线”划定成果图，本工程未占用生态保护红线、永久基本农田。开工前办理相关手续。
3	蓝山局林业局	同意选址，项目涉及使用林地，请按程序办理征占用林地手续后，方可开工建设。同意一档跨越舜水河湿地公园。	开工前办理
4	永州市生态环境局蓝山分局	该工程建设项目建设地址不涉及集中式饮用水水源保护区，同意初步选址方案，但该工程项目必须进行环境影响评价，经专家论证并经生态环境部门审批同意后方可开工建设。	正在办理环评手续。

	5	蓝山县水利局	同意该项目初步选址，依法依规办理水土保持方案及相关手续，做好水土保持监测工作。	与环评同步办理中。
	6	蓝山县所城镇人民政府	同意该项目初步选址意见，请依法取得林业、水利、自然资源等部门行政许可后方可开工建设。	开工前办理相关许可手续。
	7	蓝山县浆洞瑶族乡人民政府	同意该项目初步选址意见，请依法取得林业、水利、自然资源等部门行政许可后方可开工建设。	开工前办理相关许可手续。

## 二、建设内容

地理位置	<p style="text-align: center;">湖南华电永州蓝山四海坪三期（观山）至所城110kV线路工程位于湖南省永州市蓝山县境内，线路途径浆洞瑶族乡、所城镇。地理位置见附图1。</p>																
项目组成及规模	<p><b>2.1 建设必要性</b></p> <p>风电是一种可再生的清洁能源，开发蓝山县区域的风电符合国家可持续发展的原则和能源发展政策方针，其建设有利于减少化石资源的消耗，减少因煤炭燃烧等排放有害气体对环境的污染，缓解环境保护压力，促进经济于环境的协调发展，具有良好的环保效益和社会效益；有助于满足该地区负荷发展的需要，对电网安全、经济运行有积极意义。</p> <p>蓝山县中南部风能资源丰富，截至2023年底蓝山县已投产风电装机规模为450MW，蓝山县四海坪风电场三期工程已列入《湖南省发展和改革委员会关于同意全省“十四五”第一批风电、集中式光伏发电项目开发的复函》（湘发改函[2022]52号）清单中。根据《国网永州经研所关于湖南永州蓝山毛俊、白毛坪二期、四海坪三期风电项接入系统内审会议的意见》：“新上电源点需提前在文本中确定调度厂站命名，便于规划、运行名协调一致”，蓝山县四海坪风电场三期工程110kV升压站拟定调度名称为观山升压站。</p> <p>为保障蓝山县风能资源的有效利用，促进新能源消纳与送出，提高蓝山县电网送出能力，建设湖南华电永州蓝山四海坪三期（观山）至所城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 湖南华电永州蓝山四海坪三期（观山）至所城 110kV 线路工程项目基本组成</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 colspan="2" style="text-align: center;">建设规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">输电线路</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.1</td> <td style="text-align: center;">线路路径长度</td> <td style="text-align: center;">线路路径全长约 19.6km。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.2</td> <td style="text-align: center;">导线型号</td> <td style="text-align: center;">架空导线采用2×JLHA1/G1A-300/50型钢芯铝合金绞线。</td> </tr> </tbody> </table>			项目名称		建设规模		主体工程	1	输电线路		1.1	线路路径长度	线路路径全长约 19.6km。	1.2	导线型号	架空导线采用2×JLHA1/G1A-300/50型钢芯铝合金绞线。
项目名称		建设规模															
主体工程	1	输电线路															
	1.1	线路路径长度	线路路径全长约 19.6km。														
	1.2	导线型号	架空导线采用2×JLHA1/G1A-300/50型钢芯铝合金绞线。														

临时工程	1.3	杆塔数量、塔型、基础	共计使用杆塔73基，其中单回直线塔44基，单回路耐张塔29基；采用掏挖式基础。
	1.4	架设方式	单回架设
	1.5	地线型号	地线采用两根48芯OPGW-15-120-1型光缆。
	1	牵张场	沿线共设置4处牵张场地，每处牵张场地占地约400m <sup>2</sup> ，共占地1600m <sup>2</sup> 。
	2	塔基施工	本工程共有73基塔基，每处施工占地约64m <sup>2</sup> ，共占地4672m <sup>2</sup> ，每处塔基设1座临时沉砂池，设73座临时沉砂池。
	3	临时施工道路	本工程沿线多为山地、丘陵，蓝山县境内塔基施工可利用风电项目进场道路运送材料。个别塔基需修建人抬便道，本工程临时道路长度约9.1km，宽1.5m，共占地约13650m <sup>2</sup> 。
	4	安装场地	以塔基施工场及牵张场地用作安装场地，不再单独新增安装场地。
	5	施工营地	租用附近民房，不设施工营地。
依托工程	线路施工人员产生的生活污水依托租房内现有污水处理设施处理。		

## 2.3 项目规模

### (1) 线路概况

线路起自待建四海坪三期（观山）110kV 升压站，止于所城 220kV 汇集站。线路路径全长约 19.6km，全线均采用单回路架空架设。新建杆塔 73 基，其中耐张塔 29 基，直线塔 44 基。

### (2) 线路路径

线路从四海坪三期（观山）110kV升压站向北出线后转为向西走线，至大山口东侧转为向西南走线，至国道G537东侧右转，跨越国道向西北方向走线，至石门山处跨越G55二广高速隧道，继续向西北沿110kV楚半都线半山支线走线，经梅冲、八亩塘、成山尾、东湾、深渡至双江坳处转为向西走线钻越110kV木十塔线，继续向西至芭蕉冲钻越110kV高都牛线后转为向北走线，经高良头后跨越110kV楚半都线楚湘支线，再向北经窝冲、菜园冲右转至所城汇集站110kV龙门架。线路途经蓝山县浆洞瑶族乡、所城镇。全线长约19.6km。

(3) 导、地线

1) 导线

本工程架空导线采用2×JLHA1/G1A-300/50型钢芯铝合金绞线。

2) 地线

本工程地线采用两根48芯OPGW-15-120-1型光缆。

导线基本参数见表2-2。

表 2-2 导线基本参数一览表

导线型号	2×JLHA1/G1A-300/50
计算截面 (mm <sup>2</sup> )	300
外径 (mm)	24.3
分裂数/分裂间距 (mm)	2/400

(4) 杆塔、基础

本工程新建自立式杆塔共73基，其中直线塔44基，耐张塔29基。

表 2-3 本工程规划杆塔使用情况

序号	铁塔型号	呼高 (m)	基数	所属塔型	全高 (m)
1	110-FA31D-ZMC1-27	27	8	直线	33.0
2	110-FA31D-ZMC1-30	30	12	直线	36.0
3	110-FA31D-ZMC2-30	30	6	直线	36.0
4	110-FA31D-ZMC2-33	33	5	直线	39.0
5	110-FA31D-ZMC2-36	36	4	直线	42.0
6	110-FA31D-ZMC3-30	30	1	直线	36.3
7	110-FA31D-ZMC3-36	36	1	直线	42.3
8	110-FA31D-ZMC3-39	39	2	直线	45.3
9	110-FA31D-ZMC3-42	42	3	直线	48.3
10	110-FA31D-ZMCK-45	45	1	直线	51.3
11	110-FA31D-ZMCK-51	51	1	直线	57.3
12	110-FA31D-JC1-24	24	4	耐张 (转角)	30.5
13	110-FA31D-JC1-27	27	3	耐张 (转角)	33.5
14	110-FA31D-JC2-24	24	2	耐张 (转角)	30.5

15	110-FA31D-JC2-27	27	4	耐张（转角）	33.5
16	110-FA31D-JC3-30	30	4	耐张（转角）	36.5
17	110-FA31D-JC4-24	24	2	耐张（转角）	30.5
18	110-FA31D-JC4-27	27	5	耐张（转角）	33.5
19	110-FA31D-JC4-30	30	2	耐张（转角）	36.5
20	110-FA31D-DJCZ-18	18	3	耐张（转角）	22.0

线路杆塔位于山地、丘陵地带，下水埋藏较深，上覆土层及其下伏基岩工程地质条件均良好，都具有较高的承载力，为良好的天然地基，本工程推荐采用掏挖式基础。

#### （5）交叉跨越情况

本工程主要交叉跨越情况见表2-4。

**表 2-4 本工程主要交叉跨越情况**

序号	项目	次数	备注
1	110kV 楚半都线楚湘支线	1	钻越
2	110kV 高都牛线	1	钻越
3	110kV 木十塔线	1	钻越
4	G55 两广高速隧道	1	跨越
5	G537 国道	1	跨越
6	湘九公路	1	跨越
7	X082 县道	1	跨越
8	舜水河	1	一档跨越

#### （6）线路工程占地及占地类型

杆塔永久占地约2628m<sup>2</sup>，牵张场占地约1600m<sup>2</sup>，施工场地临时占地约4672m<sup>2</sup>，施工临时道路占地约13650m<sup>2</sup>，临时占地共计约19922m<sup>2</sup>。本工程占地的林地均为其他林地，不占用经济林；占地的耕地均为旱地，不占用基本农田。

**表 2-5 本工程永久占地及占地类型情况一览表**

项目	占地性质	占地类型（m <sup>2</sup> ）				
		旱地	其他林地	其他草地	其他用地	合计
塔基	永久	144	2484	0	0	2628
	临时（杆塔施工场）	256	4416	0	0	4672
	小计	400	6900	0	0	7300
牵张场	临时	400	1200	0	0	1600
施工临时道路	临时	650	13000	0	0	13650



	合计	永久	144	2484	0	0	2628
		临时	1306	18616	0	0	19922
总 平 面 及 现 场 布 置	<p><b>2.4 蓝山县四海坪三期（观山）至所城110kV线路工程</b></p> <p>（1）牵张场地的布置</p> <p>本工程共设置4处牵张场地，每处牵张场地占地约400m<sup>2</sup>，共占地1600m<sup>2</sup>。</p> <p>（2）施工临时道路</p> <p>本工程沿线多为山地、丘陵，蓝山县境内塔基施工可利用风电项目进场道路运送材料。部分塔基需修建人抬便道，本工程临时道路长度约9.1km，宽1.5m，共占地约13650m<sup>2</sup>。</p> <p>（3）塔基区施工场地的布置</p> <p>在塔基施工过程中需设置施工场地，用来临时堆置土方、水、材料和工具等。施工完成后应清理场地，以消除混凝土残留，便于植被恢复。塔基施工占地面积较小，共有73基塔基，每处占地约64m<sup>2</sup>，共占地4672m<sup>2</sup>。</p> <p>（4）施工营地的布置</p> <p>线路工程施工点分散，施工时间较短，施工人员租住附近民房，不设置施工营地。</p>						
	施 工 方 案	<p><b>2.5 施工方案</b></p> <p><b>2.5.1 施工组织</b></p> <p>（1）施工用水</p> <p>施工用水主要包括生产用水、生活用水。生产用水包括现场施工用水、施工机械用水。线路工程生活用水主要为生活区生活用水。混凝土养护方式暂时考虑采用节水保湿养护膜进行养护。施工用水就近取自附近农户或集雨池塘。</p> <p>（2）施工电源</p> <p>线路工程单个塔基施工时间较短，仅混凝土振捣工作及个别塔基混凝土搅拌有短暂电源需求，采用移动式小型柴油发电机供电。</p> <p>（3）建筑材料供应</p> <p>根据工程设计，本项目无需外借土方，施工所需要的水泥、黄沙、石料等建筑材料拟向附近的正规建材单位购买。</p>					

## 2.5.2 输电线路施工工艺及方法

线路工程施工分三个阶段：一是施工准备；二是塔基基础施工；三是铁塔组立及导地线安装调整。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备料及施工道路的建设。工程建设所需砂石材料均在当地购买，采用汽车、人力等方式运输，尽量利用现有乡村道路。本工程沿线地貌主要为山地、丘陵，交通条件总体较好，施工过程中部分杆塔所在位置交通不便，需布设施工临时道路，临时道路为人抬便道，不设车道，本工程临时道路长度约 9.1km，宽 1.5m，共占地约 13650m<sup>2</sup>。

在塔基施工过程中需设置施工场地，即施工临时用地，用来临时堆置土方、材料和工具等。在施工准备阶段对施工场地范围内的植被等进行清理，便于施工器械和建材的堆放。考虑输电线路施工时间较短且施工地点分散，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等进行清理，便于安置牵引机和张力机。

### (2) 塔基基础施工

本工程线路杆塔基础为掏挖式基础，基础开挖主要采用人工施工。基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好支护以及弃土的处理，避免坑内积水，最大限度减小弃土影响周围环境和破坏植被，基坑开挖后尽快浇筑混凝土。

基础临时堆土周边采用填土草袋进行拦挡。堆土表面采用塑料彩条布进行临时苫盖，施工完毕后产生的多余弃渣平铺在塔基范围内。草袋填筑不另行拆除，可用于回填。

### (3) 铁塔组立及架线施工

#### 1) 铁塔组立

	<p>工程所用直线塔或耐张塔根据铁塔结构特点采用悬浮摇臂抱杆或落地通天摇臂抱杆分解组立。</p> <p>2) 架线及附件安装</p> <p>①铁塔组立</p> <p>根据杆塔结构特点及自垂采用悬浮摇臂抱杆或落地通天摇臂抱杆分解组立。</p> <p>②架线及附件安装</p> <p>导线应采用张力牵引放线，一般将进行架线施工的架空输电线路划分成若干段，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。</p> <p>张力放线后应尽快进行架线，一般以张力放线施工阶段做紧线段，以直线塔为紧线操作塔。紧线完毕后应尽快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。</p> <p><b>2.6 施工时序及建设周期</b></p> <p>本工程计划于2025年3月开工，2025年9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

生态环境现状

#### 3.1 声环境质量现状

##### 3.1.1 监测布点

按照声环境质量现状调查、影响预测及评价需要，对输电线路沿线附近声环境敏感目标进行监测和评价。本次环评选择新建输电线路沿线声环境评价范围内的声环境敏感目标进行声环境质量现状监测，布点原则为在满足监测条件的前提下以行政组为单位选择距输电线路最近的代表性敏感目标（以居民住宅为主）进行监测，且在距离居民住宅墙壁或窗户 1m、距地面高度 1.5m 以上的位置布点。具体监测点位见表 3-1。

表 3-1 声环境质量现状监测点位表

序号	监测点位描述	声环境功能区	备注
1	蓝山县所城镇所城村八组	1 类	附图 3-1
2	蓝山县所城镇舜源村菜园村组	1 类	附图 3-2

##### 3.1.2 监测项目

等效连续 A 声级。

##### 3.1.3 监测单位

湖南瑾杰环保科技有限公司。

##### 3.1.4 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间：2024 年 8 月 7 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 3-2。

表 3-2 监测期间环境条件一览

检测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
2024 年 8 月 7 日	晴	27.3~35.6	56.1~67.8	静风~1.2

##### 3.1.5 监测方法及测量仪器

###### 3.1.5.1 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 执行。

###### 3.1.5.2 测量仪器

本工程所用测量仪器情况见表 3-3。

**表 3-3 噪声监测仪器及型号**

监测仪器	AWA5688 型声级计	AWA6022A 型声校准器	ZRQF-F30J 型热球式风速计
检定单位	湖南省计量检测研究院	浙江省计量科学研究院	湖南省计量检测研究院
证书编号	2024071504292003	JT-20231251878	2024071510349007
有效期至	2025 年 7 月 14 日	2024 年 12 月 26 日	2025 年 7 月 14 日

### 3.1.6 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表 3-4。

**表 3-4 声环境现状监测结果 单位：dB (A)**

序号	监测点位	监测值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	蓝山县所城镇所城村八组	42.9	40.7	55	45
2	蓝山县所城镇舜源村菜园村组	45.4	42.3	55	45

### 3.1.7 监测结果分析

输电线路线路沿线声环境监测点昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 45.4dB (A)、42.3dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求[昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)]。

### 3.2 电磁环境质量现状

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 线路工程沿线敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 5.2V/m、0.016 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值标准要求。

生态保护红线处(线下林地)监测点工频电场强度、工频磁感应强度监测值分别为 0.6V/m、0.014 $\mu$ T，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 100 $\mu$ T 的限值标准要求。

### 3.3 地表水环境现状

本工程线路跨越舜水河省级湿地公园 1 次，跨越宽度约为 51m，未在湿地公园范围内立塔。跨越段为农业用水区。

舜水，又名岢水，是位于湖南省蓝山县境内的河流，系湘江支流-舂陵水的主要源头。发源于所城镇人形山麓。由南向北，流经所城、塔峰、毛俊三个乡镇，在毛俊镇井湾村的两河口与俊水汇合流入钟水。沿途有横江水、罗家洞水、沙坪水、紫良源水、高良源水、仙姑岩水、团园水、上洞水、锡坑水、排田水、都漂庙水、流沙河、英溪水、滕溪水等注入。全长 53km，流域面积 486km<sup>2</sup>。传为舜帝南巡沿河经过之地，因名“舜水”。

本工程沿线无其他大中型地表水。

### 3.4 大气环境现状

本项目位于永州市蓝山县，本次大气环境现状调查选取了永州市生态环境保护委员会办公室所公布《关于2023年12月份全市环境质量状况的通报》（永环函【2024】4号）中的蓝山县2023年全年的环境空气质量监测数据，本次数据能代表项目周边地区的环境质量现状。检测数据详见下表3-5。

表 3-5 2023 年蓝山县环境空气质量现状评价表

地点	污染物	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
蓝山县	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	11	40	27.5	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	38	70	54.3	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	25	35	71.4	达标
	CO	日均值第 95 百分位浓度均值	1200	4000	30.0	达标
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度均值	109	160	68.1	达标

