

建设项目环境影响报告表

项目名称：湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程

建设单位（盖章）：国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司

编制单位：湖南凯星环保科技有限公司

编制日期：二〇二三年七月



湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程

环境影响报告表技术审查意见修改对照表

序号	专家意见	修改说明
1	核实工程建设内容，并细化评价对象。完善项目建设背景情况的介绍和衡阳城南 220kV 变电站的建设时序。	已核实工程建设内容，并细化评价对象，详见 P9；已完善项目建设背景情况的介绍和衡阳城南 220kV 变电站的建设时序，详见 P22-P23。
2	核实电磁、声、生态环境保护目标(补充利旧段的生态环境保护目标)，完善项目与环境保护目标的位置关系图。补充电缆的电磁环境现状监测。	已补充利旧段的生态环境保护目标，已补充电缆的电磁环境现状监测。详见 P32、P57-P58 及附件八。
3	补充原线路拆除工程施工方案，进一步细化拆除工程环境影响及生态恢复措施。	已补充，详见 P21-22、P39。
4	细化施工期施工工艺、施工方式、施工营地和施工平面布局，并对临时施工场提出有针对性的生态恢复措施。	已细化，详见 P18-P19。
5	核实电磁环境预测参数、预测结果。	已核实。
6	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。

修改. 同意

张旭

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	9
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	24
四、生态环境影响分析	36
五、主要生态环境保护措施	46
六、生态环境保护措施监督检查清单	51
七、结论	55
八、电磁环境影响专题评价	56
附图及附件	85
附图一：地理位置示意图	85
附图二：线路路径示意图	86
附图三：麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧） π 入城南变电站 110kV 线路工程监测点位示意图	86
附图四：麻塘~岳屏 π 入城南变电站 110kV 线路工程监测点位示意图	88
附图五：麻塘~兴隆 π 入城南变电站 110kV 线路工程监测点位示意图	89
附图六：土地利用现状图	91
附图七：植被类型图	93
附图八：施工总布置及生态环境保护措施平面布置示意图	95
附件一：项目委托函	96
附件二：可研评审意见	96
附件三：项目选址选线相关意见文件	97
附件四：生态红线查询结果	112
附件五：前期相关工程环保手续（最近一期）履行情况	121
附件六：城南 220kV 变电站环评批复	121
附件七：类比监测报告	133
附件八：检测报告	142
附件九：专家评审意见及签到表	186

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	谷磊	联系方式	0734-8252674
建设地点	湖南省衡阳市蒸湘区		
地理坐标	<p>(1) 麻塘~乌鸡塘~王家塘(乌鸡塘侧) π入城南变电站 110kV 线路工程: π入起点: E112°33'3.296", N26°50'55.943"; π入终点: E112°33'18.350", N26°50'10.676"; π出起点: E112°33'21.396", N26°50'11.144"; π出终点: E112°33'9.076", N26°50'57.960"。</p> <p>(2) 麻塘~岳屏π入城南变电站 110kV 线路工程: π入起点: E112°33'6.715", N26°50'37.750"; π入终点: E112°33'18.351", N26°50'10.689"; π出起点: E112°33'21.600", N26°50'11.182"; π出终点: E112°33'15.430", N26°50'37.480"。</p> <p>(3) 麻塘~兴隆π入城南变电站 110kV 线路工程: π入起点: E112°32'52.598", N26°50'21.216"; π入终点: E112°33'16.907", N26°50'10.759"; π出起点: E112°33'16.183", N26°50'10.512"; π出终点: E112°32'59.599", N26°50'1.296"。</p> <p>(4) 麻光 B、麻岳(城麻)对接 110kV 线路工程: 起点: E112°30'45.589", N26°52'18.230". 终点: E112°30'33.151", N26°52'22.411"。</p> <p>(5) 麻雨、麻兴(城麻)对接 110kV 线路工程: 起点: E112°30'43.932", N26°52'17.119". 终点: E112°30'45.386", N26°52'17.969"。</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)	10432/7.84
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)	4282	环保投资(万元)	56
环保投资占比(%)	1.31	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	本项目为不涉及环境敏感区的输变电建设项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中专项评价设置原则，本报告设电磁环境影响专题评价。
规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>1.1 产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改，国家发展改革委令第49号）。本项目建设属于“第一类鼓励类，四、电力，10、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>1.2 与所在地“三线一单”的符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目整体位于衡阳市蒸湘区境内。根据生态红线查询结果可知，项目未占生态保护红线，且线路沿线均为城区。因此项目建设符合生态保护红线管控要求。</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、噪声和固体垃圾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。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，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>

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，不涉及衡阳市蒸湘区资源利用上线。

为实施“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）生态环境分区管控，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），提出了生态环境分区管控意见。

本项目线路工程位于衡阳市蒸湘区，涉及“三线一单”管控单位编号分别为ZH43040820001（蒸湘区），单元分类为重点管控单元，本项目与当地管控单元管控要求的相符性分析详见表1-1。

表1-1 本项目与当地管控单元管控要求的相符性分析

ZH43040820001	蒸湘区（重点管控）	符合性分析
空间布局约束	水产种质资源保护区按《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016年修正本）要求管理。	本工程不涉及水产种质资源保护区。
污染物排放管控	①开展蒸水蒸湘区段环境综合整治，在枯水期对重点断面、重点污染源水质进行加密监管，强化区域环境风险隐患排查整治，督促重点排污单位稳定达标排放，必要时采取限（停）产减排措施。	本工程不属于重点排污项目。
	②2020年底前，全面完成“散乱污”企业及集群综合整治工作；严格执行燃煤锅炉准入规定，关停拆除热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤小锅炉、工业窑炉；对全区水泥、钢铁等重点行业所有企业全面实施特别排放限值标准。加油站、储油库完成油气回收治理工作；严禁秸秆露天焚烧。	本工程不涉及。
	③建立健全城镇垃圾收集转运及处理处置体系，推动生活垃圾分类，逐步淘汰敞开式收运设施，在全区推广密闭压缩式收运方式，加快建设生活垃圾处理设施；对于无渗滤液处理设施、渗滤液处理不达标的生活垃圾处理设施，加快完成改造。	本项目输电线路施工人员生活垃圾由当地环卫部门定期清理。
环境风险防控	①加强环境风险防控和应急管理完善应急预案体系建设，统筹推进环境应急物资储	企业加强了风险防范以及控

资源开发效率要求	备库建设。	制能力建设，并制定了应对方案。
	②采取农艺调控、化学阻控、替代种植等措施，降低农产品重金属超标风险。	本项目不涉及。
	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。到2020年，全区能耗强度降低17%，控制目标121.89万吨标准煤。	本项目不涉及。
	②水资源：到2020年，全区万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比2015年降低30%和32.7%；农田灌溉水有效利用系数提高到0.602。	本项目不涉及。

综上所述，本项目与衡阳市“三线一单”管控要求相符。

1.3 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的符合性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析详见表1-2。

表1-2 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

序号	主要内容	要求	本项目情况	是否符合
1	选址选线	<p>1、输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。</p> <p>2、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>1、本工程线路选线均不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>2、本项目新建线路总长7.84km，其中双回架空建设1.5km（单边挂线），单回路架空建设1.4m，混压四回路架设建设2.7km，电缆敷设0.74km，利旧混压四回路架设0.9km，双回路架设0.6km。</p> <p>3、输电线路已尽量避让集中林区，路线采用增大线路档距、抬高线路高度等方式减少对</p>	符合

		3、输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	生态环境的影响。	
2	设计	<p>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>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>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。</p> <p>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。</p> <p>5、输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。</p>	<p>1、本工程对工频电场、工频磁场均进行了监测，电磁环境影响满足国家标准要求。</p> <p>2、本输电线路设计阶段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>3、架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。</p> <p>4、本项目在市区主干道采用了地下电缆，减少电磁环境影响。</p> <p>5、本项目合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路不涉及集中林区。</p>	符合
3	施工	<p>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。</p> <p>2、在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。</p> <p>3、输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用</p>	本报告依照相关标准对施工期和运营期水环境、声环境、生态环境等均提出了防护措施，并对工程竣工环境保护验收提出了具体要求。	符合

		<p>荒地、劣地。</p> <p>4、输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。</p> <p>5、施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。</p> <p>6、施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>7、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。</p> <p>8、施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。</p> <p>9、施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。</p> <p>10、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。</p> <p>11、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。</p> <p>12、施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>14、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。</p> <p>15、在农田和经济作物区施工</p>	
--	--	---	--

		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。	
4	运行	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GB 8702、GB 12348、GB 8978等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	1、本项目制定了环境监测计划。运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，能确保电磁、噪声排放符合标准要求。并及时解决公众合理的环境保护诉求问题。 符合

1.4 与当地政府部门相关意见的符合性分析

本项目在选址选线阶段，已充分征求所涉地区人民政府、自然资源、林业、生态环境等部门的意见。当地政府部门相关协议内容详见表1-3。

表1-3 本项目意见落实情况汇总表

序号	相关部门	意见和要求	落实情况
1	衡阳市自然资源和规划局	城南变电站本期送出工程在衡阳市中心城区范围内的线路通道总体符合规划要求，我局原则同意该路径方案。该项目后期应按相关规定完善规划审批手续，与周边建(构)筑的安全距离应符合国家相关规范及规划要求。	项目开工前将依法办理相关手续。
2	衡阳市水利局	从贵公司提供的资料来看，请建设单位在工程开工建设前依法依规向我局编报水土保持方案，履行相关审批程序。	项目开工前将依法办理相关手续。
3	衡阳市生态环境局	1、项目站址设计拟定于衡阳市蒸湘区华新大道与玉兰路(规划中)交汇处。经资料审核和现场勘查，该项目设计符合环境保护要求，我局原则同意可研	电磁环境质量满足国家相关标准要求，项目正在办理环境影响评价手续，将在开工前报批完成。

			<p>设计方案。</p> <p>2、优化线路设计，降低对环境敏感目标的影响，确保电磁环境质量满足国家相关标准要求。</p> <p>3、项目开工建设前应依法开展环境影响评价，经生态环境保护主管部门审批同意后方可开工建设。</p>	
--	--	--	---	--

二、建设内容

地理位置	本项目位于湖南省衡阳市蒸湘区。具体地理位置见附图一。																																																												
项目组成及规模	<p>2.1 工程概况</p> <p>本工程建设内容包括麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧）π入城南变电站 110kV 线路工程、麻塘~岳屏π入城南变电站 110kV 线路工程、麻塘~兴隆π入城南变电站 110kV 线路工程、麻光 B、麻岳（城麻）对接 110kV 线路工程和麻雨、麻兴（城麻）对接 110kV 线路工程，本报告仅对线路工程进行评价，本项目工程概况详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 工程项目概况表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 60%;">工程名称</th> <th style="width: 15%;">建设性质</th> <th style="width: 15%;">建设规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧）π入城南变电站 110kV 线路工程（架空部分）</td> <td style="text-align: center;">新建</td> <td style="text-align: center;">2.9km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧）π入城南变电站 110kV 线路工程（电缆部分）</td> <td style="text-align: center;">新建</td> <td style="text-align: center;">0.29km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>麻塘~岳屏π入城南变电站 110kV 线路工程（架空部分）</td> <td style="text-align: center;">新建</td> <td style="text-align: center;">2km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>麻塘~岳屏π入城南变电站 110kV 线路工程（电缆部分）</td> <td style="text-align: center;">新建</td> <td style="text-align: center;">0.29km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>麻塘~兴隆π入城南变电站 110kV 线路工程（架空部分）</td> <td style="text-align: center;">新建</td> <td style="text-align: center;">1.5km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>麻塘~兴隆π入城南变电站 110kV 线路工程（电缆部分）</td> <td style="text-align: center;">新建</td> <td style="text-align: center;">0.13km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>麻光 B、麻岳（城麻）对接 110kV 线路工程（架空部分）</td> <td style="text-align: center;">新建</td> <td style="text-align: center;">0.6km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td>麻光 B、麻岳（城麻）对接 110kV 线路工程（电缆部分）</td> <td style="text-align: center;">新建</td> <td style="text-align: center;">0.03km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9</td> <td>麻雨、麻兴（城麻）对接 110kV 线路工程</td> <td style="text-align: center;">新建</td> <td style="text-align: center;">0.1km</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.2 项目组成</p> <p>本项目组成详见表 2-2。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="width: 40%;">项目名称</th> <th style="width: 60%;">建设规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>输电线路 麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧）π入城南变电站 110kV 线路工程</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.1</td> <td>线路路径长度 3.19km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.2</td> <td>电缆型号 ZC-YJLW03-110/64-1\times1000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.3</td> <td>电缆敷设方式 拉管+电缆沟敷设</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.4</td> <td>架空导线型号 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.5</td> <td>杆塔数量、塔型、基础 14 基、采用 110-DA31S 模块及 110-DA31D 模块、采用挖孔基础和灌注桩基础</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.6</td> <td>架设方式 新建单回路 0.5km，新建双回路 0.6km，新建混压四回路挂单回线 0.9km，利旧混压四回路挂单回线 0.9km，新建电缆 0.29km。</td> </tr> </tbody> </table>			序号	工程名称	建设性质	建设规模	1	麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧） π 入城南变电站 110kV 线路工程（架空部分）	新建	2.9km	2	麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧） π 入城南变电站 110kV 线路工程（电缆部分）	新建	0.29km	3	麻塘~岳屏 π 入城南变电站 110kV 线路工程（架空部分）	新建	2km	4	麻塘~岳屏 π 入城南变电站 110kV 线路工程（电缆部分）	新建	0.29km	5	麻塘~兴隆 π 入城南变电站 110kV 线路工程（架空部分）	新建	1.5km	6	麻塘~兴隆 π 入城南变电站 110kV 线路工程（电缆部分）	新建	0.13km	7	麻光 B、麻岳（城麻）对接 110kV 线路工程（架空部分）	新建	0.6km	8	麻光 B、麻岳（城麻）对接 110kV 线路工程（电缆部分）	新建	0.03km	9	麻雨、麻兴（城麻）对接 110kV 线路工程	新建	0.1km	项目名称		建设规模	主体工程	1	输电线路 麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧） π 入城南变电站 110kV 线路工程	1.1	线路路径长度 3.19km	1.2	电缆型号 ZC-YJLW03-110/64-1 \times 1000	1.3	电缆敷设方式 拉管+电缆沟敷设	1.4	架空导线型号 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线	1.5	杆塔数量、塔型、基础 14 基、采用 110-DA31S 模块及 110-DA31D 模块、采用挖孔基础和灌注桩基础	1.6	架设方式 新建单回路 0.5km，新建双回路 0.6km，新建混压四回路挂单回线 0.9km，利旧混压四回路挂单回线 0.9km，新建电缆 0.29km。
序号	工程名称	建设性质	建设规模																																																										
1	麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧） π 入城南变电站 110kV 线路工程（架空部分）	新建	2.9km																																																										
2	麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧） π 入城南变电站 110kV 线路工程（电缆部分）	新建	0.29km																																																										
3	麻塘~岳屏 π 入城南变电站 110kV 线路工程（架空部分）	新建	2km																																																										
4	麻塘~岳屏 π 入城南变电站 110kV 线路工程（电缆部分）	新建	0.29km																																																										
5	麻塘~兴隆 π 入城南变电站 110kV 线路工程（架空部分）	新建	1.5km																																																										
6	麻塘~兴隆 π 入城南变电站 110kV 线路工程（电缆部分）	新建	0.13km																																																										
7	麻光 B、麻岳（城麻）对接 110kV 线路工程（架空部分）	新建	0.6km																																																										
8	麻光 B、麻岳（城麻）对接 110kV 线路工程（电缆部分）	新建	0.03km																																																										
9	麻雨、麻兴（城麻）对接 110kV 线路工程	新建	0.1km																																																										
项目名称		建设规模																																																											
主体工程	1	输电线路 麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧） π 入城南变电站 110kV 线路工程																																																											
	1.1	线路路径长度 3.19km																																																											
	1.2	电缆型号 ZC-YJLW03-110/64-1 \times 1000																																																											
	1.3	电缆敷设方式 拉管+电缆沟敷设																																																											
	1.4	架空导线型号 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线																																																											
	1.5	杆塔数量、塔型、基础 14 基、采用 110-DA31S 模块及 110-DA31D 模块、采用挖孔基础和灌注桩基础																																																											
	1.6	架设方式 新建单回路 0.5km，新建双回路 0.6km，新建混压四回路挂单回线 0.9km，利旧混压四回路挂单回线 0.9km，新建电缆 0.29km。																																																											

主体工程	2	输电线路	麻塘~岳屏 π 入城南变电站 110kV 线路工程
	2.1	线路路径长度	2.29km
	2.2	电缆型号	ZC-YJLW03-110/64-1 \times 1000
	2.3	电缆敷设方式	拉管+电缆沟敷设
	2.4	架空导线型号	JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线
	2.5	杆塔数量、塔型、基础	2 基、采用 110-DA31S 模块及 110-DA31D 模块、采用挖孔基础和灌注桩基础
	2.6	架设方式	单回路 0.2km, 混压四回路 110kV 单侧挂线 1.8km, 电缆敷设 0.29km。
主体工程	3	输电线路	麻塘~兴隆 π 入城南变电站 110kV 线路工程
	3.1	线路路径长度	1.63km
	3.2	电缆型号	ZC-YJLW03-110/64-1 \times 1000
	3.3	电缆敷设方式	电缆沟敷设
	3.4	架空导线型号	JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线
	3.5	杆塔数量、塔型、基础	9 基、采用 110-DA31S 模块及 110-DA31D 模块、采用挖孔基础和灌注桩基础
	3.6	架设方式	双回路单边挂线 1.5m, 电缆敷设 0.13km。
主体工程	4	输电线路	麻光 B、麻岳（城麻）对接 110kV 线路工程
	4.1	线路路径长度	0.63km
	4.2	电缆型号	ZC-YJLW03-110/64-1 \times 1000
	4.3	电缆敷设方式	电缆沟敷设
	4.4	架空导线型号	JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线
	4.5	杆塔数量、塔型、基础	3 基、采用 110-DA31S 模块及 110-DA31D 模块、采用挖孔基础和灌注桩基础
	4.6	架设方式	单回路架设 0.6km, 电缆敷设 0.03km。
主体工程	5	输电线路	麻雨、麻兴（城麻）对接 110kV 线路工程
	5.1	线路路径长度	0.1km
	5.2	架空导线型号	JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线
	5.3	杆塔数量、塔型、基础	2 基、采用 110-DA31S 模块及 110-DA31D 模块、采用挖孔基础和灌注桩基础
	5.4	架设方式	单回路架设 0.1km
辅助工程	1	输电线路	麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧） π 入城南变电站 110kV 线路工程
	1.1	地线型号	混压四回路及双回路架设 2 根 72 芯 OPGW-15-120-2 光缆, 单回路架设 1 根 JLB20A-80 铝包钢地线, 另 1 根架设 OPGW-15-120-2 光缆
	2	输电线路	麻塘~岳屏 π 入城南变电站 110kV 线路工程
	2.1	地线型号	单回路架设 1 根 JLB20A-80 铝包钢地线, 另 1 根架设

			OPGW-15-120-2 光缆
	3	输电线路	麻塘~兴隆 π 入城南变电站 110kV 线路工程
	3.1	地线型号	架设 1 根 48 芯 OPGW-13-90-2 光缆, 另 1 根采用 JLB20A-80 型铝包钢地线
	4	输电线路	麻光 B、麻岳(城麻)对接 110kV 线路工程
	4.1	地线型号	采用 2 根 JLB20A-80 型铝包钢地线
	5	输电线路	麻雨、麻兴(城麻)对接 110kV 线路工程
	5.1	地线型号	采用 2 根 JLB20A-80 型铝包钢地线
依托工程	1	输电线路	本项目依托工程为 110kV 麻乌王线、110kV 麻兴线、110kV 麻岳线、110kV 麻光 B 线、110kV 麻雨线。
临时工程	1	输电线路	/
	1.1	牵张场	设 2 处牵张场, 临时用地面积约 1200m ²
	1.2	塔基施工	每处塔基施工临时用地面积约 120m ² 。合计临时用地面积约 3600m ² 。
	1.3	电缆沟施工	施工宽度约 4m, 临时用地面积约 3612m ²
	1.4	临时施工道路	本项目利用已有道路运输设备、材料等
拆除工程	1.1	麻塘~乌鸡塘~王家塘(乌鸡塘侧) π 入城南变电站 110kV 线路工程	拆除原麻乌王线#25、#26 号杆塔导地线 0.3km, 调整导地线弧垂: 0.25km, 更换原线路全线架空杆塔三牌: 64 基, 更换原线路全线电缆标识牌: 85 处。
	1.2	麻塘~岳屏 π 入城南变电站 110kV 线路工程	拆除原麻岳线#24 号杆塔导地线 0.3km, 调整导地线弧垂: 1km, 更换原线路全线架空杆塔三牌: 69 基。更换麻岳 110kV 线路地线一根更换为 24 芯 OPGW 光缆长度 1.3km。
	1.3	麻塘~兴隆 π 入城南变电站 110kV 线路工程	拆除原麻兴线#22、#23、#24、#25 号杆塔导地线 0.85km, 调整导地线弧垂: 2.7km, 更换原线路全线架空杆塔三牌: 60 基。
	1.4	麻光 B、麻岳(城麻)对接 110kV 线路工程	调整麻岳导地线弧垂: 0.25km, 更换原线路全线架空杆塔三牌: 12 基。更换原线路全线电缆标识牌: 110 处。解开麻光 B 线路麻塘变电站构架处引流线。
	1.5	麻雨、麻兴(城麻)对接 110kV 线路工程	拆除原麻雨线#3 号杆塔导地线 0.1km, #2 号杆塔大号侧导地线临时锚地; 拆除原麻岳线#3 号杆塔导地线 0.1km, #2 号杆塔大号侧双回导地线临时锚地。调整麻雨线导地线弧垂: 0.25km, 调整麻兴线导地线弧垂: 0.65km, 更换原线路全线架空杆塔三牌: 10 基。

2.3 项目规模

本项目包括麻塘~乌鸡塘~王家塘(乌鸡塘侧) π 入城南变电站 110kV 线路工程、麻塘~岳屏 π 入城南变电站 110kV 线路工程、麻塘~兴隆 π 入城南变电站 110kV 线路工程、麻光 B、麻岳(城麻)对接 110kV 线路工程和麻雨、

麻兴（城麻）对接 110kV 线路工程。线路路径示意图见附图二。

本项目新建杆塔共 30 基，杆塔一览表见 2-3。

表 2-3 杆塔使用条件

序号	杆塔名称	呼称高 (m)	水平档距 (m)	垂直档距 (m)	转角度数 (°)	基数	回路数
1	110-FA31D-JC2	24	450	700	20°~40°转角	4	单回路
2	110-FA31D-JC3	30	450	700	40°~60°转角	1	
3	110-FA31D-DJC	24~30	450	700	0°~90°终端	3	
4	110-FA31S-ZC2	30	450	600	0.75	2	双回
5	110-FA31S-JC2	36	450	700	20°~40°转角	4	
6	110-FA31S-DJC1	27~33	450	700	0°~40°终端	5	
7	1DL-DT (S)	30	450	700	0°~10°终端	1	单/双回路
8	1DL-SDT (S)	30	450	700	0°~10°终端	1	
9	110-FA31GS-J4	30	150	200	60°~90°转角 兼 0°~90°终端	1	双回
10	2I6-SSZG1	36	200	300	0.8	2	混压四 回挂线
11	2I6-SSJG1	27~33	150/100	250/100	0°~10°转角	4	
12	2I6-SSDJG	30	150/100	250/100	0°~60°分支兼 0°~90°终端	1	
13	2I6-SSDJG(DL)	30	150/100	250/100	0°~10°终端	1	
合计						30	

2.3.1 麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧） π 入城南变电站 110kV 线路工程

(1) 线路概况

本工程为麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧） π 入城南变电站 110kV 线路工程，形成麻塘王家塘~城南 110kV 线路、城南~乌鸡塘 110kV 线路。本工程共计新建线路路径长度 3.19km。其中新建单回路 0.5km，新建双回路 0.6km，新建混压四回路 110kV 单侧挂线 0.9km，利用混压四回路挂单回线 0.9km，电缆敷设 0.29km。

(1.1) π 入段（麻塘王家塘侧）：

本工程起于原麻乌王 110kV 线路#25 号杆塔小号侧 π 接点，单回路架设朝东南走线，后按照双回路架设朝东南走线，右转跨越湘黔铁路，朝南走线，沿原麻塘～城南 220kV 线路混压四回路段下层 110kV 侧单边挂线朝南走线，接入原麻塘～城南 220kV 线路混压四回路终端塔（下层 110kV 电缆平台）。

(1.2) π 出段（乌鸡塘侧）：

本工程电缆段起于城南 220kV 变电站 110kV 出线间隔 9Y，利用八回电缆隧道朝东出线，至分支井，后新建双回路电缆沟朝东走线，穿越华新大道，左转，止于城南 220kV 变电站外侧新建的混压四回路终端杆（下层 110kV 电缆平台）的户外电缆终端头。本工程架空线路起于城南 220kV 变电站外侧新建的混压四回路终端杆（下层 110kV 电缆平台），止于原麻乌王 110kV 线路#26 号杆塔大号侧 π 接点。

(2) 导线、杆塔、基础

(2.1) 导线

本期线路工程导线采用 2×JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。地线型号混压四回路及双回路架设采用 2 根 72 芯 OPGW-15-120-2 光缆，单回路架设 1 根 JLB20A-80 铝包钢地线另 1 根架设 OPGW-15-120-2 光缆。导线基本参数见表 2-4。

表 2-4 线路工程导线基本参数一览表

项目	架空线路
导线型号	JL3/G1A-300/40
计算截面 (mm ²)	338.99
外径 (mm)	23.9
允许载流量 (A)	754

(2.2) 杆塔

本工程新建杆塔 14 基，其中单回路耐张塔 2 基，双回路耐张塔 3 基，双回路耐张杆 1 基，混压四回路直线塔 2 基，混压四回路耐张塔 6 基（含电缆终端 1 基）。各型号杆塔使用条件见表 2-3。

(2.3) 基础

根据不同地质条件及地质专业建议，结合各塔型的基础作用力以及工程实际情况，本工程基础采用挖孔基础和灌注桩基础。

2.3.2 麻塘~岳屏 π 入城南变电站 110kV 线路工程

(1) 线路概况

本工程为麻塘~岳屏 π 入城南变电站 110kV 线路工程，形成麻塘~城南 110kV 线路、城南~岳屏 110kV 线路。本工程共计新建线路路径长度 2.29km。其中新建单回路 0.2km，混压四回路 110kV 单侧挂线 1.8km，电缆敷设 0.29km。

(1.1) π 入段（麻塘侧）：本工程起于原麻岳 110kV 线路#24 号杆塔小号侧 π 接点，单回路架设朝东南走线，后沿原麻塘~城南 220kV 线路混压四回路段下层 110kV 侧单边挂线朝南走线，接入原麻塘~城南 220kV 线路混压四回路终端塔（下层 110kV 电缆平台）。

(1.2) π 出段（岳屏侧）：本工程起于城南 220kV 变电站外侧新建的混压四回路终端杆（下层 110kV 电缆平台），沿华新大道东侧绿化带朝北走线，右转接至原麻岳 110kV 线路#25 号杆塔小号侧 π 接点。

(2) 导线、杆塔、基础

(2.1) 导线

本期线路工程导线采用 2×JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。单回路架设 1 根 JLB20A-80 铝包钢地线另 1 根架设 OPGW-15-120-2 光缆。各型号杆塔使用条件见表 2-3，导线基本参数见表 2-4。

(2.2) 杆塔

本工程新建 110-FA31D-DJC-24 铁塔 2 基，混压 4 回路部分杆塔已计入麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧） π 入城南变电站 110kV 线路工程中。各型号杆塔使用条件见表 2-3。

(2.3) 基础

根据不同地质条件及地质专业建议，结合各塔型的基础作用力以及工程实际情况，本工程基础采用挖孔基础和灌注桩基础。

2.3.3 麻塘~兴隆 π 入城南变电站 110kV 线路工程

(1) 线路概况

本工程为麻塘~兴隆 π 入城南变电站 110kV 线路工程，形成麻塘~城南 110kV 线路、城南~兴隆 110kV 线路。本工程共计新建线路路径长度 1.63km，采用双回路单边挂线 1.5，电缆敷设 0.13km。

(1.1) π 入段(麻塘侧):本工程电缆段起于城南 220kV 变电站外侧 G 点麻兴线剖入城南变 110kV 线路工程剖入段的双回路电缆终端塔户外电缆终端头,新建双回电缆沟朝南走线,止于城南 220kV 变电站 110kV 出线间隔 6Y。本工程架空线路起于原麻兴 110kV 线路#22 号杆塔小号侧 π 接点,止于城南 220kV 变电站北侧 G 点双回路电缆终端塔。

(1.2) π 出段(兴隆侧):本工程电缆段起于城南 220kV 变电站 110kV 出线间隔 1Y,出站后新建双回路电缆沟朝西北走线,止于城南 220kV 变电站外侧 H 点麻兴线剖入城南变 110kV 线路工程剖出段的双回路电缆终端塔户外电缆终端头。本工程架空线路起于城南 220kV 变电站北侧 H 点双回路电缆终端塔,止于原麻兴 110kV 线路#25 号杆塔小号侧 π 接点。

(2) 导线、杆塔、基础

(2.1) 导线

本期线路工程导线采用 2×JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。单回路架设 1 根 JLB20A-80 铝包钢地线另 1 根架设 OPGW-15-120-2 光缆。各型号杆塔使用条件见表 2-3,导线基本参数见表 2-4。

(2.2) 杆塔

本工程新建铁塔 9 基,其中双回路直线塔 1 基,双回路耐张塔 8 基(含电缆终端 2 基)。

(2.3) 基础

根据不同地质条件及地质专业建议,结合各塔型的基础作用力以及工程实际情况,本工程基础采用挖孔基础和灌注桩基础。

2.3.4 麻光 B、麻岳(城麻)对接 110kV 线路工程

(1) 线路概况

本工程电缆段起于麻塘 220kV 变电站 110kV 出线间隔东侧 J 点单回路电缆终端塔电缆平台的户外终端接头,朝西走线,接至麻光 B 线#1 号电缆终端杆南侧新建的户外座式电缆终端支架上的户外终端接头,在新建终端接头与麻光 B 线终端接头处用跳线搭接,形成麻光 B~城南 110kV 线路。本工程架空线路起于原麻岳 110kV 线路#3 号杆塔大号侧对接接点双回路分支塔(该基杆塔工作量在麻雨、麻兴(城麻)对接 110kV 线路工程中考虑),止于麻塘 220kV

变电站 110kV 出线间隔东侧 J 点单回路电缆终端塔。本工程共计新建线路路径长度 0.63km，全线按照新建单回路架设 0.6km，电缆敷设 0.03km。

(2) 导线、杆塔、基础

(2.1) 导线

本期线路工程导线采用 2×JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。地线采用 2 根 JLB20A-80 型铝包钢地线。各型号杆塔使用条件见表 2-3，导线基本参数见表 2-4。

(2.2) 杆塔

本工程新建铁塔 3 基，均为单回路耐张塔。

(2.3) 基础

根据不同地质条件及地质专业建议，结合各塔型的基础作用力以及工程实际情况，本工程基础采用挖孔基础和灌注桩基础。

2.3.5 麻雨、麻兴（城麻）对接 110kV 线路工程

(1) 线路概况

本工程为麻雨、麻兴（城麻）对接 110kV 线路工程，形成城南～雨母牵 110kV 线路。本工程起于原麻兴 110kV 线路#3 号杆塔大号侧对接接点双回路分支塔，止于原麻雨 110kV 线路#3 号杆塔大号侧对接接点。本工程共计新建线路路径长度 0.1km。

(2) 导线、杆塔、基础

(2.1) 导线

本期线路工程导线采用 2×JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。采用 2 根 JLB20A-80 型铝包钢地线。导线基本参数见表 2-4，各型号杆塔使用条件见表 2-3。

(2.2) 杆塔

本工程新建铁塔 2 基，其中 110-FA31S-DJC1-27 型双回路耐张塔 1 基，110-FA31D-DJC-24 型单回路耐张塔 1 基各型号杆塔使用条件见表 2-3。

(2.3) 基础

根据不同地质条件及地质专业建议，结合各塔型的基础作用力以及工程实际情况，本工程基础采用挖孔基础和灌注桩基础。

2.4 主要交叉跨越情况

本项目输电线路主要交叉跨越情况详见表 2-5。

表 2-5 主要交叉跨越情况

项目	被跨(钻)越物名称	数量	备注
交叉跨越 (次)	通信线	6	/
	10kV 电力线	2	/
	10kV 以下电力线	4	/
	公路	1	/
	乡村公路	4	/
	铁路	1	湘黔铁路

2.5 总平面布置

(1) 麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧） π 入城南变电站 110kV 线路工程

π 入段（麻塘王家塘侧）：本工程电缆段起于城南 220kV 变电站外侧原麻塘~城南 220kV 线路混压四回路终端杆（下层 110kV 电缆平台）的户外电缆终端头，新建双回电缆沟朝南走线，右转至分支井，后新建八回电缆隧道朝西走线，止于城南 220kV 变电站 110kV 出线间隔 8Y。本工程架空线路起于原麻乌王 110kV 线路#25 号杆塔小号侧 π 接点，止于城南 220kV 变电站外侧原麻塘~城南 220kV 线路混压四回路终端杆（下层 110kV 电缆平台）。

总平面及现场布置 π 出段（乌鸡塘侧）：本工程电缆段起于城南 220kV 变电站 110kV 出线间隔 9Y，利用八回电缆隧道朝东出线，至分支井，后新建双回路电缆沟朝东走线，穿越华新大道，左转，止于城南 220kV 变电站外侧新建的混压四回路终端杆（下层 110kV 电缆平台）的户外电缆终端头。本工程架空线路起于城南 220kV 变电站外侧新建的混压四回路终端杆（下层 110kV 电缆平台），止于原麻乌王 110kV 线路#26 号杆塔大号侧 π 接点。

(2) 麻塘~岳屏 π 入城南变电站 110kV 线路工程

π 入段（麻塘侧）：本工程电缆段起于城南 220kV 变电站外侧原麻塘~城南 220kV 线路混压四回路终端杆（下层 110kV 电缆平台）的户外电缆终端头，利用双回电缆沟朝南走线，右转至分支井，后利用八回电缆隧道朝西走线，止于城南 220kV 变电站 110kV 出线间隔 7Y。本工程架空线路起于原麻岳 110kV 线路#24 号杆塔小号侧 π 接点，止于城南 220kV 变电站外侧原麻塘~城南 220kV 线路混压四回路终端杆（下层 110kV 电缆平台）。

π 出段（岳屏侧）：本工程起于城南 220kV 变电站 110kV 出线间隔 10Y，

利用八回电缆隧道朝东出线，至分支井，后利用双回路电缆沟朝东走线，穿越华新大道，左转，止于城南 220kV 变电站外侧新建的混压四回路终端杆（下层 110kV 电缆平台）的户外电缆终端头。本工程起于城南 220kV 变电站外侧新建的混压四回路终端杆（下层 110kV 电缆平台），止于原麻岳 110kV 线路#25 号杆塔小号侧 π 接点。

(3) 麻塘~兴隆 π 入城南变电站 110kV 线路工程

π 入段（麻塘侧）：本工程电缆段起于城南 220kV 变电站外侧 G 点麻兴线剖入城南变 110kV 线路工程剖入段的双回路电缆终端塔户外电缆终端头，新建双回电缆沟朝南走线，止于城南 220kV 变电站 110kV 出线间隔 6Y。本工程架空线路起于原麻兴 110kV 线路#22 号杆塔小号侧 π 接点，止于城南 220kV 变电站北侧 G 点双回路电缆终端塔。

π 出段（兴隆侧）：本工程电缆段起于城南 220kV 变电站 110kV 出线间隔 1Y，出站后新建双回路电缆沟朝西北走线，止于城南 220kV 变电站外侧 H 点麻兴线剖入城南变 110kV 线路工程剖出段的双回路电缆终端塔户外电缆终端头。本工程架空线路起于城南 220kV 变电站北侧 H 点双回路电缆终端塔，止于原麻兴 110kV 线路#25 号杆塔小号侧 π 接点。

