

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：湖南衡阳蒸湘区平湖 110kV 变电站 3 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：湖南瑾杰环保科技有限公司

编制日期：二零二六年一月

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	11
四、生态环境影响分析 .....	26
五、主要生态环境保护措施 .....	43
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	50
七、结论 .....	53
八、电磁环境影响专题评价 .....	55

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南衡阳蒸湘区平湖 110kV 变电站 3 号主变扩建工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	湖南省衡阳市高新区华兴街道金星管理处		
地理坐标	/		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地面积 (m <sup>2</sup> ) / 长度 (km)	变电站: 0 (无新增)。
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)	/	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	/
总投资 (万元)	928	环保投资 (万元)	42.49
环保投资占比 (%)	4.58	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 附录B要求, 设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

1.1 与产业政策的相符性分析

根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）本项目属于其中“第一类鼓励类”项目中的“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，符合国家产业政策。

1.2 本项目与衡阳市生态环境分区管控的相符性分析

衡阳市生态环境局于 2024 年 12 月发布了《衡阳市生态环境局关于发布衡阳市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》（衡环发[2024]194 号），对各管控单元的空间布局、污染物排放、环境风险及资源开发效率提出了具体要求。

本工程位于湖南省衡阳市高新区华兴街道金星管理处，根据《衡阳市生态环境局关于发布衡阳市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》，本项目涉及的管控单元为衡阳市重点管控单元（单元编码：ZH43040820002，涉及乡镇/街道：蒸湘街道/红湘街道/华兴街道/联合街道/呆鹰岭镇）。

具体管控单元及管控要求详见表 1-1。

表 1-1 本项目与衡阳市生态环境分区管控的相符性分析

管控要求	本项目情况	是否相符
1、空间布局约束		
（1.1）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》（2016 年修正本）要求管理。	本工程评价范围内不涉及水产种质资源保护区。	符合
2、污染物排放管控		
（2.1）按照“源头化、流域化、系统化”的治理思路，突出抓好控源截污、内源治理、生态修复、活水保质等工作，城区建成区黑臭水体控制率低于 10%；加强已完成整治城区黑臭水体的日常监管，开展第二阶段“长治久清”整治效果评估工作。 （2.2）加强餐饮油烟污染治理和执法监管。严格居民楼附近餐饮服务单位布局管理，加强油烟扰民源头控制。	本工程不涉及黑臭水体，不属于餐饮业。	符合
3、环境风险防控		

	<p>(3.1)加强生态环境保护日常监管和线下监控，健全环境风险预警防控体系，推进重点流域、重要水源地风险防控；建立生态环境风险隐患排查制度和重大生态环境风险源数据库，实行动态跟踪监控和管理；设立生态环境风险监督员，及时核查核实群众举报、舆情反映等渠道获取的问题，建立问题清单和整改清单，消除环境风险。</p>	本工程不涉及重要水源地。本工程为变电站主变扩建工程，不新增用地。本期新建一座有效容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“最大单台主变总油量100%”的要求的事故油池。	符合																						
4、资源开发效率要求																									
	<p>(4.1) 能源：鼓励企业使用清洁能源，营造全社会节能减排和保护环境的良好氛围。激发用户侧可再生能源电力需求，鼓励用户绿色出行。</p> <p>(4.2) 水资源：落实水资源消耗总量和强度双控行动，推动经济社会发展布局与水资源承载能力相适应。到 2025 年，蒸湘区用水总量 0.9045 亿立方米，万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 12.01%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 12.0%，农业灌溉水有效利用系数 0.622。</p>	本工程为变电站扩建工程，工程正常运行仅有少量电能损耗，仅施工期消耗少量水资源。	符合																						
<p>综合上表，本项目不涉及《衡阳市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》相关环境管控单元中的限制条件，项目建设与环境管控要求相符。</p> <p><b>1.3 与湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单相符性分析</b></p> <p>根据《湖南省生态环境厅关于发布&lt;湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单&gt;的函》（湘环函（2024）26 号），本项目与区域生态环境准入清单符合性具体如下。</p> <p><b>表 1-2 与湘环函(2024)26 号中衡阳高新技术产业开发区生态环境准入清单符合性分析</b></p> <table><tr><td colspan="2">环境管控单元编码</td><td>ZH43040820003</td></tr><tr><td colspan="2">单元名称</td><td>衡阳高新技术产业开发区</td></tr><tr><td rowspan="3">行政区划</td><td>省</td><td>湖南省</td></tr><tr><td>市</td><td>衡阳市</td></tr><tr><td>县</td><td>蒸湘区、雁峰区、珠晖区</td></tr><tr><td colspan="2">单元分类</td><td>重点管控单元</td></tr><tr><td colspan="2">单元面积（km<sup>2</sup>）</td><td>核准范围：18.3653</td></tr><tr><td colspan="2">涉及乡镇（街道）</td><td>核准范围：区块一（高新片区）涉及华兴街道、蒸水</td></tr></table>				环境管控单元编码		ZH43040820003	单元名称		衡阳高新技术产业开发区	行政区划	省	湖南省	市	衡阳市	县	蒸湘区、雁峰区、珠晖区	单元分类		重点管控单元	单元面积（km <sup>2</sup> ）		核准范围：18.3653	涉及乡镇（街道）		核准范围：区块一（高新片区）涉及华兴街道、蒸水
环境管控单元编码		ZH43040820003																							
单元名称		衡阳高新技术产业开发区																							
行政区划	省	湖南省																							
	市	衡阳市																							
	县	蒸湘区、雁峰区、珠晖区																							
单元分类		重点管控单元																							
单元面积（km <sup>2</sup> ）		核准范围：18.3653																							
涉及乡镇（街道）		核准范围：区块一（高新片区）涉及华兴街道、蒸水																							

		办事处、高岭办事处；区块二、区块三涉及蒸水办事处；区块四涉及联合街道；区块五至区块九（白沙洲工业园）涉及金坪街道；区块十至区块十二涉及白沙洲街道；区块十三至区块十五（东部片区）涉及东阳渡镇；衡山产业开发区涉及岳屏镇		
	区域主体功能定位	城市化地区		
	主导产业	区块一（高新片区）： <b>湘环评（2011）8号</b> ：新材料、汽车零部件制造、先进制造、电子信息、生物医药。 区块五至区块九（白沙洲工业园）： <b>湘环评（2011）151号</b> ：输变电设备、汽车配件、电子和机电一体化设备制造。 衡山产业开发区： <b>湘环评函（2020）31号</b> ：以通用设备制造、专用设备制造为主导产业；以计算机、通信和其他电子设备制造业（不含印刷线路板制造）为特色产业；以信息传输、软件和信息技术服务业为辅导产业。 <b>六部委公告 2018年第4号</b> ：电子信息、电气机械器材、通用设备。 <b>湘发改地区（2021）394号</b> ：主导产业：移动互联网、电子信息、装备制造；特色产业：生物医药、文化创意、智能制造。		
	主要环境问题和重要敏感目标	1、区块一内有居民区，北面东面紧邻居民区。 2、高新区依托的铜桥港污水处理厂排放口在衡阳市湘江段四大家鱼国家级水产种质资源保护区核心区内，下游 2km 有江东水厂饮用水源保护区。 衡山产业开发区内有夕阳红老年公寓。		
	管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
	空间布局约束	（1.1）优化区域产业布局。遏制高耗能高排放项目，进一步优化产业结构和能源结构，积极引导低消耗、低排放和高效率的现代产业发展。 区块一（高新片区）： （1.2）将气型污染为主的项目布置在高新区南部。 区块五至区块九（白沙洲工业园）： （1.3）禁止引入国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目。 （1.4）对于已存在的夕阳红老年公寓，其与周边工业用地之间应按要求做好绿化隔离，老年公寓周边工业用地应避免布置排放工业废气和噪声较大的企业。	本工程为变电站扩建工程，不属于高耗能高排放项目。本工程变电站与位于区块一（高新片区）北侧，运行期无废气排放，不属于气型污染为主的项目。	符合
	污染物	（2.1）废水：高新区废水排水实行雨污分流。以企业和工业聚集区为重点，推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造，园区污	本工程变电站雨污分流，地面雨水经雨水管	符合

	排放管控	<p>水管网全覆盖、污水全收集、污水集中处理设施稳定达标运行、在线监控联网正常，规范设置园区集中污水处理设施排污口，建立园区水环境管理“一园一档”。夯实工业园区基础设施建设，进一步完善高新技术开发区污水处理厂及配套管网建设和提质改造。</p> <p>区块一（高新片区）：工业废水、生活污水经城西污水处理厂处理达标后外排至蒸水。</p> <p>区块五至区块九（白沙洲工业园）：污水进入铜桥港污水处理厂集中处理；各企业单位外排废水应处理满足污水处理厂进水水质要求后进入污水处理厂处理。</p> <p>区块二、区块三：工业废水、生活污水经城西污水处理厂处理达标后外排至蒸水。</p> <p>区块四、区块十、区块十一、区块十二：污水进入铜桥港污水处理厂集中处理达标后外排湘江。</p> <p>区块十三、区块十四、区块十五：污水进入拟建的滨江污水处理厂处理，污水厂建成前，企业污水处理达一级标准后外排未水。</p> <p>衡山产业开发区：废水依托铜桥港污水处理厂处理达标后外排至湘江。</p> <p>（2.2）废气：加强高新区内企业管理，确保企业废气经处理达到相应排放标准。强化末端治理，加快推进包装印刷等行业企业 VOCs 治理，确保达标排放。加大低 VOCs 含量原辅材料的推广使用力度，从源头减少 VOCs 产生。推进使用先进生产工艺设备，减少无组织排放。</p> <p>（2.3）固废：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业固废特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，不得造成二次污染；生活垃圾集中由环卫部门及时清运处理。</p>	<p>道收集后排入站外市政雨水管网；生活污水经化粪池处理后排入站外市政污水管网，经城西污水处理厂处理达标后外排至蒸水。巡检人员生活垃圾经站内垃圾桶收集后送至附近生活垃圾站处理；本工程平湖变蓄电池待使用寿命结束后，统一更换，更换的废旧蓄电池交由有危废处置资质的单位处理。本工程运行期无废气产生。</p>	
	环境风险防控	<p>（3.1）高新区各区块应建立健全环境风险防控体系，严格落实《衡阳市高新技术产业开发区突发环境事件应急预案》中提出的各项环境风险事故防范措施，严防环境风险事故发生，提高应急处置能力。</p> <p>（3.2）高新区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p>	<p>落实了《衡阳市高新技术产业开发区突发环境事件应急预案》中提出的各项环境风险事故防范措施，为预防运行期变电站的事故风险，国网湖南省电力有限公司统一编制了《突</p>	符合

	<p>（3.3）建设用地土壤风险防控：严格污染地块准入管理。加强对建设用地土壤环境状况调查、风险评估和污染地块治理与修复的监管。</p>	<p>发环境事件应急预案》，本工程变电站已按应急预案建立了突发环境事件应急管理体系。本工程不涉及污染地块。</p>																			
资源开发效率要求	<p>（4.1）能源：开发区属于高污染燃料禁燃区，常规燃料按照《高污染燃料目录》“Ⅲ类（严格）”进行管控。进一步加快开发区内能源结构调整，全面推广天然气等清洁能源，提高燃气普及率，并积极扶持和推进太阳能、生物能等可再生能源的开发和利用。</p> <p>（4.2）水资源：落实水资源消耗总量和强度双控行动，2025 年，蒸湘区用水总量 0.9045 亿立方米，万元工业增加值用水量比 2020 年下降（%）12.0；珠晖区用水总量 0.9229 亿立方米，万元工业增加值用水量比 2020 年下降（%）12.0；雁峰区用水总量 0.8491 亿立方米，万元工业增加值用水量比 2020 年下降（%）12.0。</p> <p>（4.3）土地资源：提高土地使用效率和节约集约程度，工业用地固定资产投资强度 350 万元/亩，工业用地地均税收 25 万元/亩。</p>	<p>本工程为变电站扩建工程，仅在站内预留位置扩建主变 1 台，无新增用地，工程正常运行仅有少量电能损耗，仅施工期消耗少量水资源。</p>	符合																		
<p>综上所述，本项目符合《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相关要求。</p> <p><b>1.4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相符性分析</b></p> <p><b>表 1-2 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析</b></p> <table><tr><th>阶段</th><th>环境保护技术要求</th><th>本工程内容</th><th>是否符合</th></tr><tr><td>选址选线</td><td colspan="3">本工程为主变扩建工程，在原变电站内预留位置新增主变 1 台，不涉及选址选线。</td></tr><tr><td rowspan="3">设计</td><td>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。</td><td>本工程在设计阶段均编制了环保篇章，列支了施工期防治措施、生态恢复、环保监测等专项费用。</td><td>符合</td></tr><tr><td>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。</td><td>本项目变电站污染物排放符合相关标准，不涉及原有生态破坏。</td><td>符合</td></tr><tr><td>3、新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、</td><td colspan="2">本工程无输电线路</td></tr></table>				阶段	环境保护技术要求	本工程内容	是否符合	选址选线	本工程为主变扩建工程，在原变电站内预留位置新增主变 1 台，不涉及选址选线。			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。	本工程在设计阶段均编制了环保篇章，列支了施工期防治措施、生态恢复、环保监测等专项费用。	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。	本项目变电站污染物排放符合相关标准，不涉及原有生态破坏。	符合	3、新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、	本工程无输电线路	
阶段	环境保护技术要求	本工程内容	是否符合																		
选址选线	本工程为主变扩建工程，在原变电站内预留位置新增主变 1 台，不涉及选址选线。																				
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。	本工程在设计阶段均编制了环保篇章，列支了施工期防治措施、生态恢复、环保监测等专项费用。	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。	本项目变电站污染物排放符合相关标准，不涉及原有生态破坏。	符合																		
	3、新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、	本工程无输电线路																			

