

建设项目环境影响报告表

项目名称：湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程

建设单位（盖章）：国网湖南省电力衡阳有限公司供电分公司

编制单位：湖南凯星环保科技有限公司

编制日期：二〇二四年一月

湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程

专家意见修改对照表

序号	专家意见	修改情况
1	核实电磁、声、生态环境保护目标，完善项目与环境保护目标的位置关系图	①已核实，详见文本 P26-P28。已完善详见附图 8。
2	完善拆除工程施工方案，进一步细化拆除工程环境影响及生态恢复措施。	已完善拆除工程施工方案，详见文本 P19；已细化详见文本 P49-50。
3	细化施工期施工工艺、施工方式、施工营地、施工平面布局，并对临时施工场提出有针对性的生态恢复措施。完善土石方平衡。	已细化详见文本 P18-20 和附图 5；生态恢复措施详见文本 P49-50。
4	核实电磁环境预测参数及预测结果；核实噪声源数量、源强及噪声预测结果。	已核实，详见文本 P40-43。
5	完善生态环境保护措施监督检查清单、环境保护投资。	已完善，详见文本 P55-60。

已修改. 同页修改

张旭

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	16
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	25
四 生态环境影响分析	34
五、主要生态环境保护措施	51
六、生态环境保护措施监督检查清单	59
七、结论	63
八、电磁环境影响专题评价	64
附图 1：湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程地理位置图	97
附图 2：湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程线路路径图	98
附图 3：湖南衡阳耒阳新市 220kV 变电站平面布置图	100
附图 4：耒阳经济开发区土地利用规划图	101
附图 5：施工现场布置图	102
附图 6：植被类型图	103
附图 7：土地利用现状图	104
附图 8：监测点位	105
附图 9：评价范围及敏感点分布图	107
附件 1：中标通知书	109
附件 2：可研评审意见（节选）	109
附件 3：现状环境质量监测报告（声环境和电磁环境）	133
附件 4：类比监测报告	147
附件 5：早期建成投产输变电项目竣工环境保护验收意见	157
附件 6：政府部门意见	157
附件 7：用地预审及三区三线查询	166
附件 8：弃土协议	179
附件 9：评审意见及专家签到表	180

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南衡阳耒阳新市220kV输变电工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	谷磊	联系方式	0734-8252674
建设地点	湖南省衡阳市耒阳市		
地理坐标	<p>(1) 新市 220kV 变电站新建工程： E: 112°56'33.943", N: 26°29'17.697"</p> <p>(2) 腾云—龙塘I、II回π入新市变电站 220kV 线路工程： ①π入段（腾云I回侧）： 线路起点：112°56'32.21319", 26°29'16.80599" 线路终点：112°56'13.82826", 26°30'21.48156" ②π入段（腾云II回侧）： 线路起点：112°56'31.71108", 26°29'17.13429" 线路终点：112°56'24.37256", 26°29'25.28392" ③π出段（腾云I回侧）： 线路起点：112°56'13.82826", 26°30'21.48156" 线路终点：112°55'19.52318", 26°28'13.52088" ④π出段（腾云II回侧）： 线路起点：112°56'32.83117", 26°29'16.18801" 线路终点：112°56'30.49443", 26°28'34.04943"</p>		
建设项目行业类别	55-161-输变电工程	用地（用海）面积 (m ²)/长度(km)	总占地：21599.5m ² 线路长度：8.2km
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）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资(万元)	18149	环保投资（万元）	56
环保投资占比（%）	0.31	施工工期	12个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录B相关要求，设置电磁环境影响专题评价。		

规划情况	《耒阳经济开发区调区扩区规划》（2018-2035年）		
规划环境影响评价情况	2020年1月，耒阳经济开发区管理委员会委托湖南省国际工程咨询中心有限公司编制《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划（2018-2022）环境影响报告书》，湖南省生态环境厅出具关于《湖南耒阳经济开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2020〕5号）。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《耒阳经济开发区调区扩区总体规划（2018-2035）》的符合性分析		
	耒阳市经济开发区由三个区块组成，即区块一（蔡伦科技园）、区块二（装备制造园）、区块三（循环产业园）。根据《耒阳经济开发区调区扩区总体规划（2018-2035）》中耒阳市经济开发区功能组团本项目位于区块三（循环产业园），循环产业园片区面积258.17公顷，四至范围：东至竹马公路，西至有色大道，南至湾南路，北至伴山西路，主要发展电子信息、有色金属深加工及再生循环利用。		
	本项目变电站所在地位于湖南耒阳经济开发区，属于规划用地为供电用地（详见附图4），本项目为输变电项目，属于“电网改造与建设”项目，因此项目建设符合《耒阳经济开发区调区扩区总体规划（2018-2035）》。		
	2、与湖南耒阳经济开发区调区扩区规划环评及审查意见相符性分析		
	本项目变电站及部分线路拟建于湖南耒阳经济开发区大市循环产业园，具体符合性分析见表1-1。		
	表 1-1 与湖南耒阳经济开发区调区扩区规划环评及审查意见符合性分析		
	规划环评审查意见要求	本项目情况	是否符合
	（一）严格依规开发，优化空间功能布局。严格按照经核准的规划范围及经过环评论证的空间功能布局开展园区建设。处理好园区内部各功能组团之间，园区与周边农业、居住等功能区之间的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离。落实公园绿地和防护绿地的建设规划，明确工业产业与城镇发展方向，做好各片区边界管理。	本项目变电站及部分线路拟建于湖南耒阳经济开发区，根据园区规划图该用地属于供电用地，符合功能布局与城镇发展方向。	符合
	（二）严格环境准入，优化园区产业结构。产业引进要严格遵守规划环评准入条件和环境准入清单，产业布局要依据环评论证的结果。蔡伦科技工业园、哲桥精美制造园不得布局有色金属深加工与再生循环利用、涉重金属排放以及其他环境影响较大的三类工业；大市循环产业园内不得布局食品制造及与人体密切接触的医疗和服饰产业，不得设置居住区，除接纳来阳市指定的7家合法化工企业以外，不引进其他化工产业。	本项目不属于食品制造及与人体密切接触的医疗和服饰产业。项目符合规划环评准入条件和环境准入清单。	符合
	（三）落实管控措施，加强园区排污管理。完善污水	变电站值班人员和巡	符合

<p>集中处置设施与管网建设,做好园区雨污分流、污污分流,园区各片区均应做到废水集中排入配套的污水处理厂处理,涉及一类污染物排放的,应满足车间或车间处理设施排放口达标排放。尽快启动白洋渡污水处理厂的二期工程建设确保污水处理厂不超负荷运行;哲桥污水处理厂的建设应与片区开发相同步,企业废水管网未接入集中污水处理设施以前,本项目废水全部循环利用不外排,企业产生的危险固废严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置;企业落实排污许可制度和污染物排放总量控制、及符合新建涉水排放项目不得投产(含试生产);加快园区燃气管网及供应工程建设,积极推广清洁能源,严格限制园区企业使用高污染能源,对废气中涉重金属排放的企业予以严格监管,确保其处理设施稳定、长效运行。采取全流程管控措施,建立园区固废规范化管理体系,做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对各类工业企业产生固体废物特别是</p> <p>危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置,对危险废物产生企业和经营单位,强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制,督促现有入园企业完成环境保护竣工验收工作。</p>	<p>检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏,不外排,变电站内设置垃圾堆放点集中堆放生活垃圾,定期清运。变电站产生的废旧铅蓄电池及事故产生的废变压器油,分别交由有资质的单位进行处置。</p>	
<p>(四)完善环境监测体系,监控环境质量变化状况。由园区委托有资质的第三方监测机构严格按照规划环评提出的监测方案落实相关工作,结合园区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等,建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。重点监控涉有色冶炼工序及涉重金属排放企业周边土壤和农田的重金属含量,对废气和废水排放量大及涉重金属排放的企业要加强监督性监测,严防废水废气不经处理偷排漏排。</p>	<p>由园区落实</p>	<p>符合</p>
<p>(五)强化风险管控,严防园区环境事故。加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。建立健全园区环境风险管理工作长效机制,园区应建立环境监督管理机构,落实环境风险防控措施,实施报告书提出的防护工程,按要求设置风险隔离带,制定环境应急预案,加强应急救援队伍、装备和设施建设,储备必要的应急物资,有计划地组织应急培训和演练,全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。</p>	<p>由园区落实</p>	<p>符合</p>
<p>(六)做好园区建设期生态保护和水土保持。园区开发建设过程中尽可能保留自然山体、水体,保留大市循环产业园东面和西面的自然山体作为天然屏障,施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施,裸露地及时恢复植被,防止水土流失,杜绝施工建设对地表水体的污染</p>	<p>本项目施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施,裸露地及时恢复植被,防止水土流失,杜绝施工建设对地表水体的污染。</p>	<p>符合</p>
<p>综上所述,本项目建设符合湖南耒阳经济开发区调区相关要求。</p>		

其他符合性分析	<p>1、工程与产业政策的相符性分析</p> <p>根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》。本项目建设属于“第一类鼓励类，四、电力，2、电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设”项目，因此本项目符合国家产业政策。</p> <p>2、与“三线一单”符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目整体位于衡阳市耒阳市境内。根据耒阳市自然资源局出具的关于本项目生态保护红线的查询意见（见附件7），可知，项目不涉及生态环境保护红线。因此项目建设符合生态红线管控要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。本项目周边大气及声环境质量现状良好。施工期间产生的少量废水、废气、噪声和固体废物等污染物经过采取合理可行的环保措施后，均可做到合理处置。营运期间无废气产生，变电站生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。项目产生的声、固废、电磁、生态对周边环境影响较小。在落实本环评报告提出的各项污染防治措施的前提下，则本项目在建设及运营期对周边的影响较小，因此，本项目建设符合环境质量底线要求。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”，本项目为输变电工程，为电能输送项目，在营运过程中消耗一定电资源和水资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不涉及衡阳市耒阳市资源利用上线。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p> <p>本工程位于湖南省衡阳市耒阳水东江街道、大市镇、湖南耒阳经济开发区内。</p> <p>根据衡阳市人民政府于2020年12月28日公布了《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），</p>
---------	--

提出了生态环境分区管控意见属于衡阳市重点管控单元（环境管控单元编码：ZH43048120002；涉及大市镇、水东江街道。

根据《关于发布〈湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单〉的函》判断，湖南耒阳经济开发区：耒阳市大市循环经济产业园，属于重点管控单元，环境管控单元编号为ZH43048120003。

本工程与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符合性见表 1-2，与湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单符合性见表 1-3，与衡阳市环境管控单元图见图 1-1。

表 1-2 本工程与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相符性分析

（蔡子池街道/大市镇/三架街道/水东江街道/五里牌街道/余庆街道/灶市街道/哲桥镇）（重点管控单元 ZH43048120002）			
管控维度	管控要求	本工程情况	是否符合
空间布局约束	（1.1）禁止新建钢铁、焦化等行业的高污染项目。城市规划区禁止新建砖瓦厂。 （1.2）区域养殖业按划定的禁养区、限养区、适养区实施分类管理。	本工程为输变电工程，不涉及。	符合
污染物排放管控	（2.1）加强工业水污染防治、加快污水管网及处理设施建设、强化饮用水源保护、黑臭水体治理等为重点，开展水污染防治计划，全力保障饮用水安全和改善水环境质量。 （2.2）加强城区燃煤锅炉整治，全面实施大气污染物特别排放限值；渣土、建材、垃圾运输车辆必须全封闭运输，施工场地全封闭围挡作业；禁止城区露天焚烧垃圾、露天烧烤等行为，禁止焚烧秸秆。 （2.3）以“减量化、无害化、资源化”为重点，加快推进垃圾分类收集减量和资源综合利用，提升危险废物安全处置能力，推进一般工业固废综合利用。	本项目为输变电工程，不属于“散乱污”企业，变电站值班人员和巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排，生活垃圾交环卫部门统一处置，危废交由有资质单位处理。	符合
环境风险防控	（3.1）推动项目、区域、流域尺度环境风险评价和环境应急预案编制。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。 （3.2）根据建设用地土壤环境调查评估及现有重金属污染场地调查结果，逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途。土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。各部门在编制土地利用总体规	本工程不涉及重金属、所在地块不属于污染地块。	符合

	划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。制定实施受污染耕地安全利用方案，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。暂时不能进行治理修复的污染地块，设置标志标识围栏，根据各地块的环境因地制宜采取建设撇洪导流沟渠、地表覆盖等措施减少雨水冲刷等风险管控措施。在未通过验收前，不得用于农业、畜牧业以及工商业开发建设。		
资源开发效率要求	<p>(4.1) 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>(4.2) 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>	本项目不涉及淘汰类设备、产品；运营过程使用电能，无生产废水产生，生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。	符合
<p>综上所述，本项目不属于衡阳市重点管控单元内禁止建设的项目，环境保护措施及污染物排放满足其管控要求，本项目建设符合衡阳市重点管控单元管控要求。</p>			
<p>表 1-3 与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的相符性分析</p>			
<p>湖南耒阳经济开发区（重点管控单元 ZH43048120003）</p>			
管控维度	管控要求	本工程情况	是否符合
空间布局约束	<p>(1.1) 充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离，居住区与工业用地间设置绿化隔离带。</p> <p>(1.2) 经开区禁止新建钢铁、焦化等行业的高污染项目。除 1 家线路板制造项目外，不再引进其他的线路板制造项目及企业。</p> <p>(1.3) 大市循环产业园：限制排放废水量大的项目进入；不得布局食品制造及与人体密切接触的医疗和服饰产业，不得设置居住区，除接纳耒阳市指定的 7 家合法化工企业以外，不再引进其他化工产业；园区三类工业用地边界 1km 内禁止新建居民住宅、学校、医院等环境敏感项目，污染较重的三类工业企业应布置在远离居民点的位置，并满足相关防护距离要求。</p>	本工程为输变电工程，不涉及。	符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 废水：完善园区污水集中处理设施与管网建设，做好园区雨污分流，污污分流，涉及一类水污染物排放的，应在车间排放口达标。</p> <p>大市循环产业园：工业废水、生活污水经拟建的</p>	本项目为输变电工程，不属于涉水型污染企业引进和试生	符合

	<p>大市污水处理厂处理，三个污水处理厂处理达标后外排末水。哲桥污水处理厂的建设应与片区开发相同步，企业废水管网未接入集中污水处理设施以前，新建涉水排放项目不得投产（含试生产）。大市循环产业园的雨污水、生产生活污水严禁排入园区西面的岷貽冲水库，园区污水处理厂建成前，限制涉水型污染企业引进和试生产。</p> <p>（2.2）废气：对各企业工艺废气产出的生产节点应配置废气收集与净化处理装置，确保达标排放；采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放；对燃煤装置配备必要的脱硫除尘烟气净化设施，保证达标排放；对废气中涉重金属排放的企业予以严格监管，确保其处理设施稳定、长效运行。强化末端治理，加快推进有机化工、工业涂装、包装印刷、沥青搅拌等行业企业 VOCs 治理，确保达标排放。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，减少 VOCs 产生量。</p> <p>（2.3）固废：采取全流程管控措施，建立园区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，按循环经济要求进一步提高综合利用率。对各类工业企业产生固体废物特别是危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。规范园区各类危废暂存场所建设，确保满足防风、防雨、防渗要求，防止危废流失。对危险废物产生企业和经营单位，强化日常环境监管。</p> <p>（2.4）建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。重点监控涉有色冶炼工序及涉重金属排放企业周边土壤和农田的重金属含量。</p> <p>（2.5）园区铅锌行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。</p>	<p>产，变电站值班人员和巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排，生活垃圾交环卫部门统一处置，危废交由有资质单位处理。无生产废气产生。</p>	
<p>环境 风险 防控</p>	<p>（3.1）园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南耒阳经济开发区突发环境事件应急预案》中提出的各项环境风险事故防范措施，严防环境风险事故发生，提高应急处置能力。</p> <p>（3.2）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业，尾矿库企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>（3.3）建设用地土壤风险防控： 结合土壤污染状况详查情况，根据建设用地土壤环境调查评估及现有重金属污染场地调查结果，</p>	<p>建设单位严格按照湖南耒阳经济开发区突发环境事件应急预案，采取相应的应急保护措施。</p>	<p>符合</p>

	<p>逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途。土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。各部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。</p> <p>（3.4）农用地风险防控： 划定农用地土壤环境质量类别，加大农用地保护力度，禁止在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、有色金属矿采选、化工、电解锰、电镀、制革、石油加工、农药生产、危险废物经营等行业企业。制定实施受污染耕地安全利用方案，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>		
资源开发效率要求	<p>（4.1）能源：积极推广清洁能源。严格控制园区燃煤含硫率，蔡伦科技工业园、哲桥精美制造园燃煤含硫率不得大于 1%，禁止新入住非服饰鞋帽加工类企业设置燃煤锅炉，大市循环产业园禁止燃用中、高硫原煤。到 2020 年，耒阳经开区能源消费总量当量值为 45.1081 万吨标煤，单位 GDP 能耗当量值为 0.398 吨标煤/万元，到 2025 年，耒阳经开区能源消费总量约当量值为 66.7765 万吨标煤，单位 GDP 能耗当量值为 0.334 吨标煤/万元。</p> <p>（4.2）水资源：强化工业节水，淘汰落后的用水技术、工艺、产品和设备，开展高耗水工业行业节水技术改造，开展水平衡测试和用水效率评估，大力推广工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。实施最严格水资源管理制度考核，突出用水总量和强度控制目标，到 2020 年，耒阳市万元工业增加值用水量比 2015 年下降 32.7%，万元 GDP 用水量应比 2015 年下降 30%。</p> <p>（4.3）土地资源：提高土地使用效率和节约集约程度，园区土地投资强度达到 3000 万元/公顷。严格执行土地使用标准，工业项目投资强度执行《湖南省建设用地指标》（2020 版）十一等区域控制指标要求。</p>	本项目生产不涉及淘汰类设备、产品；运营过程使用电能，无废水产生。	符合

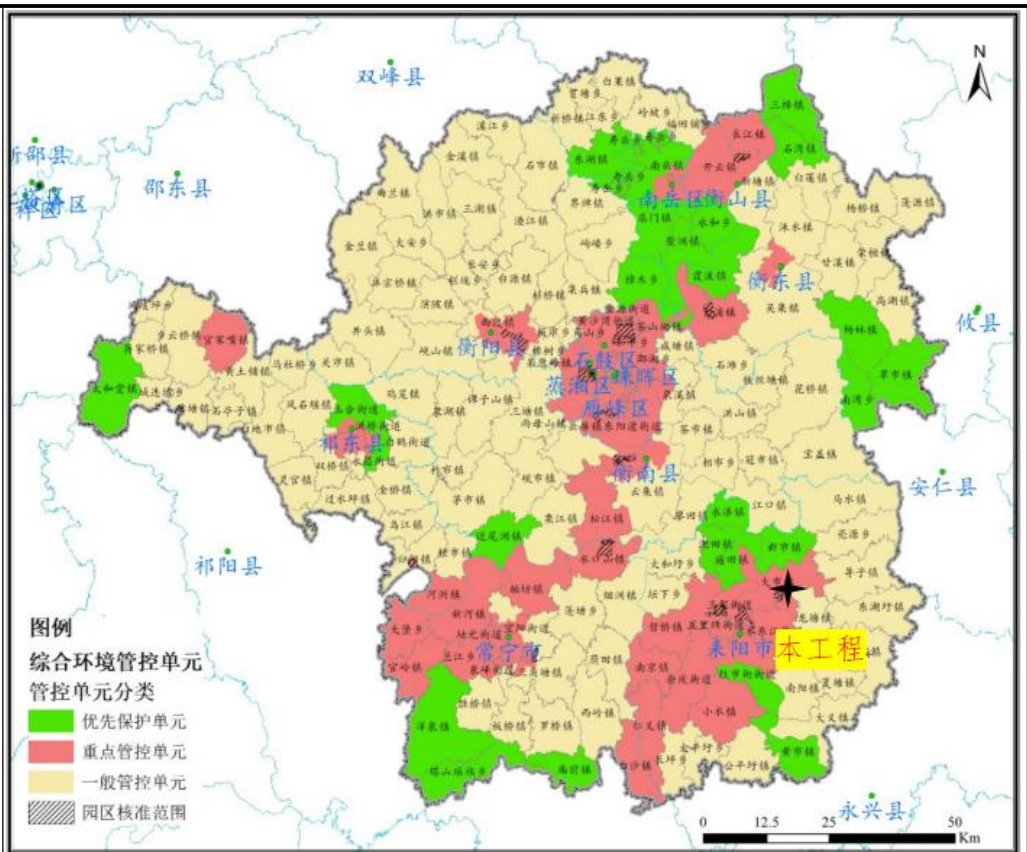


图 1-1 本工程与衡阳市“三线一单”管控单元相对位置示意图

1.4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性分析详见表 1-4。

表 1-4 本工程与（HJ1113-2020）的相符性分析

阶段	相关要求	本工程内容	是否符合
选址 选线	5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目无划环境影响评价	符合
	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。	根据三区三线查询本项目不涉及生态保护红线、自然保护区；根据对比衡阳市千人以上农村集中式饮用水水源地本项目不涉及饮用水水源保护区。	
	5.3 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。	本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	
	5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选	本项目已经优化	

	<p>线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。</p>	<p>变电站及线路选址，减少对周边的电磁及声环境影响；经过类比及预测分析变电站和线路的电磁和噪声能满足相应的标准要求</p>	
	<p>5.5 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。</p>	<p>本项目已优化线路路径，部分路段采用了双回架设</p>	
	<p>5.6 原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程</p>	<p>本项目不涉及0类声环境功能区</p>	
	<p>5.7 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。</p>	<p>本项目已优化变电站选址</p>	
	<p>5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境</p>	<p>本项目已优化线路选址</p>	
	<p>5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照HJ19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。</p>	<p>本项目不涉及自然保护区</p>	
	<p>总体要求</p>		
设计	<p>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。</p>	<p>本项目涉及含环保专项内容，并配套环保资金</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>本项目梳理现有工程存在的问题并提出相应措施</p>	
	<p>6.1.3 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。</p>	<p>本项目不涉及自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区</p>	
	<p>6.1.4 变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。</p>	<p>本项目建设1处75m³的事故池，容量满足本次建设要求，确保事故情况下不对外环境产生不利影响</p>	
	<p>6.2 电磁环境保护</p>		
	<p>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。</p>	<p>本项目采取措施减少电磁的环境影响，确保厂界及敏感点电磁环境满足标准要求</p>	
	<p>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。</p>	<p>本项目根据沿线的环境优化了线路的架设方式及</p>	

		杆塔选址。	
	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。	本项目架空输电线路经过电磁环境敏感目标时,采取导线抬高措施,减少电磁环境影响	
	6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆,减少电磁环境影响。	本项目不属于线路途经地址主要为农村及工业园区	
	6.2.5 变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本项目通过合理选址,减少出线对周边的环境影响	
	6.2.6 330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时,应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。	本项目不属于 330kV 以上电压等级的输电线路	
	6.3 声环境保护		
	6.3.1 变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制,选择低噪声设备;对于声源上无法根治的噪声,应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施,确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	本项目采用低噪声设备,厂界及周围敏感点噪声可以满足 GB12348 和 GB3096 要求	
	6.3.2 户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素,合理规划,利用建筑物、地形等阻挡噪声传播,减少对声环境敏感目标的影响。	本项目利用站内建筑及围墙减少声环境影响	
	6.3.3 户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化,将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本项目变电站周围无声环境敏感点	
	6.3.4 变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时,建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平,并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。	本项目厂界噪声预计在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度	
	6.3.5 位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程,可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本项目变电站位于工业园区	
	6.3.6 变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施,以减少噪声扰民。	本项目优化设备采购,减少低频噪声对居民的影响	
	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。	本项目后期采取生态恢复措施缓解临时占地对变电站绿化的影响	
	6.4.2 输电线路应因地制宜合理选择塔基基	本项目输电线路	

		<p>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。</p>	因地制宜合理选择塔基基础，部分塔基采用了高低腿设计	
		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。	本项目临时占地在变电站内，后期对临时占地进行绿化	
		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。	本项目输电线路不涉及自然保护区	
		6.5 水环境保护		
		6.5.1 变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	变电站雨污分流，本项目不新增生活污水，生活污水经化粪池处理后定期清掏不外排	
		6.5.2 变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、埋地式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本项目不新增生活污水，原有生活污水经化粪池处理后定期清掏不外排	
		6.5.3 换流站循环冷却水处理应选择对环境污染小的阻垢剂、缓蚀剂等，循环冷却水外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本项目不属于换流站	
	施工期	7.1 整体要求		
		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。	本项目将严格按照设计以及环评提出的要求落实施工期环境保护措施	
		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。	本项目不涉及自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
		7.2 声环境保护		
		7.2.1 变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB12523 中的要求。	厂界噪声预计满足 GB12523 的要求	
		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	本项目原则上夜间不施工，如必须	

	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。	夜间施工则按照相关规范要求办理手续
	7.3 生态环境保护	
	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。	本项目临时用地位于现有变电站内部
	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。	本项目施工期做好表土剥离工作，后续用地绿化
	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。	本项目不涉及自然保护区
	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。	本项目不涉及自然保护区
	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。	本项目不涉及自然保护区
	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。	本项目临时用地位于现有变电站内部
	7.3.7 施工现场使用带油料的机械器具，应采取防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	施工现场使用带油料的机械器具，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染
	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。	施工结束后进行站内绿化
	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。	本项目不涉及饮用水水源保护区和其他水体保护区
	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。	施工期不向水体排放固废
	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。	变电站施工期施工现场临时厕所的化粪池加强防渗处理
	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，	施工期充分利用变电站现有围挡，

	保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。	合理管控开挖土方，减少扬尘污染	
	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。	对临时开挖的突发采用密闭式防尘布（网）进行苫盖	
	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。	若出现该情况，将严格按照规范执行	
	7.5.4 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。	施工期严禁在站内焚烧固废	
	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。	本项目施工扬尘污染防治符合 HJ/T393 的规范	
	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。	本项目将采取措施确保固废零排放	
	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。	本项目在现有变电站内部施工，不涉及农田和经济作物区	
运营期	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。	本项目将开展定期监测，确保污染物排放符合相应标准要求，并及时响应公众的合理环保诉求	符合
	8.2 鼓励位于城市中心区域的变电站开展电磁和声环境在线监测，监测结果以方便公众知晓的方式予以公开。	本项目对电磁及声环境的监测将通过正规网址进行公开	
	8.3 主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。	将严格执行监测计划	
	8.4 运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。	变电站定期有人巡检，包括对事故油池状态的检查	
	8.5 变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。	变电站的废矿物油和废铅酸蓄电池交由有资质单位处理，变电站采取措施，做到危废的及时处理	
	8.6 针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	/	

综上，本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符。

1.5 与地区规划的符合性分析

本工程在选址选线阶段，已充分征求所涉地区人民政府、自然资源、生态环境等部门的意见，对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。相关协议文件内容详见表 1-5。

表 1-5 本工程协议情况一览表

序号	相关管理部门	政府部门意见	落实情况
1	耒阳市水利局	项目不得占用河道、水库管理及保护范围线，按要求办理好水土保持相关手续。	项目施工期前需编制水土保持方案。
2	衡阳市生态环境局耒阳分局	原则同意申报，后续请按相关法律法规办理手续，未取得环评批复的不得开工建设。	开工前依法依规办理相关的环境影响评价审批手续。
3	耒阳市自然资源局	项目不涉及生态环境保护红线，200m 范围内未压覆重要矿产资源，项目开工前应落实好相关部门，途经街道办事处及村民意见，铁塔及设施应避开永久基本农田，地质灾害易发区，居民密集区，历史文化保护区和敏感区域，使用集体土地的应按相关标准给予补偿，线路工程在下一阶段建议进一步优化方案，并按规定完善相关手续后方可开工建设，原则同意建设。	①根据附件 7 用地预审及三区三线查询可知：本项目不涉及生态红线；线路跨越基本农田但不占用耕地及基本农田；本环评要求在铁塔施工避开基本农田，不占用基本农田范围。 ②项目施工前办理好相关手续。
4	耒阳市林业局	该项目不涉及各类自然保护地，不涉及国家级公益林，拟同意项目备案，施工前需依法办理相关手续。	项目施工前需依法办理相关手续。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目整体位于湖南省衡阳市耒阳市境内。</p> <p>①新市 220kV 变电站新建工程：位于耒阳市大市循环经济产业园。</p> <p>②腾云—龙塘I、II回π入新市变电站 220kV 线路工程：途经湖南省耒阳市水东江街道、大市镇。</p> <p>本工程地理位置示意图见附图 1。</p>																																					
项目组成及规模	<p>2.1 项目组成：</p> <p>本工程建设内容见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">建设内容</th> <th style="width: 20%;">项目</th> <th style="width: 60%;">规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">变电站工程</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">新市 220kV 变电站新建工程</td> <td style="text-align: center;">电压等级</td> <td style="text-align: center;">220kV</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">主变压器</td> <td style="text-align: center;">1×240MVA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">出线</td> <td>220kV 出线 4 回，至腾云变 2 回、至龙塘变 2 回；110kV 出线 7 回；10kV 出线 14 回。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">无功补偿</td> <td>装设 4 组 10Mvar 并联电容器，1 组 10Mvar 并联电抗器</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">配电装置</td> <td>220kV 配电装置采用户内 GIS 设备，布置在变电站南侧配电楼二层，架空出线间隔宽度为 12m。110kV 配电装置采用户内 GIS 设备，布置在变电站北侧配电楼二层。10kV 配电装置采用户内开关柜双列布置，布置在变电站北侧配电楼一层。</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">输电线路</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">腾云—龙塘I、II回π入新市变电站 220kV 线路工程</td> <td style="text-align: center;">电压等级</td> <td style="text-align: center;">220kV</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">线路长度</td> <td>新建架空线路路径长 8.2km，其中双回路架设路径长 0.15km，双回路挂单边线架设路径长 4.5km，单回路架设路径长 3.55km。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">杆塔数量、基础</td> <td>本工程新建自立式杆塔共 28 基，其中单回路直线角钢铁塔 6 基，单回路耐张角钢铁塔 5 基，双回路直线角钢铁塔 8 基，双回路耐张角钢铁塔 9 基。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">架设方式</td> <td>双回路架空+单回路架设+双回路挂单边线架设</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">辅助工程</td> <td style="text-align: center;">220kV 配电装置楼</td> <td>220kV 配电装置楼为两层钢框架建筑，一层布置有电容器室、电抗器室、工具间、资料室等，层高 6.0m；二层布置有 220kV 配电室、220kV 二次设备室、功能房，220kV 配电室层高 9.5m，其他房间 3.6m，建筑面积为 2401.7 m²。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">110kV 配电装置楼</td> <td>110kV 配电装置楼为两层钢框架建筑，地下布置电缆夹层，层高 2.7m；一层布置 10kV 配电室、安全工具间，层高 4.8m；二层布置 110kV 配电室、二次设备室、蓄电池室、资料室，110kV 配电室层高 8.0m，其他房间 3.6m，建筑面积为 2522.6 m²。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">消防泵房、警卫室</td> <td>消防泵房、警卫室为单层砖混结构建筑，消防泵房建筑面积为 97.94 m²，警卫室建筑面积为 52.30 m²。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">站内道</td> <td>进站道路从站址北侧的 S214 省道引接，新建公路型混凝土路面进站</td> </tr> </tbody> </table>	建设内容	项目	规模	主体工程	变电站工程		新市 220kV 变电站新建工程	电压等级	220kV	主变压器	1×240MVA	出线	220kV 出线 4 回，至腾云变 2 回、至龙塘变 2 回；110kV 出线 7 回；10kV 出线 14 回。	无功补偿	装设 4 组 10Mvar 并联电容器，1 组 10Mvar 并联电抗器	配电装置	220kV 配电装置采用户内 GIS 设备，布置在变电站南侧配电楼二层，架空出线间隔宽度为 12m。110kV 配电装置采用户内 GIS 设备，布置在变电站北侧配电楼二层。10kV 配电装置采用户内开关柜双列布置，布置在变电站北侧配电楼一层。	输电线路		腾云—龙塘I、II回 π 入新市变电站 220kV 线路工程	电压等级	220kV	线路长度	新建架空线路路径长 8.2km，其中双回路架设路径长 0.15km，双回路挂单边线架设路径长 4.5km，单回路架设路径长 3.55km。	杆塔数量、基础	本工程新建自立式杆塔共 28 基，其中单回路直线角钢铁塔 6 基，单回路耐张角钢铁塔 5 基，双回路直线角钢铁塔 8 基，双回路耐张角钢铁塔 9 基。	架设方式	双回路架空+单回路架设+双回路挂单边线架设	辅助工程	220kV 配电装置楼	220kV 配电装置楼为两层钢框架建筑，一层布置有电容器室、电抗器室、工具间、资料室等，层高 6.0m；二层布置有 220kV 配电室、220kV 二次设备室、功能房，220kV 配电室层高 9.5m，其他房间 3.6m，建筑面积为 2401.7 m ² 。	110kV 配电装置楼	110kV 配电装置楼为两层钢框架建筑，地下布置电缆夹层，层高 2.7m；一层布置 10kV 配电室、安全工具间，层高 4.8m；二层布置 110kV 配电室、二次设备室、蓄电池室、资料室，110kV 配电室层高 8.0m，其他房间 3.6m，建筑面积为 2522.6 m ² 。	消防泵房、警卫室	消防泵房、警卫室为单层砖混结构建筑，消防泵房建筑面积为 97.94 m ² ，警卫室建筑面积为 52.30 m ² 。	站内道	进站道路从站址北侧的 S214 省道引接，新建公路型混凝土路面进站
建设内容	项目	规模																																				
主体工程	变电站工程																																					
	新市 220kV 变电站新建工程	电压等级	220kV																																			
		主变压器	1×240MVA																																			
		出线	220kV 出线 4 回，至腾云变 2 回、至龙塘变 2 回；110kV 出线 7 回；10kV 出线 14 回。																																			
		无功补偿	装设 4 组 10Mvar 并联电容器，1 组 10Mvar 并联电抗器																																			
		配电装置	220kV 配电装置采用户内 GIS 设备，布置在变电站南侧配电楼二层，架空出线间隔宽度为 12m。110kV 配电装置采用户内 GIS 设备，布置在变电站北侧配电楼二层。10kV 配电装置采用户内开关柜双列布置，布置在变电站北侧配电楼一层。																																			
	输电线路																																					
	腾云—龙塘I、II回 π 入新市变电站 220kV 线路工程	电压等级	220kV																																			
		线路长度	新建架空线路路径长 8.2km，其中双回路架设路径长 0.15km，双回路挂单边线架设路径长 4.5km，单回路架设路径长 3.55km。																																			
		杆塔数量、基础	本工程新建自立式杆塔共 28 基，其中单回路直线角钢铁塔 6 基，单回路耐张角钢铁塔 5 基，双回路直线角钢铁塔 8 基，双回路耐张角钢铁塔 9 基。																																			
架设方式		双回路架空+单回路架设+双回路挂单边线架设																																				
辅助工程	220kV 配电装置楼	220kV 配电装置楼为两层钢框架建筑，一层布置有电容器室、电抗器室、工具间、资料室等，层高 6.0m；二层布置有 220kV 配电室、220kV 二次设备室、功能房，220kV 配电室层高 9.5m，其他房间 3.6m，建筑面积为 2401.7 m ² 。																																				
	110kV 配电装置楼	110kV 配电装置楼为两层钢框架建筑，地下布置电缆夹层，层高 2.7m；一层布置 10kV 配电室、安全工具间，层高 4.8m；二层布置 110kV 配电室、二次设备室、蓄电池室、资料室，110kV 配电室层高 8.0m，其他房间 3.6m，建筑面积为 2522.6 m ² 。																																				
	消防泵房、警卫室	消防泵房、警卫室为单层砖混结构建筑，消防泵房建筑面积为 97.94 m ² ，警卫室建筑面积为 52.30 m ² 。																																				
	站内道	进站道路从站址北侧的 S214 省道引接，新建公路型混凝土路面进站																																				

	路	道路 116m。进站道路由变电站东侧引入。
	供水	①新市 220kV 变电站接园区附近自来水。 ③线路工程施工期利用周边村落供水系统，运营期无需供水。
	排水	①新市 220kV 变电站值班人员和巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏。 ②线路工程施工期废水经沉淀池沉淀后回用，不外排，运营期无废水产生。
临时工程	施工营地	①新市 220kV 变电站西北侧用地范围内设置一个施工营地。 ②线路工程租用附近民房，不设施工营地。
	牵张场	牵张场共设 3 个，临时占地约 540m ² ，张力场共设 3 个，临时占地约 1125m ² ，共计占地 1665m ² 。
	塔基施工	项目新建杆塔 28 基，每处塔基永久占地 64m ² ，永久占地 1792m ² ；每处塔基临时占地约 100m ² ，共占地 2800m ² 。
	安装场地	以塔基施工场地用作安装场地，不再单独新增安装场地。
	临时施工道路	本站施工无需修建专用施工道路，采用永临结合，施工时先将站区内外道路初步建成，形成施工便道或一次性建成。
	线路工程	沉砂池：每个塔基设置临时沉砂池和临时排水沟。 牵张场区、临时道路、塔基恢复：牵张场用钢板覆盖后再进行施工；塔基、临时道路开挖时表土剥离，草袋土临时挡护，施工结束后，进行场地平整，林地进行补偿并撒播草种以恢复原地貌。
环保工程	新市 220kV 变电站	生活污水：站区设置雨污分流排水系统，检修人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏。
		噪声：选用低噪声设备。
		固废：变电站内设置垃圾堆放点集中堆放生活垃圾，定期清运。变电站产生的废旧铅蓄电池及事故产生的废变压器油，分别交由有资质的单位进行处置。
		电磁：运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展电磁环境监测。 环境风险：新建事故油池 1 座（容积为 70m ³ ）、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施。
拆除工程	本工程需拆除腾云~龙塘 I 回 220kV 线路#156~#167 π 出点之间线路，路径长度 3.5km。 拆除腾云~龙塘 II 回 220kV 线路#172-#173 杆塔侧 π 接点之间线路，路径长度 0.56km，拆除#170+1、#173 杆塔（电杆 1 基，铁塔 1 基）。	

