

检索号

2023-HP-0054

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：常州湖塘 110kV 变电站改造工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司常州供电分公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2023 年 5 月

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	1
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	7
四、生态环境影响分析	12
五、主要生态环境保护措施	18
六、生态环境保护措施监督检查清单	22
七、结论	26
电磁环境影响专题评价	27

一、建设项目基本情况

建设项目名称		常州湖塘 110kV 变电站改造工程	
项目代码		2210-320000-04-01-458461	
建设单位联系人		/	联系方式 /
建设地点		江苏省常州市武进区湖塘镇境内	
地理坐标	湖塘 110kV 变电站改造工程	站址中心: <u>E119 度 56 分 11.131 秒</u> , <u>N31 度 32 分 29.391 秒</u>	
	110kV 配套线路工程	起点: <u>E119 度 56 分 11.401 秒</u> , <u>N31 度 43 分 0.700 秒</u> 终点: <u>E119 度 56 分 11.131 秒</u> , <u>N31 度 32 分 29.391 秒</u>	
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)	新增用地面积 352m ² , 其中临时占地 350m ² , 电缆井永久占地 2m ² , 另恢复永久占地 4m ² 。变电站站永久占地位于原站址内, 施工营地临时占地位于供电公司建设用地内, 均不新征用地。线路路径长度约 0.04km。
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	江苏省发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	苏发改能源发[2023]18 号
总投资(万元)	/	环保投资(万元)	/
环保投资占比(%)	/	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), 设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>本项目变电站在原站址内进行改造，不新征用地；新建电缆线路利用原电缆线路路径通道走线。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）的要求。</p> <p>本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目评价范围内不涉及法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态敏感区；本项目评价范围内不涉及受影响的重要物种、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生态保护目标。</p> <p>对照江苏省及常州市“三线一单”（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），本项目符合江苏省及常州市“三线一单”的要求。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目变电站前期选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时变电站前期选址避让了0类声环境功能区，新建的输电线路避让了集中林区，减少了树木砍伐，保护了当地生态环境。本项目选址选线 and 设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址选线 and 设计要求。</p>

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于江苏省常州市武进区湖塘镇境内。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>湖塘 110kV 变电站位于湖塘镇中心地带，1988 年建成投运，为户外敞开式变电站。随着周边大力开发，湖塘 110kV 变电站成为地势最低点，内涝难以外排，设备安全形势严峻。同时，周边均为居民小区及学校，居民高空抛物威胁设备安全等问题均给安全可靠供电带来严重影响。因此，国网江苏省电力有限公司常州供电分公司建设常州湖塘 110kV 变电站改造工程具有必要性。</p> <p>2.2 建设内容</p> <p>本项目分为 2 项子工程，建设内容如下：</p> <p>（1）湖塘 110kV 变电站改造工程</p> <p>湖塘 110kV 变电站现状为户外式布置，电压等级为 110/10kV，现有主变 2 台（#1、#2），容量为 2×50MVA，110kV 出线间隔 2 回，110kV 配电装置采用户外 AIS 布置。</p> <p>本期对湖塘 110kV 变电站整体拆除改造，新建二层配电装置楼 1 座，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置于配电装置楼二层，主变利用原有#1、#2 主变，容量为 2×50MVA，110kV 出线间隔 4 回。改造后湖塘 110kV 变电站为全户内布置，电压等级为 110/10kV。远景规模不变。</p> <p>（2）110kV 配套线路工程</p> <p>建设 110kV 政湖 7710 线/漏塘 7731 线接入湖塘变 110kV 线路，2 回，线路路径总长约 0.04km，电缆敷设。拆除现状 110kV 政湖 7710 线#2 杆~湖塘变进线档架空线及 110kV 漏塘 7731 线#27 杆~湖塘变进线档架空线及中接头井至 110kV 政湖 7710 线#2 杆的电缆线路，改为电缆接入湖塘变 GIS 间隔。拆除杆塔 2 基、拆除线路路径长约 0.042km。</p> <p>本项目 110kV 电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1×630mm² 阻燃电力电缆。</p> <p>2.3 项目组成及规模</p> <p>项目组成及规模详见表 2-1。</p>