	人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	
	4、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。	本工程无输电线路
<p>本工程施工期以及运行期均按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）提出了相应的环保措施。综上，本工程符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相关规定。</p> <p><b>1.5 本项目与地区规划的符合性分析</b></p> <p>本项目为变电站扩建工程，主变扩建在变电站围墙内预留场地建设，不新征用地。因此，本项目与地区的相关规划不冲突。</p>		

## 二、建设内容

地理位置	本工程位于湖南省衡阳市高新区华兴街道金星管理处。项目地理位置如附图1所示。																																																		
项目组成及规模	2.1建设必要性																																																		
	为解决平湖变重过载问题，满足区域新增负荷需求，保证电网安全运行，提高区域供电可靠性，建设湖南衡阳蒸湘区平湖110kV变电站3号主变扩建工程是十分必要的。																																																		
	2.2项目组成																																																		
	本工程基本组成情况见表 2-1。																																																		
	表 2-1 湖南衡阳蒸湘区平湖 110kV 变电站 3 号主变扩建工程项目组成一览表																																																		
	<table><tr><th colspan="2">项目名称</th><th>建设规模</th></tr><tr><td rowspan="3">主体工程</td><td>1.1</td><td>主变</td><td>户外式布置，本期：新增1台容量为50MVA的主变。</td></tr><tr><td>1.2</td><td>配电装置</td><td>本期新上一套3号主变110kV侧中性点成套装置；新增1个母线设备间隔、1个主变间隔。</td></tr><tr><td>1.3</td><td>无功补偿</td><td>本期新上1×（3+5）Mvar容性无功补偿。</td></tr><tr><td rowspan="4">辅助工程</td><td>1.1</td><td>辅助用房</td><td>消防工具间、二次设备室等前期均已建成。</td></tr><tr><td>1.2</td><td>供水</td><td>本期依托现有站区供水系统。</td></tr><tr><td>1.3</td><td>排水</td><td>雨污分流，地面雨水经雨水管道收集后排入站外市政雨水管网；生活污水经化粪池处理后排入站外市政污水管网。</td></tr><tr><td>1.4</td><td>进站道路</td><td>进站道路在变电站东侧，由光辉街引接进入，本期沿用。</td></tr><tr><td rowspan="3">环保工程</td><td>1.1</td><td>事故油池</td><td>新建有效容积25m³ 事故油池及排油管。</td></tr><tr><td>1.2</td><td>化粪池</td><td>变电站现有化粪池一座，生活污水经化粪池处理后排入站外市政污水管网。</td></tr><tr><td>1.3</td><td>固体废物</td><td>巡检人员生活垃圾经站内垃圾桶收集后送至附近生活垃圾站处理；后期更换的废旧蓄电池经危废暂存仓或变电站危废暂存间暂存后交由有危废处置资质的单位处理。</td></tr><tr><td>临时工程</td><td>1</td><td colspan="2">本工程施工道路利用已有进站道路；施工场地均布置于变电站站内，不在站外设置临时施工场地。</td></tr><tr><td>依托工程</td><td>1</td><td colspan="2">本项目为扩建工程，依托原站内供电系统、供水系统、排水系统及进站道路。</td></tr><tr><td>拆除工程</td><td>1</td><td colspan="2">因现有事故油池无法满足现行标准要求，本期将拆除现有 15m³ 事故油池。</td></tr></table>			项目名称		建设规模	主体工程	1.1	主变	户外式布置，本期：新增1台容量为50MVA的主变。	1.2	配电装置	本期新上一套3号主变110kV侧中性点成套装置；新增1个母线设备间隔、1个主变间隔。	1.3	无功补偿	本期新上1×（3+5）Mvar容性无功补偿。	辅助工程	1.1	辅助用房	消防工具间、二次设备室等前期均已建成。	1.2	供水	本期依托现有站区供水系统。	1.3	排水	雨污分流，地面雨水经雨水管道收集后排入站外市政雨水管网；生活污水经化粪池处理后排入站外市政污水管网。	1.4	进站道路	进站道路在变电站东侧，由光辉街引接进入，本期沿用。	环保工程	1.1	事故油池	新建有效容积25m³ 事故油池及排油管。	1.2	化粪池	变电站现有化粪池一座，生活污水经化粪池处理后排入站外市政污水管网。	1.3	固体废物	巡检人员生活垃圾经站内垃圾桶收集后送至附近生活垃圾站处理；后期更换的废旧蓄电池经危废暂存仓或变电站危废暂存间暂存后交由有危废处置资质的单位处理。	临时工程	1	本工程施工道路利用已有进站道路；施工场地均布置于变电站站内，不在站外设置临时施工场地。		依托工程	1	本项目为扩建工程，依托原站内供电系统、供水系统、排水系统及进站道路。		拆除工程	1	因现有事故油池无法满足现行标准要求，本期将拆除现有 15m³ 事故油池。	
	项目名称		建设规模																																																
	主体工程	1.1	主变	户外式布置，本期：新增1台容量为50MVA的主变。																																															
		1.2	配电装置	本期新上一套3号主变110kV侧中性点成套装置；新增1个母线设备间隔、1个主变间隔。																																															
		1.3	无功补偿	本期新上1×（3+5）Mvar容性无功补偿。																																															
辅助工程	1.1	辅助用房	消防工具间、二次设备室等前期均已建成。																																																
	1.2	供水	本期依托现有站区供水系统。																																																
	1.3	排水	雨污分流，地面雨水经雨水管道收集后排入站外市政雨水管网；生活污水经化粪池处理后排入站外市政污水管网。																																																
	1.4	进站道路	进站道路在变电站东侧，由光辉街引接进入，本期沿用。																																																
环保工程	1.1	事故油池	新建有效容积25m³ 事故油池及排油管。																																																
	1.2	化粪池	变电站现有化粪池一座，生活污水经化粪池处理后排入站外市政污水管网。																																																
	1.3	固体废物	巡检人员生活垃圾经站内垃圾桶收集后送至附近生活垃圾站处理；后期更换的废旧蓄电池经危废暂存仓或变电站危废暂存间暂存后交由有危废处置资质的单位处理。																																																
临时工程	1	本工程施工道路利用已有进站道路；施工场地均布置于变电站站内，不在站外设置临时施工场地。																																																	
依托工程	1	本项目为扩建工程，依托原站内供电系统、供水系统、排水系统及进站道路。																																																	
拆除工程	1	因现有事故油池无法满足现行标准要求，本期将拆除现有 15m³ 事故油池。																																																	

	<p><b>2.3项目规模</b></p> <p><b>2.3.1 本期扩建工程概况</b></p> <p>（1）扩建工程内容及规模</p> <p>本期在站内预留位置新增一台容量 50MVA 的主变，新增无功补偿装置 <math>1 \times (3+5)</math> Mvar。本期新上一套 3 号主变 110kV 侧中性点成套装置；新增 1 个母线设备间隔、1 个主变间隔。本期扩建在变电站围墙内预留场地进行，不新征地。</p> <p>（2）环保设施</p> <p>本期新建一座有效容积为 <math>25\text{m}^3</math> 的事故油池。</p> <p>（3）拆除工程</p> <p>因现有事故油池无法满足现行标准要求，本期将拆除现有 <math>15\text{m}^3</math> 事故油池。</p> <p><b>2.3.2 原有工程概况</b></p> <p>湖南衡阳平湖 110kV 变电站位于湖南省衡阳市高新区华兴街道金星管理处，于 2013 年 7 月投运。变电站采用通透式围墙户外布置，站内主要建筑为地上二层的生产综合楼，围墙内占地面积约 <math>2436\text{m}^2</math>，现有 1 号主变 1 台，容量为 50MVA；2 号主变 1 台，容量为 50MVA。110kV 出线 2 回，现有有效容积 <math>15\text{m}^3</math> 事故油池 1 座，化粪池 1 座。</p> <p>衡阳平湖 110kV 变电站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。变电站巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后排入站外市政污水管网。</p> <p><b>2.4 项目占地情况。</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>2.5 变电站总平面布置</b></p> <p>本期扩建工程在原站内预留位置进行，无新增用地，不改变原变电站平面布置。本工程变电站前期按无人值班设计，采用户外式布置。站区总体呈梯形布置方案，站内北侧设 1 栋“L 形”生产综合楼，主变压器布置在生产综合楼“L 形”内角与站内道路之间，大门位于站区东南角。生产综合楼为三层建筑，地下一层为电缆层，地上一层布置 10kV 配电室、电</p>

	<p>容电抗器室以及消防工具间、休息室等辅助用房等，地上二层布置 110kV 配电装置室、二次设备室、消弧线圈室及资料室等。110kV 设备吊装平台、消防楼梯均布置于生产综合楼东侧，消弧线圈及二次设备吊装平台布置于综合配电室西侧。数据中心舱布置于站区西南角。事故油池布置于站区东北角。化粪池布置于站区西北侧，位于生产综合楼与西侧围墙之间。</p> <p>平湖 110kV 变电站总平面布置图见附图 2。</p>
施工方案	<p><b>2.6 施工组织</b></p> <p>（1）施工用水</p> <p>施工用水接站内现有供水系统。</p> <p>（2）施工电源</p> <p>本工程施工电源接站内供电系统。</p> <p>（3）建筑材料供应</p> <p>本项目无需外借土方，施工所需要混凝土采用商品混凝土。施工所需混凝土、钢筋等建筑材料拟向附近的符合要求的建材单位购买。</p> <p><b>2.7 变电站扩建工程施工工艺及方法</b></p> <p>变电站扩建工程施工工艺流程主要包括三个阶段，即土建施工、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，变电站扩建工程施工工艺流程详见图 2-1。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD     A[土建施工] --&gt; B[设备进场运输]     B --&gt; C[设备及网架安装] </pre> </div> <p>图 2-1 变电站扩建工程施工工艺流程</p> <p><b>2.8 施工时序及建设周期</b></p> <p>本工程计划于2026年1月开工，2026年7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 主体功能区划及生态功能区划

##### 3.1.1 项目所在区域主体功能区划

本工程位于湖南省衡阳市高新区华兴街道，根据《湖南省主体功能区划》，本工程所在区域属于国家级重点开发区域。本工程与湖南省主体功能区划相对位置关系见图 3-1。

生态环境现状

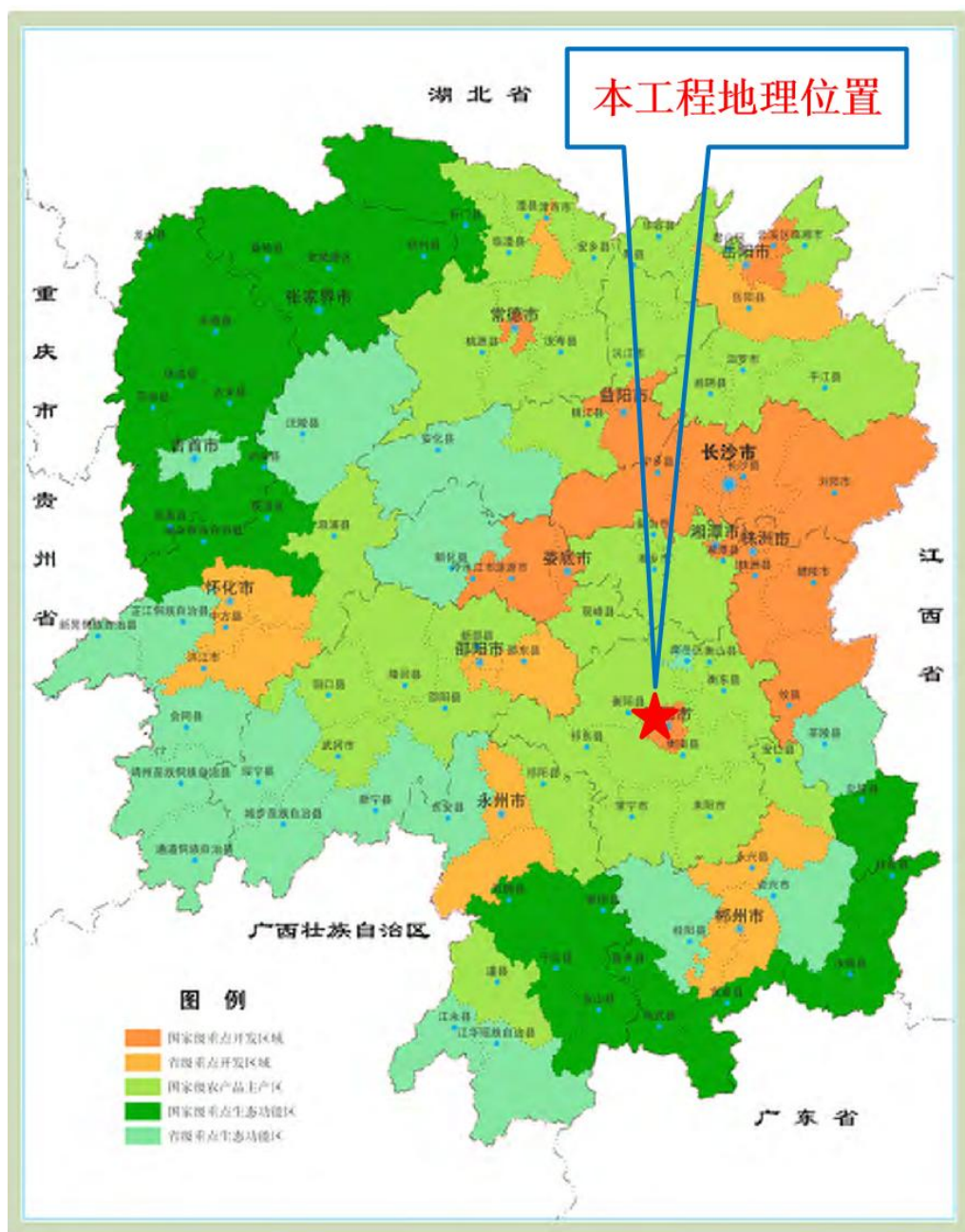


图 3-1 本工程与湖南省主体功能区划相对位置关系图

本工程属于电网基础设施建设项目，其主要作用是保障区域经济发展的电力供应。本工程为变电站扩建工程，不新征占地。本工程建设完成后有利于区域电网供电能力，满足区域负荷供电需要，确保供电质量与供电安全，有利于促进地方经济发展。