由监测结果可知，项目所在区域满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，为达标区。

### 3.5 生态环境质量现状

#### 3.5.1 项目所在区域生态功能区划

根据《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部 中国科学院，2015），评价区属于“南岭山地水源涵养与生物多样性保护重要区”。该区属于亚热带湿润气候区，发育了以亚热带常绿阔叶林和针叶林为主的植被类型，生物多样性丰富，具有重要的水源涵养、土壤保持和生物多样性



保护等功能。

### 3.5.2项目所在区域主体功能区划

根据《湖南省主体功能区划》，评价区所在蓝山县浆洞瑶族乡、所城镇属于国家级重点生态功能区，区域的发展方向是：涵养水源、保持水土、调蓄洪水、维护生物多样性，在不损害生态功能的前提下，因地制宜发展适度资源开采、农林产品生产加工等资源环境可承载的适宜产业，积极发展第三产业。严格限制高污染、高能耗、高物耗产业，淘汰污染环境、破坏生态、浪费资源的产业。合理布局城镇和产业园区，把城镇建设和工业开发严格限制在资源环境能够承受的特定区域，加大已有产业园区的提升改造。

### 3.5.3项目所在区域生态环境现状

经查阅相关资料和现场踏勘，本工程评价范围内人类活动密集，野生动物较少，不涉及珍稀濒危野生保护动物集中分布区，区域常见的野生动物主要为鱼类、两栖类、啮齿类动物和雀形目鸟类等。根据《国家重点保护野生植物名录》、《国家重点保护野生动物名录》、《湖南省地方重点保护野生植物名录》、《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，评价范围内暂未发现国家及地方重点保护野生动植物，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。

本工程线路沿线主要为林地生态系统、农田生态系统及湿地生态系统。

#### （1）林地生态系统

林地生态系统主要位于部分经线区，本工程涉及的林地均为人工林，植被以松木常绿阔叶林混合林、灌木为主，受人为影响因素较大。

#### （2）农田生态系统

农田生态系统位于沿线的田园平地，土壤为水稻土。农业植被主要有水稻及蔬菜等。农田生态系统主要为人们提供生活物质基础和栖息环境，受人为干扰较大。

#### （3）湿地生态系统

湿地生态系统主要为本工程跨越的舜水河段，湿地植被主要为芦竹、荻类、莎草类、毛茛类等。湿地生态系统属于水域生态系统。其生物群落由水生和陆生种类组成。

现场勘察期间，工程沿线未发现珍惜或需要保护的物种或名木。评价范围内不涉及野生动物保护区，常见的野生动物为啮齿类动物、雀形目鸟类、两栖类动物和普通鱼类等。



本工程部分输电线路段生态环境现状

与项目有关的原有的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>蓝山四海坪风电场三期工程于 2023 年由永州市生态环境局以永环评[2023]28 号文对其进行了批复，本工程出线端 110kV 升压站包含在风电场三期项目批复中；所城 220kV 汇集站属于蓝山大源风电场项目在 2022 年由永州市生态环境局以永环评[2022]21 号文对其进行了批复，本工程 110kV 进线间隔设备已在所城 220kV 汇集站建设中考虑工程量。现场调查过程中，蓝山四海坪风电场三期工程升压站尚未动工，所城 220kV 汇集站目前正在建设中，未发现与本项目有关的原有污染源问题。</p>
环境敏感目标	<p><b>3.7 生态环境敏感目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：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。</p> <p>本工程生态环境影响评价范围内生态敏感目标为湖南省生态保护红线，红线类型为“南岭水源涵养-生物多样性维护生态保护红线”及舜水河省级湿地公园（舜水河湿地公园与生态保护红线重叠）。本工程一档跨越生态保护红线四次，跨越长度分别为 76m、260m、157m、51m（舜水河湿地公园），不在生态保护红线及舜水河湿地公园范围内立塔，施工活动不进入生态保护红线及舜水河湿地公园范围。符合生态保护红线“提高水源涵养能力，逐步恢复生态系统结构和功能；保护森林生态系统，维护生物多样性功能；通过治理和修复，恢复矿产资源开采活动带来的生态破坏；加强石漠化地区生态治理与修复”的保护要求。本工程与生态环境敏感目标相关位</p>

置关系见附图 6、附图 7。

表 3-6 生态环境保护目标一览表

序号	分布	名称	级别	规模	保护要求（保护重点）	与本工程相对位置关系
1		生态保护红线	国家级	全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖，“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障、罗霄-幕阜山脉生态屏障、南岭山脉生态屏障，“四水”为湘资沅澧(湘江、资水、沅江、澧水)的源头区及重要水域。	提高水源涵养能力，逐步恢复生态系统结构和功能；保护森林生态系统，维护生物多样性功能；通过治理和修复，恢复矿产资源开采活动带来的生态破坏；加强石漠化地区生态治理与修复。	本工程一档跨越生态保护红线四次，跨越长度分别为 76m、260m、157m、51m，工程建设未进入生态保护红线区域。
2	永州市蓝山县	舜水河湿地公园	省级	舜水河省级湿地公园范围包括舜水河及其河州漫滩和周边部分区域，舜水河以自然河岸为界。规划总面积 1046.0 亩，其中湿地面积 479.4 公顷。地理坐标为东经 112° 08' 31" - 112° 18' 52"，北纬 25° 14' 27" - 25° 31' 43"。	（一）水体保护。保护舜水河水体，改善水质。 （二）生物多样性保护。保护动、植物物种及其生长环境。 （三）土地资源保护。保护现有土地资源，提高土地资源的利用效率。 （四）湿地地形地貌保护。保护和恢复舜水河流域湿地生态，完善湘江流域河源河流湿地生态系统，保护南岭山区具典型性和代表性复合湿地生态系统特有的地形地貌。	本工程一档跨越舜水河湿地公园，跨越长度约 51m，跨越位置与生态保护红线重叠，工程建设未进入湿地公园区域。

### 3.8 电磁环境和声环境保护目标

本工程电磁环境敏感目标包括工程评价范围内的有公众居住、工作或学习的建筑物。声环境敏感目标包括工程评价范围内的对噪声敏感建筑物或区域。沿线工具房、养殖棚等不计为电磁环境及声环境保护目标。本工程评价范围内电磁环境和声环境敏感目标详见表 3-7。

表 3-7 本工程电磁环境和声环境敏感目标一览表

序号	敏感目标名称	分布及与边导线地	敏感目标功能	建筑物楼层及高度	导线对地	保护类别	备注
----	--------	----------	--------	----------	------	------	----

		面投影最近水平距离 (m)	及数量		高度 (m)		
1	蓝山县所城镇所城村八组	西侧约 26	居民住房 1 栋	2F 平顶	30	E、B、N <sub>1</sub>	见附图 3-1
2	蓝山县所城镇舜源村菜园村组	东侧约 23	居民住房 1 栋	1F 平顶	23		见附图 3-2

注：1、表中 E—工频电场；B—工频磁场；N—噪声（N<sub>1</sub>—声环境质量 1 类）；2、目前工程尚处于前期设计阶段，在实际施工时上表中线路与敏感点的距离可能发生变化。

### 3.9 地表水环境保护目标

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、风景名胜區，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。

本工程采取无害化方式一档跨越舜水河省级湿地公园，跨越长度约 51m，最近杆塔距湿地公园约 143m，未在湿地公园范围内立塔。

### 3.10 评价因子

本工程主要环境影响评价因子见表 3-8。

表 3-8 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, $L_{eq}$	dB (A)	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	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、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场	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, $L_{eq}$	dB (A)	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB (A)
	地表水环境	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/L

### 3.11 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。

### 3.12 环境质量标准

#### 3.12.1 声环境

评价标准

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 3-9。

**表 3-9 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(架空)	1类	沿线经过乡村区域
	2类	汇集站、升压站周边 50m 范围内

### 3.12.2 电磁环境

电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014),执行标准值参见表 3-10。

**表 3-10 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 时公众暴露控制限值)		标准来源
工频电场	电磁环境保护目标	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)
	架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所	10kV/m	
工频磁场	100 $\mu$ T		

### 3.12.3 污染物排放或控制标准

施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

## 3.13 评价等级

### 3.13.1 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)表 2,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,电磁环境影响按三级进行评价。

### 3.13.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),本工程所处的声环境功能区主要为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 1 类、2 类声环境功能区,项目建设前后环境保护目标处的噪声级增加量不大于 3dB(A),受噪声影响的人口数量变化不大,故本次的声环境影响评价等级为二级。

### 3.13.3 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度,评价等级划分为一级、二级和三级。

其他



(1) 按以下原则确定评价等级：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km<sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

本工程评价范围内涉及舜水河省级湿地公园及南岭水源涵养-生物多样性维护生态保护红线，在湿地公园及南岭水源涵养-生物多样性维护生态保护红线范围内无永久、临时占地，评价等级可下调一级；本工程不属于水文要素影响型项目，占地面积小于 20km<sup>2</sup>，生态评价等级应为三级。

#### **3.13.4 地表水环境**

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本工程为输电线路工程，线路施工人员生活污水依托租用民房内的污水处理设施处理，生产废水沉淀后用于混凝土养护不外排，运行期无废水产生。地表水环境评价等级为三级 B。

#### **3.14 评价范围**

##### **3.14.1 电磁环境**

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 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。

### **3.14.2 声环境**

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 110kV 架空输电线路声环境影响评价范围参照电磁环境影响评价范围, 即边导线地面投影外两侧各 30m。

### **3.14.3 生态环境**

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 进入生态敏感区的输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域, 其余输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工期产污环节分析

输电线路工程建设期土建施工、杆塔组立等过程中若不采取有效的防治措施可能产生扬尘、噪声、废水以及固体废物等影响，架空线路建设大致流程为基础开挖、杆塔组立、架线安装以及场地复绿。

本工程产污环节参见图 4-1。

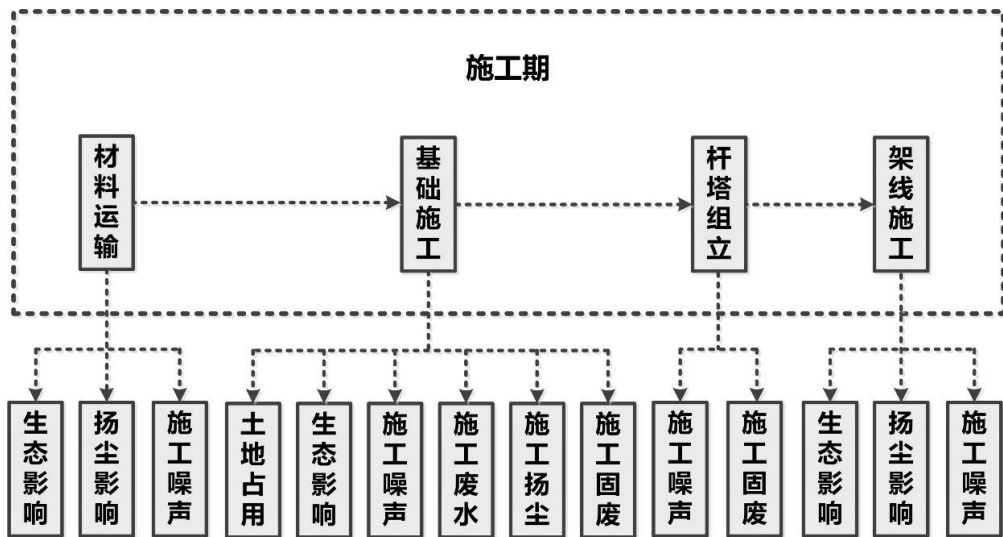


图 4-1 架空输电线路施工期产污节点图

施工期环境影响分析

### 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：杆塔基础开挖以及设备运输过程中产生；
- (3) 施工废水：施工废水及施工人员的生活污水；
- (4) 固体废物：施工过程中可能产生的建筑垃圾、弃土弃渣及生活垃圾；
- (5) 生态环境：基础施工占用土地、破坏植被及由此带来的水土流失等。

### 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

输电线路施工期在塔基开挖时挖土填方、基础施工等阶段中，主要噪声源有混凝土振捣器、汽车等；在架线阶段中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也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70dB(A)。

在本工程建设过程中，无需动用大型机械设备，施工期无需要连续作业的高噪声施工工艺，施工工程量很小，工期短，在采取必要的施工噪声控制措施后施工噪声活动对周围环境的影响很小。

#### (2) 声环境敏感目标

噪声环境敏感目标主要为输电线路沿线的民房等。

#### (3) 输电线路工程对声环境敏感目标的影响分析

输电线路工程基础施工、铁塔组立和架线活动等过程中，挖掘机、牵张机、绞磨机等机械施工噪声亦可能会对线路附近的敏感点产生影响。但由于塔基占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单塔施工周期一般在10天左右，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，输电线路的基础开挖会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、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) 环境敏感目标

经现场调查，本工程施工扬尘环境敏感目标主要为线路沿线的民房等建筑物。

#### (3) 施工期环境空气影响分析

线路工程杆塔基础开挖产生的灰尘会对线路周围局部空气质量造成影

响，但由于线路施工时间较短，受本工程施工扬尘影响的区域有限，并且通过拦挡、苫盖等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响。临时占地区域在工程初期场地平整的过程中可能产生扬尘影响；材料进场、杆塔基础开挖、土石方运输过程中均可能产生扬尘影响；车辆运输材料也会使途经道路产生扬尘。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。

#### 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和少量施工废水。

输电线路单个塔基施工人员约需 5 人，施工时间约 10 天。施工人员生活用水系数按 150L/人.d，生活污水系数按 0.9 计算，经核算，项目线路施工人员生活用水量约 0.75m<sup>3</sup>/d，生活污水产生量约为 0.675m<sup>3</sup>/d。单个塔基生活污水总量约为 6.75m<sup>3</sup>。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后，用于周边菜地及林地的灌溉、绿化，不直接外排。

本工程输电线路施工废水主要为雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥浆水。新建杆塔周围设截水沟，截水沟与临时沉砂池连接，泥浆水经收集沉淀后循环利用，可有效控制泥浆水的影响。

##### (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，输电线路施工平均每处塔基挖方约 6.5m<sup>3</sup>，工程不设临时堆存场，临时堆土于塔基施工临时占地范围内堆放，施工结束后用于回填及地表恢复，基本实现挖填平衡，无弃土产生，不设置取土场与弃土场。

一般输电线路单个塔基施工人员约需 5 人，施工时间约 10 天，施工人员

生活垃圾每人每天按 0.5kg 计算，经核算，线路施工人员（一个塔基）生活垃圾产生量为 2.5kg/d，单个塔基生活垃圾总量约为 25kg。生活垃圾实行袋装化，每日施工结束后由施工人员送至就近垃圾站处理处置。

输电线路塔基施工过程将产生少量建筑垃圾、混凝土余料及残渣，对建筑垃圾及混凝土余料进行分类处理收集，回收利用或送至就近垃圾站处理处置。将建筑残渣清理收集后送至就近垃圾站处理处置。

输电线路施工期在运输车辆、施工机械维修等情况下，将产生极少量废油及废劳保用品。经核算，施工期产生废油约 0.01t，废劳保用品约每处塔基产生 1 双含油手套。施工期产生的废油及废劳保用品经收集后，运至主体工程危废暂存场，统一交由有资质的单位处理处置。

#### （2）施工固体废物环境影响分析

施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

### 4.3.5 施工生态环境影响分析

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在施工开挖和施工活动对地表植被破坏、野生动物活动、水土保持造成的影响。

#### （1）土地占用

本项目建设未改变原有土地使用功能，由于项目占地较分散，占地面积较小、未占用基本农田及生态保护红线，对当地总体的土地利用现状影响很小。

#### （2）植被破坏

本工程输电线路永久占地破坏的植被仅限塔基范围之内，占地面积小，对当地常见植被的破坏也较少；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，但由于为点状作业，单塔施工时间短，故临时占地对植被的破坏是暂时的，并随施工结束而逐步恢复。

#### （3）野生动物的影响分析

随着工程开工建设，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，导致野生动物栖息环境的改变。

本工程塔基占地为空间线性方式，施工方法为间断性的，施工通道则尽量利用现有道路，土建施工局部工作量较小。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不会产生显著影响。

#### (4) 水土流失影响分析

本项目由于土方开挖、土方回填、土石方的临时堆放、建筑物基础工程等，这些工程施工将扰动原地貌，损坏现有土地、植被，造成少量的裸露地表和堆填挖损边坡，直接降低和破坏原有土地的水土保持功能，在降雨和重力作用下极易发生片蚀、浅沟侵蚀等形式的水土流失。在施工过程中必须文明施工，并实施必要的水土保持临时和永久措施。

#### **4.3.6 施工期对舜水河省级公园及南岭水源涵养-生物多样性维护生态保护红线的环境影响分析**

本工程一档跨越了舜水河省级湿地公园，线路跨越湿地公园约 51m，最近杆塔与湿地公园的直线距离约 143m，一档跨越南岭水源涵养-生物多样性维护生态保护红线四次，跨越长度分别为 76m、260m、157m、51m（与舜水河省级湿地公园重叠），不在生态保护红线范围内立塔，施工活动不进入生态保护红线范围。最近杆塔与生态保护红线距离约为 20m。

