

建设项目环境影响报告表

(报 批 稿)

项 目 名 称: 益阳南县光复湖渔光一体
光伏电站 220kV 送出工程

建设单位(盖章): 南县通威渔光一体科技有限公司

编制单位: 湖南百恒环保科技有限公司

编制日期: 二〇二一年六月

修改索引

序号	专家意见	修改内容	页码
1	核实环境保护目标及环保投资	已核实	P21-P23、P49
2	补充光伏项目主体环评中升压站相关内容	已补充	P8、P20
3	补充电缆施工期环境保护措施与环境现状监测布点原则	已补充	P39-P41、P17、P52
4	专家及代表提出的其它意见	已落实	P53、P21、P61-P62、P38、P19、P25

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	14
四、生态环境影响分析	28
五、主要生态环境保护措施	39
六、生态环境保护措施监督检查清单	48
七、结论	51
八、电磁环境影响专题评价	52
九、附图	69
附图 1：益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出工程地理位置图	69
附图 2：益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出工程路径示意图	70
附图 3：益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 升压站监测布点示意图	71
附图 4：益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出工程沿线敏感目标与本工程位置关系图 ..	72
附图 4-1：益阳集成生态渔业科技有限公司、华阁镇新河口村 6 组	72
附图 4-2：华阁镇东裕阁村虾塘看护房 1	73
附图 4-3：华阁镇东裕阁村 17 组	74
附图 4-4：华阁镇东裕阁村虾塘看护房 2	75
附图 4-5：华阁镇东裕阁村 24 组	76
附图 4-6：华阁镇华阁村 35 组	77
附图 4-7：华阁镇华阁村向东 10 组	78
附图 4-8：华阁镇华阁村向东 1 组	79
附图 4-9：明山头镇湖子口村 34 组	80
附图 4-10：明山头镇小港村 16 组、大木村 4 组	81
附图 4-11：明山头镇明山村 12 组	82
附图 5：明山 220kV 变电站间隔扩建监测布点示意图	83
附图 6：光复湖渔光一体光伏电站 220kV 升压站平面布置图	84
附图 7：项目使用杆塔一览图	85
十、附件	87
附件 1：项目委托书	87
附件 2：项目立项文件	88
附件 3：线路接入系统方案评审会议纪要	90
附件 4：本工程相关项目环评及验收手续	97
附件 5：行政部门审查意见	104
附件 6：项目是否涉及生态保护红线查询文件	109
附件 7：现状检测报告	110
附件 8：类比检测报告	114
附件 9：技术评审意见	126
附件 10：项目环评无违法情况说明	129
附件 11：建设项目环评审批基础信息表	130
附件 12：报批前公示	131

一、建设项目基本情况

建设项目名称	益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	向任飞	联系方式	18200199066
建设地点	湖南省益阳市南县		
地理坐标	起点: 112°38'12.96", 29°15'34.20"; 终点: 112°33'3.15", 29°18'19.80"		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地面积 (m ²) / 长度 (km)	16565m ² / 11.4km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	湖南省发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	4459	环保投资(万元)	109
环保投资占比(%)	2.44	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		

	<p>1 工程与产业政策的相符性分析</p> <p>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）》（2020年1月1日起施行），本工程属于其中“第一类鼓励类”项目中的“四、电力，10、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>2 工程与电网规划的相符性分析</p> <p>本项目主体工程通威南县华阁镇光复湖渔光一体光伏电站项目已列入益阳市常规电源发展规划，本工程属于通威南县华阁镇光复湖渔光一体光伏电站项目配套输电线路工程，符合益阳市的电网规划。</p> <p>3 工程与“三线一单”相符性分析</p> <p>（1）与生态红线相符性分析</p> <p>本项目位于南县华阁镇、明山头镇境内。根据南县自然资源局出具的查询结果：本项目输电线路不涉及生态保护红线范围。因此项目建设符合生态红线管控要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。本项目为输电工程，不产生大气污染物，对大气环境无影响，项目无废水产生，不会对地表水环境造成不良影响。通过对评价区域内电磁环境、声环境现状的监测及调查得知，项目所在区域的电磁环境、声环境均能够满足相应的环境质量标准，环境质量现状较好。下阶段设计及施工过程严格执行本报告提出的环保措施，项目投运后，评价范围内的环境敏感目标电磁环境、声环境均可满足相关标准。因此，本项目建设符合环境质量底线要求。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”，本项目为输电工程，为电能输送项目，不消耗能源、水，仅塔基占用少量土地，对资源消耗极少，符合资源利用上线要求。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p>
--	--

<p>项目建设符合国家和行业的产业政策，不涉及《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》规划的负面清单。本项目输电线路途经南县华阁镇、明山头镇，涉及《益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》（益政发〔2020〕14号）中“ZH43092130001华阁镇/明山头镇/北洲子镇/金盆镇”一般管控单元。项目涉及环境管控单元生态准入清单具体要求详见下表。</p>				
表1-1 项目涉及环境管控单元生态准入清单具体要求及相符性				
管控维度	管控要求	本项目情况	是否符合	
空间布局约束	<p>(1.1) 大通湖流域所有水域不得人工养殖珍珠。</p> <p>(1.2) 临大通湖湖泊 1000 米内的区域严禁新建、扩建、改建畜禽养殖场，已建畜禽养殖场依法关闭或拆除。</p>	本项目未涉及所在管控单元空间布局约束要求。	符合	
污染物排放管控	<p>(2.1) 大力发展绿色水产养殖，依法规范渔业投入品管理。实施精养池塘标准化改造升级，修复池塘生态，推广池塘循环水养殖技术应用，提高养殖水体综合利用率。</p> <p>(2.2) 推进乡镇污水收集管网“补短板”建设，提高污水收集率。</p>	本项目输电线路运行期间无废水、固废等产生，不会对周围环境产生污染。	符合	
环境风险防控	<p>(3.1) 建立健全农饮工程应急处置机制，制定应急处置预案；根据农饮工程饮用水水源保护方案，在安全保护范围内设置警示标志，完成农饮工程饮用水水源规范化建设。</p>	本项目建设评价范围内未涉及饮用水水源保护区。	符合	
能源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：改善能源结构，推广清洁能源。大力开展农村可再生能源，改变农村能源结构。加快推进清洁能源替代利用。推进天然气管网、储气库等基础设施建设，提升天然气供应保障能力。</p> <p>(4.2) 水资源：发展节水农业。推广先进实用的节水灌溉技术，加强农田沟渠管网配套建设，以渠道防渗为主，重点加快灌排工程更新改造，促进水资源的高效利用</p>	本项目为光伏发电电能输送项目，属清洁能源配套工程，符合能源开发效率要求。	符合	

	<p>和优化配置。</p> <p>(4.3) 土地资源：鼓励种植优质高效经济作物，通过经济补偿机制、市场手段，提高耕地利用的效益，引导农业结构调整向不减少耕地甚至增加耕地的方向发展；严格保护耕地特别是基本农田，统筹安排产业用地，提高节约集约用地水平，控制建设用地总量，保障重点建设项目用地。</p>		
--	---	--	--

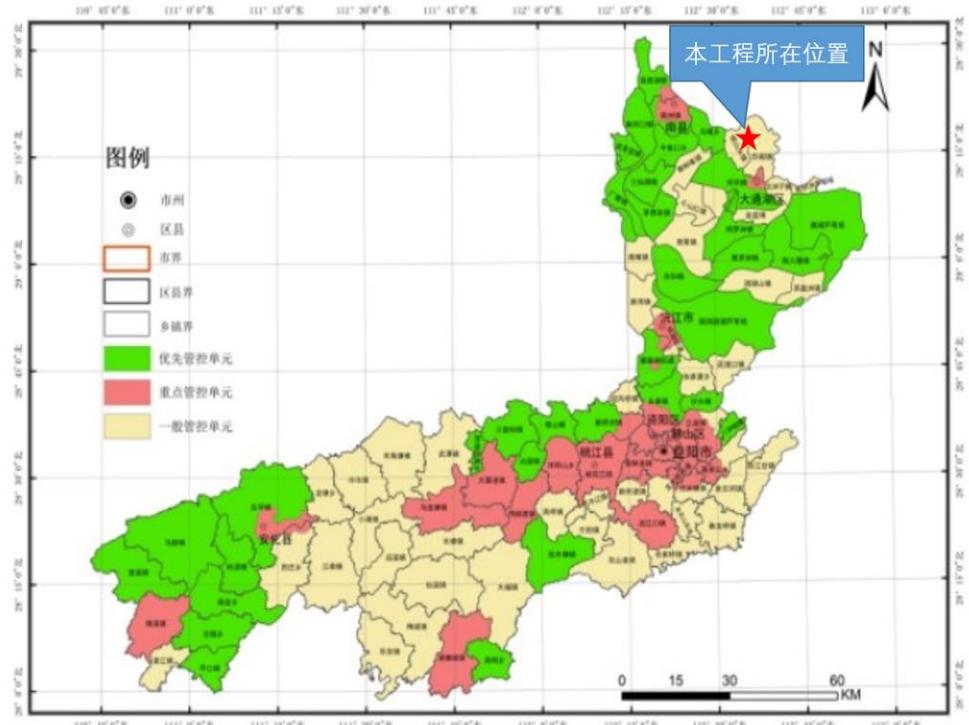


图1-1 本工程与益阳市环境管控单元位置关系图

综合上表，本项目不涉及华阁镇、明山头镇生态环境准入清单中的限制条件，项目建设与华阁镇、明山头镇的环境管控要求相符。

经与“三线一单”进行对照后，本项目选线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，不属于负面清单内项目，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。

4 工程与涉及地区的相关规划的相符性分析

本项目在选线阶段，已充分征求所涉地区地方政府部门的意见，对路径进行了优化，避开了城镇发展区域，不影响当地土地利用规划和城镇发展规划；同时尽量避开了居民集中区等环境保护目标，以减少对所

涉地区的环境影响。相关政府部门意见详见表 1-2。

表 1-2 工程涉及地区相关政府部门意见汇总表

项目名称	部门名称	意见	落实情况
益阳南县光复湖渔光一体光伏电站	南县自然资源局	拟同意北方案，走廊塔基位置须经本镇及县自然资源局现场确定	/
220kV送出工程	南县林业局	拟同意线路路径，若立项后涉及到使用林地，需办理使用林地手续	开工前办理
	南县华阁镇人民政府	同意线路路径	/
	南县明山头镇人民政府	原则同意	/

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

(1) 选址选线

本工程不涉及特殊及重要生态敏感区、饮用水水源保护区、0类声功能区，避开了高层建筑群区、繁华街道等。线路路径已规避了公益林、天然林等集中林区，减少集中林地的砍伐，在充分征求管理部门意见的前提下选址选线。

(2) 设计

1) 总体要求：本工程可行性研究报告中包含了环境保护内容并提出了相关环境保护措施，落实了防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。控制导线高度，减少对线下生态环境的不利影响。

2) 电磁环境保护：本项目输电线路在设计时因地制宜选择了杆塔塔型、增加了导线对地高度的措施，减少项目对周围敏感目标电磁环境影响。

3) 生态环境保护：本工程线路按避让、减缓、恢复的次序，避让了生态敏感区。因地制宜合理选择塔基基础，减少了土石方开挖。同时优化塔基位置，杆塔尽量落于田埂或边角位置，减少了耕地的使用。

(3) 施工

1) 总体要求：本环评要求建设单位及施工单位在项目施工中落实设

<p>计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量符合设计和技术协议书、相关标准的要求。将施工期对环境影响降到最低。</p> <p>2) 声环境保护：本工程施工过程中场界环境噪声排放应满足GB12513中的要求。禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县区级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。</p> <p>3) 生态环境保护：本工程施工期临时用地永临结合，优先利用荒地、劣地。如无法避免占用耕地、园地和草地，做好表土剥离、分类存放和分层回填。施工临时道路尽可能利用机耕路等现有道路，新建道路严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。施工现场使用带油料的机械器具，采取相应措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。施工结束后，及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。</p> <p>4) 水环境保护：加强管理，做好污水防治措施，确保线路周围水体不受影响。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>5) 大气环境保护：施工过程中，加强对施工现场和物料运输的管理，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采用密闭式防尘布（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。施工过程中，建设单位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，进行绿化、铺装或者遮盖。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>6) 固体废物处置：施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成</p>

后及时做好迹地清理工作。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

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、噪声排放符合GB8702、GB12348 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。

本工程选线、设计阶段按《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求尽量避让了生态敏感区，减少林木砍伐，并编制了环境保护章节，采取了增加导线对地高度等措施。本报告依照相关标准对施工期水环境、声环境、生态环境等提出了防护措施，并对工程运行期提出了具体要求。下一步施工及运行阶段，建设单位及施工单位在落实本工程设计及本环评中要求的相关环保措施后，将本工程对环境的影响降到最低。

综上，本工程符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相关规定。

二、建设内容

地理位置	益阳南县光复湖渔光一体光伏电站220kV送出工程位于益阳市南县，线路途经南县华阁镇、明山头镇，工程地理位置图见附图1。																																					
	<p>本工程为通威南县华阁镇光复湖渔光一体光伏发电站项目配套送出工程，升压站投资等均已列入主体工程，《通威南县华阁镇光复湖500MW 渔光一体光伏发电站项目（一期100MW）环境影响报告表》对升压站废气、废水、固废、危废、生态、噪声等均做了相应评价并提出了对应的环保措施，本报告表不再列计及评价，仅就升压站电磁环境进行预测，本工程基本组成情况见表2-1。</p>																																					
	<p style="text-align: center;">表 2-1</p> <p style="text-align: center;">项目基本组成</p> <table border="1"><thead><tr><th>工程名称</th><th colspan="2">益阳南县光复湖渔光一体光伏电站220kV送出工程</th></tr></thead><tbody><tr><td>建设单位</td><td colspan="2">南县通威渔光一体科技有限公司</td></tr><tr><td>工程性质</td><td colspan="2">新建</td></tr><tr><td>设计单位</td><td colspan="2">昱安电力设计有限公司</td></tr><tr><td>建设地点</td><td colspan="2">湖南省益阳市南县</td></tr><tr><td>项目组成</td><td colspan="2">益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出工程</td></tr><tr><th></th><th>项目</th><th>规模</th></tr><tr><td>建设内容</td><td>益阳南县光复湖渔光一体光伏电站220kV送出工程</td><td>益阳南县光复湖渔光一体光伏电站220kV送出工程线路起自待建的南县光复湖渔光一体光伏电站220kV升压站，止于已建的明山220kV变电站，新建线路全长约11.4km，明山变侧采用电缆出线约45m，其余按照单回路架设。明山220kV变电站扩建间隔1回。</td></tr><tr><td></td><td>益阳南县光复湖渔光一体光伏电站220kV升压站</td><td>本期新建升压站1座，采用户外布置；新上主变1台，容量240MVA；新上无功补偿（5×6）MVar。</td></tr><tr><td>占地面积</td><td colspan="2">永久占地约13365 m²(升压站占地约10620 m²，新增塔基占地约2745m²)，临时占地约3200 m²。</td></tr><tr><td>工程投资（万元）</td><td colspan="2">静态总投资为4459万元，其中环保投资为109万元，占工程总投资的2.44%</td></tr><tr><td>预投产期</td><td colspan="2">2021年12月</td></tr></tbody></table>		工程名称	益阳南县光复湖渔光一体光伏电站220kV送出工程		建设单位	南县通威渔光一体科技有限公司		工程性质	新建		设计单位	昱安电力设计有限公司		建设地点	湖南省益阳市南县		项目组成	益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出工程			项目	规模	建设内容	益阳南县光复湖渔光一体光伏电站220kV送出工程	益阳南县光复湖渔光一体光伏电站220kV送出工程线路起自待建的南县光复湖渔光一体光伏电站220kV升压站，止于已建的明山220kV变电站，新建线路全长约11.4km，明山变侧采用电缆出线约45m，其余按照单回路架设。明山220kV变电站扩建间隔1回。		益阳南县光复湖渔光一体光伏电站220kV升压站	本期新建升压站1座，采用户外布置；新上主变1台，容量240MVA；新上无功补偿（5×6）MVar。	占地面积	永久占地约13365 m ² (升压站占地约10620 m ² ，新增塔基占地约2745m ²)，临时占地约3200 m ² 。		工程投资（万元）	静态总投资为4459万元，其中环保投资为109万元，占工程总投资的2.44%		预投产期	2021年12月	
工程名称	益阳南县光复湖渔光一体光伏电站220kV送出工程																																					
建设单位	南县通威渔光一体科技有限公司																																					
工程性质	新建																																					
设计单位	昱安电力设计有限公司																																					
建设地点	湖南省益阳市南县																																					
项目组成	益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出工程																																					
	项目	规模																																				
建设内容	益阳南县光复湖渔光一体光伏电站220kV送出工程	益阳南县光复湖渔光一体光伏电站220kV送出工程线路起自待建的南县光复湖渔光一体光伏电站220kV升压站，止于已建的明山220kV变电站，新建线路全长约11.4km，明山变侧采用电缆出线约45m，其余按照单回路架设。明山220kV变电站扩建间隔1回。																																				
	益阳南县光复湖渔光一体光伏电站220kV升压站	本期新建升压站1座，采用户外布置；新上主变1台，容量240MVA；新上无功补偿（5×6）MVar。																																				
占地面积	永久占地约13365 m ² (升压站占地约10620 m ² ，新增塔基占地约2745m ²)，临时占地约3200 m ² 。																																					
工程投资（万元）	静态总投资为4459万元，其中环保投资为109万元，占工程总投资的2.44%																																					
预投产期	2021年12月																																					

总平面及现场布置	<p>1 益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出工程</p> <p>1.1 升压站总平面布置</p> <p>光复湖渔光一体光伏电站220kV升压站采用户外式布置，升压站征地范围内西半部分为升压站区，东半部分为生活区。220kV户外配电装置布置在站区西侧。35kV户外配电装置布置在站区东侧。主变压器布置于220kV户外配电装置和35kV户外配电装置场地之间，蓄电池舱位于站区西南侧，蓄电池舱东侧依次布置二次预制舱、消防泵房及消防水池，事故油池布置于站区西侧靠近围墙处，无功补偿装置位于站内北侧。在220kV配电装置和主变压器场地之间设置一条运输道路，升压站入口位于南侧。升压站平面布置图见附图6。</p> <p>1.2 线路概况</p> <p>益阳南县光复湖渔光一体光伏电站220kV送出工程线路起自南县光复湖渔光一体光伏电站220kV升压站，止于已建的明山220kV变电站，新建线路全长约11.4km，明山变侧采用电缆出线约45m，其余均按照单回路架设。</p> <p>1.3 路径方案</p> <p>线路从光复湖光伏电站220kV升压站出线间隔架空向西出线，避开鱼塘后向西走线约1.2km，然后右转向西北方向在向东村附近跨越35kV大华线，再跨越S202省道经杨杆村然后跨越110kV景明线至220kV明山变电站侧电缆终端塔，由于220kV明山变进线通道周围环境复杂，采用电缆敷设至明山变电站，站外土建长度约0.045km，本方案路径长度约11.4km。线路路径途径华阁镇、明山头镇。</p> <p>本工程需在明山220kV变电站扩建1个220kV间隔，布置在变电站西侧北起第四个间隔，电缆出线。明山220kV变电站站内具备扩建220kV间隔的条件，本期扩建场地利用站内预留间隔用地，不新征地。</p> <p>1.4 导线、杆塔</p> <p>本工程线路导线采用2×JL3/G1A-630/45型钢芯铝绞线，地线采用两根72芯OPGW复合光缆。</p> <p>本工程共新建杆塔38基，其中单回路终端塔1基，电缆终端塔1基，单回路直线塔25基；单回路耐张塔11基。益阳南县光复湖渔光一体光伏电站220kV送</p>
----------	--

出工程规划杆塔使用情况详见表2-2。

表 2-2 益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出工程规划杆塔使用情况

项目名称	杆塔类型	型号	呼高	数量
益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出工程	单回路直线塔	220-HB31D-ZBC1	30	6
			30	7
		220-HB31D-ZBC2	33	8
			42	2
			45	2
	单回路耐张塔	220-HB31D-JC1	27	5
		220-HB31D-JC2	27	3
		220-HB31D-JC3	27	2
		220-HB31D-JC4	27	1
	电缆终端塔	2DL-DT	30	1
	单回终端塔	220-HB31D-DJC1	30	1
	合计			38

1.5 基础

根据本工程线路沿线地形、地质特点、施工条件和杆塔型式特点，本工程杆塔基础采用直柱大板式基础、钻孔灌注桩基础、联合式整体基础。

2 交叉跨越情况

本工程主要交叉跨越情况见表2-3。

表2-3 本工程主要交叉跨越情况

序号	项目	次数	备注
1	10kV 电力线	30	跨越
2	380V 电力线	40	跨越
3	110kV 线路	1	跨越
4	35 kV 线路	1	跨越
5	省道	1	跨越
6	机耕路	20	跨越
7	水泥公路	15	跨越

3 工程占地

本工程总占地面积约 16565m²，其中永久占地为升压站占地约 10620 m²，线路塔基占地约 2745m²，临时占地主要为线路塔基施工区、线路牵张场、施工临时道路等占地约 3200m²。工程占地类型主要包括耕地、机耕道路旁荒地。

4 施工组织和场地布置

4.1 施工组织

(1) 施工用水及施工电源

施工临时用水由附近自来水接入或从自然水体取用。

施工用电及通讯可就近由附近已有设施直接引接。

（2）建筑材料供应

根据工程设计，本项目无需外借土方，施工所需要的水泥、黄沙、石料等建筑材料拟向附近的正规建材单位购买。

4.2 施工场地布设

4.2.1 变电站

变电站间隔扩建工程施工场地利用站内空地。

4.2.2 输电线路

（1）牵张场地的布设

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。

（2）施工简易道路的布设

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、植被破坏最少为原则，待施工结束后，对破坏的植被采取恢复措施。

（3）人抬道路的布设

人抬道路是在车辆无法到达的地段，利用现有人行便道形成通道，方便施工人员和畜力运送材料和设备。在修缮的过程中，不会对原地貌产生大的影响。而且待施工结束后，被破坏的植被将采取恢复措施。

（4）线路施工场地的布设

在线路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。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。