3.1.2 项目所在区域生态功能区划

本工程位于湖南省衡阳市高新区华兴街道，根据《全国生态功能区划（修编版）》，工程位于湘赣丘陵山地常绿阔叶林生态区、祁邵丘陵农业生态亚区，存在的问题主要为 水土流失较严重；农村面源污染；矿产资源开发造成的生态破坏，所在区域主导功能为其他类型。

本工程与生态功能区划相对位置关系见图 3-2。

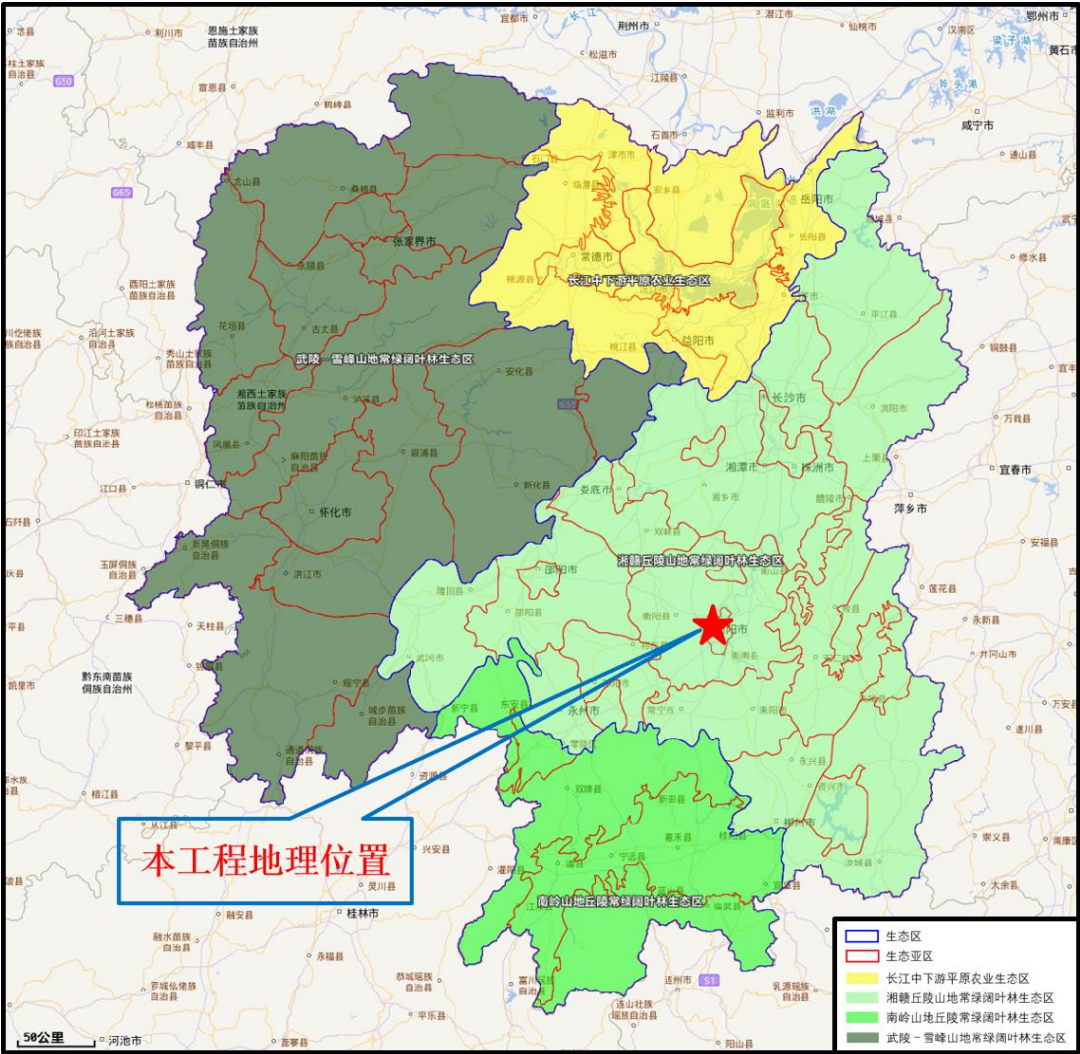


图 3-2 本工程与生态功能区划相对位置关系图

本工程属于主变扩建工程，在原变电站围墙范围内进行建设，不新征占地，

	<p>在做好各项环境保护措施的基础上，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。</p> <p><b>3.2 生态环境现状</b></p> <p><b>3.2.1 土地利用类型</b></p> <p>本工程平湖 110kV 变电站位于湖南省衡阳市高新区华兴街道金星管理处，本项目为变电站扩建工程，仅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，为建设用地。工程评价范围内现有的土地利用类型主要有住宅用地、交通运输用地、公共管理与公共服务用地、商服用地等。</p> <p><b>3.2.2 植被类型</b></p> <p>经现场踏勘，本项目评价范围内不涉及需特殊保护的珍稀濒危植物、古树名木，变电站站址东侧隔光辉街与金拓小区 A 栋相望，南侧、西侧主要为绿化护坡和富力碧桂园·衡中心·天钻壹号小区，北侧为绿化带、船山大道，区域内植物资源比较简单，植被主要为城市绿化植物及杂草等。</p> <p>根据《国家重点保护野生植物名录》、《湖南省地方重点保护野生植物名录》和《中国生物多样性红色名录》等相关资料确定，评价范围内未发现国家及地方重点保护野生植物，极危、濒危和易危物种，极小种群物种，特有种以及古树名木等分布。</p> <p><b>3.2.3 动物分布</b></p> <p>因附近人类活动频繁，受人类活动的影响较大，野生动物资源的数量与种类较少。区域常见的野生动物主要为啮齿类动物和雀形目鸟类等。</p> <p>根据《国家重点保护野生动物名录》、《湖南省重点保护野生动物名录》和《中国生物多样性红色名录》等相关资料确定，评价范围内未发现国家及地方重点保护野生动物，极危、濒危和易危物种，极小种群物种等分布。</p>
--	--

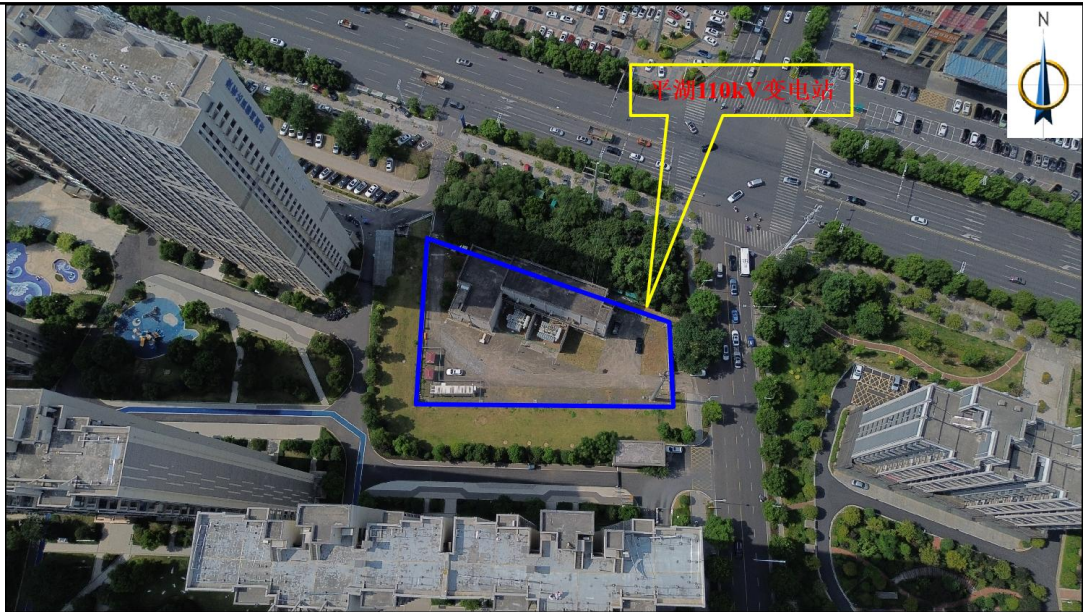


图 3-3 衡阳平湖 110kV 变电站厂界环境现状

### 3.3 区域环境质量现状

#### 3.3.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的“6.2.1 基本污染物环境质量现状数据—项目所在区域达标判定, 优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。

本项目采用衡阳市生态环境局网站上公布的《衡阳市 2024 年 12 月及 1-12 月环境质量状况》中附表 4 的统计数据作为环境空气质量现状评价依据进行分析, 2024 年度湖南省衡阳市高新区环境空气质量统计数据如表 3-1 所示。

表 3-1 项目区域环境空气质量现状和评价结果

监测因子	年评价指标	现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	36	35	102.9	不达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	49	70	70.0	达标
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	9	60	15.0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	17	40	42.5	达标
CO	24h 平均浓度 95 百分位	1300	4000	32.5	达标
O <sub>3</sub>	最大 8h 平均浓度 90 百分位	137	160	85.6	达标

从表 3-1 可以看出, 项目所在区域 2024 年环境空气质量现状除 PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度外, SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 的年平均浓度和 CO 的 24 小时平均浓度、O<sub>3</sub> 的日最大 8h 平均浓度均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修

改单中二级标准限值要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判定本项目所在区域属于不达标区。

根据《衡阳市 2024 年 12 月及 1-12 月环境质量状况》，2024 年 1~12 月湖南省衡阳市高新区 PM<sub>2.5</sub> 月均值较 2023 年同期下降 7.7%，项目所在区域环境空气质量逐步改善。在落实好衡阳市制定的达标整治方案的情况下，大气环境质量能够得到进一步改善。根据《衡阳市“十四五”空气质量改善规划》，到 2025 年衡阳市城区 PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度下降至 33μg/m<sup>3</sup>，在严格落实《衡阳市“十四五”空气质量改善规划》的各项要求下，区域环境空气质量可满足功能区要求。本项目施工期采取洒水等措施后，不会对当地 PM<sub>2.5</sub> 产生增量；运营期不产生废气，不会对环境空气质量造成影响。

**3.3.2 地表水环境**

本工程位于城区，变电站运营期少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，评价范围内无大、中型地表水体，不涉及饮用水水源保护区。

**3.4 声环境质量现状**

**3.4.1 监测布点**

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），监测点应覆盖整个评价范围，包括厂界（或场界、边界）和敏感目标，当敏感目标高于(含)三层建筑时，还应选取有代表性不同楼层设置测点。

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进行监测和评价。本工程变电站围墙为高 2.1m 通透式围墙，声环境评价范围内有 5 处声环境敏感目标，位于变电站东侧、南侧、西南侧、西侧，变电站厂界噪声监测点尽可能布设于围墙外最靠近变电站声源处，共布设 5 个测点，厂界测点均布设在在厂界外 1m、距离地面 1.2m 高度处。

敏感目标监测点位在具备监测条件的前提下布置在建筑物靠近变电站侧，且在距离建筑物墙壁或窗户 1m、距地面高度 1.2m 以上的位置（高于(含)三层建筑时选取代表性楼层布点）。具体监测点位见表 3-2。

**表 3-2 本工程声环境质量现状监测点位表**

序号	监测点位描述			备注		
1	平湖 110kV 变电	变电站东侧金拓小区 A 栋	1F	地面上方 1.2m	距光辉	根据《衡阳市中心城区声环境
			3F	地面上方 7.2m		

			站及 周围 敏感 点			4F	地面上方 10.2m		街 约 21m	功能区划 分（2019 年版）》， 变电站及 周围小区 均位于 2 类声功能 区，执行 2 类标准；光 辉街、船山 大道两侧 40m 范围 内执行 4a 类标准。	
				楼顶 平台	地面上方 46.2m						
	2			变电站南侧富力碧桂园·衡 中心·天钻壹号小区门卫室				距光辉街约 23m,地面上 方 1.2m			
	3	3-1		变电站南侧富 力碧桂园·衡 中心·天钻壹 号小区 11 栋	1 单 元	1F	地面上方 1.2m				
						3F	地面上方 7.2m				
						5F	地面上方 13.2m				
						9F	地面上方 25.2m				
						11F	地面上方 31.2m				
		3-2			2 单 元	1F	地面上方 1.2m		距 光 辉 街 约 35m		
						3F	地面上方 7.2m				
						5F	地面上方 13.2m				
						9F	地面上方 25.2m				
						11F	地面上方 31.2m				
	4	变电站西南侧富力 碧桂园·衡中心·天 钻壹号小区 9 栋			1F	地面上方 1.2m					
					3F	地面上方 7.2m					
					4F	地面上方 10.2m					
					楼顶 平台	地面上方 91.2m					
	5	变电站西侧富力碧 桂园·衡中心·天钻 壹号小区 10 栋			1F	地面上方 1.2m					
					3F	地面上方 7.2m					
					5F	地面上方 13.2m					
					9F	地面上方 25.2m					
					11F	地面上方 31.2m					
	6	变电站东侧厂界				距光辉街约 7m, 地面上 方 1.2m					
	7	变电站南侧厂界 1				距光辉街约 25m,地面上 方 1.2m					
	8	变电站南侧厂界 2				地面上方 1.2m					
9	变电站西侧厂界				地面上方 1.2m						
10	变电站北侧厂界				距船山大道约 40m,地面 上方 1.2m						

