

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程  
建设单位（盖章）：国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司

编制单位：湖南凯星环保科技有限公司

编制日期：二〇二三年三月

# 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 .....	37
七、 结论 .....	40
八、 电磁环境影响专题评价 .....	41

附图 1：湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站地理位置示意图

附图 2：湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站总平面布置示意图

附图 3：湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站监测点位示意图

附件 1：中标通知书

附件 2：可研评审意见

附件 3：现状环境质量监测报告（声环境和电磁环境）

附件 4：类比监测报告

附件 5：废旧蓄电池处置单位资质及销售合同（节选）

附件 6：废旧变压器油处理单位资质及销售合同（节选）

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	谢耀宇	联系方式	0734-8252674
建设地点	湖南省衡阳市珠晖区东风路街道 304 号和 306 号之间		
地理坐标	东经：113 度 12 分 40.050 秒，北纬：26 度 52 分 38.662 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 type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	1130	环保投资（万元）	29.9
环保投资占比（%）	2.65	施工工期	3 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</p>		

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。

本工程位于衡阳市珠晖区东风路街道304号和306号之间，属于衡阳市重点管控单元（环境管控单元编码：ZH43040520001）。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) 新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区；</p> <p>(1.2) 禁止侵占自然湿地等水源涵养空间，已侵占的要限期予以恢复；</p> <p>(1.3) 基本完成城市建成区重污染企业搬迁改造，制定重点行业淘汰落后产能实施方案，结合化解过剩产能和企业兼并重组，加快产业布局调整。强化主体功能区划约束，科学制定重点行业发展规划；</p> <p>(1.4) 水产种质资源保护区按《水产种质资源保护区管理暂行办法》要求管理。</p>	本工程为输变电工程，不涉及。	符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 积极推进雨污分流、老旧污水管网改造和破损修复等工作，加快消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，显著提升城镇生活污水集中收集效能，2020年年底，城市污水处理率达到95%左右；全区乡镇基本实现污水处理设施全覆盖；对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，取缔非法污泥堆放点，2020年年底，城市污泥无害化处理处置率达到90%以上；</p> <p>(2.2) 因地制宜，统筹推进乡镇黑臭水体治理。建成区黑臭水体消除比例达到90%以上；以城市黑臭河道为重点，加快推进清淤疏浚。因地制宜实施排污口下游、主要入河口等区域人工湿地水质净化工程，在河道两侧建设植被缓冲带和隔离带；</p> <p>(2.3) 2020年底前，全面完成“散乱污”企业及集群综合整治工作。依据“散乱污”企业整治清单，对改造措施为“提升改造、整合搬迁”的企业，依法依规完成分类整治工作，并防止“散乱污”企业死灰复燃和新的“散乱污”企业产生；</p> <p>(2.4) 以建材、化工等行业为重点，全面推进清洁生产技术改造，注重过程控制。积极推进建材、化工等重点行业以及符合政策</p>	本工程位于湖南省衡阳市珠晖区东风路街道，为变电站扩建工程，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排入市政下水管网，生活垃圾交环卫部门统一处置。	符合

		<p>予以保留的在用燃煤锅炉环保设施升级改造,实现连续稳定达标排放;按照《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》要求,2020年,重点推进水泥、无机化工等行业炉窑深度治理;</p> <p>(2.5)按照《关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》的要求,对全区水泥、等重点行业所有企业全面实施特别排放限值标准。对未实施改造,超标排放的企业,依法采取按日计罚、限制生产、停产整治等措施;</p> <p>(2.6)2020年全区每小时65蒸吨及以上燃煤锅炉完成超低排放改造,完成湘衡盐化1台150蒸吨燃煤锅炉超低排放改造;</p> <p>(2.7)按照《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案(2018—2020年)》要求,完成年排放量100吨以上包装印刷、工业涂装、家具制造等重点行业VOCs污染治理。2020年底前,加油站、储油库、油罐车基本完成油气回收治理工作;</p> <p>(2.8)严格施工扬尘监管。严管餐饮油烟和城区垃圾焚烧。严格控制烟花爆竹燃放。</p>		
	环境 风险 防控	<p>(3.1)督促涉及重点工业企业按照“一厂一案”要求,配套制定具体的应急响应方案。</p> <p>(3.2)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、化学阻控、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>	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:加快秸秆肥料化、饲料化、能源化利用,制定秸秆综合利用工作方案。到2020年,秸秆综合利用率达到100%。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</p>	本项目不涉及。	符合

能源、天然气、电力等优质能源替代燃煤使用。到2020年，全区能耗强度降低17%，控制目标117.1万吨标准煤。

(4.2) 水资源：严格用水强度指标管理，建立重点用水单位监控名录，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理；鼓励钢铁、纺织印染、造纸、化工等高耗水企业废水深度处理回用；积极推进农业节水，完成高效节水灌溉年度目标任务；推进循环发展，将再生水、雨水、矿井水等非常规水源纳入区域水资源统一配置。推进公共供水管网改造，城市公共供水管网漏损率控制在10%以内。到2020年，全区万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比2015年降低30%和32.7%；农田灌溉水有效利用系数提高到0.594。

综上所述，本工程不属于衡阳市重点管控单元内禁止建设的项目，环境保护措施及污染物排放满足其管控要求，本工程建设符合衡阳市重点管控单元管控要求。

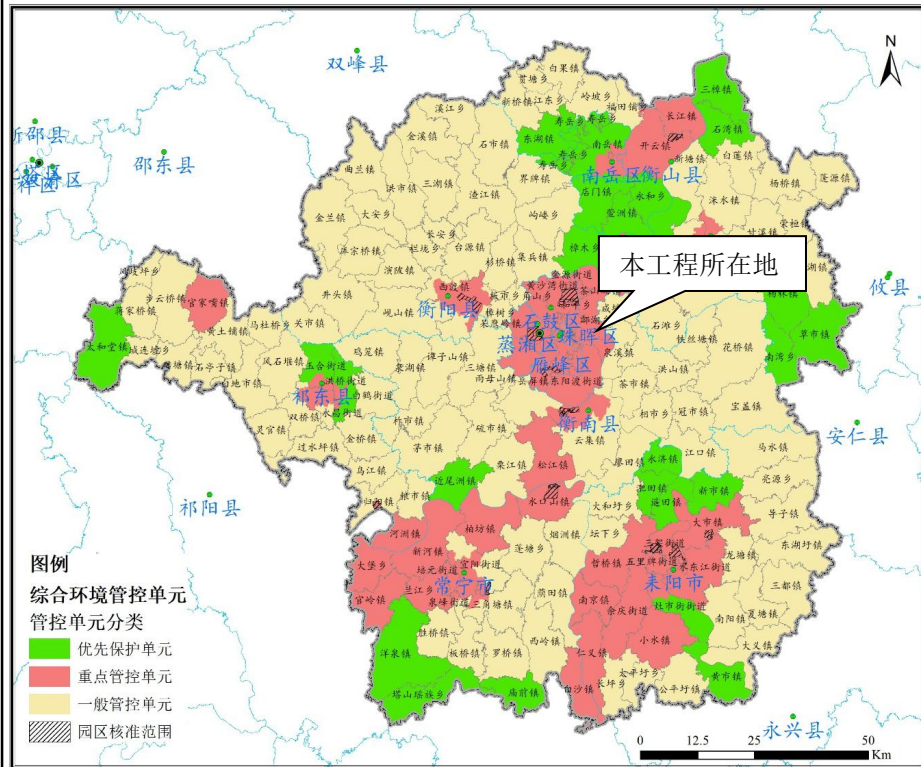


图 1-1 本工程与衡阳市“三线一单”管控单元相对位置示意图

### 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》(HJ1113-2020)的相符性分析详见表 1-2。

<b>表 1-2 本工程与 HJ1113 的相符性分析</b>		
阶段	本项目内容	是否符合
选址 选线	本项目属于扩建项目，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
设计	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排入市政下水管网；本项目不涉及线路工程，项目将拆除原有事故油池，并新建 1 座 25m <sup>3</sup> 的事故油池，容积满足规范要求。	符合
施工期	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。	符合
运营期	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；变电站产生的生活污水经化粪池处理后排入市政下水管网。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。	符合
<p>综上所述，本工程符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相关规定。</p> <p><b>1.4 与地区规划的符合性分析</b></p> <p>本工程为变电站扩建工程，主变扩建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

地理位置	本项目变电站站址位于衡阳市珠晖区东风路街道 304 号和 306 号之间，项目地理位置见附图 1。																																																																																
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目组成</b></p> <p>珠晖区和平 110kV 变电站位于衡阳市珠晖区东风路街道 304 号和 306 号之间，于 2018 年建成投运，变电站为无人值班无人值守智能变电站。现有主变 1 台 3 号主变，容量为 50MVA。根据和平变供区负荷需要，本期扩建 1 台 2 号主变，容量为 50MVA，配置一组新的无功补偿装置，容量为 (3.6+4.8) Mvar。本期扩建在站内预留场地建设，不新增用地。</p> <p>本工程基本组成情况详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程组成一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">工程名称</td> <td colspan="3">湖南衡阳珠晖区和平110kV变电站2号主变扩建工程</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">扩建</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">湖南省衡阳市珠晖区东风路街道304号和306号之间</td> </tr> <tr> <td rowspan="6" 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;">扩建完成后</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">主变</td> <td style="text-align: center;">50MVA</td> <td style="text-align: center;">新上1台50MVA的主变</td> <td style="text-align: center;">2×50MVA</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">出线</td> <td style="text-align: center;">110kV</td> <td style="text-align: center;">12回</td> <td style="text-align: center;">0回</td> <td style="text-align: center;">12回</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10kV</td> <td style="text-align: center;">4回</td> <td style="text-align: center;">0回</td> <td style="text-align: center;">4回</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">电容</td> <td style="text-align: center;">1×(3600+4800) kvar</td> <td style="text-align: center;">1×(3600+4800) kvar</td> <td style="text-align: center;">2×(3600+4800) kvar</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">配电装置</td> <td colspan="3">110kV配电装置采用户内GIS组合电器单列布置，电缆出线；10kV配电装置采用金属铠装移开式开关柜户内双列布置</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排入市政管网</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">综合配电装置楼</td> <td colspan="3">为一栋2层框架建筑，带电缆夹层，一层布置有110kV GIS室、10kV 配电室、主变压器室、接地变站、值班室，变压器室和GIS室层高9.0m，其它层高4.5m；二层布置电容器室、二次设备室、蓄电池室、机动用房、工具间、资料室，房间层高为4.5m，综合楼建筑面积2158.8m<sup>2</sup>。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">进站道路</td> <td colspan="3">变电站四周设置了环形道路，进站道路在变电站东北角</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">环保工程</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排入市政管网，本期依托现有生活污水处理设施</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">事故油池</td> <td colspan="3">拆除原有14m<sup>3</sup>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</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">依托工程</td> <td style="text-align: center;">变电站</td> <td colspan="3">本项目为扩建工程，依托现有变电站建设</td> </tr> </table>				工程名称	湖南衡阳珠晖区和平110kV变电站2号主变扩建工程			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	扩建			设计单位	衡阳雁能电力勘测设计咨询有限公司			建设地点	湖南省衡阳市珠晖区东风路街道304号和306号之间			主体工程	项目	现有规模	本次工程	扩建完成后	主变	50MVA	新上1台50MVA的主变	2×50MVA	出线	110kV	12回	0回	12回	10kV	4回	0回	4回	电容	1×(3600+4800) kvar	1×(3600+4800) kvar	2×(3600+4800) kvar	配电装置	110kV配电装置采用户内GIS组合电器单列布置，电缆出线；10kV配电装置采用金属铠装移开式开关柜户内双列布置			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排入市政管网			综合配电装置楼	为一栋2层框架建筑，带电缆夹层，一层布置有110kV GIS室、10kV 配电室、主变压器室、接地变站、值班室，变压器室和GIS室层高9.0m，其它层高4.5m；二层布置电容器室、二次设备室、蓄电池室、机动用房、工具间、资料室，房间层高为4.5m，综合楼建筑面积2158.8m <sup>2</sup> 。			进站道路	变电站四周设置了环形道路，进站道路在变电站东北角			环保工程	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排入市政管网，本期依托现有生活污水处理设施			事故油池	拆除原有14m <sup>3</sup> 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	本项目为扩建工程，依托现有变电站建设		
工程名称	湖南衡阳珠晖区和平110kV变电站2号主变扩建工程																																																																																
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	扩建																																																																																
设计单位	衡阳雁能电力勘测设计咨询有限公司																																																																																
建设地点	湖南省衡阳市珠晖区东风路街道304号和306号之间																																																																																
主体工程	项目	现有规模	本次工程	扩建完成后																																																																													
	主变	50MVA	新上1台50MVA的主变	2×50MVA																																																																													
	出线	110kV	12回	0回	12回																																																																												
		10kV	4回	0回	4回																																																																												
	电容	1×(3600+4800) kvar	1×(3600+4800) kvar	2×(3600+4800) kvar																																																																													
	配电装置	110kV配电装置采用户内GIS组合电器单列布置，电缆出线；10kV配电装置采用金属铠装移开式开关柜户内双列布置																																																																															
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排入市政管网																																																																															
	综合配电装置楼	为一栋2层框架建筑，带电缆夹层，一层布置有110kV GIS室、10kV 配电室、主变压器室、接地变站、值班室，变压器室和GIS室层高9.0m，其它层高4.5m；二层布置电容器室、二次设备室、蓄电池室、机动用房、工具间、资料室，房间层高为4.5m，综合楼建筑面积2158.8m <sup>2</sup> 。																																																																															
	进站道路	变电站四周设置了环形道路，进站道路在变电站东北角																																																																															
环保工程	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排入市政管网，本期依托现有生活污水处理设施																																																																															
	事故油池	拆除原有14m <sup>3</sup> 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	本项目为扩建工程，依托现有变电站建设																																																																															



