

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：湖南衡阳耒阳遥田 110kV 变电站 1 号主变改造工程  
建设单位（盖章）：国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司

编制单位：湖南凯星环保科技有限公司

编制日期：二〇二二年十二月

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	10
四、生态环境影响分析 .....	18
五、主要生态环境保护措施 .....	30
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	38
七、结论 .....	42
八、电磁环境影响专题评价 .....	43

## 附图

附图 1：衡阳耒阳遥田 110kV 变电站地理位置示意图

附图 2：衡阳耒阳遥田 110kV 变电站现状总平面布置示意图

附图 3：衡阳耒阳遥田 110kV 变电站改造后总平面布置示意图

附图 4：湖南衡阳耒阳遥田 110kV 变电站 1 号主变改造工程监测点位示意图

## 附件

附件 1：中标通知书

附件 2：可研评审意见

附件 3：类比监测报告

附件 4：现状环境质量监测报告（声环境和电磁环境）

附件 5：拆除去向表

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南衡阳耒阳遥田 110kV 变电站 1 号主变改造工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	谢耀宇	联系方式	0734-8252674
建设地点	湖南省衡阳市耒阳市遥田镇幸福村		
地理坐标	东经：112 度 50 分 31.027 秒，北纬：26 度 33 分 59.846 秒		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	0（无新增用地）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	885	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2.9
环保投资占比（%）	25.7	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 及《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）相关要求，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>1.1 产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号，2020年1月1日起实施）。本项目建设属于“第一类鼓励类，四、电力，10、电网改造与建设，增量配电网建设”项目，因此本项目符合国家产业政策。</p> <p><b>1.2 与衡阳市“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析</b></p> <p>为实施“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）生态环境分区管控，衡阳市人</p>		

民政府于 2020 年 12 月 28 日公布了《衡阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（衡政发[2020]9 号），提出了生态环境分区管控意见。

本工程位于湖南省衡阳市耒阳市遥田镇，属于衡阳市基本控制单元的优先保护单元（环境管控单元编码：ZH43048110001）。与管控单元管控要求见表 1-1、与衡阳市管控单元图的相对位置关系图详见附图 1-1。

**表 1-1 本工程与相关管控单元管控要求**

管控维度	管控要求	本工程情况	是否符合
空间布局约束	<p>(1.1) 禁止新建钢铁、焦化等行业的高污染项目。</p> <p>(1.2) 区域养殖业按划定的禁养区、限养区、适养区实施分类管理。</p>	本工程为输变电工程，不属于养殖业。	符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 加强工业水污染防治、加快污水管网及处理设施建设、强化饮用水源保护、黑臭水体治理等为重点，开展水污染防治计划，全力保障饮用水安全和改善水环境质量。</p> <p>(2.2) 加强城区燃煤锅炉整治，全面实施大气污染物特别排放限值；渣土、建材、垃圾运输车辆必须全封闭运输，施工场地全封闭围挡作业；禁止城区露天焚烧垃圾、露天烧烤等行为，禁止焚烧秸秆。</p> <p>(2.3) 以“减量化、无害化、资源化”为重点，加快推进垃圾分类收集减量和资源综合利用，提升危险废物安全处置能力，推进一般工业固废综合利用。</p>	本工程位于湖南省衡阳市耒阳市遥田镇，为变电站，不属于“散乱污”企业，变电站值班人员和巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排，生活垃圾交环卫部门统一处置。	符合
环境风险防控	<p>(3.1) 推动项目、区域、流域尺度环境风险评价和环境应急预案编制。定期开展环境污染隐患排查和计划执法，加强政府、企业环境风险应急演练管理。</p> <p>(3.2) 采取农艺调控、化学阻隔、替代种植等措施，降低农产品重金属超标风险。</p>	本工程不涉及重金属、所在地块不属于污染地块。	符合
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：强化节能环保标准约束，严格行业规范、准入管理和节能审查，对电力、钢铁、建材、有色、化工、石油石化、煤炭、造纸等行业中，环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，依法依规改造升级或有序退出。推广使用优质煤、洁净型煤，推进煤改气、煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气、电力等优质能源替代燃煤使用。</p> <p>(4.2) 水资源：大力推进农业、工业、城镇节水，全面推进节水型社会建设。</p>	本工程生产不涉及淘汰类设备、产品；生产过程使用电能，项目废水综合利用，不外排。	符合

由上表可知，本工程建设与衡阳市人民政府关于发布《衡阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符。

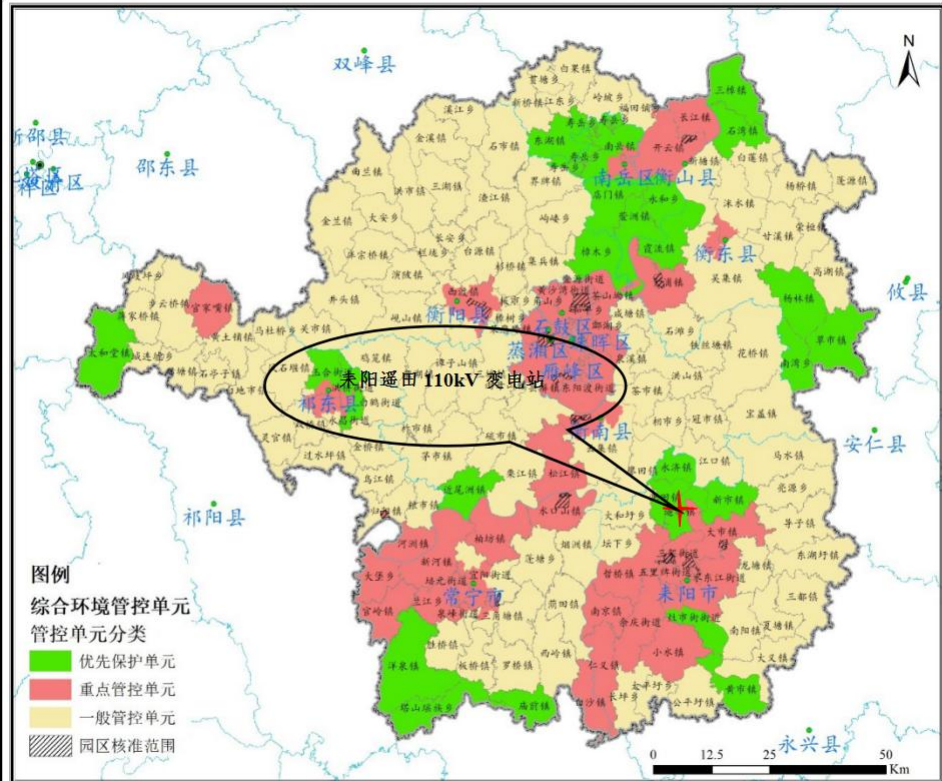


图 1-1 本工程与衡阳市“三线一单”管控单元相对位置示意图

### 1.3 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相符性分析详见表 1-2。

表 1-2 工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

阶段	环境保护技术要求	本项目内容	是否相符
选址 选线	1.工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。 2.选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。 3.变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 4.户外变电工程及规划架空进出线选址	本工程为主变改造工程，工程在站内预留位置进行，不新征用地，不涉及选址选线。	符合

		<p>选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。</p> <p>5.同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。</p> <p>6.原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。</p> <p>7.变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。</p> <p>8.输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。</p> <p>9.进入自然保护区的输电线路，应按照HJ 19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。</p>		
	设计	<p>1.输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。</p> <p>2.改建、扩建输变电建设项目应采取治理措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。</p> <p>3.输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。</p> <p>4.变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。</p>	<p>本工程为已建变电站，站内各项环保措施和设施运行正常，根据现场勘察，未发现原有环境污染和生态破坏现象；变电站值班人员和巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排；本期新上一座有效容积为25m<sup>3</sup>的事故油池。并新建一座检查井连接事故油池与主变油池。</p>	符合
	施工期	<p>1.输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。</p> <p>2.进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不</p>	<p>本报告均依照相关标准对施工期和运营期水环境、声环境、生态环境等提出了防护措施，并对工程竣工环境保护验收提出了具体要求。</p>	符合

	运营期	<p>利影响。</p> <p>1.运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。</p> <p>2.鼓励位于城市中心区域的变电站开展电磁和声环境在线监测，监测结果以方便公众知晓的方式予以公开。</p> <p>3.主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。</p> <p>4.运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。</p> <p>5.变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。</p> <p>6.针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ 169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>	<p>在采取本报告提出的各项环保措施的前提下，可确保变电站产生的工频电场、工频磁场、噪声满足相应标准要求；变电站值班人员和巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排；通过加强运营期的环保设施维护，可确保事故油池无渗漏、无溢流。运营过程中产生的废变压器油和废铅蓄电池作为危险废物交由有资质的单位处理。</p>	符合
<p>综上所述，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> <p><b>1.3 与地区规划的符合性分析</b></p> <p>本工程为主变改造工程，主变改造在变电站围墙内预留场地建设，不新征用地。因此，本期工程与地区的相关规划不冲突。</p>				

## 二、建设内容

<b>地理位置</b>	<p style="text-align: center;">本项目变电站站址位于湖南省衡阳市耒阳市遥田镇幸福村，站址中心位置东经：112度50分31.027秒，北纬：26度33分59.846秒。</p> <p style="text-align: center;">本项目地理位置示意图见附图1。</p>																																																																											
<b>项目组成及规模</b>	<p><b>2.1 项目组成</b></p> <p>衡阳耒阳遥田110kV变电站位于耒阳市遥田镇，于2001年建成投运，现有主变2台，#1主变容量为20MVA，#2主变容量为31.5MVA。根据遥田变供区负荷需要，本期将原容量20MVA的#1主变更换为50MVA，变电容量净增30MVA，改造#1主变后，原3.0Mvar的无功补偿装置退出运行，重新配置一组新的无功补偿装置，容量为(3.6+4.8)Mvar。本期改造在站内预留场地建设，不新增用地。</p> <p style="text-align: center;">本工程基本组成情况详见表2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表2-1 湖南衡阳耒阳遥田110kV变电站1号主变改造工程组成一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">工程名称</td> <td colspan="3">湖南衡阳耒阳遥田110kV变电站1号主变改造工程</td> </tr> <tr> <td>建设单位</td> <td colspan="3">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="3">改建</td> </tr> <tr> <td>设计单位</td> <td colspan="3">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="3">湖南省衡阳市耒阳市遥田镇幸福村</td> </tr> <tr> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">项目</td> <td style="text-align: center;">现有规模</td> <td style="text-align: center;">本次工程</td> <td style="text-align: center;">改造完成后</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">主变</td> <td style="text-align: center;">20+31.5MVA</td> <td style="text-align: center;">拆除原来1#20MVA主变，新上1台50MVA的主变</td> <td style="text-align: center;">50+31.5MVA</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">出线</td> <td style="text-align: center;">110kV</td> <td style="text-align: center;">1回</td> <td style="text-align: center;">0回</td> <td style="text-align: center;">2回</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">35kV</td> <td style="text-align: center;">4回</td> <td style="text-align: center;">0回</td> <td style="text-align: center;">3回</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10kV</td> <td style="text-align: center;">14回（出线：8回，停用：2回，备用：24回）</td> <td style="text-align: center;">改造2回备用间隔为接地变间隔和电容器间隔</td> <td style="text-align: center;">12回（出线：8回，停用：2回，备用：2回）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">电容</td> <td style="text-align: center;">1×3.0+1×4.2Mvar</td> <td style="text-align: center;">拆除1#(3.0Mvar)电容器，新上1×(3.6+4.8)Mvar电容器</td> <td style="text-align: center;">1×(3.6+4.8)+1×4.2Mvar</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">配电装置</td> <td colspan="3">110kV采用户外常规AIS设备中型双列布置；35kV采用户外常规AIS设备中型单列布置；10kV金属铠装移开式开关柜户内单列布置</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">辅助工程</td> <td style="text-align: center;">给水</td> <td colspan="3">给水为自来水，满足站内生产生活用水</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排水</td> <td colspan="3">变电站排水系统采用雨水分流制。雨水排出站外，沿围墙内侧设有排水沟；生活污水经化粪池处理后定期清掏</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">配电装置室</td> <td colspan="3">10kV配电室、二次设备室、工具室、站用变室、通讯室、消防间组成配电装置室呈“L”型建筑布置在站区东侧</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">进站道路</td> <td colspan="3">变电站进站道路从站区东侧偏南端接入，站内主运输道路呈“L”型从35kV配电装置区、主变区及110kV配电装置区中间穿行，宽度为4.0m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环保</td> <td style="text-align: center;">生活污水处理设施</td> <td colspan="3">变电站站外设有值班人员生活区，变电站值班人员和巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏，本期依托现有生活污水处理</td> </tr> </table>				工程名称	湖南衡阳耒阳遥田110kV变电站1号主变改造工程			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	改建			设计单位	衡阳雁能电力勘测设计咨询有限公司			建设地点	湖南省衡阳市耒阳市遥田镇幸福村			主体工程	项目	现有规模	本次工程	改造完成后	主变	20+31.5MVA	拆除原来1#20MVA主变，新上1台50MVA的主变	50+31.5MVA	出线	110kV	1回	0回	2回	35kV	4回	0回	3回	10kV	14回（出线：8回，停用：2回，备用：24回）	改造2回备用间隔为接地变间隔和电容器间隔	12回（出线：8回，停用：2回，备用：2回）	电容	1×3.0+1×4.2Mvar	拆除1#(3.0Mvar)电容器，新上1×(3.6+4.8)Mvar电容器	1×(3.6+4.8)+1×4.2Mvar	配电装置	110kV采用户外常规AIS设备中型双列布置；35kV采用户外常规AIS设备中型单列布置；10kV金属铠装移开式开关柜户内单列布置			辅助工程	给水	给水为自来水，满足站内生产生活用水			排水	变电站排水系统采用雨水分流制。雨水排出站外，沿围墙内侧设有排水沟；生活污水经化粪池处理后定期清掏			配电装置室	10kV配电室、二次设备室、工具室、站用变室、通讯室、消防间组成配电装置室呈“L”型建筑布置在站区东侧			进站道路	变电站进站道路从站区东侧偏南端接入，站内主运输道路呈“L”型从35kV配电装置区、主变区及110kV配电装置区中间穿行，宽度为4.0m			环保	生活污水处理设施	变电站站外设有值班人员生活区，变电站值班人员和巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏，本期依托现有生活污水处理		
工程名称	湖南衡阳耒阳遥田110kV变电站1号主变改造工程																																																																											
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	改建																																																																											
设计单位	衡阳雁能电力勘测设计咨询有限公司																																																																											
建设地点	湖南省衡阳市耒阳市遥田镇幸福村																																																																											
主体工程	项目	现有规模	本次工程	改造完成后																																																																								
	主变	20+31.5MVA	拆除原来1#20MVA主变，新上1台50MVA的主变	50+31.5MVA																																																																								
	出线	110kV	1回	0回	2回																																																																							
		35kV	4回	0回	3回																																																																							
		10kV	14回（出线：8回，停用：2回，备用：24回）	改造2回备用间隔为接地变间隔和电容器间隔	12回（出线：8回，停用：2回，备用：2回）																																																																							
	电容	1×3.0+1×4.2Mvar	拆除1#(3.0Mvar)电容器，新上1×(3.6+4.8)Mvar电容器	1×(3.6+4.8)+1×4.2Mvar																																																																								
	配电装置	110kV采用户外常规AIS设备中型双列布置；35kV采用户外常规AIS设备中型单列布置；10kV金属铠装移开式开关柜户内单列布置																																																																										
辅助工程	给水	给水为自来水，满足站内生产生活用水																																																																										
	排水	变电站排水系统采用雨水分流制。雨水排出站外，沿围墙内侧设有排水沟；生活污水经化粪池处理后定期清掏																																																																										
	配电装置室	10kV配电室、二次设备室、工具室、站用变室、通讯室、消防间组成配电装置室呈“L”型建筑布置在站区东侧																																																																										
	进站道路	变电站进站道路从站区东侧偏南端接入，站内主运输道路呈“L”型从35kV配电装置区、主变区及110kV配电装置区中间穿行，宽度为4.0m																																																																										
环保	生活污水处理设施	变电站站外设有值班人员生活区，变电站值班人员和巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏，本期依托现有生活污水处理																																																																										



工程	设施
事故油池	本期新建事故油池25m <sup>3</sup> ，并新建检查井连接事故油池与主变油池
依托工程	变电站
	本项目为改造工程，依托现有变电站建设
占地面积	变电站占地面积4690m <sup>2</sup> ；本次改造在变电站围墙内进行，不新增用地
工程投资	本工程静态投资885万元，其中环保投资27.5万元，占总投资的2.9%
预投产期	2023年12月

