

建设项目环境影响报告表

项目名称：国网湖南湘西供电公司 110kV 官地坪变电站 110kV#1
主变更换

建设单位（盖章）：国网湖南省电力有限公司湘西供电分公司

编制单位：湖南凯星环保科技有限公司

编制日期：二〇二四年九月

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	11
四、生态环境影响分析	19
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	41
八、电磁环境影响专题评价	42
附图 1：官地坪 110kV 变电站地理位置示意图	48
附图 2：官地坪 110kV 变电站改造后总平面布置示意图	49
附图 3：官地坪变电站 110kV#1 主变更换监测点位示意图	50
附件 1：中标通知书	51
附件 2：可研评审意见（节选）	52
附件 3：现状环境质量监测报告（声环境和电磁环境）	64
附件 4：类比监测报告	66
附件 5：拆除去向表	76
附件 6：废旧蓄电池处置合同（节选）	77
附件 7：废旧变压器油处理合同（节选）	80
附件 8：前期验收文件	83

一、建设项目基本情况

建设项目名称	国网湖南湘西供电公司 110kV 官地坪变电站 110kV#1 主变更换		
项目代码	无		
建设单位联系人	梁好	联系方式	0743-8796529
建设地点	湖南省湘西土家族苗族自治州保靖县复兴镇新寨村		
地理坐标	东经：112 度 11 分 23.945 秒，北纬：27 度 28 分 12.265 秒		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	0（无新增用地）
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☒ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 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）	655.85	环保投资（万元）	30.7
环保投资占比（%）	4.68	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 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 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	1.1 产业政策符合性分析 根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》。本项目建设属于“第一类鼓励类，四、电力，2、电力基础设施建设：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。 1.2 与“三线一单”的符合性分析 （1）生态保护红线 本项目为主变更换工程项目，项目在变电站现有工程用地内实施，项目不涉及生态保护红线。 （2）资源利用上线		

本项目施工及运行过程中消耗一定电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

(3) 环境质量底线

本项目区域大气环境、水环境、电磁环境及声环境均满足标准要求，运营期不涉及大气环境污染，不新增生活污水的产生及排放，运营期会产生一定的设备噪声及电磁影响，预计运营期厂界及周边居民点声环境、电磁环境满足相应的标准要求。

(4) 生态环境准入清单

湘西自治州人民政府于 2020 年 12 月 30 日发布了《湘西自治州人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（州政发〔2020〕23 号），对“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）提出了生态环境管控意见。

本工程位于湖南省湘西土家族苗族自治州保靖县复兴镇，根据《湘西自治州人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，本项目涉及的管控单元为保靖重点管控单元 1（单元编码：ZH43312520001，涉及乡镇/街道：**复兴镇**/毛沟镇）。本工程与管控单元管控要求见表 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	(1.1) 产业准入应符合《保靖县产业准入负面清单》，畜禽养殖产业布局应符合《保靖县畜禽养殖“三区”划分方案（2016-2020 年）》，水产养殖产业布局应符合《保靖县养殖水域滩涂规划（2017-2030 年）》。 (1.2) 涉矿企业设立必须符合矿产资源规划和产业政策，有序推进不符合规划的涉矿企业退出，积极淘汰规模和生产工艺达不到国家要求、污染物排放无法达到国家标准的涉矿企业。禁止新建矿产品精深加工企业，鼓励现有企业搬入保靖工业集中区。	1.1 本项目为变电站主变更工程，符合《保靖县产业准入负面清单》，不涉及畜禽养殖、水产养殖。涉及养殖业。 1.2 不涉及。	符合
污染物排放管	(2.1) 建设集镇生活污水收集处理设施，实现污水达标排放。 (2.2) 完善生活垃圾收集转运设施，禁止	1.1 本项目不新增生活污水，生活污水经化粪池	符合

	控	露天焚烧垃圾。	处理后定期清掏不外排。1.2 本项目不新增员工（含巡检人员），不涉及新增生活垃圾；工程仍沿用前期已有的生活垃圾处理设施。															
	环境 风险 防控	（3.1）可能发生突发环境事件的工矿企业应按相关要求编制并实施突发环境事件应急预案，认真落实各项环境风险事故防范措施。	3.1 本项目为变电站主变更工程，不涉及工矿企业。	符合														
	资源 开发 效率 要求	（4.1）按湖南省生态环境总体管控要求、湘西自治州生态环境管控基本要求中相关规定执行。	4.1 本项目属于国家鼓励类第四条“电力”中的“电网改造与建设，增量配电网建设”项目，不属于高能耗、重污染项目。	符合														
综上所述，本工程不属于湘西市重点管控单元 1 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，本工程建设符合湘西市重点管控单元 1 管控要求。 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。 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 <table><tr><th>阶段</th><th>环境保护技术要求</th><th>本项目内容</th><th>是否符合</th></tr><tr><td rowspan="3">选址 选线</td><td>1.工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。</td><td>本项目为变电站主变更工程，在原变电站内进行，不涉及新的选址。</td><td>符合</td></tr><tr><td>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。</td><td>本项目在原变电站内更换主变 1 台，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td><td>符合</td></tr><tr><td>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</td><td>本项目为变电站主变更工程，在原变电站内进行，</td><td>符合</td></tr></table>					阶段	环境保护技术要求	本项目内容	是否符合	选址 选线	1.工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目为变电站主变更工程，在原变电站内进行，不涉及新的选址。	符合	2.选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目在原变电站内更换主变 1 台，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合	3.变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环	本项目为变电站主变更工程，在原变电站内进行，	符合
阶段	环境保护技术要求	本项目内容	是否符合															
选址 选线	1.工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目为变电站主变更工程，在原变电站内进行，不涉及新的选址。	符合															
	2.选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目在原变电站内更换主变 1 台，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合															
	3.变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环	本项目为变电站主变更工程，在原变电站内进行，	符合															

		境敏感区。	不涉及新的选址。	
		4.户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目为变电站主变更工程，在原变电站内进行，不涉及新的选址。	符合
		5.同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目不涉及线路工程。	符合
		6.原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及 0 类声环境功能区。	符合
		7.变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目为变电站主变更工程，在原变电站内进行，不新增用地，不涉及新的选址。	符合
		8.输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目不涉及线路工程。	符合
		9.进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目不涉及线路工程。	符合
	设计	1.输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本项目设有环保专项内容，并配套环保资金。	符合
		2.改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本项目梳理现有工程存在的问题并提出相应措施。	符合
		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。	本项目不涉及线路工程。	符合
		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。	本项目将原事故油池拆除，新建一座有效容积 25m ³ ，的事故油池，容量可满足要求，事故情况下不对外环境产生不利影响。	符合
	施工期	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。	本项目将严格按照设计以及环评提出的要求落实施工期环境保护措施。	符合

		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，减少对环境敏感对象的不利影响。	本项目不涉及线路工程。	符合
	运营期	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 GB8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	本项目将定期开展监测，确保污染物排放符合相应标准要求，并及时响应公众的合理环保诉求。	符合
		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。	不涉及。	符合
		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。	将严格执行监测计划。	符合
		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。	变电站定期有人巡检，包括对事故油池状态的检查。	符合
		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应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。	变电站的废矿物油和废铅酸蓄电池交由资质单位处理，变电站采取措施，做到危废的及时处理。	符合
		6.针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	/	符合
	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。 1.4 与地区规划的符合性分析 本工程为主变更换工程，主变更换在变电站围墙内原有场地建设，不新征用地。因此，本期工程与地区的相关规划不冲突。			

二、建设内容

地理位置	本项目变电站位于湖南省湘西土家族苗族自治州保靖县复兴镇新寨村,地理位置示意图见附图1。					
项目组成及规模	2.1 项目组成					
	官地坪 110kV 变电站位于湖南省湘西土家族苗族自治州保靖县复兴镇新寨村,于 2004 年投运,2021 年进行了综自改造。变电站现有 1 台 1 号主变压器,1 主变容量为 50MVA;采用户外布置。					
	本期更换 1 号主变压器,容量更换为 50MVA,拆除 1×6.0Mvar;新上 3.6+4.8Mvar;同时拆除原事故油池,在原事故油池位置新建一座 25m³ 的事故油池,本期主变更换工程在变电站围墙内进行建设,不新增用地。					
	本工程基本组成情况详见表 2-1。					
	表 2-1 国网湖南湘西供电公司 110kV 官地坪变电站 110kV#1 主变更换组成一览表					
	主体工程	项目		现有规模	本次工程	改造完成后
		主变		50MVA	拆除现有50MVA主变,新上1台50MVA的主变	50MVA
		出线	110kV	1回	0回	1回
			35kV	7回	0回	7回
			10kV	7回	0回	7回
电容		1×6.0Mvar	拆除 1×6.0Mvar;新上 3.6+4.8Mvar	3.6+4.8Mvar		
配电装置		110kV 配电装置: 110kV 配电装置采用户外 AIS 设备布置,本期更换出线间隔电流互感器 3 台; 35kV 配电装置: 采用户外 AIS 设备布置,本期保持不变; 10kV 配电装置: 采用户内开关柜单列布置,本期保持不变。				
辅助工程	给水		本期工程依托现有站区供水系统。			
	排水		雨污分流,地面雨水流入排水检查井,排出至站外排水系统,生活污水经站内化粪池处理后定期清掏,本期依托。			
	进站道路		进站道路从站区西南侧引入,站内设环形运输通道,宽为4米,本期依托。			
环保工程	生活污水处理设施		本项目不新增生活污水,生活污水设施依托原有化粪池。			
	事故油池		本次拆除原有的事故油池,新增一座有效容积25m³的事故油池。			
	固体废物		生活垃圾依托变电站原处理方式处理;危险废物交有资质单位处置,不在站内存放,变电站内不设危废暂存间。			
依托工程	变电站		本项目为改造工程,依托现有变电站建设。			
拆除工程	主变及基础支架		拆除现有1号主变以及其他不需要的设备基础及构支架基础。			
2.2 项目必要性						
官地坪 110kV 变电站为户外变电站,现有一台主变,目前 1 号变压器已运行 19						

年，为老旧型变压器。为满足新增负荷的接入，加强网络结构，提高供电能力和供电可靠性，适应当地经济发展，建设国网湖南湘西供电公司 110kV 官地坪变电站 110kV#1 主变更换工程是必要的。

2.3 项目规模

2.3.1 变电站前期工程概况

官地坪 110kV 变电站位于湖南省湘西土家族苗族自治州保靖县复兴镇新寨村，围墙内占地为 4956m²，现有主变 1 台，主变容量为 50MVA，采用户外布置，全站分为 110kV、35kV、10kV 三个电压等级。

变电站站内环境现状详见图 2-1。



图 2-1 变电站站内环境现状

2.3.2 本期更换工程概况

（1）更换工程内容及规模

本期拆除现有 1 号主变，新上一台容量为 50MVA 的主变，拆除 1×6.0Mvar；新上 3.6+4.8Mvar，本期 110kV 配电装置更换出线间隔电流互感器 3 台；本次拆除原有的事故油池，新增一座有效容积 25m³ 的事故油池。

	本期更换工程在站内原有场地建设，不新增用地。 (2) 配套设施、公用设施及环保措施 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，本期主变更换工程不新增值守人员，不新增生活污水及固体废物等排放。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019, 2019 年 8 月 1 日执行)，“变电站应按最大单台主变油量的 100%容积设置一座总事故油池”，本期更换的主变为 50MVA，总油量约 20t，折合为 22.3m³，变电站已建有效容量为 20m³ 的事故油池，不满足要求，本期新建有效容积 25m³ 事故油池，并新建检查井连接事故油池与主变。 2.2.3 本期拆除工程概况 本期需拆除原 1#主变、原事故油池。为防止施工过程中发生环境污染事件，在拆除原 1#主变、原事故油池前，应先委托具有资质的第三方依法处理、转移主变和事故油池中的废变压器油和含油废水。 更换下来的废旧主变压器应交由电力公司物资部门收集后，按照《国家电网公司废旧物资处置管理办法》进行处置。本项目更换下来的 1 号主变报废处理。 2.4 工程占地 本工程在站内原有位置建设，不新征地。
总平面及现场布置	2.5 变电站总平面及现场布置 2.5.1 变电站总平面布置 官地坪110kV变电站为户外布置变电站，围墙内占地为84.0m×59.0m，变电站围墙内占地面积为4956m²。 本期#1主变在原址场地安装，原主变基础及油池需要更换，110kV配电装置布置在站区北侧，35kV配电装置布置在站区东西侧，10kV配电室建于站区南侧，主变压器布置在110kV户外配电装置与配电室之间，无功补偿装置位于配电室的南侧；事故油池位于主变西侧，变电站进站道路从西南侧进入。 官地坪110kV变电站改造后平面布置图见图2-2。

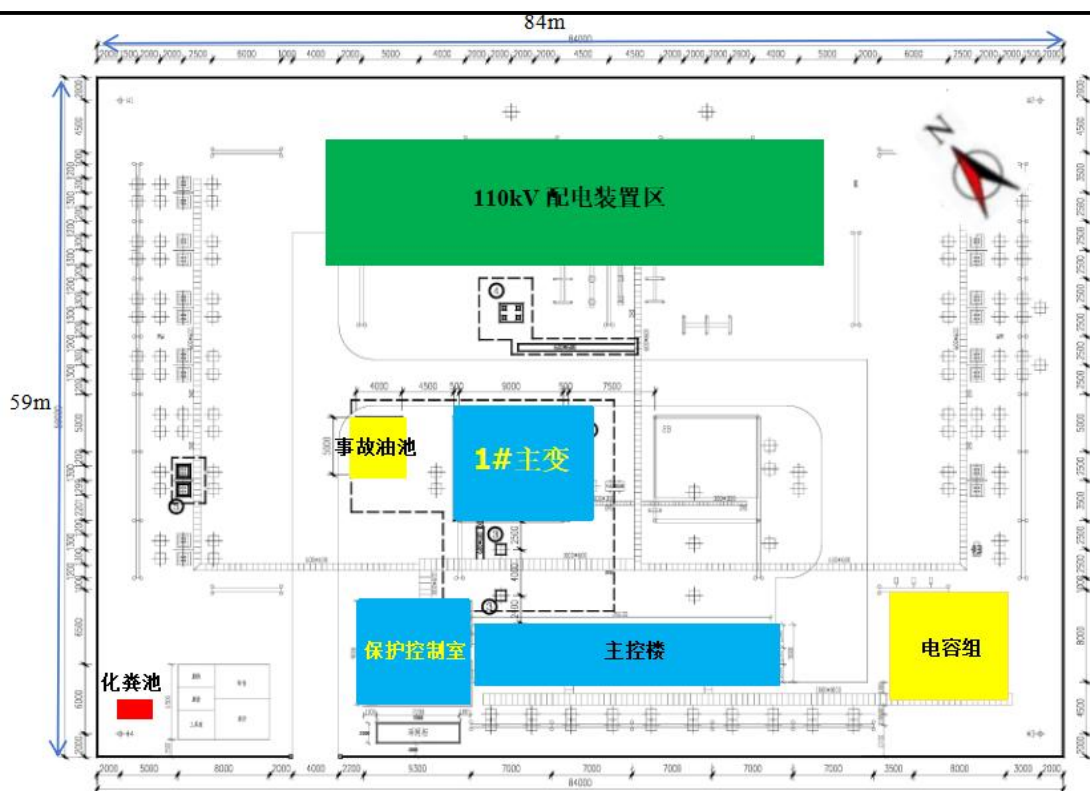


图 2-2 官地坪 110kV1#主变更换后平面布置图

2.5.2 变电站施工现场布置

本工程 1#主变更换是在原有位置上进行施工，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。

2.5 施工方案

变电站主变更换工程施工工艺流程主要包括五个阶段，即原设备拆除、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。本项目施工周期约为 3 个月，变电站工程施工工艺流程详见图 2-3。



