

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电220kV送出工程

建设单位(盖章)：常德凌阳新能源有限公司

编制单位：湖南怀德全过程工程咨询有限公司

编制日期：



编制单位和编制人员情况表

项目编号	lc2954		
建设项目名称	鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电220kV送出工程		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	常德凌阳新能源有限公司		
统一社会信用代码	91430703MABX195A0U		
法定代表人 (签章)	魏晟云		
主要负责人 (签字)	王健		
直接负责的主管人员 (签字)	王健		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	湖南怀德全过程工程咨询有限公司		
统一社会信用代码	914307007170433152		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张燕	20230503543000000044	BH058055	张燕
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张燕	生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论、电磁环境影响专题评价	BH058055	张燕
杨荃钦	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准	BH063229	杨荃钦

修改索引

序号	专家意见	修改内容	页码
1	进一步核实项目环境保护目标,核实声环境质量现状执行标准。	已核实环境保护目标及声环境质量执行标准。	P23、P27、P29、
2	细化施工期环保措施及环保投资一览表。	已细化施工期环保措施及环保投资一览表。	P44~P46、P51
3	补充自然资源部门关于线路涉及基本农田的相关意见,细化线路选线合理性分析。	已补充相关政府部门意见,细化了线路选线合理性分析。	P85、P41
4	其他意见。	已核实电磁环境预测参数;已补充相关工程环保手续情况;已完善附图附件。	P61、P103~P116、P80、P81

已修改 同意上报
陈旭

李锐 钟志贤

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	17
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	23
四、生态环境影响分析	32
五、主要生态环境保护措施	42
六、生态环境保护措施监督检查清单	52
七、结论	54
八、电磁环境影响专题评价	55
九、附图	68
附图 1: 鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电 220kV 送出工程地理位置图	68
附图 2: 鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电 220kV 送出工程线路路径示意图	69
附图 3: 本工程环境敏感目标与工程相对位置关系示意图及监测布点图	70
附图 4: 涂家湖 220kV 变电站 220kV 间隔扩建侧厂界	76
附图 5: 鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电 220kV 送出工程线路杆塔一览图	77
附图 6: 本工程与常德市生态管控单元相对位置关系图	79
附图 7: 土地利用现状图	80
附图 8: 植被类型图	81
十、附件	82
附件 1: 环评委托书	82

一、建设项目基本情况

建设项目名称	鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电 220kV 送出工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	王健	联系方式	15827087770
建设地点	湖南省常德市鼎城区、西洞庭管理区		
地理坐标	输电线路起点：112° 02' 03.108" E，29° 14' 41.502" N； 输电线路终点：111° 59' 25.369" E，29° 14' 30.920" N。		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地面积 (m ²) / 长度 (km)	塔基永久占地：1024 临时占地：1050 线路长度：5.12
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	2498	环保投资（万元）	29.1
环保投资占比（%）	1.16	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录B要求，设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1.1与产业政策的相符性分析 根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》2021年修订版（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第49号），本项目属于其中“第一类鼓励类”项目中的“四、电力，10、		

<p>电网改造与建设，增量配电网建设”项目，符合国家产业政策。</p> <p>1.2工程与《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》相符性分析</p> <p>本项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》相符性见表1-1。</p> <p>表 1-1 本工程与《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》相符性</p>			
序号	指南要求	本项目情况	是否符合
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程(含装码头工程)及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程，投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划(2020-2035年)》的过长江通道项目。	不涉及	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	不涉及	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	不涉及	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	不涉及	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及	不涉及	符合

		自然生态保护的项目。		
6		禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不涉及	符合
7		禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	不涉及	符合
8		禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	不涉及	符合
9		禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	不涉及	符合
10		禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	不涉及	符合
11		禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本工程属于输电线路送出工程，不属于严重过剩产能行业的项目，也不属于高耗能高排放项目。	符合
<p>综上，本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》禁止建设的项目，符合长江经济带发展相关要求。</p> <p>1.3工程与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》相符性分析</p> <p>本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》相符性见表 1-2。</p> <p>表 1-2 本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》相符性</p>				
序号	指南要求		本项目情况	是否符合
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。		不涉及	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目：(一)高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目；(二)光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；(三)社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产		不涉及	符合

		远景调查等公益性工作的设施建设; (四) 野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目; (五) 污染环境、破坏自然资源或自然景观的 建设设施; (六) 对自然保护区主要保护对象产生重大影 响、改变自然生态系统完整性、原真性、破 坏自然景观的设施; (七) 其他不符合自然保护区主体功能定位和 国家禁止的设施。		
	3	机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基 础设施的选址选线应多方案优化比选, 尽量 避让相关自然保护区域、野生动物迁徙润游 通道, 无法避让的, 应当采取修建野生动物 通道、过鱼设施等措施, 消除或者减少对野 生动物的不利影响。	不涉及	符合
	4	禁止违反风景名胜区规划, 在风景名胜区内 设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、 招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜 资源保护无关的其他建筑物;已经建设的, 应 当按照风景名胜区规划, 逐步迁出。	不涉及	符合
	5	饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、 扩建与供水设施和保护水源无关的建设项 目, 以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能 污染饮用水水体的投资建设项目;禁止向水 域排放污水, 已设置的排污口必须拆除;不得 设置与供水需要无关的码头, 禁止停靠船舶; 禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便 和其它废弃物; 禁止设置油库;禁止使用含磷 洗涤用品。	不涉及	符合
	6	饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、 扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原 有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃 圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	不涉及	符合
	7	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范 围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖 造田造地等投资建设项目。	不涉及	符合
	8	除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防 汛期采取的紧急措施外, 禁止在国家湿地公 园的岸线和河段范围内挖沙、采矿, 以及以 下不符合主体功能定位的行为和活动: (一)开(围)垦、填埋或者排干湿地。 (二)截断湿地水源。 (三) 倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。 (四)从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力 发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位 的建设项目和开发活动。 (五)破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类游 通道, 滥采滥捕野生动植物。	不涉及	符合

		(六)引入外来物种。 (七)擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。 (八)其他破坏湿地及其生态功能的的活动。		
	9	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。	不涉及	符合
	10	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不涉及	符合
	11	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不涉及	符合
	12	禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和45个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区域和禁猎(渔)区、禁猎(渔)期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。	不涉及	符合
	13	禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	不涉及	符合
	14	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021年版)》有关要求执行。	不涉及	符合
	15	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	不涉及	符合
	16	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目属于输电线路送出工程，不属于严重过剩产能行业的项目，也不属于高耗能高排放项目。	符合
	综上，本项目符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试			

行，2022年版）》相关要求。

1.4工程与“三线一单”相符性分析

常德市人民政府于2020年12月发布了《常德市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元生态环境准入清单》（常政发[2020]10号），对“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）提出了生态环境管控意见。

本工程途径常德市鼎城区蒿子港镇和西洞庭管理区金凤街道、祝丰镇。根据《常德市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元生态环境准入清单》，本项目涉及的管控单元为常德市重点管控单元（单元编码：ZH43070320003，涉及乡镇/街道：金凤街道/龙泉街道/蒿子港镇/石公桥镇/镇德桥镇/韩公渡镇）、一般管控单元（单元编码：ZH43070330003，涉及乡镇/街道：祝丰镇），主体功能定位均为国家级农产品主产区。具体符合性分析详见下表。

表 1-3 项目涉及常德市“三线一单”生态环境管控单元具体要求及相符性

管控要求	本项目情况	是否符合
一、与 ZH43070320003（金凤街道/龙泉街道/蒿子港镇/石公桥镇/镇德桥镇/韩公渡镇）管控单元相符性		
1、空间布局约束		
<p>（1.1）鼎城鸟儿洲国家湿地公园按照《国家湿地公园管理办法》《湿地保护管理规定》严格管控。</p> <p>（1.2）严格控制排放重点污染物的建设项目；严格控制在优先保护类耕地集中区域新（改、扩）建重金属污染物排放的项目。</p> <p>（1.3）生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。明确属地管理责任，实行严格管控，加大生态保护补偿力度，加强生态保护与修复，建立监测网络和监管平台。</p>	本工程为输电线路工程，运营阶段无重金属污染物排放，工程距鼎城鸟儿洲国家湿地公园约 4.8km，不涉及生态红线保护区。	符合
2、污染物排放管控		
<p>（2.1）开展土壤污染综合防治先行区建设，建立土壤污染防治长效机制。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理。以保障农产品质量、人居环境安全和饮用水水源地安全为出发点，以受污染耕地及拟开发建设居住、商业、学校、医疗、养老机构和公共服务设施等项目的污染地块为重点，强化土壤污染治理和修复。</p> <p>（2.2）依法禁止露天焚烧垃圾和燃放烟花爆竹，</p>	本工程为输电线路工程，非餐饮服务项目，运营阶段无废水、废气及固废产生，满足以上污染物排放管控要求。	符合

	<p>开展餐饮油烟治理专项行动。市城市建成区和各区县市建成区大中型（3个灶头以上）餐饮企业和单位食堂安装高效油烟净化装置，在有6个灶头以上的大型餐饮场所试点安装在线监控设施。禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内建设产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。</p> <p>（2.3）加强高速公路、船舶、港口污染控制。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。积极治理船舶污染，加强对各船舶修造厂的修造废弃物收集和处理处置设施建设。港口、码头、装卸站的经营人应制定防治船舶及其有关活动污染水环境的应急计划。</p> <p>（2.4）整治城市建成区黑臭水体。采取控源截污、垃圾清理、清淤疏浚、生态修复等措施，加大黑臭水体治理力度，每半年向社会公布治理情况。</p>		
3、环境风险防控			
	<p>（3.1）加强重污染天气应对。推进大气污染防治联防联控，构建大气污染防治立体网络。提升重污染天气预报预警能力，修订完善应急预案，对重点行业企业实行差异化的错峰生产。完善生态环境、气象会商研判机制，加强重污染天气预报预警专业队伍和能力建设。</p> <p>（3.2）本单元范围内可能发生突发环境事件的企业应建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。鼓励可能造成突发环境事件的工程建设、影视拍摄和文化体育等群众性集会活动主办企业，制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>（3.3）定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境，落实防控措施。制定和完善突发环境事件处置应急预案，确定责任主体，明确预警预报与响应程序、应急处置及保障措施等内容，依法及时公布预警信息。</p>	<p>本工程为输电线路项目，无环境风险。</p>	<p>符合</p>
4、资源开发效率要求			
	<p>（4.1）能源：积极推进新能源开发利用，大力实施能源节约战略。强化能源消费总量和强度“双控”考核，加快能源结构调整。到2020年底，单位GDP能耗较2015年下降12%。</p> <p>（4.2）水资源</p> <p>（4.2.1）建立预警体系，发布预警信息，强化水资源承载能力对经济社会发展的刚性约束。从严核定许可水量，对取用水量已达到或超过控制指标的地区暂停审批新增取水，对取用水量接</p>	<p>本工程正常运行仅有少量电能损耗，无工业用水等废水产生，不占用水资源。本工程为市政基础建设项目，未违法占用基本农田进行绿色通道、绿化隔离带</p>	<p>符合</p>

	<p>近控制指标的地区限制审批新增取水。严格规范取水许可审批管理，全面开展农业取水许可管理。实施规模化高效节水灌溉工程，积极推广喷灌、微灌、集雨补灌、低压管道输水灌溉、水田控制灌溉和水肥一体化等高效节水技术，开展灌区现代化改造试点。</p> <p>（4.2.2）2020 年，鼎城区全区万元国内生产总值用水量比 2015 年下降 30%，万元工业增加值用水量比 2015 年下降 29.2%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.527。西洞庭管理区全区万元国内生产总值用水量比 2015 年下降 30%，万元工业增加值用水量比 2015 年下降 28.2%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.520。</p> <p>（4.3）土地资源</p> <p>（4.3.1）禁止违法占用基本农田进行绿色通道、绿化隔离带和防护林建设，禁止改变基本农田土壤性状发展林果业和挖塘养鱼，禁止开展对基本农田耕作层造成永久性破坏的临时工程和其他各项活动。</p> <p>（4.3.2）到 2020 年，西洞庭管理区耕地保有量不低于 4470.00 公顷，基本农田保护面积不低于 4174.00 公顷，建设用地总规模控制在 1520.64 公顷以内，城乡建设用地规模控制在 1280.00 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 1098.84 公顷以内。蒿子港镇耕地保有量不低于 2848.00 公顷，基本农田保护面积不低于 2398.87 公顷，建设用地总规模控制在 562.34 公顷以内，城乡建设用地规模控制在 483.41 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 112.32 公顷以内。石公桥镇耕地保有量不低于 5420.00 公顷，基本农田保护面积不低于 4647.18 公顷，建设用地总规模控制在 1151.06 公顷以内，城乡建设用地规模控制在 889.57 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 67.78 公顷以内。镇德桥镇耕地保有量不低于 2550.00 公顷，基本农田保护面积不低于 2022.01 公顷，建设用地总规模控制在 625.26 公顷以内，城乡建设用地规模控制在 520.10 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 48.53 公顷以内。韩公渡镇耕地保有量不低于 7050.00 公顷，基本农田保护面积不低于 5933.60 公顷，建设用地总规模控制在 1257.29 公顷以内，城乡建设用地规模控制在 877.94 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 45.39 公顷以内。</p>	和防护林建设，禁止改变基本农田土壤性状发展林果业和挖塘养鱼等。	
	<p>一、与 ZH43070330003（祝丰镇）管控单元相符性</p> <p>1、空间布局约束</p>		
	（1.1）鼎城鸟儿洲国家湿地公园按照《国家湿地公园管理办法》《湿地保护管理规定》严格管控。	本工程为输电线路工程，运营阶段无重金属污染物	符合

	<p>(1.2) 严格控制排放重点污染物的建设项目；严格控制在优先保护类耕地集中区域新(改、扩)建重金属污染物排放的项目。</p> <p>(1.3) 生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理,严禁不符合主体功能定位的各类开发活动,严禁任意改变用途。明确属地管理责任,实行严格管控,加大生态保护补偿力度,加强生态保护与修复,建立监测网络和监管平台。</p>	排放,工程距鼎城鸟儿洲国家湿地公园约 4.8km,不涉及生态红线保护区。	
	2、污染物排放管控		
	<p>(2.1) 开展土壤污染综合防治先行区建设,建立土壤污染防治长效机制。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理。以保障农产品质量、人居环境安全和饮用水水源地安全为出发点,以受污染耕地及拟开发建设居住、商业、学校、医疗、养老机构和公共服务设施等项目的污染地块为重点,强化土壤污染治理和修复。</p> <p>(2.2) 依法禁止露天焚烧垃圾和燃放烟花爆竹,开展餐饮油烟治理专项行动。市城市建成区和各区县市建成区大中型(3个灶头以上)餐饮企业和单位食堂安装高效油烟净化装置,在有6个灶头以上的大型餐饮场所试点安装在线监控设施。禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内建设产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。</p> <p>(2.3) 整治城市建成区黑臭水体。采取控源截污、垃圾清理、清淤疏浚、生态修复等措施,加大黑臭水体治理力度,每半年向社会公布治理情况。</p>	本工程为输电线路工程,非餐饮服务项目,运营阶段无废水、废气及固废产生,满足以上污染物排放管控要求。	符合
	3、环境风险防控		
	<p>(3.1) 加强重污染天气应对。推进大气污染防治联防联控,构建大气污染防治立体网络。提升重污染天气预报预警能力,修订完善应急预案,对重点行业企业实行差异化的错峰生产。完善生态环境、气象会商研判机制,加强重污染天气预报预警专业队伍和能力建设。</p> <p>(3.2) 本单元范围内可能发生突发环境事件的企业应建立健全环境风险事故防范措施和应急预案,严防环境风险事故发生。鼓励可能造成突发环境事件的工程建设、影视拍摄和文化体育等群众性集会活动主办企业,制定单独的环境应急预案,或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章,并备案。</p> <p>(3.3) 开展土壤污染调查,掌握土壤环境质量状况;健全管理体系;实施农用地分类管理,保障农业生产环境安全;实施建设用地准入管理,防范人居环境风险;加强污染源监管,做好土壤污染预防工作;开展污染治理与修复,改善区域</p>	本工程为输电线路项目,无环境风险。	符合

	<p>土壤环境质量；发挥政府主导作用，构建土壤环境治理体系。</p> <p>（3.4）定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境，落实防控措施。制定和完善突发环境事件处置应急预案，确定责任主体，明确预警预报与响应程序、应急处置及保障措施等内容，依法及时公布预警信息。</p>		
	<p style="text-align: center;">4、资源开发效率要求</p> <p>（4.1）能源：积极推进新能源开发利用，大力实施能源节约战略。强化能源消费总量和强度“双控”考核，加快能源结构调整。到 2020 年底，单位 GDP 能耗较 2015 年下降 12%。</p> <p>（4.2）水资源</p> <p>（4.2.1）建立预警体系，发布预警信息，强化水资源承载能力对经济社会发展的刚性约束。从严核定许可水量，对取用水总量已达到或超过控制指标的地区暂停审批新增取水，对取用水总量接近控制指标的地区限制审批新增取水。严格规范取水许可审批管理，全面开展农业取水许可管理。实施规模化高效节水灌溉工程，积极推广喷灌、微灌、集雨补灌、低压管道输水灌溉、水田控制灌溉和水肥一体化等高效节水技术，开展灌区现代化改造试点。</p> <p>（4.2.2）强化城镇节水，加快推进城镇供水管网改造，推动供水管网独立分区计量管理，加快推广普及生活节水器具，推进学校、医院、宾馆、餐饮、洗浴等重点行业节水技术改造，全面开展节水型公共机构、居民小区建设。</p> <p>（4.2.3）2020 年，西洞庭管理区全区万元国内生产总值用水量比 2015 年下降 30%，万元工业增加值用水量比 2015 年下降 28.2%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.520。</p> <p>（4.3）土地资源</p> <p>（4.3.1）禁止违法占用基本农田进行绿色通道、绿化隔离带和防护林建设，禁止改变基本农田土壤性状发展林果业和挖塘养鱼，禁止开展对基本农田耕作层造成永久性破坏的临时工程和其他各项活动。</p> <p>（4.3.2）到 2020 年，西洞庭管理区耕地保有量不低于 4470.00 公顷，基本农田保护面积不低于 4174.00 公顷，建设用地总规模控制在 1650.00 公顷以内，城乡建设用地规模控制在 1280.00 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在 1111.00 公顷以内。</p>		
	<p>本工程正常运行仅有少量电能损耗，无工业用水等废水产生，不占用水资源。本工程为市政基础建设项目，未违法占用基本农田进行绿色通道、绿化隔离带和防护林建设，禁止改变基本农田土壤性状发展林果业和挖塘养鱼等。</p> <p style="text-align: center;">符合</p> <p>综合上表，本项目不涉及《常德市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元生态环境准入清单》相关环境管控单元中的限制条件，项目建设与环境管控要求相符。</p>		

