

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：靖州县灯塔矿区扩建 110kV 飞靖甘线 54#-59#杆迁工程

建设单位（盖章）：国网湖南省电力有限公司怀化供电分公司

编制日期：2025 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1745310498000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	r5o065		
建设项目名称	靖州县灯塔矿区扩建110kV飞靖甘线54#-59#杆迁工程		
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)	国网湖南省电力有限公司怀化供电分公司		
统一社会信用代码	91431200661698733B		
法定代表人 (签章)	彭劲松		
主要负责人 (签字)	胡清源		
直接负责的主管人员 (签字)	胡清源		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	湖南汇美环保发展有限公司		
统一社会信用代码	91430111MA4L39L095		
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
吴喜玲	201805035430000009	BH019715	吴喜玲
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
冷灿杰	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论、电磁辐射专题评价	BH037057	冷灿杰



统一社会信用代码
91430111MA4L39GQ95

营业执照



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 湖南汇美环保发展有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 陈健展
经营范围 一般项目：环境保护监测；环保咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；生态资源监测；水利相关咨询服务；土地调查评估服务；信息技术咨询服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：检验检测服务；辐射监测；放射性污染监测。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

注册资本 贰佰万元整
成立日期 2016年03月17日
住所 长沙市雨花区黎托街道长沙大道605号盛世华章小区A7栋1902

仅供靖州县灯塔矿区扩建110kV飞靖甘线#54-#59杆塔工程环评

登记机关

2025年2月8日





环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源
和社会保障部、生态环境部批准颁发，
表明持证人通过国家统一组织的考试，
具有环境影响评价工程师的职业水平和
能力。



姓名： 吴喜玲

证件号码： 430181198911111482

性别： 女

出生年月： 1989年11月

批准日期： 2018年05月20日

管理号： 201805035430000009



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



仅供靖州县灯塔矿区扩建110kV飞靖甘线#54-#59杆塔工程项目环评

编制单位诚信档案信息

湖南汇美环保发展有限公司

注册时间：2019-10-29 当前状态：守信名单

当前记分周期内失信记分

0
2024-11-21~ 2025-11-20

信用记录

2024-11-21因两个记分周期无失信记分，且每个失信记分周期做10个以上已批准项目，被系统自...

基本情况

基本信息

单位名称：	湖南汇美环保发展有限公司	统一社会信用代码：	91430111MA4L39GQ95
住所：	湖南省-长沙市-雨花区-长沙大道605号盛世华章小区A7栋1902		

变更记录

信用记录

编制的环境影响报告书（表）和编制人员情况

近三年编制的环境影响报告书（表） 编制人员情况

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	编制单位名称	编制单位名称	编制主持人	主
1	靖州县灯塔矿区扩...	r5o065	报告表	55--161输变电工程...	国网湖南省电力有...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲	冷灿杰
2	长沙赛恩斯环保工...	1bsw31	报告表	55--176(4)技术利...	长沙赛恩斯环保工...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲	孙祥
3	芷江侗族自治县沅...	40d0bk	报告表	43--095污水处理...	芷江侗族自治县沅...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲	孙祥
4	湖南容训电子科技...	269ogi	报告表	36--081电子元件...	湖南容训电子科技...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲	冷灿杰
5	湖南悦烨生态农业...	n73w...	报告书	02--003牲畜饲养...	湖南悦烨生态农业...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲	肖路平
6	湖南西姆西科技有...	n3s24	报告表	30--068铸造及其...	湖南西姆西科技有...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲	周乐
7	湖南高铁时代数字...	inqivd	报告表	21--040文教办公...	湖南高铁时代数字...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲	孙祥
8	祁东盛合生物质料...	6q5kg8	报告表	22--043生物质燃...	祁东盛合生物质料...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲	周乐

环境影响报告书（表）情况 (单位：本)

近三年编制环境影响报告书（表）累计 65 本

报告书	8
报告表	57

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 29 本

报告书	4
报告表	25

编制人员情况 (单位：名)

编制人员 总计 7 名

具备环评工程师职业资格	1
-------------	---

仅供靖州县灯塔矿区扩建110kV飞靖甘线#54-#59杆迁工程项目环评

人员信息查看

吴喜玲

注册时间：2019-11-26

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2024-11-27~2025-11-26

信用记录

基本情况

基本信息

姓名：	吴喜玲	从业单位名称：	湖南汇美环保发展有限公司
职业资格证书管理号：	201805035430000009	信用编号：	BH019715

变更记录

信用记录

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	编制主持人	主
1	靖州县灯塔矿区扩...	r5o065	报告表	55--161输变电工程	国网湖南省电力有...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲	冷灿杰
2	长沙赛恩斯环保工...	1bsw31	报告表	55--172核技术利...	长沙赛恩斯环保工...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲	孙祥
3	芷江侗族自治县沅...	40d0bk	报告表	43--095污水处理...	芷江侗族自治县沅...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲	孙祥
4	湖南容钪电子科技...	269ogi	报告表	36--081电子元件...	湖南容钪电子科技...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲	冷灿杰
5	湖南悦烨生态农业...	n73wox	报告书	02--003牲畜饲养...	湖南悦烨生态农业...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲	肖路平
6	湖南西姆西科技有...	n3i3z4	报告表	30--068铸造及其...	湖南西姆西科技有...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲	周乐
7	湖南高铁时代数字...	in9ivc	报告表	21--040文教办公...	湖南高铁时代数字...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲	孙祥
8	祁东盛合生物质科...	q3kg8	报告表	22--043生物质燃...	祁东盛合生物质科...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲	周乐
9	祁东盛合生物质科...	tn67v3	报告表	22--043生物质燃...	祁东盛合生物质科...	湖南汇美环保发展...	吴喜玲	周乐

编制的环境影响报告书（表）情况（单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 53 本

报告书	4
报告表	49

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 20 本

报告书	2
报告表	18

仅供靖州县灯塔矿区扩建110kV飞清甘线#54-#59杆迁工程项目环评

评审意见修改说明

序号	评审意见	说明	索引
1	根据怀化市生态环境分区管控动态更新成果（2023年版），更新生态环境分区管控的相符分析；	已采纳	P1-P2
	根据水土保持方案，完善项目占地类型和土石平衡	已采纳	P11
2	核实项目沿线电磁、声、生态环境保护目标	已采纳	P22
3	核实生态评价等级相关描述和评价范围，	已采纳	P23-P24
	完善涉及生态红线生态现状调查；	已采纳	P18-P19
	细化施工方案，根据项目的实际情况提出有针对性的环保措施	已采纳	P13-P14、P37
	补充拆除线路工程的迹地恢复及植被恢复要求。	已采纳	P37
4	核实声环境现状监测；	已采纳	P17
	地表水环境现状和大气环境质量现状数据建议引用2024年常规数据；	已采纳	P17
	核实电磁环境预测参数和塔型选取的原则，完善电磁环境预测结果	已采纳	P56-P65
5	与会代表和专家提出的其他意见	已采纳	P1 核实专题设置情况；P14 明确拆除方案；P20 明确项目与鸟类迁徙通道位置关系；P31 明确类比可行性；P41 完善监测计划等内容；P65 补充等值线图；

专家复核意见：

报告修改，(否则)同意上报审批。
 杨道华 6.3

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	9
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	16
四、生态环境影响分析.....	25
五、主要生态环境保护措施.....	37
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	45
七、结论.....	51
电磁环境影响专题评价.....	52
附件 1: 委托书.....	72
附件 2: 路径协议及三区三线示意图.....	73
附件 3: 原项目验收.....	74
附件 4: 现状监测报告.....	76
附件 5: 专家评审意见.....	82
附件 6: 执行标准函.....	85
附图 1: 项目地理位置图.....	87
附图 2: 工程路径图.....	88
附图 3: 监测点位示意图.....	89
附图 4: 环境敏感目标示意图.....	90
附图 5: 电磁辐射及声环境评价范围.....	91
附图 6: 与生态红线的位置关系图.....	92
附图 7: 土地利用类型图.....	93
附图 8: 植被类型图.....	94
附图 9: 项目所在主体功能区位置关系.....	95
附图 10: 项目所在生态功能区位置关系图.....	96
附图 11: 本工程与怀化市环境管控单元图的相对位置关系图.....	97
附图 12: 平断面图.....	98
附图 13: 铁塔一览图.....	99

一、建设项目基本情况

建设项目名称	靖州县灯塔矿区扩建 110kV 飞靖甘线 54#-59#杆迁工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	杨琦	联系方式	13874408987
建设地点	湖南省怀化市靖州侗族自治县太阳坪乡灯塔村		
地理坐标	起点：东经 109°41'26.634"，北纬 26°40'9.994" 终点：东经 109°41'34.909"，北纬 26°41'3.268"		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	塔基占地：321.3m ² 临时占地：1750m ² 线路长度：2.164km
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）	440	环保投资（万元）	37.2
环保投资占比（%）	8.45	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	<p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）和《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中专题评价设置要求，本报告设电磁环境影响专题评价。</p> <p>本工程路线不直接占用、跨越生态保护红线，N08 塔基北侧约 113m 生态保护红线，属于雪峰山生物多样性维护、水源涵养生态保护红线，不属于“国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区”，不属于输变电类项目的环境敏感区，因此本报告不设生态环境专题评价。</p>		
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 与怀化市生态环境分区管控的符合性分析		

为实施“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”）生态环境分区管控，怀化市生态环境局于2024年12月5日公布了《怀化市生态环境局关于发布怀化市生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）的通知》（怀环发〔2024〕28号），更新了生态环境分区管控意见。怀化市环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类113个环境管控单元，其中优先保护单元36个，重点管控单元41个，一般管控单元36个。

本工程位于靖州苗族侗族自治县太阳坪乡，属于优先保护单元，编号为ZH43122910003。本工程涉及怀化市生态环境分区管控单元生态环境准入清单相符性分析详见表1-1。

表 1-1“太阳坪乡”管控单元管控要求的相符性分析

管控要求	本项目情况
1、空间布局约束	
<u>（1.1）禁止开采、加工石煤或炭质页岩、炭质板页岩等对生态环境有严重污染或对身体健康有严重危害的矿产。禁止以探代采。</u>	<u>（1.1）不涉及</u>
2、污染物排放管控	
<u>（2.1）推动畜禽粪污和农作物秸秆资源化利用，废旧农膜和农药包装废弃物回收，推动实现主要农业废弃物资源化利用。</u>	<u>（2.1）不涉及</u>
3、环境风险防控	
<u>（3.1）强化事前风险管控，推动项目、区域、流域环境风险评价和环境应急预案编制。提升事中妥善处置、事后评估赔偿修复能力，定期开展环境污染隐患排查和计划执法，加强政府、企业环境风险应急演练管理。</u>	<u>（3.1）国网湖南省电力有限公司已制定突发环境事件应急预案。</u>
4、资源开发效率要求	
<u>（4.1）能源：推进清洁能源，提高能源利用效率，到2025年，全县非化石能源占能源消费总量比重达到27%以上。</u> <u>（4.2）水资源：落实水资源消耗总量和强度双控行动，到2025年，全县用水总量11600立方米，万元地区生产总值用水量比2020年下降19.82%，万元地区工业增加值用水量比2020年下降4.9%。</u> <u>（4.3）土地资源：加强土地流转与集约利用，支持和引导农民合作社等新型业态发展，推进农村产业的升级与转型，增加种养殖业和加工业综合效益。</u>	<u>（4.1）能源：线路工程运行期不涉及化石能源消耗；</u> <u>（4.2）水资源：线路工程运行期不涉及水资源消耗；</u> <u>（4.3）土地资源：本项目塔基不占用基本农田；</u>

本工程不属于所在管控单元禁止建设的项目，环境保护措施及污染物排放满足其管控要求，符合怀化市管控单元管控要求。综上所述，本工程符合怀化市生态环境分区管控要求。

1.2工程与产业政策的相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本工程属于其中“第一类鼓励类”项目中的“四、电力”中的“2.电力基础设施建设”，项目使用的设备设施不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中落后生产工艺装备，项目的建设符合国家产业政策。

1.3“三区三线”符合性分析

“三区三线”是指农业空间、生态空间、城镇空间三种类型空间，以及分别对应划定的永久基本农田保护红线、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线。根据靖州苗族侗族自治县自然资源局规划管理股出具的“靖州县灯塔矿区扩建 110kV 飞靖甘线 54#-59#杆迁工程三区三线示意图”（见附件 2），本项目不压覆永久基本农田、生态保护红线，不与城镇开发边界无重叠，也不跨越生态保护红线和城镇开发边界，但线路跨越基本农田。

（1）生态保护红线

生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。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。项目位于怀化市靖州县太阳坪乡灯塔村，经靖州县自然资源局核查，项目不占用生态红线，与国家生态红线区域保护规划是相符的。

（2）永久基本农田

基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。本项目塔基不占用永久基本农田，仅有线路跨越 4 段永久基本农田，跨越段为 110kV 飞靖甘线 54#~N01、N03~N04、N06~N07、N07~N08，总跨越长度 450m 永久基本农田。

（3）城镇开发边界

目前相关管理部门未印发具体的城镇开发边界管控办法，城镇开发边界外进行单独选址建设的市政、交通、水利、能源等线性工程，电力设施(变电站、

塔基等)、通讯设施(基站等)、污水垃圾处理设施等点状设施,监狱、军事、宗教、殡葬、特殊医疗、生态旅游、综合防灾、资源能源、战略储备等特殊类型建设项目,必须符合基本农田、生态保护红线等管控要求。

综上,本项目符合“三区三线”相关管控要求。

1.4相关部门意见符合性分析

本项目在方案设计阶段已征求所涉地区地方政府部门的意见,对路径进行了优化,不影响当地土地利用规划和城镇发展规划。相关政府部门意见详见表1-2。

表 1-2 工程涉及地区相关政府部门意见汇总表

部门名称	意见	意见说明
靖州苗族侗族自治县自然资源局	原则同意该方案。	路径不压覆三区三线(附件2)
靖州苗族侗族自治县林业局	原则同意该杆迁方案。	/
怀化市生态环境局靖州分局	原则同意该方案。	正在办理环评手续

1.5工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的相符性分析

表 1-3 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)相符性分析

项目	HJ1113-2020 要求	本项目情况
5 选址选线		
5 选址选线	5.2 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。	本项目路径不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区
6 设计		
6.1 总体要求	6.1.1 输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容,编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计,落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本工程初步设计中包含了环境保护内容并提出了相关环境保护措施,落实了防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。
	6.1.2 改建、扩建输变电建设项目应采取措施,治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本项目涉及的现有输变电工程运行期间不存在环境污染和生态破坏。
	6.2.1 工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等	设计阶段考虑了电磁环境影响因子,严格按照相关设计

	6.2 电磁环境保护	电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求	要求进行设计，根据预测结果满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。
		6.2.2 输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响	项目严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求进行设计。
		6.2.3 架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响	
	6.4 生态环境保护	6.4.1 输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	项目设计方案中提出了相应的生态影响防护与恢复的措施。
		6.4.2 输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	项目塔基的选择考虑了地形和地质情况，除放线通道、施工临时占地、塔位附近树木需砍伐外，其它尽量采取高塔跨越。
		6.4.3 输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	设计阶段考虑并制定了施工期临时占地的恢复措施。
		6.4.4 进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	塔基和路径不涉及自然保护区，不涉及古树名木和濒危物质和保护植物和保护动物栖息地。
	7 施工		
	7.1 总体要求	7.1.1 输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	环评要求建设单位及施工单位在项目施工中落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量符合设计和技术协议书、相关标准的要求。将施工期对环境影响降到最低。
		7.1.2 进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确	本项目不涉及自然保护区和饮用水水源保护区，评价要求在施工过程中严格落实报告表提出的各项环境保护措

		保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。	施，合理安排工期，减少项目建设和运营对生态敏感区的影响。
	7.2 声环境保护	7.2.2 在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民	施工期严格落实评价提出的噪声防治措施。
	7.3 生态环境保护	<p>7.3.1 输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。</p> <p>7.3.2 输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。</p> <p>7.3.3 进入自然保护区的输电线路，应落实环境影响评价文件和设计阶段制定的生态环境保护方案。施工时宜采用飞艇、动力伞、无人机等展放线，索道运输、人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。</p> <p>7.3.4 进入自然保护区的输电线路，应对工程影响区域内的保护植物进行就地保护，设置围栏和植物保护警示牌。不能避让需异地保护时，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率。</p> <p>7.3.5 进入自然保护区的输电线路，应选择合理施工时间，避开保护动物的重要生理活动期。施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案。</p> <p>7.3.6 施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。</p> <p>7.3.7 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p>	评价要求施工期临时占地应优先利用荒地、劣地；施工便道优先利用已有的道路；施工期占用林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用；施工期的设备和车辆在使用前进行检查维护，避免油料的跑、冒、滴、漏等；本项目不涉及自然保护区；施工结束后及时进行生态恢复。

		7.3.8 施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	
	7.4 水环境保护	7.4.1 在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。 7.4.2 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。 7.4.3 变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	在施工工程中严格落实废水防治措施，严禁向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物；项目不设施工营地，施工期生活废水依托周边居民的生活污水处理设施处理
	7.5 大气环境保护	7.5.1 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。 7.5.2 施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。 7.5.3 施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。 7.5.4 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 7.5.5 位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合 HJ/T393 的规定。	施工过程严格按照《怀化市建设工程扬尘污染防治实施细则》（怀建函〔2021〕7号）和 HJ/T393 的要求，严格落实项目工程施工扬尘治理措施。
	7.6 固体废物处置	7.6.1 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。 7.6.2 在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	施工产生的土石方全部回填，拆除工程产生的固废由国网湖南省电力有限公司怀化供电分公司回收利用，生活垃圾集中收集清运。
	8 运行		
	8 运行	8.1 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪	评价要求建设单位按照环评确定的环境监测计划开展环境监测，加强环保设备的维护和管理。

	<p>声、废水排放符合 GB8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求</p>	<p>充分理解公众对电磁环境影响的担心，及时进行科学宣传和客观解释，积极妥善地处理好各类公众意见，避免有关纠纷事件的发生。</p>
<p>1.6与《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）相符性分析</p>		
<p>本项目在设计阶段严格按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）设计架空输电线路导线对地距离、交叉跨越距离，确保线路周边电磁环境达到相应限值要求。对于各类树木，除放线通道、施工小运道路、塔位附近树木需砍伐外，其它尽量采取高塔跨越。</p>		
<p>1.6与《湖南省基本农田保护条例》（2000年修订）相符性分析</p>		
<p>根据《湖南省基本农田保护条例》（2000年修订）第十条 基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田的，建设单位必须按照国家土地管理法律、法规规定的程序，向市、县人民政府土地行政主管部门提出申请，由市、县人民政府土地行政主管部门会同同级农业行政主管部门制定补充耕地方案，明确补划基本农田的位置、面积、质量，由省人民政府报国务院批准。</p>		
<p>第十二条 经批准的非农业建设项目应当避免损坏基本农田水利等设施；无法避免的，建设单位或者个人应当提出修复方案，经有关主管部门同意后，方可施工，并保护修复方案实施；无法修复的，建设单位或者个人应当按修复被损坏设施所需费用向受损单位补偿。</p>		
<p>第十三条 第十五条 排放污染物污染基本农田的，由县级以上人民政府环境保护行政主管部门依法处理。</p>		
<p>第十九条 禁止在基本农田保护建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。</p>		
<p>本工程塔基不占用基本农田，跨越 4 处基本农田，分别为 110kV 飞靖甘线 54#~N01、N03~N04、N06~N07、N07~N08，总跨越长度 450m，不排放污染物污染基本农田，因此，本项目符合《湖南省基本农田保护条例》（2000年修订）相关要求。</p>		

二、建设内容

地理位置	<p>2.1地理位置</p> <p>原110kV飞靖甘线54#塔作为改接点，新建线路起自下沙正村东侧的110kV飞靖甘线54#塔，线路右转向东北方向，避开规划采矿区后，线路左转向北至新屋场附近，左转避开房屋后接回原线路60#塔后侧。项目地理位置示意图见附图1。</p>															
项目组成及规模	<p>2.2项目由来</p> <p>根据靖州苗族侗族自治县国土规划部门资料，110kV飞靖甘线#055-#058杆位于灯塔矿区待开采建设范围内，为确保线路的安全运行，需对原有线路进行迁改，避开矿区待开采，并满足110kV线路对爆破开采区的安全运行规程要求，迁改路径选址选线环境合理性分析详见本报告4.4章节。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》规定，本项目属于“五十五、核与辐射”中的“161 输变电工程”，本项目需编制环境影响报告表。国网湖南省电力有限公司怀化供电分公司委托湖南汇美环保发展有限公司（以下简称“我公司”）承担“靖州县灯塔矿区扩建 110kV 飞靖甘线 54#-59#杆迁工程”的环境影响评价工作。</p> <p>我公司接受委托后组织人员进行了现场调查、踏勘和资料收集等工作，根据调查结果和环评技术导则要求，结合工程的实际情况、区域环境质量现状，编制了《靖州县灯塔矿区扩建 110kV 飞靖甘线 54#-59#杆迁工程环境影响报告表》。</p> <p>2.3项目组成</p> <p>本项目基本组成情况见表2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目基本组成及规模</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 75%;">建设内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">主体工程</td> <td>迁改新建线路起自原 110kV 飞靖甘线 54#塔，止于 60#塔后侧处，新建线路路径 2.164km，新建光缆盘长 2.38km，新立铁塔 8 基，其中转角塔 5 基，直线塔 3 基，导线采用 JL3/G1A-240/40 型高导电率钢芯铝绞线。地线采用 JLB20A-80 铝包钢绞线，光缆采用 OPGW-90 型 24 芯。调整原线路导地线弧垂 1.949km。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">拆旧工程</td> <td>拆除 110kV 飞靖甘线 55#~59#杆塔，拆除原线路铁塔 2 基，水泥电杆 3 基，拆除导地线 1.643km。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">临时工程</td> <td>临时占地面积约 1m²，用于施工材料和运输车辆的施工便道、牵张场</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">环保工程</td> <td> <u>施工废气</u>：建筑垃圾和土石方等合理堆放，易起尘的物料要做好包覆、苫盖，运输时免沿途漏撒，及时清运； <u>施工废水</u>：生活污水利用租用民房内的化粪池进行处理，施工废水经处理后回用于施工场地喷洒抑尘等用途，不外排； <u>施工噪声</u>：优化施工方案，合理安排工期，限制夜间施工； </td> </tr> </tbody> </table>	序号	项目	建设内容	1	主体工程	迁改新建线路起自原 110kV 飞靖甘线 54#塔，止于 60#塔后侧处，新建线路路径 2.164km，新建光缆盘长 2.38km，新立铁塔 8 基，其中转角塔 5 基，直线塔 3 基，导线采用 JL3/G1A-240/40 型高导电率钢芯铝绞线。地线采用 JLB20A-80 铝包钢绞线，光缆采用 OPGW-90 型 24 芯。调整原线路导地线弧垂 1.949km。	2	拆旧工程	拆除 110kV 飞靖甘线 55#~59#杆塔，拆除原线路铁塔 2 基，水泥电杆 3 基，拆除导地线 1.643km。	3	临时工程	临时占地面积约 1m ² ，用于施工材料和运输车辆的施工便道、牵张场	4	环保工程	<u>施工废气</u> ：建筑垃圾和土石方等合理堆放，易起尘的物料要做好包覆、苫盖，运输时免沿途漏撒，及时清运； <u>施工废水</u> ：生活污水利用租用民房内的化粪池进行处理，施工废水经处理后回用于施工场地喷洒抑尘等用途，不外排； <u>施工噪声</u> ：优化施工方案，合理安排工期，限制夜间施工；
序号	项目	建设内容														
1	主体工程	迁改新建线路起自原 110kV 飞靖甘线 54#塔，止于 60#塔后侧处，新建线路路径 2.164km，新建光缆盘长 2.38km，新立铁塔 8 基，其中转角塔 5 基，直线塔 3 基，导线采用 JL3/G1A-240/40 型高导电率钢芯铝绞线。地线采用 JLB20A-80 铝包钢绞线，光缆采用 OPGW-90 型 24 芯。调整原线路导地线弧垂 1.949km。														
2	拆旧工程	拆除 110kV 飞靖甘线 55#~59#杆塔，拆除原线路铁塔 2 基，水泥电杆 3 基，拆除导地线 1.643km。														
3	临时工程	临时占地面积约 1m ² ，用于施工材料和运输车辆的施工便道、牵张场														
4	环保工程	<u>施工废气</u> ：建筑垃圾和土石方等合理堆放，易起尘的物料要做好包覆、苫盖，运输时免沿途漏撒，及时清运； <u>施工废水</u> ：生活污水利用租用民房内的化粪池进行处理，施工废水经处理后回用于施工场地喷洒抑尘等用途，不外排； <u>施工噪声</u> ：优化施工方案，合理安排工期，限制夜间施工；														