占地面积	变电站占地面积2854.475m <sup>2</sup> ；本次扩建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1130万元，其中环保投资29.9万元，占总投资的2.65%
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

和平 110kV 变电站位于湖南省衡阳市珠晖区东风路街道 304 号和 306 号之间，于 2018 年建成投运，现有主变 1 台 3 号主变，容量为 50MVA，采用户内布置，全站分为 110kV、10kV 两个电压等级。




图 2-1 变电站站内环境现状

### 2.2.2 本期扩建工程概况

#### (1) 扩建工程内容及规模

本期扩建 50MVA 主变 1 台，新上 1×(3.6+4.8) Mvar 电容器。本期扩建工程均在变电站围墙内，不新征地。

	<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排入市政管网，本期主变扩建工程不新增值守人员，不新增生活污水及固体废物等排放。前期本站已建一座有效容积 14m<sup>3</sup> 的事故油池，不满足本期扩建要求，本期拆除原有砖砌事故油池，在原有位置新建，新建一座有效容积为 25m<sup>3</sup> 的事故油池。</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>
总平面及现场布置	<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>和平 110kV 变电站采用户内布置形式，围墙长 71.2m，宽 39.2m，围墙内占地面积 2791.04m<sup>2</sup>。</p> <p>变电站采用户内设计，主变压器及 110kV 和 10kV 电压等级电气设备均布置于站内综合配电楼内，仅 10kV 外接所用变暂时布置在站区西南侧区域；站内设 4m 宽环形主运输道路，综合配电楼位于站内中心位置，事故油池布置于站区北面围墙外。变电站大门位于站区东北角。</p> <p>综合配电楼按两层半布置：一层为主变压器室、110kV GIS 设备室、10kV 配电室、10kV 接地变及消弧线圈室、值守室；二层为 10kV 电容器室、二次设备室、蓄电池室、备品备件室、资料室、工具室；负一层为电缆夹层。</p> <p>和平 110kV 变电站扩建后平面布置图见附图 2。</p> <p><b>2.4.2 变电站施工现场布置</b></p> <p>本工程 2#主变扩建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>
施工方案	<p><b>2.5 施工方案</b></p> <p>变电站扩建工程施工工艺流程主要包括四个阶段，即设备区基础开挖、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 2-2。</p>

	<div style="text-align: center;">  <pre> graph TD     A[设备区基础开挖] --&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 2-2 变电站扩建工程施工工艺流程</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>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 3.1、功能区划情况

本工程位于衡阳市珠晖区东风路街道，为国家重点开发区域，本项目属于输变电工程，符合省级重点开发区域的发展方向。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

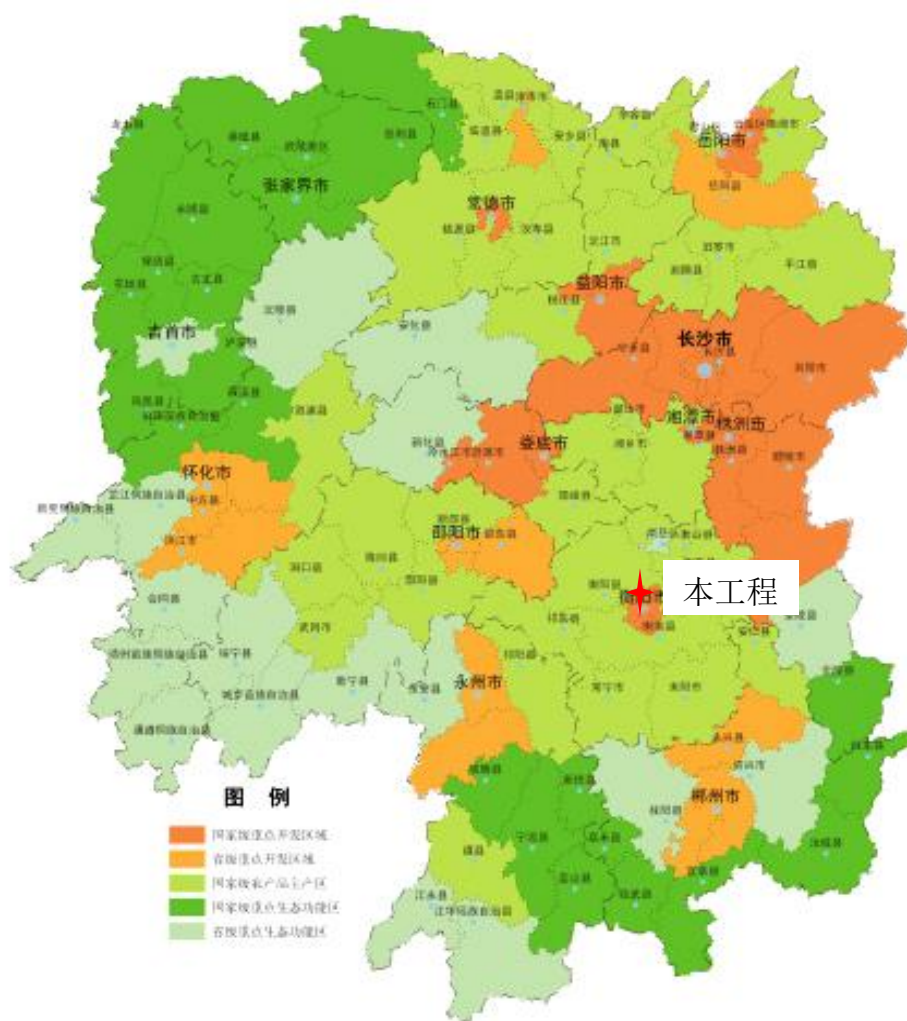


图 3-1 本工程与湖南省主体功能区划相对位置关系图

#### 3.2 土地利用现状及动植物类型

湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站位于衡阳市珠晖区东风路街道 304 号和 306 号之间。本工程为变电站主变扩建工程，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，变电站附近站址西、北、南侧均为衡阳市第七中学校区、东侧为东风路；区域内植物资源比较简单，植被以绿化植被为主。调查期间，建设区域不涉及国家级、省级珍稀保护植物，本项目影响范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2020年征求意见稿）中收录的国家重点保护野生动植物。

本项目区域自然环境概况见图 3-2。



图 3-2 和平 110kV 变电站周围环境现状

### 3.3 环境质量现状

#### 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：

110kV 变电站厂界电场强度监测值在 14.54~26.57V/m 之间，磁感应强度监测值在 0.019~0.038 $\mu$ T 之间，工频电场强度和工频磁感应强度监测值均小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的限值要求。

和平 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

13.23-23.08V/m 之间，磁感应强度监测值为 0.015-0.022 $\mu$ T 之间，工频电场强度和工频磁感应强度监测值均小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的限值要求。

### 3.3.2 声环境现状

#### (1) 监测布点

按照声环境现状调查、影响预测及评价需要，对变电站厂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
<b>(1) 湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站厂界</b>			
1	变电站厂界东侧		高于围墙 0.5m 处
2	变电站厂界南侧		高于围墙 0.5m 处
3	变电站厂界西侧		高于围墙 0.5m 处
4	变电站厂界北侧		高于围墙 0.5m 处
<b>(2) 湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站周围声环境敏感目标</b>			
5	衡阳市第七中学教学楼 1#	变电站北侧	教学楼南侧
6	衡阳市第七中学学生食堂 2#	变电站西北侧	教学楼东侧
7	衡阳市第七中学男生宿舍 3#	变电站西侧	男生宿舍东侧
8	衡阳市第七中学教学楼 4#	变电站南侧	教学楼北侧
9	变电站东侧厂棚 5#	变电站东侧	厂棚西侧
10	变电站东侧厂棚 6#	变电站东侧	厂棚西侧
11	变电站洁亿家政 7#	变电站东侧	洁亿家政西侧
12	珠晖区东风街道玄碧塘社区商铺 8#	变电站东侧	商铺西侧
13	珠晖区东风街道玄碧塘社区商铺 9#	变电站东北侧	商铺西南侧
14	珠晖区东风街道玄碧塘社区厂棚 10#	变电站东北侧	厂棚西南侧

#### (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) 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	202207210429200 3	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	202207210428000 1	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	202207201034901 0	北京明合智 科技有限公 司	湖南省计 量检测研 究院	2022.7.20~ 2023.7.19
---	---------------------	----------------------	---------------------	--------------------	-------------------------

#### (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。

#### (5) 监测时间、监测频率、监测环境、运行工况

监测时间：2023年1月2日。

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次。

监测环境：监测期间环境条件见表 3-3。

表 3-3 监测期间环境条件一览表

检测时间	天气	温度（℃）	湿度（%RH）	风速（m/s）
2023年1月2日	晴转多云	6~10	35~62	0.5~1.6

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）
和平110kV变电站	3#主变	114.5	112.5	22.39	-1.91

#### (4) 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dB（A）		标准限值dB（A）		是否达标		
		昼间	夜间	昼间	夜间			
(1) 和平110kV变电站厂界四周								
1	和平110kV变电站	变电站东侧围墙外1m处	50.2	46.3	60	50	是	
		变电站南侧围墙外1m处	49.4	45.8	60	50	是	
		变电站西侧围墙外1m处	50.3	46.9	60	50	是	
		变电站北侧围墙外1m处	48.7	44.1	60	50	是	
(2) 和平110kV变电站厂界四周声敏感点								
2	环境 保护 目标	衡阳市第七中学教 学楼1#	一层	50.1	45.2	60	50	是
			三层	47.4	43.9			
			五层	49.7	45.3			
3	环境 保护 目标	衡阳市第七中学学 生食堂2#	一层	48.4	44.2	60	50	是
			四层	48.4	44.3			
4	环境 保护 目标	衡阳市第七中学男 生宿舍3#	一层	48.9	43.8	60	50	是
			五层	45.7	43.3			
5	环境 保护 目标	衡阳市第七中学教 学楼4#	一层	47.1	43.9	60	50	是
			五层	46.7	42.8			
			七层	48.5	42.1			
6	环境 保护 目标	变电站东侧厂棚5#	50.9	44.9	60	50	是	