施工过程中如不加强管理，施工废水、固废等均可能对湿地公园及生态保护红线保护区产生影响。

(1) 施工过程中的施工废水及施工人员生活污水如不经处理直接排入生态保护红线及湿地公园范围内，有可能造成生态保护红线及湿地公园的生态破坏；

(2) 施工过程产生的建筑垃圾、施工人员生活垃圾如随意丢弃于生态保护红线及湿地公园范围内，均可能造成生态保护红线及湿地公园的环境破坏；

(3) 漏油运输车辆如进入生态保护红线及湿地公园范围内，滴落地面的油料可能随着雨水的冲刷流入水体，从而污染水体；修理过程产生的含油抹布、手套等如随意丢弃，也可能对生态保护红线及湿地公园产生污染。

(4) 开挖塔基如不及时做好拦挡措施及生态恢复工作，雨水冲刷下的含泥污水也可能对生态保护红线及湿地公园产生影响；

(5) 施工人员擅自进入水体捕鱼、抓虾或游泳等均可能造成水体的污染。

本工程为输电线路工程，对舜水河省级湿地公园及南岭水源涵养-生物多样性维护生态保护红线的影响仅存在于施工期，通过加强施工期管理，采取相应的防护措施，可有效降低线路施工对周边环境的影响。

#### 4.4 施工期环境影响分析小结

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上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降至最小。

#### 4.5 运行期产污环节分析

在运行期，输电线路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。

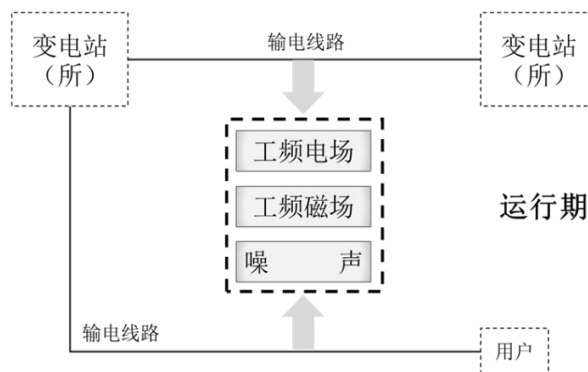


图 4-2 输电线路工程运行期产污节点图

#### 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

运营期环境影响分析



生影响。

(3) 废水

输电线路运行期无废水产生。

(4) 固体废弃物

输电线路正常运行无固体废物产生，仅在检修时换下少量绝缘子、金具等检修垃圾，不属于危险废物，由检修人员分类后回收利用或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，本工程投运后，架空输电线路评价范围内电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中相应标准限值要求。

##### 4.7.2 声环境影响分析

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

本工程拟建架空线路选择 110kV 丛亚线单回路段作为类比对象。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 丛亚线	蓝山四海坪三期(观山)至所城 110kV 线路
地形地貌	低山、丘陵	低山、丘陵
电压等级	110kV	110kV
架设方式	单回架空	单回架空
线高	13m	最低约 15m
区域环境	农村	农村

本报告选取的类比线路与本工程输电线路架设方式、周围地形等方面均相同或相似，具有较好的可比性，因此选用其进行类比本项目线路运行后是合理的、可行的。

(2) 检测单位

湖南瑾杰环保科技有限公司

(3) 类比监测

① 监测位置

110kV 丛亚线（020#-021#塔）单回线路断面，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）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定监测方法进行监测，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

测量时间：2024 年 12 月 18 日。

气象条件：晴，风速静风~1.3m/s。

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 4-2。

表 4-2 类比监测输电线路运行工况

电压 (kV)	电流 (A)	有功P(MW)	无功Q(MVar)
113.85	70.52	13.87	-1.00

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 4-3。

表 4-3 110kV 丛亚线单回路段类比监测结果

类比线路	测点位置	监测结果 (dB(A))	
		昼间	夜间
110kV 丛亚线 单回路段	中心线下	40.3	35.2
	东侧边导线下	41.2	35.8
	距东侧边导线 5m	39.9	37.1
	距东侧边导线 10m	39.6	36.4
	距东侧边导线 15m	40.9	36.6
	距东侧边导线 20m	39.8	36.2
	距东侧边导线 25m	39.8	37.1

距东侧边导线 30m	40.5	36.3
房屋 A (测点位于边导线下)	39.7	37.0
房屋 B (测点距边导线约 4m)	40.7	37.1
房屋 C (测点距边导线约 24m)	40.7	37.6
房屋 D (测点距边导线约 28m)	41.5	37.3

#### (4) 类比监测结果分析

由类比监测结果可知，运行状态下 110kV 丛亚线弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处断面噪声均满足《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)），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) 环境保护目标预测

根据现状监测结果可知，本工程沿线环境敏感保护目标处的声环境质量现状分别能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值要求。根据类比对象的检测结果分析可知，本线路建成后对沿线环境保护目标的声环境影响很小。因此可以预测，本工程线路建成后，线路附近环境敏感点处的声影响能够维持现状水平，并分别能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值要求。

#### (6) 预测结果分析及评价

根据表 3-4 可知，本项目输电线路沿线各监测点的噪声背景值比较小，均能满足相应环境标准要求。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，基本不对周边敏感目标产生影响，因此线路投运后沿线各监测点的噪声均能满足相应环境标准要求。

### 4.8 地表水环境影响分析

输电线路运行期无废水产生，基本不会对附近水体产生影响。

### 4.9 生态环境影响分析

本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区，工程沿线不涉及珍稀濒危野生保护动物集中分布区。受线路走向及生态敏感区分布影响，本工程无法避让舜水河省级湿地公园及南岭水源涵养-生物多样性维护生态保护红线，线路一档跨越舜水河省级湿地公园约 51m，未在湿地公园范围内立塔，最近杆塔与湿地公园的直线距离约

	<p>143m；一档跨越南岭水源涵养-生物多样性维护生态保护红线四次，跨越长度分别为 76m、260m、157m、51m（与舜水河省级湿地公园重叠），不在生态保护红线范围内立塔，施工活动不进入生态保护红线范围。最近杆塔与生态保护红线距离约为 20m。</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>4.10 固体废物环境影响分析</b></p> <p>输电线路正常运行无固体废物产生，仅在检修时换下少量绝缘子、金具等检修垃圾，不属于危险废物，由检修人员分类后回收利用或送至附近的垃圾处理站处理。</p> <p><b>4.11 环境风险影响分析</b></p> <p>输电线路工程运行期无环境风险。</p> <p><b>4.12 对环境敏感目标的影响分析</b></p> <p>本工程环境敏感目标主要为工程附近的民房等。本环评针对环境敏感目标与工程的相对位置关系对其进行了电磁环境和声环境影响预测和类比分析。</p> <p>（1）工频电场、工频磁场预测结果</p> <p>本工程电磁环境理论预测详见电磁环境影响专题评价，由预测可知，本工程 110kV 输电线路建成后，其附近环境敏感保护目标处的工频电场、工频磁场均能分别满足相应评价标准 4000V/m、100<math>\mu</math>T 的限值要求。</p> <p>（2）噪声</p> <p>由类比分析可知，输电线路附近环境敏感保护目标处的昼、夜噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声环境功能区标准限值要求。</p>
选 址 选 线	<p><b>4.13 线路路径唯一性分析</b></p> <p>本工程一档跨越舜水河省级湿地公园约 51m，未在湿地公园范围内立</p>

环境合理性分析

塔，最近杆塔与湿地公园的直线距离约 143m；一档跨越南岭水源涵养-生物多样性维护生态保护红线四次，跨越长度分别为 76m、260m、157m，51m（与舜水河省级湿地公园重叠），不在生态保护红线范围内立塔，施工活动不进入生态保护红线范围。杆塔与生态保护红线最近距离约为 26m。

所城汇集站位于四海坪三期（关山）110kV 升压站西北侧，本工程整体呈东南-西北走线。如图 4-3 所示，四海坪三期（关山）110kV 升压站西侧有大面积生态保护红线分布，且西侧生态保护红线与省界相连，无法向南出线再转向西侧避让生态保护红线，仅升压站北侧出线后转向西可开辟线路廊道。

如图 4-4 所示，本工程跨越湿地公园附近已建有多回输电线路，新开辟线路走廊空间有限，且湿地公园南侧为成片的基本农田包围零星居民集中区，根据蓝山县自然资源局意见：项目在实施过程中，应当避让生态保护红线和基本农田。本工程若继续向南偏移避让基本农田及居民集中区，则需增加与在运线路的交叉跨越点，降低了线路运行的安全性，且线路整体呈东西走向再 90 度转角由南向北接入汇集站，路径长度增加了约 5.5km，因路径长度增加，新建杆塔增多，线路建设对生态环境的整体影响较设计路径增大。

综合考虑本工程生态保护红线、湿地公园、基本农田、居民集中区的分布情况以及行政区划，同时尽量减少线路交叉跨越点，保证线路运行的安全性，本工程采取一档跨越的方式穿越生态保护红线及舜水河湿地公园，已将线路建设对生态环境的影响降至最低，线路路径具有唯一性。

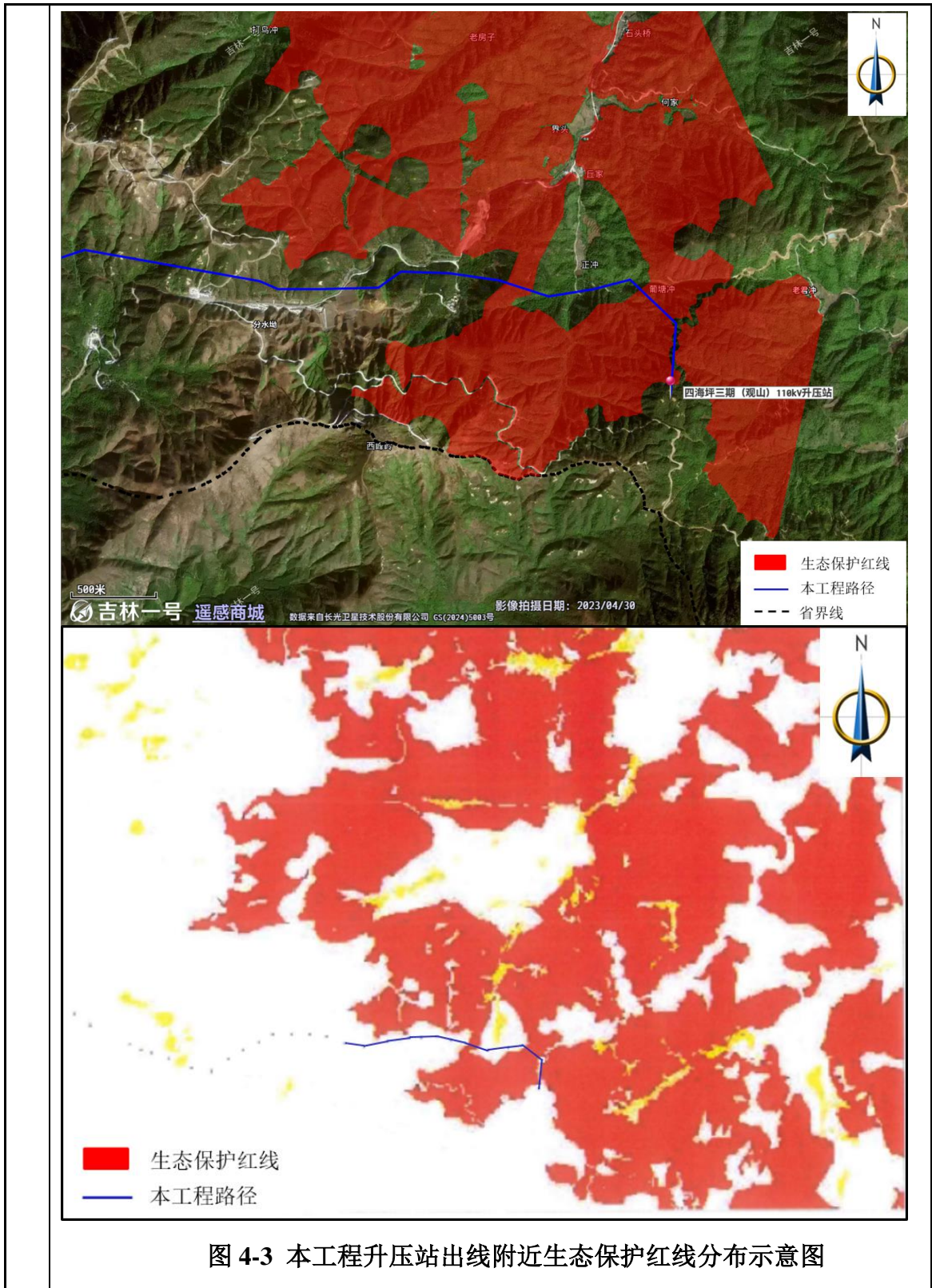


图 4-3 本工程升压站出线附近生态保护红线分布示意图



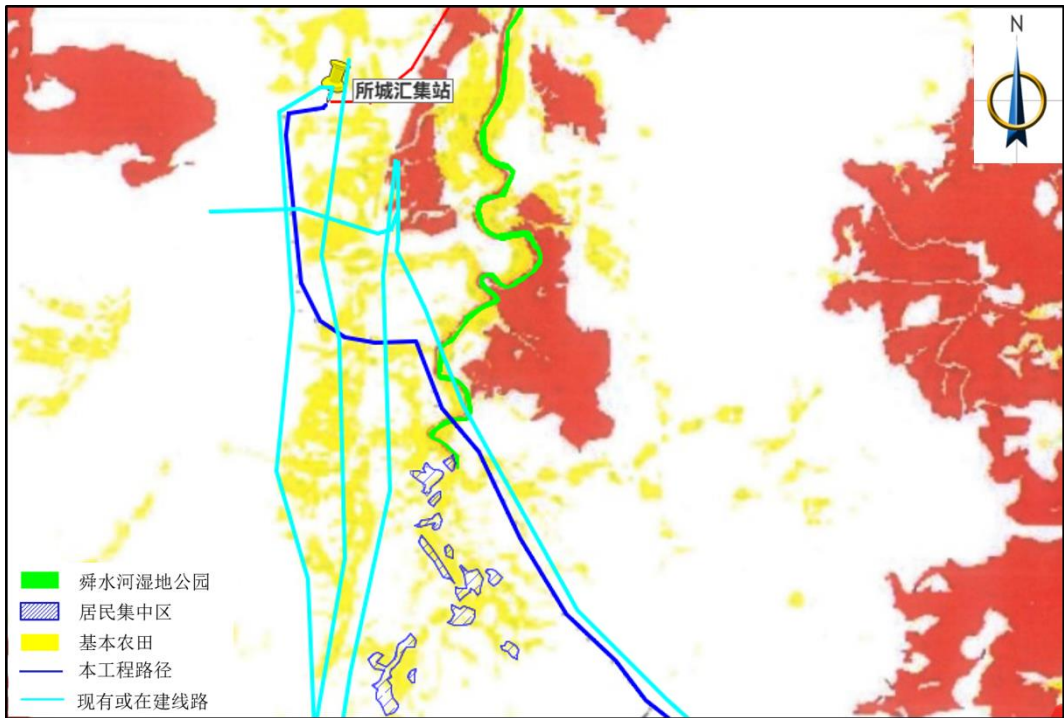
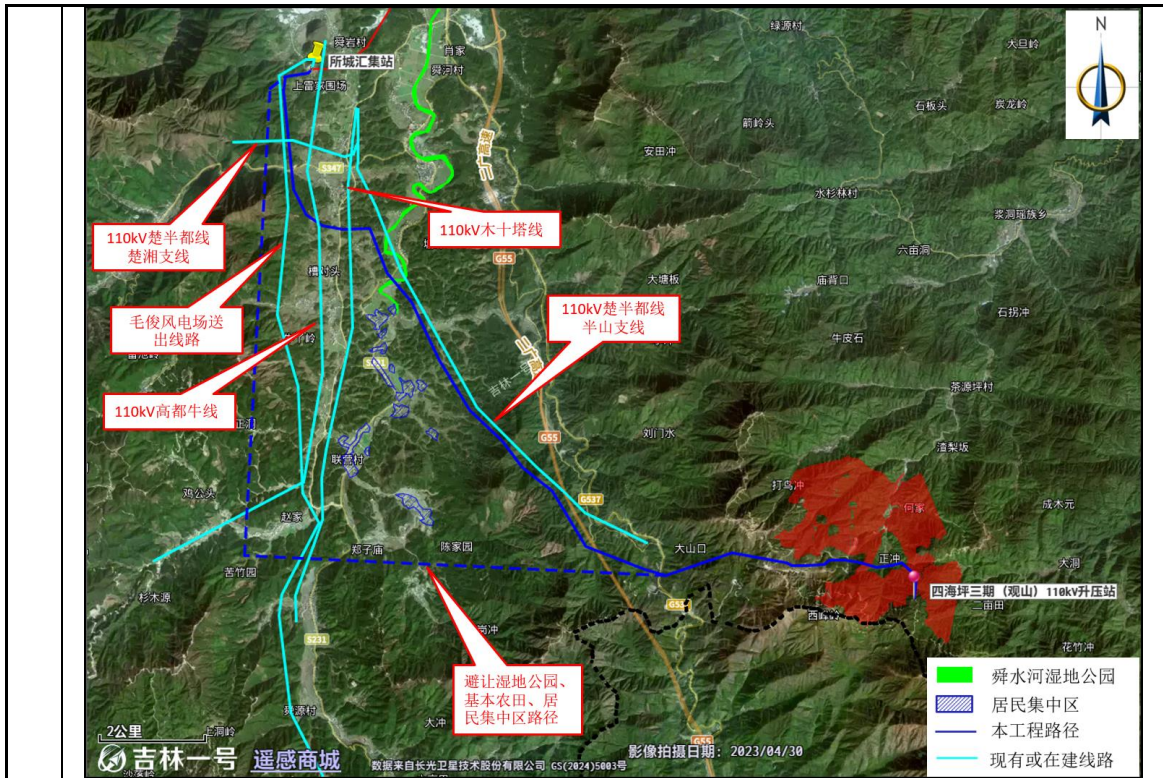


