

# 建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：湖南衡阳衡南泉湖 110kV 输变电工程

建设单位（盖章）：国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司

编制单位：湖南省湘电试验研究院有限公司

编制日期：2021 年 7 月

# 目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	11
四、生态环境影响分析.....	25
五、主要生态环境保护措施.....	43
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	49
七、结论.....	53
八、电磁环境影响专题评价.....	54
九、附图.....	68
附图 1：湖南衡阳衡南泉湖 110kV 输变电工程地理位置图.....	68
附图 2：湖南衡阳衡南泉湖 110kV 变电站平面布置图.....	69
附图 3：配套胜利 220kV 变电站 110kV 间隔扩建监测点.....	70
附图 4：湖南衡阳衡南泉湖 110kV 变电站厂界监测布点图.....	71
附图 5：胜利~泉湖 110kV 线路周边敏感目标监测布点图.....	72
十、附件.....	95
附件 1：环评委托函.....	95
附件 2：本工程相关工程环评及验收批复.....	96
附件 3：湖南衡阳衡南泉湖 110kV 输变电工程政府部门意见.....	101
附件 4：湖南衡阳衡南泉湖 110kV 变电站土建图及胜利~泉湖 110kV 线路路径图.....	108
附件 5：湖南衡阳衡南泉湖 110kV 输变电工程环境质量现状检测报告.....	110
附件 6：110kV 古永电磁环境、声环境衰减断面检测报告.....	114
附件 7：监测数据质量保证单.....	117
附件 8：国网湖南省电力有限公司突发环境事件应急预案.....	118
附件 9：环境影响报告表技术评审意见.....	120
附件 10：环境影响报告表报批前公示.....	123

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南衡阳衡南泉湖 110kV 输变电工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	王小阳	联系方式	0734-8252674
建设地点	湖南省衡阳市衡南县		
地理坐标	起点：112°20'59.30"，26°59'3.24" 终点：112°18'10.99"，26°50'33.24"		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地面积 (m <sup>2</sup> ) / 长度 (km)	新建变电站围墙内占地面积：4976.4m <sup>2</sup> ；杆塔占地面积：2556m <sup>2</sup> ；输变线路长度：18km
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）	4766	环保投资（万元）	36
环保投资占比（%）	0.76%	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	<p><b>1.工程与产业政策的相符性分析</b></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）》，本工程属于其中“第一类 鼓励类”项目中的“电网改造与建设”项目，符合国家产业政策。</p>		

## 2.与衡阳市“三线一单”的相符性分析

衡阳市人民政府于2020年12月28日印发了《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（衡政发[2020]9号），对“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）提出了生态环境管控意见。

本项目变电站工程位于衡南县泉湖镇，线路工程经过衡阳县西渡镇、岷山镇，衡南县泉湖镇，涉及“三线一单”管控单位编号分别为ZH43042120001、ZH43042230003，单元分类均为一般管控单元，管控单元管控要求见表1-1。

表 1-1 与本项目相关管控单元管控要求

主要空间布局约束要求	<p>1、县城规划区禁止新建烧制建筑用砖厂，新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区；</p> <p>2、养殖业按划定的禁养区、限养区、适养区实施分类管理。不涉及衡阳县一般管控（ZH43042120001）要求。</p> <p>养殖业按划定的禁养区管理，不涉及衡南县一般管控（ZH43042230003）要求</p>
主要污染物排放管控要求	<p><b>衡阳县相关要求：</b></p> <p>1、完善污水收集配套管网，工业集聚区要建立水环境管理档案，实现“一园一档”。新建、升级园区应同步规划和建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。加强城镇污水管网建设，提高城镇污水处理率。启动乡镇污水处理设施及配套管网建设，建制镇污水处理率达到55%，污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处置。</p> <p>2、积极推进垃圾收运体系建设，建设覆盖城乡的垃圾收运系统；严格监督分类垃圾分类收集、分类处理。推进农村环境综合整治全县域覆盖。</p> <p><b>衡南县相关要求：</b></p> <p>1、加快推进全县所有乡镇污水处理厂建设；乡镇污水处理率达到80%以上；城镇新区建设均实行雨污分流，逐步推进初期雨水收集、处理和资源化利用，污水处理厂污泥处理处置设施全部完成达标改造。</p> <p>2、所有乡镇生活垃圾处理、垃圾封闭式收运实现全覆盖，逐步推进农村生活垃圾统一收集、转运和处理。</p>
环境风险防控	<p><b>衡阳县相关要求：</b></p> <p>1、加强环境风险防控和应急管理，制定和完善突发环境事件和饮用水水源地突发环境事件应急预案，加强风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。</p> <p>2、根据建设用地土壤环境调查评估及现有重金属污染场地调查结果，逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途。土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。各部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等</p>

	<p>相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。制定实施受污染耕地安全利用方案，采取农艺调控、化学阻隔、替代种植等措施，降低农产品重金属超标风险。暂时不能进行治理修复的污染地块，设置标志标识围栏，根据各地块的环境因地制宜采取建设撇洪导流沟渠、地表覆盖等措施减少雨水冲刷等风险管控措施。在未完成治理并通过验收前，不得用于农业、畜牧业以及工商业开发建设。</p>								
	<p><b>衡南县相关要求：</b> 与上述衡阳县要求一致。</p>								
<p>资源开发效率要求</p>	<p><b>衡阳县相关要求：</b> 1、能源：强化节能环保标准约束，严格行业规范、准入管理和节能审查，对电力、钢铁、建材、有色、化工、石油石化、煤炭、造纸等行业中，环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，依法依规改造升级或有序退出。推广使用优质煤、洁净型煤，推进煤改气、煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气、电力等优质能源替代燃煤使用。 2、水资源：大力推进农业、工业、城镇节水，全面推进节水型社会建设。</p>								
	<p><b>衡南县相关要求：</b> 与上述衡阳县要求一致</p>								
<p>本工程不属于衡阳县、衡南县重点管控区内禁止建设或淘汰的项目。运行期变电站无废气排放，含油废物将交由有资质的单位处理，生活污水经化粪池处理后定期清掏，站内运行期产生的废旧蓄电池将交由有资质的单位处理。运行期线路无废弃、废水及固废产生。因此本工程运行期变电站和线路对周边环境均不造成影响，符合管控单元管控要求。</p> <p>本项目符合衡阳市“三线一单”相关要求，相符性分析详见表1-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-2 本项目“三线一单”符合性分析</b></p>									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">内容</th> <th>符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态保护红线</td> <td>根据《湖南省人民政府关于印发&lt;湖南省生态保护红线&gt;的通知》（湘政发[2018]20号），本项目不涉及生态红线保护区，符合湖南省及衡阳市生态保护红线要求。</td> </tr> <tr> <td>环境质量底线</td> <td>本项目周边大气及声环境质量现状良好。项目产生的声、固废、电磁对周边环境影响较小，线路运行区无废水产生，对地表水无影响。根据环境影响分析，若能依照本环评要求的措施合理处置各项污染物，则本项目在建设阶段及运营运行阶段，各项污染物对周边的影响较小，不触及环境质量底线。</td> </tr> <tr> <td>资源利用上线</td> <td>本项目营运过程中消耗一定电资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不涉及衡南县资源利用上线。</td> </tr> </tbody> </table>		内容	符合性分析	生态保护红线	根据《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发[2018]20号），本项目不涉及生态红线保护区，符合湖南省及衡阳市生态保护红线要求。	环境质量底线	本项目周边大气及声环境质量现状良好。项目产生的声、固废、电磁对周边环境影响较小，线路运行区无废水产生，对地表水无影响。根据环境影响分析，若能依照本环评要求的措施合理处置各项污染物，则本项目在建设阶段及运营运行阶段，各项污染物对周边的影响较小，不触及环境质量底线。	资源利用上线	本项目营运过程中消耗一定电资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不涉及衡南县资源利用上线。
内容	符合性分析								
生态保护红线	根据《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发[2018]20号），本项目不涉及生态红线保护区，符合湖南省及衡阳市生态保护红线要求。								
环境质量底线	本项目周边大气及声环境质量现状良好。项目产生的声、固废、电磁对周边环境影响较小，线路运行区无废水产生，对地表水无影响。根据环境影响分析，若能依照本环评要求的措施合理处置各项污染物，则本项目在建设阶段及运营运行阶段，各项污染物对周边的影响较小，不触及环境质量底线。								
资源利用上线	本项目营运过程中消耗一定电资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不涉及衡南县资源利用上线。								

准入清单

本项目属于国家重要公共基础设施，项目变电站位于衡南县，线路经过衡阳县和衡南县。本项目属于国家鼓励类第四条“电力”中的“电网改造与建设，增量配电网建设”项目，不属于高能耗、重污染项目。根据湖南省发展和改革委员会 2017 年 3 月 7 日发布的关于印发《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知（湘发改规划[2016]659 号）及 2018 年 12 月 18 日印发的《湖南省新增 19 个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知（湘发改规划〔2018〕972 号），本项目不在功能区的负面清单内。

本项目选线不处于生态红线范围内，不会突破区域环境质量底线，不涉及资源利用上限，不属于负面清单内项目，综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

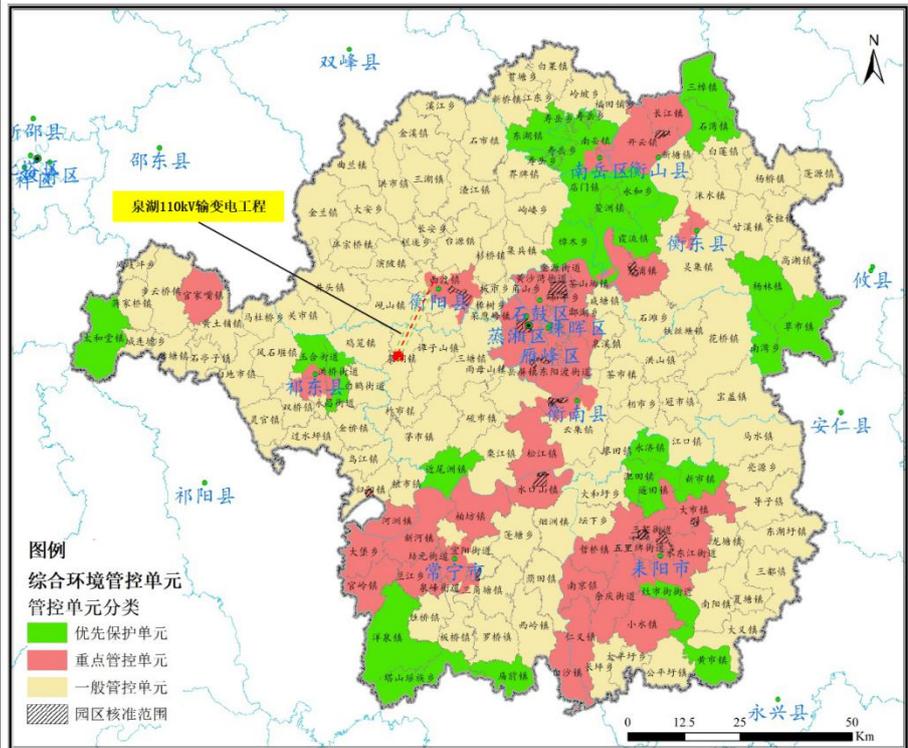


图1 本工程与衡阳市“三线一单”管控单元相对位置示意图

### 3.与涉及地区的相关规划的相符性分析

表 1-3 本项目相关政府部门意见一览表

项目名称	单位名称	意见附加条件	落实情况
湖南衡阳衡南泉湖110kV输变电工程	衡南县人民政府	同意立项	/
	衡南县自然资源局	同意立项	/
	衡南县发展和改革委员会	同意立项	/
	衡南县林业局	同意立项	/
	衡南县环境保护局	同意立项	/
	衡南县泉湖镇人民政府	同意立项	/

	衡南县交通运输局	同意立项	/
	衡阳县自然资源局	原则同意	/
	衡阳县林业局	同意选址	/
	衡阳县人民政府	同意立项	/
	衡阳县西渡镇人民政府	同意立项	/
	衡阳县岷山镇人民政府	同意立项	/

#### 4. 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

##### 4.1 设计

###### (1) 总体要求

本工程初步设计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。

###### (2) 电磁环境保护

根据设计规程规范，其它场所（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）导线对地最小距离为 6m，居民区导线对地最小距离为 7m。本工程在经过电磁环境敏感目标时，采取了增加导线对地高度的措施，导线对地最低高度约为 20m。

###### (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。

##### 4.2 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应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。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。将施工期对环境的影响降到最低。

###### (2) 声环境保护

本工程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。

### (3) 生态环境保护

本工程施工临时道路应尽可能利用机耕路、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。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。施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。

### (4) 水环境保护

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。

### (5) 大气环境保护

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，施工扬尘污染的防治还应符合《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)的相关规定。施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

### (6) 固体废物处置

施工过程中产生的土石方、建筑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。

## 4.3 运行

运行期定期开展环境监测，确保电磁、噪声排放符合相关国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。

## 4.4 小结

本工程新建变电站及新建线路选址选线时，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，变电站采用户外式布置方式，架空出线；变电站巡检人员生活污水经化粪池处理后定期清

	<p>掏，变电站已设置了足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。</p> <p>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，避开了市中心地区、繁华街道等。新建输电线路均为单回架空出线。本报告均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，并对工程竣工环境保护验收提出了具体要求。 综上，本工程符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关规定。</p>
--	---

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目变电站工程位于湖南省衡阳市衡南县泉湖镇七塘村六年冲，位于国道 322 北侧，泉湖镇的东北角，谭子山镇的西南方向，距泉湖镇 0.5km，距谭子山镇 2.6km。线路工程起于衡阳县西渡镇赤水村胜利 220kV 变电站，止于衡南县泉湖镇七塘村新建泉湖 110kV 变电站。本项目地理位置见附图 1。</p>																																					
项目组成及规模	<p>本工程基本组成情况见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 湖南衡阳衡南泉湖 110kV 输变电工程项目基本组成</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">工程名称</td> <td colspan="2">湖南衡阳衡南泉湖110kV输变电工程</td> </tr> <tr> <td>建设单位</td> <td colspan="2">国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司</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">衡阳雁能电力勘测设计咨询有限公司</td> </tr> <tr> <td>建设地点</td> <td colspan="2">湖南省衡阳市衡南县</td> </tr> <tr> <td>项目组成</td> <td colspan="2">                     (1) 泉湖110kV变电站新建工程                      (2) 配套胜利220kV变电站110kV间隔扩建工程                      (3) 泉湖110kV变电站线路工程                 </td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">建设内容</td> <td style="text-align: center;">项目</td> <td style="text-align: center;">规模</td> </tr> <tr> <td>泉湖110kV变电站新建工程</td> <td>新建110kV户外变电站1座，新上主变1台，容量50MVA；新上（3.6+4.8）MVar无功补偿装置。</td> </tr> <tr> <td>胜利~泉湖110kV线路工程</td> <td>新建单回架空线路，从220kV胜利变110kV门架5Y出线，至110kV泉湖变110kV门架2Y，线路路径长18km。</td> </tr> <tr> <td>胜利220kV变电站间隔扩建工程</td> <td>扩建220kV胜利变110kV架空出线间隔1个</td> </tr> <tr> <td>占地面积</td> <td colspan="2">7532.4m<sup>2</sup>(其中变电站4976.4m<sup>2</sup>；杆塔2556m<sup>2</sup>)</td> </tr> <tr> <td>工程投资(万元)</td> <td colspan="2">静态总投资为4766万元，其中环保投资为36万元，占工程总投资的0.76%。</td> </tr> <tr> <td>预投产期</td> <td colspan="2">2021年</td> </tr> </table> <p><b>1.泉湖 110kV 变电站新建工程</b></p> <p>变电站概况：</p> <p>新建泉湖110kV变电站工程位于湖南省衡阳市衡南县泉湖镇七塘村六年冲，位于国道322北侧，泉湖镇的东北角，谭子山镇的西南方向，距泉湖镇0.5km，距谭子山镇2.6km。</p>		工程名称	湖南衡阳衡南泉湖110kV输变电工程		建设单位	国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司		工程性质	新建		设计单位	衡阳雁能电力勘测设计咨询有限公司		建设地点	湖南省衡阳市衡南县		项目组成	(1) 泉湖110kV变电站新建工程 (2) 配套胜利220kV变电站110kV间隔扩建工程 (3) 泉湖110kV变电站线路工程		建设内容	项目	规模	泉湖110kV变电站新建工程	新建110kV户外变电站1座，新上主变1台，容量50MVA；新上（3.6+4.8）MVar无功补偿装置。	胜利~泉湖110kV线路工程	新建单回架空线路，从220kV胜利变110kV门架5Y出线，至110kV泉湖变110kV门架2Y，线路路径长18km。	胜利220kV变电站间隔扩建工程	扩建220kV胜利变110kV架空出线间隔1个	占地面积	7532.4m <sup>2</sup> (其中变电站4976.4m <sup>2</sup> ；杆塔2556m <sup>2</sup> )		工程投资(万元)	静态总投资为4766万元，其中环保投资为36万元，占工程总投资的0.76%。		预投产期	2021年	
工程名称	湖南衡阳衡南泉湖110kV输变电工程																																					
建设单位	国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司																																					
工程性质	新建																																					
设计单位	衡阳雁能电力勘测设计咨询有限公司																																					
建设地点	湖南省衡阳市衡南县																																					
项目组成	(1) 泉湖110kV变电站新建工程 (2) 配套胜利220kV变电站110kV间隔扩建工程 (3) 泉湖110kV变电站线路工程																																					
建设内容	项目	规模																																				
	泉湖110kV变电站新建工程	新建110kV户外变电站1座，新上主变1台，容量50MVA；新上（3.6+4.8）MVar无功补偿装置。																																				
	胜利~泉湖110kV线路工程	新建单回架空线路，从220kV胜利变110kV门架5Y出线，至110kV泉湖变110kV门架2Y，线路路径长18km。																																				
	胜利220kV变电站间隔扩建工程	扩建220kV胜利变110kV架空出线间隔1个																																				
占地面积	7532.4m <sup>2</sup> (其中变电站4976.4m <sup>2</sup> ；杆塔2556m <sup>2</sup> )																																					
工程投资(万元)	静态总投资为4766万元，其中环保投资为36万元，占工程总投资的0.76%。																																					
预投产期	2021年																																					

主变容量：本期1×50MVA，终期2×50MVA。

出线规模：110kV出线本期1回，终期4回；35kV本期无配出方案，终期出线4回；10kV本期出线10回，终期出线20回。

无功补偿：本期装设1组(3.6+4.8)Mvar无功补偿装置，远期装设2×(4.8+3.6)Mvar无功补偿装置。

变电站采用户外布置型式。10kV 配电装置采用户外 AIS 设备普通中型双列布置，布置于站区北侧，架空出线；35kV、10kV 配电装置布置在综合配电站内，位于站区南侧，35kV 配电装置采用充气式高压开关柜户内单列布置；10kV 配电装置采用金属铠装移动式开关柜户内双列布置。

新建主变压器事故排油池1座，有效容量为30m<sup>3</sup>。

## 2.泉湖 110kV 变电站配套线路工程

### 2.1 线路概况

新建线路起于衡阳县西渡镇赤水村的220kV胜利变电站，由110kV门架5Y出线，途径衡阳县西渡镇、岷山镇、衡南县泉湖镇，最后止于衡南县七塘村的新建泉湖110kV变电站，接入110kV门架2Y。新建线路总长约18km，航空距离16.4km，曲折系数为1.1，除泉湖变出线终端采用双回路塔其它均采用单回架设。

### 2.2 路径方案

线路起于220kV胜利变110kV门架5Y出线，跨越35kV西桥岷线，途径赵家老屋、高陂堂、夜冲、曾荷叶塘，在布冲跨越武水河（不通航），至下楼堂，在港湾穿越500kV江城线#1158-#1159（该档无接头），再至狗爪堂，途径牛林塘、公家塘、达志堂、萝卜滩，在凤山村穿越220kV胜勾线#55-#56（该档无接头），再至万日塘，最后至七塘村的赵家冲接入新建的110kV泉湖变110kV门架2Y。