表 2-1 项目组成及规模一览表

		项目组成名称	建设规模及主要工程参数	
项目组成及规模	主体工程	1.1	拆除工程	拆除杆塔 2 基、拆除线路路径长约 0.042km，拆除湖塘 110kV 变电站站内原有电气设备及建（构）筑物，10kV 开关室保留
		2.1	湖塘 110kV 变电站	原有规模：户外式布置，2 台主变，容量为 2×50MVA；110kV 配电装置为户外 AIS 布置，110kV 架空进线 2 回；10kV 出线 24 回 本期规模：户内式布置，2 台主变（利旧），容量为 2×50MVA；110kV 配电装置户内 GIS 布置，110kV 间隔 4 回（2 回电缆进线）；10kV 出线 24 回
		2.2	配电装置楼	地上二层布置，配电装置楼一层为电抗器室、主变室，二层布置二次设备室、10kV 配电装置室、电容器室、110kV GIS 室
		3	110kV 配套线路	2 回，线路路径总长约 0.04km，电缆敷设
		3.1	电缆线路参数	ZC-YJLW03-64/110-1×630mm ² 阻燃电力电缆
	环保工程	1.1	事故油坑	主变下设事故油坑与站内事故油池相连，容积约 5m ³
		1.2	事故油池	1 座，具有油水分离功能，有效容积为 22m ³ ，位于配电装置楼东北侧
		1.3	化粪池	1 座，位于配电装置楼西侧
	辅助工程	1.1	供水	引接市政自来水供水
		1.2	排水	站内实行雨污分流，地面雨水收集后排至市政雨水管网；生活污水经化粪池处理后，定期清运
	依托工程	1.1	危废暂存设施	依托国网常州供电公司危废库
		1.2	线路	利用 110kV 政湖 7710 线电缆沟铺设电缆
	临时工程	1.1	变电站施工	变电站施工区设置临时沉淀池等
		1.2	电缆施工	本次新建电缆接头井（0.01km），不单独新建电缆沟，利用 110kV 政湖 7710 线电缆沟（长约 0.03km）敷设电缆时，材料和工具等堆放会产生一定的临时占地，面积约 100m ² ；新建电缆井施工宽度 5m，临时占地面积约 50m ²
		1.3	拆除杆塔	拆除杆塔 2 基，每基杆塔临时占地面积约 100m ² ，共 200m ²
1.4		施工营地	设置 1 处临时施工营地，占地面积约 1000m ² ，位于供电公司建设用地上（现状变电站内侧围墙与外侧围墙之间，现状为设备和仓库用地），不新征用地	
1.5		施工道路	本项目利用已有道路运输设备、材料等	

总平面及现场布置	<p>2.4 变电站平面布置</p> <p>改造前：变电站为户外式布置，主变位于站区中部，110kVAIS 配电装置位于站区南部，10kV 开关室位于站区北部。化粪池位于 10kV 开关室西侧。</p> <p>改造后：变电站为户内式布置，地上二层布置，配电装置楼一层为电抗器室、主变室，二层布置二次设备室、10kV 配电装置室、电容器室、110kV GIS 室。事故油池位于配电装置楼西北侧，化粪池位于配电装置楼西侧，原 10kV 开关室位于站区东侧。</p> <p>2.5 线路路径</p> <p>新建电缆线路自新建中直接头井处敷设双回电缆（110kV 政湖 7710 线/110kV 漏塘 7731 线）沿变电站南侧围墙外向东敷设再左转接入湖塘变 GIS 间隔，形成延政~湖塘 1 回 110kV 线路和漏湖~湖塘 1 回 110kV 线路。拆除现状 110kV 政湖 7710 线#2 杆~湖塘变进线档架空线及 110kV 漏塘 7731 线#27 杆~湖塘变进线档架空线及部分电缆线路。</p> <p>2.6 现场布置</p> <p>（1）变电站现场布置：结合现场实际，本次拟设置 1 处施工营地，位于供电公司建设用地处（现状为仓库和设备场地），占地面积约 1000m²，不新征站外用地。设有围挡、材料堆场、堆土场、办公区、生活区、临时化粪池等。拆除站内原有建（构）筑物及电气设备。</p> <p>（2）电缆线路现场布置：本项目电缆线路路径长约 0.04km。新建电缆井 0.01km，开挖时，表土及土方分别堆放在电缆井一侧或两侧，施工宽度约 5m，临时用地面积约 50m²，永久占地面积约 2m²，利用 0.03km 长的 110kV 政湖 7710 线电缆沟敷设电缆时，材料和工具等堆放会产生一定的临时占地，面积约 100m²。</p> <p>（3）拆除线路施工现场布置</p> <p>本次拆除杆塔 2 基，每基杆塔拆除施工临时占地面积约 100m²，共计 200m²，设有表土堆场等。恢复永久占地约 4m²。</p> <p>本项目利用已有道路运输设备、材料等，不新增临时道路占地。</p>
----------	---