（5）施工营地的布设

本项目工程施工时各施工点人数少，施工时间短，施工人员一般就近租用民房或工屋，不另行设置施工营地。

1 变电站

变电站工程施工大体分为建构筑物土石方开挖——土建施工——设备进场运输——设备及网架安装等四个阶段。

2 输电线路

线路工程施工分三个阶段：一是施工准备；二是电缆沟、塔基基础施工；三是铁塔组立、电缆敷设及架线。

（1）施工准备

1) 材料运输及施工道路建设

施工准备阶段主要是施工备料及施工道路的建设。工程建设所需砂石材料均在当地购买，采用汽车、人力等方式运输，尽量利用现有乡村道路。本工程沿线地貌为平地、丘陵、泥沼，交通条件总体较好，施工过程中部分杆塔所在位置交通不便，需布设施工临时道路。

2) 牵张场等临时施工用地布设

牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位，地形应相对平坦，能满足布置牵张设备、导线及施工操作等要求。

（2）塔基基础及电缆沟施工

本工程线路杆塔基础为直柱大板式基础、钻孔灌注桩基础、联合式整体基础，电缆采用电缆沟敷设，基础开挖主要利用机械和人工施工。基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好支护以及弃土的处理，避免坑内积水，最大限度减小弃土影响周围环境和破坏植被，基坑开挖后尽快浇筑混凝土。

基础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及电缆沟范围内。草袋填筑不另行拆除，可用于回填。

（3）铁塔组立及架线施工

1) 铁塔组立

工程所用直线塔或耐张塔根据铁塔结构特点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

	<p>导线应采用张力牵引放线，一般将进行架线施工的架空输电线路划分成若干段，在张力场端布设导线轴、线轴架、主张力机及其他有关设备材料，进行放线作业；在牵力场端布设牵引绳、钢绳卷车、主牵引机及其他有关设备材料，进行牵引导线作业。</p> <p>张力放线后应尽快进行架线，一般以张力放线施工阶段作紧线段，以直线塔为紧线操作塔。紧线完毕后应尽快进行耐张塔的附件安装和直线塔的线夹安装、防振金具和间隔棒的安装。</p> <p>本项目建设周期为 6 个月。</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	1 项目所在区域主体功能区划
	<p>根据《湖南省主体功能区划》按开发内容分为：城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区，项目位于益阳市南县，项目区域内属于国家级农产品主产区，以提供农产品为主体功能，也提供生态产品、服务产品和工业品。项目与湖南省主要功能区划图相对位置见图 3-1。</p>  <p>本工程所在位置</p> <p>图例</p> <ul style="list-style-type: none">国家城镇点开发区域国家重点开发区域国家粮食产品主产区国家重点生态功能区国家重点生态功能区

图 3-1 项目与湖南省主体功能区划相对位置关系图

项目建设区域属于环洞庭湖平湖农业区，主要发展任务为：依托湖区资源发展适水农业，推广水体和低洼湿地生态农业模式，重点发展优质杂交稻、优质淡水产品、高支纱棉花、双低杂交油菜等优质农产品，建设综合性规模化农业商品生产基地和环洞庭湖生态渔业经济圈，提升水域、湿地生态经济功能。加强区域生态环境保护，建设城镇近郊防护林带，对沿江、沿河和内湖环境进行截污、清淤、引水、绿化和整治，形成绿色生态网络。开展土地整理，以推动环洞庭湖基本农田建设等重大工程项目为契机，加大对山、水、田、林、路、村以及未利用地综合整治力度。

本工程为渔光一体光伏送出项目，属于清洁能源利用的配套工程，重要的基础设施项目，工程运行过程无能耗、物耗，无废水、废气、固废等污染物的产生，工程建设有利于提升水域、湿地生态经济功能。符合所在生态功能区发展要求。

2 自然环境现状

2.1 地形地貌

南县境内地势西北高、东南低，地势低平，冲积平原广布，海拔高度在25.0~33.3m之间。长江水系藕池河五条支流与澧澧洪道呈现扇形贯流县境，将全县切割成大通湖、南鼎、育乐、和康、南汉五个大垸。垸外众水环绕，垸内湖塘密布，沟渠纵横，是一个地貌类型单一的纯湖区平原县。

本线路沿线地形以水田及养殖塘面为主，地表植被多为农作物，以水稻、油菜为主，水土保持较好。

2.2 地质、地震

线路经过区域无滑坡、泥石流、膨胀土、土洞等不良地质现象存在。沿线区域地壳稳定，第四纪以来无全新活动断裂及发震断裂，场地范围内无断裂构造通过，区域地质属构造稳定地块，适宜兴建该工程。

根据《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)及《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)(2016年版)，线路区域上地震动峰值加速度值为0.05g，地震基本烈度为VI度，地震动反应谱特征周期为0.35s，设计地震分组为第一组，为抗震有利地段，适合线路建设。

2.3 水文

南县河流分属长江、澧水两大水系。其中，属长江水系的藕池河，分东支、

中支、西支，呈扇形自北而南流贯全县，注入洞庭湖。藕池河全河系总长 320 公里，县内流程 183.3 公里，为南县主要河流。其次是淞澧洪道，属长江、澧水水系，沿县西边境南流。项目所在地主要河流是藕池河东支、光复湖。

藕池河东支源于湖北省石首市长江藕池口，经南县由华容县注滋口注入东洞庭湖，全长 91 公里，流经南县 47 公里，最大迳流量 5010 亿立方米，南洲镇境内 5.2 公里。属季节河，丰水期为 3-11 月，枯水期为 12-2 月。

光复湖是南县境内最大的内陆湖泊，水域面积 6000 余亩，湖区以鱼、虾养殖及莲藕种植为主，是湖南最大的水乡荷花观赏基地，万亩荷莲形成了“接天莲叶无穷碧”的壮美景观。

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005)，结合项目现场踏勘情况，本工程评价范围内藕池河东支段及光复湖为渔业用水区，水质执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准。

2.4 气候特征

南县县域属中亚热带大陆性季风湿润气候，热量丰富，阳光充足，雨水充沛，冬季严寒期短，夏季暑热期长。年平均气温 16.9℃，最冷月平均气温 4.4℃，最热月平均气温 29.1℃，历年最高气温 39.20℃，历年最低气温-13℃。春、秋季气温变化剧烈。春季乍暖乍热，气温升降呈周期性变化，寒潮入侵，气温骤降，并常伴以大风和连绵阴雨，寒潮过后，气温急升。秋季受南下冷空气影响，降温快，9 月常出现寒露风天气；冬季寒潮频繁，是湖南省低温地区之一。

2.5 植被

本线路沿线地形以水田及养殖塘面为主，地表植被多为农作物，以水稻、油菜为主，中间穿插少量苗圃，主要培育杉树苗等经济林木。

经现场调查，本工程建设区域不涉及需特殊保护的珍稀濒危植物、古树名木。工程区域自然环境概况见图 3-2。



图 3-2 工程沿线环境现状

2.6 动物

经查阅相关资料和现场踏勘,本工程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鱼类、两栖类、啮齿类动物和雀形目鸟类等。

3 声环境质量现状

3.1 监测布点

按照声环境现状调查、影响预测及评价需要,对变电站出线间隔侧、输电线路上沿线附近声环境敏感目标进行监测和评价。本次环评选择变电站出线间隔侧及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。

3.2 监测项目

等效连续A声级。

3.3 监测单位

湖南瑾杰环保科技有限公司。

3.4 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间：2021年5月17日；

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；

监测环境：监测期间环境条件见表3-1。

表3-1

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)
2021年5月17日	多云	15.3~22.5	56.7~65.4	0.6~1.6

3.5 监测方法及测量仪器

(1) 监测方法

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

(2) 测量仪器

本工程所用测量仪器情况见表3-2。

表3-2

噪声监测仪器及型号

监测仪器	AWA6228+型声级计	AWA6021A型声校准器	热球式风速计
生产厂家	杭州爱华	杭州爱华	北京云地恒通
检测单位	中国测试技术研究院	湖南省计量检测研究院	湖南省计量检测研究院
证书编号	检定字第202007006281号	2020070404203	2020061007798
检定有效期限至	2021年7月23日	2021年6月22日	2021年6月14日

3.6 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表3-3。

表3-3

输电线沿线敏感点声环境现状监测结果 单位：dB(A)

序号	检测点位描述	监测值		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	华阁镇新河口村6组民房	39.9	37.4	55	45
2	华阁镇东裕阁村虾塘看护房1	39.3	37.7	55	45
3	华阁镇东裕阁村17组民房	40.8	38.1	55	45
4	华阁镇东裕阁村虾塘看护房2	39.7	37.5	55	45
5	华阁镇东裕阁村24组民房	41.6	38.3	55	45
6	华阁镇华阁村35组民房	41.2	38.5	55	45
7	华阁镇华阁村向东10组民房	40.7	37.9	55	45
8	华阁镇华阁村向东1组民房	54.4	45.6	70	55
9	明山头镇湖子口村34组民房	40.5	38.0	55	45
10	明山头镇小港村16组民房	40.1	37.4	55	45
11	明山头镇大木村4组民房	39.7	37.6	55	45
12	明山头镇明山村12组民房	41.4	38.2	55	45

	13	明山变电站东北侧厂界 220kV 出线处	44.7	42.3	60	50
3.7 监测结果分析						
明山 220kV 变电站厂界东北侧昼间噪声监测值为 44.7dB(A), 夜间噪声监测值为 42.3 dB(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。						
输电线路评价范围内位于 1 类声环境功能区的环境敏感目标的昼间噪声监测最大值为 41.6dB(A), 夜间噪声监测最大值为 38.5dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准限值要求[昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)]; 位于 4a 类声环境功能区 (省道 S202 旁约 7m 处) 的环境敏感目标的昼间噪声监测值为 54.4dB(A), 夜间噪声监测值为 45.6dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准限值要求[昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)]。						
4 电磁环境质量现状						
光复湖渔光一体光伏电站 220kV 升压站及周围电磁环境敏感目标工频电场监测最大值为 0.9V/m, 工频磁感应强度监测最大值为 0.007μT, 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。						
输电线路评价范围内环境敏感目标的工频电场监测最大值为 154.8V/m, 工频磁感应强度监测最大值为 0.295μT, 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。						
明山变电站东北侧厂界 220kV 出线处 (驴棚) 工频电场监测值为 179.4V/m, 工频磁场监测值为 0.364 μT, 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。						
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1 现有工程环保手续履行情况					
	国网湖南省电力有限公司于 2019 年 12 月发布了《国网湖南省电力有限公司关于印发公司早期建成投产 110 千伏及以上电压等级输变电项目竣工环境保护验收意见的通知》(湘电公司函科[2019]350 号), 通过了明山 220kV 变电站及配套线路的竣工环境保护验收。					
通知指出: 本批公司早期建成投产 110 千伏及以上电压等级输变电项目各项环境保护设施合格, 措施有效, 监测结果达标, 验收调查报告符合相关技术规范,						

	<p>同意该批项目通过竣工环境保护验收。</p> <p>通威南县华阁镇光复湖 100MWp 渔光一体光伏电站项目位于益阳市南县华阁镇，工程设计在湖面安装 125.28 万块 400Wp 的单晶硅电池组件，配套建设一座 220kV 升压站及线路接入系统。通威南县华阁镇光复湖 100MWp 渔光一体光伏电站项目于 2021 年 1 月由益阳市生态环境局以益环评表 [2021]6 号文对其进行了批复。批复中与升压站相关内容如下：</p> <p>（1）严格履行建设单位的环保主体责任，加强环境管理，建立环保规章制度和岗位责任制，配备专职或兼职环保管理人员，制定环境风险事故应急预案，落实事故应急防范措施，切实防范各类事故环境风险。</p> <p>（2）员工生活污水经升压站污水一体化设施处理后用于周边农田施肥；食堂油烟气须采取油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 要求后排放；废太阳能电池组件、退役蓄电池、变压器发生事故时泄漏的废变压器油等须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单的要求进行临时贮存，交有资质的单位进行处置，生活垃圾交由当地环卫部门处置；升压站变压器噪声采取措施确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。</p> <p>（3）本项目涉及电磁辐射环境影响必须另行环评和报批。</p> <p>（4）项目服务期满后，公司需对电池组件及支架、变压器等全部进行拆除，恢复原貌。</p> <p>（5）项目建成后，按《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，及时办理项目竣工环保验收手续，益阳市生态环境局南县分局负责项目建设期间的“三同时”现场监督检查和日常环境管理。</p>
生态环境保护目标	<p>1 生态环境敏感区</p> <p>本工程新建线路生态环境评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、森林公园、湿地公园等特殊及重要生态敏感区。本工程距离周围最近的生</p>

态环境敏感区东洞庭湖国家自然保护区约 9.8km。

2 生态保护红线

经核实，本工程不涉及生态保护红线范围。

3 电磁、声环境保护目标

本工程的电磁环境敏感目标主要为输电线路附近的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境敏感目标主要为输电线路附近的医院、学校、机关、科研单位、住宅等对噪声敏感的建筑物。本工程电磁和声环境敏感目标概况详见表 3-4。

表 3-4 本工程电磁、声环境保护目标一览表

序号	行政区域	敏感目标名称	方位及距导线地面投影/升压站围墙水平距离/m	性质、规模	房屋结构及高度	导线对地高度(m)	影响因子	备注	
二		升压站电磁环境敏感目标							
无		架空输电线路环境敏感目标							
1		益阳集成生态渔业科技有限公司	N约3 S约6	仓库1处 杂房1栋	1F尖顶、约4m 1F尖顶、约4m	约19	E、B E、B	附图4-1A 附图4-1B	
2		新河口村	6组	N约13 S约27	居民房1栋 居民房1栋	2F尖顶、约8m 1F尖顶、约4m	约19	E、B、N E、B、N	附图4-1C 附图4-1D
3			虾塘看护房1	NE约37	看护房1栋	1F尖顶、约4m	约22	E、B、N	附图4-2
4			17组	SW约31	居民房1栋	2F尖顶、约8m	约23	E、B、N	附图4-3
5			虾塘看护房1	NE约5	看护房1栋	1F尖顶、约4m	约20	E、B、N	附图4-4
6	南县华阁镇	东裕阁村		W约34	居民房1栋	2F尖顶、约8m	约21	E、B、N	附图4-5A
				W约29	居民房1栋	2F尖顶、约8m		E、B、N	附图4-5B
				W约12	居民房1栋	1F尖顶、约4m		E、B、N	附图4-5C
				W约15	居民房1栋	1F尖顶、约4m		E、B、N	附图4-5D
				W约28	居民房1栋	2F尖顶、约8m		E、B、N	附图4-5E
				W约33	居民房1栋	2F尖顶、约8m		E、B、N	附图4-5F

					E约 7	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 4m		E、B、N	附图 4-5G
						E约 22	居民房 1 栋	2F 尖顶、约 8m		E、B、N
7		华阁村	35组		W约 31	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 5m	约 25	E、B、N	附图 4-6A
					W约 29	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 5m		E、B、N	附图 4-6B
					W约 31	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 5m		E、B、N	附图 4-6C
					W约 32	居民房 1 栋	2F 尖顶、约 8m		E、B、N	附图 4-6D
					W约 11	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 5m		E、B、N	附图 4-6E
					W约 29	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 5m		E、B、N	附图 4-6F
					W约 32	居民房 1 栋	2F 尖顶、约 8m		E、B、N	附图 4-6G
					W约 30	居民房 1 栋	2F 尖顶、约 8m		E、B、N	附图 4-6H
					W约 27	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 5m		E、B、N	附图 4-6I
					E约 33	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 5m		E、B、N	附图 4-6J
			向东 10 组	NE约 33	居民房 1 栋	3F 尖顶、约 12m	约 22	E、B、N	附图 4-7	
8				向东 1 组	SW约 15	居民房 1 栋	2F 尖顶、约 8m	E、B、N	附图 4-8A	
					SW约 31	居民房 1 栋	2F 尖顶、约 8m	E、B、N	附图 4-8B	
					SW约 16	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 4m	E、B、N	附图 4-8C	
					SW约 36	有人看护 养殖房	1F 尖顶、约 4m	E、B	附图 4-8D	
					SW约 23	有人看护 养殖房	1F 尖顶、约 4m	E、B	附图 4-8E	
					SW约 16	有人看护 养殖房	1F 尖顶、约 4m	E、B	附图 4-8F	
					NE约 24	居民房 1 栋	2F 尖顶、约 8m	E、B、N	附图 4-8G	
					NE约 35	居民房 1 栋	2F 尖顶、约 8m	E、B、N	附图 4-8H	
9		湖子口村	34组		N约 36	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 4m	约 21	E、B、N	附图 4-9A
					N约 20	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 4m		E、B、N	附图 4-9B
					S约 8	居民房 1 栋	3F 尖顶、约 12m		E、B、N	附图 4-9C
10	明山头镇	小港村	16组		N约 29	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 4m	约 25	E、B、N	附图 4-10A
					N约 4	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 4m		E、B、N	附图 4-10B
					S约 7	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 4m		E、B、N	附图 4-10C
					S约	居民房 1	1F 尖顶、约		E、B、N	附图

12	太木村	4组	28	栋	4m	约 23	N	4-10D
			N约 35	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 4m		E、B、N	附图 4-10E
			S约 15	居民房 1 栋	2F 尖顶、约 8m		E、B、N	附图 4-11A
			S约 9	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 4m		E、B、N	附图 4-11B
			S约 11	居民房 1 栋	2F 尖顶、约 8m		E、B、N	附图 4-11C
			S约 8	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 4m		E、B、N	附图 4-11D
			S约 8	居民房 1 栋	2F 尖顶、约 8m		E、B、N	附图 4-11E
			S约 7	居民房 1 栋	2F 尖顶、约 8m		E、B、N	附图 4-11F
			S约 7	居民房 1 栋	2F 尖顶、约 8m		E、B、N	附图 4-11G
			S约 5	居民房 1 栋	2F 尖顶、约 8m		E、B、N	附图 4-11H
			S约 7	居民房 1 栋	2F 尖顶、约 8m		E、B、N	附图 4-11I
			S约 5	居民房 1 栋	2F 尖顶、约 8m		E、B、N	附图 4-11J
			N约 38	居民房 1 栋	2F 尖顶、约 8m		E、B、N	附图 4-11K
			N约 30	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 4m		E、B、N	附图 4-11L
13	明山村	12组	N约 28	居民房 1 栋	2F 尖顶、约 8m		E、B、N	附图 4-11M
			N约 31	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 4m		E、B、N	附图 4-11N
			N约 34	杂房 1 栋	1F 尖顶、约 4m		E、B、N	附图 4-11O
			N约 34	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 4m		E、B、N	附图 4-11P
			N约 35	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 4m		E、B、N	附图 4-11Q
			N约 3	居民房 1 栋	1F 尖顶、约 4m		E、B、N	附图 4-11R
			跨越	杂房 1 栋	1F 尖顶、约 4m		E、B、N	附图 4-11S
			地下电缆环境敏感目标					
14	明山变电站东侧驴棚		紧邻围墙	有人看护养殖棚 1 栋	1F 尖顶、约 4m	/	E、B	附图 5

注: ①表中 E—工频电场; B—工频磁场; N—噪声;

②目前新建线路尚处于可研前期阶段, 在实际设计施工时可能会对上表中线路进一步优化。因此, 上表中线路与敏感点的距离可能发生变化。

4 地表水环境保护目标

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、

	<p>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>本工程未涉及上述保护区、水体等，无地表水环境保护目标。</p>
评价标准	<p>1 编制依据</p> <p>1.1 环境保护法规、条例和文件</p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日执行); (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日执行); (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日执行); (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日执行); (5) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日执行); (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日执行); (7) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日执行); (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令第16号；2021年1月1日起施行); (9) 《湖南省电力设施保护和供用电秩序维护条例》(2017年5月31日起施行); (10) 《湖南省生态保护红线》(湘政发〔2018〕20号); (11) 《湖南省环境保护条例》(2020年1月1日起施行)。</p> <p>1.2 相关的标准和技术导则</p> <p>(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016); (2) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014); (3) 《声环境质量标准》(GB3096-2008); (4) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012); (5) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996); (6) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002); (7) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009); (8) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); (9) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011); (10) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020); (11) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)； (12) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);</p>

- (13)《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);
 (14)《高压架空输电线路可听噪声测量方法》(DL/T501-2017);
 (15)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020);
 (16)《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010);
 (17)《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005)。

1.3 与建设项目相关的文件

- (1)《益阳南县光复湖渔光一体光伏电站220kV送出工程可行性研究报告》。

2 评价因子

本工程主要环境影响评价因子见表3-5。

表3-5 本工程主要环境影响评价因子

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

3 环境质量标准

3.1 声环境

本工程输电线路附近区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008),详见表3-6。

表3-6 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(架空)	1类	沿线经过乡村区
	4a类	省道202旁约7m

2.2 电磁环境

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)参见表3-7。

表3-7 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	居民区 4000V/m	《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)
	架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m	
	100μT	

3 污染物排放或控制标准

明山220kV变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类排放标准(昼间60dB(A),夜间50dB(A))。

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)。

4 总量控制指标

本工程目前仅有工频电磁场、噪声的排放控制指标，建议不设总量控制指标。

5 评价等级

5.1 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)表2，220kV 户外式升压站电磁环境影响按二级进行评价；220kV 架空输电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，电磁环境影响按二级进行评价；220kV 地下电缆电磁环境影响按三级进行评价。

5.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，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类区，项目建设前后环境保护目标处的噪声级增加量不大于 5dB(A)，受噪声影响的人口数量变化不大，故本次的声环境影响评价等级为二级。

5.3 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，本工程占地面积小于 2km²，输电线路长度小于 50km，不涉及特殊及重要生态敏感区，因此本工程生态评价等级为三级。

5.4 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，本工程为输电线路工程，运行期无废水产生。

6 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)等导则确定本工程评价范围。

6.1 电磁环境

220kV 架空线路评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m 范围内；

地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)；

220kV 升压站站界外 40m 范围内。

	<p>6.2 声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，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，地下电缆可不进行声环境影响评价。</p> <p>6.3 生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，不涉及生态敏感区的输电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。</p>
其他	无