## 2.2 项目规模

### 2.2.1 变电站前期工程概况

衡阳耒阳遥田 110kV 变电站位于耒阳市遥田镇，于 2001 年建成投运，现有主变 2 台。#1 主变容量为 20MVA，#2 主变容量为 31.5MVA，采用户外布置，全站分为 110kV、35kV、10kV 三个电压等级。



图 2-1 变电站站内环境现状

	<p><b>2.2.2 本期改造工程概况</b></p> <p>(1) 改造内容及规模</p> <p>本期更换 1#20MVA 主变 1 台，容量更换为 1×50MVA，拆除 1# (3.6Mvar) 电容器，新上 1× (3.6+4.8) Mvar 电容器。本期改造均在变电站围墙内，不新征地。</p> <p>(2) 配套设施、公用设施及环保措施</p> <p>前期工程已按照终期规模建成了全站的场地、道路、供排水等设施，无征地拆迁及设备移改内容。变电站站外设有值班人员生活区，变电站值班人员和巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏，本期主变改造工程不新增值守人员，不新增生活污水及固体废物等排放。前期本站主变无排油排水系统连接，不满足要求，本期新建事故油池 25m<sup>3</sup>，并新建检查井连接事故油池与主变。</p> <p>(3) 运行管理</p> <p>变电站的管理由衡阳供电公司负责，根据湖南省电力公司有关建设的要求，公司安排了 2 名值班人员对变电站进行看守，负责变电站的日常运行维护；并在变电站站外东侧约 50m 设置了值班人员生活区。</p> <p><b>2.3 工程占地</b></p> <p>本工程在站内预留位置建设，不新征地。</p>
<p><b>总平面及现场布置</b></p>	<p><b>2.4 变电站总平面及现场布置</b></p> <p><b>2.4.1 变电站总平面布置</b></p> <p>衡阳耒阳遥田 110kV 变电站采用户外布置形式，站区围墙长 70m，宽 67m，围墙内占地面积为 4690m<sup>2</sup>。</p> <p>主变、110kV 配电装置、35kV 配电装置及 10kV 无功补偿装置采用户外布置，110kV 配电装置布置于站区西侧，35kV 配电装置布置于站区南侧，10kV 配电室、二次设备室、工具室、站用变室、通讯室、消防间组成配电装置室呈“L”型建筑布置在站区东侧，主变布置于 110kV 配电装置区域与配电装置室之间，无功补偿装置布置在站区西南角。变电站进站道路从站区东侧偏南端接入，站内主运输道路呈“L”型从 35kV 配电装置区、主变区及 110kV 配电装置区中间穿行，宽度为 4.0m。</p>

	<p>衡阳耒阳遥田 110kV 变电站改造后平面布置图见附图 3。</p> <p><b>2.4.2 变电站施工现场布置</b></p> <p>本工程 1#主变改造是在预留位置上进行施工，不新增用地。施工材料场、施工营地等尽可能充分利用变电站内空地。</p>
<p>施工方案</p>	<p><b>2.5 施工方案</b></p> <p>本工程为变电站改造工程施工工艺流程主要包括四个阶段，即设备区设备拆除、土建施工、设备进场运输、设备及网架安装等。本工程施工周期约为 6 个月，变电站工程施工工艺流程详见图 2-1。</p> <div data-bbox="646 705 1040 1182" data-label="Diagram"> <pre> graph TD     A[旧设备拆除] --&gt; B[土建施工]     B --&gt; C[设备进场运输]     C --&gt; D[设备及网架安装] </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 2-1 变电站改造工程施工工艺流程</p> <p><b>2.6 施工时序及建设周期</b></p> <p>本工程计划于 2023 年 6 月开工，2023 年 12 月建成投产。</p>
<p>其他</p>	<p>无</p>

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 3.1 功能区划情况

本工程位于湖南省衡阳市耒阳市遥田镇幸福村，为国家级农产品主产区，但不涉及禁止开发区域，输变电工程不属于需限制进行大规模高强度工业城镇化开发的项目，因此，本工程与《湖南省人民政府关于印发湖南省主体功能区规划的通知》（湘政发〔2012〕39号）相符。

本工程与湖南省主体功能区划相对位置见图 3-1。

生态环境现状

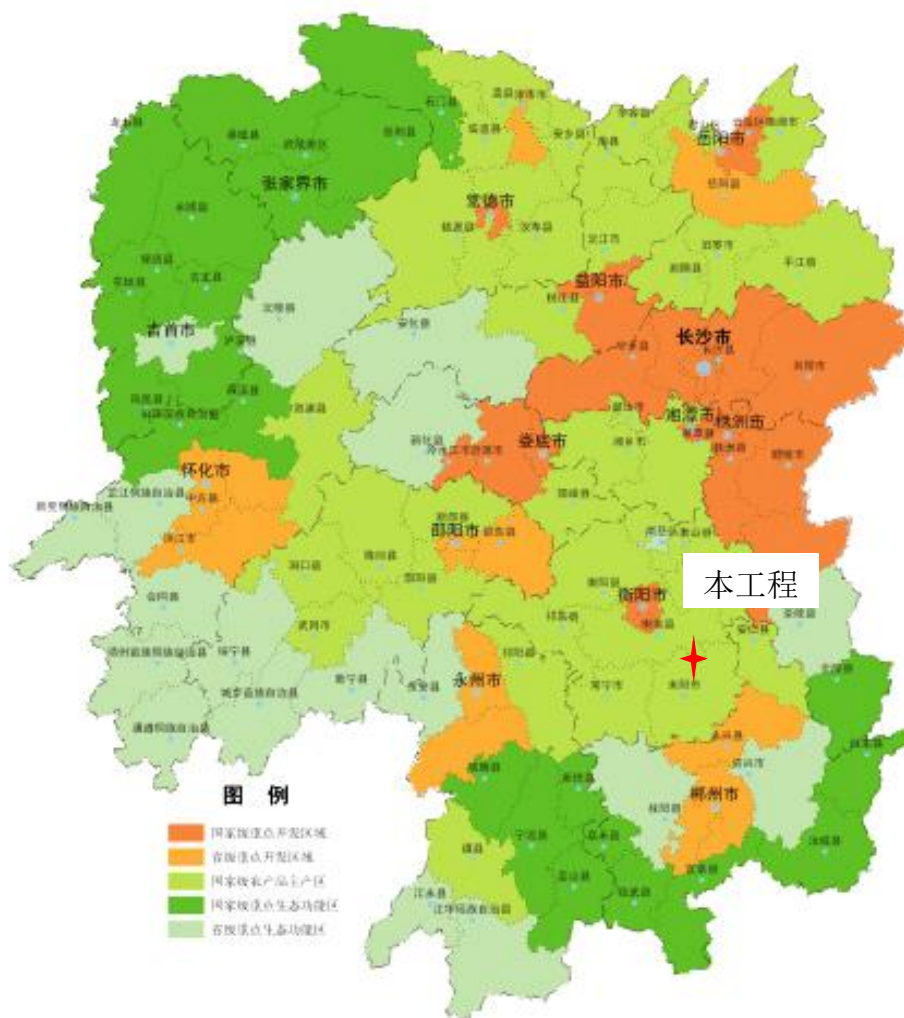


图 3-1 本工程与湖南省主体功能区划相对位置关系图

#### 3.2 土地利用现状及动植物类型

衡阳耒阳遥田 110kV 变电站位于湖南省衡阳市耒阳市遥田镇幸福村。本工程为变电站主变改造工程，在变电站围墙内场地建设，不新增用地。经过前期工程的建设，变电站均已进行了场地平整，已经改变了原有地形地貌，现为人工改造后的变电站环境。

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，变电站附近站址东侧为值班人员生活区、南侧为杂草灌木；东、西侧均为农田，区域内植物资源比较简单，植被以绿化植被和灌丛为主。调查期间，建设区域不涉及国家级、省级珍稀保护植物，评价范围内不涉及珍稀濒危野生保护动物集中分布区，区域常见的野生动物主要为啮齿类动物和麻雀等。

本工程区域自然环境概况见图 3-2。



图 3-2 衡阳耒阳遥田 110kV 变电站周围环境现状

### 3.3 环境状况

#### 3.3.1 电磁环境现状

本工程电磁环境现状详见电磁环境影响专题评价。其结论如下：

衡阳耒阳遥田 110kV 变电站站界电场强度监测值在 27.24~147.20V/m 之间，磁感应强度监测值在 0.087~0.189 $\mu$ T 之间，分别小于 4000V/m、100 $\mu$ T 的

控制限值。

衡阳耒阳遥田 110kV 变电站评价范围内的电磁环境敏感目标电场强度监测值在 27.82~34.43V/m 之间，磁感应强度监测值在 0.021~0.025 $\mu$ T 之间，分别满足 4000V/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值。

### 3.3.2 声环境现状

#### 3.3.2.1 监测布点

按照声环境现状调查、影响预测及评价需要，对变电站站界及周围的声环境敏感目标声环境进行监测和评价。具体监测点位见表 3-1。

表 3-1 声环境质量现状监测点位表

序号	监测点位描述		备注
(1) 衡阳耒阳遥田 110kV 变电站四侧			
1	变电站东侧围墙外 1m 处		高于围墙 0.5m 处
2	变电站南侧围墙外 1m 处		高于围墙 0.5m 处
3	变电站西侧围墙外 1m 处		高于围墙 0.5m 处
4	变电站北侧围墙外 1m 处		/
(2) 衡阳耒阳遥田 110kV 变电站周围声环境敏感目标			
1	耒阳市遥田镇幸福村居民房 1	站界西侧民房	民房东侧
2	耒阳市遥田镇幸福村居民房 2	站界南侧民房	民房北侧
3	耒阳市遥田镇幸福村居民房 3	站界西侧民房	民房东侧
4	耒阳市遥田镇幸福村居民房 4	站界东侧民房	民房西侧
5	耒阳市遥田镇幸福村居民房 5	站界东侧民房	民房西侧

#### 3.3.2.2 监测项目及监测单位

监测项目：等效连续 A 声级（Leq）

监测单位：湖南凯星环保科技有限公司

#### 3.3.2.3 监测仪器

表 3-2 测试仪器信息一览表

序号	仪器名称	检定证书编号	制造单位	检定/校准机构	校准有效期
1	多功能声级计 AWA6228+/1 级	20220721 04292003	杭州爱华仪器 有限公司	湖南省计量检 测研究院	2022.7.21~ 2023.7.20
2	声校准器 AWA6221A	20220721 04280001	杭州爱华仪器 有限公司	湖南省计量检 测研究院	2022.7.21~ 2023.7.20
3	温湿度风速仪 ZRQF-D30J	20220720 10349010	北京明合智科 技术有限公司	湖南省计量检 测研究院	2022.7.20~ 2023.7.19

#### 3.3.2.4 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。

### 3.3.2.5 监测时间、监测频率、监测环境、运行工况

监测时间：2022年9月13日。

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次。

监测环境：监测期间环境条件见表 3-3。

表 3-3 监测期间环境条件一览表

监测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
2022年9月13日	晴	29~39	42.1~46.7	0.9~1.6

测试时运行工况：见表 3-4。

表 3-4 运行工况一览表

变电站名称	设备名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
衡阳耒阳遥田 110kV 变电站	1#主变	63.5	116.0	12.7	2.6
	2#主变	25.3	116.2	2.8	1.4

### 3.3.2.6 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表 3-5。

表 3-5 噪声环境监测结果 单位 dB (A)

序号	检测点位	检测值		标准限值		是否达标	
		昼间	夜间	昼间	夜间		
<b>(1) 衡阳耒阳遥田 110kV 变电站四侧</b>							
1	变电站东侧围墙外 1m 处	52.5	47.8	60	50	是	
2	变电站南侧围墙外 1m 处	49.6	45.7	60	50	是	
3	变电站西侧围墙外 1m 处	48.5	46.3	60	50	是	
4	变电站北侧围墙外 1m 处	51.7	48.5	60	50	是	
<b>(2) 衡阳耒阳遥田 110kV 变电站周围声环境敏感目标</b>							
1	耒阳市遥田镇幸福村居民房 1	站界西侧民房	47.3	46.7	60	50	是
2	耒阳市遥田镇幸福村居民房 2	站界西侧民房	49.6	45.7	60	50	是
3	耒阳市遥田镇幸福村居民房 3	站界西侧民房	47.9	45.1	60	50	是
4	耒阳市遥田镇幸福村居民房 4	站界东侧民房	48.5	44.8	60	50	是
5	耒阳市遥田镇幸福村居民房 5	站界东侧民房	49.2	45.7	60	50	是

### 3.3.2.7 监测结果分析

衡阳耒阳遥田 110kV 变电站站界昼间噪声监测值在 48.5~52.5dB (A) 之间，夜间噪声监测值在 45.7~48.5dB (A) 之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排

放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求；

变电站评价范围内声环境敏感目标处昼间噪声监测值在 47.3dB（A）～49.6dB（A）之间，夜间噪声监测值在 44.8dB（A）～46.7dB（A）之间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

### 3.3.3 地表水环境现状

根据衡阳市生态环境监测科 2022 年 12 月 7 日发布的衡阳市 2022 年 10 月地表水水质状况。衡阳市共设 46 个断面，实际监测 46 个断面，全市地表水总体水质状况为优，湘江干流衡阳段、白河、宜水、栗江、春陵水、蒸水、耒水、淝江、沙河、洙水、涓水水质状况均为优，龙荫港水质状况为良好。

### 3.3.4 大气环境现状

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。评价范围内没有环境质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

根据衡阳市生态环境局发布的《关于 2021 年 12 月及 1~12 月全市环境质量状况的通报》，耒阳市 2021 年环境空气质量达标情况如表 3-6。

表 3-6 耒阳市 2021 年常规空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	标准值 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均量浓度	9	60	15	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	16	40	40	达
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	51	70	73.8	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	30	35	85.7	达标
CO	95 百分位日平均	1300	4000	32.5	达标
O <sub>3</sub>	90 百分位 8h 平均	125	160	78.1	达标

由上表可知，耒阳市 2021 年环境空气质量较好，项目所在区域为达标区。

与项目有关的原有环境污染和生态

### 3.4 项目相关的原有环境污染和生态破坏问题

遥田 110kV 变电站于 2001 年投运，均没有环评批复和验收批复等相关手续，属于历史遗留问题，

2022 年 9 月 13 日湖南凯星环保科技有限公司对该变电站站界、周围敏感点进行了监测，其监测结果显示各监测点位工频电场强度和工频磁感应强度监测



<p><b>态破坏问题</b></p>	<p>值均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。</p> <p>2022年9月13日湖南凯星环保科技有限公司对站界四周、周围敏感点昼、夜间噪声现状监测,其监测结果显示各监测点位均能满足相应标准要求。</p> <p>现有变电站没有设置事故油池,一旦变压器发生事故,存在环境风险问题。</p>																																				
<p><b>生态环境保护目标</b></p>	<p><b>3.5 生态环境保护目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）本工程评价范围内无受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。因此本工程评价范围内无生态保护目标。</p> <p><b>3.6 电磁环境、声环境敏感目标</b></p> <p>电磁环境敏感目标包括评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。声环境敏感目标包括评价范围内的医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。本工程评价范围内电磁环境、声环境敏感目标详见表3-7。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-7 本工程电磁及声环境敏感目标一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="300 1061 1401 1543"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>环境敏感目标名称</th> <th>敏感目标功能及数量</th> <th>建筑物楼层及高度</th> <th>分布及与工程的相对位置</th> <th>环境影响因子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>耒阳市遥田镇幸福村居民房 1</td> <td>民房, 1 栋</td> <td>2 层尖顶, 7m</td> <td>距变电站南侧 3m</td> <td>噪声、工频电场、工频磁场</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>耒阳市遥田镇幸福村居民房 2</td> <td>民房, 1 栋</td> <td>2 层尖顶, 7m</td> <td>距变电站西侧 27m</td> <td>噪声、工频电场、工频磁场</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>耒阳市遥田镇幸福村居民房 3</td> <td>民房, 1 栋</td> <td>1 层尖顶, 7m</td> <td>距变电站西侧 48m</td> <td>噪声</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>耒阳市遥田镇幸福村居民房 4</td> <td>民房, 1 栋</td> <td>2 层尖顶, 3.5m</td> <td>距变电站东侧 49m</td> <td>噪声</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>耒阳市遥田镇幸福村居民房 5</td> <td>民房, 1 栋</td> <td>2 层尖顶, 7m</td> <td>距变电站东侧 49m</td> <td>噪声</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>3.7 水环境敏感目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境保护目标为饮用水水源保护区，饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。本工程评价范围内无水环境敏感目标。</p>	序号	环境敏感目标名称	敏感目标功能及数量	建筑物楼层及高度	分布及与工程的相对位置	环境影响因子	1	耒阳市遥田镇幸福村居民房 1	民房, 1 栋	2 层尖顶, 7m	距变电站南侧 3m	噪声、工频电场、工频磁场	2	耒阳市遥田镇幸福村居民房 2	民房, 1 栋	2 层尖顶, 7m	距变电站西侧 27m	噪声、工频电场、工频磁场	3	耒阳市遥田镇幸福村居民房 3	民房, 1 栋	1 层尖顶, 7m	距变电站西侧 48m	噪声	4	耒阳市遥田镇幸福村居民房 4	民房, 1 栋	2 层尖顶, 3.5m	距变电站东侧 49m	噪声	5	耒阳市遥田镇幸福村居民房 5	民房, 1 栋	2 层尖顶, 7m	距变电站东侧 49m	噪声
序号	环境敏感目标名称	敏感目标功能及数量	建筑物楼层及高度	分布及与工程的相对位置	环境影响因子																																
1	耒阳市遥田镇幸福村居民房 1	民房, 1 栋	2 层尖顶, 7m	距变电站南侧 3m	噪声、工频电场、工频磁场																																
2	耒阳市遥田镇幸福村居民房 2	民房, 1 栋	2 层尖顶, 7m	距变电站西侧 27m	噪声、工频电场、工频磁场																																
3	耒阳市遥田镇幸福村居民房 3	民房, 1 栋	1 层尖顶, 7m	距变电站西侧 48m	噪声																																
4	耒阳市遥田镇幸福村居民房 4	民房, 1 栋	2 层尖顶, 3.5m	距变电站东侧 49m	噪声																																
5	耒阳市遥田镇幸福村居民房 5	民房, 1 栋	2 层尖顶, 7m	距变电站东侧 49m	噪声																																
<p><b>评价标准</b></p>	<p>根据国家现行相关环境保护标准，本环评执行的评价标准如下：</p>																																				