<p>施工方案</p>	<p>2.7 施工方案</p> <p>(1) 变电站：本期拆除原有站内所有建（构）筑物及设备基础，保留现有主变，新建全户内型配电装置楼、主变基础、事故油池等，其施工程序总体上分为场地平整、地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等阶段。在施工过程中，采用机械施工和人工施工相结合的方法。</p> <p>(2) 电缆线路</p> <p>新建电缆线路为电缆沟敷设，主要施工内容包括测量放样、电缆沟、工井施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程组成。施工采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主。表土及土方别分堆放在电缆沟一侧施工临时占地内，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p>(3) 拆除线路</p> <p>本次拆除杆塔 2 基，拆除架空线路和电缆线路。首先拆除导、地线上的所有防震锤，准备好打过轮临锚的准备工作，将导线落到地面上，拆除所有的耐张金具。拆除电缆前打开电缆工作井盖板，将拆除的电缆从电缆管廊中抽出，再将盖板关闭。拆除下来的电缆线等临时堆放在施工区内，及时运出并由建设单位进行回收利用。拆除下来的杆塔和线路临时堆放在塔基施工区内，及时运出并由建设单位进行回收利用。</p> <p>为不增加对地表的扰动，尽量减小土方开挖量，拆除塔基基础至地下 0.8m，拆除前先剥离表土，再进行杆塔基础开挖，对开挖的土石方进行及时回填，对占用土地进行绿化或采取有效工程措施，恢复占地至原有水土保持功能。</p> <p>2.8 建设周期</p> <p>本项目计划于 2024 年 1 月开工建设，2024 年 6 月底建成投运，总工期约 6 个月。</p>
<p>其他</p>	<p>无</p>

生态环境现状	<p>报告。</p> <p>现状监测结果表明，本项目变电站围墙外四周测点处的昼间噪声为 50dB(A)~51dB(A)，夜间噪声为 46dB(A)~47dB(A)，均能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。</p> <p>湖塘 110kV 变电站周围声环境保护目标处现状监测结果见表 3-2，开展监测的有关信息详见检测报告。</p> <p>现状监测结果表明，本项目变电站周围声环境保护目标测点处的昼间噪声为 49dB(A)，夜间噪声为 46dB(A)，均能够符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。</p>
--------	---

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>本项目为湖塘 110kV 变电站改造工程，与项目有关的原有环境污染问题主要为现有变电站和线路运行时产生的电磁、噪声、固废及生活污水等影响。</p> <p>湖塘 110kV 变电站已在《常州 220kV 吕墅变扩建等 10 项输变电工程实际运行阶段环境影响报告书（竣工验收报告）》中验收，并于 2008 年 12 月 22 日取得了原江苏省环境保护厅出具的验收批复。根据验收报告内容，湖塘 110kV 变电站周围电磁环境、声环境均能满足相应标准要求；湖塘 110kV 变电站运营期生活污水经化粪池处理后，定期清运；变电站固体废物得到妥善处置，对环境无影响；站内已建设事故油池、油坑等风险控制设施。湖塘 110kV 变电站运营至今，无环保投诉及环保遗留问题。</p> <p>110kV 溇塘 7731 线和 110kV 政湖 7710 线于 1988 年建成投运，按照当时的输变电建设项目管理要求，不需要办理环保手续。</p>
生态环境保护目标	<p>3.5 生态保护目标</p> <p>本项目线路未进入生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定 110kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m 内的区域；110kV 电缆线路生态影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内的带状区域（水平距离）。</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目评价范围不涉及受影响的重要物种、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生态保护目标。</p> <p>本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。</p> <p>3.6 电磁环境敏感目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定 110kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m 范围内的区域；110kV 电缆线路电磁环境评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。</p> <p>电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。</p> <p>根据现场踏勘，本项目 110kV 电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标；变电站评价范围内电磁环境敏感目标有 2 处，主要为 1 间仓库、1 栋教学楼。详见电磁环境影响专题评价。</p>

生态环境 保护 目标	<p>3.7 声环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定 110kV 地下电缆线路可不进行声环境评价。</p> <p>参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，调查变电站围墙外 50m 范围内的声环境保护目标。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。</p> <p>根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。</p> <p>根据现场踏勘，本项目变电站评价范围内有 1 处声环境保护目标，为主要为 2 栋教学楼。</p>
------------------	---

评价标准	<p>3.8 环境质量标准</p> <p>3.8.1 电磁环境</p> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。</p> <p>3.8.2 声环境</p> <p>根据《常州 220kV 吕墅变扩建等 10 项输变电工程实际运行阶段环境影响报告书（竣工验收报告）》及验收批复并结合《常州市市区声环境功能区划（2017）》，本项目变电站所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间限值为 60dB（A），夜间限值为 50dB（A）。</p> <p>3.9 污染物排放标准</p> <p>3.9.1 施工场界环境噪声排放标准</p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。</p> <p>3.9.2 厂界环境噪声排放标准</p> <p>变电站厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准：昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 50dB(A)。</p>
其他	无