表 1-4 本项目“三线一单”符合性分析			
内容	符合性分析		
生态保护红线	经查询，本工程不涉及生态红线。		
环境质量底线	本项目周边大气及声环境质量现状良好。施工期间产生的少量废水、废气、噪声和固体垃圾等污染物在采取合理可行的环保措施后，均做到了合理处置。输电线路仅在检修时换下少量绝缘子、金具等检修垃圾，大部分回收利用，少量送至附近的垃圾处理站处理。项目产生的声、电磁、生态对周边环境的影响较小。现场调查及监测表明，本项目在建设及运营期间对周边的影响较小，符合项目当地的环境质量底线要求。		
资源利用上线	本工程运行过程中仅存在少量电能耗损，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不涉及常德市资源利用上线。		
生态环境准入清单	本工程不涉及《常德市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元生态环境准入清单》相关环境管控单元中的限制条件，项目建设与环境管控要求相符。		
经与“三线一单”进行对照后，本项目选址不在生态保护红线范围内，项目建设不会突破区域环境质量底线及资源利用上线，且符合环境管控单元生态准入清单要求，综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。			
1.5工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相符性分析			
本工程选址选线与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析详见表1-5。			
表 1-5 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			
阶段	环境保护技术要求	本工程内容	是否符合
选址 选线	1、工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目建设区域无规划环境影响评价。	符合
	2、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。	经查询，本工程不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	3、变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程为输电线路送出工程。	

		4、规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本工程已尽量优化线路路径，避让了居民密集区，评价范围内无医疗卫生、文化教育等单位。同时通过加高杆塔的方式，减少对沿线电磁和声环境的影响。通过类比及模拟预测，敏感目标处电磁环境及声环境均能满足相应标准要求。	符合
		5、同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程仅 1 回线路。	符合
		6、原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	不涉及	
		7、变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本工程为输电线路送出工程。	
		8、输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程不涉及集中林区。	符合
		9、进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	不涉及。	符合
	设计	1、输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本工程在可研、初步设计阶段均编制了环保篇章，列支了施工期防治措施、生态恢复、环保监测等专项费用。	符合
		2、改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本项目间隔扩建变电站污染物排放符合相关标准，不涉及原有生态破坏。	符合
		3、新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	本工程输电线路位于乡村区域，不涉及高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域。	符合
		4、输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	经查询，本工程不涉及生态保护红线、自然保护区试验区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	施工期	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	本环评要求建设单位及施工单位在项目施工中应落	符合

		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。	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。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。将施工期对环境影响降到最低。	
		进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。	经查询，本工程不涉及生态保护红线、自然保护区以及饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB12523 中的要求。	本工程为输电线路送出工程。	
		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，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。	输电线路工程夜间不开展施工作业。	符合
		输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。	本环评已对临时占地提出相应要求，牵张场等临时占地尽量利用荒地、劣地，施工结束后及时进行生态恢复。	符合
		输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。	本工程尽量避让了耕地、园地、林地和草地，对施工期提出环境保护措施，文明施工，尽量减小对生态环境的破坏。	符合
		进入自然保护区的输电线路，应落实环境影响评价文件和设计阶段制定的生态环境保护方案。施工时宜采用飞艇、动力伞、无人机等展放线，索道运输、人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。	本工程输电线路不涉及自然保护区。	符合
		进入自然保护区的输电线路，应对工程影响区域内的保护植物进行就地保护，设置围栏和植物保护警示牌。不能避让需异地保护		

		时，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率。		
		进入自然保护区的输电线路，应选择合理施工时间，避开保护动物的重要生理活动期。施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案。		
		施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。	本环评要求施工单位尽量利用现有道路、机耕路及林区小路。本工程道路交通条件较好，不设临时施工道路。	符合
		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。	施工过程中已有相应的管理规范，对施工人员提出相关管理措施，避免各类油料的泄漏。	符合
		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。	本环评已提出施工结束后应及时进行场地清理，及时进行土地功能恢复等措施。	符合
		在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。	本工程不涉及饮用水水源保护区。	符合
		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。	本环评已提出相应要求，确保施工活动不会对附近水体产生影响。	符合
		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。	本环评已提出相关措施，确保材料堆场及堆土场不产生新的扬尘污染。	符合
		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。	本环评提出，对易起尘的临时堆土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。	符合
		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。	本环评提出，施工过程中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。	符合
		施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	施工期间产生的包装物等固体废物等应统一收集并集中交由当地环卫部门进行处理。	符合
		位于城市规划区内的输变电建设	本环评提出了施工扬尘污	符合

		项目，施工扬尘污染的防治还应符合 HJ/T 393 的规定。	染的防治措施，符合常德市扬尘防治。	
		施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	本环评提出，施工过程中产生的建筑垃圾、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。	符合
		在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	本环评已提出相关措施，确保施工不会影响后期土地功能的恢复。	符合
运营期		运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	本工程运行期已设置相关环境管理与监测计划，对工程投运后的各项环境影响进行监测，确保满足相关标准要求。输电线路工程运行期无废水产生。	符合
综上，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相关规定。				
1.6与地区规划相符性分析				
本项目在选址阶段，根据《输变电建设项目环境保护技术要求》HJ1113-2020 中关于选址选线的相关要求，充分征求取得了所涉地区自然资源、林业局等部门的原则同意意见，不影响当地土地利用规划和城镇发展规划，与相关规划不冲突。主要相关政府意见内容详见表 1-6。				
表 1-6 本项目相关政府部门意见一览表				
序号	单位名称	意见及附加条件	落实情况	
1	常德市鼎城区人民政府	原则同意，请相关部门按程序办理。	正在办理	
2	常德市鼎城区自然资源局	项目下阶段设计、施工阶段，所涉及的新建杆、塔、拉线基础应避免永久基本农田，不占或少占耕地；项目路段线路工程不涉及我省正式启用的“三区三线”划定成果中的生态	经查询，本工程不涉及生态保护红线。本工程已优化线路方案，受线路走廊以及基本农田分布等因素，无法完全避让基本农田。本环评要求工程杆塔建设尽量避让基本农田，无法避免的杆塔应尽量设置于农田田埂或角落处，施工期严格	

			保护红线。综上所述，我局支持该重点项目建设，原则同意该项目线路工程路径选址。	落实环境保护措施，施工结束后及时恢复原土地使用功能，进行复绿复耕，减小对生态环境的影响。
	3	常德市生态环境局鼎城分局	项目应符合国土、林地、水利等部门的要求，具体项目建设前需完善相关环保审批手续后，方可开工建设。	正在办理
	4	常德市鼎城区林业局	经比对鼎城区 2020 年森林资源管理“一张图”数据库，该线路塔基不涉及国家级公益林、自然保护地、重要湿地等敏感性因素，原则同意选址。	/
	5	常德市西洞庭管理区管理委员会	原则同意该方案	/
	6	常德市生态环境局西洞庭分局	经对比矢量数据，该项目不涉及饮用水水源保护区，不在生态红线范围。但开工前必须完善环境影响评价手续。	正在办理
	7	常德市西洞庭管理区自然资源局	原则同意，尽量避让永久基本农田，按须办理审批手续，处理好与沿线建（构）筑物及相关主体的关系。	《湖南省电力设施保护和供用电秩序维护条例》明确“架空电力线路走廊（包括电杆、铁塔、拉线基础）和地下电缆通道建设不实行征地”，“架空电力线路的电杆、铁塔、拉线需要用地的，电力建设单位应当和相关村民委员会或者农村土地承包经营者签订协议，明确用地位置、保护责任，并参照当地征地补偿标准给予一次性补偿”。《湖南省国土资源厅关于对架空电力线路走廊用地预审进行相应调整的函》：架空电力线路走廊（包括电杆、铁塔、拉线基础）既不实行征地、也不进行农转用审批，根据有关法律法规规定，我厅将不再对此类项目出具建设用地预审意见。已尽量避让基本农田。

二、建设内容

地理位置	本工程位于湖南省常德市。线路途经常德市鼎城区蒿子港镇、西洞庭管理区金凤街道、祝丰镇。 地理位置见附图1。																																									
项目组成及规模	2.1 建设必要性																																									
	鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电场规划总装机容量为200MW，本期风电场拟安装40台单机容量为5.0MW的风力发电机组，预计本风电场工程年上网发电量约为4.2327亿kW·h。为保障鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电场产生的电力顺利送出接入电力系统，因此建设鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电220kV送出工程。																																									
	开发风力发电项目符合国家可持续发展的原则和能源发展政策方针，其建设有利于减少化石资源的消耗，减少因燃煤等排放有害气体对环境的污染，缓解环境保护压力，促进经济与环境的协调发展，具有良好的环保效益和社会效益；有助于满足该地区负荷发展的需要，对于促进地区旅游业，带动地方经济快速发展将起到积极作用。为满足鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电场项目电力送出的要求，有必要建设鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电220kV送出工程。																																									
	2.2 项目组成																																									
	本工程基本组成情况见表 2-1。																																									
	表 2-1 鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电 220kV 送出工程项目组成一览表																																									
	<table><tr><th colspan="2">项目名称</th><th colspan="2">建设规模</th></tr><tr><td rowspan="13">主体工程</td><td>1</td><td colspan="2">鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电 220kV 送出工程（架空段）</td></tr><tr><td>1.1</td><td>线路路径长度</td><td>4.9km</td></tr><tr><td>1.2</td><td>架空导线型号</td><td>2×JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线</td></tr><tr><td>1.3</td><td>杆塔数量、塔型、基础</td><td>新建铁塔16基；塔型见表2-3；采用掏挖式基础。</td></tr><tr><td>1.4</td><td>架设方式</td><td>单回架设</td></tr><tr><td>1.5</td><td>地线型号</td><td>两根 48 芯 OPGW-17-150-1</td></tr><tr><td>2</td><td colspan="2">鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电 220kV 送出工程（电缆段）</td></tr><tr><td>2.1</td><td>线路路径长度</td><td>0.22km</td></tr><tr><td>2.2</td><td>电缆型号</td><td>YJLW03-Z-127/220-1×800mm² 交联聚乙烯绝缘电力电缆</td></tr><tr><td>2.3</td><td>架设方式</td><td>电缆敷设</td></tr><tr><td>2</td><td colspan="2">涂家湖 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程</td></tr></table>				项目名称		建设规模		主体工程	1	鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电 220kV 送出工程（架空段）		1.1	线路路径长度	4.9km	1.2	架空导线型号	2×JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线	1.3	杆塔数量、塔型、基础	新建铁塔16基；塔型见表2-3；采用掏挖式基础。	1.4	架设方式	单回架设	1.5	地线型号	两根 48 芯 OPGW-17-150-1	2	鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电 220kV 送出工程（电缆段）		2.1	线路路径长度	0.22km	2.2	电缆型号	YJLW03-Z-127/220-1×800mm ² 交联聚乙烯绝缘电力电缆	2.3	架设方式	电缆敷设	2	涂家湖 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程	
	项目名称		建设规模																																							
	主体工程	1	鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电 220kV 送出工程（架空段）																																							
		1.1	线路路径长度	4.9km																																						
1.2		架空导线型号	2×JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线																																							
1.3		杆塔数量、塔型、基础	新建铁塔16基；塔型见表2-3；采用掏挖式基础。																																							
1.4		架设方式	单回架设																																							
1.5		地线型号	两根 48 芯 OPGW-17-150-1																																							
2		鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电 220kV 送出工程（电缆段）																																								
2.1		线路路径长度	0.22km																																							
2.2		电缆型号	YJLW03-Z-127/220-1×800mm ² 交联聚乙烯绝缘电力电缆																																							
2.3		架设方式	电缆敷设																																							
2		涂家湖 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程																																								

	2.1	扩建内容	涂家湖 220kV 变电站利用站内预留位置扩建 220kV 出线间隔 1 个。
临时工程	1	牵张场	沿线共设置 1 处牵张场地，牵张场地占地约 500m ² 。
	2	塔基施工	本工程共有 16 基塔基，每处占地约 20m ² ，共占地 320m ² 。每处塔基设 1 座临时沉淀池，设 16 座临时沉淀池。
	3	电缆施工	本工程电缆线路较短，工程量较小，施工临时占地布置在涂家湖变电站东侧空地，占地约 230m ² 。
	4	临时施工道路	本项目沿线乡村道路交错相通，利用已有道路运输设备、材料等，不设临时道路。
	5	安装场地	以塔基施工场及牵张场地用作安装场地，不再单独新增安装场地。
	6	施工营地	租用附近民房，不设施工营地。
依托工程	涂家湖变电站间隔扩建工程施工人员生活污水依托站内原有污水处理系统处理。		

2.3 项目规模

本项目建设内容包括鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电 220kV 送出线路新建工程、涂家湖 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程等。

2.3.1鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电220kV送出线路

(1) 线路概况

线路起自蒿子港镇风电 220kV 升压站，止于涂家湖 220kV 变电站，线路路径全长约 5.12km，其中架空段线路路径长约 4.9km，电缆段线路路径长约 0.22km，均采用单回路建设。新建杆塔 16 基。

(2) 线路路径

线路自蒿子港镇风电220kV升压站向南架空出线后，右转向西南方向走线至鼎城区蒿子港镇邱家村右转，向西走线经西洞庭管理区祝丰镇唐林村、西洞庭管理区金凤街道白芷湖社区至电缆终端塔下塔后，利用电缆钻越农垦大道后通过电缆沟接入涂家湖220kV变电站。

(3) 导、地线及电缆

本工程推荐采用 2×JL3/G1A-300/40 型钢芯铝绞线。电缆线路采用 YJLW03-Z-127/220-1×800mm²交联聚乙烯绝缘电力电缆。地线采用两根 48 芯 OPGW-17-150-1型光缆。导线基本参数见表2-2。

表 2-2 导线基本参数一览表

导线型号	2×JL3/G1A-300/40
计算截面（mm ² ）	338.99
外径（mm）	23.9
70℃允许载流量（A）	576.6

分裂数/裂间隔（mm）		2/500	
(4) 杆塔、基础			
本工程新建杆塔共18基，其中单回路耐张塔8基，单回路直线塔7基，电缆终端塔1基。			
表 2-3 本工程新建杆塔使用情况			
类型	型 号	呼高（m）	数 量（基）
单回路直线铁塔	220-FA31D-ZBC1	30	4
	220-FA31D-ZBC2	39	1
	220-FA31D-ZBC3	45	2
单回路耐张塔	220-FA31D-JC1	30	1
	220-FA31D-JC2	30	4
	220-FA31D-JC3	30	1
	220-FA31D-DJC1	30	1
		24	1
2DL-DT	30	1	
合 计			16
本工程采用掏挖式基础。			
(5) 交叉跨越情况			
本工程主要交叉跨越情况见表2-4。			
表 2-4 本工程主要交叉跨越情况			
序号	项目	次数	备注
1	110kV 涂蒿线	1	跨越
2	杭瑞高速	1	跨越
3	农垦大道	1	钻越
(6) 线路工程占地			
杆塔永久占地约1024m ² ，牵张场占地约500m ² ，施工场地临时占地约550m ² ，临时占地共计约1050m ² 。			
2.3.2涂家湖220kV变电站220kV间隔扩建工程			
(1) 站址现有工程概况			
涂家湖 220kV 变电站已建成投产，变电站位于常德市桃源县涂家湖镇。变电站采用户外布置，围墙内占地面积约 14038.6m ² ，现有主变 1 台，容量为 240MVA，220kV 出线 4 回。			
(2) 本期扩建内容			
本期扩建利用站内预留的位置扩建1个220kV间隔，基础前期已完成，本期无土建工程量。			

总平面及现场布置	<p>2.4涂家湖220kV变电站220kV间隔扩建工程</p> <p>本工程工期较短，不设置施工营地，变电站施工场地设置在原变电站内，无新增用地。</p> <p>2.5鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电220kV送出线路</p> <p>（1）牵张场地的布置</p> <p>本工程共设置1处牵张场地，牵张场地占地约500m²。</p> <p>（2）施工临时道路</p> <p>本工程所在位置乡村道路交错相通，利用已有道路运输设备、材料等，不施工临时道路。</p> <p>（3）塔基区施工场地的布置</p> <p>在塔基施工过程中需设置施工场地，用来临时堆置土方、水、材料和工具等。施工完成后应清理场地，以消除混凝土残留，便于植被恢复。塔基施工占地面积较小，共有16基杆塔，每处占地约20m²，共占地320m²。</p> <p>本工程电缆采用电缆沟及拉管敷设，施工过程中需设置施工场地，用来布设施工设备等。施工完成后应清理场地，便于恢复原有土地使用功能。本工程电缆线路较短，工程量较小，施工临时占地布置在涂家湖变电站东侧空地，占地约230m²。</p> <p>（4）施工营地的布置</p> <p>工程施工人员租住附近民房，不另行设置施工营地。</p>
施工方案	<p>2.6 施工组织</p> <p>（1）施工用水</p> <p>施工用水主要包括生产用水、生活用水。生产用水包括现场施工用水、施工机械用水。生活用水主要为生活区生活用水。混凝土养护方式暂时考虑采用节水保湿养护膜进行养护。施工用水就近取自附近农户或集雨池塘。</p> <p>（2）施工电源</p> <p>线路工程单个塔基施工时间较短，仅混凝土振捣工作及个别塔基混凝土搅拌有短暂电源需求，采用移动式小型柴油发电机供电。</p> <p>（3）建筑材料供应</p> <p>根据主体工程设计，本项目无需外借土方，施工所需要混凝土采用商用商品混凝土。</p>