固体废物：生活垃圾依托周边生活垃圾收集系统收集，由环卫部门处理；拆除工程产生的废旧塔材、金具由国网湖南省电力有限公司怀化供电分公司回收利用；

生态环境：施工结束后及时对施工迹地采取播撒草籽等方式进行生态恢复。

运营期：做好设施的维护和运行管理。

2.4 路径概况

原 110kV 飞靖甘线 54#塔作为改接点，不拆除原 54#，在原 54#东北侧新立转角塔 N01，线路右转向东北方向，避开矿区红线后线路左转向北，线路左转向北至新屋场附近，左转避开房屋后接回原线路 60#塔后侧，路径长度约 2.164km，新立铁塔 8 基，其中转角塔 5 基，直线塔 3 基，项目路径图见附图 2。

项目路径不占用公益林，未占或用生态红线，最近生态保护红线区域位于N08塔基北侧约113m，塔基不占基本农田，仅架空线路跨越4处基本农田。

2.5 导线、地线应用情况

本工程新建导线采用JL3/G1A-240/40型钢芯铝绞线（GB/T1179-2017）。按导线配合的要求，地线采用两根JLB20A-80铝包钢绞线，光缆采用OPGW-90型24芯。

表 2-2 导线及地线型号及技术参数表

导线类型		JL3/G1A-240/40	JLB20A-80
计算截面(mm ²)		278	79.39
计算外径(mm)		21.7	11.4
股数及每股直径	铝股	24/3.99	/
	钢股/铝包钢	7/2.66	7×3.8
单位重量(kg/km)		963.5	528.40
额定拉断力(kN)		83.76	89.31
线膨胀系数 α(1/°C)		18.9×10 ⁻⁶	13×10 ⁻⁶
弹性模量(N/mm ²)		73900	147200

表 2-3 光缆电线型号及技术参数表

序号	项目	单位	参数值
1	型号	/	OPGW-90
2	总截面	mm ²	92.69
3	光纤芯数	芯	24
4	外径	mm	13.20
5	单位长度质量	kg/km	639.5
6	额定拉断力(RTS)	kN	112.5
7	线膨胀系数 α	(1/°C)	13×10 ⁻⁶
8	弹性模量	N/mm ²	162000

2.5 杆塔和基础应用情况

全线新立铁塔 8 基，其中转角塔 5 基，直线塔 3 基，具体详见表 2-4。

表 2-4 新立杆塔使用情况一览表

序号	名称	型号	塔基占地 m ²	数量 (基)	备注
N01	转角塔	DA31D-JC3-24	38.9	1	新建
N02	单回路直线塔	DA31D-ZMC2_36	37.8	1	新建
N03	转角塔	DA31D-JC4-24	45.5	1	新建
N04	单回路直线塔	DA31D-ZMC2_36	37.8	1	新建
N05	单回路直线塔	DA31D-ZMC2_33	37.1	1	新建
N06	转角塔	DA31D-JC1-27	40.0	1	新建
N07	转角塔	DA31D-JC3-24	38.7	1	新建
N08	转角塔	DA31D-JC4-24	45.5	1	新建
合计			321.3	8	/

2.6 主要交叉跨越情况

本工程新建线路路径长 2.164km，不涉及“三跨”，无跨房、跨河情况。

2.7 工程占地和土石方量

(1) 占地情况

本项目架空线路新立铁塔 8 基，塔基永久占地 321.3m²，施工期临时占地主要为施工材料堆场、施工便道和牵张场，临时占地面积约 1750m²，工程占地一览表见表 2-6。

表 2-6 工程占地情况表 (单位 m²)

用地组成	永久占地	临时占地	总占地面积	占地类型
杆塔施工场地	321.3	400	721.3	林地、园林、草地
施工便道	/	1200	1200	林地、草地
牵张场	/	150	150	暂未确定具体位置， 施工前由施工单位勘 定
合计	321.3	1750	2071.3	/

备注：目前线路尚处于前期阶段，在实际涉及施工时可能会对上表中占地面积及位置进一步优化，牵张场位置暂未确定，具体位置由施工单位施工前根据现场情况确定，在满足建设要求的情况下尽可能选取植被覆盖度较小的区域。

(2) 土石方量

输电线路土石方工程主要为塔基区基槽开挖、回填，多余土石方在线路塔基占地范围内铺平。塔基施工场地、牵张场地区、施工便道区仅为临时占压，不涉及土石方挖填作业。

总平
面及
现场
布置

2.8 施工期平面布置

2.8.1 施工生产生活区

本工程新建输电线路不设置施工生产生活区，施工人员的办公生活场地租用沿线民房。

2.8.2 材料场

本工程输电线路塔材、导线等主要材料的临时堆放场地，租用沿线已有的硬化场地或仓库。

2.8.3 取土场和弃土场

本工程输电线路塔基施工较分散，呈点状分布，且单个塔基挖方量小，挖方经基坑回填、场地平整、绿化恢复后，剩余挖方量很小，塔基区剩余开挖土方用于沿线施工场地平整使用，不产生永久弃方；故线路塔基施工不设弃土场。

2.8.4 牵张场

牵张场地应满足牵引机、张力机能直接运达到位，且占地面积不大的要求。地形应平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。

2.8.5 施工道路

经现场调查，本工程新建线路工程周边分布着已建成的交通乡道与若干乡村小道，可作为交通运输依托，总体交通状况良好，无需开辟施工主干道，项目施工仅需建设临时施工道路，临时施工道路应尽量利用现有山间小道和田间小道，如需重新开辟临时施工道路，应在林业稀疏处开辟道路，并办理相关砍伐手续方可施工，施工完成后对临时施工道路进行植被恢复。

2.9 施工方案

2.9.1 新建线路施工工艺流程及方法

架空输电线路施工的工艺流程主要包括三个阶段，即准备工作、施工安装和启动验收。其中施工安装通常又划分为基础、杆塔、架线及接地四个工序，工艺流程如下图所示。

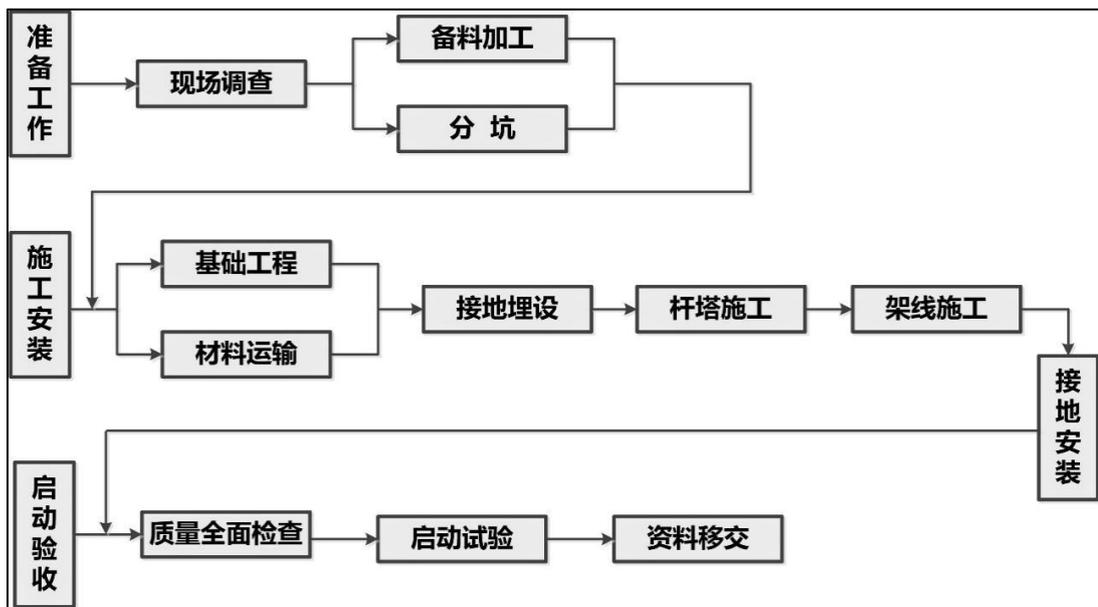


图 2-1 施工工艺流程图

1) 基础施工

施工方案

在完成复测分坑准备后，可按地质条件及杆塔明细表确定基础开挖方式和拟定基础施工方法，如人力开挖、爆扩成坑、现浇杆塔基础、预制基础等。

①塔基基坑开挖

输电线路杆塔基础施工主要为塔基基坑开挖，根据设计，本工程塔基基础采用掏挖式基础、挖孔桩基础。地形地质条件较好时，根据基础作用力的大小，通过经济性比较后选择掏挖基础或挖孔基础；尽可能减小清场土石方的开挖量，防止水土流失，以保护环境。

②浇筑工程

由于项目输电线路施工地点较为分散，施工时采用逐个开挖的方式进行施工；基础施工时，尽量缩短基坑暴露时间，做到随挖随浇筑基础，同时做好基面及基坑的排水工作；基坑开挖大时，尽量减少对基底土层的扰动。对于道路较好，罐车可以直接到位时，采用罐车运输商品混凝土直接浇筑方式；罐车无法直接到位时但具备泵车作业条件时，采用罐车运输、泵车输送商品混凝土浇筑方式；塔位位于道路特别困难的地区时，采用履带式运输车作小运托混凝土到达现场；对于无条件的塔基基础施工，塔基浇筑所需的水、砂石等材料由人工运输至施工现场，采用人工现场拌合；塔基基础用现场浇筑的钢筋混凝土基础，塔基浇筑量不大，混凝土使用量较少，施工区做好排水工作，浇筑过程中产生的施工废水收集后回用于施工作业。

③土石方回填

由于工程输电线路施工地点较为分散，塔基浇筑好后优先进行土石方回填，将基础开挖产生的土石方回填至塔基低洼处，回填不完的临时弃土堆放在塔基施工区一角，待塔基施工结束后压实修筑在塔基周边做护坡和挡墙。

2) 物料运输

线路施工运输主要包括砂、石、水泥、钢筋、地螺等基础材料、塔料和绝缘子、金具等架线材料，以及抱杆、绞磨、钢丝绳等基础、立塔、架线工器具，施工道路尽量利用已有国道、县道等以及施工现场附近的乡道，对于部分现场地貌为山地且林木生长旺盛，建议采用人力或索道运输方式运往施工现场，以减少临时道路的开辟及对植被的破坏。

3) 杆塔施工

杆塔施工时输电线路中的一道重要工序，其任务是将杆塔组立于基础之上，并牢固地用基础连接，用来支承架空导（地）线。对于地形条件及道路条件较好的塔位，拟采用轮式起重机分段组立。组塔时，预先将塔身组装成塔片，按吊装的顺序按秩序叠放，横担部分组装成整体，以提高吊装的使用效率。对于施工场地不能满足吊车施工要求的塔位采用内悬浮抱杆进行组立。悬浮抱杆吊装时，根据抱杆的自身结构和拉线的设置位置，确定安全的起吊重量和起吊方式，分主材或塔片或塔段进行吊装。

4) 架线施工

架线施工的任务是将架空导（地）线按设计要求的架线应力（驰度）架设于已组立好的杆塔上。按照施工流程可分为：障碍的消除；搭设越线架；挂悬垂绝缘子串和放线滑车；放线；紧线与观测驰度；附件安装；导（地）线的连接。

5) 接地安装

接地装置（包括接地体和接地引下线）大部分为地下隐蔽工程，故在施工中应严格按照规定操作安装，并需测量接地电阻值，使其符合要求后，才能投入运行。

2.9.2 原线路拆除工艺

旧线路拆除工作分为拆除前准备工作，导、地线拆除，铁塔拆除三个步骤。

1) 拆除前准备工作

①施工负责人组织进场的相关人员认真查看施工现场，熟悉现场工作环境，了解每基铁塔的型号和呼高、重量等。

②组织施工班组进行安全、技术交底，熟悉拆旧具体施工方法，交待拆旧线旧塔的安全操作方法和要求、需采取的安全防范及危险点预控措施。

③准备施工器具（绞磨、滑车、钢绳、紧线夹、断线钳、防盗搬手套、对讲机），对工器具型号、性能进行细致检查；对个人安全工器具检查是否良好。

④拆旧采用的气割必须配置足够氧气瓶和乙炔及防火设备。

⑤拆除施工前必须先对导线加挂接地线进行放电，将线路上的感应电全部放完后才能开始施工。

2) 导、地线拆除

①拆除导、地线上的所有防震锤，在分段内铁塔的导、地线上将附件拆除，导线换成单轮滑车，地线换成地线滑车。

②检查该段线路内是否有跨越的电力线、通讯线等障碍物，若有电力线、通讯线等在拆线之前做好跨越架设搭设。

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

④开始落线，安排人观测驰度，看到驰度下降接近地面时，打好过线塔的过轮临锚并收紧手扳葫芦。

⑤将导线落到地面上，拆除所有的耐张金具。

⑥按照运输方便的原则将导线分段剪断后运到材料场，妥善存放。

3) 铁塔拆除

本工程需要拆除铁塔拟采用小抱杆拆除的施工方法。

①用小抱杆从上到下按与立塔相反的顺序拆除铁塔，在拆除铁塔过程中严格遵守立塔施工作业指导书中的各项规定。

	<p>②拆除的铁塔部件要用绳子放下来，不得从上往下抛掷，拆除的铁塔螺栓要分类放好。</p> <p>③拆解完成后的角钢塔材、螺栓按型号分类收集后运至材料场，妥善存放。</p> <p>④拆除旧杆塔的塔基基础应采取破碎处理或者填埋的方式，拆除地面下 1m 以上的混凝土基础，塔基基础拆除完毕后，应对塔基处进行迹地恢复，恢复土地的使用性质。</p> <p>4) 水泥杆拆除</p> <p>本工程需要拆除的水泥杆采用破坏性拆除，拆杆时应在杆塔横担处加控制绳后，同时松开杆塔反向拉线的拉线螺丝，采用吊车整体倒杆，拆除地面下 1m 以上的混凝土基础，对塔基处进行迹地恢复，恢复原有地貌。</p> <p>2.9.3 施工组织</p> <p>施工区内的规划布置由施工单位自行决定，施工单位需结合本工程施工特点，按施工程序划分施工区域，合理安排施工场地，减少各专业和工种的相互施工干扰，为文明施工和安装创造有利条件，本工程须合理组织交通运输，使施工的各个阶段均达到交通方便，运输通畅，减少设备及材料的二次倒运。</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 环境功能区划

3.1.1 主体功能区划

根据《湖南省人民政府关于印发湖南省主体功能区规划的通知》（湘政发〔2012〕39号），按开发内容分为：城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区。项目位于怀化市靖州苗族侗族自治县太阳坪乡，属于省级重点生态功能区，项目与湖南省主要功能区划图相对位置见附图9。

功能定位为保障我省生态安全的重要区域，建设绿色湖南的重要载体，实现可持续发展的重要生态功能区，人与自然和谐相处的示范区。维系长江流域和珠江流域水体安全，减少河流泥沙，维护生物多样性的重要区域。

本工程属于电网基础设施建设项目，其主要作用是保障区域经济发展的电力供应。本工程新建110kV输电线路工程永久占地为塔基占地，呈散状分布，占地面积小，临时占地在线路施工完成后可恢复至原有功能。本工程建设完成后有利于区域电网供电能力，满足区域负荷供电需要，确保供电质量与供电安全，有利于促进地方经济发展。

3.1.2 生态功能区划

本工程位于湖南省怀化市靖州苗族侗族自治县太阳坪乡，根据《湖南省生态功能区划》，本工程所在区域属于其他类型区域。本工程与湖南生态功能区划图相对位置关系见附图10。

本工程属于线性工程，工程永久占地面积较小，输电线路运行期无“三废”污染物排放，在做好环境保护和水土保持的基础上，对当地生态环境的影响可以接受，对主要生态系统服务功能基本无影响。

3.2 声环境

为充分了解工程涉及区域的声环境现状，湖南宝宜工程技术有限公司于2024年12月26日对本项目工程区域声环境敏感点进行了现场监测，监测点位见附图3。

- （1）监测因子：等效连续A声级。
- （2）监测布点：根据敏感点分部情况设置1个声环境现状监测点。
- （3）监测时间及频率：昼间、夜间各监测一次。
- （4）监测仪器和方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行。测量仪器为声级计具体参数见下表。

表 3-1 噪声检测主要仪器

仪器名称	仪器型号	仪器编号	证书编号	有效期
多功能声级计	AWA6228+	BYGC/YQ-01	2024102904292002	2024.3.8~2025.3.7

声级计校准器	AWA6021A	BYGC/YQ-01	2024041704292020	2024.4.17~2025.4.16
--------	----------	------------	------------------	---------------------

(5) 监测结果及评价

声环境现状监测结果下表。

表 3-2 声环境现状监测结果 (单位 dB (A))

编号	测点位置		检测结果	
	坐标	点位	昼间	夜间
1#	E109°41'49.680"N26°40'50.188"	新屋场 ((灯塔村民房))	40	29
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值			55	45

根据表3-2的监测结果, 项目评价范围内声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中1类标准限值要求。

3.3地表水环境现状

项目周边地表水体主要为渠水, 根据怀化市人民政府网站公布的“2024年怀化市水环境质量年报”, 靖州县水厂、桐油岭、连山桥头溪口断面水质类别达II类。

表 3-3 2024 年怀化市靖州县考核断面水质状况

河流名称	断面所属地	考核市区	断面名称	断面性质	达到水质类别	
					本年	上年
渠水	靖州县	靖州县	靖州县水厂	省控	II类	II类
	靖州县	靖州县	桐油岭	省控	II类	II类
	会同县	靖州县	连山桥头溪口	国控	II类	II类

3.4大气环境质量现状

评价引用怀化市人民政府网站公布的“2024年12月环境空气质量月报及空气质量年报”中的数据, 监测数据及达标情况详见表3-4:

表 3-4 怀化市靖州县 2024 年环境空气质量 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

污染物	年评价指标	浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	17%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	9	40	23%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	38	70	54%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	25	35	71%	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	23%	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	103	160	64%	达标

靖州县 2024 年环境空气常规项指标 PM₁₀ 年均值、PM_{2.5} 年均值、SO₂ 年均值、NO₂ 年均值、CO24 小时平均浓度第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求, 靖州县大气环境质量达标, 为达标区。

3.5生态环境现状

3.5.1 生态保护红线

工程涉及的生态保护红线属于雪峰山生物多样性维护、水源涵养生态保护红线。线路路径未直接占和跨越生态红线，最近生态保护红线区域位于 N08 塔基北侧约 113m，在生态保护红线范围内无永久、临时占地，工程与生态保护红线相对位置关系详见附图 6。

3.5.2 土地利用现状

评价区土地利用现状主要为林地、耕地、建设用地、灌木以及少量水域，生态敏感区段土地利用现状以林地为主，项目区域土地利用类型图见附图 7。 生态系统现状

3.5.3 生态系统类型及分布

评价区域生态系统可分为森林生态系统、灌丛/灌草丛生态系统、农田生态系统、城镇/村落生态系统 4 大类，生态敏感区段生态生态系统以森林生态系统、灌丛/灌草丛生态系统为主。



图 2-1 项目所在地生态现状图

3.5.4 陆生植被现状调查

根据《湖南植被》（祁承经等，湖南科学技术出版社），评价区属亚热带常绿阔叶林区域—中亚热带常绿阔叶林地带—中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚地带—湘西山地植被区—雪峰山南部山地植被小区。

查阅相关资料，并结合实地调查和影像资料分析，生态敏感区段有分布的栲杉木林、悬钩子灌丛、五节芒草丛等植被类型，一般区段受人为干扰分布有杨梅、水稻、油菜等经济植被。

3.5.5 陆生动物现状调查

3.5.5.1 生态敏感区段

根据《中国动物地理区划》（张荣祖，2011年），生态敏感区段评价区动物地理区划东洋界，中印亚界；一级区划（区）属华中区（VI）；二级（亚区）属西部山地高原亚区（VIB）；三级（动物地理省）属黔桂湘低山丘陵省-低山丘陵亚热带林灌-农田动物群（VIB4）。

(1) 两栖类

通过查阅相关文献资料，生态敏感区段评价区两栖类种类分布现状如下：

静水型（在静水或缓流中觅食）：有黑斑蛙、沼蛙（*Boulengerana guentheri*）和饰纹姬蛙（*Microhyla fissipes*）3种，主要在评价区内水库附近。

陆栖型（在陆地上活动觅食）：有中华蟾蜍和泽陆蛙（*Fejervarya multistriata*）2种，主要在评价区内离水源不远处或较潮湿的地面活动。

树栖型（在树上活动觅食，离水源较近的林子）：有斑腿泛树蛙1种，在离水源不远的树上活动，且种群数量较低。

(2) 爬行类

通过查阅相关文献资料，生态敏感区段评价区爬行类种类、数量及分布现状如下：评价区内爬行类共有2目4科10种，其中游蛇科种类最多，无国家级重点保护动物，湖南省重点保护爬行类有多疣壁虎（*Gekko japonicus*）、中国石龙子（*Eumeces chinensis*）、北草蜥（*Takydromus septentrionalis*）、翠青蛇（*Cyclophiops major*）、赤链蛇（*Dinodon rufozonatum*）、王锦蛇（*Elaphe carinata*）、红点锦蛇（*Elaphe rufodorsata*）、虎斑颈槽蛇（*Rhabdophis tigrinus*）和乌梢蛇（*Zaocys dhumnades*）共9种。

(3) 鸟类

通过查阅相关文献，评价区内鸟类种类、数量及分布现状如下：评价区无国家重点保护动物；湖南省重点保护鸟类有小鸺鹠（*Tachybaptus ruficollis*）、环颈雉（*Phasianus colchicus*）、黑水鸡（*Gallinula chloropus*）、珠颈斑鸠（*Streptopelia chinensis*）、山斑鸠（*Streptopelia orientalis*）、大杜鹃（*Cuculus canorus*）、四声杜鹃（*Cuculus micropterus*）、普通翠鸟（*Alcedo atthis*）、家燕（*Hirundo rustica*）、金腰燕（*Hirundo daurica*）、领雀嘴鹛（*Spizixos semitorques*）、白头鹎（*Pycnonotus sinensis*）、黄臀鹎（*Pycnonotus xanthorrhous*）、暗绿绣眼鸟（*Zosterops japonicus*）、黑卷尾（*Dicrurus macrocercus*）、红嘴蓝鹟（*Cissa erythrorhyncha*）、灰喜鹊（*Cyanopica cyana*）、喜鹊（*Pica pica serica*）、乌鸫（*Turdus merula*）、黑脸噪鹛（*Garrulax perspicillatus*）、棕背伯劳（*Lanius schach*）、棕头鸦雀（*Paradoxornis webbianus*）、大山雀（*Parus major*）、金翅雀（*Chloris sinica*）、树麻雀（*Passer montanus*）共25种。

(3) 兽类

主要通过查阅相关文献，并结合实地调查对评价区内的兽类种类、数量及分布现状进行了分析，得出如下结论：评价区内兽类共有 4 目 4 科 6 种，无国家级重点保护动物，湖南省重点保护兽类有普氏蹄蝠 (*Hipposideros pratti*)、华南兔 (*Lepus sinensis*)、黄鼬 (*Mustela sibirica*) 3 种。