图 4-4 本工程跨越湿地公园附近电网及土地利用分布示意图

#### 4.14 线路路径合理性分析

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。”

本工程不涉及法律法规禁止建设区域，工程采取无害化方式一档跨越了蓝山舜水河省级湿地公园及生态保护红线。受生态敏感目标、基本农田、居民集中区分布、行政区划及在运线路等因素的限制，线路路径具有唯一性。线路杆塔已根据附近地形情况及生态敏感区分布情况尽量远离生态敏感区，施工活动不进入生态保护红线范围内。在采取一系列的生态影响减缓及防护措施后，工程建设及运行不会对水体造成影响，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。



## 五、主要生态环境保护措施

施工期 环境保 护措施	<p><b>5.1 施工期噪声防治措施</b></p> <p>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：</p> <p>①本环评要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。</p> <p>②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>③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，沿途禁止鸣笛和减缓车速等。</p> <p>④输电线路夜间不开展施工活动。</p> <p>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显著不良影响。</p> <p><b>5.2 施工环境空气防治措施</b></p> <p>为减少施工扬尘的影响，针对本项目施工特点，要求建设单位和施工单位严格按照《永州市大气污染防治攻坚行动计划（2023-2025）》，采取以下防治措施：</p> <p>（1）扬尘</p> <p>①必须制定扬尘污染控制方案，明确扬尘控制的机构、职责、目标、重点和防尘措施。</p> <p>②加强施工现场、施工道路洒水抑尘，防止尘土飞扬，对土石方开挖、回填等产生的扬尘应进行适当的加湿处理。遇有四级以上大风不得进行土方作业，同时增加洒水次数。</p> <p>③加强施工现场运输车辆管理，应采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。</p> <p>④场地平整、土石方施工工地采用洒水、覆盖、绿化相结合的扬尘防治措施。土方开挖、装运施工时应采取洒水降尘措施，土方开挖形成的基坑及边坡裸露土面应及时采取洒水和用防尘网进行覆盖。临时道路应及时清扫，采取洒水的降尘措施，确保临时道路不扬尘。</p>
-------------------	--

⑤严格控制在施工现场拌制混凝土，尽量选择购买商品混凝土。

⑥建筑工地必须做到洒水压尘 100%、裸土 100%覆盖、建筑垃圾 100%规范管理、非道路移动机械尾气排放 100%达标。

#### (2) 运输汽车尾气及施工机械废气

本项目施工过程中用到的施工机械，主要为绞磨机、运输车辆等，它们以柴油为燃料，操作呈不连续性，容易造成燃料的不完全燃烧，尾气中含 NO<sub>x</sub>、CO 和 THC 等，可能会对周围环境空气质量造成不利影响，因此要求施工过程中使用合格的施工机械与运输车辆，保证汽车尾气达到国家规定的排放标准要求。在保证汽车和机械设备尾气达到国家规定的排放标准要求的情况下，由于汽车和机械设备各尾气排放量有限且比较分散，不会对周围环境空气质量造成大的影响。

施工对大气环境的影响是暂时的，施工完成后影响也随即消失，通过加强施工管理，文明施工，并采取相应的措施治理和控制后，可将施工期对环境的影响降到最低程度。

### 5.3 施工期废水污染防治措施

①施工人员租用沿线附近民房，不设施工营地，产生的生活污水依托现有污水处理设施处理，减小建设期废水对环境的影响。

②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方作业，避免含泥废水流入附近河流。

③落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。

④施工期间施工场地要划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要利用已有道路。

⑤尽可能采用商品混凝土，如在施工现场拌和混凝土，应设置固定容器盛装搅拌机清洗废水，待沉淀后用于混凝土养护。

⑥合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，尽量避免雨季施工。

⑦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。

⑧跨越或邻近水域线路施工，应严格关注施工废水、堆土弃渣的处理处置情况，确保不对水体造成污染。

#### **5.4 施工期固体废物污染防治措施**

①施工过程产生的余土，应在指定处堆放，顶层与底层均铺设隔水布。

②工程线路新建杆塔基础开挖产生的少量余土尽量在施工结束后于塔基范围内进行平整，并在表面进行植被恢复。

③明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)。

④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。对建筑垃圾进行分类处理，并收集到指定地点，集中运出。

⑤本工程不设弃土场，塔基挖填平衡后产生的余土，按要求运输至指定地点妥善处置，严禁边挖边弃、顺坡倾倒等野蛮施工行为。

在采取上述固体废物污染防治措施后，工程施工固废不会对环境产生显著不良影响。

#### **5.5 施工期生态保护措施**

##### **(1) 生态保护意识教育**

加强施工人员的环境保护意识教育与生态保护法律法规宣传，要求文明施工，不得开展滥采滥挖滥伐等植被破坏活动，加强施工人员的监督管理，必要时请专业人员现场指导。

##### **(2) 土地占用**

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，严格控制开挖范围及开挖量。

②线路施工限制在事先划定的施工区内；施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填方式妥善处置；施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。

③基础施工区及施工临时道路等按划定范围清理地表植被，严禁乱砍滥伐，场地平整前进行表土剥离，并于指定地点存放，待施工结束后将剥离的表土回填并及时复绿。

④牵张场尽量设置于植被稀疏的平缓区域或现有道路上，减少场平开挖及回填，尽量不清理地表植被，施工完成后及时清理场地，以利于压覆植被的恢复。

### (3) 植被防护措施

①基础施工时，建设单位应圈定施工活动范围，避免对周边区域植被造成破坏。施工开挖时应分层开挖，分层堆放，注意表土防护，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行植被恢复。

②对于永久占地造成的植被破坏，业主应严格按照有关规定向政府和主管部门缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费，并由相关部门统一安排。

③对线路沿线经过的林带，采取高跨方式通过，严禁砍伐通道；采用多旋翼飞行器进行导引绳展放，架线过程，采用带张力架线施工，避免对线路走廊下方植被产生扰动和破坏。

④林地茂密区禁止进行机械化施工作业，严禁大型机械设备进场，临时道路仅可修筑人抬便道，材料运输采用骡马托运，采用人工掏挖基础，减少对林地的破坏。

⑤根据地形采用全方位高低腿铁塔、改良型基础、紧凑型设计，尽量少占土地、减少开挖造成的植被破坏。

⑥施工过程中，如发现重点保护野生植物，应立即上报相关部门，由专业人员指导，采取就地或迁地保护措施。

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。

### (4) 野生动物保护措施

①加强施工人员的教育和管理，加强施工生态监管。严禁施工人员抓捕鸟兽、捡拾鸟卵，禁止无关人员随意进入施工现场区。

②施工现场设置警示牌和保护动物宣传牌，提醒施工人员和过路人员保护野生动物。

③根据野生动物活动规律，合理规划协调施工工期。

④为减少对当地两栖、爬行动物的影响，施工场地应远离水体，并禁止将施工废水直接排入水体。

⑤要合理控制施工范围，控制施工噪声，减轻对野生动物的不良影响。

### (5) 水土保持措施

①塔基范围内施工前需将具有表土资源区域进行剥离，施工结束对植被恢复区域回覆表土。

②为避免临时堆土在大风天气下，受到风力侵蚀产生扬尘，在基础开挖临时堆土堆放期间采取苫盖措施。

③在临时堆土边缘采用编织袋装土，其余的堆砌于其中，堆土断面为矩形，然后在表面覆盖一层防水苫布。通过编织袋围挡及覆盖措施，可将因雨水造成临时堆土的水土流失减少到最低程度。

④施工结束后，对植被恢复区域进行土地整治，进行杂物清理、覆土及土地翻垦、施肥等，从而达到改善土地条件、保持水土和促进林草生长的作用。

### **5.6 施工期对生态环境保护目标、地表水环境保护目标保护措施**

生态环境保护目标、地表水环境保护目标附近施工除上述环境保护措施外，施工单位还应采取以下措施：

①在生态敏感目标边界处以彩带设置警示标识，严禁施工活动及施工人员进入舜水河省级湿地公园及生态保护红线范围内。

②禁止在湿地公园及生态保护红线范围内设置牵张场等临时工程，塔基位置最大程度远离水体。

③安排专人对舜水河省级湿地公园和生态保护红线区域附近施工运输车辆及设备进行检查，防止车辆、设备漏油污染湿地公园及生态保护红线。

④指定车辆及设备的维修保养地点，不得在湿地公园及生态保护红线附近开展车辆及设备的维修保养。

⑤合理安排工期，湿地公园及生态保护红线附近杆塔尽量避开雨季施工，临时堆土应铺隔水布，施工现场准备苫布，遇雨天及时对开挖基面及临时堆土进行苫盖。湿地公园两侧杆塔近水侧优先设置截水沟，防止雨水冲刷裸露地面及临时堆土产生的泥浆水流入湿地公园水体。

⑥施工前对施工人员开展宣讲及培训教育工作，施工期间严禁下水捕捞、游泳等破坏湿地公园水体的行为；施工期间严禁乱捕乱伐等破坏生态环境的行为。

### **5.7 施工期环境影响分析小结**

综上所述，本工程在施工期对评价范围内环境的影响较小，且影响时间短

	<p>暂，随着施工期的结束而消失。在施工单位严格落实上述环境保护措施后，可使本工程对湿地公园和生态保护红线的影响控制在可接受范围内。施工单位还应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降至最小。</p>
运营期环境保护措施	<p><b>5.8 电磁环境保护措施</b></p> <p>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》（GB 8702-2014）中相应公众曝露控制限值要求。线路经过居民区域采取加高杆塔的措施，尽量增加输电线路与敏感目标的距离，线路投运后及时委托有资质单位对线路附近敏感目标处电磁环境开展检测工作，保证线路附近敏感目标处电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应公众曝露控制限值要求。</p> <p><b>5.9 声环境保护措施</b></p> <p>经类比分析，本工程架空线路建成投运后产生的噪声对周围环境的影响能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声功能区标准限制要求。</p> <p><b>5.10 地表水环境保护措施</b></p> <p>输电线路运行期无工业废水产生。</p> <p><b>5.11 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，线路采用一档跨越的方式穿越湿地公园和生态保护红线范围，输电线路建成后，线路巡检人员沿已有道路采用无人机巡线，巡线人员严禁进入生态保护红线区域。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><b>5.12 固体废物污染防治措施</b></p> <p>输电线路正常运行无固体废物产生，仅在检修时换下少量绝缘子、金具等检修垃圾，不属于危险废物，由检修人员分类后回收利用或送至附近的垃圾处理站处理。</p>
其他	<p><b>5.13 环境管理与监测计划</b></p> <p><b>5.13.1 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</p>

保护管理工作。

### (2) 施工期环境管理

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：

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。

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。

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。

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。

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和避免水土流失，合理组织施工，不设施工营地。

⑥做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

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》，参照环境保护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，本建设项目竣工投入运行后，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	本工程施工作业地是否清理干净，是否进行有效的生态恢复，未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。
7	生态环境保护目标、地表水环境保护目标	工程建设是否进入舜水河省级湿地公园及生态保护红线范围，是否在舜水河省级湿地公园及生态保护红线范围内设置临时及永久用地，是否对水体造成了影响。
8	环境敏感目标环境影响因子验证	监测本工程附近环境敏感点的工频电场、工频磁场和噪声等环境影响指标是否相关标准限制要求。
9	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。
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定并实施监测计划。

#### (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调查，生态调查等活动。

#### (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。			
<b>5.13.2 环境监测</b>			
(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			
电磁环境、声环境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环境敏感目标。			
(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			
<b>表 5-3 环境监测计划表</b>			
监测项目	监测因子	监测时段	监测对象
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）；运行期建议每四年监测 1 次；有投诉纠纷时监测。	本工程输电线路环境敏感点
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）；运行期建议每四年监测 1 次；有投诉纠纷时监测。	
环保投资	<b>5.14项目环保投资</b>  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**

类别	项目	投资估算 (万元)	责任主体单位	
输电线路	施工期	扬尘防护措施费	3.7	建设单位
		地表渣土清理	7.3	
		绿化恢复措施	14.6	
		跨越措施费	8.0	
		临时沉砂池	3.7	
运营期	宣传、教育及培训措施	3.7		
其他	环境管理费用 (环评、验收费用)	12		
环保投资总计			<b>53.0</b>	
工程总投资			<b>4247</b>	
环保投资占总投资比例 (%)			<b>1.25</b>	

本项目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，同时结合已建成的同等级的输变电工程设计、施工、运行经验确定的，因此在技术上合理、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，本工程采取的环保措施在技术上可行、经济上是合理的。

## 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	
	要素	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</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，严格控制开挖范围及开挖量。</p> <p>②线路施工限制在事先划定的施工区内；施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填方式妥善处置；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基础施工区及施工临时道路等按划定范围清理地表植被，严禁乱砍滥伐，场地平整前进行表土剥离，并于指定地点存放，待施工结束后将剥离的表土回填并及时复绿。</p> <p>④牵张场尽量设置于植被稀疏的平缓区域或现有道路上，减少场平开挖及回填，尽量不清理地表植被，施工完成后及时清理场地，以利于压覆植被的恢复。</p> <p>(2) 植被防护措施</p> <p>①基础施工时，建设单位应圈定施工活动范围，避免对周边区域植被造成破坏。施工开挖时应分层开挖，分层堆放，注意表土防护，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行植被恢复。</p> <p>②对于永久占地造成的植被破坏，业主应严格按照有关规定向政府和主管部门缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费，并由相关部门统一安排。</p> <p>③对线路沿线经过的林带，采取高跨方式通过，严禁砍伐通道；采用多旋翼飞行器进行导引绳展放，架线过程，采用带张力架线施工，避免对线路走廊下方植被产生扰动和破坏。</p> <p>④林地茂密区禁止进行机械化施工作业，严禁大型机械设备进场，临时道路仅可修筑人抬便道，材料运输采用骡马托运，采用人工掏挖基础，减少对林地的破坏。</p>	<p>按图施工，未超范围开挖，施工完成后对地表进行了清理、恢复绿化。沿线未砍伐线路通道，临时施工道路进行了绿化恢复。施工便道、施工场地等临时占地进行了生境恢复。施工活动未进入生态敏感区，未发生施工污水、固废等污染水体的情况。</p>	/	/

	<p>⑤根据地形采用全方位高低腿铁塔、改良型基础、紧凑型设计，尽量少占土地、减少开挖造成的植被破坏。</p> <p>⑥施工过程中，如发现重点保护野生植物，应立即上报相关部门，由专业人员指导，采取就地或迁地保护措施。</p> <p>(3) 野生动物保护措施</p> <p>①加强施工人员的教育和管理，加强施工生态监管。严禁施工人员抓捕鸟兽、捡拾鸟卵，禁止无关人员随意进入施工现场区。</p> <p>②施工现场设置警示牌和保护动物宣传牌，提醒施工人员和过路人员保护野生动物。</p> <p>③根据野生动物活动规律，合理规划协调施工工期。</p> <p>④为减少对当地两栖、爬行动物的影响，施工场地应远离水体，并禁止将施工废水直接排入水体。</p> <p>⑤要合理控制施工范围，控制施工噪声，减轻对野生动物的不良影响。</p> <p>(4) 水土保持措施</p> <p>①塔基范围内施工前需将具有表土资源区域进行剥离，施工结束对植被恢复区域回覆表土。</p> <p>②为避免临时堆土在大风天气下，受到风力侵蚀产生扬尘，在基础开挖临时堆土堆放期间采取苫盖措施。</p> <p>③在临时堆土边缘采用编织袋装土，其余的堆砌于其中，堆土断面为矩形，然后在表面覆盖一层防水苫布。通过编织袋围挡及覆盖措施，可将因雨水造成临时堆土的水土流失减少到最低程度。</p> <p>④施工结束后，对植被恢复区域进行土地整治，进行杂物清理、覆土及土地翻垦、施肥等，从而达到改善土地条件、保持水土和促进林草生长的作用。</p> <p>(5) 施工期对生态环境保护目标、地表水环境保护目标保护措施</p> <p>①在生态敏感目标边界处以彩带设置警示标识，严禁施工活动及施工人员进入舜水河省级湿地公园及生态保护红线范围内。</p> <p>②禁止在湿地公园及生态保护红线范围内设置牵张场等临时工程，塔基位置最大程度远离水体。</p> <p>③安排专人对舜水河省级湿地公园和生态保护红线区域附近施工运输车辆及设备进行检查，防止车辆、设备漏油污染湿地公园及生态保护红线。</p>			
--	---	--	--	--

	<p>④指定车辆及设备的维修保养地点，不得在湿地公园及生态保护红线附近开展车辆及设备的维修保养。</p> <p>⑤合理安排工期，湿地公园及生态保护红线附近杆塔尽量避开雨季施工，临时堆土应铺隔水布，施工现场准备苫布，遇雨天及时对开挖基面及临时堆土进行苫盖。湿地公园两侧杆塔近水侧优先设置截水沟，防止雨水冲刷裸露地面及临时堆土产生的泥浆水流入湿地公园水体。</p> <p>⑥施工前对施工人员开展宣讲及培训教育工作，施工期间严禁下水捕捞、游泳等破坏湿地公园水体的行为；施工期间严禁乱捕乱伐等破坏生态环境的行为。</p>			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>①施工人员租用沿线附近民房，不设施工营地，产生的生活污水依托现有污水处理设施处理，减小建设期废水对环境的影响。</p> <p>②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方作业，避免含泥废水流入附近河流。</p> <p>③落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。</p> <p>④施工期间施工场地要划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要利用已有道路。</p> <p>⑤尽可能采用商品混凝土，如在施工现场拌和混凝土，应设置固定容器盛装搅拌机清洗废水，待沉淀后用于混凝土养护。</p> <p>⑥合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，尽量避免雨季施工。</p> <p>⑦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。</p> <p>⑧跨越或邻近水域线路施工，应严格关注施工废水、堆土弃渣的处理处置情况，确保不对水体造成污染。</p>	<p>未设施工营地，施工人员生活污水利用租户污水处理系统处理；尽可能采用了商品混凝土，尽量避开了雨季施工；未向舜水河及其他水体排放废水、废渣；施工车辆无漏油记录。未对湿地公园造成污染。</p>	/	/