2.2 建设规模

2.2.1 新市 220kV 变电站新建工程

新市 220kV 变电站站址位于耒阳市大市循环经济产业园。站址总用地面积 15217.5m²，围墙内用地面积 9148.5m²，本工程新建 1 座变电站，新增 240MVA 变压器 1 台，配套建设配电楼、事故油池、化粪池系统等。

2.2.1.1 主要建设内容

(1) 主变：新建 1 台主变，户外布置，容量为 240MVA。油浸自冷式有载调压变压器，型号 SSZ□-240000/220。

(2) 220kV 部分：220kV 配电装置采用户内 GIS 设备，布置在变电站南

侧配电楼二层。

(3) 110kV 部分：110kV 出线 7 回，110kV 配电装置采用户内 GIS 设备，布置在变电站北侧配电楼二层。

(3) 无功补偿：装设 4 组 10Mvar 并联电容器，1 组 10Mvar 并联电抗器。

2.2.1.2 拟采取的环保设施和措施

(1) 电磁环境：合理选择相地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度；对电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离；选用具有抗干扰能力的设备；对产生大功率的电磁震荡设备采取必要的屏蔽措施等。

(2) 噪声：选用符合国家标准低噪声电气设备；对变电站的平面布置进行优化设计，将主要噪声源设备主变压器布置在站址中间，尽量减小噪声对站外环境的影响。

(3) 水环境：排水系统主要包括雨水排水系统、生活污水排水系统，采用分流制排水。雨水排放系统：建筑物屋面雨水采用雨水斗收集，通过雨水立管引至地面，直接排放至地面。室外地面雨水采用雨水口收集，通过室外埋地雨水管道排至站外。生活污水系统：生活污水化粪池处理后定期清掏，不外排。

(4) 事故变压器油处置设施：变电站内变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油，在发生事故或者检修时有可能引起变压器油泄漏，因此变电站设有一座地埋式事故油池，容积为 70m³，并配套建设事故油收集系统。变电站设计事故油池的有效容积能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的要求。

(5) 固体废物：变电站内设置垃圾堆放点集中堆放生活垃圾，定期清运。变电站产生的废旧铅蓄电池及事故产生的废变压器油，分别交由有资质的单位进行处置。

2.2.2 腾云—龙塘 I、II 回 π 入新市变电站 220kV 线路工程

(1) 线路概况

新建架空线路路径长 8.2km，其中双回路架设路径长 0.15km，双回路挂单边线架设路径长 4.5km，单回路架设路径长 3.55km。

(2) 导、地线

本工程新建架空导线采用 2×JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线；导

线基本参数见表 2-2。

表 2-2 线路工程导线基本参数一览表

项目	架空线路
导线型号	2×JL3/G1A-630/45
计算截面 (mm ²)	672.81
外径 (mm)	33.8
允许载流量 (A)	1789
分裂数、分裂间隔	双分裂, 500mm

(3) 杆塔

新建线路路径总长 8.2km, 本工程新建自立式杆塔共 28 基, 其中单回路直线角钢铁塔 6 基, 单回路耐张角钢铁塔 5 基, 双回路直线角钢塔 8 基, 双回路耐张角钢铁塔 9 基。线路工程杆塔使用情况详见表 2-3。

表 2-3 拟建线路规划杆塔使用情况一览表

杆塔型号	水平档距	名称	转角度数	数量 (基)
220-HA31D-ZBC1	380 (342)	单回路直角塔	/	4
220-HA31D-ZBC2	480 (384)	单回路直角塔	/	2
220-HC31D-JC1	450	单回路转角塔	0~20°转角	2
220-HC31D-JC4	450	单回路转角塔	60°~90°转角	1
220-HC31D-DJC	450	单回路耐张塔	0°~90°终端	2
220-HA31S-ZC2	480(384)	双回路直角塔	/	8
220-HB31S-JC2	450	双回路转角塔	20~40°转角	1
220-HB31S-JC4	450	双回路转角塔	60°~90°转角	2
220-HB31S-DJC	450	终端塔	0~90°终端	6
合计				28

(4) 基础

根据本项目线路沿线地形、地质特点、施工条件和杆塔型式特点, 本项目基础形式采用掏挖、挖孔基础。

2.2.3 拆除工程

本工程需拆除腾云~龙塘 I 回 220kV 线路#156~#167 π 出点之间线路, 路径长度 3.5km; 拆除腾云~龙塘 II 回 220kV 线路#172-#173 杆塔侧 π 接点之间线路, 路径长度 0.56km, 拆除#170+1、#173 杆塔 (电杆 1 基, 铁塔 1 基)。

拆除废旧塔材、导线、金具等物料统一交由建设单位物资部门集中处置, 拆除后对塔基基础进行生态恢复。

本工程拆除工程示意图详见附图 2。

2.3 工程占地

本工程总占地面积约 21599.5m², 永久占地为线路工程塔基永久占地, 占

17009.5m²，其中杆塔塔基永久占地约 1792m²（每个塔基按 64m² 计算），项目新建新市 220kV 站址总征地面积 15217.5m²；临时占地主要为线路塔基施工生产区、线路牵张场、临时施工道路等，临时占地约 4590m²。线路牵张场共设两个，临时占地约 540m²，张力场共设两个，临时占地约 1250m²，塔基施工场地临时占地约 2800m²。

输电线路工程在运行期仅进行电能电压等级的转换和传送，无相关物料和资源消耗。

2.4 土石方平衡

根据项目可行性研究报告，本项目开挖工程量主要包括新建变电站工程，线路拆除工程、新建线路工程塔基施工等。共计开挖量为 6.19 万 m³，回填量为 5.55 万 m³，产生的余土 0.64 万 m³ 余土运至耒阳市大市循环经济产业园管理委员会指定场所进行回填处理，弃土协议详见附件 8。项目土石方平衡情况详见表 2-4。

表 2-4 项目土石方平衡情况表 单位：万 m³

类型		挖方	填方
新建变电站工程	站址	2.35	1.4
	进站道路	1.24	0.85
	挡土墙、边坡	0.5	1.2
新建线路工程	塔基施工	1.2	1.2
线路拆除工程	塔基施工	0.9	0.9
共计		6.19	5.55

2.5 变电站总平面布置

2.5.1 新市 220kV 变电站总平面及现场布置

新市 220kV 变电站位于湖南省耒阳市水东江街道东湾村。本工程变电站为户外站，新建变电站总占地面积约 15217.5m²，围墙东西方向长 107m，南北方向宽 85.5m，围墙内面积 9148.5m²。变电站设置三栋建筑物，其中南侧一栋二层为 220kV 配电装置楼、一层为无功补偿装置室；北侧一栋二层为 110kV 配电装置室和二次设备室、一层为 10kV 配电装置室、负一层为电缆夹层；另外一栋为值班楼，采用一层布置，为警卫室、消防控制室等。主变户外布置于 220kV 配电装置楼和 110kV 配电装置楼之间。进站道路由变电站东侧引入。

本工程变电站平面布置图见 2-1。

总平面及现场布置



图 2-1 变电站平面布置图

2.5.2 腾云—龙塘I、II回 π 入新市变电站 220kV 线路工程：

本工程起自新建的新市 220kV 变电站，分别止于腾云—龙塘I回 220kV 线路 π 接点（#156、#167 附近）和腾云—龙塘II回 220kV 线路 π 接点（#170、#173 附近）。

腾龙 I 回 π 入段（腾云侧）：起自腾云—龙塘I回 220kV 线路#156 附近新建单回路终端，向东新建双回路挂单边线跨越腾云—龙塘II回 220kV 线路和省道 S214，向南跨越东湾垃圾电厂—龙塘 110kV 线路（同期设计 π 入新市变）和省道 S214，新建双回路终端接入新市 220kV 变电站 2E 间隔。路径长度约 3.3km，其中双回路架设单边挂线 3.0km，单回路架设 0.3km。

腾龙 II 回 π 入段（腾云侧）：起自腾云—龙塘II回 220kV 线路#170 附近新建单回路终端，向南经双回路终端接入新市 220kV 变电站 3E 间隔。新建线路路径长 3.8km，其中双回路路径长 0.1km（各 0.05km），双回路挂单边线路径长 2.95km（I回），单回路路径长 0.75km（I回 0.3km，II回 0.45km）。

腾龙 I 回 π 出段（龙塘侧）：起自新市 220kV 变电站 4E 间隔，利用 π 入段（腾云II回侧）双回路终端出线，新建单回路铁塔利旧原导线接入原腾云—龙塘II回 220kV 线路#171 耐张塔，利用原腾云—龙塘II回 220kV 线路#171~#172

段，新建单回路向西南方向走线，接入原腾云—龙塘I回 220kV 线路#167 附近新建耐张塔。新建路径长度约 2.8km，均为单回路架设。

腾龙 II 回 π 出段（龙塘侧）：起自新市 220kV 变电站 7E 间隔，新建双回路终端出线，采用双回路挂单边线向南架设，接入原腾云—龙塘II回 220kV 线路#173 附近新建耐张塔。新建线路路径长 4.4km，其中双回路路径长 0.05km（II回），双回路挂单边线路径长 1.55km（II回），单回路路径长 2.8km（I回）。

新建架空线路路径长度 8.2km，其中新市变进出线档 0.15km 按双回路架设，变电站出线段 4.5km 按双回路挂单边线架设，其余按单回路架设。新建自立式杆塔共 28 基，其中单回路直线角钢铁塔 6 基，单回路耐张角钢铁塔 5 基，双回路直线角钢铁塔 8 基，双回路耐张角钢铁塔 9 基。

本工程线路路径走向图见附图 2-2。

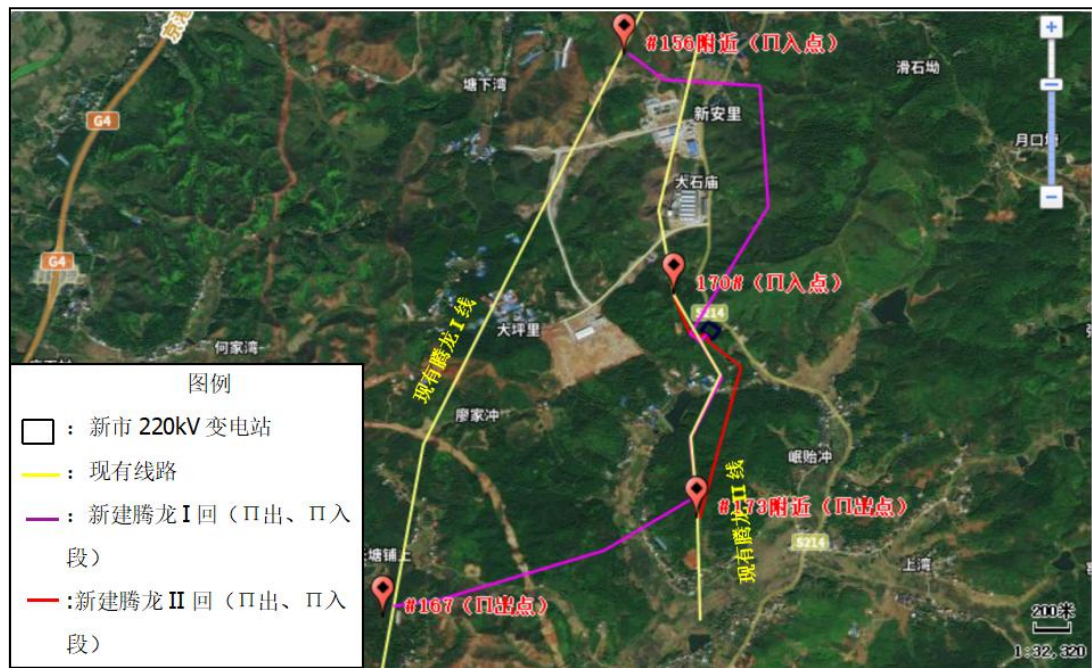


图 2-2 线路路径走向图

2.6 现场布置

（1）新市 220kV 变电站施工现场布置

本项目在拟建变电站用地范围外设置 1 处施工营地，营地设有围挡、材料堆场、办公区、生活区、临时排水沟、洗车平台、临时沉淀池、临时化粪池等。

变电站设备、材料等可利用已有道路运输，由北侧 S214 省道引接至施工营地。

	<p>(2) 线路施工现场布置</p> <p>①牵张场地的布设 牵张场共设 3 个,临时占地约 540m²,张力场共设 3 个,临时占地约 1125m²,共计占地 1665m²。</p> <p>②塔基区施工场地的布设 在塔基施工过程中需设置施工场地,用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等,混凝土采用购买预制混凝土,不在现场拌合。施工完成后应清理场地,以消除混凝土残留,便于植被恢复。本项目共有新立杆塔 28 基,每处塔基占地约 64m²,塔基永久占地约 1792m²。</p> <p>③施工营地的布设 线路工程施工人员就近租住附近民房,不另行设置施工营地。</p>
施工方案	<p>2.7 施工方案</p> <p>本项目包含变电站施工、架空线路施工、线路杆塔拆除。</p> <p>2.7.1 新市 220kV 变电站新建工程</p> <div data-bbox="715 1077 1062 1585" data-label="Diagram"> <pre> graph TD A[场地平整] --> B[基础开挖] B --> C[主体施工] C --> D[安装调试] </pre> </div> <p>图2-3 新市220kV变电站工程施工工艺流程</p> <p>2.7.2 腾云—龙塘I、II回π入新市变电站 220kV 线路工程</p> <p>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土方、基础、杆塔、架线及接地五个工序。架空输电线路施工工艺流程详见图 2-4。</p>

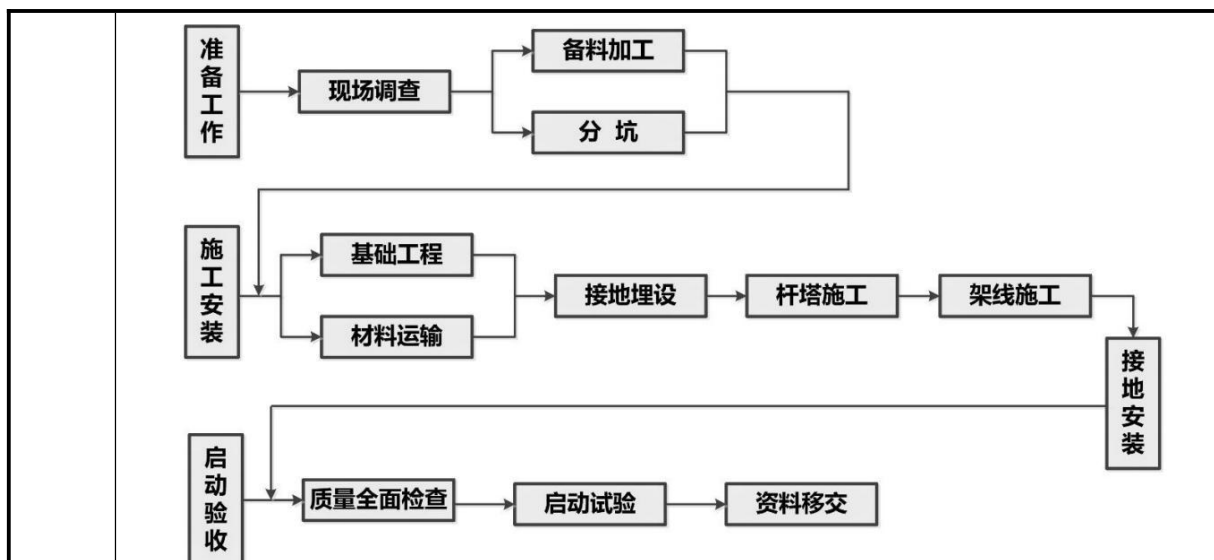


图 2-4 架空输电线路施工工艺流程

2.7.3 拆除工程

本工程需拆除腾云~龙塘 I 回 220kV 线路#156~#167 π 出点之间线路，路径长度 3.5km；拆除腾云~龙塘 II 回 220kV 线路#172-#173 杆塔侧 π 接点之间线路，路径长度 0.56km，拆除#170+1、#173 杆塔（电杆 1 基，铁塔 1 基），拆除后的电气设备由供电公司物资部门统处理，建筑物、基础等外运至政府指定消纳场所。

2.8 施工时序及建设周期

本工程计划于 2024 年 6 月开工，2025 年 6 月建成投产。

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 生态功能区划情况

对照《全国生态功能区划（修编版）》（2015年11月），本项目所在地衡阳市属于湖南中部丘陵农产品提供功能区。

本项目属于输变电工程，项目永久占地面积较小，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 项目所在区域主体功能区划

本项目位于湖南省衡阳市耒阳市，为国家级农产品主产区，不涉及禁止开发区域，不属于需限制进行大规模高强度工业城镇化开发的项目，因此，本项目与《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）相符。

3.2 土地利用现状及动植物类型

（1）新市 220kV 变电站新建工程

本项目拟建新市变电站位于耒阳市大市循环经济产业园。拟建变电站站址现为林地，周边主要植被为樟树、松树等乔木，水土保持较好，西南侧为工业用地、西北侧、东北侧为林地，东南侧为 S312 省道，变电站评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）中的第（一）类环境敏感区，即不涉及自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区，项目不涉及生态保护红线区域。

（2）腾云—龙塘I、II回 π 入新市变电站 220kV 线路工程

腾云—龙塘I、II回 π 入新市变电站 220kV 线路工程途径湖南省耒阳市水东江街道、大市镇，线路沿线区域主要为工业用地、林地、草地、耕地、交通运输用地、住宅用地及其他，途径植被主要为樟树、松树等。

经现场调查，本项目建设区域不涉及需特殊保护的珍稀濒危植物、古树名木，不涉及国家级、省级珍稀保护植物，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麻雀等，项目植被类型图、土地利用现状图详见附图 6、附图 7。



新市 220kV 变电站环境现状



线路现状

本工程线路工程沿线环境现状

图 3-2 湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程周边环境概况

3.3 电磁环境现状

本工程电磁环境现状见电磁环境影响专题评价。其结论如下：

新市 220kV 变电站站址四周电场强度、磁感应强度监测值，分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。

拟建架空线路沿线电磁环境敏感点处电场强度、磁感应强度监测值，分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。

3.4 声环境现状

(1) 监测布点

按照声环境现状调查、影响预测及评价需要，对变电站站址四周、线

路声环境敏感目标现状值进行监测和评价。具体监测点位见表 3-1。

表 3-1 声环境质量现状监测点位表

序号	监测点位描述		备注
(1) 新市220kV变电站新建工程			
1	新市220kV变电站东北侧 (1#)		距地面1.2m处
2	新市220kV变电站东南侧 (2#)		距地面1.2m处
3	新市220kV变电站西北侧 (3#)		距地面1.2m处
4	新市220kV变电站西南侧 (4#)		距地面1.2m处
(2) 腾云—龙塘I、II回π入新市变电站220kV线路工程 (π入段)			
1	耒阳市水东江街道东湾村养鸡棚1 (5#)	养鸡棚东侧	跨越
2	耒阳市水东江街道东湾村居民房2 (6#)	民房西侧	距西南边导线侧约40m
3	耒阳市水东江街道东湾村居民房3 (7#)	民房东侧	距西边导线侧约38m
4	耒阳市水东江街道东湾村居民房4 (8#)	民房南侧	距东边导线侧约37m
5	耒阳市水东江街道东湾村居民房5 (9#)	民房北侧	距西边导线侧约27m
6	耒阳市水东江街道东湾村居民房6 (10#)	民房北侧	距西北边导线侧约32m
7	耒阳市水东江街道东湾村居民房7 (11#)	民房东侧	距东南边导线侧约33m
8	耒阳市水东江街道石梓村居民房8 (12#)	民房南侧	距南边导线侧约35m
(3) 腾云—龙塘I、II回π入新市变电站220kV线路工程 (π出段)			
9	耒阳市水东江街道东湾村居民房9 (13#)	民房南侧	距西南边导线侧约40m
10	耒阳市大市镇敖山村居民房10 (14#)	民房东侧	距南边导线侧约30m

(2) 监测项目及监测单位

监测项目：等效连续 A 声级 (L_{eq})；

监测单位：湖南宇昂检测技术有限公司。

(3) 监测仪器

表 3-2 测试仪器信息一览表

序号	检测项目	使用仪器	仪器编号	检定有效期
1	环境噪声	AWA6228+型声级计	YACY-06、YACY-14	2023年6月13日至2024年6月12日

(4) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 执行。

(5) 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间：2023 年 9 月 17 日。

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次。

监测环境：监测期间环境条件见表 3-3。

表 3-3 监测期间环境条件一览表

检测时间	天气	温度 (°C)	风速 (m/s)
2023年9月17日	多云	29°C	南风 1.4m/s

(6) 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表 3-4。

表 3-4 噪声环境监测结果 单位 dB (A)

序号	检测点位	检测值 dB (A)		标准限值 dB (A)		是否 达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
(1) 新市220kV变电站新建工程						
1	新市220kV变电站东北侧	51.8	43.6	65	55	是
2	新市220kV变电站东南侧	52.0	43.8	65	55	是
3	新市220kV变电站西北侧	52.5	42.9	65	55	是
4	新市220kV变电站西南侧	52.1	43.2	65	55	是
(2) 腾云—龙塘I、II回π入新市变电站220kV线路工程 (π入段)						
1	耒阳市水东江街道东湾村民房1	50.1	42.5	60	50	是
2	耒阳市水东江街道东湾村民房2	50.3	42.6	60	50	是
3	耒阳市水东江街道东湾村民房3	49.8	42.1	60	50	是
4	耒阳市水东江街道东湾村民房4	49.2	41.9	60	50	是
5	耒阳市水东江街道东湾村民房5	49.5	42.2	60	50	是
6	耒阳市水东江街道东湾村民房6	41.9	38.9	55	45	是
7	耒阳市水东江街道东湾村民房7	42.8	39.3	55	45	是
8	耒阳市水东江街道石梓村民房8	46.6	38.6	55	45	是
(3) 腾云—龙塘I、II回π入新市变电站220kV线路工程 (π出段)						
9	耒阳市水东江街道东湾村民房9	58.7	42.2	70	55	是
10	耒阳市大市镇敖山村居民房10	59.5	43.8	70	55	是

注：民房1至民房5位于居住、商业、工业混杂区。
民房6-8位于居民住宅区。
民房9-10位于交通干线两侧。

(7) 监测结果

新市 220kV 变电站站址四侧昼间噪声现状监测值在 51.8~52.4dB(A) 之间，夜间噪声现状监测值在 42.9~43.8dB (A) 之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值要求。

拟建线路沿线 1 类声功能区声环境保护目标处昼间噪声监测值范围为 41.9~46.6dB (A)，夜间噪声监测值范围为 38.6~39.3dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类声功能区限值要求。

拟建线路沿线 2 类声功能区声环境保护目标处昼间噪声监测值范围为 49.2~50.3dB (A)，夜间噪声监测值范围为 41.9~42.6dB (A)，均

满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区限值要求。

拟建线路沿线 4a 类声功能区声环境保护目标处昼间噪声监测值范围为 58.7~59.5dB（A），夜间噪声监测值范围为 42.2~43.8dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声功能区限值要求。

3.5 地表水环境现状

根据衡阳市生态环境监测科发布的衡阳市 2022 年 1-12 月地表水水质状况，我市 44 个断面中，II 类 37 个，I 类 7 个。其中 13 个交界断面中 II 类水质 10 个，II 类 3 个；13 个国考断面中 I 类 12 个，II 类 1 个，全市地表水总体水质状况为优。

3.6 大气环境现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的“6.2.1 基本污染物环境质量现状数据—项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。本评价收集了 2022 年末阳市生态环境状况公报中末阳市环境空气质量监测浓度数据，末阳市 2022 年环境空气质量达标情况如表 3-5。

表 3-5 末阳市 2022 年常规空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标情况
SO ₂	年平均量浓度	10	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	46	70	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	达标
CO	95 百分位日平均	1100	4000	达标
O ₃	90 百分位 8h 平均	144	160	达标

由上表可知，末阳市 2022 年环境空气质量较好，项目所在区域为达标区。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

3.7 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

腾龙I线、腾龙II线：

项目为国网湖南省电力有限公司早期建成投产项目，腾龙I线、腾龙II线于 2010 年 1 月 30 日通过竣工环保验收(文号：湘环评辐验[2010]15 号)。

验收结论：湖南省电力公司 2007~2008 年度投产 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”，公司环保机构健全，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。

3.8 生态环境保护目标

本项目评价范围内无受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。因此本项目评价范围内无生态保护目标。

3.9 电磁环境、声环境敏感目标

电磁环境敏感目标包括 40m 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。本工程评价范围内电磁环境、声环境敏感目标详见表 3-6。

表 3-6 本工程电磁及声环境敏感目标一览表

环境保护目标

序号	环境敏感目标名称	敏感目标功能及数量	建筑物楼层及高度	分布及与工程的相对位置	导线对地高度	架设方式	环境影响因子
(1) 新市 220kV 变电站新建工程							
本工程无声环境、电磁环境敏感目标							
(2) 腾云—龙塘Ⅰ、Ⅱ回π入新市变电站 220kV 线路工程 (π出段)							
1	湖南省衡阳市 耒阳市水东江街道东湾村养鸡棚1	养鸡棚, 1 栋	1层, 尖顶, 3.5m	跨越	19m	双回单挂	E、B、N ₂
2		民房, 1 栋	3层, 尖顶, 10.5m	距西南边导线侧约 40m	18m	双回单挂	E、B、N ₂
3		民房, 1 栋	3层, 平顶, 9.0m	距西边导线侧约 38m	18m	双回单挂	E、B、N ₂
4		民房, 1 栋	2层, 平顶, 6.0m	距东边导线侧约 37m	19m	双回单挂	E、B、N ₂
5		民房, 1 栋	3层, 平顶, 9.0m	距西边导线侧约 27m	20m	单回架设	E、B、N ₂
6		民房, 1 栋	3层, 平顶, 9.0m	距西北边导线侧约 32m	21m	单回架设	E、B、N ₁
7		民房, 1 栋	2层, 尖顶, 7.5m	距东南边导线侧约 33m	21m	单回架设	E、B、N ₁
8		民房, 1 栋	1层, 尖顶, 3.5m	距南边导线侧约	15m	单回架设	E、B、N ₁

		村居民房8			35m			
(3) 腾云—龙塘I、II回π入新市变电站 220kV 线路工程 (π出段)								
9	湖南省	耒阳市水东江街道东湾村居民房9	民房, 1栋	1层, 尖顶, 3.5m	距西南边导线侧约40m	18m	双回单挂	E、B、N _{4a}
10		耒阳市大市镇敖山村居民房10	民房, 1栋	2层, 平顶, 7.5m	距南边导线侧约30m	19m	双回单挂	E、B、N _{4a}
注: ①E—工频电场; B—工频磁场; 尖顶N ₁ —噪声 (N ₁ —声环境质量1类)、N _{4a} —噪声 (N _{4a} —声环境质量4a) ②平顶房屋按照3m计, 尖顶在此基础上加1.5m计。								

3.10 水环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 建设项目地表水环境保护目标为饮用水水源保护区, 饮用水取水口, 涉水的自然保护区、风景名胜区, 重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道, 天然渔场等渔业水体, 以及水产种质资源保护区等。本工程不涉及水环境敏感目标。

根据国家现行相关环境保护标准, 本工程环评执行的评价标准如下:

3.11 环境质量标准

(1) 电磁环境

执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准要求。

表3-7 工频电场、工频磁场公众曝露控制限值

影响因子	适用区域	评价标准	标准来源
工频电场	电磁环境敏感目标	4000V/m②	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	架空线路下其他场所①	10kV/m	
工频磁场	电磁环境敏感目标	100μT②	

注: ①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。②依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 电场、磁场公众曝露控制限值与电磁场频率 (f, 单位为 kHz) 有关, 我国交流输电工程工作频率为 50Hz, 因此交流输电工程工频电场、工频磁场公众曝露控制限值分别为 200/f (V/m)、5/f (μT), 即 4000V/m 和 100μT。

(2) 声环境

本项目变电站所在区域 3 类声功能区; 输电线路途经 1、2、4a 类声功能区, 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的相应标准, 详见表 3-8。

表 3-8 声环境质量标准

名称	执行标准	昼间dB (A)	夜间dB (A)
输电线路沿线1类声环境功能区内声环境敏感目标	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类	55	45

评价标准

输电线路沿线2类声环境功能区内声环境敏感目标	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类	60	50
变电站所在区域	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类	65	55
输电线路沿线4a类声环境功能区内声环境敏感目标	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类	70	55

3.12 污染物控制与排放标准

(1) 大气污染物

施工期大气污染物(颗粒物)排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放标准,颗粒物无组织排放限值为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类。具体见表3-9。

表 3-9 噪声排放评价标准

类别		执行标准	昼间dB(A)	夜间dB(A)
施工期		《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55
运营期	变电站周围3类声环境功能区	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准	65	55

(3) 工频电场、磁场

电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014),输变电工程运行频率为50Hz,即工频电场公众曝露控制限值为 $4000\text{V}/\text{m}$,工频磁感应强度公众曝露控制限值为 $100\mu\text{T}$ 。输电线路下其他场所(包括耕地、园地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所)工频电场控制限值为 $10\text{kV}/\text{m}$,工频磁感应强度控制限值为 $100\mu\text{T}$ 。

(4) 废水

变电站施工期生活污水经临时化粪池处理后由当地居民清掏用作农肥,不会对地表水水质构成污染影响;运营期变电站值班人员和巡检人员产生的生活污水经化粪池后定期清掏,不外排。

(5) 固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020)中的相关要求; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的相关要求; 生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及修改单。

3.13 评价工作等级及评价范围

本工程的评价等级和评价范围见表 3-10。

3-10 本工程评价等级、评价范围一览表

环境要素	判定依据	本项目情况	评价等级	评级范围	判定依据
电磁环境	新市 220kV 变电站	交流 220kV 户外式变电站	二级	站界外 40m 范围内。	《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)
	架空线路	交流 220kV 架空输电线, 边导线地面投影两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标。	二级	导线地面投影外两侧各 40m 范围内	
生态	变电站	不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区, 为一般区域。	三级	站界围墙外 500m 内	《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)
	架空线路	不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区, 为一般区域。	三级	为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。	
声环境	变电站	本工程所处的声环境功能区为 3 类区域, 本期工程建成后, 评价范围内噪声级增高量在 3dB(A) 以下[不含 3dB(A)], 受影响人口数量变化不大。	二级	站界外 50m	《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)
	架空线路	本工程所处的声环境功能区为 2、4a 类区域, 本期工程建成后, 评价范围内噪声级增高量在 3dB(A) 以下[不含 3dB(A)], 受影响人口数量变化不大。	二级	边导线地面投影外两侧各 40m	
水环境	新市 220kV 变电站	检修人员产生的生活污水经化粪池处理后, 定期清掏, 不外排。			《环境影响评价技术导则 地表水》(HJ2.3-2018)
	架空线路	输电线路运营期不产生废水			

其它

四 生态环境影响分析

4.1 产污环节分析

变电站新建工程和输电线路工程施工期材料运输、土建施工、设备安装、线路拆除等过程中若不采取有效的防治措施可能产生生态、扬尘、施工噪声、废水以及固体废物等影响。本项目施工期的产污环节参见图 4-1~图 4-2。

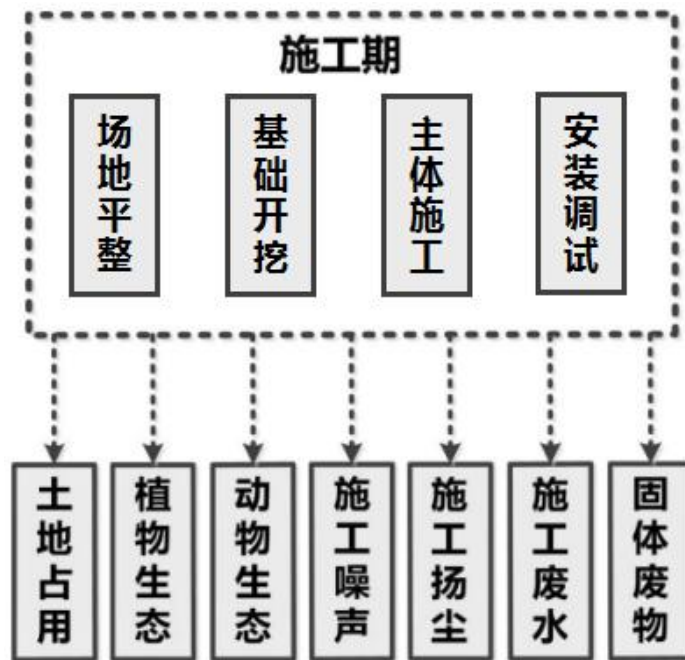


图 4-1 本项目变电站施工期产污节点图

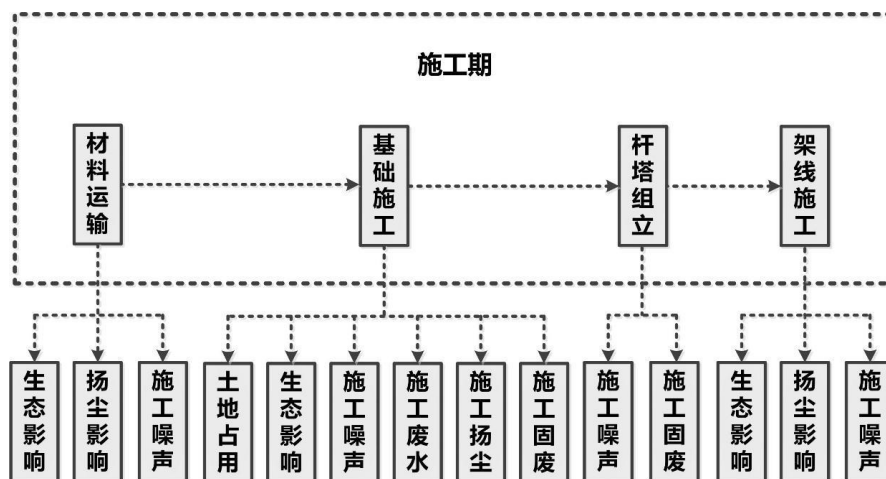


图 4-2 本项目输电线路施工期产污节点图

4.2 污染源分析

本工程施工期对环境产生的影响如下：

- (1) 生态环境：基础施工占用土地、破坏植被以及由此带来的生态影响。

(2) 施工噪声：施工机械、人员活动产生。

(3) 施工扬尘：基础开挖、土方调运及设备运输过程中产生。

(4) 施工废水：施工废水及施工人员的生活污水。

(5) 固体废物：线路拆除过程中产生固废，杆塔基础、变电站施工可能产生的临时土方，施工过程中产生的建筑垃圾、弃土弃渣及生活垃圾。

(6) 环境风险：主变压器安装时可能泄漏的变压器油。

4.3 施工期各环境要素影响分析

4.3.1 施工期生态环境影响分析

本项目施工期对生态环境的影响主要表现在土地占用和施工活动对植被破坏及水土流失。

(1) 土地占用

本项目对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。永久用地主要为变电站站址用地和架空线路塔基用地；临时用地主要为施工期变电站施工营地、架空线路塔基施工区、牵引场、张力场及施工临时道路。

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，尽量少开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；塔基处施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

(2) 植被破坏

本项目变电站及新建线路施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对变电站周围、架空线路塔基处及临时施工用地及时进行绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

(3) 水土流失

本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

4.3.2 施工期噪声环境影响分析

4.3.2.1 噪声源

(1) 新市 220kV 变电站施工期在挖土方、基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，如挖掘机、混凝土搅拌机、汽车等，噪声水平为 70~85dB (A)。

(2) 架空线路施工期在杆塔基础开挖时挖土方、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，线路施工噪声源声级值一般不超过 85dB (A)。

4.3.2.2 施工噪声环境影响分析

(1) 新市 220kV 变电站新建工程声环境影响分析

项目施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间；禁止夜间施工等措施最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响很小。

(2) 腾云—龙塘I、II回π入新市变电站 220kV 线路工程声环境影响分析

架空线路工程杆塔基础施工、杆塔组立和架线活动过程中，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环境敏感目标产生影响。但由于杆塔基础占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单位杆塔基础施工周期一般在 2 个月以内、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。

本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

4.3.3 施工期扬尘影响分析

4.3.3.1 污染源

空气污染源主要是施工扬尘，施工扬尘主要来自变电站新建工程基础开挖、

变电站、输电线路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、施工现场内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。

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，输电线路的土石方开挖都会产生扬尘污染，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。

4.3.3.2 施工扬尘影响分析

(1) 新市 220kV 变电站新建工程

新建变电站工程，施工时由于土方的开挖造成植被破坏与土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但施工扬尘的影响是短时间的，在土建工程结束后即可恢复。在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。对建设过程中及周边道路的施工扬尘采取设备覆盖、洒水降尘等环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

(2) 腾云—龙塘I、II回π入新市变电站 220kV 线路工程

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。新建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，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。

4.3.4 施工期废污水环境影响分析

4.3.4.1 废污水污染源

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，施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地，砂石料加工、施工机械和进出车辆的冲洗水。

4.3.4.2 废污水影响分析

(1) 新市 220kV 变电站新建工程

变电站施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。其中，变电站工程施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等，施工废水排入沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理；变电站施工营地设置临时化粪池，生活污水经临时化粪池处理后由当地居民清掏用做农肥，不会对地表水水质构成污染影响。

(2) 腾云—龙塘I、II回 π 入新市变电站 220kV 线路工程

线路工程施工废水主要为杆塔基础等施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理；输电线路施工人员就近租用民房，生活污水依托当地已有的污水处理设施处理，不会对周围水环境产生影响。

4.3.5 施工期固体废物环境影响分析

4.3.5.1 污染源分析

变电站新建工程施工期固体废物主要为基础开挖产生的弃土、弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

输电线路施工期产生的固体废物主要线路杆塔基础回填余土及少量混凝土残渣、线路拆除过程中产生的塔材、导线、金具、绝缘子等、输电线路杆塔等建筑垃圾和施工人员的生活垃圾等。