3.5.5.2 一般区段

根据实地考察及对相关资料进行综合分析，由于一般区段紧邻生态敏感区段，且两者分布的生境相似，动物活动范围广、且具有迁移能力，因此在生态敏感区段有分布的种类基本在一般区段均可见。由于受人为活动和农业开垦的影响更为直接和强烈，一般区段内分布的陆生动物数量相对较少，且多为喜傍人居住类型。

一般区段常见两栖类主要为中华蟾蜍、黑斑蛙等，常见爬行类主要多疣壁虎、中国石龙子、北草蜥、虎斑颈槽蛇等，常见鸟类主要为麻雀、喜鹊、乌鸫、八哥、白头鹎、白鹡鸰、珠颈斑鸠、麻雀等，常见兽类啮齿类的黑线姬鼠、褐家鼠、小家鼠等。

3.5.6 重要生境分布

查阅相关资料，湖南省主要有 3 条鸟类迁徙通道，主要涉及蓝山、桂东、炎陵、新邵、隆回、新宁、城步、道县、新化、通道 10 县。其中东部的罗霄山脉和西部的雪峰山脉迁徙通道属于窄幅通道，而中部的属于宽幅迁徙通道，即遍于整个湘中地区，只是在个别区域，像南北方向的山脉沟谷地带，形成局部的窄幅迁徙通道。经过窄迁徙通道的大多是水禽，如鹤形目鹭科鸟类、鹤形目秧鸡科鸟类，其他种类倾向于选择宽迁徙通道，从湘中地区向南飞去。

湖南省鸟类迁徙聚集点主要分布在南山黑山岭、隆回屏风界、桂东寒口坳、炎陵牛头坳、蓝山南风坳、蓝山军田、新化大圳上、新邵羊古坳和蓼山七星桥等地。本项目距鸟类主要迁徙聚集点达 60km，本项目不涉及湖南省鸟类迁徙通道和迁徙聚集点。

3.6 电磁环境

为充分了解工程涉及区域的电磁环境值，本次评价委托湖南宝宜工程技术有限公司于 2024 年 12 月 26 日对工程沿线电磁环境进行了现场监测，电磁环境现状数据详见电磁环境影响专章。

根据现状调查和监测结果，靖州县灯塔矿区扩建 110kV 飞靖甘线 54#-59#杆迁工程沿线工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《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 100μT 的限值标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态

3.7 环保手续履行情况

110kV 飞靖甘线为原 110kV 飞会线 2021 年 π 接进甘棠变形成，本项目原路径位于 π 接点原飞会线飞山变侧，不属于该次 π 接变动范围，为原飞会线路径。

破坏问题	<p>原飞 110kV 飞会线为 2005~2006 年验收投产项目，根据湖南省电力公司 2005~2006 年度 24 项 110kV、220kV 输变电工程验收意见（湘环评[2009]48 号），110kV 飞会线已通过竣工环境保护验收，见附件 3。</p> <p>本项目原线路运行以来，未收到环保投诉，未发生突发环境事件。</p> <p>3.8 与本工程有关的原有污染情况</p> <p>原有工程主要环境影响是输电线路运行产生的电磁辐射、噪声产生的影响。根据线路环保验收结论，线路工频电场和工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。</p>												
生态环境保护目标	<p>3.9 生态环境保护目标</p> <p>3.9.1 生态环境保护目标</p> <p>本工程生态评价范围内主要生态保护目标为生态保护红线。生态环境保护目标见下表，位置关系见附图6。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 生态环境敏感区</p> <table border="1" data-bbox="316 884 1396 1758"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>生态环境敏感区</th> <th>规模及特征</th> <th>与工程关系及特性</th> <th>保护内容</th> <th>保护要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>生态保护红线</td> <td>属于雪峰山生物多样性维护、水源涵养生态保护红线</td> <td>位于 N08 塔基北侧约 113m</td> <td>红线区位于湖南省西南部雪峰山脉，主要涉及怀化市新晃、芷江、中方、鹤城、会同、靖州、通道、洪江、溆浦、辰溪等多个县市区，以及益阳市安化、娄底市新化和邵阳市绥宁、洞口、新邵等县的部分区域。生态系统特征：红线区属雪峰山区，地形以山原、山地为主，丘陵、岗地为辅；气候属中亚热带季风湿润气候，森林分布广，植被类型以常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、针叶林为主，是全省主要林业区之一；代表性动物物种包括云豹、黄腹角雉、大鲵、湘华鲮、湖南吻鮰等。</td> <td>施工临时占地应远离生态保护红线，优化施工方法、实施排水沟、挡土墙、护坡、减少水土流失对生态保护红线区域的影响</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.9.2 水环境保护目标</p> <p>根据现场勘查核实，本项目线路不涉及已划定的千人以上集中式饮用水源保护区，无水环境保护目标。</p> <p>3.9.3 电磁、声环境保护目标</p>	序号	生态环境敏感区	规模及特征	与工程关系及特性	保护内容	保护要求	1	生态保护红线	属于雪峰山生物多样性维护、水源涵养生态保护红线	位于 N08 塔基北侧约 113m	红线区位于湖南省西南部雪峰山脉，主要涉及怀化市新晃、芷江、中方、鹤城、会同、靖州、通道、洪江、溆浦、辰溪等多个县市区，以及益阳市安化、娄底市新化和邵阳市绥宁、洞口、新邵等县的部分区域。生态系统特征：红线区属雪峰山区，地形以山原、山地为主，丘陵、岗地为辅；气候属中亚热带季风湿润气候，森林分布广，植被类型以常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、针叶林为主，是全省主要林业区之一；代表性动物物种包括云豹、黄腹角雉、大鲵、湘华鲮、湖南吻鮰等。	施工临时占地应远离生态保护红线，优化施工方法、实施排水沟、挡土墙、护坡、减少水土流失对生态保护红线区域的影响
序号	生态环境敏感区	规模及特征	与工程关系及特性	保护内容	保护要求								
1	生态保护红线	属于雪峰山生物多样性维护、水源涵养生态保护红线	位于 N08 塔基北侧约 113m	红线区位于湖南省西南部雪峰山脉，主要涉及怀化市新晃、芷江、中方、鹤城、会同、靖州、通道、洪江、溆浦、辰溪等多个县市区，以及益阳市安化、娄底市新化和邵阳市绥宁、洞口、新邵等县的部分区域。生态系统特征：红线区属雪峰山区，地形以山原、山地为主，丘陵、岗地为辅；气候属中亚热带季风湿润气候，森林分布广，植被类型以常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、针叶林为主，是全省主要林业区之一；代表性动物物种包括云豹、黄腹角雉、大鲵、湘华鲮、湖南吻鮰等。	施工临时占地应远离生态保护红线，优化施工方法、实施排水沟、挡土墙、护坡、减少水土流失对生态保护红线区域的影响								

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目架空线路电磁、声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各30m范围内。电磁、声环境敏感目标包括评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。本工程评价范围内电磁环境及声环境敏感目标详见表3-6及附图4。

表 3-6 电磁、声环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	功能	建筑物楼层	距边导线地面投影最近水平距离	最近建筑物房屋高度(m)	导线对地高度(m)	架设方式	环境因子	环境保护要求
1	新屋场	居民楼, 评价范围内1栋	3层坡顶	东侧边导线 28m	9	25	单回	$\frac{E}{B}$ $\frac{N}{N}$	$E < 4kV/m$ $B \leq 100\mu T$ N: 1类

备注：1、本报告环境保护目标及距离等均依据现阶段路径图并结合环评现场踏勘而确定，线路对地线高来源于设计方案中的设计线高；2、E代表工频电场、B代表工频磁场、N代表噪声。

3.10 环境质量标准

3.10.1 电磁环境质量标准

电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应控制限值要求，参见表3-6。

表 3-6 电磁环境质量标准

评价因子	敏感点执行评价标准（频率为50Hz时公众曝露控制限值）
工频电场	4000V/m
工频磁场	100 μ T

备注：架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

3.10.2 声环境质量标准

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），根据项目所在地的主导功能、用地现状，本项目位于乡村地区，执行1类声环境功能区要求。

表 3-7 声环境质量标准

工程	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	
声环境	1类	昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）

3.11 污染物排放标准

3.11.1 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间70dB（A），夜间55dB（A）。

3.11.2 固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

评价标准

其他	<p>3.12 评价等级和评价范围</p> <p>3.12.1 评价等级</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程 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。</p> <p>(2) 生态环境</p> <p>生态评价工作分级根据《环境影响评价技术导则--生态影响》（H119-2022）中相关内容进行分析，其判定原则如下：</p> <p>6.1.2 按以下原则确定评价等级：</p> <p>a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价级为一级；</p> <p>b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；</p> <p>c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；</p> <p>d) 根据 HJ2.3 判断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；</p> <p>e) 根据 H1610、H1964 判断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；</p> <p>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；</p> <p>g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；</p> <p>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。</p> <p>6.1.6 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。</p> <p>本工程总占地面积约为 2071.3m²（其中永久占地面积为 321.3m²，临时占地面积为 1750m²），工程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，本工程 N08 塔基北侧约 113m 为生态保护红线，评价范围涉及生态保护红线，但线路未占用、跨越生态保护红线，在生态敏感区范围内无永久、临时占地，因此本项目生态环境评价等级确定为三级。</p> <p>(3) 声环境</p> <p>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 类地区，项目建设前后环境保护目标处的噪声级增量小于 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。</p> <p>3.9.2 评价范围</p>
----	--

(1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中的相关规定，110kV 架空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。

(2) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中相关内容进行分析，其判定原则如下：

6.2.5 线性工程穿越生态敏感区时，以线路穿越段向两端外延 1 km、线路中心线向两侧外延 1 km 为参考评价范围，实际确定时应结合生态敏感区主要保护对象的分布、生态学特征、项目的穿越方式、周边地形地貌等适当调整，主要保护对象为野生动物及其栖息地时，应进一步扩大评价范围，涉及迁徙、洄游物种的，其评价范围应涵盖工程影响的迁徙洄游通道范围；穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。

本项目属于线性工程，线路路径和塔基未直接跨越和占用生态敏感区，故确定本项目生态环境评价范围为线路中心线向两侧外延 300 m。

(3) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目声环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 内的带状区域。

四、生态环境影响分析

4.1 施工期生态环境影响分析

4.1.1 施工期污染源分析

本工程产污环节参见图 4-1。

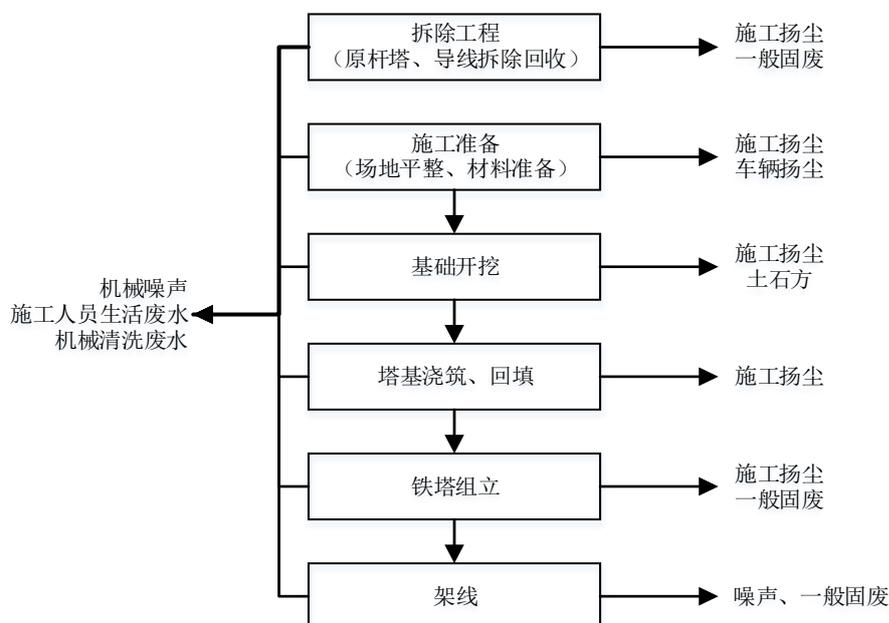


图 4-1 项目产污环节示意图

本工程施工期对环境产生的污染因子如下：

- (1) 施工噪声：施工机械噪声、运输交通噪声。
- (2) 施工废气：基础开挖以及材料运输过程中产生的扬尘、施工机械燃油废气。
- (3) 施工废水：机械清洗产生的施工废水、施工人员的生活污水。
- (4) 固体废物：施工过程中产生的塔材、导线、金具、绝缘子等，施工过程中可能产生的一般固废、弃土弃渣及施工人员的生活垃圾等，拆除工程产生的废旧塔材、导线等。
- (5) 生态环境：杆塔基础施工占用土地、杆塔基础开挖造成的水土流失、植被破坏以及对周边动物活动产生的影响。

4.1.2 施工期废水影响分析

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。

输电线路施工人员就近租用民房，生活污水依托农村已有的的污水处理设施处理，对周围水环境影响较小。

施工避开雨天，避免裸露面冲刷产生的径流影响周边水环境；土方回填后，应及时进行平整处理，并进行植被恢复，做好水环境保护工作。如遇突发降雨，尽可能将初期

施工期
生态环
境影响
分析

浑浊的地表径流进行导流收集，利用塔基基坑进行临时沉淀。本项目塔基浇筑量不大，混凝土人工拌和和浇筑过程中产生的施工废水收集后回用于施工喷洒抑尘，在采取上述措施后，施工废水对周边地表水体影响较小。

4.1.3 施工期大气环境影响分析

(1) 大气环境污染源

施工扬尘主要来自输电线路杆塔土建施工的场地平整、基础等土石方工程、设备材料的运输装卸、车辆行驶时道路扬尘等。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，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。

施工期施工机械和车辆排放的尾气，主要是挖掘机和运输汽车等，以柴油、汽油为燃料，使用过程产生一定量废气，包括 NO_x、SO₂、烟尘等污染物。

(2) 大气环境影响分析

线路工程杆塔基础开挖过程中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，采取对运输车辆进行覆盖以及对道路进行洒水降尘等环境保护措施后，工程对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

施工的燃油机械为间断作业，且使用数量不多，因此所排的燃油废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小不利影响，当建设期结束，此问题亦会消失。

4.1.4 施工期噪声影响分析

(1) 噪声源

输电线路施工期在杆塔基础开挖时挖土填方、基础施工等阶段中，主要噪声源有混凝土搅拌机、汽车等，这些施工设备运行时会产生噪声。另外，在架线过程中，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，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），线路施工距噪声源 5m 外声级值一般不超过 85dB(A)。

(2) 施工期声环境影响分析

输电线路工程塔基基础施工、铁塔组立、架线工程活动过程中，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。但由于本工程塔基占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单塔基施工作业时间一般在1周以内，且夜间一般不进行施工作业，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。

4.1.5 施工固体废物环境影响分析

(1) 施工期固废来源

输电线路工程施工期产生的固体废物主要为输电线路杆塔基础回填余土及少量混凝土残渣等建筑垃圾等；拆除过程中产生的塔材、导线、金具、绝缘子等。

(2) 施工期固体废物影响

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。

本工程架空线路基础开挖的余土分别在各线路征地范围内就地回填压实、综合利用；施工废物料及施工人员的生活垃圾分类收集，不能回收利用的及时清运交由相关部门进行处理；拆除的导线、杆塔、绝缘子等金属器具由电力公司物资部门回收处理，拆除的塔基基础进行破碎后集中收集后清运至当地的垃圾堆放点，由环卫部门清运。施工期固体废物对周边环境影响较小。

4.1.6 施工期生态环境影响分析

4.1.6.1 施工期对植物的影响

本工程施工期对陆生植物的影响主要体现在工程占地直接占用植被和植物资源以及施工活动干扰等间接影响植物的生长发育，具体影响分析如下：

(1) 工程占地的影响

工程占地包括永久占地和临时占地，将导致陆生植物分布面积的减少。

A、永久占地的影响：

本工程新增永久占地面积共约 321.3m²，主要为输电线路塔基区，占用植被类型主要为杉木、櫟木、悬钩子、五节芒、芒其等。工程建设导致占地区这些植被被砍伐，但由于输电线路塔基占地分散、且单塔基占用面积积极小，永久占地区植被被砍伐量较小，且被砍伐的这些人造林、次生林和次生灌丛在沿线分布较为广泛，因而不会导致沿线林木群落发生地带性植被的改变，也不会对沿线生态环境造成系统性的破坏。因此，永久占地对区域植被及植物多样性产生的影响较小。

B、临时占地的影响：

本工程临时占地总面积约 1750m²，主要为牵张场、施工便道和塔基施工区，主要占用林地、灌丛和灌草丛，对植被的破坏主要为建筑材料堆放、施工便道等对植被的压占、牵张场对灌草地的占用以及施工人员对植被的践踏，这些施工临时占地将对植被产生直接

的破坏作用，导致区域植物数量的相对减少，使群落的生物多样性降低，场地平整、土石方填挖等会破坏原有植被，造成生物量损失。但由于本工程为点状作业，单塔施工时间短，建筑材料尽量堆放在塔基征地范围内，临时占地导致的植被损失有限；且施工临时占地所破坏的植被主要为人工植被和次生植被，其损失不会对沿线植物多样性产生较大影响；施工结束后即对临时占地进行植被恢复或土地复耕，恢复其土地利用功能，随着水保措施的落实，植被景观恢复预计将会有明显的效果，进一步削弱临时占地对植被造成的不利影响。故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

(2) 施工活动对植物及植被的影响

施工期施工活动对植物及植被的影响因素主要有施工活动产生的废气、废水、弃渣、扬尘及人为干扰等。依据施工活动对植物的影响方式，可分为直接影响及间接影响，直接影响主要是指人员活动、车辆碾压等会使周边植物个体损失，植被生物量减少；间接影响主要是指施工过程中产生的废气、废水、弃渣、固废、扬尘等会使周边植物的生命活动受阻。

1) 施工期废气主要来源于燃油机械的尾气，其主要污染物为 SO₂、NO₂、CO 等。由于本工程为点状施工，施工量小，燃油机械的废气排放量相对较低，再加上施工期机械尾气属移动线源排放，因此施工期废气对植被的影响较小。

2) 施工污水主要包括施工人员生活污水和施工生产废水等。生活污水主要是工程施工时施工人员生活生产的污水等，生产废水主要来源于人工拌和和浇筑过程中产生的施工废水。废水对植物的影响主要是废水的随意排放会改变土壤理化性质，改变植物生长发育环境，进而影响其正常生命活动。施工废水产生量较少，经收集后回用于施工喷洒抑尘，对植被影响较小。

3) 弃渣主要来源于基础开挖、施工场地以及施工道路建设等，弃渣的随意堆放不仅会压覆区域内植物及植被，改变区域生境条件，还可能导致局部区域的水土流失。但这种影响可通过对弃渣等进行统一调配与处理等措施进行缓解。

4) 扬尘主要来源于开辟施工便道，土石方调配，建筑物施工，直至工程竣工后场地清理、恢复等诸多工程，其中以运输车辆引起的二次扬尘影响时间最长，对周围植物及植被影响最严重。扬尘粗颗粒随风飘落到附近地面或植物叶、茎、花表面，会使其生命活动受到一定影响。由于评价区处亚热带季风气候区，区域内空气湿度相对较大，土壤湿润，扬尘扩散范围相对较小，再加上施工期如能采取洒水抑尘等措施，可有效减轻扬尘对周围植物及植被的影响。

(3) 对植物资源的影响分析

输变电工程施工过程中如基础开挖、建筑材料堆放、铁塔组立、架线、施工人员践踏等将对评价区内的植物资源产生一定程度的影响。本工程占用的植被均为区域植被中常见的种类和优势种，它们在评价区分布广、资源丰富，具有较明显的次生性，且本工程砍伐

量相对较少，故对植物资源的影响只是一些数量上的减少，不会对它们的生存和繁衍造成威胁，也不会降低区域植物物种的多样性。

线路设计对避不开的片林，采用高跨方式通过，最大程度的减少了对植被的影响。两塔之间的树木顶端距离输电导线相对高差大，一般不需砍伐通道，需砍伐的仅是林区塔基及塔基施工临时占地处的乔灌木，不会造成大幅度的森林面积、森林蓄积量和生物量的减少。虽然在林区中砍伐了一些乔灌木树种，使森林群落的垂直结构发生改变，在林区内部形成“林窗结构”，使塔基周围处的微环境如光辐射、温度、湿度、风等因素发生变化，为喜光植物的生长创造了有利的生境条件，但由于砍伐面积小，因而不会促使森林群落的演替发生改变和地带性植被的改变。

4.1.6.2 施工期对动物的影响

输变电工程施工期对评价区内的陆生动物影响主要表现在两个方面：一方面，塔基占地、开挖和施工人员活动等干扰因素将缩小野生动物的栖息空间，树木的砍伐使动物食物资源部分减少，从而影响部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等；另一方面表现在施工人员及施工机械的噪声和灯光，引起动物的迁移，使得工程范围内动物种类、数量减少，动物分布发生变化。本工程输电线路占地为空间线性方式，且平均在 200m 左右距离内才有一基铁塔，施工方法为间断性的，施工时间短、点分散，施工人员少（一个塔基处 10 人左右），故工程的建设对野生动物影响范围不大且影响时间较短，因此对动物不会造成大的影响，并且随着施工结束和区域植被的恢复，它们仍可回到原来的领域。

（1）对两栖类的影响

由于人为活动强，项目区动物种群相对简单，多为已适应居民生活环境的常见种，它们体型较小，一般多分布于评价区内水域附近进行活动、觅食、栖息。本工程建设会占用两栖类部分适宜生境，且施工期铁塔土石方工程和架线施工区域的施工活动对两栖类栖息地生境可能造成干扰，施工人员可能对两栖类猎杀。

从大范围来看，输变电工程建设属于点线型，仅在塔基附近造成极小范围的片状改变，因此没有显著改变两栖类生物在该区域的大生境条件。且工程施工区域大部分位于林地，不涉及水域，工程建设的少量占地基本不会影响区域内两栖类的生存和繁殖。施工活动结束后，随着自然生态环境的恢复，水热条件得以恢复，工程建设对两栖类物种的影响将逐步消失。

（2）对爬行类的影响

爬行类一般在灌丛和石缝中产卵，繁殖期大都在春夏之际，有些生活在水里，有些生活在陆地上的石缝灌丛中。工程影响区中爬行类种类较多的是灌丛石隙型和林栖傍水型，前者包括中国石龙子、北草蜥等，主要在评价区内的林缘、路旁杂草灌丛中活动；后者包括乌梢蛇、赤链蛇、王锦蛇等，主要在沿线靠近水域的林地、灌丛内活动。

工程对其影响主要是占用部分生境、施工噪声等影响，这将会导致这些动物暂时远离施工建设区。

从大范围来看，输电线路建设属于点线型，仅在塔基附近造成极小范围的片状改变，因此没有显著改变爬行类生物在该区域的大生境条件。施工活动结束后，随着自然生态环境的恢复，工程建设对爬行类物种的影响将逐步消失。此外，爬行类中也有一些种类经济价值较高，可能遭到施工人员的捕杀。这种影响可通过宣传教育、加强施工管理等方式加以避免。

(3) 对鸟类的影响

本工程施工期对鸟类的影响主要表现为：①施工人员的施工活动对鸟类栖息地生境的干扰和破坏（如施工中砍伐树木，破坏鸟类巢穴等）；②施工机械噪声对鸟类的驱赶；③施工人员捕捉鸟类或捡拾鸟蛋等。

上述施工活动对鸟类影响，将使得大部分鸟类迁移它处，远离施工区范围；小部分鸟类，主要指地栖和灌木林栖鸟类会由于栖息地的散失而从工程区消失；一部分鸟类的种群数量由于巢穴被破坏而减少，特别是施工期处在其繁殖季节。工程施工虽然会使区域鸟类的数量有一定减少，但大多数鸟类会通过飞翔，短距离的迁移来避免工程施工对其造成伤害，在距离工程较远的生境中这些鸟类又会重新相对集中分布。

