

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称：江永县江美塘风电场（泰利）220kV 送出工程

建设单位(盖章)：江永县运达丰广新能源有限公司

编制单位：湖南瑾杰环保科技有限公司

编制日期：二〇二四年十二月

打印编号：1733103758000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	02159		
建设项目名称	江永县汪美塘风电场（泰利）220kV送出工程		
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		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	江永县运达丰广新能源有限公司		
统一社会信用代码	91431125MABUMMXW6Y		
法定代表人（签章）	石开		
主要负责人（签字）	柴婉		
直接负责的主管人员（签字）	柴婉		
二、编制单位情况			
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	91430104MA4L1FNE0Q		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
尹劲			
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵世稳	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	BH070743	
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	



营业执照

(副本) 副本编号: 1-

统一社会信用代码: 430104MA4LIFNE0Q

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。

<http://lm.gsxt.gov.cn>

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

仅限江永县江美塘风电场(泰利)220kV送出工程使用

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

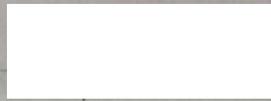
编号: HP 00016614
No.



仅限江永县江美塘风电场(泰利) 220kV 送出工程使用

持证人签名:

Signature of the Bearer



管理号:
File No.



姓名: [Redacted]
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'

环境影响评价信用平台 信息查询 欢迎您! 湖南瑾杰环保科技有限公司 | 首页 | 修改密码 | 退出

单位信息查看 单位信息查看

湖南瑾杰环保科技有限公司 当前记分周期内失信记分 0 2024-08-15~2025-08-14 信用记录

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

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120栋		

环境报告书(表)情况 (单位:本)

近三年编制环境报告书(表)累计

按钮: 基本情况变更, 信用记录, 环境报告书(表)信息提交, 变更记录, 编制人员

尹劲 注册时间: 2019-11-07 当前状态: 正常公开 当前记分周期内失信记分 0 2024-11-12~2025-11-11 信用记录

基本情况

基本信息

姓名:	尹劲	从业单位名称:	湖南瑾杰环保科技有限公司
身份证号:		信用编号:	

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
1	衡阳市祁东县风仪...	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...
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...
3	湖南华冠源生物科...	227er2	报告表	45-096专业实验...	湖南华冠源生物科...	湖南一鑫环境工程...

环境报告书(表)情况 (单位:本)

近三年编制环境报告书(表)累计 37 本

报告书	1
报告表	36

其中, 经批准的环境影响报告书(表)累计 10 本

报告书	0
报告表	10

按钮: 变更记录, 信用记录

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		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			
	<p>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</p> <p>2.本证明的在线验证码的有效期为3个月</p> <p>3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用</p> <p>4.对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保对象经办机构</p>							
用途	湖南瑾杰环保科技有限公司							
参保关系								
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	4053	648.48	324.24	正常	20241023	正常应缴	长沙市岳麓区
	工伤保险	4053	22.7	0	正常	20241023	正常应缴	长沙市岳麓区
	失业保险	4053	28.37	12.16	正常	20241023	正常应缴	长沙市岳麓区
202409	企业职工基本养老保险	4053	648.48	324.24	正常	20240920	正常应缴	长沙市岳麓区
	工伤保险	4053	22.7	0	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	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	11
四、生态环境影响分析	20
五、主要生态环境保护措施	30
六、生态环境保护措施监督检查清单	40
七、结论	44
八、电磁环境影响专题评价	45
九、附图	69
附图 1: 江永县江美塘风电场（泰利）220kV 送出工程地理位置示意图	69
附图 2: 江永县江美塘风电场（泰利）220kV 送出工程线路路径示意图	70
附图 3: 江永县江美塘风电场（泰利）220kV 送出工程监测布点示意图	71
附图 4: 江永县江美塘风电场（泰利）220kV 送出工程线路杆塔一览图	72
附图 5: 本工程与永州市生态管控单元相对位置关系	73
附图 6: 本工程线路与生态保护红线相对位置关系图	74
附图 7: 地表水系图	75
附图 8: 土地利用现状图	76
附图 9: 植被类型图	77
十、附件	78
附件 1: 江永县江美塘风电场（泰利）220kV 送出工程环评委托书	78
十一、附表	79
附表 1: 施工期生态影响评价因子筛选表	79
附表 2: 运营期生态影响评价因子筛选表	79

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江永县江美塘风电场（泰利）220kV 送出工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	柴婉	联系方式	15107305256
建设地点	永州市江永县松柏瑶族乡。		
地理坐标	剖进段起点 111° 23'53.828"E, 25° 10'36.554"N; 剖进段终点 111° 23'41.339" E, 25° 10'31.183" N; 剖出段起点 111° 23'41.339" E, 25° 10'31.183" N; 剖出段终点 111° 23'54.287" E, 25° 10'42.028" N。		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地面积 (m ²) / 长度 (km)	塔基永久占地: 320 临时占地: 780 线路长度: 1
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）	875	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	2.29	施工工期	3 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“三线一单”相符性分析

永州市人民政府于2020年12月发布了《永州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（永政发[2020]11号），对“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）提出了生态环境管控意见。

本工程途径永州市江永县松柏瑶族乡。根据《永州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》，本项目涉及的管控单元为永州市优先保护单元（单元编码：ZH43112510002，涉及乡镇/街道：上江圩镇/松柏瑶族乡，主体功能定位为国家重点生态功能区；单元编码ZH43112520001，涉及乡镇/街道：潇浦镇/松柏瑶族乡，主体功能定位为国家重点生态功能区。具体符合性分析详见下表。

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
一、ZH43112510002（上江圩镇/松柏瑶族乡）		
1、空间布局约束		
（1.1）产业准入应符合“江永县产业准入负面清单”的规定。积极推进农业产业基地建设。 （1.2）畜禽养殖产业布局应符合《江永县畜禽规模养殖“三区”划定方案》。	本工程为输电线路工程，不属于“江永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
2、污染物排放管控		
（2.1）严禁秸秆、生活垃圾露天焚烧。	本工程运营期不涉及秸秆和生活垃圾露天焚烧	符合
3、环境风险防控		
（3.1）铅锌矿开采区应进行必要的防渗处理。	本工程为输电线路工程。	符合

4、资源开发效率要求						
(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。	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。	符合				
二、ZH43112520001（潇浦镇/松柏瑶族乡）						
1、空间布局约束						
(1.1)产业准入应符合“江永县产业准入负面清单”的规定。 (1.2) 畜禽养殖产业布局应符合《江永县畜禽规模养殖“三区”划定方案》。 (1.3) 江永工业集中区调区扩区原则上不应超出省级主管部门确定的扩展空间；对园区外的现有企业加强环境监督，确保污染物达标排放。	本工程为输电线路工程，不属于“江永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。不涉及江永工业集中区。	符合				
2、污染物排放管控						
(2.1) 严禁秸秆、生活垃圾露天焚烧。	本工程运营期不涉及秸秆和生活垃圾露天焚烧	符合				
3、环境风险防控						
(3.1) 潇浦镇：建立集中式饮用水水源污染应急预案和安全保障体系。对威胁饮用水水源地安全的重点排污企业要逐一建立应急预案。	本工程地域为松柏瑶族乡，不涉及潇浦镇。	符合				
4、资源开发效率要求						
(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。	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。	符合				
<p>综合上表，本工程不涉及《永州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》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 style="text-align: center;">表 1-2 本项目“三线一单”符合性分析</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">内容</th> <th>符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态保护红线</td> <td>经查询，本工程评价范围内涉及生态保护红线，线路距生态保护红线区域最近约 75m，工程建设未进入生态保护红线区</td> </tr> </tbody> </table>			内容	符合性分析	生态保护红线	经查询，本工程评价范围内涉及生态保护红线，线路距生态保护红线区域最近约 75m，工程建设未进入生态保护红线区
内容	符合性分析					
生态保护红线	经查询，本工程评价范围内涉及生态保护红线，线路距生态保护红线区域最近约 75m，工程建设未进入生态保护红线区					

		域。
环境质量底线		本项目周边大气及声环境质量现状良好。施工期间产生的少量废水、废气、噪声和固体垃圾等污染物在采取合理可行的环保措施后，均做到了合理处置。输电线路仅在检修时换下少量绝缘子、金具等检修垃圾，大部分回收利用，少量送至附近的垃圾处理站处理。项目产生的声、电磁、生态对周边环境影响较小。现场调查及监测表明，本项目在建设及运营期间对周边的影响较小，符合项目当地的环境质量底线要求。
资源利用上线		本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，不涉及永州市资源利用上线。
生态环境准入清单		本工程不涉及《永州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》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>经与“三线一单”进行对照后，本项目选址不在生态保护红线范围内，项目建设不会突破区域环境质量底线及资源利用上线，且符合环境管控单元生态准入清单要求，综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。</p>		
<h3>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</h3>		
<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 1-3。</p>		
<p>表1-3 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</p>		
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、饮用水水源保护区等环境敏感区，避让了生态保护红线，线路距生态保护红线区域最近约 75m，工程建设未进入生态保护红线区域。工程建设符合红线管控要求。
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，评价范围内无电磁环境及声环境保护目标。
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	本工程两回线路不在同一走廊，江美塘风电场升压站出线

	开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	段采用双回路终端塔出线。																				
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>1.4 与地区规划相符性分析</p> <p>本项目在选址阶段，根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）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、林业局等部门对选址的原则同意意见，与工程所在区域的相关规划不冲突。相关政府意见内容详见表 1-4。</p> <p style="text-align: center;">表 1-4 本项目相关政府部门意见一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 20%;">相关管理部门</th> <th style="width: 40%;">意见和要求</th> <th style="width: 30%;">对意见的落实情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">江永县自然资源局</td> <td>原则同意该路径方案，建议施工中塔基位置避让永久基本农田与生态保护红线。</td> <td>本工程不占用生态保护红线和永久基本农田，施工活动不进入生态保护红线和永久基本农田范围。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">永州市生态环境局江永分局</td> <td style="text-align: center;">原则同意。</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">江永县林业局</td> <td>原则上同意，铁塔塔基涉及林地的话，必须依法办理林地征占用手续。</td> <td style="text-align: center;">开工前办理。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">江永县松柏瑶族乡人民政府</td> <td style="text-align: center;">原则同意。</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table>			序号	相关管理部门	意见和要求	对意见的落实情况	1	江永县自然资源局	原则同意该路径方案，建议施工中塔基位置避让永久基本农田与生态保护红线。	本工程不占用生态保护红线和永久基本农田，施工活动不进入生态保护红线和永久基本农田范围。	2	永州市生态环境局江永分局	原则同意。	/	3	江永县林业局	原则上同意，铁塔塔基涉及林地的话，必须依法办理林地征占用手续。	开工前办理。	4	江永县松柏瑶族乡人民政府	原则同意。	/
序号	相关管理部门	意见和要求	对意见的落实情况																			
1	江永县自然资源局	原则同意该路径方案，建议施工中塔基位置避让永久基本农田与生态保护红线。	本工程不占用生态保护红线和永久基本农田，施工活动不进入生态保护红线和永久基本农田范围。																			
2	永州市生态环境局江永分局	原则同意。	/																			
3	江永县林业局	原则上同意，铁塔塔基涉及林地的话，必须依法办理林地征占用手续。	开工前办理。																			
4	江永县松柏瑶族乡人民政府	原则同意。	/																			