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>①本环评要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。</p> <p>②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>③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，途经居民密集区时禁止鸣笛和减缓车速等。</p> <p>④线路工程禁止夜间施工。</p>	采用低噪声水平施工设备；未开展夜间施工；无噪声扰民投诉事件。	/	本工程评价范围内环境敏感目标处噪声满足《声环境质量》（GB3096-2008）中相应的标准限值要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 扬尘</p> <p>①必须制定扬尘污染控制方案，明确扬尘控制的机构、职责、目标、重点和防尘措施。</p> <p>②加强施工现场、施工道路洒水抑尘，防止尘土飞扬，对土石方开挖、回填等产生的扬尘应进行适当的加湿处理。遇有四级以上大风不得进行土方作业，同时增加洒水次数。</p> <p>③加强施工现场运输车辆管理，应采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。</p> <p>④场地平整、土石方施工工地采用洒水、覆盖、绿化相结合的扬尘防治措施。土方开挖、装运施工时应采取洒水等降尘措施，土方开挖形成的基坑及边坡裸露土面应采取用防尘网进行覆盖。临时道路应及时清扫，采取洒水等降尘措施，确保临时道路不扬尘。</p> <p>⑤严格控制在施工现场拌制混凝土，尽量选择购买商品混凝土。</p> <p>⑥建筑工地必须做到洒水压尘 100%、裸土 100%覆盖、建筑垃圾 100%规范管理、非道路移动机械尾气排放 100%达标。</p> <p>(2) 运输汽车尾气及施工机械废气</p> <p>本项目施工过程中用到的施工机械，主要为绞磨机、运输车辆等，它们以柴油为燃料，操作呈不连续性，容易造成燃料的不完全燃烧，尾气中含 NO<sub>x</sub>、CO 和 THC</p>	施工现场及施工道路采取了洒水降尘；沿线无漏撒建筑垃圾。施工单位使用符合国家标准的运输汽车及施工机械。	/	/

	等，可能会对周围环境空气质量造成不利影响，因此要求施工过程中使用合格的施工机械与运输车辆，保证汽车尾气达到国家规定的排放标准要求。			
固体废物	<p>①施工过程产生的余土，应在指定处堆放，顶层与底层均铺设隔水布。</p> <p>②工程线路新建杆塔基础开挖产生的少量余土尽量在施工结束后于塔基范围内进行平整，并在表面进行植被恢复。</p> <p>③明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)。</p> <p>④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。对建筑垃圾进行分类处理，并收集到指定地点，集中运出。</p> <p>⑤本工程不设弃土场，塔基挖填平衡后产生的余土，按要求运输至指定地点妥善处置，严禁边挖边弃、顺坡倾倒等野蛮施工行为。</p>	塔基附近无多余堆土，开展了植被恢复，清理了建筑垃圾，施工场地无生活垃圾。	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，主要为金具、绝缘子等，由线路巡检人员带离现场，分类后回收利用或送至就近的垃圾处理站处理。	/
电磁环境	/	/	/	工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值要求。
环境风险	施工期产生的废油及含油手套等废劳保用品经收集后，运至主体工程危废暂存场，统一交由有资质的单位处理处置。	施工迹地无废油污染，无遗漏的含油手套等废劳保用品	/	/

环境监测	/	/	按要求开展竣工环境保护验收工作，制定监测计划。	竣工环境保护验收监测结果满足相应标准限值要求。制定了监测计划。
其他	/	/	/	/



## 七、结论

综上分析，湖南华电永州蓝山四海坪三期（观山）至所城 110kV 线路工程符合国家产业政策，建设项目满足《关于发布永州市生态环境分区管控更新成果（2023 版）的通知》（永环发[2024]31 号）、符合《输变电建设项目环境保护技术要求》、《国家级自然公园管理办法（试行）》，在设计阶段提出了一系列的环境保护措施，建设过程严格执行本环境影响报告表中规定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、声环境均满足相应标准要求，对生态环境的影响在可接受的范围内。因此，从环保角度而言，本项目是可行的。

## 八、电磁环境影响专题评价

### 8.1 总则

#### 8.1.1 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。

#### 8.1.2 评价等级

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

#### 8.1.3 评价范围

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

#### 8.1.4 评价标准

电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值:工频电场4000V/m、工频磁场100 $\mu$ T;架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场10kV/m、工频磁场100 $\mu$ T。

#### 8.1.5 环境敏感目标

本工程电磁环境敏感目标详见表3-7。

### 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。

#### 8.2.2 监测时间、监测频次、监测环境和监测单位

监测时间:2024年8月7日。

监测频次:白天监测一次。

监测环境:详见表3-2。

监测单位:湖南瑾杰环保科技有限公司。

#### 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 8-1。

表 8-1 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	森馥科技	台湾 TES
计量校准单位	广电计量检测集团股份有限公司	湖南省计量检测研究院
证书编号	J202308310004-0002	2024071903649015
有效期至	2024 年 9 月 6 日	2025 年 7 月 18 日

### 8.2.5 监测结果

电磁环境现状监测结果见表 8-2。

表 8-2 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 ( $\mu$ T)		是否 达标
编号	描述	监测值	标准限 值	监测值	标准限 值	
1	南岭水源涵养-生物多样性维护生态保护 红线处	0.6	10000	0.014	100	达标
2	蓝山县所城镇所城村八组	5.2	4000	0.016	100	达标
3	蓝山县所城镇舜源村菜园村组	1.6	4000	0.015	100	达标

### 8.2.6 监测结果分析

拟建 110kV 线路工程沿线敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 5.2V/m、0.016 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值标准要求。

生态保护红线处（线下林地）监测点工频电场强度、工频磁感应强度监测值分别为 0.6V/m、0.014 $\mu$ T，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 100 $\mu$ T 的限值标准要求。

## 8.3 电磁环境影响预测与评价

### 8.3.1 评价方法

根据可研资料，本工程输电线路为架空线路型式。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目架空输电线路采用模式预测方式进行评价。

### 8.3.2 模式预测计算模型

#### 8.3.2.1 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：

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

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：

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

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[ $\lambda$ ]矩阵，利用式（1）即可解出[ $Q$ ]矩阵。

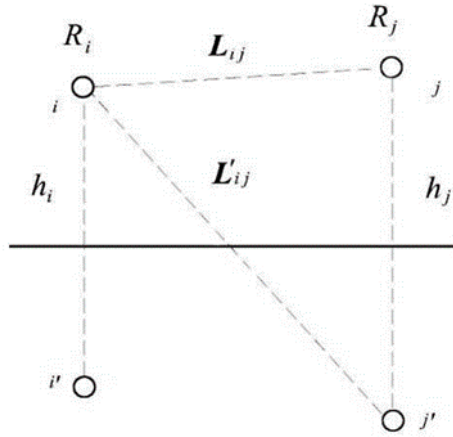


图 8-1 电位系数计算图

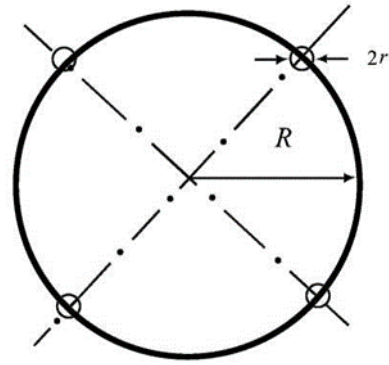


图 8-2 等效半径计算图

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：

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

相应的电荷也是复数量：

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

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:

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

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

### 8.3.2.2 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。

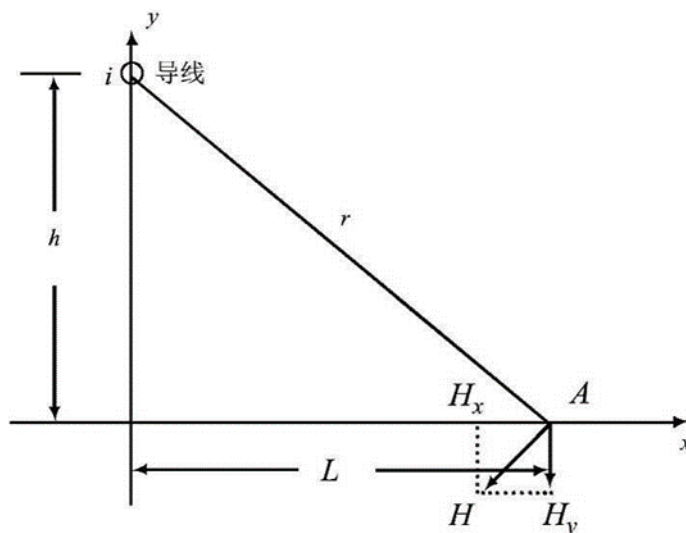


图 8-3 磁场向量图

### 8.3.2.3 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

本环评新建单回路选取电磁环境影响最大的塔型 110-FA31D-DJCZ 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，导线采用  $2 \times \text{JLHA1/G1A-300/50}$  型钢芯铝合金绞线。本工程新建线路经过非居民区离地面最低高度约为 15m，环境保护目标处离地面最低高度约为 23m，本次预测按最不利情况进行计算。

#### (3) 电压及电流

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。四海坪三期风电场工程装机容量为 150MW，输电线路最大输送电流为 787.4A。

#### (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 8-3。

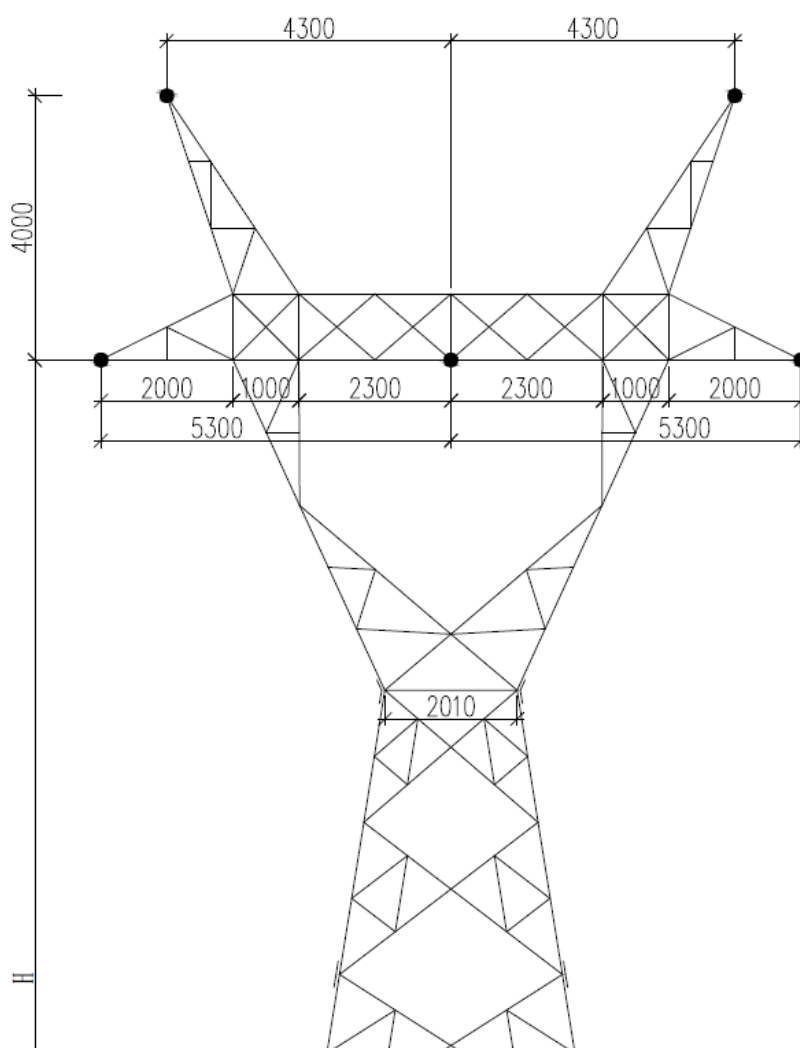


图 8-4 本工程预测选择的典型杆塔图

表 8-3 预测线路基本参数

线路回路数	110kV 单回线路
杆塔型式	110-FA31D-DJCZ
导线外径 (mm)	24.3
电压 (kV)	115.5
电流 (A)	787.4
分裂数/分裂间距 (mm)	2/400
相序排列及坐标	A (-5.3,H) B (0, H) C (5.3,H)
环境保护目标处预测点高度 (m)	1.5 (一层房屋)、4.5 (二层房屋)、7.5 (三层房屋)



导线对地距离 H (m)	23
非居民区处预测点高度 (m)	1.5
导线对地距离 H (m)	15

### 8.3.2.4 计算模型预测结果

在选取表 8-3 中典型设计参数的条件下, 110kV 单回架空线路工频电场、工频磁场值预测结果参见表 8-4 和表 8-5。

**表 8-4 110kV 单回架空线路工频电场预测结果 (V/m)**

距线路中心 距离 (m)	导线对地 15m (其他场所)	导线对地 23m (电磁环境保护目标处)		
	地面 1.5m	地面 1.5m	地面 4.5m	地面 7.5m
0	206.5	57.1	174.4	329.4
1	234.1	67.8	178.2	331.2
2	299.6	92.1	188.8	336.3
3	378.3	121.1	204.3	344.0
4	456.2	150.6	222.7	353.2
5	526.1	178.8	242.0	362.9
6	584.2	204.8	260.8	372.0
7	628.4	227.9	277.9	379.6
8	658.1	247.9	292.6	385.1
9	673.8	264.6	304.7	388.2
10	<b>676.7 (最大值)</b>	277.9	313.7	<b>388.6 (最大值)</b>
11	668.7	287.9	319.8	386.5
12	651.8	294.7	323.0	381.9
13	628.1	298.6	<b>323.6 (最大值)</b>	375.1
14	599.7	<b>299.9 (最大值)</b>	321.8	366.5
15	568.1	298.8	317.8	356.4
16	534.9	295.7	312.1	345.1
17	501.2	290.8	304.9	332.9
18	467.8	284.6	296.5	320.1
19	435.3	277.1	287.2	307.0
20	404.3	268.8	277.3	293.7
21	374.9	259.9	266.9	280.5
22	347.2	250.5	256.3	267.4
23	321.5	240.8	245.5	254.5
24	297.6	230.9	234.8	242.0
25	275.5	221.1	224.2	230.0
26	255.2	211.4	213.8	218.3
27	236.4	201.8	203.7	207.2
28	219.2	192.4	193.9	196.6
29	203.4	183.4	184.5	186.4
30	188.9	174.6	175.4	176.8
31	175.6	166.1	166.7	167.6
32	163.5	158.1	158.4	159.0
33	152.3	150.3	150.5	150.8
34	142.0	142.9	143.0	143.0
35	132.6	135.9	135.9	135.7
36	123.9	129.2	129.1	128.8

**表 8-5 110kV 单回架空线路工频磁场预测结果(μT)**

距线路中心	导线对地 15m	导线对地 23m (电磁环境保护目标处)
-------	----------	----------------------

距离 (m)	(其他场所)			
	地面 1.5m	地面 1.5m	地面 4.5m	地面 7.5m
0	7.044 (最大值)	2.977 (最大值)	3.955 (最大值)	5.489 (最大值)
1	7.018	2.972	3.946	5.473
2	6.943	2.956	3.919	5.423
3	6.819	2.929	3.874	5.343
4	6.651	2.892	3.813	5.233
5	6.443	2.847	3.736	5.097
6	6.201	2.792	3.646	4.937
7	5.932	2.730	3.544	4.759
8	5.644	2.662	3.432	4.566
9	5.343	2.588	3.313	4.363
10	5.037	2.510	3.188	4.153
11	4.732	2.428	3.059	3.941
12	4.433	2.344	2.928	3.730
13	4.144	2.258	2.797	3.522
14	3.869	2.172	2.668	3.321
15	3.608	2.087	2.540	3.126
16	3.363	2.002	2.416	2.941
17	3.135	1.918	2.296	2.765
18	2.923	1.837	2.181	2.599
19	2.727	1.758	2.070	2.443
20	2.546	1.681	1.964	2.298
21	2.380	1.607	1.864	2.161
22	2.226	1.536	1.769	2.034
23	2.085	1.468	1.679	1.916
24	1.955	1.402	1.594	1.806
25	1.836	1.340	1.514	1.704
26	1.726	1.281	1.439	1.609
27	1.624	1.225	1.368	1.521
28	1.531	1.171	1.301	1.439
29	1.445	1.120	1.239	1.362
30	1.365	1.072	1.180	1.291
31	1.291	1.026	1.125	1.225
32	1.223	0.983	1.073	1.164
33	1.160	0.942	1.024	1.106
34	1.101	0.903	0.978	1.053
35	1.046	0.866	0.935	1.003
36	0.995	0.831	0.894	0.956

