

卷册检索号			
30-BH0218K-P11			
版号	0	状态	DES

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称： 江苏苏州金堰 110 千伏变电站 2 号 3 号主变
扩建工程

建设单位（盖章）： 国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司

编制单位：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

编制日期：2026 年 2 月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	4
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.....	15
五、主要生态环境保护措施.....	25
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	31
七、结论.....	35
江苏苏州金堰 110 千伏变电站 2 号 3 号主变扩建工程电磁环境影响专题评价.....	36
1 总则.....	37
2 电磁环境现状调查与评价.....	39
3 环境影响预测评价.....	41
4 电磁环境保护措施.....	43
5 专题报告结论.....	43

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏苏州金堰 110 千伏变电站 2 号 3 号主变扩建工程		
项目代码	2409-320000-04-01-467013		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	110kV 金堰变电站位于江苏省苏州工业园区斜塘街道创苑路（原新城路）南侧、福泾田路西侧。		
地理坐标	变电站站址中心坐标：东经 <u>120 度 45 分 45.567 秒</u> ，北纬 <u>31 度 16 分 28.044 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）	无
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）	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〔2024〕1221 号
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	/	施工工期	2 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>1.1 与当地城镇发展规划的符合性</p> <p>本项目为主变扩建工程，无新增用地，现有变电站用地已取得土地证，见附件 5。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>1.2 与“三线一单”的符合性</p>		

	<p>1.2.1 生态空间管控要求</p> <p>①生态保护红线</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），本项目生态评价范围内不涉及江苏省生态保护红线，本项目建设符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》的要求。</p> <p>②生态空间管控区</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省自然资源厅关于苏州工业园区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕979号），本项目不在生态空间管控区域范围内，生态评价范围内不涉及生态空间管控区域。因此，建设项目与《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》、《苏州工业园区2024年度生态空间管控区域调整方案》是相符的。</p> <p>1.2.2 环境质量底线</p> <p>本项目属于市政基础设施项目，采取了针对性污染防治措施，各项污染因子能够达标排放，不会改变区域环境质量等级，符合环境质量底线要求。</p> <p>1.2.3 资源利用上线</p> <p>本项目建设仅涉及少量的电能和水资源消耗，水资源来自市政自来水管网供给，不使用地下水资源。资源消耗量相对区域资源利用总量较少、利用率高，不会突破区域资源利用上限，符合资源利用上线要求。</p> <p>1.2.4 生态环境准入清单</p> <p>本项目不在生态环境准入负面清单内，符合城市建设项目准入要求。本项目的建设符合城市建设项目准入要求。</p> <p>1.2.5 与三线一单管控要求相符性</p> <p>对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发</p>
--	---

	<p>(2020)49号)和《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(苏环办字(2020)313号),本项目涉及重点管控单元——苏州工业园区(含苏州工业园区综合保税区),环境管控单元编码ZH32057120226,本项目为市政基础设施项目,与重点管控单元要求相符,本项目符合江苏省及苏州市“三线一单”要求。</p> <p>1.3 与《苏州市国土空间总体规划(2021-2035年)》相符性分析</p> <p>对照《苏州市国土空间总体规划(2021-2035年)》,本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线,不会导致辖区内生态红线区域生态服务功能下降,本项目建设符合“三区三线”规划,符合苏州市国土空间规划。</p> <p>1.4 与生态环境保护法律法规政策的符合性</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》,本项目生态影响评价范围内不涉及第三条(一)中的国家公园、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),本项目未进入法定生态保护区域、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。</p> <p>本项目为主变扩建工程,不新增用地,不涉及选址,评价范围内不涉及0类声环境功能区。本项目满足《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。</p>
--	--