四、生态环境影响分析

施工期 生态环 境影响 分析	<p>4.1 生态影响分析</p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。</p> <p>（1）土地占用</p> <p>本项目对土地的占用主要为变电站和线路工程的永久占地和临时占地。本项目变电站在原站址内进行改造，不新征用地，施工营地位于原站址空地，亦不新征临时用地。经估算，本项目新增用地主要为电缆井永久占地（2m²），占地类型为空闲地，电缆施工区施工占地（150m²）及拆除塔基区（200m²），另拆除塔基恢复永久占地（4m²）。</p> <p>本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，不再开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。</p> <p>（2）对植被的影响</p> <p>本项目施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对站址、拆除塔基周围、电缆沟上方土地及临时施工用地及时恢复原有土地使用功能。采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。</p> <p>（3）水土流失</p> <p>本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。</p> <p>采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。</p> <p>4.2 施工噪声环境影响分析</p> <p>本项目施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础施工中各种机具的设备噪声等。变电站施工过程中，噪声主要来自土建施工阶段，其声级一般为（60~84）dB（A）。</p> <p>施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，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》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。</p> <p>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</p>
-------------------------	--

施工期
生态环
境影响
分析

束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

4.3 施工扬尘环境影响分析

施工扬尘主要来自拆除现有变电站建（构）筑物及设备基础、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。

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，施工临时中转土方要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

4.4 施工废水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。

变电站施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。其中，变电站工程施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工废水经新建的临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。线路工程施工废水主要为电缆沟基础等施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。

变电站施工人员生活污水经临时化粪池处理，定期清运，不外排。线路施工阶段，施工人员依托变电站临时施工营地内的临时化粪池处理，定期清运，不外排。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

4.5 施工期固体废物环境影响分析

自湖塘变投运以来，该变电站未产生过事故油及油污水，变电站内的铅蓄电池与主变压器均进行回收利用，本次拆除事故油池、事故油坑产生的固体废物作建筑垃圾处理。施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾、拆除的杆塔、线路及电气设备以及拆除主变时产生的变压器油等。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置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；拆除的杆塔、线路及电气设备和变压器油若不妥善处置会破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾、生活垃圾以及拆除的杆塔、线路及电气设备分别收集堆放，并委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点，拆除的杆塔、线路及电气设备由建设单位统一回收处理。拆除主变时产生的变压器油收集至储油罐中，后由供电公司回收利用，过滤过程中产生的废变压器油交由有资质单位处置处理。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。

4.6 电磁环境影响分析

变电站及输电线路在运行中，会形成一定强度的工频电场、工频磁场。变电站的主变和高压配电装置、输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

根据定性分析，常州湖塘 110kV 变电站改造工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应评价标准要求。

4.7 声环境影响分析

4.7.1 变电站声环境影响分析

本项目变电站厂界声环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准：昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 50dB(A)。

变电站的噪声以中低频为主，其中工频电磁噪声主频为 100Hz。

湖塘 110kV 变电站现为户外式布置，本期改造后采用户内式布置，改造后的 2 台主变（#1、#2）均为利旧，容量为 2×50MVA，远景规模不变；本次对改造后的户内式变电站进行噪声贡献值预测并叠加现状监测值，因现状监测值中包含改造前两台主变的贡献值，属于保守预测。

（1）变电站声源分析

（2）降噪措施

湖塘 110kV 变电站采用户内式布置，主变选用低噪声主变，布置在配电装置楼独立的主变室内，主变室大门位于综合楼东侧，充分利用隔声门、墙体等隔声降噪，隔声门、墙体等隔声量不小于 10dB。

（3）排放强度（厂界噪声排放达标情况）及声环境保护目标处达标情况

本次评价根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 B“B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”，将位于室内的声源（主变）等效为室外面声源后，再根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A“A.3.1.3 面声源的几何发散衰减”计算湖塘 110kV 变电站本期 2 台投运后贡献值对厂界的噪声贡献值及预测值，以及声环境保护目标处的预测值。其中，声源（主变）位于室内，所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。

由计算可知，本项目建成投运后，变电站厂界噪声对声环境保护目标不同楼层处的贡献值及预测值昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

4.7.2 电缆线路声环境分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电缆线路可不进行声环境影响评价。

4.8 水环境影响分析

变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。对周围水环境影响较小。

4.9 固废影响分析

变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排，对周围的环境影响较小。

变电站运营期站内铅蓄电池 8-10 年更换一次或因发生故障以及其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），废铅蓄电池及废变压器油属于危险废物，废弃的铅蓄电池的废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31。站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油。废变压器油的废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08。变电站站内不设危废贮存设施，若有废铅蓄电池、废变压器油产生，立即运至国网常州供电公司危废库暂存，交由有资质的单位处理或处置，不随意丢弃，转移过程按规定办理转移备案手续。对周围环境影响较小。

4.10 生态影响分析

本项目湖塘 110kV 变电站运行期需要维修、检测时，只需在站内进行操作，无需重新开挖土地，扰动地表；110kV 电缆线路运营期需要维修、检测时，可通过电缆井进行下井操作，无需重新开挖土地，扰动地表。对周围生态环境影响较小。