四、生态环境影响分析

1 施工期污染源分析

输电线路工程建设期土建施工、设备安装等过程中若不采取有效的防治措施可能产生扬尘、噪声、废污水以及固体废物等影响。本工程产污环节参见图4-1。

施工期
生态环境影响
分析

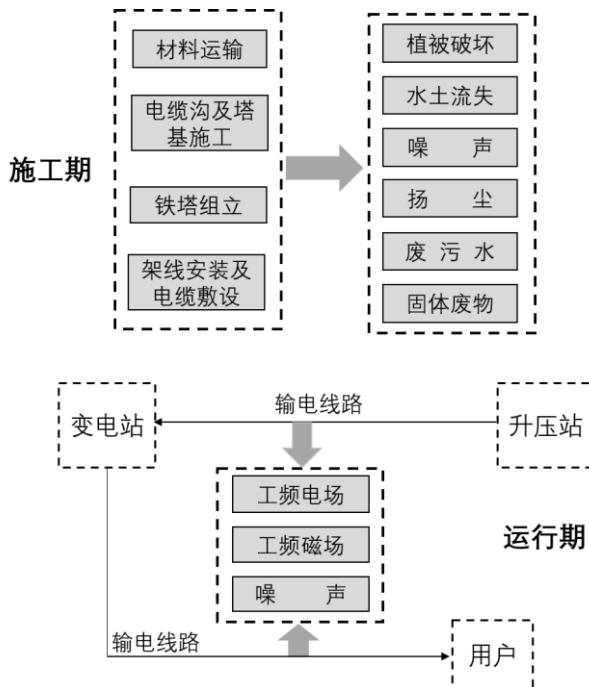


图 4-1 输电线路工程施工期和运行期的产污节点图
本工程施工期对环境产生的污染因子如下：

- (1) 施工噪声：施工机械产生。
- (2) 施工扬尘：基础开挖以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：施工过程中可能产生的建筑垃圾、弃土弃渣及生活垃圾等。
- (5) 生态环境：塔基、电缆沟施工占用土地、破坏植被以及由此带来的水土流失等。

2 施工期声环境影响分析

2.1 噪声源

输电线路施工期在塔基及电缆沟开挖时挖土填方、基础施工等阶段中，主

主要噪声源有混凝土搅拌机、汽车等；在架线阶段中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声。线路施工噪声源声级值一般为不超过70dB(A)。

明山220kV变电站仅扩建1个出线间隔，扩建工程无需动用大型机械设备，施工期无需要连续作业的高噪声施工工艺，施工工程量很小，工期短。

2.2 噪声环境敏感目标

噪声环境敏感目标主要为变电站及输电线路周围的居民点，本项目声环境敏感目标详见表3-4。

2.3 施工期声环境影响分析

输电线路工程塔基及电缆沟基础施工、铁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敏感点产生影响。但由于塔基占地分散、单塔面积小、电缆较短、开挖量小，施工时间短，单位塔基施工周期一般在2个月以内，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。

明山220kV变电站仅扩建1个出线间隔，扩建工程无需动用大型机械设备，施工期无需要连续作业的高噪声施工工艺，施工工程量很小，工期短，在采取必要的施工噪声控制措施后施工噪声活动对周围环境的影响很小。

3 施工期环境空气影响分析

3.1 环境空气污染源

空气污染源主要是施工扬尘，施工扬尘主要来自变电站间隔的基础开挖、输电线路塔基、电缆沟土建施工的场地平整、基础开挖等土石方工程、设备材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在1.5m以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

施工阶段的扬尘污染主要集中在施工初期，输电线路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。

3.2 施工扬尘影响分析

输电线路工程的施工扬尘影响来源主要有线路工程基础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、电缆较短、单位施工范围小、施工周期短的特点，因此线路施工扬尘影响区域范围有限、影响强度相对较小、持续时间短，通过拦挡、遮盖等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响。临时占地区域在工程的影响主要有初期场地平整的过程中产生的扬尘；材料运输过程中均可能产生扬尘影响；车辆运输材料也会使途径道路产生扬尘。由于场地平整及设备进场均在工程初期，该扬尘问题是暂时性的，场地处理完毕该问题即会消失；施工道路扬尘存在于整个输电线路路径范围，但总量较小，且施工完毕该问题即会消失，对运输车辆进行覆盖以及对道路进行撒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。

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

4 施工废污水环境影响分析

4.1 废污水污染源

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。

本工程施工期平均施工人员约 30 人，施工人员用水量约 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量按总用水量的 80% 计，则生活污水的产生量约 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ 。变电站间隔扩建工程施工人员的少量生活污水利用站内已有的污水处理设施处理，输电线路施工人员的少量生活污水利用临时租用附近村庄民房内的化粪池进行处理。

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

4.2 废污水影响分析

本工程施工不设施工营地，施工人员就近租用当地民房，少量生活污水利用租用民房内的化粪池进行处理后纳入当地污水处理系统，且废水随着施工的结束而结束，对周边水体影响较小且较为短暂。

施工废水主要为塔基及电缆沟施工中混凝土浇筑、机械设备冲洗产生的废水及表土开挖遇大雨冲刷形成的地表径流浑浊度较高的雨水。施工废水量与施

工设备的数量、混凝土工程量有直接关系，施工废水中 SS 污染物含量较高，如不经处理直接排放会造成周边水体受到影响，因此必须采取措施对施工废水进行处理。本工程在施工场地适当位置设置简易沉砂池对施工期产生的少量施工废水进行沉淀处理后回用，不外排，采取以上措施后，项目施工废水对周边水环境影响较小。

5 施工固体废物环境影响分析

施工期固体废弃物主要为施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾，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。

根据工程设计资料，架空输电线路施工基本实现挖填平衡，无大量弃土产生。变电站间隔扩建挖填平衡后产生余土约 350m³，按水保方案要求将弃土弃渣运输至工程附近明山头镇弃渣场妥善处置，严禁边挖边弃、顺坡倾倒等野蛮施工行为。

在采取相应环保措施的基础上，施工固废对环境产生影响微小。

6 施工期生态环境影响分析

本工程总占地面积约 5945m²，其中永久占地为线路工程塔基占地约 2745m²，临时占地主要为线路塔基施工区、线路牵张场、施工临时道路等占地约 3200m²。工程占地类型主要包括耕地、机耕道路旁荒地。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土地的占用、扰动以及植被破坏造成的影响。

（1）土地占用

本工程用地主要包括改变功能和非改变功能的用地两类，前者包括线路塔基及电缆沟占地；后者包括工程临时用地，一般为牵引场、张力场、施工临时占地、施工临时道路等。本工程占地会导致基础区耕地面积减少，但本工程架空输电线路塔基具有占地面积小、且较为分散的特点，工程沿线范围较广，评价范围内该土地利用类型面积较大，工程建设永久占地不会使该土地利用类型面积大幅度降低。工程临时占用的土地，在工程结束后，通过植被绿化和复耕可以得到恢复。

（2）植被破坏

	<p>扩建间隔变电站施工主要在站内进行，不新征土地，因此其不会对其周边生态环境产生新的不利影响。</p> <p>工程输电线路沿线植被主要为农作物、少部分苗圃及杂草等，抗干扰能力较强，且工程永久占地破坏的植被仅限电缆沟及塔基范围之内，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地表的践踏，但由于为点状作业，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。</p> <p>（3）野生动物的影响分析</p> <p>本工程线路沿线人类生产活动较频繁，分布在该区域的野生动物分布较少。根据本工程的特点，对野生动物的影响主要发生在施工期。随着工程的开工建设，施工机械、施工人员的进场，土、石料堆积场及其它施工场地的布置，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。</p> <p>本工程塔基占地为点状占地线性方式，电缆仅明山变电站外 45m，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，如村庄、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。</p> <p>（4）农业生产的影响</p> <p>本工程线路塔基占地后原有耕地变成建设用地，降低了原有土地生产能力，会对农业生态系统的物质、能量的流动产生轻微影响。但由于塔基占地面积小且分散，不会大幅度减少农田面积，对农业生产的影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1 运营期污染源分析</p> <p>输电线路工程运行期只是进行电能的输送，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场、电磁性噪声。本工程的产污环节参见图 4-1。</p> <p>（1）工频电场、工频磁场</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，电压产生电场，电流产生磁场，向空间传播电磁波，</p>

对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。

(2) 噪声

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

输电线路运行期无工业废水产生。

(4) 固体废弃物

输电线路在运行期产生少量检修垃圾，不属于危险废物，大部分回收利用，少量送至就近的垃圾处理站处理。

(5) 生态环境

运行期的生态影响主要包括：永久占地影响，立塔和输电导线对野生动物的影响。同时农田立塔还会给农业耕作带来不便。

2 电磁环境影响分析及评价

2.1 评价方法

明山 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。因此，本环评主要对新建升压站及线路电磁环境影响进行预测分析，对扩建间隔的明山 220kV 变电站电磁环境影响仅进行简要分析。

根据可研资料，本工程升压站为户外布置，输电线路为架空及电缆相结合的型式。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目升压站采用类比预测的方式进行评价，架空输电线路采用模式预测方式进行评价，地下线缆采用定性分析的方式简要说明，具体评价过程详见电磁环境影响评价专题。

2.2 电磁环境影响分析

结合本次变电站扩建间隔侧厂界电磁场现状监测结果可知，明山 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。

通过类比预测，本工程升压站厂界及电磁环境敏感目标的电磁环境影响能

够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应公众曝露控制限值要求。

通过理论模式预测，本工程架空输电线路下方及附近区域的电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应公众曝露控制限值要求。

3 声环境影响分析

输电线路声环境影响评价采用类比分析的方法进行预测及评价。明山220kV变电站本期仅扩建出线间隔，不新增噪声源，本次评价只做简要分析。

3.1 扩建间隔变电站声环境影响分析

明山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。

3.2 输电线路声环境影响分析

架空输电线路声环境影响评价采用类比分析的方法进行；地下电缆不进行声环境影响评价。

3.2.1 类比对象

本工程拟建架空线路选择220kV鼎丛II线单回路段作为类比对象。本工程输电线路与类比线路可比性分析见表4-1。

表4-1 本工程输电线路与类比监测输电线路可比性分析

工程	类比线路	新建线路
线路名称	220kV鼎丛II线单回路段	益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV送出工程
地理位置	长沙市浏阳市	益阳市南县
电压等级	220kV	220kV
架设方式	单回	单回
线高	15m	最低约15m
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在电压等级、架设方式、线高、区域环境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。

3.2.2 类比监测

(1) 类比监测点

220kV 鼎丛 II 线 (#81~#82 塔) 单回线路断面。

(2) 监测内容

等效 A 声级

(3) 监测方法及监测频次

按《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2014) 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, 依次监测至边导线地面投影外 50m 处。

(4) 监测单位及测量仪器

监测单位: 湖南瑾杰环保科技有限公司。

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

(5) 监测时间、监测环境

测量时间: 2020 年 12 月 23 日。

气象条件: 多云, 温度 7.3~11.5°C, 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农田或城郊空地, 平坦开阔, 无其他架空线、构架和高大植物, 符合监测技术条件要求。

(6) 类比监测线路运行工况

类比监测线路运行工况见表 4-2。

表 4-2 类比监测线路运行工况

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

(7) 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

(8) 类比监测分析

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。

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能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中相应声功能区标准限值要求。根据类比对象的监测结果分析可知，本线路建成后对沿线环境敏感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，并能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中相应声功能区标准限值要求。

3.2.3 声环境影响评价

明山 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。

经类比分析，本工程线路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》(GB 3096-2008)中相应声功能区标准限值要求。

4 水环境影响分析

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。

输电线路运行期无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

5 固体废物环境影响分析

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。

6 生态环境影响分析

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。另外，工程运行期，为了保证线路安全运行，需保证线路下方树木与线路之间的安全距离，若线路架设较低，运行过程中需不定期对线路下方树木进行修剪，从而造成生态环境的破坏。

7 对景观生态影响分析

项目塔基、电缆沟永久占地把未建设前的耕地、荒地等土地景观建设转成建设用地景观，项目建设对评价区景观造成一定影响，但本工程为线性工程、塔基间隔大、点状占地，电缆较短，且在明山变外荒地处，永久占地面积占评价区比例较小；自然植被的景观优势度没有发生明显变化，耕地、荒地的优势度有轻微下降，但在景观结构中的地位并未发生本质变化，耕地仍是评价区优势度极高的景观类型。工程施工和运行对评价区自然体系的景观质量不会产生大的影响，不会造成景观的破碎化，也不会产生明显的阻隔效应。项目建成后，原斑块的优势度变化不显著，因此，本项目布设对评价区景观整体影响较小。

8 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居民点。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。

（1）工频电场、工频磁场预测结果

通过类比预测，本工程升压站厂界及电磁环境敏感目标的电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应公众曝露控制限值要求。

通过理论模式预测，本工程架空输电线路下方及附近环境敏感保护目标处的电磁环境影响均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应公众曝露控制限值要求。

（2）噪声

根据类比预测结果，本工程架空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》（GB 3096-2008）中相应声功能区标准限值要求。
选址 选线 环境 合理性 分析	<p>1 方案合理性分析</p> <p>从环境保护的角度分析，本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，不涉及湖南省生态保护红线，无环境制约因素。</p> <p><u>设计过程中进一步对线路路径进行了优化，已最大限度的避免了对民房的跨越，受周围在运线路影响无法避免跨越的房屋，在满足设计标准的前提下，尽量加高塔身，增加线路与屋顶的距离，减少线路运行对居民的影响。因此本环评认为可研推荐的线路路径是合理可行的。</u></p>

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1 施工期声环境保护措施</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，如途径居民密集区时禁止鸣笛和减缓车速。</p> <p>(4) 依法限制夜间施工，如因工艺特殊要求，需在夜间施工而产生环境噪声影响时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定提前取得区县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并向附近居民公告，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备，并禁止夜间打桩作业。</p> <p>2 施工期环境空气保护措施</p> <p>(1) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。</p> <p>(2) 车辆运输间隔扩建施工产生的多余土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>(3) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>(4) 电缆沟临时堆土采取洒水降尘等有效措施，减少或避免产生扬尘。</p> <p>3 施工期废水污染防治措施</p> <p>(1) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季开挖电缆沟及塔基基坑。</p> <p>(2) 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>(3) 施工人员临时租用附近村庄民房或工屋，不设置施工营地，生活污水利用租用民房内的化粪池进行处理。</p> <p>(4) 施工期间施工场地要划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用已有道路。</p> <p>(5) 根据现场勘查，电缆沟及大部分塔基均可采用商品混凝土，如在施工现场拌和混凝土，应设置固定容器盛装搅拌机清洗废水，待沉淀后用于混凝土</p>
-------------	--

养护。

- (6) 合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，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) 邻近水域的线路施工，应严格关注施工废水、堆土弃渣的处理处置情况，确保不对水体造成污染。

4 施工期固体废物污染防治措施

- (1) 对施工过程产生的余土，应在指定处堆放，顶层与底层均铺设隔水布。
- (2) 工程线路新建杆塔基础及电缆沟开挖产生的少量余土在施工结束后于塔基、电缆沟范围内进行平整，并在表面进行植被恢复。
- (3) 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分类集中收集，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)。
- (4) 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。
- (5) 间隔扩建挖填平衡后产生的余土，按要求运输至指定地点妥善处置，严禁边挖边弃、顺坡倾倒等野蛮施工行为。
- (6) 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，施工结束后将电缆沟及塔基基础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。

在采取相应环保措施的基础上，施工固废对周围环境的影响很小。

5 施工期生态环境保护措施

- (1) 土地占用
 - 1) 建议建设单位以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围和开挖量，施工活动范围限值在划定的施工区内。
 - 2) 在施工前应合理规划好施工路线，尽量借用已有乡村道路、机耕道路，减少施工临时道路用地。
 - 3) 施工占用耕地应避让土壤肥沃、农作物生长优良地，选择土壤较为贫瘠、田埂边角处；施工占用灌草地应避让植被生长茂密、物种丰富地，选在抗干扰性较强，物种较为单一和常见处。

4) 施工基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒, 应采用回填、异地回填等方式妥善处置; 施工完成后立即清理施工迹地, 做到“工完料尽场地清”。

(2) 植被破坏

1) 输电线路塔基及电缆沟施工时, 建设单位应严格划定施工范围和人员、车辆的行走路线, 避免对施工范围之外的区域的植被造成碾压和破坏。

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

3) 架空输电线路施工中, 避让高大树木, 对无法避让地段, 施工过程中可采取加高塔身、缩小送电走廊宽度等措施, 以减少运营期“控高”措施导致的生物量损失。

4) 尽量避免大开挖, 保持原有地形、地貌, 尽量减少占地和土石方量。

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

6) 材料运至施工场地后, 应选择无植被或植被稀疏地进行堆放, 减少临时占地和对植被的占压。

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

8) 对临时占地, 施工完成后, 应尽快实施植被生态恢复, 并加强抚育管理。

9) 对于新修临时道路, 应避让耕地, 临时道路避免硬化, 减少径流系数, 降低水土流失量。在工程施工结束后, 临时道路占地应及时进行整治与恢复。

在采取以上植被保护措施以后, 工程施工对植被的影响可控制在可接受范围内。

(3) 野生动物保护措施

1) 严格控制施工临时占地区域, 严禁破坏施工区外动物生境。

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

3) 施工结束后, 对施工扰动区域及临时占地区域进行原生态恢复, 减少对于野生动物生境的改变。

	<p>(4) 农业生态保护措施</p> <p>1) 合理规划施工时间，工程沿线农作物以水稻、油菜为主，占用耕地的工程建设建议在作物收割后进行，尽量减少对农作物的破坏和资源的浪费。</p> <p>2) 施工期优化施工布置和施工方案，减少工程施工临时占地对农田的占用面积，必要时采取彩条布、钢板等隔离，减少对农田耕作层土壤的干扰。</p> <p>3) 优化塔基布置，输电线路塔基尽量选择避开农田区域布置，确实无法避让的，应尽量选择布置在农田边角处，减少对农业耕作的影响。</p> <p>4) 在农田区域的工程施工完成后，应及早清理建筑垃圾，对施工扰动区域进行平整，并根据土地利用功能及早复耕。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1 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，明山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。</p> <p>通过类比预测，本工程升压站厂界及周围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。</p> <p>通过理论模式预测，本工程架空输电线路下方及附近区域的电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中相应公众曝露控制限值要求。</p> <p>2 声环境保护措施</p> <p>明山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，本工程线路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》(GB 3096-2008)中相应声功能区标准限值要求。</p> <p>3 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</p>

	<p>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>输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。</p>
其他	<p>4 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。建设单位需严格按照相关政府部门意见采用高跨的方式跨越林区，避免运行过程中对线下林木的砍伐。</p> <p>5 固体废物环境保护措施</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> <p>1 环境管理与监测计划</p> <p>1.1 环境管理</p> <p>1.1.1 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>1.1.2 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> <ul style="list-style-type: none"> (1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。 (2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的日常管理。 (3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。 (4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。

- (5) 合理组织施工，在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失。
- (6) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。
- (7) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

1.1.3 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，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况		核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境保护目标基本情况		核查环境保护目标基本情况及变更情况。
4	环保相关评价制度及规章制度		核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	各项环境保护设施落实情况		核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及实施效果。
6	污染物排放达标情况	工频电场、工频磁场	工程投运时产生的工频电场、工频磁场是否满足评价标准要求等。
		噪声	输电线路沿线噪声是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声功能区标准限值要求。
7	生态保护措施		本工程施工场地是否清理干净，裸露场地是否进行恢复。
8	公众意见收集与反馈情况		工程施工期和运行期实际存在及公众反映的环境问题是否得以解决。
9	环境保护目标环境影响因子验证	工频电场、工频磁场	靠近本工程附近的居民点工频电场强度、工频磁感应强度是否满足 4000V/m、100μT 标准限值要求。架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场、工频磁场是否满足 10000V/m、100μT 标准限值要求，是否给出警示和防护指示标志。
		噪声	输电线路沿线声环境敏感点是否满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)相应声功能区标准限值要求。
10	环境管理与监测计划		建设单位是否具有相关环境管理制度制订并实施监

		测计划。
--	--	------

1.1.4 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、噪声监测数据档案。
- (3) 掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。
- (4) 检查污染防治设施运行情况，及时处理出现的问题，保证设施正常运行。
- (5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

1.1.5 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。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.中华人民共和国野生动物保护法 3.中华人民共和国野生植物保护条例 4.建设项目环境保护管理条例 5.其他有关的管理条例、规定
野生动植物保护	施工及其他相关人员	1.中华人民共和国野生动物保护法 2.中华人民共和国野生植物保护条例 3.国家重点保护野生植物名录 4.国家重点保护野生动物名录 5.其他有关的地方管理条例、规定

1.1.6 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。

1.2 环境监测

1.2.1 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。

1.2.2 监测点位布设

监测点位应布置在人类活动相对频繁区域。输电线路在其附近环境敏感目标设置监测点。具体执行可参照环评筛选的典型环境敏感目标。

1.2.3 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。

1.2.4 监测计划

环境监测计划见表 5-3

表 5-3 环境监测计划要求一览表

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	升压站周围、线路沿线及电磁环境敏感目标
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》 (HJ681-2013)
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次, 其后升压站建议每四年监测一次或有环保投诉时监测; 线路不定期监测或有环保投诉时监测
2	噪声	点位布设	升压站周围、线路沿线及声环境敏感目标
		监测项目	等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次, 其后升压站建议每四年监测一次或有环保投诉时监测; 架空线路不定期监测或有环保投诉时监测; 此外, 升压站主要声源设备大修前后, 需对升压站厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测

1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

序号	项目	投资估算 (万元)
<u>环保设施及措施费用</u>		
1	扬尘防护措施费	1.9
2	废弃碎石及渣土清理	3.8
3	水土保持、绿化恢复措施	7.6
4	施工围挡	3.8
5	宣传、教育及培训措施	1.9
6	路径优化及线路抬高费用	14
7	采用灌注桩基础减少土石方开挖, 保护表土	60
<u>环境管理费用</u>		
<u>环保投资总计</u>		
<u>工程总投资</u>		
五	<u>环保投资占总投资比例 (%)</u>	2.44

2环境保护措施论证

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变电工程设计、施工、运行经验确定的, 因此在技术上合理、具有可操作性。

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。

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。

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	<p>(1) 土地占用 在施工过程中应按图施工,严格控制施工范围,施工结束后应及时清理建筑垃圾、恢复地表状态。</p> <p>(2) 水土保持措施 1) 施工单位尽量避免在雨天施工,施工期间注意收听天气预报,如遇大风、雨天,应及时作好施工区的临时防护。 2) 对裸露面用苫布覆盖,避免降雨时水流直接冲刷,施工时临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。 3) 加强施工期的施工管理,合理安排施工时序,做好临时堆土的围护拦挡。</p>	落实施工期生态环境保护措施	/	生态影响可接受
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 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>(2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施,尽量避开雨季土石方作业。</p> <p>(3) 输电线路施工人员临时租用附近村庄民房或工屋,不设置施工营地,生活污水利用租用民房内的化粪池进行处理,不会对地表水产生影响。</p> <p>(4) 落实文明施工原则,不漫排施工废水,弃土弃渣妥善处理。</p> <p>(5) 施工期间施工场地要划定明确的施工范围,不得随意扩</p>	落实施工期地表水环境保护措施	/	/