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于江苏省苏州工业园区斜塘街道创苑路南侧、福泾田路西侧，地理位置示意图见附图 1~2。</p>																							
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>110kV 金堰变电站位于苏州工业园区，该变电站 1#主变容量为 63MVA，负载率为 74%，2#主变容量为 50MVA，负载率为 86.87%，已无法满足负荷增长需求。该地区主要由 110kV 纳米变电站、220kV 斜塘变电站（负载率分别为 76.25%、79.05%）供电。综合上市企业产业园北区及其周边业扩报装及经济发展情况分析，截止 2023 年 7 月，该区域已答复未接入的装机容量合计约 221.6 MVA。负荷预估约 88MW，故急需对 110kV 金堰变电站扩建。为满足周边地区不断增长的用电需求，提高供电能力，110kV 金堰变电站 2 号 3 号主变扩建工程是必要的。</p> <p>2.2 项目规模</p> <p>江苏苏州金堰 110 千伏变电站 2 号 3 号主变扩建工程：扩建 110kV 金堰变电站，户内布置，本期新增 3 号主变，容量为 63MVA，同时将 2 号主变容量由 50MVA 增容至 63MVA，电压等级 110/20kV；在 3 号主变 20kV 侧配置 2×6Mvar 电容器。110kV 出线前期已全部建成，本期无扩建内容。</p> <p>2.3 项目组成</p> <p>项目组成详见表 2.3-1。</p> <p>表 2.3-1 江苏苏州金堰 110 千伏变电站 2 号 3 号主变扩建工程项目组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">项目名称</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">建设规模及主要工程参数</th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">工程名称</th> <th style="text-align: center;">前期工程</th> <th style="text-align: center;">本期扩建</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">1.1 主变</td> <td style="text-align: center;">2 台主变，1 号 63MVA，2 号主变 50MVA</td> <td style="text-align: center;">本期新增 3 号主变，容量为 63MVA，同时将 2 号主变容量由 50MVA 增容至 63MVA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.2 110kV 配电装置</td> <td style="text-align: center;">110kV 户内 GIS 设备</td> <td style="text-align: center;">无</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.3 110kV 出线</td> <td style="text-align: center;">8 回，已全部建成</td> <td style="text-align: center;">无</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.4 无功补偿</td> <td style="text-align: center;">1 号主变 20kV 侧配置 2×6Mvar</td> <td style="text-align: center;">在 3 号主变 20kV 侧配置</td> </tr> </tbody> </table>			项目名称		建设规模及主要工程参数		工程名称		前期工程	本期扩建	主体工程	1.1 主变	2 台主变，1 号 63MVA，2 号主变 50MVA	本期新增 3 号主变，容量为 63MVA，同时将 2 号主变容量由 50MVA 增容至 63MVA	1.2 110kV 配电装置	110kV 户内 GIS 设备	无	1.3 110kV 出线	8 回，已全部建成	无	1.4 无功补偿	1 号主变 20kV 侧配置 2×6Mvar	在 3 号主变 20kV 侧配置
项目名称		建设规模及主要工程参数																						
工程名称		前期工程	本期扩建																					
主体工程	1.1 主变	2 台主变，1 号 63MVA，2 号主变 50MVA	本期新增 3 号主变，容量为 63MVA，同时将 2 号主变容量由 50MVA 增容至 63MVA																					
	1.2 110kV 配电装置	110kV 户内 GIS 设备	无																					
	1.3 110kV 出线	8 回，已全部建成	无																					
	1.4 无功补偿	1 号主变 20kV 侧配置 2×6Mvar	在 3 号主变 20kV 侧配置																					

		装置	电容器, 2号主变 20kV 侧配置 2×4Mvar 电容器。	2×6Mvar 电容器
辅助工程	1.1	供水	市政给水管网	在变电站东北角新增一个成品消防水池 (有效容积为 216m ³) 及成品泵房作为消防给水水源。
	1.2	排水	雨污分流, 站内建有雨水管网, 生活污水经站内污水处理装置接入站外市政污水管网	依托前期
	1.3	进站道路	进站道路自变电站北侧创苑路引接。	依托前期
	1.4	站内道路	站内主干道及消防道路	依托前期
环保工程	1.1	事故油坑	主变下方均设置事故油坑与站内事故油池相连, 事故油坑有效容积 12m ³ 。	依托前期
	1.2	事故油池	建设 1 座事故油池, 有效容积 30m ³	依托前期
依托工程	1.1	主要建筑	/	本项目为扩建项目, 依托前期已建 110kV 金堰变电站工程, 包括站址围墙、配电装置楼等
临时工程	1.1	施工营地	/	本项目不设置施工营地
	1.2	临时施工道路	/	本项目利用已有道路运输设备、材料等
	1.3	临时堆放区	/	站区内东部设置一处的临时设备堆放区, 用于设备、材料的临时堆放

2.4 变电站平面布置

现有 110kV 金堰变电站主体建筑已预留主变压器室及配套设施场地等, 本期仅在预留位置安装主变等设施。

现有 110kV 金堰变电站站内已建消防设施及事故油池, 本期在变电站东北角新增一个成品消防水池 (有效容积为 216m³) 及成品泵房作为消防给水水源。已建事故油池平面尺寸为 3m×4m, 深度为 2.5m, 有效容积为 30m³, 满足本期新增主变油量要求。本期扩建不涉及建构筑物基础部分, 不涉及土方开挖与回填等。

现有 110kV 金堰变电站采用全户内布置, 总用地面积 4244m², 围墙内占地面积 3980m², 建筑面积 3851m²。金堰变电站站内综合配电楼为地下半层、地上二层半建筑。半地下室布置为电缆层、消防水池、消防泵房、主变油坑; 一层布置主变室、主变散热器室、20kV 配电装置室、110kV 配电装置室、安全工具室、门卫室、卫生间以及消控室; 二层布置电容器室、二次设备室。