2.7 输电线路施工工艺及方法

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

（1）施工准备

施工准备阶段主要是施工备料及施工道路、施工场地等临时占地的施工。

工程所需材料均为当地正规销售点购买，采用汽车、人力等方式运输。本工程沿线乡村道路交错相通，交通条件总体较好，无需布设人抬道路。

在塔基施工过程中需设置施工场地，即施工临时用地，用来临时堆置土方、材料和工具等。在施工准备阶段对施工场地范围内的植被等进行清理，便于施工器械和建材的堆放。考虑输电线路施工时间较短且施工地点分散，施工生活用地采取租用附近民房，不设施工营地。

牵张场地应满足牵引机、张力机能直接运达到位，且地形应平坦开阔，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。

（2）基础施工

本工程线路杆塔基础为掏挖式基础，基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好支护以及弃土的处理，避免坑内积水，最大限度减小弃土，避免影响周围环境和破坏植被，基坑开挖好后尽快浇筑混凝土。

塔基区临时堆土周边采用填土草袋进行拦挡，草袋挡墙横截面设计为上底宽 0.5m、下底宽 1.0m、高 0.5m 的梯形断面。堆土表面采用塑料彩条布进行临时苫盖，施工完毕后产生的多余弃渣平铺在塔基范围内。草袋填筑不另行拆除，用于回填。

（3）铁塔组立及架线施工

①铁塔组立

根据杆塔结构特点及自垂采用悬浮摇臂抱杆或落地通天摇臂抱杆分解组立。

②架线及附件安装

导线应采用张力牵引放线，一般将进行架线施工的架空输电线路划分成若干段，在张力场端布设导线轴、线轴架、主张力机及其他有关设备材料，进行放线作业；在牵力场端布设牵引绳、钢绳卷车、主牵引机及其他有关设备材料，进行牵引导线作业。

张力放线后应尽快进行架线，一般以张力放线施工阶段作紧线段，以直线塔为

	<p>紧线操作塔。紧线完毕后应尽快进行耐张塔的附件安装和直线塔的线夹安装、防振金具和间隔棒的安装。</p> <p>2.8 电缆施工工艺及方法</p> <p>本工程电缆较短，穿越农垦大道段电缆线路采用拉管敷设，工程施工主要有：施工准备、钻孔、拉管、电缆安装及调整几个阶段；涂家湖变电站侧采用电缆沟敷设，工程施工主要有：施工准备、管道开挖、埋管、电缆安装及调整几个阶段。拉管及电缆沟施工均采用采用机械施工与人工施工相结合的方法进行。</p> <p>（1）施工准备</p> <p>施工准备阶段主要是施工备料及施工道路、施工场地等临时占地的施工。</p> <p>本工程地下电缆线路较短，位于农垦大道旁，交通便利，不需布设施工临时道路。</p> <p>在电缆施工过程中需设置施工场地，即施工临时用地，用来临时堆置土方和材料、工具等。本工程电缆施工临时用地布设于涂家湖变电站东侧空地，场地平整，地表植被稀疏，便于施工器械和材料的堆放。考虑输电线路施工时间较短，施工生产生活用地可采取租用附近民房，不设施工营地。</p> <p>（2）电缆施工</p> <p>本工程电缆线路采用电缆沟以及拉管敷设的方式，电缆敷设需开挖电缆沟，开挖主要利用机械和人工施工。尽量保持管道成型完好，并做好支护以及弃土的处理，避免管道内积水，最大限度减小弃土，避免影响周围环境和破坏植被，管道开挖好后尽快埋管回填。电缆拉管敷设仅需钻孔拉管，避免了影响地表植被。</p> <p>2.9 施工时序及建设周期</p> <p>本工程计划于2024年3月开工，2024年9月建成投产。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1 声环境质量现状

3.1.1 监测布点

按照声环境现状调查、影响预测及评价需要，对输电线路沿线附近声环境敏感目标进行监测和评价。本次环评选择新建输电线路沿线声环境评价范围内的声环境敏感目标进行声环境现状监测，布点原则为在满足监测条件的前提下以行政组为单位选择距输电线路最近的代表性敏感目标（以居民住宅为主）进行监测，且在距离居民住宅墙壁或窗户 1m、距地面高度 1.2m 以上的位置布点。具体监测点位见表 3-1。

表 3-1 声环境质量现状监测点位表

序号	监测点位描述	备注
1	鼎城区蒿子港镇邱家村 3 组	位于乡村区域，执行 1 类标准
2	鼎城区蒿子港镇邱家村 5 组	位于乡村区域，执行 1 类标准
3	西洞庭管理区祝丰镇唐林村 1 组	位于乡村区域，执行 1 类标准
4	西洞庭管理区金凤街道白芷湖社区 1 组	位于乡村区域，执行 1 类标准
5	西洞庭管理区金凤街道白芷湖社区 2 组 1	位于乡村区域，执行 1 类标准
6	常德市西洞庭水务有限公司污水处理厂	位于乡村区域，执行 1 类标准
7	西洞庭管理区金凤街道白芷湖社区 2 组 2	位于乡村区域，执行 1 类标准
8	涂家湖 220kV 变电站 220kV 间隔扩建侧	变电站出线间隔，执行 2 类标准

3.1.2 监测项目

等效连续 A 声级。

3.1.3 监测单位

湖南瑾杰环保科技有限公司。

3.1.4 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间： 2023 年 12 月 6 日；

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；

监测环境：监测期间环境条件见表 3-2。

表 3-2 监测期间环境条件一览

检测时间	天气	温度（℃）	湿度（RH%）	风速（m/s）
2023 年 12 月 6 日	晴	10.7~20.5	50.1~62.8	0.9~1.1

3.1.5 监测方法及测量仪器

3.1.5.1 监测方法

	<p>按《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）执行。</p> <p>3.1.5.2 测量仪器</p> <p>本工程所用测量仪器情况见表 3-3。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 噪声监测仪器及型号</p> <table><tr><td>监测仪器</td><td>AWA6228+声级计</td><td>AWA6021A 型声校准器</td><td>ZRQF-F30J 型热球式风速计</td></tr><tr><td>检定单位</td><td>湖南省计量检测研究院</td><td>湖南省计量检测研究院</td><td>湖南省计量检测研究院</td></tr><tr><td>证书编号</td><td>2023062704292016</td><td>2023062704292004</td><td>2023061410349004</td></tr><tr><td>有效期限至</td><td>2024 年 6 月 26 日</td><td>2024 年 6 月 26 日</td><td>2024 年 6 月 13 日</td></tr></table> <p>3.1.6 监测结果</p> <p>本工程声环境现状监测结果见表 3-4。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 声环境现状监测结果单位：dB（A）</p> <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">检测点位</th><th colspan="2">监测值</th><th colspan="2">标准值</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>1</td><td>鼎城区蒿子港镇邱家村 3 组</td><td>40.8</td><td>38.1</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>2</td><td>鼎城区蒿子港镇邱家村 5 组</td><td>39.9</td><td>37.5</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>3</td><td>西洞庭管理区祝丰镇唐林村 1 组</td><td>42.8</td><td>37.6</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>4</td><td>西洞庭管理区金凤街道白芷湖社区 1 组</td><td>49.6</td><td>41.7</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>5</td><td>西洞庭管理区金凤街道白芷湖社区 2 组 1</td><td>41.1</td><td>38.0</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>6</td><td>常德市西洞庭水务有限公司污水处理厂</td><td>43.0</td><td>40.5</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>7</td><td>西洞庭管理区金凤街道白芷湖社区 2 组 2</td><td>41.2</td><td>37.7</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>8</td><td>涂家湖 220kV 变电站 220kV 间隔扩建侧</td><td>42.7</td><td>41.0</td><td>60</td><td>50</td></tr></table> <p>3.1.7 监测结果分析</p> <p>输电线路沿线位于乡村区域的声环境监测点昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 49.6dB（A）、41.7dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求[昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）]。</p> <p>涂家湖 220kV 变电站 220kV 间隔扩建侧昼、夜间噪声现状监测值分别为 42.7dB（A）、41.0dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放标准[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]。</p> <p>3.2 电磁环境质量现状</p> <p>本工程电磁环境现状监测及评价详见电磁环境影响专题评价。结论如下：</p> <p>拟建 220kV 线路工程沿线敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 55.8V/m、0.096μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强</p>					监测仪器	AWA6228+声级计	AWA6021A 型声校准器	ZRQF-F30J 型热球式风速计	检定单位	湖南省计量检测研究院	湖南省计量检测研究院	湖南省计量检测研究院	证书编号	2023062704292016	2023062704292004	2023061410349004	有效期限至	2024 年 6 月 26 日	2024 年 6 月 26 日	2024 年 6 月 13 日	序号	检测点位	监测值		标准值		昼间	夜间	昼间	夜间	1	鼎城区蒿子港镇邱家村 3 组	40.8	38.1	55	45	2	鼎城区蒿子港镇邱家村 5 组	39.9	37.5	55	45	3	西洞庭管理区祝丰镇唐林村 1 组	42.8	37.6	55	45	4	西洞庭管理区金凤街道白芷湖社区 1 组	49.6	41.7	55	45	5	西洞庭管理区金凤街道白芷湖社区 2 组 1	41.1	38.0	55	45	6	常德市西洞庭水务有限公司污水处理厂	43.0	40.5	55	45	7	西洞庭管理区金凤街道白芷湖社区 2 组 2	41.2	37.7	55	45	8	涂家湖 220kV 变电站 220kV 间隔扩建侧	42.7	41.0	60	50
监测仪器	AWA6228+声级计	AWA6021A 型声校准器	ZRQF-F30J 型热球式风速计																																																																												
检定单位	湖南省计量检测研究院	湖南省计量检测研究院	湖南省计量检测研究院																																																																												
证书编号	2023062704292016	2023062704292004	2023061410349004																																																																												
有效期限至	2024 年 6 月 26 日	2024 年 6 月 26 日	2024 年 6 月 13 日																																																																												
序号	检测点位	监测值		标准值																																																																											
		昼间	夜间	昼间	夜间																																																																										
1	鼎城区蒿子港镇邱家村 3 组	40.8	38.1	55	45																																																																										
2	鼎城区蒿子港镇邱家村 5 组	39.9	37.5	55	45																																																																										
3	西洞庭管理区祝丰镇唐林村 1 组	42.8	37.6	55	45																																																																										
4	西洞庭管理区金凤街道白芷湖社区 1 组	49.6	41.7	55	45																																																																										
5	西洞庭管理区金凤街道白芷湖社区 2 组 1	41.1	38.0	55	45																																																																										
6	常德市西洞庭水务有限公司污水处理厂	43.0	40.5	55	45																																																																										
7	西洞庭管理区金凤街道白芷湖社区 2 组 2	41.2	37.7	55	45																																																																										
8	涂家湖 220kV 变电站 220kV 间隔扩建侧	42.7	41.0	60	50																																																																										

度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

涂家湖 220kV 变电站东侧（间隔扩建侧）厂界工频电场监测值为 186.8V/m，工频磁场监测值为 0.135 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

3.3 地表水环境现状

本工程评价范围内无饮用水水源保护区，线路附近现有水塘为集雨池塘及养殖水塘，主要为农业灌溉及渔业养殖作用。

3.4 大气环境现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的“6.2.1基本污染物环境质量现状数据一项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。本次区域环境质量现状根据《常德市生态环境局2022年1~12月环境质量状况》进行评价，2022年度鼎城区和西洞庭管理区环境空气质量统计数据如表3-5所示。

表3-5 环境空气质量监测结果统计表

地区	监测因子	年评价指标	现状浓度/(μ g/m ³)	标准值/(μ g/m ³)	占标率/%	达标情况
鼎城区	PM _{2.5}	年平均浓度	40	35	114.3	不达标
	PM ₁₀	年平均浓度	58	70	82.9	达标
	SO ₂	年平均浓度	8	60	13.3	达标
	NO ₂	年平均浓度	17	40	42.5	达标
	CO	24h 平均浓度 95 百分位	1100	4000	27.5	达标
	O ₃	最大 8h 平均浓度 90 百分位	150	160	93.6	达标
西洞庭管理区	PM _{2.5}	年平均浓度	29	35	82.6	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	43	70	61.4	达标
	SO ₂	年平均浓度	12	60	20	达标
	NO ₂	年平均浓度	13	40	32.5	达标
	CO	24h 平均浓度 95 百分位	1200	4000	30	达标
	O ₃	最大 8h 平均浓度 90 百分位	116	160	72.5	达标

经判定，西洞庭管理区 2022 年度环境空气质量统计数据中 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 年平均浓度、CO₂₄ 小时平均浓度、O₃ 最大 8 小时平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。鼎城区 2022 年度环境空气质量统计数据中除 PM_{2.5} 年平均浓度超标，其余 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 年平均浓度、CO₂₄ 小时平均浓度、O₃ 最大 8 小时平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

根据《常德市大气环境质量限期达标规划（2020-2027）》，常德市实施分阶

	<p>段规划达标时限、目标。2020 年为近期规划年，要求多污染协同减排成效显著，空气质量实现全面达标；2027 年为远期规划年，要求空气质量全面稳定达标。2022 年环境质量指标 $PM_{2.5}$ 年均值（$40\mu g/m^3$）小于 2020 年规划目标值（$44\mu g/m^3$），满足常德市大气环境质量限期达标规划要求。</p> <p>3.5 生态环境质量现状</p> <p>本工程线路沿线主要为农田生态系统。</p> <p>农田生态系统位于电网沿线的田园平地，土壤为水稻土。农业植被主要有水稻及蔬菜等。农田生态系统主要为人类提供物质生产和栖息环境，受人为干扰较大。</p> <p>现场勘察期间，本工程建设区域未见需特殊保护的珍稀濒危植物、古树名木。评价范围内不涉及珍稀濒危野生保护动物集中分布区，区域常见的野生动物主要为啮齿类动物和雀形目鸟类等。</p> <div data-bbox="279 936 1401 1668">  </div> <p style="text-align: center;">本工程部分输电线路段生态环境现状</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.6 现有工程环境保护手续情况</p> <p>①涂家湖 220kV 变电站</p> <p>涂家湖 220kV 变电站于 2020 年 6 月 18 日取得了常德市生态环境局环评批复，批复文号：常环建[2020]25 号；于 2022 年 7 月 5 日通过了项目竣工环境保护验收。</p> <p>验收结论：本批项目环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及环评批复</p>

题	<p>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项目通过竣工环境保护验收。</p> <p>涂家湖 220kV 变电站目前各项环保设施运行正常，调查中未发现环保纠纷、投诉问题。</p> <p>②湖南省常德市鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电场项目</p> <p>湖南省常德市鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电场项目于 2023 年 7 月取得常德市生态环境局环评批复，批复文号：常环建[2023]31 号。工程目前正在建设中。</p>																																	
环境敏感目标	<p>3.7 生态环境敏感目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。</p> <p>本工程评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中定义的生态敏感区，无生态环境敏感目标。</p> <p>3.8 电磁环境和声环境保护目标</p> <p>电磁环境敏感目标包括工程评价范围内的有公众居住、工作或学习的建筑物。声环境敏感目标包括工程评价范围内的对噪声敏感的建筑物。本工程评价范围内电磁环境和声环境敏感目标详见表 3-6。</p> <table><caption>表 3-6 本工程电磁环境和声环境敏感目标一览表</caption><tr><th>序号</th><th>环境敏感目标所属行政区域</th><th>分布及与边导线地面投影最近水平距离（m）</th><th>敏感目标功能及数量</th><th>建筑物楼层及高度</th><th>导线对地高度（m）</th><th>保护类别</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="3">鼎城区蒿子港镇邱家村 3 组</td><td>西北侧约 29*</td><td>民房 1 栋</td><td>2F 尖顶，约 9m</td><td rowspan="3">约 18</td><td rowspan="3">E、B N₁</td></tr><tr><td>2</td><td>西北侧约 28</td><td>民房 1 栋</td><td>2F 尖顶，约 9m</td></tr><tr><td>3</td><td>西北侧约 29</td><td>民房 1 栋</td><td>1F 尖顶，约 5m</td></tr><tr><td>4</td><td rowspan="2">鼎城区蒿子港镇邱家村 5 组</td><td>西北侧约 25*</td><td>民房 1 栋</td><td>1F 尖顶，约 5m</td><td rowspan="2">约 34</td><td rowspan="2">E、B N₁</td></tr><tr><td>5</td><td>西北侧约 35</td><td>民房 1 栋</td><td>1F 尖顶，约 5m</td></tr></table>	序号	环境敏感目标所属行政区域	分布及与边导线地面投影最近水平距离（m）	敏感目标功能及数量	建筑物楼层及高度	导线对地高度（m）	保护类别	1	鼎城区蒿子港镇邱家村 3 组	西北侧约 29*	民房 1 栋	2F 尖顶，约 9m	约 18	E、B N ₁	2	西北侧约 28	民房 1 栋	2F 尖顶，约 9m	3	西北侧约 29	民房 1 栋	1F 尖顶，约 5m	4	鼎城区蒿子港镇邱家村 5 组	西北侧约 25*	民房 1 栋	1F 尖顶，约 5m	约 34	E、B N ₁	5	西北侧约 35	民房 1 栋	1F 尖顶，约 5m
序号	环境敏感目标所属行政区域	分布及与边导线地面投影最近水平距离（m）	敏感目标功能及数量	建筑物楼层及高度	导线对地高度（m）	保护类别																												
1	鼎城区蒿子港镇邱家村 3 组	西北侧约 29*	民房 1 栋	2F 尖顶，约 9m	约 18	E、B N ₁																												
2		西北侧约 28	民房 1 栋	2F 尖顶，约 9m																														
3		西北侧约 29	民房 1 栋	1F 尖顶，约 5m																														
4	鼎城区蒿子港镇邱家村 5 组	西北侧约 25*	民房 1 栋	1F 尖顶，约 5m	约 34	E、B N ₁																												
5		西北侧约 35	民房 1 栋	1F 尖顶，约 5m																														