同时，新建线路施工规模小、施工时间短、对生态环境的影响也相对要小，施工结束后，大部分鸟类仍可重新迁回。而对于迁徙的候鸟，由于其飞行速度较快、行动较为灵活机警，很容易避开施工区域，因此所受的影响很小。

(4) 对兽类的影响

由于人为活动强，评价区兽类主要为中小型和小型兽类。工程施工期对兽类的影响主要体现在工程占地可能会缩减兽类的栖息地，施工人员的施工活动（如施工便道、施工机械噪声等）会干扰哺乳类活动，施工人员还可能捕杀哺乳类，使其数量减少。

由于兽类动物本身的活动范围很大，施工对其影响是间断性、暂时性的，兽类自身的迁移，将避免项目对其产生的绝大部分直接伤害；同时加强宣传教育及监督，规范施工人员行为，避免捕杀兽类；施工活动结束后对临时施工占地和附近生态环境进行恢复后，原有栖息地生态条件得以重建、生境破碎化因素消除，迁移至它处的兽类仍可回到原来的活动区域，因此工程对兽类的短期影响不可避免，但是长期影响很小。

4.1.6.2 对生态敏感区的影响

经核实，本工程新建线路路径未直接占和跨越生态红线，最近生态保护红线区域位于 N08 塔基北侧约 113m，施工阶段采取安全文明的施工防护措施，不在生态敏感区内设置临时占地，基本不会对生态保护红线的功能产生影响。

4.1.7 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，在采取相关环境保护措施后，工程施工期对周边环境生态环境的影响是可以接受。建设单位及施工单位应严格按照有关规定落实上述环境保护措施，并加强监管，将工程施工期对周边环境的影响降低到最低。

运营期
生态环境
影响
分析

4.2 运营期生态环境影响分析

4.2.1 电磁环境影响分析

靖州县灯塔矿区扩建 110kV 飞靖甘线 54#-59#杆迁工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准要求，具体分析详见电磁环境影响专题评价。

4.2.2 声环境影响预测与评价

输电线路噪声主要来自于运行过程中产生电晕可听噪声，本次评价采用类比分析进行评价。

(1) 类比对象

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中 8.2 声环境影响预测与评价中的相关内容：类比对象应选择与本项目建设规模、电压等级、容量、架线型式、线高、环境条件及运行工况类似的项目。从严格意义上讲，具有完全相同的布置情况是最理想的，但是要满足这样的条件是很困难的，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。根据高压输电线路噪声产生的原理，关键考虑电压等级、架线型式、线高等因素来选择类比对象。

本次评价选择在运的110kV城靖I线进行类比分析，引用湖南瑾杰环保科技有限公司于2022年9月21日对110kV城靖I线的噪声断面监测数据进行类比分析。

表 4-2 类比线路和本项目线路概况对比

类比监测断面	电压等级	架设形式	杆塔类型	排列形式	架设高度 m
城靖I线 012~013 号塔	110kV	单回架空	单回钢管杆	三角排列	11
本项目情况	110kV	单回架空	单回铁塔	三角排列	15-36

根据表 4-2，城靖I线 012~013 号塔段的工程电压等级、架设形式、排列形式与本项目一致，架设高度低于本项目，排列方式一致，杆塔类型不同，由于高压输电线路产生的噪声主要为线路电晕可听噪声，塔杆类型对噪声产生的影响不大，综合考虑评价认为具有可类比性。

(2) 类比监测点位

城靖I线012~013号塔中心线，边导线为起点分别向线路走向的垂线外延30m为终点，每5m设置一个监测点位；

(3) 类比监测内容：

等效连续A声级。

(4) 类比监测方法及频次

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的规定监测方法进行监测。

(5) 运行工况

110kV城靖I线: P=10.6MW, Q=3.8Mvar;

(6) 监测期间气象

天气: 多云温度: 20.6℃~27.7℃

相对湿度: 49.4%~60.8%

风速: 0.6m/s~1.4m/s

(7) 类比监测结果

4-3。

表 4-3 噪声监测结果

断面	序号	点位	监测结果 dB (A)	
			昼间	夜间
城靖I线 012~013 号塔	1	距北侧边导线 30m	44.3	38.5
	2	距北侧边导线 25m	43.7	37.2
	3	距北侧边导线 20m	45.7	37.5
	4	距北侧边导线 15m	42.1	36.9
	5	距北侧边导线 10m	43.3	37
	6	距北侧边导线 5m	43.6	38.7
	7	北侧边导线	42.3	37.5
	8	中心线	44.7	38.8
	9	南侧边导线	42.5	37.9
	10	距南侧边导线 5m	42.1	36.2
	11	距南侧边导线 10m	43.8	37.4
	12	距南侧边导线 15m	44.1	38.8
	13	距南侧边导线 20m	45.4	38.2
	14	距南侧边导线 25m	42.9	37.6
	15	距南侧边导线 30m	43.2	37.9
标准值			55	45

(7) 类比分析

监测断面的噪声监测结果可知,运行状态下城靖I线 012~013 号塔测点的等效连续 A 声级可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准的要求,故根据类比结果分析,本项目建成后新线路的运行对周边声环境产生的影响较小,边导线两侧 30m 范围内的敏感目标也可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准的要求。

4.2.3 水环境影响评价

线路运营期无废水产生。

4.2.4 大气环境影响分析

本项目在运营过程中无废气产生。

4.2.5 固体废物影响评价

输电线路运行期产生的固体废弃物主要为线路检修过程中产生的检修垃圾及维护人员产生的少量生活垃圾。线路检修完毕后，检修产生的固体废弃物部分回收利用，其余和生活垃圾一起收集清运至当地指定转运点，由当地环卫部门清理处置，不会对当地环境产生影响。

4.2.6 地下水、土壤环境影响分析

本项目为输变电工程，对地下水和土壤环境无污染途径，无影响。

4.2.7 运行期生态环境的影响分析

(1) 土地占用影响分析

永久占地改变原有土地利用性质，对土地利用的影响是不可逆的。本工程永久占地面积共约 321.3m²，主要占用乔木林地、灌木林地和耕地。工程建设前后，土地利用变化幅度较小，基本不会影响评价区内土地利用类型情况。

(2) 运营期对植被影响分析

输电线路在运行期内，对低矮的灌木和灌草丛基本没有影响。工程运行期间，根据相关规定，要对导线下方与树木垂直距离小于 4.5m 树木的树冠进行定期修剪，保证输电导线与林区树木之间一定的垂直距离，以满足输电线路正常运行的需要。本工程线路可研设计中已考虑了沿线主要乔木的自然生长高度，并对经过的林区采取高跨方式通过，同时由于本工程位于山丘区的铁塔塔位一般选择在山腰、山脊或山顶，利用有利地形形成的高差原因，导线最大弧垂对主要乔木的自然生长高度的垂直距离一般可超过 4.5m 的安全要求，运行期不需要大量砍伐线路走廊下方的乔木，仅需对少数特别高大的乔木的树冠顶端进行修剪，定期修剪乔木的量很少。因此可以预测，运行期需砍伐树木的量很少，主要为定期的少量修剪，故对森林植物群落组成和结构影响微弱，不会促使植物群落的演替发生改变。因此，工程运行期对区域植被和植物多样性产生的影响极小。

(3) 运营期对动物影响分析

1) 对两栖类、爬行类、哺乳类的影响分析

本工程由于其塔基为点状分布，评价区两塔之间平均距离在 200m 左右，单塔永久占地面积小，占地分散，杆塔之间的区域为架空线路，不会对迁移动物的生境和活动产生真正的阻隔，工程运行后陆生动物仍可自由活动和穿梭于线路两侧，不会造成动物种群的隔离和成为限制种群个体与基因交流的限制性因素，不会造成物种遗传多样性的降低，也不会威胁到种群的生存力。输电线路运行期人为活动很少，仅为线路安全运行考虑配置有巡线工人，由于巡线工人数量少，且巡线活动有一定的时间间隔，不会因为人类活动频繁而影响陆生动物的栖息和繁衍。且输电线路运行期无水环境污染物、空气环境污染物和固体废物产生，电磁和噪声能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）限值要求。此外，通过对已建成运行的超高压交流输电线路附近动物的观察以及走访调查发现：动物的行为并不会因为输电线路的运行而产生显著的改

	<p>变，或者由于输电线路的建设而不再在线路附近区域活动。因此输电线路对动物的影响十分有限，仅有塔基占地会使得一些小型兽类的栖息范围减少，但占地面积较小，且通过植被恢复措施，动物的栖息地将得到补偿。因此，本工程运行期对动物的影响有限。</p> <p>2) 对鸟类的影响分析</p> <p>输变电工程运行的噪声、电磁环境可能会对鸟类造成潜在的威胁和影响，干扰动物的生殖活动和行为。部分研究称噪声和电磁环境会导致动物的内分泌紊乱、失调，以及一系列不良反应。</p> <p>输电线路可能对鸟类迁飞造成危害（主要为撞击导致鸟类直接死亡或受伤），特别是对夜间迁徙的候鸟。输电线路为线性工程，不会在空中形成屏障造成鸟类无法避让，导线上下方均有广阔区域可供其飞行通过，鸟类可以根据飞行前方的障碍物调节飞行高度，发生碰撞高压线的几率不大；塔基为高大建筑，鸟类视觉敏锐，能在较远处发现塔基进行避让。</p> <p>为减少工程建设对候鸟的影响，建议项目运营期加强线路巡护，观察是否有候鸟飞越或受到碰撞致死或受伤的情况，如发现候鸟撞伤、撞死的情况应及时与当地林业部门联系，采取相应的措施。</p> <p>综上所述，本工程输电线路运行对鸟类迁徙整体影响较小。</p> <p>4.3 环境风险分析</p> <p>线路塔基、导地线拆除和安装过程中，由于基础开挖，造成水土流失，特别是暴雨天气时，水土流失更加明显，应加强水保管理，提前做好相应的紧急防范措施。另外施工车辆和机械产生的废油应及时收集，严禁排入当地水域或土壤，防止发生环境污染事件，监理单位要切实履行监理职责。</p> <p>线路运行期间发生故障时，线路电晕放电噪声会增加，同时局部的电磁场会增大，但只要加强运维管理，及时消除线路故障，可降低对周围环境的影响。</p> <p>项目设计及施工均根据相关设计规范进行《架空送电线路杆塔结构设计技术规定》（DL/T5154—2012）、《重覆冰架空输电线路设计技术规程》（DL/T5440-2020）、《电力设施抗震设计规范》（GB50260-2013）等，发生短路、覆冰垮塌的风险较低。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>4.4 选线环境合理性分析</p> <p>4.4.1 路径选择原则</p> <p>（1）避开军事设施、城镇规划、大型工矿企业及重要通信设施等；</p> <p>（2）避开林木密集覆盖区、自然保护区、文物保护区、风景旅游区；</p> <p>（3）尽可能靠近现有国道、省道、县道及乡村公路，改善交通条件，方便施工运行；</p> <p>（4）经过综合比选后尽量避让或缩短重冰区、重污秽区和舞动区路径长度，提高线路可靠性、控制工程投资；</p>

	<p>(5) 充分考虑沿线地质、水文条件对线路可靠性及经济性的影响，避开不良地质地带，如已有的各种矿产采空区、开采区、规划开采区及险恶地形、不良地质地段，为线路安全运行创造条件；</p> <p>(6) 充分体现以人为本、保护环境意识，尽量避免大面积拆迁构筑物；</p> <p>(7) 综合协调本线路与沿线已建、在建、拟建的送电线路、公路、铁路及其它基础设施之间的关系；</p> <p>(8) 详细了解沿线重要交叉跨越物(河流、水库、铁路、公路、高压电力线等)情况，合理确定跨(钻)越方案；</p> <p>(9) 充分征询沿线政府、自然资源、林业、交通等单位的意见，统筹考虑路径方案。</p> <p>4.4.2 线路走廊带建设条件</p> <p>线路所经地区海拔高度在 310~520m 之间，地形起伏较大，主要为山地地貌单元。沿线区域地层出露较完整，有轻微节理发育，断裂发育程度低，地壳稳定，沿线构造运动平缓，地块较为稳定，沿线植被覆盖率较高。</p> <p>4.4.3 路径唯一性</p> <p>该路径方案经靖州县自然资源局部门现场查勘以及系统查询，参考了矿区征地红线、生态红线等因素而制定，线路从54#起向东北方向绕过矿区，线路满足爆破开采区300m安全规程要求，经怀化电网公司与矿区达成一致后，同意该段路径走向。本项目线路路径走向已取得了工程所在地靖州县自然资源局对选线的原则上同意，与工程沿线区域的相关规划不冲突。</p> <p>4.4.5 选线环境合理性分析结论</p> <p>综上所述，本项目线路是在考虑了矿区征地红线、生态保护红线以及周边居民的情况下，避让矿区用地红线后设计单位确定的路径，本项目路径长度较短，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险采取了相应的防治措施，项目选址选线符合生态保护红线管控要求；根据项目产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子的验算，采取相应防护措施的前提下，项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中选址选线的要求。从环保角度考虑，本项目选址合理。</p>
--	--

--	--

五、主要生态环境保护措施

设计阶段生态环境保护措施	<p>5.1 设计阶段各环境要素保护措施</p> <p>5.1.1 设计阶段生态环境保护措施</p> <p>(1) 在通过集中林区时，采用高跨设计，减少对林木的砍伐。</p> <p>(2) 根据工程特点合理规划设计使用塔型，减少土地占用，减少塔基施工阶段造成的扰动和破坏。</p> <p>(3) 塔基施工场地、牵张场等临时占地尽量使用建设用地。施工道路原利用已有道路或；对施工临时占地在施工结束后恢复原有植被。</p> <p>5.1.2 设计阶段声环境保护措施</p> <p>对电晕放电的噪声，通过选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，减轻电晕放电噪声。</p> <p>5.1.3 设计阶段电磁环境保护措施</p> <p>对于输电线路，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）选择相导线排列形式，经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离，根据设计提供资料，本工程目前采取的设计线高能够确保线路经过的耕地、园地、道路等线路下方电磁环境以及沿线电磁环境敏感目标处的电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应控制限值要求。</p>
施工期生态环境保护措施	<p>5.2 施工期生态环境保护措施</p> <p>5.2.1 施工期生态环境保护措施及效果</p> <p>5.1.1.1 土地利用保护措施</p> <p>(1) 建议建设单位以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，输电线路施工限制在事先划定的施工区内；</p> <p>(2) 施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填等方式妥善处置；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) 塔基施工占用耕地、林地、荒地等有表土的地面时，施工前应进行表土剥离，将表土单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施，施工结束后回覆用于项目植被恢复或耕作区域表层覆土。</p> <p>5.1.1.2 植被保护措施</p> <p>(1) 合理规划施工便道、牵引场地、材料堆放处等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的植被造成碾压和破坏。在农田立塔时，可充分利用村村道路以及田间小道；在林地立塔时，可利用山区防火林带、邻近线路检修道路等。</p>

(2) 对线路沿线经过的林地，采取高跨方式通过，严禁砍伐通道。

(3) 合理开挖，保留表层土。塔基开挖时应将表层土与下层土分开，暂时保存表层土用于今后的回填，以恢复土壤理化性质，利于植被的恢复，临时表土堆场应采取临时防护措施。

(4) 输电线路采用先进的架线工艺，减少对线路走廊下方植被的破坏。

(5) 施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行原生态恢复，恢复植被环境。

5.1.1.3 动物保护措施

(1) 加强施工人员的环境保护教育，提高施工人员和相关管理人员的环保意识，严禁出现随意捕杀野生动物的行为。

(2) 采用低噪声的机械等施工设备，禁止随意大声喧哗等高噪声的活动，减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。

(3) 施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行原生态恢复，恢复野生动物生境。

5.1.1.4 生态保护红线保护措施

项目新建线路不直接占用或跨越生态保护红线范围，评价要求施工期禁止在生态保护红线区域内布设材料堆放场地，不布设牵张场、施工便道等临时占地。

5.1.2 大气污染防治措施

为减小工程施工期扬尘对周围环境的影响，本环评要求施工单位在整个施工期执行地方住建部门等相关部门的扬尘治理要求，采取如下扬尘防治措施：

(1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。

(2) 施工产生的建筑垃圾和土石方等要合理堆放，易起尘的物料要做好包覆、苫盖，运输时免沿途漏撒，及时清运。

(3) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

(4) 输电线路附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。

在采取上述环境空气影响防治措施后，工程施工扬尘不会对周边环境空气产生显著不良影响。

5.1.3 废水防治措施

(1) 输电线路施工人员临时租用附近民房，不设置施工营地，生活污水利用租用民房内的化粪池进行处理。

(2) 施工废水经收集、沉砂、澄清处理后回用于施工场地喷洒抑尘等用途，不外排。

(3) 施工单位要做好施工场地周边的拦挡措施，尽量避开雨天土石方作业。

	<p>(4) 做好施工土石方、建材防护工作。施工中的临时堆土、砂石等建材堆放点应远离陡坡，并采取苫布覆盖等防护措施，避免风蚀和倾倒。</p> <p>在采取上述水环境影响防治措施后，工程施工废水不会对周边水环境产生显著不良影响。</p> <p>5.1.3 噪声防治措施</p> <p>(1) 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，并接受生态环境主管部门的监督管理。</p> <p>(2) 建议施工单位在噪声敏感建筑物集中区域的施工作业应按《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》，优先选用低噪声施工设备进行施工。</p> <p>(3) 优化施工方案，合理安排工期，依法限制夜间施工。按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告 附近居民。</p> <p>(4) 加强施工车辆在施工区附近的交通管理，当车辆途经附近居民点时，限速行驶、不高音鸣号，以减少施工车辆行驶对沿途居民点的噪声影响。</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>5.1.4 固体废物防治措施</p> <p>(1) 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集存放，及时清运。生活垃圾实行袋装化，封闭贮存；建筑垃圾分类堆存，并采取必要的防护措施（防雨、防扬尘等）。</p> <p>(2) 新建输电线路塔基开挖多余土方应在塔基征地范围内进行平整，同时在表面进行绿化恢复。</p> <p>(3) 本工程拆除的废旧塔材、导线、金具等物料统一交由电力公司物资部门集中处置。杆塔拆除后，应对塔基进行破碎处理，拆除地面下1m 以上的混凝土基础，对塔基处进行迹地恢复，恢复原有地貌。</p> <p>在采取了上述固体废物防治措施后，本工程施工期产生的固体废物不会 对环境产生显著不良影响。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.2 运营期各环境要素保护措施</p> <p>5.2.1 运营期生态环境保护措施</p> <p>建设单位应制定和实施各项生态环境监督管理计划，应加强运行维护管理，对线路进行不定期巡查，确保线路的正常运行。在项目运营期对线路沿线及塔基进行定期巡查及检</p>

修时，应对运行维护人员进行生态环境保护，尤其是野生动植物保护相关知识的培训，提高工作人员的环境保护意识。

5.2.2 运营期大气环境保护措施

运营期输电线路不产生大气污染物，不会对工程周边环境空气产生影响。

5.2.3运营期地表水环境保护措施

运营期输电线路不产生废污水，不会对工程周边水环境产生影响。

5.2.4运营期声环境保护措施

运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，输电线路评价范围内声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求。

5.2.5运营期固体废物污染防治措施

运营期线路检修产生的固体废弃物部分回收利用，不能回收利用的由当地环卫部门清理处置，不会对当地环境产生影响。

5.2.6运营期电磁环境保护措施

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

5.2.7环境风险污染保护措施

运营期做好设施的维护和运行管理。

5.3 环境管理

5.3.1 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。

5.3.2 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) 合理组织施工，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。

(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。

(8) 建设期聘请有资质的单位进行环境监理，编写环境监理报告。

5.3.3 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技术规范 输变电》（HJ705-2020），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，建设单位需组织自主验收。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）是否齐全，项目是否具备开工条件，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	环境保护目标基本情况	核查环境保护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。

其他

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	污染物排放达标情况	监测本工程评价范围内的工频电场、工频磁场是否满足《电磁环境控制限值》(GB8702—2014)4000V/m、100μT的控制限值,噪声是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声功能区标准要求。
7	生态保护措施	本工程施工场地是否清理干净,裸露场地是否进行恢复;未落实的,建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施
8	公众意见收集与反馈情况	工程施工期和运行期实际存在及公众反映的环境问题是否得以解决。
10	环境管理与监测计划	建设单位是否具有相关环境管理制度制订并实施监测计划。

5.3.4 运行期环境管理

运营单位应成立环境管理机构或设置环境管理岗位,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,保证设施正常运行。
- (5) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查,生态调查等活动。

5.3.5 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。

5.3.6 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。

5.4 环境监测

5.4.1 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。

5.4.2 监测点位布设

选择具有代表性的线型处布点,具体执行可参照环评筛选的典型环境敏感目标。

5.4.3 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。

5.4.4 监测计划

环境监测计划见表 5-2。

表 5-2 环境监测计划要求一览表

监测因子	监测方法	监测布点	监测频次
工频电场 工频磁感应 强度	《交流输变工程电磁 环境监测方法（试 行）》（HJ681- 2013）	输电线路沿线有代表性的 线型处或新增的沿线敏感 目标	工程建成正式投产后结合竣 工环境保护验收监测一次； 存在环保投诉时进行监测； 按照建设单位监测计划开展 例行监测。
噪声	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）		

5.5 投资估算

根据拟建工程周围环境状况及本评价中所提出的设计、施工及营运阶段应采取的各种
环境保护措施，估算出本工程环境保护投资见表5-3。拟建项目总投资440万元，其中环保
投资37.2万元，占工程总投资的8.45%。

表 5-3 本项目环保投资一览表

序号	项目	投资估算（万 元）	实施主体	备注
一	环保设施及措施费用			
1	扬尘防护措施费	5	施工单位	洒水抑尘等措施
2	水土保持、绿化恢复措 施	15		施工迹地恢复
3	施工围挡和隔声降噪设 施	4		硬质围挡及隔声材料 等
4	施工废水防治	5		施工导流沟、径流围 挡设施等
5	施工固废拆除、处置费 用	3		无法回收利用的固废 处置费用，如旧混凝 土塔基的处置
6	宣传、教育及培训措施	0.2		警示牌制作及培训宣 传等措施
二	其他环保费用			
1	环保手续办理费用	5	建设单位	/
三	环保投资费用合计	37.2	/	/
四	工程总投资	440	/	/

环保
投资

五	环保投资占比 (%)	8.45	/	/
---	------------	------	---	---

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>土地利用保护措施</p> <p>(1) 建议建设单位以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，输电线路施工限制在事先划定的施工区内；</p> <p>(2) 施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填等方式妥善处置；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) 塔基施工占用耕地、林地、荒地等有表土的地面时，施工前应进行表土剥离，将表土单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施，施工结束后回覆用于项目植被恢复或耕作区域表层覆土。</p> <p>植被保护措施</p> <p>(1) 合理规划施工便道、牵引场地、材料堆放处等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的植被造成碾压和破坏。在农田立塔时，可充分利用村村道路以及田间小道；在林地立塔时，可利用山区防火林带、邻近线路检修道路等。</p> <p>(2) 对线路沿线经过的林地，采取高跨方式通过，严禁砍伐通道；输电线路采用先进</p>	<p>土地利用保护措施</p> <p>输电线路施工区在划定范围内进行，不破坏周边植被；施工单位对施工完后的施工现场清理干净，并且进行植被恢复；</p> <p>植被保护措施</p> <p>(1) 线路施工区域需控制在原定的范围内，充分利用已有道路，并在施工结束后进行植被恢复。</p> <p>(2) 施工过程中杆塔基础分层开挖、分层堆放，施工结束后将土层按原顺序回填，及时清理塔基周边区域，并进行植被恢复。</p> <p>(3) 架线工艺科学合理。</p> <p>(4) 施工结束后，对施工区域及临时占地区域按原有土地类型进行恢复。</p> <p>动物保护措施</p> <p>(1) 落实施工人员的环境保护教育，未出现随意捕杀野生动物的行为。</p> <p>(2) 施工单位减少高噪声设备的使用，避免野生动物的驱赶效应。</p>	<p>建设单位应制定和实施各项生态环境监督管理计划，应加强运行维护管理，对线路进行不定期巡查，确保线路的正常运行。</p>	<p>落施各项生态环境监督管理计划，应加强运行维护管理，对线路进行不定期巡查，确保线路的正常运行。</p>