7		变电站东侧厂棚6#	51.5	45.8	60	50	是	
8		洁亿家政7#	一层	46.6	42.9	60	50	是
			五层	47.5	43.2			
9		珠晖区东风街道玄碧塘社区商铺8#	一层	46.5	42.8	60	50	是
			三层	44.4	41.1			
10		珠晖区东风街道玄碧塘社区商铺9#	52.3	43.5	60	50	是	
11		珠晖区东风街道玄碧塘社区厂棚10#	53.3	45.7	60	50	是	

### (5) 监测结果分析

项目厂界昼间噪声监测值在 48.7~50.3dB (A) 之间, 夜间噪声监测值在 44.1~46.9dB (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;

项目评价范围内声环境敏感目标处昼间噪声监测值在 44.4~53.3dB (A) 之间, 夜间噪声监测值在 41.1~46.9dB (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

本工程无涉水工程。

#### 3.3.4 大气环境现状

根据衡阳市生态环境局公布的珠晖区环境空气质量年报, 本工程所处区域的环境空气质量达标。

### 3.4 现有工程的基本情况

#### 3.4.1 现有工程环保手续履行情况

湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站于 2018 年投入运行, 2018 年 11 月 28 日国网湖南省电力有限公司组织召开了湖南衡阳和平 110kV 输变电工程等 17 项工程竣工环保验收, 本项目通过了竣工环保验收。

根据验收监测结论及批复: 湖南衡阳和平 110kV 输变电工程等 17 项工程环境保护审批手续基本齐全, 各项环保设施和措施按环评批复要求基本落实, 主要污染物排放达到国家环保标准, 符合建设项目竣工验收条件, 同意该批项目通过环境保护验收。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

### 3.5 生态环境保护目标

经现场调查及相关资料查询, 本工程评价范围内无受影响的重要物种、生

生态环境保护目标



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。

### 3.6 电磁环境、声环境敏感目标

电磁环境敏感目标包括评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。声环境敏感目标包括评价范围内的医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。本工程评价范围内电磁环境、声环境敏感目标详见表 3-6

表 3-6 本工程电磁及声环境敏感目标一览表

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	衡阳市第七中学教学楼	1 栋	5 层平顶, 15m	厂界北侧 32m	噪声
2	衡阳市第七中学学生食堂	1 栋	4 层平顶, 12m	厂界西北侧 6m	噪声、工频电场、工频磁场
3	衡阳市第七中学男生宿舍	1 栋	5 层平顶, 15m	厂界西侧 13m	噪声、工频电场、工频磁场
4	衡阳市第七中学教学楼	1 栋	7 层平顶, 21m	厂界东南侧 32m	噪声
5	变电站东侧厂棚	1 栋	1 层平顶, 3m	厂界东侧 7m	噪声、工频电场、工频磁场
6	变电站东侧厂棚	1 栋	1 层平顶, 3m	厂界东侧 32m	噪声
7	变电站洁亿家政	1 栋	4 层平顶, 12m	厂界东侧 50m	噪声
8	珠晖区东风街道玄碧塘社区商铺	3 栋	3 层尖顶, 10.5m	厂界东侧 37m	噪声
9	珠晖区东风街道玄碧塘社区商铺	1 栋	2 层尖顶, 7.5m	厂界东北侧 34m	噪声
10	珠晖区东风街道玄碧塘社区厂棚	1 栋	1 层平顶, 3.5m	厂界东北侧 34m	噪声

### 3.7 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。

评价标准

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:

### 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 3-7。

表 3-7 工频电场、工频磁场评价标准值

影响因子	评价标准（频率为50Hz时公众曝露控制限值）	
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

本工程所在区域为 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，详见表 3-8。

表 3-8 声环境质量标准

名称	执行标准	昼间dB(A)	夜间dB(A)
变电站周围2类声环境功能区	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准	60	50

### 3.9 污染物控制与排放标准

#### 3.9.1 工频电场、工频磁场

表 3-9 工频电场、工频磁场公众曝露控制限值

影响因子	适用区域	评价标准	标准来源
工频电场	电磁环境敏感目标	4000V/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
工频磁场	电磁环境敏感目标	100μT	

#### 3.9.2 噪声

施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。具体见表 3-10。

表 3-10 噪声排放评价标准

类别	执行标准	昼间dB (A)	夜间dB (A)
施工期	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中2类标准	60	50

#### 3.9.3 废水

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达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后，排入市政下水管网，进入江东污水处理厂，最终排入耒水。

**表 3-11 废水各主要污染物排放限值 单位: mg/l, pH 无量纲**

污染物	GB8978-1996 三级标准
pH 值	6~9
SS	400
BOD <sub>5</sub>	300
COD <sub>Cr</sub>	500
NH <sup>3</sup> -N	/
动植物油	100

**3.10 评价等级及评价范围**

本项目运营期无废气产生，生活废水经化粪池处理后排入市政下水管网，根据项目实际情况，结合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》等，并参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，确定本工程评价范围如下：

**表 3-12 项目评价等级及范围**

环境要素	判定依据	本工程情况	评价等级	评级范围
电磁环境	根据 HJ24-2020 表 2 中交流 110kV 户内式变电站，评价工作等级划分为三级。	交流 110kV 户内式变电站。	三级	变电站界外 30m 以内区域
生态环境	根据 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。	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	变电站界外 500m 以内区域
声环境	根据 (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。	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	变电站界外 50m 以内区域。
水环境	《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)	变电站巡检工作人员生活污水经化粪池处理后排入市政下水管网。	三级 B	/

其他

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工期产污环节分析

变电站扩建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。

变电站扩建工程施工期的产污环节参见图 4-1。

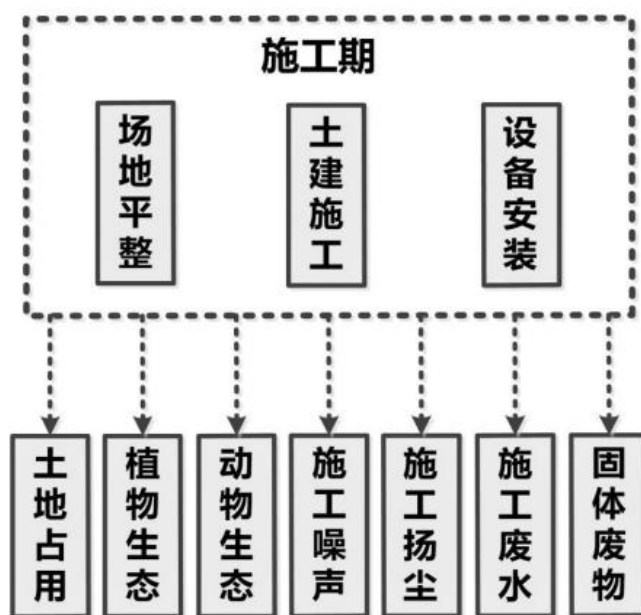


图 4-1 本工程变电站施工期产污节点图

### 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 施工期生态环境影响分析

本工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏。

- (1) 土地占用

变电站扩建工程施工生产全部在站区内施工，对土地的占用仅限于征地范围

内，对站外生态环境不产生影响。

#### (2) 植被破坏

本期扩建工程均在站内场地进行，建设造成的植被破坏仅限于征地范围内，不会对物种多样性产生影响。

#### 4.4 施工期水环境影响分析

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。

本工程施工人员产生的生活污水依托站内已有的污水处理设施，生活污水经化粪池处理后排入市政下水管网；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。

#### 4.5 施工期环境空气影响分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

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，施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

#### 4.6 施工期声环境影响分析

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)。

本期扩建 3 号主变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。

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。

#### 4.7 施工期固体废物环境影响分析

	<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；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。</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。</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>4.8 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>4.9 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>4.10 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> <p>变电站工程运营期的产污环节参见图 4-2。</p>

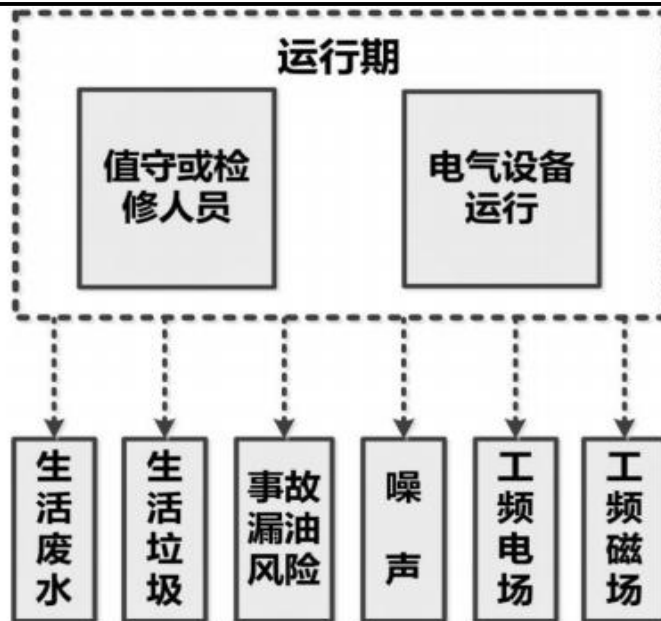


图 4-2 本工程变电站运营期产污节点图

#### 4.11 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。本工程变电站为无人值班无人值守变电站，仅有定期检修人员每次巡检时会产生少量生活污水。变电站生活污水经化粪池处理后排入市政下水管网。

##### (4) 固体废物

本期工程为扩建工程，不增加运行人员，不新增固体废物。

##### (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。

#### 4.12 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。

#### 4.13 运营期水环境影响分析

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检修人员巡检时产生的生活污水。

本工程为扩建工程，不新增运行人员，工程仍沿用前期站内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。

#### 4.14 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。

#### 4.15 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。

#### 4.16 运营期声环境影响分析

运营期声环境影响主要考虑变压器产生的噪声对厂界及周边环境保护目标的影响，声环境影响采用 Noise system 噪声预测软件进行预测。

##### （1）噪声源强

本工程主要噪声源是站内设备运行时产生的连续电磁性和机械性噪声。变电站对周围声环境的影响主要是由主变压器运行时所产生的噪声。

表 4-1 工程主要噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声 dB(A)	
						X	Y	Z					东	南
1	2#主	2#主	SSZ□-50000/110	65/1	用低噪	33.6	37.5	1.5	东 1 南 10	东 65.0 南 50.0	全时	20	东 39.0 南 24.0	



变 压 器 室	变			声、 振 动 小 的 设 备 ， 基 础 减 振				西	6	西	49.4	段		西	23.4
								北	6	北	49.4			北	23.4

备注：本次扩建未新增轴流风机

### (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)			距厂界 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	衡阳市第 七中学教 学楼 1#	-28.48	95.76	15m	32m	厂界 北侧	2 类	平顶
2	衡阳市第 七中学学 生食堂 2#	-23.31	77.20	12m	6m	厂界 西北 侧	2 类	平顶
3	衡阳市第 七中学男 生宿舍 3#	-21.58	24.12	15m	13m	厂界 西侧	2 类	平顶
4	衡阳市第 七中学教 学楼 4#	52.65	-0.05	21m	32m	厂界 东南 侧	2 类	平顶
5	变电站东 侧厂棚 5#	38.84	61.23	3m	7m	厂界 东侧	2 类	平顶
6	变电站东 侧厂棚 6#	63.01	55.62	3m	32m	厂界 东侧	2 类	平顶
7	洁亿家政 7#	72.07	67.71	12m	50m	厂界 东侧	2 类	平顶
8	珠晖区东 风街道玄 碧塘社区 商铺 8#	63.87	89.72	10.5m	37m	厂界 东侧	2 类	平顶
9	珠晖区东 风街道玄 碧塘社区 商铺 9#	44.88	102.66	7.5m	34m	厂界 东北 侧	2 类	平顶
10	珠晖区东 风街道玄 碧塘社区 厂棚 10#	32.37	114.75	3.5m	34m	厂界 东北 侧	2 类	平顶