	6	西洞庭管理区祝丰镇 唐林村 1 组	北侧约 26*	民房 1 栋	2F 尖顶， 约 9m	约 20	E、B N ₁
	7		南侧约 35	民房 1 栋	2F 尖顶， 约 9m		
	8	西洞庭管理区金凤街 道白芷湖社区 1 组	东北侧约 26*	民房 1 栋	1F 尖顶， 约 5m	约 25	E、B N ₁
	9	西洞庭管理区金凤街 道白芷湖社区 2 组	北侧约 40	民房 1 栋	1F 尖顶， 约 5m	约 23	E、B N ₁
	10		北侧约 3*	民房 1 栋	1F 尖顶， 约 5m		
	11		南侧约 10	民房 1 栋	1F 尖顶， 约 5m		
	12		跨越*	民房 1 栋	1F 尖顶， 约 5m	约 22	
13	北侧约 3		民房 1 栋	1F 尖顶， 约 5m			
14	常德市西洞庭水务有 限公司污水处理厂	南侧约 40*	厂房 1 栋	1F 尖顶， 约 5m	约 16	E、B N ₁	
注：1、表中 E—工频电场；B—工频磁场；N—噪声（N ₁ —声环境质量 1 类、N _{4a} —声环境质量 4a 类）；*为现场监测点位；2、目前工程尚处于前期设计阶段，在实际施工时上表中线路与敏感点的距离可能发生变化。							
3.9 地表水环境保护目标							
<p>根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水环境保护目标指饮用水水源保护区、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。</p> <p>本工程不涉及上述水环境保护目标。</p>							
评价标准	3.10 评价因子						
	本工程主要环境影响评价因子见表 3-7。						
	表 3-7 本工程主要环境影响评价因子						
	评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位	
	施工期	声环境	昼间、夜间等效声级， <i>L_{eq}</i>	dB（A）	昼间、夜间等效声级， <i>L_{eq}</i>	dB（A）	
		生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	—	生态系统及其生物因子、非生物因子	—	
		地表水环境	pH ¹ 、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH ¹ 、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	
	运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m	
			工频磁场	μT	工频磁场	μT	
		声环境	昼间、夜间等效声级， <i>L_{eq}</i>	dB（A）	昼间、夜间等效声级， <i>L_{eq}</i>	dB（A）	
注：1 pH值无量纲。							
3.11 环境质量标准							
3.11.1 声环境							

本工程声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声环境功能区标准，声环境质量标准执行情况，详见表 3-8。

表 3-8 本工程声环境质量标准执行情况一览

	声环境质量标准	备注
输电线路	1 类	沿线经过乡村区域
	2 类	变电站、升压站出线间隔侧
	4a 类	沿线经过杭瑞高速区域

3.11.2 电磁环境

电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），执行标准值参见表 3-9。

表 3-9 工频电场、工频磁场评价标准值

影响因子	评价标准（频率为 50Hz 时公众暴露控制限值）		标准来源
工频电场	电磁环境保护目标、变电站厂界	4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
	架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所	10kV/m	
工频磁场	100μT		

3.11.3 污染物排放或控制标准

施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

涂家湖 220kV 变电站 220kV 间隔扩建侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准，详见表 3-10。

表 3-10 本工程变电站厂界噪声标准执行情况一览

	噪声排放标准	备注
涂家湖 220kV 变电站	2 类	间隔扩建处

3.12 总量控制指标

本项目运营期不涉及废水和废气排放，无需设置总量控制指标。

3.13 评价等级

3.13.1 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线，电磁环境影响评价等级应为二级。地下电缆电磁环境影响评价等级应为三级。

3.13.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本工程所处的声环境功能区主要为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 1 类、2 类、4a 类地区，项目建设前后环境保护目标处的噪声级增量达 3dB(A)～5dB(A)，受噪声影响的人

其他

	<p>口数量变化不大，故本次的声环境影响评价等级为二级。</p> <p>3.13.3 生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。</p> <p>按以下原则确定评价等级：</p> <p>a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；</p> <p>b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；</p> <p>c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；</p> <p>d) 属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；</p> <p>e) 地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；</p> <p>f) 当工程占地规模大于 20 km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；</p> <p>g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；</p> <p>h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。</p> <p>本工程评价范围内无生态敏感区，新增用地面积不大于 20km²，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本工程生态影响评价工作等级为三级。</p> <p>3.13.4 水环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的相关规定，本工程为输电线路工程，运行期无废水产生，仅对地表水环境进行简要分析。</p> <p>3.14 评价范围</p> <p>3.14.1 电磁环境</p> <p>依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境评价范围如下：</p> <p>①架空线路评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m 范围内。</p> <p>②地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。</p> <p>3.14.2 声环境</p>
--	--

	<p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 架空输电线路工程的声环境影响评价范围参照电磁环境影响评价范围, 即 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m。地下电缆线路可不进行声环境影响评价。</p> <p>3.14.3 生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), “进入生态敏感区的输电线路段或接地极线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域, 其余输电线路段或接地极线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。” 本工程输电线路生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。</p>
--	--

四、生态环境影响分析

4.1 施工期产污环节分析

输电线路工程建设期土建施工、杆塔组立等过程中若不采取有效的防治措施可能产生扬尘、噪声、废水以及固体废物等影响，架空线路建设大致流程为基础开挖、杆塔组立、架线安装以及场地复绿。输电线路电缆段建设流程主要为钻孔拉管和电缆沟敷设。

本工程产污环节参见图 4-1、图 4-2。

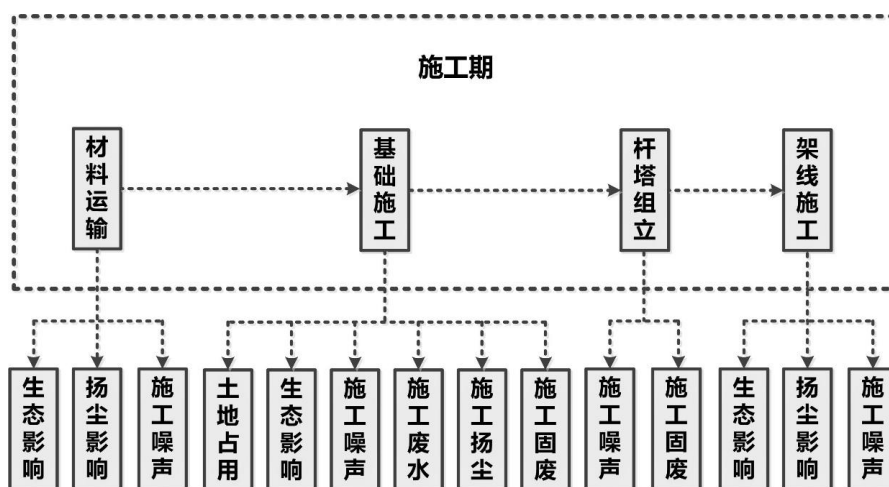


图 4-1 输电线路架空段工程施工期产污节点图

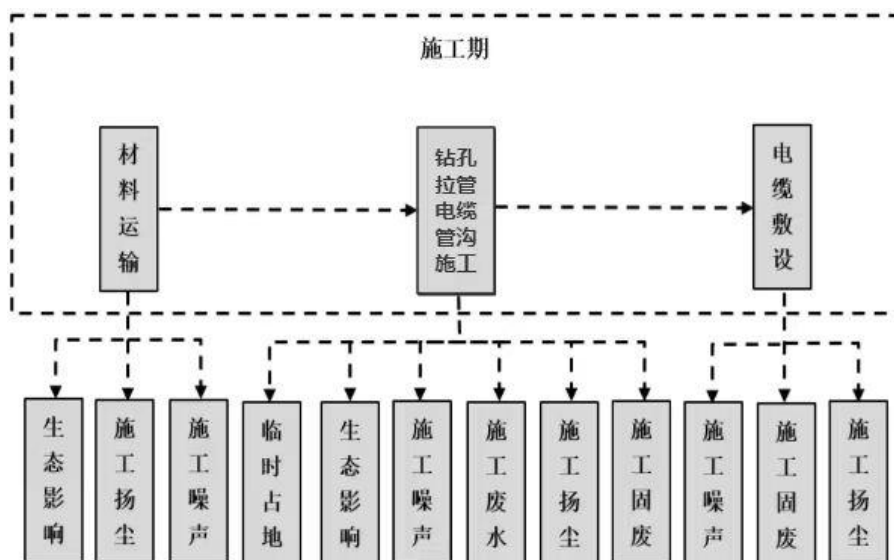


图 4-2 输电线路电缆段工程施工期产污节点图

4.2 施工期污染源分析

(1) 施工噪声：施工机械产生；

- (2) 施工扬尘：施工运输及塔基施工过程中产生；
- (3) 施工废水：施工废水及施工人员的生活污水；
- (4) 固体废物：施工过程中可能产生的建筑垃圾、弃土弃渣及生活垃圾；
- (5) 生态环境：工程施工占用土地、破坏植被及由此带来的水土流失等。

4.3 施工期环境影响分析

4.3.1 施工期声环境影响分析

(1) 施工期噪声源

输电线路施工期在塔基开挖时挖土填方、基础施工等阶段中，主要噪声源有混凝土振捣器、汽车等；在架线阶段中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声；线路施工噪声源声级值一般为不超过 70dB(A)。

(2) 声环境敏感目标

噪声环境敏感目标主要为输电线路周围的居民点等，详见表 3-6。

(3) 输电线路工程对声环境敏感目标的影响分析

①架空线路段

输电线路工程架线活动过程中，牵张机、绞磨机等机械施工噪声会对线路附近的敏感点产生影响。但由于线路较短，施工时间短，且夜间一般无需施工作业，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。

②电缆线路段

电缆线路工程钻孔拉管、电缆沟敷设活动等过程中，钻机、挖掘机、绞磨机等机械施工噪声亦可能会对线路附近的敏感点产生影响。但由于电缆较短，且夜间无需施工作业，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。

4.3.2 施工期环境空气影响分析

(1) 施工期环境空气污染源

空气污染源主要是施工扬尘，由于扬尘源多且分散，源高一般在 1.5m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

施工阶段的扬尘污染主要集中在施工初期，输电线路的基础开挖会产生扬尘

污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的总悬浮颗粒物(TSP)明显增加。

(2) 环境敏感目标

经现场调查，本工程施工扬尘环境敏感目标主要为线路沿线的民房等建筑物。

(3) 施工期环境空气影响分析

输电线路工程的施工扬尘影响来源主要有线路工程新建的塔基建设以及临时占地区域的平整及使用过程。本工程线路施工具有施工作业点分散、单塔施工量小、单位施工范围小、施工周期短的特点，因此线路施工扬尘影响区域范围有限、影响强度相对较小、持续时间短，通过拦挡、遮盖等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响。临时占地区域在工程的影响主要有初期场地平整的过程中产生的扬尘；材料运输过程中均会产生扬尘影响；车辆运输材料也会使途径道路产生扬尘。施工道路扬尘存在于整个输电线路路径范围，但总量较小，且施工完毕该问题即会消失，对运输车辆进行覆盖以及对道路进行洒水降尘等环境保护措施后，工程对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

4.3.3 施工期水环境影响分析

(1) 施工期水环境污染源

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。

输电线路单个塔基施工人员约需 5 人，施工时间约 20 天；施工人员生活用水量按 150L/人.d，生活污水系数按 0.9 计算，经核算，项目线路施工人员生活用水量约 0.75m³/d，生活污水产生量约为 0.675m³/d。施工人员租用附近民房，产生的少量生活污水利用民房内现有污水处理设施处理。

本工程输电线路施工废水主要为雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥浆水。

(2) 施工期水环境影响分析

在严格落实相应保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

4.3.4 施工固体废物环境影响分析

(1) 施工期固废污染源

根据工程设计资料，输电线路施工基本实现挖填平衡，无大量弃土产生。

一般输电线路单个塔基施工人员约需 5 人，施工时间约 20 天，施工人员生活垃圾每人每天按 0.5kg 计算，经核算，线路施工人员（一个塔基）生活垃圾产生量为 2.5kg/d。

（2）施工固体废物环境影响分析

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

4.3.5 施工生态环境影响分析

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在施工开挖和施工活动对地表植被破坏、野生动物活动、水土保持造成的影响。

（1）植被破坏

本工程输电线路永久占地破坏的植被仅限塔基范围之内，占地面积小，对当地常见植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为设备覆压及施工人员对绿地的践踏，但由于为点状作业，单塔施工时间短，故临时占地对植被的破坏是暂时的，并随施工的结束而逐步恢复。

（2）野生动物的影响分析

本工程线路沿线人类生产活动较频繁，无大型野生动物分布。随着工程开工建设，施工机械、施工人员的进场，施工场地的布置，施工中产生的噪声可能干扰现有野生动物的生存环境，导致野生动物栖息环境的改变。

本工程架空线路塔基占地为空间线性方式，施工方法为间断性的，施工通道则尽量利用现有道路，土建施工局部工作量较小。且施工人员的生活区安置在附近居民区。因此本工程施工对野生动物的影响为间断性、暂时性的。施工完成后，部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。因此，本工程施工对当地的动物不会产生显著影响。

（3）其他生态环境影响

本工程在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。在施工过程中必须文明施工，并实施必要的水土保持临时和永久措施。

4.4 施工期环境影响分析小结

综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结

	<p>束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降至最小。</p>
运营期环境影响分析	<p>4.5 运行期产污环节分析</p> <p>在运行期，输电线路只是进行电能的输送，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场、电磁性噪声。工艺流程图见图 4-3、图 4-4。</p> <div data-bbox="507 528 1177 949" data-label="Diagram"> <p>该流程图展示了输电线路在运行期间的产污节点。图中包含两个虚线框，分别标注为“变电站（所）”和“用户”。它们通过两条实线（代表输电线路）相互连接。在连接线路的中间位置，有一个指向下方和指向上方的灰色箭头。在这两个箭头的交汇处，有一个虚线框，内部包含三个子框，分别标注为“工频电场”、“工频磁场”和“噪声”。该虚线框右侧标注有“运行期”字样。</p> </div> <p style="text-align: center;">图 4-3 输电线路工程运行期产污节点图</p> <div data-bbox="491 1048 1136 1518" data-label="Diagram"> <p>该流程图展示了地下电缆在运行期间的产污节点。图中包含两个虚线框，分别标注为“变电站（所）”和“用户”。它们通过两条实线（代表地下电缆）相互连接。在连接线路的中间位置，有一个指向下方和指向上方的灰色箭头。在这两个箭头的交汇处，有一个虚线框，内部包含两个子框，分别标注为“工频电场”和“工频磁场”。该虚线框右侧标注有“运行期”字样。</p> </div> <p style="text-align: center;">图 4-4 地下电缆运行期的产污节点图</p> <p>4.6 运行期污染源分析</p> <p>（1）电磁环境</p> <p>工频即指工业频率，我国输变电工业的工作频率为 50Hz，工频电场、工频磁场即指以 50Hz 周期变化产生的电场和磁场。</p> <p>输电线路在运行时向空间传播电磁波，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。</p>

（2）噪声

架空输电线路发生电晕时产生的噪声，可能对声环境及附近居民生活产生影响。

（3）废水

输电线路运行期无废水产生。

（4）固体废弃物

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

4.7 运行期环境影响分析

4.7.1 电磁环境影响分析及评价

本工程电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

通过理论模式预测，本工程架空输电线路下方及附近区域的电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值标准要求。

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

4.7.2 声环境影响分析

涂家湖 220kV 变电站扩建间隔侧厂界噪声现状监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放标准。变电站本期仅扩建出线间隔，不增加主变、高压电抗器等主要声源，对其厂界噪声不构成噪声增量，本期扩建间隔工程完成后，其厂界处的噪声将维持在现状水平，并满足相应标准要求。

输电线路声环境影响评价采用类比分析的方法进行。

（1）类比对象

本工程拟建 220kV 单回线路选择 220kV 鼎丛II线单回路作为类比对象。本

工程输电线路与类比输电线路可比性分析见表 4-1。

表 4-1 本工程输电线路与类比输电线路可比性分析

工程	类比线路	新建线路
线路名称	220kV 鼎从II线单回路段	本工程新建单回路段
地理位置	长沙市浏阳市	常德市鼎城区、西洞庭管理区
电压等级	220kV	220kV
架设方式	单回	单回
线高	15m	最低约 16m
区域环境	农村	农村

本报告选取的类比线路与本工程输电线路电压等级相同；架设方式、周围地形等方面均相同或相似，具有较好的可比性，因此选用其进行类比本项目线路运行后是合理的、可行的。

(2) 类比监测

①监测单位

湖南省瑾杰环保科技有限公司

②监测位置

220kV 鼎从II线 81 号~82 号杆塔之间。

③监测内容

等效 A 声级

④监测方法及监测频次

按《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)、《声环境质量标准》中的规定监测方法进行监测，以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距 5m，依次监测至导线地面投影外 50m 处。

⑤测量仪器

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

⑥监测时间、监测环境

测量时间：2020 年 12 月 23 日。

气象条件：多云，温度 7.3~11.5℃，湿度 50.4%~56.2%RH，风速 0.5~1.1m/s。

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

⑦类比监测线路运行工况

类比监测线路运行工况见表 4-2。

表 4-2 类比监测输电线路运行工况

线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功P(MW)	无功Q(MVar)
220kV鼎丛II线	223	82	31.6	2.1