4.11 环境风险分析

变电站的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m^3 。

变电站为户内式布置，本期建设的主变安装在独立变压器位置上，下方设有事故油坑，通过排油管道与站内事故油池相连，事故油池具备油水分离功能。

根据主变铭牌可知，现有 2 台主变油重均为 18.2t，单台主变油体积最大约 20.3m^3 。湖塘 110kV 变电站站内建设的单台主变事故油坑容积不小于 5m^3 ，新建的事故油池有效容积约 22m^3 。变电站事故油坑、事故油池设计能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.7 的要求“户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施，挡油设施的容积宜按油量的 20%设计，当不能满足上

运营期 生态环境 影响 分析	<p>述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施”。</p> <p>变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池。事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废油及油污水最终交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。</p> <p>针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案。</p>
-------------------------	--

选址选线环境合理性分析	<p>本项目变电站在原站址内进行改造，不新征用地；新建电缆线路利用原电缆线路路径通道走线。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目在前期选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时变电站前期选址避让了0类声环境功能区，新建的输电线路避让了集中林区，减少了树木砍伐，保护了当地生态环境。本项目选址选线 and 设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址选线 and 设计要求。</p> <p>本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域，故生态环境对本项目不构成制约因素。</p> <p>根据定性分析可知，本项目运行期产生的工频电场、工频磁场均能满足相关限值要求，故电磁环境对本项目不构成制约因素。</p> <p>本项目利用原有低噪声主变，项目建成后厂界噪声能满足相关标准要求。故噪声对本项目不构成制约因素。</p> <p>综合以上分析，本项目选址选线具有合理性。</p>
-------------	--

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>5.1 生态环境保护措施</p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>(4) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(5) 施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站周围土地、施工临时用地及拆除杆塔塔基及时恢复土地原有使用功能。</p> <p>5.2 大气环境保护措施</p> <p>施工期主要采取如下扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响：</p> <p>(1) 施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；</p> <p>(2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过敏感目标时控制车速。</p> <p>5.3 水环境保护措施</p> <p>(1) 变电站施工人员产生的生活污水经施工营地内临时化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境；线路施工阶段，施工人员依托施工营地内临时化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境。</p> <p>(2) 变电站施工废水经临时沉淀处理后回用不外排；线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排。</p> <p>5.4 声环境保护措施</p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；</p> <p>(2) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间；</p> <p>(3) 合理安排噪声设备施工时段，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，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，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。</p> <p>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾和拆除的杆塔、线路及电气设备和拆除的废变压器油的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建</p>
---	--

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；拆除的杆塔、线路及电气设备由建设单位统一回收处理；拆除主变时产生的变压器油收集至储油罐中，后由供电公司回收利用，过滤过程中产生的废变压器油交由有资质单位处置处理。</p> <p>本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废环境保护措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p>5.6 电磁环境保护措施</p> <p>本项目变电站为户内式布置，110kV 配电装置采用 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。</p> <p>本项目线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。</p> <p>5.7 声环境保护措施</p> <p>变电站采用户内式布置，主变安装在独立变压器室内，充分利用隔声门及墙体等降噪措施，减少变电站运营期噪声影响，确保变电站的四周厂界噪声及周围声环境保护目标处声环境稳定达标。</p> <p>5.8 生态环境保护措施</p> <p>运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p> <p>5.9 水环境保护措施</p> <p>变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。对周围水环境影响较小。</p> <p>线路工程运营期无废水产生。</p> <p>5.10 固体废物污染防治措施</p> <p>（1）一般固体废物</p> <p>变电站日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排。</p> <p>（2）危险废物</p> <p>变电站运营期站内铅蓄电池 8-10 年更换一次或因发生故障以及其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池，产生的废铅蓄电池，运至国网常州供电公司危废库暂存，在</p>

运营期
生态环境
保护措施

规定时限内交有资质的单位回收处理。站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，暂存于国网常州供电公司危废收集点，在规定时限内交有资质的单位回收处理。国网常州供电公司将按照《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴，实施对危险废物的规范化管理。

5.11 环境风险控制措施

变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油拟进行回收处理，不外排；不能回收的事故废油及油污水交由有资质单位处理。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。因此，本项目运行后的环境风险可控。

针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案。

本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、地表水、电磁、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。

5.12 监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。

表 5-1 运营期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站周围、线路沿线及敏感目标处
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次和时间	昼间监测 1 次，结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测；线路有环保投诉时进行必要的监测
2	噪声	点位布设	变电站周围及声环境保护目标处
		监测项目	等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	昼间、夜间监测 1 次，结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测；此外，变电工程主要声源设备大修前后，对变电站工程厂界排放噪声及声环境保护目标处进行监测，监测结果对外公示。