注：以变电站西南角为原点。

### (3) 噪声预测模式

采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4—2021）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,  $D_c = 0$  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:

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

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;

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

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

$$A_{div} = 20Lg(r/r_0)$$

#### b. 空气吸收引起的衰减量:

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

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

$$L_{eq} = 10Lg(10^{0.1L_{eqa}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

$L_{eqa}$ ——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  $L_{Aj}$ , 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。

4) 噪声叠加值计算

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

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) 。

(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，本次预测评价采用扩建工程的贡献值与现状监测值叠加后，对本期扩建工程投运后的厂界环境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 变电站厂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		噪声现状值/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	变电站东侧		50.2	46.3	60	50	27.04	50.2	46.3	0	0	达标	达标	
2	变电站南侧		49.4	45.8	60	50	27.34	49.4	45.8	0	0	达标	达标	
3	变电站西侧		50.3	46.9	60	50	29.21	50.3	46.9	0	0	达标	达标	
4	变电站北侧		48.7	44.1	60	50	24.14	48.7	44.1	0	0	达标	达标	
5	衡阳市第七中学教学楼 1#	一层	50.1	45.2	60	50	20.5	50.1	45.2	0	0	达标	达标	
		三层	47.4	43.9			17.5	47.4	43.9	0	0			
		五层	49.7	45.3			15.3	49.7	45.3	0	0			
6	衡阳市第七中学学生宿舍 2#	一层	48.4	44.2	60	50	22.0	48.4	44.2	0	0	达标	达标	
		四层	48.4	44.3			16.3	48.4	44.3	0	0			
7	衡阳市第七中学男生宿舍 3#	一层	48.9	43.8	60	50	24.3	48.9	43.8	0	0	达标	达标	
		五层	45.7	43.3			18.5	45.7	43.3	0	0			
8	衡阳市第七中学教学楼 4#	一层	47.1	43.9	60	50	22.6	47.1	43.9	0	0	达标	达标	
		五层	46.7	42.8			17.5	46.7	42.8	0	0			
		七层	48.5	42.1			13.7	48.5	42.1	0	0			

9	变电站东侧厂棚 5#	50.9	44.9	60	50	23.7	50.9	44.9	0	0	达标	达标	
10	变电站东侧厂棚 6#	51.5	45.8	60	50	20.2	51.5	45.8	0	0	达标	达标	
11	洁亿家政 7#	46.6	42.9	60	50	20.3	46.6	42.9	0	0	达标	达标	
12	珠晖区东风街道玄碧塘社区商铺 8#	一层	46.5	42.8	60	50	20.1	46.5	42.8	0	0	达标	达标
		三层	44.4	41.1			16.2	44.4	41.1	0	0		
13	珠晖区东风街道玄碧塘社区商铺 9#	52.3	43.5	60	50	20.6	52.3	43.5	0	0	达标	达标	
14	珠晖区东风街道玄碧塘社区厂棚 10#	53.3	45.7	60	50	20.3	53.3	45.7	0	0	达标	达标	
注：变电站四周均有声保护目标，则预测高度为 2.8m，敏感点预测高度为 1.2m。													



图 4-3 2#主变噪声贡献值预测等值线图

由表 4-4 噪声预测结果可知，本项目扩建完成后，项目厂界昼间噪声叠加背景值后 48.7~50.3dB (A) 之间，夜间噪声叠加背景值后 44.1~46.9dB (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。居民点处声环境叠加背景值后昼间噪声 44.4~53.3dB (A) 之间，夜间噪声在 41.1~46.9dB (A) 之间，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

#### 4.17 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。

#### (1) 生活垃圾

变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排，不排入周围环境，不会对周围环境造成影响。。

#### (2) 废铅蓄电池

变电站站内铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池。对照《国家危险废物名录》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为HW31 含铅废物，危废代码 900-052-31，产生后由当地供电公司统一收集立即交有资质的单位回收处理，不随意丢弃，对周围环境影响可控。

#### (3) 废变压器油

站内变压器维护、更换过程中变压器油经真空滤油后回用，可能产生的少量废变压器油。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。

### 4.18 运营期环境风险分析

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>。本期新建一座 25m<sup>3</sup> 的事故油池，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。

变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。因此，本项目运行后的环境风险可控。

针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《建设项

	<p>目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本工程为变电站主变扩建工程，变电站前期已办理相关用地手续且已建成，本期工程在站内位置进行，不新征用地。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>5.1 生态环境保护措施</b></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) 严格控制施工临时用地范围，尽量现有道路运输设备、材料，减少施工道路开辟对环境的破坏。</p> <p>(3) 合理安排施工工期，避开雨季土建施工。</p> <p>(4) 按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方应采取回填等方式妥善处置。施工结束后，及时清理施工场地，并及时进行土地整治和施工迹地恢复，尽可能恢复原地貌及原有土地利用功能。</p> <p>(5) 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>(6) 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>5.2 水污染防治措施</b></p> <p>(1) 本工程施工期生活污水利用站内已有的污水处理设施和处置体系处理。</p> <p>(2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方作业；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。</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>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。</p>
	<p><b>5.3 大气污染防治措施</b></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。</p> <p>(2) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。</p> <p>(3) 车辆运输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。</p> <p>(4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>(5) 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。</p> <p>(6) 临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。</p>



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。

#### **5.4 噪声污染防治措施**

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

(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) 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。

#### **5.5 固体废物污染防治措施**

(1) 对变电站施工过程中产生的基槽余土,不得随意外弃。

(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,并收集到现场封闭式垃圾站,集中运出。

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。

#### **5.6 环境风险防治措施**

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漏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。

变电站原有事故油池容积不满足油量处置要求。本期新建一座 25m<sup>3</sup> 的事故油池,后可满足单台主变最大油量的处置要求。

### 5.7 生态环境保护措施

运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

### 5.8 电磁环境保护措施

运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保本工程变电站建成投运后产生的工频电场、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。

### 5.9 声环境保护措施

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》（GB3096-2008）相应标准限值要求。

### 5.10 水污染防治措施

本工程为变电站主变扩建工程，运营期除定期巡检人员和值班人员产生的生活污水外，无其他废水产生。站内的生活污水量较少，经化粪池处理后排入市政下水管网不会对地表水环境产生影响，对环境也不造成影响。

### 5.11 大气保护措施

本工程运营期不产生大气污染物，不会对项目周边环境空气产生影响。

### 5.12 运营期固体废物保护措施

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；废铅蓄电池、废变压器油等危险废物转移时，办理相关转移登记手续。

### 5.13 运营期环境风险污染保护措施

变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事

	<p>故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。</p> <p>针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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>本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、地表水、电磁、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。</p>
其他	<p><b>5.14 环境管理与监测计划</b></p> <p><b>5.14.1 环境管理</b></p> <p><b>5.14.1.1 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>5.14.1.2 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、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。</p> <p>（5）在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不在站外设置临时施工用地。</p>

(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。

### 5.14.1.3 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》，参照生态环境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及实施效果。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；变电站厂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排入市政下水管网。新建事故油池后容积是否能满足本期扩建后事故排油的处置要求。
7	污染物排放达标情况	变电站投运时厂界工频电场、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	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。

### 5.14.1.4 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。

### 5.14.2 环境监测

#### 5.14.2.1 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。

#### 5.14.2.2 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，在其厂界四周及站外相关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。

#### 5.14.2.3 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 运营期环境监测计划要求一览表

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站周围及电磁环境敏感目标
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 (HJ681-2013)
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测
2	噪声	点位布设	变电站周围、声环境敏感目标

		监测项目	等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测此外，变电工程主要声源设备大修前后，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。

#### 5.14.2.3 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。

湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程总投资 1130 万元，其中环保投资 29.9 万元，占工程总投资的 2.65%，具体见表 5-3。

**表 5-3 本工程环保投资估算一览表**

序号	项目	环保投资（万元）
1	主变压器事故油坑及卵石	6.4
2	新建事故油池	10.2
3	站区绿化	1.3
4	施工期环保措施	6.0
5	环保咨询及环保手续办理（含环评、环保竣工验收、环境监测）	6.0
合计	/	29.9

环保  
投资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<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严格控制施工临时用地范围，尽量现有道路运输设备、材料，减少施工道路开辟对环境的破坏。</p> <p>③合理安排施工工期，避开雨季土建施工。</p> <p>④按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方应采取回填等方式妥善处置。施工结束后，及时清理施工场地，并及时进行土地整治和施工迹地恢复，尽可能恢复原地貌及原有土地利用功能。</p> <p>⑤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>⑥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>①变电站工程需在站内完成，施工过程中不破坏站区周边植被。</p> <p>②施工单位优先利用已有道路，避免由于临时道路的修建影响环境。</p> <p>③施工期间需避免雨季施工，施工过程中场地周围需做好防护措施。</p> <p>④施工开挖的土石方采用就地或异地回填清理完毕。</p> <p>⑤加强施工期的施工管理，合理安排工期，施工过程中在施工现场周围设置围墙或围栏，降低施工对周边环境的影响。</p> <p>⑥变电站场地施工结束后需进行地面硬化或绿化。</p>	<p>运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	<p>落实运营期生态环境保护措施。</p>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>①利用变电站已有的生活污水处理设施，对施工生活污水进行处理。</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变电站施工应利用变电站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</p>	<p>变电站检修人员生活污水采用化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准排入市政下水管网。</p>	<p>化粪池运行正常，变电站生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，排入市政下水管网。</p>

		完成施工内容，避免雨季施工。		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>①要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境部门的监督管理。</p> <p>②施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备；</p> <p>③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>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）。</p> <p>③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>	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。	变电站运营期间厂界噪声满足《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	/	/	/	/
大气环境	<p>①施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>②施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。</p> <p>③车辆运输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。</p> <p>④加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>⑤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。</p> <p>⑥临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。</p>	<p>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。</p> <p>②施工垃圾、生活垃圾分开堆放，苫盖处理，并定期清运。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>⑤车辆进出施工区域时，需进行洒水降尘，避免扬尘对周围环境造成影响。</p> <p>⑥临时堆土、施工材料采用苫布进行遮盖，并在周边进行洒水降尘，降低对大气环境的影响。</p>	/	/



固体废物	<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>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。</p> <p>②施工期落实建筑垃圾采取防御、防扬尘等防护措施。</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>
电磁环境	/	/	<p>运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测。</p>	<p>执行《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中规定的限值。</p>
环境风险	<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，确保意外事故状态下泄漏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。</p>	<p>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漏的变压器油导入事故油池。</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>	<p>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。</p>
环境监测	/	/	<p>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。</p>	<p>定期开展环境监测，环境监测结果符合相关标准限值要求。</p>
其他	/	/	/	/

## 七、结论

湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程建设符合当地“三线一单”要求，在设计、施工和运营阶段均采取了一系列的环境保护措施，在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，从环境保护的角度而言，本项目是可行的。

## 八、电磁环境影响专题评价

### 8.1 总则

#### 8.1.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。

#### 8.1.2 评价标准

根据《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 户内式变电站，评价工作等级划分为三级。

#### 8.1.4 评价范围

根据《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 3-6。

### 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，本工程选取变电站厂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、监测单位

监测时间：2023 年 1 月 2 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）》（HJ 681-2013）执行。

### 8.2.4 监测仪器及监测工况

监测仪器：电磁环境现状监测仪器见表 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	2022072010349010	北京明合智能科技有限公司	湖南省计量检测研究院	2022.7.20~2023.7.19

监测工况：电磁环境现状监测工况见表 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）
和平 110kV 变电站	3#主变	114.5	112.5	22.39	-1.91