### 2.3 导线、杆塔

本工程新建线路导线推荐采用JL/G1A-300/40型高导电率钢芯铝绞线，地线一根采用GJ-80镀锌钢绞线，另一根采用OPGW复合地线。

本工程共计新立杆塔 71 基，其中转角塔 21 基，直线塔 50 基。规划杆塔使用情况详见表 2-2。

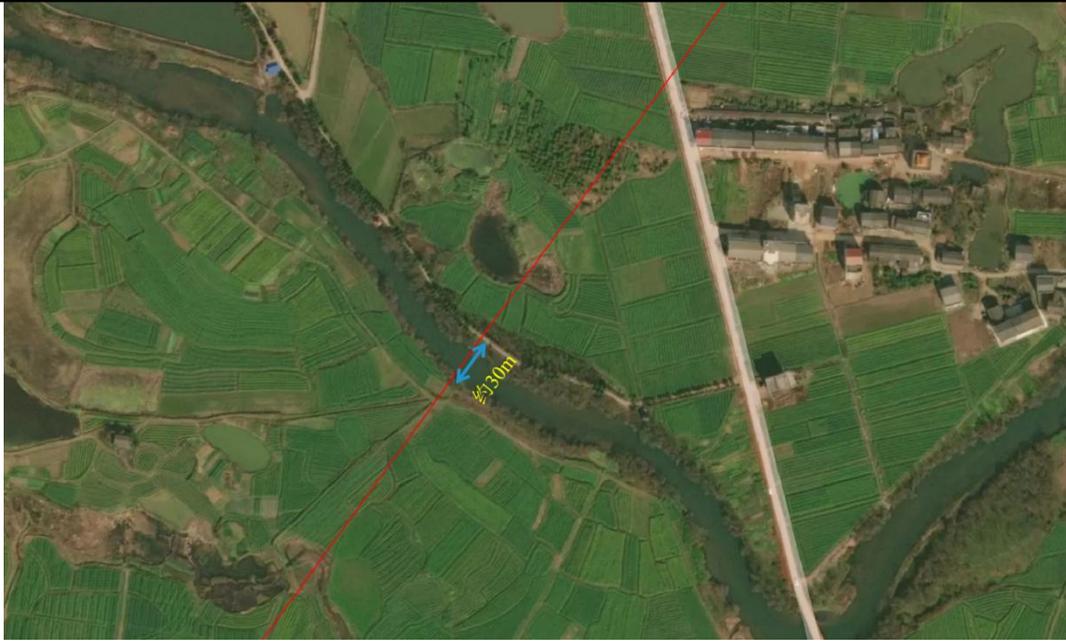
表 2-2 线路工程规划杆塔使用情况

项目名称	线路名称	杆塔型号	呼高	数量	小计
------	------	------	----	----	----

湖南衡阳 湖南泉湖 110kV 输 变电工程	胜利~泉湖 110kV 线路 工程	1D9-SDJC	18	1	1
		1A8-DJC1	18	1	1
		1A8-JC4	18	2	3
			24	1	
		1A8-JC3	18	2	5
			24	3	
		1A8-JC2	21	3	8
			24	5	
		1A8-JC1	24	3	3
		1A8-ZMC2	21	1	34
			24	18	
			30	15	
1A8-ZMC3	33	6	14		
	36	8			
1A8-ZMC4	42	2	2		
合计			71	71	
<p><b>3.胜利 220kV 变电站间隔扩建工程</b></p> <p>本期扩建胜利变一个 110kV 出线间隔架空出线。本期扩建工程仅在站内预留位置进行，无新增用地。</p>					
总平面及现场布置	<p>变电站为全户外站，呈矩形北偏东 20°布置，横 69.6m，纵 71.5m，围墙内占地面积 4976.4m<sup>2</sup>。站内综合配电室西南侧布置，110kV 配电装置东北方向布置，电容器西北方向布置，主变位于 110kV 配电装置和综合配电室中间，事故油池位于主变与 110kV 配电装置之间，变电站中央位置。变电站进站道路由东南侧村道接入，村道往南接国道 G322。变电站周边主要为林地，北侧为废林地和一处一废弃养殖场，东南侧、西南侧主要有低洼农田和池塘，以及少量居民房。泉湖 110kV 变电站总平面布置图见附图 2。</p>				
施工方案	<p>本工程分新建变电站工程和新建输变电线路工程。变电站施工过程中用水主要采用打井取水和购水。施工用电从 10KV 谭泉线大屋山分支线#01 杆接一回架空线路到新建 110kV 泉湖变围墙旁新装一台杆变获取电源；站内施工无需修建专用施工道路，站内道路已有，满足施工要求。</p> <p>根据国家电网公司关于全面推广应用工程现场人员管理系统的通知（国家电网基建〔2017〕438 号）及附件二：国网基建部关于印发《工程现场人员管理系统费用计列暂行规定》的通知，施工期应增加人员管理系统工作站、制证设备、闸机设备。</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	<p><b>1.自然环境简况</b></p> <p><b>1.1 地形地貌</b></p> <p>本项目变电站工程站址为丘陵地形，地势较平缓，目前是林地。进出线条件较好，站址北侧为林地和一处废弃养殖场，东南侧、西南侧主要有低洼农田和池塘，以及少量居民房，自然高程 93.5m-101.6m，设计标高初定 96.0m。进站道路由村道引接，村道接国道 322，引接点距国道 1.7km。地质条件较好。</p> <p>本项目线路工程沿线途径衡阳县西渡镇、岷山镇，衡南县泉湖镇，所经地区海拔高度一般在 80~220m 之间，地形起伏不大，主要为丘陵地貌。</p> <p><b>1.2 地质、地震</b></p> <p>根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），拟建建筑物场址区地震基本烈度 6 度区，基本地震加速度值 0.05g，站址处于一般抗震地段，满足工程建设要求。</p> <p>线路所经区域地壳稳定，第四纪以来无全新活动断裂及发震断裂，无新近大型断裂活动，线经区区域地质属构造稳定地块。据“中国地震动参数区划图 GB 18306—2015”，本区地震动反应谱特征周期 0.35s，地震动峰值加速度为 0.05g（地震基本烈度小于 6 度）。</p> <p><b>1.3 水文</b></p> <p>衡南县泉湖 50 年一遇洪水位为 62.5m，已向当地居民咨询，无内涝现象，本工程变电站站址标高根据实际地形地貌，场地设计标高定 96.0m，不受洪水危险。</p> <p>本工程线路跨越三条小河：武水河两处，清花河三处，武水河跨越长度分别约 30m 和 50m，清花河跨越长度分别约 10m、12m 和 16m(见下图)。均不是饮用水源保护地，沿线附近水塘较多，近十年未发生过水灾，水文条件较好。</p>
--------	--





#### 1.4 气候特征

本工程所在区域气候属亚热带湿润季风气候区，气候特征为气候温和，降水充沛，雨热同期，四季分明。年平均气温 17.9℃，年均降雨量为 1332.1 毫米，一年之中 3 月至 6 月为雨季，降雨充沛。最大风速 18m/s。该地区海拔高度在 1000m 以下，为非采暖区。

#### 1.5 生态

##### (1) 植被

经现场踏勘，本项目变电站站址周边以林地为主，东南侧、西南侧有低洼农田和池塘；线路沿线主要以丘陵为主。经收资调查，本工程建设区域不涉及国家级、省级珍稀保护植物，评价范围内不涉及需特殊保护的珍稀濒危植物、古树名木。

##### (2) 动物

经现场踏勘，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啮齿类动物和雀形目鸟类等。

工程区域自然环境概况见图 2。



图2 泉湖 110kV 变电站周边自然环境状况

## 2.声环境质量现状

### 2.1 监测布点

结合现场踏勘情况,根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),评价范围内没有明显的声源(如工业噪声、交通运输噪声、建设施工噪声、社会生活噪声等),且声级较低时,可选择有代表性的区域布设测点;当声源为流动声源,且呈现线声源特点时,现状测点位置选取应兼顾敏感目标的分布状况、工程特点及线声源噪声影响随距离衰减的特点,布设在具有代表性的敏感目标处。根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)测点布设原则,于变电站站址四周各布设1个监测点;同时选取各行政组距线路最近的代表性敏感目标处各布设1个测点。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
<b>泉湖 110kV 变电站厂界监测点</b>		
1	1# 变电站东侧	
2	2# 变电站南侧	
3	3# 变电站西侧	
4	4# 变电站北侧(高于围墙 0.5m)	
<b>泉湖 110kV 变电站周围敏感目标监测点</b>		
5#	泉湖镇七塘村贺冲组废弃养殖场房屋	已废弃
<b>胜利 220kV 变电站间隔扩建工程</b>		
	胜利 220kV 变电站西侧	间隔扩建

			出线侧
<b>胜利~泉湖 110kV 线路工程</b>			
1	衡阳县西渡镇	赤水村胜利组	
2		赤水村皂角组	
3		赤水村王沙湾组	
4		福星村高陂组	
5		福星村崇福组	
6	衡阳县岷山镇	星光村毛塘组	
7		星光村布冲组	
8		木口村港湾组	
9		木口村港湾组	
10		木口村白祝组	
11		木口村松木组	
12		木口村松木组	
13		三星村老屋组	
14		三星村牛林组	
15		三星村赤子组	
16		三星村赤子组	
17		三星村席家组	
18		三星村高兴组	
19		三星村立志组	
20		雄虎村福兴组	
21		雄虎村关木组	
22		雄虎村园塘组	
23	衡南县泉湖镇	建伟村町门前组	
24		神冲村神冲组	
25		凤山村石塘皂组	
26		七塘村赵家组	

## 2.2 监测项目

等效连续 A 声级。

## 2.3 监测单位

湖南省湘电试验研究院有限公司。

## 2.4 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间：2021 年 3 月 17 日~2021 年 3 月 18 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 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2021年03月17日	阴	15.5~19.6	68.4~72.2	0.8~1.0
2021年03月18日	阴	17.9~22.3	60.7~65.1	0.8~1.1

## 2.5 监测方法及测量仪器

### 2.5.1 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。

### 2.5.2 测量仪器

本工程所用测量仪器情况见表 3-3。

表 3-3 噪声监测仪器及型号

监测仪器	AWA5688 型噪声频谱分析仪	AWA6021A 型声校准器	VT210 多功能测量仪
检测单位	广州广电计量检测股份有限公司	广州广电计量检测股份有限公司	湖南省计量院
证书编号	J201908136156-05-0004	J201908136156-04-0004	2020102010097(风速)
检定有效期至	2021 年 08 月 23 日	2021 年 05 月 03 日	2021 年 10 月 19 日

### 2.6 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表 3-4。

表 3-4 声环境现状监测结果 单位: dB (A)

序号	监测点位	监测值		标准值		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
<b>泉湖 110kV 变电站厂界监测点</b>						
1	1# 变电站东侧	39.1	37.5	60	50	
2	2# 变电站南侧	37.4	36.1	60	50	
3	3# 变电站西侧	38.6	36.6	60	50	
4	4# 变电站北侧(高于围墙 0.5m)	42.4	38.8	60	50	
<b>泉湖 110kV 变电站周围敏感目标监测点</b>						
5#	泉湖镇七塘村贺冲组废弃养殖场房屋	38.9	37.2	60	50	
<b>胜利 220kV 变电站间隔扩建工程</b>						
	胜利 220kV 变电站西侧	46.7	42.4	60	50	
<b>胜利~泉湖 110kV 线路工程</b>						
1	衡阳县西渡镇	赤水村胜利组	43.1	38.2	55	45
2		赤水村皂角组	44.5	39.4	55	45
3		赤水村王沙湾组	41.0	37.4	55	45
4		福星村高陂组	39.7	37.6	55	45
5		福星村崇福组	38.2	36.5	55	45
6	衡阳县岷山镇	星光村毛塘组	37.5	36.2	55	45
7		星光村布冲组	38.3	36.1	55	45
8		木口村港湾组	39.5	37.7	55	45
9		木口村港湾组	38.9	37.3	55	45
10		木口村白祝组	39.2	37.5	55	45
11		木口村松木组	40.5	38.1	55	45
12		木口村松木组	41.5	38.6	55	45
13		三星村老屋组	37.8	35.8	55	45
14		三星村牛林组	39.1	38.4	55	45
15		三星村赤子组	38.5	37.2	55	45
16		三星村赤子组	38.8	37.9	55	45
17		三星村席家组	39.5	38.4	55	45
18		三星村高兴组	38.1	37.0	55	45

19		三星村立志组	38.6	37.5	55	45
20		雄虎村福兴组	40.3	38.1	55	45
21		雄虎村关木组	41.2	38.8	55	45
22		雄虎村园塘组	39.9	38.2	55	45
23	衡南县泉湖镇	建伟村町门前组	38.5	36.1	55	45
24		神冲村神冲组	37.2	36.4	55	45
25		凤山村石塘皂组	38.5	37.4	55	45
26		七塘村赵家组	39.9	36.6	55	45

### 2.7 监测结果分析

泉湖 110kV 变电站厂界昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 42.4dB(A)、38.8dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]；

泉湖 110kV 变电站旁声环境保护目标的昼、夜间噪声现状监测值分别为 38.9dB (A)、37.2dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]；

胜利 220kV 变电站厂界西侧昼、夜间噪声现状监测值分别为 46.7dB(A)、42.4dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]；

胜利~泉湖 110kV 线路工程评价范围内环境保护目标的昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 44.5dB (A)、39.4dB (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)]。

### 3.电磁环境质量现状

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：

泉湖 110kV 变电站厂界的工频电场监测最大值为 1.7V/m，工频磁场监测最大值为 0.048 $\mu$ T，分别小于 4000V/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值；

胜利 220kV 变电站西侧（间隔扩建侧）工频电场强度为 43.2V/m、工频磁感应强度为 0.763 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值标准要求；

胜利~泉湖 110kV 线路工程评价范围内环境敏感目标的最大工频电场监测值为 4.4V/m，工频磁场监测值为 0.048 $\mu$ T，分别小于 4000V/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p><b>1.本工程相关输电线路及变电站环境保护手续</b></p> <p>胜利(西渡)220kV 输变电工程于 2007 年 12 月 10 号取得原湖南省环境保护局环评批复（湘环评表[2007]210 号，环评名称：西渡 220kV 输变电工程），工程于 2012 年取得原湖南省环境保护厅验收批复（湘环辐验[2012]3 号）。</p>																																																																																											
环境敏感目标	<p><b>1.生态敏感目标</b></p> <p>经核实，泉湖 110kV 变电站站址、及胜利~泉湖线路工程生态评价范围内均无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等生态环境敏感区。</p>																																																																																											
	<p><b>2.电磁环境、声环境敏感目标</b></p> <p>电磁环境、声环境敏感目标包括输电线路评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物或区域。本工程评价范围内电磁环境、声环境敏感目标详见表 3-5。</p>																																																																																											
	表 3-5 本工程电磁环境、声环境敏感目标一览表																																																																																											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 25%;">环境敏感目标名称</th> <th style="width: 15%;">分布及与项目相对位置</th> <th style="width: 10%;">敏感目标功能及数量</th> <th style="width: 15%;">建筑物楼层及高度</th> <th style="width: 10%;">导线对地高度</th> <th style="width: 10%;">影响因子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7"><b>一、泉湖 110kV 变电站周围敏感目标监测点</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>衡南县泉湖镇七塘村贺冲组</td> <td>西北侧约 33m</td> <td>民房 1 栋</td> <td>1 层尖顶约 4m</td> <td>无</td> <td>N</td> </tr> <tr> <td colspan="7"><b>二、胜利~泉湖 110kV 线路工程</b></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td rowspan="9" style="text-align: center; vertical-align: middle;">衡阳县西渡镇</td> <td>赤水村胜利组</td> <td>东南侧约 11m</td> <td>民房 1 栋</td> <td>2 层尖顶约 9m</td> <td>约 20m</td> <td>E、B、N</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>赤水村皂角组</td> <td>东南侧约 12m</td> <td>民房 3 栋</td> <td>1 层尖顶约 4m 2 层尖顶约 9m 3 层尖顶约 11m</td> <td>约 24m</td> <td>E、B、N</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>赤水村王沙湾组</td> <td>东南侧约 26m</td> <td>民房 1 栋 新建 1 栋</td> <td>2 层尖顶约 9m</td> <td>约 22m</td> <td>E、B、N</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>福星村高陂组</td> <td>东北侧约 10m</td> <td>民房 2 栋</td> <td>1 层尖顶约 4m</td> <td>约 22m</td> <td>E、B、N</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>福星村崇福组</td> <td>西北侧约 30m</td> <td>民房 1 栋</td> <td>2 层尖顶约 9m</td> <td>约 24m</td> <td>E、B、N</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>星光村毛塘组</td> <td>西北侧约 26m</td> <td>民房 2 栋</td> <td>2 层尖顶约 9m</td> <td>约 22m</td> <td>E、B、N</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>星光村布冲组</td> <td>东侧约 14m</td> <td>民房 2 栋</td> <td>1 层尖顶约 4m</td> <td>约 22m</td> <td>E、B、N</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">岷山镇</td> <td>木口村港湾组</td> <td>西南侧约 28m</td> <td>民房 1 栋</td> <td>2 层尖顶约 9m</td> <td rowspan="2">约 22m</td> <td rowspan="2">E、B、N</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>木口村港湾组</td> <td>东南侧约 30m</td> <td>民房 1 栋</td> <td>2 层尖顶约 9m</td> </tr> </tbody> </table>	序号	环境敏感目标名称	分布及与项目相对位置	敏感目标功能及数量	建筑物楼层及高度	导线对地高度	影响因子	<b>一、泉湖 110kV 变电站周围敏感目标监测点</b>								衡南县泉湖镇七塘村贺冲组	西北侧约 33m	民房 1 栋	1 层尖顶约 4m	无	N	<b>二、胜利~泉湖 110kV 线路工程</b>							1	衡阳县西渡镇	赤水村胜利组	东南侧约 11m	民房 1 栋	2 层尖顶约 9m	约 20m	E、B、N	2	赤水村皂角组	东南侧约 12m	民房 3 栋	1 层尖顶约 4m 2 层尖顶约 9m 3 层尖顶约 11m	约 24m	E、B、N	3	赤水村王沙湾组	东南侧约 26m	民房 1 栋 新建 1 栋	2 层尖顶约 9m	约 22m	E、B、N	4	福星村高陂组	东北侧约 10m	民房 2 栋	1 层尖顶约 4m	约 22m	E、B、N	5	福星村崇福组	西北侧约 30m	民房 1 栋	2 层尖顶约 9m	约 24m	E、B、N	6	星光村毛塘组	西北侧约 26m	民房 2 栋	2 层尖顶约 9m	约 22m	E、B、N	7	星光村布冲组	东侧约 14m	民房 2 栋	1 层尖顶约 4m	约 22m	E、B、N	8	岷山镇	木口村港湾组	西南侧约 28m	民房 1 栋	2 层尖顶约 9m	约 22m	E、B、N	9	木口村港湾组	东南侧约 30m	民房 1 栋	2 层尖顶约 9m
	序号	环境敏感目标名称	分布及与项目相对位置	敏感目标功能及数量	建筑物楼层及高度	导线对地高度	影响因子																																																																																					
	<b>一、泉湖 110kV 变电站周围敏感目标监测点</b>																																																																																											
		衡南县泉湖镇七塘村贺冲组	西北侧约 33m	民房 1 栋	1 层尖顶约 4m	无	N																																																																																					
	<b>二、胜利~泉湖 110kV 线路工程</b>																																																																																											
	1	衡阳县西渡镇	赤水村胜利组	东南侧约 11m	民房 1 栋	2 层尖顶约 9m	约 20m	E、B、N																																																																																				
	2		赤水村皂角组	东南侧约 12m	民房 3 栋	1 层尖顶约 4m 2 层尖顶约 9m 3 层尖顶约 11m	约 24m	E、B、N																																																																																				
3	赤水村王沙湾组		东南侧约 26m	民房 1 栋 新建 1 栋	2 层尖顶约 9m	约 22m	E、B、N																																																																																					
4	福星村高陂组		东北侧约 10m	民房 2 栋	1 层尖顶约 4m	约 22m	E、B、N																																																																																					
5	福星村崇福组		西北侧约 30m	民房 1 栋	2 层尖顶约 9m	约 24m	E、B、N																																																																																					
6	星光村毛塘组		西北侧约 26m	民房 2 栋	2 层尖顶约 9m	约 22m	E、B、N																																																																																					
7	星光村布冲组		东侧约 14m	民房 2 栋	1 层尖顶约 4m	约 22m	E、B、N																																																																																					
8	岷山镇		木口村港湾组	西南侧约 28m	民房 1 栋	2 层尖顶约 9m	约 22m	E、B、N																																																																																				
9			木口村港湾组	东南侧约 30m	民房 1 栋	2 层尖顶约 9m																																																																																						