### 3.8 环境质量标准

#### 3.8.1 电磁环境

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

表 3-8 工频电场、工频磁场评价标准值

影响因子	评价标准（频率为50Hz时公众曝露控制限值）	
工频电场	电磁环境保护目标	4000V/m
工频磁场		100μT

#### 3.8.2 声环境

（1）本工程变电站站界区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。

（2）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）；运营期变电站站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

### 3.9 评价工作等级及评价范围

本工程评价工作等级及评价范围见表 3-9。

表 3-9 本工程评价等级、评价范围一览表

环境要素	判定依据	本工程情况	评价等级
电磁环境	根据 HJ24-2020 表 2 中交流 110kV 户外式变电站，评价工作等级划分为二级。	交流 110kV 户外式变电站	二级
生态环境	根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.2 中第 g) 条：除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级。	该变电站围墙内占地面积 4690m <sup>2</sup> ，即面积≤2km <sup>2</sup> ，本期在现有站址范围内进行，无需征地，不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域。	三级
声环境	根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中 5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB（A）～5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。5.1.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。5.1.5 在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。	变电站所处的声环境功能区为 2 类区域，本期工程扩建后，评价范围内噪声级增高量在 3dB（A）以下[不含 3dB（A）]，受影响人口数量变化不大。	二级

其他

	地表水环境	根据 HJ2.3-2018 表 1 中注 9：依托现有排放口，对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，按三级 B 评价。	变电站值班人员和巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排；属于间接排放。	三级 B
--	-------	---------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	------

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工期产污环节分析

变电站改造工程施工期土建施工、设备安装等过程中若不采取有效的防治措施可能产生生态、扬尘、施工噪声、废污水、固体废物以及事故油等影响。

变电站改造工程施工期的产污环节参见图 4-1。

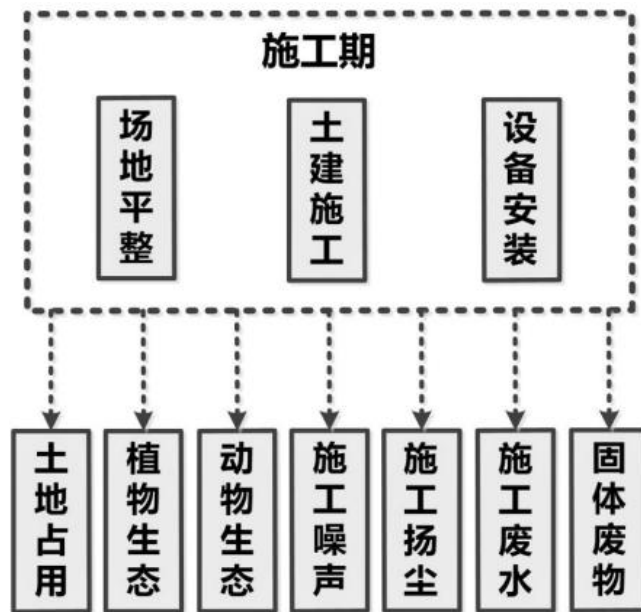


图 4-1 本工程变电站施工期产污节点图

施工期生态环境影响分析

### 4.2 污染源分析

本工程施工期对环境产生的影响如下：

- (1) 施工噪声：施工机械产生。
- (2) 施工扬尘：基础开挖、土方调运以及设备运输过程中产生。
- (3) 施工废水：施工废水及施工人员的生活污水。
- (4) 固体废物：施工过程中可能产生的建筑垃圾、弃土弃渣及生活垃圾。
- (5) 生态环境：施工过程中的噪声、扬尘、废污水等可能对周边动物及植物造成影响。

- (6) 环境风险：主变压器安装时可能泄漏的变压器油。

### 4.3 施工期各环境要素影响分析

#### 4.3.1 施工期生态环境影响分析

本工程为变电站改造工程，仅在现有湖南衡阳耒阳遥田 110kV 变电站场预留场地内进行建设，对周边植被及野生动物不造成影响。

#### **4.3.1.1 土地利用影响分析**

本工程是在变电站内预留的主变位置进行建设，不新增占地。施工期在变电站站内进行建设，不设施工营地，利用现有设施、化粪池等，不临时占地。本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，不再开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

#### **4.3.1.2 植被影响分析**

本期改造工程均在站内预留场地进行，不新征地，不会对周围植被产生破坏。

#### **4.3.1.3 动物影响分析**

本工程动物资源的调查结果表明，本工程变电站附近人类生产活动频繁，分布在该区域的野生动物较少。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，施工机械、施工人员的进场，施工中产生的噪声可能干扰现有野生动物的生存环境。

本工程土建施工工作量较小，且在站区围墙内进行，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。

#### **4.3.1.4 水土流失影响分析**

本期改造工程施工生产全部在站区围墙内，不新征用地，不会对站外水土产生影响。

### **4.3.2 施工期水环境影响分析**

#### **4.3.2.1 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。

本工程变电站施工废水主要包括施工机械和进出车辆的冲洗水。

#### **4.3.4.2 废污水影响分析**

本工程施工人员产生的生活污水依托站外值班人员生活区已有的污水处理设施，生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排；施工废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排，不会对周围水环境产生不良影响。

### **4.3.3 施工期环境空气影响分析**

#### **4.3.3.1 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电气设备的运输装卸、施工现场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。

目前变电站的进站道路和站内道路均已铺设完好，因此在施工过程中能有效减少扬尘的产生。

#### **4.3.3.2 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。

#### **4.3.3.3 环境空气影响分析**

变电站施工时，电气设备基础开挖产生的局部二次扬尘，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。对建设过程中的施工扬尘采取了环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

### **4.3.4 施工期声环境影响分析**

#### **4.3.4.1 噪声源**

变电站施工期在基础施工、设备及网架安装等阶段中，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)。

#### **4.3.4.2 噪声环境敏感目标**

噪声环境敏感目标详见表 3-7。

#### **4.3.4.3 噪声环境影响分析**

本期#1 主变改造施工范围位于已建变电站围墙内，本工程前期工程已根据要求建设完成相关隔声减震措施，本工程施工期应依法限制夜间施工活动，选用低噪声设备，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。

	<p>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。</p> <p><b>4.3.5 施工期固体废物环境影响分析</b></p> <p><b>4.3.5.1 污染源分析</b></p> <p>变电站施工期固体废物主要为主变等电气设备基础开挖产生的弃土、弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾，以及主变拆除产生的废旧设备、金属等。</p> <p>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，拆除的废主变中含有矿物油，若不妥善处理，泄漏于外环境，将污染附近的地下水和土壤。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。</p> <p><b>4.3.5.2 环境影响分析</b></p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；生活垃圾交由环卫部门处理；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对于不能平衡的弃土弃渣及时委托相关单位运送至指定受纳场地；拆除的过程产生的废设备、导线、金属等废物统一交由物资部门集中处理，报废主变内的废油交由危废资质单位处置。</p> <p>通过采取上述环保措施，本工程施工期产生的固体废物不会对环境产生显著不良影响。</p> <p><b>4.3.6 施工期环境风险分析</b></p> <p>变电站施工阶段可能存在变压器油外泄的风险，若不采取措施妥善处理将会污染环境。施工单位应加强施工管理，按操作规程施工在采取相关环保措施，将废变压器油外泄风险降至最低。</p> <p><b>4.4 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、可逆的，随着施工期的结束而消失，在采取后续的环保措施后，工程施工期对周围环境的影响可以接受。建设单位及施工单位应严格按照有关规定落实本评价所提出的环境保护措施，并加强监管，将工程施工期对周围环境的影响降低到最低。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>4.5 运营期产污环节分析</b></p> <p>变电工程运营期只是进行电能电压的转变，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场以及噪声，同时事故情况下及检修时可能产生的废变压器油会造成环境风险。</p>

变电站工程运营期的产污环节参见图 4-2。

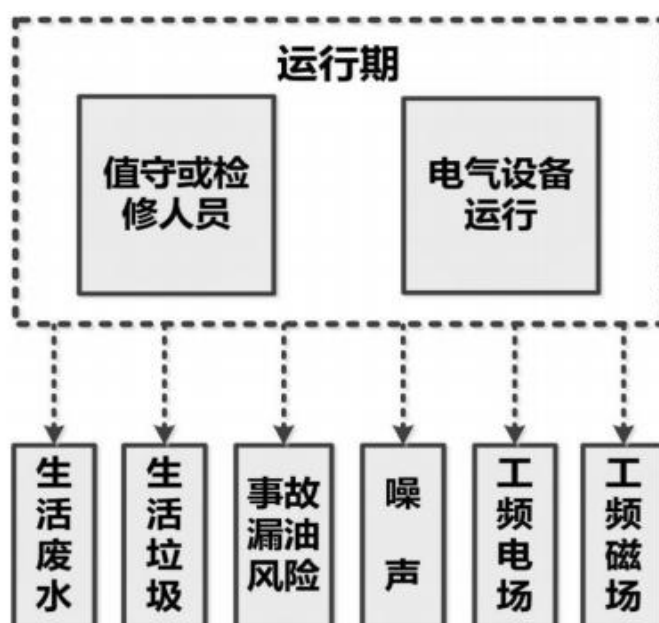


图 4-2 本工程变电站运营期产污节点图

#### 4.6 污染源分析

##### (1) 工频电场、工频磁场

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

变电站有主要设备及母线线路在运行时，电压产生工频电场，电流产生工频磁场，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。

##### (2) 噪声

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

##### (3) 废水

变电站正常工况下，站内无工业废水产生。变电站内的废水主要来源于值班人员和巡检人员产生的生活污水。

##### (4) 固体废物

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

##### (5) 事故变压器油



变电站主变压器等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，正常情况下变压器油不外排，在事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油的泄漏。

#### **4.7 运营期各环境影响因素分析**

##### **4.7.1 运营期生态环境影响分析**

本工程评价范围内不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。本工程进入运营期后，变电站运行维护活动均在站内，不影响变电站周边生态环境。根据对湖南省目前已投入运行的 110kV 变电站调查结果，未发现类似工程投运后对周围生态产生影响。因此可以预测，本工程运营期也不会对周围的生态环境造成不良影响。

##### **4.7.2 运营期水环境影响分析**

变电站正常工况下，站内无工业废水产生。变电站内的废水主要来源于值班人员和巡检人员产生的生活污水。

本工程为改造工程，不新增运行人员，工程仍沿用前期已有的生活污水处理设施，不新增排放口和排放量，不会对水环境产生新的影响。

##### **4.7.3 运营期环境空气影响分析**

本工程运营期无废气产生，不会对附近大气环境产生影响。

##### **4.7.4 运营期电磁环境影响分析**

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价，预测结论如下：

本工程中变电站采用类比法进行预测，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 $\mu$ T 的公众曝露控制限值。

##### **4.7.5 运营期声环境影响分析**

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），湖南衡阳耒阳遥田 110kV 变电站 1 号主变改造工程，运行期声环境影响采用 Noise system 噪声预测软件进行预测。

###### **4.7.5.1 噪声预测评价**

变电站现有 2 台主变（1#20MVA、2#31.5MVA），本次改造工程将拆除原来 1#主变，新上 1 台 50MVA 的主变。本次预测评价采用本期更换后设备的贡

献值与现状监测值叠加后对本期改建工程投运后的站界环境噪声排放和环境敏感点处的声环境影响进行评价，采用 Noise system 噪声预测软件进行预测。

### (1) 噪声源强

本工程运营期的新上 1 台 50MVA 的主变其噪声级详见表 4-1。

表 4-1 工程主要噪声源强调查清单

序号	声源名称	型号	空间相对位置 (m)			声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	1#主变	/	-33.85	46.35	3	65dB(A)	选用低噪声设备	/
			-34.77	55.35	3			
			-26.68	56.05	3			
			-25.91	47.19	3			

### (2) 声环境保护目标

表 4-2 声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置 (m)			距站界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	耒阳市遥田镇幸福村居民房 1	-88.45	-7.21	-88.45	3m	南侧	2 类	2F 尖顶
2	耒阳市遥田镇幸福村居民房 2	-68.38	-10.91	-68.38	27m	西侧	2 类	2F 尖顶
3	耒阳市遥田镇幸福村居民房 3	-109.12	-15.61	-109.12	48m	西侧	2 类	2F 尖顶
4	耒阳市遥田镇幸福村居民房 4	33.90	-11.22	33.90	49m	东侧	2 类	1F 尖顶
5	耒阳市遥田镇幸福村居民房 5	49.29	24.95	49.29	49m	东侧	2 类	2F 尖顶

### (3) 噪声预测模式

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

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$DC$ ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级

Lw 的全向点声源在規定方

向的声级的偏差程度, dB;

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减, dB;

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减, dB;

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减, dB;

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

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

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{L_{pi}(r) - \Delta Li} \right\} \quad \text{②}$$

式中:  $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

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

$\Delta Li$ ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

#### (4) 预测结果与评价

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求, 本次预测评价采用改造工程的贡献值与现状监测值叠加后, 对本期改造工程投运后的站界噪声排放和环境敏感点处的声环境影响进行评价。预测结果如下表:

表 4-3 变电站站界及声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标/变电站站界	噪声背景值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	站界东侧	52.5	47.8	60	50	27.5	27.5	52.51	47.84	0.01	0.04	达标	达标
2	站界南侧	49.6	45.7	60	50	22.59	22.59	49.61	45.72	0.01	0.02	达标	达标
3	站界西侧	48.5	46.3	60	50	29.19	29.19	48.55	46.38	0.05	0.08	达标	达标
4	站界北侧	51.7	48.5	60	50	35.97	35.97	51.81	48.74	0.11	0.24	达标	达标
5	耒阳市遥田镇幸福村	47.3	46.7	60	50	28.91	28.91	47.36	46.77	0.06	0.07	达标	达标

	居民房 1													
6	耒阳市 遥田镇 幸福村 居民房 2	49.6	45.7	60	50	27.4	27.4	49.63	45.76	0.03	0.06	达标	达标	
7	耒阳市 遥田镇 幸福村 居民房 3	47.9	45.1	60	50	16.48	16.48	47.9	45.11	0.00	0.01	达标	达标	
8	耒阳市 遥田镇 幸福村 居民房 4	48.5	44.8	60	50	27.84	27.84	48.54	44.89	0.04	0.09	达标	达标	
9	耒阳市 遥田镇 幸福村 居民房 5	49.2	45.7	60	50	28.45	28.45	49.24	45.78	0.04	0.08	达标	达标	