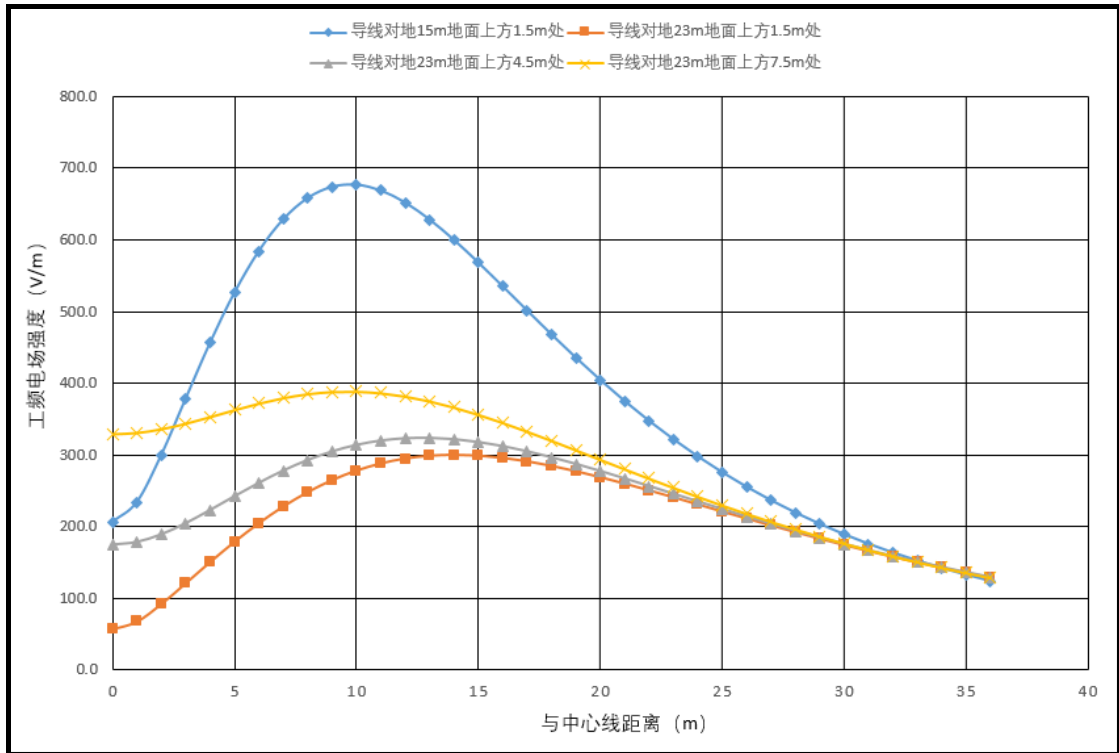


图 8-5 110kV 单回架设典型设计参数工频电场强度预测结果

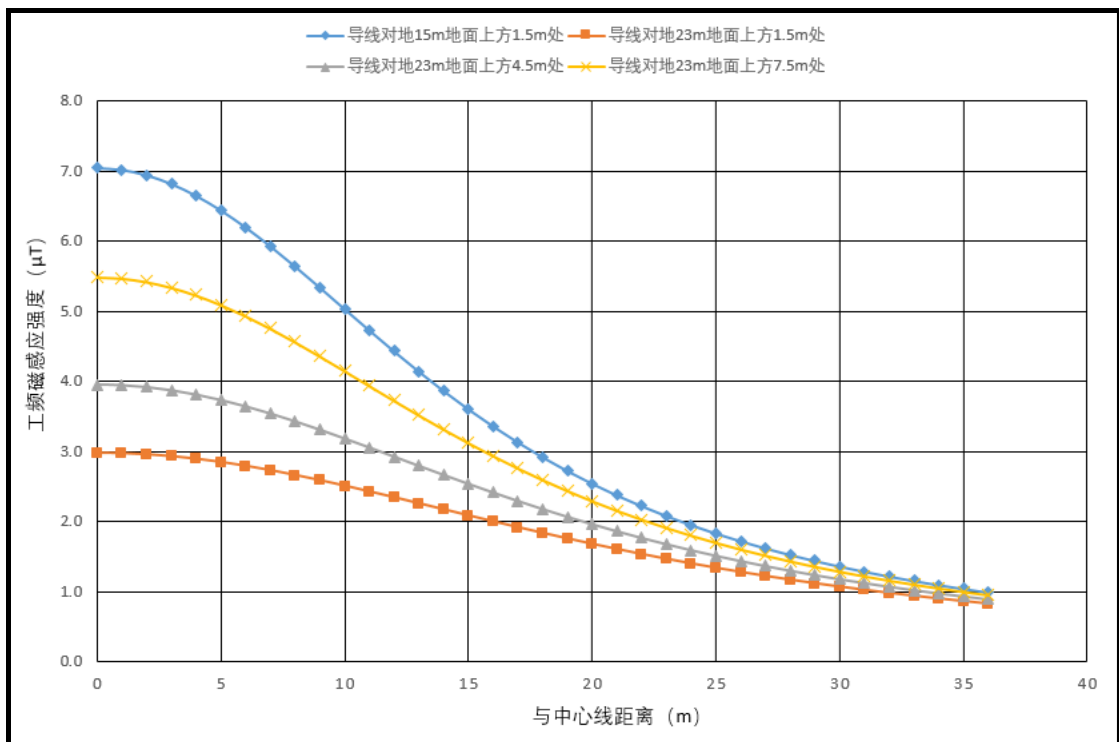


图 8-6 110kV 单回设段典型设计参数下工频磁感应强度预测结果

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

① 本工程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，导线最小对地高度 15m 时，线路产生的工频电场强度最大值为 676.7V/m，小于 10kV/m 评价标准限值的要求；

②本工程单回线路导线最小对地高度 23m 时，地面上方 1.5m（1 层）、4.5m（2 层）、7.5m（3 层）高度处，工频电场强度最大值分别为 299.9V/m、323.6V/m、388.6V/m，小于 4000V/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

①本工程单回线路在经过其他场所时，导线最小对地高度 15m 时，线路产生的工频磁感应强度最大值为 7.044 $\mu$ T，小于 100 $\mu$ T 评价标准限值的要求。

②本工程单回线路导线最小对地高度 23m 时，地面上方 1.5m（1 层）、4.5m（2 层）、7.5m（3 层）高度处，输电线路产生的工频磁感应强度最大值分别为 2.977 $\mu$ T、3.955 $\mu$ T、5.489 $\mu$ T，均小于 100 $\mu$ T 评价标准限值的要求。

#### 8.3.2.5 输电线路对地距离的控制

①经预测可知：对于其他场所，当单回导线对地距离为 15m 时，本工程典型杆塔单回线路断面的工频电场强度均小于 10kV/m，工频磁感应强度均小于 100 $\mu$ T。

②对于环境保护目标处，当单回导线对地距离为 23m 时，在距地面 1.5m（1 层）、4.5m（2 层）、7.5m（3 层）高度处，本工程典型杆塔单回线路断面的工频电场强度均小于 4000V/m，工频磁感应强度均小于 100 $\mu$ T。

#### 8.3.2.6 环境保护目标电磁环境影响预测分析

为了减少输电线路对人居环境的影响，线路临近居民区时采取增高铁塔高度等措施以减少对居民区的电磁环境影响。建设和运行对周围居民点的影响都将控制在允许范围内。

本项目处于设计阶段，根据设计方提供环境敏感目标处的导线高度，在选取表 8-3 中典型设计参数的条件下，预测距离线路最近的环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度情况（1 层平顶预测高度为地面上方 1.5m、4.5m 处，2 层平顶预测高度为地面上方 1.5m、4.5m、7.5m 处），预测结果见表 8-6。

表 8-6 本工程电磁环境保护目标预测结果一览表

序号	敏感目标名称	分布及与边导线地面投影水平距离（m）	最近建筑物楼层及高度	预测点位	导线对地高度（m）	预测结果	
						工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ $\mu$ T）

1	蓝山县所城镇所城村八组	西侧约 26	2F 平顶、约 6m	1F	30	136.3	0.810
				2F		137.5	0.893
				3F		139.9	0.982
2	蓝山县所城镇舜源村菜园村组	东侧约 23	1F 平顶、约 3m	1F	23	189.7	1.155
				2F		191.0	1.282

注：本次按照输电线路最大载流量进行预测，且未考虑敏感点周围树木等屏蔽作用，故线路投运后敏感点处实际工频电场、工频磁感应强度应小于预测值。

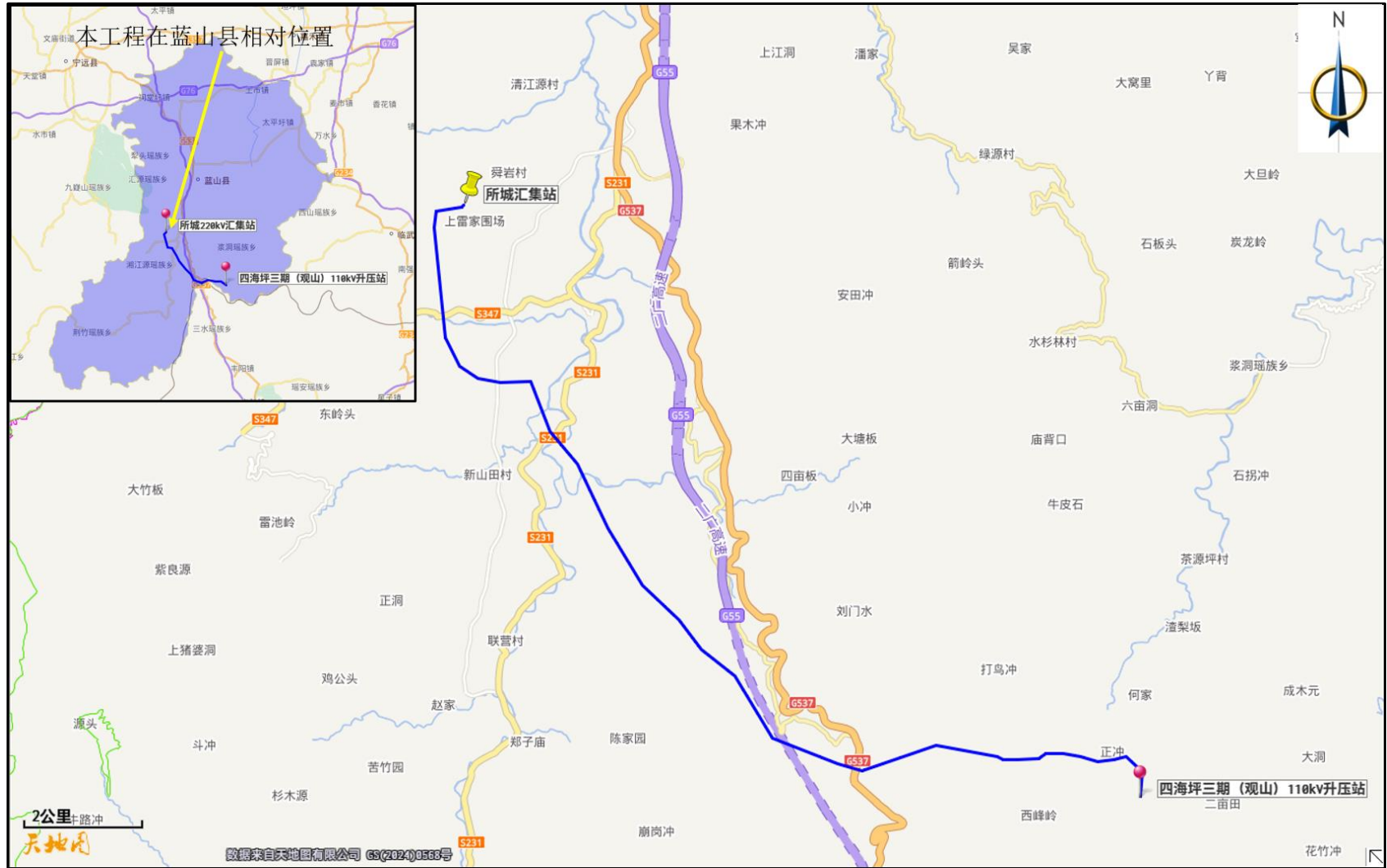
根据上表可知，本工程在设计方提供的线高的情况下，工程沿线各敏感点工频电场强度、磁感应强度预测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的 4000V/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

#### 8.4 电磁环境影响评价结论

通过模式预测，本工程投运后，输电线路评价范围内的电磁环境影响能够满足相应标准限值要求。

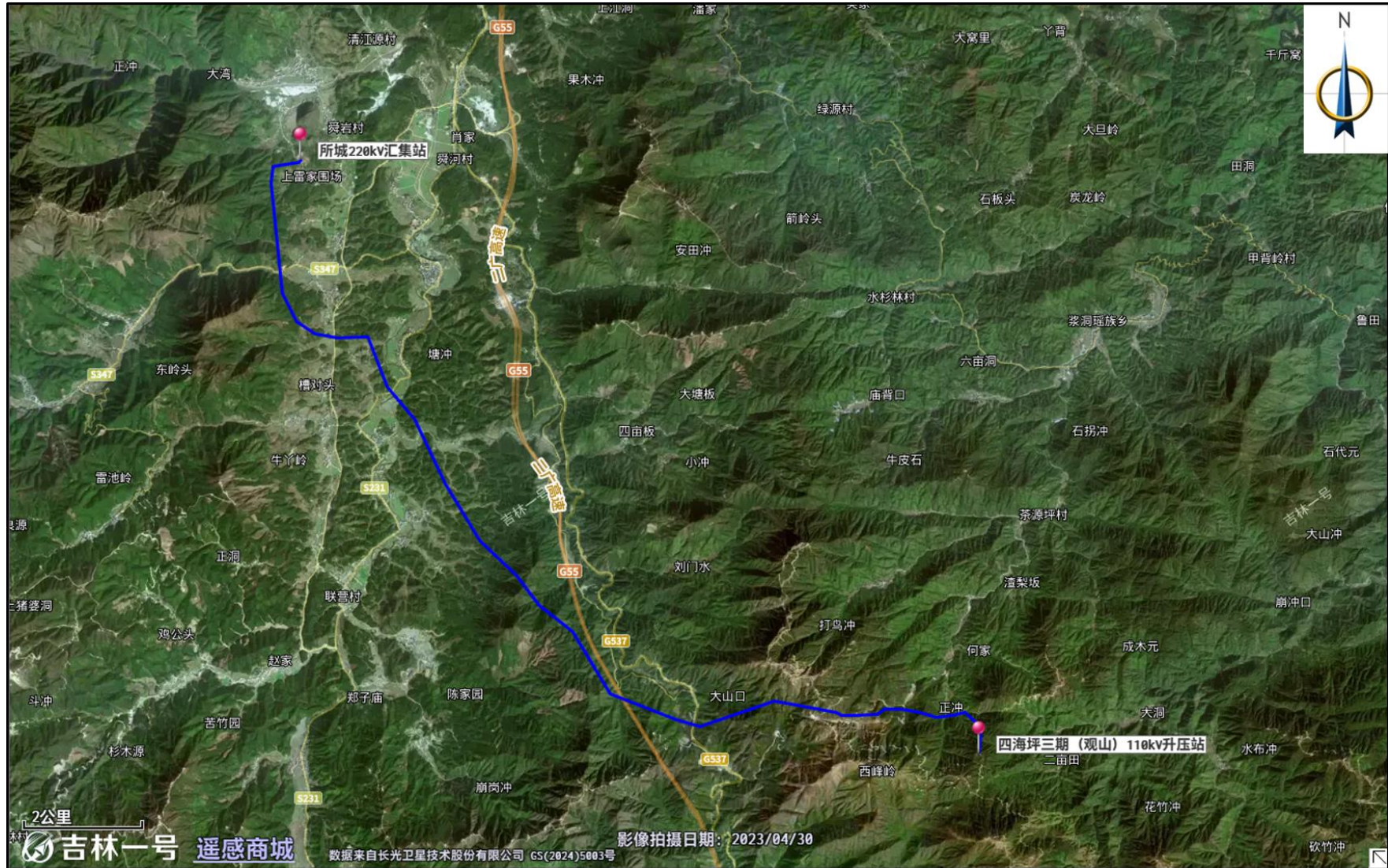
## 九、附图

附图 1：湖南华电永州蓝山四海坪三期（观山）至所城 110kV 线路工程地理位置示意图





附图 2：湖南华电永州蓝山四海坪三期（观山）至所城 110kV 线路工程线路路径示意图





附图 3：湖南华电永州蓝山四海坪三期（观山）至所城 110kV 线路工程环境敏感目标与工程相对位置关系示意图及监测布点图  
附图 3-1 蓝山县所城镇所城村八组