其他	无			
环保投资	本项目总投资约为/万元，其中环保投资约为/万元，占环保投资总额/%。具体见表 5-2。			
	表 5-2 本项目环保投资一览表			
	工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资(万元)
	施工阶段	生态环境	合理进行施工组织，控制施工用地，减少土石方开挖，保护表土，针对施工临时用地进行生态恢复	/
		大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	/
		水环境	临时沉淀池、临时化粪池	/
		声环境	低噪声施工设备	/
		固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运、拆除的杆塔、线路及电气设备由建设单位统一回收处理	/
	运营阶段	电磁环境	变电站主变及 110kV GIS 配电装置均布置在户内；线路采用地下电缆，减少电磁环境影响。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，按监测计划开展变电站及线路的电磁环境监测	/
		声环境	按监测计划开展变电站声环境监测	/
			户内布置，主变室采用隔声材料、隔声门等降噪措施	/
			加强运营维护	/
		生态环境	加强运维管理	/
		水环境	站内雨污分流，站内巡检人员的生活污水排入化粪池，定期清运，不外排	/
		固体废物	生活垃圾交由环卫清运，危险废物交有资质单位处理处置	/
风险控制	事故油池、事故油坑、排油管道，事故油及油污水交有资质单位处理处置；针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练	/		
合计	/	/	/	

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	<p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>(4) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(5) 施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站周围土地、施工临时用地及拆除杆塔塔基及时恢复土地原有使用功能。</p>	<p>(1) 加强管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识。</p> <p>(2) 不新开辟施工道路，利用已有道路运输施工材料。</p> <p>(3) 避开雨天施工。</p> <p>(4) 合理堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布。</p> <p>(5) 施工现场应清理干净，无施工垃圾堆存，及时恢复变电站周围土地、施工临时用地及拆除杆塔塔基地处的原有使用功能。</p>	运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。	本项目运行期，对陆生生态无影响。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 变电站施工人员生活污水经施工营地内临时化粪池处理，定期清运，不外排。</p> <p>线路施工阶段，施工人员依托施工营地内临时化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境。</p> <p>(2) 施工废水经沉淀处理后回用</p>	<p>(1) 变电站施工营地设临时化粪池，施工人员产生的生活污水排入临时化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境；线路施工人员依托施工营地内临时化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境。</p> <p>(2) 施工废水经沉淀处理后回用不</p>	变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排	工作人员所产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排，不影响周围水环境

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
	不外排；线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排。	外排；线路施工产生的泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排，不影响周围地表水环境。		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；(2) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求；(3) 合理安排噪声设备施工时段，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》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求。</p>	<p>(1) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡；(2) 加强施工管理，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求；(3) 合理安排噪声设备施工时段，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》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求。</p>	变电站采用户内式布置，充分利用隔声门及墙体等降噪措施。	变电站四周及声环境保护目标处声环境达标。
振动	/	/	/	/

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
大气环境	<p>(1) 施工场地设置围挡, 对作业处裸露地面覆盖防尘网, 定期洒水, 遇到四级或四级以上大风天气, 停止土方作业; (2) 选用商品混凝土, 加强材料转运与使用的管理, 在易起尘的材料堆场, 采取密闭存储或采用防尘布苫盖, 以防止扬尘对环境空气质量的影响; (3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输, 采取遮盖、密闭措施, 减少其沿途遗洒, 不超载, 经过敏感目标时控制车速。</p>	<p>(1) 施工单位在施工场地进行了围挡, 对作业处裸露地面采用防尘网保护, 并定期洒水。在四级或四级以上大风天气时停止进行土方作业; (2) 采用商品混凝土, 对材料堆场及土石方堆场进行苫盖, 对易起尘的采取密闭存储; (3) 制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施。</p>	/	/
固体废物	<p>加强对施工期生活垃圾、拆除的杆塔、线路及电气设备和建筑垃圾的管理, 施工期间施工人员产生的少量垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运; 建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地; 拆除的杆塔、线路及电气设备由建设单位统一收集、处置, 拆除主变时产生的变压器油收集至储油罐中, 后由供电公司回收利用, 过滤过程中产生的废变压器油交由有资质单位处置处理。</p>	<p>建筑垃圾、拆除的杆塔、线路及电气设备和生活垃圾分类堆放收集; 建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地; 生活垃圾委托环卫部门及时清运, 拆除的杆塔、线路及电气设备由建设单位统一收集、处置, 拆除主变时产生的变压器油收集至储油罐中, 后由供电公司回收利用, 过滤过程中产生的废变压器油交由有资质单位处置处理。没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形。</p>	<p>生活垃圾环卫定期清运; 废铅蓄电池及废变压器油产生后立即运至国网常州供电公司危废库暂存, 交由有资质的单位处理或处置, 不随意丢弃, 转移过程按规定办理转移备案手续。</p>	<p>固体废物均按要求进行了处理处置。</p>