### 3.4.2 监测项目

等效连续 A 声级。

### 3.4.3 监测单位

湖南瑾杰环保科技有限公司。

3.4.4 监测时间、监测频率、监测环境、运行工况

监测时间：2025 年 7 月 10 日~11 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

检测时间	天气	温度（℃）	湿度（RH%）	风速（m/s）
2025 年 7 月 10 日	晴	32.9~33.8	45.5~47.2	静风~2.8
2025 年 7 月 11 日	晴转多云	/	/	0.6~2.5

注：2025 年 7 月 11 日仅进行噪声现状监测，仅记录了天气和风速。

运行工况：监测期间平湖 110kV 变电站运行工况见表 3-4。

表 3-4 监测期间运行工况

检测时间	项目	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（Mvar）
2025 年 7 月 10 日	1 号主变	113.17~115.23	106.35~110.02	9.41~21.83	0.92~4.67
	2 号主变	112.85~115.19	105.94~109.77	9.05~21.64	1.01~5.29
2025 年 7 月 11 日	1 号主变	113.03~114.98	105.79~109.63	8.74~21.49	0.75~4.52
	2 号主变	112.70~115.05	105.41~109.28	8.09~21.16	0.97~5.11

注：监测期间，站内噪声源设备均正常运行。

3.4.5 监测方法及测量仪器

①监测方法

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

②测量仪器

本工程所用测量仪器情况见表 3-5。

表 3-5 噪声监测仪器及型号

监测仪器	AWA6228+型噪声频谱分析仪	AWA6021A 型声校准器	ZRQF-F30J 型风速仪
检定单位	湖南省计量检测研究院	湖南省计量检测研究院	湖南省计量检测研究院
证书编号	2025070304292003	2025062504292028	2025060310349002
有效期限至	2026 年 7 月 2 日	2026 年 6 月 24 日	2026 年 6 月 2 日

3.4.6 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表 3-6。

表 3-6 声环境现状检测结果

序号		检测点位		检测值〔dB（A）〕		标准值〔dB（A）〕		
				昼间	夜间	昼间	夜间	
1	变电站东侧金拓小区 A 栋		1F	61.6	51.3	70	55	
			3F	62.2	51.7	70	55	
			4F	62.4	51.9	70	55	
			楼顶平台	60.7	50.3	70	55	
2	变电站南侧富力碧桂园·衡中心·天钻壹号小区门卫室			60.9	50.2	70	55	
3	3-1	变电站南侧富力碧桂园·衡中心·天钻壹号小区 11 栋	1 单元	1F	49.4	43.7	60	50
				3F	50.2	44.2	60	50
				5F	51.4	44.7	60	50
				9F	51.1	44.1	60	50
				11F	50.8	43.8	60	50
	3-2		2 单元	1F	55.9	46.1	70	55
				3F	56.4	46.7	70	55
				5F	57.1	47.3	70	55
				9F	56.8	46.9	70	55
				11F	56.5	46.6	70	55
4	变电站西南侧富力碧桂园·衡中心·天钻壹号小区 9 栋		1F	49.3	43.3	60	50	
			3F	49.9	43.7	60	50	
			4F	51.1	44.2	60	50	
			楼顶平台	48.9	43.0	60	50	
5	变电站西侧富力碧桂园·衡中心·天钻壹号小区 10 栋		1F	53.8	44.8	60	50	
			3F	54.2	45.0	60	50	
			5F	54.9	45.4	60	50	
			9F	55.7	45.6	60	50	
			11F	55.0	45.0	60	50	
6	平湖 110kV 变电站东侧厂界			61.8	51.9	70	55	
7	平湖 110kV 变电站南侧厂界 1			59.2	49.2	70	55	
8	平湖 110kV 变电站南侧厂界 2			55.6	46.7	60	50	
9	平湖 110kV 变电站西侧厂界			53.0	45.4	60	50	
10	平湖 110kV 变电站北侧厂界			60.8	51.4	70	55	

注：敏感目标变电站南侧富力碧桂园·衡中心·天钻壹号小区 11 栋的 1 单元位于 2 类声功能区；2 单元位于 4a 类声功能区。

### 3.4.7 监测结果分析

由上表可知，平湖 110kV 变电站位于 2 类声功能区厂界昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 55.6dB（A）、46.7dB（A），满足《工业企业厂界环境噪

	<p>声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放标准要求[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]；位于 4 类声功能区厂界昼、夜间噪声现状监测最大值分别为 61.8dB（A）、51.9dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类排放标准要求[昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）]。</p> <p>平湖 110kV 变电站周围位于 2 类声功能区敏感点处昼、夜间噪声现状监测值最大值分别为 55.7dB（A）、45.6dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]；周围位于 4a 类声功能区敏感点处昼、夜间噪声现状监测值最大值分别为 62.4dB（A）、51.9dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求[昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）]。</p> <p><b>3.5 电磁环境质量现状</b></p> <p>本工程电磁环境质量内容详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>平湖 110kV 变电站厂界处工频电场强度最大监测值为 4.5V/m、工频磁感应强度最大监测值为 0.830<math>\mu</math>T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 的限值标准要求。</p> <p>变电站周围环境敏感点处工频电场强度最大监测值为 2.1V/m、工频磁感应强度最大监测值为 0.061<math>\mu</math>T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 的限值标准要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p><b>3.6 项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</b></p> <p><b>3.6.1 前期工程环境保护措施及效果</b></p> <p>（1）生活污水</p> <p>平湖 110kV 变电站废水主要是巡检人员的生活污水，变电站前期已设有化粪池且运行正常，定期巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入站外市政污水管网。</p> <p>（2）固体废物</p> <p>平湖 110kV 变电站的固体废物主要为检修人员定期巡检时产生的少量生活垃圾与更换的废旧铅蓄电池。</p> <p>对于巡检人员产生的生活垃圾，站内已设有收集生活垃圾的垃圾桶，生活垃圾经收集后由巡检人员送至附近的垃圾处理站。后期更换的废旧蓄电池经危</p>

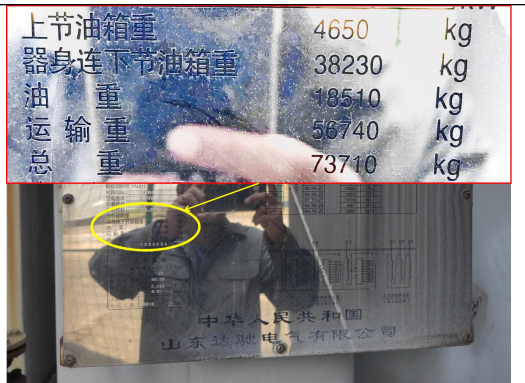
废暂存仓或变电站危废暂存间暂存后交由有危废处置资质的单位处理。

(3) 事故变压器油

变电站运行至今，未发生过变压器油泄露的事故。平湖 110kV 变电站 1 号主变油量 18.51t, 折合体积约 20.7m<sup>3</sup>; 2 号主变油量 15.7t, 折合体积约 17.5m<sup>3</sup>, 变电站内的事事故油池有效容积为 15m<sup>3</sup>, 事故油池容量满足单台最大主变压器 60%油量 (12.4m<sup>3</sup>) 要求。



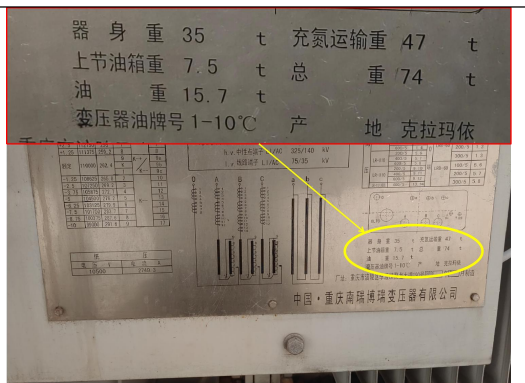
1 号主变及油坑



1 号主变铭牌



2 号主变及油坑



2 号主变铭牌



现有事故油池



化粪池

	
<p>消防沙池</p>	<p>站内消防设施</p>
	
<p>站内垃圾桶</p>	<p>变电站围墙及站内道路硬化</p>
	
<p>生产综合楼消声百叶</p>	<p>数据中心舱</p>
	
<p>站内空地绿化</p>	<p>本期3号主变预留位置及生产综合楼</p>

3.6.2 前期工程环保手续履行情况

平湖110kV变电站2号主变扩建工程于2015年1月取得原湖南省环境保护

	<p>厅批复，批复文号：湘环评辐表[2015]10号，2019年4月通过了国网湖南省电力有限公司竣工环境保护自主验收。</p> <p>验收结论：该批项目环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及其批复的要求，各项环境保护设施合格，措施有效，监测结果达标，验收调查表符合相关技术规范，验收组一致同意本批工程通过竣工环境保护验收。</p> <p>平湖110kV变电站目前各项环保设施运行正常，调查中未发现环保纠纷、投诉问题。</p> <p><b>3.6.3 项目前期存在的主要环境问题</b></p> <p>本期扩建工程变压器容量为 50MVA，油重约 20t，折合体积约 22.3m<sup>3</sup>，事故油池容量必需满足单台最大主变压器 100%油量（22.3m<sup>3</sup>）要求，而现有事故油池容量（15m<sup>3</sup>）不满足现在执行的规范要求，具体整改方案如下表 3-7。</p> <table><tr><th colspan="3">表 3-7 现有工程的环境风险隐患及整改方案</th></tr><tr><th>序号</th><th>主要问题</th><th>整改方案</th></tr><tr><td>1</td><td>事故油池有效容积为 15m<sup>3</sup>，不能储存事故情况下单台最大变压器的 100%油量。</td><td>本期拆除现有事故油池，原址新建一座有效容积为 25m<sup>3</sup>的事故油池，可满足单台主变最大油量的处置要求。</td></tr></table>	表 3-7 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	事故油池有效容积为 15m <sup>3</sup> ，不能储存事故情况下单台最大变压器的 100%油量。	本期拆除现有事故油池，原址新建一座有效容积为 25m <sup>3</sup> 的事故油池，可满足单台主变最大油量的处置要求。
表 3-7 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	事故油池有效容积为 15m <sup>3</sup> ，不能储存事故情况下单台最大变压器的 100%油量。	本期拆除现有事故油池，原址新建一座有效容积为 25m <sup>3</sup> 的事故油池，可满足单台主变最大油量的处置要求。								
环境敏感目标	<p><b>3.7 生态环境敏感目标</b></p> <p>本工程评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中定义的生态敏感区，无生态环境敏感目标。</p> <p><b>3.8 地表水环境保护目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。</p> <p>本工程不涉及上述地表水环境保护目标。</p> <p><b>3.9 电磁环境和声环境保护目标</b></p> <p>电磁环境敏感目标包括变电站电磁环境评价范围内的住宅、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变电站声环境评价范围内的医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对</p>									

评价标准	噪声敏感的建筑物或区域。本工程评价范围内电磁环境和声环境敏感目标详见表 3-8。						
	表 3-8 本工程电磁环境、声环境敏感目标一览表						
	序号	环境敏感目标名称	分布及与项目相对位置	敏感目标功能及数量	建筑物楼层及高度	保护类别	备注
	1	变电站东侧金拓小区 A 栋	东侧约 46m*	住宅楼 1 栋	15F 平顶, 约 45m	N <sub>4a</sub>	附图 3A
	2	变电站南侧富力碧桂园·衡中心·天钻壹号小区门卫室	南侧约 24m*	门卫室 1 栋	1F 尖顶, 约 4m	E、B、N <sub>4a</sub>	附图 3B
	3	变电站南侧富力碧桂园·衡中心·天钻壹号小区 11 栋	南侧约 32m*	住宅楼 1 栋	33F 平顶, 约 99m	N <sub>2</sub> 、N <sub>4a</sub>	附图 3C
	4	变电站西南侧富力碧桂园·衡中心·天钻壹号小区 9 栋	西南侧约 32m*	住宅楼 1 栋	30F 平顶, 约 90m	N <sub>2</sub>	附图 3D
	5	变电站西侧富力碧桂园·衡中心·天钻壹号小区 10 栋	西侧约 22m*	住宅楼 1 栋	30F 平顶, 约 90m	E、B、N <sub>2</sub>	附图 3E
	注: 1、表中 E—工频电场; B—工频磁场; N—噪声 (N <sub>2</sub> —声环境质量 2 类, N <sub>4a</sub> —声环境质量 4a 类); *为现场监测点位。敏感目标变电站南侧富力碧桂园·衡中心·天钻壹号小区 11 栋的 1 单元位于 2 类声功能区; 2 单元位于 4a 类声功能区。						
	3.10 评价因子						
本工程主要环境影响评价因子见表 3-9。							
表 3-9 本工程主要环境影响评价因子							
评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位		
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB (A)	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB (A)		
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	—	生态系统及其生物因子、非生物因子	—		
	地表水环境	pH <sup>1</sup> 、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/L	pH <sup>1</sup> 、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/L		
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m		
		工频磁场	μT	工频磁场	μT		
	声环境	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB (A)	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB (A)		
注: pH值无量纲。							
3.11 环境标准							
3.11.1 声环境							
本工程声环境质量标准执行情况详见表 3-10。							
表 3-10 本工程声环境质量标准执行情况一览							
		声环境质量标准		备注			
平湖变电站周围声环		2 类		根据《衡阳市中心城区声环			