	<p>大，施工临时道路要尽量利用已有道路。</p> <p>(6) 尽可能采用商品混凝土，如在施工现场拌和混凝土，应对砂、石料冲洗废水进行处置和循环使用。</p> <p>(7) 合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。</p> <p>(8) 新建线路跨越或邻近水域，在施工期应特别关注施工废水、弃土弃渣的处理处置情况，确保不对水体造成污染。</p>			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 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，如途径居民密集区时禁止鸣笛和减缓车速。</p>	落实施工期声环境保护措施	/	<p>间隔扩建变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准限值要求。</p> <p>输电线路周围环境敏感点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准限值要求。</p>
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工作。</p> <p>(2) 车辆运输线路施工产生的多余土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>(3) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>(4) 线路附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。</p>	落实施工期大气环境保护措施	/	/
固体废物	<p>(1) 对施工过程产生的余土，应在指定处堆放，顶层与底层均铺设隔水布。</p> <p>(2) 工程线路新建杆塔基础及电缆沟开挖产生的少量余土在施工结束后于施工范围内进行平整，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</p>	落实施工期固体废物环境保护措施	<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</p>	<p>检修固废按要求处置。</p>

	堆放，并采取必要的防护措施（防雨、防飞扬等）。（4）施工现场设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类处理，并收集到指定地点，集中运出。		处理。	
电磁环境	/	/	做好设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。	靠近本工程附近的居民点工频电场强度、工频磁感应强度满足 4000V/m、100 μ T 标准限值要求。架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的工频电场、工频磁场是否满足 10000V/m、100 μ T 标准限值要求。
环境风险	/	/	线路的设计根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 等规程进行导线的结构和物理参数论证并按规范选用。	环境风险水平可接受
环境监测	/	/	定期开展电磁环境、噪声监测	满足质量控制要求
其他	/	/	/	/

七、结论

1 结论

综上分析，益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出工程符合国家产业政策，符合湖南省城乡发展规划，符合湖南省电网发展规划，在设计和建设过程中采取了一系列的环境保护措施，在严格执行本环境影响报告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。

2 建议

- (1) 建设单位在下阶段工程设计、施工及运营过程中，应随时听取及收集公众对本工程建设的意见，充分理解公众对电磁环境影响的担心，进一步优化线路路径并及时进行科学宣传和客观解释，积极妥善地处理好各类公众意见，避免有关纠纷事件的发生。
- (2) 严格按照规划设计进行工程施工、设备选型和采购，确保工程的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声符合相应的标准限值要求。
- (3) 定期对输电线路进行安全巡视，在输电线路铁塔座架上醒目位置设置安全宣传标识，如“高压危险、禁止攀登”等警示牌。
- (4) 工程投入运行后，应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）及时办理项目环保竣工自验收手续。

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)表1, 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》(HJ 24-2020)表2, 220kV 户外式升压站电磁环境影响评价等级为二级; 220kV 架空输电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, 电磁环境影响评价等级为二级; 220kV 地下电缆电磁环境影响评价等级为三级。

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), 220kV 升压站电磁环境影响评价范围为站界外 40m; 220kV 架空输电线路评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m 范围内; 地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m。

8.1.4 评价标准

电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1 中公众曝露控制限值: 电磁环境敏感点工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT; 架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 工频电场 10kV/m、工频磁场 100μT。

8.1.5 环境敏感目标

本工程电磁环境敏感目标详见表 3-4。

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, 本次环评选择变电站出线间隔侧、新建升压站及周围环境敏感点、新建输电线路沿线电磁环境评价范围内的电磁环境敏感目标进行电磁环境现状监测, 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, 且在距离敏感目标建筑外墙外 1m、地面上方 1.5m 高度处布点。

8.2.2 监测时间、监测频次、监测环境和监测单位

监测时间: 2021 年 5 月 17 日。

监测频次：晴好天气下，白天监测一次。

监测环境：详见表 3-1。

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

监测仪器	NBM-550/EHP-50F 电磁辐射分析仪	数字温湿度计
生产厂家	德国纳达	台湾泰仕
检定单位	中国计量科学研究院	湖南省计量检测研究院
证书编号	XDdj2020-03751	2020060309360
检定有效期限至	2021 年 8 月 3 日	2021 年 6 月 15 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 各监测点位工频电场、工频磁场现状监测结果

序号	检测点位描述		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注
1	光复湖渔光 一体光伏电 站 220kV 升 压站	东侧	0.8	0.007	/
2		南侧	0.9	0.010	/
3		西侧	0.7	0.008	/
4		北侧	0.9	0.008	/
5	益阳集成生态渔业科技有限公司仓库		1.1	0.009	/
6	华阁镇新河口村 6 组民房		2.3	0.011	/
7	华阁镇东裕阁村虾塘看护房 1		0.7	0.008	/
8	华阁镇东裕阁村 17 组民房		1.6	0.009	/
9	华阁镇东裕阁村虾塘看护房 2		0.9	0.012	/
10	华阁镇东裕阁村 24 组民房		3.2	0.013	/
11	华阁镇华阁村 35 组民房		3.9	0.014	/
12	华阁镇华阁村向东 10 组民房		1.8	0.013	/
13	华阁镇华阁村向东 1 组民房		2.1	0.012	/
14	明山头镇湖子口村 34 组民房		1.5	0.014	/
15	明山头镇小港村 16 组民房		4.7	0.019	/
16	明山头镇大木村 4 组民房		4.1	0.015	/
17	明山头镇明山村 12 组民房		154.8	0.295	受附近在运 220kV 线路影响
18	明山变电站东北侧厂界 220kV 出线处 (驴棚)		179.4	0.364	受变电站在运线 路影响

8.2.6 监测结果分析

光复湖渔光一体光伏电站 220kV 升压站及周围电磁环境敏感目标工频电场监测最大值为 0.9V/m, 工频磁感应强度监测最大值为 0.007μT, 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。

输电线路评价范围内环境敏感目标的工频电场监测最大值为 154.8V/m, 工频磁感应强度监测最大值为 0.295μT, 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。

明山变电站东北侧厂界 220kV 出线处(驴棚)工频电场监测值为 179.4V/m, 工频磁场监测值为 0.364μT, 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

8.3.1 升压站电磁环境影响预测与评价

8.3.1.1 评价方法

本工程新建升压站采用类比法进行预测;明山 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。因此, 本环评对扩建间隔的明山 220kV 变电站电磁环境影响仅进行简要分析。

8.3.1.2 类比分析

8.3.1.2.1 类比对象选择的原则

工频电场主要取决于电压等级及关心点与源的距离, 并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关; 工频磁场主要取决于电流及关心点与源的距离。

升压站电磁环境类比测量, 从严格意义讲, 具有相同的升压站型式、完全相同的设备型号(决定了电压等级及额定功率、额定电流等)、布置情况(决定了距离因子)和环境条件是最理想的, 即: 不仅有相同升压站型式、主变压器数量和容量, 而且一次主接线也相同, 布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的, 要解决这一实际困难, 可以在关键部分相同, 而达到进行类比的条件。所谓关键部分, 就是主要的工频电场、工频磁场产生源。

根据电磁场理论:

- (1) 电荷或者带电导体周围存在着电场; 有规则地运动的电荷或者流过导体的电流周围存在着磁场。亦即电压产生电场而电流则产生磁场。
- (2) 工频电场和工频磁场随距离衰减很快。

工频电场强度主要取决于电压等级及关心点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关；工频磁场主要取决于电流及关心点与源的距离。

对于升压站外的工频电场，要求距离围墙最近的高压带电构架或电气设备布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站外的工频磁场，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易实现，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁场远小于 $100\mu\text{T}$ 的限值标准，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

8.3.1.2.2 类比对象

根据上述类比原则以及本工程的规模、电压等级、容量、平面布置等因素，结合省内在运升压站的情况，本工程暂无相似的在运升压站作为类比对象。

根据上述类比原则，在运变电站与升压站存在相同的工频电场、工频磁场产生源，即选择相同或相似规模、电压等级、容量、平面布置的户外变电站可作为本工程升压站类比对象。

本工程户外式变电站选择湖南长沙生药 220kV 变电站作为的类比对象。生药 220kV 变电站已通过竣工环保验收，目前稳定运行。

8.3.1.2.3 类比对象的可比性分析

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

由表 8-3 分析可知，本工程升压站的布置形式、电压等级、单台主变容量与类比对象生药 220kV 变电站相同，主变数量、总容量、220kV 出线数量少于生药 220kV 变电站。

因此，采用生药 220kV 变电站作为本工程升压站的类比对象是可行的。且类比结果较保守，是可信的。

表 8-3 本工程升压站与类比变电站类比条件对照一览表

工程	类比变电站	新建升压站
变电站名称	生药 220kV 变电站	光复湖渔光一体光伏电站 220kV 升压站
地理位置	长沙市浏阳市	益阳市南县
布置形式	户外式	户外式

主变容量	(2×240) MVA	240MVA
220kV 进线回数	4	1
区域环境	城郊	乡村

8.3.1.3 类比监测

(1) 监测单位

湖南省湘电试验研究院有限公司

(2) 监测内容

变电站厂界电磁环境。

(3) 监测方法

电磁环境现状监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ 681-2013) 相关规定执行。

(4) 监测仪器

类比监测所用相关仪器情况见表 8-4。

表 8-4 监测所用仪器一览表

监测仪	SEM-600/LF-04 工频电磁场仪	HD200 数字温湿度计
生产厂家	北京森馥	法国 KIMO
检定单位	中国计量科学研究院	湖南省计量科学研究院
证书编号	XDdj2018-2989	J201807254137-0001
检定有效期限至	2019 年 7 月 16 日	2019 年 7 月 29 日

(5) 监测时间及气象条件

监测时间: 2019 年 5 月 10 日;

气象条件: 晴, 温度: 25.3℃~31.5℃ 湿度: 51.1%~64.3%。

(6) 监测期间运行工况

监测期间运行工况见表 8-5。

表 8-5 监测期间运行工况

变电站名称	设备名称	电流 (A)	电压 (kV)	有功 P(MW)	无功 Q(Mvar)
生药 220kV 变电站	1 号主变	35.7	220	13.43	2.26
	2 号主变	34.8	220	12.75	3.71

(7) 监测布点

电磁环境现状监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ681-2013) 中相关规定执行, 即变电站围墙内 1.5m、围墙外 5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m、45m、50m 各布 1 个监测点, 距离地面 1.5m 高度处。

(8) 监测结果

变电站类比监测结果见表 8-6。

表 8-6 生药 220kV 变电站周围工频电磁场监测试结果

测点	工频电场 (V/m)	工频磁场(μT)	是否达标
西侧厂界 1	650.1	0.571	达标
西侧厂界 2	558.5	0.643	达标
北侧厂界 1	362.5	0.665	达标
北侧厂界 2	50.1	1.453	达标
东侧厂界 1	12.0	0.293	达标
东侧厂界 2	139.1	0.476	达标
南侧厂界 1	33.7	2.361	达标
南侧厂界 2	19.9	0.606	达标
站内距西侧围墙 1.5m	214.3	1.577	达标
距西侧围墙 5m	50.1	1.453	达标
距西侧围墙 10m	38.5	1.271	达标
距西侧围墙 15m	29.7	1.043	达标
距西侧围墙 20m	21.6	0.895	达标
距西侧围墙 25m	16.4	0.722	达标
距西侧围墙 30m	13.8	0.569	达标
距西侧围墙 35m	11.7	0.448	达标
距西侧围墙 40m	8.4	0.274	达标
距西侧围墙 45m	8.9	0.195	达标
距西侧围墙 50m	6.2	0.104	达标

8.3.1.4 类比监测结果分析

根据表 8-6 可知，在运的生药 220kV 变电站围墙外工频电场强度最大值为 650.1V/m，小于 4000V/m 的标准限值；工频磁感应强度最大值为 2.361μT，小于 100μT 的标准限值。

8.3.1.5 升压站电磁环境影响评价结论

根据类比可行性分析，生药 220kV 变电站在运行期产生的工频电场、工频磁场能够反映本工程 220kV 升压站本期规模运行时产生的工频电场、工频磁场水平。

由类比监测结果可知，本工程 220kV 升压站本期规模运行时产生的工频电场、工频磁场均能够满足相应的标准限值要求。

根据生药 220kV 变电站围墙外 0~50m 电磁环境监测结果达标的情况，本工程 220kV 升压站围墙外 40m 评价范围内电磁环境保护目标处的主要环境影响因子工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100μT 的标准限值要求。

明山 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。结合明山 220kV 变电站本次扩建间隔侧厂界工频电磁场现状监测结果可知，明山 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。

8.3.2 输电线路电磁环境影响预测与评价

根据可研资料，本工程输电线路采用地下电缆与架空线路相结合的型式。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；地下线缆采用定性分析的方式简要说明

8.3.2.1 架空输电线路模式预测

8.3.2.1.1 预测模式

(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：

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

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。

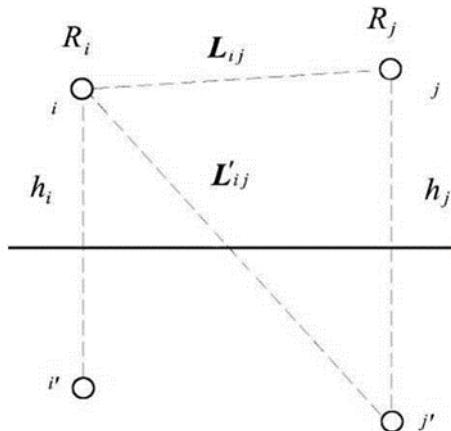


图 8-1 电位系数计算图

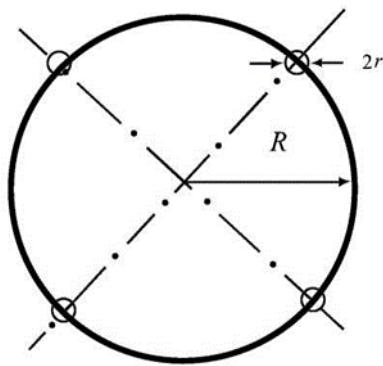


图 8-2 等效半径计算图

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:

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

相应地电荷也是复数量:

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

为计算地面电场强度的最大值, 通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

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

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

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

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

m ——导线数目;

L_i, L'_i ——分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离, m。

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

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

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

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:

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

式中:

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

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

(2) 工频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:

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

式中: I —导线 i 中的电流值, A;

h —导线与预测点的高差, m;

L —导线与预测点水平距离, m。

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

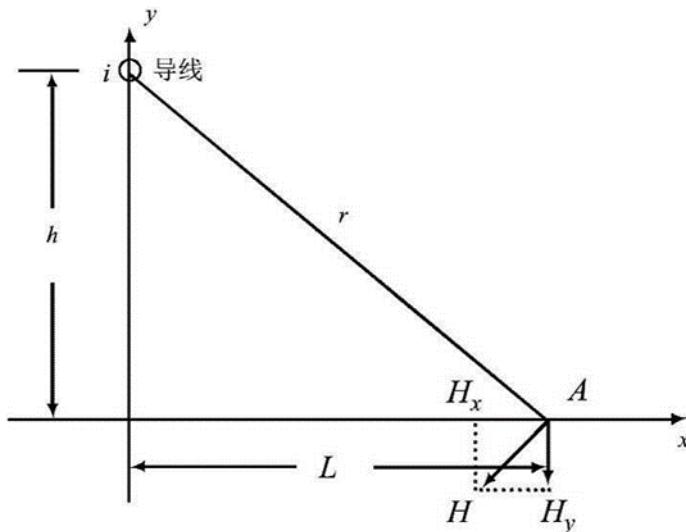


图 8-3 磁场向量图

8.3.2.1.2 预测内容及参数

(1) 预测内容

预测 220kV 单回线路工频电场、工频磁场影响程度及范围。

(2) 参数的选取

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》, 220kV 输电线路导线对地最小允许距离取值如表 8-7。

表 8-7 220kV 输电线路在不同地区的导线对地最小允许距离

线路经过地区		最小距离	备注
居民区		7.5	导线最大弧垂
非居民区		6.5	导线最大弧垂
对建筑物	垂直距离	6.0	导线最大弧垂
	最小净空距离	5.0	最大风偏情况
	水平距离	2.5	无风情况下

本项目在前期设计阶段, 已尽可能优化线路路径, 本项目架空输电线路跨越房屋 1 处。根据设计提供资料, 本项目新建架空输电线路在满足《110kV~750kV 架空输电线

路设计规范》要求的前提下,架空输电线路线路导线对地高度不小于 15m。跨越房屋处
线高 23m。

根据可研资料,本工程线路导线采用 $2 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ 型钢芯铝绞线,根据光复
湖渔光一体光伏电站项目终期 400MW 的输送功率,计算出最大电流约为 1050A。本工
程所采用的规划塔型较多,环评以其中影响程度及范围最大 220-HB31D-ZBC2 模块的
单回路直线塔为代表预测。具体预测参数见表 8-8。

表 8-8 本工程架空线路电磁预测参数

		单回架设
典型杆塔型式		220-HB31D-ZBC2
导线类型		$2 \times \text{JL3/G1A-630/45}$
导线外径		33.8mm
回路数× 各回路最大电流		1×1050A
运行电压		220kV
相序排列		A B C
导线间距	水平	6.9m /6.9m
导线对地最低高度		15m (非居民区)

(3) 预测结果

在选取表 8-8 中典型杆塔及设计参数的条件下,本工程 220kV 单回线路在不同高度
(15m、18m、20m、23m、25m) 架设时弧垂最低处地面上方 1.5m 处工频电场、工频磁
场强度预测详见表 8-9 及图 8-4、图 8-5。

表 8-9

220kV 单回线路 (220-HB31D-ZBC2) 工频电磁场预测结果表

距线路中心距离 (m)	距边相导线距离 (m)	工频电场强度 (V/m)					工频磁感应强度 (μT)				
		导线对地 15m	导线对地 18m	导线对地 20m	导线对地 23m	导线对地 25m	导线对地 15m	导线对地 18m	导线对地 20m	导线对地 23m	导线对地 25m
0	边导线内	600.7	326.5	224.5	135.1	101.3	11.379	8.069	6.583	5.005	4.242
1	边导线内	638.3	358.2	252.3	157.7	120.6	11.347	8.050	6.570	4.997	4.236
2	边导线内	737.2	437.8	320.1	210.4	164.8	11.253	7.995	6.530	4.972	4.218
3	边导线内	870.9	540.1	404.9	274.3	217.7	11.097	7.904	6.466	4.932	4.188
4	边导线内	1017.1	648.5	493.6	340.4	272.2	10.882	7.779	6.376	4.877	4.147
5	边导线内	1160.3	753.5	579.5	404.6	325.3	10.609	7.621	6.264	4.807	4.095
6	边导线内	1289.8	849.6	658.9	464.7	375.4	10.285	7.433	6.131	4.724	4.033
7	边导线下	1398.3	933.2	729.3	519.1	421.4	9.914	7.220	5.979	4.628	3.962
8	边导线外 1	1481.1	1002.2	789.3	567.2	462.7	9.505	6.984	5.810	4.522	3.882
9	边导线外 2	1536.2	1055.3	838.0	608.2	498.9	9.066	6.729	5.627	4.407	3.795
10	边导线外 3	1563.5	1092.4	875.1	642.0	529.6	8.607	6.461	5.433	4.283	3.701
11	边导线外 4	1564.9	1113.9	900.9	668.5	554.8	8.137	6.183	5.231	4.153	3.602
12	边导线外 5	1543.6	1120.9	915.9	687.9	574.5	7.666	5.900	5.024	4.018	3.499
13	边导线外 6	1503.4	1115.0	920.9	700.5	589.0	7.201	5.616	4.814	3.880	3.393
14	边导线外 7	1448.7	1098.0	917.0	706.8	598.5	6.749	5.334	4.603	3.740	3.284
15	边导线外 8	1383.3	1071.9	905.4	707.4	603.4	6.315	5.058	4.394	3.600	3.174
16	边导线外 9	1311.1	1038.6	887.4	703.0	604.1	5.902	4.789	4.189	3.459	3.064
17	边导线外 10	1235.2	999.8	864.1	694.1	601.1	5.513	4.529	3.988	3.320	2.954
18	边导线外 11	1158.0	957.3	836.8	681.6	594.7	5.148	4.280	3.794	3.184	2.845
19	边导线外 12	1081.4	912.3	806.5	666.0	585.5	4.808	4.043	3.607	3.051	2.738
20	边导线外 13	1007.0	866.2	774.1	648.1	574.0	4.493	3.819	3.427	2.921	2.633
21	边导线外 14	935.6	819.9	740.3	628.0	560.5	4.200	3.607	3.255	2.795	2.530
22	边导线外 15	868.0	774.1	706.0	606.7	545.5	3.930	3.407	3.092	2.674	2.430
23	边导线外 16	804.4	729.3	671.6	584.4	529.2	3.681	3.219	2.936	2.557	2.333