### 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）	磁感应强度（ $\mu\text{T}$ ）	与变电站平行距离（m）	
(1) 和平 110kV 变电站厂界四周					
1	和平 110kV 变电站	变电站东侧围墙外 5m 处	14.54	0.021	/
		变电站南侧围墙外 5m 处	19.67	0.021	/
		变电站西侧围墙外 5m 处	26.57	0.038	/
		变电站北侧围墙外 5m 处	18.15	0.019	/
(1) 和平 110kV 变电站四周电磁敏感点					
2	环境保护目标	衡阳市第七中学学生食堂 2#	23.08	0.022	距变电站西侧 6m
3		衡阳市第七中学男生宿舍 3#	13.23	0.015	距变电站西侧 13m
4		变电站东侧厂棚 5#	13.69	0.017	距变电站东侧 7m

### 8.2.6 监测结果分析

和平 110kV 变电站厂界电场强度监测值在 14.54~26.57V/m 之间，磁感应强

度监测值在 0.019~0.038 $\mu$ T 之间，分别小于 4000V/m、100 $\mu$ T 的控制限值。

和平 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 13.23-23.08V/m 之间，磁感应强度监测值为 0.015-0.022 $\mu$ 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

本工程和平 110kV 变电站采用类比法进行电磁环境影响预测评价。

#### 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，本工程户内变电站选择长沙市上大垅 110kV 变电站作为的类比对象。

上大垅 110kV 变电站已通过竣工环保验收，目前稳定运行。

### 8.3.4 类比对象的可行性分析

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。

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	上大垅110kV变电站	和平110kV变电站	电压等级相同
地理位置	湖南省长沙市开福区	湖南省衡阳市	/
布置形式	户内式	户内式	布置方式相同
主变容量	3×63MVA	2×50MVA	类比站容量略大
110kV进线回数	2回	2回	出线一致
区域环境	城区	城区	地形类似，环境条件相当

#### 1) 电压等级

本期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

和平 110kV 变电站和类比变电站的 110kV 配电装置均采用户内式，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。变压器布置及容量

#### 3) 容量

和平 110kV 变电站本期扩建后主变压器 2 台，主变容量为 50MVA，上大垅 110kV 变电站现有主变 3 台，主变容量为，3×63MVA，类比主变容量略大。

#### 4) 110kV 出线

和平 110kV 变电站 110kV 出线间隔 2 回，与类比变电站 110kV 出线相比，110kV 出线一致。而变电站电磁环境监测时，需尽量避免进出线，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，选用上大垅 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

上大垅 110kV 变电站周围区域环境主要为稻田、山地和居民居住为主，和平 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，选用上大垅 110kV 变电站虽然与本期和平 110kV 变电站存在一

些细微差异，但从电压等级、电气设备布置方式、主变数量及布置方式、进出线、区域环境等分析，选用该变电站的类比监测结果来预测分析本期和平 110kV 变电站扩建后的电磁环境影响是合理的，可以反映出本工程扩建后对周围电磁环境的影响程度。

### 8.3.5 类比监测

#### (1) 监测单位

湖南省湘电试验研究院有限公司。

#### (2) 监测内容

工频电磁强度、工频磁感应强度。

#### (3) 监测内容

电磁环境现状监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）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 8-5。

**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	多功能测量仪
生产厂家	北京森馥	VT210
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	XDdj2021-12140	RSL202021951
检定有效期至	2022年5月13日	2021年9月22日

#### (5) 监测时间及气象条件

监测时间：2021 年 7 月 9 日；

气象条件：晴，温度：34.2~35.6℃，湿度：48.5~52.7%RH。

#### (6) 监测期间运行工况

监测期间运行工况见表 8-6。

**表 8-6 监测期间运行工况**

变电站名称	设备名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功P (MW)	无功Q (Mvar)
上大垅110kV变电站	1号主变	117.5	65.4	11.2	2.7
	2号主变	115.1	83.6	11.7	3.7
	3号主变	115.3	52.9	10.3	2.4

#### (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 8-7。

表 8-7 上大垅 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 ( $\mu\text{T}$ )
变电站东侧厂界	5.6	0.085
变电站南侧厂界	5.1	0.043
变电站西侧厂界	5.4	0.107
变电站北侧厂界	5.9	0.071
距东侧围墙 5m	5.6	0.085
距东侧围墙 10m	4.7	0.074
距东侧围墙 15m	4.7	0.068
距东侧围墙 20m	4.3	0.053
距东侧围墙 25m	4.0	0.049
距东侧围墙 30m	3.6	0.038
距东侧围墙 35m	3.2	0.031
距东侧围墙 40m	2.5	0.027
距东侧围墙 45m	1.8	0.021
距东侧围墙 50m	1.7	0.021

#### (9) 监测结果分析。

由表 8-7 可知，由监测结果可知，上大垅 110kV 变电站厂界工频电场强度最大值为 5.9V/m，小于 4000V/m 的标准限值；工频磁感应强度最大值为 0.107 $\mu\text{T}$ ，小于 100 $\mu\text{T}$  的标准限值。

#### 8.3.6 电磁环境影响评价

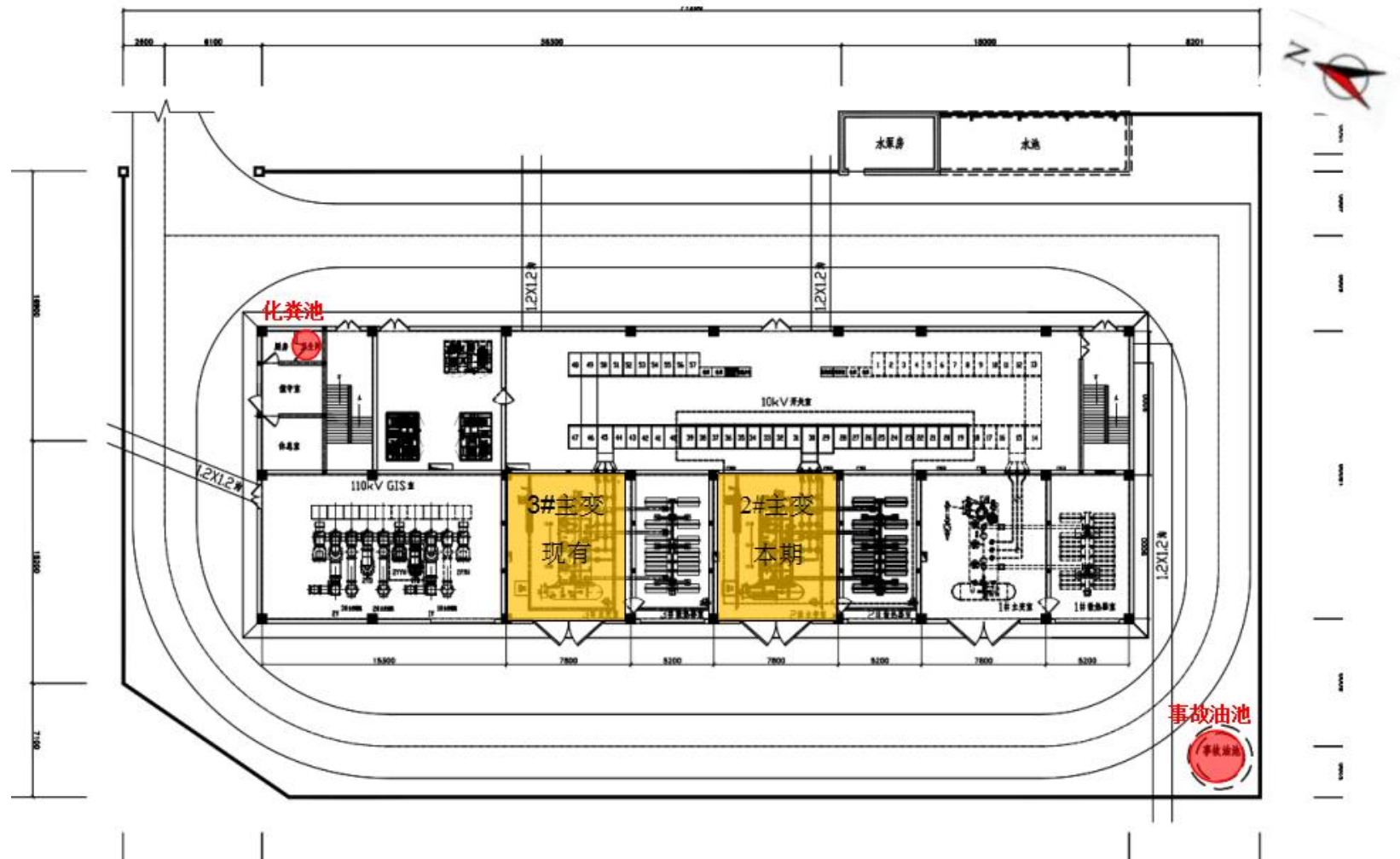
根据类比可行性分析，上大垅 110kV 变电站在运行期周围工频电场、工频磁场能够反映本工程 110kV 变电站本期规模运行期周围工频电场、工频磁场水平。由上大垅 110kV 变电站四周及围墙外 5~50m 电磁环境衰减趋势及监测结果达标的情况可知，本工程 110kV 变电站围墙外 30m 范围内的主要环境影响因子工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 $\mu\text{T}$  的标准限值要求。



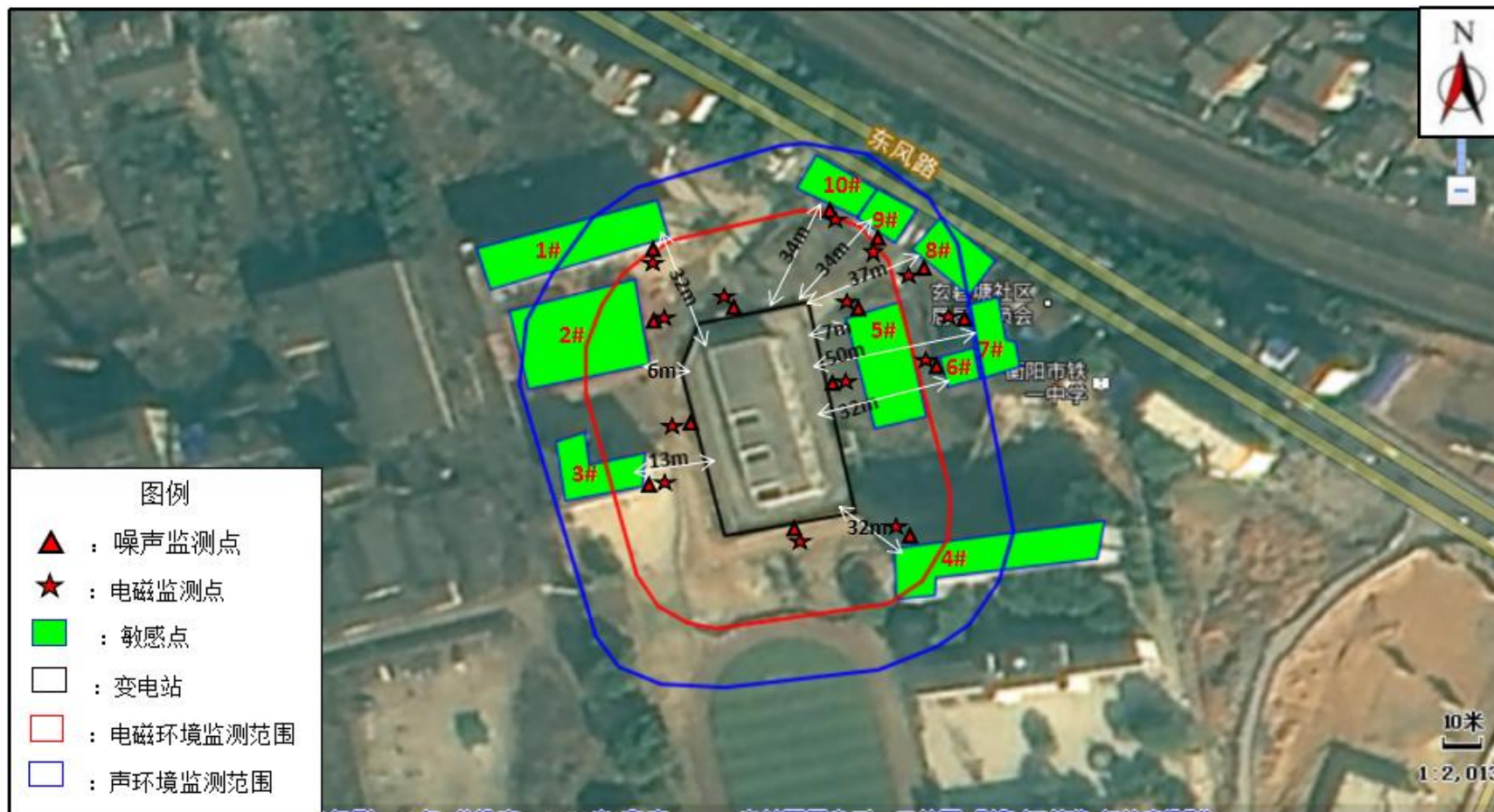
附图 1: 湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站地理位置示意图