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

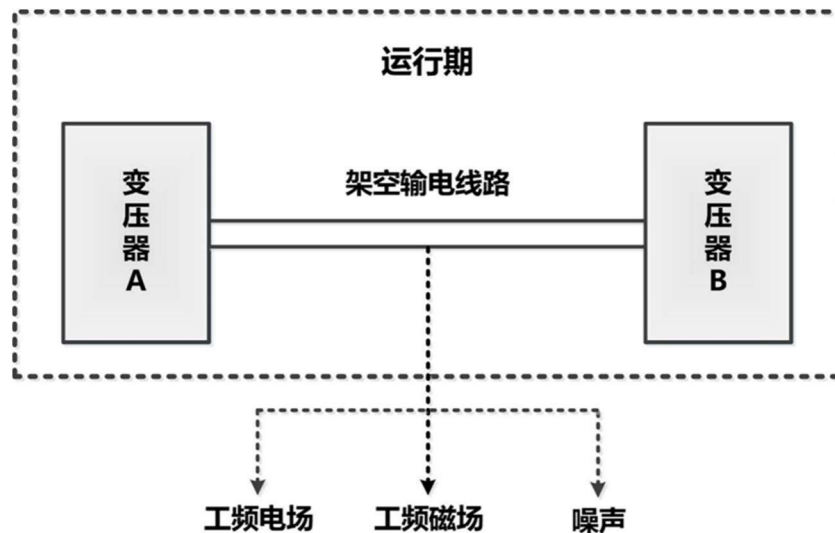
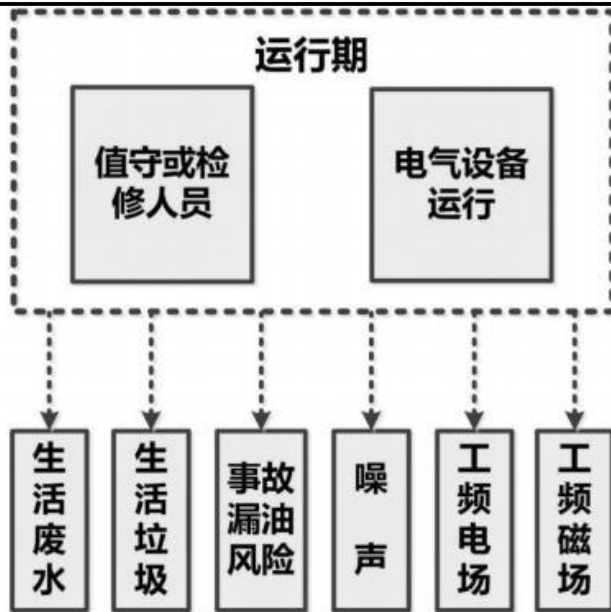
4.3.5.2 环境影响分析

(1) 新市 220kV 变电站新建工程

根据工程设计资料，变电站新建工程挖填方基本平衡，无多余弃土产生；施工期生活垃圾经分类收集后交由环卫部门处理。

(2) 腾云—龙塘I、II回 π 入新市变电站 220kV 线路工程

	<p>架空线路施工挖方量小，少量余土堆放在杆塔周边，后期用于回填，不会产生弃土。表层土是进行生态恢复的宝贵土壤资源，因此在填方时要求对表层土壤采取表层剥离、就近设置临时堆置点堆置，并上覆土工布以防止雨水冲刷造成水土流失，填方结束后将表层土回填，以保证使用结束后土壤生态能尽快恢复。施工单位在堆渣前，需剥离渣场表土，并清除树根、草皮等，避免树根、草皮等腐烂后在原地面与堆渣体间形成软弱夹层。拆除废旧塔材、导线、金具等物料统一交由建设单位物资部门集中处置。施工期生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理。</p> <p>4.3.6 施工期环境风险影响分析</p> <p>变电站主变安装过程可能存在变压器油外泄的风险，若不采取措施妥善处理将会污染环境。施工单位应加强施工管理，按操作规程施工在采取相关环保措施，将废变压器油外泄风险降至最低。</p> <p>4.4 施工期环境影响分析小结</p> <p>综上所述，本建设项目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，工程施工期对周围环境的影响可以接受。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，将工程施工期对周围环境的影响降低到最低。</p>
运营期环境影响分析	<p>4.5 产污环节分析</p> <p>输变电工程运行期只是进行电能电压的转变和电能的输送，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场以及噪声，同时发生事故的状态下以及检修时可能产生的废油造成的环境风险。</p> <p>输电线路工程运营期的产污环节参见图 4-3-图 4-4。</p>



4.6 污染源分析

(1) 工频电场、工频磁场

工频是指交流电力系统的发电、输电、变电与配电设备以及工业与民用交流电气设备采用的额定频率，单位 Hz，我国采用 50Hz。本报告工频电场、工频磁场即指 50Hz 频率下产生的电场和磁场。

新市 220kV 变电站建设完成后主要设备及母线线路在运行时，电压产生工频电场，电流产生工频磁场，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。

输电线路运行时，在输电线路的周围空间形成了工频电场、工频磁场，对周围环境产生一定的影响。输电线路运行产生的电磁场大小与线路的电压等级、运

行电流、周围环境等相关。

(2) 噪声

变电站内的变压器及其冷却风扇运行会产生连续电磁性和机械性噪声，断路器、火花及电晕放电等会产生暂态的电磁性噪声。

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

变电站站内无工业废水产生，变电站按无人值班设计，仅有少数值守人员及按计划巡视、操作、检修人员产生少量生活污水，站内生活污水经站内化粪池处理后定期清掏。

输电线路运营期无生产废水产生。

(4) 固体废弃物

变电站运行固体废物主要为变电站定期巡检人员产生的少量生活垃圾、替换下来的废旧铅蓄电池以及废变压器油等。

输电线路在运营期无固体废物产生。

(5) 生态环境

根据对湖南省目前已投入运行的输电线路附近生态环境现状调查结果显示，未发现输变电工程投运后对周围生态产生影响。因此可以推测，本工程运行期也不会对周围的生态环境造成不良影响。

4.7 运营期生态环境影响分析

本工程评价范围内不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。本工程进入运营期后，变电站运行维护活动均在站内，不影响变电站周边生态环境。根据对湖南省目前已投入运行的变电站、输电线路附近生态环境现状调查结果显示，未发现类似工程投运后对周围生态产生影响。因此可以预测，本工程运营期也不会对周围的生态环境造成不良影响。

4.8 运营期电磁环境影响分析

本工程电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

4.9 运营期声环境影响分析

(1) 新市 220kV 变电站新建工程：采用噪声预测软件进行分析评价。

(2) 腾云—龙塘I、II回 π 入新市变电站 220kV 线路工程：采用类比分析的方法进行评价。

4.9.1 新市 220kV 变电站新建工程声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），新市 220kV 变电站新建工程，运营期声环境影响采用 Noise system 噪声预测软件进行预测。

(1) 噪声预测评价

变电站的噪声以中低频为主，本项目 220kV 变电站为户外式布置，户外式变电站对周围声环境的影响主要是变电站主变压器、风机等设备运行时所产生的噪声。本次评价按本期 1 台主变，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的“附录 A：噪声预测计算模式”计算变电站正常运行时站界四周环境噪声排放贡献值。

(2) 噪声源强

本项目所用主变压器为油浸式有载调压的变压器，运行时在离主变压器 1m 处噪声不大于 70dB（A），轴流风机采用低噪声设备，运行时在离风机 1m 处噪声不大于 65dB（A），其噪声级详见表 4-1。

表 4-1 项目主要噪声源强调查清单

序号	声源名称	型号	空间相对位置（m）			声压级/距离 /dB(A)/1m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	主变压器	/	98.98	4.16	2.5	70dB(A)/1m		全时段
2	轴流风机 1	/	13.15	98.63	2	65dB(A)/1m	选用低噪声设备	高温时，自动开启
3	轴流风机 2		8.45	108.05	2	65dB(A)/1m		
4	轴流风机 3		3.21	113.8	7.5	65dB(A)/1m		
5	轴流风机 4		-0.19	119.04	2	65dB(A)/1m		
6	轴流风机 5		17.8	49.26	2	65dB(A)/1m		
7	轴流风机 6		12.57	56.06	2	65dB(A)/1m		
8	轴流风机 7		7.86	61.56	2	65dB(A)/1m		
9	轴流风机 8		3.67	67.05	1	65dB(A)/1m		
10	轴流风机 9		-2.61	75.95	7.5	65dB(A)/1m		
11	轴流风机 10		-7.31	81.7	2	65dB(A)/1m		
12	轴流风机 11		-10.98	87.46	2	65dB(A)/1m		
13	轴流风机 12		-15.43	93.21	2	65dB(A)/1m		
14	轴流风机 13		36.42	36.42	3.8	65dB(A)/1m		
15	轴流风机 14		32.31	77.43	3.8	65dB(A)/1m		
16	轴流风机 15		27.29	83.6	3.8	65dB(A)/1m		
17	轴流风机 16		20.83	92.2	3.8	65dB(A)/1m		
18	轴流风机 17		50.82	80.7	3.8	65dB(A)/1m		
19	轴流风机 18		-0.18	38.7	1	65dB(A)/1m		

20	轴流风机 19		-5.12	44.63	7.5	65dB(A)/1m
21	轴流风机 20		-9.9	51.01	2	65dB(A)/1m
22	轴流风机 21		-17.26	52.14	2	65dB(A)/1m
23	轴流风机 22		-11.76	43.24	7.5	65dB(A)/1m
24	轴流风机 23		-3.91	32.51	2	65dB(A)/1m
25	轴流风机 24		2.63	32.77	2	65dB(A)/1m
26	轴流风机 25		13.15	98.63	2	65dB(A)/1m
27	轴流风机 26		8.45	108.05	2	65dB(A)/1m
28	轴流风机 27		3.21	113.8	7.5	65dB(A)/1m
29	轴流风机 28		-0.19	119.04	2	65dB(A)/1m
30	轴流风机 29		17.8	49.26	2	65dB(A)/1m
31	轴流风机 30		12.57	56.06	2	65dB(A)/1m
32	轴流风机 31		7.86	61.56	2	65dB(A)/1m
33	轴流风机 32		3.67	67.05	1	65dB(A)/1m
34	轴流风机 33		-2.61	75.95	7.5	65dB(A)/1m
35	轴流风机 34		-7.31	81.7	2	65dB(A)/1m
36	轴流风机 35		-10.98	87.46	2	65dB(A)/1m
37	轴流风机 36		-15.43	93.21	2	65dB(A)/1m
38	轴流风机 37		-19.61	99.23	7.5	65dB(A)/1m
39	轴流风机 38		-23.01	105.51	2	65dB(A)/1m
40	轴流风机 39		-30.86	109.44	2	65dB(A)/1m
41	轴流风机 40		-37.14	104.73	7.5	65dB(A)/1m
42	轴流风机 41		-43.68	99.76	7.5	65dB(A)/1m

注：相对坐标系以变电站东南侧与西南侧夹角为原点(0,0,0)，建立坐标系，东西方为X轴，南北为Y轴，竖向为Z轴，单位m。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，噪声预测计算的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad ①$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

DC ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点的A声级 $LA(r)$ 可按式②计算，即将8个倍频带声压级合成，计算出预测点的A声级 $[LA(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\} \quad (2)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

(5) 预测结果与评价

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，声环境影响预测与评价包括：

①建设项目评价范围内声环境保护目标和建设项目厂界(场界、边界)应作为预测点和评价点。

②预测建设项目在运营期所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况。

③预测和评价建设项目在运营期厂界(厂界、边界)噪声贡献值，评价其超标和达标情况。预测结果如下表：

表 4-2 变电站站界噪声预测结果与达标分析表

序号	预测点	噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)	超标和达标情况	
		昼间	夜间		昼间	夜间
1	站址东南侧	65	55	44.1	达标	达标
2	站址西南侧	65	55	41.4	达标	达标
3	站址西北侧	65	55	33.6	达标	达标
4	站址东北侧	65	55	45.2	达标	达标

注：变电站四周无声环境敏感目标，因此厂界预测点位高度均为 1.2m。

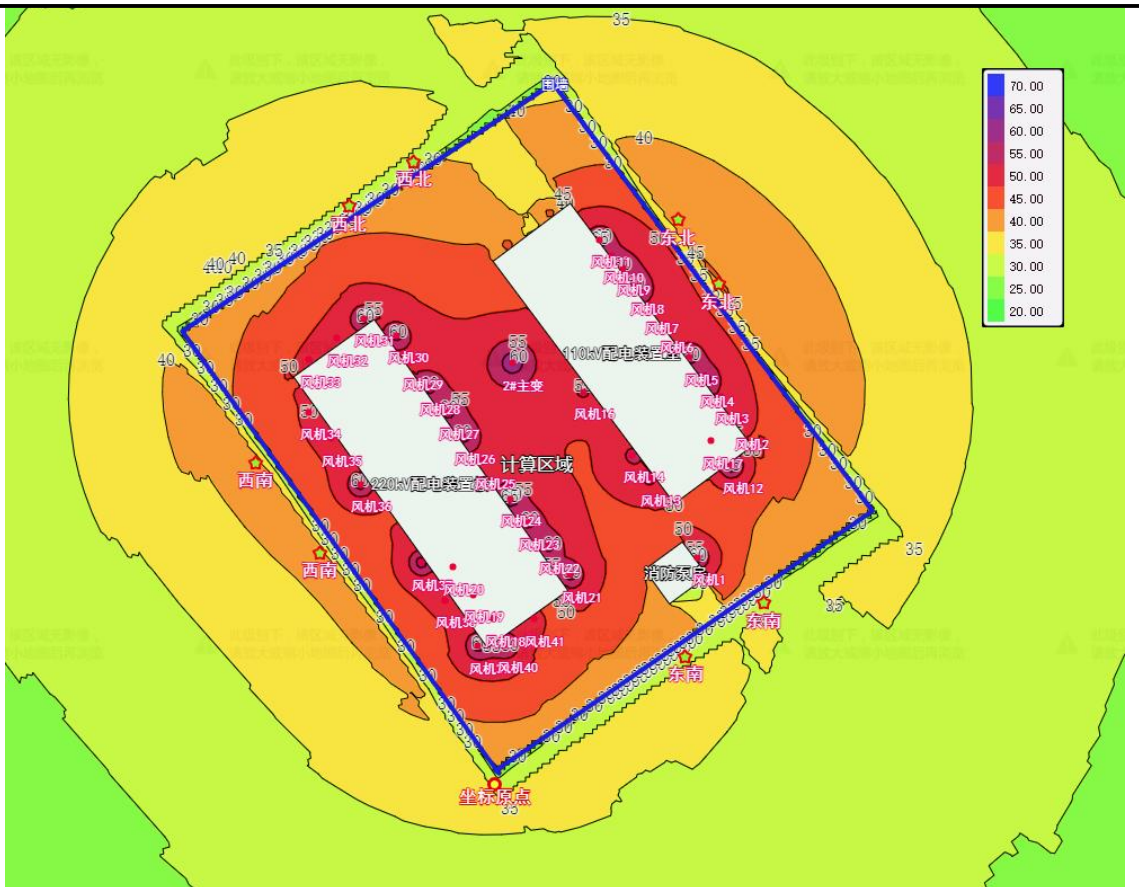


图 4-5 220kV 变电站营运期噪声贡献预测等值线图 (1.2m)

(6) 预测结果分析

根据预测结果可知，新市 220kV 变电站新建工程本期建成投运后，厂界噪声贡献值为 33.6~45.2dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

4.9.2 腾云—龙塘 I、II 回入新市变电站 220kV 线路工程声环境影响分析

架空线路声环境影响评价采用类比分析的方法进行。

4.9.2.1 类比对象

本工程拟建 220kV 单回线路以及 220kV 双回单挂线路选择岳阳 220kV 袁宋 I 线作为类比对象，拟建 220kV 双回线路选择永州 220kV 宗桩 I、II 线作为类比对象，通过类比监测对本工程新建架空线路环境噪声影响进行评价，本工程输电线路与类比检测输电线路可比性分析见表 4-3。选取的类比线路与本工程输电线路在电压等级、架设方式、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是合理的、可行的。

表 4-3 本项目输电线路与类比监测输电线路可比性分析表

工程	类比线路	新建线路	类比线路	新建线路
线路名称	220kV 袁宋 I 线	单回路架设段	220kV 宗桩 I、II 线	双回路架设段

电压等级	220kV	220kV	220kV	220kV
架设方式	单回架空	单回架空	双回架空	双回架空
导线直径	33.8mm	33.8mm	33.8mm	33.8mm
区域环境	空旷，无遮挡	空旷，无遮挡	空旷，无遮挡	空旷，无遮挡
线高	最低 14 米	最低 15 米	最低 16 米	最低 16 米

输电线路产生的噪声主要与线路电压等级、架设方式和导线的排列方式等因素有关，根据表 4-3 分析，类比输电线路与本工程新建线路电压等级、架设方式均一致，本工程新建线路导线的排列方式、导线弧垂距离与类比输电线路相似，因此，类比输电线路的噪声监测结果能够较好地反映本工程新建线路运行后产生的噪声影响。

(1) 类比监测点

原点，

沿垂直于线路方向进行监测，依次监测至评价范围边界处。

(2) 监测内容

等效连续 A 声级

(3) 监测方法及监测频次

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的监测方法进行监测，昼间、夜间各监测一次，每个监测点位监测时间 1min。

(4) 监测单位及测量仪器

监测单位：湖南省湘电试验研究院有限公司。

监测仪器：声级计（AWA5688、AWA6228+）。

(5) 监测时间、监测环境、运行工况

表 4-4 检测时间及环境条件

线路名称	检测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
220kV 袁宋 I 线	2021.7.28	晴	30.6~35.3	68.4~72.7	1.4~2.4
220kV 宗桩 I、II 线	2021.8.20	晴	31.2~35.7	70.1~73.5	0.3~1.0

表 4-5 检测时线路运行工况

检测时间	项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2021.7.28	220kV 袁宋 I 线	230.23	14.29	1.02	4.90
2021.8.20	220kV 宗桩 I 线	221.4	52.5	10.2	17.34
	220kV 宗桩 II 线	223.1	58.3	15.3	16.53

(6) 监测结果

(7) 类比输电线路中心下方距离地面 1.2m 高处噪声类比监测结果见表 4-6、表 4-7。

表 4-6 220kV 袁宋 I 线声环境类比监测结果

序号	测点位置	等效连续 A 声级 (LAeq, dB(A))	
		昼间	夜间
(一) 220kV 袁宋 I 线声环境衰减断面			
1	中线下方	39.9	38.2
2	边导线下方	40.1	38.3
3	边导线地面投影外 5m	40.2	38.4
4	边导线地面投影外 10m	39.7	38.4
5	边导线地面投影外 15m	39.8	37.9
6	边导线地面投影外 20m	39.6	37.8
7	边导线地面投影外 25m	39.8	38.7
8	边导线地面投影外 30m	40.2	38.2
9	边导线地面投影外 35m	40.3	38.6
10	边导线地面投影外 40m	40.7	38.4
11	边导线地面投影外 45m	39.8	38.2
12	边导线地面投影外 50m	39.7	38.4
(二) 220kV 袁宋 I 线声环境敏感目标			
13	湘阴县文星镇新农村月形组	39.7	38.4

表 4-7 220kV 宗桩 I、II 线声环境类比监测结果

序号	测点位置	等效连续 A 声级 (LAeq, dB(A))	
		昼间	夜间
(一) 220kV 宗桩 I、II 线声环境衰减断面			
1	中线下方	43.6	38.5
2	边导线下方	43.7	38.3
3	边导线地面投影外 5m	43.7	38.5
4	边导线地面投影外 10m	43.5	38.6
5	边导线地面投影外 15m	43.4	38.7
6	边导线地面投影外 20m	43.7	38.4
7	边导线地面投影外 25m	43.5	38.2
8	边导线地面投影外 30m	43.6	38.3
9	边导线地面投影外 35m	43.8	38.6
10	边导线地面投影外 40m	43.2	38.4
11	边导线地面投影外 45m	43.5	38.5
12	边导线地面投影外 50m	44.6	38.3
(二) 220kV 宗桩 I、II 线声环境敏感目标			

13	冷水滩区伊塘镇花亭子村代家组	38.5	37.3
----	----------------	------	------

4.9.2.2 输电线路声环境影响评价

由类比监测结果可知，运行状态下单回和双回线路弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处的噪声，随着与边导线距离的增加，架空线路噪声衰减趋势并不明显，不呈递减规律，且均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。即输电线路两侧噪声水平与线路的距离变化差异不大，输电线路噪声对声环境的影响很小。

由类比监测结果可知，运行状态下单回线路和双回线路弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处的噪声，随着与边导线距离的增加，架空线路噪声衰减趋势并不明显，不呈递减规律，且均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。即输电线路两侧噪声水平与线路的距离变化差异不大，输电线路噪声对声环境的影响很小。本工程最高层为三层尖顶，由类比线路噪声监测结果可知，随着楼层高度的增加，噪声值变化不大，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求，即输电线路噪声对沿线声环境保护目标的影响很小。

4.10 运营期水环境影响分析

变电站正常工况下，站内无工业废水产生。主要为变电站定期巡检人员巡检时产生的少量生活污水。本工程新市 220kV 变电站站区生活污水经化粪池处理系统处理后定期清掏，不外排。运行期不会对周围水环境产生不利影响。

输电线路运营期无生产废水产生。

4.11 固体废弃物环境影响分析

变电站运营期间固体废物为变电站值班人员和巡检人员产生的生活垃圾、废旧的铅蓄电池、废变压器油等。

（1）生活垃圾

新市 220kV 变电站配置有生活垃圾收集容器，定期巡检人员产生的少量生活垃圾经站内收集暂存后，送至生活垃圾回收站处理，不得随意丢弃处置，不会对周围环境产生不良影响。

（2）废旧铅蓄电池

新市 220kV 变电站运行正常情况下无废矿物油产生，产生危险固体废物主要为直流供电系统退出运行的废铅蓄电池，变电站铅蓄电池使用年限不一，一般浮

充寿命为 10 年左右，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废弃铅蓄电池回收工过程中产生的废物，属于危险废物，废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性和腐蚀性（T，C）。当蓄电池需要更换时，提前与有资质单位联系，更换下来的废旧铅蓄电池即时交有资质单位进行回收处置，不在变电站内暂存。

（3）废变压器油

新市 220kV 变电站变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油。对照《国家危险废物名录》，废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-220-08，废变压器油产生后排入站内事故油池中贮存，最终交由有资质的单位处理处置。

输电线路运营期间无固体废物产生，不会对附近环境产生影响。在输电线路定期巡线过程中，线路的检修可能产生少量废弃绝缘子、生活垃圾等固体废物，经妥善处置后不会对外环境产生影响。

4.12 环境风险分析

4.12.1 新市 220kV 变电站新建工程环境风险分析

（1）主要环境风险物质分布及可能影响途径

表 4-8 主要风险物质分布及影响途径

风险物质名称	分布	影响途径
变压器油	240MVA 变压器内	/
废变压器油	240MVA 变压器下方事故油坑，站内 70m ³ 事故油池，事故油坑与事故油池的连接管道	垂直入渗

（2）主要风险物质特性

变压器油中普遍存在且含有多种毒性物质，这些毒性物质一部分来源于为实现或增强某种功能而加入的化学添加剂，另一部分则产生于油品在使用过程中受到的污染、发生的化学变化或某些添加剂因分解作用而生成的产物。除去排放到大气中的部分，剩余毒性物质均留存在废油中。其特征污染物为多环芳烃、苯系物及重金属。

（3）风险防范措施

①管理措施

由于冷却或绝缘需要，变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换（一般定期（一年一次或大修后）

作预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用），也不会外泄对环境造成危害

②工程措施

变压器油密度为 895kg/m³。240MVA 变压器油根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求，事故油池容量应按单台最大主变压器 100% 油量的设计考虑，新建 1 处 70m³ 的事故油池，确保事故油池的容积满足标准要求。经收集的事故情况下的废变压器油经油水分离后，分离的产物均按照危废进行处理。

同时，对于废变压器油可能涉及到的区域，按照重点防渗区进行防渗处理，具体见表 4-9。

表 4-9 重点防渗区一览表及要求

区域	分区	防渗要求
重点防渗区	事故油池、主变下事故油坑，事故油坑与事故油池的连接管道	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）执行地面防渗设计，采用 1 米厚粘土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ 厘米/秒。

选址
选线
合理性
分析

本项目选址、选线、设计阶段按《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求避让了生态敏感区。本报告依照相关标准对施工期水环境、声环境、生态环境等提出了防护措施，并对工程运行期提出了具体要求。下一步施工及运行阶段，建设单位及施工单位应落实工程设计及本环评中要求的相关环保措施，将本工程对环境的影响降到最低。

综上，项目选址选线合理。

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>5.1 施工期各环境要素影响保护措施</p> <p>5.1.1 生态环境保护措施</p> <p>(1) 土地占用保护措施</p> <p>1) 变电站新建工程在施工过程中应按图施工，严格控制开挖范围及开挖量，架空线路施工限制在事先划定的施工区内。</p> <p>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。</p> <p>3) 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”。</p> <p>(2) 植被破坏保护措施</p> <p>1) 变电站新建工程施工应在变电站指定范围内进行，文明施工，集中堆放材料，严禁踩踏施工区域外地表植被。</p> <p>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。</p> <p>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；拆除工作结束后，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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>6) 施工临时占地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。</p> <p>(3) 水土流失保护措施</p> <p>1) 施工时应先行修建挡土墙、排水设施。</p> <p>2) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大限度地减少水土流失。</p>
---------------------------------	---

5.1.2 大气污染防治措施

- (1) 施工场地设置围挡，保持道路清洁，定期洒水。
- (2) 加强材料转运与使用的管理，合理堆料，物料上加盖苫布，防止物料裸露，施工临时中转土方以及弃土弃渣等进行苫盖。
- (3) 车辆运输散体材料和废弃物时，采用密闭式防尘布进行苫盖。
- (4) 对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速。
- (5) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。
- (6) 施工结束后，及时进行空地硬化和绿化。
- (7) 变电站及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。
- (8) 临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。

5.1.3 水污染防治措施

- (1) 在施工营地布设沉砂池和临时化粪池，施工废水经沉淀后回用，施工人员生活污水通过临时化粪池处理后由周边居民定期清掏。
- (2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨天土石方作业；站内施工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。
- (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) 施工期间施工场地要划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用已有道路。
- (5) 合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨天施工。

5.1.4 噪声污染防治措施

- (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，并接受生态环境部门的监督管理。
- (2) 在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，并将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，同时加强施工机械和运输车辆的保养减小机械故障产生的噪声，严禁大型设备施工。
- (3) 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。

5.1.5 固体废物污染防治措施

(1) 施工过程中产生的表土应单独剥离，妥善保存，用于后期的植被恢复。

(2) 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）。

(3) 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。

(4) 变电站开挖产生的余土运至耒阳市大市循环经济产业园管理委员会指定场所进行回填处理。

5.1.6 环境风险措施

变电站对于施工阶段变压器油外泄的风险可以通过加强施工管理、避免野蛮施工、不按操作规程施工等方式从源头上控制；同时在含油设备的装卸、安装、存放区域设置围挡和排导系统，确保意外事故状态下泄漏的变压器油导入事故油池，避免通过漫流或雨水排水系统进入外环境。

输电线路在设计上严格遵循设计标准，在导线与树林、山体之间留有足够的净空，确保在出现 50 年一遇不利气象条件时，不会出现短路和倒塔事故；在线路路径选择时避开不良地址段，确保不会因泥石流等地质灾害而出现倒塔事故；按线路通过地区最高地震裂度设计杆塔和杆塔基础，保证在出现设计标准地震时不会出现倒塔事故；安装继电保护器，当出现倒塔和短路时能及时断电（0.5s 以内），避免倒塔和短路时由于线路通电对当地环境产生危害。

本工程施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本工程施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。

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 生态环境保护措施</p> <p>运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p> <p>5.2.2 电磁环境保护措施</p> <p>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。</p> <p>5.2.3 声环境保护措施</p> <p>运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保新市 220kV 变电站运营期间站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，输电线路沿线的声环境敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能区标准要求。</p> <p>5.2.4 运营期水环境保护措施</p> <p>新市 220kV 变电站运营期生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。</p> <p>运营期输电线路不产生废污水，不会对项目周边水环境产生影响。</p> <p>5.2.5 固体废物污染防治措施</p> <p>新市 220kV 变电站内蓄电池达到使用寿命或需要更换时交由有资质单位立即处理，严禁随意丢弃，不在站内储存。废变压器油泄漏时排入事故油池中，系统报警后巡检人员立即核实，确认后立即通知有资质的单位上门处理，处理后的危废由有资质的单位直接带走，不在站内暂存。</p> <p>运营期输电线路无固体废物产生，仅线路检修产生少量检修垃圾，主要为废导线、绝缘子等，由线路巡检人员带离现场，回收利用或送至就近的垃圾处理站处理。</p> <p>5.2.6 环境风险控制措施</p> <p>加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运营期间的管理工作；对于产生的事故油、油泥混合物及含油废水不得随意处置，必须由具有危险废物处理资质的机构妥善处理。</p>
---------------------------------	---

其他	<p>5.3 环境管理与监测计划</p> <p>5.3.1 环境管理</p> <p>5.3.1.1 环境管理机构</p> <p>建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>5.3.1.2 施工期环境管理</p> <p>鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本项目的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设期环境管理的职责和任务如下：</p> <p>（1）贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针政策、法规和各项规章制度。</p> <p>（2）制定本项目施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的日常管理。</p> <p>（3）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。</p> <p>（4）组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。</p> <p>（5）在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不在站外设置临时施工用地。</p> <p>（6）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。</p> <p>（7）监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。</p> <p>5.3.1.3 运行期环境管理</p> <p>本项目在运营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，制定和贯彻环保管理制度，监控本项目主要污染源，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：</p> <p>（1）制订和实施各项环境管理计划。</p>
----	---

- (2) 建立工频电场、工频磁场、噪声监测、生态环境现状数据档案。
- (3) 掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。
- (4) 检查污染防治设施运行情况，保证治理设施正常运行。
- (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。

5.3.2 环境监测

5.3.2.1 环境监测任务

- (1) 制定监测计划，监测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。

5.3.2.2 监测点位布设

监测点位应布置在人类活动相对频繁区域。变电站可根据总平面布置，在其厂界四周及站外相关环境敏感目标设置监测点；线路可在沿线环境敏感目标处设置监测点。具体执行可参照环评筛选的典型环境敏感目标。

5.3.2.3 监测因子及频次

根据输变电工程的环境影响特点，主要进行运营期的环境监测。运营期的环境影响因子主要包括工频电场、工频磁场和噪声，针对上述影响因子，拟定环境监测计划见表 5-1。

表 5-1 运营期环境监测计划要求一览表

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	新市 220kV 变电站站界四周、线路电磁环境敏感目标处
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后建议变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测；线路不定期监测或有环保投诉时监测
2	噪声	点位布设	新市 220kV 变电站站界四周、线路声环境敏感目标处
		监测项目	等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后建议变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测；架空线路不定期监测或有环保投诉时监测。

5.3.2.4 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、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。

5.3.3 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暂行办法》，参照生态环境部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，本项目正式投产运行前，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 5-2。

表 5-2 项目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	污染物排放达标情况	变电站厂界、输电线路评价范围内电磁环境敏感点工频电场、工频磁场是否满足 4000V/m、100uT 标准限值要求；变电站厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类。
7	生态保护措施	本项目施工场地是否清理干净，未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。
8	公众意见收集与反馈情况	工程施工期和运行期实际存在及公众反映的环境问题是否得以解决。
9	环境保护目标环境影响因子验证	本项目投产后，监测本项目评价范围内的环境敏感目标工频电场、工频磁场是否满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100uT 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。
10	环境管理与监测计划	建设单位是否具有相关环境管理制度制定并实施监测计划。

本项目总投资为 18149 万元，其中环保投资为 56 万元，占工程总投资的 0.31%，具体见表 5-3。

表 5-3 项目环保投资一览表

项目	环保措施费用（万元）
一、施工期	
扬尘防护措施费	2.5
植被恢复、临时措施费	8.0
施工期临时沉淀池、临时化粪池等水处理措施	12.0
施工围挡、遮盖、洗车平台、定期洒水	5.0
二、运行期	
宣传、教育及培训措施	0.5
主变压器事故油池、油坑及卵石	10.0
主变压器基础垫衬减振材料，低噪声风机	5.0
化粪池	1.0
三、环境管理	
环保咨询及环保手续办理（含环评、环保竣工验收）	10
宣传、教育及培训措施	2.0
四、环保投资总计	56
五、工程总投资	18149
六、环保投资占总投资比例（%）	0.31

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态系	<p>(1) 土地占用保护措施</p> <p>1) 变电站新建工程在施工过程中应按图施工，严格控制开挖范围及开挖量，架空线路施工限制在事先划定的施工区内。</p> <p>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。</p> <p>3) 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”。</p> <p>(2) 植被破坏保护措施</p> <p>1) 变电站新建工程施工应在变电站指定范围内进行，文明施工，集中堆放材料，严禁踩踏施工区域外地表植被。</p> <p>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。</p> <p>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；拆除工作结束后，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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>6) 施工临时占地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。</p> <p>(3) 水土流失保护措施</p>	<p>落实施工期生态环境保护措施。</p>	<p>加强对巡检人员的环境保护教育，增强环保意识，巡检人员不得随意砍伐线路沿线树木，破坏线路沿线原有生态功能。</p>	<p>落实运营期生态环境保护措施</p>

	<p>1) 施工时应先行修建挡土墙、排水设施。</p> <p>2) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。</p>			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 在施工营地布设沉砂池和临时化粪池，施工废水经沉淀后回用，施工人员生活污水通过临时化粪池处理后由周边居民定期清掏用作农肥。</p> <p>(2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨天土石方作业；站内施工废水、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) 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> <p>(4) 施工期间施工场地要划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用已有道路。</p> <p>(5) 合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨天施工。</p>	落实施工期地表水环境保护措施。	运营期变电站生活污水经站内化粪池处理后定期清掏。	本项目运营期不新增生活污水，不产生生产废水。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<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，并接受生态环境部门的监督管理。</p> <p>(2) 在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，并将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，同时加强施工机械和运输车辆的保养减小机械故障产生的噪声，严禁大型设备施工。</p> <p>(3) 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>	落实施工期声环境保护措施。	运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展声环境监测。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工场地设置围挡，保持道路清洁，定期洒水。</p> <p>(2) 加强材料转运与使用的管理，合理堆料，物料上加盖苫布，防止</p>	落实施工期大气环境保护措施。	—	—

	<p>物料裸露，施工临时中转土方以及弃土弃渣等进行苫盖。</p> <p>(3) 车辆运输散体材料和废弃物时，采用密闭式防尘布进行苫盖。</p> <p>(4) 对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速。</p> <p>(5) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>(6) 施工结束后，及时进行空地硬化和绿化。</p> <p>(7) 变电站及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>(8) 临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。</p>			
固体废物	<p>(1) 施工过程中产生的表土应单独剥离，妥善保存，用于后期的植被恢复。</p> <p>(2) 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>(3) 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>(4) 变电站开挖产生的余土运至耒阳市大市循环经济产业园管理委员会指定场所进行回填处理。</p>	落实施工期固体废物环境保护措施。	<p>①变电站内铅蓄电池达到使用寿命或需要更换时交由有资质单位立即处理，严禁随意丢弃，不在站内储存。</p> <p>②变压器油在事故并失控状态下产生的废变压器油排入站内事故油池中贮存，最终交由有资质的单位处理处置。</p>	<p>①变电站内铅蓄电池达到使用寿命或需要更换时交由有资质单位立即处理。</p> <p>②废变压器油交由有资质的单位处理处置</p>
电磁环境	/	/	运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测。	执行《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中规定的限值。
环境风险	对于施工阶段变压器油外泄的风险可以通过加强施工管理、避免野蛮施工、不按操作规程施工等方式从源头上控制；同时在含油设备的装卸、安装、存放区域设置围挡和排导系统，确保意外事故状态下泄漏的变压器油导入事故油池，避免通过漫流或雨水排水系统进入外环境。	加强施工期管理，施工过程中严格按照规范进行操作，同时在装卸、存放含油设备区域需设置围挡和排导系统，确保意外事故状态下泄漏的变压器油导入事	设置 70m ³ 的事故油池；加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运营期间的管理工作；对于产生的事故油及含油废水不得随意处置，必须由具有危险废物处理资质的机构妥善	事故油池容量应满足单台最大箱变 100% 油量，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求；在发生事故时，事故漏油流入事故油池，并交由具有处置资

		故油池。	处理。	质的单位进行处理。
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

湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程 的建设符合当地“三线一单”要求，在设计、施工和运营阶段均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，从环境保护的角度而言，本项目是可行的。

八、电磁环境影响专题评价

8.1 总则

8.1.1 评价因子

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

8.1.2 评价标准

依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1“公众曝露控制限值”规定，电磁环境敏感目标（即为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物）工频电场强度控制限值为 4000V/m；磁感应强度控制限值为 100 μ T；架空线路线下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其电场强度为 10kV/m。

8.1.3 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 2，输变电项目评价等级判定如下：

表8-1 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1.地下电缆 2.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
			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
交流	220~330kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
	500kV 及以上	变电站	户内式、地下式	二级
			户外式	一级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 20m 范围内无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 20m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	一级
直流	\pm 400kV	—	—	一级

	及以上			
	其他	—	—	二级

(1) 新建新市 220kV 变电站：本工程变电站为 220kV 户外站，电磁环境影响评价等级应为二级。

(2) 输电线路：本工程输电线路为 220kV 架空线路，边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标，电磁环境影响评价工作等级确定为二级。

8.1.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 3，输变电项目电磁环境评价范围确定如下：

表8-2 输变电建设项目电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围		
		变电站、换流站、开关站、串补站	线路	
			架空线路	地下电缆
交流	110kV	站界外 30m	边导线地面投影外两侧各 30m	
	220~330kV	站界外 40m	边导线地面投影外两侧各 40m	
	500kV 及以上	站界外 50m	边导线地面投影外两侧各 50m	
直流	±100kV 及以上	站界外 50m	极导线地面投影外两侧各 50m	

(1) 新建新市 220kV 变电站：变电站站界外 40m 范围内。

(2) 输电线路：本工程输电线路为 220kV 架空线路，边导线地面投影外两侧各 40m 范围内。

8.1.5 环境敏感目标

本工程电磁环境影响范围内有环境敏感目标，详见表 3-6。

8.1.6 电磁评价基本要求

表 8-3 电磁评价基本要求及本项目情况

评价等级	类型	现状监测方法及要求	现状评价要求	本项目情况
一级	输电线路	评价范围内具有代表性的电磁环境敏感目标和典型线位的电磁环境现状应实测	对实测结果进行评价，并分析现有电磁源的构成及其对电磁环境敏感目标的影响	/
	变电站、换流站、开关站、串补站	其评价范围内临近各侧站界的电磁环境敏感目标和站界的电磁环境现状应实测	对实测结果进行评价，分析现有电磁源的构成及其对电磁环境敏感目标的影响	本项目对新市 220kV 变电站四周电磁环境进行实测，并对电磁环境现状进行评价
二级	输电线	评价范围内具有代表性的电磁	对电磁环境现状	①本工程输电线路