10		木口村白祝组	西北侧约 13m	民房 5 栋	1 层尖顶约 4m 2 层尖顶约 9m 3 层尖顶约 11m	约 24m	E、 B、N
11		木口村松木组	东南侧约 14m	民房 1 栋	2 层尖顶约 9m	约 24m	E、 B、N
12	东南侧约 13m		民房 1 栋	3 层尖顶约 11m			
13		三星村老屋组	西北侧约 13m	民房 1 栋	2 层尖顶约 9m	约 22m	E、 B、N
14		三星村牛林组	西北侧约 7m	民房 1 栋	2 层尖顶约 9m	约 22m	E、 B、N
15		三星村赤子组	西侧约 28m	民房 1 栋	2 层尖顶约 9m	约 20m	E、 B、N
16			东侧约 23m	民房 1 栋	2 层尖顶约 9m		
17		三星村席家组	线下	民房 3 栋	2 层尖顶约 9m	约 26m	E、 B、N
18		三星村高兴组	西侧约 26m	民房 1 栋	3 层尖顶约 11m	约 20m	E、 B、N
19		三星村立志组	东侧约 16m	民房 2 栋	2 层尖顶约 9m	约 20m	E、 B、N
20		雄虎村福兴组	东侧约 13m	废弃民房 养殖棚	2 层尖顶约 9m 1 层尖顶约 3m	约 20m	E、 B、N
21		雄虎村关木组	东南侧约 25m	民房 1 栋	2 层平顶约 8m	约 22m	E、 B、N
22		雄虎村园塘组	东侧约 10m	民房 2 栋	1 层尖顶约 4m 2 层尖顶约 9m	约 24m	E、 B、N
23	衡 南 县 泉 湖 镇	建伟村町门前组	东南侧约 20m	民房 3 栋	2 层尖顶约 9m	约 20m	E、 B、N
24		神冲村神冲组	西侧约 19m	民房 1 栋	2 层尖顶约 9m	约 25m	E、 B、N
25		凤山村石塘皂组	西侧约 8m	民房 1 栋	2 层尖顶约 9m	约 22m	E、 B、N
26		七塘村赵家组	东南侧约 11m	民房 2 栋	2 层尖顶约 9m	约 20m	E、 B、N

注：1、表中 E—工频电场；B—工频磁场；N—噪声（下同）；

2、目前新建变电站、线路尚处于可研前期阶段，上述距离均为近似距离，在实际设计施工时可能会对上表中新建变电站、线路进一步调整。因此，上表中新建变电站、线路与敏感点的距离可能发生变化。

### 3.地表水环境敏感目标

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

	<p>产种质资源保护区等。</p> <p>本工程评价范围内不涉及地表水环境保护目标。</p>																						
评价标准	<p><b>1.环境影响评价相关依据标准和技术导则</b></p> <p>(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);</p> <p>(2)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);</p> <p>(3)《声环境质量标准》(GB3096-2008);</p> <p>(4)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);</p> <p>(5)《环境空气质量标准》(GB3095-2012);</p> <p>(6)《污水综合排放标准》(GB8978-1996);</p> <p>(7)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);</p> <p>(8)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);</p> <p>(9)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);</p> <p>(10)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);</p> <p>(11)《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020);</p> <p>(12)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);</p> <p>(13)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);</p> <p>(14)《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);</p> <p>(15)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单;</p> <p>(16)《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019,2019年8月1日执行);</p> <p>(17)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。</p> <p><b>2.评价因子</b></p> <p>本工程主要环境影响评价因子见表3-6。</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-6 本工程主要环境影响评价因子</b></p> <table border="1" data-bbox="331 1686 1401 1995"> <thead> <tr> <th>评价阶段</th> <th>评价项目</th> <th>现状评价因子</th> <th>单位</th> <th>预测评价因子</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">施工期</td> <td>声环境</td> <td>昼间、夜间等效声级, <math>L_{eq}</math></td> <td>dB(A)</td> <td>昼间、夜间等效声级, <math>L_{eq}</math></td> <td>dB(A)</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td>生态系统及其生物因子、非生物因子</td> <td>—</td> <td>生态系统及其生物因子、非生物因子</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>地表水环境</td> <td>pH<sup>1</sup>、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类</td> <td>mg/L</td> <td>pH<sup>1</sup>、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类</td> <td>mg/L</td> </tr> </tbody> </table>	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	—	地表水环境	pH <sup>1</sup> 、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/L	pH <sup>1</sup> 、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/L
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	—																		
	地表水环境	pH <sup>1</sup> 、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/L	pH <sup>1</sup> 、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/L																		

运行 期	电磁	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
	环境	工频磁场	μT	工频磁场	μT
	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

本工程变电站周围、输电线路附近区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准,详见表 3-7。

表 3-7 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
泉湖 110kV 变电站	2 类	居住、工业混杂区
胜利 220kV 变电站	2 类	西侧(间隔扩建出线侧)
胜利~泉湖 110kV 线路工程	1 类	架空线路

#### 3.2 电磁环境

电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应标准,详见表 3-8。

表 3-8 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)
工频磁场	100μT		

### 4.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)。

变电站厂界噪声、间隔扩建架空出线西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准,详见表 3-9。

表 3-9 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
泉湖 110kV 变电站	2 类	居住、工业混杂区
胜利 220kV 变电站	2 类	西侧(间隔扩建出线侧)

### 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),本工程变电站为户外站,电磁环评影响评价等级为二级。输电线路为杆塔架空,边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标,本工程输电线路电磁环评

影响评价等级为二级。

### 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,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2km<sup>2</sup>,输电线路长度小于50km,不占用特殊生态敏感区(包括自然保护区、世界文化和自然遗产地等)以及重要生态敏感区(包括风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、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),因此本工程生态评价等级均为三级。

### 5.4 水环境

变电站运营期间无生产废水产生,本站为无人值班变电站,巡检人员产生的少量生活污水,经过化粪池处理后定期清掏,不会对周围水环境新增影响。输电线路运行期无废水产生。

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,本工程水环境影响评价工作等级确定为三级。

## 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

- 1、110kV 变电站厂界外 30m 范围内。
- 2、架空输电线,边导线地面投影外两侧各 30m

### 6.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009),一级评价范围为项目边界向外 200m,二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。本工程变电站声环

	<p>境影响评价工作等级为二级，结合典型变电站噪声模拟衰减预测趋势，因此综合确定本工程声环境影响评价范围：</p> <p>110kV 变电站围墙外 50m 范围内。</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相应电压等级线路的电磁环境评价范围，因此确定本工程线路声环境影响评价范围：</p> <p>边导线地面投影外两侧各 30m 范围内</p> <p><b>6.3 生态环境</b></p> <p>1、变电站围墙外 500m 范围内区域。</p> <p>2、不涉及生态敏感区的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>
其他	<p><b>1、相关环境保护法规、条例和文件</b></p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日执行）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日执行）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日执行）；</p> <p>(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日执行）；</p> <p>(7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 07 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日执行）；</p> <p>(8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>(9) 《国家危险废物名录（2021 版）》（部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>(10) 《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）；</p>

(11)《湖南省生态保护红线》(湘政发〔2018〕20号)》。

**2、与建设项目相关的文件**

(1)《湖南衡阳衡南泉湖 110kV 输变电工程可行性研究报告》；

(2)《衡阳市“三线一单”管控意见(准入清单)》。

## 四、生态环境影响分析

施工期  
环境影  
响分析

### 1. 施工期声环境影响分析

#### 1.1 噪声源

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

#### 1.2 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，详见表 3-5。

#### 1.3 变电站施工期声环境影响分析

施工期噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中， $L_1$ 、 $L_2$ —为与声源相距  $r_1$ 、 $r_2$  处的施工噪声级，dB (A)。

取最大施工噪声源值 85dB (A) 对变电站施工场界噪声环境贡献值进行预测，预测结果参见表 4-1。

表 4-1 施工噪声源对变电站施工场界噪声贡献值

距变电站场界外离(m)	0	10	15	30	80	100	150
有围墙噪声贡献值 dB(A)	66	56	54	49	41	40	36
施工场界噪声标dB(A)	昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)						

注：按最不利情况假设施工设备距厂界 5m。

由表 4-1 可知，施工区位于变电站围墙内，施工活动对场界噪声贡献值可降低 5dB(A)，降低后场界噪声值为 66dB(A)，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间 70dB(A) 的要求，但夜间仍不能满足施工场界噪声标准限值的要求。因此，本工程施工期应依法限制夜间施工活动，同时尽量利用围墙的隔声作用降低对施工场地外环境的噪声影响。

施工期噪声影响具有暂时性、可逆性，随着施工活动结束，施工噪声影响也就随之消除。

#### 1.4 输电线路工程对声环境敏感目标的影响分析

输电线路工程塔基基础施工、铁塔组立过程中，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、线路较短、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单塔施工周期一般在 20 天左右，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。

### **1.5 拟采取的环保措施**

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：

1、本环评要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理工作，并接受环境保护部门的监督管理。

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。

3、依法限制夜间施工，如因工艺特殊要求，需在夜间施工而产生环境噪声影响时，应按《中华人民共和国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。

## **2.施工期环境空气影响分析**

### **2.1 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站内的主变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，主变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。

### **2.2 环境敏感目标**

经现场调查，本工程施工扬尘环境敏感目标同声环境敏感目标。

### **2.3 施工扬尘影响分析**

#### **1、新建变电站工程**

新建变电站工程，施工时由于土方的开挖造成植被破坏与土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但施工扬尘的

影响是短时间的，在土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。对建设过程中及周边道路的施工扬尘采取了设备覆盖、撒水降尘等环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

## 2、线路工程

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

### 2.4 拟采取的环保措施

为了减少施工期间对大气环境所产生的影响，针对本工程具体施工特点，施工场地要做到以下几点：

- 1、施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。
- 2、施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。
- 3、加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。
- 4、工程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。
- 5、施工场地严格执行施工工地 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、土方开挖 100%湿法作业、建筑垃圾 100%规范管理、工程机械尾气排放 100%达标。

## 3.施工废污水环境影响分析

### 3.1 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。

变电站和输电线路施工人员的少量生活污水纳入租住民房当地污水处理系统。

本工程变电站施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地、施工机械和进出车辆的冲洗水。

### 3.2 废污水影响分析

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。

### 3.3 拟采取的环境保护措施

1、施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方作业。新建变电站施工时，在施工区域布设沉砂池等临时污水处理设施，对施工过程中产生的施工车辆冲洗废水等进行处理。处理后的废水用于站内混凝土养护，不外排。

2、施工人员临时租用附近民房，不设置施工营地，生活污水利用租用民房内的化粪池，不会对地表水产生影响。

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，施工道路利用已有道路。

5、混凝土浇筑均采用商品混凝土。

6、合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。

7、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.施工固体废物环境影响分析

### 4.1 施工期固废来源及环境影响分析

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，输电线路施工基本实现挖填平衡，无大量弃土产生。变电站施工过程中产生的土方量为 2960m<sup>3</sup>，余土用于二次场平和边坡建设，无土方外运。

在采取相应环保措施的基础上，施工固废不会对环境产生影响。

#### **4.2 拟采取的环保措施及效果**

1、对施工过程中产生的余土，应在指定处堆放，顶层与底层均铺设隔水布。  
2、明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)。

3、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。

4、涉及拆除废旧金具等物料统一交由电力公司物资部门集中处置。

在采取上述环保措施的基础上，施工固废不会对环境产生影响。

### **5.施工期生态环境影响分析**

#### **5.1 生态影响及恢复分析**

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、植被影响分析**

变电站和输电线路永久占地和临时占地对植被的影响。但占地面积小，对当地自然植被的破坏较少；同时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，且不涉及需特殊保护的珍稀濒危植物、古树名木。

##### **2、野生动物影响分析**

本工程变电站附近及线路沿线均属于乡村区，人类生产活动频繁，野生动物分布较少；同时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。

##### **3、水土流失**

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。

#### **5.2 拟采取的环保措施及效果**

##### **1、土地占用**

在施工过程中应按图施工，严格控制开挖范围及开挖量，站内施工时基础

	<p>开挖多余的土石方应集中堆置，不允许随意处置；施工结束后应及时清理建筑垃圾、恢复地表状态及土地使用功能。</p> <p>2、植被破坏</p> <p>(1)变电站施工应在变电站征地范围内进行，文明施工，集中堆放材料。</p> <p>(2)线路架设施工时，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。施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行恢复。</p> <p>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。</p> <p>3、水土保持措施</p> <p>(1)施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时作好施工区的临时防护。</p> <p>(2)对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。</p> <p>(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> <p>(4)变电站内施工区域的裸露地面应在施工完成后尽快采用碎石铺设，防止水土流失。</p> <p><b>6.施工期环境影响分析小结</b></p> <p>综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的，且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>
运营期环境影响分析	<p><b>1.电磁环境影响分析及评价</b></p> <p>本工程电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。</p> <p><b>1.1 评价方法</b></p> <p>本工程中变电站采用类比法进行预测；架空线路采用模式预测的方式进行预测。具体评价过程详见电磁环境影响评价专题。</p> <p><b>1.2 电磁环境影响分析</b></p> <p>通过类比分析预测，本工程变电站建成投运后产生的工频电度、工频磁场能够分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100<math>\mu</math>T 的公众</p>

曝露控制限值。

通过模式预测，本工程线路评价范围内的电磁环境影响能够满足相应标准限值要求。

## 2.声环境影响分析

本工程声环境影响分析分为两个部分，分别是泉湖 110kV 变电站声环境预测和配套胜利~泉湖 110kV 输电线路声环境影响分析。

### 2.1 变电站声环境影响分析

泉湖 110kV 变电站为全户外式布置，户外式变电站对周围声环境的影响主要是由变电站中的主变压器等运行时所产生的噪声。本工程 110kV 变电站运行期声环境影响采用 SoundPlan 软件仿真建模的方式进行分析。

#### 2.1.1 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中的室外工业噪声预测模式。

##### 1) 室外声源

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

$L_w$  ——倍频带声功率级，dB；

$D_c$  ——指向性校正，dB，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数  $D_i$  加上计到小于  $4\pi$  球面度（sr）立体角内的声传播指数  $D_\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c = 0\text{dB}$ 。

$A$  ——倍频带衰减，dB；

$A_{div}$  ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$  ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$  ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

$A_{bar}$  ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其它多方面效应引起的倍频带衰减, dB;

②已知靠近声源处某点的倍频带声压级  $L_p(r_o)$ , 计算相同方向预测点位置的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_o) - A$$

预测点的 A 声级  $L_A(r)$ , 可利用 8 个倍频带的声压级按如下计算:

$$L_A(r) = 10Lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_{pi}]} \right\}$$

式中:

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

$\Delta L_i$  ——i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 按如下公式近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_o) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500HZ 的倍频带作估算。

③各种因素引起的衰减量计算

a. 几何发散衰减

$$A_{div} = 20Lg(r/r_o)$$

b. 空气吸收引起的衰减量:

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_o)}{1000}$$

式中: a——空气吸收系数, km/dB。

c. 地面效应引起的衰减量:

$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left[ 17 + \left( \frac{300}{r} \right) \right]$$

式中:

r——声源到预测点的距离, m;

$h_m$ ——传播路径的平均离地高度。

④预测点的预测等效声级

$$L_{eq} = 10Lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{eqb}$ ——预测点的背值，dB（A）；

2) 多个室外声源噪声贡献值叠加计算

①计算声压级

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{A,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则预测点的总等效声级为

$$L_{eqg} = 10lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中： $t_i$ ——在 T 时间内  $j$  声源工作时间，s；

$t_j$ ——在 T 时间内  $i$  声源工作时间，s；

T——计算等效声级的时间，h；

N——室外声源个数，M 等效室外声源个数。

3) 噪声叠加值计算

$$L_{eq} = 10Lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{eqb}$ ——预测点的背值，dB（A）。

### 2.1.2 参数选取

本工程泉湖 110kV 变电站为户外式变电站。变电站运行期间的噪声源主要为主变压器所产生的噪声。根据技术导则标准，取较高水平按照距离新上 110kV 主变压器 1m 处声压级 65dB（A）计算，本次预测声源按等效面源建模运算。站内平面布置相关参数见图 3。

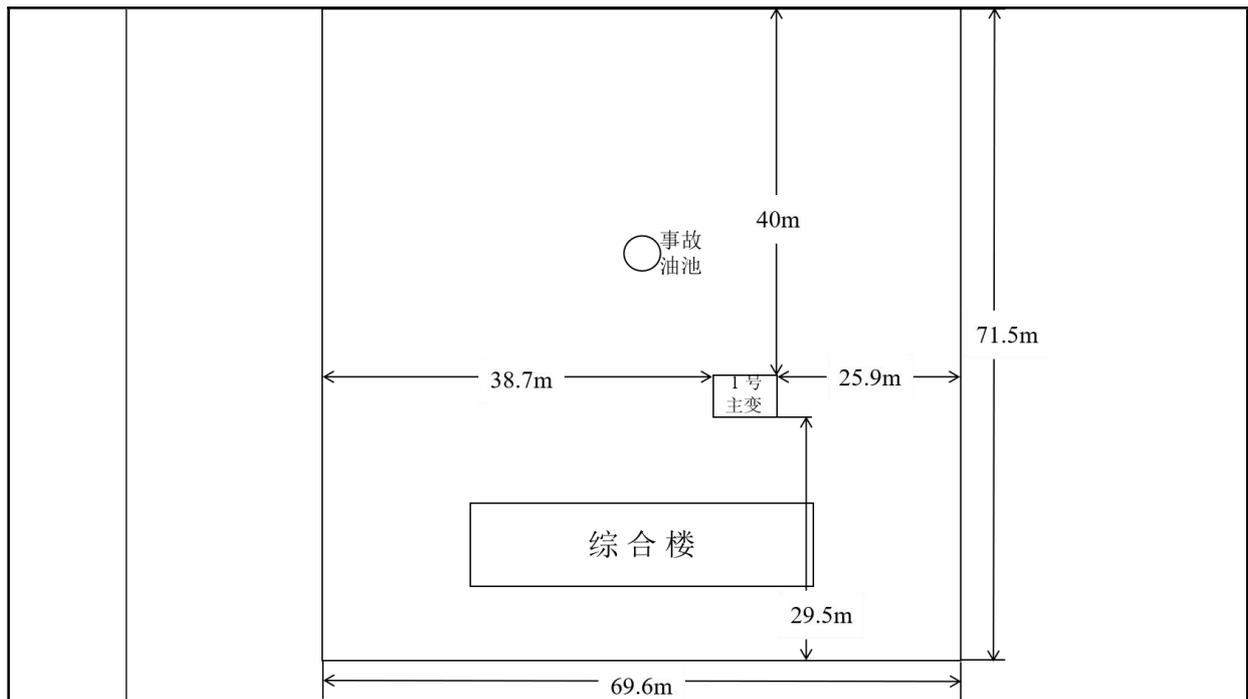


图3 泉湖 110kV 变电站平面布置参数示意图

### 2.1.3 预测方案

本次预测考虑本期新建 1 台主变及相关配套设备后的厂界及敏感点的噪声贡献值，以预测的噪声贡献值作为厂界噪声达标评判的依据，以环境噪声现状值与预测噪声贡献值的叠加值作为声环境敏感目标噪声达标评判的依据。

### 2.1.4 预测结果

根据变电站平面布置，本工程新建变电站运行后的厂界及声环境敏感点噪声预测计算结果，详见表 4-2 及图 4。

表 4-2 本工程变电站厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

位置		最大贡献值	昼间[dB (A)]				夜间[dB (A)]			
			现状	预测	评价标准	达标情况	现状	预测	评价标准	达标情况
厂界	东侧 1#	40.8	/	40.8	60	达标	/	40.8	50	达标
	南侧 2#	35.5	/	35.5	60	达标	/	35.5	50	达标
	西侧 3#	39.3	/	39.3	60	达标	/	39.3	50	达标
	北侧 4# (高于围墙 0.5m)	40.9	/	40.9	60	达标	/	40.9	50	达标
变电站声环境保护目标	西北侧民房 1F	38.7	38.9	41.8	60	达标	37.2	41.0	50	达标

(注：根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4—2009)，进行边界噪声评价时，新建建设项目

以工程噪声贡献值作为评价量)。

泉湖110kV变电站-平面噪声预测图

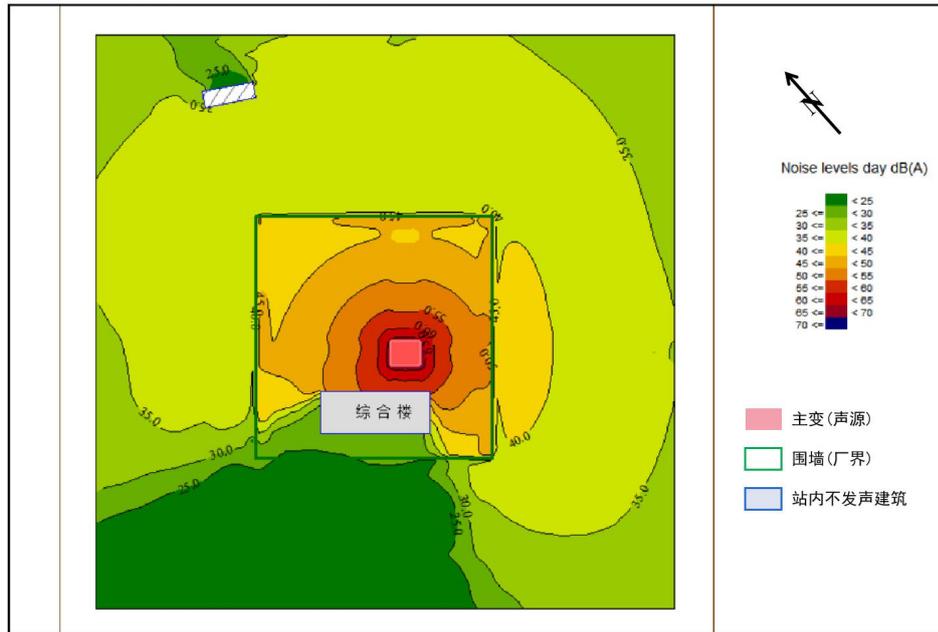


图 4 泉湖 110kV 变电站噪声预测等值线图

### 2.1.5 变电站声环境影响评价

泉湖 110kV 变电站本期建成投运后，厂界噪声最大贡献值为 40.9dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类排放标准要求。