二、建设内容

地理位置	<p style="text-align: center;">江永县江美塘风电场（泰利）220kV送出工程位于湖南省永州市江永县境内，项目途径江永县松柏瑶族乡。地理位置见附图1。</p>																																										
项目组成及规模	<p>2.1建设必要性</p> <p>江永县江美塘（泰利）风电项目供电范围主要是湘南地区，建成将为湘南地区新增100MW发电容量，项目建设投运后将在一定程度上缓解湘南地区供电压力，同时也丰富了湘南地区电源结构。因此为满足江永县江美塘（泰利）风电项目的送出需求，新建江永县江美塘风电场（泰利）220kV送出工程是十分必要的。</p> <p>2.2项目组成</p> <p>本工程基本组成情况见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 江永县江美塘风电场（泰利）220kV 送出工程项目基本组成</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="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">线路路径长度</td> <td>线路路径全长约1km，其中剖进段长约0.4km，剖出段长约0.6km。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">导线型号</td> <td>架空导线采用2×JNRLH1/G1A-630/45型钢芯铝合金绞线。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">杆塔数量、塔型、基础</td> <td>共计使用杆塔5基，其中单回直线塔2基，双回路终端塔3基；采用掏挖式基础。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">架设方式</td> <td>双回路终端塔出线，其余采用单回架设。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">地线型号</td> <td>地线全线采用两根48芯OPGW-15-120-1型光缆。</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">临时工程</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">牵张场</td> <td>沿线共设置 1 处牵张场地，占地约 400m²。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">塔基施工</td> <td>本工程共有 5 基杆塔，每处施工占地约 64m²，共占地 320m²。每处塔基设 1 座临时沉淀池，设 5 座临时沉淀池。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">临时施工道路</td> <td>本工程线路沿线地形主要为丘陵，两处塔基需开辟人抬便道，道路总长约 40m，按 2.5m 宽设计，临时道路占地约 100m²。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">安装场地</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">施工营地</td> <td>租用附近民房，不设施工营地。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">拆</td> <td colspan="3">拆除原江永水美塘风电 220kV 送出线路杆塔两基及配套绝缘子、金具等，拆</td> </tr> </tbody> </table>			项目名称		建设规模		主体工程	1	线路路径长度	线路路径全长约1km，其中剖进段长约0.4km，剖出段长约0.6km。	2	导线型号	架空导线采用2×JNRLH1/G1A-630/45型钢芯铝合金绞线。	3	杆塔数量、塔型、基础	共计使用杆塔5基，其中单回直线塔2基，双回路终端塔3基；采用掏挖式基础。	4	架设方式	双回路终端塔出线，其余采用单回架设。	5	地线型号	地线全线采用两根48芯OPGW-15-120-1型光缆。	临时工程	1	牵张场	沿线共设置 1 处牵张场地，占地约 400m ² 。	2	塔基施工	本工程共有 5 基杆塔，每处施工占地约 64m ² ，共占地 320m ² 。每处塔基设 1 座临时沉淀池，设 5 座临时沉淀池。	3	临时施工道路	本工程线路沿线地形主要为丘陵，两处塔基需开辟人抬便道，道路总长约 40m，按 2.5m 宽设计，临时道路占地约 100m ² 。	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。	拆	拆除原江永水美塘风电 220kV 送出线路杆塔两基及配套绝缘子、金具等，拆		
项目名称		建设规模																																									
主体工程	1	线路路径长度	线路路径全长约1km，其中剖进段长约0.4km，剖出段长约0.6km。																																								
	2	导线型号	架空导线采用2×JNRLH1/G1A-630/45型钢芯铝合金绞线。																																								
	3	杆塔数量、塔型、基础	共计使用杆塔5基，其中单回直线塔2基，双回路终端塔3基；采用掏挖式基础。																																								
	4	架设方式	双回路终端塔出线，其余采用单回架设。																																								
	5	地线型号	地线全线采用两根48芯OPGW-15-120-1型光缆。																																								
临时工程	1	牵张场	沿线共设置 1 处牵张场地，占地约 400m ² 。																																								
	2	塔基施工	本工程共有 5 基杆塔，每处施工占地约 64m ² ，共占地 320m ² 。每处塔基设 1 座临时沉淀池，设 5 座临时沉淀池。																																								
	3	临时施工道路	本工程线路沿线地形主要为丘陵，两处塔基需开辟人抬便道，道路总长约 40m，按 2.5m 宽设计，临时道路占地约 100m ² 。																																								
	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。																																								
拆	拆除原江永水美塘风电 220kV 送出线路杆塔两基及配套绝缘子、金具等，拆																																										

除工程

除线路长约 0.38km。

2.3项目规模

(1) 线路概况

剖进段线路起自江美塘升压站北方西侧第二个间隔，止于已建江永水美塘风电 220kV 送出线路 P13 杆塔小号侧新立的剖接塔。新建线路长约 0.4km，新建双回路终端塔 2 基，单回路直线塔 1 基。

剖出段线路起自江美塘升压站北方西侧第一个间隔，止于已建江永水美塘风电 220kV 送出线路 P13+1 杆塔大号侧新立的剖接塔。新建线路长约 0.6km，新建双回路终端塔 1 基，单回路直线塔 1 基。

(2) 线路路径

线路从江美塘 220kV 升压站向东北出线，经双回路终端塔后分支，剖进段、剖出段各经 1 基单回路直线塔后分别接至已建江永水美塘风电 220kV 送出线路剖接塔。

(3) 导、地线

1) 导线

本工程架空导线采用2×JNRLH1/G1A-630/45型钢芯高导电率铝绞线

2) 地线

本工程地线全线采用两根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×JNRLH1/G1A-630/45
计算截面 (mm ²)	452
外径 (mm)	33.8
分裂数/分裂间距 (mm)	2/500

(4) 杆塔、基础

本工程新建自立式杆塔共5基，其中单回直线塔2基，双回路终端塔3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	220-HA31S-DJC1	21	1	耐张	38.8
2		27	2	耐张	44.8
3	220-HA31D-ZBCK	48	2	直线	52.0
合计	5				

本工程部分塔位地质为硬塑粘性土、土夹石及岩石，在这类土壤地区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	35kV 九洲风电场集电线路	2	跨越

(6) 线路工程占地及占地类型

杆塔永久占地约320m²，牵张场占地约400m²，施工场地临时占地约320m²，施工临时道路占地约100m²，临时占地共计约820m²。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 ²)				
		旱地	其他林地	其他草地	其他用地	合计
塔基	永久	64	256	0	0	320
	临时（杆塔施工场）	64	256	0	0	320
	小计	128	512	0	0	640
牵张场	临时	0	400	0	0	400
施工临时道路	临时	0	100	0	0	100
合计	永久	64	256	0	0	320
	临时	64	756	0	0	820

总平面及现场布置

2.4江永县江美塘风电场（泰利）220kV送出工程

(1) 牵张场地的布置

本工程共设置1处牵张场地，牵张场地占地约400m²。

(2) 施工临时道路

本工程线路沿线地形主要为丘陵，部分塔基需开辟人抬便道。工程于部分塔基附近开辟人抬道路时，仅将其地表植被进行砍伐，不进行开挖及地面硬化，无土建工程量。道路总长约40m，按2.5m宽设计，临时道路占地约100m²。

(3) 塔基区施工场地的布置

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

	<p>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5基塔基，每处占地约64m²，共占地320m²。</p> <p>(4) 施工营地的布设</p> <p>工程施工人员租住附近民房，不另行设置施工营地。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施 工 方 案</p>	<p>2.5 施工方案</p> <p>2.5.1 施工组织</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，施工所需要的混凝土均外购商品混凝土。</p> <p>2.5.2 输电线路施工工艺及方法</p> <p>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。</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、施工场地等临时占地的施工。</p> <p>工程所需材料均为当地正规销售点购买，采用汽车、人力等方式运输。本工程沿线地貌多为丘陵、山地，乡村道路发达，交通条件总体较好，施工过程中部分杆塔需布设人抬道路。</p> <p>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，</p>

	<p>施工生活用地采取租用附近民房，不设施工营地。</p> <p>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。</p> <p>(2) 塔基基础施工</p> <p>本工程线路杆塔基础为掏挖式基础，基础开挖主要利用机械和人工施工。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。</p> <p>塔基区临时堆土周边采用填土草袋进行拦挡，草袋挡墙横截面设计为梯形断面。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。</p> <p>(3) 铁塔组立及架线施工</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作紧线段，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>2.6 施工时序及建设周期</p> <p>本工程计划于 2025 年 1 月开工，2025 年 4 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			
	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 3-1。			
	表 3-1 声环境质量现状监测点位表			
	序号	监测点位描述	备注	
	1	双回路代表监测点#1	位于乡村区域，执行 1 类标准	
	2	剖进段代表监测点#2	位于乡村区域，执行 1 类标准	
	3	剖出段代表监测点#3	位于乡村区域，执行 1 类标准	
	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 10 月 29 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（℃）	湿度（RH%）	风速（m/s）
2024 年 10 月 29 日	阴	17.2~17.5	66.7~67.2	1.0~2.3
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	浙江省计量科学研究院	湖南省计量检测研究院	

	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	双回路代表监测点#1	41.3	38.9	55	45
2	剖进段代表监测点#2	41.4	38.5	55	45
3	剖出段代表监测点#3	41.8	39.2	55	45

3.1.7 监测结果分析

输电线路沿线位于乡村区域的声环境监测点昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 41.8dB (A)、39.2dB (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 220kV 送出工程沿线工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 4.1V/m、0.016 μ 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 μ T 的限值标准要求。

3.3 地表水环境现状

本工程评价范围内水环境现状主要污染源为区域内农业面源污染及农村排放的生活污水。本工程运营期无废水外排，评价区域地表水体为集雨池塘，主要为农业灌溉作用，无其他大中型地表水体。

3.4 大气环境现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的“6.2.1基本污染物环境质量现状数据一项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。本项目所在评价区域为永州市江永县。本次区域环境质量现状根据永州市生态环境保护委员会办公室发布的《关于2023年12月份全市环境质量状况的通报》中江永县2023年1月~12月环境空气质量污染物浓度状况进行

评价，2023年度江永县环境空气质量统计数据如表3-5所示。

表 3-5 环境空气质量监测结果统计表

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
江永县	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	5	40	12.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	32	70	45.7	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54.3	达标
	CO	日均值第95百分位 浓度均值	700	4000	17.5	达标
	O ₃	日最大8小时平均 第90百分位浓度均 值	107	160	66.9	达标

由上表可知，项目所在区域的环境空气质量数据SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2019年修改单中的二级标准要求，江永县环境空气质量属于达标区。

3.5 生态环境质量现状

本工程线路沿线主要为林地生态系统和农田生态系统。

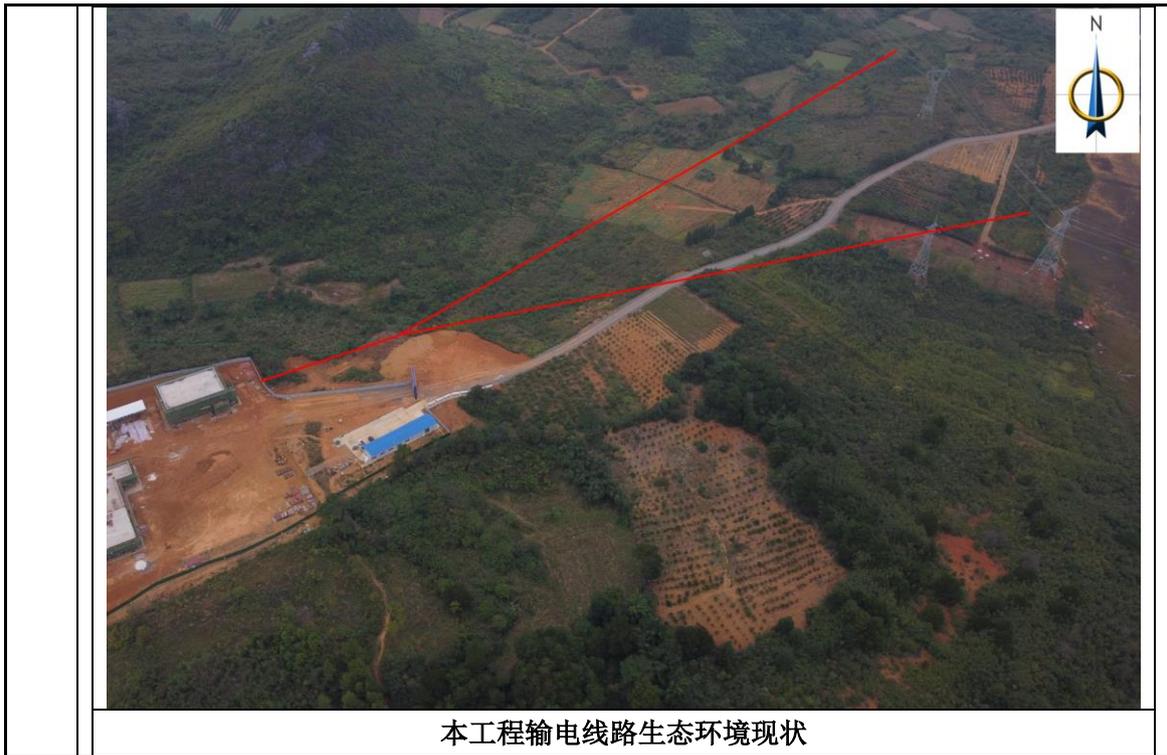
（1）林地生态系统

林地生态系统主要位于部分线经区，本工程所涉及林地均为人工林，植被以杉树、松树、及常绿阔叶乔木为主，受人为干扰较大。

（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、花生及蔬菜等。农田生态系统主要为人类提供物质生产和栖息环境，受人为干扰较大。

现场勘察期间，本工程建设区域暂未发现需特殊保护的珍稀濒危植物、古树名木。评价范围内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啮齿类动物和雀形目鸟类等。



本工程输电线路生态环境现状

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

3.6 现有工程环境保护手续情况

①江永县江美塘风电场

江永县江美塘风电场于 2023 年 7 月由永州市生态环境局以《关于江永县江美塘风电场项目环境影响报告表的批复》（永环评[2023]39 号）文件对其进行了批复（批复中包含新建一座 220kV 升压站）。

江永县江美塘风电场目前正在建设。

②江永水美塘风电 220kV 送出线路

永州市生态环境局于 2023 年 7 月以《关于对<湖南永州江永水美塘风电 220kV 送出工程环境影响报告表>的批复》（永环评辐表[2023]27 号）对其进行了批复。

江永水美塘风电 220kV 送出线路于 2023 年 12 月通过湖南华电松柏新能源有限公司组织的竣工环境保护自主验收，验收结论如下：

湖南永州江永水美塘风电 220kV 送出工程自主验收资料齐全，基本落实了环评批复和环评报告表提出的各项环保措施与要求，生态环境影响控制在环境可承受范围内，主要污染物排放达到相关排放标准要求，总体符合工程竣工环境保护验收条件。工程建设无《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形，验收工作组原则同意工程竣工环境保护验收合

格。

经现场勘查，本项目尚未开工建设，不存在与本项目有关的原有污染源问题。

3.7 生态环境敏感目标

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区、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。

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”。本工程线路距生态保护红线区域最近约 75m，工程建设未进入生态保护红线区域。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。本工程与生态红线相关位置关系见附图 6。