附图 2：湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站总平面布置示意图



附图 3：湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站监测点位示意图





## 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

普通事项

## 国网湖南省电力有限公司经济技术研究院文件

湘电经院评〔2022〕610号

---

### 国网湖南经研院关于湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程 可行性研究报告的评审意见

国网湖南省电力有限公司发展策划部：

2022 年 11 月 4 日，国网湖南经研院组织对湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程可行性研究报告进行了评审。参加会议的单位有国网湖南电力发展部、国网衡阳供电公司、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珠晖区和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程可行性研究报告的介绍并进行了认真讨论，提出修改意见。相关设计单位对可研报告进行了补充完善，并于 2022 年 11 月 15 日提交了收口文件。经复核，现提出评审意见（见附

件)。

- 附件：1.国网湖南经研院关于湖南衡阳珠晖区和平110kV变电站2号主变扩建工程可行性研究报告的评审意见
- 2.湖南衡阳珠晖区和平110kV变电站2号主变扩建工程本期110kV接入系统方案示意图
- 3.湖南衡阳珠晖区和平110kV变电站2号主变扩建工程建设规模及投资估算一览表
- 4.变电工程方案一览表
- 5.湖南衡阳珠晖区和平110kV变电站2号主变扩建工程项目可研经济性评价审核表
- 6.湖南衡阳珠晖区和平110kV变电站2号主变扩建工程可研经济性、财务合规性审核结果汇总表
- 7.湖南衡阳珠晖区和平110kV变电站2号主变扩建工程投资估算预算编制衔接表
- 8.参会人员名单



国网湖南省电力有限公司经济技术研究院

2022年12月28日

(此件不公开发布，发至收文单位本部及所属二级单位机关。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其

他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。)

## 附件 1

# 国网湖南经研院关于湖南衡阳珠晖区 和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程可行性 研究报告的评审意见

根据国网湖南省电力有限公司前期工作计划安排,国网湖南经研院于 2022 年 11 月 4 日在长沙召开了湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程可行性研究报告评审会议,国网湖南省电力有限公司发展策划部等单位参加了会议(名单见附表)。会议听取了设计单位的工程介绍,并进行了详细深入讨论,设计单位根据会议意见对可行性研究报告进行了修改,于 2022 年 11 月 15 日提出最终报告。经复核,现提出评审意见如下。

### 一、建设必要性

本工程的建设主要是为了解决狮子山变重载问题。建设必要性详述如下:

衡阳市江东中心城区负荷目前主要由 110kV 狮子山变、和平变供带,随着城区负荷自然增长,狮子山变已连续多年重载运行。预计 2023-2025 年区域负荷分别达到约 90MW 和 100MW,狮子山变、和平变均将重载。目前和平变仅 1 台主变,主变 N-1 故障情况下狮子山变无法接供和平变负荷。通过扩建和平变 1 号主变新出 10kV 线路加强与狮子山变联络,提升转供能力的同



时解决狮子山变重过载问题。

因此,为解决狮子山变重载问题,扩建和平变是很有必要的。

## **二、接入系统**

变电站本期接入系统方案不变。

## **三、工程建设规模**

本工程包括:

扩建 110kV 变电站 1 座,新增 110kV 变压器 1 台,容量为 50MVA。

各工程建设规模详见附件 4。

## **四、建设时序**

本工程计划 2024 年开工建设。

## **五、主要技术方案**

### **(一)湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程**

#### **1.变电站现状**

和平 110kV 变电站位于衡阳市珠晖区,2018 年建成投运。现有主变压器 1 台(3 号),容量为 50MVA。电压等级为 110kV/10kV。110kV 已出线 2 回(至鄱湖 220kV 变电站 1 回、T 接鄱铁狮线 1 回);10kV 已出线 12 回。

#### **2.建设规模**

##### **(1)远期规模**

主变压器 3×50MVA,110kV 出线 2 回,10kV 出线 36 回,每台主变压器 10kV 侧装设 3.6Mvar、4.8Mvar 并联电容器各 1 组。

## (2) 本期规模

主变压器 1×50MVA (2号主变), 10kV 出线 12 回, 主变压器 10kV 侧装设 3.6Mvar、4.8Mvar 并联电容器各 1 组。

### 3. 电气一次部分

#### (1) 电气主接线

110kV 远期为扩大内桥接线, 现状为内桥接线, 本期扩建改造成扩大内桥接线。

10kV 远期为单母线四分段接线, 现状为单母线接线, 本期扩建成单母线三分段接线。

110kV 中性点采用经隔离开关直接接地方式, 10kV 系统采用接地变经消弧线圈接地。

#### (2) 主要电气设备选择

主要设备选型根据《国家电网有限公司 35~750kV 输变电工程通用设计、通用设备应用目录 (2022 年版)》选取。

10kV 设备短路水平按 31.5kA (进线和分段间隔按 40kA 考虑)。

电气设备电瓷外绝缘按国标 d 级污区设计。

主变采用户内三相双绕组自然油循环自冷有载调压分体式变压器, 额定容量 50MVA, 额定电压  $110 \pm 8 \times 1.25\% / 10.5\text{kV}$ , 阻抗电压与前期主变一致,  $U_0\% = 16.98$ , 接线组别 YN, d11。

110kV 配电装置采用户内 GIS 设备。

10kV 开关柜采用户内金属铠装移开式开关柜, 接地变及消

弧成套装置采用户内干式成套设备。

10kV 并联电容器采用户内框架式成套装置。

各电压等级避雷器均采用金属氧化物避雷器。

### (3) 配电装置和电气总平面布置

本期工程维持电气总平面布置方案不变。

主变压器：本期扩建 2 号主变压器，户内分体式布置。

110kV 配电装置布置于配电装置楼一层，采用户内 GIS 设备单列布置，电缆出线。

10kV 配电装置布置于配电装置楼一层，采用户内金属铠装移开式开关柜双列布置，电缆出线。无功补偿装置布置于配电装置楼二层。

### (4) 站用电

变电站内已有 1 台户内接地变及消弧线圈成套装置(兼站用变)，接于 10kV IV 段母线；1 台外接电源站用变，接于 10kV IV 段母线。本期拆除外接电源站用变，并新增户内接地变及消弧线圈成套装置 1 台，接地变容量为 1200kVA，接于 10kV II 段母线。

### (5) 防雷接地

防雷：防雷工程前期已经完善，经核实，本期设备均在原有防直击雷保护范围内，本期无需新增。

接地：全站主接地网前期已完善。本期扩建主设备采用 2 根  $50 \times 6\text{mm}^2$  热镀锌扁钢接入主接地网。

## 4. 电气二次部分

---

(1) 系统继电保护及安全自动装置

本期配置 110kV 桥保护装置 1 套,10kV 备自投装置 1 套。

(2) 系统调度自动化

变电站调度管理关系和信息传送方式不变,新增远动信息利用变电站远动装置上传。信息量采集应满足国网公司、省公司相关技术要求。远动信息按照调度权限划分送往衡阳地调,远动通信规约应与调度端自动化系统相一致。

(3) 计算机监控系统

本期 2 号主变各侧及本体各配置测控装置 1 套。10kV 部分按扩建规模,每间隔配置单套保护测控装置。新增保护测控装置应满足接入站内监控系统的要求。

(4) 元件保护

1) 本期 2 号主变压器电量保护按双套主、后备保护一体化配置,非电量保护按单套配置。

主变低压侧、110kV 桥的合并单元智能终端一体化装置按双套配置。

2) 10kV 按本期改造建规模配置保护测控一体化装置。

(5) 电能计量

110kV 桥、2 号主变各侧均配置有功 0.5S、无功 2.0 级数字化电能表 1 只,布置在已有电能表屏上。10kV 部分按扩建规模,每间隔单表配置智能电能表,就地安装在开关柜上。表计均采用有功 0.5S、无功 2.0 级智能电能表。

站内电能量信息通过变电站原有的电能量采集终端传送至电能计量主站。

TA、TV 计量绕组须满足计量相关要求。

(6) 其他

1) 微机防误采用现有微机防误装置，本期完善扩建设备间隔的防误设备，增加相应锁具，扩充软件数据库。

2) 本期按扩建规模对火灾报警系统进行扩容。

3) 本期新增直流馈线屏 1 面。

4) 本期新上设备接入原有、故障录波等设备，并根据扩建规模，完善相关二次接线。

5) 二次设备的接地、抗干扰应符合有关规程和反措有关要求。

5. 土建部分

变电站位于湖南省衡阳市珠晖区东风路 304 号和 306 号之间，本期扩建工程在原有围墙内进行，不需新征用地。

本站为户内变电站，新建 2 号主变压器基础及油坑，新建相应主变中心点设备和母线桥支架及基础等。

新建电容器基础 2 组，配合电气，新建相应的设备基础及支架；主变压器和电容器基础采用大块式混凝土基础。

110kV、10kV 室配套新增相应屏柜基础，恢复因施工破坏的墙、地面。

本期扩建拆除原有事故油池 (14m<sup>3</sup>)，并新建 1 座有效容积

---

25m<sup>3</sup>的事故油池，主变油池配套新增相应事故排油管。新建主变配置 50kg 推车式灭火器 1 台，恢复变电站内因施工破坏的道路、排水系统和绿化地坪等。

本期扩建区域部分位于挖方区，部分位于填方区，挖方区采用天然地基，填方区基础超深采用 C30 钢筋混凝土柱墩基础。

#### 6.环境保护与水土保持

(1) 本期为扩建站，不涉及生态红线及生态敏感区。变电站为全户内站，新上主变优先采用低噪声设备，控制新上 110kV 主变压器 1m 处声压级在 65dB(A)以下，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类排放标准；变电站事故油池容积为 32.5m<sup>3</sup>，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中“事故油池容量按单台主变压器 100%油量设计”的要求。

(2) 施工时，严格控制工程作业范围，做好拦挡措施，应特别关注施工废水、弃土弃渣的处理处置情况，防治水土流失。施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行原生态恢复。

(3) 足额列支环保、水保费用，在下一设计阶段，落实环保、水保相关措施。

### 六、总体造价分析

#### (一) 投资估算核定原则

1.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)》。

2.定额采用《电力建设工程概算定额（2018年版）》、《电力建设工程预算定额（2018年版）》。

3.装置性材料价格执行中国电力企业联合会发布的《电力建设工程装置性材料预算价格》（2018年版）及《电力建设工程装置性材料综合预算价格》（2018年版）。

4.定额人工费、材料和施工机械费价差调整执行《电力工程造价与定额管理总站关于发布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年版）的通知》（国家电网电定〔2014〕19号），以及《国网基建部关于印发输变电工程概算预算结算计价依据差异条款统一意见（2019年版）的通知》（基建技经〔2019〕29号）。

6.主要设备、材料价格参照国家电网公司2022年电网工程设备材料第三季度信息价，不足部分参照近期同类工程设备、材料招标价计列。

7.项目前期工作费执行湖南省电力建设定额站《关于印发湖南省电网建设项目前期工作等费用预算编制细则的通知》（湘电建定〔2020〕1号）。

8.建设期贷款利息按照资本金比例20%考虑，年名义利率为4.45%计算。

## （二）投资估算核定情况

评审前,衡阳市珠晖区和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程静态总投资为 1138 万元,动态总投资为 1158 万元。