24	边导线外 17	745.1	686.1	637.6	561.6	512.1	3.452	3.043	2.790	2.445	2.240
25	边导线外 18	690.0	644.6	604.4	538.5	494.4	3.240	2.878	2.651	2.338	2.149
26	边导线外 19	639.0	605.2	572.1	515.4	476.4	3.045	2.724	2.520	2.235	2.063
27	边导线外 20	592.0	567.8	541.0	492.6	458.2	2.865	2.580	2.396	2.138	1.979
28	边导线外 21	548.7	532.6	511.2	470.2	440.1	2.699	2.445	2.280	2.045	1.899
29	边导线外 22	508.9	499.5	482.7	448.4	422.1	2.546	2.319	2.170	1.957	1.823
30	边导线外 23	472.4	468.4	455.7	427.2	404.5	2.404	2.202	2.067	1.873	1.750
31	边导线外 24	438.9	439.4	430.1	406.8	387.2	2.274	2.092	1.970	1.793	1.680
32	边导线外 25	408.1	412.3	406.0	387.1	370.4	2.152	1.989	1.879	1.717	1.614
33	边导线外 26	379.9	387.0	383.2	368.2	354.1	2.040	1.893	1.793	1.645	1.550
34	边导线外 27	354.0	363.4	361.7	350.2	338.4	1.936	1.803	1.713	1.577	1.490
35	边导线外 28	330.2	341.5	341.5	333.1	323.2	1.839	1.719	1.637	1.513	1.432
36	边导线外 29	308.4	321.1	322.6	316.7	308.7	1.749	1.640	1.565	1.452	1.377
37	边导线外 30	288.3	302.1	304.8	301.1	294.7	1.665	1.566	1.498	1.394	1.325
38	边导线外 31	269.8	284.4	288.1	286.4	281.4	1.586	1.497	1.434	1.339	1.275
39	边导线外 32	252.8	267.9	272.5	272.4	268.6	1.513	1.432	1.374	1.286	1.228
40	边导线外 33	237.1	252.6	257.8	259.1	256.5	1.445	1.370	1.318	1.237	1.182
41	边导线外 34	222.6	238.3	244.1	246.6	244.9	1.381	1.313	1.264	1.190	1.139
42	边导线外 35	209.2	225.1	231.2	234.7	233.8	1.321	1.258	1.214	1.145	1.098
43	边导线外 36	196.8	212.7	219.1	223.5	223.3	1.264	1.207	1.166	1.103	1.059
44	边导线外 37	185.4	201.1	207.8	212.9	213.4	1.211	1.159	1.121	1.062	1.022
45	边导线外 38	174.7	190.3	197.2	202.9	203.9	1.162	1.113	1.079	1.024	0.987
46	边导线外 39	164.9	180.3	187.3	193.4	194.9	1.115	1.070	1.038	0.988	0.953
47	边导线外 40	155.8	170.8	177.9	184.4	186.3	1.071	1.030	1.000	0.953	0.921

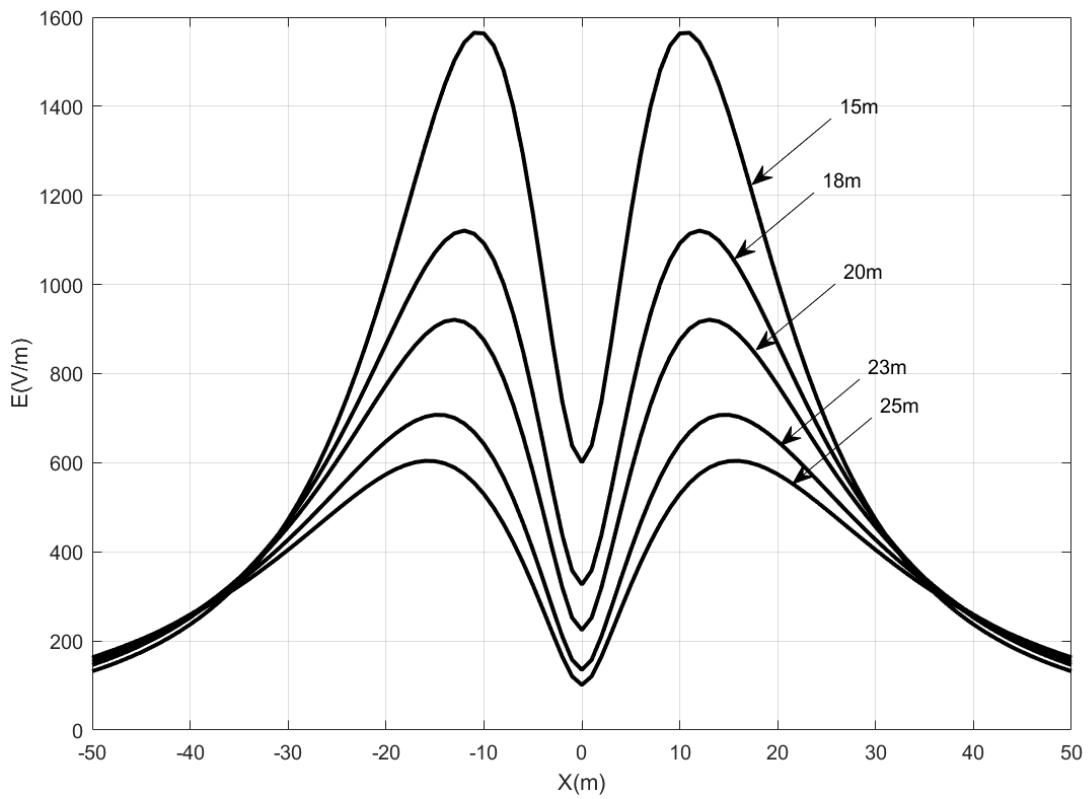


图 8-4 220kV 单回线路 (220-HB31D-ZBC2) 工频电场预测分布图

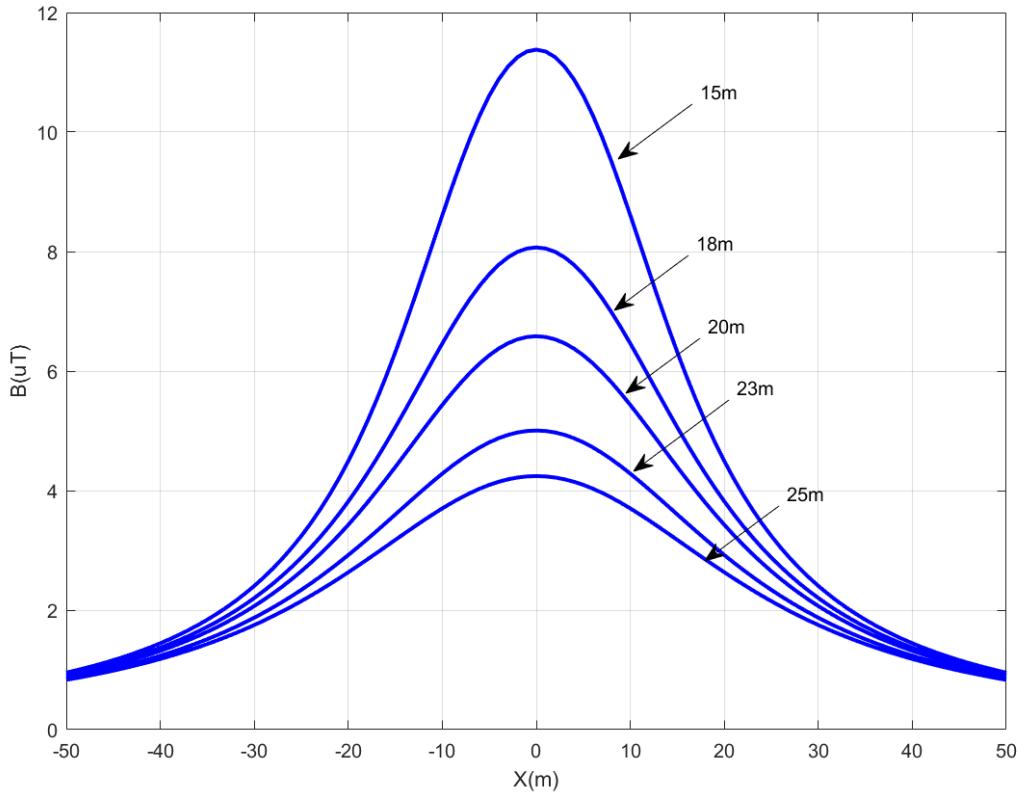


图 8-5 220kV 单回线路 (220-HB31D-ZBC2) 工频磁场预测分布图

(4) 预测结果分析

①工频电场

根据图 8-4 及表 8-9 所示预测结果, 本工程 220kV 单回线路弧垂最低处对地距离 15~25m 的范围内, 地面上方 1.5m 的工频电场强度最大值为 1564.9V/m, 能够满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 规定的公众曝露控制限值要求。同时随着线路对地距离增加, 电场强度值显著减小。

②工频磁场

根据图 8-5 及表 8-9 所示预测结果, 本工程 220kV 单回线路弧垂最低处对地距离 15~25m 的范围内, 地面上方 1.5m 处最大磁感应强度为 11.379 μ T, 均能够满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 规定的公众曝露控制限值要求。同时随着线路对地距离增加, 磁感应强度值显著减小。

③电磁环境影响控制措施

依据本工程线路典型直线塔运行时产生的工频电场、工频磁场预测结果可知, 本项目输电线路在满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》要求的前提下, 输电线路架空段线路导线对地高度不小于 15m 时, 220kV 输电线路附近的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中相应公众曝露控制限值要求。

(5) 电磁环境保护目标处电磁环境理论预测

根据工频电磁场理论预测结果及表 3-5 中本工程环境目标与新建线路相对位置关系, 本工程各电磁环境保护目标处工频电场强度、工频磁感应强度见表 8-10。

表 8-10

电磁环境保护目标工频电磁场预测结果表

序号	敏感目标名称	方位及与距边导线地面投影最近水平距离/m	房屋结构及高度	预测点位离地高度(m)	导线对地高度(m)	预测值	
						工频电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)
1	益阳集成生态渔业科技有限公司仓库	N 约 3	1F 尖顶、约 4m	1.5	约 19	976.1	5.915
2	华阁镇新河口村 6 组民房	N 约 13	2F 尖顶、约 8m	4.5	约 19	844.4	4.257
3	华阁镇东裕阁村虾塘看护房 1	NE 约 37	1F 尖顶、约 4m	1.5	约 22	211.8	1.082
4	华阁镇东裕阁村 17 组民房	SW 约 31	2F 尖顶、约 8m	4.5	约 23	286.0	1.434
5	华阁镇东裕阁村虾塘看护房 2	NE 约 5	1F 尖顶、约 4m	1.5	约 20	915.9	5.024
6	华阁镇东裕阁村 24 组民房	NE 约 5	1F 尖顶、约 4m	1.5	约 21	830.7	4.653
7	华阁镇华阁村 35 组民房	W 约 11	1F 尖顶、约 5m	1.5	约 25	594.7	2.845
8	华阁镇华阁村向东 10 组民房	NE 约 33	3F 尖顶、约 12m	9.5	约 22	255.1	1.468
9	华阁镇华阁村向东 1 组民房	SW 约 15	2F 尖顶、约 8m	4.5	约 24	591.0	2.945
10	明山头镇湖子口村 34 组民房	S 约 8	3F 尖顶、约 12m	9.5	约 21	1126.8	7.371
11	明山头镇小港村 16 组民房	N 约 4	1F 尖顶、约 4m	1.5	约 25	554.8	3.602
12	明山头镇大木村 4 组民房	N 约 35	1F 尖顶、约 4m	1.5	约 25	233.8	1.098
13	明山头镇明山村 12 组民房	跨越	1F 尖顶、约 4m	1.5	约 23	519.2	5.005
		S 约 5	2F 尖顶、约 8m	4.5		757.3	5.024

根据理论预测结果,本工程各处电磁环境保护目标工频电场强度、工频磁感应强度均满足电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定的4000V/m、100μT的限制标准。本次预测线高采用最小导线对地高度进行预测,未考虑地形、树木等障碍物的屏蔽作用。因此,预测结果一般大于工程投运后的实测值。

8.3.2.2 地下电缆预测

本工程电缆采用电缆沟敷设,电缆沟埋深约1.5m,沟内浇筑混凝土,上覆预制混凝土盖板,以往大量监测数据表明,深埋地下的电缆经电缆沟屏蔽后,对管廊上方电磁环境影响较小,基本不对附近电磁环境造成影响,本工程电缆较短,位于明山变间隔扩建侧围墙外,现状监测结果表明,明山变间隔扩建侧厂界电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中相应公众曝露控制限值要求。故本工程电缆段投运后,管廊上方电磁环境基本维持在现状水平,满足相应标准要求。

8.3.3 电磁环境影响评价综合结论

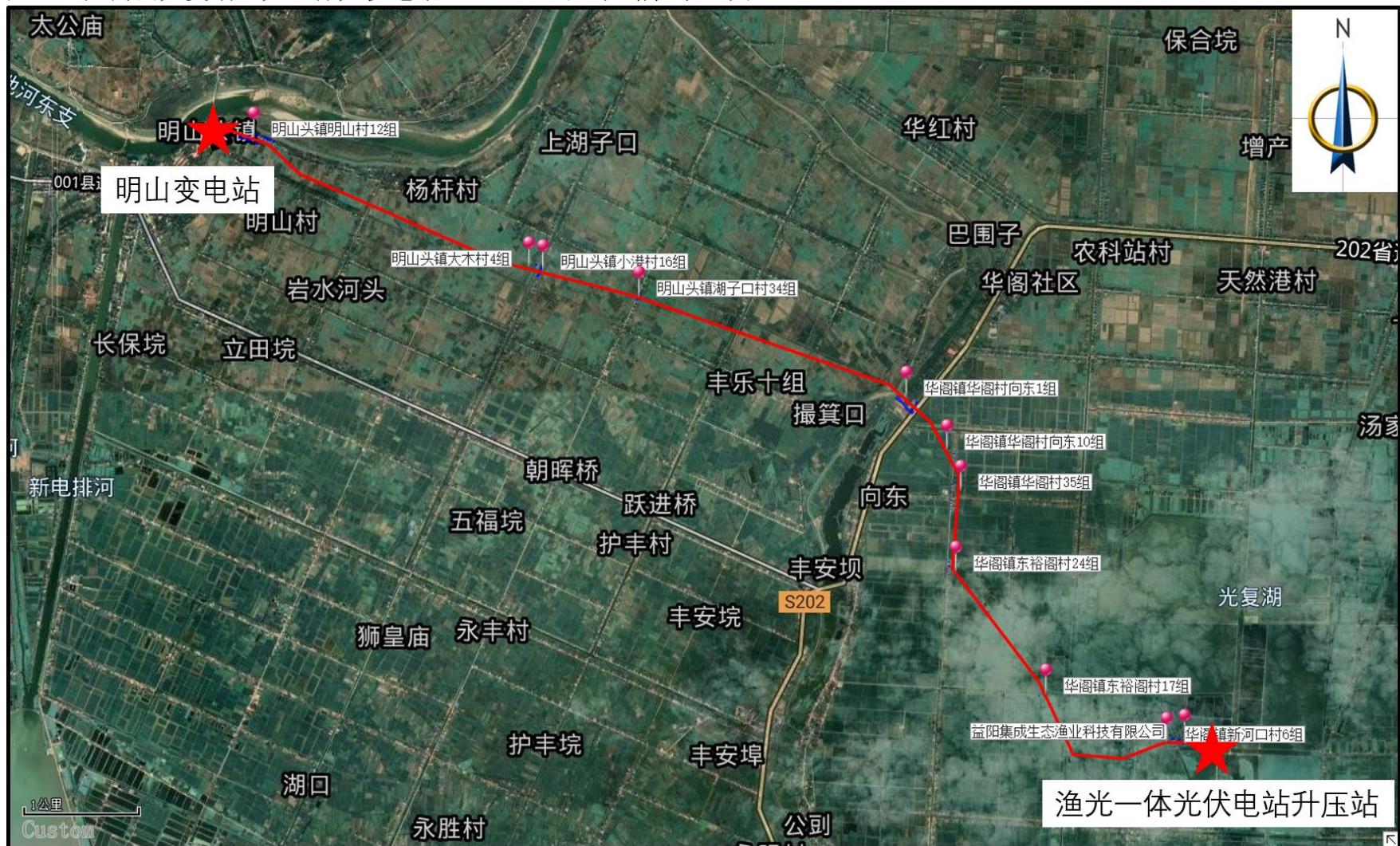
通过类比预测、模式预测及定性分析,本工程投运后,升压站厂界、输电线路及周围电磁环境保护目标电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中相应公众曝露控制限值要求。

九、附图

附图 1：益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出工程地理位置图



附图 2: 益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出工程路径示意图

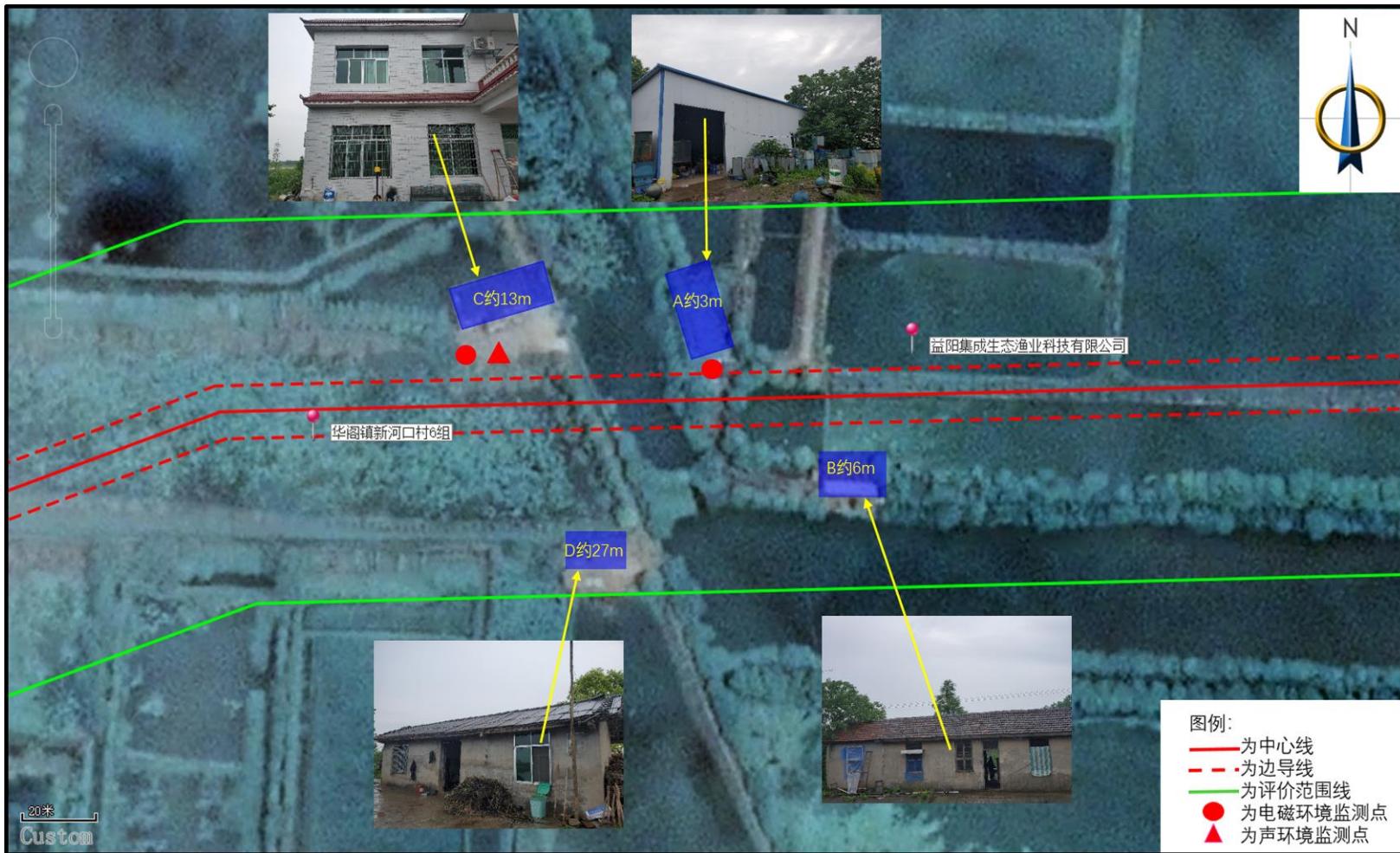


附图 3：益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 升压站监测布点示意图



附图 4：益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出工程沿线敏感目标与本工程位置关系图

附图 4-1：益阳集成生态渔业科技有限公司、华阁镇新河口村 6 组



附图 4-2: 华阁镇东裕阁村虾塘看护房 1



附图 4-3: 华阁镇东裕阁村 17 组



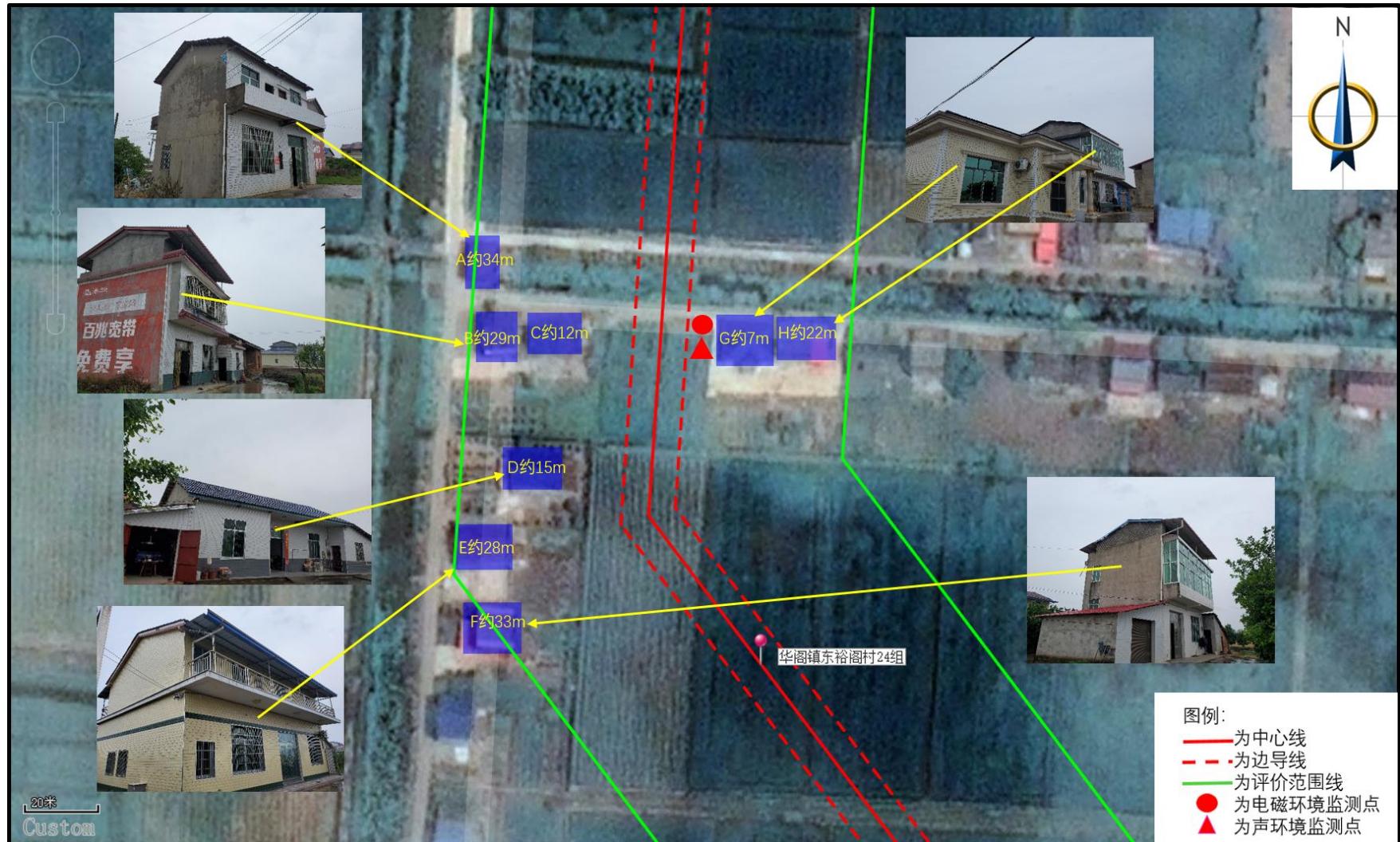
附图 4-4: 华阁镇东裕阁村虾塘看护房 2



图例:

- 为 中心线
- - - 为 边导线
- 为 评 价 范 围 线
- 为 电 磁 环 境 监 测 点
- ▲ 为 声 环 境 监 测 点

附图 4-5: 华阁镇东裕阁村 24 组



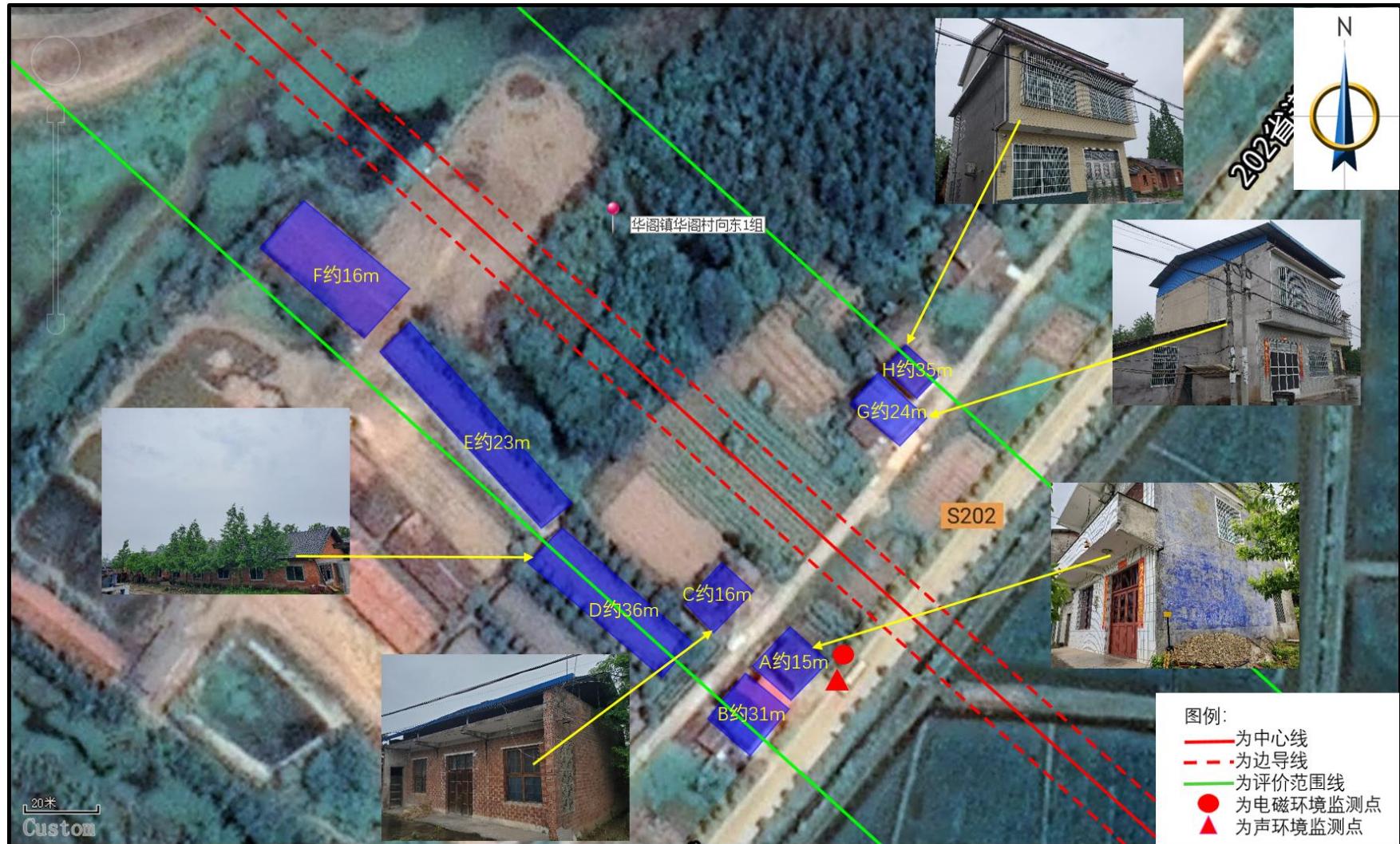
附图 4-6: 华阁镇华阁村 35 组



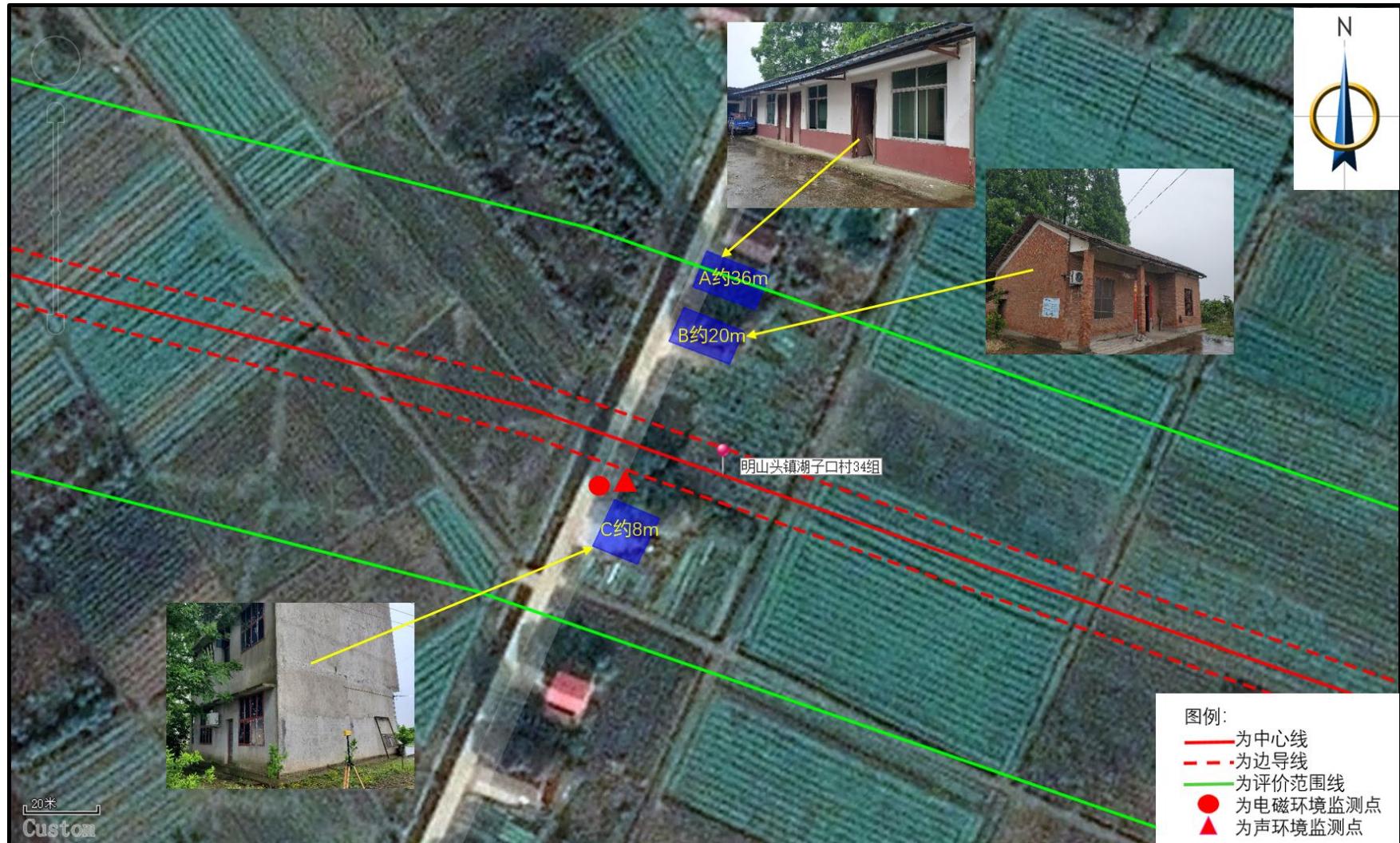
附图 4-7: 华阁镇华阁村向东 10 组



附图 4-8: 华阁镇华阁村向东 1 组

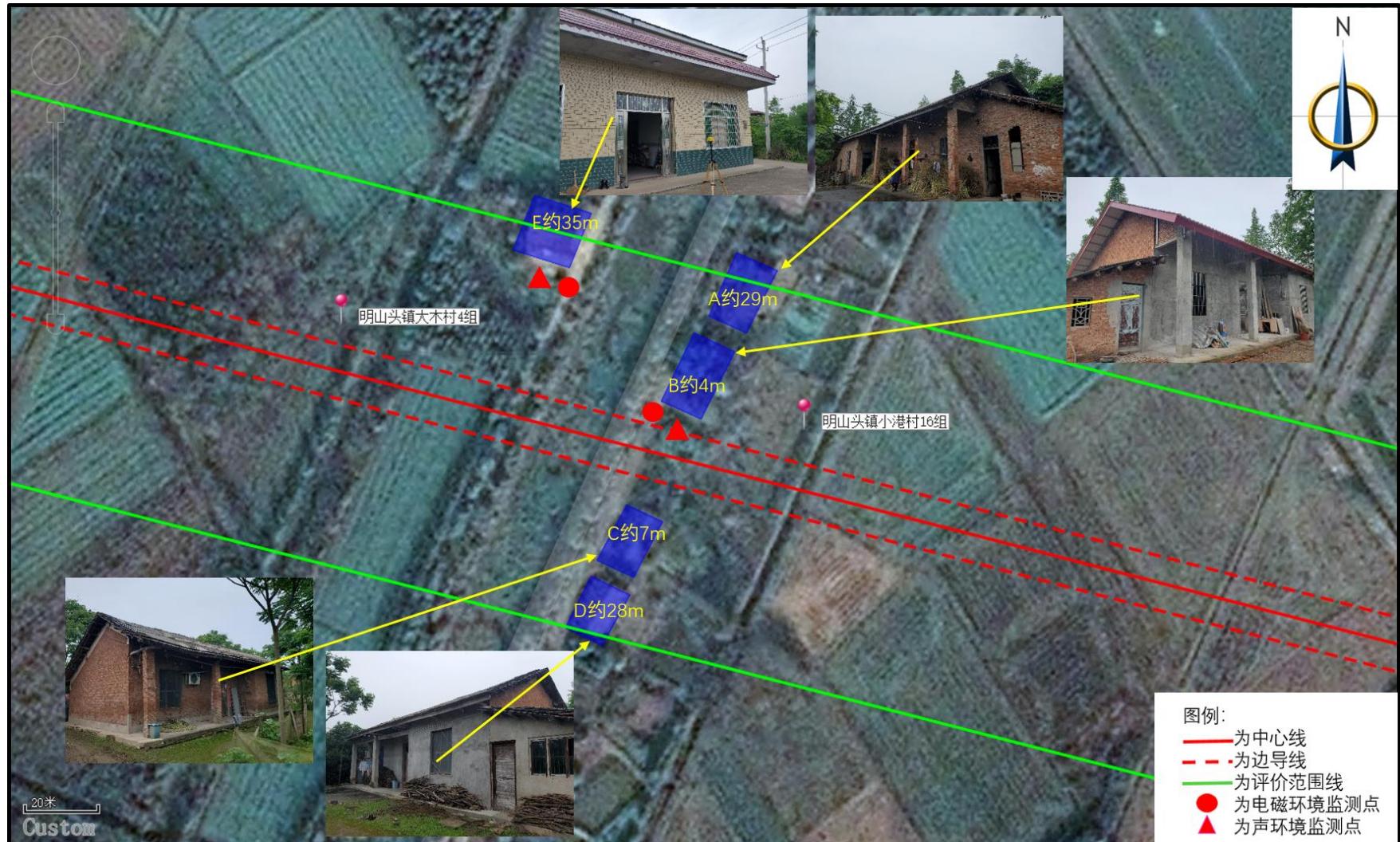


附图 4-9: 明山头镇湖子口村 34 组

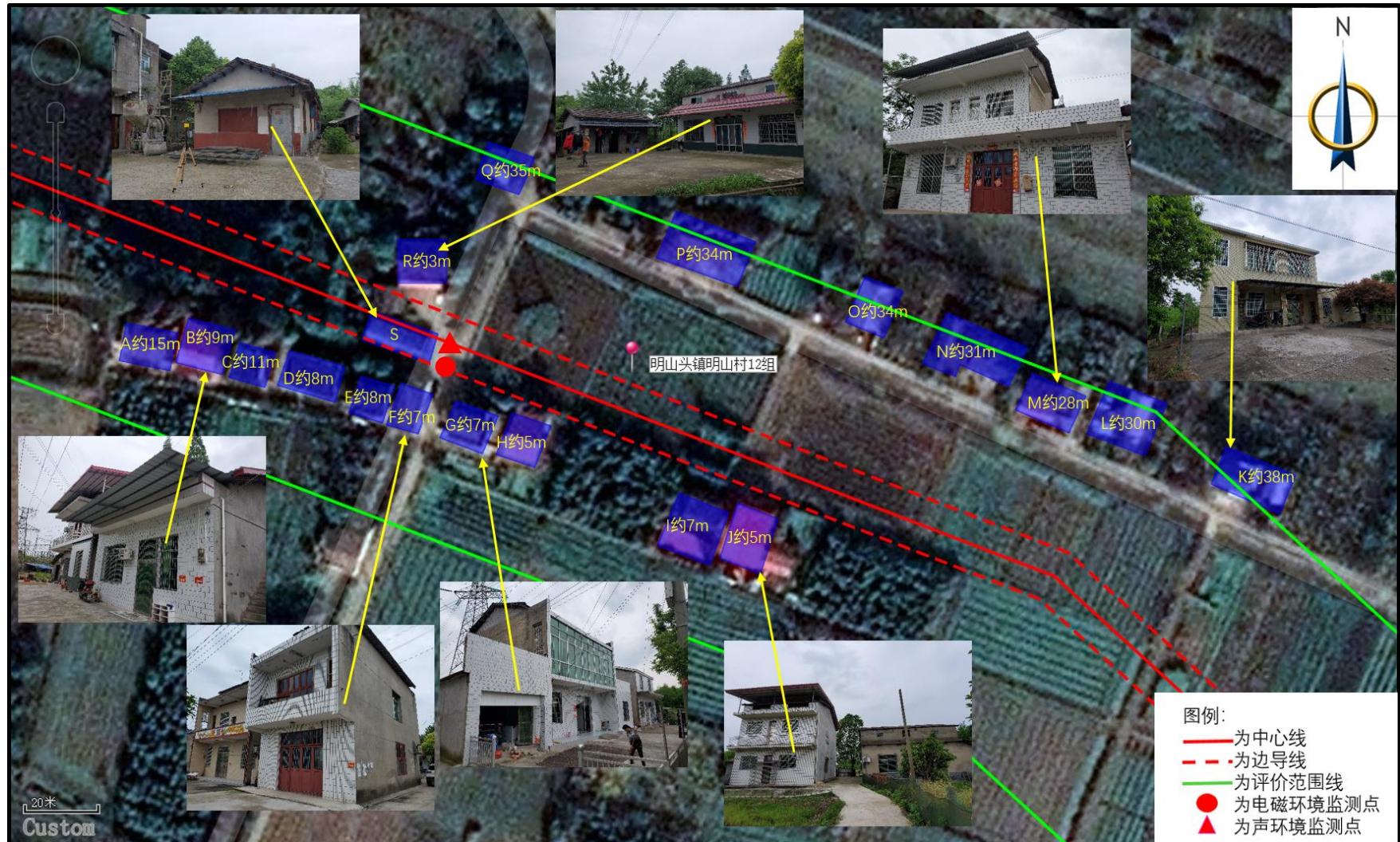


图例:
— 为中央线
- - - 为边导线
— 为评价范围线
● 为电磁环境监测点
▲ 为声环境监测点

附图 4-10: 明山头镇小港村 16 组、大木村 4 组



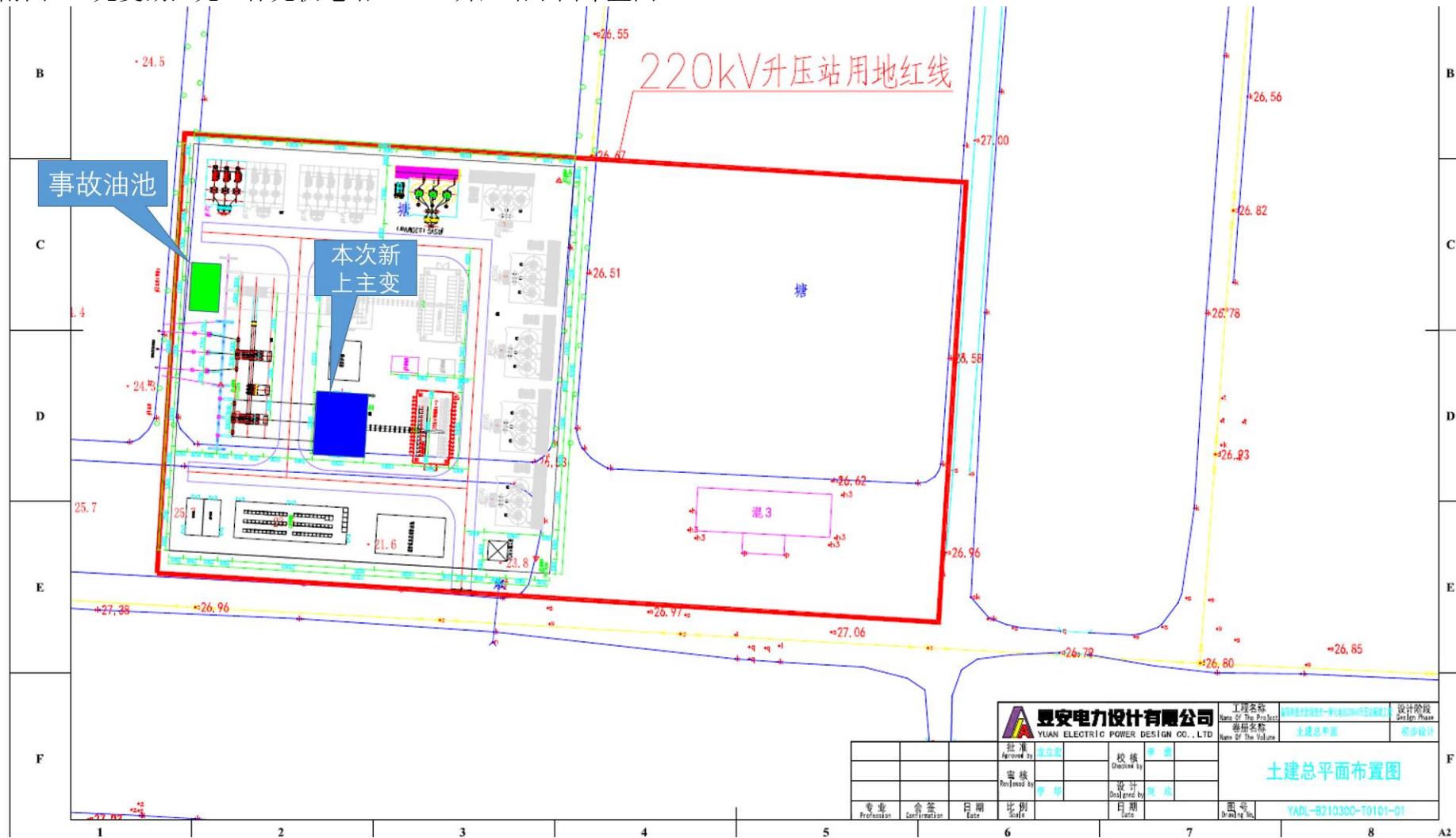
附图 4-11: 明山头镇明山村 12 组



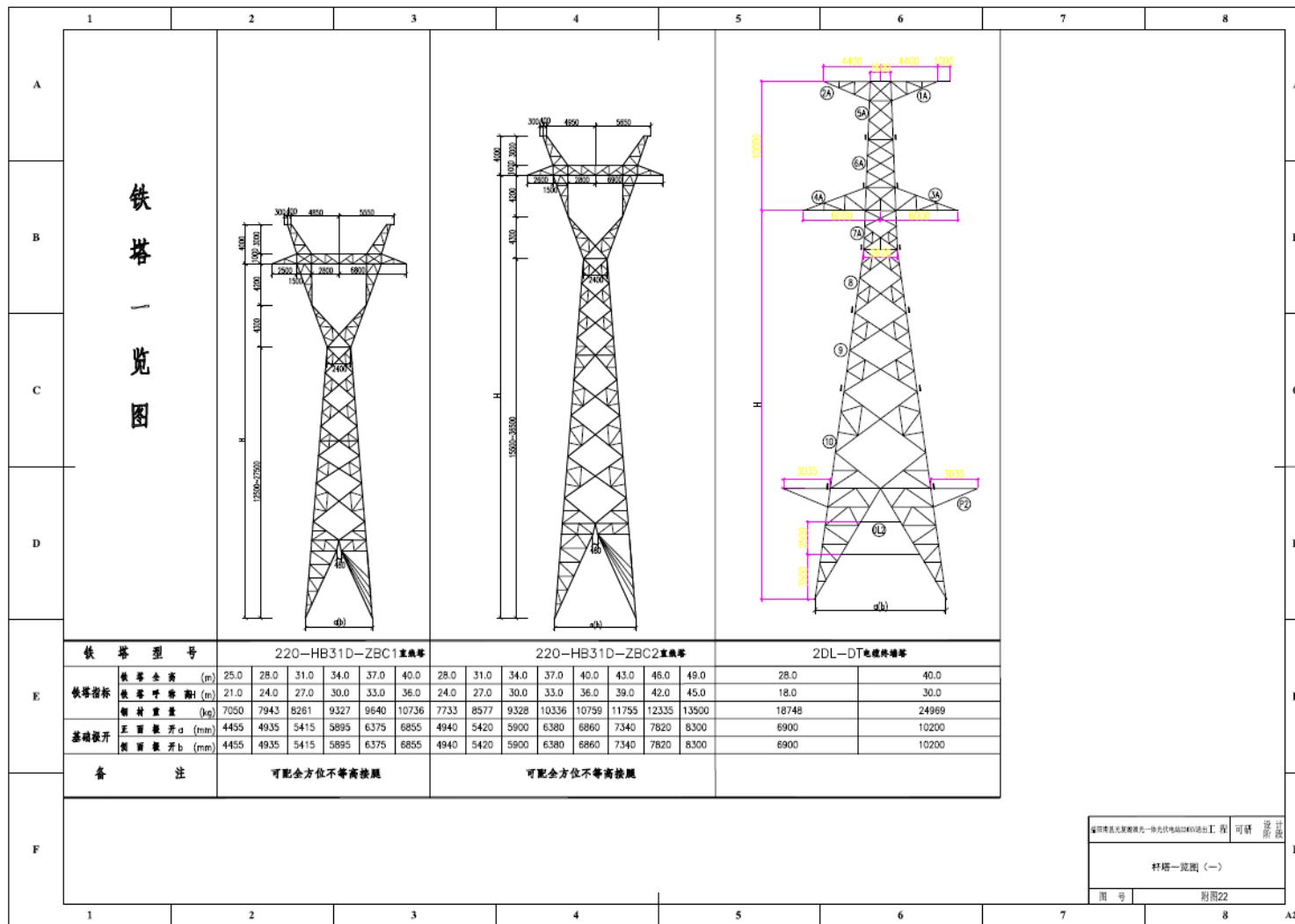
附图 5：明山 220kV 变电站间隔扩建监测布点示意图

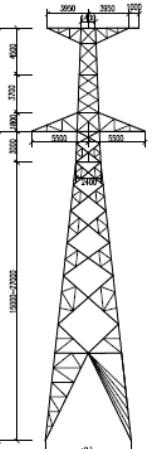
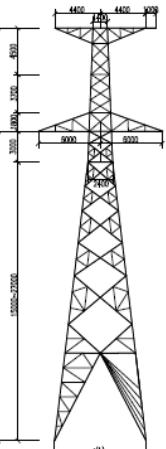
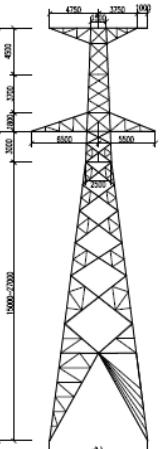
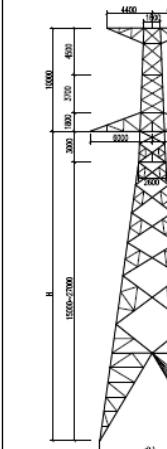
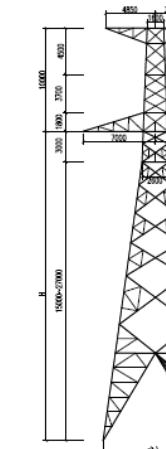