图 2-3 变电站更换工程施工工艺流程

	2.6 施工时序及建设周期 本工程计划于 2024 年 9 月开工，2024 年 12 月建成投产。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 生态功能区划情况 对照《全国生态功能区划（修编版）》（2015 年 11 月），本项目所在区域生态功能类别为）武陵山区生物多样性保护与水源涵养重要区。 本工程属于变电站主变更换工程，本期更换在站内原有场地建设，不新增用地，在做好环境保护和水土保持的基础上，对当地生态环境的影响可以接受，对主要生态系统服务功能基本无影响。 3.2 功能区划情况 本工程位于湖南省湘西土家族苗族自治州保靖县复兴镇新寨村，为国家级重点生态功能区，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，本项目与《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。 3.3 土地利用现状及动植物类型 官地坪 110kV 变电站位于湖南省湘西土家族苗族自治州保靖县复兴镇新寨村，本工程为变电站主变更换工程，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，变电站附近东侧、北侧、西侧为灌草地，南侧为菜地；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 3-1。
--------	--



图 3-1 官地坪 110kV 变电站周围环境现状

3.4 环境状况

3.4.1 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：

官地坪 110kV 变电站厂界四周工频电场强度和工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。

官地坪 110kV 变电站评价范围内的电磁环境敏感目标工频电场强度和工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。

3.4.2 声环境现状

3.4.2.1 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) 官地坪 110kV 变电站厂界四周噪声监测点位			
1	110kV 官地坪变电站东南侧厂界（1#）		围墙外 1m，高于围墙 0.5m 处
2	110kV 官地坪变电站西南侧厂界（2#）		围墙外 1m，高于围墙 0.5m 处
3	110kV 官地坪变电站西北侧厂界（3#）		距离地面 1.2m
4	110kV 官地坪变电站东北侧厂界（4#）		围墙外 1m，高于围墙 0.5m 处
(2) 官地坪 110kV 变电站四周声环境保护目标监测点位			
1	保靖县复兴镇复兴村居民 1 点(5#)	民房西南侧	变电站东北侧
2	保靖县复兴镇复兴村居民点 2 (6#) 1F	民房西北侧	变电站东南侧
3	保靖县复兴镇复兴村居民点 2 (6#)	民房西北侧	变电站东南侧

	3F			
4	保靖县复兴镇复兴村居民点 3（7#）	民房东北侧	变电站西南侧	

3.4.2.2 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：湖南瑾杰环保科技有限公司

3.4.2.3 监测仪器

表 3-2 测试仪器信息一览表

序号	仪器名称	仪器型号	出厂编号	证书编号	有效期至
1	声级计	AWA5688	10334403	JT-20230750912	2024 年 7 月 13 日
2	声校准器	AWA6022A	2025595	JT-20231251878	2024 年 12 月 26 日
3	数字温湿度计	TES-1360A	210203259	2023072403649011	2024 年 7 月 23 日
4	风速仪	ZRQF-F30J	210895	2023071410349004	2024 年 7 月 13 日

3.4.2.4 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。

3.4.2.5 监测时间、监测频率、监测环境、运行工况

监测时间：2024 年 6 月 3 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

监测日期	天气	温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
2024 年 6 月 3 日	阴	18.2~24.5	53.6~68.7	静风~1.1

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	时间	设备名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）
官地坪 110kV 变电站	2024 年 6 月 3 日	1#主变	0	0	0	0

注：本项目监测时现有 1#（本期需拆除更换的）主变压器已断电。

3.4.2.6 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	
(1) 官地坪 110kV 变电站厂界四周噪声监测结果						

与项目有关的原有环境	1	110kV 官地坪变电站东南侧厂界（1#）	42.6	38.8	60	50	是
	2	110kV 官地坪变电站西南侧厂界（2#）	42.8	40.3	60	50	是
	3	110kV 官地坪变电站西北侧厂界（3#）	40.6	38.4	60	50	是
	4	110kV 官地坪变电站东北侧厂界（4#）	41.6	39.3	60	50	是
	(2) 官地坪 110kV 变电站四周声环境保护目标监测结果						
	1	保靖县复兴镇复兴村居民点 1（5#）	42.6	37.7	60	50	是
	2	保靖县复兴镇复兴村居民点 2（6#）1F	43.8	39.6	60	50	是
	3	保靖县复兴镇复兴村居民点 2（6#）3F	43.6	40.5	60	50	是
	4	保靖县复兴镇复兴村居民点 3（7#）	43.5	39.3	60	50	是
	3.4.2.7 监测结果分析						
	官地坪 110kV 变电站厂界四周昼间噪声监测值在 40.6dB（A）～42.6dB（A）之间，夜间噪声监测值在 38.4dB（A）～40.3dB（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 2 类声功能区声环境敏感目标处昼间噪声监测值在 42.6dB（A）～43.8dB（A）之间，夜间噪声监测值在 37.7dB（A）～40.5dB（A）之间，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。						
	3.4.3 地表水环境现状						
	本工程变电站评价范围内无大中型地表水体，无饮用水水源保护区。						
	3.4.4 大气环境现状						
	为了解本项目所在区域的空气环境质量，本次评价引用湘西州生态环境局公布的 2022 年 1 月 1 日～2022 年 12 月 31 日的湘西州空气质量日报数据中保靖县的数据，具体如下表所示。						
表 3-7 区域空气质量现状评价表 单位：μg/m ³							
项目	年评价指标	平均值	标准限值	占标率%	达标情况		
SO ₂	年平均质量浓度	14	60	23.33	达标		
CO	年平均质量浓度	1100	4000	27.5	达标		
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.57	达标		
O ₃	95%百分位数日平均质量浓度	131	160	81.88	达标		
NO ₂	90百分位数最大8小时平均质量浓度	11	40	27.50	达标		
PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	57.14	达标		
由上表可知，保靖县 2022 年 1 月～2022 年 12 月为环境空气质量达标区。							
3.5 项目相关的原有环境污染和生态破坏问题							
①现有工程环境保护手续							
官地坪 110kV 变电站于 2004 年建成投运，属于早期建设项目，于 2019 年							

污染和生态破坏问题

12月通过竣工环保验收（文号：[湘电公司函科（2019）350号]）。

验收结论：环境保护审批手续齐全，各项环保设施和措施按环评要求基本落实，主要污染物的排放达到国家环境保护标准要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，同意通过环境保护验收。

②与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

根据本次环评现状调查，现有工程变电站厂界四周、周围敏感点昼、夜间噪声均能满足相应标准要求。变电站厂界、周围敏感点处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》（GB8702-2014）的限值要求。变电站不产生废气，少量巡检人员的生活废水经站内化粪池处理后定期清掏，不外排。变电站运行过程中会产生废蓄电池、事故情况下会产生废变压器油，以上均属于危险废物，废变压器油产生后交由有资质单位进行处理，蓄电池更换前通知有资质单位，更换后的废蓄电池交由该单位直接带走，不在站内暂存。目前建设单位已与危废处理单位签订了合同。

根据与建设单位核实，本项目变电站运行至今，未出现相关环保投诉及举报情况。

本项目变电站内已经设置了消防间以及消防沙池等风险防控物质。变电站内原事故油池有效容积为20m³满足原单台主变载油量的89.6%要求，但不满足现有单台主变载油量的100%要求，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），事故油池容量应按单台最大主变压器100%油量的设计考虑，本期更换工程变压器规模为50MVA，油重约20t，需有效容积大于22.3m³的事故油池才能满足要求；已有的事故油池容量不满足规范要求，具体整改方案如下表3-8。

表 3-8 现有工程的环境风险隐患及整改方案

序号	主要问题	整改方案
1	原事故油池有效容积为20m ³ ，不能储存事故情况下单台最大变压器的100%油量。	本站新建一座有效容积25m ³ 的事故油池，可满足单台主变最大油量的处置要求。

（3）“以新带老”

原事故油池容积为20m³（不能满足站内最大变压器的100%油量），故本期拆除原事故油池后在原位置新建一座有效容积为25m³的事故油池，可满足单

	台主变最大油量的处置要求。																								
生态环境 保护目标	3.6 生态环境保护目标 本项目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。因此本项目评价范围内无生态保护目标。																								
	3.7 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 3-9。																								
	表 3-9 本工程电磁及声环境敏感目标一览表 <table><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><tr><td>1</td><td>保靖县复兴镇复兴村居民点 1（5#）</td><td>1 栋，居民住宅</td><td>1 层尖顶，3.5m</td><td>变电站东北侧 21m</td><td>E、B、N₂</td></tr><tr><td>2</td><td>保靖县复兴镇复兴村居民点 2（6#）</td><td>1 栋，居民住宅</td><td>3 层尖顶，10.5m</td><td>变电站东南侧 27m</td><td>E、B、N₂</td></tr><tr><td>3</td><td>保靖县复兴镇复兴村居民点 3（7#）</td><td>1 栋，居民住宅</td><td>2 层尖顶，7.5m</td><td>变电站西南侧 45m</td><td>N₂</td></tr></table> 注：①E—工频电场；B—工频磁场；N—噪声（N₂—声环境质量2类）； ②平顶房屋按照3m计，尖顶在此基础上加1.5m计。	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	保靖县复兴镇复兴村居民点 1（5#）	1 栋，居民住宅	1 层尖顶，3.5m	变电站东北侧 21m	E、B、N ₂	2	保靖县复兴镇复兴村居民点 2（6#）	1 栋，居民住宅	3 层尖顶，10.5m	变电站东南侧 27m	E、B、N ₂	3	保靖县复兴镇复兴村居民点 3（7#）	1 栋，居民住宅	2 层尖顶，7.5m	变电站西南侧 45m	N ₂
	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	保靖县复兴镇复兴村居民点 1（5#）	1 栋，居民住宅	1 层尖顶，3.5m	变电站东北侧 21m	E、B、N ₂																			
2	保靖县复兴镇复兴村居民点 2（6#）	1 栋，居民住宅	3 层尖顶，10.5m	变电站东南侧 27m	E、B、N ₂																				
3	保靖县复兴镇复兴村居民点 3（7#）	1 栋，居民住宅	2 层尖顶，7.5m	变电站西南侧 45m	N ₂																				
3.8 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：																								
	3.9 环境质量标准																								
	3.9.1 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 3-10。																								
	表 3-10 工频电场、工频磁场评价标准值 <table><tr><th>影响因子</th><th colspan="2">评价标准（频率为50Hz时公众曝露控制限值）</th></tr><tr><td>工频电场</td><td>电磁环境保护目标</td><td>4000V/m</td></tr></table>	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																		
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		
3.9.2 声环境	项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。				
	表 3-11 声环境质量标准				
	执行标准	昼间dB（A）	夜间dB（A）		
	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 2类	60	50		
	3.10 污染物控制与排放标准				
	(1) 噪声				
	施工期噪声执行《建筑施工场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。具体见表 3-12。				
	表 3-12 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	《建筑施工场界环境噪声排放标 准》（GB12523-2011）	70	55	
运营期厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》（GB12348-2008）中2类标准	60	50		
(2) 工频电场、磁场	表 3-13 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		100μT		
	(3) 废水				
	施工期和运营期生活污水利用当地污水处理系统处理；本工程变电站运营 期生活污水经化粪池处理后用于定期清运，不外排。				
	(4) 固体废物				
	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；生活垃 圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。				
	其他	3.11 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 3-14。			
表 3-14 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	评价范 围
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	站界外 30m 范 围内
生态	符合生态环境分区管控要求且位于原	项目符合三线一单分	简单	变电站	

	环境	厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	区管控要求，在现有站址范围内进行，无需征地	分析	界外500m以内区域
	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，本期工程更换后，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	厂界外 50m
	水环境	根据《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定期清掏，不外排。	参照三级 B	/

四、生态环境影响分析

4.1 施工期产污环节分析

变电站主变更换工程施工期设备拆除、土建施工、设备运输、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、施工噪声、扬尘、废水、固体废物以及事故油等影响。

主变更换工程施工期的产污环节参见图 4-1。

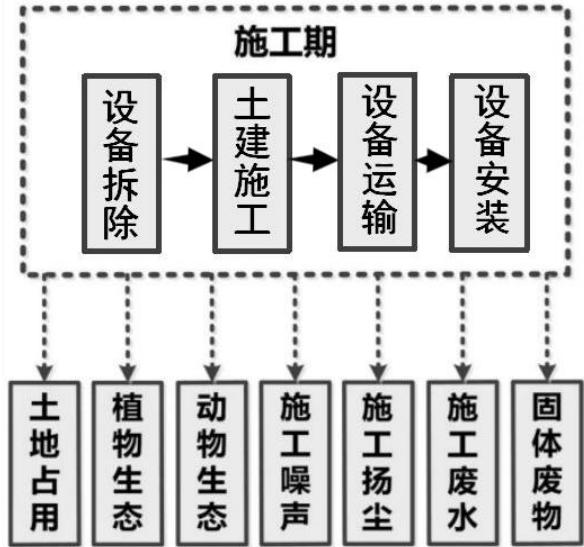


图 4-1 本工程变电站施工期产污节点图

4.2 施工期污染源分析

本工程施工期对环境产生的影响如下：

（1）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。

（2）施工噪声：施工机械、人员活动产生。

（3）施工扬尘：基础开挖、土方调运以及设备运输过程中产生。

（4）施工废水：施工废水及施工人员的生活污水。

（5）固体废物：施工过程中可能产生的建筑垃圾、事故油池拆除的产生的弃土、弃渣及生活垃圾。

（6）事故漏油风险：在拆除原主变压器时避免泄漏变压器油；在拆除原事故油池时若发现原事故油池中有废油，按危废处置规范及时交有资质单位处理，避免泄漏等情况发生。

4.3 施工期各环境要素影响分析

施工期生态环境影响分析

4.3.1 施工期生态环境影响分析

本项目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：变电站主变更换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：本期主变更换工程均在站内场地进行，建设造成的植被破坏仅限于变电站范围内，不会对物种多样性产生影响。

