

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：衡山县糖铺光伏发电项目 110kV 送出工程

建设单位（盖章）：衡山中能建投能源有限公司

编制单位：湖南坤诚检测技术有限公司

编制日期：二〇二四年十二月



# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	14
四、生态环境影响分析 .....	26
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 .....	49
八、电磁环境影响专题评价 .....	50
九、附图 .....	错误！未定义书签。
附图 1 衡山县糖铺光伏发电项目 110kV 送出工程地理位置图 .....	错误！未定义书签。
附图 2 衡山县糖铺光伏发电项目 110kV 送出工程线路路径图 .....	错误！未定义书签。
附图 3 项目与衡阳市生态环境分区管控图位置关系 .....	错误！未定义书签。
附图 4 项目环境敏感目标与工程相对位置关系示意图及监测布点图 .....	错误！未定义书签。
附图 5 区域水系图 .....	81
附图 6 衡山县糖铺光伏发电项目 110kV 送出工程塔基与衡山县“三区三线”套合图 .....	错误！未定义
附图 7 衡山县糖铺光伏发电项目 110kV 送出工程塔基与衡阳县“三区三线”套合图 .....	错误！未定义
附图 8 土地利用现状图 .....	错误！未定义书签。
附图 9 植被类型图 .....	错误！未定义书签。
十、附件 .....	错误！未定义书签。
附件 1 环评委托书 .....	错误！未定义书签。
附件 2 营业执照 .....	错误！未定义书签。
附件 3 湖南省发改委核准批复 .....	错误！未定义书签。
附件 4 衡阳县人民政府及各部门路径方案意见 .....	错误！未定义书签。
附件 5 衡山县人民政府及各部门路径方案意见 .....	错误！未定义书签。

附件 6 与本项目相关项目环评、验收手续.....	错误！未定义书签。
附件 7 衡阳市自然资源与规划局关于本工程选址意见的复函	错误！未定义书签。
附件 8 国网电力关于衡山县糖铺光伏发电项目接入系统方案的批复	错误！未定义书签。
附件 9 现状检测报告 .....	错误！未定义书签。
附件 10 类比检测报告 .....	错误！未定义书签。
十一、附表.....	64
附表 1 声环境影响评价自查表 .....	64
附表 2 生态影响评价自查表 .....	65

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	衡山县糖铺光伏发电项目 110kV 送出工程		
项目代码	2212-430000-04-01-309902		
建设单位联系人	**	联系方式	*****
建设地点	湖南省衡阳市衡山县、衡阳县		
地理坐标	线路起点：（                    ） 线路终点：（                    ）		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	塔基占地：约 1764m <sup>2</sup> ； 线路长度：14.5km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	湖南省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	湘发改许【2024】73 号
总投资（万元）	****	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	***
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	/		
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	/		

其他符合性分析

**1.1 工程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）》，本工程属于其中“第一类鼓励类”项目中的“四、电力-电力基础设施建设-电网改造与建设”项目，符合国家产业政策。

**1.2 本项目与衡阳市生态环境分区管控意见的相符性分析**

湖南省生态环境厅于 2024 年 6 月 11 日下发文件《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函〔2024〕26 号），提出了生态环境分区管控意见，明确了管控要求。本工程线路不属于产业园区内建设项目，不在《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》所列范围，因此符合相关要求。

衡阳市人民政府于 2020 年 12 月 28 日下发文件《衡阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（衡政发〔2020〕9 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”）提出了生态环境分区管控意见。

本工程线路途径衡阳市衡山县萱洲镇、衡阳县樟木乡、集兵镇，根据《衡阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，本项目涉及的管控单元为衡山县萱洲镇优先管控单元（ZH43042310001）、衡阳县樟木乡优先管控单元（ZH43042110001）、衡阳县集兵镇（ZH43042130002）。

**表 1-1 本项目与衡阳市生态环境三线管控要求和准入清单符合性分析一览表**

管控要求		本项目情况
衡 阳 市 生 态 环 境 管 控 基 本 要 求	1、空间布局约束	
	<b>萱洲镇（ZH43042310001）：</b> 1、严禁在城市建成区内新建石化、有机化工、包装印刷、沥青搅拌站、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。2、科学划定畜禽养殖禁养区，在畜禽养殖污染防治规划编制和禁养区划定工作基础上，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。3、水产种质资源保护区按《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016 年修正本）要求管理。 <b>樟木乡（ZH43042110001）</b> 1、新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。2、养殖业按划定的禁养区、限养区、适养区实施分类管理。3、水产种质资源保护区按《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016 年修正本）要求	本工程为输电线路工程，不涉及石化、有机化工、包装印刷等高 VOCs 排放，不属于畜禽养殖产业；线路途径区域未经过水产种质资源保护区。因此，工程符合空间布局约束要求。

	<p>管理 <b>集兵镇 (ZH43042130002)</b> 1、新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园；2、养殖业按划定的禁养区、限养区、适养区实施分类管理。</p>	
2、污染物排放管控		
<p><b>荻洲镇 (ZH43042310001) :</b> 1、乡镇污水处理率达到 80%以上。现有污水处理厂污泥处理处置设施全部完成达标改造。污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置未达标的污泥进入耕地。2、加快建材、有色、火电、化工等行业和锅炉物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送以及生产工艺过程等无组织排放治理。工业生产企业采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。交通运输设备制造、汽车制造、工程机械制造和家具制造行业全面实施油性漆改水性漆，严禁秸秆露天焚烧。3、强化固体废物、危险废物等污染源管控。积极推进垃圾分类，建设覆盖城乡的垃圾收运体系和垃圾分类收集系统。完善生活垃圾处理设施建设、运营和排放监管体系，加强垃圾处理监管能力。开展非正规垃圾堆放点排查整治。以整县推进为主要方式，推进农村环境综合整治全县域覆盖。</p> <p><b>樟木乡 (ZH43042110001) 、集兵镇 (ZH43042130002) :</b> 1、完善污水收集配套管网，加强城镇污水管网建设，提高城镇污水处理率，启动乡镇污水处理设施及配套管网建设，污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置。2、完成“散乱污”涉气企业整治工作，重点工业企业完成无组织排放治理改造，强制推进清洁生产审核，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，交通运输设备制造、工程机械制造和家具制造行业全面推行油性漆改水性漆。禁止露天烧烤直排，禁止垃圾、秸秆和落叶露天焚烧。3、积极推进垃圾收运体系建设，建设覆盖城乡的垃圾收运系统；严格监督垃圾分类收集、分类处理。推进农村环境综合整治全县域覆盖；畜禽规模养殖场（小区）配套建设废弃物处理设施的比例达到 85%以上。</p>	<p>本工程为输电线路项目，不属于有色、火电、化工等高污染项目，不涉及秸秆露天焚烧，不会产生危险废物；塔基施工过程中会采取围挡、遮盖、清理等环保措施，施工场所设置垃圾收集容器等环保设施，施工废水经沉淀池沉淀后用于施工场所洒水抑尘。线路施工期短，工程量小，对环境影响较小。线路运行期无废水、废气、固废排放；线路工程不产生的危险废物。因此，工程符合污染物排放管控要求。</p>	
环境风险防控		

	<p>1、加强风险防范和控制能力建设，制定和完善水污染事故应急处置方案，并定期组织演练；开展尾矿库环境风险评估，全面整治历史遗留尾矿库，建立突出环境风险隐患管理台账，逐一摸清污染成因，制定整治方案。</p> <p>2、采取农艺调控、化学阻隔、替代种植等措施，降低农产品重金属超标风险</p>	<p>本工程为输电线路工程，运营期无废水产生，不存在水污染事故；不涉及农艺调控、化学阻隔、替代种植等。因此，工程符合环境风险防控要求</p>
资源开发效率要求		
	<p>1、能源：强化节能环保标准约束，严格行业规范、准入管理和节能审查，对电力、钢铁、建材、有色、化工、石油石化、煤炭、造纸等行业中，环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，依法依规改造升级或有序退出。推广使用优质煤、洁净型煤，推进煤改气、煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气、电力等优质能源替代燃煤使用。</p> <p>2、水资源：大力推进农业、工业、城镇节水，全面推进节水型社会建设</p>	<p>本工程为输电线路工程，属于电力行业，电能属于优质能源，且本工程施工期和运营期用水量小。因此，工程符合资源开发效率要求。</p>

本工程为输变电线路工程项目，为市政公共设施建设工程，项目运行期无废水、废气、固废排放，满足衡阳市生态环境三线管控要求和准入清单要求。

### 1.3 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相符性分析

表 1-2 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

序号	环境保护技术要求	相符性分析	是否符合
选址选线	1、工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本工程为线性基础建设项目，符合所经区域相关规划要求。	符合
	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。	本工程不涉及生态保护红线，符合现行红线管控要求。不涉及自然保护区和饮用水水源保护区。	符合
	3、变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程为线路工程，不属于变电工程。	符合
	4、户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、	本工程已将涉及到的居住、医疗卫生、文化教育、科研、行	符合



	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。	政办公等为主要功能的房屋列为环境敏感目标，对其重点关注，并制定了相应的环保措施，以减少电磁及声环境的影响。	
	5、同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程线路采取单回架空走线，已优化线路路径，尽量减少线路对环境的影响。	符合
	6、原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程不涉及 0 类声环境功能区。	符合
	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。	本工程为线路工程，线路选址已取得相关政府部门同意协议；施工期严格控制施工范围，减少土地占用和植被破坏，产生的弃土弃渣均按要求运往政府指定场所。	符合
	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，减少林木砍伐。	符合
	9、进入自然保护区的输电线路，应严格按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程不涉及自然保护区。	符合
设计	1、输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本工程在可研设计阶段均编制了环保篇章，列支了施工期防治措施、生态恢复、林木补偿、环保检测等专项费用。	符合
	2、改建、扩建输变电建设项目应采取治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本工程属于新建输变电线路工程	符合
	3、输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本工程不涉及自然保护区和饮用水水源保护区；优化了线路路径，避让了房屋密集区，减少了跨房，减少对环境保护对象的不利影响和生态影响。	符合
<p>综上，本工程符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关规定。</p> <p><b>1.4 本项目与“三区三线”的相符性分析</b></p> <p>经查询，本工程线路不涉及生态保护红线、基本农田和城镇开发边界。因此，本工程符合“三区三线”内容要求。</p> <p><b>1.5 本项目与所在地区相关规划的相符性分析</b></p>			

本项目在选址选线阶段，已充分征求所涉地区相关部门的意见，对站址和线路路径进行了优化，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 1-3。

**表 1-3 本工程政府部门意见情况一览表**

序号	单位名称	意见	落实情况
1	衡阳县人民政府	经审查，我县原则上同意该路径方案选址，并请贵公司严格按照相关部门要求，依法依规开展工作，对线路建设施工所涉及的土地征用、青苗赔偿、房屋拆迁、树木砍伐等问题在线路实施时按国家有关规定进行赔偿和办理相关手续。	开工前依法依规办理好相关审批手续。
2	衡阳县自然资源局	经审查，该线路工程路径符合《衡阳县国土空间规划(2021-2035年)(县域基础设施规划图)》，线路路径方案塔基用地未压覆永久基本农田和生态保护红线，高压走廊范围内无居民区等重要公共建筑。我局原则同意衡山县糖铺光伏发电项目外送110kV线路工程按该意向路径方案选址进行项目前期的可研工作，愿则同意方案推荐的路径走向。线路建设施工前所涉及的土地征用、青苗赔偿、房屋拆迁、树木砍伐等问题应按国家有关规定进行赔偿和依法办理审批手续。	开工前依法依规办理好相关审批手续。
3	衡阳县林业局	你司《关于征求衡山县糖铺光伏发电项目外送110kV线路路径方案的函》及矢量数据已收悉，经查询2022年林草湿资源“张图”及相关资料，现提出如下审查意见： 衡山县糖铺光伏发电项目外送110kV线路工程不涉及I级保护林地及自然保护地、森林公园、国有林场等生态敏感区域，我局原则同意该项目路径方案，项目建设前，须依法办理好永久性用地及临时用地使用林地手续。	开工前依法依规办理好相关审批手续。
4	衡阳市生态环境局衡阳分局	你单位关于征求衡山县糖铺光伏发电项目外送110KV线路工程路径方案的函我局已收悉。 经初步核对矢量图斑，该项目拟建选址矢量图斑与饮用水水源保护矢量图斑未发生重叠，项目(图斑)选址不涉及饮用水水源保护区。我局原则上同意该项目拟建选址意见，在避开政策和法律禁止使用地块的前提下，项目必须依法依规依程序经环评许可后方可开工建设。	开工前依法依规办理好环评审批手续。
5	衡阳县集兵镇人民政府	经过审查，我单位原则同意该路径方案，并提出以下意见：同意该路径走向方案，线路建设施工所涉及的问题在线路实施时按国家有关规定进行赔偿和办理相关手续。	开工前依法依规办理好相关审批手续。
6	衡阳县樟木	经过审查，我单位原则同意该路径方案，并	开工前依法依规