评审后,衡阳市珠晖区和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程静态总投资为 1130 万元,动态总投资为 1150 万元。

评审后静态投资核减 8 万元,核减比例为 0.703%,主要原因是:

(1)建筑工程费减少 1 万元,主要原因是地材价格按衡阳地区最新价格调整。

(2)设备购置费增加 44 万元,主要原因是增加主变进线柜、母线设备柜各 1 面;主要设备价格执行国网 2022 年第三季度信息价。

(3)安装工程费减少 43 万元,主要原因是光缆熔接点工程量减少;核减二次相关系统接入相关费用;核减错误计列的智能辅助系统调试等调试费。

(4)其他费用减少 8 万元,主要原因是核减项目法人管理费费率;勘察费附加调整系数按文件计取;取费基数变化导致其他费用减少。

### (三)与标准参考价执行情况

该工程为主变扩建工程,无对应方案参考价,不具备可比性。

### (四)评审后造价水平

衡阳市珠晖区和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程 226 元/kVA。



## 七、可研经济性和财务合规性

### (一) 有关规章制度

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.《企业会计准则》(财会〔2006〕3号)及财政部颁布的相关新会计准则;
- 2.《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);
- 3.《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);
- 4.《国家电网公司会计核算办法 2021》(国家电网企管〔2020〕847 号)。

### (二) 投资效益分析

通过对该项目的经济评价分析,湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程静态总投资 1130 万元,动态总投资 1150 万元。该项目的财务净现值 64.3 万元;当项目投资内部收益率为 8%时,输电价格(含税)为 54.99 元/MWh,输电价格(不含税)为 47 元/MWh;资本金内部收益率为 13.28%,投资各方内部收益率为 8.76%,项目投资回收期为 12 年;其中资本金净利润

率为 19.73%，总投资收益率为 6.43%，利息备付率为 3.82，偿债备付率为 1.14。可见，该项目盈利能力及清偿能力较强，在财务评价上可行，且敏感性分析成果表明，该项目抗风险能力较强，因此本项目在经济上是合理的。

### （三）财务合规性

本项目静态总投资 1130 万元，其中项目资本金为 226 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 904 万元，由银行贷款解决，还贷期 15 年（含 2 年宽限期），建设期贷款名义利率 4.45%（按季计息）。

附件 3：现状环境质量监测报告（声环境和电磁环境）



	
<h2>检验检测机构 资质认定证书</h2>	
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	发证日期：2021 年 05 月 30 日
 191812051875	有效期至：2023 年 05 月 30 日
	发证机关：湖南省市场监督管理局
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。	

## 二、批准：湖南凯星环保科技有限公司 检验检测的能力范围

证书编号：191012031873

地址：长沙市雨花区香樟路819号万坤图商业广场1-1408房

第1页 共3页

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
1	电磁辐射检测参数	1	电场强度	《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996；《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》HJ 972-2018；《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；《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；《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 985-2005；《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996		
1	电磁辐射检测参数	2	磁场强度			
1	电磁辐射检测参数	3	射频综合场强			
1	电磁辐射检测参数	4	工频电场			
1	电磁辐射检测参数	5	工频磁场			
1	电磁辐射检测参数	6	功率密度			

## 二、批准：湖南凯星环保科技有限公司

## 检验检测的能力范围

证书编号：191812051876

地址：长沙市雨花区香樟路819号万坤商业广场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 121-2002；《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB 18881-2002		
三	噪声检测参数	1	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008；《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》HJ 640-2012		
三	噪声检测参数	2	工业企业厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008		
三	噪声检测参数	3	社会生活环境噪声	《社会生活环境噪声排放标准》GB 22337-2008		
三	噪声检测参数	4	建筑施工场界噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523-2011		
三	噪声检测参数	5	城市道路交通噪声	《声学 环境噪声的描述、测量与评价 第2部分：环境噪声级测定》GB/T 3222.2-2009；《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》HJ 640-2012		
三	噪声检测参数	6	铁路边界噪声	《铁路边界噪声限值及其测量方法》GB/T 12525-1990及修改单		
三	噪声检测参数	7	声源噪声	《声学 机器和设备发射的噪声 采用远场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。

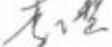
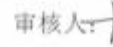

地址：长沙市雨花区香樟路 819 号万坤图商业广场 1-1408 房

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	湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程					
测试项目	工频电场 (50Hz)、工频磁场 (50Hz)、环境噪声					
监测日期	2023 年 1 月 2 日	温度 (°C)	湿度 (%RH)	天气	风速 (m/s)	
		6-8	42%-56%	多云	0.7~1.3	
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)》(HJ681-2013)				
	2	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)				
	3	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)				
执行标准	序号	标准名称	标准值			
	1	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场强度 (4000V/m)			
			工频磁场强度 (100μT)			
	2	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类	昼间 60dB (A)			
			夜间 50dB (A)			
	3	《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)						
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	湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程				

编制人:  审核人:  签发人:   
 编制日期: 2023.1.8 审核日期: 2023.1.8 签发日期: 2023.1.8



## 2、监测结果

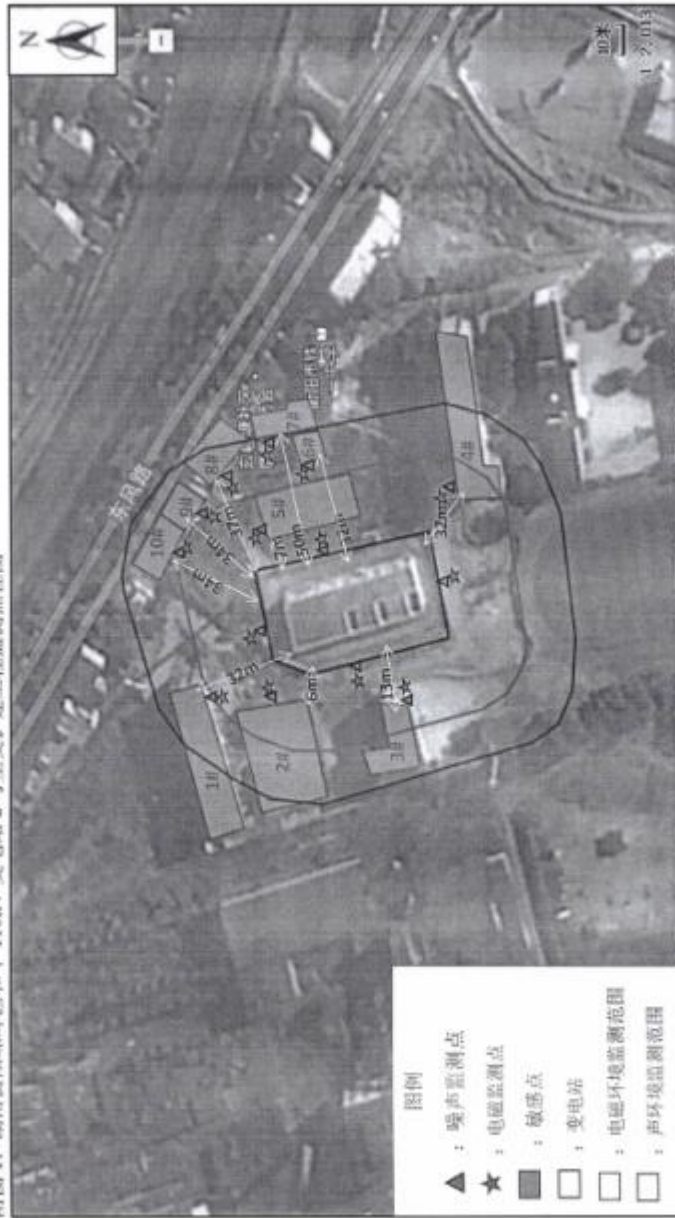
表 1、湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程电磁环境监测结果

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) 和平 110kV 变电站厂界四周					
1	和平 110kV 变电站	变电站东侧围墙外 5m 处	14.54	0.021	/
		变电站南侧围墙外 5m 处	19.67	0.021	/
		变电站西侧围墙外 5m 处	26.57	0.038	/
		变电站北侧围墙外 5m 处	18.15	0.019	/
(1) 和平 110kV 变电站四周电磁敏感点					
2	环境保护目标	衡阳市第七中学学生食堂 2#	23.08	0.022	距变电站西侧 6m
3		衡阳市第七中学男生宿舍 3#	13.23	0.015	距变电站西侧 13m
4		变电站东侧厂棚 5#	13.69	0.017	距变电站东侧 7m

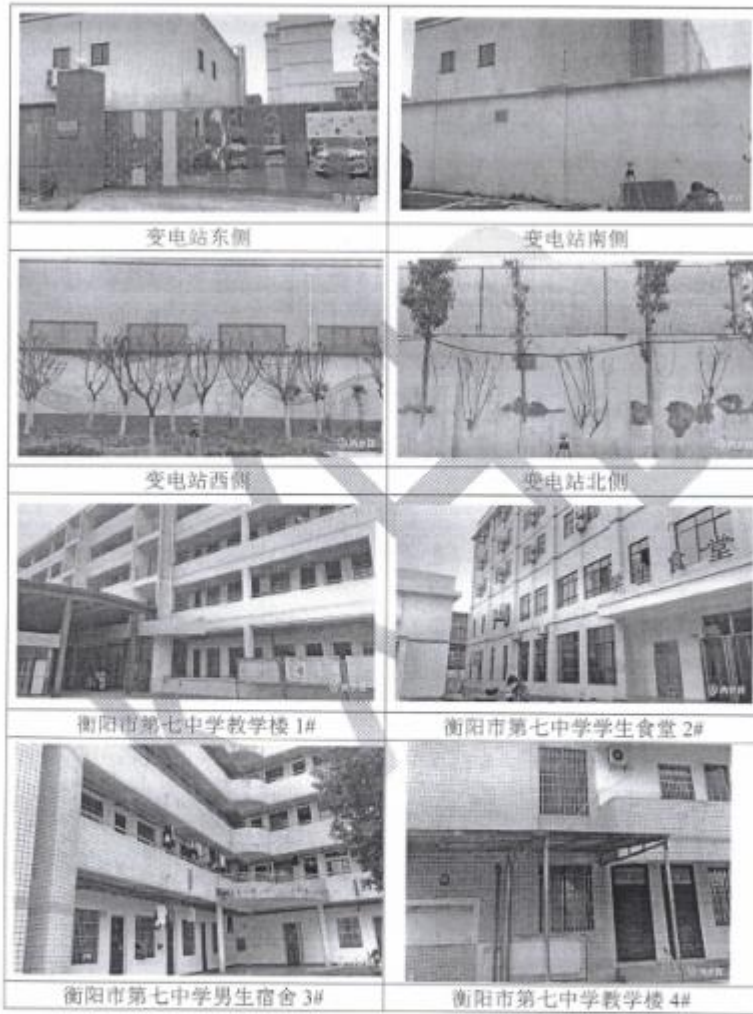
表 2、湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程噪声环境监测结果