境敏感目标	(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))	境功能区划分(2019 年版)》， 光辉街、船山大道两侧 40m 范围内执行 4a 类标准。
	4a 类 (昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A))	

3.11.2 电磁环境

电磁环境执行标准值参见表 3-11。

表 3-11 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）	标准来源
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频磁场	100μT	

3.12 污染物排放或控制标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

施工期施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）的标准。

平湖变电站运行期位于 2 类声功能区厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准；位于 4 类声功能区厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准。详见表 3-12。

表 3-12 本工程变电站厂界噪声标准执行情况一览

	噪声排放标准	备注
平湖 110kV 变电站	2 类 (昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A))	/
	4 类 (昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A))	根据《衡阳市中心城区声环境功能区划分(2019 年版)》，位于光辉街、船山大道两侧 40m 范围的厂界区域。

3.13 总量控制指标

本项目运营期不涉及废水和废气排放，无需设置总量控制指标。

其他	<p><b>3.14 评价范围</b></p> <p><b>3.14.1 电磁环境</b></p> <p>依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 变电站电磁环境影响评价范围为变电站站界外 30m 范围内区域。</p> <p><b>3.14.2 声环境</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），“满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围，二、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。”根据 110kV 变电站主要噪声源源强及随距离衰减的情况，对 110kV 变电站噪声衰减至围墙外 50m 时，其噪声贡献值已不会对背景噪声造成叠加影响，因此本报告中，110kV 变电站的声环境评价范围为变电站站界外 50m 范围内区域。</p> <p><b>3.14.3 生态环境</b></p> <p>依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程生态影响评价范围为变电站站界外 500m 范围内区域。</p>
----	---

四、生态环境影响分析

施工期  
环境影响  
分析

4.1 施工期产污环节分析

变电站主变扩建工程土建施工（包括基础施工、事故油池拆除等）、设备进场运输及安装等过程中若不采取有效的防治措施可能产生扬尘、施工噪声、废污水以及固体废物等影响。

变电站工程施工期的产污环节参见图 4-1。

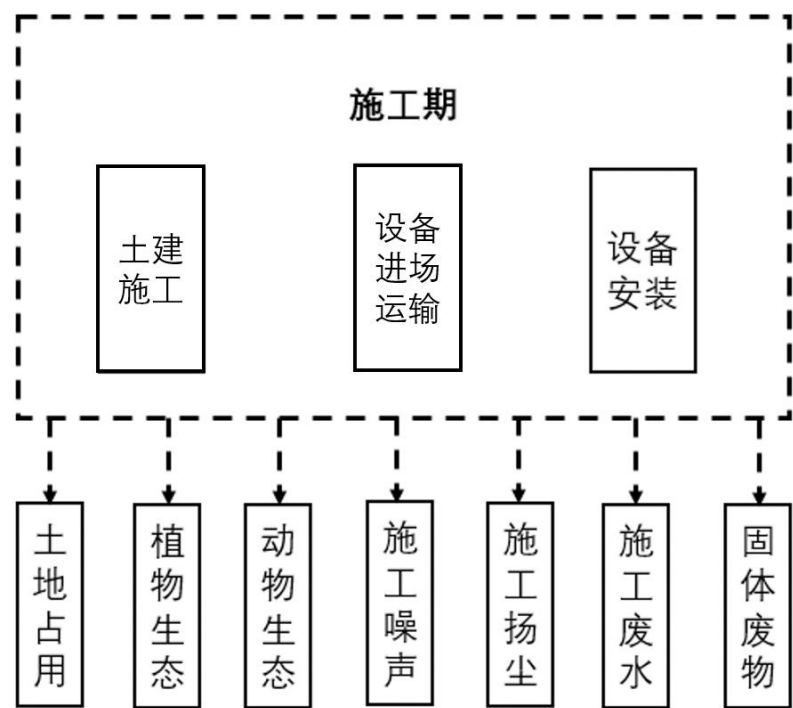


图 4-1 变电站主变扩建工程施工期产污节点图

4.2 施工期污染源分析

- (1) 施工噪声：施工机械产生；
- (2) 施工扬尘：施工运输及土建施工过程中产生；
- (3) 施工废水：施工废水及施工人员的生活污水；
- (4) 固体废物：施工过程中产生的建筑垃圾、弃土弃渣及生活垃圾；事故油池拆除过程中产生的建筑垃圾；
- (5) 生态环境：植被破坏带来的水土流失等。
- (6) 环境风险：拆除原事故油池时可能造成的变压器油外漏产生的影响。

4.3 施工期环境影响分析

4.3.1 施工期声环境影响分析

(1) 施工期噪声源

变电站扩建工程施工期在土建施工、材料运输、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，如小型挖掘机、混凝土振捣器及汽车等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常见施工设备噪声源强见表 4-1。

表 4-1 常见施工设备噪声源不同距离声压级 单位：dB（A）

序号	施工设备名称	距声源 5m
1	液压挖掘机	82
2	商砼搅拌车	85
3	混凝土振捣器	80
4	重型运输车	82

注：本项目施工采取低噪声设备，各设备噪声声源 A 声压级取最小值。

(2) 声环境敏感目标

本工程施工期噪声环境敏感目标主要为变电站附近的零星居民点。

(3) 变电站施工期声环境影响分析

施工期噪声预测计算公式如下：

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

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

取最大施工噪声源值 85dB（A），设备噪声随距离扩散衰减情况见表 4-2。

表 4-2 变电站施工场界噪声限值及达标距离一览表 单位：dB（A）

与施工厂界距离（m）	1	10	20	22	23	30	40	50
单台设备噪声贡献值	69.9	63.9	60.0	59.4	59.2	57.4	55.4	53.7

注：本工程为主变扩建工程，施工主要围绕主变位置进行，按最不利情况施工设备距围墙 8m 计，变电站采用通透式围墙，施工前于变电站围墙外优先设置施工围挡，施工围挡隔声量取 10dB（A）。

根据上表预测结果，优先设置施工围挡，施工围挡隔声量不小于 10dB（A）的情况下，单台设备运行时，本项目昼间施工噪声在厂界处可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准限值要求；夜间施工噪声不能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值要求。

施工期间施工设备在变电站范围内无固定位置，无法准确定量计算出声环境保护目标处的噪声影响。本工程变电站周围位于 4a 类声功能区的最近声环境敏感目标距变电站约 23m，根据上表可以推测，在不采取其他声环境保护措施的情况下，变电站施工期附近位于 4a 类声功能区的声环境敏感目处夜间噪声将

	<p>无法满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求；位于 2 类声功能区的最近声环境敏感目标距变电站约 22m，根据上表可以推测，在不采取其他声环境保护措施的情况下，变电站施工期附近位于 2 类声功能区的声环境敏感目标处夜间噪声将无法满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。</p> <p>因此，施工期间，建设单位应监督施工单位制定并落实施工噪声污染防治方案，通过采取以下措施，将施工噪声对周围居民日常生活的影响降至最低。</p> <p>①优先设置施工围挡，施工围挡隔声量不小于 10dB（A），同时选取低噪声施工设备，优化施工机械布置，将高噪声施工设备布置在尽量远离声环境保护目标侧。</p> <p>②严格控制施工时间，合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备作业时间。限制夜间施工，施工单位如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备。居民午休、周末、节假日以及特殊活动期间禁止高噪声设备施工。</p> <p>③制定运输车辆行驶路线，尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，经过噪声敏感建筑物时禁止车辆鸣笛。</p> <p>在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对厂界及声环境保护目标的影响将被减至较小程度。本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，施工噪声对厂界声环境及声环境保护目标的影响也将消失。</p> <p><b>4.3.2 施工期环境空气影响分析</b></p> <p>（1）施工期环境空气污染源</p> <p>空气污染源主要是施工扬尘，由于扬尘源多且分散，源高一般在 1.5m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。</p> <p>施工阶段的扬尘污染主要集中在施工初期，基础开挖会产生扬尘污染，特</p>
--	--

	<p>别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的总悬浮颗粒物(TSP)明显增加。</p> <p>(2) 环境敏感目标</p> <p>经现场调查，本工程环境空气敏感目标主要为变电站附近的住宅、门卫室等，详见表 3-8。</p> <p>(3) 施工期环境空气影响分析</p> <p>变压器基础及事故油池施工时，土石方的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但施工扬尘的影响是短时间的，在土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。</p> <p><b>4.3.3 施工期水环境影响分析</b></p> <p>(1) 施工期水环境污染源</p> <p>本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。本工程施工期平均施工人员约 10 人，施工人员用水量约 150L/人·d，生活污水产生量按总用水量的 80%计，则生活污水的产生量约 1.2m³/d。本工程变电站施工废水主要为雨水冲刷裸露地表及临时堆土产生的泥浆水。</p> <p>(2) 施工期水环境影响分析</p> <p>施工人员租用变电站周边民房，不设施工营地，产生的生活污水利用民房内现有污水处理设施处理。本工程施工合理安排工期，雨天尽量不开展土建施工，同时通过对临时堆土和裸露地表的苫盖，可以有效避免产生泥浆水，不会对周围水环境产生不良影响。</p> <p><b>4.3.4 施工固体废物环境影响分析</b></p> <p>(1) 施工期固废污染源</p> <p>本工程仅在站内预留位置进行主变扩建，无大量土建施工，主变基础及事故油池施工挖填平衡后产生余土约 30m³，建筑垃圾约 70m³，余土及建筑垃圾运至政府部门指定地点处置。</p> <p>本工程施工人员约 10 人，施工时间约 6 个月，施工人员生活垃圾每人每天按 0.5kg 计算，经核算，施工生活垃圾产生量约为 5kg/d。</p>
--	---

	<p>施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，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>(2) 施工期拆除事故油池的环境影响分析</p> <p>本工程需拆除现有事故油池，原址新建 1 座有效容积约 25m<sup>3</sup> 事故油池。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而排入事故油池，事故变压器油或废弃的变压器油为废矿物油属危险废物（HW08）。</p> <p>拆除现有事故油池过程中会产生弃土、弃渣及建筑垃圾，弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失、污染环境等环境影响，事故油池拆除前如站内发生变压器油泄露事故，拆除油池过程中废矿物油随意倾倒，不仅会对水土造成严重污染，还会对人体健康造成严重危害。经核实，平湖 110kV 变电站运行至今未发生过变压器油泄漏事件，原事故油池池内暂无废变压器油和含油废水。</p> <p>(3) 施工固体废物环境影响分析</p> <p>在采取相关的环保措施后，本工程施工期产生的固体废物不会对环境产生显著不良影响。</p> <p><b>4.3.5 施工生态环境影响分析</b></p> <p>本工程为变电站扩建工程，仅在平湖 110kV 变电站预留场地内进行建设，对周边植被几乎不造成影响，仅基础开挖等对站内绿化植被造成破坏。施工完成后通过复绿，工程建设对生态环境影响较小。</p> <p><b>4.3.6 施工环境风险影响分析</b></p> <p>(1) 环境风险源</p> <p>本工程需拆除原事故油池，事故油池中可能含有废矿物油，废矿物油属危险废物，类别代码为 HW08，废物代码为 900-220-08。目前事故油池内无废变压器油和含油废水，事故油池拆除前如站内发生变压器油泄露事故，废变压器油可能进入事故油池，油池拆除过程中可能发生环境风险。</p> <p>(2) 环境风险影响分析</p> <p>变压器油及含油废水等属于危废，拆除事故油池前检查油池内是否存在变压器油及含油废水，可有效降低环境风险。</p>
--	--

	<p><b>4.4 施工期环境影响分析小结</b></p> <p>综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降至最小。</p>
运营期环境影响分析	<p><b>4.5 输变电工程工艺</b></p> <p>在运行期，输变电工程的作用为变电和输电。在变电站内通过变压器将电能调变至一定电压等级，然后通过导线输送至其他变电站或用户。变电和送电过程中，只存在电压的变化和电流的传输现象，没有其他生产活动存在，整个过程中无原材料、中间产品、副产品、产品存在，也不存在产品的生产过程。电荷或者带电导体周围存在电场，有规则运动的电荷或者流过电流的导体周围存在着磁场，因此，输变电工程在运行期由于电能的存在将产生工频电场、工频磁场以及电磁性噪声。工艺流程图见图 4-2。</p> <div data-bbox="438 958 1268 1265" data-label="Diagram"> </div> <p style="text-align: center;">图 4-2 输变电工程工艺流程图</p> <p><b>4.6 运行期产污环节分析</b></p> <p>运行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、机械噪声、生活垃圾和事故漏油风险。</p> <div data-bbox="494 1585 1225 1892" data-label="Diagram"> </div> <p style="text-align: center;">图 4-3 变电站工程运行期的产污节点图</p>

#### 4.7 运行期污染源分析

##### (1) 电磁环境

工频即指工业频率，我国输变电工业的工作频率为 50Hz，工频电场、工频磁场即指以 50Hz 周期变化产生的电场和磁场。

变电站在运行时，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风机运行会产生连续机械性噪声，断路器、火花及电晕放电等会产生暂态的电磁性噪声，因此，变电站运行期产生的噪声可能对声环境产生影响。