⑧监测结果

类比输电线路中心下方距离地面 1.2m 高处噪声类比监测结果见表 4-3。

表 4-3 220kV 鼎丛 II 线单回段类比监测结果

类比线路	测点位置	监测结果 (dB(A))	
		昼间	夜间
220kV鼎丛II线单回段(#81~#82塔, 线高15米)	中心线	39.1	37.7
	边导线下	38.9	37.5
	距边导线5m	39.2	37.9
	距边导线10m	38.8	38.0
	距边导线15m	39.0	37.6
	距边导线20m	39.2	38.1
	距边导线25m	38.8	37.9
	距边导线30m	38.9	37.8
	距边导线35m	39.3	38.1
	距边导线40m	38.7	38.0
	距边导线45m	39.3	37.5
	距边导线50m	39.1	37.9

(3) 类比监测结果分析

由类比监测结果可知, 运行状态下220kV单回线路弧垂中心下方离地面1.2m高度处的断面噪声均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中1类标准(昼间55dB(A)、夜间45dB(A)), 且中心线下至距边导线50m监测断面范围内变化趋势不明显, 说明输电线路的运行噪声对周围声环境影响很小。

(4) 环境保护目标预测

根据现场踏勘和现状监测结果可知, 本工程沿线环境敏感保护目标处的声环境质量现状分别能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值要求。根据类比对象的检测结果分析可知, 本线路建成后对沿线环境保护目标的声环境影响很小。因此可以预测, 本工程线路建成后, 线路附近环境敏感点处的声影响能够维持现状水平, 并分别能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值要求。

（5）预测结果分析及评价

根据表 3-4 可知，本项目输电线路沿线各监测点的噪声背景值比较小，均能满足相应环境质量标准要求。另根据类比线路噪声监测结果得知，架空线路产生的电磁噪声比较小，基本不对周边敏感目标产生影响，因此线路投运后沿线各监测点的噪声均能满足相应环境质量标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），地下电缆可不进行声环境影响评价。

4.8 地表水环境影响分析

输电线路运行期无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

4.9 生态环境影响分析

本工程评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等区域；也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等环境敏感区。工程建设主要的生态影响集中在施工期，输电线路建成后，随着人为扰动破坏行为的停止以及周围地表植被的逐步恢复，输电线路将不断提升与周围自然环境的协调相融，对周围的生态环境产生影响将越来越小。

4.10 固体废物环境影响分析

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

4.11 环境风险影响分析

输电线路工程运行期无环境风险。

4.12 对环境敏感目标的影响分析

本工程环境敏感目标主要为工程附近的民房等。本环评针对环境敏感目标与工程的相对位置关系对其进行了电磁环境和声环境影响预测和类比分析。

（1）工频电场、工频磁场预测结果

本工程电磁环境理论预测详见电磁环境影响专题评价，由预测可知，本工程 220kV 输电线路建成后，其附近环境敏感保护目标处的工频电场、工频磁场均能

	<p>分别满足相应评价标准 4000V/m、100μT 的限值要求。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>由类比分析可知，输电线路附近环境敏感保护目标处的昼、夜噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应声环境功能区标准限值要求。</p>
选址选线环境合理性分析	<p>本工程存在一处跨越民房情况，该处民房北侧为 220kV 涂明线、110kV 涂蒿线，南侧为 110kV 涂祝线，受变电站出现间隔以及线路走廊等因素，不可避免跨越该处民房，本工程在经过敏感目标处抬高杆塔增加了导线离地高度，尽量减小对周边环境的影响。本工程已优化线路路径方案，新建输电线路不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，也不占用生态保护红线范围。从环境保护角度分析本工程无环境保护制约因素。根据现状监测及预测，本工程评价范围内电磁环境、声环境均满足相应标准要求。因此本报告认为本工程线路路径从环境保护角度来看是合理可行的。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工 期 环 境 保 护 措 施	<p>5.1 施工期噪声防治措施</p> <p>为减小工程施工期噪声对周围环境的影响,本环评要求施工单位采取如下施工期噪声防治措施:</p> <p>①本环评要求施工单位文明施工,加强施工期的环境管理和环境监控工作,并接受环境保护部门的监督管理。</p> <p>②施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。</p> <p>③施工期间应当注意运输建材车辆通往施工现场对沿途居民的影响,应采取防范措施减少对居民点影响,沿途禁止鸣笛和减缓车速等。</p> <p>④输电线路夜间不开展施工活动。</p> <p>在采取上述声环境影响防治措施后,工程施工噪声不会对周边声环境产生显著不良影响。</p> <p>5.2 施工环境空气防治措施</p> <p>为减少施工扬尘的影响,针对本项目施工特点,要求建设单位和施工单位严格按照《常德市大气污染防治行动计划实施方案》,采取以下防治措施:</p> <p>(1) 扬尘</p> <p>①必须制定扬尘污染控制方案,明确扬尘控制的机构、职责、目标、重点和防尘措施。</p> <p>②加强施工现场、施工道路洒水抑尘,防止尘土飞扬,对土石方开挖、回填等产生的扬尘应进行适当的加湿处理。遇有四级以上大风不得进行土方作业,同时增加洒水次数。</p> <p>③加强施工现场运输车辆管理,应采用密闭车斗,并保证物料不遗撒外漏。</p> <p>④施工工地 100%围挡:施工工地应按要求设置围挡,本项目位于农村地区,工地应设置高度不小于 1.8m 的封闭围挡,围挡应坚固、稳定、整洁、美观。</p> <p>⑤裸土及物料堆放 100%覆盖:施工现场内易产生扬尘的散体材料、粉尘材料必须进行覆盖;裸露时间达 48 小时以上的作业面裸土地必须覆盖;</p>
---------------------------------------	--

非作业面裸土场地三个月以上必须进行覆盖或绿化；施工现场的建筑垃圾清理成堆后应及时清运出场，48 小时以上不能及时清运出场的必须进行覆盖。

⑥施工现场路面 100%硬化：施工现场主要道路应进行硬化处理，并确保定时洒水，确保场内道路无扬尘。

⑦场地平整、土石方施工工地采用洒水、碾压、覆盖、绿化、硬化相结合的扬尘防治措施。土方开挖、装运施工时应采取洒水、喷淋等降尘措施，土方开挖形成的基坑及边坡裸露土面应及时进行支护和表面喷浆固化处理，未能及时固化的，须采取喷淋和用防尘网进行覆盖。临时道路应及时清扫，采取洒水、喷淋、碾压等降尘措施，确保临时道路不扬尘。

⑧严格控制在施工现场拌制混凝土，尽量选择购买商品混凝土。

（2）运输汽车尾气及施工机械废气影响分析

本项目施工过程用到的施工机械，主要为绞磨机、运输车辆等，它们以柴油为燃料，操作呈不连续性，容易造成燃料的不完全燃烧，尾气中含 NO_x、CO 和 THC 等，可能会对周围环境空气质量造成不利影响，因此要求施工过程中使用合格的施工机械与运输车辆，保证汽车尾气达到国家规定的排放标准要求。在保证汽车和机械设备尾气达到国家规定的排放标准要求的情况下，由于汽车和机械设备各尾气排放量有限且比较分散，不会对周围环境空气质量造成大的影响。

施工对大气环境的影响是暂时的，施工完成后影响也随即消失，通过加强施工管理，文明施工，并采取相应的措施治理和控制后，可将施工期对环境的影响降到最低程度。

5.3 施工期废水污染防治措施

①施工人员租用周边民房，不设施工营地，产生的生活污水依托现有污水处理设施处理，减小建设期废水对环境的影响。

②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方作业，避免含泥废水流入附近水体。

③落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。

④施工期间施工场地要划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路利用已有道路。

	<p>⑤采用商品混凝土，避免在施工现场拌和混凝土产生废水。</p> <p>⑥合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，尽量避免雨季施工。</p> <p>⑦施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。</p> <p>⑧跨越或邻近水域线路施工，应严格关注施工废水、堆土弃渣的处理处置情况，确保不对水体造成污染。</p> <p>⑨扩建间隔变电站施工时，利用已有的生活污水处理设施对该期间产生的生活污水进行处理，减小施工期废水对环境的影响。</p> <p>在采取上述废水污染影响防治措施后，工程施工废水不会对周边环境产生显著不良影响</p> <p>5.4 施工期固体废物污染防治措施</p> <p>①施工过程产生的余土，应在指定处堆放，顶层与底层均铺设隔水布。</p> <p>②工程线路新建杆塔基础开挖产生的少量余土尽量在施工结束后于塔基范围内进行平整，并在表面进行植被恢复。</p> <p>③明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)。</p> <p>④施工现场设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类处理，并收集到指定地点，集中运出。</p> <p>⑤在经济作物及农田区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后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。</p> <p>在采取上述固体废物污染防治措施后，工程施工固废不会对环境产生显著不良影响。</p> <p>5.5 施工期生态保护措施</p> <p><u>（1）生态保护意识教育</u></p> <p><u>加强施工人员的环境保护意识教育与生态保护法律法规宣传，要求文明施工，不得开展滥采滥挖滥伐等植被破坏活动，加强施工人员的监督管理，必要时请专业人员现场指导。</u></p> <p><u>（2）土地占用</u></p> <p><u>①建议建设单位以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计</u></p>
--	--

及水保要求，严格控制开挖范围及开挖量。

②线路施工限制在事先划定的施工区内；施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填方式妥善处置；施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完、料尽、场地清”。

③塔基施工区及施工临时道路等按划定范围清理地表植被，严禁乱砍滥伐，场地平整前进行表土剥离，并于指定地点存放，待施工结束后将剥离的表土回填并及时复绿或复耕。

④牵张场设置于植被稀疏的平缓区域或现有道路上，无需场平开挖及回填，不清理地表植被，施工完成后及时清理场地，以利于压覆植被的恢复。

⑤位于农田范围内的塔基尽量落于田埂或边角位置，减少杆塔建设对耕作的影响。

（3）植被破坏

①塔基施工时，建设单位应圈定施工活动范围，避免对周边区域植被造成破坏。塔基施工开挖时应分层开挖，分层堆放，注意表土防护，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；塔基施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行植被恢复，撒播草籽及栽植的林木采用当地乡土种，避免造成外来物种入侵。

②本工程沿线地质较好，杆塔基础采用掏挖式基础，林区杆塔基础施工采用人工掏挖或远程空压机辅助施工，禁止机械化施工。

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

在采取以上植被保护措施以后，工程施工对植被的影响可控制在可接受范围内。

（4）野生动物保护措施

①施工期制定严格的施工纪律和规章制度，规范施工行为，严格控制施工人数、设备和施工作业时间，严格划定施工范围，严禁越界施工，严禁施工人员进入非施工区域或从事与施工活动无关的活动，特别是要杜绝捕杀、伤害、惊吓、袭击动物等行为。

	<p>②设置宣传牌，加强宣传保护动物的相关法律法规，培训施工管理人员重点保护动物科普知识，施工期间若发现野生动物的幼体或鸟卵等，不要伤害，要及时通知林业部门专门人员救护。</p> <p>③优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。野生鸟类和哺乳类大多是晨昏或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和夜间施工。</p> <p>④合理控制施工范围，控制施工噪声，减轻对野生动物的不良影响。</p> <p>(5) 基本农田保护措施</p> <p>①对位于基本农田内的塔基进行明确勘察定位，尽量将塔基设置于田埂边或角落处，杜绝由于施工管理疏忽造成塔基偏移。；</p> <p>②线路施工过程中牵张场等临时占地不得布置在基本农田范围内；</p> <p>③加强施工人员文明施工教育工作，文明施工，严禁破坏生态环境；</p> <p>④基本农田范围内不得布置机械维修和冲洗设施。施工产生的极少量废水排入沉淀池，经沉淀后回用于塔基基础养护、场地除尘，不外排；</p> <p>⑤在基本农田范围内施工时，采用临时防护栏、彩带等材料先将塔基施工所需的范围进行临时围护，严格限制施工活动范围，设置基本农田范围内施工活动的警示牌，标明施工注意事项。合理安排工期，避免雨天施工；</p> <p>⑥塔基施工过程中应严格控制施工占地和农田破坏，对施工裸露地表采取设置截排水沟、临时苫盖等临时拦挡和防护措施，防止水土流失造成的基本农田污染；</p> <p>⑦施工结束后，及时对施工区域进行清理，做到“工完、料尽、场地清”对施工区域及临时占地及时恢复原有土地使用功能。</p> <p>5.6 施工期环境影响分析小结</p> <p>综上所述，本工程在施工期对评价范围内环境的影响较小，且影响时间短暂，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降至最小。</p>
运营期环境保护措施	<p>5.7 电磁环境保护措施</p> <p>结合变电站本次扩建间隔侧厂界电磁场现状监测结果可知，涂家湖</p>

施	<p>220kV变电站本期扩建后产生的工频电场强度、工频磁感应强度将基本保持在前期工程水平，且满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的限值标准要求。</p> <p>通过理论模式预测，本工程架空输电线路附近区域的电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。</p> <p>5.8 声环境保护措施</p> <p>涂家湖 220kV 变电站本期仅扩建出线间隔，不增加主变、高压电抗器等主要声源，对其厂界噪声不构成噪声增量，本期扩建间隔工程完成后，其厂界处的噪声将维持在现状水平，并满足相应标准要求。</p> <p>经类比分析，本工程架空线路建成投运后产生的噪声对周围环境的影响能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声功能区标准限制要求。</p> <p>5.9 地表水环境保护措施</p> <p>扩建间隔变电站不增加运行人员、不新增生活污水排放量，生活污水依托变电站原有生活污水处理设施处置，不会增加对地表水环境的影响。</p> <p>输电线路运行期无工业废水产生。</p> <p>5.10 生态环境保护措施</p> <p>工程建设主要的生态影响集中在施工期，输电线路建成后，随着人为扰动破坏行为的停止以及周围地表植被的逐步恢复，输电线路将不断提升与周围自然环境的协调相融，不会对周围的生态环境产生新的持续性影响。</p> <p>输电线路运行期维护活动主要为线路例行安全巡检，巡检人员主要在已有道路活动，且例行巡检间隔时间长，对线路周边生态环境基本不产生影响。</p> <p>5.11 固体废物污染防治措施</p> <p>输电线路运行期无固体废物产生，仅线路检修产生少量检修垃圾，主要为废导线、绝缘子等，由线路巡检人员带离现场，回收利用或送至就近的垃圾处理站处理。</p>
其他	<p>5.12 环境管理与监测计划</p> <p>5.12.1 环境管理</p> <p>（1）环境管理机构</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。

(2) 施工期环境管理

鉴于建设期环境管理工作的重要性,同时根据国家的有关要求,本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求,在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题,严格要求施工单位按设计文件施工,特别是按环保设计要求施工。建设期环境管理的职责和任务如下:

①贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。

②制定本工程施工中的环境保护计划,负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的日常管理。

③收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。

④组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训,提高全体员工文明施工的认识。

⑤在施工计划中应适当计划设备运输道路,以避免影响当地居民生活,施工中应考虑保护生态和避免水土流失。

⑥做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

⑦监督施工单位,使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

(3) 工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》,参照环境保护部关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的相关要求,本建设项目竣工投入运行后,建设单位需组织自验收。验收的主要内容为项目对污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度的落实情况,主要验收内容见表 5-1。

表 5-1 工程竣工环境保护验收内容一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件(主要为环境影响评价审批文件)是否齐备,项目是否具备运行条件,环境保护档案

		是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境敏感目标基本情况	核查环境敏感目标基本情况及变更情况。
4	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及实施效果。
6	生态保护措施	本工程施工场地是否清理干净，未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。例如临时施工场地是否有复绿或恢复原有土地使用功能等。
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相关标准限制要求。工频电场和工频磁场应分别满足相应评价标准4000V/m、100 μ T 的限值要求，噪声应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。
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。

（4）运行期环境管理

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

- ①制订和实施各项环境管理计划。
- ②建立工频电场、工频磁场、噪声监测、生态环境现状数据档案。
- ③掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。
- ④检查污染防治设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施正常运行。

- ⑤协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

（5）环境保护培训

应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和

监督本项目的环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。具体的环保管理培训计划见表 5-2。

表 5-2 环保管理培训计划

项目	参加培训对象	培训内容
环境保护管理培训	建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员	1.中华人民共和国环境保护法 2.建设项目环境保护管理条例 3.其他有关的管理条例、规定

(6) 公众沟通协调应对机制

建设单位或运行单位应设置警示标志，并建立该类影响的应对机制。加强同当地群众的宣传、解释和沟通工作。

5.12.2 环境监测

(1) 环境监测任务

①制定监测计划，监测工程施工期和运行期环境要素及评价因子的变化。

②对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。

(2) 监测点位布设

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

(3) 监测技术要求

①监测范围应与工程影响区域相符。

②监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。

③监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。

④监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印。

⑤应对监测提出质量保证要求。

(4) 环境监测计划表

表 5-3 运行期监测计划

环境影响因子	监测项目	监测时间	监测对象
电磁环境	工频电场、工频磁场	投产时（可采用竣工环境保护验收监测数据）；运行期建议每四年监测 1 次；有投诉纠纷时监测。	本工程输电线 路评价范围内 环境敏感点。
声环境	昼、夜间噪声	投产时（可采用竣工环境保护验收监测数据）；运行期建议每四年监测	本工程输电线 路评价范围内

			1 次；有投诉纠纷时监测。	环境敏感点。
环保 投资	5.13项目环保投资			
	本工程环保投资估算情况参见表5-4。			
	表 5-4 本工程环保投资估算一览表			
	<u>类别</u>	<u>设施名称</u>	<u>投资估算（万元）</u>	
	输电线路	扬尘防护措施费	3.3	
		废弃碎石及渣土清理	0.5	
		水土保持、绿化恢复措施	4.2	
		施工围挡	2.8	
		沉淀池	6.4	
	运营期	宣传、教育及培训措施	2	
	其他	环境管理费用	10	
	环保投资总计			29.1
	工程总静态投资			2498
	环保投资占总投资比例（%）			1.16
	<p>本项目各项污染防治措施大部分是根据国家环境保护要求及相关的设计规程规范提出、设计，同时结合已建成的同等级的输电线路工程设计、施工、运行经验确定的，因此在技术上合理、具有可操作性。</p> <p>同时，这些防治污染措施在设计、设备选型和施工阶段就已充分考虑，避免了先污后治的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。</p> <p>因此，本工程采取的环保措施在技术上可行、经济上是合理的。</p>			