评价等级	类型	现状监测方法及要求	现状评价要求	本项目情况
	路	环境敏感目标的电磁环境现状应实测，非电磁环境敏感目标处的典型线位电磁环境现状可实测，也可利用评价范围内已有的最近3年内的电磁环境现状监测资料	进行评价	电磁环境影响评价工作等级确定为二级。本环评对输电线路电磁环境现状进行了实测，对输电线路可能构成的电磁影响采用了预测分析；详见文本 8.3.3。
	变电站、换流站、开关站、串补站	其评价范围内临近各侧站界的电磁环境敏感目标的电磁环境现状应实测，站界电磁环境现状可实测，也可利用已有的最近3年内的电磁环境现状监测资料	对电磁环境现状进行评价	/
三级	输电线路	重点调查评价范围内主要电磁环境敏感目标和典型线位的电磁环境现状，可利用评价范围内已有的最近3年内的电磁环境现状监测资料；若无现状监测资料时应进行实测	对电磁环境现状进行评价	/
	变电站、换流站、开关站、串补站	重点调查评价范围内主要电磁环境敏感目标和站界的电磁环境现状，可利用评价范围内已有的最近3年内的电磁环境现状监测资料，若无现状监测资料时应进行实测	对电磁环境现状进行评价	/

8.2 电磁环境质量现状监测与评价

8.2.1 监测布点

(1) 变电站：对变电站站址四侧进行布点监测。

(2) 架空线路工程：对线路沿线评价范围内电磁环境敏感目标电磁环境现状布点监测。

监测时间：2023年10月3日。

监测频次：一天监测一次。

监测环境：详见表 8-4。

监测单位：湖南瑾杰环保科技有限公司。

表 8-4 监测期间环境条件一览表

监测日期	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%)
2023年10月3日	阴转多云	20.3~23.4	59.8~66.4

8.2.3 监测方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）执行。

8.2.4 监测仪器及监测工况

监测仪器：监测仪器情况见表8-5。

表 8-5 测试仪器信息一览表

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	SEM-600/LF-01	D-2292/G-2304	J202308310004-0002	2024年9月6日
数字温湿度计	TES-1360A	210203259	2023072403649011	2024年7月23日
风速仪	ZRQF-F30J	210895	2023071410349004	2024年7月13日

8.2.5 监测结果

电磁环境现状监测结果见表 8-6。

表 8-6 各监测点位工频电场、工频磁场现状监测结果

序号	检测点位	工频电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)	与变电站/线路平行距离(m)
(1) 新市220kV变电站新建工程				
1	新市220kV变电站东北侧(1#)	1.1	0.021	/
2	新市220kV变电站东南侧(2#)	0.3	0.014	/
3	新市220kV变电站西北侧(3#)	2.6	0.030	/
4	新市220kV变电站西南侧(4#)	0.6	0.015	/
(2) 腾云—龙塘I、II回π入新市变电站220kV线路工程(π入段)				
1	耒阳市水东江街道东湾村养鸡棚1(5#)	3.3	0.036	跨越
2	耒阳市水东江街道东湾村居民房2(6#)	28.9	0.035	距西南边导线侧约40m
3	耒阳市水东江街道东湾村居民房3(7#)	19.1	0.036	距西边导线侧约38m
4	耒阳市水东江街道东湾村居民房4(8#)	23.5	0.217	距东边导线侧约37m
5	耒阳市水东江街道东湾村居民房5(9#)	41.8	0.112	距西边导线侧约27m
6	耒阳市水东江街道东湾村居民房6(10#)	0.4	0.014	距西北边导线侧约32m
7	耒阳市水东江街道东湾村居民房7(11#)	13.4	0.013	距东边导线侧约33m
8	耒阳市水东江街道石梓村居民房8(12#)	140.1	0.258	距南边导线侧约35m
(3) 腾云—龙塘I、II回π入新市变电站220kV线路工程(π出段)				
9	耒阳市水东江街道东湾村居民房9(13#)	9.3	0.078	距西南边导线侧约40m
10	耒阳市大市镇敖山村居民房10(14#)	3.2	0.013	距南边导线侧约30m

8.2.6 监测结果分析

(1) 新市 220kV 变电站新建工程：

新市 220kV 变电站站址四周的电场强度监测值在 0.6~2.6V/m 之间,磁感应强度监测值在 0.014~0.030 μ T 之间,分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。

(2) 本项目架空线路:

架空输电线路沿线电磁环境敏感目标监测点电场强度监测值在 0.4~140.8V/m 之间、磁感应强度监测值在 0.013~0.258 μ T 之间,均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

8.3 电磁环境影响预测与评价

表 8-7 电磁环境影响预测方法

评价等级	类型	影响预测方法	本项目情况
一级	输电线路	电磁环境影响预测应采用类比监测和模式预测结合的方式	/
	变电站、换流站、开关站、串补站	电磁环境影响预测应采用类比监测的方式	/
二级	输电线路	电磁环境影响预测一般采用模式预测的方式,输电线路为地下电缆时,可采用类比监测的方式	本项目架空线路采用预测分析
	变电站、换流站、开关站、串补站	电磁环境影响预测应采用类比监测的方式	新建新市 220kV 变电站电磁环境采用类比分析的方法预测本工程变电站产生的工频电场、工频磁场等环境影响
三级	输电线路	电磁环境影响预测一般采用模式预测的方式。输电线路为地下电缆时,可采用定性分析的方式	/
	变电站、换流站、开关站、串补站	电磁环境影响预测可采用定性分析的方式	/

8.3.1 变电站电磁环境影响预测与评价

8.3.1.1 预测与评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),电磁环境影响预测方法及本项目选择情况如下:

8.3.1.2 类比对象选择的原则

工频电场主要取决于电压等级及关心点与源的距离,并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关;工频磁场主要取决于电流及关心点与源的距离。变电站电磁环境类比测量,从严格意义讲,具有相同的变电站型式、完全相同的设备型号(决定了电压等级及额定功率、额定电流等)、布置情况(决定了距离因子)和环境条件是最理想的,即:不仅有相同的变电站型式、主变压器数量和容量,而且一次主接线也相同,布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的

条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁场产生源。对于变电站围墙外的工频电场，要求最近的高压带电构架布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁场，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易实现，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的变化。根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁场远小于 100 μ T 的限值标准，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

8.3.1.3 类比对象

根据上述类比原则以及本工程的规模、电压等级、容量、平面布置等因素，本工程户外变电站选择岳阳市宋家垄 220kV 变电站作为类比对象。

岳阳市宋家垄 220kV 变电站已通过竣工环保验收，目前稳定运行。

8.3.1.4 类比对象可比性分析

根据类比对象选择的原则，工频电场主要与运行电压及布置型式有关，只要电压等级相同、布型式一致、出线方式相同，工频电场的影响就具有可类比性；工频磁场主要与主变容量有关。

表8-8 本工程变电站与类比变电站类比条件对照一览表

工程	类比变电站	本工程变电站	可比性分析
变电站名称	岳阳市宋家垄 220kV 变电站	新市220kV变电站	电压等级相同
地理位置	湖南省岳阳市湘阴县	湖南省衡阳市	/
布置形式	户外式	户外式	布置方式相同
主变容量	1×240MVA	1×240MVA	容量一致
220kV进线回数	2回	2回	出线一致
区域环境	山地	林地	地形类似，环境条件相当
出现方式	架空	架空	出现方式一致

8.3.1.5 类比监测

(1) 监测单位

湖南省湘电试验研究院有限公司。

(2) 监测内容

工频电磁强度、工频磁感应强度。

(3) 监测内容

电磁环境现状监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中相关规定执行。

（4）监测仪器

类比监测所用相关仪器情况见表 8-9。

表 8-9 监测所用仪器一览表

监测仪	NBM-550工频场强计
生产厂家	纳达
计量校准单位	中国电力科学研究院有限公司
证书编号	CEPRI-DC（JZ）-2020-042
有效期至	2021年9月27日

（5）监测时间及气象条件

监测时间：2021年7月27日；

气象条件：晴，温度：31.7~34.7℃，相对湿度：68.7%~72.4%。

（6）监测期间运行工况

监测期间运行工况见表 8-10。

表 8-10 监测期间运行工况

变电站	名称	电压U（kV）	电流I（A）	有功P(MW)	无功Q(Mvar)
宋家垄220kV变电站	1号主变	230.46	16.29	6.8	0.97

（7）监测布点

变电站厂界：在变电站四周围墙外 5m 各布设 1 个监测点以及变电站围墙外 5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m、45m、50m 各布 1 个监测点。各测点布置距离地面 1.5m 高度处。

（8）监测结果

变电站类比监测结果见表 8-11。

表 8-11 岳阳市宋家垄 220kV 变电站厂界电磁环境监测结果

测点	工频电场（V/m）	工频磁场（ μ T）
变电站东侧厂界	193.9	0.033
变电站南侧厂界	58.7	0.035
变电站西侧厂界	2.1	0.014
变电站北侧厂界	31.3	0.019
变电站南侧厂界外 5m	58.7	0.035
变电站南侧厂界外 10m	34.3	0.023
变电站南侧厂界外 15m	25.6	0.022
变电站南侧厂界外 20m	17.8	0.021

变电站南侧厂界外 25m	11.5	0.021
变电站南侧厂界外 30m	8.9	0.021
变电站南侧厂界外 35m	6.1	0.021
变电站南侧厂界外 40m	5.4	0.021
变电站南侧厂界外 45m	4.2	0.021
变电站南侧厂界外 50m	3.5	0.021

(9) 监测结果分析。

由监测结果可知，在运的宋家垄 220kV 变电站厂界及围墙外 50m 范围内工频电场强度最大值为 193.9V/m，均小于 4000V/m 的标准限值；工频磁感应强度最大值为 0.035μT，均小于 100μT 的标准限值。

8.3.1.6 电磁环境影响评价

由于报告中新市 220kV 变电站与宋家垄 220kV 变电站在规模、电压等级、总平面布局、出线条件均类似，故类比宋家垄 220kV 变电站围墙外实测的工频电场强度、工频磁感应强度能反映本报告表中新建的变电站投运后的情况。根据宋家垄 220kV 变电站围墙外 5~50m 电磁环境监测结果达标的情况，本报告表中新建的新市 220kV 变电站围墙外 40m 范围内的主要环境影响因子工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100μT 的标准限值要求。

8.3.2 架空线路电磁环境影响预测与评价

工频电场强度、工频磁场强度预测按《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）推荐模式计算。

①高压输电线下空间电场强度分布的理论计算（附录 C）

•单位长度°导线下等效电荷的计算：

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于输电线半径 r 远小于架设高度 h，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。

多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \dots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \dots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \dots & \lambda_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \dots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q \\ Q_2 \\ \dots \\ Q_{n1} \end{bmatrix}$$

式中：[Ui]——各导线上电压的单列矩阵；

[Qi]——各导线上等效电荷的单列矩阵；

[Δ_{ij}]——各导线的电位系数组成的 n 阶方阵（n 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。

•计算由等效电荷产生的电场：

为计算地面电场强度的最大值，通常取夏天满负荷有最大弧垂时导线的最小对地高度。因此，所计算的地面场强仅对档距中央一段（该处场强最大）是符合的。

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、...m)；

m——导线数目；

L_i 、 L_i' ——分别为导线 i 及镜像至计算点的距离。

由于接地架空线对于地面附近场强的影响很小，对 220kV 单回路水平排列的几种情况计算表明，没有架空地线时较有架空地线时的场强增加约 1%~2%，

②高压输电线下空间工频磁感应强度强度分布的理论计算（附录 B）

根据“国际大电网会议第 36.01 工作组”的推荐方法计算高压输电线下空间工频磁感应强度强度。

220kV 导线下方 A 点处的磁感应强度强度（见图 8-1）：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

式中：I——导线 i 中的电流值；

h——计算 A 点距导线的垂直高度°；

L——计算 A 点距导线的水平距离。

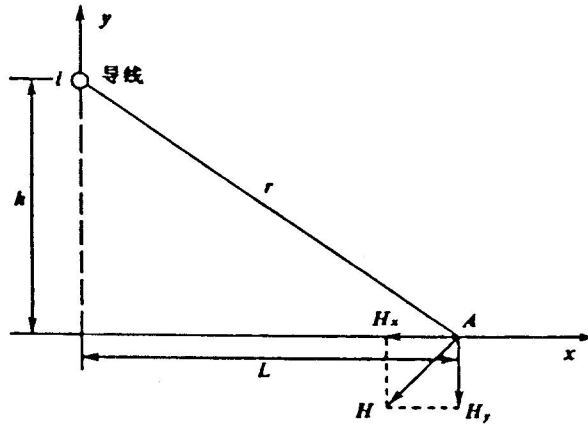


图 8-1 磁感应强度向量图

8.3.3.2 预测内容及参数

(1) 预测内容

新建架空线路路径长 8.2km，其中双回路架设路径长 0.15km，双回路挂单边线架设路径长 4.5km，单回路架设路径长 3.55km，立塔 28 基；故本次预测 220kV 单回线路、220kV 双回路单边挂线、220kV 双回路架设电场强度、磁感应强度三种影响程度及范围。

(2) 参数的选取

根据可行性研究报告等资料，本项目拟建 220kV 线路采用的导线型为 JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。本环评以此型号导线为代表对本项目拟建线路进行预测。

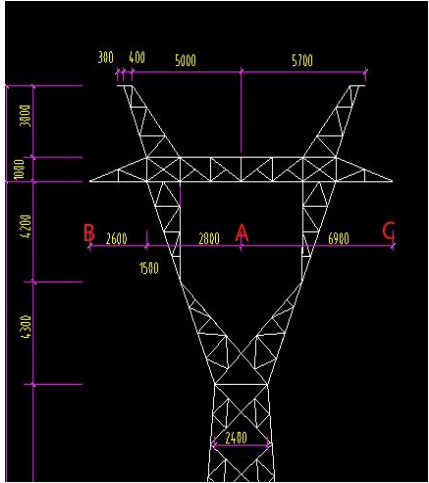
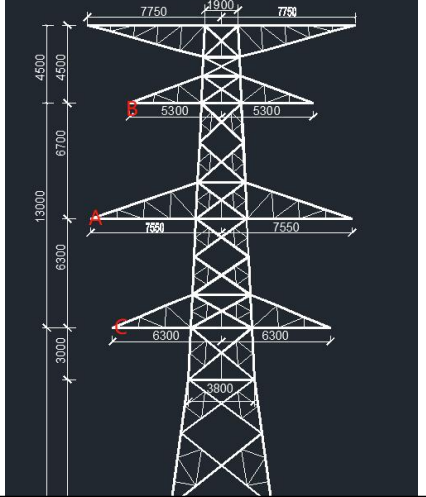
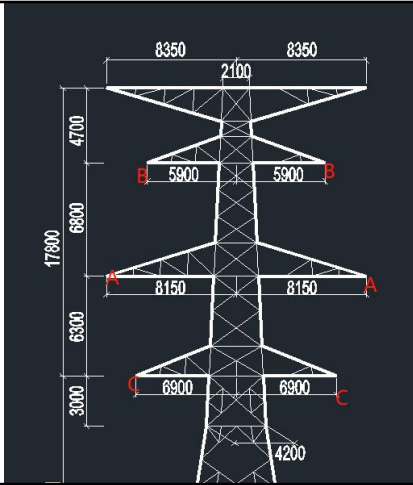
根据可行性研究报告等资料，本项目所采用的规划塔型较多；单回线路以其中使用数量最多的 220-HC31D-JC1 模块为代表预测、双回路单边挂线以 220-HB31S-JC2 模块进行预测、双回路以 220- HB31S- DJC 模块进行预测。

项目在前期设计阶段，已尽可能优化线路路径，本项目架空输电线路无跨越房屋情况。根据设计提供资料，本项目新建架空输电线路在满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》要求的前提下。

本环评选用最低线高进行预测。预测采用的具体有关参数详见表 8-12 所示。

表 8-12 预测参数一览表

架设方式	220kV 单回架设	220kV 双回路单边挂线
杆塔形式	220-HC31D-JC1 (单回直角塔)	220-HB31S-JC2 (双回直角塔)

排列相序	B A C	B A C
导线间距	水平: -6.9/0/6.9	水平: -5.3/-7.55/-6.3
	垂直: H/H/H	垂直: H+13/H+6.3/H
导线对地高度 (H)	非居民区: 最低高度为 15m	非居民区: 最低高度为 16m
	居民区: 最低高度为 18m	居民区: 最低高度为 18m
预测杆塔图		
预测点高度	居民区: 地面 1.5m (一层)、4.5m (二层)、7.5m (三层)。	居民区: 地面 1.5m (一层)、4.5m (二层)、7.5m (三层)。
架设方式	220kV 双回架设	
杆塔形式	220-HB31S-DJC (双回终端塔)	
排列相序	B B A A C C	B B A A C C
导线间距	水平: -5.9/-8.15/-6.9; 5.9/8.15/6.9	
	垂直: H+13.1/H+6.3/H; H+13.1/H+6.3/H	
导线对地高度 (H)	非居民区: 最低高度为 18m	
预测杆塔图		
导线类型	JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线	
允许电流 (A)	1789	
电压等级	220kV	
导线直径	33.8	

(mm)	
分裂导线根数	2 (双分裂)
分裂间 (mm)	500mm
预测点高度	非居民区: 地面 1.5m
根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 220kV 线路居民区距导线最大弧垂不能小于 7.5m 作为最不利情况。	

8.3.3.3 预测结果

1、220kV 单回架设预测结果

(1) 线路经过非居民区

本项目 220kV 单回架设经过非居民区时产生的电场强度、磁感应强度预测结果详见表 8-13；预测结果分布图见图 8-2、图 8-3。

表 8-13 220kV 单回路运行的工频电场及磁感应强度预测结果

距线路中心线距离 (m)	离地 1.5m, 导线对地高度 15m	
	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
距线路中心线-47m	159.5	1.825
距线路中心线-46m	168.9	1.900
距线路中心线-45m	178.9	1.980
距线路中心线-44m	189.8	2.065
距线路中心线-43m	201.5	2.155
距线路中心线-42m	214.2	2.251
距线路中心线-41m	227.9	2.353
距线路中心线-40m	242.7	2.462
距线路中心线-39m	258.8	2.579
距线路中心线-38m	276.2	2.703
距线路中心线-37m	295.1	2.837
距线路中心线-36m	315.7	2.980
距线路中心线-35m	338.1	3.134
距线路中心线-34m	362.4	3.299
距线路中心线-33m	388.9	3.477
距线路中心线-32m	417.8	3.668
距线路中心线-31m	449.3	3.875
距线路中心线-30m	483.6	4.098
距线路中心线-29m	520.9	4.339
距线路中心线-28m	561.7	4.600
距线路中心线-27m	605.9	4.882
距线路中心线-26m	654.1	5.189
距线路中心线-25m	706.2	5.521
距线路中心线-24m	762.6	5.882
距线路中心线-23m	823.3	6.273
距线路中心线-22m	888.3	6.698
距线路中心线-21m	957.5	7.158
距线路中心线-20m	1030.5	7.656
距线路中心线-19m	1106.6	8.193
距线路中心线-18m	1184.9	8.773
距线路中心线-17m	1263.9	9.394

距线路中心线-16m	1341.6	10.057
距线路中心线-15m	1415.3	10.760
距线路中心线-14m	1482.1	11.500
距线路中心线-13m	1538.0	12.270
距线路中心线-12m	1578.9	13.061
距线路中心线-11m	1600.6	13.863
距线路中心线-10m	1599.0	14.663
距线路中心线-9m	1570.9	15.445
距线路中心线-8m	1514.4	16.192
距线路中心线-7m	1429.4	16.889
距线路中心线-6m	1318.3	17.520
距线路中心线-5m	1185.6	18.073
距线路中心线-4m	1039.1	18.537
距线路中心线-3m	889.4	18.904
距线路中心线-2m	752.5	19.170
距线路中心线-1m	651.2	19.330
距线路中心线 0m	612.7	19.383
距线路中心线 1m	651.2	19.330
距线路中心线 2m	752.5	19.170
距线路中心线 3m	889.4	18.904
距线路中心线 4m	1039.1	18.537
距线路中心线 5m	1185.6	18.073
距线路中心线 6m	1318.3	17.520
距线路中心线 7m	1429.4	16.889
距线路中心线 8m	1514.4	16.192
距线路中心线 9m	1570.9	15.445
距线路中心线 10m	1599.0	14.663
距线路中心线 11m	1600.6	13.863
距线路中心线 12m	1578.9	13.061
距线路中心线 13m	1538.0	12.270
距线路中心线 14m	1482.1	11.500
距线路中心线 15m	1415.3	10.760
距线路中心线 16m	1341.6	10.057
距线路中心线 17m	1263.9	9.394
距线路中心线 18m	1184.9	8.773
距线路中心线 19m	1106.6	8.193
距线路中心线 20m	1030.5	7.656
距线路中心线 21m	957.5	7.158
距线路中心线 22m	888.3	6.698
距线路中心线 23m	823.3	6.273
距线路中心线 24m	762.6	5.882
距线路中心线 25m	706.2	5.521
距线路中心线 26m	654.1	5.189
距线路中心线 27m	605.9	4.882
距线路中心线 28m	561.7	4.600
距线路中心线 29m	520.9	4.339
距线路中心线 30m	483.6	4.098
距线路中心线 31m	449.3	3.875
距线路中心线 32m	417.8	3.668

距线路中心线 33m	388.9	3.477
距线路中心线 34m	362.4	3.299
距线路中心线 35m	338.1	3.134
距线路中心线 36m	315.7	2.980
距线路中心线 37m	295.1	2.837
距线路中心线 38m	276.2	2.703
距线路中心线 39m	258.8	2.579
距线路中心线 40m	242.7	2.462
距线路中心线 41m	227.9	2.353
距线路中心线 42m	214.2	2.251
距线路中心线 43m	201.5	2.155
距线路中心线 44m	189.8	2.065
距线路中心线 45m	178.9	1.980
距线路中心线 46m	168.9	1.900
距线路中心线 47m	159.5	1.825

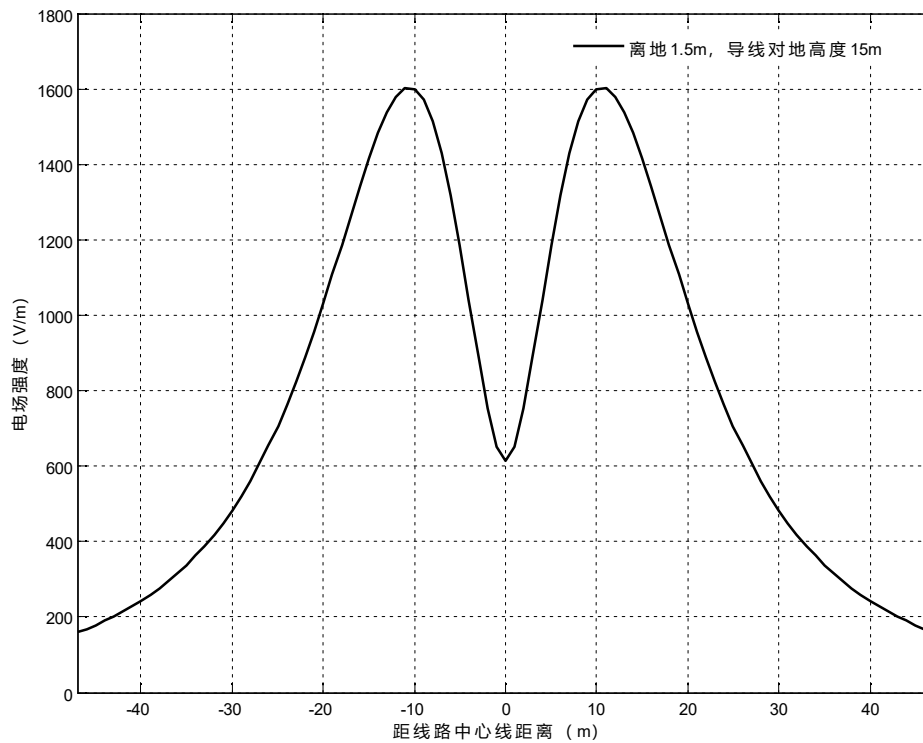


图 8-2 220kV 线路单回架设经过非居民区电场强度预测结果

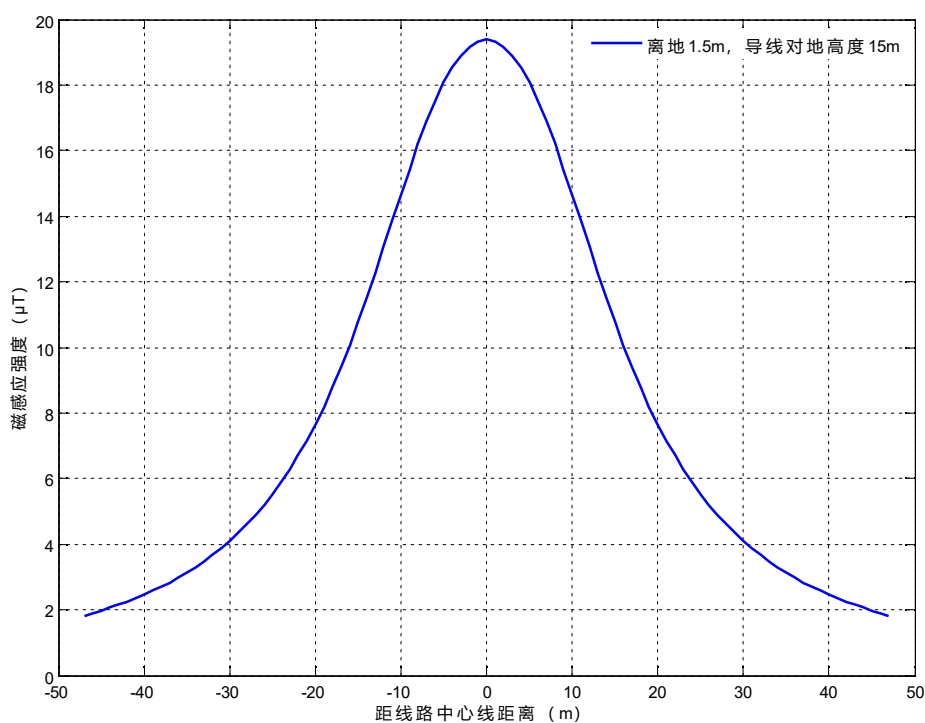


图 8-3 220kV 线路单回架设经过非居民区磁感应强度预测结果

(2) 线路经过居民区

本项目 220kV 单回架设经过居民区时产生的电场强度、磁感应强度预测结果详见表 8-14；预测结果分布图见图 8-4、图 8-5。

表 8-14 220kV 单回架空线路运行的工频电场及磁感应强度预测结果（居民区）

距线路中心 水平距离 (m)	离地 1.5m, 导线对地高度 18m					
	电场强度 (V/m)			磁感应强度 (μT)		
	地面 1.5m	地面 4.5m	地面 7.5m	地面 1.5m	地面 4.5m	地面 7.5m
距线路中心线 -47m	174.9	173.8	171.4	1.755	1.825	1.885
距线路中心线 -46m	184.6	183.3	180.8	1.824	1.900	1.966
距线路中心线 -45m	194.9	193.5	190.9	1.898	1.980	2.051
距线路中心线 -44m	205.9	204.5	201.7	1.975	2.065	2.142
距线路中心线 -43m	217.7	216.2	213.2	2.058	2.155	2.240
距线路中心线 -42m	230.4	228.8	225.7	2.145	2.251	2.344
距线路中心线 -41m	244.0	242.3	239.0	2.237	2.353	2.455
距线路中心线 -40m	258.6	256.9	253.4	2.336	2.462	2.574

距线路中心线 -39m	274.3	272.5	268.8	2.440	2.579	2.702
距线路中心线 -38m	291.1	289.3	285.4	2.551	2.703	2.840
距线路中心线 -37m	309.2	307.3	303.3	2.669	2.837	2.988
距线路中心线 -36m	328.7	326.7	322.7	2.795	2.980	3.148
距线路中心线 -35m	349.5	347.6	343.5	2.930	3.134	3.320
距线路中心线 -34m	372.0	370.1	366.1	3.073	3.299	3.507
距线路中心线 -33m	396.1	394.3	390.4	3.226	3.477	3.709
距线路中心线 -32m	422.0	420.4	416.7	3.390	3.668	3.928
距线路中心线 -31m	449.7	448.4	445.2	3.565	3.875	4.167
距线路中心线 -30m	479.4	478.5	476.0	3.752	4.098	4.428
距线路中心线 -29m	511.2	510.9	509.3	3.952	4.339	4.712
距线路中心线 -28m	545.0	545.6	545.3	4.167	4.600	5.023
距线路中心线 -27m	581.1	582.7	584.3	4.396	4.882	5.364
距线路中心线 -26m	619.3	622.4	626.4	4.642	5.189	5.739
距线路中心线 -25m	659.7	664.6	671.9	4.904	5.521	6.151
距线路中心线 -24m	702.1	709.4	721.1	5.185	5.882	6.606
距线路中心线 -23m	746.3	756.7	774.0	5.485	6.273	7.108
距线路中心线 -22m	792.1	806.4	830.9	5.805	6.698	7.663
距线路中心线 -21m	838.9	858.1	891.8	6.146	7.158	8.278
距线路中心线 -20m	886.3	911.5	956.9	6.507	7.656	8.958
距线路中心线 -19m	933.5	966.0	1026.0	6.890	8.193	9.712
距线路中心线 -18m	979.4	1020.8	1098.9	7.294	8.773	10.545
距线路中心线 -17m	1022.9	1074.8	1175.1	7.717	9.394	11.466
距线路中心线 -16m	1062.4	1126.8	1253.8	8.159	10.057	12.479
距线路中心线 -15m	1096.5	1175.2	1333.9	8.618	10.760	13.588
距线路中心线 -14m	1123.1	1218.0	1413.8	9.089	11.500	14.792

距线路中心线 -13m	1140.4	1253.4	1491.5	9.569	12.270	16.087
距线路中心线 -12m	1146.4	1279.1	1564.4	10.053	13.061	17.460
距线路中心线 -11m	1139.1	1293.1	1629.6	10.535	13.863	18.891
距线路中心线 -10m	1117.0	1293.6	1684.1	11.008	14.663	20.349
距线路中心线 -9m	1079.0	1279.6	1725.3	11.465	15.445	21.798
距线路中心线 -8m	1024.6	1250.5	1751.6	11.898	16.192	23.194
距线路中心线 -7m	953.9	1207.4	1762.5	12.300	16.889	24.496
距线路中心线 -6m	868.3	1152.4	1759.5	12.664	17.520	25.663
距线路中心线 -5m	769.9	1089.1	1745.6	12.983	18.073	26.669
距线路中心线 -4m	662.4	1022.6	1725.3	13.252	18.537	27.495
距线路中心线 -3m	551.4	959.2	1703.2	13.465	18.904	28.135
距线路中心线 -2m	446.6	906.3	1684.0	13.620	19.170	28.588
距线路中心线 -1m	364.9	870.8	1670.9	13.714	19.330	28.857
距线路中心线 0m	332.4	858.3	1666.3	13.746	19.383	28.947
距线路中心线 1m	364.9	870.8	1670.9	13.714	19.330	28.857
距线路中心线 2m	446.6	906.3	1684.0	13.620	19.170	28.588
距线路中心线 3m	551.4	959.2	1703.2	13.465	18.904	28.135
距线路中心线 4m	662.4	1022.6	1725.3	13.252	18.537	27.495
距线路中心线 5m	769.9	1089.1	1745.6	12.983	18.073	26.669
距线路中心线 6m	868.3	1152.4	1759.5	12.664	17.520	25.663
距线路中心线 7m	953.9	1207.4	1762.5	12.300	16.889	24.496
距线路中心线 8m	1024.6	1250.5	1751.6	11.898	16.192	23.194
距线路中心线 9m	1079.0	1279.6	1725.3	11.465	15.445	21.798
距线路中心线 10m	1117.0	1293.6	1684.1	11.008	14.663	20.349
距线路中心线 11m	1139.1	1293.1	1629.6	10.535	13.863	18.891
距线路中心线 12m	1146.4	1279.1	1564.4	10.053	13.061	17.460

距线路中心线 13m	1140.4	1253.4	1491.5	9.569	12.270	16.087
距线路中心线 14m	1123.1	1218.0	1413.8	9.089	11.500	14.792
距线路中心线 15m	1096.5	1175.2	1333.9	8.618	10.760	13.588
距线路中心线 16m	1062.4	1126.8	1253.8	8.159	10.057	12.479
距线路中心线 17m	1022.9	1074.8	1175.1	7.717	9.394	11.466
距线路中心线 18m	979.4	1020.8	1098.9	7.294	8.773	10.545
距线路中心线 19m	933.5	966.0	1026.0	6.890	8.193	9.712
距线路中心线 20m	886.3	911.5	956.9	6.507	7.656	8.958
距线路中心线 21m	838.9	858.1	891.8	6.146	7.158	8.278
距线路中心线 22m	792.1	806.4	830.9	5.805	6.698	7.663
距线路中心线 23m	746.3	756.7	774.0	5.485	6.273	7.108
距线路中心线 24m	702.1	709.4	721.1	5.185	5.882	6.606
距线路中心线 25m	659.7	664.6	671.9	4.904	5.521	6.151
距线路中心线 26m	619.3	622.4	626.4	4.642	5.189	5.739
距线路中心线 27m	581.1	582.7	584.3	4.396	4.882	5.364
距线路中心线 28m	545.0	545.6	545.3	4.167	4.600	5.023
距线路中心线 29m	511.2	510.9	509.3	3.952	4.339	4.712
距线路中心线 30m	479.4	478.5	476.0	3.752	4.098	4.428
距线路中心线 31m	449.7	448.4	445.2	3.565	3.875	4.167
距线路中心线 32m	422.0	420.4	416.7	3.390	3.668	3.928
距线路中心线 33m	396.1	394.3	390.4	3.226	3.477	3.709
距线路中心线 34m	372.0	370.1	366.1	3.073	3.299	3.507
距线路中心线 35m	349.5	347.6	343.5	2.930	3.134	3.320
距线路中心线 36m	328.7	326.7	322.7	2.795	2.980	3.148
距线路中心线 37m	309.2	307.3	303.3	2.669	2.837	2.988
距线路中心线 38m	291.1	289.3	285.4	2.551	2.703	2.840

距线路中心线 39m	274.3	272.5	268.8	2.440	2.579	2.702
距线路中心线 40m	258.6	256.9	253.4	2.336	2.462	2.574
距线路中心线 41m	244.0	242.3	239.0	2.237	2.353	2.455
距线路中心线 42m	230.4	228.8	225.7	2.145	2.251	2.344
距线路中心线 43m	217.7	216.2	213.2	2.058	2.155	2.240
距线路中心线 44m	205.9	204.5	201.7	1.975	2.065	2.142
距线路中心线 45m	194.9	193.5	190.9	1.898	1.980	2.051
距线路中心线 46m	184.6	183.3	180.8	1.824	1.900	1.966
距线路中心线 47m	174.9	173.8	171.4	1.755	1.825	1.885