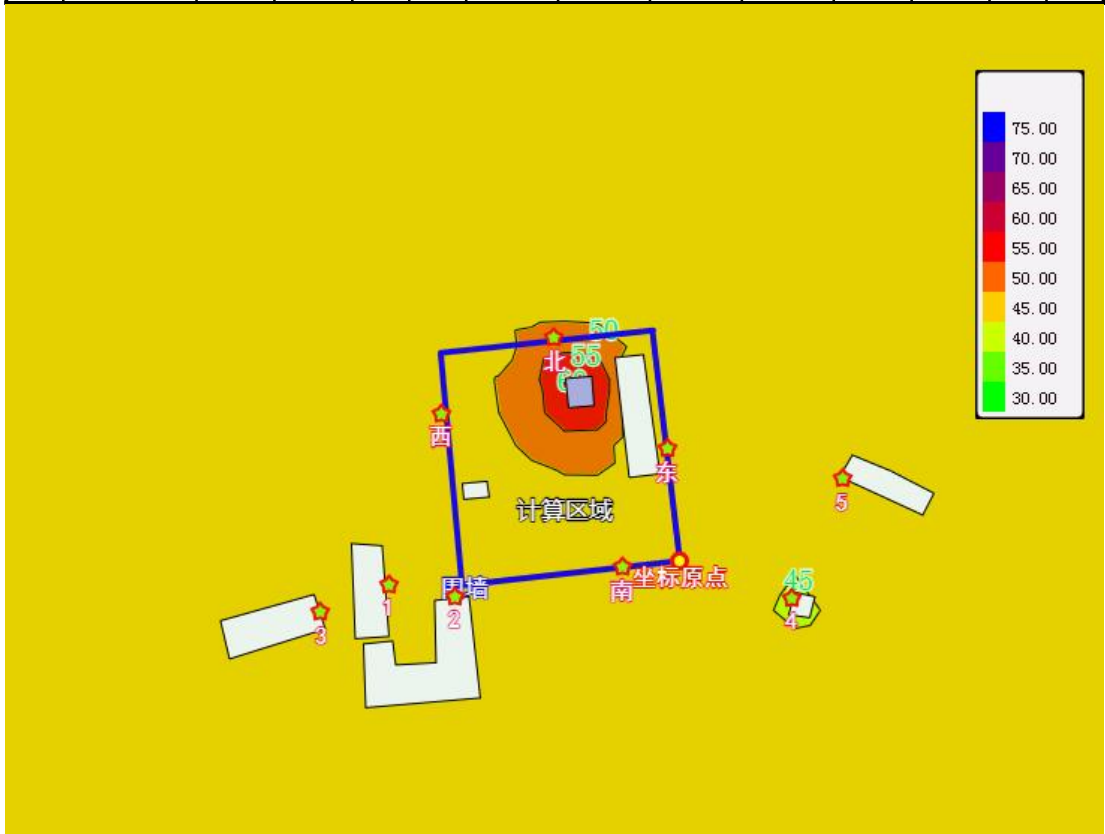


图 4-3 本工程改造完成后噪声预测等值线图（昼间）

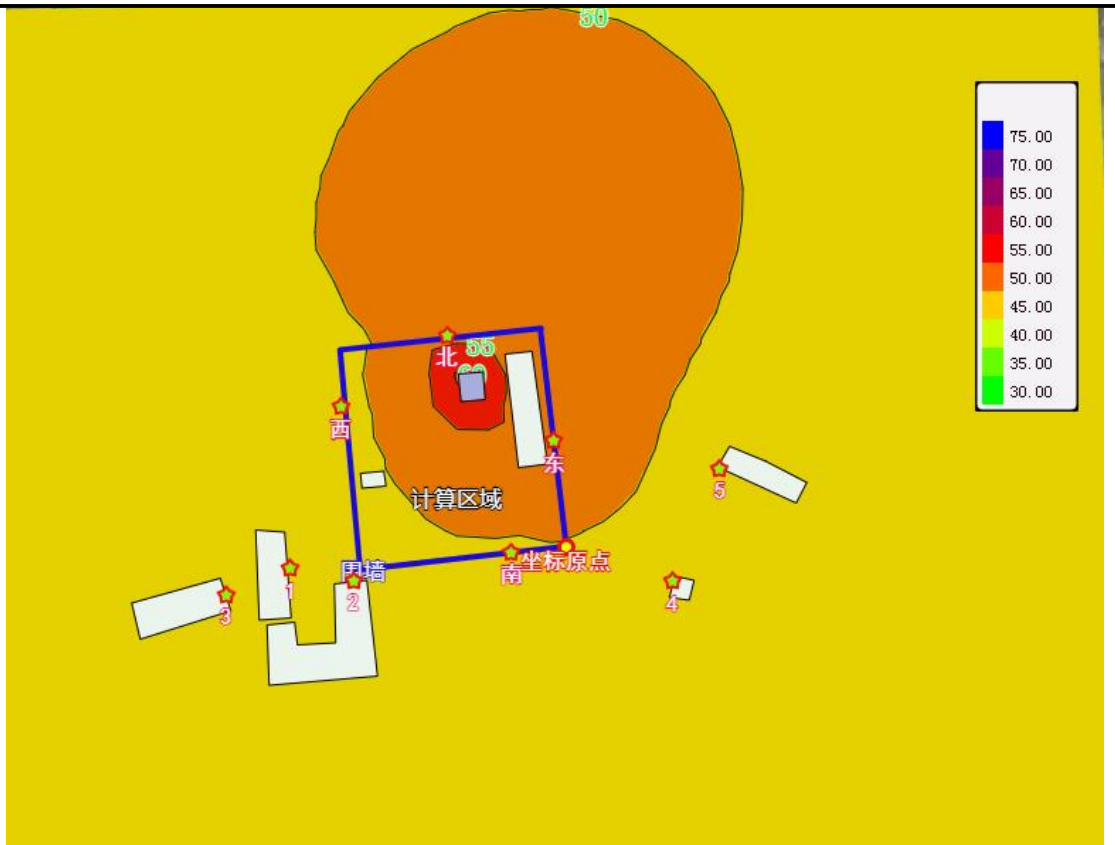


图 4-4 本工程改造完成后噪声预测等值线图（夜间）

由表 4-3 噪声预测结果可知，本工程主变改造完成时，新增的变压器对四周站界、敏感点环境噪声的贡献值为（16.48~35.97）dB(A)。叠加了现状噪声值后，站界四周的声环境最大预测值昼间为（48.55~52.51）dB(A)，夜间为（45.72~48.74）dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；敏感点民房昼间预测值为（47.36~49.63）dB(A)，夜间为（44.89~46.77）dB(A)，昼夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

#### 4.7.6 运营期固体废物影响分析

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

##### （1）生活垃圾

对于湖南衡阳耒阳遥田 110kV 变电站值班人员和巡检人员产生的少量生活垃圾，应集中收集后交由环卫部门定期处置，不得随意丢弃，不会对周边环境产生不良影响。

##### （2）废旧铅蓄电池

变电站运行正常情况下无废矿物油产生，产生危险固体废物主要为直流供

	<p>电系统退出运行的废铅蓄电池，变电站铅蓄电池使用年限不一，一般浮充寿命为 10 年左右，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废弃铅蓄电池回收过程中产生的废物，属于危险废物，废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性和腐蚀性（T，C）。当蓄电池需要更换时，提前与有资质单位联系，更换下来的废旧铅蓄电池即时交有资质单位进行回收处置，不在变电站内暂存。</p> <p><b>4.7.7 运营期对环境敏感目标的影响分析</b></p> <p>结合电磁环境、声环境影响类比分析、模式预测结果可知，本期工程投运后，在采取本报告提出的环保措施后，环境敏感目标处的工频电场将满足居民区电场强度 4000V/m 标准要求，工频磁场将满足磁感应强度 100<math>\mu</math>T 标准要求；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。</p> <p><b>4.7.8 运营期环境风险分析</b></p> <p>变电站的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m<sup>3</sup>。参考《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》，容量为 80MVA 以下的 110kV 主变电器油量按不大于 20t 考虑，即油体积不大于 23m<sup>3</sup>。本期拟建的事故油池容积约 25m<sup>3</sup>，能容纳油量最大的一台变压器的全部排油，事故油池设置油水分离装置。变电站事故油坑、事故油池设计能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.7 的要求。</p> <p>对照《国家危险废物名录》，废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-220-08，废变压器油产生后排入站内事故油池中贮存，最终交由有资质的单位处理处置。</p> <p>事故油池、事故油坑及排油管道均采用防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。因此，本工程运行后的环境风险可控。</p>
<p><b>选址 选线 环境 合理性 分析</b></p>	<p>本工程变电站已在前期工程中办理了建设用地规划许可证，本期为主变改造工程，不新征地。</p> <p>本工程变电站站址避开了国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感目标和水环境敏感目标。</p>

	<p>本工程不涉及湖南省生态保护红线。</p>
--	-------------------------

从环境保护角度考虑，该变电站站址无环境保护制约性因素。

## 五、主要生态环境保护措施

<b>施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施</b>	<p><b>5.1 施工期各环境要素影响保护措施及效果</b></p> <p><b>5.1.1 施工期生态环境保护措施及效果</b></p> <p><b>5.1.1.1 土地利用保护措施</b></p> <p>(1) 本工程在变电站围墙内建设, 施工活动与施工临时占地均在站内进行, 不占用站外土地。</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) 站内施工区域的裸露地面应在施工完成后尽快绿化或地面硬化。</p> <p><b>5.1.1.2 植被保护措施</b></p> <p>本期工程主要在站内预留场地进行, 不会对站外区域植被造成破坏。</p> <p>(1) 工程施工过程应在站内进行, 加强监管, 严禁踩踏站外植被和堆放建筑材料等, 避免对附近区域植被造成不必要的破坏。</p> <p>(2) 施工过程中应加强施工管理和对植被的保护, 禁止乱挖、乱铲、乱占、滥用和其他破坏植被的行为。</p> <p>(3) 施工结束后, 尽快清理施工场地, 并对站内进行植被恢复。</p> <p><b>5.1.1.3 动物保护措施</b></p> <p>(1) 加强施工人员的环境保护教育, 提高施工人员和相关管理人员的环保意识。</p> <p>(2) 采用低噪声的机械等施工设备, 禁止随意大声喧哗等高噪声的活动, 减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。</p> <p><b>5.1.1.4 水土流失保护措施</b></p> <p>本工程不在站外设置临时施工用地, 主变改造工程仅在站内进行, 对变电站站界外围水土影响较小。</p> <p>在采取上述土地利用、植被保护、动物保护及水土保持影响防护措施后, 工程施工期不会对周边生态环境产生显著不良影响。</p> <p><b>5.1.2 施工期水环境保护措施及效果</b></p> <p>(1) 本工程施工期生活污水工程仍沿用前期已有的生活污水处理设施和处置体系处理。</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; 站内施工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用, 不外排。

(3) 落实文明施工原则, 不漫排施工废水, 弃土弃渣妥善处理。

(4) 合理安排工期, 抓紧时间完成施工内容, 避免雨季施工。

在采取上述水环境影响防治措施后, 工程施工废水不会对周边水环境产生显著不良影响。

### **5.1.3 施工期环境空气保护措施及效果**

(1) 施工单位应文明施工, 加强施工期的环境管理和环境监控工作。

(2) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放, 应定期清运。

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

(4) 加强材料转运与使用的管理, 合理装卸, 规范操作。

(5) 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) 临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。

在采取上述环境空气影响防治措施后, 工程施工扬尘不会对周边环境空气产生显著不良影响。

### **5.1.4 施工期声环境保护措施及效果**

(1) 在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备, 主变压器 1m 外声压级不超过 65dB (A), 从源头控制噪声。

(2) 对电晕放电的噪声, 通过选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施, 减轻电晕放电噪声。

(3) 要求施工单位文明施工, 加强施工期的环境管理和环境监控工作, 并接受生态环境部门的监督管理;

(4) 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;

(5) 限制夜间高噪声施工。施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容, 尽量限制高噪声设备。

在采取上述声环境影响防治措施后, 工程施工噪声不会对周边声环境产生显著不良影响。

### **5.1.5 施工期固体废物保护措施及效果**

	<p>(1) 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集存放，及时清运。生活垃圾实行袋装化，封闭贮存。</p> <p>(2) 建筑垃圾分类堆存，并采取必要的防护措施（防雨、防扬尘等）。</p> <p>(3) 施工期拆除事故油池前进行监测，若含油，则施工产生的建筑固废交由有资质的单位处置。</p> <p>(4) 拆除的过程会产生废设备、导线、金属等物料，以及建筑垃圾。废设备、导线、金属等废物统一交由物资部门集中处理。其中拆除的主变，运至耒阳电力公司留作备用。</p> <p>在采取了上述固体废物防治措施后，本工程施工期产生的固体废物不会对环境产生显著不良影响。</p> <p><b>5.1.6 环境风险保护措施及效果</b></p> <p>对于施工阶段变压器油外泄的风险可以通过加强施工管理、避免野蛮施工、不按操作规程施工等方式从源头上控制；同时在含油设备的装卸、安装、存放区域设置围挡和排导系统，避免意外事故状态下泄漏的变压器油通过漫流或雨水排水系统进入外环境。</p> <p>变电站前期工程未设置事故油池容积，不满足处置要求。本期新建事故油池 25m<sup>3</sup>，并新建检查井连接事故油池与主变。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>5.2 运营期各环境要素保护措施</b></p> <p><b>5.2.1 运营期生态环境保护措施</b></p> <p>运营期本工程不会对项目周边生态环境造成影响。</p> <p><b>5.2.2 运营期水环境保护措施</b></p> <p>运营期变电站值班人员和巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。</p> <p><b>5.2.3 运营期环境空气保护措施</b></p> <p>运营期本工程不产生大气污染物，不会对项目周边环境空气产生影响。</p> <p><b>5.2.4 运营期声环境保护措施</b></p> <p>运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，变电站运营期间站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，变电站评价范围内声环境敏感目标满足《声环境质量标准》</p>

	<p>(GB3096-2008) 2 类标准要求。</p> <p><b>5.2.5 运营期固体废物保护措施</b></p> <p>运营期变电站产生的生活垃圾集中收集后交由环卫部门定期处置，不得随意丢弃。变电站内铅蓄电池达到使用寿命或需要更换时交由有资质单位立即处理，严禁随意丢弃，不在站内储存。废变压器油泄漏时排入事故油池中，并交由有资质单位及时进行处理。</p> <p><b>5.2.6 运营期电磁环境保护措施</b></p> <p>运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关要求。</p> <p><b>5.2.7 运营期环境风险污染保护措施</b></p> <p>加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运营期间的管理工作；对于产生的事故油、油泥混合物及含油废水不得随意处置，必须由具有危险废物处理资质的机构妥善处理。</p>
其他	<p><b>5.3 环境管理与监测计划</b></p> <p><b>5.3.1 环境管理</b></p> <p><b>5.3.1.1 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>5.3.1.2 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) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针政策、法规和各项规章制度。</p> <p>(2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的日常管理。</p> <p>(3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。</p> <p>(4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培</p>

训，提高全体员工文明施工的认识。

(5) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不在站外设置临时施工用地。

(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。

### 5.3.1.3 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，本建设项目正式投产运行前，建设单位需组织自主验收。验收的主要内容为项目对污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度的落实情况，主要验收内容见表 5-1。

表 5-1 工程竣工环境保护验收内容一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备运营条件，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境敏感目标基本情况	核查环境敏感目标基本情况及变更情况。
4	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物、生态保护及风险防范等各项措施的落实情况、实施效果。例如变电站内生活垃圾收集容器的配置情况、密封效果，是否收集后交由环卫部门处理；站内铅蓄电池使用寿命结束后，是否交由有资质的单位立即处理，不在站内储存；主变压器 1m 外声压级不得高于 65dB(A)；变电站站界噪声排放是否达标。
6	环境保护设施正常运转条件	水处置装置是否正常稳定运行；站内生活污水是否经化粪池处理后定期清掏，不外排。新建事故油池容积是否能满足本期改造后事故排油的处置要求。
7	污染物排放达标情况	变电站投运时站界工频电场、工频磁场是否满足 4000V/m、100 $\mu$ T 标准限值要求；变电站站界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值要求。
8	生态保护措施	本工程施工作业场地是否清理干净，未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。
9	公众意见收集与	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

	反馈情况	以解决。
10	环境敏感目标环境影响因子验证	监测本工程附近环境敏感点的工频电场、工频磁场和噪声等环境影响指标是否相关标准限制要求。
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。

#### 5.3.1.4 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、生态环境现状数据档案。
- (3) 掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。
- (4) 检查污染防治设施运行情况，保证治理设施正常运行。
- (5) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

#### 5.3.2 环境监测

##### 5.3.2.1 环境监测任务

应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，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工程的环保管理。

##### 5.3.2.2 监测点位布设

监测点位应布置在人类活动相对频繁区域。变电站可根据总平面布置，在其站界四周及周围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。