生态环境
保护目标

表 3-6 生态环境保护目标一览表

序号	分布	名称	级别	审批情况	规模	具体保护对象	保护要求（保护重点）	与本工程相对位置关系
1	永州市江永县	生态保护红线	国家级	湖南省人民政府湘政发[2018]20号	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。	属于“南岭水源涵养-生物多样性维护生态保护红线”范围，红线区为中亚热带季风湿润气候，植被属中亚热带南部含华南区系热带成分的常绿阔叶林亚地带，区内动植物资源丰富，是湖南省生物多样性分布极其重要的地区。	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	本工程线路距生态保护红线区域最近约 75m，工程建设未进入生态保护红线区域。

									复。																																																		
<p>3.8 电磁环境和声环境保护目标</p> <p>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的建筑物或区域。本工程评价范围内无电磁环境和声环境敏感目标。</p> <p>3.9 地表水环境保护目标</p> <p>通过现场踏勘和资料分析，本项目输电线路沿线评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境敏感区。无地表水环境保护目标。</p>																																																											
<p>3.10 评价因子</p> <p>本工程主要环境影响评价因子见表 3-7。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 本工程主要环境影响评价因子</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>评价阶段</th> <th>评价项目</th> <th>现状评价因子</th> <th>单位</th> <th>预测评价因子</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">施工期</td> <td>声环境</td> <td>昼间、夜间等效声级, L_{eq}</td> <td>dB (A)</td> <td>昼间、夜间等效声级, L_{eq}</td> <td>dB (A)</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td>生态系统及其生物因子、非生物因子</td> <td>—</td> <td>生态系统及其生物因子、非生物因子</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>地表水环境</td> <td>pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类</td> <td>mg/L</td> <td>pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类</td> <td>mg/L</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">运行期</td> <td rowspan="2">电磁环境</td> <td>工频电场</td> <td>kV/m</td> <td>工频电场</td> <td>kV/m</td> </tr> <tr> <td>工频磁场</td> <td>μT</td> <td>工频磁场</td> <td>μT</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>昼间、夜间等效声级, L_{eq}</td> <td>dB (A)</td> <td>昼间、夜间等效声级, L_{eq}</td> <td>dB (A)</td> </tr> <tr> <td>地表水环境</td> <td>pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类</td> <td>mg/L</td> <td>pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类</td> <td>mg/L</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.11 环境质量标准</p> <p>3.11.1 声环境</p> <p>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。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 本工程声环境质量标准执行情况一览</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>声环境质量标准</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">输电线路（架空）</td> <td style="text-align: center;">1 类</td> <td style="text-align: center;">沿线经过乡村区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2 类</td> <td style="text-align: center;">升压站声环境影响评价范围内</td> </tr> </tbody> </table>										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 ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -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 ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L		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	升压站声环境影响评价范围内
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 ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -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 ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L																																																						
	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	升压站声环境影响评价范围内																																																									

3.11.2 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 3-9。

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	电磁环境保护目标	4000V/m
	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 μ T	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）

3.11.3 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）。

3.12 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。

3.13 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，本工程为 220kV 架空输电线路，架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 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。

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；

其他

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 20km² 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。

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 本工程新增用地面积不大于 20km²; 工程涉及生态保护红线时, 评价等级不低于二级, 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。本工程距生态红线最近直线距离约 75m, 工程建设未进入生态保护红线区域, 在生态保护红线范围内无永久、临时占地, 因此, 生态影响评价工作等级为三级。

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》(HJ2.3-2018) 的相关规定, 本工程为输电线路工程, 运行期无废水产生, 仅对地表水环境进行简要分析。

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), 220kV 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 40m。

3.14.2 声环境

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 220kV 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 40m。

3.14.3 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程输电线路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。

本工程施工期产污环节参见图 4-1。

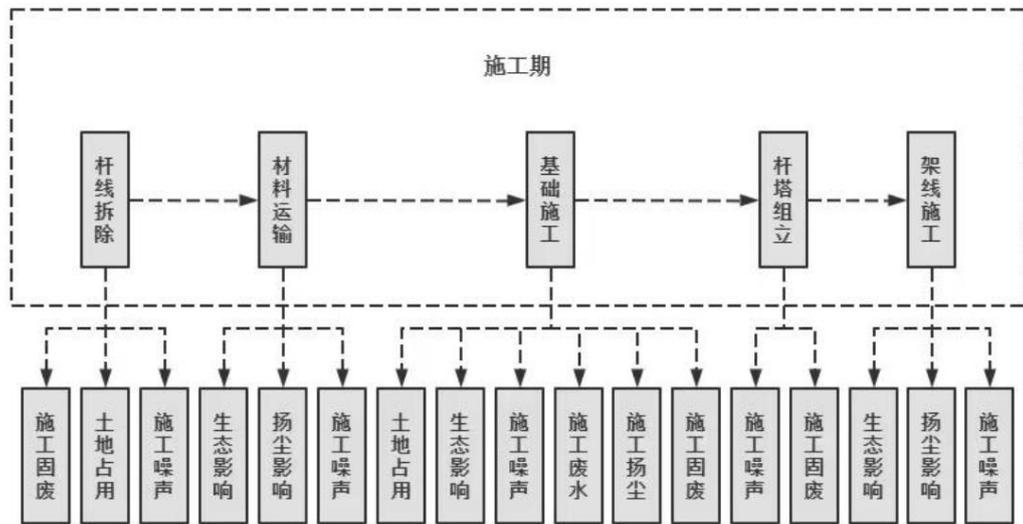


图 4-1 架空输电线路施工期产污节点图

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：拆除的杆塔、金具、导线、绝缘子以及施工过程中产生的建筑垃圾、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)。

(2) 声环境敏感目标

本工程评价范围内无声环境敏感目标。

(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 施工期地表水环境影响分析

(1) 施工期地表水环境污染源

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 0.75m³/d，生活污水产生量约为 0.675m³/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后，用于周边菜地及林地的灌溉、绿化，不外排。

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。新建杆塔施工区域设截水沟，截水沟与临时沉淀池相连，对泥浆水收集澄清沉淀后回用，可有效控制泥浆水的影响。

(2) 施工期地表水环境影响分析

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 6.5m³，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。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。

本工程需拆除原江永水美塘风电 220kV 送出线路杆塔两基及配套绝缘子、金具等，拆除线路长约 0.38km。

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。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。

(2) 施工固体废物环境影响分析

施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾及危险废物等若不妥善处置则会产生水土流失、环境污染等环境影响，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。拆除的杆塔、金具、导线、绝缘子等若不妥善处置则会压覆地表植被，同时破坏景观。

4.3.5 施工期生态环境影响分析

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

输电线路建设不改变用地性质，且项目占地较分散，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，并随施工的开始而逐步恢复。

(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，造成地表裸露和堆填挖损边坡，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 施工期对生态环境保护目标影响分析

本工程线路生态评价范围内有南岭水源涵养-生物多样性维护生态保护红线，但本工程不跨越生态保护红线范围，也不在生态保护红线内立塔。本工程距生态红线最近直线距离约 75m，工程建设未进入生态保护红线区域。本次 220kV 输电线路仅对生态保护红线外周边地区生态环境产生一定影响。

主要表现在以下几个方面。

(1) 线路塔基施工需进行挖方、填方等活动，会对附近原生地貌和植被造成一定程度破坏，降低覆盖度，可能形成裸露疏松表土，导致土壤侵蚀；施工弃土、弃渣等，如果不进行必要防护，可能会影响植被生长，加剧土壤侵蚀与水土流失，导致生产力下降和生物量损失。

(2) 铁塔的现场组立需占用临时用地，为施工和运行检修方便，会新修部分临时道路，工程施工弃渣的临时堆放也会占用少量场地。这些临时占地将改变原有土地利用方式，使部分植被和土壤遭到短期破坏，导致生产力下降和生物量损失，但具有可逆性。

(3) 施工期间，施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行会对施工场地周边动物觅食、迁徙等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围、栖息空间等。

本工程为输电线路工程，对生态环境保护目标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生态环境保护目标的影响。

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。

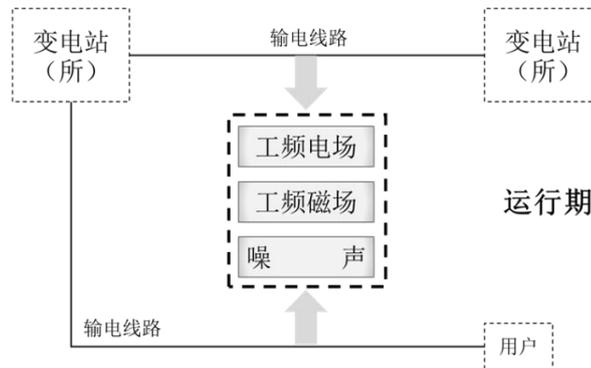


图 4-2 输电线路工程运行期产污节点图

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，本工程架空输电线路下方及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）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

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

本工程拟建单回架空线路选择 220kV 鼎丛线 II 线单回路段作为类比对象；拟建双回架空线路选择 220kV 鼎丛I、II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	类比线路	新建线路
线路名称	220kV 鼎丛线 II 线	本工程单回路段	220kV 鼎丛I、II 线双回共塔段	本工程双回路段
地形	丘陵	丘陵	丘陵	丘陵
电压等级	220kV	220kV	220kV/220kV	220kV/220kV
架设方式	单回	单回	双回	双回
分裂数	双分裂	双分裂	双分裂	双分裂
线高	最低约 15m	最低约 23m	最低约 14m	最低约 18m
区域环境	农村	农村	农村	农村

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、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

单回路段：220kV 鼎丛 II 线 81 号~82 号杆塔之间；

双回路段：220kV 鼎丛 I、II 线 90 号~91 号杆塔之间。

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

监测至距边导线地面投影水平 50m 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、气象条件、监测环境

监测时间、气象条件见表 4-2。

表 4-2 输电线路类比监测时间、监测环境

测量时间	天气	温度	湿度	风速
2020 年 12 月 22 日	多云	8.1~10.7℃	51.6%~57.2%	静风~0.9m/s
2020 年 12 月 23 日	多云	7.3~11.5℃	50.4%~56.2%	0.5~1.1m/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

监测期间类比输电线路运行正常，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 (kV)	电流 (A)	有功 P(MW)	无功 Q(MVar)
2020年12月22日	220kV鼎丛 I 线	224	73	28.3	1.1
	220kV鼎丛 II 线	221	85	31.7	7.3
2020年12月23日	220kV鼎丛 II 线	223	82	31.6	2.1

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 4-5。

表 4-4 220kV 鼎丛 II 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
220kV 鼎丛 II 线单回路段	中心线下	39.1	37.7
	边导线下方	38.9	37.5
	距边导线 5m	39.2	37.9
	距边导线 10m	38.8	38.0
	距边导线 15m	39.0	37.6
	距边导线 20m	39.2	38.1
	距边导线 25m	38.8	37.9
	距边导线 30m	38.9	37.8
	距边导线 35m	39.3	38.1
	距边导线 40m	38.7	38.0
	距边导线 45m	39.3	37.5
	距边导线 50m	39.1	37.9

表 4-5 220kV 鼎丛 I、II 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
220kV 鼎丛 I、II 双回段 (#90~#91 塔, 线高 14 米)	线路中心	38.9	37.4
	边导线下	38.6	37.2
	距边导线5m	38.8	37.6
	距边导线10m	38.4	37.2
	距边导线15m	38.7	37.1
	距边导线20m	38.5	37.3
	距边导线25m	38.6	37.4
	距边导线30m	38.4	37.5
	距边导线35m	38.9	37.2
	距边导线40m	38.7	37.6
	距边导线45m	38.5	37.3
距边导线50m	38.7	37.1	

(4) 类比监测结果分析

由类比监测结果可知, 运行状态下 220kV 鼎丛 II 线单回路、220kV 鼎丛 I、II 线双回段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

本工程评价范围内无声环境敏感目标。

(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, 基本不对周边声环境产生影响, 因此, 本工程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

	<p>线路走向及生态敏感区分布影响，本工程评价范围内涉及生态保护红线，线路距生态保护红线区域最近约 75m，工程建设未进入生态保护红线区域。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，对周围的生态环境产生影响将越来越小。</p> <p>本工程运行期维护活动主要为例行安全巡检，线路巡检人员主要在已有道路活动，且例行巡检间隔时间长，对周边生态环境基本不产生影响。</p> <p>4.10 固体废物环境影响分析</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>4.11 环境风险影响分析</p> <p>输电线路工程运行期无环境风险。</p> <p>4.12 对环境敏感目标的影响分析</p> <p>本工程评价范围内无电磁环境及声环境敏感目标。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">选址选线环境合理性分析</p>	<p>4.13 线路路径合理性分析</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，工程避让了生态保护红线。线路距生态保护红线区域最近约 75m，工程建设未进入生态保护红线区域。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	<p>5.1 施工期噪声防治措施</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>5.2 施工环境空气防治措施</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及时采用防尘网进行覆盖。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>
---------------------------	--

⑤建筑工地必须做到未领取施工许可证不开工、围挡不合要求不开工；建筑施工工地围挡 100%、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_x、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条件下，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池塘。