泉湖 110kV 变电站本期建成投运后，变电站声环境影响评价范围内环境敏感目标处噪声昼、夜间预测最大值分别为 41.8dB(A)、41.0dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值要求。

## 2.2 输电线路声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，输电线路声环境影响评价采用类比分析的方法进行。

### 2.2.1 类比对象

本工程拟建线路选择 110kV 古永线单回路作为类比对象。本工程输电线路与类比检测输电线路可比性分析见表 4-3。

表 4-3 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	泉湖110kV变电站配套线路工程
线路名称	110kV古永线	胜利~泉湖110kV线路
地理位置	长沙市浏阳市	衡阳市衡南县

电压等级	110kV	110kV
架设方式	单回架空	单回架空
导线排列方式	三角形	三角形
挂线方式	I串	I串
分裂数	1	1
线高	14m	杆塔最低呼高18m
区域环境	乡村	乡村

本报告选取的类比线路与本工程输电线路在电压等级、架设方式、导线排列方式、挂线方式、分裂数、分裂间距、周围地形等方面均相同，具有较好的可比性，因此选用其进行类比是合理的、可行的。

### 2.2.2 类比监测

#### (1) 类比监测点

110kV 古永线 19~20 号塔线路段单回线路断面。

#### (2) 监测内容

等效声级

#### (3) 监测方法

按《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)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) 测量仪器

监测仪器：噪声分析仪 (AWA5688)。

#### (5) 监测时间、监测环境

##### 1) 110kV 古永线：

测量时间：2019 年 8 月 30 日。

气象条件：晴，温度 30.8~36.7℃，湿度 50.3%~57.5%RH，风速静风~0.7m/s。

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

#### (6) 类比监测线路运行工况

类比监测线路运行工况见表 4-4。

表 4-4 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)
110kV古永线	113	34	4.3	1.1

(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 4-5。

表 4-5 110kV 古永线单回线路段类比监测结果

类比线路	测点位置	监测结果 (dB(A))	
		昼间	夜间
10kV 古永线单回线路段	中心线下	38.5	37.2
	边导线下	38.1	37.4
	距线路中心投影点5m	38.7	37.1
	距线路中心投影点10m	38.5	37.3
	距线路中心投影点15m	38.4	37.6
	距线路中心投影点20m	38.0	37.4
	距线路中心投影点25m	38.6	37.0
	距线路中心投影点30m	39.0	37.5
	距线路中心投影点35m	38.4	37.3
	距线路中心投影点40m	38.6	37.6
	距线路中心投影点45m	38.7	37.2
	距线路中心投影点50m	38.1	37.3

(8) 类比监测分析

由类比监测结果可知,运行状态下 110kV 类比监测单回线路弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处断面噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准(昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A))。且随监测点位与线路距离的增加,监测值无衰减趋势,说明输电线路的运行噪声对周围声环境几乎不造成影响。

2.2.3 输电线路声环境影响评价

综上所述,输电线路的运行噪声对周围声环境背景值几乎不造成影响。由表 3-4 可知,本工程线路途经区域声环境现状监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应声功能区标准要求,因此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》(GB3096-2008)中相应声功能区标准要求。

3.地表水环境影响分析

正常运行工况下,变电站内无工业废水产生,水环境污染物主要为变电站定期巡检人员巡检时产生的少量生活污水。本工程变电站站区生活污水经站内化粪池处理后定期清掏。运行期不会对周围水环境产生显著不利影响。

新建输电线路运行期无废污水产生,不会对地表水环境产生影响。

4.生态环境影响分析

本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产

地、饮用水水源保护区、海洋特别保护区等环境敏感区，工程沿线不涉及珍稀濒危野生保护动物集中分布区。

工程建设主要的生态影响集中在施工期，变电站及输电线路建成后，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，变电站及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。

## 5. 固体废物环境影响分析

变电站运行期间固体废物为变电站定期巡检人员产生的生活垃圾及废旧蓄电池。输电线路运行期无固体废物产生。

### 5.1 生活垃圾

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

### 5.2 废旧蓄电池

变电站采用蓄电池作为备用电源，一般均设置有蓄电池组。变电站内蓄电池待使用寿命结束后，对照《国家危险废物名录》废弃铅酸蓄电池属于危险废物 HW31 其它废物，变电站铅酸蓄电池失效后，应委托有资质的单位进行回收处理。当蓄电池需要更换时，建设单位提前通知有资质的单位，更换后立即交予有资质的单位回收后按照相关要求处理。

变电站采用蓄电池作为备用电源，泉湖 110kV 变电站拟配置 1 组容量为 400Ah 的蓄电池组。变电站内蓄电池使用寿命约 8 年，待使用寿命结束后，废旧蓄电池即交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。

## 6. 事故油影响分析

由于冷却或绝缘需要，变电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换（一般定期（一年一次或大修后）作预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用），也不会外泄对环境造成危害。但在设备在发生事故并失控时，可能泄漏，污染环境，造成环境风险。

为防止事故、检修时造成废油污染，变电站内一般均设置有变压器油排蓄系统，变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连。在发生事故时，泄露的变压器油将通过排油管道排入总事故油池，事故油池具有防渗漏措施，事故油池内的废油及含油废水则交由有危废处理资质的单位进行处置。

本工程中新建变电站单台主变油量约为 22m<sup>3</sup>。根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”规定，变电站应按最大单台主变油量的 100%容积设置一座总事故油池，可研设计本期拟建泉湖变电站事故油池容积 30m<sup>3</sup>，能够满足最大单台设备油量的 100%的设计要求。

变电站内变压器的运行和管理有着严格的规章制度和操作流程，发生事故并失控的概率非常小，近多年来尚未了解到有变电站变压器发生事故并失控的相关报道。

## 7.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和类比分析。

### （1）工频电场、工频磁场预测结果

本工程类比分析和模式预测详见电磁环境影响专题评价，由分析可知，本工程建成后，其附近环境敏感保护目标处的工频电场、工频磁场均能分别满足相应评价标准 4000V/m、100μT 的限值要求。

### （2）噪声

由模式预测可知，变电站周围环境敏感目标的昼、夜间噪声预测最大值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值；线路工程围环境敏感目标的昼、夜间噪声预测最大值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值。

## 8.环境保护措施及竣工环境保护验收

### 8.1 环境保护措施

本工程环境保护措施经汇总见表 4-6。

表 4-6 环境保护措施一览表

序号	环境影响因素	不同阶段	工程设计拟采取的环保措施	
1	电磁环境	设计阶段	污 染 控制 措施	①保证电气设备外壳可靠接地； ②使用设计合理、制造优良的绝缘子来减少绝缘子的表面放电，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。
2	声环境	设计阶段	污 染 控制 措施	在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备，如主变压器定货时，对设备的噪声指标提出要求，从源头控制噪声，保证投运后距离110kV主变压器1m处声压级不高于65dB（A）。
			污 染 控制 措施	①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，减小施工噪声影响。 ②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。
		其 他 环 境 保 护 措施	环评要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理工作，并接受环境保护部门的监督管理。	
		运行阶段	污 染 控制 措施	变电站日常运行中会对站内消防泵进行定期检查运行，运行时间约15分钟左右。检查运行需安排在昼间进行，避免对变电站周围声环境保护目标造成影响。
3	环境空气	施工阶段	污 染 控制 措施	①施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理工作。 ②施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。 ③变电站施工严格控制于站内，不得占用站外多余土地。 ④加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。 ⑤变电站附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。 ⑥施工场地严格执行“5个100%”措施，即施工工地100%围挡、物料堆放100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、渣土车辆100%密闭运输。
4	水环境	设计阶段	污 染 控制 措施	根据可行性研究报告，泉湖110kV变电站站区生活污水经站内化粪池处理后定期清掏。
		施工阶段	污 染 控制 措施	①新建变电站施工在不影响主设备区施工进度的前提下，合理施工组织，先行修筑沉砂池等临时污水处理设施，对施工废水进行处理，避免污染环境。 ②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业；站内施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后用于混凝土养护，不外排。 ③施工人员临时租用附近村庄民房或工屋，不设置施

				<p>工营地，生活污水利用租用民房内的化粪池进行处理，不会对地表水产生影响。</p> <p>④落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。</p> <p>⑤施工期间施工场地要划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用已有道路。</p> <p>⑥经现场勘查，本工程建设区域交通便利，建（构）筑物均可采用商品混凝土浇筑，减少施工废水的产生。</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新建线路邻近水域时，在施工期应特别关注施工废水、弃土弃渣的处理处置情况，确保不对水体造成污染。</p>
5	固体废弃物	施工阶段	污 染 控 制 措施	<p>①明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)。按满足当地相关要求进行处理。</p> <p>②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，并收集到指定地点，集中运出。</p>
			生 态 影 响 防 护 措施	<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工程线路塔基开挖产生的少量余土尽量在施工结束后平铺于施工场地周围并进行植被恢复。</p>
		运行阶段	污 染 控 制 措施	<p>①变电站内生活垃圾收集后由变电站值守人员运至当地垃圾站。</p> <p>②变电站内蓄电池待使用寿命结束后，废旧蓄电池交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。</p>
6	生态环境	施工阶段	生 态 影 响 防 护 措施	<p>①变电站施工应在变电站围墙范围内进行，文明施工，集中堆放材料，严禁踩踏施工区域外地表植被。</p> <p>②输电线路塔基施工时，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。施工开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复。</p> <p>③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、林木赔偿费，并由相关部门统一安排。</p>
7	水土流失	施工阶段	生 态 影 响 防 护 措施	<p>①施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时作好施工区的临时防护。</p> <p>②对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。</p> <p>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> <p>④施工区域的裸露地面应在施工完成后尽快采用碎石</p>

				铺设，电缆排管及塔基区域的裸露地面在施工完成后应及时复耕或播撒草籽，必要区域应及时修筑护坡，防止水土流失。
8	环境 风险	设计阶段	污 染 控 制 措 施	为满足变压器事故油的处置需求，本期新建一个容积30m <sup>3</sup> 事故油池以满足相应标准要求。
		运行阶段	污 染 控 制 措 施	为避免可能发生的变压器因安装、事故、检修等造成的漏油情况，废油不得随意处置，必须由具有危险废物处理相应资格的机构妥善处理。
9	环境 管理	运行阶段	其 他 环 境 保 护 措 施	①对当地公众进行有关高压设备方面的环境宣传工作。 ②依法进行运行期的环境管理工作。

## 8.2 技术经济论证

以上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。

选址选  
线环境  
合理性  
分析

本项目为新建变电站及新建配套线路工程。变电站周围不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，变电站采用全户外布置设计；变电站内无工业废水产生，值守人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清掏，对环境不造成影响。变电站已设置了足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。

线路工程途径区域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。本报告均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，并对工程竣工环境保护验收提出了具体要求。

综上，本工程符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关规定。

## 五、主要生态环境保护措施

施工期  
环境保  
护措施

### 1.施工期噪声防治措施

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：

- (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。
- (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。
- (3) 依法限制夜间施工，如因工艺特殊要求，需在夜间施工而产生环境噪声影响时，应按《中华人民共和国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。

### 2.施工扬尘防治措施

- (1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。
- (2) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。
- (3) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。
- (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。
- (5) 施工场地严格执行施工工地 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、土方开挖 100%湿法作业、建筑垃圾 100%规范管理、工程机械尾气排放 100%达标。

### 3.施工期废水污染防治措施

- (1) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方作业。
- (2) 合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。
- (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) 明确要求施工过程中的建筑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）。

(3) 对建筑垃圾进行分类处理，并收集到指定地点，集中运出。  
在采取上述环保措施的基础上，施工固废不会对环境产生影响。

	<p><b>5.施工期生态保护措施</b></p> <p>(1) 土地占用</p> <p>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</p> <p>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；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；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>
运营期环境保护措施	<p><b>1.电磁环境保护措施</b></p> <p>优化设计，在满足经济和技术的条件下选用对电磁环境影响较小的设备，使本工程变电站及线路工程附近环境敏感保护目标的电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 相应控制限值要求。</p> <p><b>2.声环境保护措施</b></p> <p>本工程运营期主要噪声源为在运变压器等，为低频噪声，预防措施为使新上 110kV 主变本体噪声控制在 65dB (A) 以下，以及使变电站厂界噪声满足相应声功能区排放标准。周围环境敏感点噪声满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 相应标准限值要求。</p> <p><b>3.地表水环境保护措施</b></p> <p>本项目线路工程全程为架空敷设，新建输电线路运行期无废污水产生，不会对地表水环境产生影响。</p> <p><b>4.生态环境保护措施</b></p> <p>本项目变电站及线路工程评价范围内均不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区，工程沿线不涉及珍稀濒危野生保护动物集中分布区。</p> <p><b>5.固体废物污染防治措施</b></p> <p>本项目变电站运营期所产生的固体废物主要为废弃配件、生活垃圾、废旧蓄电池等。废弃配件运至供电公司仓库回收利用；生活垃圾容器收集，及时清</p>

	<p>运；废旧蓄电池应按照国家危废转移、处置有关规定对退役的蓄电池进行转移、处置。</p> <p>输电线路运营期仅有少量检修固体废物产生，属于一般固体废物，建设单位应回收利用或交由有资质单位处理，不得随意丢弃。</p>						
其他	<p><b>1.环境管理与监测计划</b></p> <p><b>1.1 环境管理</b></p> <p><b>1.1.1 环境管理机构</b></p> <p>建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p><b>1.1.2 施工期环境管理</b></p> <p>鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设期环境管理的职责和任务如下：</p> <p>（1）制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的日常管理。</p> <p>（2）在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不在站外设置临时施工用地。</p> <p>（3）监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。</p> <p><b>1.1.3 工程竣工环境保护验收</b></p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，参照环境保护部关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的相关要求，本建设项目正式投产运行前，建设单位需组织自验收。验收的主要内容为项目对污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度的落实情况，主要验收内容见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-1 工程竣工环境保护验收内容一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="295 1915 1388 2022"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>验收对象</th> <th>验收内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>相关资料、手续</td> <td>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</td> </tr> </tbody> </table>	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
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	环境保护设施正常运转条件		核实是否扩建事故油池，事故油池扩建后容量是否满足相应标准要求，是否具备油水分离功能。
7	污染物排放达标情况	工频电场、工频磁场	厂界、环境保护目标处工频电场强度、工频磁感应强度是否满足 4000V/m、100 $\mu$ T 标准限值要求。
		噪声	变电站厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准要求，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)要求；变电站环境保护目标处是否满足《声环境质量标准》2类标准限值要求，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)要求；输电线路环境保护目标处是否满足《声环境质量标准》1类标准限值要求，即昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)要求。
8	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。
9	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。
10	危险废物处置	废油、废旧蓄电池	是否按照国家危废转移、处置有关规定，交有相应资质的单位进行处置。扩建事故油池是否满足相应标准。
11	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。

### 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.建设项目环境保护管理条例； 3.其他有关的管理条例、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，并建立公众沟通协调应对机制。加强同当地群众的宣传、解释和沟通工作入手。

## 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。变电站可根据总平面布置，在其厂界四周设置监测点。

### 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、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

监测时段	监测因子	监测布点	监测周期	执行标准
运行期	工频电场、工频磁场、噪声	变电站厂界和各侧最近环境敏感目标处各布设一个监测点；输电线路敏感目标处各布设一个监测点。	4年	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 《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）

本工程环保投资估算情况参见表5-4。

表 5-4 本工程环保投资估算一览

序号	项目	投资估算（万元）
一	变电站环保设施措施费用	32
1	事故油池	8
2	化粪池	2
3	封闭性硬质围挡	7
4	车辆冲洗池	4
5	汽车冲洗加压泵高压冲洗枪	3
6	隔油、泥渣沉淀池	2
7	绿化措施费	6
二	输电线路环保设施措施费用	4
8	扬尘防护措施费	0.8
9	废弃碎石及渣土清理	0.8
10	水土保持、绿化恢复措施	1.6
11	跨越措施费	/
12	施工围挡	0.8
三	环保投资总计	36
四	工程总投资	4766
五	环保投资占总投资比例（%）	0.76

环保投资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	1、施工期临时用地应避免对站内已有绿化造成破坏。 2、施工时宜采用对生态环境破坏较小的施工工艺对材料进行运输。 3、施工临时道路应尽可能利用现有道路，若需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。 4、施工现场使用带油料的机械器具，应采取防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。 5、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。	生态影响可接受。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	1、施工人员临时租用附近民房，不设置施工营地，生活污水利用租用民房内的化粪池处理后进行定期清掏，不会对地表水产生影响。 2、施工废水经隔油池、沉淀池处理后，上清液回用于施工现场车辆冲洗和洒水抑尘； 3、文明施工，不乱排施工废水；合理安排	落实施工期地表水环境保护措施。	1、变电站采用雨污分流系统； 2、少量生活污水经化粪池处理达标后定期清掏，对环境不造成影响。	落实施工期地表水环境保护措施。

	工期，避免雨季施工。 4、施工期间禁止向站外周边水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	1、将主要噪声源，布置在远离敏感点的地方，同时尽量采用低噪声设备，合理安排施工时间。 2、防止机械噪声的超标，特别是应避免推土机、挖掘机、混凝土搅拌机等夜间作业； 3、强噪声设备尽量远离噪声敏感建筑物布置； 4、施工车辆经过住宅时，应低速慢行。 5、严格限制夜间施工，如必须夜间施工应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》相关规定执行。	变电站施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相应标准限值要求。	（1）采用低噪声设备； （2）变电站内电气设备合理布置； （3）选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施； （4）加强设备维护保养。	变电站厂界噪声及敏感目标满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区厂界环境噪声排放限值标准要求；线路评价范围内声环境敏感目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区厂界环境噪声排放限值标准要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	1、施工期洒水抑尘，施工现场四周应当设置连续、封闭的围挡，实行全封闭施工。 2、施工场地降低车速，减少施工场地扬尘。保持施工场地路面清洁，施工现场入口处醒目位置应设置“五牌一图”。 3、避免大风天气作业，施工现场禁止凌空抛撒建筑废弃物，禁止焚烧各类废弃物；运载车辆必须密闭运输。	落实施工扬尘防治措施，减轻扬尘污染。	/	/

固体废物	<p>1、施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。</p> <p>2、废弃配件运至供电公司仓库回收利用，生活垃圾容器收集，及时清运，弃土弃渣运至指定地点填埋。</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>	落实施工期固废废物污染防治措施。	<p>废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有相应危险废物处理资质的单位处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。</p> <p>输电线路运行期仅有少量检修固体废物产生，属于一般固体废物，建设单位应回收利用或交由有资质单位处理，不得随意丢弃。</p>	落实固废废物污染防治措施
电磁环境	/	/	做好设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。	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。
环境风险	/	/	<p>(1) 设置 30m<sup>3</sup> 事故油池；</p> <p>(2) 针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>	环境风险水平可接受
环境监测	/	/	定期开展电磁环境、噪声监测	满足质量控制要求
环境管理	<p>(1) 施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求；</p> <p>(2) 在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题；</p> <p>(3) 施工单位在施工前应组织施工人员学习有关环保法规，做到施工人员知法、懂法和守法；</p>	落实施工期各项环保措施	<p>(1) 制订和实施各项环境管理计划，确保项目履行各项环保手续并归档；</p> <p>(2) 制定运行期的环境监测计划，建立工频电场、工频磁场、噪声等环境监测档案；</p> <p>(3) 检查各治理设施运行情况；</p> <p>(4) 定期地巡查线路各段；</p>	满足环境保护管理要求

	(4) 环境管理机构人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证施工期环境保护措施的全面落实，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。			
其他	/	/	/	/

## 七、结论

综上分析，湖南衡阳衡南泉湖 110kV 输变电工程符合国家产业政策，符合衡阳市电网发展规划，在设计和建设过程中采取了一系列的环境保护措施，在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，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)表 2,本工程泉湖 110kV 变电站为户外站,电磁环境影响评价等级应为二级;输电线路工程为架空导线,边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标,本工程架空输电线路电磁环评影响按二级进行评价。