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
		<p>的施工工艺，减少对线路走廊下方植被的破坏</p> <p>(3) 合理开挖，保留表层土。塔基开挖时应将表层土与下层土分开，暂时保存表层土用于今后的回填，以恢复土壤理化性质，利于植被的恢复，临时表土堆场应采取临时防护措施。</p> <p>(4) 输电线路采用先进的架线工艺，减少对线路走廊下方植被的破坏。</p> <p>(5) 施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行原生态恢复，恢复植被环境。</p> <p>动物保护措施</p> <p>(1) 加强施工人员的环境保护教育，提高施工人员和相关管理人员的环保意识，严禁出现随意捕杀野生动物的行为。</p> <p>(2) 采用低噪声的机械等施工设备，禁止随意大声喧哗等高噪声的活动，减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。</p> <p>(3) 施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行原生态恢复，恢复野生动物生境。</p> <p>生态保护红线保护措施</p> <p>项目新建线路不直接占用或跨越生态保护红线范围，评价要求施工期禁止在生态保护红线区域内布设材料堆放场地，不布设牵张场、施工便道等临时占地。</p>	(3) 施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行原生态恢复，恢复野生动物生境。		
水生生态		/	/	/	/

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
地表水环境	废水防治措施 (1) 输电线路施工人员临时租用附近民房, 不设置施工营地, 生活污水利用租用民房内的化粪池进行处理。 (2) 施工废水经收集、沉砂、澄清处理后回用于施工场地喷洒抑尘等用途, 不外排。 (3) 施工单位要做好施工场地周边的拦挡措施, 尽量避开雨天土石方作业。 (4) 做好施工土石方、建材防护工作。施工中的临时堆土、砂石等建材堆放点应远离陡坡, 并采取苫布覆盖等防护措施, 避免风蚀和倾倒。	废水防治措施 (1) 生活污水依托处置。 (2) 施工废水经处理后回用, 不外排。 (3) 避免雨天施工作业。 (4) 落实土石方、建材防护工作。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	噪声防治措施 (1) 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, 并接受生态环境主管部门的监督管理。 (2) 建议施工单位在噪声敏感建筑物集中区域的施工作业应按《低噪声施工设备指导名录(2024年版)》, 优先选用低噪声施工设备进行施工。 (3) 优化施工方案, 合理安排工期, 依法限制夜间施工。按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定, 在噪声敏感建筑物集中区域, 禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业, 但抢修、抢险施工作业, 因生产工艺要求或	噪声防治措施 (1) 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, 并接受生态环境主管部门的监督管理。 (2) 优先选用低噪声施工设备进行施工, 施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求。 (3) 合理安排工期, 限制夜间施工。因特殊需要必须连续施工作业的, 取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府	运营期做好设施的维护和运行管理, 按要求开展环境监测, 线路评价范围内声环境保护目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。	运营期线路评价范围内声环境保护目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。

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
	<p>者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或以其他方式公告附近居民。</p> <p>(4) 加强施工车辆在施工区附近的交通管理，当车辆途经附近居民点时，限速行驶、不高音鸣号，以减少施工车辆行驶对沿途居民点的噪声影响。</p>	<p>指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或以其他方式公告附近居民。</p> <p>(4) 加强施工车辆在施工区附近的交通管理，避免扰民。</p>		
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>大气污染防治措施</p> <p>(1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>(2) 施工产生的建筑垃圾和土石方等要合理堆放，易起尘的物料要做好包覆、苫盖，运输时免沿途漏撒，及时清运。</p> <p>(3) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>(4) 输电线路附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。</p>	<p>大气污染防治措施</p> <p>(1) 施工单位落实文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>(2) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，及时清运。</p> <p>(3) 严格管理材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>(4) 输电线路附近的道路在车辆进出时洒水，减少道路扬尘产生。</p>	/	/
固体废物	<p>固体废物防治措施</p> <p>(1) 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集存放，及时清运。生活垃圾实行袋装化，封闭贮存；建筑垃圾分类堆存，并采取必要的防护措施（防雨、防扬尘等）。</p>	<p>固体废物防治措施</p> <p>(1) 施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别收集存放，及时清运。</p> <p>(2) 土方应在塔基征地范围内进行平整，并落实生态恢复措施。</p>	运营期线路检修产生的固体废弃物部分回收利用，不能回收利用的由当地环卫部门清理处置。	运营期线路检修产生的固体废弃物部分回收利用，不能回收利用的由当地环卫部门清理处置。

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
		<p>(2)新建输电线路塔基开挖多余土方应在塔基征地范围内进行平整，同时在表面进行绿化恢复。</p> <p>(3)本工程拆除的废旧塔材、导线、金具等物料统一交由电力公司物资部门集中处置。杆塔拆除后，应对塔基进行破碎处理，拆除地面下1m以上的混凝土基础，对塔基处进行迹地恢复，恢复原有地貌。</p>	<p>(3)拆除的废旧塔材、导线、金具等物料统一交由电力公司物资部门集中处置。杆塔拆除后，对塔基处进行迹地恢复，恢复原有地貌。</p>		
电磁环境	<p>对于输电线路，严格按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）选择相导线排列形式，经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离，根据设计提供资料，本工程目前采取的设计线高能够确保线路经过的耕地、园地、道路等线路下方电磁环境以及沿线电磁环境敏感目标处的电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应控制限值要求。</p>	<p>输电线路经过不同地区时导线对地距离、交叉跨越距离符合设计规范要求。</p>	<p>运营期做好设施的维护和运行管理，确保本工程附近居住、工作等场所的电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的标准要求</p>	<p>各敏感目标工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的标准要求。</p>	
环境风险	/	/	/	定期对设施进行维护和运行管理	定期对设施进行维护和运行管理
环境监测	/	/	/	<p>①调试运行结合竣工环境保护验收监测一次。</p> <p>②运行期间存在投诉或纠纷时进行监测。</p>	按环境监测计划开展环境监测。

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
			③例行环境监测计划或生态环境主管部门要求时进行监测。	
其他	/	/	/	/

七、结论

7.1结论

综上所述，靖州县灯塔矿区扩建110kV飞靖甘线54#-59#杆迁工程符合国家产业政策，符合城市发展规划，在设计和建设过程中采取了一系列的环境保护措施，在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，输电线路沿线环境保护目标处的电磁环境、声环境均满足相应的标准要求，因此从环保角度而言，本项目是可行的。

靖州县灯塔矿区扩建 110kV 飞靖甘线 54#-59#杆迁工程环境影响 报告表电磁环境影响专题评价

1. 总则

1.1 项目由来

根据靖州苗族侗族自治县国土规划部门资料，110kV飞靖甘线055#-058#杆位于灯塔矿区待开采建设范围内，为确保线路的安全运行，需对原有线路进行迁改，避开矿区待开采，并满足110kV线路对爆破开采区的安全运行规程要求。

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中专项评价设置原则，输变电类项目应设电磁环境影响专题评价。

1.2 编制依据

1.2.1 环境保护法规、条例和文件

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- （3）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

1.2.2 相关的标准和技术导则

- （1）《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）；
- （4）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- （5）《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）；
- （6）《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)
- （7）《建设项目竣工环境保护验收技术规范-输变电》（HJ705-2020）；
- （8）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

1.3 评价因子

本项目为交流输变电工程，电磁环境影响专题评价评价因子见下表。

表 1 项目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
营运期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

电磁环境中公众暴露限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中标准，即工频电场强度：4000V/m；工频磁感应强度：100μT。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

1.5 评价等级与范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2 项目输变电工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价等级
交流	110kV	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的架空线	三级

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中的相关规定，确定本工程的评价范围为项目边导线地面投影外两侧各 30m 范围内。

1.6 评价重点

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

1.7 电磁环境敏感目标

本工程评价范围内电磁环境及声环境敏感目标详见表3及附图6。

表 3 电磁环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	功能	建筑物楼层	距边导线地面投影最近水平距离	最近建筑物房屋高度 (m)	导线对地高度 (m)	架设方式	环境因子	环境保护要求
----	--------	----	-------	----------------	---------------	------------	------	------	--------

)			
1	新屋场	1 栋居民楼坡顶	3 层	距东侧边导线 30m	9	25	单回	E、B	$E \leq 4\text{kV/m}$ $B \leq 100\mu\text{T}$

2. 环境质量现状监测与评价

为充分了解工程涉及区域的电磁环境值，本次评价委托湖南宝宜工程技术有限公司于2024年12月26日对工程沿线的环境敏感点进行了现场监测。

(1) 监测因子：工频电场、工频磁场。

(2) 监测布点：按照《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）的要求布点。电磁环境现状监测布点见附图3。

(3) 监测方法：按照《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）进行。

(4) 监测仪器：电磁辐射分析仪，设备均在有效检定期内，主要监测设备参数见下表。

表4 电磁环境检测方法的主要仪器

检测类别	检测项目	检测方法	主要检测仪器
电磁辐射	工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ681-2013	电磁辐射分析仪/SEM600、 低频电磁场探头/LF-01D 仪器编号：BYGC/YQ-11 校准证书编号：24J02X002129 校准有效期：2024.3.8~2025.3.7
	工频磁场		

(5) 监测结果及评价：

电磁环境现状监测结果见下表。

表5 电磁环境现状监测结果

编号	测点位置			检测结果	
	名称	坐标	档位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A1	灯塔村居民1	E109°41'39.367" N26°40'59.670"	N07-N08	1.312	0.0885
A2	灯塔村居民2	"E109°41'49.680" N26°40'50.188"	N06旁	1.168	0.0869
《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）				4000	100

根据表5可知，靖州县灯塔矿区扩建110kV飞靖甘线54#-59#杆迁工程沿线敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《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。

3. 电磁环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本次评价采用模式预测的方式对电磁环境影响进行预测分析。

3.1 预测模型

(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：

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

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3-1所示，电位系数可写为：

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

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

$$\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$$

式中： ϵ_0 ——真空介电常数，

R_i ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入，

R_i 的计算式为：

$$R_i = R \cdot n \sqrt{\frac{nr}{R}}$$

式中：R——分裂导线半径，m；（如图 7-2）

n——次导线根数；

r——次导线半径，m。

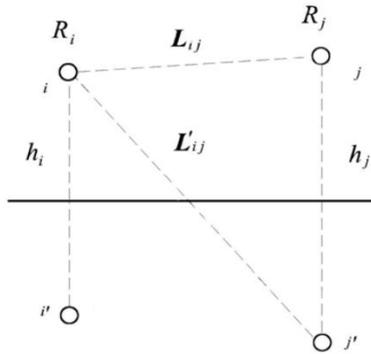


图 1 点位系数计算图

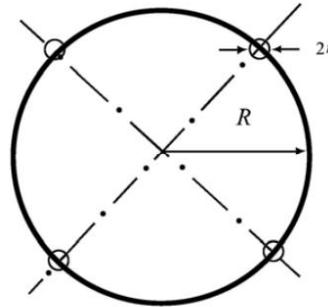


图 2 等效半径计算图

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：

$$\bar{U}_i = U_{iR} + jU_{il}$$

相应地电荷也是复数量：

$$\bar{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{il}$$

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：

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

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

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。

(2) 工频磁场强度计算模型

由于工频电磁场具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离在一般情况下，可只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。

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。

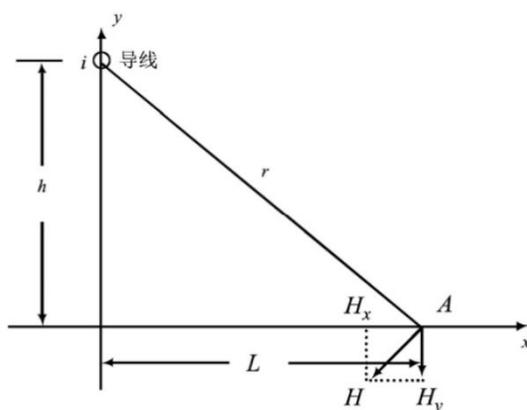


图 3 磁场向量图

如图 3-3，不考虑导线 i 的镜像时，可计算其在 A 点产生的磁场强度 (H)：

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

式中：I——导线 i 中的电流值，A；

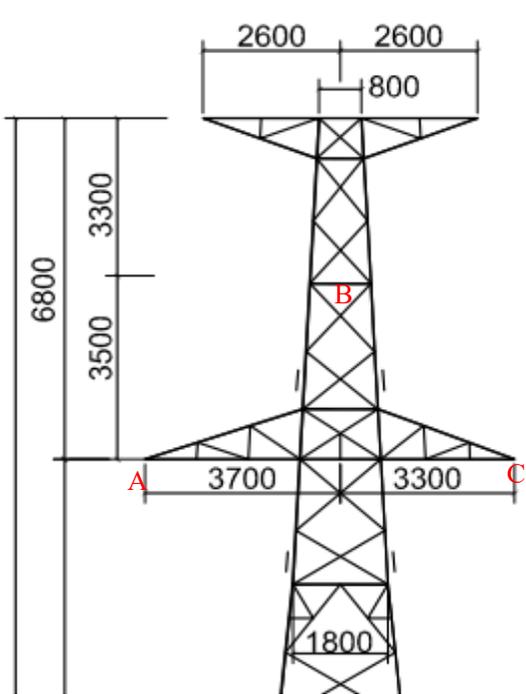
h——导线与预测点的高差，m；

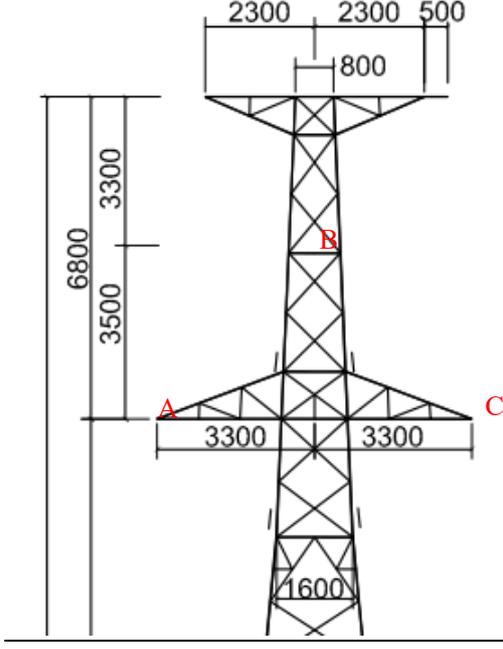
L——导线与预测点水平距离，m。

3.2 模式预测参数

本次评价对三角排列形式进行预测，选取排列形式中导线对地高度最小处的塔型参数进行预测，具体参数见表 6。

表 6 预测基本参数

电压等级	110kV
导线类型	JL3/G1A-240/40
导线外径	21.7mm
回路数×各回路最大载流量	1×655A
相序坐标 (三角排列, 转角塔 DA31D-JC3)	 <p>A (-3.7m, 14.47m) , B (0m, 17.97m) , C (3.3m, 14.47m)</p>
预测断面 (N01-N02 断面)	无敏感目标处的地面 1.5m 处断面 (以中心线为起点, 至两侧边导线外侧 30m 处)

<p style="text-align: center;">相序坐标 (三角排列, 转角塔 DA31D-JC1)</p>	 <p style="text-align: center;">A (3.3m, 33.9m), B (0m, 37.4m), C (-3.3m, 33.9m)</p>
<p style="text-align: center;">预测断面 (N05-N06 断面)</p>	<p style="text-align: center;">敏感目标处 1.5m、4.5m 处断面 (以中心线为起点, 至两侧边导线外侧 30m 处)</p>
<p style="text-align: center;">预测点位 (N06 东)</p>	<p style="text-align: center;">敏感目标处 (东侧 28m) 的地面 1.5m、4.5m 处</p>

3.3 预测结果

非居民区 110-DA31D-JC3 塔型地面 1.5m 处工频电磁场预测结果见下表 7。

表 7 非居民区 110-DA31D-JC3 塔型地面 1.5m 处工频电磁场预测结果

距中心线距离 (m)	距边导线线距离 (m)	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 uT
-34	-30	70.24	0.694
-33	-29	75.12	0.730
-32	-28	80.47	0.770
-31	-27	86.33	0.812
-30	-26	92.77	0.858
-29	-25	99.85	0.908
-28	-24	107.65	0.962
-27	-23	116.23	1.020

<u>距中心线距离</u> <u>(m)</u>	<u>距边导线线距</u> <u>离 (m)</u>	<u>工频电场强度 V/m</u>	<u>工频磁感应强度 uT</u>
-26	-22	125.69	1.083
-25	-21	136.10	1.151
-24	-20	147.58	1.226
-23	-19	160.20	1.307
-22	-18	174.07	1.395
-21	-17	189.27	1.490
-20	-16	205.88	1.595
-19	-15	223.93	1.708
-18	-14	243.45	1.831
-17	-13	264.36	1.965
-16	-12	286.52	2.110
-15	-11	309.68	2.266
-14	-10	333.43	2.434
-13	-9	357.17	2.613
-12	-8	380.09	2.803
-11	-7	401.14	3.002
-10	-6	419.08	3.208
-9	-5	432.47	3.419
-8	-4	439.89	3.629
-7	-3	440.07	3.834
-6	-2	432.21	4.028
-5	-1	416.38	4.205
-4	0	393.87	4.359
-3	线下	367.65	4.483
-2	线下	342.40	4.574
-1	线下	324.07	4.625
0	线下	317.85	4.637

<u>距中心线距离</u> <u>(m)</u>	<u>距边导线线距</u> <u>离 (m)</u>	<u>工频电场强度 V/m</u>	<u>工频磁感应强度 uT</u>
<u>1</u>	<u>线下</u>	<u>325.54</u>	<u>4.608</u>
<u>2</u>	<u>线下</u>	<u>344.28</u>	<u>4.539</u>
<u>3</u>	<u>线下</u>	<u>368.43</u>	<u>4.434</u>
<u>4</u>	<u>0</u>	<u>392.29</u>	<u>4.296</u>
<u>5</u>	<u>1</u>	<u>411.63</u>	<u>4.132</u>
<u>6</u>	<u>2</u>	<u>424.03</u>	<u>3.947</u>
<u>7</u>	<u>3</u>	<u>428.61</u>	<u>3.747</u>
<u>8</u>	<u>4</u>	<u>425.62</u>	<u>3.540</u>
<u>9</u>	<u>5</u>	<u>416.02</u>	<u>3.329</u>
<u>10</u>	<u>6</u>	<u>401.12</u>	<u>3.120</u>
<u>11</u>	<u>7</u>	<u>382.35</u>	<u>2.917</u>
<u>12</u>	<u>8</u>	<u>361.04</u>	<u>2.722</u>
<u>13</u>	<u>9</u>	<u>338.34</u>	<u>2.537</u>
<u>14</u>	<u>10</u>	<u>315.18</u>	<u>2.362</u>
<u>15</u>	<u>11</u>	<u>292.27</u>	<u>2.200</u>
<u>16</u>	<u>12</u>	<u>270.11</u>	<u>2.048</u>
<u>17</u>	<u>13</u>	<u>249.05</u>	<u>1.908</u>
<u>18</u>	<u>14</u>	<u>229.28</u>	<u>1.779</u>
<u>19</u>	<u>15</u>	<u>210.91</u>	<u>1.660</u>
<u>20</u>	<u>16</u>	<u>193.96</u>	<u>1.551</u>
<u>21</u>	<u>17</u>	<u>178.41</u>	<u>1.450</u>
<u>22</u>	<u>18</u>	<u>164.20</u>	<u>1.358</u>
<u>23</u>	<u>19</u>	<u>151.25</u>	<u>1.273</u>
<u>24</u>	<u>20</u>	<u>139.47</u>	<u>1.195</u>
<u>25</u>	<u>21</u>	<u>128.78</u>	<u>1.123</u>
<u>26</u>	<u>22</u>	<u>119.07</u>	<u>1.056</u>
<u>27</u>	<u>23</u>	<u>110.25</u>	<u>0.995</u>

距中心线距离 (m)	距边导线距离 (m)	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 uT
28	24	102.25	0.939
29	25	94.98	0.887
30	26	88.37	0.839
31	27	82.35	0.795
32	28	76.87	0.753
33	29	71.86	0.715
34	30	67.29	0.679
最大值		440.07	4.637
标准值		10000	100

注：为与按中心线计算的点位一致，表中与距边导线距离为舍去小数位后的取整距离。

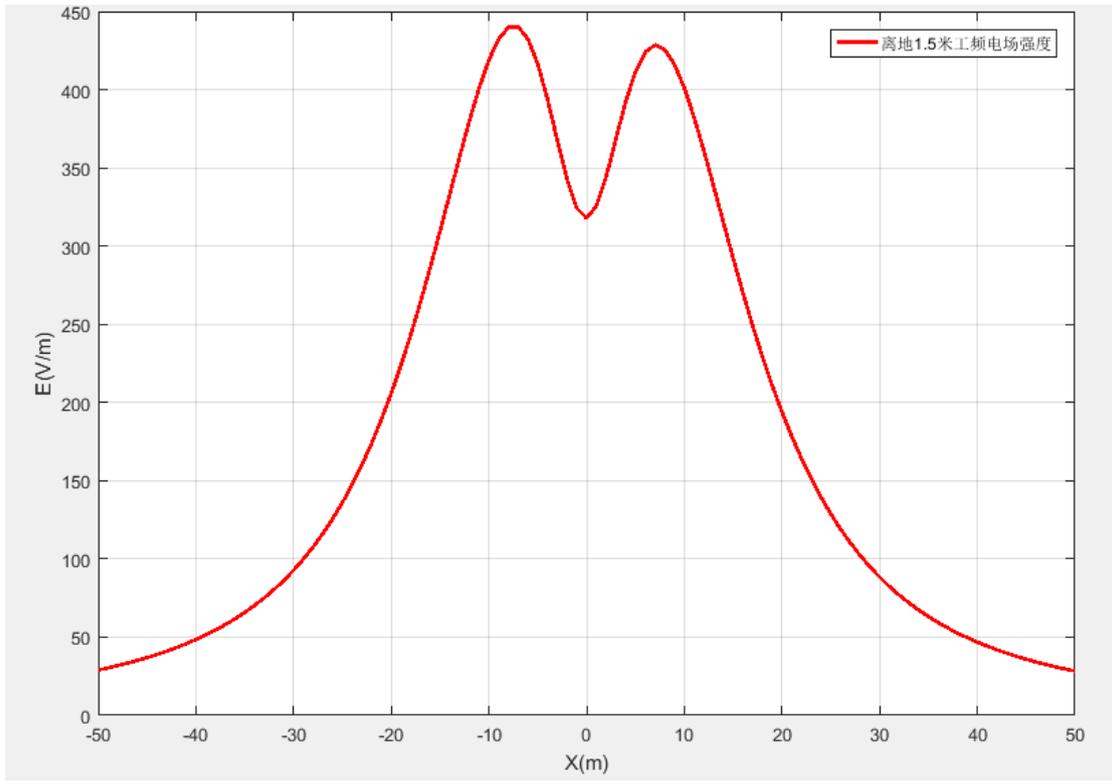


图 4-1 非居民区 110-DA31D-JC3 塔型地面 1.5m 处工频电场强度趋势示意图

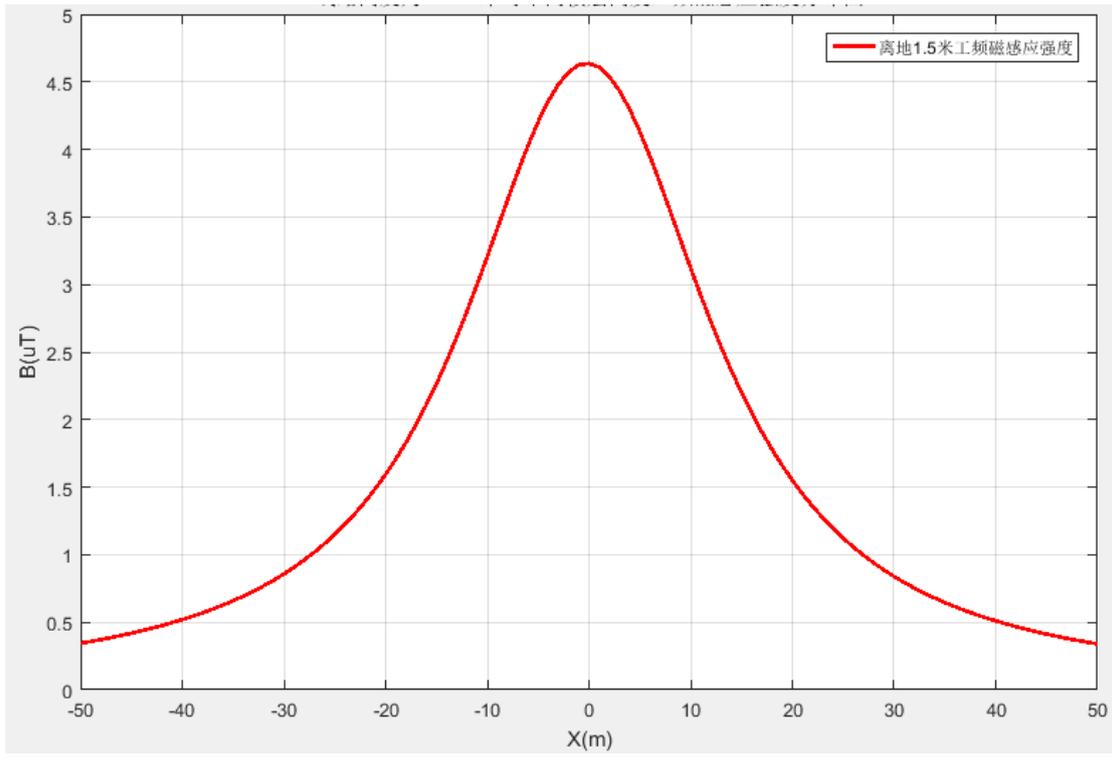


图 4-2 非居民区 110-DA31D-JC3 塔型地面 1.5m 处工频磁感应强度趋势示意图

居民区 110-DA31D-JC1 塔型地面 1.5m、4.5m 处工频电磁场预测结果见下表

8。

表 8 居民区 110-DA31D-JC1 塔型地面 1.5m、4.5m 处工频电磁场预测结果

距中心线距离 (m)	距边导线线距离 (m)	工频电场强度 V/m		工频磁感应强度 uT	
		1.5m	4.5m	1.5m	4.5m
-34	-30	53.52	54.01	0.388	0.424
-33	-29	55.35	55.90	0.400	0.439
-32	-28	57.20	57.82	0.413	0.453
-31	-27	59.07	59.78	0.425	0.468
-30	-26	60.96	61.76	0.438	0.484
-29	-25	62.85	63.76	0.451	0.500
-28	-24	64.75	65.77	0.465	0.517
-27	-23	66.63	67.77	0.479	0.534
-26	-22	68.48	69.77	0.493	0.552
-25	-21	70.30	71.73	0.507	0.570