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，施工临时道路要尽量利用已有道路。

⑤采用商品混凝土，避免现场搅拌混凝土产生的施工废水。

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、弃渣等废弃物。

⑧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。

在采取上述废水污染影响防治措施后，工程施工废水不会对周边环境产生显著不良影响。

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，严禁边挖边弃、顺坡倾倒等野蛮施工行为。

⑥拆除的杆塔、金具、导线及绝缘子等物料于指定位置堆放，及时清理，不得随意压占多余土地，拆除后统一交由物资部门集中处理，回收利用或运至垃圾回收站，不得随意丢弃。

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

①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加强施工管理人员珍稀保护野生动植物知识的培训，通过咨询当地相关管理部门，收集当地珍稀保护野生动植物图片并装订成册，发放于各施工现场管理人员，避免施工现场因“未识别”而造成的零星珍稀保护野生动植物破坏。

（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或复耕。

④牵张场设置于山间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，不清理地表植被，施工完成后及时清理场地，以利于压覆植被的恢复。

⑤施工便道尽量利用现有山路，减少林木砍伐量，施工材料采用人抬或骡马运输，禁止开辟车行临时道路。

(3) 植被破坏

①塔基施工时，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。塔基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；塔基施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行植被恢复，撒播草籽及栽植的林木采用当地乡土种，避免造成外来物种入侵。

②本工程沿线地质较好，杆塔基础采用掏挖式基础，林区杆塔基础施工采用人工掏挖，禁止机械化施工。

③对于永久占地造成的植被破坏，开工前应办理好林地用地手续，并严格按照有关规定向政府和主管部门缴纳相关林木赔偿费，并由相关部门统一安排。

④对线路沿线经过的林带，采取高跨方式通过，严禁砍伐通道。

⑤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。

⑥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。

⑦施工过程中，如发现重点保护野生植物和古树名木，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，从而达到改善立地条件、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保护措施

本工程评价范围内涉及的生态敏感区为生态保护红线，线路距生态保护红线区域最近约 75m，工程建设未进入生态保护红线区域。工程施工前界定生态保护红线范围，对距离较近的生态保护红线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生态保护红线区域，严禁在生态保护红线范围内设置牵张场及临时道路。

5.7 施工期环境影响分析小结

	<p>综上所述，本工程在施工期对评价范围内环境的影响较小，且影响时间短暂，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。</p>
运营期环境保护措施	<p>5.8 电磁环境保护措施</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，保证线路电磁环境满足《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>5.9 声环境保护措施</p> <p>通过类比分析，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>5.10 地表水环境保护措施</p> <p>输电线路运行期无工业废水产生。</p> <p>5.11 生态环境保护措施</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>5.12 固体废物污染防治措施</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>5.13 环境管理与监测计划</p> <p>5.13.1 环境管理</p>

(1) 环境管理机构

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。

(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。
8	环境影响因子验证	监测本工程工频电场、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。

5.13.2 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

电磁环境、声环境代表监测点位应布置在线下无树木等遮挡的空地。

(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 环境监测计划表

监测项目	监测因子	监测点位置	监测时段
电磁环境	工频电场、工频磁场	线路下方无树木遮挡的空地。	投产时（可采用竣工环境保护验收监测数据）；有投诉纠纷时监测。
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）；有投诉纠纷时监测。

5.14项目环保投资

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	0.25	建设单位
		废弃碎石及渣土清理	0.5	
		绿化恢复措施	2	
		临时沉淀池	0.25	
		施工围挡	0.5	
	运营期	宣传、教育及培训措施	0.5	
其他	环境管理费用（环评、验收费用）		16	
环保投资总计			20	
工程静态总投资			875	
环保投资占总投资比例（%）			2.29	

环保投资

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

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<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牵张场设置于山间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>⑤施工便道尽量利用现有山路,减少林木砍伐量,施工材料采用人抬或骡马运输,禁止开辟车行临时道路。</p> <p>(2) 植被破坏</p> <p>①塔基施工时,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。塔基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;塔基施工结束后,尽快清理施工场地,并对施工扰动区域进行植被恢复,撒播草籽及栽植的林木采用当地乡土种,避免造成外来物种入侵。</p> <p>②本工程沿线地质较好,杆塔基础采用掏挖式基础,林区杆塔基础施工采用人工掏挖,禁止机械化施工。</p> <p>③对于永久占地造成的植被破坏,开工前应办理好林地用地手续,并严格按照有关规定向政府和主管部门缴纳相关林木赔偿费,并由相关部门统一安排。</p> <p>④对线路沿线经过的林带,采取高跨</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保护红线区域。	/	/

	<p>方式通过，严禁砍伐通道。</p> <p>⑤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>⑥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>⑦施工过程中，如发现重点保护野生植物和古树名木，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，从而达到改善立地条件、保持水土和促进林草生长的作用。</p> <p>（5）生态环境保护目标保护措施</p> <p>不得在生态保护红线范围内设立临时道路、牵张场的临时占地。</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池塘。</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，施工临时道路要尽量利用已有道路。</p> <p>⑤采用商品混凝土，避免现场搅拌混凝土产生的施工废水。</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、弃渣等废弃物。</p> <p>⑧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>	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；采用了商品混凝土，尽量避开了雨季施工；未向附近水体排放废水、废渣；施工车辆无漏油记录。未对沿线水体造成污染。	/	/
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，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>	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。	/	本工程评价范围内噪声应满足《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</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。	/	/

	<p>土面应及时采用防尘网进行覆盖。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建筑工地必须做到未领取施工许可证不开工、围挡不合要求不开工；建筑施工工地围挡100%、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>			
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，严禁边挖边弃、顺坡倾倒等野蛮施工行为。</p> <p>⑥拆除的杆塔、金具、导线及绝缘子等物料于指定位置堆放，及时清理，不得随意压占多余土地，拆除后统一交由物资部门集中处理，回收利用或运至垃圾回收站，不得随意丢弃。</p>	<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，拆除工程产生的杆塔、导地线等均已回收。</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。</p>	/
电磁环境	/	/	/	<p>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。</p>
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	<p>按要求开展竣工环境保护验收工作。</p>	<p>竣工环境保护验收监测结果满足相应标准限值要求。</p>
其他	/	/	/	/

七、结论

综上分析，江永县江美塘风电场（泰利）220kV送出工程符合国家产业政策，建设项目满足《永州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（永政发[2020]11号），符合《输变电建设项目环境保护技术要求》，在设计过程中采取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），220kV 输电线路为架空线路，边导线地面投影外两侧各 15m 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），220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 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 μ T。

表 8-1 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	电磁环境敏感保护目标	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 μ T		

8.1.5 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）》（HJ681-2013）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 10 月 29 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 8-2。

表 8-2 电磁环境现状监测仪器

监测仪	工频电磁场测试仪	数字温湿度计
生产厂家	德国纳达	台湾 TES
计量校准单位	广州广电计量检测股份有限公司	湖南省计量检测研究院
证书编号	J202406245670-0001	2024071903649015
有效期至	2025 年 7 月 2 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 8-3。

表 8-3 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)		是否达标
编号	描述	监测值	标准限值	监测值	标准限值	
1	双回路段代表监测点#1	0.9	10000	0.012	100	达标
2	剖进段代表监测点#2	2.8	10000	0.016	100	达标
3	剖出段代表监测点#3	4.1	10000	0.016	100	达标

8.2.6 监测结果分析

拟建 220kV 送出工程沿线工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 4.1V/m、0.016μT，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 输电线路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》（HJ24-2020），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；

λ ——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。

[λ]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： ϵ_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[λ]矩阵，利用式（1）即可解出[Q]矩阵。

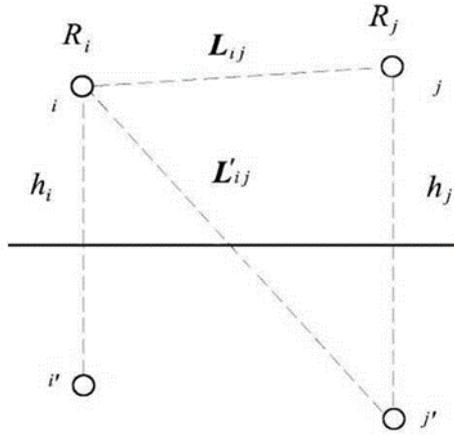


图 8-1 电位系数计算图

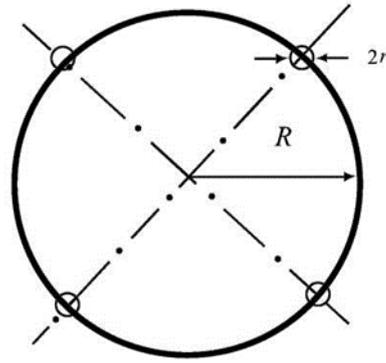


图 8-2 等效半径计算图

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： ρ ——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。

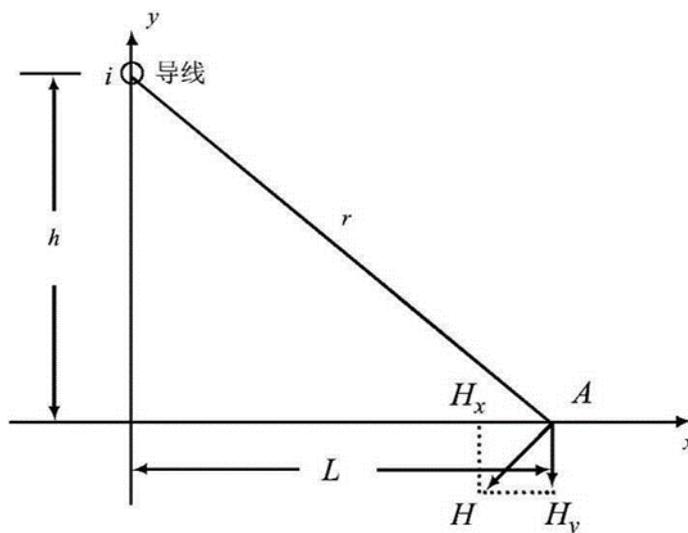


图 8-3 磁场向量图

8.3.2.3 计算模型参数选取

220kV 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

本工程仅两种塔型，单回路直线塔为 220-HA31D-ZBCK 型，双回路杆塔为 220-HA31S-DJC1 型，本次环评对两种塔型分别进行电磁环境预测。

(2) 导线及导线对地距离

根据工程设计资料，导线采用 2×JNRLH1/G1A-630/45 型钢芯铝合金绞线。本工程评价范围内无电磁环境敏感目标，新建单回线路及双回路杆塔单回挂线经过非居民区离地面最低高度约为 23m，新建双回线路经过非居民区离地面最低高度约为 18m。

(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 231kV。根据系统提资，江美塘风电场（泰利）、江美塘二期风电装机总规模为 160MW，另外江美塘风电场升压站需汇集周边的运达南风坳风电 100MW、华电水美塘风电 260MW、国能两黄甲岭二期 50MW 和富素风电 50MW 及新华富素