##### (3) 废水

变电站正常工况下，站内无工业废水产生。平湖 110kV 变电站为无人值班变电站，仅有定期检修人员每次巡检时产生少量生活污水。

##### (4) 固体废弃物

变电站正常工况下，无工业固废产生。本工程 110kV 变电站仅有定期巡检人员产生少量生活垃圾、检修固废及废旧蓄电池。

变电站运行过程中需定期维护检修，更换老旧、损毁的配件，维护检修产生的一般固体废物主要包括绝缘材料、金属配件、塑料及纸箱等外包装，回收利用或由检修人员运至附近垃圾站处理。巡检人员检修时产生的少量生活垃圾，经站内垃圾桶收集后由巡检人员送至附近垃圾站处理。

变电站运行过程中需定期维护检修，更换老旧、损毁的配件，更换的废旧物资属于一般固体废物，回收利用或由巡检人员运至附近垃圾站处理。

变电站采用铅酸蓄电池作为控制负荷和动力负荷等供电的直流电源，主要作用是给继电保护、开关合分及控制提供可靠的直流操作电源和控制电源。在整流系统交流失电或发生故障时，蓄电池继续给控制、信号、继电保护和自动装置供电，同时保证事故照明用电。变电站内设置有一组蓄电池组，一般浮充寿命为 10 年左右。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废弃铅酸蓄电池属危险废物，类别代码为 HW31，废物代码为 900-052-31。变电站内蓄电池使用寿命结束后，更换的废旧蓄电池运至国网衡阳供电公司危废暂存仓或变电站危废暂存间中存放，做好危废暂存仓或变电站危废暂存间的防风、防雨、防

	<p>晒、防渗漏等措施，最后由国网衡阳供电公司统一移交由有资质的单位进行处理，严禁随意丢弃。</p> <p>变电站前期运行过程中更换的废旧蓄电池已交由有危废处置资质的单位处理。</p> <p>(5) 事故变压器油</p> <p>平湖 110kV 变电站的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，事故变压器油或废弃的变压器油为废矿物油属危险废物（HW08），为满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“最大单台主变总油量 100%”的要求。本期原址新建有效容积 25m<sup>3</sup> 的事故油池 1 座，事故油池做防渗处理，事故情况下产生的废油通过排油管进入事故油池，交由有危废处理资质的单位进行处置，不得随意外排。变电站运行至今，未发生变压器油泄露事故。</p> <p><b>4.8 运行期环境影响分析</b></p> <p><b>4.8.1 电磁环境影响分析及评价</b></p> <p>本工程电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>通过类比分析，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、100μT 的公众曝露控制限值。</p> <p><b>4.8.2 声环境影响分析</b></p> <p><b>4.8.2.1 变电站声环境影响分析</b></p> <p>本工程平湖 110kV 变电站运行期声环境影响采用 SoundPlan 噪声预测软件进行分析。</p> <p>(1) 预测模式</p> <p>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。</p> <p>1) 室外声源</p> <p>①计算某个声源在预测点的倍频带声压级</p> $L_p(r) = L_w + D_c - A$
--	--

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

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 剖球面度（sr）立体角内的声传播指数  $D_\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0\text{dB}$ 。

$A$  ——倍频带衰减，dB；

$A_{div}$  ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$  ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$  ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

$A_{bar}$  ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

$A_{misc}$  ——其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

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

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

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

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

式中：

$L_{pi}(r)$  ——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$  ——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

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

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

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

③各种因素引起的衰减量计算

a.几何发散衰减

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

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

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

式中:

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A) ;

$L_{eqb}$ ——预测点的背值, dB (A) ;

2) 多个室外声源噪声贡献值叠加计算

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:

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

式中:

$t_i$ ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

$t_j$ ——在 T 时间内 j 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）；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB（A）。

#### （2）主要噪声源

变电站的噪声以中低频为主，考虑到最不利情况，不计算空气吸收等衰减，变电站采用高 2.1m 的通透式围墙，新上 3 号主变距南侧围墙最近约 13.6m，距西侧围墙最近约 43.3m，距北侧围墙最近约 12.6m，距东侧围墙最近约 22.0m，声环境本底值按照现状监测值取值。本环评要求新上 3 号主变 1m 处声压级需控制在 65dB（A）及以下，厂界噪声预测结果以变电站本期新上主变产生的厂界噪声贡献值与现状值的叠加作为厂界噪声的评价量；敏感目标处噪声预测结果以变电站本期新上主变产生的噪声贡献值与现状值的叠加作为敏感目标处噪声的评价量。本工程声源详细参数见表 4-3。

表 4-3 本工程噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置 m			声源源强		运行时段
		X	Y	Z	声压级 [dB（A）]	与声源距离（m）	
1	3 号主变	43.3~48.3	13.6~17.6	0.5~4.0	65	1	全时段

注：声源空间相对位置的坐标对应平湖 110kV 变电站厂界西南角的坐标（X，Y，Z）为（0，0，0），西侧围墙为 Y 轴，南侧围墙为 X 轴，单位 m，下表同。

#### （3）声环境敏感目标

变电站声环境敏感目标详细参数见表 4-4。

表 4-4 湖南衡阳蒸湘区平湖 110kV 变电站 3 号主变扩建工程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				建筑结构	朝向	楼层	周围环境
1	变电站东侧金拓小区 A 栋	111.6~166.0	-29.8~-0.1	1~46	46	变电站东侧	4a 类	平顶房屋	东北	15 层	城市区域
2	变电站南侧富力碧桂园·衡中	55.2~58.8	-26.6~-24.1	2~6	24	变电站南侧	4a 类	尖顶房屋	西	1 层	城市区域

		心·天钻壹号 小区门卫室										
3		变电站南侧 富力碧桂园·衡中 心·天钻壹号 小区 11 栋	-21.5 ~62.5	-48.7 ~-32.6	2~ 101	32	变电 站南 侧	2 类、 4a 类	平顶 房屋	北	33 层	城市 区域
4		变电站西南 侧富力碧桂园·衡中 心·天钻壹号 小区 9 栋	-104.2 ~-29.2	-29.1 ~-11.6	2~ 92	32	变电 站西 南侧	2 类	平顶 房屋	北	30 层	城市 区域
5		变电站西侧 富力碧桂园·衡中 心·天钻壹号 小区 10 栋	-87.1 ~-22.1	30.8 ~69.2	1~ 91	32	变电 站西 侧	2 类	平顶 房屋	北	30 层	城市 区域

(4) 站内主要建筑物

变电站站内主要建筑物尺寸见表 4-5。

**表 4-5 湖南衡阳平湖 110kV 变电站站内主要建筑物尺寸一览表**

序号	建筑物名称	建筑物尺寸/m		
		长	宽	高
1	110kV 配电装置室	31.5	9.6	12.0
2	二次设备室	19.8	13.0	9.0

(5) 预测点位

1) 厂界噪声

本工程变电站围墙为高 2.1m 的通透式围墙，以变电站围墙为厂界，厂界四周预测点位均选在围墙外 1m，离地 1.2m 处。

2) 声环境敏感目标

声环境敏感目标预测点位为建筑房屋靠近变电站侧围墙外 1m，高度距离地面 1.2m 处。三层及以上建筑物，则选取有代表性楼层进行预测。

(6) 预测结果

根据平湖 110kV 变电站总平面布置情况，按前述预测参数条件，对变电站厂界及声环境敏感目标处的噪声进行预测计算。

根据变电站噪声影响仿真计算结果：本期新增噪声设备后，变电站地面上方 1.2m 处贡献值分布图如图 4-4 所示；变电站投运后，厂界噪声预测结果见表 4-6，声环境敏感目标预测结果见表 4-7。

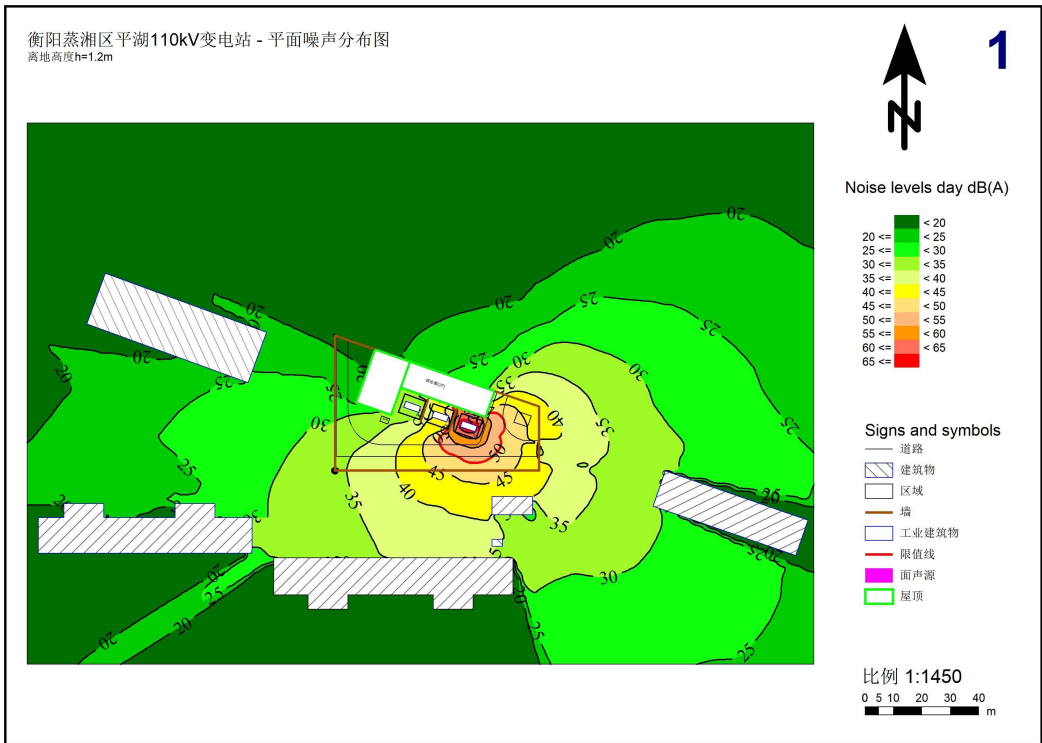


图 4-4 平湖 110kV 变电站本期规模噪声预测等值线图（地面上方 1.2m）

表 4-6 平湖 110kV 变电站厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

序号	预测点位		现状值		最大贡献值	预测值		排放标准		达标情况	
			昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	变电站厂界	东侧	61.8	51.9	42.6	61.9	52.4	70	55	达标	
2		南侧 1	59.2	49.2	47.7	59.5	51.5	70	55	达标	
3		南侧 2	55.6	46.7	45.2	56.0	49.0	60	50	达标	
4		西侧	53.0	45.4	33.7	53.1	45.7	60	50	达标	
5		北侧	60.8	51.4	41.1	60.8	51.8	70	55	达标	

表 4-7 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表 单位：dB（A）

序号	声环境保护目标名称		噪声现状值		最大贡献值	噪声预测值		标准限值		达标情况		噪声增量	
			昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	变电站东侧金拓小区 A 栋	1F	61.6	51.3	32.1	61.6	51.4	70	55	达标		0	0.1
		3F	62.2	51.7	36.3	62.2	51.8	70	55	达标		0	0.1
		4F	62.4	51.9	36.4	62.4	52.0	70	55	达标		0	0.1
		楼顶平台	60.7	50.3	33.3	60.7	50.4	70	55	达标		0	0.1
2	变电站南侧富力碧桂园·衡中心·天钻壹号小区门卫室		60.9	50.2	35.9	60.9	50.4	70	55	达标		0	0.2
3	变电站南侧富	1单元	1F	49.4	43.7	34.8	49.5	44.2	60	50	达标	0.1	0.5
			3F	50.2	44.2	37.9	50.4	45.1	60	50	达标	0.2	0.9

	3 - 2	力碧桂园·衡中心·天钻壹号小区 11 栋	2 单 元	5F	51.4	44.7	38.0	51.6	45.5	60	50	达标	0.2	0.8
				9F	51.1	44.1	38.0	51.3	45.1	60	50	达标	0.2	1.0
				11F	50.8	43.8	37.8	51.0	44.8	60	50	达标	0.2	1.0
				1F	55.9	46.1	37.2	56.0	46.6	70	55	达标	0.1	0.5
				3F	56.4	46.7	39.9	56.5	47.5	70	55	达标	0.1	0.8
				5F	57.1	47.3	40.0	57.2	48.0	70	55	达标	0.1	0.7
				9F	56.8	46.9	39.8	56.9	47.7	70	55	达标	0.1	0.8
				11F	56.5	46.6	39.4	56.6	47.4	70	55	达标	0.1	0.8
	4	变电站西南侧富力碧桂园·衡中心·天钻壹号小区 9 栋	1F	49.3	43.3	29.8	49.3	43.5	60	50	达标	0	0.2	
			3F	49.9	43.7	33.1	50.0	44.1	60	50	达标	0.1	0.4	
			4F	51.1	44.2	33.3	51.2	44.5	60	50	达标	0.1	0.3	
			楼顶平台	48.9	43.0	32.3	49.0	43.4	60	50	达标	0.1	0.4	
	5	变电站西侧富力碧桂园·衡中心·天钻壹号小区 10 栋	1F	53.8	44.8	24.2	53.8	44.8	60	50	达标	0	0	
			3F	54.2	45.0	30.3	54.2	45.1	60	50	达标	0	0.1	
			5F	54.9	45.4	32.3	54.9	45.6	60	50	达标	0	0.2	
			9F	55.7	45.6	33.6	55.7	45.9	60	50	达标	0	0.3	
			11F	55.0	45.0	33.3	55.0	45.3	60	50	达标	0	0.3	