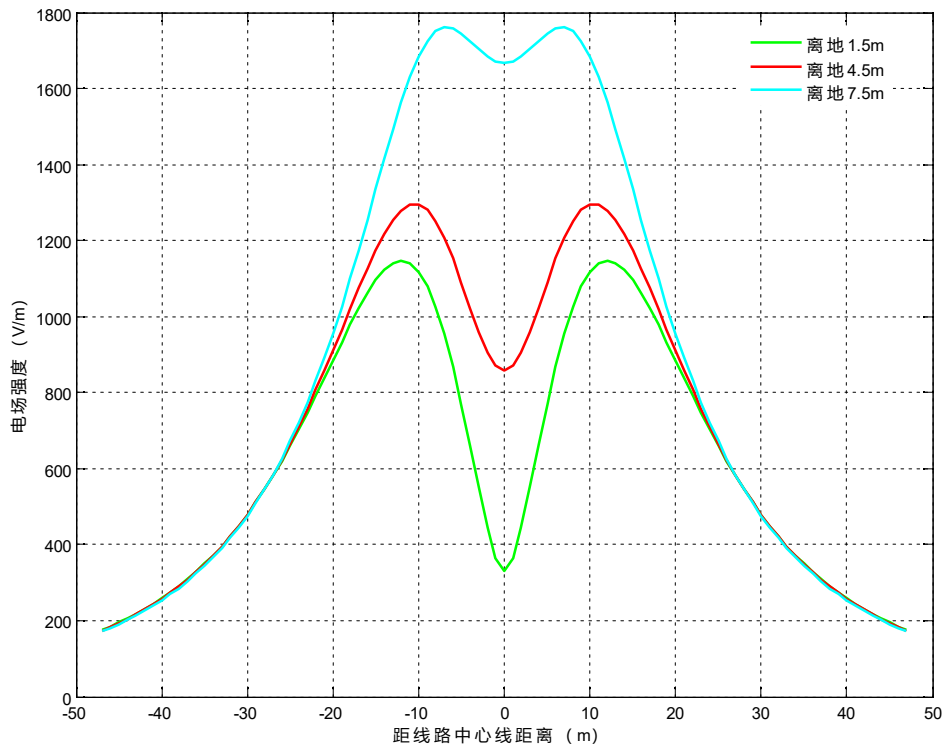


图 8-4 220kV 线路单回架设经过居民区电场强度预测分布图

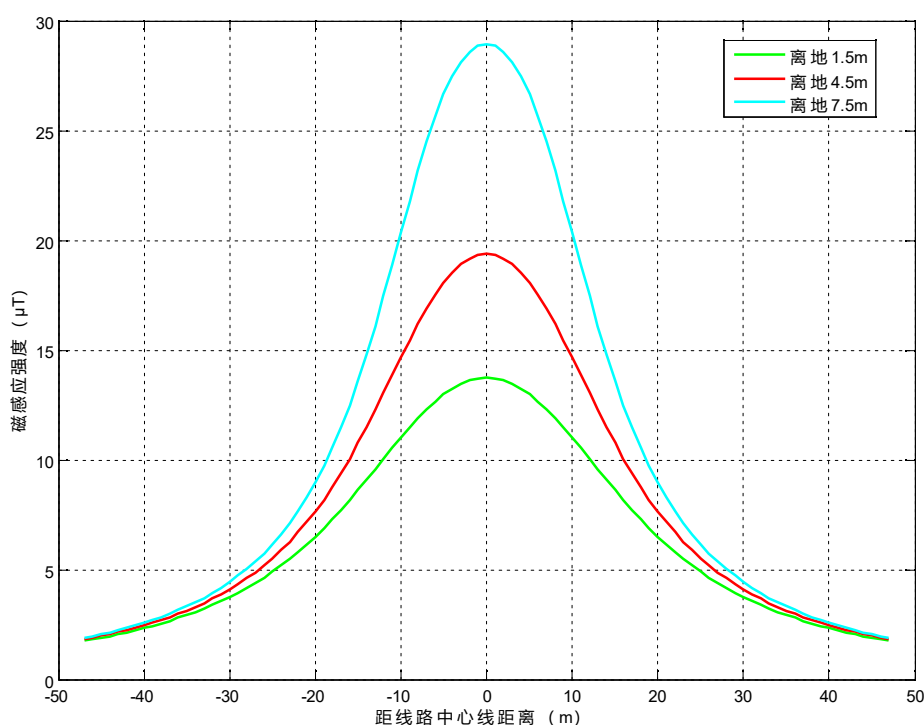


图 8-4 220kV 线路单回架设经过居民区磁感应强度预测分布图

(3) 线路沿线电磁环境敏感目标

本项目 220kV 单回架设线路沿线电磁环境敏感目标的电场强度、磁感应强度预测结果详见表 8-15。

表 8-15 220kV 单回架空线路沿线电磁环境敏感目标预测结果

序号	敏感点名称	距边导线地面投影	建筑物楼层	导线距地最小高度	预测高度 (m)	预测值	
						电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1	耒阳市水东江街道东湾村 5	距西边导线侧约 27m	3 层, 平顶	18m	1.5 (1F)	422.0	3.390
					4.5 (2F)	420.4	3.668
					7.5 (3F)	416.7	3.928
2	耒阳市水东江街道东湾村 6	距西北边导线侧约 32m	3 层, 平顶	18m	1.5 (1F)	291.1	2.551
					4.5 (2F)	289.3	2.703
					7.5 (3F)	285.4	2.840
3	耒阳市水东江街道东湾村 7	距东南边导线侧约 33m	2 层, 尖顶	35m	1.5 (1F)	224.0	1.580
					4.5 (2F)	225.0	1.704
4	耒阳市水东江街道石梓村 8	距南边导线侧约 35m	1 层, 尖顶	35m	1.5 (1F)	210.5	1.491

2、220kV 双回路单边挂线预测结果

(1) 线路经过非居民区

本项目 220kV 双回路单边挂线经过非居民区时产生的电场强度、磁感应强度预测结果详见表 8-16，预测结果分布图见图 8-6~图 8-7。

表 8-16 220kV 双回路单边挂线运行的工频电场及磁感应强度预测结果（非居民区）

距线路中心线距离（m）	导线对地高度 16m	
	电场强度（V/m）	磁感应强度（ μT ）
距线路中心线-48m	87.7	1.847
距线路中心线-47m	87.2	1.920
距线路中心线-46m	86.6	1.996
距线路中心线-45m	85.6	2.077
距线路中心线-44m	84.4	2.162
距线路中心线-43m	82.8	2.252
距线路中心线-42m	80.8	2.347
距线路中心线-41m	78.5	2.448
距线路中心线-40m	75.9	2.555
距线路中心线-39m	73.0	2.668
距线路中心线-38m	69.9	2.788
距线路中心线-37m	66.9	2.916
距线路中心线-36m	64.4	3.051
距线路中心线-35m	63.0	3.194
距线路中心线-34m	63.5	3.346
距线路中心线-33m	66.9	3.507
距线路中心线-32m	74.0	3.679
距线路中心线-31m	85.2	3.861
距线路中心线-30m	100.7	4.054
距线路中心线-29m	120.6	4.259
距线路中心线-28m	144.8	4.476
距线路中心线-27m	173.6	4.706
距线路中心线-26m	207.0	4.949
距线路中心线-25m	245.4	5.207
距线路中心线-24m	289.1	5.478
距线路中心线-23m	338.4	5.764
距线路中心线-22m	393.6	6.063
距线路中心线-21m	455.0	6.376
距线路中心线-20m	522.7	6.701
距线路中心线-19m	596.8	7.038
距线路中心线-18m	677.0	7.383
距线路中心线-17m	762.9	7.734
距线路中心线-16m	853.4	8.088
距线路中心线-15m	947.3	8.438
距线路中心线-14m	1042.7	8.781
距线路中心线-13m	1137.2	9.108
距线路中心线-12m	1228.0	9.413
距线路中心线-11m	1311.6	9.687
距线路中心线-10m	1384.6	9.922
距线路中心线-9m	1443.6	10.109
距线路中心线-8m	1485.3	10.243
距线路中心线-7m	1507.4	10.317

距线路中心线-6m	1508.4	10.330
距线路中心线-5m	1488.0	10.279
距线路中心线-4m	1447.2	10.169
距线路中心线-3m	1388.1	10.002
距线路中心线-2m	1313.4	9.786
距线路中心线-1m	1226.8	9.527
距线路中心线 0m	1131.8	9.235
距线路中心线 1m	1032.1	8.918
距线路中心线 2m	931.0	8.583
距线路中心线 3m	831.3	8.238
距线路中心线 4m	735.2	7.888
距线路中心线 5m	644.4	7.538
距线路中心线 6m	560.0	7.193
距线路中心线 7m	482.7	6.855
距线路中心线 8m	412.7	6.528
距线路中心线 9m	350.1	6.212
距线路中心线 10m	294.7	5.909
距线路中心线 11m	246.2	5.620
距线路中心线 12m	204.3	5.344
距线路中心线 13m	168.6	5.082
距线路中心线 14m	139.0	4.834
距线路中心线 15m	115.5	4.599
距线路中心线 16m	98.0	4.377
距线路中心线 17m	86.4	4.168
距线路中心线 18m	80.4	3.970
距线路中心线 19m	78.8	3.783
距线路中心线 20m	80.4	3.608
距线路中心线 21m	83.7	3.442
距线路中心线 22m	87.8	3.285
距线路中心线 23m	92.0	3.138
距线路中心线 24m	96.1	2.999
距线路中心线 25m	99.7	2.868
距线路中心线 26m	102.8	2.744
距线路中心线 27m	105.5	2.628
距线路中心线 28m	107.6	2.517
距线路中心线 29m	109.3	2.413
距线路中心线 30m	110.5	2.315
距线路中心线 31m	111.3	2.222
距线路中心线 32m	111.7	2.134
距线路中心线 33m	111.8	2.050
距线路中心线 34m	111.6	1.972
距线路中心线 35m	111.2	1.897
距线路中心线 36m	110.6	1.826
距线路中心线 37m	109.8	1.758
距线路中心线 38m	108.8	1.694
距线路中心线 39m	107.7	1.634
距线路中心线 40m	106.5	1.576
距线路中心线 41m	105.1	1.521
距线路中心线 42m	103.7	1.469

距线路中心线 43m	102.3	1.419
距线路中心线 44m	100.7	1.372
距线路中心线 45m	99.2	1.326
距线路中心线 46m	97.6	1.283
距线路中心线 47m	96.0	1.242
距线路中心线 48m	94.3	1.203

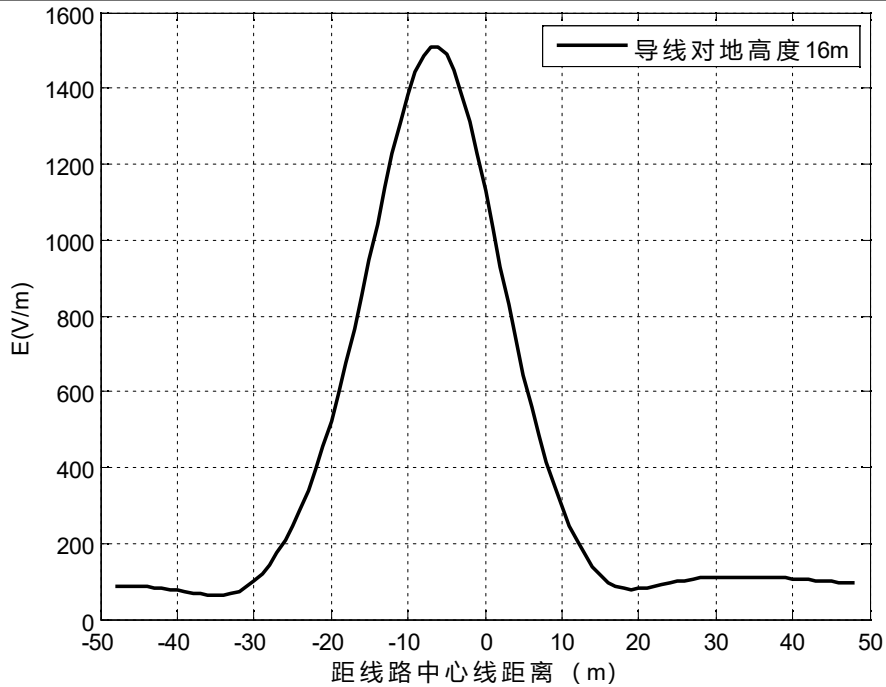


图 8-6 本项目 220kV 双回路单边挂线经过非居民区电场强度预测分布图

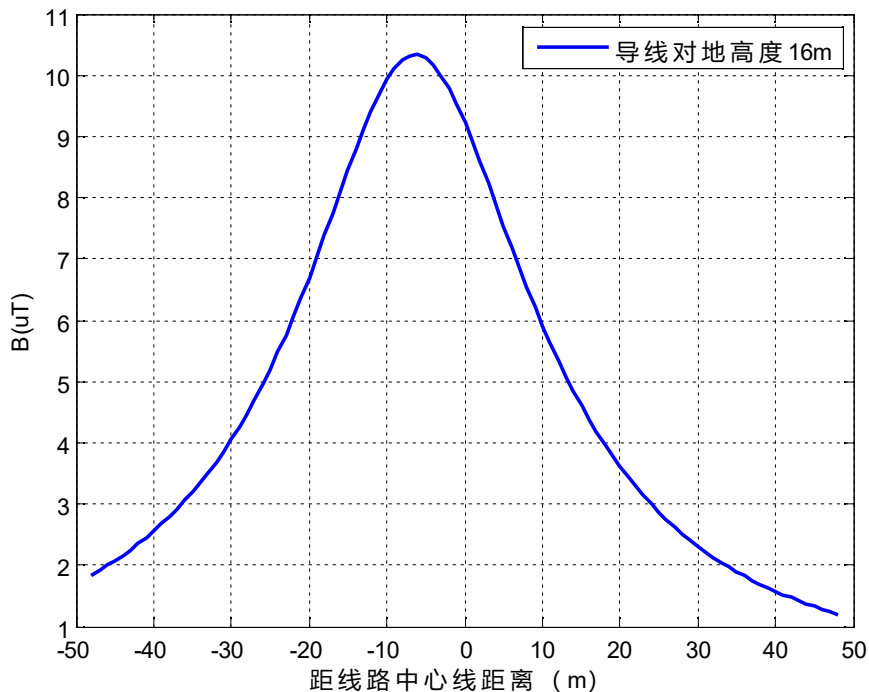


图 8-7 本项目 220kV 双回路单边挂线经过非居民区磁感应强度预测分布图

(2) 线路经过居民区

本项目 220kV 双回路单边挂线经过居民区时产生的电场强度、磁感应强度

预测结果详见表 8-17，预测结果分布图见图 8-8~图 8-9。

表 8-17 220kV 单回架空线路运行的工频电场及磁感应强度预测结果（居民区）

距线路中心水平距离 (m)	电场强度 (V/m)				磁感应强度 (μT)			
	导线对地高度 18m							
	地面 1.5m	地面 4.5m	地面 7.5m	地面 10.5m	地面 1.5m	地面 4.5m	地面 7.5m	地面 10.5m
距线路中心线-48m	71.2	74.7	81.1	89.2	1.778	1.881	1.979	2.069
距线路中心线-47m	69.9	74.0	81.3	90.5	1.845	1.956	2.062	2.160
距线路中心线-46m	68.3	73.1	81.4	91.9	1.916	2.035	2.150	2.256
距线路中心线-45m	66.5	72.0	81.6	93.4	1.990	2.119	2.244	2.360
距线路中心线-44m	64.3	70.8	81.8	95.2	2.069	2.208	2.344	2.470
距线路中心线-43m	61.9	69.5	82.2	97.2	2.151	2.302	2.450	2.588
距线路中心线-42m	59.1	68.1	82.7	99.7	2.238	2.402	2.563	2.714
距线路中心线-41m	56.2	66.8	83.6	102.6	2.330	2.508	2.683	2.849
距线路中心线-40m	53.3	65.8	84.9	106.2	2.426	2.620	2.812	2.994
距线路中心线-39m	50.5	65.2	86.9	110.5	2.528	2.739	2.949	3.150
距线路中心线-38m	48.3	65.4	89.7	115.8	2.636	2.866	3.096	3.318
距线路中心线-37m	47.2	66.8	93.8	122.3	2.749	3.000	3.253	3.498
距线路中心线-36m	48.2	69.8	99.2	130.1	2.869	3.143	3.422	3.693
距线路中心线-35m	51.8	74.8	106.3	139.6	2.995	3.295	3.602	3.904
距线路中心线-34m	58.5	82.3	115.5	151.0	3.129	3.457	3.796	4.132
距线路中心线-33m	68.5	92.4	126.9	164.5	3.270	3.630	4.005	4.379
距线路中心线-32m	81.7	105.3	140.9	180.5	3.418	3.813	4.229	4.648
距线路中心线-31m	98.0	121.2	157.6	199.2	3.575	4.009	4.470	4.940
距线路中心线-30m	117.4	140.3	177.4	221.0	3.740	4.218	4.731	5.258
距线路中心线-29m	139.9	162.5	200.4	246.3	3.914	4.440	5.011	5.606
距线路中心线-28m	165.7	188.2	227.1	275.5	4.096	4.676	5.314	5.985
距线路中心线-27m	194.9	217.6	257.7	308.9	4.288	4.928	5.641	6.401
距线路中心线-26m	227.6	250.7	292.6	347.2	4.490	5.196	5.994	6.858
距线路中心线-25m	264.2	288.0	332.1	390.9	4.700	5.480	6.375	7.360
距线路中心线-24m	304.7	329.6	376.6	440.7	4.920	5.782	6.787	7.912
距线路中心线-23m	349.3	375.8	426.5	497.1	5.148	6.101	7.232	8.521
距线路中心线-22m	398.1	426.7	482.2	561.1	5.385	6.438	7.711	9.192
距线路中心线-21m	451.2	482.5	544.1	633.6	5.629	6.793	8.228	9.935

距线路中心线-20m	508.5	543.2	612.6	715.3	5.880	7.164	8.783	10.756
距线路中心线-19m	569.7	608.7	687.8	807.5	6.135	7.551	9.377	11.663
距线路中心线-18m	634.5	678.7	769.9	910.9	6.394	7.952	10.010	12.667
距线路中心线-17m	702.3	752.8	858.6	1026.7	6.653	8.363	10.681	13.773
距线路中心线-16m	772.1	830.1	953.6	1155.5	6.910	8.780	11.386	14.989
距线路中心线-15m	842.8	909.4	1053. 9	1297.6	7.160	9.199	12.118	16.318
距线路中心线-14m	913.1	989.3	1158. 0	1452.9	7.401	9.611	12.868	17.756
距线路中心线-13m	981.2	1067. 8	1263. 6	1619.7	7.629	10.009	13.620	19.291
距线路中心线-12m	1045.1	1142. 7	1367. 8	1794.7	7.837	10.383	14.354	20.891
距线路中心线-11m	1102.9	1211. 3	1466. 6	1972.0	8.021	10.722	15.046	22.506
距线路中心线-10m	1152.3	1270. 9	1555. 3	2142.6	8.178	11.014	15.664	24.052
距线路中心线-9m	1191.5	1318. 8	1629. 0	2294.0	8.302	11.250	16.176	25.418
距线路中心线-8m	1218.7	1352. 6	1682. 8	2411.6	8.389	11.418	16.550	26.471
距线路中心线-7m	1232.5	1370. 3	1712. 6	2481.2	8.438	11.512	16.761	27.084
距线路中心线-6m	1232.3	1370. 9	1715. 8	2493.3	8.447	11.527	16.793	27.171
距线路中心线-5m	1217.8	1354. 0	1691. 9	2445.7	8.414	11.462	16.643	26.721
距线路中心线-4m	1189.7	1320. 6	1642. 5	2345.1	8.342	11.322	16.323	25.798
距线路中心线-3m	1149.1	1272. 0	1570. 8	2203.5	8.233	11.112	15.857	24.518
距线路中心线-2m	1097.5	1210. 7	1481. 4	2035.3	8.091	10.841	15.275	23.019
距线路中心线-1m	1037.0	1139. 2	1379. 3	1853.4	7.918	10.520	14.609	21.421
距线路中心线 0m	969.8	1060. 4	1269. 5	1667.8	7.720	10.161	13.891	19.816
距线路中心线 1m	898.0	977.3	1156. 4	1485.7	7.501	9.773	13.148	18.266
距线路中心线 2m	823.8	892.3	1043. 8	1311.9	7.267	9.369	12.402	16.806
距线路中心线 3m	749.1	807.9	934.7	1150.0	7.022	8.955	11.668	15.453
距线路中心线 4m	675.5	725.7	831.5	1002.5	6.769	8.540	10.959	14.213
距线路中心线 5m	604.4	647.3	735.5	870.9	6.513	8.130	10.281	13.082
距线路中心线 6m	536.7	573.7	647.7	755.7	6.256	7.728	9.640	12.056
距线路中心线 7m	473.2	505.4	568.5	656.3	6.000	7.338	9.037	11.125
距线路中心线 8m	414.4	443.0	497.7	571.2	5.749	6.964	8.472	10.283

距线路中心线 9m	360.4	386.4	435.1	498.7	5.504	6.605	7.946	9.520
距线路中心线 10m	311.4	335.6	380.1	437.0	5.266	6.263	7.456	8.828
距线路中心线 11m	267.4	290.4	332.0	384.5	5.035	5.939	7.001	8.201
距线路中心线 12m	228.1	250.6	290.3	339.7	4.813	5.632	6.579	7.631
距线路中心线 13m	193.6	215.8	254.5	301.7	4.600	5.342	6.188	7.112
距线路中心线 14m	163.6	186.0	223.8	269.3	4.396	5.068	5.825	6.640
距线路中心线 15m	138.0	160.7	198.0	242.0	4.200	4.811	5.488	6.209
距线路中心线 16m	116.7	139.7	176.5	219.0	4.014	4.569	5.176	5.815
距线路中心线 17m	99.8	123.0	159.0	199.8	3.837	4.341	4.887	5.454
距线路中心线 18m	87.2	110.1	145.0	183.9	3.669	4.127	4.618	5.123
距线路中心线 19m	78.7	100.9	134.1	170.8	3.509	3.926	4.369	4.820
距线路中心线 20m	74.1	94.9	125.9	160.1	3.357	3.737	4.137	4.540
距线路中心线 21m	72.6	91.4	119.8	151.4	3.212	3.560	3.921	4.283
距线路中心线 22m	73.3	89.9	115.6	144.5	3.076	3.393	3.721	4.046
距线路中心线 23m	75.4	89.8	112.7	138.9	2.946	3.236	3.533	3.826
距线路中心线 24m	78.2	90.6	110.8	134.3	2.823	3.089	3.359	3.623
距线路中心线 25m	81.3	91.9	109.6	130.6	2.706	2.950	3.196	3.435
距线路中心线 26m	84.3	93.4	108.9	127.6	2.596	2.819	3.044	3.260
距线路中心线 27m	87.1	94.9	108.4	125.0	2.491	2.696	2.901	3.098
距线路中心线 28m	89.7	96.4	108.1	122.8	2.392	2.581	2.768	2.946
距线路中心线 29m	91.9	97.6	107.9	120.8	2.297	2.471	2.643	2.806
距线路中心线 30m	93.7	98.7	107.6	119.0	2.208	2.368	2.526	2.674
距线路中心线 31m	95.2	99.5	107.3	117.3	2.123	2.271	2.416	2.551
距线路中心线 32m	96.3	100.0	106.9	115.7	2.042	2.179	2.312	2.436
距线路中心线 33m	97.1	100.4	106.3	114.2	1.966	2.092	2.215	2.329
距线路中心线 34m	97.7	100.5	105.7	112.6	1.893	2.010	2.123	2.228
距线路中心线 35m	98.0	100.4	105.0	111.1	1.824	1.933	2.037	2.133
距线路中心线 36m	98.0	100.2	104.2	109.5	1.758	1.859	1.955	2.044
距线路中心线 37m	97.9	99.7	103.3	108.0	1.696	1.789	1.878	1.960
距线路中心线 38m	97.5	99.2	102.3	106.4	1.636	1.723	1.806	1.881
距线路中心线 39m	97.0	98.5	101.2	104.8	1.579	1.660	1.737	1.807
距线路中心线 40m	96.4	97.6	100.0	103.3	1.525	1.601	1.672	1.737
距线路中心线 41m	95.6	96.7	98.8	101.7	1.474	1.544	1.610	1.670

距线路中心线 42m	94.7	95.7	97.5	100.0	1.425	1.490	1.552	1.608
距线路中心线 43m	93.7	94.6	96.2	98.4	1.378	1.439	1.497	1.549
距线路中心线 44m	92.7	93.4	94.9	96.8	1.333	1.390	1.444	1.492
距线路中心线 45m	91.6	92.2	93.5	95.2	1.290	1.344	1.394	1.439
距线路中心线 46m	90.4	91.0	92.1	93.6	1.249	1.300	1.347	1.389
距线路中心线 47m	89.2	89.7	90.6	92.0	1.210	1.258	1.301	1.341
距线路中心线 48m	87.9	88.4	89.2	90.4	1.173	1.217	1.258	1.295

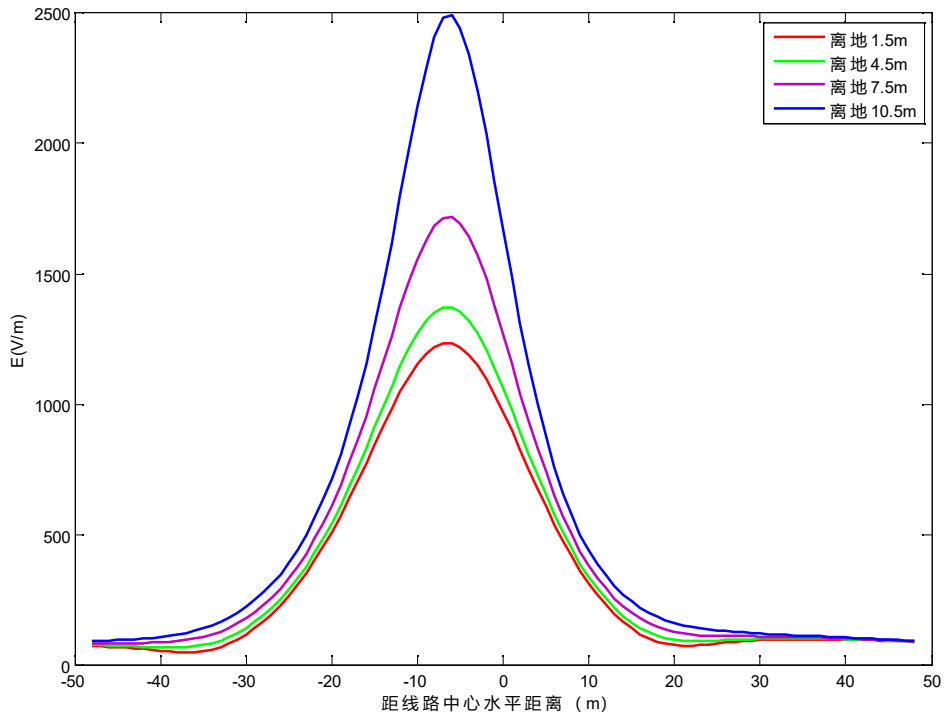


图 8-8 本项目 220kV 双回路单边挂线经过居民区工频电场强度曲线分布图

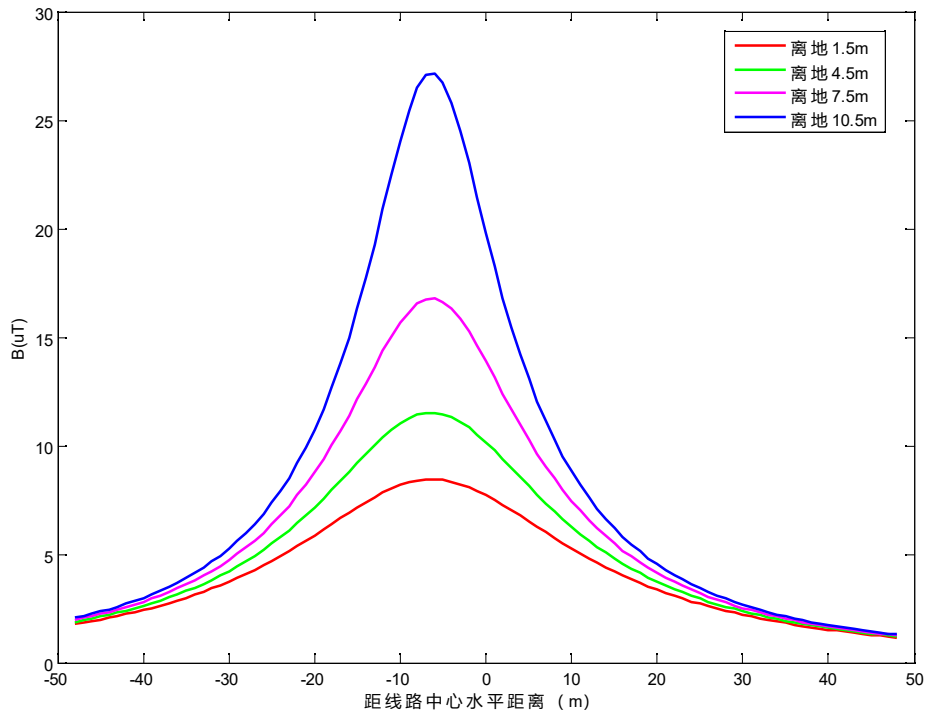


图 8-9 本项目 220kV 双回路单边挂线经过居民区工频磁感应强度曲线分布图

3) 线路沿线电磁环境敏感目标

本项目 220kV 双回单边架设线路沿线电磁环境敏感目标的电场强度、磁感应强度预测结果详见表 8-18。

表8-18 220kV双回单边架设线路沿线电磁环境敏感目标预测结果

序号	敏感点名称	距边导线地面投影	建筑物楼层	导线距地最小高度	预测高度 (m)	预测值	
						电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1	耒阳市水东江街道东湾村居民房1	跨越	1层	19m	1.5 (1F)	1166.3	7.695
2	耒阳市水东江街道东湾村居民房2	距西南边导线侧约40m	3层, 尖顶	18m	1.5 (1F)	69.9	1.845
					4.5 (2F)	74.0	1.845
					7.5 (3F)	81.3	2.062
3	耒阳市水东江街道东湾村居民房3	距西边导线侧约38m	3层, 平顶	18m	1.5 (1F)	66.5	1.990
					4.5 (2F)	72.0	2.119
					7.5 (3F)	81.6	2.244
4	耒阳市水东江街道东湾村居民房4	距东边导线侧约37m	2层, 平顶	19m	1.5 (1F)	50.2	2.024
					4.5 (2F)	57.5	2.164
5	耒阳市水东江街道东湾村居民房9	距西南边导线侧约40m	1层, 尖顶	18m	1.5 (1F)	69.9	1.845
6	耒阳市大市镇敖山村居民房10	距南边导线侧约30m	2层, 平顶	19m	1.5 (1F)	47.4	2.670
					4.5 (2F)	64.8	2.919

3、220kV 双回架设预测结果

(1) 线路经过非居民区

本项目 220kV 双回架设经过非居民区时产生的电场强度、磁感应强度预测

结果详见表 8-19；预测结果分布图见图 8-10、图 8-11。

表 8-19 220kV 双回架设运行的工频电场及磁感应强度预测结果

距线路中心线距离 (m)	离地1.5m, 导线对地高度18m	
	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
距线路中心线-49m	125.1	2.816
距线路中心线-48m	123.7	2.914
距线路中心线-47m	121.9	3.016
距线路中心线-46m	119.6	3.123
距线路中心线-45m	116.7	3.235
距线路中心线-44m	113.2	3.352
距线路中心线-43m	109.0	3.476
距线路中心线-42m	104.1	3.605
距线路中心线-41m	98.3	3.741
距线路中心线-40m	91.5	3.884
距线路中心线-39m	83.8	4.035
距线路中心线-38m	75.1	4.192
距线路中心线-37m	65.5	4.358
距线路中心线-36m	55.3	4.532
距线路中心线-35m	45.3	4.715
距线路中心线-34m	38.1	4.908
距线路中心线-33m	38.2	5.109
距线路中心线-32m	48.5	5.321
距线路中心线-31m	67.1	5.543
距线路中心线-30m	91.5	5.776
距线路中心线-29m	120.7	6.020
距线路中心线-28m	154.3	6.274
距线路中心线-27m	192.4	6.540
距线路中心线-26m	235.2	6.817
距线路中心线-25m	282.9	7.104
距线路中心线-24m	335.8	7.402
距线路中心线-23m	394.3	7.709
距线路中心线-22m	458.4	8.025
距线路中心线-21m	528.4	8.348
距线路中心线-20m	604.2	8.676
距线路中心线-19m	685.8	9.008
距线路中心线-18m	772.8	9.339
距线路中心线-17m	864.8	9.668
距线路中心线-16m	961.0	9.990
距线路中心线-15m	1060.3	10.301
距线路中心线-14m	1161.5	10.596
距线路中心线-13m	1263.0	10.872
距线路中心线-12m	1363.2	11.123
距线路中心线-11m	1460.0	11.346
距线路中心线-10m	1551.8	11.538
距线路中心线-9m	1636.8	11.697
距线路中心线-8m	1713.5	11.822
距线路中心线-7m	1781.0	11.915
距线路中心线-6m	1838.6	11.979

距线路中心线-5m	1886.0	12.018
距线路中心线-4m	1923.7	12.038
距线路中心线-3m	1951.9	12.046
距线路中心线-2m	1971.5	12.046
距线路中心线-1m	1982.9	12.044
距线路中心线0m	1986.7	12.043
距线路中心线1m	1982.9	12.044
距线路中心线2m	1971.5	12.046
距线路中心线3m	1951.9	12.046
距线路中心线4m	1923.7	12.038
距线路中心线5m	1886.0	12.018
距线路中心线6m	1838.6	11.979
距线路中心线7m	1781.0	11.915
距线路中心线8m	1713.5	11.822
距线路中心线9m	1636.8	11.697
距线路中心线10m	1551.8	11.538
距线路中心线11m	1460.0	11.346
距线路中心线12m	1363.2	11.123
距线路中心线13m	1263.0	10.872
距线路中心线14m	1161.5	10.596
距线路中心线15m	1060.3	10.301
距线路中心线16m	961.0	9.990
距线路中心线17m	864.8	9.668
距线路中心线18m	772.8	9.339
距线路中心线19m	685.8	9.008
距线路中心线20m	604.2	8.676
距线路中心线21m	528.4	8.348
距线路中心线22m	458.4	8.025
距线路中心线23m	394.3	7.709
距线路中心线24m	335.8	7.402
距线路中心线25m	282.9	7.104
距线路中心线26m	235.2	6.817
距线路中心线27m	192.4	6.540
距线路中心线28m	154.3	6.274
距线路中心线29m	120.7	6.020
距线路中心线30m	91.5	5.776
距线路中心线31m	67.1	5.543
距线路中心线32m	48.5	5.321
距线路中心线33m	38.2	5.109
距线路中心线34m	38.1	4.908
距线路中心线35m	45.3	4.715
距线路中心线36m	55.3	4.532
距线路中心线37m	65.5	4.358
距线路中心线38m	75.1	4.192
距线路中心线39m	83.8	4.035
距线路中心线40m	91.5	3.884
距线路中心线41m	98.3	3.741
距线路中心线42m	104.1	3.605
距线路中心线43m	109.0	3.476

距线路中心线44m	113.2	3.352
距线路中心线45m	116.7	3.235
距线路中心线46m	119.6	3.123
距线路中心线47m	121.9	3.016
距线路中心线48m	123.7	2.914
距线路中心线49m	125.1	2.816

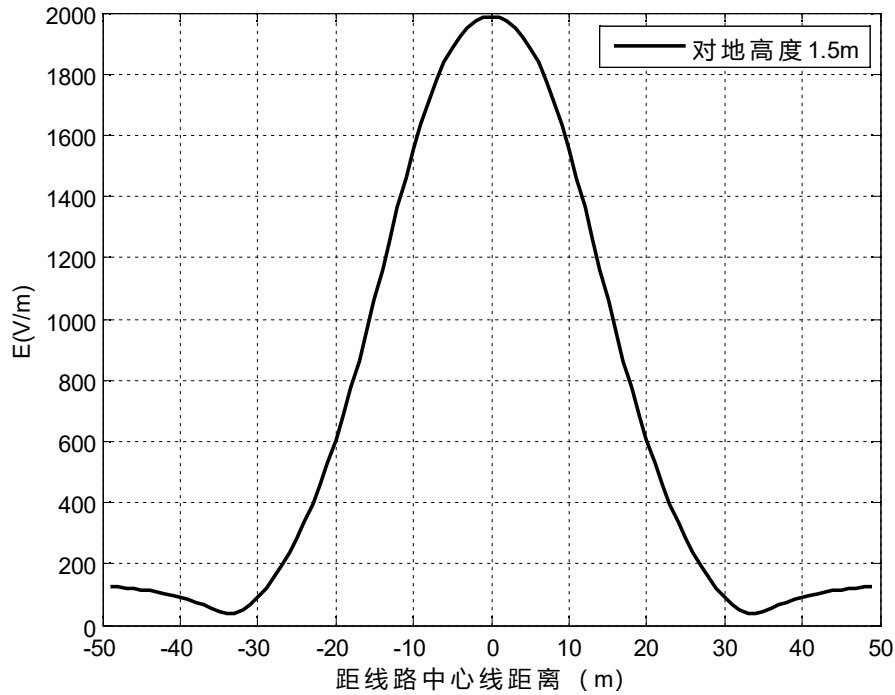


图 8-10 220kV 线路双回架设经过非居民区电场强度预测结果

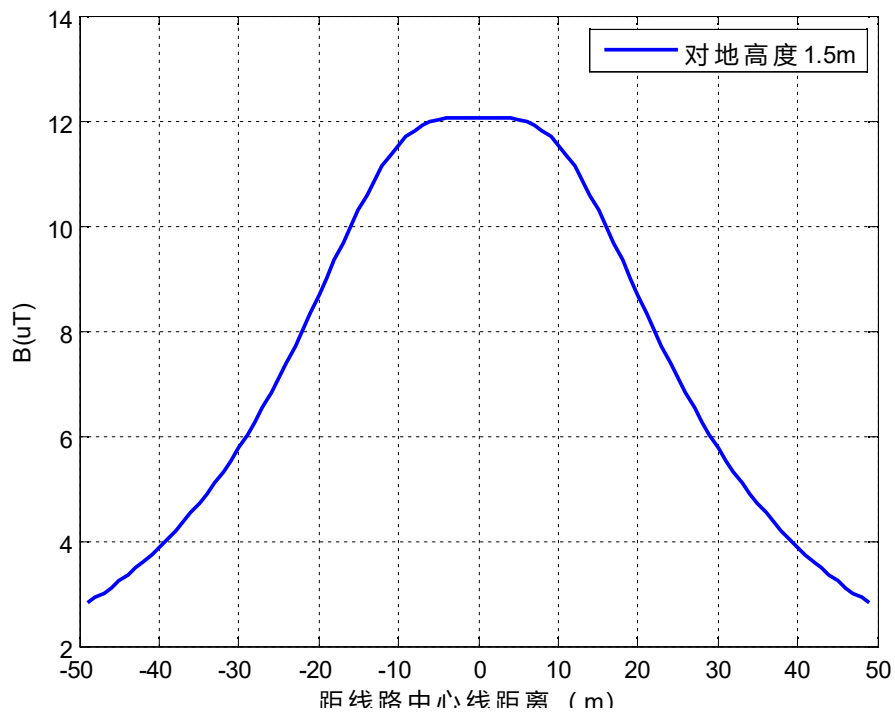


图 8-10 220kV 线路双回架设经过非居民区磁感应强度预测结果

8.3.3.4 分析与评价

1、220kV 单回架设预测结果分析与评价

(1) 线路经过非居民区

由表 8-13 可知，本项目线路经过非居民区时，导线对地距离为 15m，距离地面 1.5m 高度处的电场强度最大值为 1600.6V/m，磁感应强度最大值为 19.383 μ T；均满足架空线路下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。

(2) 线路经过居民区

由表 8-14 可知，本项目在设计方提供的线高的情况下，项目线路经过居民区时，单回线路导线对地最小距离为 18m 时，距离地面 1.5、4.5、7.5m 高度处的工频电场最大值为 1762.5V/m，小于 4000V/m 的公众曝露控制限值要求；工频电场最大值为 28.947 μ T，小于 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(3) 线路沿线电磁环境敏感目标

由表 8-15 可知，本项目单回架设线路沿线环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度最大预测值满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中限值要求（公众暴露控制限值工频电场强度小于 4000V/m，工频磁感应强度小于 100 μ T）。

2、220kV 双回路单边挂线预测结果分析与评价

(1) 线路经过非居民区

由表 8-16 可知，本项目在设计方提供的线高的情况下，项目线路经过非居民区时，双回路单边挂线架设导线对地距离为 16m，距离地面 1.5m 高度处的电场强度最大值为 1508.4 V/m，磁感应强度最大值为 10.330 μ T；满足架空线路下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度 10000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。