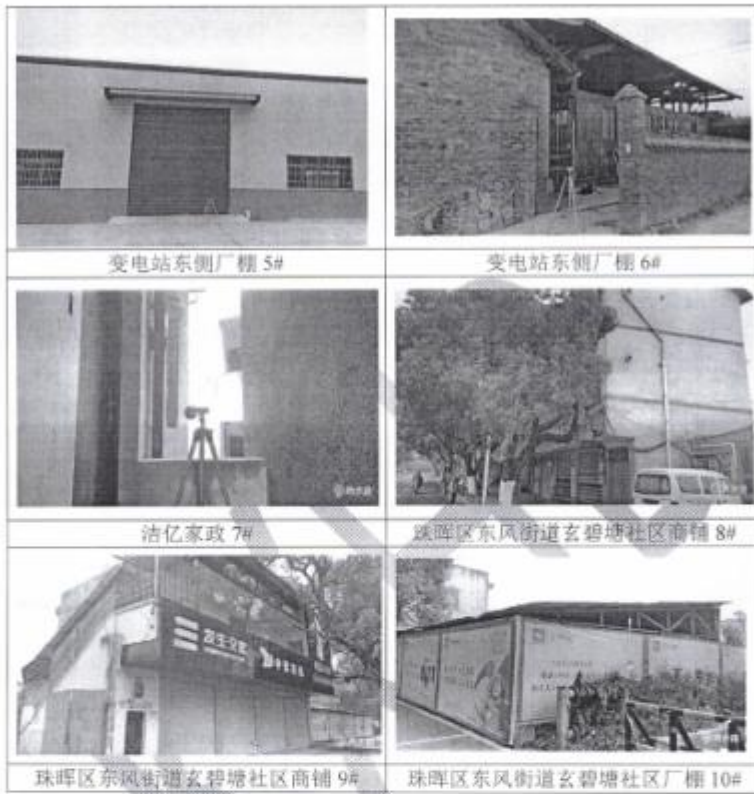
序号	检测点位		检测值 dB(A)		标准限值 dB(A)		是否达标
			昼间	夜间	昼间	夜间	
(1) 和平 110kV 变电站厂界四周							
1	和平 110kV 变电站	变电站东侧围墙外 1m 处	50.2	46.3	60	50	是
		变电站南侧围墙外 1m 处	49.4	45.8	60	50	是
		变电站西侧围墙外 1m 处	50.3	46.9	60	50	是
		变电站北侧围墙外 1m 处	49.4	44.1	60	50	是
(2) 和平 110kV 变电站厂界四周声敏感点							
2	衡阳市第七中学教学楼 1#	一层	50.1	45.2	60	50	是
		三层	47.4	43.9			
		五层	49.7	45.3			
3	衡阳市第七中学学生宿舍 2#	一层	48.4	44.2	60	50	是
		四层	48.4	44.3			
4	衡阳市第七中学男生宿舍 3#	一层	48.9	43.8	60	50	是
		五层	45.7	43.3			
5	环境保护目标 衡阳市第七中学教学楼 4#	一层	47.1	43.9	60	50	是
		五层	46.7	42.8			
		七层	48.5	42.1			
6		变电站东侧厂棚 5#	50.9	44.9	60	50	是
7		变电站东侧厂棚 6#	51.5	45.8	60	50	是
8		结亿家政 7#	46.6	42.9	60	50	是
9	珠晖区东风街道玄碧塘社区商铺 8#	一层	46.5	42.8	60	50	是
		三层	44.4	41.1			
10		珠晖区东风街道玄碧塘社区商铺 9#	52.3	43.5	60	50	是
11		珠晖区东风街道玄碧塘社区厂棚 10#	53.3	45.7	60	50	是

附图 1: 湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程监测点位图



附图 2：现场照片





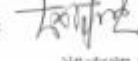


## 质量保证单

我公司为 湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程 提供了现场监测数据，并对所提供的数据资料的准确性和有效性负责。

建设项目名称	湖南衡阳珠晖区和平 110kV 变电站 2 号主变扩建工程		
委托单位名称	国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司		
现状监测时间	2023 年 1 月 2 日		
	环境质量		污染源
类别	数量	类别	数量
射频综合场强	/	$\alpha$ 、 $\beta$ 表面沾污	/
磁场强度	/	空气比释动能率	/
工频磁场	7 个监测点 7 个数据	中子剂量当量率	/
工频电场	7 个监测点 7 个数据	噪声	21 个监测点 42 个数据
X-Y 辐射剂量率	/	/	/

经办人: 

审核人: 

单位盖章  
湖南凯星环保科技有限公司  
2023 年 1 月 8 日

## 湖南省湘电试验研究院有限公司

# 检测报告



报告编号： JChh(xc)105-2021

客户名称：	国网湖南省电力有限公司长沙供电分公司
项目名称：	湖南长沙上大垅 110kV 变电站电磁环境 现状检测
检测类别：	现场委托检测
报告日期：	2021 年 07 月 11 日

批准人： 阳金纯

检测专用章：



地址：湖南省长沙市东塘  
服务电话：0731-85605873  
传真号码：0731-85337959

邮政编码：410007  
电子邮箱：hnxdhhs@163.com  
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)105-2021

检测对象基本情况:				
名称	位置	类别	测点编号	检测时间
湖南长沙上大垅 110kV 变电站电磁 环境现状检测	湖南省长沙市	50Hz(工频)电 场强度、50Hz (工频)磁感应 强度	见检测结 果	2021-07-09
检测所依据的规程规范(代号、名称):				
(1)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)				
(2)《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)				
检测所使用的主要仪器:				
仪器名称	仪器型号	仪器编号	证书编号	有效期至
工频场强仪	SEM-600&LF -04	I-1065/D-106 5	XDdj2021-12140	2022-05-13
多功能测量 仪	VT210	2P180608226	RSL202021951 (温湿度)	2021-09-22
			LZ202004663 (风速)	2021-9-21
检测时间及其测试条件:				
检测时间	天气	温度(°C)	相对湿度(%)	风速(m/s)
2021-07-09	晴	34.2~35.6	48.5~52.7	0.2~0.6

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)105-2021

运行工况					
检测时间	名称	电压 U (kV)	电流 I (A)	有功 P (MW)	无功 Q (Mvar)
2021-07-09	1#主变	117.5	65.4	11.2	2.7
	2#主变	115.1	83.6	17.1	3.7
	3#主变	115.3	52.9	10.3	2.4



# 湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc)105-2021

## 检测结果

表 1 湖南长沙上大垅 110kV 变电站电磁环境测试结果

编号	测点位置	50Hz (工频) 电场强度 E (V/m)	50Hz (工频) 磁感应强度 B ( $\mu$ T)
1	变电站东侧厂界	5.6	0.085
2	变电站南侧厂界	5.1	0.043
3	变电站西侧厂界	5.4	0.107
4	变电站北侧厂界	5.9	0.071
5	距东侧围墙 5m	5.6	0.085
6	距东侧围墙 10m	4.7	0.074
7	距东侧围墙 15m	4.7	0.068
8	距东侧围墙 20m	4.3	0.053
9	距东侧围墙 25m	4.0	0.049
10	距东侧围墙 30m	3.6	0.038
11	距东侧围墙 35m	3.2	0.031
12	距东侧围墙 40m	2.5	0.027
13	距东侧围墙 45m	1.8	0.021
14	距东侧围墙 50m	1.7	0.021

试验员: 赵树丛

审核员: 潘畅

研究  
专用  
83765

# 湖南省湘电试验研究院有限公司

报告编号: JChh(xc)105-2021



附图1: 长沙上大城110kV变电站监测布点示意图



附件 5：废旧蓄电池处置单位资质及销售合同（节选）



2022 年国网衡阳供电公司  
危险废物处置协议

合同编号：

甲方（销售方）：国网湖南省电力有限公司衡阳供电分  
公司

乙方（购买方）：湖南恒晟环保科技有限公司

签订日期： 年 月 日

签订地点： 湖南省衡阳市



### 签署页

甲方：国网湖南省电力有限公司衡阳供电  
分公司  
(盖章)

法定代表人(负责人)或  
授权代表:

签订日期: 年 月 日

地址: 衡阳市蒸湘区船山西路1号

邮编:

联系人: 汤晖

电话: 0734—8252986

传真:

开户银行: 中国建设银行股份有限公司衡  
阳市建行营业部

账号: 4300 1550 0640 5250 0709

乙方: 湖南恒晟环保科技有限公司  
(盖章)

法定代表人(负责人)或  
授权代表:

签订日期: 年 月 日

地址: 湖南省资兴市经济开发区资五产业园江  
背路东、环城北路北

邮编:

联系人: 祝建平



合同附件二：废旧物资交接安全协议

废旧物资交接安全协议

甲方：甲方单位名称（以下简称甲方）国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司

乙方：乙方单位名称（以下简称乙方）湖南恒晟环保科技有限公司

根据废旧物资交接要求，甲方负责对乙方现场工作人员的安全培训和教育，做好人员管理工作，在现场设监护人（必要时设专职监护人）。乙方就履行本次废旧物资交接工作的相关安全工作承诺如下：

- 1、现场工作人员应自觉遵守国家法律法规规定、及甲方的现场安全管理监督制度、安全规则及要求。
- 2、现场工作人员应在指定工作范围内工作，不得影响甲方的正常生产活动，并防止造成意外伤害。
- 3、现场工作人员必须佩带安全用具（包括但不限于安全帽、鞋、手套、安全带等）。
- 4、现场工作人员登高作业必须使用保险钩和安全带。
- 5、拆卸的工作人员如现场动火气割时，应持有动火工作的工作票、安全上岗证；氧气、乙炔钢瓶上必须装有防回火帽，应注意易燃、易爆物的隔离、并配备灭火器材等消防设备。
- 6、负责现场工作人员人身和设备的安全工作。一旦发生人身、设备安全事故及社会治安案件，乙方应承担全部责任。
- 7、配合和服从甲方查处违章行为。
- 8、其他安全承诺：

甲方：

（盖章）

时间：

乙方：

（盖章）

时间：



附件 6：废旧变压器油处理单位资质及销售合同（节选）



2022 年国网衡阳供电公司  
危险废物处置协议

合同编号：SGHNH100W2MM2200506

甲方（销售方）：国网湖南省电力有限公司衡阳供电分  
公司

乙方（购买方）：远大（湖南）再生燃油股份有限公司

签订日期： 年 月 日

签订地点： 湖南省衡阳市





### 签署页

甲方：国网湖南省电力有限公司衡阳供电  
分公司  
(盖章)

乙方：远大(湖南)再生燃油股份有限公司  
(盖章)

法定代表人(负责人)或  
授权代表:

法定代表人(负责人)或  
授权代表:



签订日期: 年 月 日

签订日期: 年 月 日

地址: 衡阳市蒸湘区船山西路1号

地址: 湖南省湘阴县工业园区

邮编:

邮编: 414600

联系人: 左健

联系人: 葛新力

电话: 18973461951

电话: 13317344666

传真:

传真: 0731-84086688

开户银行: 中国建设银行股份有限公司衡  
阳市建行营业部

开户银行: 中国银行相阴支行营业部

账号: 4300 1550 0640 5250 0709

账号: 6106 5734 9149

税号: 91430400185019655R

税号: 9143060068032813X2





## 合同附件二：废旧物资交接安全协议

### 废旧物资交接安全协议

甲方：甲方单位名称（以下简称甲方）国网湖南省电力有限公司衡阳供电分公司

乙方：乙方单位名称（以下简称乙方）远大（湖南）再生燃油股份有限公司

根据废旧物资交接要求，甲方负责对乙方现场工作人员的安全培训和教育，做好人员管理工作，在现场设监护人（必要时设专职监护人）。乙方就履行本次废旧物资交接工作的相关安全工作承诺如下：

1、现场工作人员应自觉遵守国家法律法规规定、及甲方的现场安全管理监督制度、安全规则及要求。

2、现场工作人员应在指定工作范围内工作，不得影响甲方的正常生产活动，并防止造成意外伤害。

3、现场工作人员必须佩带安全用具（包括但不限于安全帽、鞋、手套、安全带等）。

4、现场工作人员登高作业必须使用保险钩和安全带。

5、拆卸的工作人员如现场动火气割时，应持有动火工作的工作票、安全上岗证；氧气、乙炔钢瓶上必须装有防回火帽，应注意易燃、易爆物的隔离、并配备灭火器等消防设备。

6、负责现场工作人员人身和设备的安全工作。一旦发生人身、设备安全事故及社会治安案件，乙方应承担全部责任。

7、配合和服从甲方查处违章行为。

8、其他安全承诺：

甲方：

（盖章）

时间：

乙方：

（盖章）

时间：