要素	内容		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
电磁环境	/	/	变电站采用户内布置, 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置, 保证导体和电气设备安全距离, 设置防雷接地保护装置; 线路采用电缆线路敷设方式。运营期做好设备维护和运行管理, 加强巡检, 确保变电站周围及线路周围工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。	变电站四周、线路沿线及周围电磁敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。
环境风险	/	/	事故油及油污水经事故油坑收集后, 通过排油管道排入事故油池, 事故油最终交由有资质的单位处理处置, 不外排; 事故油污水交由有资质单位处理; 针对变电站可能发生的突发环境事件, 制定突发环境事件应急预案。	事故油坑、事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 中 6.7.7 等相关要求; 制定了突发环境事件应急预案。
环境监测	/	/	制定了环境监测计划。	落实了环境监测计划, 开展了电磁环境监测。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收。

七、结论

常州湖塘 110kV 变电站改造工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围，从环境保护的角度而言，本项目建设是可行的。

常州湖塘 110kV 变电站改造工程 电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行
- (3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》环办环评〔2020〕33 号，生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发
- (4) 《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境影响报告书（表）编制单位监管工作的通知》，苏环办〔2021〕187 号，江苏省生态环境厅 2021 年 5 月 31 日印发

1.1.2 评价导则、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

1.1.3 建设项目资料

- (1) 《江苏常州湖塘 110 千伏变电站改造工程可行性研究报告》，常州常供电力设计院有限公司，2022 年 8 月。
- (2) 《国网江苏省电力有限公司常州供电公司关于常州地区湖塘 110 千伏变电站改造工程项目（SD24110CZ）可行性研究的意见》常供电发展[2022]193 号。
- (3) 《省发展改革委关于江苏华能南通电厂燃机配套 500 千伏送出工程等电网项目核准的批复》，江苏省发展和改革委员会，2023 年 1 月。

1.2 项目概况

本项目分为 2 项子工程，建设内容如下：

(1) 湖塘 110kV 变电站改造工程

湖塘 110kV 变电站现状为户外式布置，电压等级为 110/10kV，现有主变 2 台（#1、#2），容量为 2×50MVA，110kV 出线间隔 2 回，110kV 配电装置采用

户外 AIS 布置。

本期对湖塘 110kV 变电站整体拆除改造，新建二层配电装置楼 1 座，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置于配电装置楼二层，主变利用原有#1、#2 主变，容量为 $2 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 出线间隔 4 回。改造后湖塘 110kV 变电站为全户内布置，电压等级为 110/10kV。远景规模不变。

（2）110kV 配套线路工程

建设 110kV 政湖 7710 线/溇塘 7731 线接入湖塘变 110kV 线路，2 回，线路路径总长约 0.04km，电缆敷设。拆除现状 110kV 政湖 7710 线#2 杆~湖塘变进线档架空线及 110kV 溇塘 7731 线#27 杆~湖塘变进线档架空线及中直接头井 1 至 110kV 政湖 7710 线#2 杆的电缆线路，改为电缆接入湖塘变 GIS 间隔。拆除杆塔 2 基、拆除线路路径长约 0.042km。

本项目 110kV 电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1 \times 630mm² 阻燃电力电缆。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μT 。

1.5 评价工作等级及评价方法

本项目 110kV 变电站为户内式，电缆为地下电缆线路。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目 110kV 变电站及地下电缆的电磁环境影响评价工作等级为三级。本项目评价工作等级及评价方法详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级及评价方法

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	评价方法
交流	110kV	变电站	户内式	三级	定性分析
	110kV	电缆线路	地下电缆	三级	定性分析

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目电磁环境影响评价范围。详见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域
110kV 地下电缆	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)

1.7 评价重点

电磁环境影响评价重点为项目运营期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对项目附近敏感目标的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

电磁环境敏感目标是电磁环境影响评价与监测需要重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目 110kV 电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标；变电站评价范围内电磁环境敏感目标有 2 处，主要为 1 间仓库、1 栋教学楼。

2 电磁环境质量现状监测与评价

2.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.2 监测点位布设

变电站：在变电站拟建址四周及敏感目标处紧邻变电站一侧且距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位。

线路：在拟建线路沿线距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位。

2.3 监测单位及质量控制

本次监测单位江苏核众环境监测技术有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：171012050259，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

（2）环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度 $<80\%$ 。

（3）人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

（4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

现状监测结果表明，本项目变电站墙外四周测点处的工频电场强度为 1.1V/m~87.0V/m，工频磁感应强度为 0.065 μ T~0.376 μ T；敏感目标测点处的工频

电场强度为 0.1V/m~0.8V/m，工频磁感应强度为 0.050 μ T~0.051 μ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