##### 5.3.2.3 监测因子及频次

根据输变电工程的环境影响特点，主要进行运营期的环境监测。运营期的环境影响因子主要包括工频电场、工频磁场和噪声，针对上述影响因子，拟定环境监测计划见表 5-2。

**表 5-2 营运期期环境监测计划要求一览表**

监测因子	监测方法	监测时间	监测频次
工频电场 工频磁场	按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中的方法进行	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收进行监测；运营期间存在投诉纠纷时进行监测。	各拟定点位监测一次
噪声	按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业站界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的监测方法进行	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收进行监测；运营期间存在投诉纠纷时进行监测。	变电站每四年监测一次；各拟定点位昼夜各监测一次

**5.3.2.3 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。

湖南衡阳耒阳遥田 110kV 变电站 1 号主变改造工程总投资 885 万元，其中环保投资 25.7 万元，占工程总投资的 2.9%，具体见表 5-3。

**表 5-3 本工程环保投资估算一览表**

环保  
投资

项目	环保措施费用（万元）	责任主体单位
<b>一、施工期</b>		
施工期抑尘措施	1.5	设计和施工单位
施工围挡	2.0	设计和施工单位
余物清理费	0.5	设计和施工单位
施工期沉砂池等水处理措施	1.0	设计和施工单位
植被恢复、临时措施费	2.0	设计和施工单位
主变压器事故油坑及卵石、新建事故	6.5	设计和施工单位
<b>二、运行期</b>		
宣传、教育及培训措施	4.2	建设单位
<b>三、环境管理</b>		
环保咨询及环保手续办理（含环评、环保竣工验收、环境监测、专题评估报告）	8.0	建设单位
<b>四、环保投资总计</b>	<b>25.7</b>	/
<b>五、工程总投资</b>	<b>885</b>	/
<b>六、环保投资占总投资比例（%）</b>	<b>2.9</b>	/

## 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	<p>(1) 土地利用保护措施</p> <p>①本工程在变电站围墙内建设,施工活动与施工临时占地均在站内进行,不占用站外土地。</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站内施工区域的裸露地面应在施工完成后尽快绿化或地面硬化。</p> <p>(2) 植被保护措施</p> <p>①工程施工过程应在站内进行,加强监管,严禁踩踏站外植被和堆放建筑材料等,避免对附近区域植被造成不必要的破坏。</p> <p>②施工过程中应加强施工管理和对植被的保护,禁止乱挖、乱铲、乱占、滥用和其他破坏植被的行为。</p> <p>③施工结束后,尽快清理施工场地,并对站内进行植被恢复。</p> <p>(3) 动物保护措施</p> <p>①加强施工人员的环境保护教育,提高施工人员和相关管理人员的环保意识。</p> <p>②采用低噪声的机械等施工设备,禁止随意大声喧哗等高噪声的活动,减少施工活动噪声对野生动物的驱</p>	<p>(1) 土地利用保护措施</p> <p>①变电站施工区域需控制在站区范围内,不占用站外土地。</p> <p>②开挖后裸露地面用苫布覆盖,防止水土流失。</p> <p>③施工单位加强施工管理,临时土堆做好围挡。</p> <p>④施工完成后站内地面做好绿化恢复或者硬化。</p> <p>(2) 植被保护措施</p> <p>①施工过程严格在站内进行,避免破坏站外植被。</p> <p>②施工过程中禁止破坏站外植被。</p> <p>③施工结束后对站内绿化进行恢复。</p> <p>(3) 动物保护措施</p> <p>①施工单位严格管理施工人员,加强培训,提升施工人员环保意识。</p> <p>②施工单位使用低噪声施工器械,严禁施工人员大声喧哗,减小对周边野生动物的影响。</p>	/	/	



	赶效应。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>①本工程施工期生活污水工程仍沿用前期已有的生活污水处理设施和处置体系处理。</p> <p>②施工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。</p> <p>③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>④合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。</p>	<p>①变电站施工应利用前期已有的生活污水处理设施按要求处理污水。</p> <p>②施工废水、施工车辆清洗废水经沉砂池处理后回用，不随意排放废水。</p> <p>③施工单位严格落实文明施工原则，不随意排放施工废水，弃土弃渣填埋回用或运至指定地点处理。</p> <p>④施工单位应合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。</p>	变电站值班人员和巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。	化粪池运行正常，变电站生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>①在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备，主变压器 1m 外声压级不超过 65dB (A)，从源头控制噪声。</p> <p>②对电晕放电的噪声，通过选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，减轻电晕放电噪声。</p> <p>③要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境部门的监督管理。</p> <p>④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>⑤限制夜间高噪声施工。施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容，尽量限制高噪声设备。</p>	<p>①变电站优先选用主变压器 1m 外声压级不超过 65dB (A) 的主变压器。</p> <p>②施工单位选用符合要求的高压电气设备、导体等，使变电站周边的声环境敏感目标处的声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。</p> <p>③施工单位严格落实文明施工原则，并在施工期间加强环境管理和环境监控工作。</p> <p>④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)。</p> <p>⑤施工过程中，避免夜间施工，若需夜间施工，应禁止使用高噪声设备。</p>	运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展声环境监测。	变电站运营期间站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，变电站周边声环境敏感目标处的声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。
振动	/	/	/	/

<p>大气环境</p>	<p>①施工单位应文明施工,加强施工期的环境管理和环境监控工作。 ②施工产生的建筑垃圾等要合理堆放,应定期清运。 ③车辆运输变电站施工产生的多余土方时,必须密闭、包扎、覆盖,避免沿途漏撒,并且在规定的时间内按指定路段行驶,控制扬尘污染。 ④加强材料转运与使用的管理,合理装卸,规范操作。 ⑤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临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。</p>	<p>①施工单位严格落实文明施工,并加强施工期的环境管理和环境监控工作。 ②施工垃圾、生活垃圾分开堆放,苫盖处理,并定期清运。 ③施工单位应对进出车辆严格管理,采取密封、苫布覆盖等措施,避免造成扬尘污染。 ④施工单位严格规范材料转运、装卸过程中的操作,避免造成扬尘污染。 ⑤车辆进出施工区域时,需进行洒水降尘,避免扬尘对周围环境造成影响。 ⑥临时堆土、施工材料采用苫布进行遮盖,并在周边进行洒水降尘,降低对大气环境的影响。</p>	<p>/</p>	<p>/</p>
<p>固体废物</p>	<p>①明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集存放,及时清运。生活垃圾实行袋装化,封闭贮存。 ②建筑垃圾分类堆存,并采取必要的防护措施(防雨、防扬尘等)。 ③施工期拆除事故油池前进行监测,若含油,则施工产生的建筑固废交由有资质的单位处置。 ④拆除的过程会产生废设备、导线、金属等物料,以及建筑垃圾。废设备、导线、金属等废物统一交由物资部门集中处理。其中拆除的主变,运至耒阳电力公司留作备用。</p>	<p>①施工场地中的建筑垃圾、生活垃圾需分开堆放,并及时清运,施工结束后对施工区域进行清理,严禁随意堆放垃圾。 ②施工期落实建筑垃圾采取防御、防扬尘等防护措施。 ③施工期拆除事故油池前进行监测,对于含油建筑固废交由有资质的单位处置。 ④施工单位废设备、导线、金属等废物统一交由物资部门集中处理,其中拆除的主变,运至耒阳电力公司留作备用。</p>	<p>保证站内建设的生活垃圾收集、转运、处置设施和体系运行良好。变电站内铅蓄电池达到使用寿命或需要更换时交由有资质单位立即处理,严禁随意丢弃,不在站内储存。</p>	<p>变电站内生活垃圾定期收集后交由环卫部门处理。站内产生的废旧蓄电池,应及时交由有资质的单位进行处置。</p>
<p>电磁环境</p>	<p>①对于变电站,严格按照技术规程选择电气设备。 ②控制配电构架对地距离,以及构架间位置关系应保护一定距离,控制设备间连线离地面的最低高度,配电构架与变电站围墙应保持一定距离,确保变电站站界及评价范围内居住等场所的电磁环境能够满足《电</p>	<p>①变电站需严格按照技术规程选择电气设备。 ②控制构架之间的距离,确保变电站站界及评价范围内居住等场所的电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》</p>	<p>确保本工程附近居住、工作等场所的电磁环境符合相应标准。</p>	<p>本工程工频电场、工频磁场能够满足相应标准要求。</p>

	磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应标准。	（GB8702-2014）相应标准。		
环境风险	对于施工阶段变压器油外泄的风险可以通过加强施工管理、避免野蛮施工、不按操作规程施工等方式从源头上控制；同时在含油设备的装卸、安装、存放区域设置围挡和排导系统，确保意外事故状态下泄露的变压器油导入事故油池，避免通过漫流或雨水排水系统进入外环境。	加强施工期管理，施工过程中严格按照规范进行操作，同时在装卸、存放含油设备区域需设置围挡和排导系统，确保意外事故状态下泄露的变压器油导入事故油池。	加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运营期间的管理工作；对于产生的事故油、油泥混合物及含油废水不得随意处置，必须由具有危险废物处理资质的机构妥善处理。	在发生事故时，事故漏油流入事故油池。废变压器油、含变压器油废水及油泥需交由有资质单位及时进行处理。
环境监测	/	/	及时进行工程竣工环境保护验收监测工作，并在运营期定期进行监测，对出现超标的现象，采取屏蔽等措施，使之满足标准限值的要求。	定期开展环境监测，环境监测结果符合相关标准限值要求。
其他	/	/	/	/

## 七、结论

湖南衡阳耒阳遥田 110kV 变电站 1 号主变改造工程的建设符合当地生态环境规划，符合当地城市电网规划。在设计、施工和运营阶段均采取了一系列的环境保护措施，在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，从环境保护的角度而言，本工程是可行的。

## 八、电磁环境影响专题评价

### 8.1 总则

#### 8.1.1 评价因子

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

#### 8.1.2 评价标准

依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1“公众曝露控制限值”规定，电磁环境敏感目标（即为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物）工频电场强度控制限值为 4000V/m；磁感应强度控制限值为 100 $\mu$ T。

#### 8.1.3 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 2 中交流 110kV 户外式变电站，评价工作等级划分为二级。

#### 8.1.4 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）有关内容及规定，本工程工频电场、工频磁场的环境影响评价范围如下：站界外 30m 以内区域。

#### 8.1.5 环境敏感目标

本工程电磁环境影响范围内有环境敏感目标，详见表 3-7。

### 8.2 电磁环境质量现状监测与评价

#### 8.2.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），对于变电站，其评价范围内临近各侧站界的电磁环境敏感目标的电磁环境现状应实测，以变电站围墙四周均匀布点为主，因此，本工程选取变电站站界及周围的民房的电磁环境现状进行监测和评价。

#### 8.2.2 监测时间、监测频次、监测环境和监测单位

监测时间：2022 年 9 月 13 日。

监测频次：一天监测一次。

监测环境：详见表 3-3。

监测单位：湖南凯星环保科技有限公司。

### 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）》（HJ681-2013）执行。

### 8.2.4 监测仪器及监测工况

监测仪器：监测仪器情况见表 8-1。

表 8-1 测试仪器信息一览表

仪器名称	检定证书编号	制造单位	检定/校准机构	校准有效期
低频电磁辐射分析仪 (NF-5035)	WWD202202112	深圳市国测电子有限公司	广东省计量科学研究院	2022.7.20~ 2023.7.19
温湿度风速仪 ZRQF-D30J	20220720103490 10	北京明合智科技术有限公司	湖南省计量检测研究院	2022.7.20~ 2023.7.19

监测工况：监测工况见表 8-2。

表 8-2 运行工况一览表

变电站名称	设备名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
衡阳耒阳遥田110kV 变电站	1#主变	63.5	116.0	12.7	2.6
	2#主变	25.3	116.2	2.8	1.4

### 8.2.5 监测结果

电磁环境现状监测结果见表 8-3。

表 8-3 各监测点位工频电场、工频磁场现状监测结果

序号	检测点位		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )	备注
<b>(1) 衡阳耒阳遥田 110kV 变电站四侧</b>					
1	变电站东侧围墙外 5m 处		27.24	0.087	/
2	变电站南侧围墙外 5m 处		39.54	0.071	/
3	变电站西侧围墙外 5m 处		147.20	0.189	/
4	变电站北侧围墙外 5m 处		134.30	0.144	/
<b>(2) 衡阳耒阳遥田 110kV 变电站周围声环境敏感目标</b>					
1	耒阳市遥田镇幸福村居民房 1	站界西侧民房	32.43	0.025	距变电站南侧 3m
2	耒阳市遥田镇幸福村居民房 2	站界西侧民房	27.82	0.021	距变电站西侧 27m

### 8.2.6 监测结果分析

衡阳耒阳遥田 110kV 变电站站界电场强度监测值在 27.24~147.20V/m 之间，磁感应强度监测值在 0.087~0.189 $\mu\text{T}$  之间，分别小于 4000V/m、100 $\mu\text{T}$  的控制限值。

衡阳耒阳遥田 110kV 变电站评价范围内的电磁环境敏感目标电场强度监测

值在 27.82~34.43V/m 之间，磁感应强度监测值在 0.021~0.025 $\mu$ T 之间，分别满足 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 预测与评价方法**

本次环评主要采用类比分析的方法预测本工程变电站产生的工频电场、工频磁场等环境影响。

#### **8.3.2 类比对象选择的原则**

工频电场主要取决于电压等级及关心点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关；工频磁场主要取决于电流及关心点与源的距离。变电站电磁环境类比测量，从严格意义讲，具有相同的变电站型式、完全相同的设备型号（决定了电压等级及额定功率、额定电流等）、布置情况（决定了距离因子）和环境条件是最理想的，即：不仅有相同变电站型式、主变压器数量和容量，而且一次主接线也相同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁场产生源。对于变电站围墙外的工频电场，要求最近的高压带电构架布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁场，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易实现，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的变化。根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁场远小于 100 $\mu$ 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。

#### **8.3.3 类比对象**

根据上述类比原则以及本工程的规模、电压等级、容量、平面布置等因素，本工程选择明月 110kV 变电站作为类比对象。

明月 110kV 变电站已通过竣工环保验收，目前稳定运行。

#### **8.3.4 类比对象可比性分析**

本次评价对衡阳耒阳遥田 110kV 变电站采取选用相似类型变电站进行类比监测的方法进行分析和评价工程投运后产生的电磁环境影响。本评价根据电压等级、建设规模、总平面布置、区域环境等因素，选取了已运行的明月 110kV 变

电站所在区域工频电磁场监测资料进行类比分析。该站类比分析情况见表 8-4。

表8-4 本工程变电站与类比变电站类比条件对照一览表

工程	类比变电站	本工程变电站	可比性分析
变电站名称	明月110kV变电站	衡阳耒阳遥田110kV变电站	电压等级相同
电压等级	110kV	110kV	电压等级一致
布置形式	户外式	户外式	布置方式相同
主变容量	2×63MVA	50+31.5MVA	类比主变容量略大
110kV进线回数	3回(架空)	1回(架空)	类比站出线更多
围墙内占地面积	3780m <sup>2</sup>	约4690m <sup>2</sup>	类比站占地略小
区域环境	农村、山地、城镇	农村、山地、城镇	地形类似,环境条件相当

#### 1) 电压等级

耒阳遥田 110kV 变电站和类比变电站的电压等级均 110kV，根据电磁环境影响分析，电压等级是影响电磁环境的主要因素。

#### 2) 变电站的布置方式

耒阳遥田 110kV 变电站和类比变电站的 110kV 配电装置均采用户外式，布置方式一致；根据电磁环境影响分析，变电站电气布置方式是影响电磁环境的主要因素。

#### 3) 容量

耒阳遥田 110kV 变电站本期改造后，主变压器 2 台，主变容量为 50+31.5MVA，明月 110kV 变电站现有主变 2 台，主变容量为，2×63MVA，类比容量略大。

#### 4) 110kV 出线

耒阳遥田 110kV 变电站本期改造后 110kV 出线维持不变，出线间隔 1 回，与类比变电站 110kV 出线相比，本工程出线少两回。而变电站电磁环境监测时，需尽量避开进出线，变电站进出线回数不是影响变电站电磁环境的主要因素。因此，选用明月 110kV 变电站进行类比分析是相对可行的，基本可以反映本期 110kV 变电站电磁环境影响程度。

#### 5) 区域环境

明月 110kV 变电站周围区域环境主要为稻田、山地和居民居住为主，耒阳遥田 110kV 变电站周围区域环境主要为城镇居民居住和山地为主，地形类似，周围区域环境相当。

综上所述，选用明月 110kV 变电站虽然与耒阳遥田 110kV 变电站存在一些细微差异，但从电压等级、主变数量及布置方式、进出线、四周环境等分析，选



用该变电站的类比监测结果来预测分析本期末阳遥田 110kV 变电站的电磁环境影响是合理的，可以反映出末阳遥田 110kV 变电站建成后对周围电磁环境的影响程度。

### 8.3.5 类比监测

#### (1) 类比监测项目

距地面 1.5m 处工频电场强度、工频磁感应强度。

#### (2) 类比监测布点

按照《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)中的类比测量布点，变电站围墙外 5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m、45m、50m 各布 1 个监测点。