(2) 线路经过居民区

由表 8-17 可知，本项目在设计方提供的线高的情况下，项目线路经过居民区时，双回路单边挂线架设导线对地最小距离为 18m 时，距离地面 1.5、4.5、7.5、10.5m 高度处的工频电场最大值为 2493.3V/m，小于 4000V/m 的公众曝露控制限值要求；工频电场最大值为 27.171 μ T，小于 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(3) 线路沿线电磁环境敏感目标

由表 8-18 可知，本项目双回路单边挂线线路沿线环境保护目标处的工频电

场强度、工频磁感应强度最大预测值满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中限值要求（公众暴露控制限值工频电场强度小于 4000V/m，工频磁感应强度小于 100 μ T）。

3、220kV 双回路架设预测结果分析与评价

（1）线路经过非居民区

由表 8-19 可知，本项目在设计方提供的线高的情况下，项目线路经过非居民区时，双回路架设导线对地距离为 18m，距离地面 1.5m 高度处的电场强度最大值为 1986.7 V/m，磁感应强度最大值为 12.064 μ T；满足架空线路线下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度 10000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。

（1）线路经过居民区

本项目仅出线侧为同塔双回架设，线路较短，无电磁敏感点。

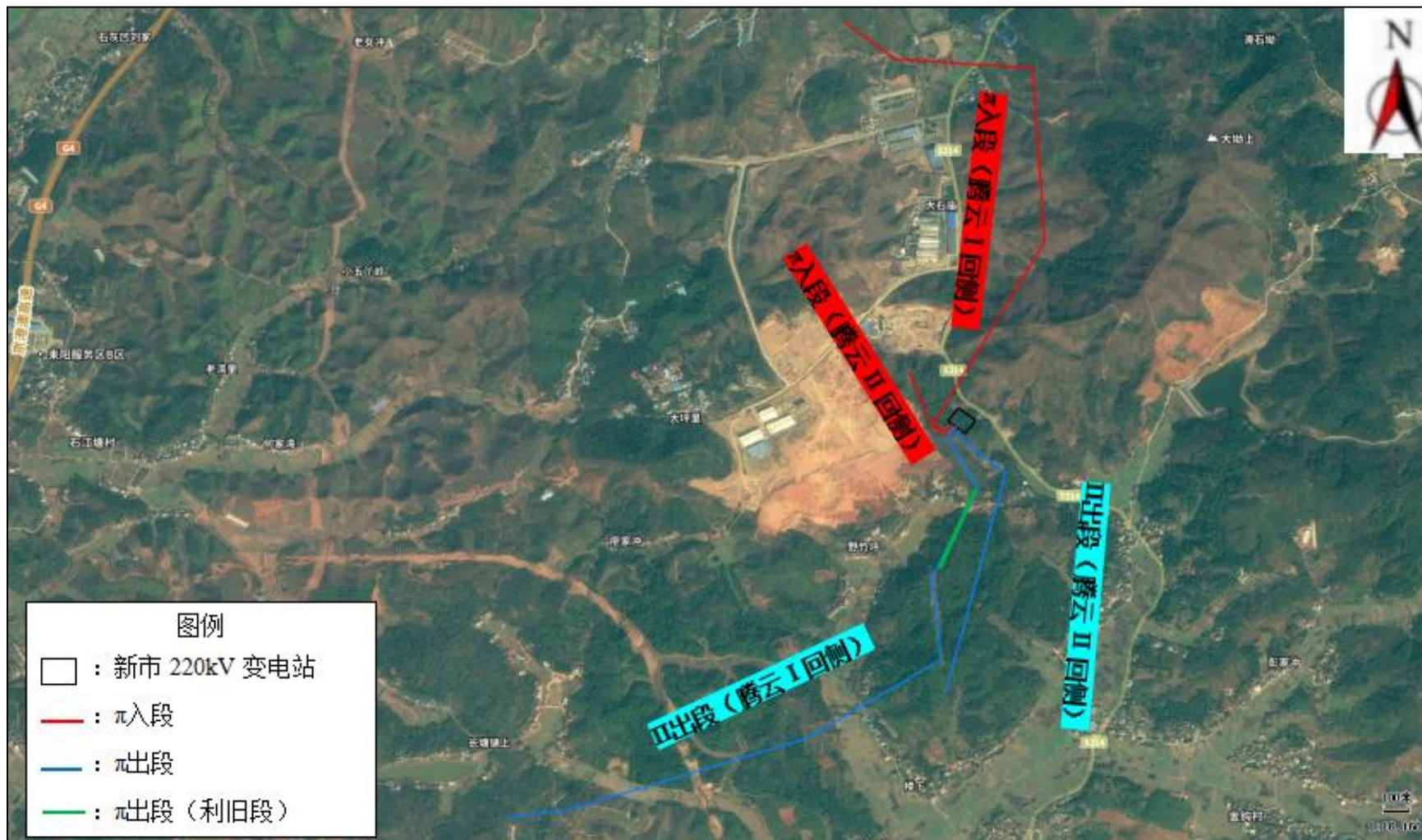
8.4 电磁环境影响评价结论

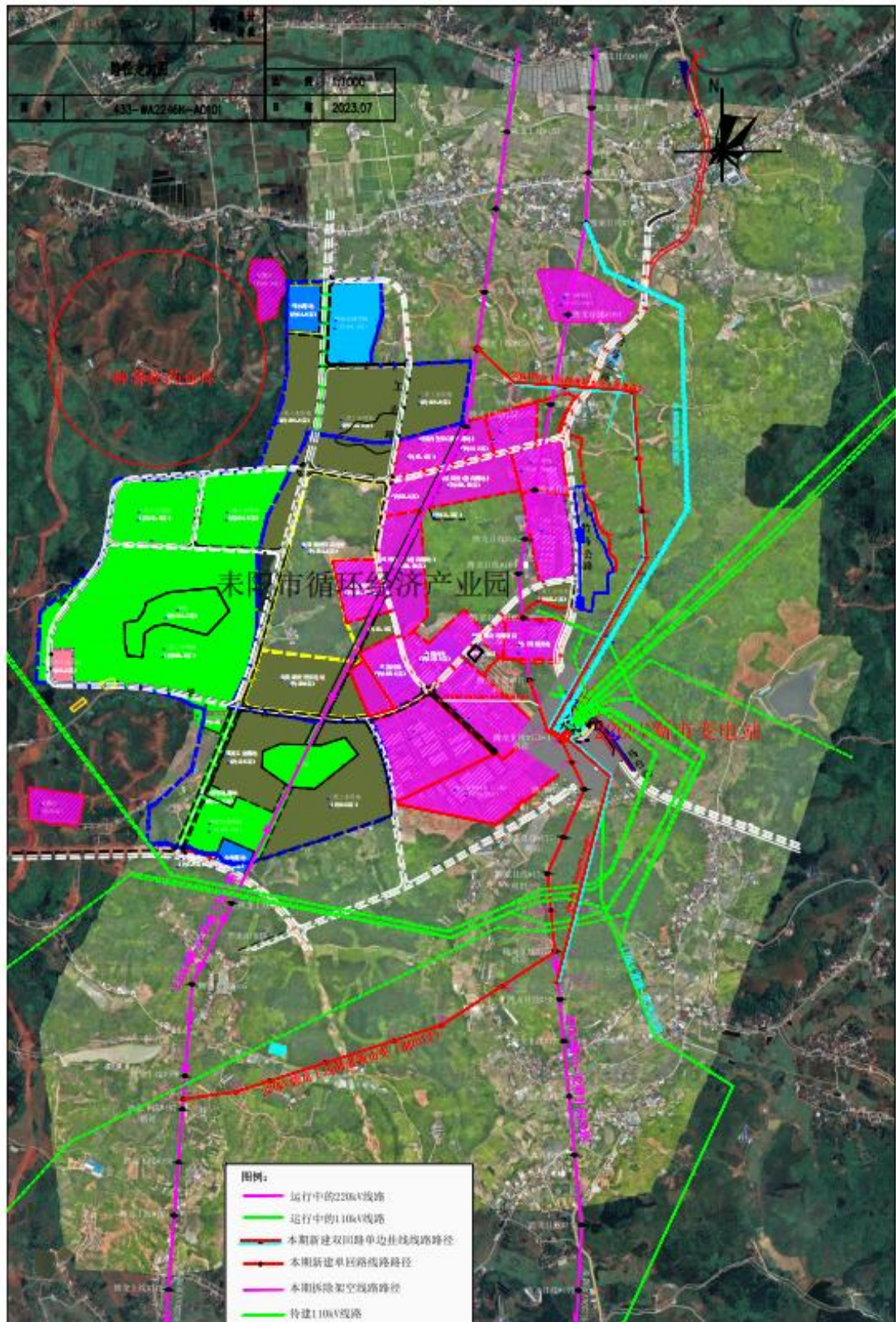
通过类比分析及定性分析，本工程投运后，变电站及输电线路评价范围内的电磁环境影响能够满足相应标准限值要求。

附图 1：湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程地理位置图

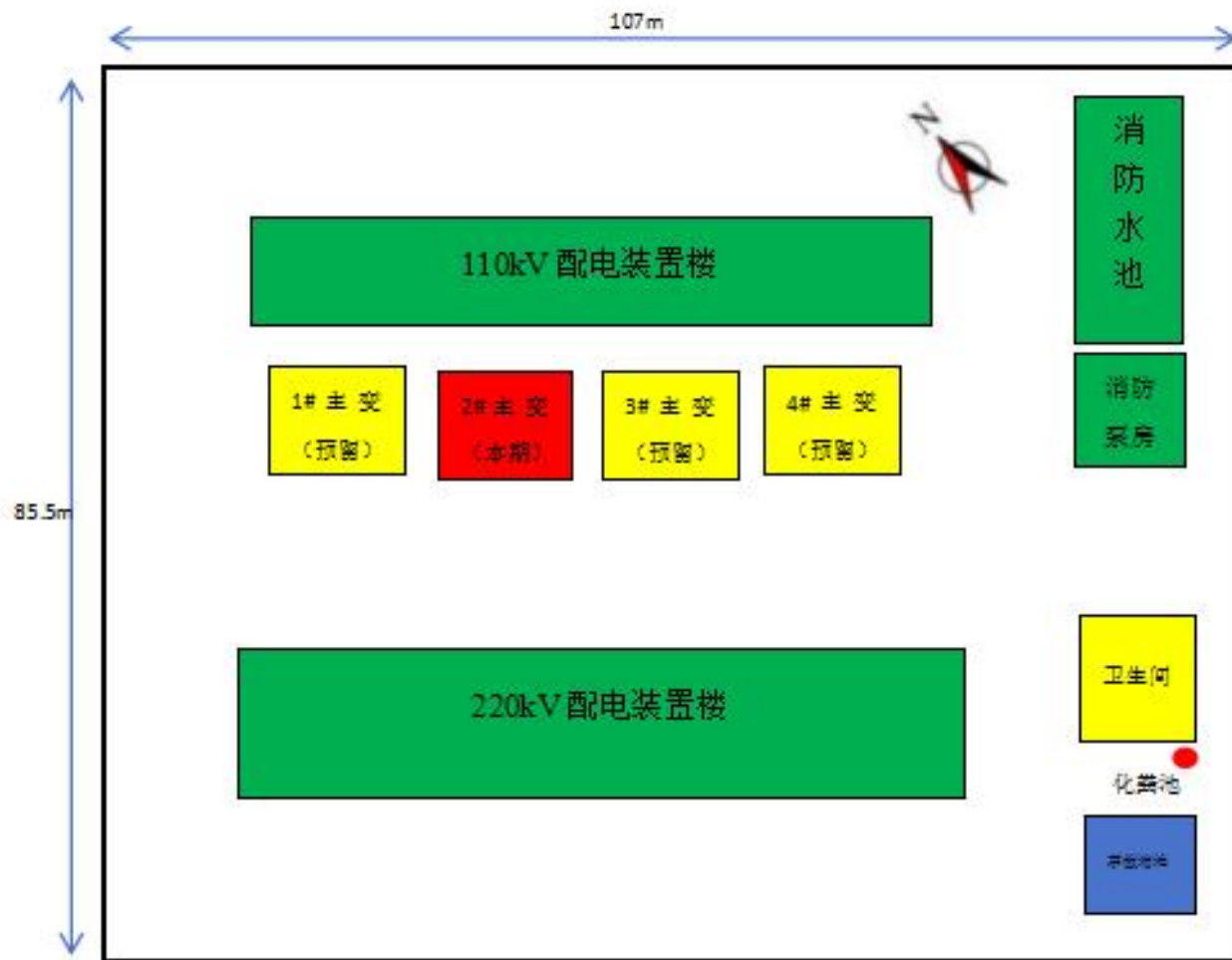


附图 2：湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程线路路径图

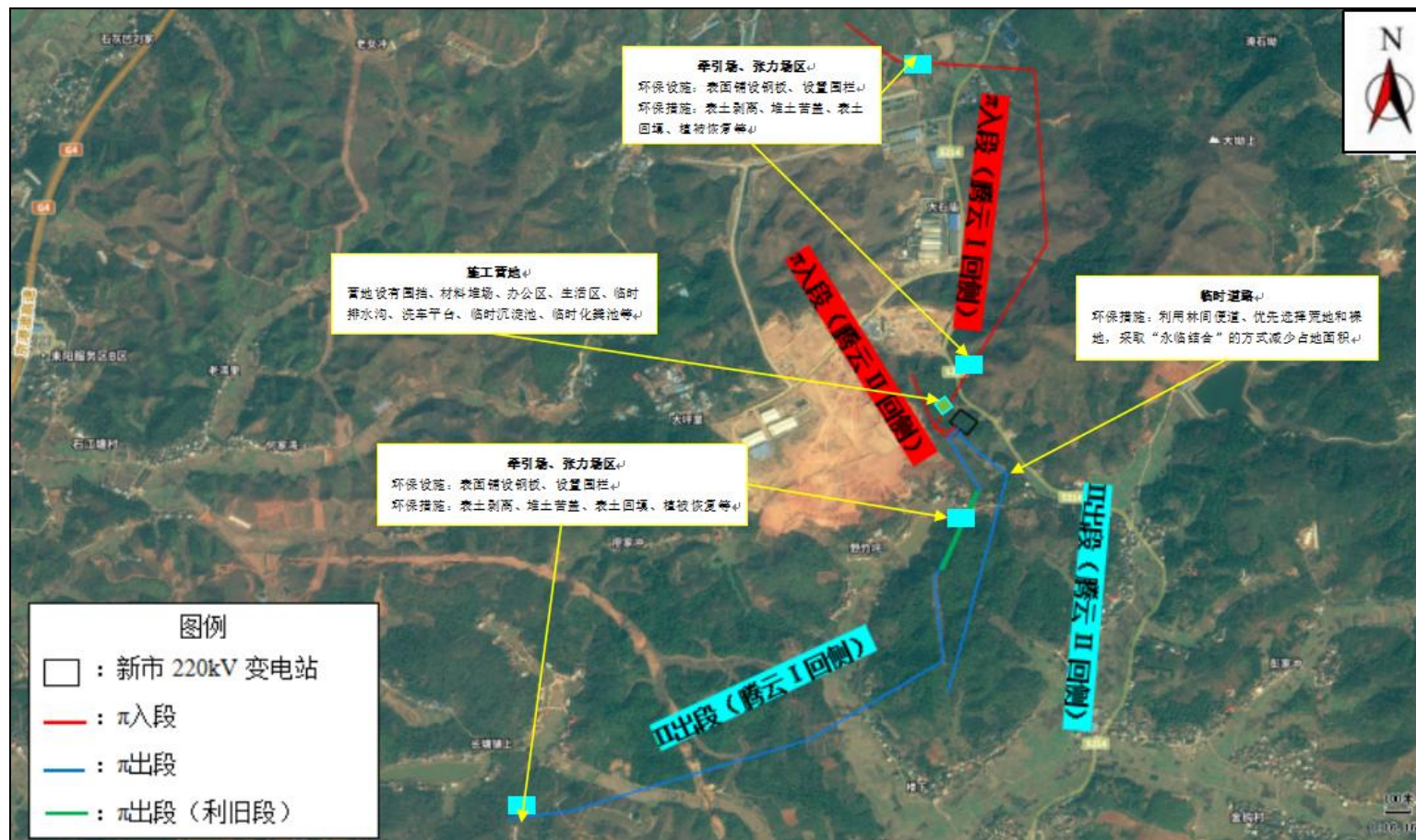




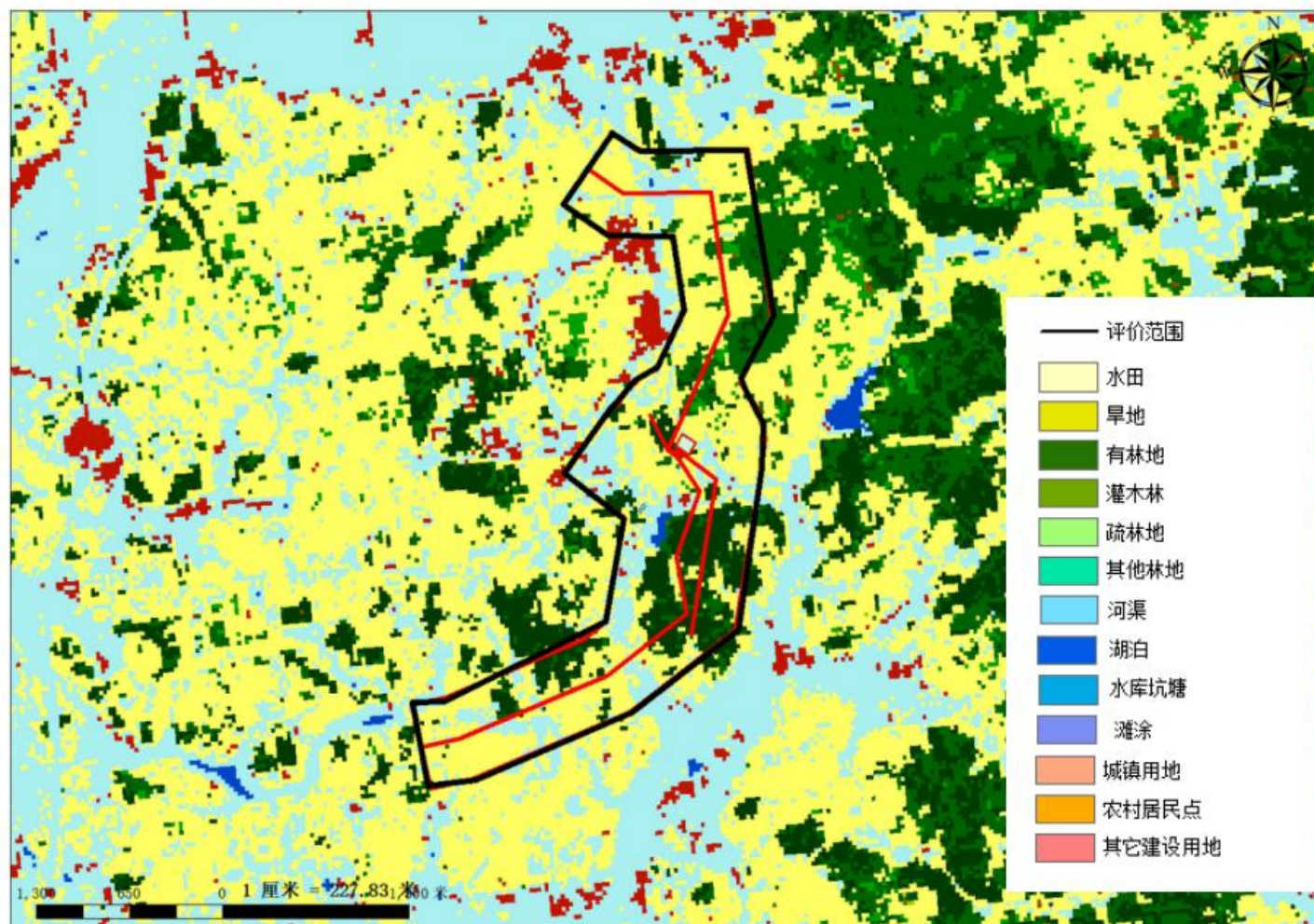
附图 3：湖南衡阳耒阳新市 220kV 变电站平面布置图



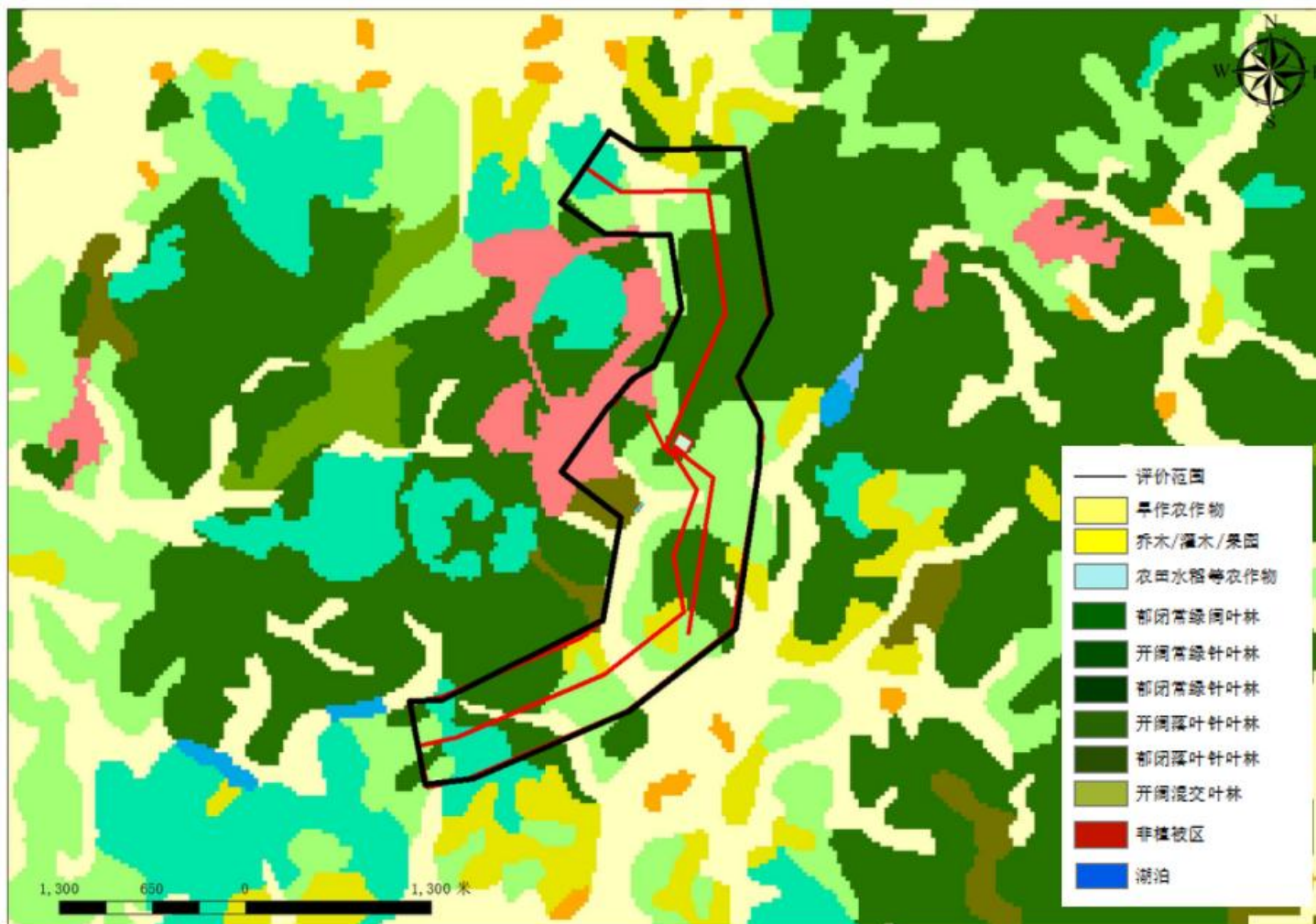
附图 5：施工现场布置图



附图 6: 植被类型图



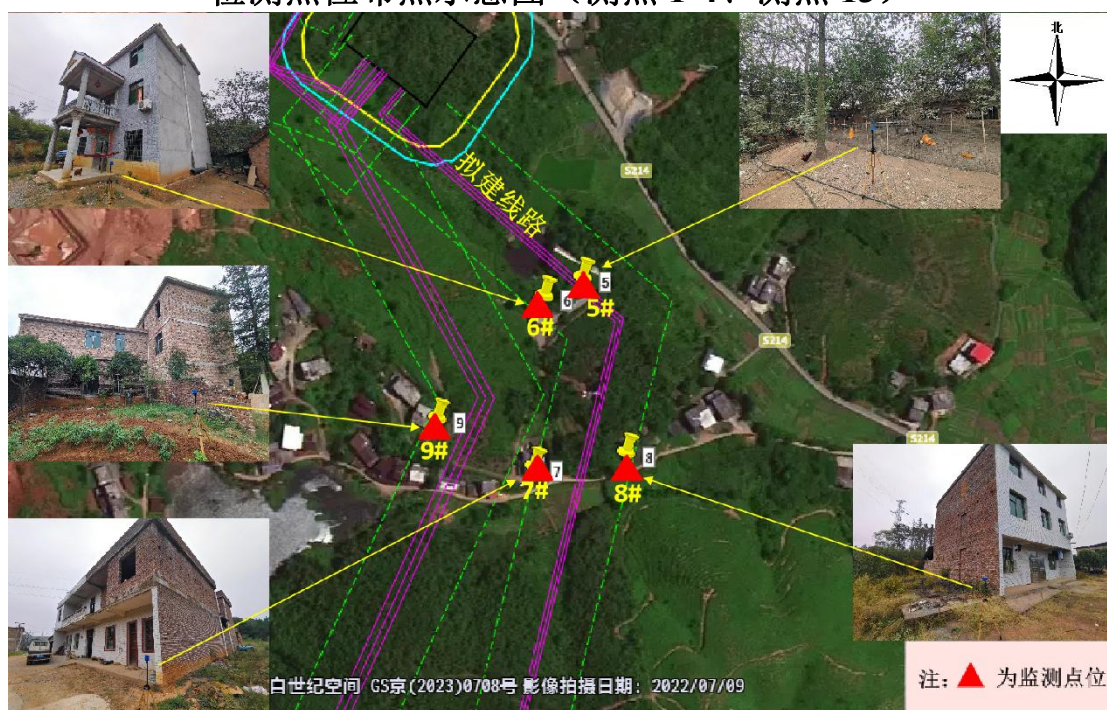
附图 7：土地利用现状图



附图 8：监测点位



检测点位布点示意图 (测点 1-4、测点 13)



检测点位布点示意图 (测点 5-9)



检测点位布点示意图 (测点 10-12)



检测点位布点示意图 (测点 14)

附图 9：评价范围及敏感点分布图





附件 1：中标通知书

中标通知书

编号：162156-TZ059

湖南凯星环保科技有限公司：

国网湖南省电力有限公司 2021 年第六次工程及服务采购项目招标采购一零星项目-框架服务项目（分标编号：162156-9000000-5100）的评审工作已结束，根据评审委员会的评审推荐结果，经国网湖南省电力有限公司招标领导小组批准，确定你单位为下列标包的中标人。

包号/子包号	包名称/项目名称	项目管理单位	折扣率（%）
2	国网湖南省电力有限公司电网建设项目环境影响评价及竣工环境保护验收服务	国网湖南省电力有限公司本部	XXX

请贵公司在本中标通知书发出之日起 30 天内，携带所有签订合同所需的资料（包括但不限于法定代表人授权书、技术规范、技术图纸等），与项目管理单位订立框架采购协议。协议签订的安排由项目管理单位另行通知。

项目单位联系人：李国勇 电话：18973102332

招标人：国网湖南省电力有限公司（招投标管理中心盖章）

招标代理机构：湖南湘能创业项目管理有限公司（盖章）

2021 年 11 月 1 日

附件 2：可研评审意见（节选）

普通事项

国网湖南省电力有限公司经济技术研究院文件

湘电经院评〔2023〕467号

国网湖南经研院 关于湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程 可行性研究报告的评审意见

国网湖南省电力有限公司发展策划部：

2023年8月9日，国网湖南经研院组织对湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程可行性研究报告进行了评审。参加会议的单位有国网湖南电力发展策划部、建设部、调控中心，国网湖南信通公司、电科院、国网衡阳供电公司，衡阳雁能电力勘测设计咨询有限公司等。

会议听取了设计单位对湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程的介绍并进行了认真讨论，提出修改意见。设计单位对可行性研究报告进行了补充完善，并于 2023 年 8 月 16 日提交了最终报告。

— 1 —

经复核，现提出评审意见。

- 附件：1.国网湖南经研院关于湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程可行性研究报告的评审意见
- 2.湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程电网地理接线示意图
- 3.湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程建设规模及投资估算一览表
- 4.湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程变电工程技术方案一览表
- 5.湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程线路工程技术方案一览表
- 6.湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程项目可研经济性评价审核表
- 7.湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程可研经济性、财务合规性审核结果汇总表
- 8.湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程投资估算预算编制衔接表
- 9.参会人员名单

国网湖南省电力有限公司经济技术研究院

2023 年 9 月 5 日

（此件不公开发布。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

附件 1

国网湖南经研院关于湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程可行性研究报告的评审意见

根据国网湖南省电力有限公司前期工作计划安排，国网湖南经研院于 2023 年 8 月 9 日在长沙召开了湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程可行性研究报告的评审会议，国网湖南电力有限公司发展部等单位 and 部门参加了会议。会议听取了设计单位的工程介绍，并进行了详细深入讨论，设计单位根据会议意见对可研报告进行了修改，于 2023 年 8 月 16 日提出最终报告。经复核，现提出评审意见。

一、项目与规划衔接情况

湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程已经列入湖南电网规划项目库。项目规划建设规模为新建 220kV 变电站 1 座，主变容量 180MVA；新建 220kV 线路长度 3km，工程规划投资 12760 万元。

本项目可研经评审确定，项目建设规模为新建 220kV 变电站 1 座，容量 $1 \times 240\text{MVA}$ ；腾云—龙塘 I、II 回 π 入新市变电站 220kV 线路工程，新建架空线路长度 8.35km；工程静态总投资 18149 万元。

二、电网概况

截至 2022 年底，衡阳电网拥有 500kV 变电站 2 座，变压器 3 台，变电容量 3000MVA；220kV 变电站 24 座，变压器 54 台，变电容量 6027.5MVA；110kV 变电站 89 座，变压器 153 台，变电容量 5821.5MVA；35kV 变电站 101 座，变压器 170 台，变电容量 1249.9MVA。衡阳电网拥有 220kV 线路 60 条，长度 1625.228km；110kV 线路 153 条，长度 2121.953km；35kV 线路 154 条，长度 1753.014km。

2022 年衡阳地区调度供电量为 178.3 亿 kWh，调度最大负荷为 3663MW。

三、建设必要性

一是解决 220kV 龙塘变下网重载问题，满足耒阳市负荷发展需求。

衡阳耒阳市主要通过龙塘变（2×120MVA）、神农变（2×180MVA）两座 220kV 变电站供电，总容量 600MVA。2022 年迎峰度冬期间，耒阳市调度最大负荷达 626MW，容载比仅 1.49，其中龙塘变最大下网负荷为 204.9MW，重载运行。至 2025 年，耒阳市调度负荷预计达 700MW，若不考虑新建新市变电站，容载比将低至 1.3，片区主变容量不足。

二是为加强区域 110kV 网架结构提供有利条件。

衡阳耒阳市北部、衡南县东南部地区周边的 110kV 遥田变、得江变以及冠市变均为单电源供电，供电可靠性不强。新市 220kV 变电站站址位于耒阳市北部，为提升区域供电可靠性，该站可为

周边 110kV 单电源变电站提供较近的接入点。

因此，为解决龙塘变下网重载问题，满足耒阳市负荷发展需求，加强区域 110kV 网架结构，建议实施新市 220kV 输变电工程。

四、接入系统

衡阳新市 220kV 输变电工程本期新建 1 台 220kV 主变，容量为 240MVA；220kV 出线四回，新市变割接腾云—龙塘 I、II 回。本期新建线路架空部分均按 80℃ 允许温升考虑。

五、工程建设规模

本工程包括：

新建 220kV 变电站 1 座，新增 220kV 变压器 1 台，新增容量 240MVA；

新建 220kV 架空线路折单路径长度 8.35km；

新建 OPGW 光缆长 13.1km；

各工程建设规模详见附件 3。

六、建设时序

本项目建议于 2024 年开工建设。

七、主要技术方案

（一）新市 220kV 变电站新建工程

1. 工程规模

远期规模：240MVA 主变压器 4 台；220kV 出线 8 回，分别至雁城变 2 回、至灶市变 2 回、预留 4 回；110kV 出线 14 回，分别至洲陂变、珉伊冲变、东湾垃圾电厂、浔江变、对门湾变、盛

唐风电、夏塘变、T接来杨电厂~柑梨冲 110kV 线路、遥田变、遥田电站各 1 回，预留 4 回；10kV 出线 56 回；每台主变 10kV 侧装设 4 组 10Mvar 并联电容器和 1 组 10Mvar 并联电抗器。

本期规模：240MVA 主变压器 1 台；220kV 出线 4 回，至腾云变 2 回、至龙塘变 2 回；110kV 出线 7 回，分别至冠市变、东湾垃圾电厂、浔江变、夏塘变、T接来杨电厂~柑梨冲 110kV 线路、遥田变、遥田电站；10kV 出线 14 回；主变 10kV 侧装设 4 组 10Mvar 并联电容器，1 组 10Mvar 并联电抗器。

2. 变电站站址

站址位于湖南省衡阳耒阳市水东江街道办事处东湾村；土地性质现为林地，需调规，站址总用地面积 1.52175hm²，围墙内用地面积 0.91485hm²。进站道路从站址北侧的 S214 省道引接，新建公路型混凝土路面进站道路 116m。站区抗震设防烈度为 6 度，场地设计基本地震加速值为 0.05g，按 6 度采取抗震防护措施。站址场地采用平坡式布置，站区设计标高为 139.0m，高于 100 年一遇历史洪水位，不受洪涝威胁。站址挖方工程量约 23979m³，填方工程量约 23849m³，基槽余土 6440m³，需外运土 6570m³，挡土墙约 1350m³，骨架护坡 5100m²。给水接园区自来水，排水排入站址北侧的沟渠。

3. 电气一次

(1) 电气主接线

本工程采用《国网湖南电力 35—220kV 变电站模块化建设施

工图通用设计》(2023年版)HN-220-A3-4方案,并根据变电站具体情况进行调整。

220kV 远期 8 线 4 变, 220kV 主接线远期采用双母线单分段接线。本期 4 线 1 变, 220kV 主接线本期建成双母线单分段接线, 安装 8 台断路器。

110kV 远期 14 线 4 变, 110kV 主接线远期及本期均采用双母线接线。本期 7 线 1 变, 安装 9 台断路器。

10kV 电气主接线远期采用单母线四分段接线, 本期采用单母线接线。

220kV、110kV 侧中性点采用避雷器加保护间隙保护, 经隔离开关接地方式; 10kV 侧采用经消弧线圈接地方式。

(2) 电气总平面布置及配电装置

采用设计推荐的电气总平面布置方案。

电气总平面布置及配电装置根据《国网湖南电力 35—220kV 变电站模块化建设施工图通用设计》(2023年版)HN-220-A3-4 方案, 并根据变电站具体情况进行调整。

变电站按半户内布置, 围墙东西方向长 107m, 南北方向宽 85.5m。变电站设置三栋建筑物, 其中南侧一栋二层为 220kV 配电装置楼、一层为无功补偿装置室; 北侧一栋二层为 110kV 配电装置室和二次设备室、一层为 10kV 配电装置室、负一层为电缆夹层; 另外一栋为值班楼, 采用一层布置, 为警卫室、消防控制室等。主变户外布置于 220kV 配电装置楼和 110kV 配电装置楼

之间。进站道路由变电站东侧引入。

本期安装2号主变压器，采用一体式户外布置。

220kV 配电装置采用户内 GIS 设备，布置在变电站南侧配电楼二层，架空与电缆混合出线，架空出线间隔宽度为 12m。

110kV 配电装置采用户内 GIS 设备，布置在变电站北侧配电楼二层，架空与电缆混合出线，架空出线间隔宽度为 7.5m。

10kV 配电装置采用户内开关柜双列布置，布置在变电站北侧配电楼一层，电缆出线。

并联电容器、并联电抗器均户内布置，布置在变电站南侧配电楼一层。

(3) 主要电气设备选择

主要设备选型根据《国家电网有限公司 35~750kV 输变电工程通用设计、通用设备应用目录（2023年版）》选取。

220kV 设备短路水平按 50kA，110kV 设备短路水平按 40kA，10kV 设备短路水平按 31.5kA（进线和分段按 40kA 考虑）。

户外电气设备瓷外绝缘按国标 d 级污区设计。

主变压器：采用户外、高压侧有载调压、油浸式、低损耗、高阻抗、三相三线圈风冷变压器，额定容量为 240/240/120MVA，额定电压 $230 \pm 8 \times 1.25\%/121/10.5\text{kV}$ ，阻抗电压 $U_{d1-2}=14\%$ ， $U_{d1-3}=64\%$ ， $U_{d2-3}=50\%$ ，连接组别 YNyn0d11。本期安装 1 台。

220kV 配电装置：采用户内 GIS 组合电器，架空出线避雷器采用户外敞开式设备。

110kV 配电装置：采用户内 GIS 组合电器，架空出线避雷器采用户外敞开式设备。

10kV 并联电容器：采用户内框架式成套设备。

10kV 并联电抗器：采用干式铁芯并联电抗器。

10kV 开关柜采用户内金属铠装移开式开关柜，电容器和电抗器回路配 SF₆ 断路器，其他回路配真空断路器，接地变消弧线圈采用户内干式带箱体消弧线圈接地变成套装置，容量为 1500/500kVA。

各级电压避雷器均选用氧化锌避雷器。

全站电流互感器、电压互感器采用“常规互感器+合并单元”主变装设油色谱在线监测装置。

变电站按照一键顺控技术规范要求，合理配置开关位置检测设备，确保开关位置双确认信号的准确输出，满足二次需求。

(4) 站用电及施工电源

本期安装 2 台接地变消弧线圈兼站用变成套装置，站用变容量为 500kVA，户内布置。1 台接 10kV II 段母线，另外 1 台电源取自站外 10kV 龙大 II 线。