距中心线距离 (m)	距边导线线距离 (m)	工频电场强度 V/m		工频磁感应强度 uT	
		1.5m	4.5m	1.5m	4.5m
-24	-20	72.06	73.66	0.522	0.589
-23	-19	73.76	75.54	0.537	0.608
-22	-18	75.37	77.34	0.552	0.627
-21	-17	76.88	79.06	0.567	0.647
-20	-16	78.28	80.67	0.582	0.667
-19	-15	79.54	82.16	0.598	0.687
-18	-14	80.64	83.51	0.613	0.707
-17	-13	81.58	84.70	0.628	0.728
-16	-12	82.34	85.73	0.643	0.748
-15	-11	82.91	86.57	0.658	0.768
-14	-10	83.28	87.22	0.672	0.788
-13	-9	83.45	87.67	0.686	0.807
-12	-8	83.42	87.92	0.700	0.826
-11	-7	83.21	87.99	0.713	0.844
-10	-6	82.82	87.87	0.725	0.861
-9	-5	82.28	87.60	0.736	0.877
-8	-4	81.63	87.19	0.747	0.892
-7	-3	80.89	86.69	0.756	0.905
-6	-2	80.11	86.13	0.765	0.917
-5	-1	79.34	85.55	0.772	0.928
-4	0	78.63	84.99	0.778	0.937
-3	线下	78.01	84.51	0.783	0.943
-2	线下	77.54	84.13	0.786	0.948
-1	线下	77.24	83.90	0.788	0.951
0	线下	77.14	83.81	0.789	0.952
1	线下	77.24	83.90	0.788	0.951

距中心线距离 (m)	距边导线线距离 (m)	工频电场强度 V/m		工频磁感应强度 uT	
		1.5m	4.5m	1.5m	4.5m
2	线下	77.54	84.13	0.786	0.948
3	线下	78.01	84.51	0.783	0.943
4	0	78.63	84.99	0.778	0.937
5	1	79.34	85.55	0.772	0.928
6	2	80.11	86.13	0.765	0.917
7	3	80.89	86.69	0.756	0.905
8	4	81.63	87.19	0.747	0.892
9	5	82.28	87.60	0.736	0.877
10	6	82.82	87.87	0.725	0.861
11	7	83.21	87.99	0.713	0.844
12	8	83.42	87.92	0.700	0.826
13	9	83.45	87.67	0.686	0.807
14	10	83.28	87.22	0.672	0.788
15	11	82.91	86.57	0.658	0.768
16	12	82.34	85.73	0.643	0.748
17	13	81.58	84.70	0.628	0.728
18	14	80.64	83.51	0.613	0.707
19	15	79.54	82.16	0.598	0.687
20	16	78.28	80.67	0.582	0.667
21	17	76.88	79.06	0.567	0.647
22	18	75.37	77.34	0.552	0.627
23	19	73.76	75.54	0.537	0.608
24	20	72.06	73.66	0.522	0.589
25	21	70.30	71.73	0.507	0.570
26	22	68.48	69.77	0.493	0.552
27	23	66.63	67.77	0.479	0.534

距中心线距离 (m)	距边导线线距离 (m)	工频电场强度 V/m		工频磁感应强度 uT	
		1.5m	4.5m	1.5m	4.5m
28	24	64.75	65.77	0.465	0.517
29	25	62.85	63.76	0.451	0.500
30	26	60.96	61.76	0.438	0.484
31	27	59.07	59.78	0.425	0.468
32	28	57.20	57.82	0.413	0.453
33	29	55.35	55.90	0.400	0.439
34	30	53.52	54.01	0.388	0.424
最大值		83.45	87.99	0.789	0.952
标准值		4000		100	

注：为与按中心线计算的点位一致，表中与距边导线线距离为舍去小数位后的取整距离。

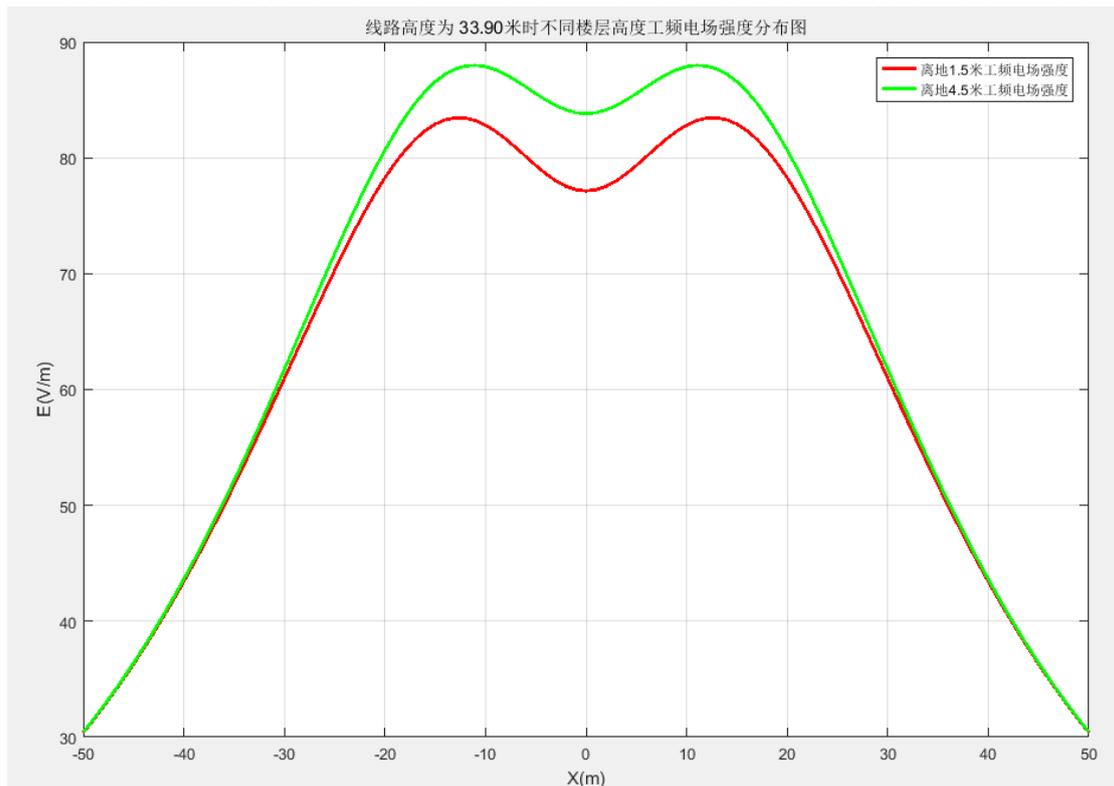


图 5-1 居民区 110-DA31D-JC1 塔型地面 1.5m、4.5m 处工频电场强度趋势示意图

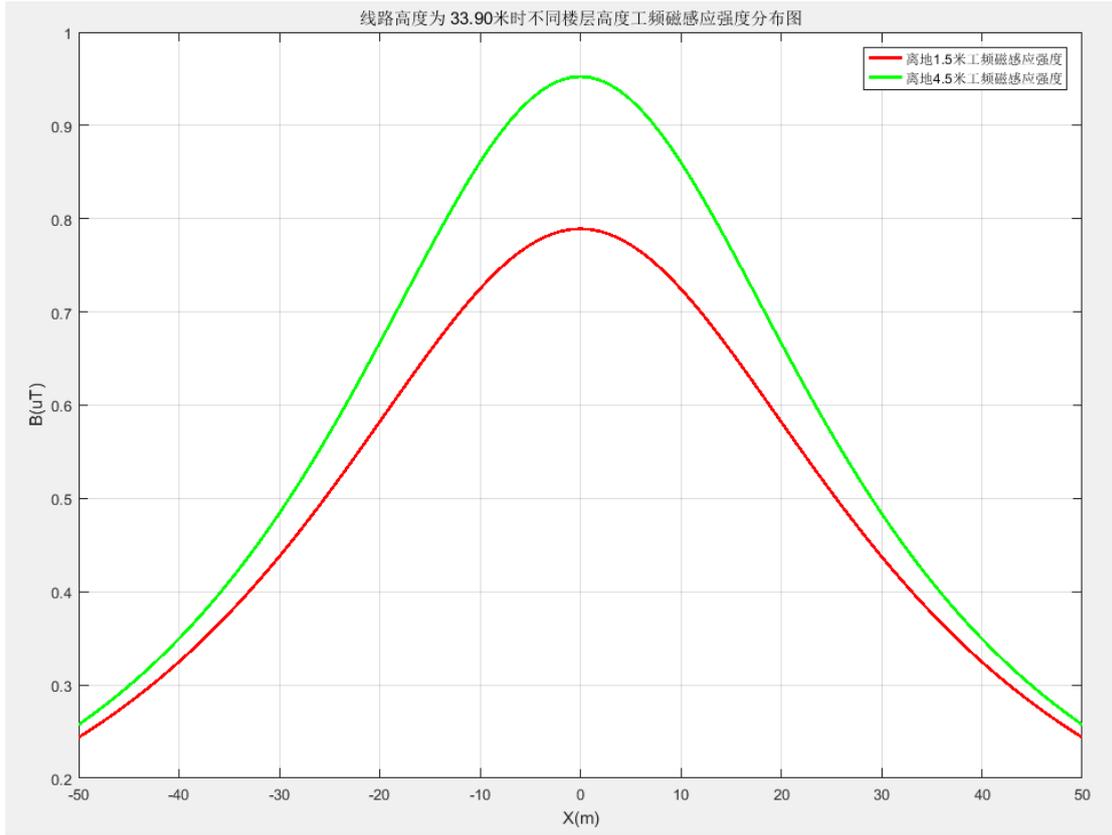


图 5-2 居民区 110-DA31D-JC1 塔型地面 1.5m、4.5m 处工频磁感应强度趋势示意图

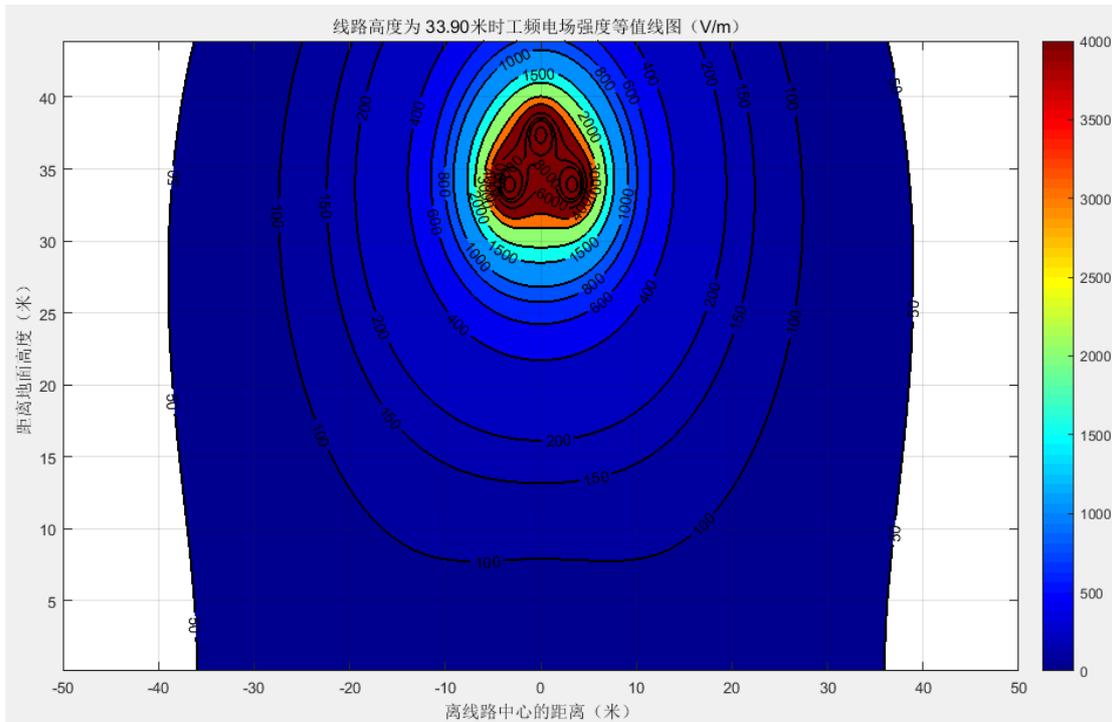


图 5-3 居民区 110-DA31D-JC1 塔型线高 33.9m 时工频电场强度预测结果等值线图

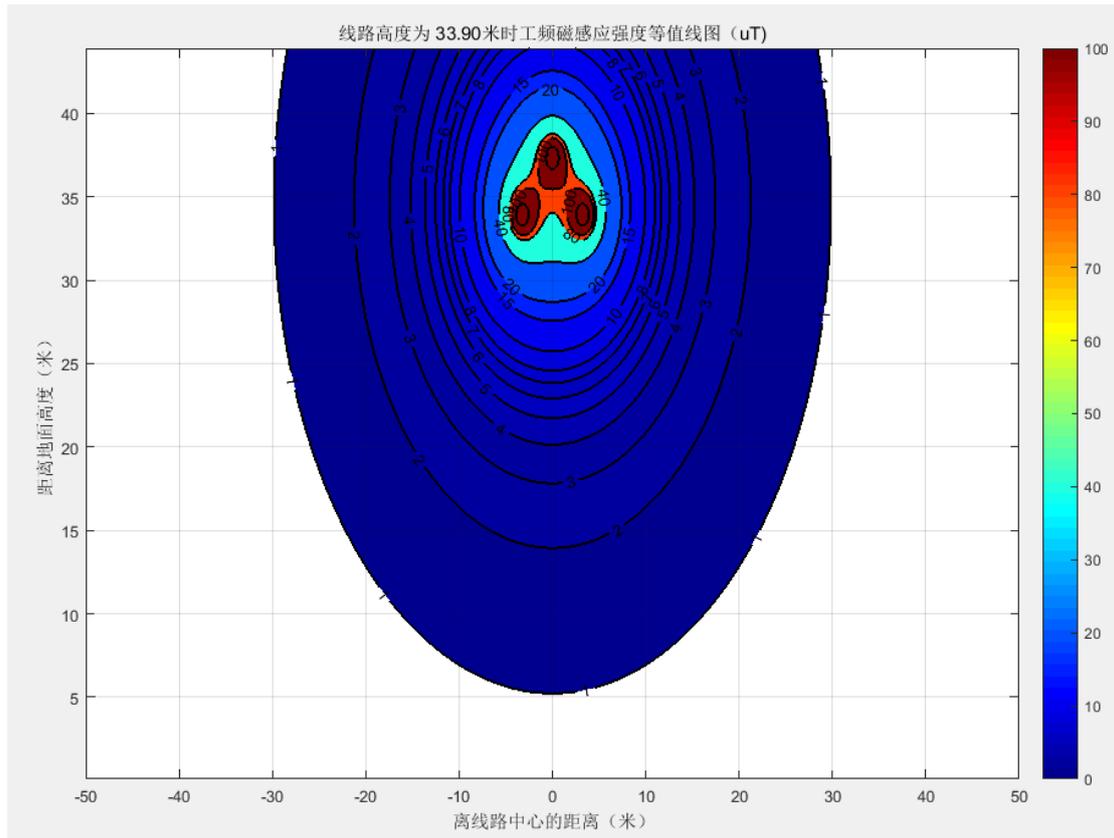


图 5-4 居民区 110-DA31D-JC1 塔型线高 33.9m 时工频工频磁感应强度预测结果等值线图

根据表 7、图 4-1、4-2 预测结果，非居民区（架空输电线路下的耕地、园地、道路）能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 10kV/m 和 100 μ T 的限值要求。根据表 8、图 5-1~5-4 预测结果，本项目评价范围内居民区地面上方 1.5m、4.5m 处的最大工频电场强度为 83.45V/m、87.99V/m，最大磁感应强度为 0.789 μ T、0.952 μ T，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100 μ T 的限值要求。

敏感目标预测结果见下表 9：

表 9 敏感目标预测结果

敏感目标	预测点位说明	电场强度V/m	磁感应强度 μ T
新屋场 1F	边导线东侧 28m，预测点高 1.5m	57.20	0.413
新屋场 2F	边导线东侧28m，预测点高 4.5m	57.82	0.453
	标准值	4000	100
注：N6线高33.9m			

根据表 9 预测结果，敏感目标最大工频电场强度为 57.82V/m，最大磁感应强度为 0.453 μ T，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100 μ T 的限值要求。

（3）输电线路电磁环境影响评价结论

根据线路预测结果，本工程输电线路区域环境敏感点的工频电磁场能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的 4000V/m、100 μ T 的评价标准。

4. 电磁环境保护措施

本项目电磁环境保护措施主要有：

- (1) 提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置。
- (2) 运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关要求。
- (3) 在耕地、园地、道路明显处标注警示和防护指示标志。

5. 电磁环境影响评价结论

综上所述，靖州县灯塔矿区扩建 110kV 飞靖甘线 54#-59#杆迁工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准要求。

附件 1：委托书

环境影响评价委托书

湖南汇美环保发展有限公司：

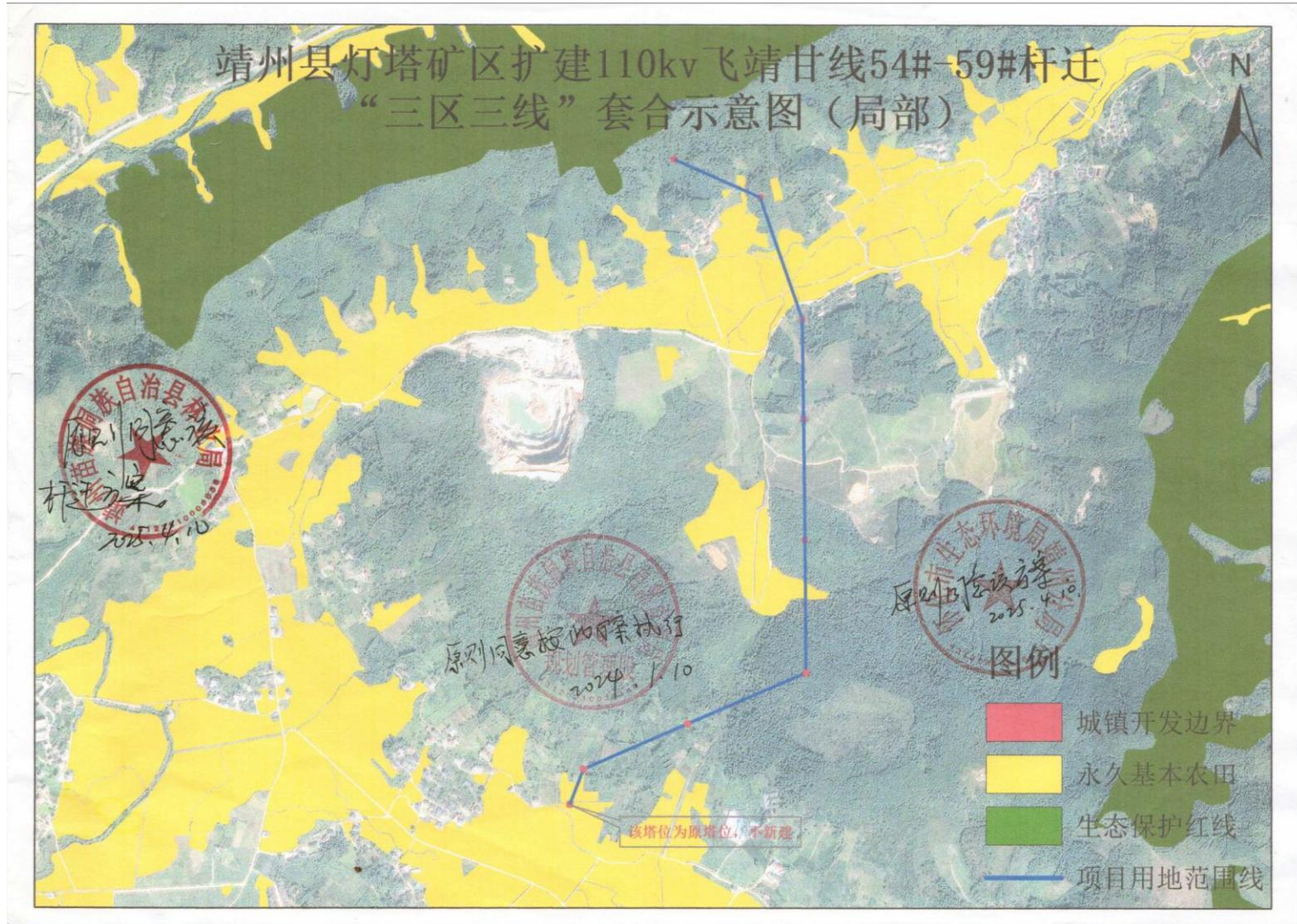
根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院《建设项目环境保护条例》等有关规定，特委托贵单位对靖州县灯塔矿区扩建 110kV 飞靖甘线 54#-59#杆迁工程进行环境影响评价。