4.3.2 施工期声环境影响分析

(1) 施工期噪声源

本期 1 号主变更换施工范围位于已建变电站围墙内，施工期在设备拆除、土建施工、设备运输、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，如挖掘机、混凝土搅拌机、汽车等，噪声水平为 70~80dB(A)。

(2) 声环境敏感目标

噪声环境敏感目标主要为变电站附近的居民楼，详见表 3-8，其中距本项目变电站最近的敏感点为保靖县复兴镇复兴村居民点 1，距变电站东北侧约 21m。

(3) 变电站施工期声环境影响分析

施工期噪声预测计算公式如下：

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

式中，L1、L2—为与声源相距 r1、r2 处的施工噪声级，dB(A)。

取最大施工噪声源值 80dB(A)，围墙隔声取 5dB(A)，对变电站施工场界噪声环境贡献值进行预测，预测结果参见表 4-1。

表 4-1 施工噪声源对变电站施工场界噪声贡献值

距变电站场界外距离 (m)	0	10	15	25	30	80	100	150
有围墙噪声贡献值 dB(A)	61	51.5	49	45.5	45.1	36.4	34.6	31.2
施工场界噪声标准(土石方工程)dB(A)	昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)							

注：按最不利情况假设施工设备距场界 5m。

由表 4-1 可知，变电站施工场界噪声贡献值为 61dB(A)，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中昼间 70dB(A)的要求，但不能满足夜间 55dB(A) 的要求。因此变电站施工过程中应采取必要的噪声防护措施，如限制夜间高噪声施工设备施工等。最近敏感目标处贡献值为 45.5dB(A)，可满足《声环境质量标

	准》（GB3096-2008）2 类标准昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)的要求。 本项目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。 4.3.3 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，减少裸露地面积，本项目要求①采用预拌混凝土及预拌砂浆，不得在现场进行混凝土及砂浆的搅拌；②施工现场临时堆存的易起尘材料，要求采用临时遮挡进行覆盖。 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。 4.3.2 施工期水环境影响分析 本项目施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。 本项目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。 4.3.5 施工期固体废物环境影响分析 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拆除的 1#主变；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、拆除的 1#主变若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。 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 1#主变报废处理。 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。 4.3.6 施工期环境风险分析 本期拆除原 1#主变压器时可能存在变压器油泄漏的风险，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，按操作规程施工采取相关环保措施，将废变压器油外泄风险降至最低。本期拆除原 20m³ 事故油池后在原位置新建一座 25m³ 事故油池，在施工过程中若发现原事故油池中有废油，按危废处置规范及时交有资质单位处理，避免泄漏等情况发生。 4.4 施工期环境影响分析小结 综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失，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。
运营期生态环境影响分析	4.5 运营期产污环节分析 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，同时事故情况下可能产生的废变压器油会造成环境风险。 变电站工程运营期的产污环节参见图 4-2。 <pre> graph TD subgraph 运行期 A[值守或检修人员] B[电气设备运行] end A -.-> C[工频电场] A -.-> D[工频磁场] B -.-> E[噪声] B -.-> F[事故漏油风险] </pre> 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。本项目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。本项目不新增人员（包括巡检人员），不新增生活污水，生活污水依托变电站原有化粪池处理后定期清掏，不外排。 (4) 固体废物：本项目为主变更换工程，本期不新增人员，不涉及新增的生活垃圾。运营期固体废物主要为废旧的铅蓄电池、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。根据建设单位及设备厂家提供的资料，本项目采用的 50MVA 的变压器最大变压器油存在量为 20t，结合变压器油密度为 0.895g/cm³，计算得到变压器油最大容量为 22.3m³。 4.7 运营期各环境影响因素分析 4.7.1 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： 本项目变电站采用类比法进行预测，通过类比分析预测，本项目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、100μT 的公众曝露控制限值。 4.7.2 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），官地坪 110kV 变电站 1#主变更换工程，运行期声环境影响采用 Noise system 噪声预测软件进行预测。 4.7.2.1 噪声预测评价 变电站现有 1 台主变（1 号主变容量为 50MVA），本次更换工程将拆除原来 1#主变，新上 1 台 50MVA 的主变，变电站无其他噪声设备。监测期间现有
--	--

的1号主变已断电，本次预测评价采用本期更换后主变的贡献值对本期更换工程投运后的站界的声环境影响进行评价；采用贡献值与现状监测值叠加后的值对环境敏感点处的声环境影响进行评价，采用噪声预测软件进行预测。

(1) 噪声源强

本工程变电站噪声预测参数详见表4-1，本工程主要噪声源强调查清单4-2。

表4-1 本工程噪声预测参数一览表

变电站布置形式	全户外
站区平面尺寸（长（m）×宽（m））	84.0m×59.0m
1#主变距离围墙距离（m）	东32，南33，西52，北26
声源	主变压器
声源类型	点声源
声源个数	1个，本期更换的1#主变
主变压器1m外声压级	65dB(A)
主变高度	3.5m
工具房高度	3.5m
110kV主控楼	3m
围墙高度	2.3m
等声级线计算高度	1.2m/2.8m

表4-2 本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）			声压级/距声源距离/dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	1#主变（点声源）	/	-23.17	50.96	1.5	65dB(A)/1m	选用低噪声设备	全时段

注：变电站无其他声源。

(2) 声环境保护目标

表4-3 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（建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）
		X	Y	Z				
1	保靖县复兴镇复兴村居民点1（5#）	52.48	53.37	-0.5	21m	变电站东北侧	2类	1层尖顶，3.5m
2	保靖县复兴镇复兴村居民点2（6#）1F	8.44	-23.42	-0.6	27m	变电站东南侧	2类	3层尖顶，10.5m

3	保靖县复兴镇 复兴村居民点 2 (6#) 3F	8.44	-23.42	-0.6	27m	变电站 东南侧	2 类	
4	保靖县复兴镇 复兴村居民点 3 (7#)	-112.89	41.72	-0.3	45m	变电站 西南侧	2 类	2 层尖顶, 7.5m
注：以变电站西南角为原点，建立空间直角坐标系。								

(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 L_w 的全向点声源在规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 $[L_A(r)]$ 。

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

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；

ΔLi ——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，本次预测评价采用更换工程的贡献值对本期改造工程投运后的站界声环境影响进行评价；采用贡献值与背景值的叠加值对环境敏感点处的声环境影响进行评价。预

测结果如下表：

表 4-4 变电站站界达标分析表

变电站站界		噪声贡献值 /dB (A)	超标和达标情况		备注（预测点位）
变电站东 南侧	昼间	28.7	达标	达标	厂界外 1m、高于围墙 0.5m 处
	夜间				
变电站西 南侧	昼间	27.4	达标	达标	厂界外 1m、高于围墙 0.5m 处
	夜间				
变电站西 北侧	昼间	18.3	达标	达标	厂界外 1m、距离地面 1.2m 高度处
	夜间				
变电站东 北侧	昼间	33.6	达标	达标	厂界外 1m、高于围墙 0.5m 处
	夜间				

表 4-5 声环境保护目标预测结果与达标分析表

声环境保护目标		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		备注 (预测点位)
保靖县复兴镇复兴村居民点 1 (5#)	昼间	42.6	60	19.5	42.6	0.0	达标	达标	距离地面1.2m高度处
	夜间	37.7	50		37.8	0.1			
保靖县复兴镇复兴村居民点 2 (6#) 1F	昼间	43.8	60	18.3	43.8	0.0	达标	达标	
	夜间	39.6	50		39.6	0.0			
保靖县复兴镇复兴村居民点 2 (6#) 3F	昼间	43.6	60	19.0	43.6	0.0	达标	达标	
	夜间	40.5	50		40.5	0.0			
保靖县复兴镇复兴村居民点 3 (7#)	昼间	43.5	60	20.7	43.5	0.0	达标	达标	
	夜间	39.3	50		39.4	0.1			

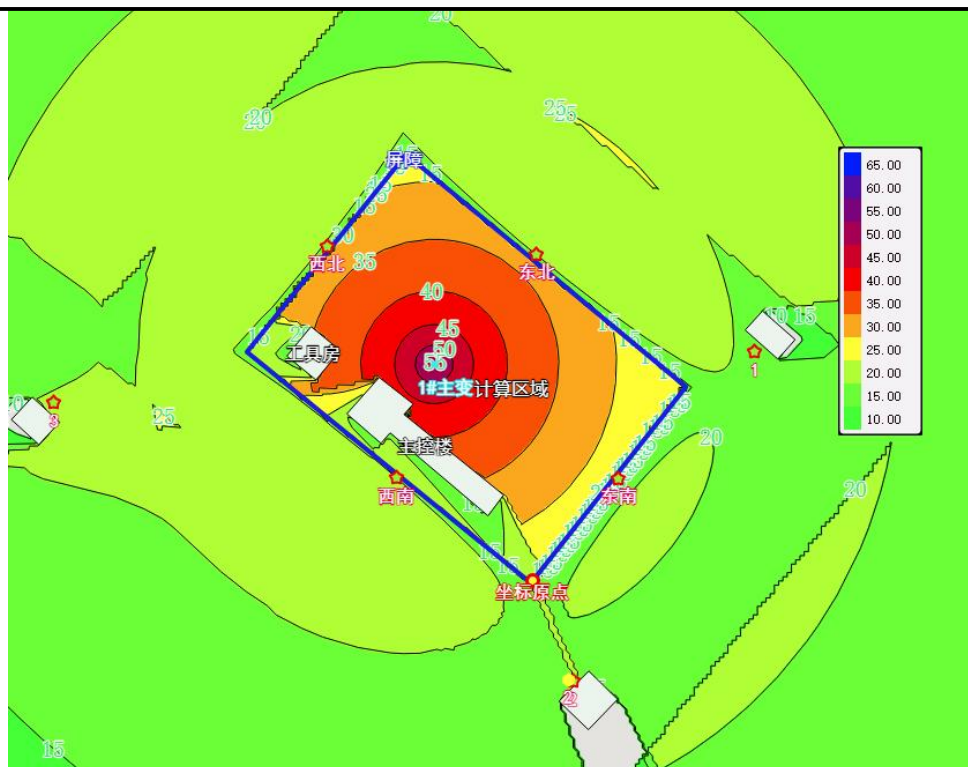


图 4-3 1#主变更换后噪声贡献值等值线图（1.2m 高）

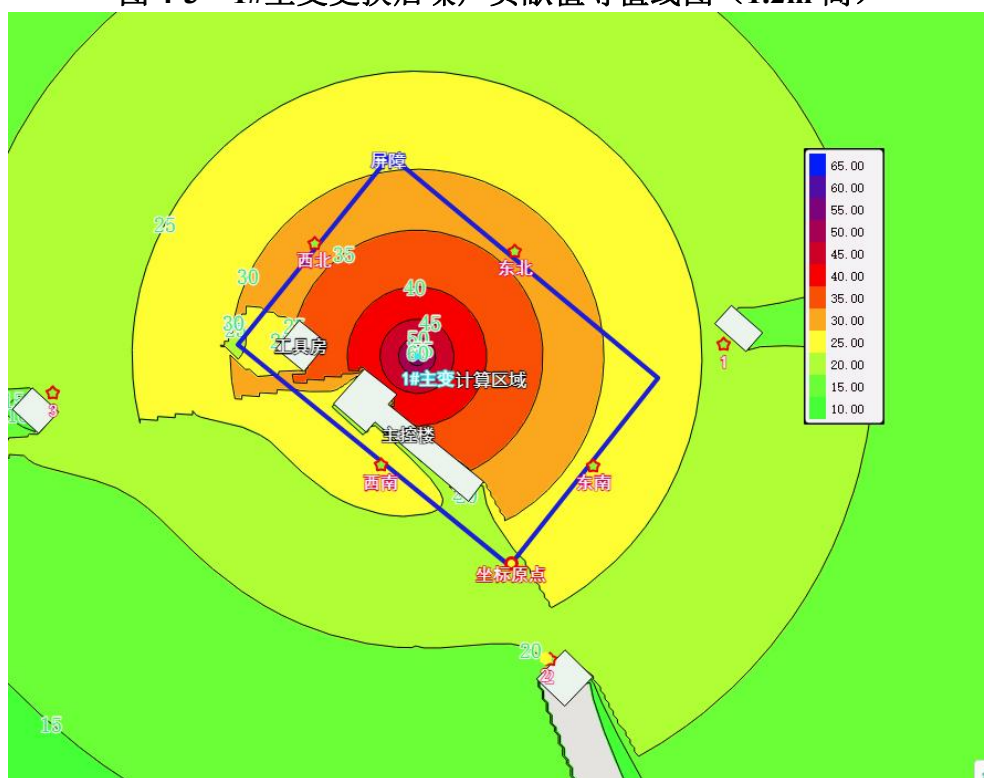


图 4-4 1#主变更换后噪声贡献值等值线图（2.8m 高）

由上表噪声预测结果可知，本工程主变更换完成时，新增的变压器对四周站界、敏感点环境噪声的贡献值为（18.3~33.6）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（42.6~43.8）dB（A），夜间为（37.8~40.5）dB（A），昼夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

4.7.3 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。

本项目为主变更换工程，不新增人员（包括巡检人员），工程仍沿用前期站内已有的化粪池，经化粪池处理后定期清掏，不外排。

4.7.4 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

本期工程为主变更换工程，不新增人员（包括巡检人员），不新增生活垃圾，生活垃圾依托变电站原处理方式处理。

（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平均寿命为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。

（3）废变压器油

站内事故情况下会产生废变压器油。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，及时通知有资质单位上门处理，处理后的危废交由有资质的单位带走。