临时施工电源从 10kV 龙大 II 线 147# 杆 T 接 1 回架空线路至新建新市 220kV 变电站围墙外西北角临时施工杆变，10kV 架空导线路径长约 111m，导线采用 JKLYJ-10-240 型绝缘导线，施工变压器容量 315kVA。待变电站投产后，将现有龙大 II 线在 147# 杆开断，转为专用线路作为变电站外接电源。

(5) 防雷接地

防雷：在站内装设 4 根独立避雷针作为全站电气设备的直击雷保护装置，同时在配电装置楼、消防水泵房、值班室楼顶装设避雷带对全站建筑进行直击雷保护。

接地：主接地网采用 $40 \times 5\text{mm}^2$ 铜排，设备接地引线选用 $60 \times 8\text{mm}^2$ 热镀锌扁钢，垂直接地极选用 $\Phi 20$ 铜覆钢棒接地极，二次等电位网采用 $30 \times 4\text{mm}^2$ 铜排。全站接地网设计按规程规定采取必要的均压和隔离措施，以保证人身和设备安全。

4. 电气二次部分

(1) 系统继电保护及安全自动装置

腾云—新市双回 220kV 线路，新市侧配置 2 套光纤分相电流差动保护装置，每套保护采用 1 路专用光纤芯通道和 1 路复用 2Mbps 接口的光纤通道。保护均具有完整的后备保护功能。线路两侧保护需配套，腾云侧线路保护利旧。

龙塘—新市双回 220kV 线路，新市侧配置 2 套光纤分相电流差动保护装置，每套保护采用 1 路专用光纤芯通道和 1 路复用 2Mbps 接口的光纤通道。保护均具有完整的后备保护功能。线路两侧保护需配套，龙塘侧线路保护利旧。

每台 220kV 母联/分段断路器各配置 2 套母联/分段保护，含充电保护功能。

220kV 母线每段双母线配置 2 套母线保护（含失灵）。

每回 110kV 线路各配置 1 套保护测控集成装置。具体保护

型式在配套工程确定，线路对侧保护均不在本工程计列。

110kV 母联断路器配置 1 套母联保护，采用保护测控集成装置。

110kV 母线按终期规模配置 1 套 110kV 母线差动保护。

全站配套 1 套故障录波系统、1 套网络报文记录及分析装置、1 套低周低压减载装置。

保护及故障信息管理子站功能由变电站一体化监控系统实现。

线路、母联及母线保护均采用直接采样，点对点直接跳闸方式；保护装置、智能终端等设备间开关量交换信息通过 GOOSE 网络传输。

(2) 系统调度自动化

1) 运动系统

变电站由湖南省电力调度控制中心（省调）、衡阳电力调度控制中心（衡阳地调）二级调度管理。运动信息经双平面调度数据网送至湖南省调（主、备调）、衡阳地调（主、备调）。

运动系统纳入计算机监控系统统一设计，I 区、II 区数据通信网关机双重化配置。

配置省调和地调调度数据网接入设备及相应二次安全防护设备各 1 套。

配置 II 型网络安全监测装置 1 套。

2) 电能计量

主变高压侧为省级关口计量点，其余为非关口计量点。

关口计量点按主、副表配置有功 0.2S 级，无功 2.0 级关口电能表，模拟量采样。除至遥田水电站、东湾电厂和 T 接耒阳电厂线路配置有功 0.2S 级，无功 2.0 级数字化电能表外，其余主变中、低压侧、220/110kV 非关口计量点按单表配置有功 0.5S 级，无功 2.0 级数字化电能表，10kV 非关口计量点按单表配置有功 0.5S 级，无功 2.0 级智能电能表。

配置电能量采集终端 1 套。电能量信息传送至用电信息采集系统，采用 GPRS 或专线方式。

3) 同步相量测量装置 (PMU)

配置 1 套同步相量测量系统，通过调度数据网与调度端主站通信。

(3) 自动化系统

按无人值班 (守) 智能变电站设计，全站配置 1 套基于 DL/T860 通信标准的计算机监控系统，采用开放式分层分布式结构，三层设备结构，统一组网，信息共享。传输速率不低于 100Mb/s

站控层网络采用双星形以太网；220kV 过程层采用星形双网，110kV (除主变外) 采用星形单网，GOOSE 和 SV 共网传输；10kV 不设过程层网络，GOOSE 报文直接通过站控层网络传输。

站控层按变电站远景规模配置。主机兼操作员工作站、I 区和 II 区数据通信网关机均双套配置，综合应用服务器、IV 区数据通信网关机单套配置。

间隔层设备按变电站本期规模配置。220kV 及主变压器各侧测控装置单套配置,110、10kV 采用保护测控集成装置单套配置。

过程层设备按本期规模和电气单元配置。220kV 及主变高压侧智能终端、合并单元双套配置,主变 110、10kV 侧合并单元智能终端集成装置双套配置,110kV 合并单元智能终端集成装置单套配置。

配置一键顺控系统 1 套。站内“五防”功能由防误系统逻辑闭锁、电气闭锁回路、开关柜机械闭锁共同实现。

(4) 元件保护

每台主变压器配置 2 套电量保护及 1 套非电量保护。电量保护采用直采直跳方式。非电量保护由本体智能终端集成,采用就地直接电缆跳闸。

10kV 按建设规模配置保护测控集成装置。

(5) 其他二次系统

配置 1 套一体化电源系统、1 套时间同步系统、1 套辅助设备智能监控系统。其中辅助设备智能监控系统包括一次设备在线监测子系统、火灾消防子系统、安全防卫子系统、动环子系统、智能锁控子系统及智能巡视子系统等。

(6) 二次设备布置

全站按照相对集中分散布置的原则,设置 1 个二次设备室,1 个 220kV 二次设备室。站控层设备、公用设备、110kV 间隔层设备、通信设备、电源系统布置于二次设备室,220kV 间隔层设

备布置于 220kV 二次设备室。其余 220kV、110kV 过程层设备按间隔在配电装置区就地智能控制柜分散布置。10kV 保护测控设备就地布置在开关柜上。

两组蓄电池分别布置于两个独立蓄电池室。

(7) 安全稳定控制系统

依据《电力系统安全稳定导则》(GB38755-2019)等相关规程规范要求,设计院经过初步计算,本工程无安全稳定问题,本期不配置系统安全稳定控制装置。

5. 土建

变电站采用户内 GIS、主变户外布置方案。站内主要建筑物有 110kV 配电装置楼和 220kV 配电装置楼。全站总建筑面积 5074.54 m²。

110kV 配电装置楼为两层钢框架建筑,地下布置电缆夹层,层高 2.7m;一层布置 10kV 配电室、安全工具间,层高 4.8m;二层布置 110kV 配电室、二次设备室、蓄电池室、资料室,110kV 配电室层高 8.0m,其他房间 3.6m,建筑面积为 2522.6 m²。

220kV 配电装置楼为两层钢框架建筑,一层布置有电容器室、电抗器室、工具间、资料室等,层高 6.0m;二层布置有 220kV 配电室、220kV 二次设备室、功能房,220kV 配电室层高 9.5m,其他房间 3.6m,建筑面积为 2401.7 m²。

消防泵房、警卫室为单层砖混结构建筑,消防泵房建筑面积为 97.94 m²,警卫室建筑面积为 52.30 m²。消防水池采用钢筋混

凝土框架结构。

构支架采用钢管杆；围墙采用 2.3m 高实体装配式围墙。220kV 配电装置楼基础采用钢筋混凝土独立基础，110kV 配电装置楼基础采用筏板基础，主变基础采用大块式混凝土基础，主变防火墙采用装配式钢筋混凝土防火墙。

本工程浅填方区建、构筑物地基采用毛石混凝土换填处理，深填方区采用灌注桩处理。

(二) 腾云—龙塘 I、II 回 π 入新市变电站 220kV 线路工程

1. 建设规模

新建架空线路长路径 8.2km，其中双回路架设路径长 0.15km，双回路挂单边线架设路径长 4.5km，单回路架设路径长 3.55km。折单路径长 8.35km。

2. 路径

本工程起自新建的新市 220kV 变电站，分别止于腾云—龙塘 I 回 220kV 线路 π 接点（#156、#167 附近）和腾云—龙塘 II 回 220kV 线路 π 接点（#170、#173 附近）。根据进出线总体规划、沿线房屋、生态红线等情况，设计推荐的唯一路径方案是合理可行的。

原则同意设计推荐的路径方案。 π 入段（腾云 I 回侧）线路起自腾云—龙塘 I 回 220kV 线路 #156 附近新建单回路终端，向东新建双回路挂单边线跨越腾云—龙塘 II 回 220kV 线路和省道 S214，向南跨越东湾垃圾电厂—龙塘 110kV 线路（同期设计 π

入新市变)和省道 S214,新建双回路终端接入新市 220kV 变电站 2E 间隔。 π 入段(腾云 II 回侧)线路起自自腾云—龙塘 II 回 220kV 线路#170 附近新建单回路终端,向南经双回路终端接入新市 220kV 变电站 3E 间隔。新建线路路径长 3.8km,其中双回路路径长 0.1km(各 0.05km),双回路挂单边线路径长 2.95km(I 回),单回路路径长 0.75km(I 回 0.3km,II 回 0.45km)。

π 出段(腾云 I 回侧)线路起自新市 220kV 变电站 4E 间隔,利用 π 入段(腾云 II 回侧)双回路终端出线,新建单回路铁塔利用原导线接入原腾云—龙塘 II 回 220kV 线路#171 耐张塔,利用原腾云—龙塘 II 回 220kV 线路#171~#172 段,新建单回路向西南方向走线,接入原腾云—龙塘 I 回 220kV 线路#167 附近新建耐张塔。 π 出段(腾云 II 回侧)线路起自新市 220kV 变电站 7E 间隔,新建双回路终端出线,采用双回路挂单边线向南架设,接入原腾云—龙塘 II 回 220kV 线路#173 附近新建耐张塔。新建线路路径长 4.4km,其中双回路路径长 0.05km(II 回),双回路挂单边线路径长 1.55km(II 回),单回路路径长 2.8km(I 回)。

本工程路径途经湖南省衡阳市耒阳市,新建架空线路路径长度 8.2km,其中新市变进出线档 0.15km 按双回路架设,变电站出线段 4.5km 按双回路挂单边线架设,其余按单回路架设。

线路沿线地形比例为:丘陵 93%、泥沼 7%。线路经过地区海拔高度为 90~210m。

3.气象条件

设计气象条件重现期为 30 年。

全线设计基本风速为 23m/s。

设计覆冰按 15mm 设计，地线覆冰厚度按增加 5mm 考虑。

年最高气温 40℃，年最低气温-15℃；其他设计气象条件组合按湖南省典型气象区标准取值。

4.导、地线

本工程导线采用 JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线，每相双分裂。导线最高允许运行温度为 80℃。

根据系统通信要求，双回路地线两根均采用 OPGW 光缆；单回路段地线一根采用 OPGW 光缆，一根采用 JLB35-120 铝包钢绞线。

为避免光缆因雷击断股，OPGW 外层采用铝包钢线，且单丝直径不小于 3.0mm。OPGW 及地线按直接接地设计。

5.导、地线防振

原则同意设计推荐的导、地线防振措施，导地线采用预绞丝防振锤；OPGW 地线采用专用防振措施。

6.导线换位

本工程导线无需换位。

7.绝缘配置

根据《湖南省电力系统污区分布图》(2020 年版)及沿线的污染源情况，考虑污秽发展，并适当留有裕度，本工程全线位于 d 级污区，按 d 级上限设防，统一爬电比距不小于 50.4mm/kV。

悬垂、跳线和耐张绝缘子采用玻璃绝缘子。

空气间隙按海拔 1000m 设计。

8.防雷接地

采用设计推荐的防雷设计方案。双回路铁塔地线对边导线的保护角不大于 0° ，单回路铁塔地线对边导线的保护角不大于 15° ，雷击高风险区段单回路铁塔地线对边导线的保护角不大于 10° 。

采用设计推荐的接地装置型式，接地体采用不小于 $\phi 12$ 镀锌圆钢。

9.金具及绝缘子串

金具和绝缘子串根据《国家电网有限公司 35~750kV 线路工程通用设计、通用设备应用目录（2023 年版）》选取。

悬垂绝缘子串主要采用 I、V 型串，机械强度为 160kN；跳线绝缘子串机械强度为 70kN 级；耐张绝缘子串采用双联串，水平布置，机械强度分别为 120kN 和 210kN 级。

10.杆塔

（1）本工程新建自立式杆塔共 28 基，其中单回路直线角铁塔 6 基，单回路耐张角铁塔 5 基，双回路直线角铁塔 8 基，双回路耐张角铁塔 9 基。

由于防雷保护角略有差异，杆塔参照《国家电网有限公司 35~750kV 线路工程通用设计、通用设备应用目录（2023 年版）》的 220-HA31D、220-HC31D、220-HA31S、220-HB31S 模块，依

据通用设计原则，按本工程实际条件进行优化。

(2) 单回路悬垂型杆塔采用酒杯型塔头，单回路耐张杆塔采用十字型塔头，双回路悬垂型杆塔采用鼓型塔头，双回路耐张杆塔采用鼓型塔头。山地塔型采用长短腿设计。

(3) 杆塔构件均采用热轧等肢角钢，材质为 Q235B、Q355B 以及 Q420B 高强钢。Q420B 高强钢使用比例约为 20%。

(4) 杆塔各构件主要采用螺栓连接，塔脚及局部结构采用焊接，连接螺栓采用 6.8 和 8.8 级镀锌粗制螺栓；焊条采用 E43、E50 和 E55 型。

(5) 自地面以上 8.0m 范围内铁塔螺栓、脚钉应采用防卸螺栓和防卸脚钉，其他所有的连接螺栓加防松薄螺母（双帽螺栓除外）。杆塔受拉螺栓及位于横担、顶架等易振动部位的螺栓采取防松措施。

(6) 线路杆号牌、警告牌、相序牌及回路标识牌按照湖南省电力公司有关文件要求制作和安装。

(7) 杆塔构件均采用热镀锌防腐。

11. 基础

(1) 本工程地质以泥水、坚土、松砂石、岩石为主。

(2) 根据不同地质条件，分别采用掏挖基础、挖孔基础、钻孔灌注桩基础等型式。

(3) 钻孔灌注桩基础采用 C30 级混凝土，其他采用 C25 级混凝土，基础保护帽、基础垫层采用 C15 级混凝土。本工程基础

本体混凝土方量控制在 2110m³ 以内。

(4) 基础与杆塔主要采用地脚螺栓方式进行连接。基础钢筋材质为 HPB300、HRB400。本工程地脚螺栓强度等级取 5.6 级，220-HA31D-ZBC1(36m 呼高及以下)铁塔地脚螺栓规格采用 M30，220-HA31D-ZBC1(48m 呼高)、220-HA31D-ZBC2 铁塔地脚螺栓规格取 M36，220-HA31S-ZC2 铁塔地脚螺栓规格取 M42，220-HC31D-JC1 铁塔地脚螺栓规格取 M48，220-HB31S-JC4、220-HB31S-DJC 铁塔地脚螺栓规格取 M56，220-HC31D-JC4、220-HC31D-DJC、220-HB31S-JC2 铁塔地脚螺栓规格取 M64。

(5) 为减少土石方量、保护自然环境，本工程优先采用原状土基础型式，山区杆塔采用全方位长短腿设计，并与不等高基础配合使用，同时针对性提出了堡坎、护坡、排水沟、土地整理、弃土处理、植被恢复等环保、水保技术措施及方案。

12. “三跨”设计

本工程不涉及“三跨”区段。

13. 防舞设计

根据《架空输电线路防舞设计规范》(Q/GDW10829-2021)和《湖南省电网舞动分布图》(2022 年版)，本工程线路全线位于 0 级舞动区，线路走向在覆冰季节与冬季主导风向夹角小于 45°，结合附近已有线路舞动及采取的防舞措施情况，本工程在大档距以及垭口对杆塔适当加强，预留舞动装置安装孔。

14. 其他工程量

拆除腾云—龙塘 I 回 220kV 线路 1.0km，其中砼杆 3 基；调整导地线弧垂 5.7km；更换线路“三牌”174 基。原腾云—龙塘 I 回 220kV 线路#157~#165 段 3.5km 拆除量由运维单位负责。

拆除腾云—龙塘 II 回 220kV 线路 1.66km，其中砼杆 1 基，铁塔 1 基；调整导地线弧垂 0.7km；更换线路“三牌”201 基；改造接地 9 基。

(三) 系统通信工程

1. 光缆建设方案

新建 OPGW 光缆路径长 13.1km。

将腾云—龙塘 I 回 220kV 线路现有 1 根 36 芯光缆 π 进新市变， π 入段双回路采用 2 根 72 芯 OPGW 光缆架设，路径长 2×3.0 km，单回路采用 1 根 72 芯 OPGW 光缆架设，路径长 1×0.3 km。 π 出段采用 1 根 72 芯 OPGW 光缆架设，路径长约 3.6km。

将腾云—龙塘 II 回 220kV 线路现有 1 根 72 芯光缆 π 进新市变， π 入段本期不架设光缆。 π 出段双回路采用 2 根 72 芯 OPGW 光缆架设，路径长为 2×1.6 km。

以上光缆纤芯采用 G.652D。

2. 光通信电路建设方案

(1) 湖南省网

省网 A1 平面：将新市串入腾云—龙塘 10G (1+0) 光纤通信电路中。

省网 A2 平面：将新市串入腾云—龙塘 10G (1+0) 光纤通

4.工程 220kV 架空线路采用避让或高跨电磁环境敏感目标等环境保护措施，确保 220kV 架空线路途径区域的电磁环境保护目标满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关要求。

5.按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）进行水土保持措施设计，合理计列水土保持相关费用等要求。

6.在下一步设计中，严格落实水土保持批复及经批准的水土保持方案要求。

（五）重大安全风险压降

本工程变电部分涉及二级风险 0 处；线路部分涉及二级风险 2 处，分别是割接点新立杆塔涉及的临电作业、线路拆旧对周边的影响。经评审，割接点二级风险已压降，线路拆旧二级风险已采取相应控制措施。请设计单位在施工图设计及建设阶段会同施工、监理单位全面落实风险管控措施。

（六）安全校核分析

1.系统

（1）设计方案按可研深度执行了《电力系统安全稳定导则》、《差异化规划设计导则》等相关的规程、规范、技术标准要求。

（2）设计方案合理构建了网架结构、增强了供电能力、提高了供电可靠性，有效保障了重要线路、变电站、敏感区域、中心城区的供电安全水平。

（3）设计方案落实了《十八项电网重大反事故措施》、

附件 3：现状环境质量监测报告（声环境和电磁环境）

环境监测质量保证单



我公司为湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程提供了相关环境监测数据，并对所提供数据的准确性和有效性负责。

建设项目名称	湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程电磁环境、声环境现状监测
建设项目所在地	衡阳市耒阳市
项目委托单位	国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司
监测单位名称	湖南瑾杰环保科技有限公司
现状监测时间	2023 年 10 月 3 日
监测项目及点位数	电磁环境 14 个测点 14 组数据

湖南瑾杰环保科技有限公司

2023 年 10 月 8 日





检测报告

报告编号: JJHB (XC) 138-2023

委托单位: 国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司

项目名称: 湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程电磁环境
现状监测

检测类别: 委托监测


报告日期: 2023 年 10 月 8 日



湖南瑾杰环保科技有限公司
(检验检测专用章)



说 明

- 1.报告无检验检测专用章、骑缝章、章无效。
- 2.复制报告未重新加盖检验检测专用章无效。
- 3.报告无编制、审核、批准者无效。
- 4.报告涂改无效。
- 5.自送样品的委托检测，其结果仅对来样负责；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单位提出，逾期不予受理。

单位名称：湖南瑾杰环保科技有限公司

单位地址：湖南省长沙县星沙街道开源鑫城1205室

电 话：0731-86843748

传 真：0731-86843748

电子邮件：hnjjep@126.com

邮政编码：410100

湖南瑾杰环保科技有限公司

检测报告

报告编号: JJHB (XC) 138-2023

表 1 监测结果

测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	新市 220kV 变电站东北侧	1.1	0.021
2	新市 220kV 变电站东南侧	0.3	0.014
3	新市 220kV 变电站西南侧	2.6	0.030
4	新市 220kV 变电站西北侧	0.6	0.015
5	耒阳市水东江街道东湾村养鸡棚 1 (5#)	3.3	0.036
6	耒阳市水东江街道东湾村居民房 2 (6#)	28.9	0.035
7	耒阳市水东江街道东湾村居民房 3 (7#)	19.1	0.036
8	耒阳市水东江街道东湾村居民房 4 (8#)	23.5	0.217
9	耒阳市水东江街道东湾村居民房 5 (9#)	41.8	0.112
10	耒阳市水东江街道东湾村居民房 6 (10#)	0.4	0.014
11	耒阳市水东江街道东湾村居民房 7 (11#)	13.4	0.013
12	耒阳市水东江街道石梓村居民房 8 (12#)	140.1	0.258
13	耒阳市水东江街道东湾村居民房 9 (13#)	9.3	0.078
14	耒阳市大市镇敖山村居民房 10 (14#)	3.2	0.013

报告编制: 张佳 审核: 李毅 签发:

签发日期: 2023 年 10 月 8 日



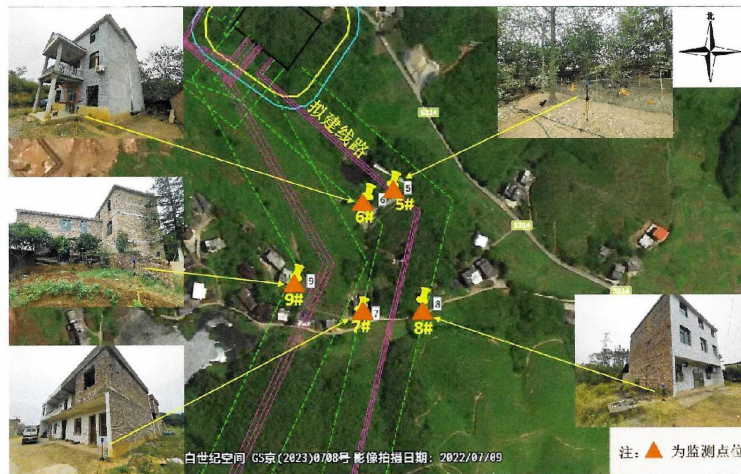
保
★
测
专

湖南瑾杰环保科技有限公司 检测报告

报告编号: JJHB (XC) 138-2023



附图 1 检测点位布点示意图 (测点 1-4、测点 13)



附图 2 检测点位布点示意图 (测点 5-9)

技术用章

湖南瑾杰环保科技有限公司 检测报告

报告编号: JJHB (XC) 138-2023



附图 3 检测点位布点示意图 (测点 10-12)



附图 4 检测点位布点示意图 (测点 14)



报告编号: YA202309026



检测报告

项目名称: 湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程环境噪声监测

委托单位: 国网湖南省电力衡阳有限公司供电分公司

单位地址: 湖南省衡阳市耒阳市

样品类型: 环境噪声

检测类别: 委托检测

湖南宇昂检测技术有限公司

二〇二三年九月十八日





报告编号: YA202309026

报告编制说明

- 1、检测报告无公司检验检测专用章、计量认证章、骑缝章无效。
- 2、检测报告内容需填写齐全、清楚；涂改、无审核/签发者无效。
- 3、委托方对本报告如有疑问或异议，请于收到本报告之日起七天内向本公司提出。逾期则视为认可检测结果。
- 4、由委托单位自行采集送检的样品应有样品来源书面说明，本公司仅对该样品的检测数据负责。
- 5、未经本公司书面同意，不得部分复制本报告。
- 6、未经本公司书面批准，本报告数据不得用于商业广告、不得作为诉讼的证据材料。
- 7、对不可重复性试验的样品不进行复检。
- 8、除委托方特别申明并支付样品管理费，样品均不作留样。

湖南宇昂检测技术有限公司

地址：长沙经济技术开发区螺丝塘路 68 号星沙国际企业中心 11 号厂房 803

电话：0731-86151615

传真：0731-86151615

1 基础信息

被委托方	湖南宇昂检测技术有限公司
采样日期	2023.09.17
检测日期	2023.09.17
备注	1、检测结果的不确定度: 未评定 2、偏离标准方法情况: 无 3、非标方法使用情况: 无 4、分包情况: 无 5、其它: 检测结果小于检测方法最低检出限, 环境空气用“ND”表示、土壤用“未检出”表示、其它用“检出限+L”表示。

2 检测内容

类别	采样点位	检测项目	检测频次
噪声	N ₁ 新市 110kV 变电站东北侧	环境噪声 (昼间、夜间)	1 次/天, 监测 1 天
	N ₂ 新市 110kV 变电站东南侧		
	N ₃ 新市 110kV 变电站西北侧		
	N ₄ 新市 110kV 变电站西南侧		
	N ₅ 耒阳市水东江街道东湾村 1		
	N ₆ 耒阳市水东江街道东湾村 2		
	N ₇ 耒阳市水东江街道东湾村 3		
	N ₈ 耒阳市水东江街道东湾村 4		
	N ₉ 耒阳市水东江街道东湾村 5		
	N ₁₀ 耒阳市水东江街道东湾村 6		
	N ₁₁ 耒阳市水东江街道东湾村 7		
	N ₁₂ 耒阳市水东江街道石梓村 8		
	N ₁₃ 耒阳市水东江街道东湾村 9		
	N ₁₄ 耒阳市大市镇敖山村 10		

(本页以下空白)

3 检测方法及仪器设备

表 3-1 检测方法及仪器设备

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	仪器编号	方法检出限	检定有效期
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	AWA6228+ 型声级计	YACY-006	/	2023年6月13日至 2024年6月12日

4 检测结果

表 4-1 环境噪声检测结果

检测点位	采样日期	检测结果 (Leq:dB (A))		标准限值	
		昼间	夜间		
N ₁ 新市 110kV 变电站东北侧	2023.09.17	51.8	43.6	65	55
N ₂ 新市 110kV 变电站东南侧		52.0	43.8	65	55
N ₃ 新市 110kV 变电站西北侧		52.5	42.9	65	55
N ₄ 新市 110kV 变电站西南侧		52.1	43.2	65	55
N ₅ 耒阳市水东江街道东湾村 1		50.1	42.5	60	50
N ₆ 耒阳市水东江街道东湾村 2		50.3	42.6	60	50
N ₇ 耒阳市水东江街道东湾村 3		49.8	42.1	60	50
N ₈ 耒阳市水东江街道东湾村 4		49.2	41.9	60	50
N ₉ 耒阳市水东江街道东湾村 5		49.5	42.2	60	50
N ₁₀ 耒阳市水东江街道东湾村 6		41.9	38.9	55	45
N ₁₁ 耒阳市水东江街道东湾村 7		42.8	39.3	55	45
N ₁₂ 耒阳市水东江街道石梓村 8		46.6	38.6	55	45
N ₁₃ 耒阳市水东江街道东湾村 9		58.7	42.2	70	55
N ₁₄ 耒阳市大市镇敖山村 10		59.5	43.8	70	55
执行标准	N ₁ -N ₄ 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准, N ₅ -N ₉ 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准, N ₁₀ -N ₁₂ 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准, N ₁₃ -N ₁₄ 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类标准				
气象参数	天气: 多云; 气温: 29°C; 大气压: 100.7KPa; 风速: 1.4m/s; 风向: 南; 相对湿度: 88%				

备注: 执行标准由委托方提供。

(本页以下空白)

5 监测点位示意图







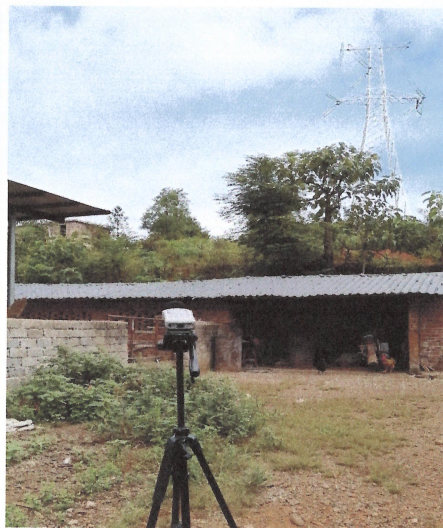
(本页以下空白)

YUANG

6 现场采样照片



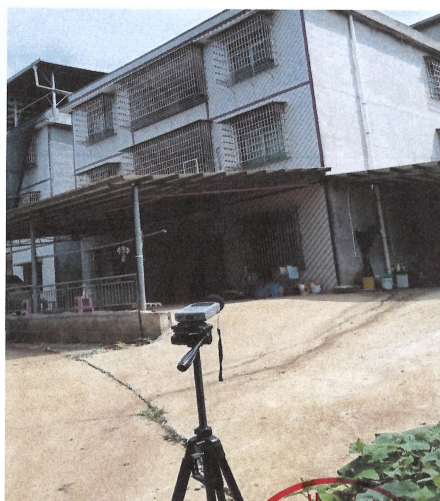
环境噪声采样



环境噪声采样



环境噪声采样



环境噪声采样

六四

报告编制: 魏外

审核: 钟育林

签发: 李强

签发日期: 2023年 9 月 28 日

第 8 页 共 8 页



湖南省湘电试验研究院有限公司

检测 报 告

报告编号： JChh(xc)152-2021



客户名称：	国网湖南省电力有限公司建设分公司
项目名称：	湖南岳阳湘阴西（宋家垄）220kV 输变电工程电磁环境、声环境现状检测
检测类别：	现场委托检测
报告日期：	2021 年 08 月 06 日

批准人： 阳金纯



地 址：湖南省长沙市东塘	邮政编码：410007
服务电话：0731-85605873	电子邮箱：hnxdhhs@163.com
传真号码：0731-85337959	监督电话：0731-85337959

湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc)152-2021

检测对象基本情况:				
名称	位置	类别	测点编号	检测时间
湖南岳阳湘阴西(宋家垄)220kV输变电工程电磁环境、声环境现状检测	岳阳市湘阴县、汨罗市	50Hz(工频)电场强度、50Hz(工频)磁感应强度、噪声	/	2021年07月27日~7月29日
检测所依据的规程规范(代号、名称):				
(1)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)				
(2)《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)				
(3)《声环境质量标准》(GB 3096-2008)				
(4)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)				
检测所使用的主要仪器:				
仪器名称	仪器型号	仪器编号	证书编号	有效期至
工频场强计	NBM-550	000WX50637/G-0593	CEPRI-DC(JZ)-2020-042	2021-09-27
多功能测量仪	VT210	2P160703904	2020101503017(温湿度)	2021-10-09
			2020102010097(风速)	2021-10-09
噪声频谱分析仪	AWA6228+	00318107	J202104248497-0005	2022-05-07
声校准器	AWA6021A	1010880	J202104244910-0004	2022-04-28
检测时间及其测试条件:				
检测时间	天气	温度(°C)	相对湿度(%)	风速(m/s)
2021.7.27	晴	31.7~34.7	68.7~72.4	0.17~0.89
2021.7.28	晴	30.6~35.3	68.4~72.7	1.48~2.41
2021.7.29	晴	32.4~35.2	68.7~76.0	0.24~1.37

注:

1. 未经本公司书面授权,不得部分复制(全部复制除外)本报告。
2. 本报告的检测结果仅对所测样品有效,仅对检测项目负责。
3. 本证书无编号、试验员、审核员、批准人签字无效。
4. 本报告封面未盖报告专用章无效。

湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc)152-2021

检测结果

表 1 检测期间主变及线路运行工况

		电压 U (kV)	电流 I (A)	有功 P (MW)	无功 Q (Mvar)
1 号主变		230.46	16.29	6.80	0.97
220kV 图宋 I 线	2021.7.27	230.71	27.50	11.63	0.72
220kV 袁宋 I 线	2021.7.28	230.23	14.29	1.02	4.90
	2021.7.29	228.67	13.88	1.13	4.37

表 2-1 湖南岳阳湘阴西 220kV 输变电工程电磁环境检测结果

编号	测点位置	50Hz (工频) 电场强度 E (V/m)		50Hz (工频) 磁感应强度 B (μ T)	
		测试值	标准限值	测试值	标准限值
		(一) 湘阴西 (宋家垄) 220kV 变电站			
1	变电站东侧厂界	193.9	4000	0.033	100
2	变电站南侧厂界	58.7	4000	0.035	100
3	变电站西侧厂界	2.1	4000	0.014	100
4	变电站北侧厂界	31.3	4000	0.019	100
5	变电站南侧厂界外 5m	58.7	4000	0.035	100
6	变电站南侧厂界外 10m	34.3	4000	0.023	100
7	变电站南侧厂界外 15m	25.6	4000	0.022	100
8	变电站南侧厂界外 20m	17.8	4000	0.021	100
9	变电站南侧厂界外 25m	11.5	4000	0.021	100
10	变电站南侧厂界外 30m	8.9	4000	0.021	100
11	变电站南侧厂界外 35m	6.1	4000	0.021	100
12	变电站南侧厂界外 40m	5.4	4000	0.021	100
13	变电站南侧厂界外 45m	4.2	4000	0.021	100
14	变电站南侧厂界外 50m	3.5	4000	0.021	100

试验员: 肖武 周书明

审核员: 周书明

湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc)152-2021

检测结果

编号	测点位置	50Hz (工频) 电场强度 E (V/m)		50Hz (工频) 磁感应强度 B (μ T)	
		测试值	标准限值	测试值	标准限值
		(二) 220kV 图宋 I 线			
1	湘阴县石塘乡九州村许家组	181.1	4000	0.074	100
2	湘阴县石塘乡秃峰村 5 组	3.2	4000	0.021	100
3	湘阴县石塘乡秃峰村 4 组	4.2	4000	0.031	100
4	湘阴县石塘乡秃峰村 8 组	173.6	4000	0.066	100
5	湘阴县石塘乡秃峰村 7 组	19.4	4000	0.055	100
6	湘阴县六塘乡清水村 4 组	5.0	4000	0.059	100
7	湘阴县六塘乡茶木村 1 组	18.2	4000	0.044	100
8	湘阴县六塘乡茶木村 8 组	30.5	4000	0.067	100
9	湘阴县六塘乡六塘村 4 组	22.3	4000	0.071	100
10	湘阴县六塘乡六塘村 5 组	24.3	4000	0.084	100
11	汨罗市古培镇杨梅铺村万福 6 组	54.4	4000	0.078	100
12	汨罗市古培镇杨梅铺村万福 3 组	4.8	4000	0.035	100
13	汨罗市古培镇栗桥村 24 组	5.4	4000	0.062	100
14	汨罗市古培镇古培村 3 组	22.8	4000	0.115	100
15	汨罗市古培镇于临村 6 组	5.1	4000	0.280	100
16	汨罗市古培镇新合村 6 组	34.4	4000	0.100	100
17	汨罗市古培镇石牛村 18 组	25.7	4000	0.064	100
18	汨罗市古培镇石牛村 5 组	1.9	4000	0.035	100
19	汨罗市古培镇石牛村 4 组	20.0	4000	0.055	100
20	图冲 220kV 变电站间隔处厂界	1765.4	4000	0.910	100

试验员: 肖武 李纪明

审核员: 李纪明

湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc)152-2021

检测结果

编号	测点位置	50Hz (工频) 电场强度 E (V/m)		50Hz (工频) 磁感应强度 B (μ T)	
		测试值	标准限值	测试值	标准限值
(三) 220kV 袁宋I线					
1	湘阴县石塘乡秃峰村 12 组	17.6	4000	0.085	100
2	湘阴县石塘乡秃峰村 2 组	54.5	4000	0.121	100
3	湘阴县石塘乡秃峰村 1 组	67.4	4000	0.091	100
4	湘阴县六塘乡高山村杨梅组	86.1	4000	0.047	100
5	湘阴县六塘乡高山村荷叶组I	19.3	4000	0.084	100
6	湘阴县六塘乡高山村荷叶组II	23.3	4000	0.113	100
7	湘阴县六塘乡高山村张元茂组	142.8	4000	0.124	100
8	湘阴县六塘乡高山村载松组	28.5	4000	0.177	100
9	湘阴县文星镇农大村大屋组	12.2	4000	0.078	100
10	湘阴县文星镇新农村山竹组	348.5	4000	0.274	100
11	湘阴县文星镇新农村月形组	120.4	4000	0.407	100
12	湘阴县文星镇新农村张平组	45.2	4000	0.046	100
13	湘阴县长康乡沿江村申山组	24.0	4000	0.102	100
14	湘阴县长康乡沿江村尤卜组	31.3	4000	0.094	100
15	湘阴县长康乡沿江村曾家组	10.8	4000	0.166	100
16	湘阴县洋沙湖街道金桥养殖合作社	38.1	4000	0.063	100
17	湘阴县洋沙湖街道长康批发部	74.2	4000	0.278	100
	长康批发部民房 2 楼	117.8	4000	0.524	100
18	湘阴县长康乡金华村顺湾组	46.2	4000	0.076	100
19	湘阴县长康乡金华村 12 组	14.3	4000	0.061	100
20	湘阴县长康乡金华村 13 组	22.1	4000	0.060	100
21	湘阴县长康乡白马村荷塘组	27.9	4000	0.045	100
22	湘阴县长康乡白马村 5 组	43.9	4000	0.075	100
23	湘阴县洋沙湖街道桃李冲村 3 组	139.0	4000	0.074	100
24	袁家铺变间隔处厂界	677.7	4000	0.400	100

试验员: 肖斌 刘机明

审核员: 刘机明

湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc)152-2021

检测结果

表 2-4 湖南岳阳湘阴西 220kV 输变电工程噪声检测结果					
编号	测点位置	噪声[dB(A)]			
		昼间	标准限值	夜间	标准限值
(一) 湘阴西(宋家垄)220kV 变电站					
1	变电站东侧厂界	46.4	60	41.4	50
2	变电站南侧厂界	42.4	60	40.3	50
3	变电站西侧厂界	43.2	60	40.1	50
4	变电站北侧厂界	50.3	60	43.4	50
5	变电站东南侧民房	44.3	60	40.1	50
6	变电站南侧厂界外 5m	42.4	60	40.3	50
7	变电站南侧厂界外 10m	42.2	60	39.7	50
8	变电站南侧厂界外 15m	42.3	60	39.8	50
9	变电站南侧厂界外 20m	42.6	60	40.3	50
10	变电站南侧厂界外 25m	42.4	60	40.2	50
11	变电站南侧厂界外 30m	42.7	60	39.6	50
12	变电站南侧厂界外 35m	43.1	60	39.9	50
13	变电站南侧厂界外 40m	42.8	60	39.8	50
14	变电站南侧厂界外 45m	42.5	60	40.1	50
15	变电站南侧厂界外 50m	42.7	60	40.1	50