#### (3) 监测仪器和方法

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)进行，监测仪器，见表 8-5。

表 8-5 监测所用仪器一览表

监测仪	SEM-600/LF-04工频电磁场仪	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	广州广电计量检测股份有限公司
证书编号	XDdj2020-01744	J201905172247-04-0001
检定有效期至	2021年04月16日	2021年08月02日

#### (4) 监测时间及气象条件

监测时间：2021 年 3 月 31 日；

气象条件：阴，温度：19.1℃湿度：71.6%。

#### (5) 类比监测工况

类比变电站监测时运行工况见表 8-6。

表 8-6 监测期间运行工况

变电站名称	设备名称	电流I(A)	电压U(kV)
明月110kV变电站	1号主变	35.8	116
	2号主变	157.6	116

#### (6) 监测布点

变电站站界：在变电站四周围墙外各布设 1 个测点，共 4 个测点。各测点布置在变电站围墙外 5m，距离地面 1.5m 高度处。

衰减断面：以变电站西北侧围墙外 5m 处为起点，垂直于围墙每 5m 布设一个监测点，顺序测至围墙外 50m 处，同时于站内距离围墙 1.5m 处布设 1 个监测

点，监测点位距离地面 1.5m 高度。

#### (8) 监测结果

变电站类比监测结果见表 8-7

表 8-7 明月 110kV 变电站周围工频电磁场监测试结果

测点	电场强度(V/m)	磁感应强度( $\mu$ T)	是否达标
东侧厂界	488.1	1.082	达标
南侧厂界	16.4	4.867	达标
西侧厂界	3.6	0.242	达标
北侧厂界	18.5	0.142	达标
距北面围墙5m	18.1	0.144	达标
距北面围墙10m	11.8	0.120	达标
距北面围墙15m	9.8	0.114	达标
距北面围墙20m	7.9	0.104	达标
距北面围墙25m	5.3	0.099	达标
距北面围墙30m	4.1	0.086	达标
距北面围墙35m	3.8	0.077	达标
距北面围墙40m	3.2	0.062	达标
距北面围墙45m	2.7	0.054	达标
距北面围墙50m	1.6	0.032	达标

#### (9) 类比监测结果分析

由监测结果可知，在运的明月 110kV 变电站周围工频电场强度为 1.6~488.1V/m，均小于 4000V/m 的标准限值；磁感应强度为 0.032~4.867 $\mu$ T，均小于 100 $\mu$ T 的标准限值。

### 8.3.6 电磁环境影响评价

由于本工程耒阳遥田 110kV 变电站与明月 110kV 变电站在规模、电压等级、主变布置方式、四周环境均类似，故类比明月 110kV 变电站围墙外实测的工频电场、磁感应强度能反映本报告表中改造的变电站投运后的情况。

根据明月 110kV 变电站围墙外 0~50m 电磁环境监测结果达标的情况，本报告表中改造的耒阳遥田 110kV 变电站围墙外 30m 范围内的主要环境影响因子工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 $\mu$ T 的标准限值要求。

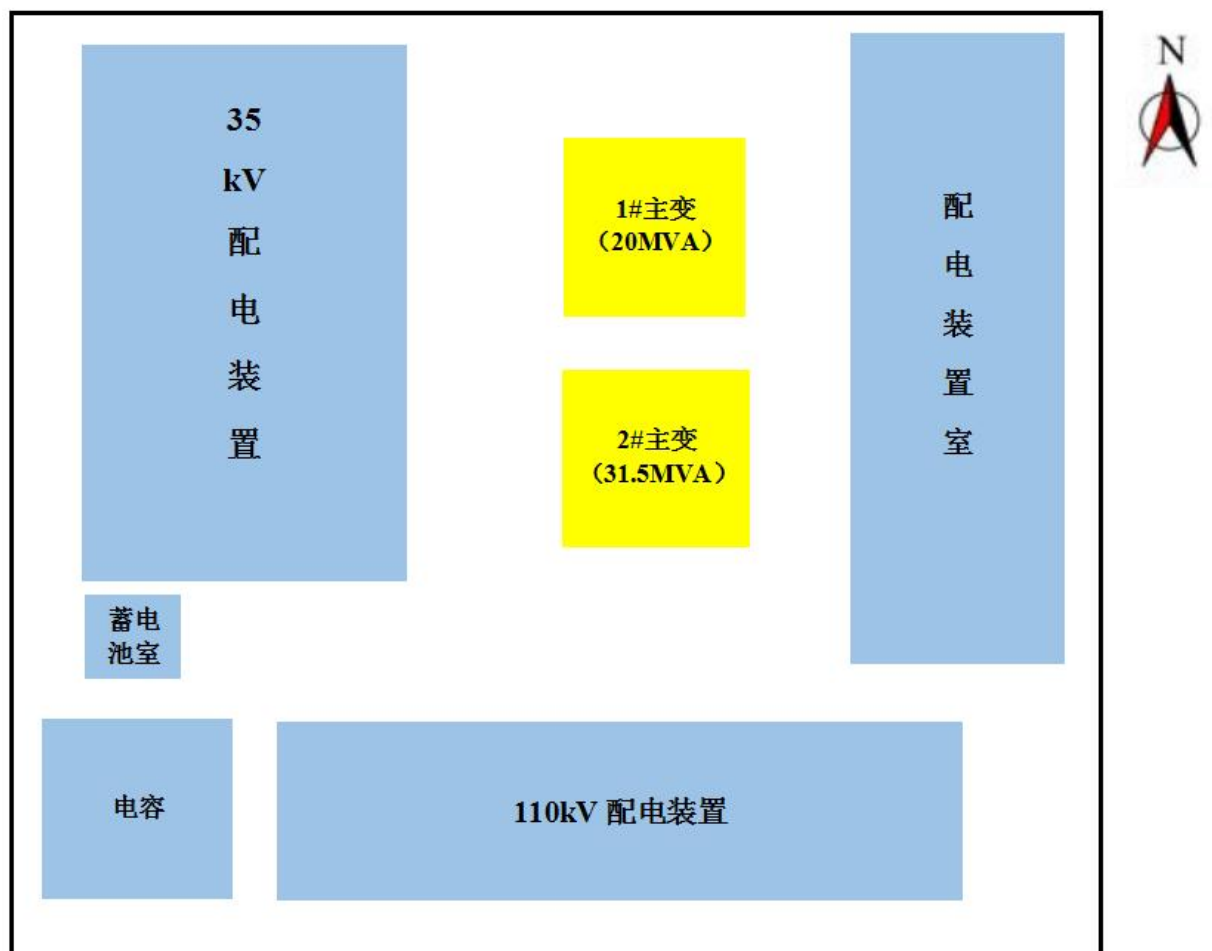
### 8.4 电磁环境综合评价

根据现状监测，本工程耒阳遥田 110kV 变电站厂界和周围环境敏感目标的工频电场强度和工频磁感应强度均能满足相应评价标准限值要求；通过类比分析预测，本工程变电站改造投运后厂界和周围环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度仍满足相应评价标准限值的要求。

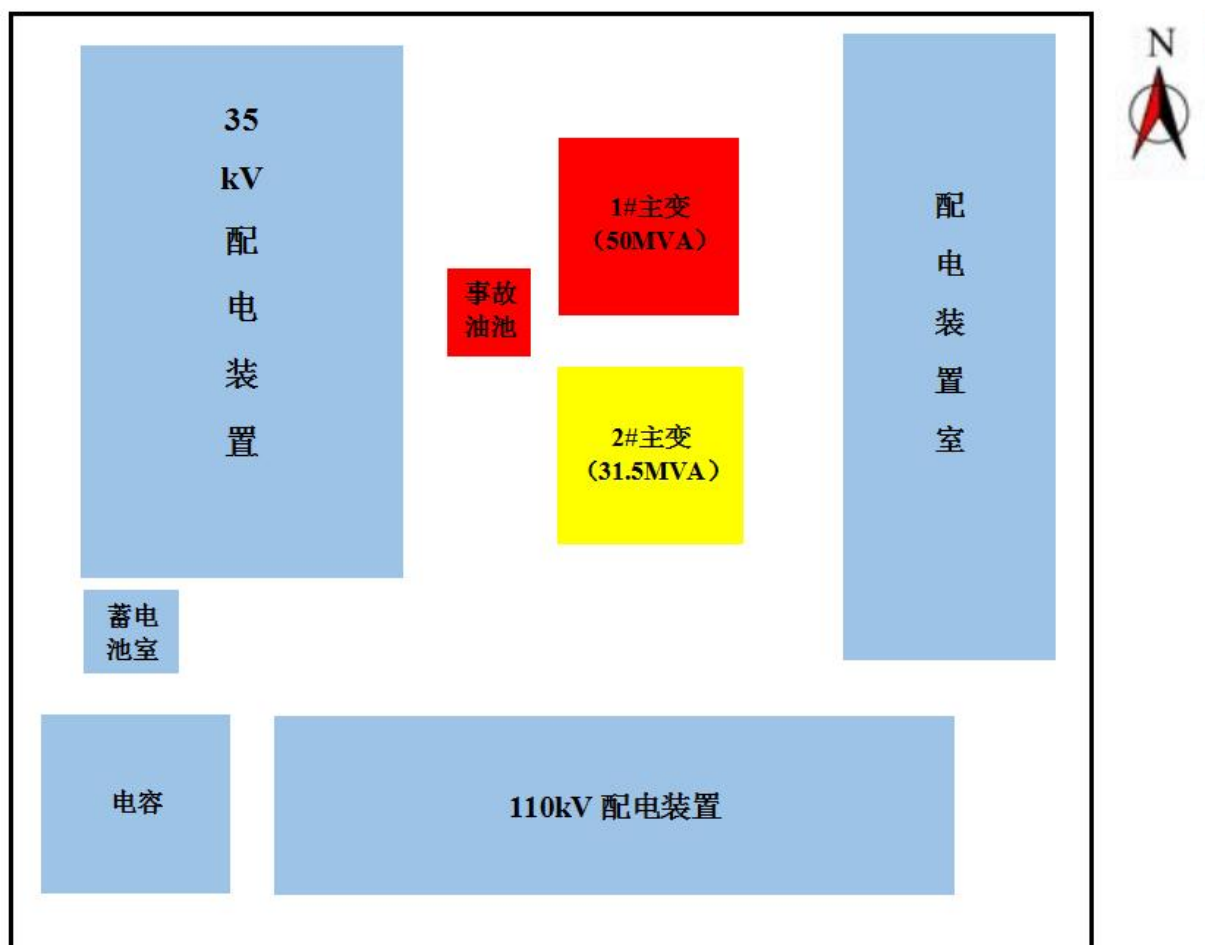
附图 1：衡阳耒阳遥田 110kV 电站地理位置示意图



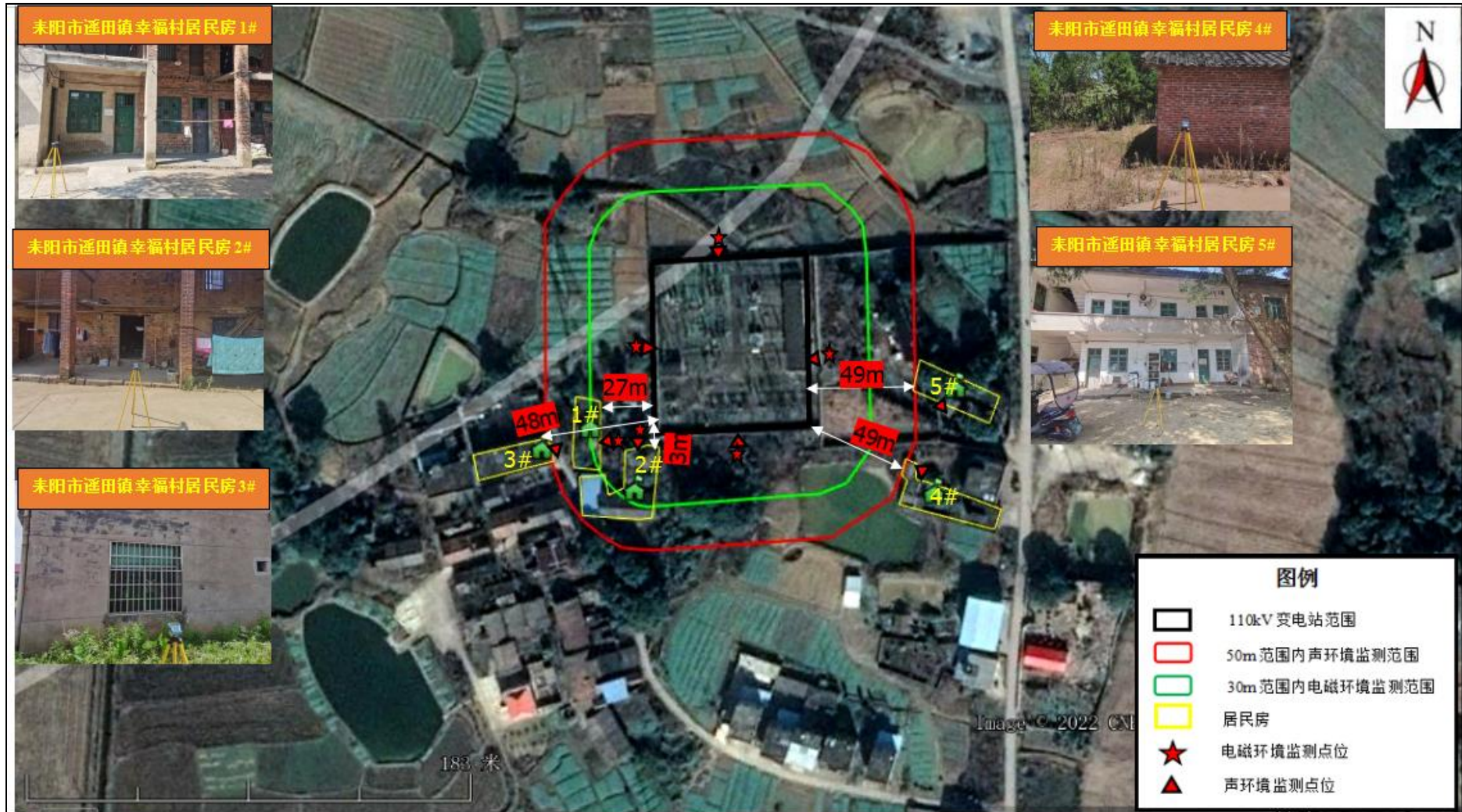
附图 2：衡阳耒阳遥田 110kV 变电站现状总平面布置示意图



附图 3：衡阳耒阳遥田 110kV 变电站改造后总平面布置示意图



附图 4：湖南衡阳耒阳遥田 110kV 变电站 1 号主变改造工程监测点位示意图



## 附件 1：中标通知书

### 中标通知书

编号：162156-TZ059

湖南凯星环保科技有限公司：

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

包号/子包号	包名称/项目名称	项目管理单位	折扣率（%）
2	国网湖南省电力有限公司电网建设项目环境影响评价及竣工环境保护验收服务	国网湖南省电力有限公司本部	合计：98.5

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

项目单位联系人：李国勇 电话：18973102332

招标人：国网湖南省电力有限公司（招投标管理中心盖章）

招标代理机构：湖南湘能创业项目管理有限公司（盖章）

2021 年 11 月 1 日

## 附件 2：可研评审意见

普通事项

# 国网湖南省电力有限公司衡阳经济技术研究所文件

衡电经研〔2022〕45号

## 国网衡阳经济技术研究所关于湖南衡阳耒阳遥田 110kV1 号主变扩建工程可行性研究报告内审意见

国网衡阳供电公司发展策划部：

国网衡阳经济技术研究所组织对《湖南衡阳耒阳遥田 110kV1 号主变扩建工程》进行了内审。参加会议的单位有：国网衡阳供电公司发展策划部、建设部、运检部、调控中心，国网衡阳信息通信公司、国网耒阳市供电公司、国网衡阳经济技术研究所、衡阳雁能电力勘测设计咨询有限公司等。

会议听取了设计单位对湖南衡阳耒阳遥田 110kV1 号主变扩建工程的介绍并进行了认真讨论，提出了修改意见。设计单位根



据会议提出的修改意见对可研报告进行了补充完善，并提交收口资料。现提出内审意见（见附件）。

国网湖南省电力有限公司衡阳经济技术研究所

2022年7月29日

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

附件 1-1

## 湖南衡阳耒阳遥田 110kV 变电站 1 号主变 改造工程可行性研究报告内审意见

### 一、项目概况

本项目建设规模为更换 1 号主变（原变压器容量为 20MVA），更换变电容量为 50MVA，安装容性无功补偿  $2 \times (3.6+4.8)$  MVAR。