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①输电线路施工时,建设单位圈定施工活动范围,尽量避免了对周边区域植被造成破坏。施工结束后,及时对施工场地进行清理,对施工扰动区域进行恢复。 ②施工结束后,对施工场地及施工扰动区域及时进行复绿、复耕等生态恢复措施。	落 实 施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工人员租用周边民房,不设施工营地,产生的生活污水依托现有污水处理设施处理,减小建设期废水对环境的影响。 ②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施,尽量避开雨季土石方作业,避免含泥废水流入附近水体。 ③落实文明施工原则,不漫排施工废水,弃土弃渣妥善处理。 ④施工期间施工场地要划定明确的施工范围,不得随意扩大,施工临时道路利用已有道路。 ⑤采用商品混凝土,避免在施工现场拌和混凝土产生废水。 ⑥合理安排工期,抓紧时间完成施工内容,尽量避免雨季施工。 ⑦施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣,禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。 ⑧跨越或邻近水域线路施工,应严格关注施工废水、堆土弃渣的处理处置情况,确保不对水体造成污染。 ⑨扩建间隔变电站施工时,利用已有的生活污水处理设施对该期间产生的生活污水进行处理,减小施工期废水对环境的影响。	落 实 施 工 期 地 表 水 环 境 保 护 措 施	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①本环评要求施工单位文明施工,加强施工期的环境管理和环境监控工作,并接受环境保护部门的监	落 实 施 工 期 声 环 境 保	/	本工程评价范围内环境敏感目标处噪声应满足《声环境质

	<p>督管理。</p> <p>②施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。</p> <p>③施工期间应当注意运输建材车辆通往施工现场对沿途居民的影响,应采取防范措施减少对居民点影响,沿途禁止鸣笛和减缓车速等。</p> <p>④输电线路夜间不开展施工活动。</p>	护措施		量》(GB3096-2008)中相应的标准限值要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	施工区域附近的道路洒水,保持湿润,减少或避免产生扬尘;设置施工围挡。	落 实 施 工 扬 尘 防 治 措 施	/	/
固体废物	<p>①施工过程产生的余土,应在指定处堆放,顶层与底层均铺设隔水布。</p> <p>②工程线路新建杆塔基础开挖产生的少量余土尽量在施工结束后于塔基范围内进行平整,并在表面进行植被恢复。</p> <p>③明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放,并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)。</p> <p>④施工现场设置封闭式垃圾容器,施工场地生活垃圾实行袋装化,及时清运。对建筑垃圾进行分类处理,并收集到指定地点,集中运出。</p> <p>⑤在经济作物及农田区施工时,施工临时占地宜采取隔离保护措施,施工结束后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。</p>	落 实 施 工 期 固 体 废 物 污 染 防 治 措 施	输电线路运行期无固体废物产生,仅线路检修产生少量检修垃圾,主要为金具、绝缘子等,由线路巡检人员带离现场,回收利用或送至就近的垃圾处理站处理。	落实运营期固废废物污染防治措施
电磁环境	/	/	确保评价范围内环境敏感目标处的电磁环境符合相应标准。	工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值要求。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按要求开展竣工环境保护验收工作。	竣工环境保护验收监测结果满足相应标准限值要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

综上分析，鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电 220kV 送出工程符合国家产业政策，符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》及《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》，且建设项目满足《常德市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元生态环境准入清单》（常政发[2020]10 号），在设计过程中采取了一系列的环境保护措施，建设过程严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，项目产生的电磁环境、声环境均满足相应标准要求，对生态环境的影响在可接受的范围内。因此，从环保角度而言，本项目是可行的。

八、电磁环境影响专题评价

8.1 总则

8.1.1 评价因子

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

8.1.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线，电磁环境影响评价等级应为二级。地下电缆电磁环境影响评价等级应为三级。

8.1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内。地下电缆线路为电缆管廊两侧各 5m 范围内。

8.1.4 评价标准

电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值：工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值为 10kV/m。

8.1.5 环境敏感目标

本工程电磁环境敏感目标详见表 3-6。

8.2 电磁环境质量现状监测与评价

8.2.1 监测布点

结合现场踏勘情况，按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》(HJ 681-2013)并结合现场情况进行布点。

8.2.2 监测时间、监测频次、监测环境和监测单位

监测时间：2023 年 12 月 6 日。

监测频次：白天监测一次。

监测环境：详见表 3-2。

监测单位：湖南瑾杰环保科技有限公司。

8.2.3 监测方法

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

8.2.4 监测仪器

电磁环境现状监测仪器见表 8-1。

表 8-1 电磁环境现状监测仪器

监测仪	电磁辐射分析仪	数字温湿度计
生产厂家	德国 Narda	台湾 TES
计量校准单位	广州广电计量检测股份有限公司	湖南省计量检测研究院
证书编号	J202307263428-0002	2023072403649011
有效期限至	2024 年 7 月 31 日	2024 年 7 月 23 日

8.2.5 监测结果

电磁环境现状监测结果见表 8-2。

表 8-2 本工程电磁环境现状监测结果

测点		工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)		是否 达标
编号	描述	监测值	标准限 值	监测值	标准限 值	
1	鼎城区蒿子港镇邱家村 3 组	1.1	4000	0.008	100	达标
2	鼎城区蒿子港镇邱家村 5 组	2.3	4000	0.006	100	达标
3	西洞庭管理区祝丰镇唐林村 1 组	0.9	4000	0.016	100	达标
4	西洞庭管理区金凤街道白芷湖社区 1 组	5.3	4000	0.009	100	达标
5	西洞庭管理区金凤街道白芷湖社区 2 组 1	12.3	4000	0.034	100	达标
6	常德市西洞庭水务有限公司污水处理厂	55.8	4000	0.096	100	达标
7	西洞庭管理区金凤街道白芷湖社区 2 组 2	16.1	4000	0.049	100	达标
8	电缆背景监测点（农垦大道处）	34.7	4000	0.055	100	达标
9	涂家湖 220kV 变电站 220kV 间隔扩建侧	186.8	4000	0.135	100	达标

8.2.6 监测结果分析

拟建 220kV 线路工程沿线敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 55.8V/m、0.096μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

涂家湖 220kV 变电站 220kV 间隔扩建侧工频电场监测值为 186.8V/m，工频磁场监测值为 0.135μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

8.3 电磁环境影响预测与评价

涂家湖 220kV 变电站利用站内预留位置扩建 1 个 220kV 出线间隔，工程内容只是在站内已有场地上加设相应的电气一次、电气二次、系统继电保护、安全自动装置、系统通信等设备及接线等，不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备，不会对围墙外电磁环境构成影响。结合涂家湖 220kV 变电站本次扩建间隔侧厂界电磁场现状监测结果可知，涂家湖 220kV 变电站本期扩建后产生的工

频电场强度、工频磁感应强度将基本保持在前期工程水平，且满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

8.3.1 输电线路电磁环境影响预测与评价

8.3.1.1 评价方法

根据可研资料，本工程输电线路为架空线路型式。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目架空输电线路采用模式预测方式进行评价。地下电缆段线路采用定性分析的方式进行评价。

8.3.1.2 模式预测计算模型

8.3.1.2.1 工频电场强度计算模型

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

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

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 i, j, \dots 表示相互平行的实际导线，用 i', j', \dots 表示它们的镜像，如图 8-1 所示，电位系数可写为：

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

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \quad (3)$$

式中： ϵ_0 ——真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$

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

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

式中： R ——分裂导线半径，m；（如图 8-2）

n ——次导线根数； r ——次导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用式（1）即可解出[Q]矩阵。

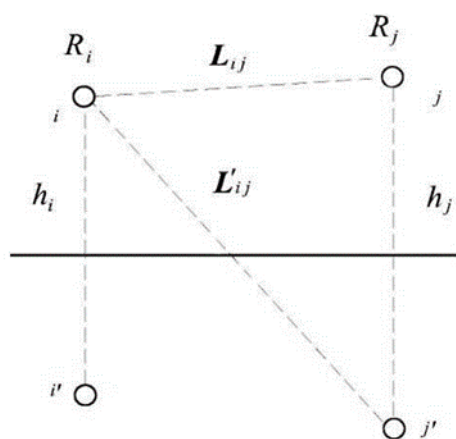


图 8-1 电位系数计算图

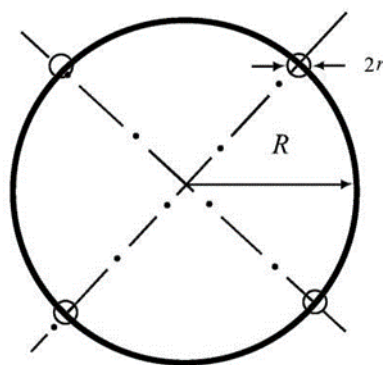


图 8-2 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

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

相应地电荷也是复数量：

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

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right) \quad (7)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right) \quad (8)$$

式中： x_i, y_i ——导线 i 的坐标 ($i=1, 2, \dots, m$)；

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离，m。

对于三相交流线路，可根据式 (7) 和 (8) 求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

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

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

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

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

式中：

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

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

8.3.1.2.2 磁感应强度计算模型

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

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜

像导线位于地下很深的距离 d :

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

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

f ——频率, Hz。

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

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

式中: I ——导线 i 中的电流值, A;

h ——导线与预测点的高差, m;

L ——导线与预测点水平距离, m。

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

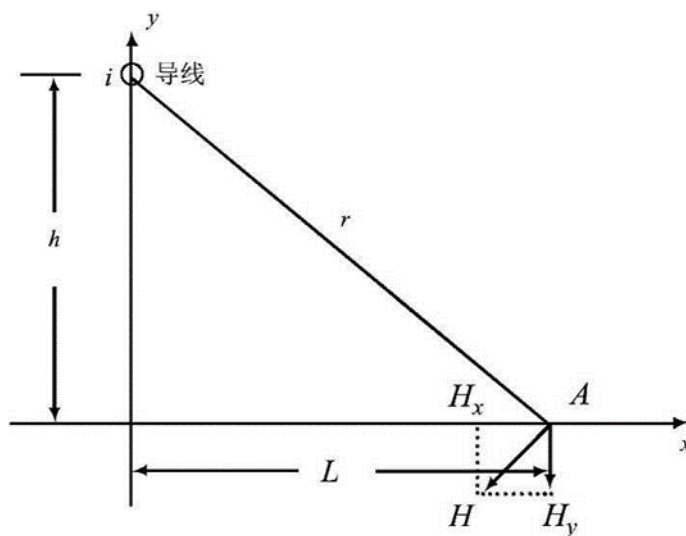


图 8-3 磁场向量图

8.3.1.2.3 计算模型参数选取

220kV 输电线路运行产生的工频电场、工频磁场主要由导线的线间距离、导线对地高度、导线型式和线路运行工况（电压、电流等）决定。主要计算参数确定过程如下:

(1) 典型塔型选择

本环评新建单回路选取电磁环境影响最大的直线塔 220-FA31D-ZB2 塔型进行电磁环境预测。

(2) 导线及导线对地距离

根据工程可研资料，导线采用 2×JL3/G1A-300/40 型导线。本工程新建单回线路经过非居民区及环境保护目标处离地面最低高度均约为 16m，本次预测按最不利情况进行计算。

(3) 电流

本期风电场机组最大输送电流为 576.6A。

(4) 预测内容

根据选择的塔型、电流及不同导线对地距离，进行工频电场、工频磁场预测计算，以确定本工程的电磁环境影响程度及范围。

(5) 预测参数

预测计算有关参数详见表 8-3。

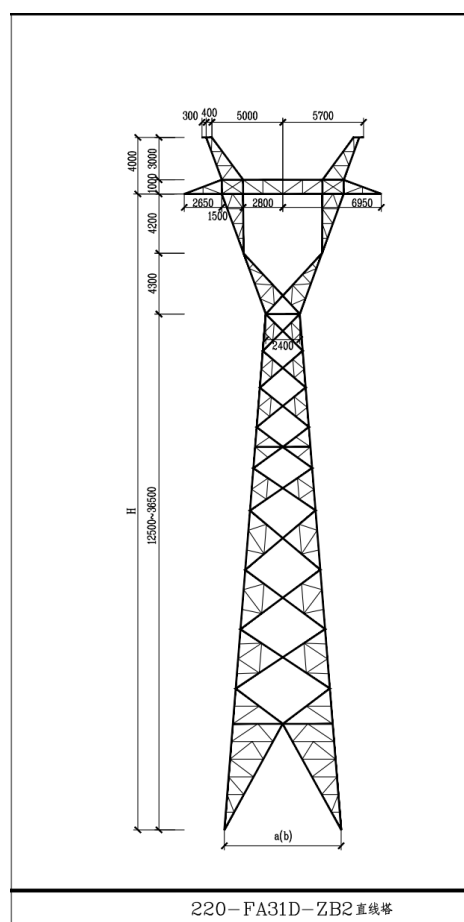


图 8-4 本工程预测选择的典型杆塔图

表 8-3 预测线路基本参数

线路回路数	新建 220kV 单回线路
杆塔型式	220-FA31D-ZB2
导线外径 (mm)	23.9
电流 (A)	576.6
分裂数/分裂间距 (mm)	2/500
相序排列	A B C
环境保护目标处预测点高度 (m)	1.5 (一层房屋)、5.5 (二层房屋)
导线对地距离 (m)	16
非居民区处预测点高度 (m)	1.5
导线对地距离 (m)	16

8.3.1.3 计算模型预测结果

在选取表 8-3 中典型设计参数的条件下, 220kV 单回架空线路工频电场、工频磁场值预测结果参见表 8-4、表 8-5。

表 8-4 220kV 单回架空线路工频电场预测结果 (V/m)

距线路中心距离 (m)	距线路边导线地面投影水平距离 (m)	导线对地 16m (其他场所)	导线对地 16m (电磁环境保护目标处)	
		地面上方 1.5m	地面上方 1.5m	地面上方 5.5m
0	线下	407.3	407.3	1223.0
1	线下	435.0	435.0	1230.7
2	线下	507.4	507.4	1252.9
3	线下	604.0	604.0	1286.7
4	线下	708.9	708.9	1327.7
5	线下	811.3	811.3	1370.1
6	线下	904.5	904.5	1407.6
7	线下	983.7	983.7	1434.7
8	1	1046.0	1046.0	1446.9 (最大值)
9	2	1090.2	1090.2	1442.3
10	3	1116.0	1116.0	1420.6
11	4	1124.3 (最大值)	1124.3 (最大值)	1383.4
12	5	1117.0	1117.0	1333.4
13	6	1096.4	1096.4	1273.8
14	7	1064.9	1064.9	1207.8
15	8	1025.1	1025.1	1138.3
16	9	979.4	979.4	1067.4
17	10	929.9	929.9	997.2
18	11	878.4	878.4	928.9
19	12	826.3	826.3	863.4
20	13	774.8	774.8	801.3
21	14	724.5	724.5	743.0

22	15	676.3	676.3	688.5
23	16	630.3	630.3	637.8
24	17	587.0	587.0	591.0
25	18	546.2	546.2	547.7
26	19	508.2	508.2	507.8
27	20	472.8	472.8	471.1
28	21	440.0	440.0	437.4
29	22	409.6	409.6	406.4
30	23	381.5	381.5	378.0
31	24	355.5	355.5	351.8
32	25	331.6	331.6	327.8
33	26	309.5	309.5	305.7
34	27	289.1	289.1	285.5
35	28	270.3	270.3	266.8
36	29	252.9	252.9	249.6
37	30	236.9	236.9	233.8
38	31	222.1	222.1	219.2
39	32	208.5	208.5	205.7
40	33	195.8	195.8	193.2
41	34	184.1	184.1	181.7
42	35	173.3	173.3	171.0
43	36	163.3	163.3	161.1
44	37	153.9	153.9	152.0
45	38	145.3	145.3	143.5
46	39	137.2	137.2	135.5
47	40	129.8	129.8	128.2

表 8-5 220kV 单回架空线路工频磁场预测结果(μT)

距线路 中心距 离 (m)	距线路边导线 地面投影水平 距离 (m)	导线对地 16m (其 他场所)	导线对地 16m (电磁环境保护目标处)	
		地面上方 1.5m	地面上方 1.5m	地面上方 5.5m
0	线下	5.571 (最大值)	5.571 (最大值)	9.373 (最大值)
1	线下	5.556	5.556	9.344
2	线下	5.513	5.513	9.258
3	线下	5.442	5.442	9.113
4	线下	5.344	5.344	8.909
5	线下	5.220	5.220	8.644
6	线下	5.072	5.072	8.321
7	线下	4.904	4.904	7.946
8	1	4.718	4.718	7.526