(4) 麻光 B、麻岳（城麻）对接 110kV 线路工程

本工程电缆段起于麻塘 220kV 变电站 110kV 出线间隔东侧 J 点单回路电缆终端塔电缆平台的户外终端接头，朝西走线，接至麻光 B 线#1 号电缆终端杆南侧新建的户外座式电缆终端支架上的户外终端接头，在新建终端接头与麻光 B 线终端接头处用跳线搭接，形成麻光 B~城南 110kV 线路。本工程架空线路起于原麻岳 110kV 线路#3 号杆塔大号侧对接接点双回路分支塔（该基杆塔工作量在麻雨、麻兴（城麻）对接 110kV 线路工程中考虑），止于麻塘 220kV 变电站 110kV 出线间隔东侧 J 点单回路电缆终端塔。

(5) 麻雨、麻兴（城麻）对接 110kV 线路工程

本工程起于原麻兴 110kV 线路#3 号杆塔大号侧对接接点双回路分支塔，止于原麻雨 110kV 线路#3 号杆塔大号侧对接接点。

2.6 现场布置

① 电缆线路施工现场布置

	<p>本项目采用隧道和电缆沟井敷设电缆，开挖时，表土及土方别分堆放在电缆沟井两侧，施工宽度约 4m，临时用地面积约 3612m²。施工区设围挡、临时排水沟及临时沉淀池。</p> <p>②牵张场地布设</p> <p>本工程共设 2 处牵张场，占地约 1200m²。牵张场地应满足牵引机、张力机能直接运达到位，且道路修补量不大的要求。地形应平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求；本工程无弃渣场。</p> <p>③施工简易道路的布设</p> <p>施工简易道路一般是在现有公路基础上进行加固或修缮，以便机动车运输施工材料和设备，若现场无现有道路利用，则需对不满足施工车辆进出要求的部分路段进行局部修缮或新开辟施工简易道路，施工简易道路修建以路径最短、林木砍伐最少为原则，待施工结束后，对破坏的植被采取恢复措施。</p> <p>本工程送出线路工程主要沿华新大道绿化带建设，可作为交通运输依托，总体交通状况良好，无需开辟施工主干道，项目施工仅需建设临时施工道路，临时施工道路应尽量利用现有山间小道和田间小道，如需重新开辟临时施工道路，应在林业稀疏处开辟道路，并办理相关砍伐手续方可施工，施工完成后对临时施工道路进行植被恢复。</p> <p>④塔基区施工场地的布设</p> <p>在塔基施工过程中需设置施工场地，用来临时堆置土方、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。同时施工场地应尽量远离河流布设，同时设置施工围挡。</p>
<p>施工方案</p>	<p>2.7 施工方案</p> <p>2.7.1 电缆输电线路工程施工工艺及方法</p> <p>电缆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管沟开挖、电缆敷设及管沟回填三道工序。电缆输电线路施工工艺流程详见图 2-1。</p>

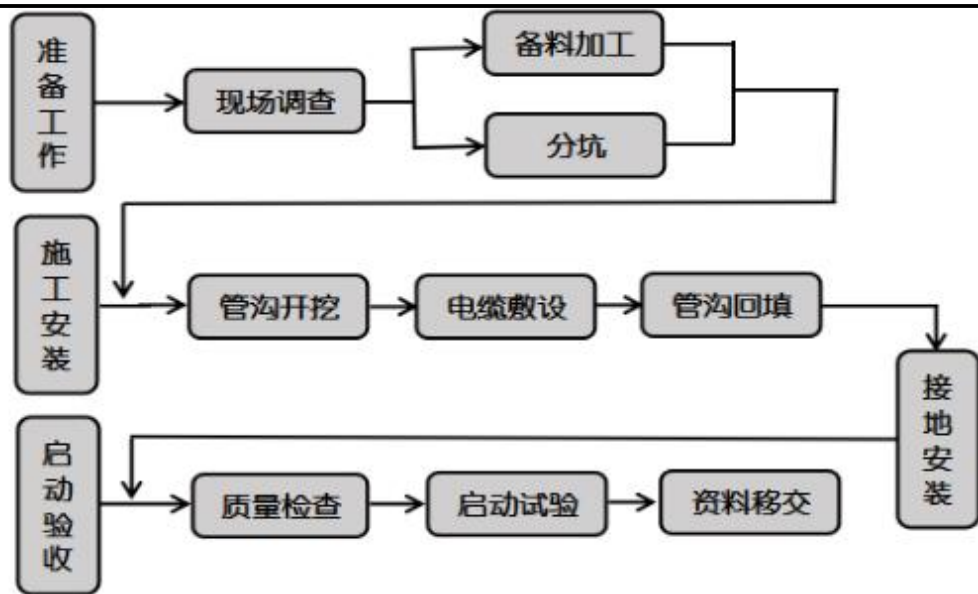


图2-1 电缆输电线路施工工艺流程

2.7.2 架空输电线路工程施工工艺及方法

架空输电线路施工的工艺流程主要包括三个阶段，即准备工作、施工安装和启动验收。其中，施工安装通常又划分为基础工程、材料运输、接地埋设、杆塔施工和架线施工五道工序。架空输电线路施工工艺流程详见图 2-2。

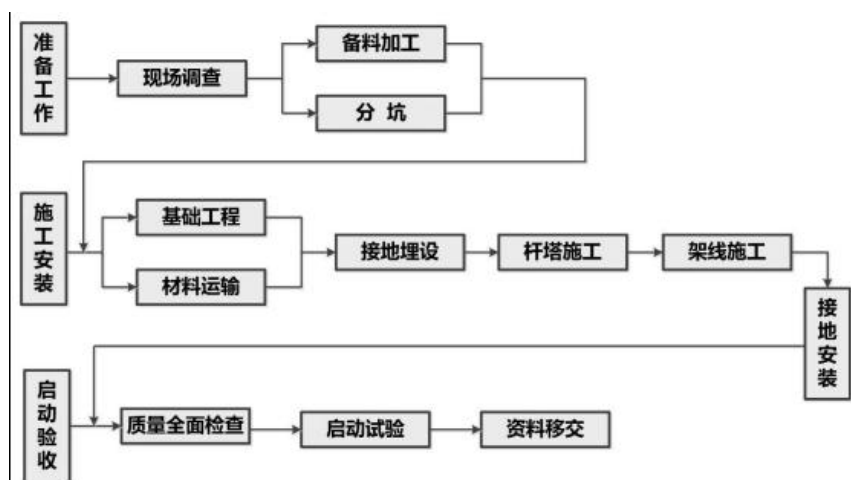


图2-2 架空输电线路施工工艺流程

(1) 准备工作

为了做好施工准备工作，应对施工现场进行全面调查，了解工程整体情况，拟定切实可行的施工方案。施工准备工作包括技术准备、物资准备、施工现场准备等，其中技术准备包括运输道路、物料供应（钢筋、混凝土、水、砂石等）、沿线食宿生活、重要交叉跨越等现场调查，以及编写施工组织设计和施工说明

等工作；物资准备包括设备订货、材料加工、材料运输计划、工器具准备等；施工现场准备包括建设必要的临时施工道路或设施，采购钢筋、混凝土、砂石等材料，按施工段进行更细致的运输道路调查，对线路进行复测和分坑，以及材料的工地运输。

(2) 施工安装

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

(2.2) 杆塔施工。杆塔施工是输电线路中的一道重要工序，其任务是将杆塔组立于基础之上，并牢固地用基础连接，用来支承架空导（地）线。

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

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

2.7.3 线路拆除工艺

本项目拆除工程涉及的线路为原麻乌王线、原麻岳线、原麻兴线。

旧线路拆除工作分为拆除前准备工作，导、地线拆除，铁塔拆除三个步骤。

(1) 拆除前准备工作

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

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

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

④拆旧采用的气割必须配置足够氧气瓶和乙炔及防火设备。

⑤拆除施工前必须先对导线加挂接地线进行放电，将线路上的感应电全部

	<p>放完后才能开始施工。</p> <p>(2) <u>导、地线拆除</u></p> <p>①<u>拆除导、地线上的所有防震锤，在分段内铁塔的导、地线上将附件拆除，导线换成单轮滑车，地线换成地线滑车。</u></p> <p>②<u>检查该段线路内是否有跨越的电力线、通讯线等障碍物，若有电力线、通讯线等在拆线之前做好跨越架设搭设。</u></p> <p>③<u>在铁塔一侧准备好打过轮临锚的准备工作，过轮临锚由导线卡线器、钢丝绳、滑车、钢丝套子、手扳葫芦及地锚等构成。</u></p> <p>④<u>开始落线，安排人观测弛度，看到弛度下降接近地面时，打好过线塔的过轮临锚并收紧手扳葫芦。</u></p> <p>⑤<u>将导线落到地面上，拆除所有的耐张金具。</u></p> <p>⑥<u>按照运输方便的原则将导线分段剪断后运到材料场，妥善存放。</u></p> <p>(3) <u>铁塔拆除</u></p> <p><u>本工程需要拆除的杆塔均为铁塔，拟采用小抱杆拆除的施工方法。</u></p> <p>①<u>用小抱杆从上到下按与立塔相反的顺序拆除铁塔，在拆除铁塔过程中严格遵守立塔施工作业指导书中的各项规定。</u></p> <p>②<u>拆除的铁塔部件要用绳子放下来，不得从上往下抛掷，拆除的铁塔螺栓要分类放好。</u></p> <p>③<u>拆解完成后的角钢塔材、螺栓按型号分类收集后运至材料场，妥善存放。</u></p> <p>④<u>拆除旧杆塔的塔基基础应采取破碎处理或者填埋的方式，农田内的塔基基础拆除完毕后，应对塔基处进行迹地恢复，恢复农田的使用性质。</u></p> <p>2.8 施工时序及建设周期</p> <p>本项目计划于 2025 年开工，当年建成投产，施工工期 12 个月。</p>
其他	<p>2.9 项目建设必要性</p> <p><u>本工程的建设主要是为了缓解 220kV 麻塘变及真武变重载问题和加强衡阳城区西南片区网架结构。</u></p> <p><u>建设必要性详述如下：满足城南 220kV 变电站电能可靠送出需求，分流 220kV 麻塘变及真武变负荷。衡阳城区西南片区现有大用户有衡钢、衡重、雨母牵等，现状负荷约为 850MW。西南片区供电的 220KV 变电站三座：麻塘变、</u></p>

真武变和廖家湾变，主变 6 台，容量分别为 240MVA、360MVA、480MVA。2016~2021 年运行期间，220kV 麻塘变长期处于重载状态：2021 年 220kV 真武变最大负载率达 91%，供电压力日趋增大。廖家湾变位于西南片区北部，地处中心城区，110kV 出线困难，主要依靠 10kV 供带中心城区负荷，对麻塘、真武变负荷转供有限。规划新建城南配套 110kV 送出工程，能够满足城南 220kV 变电站电能可靠送出需求，分流 220kV 麻塘变及真武变现状负荷，解决麻塘变重载问题，减轻真武变供电压力。

梳理优化西南片区 110kV 网络，提高 110kV 供区供电可靠 110kV 光辉变两路 110kV 电源均来自麻塘变，雨母牵主供性。线路及热备供电线路均来自麻塘，麻塘负载较重，连年重载，且运行年限已超过 22 年，运行状况较差，供电能力及供电可靠性均较差，新建城南配套 110kV 送出工程，对雨母牵、光辉等 110kV 网架进行优化，将有效提高区域负荷传供能力，提高地区供电可靠。

湖南衡阳衡阳市城南 220kV 输变电工程对间隔扩建进行了评价，本期送出线路工程待城南 220kV 变电站投产后，接至城南 220kV 变电站间隔扩建处，城南 220kV 输变电工程投产时序为 2024 年。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 生态功能区划

根据《全国生态功能区划(修编版)》(环境保护部、中国科学院公告 2015 年第 61 号),本工程所在地衡阳市属于湖南中部丘陵农产品提供功能区。

3.2 主体功能区划情况

本项目途径衡阳市蒸湘区,根据《湖南省主体功能区划》,衡阳市蒸湘区属于国家级重点开发区域。

3.3 土地利用现状及动植物类型

经现场踏勘,本项目沿线走廊及附近植被发育,主要为竹林、松树、杉树及其它低矮灌木等,线路沿线主要为平地、丘陵地貌。

调查期间,建设区域不涉及国家级、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。工程区域环境现状见图 3-1。

生态
环境
现状



图 3-1 环境现状图

3.4 环境状况

3.4.1 电磁环境现状

本项目电磁环境现状见电磁环境影响专题评价。其结论如下:

(1) 麻塘~乌鸡塘~王家塘(乌鸡塘侧) π 入城南变电站 110kV 线路工程架空线路沿线电磁环境敏感目标工频电场强度监测值范围为 10.32V/m~11.21V/m、磁感应强度监测值范围为 0.024 μ T~0.026 μ T,工频电场强度、磁感应强度均分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。电缆背景点 3 工频电场强度监测值为 0.2V/m,磁感应强度监测值为 0.024 μ T,分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。

(2) 麻塘~岳屏 π 入城南变电站 110kV 线路工程

架空线路沿线电磁环境敏感目标工频电场强度监测值为 9.42V/m~12.18V/m、磁感应强度监测值为 0.013 μ T~0.031 μ T，工频电场强度、磁感应强度均分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。

(3) 麻塘~兴隆 π 入城南变电站 110kV 线路工程

架空线路沿线电磁环境敏感目标工频电场强度监测值为 14.03V/m~16.41V/m、磁感应强度监测值为 0.015 μ T~0.026 μ T，工频电场强度、磁感应强度均分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。电缆背景点 2 工频电场强度监测值为 0.4V/m，磁感应强度监测值为 0.014 μ T，分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。

(4) 麻光 B、麻岳（城麻）对接 110kV 线路工程

电缆背景点 1 工频电场强度监测值为 274.2V/m，磁感应强度监测值为 0.302 μ T，分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。

(5) 麻雨、麻兴（城麻）对接 110kV 线路工程：本工程无电磁环境敏感目标。

3.4.2 声环境现状

3.4.2.1 监测布点

(1) 麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧） π 入城南变电站 110kV 线路工程：对架空线路沿线各声环境敏感目标分别布点监测，共 2 个测点，线路工程对于输电线路沿线声环境敏感目标，选取距离线路较近建筑物开展监测。

(2) 麻塘~岳屏 π 入城南变电站 110kV 线路工程：对架空线路沿线各声环境敏感目标分别布点监测，共 5 个测点，线路工程对于输电线路沿线声环境敏感目标，选取距离线路较近建筑物开展监测。

(3) 麻塘~兴隆 π 入城南变电站 110kV 线路工程：对架空线路沿线各声环境敏感目标分别布点监测，共 3 个测点，线路工程对于输电线路沿线声环境敏感目标，选取距离线路较近建筑物开展监测。

(4) 麻光 B、麻岳（城麻）对接 110kV 线路工程：本工程无环境敏感目标。

(5) 麻雨、麻兴（城麻）对接 110kV 线路工程：本工程无环境敏感目标。具体监测点位图见表 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) 麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧）π入城南变电站 110kV 线路工程			
1	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 1#	民房东侧	距边导线约8m
2	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 2#	民房东侧	距边导线约7m
(2) 麻塘~岳屏π入城南变电站 110kV 线路工程			
1	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房3#（ <u>利旧麻真220kV线路</u> ）	民房东侧	距边导线西侧约 5m
2	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房4#	民房东侧	距边导线西侧约 2m
3	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房5#（ <u>利旧麻真220kV线路</u> ）	民房东侧	距边导线西侧约 4m
4	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房6#	民房东侧	距边导线东侧约 2m
5	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房7#	民房西侧	距边导线东侧约 21m
(3) 麻塘~兴隆π入城南变电站 110kV 线路工程			
1	衡阳市蒸湘区雨母镇幸福村民房 1#	民房南侧	距边导线约 7m
2	衡阳市蒸湘区雨母镇幸福村民房 2#	民房东侧	距边导线约 10m
3	衡阳市蒸湘区雨母镇幸福村民房 3#	民房西侧	距边导线约 15m
(4) 麻光 B、麻岳（城麻）对接 110kV 线路工程			
无环境敏感目标			
(5) 麻雨、麻兴（城麻）对接 110kV 线路工程			
无环境敏感目标			

3.4.2.2 监测项目及监测单位

监测项目：等效连续 A 声级（Leq）；

监测单位：湖南凯星环保科技有限公司

3.4.2.3 监测仪器

表 3-2 测试仪器信息一览表

序号	仪器名称	检定证书及编号	制造单位	检定/校准机构	有效期
1	多功能声级计 AWA6228+/1 级	2022072104292003	杭州爱华仪器有限公司	湖南省计量检测研究院	2022.7.21~ 2023.7.20
2	声校准器 AWA6221A	2022072104280001	杭州爱华仪器有限公司	湖南省计量检测研究院	2022.7.21~ 2023.7.20
3	温湿度风速仪 ZRQF-D30J	2022072010349010	北京明合智科技有限公司	湖南省计量检测研究院	2022.7.20~ 2023.7.19

3.4.2.4 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。

3.4.2.5 监测时间、监测频率、监测环境、运行工况

监测时间：2023 年 1 月 3 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)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
2023年1月3日	阴	7~21	49~56	1.2~1.6

3.4.2.6 监测结果

本项目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	监测点位	检测值		标准限值		是否达标	
		昼间	夜间	昼间	夜间		
(1) 麻塘~乌鸡塘~王家塘 (乌鸡塘侧) π入城南变电站110kV线路工程							
1	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房1#	民房东侧	50.6	45.0	60	50	是
2	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房2#	民房东侧	49.8	47.2	60	50	是
(2) 麻塘~岳屏π入城南变电站110kV线路工程							
1	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房3# (利旧麻真220kV线路)	民房东侧	47.3	45.9	70	55	是
2	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房4#	民房东侧	48.7	43.2	70	55	是
3	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房5# (利旧麻真220kV线路)	民房东侧	47.4	44.2	70	55	是
4	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房6#	民房东侧	49.2	44.5	70	55	是
5	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房7#	民房西侧	46.8	42.7	70	55	是
(3) 麻塘~兴隆π入城南变电站110kV线路工程							
1	衡阳市蒸湘区雨母镇幸福村民房 1#	民房南侧	48.3	42.8	60	50	是
2	衡阳市蒸湘区雨母镇幸福村民房 2#	民房东侧	45.9	43.1	60	50	是
3	衡阳市蒸湘区雨母镇幸福村民房 3#	民房西侧	49.3	46.8	60	50	是

3.4.2.7 监测结果分析

3.4.2.7.1 麻塘~乌鸡塘~王家塘 (乌鸡塘侧) π 入城南变电站110kV线路工程

架空线路沿线位于2类声环境功能区的环境敏感目标昼间噪声监测值范围为49.8dB(A)~50.6dB(A), 夜间噪声监测值范围为45.0dB(A)~47.2dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准限值要求。

3.4.2.7.2 麻塘~岳屏 π 入城南变电站110kV线路工程

架空线路沿线位于4a类声环境功能区的环境敏感目标昼间噪声监测值范围为46.8dB(A)~49.2dB(A), 夜间噪声监测值范围为42.7dB(A)~45.9dB(A), 满足

《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准限值要求。

3.4.2.7.3 麻塘~兴隆π入城南变电站110kV线路工程

架空线路沿线位于2类声环境功能区的环境敏感目标昼间噪声监测值范围为45.9dB(A)~49.3dB(A)，夜间噪声监测值范围为42.8dB(A)~46.8dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。

3.4.3 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，III类7个。其中13个交界断面中II类水质10个，III类3个；13个国考断面中II类12个，III类1个，全市地表水总体水质状况为优。

本项目周边最近的地表水体为湘江蒸水，本项目最近管控断面为蒸水入湘江口断面，其水质监测情况如表3-5，由表3-5可知本项目所在区域地表水环境质量良好。

表 3-5 2022 年 1-12 月衡阳市地表水水质情况

序号	断面名称	考核县市区	所在河流	断面属性	上年同期类别	2022年12月		水质类别变化情况	水质下降主要指标	年度目标值	
						水质类别	超III类标准的指标(超标倍数)			2022年目标	目标达标情况(影响指标)
27	新化村	衡阳县	湘江蒸水	县界(衡阳县-衡南县)	III	III				III	
28	鸡市村	衡南县	湘江蒸水	县界(衡南县-蒸湘区)	III	III				III	
29	蒸水入湘江口	石鼓区、蒸湘区、高新区	湘江蒸水	入河口*	III	III				III	
30	耒阳市水厂	耒阳市	湘江来水	饮用水*	II	II				II	
31	内州	耒阳市	湘江来水	控制	III	II		↑1		II	
32	公坪村	耒阳市	湘江来水	县界(耒阳市-衡南县)*	II	II				II	
33	茶市(云集水厂来水)	衡南县	湘江来水	控制	II	II				II	
34	泉溪镇下游	衡南县	湘江来水	县界(衡南县-珠晖区)	II	III		↓1	总磷(II→III)	II	未达考核目标(总磷)
35	珠晖水厂	珠晖区	湘江来水	饮用水	II	II				II	
36	来水入湘江口	珠晖区	湘江来水	入河口*	II	II				II	
37	灏江入来水口	耒阳市	灏江	入河口	II	III		↓1	高锰酸盐指数(II→III)、化学需氧量(I→III)	III	
38	沙河入来水口	衡南县	沙河	入河口	III	II		↑1		III	
39	兴隆水库	南岳区	湘江龙荫港	饮用水	III	III				II	未达考核目标(溶解氧)

13

3.4.4 大气环境现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6 环境空气质量现状调查与评价”内容，只需调查项目所在区域环境质量达标情况。并且

根据导则“5.5 依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”，本项目筛选的评价基准年为 2022 年。

根据衡阳市生态环境局发布的《关于 2022 年 12 月及 1~12 月全市环境质量状况的通报》，2022 年 1-12 月，蒸湘区环境空气质量情况见表 3-6。

表 3-6 蒸湘区环境空气质量现状监测值（单位：μg/m³）

项目	SO ₂	CO (mg/m ³)	PM _{2.5}	O ₃	NO ₂	PM ₁₀
年评价指标	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	95%百分位数日平均质量浓度	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	年平均质量浓度
平均值	10.00	1.20	29.00	153.00	19.00	48.00
标准限值	60	4	35	160	40	70
占标率%	16.7	30	82.9	95.625	47.5	68.6
超标倍数%	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表可知，项目所在区域环境空气质量各污染物指标监测数值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，为达标区。

与项目有关的原有的环境污染和生态破坏问题

3.5 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

3.5.1 前期工程环保手续履行情况

（1）麻乌王线

110kV 麻乌王线于 2020 年 4 月 29 日通过竣工环保验收（文号为：湘电公司科【2020】265 号）。验收结论为：本批工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及其批复文件要求，各项环境保护设施合格、措施有效，验收调查表符合相关技术规范，同意本批工程通过竣工环境保护验收。

（2）麻岳线

110kV 麻岳线前期于湘环评验表[2010]15 号文件予以批复。经技术审查、现场检查、专家评审和会议审议，本批项目电磁环境和声环境监测结果达标，满足竣工环境保护验收条件，同意本批电网建设项目通过竣工环境保护验收。

（3）麻光 B 线

麻光 B 线为国网湖南省电力有限公司早期建成投产项目，于 2019 年 12 月通过竣工环保验收（文号：【湘电公司函科（2019）350 号】）。

验收结论：本批工程环境保护手续齐全，落实了环境报告表及环评批复文件要求，各项环境保护设施合格、措施有效，验收调查表符合相关技术规范，验收组一致同意本批工程竣工环保验收。

（4）麻兴线

110kV 麻兴线前期于湘环评验表[2010]15号文件予以批复。经技术审查、现场检查、专家评审和会议审议，本批项目电磁环境和声环境监测结果达标，满足竣工环境保护验收条件，同意本批电网建设项目通过竣工环境保护验收。

（5）麻雨线

110kV 麻雨线前期于湘环评验表[2010]15号文件予以批复。经技术审查、现场检查、专家评审和会议审议，本批项目电磁环境和声环境监测结果达标，满足竣工环境保护验收条件，同意本批电网建设项目通过竣工环境保护验收。

（6）220kV 麻真线

真武（衡阳南）220kV 送变电工程于 2004 年 11 月 18 日取得原湖南省环境保护局环评批复（批复上无批复号，环评名称：衡阳南 220kV 送变电工程），工程内容包含原麻塘~真武 220kV 线路工程；工程于 2009 年取得原湖南省环境保护厅验收批复（湘环评验[2009]48 号）。验收结论：环境保护审批手续齐全，各项环保设施和措施按环评要求基本落实，主要污染物的排放达到国家环境保护标准要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，同意通过环境保护验收。衡阳市生态环境局于 2022 年 10 月 20 日对湖南衡阳麻塘~真武 220kV 线路改造工程环境影响报告表进行了批复（文号为：衡环发[2009]100 号），暂未进行验收。

（7）城南 220kV 变电站

湖南衡阳城南 220kV 输变电工程于 2023 年 5 月 16 日取得了衡阳市生态环境局环评批复（衡环发[2023]63 号），工程包括城南 220kV 变电站，暂未进行竣工环境保护验收。

3.6 生态保护目标

经现场调查及相关资料查询，本项目评价范围内无《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022）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。

3.7 电磁环境、声环境敏感目标

电磁环境敏感目标包括评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。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。本项目评价范围内电磁环境、声环境敏感目标详见表 3-7 和附图三、附图四和附图五。

表 3-7 电磁及声环境敏感目标一览表

序号	敏感目标名称	敏感目标功能及数量	最近建筑物楼层及高度	方位距边导线地面投影最近水平距离	导线对地高度	导线架设方式	环境影响因子	备注
一、麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧）π入城南变电站110kV线路工程								
1	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房1#	民房3栋，最近处为民房	1~2层尖顶，最近处为1层尖顶	距边导线西侧约8m	20m	双回	E、B、N2	附图三
2	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房2#	民房2栋，最近处为民房	1~2层尖顶，最近处为2层尖顶	距边导线西侧约7m	23m	双回	E、B、N2	附图三
二、麻塘~岳屏π入城南变电站 110kV 线路工程								
1	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房3#（利旧麻真220kV线路）	民房2栋，最近处为民房	1~2层平顶，最近处为2层平顶	距边导线西侧约5m	28m	混压四回	E、B、N4a	附图四
2	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房4#	民房1栋	4层平顶	距边导线西侧约2m	32m	混压四回	E、B、N4a	附图四

生态环境
保护目标

3	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房5# (利旧麻真220kV线路)	民房1栋	2层尖顶	距边导线西侧约4m	24m	混压四回	E、B、N4a	附图四
4	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房6#	民房1栋	2层尖顶	距边导线东侧约2m	22m	混压四回	E、B、N4a	附图四
5	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房7#	民房2栋,最近处为民房	1~3层平顶,最近处为3层平顶	距边导线东侧约21m	28m	混压四回	E、B、N4a	附图四
三、麻塘~兴隆π入城南变电站110kV线路工程								
1	衡阳市蒸湘区雨母镇幸福村民房1#	民房1栋	1层尖顶	距边导线北侧约7m	22m	双回单挂	E、B、N2	附图五
2	衡阳市蒸湘区雨母镇幸福村民房2#	民房1栋	2层平顶	距边导线西侧约10m	24m	双回单挂	E、B、N2	附图五
3	衡阳市蒸湘区雨母镇幸福村民房3#	民房1栋	1层尖顶	距边导线东侧约15m	20m	双回单挂	E、B、N2	附图五
<p>注：1、表中E-工频电场；B-工频磁场；N-噪声（N2-声环境质量2类，N4a-声环境质量4a类）。2、线路尚处于前期阶段，上述距离均为近似距离，在实际设计施工时可能会对上表中线路进一步调整，减少跨越。因此，上表中线路与敏感点的距离可能发生变化。</p> <p>3.8 水环境敏感目标</p> <p>根据现场勘查及该项目的可研究性报告可知，本项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区、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。本项目无水环境敏感目标。</p>								

根据国家现行相关环境保护标准，本项目环评执行的评价标准如下：

3.9 环境质量标准

3.9.1 电磁环境

电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应控制限值要求，详见表 3-8。

表 3-8 工电磁环境评价标准值

影响因子	评价标准（频率为50Hz时公众曝露控制限值）		标准来源
电场强度	电磁环境保护目标	4000V/m	电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）
	架空线路下的耕地、园地、 养殖水面、道路等场所	10kV/m	
磁场强度	100μT		

注：架空线路下的耕地、园地、养殖水面、道路等工频电场强度控制限值为 10kV/m。

3.9.2 声环境

根据衡阳市人民政府办公室关于印发《衡阳市中心城区声环境功能区划分（2019年版）》的通知（衡政办发〔2019〕13号），本项目输电线路位于2类声环境功能区的敏感目标声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；位于交通干线两侧的声环境敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，声环境敏感目标详见表 3-9。

表 3-9 声环境质量标准

名称	执行标准	昼间dB(A)	夜间dB(A)	备注
输电线路 （架空）敏 感点	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2类标准	60	50	2类声功能区
输电线路 （架空）敏 感点	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）4a类标准	70	55	4a类声功能区

备注：根据衡阳市人民政府办公室关于印发《衡阳市中心城区声环境功能区划分（2019年版）》的通知（衡政办发〔2019〕13号），本项目输电线路位于2类声环境功能区的敏感目标声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；位于交通干线两侧的声环境敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，声环境敏感目标详见表3-9。

3.10 污染物控制与排放标准

3.10.1 噪声

施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。具体见表 3-10。

表 3-10 噪声排放评价标准

类别	执行标准	昼间dB（A）	夜间dB（A）
----	------	---------	---------

评
价
标
准

施工期	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55
-----	--------------------------------	----	----

3.10.2 工频电场、磁场

表3-11 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)
	架空线路下其它场所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，我国交流输变电工程工作频率为 50Hz，因此交流输变电工程工频电场、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。

其他 3.11 评价工作等级及评价范围

本项目的的评价等级和评价范围见表 3-12。

表 3-12 本项目评价等级、评价范围一览表

因素	判定条件		最终评价等级	评价范围	判定依据
电磁环境	线路	110kV线路边导线地面投影外两侧各10m范围内有电磁环境敏感目标的架空线。	二级	边导线地面投影外两侧各30m	《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）
	地下电缆	输电线路为地下电缆	三级	地下电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）	
生态环境	线路	根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.2中第g）条：除本条a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级	三级	输电线路段为线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域。	环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）
	地下电缆	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	电缆管廊两侧各300m内的带状区域	
声环境	线路	根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中5.1.3建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保	二级	边导线地面投影外两侧各30m	《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）

		护目标噪声级增量达3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。			
	地下电缆	地下电缆线路可不进行声环境影响评价			
水环境	/	运营期不产生废水	三级b	/	/

四、生态环境影响分析

4.1 产污环节分析

输电线路工程施工期基础施工、杆塔组立等过程中若不采取有效的防治措施可能产生生态、扬尘、噪声、废污水以及固体废物等影响。新建输电线路工程施工期的产污环节参见图 4-1、电缆线路施工期产污环节参见图 4-2。

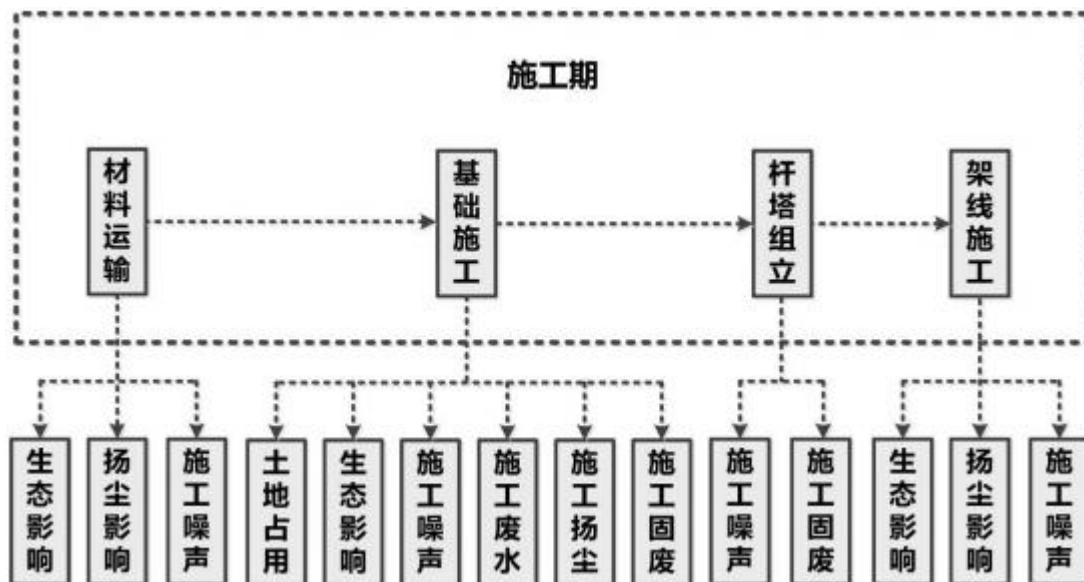


图 4-1 本工程线路施工期产污节点图

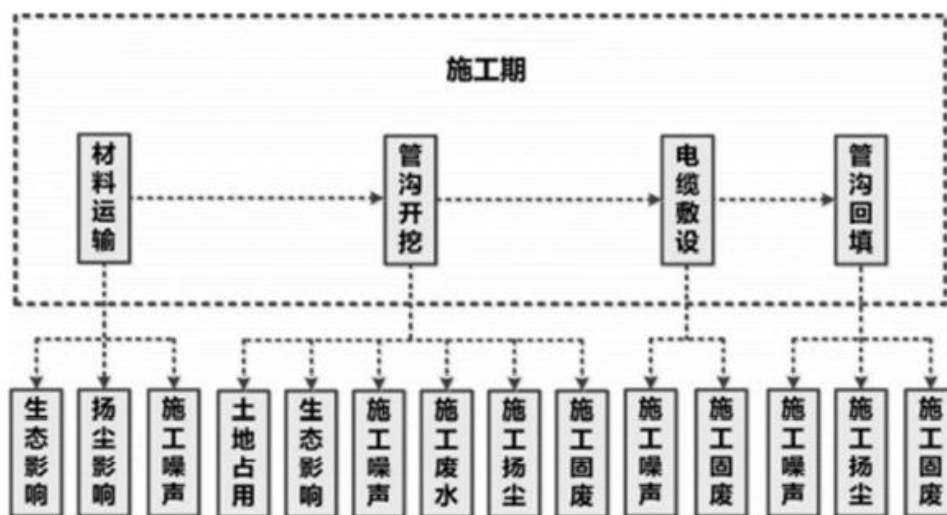


图 4-2 本工程电缆线路施工期产污节点图

4.2 污染源分析

本项目施工期对环境产生的污染因子如下：

- (1) 施工噪声：施工机械产生；

- (2) 施工扬尘：塔基基础开挖、电缆管沟开挖及设备运输过程中产生；
- (3) 施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水；
- (4) 固体废物：杆塔基础施工、电缆管沟开挖可能产生的临时土方、施工过程中可能产生的建筑垃圾、弃土弃渣及生活垃圾以及拆除电气设备、废旧塔材、导线、金具等物料；
- (5) 生态环境：塔基施工和电缆管沟开挖占用土地、破坏植被等。

4.3 施工期生态环境影响分析

本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

(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。永久用地主要为架空线路塔基用地；临时用地主要为架空线路塔基施工区及牵张场，详见表 4-1。

表 4-1 本项目占地类型及数量一览表

分类	永久占地 (m ²)	临时占地 (m ²)	占地类型
架空线路塔基用地	1920	/	丘陵、农田、平地
电缆线路检修井及电缆辅杆用地	100	/	丘陵、农田、平地
架空线路塔基施工区	/	3600	丘陵、农田、平地
架空线路牵张场	/	1200	丘陵、农田、平地
电缆线路施工区	/	3612	丘陵、农田、平地
合计	2020	8412	