可研经评审确定，项目建设规模为更换 1 号主变（原变压器容量为 20MVA），更换变电容量为 50MVA，安装容性无功补偿  $2 \times (3.6+4.8)$  MVAR。

工程动态投资 904 万元。

### 二、建设必要性

#### 1. 解决主变重过载问题

遥田变现有主变 2 台，容量 51.5MVA，其中 1 号主变容量为 20MVA，2 号主变容量为 31.5MVA。2022 年春节期间最大负荷 44.09MW，最大负载率 85.61%，重载运行 4.25 小时。负荷预测显示遥田变 2023 年最大负荷 49.52MW，负载率 96.15%，重载问题进一步加剧。该站 10kV 层面与周边变电站均无联络，负荷无法转供。通过改造遥田变 1 号主变，增加容量 30MVA，可解决遥田变重载问题。

#### 2. 提升区域供电能力，解决两网融合遗留供电问题

35kV 遥降变（公变）和 35kV 金圃变（专变）为原耒阳韶能地方电网变电站，目前两站电源点均来自 110kV 遥田水电站。其中

遥降变(2×8+6.3MVA)投运于1989年,最大负荷约11.7MW。其老旧问题十分突出,且该变电站是通过110kV遥田水电站35kV 升压侧供电,不满足营销部门要求。35kV金圃变(1×8MVA)投运于2010年,最大负荷约5.3MW。根据两网融合专项规划论证结果,2022年将35kV遥降变退出运行,通过110kV遥田变和在建35kV永济变新出10kV线路转接其负荷,同时将35kV金圃变改进110kV遥田变,届时遥田变将接供35kV遥降变、金圃变负荷共计约12MW,最大负荷约为56MW,届时遥田变将过载运行。因此,有必要对遥田1号主变进行增容改造,满足负荷接入要求。

### 三、接入系统方案

本工程为主变改造工程,接入系统方式维持不变,仍通过110kV烟洲~遥田线路接入系统。

### 四、建设规模

本次可研的主变改造工程共1个项目。更换1号主变,变电容量为50MVA,安装容性无功补偿2×(3.6+4.8)MVAR。

### 五、建设时序

本工程计划2023年开工建设,当年建成投产。

### 六、主要技术方案

#### (一) 工程规模

##### 1. 变电站现状

遥田110kV变电站现有主变2台,容量为(1×20+1×31.5)MVA,110kV出线1回,35kV出线4回(停运1回),10kV出

线 14 回（停运 2 回、备用 4 回），无功补偿装置（ $1 \times 3.0 + 1 \times 4.2$ ）MVAR。

## 2. 本期规模

（1）主变：更换 1 号主变，容量为 50MVA。更换中性点成套装置 1 套；更换 35kV 中性点避雷器 1 台。

（2）35kV：更换 1 号主变 35kV 进线间隔断路器 1 台、避雷器 3 台，更换 1 号主变 35kV 进线间隔导线、更换 I 段母线及与 I 段母线相连的间隔引下线。

（3）10kV：新上接地变柜 1 面；更换 10kV I 段母线开关柜 11 台、1 号主变 10kV 进线封闭母线桥、穿墙套管 3 只、避雷器 3 台；拆除户外管母线桥 1 跨，更换为户外矩形铜母线桥进线。新上 35kV 隔离开关一组，安装于 10kV 户外母线桥上，用于 1 号主变 10kV 主变进线隔离。拆除 10kV II 段开关柜（8S~10S、12S~14S）内 10kV 电流互感器 12 台，更换为三相三绕组干式电流互感器，共 18 台。

（4）无功补偿：拆除 #1 电容器装置（3MVAR）1 组，本期新上两套户外框架式无功补偿成套装置 2 套，容量分别为 3.6MVAR、4.8MVAR，与电容器开关柜采用 10kV 电力电缆连接。

（5）接地变兼消弧线圈成套装置：新上户外接地变兼消弧线圈成套装置 2 套，容量均为 400kVA，与接地变开关柜采用 10kV 电力电缆连接，与交流屏采用 1kV 电力电缆连接。

（6）拆除 35kV 站用变间隔 1 个，含 35kV 站用变 1 台、限流

式熔断器 3 台、隔离开关 1 组、35kV 单芯电力电缆 20 米。

### 3. 远期规模

主变压器 (1×50+1×31.5) MVA; 110kV 出线 2 回, 35kV 出线 4 回, 10kV 出线 12 回, 10kV 无功补偿装置 (1×3.6+1×4.8+1×4.2) MVAR。

## (二) 变电站站址

本项目位于耒阳市遥田镇遥田村。

## (三) 电气一次

### 1. 电气主接线

改造后, 110kV 维持单母线双刀闸分段接线型式不变。

改造后, 35kV 维持单母线断路器分段接线型式不变。

改造后, 10kV 维持单母线断路器分段接线型式不变。

### 2. 主要电气设备选择

设备按照国家电网公司标准化建设成果 (35~750kV 输变电工程通用设计、通用设备) 应用目录 (2022 年版) 原则选择:

主变压器: 选用三相三绕组油浸自冷有载调压一体式变压器。

35kV 配电装置: 采用户外 AIS 设备。

10kV 配电装置: 采用户内金属铠装移开式开关柜, 更换柜内电流互感器采用干式电磁式电流互感器。

10kV 无功补偿装置: 采用户外框架式成套电容器补偿装置。

10kV 接地变兼消弧线圈成套装置: 采用户外干式接地变成套装置。

避雷器：各电压等级避雷器均选用金属氧化物避雷器。

导体选择原则同意设计意见。

### 3.电气总平面布置及配电装置

本期基本维持原规划电气总平面布置不变，按需进行调整改造。

在10kV配电室内原位置更换开关柜，并新增1面屏位。

新上2套接地变兼消弧线圈成套装置设备，布置于10kV配电室屋后，土建配合拆除配电室屋后10kV出线龙门架2樘。

### 4.防雷及接地

全站本期新增配电装置位于原有避雷针保护范围内，本期无需新增直击雷保护装置。

本期不改变原有接地网，本期新增及更换设备采用两根-50×6毫米热镀锌扁钢与主接地网不同干线两点连接，机构箱、端子箱等采用一根-50×6毫米热镀锌扁钢与主接地网连接。

### 5.站用变及照明

本期拆除35kV站用变1台、10kV站用变压器1台，新上2套接地变兼消弧线圈成套装置，容量均为400kVA，2台接地变兼消弧线圈成套装置兼做站用变，容量为100kVA，分别接于10kV I、II段母线，互为备用。

### 6.对侧间隔设备及导体校验

经校核，烟洲220kV变电站110kV烟遥线间隔的设备及导体均可满足要求。

#### (四) 电气二次

##### 1. 系统继电保护及安全自动装置

本期新上故障录波装置 1 套。

##### 2. 系统调度自动化

本期维持现有调度关系不变。

##### 3. 计算机监控系统

本期计算机监控系统利旧，完善 1 号主变测控柜二次回路接线，开孔配线本期 1 号主变有载调压控制器及主变温显仪；新增 10kV 接地变保护测控装置 2 台、10kV 电容器保护测控装置 1 台、10kV 各自投装置 1 套。

##### 4. 元件保护

完善本期相关二次回路的接线（主变本体、主变有载调压等二次回路）；

##### 5. 电能计量

现站内电能采集终端运行良好；本期利旧。

配合一次专业更换全站 10kV 配电装置域内计量表计为三相四线制计量表计。

计量柜内的 1、2 号主变低压侧表计更换为三相四线制表计，本期需要完善辅助电源回路接线；新增及更换的 10kV 线路、电容器及接地变计量表计 17 块，分散安装在 10kV 开关柜内；

##### 6. 站用交、直电源系统

本期工程直流电源系统利旧。

本期更换站内交流站用电系统，采用三相四线制接线、380/220V 中性点接地系统，由 1 面交流电源柜组成。

#### 7.其他

(1) 站内对时系统、微机五防系统利旧；完善新上间隔设备的微机五防锁具及五防软件修改等。

(2) 1 号主变火灾报警扩容。

#### 8.对侧间隔设备

经校核，对侧间隔烟洲变二次设备均可满足工程需求。

### **(五) 土建部分**

#### 1.土建总平面及竖向布置

本期扩建全部在已有围墙内完成，不需新征用地。

(1) 总平面布置：变电站整体布局保持不变。110kV 配电装置布置在站区西侧，35kV 配电装置布置在站区南侧，高压室、综合自动化室布置于站区东侧。变电站进站道路从站区东侧接入，站内主变运输道路从主变及 110kV 配电装置区域中间穿行，宽度为 4.0m。道路利旧，维持现状。场地空地为绿化地坪，场地状况良好，整个站区周边环境良好。

(2) 竖向设计：变电站竖向布置为平坡式，场地已于一期平整，空隙地为绿化地坪。

(3) 道路及电缆沟：电缆沟全部利旧。恢复因本期增容破坏的道路及电缆沟。



(4) 场地：恢复因本期改造破坏的户外碎石地坪。余土及废弃物外运。

## 2.地质

站址原始土层从上往下依次为回填土、粉质粘土层、强风化粉砂质泥岩、中风化粉砂质泥岩。本次电容器区域与主变区域处于填方区，需考虑地基土换填处理。

## 3.建筑

本站已有配电装置室一栋。建筑布局、装修、门窗完好，维持现状。室内开孔埋铁利旧，修复施工安装损伤的地面。

## 4.构筑物

全站构架已按终期规模建设，采用 $\Phi 300$ 预应力钢筋混凝土环形杆，构架状况良好。主变构架已有，构架宽度8m，10m高，满足增容后主变安装的安全距离要求。现有主变基础已开裂且油池不满足新上主变的要求，需拆除新建。且10kV出线构架与新上接地变基础冲突，需进行拆除。

## 5.结构及地基

构、支架采用预应力钢筋混凝土环形杆，主变、电容器基础采用块式混凝土基础，支架基础采用混凝土杯口基础。

主变基础与电容器基础均处于填方，填土深度最深区域为电容器区域深度为3m左右，本期扩建地基处理采用C15毛石混凝土换填处理。换填处理量约74立方米。

## 6.给排水

给水：给水为自来水，满足站内生产生活用水。

排水：站内排水设施较齐全，站内无积水现场，本站主变无排油排水系统连接，不满足要求，本次扩建改造完善。

#### 7. 暖通及消防

消防器材本期需新上一座 50kg 手推车灭火器，变电站内已有消防小间但无事故油池，本期新上主变油量为 23m<sup>3</sup>，故本期在主变的道路对面新上一座有效容积为 25m<sup>3</sup> 的事故油池。并新建检查井连接事故油池与主变油池。

#### 8. 环保及劳动安全

原则同意设计意见。

#### **(六) 站端通信部分**

原则同意设计要求，本次增容利旧。

#### **(七) 施工过渡**

主变增容期间将利用站内 2 号主变供带全站负荷，考虑 10kV I 段母线开关柜改造时，10kV 遥利线、10kV 遥枫线、10kV 遥红线、10kV 遥良线通过租用 1 台二进四出环网柜由 10kV II 段母线备用出线 12S、13S 供带，计列过渡费用（详见停电过渡方案）。

### **七、总体造价分析**

#### **(一) 投资估算核定原则**

- 1、工程量按设计内审意见。
- 2、项目划分及取费标准执行国家能源局发布的《电网工程建

设预算编制与计算规定》(2018年版)。

3、定额采用《2018年版电力建设工程概算定额-建筑工程》、《2018年版电力建设工程概算定额-电气设备安装工程》、《2018年版电力建设工程预算定额-架空输电线路工程》、《2018年版电力建设工程概算定额-调试工程》、《2018年版电力建设工程预算定额-调试工程》。

4、定额人工费、材料和施工机械费价差调整执行《关于发布2018版电力建设工程概预算定额2021年度价格水平调整的通知》(定额〔2022〕1号)。

5、勘察设计费执行《关于印发国家电网公司输变电工程勘察设计费概算计列标准(2014版)的通知》(国家电网电定[2014]19号)。

6、主要设备、材料价格参照执行国家电网公司电力建设定额站《2022第二季度电网工程设备材料信息价》，不足部分参照近期同类工程设备、材料招标价。

7、资本金比例按20%考虑，建设期贷款年名义利率为4.45%，不考虑价差预备费。

## **(二) 投资估算核定情况**

评审前，湖南衡阳耒阳遥田110kV变电站1号主变改造工程静态总投资为897万元，动态总投资为913万元。

评审后，湖南衡阳耒阳遥田110kV变电站1号主变改造工程静态总投资为888万元，动态总投资为904万元。

本次评审核减静态投资 9 万元，核减比例 1%。

费用核减主要内容为：根据设计收口工程量进行调整。设备价格按国网公司 2022 年第二季度信息价计列。

### **(三) 与通用造价对比分析**

本工程为扩建站，不具备分析条件。

### **(四) 评审后造价水平**

110 千伏变电站工程 177.6 元/千伏安。

## **八、可研经济性和财务合规性**

按照《国家电网公司项目可研经济性与财务合规性评价指导意见》(国家电网财〔2015〕536 号)要求，对项目的经济性与财务合规性进行分析。项目在前期立项阶段符合以下国家法律、法规、政策以及国家电网公司管理制度等各项强制性财务管理规定要求：

1.按照《国家电网公司项目可研经济性与财务合规性评价指导意见》(国家电网财〔2015〕536 号)要求，对项目的经济性与财务合规性进行分析。项目在前期立项阶段符合以下国家法律、法规、政策以及国家电网公司管理制度等各项强制性财务管理规定要求：

2.《企业会计准则》(财会〔2006〕3 号文)及财政部颁布的相关新会计准则；

3.《中华人民共和国企业所得税法》(中华人民共和国主席令 2007 年第 63 号文)；

4.《中华人民共和国企业所得税法实施条例》(中华人民共和国国务院令 第 512 号文);

5.《国家电网公司会计核算办法 2021》(国家电网企管[2020]847 号文);

6.《国家电网公司固定资产管理办法》(国家电网企管[2020]763 号文);

7.《国家电网公司工程财务管理办法》(国家电网企管[2020]763 号文);

### **(一) 投资效益分析**

通过对该项目的经济评价分析,湖南衡阳耒阳遥田 110kV 变电站 1 号主变改造工程静态总投资 888 万元,动态总投资 904 万元。当项目投资内部收益率为 8%时,输电价格(含税)为 5.31 元/兆瓦时,输电价格(不含税)为 4.54 元/兆瓦时;项目财务净现值为 63.41 万元,项目投资回收期为 10.47 年,总投资收益率为 6.41%。因此项目在可研经济性和财务合规性上是可行的。

### **(二) 财务合规性**

项目静态总投资 888 万元,其中项目资本金为 177.6 万元,占项目总投资的比例为 20%,由企业自筹解决;资本金以外的资金 710.4 万元,由银行贷款解决,还贷期 15 年(含 1 年宽限期),建设期贷款名义利率 4.45%。

附件 3：现状环境质量监测报告（声环境和电磁环境）





# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：191812051875

名称：湖南凯星环保科技有限公司

地址：长沙市雨花区香樟路819号万坤图商业广场1-1408房

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

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由湖南凯星环保科技有限公司承担。

许可使用标志



191812051875

发证日期：2021年02月03日

有效期至：2025年10月03日

发证机关：湖南省市场监督管理局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

二、批准：湖南凯星环保科技有限公司  
检验检测的能力范围

证书编号：191812051875

地址：长沙市雨花区香樟路819号万坤图商业广场1-1408房

第1页 共3页

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



二、批准：湖南凯星环保科技有限公司

检验检测的能力范围

证书编号：191812051875

地址：长沙市雨花区香樟路819号万坤图商业广场1-1408房

第3页 共3页

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

## 说 明

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


地址：长沙市雨花区香樟路 819 号万坤图商业广场 1-1408 房

邮编：410019

电话：18973766702

## 1、输变电工程监测项目执行依据、使用仪器

委托单位	国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司					
项目名称	湖南衡阳耒阳遥田 110kV 变电站 1 号主变改造工程					
测试项目	工频电场 (50Hz)、工频磁场 (50Hz)、环境噪声					
监测日期	2022 年 9 月 13 日					
测试标准	序号	标准名称				
	1	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ 681-2013)				
执行标准	序号	标准名称			标准值	
	1	《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)			工频电场强度 (4000V/m)	
					工频磁感应强度 (100 $\mu$ T)	
	2	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类			昼间 60dB (A)	
					夜间 50dB (A)	
	3	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类			昼间 60dB (A)	
夜间 50dB (A)						
测试仪器	序号	仪器名称	检定证书编号	制造单位	检定/校准机构	校准有效期
	1	低频电磁辐射分析仪 NF-5035	WWD202202112	深圳市国测电子有限公司	广东省计量科学研究院	2022.7.20~2023.7.19
	2	多功能声级计 AWA6228+1 级	2022072104292003	杭州爱华仪器有限公司	湖南省计量检测研究院	2022.7.21~2023.7.20
	3	声校准器 AWA6221A	2022072104280001	杭州爱华仪器有限公司	湖南省计量检测研究院	2022.7.21~2023.7.20
	4	温湿度风速仪 ZRQF-D30J	2022072010349010	北京明合智科技术有限公司	湖南省计量检测研究院	2022.7.20~2023.7.19
监测内容	1	湖南衡阳耒阳遥田 110kV 变电站 1 号主变改造工程				