#### 8.1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24 2020)表 3,110kV 变电站工程评价范围:厂界外 30m 范围区域内。110kV 架空输电线路电磁环境影响评价范围:边导线地面投影外两侧各 30m 范围内。

#### 8.1.4 评价标准

电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)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 100 $\mu$ T;架空输电线路线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,工频电场 10kV/m、工频磁场 100 $\mu$ T。

#### 8.1.5 环境敏感目标

本工程电磁环境影响范围内有环境敏感目标,本工程电磁环境敏感目标详见表 3-5。

### 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,在变电站站址四周、距离变电站最近电磁环境敏感目标处各布设 1 个测点;输电线路电磁环境敏感目标以行政组为单位,选取距线路最近的代表性敏感目标处各布设 1 个测点。

厂界测点布置为变电站围墙外 5m,距地面 1.5m 高度处,电磁环境敏感目标测点布置为建筑外墙外 1m,距地面 1.5m 高度处。

### 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3月17日~3月18日。

监测频次：每个监测点昼、夜各监测一次。

监测环境：详见表 3-2。

监测单位：湖南省湘电试验研究院有限公司。

### 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	SEM-600/LF-01 工频电磁场仪	VT210 型多功能测量仪
分辨率	电场：0.01V/m；磁场0.001 $\mu$ T	温度：0.1 $^{\circ}$ C；湿度：0.1%RH
检定单位	中国计量科学研究院	湖南省计量院
证书编号	CEPRI-DC(JZ)-2020-041	2020101503017（温湿度）
检定有效期至	2021年9月15日	2021年10月14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	监测点位	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)	备注	
泉湖 110kV 变电站厂界监测点					
1	1# 变电站东侧	1.7	0.048	达标	
2	2# 变电站南侧	0.4	0.015	达标	
3	3# 变电站西侧	0.9	0.024	达标	
4	4# 变电站北侧	0.9	0.027	达标	
胜利 220kV 变电站间隔扩建工程					
胜利 220kV 变电站西侧		43.2	0.763	达标	
胜利~泉湖 110kV 线路工程					
1	衡阳县西渡镇	赤水村胜利组	0.6	0.016	达标
2		赤水村皂角组	1.2	0.032	达标
3		赤水村王沙湾组	1.7	0.029	达标
4		福星村高陂组	1.4	0.027	达标
5		福星村崇福组	0.8	0.017	达标
6	衡阳县岷山镇	星光村毛塘组	0.9	0.016	达标
7		星光村布冲组	1.1	0.019	达标
8		木口村港湾组	0.8	0.016	达标
9		木口村港湾组	2.7	0.024	达标
10		木口村白祝组	3.2	0.039	达标
11		木口村松木组	3.5	0.048	达标
12		木口村松木组	0.8	0.011	达标
13		三星村老屋组	0.9	0.019	达标

14		三星村牛林组	2.0	0.027	达标	
15		三星村赤子组	1.8	0.024	达标	
16		三星村赤子组	0.9	0.021	达标	
17		三星村席家组	0.6	0.017	达标	
18		三星村高兴组	0.6	0.011	达标	
19		三星村立志组	2.0	0.022	达标	
20		雄虎村福兴组	0.8	0.017	达标	
21		雄虎村关木组	0.8	0.014	达标	
22		雄虎村园塘组	4.4	0.038	达标	
23		衡南县泉湖镇	建伟村町门前组	1.5	0.011	达标
24			神冲村神冲组	0.9	0.010	达标
25			凤山村石塘皂组	3.2	0.040	达标
26			七塘村赵家组	2.4	0.039	达标

### 8.2.6 监测结果分析

泉湖 110kV 变电站厂界的工频电场监测最大值为 1.7V/m，工频磁场监测最大值为 0.048 $\mu$ T，分别小于 4000V/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值；

胜利 220kV 变电站西侧（间隔扩建侧）工频电场强度为 43.2V/m、工频磁感应强度为 0.763 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值标准要求；

胜利~泉湖 110kV 线路工程评价范围内环境敏感目标的最大工频电场监测值为 4.4V/m，工频磁场监测值为 0.048 $\mu$ T，分别小于 4000V/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值。

## 8.3 电磁环境影响预测与评价

### 8.3.1 变电站电磁环境影响预测与评价

#### 8.3.1.1 评价方法

本工程 110kV 变电站采用类比法进行预测。

#### 8.3.1.2 类比对象

##### 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。

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

比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁场产生源。

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。

对于变电站外的工频电场，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，本工程户外变电站选择益阳市丁家坝 110kV 变电站作为的类比对象。

丁家坝 110kV 变电站已通过竣工环保验收，目前稳定运行。

#### **8.3.1.3 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，本工程泉湖变电站的布置形式、电压等级、主变数量与类比对象丁家坝 110kV 变电站相同，主变总容量、110kV 出线数量少于丁家坝 110kV 变电站。

因此，采用丁家坝 110kV 变电站作为本工程变电站的类比对象是可行的。

表 8-3 本工程变电站与类比变电站类比条件对照一览表

工程	类比变电站	新建变电站
变电站名称	丁家坝 110kV 变电站	泉湖 110kV 变电站
地理位置	益阳市沅江市	衡阳市衡南县
布置形式	户外式	户外式
主变容量	(63+31.5) MVA	50MVA
110kV 进线回数	3	1
区域环境	城郊	乡村

### 8.3.1.4 类比监测

丁家坝 110kV 变电站监测数据引用自通过湖南省电力有限公司竣工环境保护验收的调查报告（湘电公司科【2020】370 号）；

#### （1）监测单位

武汉中电工程检测有限公司。

#### （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）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中相关规定执行。

#### （4）监测仪器

类比监测所用相关仪器情况见表 8-4。

表 8-4 监测所用仪器一览表

监测仪	电磁环境监测仪	多功能测量仪
检定单位	中国电力科学研究院有限公司	湖北省计量测试技术研究院
证书编号	CEPRI-DC(JZ)-2020-001	2020RG01181401
检定有效期至	2021 年 1 月 7 日	2021 年 5 月 24 日

#### （5）监测时间及气象条件

监测时间：2020 年 6 月 6 日；

气象条件：晴，温度：31.3℃~31.8℃ 湿度：48.4 RH%~49.2RH%。

#### （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	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
丁家坝	1 号主变	114.0~114.7	66.2~66.8	8.9~9.8	9.7~10.5

110kV 变电站	2号主变	113.9~114.7	79.7~80.6	15.9~16.8	0
-----------	------	-------------	-----------	-----------	---

(7) 监测布点

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

(8) 监测结果

变电站类比监测结果见表 8-6。

表 8-6 丁家坝 110kV 变电站厂界电磁环境监测结果

测点	工频电场 (V/m)	工频磁场( $\mu$ T)
丁家坝 110kV 变电站东侧 1#厂界	7	0.097
丁家坝 110kV 变电站南侧 2#厂界	17	0.105
丁家坝 110kV 变电站西侧 3#厂界	131	0.258
丁家坝 110kV 变电站北侧 4#厂界	43	0.077
丁家坝 110kV 变电站北侧围墙外 5m	55	0.127
丁家坝 110kV 变电站北侧围墙外 10m	46	0.106
丁家坝 110kV 变电站北侧围墙外 15m	43	0.086
丁家坝 110kV 变电站北侧围墙外 20m	29	0.067
丁家坝 110kV 变电站北侧围墙外 25m	26	0.055
丁家坝 110kV 变电站北侧围墙外 30m	20	0.036
丁家坝 110kV 变电站北侧围墙外 35m	19	0.027
丁家坝 110kV 变电站北侧围墙外 40m	17	0.014
丁家坝 110kV 变电站北侧围墙外 45m	17	0.016
丁家坝 110kV 变电站北侧围墙外 50m	13	0.014

8.3.1.5 类比监测结果分析

由监测结果可知，在运的丁家坝 110kV 变电站厂界工频电场强度最大值为 131V/m，小于 4000V/m 的标准限值；工频磁感应强度最大值为 0.258 $\mu$ T，小于 100 $\mu$ T 的标准限值。

8.3.1.6 电磁环境影响评价

根据类比可行性分析，丁家坝 110kV 变电站在运行期产生的工频电场、工频磁场能够反映泉湖 110kV 变电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，泉湖 110kV 变电站本期规模运行时，厂界的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

根据丁家坝 110kV 变电站围墙外 0~50m 电磁环境监测结果达标的情况,本工程 110kV 变电站围墙外 30m 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、100 $\mu$ T 的标准限值要求。

### 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 110kV 线路均为架空出线,根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),输电线路电磁环境影响二级评价一般采用模式预测的方式,本环评电磁环境影响预测采用模式预测的方式。

#### 8.3.2.1 理论预测

##### 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:

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

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;

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

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

[ $\lambda$ ]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 5 所示,电位系数可写为:

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

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

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

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

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

式中： $R$ ——分裂导线半径，m；（如图6）

$n$ ——次导线根数； $r$ ——次导线半径，m。

由[U]矩阵和[ $\lambda$ ]矩阵，利用式（1）即可解出[Q]矩阵。

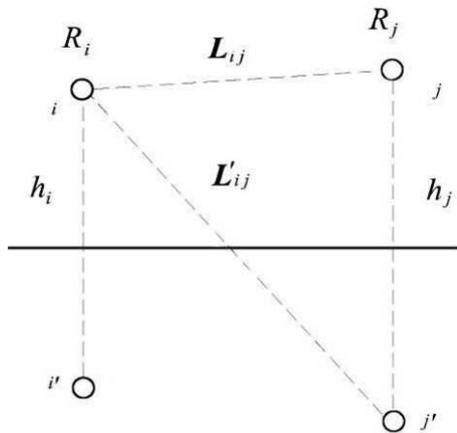


图5 电位系数计算图

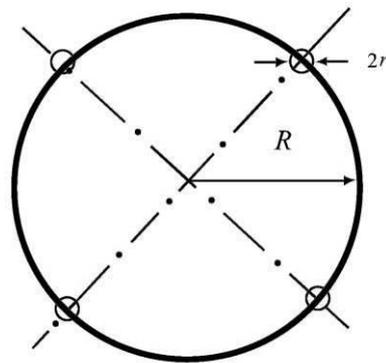


图6 等效半径计算图

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：

$$U_i = U_{iR} + jU_{il} \quad (5)$$

相应地电荷也是复数量：

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

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:

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

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

## (2) 工频磁场计算模型

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

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

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

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

$f$ ——频率, Hz。

在很多情况下, 只考虑处于空间的实际导线, 忽略它的镜像进行计算, 其结

果已足够符合实际。如图 7，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。

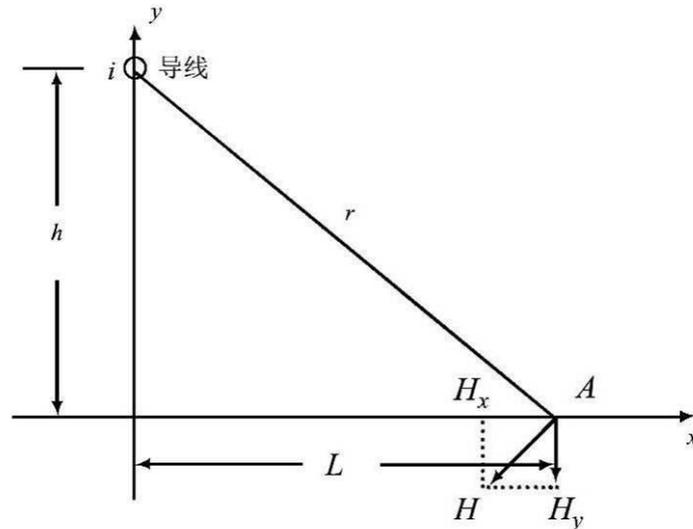


图 7 磁场向量图

### 8.3.2.1.2 预测内容及参数

#### (1) 预测内容

预测 110kV 单回路路工频电场、工频磁场影响程度及范围。

#### (2) 参数的选取

根据可研资料，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模 1A8-ZMC2 块的单回直线塔为代表预测，杆塔参数见图 8。该模块杆塔架设导线型号为 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线。

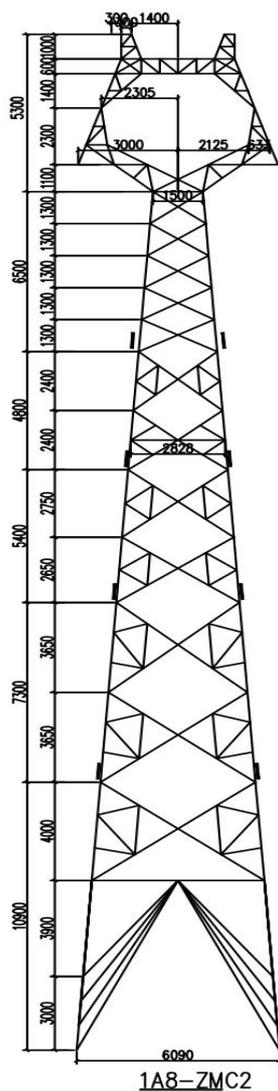


图 8 模式预测塔型图

具体预测参数见表 8-11。

表 8-11 本工程架空线路电磁预测参数

架设型式	杆塔型号	导线计算外径	回路数×各回路最大载流量	运行电压	相序排列
单回架设	1A8-ZMC2	23.9mm	1×576.6A	110kV	A B C

### 8.3.2.1.3 不同线路高度下离地 1.5m 高度处电磁环境预测结果

本工程中单回线路运行时产生的工频电场、工频磁场预测结果详见图 9~10。

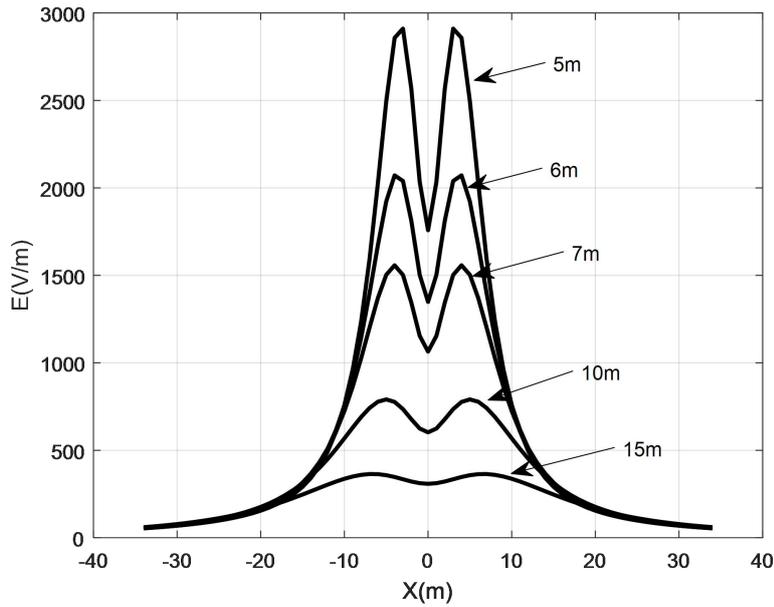


图 9 110kV 单回线路地面（房顶）上方 1.5m 处工频电场预测分布图

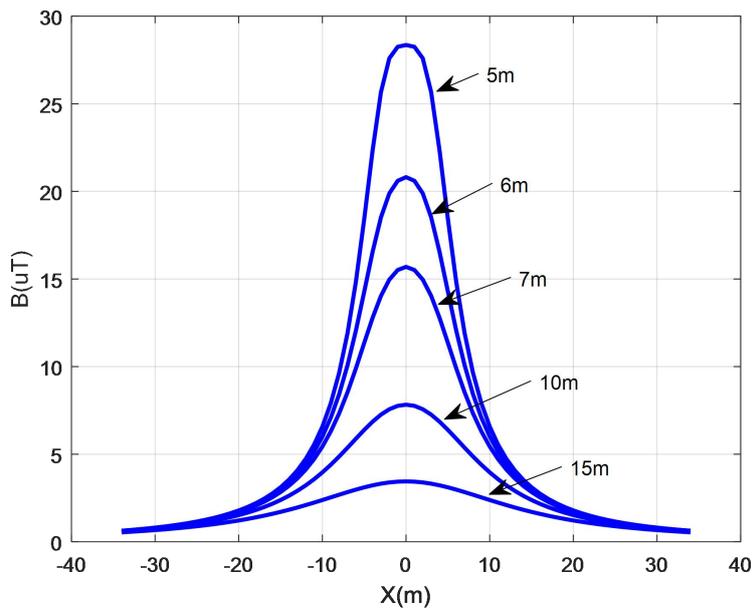


图 10 110kV 单回线路地面（房顶）上方 1.5m 处工频磁场预测分布图

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计技术规定》（GB 50545-2010）规定，“110kV 输电线路在居民区最大计算弧垂情况下应不小于 7m，跨越房屋或建筑物时，须保证 110kV 导线与建筑物之间的最小垂直距离不小于 5m。”根据图 9~10 的理论计算结果，在此规定距离下，本工程 110kV 单回架设输电线路下方的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足 4000V/m、100 $\mu$ T 的评价标准。

#### 8.3.2.1.4 输电线路沿线敏感目标电磁环境影响分析及预测结果

本工程线路路径有一处跨房。为保证工程环境保护目标处电磁环境能够满足《电磁环境控制标准》（GB 8702-2014）的限值要求，本环评针对各电磁环境保护目标所处线路段的导线对地高度进行预测计算，经计算边导线外各环境保护目标的工频电场、工频磁场均能满足 4000V/m、100 $\mu$ T 的评价标准。

各环境保护目标的影响预测分析结果见表 8-12。

表 8-12 沿线电磁环境保护目标的影响分析结论及预测结果

序号	环境保护目标	方位及最近一栋距线路中心线水平距离	房屋结构		导线对地高度	最近居民点预测最大值	
						工频电场强度	工频磁感应强度
1	赤水村胜利组	东南侧约 11m	2 层尖顶约 9m	1 层	约 20m	185.6	1.280
				2 层		198.1	1.580
2	赤水村皂角组	东南侧约 12m	2 层尖顶约 9m	1 层	约 24m	136.5	0.947
				2 层		144.3	1.143
3	赤水村王沙湾组	东南侧约 26m	2 层尖顶约 9m	1 层	约 22m	77.8	0.567
				2 层		78.5	0.625
4	福星村高陂组	东北侧约 10m	1 层尖顶约 4m	1 层	约 22m	165.4	1.166
5	福星村崇福组	西北侧约 30m	2 层尖顶约 9m	1 层	约 24m	61.0	0.450
				2 层		61.4	0.489
6	星光村毛塘组	西北侧约 26m	2 层尖顶约 9m	1 层	约 22m	77.8	0.567
				2 层		78.5	0.625
7	星光村布冲组	东侧约 14m	1 层尖顶约 4m	1 层	约 22m	144.2	0.982
8	木口村港湾组	西南侧约 28m	2 层尖顶约 9m	1 层	约 22m	69.8	0.519
				2 层		70.2	0.567
9	木口村港湾组	东南侧约 30m	2 层尖顶约 9m	1 层	约 22m	62.7	0.476
				2 层		62.9	0.516
10	木口村白祝组	西北侧约 13m	1 层尖顶约 4m	1 层	约 24m	132.5	0.911
11	木口村松木组	东南侧约 14m	2 层尖顶约 9m	1 层	约 24m	128.2	0.876
				2 层		134.1	1.041
12	木口村松木组	东南侧约 13m	3 层尖顶约 11m	1 层	约 24m	132.5	0.911
				2 层		139.3	1.091
				3 层		152.8	1.315
13	三星村老屋组	西北侧约 13m	2 层尖顶约 9m	1 层	约 22m	150.1	1.027
				2 层		157.9	1.235
14	三星村牛林组	西北侧约 7m	2 层尖顶约 9m	1 层	约 22m	174.4	1.307
				2 层		192.5	1.664
15	三星村赤子组	西侧约 28m	2 层尖顶约	1 层	约 20m	71.6	0.551

序号	环境保护目标	方位及最近一栋距线路中心线水平距离	房屋结构		导线对地高度	最近居民点预测最大值	
						工频电场强度	工频磁感应强度
			9m	2层		71.9	0.900
16	三星村赤子组	东侧约 23m	2层尖顶约 9m	1层	约 20m	94.4	0.670
				2层		97.4	0.781
17	三星村席家组	线下	2层尖顶约 9m	1层	约 26m	121.8	1.111
				2层		138.2	1.420
18	三星村高兴组	西侧约 26m	3层尖顶约 11m	1层	约 20m	80.6	0.605
				2层		81.0	0.664
				3层		81.8	0.724
19	三星村立志组	东侧约 16m	2层尖顶约 9m	1层	约 20m	145.8	1.000
				2层		150.6	1.170
20	雄虎村福兴组	东侧约 13m	2层尖顶约 9m	1层	约 20m	170.2	1.160
				2层		178.9	1.402
21	雄虎村关木组	东南侧约 25m	2层平顶约 8m	1层	约 22m	82.2	0.592
				2层		83.0	0.656
				顶层		84.4	0.723
22	雄虎村园塘组	东侧约 10m	2层尖顶约 9m	1层	约 24m	143.0	1.020
				2层		153.1	1.250
23	建伟村町门前组	东南侧约 20m	2层尖顶约 9m	1层	约 20m	115.6	0.813
				2层		117.6	0.924
24	神冲村神冲组	西侧约 19m	2层尖顶约 9m	1层	约 25m	100.4	0.680
				2层		103.0	0.780
25	凤山村石塘皂组	西侧约 8m	2层尖顶约 9m	1层	约 22m	172.3	1.261
				2层		188.4	1.590
26	七塘村赵家组	东南侧约 11m	2层尖顶约 9m	1层	约 20m	185.6	1.280
				2层		198.1	1.580