光伏二期 250MW，本工程线路极限输送潮流约为 870MW，计算本期出线间隔最大输送电流约 2283A，本次电流以 2283A 进行预测。

(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。

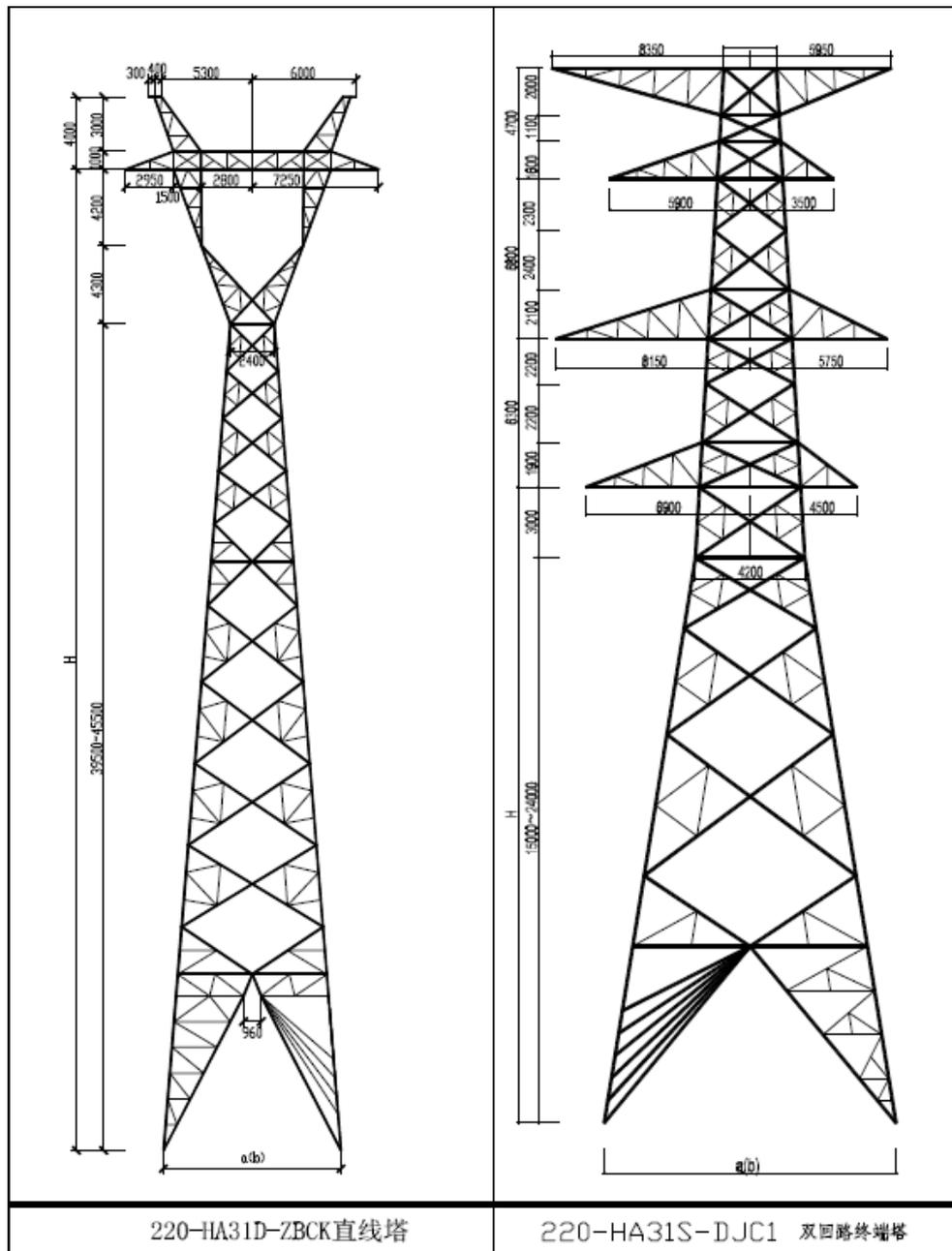


图 8-4 本工程预测选择的典型杆塔图

表 8-4 预测线路基本参数

架设方式	单回架空
杆塔型式	220-HA31D-ZBCK
导线外径 (mm)	33.8
电压 (kV)	231
电流 (A)	2283
分裂数/分裂间距 (mm)	2/500
相序排列	A (-7.25, h) B (0, h) C (7.25, h)
非居民区处预测点高度 (m)	1.5
导线对地距离 h (m)	23
架设方式	双回架空
杆塔型式	220-HA31S-DJC1
导线外径 (mm)	33.8/33.8
电压 (kV)	231/231
电流 (A)	2283/2283
分裂数/分裂间距 (mm)	2/500
相序排列	B (-5.9, h+13.1) B (3.5, h+13.1) C (-8.15, h+6.3) C (5.75, h+6.3) A (-6.9, h) A (4.5, h)
非居民区处预测点高度 (m)	1.5
导线对地距离 h (m)	18
架设方式	双回路杆塔单回挂线
杆塔型式	220-HA31S-DJC1
导线外径 (mm)	33.8
电压 (kV)	231
电流 (A)	2283
分裂数/分裂间距 (mm)	2/500
相序排列	B (3.5, h+6.8) A (-8.15, h) C (5.75, h)
非居民区处预测点高度 (m)	1.5
导线对地距离 h (m)	23

注：h 为导线对地高度。

8.3.2.4 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，220kV 单回架空线路、双回架空线路、双回路杆塔单回挂线段工频电场、工频磁场值预测结果参见表 8-5-表 8-10。

表 8-5 220kV 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 23m (其他场所)
	地面上方 1.5m
0	156.5
1	180.0
2	235.7
3	304.3
4	375.9
5	445.9

6	511.8
7	571.8
8	625.1
9	670.9
10	708.8
11	738.9
12	761.2
13	776.0
14	783.9
15	785.5 (最大值)
16	781.3
17	772.3
18	759.0
19	742.3
20	722.7
21	701.0
22	677.6
23	653.0
24	627.8
25	602.3
26	576.7
27	551.4
28	526.4
29	502.1
30	478.5
31	455.6
32	433.7
33	412.6
34	392.4
35	373.2
36	354.9
37	337.5
38	320.9
39	305.3
40	290.4
41	276.4
42	263.0
43	250.5
44	238.6
45	227.3
46	216.7
47	206.6
48	197.1

表 8-6 220kV 单回架空线路工频磁场预测结果(μT)

距线路中心距离 (m)	导线对地 23m (其他场所)
	地面上方 1.5m
0	11.343 (最大值)
1	11.325
2	11.271
3	11.183
4	11.061
5	10.907
6	10.723
7	10.511
8	10.275
9	10.018
10	9.743
11	9.453
12	9.151
13	8.842
14	8.527
15	8.210
16	7.894
17	7.580
18	7.272
19	6.969
20	6.675
21	6.389
22	6.114
23	5.848
24	5.593
25	5.349
26	5.115
27	4.892
28	4.680
29	4.478
30	4.286
31	4.104
32	3.931
33	3.767
34	3.611
35	3.463
36	3.323
37	3.191
38	3.064
39	2.945

40	2.831
41	2.724
42	2.621
43	2.524
44	2.432
45	2.344
46	2.261
47	2.181
48	2.106

表 8-7 220kV 双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 18m (其他场所)
	地面上方 1.5m
-49	130.2
-48	128.7
-47	126.6
-46	124.0
-45	120.8
-44	116.9
-43	112.3
-42	106.8
-41	100.4
-40	93.0
-39	84.6
-38	75.1
-37	64.7
-36	53.7
-35	43.6
-34	37.6
-33	41.2
-32	55.5
-31	77.5
-30	105.0
-29	137.4
-28	174.4
-27	216.3
-26	263.2
-25	315.6
-24	373.7
-23	437.9
-22	508.4
-21	585.4
-20	668.9
-19	758.9

-18	855.2
-17	957.2
-16	1064.1
-15	1174.9
-14	1288.3
-13	1402.5
-12	1515.8
-11	1626.0
-10	1731.2
-9	1829.3
-8	1918.4
-7	1997.2
-6	2064.5
-5	2119.4
-4	2161.7
-3	2191.2
-2	2207.8
-1	2211.7 (最大值)
0	2202.7
1	2181.0
2	2146.4
3	2099.0
4	2039.0
5	1967.0
6	1883.9
7	1791.0
8	1689.9
9	1582.4
10	1470.7
11	1356.8
12	1242.7
13	1130.2
14	1020.8
15	915.7
16	816.0
17	722.2
18	634.7
19	553.8
20	479.4
21	411.5
22	349.8
23	294.0
24	243.8
25	198.9

26	159.0
27	123.9
28	93.4
29	68.0
30	48.7
31	38.4
32	39.2
33	47.4
34	58.1
35	68.9
36	79.0
37	88.1
38	96.1
39	103.1
40	109.1
41	114.2
42	118.6
43	122.2
44	125.1
45	127.5
46	129.3
47	130.7
48	131.7
49	132.4

表 8-8 220kV 双回架空线路工频磁场预测结果(μT)

距线路中心距离 (m)	导线对地 18m (其他场所)
	地面上方 1.5m
-49	3.710
-48	3.840
-47	3.976
-46	4.118
-45	4.268
-44	4.425
-43	4.590
-42	4.763
-41	4.946
-40	5.137
-39	5.338
-38	5.550
-37	5.773
-36	6.007
-35	6.253

-34	6.512
-33	6.784
-32	7.070
-31	7.370
-30	7.685
-29	8.015
-28	8.361
-27	8.722
-26	9.100
-25	9.493
-24	9.901
-23	10.323
-22	10.759
-21	11.207
-20	11.664
-19	12.128
-18	12.595
-17	13.063
-16	13.525
-15	13.977
-14	14.413
-13	14.828
-12	15.215
-11	15.570
-10	15.888
-9	16.165
-8	16.401
-7	16.595
-6	16.749
-5	16.866
-4	16.951
-3	17.007
-2	17.037
-1	17.044 (最大值)
0	17.028
1	16.988
2	16.921
3	16.824
4	16.692
5	16.522
6	16.312
7	16.059
8	15.765
9	15.432

10	15.064
11	14.665
12	14.241
13	13.798
14	13.341
15	12.876
16	12.408
17	11.942
18	11.480
19	11.026
20	10.583
21	10.152
22	9.736
23	9.333
24	8.947
25	8.576
26	8.221
27	7.881
28	7.557
29	7.248
30	6.954
31	6.673
32	6.407
33	6.153
34	5.912
35	5.682
36	5.464
37	5.257
38	5.059
39	4.872
40	4.693
41	4.523
42	4.361
43	4.207
44	4.061
45	3.921
46	3.787
47	3.660
48	3.539
49	3.423
47	2.287
48	2.211
49	2.139

表 8-9 220kV 双回路杆塔单回架线段工频电场预测结果 (V/m)

距线路中心距离 (m)	导线对地 23m (其他场所)
	地面上方 1.5m
-49	209.7
-48	219.8
-47	230.5
-46	241.9
-45	254.0
-44	266.9
-43	280.5
-42	295.0
-41	310.4
-40	326.6
-39	343.9
-38	362.2
-37	381.5
-36	402.0
-35	423.6
-34	446.4
-33	470.4
-32	495.6
-31	522.0
-30	549.5
-29	578.2
-28	607.9
-27	638.4
-26	669.8
-25	701.7
-24	733.8
-23	765.9
-22	797.6
-21	828.3
-20	857.6
-19	884.8
-18	909.4
-17	930.5
-16	947.6
-15	959.7
-14	966.3
-13	966.7 (最大值)
-12	960.5
-11	947.4
-10	927.2

-9	900.3
-8	867.1
-7	828.7
-6	786.5
-5	742.3
-4	698.5
-3	657.8
-2	623.0
-1	596.8
0	581.2
1	576.9
2	583.0
3	597.6
4	617.9
5	641.0
6	664.2
7	685.5
8	703.3
9	716.7
10	725.2
11	728.5
12	726.8
13	720.4
14	709.7
15	695.5
16	678.2
17	658.4
18	636.8
19	613.8
20	590.0
21	565.8
22	541.5
23	517.3
24	493.6
25	470.5
26	448.2
27	426.7
28	406.1
29	386.4
30	367.7
31	350.0
32	333.2
33	317.3
34	302.3

35	288.1
36	274.7
37	262.1
38	250.3
39	239.1
40	228.5
41	218.6
42	209.2
43	200.4
44	192.0
45	184.1
46	176.7
47	169.7
48	163.0
49	156.7

表 8-10 220kV 双回路杆塔单回架线段工频磁场预测结果(μT)

距线路中心距离 (m)	导线对地 18m (其他场所)
	地面上方 1.5m
-49	2.381
-48	2.464
-47	2.552
-46	2.644
-45	2.740
-44	2.841
-43	2.947
-42	3.059
-41	3.176
-40	3.299
-39	3.429
-38	3.565
-37	3.709
-36	3.860
-35	4.018
-34	4.185
-33	4.360
-32	4.544
-31	4.738
-30	4.941
-29	5.154
-28	5.376
-27	5.609
-26	5.853

-25	6.106
-24	6.370
-23	6.643
-22	6.925
-21	7.216
-20	7.514
-19	7.818
-18	8.127
-17	8.439
-16	8.751
-15	9.061
-14	9.367
-13	9.666
-12	9.953
-11	10.227
-10	10.485
-9	10.722
-8	10.936
-7	11.125
-6	11.286
-5	11.417
-4	11.517
-3	11.584
-2	11.618
-1	11.619 (最大値)
0	11.586
1	11.521
2	11.423
3	11.295
4	11.139
5	10.955
6	10.748
7	10.518
8	10.269
9	10.003
10	9.724
11	9.434
12	9.137
13	8.835
14	8.530
15	8.225
16	7.922
17	7.622
18	7.328

19	7.040
20	6.760
21	6.489
22	6.226
23	5.973
24	5.729
25	5.495
26	5.271
27	5.056
28	4.851
29	4.655
30	4.469
31	4.291
32	4.121
33	3.960
34	3.806
35	3.659
36	3.520
37	3.388
38	3.261
39	3.141
40	3.027
41	2.918
42	2.814
43	2.715
44	2.621
45	2.531
46	2.445
47	2.363
48	2.285
49	2.211