	乡人民政府	提出以下意见：同意该路径走向方案；不得涉及生态红线，不得违法占用永久基本农田；线路建设施工所涉及的土地征用、青苗赔偿、房屋拆迁、树木砍伐等问题在线路实施时按国家有关规定进行赔偿和办理相关手续。	办理好相关审批手续。
7	衡山县人民政府	你单位《关于征求衡山县糖铺光伏发电项目外送110kV 线路工程路径方案的函》收悉。经审查，我县原则同意该路径走向方案，请贵公司综合相关部门意见，进一步优化方案，依法依规开展工作，对线路建设施工所涉及的土地征用、青苗赔偿、房屋拆迁、树木砍伐等问题在线路实施时按国家有关规定进行赔偿和办理相关手续。	本工程已取得相关政府职能部门同意意见，开工前依法依规办理好相关审批手续。
8	衡山县自然资源局	衡山县糖铺光伏发电项目外送110KV线路工程(以下简称“项目”)路径方案资料我局已收悉。项目路径南方案途经我县萱洲镇糖铺村，经套合我县现有“三线”情况；该线路塔基不占用我县永久基本农田和生态保护红线，但线路建设施工所涉及的土地征用、青苗赔偿、树木砍伐等问题在线路实施前应按国家有关规定进行赔偿和办理相关手续，特此情况说明。	开工前依法依规办理好相关审批手续。
9	衡山县林业局	经过审查，我单位原则上同意该路径方案，并提出以下意见：同意该路径走向方案；线路涉及生态红线按照国家相关规定办理相关手续。线路建设施工所涉及的土地征用、青苗赔偿、房屋拆迁、树木砍伐等问题在线路实施时按国家有关规定进行赔偿和办理相关手续。	经查询，线路不涉及生态保护红线。开工前依法依规办理好相关审批手续。
10	衡阳市生态环境局衡山分局	你单位《关于征求衡山县糖铺光优发电项目外送110kV线路工程路径方案的函》已收悉。经审查，我单位原则上同意该路径方案，最终以批复意见为准。项目须依法依规办理相关手续后，方可开工建设	开工前依法依规办理好环评审批手续。
11	衡山县萱洲镇人民政府	经过审查，我单位原则同意该路径方案，并提出以下意见：同意该路径走向方案；不得涉及生态红线，不得违法占用永久基本农田；线路建设施工所涉及的土地征用、青苗赔偿、房屋拆迁、树木砍伐等问题在线路实施时按国家有关规定进行赔偿和办理相关手续。	经查询，线路不涉及生态保护红线。开工前依法依规办理好相关审批手续。

## 二、建设内容

地理位置	<p>本工程主要包括糖铺~湛佳塘 110kV 线路工程和湛佳塘 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程。线路途经衡阳市衡山县萱洲镇、衡阳县樟木乡、集兵镇。</p> <p>本项目地理位置见附图 1。</p>																																																
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目组成</b></p> <p>本工程基本组成情况见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 衡山县糖铺光伏发电项目 110kV 送出工程项目基本组成</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 20%;">项目名称</th> <th colspan="2">衡山县糖铺光伏发电项目 110kV 送出工程</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">输电线路</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">糖铺~湛佳塘 110kV 线路工程</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.1</td> <td style="text-align: center;">线路长度</td> <td style="text-align: center;">14.5km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.2</td> <td style="text-align: center;">导线型号</td> <td style="text-align: center;">JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.3</td> <td style="text-align: center;">杆塔数量、塔型、基础</td> <td style="text-align: center;">新建铁塔 49 基，塔型见表 2-3，采用灌注桩基础、板式基础及挖孔桩基础</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.4</td> <td style="text-align: center;">架设方式</td> <td style="text-align: center;">单回路</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">湛佳塘 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.1</td> <td style="text-align: center;">间隔扩建造</td> <td style="text-align: center;">湛佳塘 220kV 变电站扩建 1 回 110kV 出线间隔；至糖铺光伏升压站。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">临时工程</td> <td style="text-align: center;">1.1</td> <td style="text-align: center;">牵张场</td> <td style="text-align: center;">沿线共设置 8 处牵张场地，每处牵张场地占地约 300m<sup>2</sup>，共占地约 2400m<sup>2</sup>。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.2</td> <td style="text-align: center;">塔基施工</td> <td style="text-align: center;">本工程共有 49 基塔基，塔基占地约 1764m<sup>2</sup>，塔基施工临时占地约 980m<sup>2</sup>。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.3</td> <td style="text-align: center;">临时施工道路</td> <td style="text-align: center;">本工程线路沿线公路发达，道路能够满足线路施工及运输要求，尽量避免新增施工道路，需要修筑施工便道的情况下应避免机械化施工，施工道路临时占地约 1.84hm<sup>2</sup>。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.4</td> <td style="text-align: center;">安装场地</td> <td style="text-align: center;">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;">依托工程</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">线路</td> <td style="text-align: center;">220kV 湛佳塘变电站、糖铺光伏发电 110kV 升压站（暂未投产）。</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2.2 项目规模</b></p> <p>本项目为新建输电线路工程，包括：糖铺~湛佳塘 110kV 线路工程和湛佳塘 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程。</p> <p><b>2.2.1 糖铺~湛佳塘 110kV 线路工程</b></p> <p><b>(1) 线路概况</b></p>				项目名称	衡山县糖铺光伏发电项目 110kV 送出工程		主体工程	输电线路			1	糖铺~湛佳塘 110kV 线路工程		1.1	线路长度	14.5km	1.2	导线型号	JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线	1.3	杆塔数量、塔型、基础	新建铁塔 49 基，塔型见表 2-3，采用灌注桩基础、板式基础及挖孔桩基础	1.4	架设方式	单回路	2	湛佳塘 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程		2.1	间隔扩建造	湛佳塘 220kV 变电站扩建 1 回 110kV 出线间隔；至糖铺光伏升压站。	临时工程	1.1	牵张场	沿线共设置 8 处牵张场地，每处牵张场地占地约 300m <sup>2</sup> ，共占地约 2400m <sup>2</sup> 。	1.2	塔基施工	本工程共有 49 基塔基，塔基占地约 1764m <sup>2</sup> ，塔基施工临时占地约 980m <sup>2</sup> 。	1.3	临时施工道路	本工程线路沿线公路发达，道路能够满足线路施工及运输要求，尽量避免新增施工道路，需要修筑施工便道的情况下应避免机械化施工，施工道路临时占地约 1.84hm <sup>2</sup> 。	1.4	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。	依托工程	1	线路	220kV 湛佳塘变电站、糖铺光伏发电 110kV 升压站（暂未投产）。
	项目名称	衡山县糖铺光伏发电项目 110kV 送出工程																																															
主体工程	输电线路																																																
	1	糖铺~湛佳塘 110kV 线路工程																																															
	1.1	线路长度	14.5km																																														
	1.2	导线型号	JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线																																														
	1.3	杆塔数量、塔型、基础	新建铁塔 49 基，塔型见表 2-3，采用灌注桩基础、板式基础及挖孔桩基础																																														
	1.4	架设方式	单回路																																														
	2	湛佳塘 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程																																															
	2.1	间隔扩建造	湛佳塘 220kV 变电站扩建 1 回 110kV 出线间隔；至糖铺光伏升压站。																																														
临时工程	1.1	牵张场	沿线共设置 8 处牵张场地，每处牵张场地占地约 300m <sup>2</sup> ，共占地约 2400m <sup>2</sup> 。																																														
	1.2	塔基施工	本工程共有 49 基塔基，塔基占地约 1764m <sup>2</sup> ，塔基施工临时占地约 980m <sup>2</sup> 。																																														
	1.3	临时施工道路	本工程线路沿线公路发达，道路能够满足线路施工及运输要求，尽量避免新增施工道路，需要修筑施工便道的情况下应避免机械化施工，施工道路临时占地约 1.84hm <sup>2</sup> 。																																														
	1.4	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。																																														
依托工程	1	线路	220kV 湛佳塘变电站、糖铺光伏发电 110kV 升压站（暂未投产）。																																														

线路起自糖铺光伏升压站，止于220kV湛佳塘变电站，糖铺光伏升压站暂未投产。新建线路全长约14.5km，全线采用单回架空架设。

### (2) 路径方案

线路自糖铺110V升压站1Y间隔向南右转出线，在泉塘湾右转向西偏北方向走线，经陈家湾右转，过新场至河江村北，左转向西走线至长冲南部，右转向西北走线钻越110kV湛大线、湛店线至南越高速东南部，小幅度右转跨越南岳高速、G107国道后，左转向南偏西走线至七眼塘，钻越220kV雁湛线，双回路110kV湛店线、湛大线，至塘冲北右转向西走线，依次钻越110kV湛茶Ⅱ线、110kV湛云金线、110kV湛石线、110kV湛三清线、110kV湛三线，接入湛佳塘220kV变电站110kV间隔（2Y）。线路途经衡山县萱洲镇，衡阳县樟木乡、集兵镇3个乡镇。

### (3) 进站方案

线路在110kV湛大线#3~#4北侧左转，在110kV湛大线#3~#4、110kV湛茶Ⅱ线#3~#4之间钻过，然后右转150m后再左转，依次钻过110kV湛石线（#2~#3）、110kV湛三清线/110kV湛三线（双回路共塔，#2~#3），后右转，平行110kV湛三清线/110kV湛三线走线进入湛佳塘变电站110kV构架。

### (4) 导线

#### ①导地线选线

架空导线采用JL3/G1A-300/40钢芯高导电率铝绞线。

表 2-2 导线基本参数一览表

导线型号	JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线
外径（mm）	23.9
分裂数、分裂间隔	单分裂/0

### 2.2.2 湛佳塘 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

#### (1) 站址现有工程概况

湛佳塘 220kV 变电站为早期投产项目，位于衡阳市衡阳县集兵镇太栗村。变电站户外布置，现有主变 2 台，容量为 2×120MVA，220kV 出线 5 回，110kV 出线 9 回。

#### (2) 本期工程内容

本期需对湛佳塘 220kV 变电站 110kV 出线间隔进行扩建，于糖铺 110V 升压站接入 1 回 110kV 线路至湛佳塘变。

### 2.2.3 杆塔和基础

共新建铁塔49基，本工程杆塔使用情况一览详见表2-3。

表 2-3 线路工程规划杆塔使用情况

项目	类型、型号	呼高	数量(基)
糖铺~湛佳塘 110kV 线路工程	110-DA31D-ZMC1	30	15
	110-DA31D-ZMC2	36	6
	110-DA31D-ZMC3	36	4
	110-DA31D-ZMCK	51	5
	110-DA31D-JC1	27	6
	110-DA31D-JC2	27	5
	110-DA31D-JC3	18	1
	110-DA31D-JC3	27	2
	110-DA31D-JC4	18	3
	110-DA31D-DJC	27	2
共计			49

### 2.3线路工程

#### (1) 牵张场地的布置

本工程共设置8处牵张场地，每处牵张场地占地约300m<sup>2</sup>，共占地约2400m<sup>2</sup>。

#### (2) 施工临时道路

本工程线路沿线公路发达，道路能够满足线路施工及运输要求，尽量避免新增施工道路，需要修筑施工便道的情况下应避免机械化施工，施工道路临时占地约1.84hm<sup>2</sup>。

#### (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。本工程共有49基塔基，每处塔基占地约36m<sup>2</sup>，共占地约1764m<sup>2</sup>，每处塔基施工临时占地约20m<sup>2</sup>，临时占地共约980m<sup>2</sup>。

#### (4) 施工营地的布置

线路工程施工人员租住附近民房，不另行设置施工营地。

#### (5) 项目占地情况

本工程总占地为2.36hm<sup>2</sup>，其中永久占地约0.18hm<sup>2</sup>，临时占地约2.18hm<sup>2</sup>。建设共需开挖土石方16380m<sup>3</sup>（含表土剥离6755m<sup>3</sup>），总填方量为16380m<sup>3</sup>（含表土剥离 6755m<sup>3</sup>），无借方，无弃渣。项目不涉及拆迁安置工作。

总平面及现场布置

<p>施 工 方 案</p>	<p><b>2.4 施工组织</b></p> <p>(1) 施工用水</p> <p>施工用水主要包括生产用水、生活用水。生产用水包括现场施工用水、施工机械用水。生活用水包括施工现场生活用水和生活区生活用水。混凝土养护方式暂时考虑采用节水保湿养护膜进行养护，塔基基础混凝土养护及其他施工用水就近取自附近农户或集雨池塘。</p> <p>(2) 施工电源</p> <p>线路工程单个塔基施工时间较短，仅混凝土振捣工作及个别塔基混凝土搅拌有短暂电源需求，采用移动式小型柴油发电机供电。</p> <p>(3) 建筑材料供应</p> <p>根据主体工程设计，本项目无需外借土方，施工所需要混凝土尽可能采用商用商品混凝土，个别交通不便的塔基施工所需的水泥、砂、石料等建筑材料拟向附近的符合要求的建材单位购买。</p> <p><b>2.5 施工场地布置</b></p> <p>(1) 施工生活区</p> <p>输电线路施工生活区就近租用当地村民房屋，不另搭建。</p> <p>(2) 牵张场地的布置</p> <p>牵张场地应满足牵引机、张力机能直接运达到位，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。</p> <p>(3) 施工简易道路的布置</p> <p>施工简易道路一般是在现有公路基础上进行加固或修缮，以便机动车运输施工材料和设备，若现场无现有道路利用，则需对不满足施工车辆进出要求的部分路段进行局部修缮新开辟施工简易道路，施工简易道路修建以路径最短、林木砍伐最少为原则，待施工结束后，对破坏的植被采取恢复措施。</p> <p>(4) 塔基区施工场地的布置</p> <p>在塔基施工过程中需设置施工场地，用来临时堆置土方、材料和工具等。每处塔基都有一处施工场地，施工完成后应清理场地，以消除混凝土残留，利于植被恢复。</p> <p><b>2.6 输电线路施工工艺及方法</b></p>
----------------------------	---