注：敏感目标变电站南侧富力碧桂园·衡中心·天钻壹号小区 11 栋的 1 单元位于 2 类声功能区；2 单元位于 4a 类声功能区。

#### （7）预测结果分析及评价

由表 4-6 可知，平湖 110kV 变电站 3 号主变投入运行后，变电站位于 2 类声功能区厂界处昼间噪声最大预测值为 56.0dB（A），夜间噪声最大预测值为 49.0dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放标准要求[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]；位于 4a 类声功能区厂界处昼间噪声最大预测值为 61.9dB（A），夜间噪声最大预测值为 52.4dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类排放标准要求[昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）]。

由表 4-7 可知，变电站周围位于 2 类声功能区声环境保护目标处昼间噪声预测最大值为 55.7dB（A），夜间噪声预测最大值为 45.9dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]；位于 4a 类声功能区声环境保护目标处昼间噪声预测最大值为 62.4dB（A），夜间噪声预测最大值为 52.0dB（A），满足《声环境质量标准》

	<p>(GB3096-2008) 4a 类标准限值要求[昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)]。</p> <p><b>4.8.3 地表水环境影响分析</b></p> <p>平湖 110kV 变电站在运行情况下，变电站内无工业废水，仅有巡检人员定期检修时产生的少量生活污水，站内生活污水经化粪池处理后排入站外市政污水管网。本期扩建工程不增加工作人员，因而，本期工程投运后不会对周围水环境产生新的影响。</p> <p><b>4.8.4 生态环境影响分析</b></p> <p>本工程投运后不会对周围的生态环境产生新的持续性影响。</p> <p><b>4.8.5 固体废物环境影响分析</b></p> <p>变电站运行期间固体废物为变电站定期巡检人员产生的生活垃圾、检修固废及废旧蓄电池。</p> <p>(1) 生活垃圾</p> <p>定期巡检人员产生的少量生活垃圾经站内收集后，送至附近垃圾站处理，不会对周围环境产生不良影响。</p> <p>(2) 检修固废</p> <p>变电站运行过程中需定期维护检修，更换老旧、损毁的配件，更换的废旧物资属于一般固体废物，回收利用或由检修人员运至附近垃圾站处理。</p> <p>(3) 废旧蓄电池</p> <p>变电站采用蓄电池作为备用电源，平湖变电站设置有蓄电池组一组，共计 103 节，每节重约 14kg。变电站铅酸蓄电池使用年限不一，一般浮充寿命为 10 年左右，即变电站废旧铅蓄电池产生量约为 1.442t/10a，退役的蓄电池属于危险废物。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废铅酸蓄电池废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31。变电站内蓄电池使用寿命结束后，更换的废旧蓄电池运至国网衡阳供电公司危废暂存仓或变电站危废暂存间中存放，做好危废暂存仓或变电站危废暂存间的防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，最后由国网衡阳供电公司统一移交由有资质的单位进行处理，严禁随意丢弃。</p> <p>建设方须严格按照国家危废有关规定进行处置，执行国家危险废物转移联单制度，并交有相应资质的单位进行处置，从而确保全部退役的蓄电池按国家有关规定进行转移、处置。</p>
--	---

	<p>平湖变电站前期产生的废旧蓄电池已交由有危废处置资质的单位处理。</p> <p><b>4.8.6 环境风险影响分析</b></p> <p>(1) 环境风险</p> <p>由于冷却或绝缘需要，变电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换，（一般定期（一年一次或大修后）作预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用），也不会外泄对环境造成危害。但在设备在发生事故并失控时，可能泄漏，污染环境，造成环境风险。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），事故变压器油或废弃的变压器油为废矿物油属危险废物，类别代码为 HW08，废物代码为 900-220-08。</p> <p>为防止事故、检修时造成废油污染，平湖变电站内设置有变压器油排蓄系统，变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连，事故油池为虹吸式油池，采用钢筋砼结构防渗处理并防止雨水进入，油池内预存定量水并定期检查水位，在发生事故时，泄露的变压器油将通过排油管道排入总事故油池，废油、含油废水及含油污泥等均交由有相应资质的单位进行处置，从而确保全部变压器废油按国家有关规定进行转移、处置。</p> <p>事故情况下产生的废油、含油废水及含油污泥等交由有危废处理资质的单位进行处置，不得随意外排。</p> <p>平湖变电站 1 号主变油量 18.51t，折合体积约 20.7m<sup>3</sup>；2 号主变油量 15.7t，折合体积约 17.5m<sup>3</sup>，本期扩建工程变压器容量为 50MVA，油重约 20t，折合体积约 22.3m<sup>3</sup>。为满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“最大单台主变总油量 100%”的要求，本期原址新建 1 座有效容积为 25m<sup>3</sup> 的事故油池，本工程新建事故油池容量能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“最大单台主变总油量 100%”的要求。</p> <p>变电站内变压器的运行和管理有着严格的规章制度和操作流程，发生事故并失控的概率非常小，平湖变电站运行来未发生变压器油泄露事故。</p> <p>(2) 应急预案</p>
--	--

	<p>为预防运行期变电站的事故风险，国网湖南省电力有限公司统一编制了《突发环境事件应急预案》。</p> <p><b>4.8.7 对环境敏感目标的影响分析</b></p> <p>本工程环境敏感目标主要为工程附近的工厂、民房。本环评针对环境敏感目标与工程的相对位置关系进行了电磁环境和声环境影响预测和类比分析。</p> <p>一、工频电场、工频磁场预测结果</p> <p>根据类比 110kV 变电站厂界及电磁环境衰减断面监测结果达标的情况，平湖 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<math>\mu</math>T 的标准限值要求。</p> <p>二、噪声</p> <p>变电站周围位于 2 类声功能区声环境保护目标处昼间噪声预测最大值为 55.7dB（A），夜间噪声预测最大值为 45.9dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]；位于 4a 类声功能区声环境保护目标处昼间噪声预测最大值为 62.4dB（A），夜间噪声预测最大值为 52.0dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求[昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）]。</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，仅在站内预留位置扩建主变 1 台，无新增用地，不涉及选址选线。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>5.1 施工期噪声防治措施</b></p> <p>为减小工程施工期噪声对周围环境的影响，本环评要求施工单位采取如下施工期噪声防治措施：</p> <p>①优先设置施工围挡，施工围挡隔声量不小于 10dB（A），同时选取低噪声施工设备，优化施工机械布置，将高噪声施工设备布置在尽量远离声环境保护目标侧。</p> <p>②严格控制施工时间，合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备作业时间。限制夜间施工，施工单位如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备。居民午休、周末、节假日以及特殊活动期间禁止高噪声设备施工。</p> <p>③制定运输车辆行驶路线，尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，经过噪声敏感建筑物时禁止车辆鸣笛。</p> <p>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。</p> <p><b>5.2 施工环境空气防治措施</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，并定期清运。</p> <p>③车辆运输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>⑥结合《衡阳市扬尘污染条例》的要求，本工程全面落实扬尘污染防治“建筑工地围挡、裸土及物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、运输车辆密闭达到 100%”。</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。

### **5.3 施工期地表水污染防治措施**

①施工人员租用附近民房，不设施工营地，日常生活产生的生活污水依托现有污水处理设施处理，减小建设期废水对环境的影响。

②尽量避免雨天土石方施工，临时堆土顶层及底层均铺设隔水布，同时在施工现场配备防雨彩条布，雨天对裸露地表进行苫盖，避免产生泥浆水。

③采用商品混凝土，避免在施工现场拌和混凝土产生废水。

在采取上述地表水环境影响防治措施后，工程施工期不会对周边地表水环境产生显著不良影响。

### **5.4 施工期固体废物污染防治措施**

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类集中收集，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收集，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。

在采取相应环保措施的基础上，施工固废对周围环境的影响很小。

### **5.5 施工期生态保护措施**

①工程施工过程应在变电站围墙内进行，加强监管，避免对站外植被造成不必要的破坏。

②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。

③施工完成后对站内临时占地及时恢复原貌。

在采取相应环保措施的基础上，本工程施工对周围生态影响较小。

### **5.6 施工期环境风险防范措施**

	<p>本期工程需拆除原事故油池，事故油池拆除前先行检查内部是否含有遗留的废变压器油或含油废水，如发现废变压器油或含油废水应按照电力公司危险废物处置流程交由有危险废物处理资质的单位处置。</p>
运营期环境保护措施	<p><b>5.7 电磁环境保护措施</b></p> <p>控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，同时在变电站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响，确保变电站厂界及附近电磁环境保护目标的电磁环境符合相应标准。</p> <p><b>5.8 声环境保护措施</b></p> <p>新上 3 号主变 1m 处声压级需控制在 65dB（A）及以下，加强设备维护保养，确保厂界、声环境保护目标处环境噪声满足相应标准要求。</p> <p><b>5.9 地表水环境保护措施</b></p> <p>运营期变电站内无工业废水产生，仅巡检人员定期检修产生少量生活污水，经化粪池处理后排入站外市政污水管网。</p> <p><b>5.10 生态环境保护措施</b></p> <p>建管单位应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><b>5.11 固体废物污染防治措施</b></p> <p>本工程平湖 110kV 变电站运行期固体废弃物主要为巡检人员产生的少量生活垃圾、检修固废以及替换下来的废旧蓄电池。</p> <p>本工程运营期产生的生活垃圾量很小，站内已设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾经收集后由检修人员送至附近垃圾站处理。变电站运行过程中需定期维护检修，更换老旧、损毁的配件，维护检修产生的一般固体废物主要包括绝缘材料、金属配件、塑料及纸箱等外包装，回收利用或由检修人员运至附近垃圾站处理。变电站内蓄电池待使用寿命结束后，废旧蓄电池属于危险固废（HW31(900-052-31)），更换的废旧蓄电池运至国网衡阳供电公司危废暂存仓或变电站危废暂存间中存放，做好危废暂存仓或变电站危废暂存间的防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，最后由国网衡阳供电公司统一移交由有资质的单</p>

	<p>位进行处理，严禁随意丢弃。</p> <p>平湖变电站前期产生的废旧蓄电池已交由有危废处置资质的单位处理。</p>
其他	<p><b>5.12 环境管理与监测计划</b></p> <p><b>5.12.1 环境管理</b></p> <p>（1）环境管理机构</p> <p>建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>（2）施工期环境管理</p> <p>鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设期环境管理的职责和任务如下：</p> <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> <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。</p> <p>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。</p> <p>（3）工程竣工环境保护验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，参照环境保护部关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的相关要求，本建设项目竣工投入运行后，建设单位需组织自验收。验收的</p>

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,项目是否具备运行条件,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、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及实施效果。
6	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。
7	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。
8	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。
9	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。

#### (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,及时处理出现的问题,保证治理设施正常运行。
- ⑤协调配合上级环保主管部门所进行的监督检查等活动。

#### (5) 环境保护培训

应对与工程项目有关的主要人员,包括施工单位、运行单位,进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传,从而进一步增强施工、运行单位的环保管理

的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本项目的环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。具体的环保管理培训计划见表 5-2。

表 5-2 环保管理培训计划

项目	参加培训对象	培训内容
环境保护管理培训	建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员	1.中华人民共和国环境保护法 2.建设项目环境保护管理条例 3.其他有关的管理条例、规定

#### （6）公众沟通协调应对机制

建设单位或运行单位应设置警示标志，并建立该类影响的应对机制。加强同当地群众的宣传、解释和沟通工作。

### 5.12.2 环境监测

#### （1）环境监测任务

- ①制定监测计划，监测工程施工期和运行期环境要素及评价因子的变化。
- ②对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。

#### （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。具体执行可参照环评筛选的典型环境敏感目标。

#### （3）监测技术要求

- ①监测范围应与工程影响区域相符。
- ②监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。
- ③监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。
- ④监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印。
- ⑤应对监测提出质量保证要求。

#### （4）环境监测计划表

表 5-3 运行期监测计划

环境影响因子	监测项目	监测时间	监测对象
电磁环境	工频电场 工频磁场	投产时（可采用竣工环境保护验收监测数据）；运行期建议每四年监测 1 次；有纠纷投诉时针对纠纷投诉户住房进行监测。	平湖 110kV 变电站厂界及评价范围

	声环境	昼、夜间 噪声	投产时（可采用竣工环境保护验收监测数据）；运行期建议每四年监测 1 次；有纠纷投诉时针对纠纷投诉户住房进行监测。	内环境保护 目标
环保 投资	5.13项目环保投资			
	本工程环保投资估算情况参见表5-4。			
	表 5-4 本工程环保投资估算一览表			
	类别	项目		投资估算 （万元）
	变 电 站	工程配套环保设施	主变油坑及新建事故油池	28.4
		施工临时环保措施	渣土清理费	1.7
			站内地表恢复	0.89
			文明施工费（洒水抑尘、施工围挡等）	2.5
			宣传、教育及培训措施	1.0
	其他	环境管理费用（环评、验收费用）		8
	环保投资总计（万元）			42.49
	工程总投资（万元）			928
	环保投资占总投资比例（%）			4.58
	5.14技术、经济论证			
	以上各项污染防治措施大部分是根据国家环境保护要求及相关的设计规程规范提出、设计，在技术上合理、具有可操作性。			
同时，这些防治污染措施在设计、设备选型和施工阶段就已充分考虑，避免了先污后治的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。				
因此，本项目采取的环保措施在技术上可行、经济上是合理的。				