综上，本项目用地面积约 10432m²，其中永久用地 2020m²、临时用地 8412m²。

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

(2) 对植被的影响

本工程输电线路永久占地破坏的植被仅限塔基范围之内，占地面积小，对当地常见植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为设备覆压、施工人员、施工机械对绿地的践踏，但由于施工时间短，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复；施工活动产生的扬尘会暂时降低区域内生态环境质量，间接影响区内植被生长发育，但影响是短暂的，并随施工结束而逐渐消失。

(3) 对动物的影响

输电线路工程杆塔基础占地为空间线性方式，施工方法为间断性的，施工通道则尽量利用天然的小路、机耕路、田间小道等，土建施工局部工作量较小。且施工人员的生活区一般安置在人类活动相对集中处，如附近集镇。因此本工程施工对野生动物的影响为间断性、暂时性的。施工完成后，部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。因此，本工程施工对当地的动物不会产生明显影响。

(4) 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，避开雨季土建施工；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。

4.4 施工噪声环境影响分析

输电线路施工期在杆塔基础开挖时挖土填方、基础施工等阶段中，主要噪声源有混凝土搅拌机、汽车等，这些施工设备运行时会产生噪声。另外，在架线过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声，线路施工噪声源声级值一般为 70dB(A)。

输电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。

本工程电缆线路工程电缆沟距离短、开挖量小，施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。

4.5 施工扬尘环境影响分析

线路工程杆塔基础开挖产生的灰尘会对线路周围局部空气质量造成印象，

但由于线路施工时间较短，受本项目施工扬尘影响的区域有限，并且通过拦挡、苫盖等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响。临时占地区域在工程初期场地平整的过程中可能产生扬尘影响；材料进场、杆塔基础开挖、土石方运输过程中均可能产生扬尘影响；车辆运输材料也会使途经道路产生扬尘。由于场地平整及设备进场均在工程初期，该扬尘问题是暂时性的，场地处理完毕该问题即会消失；施工道路扬尘存在于整个输电线路路径范围，但总量较小，且施工完毕该问题即会消失，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。

电缆线路工程电缆沟距离短、开挖量小，施工时间短，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，故对大气环境影响较小。

4.6 施工废水环境影响分析

本项目施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。本项目输电线路施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地，砂石料加工、施工机械和进出车辆的冲洗水。本工程线路施工人员生活污水纳入当地居民生活污水处理设施，不会对周围水环境产生影响。本工程施工期产生的少量施工废水经处理后回用于施工场地喷洒抑尘，不会对周围水环境产生不良影响。

4.7 施工固体废物环境影响分析

输电线路工程施工期产生的固体废物主要为输电线路杆塔基础回填余土及少量混凝土残渣等建筑垃圾等；拆除过程中产生的塔材、导线、金具、绝缘子等。施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响。

施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。本工程架空线路基础开挖的余土分别在各线路征地范围内就地回填压实、综合利用；施工废物料及施工人员的生活垃圾分类收集，不能回收利用的及时清运交由相关部门进行处理；拆除的导线、杆塔、绝缘子等金属器具由电力公司物资部门回收处理。施工期固体废物对周边环境影响较小。通过采取上述环保措施，施工固废对周边环境影响很小。

	<p>通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。</p> <p>综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.8 运营期生态环境影响分析</p> <p>项目进入运营期后，输电线路巡检基本沿已有的道路进行，基本不影响周边生态环境。</p> <p>根据对湖南省目前已投入运营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。因此可以预测，本项目运营期也不会对周围的生态环境造成不良影响。</p> <p>4.9 运营期电磁环境影响分析</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。本项目在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境影响很小，投入运行后对周围环境影响能够满足相应评价标准要求。</p> <p>4.10 运营期声环境影响分析</p> <p>4.10.1 运营期电缆线路声环境分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电缆线路不进行噪声评价。</p> <p>4.10.2 运营期架空线路声环境分析</p> <p>输电线路声环境影响评价采用类比分析的方法进行。</p> <p>4.10.2.1 类比对象</p> <p>本工程拟建 110kV 单回线路选择 110kV 流团线架空单回线路作为类比对象，110kV 双回线路、110kV 双回单挂线路选择苏家村~新敏雅 110kV 架空双回线路作为类比对象（考虑最不利情况），110kV 四回路双边挂线选择、220kV 艾楠 I 线 056-057 号塔、II 线 057-058 号塔、110kV 楠富 I 线 013-014 号塔、II 线 013-014 号塔四回同塔段作为类比对象（考虑最不利情况），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 4-2。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。</p>

表 4-2 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
线路名称	110kV 流团线（单回架空线路）	本工程线路（单回架空线路）
地理位置	邵阳市邵东市	湖南衡阳
电压等级	110kV	110kV
架设方式	单回	单回
线路高度	15m	20m
区域环境	农村	农村
工程	类比线路	新建线路
线路名称	苏家村~新敏雅 110kV 架空双回线路	本工程线路（双回架空线路、双回单挂线路）
地理位置	湖南衡阳	湖南衡阳
电压等级	110kV	110kV
架设方式	双回架空	双回架空
线高	最低 18m	最低 20m
沿线地形	丘陵	丘陵
区域环境	农村	城区
工程	类比线路	新建线路
线路名称	220kV 艾楠 I 线 056-057 号塔、II 线 057-058 号塔、110kV 楠富 I 线 013-014 号塔、II 线 013-014 号塔四回同塔段	本工程线路（四回混压、与麻真 220kV 线路共塔）
地理位置	湖南长沙	湖南衡阳
电压等级	110kV、220kV	110kV、220kV
架设方式	四回混压	四回混压
线高	最低 16m	最低 20m
沿线地形	丘陵	丘陵
区域环境	城区	城区

(一) 单回路

- (1) 类比监测点：110kV 流团线架空单回线路断面；
- (2) 验收监测单位：湖南凯星环保科技有限公司。
- (3) 监测时间：2023 年 2 月 24 日
- (4) 验收监测期间环境条件：验收监测期间气象条件见下表。

表 4-3 监测期间气象条件

监测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
2023 年 2 月 24 日	晴天	6~13	42~52	0.6~1.2

(5) 监测仪器

表 4-4 监测所用仪器名称、型号以及检定情况一览表

序号	仪器名称	检定证书编号	制造单位	检定/校准机构	校准有效期
1	多功能声级计 AWA6228+1 级	2022072104292003	杭州爱华仪器有限公司	湖南省计量检测研究院	2022 年 7 月 21 日~2023 年 7 月 20 日

2	声校准器 AWA6221A	20220721042800 01	杭州爱华仪 器有限公司	湖南省计 量检测研 究院	2022年7月21 日~2023年7月 20日
3	温湿度风速仪 ZRQF-D30J	20220720103490 10	北京明合智 科技有限公司	湖南省计 量检测研 究院	2022年7月20 日~2023年7月 19日

(6) 监测期间工程运行工况表

表 4-5 运行工况表

时间	线路名称	电压 kV	电流 A	有功功率 MW	无功功率 MVar
2023年2 月24日	110kV流团线	114.5-116.5	7.8-44	-8.8-1.9	-1.8-0

(7) 监测结果分析

团山~流光岭 110kV 线路噪声监测结果见下表。

表 4-6 110kV 流团线噪声监测结果 单位 dB (A)

序号	检测点位	检测值		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
团山~流光岭 110kV 线路工程断面监测					
单回架设断面监测（110kV流团线#021号#022号塔之间（塔中间敏感点3#、4#），导线对地高度15m）	边导线下	47.4	39.7	55	45
	边导线投影外5m处	48.9	39.8	55	45
	边导线投影外10m处	48.7	38.6	55	45
	边导线投影外15m处	47.2	38.1	55	45
	边导线投影外20m处	47.8	37.5	55	45
	边导线投影外25m处	47.3	37.7	55	45
	边导线投影外30m处	48.2	39.4	55	45
	边导线投影外35m处	47.4	39.7	55	45
	边导线投影外40m处	48.6	40.3	55	45
	边导线投影外45m处	48.7	38.6	55	45
断面敏感点	分水坝村居民房3#	47.0	40.2	55	45
	分水坝村居民房4#	48.1	41.2	55	45

(二) 双回路

(1) 验收监测单位：湖南省湘电试验研究院有限公司；

(2) 监测时间：2021年8月25日；

(3) 验收监测期间环境条件：验收监测期间气象条件见下表。

表 4-7 监测期间气象条件

监测日期	天气	风速 (m/s)	温度 (°C)	湿度 (%)
2021.8.25	晴	0.2~0.4	36.8~38.3	58.9~61.9

(4) 监测仪器

噪声监测仪器：噪声频谱分析仪 AWA6228+。

校准单位：广州广电计量检测股份有限公司；检定证书编号：
J202104248497-0006；检定有效期：2021年05月08日~2022年05月07日。

(5) 监测期间工程运行工况表

表 4-8 运行工况表

名称	电压 kV	电流 A	有功功率 MV	无功功率 MVar
110kV 苏新线	121.1	14.39	3.15	0.67

(6) 监测结果分析

湖南祁东苏家村~新敏雅 110kV 线路工程噪声监测结果见下表。

表 4-9 湖南祁东苏家村~新敏雅 110kV 线路工程噪声监测结果 单位 dB (A)

序号	测点位置	噪声 (dB(A))		是否达标
		昼间	夜间	
1	中心线地面投影	41.4	38.3	达标
2	边导线地面投影	41.5	38.7	达标
3	距中心线地面投影 5m	41.4	37.8	达标
4	距中心线地面投影 10m	42.1	39.2	达标
5	距中心线地面投影 15m	41.7	39.0	达标
6	距中心线地面投影 20m	42.3	39.4	达标
7	距中心线地面投影 25m	42.5	38.8	达标
8	距中心线地面投影 30m	43.0	39.7	达标
9	距中心线地面投影 35m	42.5	39.4	达标
10	距中心线地面投影 40m	43.2	39.7	达标
11	距中心线地面投影 45m	42.4	38.8	达标
12	距中心线地面投影 50m	42.1	39.0	达标
13	祁东县归阳镇园鑫村沙子组	43.6	40.2	达标
14	祁东县归阳镇园鑫村冲头组	43.2	40.0	达标
15	园鑫村服务中心	44.8	41.6	达标
16	祁东县归阳镇归阳工业园安置小区 1F	45.7	42.1	达标
17	祁东县归阳镇归阳工业园安置小区 3F	46.3	42.8	达标
18	祁东县归阳镇归阳工业园安置小区 5F	46.8	42.8	达标

(三) 四回路

(1) 验收监测单位：湖南省湘电试验研究院有限公司；

(2) 监测时间：2019年9月15日~9月17日；

(3) 验收监测期间环境条件：验收监测期间气象条件见下表。

表 4-10 监测期间气象条件

监测日期	天气	风速 (m/s)	温度 (°C)	湿度 (%)
2019.9.17	阴	0.6~0.8	22.4~28.1	66.3~71.9

(4) 监测仪器

噪声监测仪器：噪声频谱分析仪 AWA6270+。

校准单位：广州广电计量检测股份有限公司；检定证书编号：

J201901244559-0001；检定有效期：2019年01月30日~2020年01月30日。

(5) 监测期间工程运行工况表

表 4-11 运行工况表

时间	线路名称	电压 kV	电流 A	有功功率 MW	无功功率 MVar
2019.9.17	艾楠 I 线	220	56.3	21.41	-1.38
2019.9.17	艾楠 II 线	220	66.6	25.21	2.66
2019.9.17	楠富 I 线	110	70.1	13.21	1.99
2019.9.17	楠富 II 线	110	88.9	16.81	-2.13

(6) 监测结果分析

220kV 艾楠 I 线 056-057 号塔、II 线 057-058 号塔、110kV 楠富 I 线 013-014 号塔、II 线 013-014 号塔四回同塔段噪声监测结果见下表。

表 4-12 220kV 艾楠 I 线 056-057 号塔、II 线 057-058 号塔、110kV 楠富 I 线 013-014 号塔、II 线 013-014 号塔四回同塔段噪声监测结果 单位 dB (A)

序号	测点位置	噪声 (dB(A))		是否达标
		昼间	夜间	
1	线路中心	52.9	43.9	达标
2	边导线下	52.7	44.1	达标
3	距线路中心投影点 5m	52.4	43.7	达标
4	距线路中心投影点 10m	52.7	43.9	达标
5	距线路中心投影点 15m	52.5	43.8	达标
6	距线路中心投影点 20m	52.5	43.9	达标
7	距线路中心投影点 25m	52.0	44.2	达标
8	距线路中心投影点 30m	52.3	44.0	达标
9	距线路中心投影点 35m	51.8	44.3	达标
10	距线路中心投影点 40m	52.4	43.8	达标
11	距线路中心投影点 45m	52.6	43.9	达标
12	距线路中心投影点 50m	52.9	44.1	达标

4.10.3 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

	<p>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。</p> <p>4.11 运营期水环境影响分析</p> <p>输电线路运营期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。</p> <p>4.12 运营期固废影响分析</p> <p>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。</p> <p>4.13 环境风险分析</p> <p>输电线路的事故风险主要是线路设备在运行期受损。本项目线路的设计根据《110kV~750kV 架空送电线路设计技术规程》（GB50545-2010）等规程进行导线的结构和物理参数论证并按规范选用。线路导线和地线均采用国家标准型防震锤；导线、地线在与公路、输电线路等重要交叉挡不得有接头，为线路的持久、安全运行打下了牢固的基础。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目线路路径已取得了工程所在地人民政府、自然资源、生态环境等部门对选址、选线的原则同意意见，与工程沿线区域的相关规划不冲突。</p> <p>本项目线路避开了国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等重要的生态敏感目标和重要的水环境敏感目标。</p> <p>经查询本项目不涉及湖南省生态保护红线。</p> <p>从环境保护角度考虑，本项目线路路径方案无环境保护制约性因素，因此，本环评认可可研设计推荐的方案作为路径推荐方案。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工
期生
态环
境保
护措
施

5.1 生态环境保护措施

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

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

(3) 对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。

(4) 加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。

5.2 大气污染防治措施

施工期主要采取如下扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响：

(1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。

(2) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。

(3) 车辆运输输电线路施工产生的多余土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。

(4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 施工场地严格执行“10个100%”措施，即现场管理达标100%、施工工地湿法作业100%、施工工地道路硬化100%、渣土物料覆盖100%、施工工地出入车辆冲洗100%、现场监控安装100%、物料运输密封100%、施工工地使用非道路移动机械和车辆管理100%达标、施工工地建筑立面封闭100%、违规及时

	<p>按日处罚率 100%。</p> <p>5.3 水污染防治措施</p> <p>(1) 输电线路施工人员生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。</p> <p>(2) 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，尽量避开雨季土石方作业。</p> <p>(4) 落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。</p> <p>5.4 噪声污染防治措施</p> <p>(1) 要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境部门的监督管理。</p> <p>(2) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。</p> <p>(3) 除施工工艺上要求必须连续作业或者特殊需要外，尽量避免夜间施工。施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容，限制使用推土机、挖土机等高噪声设备。</p> <p>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>(1) 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集存放，及时清运。生活垃圾实行袋装化，封闭贮存；建筑垃圾分类堆存，并采取必要的防护措施（防雨、防扬尘等）。</p> <p>(2) 新建输电线路塔基开挖多余土方应在塔基征地范围内进行平整，同时在表面进行绿化恢复。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.6 生态环境防治措施</p> <p>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，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。加强对巡检人员的环境保护教育，提高环保意识，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>5.7 电磁环境防治措施</p> <p>新建线路建成后，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力线路保护区内新建其它建构筑物，确保线路附近居住等场所的电磁环境符合相应标准。</p>

	<p>5.8 声污染防治措施</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，评价范围内声环境敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准要求。</p> <p>5.9 水污染防治措施</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>
其他	<p>5.10 环境管理与监测计划</p> <p>5.10.1 环境管理</p> <p>5.10.1.1 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>5.10.1.2 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，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设期环境管理的职责和任务如下：</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）制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的日常管理。</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>5.10.1.3 运行期环境管理</p>

本工程在运行期依托建设单位现有的环境管理部门。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：

- (1) 制订和实施各项环境管理计划。
- (2) 建立工频电场、工频磁场、噪声监测、生态环境现状数据档案。
- (3) 掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。
- (4) 检查污染防治设施运行情况，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。

5.10.1.4 工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，参照环境保护部关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的相关要求，本工程正式投产运行前，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 5-1。

表 5-1 工程竣工环境保护验收内容一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备运营条件，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境敏感目标基本情况	核查环境敏感目标基本情况及变更情况。
4	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及实施效果。
6	生态保护措施	本工程施工场地是否清理干净，未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。
7	公众意见收集与反馈情况	工程施工期和运行期实际存在及公众反映的环境问题是否得以解决。
8	环境敏感目标环境影响因子验证	监测本工程附近环境敏感点的工频电场、工频磁场和噪声等环境影响指标是否达到相关标准限制要求。
9	环境管理与监测计划	建设单位是否具有相关环境管理制度制订并实施监测计划。

5.11 监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-2。

表 5-2 运行期环境监测计划

监测因子	监测方法	监测时间	监测频次
工频电场 工频磁场	按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中的方法进行	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收进行监测；运营期间存在投诉纠纷时进行监测。	各拟定点位监测一次
噪声	按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的监测方法进行	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收进行监测；运营期间存在投诉纠纷时进行监测。	各拟定点位昼夜各监测一次

本项目总投资约为 4282 万元，其中环保投资约为 56 万元，具体见表 5-3。

表 5-3 本项目环保投资一览表

工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资（万元）
施工阶段	生态环境	植被恢复、绿化	20
	大气环境	洒水降尘	20
	水环境	隔油池、沉淀池	
	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运、场地清理	10
其他	环评及环保竣工验收		6
合计			56
总投资			4282
比例			1.31%

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

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杆塔基础施工开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；杆塔基础施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复。</p> <p>②施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时作好施工区的临时防护。</p> <p>③对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。</p> <p>④加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。</p>	<p>①施工过程中杆塔基础分层开挖、分层堆放，施工结束后将土层按原顺序回填，及时清理塔基周边区域，并进行植被恢复。</p> <p>②施工期间需避免雨季施工，施工过程中场地周围需做好防护措施。</p> <p>③施工开挖的土石方采用就地或异地回填清理完毕。</p> <p>④加强施工期的施工管理，合理安排工期，施工过程中在施工场地周围设置围墙或围栏，降低施工对周边环境的影响。</p>	/	/
水生生态	/	/	/	/

地表水环境	<p>①输电线路施工人员生活污水纳入当地居民生活污水处理系统，不外排。</p> <p>②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，尽量避开雨季土石方作业。</p> <p>④落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。</p>	<p>①线路施工过程中，施工人员产生的少量生活污水纳入当地居民生活污水处理系统，不外排。</p> <p>②施工废水、施工车辆清洗废水经处理后回用，不随意排放废水。</p> <p>③施工过程中需在场地周边安装拦挡措施，并尽量避开雨季施工。</p> <p>④严格落实文明施工原则，不随意排放施工废水，弃土弃渣需按要求进行处理。</p>	/	/
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施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。</p> <p>③除施工工艺上要求必须连续作业或者特殊需要外，尽量避免夜间施工。施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容，限制使用推土机、挖土机等高噪声设备。</p>	<p>①选用符合要求的高压电气设备、导体等，使输电线路沿线的声环境敏感目标处的声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。</p> <p>②严格落实文明施工原则，并在施工期间加强环境管理。</p> <p>③施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排</p>	运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展声环境监测。	输电线路沿线评价范围内声环境敏感目标噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准要求。

		放标准》(GB12523~2011)。 ④施工过程中,避免夜间施工,若需夜间施工,应禁止使用高噪声设备。		
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①施工单位应文明施工,加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>②施工产生的建筑垃圾等要合理堆放,应定期清运。</p> <p>③车辆运输输电线路施工产生的多余土方时,必须密闭、包扎、覆盖,避免沿途漏撒,并且在规定的时间内按指定路段行驶,控制扬尘污染。</p> <p>④加强材料转运与使用的管理,合理装卸,规范操作。</p> <p>⑤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>⑥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> <p>⑦施工场地严格执行“10个100%”措施,即现场管理达标100%、施工工地湿法作业100%、施工工地道路硬化100%、渣土物料覆盖100%、施工工地出入车辆冲洗100%、现场</p>	<p>①施工单位严格落实文明施工,并加强施工期的环境管理。</p> <p>②施工垃圾、生活垃圾分开堆放,并在施工结束后及时清运。</p> <p>③施工产生的多余土方需按要求进行运输。</p> <p>④严格规范材料转运、装卸过程中的操作。</p> <p>⑤车辆进出施工区域时,需进行洒水降尘,避免扬尘对周围环境造成影响。</p> <p>⑥临时堆土、施工材料采用苫布进行遮盖,并在周边进行洒水降尘,降低对大气环境的影响。</p> <p>⑦施工过程严格按照“10个100%”的要求进行施工。</p>	/	/

	监控安装 100%、物料运输密封 100%、施工工地使用非道路移动机械和车辆管理 100%达标、施工工地建筑立面封闭 100%、违规及时按日处罚率 100%。			
固体废物	①明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集存放，及时清运。生活垃圾实行袋装化，封闭贮存；建筑垃圾分类堆存，并采取必要的防护措施（防雨、防扬尘等）。 ②新建输电线路塔基开挖多余土方应在塔基征地范围内进行平整，同时在表面进行绿化恢复。	①施工场地中的建筑垃圾、生活垃圾需分开堆放，并及时清运，施工结束后对施工区域进行清理，严禁随意堆放垃圾。 ②新建输电线路塔基，需注意场地平整，施工结束后需进行植被恢复。		
电磁环境	①对于输电线路，严格按照《110kV~750kV 架空送电线路设计技术规程》（GB50545-2010）选择相导线排列形式，经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离。	输电线路经过不同地区时导线对地距离、交叉跨越距离符合设计规范要求。	确保本项目附近居住、工作等场所的电磁环境符合相应标准。	本项目工频电场、工频磁场能够满足相应标准要求。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	及时进行工程竣工环境保护验收监测工作，并在运营期定期进行监测，对出现超标的现象，采取屏蔽等措施，使之满足标准限值的要求。	定期开展环境监测，环境监测结果符合相关标准限值要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程建设符合当地“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》（HJ 24-2020），电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。

8.1.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）电磁环境影响评价工作等级确定原则，确定本项目的电磁环境影响评价工作等级。

输电线路工程：本项目输电线路为 110kV 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。

电缆线路：110kV 地下电缆，评价工作等级划分为三级。

8.1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目评价范围如下：

输电线路工程：架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内。

电缆线路：地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

8.1.4 评价标准

电磁环境影响评价标准依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中控制限值：即频率 50Hz 的电场强度为 4000V/m、磁感应强度为 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，其电场强度控制限值为 10kV/m。

8.1.5 评价敏感目标

本项目电磁环境敏感目标主要是评价范围内的有公众居住、工作的建筑物。本项目电磁环境敏感目标详见表 3-7。

8.2 电磁环境质量现状监测与评价

8.2.1 监测布点原则

新建线路工程：对线路沿线评价范围内的电磁环境敏感目标分别布点监测。

8.2.2 监测布点

(1) 麻塘~乌鸡塘~王家塘(乌鸡塘侧) π 入城南变电站 110kV 线路工程:对架空线路沿线各电磁环境敏感目标分别布设 3 个监测点,对电缆线路布设 1 个背景点。

(2) 麻塘~岳屏 π 入城南变电站 110kV 线路工程:对架空线路沿线各电磁环境敏感目标分别布设 5 个监测点。

(3) 麻塘~兴隆 π 入城南变电站 110kV 线路工程:对架空线路沿线各电磁环境敏感目标分别布设 2 个监测点,对电缆线路布设 1 个背景点。

(4) 麻光 B、麻岳(城麻)对接 110kV 线路工程:评价范围内无电磁环境保护目标,对电缆线路布设 1 个背景点。

(5) 麻雨、麻兴(城麻)对接 110kV 线路工程:评价范围内无电磁环境保护目标。

8.2.3 监测时间、监测频次、监测环境、监测单位

监测时间:2023 年 1 月 2 日和 2023 年 12 月 14 日。

监测频次:晴好天气下,昼间监测一次。

监测环境:监测期间环境情况详见表 3-3。

监测单位:湖南凯星环保科技有限公司、湖南瑾杰环保科技有限公司。

8.2.4 监测方法

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

8.2.5 监测仪器及运行工况

电磁环境现状监测仪器见表 8-1、表 8-2。

表 8-1 电磁环境现状监测仪器(架空部分)

监测仪	低频电磁辐射分析仪(NF-5035)	温湿度风速仪(ZRQF-D30J)
生产厂家	深圳市国测电子有限公司	北京明合智科技有限公司
检定单位	广东省计量科学研究院	湖南省计量检测研究院
证书编号	WWD202202112	2022072010349010
检定有效期至	2023 年 7 月 19 日	2023 年 7 月 19 日

表 8-2 电磁环境现状监测仪器(电缆部分)

仪器名称	仪器型号	出厂编号	证书编号	有效期至
电磁辐射分析仪	NBM-550/EHP-50F	210WY80227/H-0524	J202307263428-0001	2024 年 7 月 29 日
数字温湿度计	TES-1360A	170908729	2023062003649003	2024 年 6 月 19 日

热球式风速计	ZRQF-F30J	210889	2023061410349004	2024年6月 13日
--------	-----------	--------	------------------	----------------

8.2.6 监测结果

电磁环境现状监测结果见表 8-3。

表 8-3 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)	与线路平行距离 (m)
(1) 麻塘~乌鸡塘~王家塘(乌鸡塘侧)π入城南变电站 110kV 线路工程					
1	环境保护目标	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 1#	10.32	0.024	距边导线西侧约 8m
2		衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 2#	11.21	0.026	距边导线西侧约 7m
3	电缆背景点 3		0.2	0.024	/
(2) 麻塘~岳屏π入城南变电站 110kV 线路工程					
1	环境保护目标	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 3#	12.18	0.025	距边导线西侧约 5m
2		衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 4#	11.32	0.031	距边导线西侧约 2m
3		衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 5#	9.42	0.030	距边导线西侧约 4m
4		衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 6#	10.04	0.028	距边导线东侧约 2m
5		衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 7#	12.11	0.013	距边导线东侧约 21m
(3) 麻塘~兴隆π入城南变电站 110kV 线路工程					
1	环境保护目标	衡阳市蒸湘区雨母镇幸福村民房 1#	16.41	0.026	距边导线北侧约 7m
2		衡阳市蒸湘区雨母镇幸福村民房 2#	14.03	0.015	距边导线西侧约 10m
3		衡阳市蒸湘区雨母镇幸福村民房 3#	9.72	0.021	距边导线东侧约 15m
4	背景点	电缆背景点 2	0.4	0.014	/
(4) 麻光 B、麻岳(城麻)对接 110kV 线路工程					
1	背景点	电缆背景点 1	274.2	0.302	/

8.2.7 监测结果分析

(1) 麻塘~乌鸡塘~王家塘(乌鸡塘侧) π 入城南变电站 110kV 线路工程架空线路沿线电磁环境敏感目标工频电场强度监测值范围为 10.32V/m~11.21V/m、磁感应强度监测值范围为 0.024 μT ~0.026 μT ，工频电场强度、磁感应强度均分别小于 4000V/m、100 μT 的控制限值。电缆背景点 3 工频电场强度监测值为 0.2V/m，磁感应强度监测值为 0.024 μT ，分别小于 4000V/m、

100 μ T 的控制限值。

(2) 麻塘~岳屏 π 入城南变电站 110kV 线路工程

架空线路沿线电磁环境敏感目标工频电场强度监测值为 9.42V/m~12.18V/m、磁感应强度监测值为 0.013 μ T~0.031 μ T，工频电场强度、磁感应强度均分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。

(3) 麻塘~兴隆 π 入城南变电站 110kV 线路工程

架空线路沿线电磁环境敏感目标工频电场强度监测值为 14.03V/m~16.41V/m、磁感应强度监测值为 0.015 μ T~0.026 μ T，工频电场强度、磁感应强度均分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。电缆背景点 2 工频电场强度监测值为 0.4V/m，磁感应强度监测值为 0.014 μ T，分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。

(4) 麻光 B、麻岳（城麻）对接 110kV 线路工程

电缆背景点 1 工频电场强度监测值为 274.2V/m，磁感应强度监测值为 0.302 μ T，分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值。

(5) 麻雨、麻兴（城麻）对接 110kV 线路工程：本工程无电磁环境敏感目标。

8.3 电磁环境影响预测与评价

8.3.1 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目输电线路电磁环境影响二级评价应采用模式预测结合的方法进行评价。

8.3.2 新建 110kV 线路电磁环境影响预测与评价

8.3.2.1 电缆部分定性分析

8.3.2.1.1 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程 110kV 输电线路均为地下电缆，电磁环境影响评价工作等级为三级，电磁环境影响预测采用类比分析及定性分析的方式。

8.3.2.1.2 预测与评价

本工程电缆采用电缆沟、排管及电缆隧道的方式敷设，电缆埋深在地面 1m 以下，电缆沟内浇筑混凝土，上覆预制混凝土盖板；电缆排管采用直埋的方式；

电缆隧道为已经浇筑完成的混凝土隧道，以往大量监测数据表明，深埋地下的电缆经覆土、盖板及混凝土廊道屏蔽后，对地面上方电磁环境影响较小，基本不对附近电磁环境造成影响，现状监测结果表明，电缆沿线电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应公众曝露控制限值要求。故本工程电缆投运后，地面上方电磁环境可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准限值要求。

8.3.2.2 输电线路理论预测

(1) 计算模式

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：[U_i]~各导线上电压的单列矩阵；

[Q_i]~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 ($i=1, 2, \dots, m$)；

m ~导线数目；

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 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%，所以常不计架空地线影响而使计算简化。

② 高压输电线下空间工频磁感应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。

110kV 导线下方 A 点处的磁感应强度（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。

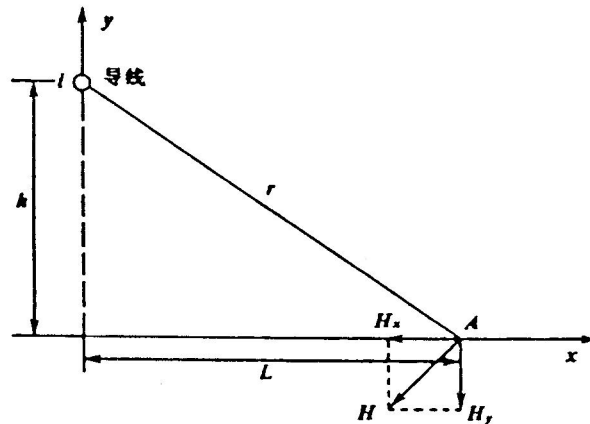


图 8-1 磁感应强度向量图

(2) 计算参数选取

1) 典型塔型选择

一般来说，线间距较大的塔型下工频电场强度较线间距距离较小的塔型下略大，边导线外高场强区范围略宽。因此，本工程输电线路工频电场和工频磁场预测时选取了相间距最大的塔型来计算，结果偏保守，能够反映输电线路最不利的环境影响。

本工程拟建线路为单回和双回混合架设，本工程以其中的 110-DA31D-DJC1（单回路）模块为代表预测，以 110-DA31S-SDJC（双回路、双回单挂），以 216-SSDJGD（混压四回）模块为代表预测。

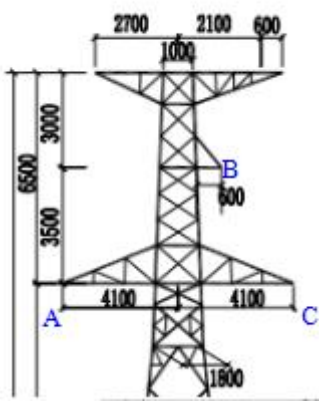
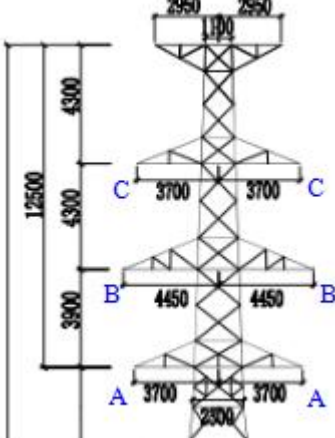
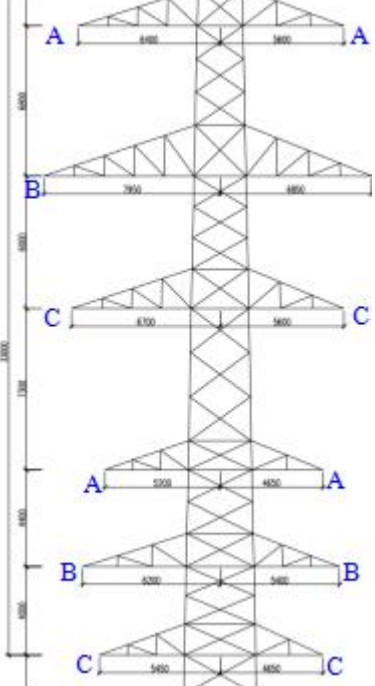
2) 导线及导线对地距离

根据工程可研资料，本工程杆塔架设导线型号为 JL3/G1A-300/40 型钢芯铝绞线。本工程线路经过非居民区最低线高为 20m，线路经过居民区最低线高为 20m。本环评选用最低线高进行预测。

本项目新建线路总长 7.84km，其中双回架空建设 1.5km（单边挂线），单回路架空建设 1.4m，混压四回路架设建设 2.7km（单边挂线），电缆敷设 0.74km，利旧混压四回路架设 0.9km，双回路架设 0.6km。因此需对单回路段、双回路段及四回路段进行模式预测评价。

表 8-4 预测参数一览表

架设方式	110kV 单回架设	110kV 双回路架设、双回单挂架设
杆塔形式	110-DA31D-DJC1	110-FA31S-SDJC
排列相序	B A C	C C B B A A
导线间距	水平：-4.1/0/4.1	水平：-3.7/-4.45/-3.7/3.7/4.35/3.7
	垂直：H/H+3.5/H	垂直：H/H+3.9/H+8.2/H/H+3.9/H+8.2
导线对地高度 (H)	非居民区：最低高度为 20m	非居民区：最低高度为 20m
	居民区：最低高度为 20m	居民区：最低高度为 20m

<p>预测杆塔图</p>		
<p>架设方式</p>	<p>四回混压</p>	
<p>杆塔形式</p>	<p>216-SSDJGD</p>	
<p>排列相序</p>	<p>A A B B C C A A B B C C</p>	
<p>导线间距</p>	<p>水平：-5.45/-6.2/-5.2/4.65/5.4/4.65/-6.7/-7.95/-6.4/5.6/6.85/5.6 垂直： H/H+4/H+8.2/H/H+4/H+8.2/H+15.7/H+21.7/H+28.5/H+15.7/H+21.7/H+28.5</p>	
<p>导线对地高度 (H)</p>	<p>非居民区：最低高度为 20m 居民区：最低高度为 20m</p>	
<p>预测杆塔图</p>		
<p>导线类型</p>	<p>JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线/2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线 (利旧段)</p>	
<p>允许电流 (A)</p>	<p>755/1760 (利旧段)</p>	

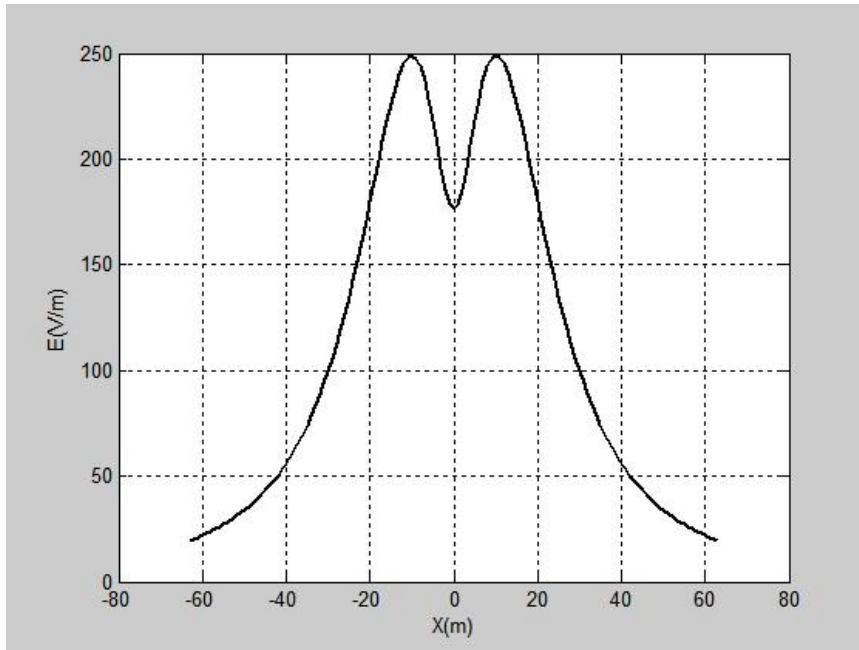
电压等级	110kV/220kV (利旧段)
导线直径 (mm)	23.9/33.8 (利旧段)
分裂导线根数	2 (双分裂)
分裂间距 (mm)	400mm/500mm (利旧段)
预测点高度	非居民区: 地面 1.5m
	居民区: 地面 1.5m (一层尖顶)、4.5m (一层平顶、二层尖顶)、7.5m (二层平顶、三层尖顶)、10.5m (三层平顶、四层尖顶)