输电线路工程施工主要有：施工准备、基础施工、组装铁塔、导地线安装及调整几个阶段，采用机械施工与人工施工相结合的方法进行。

### （1）施工准备

施工准备阶段主要是施工备料及施工道路、施工场地等临时占地的施工。

工程所需水泥、砂、石材料均为当地正规销售点购买，采用汽车、人力等方式运输。本工程沿线地貌为平地、丘陵、低山、河网泥沼，交通条件总体较好，施工过程中部分杆塔所在位置交通不便，需布设施工临时道路。

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，对于交通便利的线路施工段，其施工生产生活用地可采取租用民宅等；其偏远位置的线路施工，施工生产生活用地可灵活布置于塔基区占地范围内，输电线路区施工生产生活用地均不另外占地单独设置。堆土表面采用塑料彩条布进行临时苫盖。填土草袋使用完毕后不拆除，直接平整堆放于塔基永久占地周围。

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林草等进行清理，便于安置牵引机和张力机。

### （2）基础施工

本工程线路杆塔基础为灌注桩基础、板式基础及挖孔桩基础，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，避免影响周围环境和破坏植被，基坑开挖好后尽快浇筑混凝土。

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。

### （3）铁塔组立及架线施工

#### ①铁塔组立

本工程线路杆塔采用角钢塔，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>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>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 3.1 自然环境简况

##### 3.1.1 地形地貌

本工程拟建线路路径沿线地形主要为丘陵、水田，海拔一般在 250m 以下。地形起伏较小，植被以松树、杉树、樟树、油茶树、柏树等乔木以及低矮灌丛为主。

##### 3.1.2 地质、地震

本工程拟建场地基本烈度为 6 度，基本地震动峰值加速度值为 0.05g，地震动加速度反应谱特征周期值为 0.35s。站址无滑坡、泥石流等不良地质现象，场地稳定。拟建线路路径沿线地形主要为丘陵、山地，海拔一般在 50m~150m 之间。地形起伏较小。

##### 3.1.3 地表水环境

糖铺~湛佳塘 110kV 线路途径衡阳市衡山县、衡阳县。线路未跨越大中型河流和大中型地表水，评价范围内的水体基本为小型坑塘水洼。线路南侧有一处大中型地表水湘江，距离最近处约为 207m。

衡阳市 9 月按照“十四五”地表水环境质量检测网络开展检测，共要求检测 46 个断面，实际检测 46 个断面。本月全市地表水总体水质状况为优，湘江干流衡阳段、白河、宜水、栗江、春陵水、蒸水、耒水、淝江、沙河、洙水、涓水水质状况均为优，龙荫港水质状况为良好，参与考核衡阳市的 44 个水质断面（44 个考核衡阳市水质断面含罗渡镇（省）、朱亭、文明铺镇，朱亭和文明铺镇 2 个断面所在地区不属于衡阳市，不在上述衡阳市 46 个断面中），本月水质优良（I~II 类）断面比例为 97.7%，I 类水质断面比例为 2.3%（梅桥村），总体水质状况为优。

##### 3.1.4 大气环境

糖铺~湛佳塘 110kV 线路途径衡阳市衡山县、衡阳县。本次环评区域环境空气质量现状引用衡阳市生态环境局政府网站上公布的衡阳县和衡山县 2023 年环境质量数据。2023 年衡阳县、衡山县环境空气质量统计数据如下表 3-1、表 3-2 所示。

生态环境现状

附表2 2023年12月及1-12月衡阳市各县市区所在城镇环境空气污染物浓度情况

县市名称	PM <sub>2.5</sub> (ug/m <sup>3</sup> )						PM <sub>10</sub> (ug/m <sup>3</sup> )						O <sub>3</sub> ((ug/m <sup>3</sup> ))						SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO			
	2023年12月	2022年12月	同期变化(%)	2023年1-12月	2022年1-12月	同期变化(%)	2023年12月	2022年12月	同期变化(%)	2023年1-12月	2022年1-12月	同期变化(%)	2023年12月	2022年12月	同期变化(%)	2023年1-12月	2022年1-12月	同期变化(%)	12月	1-12月	12月	1-12月	12月	1-12月
	2023年																							
衡阳县	47	34	38.2	28	24	16.7	57	55	3.6	42	40	5.0	92	92	0	121	140	-13.6	4	5	22	11	1.2	1.0
衡南县	43	56	-23.2	34	35	-2.9	54	89	-39.3	52	54	-3.7	98	96	2.1	120	147	-18.4	8	6	23	13	1.0	1.0
衡山县	49	49	0	35	30	16.7	66	72	-8.3	50	43	16.3	98	102	-3.9	124	158	-21.5	9	10	25	13	1.2	1.1
衡山县	52	56	-7.1	33	31	6.5	72	78	-7.7	52	47	10.6	97	86	12.8	124	144	-13.9	11	7	26	17	1.5	1.0
衡东县	52	51	2.0	31	30	3.3	68	74	-8.1	49	44	11.4	110	93	18.3	129	144	-10.4	11	8	21	11	1.4	1.0
祁东县	45	43	4.7	31	26	19.2	65	61	6.6	47	38	23.7	108	90	20.0	123	141	-12.8	8	7	18	11	1.2	1.1
耒阳市	47	58	-19.0	32	29	10.3	72	82	-12.2	51	46	10.9	99	102	-2.9	122	144	-15.3	11	9	23	16	1.4	1.0
常宁市	48	42	14.3	29	27	7.4	75	75	0	54	52	3.8	111	105	5.7	126	148	-14.9	10	8	21	13	1.4	1.2
各县市平均	48	49	/	32	29	/	66	73	/	50	46	/	102	96	/	124	146	/	9	8	22	13	1.3	1.1

备注: 1.根据《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013), CO取城市日均值百分位95位数; 臭氧取城市日最大8小时平均百分位90位数; 2.监测无效天数按有关文件要求进行数据填充, 再进行相关数据统计。

表 3-1 衡阳县环境空气质量现状统计结果

评价因子	年评价指标	评价浓度 ug/m <sup>3</sup>	标准值 ug/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	13	40	32.5	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25	达标
O <sub>3</sub>	百分位数 8h 平均质量浓度	120	160	75	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	52	70	74.29	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	34	35	97.14	达标

表 3-2 衡山县环境空气质量现状统计结果

评价因子	年评价指标	评价浓度 ug/m <sup>3</sup>	标准值 ug/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25	达标
O <sub>3</sub>	百分位数 8h 平均质量浓度	124	160	77.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	52	70	74.29	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	33	35	94.29	达标

上述引用数据表明, 衡阳县、衡山县常规监测因子中 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 监测浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二类标准要求。因此, 项目所在区域为环境空气质量达标区。

### 3.1.5 生态

本工程变电站及线路沿线主要为林地、农田及农村居民等生态系统。

经现场勘察, 本工程建设区域未见需特殊保护的珍稀濒危植物、古树名木等。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。

拟建线路沿线植被以松树、杉树、樟树、油茶树、柏树等乔木以及低矮灌丛为主。



图 3-1 湛佳塘 220KV 变电站间隔扩建处生态环境质量现状



图 3-2 衡阳县集兵镇线路段生态环境质量现状（林地）



图 3-3 衡阳县樟木乡线路段生态环境质量现状（农田）



图 3-4 衡阳县樟木乡线路段生态环境质量现状（林地）



图 3-5 衡阳县樟木乡线路段生态环境质量现状（农村）



图 3-6 衡山县萱洲镇糖铺 110KV 变电站出线间隔生态环境质量现状（油茶）（暂未建设）



图 3-7 衡山县萱洲镇乡线路段生态环境质量现状（农村）

### 3.2 声环境质量现状

#### 3.2.1 检测布点

按照声环境现状调查、影响预测及评价需要，对输电线路沿线附近声环境敏感目标进行检测和评价。具体检测点位见表 3-3。

表 3-3 声环境质量现状检测点位表

序号	检测点位描述	备注
一	糖铺~湛佳塘 110kV 线路工程	
1	衡阳县樟木乡塔兴村陈家大屋组民房（物料棚）	检测点位均选取距边导线最近处民房进行 布设
2	衡阳县樟木乡塔兴村杨家台组民房	
3	衡阳县樟木乡塔兴村白叶组民房	
4	衡阳县樟木乡迎水村高峰组民房 A	
5	衡阳县樟木乡迎水村高峰组民房 B	
6	衡阳县樟木乡迎水村旺家组民房	
7	衡阳县樟木乡迎水村培元组民房	
8	衡阳县樟木乡迎水村和爱组民房（东南侧约 10m 处为 G107 国道）	
9	衡阳县樟木乡高城村新建组民房	
10	衡阳县樟木乡高城村瓦泥塘组民房	
11	衡阳县樟木乡高城村河边组民房 A	
12	衡阳县樟木乡高城村河边组民房 B	
13	衡阳县樟木乡仁爱村井边组民房	
14	衡山县萱洲镇田家村花栗山组民房 A	
15	衡山县萱洲镇田家村花栗山组民房 B	

二	湛佳塘 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	
1	湛佳塘 220kV 变电站间隔扩建处	湛佳塘 220kV 变电站 厂界南侧

### 3.2.2 检测项目

等效连续 A 声级。

### 3.2.3 检测单位

湖南瑾杰环保科技有限公司。

### 3.2.4 检测时间、检测频率、检测环境

检测时间：2024 年 11 月 24 日~2024 年 11 月 25 日；

检测环境：检测期间环境条件见表 3-4。

表 3-4 检测期间环境条件一览

检测时间	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
2024年11月24日	多云	13.6~15.9	64.3~72.1	0.7~1.5
2024年11月25日	阴	9.9~12.1	66.3~73.8	0.6~1.8

### 3.2.5 检测方法及测量仪器

#### ①检测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)执行。

#### ②测量仪器

本工程所用测量仪器情况见表 3-5。

表 3-5 噪声检测仪器及型号

仪器名称	仪器型号	出厂编号	证书编号	有效期至
声级计	AWA5688	10334403	2024071504292003	2025年7月14日
声校准器	AWA6022A	2025595	JT-20231251878	2024年12月26日
风速仪	ZRQF-F30J	210895	2024071510349007	2025年7月14日

### 3.2.6 检测结果

本工程声环境现状检测结果见表 3-6，其中陈家大屋组民房（物料棚）布设了声环境检测点，但未列为声环境敏感目标。

表 3-6 声环境现状检测结果单位：dB (A)

序号	检测点位	检测值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
(一) 糖铺~湛佳塘 110kV 线路工程					
1	衡阳县樟木乡塔兴村陈家大屋组民房（物料	42.0	38.4	55	45



	棚)				
2	衡阳县樟木乡塔兴村杨家台组民房	42.3	38.0	55	45
3	衡阳县樟木乡塔兴村白叶组民房	41.8	36.8	55	45
4	衡阳县樟木乡迎水村高峰组民房 A	44.3	40.3	55	45
5	衡阳县樟木乡迎水村高峰组民房 B	40.5	36.5	55	45
6	衡阳县樟木乡迎水村旺家组民房	43.9	40.7	55	45
7	衡阳县樟木乡迎水村培元组民房	42.6	38.1	55	45
8	衡阳县樟木乡迎水村和爱组民房	66.3	53.3	70	55
9	衡阳县樟木乡高城村新建组民房	41.7	37.3	55	45
10	衡阳县樟木乡高城村瓦泥塘组民房	40.8	36.6	55	45
11	衡阳县樟木乡高城村河边组民房 A	42.3	38.6	55	45
12	衡阳县樟木乡高城村河边组民房 B	43.7	36.5	55	45
13	衡阳县樟木乡仁爱村井边组民房	41.3	36.9	55	45
14	衡山县萱洲镇田家村花栗山组民房 A	42.2	37.7	55	45
15	衡山县萱洲镇田家村花栗山组民房 B	42.7	38.5	55	45
(二) 湛佳塘 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程					
1	湛佳塘 220kV 变电站间隔扩建处	42.6	41.0	60	50

### 3.2.7 检测结果分析

拟建线路沿线评价范围内位于 1 类区的环境敏感目标处昼、夜间噪声现状检测值最大值分别为 44.3dB (A)、40.7dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类〔昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)〕标准限值要求；位于 4a 类区的环境敏感目标处昼、夜间噪声现状检测值最大值分别为 66.3dB (A)、53.3dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类〔昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)〕标准限值要求；

湛佳塘 220kV 变电站 110kV 间隔扩建侧厂界昼、夜间噪声现状检测值分别为 42.6dB (A)、41.0dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类〔昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)〕标准限值要求。

### 3.3 电磁环境质量现状

拟建线路沿线敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 89.4V/m、0.222 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值标准要求；

湛佳塘 220kV 变电站 110kV 间隔扩建侧厂界工频电场强度、工频磁感应强度分别为 90.2V/m、0.330 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 工频电场强度