4.7.5 运营期环境风险分析

（1）主要环境风险物质分布及可能影响途径

表 4-6 主要风险物质分布及影响途径

风险物质名称	分布	影响途径
--------	----	------

	变压器油	50MVA 变压器内	/						
	废变压器油	50MVA 变压器下方事故油坑，站内事故油池，事故油坑与事故油池的连接管道。	垂直入渗						
	（2）主要风险物质特性 变压器油中普遍存在且含有多种毒性物质，这些毒性物质一部分来源于为实现或增强某种功能而加入的化学添加剂，另一部分则产生于油品在使用过程中受到的污染、发生的化学变化或某些添加剂因分解作用而生成的产物。除排放到大气中的部分，剩余毒性物质均留存在废油中。其特征污染物为多环芳烃、苯系物及重金属。 （3）风险防范措施 ①管理措施：由于冷却或绝缘需要，变压器及其他电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换（一般定期（一年一次或大修后）作预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用），也不会外泄对环境造成危害 ②工程措施：变压器油密度为 895kg/m³。50MVA 变压器油总量最大为 20t，即总容积最大 22.3m³，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求，事故油池容量应按单台最大主变压器 100%油量的设计考虑，本期拆除原 20m³ 事故油池，后在原位置新建一座 25m³ 事故油池。确保事故油池的容积满足标准要求。经收集的事故情况下的废变压器油经油水分离后，分离的产物均按照危废进行处理。同时，对于废变压器油可能涉及的区域，按照重点防渗区进行防渗处理，具体见表 4-7。								
	表 4-7 重点防渗区一览表及要求								
	<table><tr><td>区域</td><td>分区</td><td>防渗要求</td></tr><tr><td>重点防渗区</td><td>事故油池、主变下事故油坑，事故油坑与事故油池的连接管道</td><td>参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）执行地面防渗设计。</td></tr></table>			区域	分区	防渗要求	重点防渗区	事故油池、主变下事故油坑，事故油坑与事故油池的连接管道	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）执行地面防渗设计。
	区域	分区	防渗要求						
重点防渗区	事故油池、主变下事故油坑，事故油坑与事故油池的连接管道	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）执行地面防渗设计。							
选址 选线 环境 合理性 分析	本项目在原址进行主变更换，不涉及选址选线问题。								

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	5.1 施工期各环境要素影响保护措施及效果 5.1.1 施工期生态环境保护措施及效果 (1) 施工过程应在站内进行，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。 (2) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工。 (3) 加强施工人员的环境保护教育，提高施工和相关管理人员的环保意识。 (4) 严格按设计要求施工，减少土石方开挖量，减少建筑垃圾产生量，及时清除多余的土方和石料。 (5) 施工完成后对站内临时占地及时恢复原貌。 5.1.2 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。 (7) 施工场地严格执行建筑施工工地围挡 100%、路面硬化 100%、洒水压尘 100%、裸土 100%覆盖、进出车辆 100%冲洗、暂不建设场地 100%绿化达标。 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。 5.1.3 施工期水环境保护措施及效果 (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。 (2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨天土石方作业；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，避免雨天施工。
-----------------------------------	--

	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。 5.1.4 施工期声环境保护措施及效果 （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）依法限制夜间施工，如因工艺特殊要求，需在夜间施工而产生环境噪声影响时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定提前取得区县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并向附近居民公告，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备。 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 （1）对施工过程产生的临时堆土，应在指定处堆放，顶层与底层均铺设隔水布。 （2）明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施（防雨、防飞扬等）。 （3）施工场地生活垃圾依托站内已设置的生活垃圾收集装置暂存，每日施工结束后送至附近垃圾处理站处理；对建筑垃圾进行分类处理，并收集到指定地点，集中运出。 （4）施工产生的建筑垃圾等物料于变电站内指定位置堆放，及时清理，不得随意压占多余土地。 （5）拆除的 1#主变按流程报废处理，不得随意处置。 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。 5.1.6 环境风险保护措施及效果 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。原 1#主变拆除时，避免泄漏变压器油，废变压器油应交有资质单位处置，不得随意排放。原事故油池在拆除时，若发现原事故油池中有废油，按危废处置规范及时交有资质单位处理，避免泄漏进入外环境等情况发生。
运营期生态环境保护措施	5.2 运营期各环境要素保护措施 5.2.1 运营期生态环境保护措施 运营期本工程不会对项目周边生态环境造成影响。 5.2.2 运营期水环境保护措施 本项目不新增人员（含巡检人员），不新增生活污水，站内生活污水依托值班区现有化粪池处理可行。项目正常情况下不产生生产废水。 5.2.3 运营期环境空气保护措施 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。 5.2.4 运营期声环境保护措施 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。同时加强设备维保，使得主变处于一个正常工作状态；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》（GB3096-2008）2 标准要求。 5.2.5 运营期固体废物保护措施 变电站内蓄电池达到使用寿命或需要更换前通知有资质的单位上门，更换后即交有资质的单位带走，不在站内储存。废变压器油泄漏时排入事故油池中，系统报警后巡检人员立即核实，确认后立即通知有资质的单位上门处理，处理后的危废由有资质的单位直接带走，不在站内暂存。 5.2.6 运营期电磁环境保护措施 运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关要求。 5.2.7 运营期环境风险污染保护措施 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。
其他	5.3 环境管理与监测计划 5.3.1 环境管理 5.3.1.1 环境管理机构 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。 5.3.1.2 施工期环境管理 鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设期环境管理的职责和任务如下： （1）贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针政策、法规和各项规章制度。 （2）制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的日常管理。 （3）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。 （4）组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。 （5）在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，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及实施效果。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。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、100μT 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。

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 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
		变电站厂界及变电站声环境敏感目标
		监测项目
		工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法
2	噪声	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次
		结合竣工环境保护验收监测一次，有环保投诉时监测；
		监测时间
		各拟定点位监测一次
2	噪声	点位布设
		变电站厂界及变电站声环境敏感目标
		监测项目
		等效连续A声级
		监测方法
2	噪声	《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
		结合竣工环境保护验收监测一次，有环保投诉时监测；此外，变电工程主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测
2	噪声	监测时间
		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。																																														
环保 投资	国网湖南湘西供电公司 110kV 官地坪变电站 110kV#1 主变更换总投资 655.85 万元，其中环保投资 30.7 万元，占工程总投资的 4.68%，具体见表 5-3。 表 5-3 本工程环保投资估算一览表 <table> <tr> <th>项目</th><th>环保措施费用（万元）</th><th>责任主体单位</th></tr> <tr> <td colspan="3">一、施工期</td></tr> <tr> <td>施工期抑尘措施</td><td>1.5</td><td>设计和施工单位</td></tr> <tr> <td>施工围挡</td><td>2.0</td><td>设计和施工单位</td></tr> <tr> <td>余物清理费</td><td>0.5</td><td>设计和施工单位</td></tr> <tr> <td>施工期沉砂池等水处理措施</td><td>1.0</td><td>设计和施工单位</td></tr> <tr> <td>原事故油池拆除、1#主变拆除危废处置费用</td><td>5.0</td><td>设计和施工单位</td></tr> <tr> <td>主变压器事故油坑及卵石、新建事故油池</td><td>8.5</td><td>设计和施工单位</td></tr> <tr> <td colspan="3">二、运行期</td></tr> <tr> <td>宣传、教育及培训措施</td><td>4.2</td><td>建设单位</td></tr> <tr> <td colspan="3">三、环境管理</td></tr> <tr> <td>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）</td><td>8.0</td><td>建设单位</td></tr> <tr> <td>四、环保投资总计</td><td>30.7</td><td>/</td></tr> <tr> <td>五、工程总投资</td><td>655.85</td><td>/</td></tr> <tr> <td>六、环保投资占总投资比例（%）</td><td>4.68</td><td>/</td></tr> </table>		项目	环保措施费用（万元）	责任主体单位	一、施工期			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	原事故油池拆除、1#主变拆除危废处置费用	5.0	设计和施工单位	主变压器事故油坑及卵石、新建事故油池	8.5	设计和施工单位	二、运行期			宣传、教育及培训措施	4.2	建设单位	三、环境管理			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	四、环保投资总计	30.7	/	五、工程总投资	655.85	/	六、环保投资占总投资比例（%）	4.68	/
项目	环保措施费用（万元）	责任主体单位																																													
一、施工期																																															
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																																													
原事故油池拆除、1#主变拆除危废处置费用	5.0	设计和施工单位																																													
主变压器事故油坑及卵石、新建事故油池	8.5	设计和施工单位																																													
二、运行期																																															
宣传、教育及培训措施	4.2	建设单位																																													
三、环境管理																																															
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																																													
四、环保投资总计	30.7	/																																													
五、工程总投资	655.85	/																																													
六、环保投资占总投资比例（%）	4.68	/																																													

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①施工过程应在站内进行，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。 ②合理安排施工工期，避开雨天土建施工。 ③加强施工人员的环境保护教育，提高施工和相关管理人员的环保意识。 ④严格按设计要求施工，减少土石方开挖量，减少建筑垃圾产生量，及时清除多余的土方和石料。 ⑤施工完成后对站内临时占地及时恢复原貌。	①施工过程在站内进行，避免对附近区域植被造成不必要的破坏。 ②合理安排施工工期，避开雨天土建施工。 ③加强施工人员的环境保护教育，提高施工和相关管理人员的环保意识。 ④严格按设计要求施工，减少土石方开挖量，减少建筑垃圾产生量，及时清除多余的土方和石料。 ⑤施工完成后对站内临时占地及时恢复原貌。	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。	落实运营期生态环境保护措施。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	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。 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。 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。	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。 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。 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。 ④施工单位应合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨天施工。	本项目运营期不新增生活污水，不产生生产废水。	本项目运营期不新增生活污水，不产生生产废水。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	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	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。	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	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

	械设备。 ③依法限制夜间施工，如因工艺特殊要求，需在夜间施工而产生环境噪声影响时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定提前取得区县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并向附近居民公告，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备。	②施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。 ③施工过程中，避免夜间施工，若需夜间施工，应禁止使用噪声设备，施工前取得居民的同意。	声压级不超过 65dB（A），从源头控制噪声。同时加强设备维保，使得主变处于一个正常工作状态；运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展声环境监测。	（GB12348-2008）2类标准要求，周边声环境敏感目标处的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	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。 ⑦施工场地严格执行建筑施工工地围挡 100%、路面硬化 100%、洒水压尘 100%、裸土 100%覆盖、进出车辆 100%冲洗、暂不建设场地 100%绿化达标。	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。 ⑦施工场地严格执行建筑施工工地围挡 100%、路面硬化 100%、洒水压尘 100%、裸土 100%覆盖、进出车辆 100%冲洗、暂不建设场地 100%绿化达标。		/
固体废物	（1）对施工过程中产生的临时堆土，应在指定处堆放，顶层与底层均铺设隔水布。 （2）明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别	（1）对施工过程中产生的临时堆土，应在指定处堆放，顶层与底层均铺设隔水布。 （2）明确要求施工过程中的建筑垃圾及	①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	①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

	收集堆放，并采取必要的防护措施（防雨、防飞扬等）。 （3）施工场地生活垃圾依托站内已设置的生活垃圾收集装置暂存，每日施工结束后送至附近垃圾处理站处理；对建筑垃圾进行分类处理，并收集到指定地点，集中运出。 （4）施工产生的建筑垃圾等物料于变电站内指定位置堆放，及时清理，不得随意压占多余土地。 （5）拆除的1#主变按流程报废处理，不得随意处置	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）施工场地生活垃圾依托站内已设置的生活垃圾收集装置暂存，每日施工结束后送至附近垃圾处理站处理；对建筑垃圾进行分类处理，并收集到指定地点，集中运出。 （4）施工产生的建筑垃圾等物料于变电站内指定位置堆放，及时清理，不得随意压占多余土地。 （5）拆除的1#主变按流程报废处理，不得随意处置。	位立即处理，严禁随意丢弃，不在站内储存。 ②变压器油在事故失控状态下产生的废变压器油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。	位立即处理。 ②废变压器油交由有资质的单位处理处置
电磁环境			运营期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测。	执行《电磁环境控制限值》 （GB8702—2014）中规定的限值。
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。	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。	新建一座 25m³ 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。	事故油池容量应满足单台最大箱变 100% 油量，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》 （GB50229-2019）要求；在发生事故时，事故漏油流入事故油池，并交由具有处置资质的单位进行处理。
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	定期开展环境监测，环境监测结果符合相关标准限值要求。

			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。	
其他	/	/	/	/

七、结论

国网湖南湘西供电公司 110kV 官地坪变电站 110kV#1 主变更换的建设符合项目所在区域“三线一单”的要求，符合国家产业政策要求，选址可行。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 μ 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

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 3-9。

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），二级评价的变电站，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，站界电磁环境现状可实测，也可利用已有的最近 3 年内的电磁环境现状监测资料，并对电磁环境现状进行评价。

因此，本工程选取变电站厂界及周围的电磁环境保护目标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：2024 年 6 月 3 日。

监测频次：一天监测一次。

监测环境：详见表 3-3。

监测单位：湖南瑾杰环保科技有限公司。

8.2.3 监测方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）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	仪器型号	出厂编号	证书编号	有效期至
工频电磁场测试仪	SEM-600/LF-01	D-2292/G-2304	J202308310004-0002	2024年9月6日
数字温湿度计	TES-1360A	210203259	2023072403649011	2024年7月23日
风速仪	ZRQF-F30J	210895	2023071410349004	2024年7月13日

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	时间	设备名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(MVar)
官地坪 110kV 变电站	2024 年 6 月 3 日	1#主变	0	0	0	0
注：本项目监测时现有 1#（本期需拆除更换的）主变压器已断电。						

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(μT)
(1) 官地坪 110kV 变电站厂界四周电磁监测结果			
1	110kV官地坪变电站东南侧厂界（1#）	2.2	0.130
2	110kV官地坪变电站西南侧厂界（2#）	6.0	0.044
3	110kV官地坪变电站西北侧厂界（3#）	36.6	0.318
4	110kV官地坪变电站东北侧厂界（4#）	5.6	0.058
(2) 官地坪 110kV 变电站四周电磁环境保护目标监测结果			
1	保靖县复兴镇复兴村居民点1（5#）	1.0	0.013
2	保靖县复兴镇复兴村居民点2（6#）	0.8	0.013