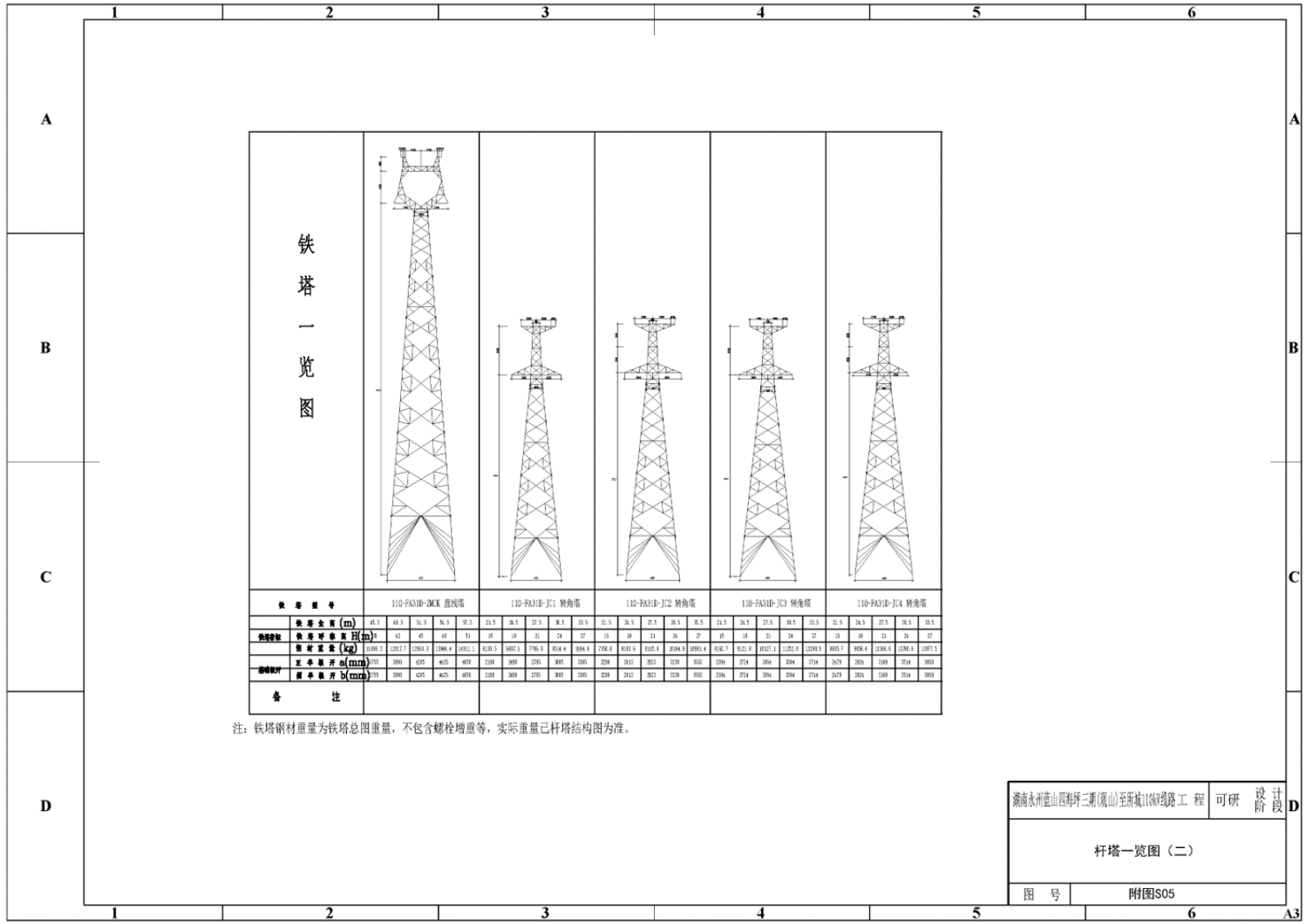




附图 3-2 蓝山县所城镇舜源村菜园村组







铁塔型号	110-FAS1D-ZMK 直线塔										110-FAS1D-JC1 转角塔					110-FAS1D-JC2 转角塔					110-FAS1D-JC3 转角塔					110-FAS1D-JC4 转角塔																								
	45.5	48.5	51.5	54.5	57.5	60.5	63.5	66.5	69.5	72.5	21.5	26.5	31.5	36.5	41.5	46.5	51.5	56.5	61.5	66.5	21.5	26.5	31.5	36.5	41.5	46.5	51.5	56.5	61.5	66.5	21.5	26.5	31.5	36.5	41.5	46.5	51.5	56.5	61.5	66.5	21.5	26.5	31.5	36.5	41.5	46.5	51.5	56.5	61.5	66.5
铁塔总高(m)	42	45	48	51	54	57	60	63	66	69	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45
铁塔重量(kg)	1200.7	1267.7	1334.7	1401.7	1468.7	1535.7	1602.7	1669.7	1736.7	1803.7	810.5	867.5	924.5	981.5	1038.5	1095.5	1152.5	1209.5	1266.5	1323.5	810.5	867.5	924.5	981.5	1038.5	1095.5	1152.5	1209.5	1266.5	1323.5	810.5	867.5	924.5	981.5	1038.5	1095.5	1152.5	1209.5	1266.5	1323.5	810.5	867.5	924.5	981.5	1038.5	1095.5	1152.5	1209.5	1266.5	1323.5
上平联开a(mm)	390	425	460	495	530	565	600	635	670	705	210	245	280	315	350	385	420	455	490	525	210	245	280	315	350	385	420	455	490	525	210	245	280	315	350	385	420	455	490	525	210	245	280	315	350	385	420	455	490	525
下平联开b(mm)	390	425	460	495	530	565	600	635	670	705	210	245	280	315	350	385	420	455	490	525	210	245	280	315	350	385	420	455	490	525	210	245	280	315	350	385	420	455	490	525	210	245	280	315	350	385	420	455	490	525

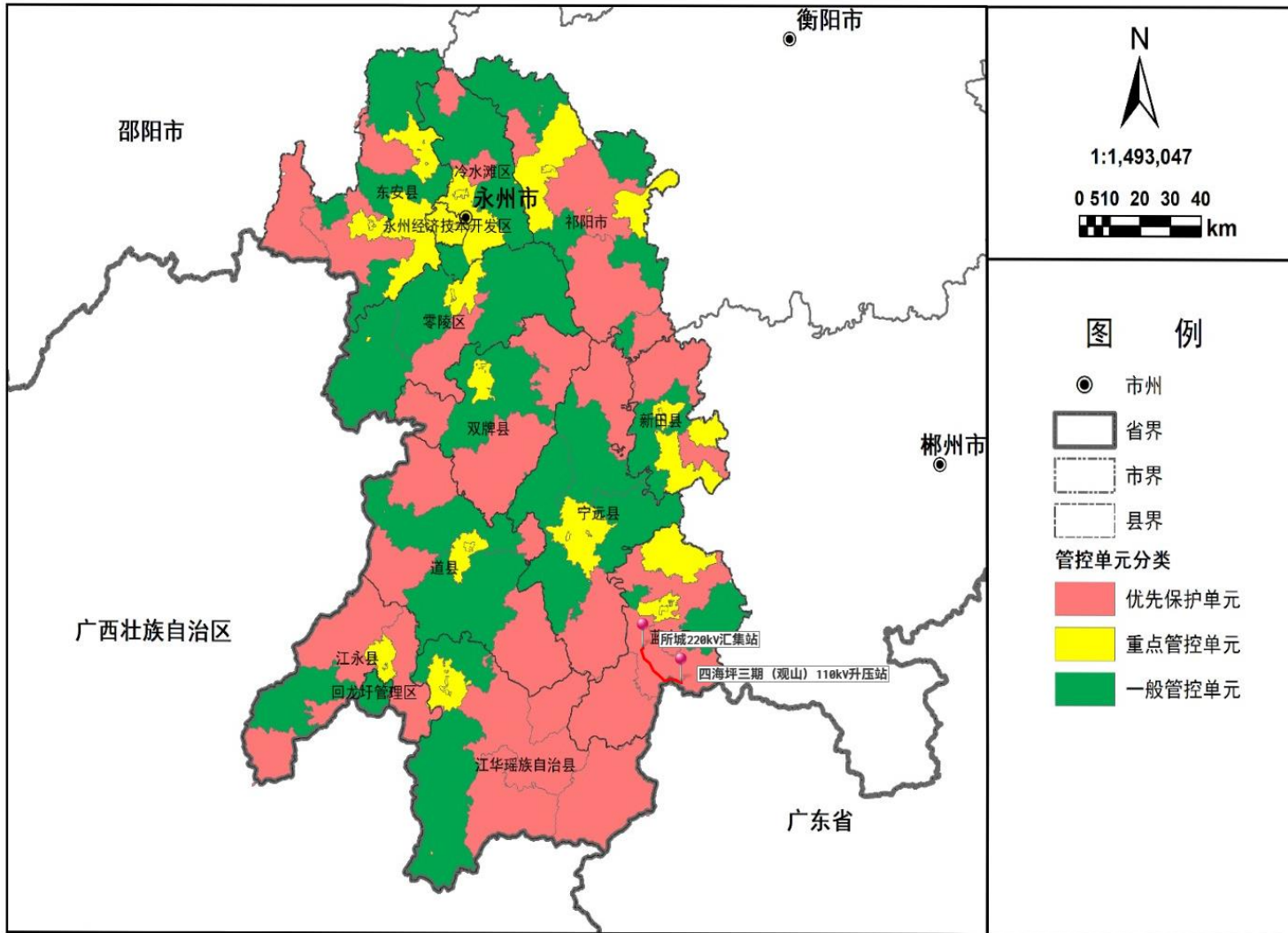
注：铁塔钢材重量为铁塔总图重量，不包含螺栓重量等，实际重量已杆塔结构图为准。

湖南永州蓝山四梅坪三期(观山)至新城110kV线路工程 可研 设计 阶段

杆塔一览表(二)