试验员: 肖武 刘超明

审核员: 1 刘超明


湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc)152-2021

检测结果

表 2-5 湖南岳阳湘阴西 220kV 输变电工程噪声检测结果					
编号	测点位置	噪声[dB(A)]			
		昼间	标准限值	夜间	标准限值
(二) 220kV 图宋I线					
1	湘阴县石塘乡九州村许家组	38.2	55	37.8	45
2	湘阴县石塘乡秃峰村 5 组	45.9	55	39.5	45
3	湘阴县石塘乡秃峰村 4 组	39.4	55	38.1	45
4	湘阴县石塘乡秃峰村 8 组	39.2	55	37.9	45
5	湘阴县石塘乡秃峰村 7 组	38.8	55	37.6	45
6	湘阴县六塘乡清水村 4 组	38.7	55	37.4	45
7	湘阴县六塘乡茶木村 1 组	41.7	55	38.2	45
8	湘阴县六塘乡茶木村 8 组	40.4	55	38.4	45
9	湘阴县六塘乡六塘村 4 组	40.7	55	38.2	45
10	湘阴县六塘乡六塘村 5 组	40.3	55	37.9	45
11	汨罗市古培镇杨梅铺村万福 6 组	44.7	55	38.7	45
12	汨罗市古培镇杨梅铺村万福 3 组	40.4	55	38.4	45
13	汨罗市古培镇栗桥村 24 组	45.3	55	39.6	45
14	汨罗市古培镇古培村 3 组	42.6	55	38.7	45
15	汨罗市古培镇于临村 6 组	49.2	55	39.9	45
16	汨罗市古培镇新合村 6 组	41.7	55	38.1	45
17	汨罗市古培镇石牛村 18 组	40.2	55	37.8	45
18	汨罗市古培镇石牛村 5 组	42.4	55	37.8	45
19	汨罗市古培镇石牛村 4 组	43.2	55	38.3	45
20	图冲 220kV 变电站间隔处厂界	43.7	55	40.4	45

试验员: 

审核员: 

湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc)152-2021

检测结果

编号	测点位置	噪声[dB(A)]			
		昼间	标准限值	夜间	标准限值
(三) 220kV 袁宋I线					
1	湘阴县石塘乡秃峰村 12 组	50.7	55	40.3	45
2	湘阴县石塘乡秃峰村 2 组	43.4	55	39.2	45
3	湘阴县石塘乡秃峰村 1 组	40.3	55	38.7	45
4	湘阴县六塘乡高山村杨梅组	41.2	55	39.1	45
5	湘阴县六塘乡高山村荷叶组I	41.4	55	38.7	45
6	湘阴县六塘乡高山村荷叶组II	42.3	55	38.6	45
7	湘阴县六塘乡高山村张元茂组	39.8	55	38.8	45
8	湘阴县六塘乡高山村载松组	52.3	70	41.9	55
9	湘阴县文星镇农大村大屋组	39.5	55	38.2	45
10	湘阴县文星镇新农村山竹组	43.5	55	39.8	45
11	湘阴县文星镇新农村月形组	39.7	55	38.4	45
12	湘阴县文星镇新农村张平组	39.1	55	38.1	45
13	湘阴县长康乡沿江村申山组	39.4	55	38.3	45
14	湘阴县长康乡沿江村尤卜组	40.1	55	38.6	45
15	湘阴县长康乡沿江村曾家组	39.2	55	38.7	45
16	湘阴县洋沙湖街道长康批发部	43.7	55	39.9	45
	长康批发部民房 2 楼	43.9	55	39.9	45
17	湘阴县长康乡金华村顺湾组	42.3	55	39.7	45
18	湘阴县长康乡金华村 12 组	39.2	55	38.7	45
19	湘阴县长康乡金华村 13 组	39.9	55	38.4	45
20	湘阴县长康乡白马村荷塘组	40.1	55	38.9	45
21	湘阴县长康乡白马村 5 组	39.9	55	38.6	45
22	湘阴县洋沙湖街道桃李冲村 3 组	40.7	55	39.2	45
23	袁家铺变间隔处厂界	40.2	60	39.1	50

试验员: 肖武 周礼明

审核员: 周礼明

湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc)152-2021

检测结果

编号	测点位置	噪声[dB(A)]			
		昼间	标准限值	夜间	标准限值
1	中线下方	39.9	55	38.2	45
2	边导线下方	40.1	55	38.3	45
3	边导线地面投影外 5m	40.2	55	38.4	45
4	边导线地面投影外 10m	39.7	55	38.4	45
5	边导线地面投影外 15m	39.8	55	37.9	45
6	边导线地面投影外 20m	39.6	55	37.8	45
7	边导线地面投影外 25m	39.8	55	38.7	45
8	边导线地面投影外 30m	40.2	55	38.2	45
9	边导线地面投影外 35m	40.3	55	38.6	45
10	边导线地面投影外 40m	40.7	55	38.4	45
11	边导线地面投影外 45m	39.8	55	38.2	45
12	边导线地面投影外 50m	39.7	55	38.4	45

注: 断面监测布置在 220kV 袁宋 I 线 30-31 号塔之间, 单回线路, 线高约 14m。监测日期 2021 年 7 月 28 日。

试验员: 肖武, 周礼明

审核员: 肖武, 周礼明

湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc)152-2020

检测结果

适用标准说明	<p>变电站厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类声环境功能区噪声排放限值[昼间 60dB (A)、夜间 50dB(A)]; 敏感目标环境噪声执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类声环境功能区环境噪声限值[昼间 60dB (A)、夜间 50dB(A)]</p> <p>敏感目标环境噪声执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类声环境功能区环境噪声限值[昼间 55dB (A)、夜间 45dB(A)]以及 4a 类声环境功能区环境噪声限值[昼间 70dB (A)、夜间 55dB(A)];</p> <p>变电站厂界及敏感目标工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中 4000V/m、100μT 的限值要求。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, 电场强度控制限值为 10kV/m。</p>
结论	<p>1、厂界环境噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类声环境功能区噪声排放限值要求。</p> <p>2、变电站周围敏感目标环境噪声值满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类声环境功能区噪声排放限值要求。</p> <p>3、输电线路沿线敏感目标环境噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类和 4a 类声环境功能区相应噪声限值要求。</p> <p>4、变电站厂界电磁环境监测值满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中 4000V/m、100μT 标准限值要求。</p> <p>5、敏感目标电磁环境监测值满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中 4000V/m、100μT 标准限值要求。</p> <p>6、220kV 袁宋 I 线断面检测结果, 工频电、磁场强度满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中 10kV/m、100μT 标准限值要求; 环境噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类声环境功能区噪声限值要求。</p>
备注	<p>本次测点布置示意图见附图。</p> <p>以上结果仅对本次现场测试负责。</p>

试验员: 肖武, 李书明

审核员: 李书明

附件 5：早期建成投产输变电项目竣工环境保护验收意见

表十一

湘环评验[2010]15号

负责验收的环境行政主管部门意见

一、湖南省电力公司 2007~2008 年度投产 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。工程共计 55 项输变电项目，包括新建 220kV 变电站 12 个，110kV 变电站 35 个，220kV 线路 1392.37km，110kV 线路 895.899km。工程总投资 40 亿元，其中环保投资 2.6 亿元，占总投资的 6.5%。主要环保设施为生活污水处理装置、事故油池、消声器等，主要环保措施为变电站和各塔基生态环境的植被恢复。2006 年 12 月至 2008 年 12 月 55 个子项目陆续全部建成投入试运行。

二、省环境监测中心站所做的验收监测报告表明：（1）防护距离：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）工频电、磁场：变电站周边、输变电线路和垂直端面的工频电场、磁场强度均符合《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) 的 4000V/m、0.1mT 评价标准推荐值的要求。（3）无线电干扰：各变电站周边及输电线路无线电干扰值基本符合《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995) 所规定的评价标准限值要求。（4）噪声：各变电站周边及输电线路均符合《城市区域环境噪声标准》(GB3096-2008) 中相应功能区划标准限值的要求。（5）生态调查：本次验收的各输变电工程中，变电站内绿化及周边的护坡等基本落实到位，输电线路沿线及塔基处生态保护及恢复情况良好，生态环境基本恢复原貌。

三、湖南省电力公司 2007~2008 年度投产 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”，公司环保机构健全，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



附件 6：政府部门意见

湖南省电网建设项目
地方政府行政主管部门审查意见表

项目名称：湖南衡阳耒阳新市 220 千伏输变电工程

资金来源：湖南省电力公司

项目地点：衡阳耒阳市水东江街道办事处东湾村

报审单位：湖南省电力公司衡阳供电分公司

2023 年 06 月 05 日



说 明

1 根据湘发改交能[2006]872号文(关于印发<湖南省电力项目核准实施办法>的通知)要求,由地方政府相关部门出具审查意见。

2 城市规划,国土资源行政主管部门按分级权限出具审查意见。

3 环境保护,水资源审查意见由湖南电力公司委托省级行政主管部门集中办理。

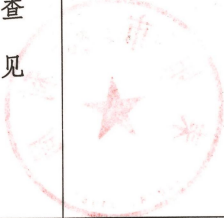

关于湖南衡阳耒阳新市 220 千伏输变电工程情况介绍







受国网湖南省电力有限公司委托，经衡阳电力设计院会同相关部门负责人现场踏勘，确定衡阳耒阳新市 220 千伏变电站站址位于：衡阳耒阳市水东江街道办事处东湾村，大市循环产业园竹马公路西侧（以实际查询为准），工程主要简介如下：

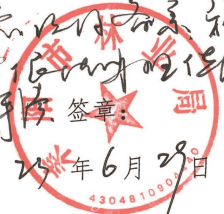




1、建设目的：解决大市产业园负荷增长需求，同时为东南部负荷快速发展提供电源支撑，改善耒阳市东南部 110 千伏电力网架，提高电压质量。



2、建设规模：新建 220 千伏变电站 1 座，主变容量 1 台 240 兆伏安，远期 4 台主变，新建 220 千伏架空线路路径约 11.0 千米。

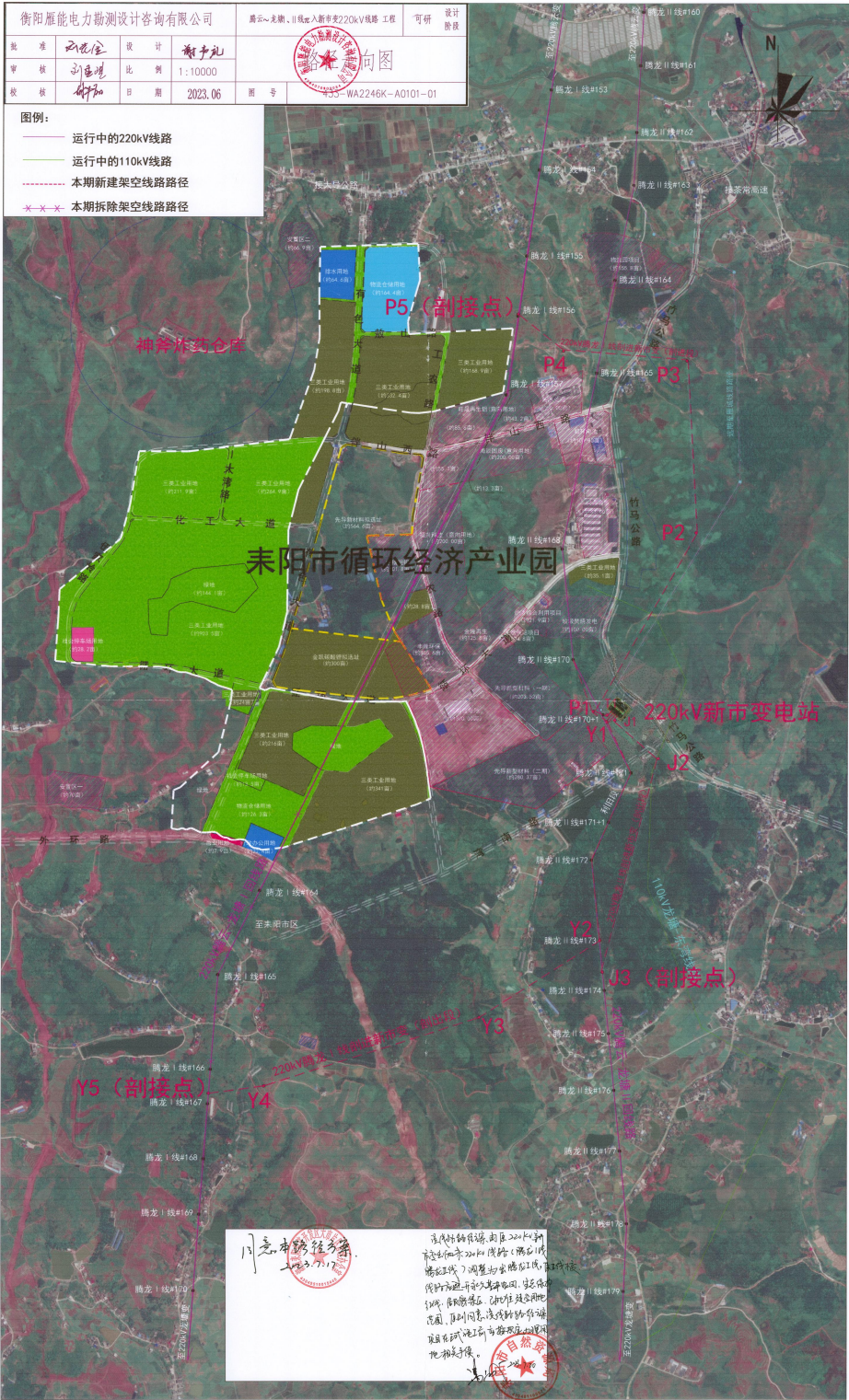
3、变电站站址预计征地约 21 亩，220 千伏输电线路起自待建 220 千伏新市变电站往西出线，止于站址北侧约 2.6 千米处及南侧约 1.5 千米处已有 220 千伏腾龙 I、II 线。路径走向图和变电站总平面图详见附件。

项目名称	湖南衡阳耒阳市新市 220 千伏输变电工程		
电压等级	220 千伏	选所地址	耒阳市水东江街道办事处东湾村
建设规模	新建 220 千伏变电站 1 座，新建 220 千伏线路约 11 千米。		
进线通道	耒阳市大市乡，路径长约 11 千米。		
政府 审查 意见	 <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: center;">签章： 2023 年 7 月 4 日</p>		
自然 资源局 审查 意见	<p>项目不涉及生态保护红线，200m 范围内未压覆重要矿产资源，项目开工前应落实好相关部门，途径铁路沿线及村居意见，铁塔与设施应避开永久基本农田，地质灾害易发区，居民密集区，历史文化保护区敏感区域，使用集中土地时，应按相关标准给予补偿。线路工程在本阶段建设，应优化方案，并按相关规定落实相关手续后方可开工建设，以利同意项目建设。</p>  <p style="text-align: center;">签章： 2023 年 6 月 26 日</p>		

有关部门 审查意见	 <p>2023年6月27日</p>	 <p>2023年6月28日</p>
	<p>取得即将改建的S214竹园公路红线外规定界限距离，不得侵占。</p>  <p>2023年6月28日</p>	<p>项目不得占有河堤、水库管理保护范围线，按要求办理的水土保持相关手续。</p>  <p>2023年6月28日</p>
	 <p>2023年6月27日</p>	<p>项目已备案。</p>  <p>2023年6月29日</p>

有关部门审查意见	<p>该项目不涉及各类 历史文化名城、街区、 村镇及古建筑、构筑物 等，不影响历史文化名城 保护。 签章： 2023年6月29日</p> 	<p>同意申报</p> 
	<p>同意申报</p> 	<p>原则上同意申报，后续请 按相关法律法规办理手续， 未取得环评批复不得开工建设。</p> 
	<p>签章： 年 月 日</p>	<p>原则同意，在施工作业过程中如 发现古墓葬或古文化遗址等， 应立即停止施工并保护好现场， 立即向文物管理部门报告。</p> 

有关部门审查意见	<p>陈建程 陈建程</p>  <p>2023年7月6日</p>	<p>拟同意注意军事设施 保护</p>  <p>年月日</p>
	<p>签章： 年月日</p>	<p>签章： 年月日</p>
	<p>签章： 年月日</p>	<p>签章： 年月日</p>



衡阳市自然资源和规划局文件

衡资源规划报〔2023〕75号

签发人：王湘淮

衡阳市自然资源和规划局 关于湖南衡阳耒阳新市 220 千伏输变电工程项 目用地预审与选址初审意见的报告

省自然资源厅：

根据《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令第 68 号）、《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3 号）、《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号）、《自然资源部关于以“多规合一”为基础推进规划用地“多审合一”、“多证合一”改革的通知》（自然资规〔2019〕2 号）、自然资源部《关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89 号）、《湖南省建设项目用地预审管理办法》（湘国土资发〔2017〕4 号）、《湖南省自

然资源厅关于落实自然资源部以“多规合一”为基础推进规划用地“多审合一”、“多证合一”改革等相关文件精神的通知》（湘自然资发〔2019〕34号）、《关于印发〈进一步强化用地要素保障服务若干措施〉的通知》（湘自然资发〔2022〕35号）等有关规定，我局受理了湖南衡阳耒阳新市 220 千伏输变电工程项目用地预审与选址的申请，并对该项目用地情况进行了初步审查，现将初步审查意见报告如下：

一、项目基本情况

〔项目建设依据〕该项目已列入湖南省发展和改革委员会《关于公布 2023 年省重点建设项目投资计划的通知》（湘发改投资〔2023〕165 号），应由省发展和改革委员会核准。

〔项目建设性质〕该项目为新建 220 千伏输变电工程。

〔项目建设意义〕项目建设对提升当地电网供电能力及供电可靠性、消除原有设备安全隐患、提高电网供电能力等方面具有重要意义。项目建设符合国家产业政策和国家土地供应政策。

〔项目建设地点〕项目用地涉及湖南省衡阳市耒阳市水东江街道东湾村。

二、项目符合规划情况

〔项目用地现状分类〕项目申请用地范围不涉及永久基本农田。经与 2021 年度国土变更调查成果套合，项目申请用地范围内 2021 年度国土变更调查成果现状情况为：总面积 1.5217 公顷，

其中，农用地 1.5217 公顷（耕地 0 公顷，其中水田 0 公顷），建设用地 0 公顷，未利用地 0 公顷。与该项目实际申请用地情况一致。

〔项目实际申请用地情况〕综上，该项目总用地 1.5217 公顷，实际申请用地 1.5217 公顷，其中，农用地 1.5217 公顷（耕地 0 公顷，其中水田 0 公顷，不涉及永久基本农田），建设用地 0 公顷，未利用地 0 公顷。

〔项目用地符合国土空间规划管控规则情形〕该项目已纳入湖南省自然资源厅正在组织开展联合审查的未阳市国土空间规划（2021-2035 年），有关部门和单位对项目用地无颠覆性意见，符合国土空间规划管控规则，不涉及各级自然保护区，不涉及生态保护红线，不涉及占用永久基本农田。项未阳市人民政府确保项目布局和规模将统筹纳入规划期至 2035 年的未阳市国土空间规划。

三、占用耕地和永久基本农田论证情况

该项目不占用耕地及永久基本农田，无需对占用耕地和永久基本农田进行论证。

四、项目选址影响情况

该项目已按规定编制项目用地预审与规划选址论证报告，经过论证，该项目选址科学、合理、可行，有利于国土空间格局及空间资源配置的优化，对城乡公共安全、历史文化资源、交通、

景观、市政配套等未产生重大负面影响，有利于电力专项规划的实施。

五、项目符合土地使用标准情况

〔符合准入情况〕依据国家产业政策目录和《限制用地目录》、《禁止用地目录》等规定，项目符合国家产业政策和供地政策情况。

〔建设内容〕该项目为 220kV GIS 站，配套站端通信工程及配套光缆通信工程。技术条件（终期规模）：主变压器台数及 $4 \times 240\text{MVA}$ ，220kV 出线 8 回，110kV 出线 14 回，10kV 出线 56 回。

〔符合建设用地指标的〕该项目总用地规模为 1.5217 公顷，其中各功能分区用地面积分别为：围墙内用地 0.9148 公顷，进站道路用地 0.2123 公顷，其他用地 0.3946 公顷。各功能分区面积与土地使用标准对比情况为：

1、总用地面积

根据《湖南省建设用地指标（2021年版）》，220kV 变电站（GIS 站）围墙内的用地指标为 15000 平方米，220 千伏少 8 回，需减少 $8 \times 455\text{m}^2 = 3640\text{m}^2$ ，最终用地指标为 $15000\text{m}^2 - 3640\text{m}^2 = 11360\text{m}^2$ 。本项目围墙内用地面积 0.9148 公顷，符合用地指标规定。

2、进站道路

根据《湖南省建设用地指标（2021年版）》，220kV 变电

站进站道路路幅宽度不超过5.5米，长度不超过500米。本项目进站道路路幅宽4.5米，长110米，用地面积0.2123公顷，符合用地指标规定。

〔无建设用地指标的〕目前变电站围墙外（边坡、边沟等）用地未颁布用地标准，根据《自然资源部办公厅关于开展建设项目节地评价工作的通知》（自然资办发〔2021〕14号）文件要求，该项目开展了节地评价，用地规模0.3946公顷合理。

〔审核结论〕该项目申请用地总面积中围墙内、进站道路用地均符合《湖南省建设用地指标（2021年版）》中220kV变电站（GIS站）的用地指标要求。其他用地无用地定额标准，已按相关要求编制节地评价报告，用地规模合理。

六、落实用地相关费用情况

建设项目已按规定将征地补偿、土地复垦等相关费用足额纳入项目工程概算，我局将督促建设单位和地方政府，在正式用地报批前按规定做好耕地占补平衡、征地补偿安置以及土地复垦有关工作。

七、项目涉及生态保护红线和自然保护区情况

该项目不位于我省正式启用的“三区三线”划定成果中生态保护红线范围内，不涉及各级自然保护地。

八、其他情况

该项目不属于重新用地预审与选址，不存在违法用地。

综上所述，我局拟同意该项目用地。根据相关规定，现将我局的初步审查意见报上，请予审查。

衡阳市自然资源和规划局

2023年9月18日



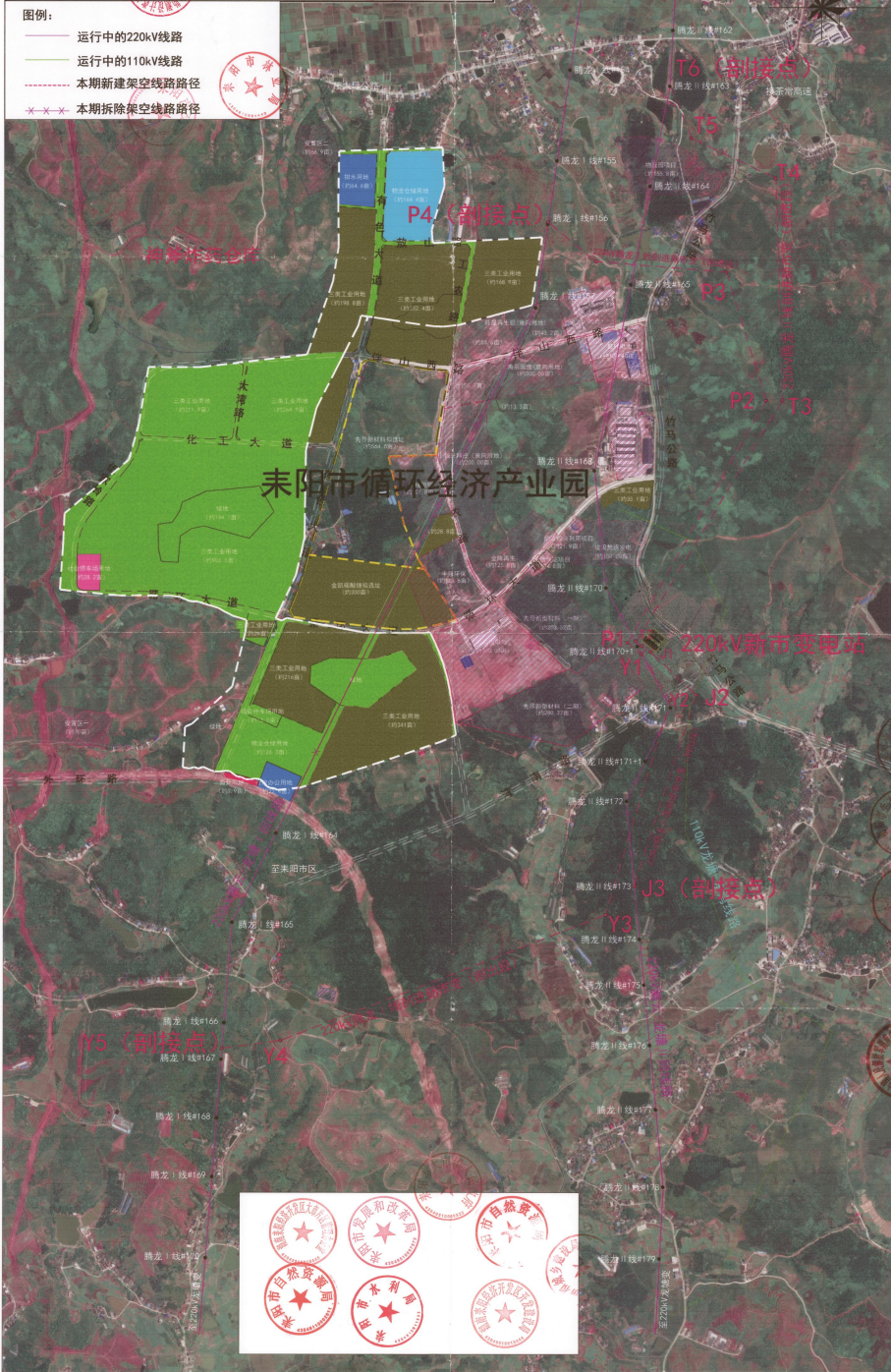
(联系方式：用途管制科 易倚冰 15673403216)

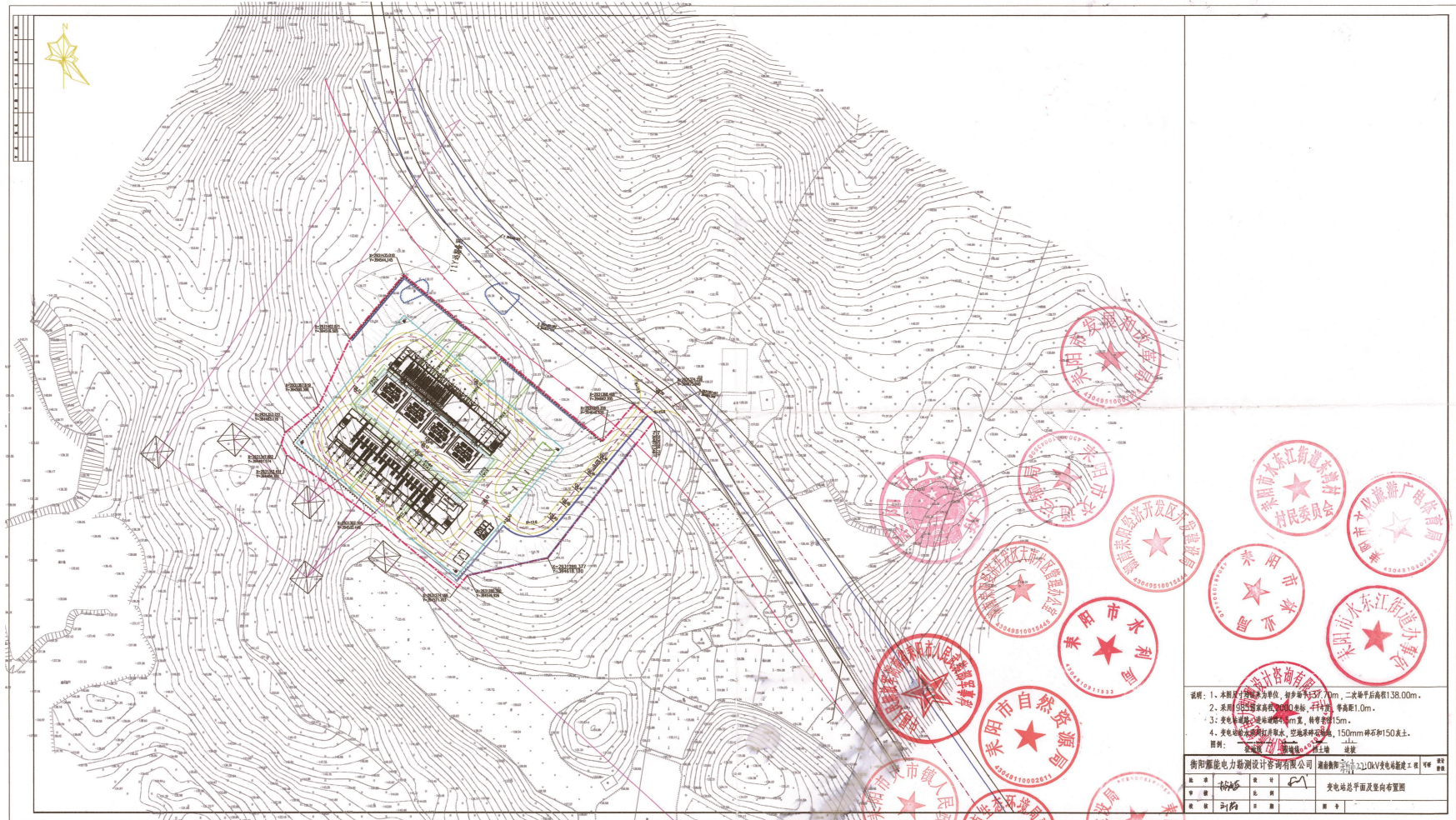
衡阳市自然资源和规划局办公室

2023年9月18日印发

衡阳雁能电力勘测设计咨询有限公司		衡阳县龙塘、白线入新市变220kV线路工程		可研	设计阶段
批准	邓晓全	设计	谢中礼	   	
审核	刘国雄	比例	1:10000		
校核	何加	日期	2023.06		
		图号	4.33-WA2246K-A0101-01		

- 图例:
- 运行中的220kV线路
 - 运行中的110kV线路
 - 本期新建架空线路路径
 - *** 本期拆除架空线路路径







- 说明: 1. 本图尺寸按米为单位, 每步轴长27.70m, 二次轴平后高程138.00m。
 2. 采用《中国高程基准》1985坐标系, 等高线 等高距1.0m。
 3. 发电站建筑基础埋深为0.5m, 转弯半径15m。
 4. 发电站基础采用红砂岩, 空城深在20m, 150mm碎石和150表土。
 图例: 发电站建筑 发电站基础

衡阳雁能电力勘测设计咨询有限公司		湖南衡阳雁江220kV变电站扩建工程	
设计	孙永春	审核	李洪
制图	李洪	日期	
标题	发电站站址平面及竖向布置图	图号	

建设用地项目查询生态保护红线报告

编号：2023-(399)

项目名称	湖南省衡阳市新市 220 千伏输变电工程		
项目范围	项目范围长度 7.8247 千米，涉及衡阳市耒阳市。		
查询项目	生态保护红线 <input checked="" type="checkbox"/> 城镇开发边界 <input checked="" type="checkbox"/> 永久基本农田 <input checked="" type="checkbox"/>		
	其它 <input type="checkbox"/> _____		
申请单位	名称	湖南航天智远科技有限公司	
	电话	18674882066	
	联系人	胡清	
查询单位	名称	湖南省第三测绘院 (盖章)	
	查询人	王贞雅	审查 
	审核		查询时间 2023 年 11 月 23 日
查询结果	平台数据分析情况： _____ 单位：平方米(亩)		
	<p>(因平台无法对线形矢量进行压覆面积分析，故此处无分析情况截图)</p> <p>1、项目范围未压覆三区三线生态保护红线。</p> <p>2、项目范围压覆三区三线城镇开发边界。</p> <p>3、项目范围压覆三区三线永久基本农田保护图斑。</p>		

项目范围整体分布情况：



一、生态红线查询结果

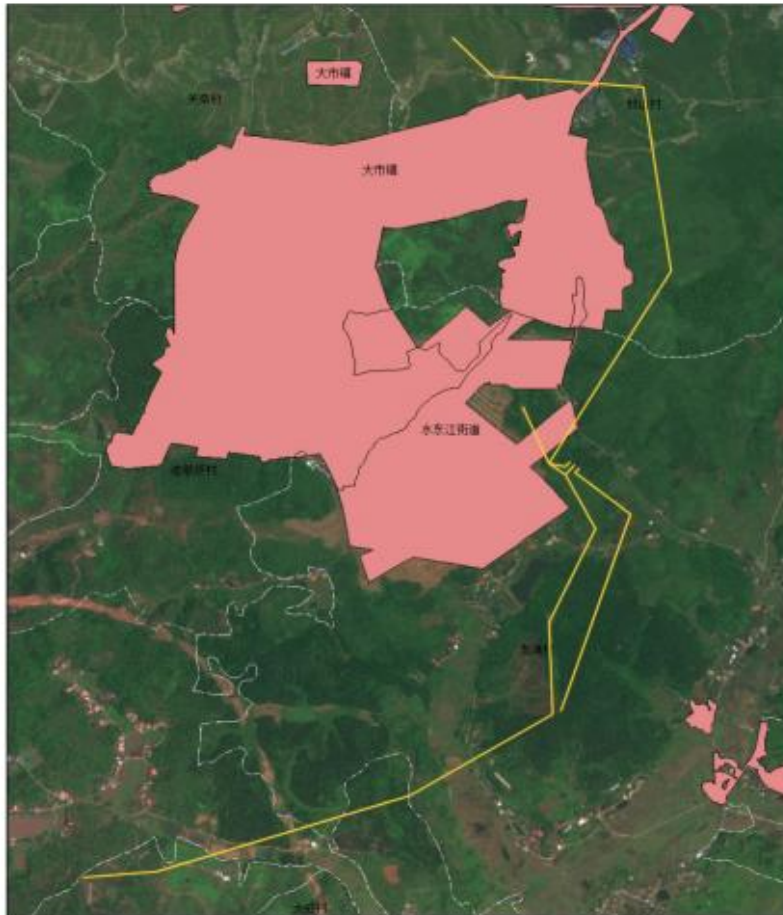
项目范围未压覆三区三线生态保护红线。



项目范围与生态保护红线压覆图

二、城镇开发边界查询结果

项目范围压覆三区三线城镇开发边界。



项目范围与城镇开发边界压覆图

三、永久基本农田保护图斑查询结果

项目范围压覆三区三线永久基本农田保护图斑。



项目范围与永久基本农田压覆图

附件 8：弃土协议

关于耒阳新市 220kV 输变电工程余土综合利用的协议

甲方：耒阳市大市循环经济产业园管理委员会

乙方：国网湖南省电力有限公司耒阳供电分公司

为了满足耒阳市负荷增长的需要，缓解龙塘 220kV 变电站主变供电压力，解决大市产业园负荷增长的需求，提高供电可靠性，优化地区 220kV 网络结构。国网湖南省电力有限公司拟建新市 220kV 变电站，位于水东江街道办事处东湾村、大市产业园东南侧、省道 S214 南侧。根据主体设计资料，变电站建设将开挖土石方 4.09 万 m³，回填土石方 3.45 万 m³，余土 0.64 万 m³。

甲、乙双方本着公平公正的原则，经过充分协商，现就余土处理达成一致意见并签订本协议，以共同遵守：乙方负责将 0.64 万 m³ 余土运输至甲方指定的地块，用于场平回填使用。

本协议一式两份，盖章有效，未尽事宜双方协商解决。

甲方：耒阳市大市循环经济产业园管理委员会

经办人：

日期：



乙方：国网湖南省电力有限公司耒阳供电分公司

经办人：

日期：



附件 9：评审意见及专家签到表

湖南衡阳耒阳新市 220kV 输变电工程 环境影响报告表技术评审意见

2023年11月19日，衡阳市生态环境局在衡阳市主持召开了《湖南衡阳耒阳新市220kV输变电工程环境影响报告表》（以下简称“报告表”）技术评审会，参加会议的有衡阳市生态环境局耒阳分局、国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司（建设单位）、湖南凯星环保科技有限公司（环评编制单位）等单位的代表。会议邀请了3位专家组成了技术评审组(名单附后)。会前进行了现场勘察，会上听取了建设单位对项目基本情况的介绍和编制单位对报告表主要内容的汇报。经认真讨论评审，形成意见如下：

一、工程概况

本工程位于湖南省衡阳市耒阳市境内，建设内容包括：新市220kV变电站站址位于湖南省衡阳耒阳市水东江街道办事处东湾村。站址总用地面积15217.5m²，围墙内用地面积9148.5m²，本工程新建1座变电站，新增240MVA变压器1台，配套建设配电楼、事故油池、化粪池系统等。新建架空线路长路径8.2km，其中双回路架设路径长0.15km，双回路挂单边线架设路径长4.5km，单回路架设路径长3.55km。

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，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，湖南衡阳耒阳新市220kV输变电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、核实电磁、声、生态环境保护目标，完善项目与环境保护目标的位置关系图。
- 2、完善拆除工程施工方案，进一步细化拆除工程环境影响及生态恢复措施。
- 3、细化施工期施工工艺、施工方式、施工营地、施工平面布局，并对临时施工场提出有针对性的生态恢复措施。完善土石方平衡。

湖南衡阳耒阳市 220kV 输变电工程
环境影响评价报告表评审专家名单

姓名	工作单位	职称	签名	电话
刘付强	衡阳心电研究所	高工	刘付强	[Redacted]
陈旭	湖南省地质院	高工	陈旭	
侯文凯	国网湖南电科院	高工	侯文凯	

日期：2013年11月19日