	4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值标准要求。																																		
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p><b>依托工程环保手续履行情况：</b></p> <p><b>湛佳塘220kV变电站：</b>湛佳塘220kV变电站为早期投产项目，国网湖南省电力有限公司于2019年12月发布了《国网湖南省电力有限公司关于印发公司早期建成投产110千伏及以上电压等级输变电项目竣工环境保护验收意见的通知》（湘电公司函科〔2019〕350号），通过了湛佳塘220kV变电站的竣工环境保护验收。</p> <p>通知指出：本批公司早期建成投产 110 千伏及以上电压等级输变电项目各项环境保护设施合格，措施有效，监测结果达标，验收调查报告符合相关技术规范，同意该批项目通过竣工环境保护验收。</p> <p><b>糖铺光伏发电 110kV 升压站：</b>糖铺光伏发电 110kV 升压站于 2024 年 7 月 6 日取得衡阳市生态环境局环境影响评价批复，批复文号：衡环发〔2024〕100 号。升压站目前暂未投运。</p>																																		
环境敏感目标	<p><b>3.4 生态敏感目标</b></p> <p>本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p><b>3.5 电磁环境和声环境敏感目标</b></p> <p>电磁环境敏感目标包括输电线路评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。声环境敏感目标包括输电线路评价范围内的医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。</p> <p>本工程评价范围内电磁环境和声环境敏感目标详见表 3-7，其中太栗村砖瓦组狗场、陈家大屋组民房（物料棚）、肖家排组养殖场均未列为电磁环境和声环境敏感目标。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-7 本工程电磁环境和声敏感目标一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="231 1653 1420 2020"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>环境敏感目标名称</th> <th>分布及与项目相对位置</th> <th>敏感目标功能及数量</th> <th>建筑物楼层及高度</th> <th>导线对地高度</th> <th>保护类别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一</td> <td colspan="6">糖铺~湛佳塘110kV线路工程</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">衡阳县樟木乡塔兴村杨家台组民房</td> <td>西北侧约 21m</td> <td>居民房 1 栋</td> <td>2F 尖顶，约 9m</td> <td rowspan="2">约 27m</td> <td rowspan="2">E、B、N</td> </tr> <tr> <td>东南侧约 22m</td> <td>居民房 1 栋</td> <td>2F 尖顶，约 9m</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td rowspan="2">衡阳县樟木乡塔兴村白叶组民房</td> <td>北侧约 16m</td> <td>居民房 1 栋</td> <td>2F 尖顶，约 9m</td> <td rowspan="2">约 27m</td> <td rowspan="2">E、B、N</td> </tr> <tr> <td>北侧约 25m</td> <td>居民房 1 栋</td> <td>2F 尖顶，约 9m</td> </tr> </tbody> </table>	序号	环境敏感目标名称	分布及与项目相对位置	敏感目标功能及数量	建筑物楼层及高度	导线对地高度	保护类别	一	糖铺~湛佳塘110kV线路工程						1	衡阳县樟木乡塔兴村杨家台组民房	西北侧约 21m	居民房 1 栋	2F 尖顶，约 9m	约 27m	E、B、N	东南侧约 22m	居民房 1 栋	2F 尖顶，约 9m	2	衡阳县樟木乡塔兴村白叶组民房	北侧约 16m	居民房 1 栋	2F 尖顶，约 9m	约 27m	E、B、N	北侧约 25m	居民房 1 栋	2F 尖顶，约 9m
序号	环境敏感目标名称	分布及与项目相对位置	敏感目标功能及数量	建筑物楼层及高度	导线对地高度	保护类别																													
一	糖铺~湛佳塘110kV线路工程																																		
1	衡阳县樟木乡塔兴村杨家台组民房	西北侧约 21m	居民房 1 栋	2F 尖顶，约 9m	约 27m	E、B、N																													
		东南侧约 22m	居民房 1 栋	2F 尖顶，约 9m																															
2	衡阳县樟木乡塔兴村白叶组民房	北侧约 16m	居民房 1 栋	2F 尖顶，约 9m	约 27m	E、B、N																													
		北侧约 25m	居民房 1 栋	2F 尖顶，约 9m																															

3	衡阳县樟木乡迎水村高峰组民房 A	南侧约 7m	居民房 1 栋	1F 尖顶, 约 3m	约 27m	E、B、N
4	衡阳县樟木乡迎水村高峰组民房 B	西北侧约 13m	居民房 1 栋	2F 尖顶, 约 9m	约 25m	E、B、N
		东南侧约 24m	居民房 1 栋	1F 尖顶, 约 3m		
5	衡阳县樟木乡迎水村旺家组民房	东南侧约 14m	居民房 1 栋	3F 尖顶, 约 12m	约 27m	E、B、N
6	衡阳县樟木乡迎水村培元组民房	东南侧约 20m	居民房 1 栋	2F 尖顶, 约 9m	约 25m	E、B、N
		西北侧约 16m	居民房 1 栋	3F 尖顶, 约 12m		
7	衡阳县樟木乡迎水村和爱组民房	东北侧约 20m	居民房 1 栋	2F 尖顶, 约 9m	约 23m	E、B、N
		西南侧约 17m	居民房 1 栋	3F 尖顶, 约 12m		
8	衡阳县樟木乡高城村新建组民房	东北侧约 22m	居民房 1 栋	3F 尖顶, 约 12m	约 25m	E、B、N
9	衡阳县樟木乡高城村瓦泥塘组民房	东北侧约 17m	居民房 1 栋	2F 尖顶, 约 9m	约 23m	E、B、N
		东北侧约 24m	居民房 1 栋	2F 尖顶, 约 9m		
		东北侧约 28m	居民房 1 栋	2F 尖顶, 约 9m		
10	衡阳县樟木乡高城村河边组民房 A	西南侧约 20m	居民房 1 栋	3F 尖顶, 约 12m	约 25m	E、B、N
11	衡阳县樟木乡高城村河边组民房 B	西南侧约 29m	居民房 1 栋	2F 尖顶, 约 9m	约 23m	E、B、N
12	衡阳县樟木乡仁爱村井边组民房	南侧约 23m	居民房 1 栋	3F 尖顶, 约 12m	约 25m	E、B、N
13	衡山县萱洲镇田家村花栗山组民房 A	南侧约 18m	居民房 1 栋	2F 尖顶, 约 9m	约 23m	E、B、N
14	衡山县萱洲镇田家村花栗山组民房 B	北侧约 2m	居民房 1 栋	2F 尖顶, 约 9m	约 25m	E、B、N
		北侧约 25m	居民房 1 栋	2F 尖顶, 约 9m		
		北侧约 26m	居民房 1 栋	2F 尖顶, 约 9m		
		南侧约 11m	居民房 1 栋	2F 尖顶, 约 9m		
		南侧约 11m	居民房 1 栋	2F 尖顶, 约 9m		
		南侧约 7m	居民房 1 栋	2F 尖顶, 约 9m		
		东南侧约 16m	居民房 1 栋	2F 尖顶, 约 9m		
二	湛佳塘 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程					
1	无电磁环境、声环境敏感目标					

注：①表中 E-工频电场、B-工频磁场、N-噪声；②目前新建线路尚处于可研阶段，在实际设计施工时上表中线路与敏感点的距离可能发生较小变化。

### 3.6 水环境敏感目标

本工程新建线路未跨越大中型河流，输电线路评价范围内无大中型地表水，均为小型坑塘水洼，本工程不涉及水环境敏感目标。

### 3.7 评价因子

本工程主要环境影响评价因子见表 3-8。

表 3-8 本工程主要环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB (A)	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB (A)
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	—	生态系统及其生物因子、非生物因子	—
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	$\mu$ T	工频磁场	$\mu$ T
	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)

注：1 pH值无量纲。

### 3.8 环境质量标准

#### 3.8.1 声环境

本工程声环境执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)相应声环境功能区标准，声环境质量标准执行情况，详见表 3-9。

表 3-9 本工程声环境质量标准执行情况一览

	声环境质量标准	备注
糖铺~湛佳塘 110kV 线路工程	1 类[昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)]	沿线经过乡村区
	4a 类[昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)]	东侧约 10m 处为 G107 国道

#### 3.8.2 电磁环境

工频电场、工频磁场执行标准值参见表 3-10。

表 3-10 工频电场、工频磁场评价标准值

影响因子	评价标准 (频率为 50Hz 时公众曝露控制限值)	标准来源
工频电场	架空输电路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所	《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)
	居民区	
工频磁场	100 $\mu$ T	

#### 3.8.3 污染物排放或控制标准

一般工业固体废物执行《一般工业固废储存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及 2013 年修改单。

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)

评价标准

(昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)) 的标准。

湛佳塘 220kV 变电站间隔扩建侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中相应标准限值要求, 详见表 3-11。

**表 3-11 本工程变电站厂界噪声标准执行情况一览**

变电站名称	噪声排放标准	备注
湛佳塘 220kV 变电站	2 类[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]	间隔扩建侧。

### 3.9 评价工作等级、范围级

本工程电磁环境、声环境、生态、地表水环境评价等级、范围见表 3-12。

**表 3-12 本工程评价等级、评价范围一览表**

评价项目	判定条件		评价等级	评价范围	判定依据
电磁环境	架空线路	110kV 线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线。	二级	边导线地面投影外两侧各 30m。	《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)
声环境	架空线路	本工程所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中规定的 1 类地区, 建设前后对环境敏感目标噪声增量在 3dB (A) 以下, 受影响的人群数量不会显著增加。	二级	边导线地面投影外两侧各 30m。	《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)
地表水环境	输电线路工程运行期不产生生产废水。		三级 B	/	《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)
生态	不涉及特殊和重要生态敏感区, 不涉及湖南省生态保护红线。		三级	输电线路段为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域	环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)

其他

## 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、设备安装等过程中若不采取有效的防治措施可能产生扬尘、噪声、废污水以及固体废物等影响，输电线路架空段建设大致流程为基础开挖、铁塔组立、架线安装以及场地复绿，本工程建设期产污环节参见图 4-1。

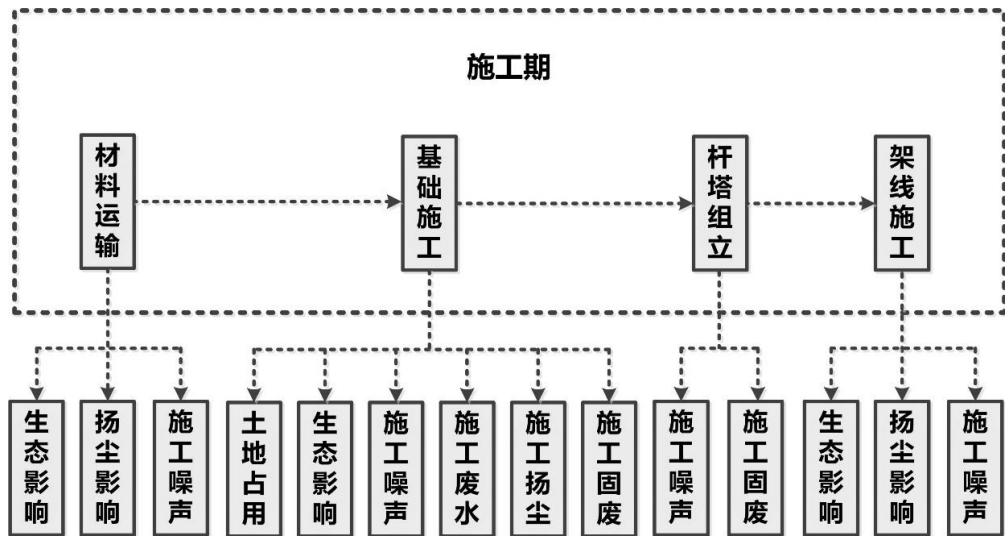


图 4-1 输电线路架空段工程施工期产污节点图

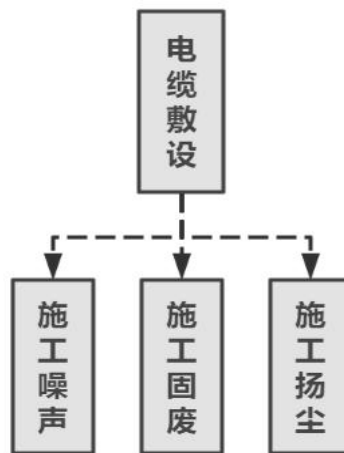


图 4-2 输电线路电缆段工程施工期产污节点图

### 4.2 施工期污染源分析

- (1) 施工噪声：施工机械产生；
- (2) 施工扬尘：施工运输过程中产生；

- (3) 施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水；
- (4) 固体废物：施工过程中可能产生的建筑垃圾、弃土弃渣及生活垃圾；
- (5) 生态环境：塔基施工占用土地、破坏植被以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

架空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，主要噪声源有挖掘机、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 80dB(A)；

变电站间隔扩建仅各扩建 1 个出线间隔，无需动用大型机械设备，施工期无需要连续作业的高噪声施工工艺，施工工程量很小，工期短；在采取必要的施工噪声控制措施后施工噪声活动对周围环境的影响较小。

##### (2) 声环境敏感目标

噪声环境敏感目标主要为输电线路周围的居民点，详见表 3-7。

#### 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；间隔扩建工程土石方工程量很小，施工扰动范围和扰动强度均较低，在采取必要的施工扬尘控制措施后，施工扬尘对周围大气环境的影响较小。

##### (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。

##### (3) 施工期环境空气影响分析

输电线路工程的施工扬尘影响来源主要有线路工程新建的塔基建设以及

临时占地区域的平整及使用过程。本工程线路施工具有施工作业点分散、单塔施工量小、单位施工范围小、施工周期短的特点，因此线路施工扬尘影响区域范围有限、影响强度相对较小、持续时间短，通过拦挡、遮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的影响主要有初期场地平整的过程中产生的扬尘；材料运输过程中均可能产生扬尘影响；车辆运输材料也会使途径道路产生扬尘。由于场地平整及设备进场均在工程初期，该扬尘问题是暂时性的，场地处理完毕该问题即会消失；施工道路扬尘存在于整个输电线路路径范围，但总量较小，且施工完毕该问题即会消失，对运输车辆进行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。