附图 6: 光复湖渔光一体光伏电站 220kV 升压站平面布置图



附图 7：项目使用杆塔一览图



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																		
A	<h1 style="margin: 0;">铁塔一览图</h1>																												
B																													
C																													
D																													
E																													
F																													
	铁塔型号		220-HB31D-JC1转角塔				220-HB31D-JC2转角塔				220-HB31D-JC3转角塔				220-HB31D-JC4转角塔				220-HB31D-DJC1单塔				220-HB31D-DJC1单塔						
技术指标	铁塔全高 (m)				28.0	31.0	34.0	37.0	40.0	28.0	31.0	34.0	37.0	40.0	28.0	31.0	34.0	37.0	40.0	28.0	31.0	34.0	37.0	40.0	28.0	31.0	34.0	37.0	40.0
	铁塔呼称高 (m)				18.0	21.0	24.0	27.0	30.0	18.0	21.0	24.0	27.0	30.0	18.0	21.0	24.0	27.0	30.0	18.0	21.0	24.0	27.0	30.0	18.0	21.0	24.0	27.0	30.0
基础根开	正直根开 a (mm)				5780	6440	7100	7760	8420	6100	6820	7530	8250	8970	6490	7270	8050	8830	9610	7300	8200	9100	10000	10900	6900	7740	8580	9420	10260
	斜直根开 b (mm)				5780	6440	7100	7760	8420	6100	6820	7530	8250	8970	6490	7270	8050	8830	9610	7300	8200	9100	10000	10900	6900	7740	8580	9420	10260
	备注		转角: 0°~20° 可配全方位不等高挂盘				转角: 20°~40° 可配全方位不等高挂盘				转角: 40°~60° 可配全方位不等高挂盘				转角: 60°~90° 可配全方位不等高挂盘				转角: 0°~40° 可配全方位不等高挂盘				转角: 40°~90° 可配全方位不等高挂盘						
	钢筋混凝土单柱单管塔架及转角塔架的施工方法 工程 司承 项目 铁塔一览图(二) 图号 图例 图23																												

十、附件

附件 1：项目委托书

委 托 书

湖南百恒环保科技有限公司：

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》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规的要求，现委托贵单位承担益阳南县光复湖渔光一体光伏电站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：南县通威渔光一体科技有限公司

2021年5月8日



湖南省发展和改革委员会

通威南县华阁镇光复湖 100MW 渔光一体光伏 电站项目备案证明

通威南县华阁镇光复湖 100MW 渔光一体光伏电站项目已于 2019 年 11 月 20 日在湖南省投资项目在线审批监管平台 备案，项目编码：2019-430921-44-03-043119，主要内容如下：

- 1、企业基本情况：南县通威渔光一体科技有限公司
- 2、项目名称：通威南县华阁镇光复湖 100MW 渔光一体光伏电站项目
- 3、建设地点：湖南省益阳市南县华阁镇光复湖
- 4、建设规模：100MW 渔光一体光伏电站
- 5、主要建设内容：利用现有集中精养鱼塘，选用晶硅太阳能电池组件通过串并联建设 100MW 渔光一体光伏电站，以高压送电线路接入国家电网，并征地约 8 亩用于建设升压站、办公室等配套设施
- 6、项目总投资额：39000.0 万元

以上信息由企业网上告知，信息真实性由该企业负责。

请你单位通过在线平台如实报送项目开工、建设进度、竣工

投用等基本信息，其中项目开工前应按季度报送项目进展情况；项目开工后至竣工投用止，应逐月报送进展情况。我委将采取在线监测、现场核查等方式，加强对项目实施的事中事后监管，依法处理有关违法违规行为，并向社会公开。



国网湖南省电力有限公司经济技术研究院

湘电经院评函〔2020〕103号

国网湖南经研院关于通威南县光复湖 80 兆瓦 渔光一体光伏电站工程接入系统设计初审会议 的纪要

国网湖南省电力有限公司发展策划部：

国网湖南经研院于 2020 年 10 月 16 日在长沙组织对湖南省电力设计院有限公司编制的通威南县光复湖 80 兆瓦渔光一体光伏电站工程接入系统设计报告及电网消纳能力、电能质量评估等专题报告进行了评审，参加会议的部门和单位有国网湖南省电力有限公司发展部、调控中心，国网湖南供电服务中心（计量中心）、国网益阳供电公司、北京通威渔光一体科技有限公司（投资方）等。与会专家对设计单位提交的报告进行了认真讨论，提出修改意见，设计单位对报告进行了补充完善，并提交了收口版报告。根据会议讨论结果及设计单位的补充工作情况，形成主要意见如下：

一、光伏电站在系统中的地位和作用

通威南县光复湖 80 兆瓦渔光一体光伏电站工程（以下简称光伏电站）位于湖南省益阳市南县华阁镇光复湖区域。光伏电站建设项目已在湖南省投资项目在线审批监管平台备案（项目编码：

2019-430921-44-03-043119），并由湖南省发展和改革委员会出具备案证明《通威南县华阁镇光复湖 100 兆瓦渔光一体光伏电站项目备案证明》，同意光伏电站开展项目前期工作。

根据《湖南省发展和改革委员会关于发布全省 2020-2021 年度新能源消纳预警结果的通知》（湘发改能源〔2020〕181 号），光伏电站所在区域为光伏消纳能力橙色预警区域，即光伏电站发出的电能难以在当地及邻近地区消纳，需要通过 220 千伏及以上电网外送至其它地区消纳，在负荷偏小的中午时段可能存在弃光的情况。

光伏电站终期规划装机容量 500 兆瓦，分三期建设。其中一期工程规划装机 80 兆瓦，二期工程规划装机 220 兆瓦，三期工程规划装机 200 兆瓦。根据《国家能源局关于 2020 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》（国能发新能〔2020〕17 号），光伏电站一期工程 80 兆瓦建设规模已批复建设指标。光伏电站一期工程投产后，平均年上网电量约 0.72 亿千瓦时，年等效满负荷发电利用小时数约为 900 小时，计划于 2021 年 6 月投产。光伏电站作为区域中小型电源，电能主要通过明山 220 千伏变电站外送消纳。

二、接入系统方案

根据光伏电站的装机规模、建设时序、周边电网情况，经充分讨论，同意光伏电站采用 220 千伏电压等级接入系统，即以 1 回 220 千伏线路接入明山 220 千伏变电站（LGJ-2×630/11 千米）。

三、系统对光伏电站有关电气设备参数的要求

1.220 千伏升压站有关电气设备参数要求

— 2 —

220 千伏电气主接线：同意采用单母线接线方式，出线 1 回。

35 千伏电气主接线：同意本期采用单母线接线方式，出线 16 回，远期 2 台主变的 35 千伏母线之间无电气联系。

主变台数及容量：同意本期 1×240 兆伏安；远期 2×240 兆伏安。

主变抽头参数： $230 \pm 8 \times 1.25\% / 36.75$ 千伏

2. 光伏电站其它相关要求

35 千伏箱变抽头参数请业主在初步设计中落实。

3. 为满足系统安全稳定运行需要，光伏电站应具备参与电力系统调频和调峰的能力；光伏电站需安装有功功率控制系统及无功电压控制系统，具备功率连续平滑调节的能力，并能够参与系统有功功率控制，能够接受并自动执行调度部门远方发送的有功出力控制信号及根据调度部门指令控制并网点电压。

4. 光伏电站应装设以 SVG 为代表的动态无功补偿，其容量应满足《光伏发电站接入电力系统技术规定 (GB/T19964-2012)》要求，其配置的容性无功容量能够补偿光伏电站满发时站内汇集线路、主变的感性无功及光伏电站送出线路的一半感性无功之和，其配置的感性无功容量能够补偿光伏电站自身的容性充电无功功率及光伏电站送出线路的一半充电无功功率之和。具体配置容量、配置方式在初步设计中确定。

5. 光伏电站低电压穿越要求：

光伏电站并网点电压跌至 0 时，光伏电站应能不脱网连续运行 0.15 秒。

光伏电站并网点电压跌至《光伏发电站接入电力系统技术规定(GB/T19964-2012)》要求的低电压穿越曲线以下时,光伏电站可以从电网切出。

6.光伏电站应具备《光伏发电站接入电力系统技术规定(GB/T19964-2012)》的耐受系统频率异常的能力,避免在电网异常时脱离,引起电网电源的损失。

四、系统通信

沿光伏电站—明山变220千伏线路架设2根光缆,开通光伏电站—明山变STM-4省网光纤通信电路,接入省网层光纤通信网至国网湖南省电力有限公司电力调度控制中心(以下简称省调),开通光伏电站—明山变STM-1地网光纤通信电路,接入地网层光纤通信网至国网益阳供电公司电力调度控制中心(以下简称益阳地调)。光伏电站分别配置湖南省网、益阳地区地网层SDH光纤通信设备、PCM设备各1套,国网湖南省调、国网益阳供电公司分别扩容原有PCM设备相应板件,明山变增加相应SDH板件。光伏电站安装1部公网电话,作为电力调度备用通信。

五、系统继电保护及安全自动装置配置方案

在光伏电站—明山变220千伏线路的两侧配置相同型号的光纤电流差动保护各2套,2套光纤电流差动保护采用不同物理路由、不同厂家装置。光伏电站配置220千伏母线保护装置2套,配置高频切机装置、防孤岛保护装置、故障录波装置和故障信息管理系统子站各1套。光伏电站35千伏汇集线系统采用经电阻或消弧线圈接地方式,并设置母差保护。

在光伏电站—明山变 220 千伏线路的两侧均配置电能质量监测装置各 1 套，接入国网湖南省电力有限公司电能质量在线监测系统。

六、调度自动化

光伏电站由省调调度。光伏电站配置调度数据网设备 2 套，配置计算机监控系统远动工作站 2 套，根据有关规程要求采集光伏电站的遥测、遥信、遥控等信息，相关远动信息通过调度数据网传送至省调和益阳地调。光伏电站配置 PMU 装置 1 套，相关信息通过调度数据网传送至省调，配置 OMS 远程工作站 1 套，相关信息通过专用通道传送至省调。光伏电站配置功率预测系统 1 套，功率预测数据通过调度数据网传送至省调。

光伏电站配置二次系统安全防护设备 2 套，配置方案满足《国家能源局关于印发电力监控系统安全防护总体方案等安全防护方案和评估规范的通知》（国能安全〔2015〕36 号）的相关要求。

七、关口计量

关口计费计量点原则上设在产权分界点，为省网计量结算关口点。计费计量点配置计量专用电压互感器、电流互感器以及主副智能电能表，装设专用计量柜，电能表准确度等级为有功 0.2S 级、无功 2.0 级，电流互感器准确度等级不低于 0.2S 级，电压互感器准确度等级不低于 0.2 级，结算用互感器的二次额定容量应符合关口计量点配置要求。光伏电站配置 1 套具备远抄功能的电能量采集终端，采用调度数据网传送至国网湖南省电力有限公司电能量管理系统。

关口计费计量点对侧设置校核计量点。校核计量点配置有功0.2S级、无功2.0级智能电能表，采用计量专用或具有专用绕组的电压互感器和电流互感器，其准确度等级和二次额定容量符合关口计量点配置要求。

八、光伏电站全量点表数据采集传输要求

光伏电站应具备按照调度和营销专业要求，将光伏电站全量点表数据采集传输至相应系统主站的能力。光伏电站信息采集全量点表详见附件。

九、其他事项

1.根据光伏电站电能质量评估报告的研究结果，光伏电站须对5、7、11、13、17、19、23、25次谐波等电能质量问题进行综合治理，治理合格后方能并网运行。

2.光伏电站送出线路导线截面根据南县发改局发布的《关于南县通威渔光一体科技有限公司通威南县光复湖500兆瓦渔光一体光伏电站项目的初步意见》以及光伏电站业主单位提供的《关于通威南县华阁镇光复湖500MW渔光一体光伏电站项目进展情况的工作联系函》和光伏电站项目出力特性情况说明文件，满足光伏电站终期装机容量500兆瓦的送出，以该项目为中心5公里半径范围内因超规模装机或建设其它电源导致的限光损失由业主单位承担。

3.根据《电力系统安全稳定导则》(GB 38755-2019)光伏电站应具备一次调频、快速调压、调峰能力，电压和频率耐受能力原则上与同步发电机组的电压和频率耐受能力一致。

4.请光伏电站业主根据本会议纪要组织开展送出工程可行性研究，取得工程路径协议。送出工程可研评审通过后，请光伏电站业主按规定要求提交光伏电站项目接网申请，以便下步工作开展。

5.其他未尽事宜在初步设计审查中明确，光伏电站送出线路初步设计审查需邀请国网益阳供电公司参加。

6.本文件仅作为开展光伏电站送出工程可研的依据。

7.本文件有效期2年。文件出具后，如有关边界条件发生较大变化或超过文件有效期，需校核光伏电站接入系统方案并重新取得批复文件。

附件：光伏电站信息采集全量点表



— 7 —

益阳市生态环境局

益环评表（2021）6号

益阳市生态环境局 关于南县通威渔光一体科技有限公司 通威南县华阁镇光复湖 100MWp 渔光一体 光伏电站项目环境影响报告表的批复

南县通威渔光一体科技有限公司：

你公司呈报的《关于申请批复<南县通威渔光一体科技有限公司通威南县华阁镇光复湖 100MWp 渔光一体光伏电站项目环境影响报告表>的报告》、益阳市生态环境局南县分局的预审意见及相关材料收悉。经审查、研究，批复如下：

一、南县通威渔光一体科技有限公司拟投资 39000 万元，在益阳市南县华阁镇租用光复湖水面，采用固定倾角安装方式，建设通威南县华阁镇光复湖 100MWp 渔光一体光伏电站项目。项目占地 435.75 万 m²（其中水域面积 434.69 万 m²），主要建设内容包括在湖面安装 125.28 万块 400Wp 的单晶硅电池组件，每 3.125MWp 光伏子方阵设置逆变、汇流设备，配套建设 1 座 220kV 升压站及线路接入系统。光伏发电系统主要包括光伏电池组件、组件支架、支架驱动及控制系统、支架基础、汇流箱、升压变电设备及基础、

集电线路、升压站设备及基础和场内道路等，项目总装机容量 100MWp。

项目建设符合国家产业政策，符合南县华阁镇“二线一单”生态环境分区管控要求，并取得南县人民政府及各相关部门支持项目建设的意见。根据湖南沐程生态环境工程有限公司编制的环评报告表的分析结论和益阳市生态环境局南县分局的预审意见，在建设单位认真落实报告表和本批复提出的各项生态环境保护措施，确保各项污染物稳定达标排放的前提下，我局同意南县通威渔光一体科技有限公司通威南县华阁镇光复湖 100MWp 渔光一体光伏电站项目的选址并建设。

二、你公司在工程设计、建设和运营管理中，必须切实落实环评提出的各项污染防治和风险防范措施要求，着重做好以下工作：

（一）严格履行建设单位的环保主体责任，加强环境管理。建立环保规章制度和岗位责任制，配备专职或兼职环保管理人员，制定环境风险事故应急预案，落实事故应急防范措施，切实防范各类事故环境风险。

（二）进一步对项目建设规模和设计安装方案进行论证，保障光伏方阵之间留有足够的光照空间，确保光复湖水生生态安全。

（三）结合光复湖水体保护、修复和当地农村环境综合整治，做好施工期的各项环境保护工作。施工过程中产生的扬尘、废气、废水、噪声、建筑垃圾及其固体废弃物须

严格按照环评报告提出的污染防治措施要求认真执行，减少项目建设对周边居民的环境影响，切实改善生态环境质量。

（四）做好项目营运期的生态环境保护工作。光伏组件表面清洗不得使用影响湖水水质的清洗剂等；员工生活污水经升压站污水一体化设施处理后用于周边农田施肥；食堂油烟气须采取油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求后排放；废太阳能电池组件，退役蓄电池、变压器发生事故时泄漏的废变压器油等须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行临时贮存，交有资质的单位进行处置，生活垃圾交由当地环卫部门处置；升压站变压器噪声采取措施确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求；科学养殖，确保湖水水质达标，实现渔光互补，一体发展。

（五）本项目涉及电磁辐射环境影响必须另行环评和报批。

（六）项目服务期满后，公司需对电池组件及支架、变压器等全部进行拆除，恢复原貌。

三、项目建成后，按《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，及时办理项目竣工环保验收手续，益阳市生态环境局南县分局负责项目建设期间的“三同时”现场监督检查和日常环境管理。

四、你公司须在收到本批复后 15 个工作日内，将本批复及项目环评报告表送益阳市生态环境局南县分局。



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)

— 2 —

序号	项目名称	建设地点	建设规模	验收意见
77	110kV 上园线	娄底市新化县	110kV 上园线起点为 220kV 上渡变电站，终点为 110kV 园株岭变电站，线路全长 5.148km，共设杆塔 20 基；单回线路，全程采用单回路塔及电缆架空方式架设。	通过验收
78	110kV 游观线	娄底市新化县	110kV 游观线起点为 110kV 游家变电站，终点为 110kV 炉观变电站，线路全线均位于娄底市新化县，全长 9.832km，共设杆塔 35 基；单回线路，全程采用单回路塔架空方式架设。	通过验收
79	110kV 鹅琅 I 线	娄底市新化县	110kV 鹅琅 I 线起点为 220kV 鹅塘变电站，终点为 110kV 瓶塘变电站，线路全长 11.638km，共设杆塔 43 基；单回线路，全程采用单回路塔架空方式架设。	通过验收
80	110kV 鹅琅 II 线	娄底市新化县	110kV 鹅琅 II 线起点为 220kV 鹅塘变电站，终点为 110kV 瓶塘变电站，线路全长 13.272km，共设杆塔 48 基；单回线路，全程采用单回路塔、双回路塔架空方式架设。	通过验收
81	110kV 鹅螺线	娄底市新化县	110kV 鹅螺线起点为 220kV 鹅塘变电站，终点为 110kV 海螺变电站（新化），线路全长 13.105km，共设杆塔 52 基；单回线路，全程采用单回路塔、双回路塔架空方式架设。	通过验收
82	110kV 鹅西渠 T 西线	娄底市新化县	110kV 鹅西渠 T 西线起点为 220kV 鹅塘变电站，终点为 110kV 西牵变电站，线路全长 6.629km，共设杆塔 29 基；单回线路，全程采用单回路塔、双回路塔架空方式架设。	通过验收
十、国网益阳供电公司				
1	220kV 明山变电站	益阳市南县	主变规模 2×120MVA；220kV 出线 5 回；110kV 出线 7 回。	通过验收
2	220kV 桃花江变电站	益阳市桃江县	主变规模 2×120MVA；220kV 出线 5 回；110kV 出线 8 回。	通过验收
3	110kV 东坪变电站	益阳市安化县	主变规模 2×31.5MVA；110kV 出线 3 回。	通过验收
4	110kV 灰山港变电站	益阳市桃江县	主变规模 2×31.5MVA；110kV 出线 4 回。	通过验收
5	110kV 南大变电站	益阳市沅江市	主变规模 (31.5+50) MVA；110kV 出线 3 回。	通过验收
6	110kV 松木塘变电站	益阳市桃江县	主变规模 20MVA；110kV 出线 4 回。	通过验收
7	110kV 香铺仑变电站	益阳市资阳区	主变规模 2×31.5MVA；110kV 出线 3 回。	通过验收