(3) 计算结果

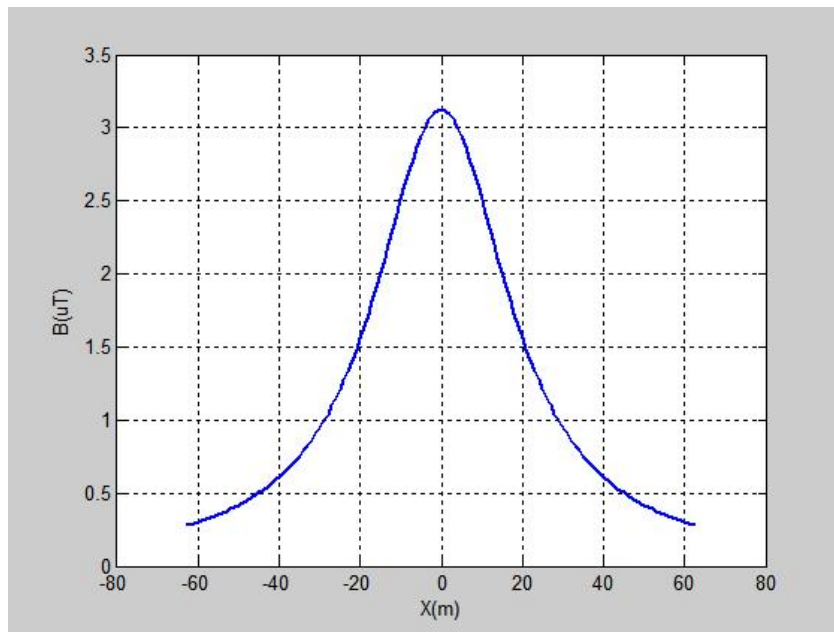
表 8-5 110kV 单回路运行的工频电场、磁感应强度计算结果 (非居民区)

距中心线距离(m)	1.5米高处电场的综合量(V/m)	1.5米高处磁场的综合量(μ T)
-35	74.2	0.754
-34	78.7	0.788
-33	83.4	0.825
-32	88.5	0.863
-31	93.9	0.904
-30	99.8	0.948
-29	106.0	0.994
-28	112.6	1.043
-27	119.6	1.095
-26	127.1	1.150
-25	135.0	1.209
-24	143.3	1.272
-23	152.0	1.338
-22	161.0	1.408
-21	170.4	1.481
-20	179.9	1.559
-19	189.6	1.641
-18	199.3	1.727
-17	208.8	1.817
-16	217.9	1.910
-15	226.4	2.006
-14	234.0	2.106
-13	240.4	2.207
-12	245.2	2.309
-11	248.2	2.411
-10	249.1	2.512
-9	247.6	2.611
-8	243.6	2.705
-7	237.1	2.794
-6	228.3	2.875
-5	217.9	2.947
-4	206.4	3.009

-3	195.2	3.058
-2	185.6	3.094
-1	179.0	3.116
0	176.7	3.124
1	179.0	3.116
2	185.6	3.094
3	195.2	3.058
4	206.4	3.009
5	217.9	2.947
6	228.3	2.875
7	237.1	2.794
8	243.6	2.705
9	247.6	2.611
10	249.1	2.512
11	248.2	2.411
12	245.2	2.309
13	240.4	2.207
14	234.0	2.106
15	226.4	2.006
16	217.9	1.910
17	208.8	1.817
18	199.3	1.727
19	189.6	1.641
20	179.9	1.559
21	170.4	1.481
22	161.0	1.408
23	152.0	1.338
24	143.3	1.272
25	135.0	1.209
26	127.1	1.150
27	119.6	1.095
28	112.6	1.043
29	106.0	0.994
30	99.8	0.948
31	93.9	0.904
32	88.5	0.863
33	83.4	0.825
34	78.7	0.788
35	74.2	0.754



本项目单回路经过非居民区工频电场预测分布图



本项目单回路经过非居民区工频磁场预测分布图

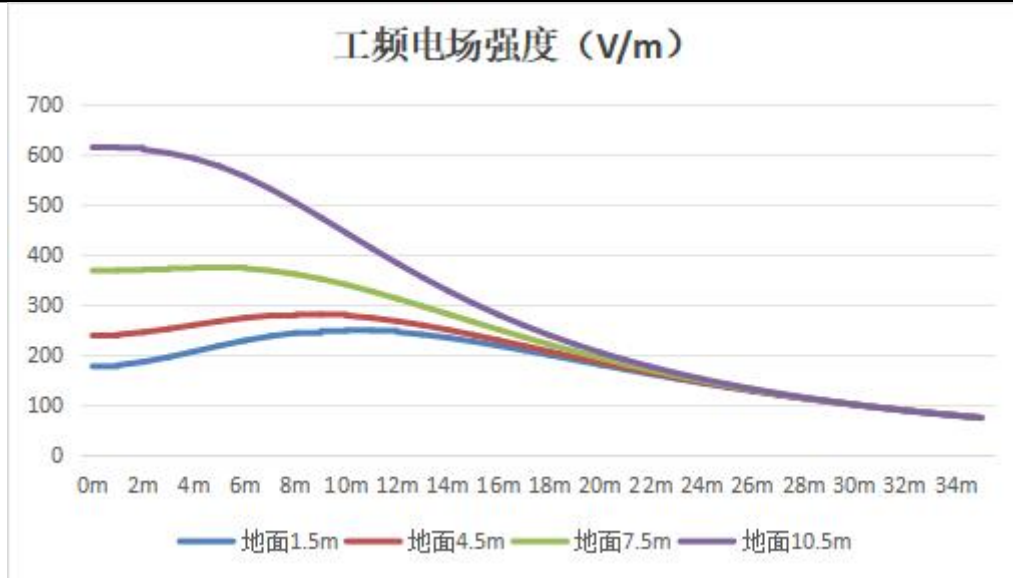
从上表可知，当导线高 20m 时，经过非居民区时，单回路导线离地面 1.5 米时，最大工频电场强度为 249.1V/m，最大工频磁感应强度为 3.124 μ T，均满足工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。

表 8-6 110kV 单回路运行的工频电场、磁感应强度计算结果（居民区）

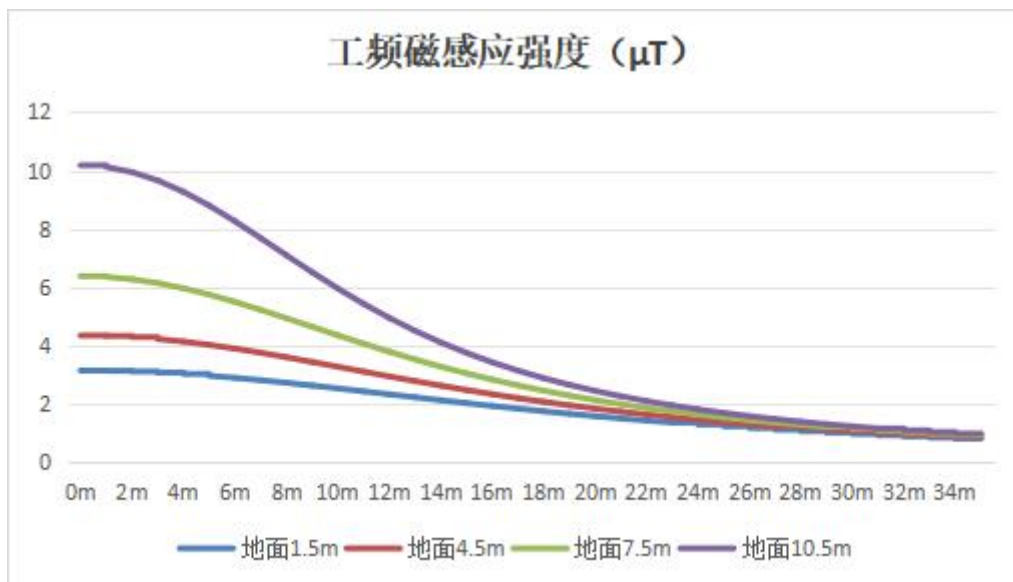
距线路 中心水 平距离 (m)	电场强度 (V/m)				磁感应强度 (μ T)			
	导线对地高度 20m				导线对地高度 20m			
	地面	地面	地面	地面	地面	地面	地面	地面

	1.5m	4.5m	7.5m	10.5m	1.5m	4.5m	7.5m	10.5m
0	176.7	238.5	368.6	615.5	3.124	4.329	6.368	10.174
1	179.0	240.2	369.3	614.4	3.116	4.315	6.341	10.115
2	185.6	244.9	370.9	610.8	3.094	4.275	6.259	9.939
3	195.2	251.7	373.0	604.0	3.058	4.208	6.128	9.652
4	206.4	259.5	374.6	593.1	3.009	4.119	5.950	9.264
5	217.9	267.1	374.7	577.5	2.947	4.008	5.732	8.790
6	228.3	273.7	372.8	557.0	2.875	3.879	5.483	8.252
7	237.1	278.3	368.3	532.4	2.794	3.736	5.210	7.676
8	243.6	280.7	361.3	504.5	2.705	3.582	4.922	7.086
9	247.6	280.7	351.8	474.6	2.611	3.420	4.628	6.502
10	249.1	278.3	340.2	443.8	2.512	3.255	4.335	5.943
11	248.2	273.7	326.8	413.1	2.411	3.089	4.048	5.417
12	245.2	267.1	312.3	383.2	2.309	2.924	3.771	4.933
13	240.4	259.1	297.0	354.7	2.207	2.763	3.508	4.491
14	234.0	249.8	281.3	327.9	2.106	2.607	3.260	4.091
15	226.4	239.6	265.6	302.9	2.006	2.457	3.029	3.732
16	217.9	228.8	250.1	279.7	1.910	2.314	2.814	3.410
17	208.8	217.8	235.0	258.4	1.817	2.179	2.616	3.122
18	199.3	206.6	220.4	238.8	1.727	2.051	2.434	2.865
19	189.6	195.5	206.5	220.8	1.641	1.931	2.266	2.634
20	179.9	184.6	193.4	204.4	1.559	1.818	2.112	2.428
21	170.4	174.1	180.9	189.4	1.481	1.713	1.971	2.243
22	161.0	164.0	169.2	175.7	1.408	1.615	1.842	2.077
23	152.0	154.2	158.3	163.1	1.338	1.524	1.724	1.927
24	143.3	145.0	148.1	151.6	1.272	1.438	1.615	1.792
25	135.0	136.3	138.6	141.1	1.209	1.359	1.516	1.670
26	127.1	128.1	129.7	131.5	1.150	1.285	1.424	1.559
27	119.6	120.3	121.5	122.6	1.095	1.216	1.340	1.459
28	112.6	113.1	113.9	114.5	1.043	1.152	1.263	1.367
29	106.0	106.3	106.8	107.1	0.994	1.093	1.191	1.284
30	99.8	100.0	100.2	100.2	0.948	1.037	1.125	1.208

31	93.9	94.0	94.1	93.9	0.904	0.985	1.064	1.138
32	88.5	88.5	88.4	88.1	0.863	0.937	1.008	1.073
33	83.4	83.4	83.2	82.7	0.825	0.891	0.956	1.014
34	78.7	78.6	78.3	77.8	0.788	0.849	0.907	0.960
35	74.2	74.1	73.8	73.2	0.754	0.810	0.862	0.910



本项目单回路经过居民区工频电场预测分布图



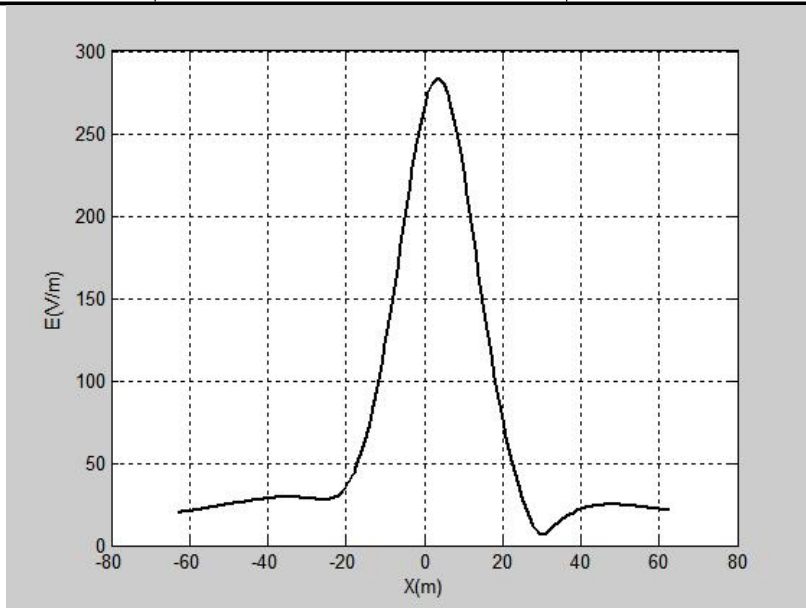
本项目单回路经过居民区工频磁场预测分布图

从上表可知，当导线高 20m 时，经过居民区时，单回路导线离地面 10.5 米时，最大工频电场强度为 615.5V/m，最大工频磁感应强度为 10.174μT，均满足工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的评价标准要求。

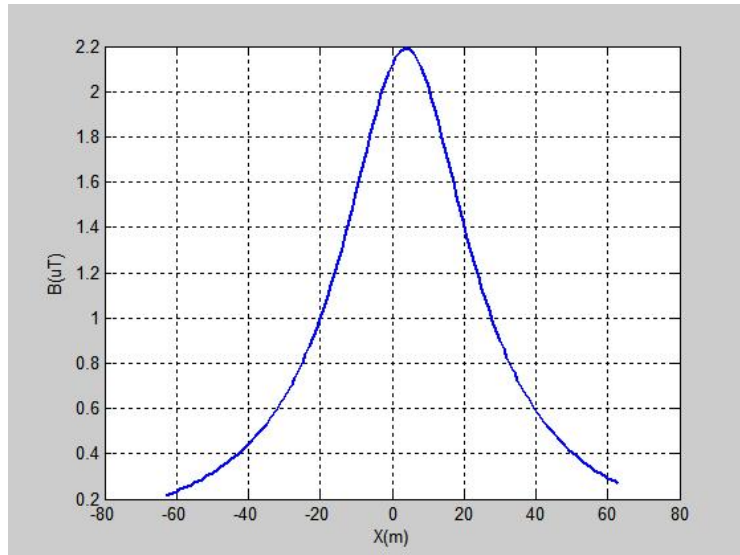
表 8-7 110kV 双回单挂运行的工频电场、磁感应强度计算结果（非居民区）

距中心线距离(m)	1.5米高处电场的综合量(V/m)	1.5米高处磁场的综合量(μ T)
-35	29.2	0.533
-34	29.2	0.554
-33	29.2	0.576
-32	29.0	0.599
-31	28.9	0.624
-30	28.6	0.650
-29	28.4	0.677
-28	28.2	0.706
-27	28.0	0.736
-26	27.9	0.769
-25	27.9	0.802
-24	28.3	0.838
-23	29.2	0.876
-22	30.6	0.915
-21	32.7	0.957
-20	35.6	1.001
-19	39.5	1.047
-18	44.4	1.095
-17	50.4	1.145
-16	57.4	1.198
-15	65.5	1.253
-14	74.7	1.310
-13	85.0	1.369
-12	96.4	1.430
-11	108.8	1.493
-10	122.2	1.557
-9	136.5	1.621
-8	151.5	1.686
-7	167.1	1.751
-6	183.0	1.814
-5	198.9	1.876
-4	214.5	1.935
-3	229.5	1.990
-2	243.4	2.041
-1	255.8	2.085
0	266.3	2.123
1	274.6	2.153
2	280.2	2.174
3	283.1	2.186
4	283.0	2.190
5	280.0	2.183
6	274.2	2.167
7	265.8	2.143

8	255.0	2.110
9	242.3	2.070
10	228.0	2.023
11	212.6	1.971
12	196.4	1.914
13	179.9	1.854
14	163.4	1.792
15	147.1	1.728
16	131.4	1.663
17	116.3	1.598
18	102.1	1.534
19	88.7	1.471
20	76.4	1.409
21	65.0	1.349
22	54.6	1.290
23	45.1	1.234
24	36.6	1.180
25	29.0	1.128
26	22.3	1.078
27	16.5	1.031
28	11.6	0.985
29	8.1	0.942
30	6.6	0.901
31	7.5	0.862
32	9.5	0.826
33	11.7	0.791
34	13.8	0.757
35	15.7	0.726



本项目双回单挂段工频电场预测分布图



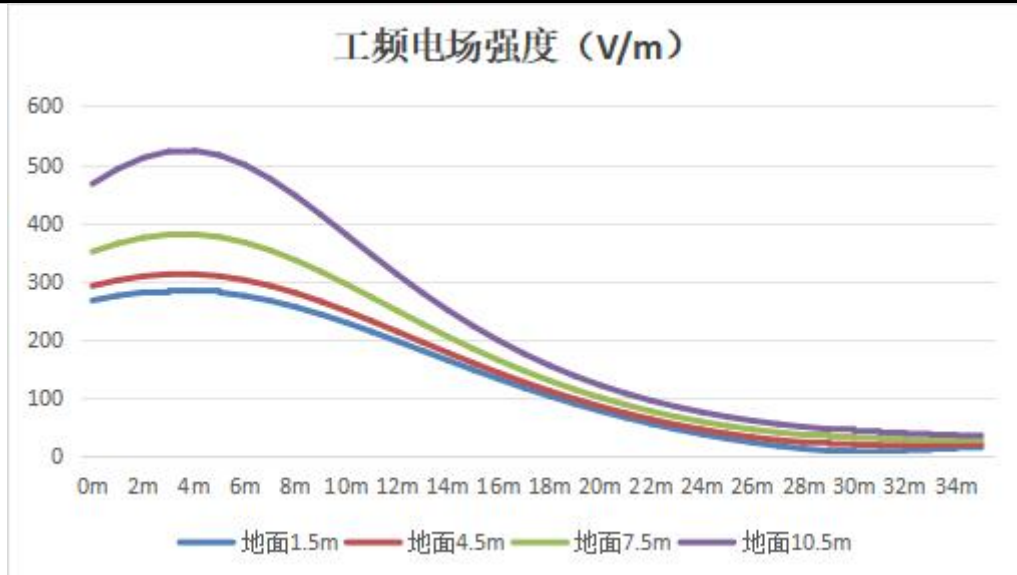
本项目双回单挂段工频磁场预测分布图

从上表可知，当导线高 20m 时，经过非居民区时，本项目双回单挂段路线离地面 1.5 米时，最大工频电场强度为 283.1V/m，最大工频磁感应强度为 2.190 μ T，均满足工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。

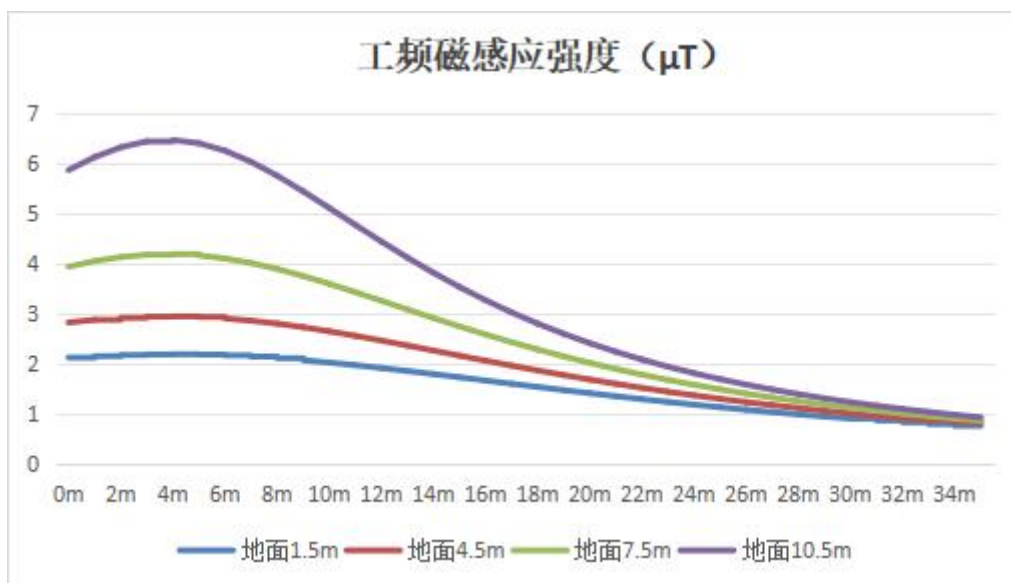
表 8-8 110kV 双回单挂运行的工频电场、磁感应强度计算结果（居民区）

距线路 中心水 平距离 (m)	电场强度 (V/m)				磁感应强度 (μ T)			
	导线对地高度 20m				导线对地高度 20m			
	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
0	266.3	291.4	350.1	466.7	2.123	2.826	3.945	5.879
1	274.6	301.1	364.1	492.3	2.153	2.880	4.055	6.139
2	280.2	307.9	374.1	511.3	2.174	2.920	4.136	6.335
3	283.1	311.4	379.5	522.1	2.186	2.943	4.183	6.453
4	283.0	311.5	379.9	523.7	2.190	2.948	4.195	6.481
5	280.0	308.0	375.3	515.7	2.183	2.936	4.170	6.417
6	274.2	301.3	365.9	499.1	2.167	2.907	4.109	6.267
7	265.8	291.5	352.4	475.2	2.143	2.862	4.017	6.045
8	255.0	279.1	335.3	445.9	2.110	2.803	3.898	5.767
9	242.3	264.4	315.6	413.2	2.070	2.731	3.757	5.453
10	228.0	248.2	294.0	378.9	2.023	2.649	3.601	5.120
11	212.6	230.8	271.5	344.5	1.971	2.559	3.434	4.782
12	196.4	212.7	248.6	311.0	1.914	2.464	3.261	4.448
13	179.9	194.5	225.9	279.1	1.854	2.364	3.087	4.126
14	163.4	176.4	204.0	249.4	1.792	2.263	2.915	3.822

15	147.1	158.8	183.1	222.1	1.728	2.161	2.747	3.536
16	131.4	141.9	163.5	197.2	1.663	2.060	2.585	3.272
17	116.3	125.9	145.2	174.7	1.598	1.961	2.431	3.027
18	102.1	110.9	128.5	154.5	1.534	1.865	2.284	2.803
19	88.7	97.0	113.2	136.5	1.471	1.772	2.146	2.598
20	76.4	84.3	99.4	120.6	1.409	1.683	2.016	2.410
21	65.0	72.7	87.1	106.6	1.349	1.597	1.894	2.239
22	54.6	62.3	76.1	94.3	1.290	1.516	1.781	2.082
23	45.1	52.9	66.5	83.7	1.234	1.438	1.675	1.940
24	36.6	44.7	58.1	74.4	1.180	1.365	1.577	1.809
25	29.0	37.6	50.9	66.4	1.128	1.296	1.486	1.690
26	22.3	31.5	44.8	59.7	1.078	1.231	1.401	1.581
27	16.5	26.5	39.8	54.0	1.031	1.170	1.322	1.482
28	11.6	22.7	35.7	49.2	0.985	1.112	1.248	1.390
29	8.1	19.9	32.6	45.3	0.942	1.057	1.180	1.306
30	6.6	18.3	30.2	42.0	0.901	1.006	1.117	1.229
31	7.5	17.6	28.6	39.4	0.862	0.958	1.058	1.158
32	9.5	17.7	27.5	37.4	0.826	0.913	1.003	1.093
33	11.7	18.2	26.8	35.7	0.791	0.870	0.952	1.033
34	13.8	19.1	26.5	34.4	0.757	0.830	0.904	0.977
35	15.7	20.0	26.3	33.4	0.726	0.792	0.860	0.925



本项目双回单挂经过居民区工频电场预测分布图



本项目双回单挂经过居民区工频磁场预测分布图

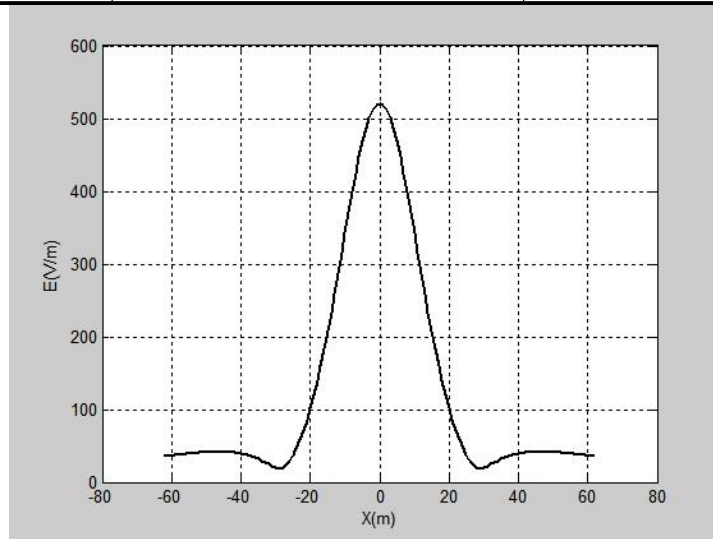
从上表可知，当导线高 20m 时，经过居民区时，本项目双回单挂段路线离地面 10.5 米时，最大工频电场强度为 523.7V/m，最大工频磁感应强度为 6.481μT，均满足工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的评价标准要求。

表 8-9 110kV 双回路架设运行的工频电场、磁感应强度计算结果（非居民区）

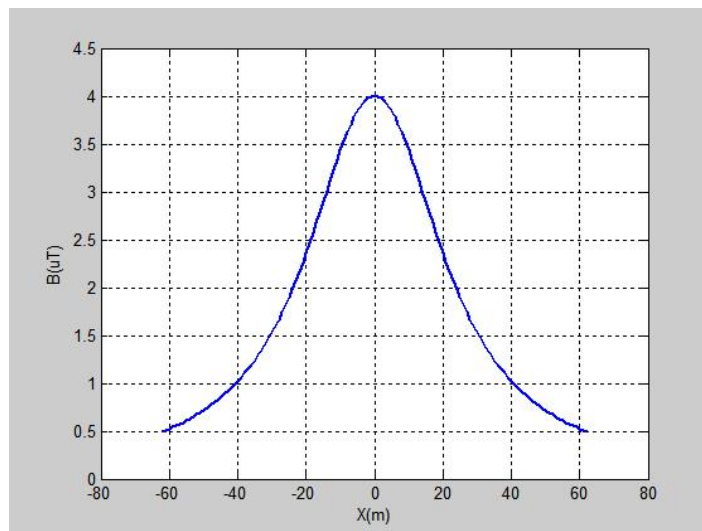
距中心线距离(m)	1.5米高处电场的综合量(V/m)	1.5米高处磁场的综合量(μT)
-35	32.1	1.246
-34	29.8	1.297
-33	27.3	1.351
-32	24.7	1.409
-31	22.1	1.469
-30	20.0	1.532
-29	19.0	1.599
-28	20.0	1.669
-27	23.6	1.742
-26	29.5	1.819
-25	37.4	1.900
-24	47.1	1.984
-23	58.4	2.073
-22	71.3	2.164
-21	85.8	2.260
-20	101.9	2.359
-19	119.7	2.461
-18	139.2	2.567
-17	160.3	2.674
-16	183.0	2.784
-15	207.2	2.895

-14	232.7	3.006
-13	259.5	3.117
-12	287.1	3.226
-11	315.2	3.333
-10	343.4	3.436
-9	371.3	3.534
-8	398.4	3.625
-7	423.9	3.709
-6	447.5	3.784
-5	468.6	3.849
-4	486.6	3.904
-3	501.1	3.947
-2	511.7	3.978
-1	518.2	3.997
0	520.4	4.003
1	518.2	3.997
2	511.7	3.978
3	501.1	3.947
4	486.6	3.904
5	468.6	3.849
6	447.5	3.784
7	423.9	3.709
8	398.4	3.625
9	371.3	3.534
10	343.4	3.436
11	315.2	3.333
12	287.1	3.226
13	259.5	3.117
14	232.7	3.006
15	207.2	2.895
16	183.0	2.784
17	160.3	2.674
18	139.2	2.567
19	119.7	2.461
20	101.9	2.359
21	85.8	2.260
22	71.3	2.164
23	58.4	2.073
24	47.1	1.984
25	37.4	1.900
26	29.5	1.819
27	23.6	1.742
28	20.0	1.669
29	19.0	1.599
30	20.0	1.532
31	22.1	1.469

32	24.7	1.409
33	27.3	1.351
34	29.8	1.297
35	32.1	1.246



本项目双回路经过非居民区工频电场预测分布图



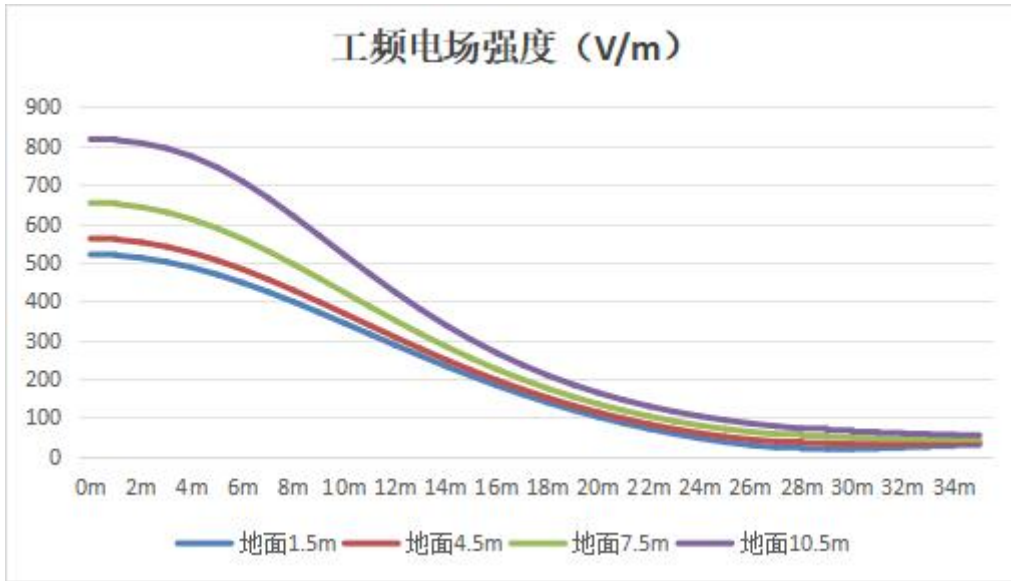
本项目双回路经过非居民区工频磁场预测分布图

从上表可知，当导线高 20m 时，经过非居民区时，本项目双回路路线离地面 1.5 米时，最大工频电场强度为 520.4V/m，最大工频磁感应强度为 4.003 μ T，均满足工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。

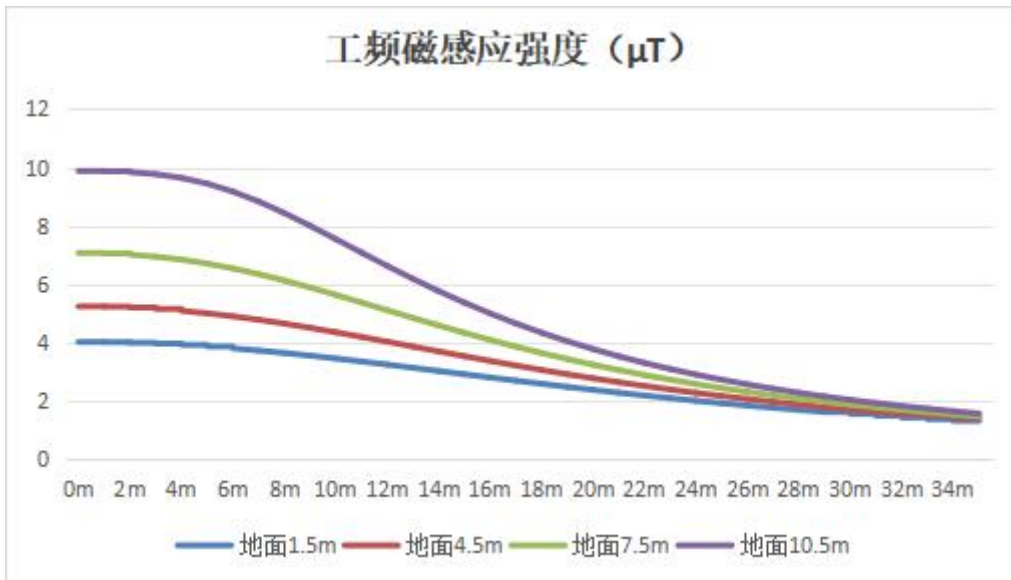
表 8-10 110kV 双回路运行的工频电场及磁感应强度预测结果（居民区）

距线路中心水平距离 (m)	电场强度 (V/m)				磁感应强度 (μ T)			
	导线对地高度 20m				导线对地高度 20m			
	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

0	520.4	561.3	653.2	817.1	4.003	5.227	7.061	9.875
1	518.2	559.0	650.5	814.8	3.997	5.218	7.047	9.867
2	511.7	551.9	642.5	807.4	3.978	5.188	7.005	9.835
3	501.1	540.4	629.2	793.8	3.947	5.140	6.933	9.765
4	486.6	524.6	610.8	773.0	3.904	5.073	6.830	9.638
5	468.6	504.9	587.5	744.4	3.849	4.987	6.695	9.441
6	447.5	481.9	560.0	708.2	3.784	4.885	6.529	9.169
7	423.9	456.1	528.8	665.8	3.709	4.766	6.334	8.828
8	398.4	428.1	494.9	618.9	3.625	4.634	6.114	8.430
9	371.3	398.6	459.2	569.5	3.534	4.490	5.874	7.993
10	343.4	368.2	422.7	519.4	3.436	4.336	5.620	7.535
11	315.2	337.6	386.3	470.3	3.333	4.176	5.358	7.072
12	287.1	307.3	350.5	423.2	3.226	4.012	5.093	6.614
13	259.5	277.7	316.1	379.0	3.117	3.846	4.828	6.171
14	232.7	249.2	283.5	338.0	3.006	3.679	4.569	5.750
15	207.2	222.2	253.0	300.6	2.895	3.514	4.317	5.353
16	183.0	196.8	224.7	266.7	2.784	3.352	4.074	4.983
17	160.3	173.2	198.8	236.3	2.674	3.195	3.843	4.639
18	139.2	151.5	175.2	209.2	2.567	3.042	3.624	4.321
19	119.7	131.6	154.0	185.2	2.461	2.895	3.417	4.028
20	101.9	113.6	135.0	164.0	2.359	2.755	3.222	3.759
21	85.8	97.5	118.3	145.5	2.260	2.620	3.039	3.511
22	71.3	83.2	103.6	129.4	2.164	2.493	2.868	3.284
23	58.4	70.7	90.9	115.6	2.073	2.371	2.708	3.075
24	47.1	60.0	80.1	103.7	1.984	2.256	2.559	2.883
25	37.4	51.0	71.0	93.6	1.900	2.147	2.419	2.707
26	29.5	43.9	63.6	85.1	1.819	2.045	2.290	2.545
27	23.6	38.5	57.8	78.1	1.742	1.948	2.168	2.396
28	20.0	34.9	53.3	72.4	1.669	1.856	2.055	2.258
29	19.0	32.8	50.0	67.7	1.599	1.770	1.950	2.131
30	20.0	32.1	47.7	63.9	1.532	1.689	1.851	2.014
31	22.1	32.3	46.2	60.9	1.469	1.612	1.760	1.906
32	24.7	33.1	45.3	58.6	1.409	1.540	1.674	1.805
33	27.3	34.3	44.9	56.7	1.351	1.472	1.593	1.712
34	29.8	35.6	44.7	55.2	1.297	1.407	1.518	1.626
35	32.1	36.9	44.7	54.0	1.246	1.347	1.448	1.545