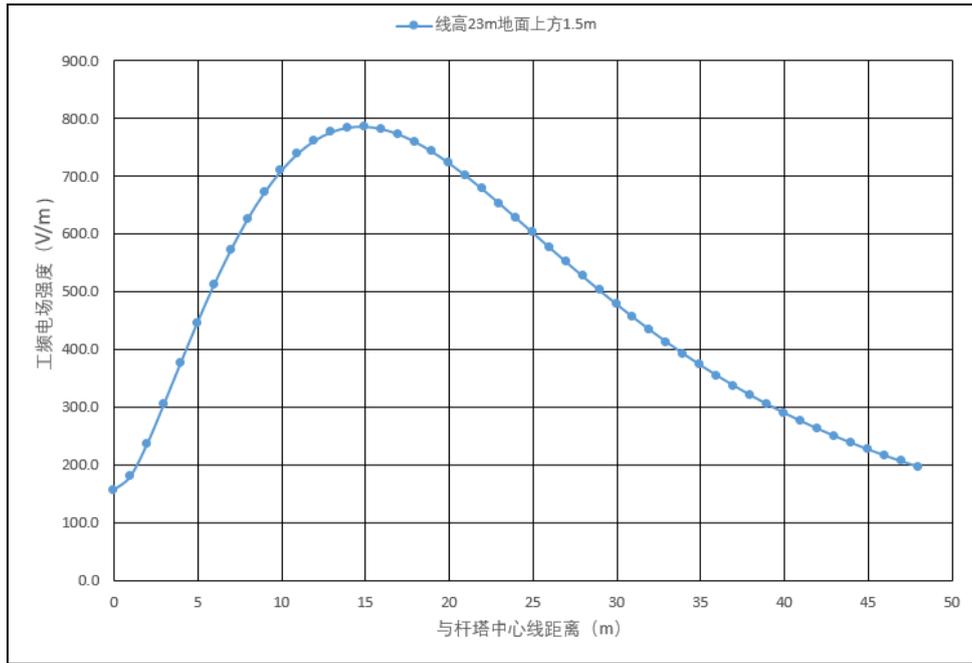


图 8-5 220kV 单回架设典型设计参数工频电场强度预测结果

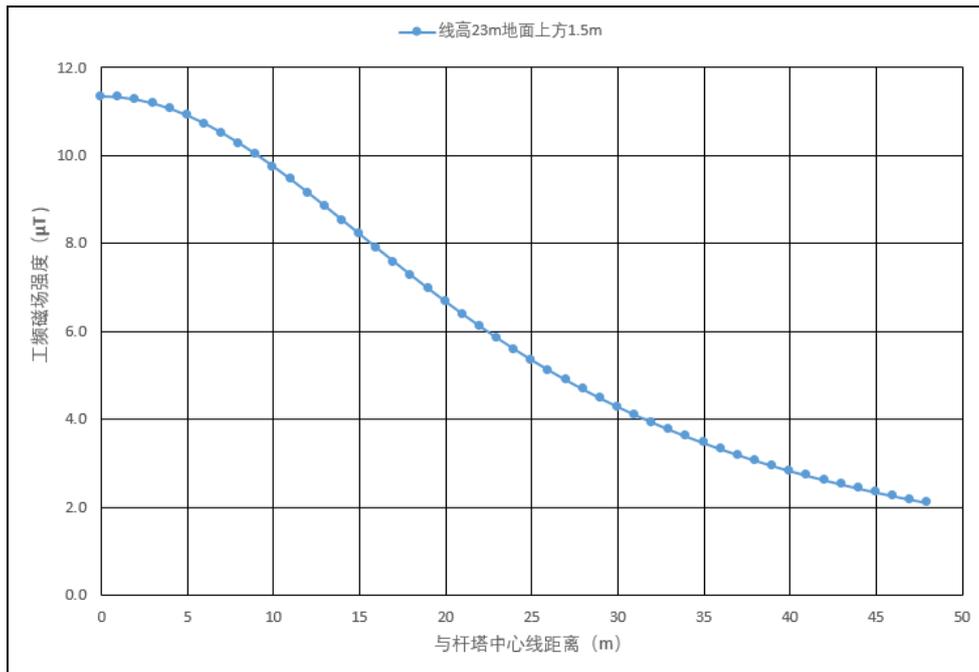


图 8-6 220kV 单回设段典型设计参数下磁感应强度预测结果

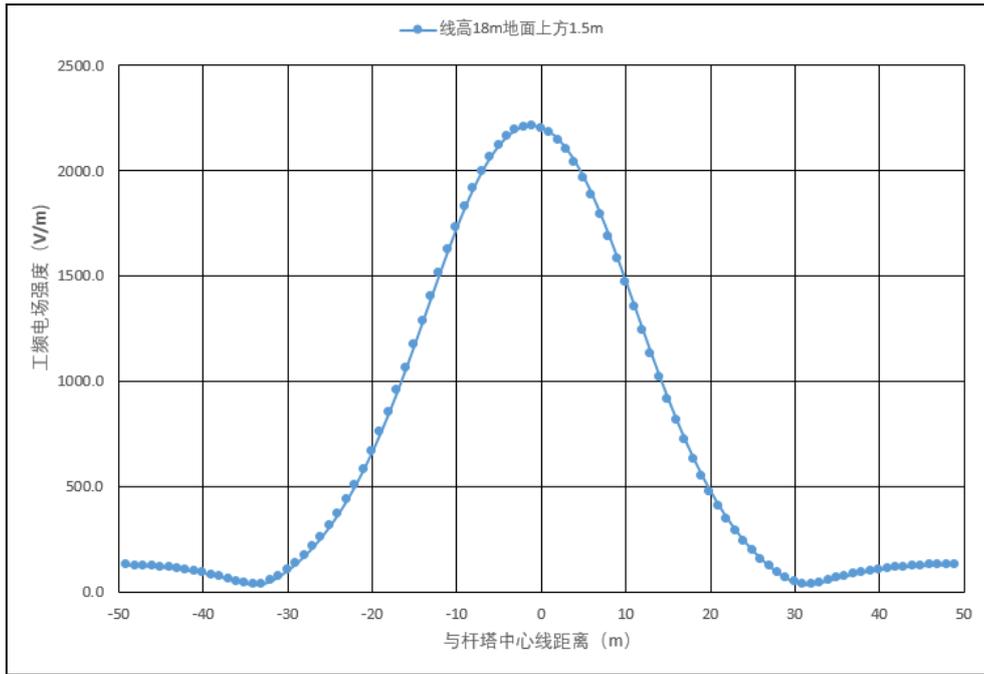


图 8-7 220kV 双回架设典型设计参数工频电场强度预测结果

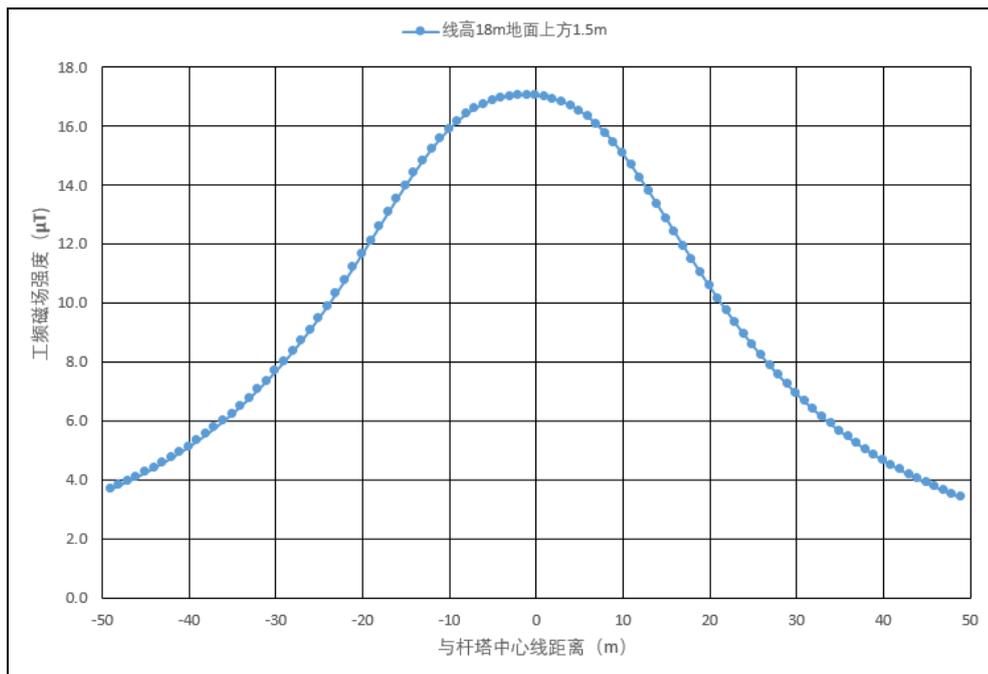


图 8-8 220kV 双回设段典型设计参数下磁感应强度预测结果

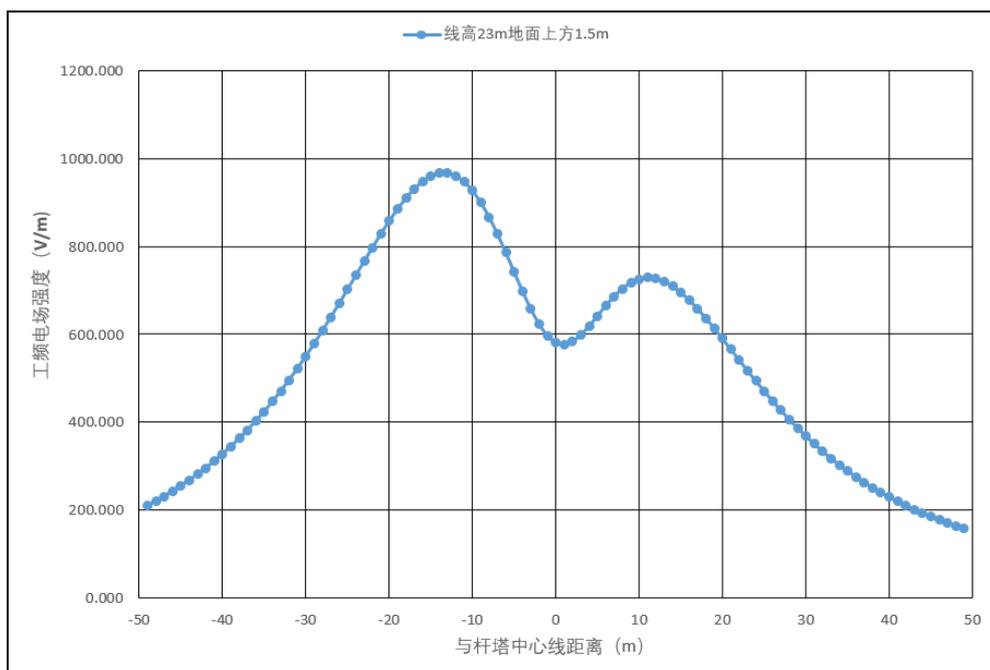


图 8-9 220kV 双回路杆塔单回架线段典型设计参数工频电场强度预测结果

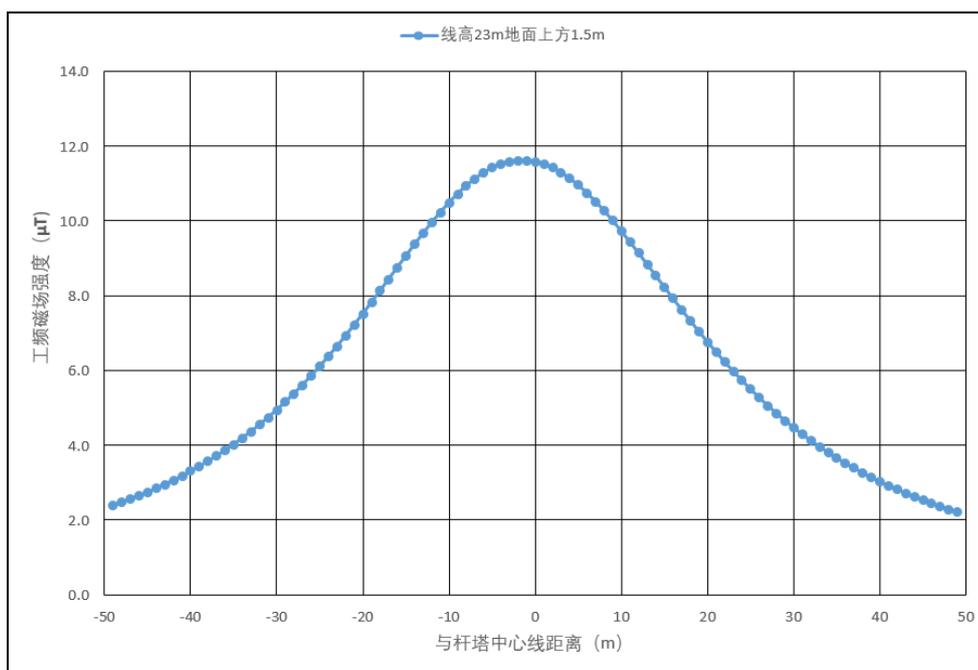


图 8-10 220kV 双回路杆塔单回架线段典型设计参数下磁感应强度预测结果

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

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 23m 时，线路产生的工频电场强度最大值为 785.5V/m，小于 10kV/m 评价标准限值的要求。

本工程双回线路在经过其他场所时，导线最小对地高度 18m 时，线路产生

的工频电场强度最大值为 2211.7V/m，小于 10kV/m 评价标准限值的要求。

本工程双回路杆塔单回路架线段在经过其他场所时，导线最小对地高度 23m 时，线路产生的工频电场强度最大值为 966.7V/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，导线最小对地高度 23m 时，线路产生的工频磁感应强度最大值为 11.343 μ T，小于 100 μ T 评价标准限值的要求。

本工程双回线路在经过其他场所时，导线最小对地高度 18m 时，线路产生的工频磁感应强度最大值为 17.044 μ T，小于 100 μ T 评价标准限值的要求。

本工程双回路杆塔单回路架线段在经过其他场所时，导线最小对地高度 23m 时，线路产生的工频磁感应强度最大值为 11.619 μ T，小于 100 μ 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