8.2.6 监测结果分析

官地坪 110kV 变电站厂界四周电场强度监测值在 2.2~36.6V/m 之间，磁感应强度监测值在 0.044~0.318μT 之间，分别满足工频电场强度和工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。

官地坪 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

0.8~1.0 μ T 之间，磁感应强度监测值为 0.013V/m，分别满足工频电场强度和工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。

8.3 电磁环境影响预测与评价

8.3.1 预测与评价方法

本次改建项目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：不仅有相同的变电站型式、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 μ 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

为预测变电站运行后的工频电场、工频磁场对站址周围环境影响，选取了与本工程变电站条件相似的 110kV 变电站作为类比对象。本次选用已运行的雷音观 110kV 变电站作为类比对象。

雷音观 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

由表 8-4 可知，本次类比的雷音观 110kV 变电站与本项目相似、主变容量一致、两者建设形式（户外布置）相同、自然条件一致。因此，选用雷音观 110kV

变电站运行产生的工频电场、工频磁场来分析本项目 110kV 变电站的产生工频电场、工频磁场是可行的。

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	本工程变电站改建后	类比变电站
变电站名称	官地坪 110kV 变电站	雷音观 110kV 变电站
地理位置	湖南省湘西市	湖南省邵阳市
布置形式	户外式	户外式
主变容量	50MVA	50MVA
出线方式	架空	架空
区域环境	农村	农村

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：工频电场强度、工频磁感应强度。
- (3) 监测方法：电磁环境现状监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法》（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) 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

仪器名称	电磁辐射分析仪
设备型号	SEM-600/LF-04
检定/校准机构	广电计量检测集团股份有限公司
证书编号	T202205048428-05-0004-G1
有效日期	2024 年 4 月 25 日

- (5) 监测时间及气象条件
- 监测时间：2023 年 9 月 7 日；
- 气象条件：阴，环境温度 29.1-32.1℃。

- (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	电流（A）	电压（kV）	有功（MW）	无功（Mvar）
雷音观 110kV 变电站	2 号主变压器	22.0	110	4.1	1.6

- (7) 监测布点
- 变电站厂界：在变电站四周围墙外 5m 各布设 1 个监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。

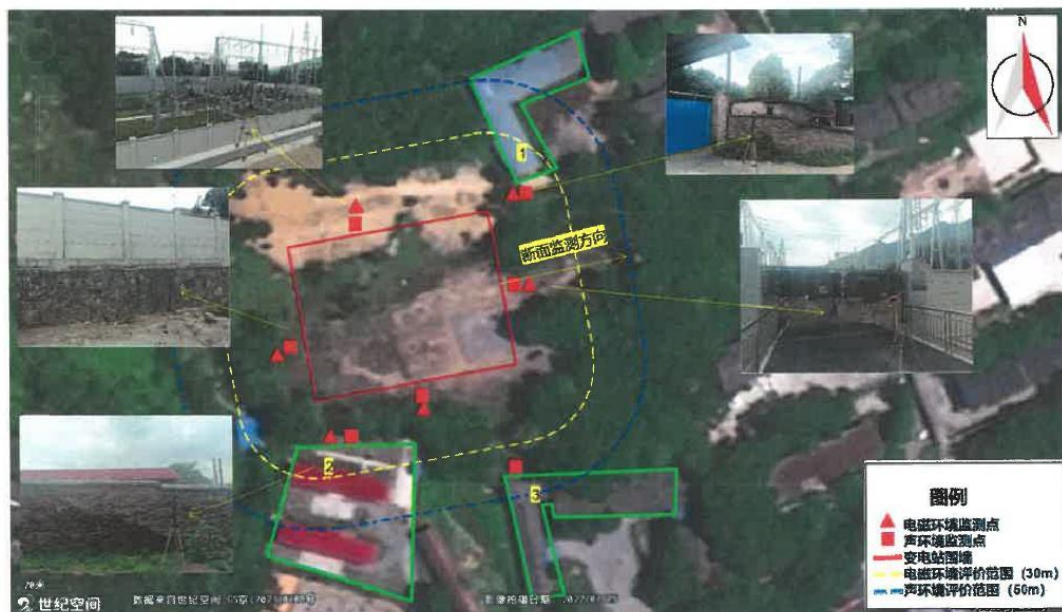


图 8-1 雷音观 110kV 变电站监测布点示意图

(8) 监测结果

变电站类比监测结果见表 8-7。

表 8-7 雷音观 110kV 变电站厂界电磁环境监测结果

序号	测点	工频电场(V/m)	工频磁场(μ T)	是否达标
1	变电站东侧厂界	52.0	0.016	达标
2	变电站南侧厂界	3.5	0.006	达标
3	变电站西侧厂界	2.5	0.011	达标
4	变电站北侧厂界	59.6	0.026	达标
5	距东面围墙 5m	52.0	0.016	达标
6	距东面围墙 10m	26.6	0.008	达标
7	距东面围墙 15m	15.4	0.007	达标
8	距东面围墙 20m	9.0	0.005	达标
9	距东面围墙 25m	5.3	0.005	达标
10	距东面围墙 30m	3.3	0.005	达标
11	距东面围墙 35m	1.7	0.003	达标
12	距东面围墙 40m	0.8	0.003	达标
13	距东面围墙 45m	0.6	0.004	达标
14	距东面围墙 50m	0.3	0.004	达标

(9) 监测结果分析

由类比监测结果可知，在运的雷音观 110kV 变电站厂界及围墙外 50m 范围内的工频电场强度为 0.3-59.6V/m，均小于 4000V/m 的标准限值；工频磁感应强度为 0.003-0.026 μ T，均小于 100 μ T 的标准限值。

8.3.6 电磁环境影响评价

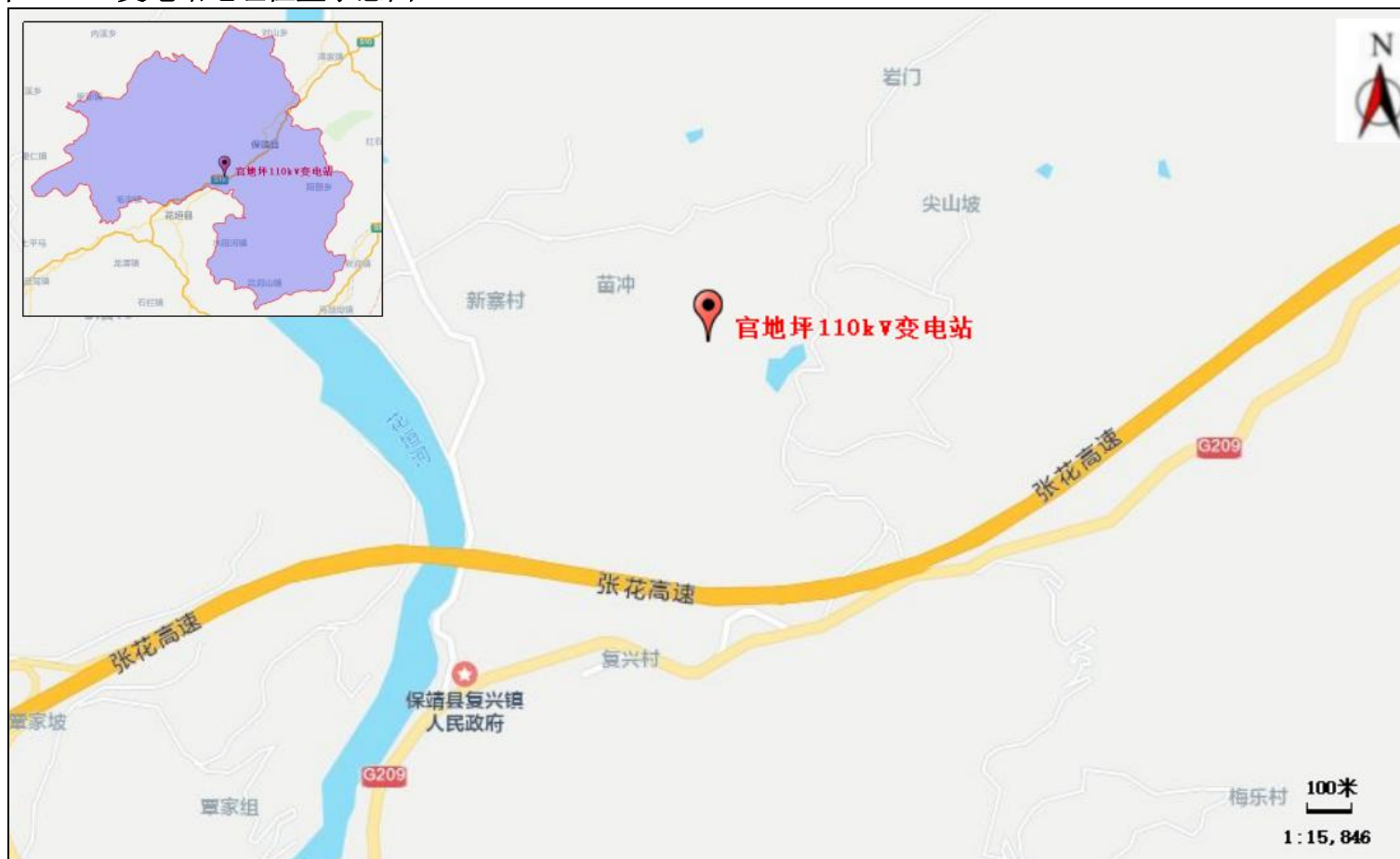
根据类比可行性分析，雷音观 110kV 变电站在运行期周围工频电场、工频磁场能够反映本工程官地坪 110kV 变电站运行期周围工频电场、工频磁场水平。

由雷音观 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，本工程官地坪 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 μ T 的标准限值要求。

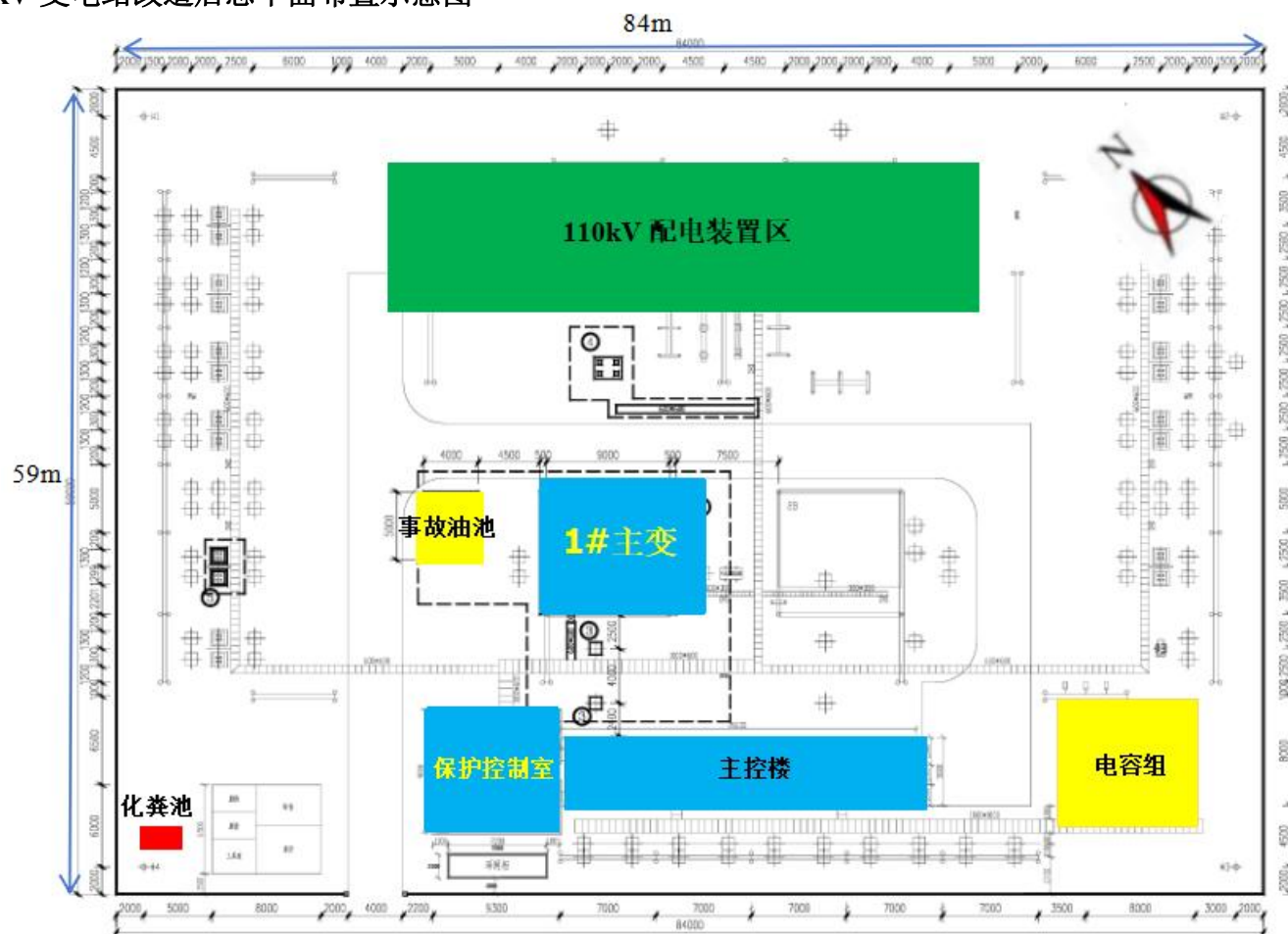
8.4 电磁环境影响评价综合结论

结合变电站本次厂界电磁场现状监测结果可知，官地坪 110kV 变电站 1 号主变更换完成后，厂界以及周边电磁环境敏感目标处的电场强度 E、磁感应强度 B 预计满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求，本项目对区域的电磁环境影响可以接受。

附图 1：官地坪 110kV 变电站地理位置示意图



附图 2：官地坪 110kV 变电站改造后总平面布置示意图



附图 3：官地坪变电站 110kV#1 主变更换监测点位示意图



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：162156-90000000-5100）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	XXX

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（节选）

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〔2023〕393 号

国网湖南经研院关于国网湖南湘潭供电公司 220kV 西湖变电站 1 号主变等设备更换等 133 个项目可研的评审意见

国网湖南省电力有限公司设备管理部：

2023 年 5 月 29 日至 2023 年 6 月 9 日，国网湖南经研院组织对国网湖南湘潭供电公司 220kV 西湖变电站 1 号主变等设备更换等 133 个项目可行性研究报告进行了评审。参加会议的有国网湖南电力设备部、财务部、调控中心，国网湖南经研院、电科院、信通公司、超高压输电公司、水电公司，国网株洲、湘潭、岳阳、益阳、常德、怀化、永州、衡阳、郴州、湘西、娄底、邵阳、张家界供电公司，湖南经研电力设计有限公司、湖南华超电力勘察设计咨询有限公司等单位。