9	2	4.518	4.518	7.075
10	3	4.308	4.308	6.607
11	4	4.092	4.092	6.135
12	5	3.874	3.874	5.671
13	6	3.658	3.658	5.226
14	7	3.446	3.446	4.806
15	8	3.240	3.240	4.414
16	9	3.043	3.043	4.054
17	10	2.855	2.855	3.725
18	11	2.678	2.678	3.426
19	12	2.512	2.512	3.155
20	13	2.356	2.356	2.910
21	14	2.210	2.210	2.689
22	15	2.075	2.075	2.490
23	16	1.950	1.950	2.309
24	17	1.833	1.833	2.146
25	18	1.725	1.725	1.998
26	19	1.625	1.625	1.864
27	20	1.533	1.533	1.742
28	21	1.447	1.447	1.632
29	22	1.367	1.367	1.531
30	23	1.294	1.294	1.438
31	24	1.225	1.225	1.354
32	25	1.162	1.162	1.276
33	26	1.102	1.102	1.205
34	27	1.047	1.047	1.139
35	28	0.996	0.996	1.078
36	29	0.948	0.948	1.022
37	30	0.904	0.904	0.970
38	31	0.862	0.862	0.922
39	32	0.823	0.823	0.878
40	33	0.786	0.786	0.836
41	34	0.752	0.752	0.797
42	35	0.720	0.720	0.761
43	36	0.690	0.690	0.727
44	37	0.661	0.661	0.696
45	38	0.634	0.634	0.666
46	39	0.609	0.609	0.638
47	40	0.585	0.585	0.612

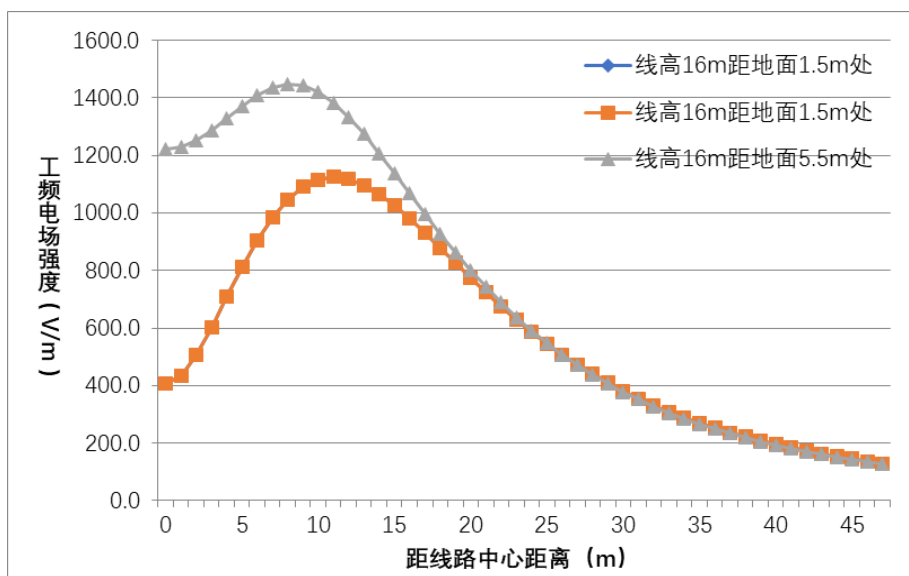


图 8-5 220kV 单回架设典型设计参数工频电场强度预测结果

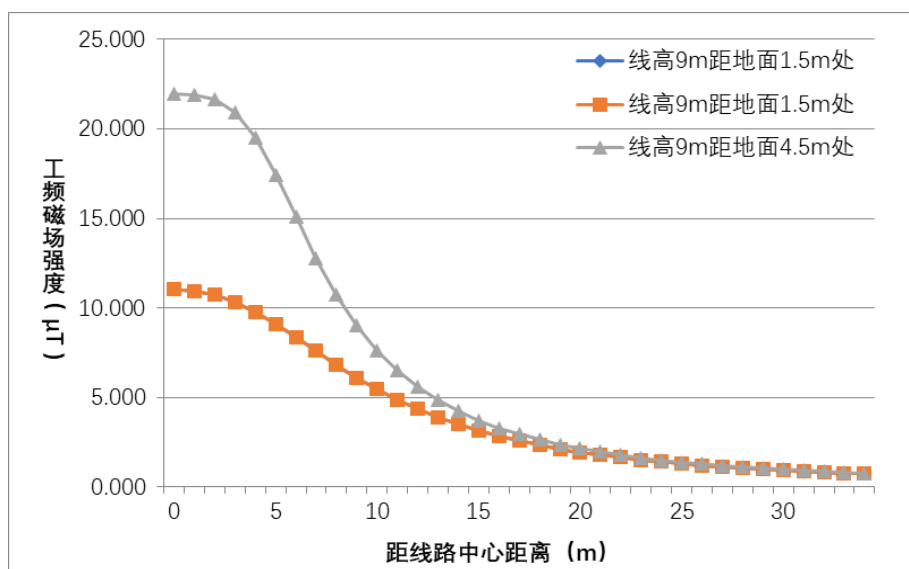


图 8-6 220kV 单回设段典型设计参数下磁感应强度预测结果

根据模式预测计算结果及其分布曲线，可以得出如下结论：

(1) 工频电场影响预测结果分析

① 本工程单回线路在经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所（下称其他场所）时，单回导线最小对地高度为 16m 时，线路产生的工频电场强度最大值分别为 1124.3V/m，小于 10kV/m 评价标准限值的要求；

② 本工程单回线路导线最小对地高度 16m 时，地面上方 1.5m（1 层）、5.5m（2 层）高度处，工频电场强度最大值分别为 1124.3V/m、1446.9V/m，小于 4000V/m 评价标准限值的要求。

(2) 工频磁感应强度影响预测结果分析

①本工程单回线路在经过其他场所时，单回导线最小对地高度为 16m 时，线路产生的工频磁感应强度最大值分别为 5.571 μ T，小于 100 μ T 评价标准限值的要求。

②本工程单回线路导线最小对地高度 16m 时，在距地面 1.5m（1 层）、5.5m（2 层）高度处，输电线路产生的工频磁感应强度最大值分别为 5.571 μ T、9.373 μ T，均小于 100 μ T 评价标准限值的要求。

8.3.1.4 输电线路对地距离的控制

①经预测可知：对于其他场所，当单回导线对地距离为 16m 时，本工程典型杆塔单回线路断面的工频电场强度小于 10kV/m，工频磁感应强度小于 100 μ T。

②对于环境保护目标处，当单回导线对地距离为 16m 时，在距地面 1.5m（1 层）、5.5m（2 层）高度处，本工程典型杆塔单回线路断面的工频电场强度小于 4000V/m，工频磁感应强度均小于 100 μ T。

8.3.1.5 环境保护目标电磁环境影响预测分析

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

本项目处于设计阶段，根据设计方提供环境敏感目标处的导线高度，预测距离线路最近的环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度情况（1 层尖顶预测高度为地面上方 1.5m 处；1 层平顶、2 层尖顶预测高度为地面上方 1.5m、5.5m 处），预测结果见表 8-6。

表 8-6 本工程电磁环境保护目标预测结果一览表

序号	环境敏感目标	分布及与边导线地面投影最近水平距离（m）	建筑物楼层及高度	预测点位	导线对地高度（m）	预测结果	
						工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ μ T）
1	鼎城区蒿子港镇邱家村 3 组	西北侧约 28	2F 尖顶，约 9m	1F	约 18	275.1	0.951
				2F		226.7	0.893
2	鼎城区蒿子港镇邱家村 5 组	西北侧约 25	1F 尖顶，约 5m	1F	约 34	227.9	0.669
3	西洞庭管理区祝丰镇唐林村 1 组	北侧约 26	2F 尖顶，约 9m	1F	约 20	308.9	0.992
				2F		308.1	1.102
4	西洞庭管理区金凤街道白芷湖社区 1 组	东北侧约 26	1F 尖顶，约 5m	1F	约 25	285.6	0.857

5	西洞庭管理区金凤街道白芷湖社区 2 组	跨越	1F 尖顶, 约 5m	1F	约 22	469.4	2.777
6	常德市西洞庭水务有限公司污水处理厂	南侧约 40	1F 尖顶, 约 5m	1F	约 16	129.7	0.585

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

根据上表可知，本工程在设计方提供的线高的情况下，工程沿线各敏感点工频电场强度、磁感应强度预测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

8.3.2 电缆线路电磁环境影响预测与评价

8.3.2.1 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本工程 220kV 输电线路地下电缆段，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定性分析的方式。

8.3.2.2 预测与评价

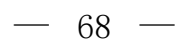
本工程电缆采用电缆沟的方式敷设，电缆埋深在地面 1m 以下，以往大量监测数据表明，深埋地下的电缆经覆土、盖板及混凝土廊道屏蔽后，对地面上方电磁环境影响较小，基本不对附近电磁环境造成影响，现状监测结果表明，电缆沿线电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中相应公众曝露控制限值要求。故本工程电缆投运后，地面上方电磁环境可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的标准限值要求。

8.4 电磁环境影响评价结论

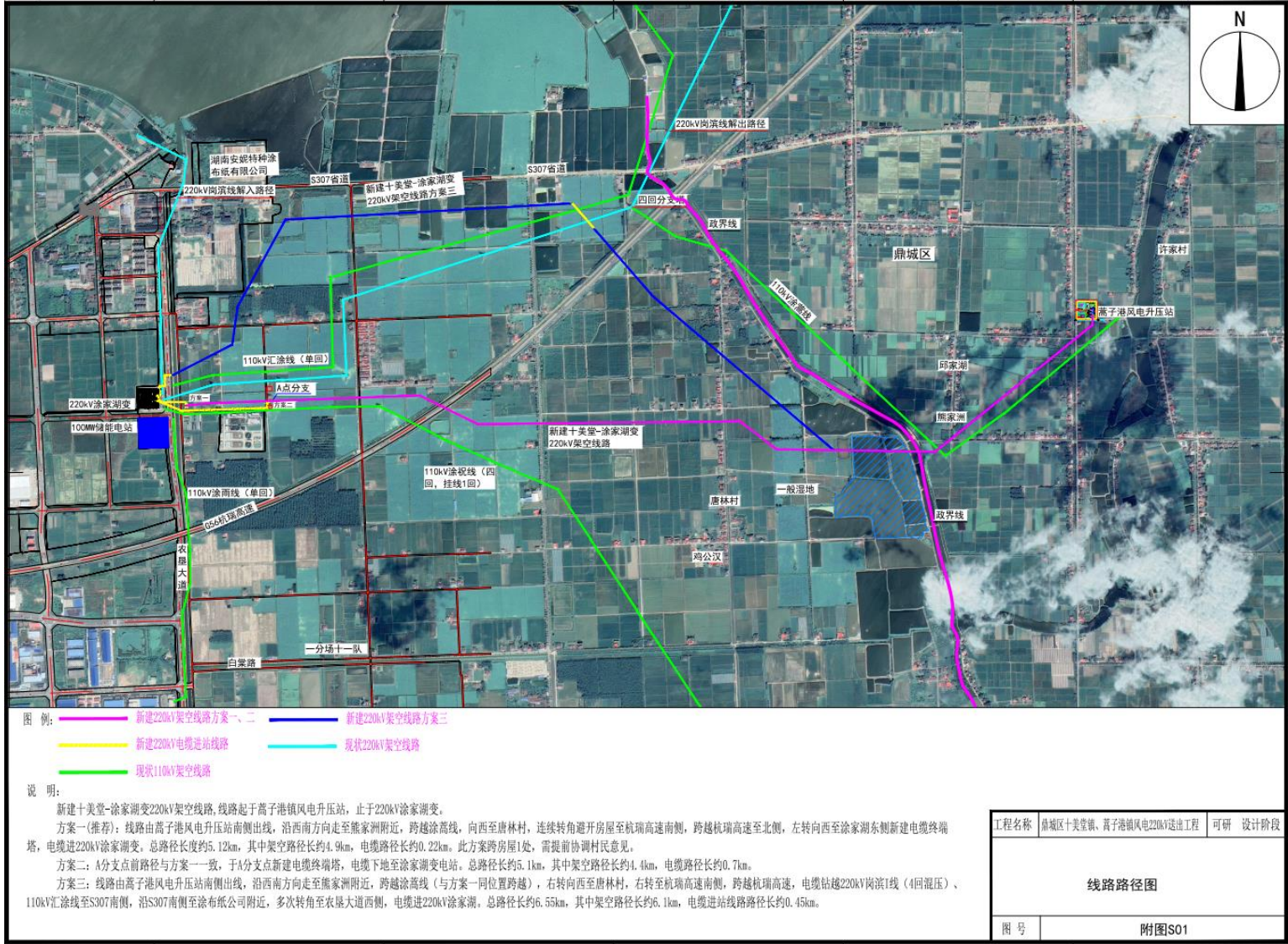
通过模式预测和定性分析，本工程投运后，输电线路电磁环境保护目标电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中相应公众曝露控制限值要求。