现状监测结果表明，本项目拟建线路测点处的工频电场强度为 79.1V/m~83.2V/m，工频磁感应强度为 0.245 μ T~0.314 μ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3 环境影响预测评价

3.1 变电站工频电场、工频磁场影响预测分析

湖塘 110kV 变电站由现状户外式布置改造为户内式布置，从环境角度分析，改造后的变电站对周围电磁环境影响是减轻的。本期参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“变电站也很少会在站外产生显著电场。其原因是，如果是安装在地面上的终端配电站，所有母线与其他设备或是包含在金属柜与管柱内，或是包含在建筑物内，两者都屏蔽了电场。高压变电站虽然并没有被严实地封闭起来，但通常有安全栅栏围在周围，由于栅栏是金属做的，它也会屏蔽电场”，本工程通过建筑物墙体屏蔽电场，同时结合有资料统计以来国网常州供电公司已完成竣工环保验收的户内式 110kV 变电站的工频电场监测数据，可以预测湖塘 110kV 变电站建成投运后，站界四周及敏感目标处的工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

湖塘 110kV 变电站工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“虽然变电站在复杂性和大小上不同，但确定它们所产生磁场的原理是相同的。第一，所有变电站内都有许多设备，它们在变电站范围之外产生的磁场可忽略不计。这些设备包括变压器、几乎所有的开关和断路器，以及几乎所有的计量仪表与监测装置。第二，在许多情况下，在公众能接近的地区，最大的磁场是由进出变电站的架空线路和地下电缆所产生的。第三，所有变电站都含有用于连接内部各设备的导线系统（通常称作为“母线”），而这些母线通常构成变电站内磁场的主要来源，在母线外部产生明显的磁场。磁场都随着与变电站之间距离的增加而快速下降”，同时结合有资料统计以来国网常州供电公司已完成竣工环保验收的户内式 110kV 变电站的工频磁场监测数据，可以预测湖塘 110kV 变电站建成投运后，站界四周及敏感目标处的工频磁场能够满足工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

此外，本项目变电站建设过程中将优化电气设备布局，保证导体和电气设备安全距离，进一步降低变电站周围电磁环境影响。

3.2 110kV 电缆线路工频电场、工频磁场影响预测分析

本项目将现状架空进档线路改造为地下电缆进线，从环境角度分析，改造后的线路运行期对周围的电磁环境影响是减轻的。本项目 110kV 电缆线路工频电

场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”，同时结合有资料统计以来国网常州供电公司已完成竣工环保验收的 110kV 电缆线路的工频电场强度监测结果均满足 4000V/m 公众曝露控制限值的情况，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线的工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

本项目 110kV 电缆线路工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），电缆线路“依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”，同时结合有资料统计以来国网常州供电公司已完成竣工环保验收的 110kV 电缆线路的工频磁感应强度监测结果均满足 100 μ T 的公众曝露控制限值的情况，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线的工频磁场能够满足工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

本项目变电站为户内式布置，110kV 配电装置采用 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

本项目线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的要求。

5 电磁专题报告结论

（1）项目概况

本项目分为 2 项子工程，建设内容如下：

①湖塘 110kV 变电站改造工程

湖塘 110kV 变电站现状为户外式布置，电压等级为 110/10kV，现有主变 2 台（#1、#2），容量为 2 \times 50MVA，110kV 出线间隔 2 回，110kV 配电装置采用户外 AIS 布置。

本期对湖塘 110kV 变电站整体拆除改造，新建二层配电装置楼 1 座，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置于配电装置楼二层，主变利用原有#1、#2 主变，容量为 2 \times 50MVA，110kV 出线间隔 4 回。改造后湖塘 110kV 变电站为全户内布置，电压等级为 110/10kV。远景规模不变。

②110kV 配套线路工程

建设 110kV 政湖 7710 线/漏塘 7731 线接入湖塘变 110kV 线路，2 回，线路路径总长约 0.04km，电缆敷设。拆除现状 110kV 政湖 7710 线#2 杆~湖塘变进线档架空线及 110kV 漏塘 7731 线#27 杆~湖塘变进线档架空线及中间接头井 1 至 110kV 政湖 7710 线#2 杆的电缆线路，改为电缆接入湖塘变 GIS 间隔。拆除杆塔 2 基、拆除线路路径长约 0.042km。

本项目 110kV 电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1 \times 630mm² 阻燃电力电缆。

（2）环境质量现状

现状监测结果表明，本项目测点处的测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过定性分析，本项目湖塘 110kV 变电站及电缆线路建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的要求。

（4）电磁环境保护措施

本项目变电站为户内式布置，110kV 配电装置采用 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

本项目线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的要求。

（5）电磁环境影响专题评价结论

综上所述，常州湖塘 110kV 变电站改造工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境及电磁敏感目标的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。