— 1 —

会议听取了编制单位对项目可行性研究报告的介绍并进行了认真讨论，提出修改意见。编制单位对可行性研究报告进行了补充完善，并于2023年6月20日提交了收口文件。经复核，现提出评审意见。

附件：1.国网湖南经研院关于国网湖南湘潭供电公司220kV西湖变电站1号主变等设备更换等133个项目可研的评审意见

2.储备项目可研评审意见表

3.应急项目可研评审意见表

4.调整项目可研评审意见表

5.评审专家名单

国网湖南省电力有限公司经济技术研究院

2023年7月24日

（此件不公开发布。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国网湖南湘潭供电公司 220kV 西湖变电站 1 号主变等设备更换等 133 个项目可研的评审意见

2023 年 5 月 29 日至 2023 年 6 月 9 日，国网湖南经研院组织对国网湖南湘潭供电公司 220kV 西湖变电站 1 号主变等设备更换等 133 个项目可行性研究报告进行了评审。参加会议的有国网湖南电力设备部、财务部、调控中心，国网湖南经研院、电科院、信通公司、超高压输电公司、水电公司，国网株洲、湘潭、岳阳、益阳、常德、怀化、永州、衡阳、郴州、湘西、娄底、邵阳、张家界供电公司，湖南经研电力设计有限公司、湖南华超电力勘察设计咨询有限公司等单位。

会议听取了编制单位对项目可行性研究报告的介绍并进行了认真讨论，提出修改意见。编制单位对可行性研究报告进行了补充完善，并于 2023 年 6 月 20 日提交了收口文件。经复核，现提出评审意见。

一、项目概况

本次评审 133 个项目，其中储备项目 66 个、应急项目 60 个、调整项目 7 个，项目实施单位为国网湖南调控中心，国网湖南电科院、信通公司、超高压输电公司、水电公司，国网株

洲、湘潭、岳阳、益阳、常德、怀化、郴州、邵阳、衡阳、娄底、湘西、张家界供电公司。

本批项目主要是对电网一次设备、厂站自动化系统、调度自动化系统、继电保护及安全自动化装置、电力通信系统、自动控制设备、电网生产建筑物、构筑物等辅助及附属设施、安全技术劳动保护设施、非贸易结算类电能计量装置、监测装置等生产性设备设施进行改造。

二、项目必要性

本批项目是对相关运维单位的生产设备、设施进行更新、完善和改造，提高该类设备、设施运行使用的安全性、可靠性、经济性，满足智能、节能、环保等要求。必要性分析如下：

（一）安全性分析

相关系统、设备、设施及建构筑物运行年限较长，出现故障或缺陷较频繁，对保证运行可靠性、安全性影响较大，经专业部门、单位及机构对其状态评价鉴定，其性能、参数及指标不满足有关规程规范标准的要求，或因电网发展需要，原有设备配置方案、技术参数、性能指标等已不满足运行需求，须进行相关设备加装，因此从设备本身安全性、电网安全重要性以及人身安全影响等方面分析，有必要对相关系统、设备、设施及建构筑物进行改造或加装。

（二）效能与成本分析

相关系统、设备、设施及建构筑物经长期运行，整体性能

下降，运行维护成本增大，通过改造可提高设备可靠性、稳定性，通过加装可提高设备自动化及智能化水平，有效延长检修周期，减少消缺时间，降低设备维修成本，适应电网发展需求方面效果明显。

（三）政策适应性分析

依据《国家电网有限公司电网生产技术改造工作管理规定》《国家电网公司十八项电网重大反事故措施》等有关规定和要求执行。

（四）立项依据条款

本批项目立项依据条款来源于《国网设备部关于印发公司电网生产技术改造和设备大修原则的通知》（设备计划〔2020〕72号）等依据。

各项目现状及必要性见附件2~4。

三、主要技术方案

各项目方案内容及拆旧设备处置见附件2~4。

四、技经部分

（一）编制原则

1.估算包括国网湖南湘潭供电公司220kV西湖变电站1号主变等设备更换等133个项目可研设计等本体费用及其他费用。

2.定额执行《电网技术改造工程预算定额—电气工程、送电、线路工程、调试工程、通信工程》（国能发电力〔2021〕

21 号)。

3.取费标准执行《电网技术改造工程预算编制与计算规定(2020 年版)》(国能发电力〔2021〕21 号)。

4.材料单价参照项目建设所在地地区建设工程造价文件最新市场价计取,设备价格参照近期同类工程设备中标价、市场询价。

5.勘测设计费执行《电网技术改造工程预算编制与计算规定(2020 年版)》(国能发电力〔2021〕21 号)。

6.不计取基本预备费及建设期贷款利息。

(二)核定估算

评审前,国网湖南湘潭供电公司 220kV 西湖变电站 1 号主变等设备更换等 133 个项目含税总投资 42533.18 万元。

评审后,国网湖南湘潭供电公司 220kV 西湖变电站 1 号主变等设备更换等 133 个项目含税总投资 38094.11 万元。

评审后投资核减 4439.07 万元,投资核减比例为 10.44%。投资核减内容主要是通过设计优化核减工程量,参照国家电网有限公司近期同类工程招标价格核减设备材料价格等。

五、项目经济性与财务合规性

本批项目按《国家电网公司关于印发<国家电网公司生产设备改造工作管理规定>的通知》(国家电网企管〔2020〕394 号),并参照基建工程管理规定程序进行管理。

项目在前期立项阶段符合国家法律、法规、政策以及公司

内部管理制度等各项强制性财务管理规定要求，在投入产出方面经济可行和成本开支合理，不存在超标准、超规格购建资产等情况，不存在分拆立项、重复立项、项目资本性支出与成本性支出划分不准确、工程其他费用支出不合理等情况，不存在投资能力和投资规模不匹配、单项投资不经济、投资成本不合理等情况。

29

附件 3：现状环境质量监测报告（声环境和电磁环境）

环境监测质量保证单



我公司为国网湖南湘西供电公司 110kV 官地坪变电站 110kV#1 主变更换项目提供了相关环境监测数据，并对所提供数据的准确性和有效性负责。

建设项目名称	国网湖南湘西供电公司 110kV 官地坪变电站 110kV#1 主变更换项目电磁环境、声环境现状监测
建设项目所在地	湖南省湘西土家族苗族自治州保靖县复兴镇复兴村
项目委托单位	国网湖南省电力有限公司湘西供电分公司
监测单位名称	湖南瑾杰环保科技有限公司
现状监测时间	2024 年 6 月 3 日
监测项目及点位数	电磁环境 6 个测点 6 组数据；声环境 8 个测点 8 组数据。

湖南瑾杰环保科技有限公司
2024 年 6 月 4 日



检 测 报 告

报告编号: JJHB (XC) 159-2024

委托单位: 国网湖南省电力有限公司湘西供电分公司

项目名称: 国网湖南湘西供电公司 110kV 官地坪变电站
110kV#1 主变更换项目电磁环境、声环境现状监测

检测类别: 委托监测

报告日期: 2024 年 6 月 4 日

湖南瑾杰环保科技有限公司
(检验检测专用章)



说 明

- 1.报告无检验检测专用章、骑缝章、章无效。
- 2.复制报告未重新加盖检验检测专用章无效。
- 3.报告无编制、审核、批准者无效。
- 4.报告涂改无效。
- 5.对不可复现的检测项目，结果仅对检测所代表的时间和空间负责。
- 6.本报告未经同意，不得用于广告宣传。
- 7.对检测报告如有异议，请于收到报告之日起十五日内以书面形式向本单位提出，逾期不予受理。

单位名称：湖南瑾杰环保科技有限公司

单位地址：湖南省长沙县星沙街道开源鑫城1205室

电 话：0731-86843748 传 真：0731-86843748

电子邮件：hnjjep@126.com 邮政编码：410100

湖南瑾杰环保科技有限公司
检 测 报 告

报告编号: JJHB (XC) 159-2024

项目名称	国网湖南湘西供电公司 110kV 官地坪变电站 110kV#1 主变更换项目电磁环境、声环境现状监测			
委托单位	国网湖南省电力有限公司湘西供电分公司			
委托单位地址	吉首市向阳坪			
监测项目	工频电场、工频磁场、噪声	监测方式	现场监测	
监测所依据的技术文件名称及代号	(1)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013); (2)《声环境质量标准》(GB3096-2008); (3)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。			
监测所使用的主要仪器设备				
仪器名称	仪器型号	出厂编号	证书编号	有效期至
工频电磁场测试仪	SEM-600/LF-01	D-2292/G-2304	J202308310004-0002	2024 年 9 月 6 日
声级计	AWA5688	10334403	JT-20230750912	2024 年 7 月 13 日
声校准器	AWA6022A	2025595	JT-20231251878	2024 年 12 月 26 日
数字温湿度计	TES-1360A	210203259	2023072403649011	2024 年 7 月 23 日
风速仪	ZRQF-F30J	210895	2023071410349004	2024 年 7 月 13 日
监测的环境条件				
监测日期	天气	温度 (℃)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
2024 年 6 月 3 日	阴	18.2~24.5	53.6~68.7	静风~1.1
监测地点: 湖南省湘西土家族苗族自治州保靖县复兴镇复兴村。				
备注	/			

(本页以下空白)



湖南瑾杰环保科技有限公司
检 测 报 告

报告编号: JJHB (XC) 159-2024

表 1 监测结果

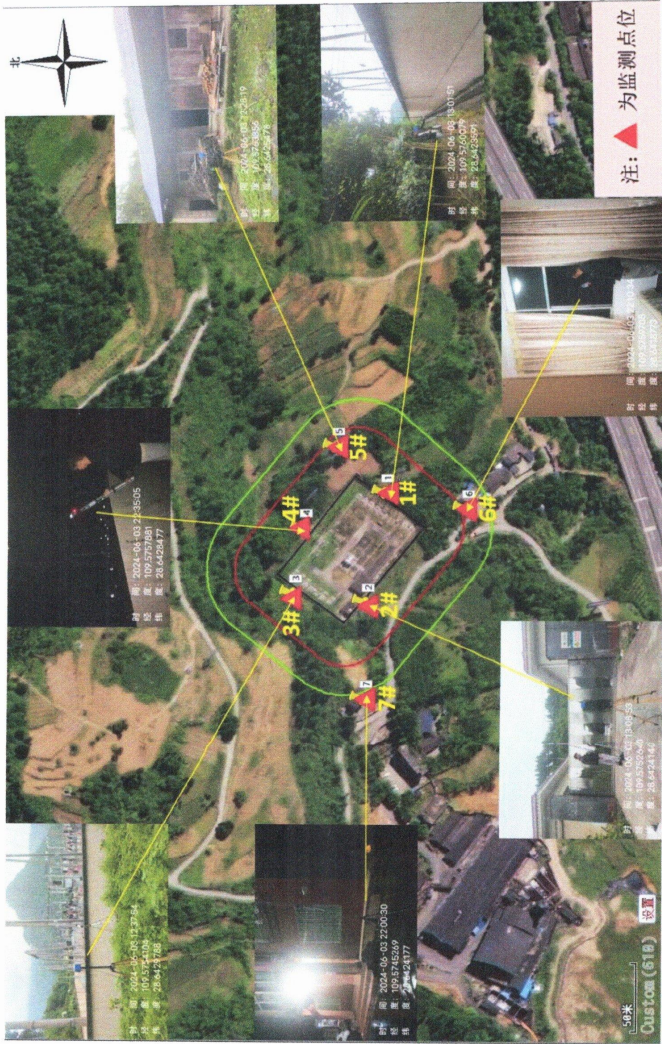
测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	噪声[dB (A)]	
				昼间	夜间
1	110kV 官地坪变电站东南侧厂界 1#	2.2	0.130	42.6	38.8
2	110kV 官地坪变电站西南侧厂界 2#	6.0	0.044	42.8	40.3
3	110kV 官地坪变电站西北侧厂界 3#	36.6	0.318	40.6	38.4
4	110kV 官地坪变电站东北侧厂界 4#	5.6	0.058	41.6	39.3
5	保靖县复兴镇复兴村居民点 5#	1.0	0.013	42.6	37.7
6	保靖县复兴镇复兴村居民点 6# (1F)	0.8	0.013	43.8	39.6
	保靖县复兴镇复兴村居民点 6# (3F)	/	/	43.6	40.5
7	保靖县复兴镇复兴村居民点 7#	/	/	43.5	39.3

报告编制: 张佳 审核: 栗斌 签发: 李毅
签发日期: 2024 年 6 月 4 日
(检验检测专用章)



湖南瑾杰环保科技有限公司
检 测 报 告

报告编号: JJHB (XC) 159-2024



附图 1 检测点位布点示意图

附件 4：类比监测报告



湖南省湘电试验研究院有限公司
HUNAN XIANGDIAN TEST&RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD



检测 报告

报告编号：JChh (xc) 134-2023

客 户 名 称：国网湖南省电力有限公司
邵阳供电分公司
样品(项目)名称：湖南邵阳隆回雷音观
110kV 输变电工程电磁环
境、声环境现状监测

检 测 类 别：现场委托检测

报 告 日 期：2023-09-11

批 准 人：阳金纯

审 核 员：杨

试 验 员：肖武



地 址：湖南省长沙市岳麓区玉荷路1号 邮政编码：410031

服务电话：0731-82013442

监督电话：0731-82013677

报 告 说 明

- 1.本报告封面未盖报告专用章无效。
- 2.未经实验室书面批准，不得部分复制本报告。
- 3.报告无批准人签章无效。
- 4.报告涂改无效。
- 5.对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。
- 6.本公司出具的报告只对本次试验的样品负责。
- 7.本报告编号具有唯一性，报告编号后带“F”的为检测不合格报告，不合格样品报告无下次检测日期。后缀若带有“-TH”的报告为替换报告，自发出后原报告即刻作废。