本项目双回路经过居民区工频电场预测分布图



本项目双回路经过居民区工频磁场预测分布图

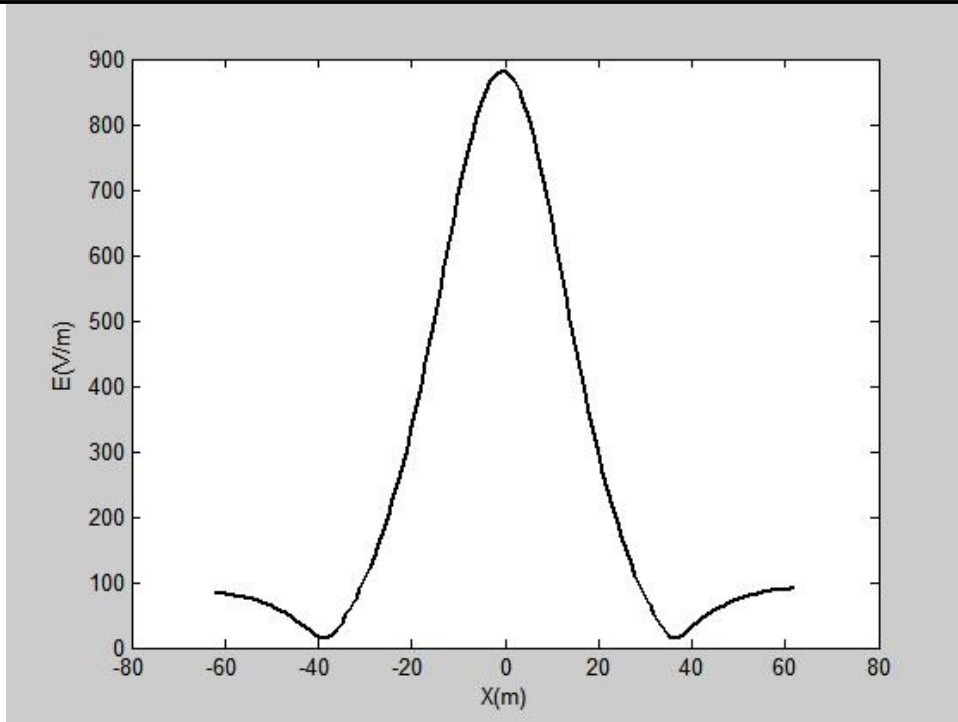
从上表可知，当导线高 20m 时，经过居民区时，本项目双回路离地面 10.5 米时，最大工频电场强度为 817.1V/m，最大工频磁感应强度为 9.875μT，均满足工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的评价标准要求。

表 8-11 110kV 混压四回运行的工频电场、磁感应强度计算结果（非居民区）

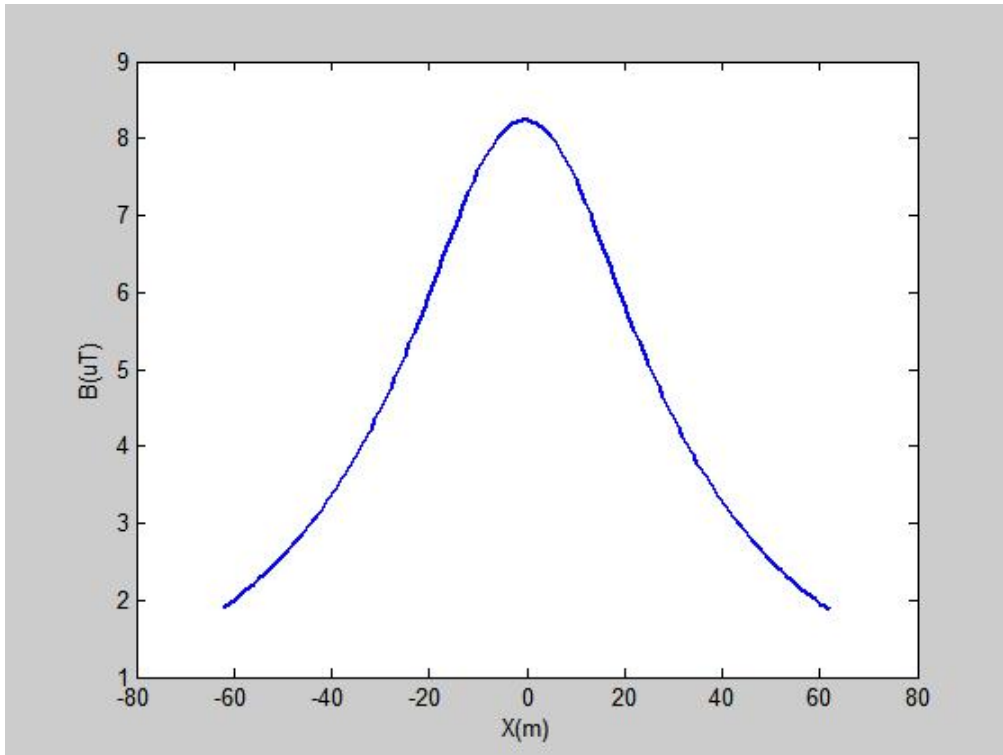
距中心线距离(m)	1.5米高处电场的综合量(V/m)	1.5米高处磁场的综合量(μT)
-35	39.0	3.879
-34	50.2	3.992
-33	62.6	4.108
-32	76.0	4.228

-31	90.5	4.352
-30	106.1	4.480
-29	123.0	4.612
-28	141.0	4.748
-27	160.4	4.888
-26	181.1	5.032
-25	203.3	5.180
-24	226.9	5.333
-23	252.1	5.488
-22	278.8	5.648
-21	307.1	5.810
-20	337.1	5.975
-19	368.5	6.143
-18	401.5	6.311
-17	435.8	6.481
-16	471.4	6.649
-15	507.9	6.816
-14	545.1	6.981
-13	582.6	7.140
-12	620.0	7.294
-11	656.8	7.440
-10	692.4	7.577
-9	726.4	7.703
-8	758.1	7.818
-7	787.1	7.920
-6	812.8	8.008
-5	834.8	8.082
-4	852.8	8.142
-3	866.4	8.186
-2	875.6	8.217
-1	880.2	8.233
0	880.1	8.234
1	875.2	8.221
2	865.8	8.194
3	851.8	8.152
4	833.5	8.095
5	811.1	8.024
6	785.0	7.939
7	755.6	7.839
8	723.3	7.727
9	688.8	7.603
10	652.5	7.468
11	615.0	7.323
12	576.8	7.171
13	538.6	7.012
14	500.6	6.848

15	463.3	6.681
16	427.1	6.512
17	392.1	6.342
18	358.5	6.173
19	326.5	6.005
20	296.0	5.839
21	267.3	5.675
22	240.2	5.514
23	214.8	5.357
24	190.9	5.204
25	168.6	5.055
26	147.8	4.909
27	128.4	4.768
28	110.4	4.631
29	93.7	4.498
30	78.2	4.369
31	63.9	4.244
32	50.8	4.123
33	39.0	4.006
34	28.5	3.892
35	20.0	3.783



本项目混压四回段经过非居民区工频电场预测分布图



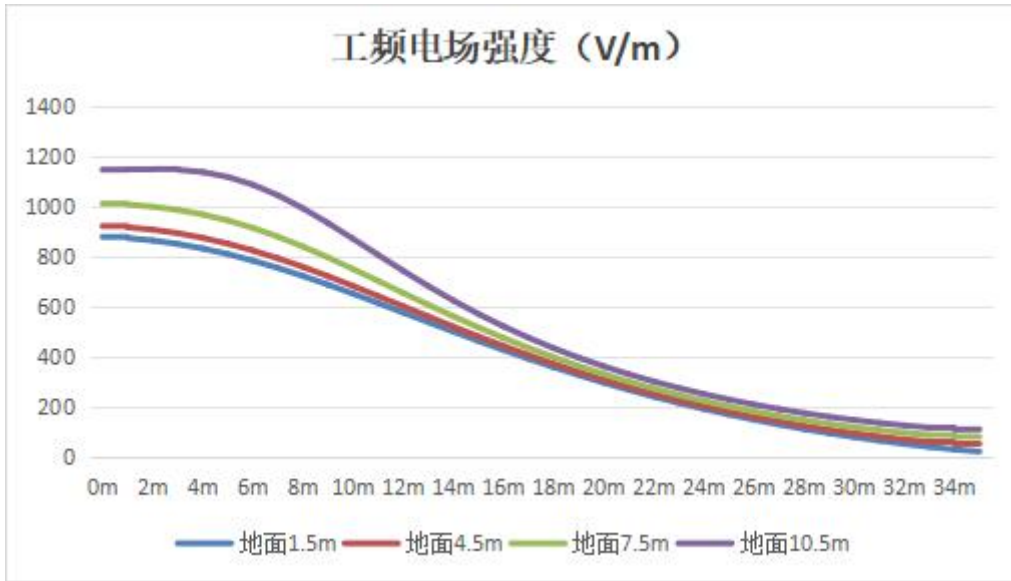
本项目混压四回段经过非居民区工频磁场预测分布图

从上表可知，当导线高 20m 时，经过非居民区时，本项目混压四回段路线离地面 1.5 米时，最大工频电场强度为 880.2V/m，最大工频磁感应强度为 8.234 μ T，均满足工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。

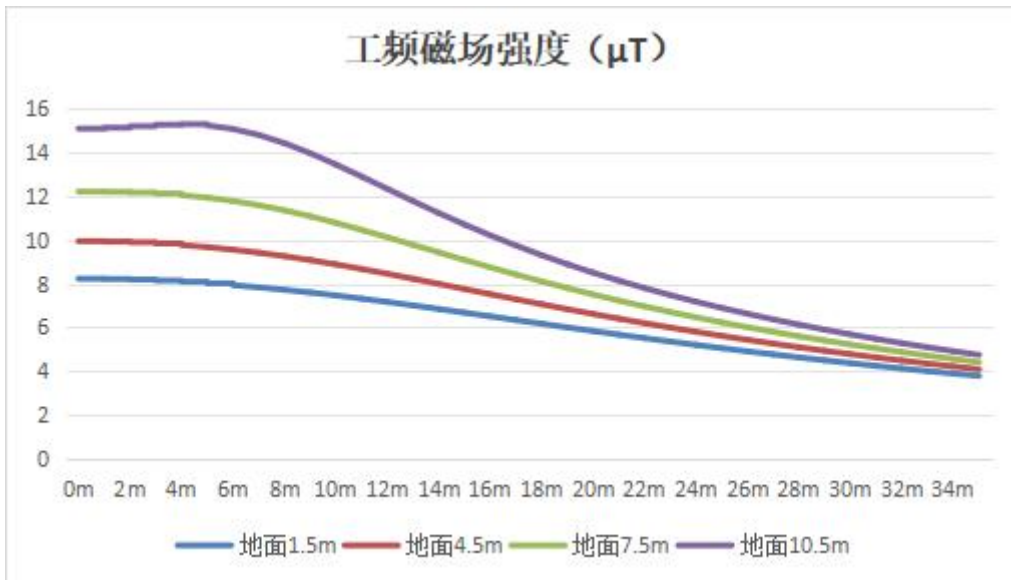
表 8-12 110kV 混压四回运行的工频电场、磁感应强度计算结果（居民区）

距线路 中心水 平距离 (m)	电场强度 (V/m)				磁感应强度 (μ T)			
	导线对地高度 20m				导线对地高度 20m			
	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
0	880.1	923.3	1013.5	1149.4	8.234	9.953	12.220	15.108
1	875.2	918.5	1009.5	1150.5	8.221	9.937	12.209	15.149
2	865.8	909.0	1001.2	1151.5	8.194	9.903	12.183	15.220
3	851.8	894.9	988.2	1149.1	8.152	9.850	12.135	15.287
4	833.5	876.1	969.9	1139.7	8.095	9.776	12.059	15.310
5	811.1	852.8	945.9	1120.2	8.024	9.681	11.947	15.253
6	785.0	825.4	916.2	1089.2	7.939	9.564	11.795	15.091
7	755.6	794.1	881.0	1046.7	7.839	9.426	11.600	14.818
8	723.3	759.6	841.1	994.6	7.727	9.266	11.366	14.442
9	688.8	722.4	797.5	935.5	7.603	9.087	11.094	13.983
10	652.5	683.3	751.2	872.3	7.468	8.891	10.794	13.465

11	615.0	642.9	703.6	807.9	7.323	8.681	10.470	12.914
12	576.8	602.0	655.5	744.3	7.171	8.460	10.133	12.350
13	538.6	561.1	608.1	683.1	7.012	8.232	9.787	11.789
14	500.6	520.7	561.9	625.3	6.848	7.998	9.439	11.243
15	463.3	481.3	517.6	571.5	6.681	7.763	9.095	10.719
16	427.1	443.2	475.4	521.9	6.512	7.527	8.757	10.222
17	392.1	406.7	435.5	476.3	6.342	7.294	8.429	9.753
18	358.5	372.0	398.1	434.5	6.173	7.064	8.111	9.312
19	326.5	339.0	363.2	396.4	6.005	6.839	7.806	8.898
20	296.0	308.0	330.7	361.7	5.839	6.619	7.513	8.510
21	267.3	278.8	300.5	330.0	5.675	6.405	7.233	8.146
22	240.2	251.4	272.6	301.0	5.514	6.198	6.966	7.805
23	214.8	225.9	246.7	274.6	5.357	5.997	6.710	7.484
24	190.9	202.2	222.9	250.5	5.204	5.804	6.467	7.182
25	168.6	180.1	201.0	228.5	5.055	5.617	6.234	6.897
26	147.8	159.6	180.9	208.6	4.909	5.437	6.013	6.628
27	128.4	140.8	162.6	190.5	4.768	5.263	5.801	6.373
28	110.4	123.4	145.9	174.1	4.631	5.096	5.599	6.132
29	93.7	107.6	130.9	159.4	4.498	4.935	5.406	5.903
30	78.2	93.2	117.5	146.3	4.369	4.780	5.221	5.686
31	63.9	80.3	105.6	134.8	4.244	4.631	5.045	5.479
32	50.8	69.0	95.4	124.7	4.123	4.488	4.876	5.283
33	39.0	59.4	86.7	116.0	4.006	4.350	4.715	5.095
34	28.5	51.6	79.7	108.7	3.892	4.217	4.560	4.917
35	20.0	45.9	74.2	102.7	3.783	4.089	4.412	4.746



本项目四回混压经过居民区工频电场预测分布图



本项目四回混压经过居民区工频磁场预测分布图

从上表可知，当导线高 20m 时，经过居民区时，本项目混压四回段路线离地面 10.5 米时，最大工频电场强度为 1151.5V/m，最大工频磁感应强度为 15.310μT，均满足工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的评价标准要求。

8.3.2.2 环境保护目标处电磁环境影响预测结果

本次预测了线路沿线环境保护目标处的电磁环境影响，如下表所示。

表 8-13 环境保护目标处电磁环境影响预测结果

行政区	敏感目标	距中心线地面	房型	预测点位	导线对	线路架设	预测结果

划		投影最近水平 距离 (m)		高度 (m)	地高度 (m)	方式	工频电场 强度 (kV/m)	工频磁 场感应 强度 (μ T)	
一、麻塘~乌鸡塘~王家塘(乌鸡塘侧) π 入城南变电站110kV线路工程									
衡阳市	蒸湘区雨母镇	梓木村民房1#	距边导线西侧约8m	1层尖顶	1.5	20	双回	255.0	2.107
		梓木村民房2#	距边导线西侧约7m	2层尖顶	1.5	23	双回	210.4	1.662
					4.5			226.1	2.140
二、麻塘~岳屏 π 入城南变电站110kV线路工程									
衡阳市	蒸湘区雨母镇	梓木村民房3#	距边导线西侧约5m	2层平顶	1.5	28	混压四回	503.3	5.250
					4.5			519.5	6.088
					7.5			553.9	7.150
		梓木村民房4#	距边导线西侧约2m	4层平顶	1.5	32	混压四回	426.0	4.433
					4.5			437.6	5.078
					7.5			461.9	5.880
					10.5			501.3	6.891
					13.5			560.1	8.194
		梓木村民房5#	距边导线西侧约4m	2层尖顶	1.5	24	混压四回	644.2	6.461
					4.5			670.1	7.632
		梓木村民房6#	距边导线东侧约2m	2层尖顶	1.5	22	混压四回	755.3	7.288
					4.5			789.1	8.711
		梓木村民房7#	距边导线东侧约21m	3层平顶	1.5	28	混压四回	240.3	4.171
					4.5			247.1	4.667
					7.5			260.8	5.242
10.5	281.2				5.907				
三、麻塘~兴隆 π 入城南变电站110kV线路工程									
衡阳市	蒸湘区雨母镇	幸福村民房1#	距边导线北侧约7m	1层尖顶	1.5	22	双回单挂	226.7	1.802
					4.5			245.2	2.346
		幸福村民房2#	距边导线西侧约10m	2层平顶	1.5	24	双回单挂	174.9	1.477
					4.5			186.3	1.860
					7.5			211.5	2.409
		幸福村民房3#	距边导线东侧约15m	1层尖顶	1.5	20	双回单挂	147.1	1.726
限值							4	100	
是否达标							达标	达标	

注：房屋高度按每层3m计算。由于该工程现还处于可研阶段，实际施工过程中导线对地高度可能存在局部微调。

根据上表预测结果可以看出，线路沿线环境保护目标处的工频电场强度最大预测值为789.1V/m，工频磁感应强度最大预测值为8.711 μ T，均可满足《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 4kV/m，工频磁感应强度小于 100 μ T)。本次预测线高采取本报告要求的最低设计高度，未考虑地形、树木等障碍物的影响。因此，预测结果一般大于工程投运后的实测值。

8.4 结论

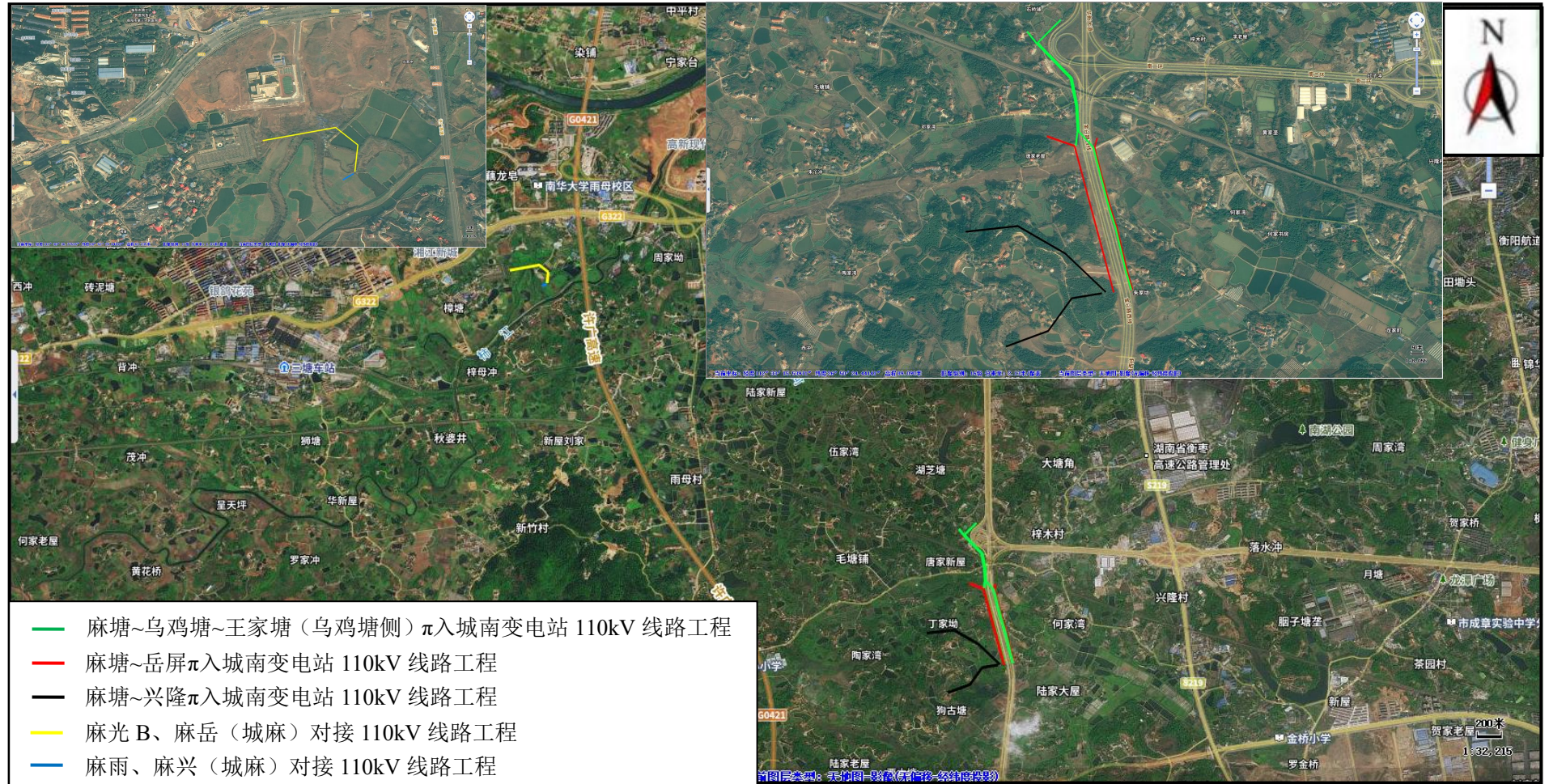
通过预测，本项目新建输电线路评价范围内敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。

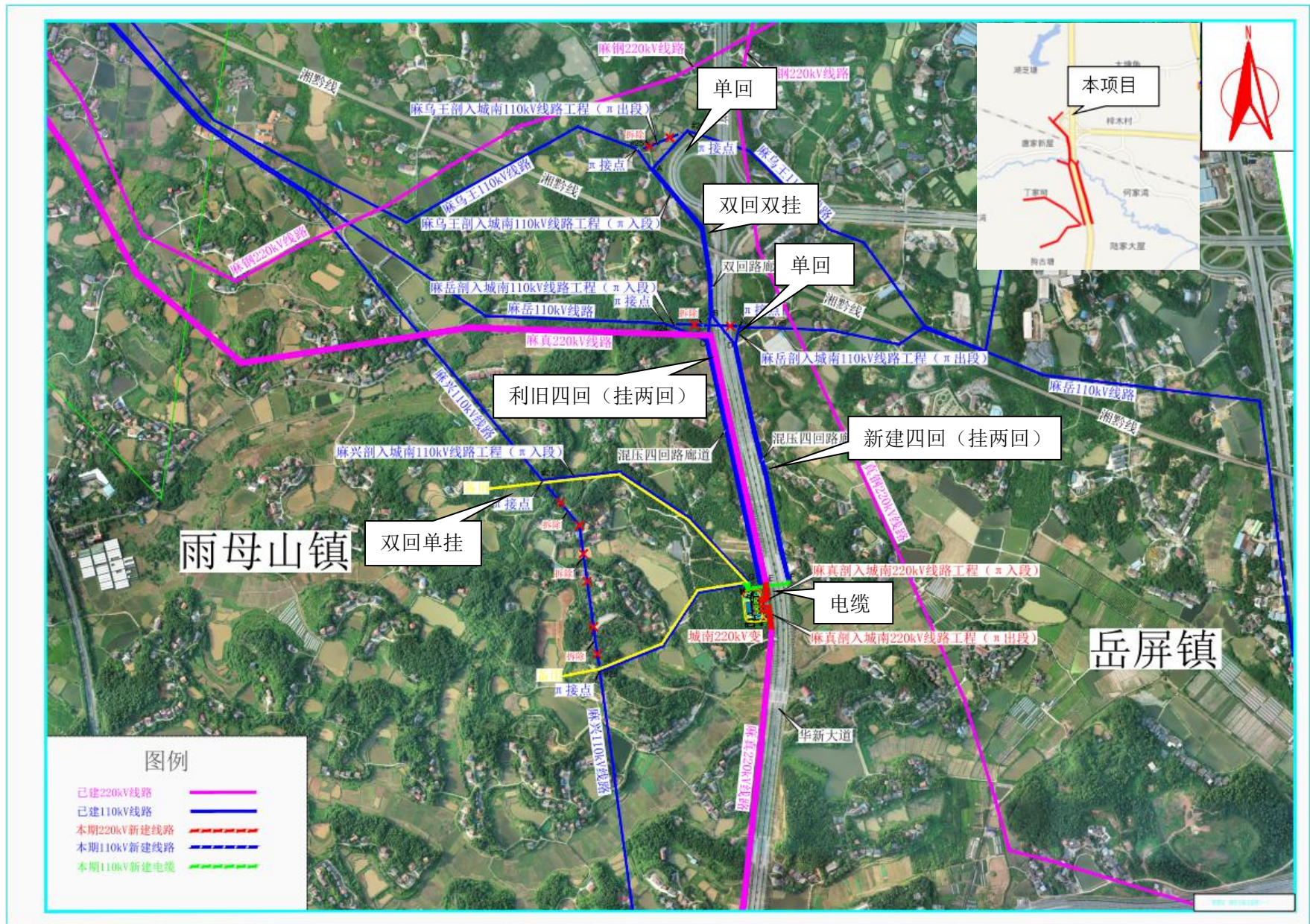
附图及附件

附图一：地理位置示意图



附图二：线路路径示意图





图例

- 已建220kV线路 ——
- 已建110kV线路 ——
- 本期220kV新建线路 - - - -
- 本期110kV新建线路 - - - -
- 本期110kV新建电缆 - - - -

双回单挂

利旧四回 (挂两回)

单回

双回双挂

单回

新建四回 (挂两回)

电缆

岳屏镇

雨母山镇

本项目



华新大道

城南220kV变

麻栗220kV线路

湘黔线

麻栗王洞入城南110kV线路工程 (π出段)

麻栗王110kV线路

麻栗王洞入城南110kV线路工程 (π入段)

麻岳110kV线路

麻真220kV线路

麻岳洞入城南110kV线路工程 (π入段)

麻栗洞入城南110kV线路工程 (π入段)

麻岳洞入城南110kV线路工程 (π出段)

麻岳110kV线路

麻真洞入城南220kV线路工程 (π入段)

麻真洞入城南220kV线路工程 (π出段)

麻栗110kV线路

麻真220kV线路

麻真220kV线路

湘黔线

湘黔线

湘黔线

湘黔线

湘黔线

湘黔线

湘黔线

湘黔线

湘黔线

湘黔线

附图三：麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧） π 入城南变电站 110kV 线路工程监测点位示意图



附图四：麻塘~岳屏π入城南变电站 110kV 线路工程监测点位示意图



衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 5#



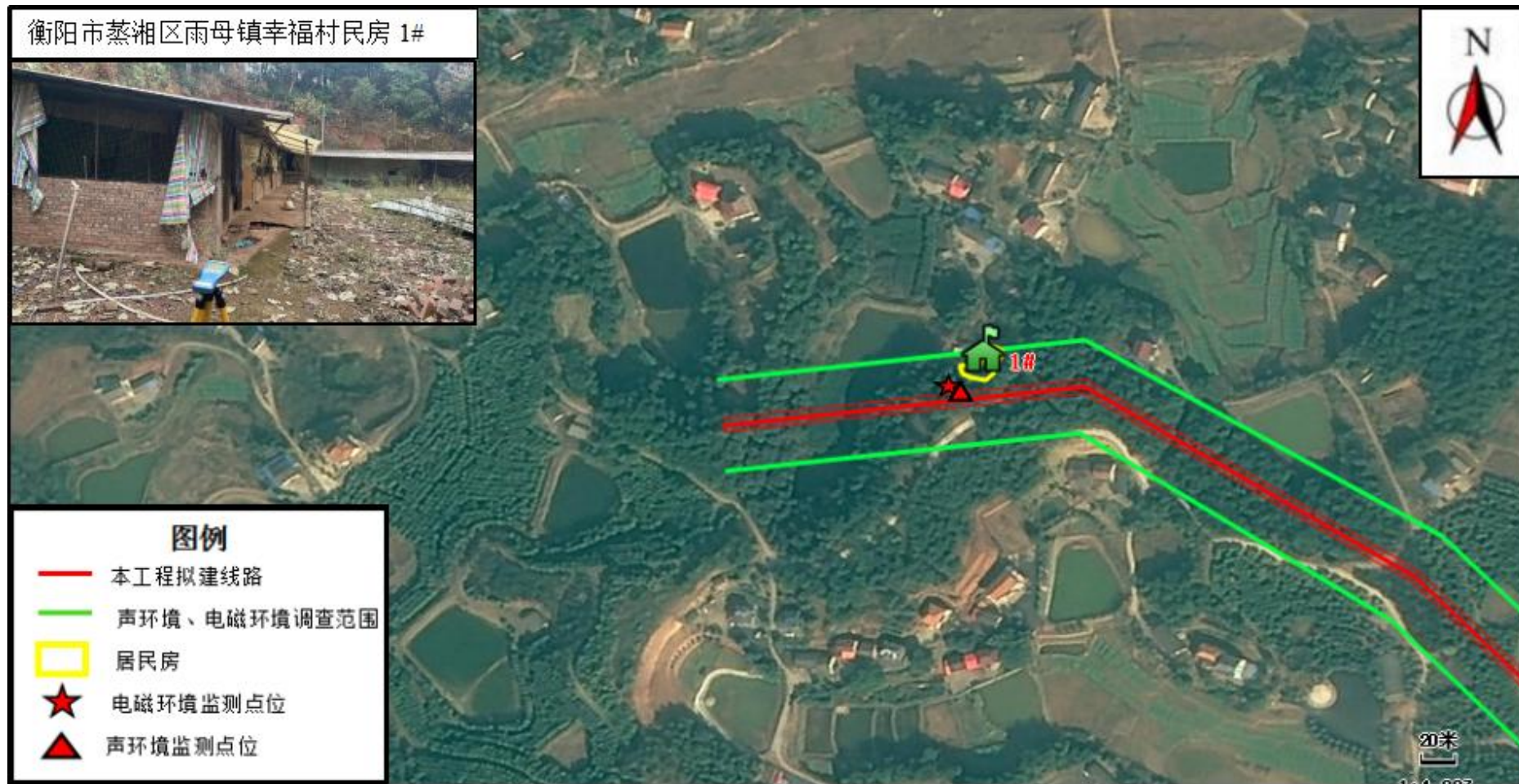
衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 6#



衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 7#



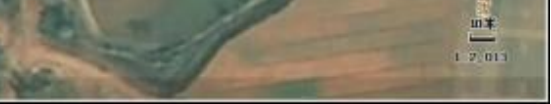
附图五：麻塘~兴隆 π 入城南变电站 110kV 线路工程监测点位示意图



衡阳市蒸湘区雨母镇幸福村民房 2#



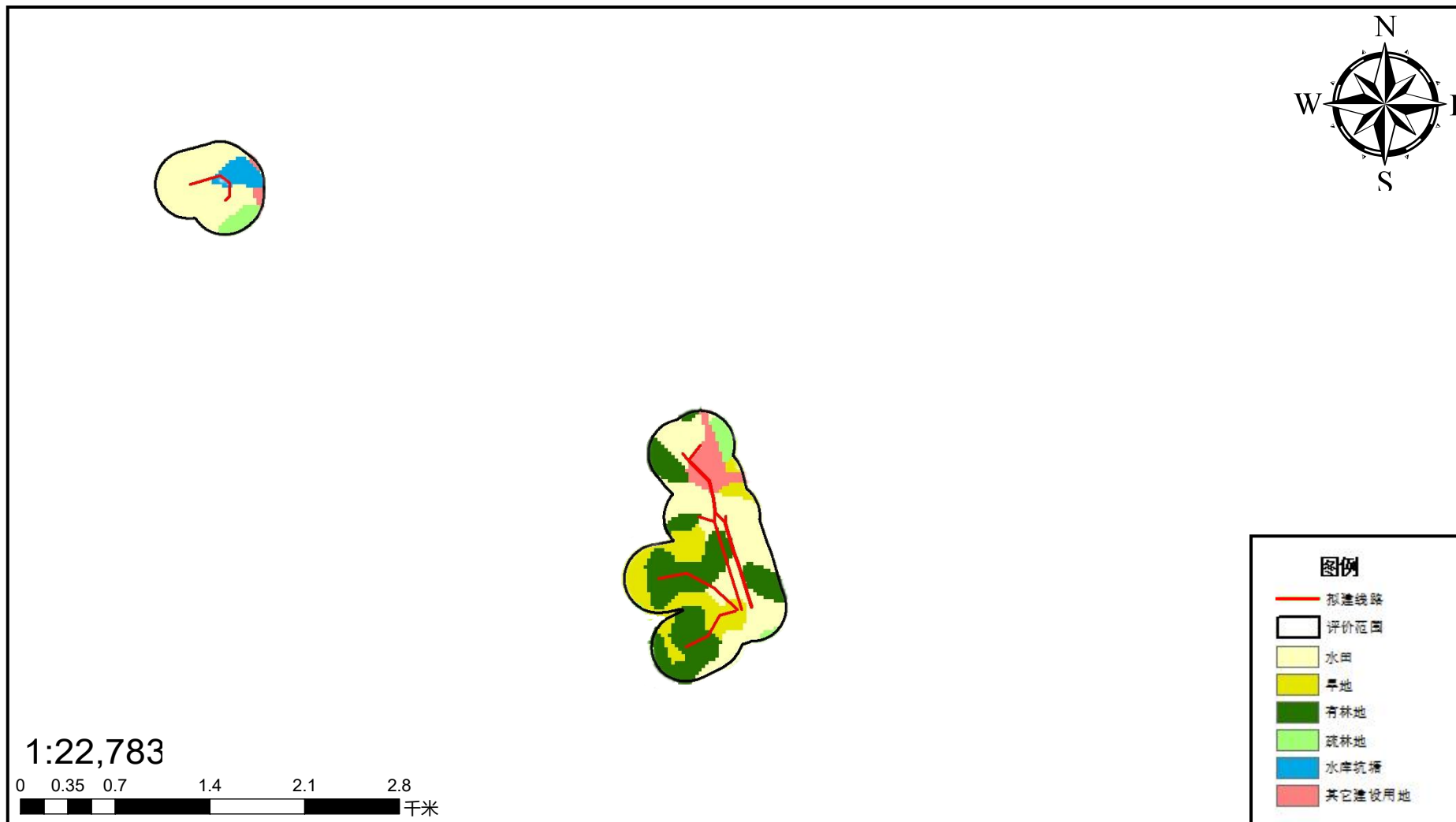
衡阳市蒸湘区雨母镇幸福村民房 3#



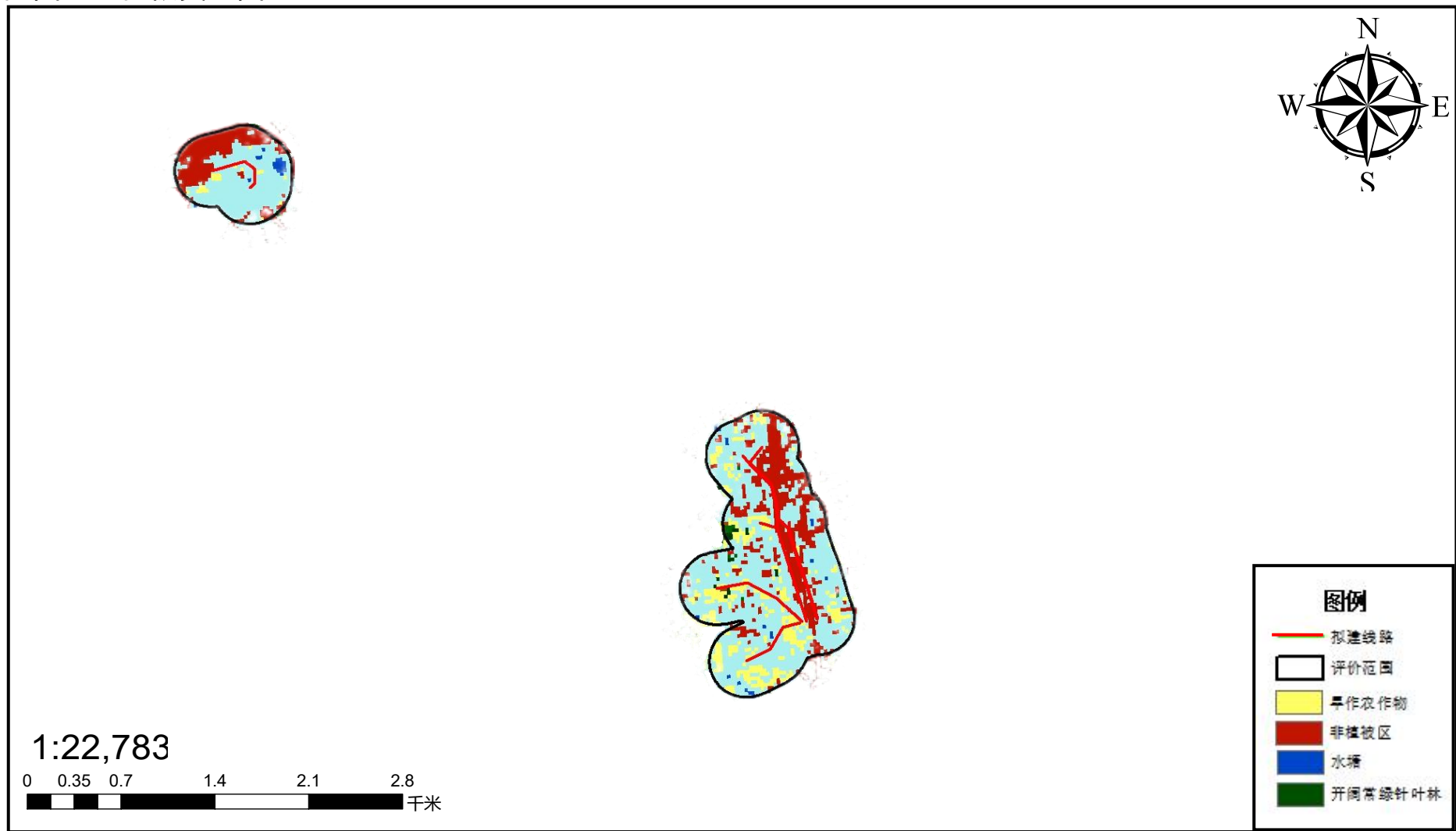
图例

- 本工程拟建线路
- 声环境、电磁环境调查范围
- 居民房
- ★ 电磁环境监测点位
- ▲ 声环境监测点位

附图六：土地利用现状图



附图七：植被类型图



附图八：施工总布置及生态环境保护措施平面布置示意图



附件一：项目委托函

委托书

湖南凯星环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等国家相关法律、法规的要求，现委托贵公司承担我单位“湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程”的环境影响评价工作，望贵公司尽快开展工作，并编制符合审批要求的环境影响评价文件。