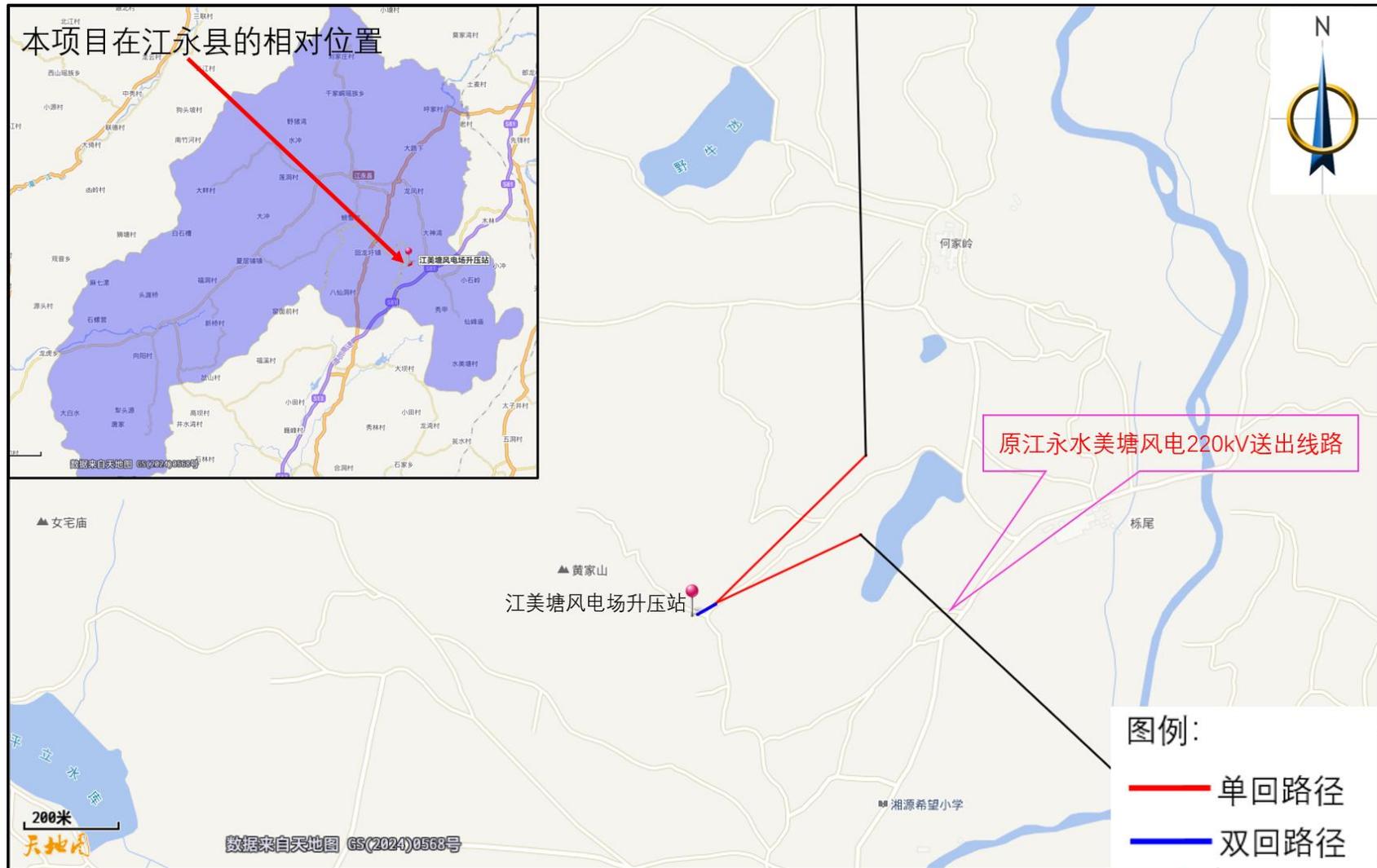
经预测可知：对于其他场所，当单回导线对地距离为 23m、双回导线对地距离为 18m 时，本工程典型杆塔线路断面的工频电场强度均小于 10kV/m，工频磁感应强度均小于 100 μ T。

8.4 电磁环境影响评价结论

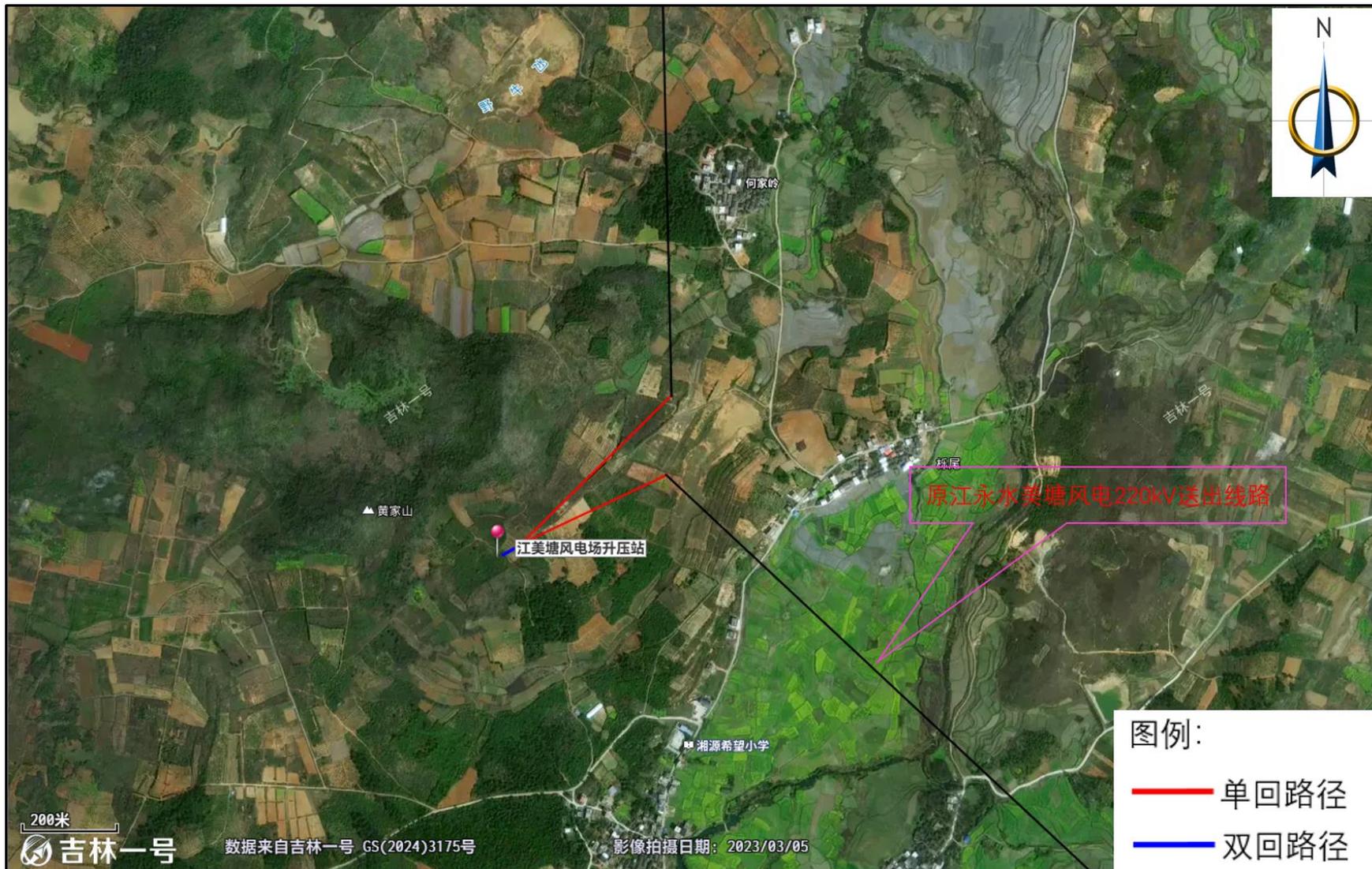
通过模式预测，本工程投运后，输电线路评价范围内的电磁环境影响能够满足相应标准限值要求。