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①工程施工过程应在变电站围墙内进行，加强监管，避免对站外植被造成不必要的破坏。 ②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。 ③施工完成后对站内临时占地及时恢复原貌。	施工活动均在站内进行，站外附近区域的植被无被破坏的迹象；站内无遗留余土、石料等建筑垃圾；进站道路已恢复原貌。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工人员租用附近民房，不设施工营地，日常生活产生的生活污水依托现有污水处理设施处理，减小建设期废水对环境的影响。 ②尽量避免雨天土石方施工，临时堆土顶层及底层均铺设隔水布，同时在施工现场配备防雨彩条布，雨天对裸露地表进行苫盖，避免产生泥浆水。 ③采用商品混凝土，避免在施工现场拌和混凝土产生废水。	无生活污水及施工废水直接排入附近水体，无施工垃圾、弃土弃渣就地倾倒现象发生，无水体污染现象发生。	站区生活污水经化粪池处理后排入站外市政污水管网。	站区生活污水经化粪池处理后排入了站外市政污水管网。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①优先设置施工围挡，施工围挡隔声量不小于 10dB（A），同时选取低噪声施工设备，优化施工机械布置，将高噪声施工设备布置在尽量远离声环境保护目标侧。 ②严格控制施工时间，合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备作业时间。限制夜间施工，施工单位如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共	严格落实文明施工原则，施工前于变电站通透式围墙外优先设置了施工围挡，并在施工期间加强环境管理，施工期施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》	新上3号主变1m处声压级需控制在65dB（A）及以下，加强设备维护保养，确保厂界、声环境保护目标处环境噪声满足相应标准要求。	变电站厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应排放标准要求。声环境敏感目标处的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应排放标准要求。

	和国噪声污染防治法》的规定，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备。居民午休、周末、节假日以及特殊活动期间禁止高噪声设备施工。 ③制定运输车辆行驶路线，尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，经过噪声敏感建筑物时禁止车辆鸣笛。	（GB12523-2025）。未发生噪声扰民投诉事件。		
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，并定期清运。 ③车辆运输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。 ⑥结合《衡阳市扬尘污染条例》的要求，本工程全面落实扬尘污染防治“建筑工地围挡、裸土及物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、运输车辆密闭达到100%”。	严格落实文明施工，加强施工现场的环境管理，施工场地及运输道路开展了洒水降尘作业，运输车辆沿途无漏撒，落实了建筑工地扬尘污染防治措施。	/	/
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类集中收集，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收集，每日施工结束	临时占地处植被恢复情况良好，施工场地未遗留建筑垃圾及生活垃圾，站外无遗留物料。	①变电站生活垃圾经收集后由巡检人员送至附近垃圾处理站处理。 ②变电站检修产生的固废回收利用或由检修人员运至垃圾处理站处理。 ③变电站内蓄电池使用寿命结束后，更	变电站内废旧蓄电池交由有资质单位处理，生活垃圾由巡检人员运至附近垃圾站处理。检修垃圾由检修人员带离，回收利用或送至就近的垃圾站

	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。		换的废旧蓄电池运至国网衡阳供电公司危废暂存仓或变电站危废暂存间中存放，由国网衡阳供电公司统一移交由有资质的单位进行处理，严禁随意丢弃。	处理，未发生就地丢弃现象。运行管理与有危废处置资质的单位签订了危废处理合同，设立了符合规范的危废暂存仓或危废暂存间。
电磁环境	/	/	控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，同时在变电站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响。	工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值要求
环境风险	事故油池拆除前先行检查内部是否含有遗留的废变压器油或含油废水，如发现废变压器油或含油废水应按照电力公司危险废物处置流程交由有危险废物处理资质的单位处置。	未发生废油或含油废水污染环境的事件。	站内建设有效容积 25m <sup>3</sup> 事故油池1座，事故油池做防渗处理。	站内设置了满足最大单台主变总油量 100% 要求的事故油池。事故油池按要求做了防渗处理。
环境监测	/	/	定期开展电磁环境、噪声监测	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。
其他	/	/	/	/

## 七、结论

湖南衡阳蒸湘区平湖 110kV 变电站 3 号主变扩建工程符合国家产业政策，符合《衡阳市生态环境局关于发布衡阳市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》（衡环发[2024]194 号）管控要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。在设计过程中提出了一系列的环境保护措施，施工过程中严格执行本环境影响报告表中提出的各项污染防治措施和生态保护措施后，项目产生的电磁环境、声环境等均满足相应标准要求。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 建设规模

平湖 110kV 变电站本期在站内预留位置新增一台容量 50MVA 的主变,新增无功补偿装置  $1 \times (3+5)$  Mvar。本期新上一套 3 号主变 110kV 侧中性点成套装置;新增 1 个母线设备间隔、1 个主变间隔。新建一座有效容积为  $25\text{m}^3$  的事故油池。本期扩建在变电站围墙内预留场地进行,不新征用地。

#### 8.1.2 评价因子

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

#### 8.1.3 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本工程 110kV 变电站为户外式布置,电磁环境影响评价等级应为二级。

#### 8.1.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),110kV 变电站工程评价范围:站界外 30m 范围区域内。

#### 8.1.5 评价标准

电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值:工频电场 4000V/m、工频磁场  $100\mu\text{T}$ 。

#### 8.1.6 环境敏感目标

本工程电磁环境敏感目标详见表 8-1。

表 8-1 本工程电磁环境敏感目标一览表

序号	环境敏感目标名称	分布及与项目相对位置	敏感目标功能及数量	建筑物楼层及高度	保护类别	备注
1	变电站南侧富力碧桂园·衡中心·天钻壹号小区门卫室	南侧约 24m*	门卫室 1 栋	1F 尖顶,约 4m	E、B	附图 3B

2	变电站西侧富力碧桂园·衡中心·天钻壹号小区 10 栋	西侧约 22m*	住宅楼 1 栋	30F 平顶, 约 90m	E、B	附图 3E
---	----------------------------	----------	---------	---------------	-----	-------

注：1、表中 E—工频电场；B—工频磁场；\*为现场监测点位。

## 8.2 电磁环境质量现状监测与评价

### 8.2.1 监测布点

结合现场踏勘情况，按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）并结合现场情况进行布点。

变电站厂界监测点位布设在围墙外 5m，距地面 1.5m 高度处。本工程变电站在厂界外布设 4 个测点。

对沿线评价范围内具有代表性的电磁环境敏感目标分别布点监测，监测点位布设于敏感建筑物靠近输电线路侧，距离建筑物不小于 1m 处，地面上方 1.5m 高度。监测点位布设共 2 个测点。

### 8.2.2 监测时间、监测频次、监测环境、监测工况和监测单位

监测时间：2025 年 7 月 10 日。

监测频次：白天监测一次。

监测环境：详见表 8-2。

表 8-2 监测期间环境条件一览

检测时间	天气	温度（℃）	湿度（RH%）	风速（m/s）
2025 年 7 月 10 日	晴	32.9~33.8	45.5~47.2	静风~2.8

运行工况：监测时平湖 110kV 变电站 3 号主变运行工况见表 8-3。

表 8-3 监测期间运行工况

项目	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（Mvar）
1 号主变	113.17~115.23	106.35~110.02	9.41~21.83	0.92~4.67
2 号主变	112.85~115.19	105.94~109.77	9.05~21.64	1.01~5.29

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

电磁环境现状监测仪器见表 8-4。

表 8-4 电磁环境现状监测仪器

监测仪器	电磁辐射分析仪	数字温湿度计
生产厂家	德国 Narda	台湾 TES
计量校准单位	湖南省计量检测研究院	湖南省计量检测研究院
证书编号	2025070106559010	2025062703649015
有效期至	2026 年 7 月 6 日	2026 年 6 月 26 日

### 8.2.5 监测结果

电磁环境现状监测结果见表 8-5。

表 8-5 本工程各检测点位工频电场、工频磁场现状检测结果

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)		磁感应强度 (μT)		是否 达标
		监测值	标准限值	监测值	标准限值	
1	平湖 110kV 变电站东侧厂界	0.9	4000	0.041	100	达标
2	平湖 110kV 变电站南侧厂界 1	3.1	4000	0.029	100	达标
3	平湖 110kV 变电站西侧厂界	4.5	4000	0.083	100	达标
4	平湖 110kV 变电站北侧厂界	2.6	4000	0.830	100	达标
5	变电站南侧富力碧桂园·衡中心·天钻壹号小区门卫室	2.1	4000	0.021	100	达标
6	变电站西侧富力碧桂园·衡中心·天钻壹号小区 10 栋	1.0	4000	0.061	100	达标

### 8.2.6 监测结果分析

由表 8-5 可知，平湖 110kV 变电站厂界处工频电场强度最大监测值为 4.5V/m、工频磁感应强度最大监测值为 0.830μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

变电站周围环境敏感点处工频电场强度最大监测值为 2.1V/m、工频磁感应强度最大监测值为 0.061μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准要求。

## 8.3 电磁环境影响预测与评价

### 8.3.1 评价方法

本工程 110kV 变电站电磁环境影响情况采用类比法进行预测分析。

### 8.3.2 类比对象

### 8.3.2.1 类比对象选择的原则

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

根据电磁场理论：

（1）电荷或者带电导体周围存在着电场；有规则地运动的电荷或者流过导体的电流周围存在着磁场。

（2）工频电场和工频磁场随距离衰减很快，是工频电场和工频磁场的基本衰减特性。

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

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

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

### 8.3.2.2 类比对象选择

根据上述类比原则以及本工程的规模、电压等级、容量、平面布置等因素，本工程户外变电站选择茶子山 110kV 变电站作为类比对象。

茶子山 110kV 变电站已通过竣工环保验收，目前稳定运行。

### 8.3.2.3 类比对象的可比性分析

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

由表 8-6 分析可知，本工程平湖 110kV 变电站的电压等级、布置形式、主变数量、110kV 出线回数、出线方式与类比对象茶子山变电站相同，主变容量小于茶子山变电站。

因此，采用茶子山变电站作为本工程变电站的类比对象是可行的。

表 8-6 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	类比变电站
名称及电压等级	平湖 110kV 变电站	茶子山 110kV 变电站
主变容量	3×50MVA	(2×50+1×63) MVA
布置形式	户外式	户外式
围墙内占地面积	约 2436m <sup>2</sup>	约 2381m <sup>2</sup>
出线方式	架空	架空
110kV 出线回数	2	2
地形地貌	丘陵	丘陵
区域环境	城区	城区

### 8.3.3 类比检测

(1) 监测单位

湖南瑾杰环保科技有限公司。

(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（试行）》（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

表 8-7 类比电磁环境现状监测仪器

监测仪	工频电磁场测试仪	数字温湿度计
生产厂家	北京森馥	台湾 TES
证书编号	J202406245670-04-0001	2025060603649005
检定有效期至	2025 年 9 月 10 日	2026 年 6 月 5 日

#### （5）监测时间及气象条件

监测时间：2025 年 8 月 7 日；

气象条件：晴，环境温度 31.5~32.3℃；湿度 65.2~65.6%RH。

#### （6）监测期间运行工况

监测期间运行工况见表 8-8。

表 8-8 类比监测期间运行工况

变电站名称	设备名称	电压（kV）	电流（A）	有功 P(MW)	无功 Q(Mvar)
茶子山 110kV 变电站	1 号主变	115.21~115.93	56.96~62.21	11.30~12.43	-0.47~-0.92
	2 号主变	116.46~116.85	66.51~75.04	13.22~15.06	-1.12~-1.47
	3 号主变	115.72~116.08	49.50~82.42	9.53~16.45	-0.35~-1.71

#### （7）监测布点

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

衰减断面：变电站北侧围墙外 5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m、45m、50m 各布设 1 个监测点。

#### （8）监测结果

变电站类比监测结果见表 8-9。

表 8-9 茶子山 110kV 变电站厂界及断面电磁环境监测结果

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	达标情况
----	------	-----------------	-----------------	------

1	变电站西侧厂界	0.6	0.051	达标
2	变电站南侧厂界	1.0	0.063	达标
3	变电站东侧厂界	11.7	0.122	达标
4	变电站北侧厂界	188.8	0.588	达标
5	距变电站北侧厂界 10m	149.3	0.526	达标
6	距变电站北侧厂界 15m	121.2	0.481	达标
7	距变电站北侧厂界 20m	80.8	0.434	达标
8	距变电站北侧厂界 25m	64.2	0.186	达标
9	距变电站北侧厂界 30m	32.0	0.127	达标
10	距变电站北侧厂界 35m	13.1	0.083	达标
11	距变电站北侧厂界 40m	7.6	0.061	达标
12	距变电站北侧厂界 45m	5.1	0.047	达标
13	距变电站北侧厂界 50m	3.8	0.040	达标

#### 8.3.4 类比检测结果分析

由监测结果可知，在运的茶子山 110kV 变电站厂界工频电场强度监测最大值 188.8V/m，工频磁感应强度监测最大值 0.588 $\mu$ T，监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值标准要求。

#### 8.3.5 电磁环境影响评价

根据类比可行性分析，茶子山 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。

根据茶子山 110kV 变电站厂界及围墙外 5~50m 电磁环境衰减趋势监测结果

达标的情况，本工程 110kV 变电站敏感目标处及围墙外 30m 范围内的主要环境影响因子工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 $\mu$ T 的标准限值要求。

#### **8.4 电磁环境影响评价结论**

通过类比分析，本工程投运后，变电站厂界及评价范围内敏感目标处的电磁环境影响能够满足相应标准限值要求。