#### **4.3.3 施工期水环境影响分析**

##### **(1) 施工期水环境污染源**

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。

输电线路单个塔基施工人员约需 5 人，施工时间约 20 天；施工人员生活用水量系数按 150L/人·d，生活污水系数按 0.9 计算，项目线路施工人员生活用水量约 0.75m<sup>3</sup>/d，生活污水产生量约为 0.675m<sup>3</sup>/d；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；变电站间隔扩建工程施工人员的少量生活污水利用站内已有的污水处理设施处理。

本工程输电线路施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地、施工机械和进出车辆的冲洗水。施工废水经处理后回收利用，不外排；变电站间隔扩建工程施工人员产生的生活污水依托站内已有的污水处理设施处理，不会对周围水环境产生不良影响。

##### **(2) 施工期水环境影响分析**

在严格落实相应保护措施的基础上，施工过程中产生的废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，输电线路施工基本实现挖填平衡，无大量弃土产生。

一般输电线路单个塔基施工人员约需 5 人，施工时间约 20 天，施工人员



生活垃圾每人每天按 0.5kg 计算，项目线路施工人员（一个塔基）生活垃圾产生量为 2.5kg/d；间隔扩建工程产生的固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾及相关电气材料，部分电气可回收利用，其它建筑垃圾和生活垃圾经站内垃圾收集容器统一收集后，定期清运至指定环卫场所。

#### （2）施工固体废物环境影响分析

施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置不仅污染环境而且破坏景观，施工过程中产生的建筑垃圾等若不妥善处置则会压覆地表植被，同时破坏景观。

### 4.3.5 施工生态环境影响分析

本项目为 110KV 输电线路工程，工程建设对生态环境的影响主要集中在施工期，对生态环境影响和破坏的途径主要表现为主体工程占用土地、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）工程占地影响分析

项目占地对生态环境的影响主要表现为占地对植被、土壤、自然景观等生态要素的影响，其影响程度主要是塔基的永久占地最为突出。此外，工程施工机械运输、碾压及施工人员的践踏也会对作业区及周边植被产生一定程度上的扰动。根据《国务院关于进一步加强环境保护工作的决定》中提出的“谁破坏谁恢复、谁利用谁补偿”的原则，本工程应进行相应的生态补偿。

永久占地：本项目涉及永久占地为塔基占地，面积约 1764m<sup>2</sup>；

临时占地：工程临时占用土地 2.18hm<sup>2</sup>，项目临时占地主要包括牵张场地、塔基施工临时占地以及施工临时道路占地，上述临时占地施工对地表的扰动会增加区域水土流失量。在施工结束后，需及时搬离施工场地内的各类机械设备，拆除施工场地内的各种临时建筑物并及时清理，对临时搭建的构筑物拆除后确保做到“工完、料净、场地清”，做好施工结束后的生态恢复工作，要求生态恢复效果至少达到施工前水平。同时应加强施工管理，尽可能减少临时占地，减少对土地占用的负面影响。因此，施工占地对生态环境的影响是暂时的，会随施工期结束而逐渐恢复。

#### （2）水土流失影响分析

根据《衡山县糖铺光伏发电项目送出工程水土保持方案报告表》，本工程

总占地 2.36hm<sup>2</sup>，本项目建设期间共扰动地表面积 2.30hm<sup>2</sup>，项目土石方开挖后全部回填利用，不产生弃渣，不设置弃渣场。根据预测成果，项目建设区域内原地貌水土流失量为 8.06t，工程建设期内区域水土流失总量为 133.44t，新增水土流失量为 125.38t，由于扰动和破坏了原地貌，加剧了水土流失，在不采取任何防护措施的情况下，将会新增水土流失 125.38t。尤其是施工期和表土堆置的水土流失严重，如不采取水土保持措施，将对工程区周围的水土资源及生态环境带来不利影响。

在项目建设过程中严格控制扰动地表和植被破坏范围，根据沿线地形地貌特点进行河道断面设计，在满足防洪标准的前提下，尽量减少工程占地和开挖土石方量；另外在施工过程中加强工程管理、优化施工工艺。

通过采取以上措施，可有效控制施工期水土流失，最大限度的降低工程建设产生的水土流失影响，使水土保持不构成项目建设的制约因素。

### （3）对陆生植物影响分析

根据陆生生态现状调查，本工程建设影响区域未发现国家重点保护野生植物及珍稀濒危植物分布，也未发现国家重点保护野生动物及其栖息地、繁殖地、觅食、活动区块、迁徙路径等。

项目施工过程中，主体工程占地、施工场地、施工道路等将会占用少量林地、荒地，沿线建设的临时道路修建都将造成原有植被破坏。工程施工将损毁原有的植被类型，导致区域生长的植物死亡，对区域生物量造成一定损失。但工程影响区无国家保护的濒危植物，也均不是地方特有种，均为当地常见种和广布种，项目施工占地虽会造成植物个体数量在一定的时间和空间范围内减少，但对该地的植物物种多样性和植物资源不会产生明显的影响，也不会导致当地植物区系的组成、性质以及特点发生根本的改变。此外，工程结束后，临时占地逐渐恢复植被，项目施工对陆生植被的影响在可接受范围内。

环评要求：建设单位应加强施工管理、植被恢复和水土保持工作。在后期生态恢复期间，选择当地易于存活的树种及草种，不得引入外来物。

### （4）对陆生动物影响分析

根据陆生生态现状调查资料成果，本工程建设及影响区域尚未发现国家保护的珍稀动物及栖息地。

拟建项目施工期对陆生动物的影响主要表现在以下方面：

①施工人员的施工行为和活动对动物栖息地生境的干扰和破坏；

②施工机械噪声使动物栖息地声环境遭到破坏，同时也使动物受到惊吓。

项目对陆生动物的影响主要来源于工程施工，由于施工开挖（噪声、粉尘、大气和水污染等）、道路修建等活动，导致施工区局部范围内的环境条件发生一些变化，其中也包括植被的变化，可能改变一些动物栖息环境，将影响兽类、鸟类、爬行类和两栖类等动物原有的栖息环境、取食地和巢穴等。因此，施工期对陆生脊椎动物有一定的影响。在施工区局部小范围内，会迫使动物暂时离开栖息地；施工对爬行类、鸟类及兽类的直接影响主要为施工人员集中活动和工程施工驱使这些动物远离施工现场，向四周扩散，一般不会造成动物直接死亡。评价区域内物种属于常见种和广布种，大多数陆生脊椎动物具有趋避的本能，只要项目征地范围以外的环境不遭破坏，且施工人员不对他们直接捕杀，它们会选择适宜的生境继续生存和生活。工程施工对其影响只是暂时的，待施工结束，这些动物又会回到该区域活动，因此，工程施工不会对区域动物种群有大的影响。

经分析，工程建设对施工区内陆生动物的影响是局部的，主要表现在迫使这些动物重新安排其各自的分布格局，动物的密度短期内可能有所变化，但不会导致整个动物区系的改变乃至环境的改变。建设单位在施工期应做好对施工人员的宣传教育，同时做到保护好施工区周边野生动物可能分布的生境，禁止捕杀野生动物、掏食鸟蛋、破坏鸟巢等。施工活动对野生动物栖息的干扰，可以得到有效减缓。此外，在施工完成后尽快恢复植被，形成适宜动物物种生活的环境，以尽量减少对野生动物的不利影响。

#### （5）对景观的影响

项目不涉及风景名胜区。本项目所在区块景观类型属自然景观，无可供观赏的特殊旅游景点，也不涉及旅游通道、服务中心等设施。临时道路开挖会破坏原有地貌，短暂造成自然地貌与周边植被景观不协调，但施工结束后进行生态复绿，影响时段较短。

#### 4.3.6 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。

#### 4.4 输变电工程工艺及产污环节分析

输电线路工程运行期只是进行电能的输送，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场、电磁性噪声；运行期只是进行电能电压的转变，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、生活垃圾。工艺流程图见图 4-3。

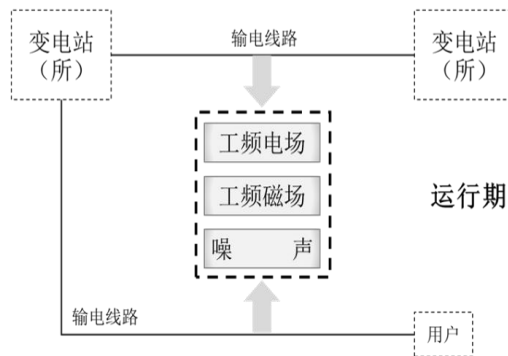


图 4-3 架空线路工程工艺流程图

运营期  
环境影响  
分析

#### 4.5 运行期污染源分析

##### (1) 电磁环境

工频即指工业频率，我国输变电工业的工作频率为 50Hz，工频电场、工频磁场即指以 50Hz 周期变化产生的电场和磁场。

输电线路在运行时向空间传播电磁波，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。

##### (2) 噪声

架空输电线路发生电晕时产生的噪声，可能对声环境及附近居民生活产生影响。

##### (3) 废水

输电线路运行期无废水产生。

##### (4) 固体废弃物

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

#### 4.6 运行期环境影响分析

#### 4.6.1 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》（GB 8702-2014）中相应标准限值要求；

通过定性分析，湛佳塘 220kV 变电站扩建间隔工程内容只是在站内已有场地上加设相应的电气、通信等设备及其接线等，不会改变站内的主变、主母线等主要设备，不会对围墙外电磁环境造成影响；扩建后能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应标准限值要求。

#### 4.6.2 输电线路声环境影响分析

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

本工程拟建线路选择 110kV 响新线作为本工程单回路类比对象。本工程输电线路与类比检测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检测输电线路可比性分析

项目	类比线路	本工程单回线路
线路名称	110kV 响新线	糖铺~湛佳塘 110kV 线路工程
地理位置	湘潭市雨湖区	衡阳市衡山县、衡阳县
电压等级	110kV	110kV
架设方式	单回架设	单回架设
线高	弧垂高约 15m	弧垂最低线高 23m
区域环境	乡村	乡村

本报告选取的类比线路与本工程输电线路在电压等级相同；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）类比监测

###### ①监测位置

110kV 响新线：#20~#21 号塔线路段单回线路断面。

###### ②监测内容

等效声级

###### ③监测方法及监测频次

按《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中的规定监测方法进行

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，依次监测至边导线地面投影外 50m 处。

④测量仪器

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

⑤监测时间、监测环境

110kV 响新线：

测量时间：2023 年 12 月 22 日。

气象条件：晴，温度 5.3~7.7℃，湿度 64.1%~68.5%RH，风速 0.4~1.1m/s。

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

⑥类比监测线路运行工况

类比监测线路运行工况见表 4-2。

表 4-2 类比监测线路运行工况

线路名称	电流 (A)	有功 P (MW)	无功 Q (MVar)
110kV 响新线	103.6	40.7	-6.6

(3) 监测结果

类比输电线路中心下方距离地面 1.5m 高处噪声类比监测结果见表 4-3。

表 4-3 110kV 响新线单回线路段监测结果

序号	测点位置	监测结果[dB (A) ]	
		昼间	夜间
1	线路中心地面投影	41.3	38.6
2	距线路中心地面投影 5m	41.6	38.8
3	距线路中心地面投影 10m	41.2	38.3
4	距线路中心地面投影 15m	40.8	38.1
5	距线路中心地面投影 20m	40.6	37.7
6	距线路中心地面投影 25m	41.7	37.9
7	距线路中心地面投影 30m	41.0	38.5
8	距线路中心地面投影 35m	41.1	37.8
9	距线路中心地面投影 40m	40.7	38.3
10	距线路中心地面投影 45m	41.4	38.2
11	距线路中心地面投影 50m	40.8	37.8

(4) 类比监测分析

由类比监测结果可知，运行状态下 110kV 单回线路弧垂中心下方，离地面 1.5m 高度处断面噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准

[ (昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A) ) ], 且断面变化趋势不明显, 说明输电线路的运行噪声对周围声环境背景值几乎不造成影响。

根据现场踏勘和现状监测结果可知, 本工程沿线声环境监测点处的声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中相应声功能区标准限值要求。根据类比对象的监测结果分析可知, 本线路建成后对沿线声环境影响很小。因此可以预测, 本工程线路建成后, 线路附近的声环境能够维持现状水平, 并能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中相应声功能区标准限值要求。

#### **4.6.3 间隔扩建声环境影响分析**

湛江塘 220kV 变电站本期利用站内预留位置扩建 1 个 110kV 出线间隔, 工程内容只是在站内已有场地上加设相应的电气一次、电气二次、系统继电保护、安全自动装置、系统通信等设备及接线等, 没有新增声源。线路运行后, 扩建间隔处对周围声环境背景值造成的影响较小。

#### **4.6.4 地表水环境影响分析**

输电线路运行期无废污水产生, 不会对附近水环境产生影响; 变电站间隔扩建均在已建变电站站内进行, 利用站内已有污水处理设施处理, 不外排, 不会对站外地表水环境产生影响。

#### **4.6.5 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、饮用水水源保护区、海洋特别保护区、生态保护红线等环境敏感区, 工程沿线不涉及珍稀濒危野生保护动物集中分布区。