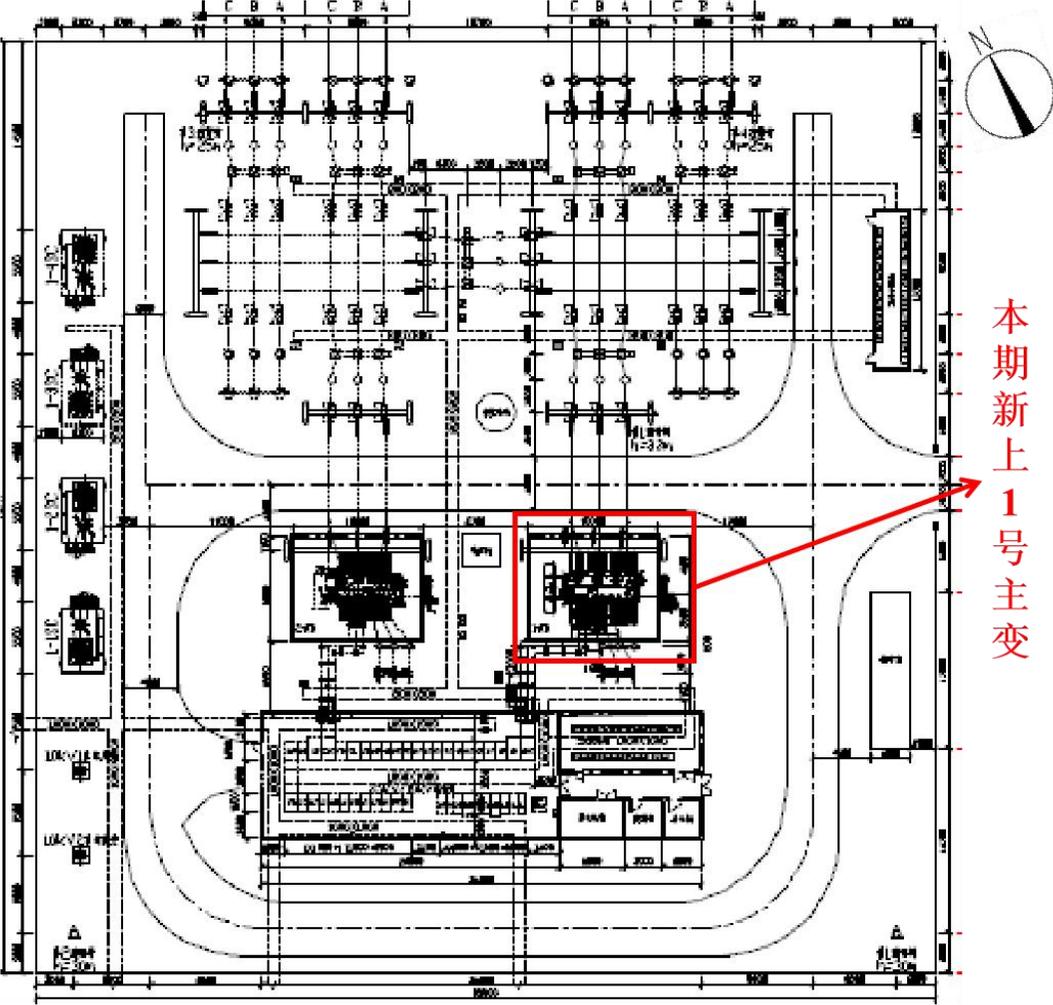
注：本次按照输电线路额定功率进行预测，线路实际运行功率小于额定功率，故线路投运后敏感点处实际工频电场、工频磁感应强度应小于预测值。