特此委托！

国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司

2023年1月1日



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〕189号

国网湖南经研院关于湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出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：

2022年12月27日，国网湖南经研院组织对湖南衡阳城南220kV变电站110kV送出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部、国网湖南经研院、国网衡阳供电公司、湖南经研电力设计有限公司等。

会议听取了设计单位对湖南衡阳城南220kV变电站110kV送出工程可行性研究报告的介绍并进行了认真讨论，提出修改意见。相关设计单位对可研报告进行了补充完善，并于2023年2月28日提交了收口文件。经复核，现提出评审意见（见附件）。

— 1 —

- 附件：1.国网湖南经研院关于湖南衡阳城南 220kV 变电站
110kV 送出工程可行性研究报告的评审意见
- 2.衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程本期 110kV 接
入系统方案示意图
- 3.湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程建设规模
及投资估算一览表
- 4.线路工程技术方案一览表
- 5.湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程可研经济
性评价审核表
- 6.湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程可研经济
性、财务合规性审核结果汇总表
- 7.湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程投资估算
预算编制衔接表
- 8.参会人员名单



国网湖南省电力有限公司经济技术研究院

2023年4月17日

（此件不公开发布，发至收文单位本部及所属二级单位机关。
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城南 220kV 变电站 110kV 送出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 2022 年 12 月 27 日在长沙召开了湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程可行性研究报告评审会议,国网湖南电力发展部等部门和单位参加了会议(名单见附表)。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 2 月 28 日提出最终报告。经复核,现提出评审意见如下。

一、建设必要性

本工程的建设主要是为了缓解 220kV 麻塘变及真武变重载问题和加强衡阳城区西南片区网架结构。建设必要性详述如下:

满足城南 220kV 变电站电能可靠送出需求,分流 220kV 麻塘变及真武变负荷。衡阳城区西南片区现有大用户有衡钢、衡重、雨母牵等,现状负荷约为 850MW。西南片区供电的 220kV 变电站三座:麻塘变、真武变和廖家湾变,主变 6 台,容量分别为 240MVA、360MVA、480MVA。2016~2021 年运行期间,220kV 麻塘变长期处于重载状态;2021 年 220kV 真武变最大负载率达 91%,供电压力

日趋增大。廖家湾变位于西南片区北部，地处中心城区，110kV 出线困难，主要依靠 10kV 供带中心城区负荷，对麻塘、真武变负荷转供有限。规划新建城南配套 110kV 送出工程，能够满足城南 220kV 变电站电能可靠送出需求，分流 220kV 麻塘变及真武变现状负荷，解决麻塘变重载问题，减轻真武变供电压力。

梳理优化西南片区 110kV 网络，提高 110kV 供区供电可靠性。110kV 光辉变两路 110kV 电源均来自麻塘变，雨母牵主供线路及热备供电线路均来自麻塘，麻塘负载较重，连年重载，且运行年限已超过 22 年，运行状况较差，供电能力及供电可靠性均较差，新建城南配套 110kV 送出工程，对雨母牵、光辉等 110kV 网架进行优化，将有效提高区域负荷传供能力，提高地区供电可靠。

综上，为满足城南 220kV 变电站电能可靠送出需求，分流 220kV 麻塘变及真武变负荷，加强衡阳城区西南片区 110kV 电网结构，提高地区电网供电能力及供电可靠性，建设城南 220kV 变电站配套 110kV 送出工程是必要的。

二、接入系统

本期城南变 110kV 出线明细如下：

（一）110kV 麻兴线 π 入城南变电站，110kV 麻雨线与麻塘—城南 110kV 线路（原麻兴线）麻塘侧站外对接，形成城南—雨母山牵引变 110kV 线路。

（二）110kV 麻岳线 π 入城南变电站，110kV 麻光 B 线与麻

塘—城南 110kV 线路（原麻岳线）麻塘侧站外对接，形成城南—光辉 110kV 线路

（三）110kV 麻乌王线乌鸡塘侧 π 入城南变电站。

三、工程建设规模

新建架空线路路径折单长度 7.7km，新建电缆线路路径折单长度 0.74km。

新建 OPGW 光缆 6.9km（含地线更换 1.3km），新建 ADSS 光缆 4.5km，出线电缆段新建普通非金属阻燃光缆（GYFTYZ）2.0km。

各工程建设规模详见附件。

四、建设时序

湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程计划于 2023 年开工建设，2024 年投产。

五、主要技术方案

（一）麻塘 220kV 变电站 110kV 间隔保护改造工程

1. 系统继电保护及安全自动装置

城南—麻塘—王家塘 110kV 线路，麻塘侧更换 1 套三端光纤差动保护装置，采用专用通道。线路三侧保护需配套。城南变侧保护装置由其新建工程考虑，不列入本工程。

2. 调度自动化

变电站调度管理关系和信息传送方式不变，新增远动信息利用变电站远动装置上传。信息量采集应满足国网公司、省公司相关技术要求。远动信息按照调度权限划分送往地调，远动通信规

(五)麻塘—乌鸡塘—王家塘(乌鸡塘侧) π 入城南变电站
110kV 线路工程(架空部分)

1.建设规模

新建 110kV 架空线路路径长度 2.9km。其中新建单回路 0.5km,新建双回路 0.6km,新建混压四回路挂单回线 0.9km,利用混压四回路挂单回线 0.9km。

2.路径

原则同意设计推荐的路径方案。

π 入段(麻塘王家塘侧):本工程起于原麻乌王 110kV 线路#25号杆塔小号侧 π 接点,单回路架设朝东南走线,后按照双回路架设朝东南走线,右转跨越湘黔铁路,朝南走线,沿原麻塘~城南 220kV 线路混压四回路段下层 110kV 侧单边挂线朝南走线,接入原麻塘~城南 220kV 线路混压四回路终端塔(下层 110kV 电缆平台)。

π 出段(乌鸡塘侧):本工程起于城南 220kV 变电站外侧新建的混压四回路终端杆(下层 110kV 电缆平台),沿华新大道东侧绿化带朝北走线,左转,与 π 入段同塔双回架设,右转接入原麻乌王 110kV 线路#26号杆塔大号侧 π 接点。

本工程途经衡阳市蒸湘区。新建 110kV 架空线路路径长度 2.9km。其中新建单回路 0.5km,新建双回路 0.6km,新建混压四回路挂单回线 0.9km,利用混压四回路挂单回线 0.9km。

线路沿线地形比例为:丘陵 100%。

铁塔的杆塔结构重要性系数取 1.1 (安装工况取 1.0); 杆塔除防盗措施外, 还应采用全塔防松措施; 跨越处加装图像在线监测装置, 共计 1 套。

13.防舞设计

根据《架空输电线路防舞设计规范》(Q/GDW1829-2021) 和《湖南省电网舞动分布图》(2022 年版), 本工程全线位于 0 级舞动区内, 本工程不考虑防舞措施。

14.其它附属工程量

(1) 拆除原麻乌王线#25、#26 号杆塔导地线 0.3km, 调整导地线弧垂: 0.25km。

(2) 更换原线路全线架空杆塔三牌: 64 基, 更换原线路全线电缆标识牌: 85 处。

(六) 麻塘—乌鸡塘—王家塘 (乌鸡塘侧) π 入城南变电站 110kV 线路工程 (电缆部分)

1.建设规模

新建 110kV 电缆线路路径长度 0.29km。

2.路径

原则同意设计推荐的路径方案。

π 入段 (麻塘王家塘侧): 本工程起于城南 220kV 变电站外侧原麻塘-城南 220kV 线路混压四回路终端杆 (下层 110kV 电缆平台), 新建双回电缆沟朝南走线, 右转至分支井, 后利用电缆隧道朝西走线, 止于城南 220kV 变电站 8Y 间隔。

7.电缆土建

电缆采用拉管+电缆沟敷设方式。新建两个四回路电缆沟 $2 \times 0.05\text{km}$ ；新建拉管 0.07km ；新建双回路电缆沟 0.04km ；新建电缆转角井 1 座；新建电缆四通井 1 座；电缆终端杆塔围栏 1 座。电缆沟及电缆井均采用钢筋混凝土结构，混凝土等级采用 C30 级，钢筋采用 HRB400 和 HPB300，电缆支架采用金属支架。

(七)麻塘—岳屏 π 入城南变电站 110kV 线路工程(架空部分)

1.建设规模

新建 110kV 架空线路路径长度 2km ，其中新建单回路 0.2km ，利用混压四回路 110kV 单侧挂线 1.8km 。

2.路径

原则同意设计推荐的路径方案。

π 入段(麻塘侧)：本工程起于原麻岳 110kV 线路#24 号杆塔小号侧 π 接点，单回路架设朝东南走线，后沿原麻塘~城南 220kV 线路混压四回路下层 110kV 侧单边挂线朝南走线，接入原麻塘~城南 220kV 线路混压四回路终端塔(下层 110kV 电缆平台)。

π 出段(岳屏侧)：本工程起于城南 220kV 变电站外侧新建的混压四回路终端杆(下层 110kV 电缆平台)，沿华新大道东侧绿化带朝北走线，右转接至原麻岳 110kV 线路#25 号杆塔小号侧 π 接点。

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”。

13.防舞设计

根据《架空输电线路防舞设计规范》(Q/GDW1829-2021)和《湖南省电网舞动分布图》(2022年版)，本工程全线位于0级舞动区内，本工程不考虑防舞措施。

14.其它附属工程量

(1)拆除原麻岳线#24号杆塔导地线0.3km，调整导地线弧垂：1km。

(2)更换麻岳110kV线路全线架空杆塔三牌：69基。

(3)更换麻岳110kV线路地线一根更换为24芯OPGW光缆长度1.3km。

(八)麻塘—岳屏 π 入城南变电站110kV线路工程(电缆部分)

1.建设规模

新建110kV电缆线路路径长度0.29km。

2.路径

原则同意设计推荐的路径方案。

π 入段(麻塘侧)：本工程起于城南220kV变电站外侧原麻

6.电缆主要附件

户外终端头 6 个，电缆户内 GIS 终端头 6 个，户外氧化锌避雷器 6 台。

7.电缆土建

电缆采用拉管+电缆沟敷设方式。电缆土建已计入麻塘-乌鸡塘-王家塘（乌鸡塘侧） π 入城南变电站 110kV 线路工程电缆部分，本工程不再考虑相关土建工程量。

（九）麻塘—兴隆 π 入城南变电站 110kV 线路工程（架空部分）

1.建设规模

新建 110kV 架空线路路径长度 1.5km，全线为新建双回路单边挂线。

2.路径

原则同意设计推荐的路径方案。

π 入段（麻塘侧）：本工程起于原麻兴 110kV 线路#22 号杆塔小号侧 π 接点，新建双回路单边挂线朝东出线，右转，朝东南走线，右转接至城南 220kV 变电站北侧双回路电缆终端塔。

π 出段（兴隆侧）：本工程起于城南 220kV 变电站北侧双回路电缆终端塔，新建双回路单边挂线朝西出线，左转朝西南走线，左转，接至原麻兴 110kV 线路#25 号杆塔大号侧 π 接点。

本工程途经衡阳市蒸湘区。新建 110kV 架空线路路径长度 1.5km。全线按照新建双回路单边挂线架设。

地脚螺栓规格取 M72。

(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”。

13.防舞设计

根据《架空输电线路防舞设计规范》(Q/GDW1829-2021)和《湖南省电网舞动分布图》(2022年版)，本工程全线位于0级舞动区内，本工程不考虑防舞措施。

14.其它附属工程量

(1)拆除原麻兴线#22、#23、#24、#25号杆塔导地线0.85km，调整导地线弧垂：2.7km。

(2)更换原线路全线架空杆塔三牌：60基。

(十)麻塘—兴隆 π 入城南变电站110kV线路工程(电缆部分)

1.建设规模

新建110kV电缆线路路径长度0.13km。

2.路径

原则同意设计推荐的路径方案。

π 入段(麻塘侧)：本工程起于城南220kV变电站外侧双回

回路电缆沟 0.03km；新建电缆竖井 1 座；电缆终端杆塔围栏 2 座。电缆沟及电缆井均采用钢筋混凝土结构，混凝土等级采用 C30 级，钢筋采用 HRB400 和 HPB300，电缆支架采用金属支架。

（十一）麻光 B、麻岳（城麻）对接 110kV 线路工程（架空部分）

1.建设规模

新建 110kV 架空线路路径长度 0.6km，全线新建单回路。

2.路径

原则同意设计推荐的路径方案。

本工程起于原麻岳 110kV 线路#3 号杆塔大号侧对接接点双回路分支塔（该基杆塔计入麻雨、麻兴（城麻）对接 110kV 线路工程中），止于麻塘 220kV 变电站 110kV 出线间隔东侧单回路电缆终端塔。

本工程途经衡阳市蒸湘区。新建 110kV 架空线路路径长度 0.6km。全线按照新建单回路架设。

线路沿线地形比例为：丘陵 100%。线路经过地区海拔高度为 50-100m。

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，设计覆冰厚度取 15mm。年最高气温 40℃，年最低气温-10℃；其他设计气象条件组合按湖南省典型气象区标准取值。

动区内，本工程不考虑防舞措施。

14.其它附属工程量

(1) 调整麻岳导线弧垂：0.25km

(2) 更换原线路全线架空杆塔三牌：12 基。更换原线路全线电缆标识牌：110 处。

(3) 解开麻光 B 线路麻塘变电站构架处引流线。

(十二) 麻光 B、麻岳（城麻）对接 110kV 线路工程（电缆部分）

1.建设规模

新建 110kV 电缆线路路径长度 0.03km。

2.路径

原则同意设计推荐的路径方案。

本工程起于麻塘 220kV 变电站 110kV 出线间隔东侧单回路电缆终端塔电缆平台的户外终端接头，朝西走线，接至麻光 B 线#1 号电缆终端杆南侧新建的户外座式电缆终端支架上的户外终端接头，在新建终端接头与麻光 B 线终端接头处用跳线搭接。对接后，最终形成城南-光辉 110kV 线路。

本工程经衡阳市蒸湘区，本工程路径长度 0.03km，新建电缆沟敷设 0.03km。本工程单根电缆缆路长为 0.055km。

地形比例：平地 100%。

3.气象条件

电缆运行最高环境温度取 40℃，土壤热阻系数取 1.2k·m/W。

4.电缆型号

电缆采用 ZR-YJLW03-Z-64/110-1×1000 分割铜导体交联聚乙烯绝缘波纹铝护套阻燃聚乙烯外护套纵向阻水电力电缆。

5.电缆接地

根据敷设条件，本工程电缆金属护套采用单端接地，每回分 1 个单端接地。

6.电缆主要附件

复合套管户外终端头 6 个，户外氧化锌避雷器 6 台。

7.电缆土建

电缆采用电缆沟敷设方式。新建单回路电缆沟 0.03km；新建站外电缆终端平台 1 套；新建电缆终端杆塔围栏 1 座。电缆沟采用钢筋混凝土结构，混凝土等级采用 C30 级，钢筋采用 HRB400 和 HPB300，电缆支架采用金属支架。

（十三）麻雨、麻兴（城麻）对接 110kV 线路工程

1.建设规模

新建 110kV 架空线路路径长度 0.1km。

2.路径

原则同意设计推荐的路径方案。

本工程起于原麻兴 110kV 线路#3 号杆塔大号侧对接接点双回路分支塔，止于原麻雨 110kV 线路#3 号杆塔大号侧对接接点。本工程最终形成城南-雨母牵 110kV 线路。

本工程途经衡阳市蒸湘区。新建 110kV 架空线路路径长度

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

本工程线路未涉及“三跨”。

13.防舞设计

根据《架空输电线路防舞设计规范》(Q/GDW1829-2021)和《湖南省电网舞动分布图》(2022年版),本工程全线位于0级舞动区内,本工程不考虑防舞措施。

14.其它附属工程量

(1)拆除原麻雨线#3号杆塔导地线0.1km, #2号杆塔大号侧导地线临时锚地;拆除原麻岳线#3号杆塔导地线0.1km, #2号杆塔大号侧双回导地线临时锚地。调整麻雨线导地线弧垂:0.25km,调整麻兴线导地线弧垂:0.65km。

(2)更换原线路全线架空杆塔三牌:10基。

(十四)系统通信工程

根据光缆建设情况,组织开通衡阳地网城南—王家塘622bit/s(1+0)光纤通信电路(光口对接)。原则上同意设计单位提出的在城南跳纤恢复原衡阳地网中兴、衡阳地网B平面OTN网络部分光路。

(十五)配套光缆通信工程

新建OPGW光缆路径长6.9km(含地线更换OPGW光缆路径长1.3km),ADSS光缆路径长4.5km,普通非金属阻燃光缆2.0km。

衡阳市生态环境局

衡阳市生态环境局 关于湖南衡阳城南 220 千伏输变电站址、输 变电工程及配套 110 千伏线路送出工程路径 走向意见的复函

国网湖南省电力有限公司：

你公司委托国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司向我局申请《关于征求湖南衡阳城南 220 千伏输变电工程站址意见的函》、《关于征询湖南衡阳城南 220 千伏输变电工程及配套 110 千伏线路送出工程路径走向意见的函》及有关图纸已收悉，经研究，复函如下：

1、项目站址设计拟定于衡阳市蒸湘区华新大道与玉兰路（规划中）交汇处。经资料审核和现场勘查，该项目设计符合环境保护要求，我局原则同意可研设计方案。

2、优化线路设计，降低对环境敏感目标的影响，确保电磁环境质量满足国家相关标准要求。

3、项目开工建设前应依法开展环境影响评价，经生态环境保护主管部门审批同意后方可开工建设。

衡阳市生态环境局
2022 年 10 月 26 日



衡阳市自然资源和规划局

《关于征询衡阳城南 220 千伏输变电工程及配套 110 千伏线路送出工程路径走向意见的函》 的规划意见

国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司：

你公司《关于征询衡阳城南 220 千伏输变电工程及配套 110 千伏线路送出工程路径走向意见的函》及有关图纸收悉，经我局认真研究，现提出如下规划意见：

根据你公司报送的线路路径图，城南 220 千伏变电站配套线路送出工程路径走向分别为：1、真武～麻塘剖入城南 220 千伏线路沿华新南路走线；2、城南～麻塘Ⅱ回 220 千伏线路在麻塘变电站南侧走线；3、麻乌王剖入城南 110 千伏线路主要沿华新南路走线；4、麻兴剖入城南 110 千伏线路主要沿城南变电站西侧走线；5、麻岳剖入城南 110 千伏线路主要沿华新南路走线；6、麻雨、城麻对接 110 千伏线路在麻塘变电站西南侧走线；7、麻光、城麻对接 110 千伏线路在麻塘变电站东侧走线。城南变电站

本期送出工程在衡阳市中心城区范围内的线路通道总体符合规划要求，我局原则同意该路径方案。该项目后期应按相关规定完善规划审批手续，与周边建（构）筑的安全距离应符合国家相关规范及规划要求。

衡阳市自然资源和规划局

2022年11月8日



衡阳市水利局

关于对《<关于征询衡阳城南 220 千伏输变电工程及配套 110 千伏线路送出工程路径走向意见的函>和<关于征求湖南衡阳城南 220 千伏输变电工程站址意见的函>》的复函

湖南经研电力设计有限公司：

贵公司《关于征询衡阳城南 220 千伏输变电工程及配套 110 千伏线路送出工程路径走向意见的函》和《关于征求湖南衡阳城南 220 千伏输变电工程站址意见的函》已收悉，经研究，复函如下：

从贵公司提供的资料来看，请建设单位在工程开工建设前依法依规向我局编报水土保持方案，履行相关审批程序。

特此复函。

衡阳市水利局

2022 年 10 月 25 日



附件四：生态红线查询结果

建设用地项目查询生态保护红线报告

编号：2023-(002)

项目名称	衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程		
项目范围	项目范围面积 31.077 公顷，涉及衡阳市蒸湘区。		
查询项目	生态保护红线、城镇开发边界、永久基本农田		
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	
	查询人	王复新	审查 胡清
	审核	胡清	受理时间 2023.01.04
	<p>1、项目范围与三区三线(成果版)湖南省生态保护红线无重叠。</p> <p>2、项目范围与三区三线(成果版)城镇开发边界有重叠，重叠面积 49731.11 平方米。</p> <p>3、项目范围与三区三线(成果版)永久基本农田保护图斑有重叠，重叠面积 17297.18 平方米。</p>		
查询结果			

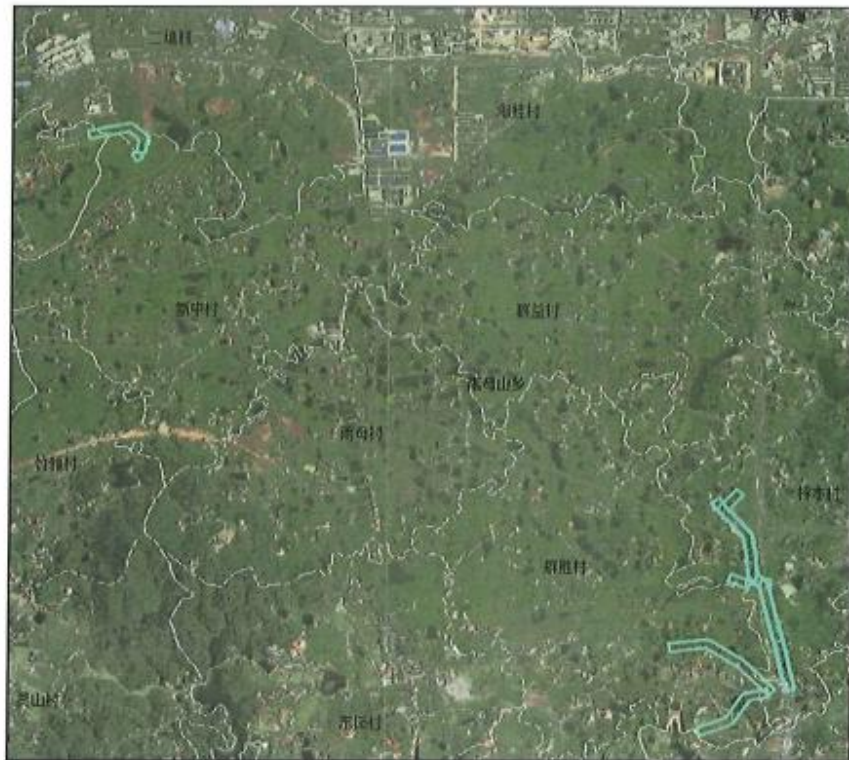


图 1 项目范围整体分布图

一、生态红线查询结果

项目范围与三区三线(成果版)湖南省生态保护红线无重叠。

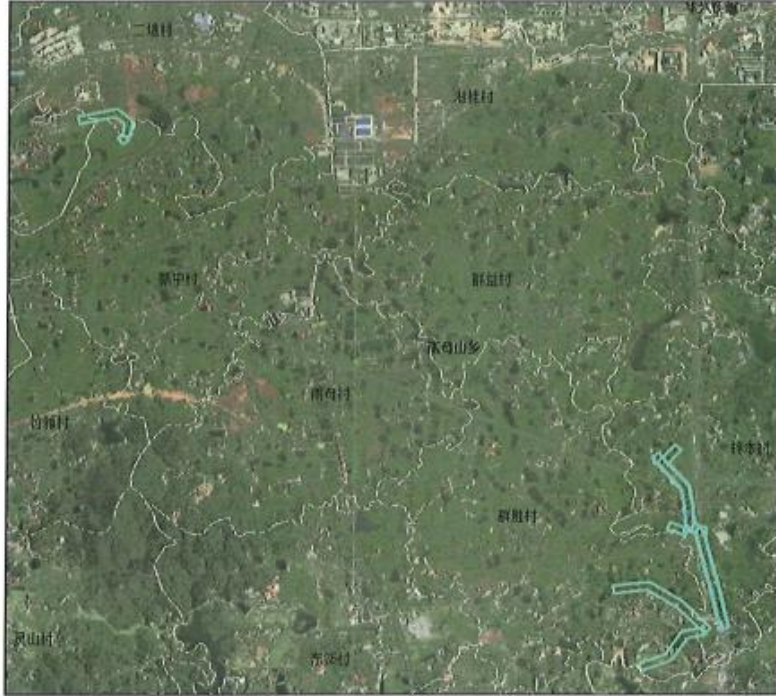


图2 项目范围与生态保护红线重叠图

二、城镇开发边界查询结果

项目范围与三区三线(成果版)城镇开发边界有重叠,重叠面积49731.11平方米。

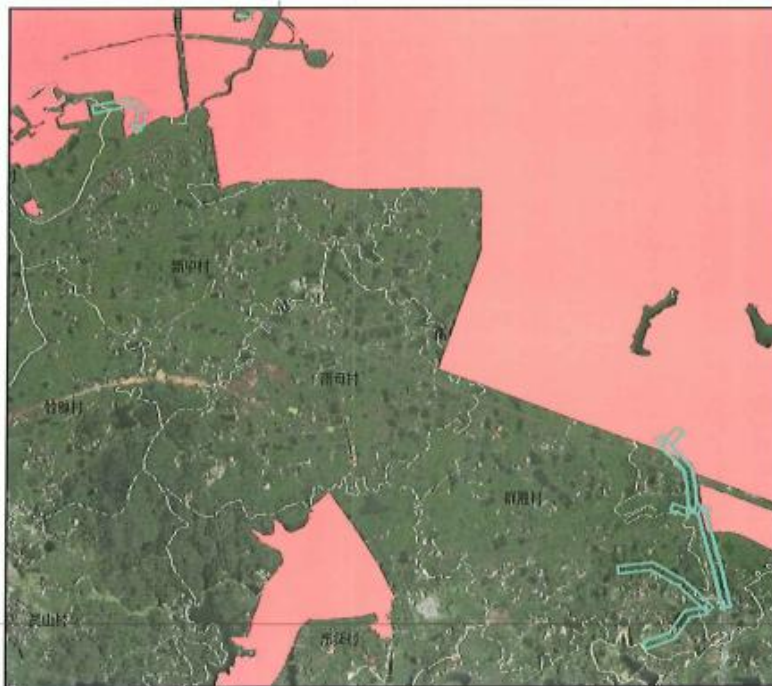


图3 项目范围与城镇开发边界重叠图

三、永久基本农田保护图斑查询结果

项目范围与三区三线(成果版)永久基本农田保护图斑有重叠,重叠面积 17297.18 平方米。

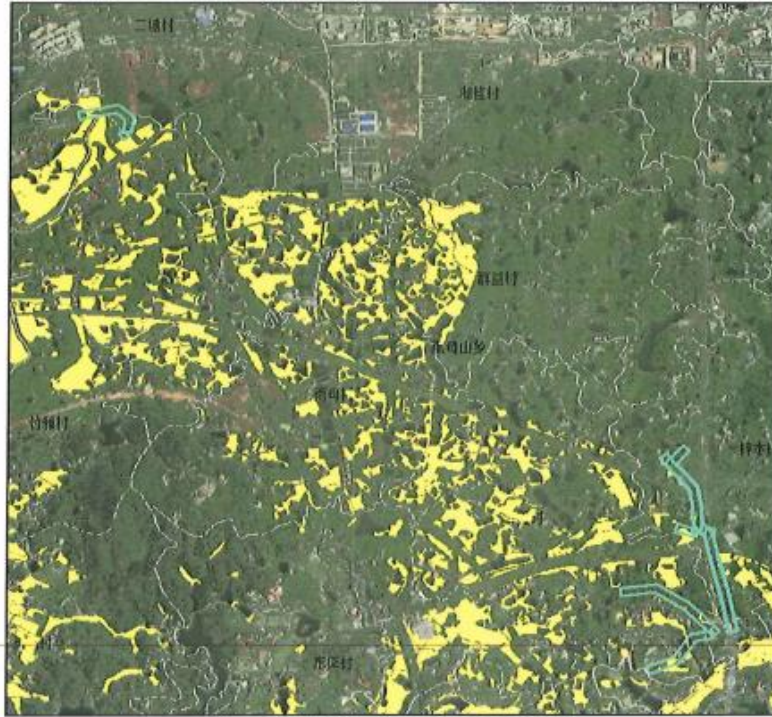


图 4 项目范围与永久基本农田重叠图

国网湖南省电力有限公司

湘电公司函科〔2019〕350号

国网湖南省电力有限公司关于印发公司早期 建成投产 110 千伏及以上电压等级输变电 项目竣工环境保护验收意见的通知

各市州供电公司，国网湖南检修公司，国网湖南输电检修公司，
国网湖南经研院，国网湖南电科院：

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、
《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国
环规环评〔2017〕4 号）和《国家电网有限公司电网建设项目竣
工环境保护验收管理办法》（国家电网企管〔2019〕429 号）等文
件规定，结合公司实际，国网湖南省电力有限公司于 2019 年 10
月在长沙组织召开了公司早期建成投产 110 千伏及以上电压等
级输变电项目竣工环境保护验收会议。

会议对 14 个市州 110 千伏、220 千伏早期建成投产项目和
公司 500 千伏早期建成投产项目竣工环境保护验收报告进行了认
真审议。经充分讨论，会议认为，本批公司早期建成投产 110 千
伏及以上电压等级输变电项目各项环境保护设施合格，措施有效，
监测结果达标，验收调查报告符合相关技术规范，同意该批项目
通过竣工环境保护验收，并印发公司早期建成投产 110 千伏及以
上电压等级输变电项目竣工环境保护验收意见。

- 附件：1.国网湖南省电力有限公司早期建成投产110千伏及以上电压等级输变电项目竣工环保验收一览表
2.国网湖南省电力有限公司早期建成投产输变电项目竣工环境保护验收意见

国网湖南省电力有限公司

2019年12月6日

(此件发至收文单位本部)

序号	项目名称	建设地点	建设规模	验收意见
34	110kV 烟锁火线	衡阳市珠晖区、衡南县、常宁市、耒阳市	起于220kV烟洲变电站，止于镇东牵引变，线路长度55.0km，杆塔139基。	通过验收
35	110kV 龙夏线	衡阳市耒阳市	起于龙塘220kV变电站，止于夏塘110kV变电站，线路长度13.2km，杆塔50基。	通过验收
36	110kV 龙盐线	衡阳市耒阳市	起于220kV龙塘变电站，止于110kV盐沙铺变电站，线路长度18.9km，杆塔70基。	通过验收
37	110kV 湛茶石线	衡阳市珠晖区、衡阳县	起于220kV湛佳塘变电站，止于110kV茶山坳，线路长度16.2km，杆塔55基。	通过验收
38	110kV 湛大线	衡阳市衡阳县、衡山县、衡东县	起于220kV湛佳塘变电站，止于大源渡水电厂110kV变电站，线路长度30.8km，杆塔29基。	通过验收
39	110kV 湛象线	衡阳市衡阳县	起于220kV湛佳塘变电站，止于110kV象山变电站，线路长度20.5km，杆塔68基。	通过验收
40	110kV 湛三清线	衡阳市石鼓区、衡阳县	起于220kV湛佳塘变电站，止于110kV清水塘变电站，线路长度13.3km，杆塔74基。	通过验收
41	110kV 湛渣线	衡阳市衡阳县	起于220kV湛佳塘变电站，止于110kV渣江变电站，线路长度20.3km，杆塔17基。	通过验收
42	110kV 麻光 A 线	衡阳市蒸湘区	起于220kV麻塘变电站，止于110kV光晖变电站，线路长度5.8km，杆塔22基。	通过验收
43	110kV 麻光 B 线	衡阳市蒸湘区	起于220kV麻塘变电站，止于110kV光晖变电站，线路长度5.8km，杆塔22基。	通过验收
44	110kV 麻刘线	衡阳市衡南县、蒸湘区	起于220kV麻塘变电站，止于110kV刘湾变电站，线路长度3.7km，杆塔18基。	通过验收
45	110kV 麻洪雨线	衡阳市衡南县、祁东县、蒸湘区	起于220kV麻塘变电站，止于110kV洪桥变电站，线路长度46.7km，杆塔161基。	通过验收
46	110kV 茶吴线	衡阳市珠晖区、衡南县、衡东县	起于110kV茶山坳变电站，止于110kV吴集变电站，线路长度31.3km，杆塔131基。	通过验收
47	110kV 茶卢线	衡阳市珠晖区、衡南县、衡东县	起于110kV茶山坳变电站，止于110kV炉铺变电站，线路长度14.7km，杆塔64基。	通过验收
48	110kV 龙柑 A 线	衡阳市耒阳市	起于220kV龙塘变电站，止于110kV柑梨冲变电站，线路长度5.6km，杆塔27基。	通过验收

内部事项

国网湖南省电力有限公司文件

湘电公司科〔2020〕265号

国网湖南省电力有限公司关于印发湖南长沙城南（寺冲）220kV输变电工程等25项工程竣工环境保护验收意见的通知

国网湖南建设公司（咨询公司），国网长沙、株洲、湘潭、邵阳、益阳、郴州、衡阳、湘西供电公司，国网湖南经研院，国网湖南电科院：

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号）和《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家电网企管〔2019〕429号）要求，公司于2020年4月29日组织召开了湖南长沙城南（寺冲）220