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。

#### **4.6.6 固体废物环境影响分析**

输电线路架空段运行期无固体废物产生, 仅线路检修产生少量检修垃圾, 主要为废导线、绝缘子等, 由线路巡检人员带离现场, 回收利用或送至就近的垃圾收集站处理。

#### **4.6.7 环境风险影响分析**

	<p>输电线路的事故风险主要是线路设备在运行期受损。本项目线路的设计根据相关设计标准规范进行导线的结构和物理参数论证并按规范选用。</p> <p><b>4.6.8 对环境敏感目标的影响分析</b></p> <p>本工程环境敏感目标主要为工程评价范围内的居民点等。本环评针对环境敏感目标与工程的相对位置关系对其进行了电磁环境和声环境影响预测和类比分析。</p> <p>(1) 工频电场、工频磁场预测结果</p> <p>本工程电磁环境理论预测分析详见电磁环境影响专题评价，通过预测可知，本工程输电线路建成后，评价范围内环境敏感保护目标处的工频电场、工频磁场均能分别满足相应评价标准 4000V/m、100<math>\mu</math>T 的限值要求。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>通过类比分析，本工程输电线路投运后，评价范围内环境敏感保护目标处的昼、夜噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声环境功能区标准限值要求。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本工程新建输电线路均不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，也不占用生态保护红线范围。从环境保护角度分析本工程设计选址没有环境保护制约因素，因此本报告认为可研给出的线路路径方案从环境保护角度来看是合理可行的。</p>



## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>5.1 施工期噪声防治措施</b></p> <p>为减小工程施工期噪声对周围环境的影响，本环评要求施工单位采取如下施工期噪声防治措施：</p> <p>①本环评要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。</p> <p>②施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。</p> <p>③依法限制夜间施工，如因工艺特殊要求，需在夜间施工而产生环境噪声影响时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定提前取得区县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并向附近居民公告，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备，并禁止夜间打桩作业。</p> <p><b>5.2 施工环境空气防治措施</b></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等要合理堆放，应定期清运。</p> <p>③车辆运输和输电线路施工产生的多余土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>④加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>⑤施工时，先设置拦挡设施。</p> <p>⑥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><b>5.3 施工期废水污染防治措施</b></p> <p>①在施工区域布设隔油池和沉砂池，施工废水经沉淀隔油后尽可能回用。线路人员租用周边民房，不设施工营地，产生的生活污水利用民房内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；施工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。</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>
-------------	---

⑤合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。

⑥跨越或邻近水域、邻近地下水型水源保护地取水口的线路施工，应严格关注施工废水、堆土弃渣的处理处置情况，确保不对水体造成污染。

#### 5.4 施工期固体废物污染防治措施

①施工过程产生的余土，应在指定处堆放，顶层与底层均铺设隔水布。

②工程线路新建杆塔基础开挖产生的少量余土尽量在施工结束后于塔基范围内、附近绿化带进行平整，并在表面进行植被恢复。若无法消纳线路施工余土，应与相关单位签订弃土协议，将弃土进行外运处理。

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。

在采取上述环保措施的基础上，施工固废不会对环境产生影响。

#### 5.5 施工期生态保护措施

##### (1) 土地占用

①在施工过程中应按图施工，严格控制开挖范围及开挖量，电缆沟施工活动限制在事先划定的施工区内，架空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应集中堆置，不允许随意处置；施工结束后应及时清理建筑垃圾、恢复地表状态及土地使用功能。

②在施工前应合理规划好施工路线，尽量借用已有乡村道路、机耕道路，减少施工临时道路用地。

③施工占用耕地应避让土壤肥沃、农作物生长优良地，选择土壤较为贫瘠、田埂边角处；施工占用灌草地应避让植被生长茂密、物种丰富地，选在抗干扰性较强，物种较为单一和常见处。

④施工基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采用回填、异地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”。

##### (2) 植被破坏

①变电站间隔扩建工程、间隔改造工程施工应在变电站围墙范围内进行，文明施工，集中堆放材料，严禁踩踏施工区域外地表植被。

②输电线路塔基施工时，建设单位应严格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的区域的植被造成碾压和破坏。

③塔基基础施工开挖时应分层开挖，分层堆放，注意表土防护，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复。

④架空输电线路施工中，避让高大树木，对无法避让地段，施工过程中可采取加高塔身、缩小送电走廊宽度等措施，以减少运营期“控高”措施导致的生物量损失。尽量避免大开挖，保持原有地形、地貌，尽量减少占地和土石方量。

⑤对于永久占地造成的植被破坏，业主应严格按照有关规定向政府和主管部门缴纳相关青苗补偿费，并由相关部门统一安排。

⑥施工临时占地如牵张场、施工场地等，尽量选择植被稀疏的路边荒草地。施工临时便道则尽量利用天然的小路、机耕路、田间小道等。

⑦对临时占地，施工完成后，应尽快实施植被生态恢复，并加强抚育管理。在采取以上植被保护措施以后，工程施工对植被的影响可控制在可接受范围内。

### （3）野生动物保护措施

①严格控制施工临时占地区域，严禁破坏施工区外动物生境。

②加强施工人员的教育和管理，加强施工生态监管。禁止捕杀野生动物和从事其他有碍生态环境保护的活动，禁止施工人员砍伐施工区外的树木。

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，减少对野生动物生境的改变。

### （4）其他生态环境保护措施

①施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时作好施工区的临时防护。

②对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。

③加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。

④塔基区域的裸露地面在施工完成后应及时复耕或播撒草籽，必要区域应

	<p>及时修筑护坡；道路区域的塔基施工完成后若存在少量余土应铺置于绿化带内，防止水土流失。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>5.6 电磁环境保护措施</b></p> <p>新建线路建成后，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力线路保护区内新建其它建构筑物，确保线路附近居住等场所的电磁环境符合相应标准。</p> <p><b>5.7 声环境保护措施</b></p> <p>经类比分析，本工程架空线路建成投运后产生的噪声对周围环境的影响能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声功能区标准限制要求。</p> <p><b>5.8 地表水环境保护措施</b></p> <p>输电线路运行期无废水产生，不会对附近水环境产生影响。</p> <p><b>5.9 生态环境保护措施</b></p> <p>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、饮用水水源保护区、海洋特别保护区、生态保护红线等生态敏感区，工程沿线不涉及珍稀濒危野生保护动物集中分布区。</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><b>5.10 固体废物污染防治措施</b></p> <p>输电线路架空段运行期无固体废物产生，仅线路检修产生少量检修垃圾，主要为废导线、绝缘子等，由线路巡检人员带离现场，回收利用或送至就近的垃圾收集站处理。</p>
其他	<p><b>5.11 环境管理与检测计划</b></p> <p><b>5.11.1 环境管理</b></p> <p><b>（1）环境管理机构</b></p> <p>建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p><b>（2）施工期环境管理</b></p> <p>鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的</p>

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，不在站外设置临时施工用地。

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，本建设项目正式投产运行前，建设单位需组织自验收。验收的主要内容为项目对污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度的落实情况，主要验收内容见表 5-1。

**表 5-1 工程竣工环境保护验收内容一览表**

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备运营条件，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。对施工扰动区域及临时占地区域，做到“工完、料净、场地清”，在施工完成后，应立即实施生态恢复，并加强抚育管理，确保生态恢复效果至少达到施工前水平
7	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。
8	环境敏感目标环境影响因子验证	检测本工程附近环境敏感点的工频电场、工频磁场和噪声等环境影响指标是否相关标准限制要求。
9	环境管理与检测计划	建设单位是否具有相关环境管理制度制订并实施检测计划。

#### (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、噪声检测、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。

#### 5.11.2 环境检测

##### (1) 环境检测任务

- ①制定检测计划，检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检测调查。

##### (2) 检测点位布设

检测点位应布置在人类活动相对频繁区域。具体执行可参照环评筛选的典型环境敏感目标。

##### (3) 检测技术要求

- ①检测范围应与工程影响区域相符。
- ②检测位置与频次应根据检测数据的代表性、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检测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境检测技术规范和环境检测标准分析方法。
- ④检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应对检测提出质量保证要求。

##### (4) 环境检测计划表

表 5-3 运行期检测计划

环境影响因子	检测项目	检测时间	检测对象
电磁环境	工频电场、工频磁场	投产时（可采用竣工环境保护验收检测数据）；运行期每四年检测 1 次；有投诉纠纷时检测。	输电线路评价范围内选取典型敏感目标。
声环境	站界昼夜间噪声	投产时（可采用竣工环境保护验收检测数据）；运行期每四年检测 1 次；有投诉纠纷时检测。	输电线路评价范围内选取典型敏感目标。

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**

序号	项目	投资估算（万元）
一	输电线路环保设施措施费用	
2	扬尘防护措施费	**
3	废弃碎石及渣土清理	**
4	绿化恢复措施	**
5	施工围挡	**
6	宣传、教育及培训措施	**
二	环境影响评价费用	**
	环境监测及验收费用	**
三	环保投资总计	****
四	工程总投资	*****
五	环保投资占总投资比例（%）	**

环保  
投资



## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 优化施工方案和施工组织设计。(2) 根据塔基区域地形地质条件, 选用灌注桩基础、板式基础及挖孔桩基础, 其占地面积和混凝土消耗量较小, 较大程度上减少了塔基区植被破坏。(3) 修建塔基基础平台利用山头的自然地势和环境, 减少对林地的破坏。(4) 全线严控临时施工占地导致的植被破坏。(5) 严控弃土、弃渣对周边区域植被的破坏。(6) 施工结束后及时对施工场地和施工扰动区域进行清理和恢复。(7) 在农田区域施工时, 应尽量利用田间机耕路等作为运输道路, 尽量减少或避免新开辟通车的临时施工道路。(8) 加强对施工人员的教育和管理, 在施工中对施工人员进行教育和监督, 严禁在林区毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。(9) 对施工扰动区域及临时占地区域, 做到“工完、料净、场地清”, 在施工完成后, 应立即实施生态恢复, 并加强抚育管理, 确保生态恢复效果至少达到施工前水平。</p>	<p>落实施工期生态环境保护措施, 对施工扰动区域及临时占地区域, 做到“工完、料净、场地清”, 在施工完成后, 应立即实施生态恢复, 并加强抚育管理, 确保生态恢复效果至少达到施工前水平。</p>	<p>(1) 运行期进行线路巡检和维护时, 避免过多人员和车辆进入区域, 减少对地表植被的破坏。(2) 线路建成后, 严格按照《电力设施保护条例》要求, 禁止在电力线路保护区内新建其它建构筑物, 确保线路附近居住等场所电磁环境符合相应评价标准。</p>	<p>落实运营期生态环境保护措施。</p>	
水生生态	/	/	/	/	
地表水环境	<p>(1) 间隔扩建变电站施工时, 利用已有的生活污水处理设施对该期间产生的生</p>	<p>落实施工期地表水环境保护措施。</p>	/	/	

	<p>生活污水进行处理,减小施工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。</p> <p>(3) 输电线路施工人员临时利用附近村庄民房或工屋, 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, 不会对地表水产生影响。</p> <p>(4) 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>(5) 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>(6) 尽可能采用商品混凝土, 如在施工现场拌和混凝土, 应对砂、石料冲洗废水进行处置和循环使用。</p> <p>(7) 合理安排工期, 抓紧时间完成施工内容, 避免雨季施工。</p> <p>(8) 新建线路跨越或邻近水域时, 在施工期应特别关注施工废水、弃土弃渣的处理处置情况, 确保不对水体造成污染。</p>			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 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</p>	落实施工期声环境保护措施。	定期检修、维护, 确保线路运营期产生的噪声满足相应标准。	变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准限值要求。 输电线路周围环境敏感点噪声满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)相应标准限

	范措施减少对居民点影响,如途径居民密集区时减缓车速和禁止鸣笛。			值要求。
大气环境	<p>(1) 施工单位应文明施工, 加强施工期的环境管理工作。</p> <p>(2) 车辆运输线路施工产生的多余土方时, 必须密闭、包扎、覆盖, 避免沿途漏撒, 并且在规定的时间内按指定路段行驶, 控制扬尘污染。</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) 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>	落实施工期大气环境保护措施。	/	/
固体废物	<p>(1) 对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>	落实施工期固体废物环境保护措施。	输电线路运行期无固体废物产生, 仅线路检修产生少量检修垃圾, 主要为废导线、绝缘子等, 由线路巡检人员带离现场, 回收利用或送至就近的垃圾处理站处理。	检修固废按要求处置。
电磁环境	<p>(1) 对于变电站, 严格按照技术规程选择电气设备, 控制配电构架对地距离, 以及构架间位置关系应保护一定距离, 控制设备间连线离地面的最低高度, 配电构架与变电站围墙应保持一定距离,</p>	<p>(1) 变电站需严格按照技术规程选择电气设备, 控制构架之间的距离, 确保变电站厂界及评价范围内居住等场所的电磁环境能够满足《电磁环境控制</p>	<p>做好设施的维护和运行管理, 加强巡查和检查。</p>	<p>靠近本工程附近的居民点工频电场强度、工频磁感应强度满足 4000V/m、100<math>\mu</math>T 标准限值要求。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</p>

	<p>确保变电站厂界及评价范围内居住等场所的电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应标准。</p> <p>（2）对于输电线路，严格按照《110kV~750kV 架空送电线路设计技术规程》（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。</p>	<p>限值》（GB 8702-2014）相应标准。</p> <p>（2）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>的工频电场、工频磁场是否满足 10kV/m、100μT 标准限值要求。</p>
环境风险	/	/	<p>线路的设计根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)等规程进行导线的结构和物理参数论证并按规范选用。</p>	环境风险水平可接受
环境监测	/	/	定期开展电磁环境、噪声监测	满足质量控制要求
其他	/	/	/	/

## 七、结论

衡山县糖铺光伏发电项目 110kV 送出工程符合国家产业政策，符合衡阳市电网发展规划，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中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，对周边环境的影响较小，从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