国网湖南省电力有限公司怀化供电分公司

2024 年 10 月 20 日



附件 2：路径协议及三区三线示意图



附件 3：原项目验收

2

表十一

湘环评验[2009]48号

负责验收的环境行政主管部门意见

一、湖南省电力公司 2005~2006 年度 24 项 110kV、220kV 输变电工程是为满足整个湖南地区不断增长的用电负荷需求，提高电网的供电能力和供电可靠性而建设的。工程包括真武 220kV 输变电工程、蔡家溪 220kV 输变电工程等 24 项输变电工程，每一项输变电工程都包括变电站及配套输电线路的建设，地域涉及湖南全省各市。工程总投资 16.4 亿元，其中环保投资 2 亿元，占总投资的 12.2%，主要环保设施为生活污水处理装置、事故油池，主要环保措施为变电站和各塔基生态环境的植被恢复。工程于 2005 年 8 月至 2007 年 3 月开始陆续建成投入试运行。

二、省环境监测中心站所做的验收监测报告表明：1、电磁环境：变电站周边、输电线路和端面的工频电场和工频磁场均符合《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 中的标准限值要求；无线电干扰符合《高压交流架空线路无线电干扰限值》(GB15707-1995) 标准限值要求；变电站与周围民房的安全防护距离、输电线路导线与其跨越的民房的垂直距离和水平距离符合《110~500kV 架空送电线路设计技术规程》(DL/T 5092-1999) 规定的要求。2、声环境：除三处变电站因外部原因超标外，其余各监测点昼夜间值均符合《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93) 功能区划标准限值要求。3、生态环境：各变电站内绿化与护坡工程落实，沿线基座采取了相关的生态恢复措施，恢复情况良好。

三、湖南省电力公司 2005~2006 年度 24 项 110kV、220kV 输变电工程环保审批手续齐全，生态恢复和污染防治设施做到了环保“三同时”，验收资料齐备，环保设施运转正常，环保验收监测指标符合国家环保标准，同意通过竣工环境保护验收。

四、鉴于输变电工程特有的环境指标要素，公司应进一步加强有关电磁环境、电力设施保护条例等宣传工作，妥善处理好与沿线附近居民的关系；建立工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声环境监测、生态环境现状等数据系统，加强与当地环保部门的联系与交流，建设好绿色湖南电网。



经办人：周立新

2005~2006年验收投产项目

序号	项目名称	投资	项 目	工程主要内容	投产时间
		(万元)	地理位置		
1	真武(原名衡阳南) 220kV输变电工程	9554	衡阳市雁峰区湘江乡茅叶村	真武220kV变电站 220kV酃麻线剖进真武变线路段 110kV乌沙线剖进真武变线路段	2005年11月6日
2	蔡家溪(原名安乡) 220kV输变电工程	13996	常德市安乡县、津市市和益阳市南县	蔡家溪220kV变电站 蔡家溪~明山220kV线路 窑坡~蔡家溪220kV线路 安乡~大湖口110kV线路剖进蔡家溪变110kV线路段 蔡家溪~大湖口110kV线路	2005年12月23日
3	飞山(原名靖州) 220kV输变电工程	9969	怀化市靖州县、会同县	飞山220kV变电站 黔城~飞山220kV线路 飞山~城南110kV线路 110kV会乐线改进飞山变线路段 110kV江县线剖进飞山变线路段	2006年10月12日
4	公坪(原名怀化西) 220kV输变电工程	16339	怀化市芷江县、鹤城区、中方县、麻阳县	公坪220kV变电站 220kV玉阳线剖进公坪变线路段 万溶江~公坪220kV线路 220kV玉阳线改接 220kV万阳线改接220kV线路段 公坪变T接110kV阳新I回线路 110kV蟒怀线剖进公坪变线路段 110kV怀安线剖进公坪变线路段 公坪~锦和牵引变110kV线路110kV阳新I回改接锦和牵引变	2006年12月18日



检测报告

报告编号：BYGC2412008

项目名称：靖州县灯塔矿区扩建 110kV 飞靖甘线#54-#59 杆迁工程
环境质量现状检测

检测类别：委托检测

委托单位：湖南汇美环保发展有限公司

委托单位地址：长沙市雨花区黎托街道长沙大道 605 号盛世华章小区
A7 栋 1902 号

报告日期：2025 年 1 月 8 日



湖南宝直工程技术有限公司



说 明

- 1、报告无本公司  章、检测专用章、骑缝章无效。
- 2、复制报告未重新加盖检测专用章或公章无效。
- 3、报告无编制、审核、签发人签章无效。
- 4、报告涂改、增删无效。
- 5、对不可复现的检测项目，结果仅对检测所代表的时间和空间负责。
- 6、本报告未经同意，不得用于广告宣传。
- 7、对检测报告如有异议，请于收到报告之日起十五日内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。
- 8.未经本公司批准，不得复制（全文复制除外）本报告。

单位名称：湖南宝宜工程技术有限公司

单位地址：长沙市雨花区环保中路 188 号 14、15 栋 406 号

电 话：0731-85797599

邮政编码：410000



一、基本信息

表 1 基本信息

检测日期	2024.12.26	检测人员	黄海成、黄星
备注	1、检测结果的不确定度: 未评定 2、其他: 无		

二、检测内容及项目

表 2 检测内容

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
电磁环境	E1 灯塔村居民 1	工频电场、 工频磁场	检测 1 次
	E2 灯塔村居民 2		
噪声	N1 灯塔村居民 1	环境噪声	检测 1 天, 昼、 夜间各 1 次
	N2 灯塔村居民 2		

备注: 电磁环境测点离地高度 1.5m, 噪声测点离地高度 1.2m。

三、检测方法 & 仪器

表 3 检测方法及主要仪器

检测类别	检测项目	检测方法	主要检测仪器
电磁环境	工频电场、工频磁场	《交流输变电工程电磁环境 监测方法(试行)》 HJ 681-2013	电磁辐射分析仪/SEM600、 低频电磁场探头/LF-01D 仪器编号: BYGC/YQ-11 校准证书编号: 24J02X002129 校准有效期: 2024.3.8~2025.3.7
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	(1) 多功能声级计/AWA6228+ 仪器编号: BYGC/YQ-01 检定证书编号: 2024102904292002 检定有效期: 2024.10.29~2025.10.28 (2) 声级计校准器/AWA6021A 仪器编号: BYGC/YQ-12 检定证书编号: 2024041704292020 检定有效期: 2024.4.17~2025.4.16

四、环境条件

表 4 检测期间气象参数

检测日期	天气	风速 m/s	相对湿度%	气温℃
2024.12.26	晴	0.3~1.4	37.6~43.5	8.6~11.4

五、检测结果

表 5-1 电磁环境检测结果

检测日期	检测点位	检测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
2024.12.26	E1 灯塔村居民 1	1.312	0.0885
	E2 灯塔村居民 2	1.168	0.0869

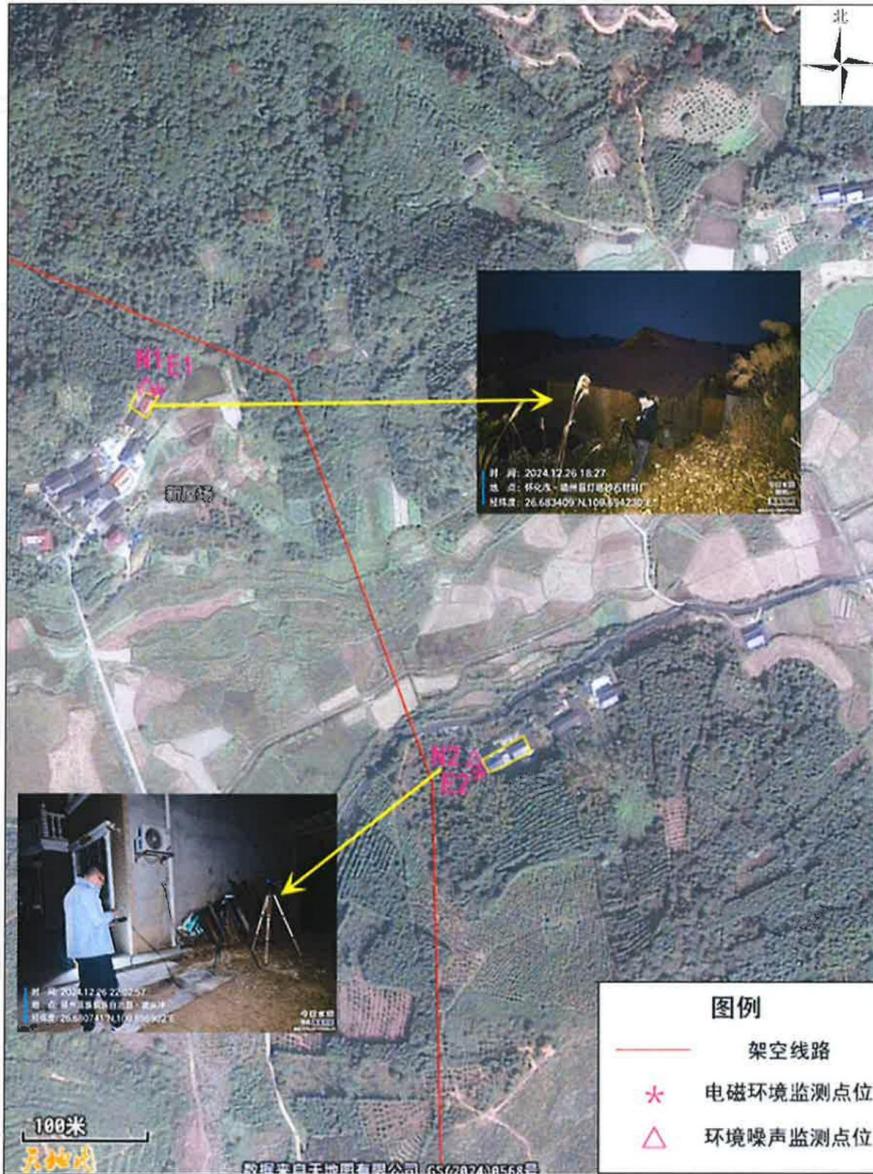
表 5-2 噪声检测结果

检测日期	检测点位	检测结果 Leq[dB(A)]	
		昼间	夜间
2024.12.26	N1 灯塔村居民 1	36	36
	N2 灯塔村居民 2	40	29

备注: 噪声检测结果按照《数值修约规则与极限数值的表示和判定》(GB/T 8170-2008) 修约到个位数。

(本页以下空白)

附图 1 检测点位示意图



*****报告结束*****

报告编制: 黄星 报告审核: 何许 报告签发: 潘庚华
 签发日期: 2025.1.8

质量保证单及噪声监测情况说明

我公司为靖州县灯塔矿区扩建 110kV 飞靖甘线#54-#59 杆迁工程提供了环境质量现状监测数据，并对所提供的数据资料的准确性和有效性负责。

建设项目名称	靖州县灯塔矿区扩建 110kV 飞靖甘线#54-#59 杆迁工程		
建设项目所在地	怀化市靖州苗族侗族自治县		
监测单位名称	湖南宝直工程技术有限公司		
现状监测时间	2024 年 12 月 26 日		
环境 质 量		污 染 源	
类 别	数 量 (个)	类 别	数 量 (个)
空 气	/	废 气	/
地 表 水	/	废 水	/
声 环 境	4	噪 声	/
土 壤	/	废 渣	/
电 磁 环 境	4	底 泥	/

噪声监测情况说明：

经核实，本次监测严格按照监测方法要求进行，监测使用的仪器均在检定校准有效期范围，使用的声级计测量范围：20 dB(A)-142dB(A)，监测值均在仪器测量范围内。

经办人：董星

审核人：唐源华

湖南宝直工程技术有限公司（检测专用章）

2025 年 5 月 14 日

靖州县灯塔矿区扩建 110kV 飞靖甘线 54#-59#杆迁工程
环境影响报告表技术评审意见

2025 年 5 月 14 日，怀化市生态环境事务中心在怀化市主持召开了《靖州县灯塔矿区扩建 110kV 飞靖甘线 54#-59#杆迁工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）技术评审会。参加会议的有怀化市生态环境局、怀化市生态环境局靖州分局、建设单位国网湖南省电力有限公司怀化供电分公司、报告编制单位湖南汇美环保发展有限公司等单位的代表及 3 名专家（名单附后）。

会上观看了航拍视频，与会专家和相关代表听取了建设单位对工程建设情况的介绍和报告编制单位对报告表主要内容的汇报，并对报告表进行了认真、深入的讨论，形成评审意见如下：

一、工程概况

靖州县灯塔矿区扩建 110kV 飞靖甘线 54#-59#杆迁工程包括：迁改新建线路起自原 110kV 飞靖甘线 54#塔，止于 60#塔后侧处，新建线路路径 2.164km，新建光缆盘长 2.38km，新立铁塔 8 基，其中转角塔 5 基，直线塔 3 基，导线采用 JL3/G1A-240/40 型高导电率钢芯铝绞线。地线采用 JLB20A-80 铝包钢绞线，光缆采用 OPGW-90 型 24 芯。调整原线路导地线弧垂 1.949km。

本工程总投资为 440 万元，其中环保投资为 37.2 万元，占工程总投资的 8.45%。

二、报告表编制质量

报告表编制规范，评价内容较全面，工程分析、环境现状和环境

影响阐述较清楚，环保措施基本可行，评价结论总体可信，专家组一致同意项目通过评审，经修改完善后可上报审批。

三、工程环境可行性

在认真落实报告表及评审提出的各项环保措施的前提下，靖州县灯塔矿区扩建 110kV 飞靖甘线 54#-59#杆迁工程建成投运后工频电场、工频磁场、噪声均能满足相应的标准要求，从环保角度分析，工程建设可行。

四、报告表修改意见

1、根据怀化市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版），更新生态环境分区管控的相符性分析；根据水土保持方案，完善项目占地类型和土石方平衡。

2、核实项目沿线电磁、声、生态环境保护目标。

3、核实生态评价等级相关描述和评价范围，完善涉及生态红线生态现状调查；细化施工方案，根据项目的实际情况提出有针对性的环保措施；补充拆除线路工程的迹地恢复及植被恢复要求。

4、核实声环境现状监测；地表水环境现状和大气环境质量现状数据建议引用 2024 年常规数据；核实电磁环境预测参数和塔型选取的原则，完善电磁环境预测结果。

5、与会代表和专家提出的其他意见。

专家组成员：杨运华（组长）、周建飞、刘付真（执笔）

2025 年 5 月 14 日



靖州县灯塔矿区扩建 110kV 飞靖甘线 54#-59#杆迁工程

环境影响报告表专家签到表

序号	姓名	单位	技术职称	手机号码
1	柳逸峰	湖南能源职业技术学院	研究员	13507311848
2	周建	国网湖南电业局	高工	1897302296
3	姜华	湖南能源职业技术学院	高工	13789184221
4				
5				

评审日期： 年 月 日

怀化市生态环境局靖州分局

靖环函【2025】1号

靖州县灯塔矿区扩建 110kV 飞靖甘线 54#-59# 杆迁工程环境影响评价执行标准的复函

湖南汇美环保发展有限公司：

你公司呈报的《靖州县灯塔矿区扩建 110kV 飞靖甘线 54#-59#杆迁工程环境影响评价执行标准的请示函》已收悉，经研究，现将该项目环境影响评价应执行标准复函如下：

（一）环境质量标准

1、声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

2、电磁环境

电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准。即电磁环境目标处工频电场的公众暴露控制限值为 4000V/m，工频磁场的公众暴露控制限值为 100 μ T。

（二）污染物排放标准

1、废气

工程施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。本项目输

电线路运营期无废气产生。

2、废水

工程施工期施工废水经循环沉淀池处理后回用于施工，不外排。输电线路运营期无生产废水产生，检修人员的生活污水依托周边居民或商铺的生活污水处理设施处理。

3、噪声

工程施工期施工场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。输电线路噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准。

4、固体废物

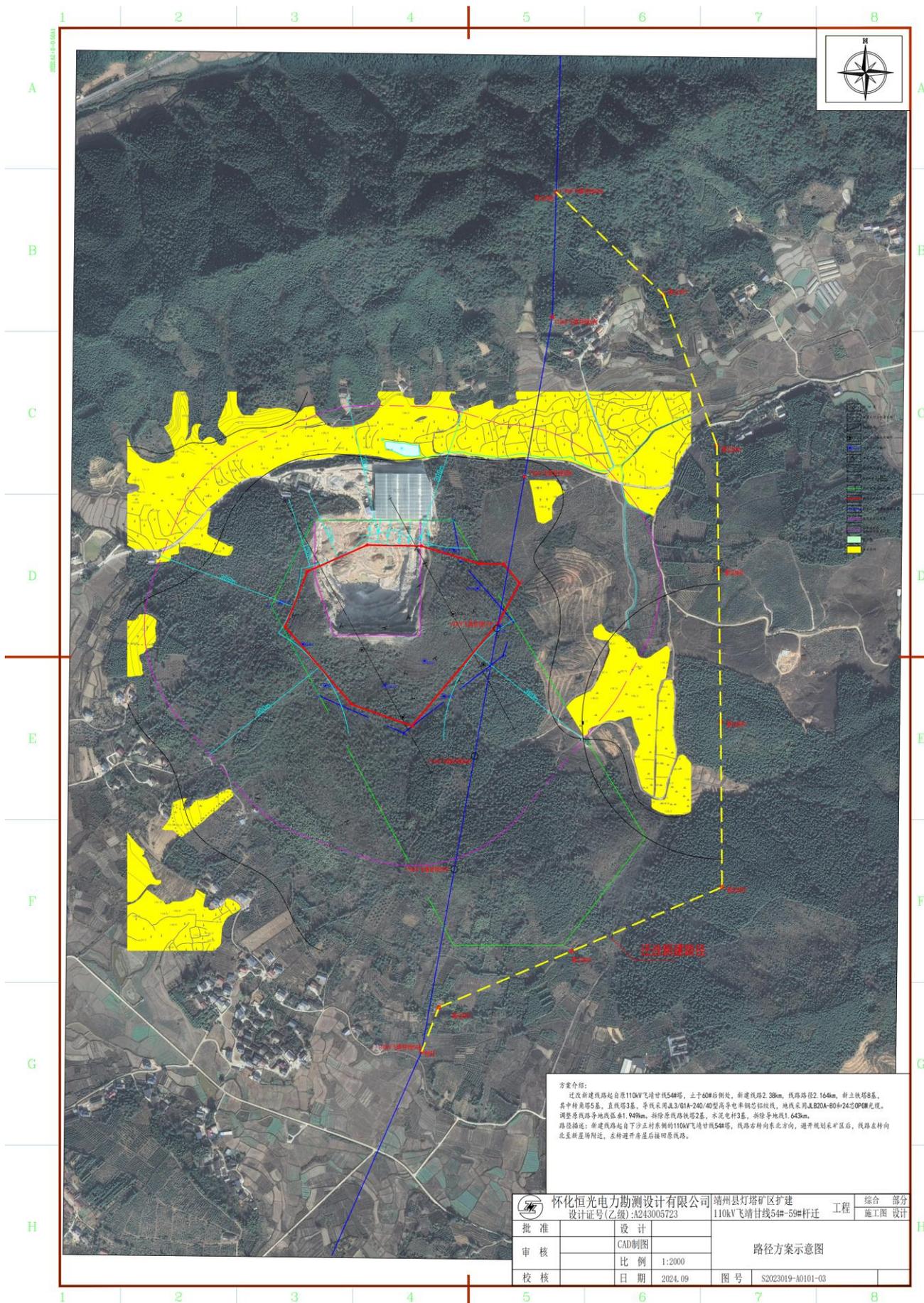
项目施工期做好施工场地的清理和环境恢复工作，拆除的杆塔、导线、地线等物品回收利用。运营期检修产生的固体废物部分回收利用，其余和生活垃圾一起收集清运至当地指定转运点，由当地环卫部门清理处置。