编制人: 审核人: 签发人: 

编制日期: 2022.9.15 审核日期: 2022.9.15

签发日期: 2022.9.15

## 2、监测时间及气象条件

监测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
2022年9月13日	晴	29~39	42.1~46.7	0.9~1.6

## 3、质量控制

采样日期	校准时段	仪器名称、型号	校准设备名称、型号	校准值	标准值	允许误差范围	结果评价
2022年9月13日	检测前	声级计 AWA6228+/ 1级	声校准器 AWA6221A	93.8dB(A)	94.0dB(A)	0.5dB(A)	合格
	检测后	声级计 AWA6228+/ 1级	声校准器 AWA6221A	93.8dB(A)	94.0dB(A)	0.5dB(A)	合格

## 3、监测结果

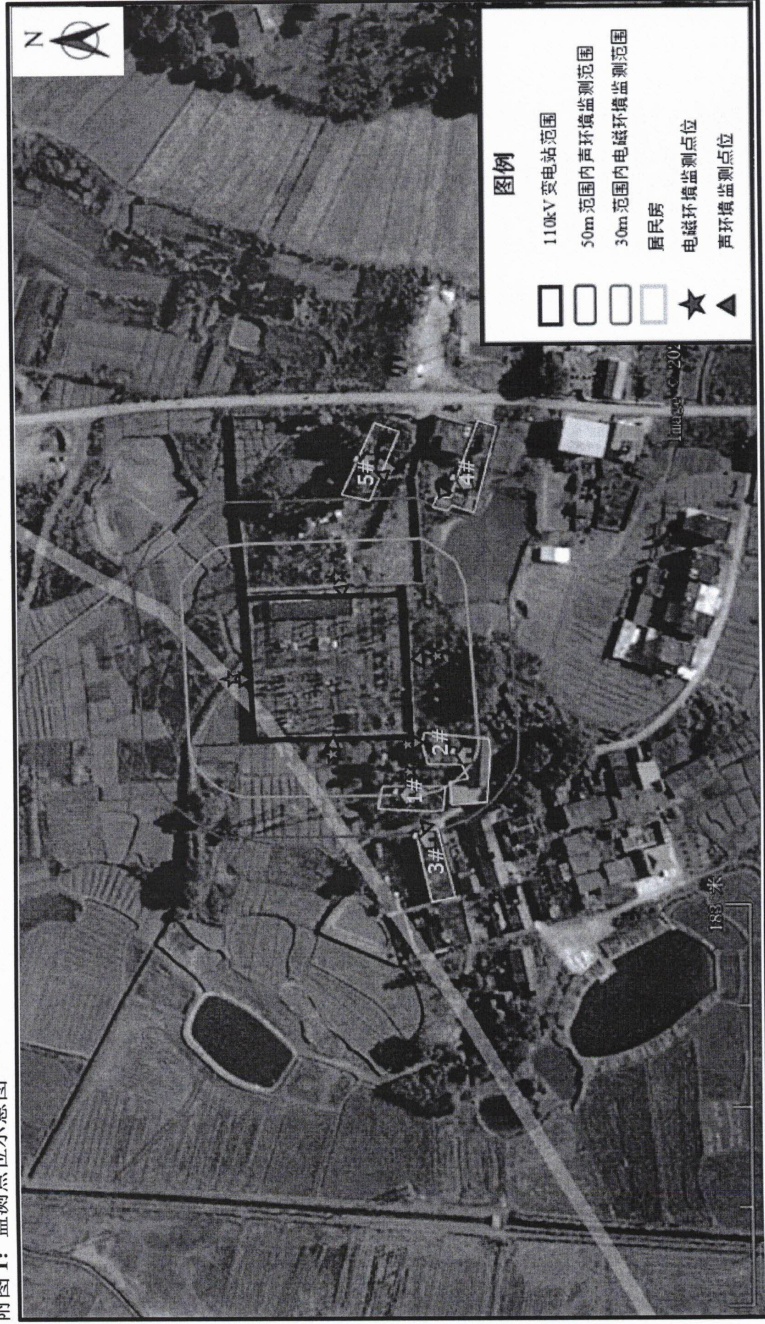
表 1 湖南衡阳耒阳遥田 110kV 变电站 1 号主变改造工程电磁环境监测结果

序号	检测点位		工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )	与变电站平行距离 (m)
(1) 湖南衡阳耒阳遥田 110kV 变电站厂界四周					
1	耒阳遥田 110kV 变电站变电站	变电站东北侧围墙外 5m 处	27.24	0.087	/
		变电站东南侧围墙外 5m 处	39.54	0.071	/
		变电站西南侧围墙外 5m 处	147.20	0.189	/
		变电站西北侧围墙外 5m 处	134.30	0.144	/
(2) 湖南衡阳耒阳遥田 110kV 变电站厂界四周					
1	环境敏感目标 1#	耒阳市遥田镇幸福村居民房 1	32.43	0.025	距变电站南侧 3m
2	环境敏感目标 2#	耒阳市遥田镇幸福村居民房 2	27.82	0.021	距变电站西侧 27m

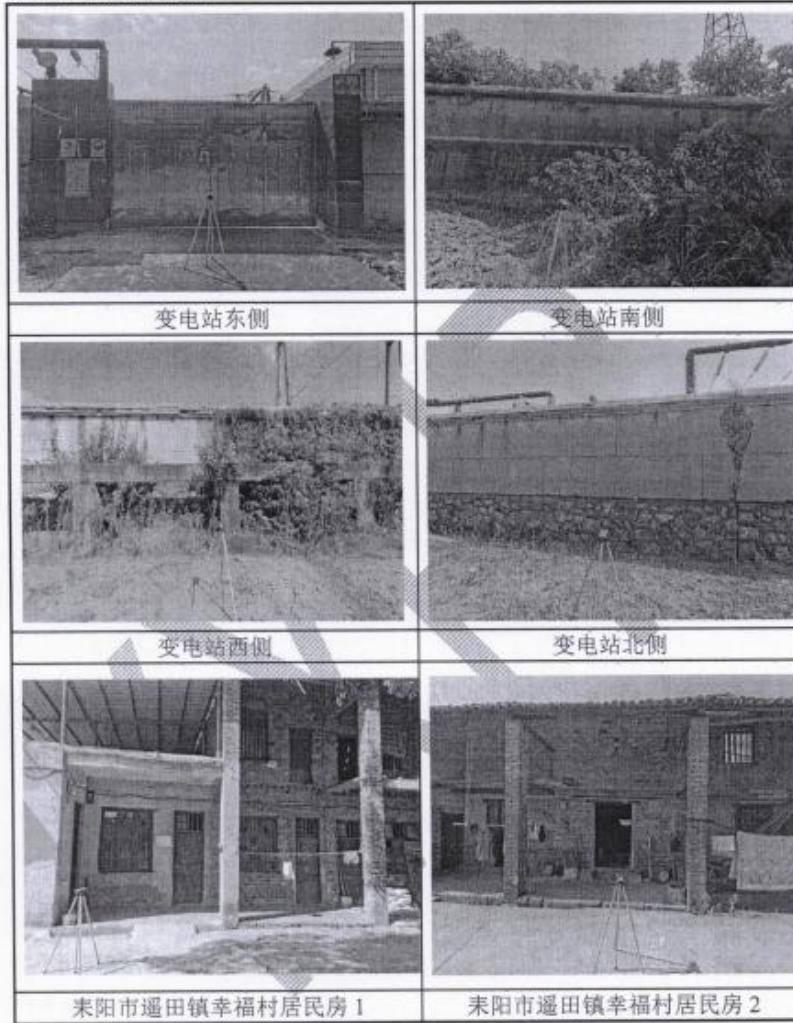
表 2 湖南衡阳耒阳遥田 110kV 变电站 1 号主变改造工程噪声环境监测结果

序号	检测点位		检测值 dB (A)		标准限值 dB(A)		是否达标
			昼间	夜间	昼间	夜间	
(1) 湖南衡阳耒阳遥田 110kV 变电站厂界四周							
1	耒阳遥田 110kV 变电站变电站	变电站东侧围墙外 1m 处	52.5	47.8	60	50	是
		变电站南侧围墙外 1m 处	49.6	45.7	60	50	是
		变电站西侧围墙外 1m 处	48.5	46.3	60	50	是
		变电站北侧围墙外 1m 处	51.7	48.5	60	50	是
(2) 湖南衡阳耒阳遥田 110kV 变电站四周敏感目标							
1	环境敏感目标 1#	耒阳市遥田镇幸福村居民房 1	47.3	46.7	60	50	是
2	环境敏感目标 2#	耒阳市遥田镇幸福村居民房 2	49.6	45.7	60	50	是
3	环境敏感目标 3#	耒阳市遥田镇幸福村居民房 3	47.9	45.1	60	50	是
4	环境敏感目标 4#	耒阳市遥田镇幸福村居民房 4	48.5	44.8	60	50	是
5	环境敏感目标 5#	耒阳市遥田镇幸福村居民房 5	49.2	45.7	60	50	是

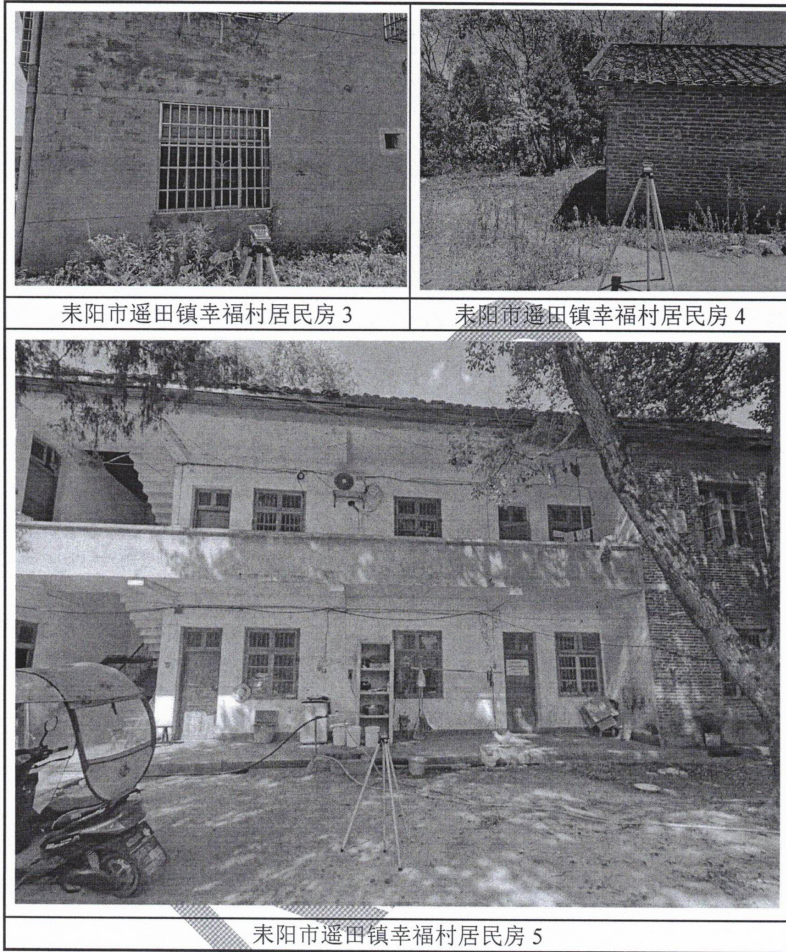
附图 1：监测点位示意图



附图 2：现场监测图







## 质量保证单

我公司为湖南衡阳耒阳遥田 110kV 变电站 1 号主变改造工程现状监测提供了现场监测数据，并对所提供的数据资料的准确性和有效性负责。

建设项目名称	湖南衡阳耒阳遥田 110kV 变电站 1 号主变改造工程		
委托单位名称	国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司		
现状监测时间	2022 年 9 月 13 日		
环境质量		污染源	
类别	数量	类别	数量
射频综合场强	/	$\alpha$ 、 $\beta$ 表面沾污	/
磁场强度	/	空气比释动能率	/
工频磁场	6 个监测点 6 个数据	中子剂量当量率	/
工频电场	6 个监测点 6 个数据	噪声	9 个监测点 18 个数据
X-Y 辐射剂量率	/	/	/

经办人：李强

审核人：胡伟

单位盖章

湖南凯星环保科技有限公司

2022 年 9 月 15 日

## 附件 4：类比监测报告

### 附件 4：类比检测报告

湖南省湘电试验研究院有限公司

## 检测报告



报告编号： JChb(xc)325-2021

客户名称： 国网湖南省电力有限公司  
样品（项目）名称： 湖南长沙明月 110kV 变电站电磁环境现状监测  
检测类别： 现场委托监测  
报告日期： 2021-04-03

批准人：  检测报告专用章：



地址：湖南省长沙市东塘 邮政编码：410007  
服务电话：0731-85605876 电子邮箱：lmsdhbs@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)325-2021

检测对象基本情况:				
名称	测试内容			检测时间
长沙明月 110kV 变电站	变电站站址 50Hz (工频) 电场强度、50Hz (工频) 磁场强度			2021 年 3 月 31 日
检测所依据的规范标准 (代号、名称):				
(1) 《交流输变电工程电磁环境检测办法 (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/LF-04	L-1064/D-1064	XDdj2020-01744	2021 年 04 月 16 日
多功能测量仪	VT210	10045942	J201905172247-04-0001	2021 年 08 月 02 日

注:

1. 未经本公司书面授权, 不得部分复制或 (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)325-2021

## 检测结果

表 1: 检测地点及其测试条件:

地点	长沙市长沙县	天气	阴
温度 (°C)	19.1℃	相对湿度 (%)	71.6%

表 2: 变电运行工况

变电站名称	设备名称	电流 (A)	电压 U(kV)
明月 110kV 变电站	1 号主变	35.8	116
	2 号主变	157.6	116

表 3: 明月 110kV 变电站电磁环境现场监测结果

测点	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)	是否达标
东侧厂界	488.1	1.082	达标
南侧厂界	16.4	4.867	达标
西侧厂界	3.6	0.242	达标
北侧厂界	18.5	0.142	达标
距北面围墙 5m	18.1	0.144	达标
距北面围墙 10m	11.8	0.120	达标
距北面围墙 15m	9.8	0.114	达标
距北面围墙 20m	7.9	0.104	达标
距北面围墙 25m	5.3	0.099	达标
距北面围墙 30m	4.1	0.086	达标
距北面围墙 35m	3.8	0.077	达标
距北面围墙 40m	3.2	0.062	达标
距北面围墙 45m	2.7	0.054	达标
距北面围墙 50m	1.6	0.032	达标

试验员: 彭晓明

审核员: 司海波

# 湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChb(ac)325-2021



图1: 湖南长沙明月110kV变电站位置图

## 附件 5: 拆除去向表

湖南衡阳耒阳遥田 110KV 变电站 1 号主变改造工程项目拟拆除设备材料清单

序号	名称	规格	单位	数量	备注	设备信息	处置去向
1	110KV 变压器	SSZ9-250-20000/110	台	1	1号主变	特变电工衡阳变压器有限公司 2000年10月	留作备品
2	中性点装置	GW13-72.5/600A	板	1	1号主变中性点设备	衡阳高压电器厂 2001年5月	报废
		YHL 5W-73/173	台	1	1号主变中性点设备	随州避雷器有限公司 2012年8月	报废
		LZZDW-10-100/5A	台	1	1号主变中性点设备	不详	报废
3	35KV 断路器	1W16-40.5 1600A/25KA	台	1	1号主变 35KV 进线间隔	江苏如高高压电气有限公司 2001年8月	报废
4	35KV 避雷器	Y5W-42/154	台	3	1号主变 35KV 进线间隔	随州避雷器有限公司 2001年3月	报废
5	35KV 避雷器	YH6WZ-51/134	台	1	1号主变中性点避雷器	随州避雷器有限公司 2012年8月	报废
6	35KV 站用变压器	50-100/35	台	1	35KV 站用变	特变电工衡阳变压器有限公司 2001年7月	留作备品
7	35KV 限流式高压熔断器	FRN-35/100	台	3	35KV 站用变间隔	不详	报废