## 八、电磁环境影响专题评价

### 8.1 总则

#### 8.1.1 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），本工程输电线路为架空线路型式，边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线，电磁环境影响评价等级应为二级。

#### 8.1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 3，110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内。

#### 8.1.4 评价标准

电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：工频电场 4000V/m、工频磁场 100 $\mu$ T。

#### 8.1.5 环境敏感目标

本工程电磁环境敏感目标详见表 3-7。

### 8.2 电磁环境质量现状检测与评价

#### 8.2.1 检测布点

结合现场踏勘情况，按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）并结合现场情况进行布点。

#### 8.2.2 检测时间、检测频次、检测环境和检测单位

检测时间：2024 年 11 月 24 日~2024 年 11 月 25 日。

检测频次：白天检测一次。

检测环境：详见表 3-2。

检测单位：湖南瑾杰环保科技有限公司。

#### 8.2.3 检测方法

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

#### 8.2.4 检测仪器

电磁环境现状检测仪器见表 8-1。

表 8-1 电磁环境现状检测仪器

仪器名称	仪器型号	出厂编号	证书编号	有效期至
工频电磁 场测试仪	NBM-550/EH P-50F	210WY80227/H-0 524	J202406245670-03-00 02	2025年8月1日
数字温湿 度计	TES-1360A	210203259	2024071903649015	2025年7月18日

### 8.2.5 检测结果

电磁环境现状检测结果见表 8-2，其中太栗村砖瓦组狗场、陈家大屋组民房（物料棚）、肖家排组养殖场均未列为电磁环境敏感目标。

表 8-2 拟建线路沿线环境敏感目标电磁环境现状检测结果

测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强 度 ( $\mu\text{T}$ )		是否 达标
编 号	描述	检测值	标准 限值	检测值	标准 限值	
(一) 糖铺~湛佳塘 110kV 线路工程						
1	衡阳县集兵镇太栗村砖瓦组狗场	26.7	4000	0.222	100	达标
2	衡阳县樟木乡塔兴村陈家大屋组民房 (物料棚)	89.4	4000	0.063	100	达标
3	衡阳县樟木乡塔兴村杨家台组民房	9.0	4000	0.037	100	达标
4	衡阳县樟木乡塔兴村白叶组民房	2.9	4000	0.021	100	达标
5	衡阳县樟木乡迎水村高峰组民房 A	1.2	4000	0.026	100	达标
6	衡阳县樟木乡迎水村高峰组民房 B	1.3	4000	0.006	100	达标
7	衡阳县樟木乡迎水村旺家组民房	8.6	4000	0.016	100	达标
8	衡阳县樟木乡迎水村培元组民房	2.4	4000	0.004	100	达标
9	衡阳县樟木乡迎水村和爱组民房	2.3	4000	0.005	100	达标
10	衡阳县樟木乡河江村肖家排组养殖场	0.1	4000	0.005	100	达标
11	衡阳县樟木乡高城村新建组民房	0.4	4000	0.005	100	达标
12	衡阳县樟木乡高城村瓦泥塘组民房	0.1	4000	0.005	100	达标
13	衡阳县樟木乡高城村河边组民房 A	6.0	4000	0.004	100	达标
14	衡阳县樟木乡高城村河边组民房 B	6.6	4000	0.012	100	达标
15	衡阳县樟木乡仁爱村井边组民房	0.3	4000	0.004	100	达标
16	衡山县萱洲镇田家村花栗山组民房 A	0.5	4000	0.005	100	达标
17	衡山县萱洲镇田家村花栗山组民房 B	4.9	4000	0.005	100	达标
(二) 湛佳塘 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程						
1	湛佳塘 220kV 变电站间隔扩建处	90.2	4000	0.330	100	达标

### 8.2.6 检测结果分析

拟建线路沿线敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 89.4V/m、0.222 $\mu\text{T}$ ，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  的限值标准要求；

湛佳塘 220kV 变电站 110kV 间隔扩建侧厂界工频电场强度、工频磁感应强度分别为 90.2V/m、0.330 $\mu\text{T}$ ，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频

电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值标准要求。

### 8.3 电磁环境影响预测与评价

为了解本工程线路的电磁环境影响，根据工程电压等级、线路架设方式等参数，本报告采取模式预测的方式对新建架空线路工程的电磁环境影响进行预测和评价；对间隔扩建工程和电缆工程的电磁环境影响进行定性分析预测和简要评价。

#### 8.3.1 变电站扩建间隔电磁环境影响分析

湛江塘 220kV 变电站利用站内预留位置扩建 1 个 110kV 出线间隔，工程内容只是在站内已有场地上加设相应的电气一次、电气二次、系统继电保护、安全自动装置、系统通信等设备及接线等，不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备，不会对围墙外电磁环境构成影响。结合变电站本次扩建间隔侧厂界电磁场现状监测结果可知，湛江塘 220kV 变电站本期扩建间隔后产生的工频电场强度、工频磁感应强度将基本保持在前期工程水平，且满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

#### 8.3.2 模式预测影响分析

##### 8.3.2.1 模式预测计算模型

###### （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：

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

式中： $U$ ——各导线对地电压的单列矩阵；

$Q$ ——各导线上等效电荷的单列矩阵；

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

（ $U$ ）矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05



倍作为计算电压。

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

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

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

式中： $R$ ——分裂导线半径，m；（如图 8-2）

$n$ ——次导线根数； $r$ ——次导线半径，m。

由 (U) 矩阵和 (λ) 矩阵，利用式 (1) 即可解出 (Q) 矩阵。

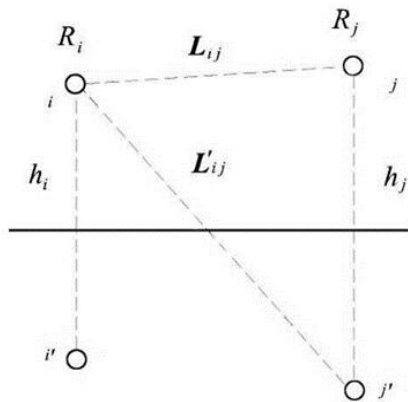


图 8-1 电位系数计算图

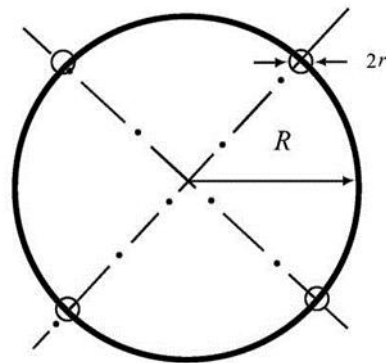


图 8-2 等效半径计算图

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：

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

相应地电荷也是复数量:

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

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:

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

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

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:

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

式中:

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

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

## (2) 工频磁场强度计算模型

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

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离  $d$ ：

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

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

$f$ ——频率，Hz。

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

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

式中： $I$ ——导线  $i$  中的电流值，A；

$h$ ——导线与预测点的高差，m；

$L$ ——导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

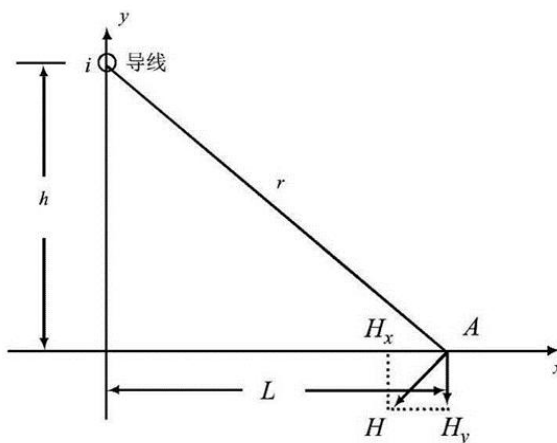


图 8-3 磁场向量图

### 8.3.2.2 计算模型参数选取

本次预测选取上述线路中的典型架设形式即：110kV 单回架设方式进行预测。分别预测弧垂最低时，地面上方不同高度的工频电场强度和工频磁感应强度。主要计算参数确定过程如下：

#### (1) 典型塔型选择

本环评 110kV 单回线路杆塔选取使用影响范围最广的直线塔 110-DA31D-ZMCK 塔型进行电磁环境预测。

#### (2) 导线及导线对地距离

根据工程可研资料，导线采用 JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线。本工程导线离地面最低高度为 23m，本次预测按最不利情况进行计算。

#### (3) 电流

本工程输电线路预测电流为 754A。

#### (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

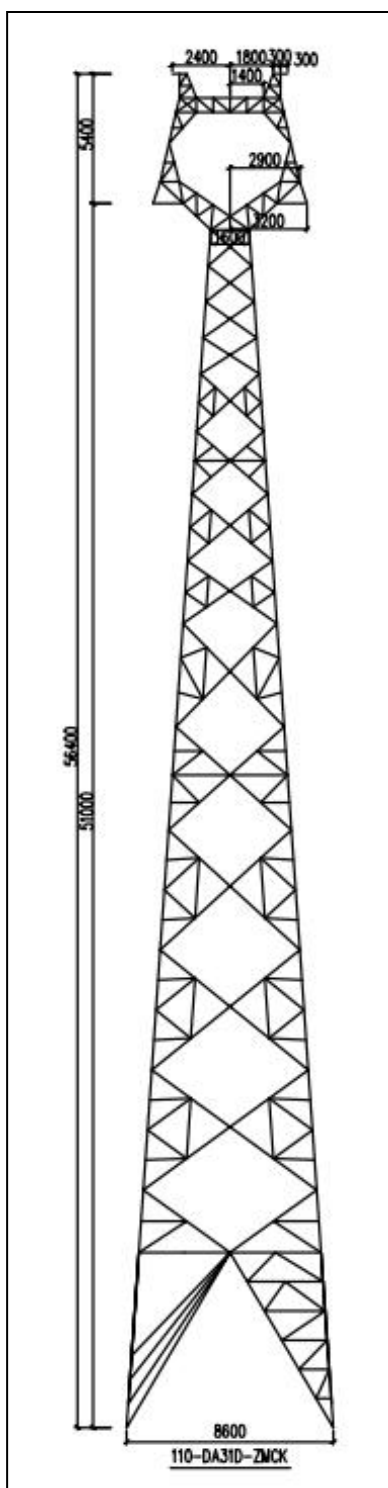


图 8-4 本工程预测选择的典型杆塔型式

各线路段预测时使用的参数如表 8-3 所示。

表 8-3 本工程电磁环境预测参数一览表

线路回路数	110kV 单回线路
杆塔型式	110-DA31D-ZMCK
导线外径 (mm)	23.9
载流量 (A)	754A
分裂数	1

导线分裂间距 (cm)	0
相序排列	A (0, HH+5.4) B (-3.2, HH) C (3.2, HH)
相序坐标	上层: 距下层导线 5.4 下层: 线高约 23m, 导线间距 6.4
预测点高度 (m)	1.5m (一层房屋)、4.5m (二层房屋)、7.5m (三层房屋)
导线对地距离 (m)	约 23m

### 8.3.2.3 计算模型预测结果

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

表 8-4 110kV 单回线路工频电场预测结果

距线路中心 距离 (m)	距线路边 导线地面投影 距离 (m)	导线对地 23m (其他场 所)	导线对地 23m (电磁环境保护目标处)		
		地面 1.5m	地面 1.5m	地面 4.5m	地面 7.5m
0	中心线下	176.6	176.6	205.4	<b>269.1</b>
1	边导线内	176.9	176.9	205.5	268.9
2	边导线内	177.6	177.6	205.8	268.1
3	边导线内	178.6	178.6	206.1	266.8
4	边导线下	179.8	179.8	<b>206.3</b>	264.7
5	1	180.9	180.9	206.2	261.7
6	2	181.6	181.6	205.5	257.7
7	3	<b>181.8</b>	<b>181.8</b>	204.2	252.7
8	4	181.3	181.3	202.0	246.7
9	5	180.0	180.0	199.0	239.6
10	6	177.9	177.9	195.2	231.8
11	7	175.0	175.0	190.6	223.2
12	8	171.4	171.4	185.3	214.2
13	9	167.1	167.1	179.4	204.7
14	10	162.2	162.2	173.1	195.1
15	11	156.9	156.9	166.4	185.5
16	12	151.2	151.2	159.5	175.9
17	13	145.3	145.3	152.4	166.5
18	14	139.2	139.2	145.4	157.4
19	15	133.1	133.1	138.4	148.6
20	16	127.0	127.0	131.5	140.2
21	17	121.0	121.0	124.9	132.3
22	18	115.2	115.2	118.4	124.7
23	19	109.5	109.5	112.3	117.6
24	20	104.0	104.0	106.4	110.8
25	21	98.8	98.8	100.8	104.5
26	22	93.8	93.8	95.5	98.6
27	23	89.0	89.0	90.5	93.1
28	24	84.5	84.5	85.7	88.0
29	25	80.3	80.3	81.3	83.2
30	26	76.2	76.2	77.1	78.7
31	27	72.5	72.5	73.2	74.6
32	28	68.9	68.9	69.5	70.7