九、附图

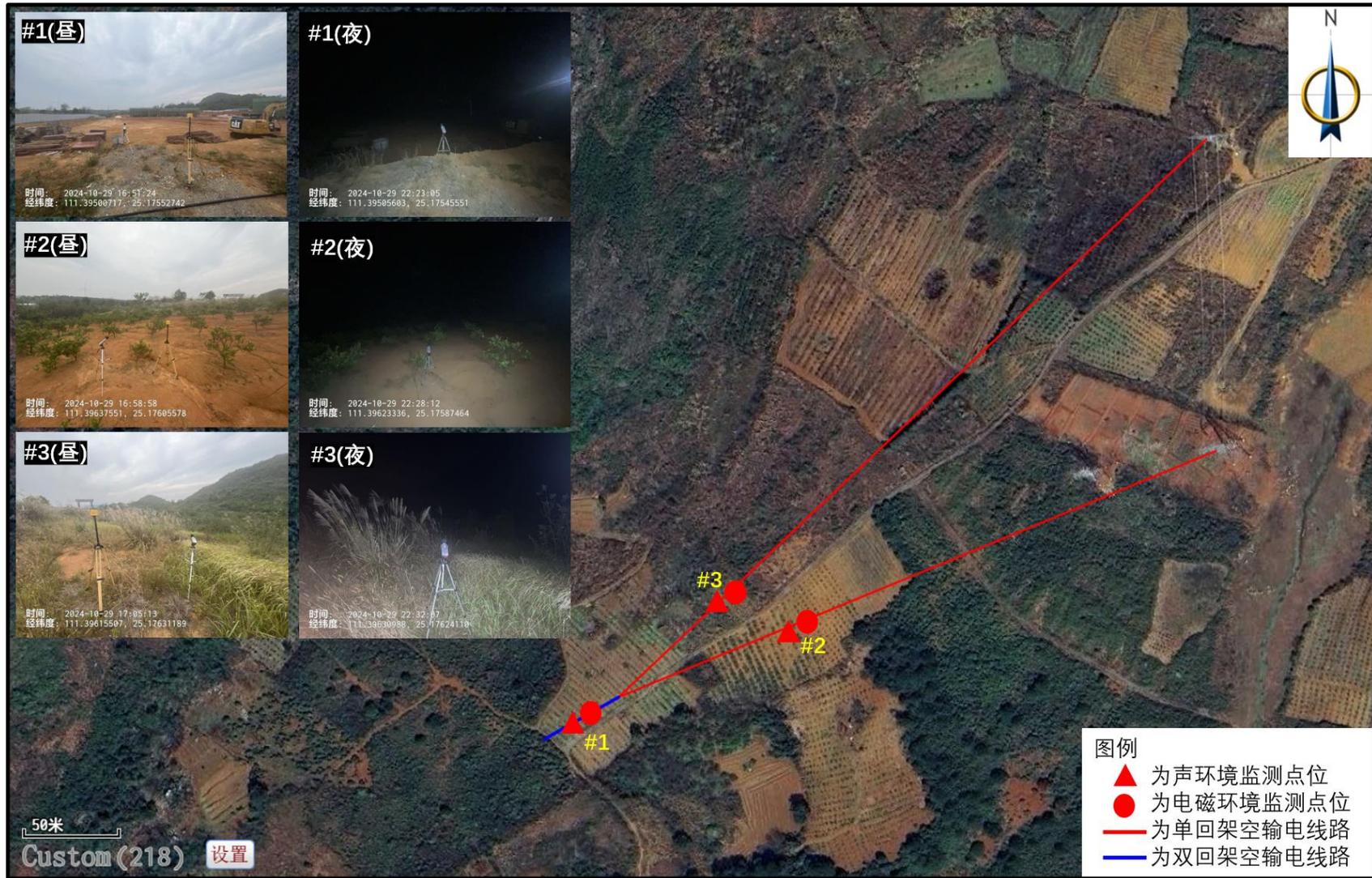
附图 1：江永县江美塘风电场（泰利）220kV 送出工程地理位置示意图



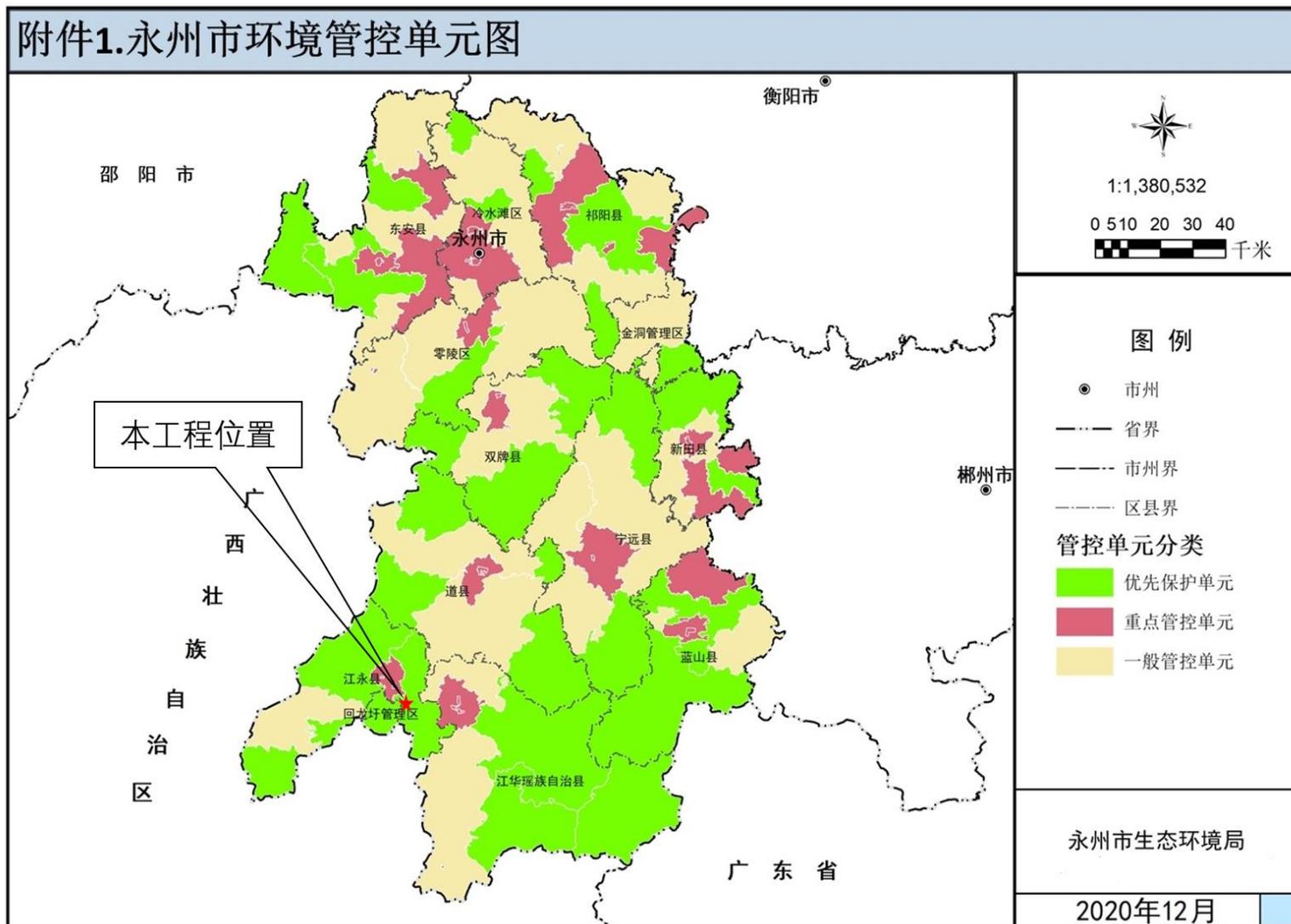
附图 2：江永县江美塘风电场（泰利）220kV 送出工程线路路径示意图



附图 3：江永县江美塘风电场（泰利）220kV 送出工程监测布点示意图



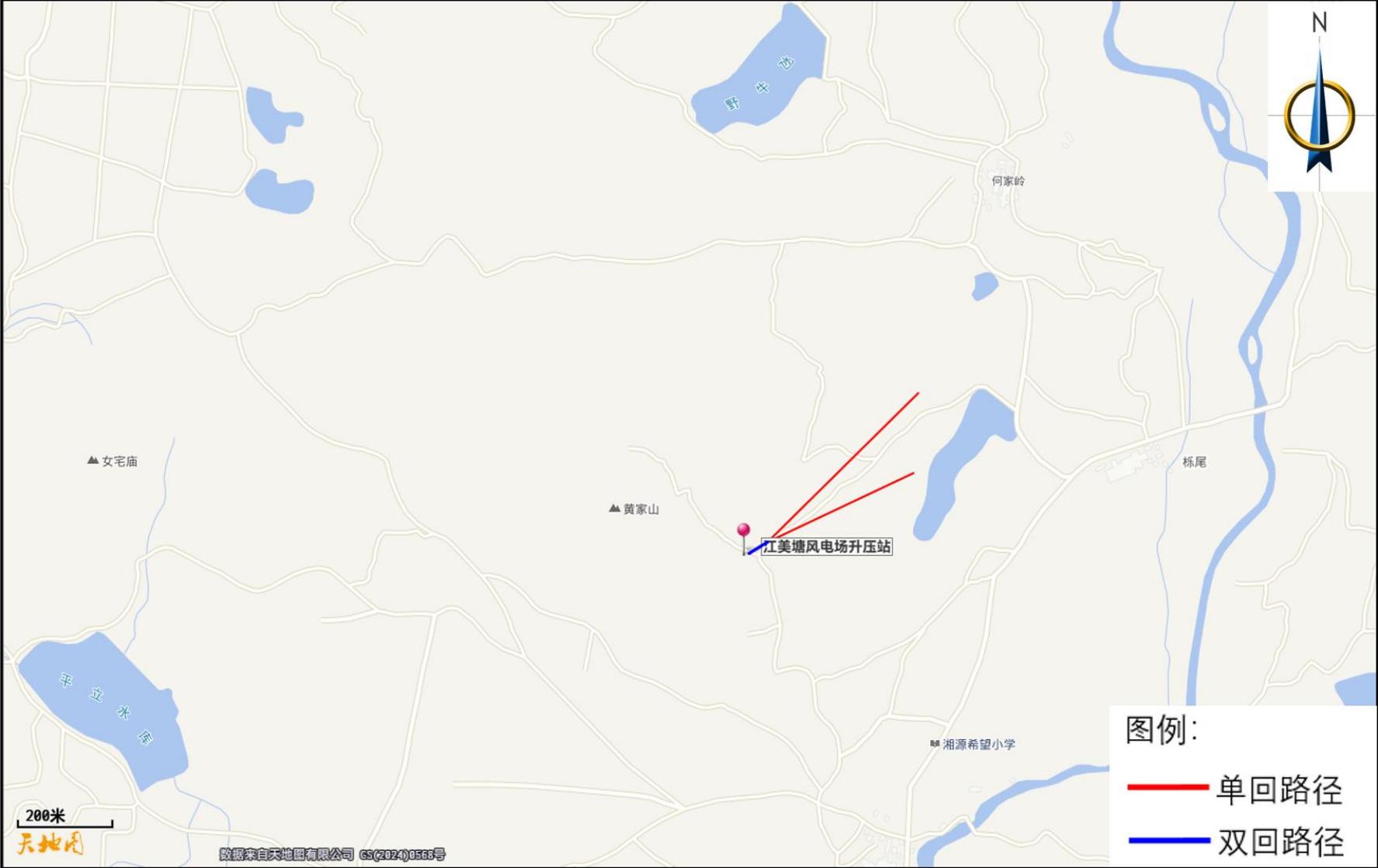
附图 5：本工程与永州市生态管控单元相对位置关系



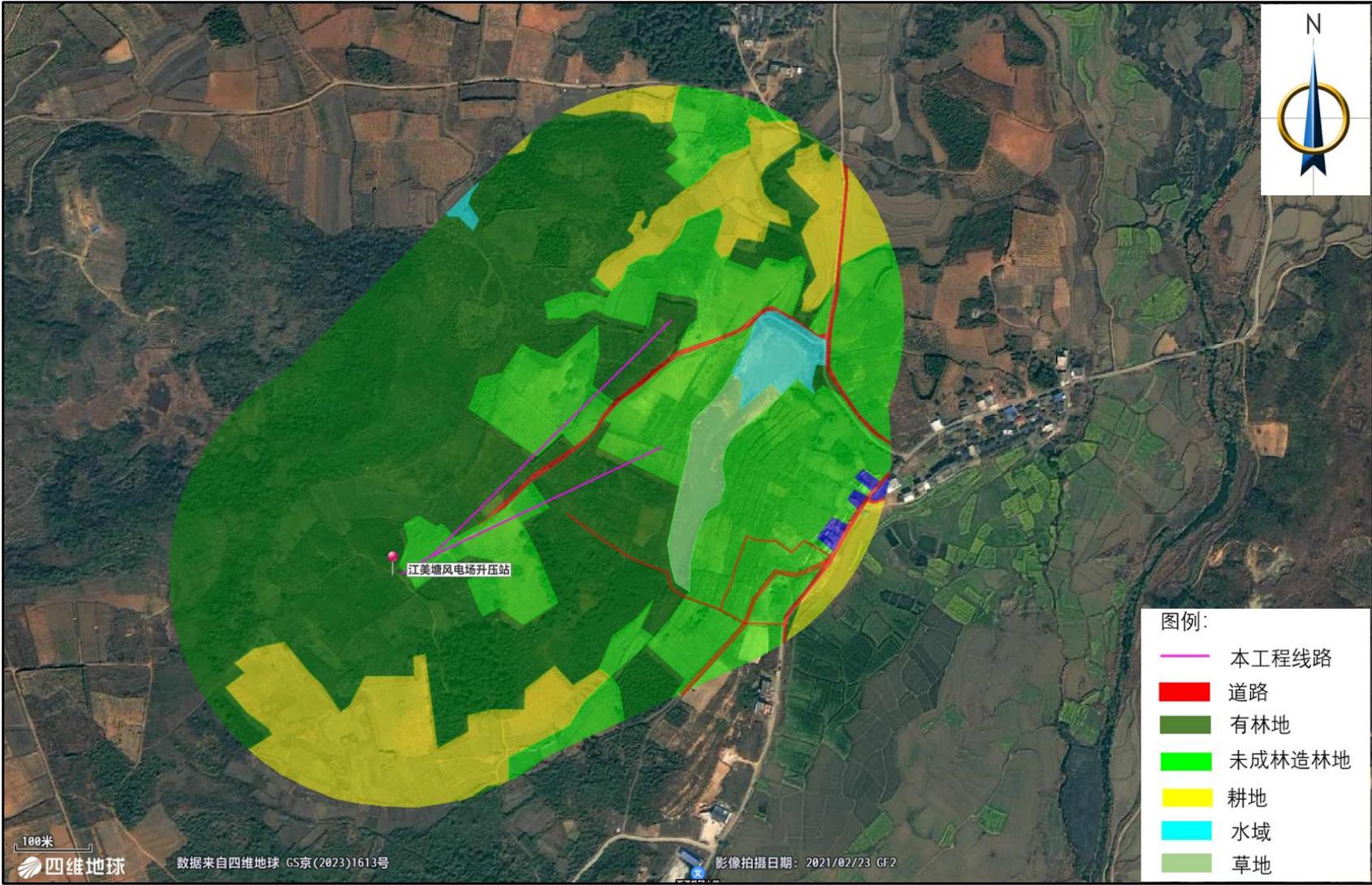
附图 6：本工程线路与生态保护红线相对位置关系图



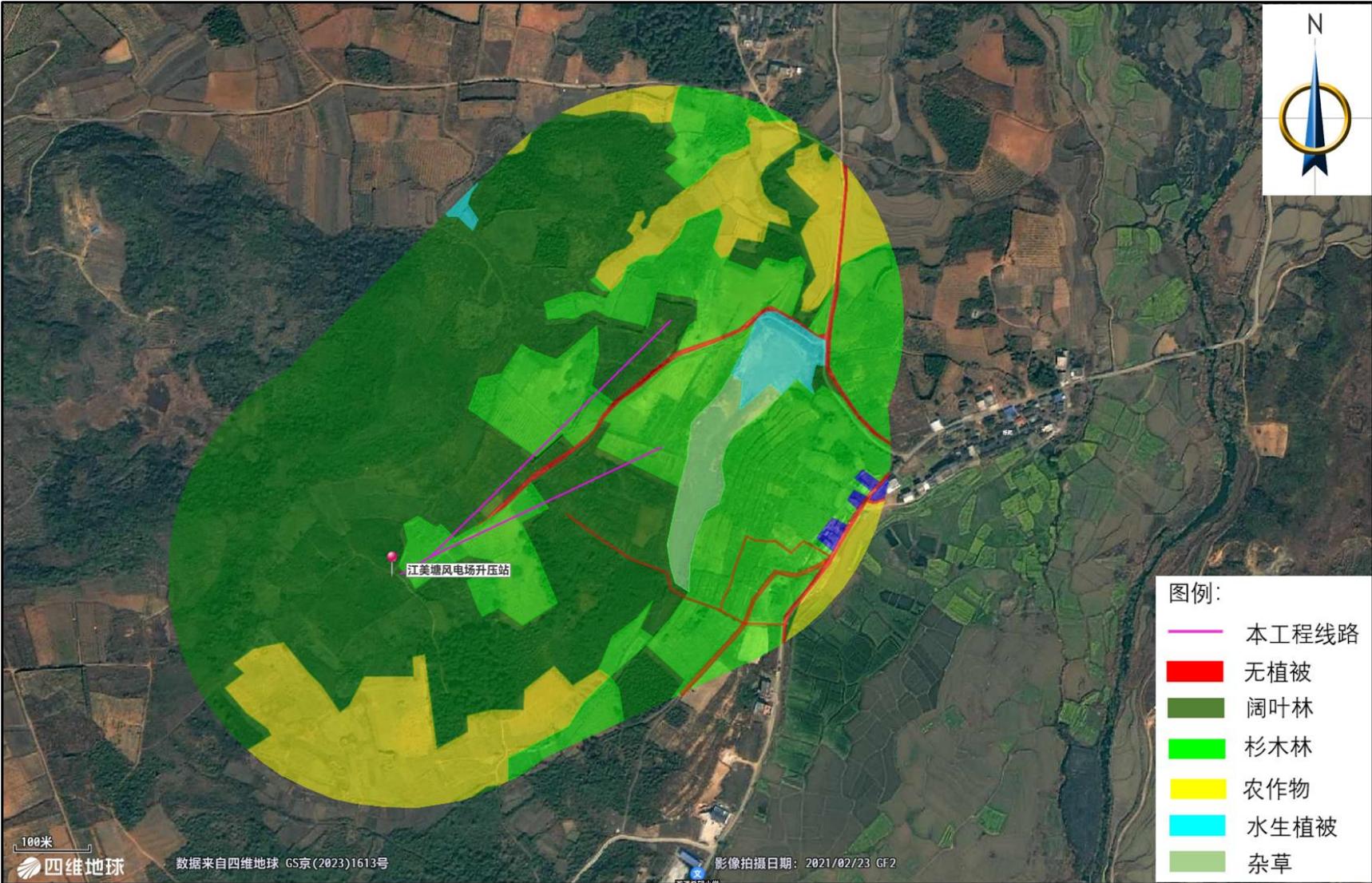
附图 7：地表水系图



附图 8：土地利用现状图



附图 9：植被类型图



十、附件

附件 1：江永县江美塘风电场（泰利）220kV 送出工程环评委托书

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，现委托贵单位江永县江美塘风电场（泰利）220kV送出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！

委托单位：江永县运达丰新能源有限公司

2024年10月10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。