附件 5：行政部门审查意见

项目名称	电压等级	建设规模	选所地址	进线通道	备注
益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出工程	220kV	约 11km	益阳市南县	光复湖光伏电站至明山 220kV 变电站	
县政府 审查 意见	年 月 日				
自然 资源 局 审查 意见	<p>拟同意北移，变更塔基位置 待与相关单位会商后另行确定。</p> <p>4309210014271</p> 年 3 月 31 日				

林业 部门 审查 意见	<p>拟同意线路路径，若立项 征地涉及到使用林地，要办理 使用林地手续。</p> <p>2021年1月21日</p>
环保 部门 审查 意见	<p>拟同意线路路径，具体以项目 2021年拟同意为指导。</p> <p>2021年3月21日</p>

水利 部门 审查 意见	<p>水利局文件</p>   <p>2021年3月31日</p>
乡(镇、街道) 政府 审查 意见	<p>同意线路路径</p>  <p>年 月 日</p>

乡(镇、街道) 政府 审查 意见	<p>原山头镇人民政府</p> <p>2002年10月14日</p> 
乡(镇、街道) 政府 审查 意见	年 月 日



附件 6：项目是否涉及生态保护红线查询文件

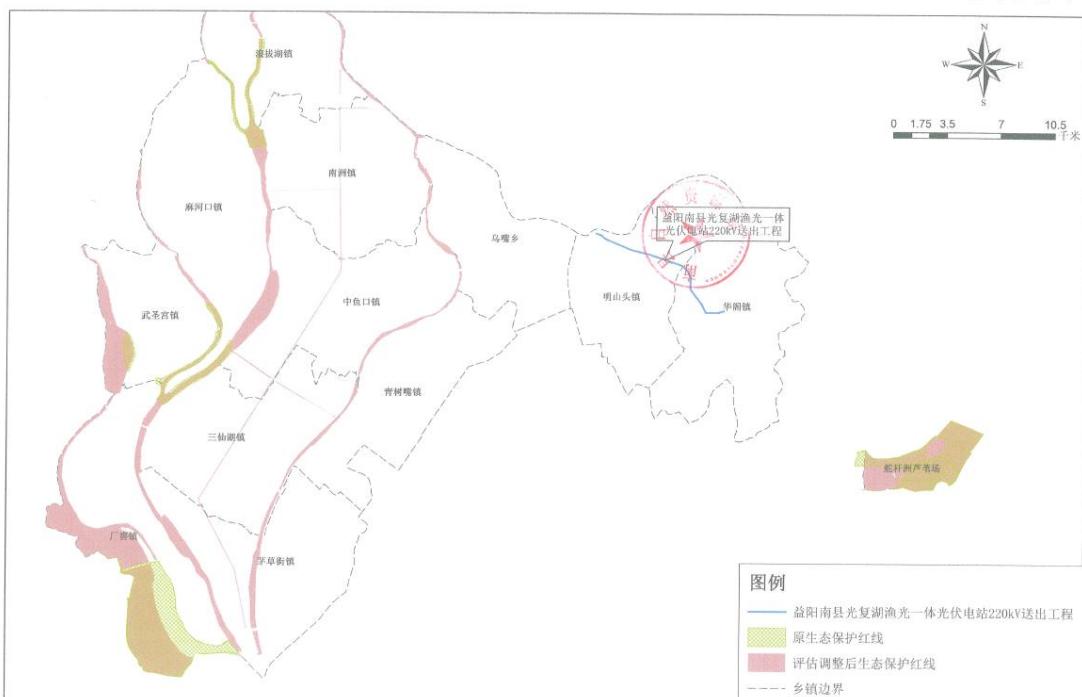
说 明

收悉《益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220KV 送出工程》的设计，经与南县生态红线对比后，该项目未涉及南县生态红线。

附件：益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220KV 送出工程与南县生态红线衔接图



益阳南县光复湖渔光一体光伏电站220kV送出工程与南县生态红线衔接图





检 测 报 告

报告编号：JJHB（XC）011- 2021

委托单位：湖南百恒环保科技有限公司

项目名称：益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出
工程电磁环境、声环境现状监测

检测类别：现场委托监测

报告日期：2021 年 5 月 19 日

湖南瑾杰环保科技有限公司
(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) 011- 2021

项目名称	益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出工程电磁环境、声环境现状监测			
委托单位	湖南百恒环保科技有限公司			
委托单位地址	长沙市雨花区黎托街道沙湾路 339 号			
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	检测方式	现场监测	
检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); (2)《声环境质量标准》(GB3096-2008); (3)《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	XDdj2020-03751	2021 年 8 月 3 日
声级计	AWA6228+	00314493	检定字第 202007006281 号	2021 年 7 月 23 日
声校准器	AWA6021A	1008917	2020070404203	2021 年 6 月 22 日
数字温湿度计	TES-1360A	170908729	2020060309360	2021 年 6 月 15 日
热球式风速计	ZRQF-F30J	1407	2020061007798	2021 年 6 月 14 日
检测的环境条件				
检测日期	天气	温度 (℃)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
2021 年 5 月 17 日	多云	15.3~22.5	56.7~65.4	0.6~1.6
检测地点: 益阳市南县。				
备注	/			

(本页以下空白)



湖南瑾杰环保科技有限公司

检测报告

报告编号: JJHB (XC) 011- 2021

监测结果

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	噪声[dB(A)]	
				昼间	夜间
1	光复湖渔光一体光伏电站 220kV 升压站	东侧	0.8	0.007	/ /
2		南侧	0.9	0.010	/ /
3		西侧	0.7	0.008	/ /
4		北侧	0.9	0.008	/ /
5	益阳集成生态渔业科技有限公司仓库	1.1	0.009	/ /	
6	华阁镇新河口村 6 组民房	2.3	0.011	39.9	37.4
7	华阁镇东裕阁村虾塘看护房 1	0.7	0.008	39.3	37.7
8	华阁镇东裕阁村 17 组民房	1.6	0.009	40.8	38.1
9	华阁镇东裕阁村虾塘看护房 2	0.9	0.012	39.7	37.5
10	华阁镇东裕阁村 24 组民房	3.2	0.013	41.6	38.3
11	华阁镇华阁村 35 组民房	3.9	0.014	41.2	38.5
12	华阁镇华阁村向东 10 组民房	1.8	0.013	40.7	37.9
13	华阁镇华阁村向东 1 组民房	2.1	0.012	54.4	45.6
14	明山头镇湖子口村 34 组民房	1.5	0.014	40.5	38.0
15	明山头镇小港村 16 组民房	4.7	0.019	40.1	37.4
16	明山头镇大木村 4 组民房	4.1	0.015	39.7	37.6
17	明山头镇明山村 12 组民房	154.8	0.295	41.4	38.2
18	明山变电站东北侧厂界 220kV 出线处	179.4	0.364	44.7	42.3

报告编制: 张佳 审核: 蒋斌 签发: 尹旭

签发日期: 2021年5月19日



建设项目环境影响评价现状环境监测质量保证单

181812051637

我公司为益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出工程建设项目建设项目环境影响评价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	益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出工程
建设项目所在地	益阳市南县
项目委托单位	湖南百恒环保科技有限公司
监测单位名称	湖南瑾杰环保科技有限公司
现状监测时间	2021 年 5 月 17 日
监测项目及点位数	电磁环境 18 个测点、噪声测试 13 个测点。

湖南瑾杰环保科技有限公司

2021 年 5 月 19 日

MAC
181812051637

检 测 报 告

报告编号：JJHB（XC）021- 2020

委托单位：湖南百恒环保科技有限公司

项目名称：220kV 鼎丛 II 线#81～#82 号塔单回线路段电磁
环境、声环境衰减断面监测

检测类别：现场委托监测

报告日期：2020 年 12 月 24 日

湖南瑾杰环保科技有限公司

（检验检测专用章）

（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) 021- 2020

项目名称	220kV 鼎从 II 线#81~#82 号塔单回线路段电磁环境、声环境衰减断面监测			
委托单位	湖南百恒环保科技有限公司			
委托单位地址	长沙市雨花区黎托街道沙湾路 339 号			
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	检测方式	现场监测	
检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); (2)《声环境质量标准》(GB3096-2008)。			
检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	XDdj2020-03751	2021 年 8 月 3 日
声级计	AWA6228+	00314493	检定字第 202007006281 号	2021 年 7 月 23 日
声校准器	AWA6021A	1008917	2020070404203	2021 年 6 月 22 日
数字温湿度计	TES-1360A	170908729	2020060309360	2021 年 6 月 15 日
热球式风速计	ZRQF-F30J	1407	2020061007798	2021 年 6 月 14 日
检测的环境条件				
检测日期	天气	温度 (℃)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
2020 年 12 月 23 日	多云	7.3~11.5	50.4~56.2	0.5~1.1
检测地点: 湖南省长沙市浏阳市。				
备注	检测期间运行负荷: 220kV 鼎从 II 线 U=223kV, I=82A, P=31.6MW, Q=2.1MVar。			
(本页以下空白)				



湖南瑾杰环保科技有限公司

检测报告

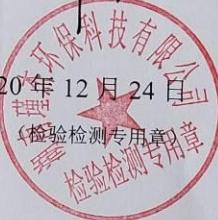
报告编号: JJHB (XC) 021- 2020

监测结果

序号	项目名称	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
1	220kV 鼎 丛 II 线 #81~#82 号塔单回 线路衰减 断面(线高 约 15m)	中心线下	186.2	1.362	39.1	37.7
2		边导线下	672.8	1.258	38.9	37.5
3		距边导线 5m	901.4	1.034	39.2	37.9
4		距边导线 10m	713.9	0.748	38.8	38.0
5		距边导线 15m	535.9	0.556	39.0	37.6
6		距边导线 20m	382.8	0.429	39.2	38.1
7		距边导线 25m	261.8	0.336	38.8	37.9
8		距边导线 30m	178.4	0.268	38.9	37.8
9		距边导线 35m	146.2	0.212	39.3	38.1
10		距边导线 40m	117.2	0.163	38.7	38.0
11		距边导线 45m	83.2	0.135	39.3	37.5
12		距边导线 50m	66.9	0.122	39.1	37.9

报告编制: 张佳 审核: 莫斌 签发: 韦旭

签发日期: 2020年12月24日



湖南省湘电试验研究院有限公司

检测报告

报告编号: JChh(xc) 69-2019



客户名称: 国网湖南省电力有限公司

样品(项目)名称: 浦沅 220kV 变电站、生药 220kV 变电站、
皂角 110kV 变电站、220kV 浦沅~红星双回
电缆线路、220kV 星美 I、II 线双回共塔线
路电磁环境现状监测

检测类别: 现场委托监测

报告日期: 2019-5-12

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: 0731-85605628 电子邮箱:

传真号码: 0731-85605664 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) 69-2019

检测对象基本情况:				
名称	厂家/位置	规格/类别	编号	检测时间
浦沅 220kV 变电站、生药 220kV 变电站、皂角 110kV 变电站、220kV 浦沅~红星双回电缆线路、220kV 星美 I、II 线双回共塔线路	厂界及断面监测	50Hz (工频) 电场强度、50Hz(工频) 磁感应强度	见检测报告	湖南省长沙市
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)				
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
工频电磁场测试仪	SEM-600/L F-04	I-1064/D-1064	XDdj2018-2989	2019 年 7 月 16 日
数字温湿度计	HD200	10045942	J201807254137-0001	2019 年 7 月 29 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)69-2019

检测时间及测试条件				
检测时间	天气	温度 (℃)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
2019-05-07	晴	25.6~32.5	56.3~67.4	0.3~0.6
2019-05-09	阴	25.4~31.8	51.6~64.2	0.5~1.3
2019-05-10	晴	25.3~31.5	51.1~64.3	0.4~1.0
2019-05-11	晴	25.5~30.8	52.3~63.5	0.6~1.2

湖南
湘电
试验
研究院

湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc) 69-2019

检测结果

项目名称	测点位置	50Hz (工频) 电 场强度 (V/m)	50Hz (工频) 磁 感应强度 (μT)
浦沅 220kV 变电站 (全户 内式)	变电站东侧厂界	15.3	0.162
	变电站南侧厂界	5.7	0.023
	变电站西侧厂界	10.8	0.026
	变电站北侧厂界	24.7	0.103
	站内距西侧围墙 1.5m	23.1	0.143
	距西侧围墙 5m	10.8	0.026
	距西侧围墙 10m	8.6	0.019
	距西侧围墙 15m	6.3	0.015
	距西侧围墙 20m	5.8	0.013
	距西侧围墙 25m	5.9	0.012
	距西侧围墙 30m	5.4	0.013
	距西侧围墙 35m	4.8	0.011
	距西侧围墙 40m	5.0	0.008
	距西侧围墙 45m	4.7	0.009
	距西侧围墙 50m	4.2	0.012
生药 220kV 变电站 (户外 式)	西侧厂界 1	650.1	0.571
	西侧厂界 2	558.5	0.643
	北侧厂界 1	362.5	0.665
	北侧厂界 2	50.1	1.453
	东侧厂界 1	12.0	0.293
	东侧厂界 2	139.1	0.476
	南侧厂界 1	33.7	2.361
	南侧厂界 2	19.9	0.606
	站内距西侧围墙 1.5m	214.3	1.577
	距北侧围墙 5m	50.1	1.453
	距北侧围墙 10m	38.5	1.271
	距北侧围墙 15m	29.7	1.043
	距北侧围墙 20m	21.6	0.895
	距北侧围墙 25m	16.4	0.722
	距北侧围墙 30m	13.8	0.569

试验员: 林昱伟审核员: 潘畅

湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc) 69-2019

检测结果

项目名称	测点位置	50Hz (工频) 电 场强度 (V/m)	50Hz (工频) 磁 感应强度 (μT)
生药 220kV 变电站	距北侧围墙 35m	11.7	0.448
	距北侧围墙 40m	8.4	0.274
	距北侧围墙 45m	8.9	0.195
	距北侧围墙 50m	6.2	0.104
皂角 110kV 变电站	东侧厂界	25.4	0.104
	南侧厂界	137.4	0.342
	西侧厂界	3.7	0.068
	北侧厂界	17.4	0.251
	站内距南侧围墙 1.5m	142.5	0.377
	距南面围墙 5m	134.2	0.296
	距南面围墙 10m	101.5	0.288
	距南面围墙 15m	98.4	0.257
	距南面围墙 20m	77.2	0.199
	距南面围墙 25m	53.7	0.167
	距南面围墙 30m	38.1	0.121
	距南面围墙 35m	24.7	0.093
	距南面围墙 40m	20.6	0.045
	距南面围墙 45m	10.3	0.033
	距南面围墙 50m	5.7	0.018
220kV 浦沅~ 红星电缆线 路	电缆线路中心正上方	6.8	0.147
	距电缆管廊 1m	4.3	0.136
	距电缆管廊 2m	3.8	0.085
	距电缆管廊 3m	2.5	0.066
	距电缆管廊 4m	1.2	0.046
	距电缆管廊 5m	0.9	0.032
220kV 星美 I、 II 线	星美 I、II 线中心	1416.5	1.292
	星美 I 线边导线下	1257.6	1.287
	距边导线 5m	907.0	1.225
	距边导线 10m	512.9	1.085
	距边导线 15m	266.5	0.898
	距边导线 20m	115.9	0.726

试验员: 张星伟审核员: 潘畅

湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc) 69-2019

检测结果

项目名称	测点位置	50Hz (工频) 电 场强度 (V/m)	50Hz (工频) 磁 感应强度 (μT)
220kV 星英 I、II 线	距边导线 25m	51.4	0.584
	距边导线 30m	48.3	0.477
	距边导线 35m	45.2	0.391
	距边导线 40m	42.7	0.343
	距边导线 45m	41.2	0.263
	距边导线 50m	37.7	0.214

变电站及线路运行工况

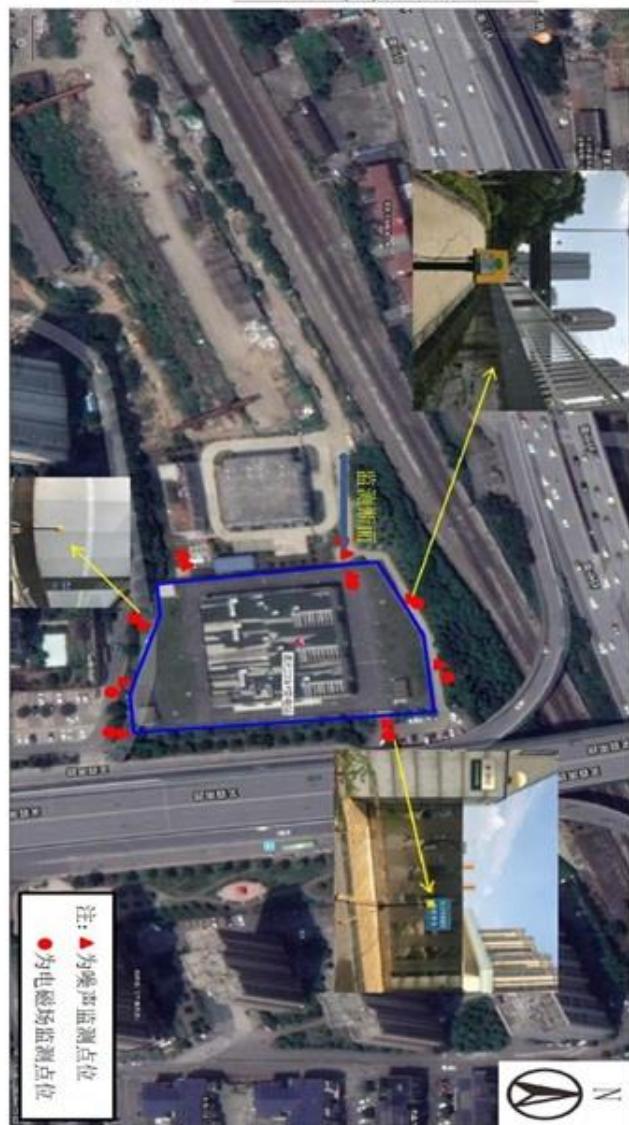
检测对象	名称	有功 P (MW)	无功 Q (MVar)	监测时间
浦沅 220kV 变电站	#1 主变	12.75	9.76	2019.5.9
	#3 主变	11.34	12.86	
生药 220kV 变电站	#1 主变	13.43	2.26	2019.5.10
	#2 主变	12.75	3.71	
皂角 110kV 变电站	#1 主变	11.2	-5.3	2019.5.7
	#2 主变	19.8	4.7	
220kV 浦沅~红星 电缆线路	/	0.71	-5.43	2019.5.11
220kV 星英 I 线	/	34.16	6.24	
220kV 星英 II 线	/	31.73	5.67	

试验员: 侯呈伟

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)69-2019



附图 1: 浦沅 220kV 变电站监测布点图

湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号： JChh(xc) 69-2019



附图 2：生药 220kV 变电站监测布点图

湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号： JChh(xc) 69-2019



附图 3：皂角 110kV 变电站监测布点图

附件 9：技术评审意见

益阳南县光复湖渔光一体光伏电站

220kV送出工程环境影响报告表技术评审意见

2021年6月4日，益阳市生态环境局在益阳市主持召开了《南县通威渔光一体科技有限公司益阳南县光复湖渔光一体光伏电站220kV送出工程环境影响报告表》（以下简称“报告表”）专家技术评审会，参会单位有益阳市生态环境局南县分局、南县通威渔光一体科技有限公司（建设单位）、湖南百恒环保科技有限公司（环评单位）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）。会前专家和代表踏勘项目现场，会上听取了建设单位对项目基本情况的介绍和评价单位对报告表主要内容的简要汇报。经认真讨论评审，形成意见如下：

一、项目概况

南县通威渔光一体科技有限公司益阳南县光复湖渔光一体光伏电站220kV送出工程位于益阳市南县华阁镇、明山头镇。工程送出线路起自待建的南县光复湖渔光一体光伏电站220kV升压站，止于已建的明山220kV变电站，新建线路全长约11.4km，明山变侧采用电缆出线约45m，其余按照单回路架设。明山220kV变电站扩建间隔1回。本期新建升压站1座，采用户外布置；工程升压站新上主变1台，容量240MVA；新上无功补偿（5×6）MVar。光伏电站主体环评包括升压站常规环境影响评价，本报告对升压站仅进行电磁环境影响分析评价。

工程静态总投资为4459万元，其中环保投资为109万元，占工程总投资的2.44%。

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。报告经修改完善后可上报审批。

三、工程环境可行性

在严格落实报告表及评审提出的各项环保措施的前提下，益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 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、修改意见

1. 核实环境保护目标及环保投资；
2. 补充光伏项目主体环评中升压站相关内容；
3. 补充电缆施工期环境保护措施与环境现状监测布点原则；
4. 专家及代表提出的其它意见。

专家组：张挺（组长）、杨勤耘、钟志贤（执笔）

张挺 杨勤耘 2021年6月4日
钟志贤

益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出工程环境影响报告表

评审会议专家组名单

姓 名	职 务/职称	单 位	签 名
蒋桂生	高工	国家电网物资有限公司	蒋桂生
杨进林	高工	生态环境部环境规划院	杨进林
钟志贤	高工	核工业二三〇研究所	钟志贤

关于益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出工程项目环保情况的说明

益阳市生态环境局：

我公司益阳南县光复湖渔光一体光伏电站 220kV 送出工程项目已依法委托湖南百恒环保科技有限公司开展环境影响评价工作，项目无未批先建的违法情况。

特此说明！



附件 11：建设项目环评审批基础信息表

3. 对多点项目仅提供主工程的中心坐标
4. 指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代的量
5. ①=③-④-⑤; ②=②-④+③;
6. ③=①-④-⑤; ④=①-③-⑤; ⑤=①-③-④

附件 12：报批前公示

The screenshot shows a forum post on the 'Environmental Protection Home' website (www.ep-home.cn). The post is titled '[环评公示] 南县光复湖渔光一体光伏电站220kV送出工程环评报批前公示' (Environmental Impact Assessment Pre-Approval Notice for the South County Guangfu Lake Photovoltaic Power Station 220kV Output Project). The post content discusses the environmental impact assessment of the project, including its location, scale, and impact on the environment. It also provides contact information for the public to provide comments. The post has 2 views and 0 replies. The user who posted it is '17708489110'. The post is dated 12 minutes ago. The website has a blue header with the text '建设项目环评、验收信息公示平台' (Construction Project Environmental Impact Assessment and Acceptance Information Disclosure Platform) and '深入推行清洁生产, 节能 降耗 减污 增效, 促进企业升级' (Promote clean production, energy saving, cost reduction, pollution reduction, and efficiency improvement, promote enterprise upgrading).