#### 8.4 电磁环境影响评价综合结论

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



附图 2：湖南衡阳衡南泉湖 110kV 变电站平面布置图



附图 3：配套胜利 220kV 变电站 110kV 间隔扩建监测点



附图 4：湖南衡阳衡南泉湖 110kV 变电站厂界监测布点图

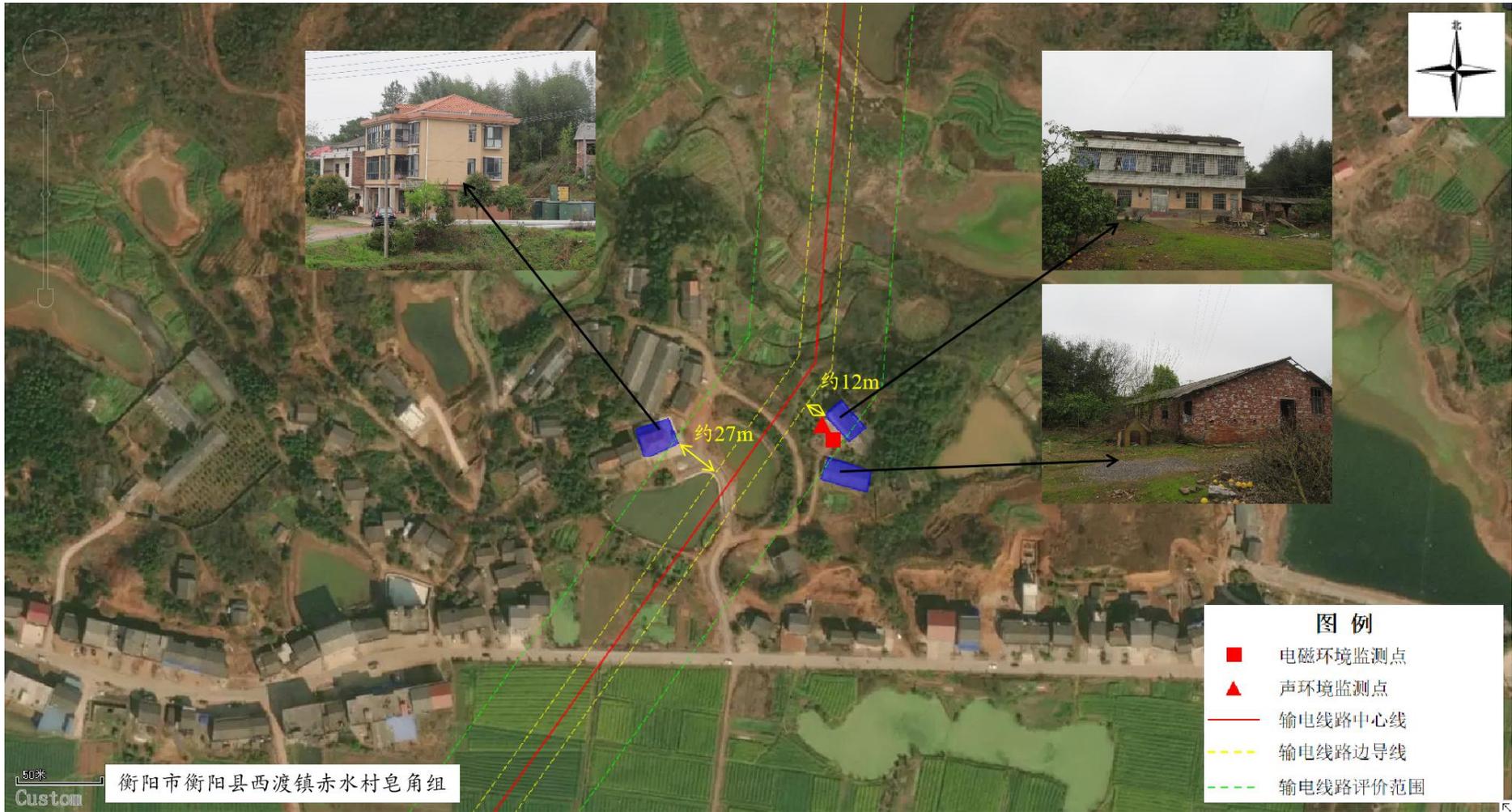


附图 5：胜利~泉湖 110kV 线路周边敏感目标监测布点图

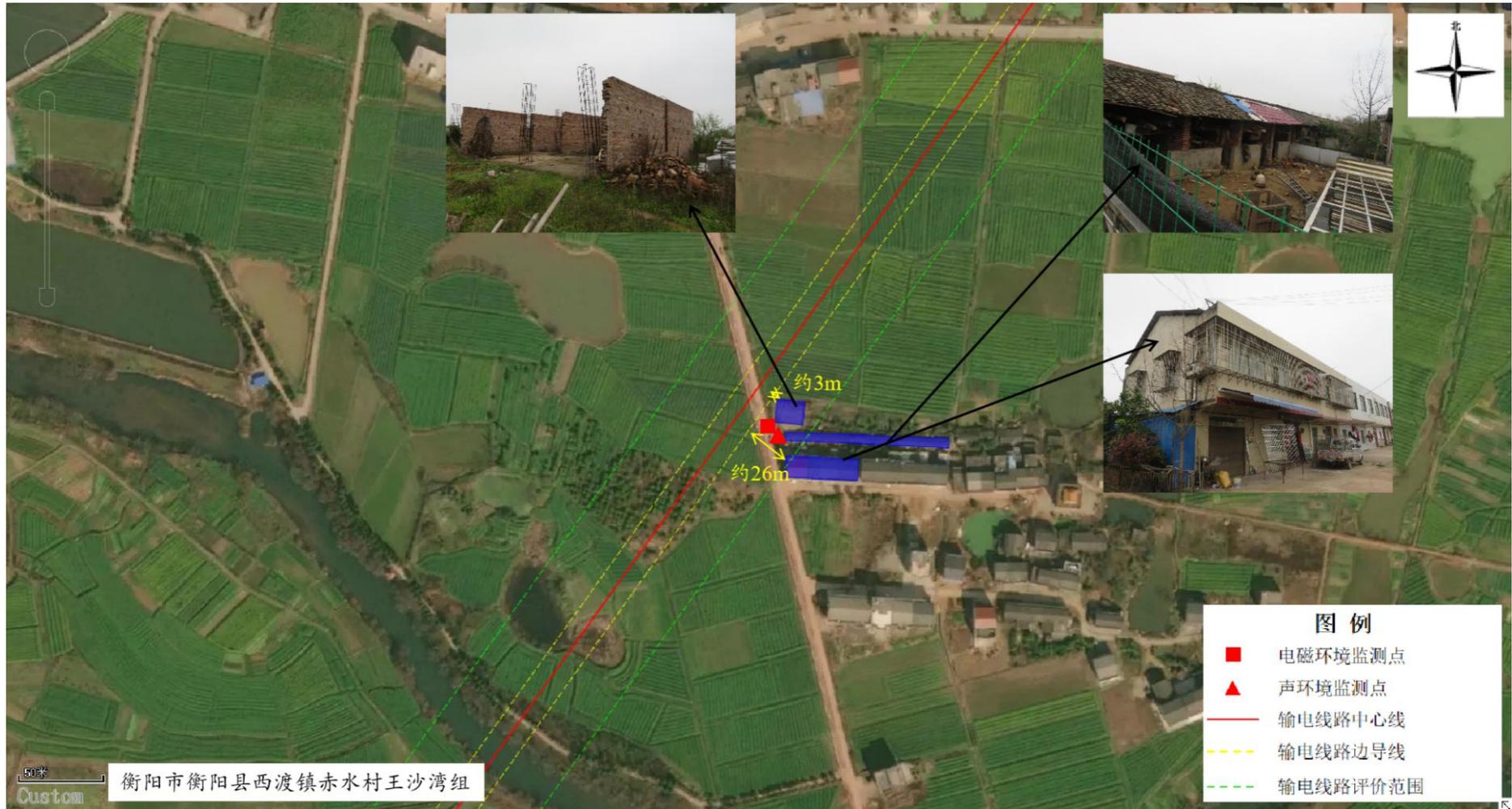
附图 5-1：衡阳县西渡镇赤水村胜利组监测布点图



附图 5-2：衡阳县西渡镇赤水村皂角组监测布点图



附图 5-3：衡阳县西渡镇赤水村王沙湾组监测布点图



附图 5-4：衡阳县西渡镇福星村高陂组监测布点图



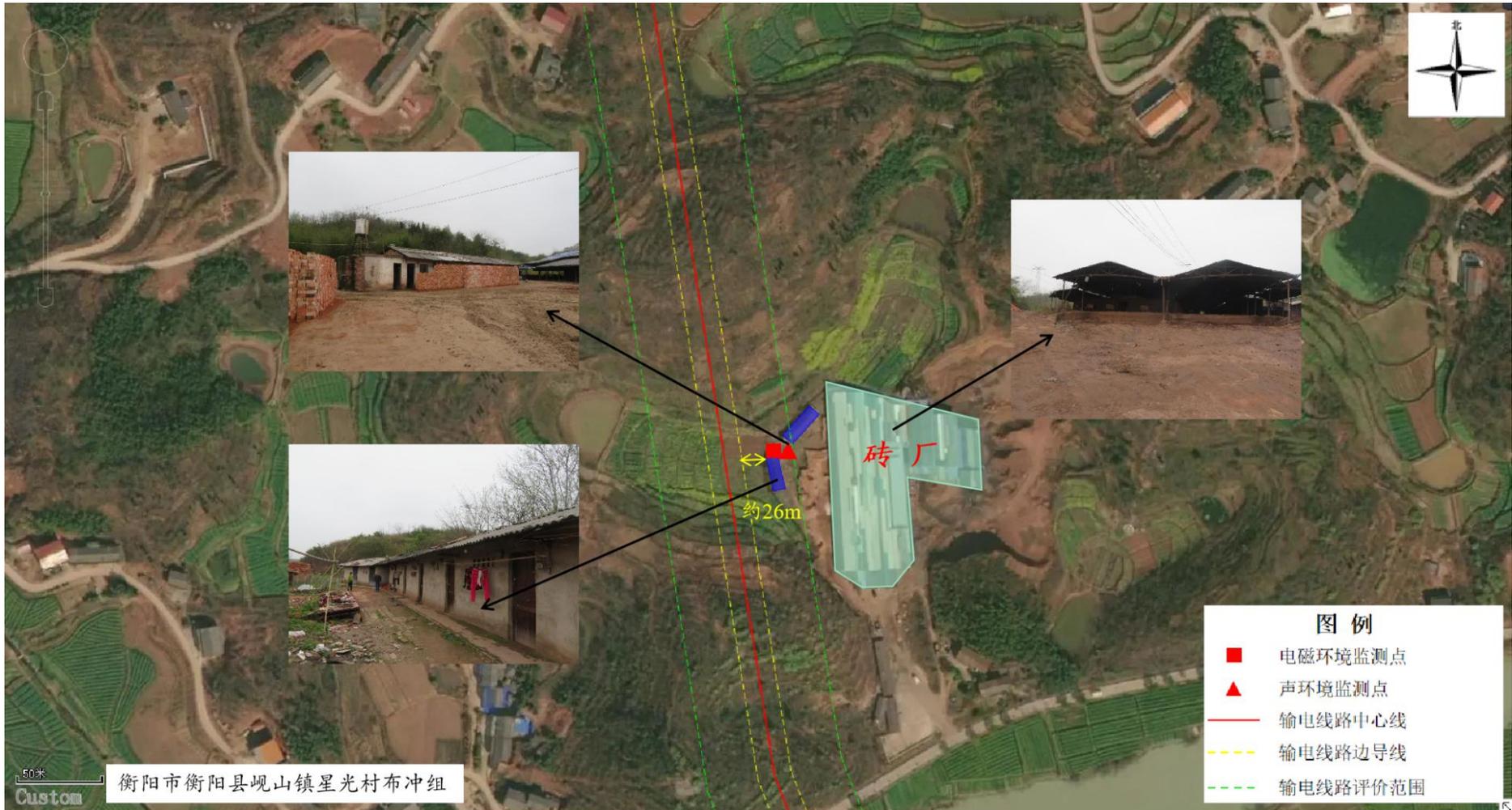
附图 5-5：衡阳县西渡镇福星村崇福组监测布点图



附图 5-6：衡阳县岷山镇星光村毛塘组监测布点图



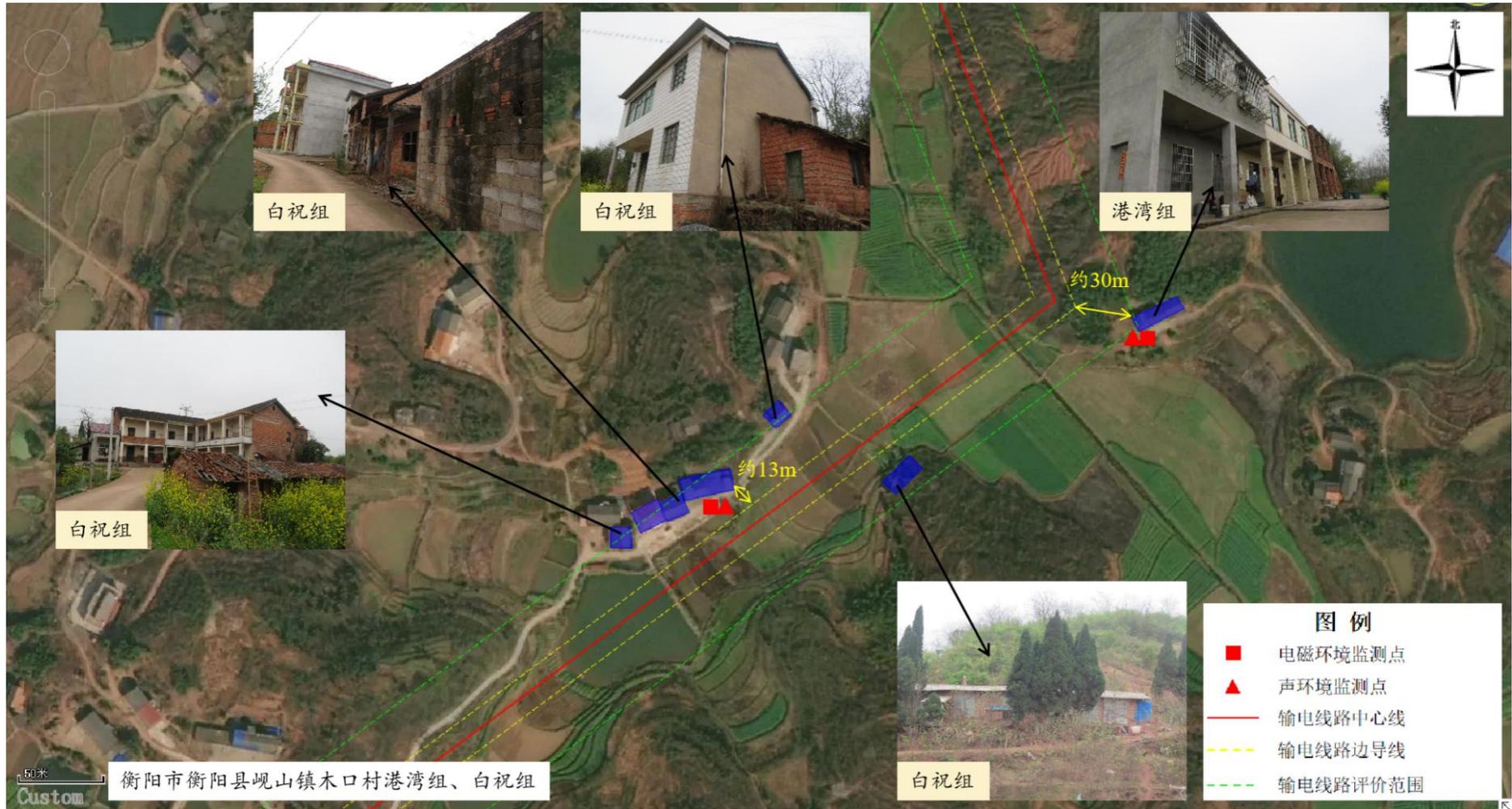
附图 5-7：衡阳县岷山镇星光村布冲组监测布点图



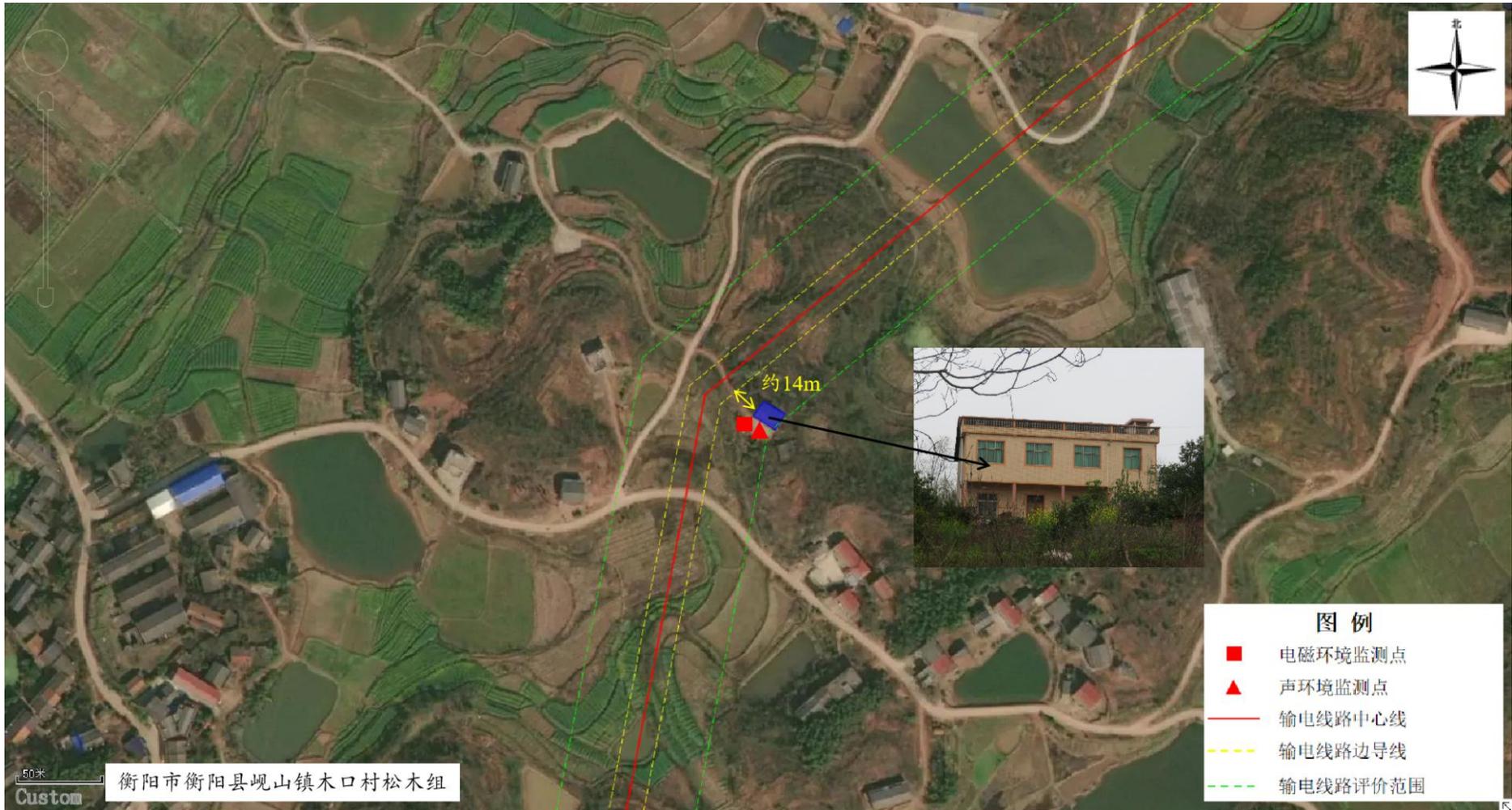
附图 5-8：衡阳县岷山镇木口村港湾组监测布点图



附图 5-9：衡阳县岷山镇木口村港湾组、白祝组监测布点图



附图 5-10：衡阳县岷山镇木口村松木组监测布点图



附图 5-11：衡阳县岷山镇木口村松木组监测布点图



附图 5-12：衡阳县岷山镇三星村老屋组监测布点图



附图 5-13：衡阳县岷山镇三星村牛林组监测布点图



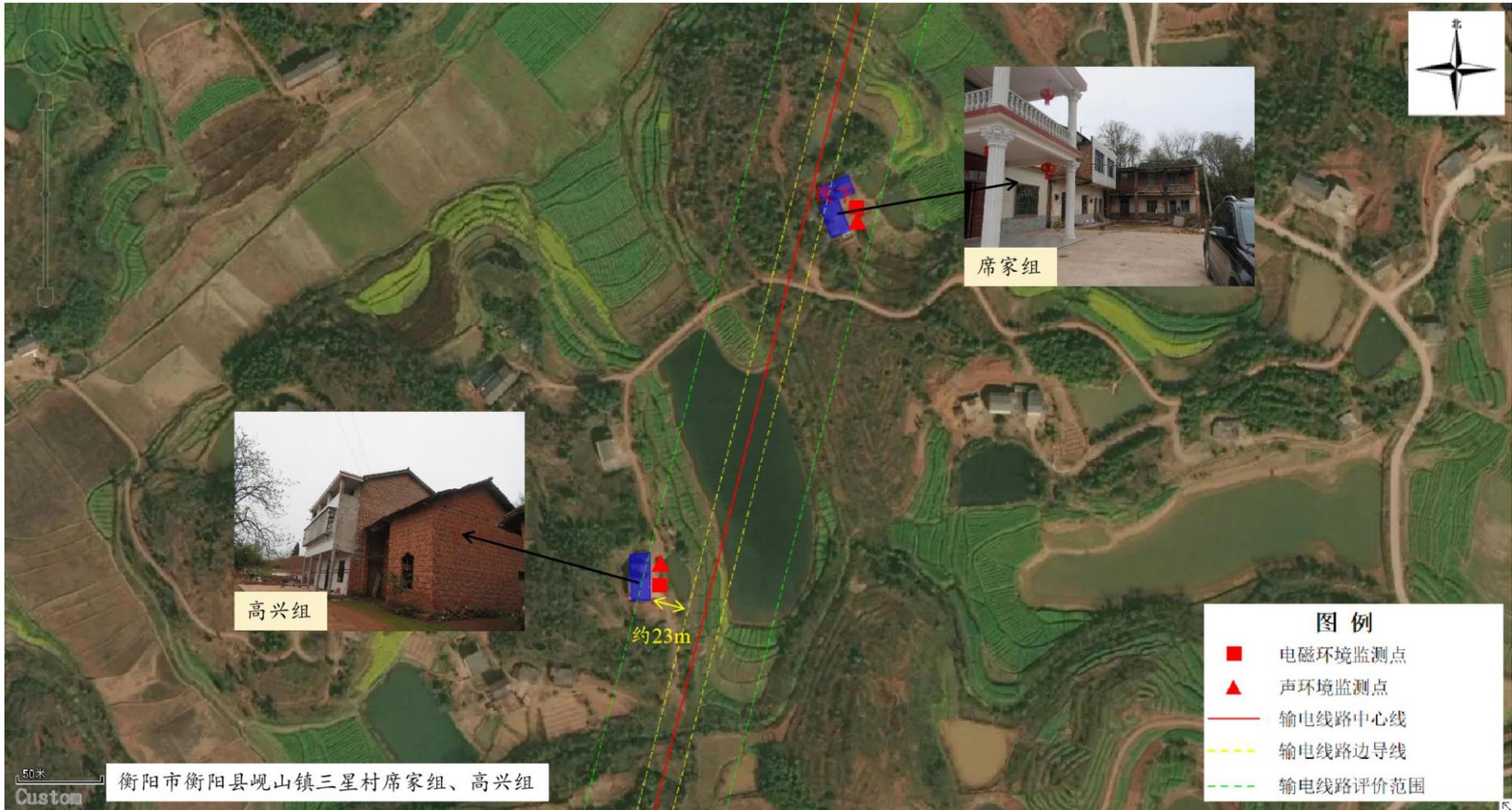
附图 5-14：衡阳县岷山镇三星村赤子组监测布点图



附图 5-15：衡阳县岷山镇三星村赤子组监测布点图



附图 5-16：衡阳县岷山镇三星村席家组、高兴组监测布点图



附图 5-17：衡阳县岷山镇三星村立志组监测布点图



附图 5-18：衡阳县岷山镇雄虎村福兴组监测布点图



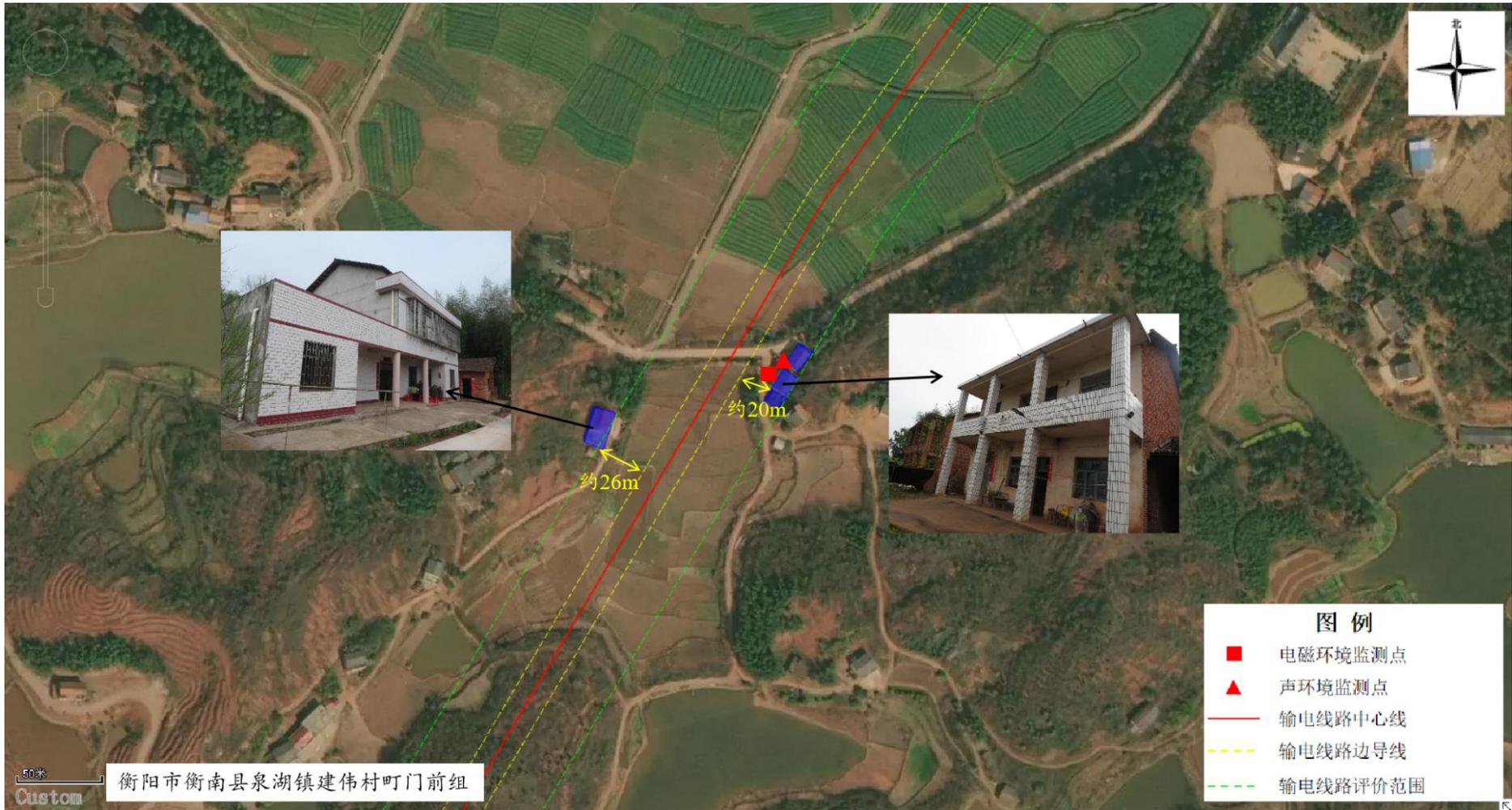
附图 5-19：衡阳县岷山镇老虎村关木组监测布点图



附图 5-20：衡阳县岷山镇雄虎村园塘组监测布点图



附图 5-21：衡南县泉湖镇建伟村叮门前组监测布点图



附图 5-22：衡南县泉湖镇神冲村神冲组监测布点图



附图 5-23：衡南县泉湖镇七塘村石塘皂组、赵家组监测布点图



## 十、附件

附件 1：环评委托函

# 国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司

## 关于委托开展 2020 年衡阳地区 110 千伏及以上电压等级输变电工程环境影响评价工作的函

湖南省湘电试验研究院有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、等相关法律法规的要求，以及《国网湖南省电力有限公司 2019 年第四批工程及服务项目非招标采购定点采购服务项目 191634-TZ-049》批次中标结果，现委托贵单位承担我公司 2020 年湖南衡阳地区 110 千伏及以上电压等级输变电工程环境影响评价工作。

请贵单位按照国家有关法律法规和技术规范的要求抓紧开展工作。

特此委托！

国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司

2019 年 12 月 20 号

湘环评表[2007]210号

**审批意见：**

一、衡阳市 2007 年第二批输变电工程总投资 51697 万元，建设内容包括衡山、西渡两个 220kV 输变电工程和荣桓、和平、步云桥、立新四个 110kV 输变电工程共六个部分，新建 220kV 变电站 2 座，110kV 变电站 4 座；配套 220kV 线路 4 回，110kV 线路 15 回，通信光缆 15 条。工程建设对于改善地区电网结构，提高区域的供电可靠性，促进地方经济的发展具有积极意义。根据湖南省电力试验研究所编制的环评报告的分析结论和衡阳市环保局的初步审查意见，同意工程建设。

二、在工程建设、运行管理中，应着重做好以下工作：

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

2、对变电站采取严格屏蔽措施，选用低噪设备，合理布局，确保电磁辐射、无线电干扰、噪声等在国家规定的标准范围以内。在变电所围墙外布置绿化隔离带，减少近距离人群活动。

3、制定变电站突发事件的应急处理方案，防止事故漏油等风险性环境污染事故的发生。建事故油池并采取防渗措施，对于漏出的变压器油经处理后回用，对于不能回用的变压器油统

一收集后送往变压器炼油厂处置，避免产生二次污染。在废变压器油转移时应严格执行危险废物转移联单制度。

4、做好变电站址、沿线塔基座、施工道路、牵引场、弃土弃渣处置点的水土流失防护、生态保护工作。对塔基座应修筑护坡并恢复植被；对弃土弃渣处置点应实施围挡，及时进行平整及植被恢复；对施工道路、牵引场在工程结束后应做好植被恢复；对输变电路通道内胸径 10cm 以上的乔木采取保护性移植措施。

对站址、输变电路的占地应在建设前期落实相关土地调整、青苗赔补、经济补偿工作，防止次生环境问题。

5、严格按照规划设计进行设备选型和采购，确保工程的电磁环境和无线电干扰在国家有关规定范围以内；加强电气设备维护，对存在缺陷的电气设备及时维修或更换，尽可能降低设备产生的工频电磁场、无线电干扰和噪声。

6、加强与沿线居民的沟通协调，开展电磁辐射科普知识宣传教育，取得群众对项目的理解和支持，防止意外事故发生。

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

三、由衡阳市环保局负责该项目的日常环境监督管理工作。

经办人：彭军荣



2007年12月10日

**审批意见：**

一、本次验收内容为湖南省电力公司 2010~2011 年投产 110kV、220kV 输变电工程共计 90 项输变电工程，包括 220kV 项目 34 个，110kV 项目 56 个。其中新建 220kV 变电站 16 个，扩建 220kV 变电站 15 个，220kV 线路工程 3 个，新建 110kV 变电站 27 个，扩建 110kV 变电站 10 个，110kV 线路工程 19 个，其中 220kV 送电线路总长 806.2km、110kV 送电线路总长 939km、工程总投资 63.0 亿元，其中环保投资 1.11 亿元，占总投资 3.08%。主要环保设施为生活污水处理装置、事故油池、消声器等，主要环保措施为变电站和各塔基生态环境的植被恢复。项目于 2011 年陆续建成并投入试运行。

二、省环境监测中心站编制的验收监测报告表明：

1、工况情况：现场监测期间的工况为实际运行工况。

2、防护距离情况：变电站与周围民房的安全防护距离、输电线路与跨越的民房的垂直距离和水平距离符合《110kV ~ 750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 规定的要求。

3、工频电、磁场：变电站周边、输变电线路和垂直端面工频电场、磁场强度均符合《550kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 的 1000V/m、0.1mT 评价标准推荐值的要求。

4、无线电干扰：变电站周边及输电线路无线电干扰值均符合《高压交流架送电线无线电干扰限值》（GB15707-1995）所规定的评价标准限值要求。

5、噪声：本次监测有长沙三角洲、石岭塘变电站和湘西杨公桥变电站存在噪声超标现象，其余各变电站厂界均符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008），变电站及输电线路附近敏感点均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区域标准限值的要求。

6、生态调查：本次验收的各输变电工程中，变电站内的地面和护坡均绿化或硬化，输电线路沿线生态保护及恢复情况良好，生态环境基本恢复原貌，均达到了环评批复要求。

#### 7、环评批复及环评建议的落实情况

本工程落实了环评批复要求及环评建议的环保措施，各项输变电工程配套线路无跨越学校、医院、加油站、养老院等敏感目标的现象，线路存在有跨越民房的情况，监测结果表明所有监测点均达到相关标准的要求。

#### 三、验收结论：

依据湖南省环境监测中心站的验收监测报告结论，湖南省电力公司 2010~2011 年度投运 110kV、220kV 输变电工程环境保护审批手续齐全，各项环保设施和措施环评批复要求基本落实，主要污染物的排放达到国家环保标准，符合建设项目竣工环境保护验收条件，我厅同意该项目通过环境保护验收。

#### 四、要求

1、2012 年底要按承诺要求尽快完成长沙 2 个噪声超标变电站的噪声整改，加强湘西噪声超标变电站的日常监管，确保不扰民。加强对敏感点和区域的监测工作，确保达标运行。

2、加强对设备和线路的管理和维护，完善事故应急预案，防止各类突发环境事故的发生。加强对变电站的管理，特别是加强变压器废油等危险废物的处置与管理。

3、加大对变电站及高压线路周边群众的电磁辐射相关法规和知识的宣传力度，以消除民众不必要的误解。

4、电力各分公司要积极配合当地环保部门做好有关投诉、纠纷处理工作。



经办人: 高念平

附件 3：湖南衡阳衡南泉湖 110kV 输变电工程政府部门意见

建设项目基本情况	<p>项目性质 电力基础设施</p> <p>用地面积 (公顷) 0.6931hm<sup>2</sup></p> <p>建设规模 (平方米) 342m<sup>2</sup></p> <p>投资规模 (万元)</p> <p>其它</p> <p>1、建设项目选址申请报告 ( )</p> <p>2、建设项目选址论证报告 ( )</p> <p>3、建设项目选址用地范围蓝线图 (附现状地形图) ( )</p> <p>4、项目建议书批复文件 ( )</p> <p>5、环境影响评估文件及其批复文件 ( )</p> <p>6、地质灾害危险性评估报告及其批复文件 ( )</p> <p>7、其他： ( )</p>	<p>衡南县泉湖镇周边现有供电能力已经不能满足其负荷快速增长的需要，根据《衡南县配电网规划报告》，拟新建衡南县泉湖 110 千伏输变电工程。</p> <p>综合衡南县政府、国土、规划、环保局、湖南省电力公司等部门的意见，站址选于衡南县泉湖镇七塘村六年冲。</p>	<p>建设单位 (盖章)</p> <p>年 月 日</p>
报送文件及图纸	<p>1、建设项目选址申请报告</p> <p>2、建设项目选址论证报告</p> <p>3、建设项目选址用地范围蓝线图 (附现状地形图)</p> <p>4、项目建议书批复文件</p> <p>5、环境影响评估文件及其批复文件</p> <p>6、地质灾害危险性评估报告及其批复文件</p> <p>7、其他：</p>	<p>衡南县泉湖镇周边现有供电能力已经不能满足其负荷快速增长的需要，根据《衡南县配电网规划报告》，拟新建衡南县泉湖 110 千伏输变电工程。</p> <p>综合衡南县政府、国土、规划、环保局、湖南省电力公司等部门的意见，站址选于衡南县泉湖镇七塘村六年冲。</p>	<p>建设单位 (盖章)</p> <p>年 月 日</p>