报告编号：JChh (xc) 134-2023



检测样品（项目）基本情况：				
名 称	厂家/位置	规格/类别	检测时间	
湖南邵阳隆回雷音观 110kV 输变电工程	邵阳隆回县岩口 镇、滩头镇	工频电场、工频磁 场、噪声	2023-09-07	
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）》（HJ681-2013）				
(2) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）				
(3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）				
(4) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）				
检测所使用的主要仪器：				
仪器名称	仪器型号	仪器编号	证书编号	有效期至
电磁辐射分析 仪	SEM-600/LF-0 4	D-1064/I-1064	J202205048428-05-000 4-G1	2024 年 4 月 25 日
多功能测量仪	VT210+SMT9 00	2P160703904/ 4P160311131	2022101903649015 (温湿度)	2023 年 10 月 18 日
			2022101210349004 (风速)	2023 年 10 月 11 日
噪声频谱分析仪	AWA6228	00313416	J202209016622-39-0001	2024 年 6 月 4 日
声校准器	AWA6021A	1010058	J202209016622-19-0007	2024 年 4 月 7 日
检测地点及其环境条件：				
天 气	阴	风速 (m/s)	0.3~1.2	
温度 (℃)	29.1~32.1	相对湿度 (%)	57.9~69.7	
地 点	邵阳隆回县岩口镇、滩头镇			

检 测 结 果

湖南邵阳隆回雷音观 110kV 输变电工程电磁环境、声环境检测结果											
见表 1、表 2、表 3。											
表 1 110kV 雷音观变电站电磁环境、声环境检测结果											
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（μT）		噪声[dB(A)]				备注	
		测值	标准 限值	测值	标准 限值	昼间		夜间			
						测值	标准 限值	测值	标准 限值		
1	变电站东侧厂界	52.0	4000	0.016	100	41.7	60	39.4	50	见附图 1	
2	变电站南侧厂界	3.5	4000	0.006	100	40.5	60	39.3	50		
3	变电站西侧厂界	2.5	4000	0.011	100	41.8	60	39.9	50		
4	变电站北侧厂界	59.6	4000	0.026	100	42.8	60	40.1	50		
5	变电站东北侧木材 加工厂	1.3	4000	0.008	100	40.2	60	39.4	50		
6	变电站西南侧民房	1.2	4000	0.005	100	39.4	60	38.5	50		
7	变电站南侧民房					39.7	60	38.4	50		
8	东侧厂界外 5m	52.0	4000	0.016	100						
9	东侧厂界外 10m	26.6	4000	0.008	100						
10	东侧厂界外 15m	15.4	4000	0.007	100						
11	东侧厂界外 20m	9.0	4000	0.005	100						
12	东侧厂界外 25m	5.3	4000	0.005	100						
13	东侧厂界外 30m	3.3	4000	0.005	100						
14	东侧厂界外 35m	1.7	4000	0.003	100						
15	东侧厂界外 40m	0.8	4000	0.003	100						
16	东侧厂界外 45m	0.6	4000	0.004	100						
17	东侧厂界外 50m	0.3	4000	0.004	100						

报告编号：JChh (xc) 134-2023



检 测 结 果

表 2 110kV 滩雷巨线周围敏感目标电磁环境、声环境检测结果

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（μT）		噪声[dB(A)]				备注
		测值	标准 限值	测值	标准 限值	昼间		夜间		
						测值	标准 限值	测值	标准 限值	
1	岩口镇温里村 1 组 （1 楼地面）	21.9	4000	0.052	100	46.7	55	40.3	45	见附图 2
2	岩口镇温里村 1 组 （4 楼楼顶）	396.4	4000	0.049	100	43.8	55	39.7	45	
3	岩口镇温里村 5 组 （1 楼地面）	37.9	4000	0.023	100	43.2	55	39.7	45	
4	岩口镇温里村 5 组 （3 楼楼顶）	218.6	4000	0.029	100	45.4	55	40.1	45	
5	岩口镇温里居委会 服务中心	27.5	4000	0.011	100	41.2	55	38.4	45	见附图 3
6	岩口镇石屋村 9 组	4.9	4000	0.052	100	40.9	55	38.5	45	见附图 4
7	岩口镇石屋村 6 组	5.5	4000	0.006	100	41.3	55	38.1	45	见附图 5
8	岩口镇双石村 3 组	5.1	4000	0.007	100	41.4	55	38.7	45	
9	岩口镇双石村 10 组	6.5	4000	0.007	100	42.1	55	39.1	45	见附图 6
10	滩头镇三溪新村 9 组	45.9	4000	0.013	100	44.6	55	39.6	45	见附图 7

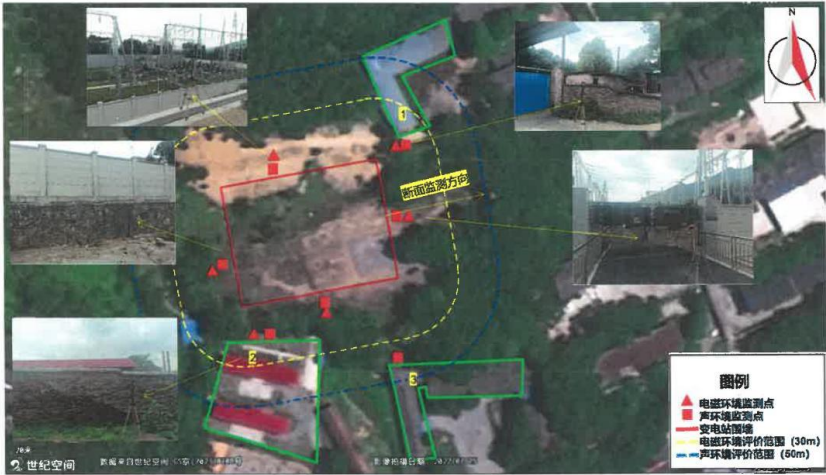
报告编号: JChh (xc) 134-2023



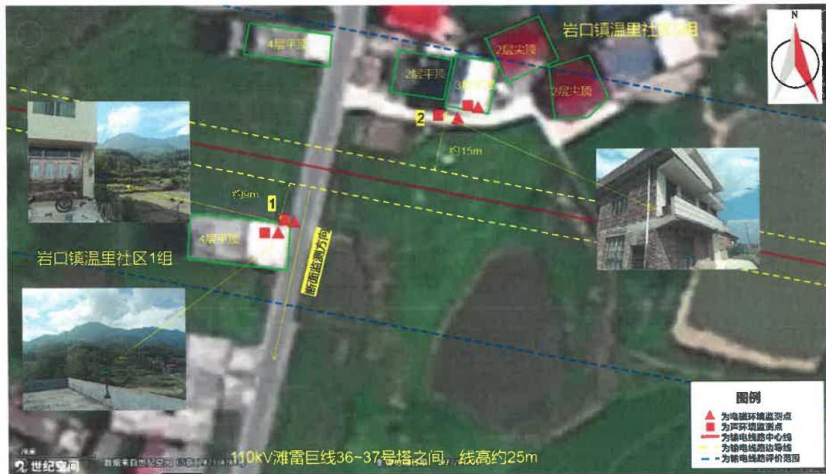
检 测 结 果

表 3 110kV 滩雷巨线 36~37 号塔之间电磁环境检测结果

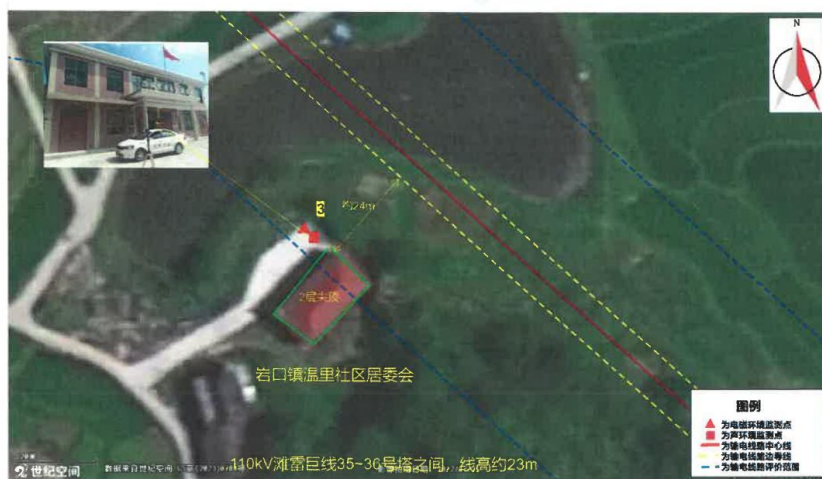
编号	测点位置	50Hz (工频) 电场强度 E (V/m)		50Hz (工频) 磁感应强度 B (μT)		备注
		测值	标准限值	测值	标准限值	
1	线路中心下方	97.3	4000	0.107	100	见附图 2
2	边导线下方	72.4	4000	0.096	100	
3	边导线外 5m	44.5	4000	0.063	100	
4	边导线外 10m	21.9	4000	0.052	100	
5	边导线外 15m	12.9	4000	0.048	100	
6	边导线外 20m	10.2	4000	0.031	100	
7	边导线外 25m	8.4	4000	0.026	100	
8	边导线外 30m	5.3	4000	0.011	100	
9	边导线外 35m	2.8	4000	0.009	100	
10	边导线外 40m	2.5	4000	0.008	100	
11	边导线外 45m	2.1	4000	0.008	100	
12	边导线外 50m	1.9	4000	0.006	100	