— 1 —

千伏输变电工程等 25 项工程竣工环境保护验收会。

会议认为，湖南长沙城南（寺冲）220 千伏输变电工程等 25 项工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告及其批复文件的要求，各项环境保护设施建设质量合格，措施有效，监测结果达标，验收调查报告符合相关技术规范要求，同意湖南长沙城南（寺冲）220 千伏输变电工程等 25 项工程通过竣工环境保护验收。现印发验收意见。

国网湖南省电力有限公司

2020 年 7 月 15 日

（此件不公开发布，发至收文单位本部。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。）

序号	电压等级 (kV)	验收调查报告名称	项目名称	建设地点	建设规模	建设单位	验收意见
23	110		衡东县石滩 110kV 输变电工程	衡阳市衡东县	站, 新立杆塔 15 基。 新建石滩 110kV 变电站 (运行名称: 金石 110kV 变电站), 主变压器 1 × 20MVA, 容性无功补偿 1 × 3.6Mvar, 110kV 出线 2 回; 新建栗六花线进石滩变 110kV 线路 2 回, 线路路径全长 1.773km, 立塔 8 基。其中进线段起于 110kV 栗六花线 #53 杆塔小号侧, 止于金石 110kV 变电站, 路径长 0.811km; 割出线起于金石 110kV 变电站止于 110kV 栗六花线 #56 杆塔附近, 路径长 0.962km, 其中变电站出线均采用双回路终端塔, 其余全部为单回路空架设。		
24	110		衡阳王家塘 110kV 输变电工程	衡阳市蒸湘区	新建主变压器 2 × 50MVA, 110kV 出线 2 回; 新建王家塘变 T 接麻乌线 110kV 线路 (运行名称: 麻乌王线), 新建电缆路径长 4.1km, 采用全电缆敷设形式。		
25	110	湖南湘西木香湾 110kV 变电站 2 号主变扩建工程	湘西木香湾 110kV 变电站 2 号主变扩建工程	湘西州吉首市	新增 2 号主变压器, 容量为 50MVA。	国网湘西供电公司	通过验收

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



审批意见:

一、湖南省电力建设开发总公司“衡阳 2005 年第一批送变电工程”总投资 1.149 亿元，建设内容包括衡阳南 220KV 送变电工程、耒阳 110KV 联平送变电工程。目前该项目已部分建成，属补办环评手续。根据湖南省电力试验研究所编制的环评报告表的分析结论和衡阳市环保局的审查意见，同意建设。

二、在工程建设、运行管理中，应着重注意以下问题:

1、线路不得跨越储存易燃、易爆物品仓库的区域；选线必须避让学校、医院等环境敏感点，尽量避免跨越居民房，当难以避让需跨越房屋时，须确保 220KV 和 110KV 导线与建筑物之间的垂直距离分别大于 6 米和 5 米，边导线与建筑物之间的水平距离分别大于 5 米和 4 米；加强线路维护管理，确保线路和人民群众的生命财产安全；在人群活动密集区域，适当提高架空距离，尽可能降低线路对人群的影响；对竣工投入运行后影响电视收视效果的，须采取补救措施。

2、对变电站采取严格屏蔽措施，选用低噪设备，合理布局，确保电磁辐射、无线电干扰、噪声等在国家规定的标准范围以内。在变电所围墙外布置隔离带，种植冠较大、长势不高的长绿树，减少公众活动。

3、制定变电站突发事件的应急处理方案，防止事故漏油等风险性环境污染事故的发生。建事故油池并采取防渗措施，对于漏出的变压器油经处理后回用，对于不能回用的变压器油统一收集后送往变压器炼油厂处置，避免产生二次污染。在废

变压器油转移时应严格执行危险废物转移联单制度。

4、做好沿线塔基座、施工道路、牵引场、弃土弃渣处置点的水土流失防护、生态保护工作。对塔基座应有护坡并恢复植被，对弃土弃渣处置点应有拦挡工程，并进行平整及植被恢复，对施工道路、牵引场应做好植被恢复。

5、加强环境管理和环境监测工作，工程竣工投入运行3个月内，按照《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，委托法定监测机构，及时进行电磁辐射、无线电干扰测试，向我局申请办理环保验收手续。

三、由衡阳市环保局组织相关区、县（市）环保局负责该项目的日常环境监督管理工作。

经办人： 黄礼彬



负责验收的环境行政主管部门意见

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

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

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

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



经办人：周立新

衡阳市生态环境局文件

衡环发〔2022〕100号

签发人:蒋云新

衡阳市生态环境局 关于湖南衡阳麻塘~真武 220kV 线路改造工程 环境影响报告表的批复

国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司:

你公司报送的《关于申请对〈湖南衡阳麻塘~真武 220kV 线路改造工程环境影响报告表〉进行批复的报告》、我局雁峰、蒸湘、高新、衡南分局的初审意见及相关附件收悉。经研究,批复如下:

一、湖南衡阳麻塘~真武 220kV 线路改造工程(以下简称“本工程”)位于衡阳市境内,建设内容包括 220kV 线路改造工程和出线间隔改造/扩建工程。(一) 220kV 线路改造工程,起自雁峰区真武 220kV 变电站,经高新区和蒸湘区,止于衡南县麻塘 220kV 变电站。线路全长约 16km(其中新建 12.3km 架空线路,利旧线路 3.7km),新建铁塔 61 基,其中钢管塔 30 基,铁塔 31 基;(二) 出线间隔改

1

造/扩建工程包括真武 220kV 变电站 220kV 出线间隔改造工程和麻塘 220kV 变电站 220kV 出线间隔扩建工程,其中真武 220kV 变电站 220kV 出线间隔改造工程内容为更换真武至麻塘出线间隔导线,配套安装金具及棒式支柱绝缘子,麻塘 220kV 变电站 220kV 出线间隔扩建工程内容为将原 602 真麻线间隔改为备用间隔,将原 606 间隔扩建 1 回 220kV 出线间隔至真武变电站。工程总投资 9853 万元,其中环保投资为 117 万元,占工程总投资的 1.19%。根据湖南省湘电试验研究院有限公司对本工程的环评分析结论和专家评审意见,你公司在严格执行该报告表所提出的污染防治措施和专家提出的各项建议的前提下,从环境保护角度,我局同意你公司按环境影响报告表中的工程规模、性质、路径建设。

二、在工程建设和运行管理中,必须全面落实环评报告书提出的各项环保措施,应着重做好如下工作:

1、严格落实工频电、磁场污染防治等环保措施,按照设计规程施工,确保本工程的电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的标准要求。

2、线路应尽可能避让生态保护红线等生态敏感区,确实不能避让的,采取高塔跨越、档距加大等措施,减少占地和林木砍伐,防止破坏生态环境。

3、加强施工期环境管理,文明施工,执行《衡阳市人民政府关于划定禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》(衡政通〔2020〕3号)要求,落实生态保护措施,选用环保施工机械和施工工艺,避免夜间施工,妥善处置工程弃土和建筑垃圾,及时生态修复临时用地,减少环境影响。

衡阳市生态环境局文件

衡环发〔2023〕63号

签发人：蒋云新

衡阳市生态环境局 关于湖南衡阳衡阳市城南 220kV 输变电工程 环境影响报告表的批复

国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司：

你公司报送的《关于申请报批〈湖南衡阳衡阳市城南 220kV 输变电工程环境影响报告表〉的请示》、我局衡南、蒸湘分局的初审意见及相关附件收悉。经研究，批复如下：

一、湖南衡阳衡阳市城南 220kV 输变电工程位于湖南省衡阳市衡南县和蒸湘区境内，建设内容包括城南 220kV 变电站新建工程、麻塘 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程、麻塘~真武 I 回剖入城南 220kV 线路工程和麻塘~城南 II 回 220kV 线路工程，其中城南 220kV 变电站新建工程是在蒸湘区雨母山镇朱家冲金兴路西线西侧新建一座 220kV 户内变电站，站址占地面积约 18184 m²，其中围墙内面积 7735

m²，站内安装容量为 240MVA 的主变一台、容量为 (1×10) Mvar 的容性无功补偿装置 1 台、220kV 出线 3 回、110kV 出线 6 回，新建一座有效容积为 100m³ 的事故油池；麻塘 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程是将麻塘变 220kV 出线间隔 1E、3E 改至城南（雨母）220kV 变电站间隔；麻塘~真武 I 回剖入城南 220kV 线路工程位于蒸湘区，包括两个部分线路，其中 π 入段（麻塘侧）起于原麻真 I 回 220kV 线路混压四回路杆塔 π 接点，止于城南 220kV 变电站 220kV 构架，线路长约 0.05km，π 出段（真武侧）起于城南 220kV 变电站 220kV 构架，止于原麻真 I 回 220kV 线路混压四回路杆塔 π 接点，线路长约 0.06km；麻塘~城南 II 回 220kV 线路工程位于衡南县，线路起自原麻真 I 线麻塘变电站构架侧双回路分支塔，止于麻塘 220kV 变电站 220kV 构架 1E 间隔，新建线路长约 0.33km。该工程总投资 17030 万元，其中环保投资 187 万元，占工程总投资的 1.1%。根据湖南省湘电试验研究院有限公司对本工程的环评分析结论、专家评审意见及衡南、蒸湘分局的初审意见，建设单位在落实报告表及专家提出的各项建议和污染防治措施的前提下，从环境保护角度，我局同意你公司按环境影响报告表中的工程规模、性质、路径建设。

二、工程在设计、建设和运行期间，应着重做好如下工作：

1、严格落实工频电、磁场污染防治措施，按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》规范设计，按要求施工，确保本工程的电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的标准要求。

2、严格落实噪声污染防治措施，设计时合理布局，设备选型时优先选用低噪声环保设备，主变压器本体噪声不得高于 70dB(A)、风机出风口处噪声不得高于 65dB(A)，施工时优先选用低噪声施工

机械和设备，避免夜间施工，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；运行时，做好日常巡检维护，确保变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应限值要求、环境敏感目标的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值要求。

3、加强施工期环境管理，文明施工，落实生态保护措施。通过利用已有道路、减少土石方开挖量、做好生态修复等措施减少植被破坏；通过收集、处理后回用等措施防止施工废水和清洗废水外排；通过遮盖和洒水等措施防止扬尘；通过分类收集和封闭式转运等措施妥善处置固体废物。

4、做好运行期的环境管理，站内采取雨污分流，生活污水经站内化粪池处理后排入市政污水管网；生活垃圾集中收集由环卫部门统一处理；废铅蓄电池、废油及其混合物等危险废物应依法管控，严格执行转移联单制度，交由资质单位处理。

5、建立健全环境保护管理制度，做好电磁环境科普宣传；规范项目运行管理，定期开展环境监测；做好应急预案，防止意外事故发生。

三、若工程建设内容发生重大变更时须重新办理环境保护审批手续；若自批复之日起超过5年方开工建设，须重新办理环境保护审批手续。

四、本工程竣工后，应按法定时限要求开展环保竣工自主验收工作，并按时在全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报验收相关信息。

五、建设单位在收到批复后15个工作日内将批复及环评文件送

至衡阳市生态环境局衡南分局、蒸湘分局，衡阳市生态环境局衡南、蒸湘分局分别负责辖区内本工程的日常环境监管工作。



(信息公开形式：主动公开)

抄送：衡阳市生态环境局衡南分局，衡阳市生态环境局蒸湘分局。



211701250135

正本

WHZD-WH20210950-P2201-01

220kV漳唐线、220kV澧芦I线、220kV澧芦II线、110kV蒿裕陈线-T陈线、110kV巴东I线、110kV巴东II线声环境衰减断面

验收阶段

检测报告

武汉中电工程检测有限公司



2021年10月 武汉



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:211701250135

名称:武汉中电工程检测有限公司

地址:武汉市武昌区中南二路12号2栋206-209室,武汉市武昌区民主路668号北门E栋一层西侧

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律 responsibility 由武汉中电工程检测有限公司承担。

许可使用标志



211701250135

发证日期:2021年07月23日

有效期至:2027年07月23日

发证机关:湖北省市场监督管理局

请在有效期届满前3个月提出复查申请,不再另行通知。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

220kV 漳唐线、220kV 澧芦 I 线、
220kV 澧芦 II 线、110kV 蒿裕陈线-T
陈线、110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II
线声环境衰减断面
验收阶段
检测报告



WHZD-WH20210950-P2201-01

第 1 页 共 12 页

工程名称	220kV 漳唐线、220kV 澧芦 I 线、220kV 澧芦 II 线、110kV 蒿裕陈线-T 陈线、110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线声环境衰减断面		
检测内容	噪声		
委托单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		
检测日期	2021.10.19-2021.10.21	委托人	詹坤
检测地点	常德市鼎城区、桃源县、澧县，岳阳市岳阳经开区		
检测方法依据	1、《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		
检测仪器	仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号
	噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228 出厂编号：109930	测量范围： 低量程（20-132）dB（A） 高量程（30-142）dB（A）	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2021SZ01360922 有效期：2021.08.18-2022.08.17
	仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6221A 出厂编号：1005621	声压级： (94,0/114,0) dB	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2021SZ01360923 有效期：2021.08.18-2022.08.17
	温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38580621/909	温度： 测量范围：-10℃~+50℃ 湿度： 测量范围：0%RH-100%RH (无结露) 风速： 测量范围：0.4m/s-20m/s	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2020RG01183606 有效期：2020.11.03-2021.11.02 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42011250 有效期：2020.11.26-2021.11.25

220kV 漳唐线、220kV 滢芦 I 线、 220kV 滢芦 II 线、110kV 嵩裕陈线-T 陈线、110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线声环境衰减断面 验收阶段 检测报告	 WUHANZHONGDIAN 武汉中电	WHZD-WH20210950-P2201-01 第 2 页 共 12 页
--	--	--

表 1 工程概况一览表

工程名称	建设内容	测试项目
220kV 漳唐线、220kV 滢芦 I 线、 220kV 滢芦 II 线、110kV 嵩裕陈线-T 陈线、 110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线声环境 衰减断面	(1) 220kV 漳唐线, #28-#29 杆塔间, 单回架设, 水平排列, 相间 距 7m, 线高 20m。 (2) 220kV 滢芦 I 线、220kV 滢芦 II 线, #88-#89 杆塔间, 双回 架设, 鼓形排列, 最下面导线间间距 10m、线高 23m, 中间导线间 间距 12m、线高 29m, 最上面导线间间距 10m、线高 35m。 (3) 110kV 嵩裕陈线-T 陈线, #25-#26 杆塔间, 单回架设, 三角排 列, 相间距 3m, 线高 18m。 (4) 110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线, #6-#7 杆塔间, 双回架设, 鼓形排列, 最下面导线间间距 6m、线高 21m, 中间导线间间距 8m、 线高 26m, 最上面导线间间距 6m、线高 31m。	工频电场、 工频磁场、 噪声

表 2 检测时间及气象条件

检测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
2021.10.19	阴	13.7~15.1	49.4~52.4	0.6~1.0
2021.10.20	阴	10.1~12.4	49.5~54.3	0.5~1.1
2021.10.21	阴	10.3~13.1	49.4~54.4	0.5~0.9

表 3 检测时工况

检测时间	项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2021.10.20	220kV 漳唐线	228.5~233.8	229.8~244.0	-86.0~-90.3	5.2~5.8
2021.10.21	220kV 滢芦 I 线	228.05~231.79	9.45~155.64	-60.54~15.63	-7.33~4.78
	220kV 滢芦 II 线	228.24~231.93	8.78~171.64	-64.72~7.06	-8.61~6.42
2021.10.20	110kV 嵩裕陈线-T 陈线	115.88~116.14	35.96~36.42	-7.12~8.63	1.23~3.14
2021.10.19	110kV 巴东 I 线	113.75~115.53	26.14~29.47	0.55~2.32	-4.35~-3.62
	110kV 巴东 II 线	114.13~116.75	26.82~27.89	0.13~3.59	3.48~5.51

表 4 噪声现状检测结果

序号	检测点位	等效连续 A 声级 (L _{Aeq} , dB(A))		
		昼间	夜间	
一、220kV 漳唐线				
(一) 220kV 漳唐线声环境衰减断面 (线路中心向西南侧展开)				
1	220kV 漳唐线 #28-#29 杆塔间、单 回架设、水平排列、 相间距 7m、线高 20m。	距线路中心 0m	43.8	41.4
2		距线路中心 1m	44.1	41.9
3		距线路中心 2m	44.3	41.6
4		距线路中心 3m	43.7	41.2

220kV 漳唐线、220kV 澄芦 I 线、
220kV 澄芦 II 线、110kV 嵩裕陈线-T
陈线、110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II
线声环境衰减断面
验收阶段
检测报告



WHZD-WH20210950-P2201-01

第 4 页 共 12 页

序号	检测点位		等效连续 A 声级 (L_{Aeq} , dB(A))		
			昼间	夜间	
8	间距 6m、线路中心 距边导线 6m。	距边导线 5m	43.2	40.6	
9		距边导线 10m	43.7	40.5	
10		距边导线 15m	43.5	41.2	
11		距边导线 20m	44.3	41.6	
12		距边导线 25m	44.6	42.3	
13		距边导线 30m	44.5	41.9	
14		距边导线 35m	44.2	41.4	
15		距边导线 40m	43.8	41.5	
(二) 220kV 澄芦 I 线、220kV 澄芦 II 线#88-#89 杆塔间声环境敏感目标					
16	常德市澧县澧浦街 道办事处十回港村	二十六组 (1)	民房 a 北侧 (E: 111°47'27.26" N: 29°40'12.55")	43.6	41.2
17		二十六组 (2)	民房 b 南侧 (E: 111°47'26.99" N: 29°40'13.79")	44.3	41.9
三、110kV 嵩裕陈线-T 陈线					
(一) 110kV 嵩裕陈线-T 陈线声环境衰减断面 (线路中心向东侧展开)					
1	110kV 嵩裕陈线-T 陈线#25-#26 杆塔 间、单回架设、三角 排列、相间距 3m、 线高 18m。	距线路中心 0m	42.8	40.1	
2		距线路中心 1m	42.9	40.6	
3		距线路中心 2m	43.6	40.4	
4		距线路中心 3m (边导线下)	42.7	39.5	
5		距边导线 5m	43.1	40.5	
6		距边导线 10m	43.6	40.3	
7		距边导线 15m	43.2	40.7	
8		距边导线 20m	42.8	40.1	
9		距边导线 25m	43.1	39.9	
10		距边导线 30m	42.9	39.7	
(二) 110kV 嵩裕陈线-T 陈线#25-#26 杆塔间声环境敏感目标					
11	常德市鼎城区十美 堂镇上河口村	四组	民房西侧 (E: 112°6'57.20" N: 29°10'7.01")	43.3	40.4

220kV 漳唐线、220kV 漳芦 I 线、
220kV 漳芦 II 线、110kV 嵩裕陈线-T
陈线、110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II
线声环境衰减断面
验收阶段
检测报告



WHZD-WH20210950-P2201-01

第 5 页 共 12 页

序号	检测点位	等效连续 A 声级 (L_{Aeq} , dB(A))			
		昼间	夜间		
四、110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线					
(一) 110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线声环境衰减断面 (线路中心向南侧展开)					
1	110kV 巴东 I 线、 110kV 巴东 II 线， #6-#7 杆塔间，双回 架设，鼓形排列，最 下面导线回间距 6m、线高 21m，中 间导线回间距 8m、 线高 26m，最上面 导线回间距 6m、线 高 31m，相间距 5m，线路中心距边 导线 4m。	距线路中心 0m	44.7	41.4	
2		距线路中心 1m	44.9	41.8	
3		距线路中心 2m	44.3	42.2	
4		距线路中心 3m	44.5	41.6	
5		距线路中心 4m (边导线下)	44.3	41.5	
6		距边导线 5m	43.9	41.7	
7		距边导线 10m	44.2	42.1	
8		距边导线 15m	44.6	41.9	
9		距边导线 20m	43.8	42.3	
10		距边导线 25m	44.7	42.5	
11		距边导线 30m	44.2	42.1	
(二) 110kV 巴东 I 线、110kV 巴东 II 线，#6-#7 杆塔间声环境敏感目标					
12	岳阳市岳阳经开区 金凤桥管理处分水 垅社区	蔡家组 (1)	民房 a 南侧 (E: 113°11'25.96" N: 29°23'19.79")	43.9	41.6
13		蔡家组 (2)	民房 b 西北侧 (E: 113°11'36.53" N: 29°23'17.92")	44.3	41.2
14		蔡家组 (3)	民房 c 西北侧 (E: 113°11'36.21" N: 29°23'17.32")	44.7	42.6

(以下空白)

湖南省湘电试验研究院有限公司

检测报告



报告编号: JChh(xc)171-2019

客户名称: 国网湖南省电力有限公司

样品(项目)名称: 220kV 威戴 II 线单回段; 110kV 新图线单回段; 110kV 学岳线及 110kV 学桃梅线双回同塔段; 110kV 学岳线、学桃梅线、学罗猴大线、学洋线四回同塔段、220kV 艾楠 I 线、II 线、110kV 楠富 I 线、II 线四回同塔段电磁环境及声现状监测

检测类别: 现场委托监测

报告日期: 2019-9-18

批准人:

检测专用章:



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)171-2019

检测对象基本情况:				
名称	厂家/位置	规格/类别	编号	检测地点
220kV 威戴 II 线单回段; 110kV 新图线单回段; 110kV 学岳线及 110kV 学桃梅线双回同塔段; 110kV 学岳线、学桃梅线、学罗猴大线、学洋线四回同塔段、220kV 艾楠 I 线、II 线、110kV 楠富 I 线、II 线四回同塔段	威戴 II 线 026-027 号塔; 110kV 新图线 023-024 号塔; 110kV 学岳线、110kV 学桃梅线双回同塔段 023-024 号塔; 110kV 学岳线、学桃梅线、学罗猴大线、学洋线四回同塔段 018-019 号塔; 220kV 艾楠 I 线 056-057 号塔、II 线 057-058 号塔、110kV 楠富 I 线 013-014 号塔、II 线 013-014 号塔四回同塔段	50Hz (工频) 电场强度、50Hz (工频) 磁感应强度、噪声	JChh(xc)171-2019	湖南省长沙市岳麓区、望城区、汨罗市
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》(GB3096-2008)				
(4) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)				
检测所使用的主要仪器:				
仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定证书编号	有效期至
工频电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-04	I-1064/D-1064	XDdj2019-2872	2020年6月25日
噪声频谱分析仪	AWA6270+	045172	J201901244559-0001	2020年1月30日
声级校准器	AWA6221A	1010499	SX201902486	2020年5月4日
数字温湿度计	HD200	10045942	J201907292616-0007	2020年7月31日

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)171-2019

检测时间及其测试条件:				
检测时间	天气	温度 (℃)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
2019-09-15	晴	23.4~27.8	67.3~72.5	0.6~0.8
2019-09-16	晴	22.7~27.7	67.0~72.7	0.5~0.8
2019-09-17	阴	22.4~28.1	66.3~71.9	0.6~0.8



湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc)171-2019

检测结果

5、220kV 艾楠 I 线 056-057 号塔、II 线 057-058 号塔、110kV 楠富 I 线 013-014 号塔、II 线 013-014 号塔四回同塔段 (H=16 米)

项目名称	序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	噪声[dB(A)]	
					昼间	夜间
220kV 艾楠 I 线、II 线、110kV 楠富 I 线、II 线四回同塔段	1	线路中心	240.3	0.616	52.9	43.9
	2	边导线下	198.8	0.633	52.7	44.1
	3	距线路中心投影点 5m	157.5	0.581	52.4	43.7
	4	距线路中心投影点 10m	144.5	0.499	52.7	43.9
	5	距线路中心投影点 15m	138.2	0.404	52.5	43.8
	6	距线路中心投影点 20m	122.3	0.383	52.5	43.9
	7	距线路中心投影点 25m	123.0	0.267	52.0	44.2
	8	距线路中心投影点 30m	114.0	0.213	52.3	44.0
	9	距线路中心投影点 35m	91.2	0.183	51.8	44.3
	10	距线路中心投影点 40m	70.6	0.144	52.4	43.8
	11	距线路中心投影点 45m	25.3	0.127	52.6	43.9
	12	距线路中心投影点 50m	15.6	0.107	52.9	44.1

试验员: 侯昱伟

审核员: 潘畅

湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc)171-2019

检测结果

6、线路运行工况:

线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 P(MW)	无功 Q(MVar)	监测时间
220kV 威戴 II 线	220	123.4	46.71	-5.43	2019.9.15
110kV 新图线	110	71.0	-12.63	-4.87	2019.9.16
110kV 学岳线	110	49.6	9.37	1.25	2019.9.15
110kV 学桃梅线	110	119.4	21.89	6.23	
110kV 学罗猴大线	110	62.3	10.25	5.99	
110kV 学洋线	110	64.1	11.83	3.01	
220kV 艾楠 I 线	220	56.3	21.41	-1.38	
220kV 艾楠 II 线	220	66.6	25.21	2.66	2019.9.17
110kV 楠富 I 线	110	70.1	13.21	1.99	
110kV 楠富 II 线	110	88.9	16.81	-2.13	

试验员: 蔡昱伟

审核员: 潘畅

湖南凯星环保科技有限公司

191812051875

湖南凯星环保科技有限公司

检测报告

项目受理编号：KXHB2302016

项目名称：湖南邵阳邵东团山 110kV 输变电工程

委托单位：国网湖南省电力有限公司邵阳供电分公司

报告日期：二零二三年二月

第 1 页 共 16 页



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：191812051875

名称：湖南凯星环保科技有限公司

地址：长沙市雨花区香樟路 819 号万坤图商业广场 1-1408 房

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由湖南凯星环保科技有限公司承担。

许可使用标志



191812051875

发证日期：2021年02月30日

有效期至：2025年12月31日

发证机关：湖南省市场监督管理局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

二、批准：湖南凯星环保科技有限公司
检验检测的能力范围

证书编号：191812051875

地址：长沙市雨花区香樟路819号万坤图商业广场1-1408房

第1页 共3页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
1	电磁辐射检测参数	1	电场强度	《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996；《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》HJ 972-2018		
1	电磁辐射检测参数	2	磁场强度	《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996		
1	电磁辐射检测参数	3	射频综合场强	《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996；《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》HJ 972-2018		
1	电磁辐射检测参数	4	工频电磁场	《交流输变电工程电磁环境测量方法(试行)》HJ 681-2013；《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》DL/T 988-2005；《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996		
1	电磁辐射检测参数	5	工频电场	《交流输变电工程电磁环境测量方法(试行)》HJ 681-2013；《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》DL/T 988-2005；《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996		
1	电磁辐射检测参数	6	功率密度	《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996；《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》HJ 972-2018		

二、批准：湖南凯星环保科技有限公司

检验检测的能力范围

证书编号：191812051876

地址：长沙市雨花区香樟路819号万坤图商业广场1-1408房

第3页 共3页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
二	电离辐射检测参数	4	周围剂量当量率	《X射线行李包检查系统卫生防护标准》GBZ 127-2002；《工业X射线探伤放射防护要求》GBZ 117-2015；《货物/车辆辐射检查系统的放射防护要求》GBZ 143-2015；《放射诊断放射防护要求》GBZ 130-2020；《放射治疗放射防护要求》GBZ 121-2020；《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB 18881-2002		
三	噪声检测参数	1	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008；《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》HJ 640-2012		
三	噪声检测参数	2	工业企业厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008		
三	噪声检测参数	3	社会生活环境噪声	《社会生活环境噪声排放标准》GB 22337-2008		
三	噪声检测参数	4	建筑施工场界噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523-2011		
三	噪声检测参数	5	城市道路交通噪声	《声学 环境噪声的描述、测量与评价 第2部分：环境噪声级测定》GB/T 3222.2-2009；《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》HJ 640-2012		
三	噪声检测参数	6	铁路边界噪声	《铁路边界噪声限值及其测量方法》GB/T 12525-1990及修改单		
三	噪声检测参数	7	声源噪声	《声学 机器和设备发射的噪声 采用近似环境修正测定工作位置和其他指定位置的发射声压级》GB/T 17248.3-2018		
以下空白。						

说 明

- 1、报告无本公司专用章、骑缝章及计量认证章无效。
- 2、报告涂改、增删无效。
- 3、对不可复现的监测项目，结果仅对监测所代表的时间和空间负责。
- 4、委托方如对监测报告结果有异议，收到本监测报告之日起 7 日内向我公司以书面形式向公司提出，逾期不予受理。

地址：长沙市雨花区香樟路 819 号万坤图商业广场 1-1408 房

邮编：410019

电话：18973766702

1、输变电工程监测项目执行依据、使用仪器

委托单位	国网湖南省电力有限公司邵阳供电分公司				
项目名称	湖南邵阳邵东团山 110kV 输变电工程				
建设地点	湖南省邵阳市邵东市				
测试项目	工频电场 (50Hz)、工频磁场 (50Hz)、环境噪声				
监测日期	2023 年 2 月 24 日				
测试标准	序号	标准名称			
	1	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ 681-2013)			
	2	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)			
	3	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)			
执行标准	序号	标准名称			标准值
	1	《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)			工频电场强度 (4000V/m) 工频磁感应强度 (100 μ T)
	2	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类			昼间 55dB (A) 夜间 45dB (A)
	4	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类			昼间 60dB (A) 夜间 50dB (A)
	序号	仪器名称	检定证书编号	制造单位	检定/校准机构
1	低频电磁辐射分析仪 NF-5035	WWD202202112	深圳市国测电子有限公司	广东省计量科学研究院	2022.7.20~ 2023.7.19
2	多功能声级计 AWA6228+/1 级	2022072104292003	杭州爱华仪器有限公司	湖南省计量检测研究院	2022.7.21~ 2023.7.20
3	声校准器 AWA6221A	2022072104280001	杭州爱华仪器有限公司	湖南省计量检测研究院	2022.7.21~ 2023.7.20
4	温湿度风速仪 ZRQF-D30J	2022072010349010	北京明合智科技术有限公司	湖南省计量检测研究院	2022.7.20~ 2023.7.19
监测内容	1 湖南邵阳邵东团山 110kV 输变电工程				

编制人: 李书慧 审核人: 刘付国

签发人:

编制日期: 2023.2.26 审核日期: 2023.2.26

签发日期:



2、监测时间及气象条件

监测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
2023年2月24日	晴天	6~13	42~52	0.6~1.2

3、质量控制

采样日期	校准时段	仪器名称、型号	校准设备名称、型号	校准值	标准值	允许误差范围	结果评价
	检测后	声级计 AWA6228+/ 1级	声校准器 AWA6221A	93.8dB(A)	94.0dB(A)	0.5dB(A)	合格
2023年2月24日	检测前	声级计 AWA6228+/ 1级	声校准器 AWA6221A	93.8dB(A)	94.0dB(A)	0.5dB(A)	合格
	检测后	声级计 AWA6228+/ 1级	声校准器 AWA6221A	93.8dB(A)	94.0dB(A)	0.5dB(A)	合格

4、监测结果

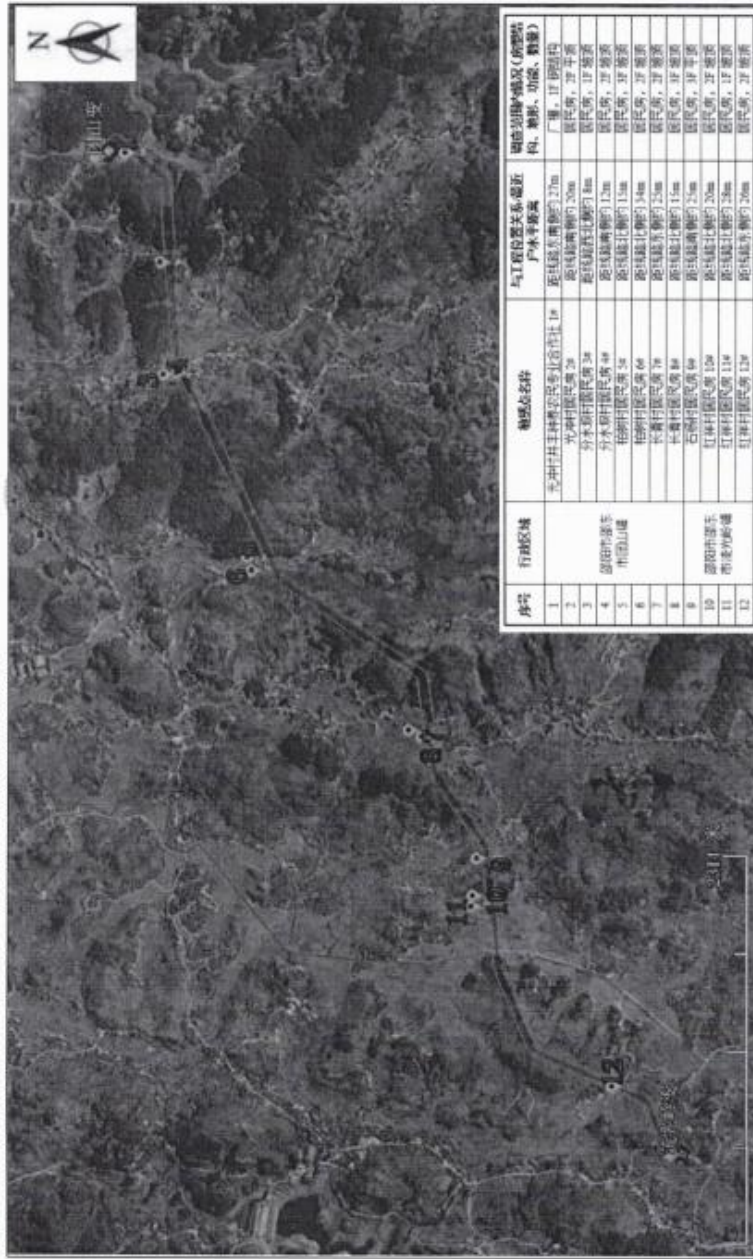
表 1 湖南邵阳邵东团山 110kV 输变电工程电磁环境监测结果

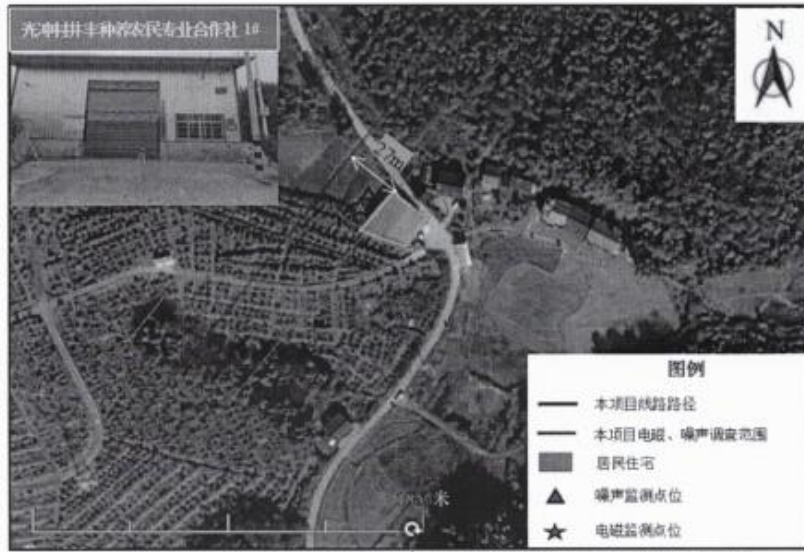
序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	与线路/变电站平行距离 (m)	
(1) 团山 110kV 变电站新建工程					
1	团山 110kV 变电站	变电站围墙东北侧 5m 处	74.35	0.189	/
		变电站围墙东南侧 5m 处	35.03	0.125	/
		变电站围墙西北侧 5m 处	23.32	0.127	/
		变电站围墙西南侧 5m 处	22.54	0.121	/
(2) 流光岭 110kV 变电站间隔扩建					
1	流光岭 110kV 变电站西侧 5m 处	19.25	0.031	/	
(3) 团山-流光岭 110kV 线路工程					
1	光冲村井丰种养农民专业合作社 1#	10.25	0.122	距线路东南侧约 27m	
2	光冲村居民房 2#	10.54	0.128	距线路南侧约 20m	
3	分水坝村居民房 3#	3.25	0.021	距线路西北侧约 8m	
4	分水坝村居民房 4#	4.54	0.046	距线路南侧约 12m	
5	柏树村居民房 5#	12.25	0.156	距线路北侧约 15m	
6	柏树村居民房 6#	10.54	0.146	距线路北侧约 34m	
7	长青村居民房 7#	8.25	0.041	距线路东侧约 25m	
8	长青村居民房 8#	4.16	0.032	距线路北侧约 15m	
9	石杨村居民房 9#	8.27	0.064	距线路南侧约 25m	
10	红祥村居民房 10#	2.68	0.014	距线路北侧约 20m	
11	红祥村居民房 11#	10.16	0.112	距线路北侧约 28m	
12	红祥村居民房 12#	10.54	0.146	距线路东侧约 26m	
(3.1) 团山-流光岭 110kV 线路工程断面监测					
单回架设断面监测 (110kV 流团线#021 号#022 号塔之间 (塔中间敏感点 3#、4#), 导线对地高度 15m)	边导线下	40.63	0.182	/	
	边导线投影外 5m 处	20.63	0.178	/	
	边导线投影外 10m 处	18.63	0.155	/	
	边导线投影外 15m 处	17.23	0.143	/	
	边导线投影外 20m 处	14.56	0.129	/	
	边导线投影外 25m 处	13.98	0.121	/	
	边导线投影外 30m 处	13.02	0.119	/	
	边导线投影外 35m 处	12.54	0.117	/	
	边导线投影外 40m 处	10.16	0.112	/	
	边导线投影外 45m 处	8.27	0.064	/	
	边导线投影外 50m 处	2.68	0.014	/	