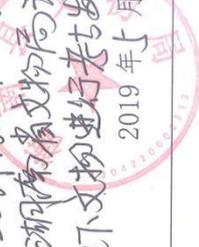
注：以上各栏由建设单位填写

<p>部门：衡南县委</p> <p>盖章 年 月 日</p>	<p>部门：衡南县委</p> <p>盖章 年 月 日</p>	<p>部门：衡南县委</p> <p>盖章 年 月 日</p>
<p>部门：衡南县委</p> <p>盖章 年 月 日</p>	<p>部门：衡南县委</p> <p>盖章 年 月 日</p>	<p>部门：衡南县委</p> <p>盖章 年 月 日</p>
<p>有关部门意见</p>		

注：1、由建设项目涉及到的且具有此项批准权限的职能部门签署意见并盖章。  
2、有关部门审批意见较多时，可另附纸。

<p>政府 部门 审查 意见</p>	<p>2019年5月15日</p> 	<p>规划 部门 审查 意见</p>	<p>2019年5月9日</p>
<p>国土 部门 审查 意见</p>	<p>同意</p> 	<p>环保 部门 审查 意见</p>	<p>根据专家评审意见，拟在 该区域设置生态红线范围外 是否生态红线范围外 2019年5月9日</p> 
<p>林业 部门 审查 意见</p>	<p>同意。经总地后按程序 办理林地审批手续</p> 	<p>通信 部门 审查 意见</p>	<p>同意。请运营商预留光缆线路，防 止对通信线路影响</p> 



<p>镇政府 部门 审查 意见</p>	<p>同意</p> 	<p>地矿 部门 审查 意见</p>	<p>2019年 月 日</p>
<p>文物 部门 审查 意见</p>	<p>拟同意。因地下文物分布复杂，如有发现文物，应立即停工并及时报告我局，由我局向湖南省文物局汇报，并申请对地下文物进行考古发掘。</p> 	<p>公路 部门 审查 意见</p>	<p>站址从东侧村道引接</p> 



# 衡南县自然资源局

## 证 明

衡阳雁能电力勘测设计咨询有限公司：

关于你单位报来的送电线路工程项目资料已收悉，其中胜利—泉湖 110kv 送电线路工程项目位于泉湖镇建伟村、凤山村、七塘村；真云线剖进樟木堰变 110kv 线路工程项目位于云集街道云集社区；花桥 T 接豹黄线 35 千伏线路工程项目位于洪山镇扬名村和新冲村、冠市镇吐泉村、五一村、公塘村、黄竹村。经核实，以上三个项目送电线路路径不涉及我县原环保部门已划定的生态保护红线。另衡南垃圾焚烧发电厂 35kV 送出线路工程项目位于云集街道河市村、向阳桥街道的白洋村、德星村、疆塘社区，该线路南段目前处于原环保部门划定的生态红线范围内，但自然资源部门现在已将该区域优化调整后划出生态红线范围，优化成果正按程序报批。

特此证明。



# 衡阳雁能电力勘测设计咨询有限公司

关于征求胜利-泉湖 110kV 送电线路工程路径协议的函

衡阳县自然资源局：

为配合 2020 年度湖南省电网重点建设项目湖南衡阳衡南泉湖 110kV 输变电工程的建设，我公司受湖南省电力公司委托，承担了胜利-泉湖 110kV 送电线路工程的设计工作。经我公司勘测设计专业人员现场勘测，选定线路路径，详见路径走向图，该路径经过地区为衡阳县西渡镇、衡阳县岷山镇、衡南县泉湖镇。按规定，本工程的路径方案（详见路径方案图）需取得线路经过地区各有关部门对路径的意见。因此，特致函，征求贵部门对该路径的书面意见。

原则同意按方案-路径立项。  
2020.4.20



二〇二〇年三月十八日

主题词：胜利-泉湖 110kV 送电线路 线路 路径 函

# 衡阳雁能电力勘测设计咨询有限公司

## 关于征求胜利-泉湖 110kV 送电线路工程路径协议的函

衡阳县林业局：

为配合 2020 年度湖南省电网重点建设项目湖南衡阳衡南泉湖 110kV 输变电工程的建设，我公司受湖南省电力公司委托，承担了胜利-泉湖 110kV 送电线路工程的设计工作。经我公司勘测设计专业人员现场勘测，选定线路路径，详见路径走向图，该路径经过地区为衡阳县西渡镇、衡阳县岷山镇、衡南县泉湖镇。按规定，本工程的路径方案（详见路径方案图）需取得线路经过地区各有关部门对路径的意见。因此，特致函，征求贵部门对该路径的书面意见。



二〇二〇年三月十八日

主题词：胜利-泉湖 110kV 送电线路 线路 路径 函

# 衡阳雁能电力勘测设计咨询有限公司

## 关于征求胜利-泉湖 110kV 送电线路工程路径协议的函

衡阳县人民政府：

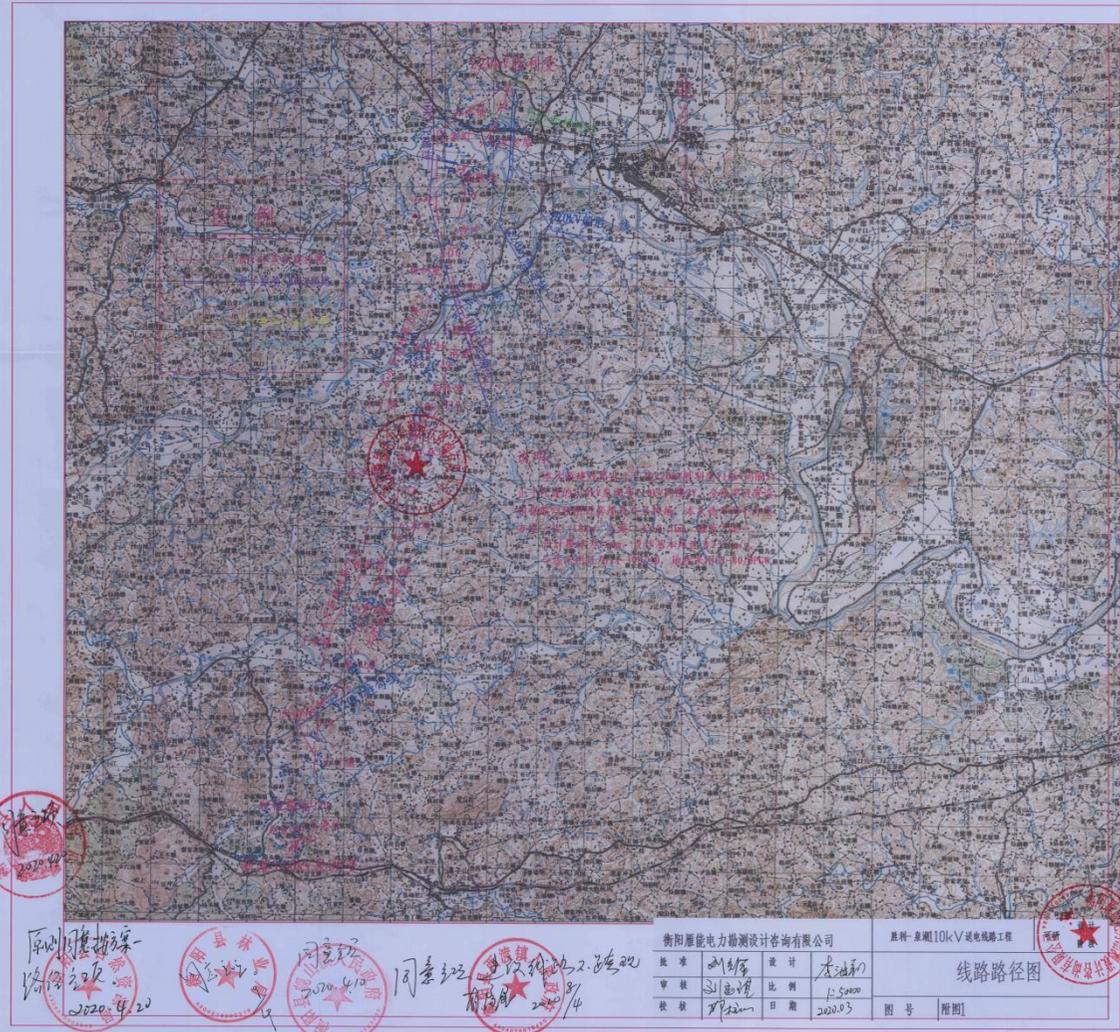
为配合 2020 年度湖南省电网重点建设项目湖南衡阳衡南泉湖 110kV 输变电工程的建设，我公司受湖南省电力公司委托，承担了胜利-泉湖 110kV 送电线路工程的设计工作。经我公司勘测设计专业人员现场勘测，选定线路路径，详见路径走向图，该路径经过地区为衡阳县西渡镇、衡阳县岷山镇、衡南县泉湖镇。按规定，本工程的路径方案（详见路径方案图）需取得线路经过地区各有关部门对路径的意见。因此，特致函，征求贵部门对该路径的书面意见。



主题词：胜利-泉湖 110kV 送电线路

线路 路径 函





湖南省湘电试验研究院有限公司

检测 报 告



报告编号: JChh(xc)025-2021

客 户 名 称:	国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司
样品 (项目) 名称:	湖南衡阳衡南泉湖 110kV 输变电工程电磁环境、声环境现状监测
检 测 类 别:	现场委托监测
报 告 日 期:	2021-04-12

批 准 人: 阳金纯 检测专用章:

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

# 湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc)025-2021

检测对象基本情况:				
名称	测试内容		检测地点	
湖南衡阳衡南泉湖 110kV 输变电工程电磁环境、声环境现状监测	变电站厂界及周围敏感目标 50Hz(工频)电场强度、50Hz(工频)磁感应强度及噪声		湖南省衡阳市衡南县	
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检测方法(试行)》(HJ 681-2013)				
(2)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)				
(3)《声环境质量标准》(GB 3096-2008)				
(4)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)				
检测所使用的主要仪器:				
仪器名称	仪器型号	仪器编号	证书编号	有效期至
工频电磁场仪	SEM-600/LF-01	S-0052/G-0052	CEPRI-DC(JZ)-2020-041	2021年09月15日
多功能测量仪	VT210+SM T900	2P160703904/4 P160311131	2020101503017(温湿度)	2021年10月14日
			2020102010097(风速)	2021年10月19日
噪声频谱分析仪	AWA5688	0031309	J201908136156-05-0004	2021年08月23日
声校准器	AWA6021A	1010542	J201908136156-04-0004	2021年05月03日
检测时间及其测试条件:				
检测时间	天气	温度(℃)	湿度(%RH)	风速(m/s)
2021年03月17日	阴	15.5~19.6	68.4~72.2	0.8~1.0
2021年03月18日	阴	17.9~22.3	60.7~65.1	0.8~1.1

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)025-2021

## 检测结果

表 2 湖南衡阳衡南泉湖 110kV 变电站厂界及周围敏感目标电磁环境及声环境检测结果

测点位置		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度( $\mu$ T)	噪声[dB(A)]	
				昼间	夜间
变电站厂界	1# 变电站东侧	1.7	0.048	39.1	37.5
	2# 变电站南侧	0.4	0.015	37.4	36.1
	3# 变电站西侧	0.9	0.024	38.6	36.6
	4# 变电站北侧(围墙上 0.5m)	0.9	0.027	42.4	38.8
变电站敏感目标	5# 废弃养殖场房屋	/	/	38.9	37.2
胜利 220kV 变电站间隔扩建工程	胜利 220kV 变电站西侧	43.2	0.763	46.7	42.4

表 3 泉湖 110kV 输变电工程配套线路工程周围敏感目标电磁环境及声环境检测结果

测点位置		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度( $\mu$ T)	噪声[dB(A)]		
				昼间	夜间	
1	衡阳县西渡镇	赤水村胜利组	0.6	0.016	43.1	38.2
2		赤水村皂角组	1.2	0.032	44.5	39.4
3		赤水村王沙湾组	1.7	0.029	41.0	37.4
4		福星村高陂组	1.4	0.027	39.7	37.6
5		福星村崇福组	0.8	0.017	38.2	36.5
6	衡阳县岷山镇	星光村毛塘组	0.9	0.016	37.5	36.2
7		星光村布冲组	1.1	0.019	38.3	36.1
8		木口村港湾组	0.8	0.016	39.5	37.7
9		木口村港湾组	2.7	0.024	38.9	37.3
10		木口村白祝组	3.2	0.039	39.2	37.5
11		木口村松木组	3.5	0.048	40.5	38.1
12		木口村松木组	0.8	0.011	41.5	38.6
13		三星村老屋组	0.9	0.019	37.8	35.8
14		三星村牛林组	2.0	0.027	39.1	38.4

试验员:

任晓

审核员:

李虹月



## 湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc)025-2021

## 检测结果

表 3 泉湖 110kV 输变电工程配套线路工程周围敏感目标电磁环境及声环境检测结果

测点位置	工频电场 强度(V/m)	工频磁感应 强度( $\mu$ T)	噪声[dB(A)]	
			昼间	夜间
16 三星村赤子组	0.9	0.021	38.8	37.9
17 三星村席家组	0.6	0.017	39.5	38.4
18 三星村高兴组	0.6	0.011	38.1	37.0
19 衡阳县 三星村立志组	2.0	0.022	38.6	37.5
20 岷山镇 雄虎村福兴组	0.8	0.017	40.3	38.1
21 雄虎村关木组	0.8	0.014	41.2	38.8
22 雄虎村园塘组	4.4	0.038	39.9	38.2
23 建伟村叮门前组	1.5	0.011	38.5	36.1
24 衡南县 神冲村神冲组	0.9	0.010	37.2	36.4
25 泉湖镇 凤山村石塘皂组	3.2	0.040	38.5	37.4
26 七塘村赵家组	2.4	0.039	39.9	36.6

试验员:

任晓

审核员: 刘永明

## 湖南省湘电试验研究院有限公司

# 检测报告



报告编号： JChh(xc)192-2019

客户名称：	国网湖南省电力有限公司
样品（项目）名称：	110kV 古永线 19 号塔~20 号塔线路段电磁环境、声环境衰减断面监测
检测类别：	现场委托监测
报告日期：	2019 年 9 月 3 日



批准人：刘凯

检测专用章：



地址：湖南省长沙市东塘

邮政编码：410007

服务电话：0731-85605873

电子邮箱：hnxdhhs@163.com

传真号码：0731-85337959

监督电话：0731-85337959

# 湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc)192-2019

检测对象基本情况:				
名称	位置	类别	编号	检测时间
110kV 古永线 19 号塔~20 号塔线路段电磁环境、声环境衰减断面监测	湖南省长沙市浏阳市古港镇	工频电场强度、工频磁感应强度、昼、夜间噪声	见检测结果	2019-08-30
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)《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014)				
检测所使用的主要仪器:				
仪器名称	仪器型号	仪器编号	证书编号	有效期至
工频电磁场测试仪	SEM-600/LF-04	I-1064/D-1064	XDdj2019-2872	2020-06-25
多功能测量仪	VT210	2P180608308	195614033 (温湿度)	2020-08-20
			194503076 (风速)	2020-08-25
噪声频谱分析仪	AWA5688	00313412	J201908136156-0003	2020-08-18
声校准器	AWA6221A	1010499	SX201902486	2020-05-04
检测地点及其测试条件:				
地点	湖南省长沙市浏阳市古港镇	天气	晴	
温度(℃)	30.8~36.7	相对湿度(%)	50.3~57.5	
风速(m/s)	静风~0.7			

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)192-2019

## 检测结果

项目名称	序号	测点位置	工频电场 强度 (V/m)	工频磁感 应强度 ( $\mu$ T)	噪声[dB (A)]	
					昼间	夜间
110kV 古 永线 19 号 塔~20 号 塔线路段	1	中心线下	303.6	0.413	38.5	37.2
	2	边导线下	292.3	0.381	38.1	37.4
	3	距线路中心投影点 5m	261.1	0.325	38.7	37.1
	4	距线路中心投影点 10m	202.6	0.272	38.5	37.3
	5	距线路中心投影点 15m	157.0	0.214	38.4	37.6
	6	距线路中心投影点 20m	113.7	0.165	38.0	37.4
	7	距线路中心投影点 25m	76.8	0.096	38.6	37.0
	8	距线路中心投影点 30m	40.4	0.062	39.0	37.5
	9	距线路中心投影点 35m	31.6	0.043	38.4	37.3
	10	距线路中心投影点 40m	22.3	0.031	38.6	37.6
	11	距线路中心投影点 45m	17.5	0.019	38.7	37.2
	12	距线路中心投影点 50m	15.1	0.017	38.1	37.3

110kV 古永线监测断面弧垂距地面约 14m, 监测时古永线运行电压 113kV, 运行电流 34A, 有功功率 4.3MW, 无功功率 1.1MVar。

试验员:

彭义

审核员:

张海强

## 附件 7：监测数据质量保证单

### 湖南衡阳衡南泉湖 110kV 输变电工程环境影响报告表监测数据质量保证单



受国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司的委托及要求，我公司对湖南衡阳衡南泉湖 110kV 输变电工程变电站厂界、周围敏感点及线路周围敏感点电磁环境和噪声现状进行监测，监测方法严格执行国家有关环评监测技术规范要求，监测数据真实、合法、有效。

本工程建设内容为：新建泉湖 110kV 变电站 1 座，新建输电线路 1 回。

按照要求，工程监测项目为新建变电站厂界、周围环境敏感点及配套线路周围环境敏感点电磁环境和噪声。工频电磁场监测方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中的监测方法进行；环境噪声按照《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）中的监测方法进行。工程监测概况见下表。

工程监测概况表

工程名称	监测因子	监测点数
湖南衡阳衡南泉湖 110kV 输变电工程	工频电场强度、 工频磁感应强度、 噪声	厂界电磁环境监测点 4 个；声环境监测点 4 个。变电站环境敏感点无电磁环境监测点；声环境监测点 1 个。输电线路敏感点电磁环境监测点 26 个；声环境监测点 26 个。

湖南省湘电试验研究院有限公司  
检测专用章  
2021 年 4 月 15 日



# 国网湖南省电力有限公司文件

湘电公司科信〔2018〕726号

---

## 国网湖南省电力有限公司关于印发 《国网湖南省电力有限公司突发环境事件 应急预案》（第1次修订-2018年）的通知

公司本部各部门、所属各单位：

为贯彻落实《国家电网有限公司关于印发〈国家电网有限公司突发环境事件应急预案〉（第2次修订-2018年）的通知》（国家电网科〔2018〕688号），公司组织修订了《国网湖南省电力有限公司突发环境事件应急预案》（第1次修订-2018年），现予印发，请各单位结合实际修订完善相应预案。

国网湖南省电力有限公司  
2018年10月18日

（此件发至收文单位本部）

— 1 —

编号：SGCC-HN-ZN-09

第一次修订-2018 年



---

# 国网湖南省电力有限公司 突发环境事件应急预案

国网湖南省电力有限公司

2018 年 10 月发布

## 附件 9：环境影响报告表技术评审意见

### 湖南衡阳衡南泉湖110kV输变电工程

#### 环境影响报告表技术评审意见

2021年6月29日，衡阳市生态环境局在衡阳市主持召开了《湖南衡阳衡南泉湖110kV输变电工程环境影响报告表》（以下简称“报告表”）技术评审会，参加会议的有衡阳市生态环境局衡南分局、国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司（建设管理单位）、湖南省湘电试验研究院有限公司（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)。会前专家和代表对现场进行了踏勘，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

本工程新建泉湖110kV户外变电站一座，新上容量为50MVA主变一台，新上容量为(3.6+4.8)的无功补偿装置；新建胜利~泉湖110kV单回架空线路，路径全长约18km，新立杆塔71基，其中转角塔21基，直线塔50基；扩建220kV胜利变110kV架空出线间隔1个。

项目静态总投资为4766万元，其中环保投资为36万元，占工程总投资的0.76%。

项目位于湖南省衡阳市衡南县。

#### 二、报告表编制质量

报告表编制规范，评价内容较全面，工程分析、环境现状和环境影响阐述较清楚，环保措施基本可行，评价结论总体可信，经修改完善后可上报审批。

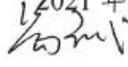
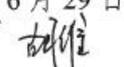
#### 三、工程环境可行性

在认真落实报告表及评审提出的各项环保措施的前提下，湖南衡阳衡南泉湖 110kV 输变电工程建成投运后工频电场、工频磁场、噪声均能满足相应的标准要求，从环保角度分析，工程建设可行。

#### 四、修改意见或建议

- 1、进一步核实环境保护目标；
- 2、核实导线对地高度，并据此完善敏感点电磁环境影响预测；
- 3、细化生态环境保护措施；
- 4、与会专家代表提出的其他修改意见。

专家组：张挺(组长)、易诚、胡维(执笔)

 2021年6月29日  
 

湖南衡阳衡南泉湖 110kV 输变电工程  
 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
祁斌	高工	衡阳市规划设计院	祁斌
卢斌	研究员	衡阳师范学院	卢斌
胡伟	工程师	核工业二二〇研究所	胡伟