33	29	65.6	65.6	66.1	67.1
34	30	62.5	62.5	62.9	63.7

注：边导线距中心线约 3.2m，预测按 4m 计算。

表 8-5 110kV 单回线路工频磁场预测结果

距线路中心 距离 (m)	距线路边导 线地面投影 距离 (m)	导线对地 23m (其他场 所)	导线对地 23m (电磁环境保护目标处)		
		地面 1.5m	地面 1.5m	地面 4.5m	地面 7.5m
0	中心线下	<b>2.170</b>	<b>2.170</b>	<b>2.863</b>	<b>3.951</b>
1	边导线内	2.166	2.166	2.857	3.938
2	边导线内	2.154	2.154	2.836	3.901
3	边导线内	2.135	2.135	2.803	3.840
4	边导线下	2.108	2.108	2.758	3.757
5	1	2.075	2.075	2.702	3.655
6	2	2.036	2.036	2.637	3.538
7	3	1.991	1.991	2.563	3.407
8	4	1.942	1.942	2.483	3.268
9	5	1.890	1.890	2.398	3.123
10	6	1.834	1.834	2.309	2.975
11	7	1.776	1.776	2.218	2.826
12	8	1.717	1.717	2.126	2.679
13	9	1.656	1.656	2.035	2.535
14	10	1.595	1.595	1.944	2.396
15	11	1.535	1.535	1.855	2.262
16	12	1.475	1.475	1.768	2.134
17	13	1.416	1.416	1.684	2.013
18	14	1.359	1.359	1.604	1.899
19	15	1.303	1.303	1.526	1.791
20	16	1.249	1.249	1.452	1.690
21	17	1.196	1.196	1.382	1.596
22	18	1.146	1.146	1.315	1.507
23	19	1.098	1.098	1.252	1.424
24	20	1.051	1.051	1.192	1.347
25	21	1.007	1.007	1.135	1.275
26	22	0.964	0.964	1.081	1.208
27	23	0.924	0.924	1.031	1.145
28	24	0.885	0.885	0.983	1.086
29	25	0.849	0.849	0.938	1.032
30	26	0.814	0.814	0.896	0.980
31	27	0.781	0.781	0.856	0.933
32	28	0.749	0.749	0.818	0.888
33	29	0.719	0.719	0.782	0.846
34	30	0.691	0.691	0.749	0.807

注：边导线距中心线约 3.2m，预测按 4m 计算。

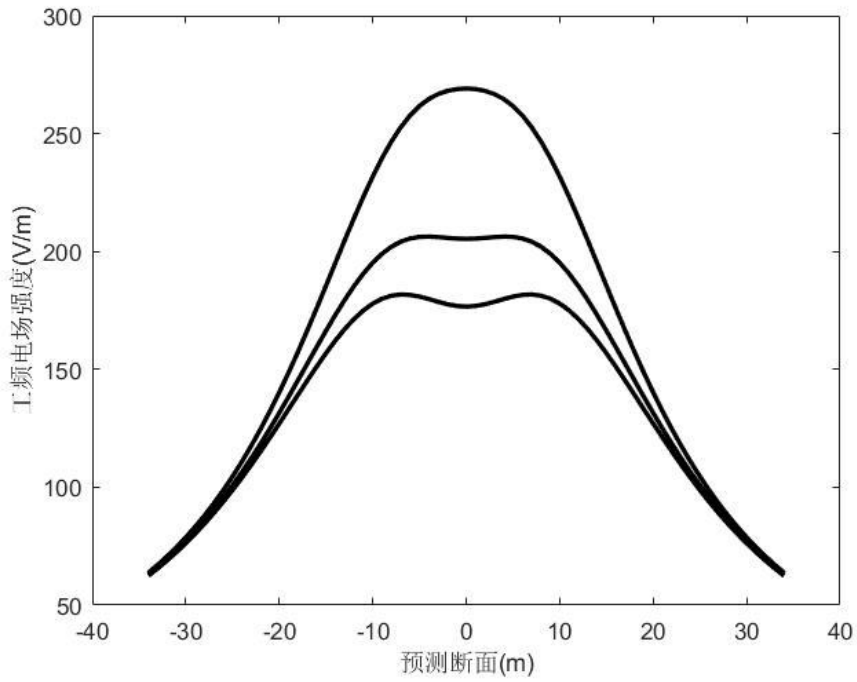


图 8-5 110kV 单回线路架设典型设计参数工频电场强度预测结果

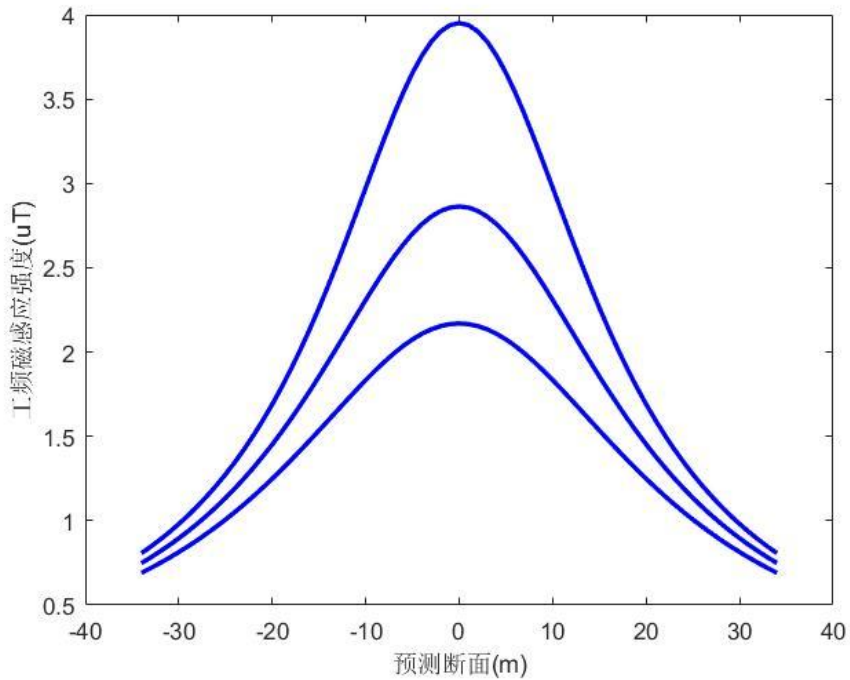


图 8-6 110kV 单回线路架设典型设计参数工频磁场强度预测结果

根据模式预测计算结果及其分布曲线，可以得出如下结论：

(1) 工频电场影响预测结果分析

①本工程 110kV 单回线路导线在经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、



养殖水面、道路等场所时（下称其他场所，导线对地最低线高 23m），线路产生的工频电场强度最大值为 181.8V/m，小于 10kV/m 评价标准限值的要求。

②本工程 110kV 单回线路导线在经过居民区时（导线对地最低线高 23m），线路在距地面 1.5m（1 层）、4.5m（2 层）、7.5m（3 层）高度处，工频电场强度最大值分别为的工频电场强度最大值分别为 181.8V/m、206.3V/m、269.1V/m，满足要求 4000V/m 的标准限值。

#### （2）工频磁感应强度影响预测结果分析

①本工程 110kV 单回线路导线在经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时（下称其他场所，导线对地最低线高 23m），线路产生的工频磁感应强度最大值为 2.170 $\mu$ T，小于 100 $\mu$ T 评价标准限值的要求。

②本工程 110kV 单回线路导线在经过居民区时（导线对地最低线高 23m），线路在距地面 1.5m（1 层）、4.5m（2 层）、7.5m（3 层）高度处，工频电场强度最大值分别为的工频电场强度最大值分别为，输电线路产生的工频磁感应强度最大值分别为 2.170 $\mu$ T、2.863 $\mu$ T、3.951 $\mu$ T $\mu$ T，均小于 100 $\mu$ T 评价标准限值的要求。

#### 8.3.2.4 环境保护目标电磁环境影响预测分析

为了减少输电线路对人居环境的影响，在线路路径选择时已尽量少跨越居民房屋，线路建设和运行对周围居民点的影响都将控制在允许范围内。线路经过或临近居民区时采取增高铁塔高度等措施以减少对居民区的电磁环境影响。

根据理论计算结果，本项目线路控制 110kV 线路对地距离为 23m 及以上时，地面上方 1.5m、4.5m、7.5m 处的工频电场强度、磁感应强度最大值能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4000V/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

本项目处于设计阶段，根据设计资料，预测距离线路最近或跨越房屋的环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度情况预测结果见表 8-6。（备注：

（1 层尖顶预测高度：地面上方 1.5m；1 层平顶、2 层尖顶预测高度：地面上方 4.5m；2 层平顶、3 层尖顶预测高度：地面上方 7.5m。）

表 8-6 本工程电磁环境保护目标预测结果一览表

序号	保护目标	方位及与边导线地面投影最近水平距离	房屋结构及高度	线高	预测结果		
					预测位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
糖铺~湛佳塘 110kV 线路工程							
1	衡阳县樟木乡塔兴村杨家台组民房	西北侧约 21m	2F 尖顶, 约 9m	约 27m	1F	89.7	0.889
		东南侧约 22m	2F 尖顶, 约 9m		2F	92.0	1.008
					1F	86.1	0.857
		2F	88.1		0.967		
2	衡阳县樟木乡塔兴村白叶组民房	北侧约 16m	2F 尖顶, 约 9m	约 27m	1F	108.7	1.063
		北侧约 25m	2F 尖顶, 约 9m		2F	113.0	1.237
					1F	75.7	0.768
		2F	77.0		0.855		
3	衡阳县樟木乡迎水村高峰组民房 A	南侧约 7m	1F 尖顶, 约 3m	约 27m	1F	132.9	1.391
4	衡阳县樟木乡迎水村高峰组民房 B	西北侧约 13m	1F 尖顶, 约 3m	约 25m	1F	134.0	1.314
		东南侧约 24m	2F 尖顶, 约 9m		2F	141.2	1.566
					1F	84.1	0.858
5	衡阳县樟木乡迎水村旺家组民房	东南侧约 14m	3F 尖顶, 约 12m	约 27m	1F	115.8	1.367
					2F	121.3	1.339
					3F	132.2	1.589
6	衡阳县樟木乡迎水村培元组民房	东南侧约 20m	2F 尖顶, 约 9m	约 25m	1F	101.3	1.006
		西北侧约 16m	3F 尖顶, 约 12m		2F	104.1	1.147
					1F	120.3	1.175
					2F	125.1	1.373
					3F	134.5	1.610
7	衡阳县樟木乡迎水村和爱组民房	东北侧约 20m	2F 尖顶, 约 9m	约 23m	1F	109.5	1.098
		西南侧约 17m	3F 尖顶, 约 12m		2F	112.3	1.252
					1F	127.0	1.249
					2F	131.5	1.452
					3F	140.2	1.690
8	衡阳县樟木乡高城村新建组民房	东北侧约 22m	3F 尖顶, 约 12m	约 25m	1F	92.4	0.929
					2F	94.4	1.048
					3F	104.5	1.275
9	衡阳县樟木乡高城村瓦泥塘组民房	东北侧约 17m	2F 尖顶, 约 9m	约 23m	1F	127.0	1.249
		东北侧约 24m	2F 尖顶, 约 9m		2F	131.5	1.452
					1F	89.0	0.924
		东北侧约 28m	2F 尖顶, 约 9m		2F	90.5	1.031
					1F	72.5	0.781
		2F	73.2		0.856		
10	衡阳县樟木乡高城村河	西南侧约 20m	3F 尖顶, 约 12m	约 25m	1F	101.3	1.006
					2F	104.1	1.147

	边组民房 A				3F	117.6	1.424
11	衡阳县樟木乡高城村河边组民房 B	西南侧约 29m	2F 尖顶, 约 9m	约 23m	1F	68.9	0.749
					2F	69.5	0.818
12	衡阳县樟木乡仁爱村井边组民房	南侧约 23m	3F 尖顶, 约 12m	约 25m	1F	88.2	0.893
					2F	89.9	1.002
					3F	93.2	1.123
13	衡山县萱洲镇田家村花栗山组民房 A	南侧约 18m	2F 尖顶, 约 9m	约 23m	1F	121.0	1.196
					2F	124.9	1.382
14	衡山县萱洲镇田家村花栗山组民房 B	北侧约 2m	2F 尖顶, 约 9m	约 25m	1F	154.9	1.770
					2F	173.6	2.258
		北侧约 25m	2F 尖顶, 约 9m		1F	80.2	0.825
					2F	81.4	0.917
		北侧约 26m	2F 尖顶, 约 9m		1F	76.4	0.793
					2F	77.5	0.878
		南侧约 11m	2F 尖顶, 约 9m		1F	142.1	1.408
					2F	151.1	1.702
		南侧约 11m	2F 尖顶, 约 9m		1F	142.1	1.408
					2F	151.1	1.702
南侧约 7m	2F 尖顶, 约 9m	1F	153.0	1.591			
		2F	166.5	1.976			
东南侧约 16m	2F 尖顶, 约 9m	1F	120.3	1.175			
		2F	125.1	1.373			

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

根据上表可知，本工程在设计方提供的线高的情况下，线路工程沿线评价范围内各敏感点工频电场强度、磁感应强度预测最大值分别为 173.6V/m、2.258 $\mu$ T，均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的 4000V/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### 8.3.3 输电线路电磁环境影响评价结论

#### (1) 现状评价

根据现状检测，本工程 110kV 线路沿线的工频电场强度和工频磁感应强度均能满足相应评价标准限值要求。

#### (2) 预测评价

通过理论模式预测结果分析，本工程 110kV 线路沿线运行产生的电磁环境对周围环境的影响均满足相应评价标准限值要求。

# 十一、附表

附表 1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>						
	评价范围	200m <input type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>						
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>						
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>						
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>	
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标百分比		100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>				
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>						
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>			
环境检测计划	排放检测	厂界检测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置检测 <input type="checkbox"/>	自动检测 <input type="checkbox"/>	手动检测 <input type="checkbox"/>	无检测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声检测	检测因子：（等效连续 A 声级）		检测点位数：（15）		无检测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