图号 附图S05

附图 5：本工程与永州市生态管控单元相对位置关系图



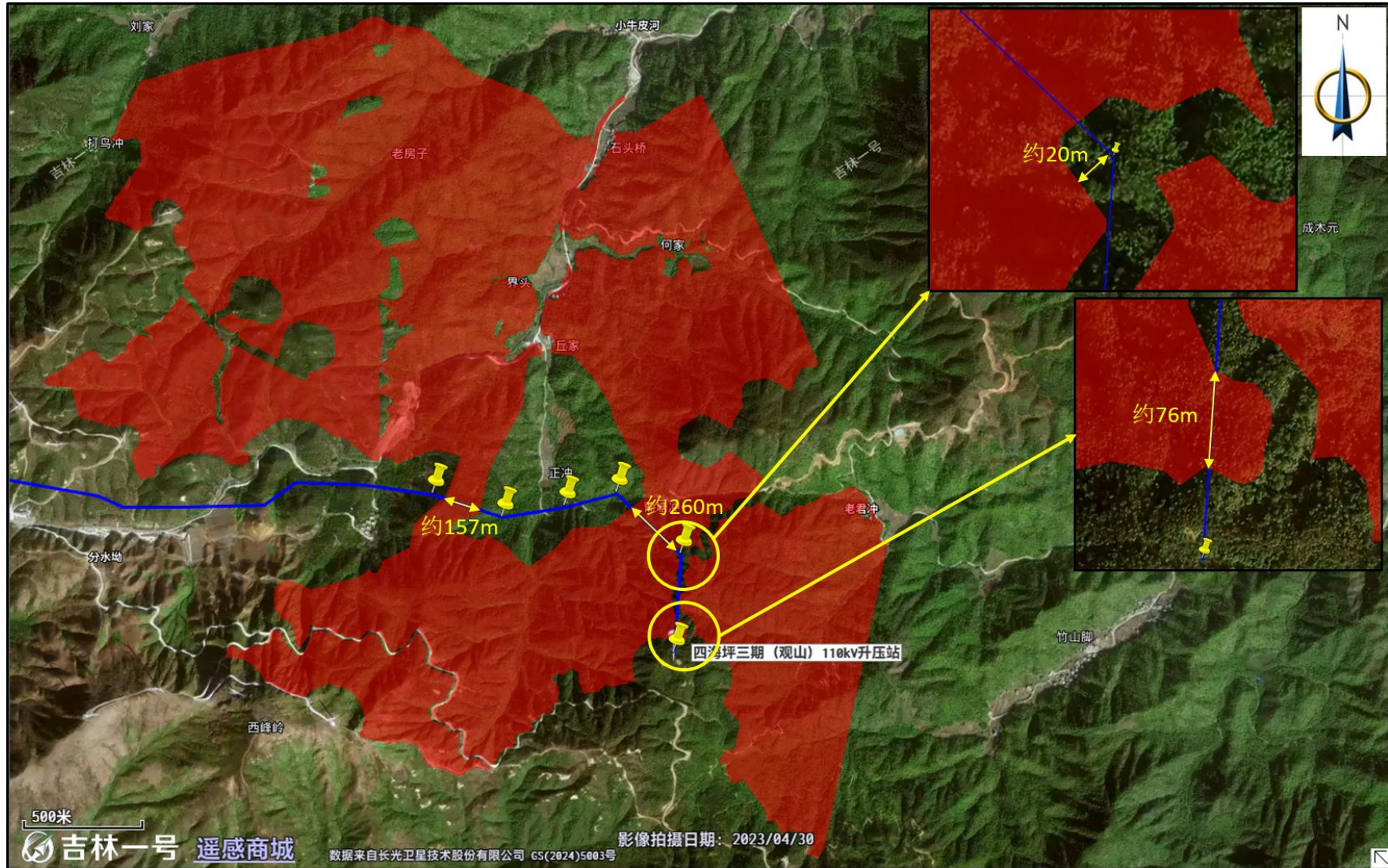


附图 6：本工程与舜水河省级湿地公园相对位置关系图





附图 7：本工程与生态保护红线相对位置关系图

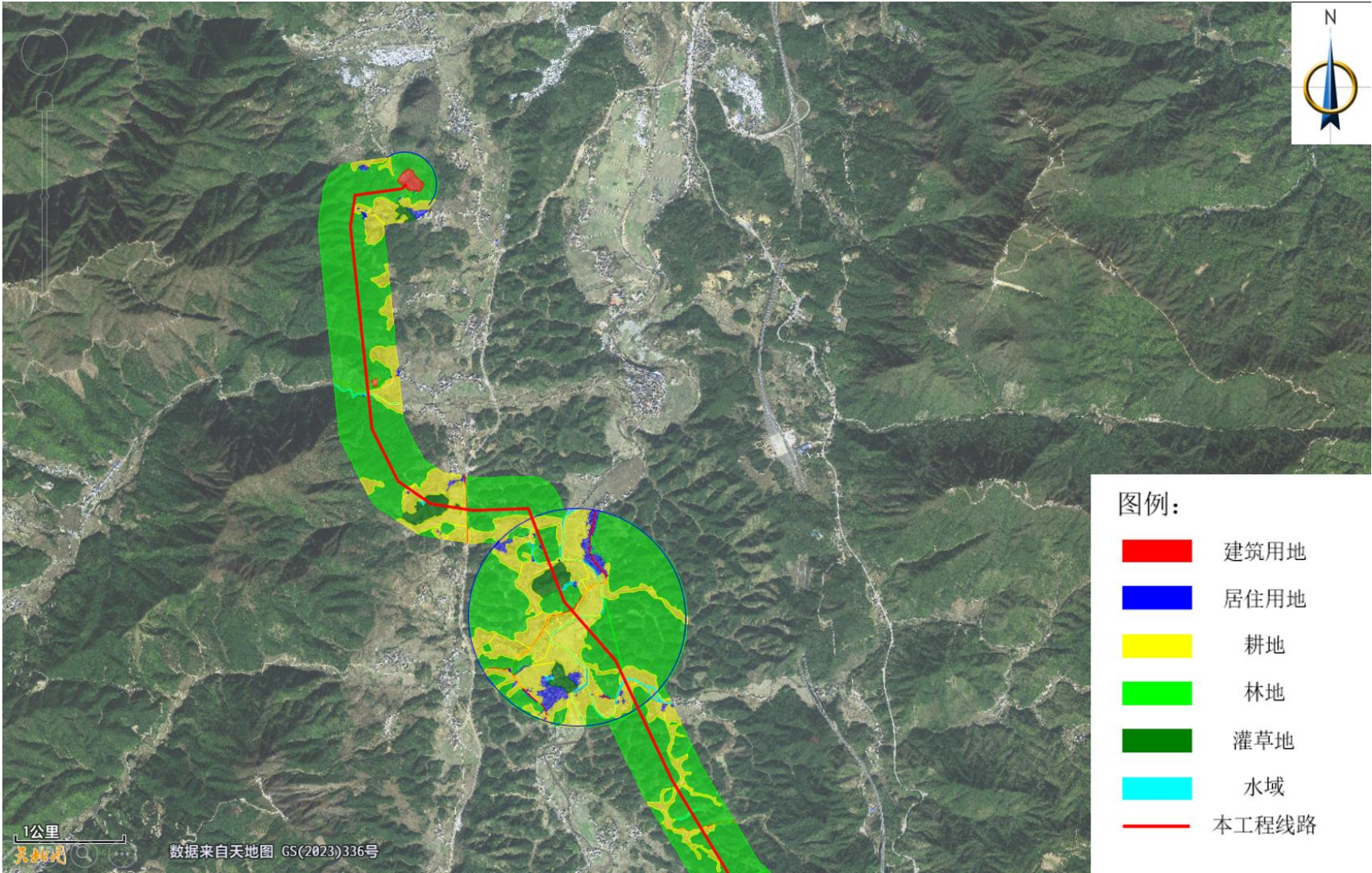


附图 8：地表水系图

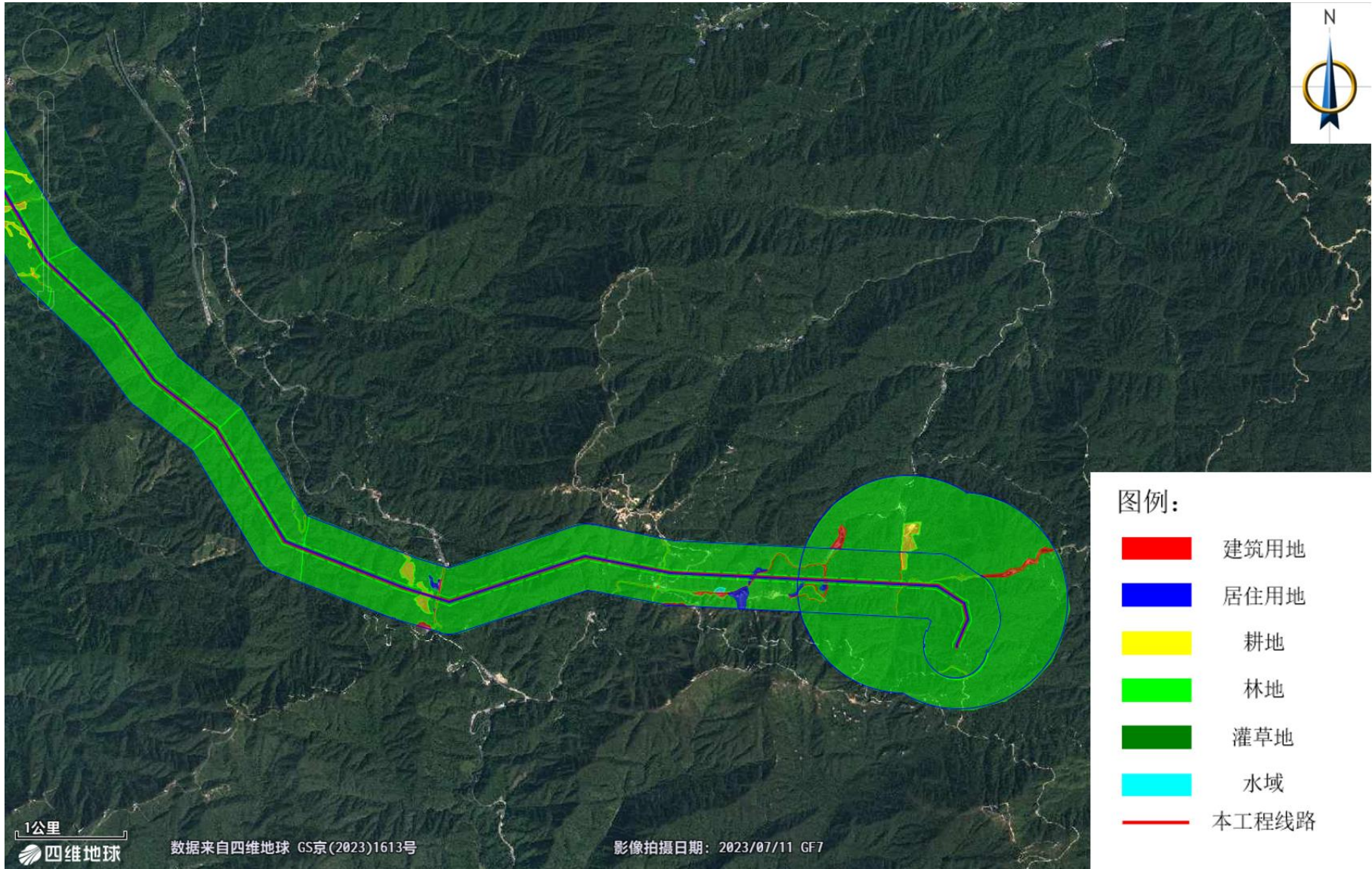




附图 9：土地利用现状图

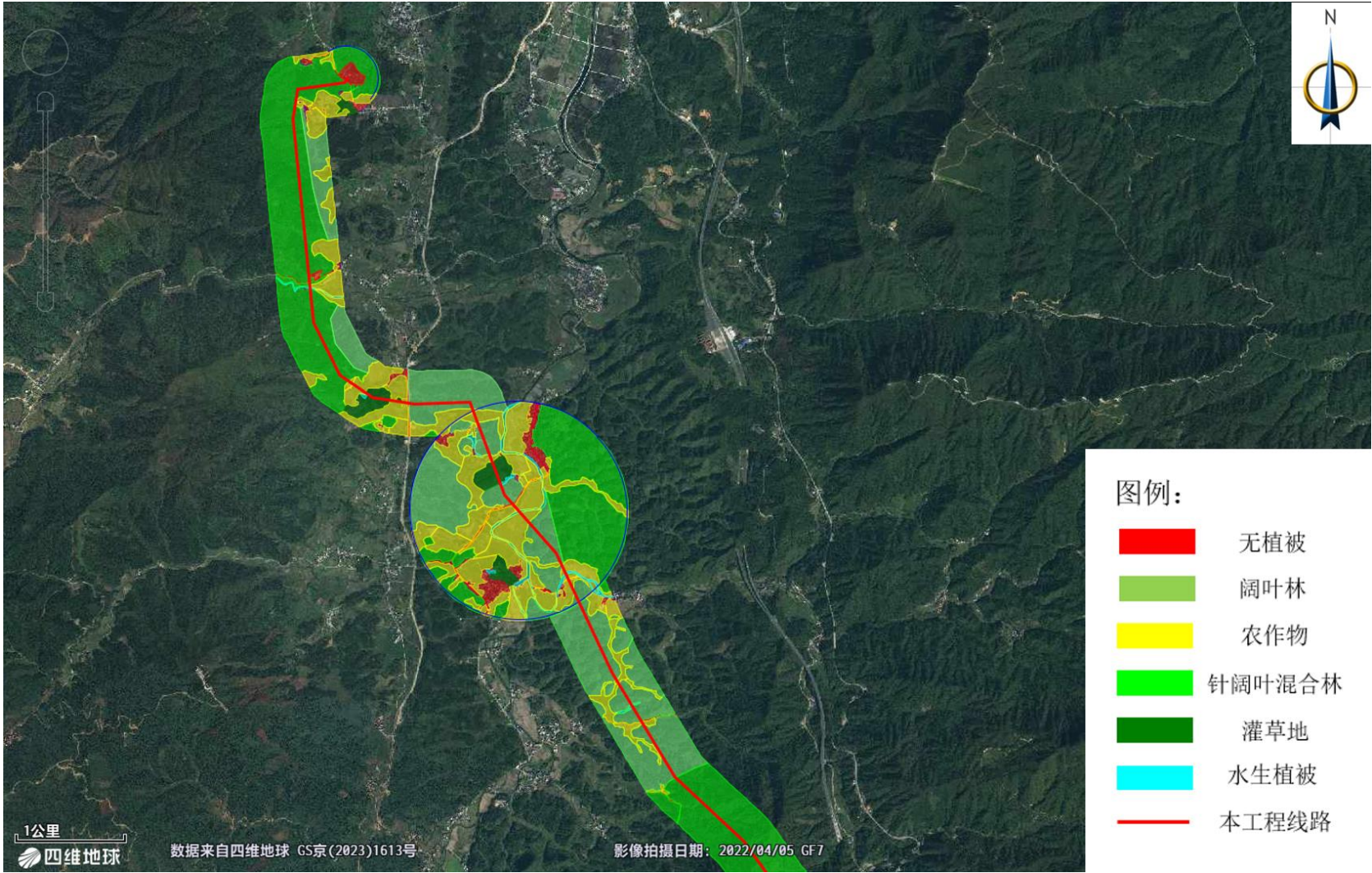




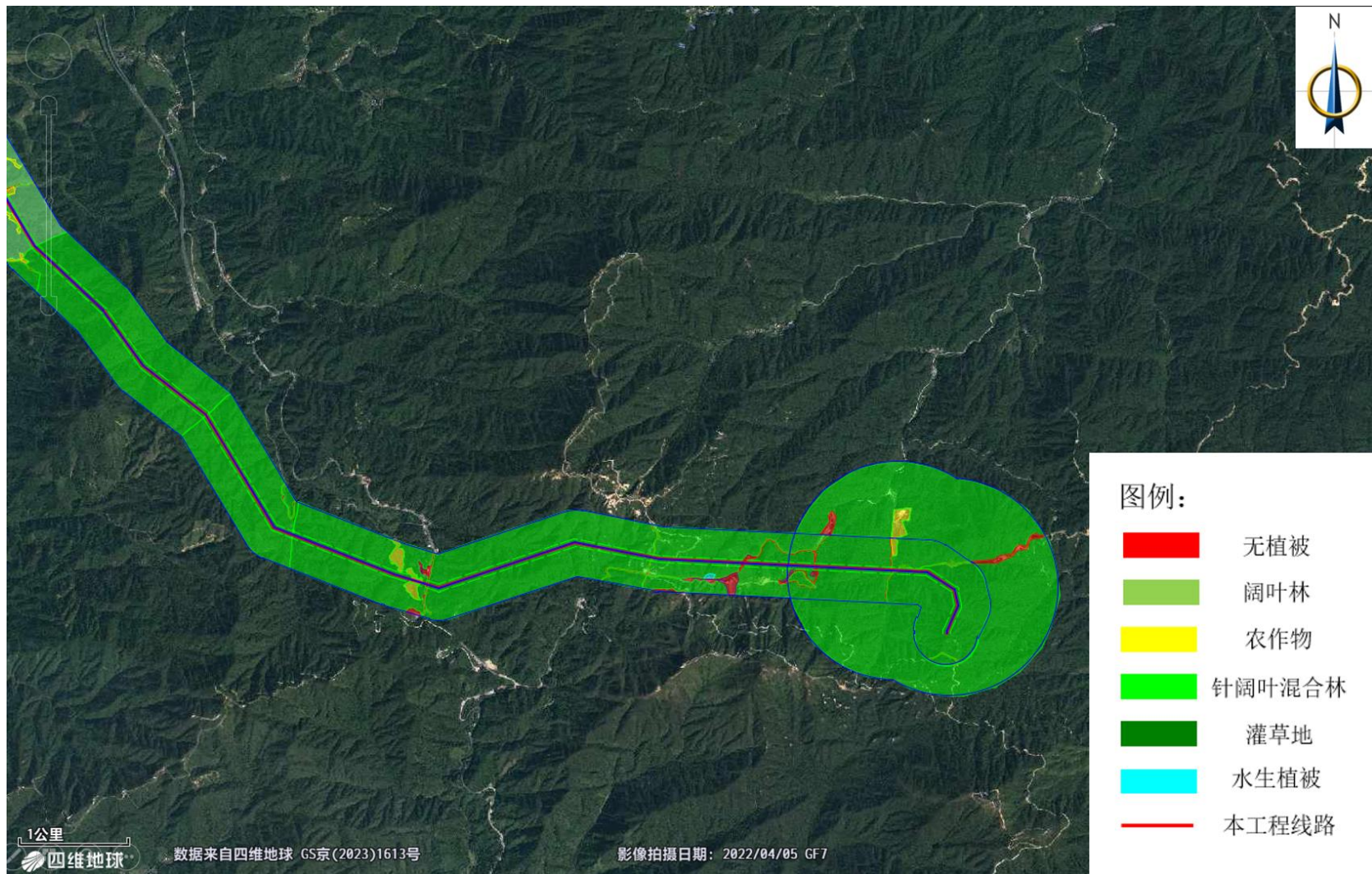




附图 10: 植被类型图







## 十、附件

附件 1：湖南华电永州蓝山四海坪三期（观山）至所城 110kV 线路工程环评委托书

### 委 托 书

湖南瑾杰环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规的要求，现委托贵单位承担湖南华电永州蓝山四海坪三期（观山）至所城 110kV 线路工程环境影响评价工作。

请贵单位根据项目进度的要求，认真落实国家、湖南省关于电网建设项目环境保护的相关法律法规的要求，认真开展环境影响评价工作，按时完成报告表的编制和评审工作，报生态环境行政主管部门审批。

特此委托！

湖南华电永蓝新能源有限公司

(盖章)

2024年8月1日

# 十一、附表

附表 1：施工期生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	塔基；短期、可逆	间接生态影响	弱
生境	生境面积、质量、连通性等	塔基；短期、可逆	间接生态影响	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	塔基；短期、可逆	间接生态影响	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	塔基；短期、可逆	间接生态影响	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	塔基；短期、可逆	间接生态影响	弱
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	塔基；短期、可逆	间接生态影响	弱
自然景观	景观多样性、完整性等	塔基；长期、不可逆	直接生态影响	中
自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	/	/	/

注 1：应按施工期、运行期以及服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段进行工程分析和评价因子筛选。

注 2：影响性质主要包括长期与短期、可逆与不可逆生态影响。

注 3：影响方式可分为直接、间接、累积生态影响，可依据以下内容进行判断：

a) 直接生态影响：临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失；工程施工、运行导致个体直接死亡；物种迁徙（或洄游）、扩散、种群交流受到阻隔；施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰；工程建设改变河流、湖泊等水体天然状态等；

b) 间接生态影响：水文情势变化导致生境条件、水生生态系统发生变化；地下水水位、土壤理化特性变化导致动植物群落发生变化；生境面积和质量下降导致个体死亡、种群数量下降或种群生存能力降低；资源减少及分布变化导致种群结构或种群动态发生变化；因阻隔影响造成种群间基因交流减少，导致小种群灭绝风险增加；滞后效应（例如，由于关键种的消失使捕食者和被捕食者的关系发生变化）等；

c) 累积生态影响：整个区域生境的逐渐丧失和破碎化；在景观尺度上生境的多样性减少；不可逆转的生物多样性下降；生态系统持续退化等。

注 4：影响程度可分为强、中、弱、无四个等级，可依据以下原则进行初步判断：

a) 强：生境受到严重破坏，水系开放连通性受到显著影响；野生动植物难以栖息繁衍（或生长繁殖），物种种类明显减少，种群数量显著下降，种群结构明显改变；生物多样性显著下降，生态系统结构和功能受到严重损害，生态系统稳定性难以维持；自然景观、自然遗迹受到永久性破坏；生态修复难度较大；

b) 中：生境受到一定程度破坏，水系开放连通性受到一定程度影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到一定程度干扰，物种种类减少，种群数量下降，种群结构改变；生物多样性有所下降，生态系统结构和功能受到一定程度破坏，生态系统稳定性受到一定程度干扰；自然景观、自然遗迹受到暂时性影响；通过采取一定措施上述不利影响可以得到减缓和控制，生态修复难度一般；

c) 弱：生境受到暂时性破坏，水系开放连通性变化不大；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到暂时性干扰，物种种类、种群数量、种群结构变化不大；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性基本维持现状；自然景观、自然遗迹基本未受到破坏；在干扰消失后可以修复或自然恢复；

d) 无：生境未受到破坏，水系开放连通性未受到影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）未受到影响；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性维持现状；自然景观、自然遗迹未受到破坏。

附表 2：运营期生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	检修、维护；短期、可逆	间接生态影响	弱
生境	生境面积、质量、连通性等	检修、维护；短期、可逆	间接生态影响	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	检修、维护；短期、可逆	间接生态影响	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	检修、维护；短期、可逆	间接生态影响	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	检修、维护；短期、可逆	间接生态影响	弱
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	检修、维护；短期、可逆	间接生态影响	弱
自然景观	景观多样性、完整性等	检修、维护；短期、可逆	间接生态影响	弱
自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	/	/	/

注 1：应按施工期、运行期以及服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段进行工程分析和评价因子筛选。

注 2：影响性质主要包括长期与短期、可逆与不可逆生态影响。

注 3：影响方式可分为直接、间接、累积生态影响，可依据以下内容进行判断：

a) 直接生态影响：临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失；工程施工、运行导致个体直接死亡；物种迁徙（或洄游）、扩散、种群交流受到阻隔；施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰；工程建设改变河流、湖泊等水体天然状态等；

b) 间接生态影响：水文情势变化导致生境条件、水生生态系统发生变化；地下水水位、土壤理化特性变化导致动植物群落发生变化；生境面积和质量下降导致个体死亡、种群数量下降或种群生存能力降低；资源减少及分布变化导致种群结构或种群动态发生变化；因阻隔影响造成种群间基因交流减少，导致小种群灭绝风险增加；滞后效应（例如，由于关键种的消失使捕食者和被捕食者的关系发生变化）等；

c) 累积生态影响：整个区域生境的逐渐丧失和破碎化；在景观尺度上生境的多样性减少；不可逆转的生物多样性下降；生态系统持续退化等。

注 4：影响程度可分为强、中、弱、无四个等级，可依据以下原则进行初步判断：

a) 强：生境受到严重破坏，水系开放连通性受到显著影响；野生动植物难以栖息繁衍（或生长繁殖），物种种类明显减少，种群数量显著下降，种群结构明显改变；生物多样性显著下降，生态系统结构和功能受到严重损害，生态系统稳定性难以维持；自然景观、自然遗迹受到永久性破坏；生态修复难度较大；

b) 中：生境受到一定程度破坏，水系开放连通性受到一定程度影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到一定程度干扰，物种种类减少，种群数量下降，种群结构改变；生物多样性有所下降，生态系统结构和功能受到一定程度破坏，生态系统稳定性受到一定程度干扰；自然景观、自然遗迹受到暂时性影响；通过采取一定措施上述不利影响可以得到减缓和控制，生态修复难度一般；

c) 弱：生境受到暂时性破坏，水系开放连通性变化不大；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到暂时性干扰，物种种类、种群数量、种群结构变化不大；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性基本维持现状；自然景观、自然遗迹基本未受到破坏；在干扰消失后可以修复或自然恢复；

d) 无：生境未受到破坏，水系开放连通性未受到影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）未受到影响；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性维持现状；自然景观、自然遗迹未受到破坏。

附表 3：声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数：（2）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

附表 4：生态影响评价自查表

工作内容	自查项目
------	------

生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （ ） 生境 <input type="checkbox"/> （ ） 生物群落 <input type="checkbox"/> （ ） 生态系统 <input type="checkbox"/> （ ） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input checked="" type="checkbox"/> （工程评价范围内动、植物种类情况）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：(16.192) km <sup>2</sup> ；水域面积：(0.07) km <sup>2</sup>
生物现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		