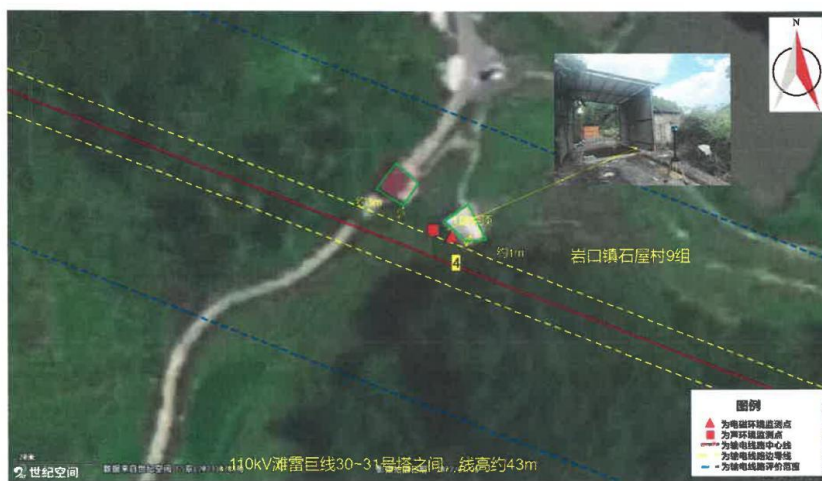
附图1 雷音观 110kV 变电站监测布点示意图



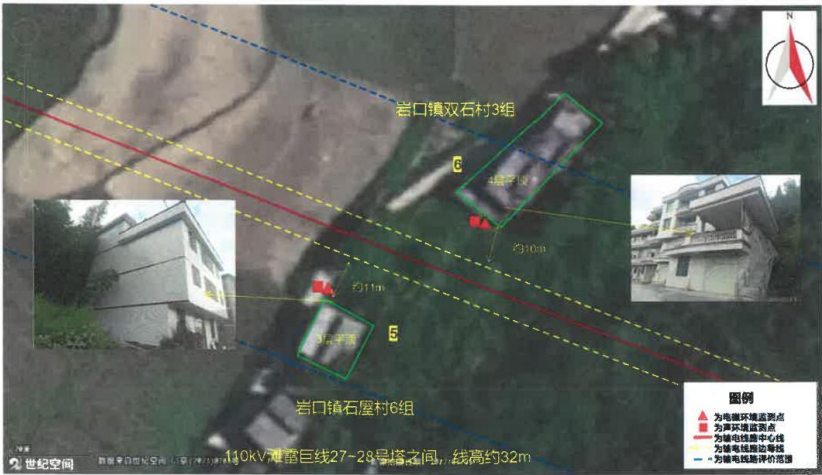
附图2 岩口镇温里村1组、5组监测布点示意图



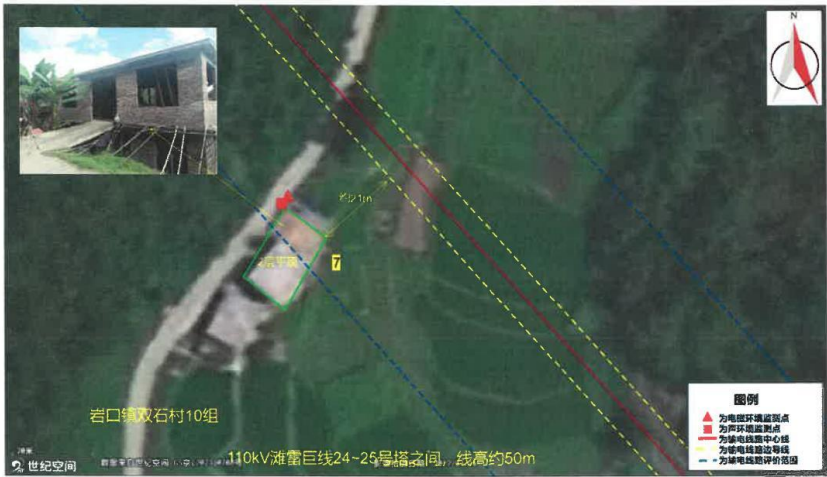
附图3 岩口镇温里居委会监测布点示意图



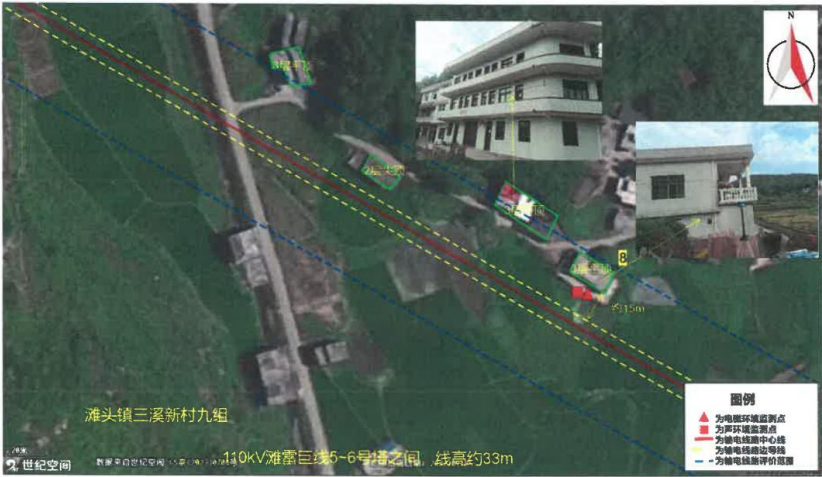
附图4 岩口镇石屋村9组监测布点示意图



附图 5 岩口镇石屋村 6 组、双石村 3 组监测布点示意图



附图 6 岩口镇双石村 10 组监测布点示意图



附图 7 滩头镇三溪新村 9 组监测布点示意图

以下无正文

附件 5：拆除去向表

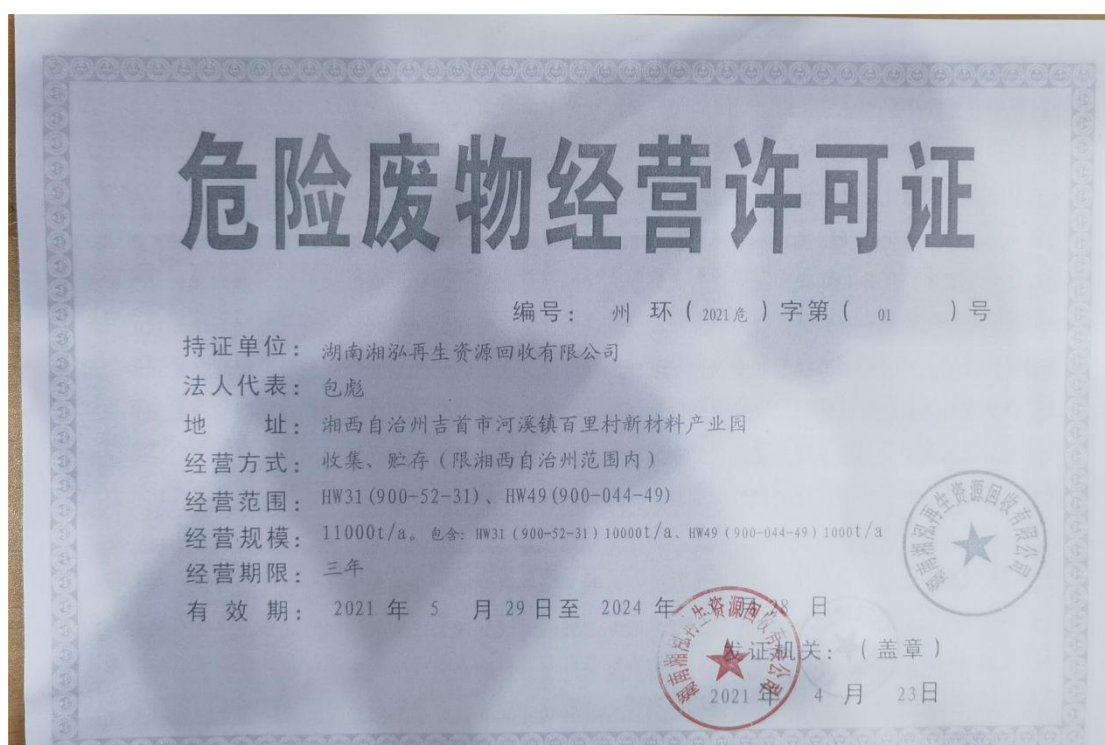
附件 3

拟拆除设备评估鉴定表

序号	项目名称	设备名称	资产分类	专业管理系统设备编号	ERP资产编号	所属站线	电压等级	资产属性	生产厂家	型号/规格	数量	计量单位	容量	出厂日期	投运日期	资产原值(万元)	运行情况	状态评价结果	评价内容	鉴定结论
1	国网湖南湘西供电公司 110kV 官地坪变电站 110kV#1 主变更换	官地坪变#1主变	省级公司	16M0000003863029	140601005114	110kV 官地坪变电站	交流 110kV	省级公司	特变电工衡阳变压器有限公司	SSZ10-50000/110	1	台	50MVA	2004-07-01	2005-01-21	/	在运	异常	根据试验数据，发现该主变多项试验数据呈现较为明显劣化趋势，结合#1主变 35kV 侧多次遭受近区故障电流短路冲击，判断该主变抗短路能力不足，存在中压侧绕组移位或变形等重大隐患。	报废
2	国网湖南湘西供电公司 110kV 官地坪变电站 110kV#1 主变更换	官地坪变#1主变 5×16 隔离开关 0 相	省级公司	16M0000003845223	140602304885	110kV 官地坪变电站	交流 110kV	省级公司	湖南湘能开关有限责任公司	GW13-72.5W/630	1	组	/	2004-05-01	2005-01-21	/	在运	注意	中性点间隙制作不合理，为自制的弯钩型，运行中经常发生放电棒错位且难以调整，影响其间隙保护动作可靠性。	报废

序号	项目名称	设备名称	资产分类	专业管理系统设备编号	ERP资产编号	所属站线	电压等级	资产属性	生产厂家	型号/规格	数量	计量单位	容量	出厂日期	投运日期	资产原值(万元)	运行情况	状态评价结果	评价内容	鉴定结论
12	国网湖南湘西供电公司 110kV 官地坪变电站 110kV#1 主变更换	502 电流互感器 B 相	省级公司	16M0000003865695	14060222415	110kV 官地坪变电站	交流 110kV	省级公司	湖南湘能金一电气股份有限公司	SRLGU-110	1	台	/	2004-10-01	2005-01-21	/	在运	正常状态	电流互感器外绝缘褐色粉化，顶部金属结合部位漏胶	报废
鉴定专家签字				 年 月 日																
实物资产管理部门（盖章）				年 月 日																

附件 6：废旧蓄电池处置合同（节选）





SGTYHT/21-MM-129 报废物资销售合同
合同编号: SGHNXX00WZMM2310612

2023 年国网湘西供电公司危险 废物（蓄电池）处置合同

合同编号（甲方）：

合同编号（乙方）：

销售方（甲方）：国网湖南省电力有限公司湘西供电分
公司

购买方（乙方）：湖南湘泓再生资源回收有限公司

签订日期：

签订地点：



SGTYHT/21-MM-129 报废物资销售合同
合同编号: SGHINXX00WZMM2310612

签署页

甲方: 国网湖南省电力有限公司

湘西供电分公司

(盖章)

法定代表人(负责人)或

授权代表:

乙方: 湖南湘弘再生资源回收有

限公司

(盖章)

法定代表人(负责人)或

授权代表: 黄立华

签订日期:

地址: 湖南省吉首市向阳坪

联系人: 彭劲淦

电话: 15907412345

传真: 0743—8792895

Email:

开户银行: 工行湘西吉首市人民

路支行

账号: 1915010509022116828

统一社会信用代码: 914331001

89484407A

签订日期:

地址: 湖南省吉首市河溪镇百里村

新材料产业园

联系人:

电话: 0743-8227139

传真:

Email:

开户银行: 中国农业银行股份有限

公司吉首市支行

账号: 1883 0101 0400 05995

统一社会信用代码: 91431221MA4

L313K51

附件 7：废旧变压器油处理合同（节选）

统一社会信用代码
9143060068032813X2

营业执照
(副本) 副本编号: 1-1

名称 远大(湖南)再生燃油股份有限公司
类型 股份有限公司(非上市、自然人投资或控股)
法定代表人 葛新力
经营范围 废油、燃料油的回收、运输、加工、储存、销售,危险废物收集、利用、运输、处理、处置、贮存,工业油料(废矿物油)的生产、加工、销售,燃煤锅炉改造,垃圾无害化、资源化处理,污水处理及其再生利用,环保产品信息的咨询服务,空气处理,重油、焦油、润滑油、导热油、基础油、沥青、氧化石墨、树脂、增塑剂、环保建材、建筑材料、不锈钢、陶瓷、电线电缆、道路新材料的销售。(以上产品不包括成品油及危险化学品)〔依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动〕

注册资本 贰仟壹佰伍拾万伍仟叁佰柒拾陆元整
成立日期 2008年10月16日
营业期限 2008年10月16日至 2058年10月15日
住所 湘阴县工业园

登记机关
2019 年 9 月 27 日

危险废物
经营许可证

编号: 湘环(危)字第(264)号

发证机关: 湖南省生态环境厅
发证日期: 2021 年 6 月 18 日

法人名称: 远大(湖南)再生燃油股份有限公司
法定代表人: 葛新力
住所: 湖南省岳阳市湘阴工业园(顺天大道)
经营设施地址: 湖南省岳阳市湘阴工业园(顺天大道)
核准经营方式: 收集、贮存、利用
核准经营危险废物类别:
HW08 (251-001-08、251-005-08、398-001-08、291-001-08、900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-205-08、900-209-08、900-210-08、900-214-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-249-08 (除废弃包装物))、HW09 (900-005-09、900-006-09、900-007-09)
核准经营规模: 60000 吨/年(HW08 为 50000 吨/年,限废油,原料来源省外不超过 50%; HW09 为 10000 吨/年,限省内)
有效期限: 自 2021 年 6 月 18 日至 2026 年 6 月 17 日



SLYHT/21-00-120 危险废物销售合同
合同编号: SL00CYX00WJ7060210011

2023 年国网湘西供电公司危险 废物（矿物油）处置合同

合同编号（甲方）：

合同编号（乙方）：

销售方（甲方）：国网湖南省电力有限公司湘西供电分
公司

购买方（乙方）：远大（湖南）再生燃油股份有限公司

签订日期：

签订地点：



SGTYHT/21-MM-129 报废物资销售合同
合同编号: SGHINXX00WZMM2310613

签署页

甲方: 国网湖南省电力有限公司 乙方: 远大(湖南)再生燃油股

湘西供电分公司 份有限公司

(盖章)

(盖章)

法定代表人(负责人)或

法定代表人(负责人)或

授权代表:

授权代表:

签订日期:

签订日期:

地址: 湖南省吉首市向阳坪

地址: 岳阳市湘阴县工业园

联系人: 彭劲淞

联系人:

电话: 15907412345

电话: 0731-84086688

传真: 0743-8792895

传真:

Email:

Email:

开户银行: 工行湘西吉首市人民
路支行

开户银行: 中国银行湘阴支行营业
部

账号: 1915010509022116828

账号: 6106 5734 9149

统一社会信用代码: 914331001

统一社会信用代码: 91430600680

89484407A

32813X2

国网湖南省电力有限公司

湘电公司函科（2019）350 号

国网湖南省电力有限公司关于印发公司早期 建成投产 110 千伏及以上电压等级输变电 项目竣工环境保护验收意见的通知

各市州供电公司，国网湖南检修公司，国网湖南输电检修公司，
国网湖南经研院，国网湖南电科院：

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）、
《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国
环规环评〔2017〕4 号）和《国家电网有限公司电网建设项目竣
工环境保护验收管理办法》（国家电网企管〔2019〕429 号）等文
件规定，结合公司实际，国网湖南省电力有限公司于 2019 年 10
月在长沙组织召开了公司早期建成投产 110 千伏及以上电压等
级输变电项目竣工环境保护验收会议。

会议对 14 个市州 110 千伏、220 千伏早期建成投产项目和
公司 500 千伏早期建成投产项目竣工环境保护验收报告进行了认
真审议。经充分讨论，会议认为，本批公司早期建成投产 110 千
伏及以上电压等级输变电项目各项环境保护设施合格，措施有效，
监测结果达标，验收调查报告符合相关技术规范，同意该批项目
通过竣工环境保护验收，并印发公司早期建成投产 110 千伏及以
上电压等级输变电项目竣工环境保护验收意见。

附件：1.国网湖南省电力有限公司早期建成投产110千伏及以上电压等级输变电项目竣工环保验收一览表
2.国网湖南省电力有限公司早期建成投产输变电项目竣工环境保护验收意见

国网湖南省电力有限公司

2019年12月6日

（此件发至收文单位本部）

序号	项目名称	建设地点	建设规模	验收意见
9	110kV 浦市变电站	湘西州泸溪县	110kV 浦市变电站采用户外布置，现有主变压器 31.5MVA，110kV 出线 1 回	通过验收
10	110kV 天堂湾变电站	湘西州保靖县	110kV 天堂湾变电站采用户外布置，现有主变压器 31.5MVA，110kV 出线 3 回	通过验收
11	110kV 城北变电站	湘西州吉首市	110kV 城北变电站采用户外布置，现有主变压器 2×31.5MVA，110kV 出线 2 回	通过验收
12	110kV 梅花变电站	湘西州保靖县	110kV 梅花变电站采用户外布置，现有主变压器 2×20MVA，110kV 出线 3 回	通过验收
13	110kV 雅溪变电站	湘西州吉首市	110kV 雅溪变电站采用户外布置，现有主变压器 2×31.5MVA，110kV 出线 2 回	通过验收
14	110kV 官地坪变电站	湘西州保靖县	110kV 官地坪变电站采用户外布置，现有主变压器 50MVA，110kV 出线 2 回	通过验收
15	110kV 武溪变电站	湘西州泸溪县	110kV 武溪变电站采用户外布置，现有主变压器 2×40MVA，110kV 出线 3 回	通过验收
16	220kV 碗岩 I 线	湘西州保靖县	220kV 碗岩 I 线起点为 220kV 碗米坡变电站，终点为 220kV 岩人坡变电站。线路全长 16.2km，共设杆塔 40 基，单回路，采用单回路塔、双回路塔架设。	通过验收
17	220kV 碗岩 II 线	湘西州保靖县	220kV 碗岩 II 线起点为 220kV 碗米坡变电站，终点为 220kV 岩人坡变电站。线路全长 16.1km，共设杆塔 40 基，单回路，采用单回路塔、双回路塔架设。	通过验收
18	110kV 岩天线	湘西州保靖县、花垣县	110kV 岩天线起点为 220kV 岩人坡变电站，终点为 110kV 天堂湾变电站。线路全长 20.1km，共设杆塔 62 基，单回路，采用单回路塔架设。	通过验收
19	110kV 岩向格线	湘西州保靖县、花垣县	110kV 岩向格线起点为 220kV 岩人坡变电站，终点为 220kV 格山变电站。线路全长 15.4km，共设杆塔 60 基，单回路，采用单回路塔、双回路塔架设。	通过验收
20	110kV 岩佳线	湘西州保靖县、花垣县	110kV 岩佳线起点为 220kV 岩人坡变电站，终点为 110kV 佳民变电站。线路全长 15.4km，共设杆塔 51 基，单回路，采用单回路塔、双回路塔架设。	通过验收
21	110kV 岩梅线	湘西州保靖县	110kV 岩梅线起点为 220kV 岩人坡变电站，终点为 110kV 梅花变电站。线路全	通过验收