表 2 湖南邵阳邵东团山 110kV 输变电工程噪声环境监测结果

序号	检测点位		检测值		标准限值		是否达标
			昼间	夜间	昼间	夜间	
(1) 团山 110kV 变电站新建工程							
1	团山 110kV 变 电站	变电站围墙东北侧 1m 处	54.6	47.8	60	50	是
		变电站围墙东南侧 1m 处	48.3	45.7	60	50	是
		变电站围墙西北侧 1m 处	53.3	47.5	60	50	是
		变电站围墙北南侧 1m 处	50.7	46.2	60	50	是
(2) 流光岭 110kV 变电站间隔扩建							
1	流光岭 110kV 变电站围墙外 1m 处		57.9	47.3	60	50	是
(3) 团山~流光岭 110kV 线路工程							
1	光冲村井丰种养农民专业合作社 1#		49.1	42.0	55	45	是
2	光冲村居民房 2#		47.4	39.7	55	45	是
3	分水坝村居民房 3#		47.0	40.2	55	45	是
4	分水坝村居民房 4#		48.1	41.2	55	45	是
5	柏树村居民房 5#	1F	47.3	40.4	55	45	是
		3F	46.9	39.6	55	45	是
6	柏树村居民房 6#		46.3	40.3	55	45	是
7	长青村居民房 7#		47.5	39.8	55	45	是
8	长青村居民房 8#	1F	47.5	39.8	55	45	是
		3F	47.9	42.4	55	45	是
9	石杨村居民房 9#	1F	49.3	43.5	55	45	是
		3F	48.3	42.4	55	45	是
10	红祥村居民房 10#		47.4	39.7	55	45	是
11	红祥村居民房 11#		47.6	39.9	55	45	是
12	红祥村居民房 12#		47.0	40.2	55	45	是
(3.1) 团山~流光岭 110kV 线路工程断面监测							
单回架设断 面监测 (110kV 流 团线#021 号 #022 号塔之 间(塔中间 敏感点 3#、 4#), 导线对 地高度 15m)	边导线下		47.4	39.7	55	45	是
	边导线投影外 5m 处		48.9	39.8	55	45	是
	边导线投影外 10m 处		48.7	38.6	55	45	是
	边导线投影外 15m 处		47.2	38.1	55	45	是
	边导线投影外 20m 处		47.8	37.5	55	45	是
	边导线投影外 25m 处		47.3	37.7	55	45	是
	边导线投影外 30m 处		48.2	39.4	55	45	是
	边导线投影外 35m 处		47.4	39.7	55	45	是
	边导线投影外 40m 处		48.6	40.3	55	45	是
	边导线投影外 45m 处		48.7	38.6	55	45	是
边导线投影外 50m 处		47.5	38.1	55	45	是	

附图 1: 湖南邵阳邵东团山 110kV 输变电工程监测点示意图

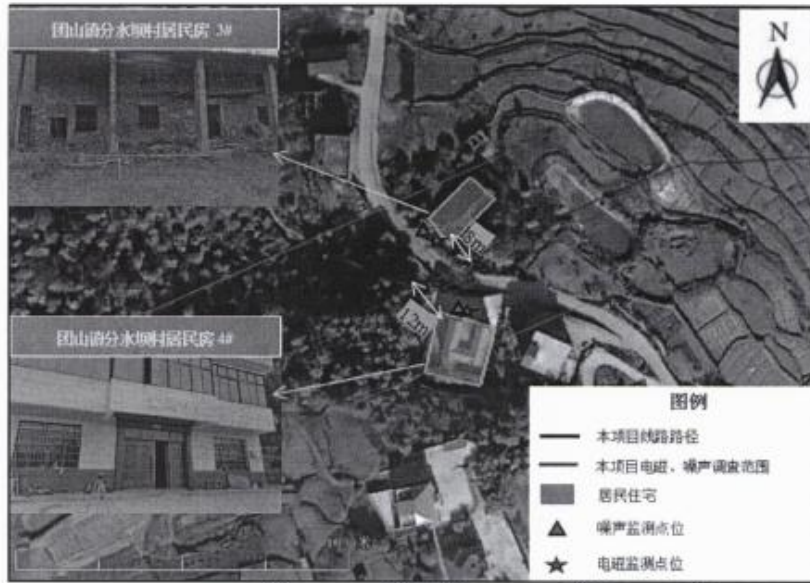




附图 1-1 光冲村井丰种养农民专业合作社 1#监测点位图



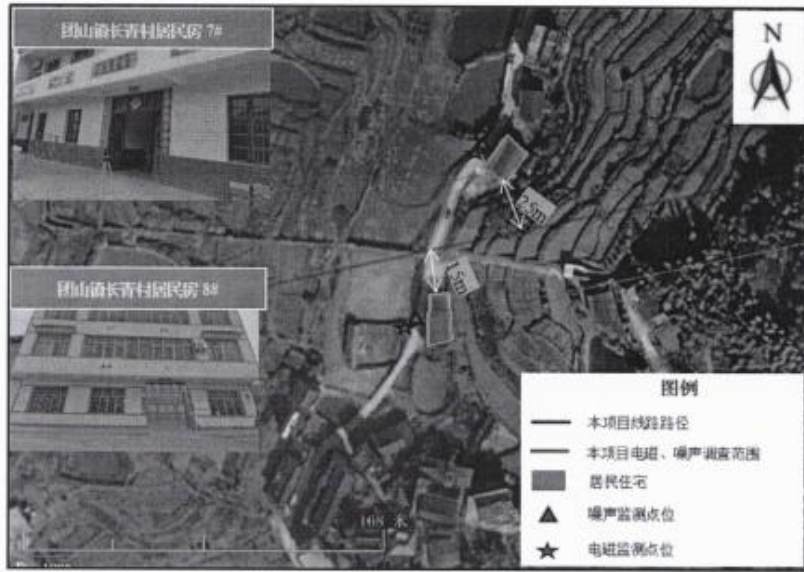
附图 1-2 光冲村民房 2#监测点位图



附图 1-3 分水坝村居民房 3#、4#监测点位图



附图 1-4 柏树村居民房 5#、6#监测点位图



附图 1-5 长青村居民房 7#、8#监测点位图



附图 1-6 石杨村居民房 9#监测点位图



附图 1-7 红祥村民房 10#、11#监测点位图



附图 1-8 红祥村民房 12#监测点位图



附图 1-9 团山 110kV 变电站四周监测点位图



附图 1-10 流光岭间隔扩建侧监测点位图

质量保证单

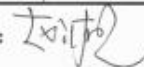
我公司为 湖南邵阳邵东团山 110kV 输变电工程 提供了现场监测数据，并对所提供的数据资料的准确性和有效性负责。

建设项目名称	湖南邵阳邵东团山 110kV 输变电工程		
委托单位名称	国网湖南省电力有限公司邵阳供电分公司		
现状监测时间	2023 年 2 月 24 日		
	环境质量		污染源
类别	数量	类别	数量
射频综合场强	/	α 、 β 表面沾污	/
磁场强度	/	空气比释动能率	/
工频磁场	28 个监测点 28 个数据	中子剂量当量率	/
工频电场	28 个监测点 28 个数据	噪声	31 个监测点 62 个数据
X-Y 辐射剂量率	/	/	/

经办人：



审核人：




单位盖章

湖南凯星环保科技有限公司

2023 年 2 月 26 日

附件八：检测报告


湖南凯星环保科技有限公司
191832051875

湖南凯星环保科技有限公司

检验检测专用章

检测报告

KXHB

项目受理编号：KXHB2301005
项目名称：湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程
委托单位：国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司
报告日期：二零二三年一月

第 1 页 共 16 页



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：191812051875

名称：湖南凯星环保科技有限公司

地址：长沙市雨花区香樟路 819 号万坤图商业广场 1-1408 房

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律責任由湖南凯星环保科技有限公司承担。

许可使用标志



191812051875

发证日期：2021 年 04 月 30 日

有效期至：2023 年 04 月 30 日

发证机关：湖南省市场监督管理局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

二、批准：湖南凯星环保科技有限公司
检验检测的能力范围

证书编号：191812051875

地址：长沙市雨花区香樟路819号万坤园商业广场1-1408房

第1页 共3页

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
—	电磁辐射检测步数	1	电场强度	《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996；《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》HJ 972-2018		
—	电磁辐射检测步数	2	磁场强度	《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996		
—	电磁辐射检测步数	3	射频综合场强	《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996；《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》HJ 972-2018		
—	电磁辐射检测步数	4	工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ 681-2013；《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》DL/T 988-2005；《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996		
—	电磁辐射检测步数	5	工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ 681-2013；《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》DL/T 988-2005；《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996		
—	电磁辐射检测步数	6	功率密度	《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996；《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》HJ 972-2018		

二、批准：湖南凯星环保科技有限公司 检验检测的能力范围

证书编号：191812051875

地址：长沙市雨花区香樟路819号万坤商业广场1-1408房

第3页 共3页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
二	电离辐射检测参数	4	周围剂量当量率	《X射线行李包检查系统卫生防护标准》GBZ 127-2002；《工业X射线探伤放射防护要求》GBZ 117-2015；《货物/车辆辐射检查系统的放射防护要求》GBZ 143-2015；《放射诊断放射防护要求》GBZ 130-2020；《放射治疗放射防护要求》GBZ 121-2020；《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB 18871-2002		
三	噪声检测参数	1	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008；《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》HJ 640-2012		
三	噪声检测参数	2	工业企业厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008		
三	噪声检测参数	3	社会生活环境噪声	《社会生活环境噪声排放标准》GB 22337-2008		
三	噪声检测参数	4	建筑施工场界噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523-2011		
三	噪声检测参数	5	城市道路交通噪声	《声学 环境噪声的描述、测量与评价 第2部分：环境噪声级测定》GB/T 3222.2-2009；《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》HJ 640-2012		
三	噪声检测参数	6	铁路边界噪声	《铁路边界噪声限值及其测量方法》GB/T 12525-1990及修改单		
三	噪声检测参数	7	声源噪声	《声学 机器和设备发射的噪声 采用近似环境修正测定工作位置和其他指定位置的发射声压级》GB/T 17248.3-2018		
以下空白。						

说 明

- 1、报告无本公司专用章、骑缝章及计量认证章无效。
- 2、报告涂改、增删无效。
- 3、对不可复现的监测项目，结果仅对监测所代表的时间和空间负责。
- 4、委托方如对监测报告结果有异议，收到本监测报告之日起 7 日内向我公司以书面形式向公司提出，逾期不予受理。

地址：长沙市雨花区香樟路 819 号万坤图商业广场 1-1408 房

邮编：410019

电话：18973766702

1、输变电工程监测项目执行依据、使用仪器

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	湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程					
测试项目	工频电场 (50Hz)、工频磁场 (50Hz)、环境噪声					
监测日期	2023 年 1 月 2 日					
测试标准	序号	标准名称				
	1	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)				
	2	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)				
执行标准	序号	标准名称			标准值	
	1	《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)			工频电场强度(4000V/m)	
					工频磁感应强度(100 μ T)	
	2	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类			昼间 60dB (A)	
					夜间 50dB (A)	
	3	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4a 类			昼间 70dB (A)	
夜间 55dB (A)						
测试仪器	序号	仪器名称	检定证书编号	制造单位	检定/校准机构	校准有效期
	1	多功能声级计 AWA6228+1 级	2022072104292 003	杭州爱华仪器 有限公司	湖南省计量 检测研究院	2022.7.21~ 2023.7.20
		2	声校准器 AWA6221A	2022072104280 001	杭州爱华仪器 有限公司	湖南省计量 检测研究院
	3	温湿度风速仪 ZRQF-D30J	2022072010349 010	北京明合智科 技术有限公司	湖南省计量 检测研究院	2022.7.20~ 2023.7.19
监测内容	1 湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程环境质量现状检测					

编制人: 陈嘉欣

审核人: 邓中彪

签发人: 周仕敏

编制日期: 2023.1.5

审核日期: 2023.1.5

签发日期: 2023.1.5

2、监测时间及气象条件

监测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
2023 年 1 月 2 日	阴	7~21	49~56	1.2~1.6

KXHB

3、监测结果

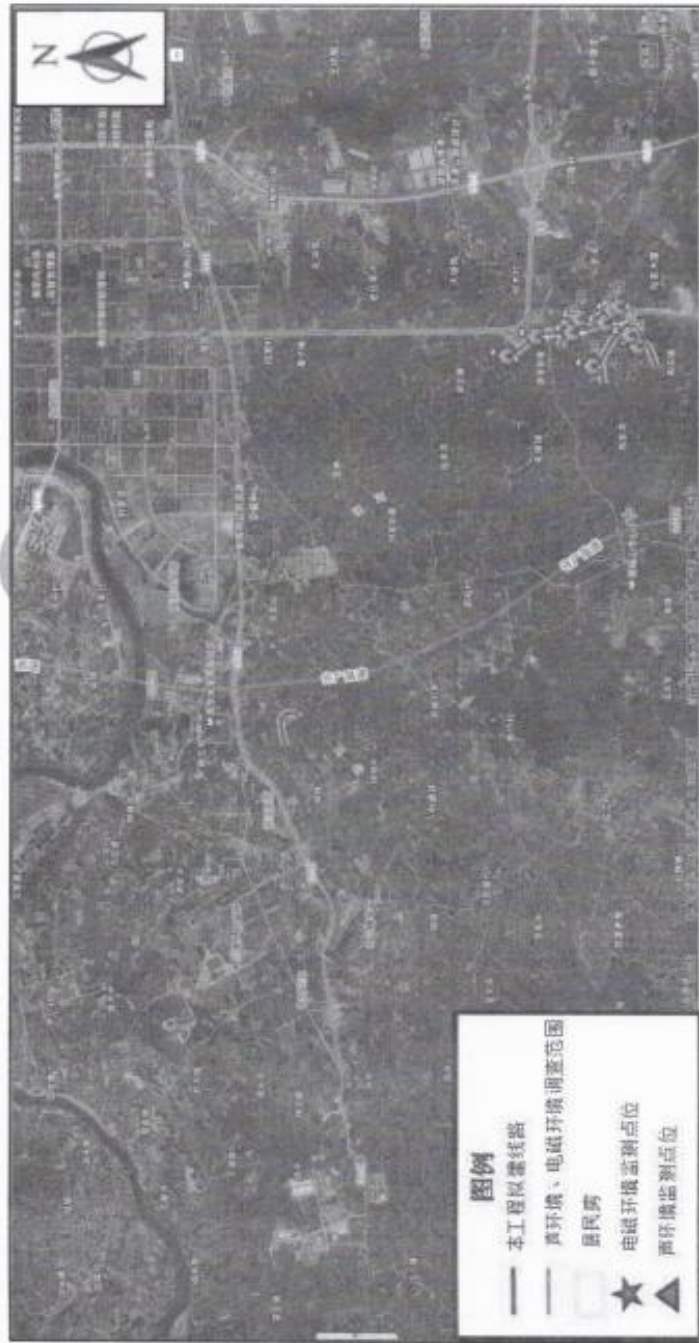
表 1 湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程电磁环境现状监测结果

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
(1) 麻乌王线乌鸡塘支线剖入城南 110kV 线路工程			
1	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 1#	10.32	0.024
2	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 2#	11.21	0.026
(2) 麻塘~岳屏剖入城南 110kV 线路工程			
1	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 3#	12.18	0.025
2	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 4#	11.32	0.031
3	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 5#	9.42	0.030
4	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 6#	10.04	0.028
5	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 7#	12.11	0.013
(3) 麻塘~兴隆剖入城南 110kV 线路工程			
1	衡阳市蒸湘区雨母镇幸福村民房 1#	16.41	0.026
2	衡阳市蒸湘区雨母镇幸福村民房 2#	14.03	0.015
3	衡阳市蒸湘区雨母镇幸福村民房 3#	9.72	0.021

表 2 湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程声环境现状监测结果 dB (A)

序号	检测点位		检测值		标准限值		是否达标
			昼间	夜间	昼间	夜间	
(1) 麻乌王线乌鸡塘支线接入城南 110kV 线路工程声环境敏感目标							
1	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 1#	民房东侧	50.6	45.0	60	50	是
2	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 2#	民房东侧	49.8	47.2	60	50	是
(2) 麻塘-岳屏接入城南 110kV 线路工程声环境敏感目标							
1	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 3#	民房东侧	47.3	45.9	70	55	是
2	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 4#	民房东侧	48.7	43.2	70	55	是
3	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 5#	民房东侧	47.4	44.2	70	55	是
4	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 6#	民房东侧	49.2	44.5	70	55	是
5	衡阳市蒸湘区雨母镇梓木村民房 7#	民房西侧	46.8	42.7	70	55	是
(3) 麻塘-兴隆接入城南 110kV 线路工程声环境敏感目标							
1	衡阳市蒸湘区雨母镇幸福村民房 1#	民房南侧	48.3	42.8	60	50	是
2	衡阳市蒸湘区雨母镇幸福村民房 2#	民房东侧	45.9	43.1	60	50	是
3	衡阳市蒸湘区雨母镇幸福村民房 3#	民房西侧	49.3	46.8	60	50	是

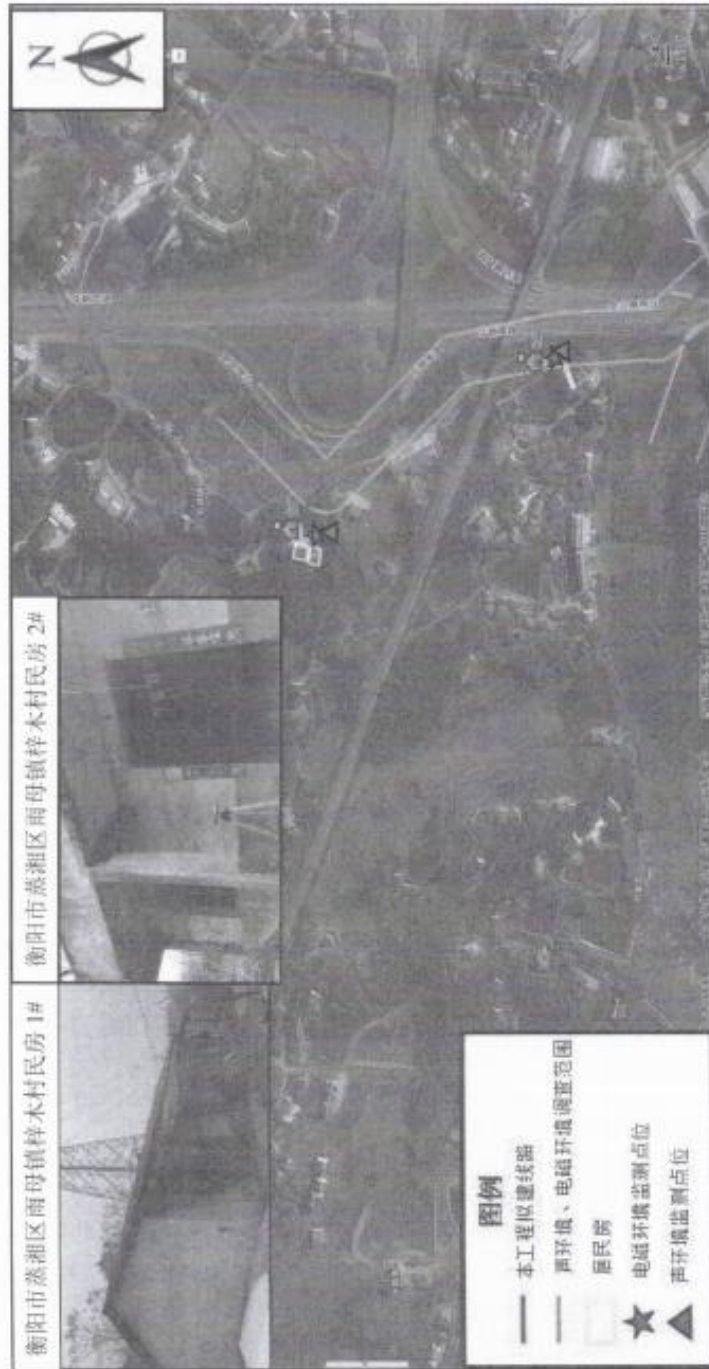
附图：湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程监测点位示意图

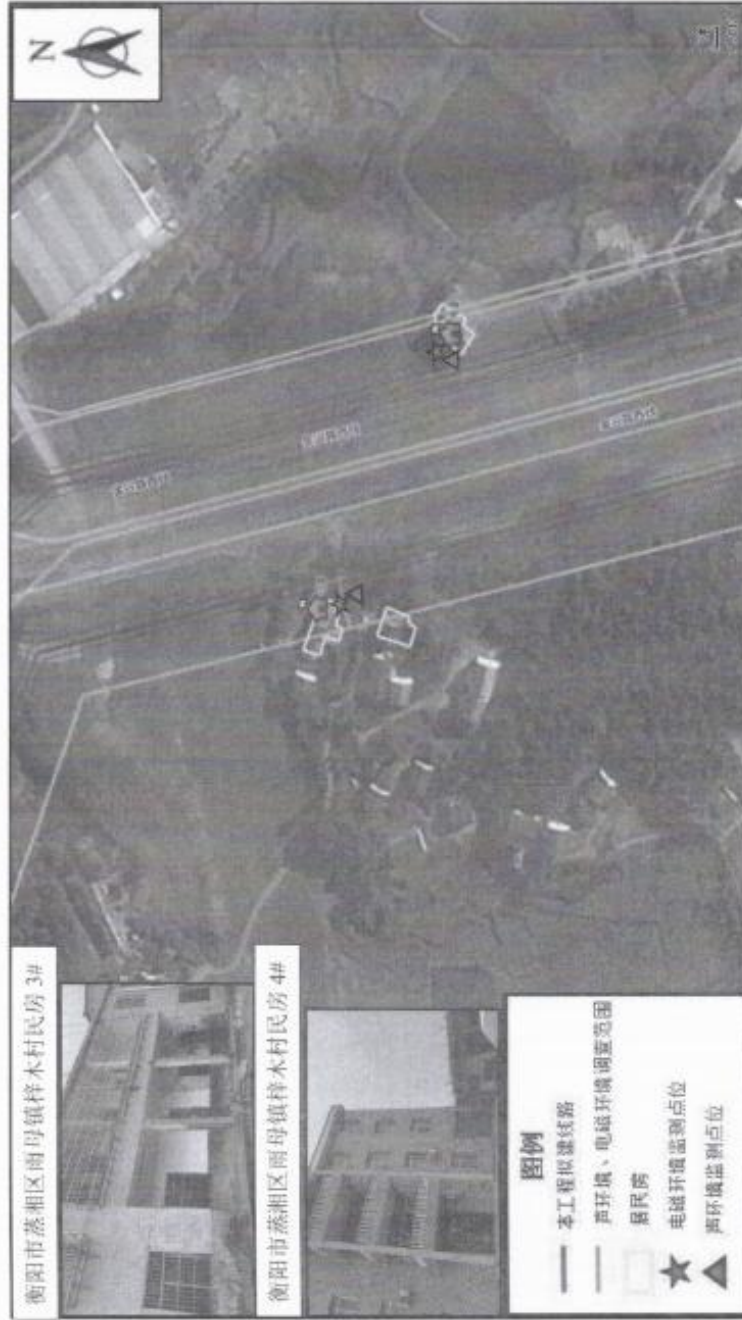


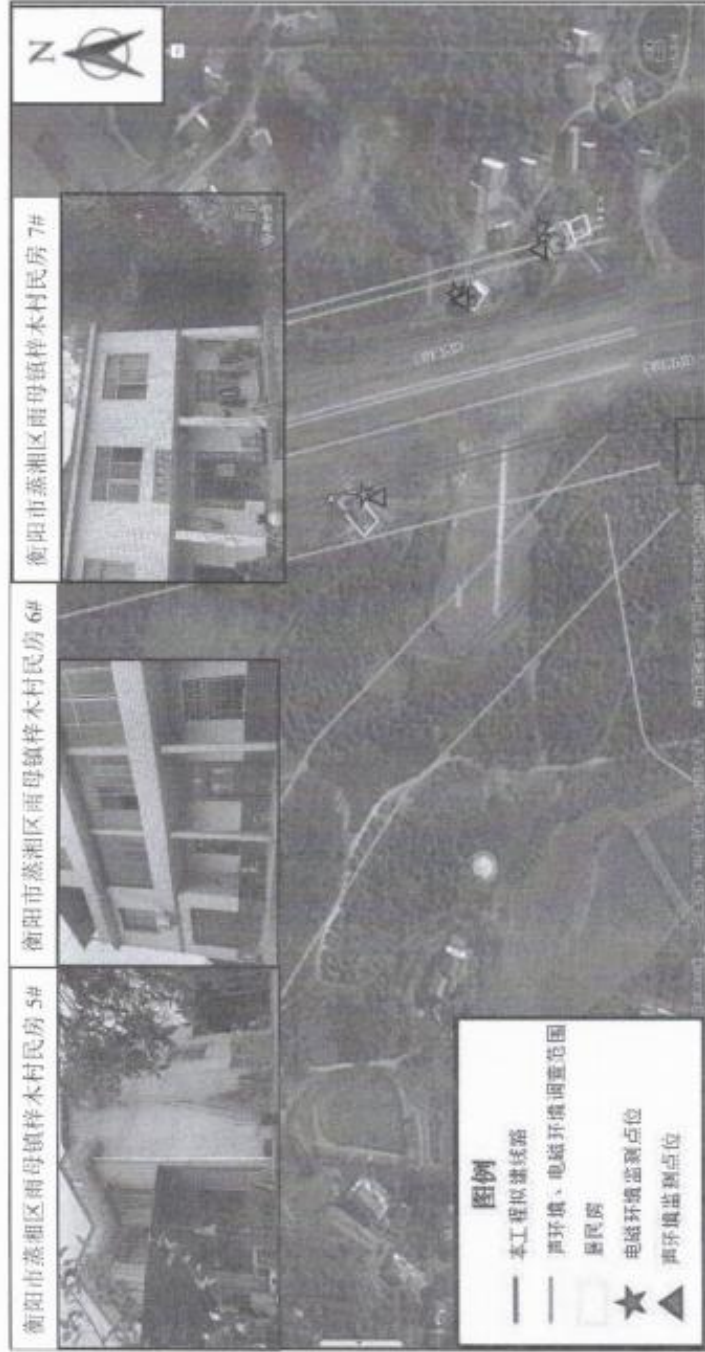
附图：湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程周围环境敏感目标













质量保证单

我公司为 湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程 提供了现场监测数据，并对所提供的数据资料的准确性和有效性负责。

建设项目名称	湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程		
委托单位名称	国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司		
现状监测时间	2023 年 1 月 2 日		
	环境质量		污染源
类别	数量	类别	数量
射频综合场强	/	α 、 β 表面沾污	/
磁场强度	/	空气比释动能率	/
工频磁场	10 个监测点 10 个数据	中子剂量当量率	/
工频电场	10 个监测点 10 个数据	噪声	10 个监测点 20 个数据
X-Y 辐射剂量率	/	/	/

经办人: 陈喜欣

审核人: 李相民

单位盖章

湖南凯星环保科技有限公司

2023 年 1 月 5 日





检 测 报 告

报告编号：JJHB（XC）220-2023

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： 湖南衡阳蒸湘区城南 220kV 变电站 110kV 送出工程等项目电磁环境、声环境现状补充监测


检测类别： 委托监测

报告日期： 2023 年 12 月 15 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.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) 220-2023

分项目名称	湖南衡阳蒸湘区域南 220kV 变电站 110kV 送出工程项目电磁环境现状补充监测			
委托单位	国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司			
委托单位地址	衡阳市蒸湘区船山西路 1 号			
监测项目	工频电场、工频磁场	监测方式	现场监测	
监测所依据的技术文件名称及代号	(1)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)。			
监测所使用的主要仪器设备				
仪器名称	仪器型号	出厂编号	证书编号	有效期至
电磁辐射分析仪	NBM-550/EH P-50F	210WY80227/H- 0524	J202307263428- 0001	2024 年 7 月 29 日
声级计	AWA6228+	00314493	20230627042920 16	2024 年 6 月 26 日
声校准器	AWA6021A	1008917	20230627042920 04	2024 年 6 月 26 日
数字温湿度计	TES-1360A	170908729	20230620036490 03	2024 年 6 月 19 日
热球式风速计	ZRQF-F30J	210889	20230614103490 04	2024 年 6 月 13 日
监测的环境条件				
监测日期	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
2023 年 12 月 14 日	多云转晴	8.3~15.6	59.5~66.9	1.4~2.5
监测地点: 衡阳市蒸湘区。				
备注	/			

湖南瑾杰环保科技有限公司 检测报告

报告编号: JJHB (XC) 220-2023

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	电缆背景点 1	274.2	0.302
2	电缆背景点 2	0.4	0.014
3	电缆背景点 3	0.2	0.024

报告编制: 赵世稳 审核: 栗斌 签发: 李旭

签发日期: 2023年12月15日

(检验检测专用章)

湖南瑾杰环保科技有限公司 检测报告

报告编号: JJHB (XC) 220-2023



附图 1 检测点位布点示意图



附图 2 检测点位布点示意图



环境监测质量保证单

受国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司委托，我公司为湖南衡阳蒸湘区城南 220kV 变电站 110kV 送出工程等两个项目提供了相关环境监测数据，并对所监测或提供的数据的准确性和有效性负责。

建设项目名称	湖南衡阳蒸湘区城南 220kV 变电站 110kV 送出工程	湖南衡阳前进 110kV 变电站 3 号主变扩建工程
建设项目所在地	衡阳市蒸湘区	衡阳市珠晖区
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 12 月 14 日	2023 年 12 月 14 日
监测项目及点位数	电磁环境 3 个测点。	电磁环境 2 个测点、声环境 2 个测点。

湖南瑾杰环保科技有限公司

2023 年 12 月 15 日



附件九：专家评审意见及签到表

湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程 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《湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出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蒸湘分局、衡阳市生态环境局高新分局、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蒸湘区和高新区，建设内容包括：项目包括麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧） π 入城南变电站 110kV 线路工程、麻塘~岳屏 π 入城南变电站 110kV 线路工程、麻塘~兴隆 π 入城南变电站 110kV 线路工程、麻光B、麻岳（城麻）对接 110kV 线路工程和麻雨、麻兴（城麻）对接 110kV 线路工程等。项目组成详见环境影响报告表中表 2-2。

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，湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出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、核实工程建设内容，并细化评价对象。完善项目建设背景情况的介绍和衡阳城南 220KV 变电站的建设时序。
- 2、核实电磁、声、生态环境保护目标（补充利旧段的环境保护目标），完善项目与环境保护目标的位置关系图。补充电缆的电磁环境现状监测。
- 3、补充原线路拆除工程施工方案，进一步细化拆除工程环境影响及生态恢复措施。

4、细化施工期施工工艺、施工方式、施工营地和施工平面布局，并对临时施工场提出有针对性的生态恢复措施。

6、核实电磁环境预测参数、预测结果。

7、完善生态环境保护措施监督检查清单、环境保护投资。

专家组成员：张挺（组长）、侯赞、刘付真（执笔）

张挺 侯赞 刘付真

2023年11月19日

湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程
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
刘付星	湖南二一〇地质研究所	高工	刘付星	
陈旭	湖南地质院	高工	陈旭	
任燮	国网湖南电力研究院	高工	任燮	

日期: 2023 年 11 月 19 日

衡阳市生态环境局高新分局

关于湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程环境影响报告表的初审意见

衡阳市生态环境局：

由湖南凯星环保科技有限公司编制的《湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程环境影响报告表》文件收悉，经审查，我局提出如下初审意见：

一、湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程位于湖南省衡阳市境内。项目包含麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧） π 入城南变电站 110kV 线路工程、麻塘~岳屏 π 入城南变电站 110kV 线路工程、麻塘~兴隆 π 入城南变电站 110kV 线路工程、麻光 B、麻岳（城麻）对接 110kV 线路工程和麻雨、麻兴（城麻）对接 110kV 线路工程。

二、该报告表按照生态环境部门审批的环境影响评价执行标准和有监测资质单位的监测数据展开评价，对项目生态环境现状、工程建设和环境污染因子调查分析较全面，所提出的生态环境保护措施和污染治理措施建议基本可行，评价结论基本可信。我分局原则同意该环评报告的结论，同意专家的意见，原则同意该工程按环评报告提出的工程规模、

性质建设。

三、在工程设计、建设、运营管理中，必须全面落实环评报告表提出的各项环保措施，并着重做好如下工作：

1、严格落实电磁辐射防治等环保措施，按照设计规程施工，确保本工程的电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相关要求。

2、加强施工期环境管理工作，落实各项生态保护和污染防治措施。施工场地经常洒水抑尘，尽量降低扬尘对大气环境的影响；做好生态保护工作，施工结束后应及时进行植被恢复。

3、在输电线路杆塔上悬挂“高压危险、禁止攀登”等警示标志，完善运维管理，防止意外事故发生。

4、加强宣传，普及电磁环境知识，预防和减少环保纠纷投诉。

5、工程投入运行后，应按照《建设项目环境保护管理条例》等有关规定及时办理项目的竣工环保验收手续。

四、我分局将加强对项目营运期的环境监督管理工作，确保工程对环境的影响降到最低。

以上初审意见报请衡阳市生态环境局审核，以衡阳市生态环境局审批意见为准。

衡阳市生态环境局高新分局

2023年12月20日

关于湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程 (蒸湘段) 环境影响报告表的初审意见

衡阳市生态环境局：

湖南衡阳城南 220kV 变电站 110kV 送出工程位于湖南省衡阳市境内。项目包含麻塘~乌鸡塘~王家塘（乌鸡塘侧） π 入城南变电站 110kV 线路工程、麻塘~岳屏 π 入城南变电站 110kV 线路工程、麻塘~兴隆 π 入城南变电站 110kV 线路工程、麻光 B、麻岳（城麻）对接 110kV 线路工程和麻雨、麻兴（城麻）对接 110kV 线路工程。（其中蒸湘段部分）

一、该报告表生态环境现状、工程建设和环境污染因子调查分析较全面，所提出的生态环境保护措施和污染治理措施建议基本可行，评价结论基本可信。

二、建设单位应逐项落实建设项目环境影响报告表提出的各项环境保护和污染防治措施，加强环境管理，杜绝污染事故发生。

三、工程竣工后，建设单位应按照要求开展项目环保竣工验收工作。

四、请衡阳市生态环境局审批。

衡阳市生态环境局蒸湘分局

2023 年 12 月 18 日