附图 1: 鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电 220kV 送出工程地理位置图

附图 1: 鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电 220kV 送出工程地理位置图

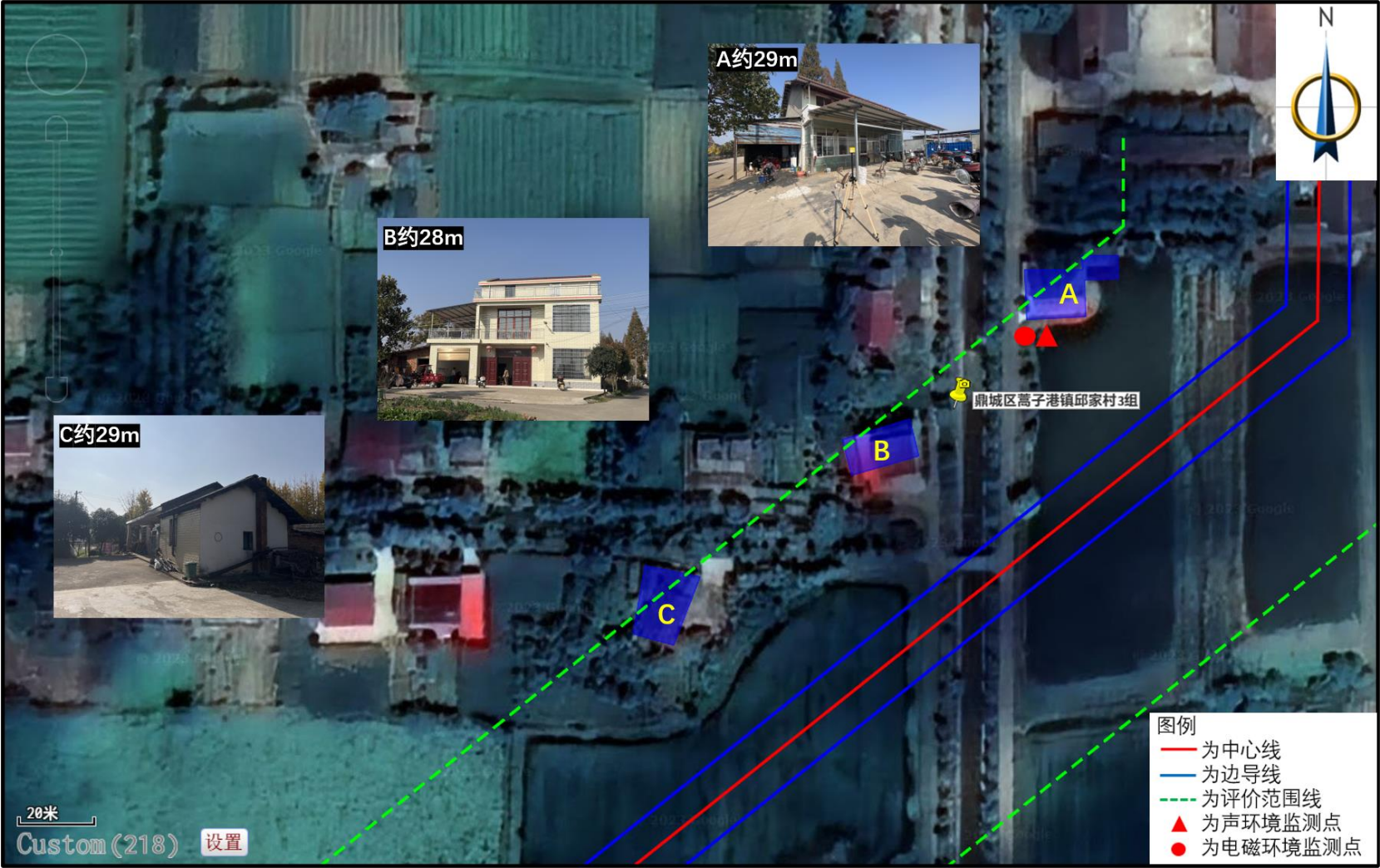


附图 2：鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电 220kV 送出工程线路路径示意图



附图 3：本工程环境敏感目标与工程相对位置关系示意图及监测布点图

附图 3-1： 鼎城区蒿子港镇邱家村 3 组



附图 3-2：鼎城区蒿子港镇邱家村 5 组



附图 3-3：西洞庭管理区祝丰镇唐林村 1 组



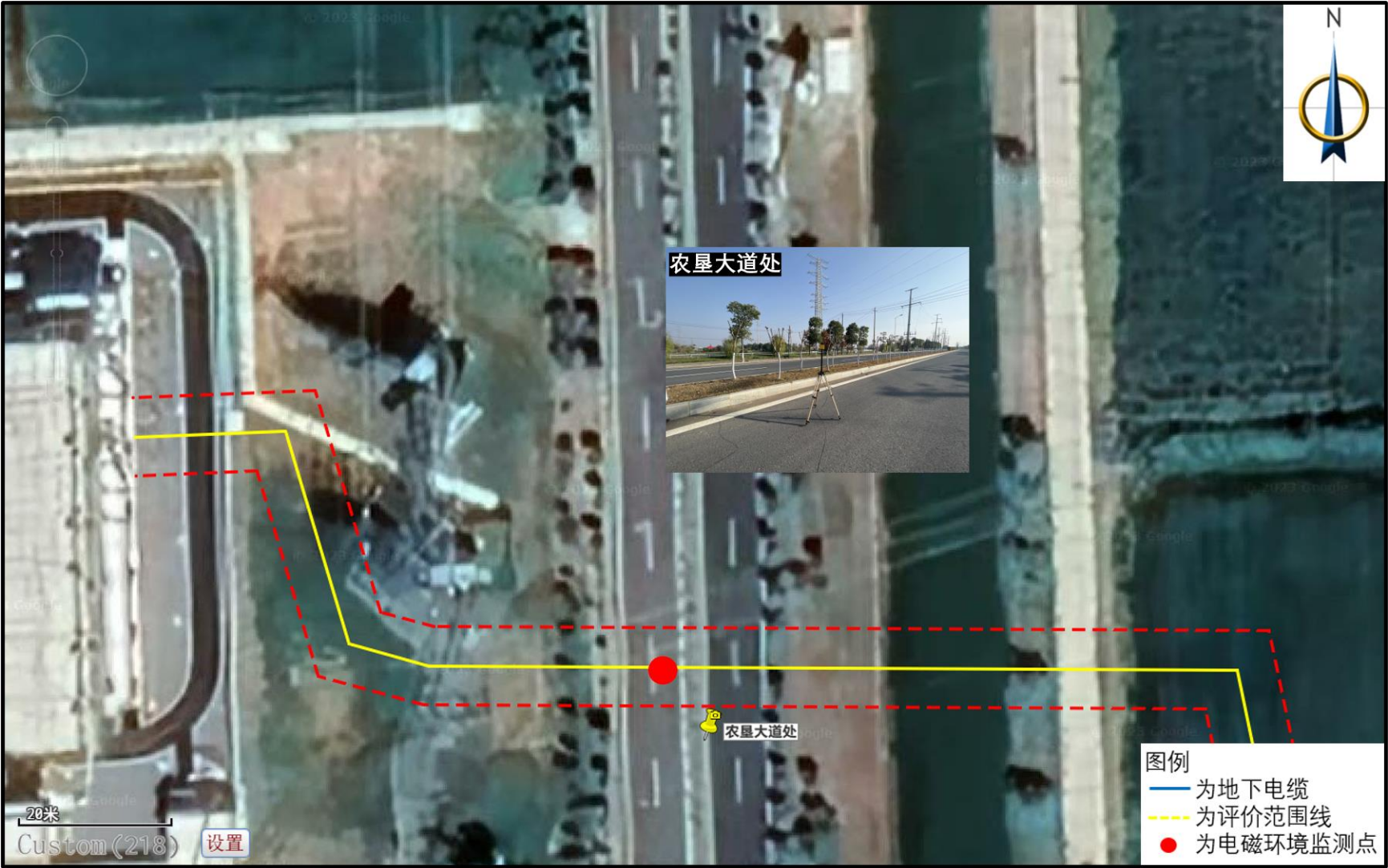
附图 3-4：西洞庭管理区金凤街道白芷湖社区 1 组



附图 3-5：西洞庭管理区金凤街道白芷湖社区 2 组 1、2、常德市西洞庭水务有限公司污水处理厂



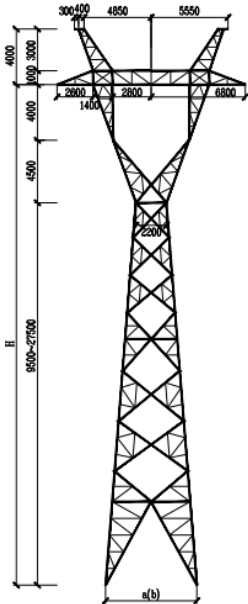
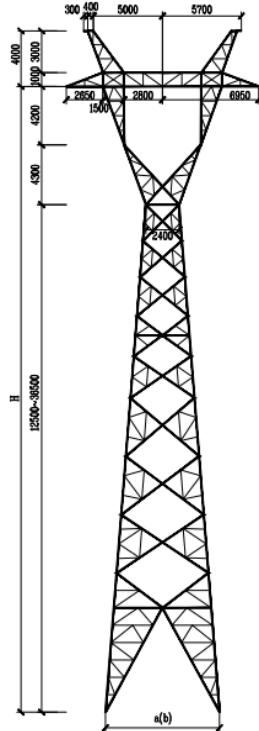
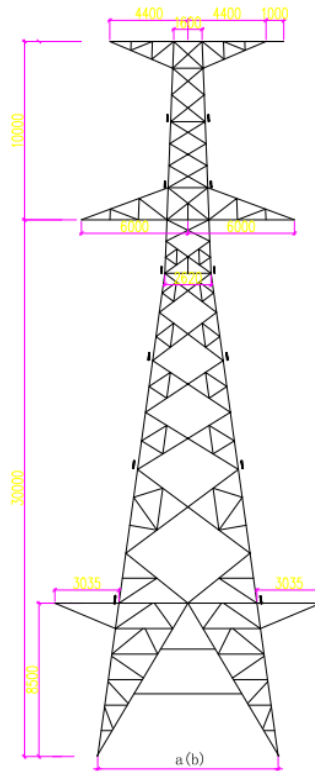
附图 3-6：农垦大道处



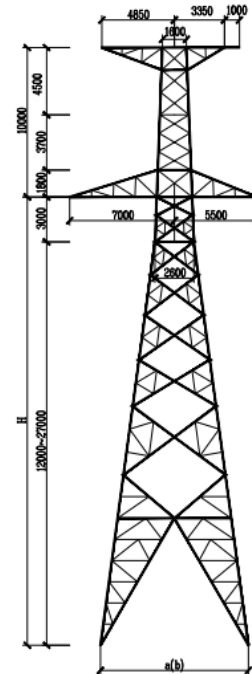
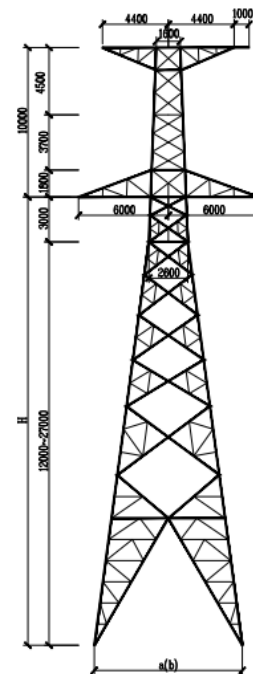
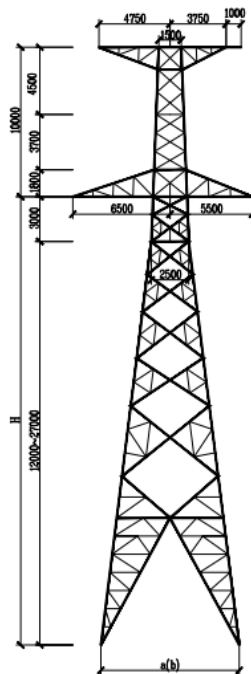
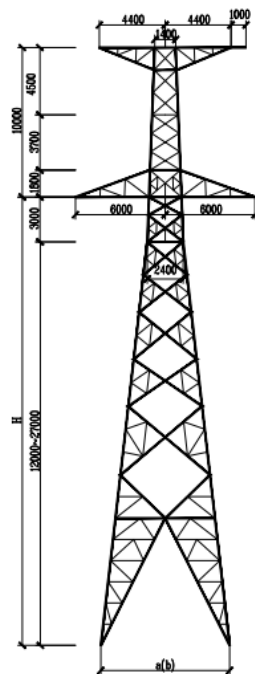
附图 4：涂家湖 220kV 变电站 220kV 间隔扩建侧厂界



附图 5：鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电 220kV 送出工程线路杆塔一览表

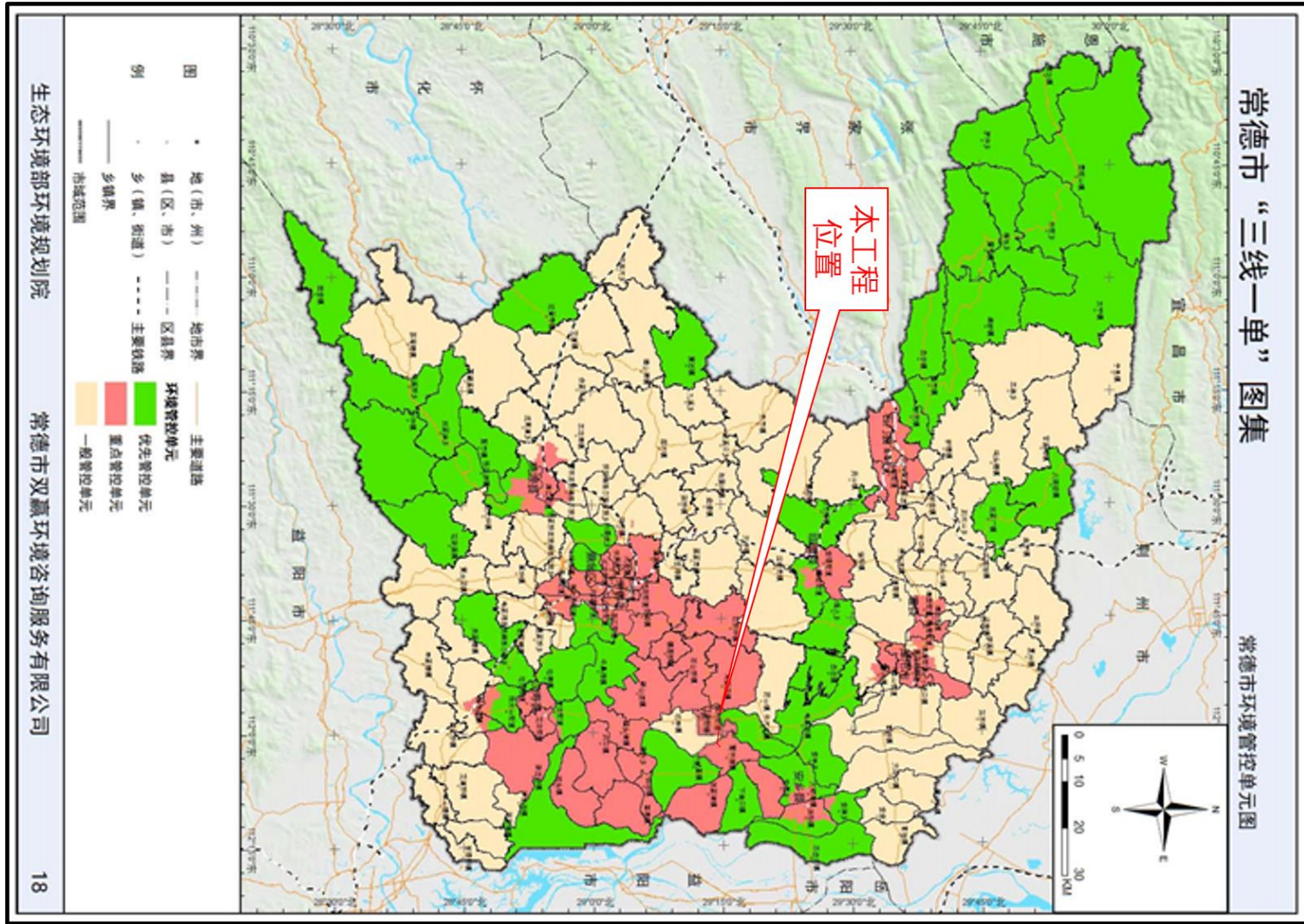
铁 塔 一 览 图																					
		220-FA31D-ZB1 直线塔								220-FA31D-ZB2 直线塔								2DL-DT 电缆终端塔			
		铁塔全高 (m)	22.0	25.0	28.0	31.0	34.0	37.0	40.0	25.0	28.0	31.0	34.0	37.0	40.0	43.0	46.0	49.0	28	40	
		铁塔呼称高 H (m)	18.0	21.0	24.0	27.0	30.0	33.0	36.0	21.0	24.0	27.0	30.0	33.0	36.0	39.0	42.0	45.0	18	30	
		钢材重量 (kg)	5384	5838	6339	6855	7378	7972	8598	8061	8642	9162	9724	10278	10845	11440	12034	12610	16437.5	24613.9	
基础根开	正面根开 a (mm)	3770	4250	4730	5210	5690	6170	6650	4450	4930	5410	5890	6370	6850	7330	7810	8290	6900	10260		
	侧面根开 b (mm)	3770	4250	4730	5210	5690	6170	6650	4450	4930	5410	5890	6370	6850	7330	7810	8290	6900	10260		
备 注																					

铁塔一览表

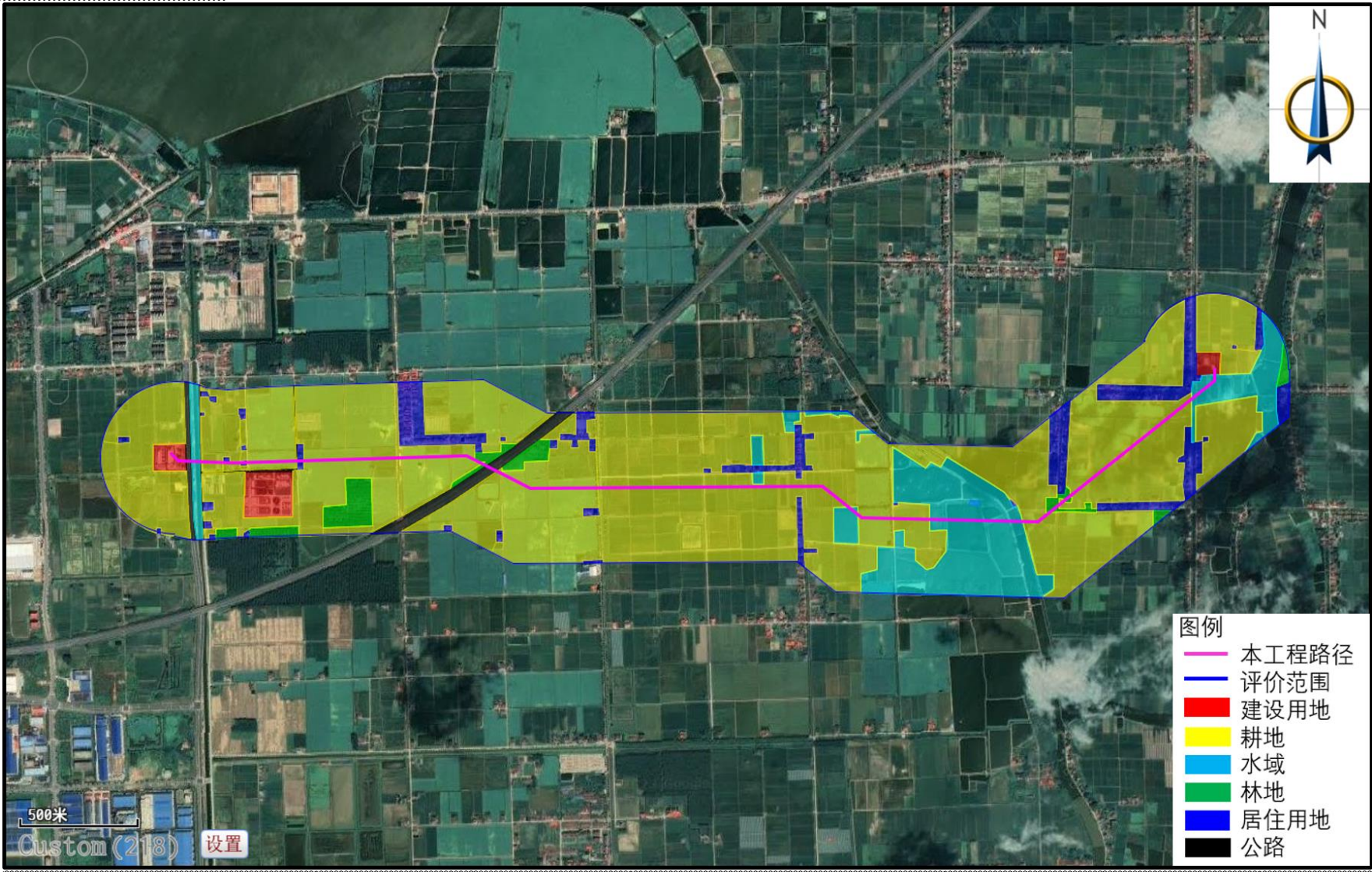


铁塔型号		220-FA31D-J2 转角塔						220-FA31D-J3 转角塔						220-FA31D-DJ1 终端塔						220-FA31D-DJ1 终端塔					
铁塔指标	铁塔全高 (m)	25.0	28.0	31.0	34.0	37.0	40.0	25.0	28.0	31.0	34.0	37.0	40.0	25.0	28.0	31.0	34.0	37.0	40.0	25.0	28.0	31.0	34.0	37.0	40.0
	铁塔呼称高 H(m)	15.0	18.0	21.0	24.0	27.0	30.0	15.0	18.0	21.0	24.0	27.0	30.0	15.0	18.0	21.0	24.0	27.0	30.0	15.0	18.0	21.0	24.0	27.0	30.0
	钢材重量 (kg)	8682	9424	10356	11145	12183	13192	9430	10289	11284	12266	13628	14649	10607	11568	12787	13851	15225	16438	10725	11686	12905	13969	15343	16556
基础根开	正面根开 a (mm)	5230	5920	6610	7300	7990	8680	5580	6330	7080	7830	8580	9330	5920	6730	7540	8350	9160	9970	5920	6730	7540	8350	9160	9970
	侧面根开 b (mm)	5230	5920	6610	7300	7990	8680	5580	6330	7080	7830	8580	9330	5920	6730	7540	8350	9160	9970	5920	6730	7540	8350	9160	9970
备 注		转角: 20°~40°						转角: 40°~60°						转角: 0°~40°						转角: 40°~90°					

附图 6：本工程与常德市生态管控单元相对位置关系图



附图 7：土地利用现状图



附图 8：植被类型图



十、附件

附件 1：环评委托书

委 托 书

湖南怀德全过程工程咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规的要求，现委托贵单位承担鼎城区十美堂镇、蒿子港镇风电220kV送出工程建设项目环境影响评价工作。

请贵单位根据项目进度的要求，认真落实国家、湖南省关于电网建设项目环境保护的相关法律法规的要求，认真开展环境影响评价工作，按时完成报告表的编制和评审工作，报生态环境行政主管部门审批。

特此委托！

委托单位：常德凌阳新能源有限公司



2023年10月24日