特此复函。

怀化市生态环境局靖州分局

2025年6月16日

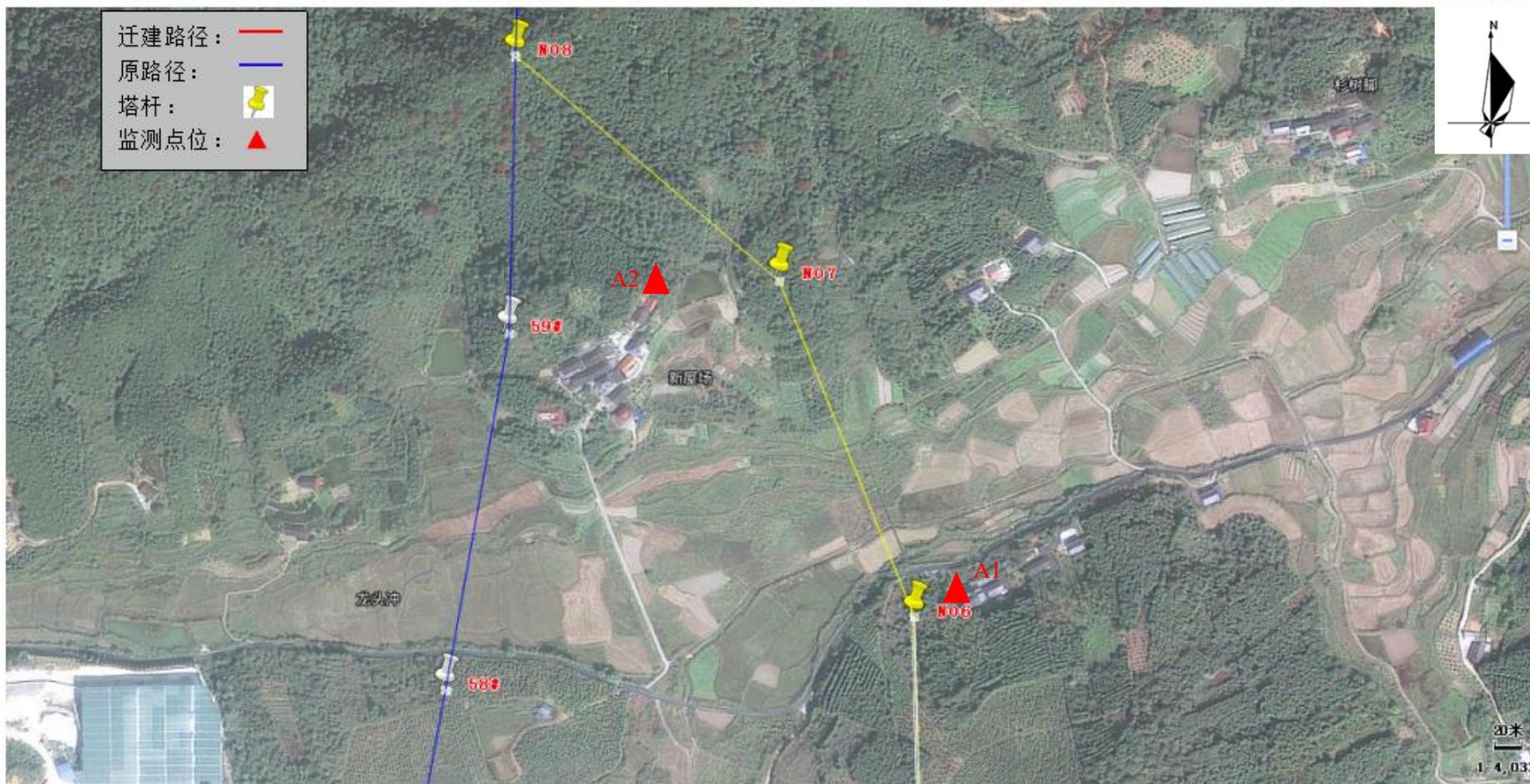
附图 2：工程路径图



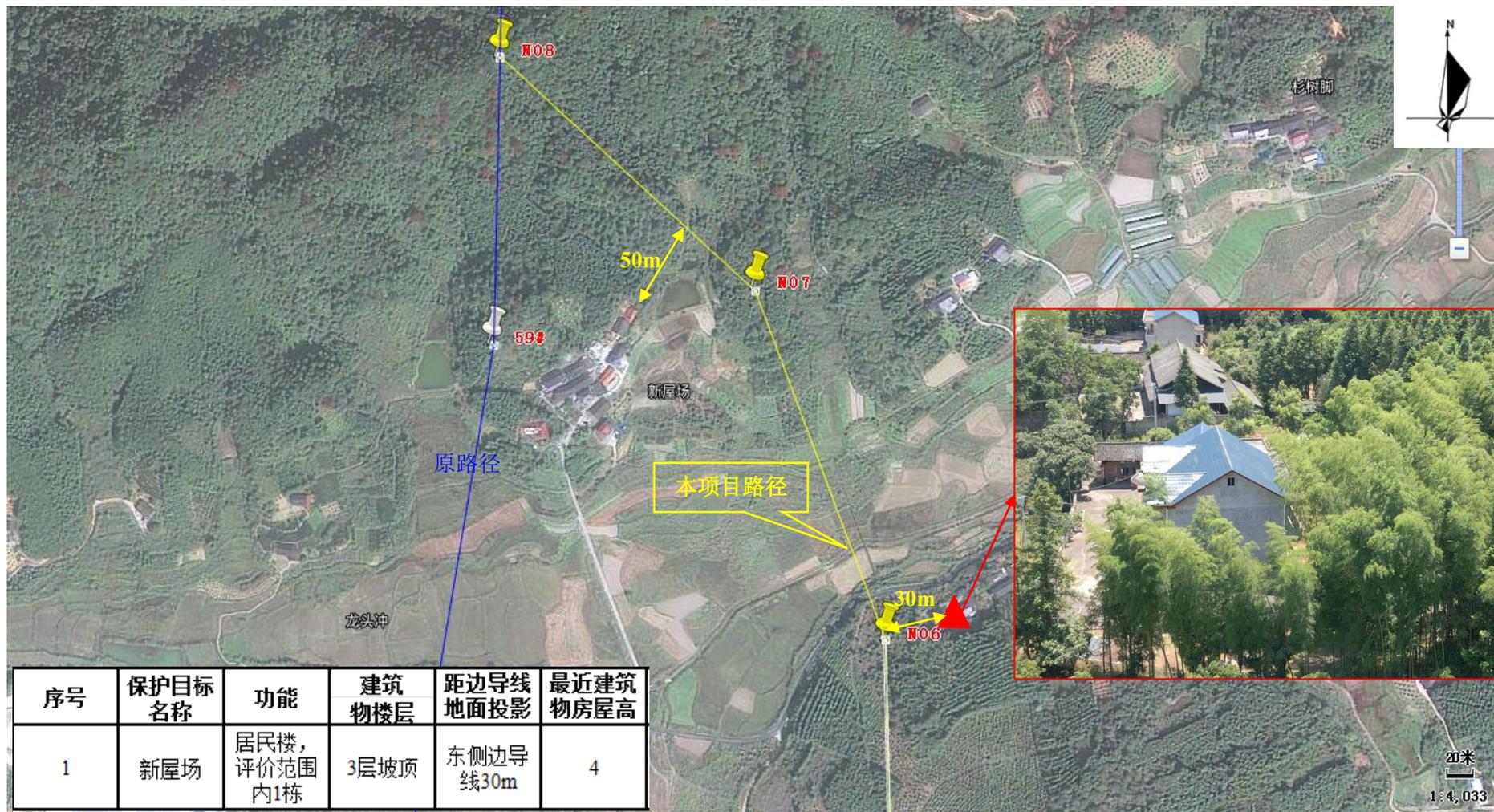
方案介绍：
 改建新建线路起自原110kV飞靖甘线54#塔，止于60#后侧处，新建线路2.38km，线路路径2.164km，新建铁塔8基，其中转角塔5基，直线塔3基，导线采用3G1A-240/40型高强度等电率钢芯铝绞线，地线采用JBR20A-80和24芯OPGW光缆，调整原线路导线弧垂1.949mm，拆除原线路铁塔2基，不放电杆3基，拆除导线线1.643km。
 路径描述：新建线路起自下沙正村东侧的110kV飞靖甘线54#塔，线路右转向东北方向，避开规划采矿区后，线路左转向北至新屋海附近，左转弯开盾后接回原线路。

 怀化恒光电力勘测设计有限公司 设计证号(乙级):A243005723		靖州县灯塔矿区扩建 110kV飞靖甘线54#-59#杆迁 工程		综合部分
批准	设计	路径方案示意图		施工图设计
审核	CAD制图			
校核	比例	1:2000	图号	S2023019-A0101-03
	日期	2024.09		

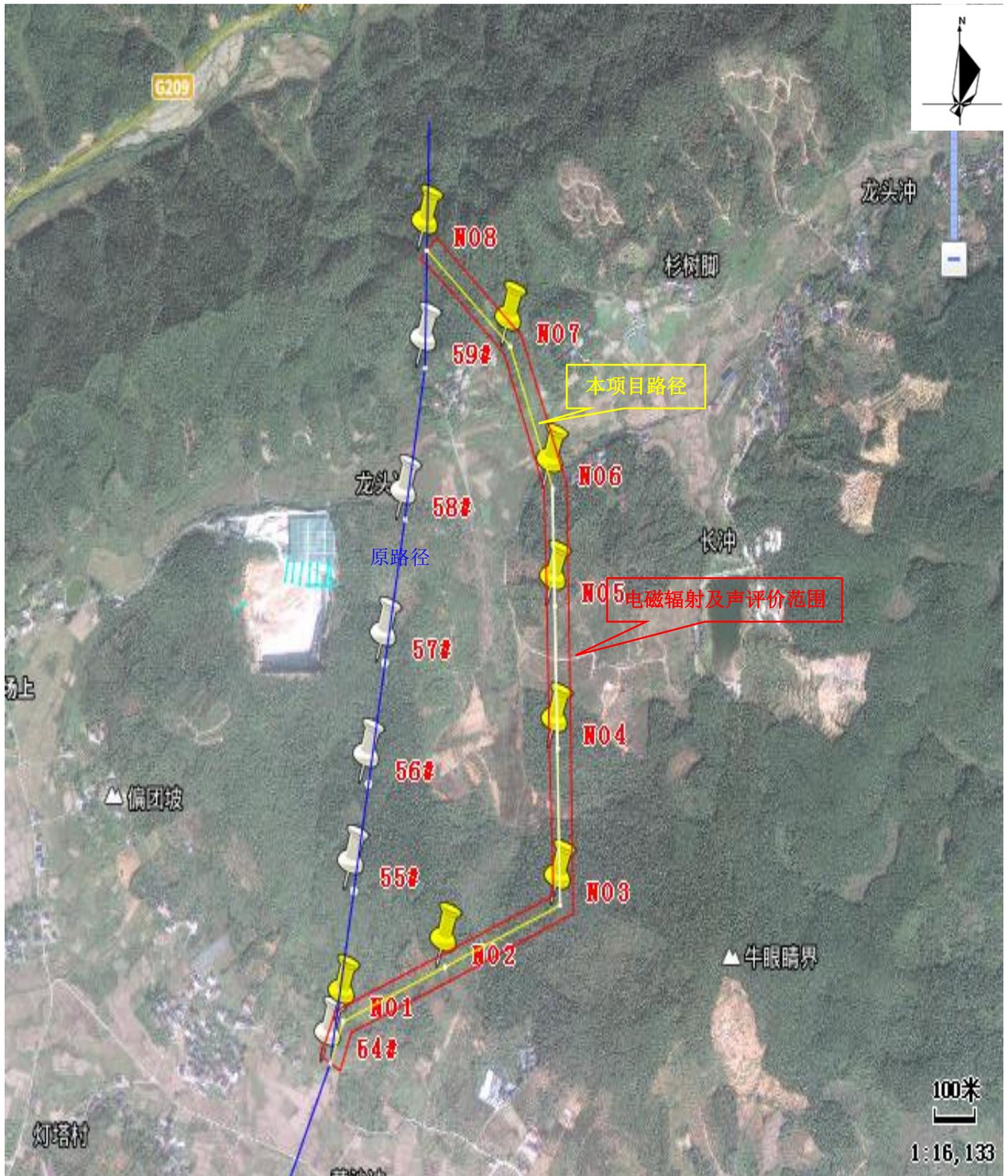
附图 3：监测点位示意图



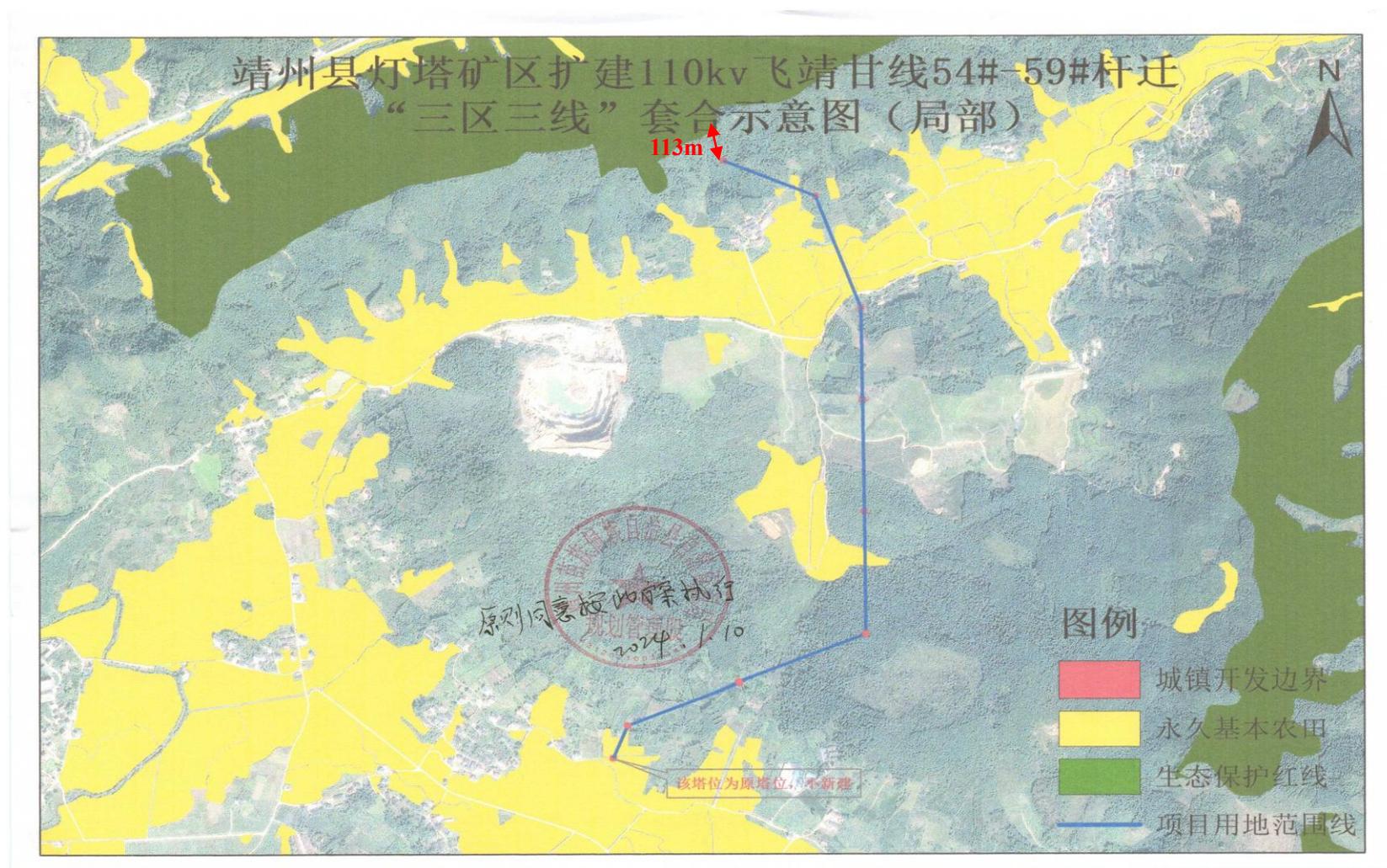
附图 4：环境敏感目标示意图



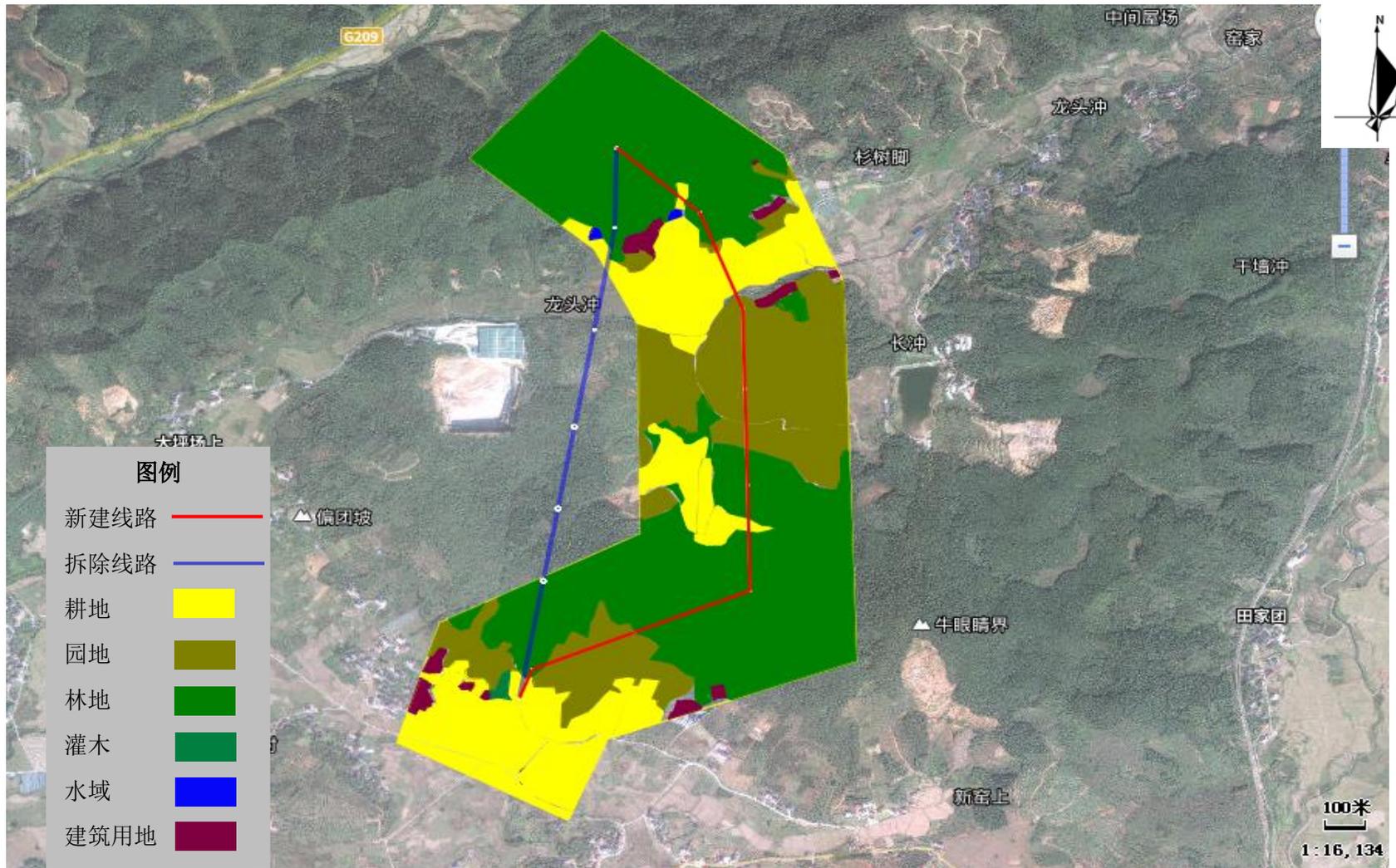
附图 5：电磁辐射及声环境评价范围



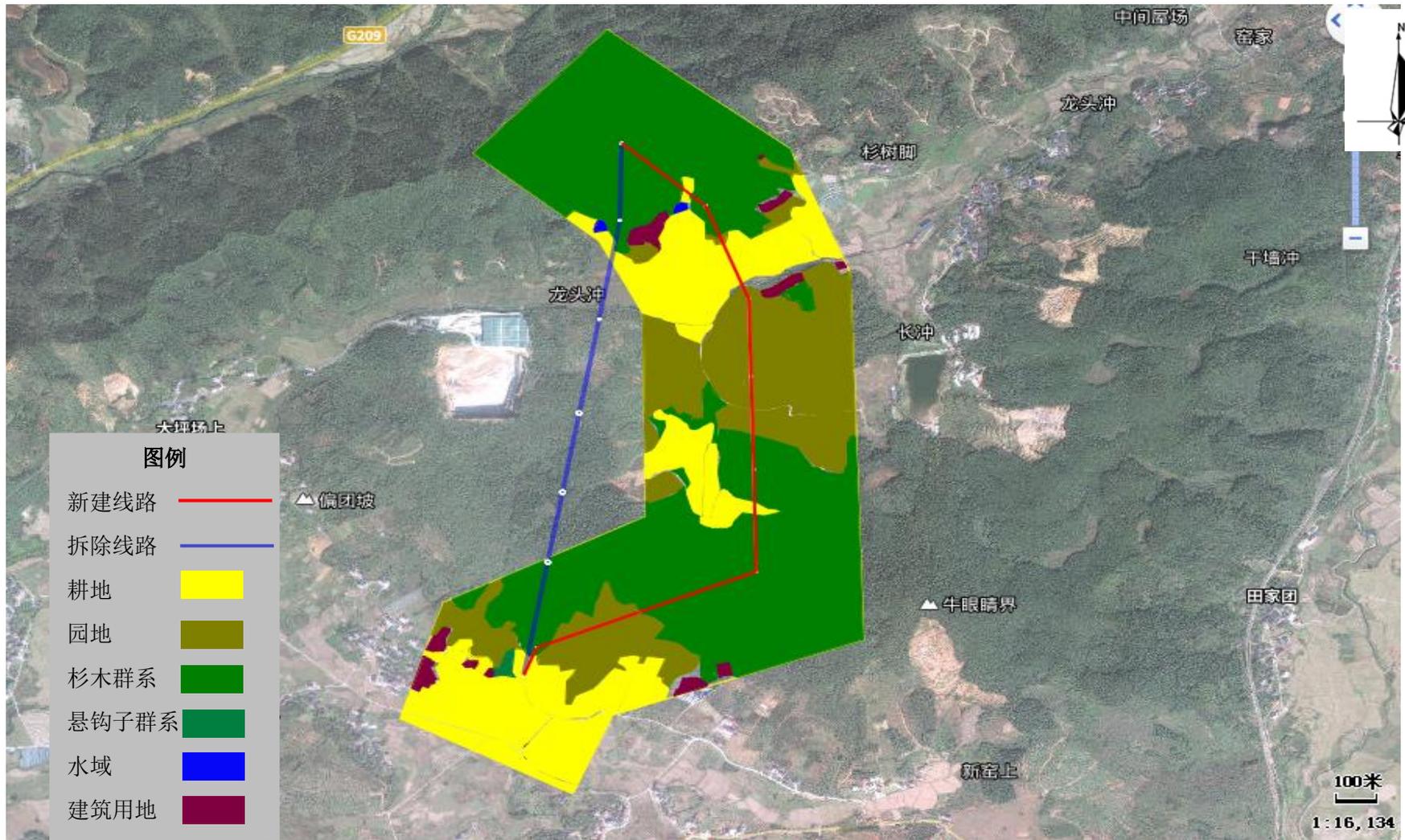
附图 6：与生态红线的位置关系图



附图 7：土地利用类型图



附图 8：植被类型图



附图 9：项目所在主体功能区位置关系

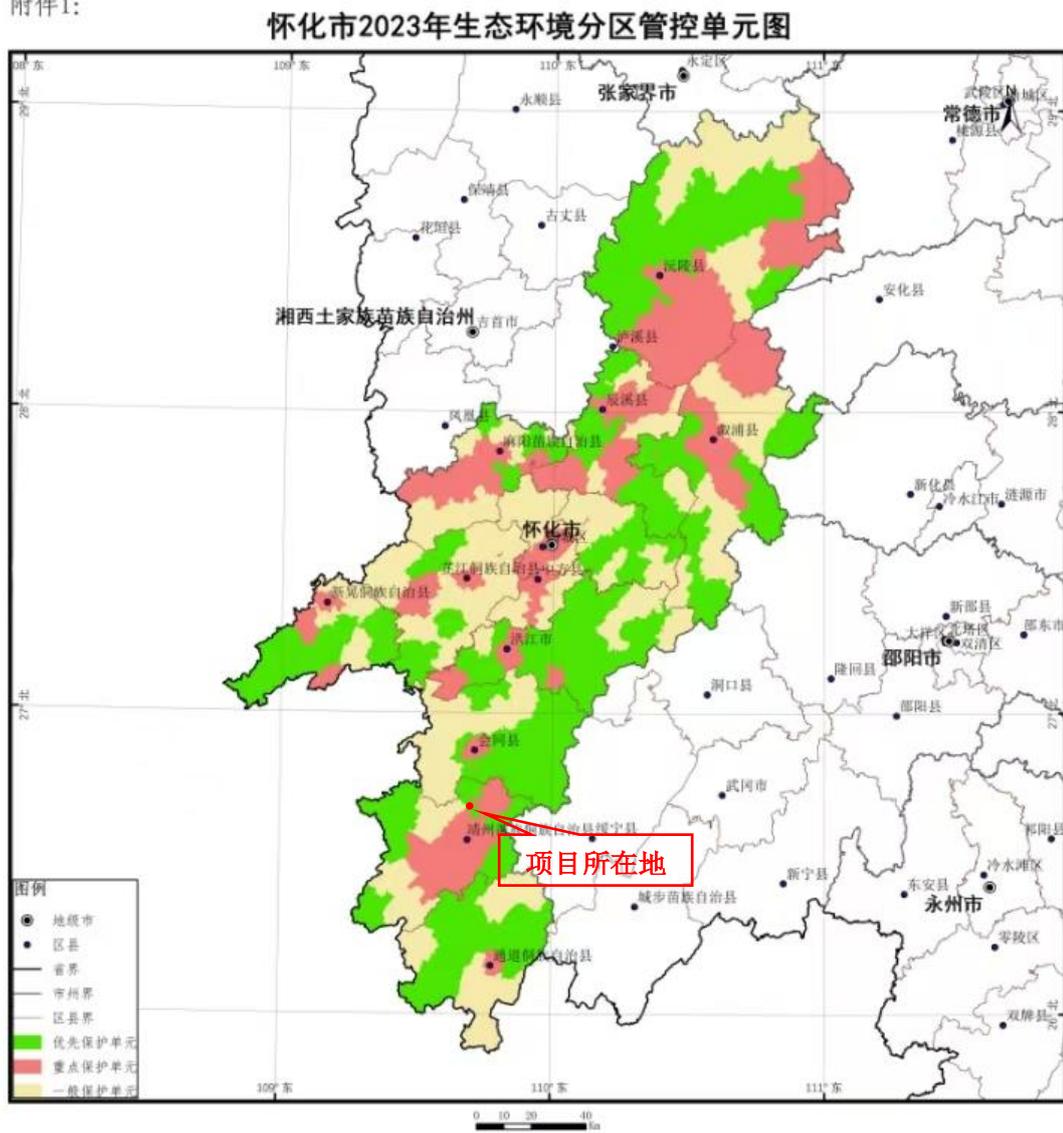


附图 10 项目所在生态功能区位置关系图



附图 11 本工程与怀化市环境管控单元图的相对位置关系图

附件1:



附图 12：平断面图