总平面及现场布置

	<p>110kV 金堰变电站总平面布置图见附图 4，站址周边及站内照片见附图 3。</p> <p>2.5 施工布置</p> <p>本项目扩建工程不设置施工营地。站区内东部设置一处的临时设备堆放区，用于设备、材料的临时堆放。变电站设备、材料等可利用已有道路运输，由站址北侧创苑路直接引接进站道路。</p>												
<p>施工方案</p>	<p>2.6 施工方案</p> <p>本项目拟定于 2026 年 4 月初开始建设，至 2026 年 5 月底工程全部建成，总工期为 2 个月。</p> <p>本项目为扩建工程，消防水池及泵房采用专业厂家生产的成品消防水池及泵房，由于变电站场地有限，施工时需拆除部分围墙、雨水井、雨水管道，施工完毕后需恢复。主变扩建施工主要为设备拆除和设备安装阶段。在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。主变拆除过程中可能会产生少量废变压器油。废变压器油属于危险废物，产生后需交由有资质的单位处理处置。主变利用大型平板车运输至站址附近，然后采用吊车进行安装。主要的施工工艺和方法见表 2.6-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2.6-1 变电站主要施工工艺和方法</p> <table border="1" data-bbox="293 1290 1390 1406"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>施工阶段</th> <th>施工场所</th> <th>施工工艺、方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>设备拆除</td> <td>主变室</td> <td>主变本体等电气设备的拆除。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>设备安装</td> <td>预留场地</td> <td>变压器本体、电容器等电气设备的安装、调试。</td> </tr> </tbody> </table>	序号	施工阶段	施工场所	施工工艺、方法	1	设备拆除	主变室	主变本体等电气设备的拆除。	2	设备安装	预留场地	变压器本体、电容器等电气设备的安装、调试。
序号	施工阶段	施工场所	施工工艺、方法										
1	设备拆除	主变室	主变本体等电气设备的拆除。										
2	设备安装	预留场地	变压器本体、电容器等电气设备的安装、调试。										
<p>其他</p>	<p style="text-align: center;">无</p>												

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1 功能区划情况

对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）

对照《江苏省国土空间规划（2021—2035 年）》，本项目所在区域属于苏锡常都市圈，生态空间格局属于太湖丘陵生态绿心，制造业空间分片属于扬子江绿色发展带。本项目不涉及生态保护红线，符合规划对生态文明建设的要求；同时本项目为市政基础设施建设项目，符合规划中提升城乡基础设施和公共服务设施现代化服务水平要求。

对照《苏州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《苏州市工业园区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目属于市政基础设施建设项目，为现有变电站内扩建项目，项目生态评价范围内不涉及生态保护红线及生态管控区，符合区域国土空间总体规划要求。

3.2 土地利用现状及动植物类型

3.2.1 土地利用现状调查

本次环评参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）标准，以最新的遥感影像作为源数据，采用人机交互式解译方法提取土地利用数据，同时利用野外实地调查等相关辅助资料，开展本项目评价范围内的土地利用现状调查。本项目土地利用现状类型一览详见表 3.2-1，土地利用现状图详见附图 7。

表 3.2-1 评价区土地利用类型现状表

土地利用类型		面积（hm ² ）	比例（%）
一级类	二级类		
水域及水利设施用地	河流水面	4.21	4.56
工矿仓储用地	工业用地	54.74	59.26
公共管理与公共服务用地	公园与绿地	5.19	5.62
交通运输用地	城镇村道路用地	16.48	17.84
其他土地	空闲地	11.75	12.72
总计		92.37	100

3.2.2 动、植物资源调查

根据《中国植被分类系统修订方案》，本项目变电站周围植被主要为城市草地和城市行道树等城市植被。本项目植被类型图详见附图 8。目前所存在的陆域动物主要为常见小型动物，未见大型动物及国家重点保护野生动物。评价范围内主要的水生植被为河流的浅水植被，常见群系为满江红、浮萍群系，莲、毛茛群系，马来眼子菜群系。鱼类主要有草鱼、大银鱼、鲤鱼、鲫鱼、青鱼、赤眼鲮、银鲴、杜氏拟鲮、白鲢、鳊鱼等。本项目生态影响范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）中收录的国家重点保护野生动植物，未发现《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》和《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的江苏省重点保护野生动植物。

3.3 环境状况

本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。

3.3.1 电磁环境现状监测

根据电磁环境现状监测结果，拟扩建 110kV 金堰变电站站址四侧工频电场强度范围为 4.9V/m~97.1V/m，工频磁感应强度范围为 0.096 μ T~0.686 μ T；电磁环境敏感目标处工频电场强度为 6.0V/m，工频磁感应强度为 0.112 μ T，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4000V/m，100 μ T 的公众曝露控制限值。

电磁环境现状监测情况详见《电磁环境影响专题评价》。

3.3.2 声环境现状监测

为了解本项目站址周围声环境现状，环评机构委托南京宁亿达环保科技有限公司（CMA 证书编号：241012340290）于 2024 年 9 月 5 日~6 日对站址周围进行了声环境现状监测。

3.3.2.1 监测单位及质量控制

本次监测单位南京宁亿达环保科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：241012340290，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。声环境监测工作应在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行。

(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

制定了检测报告的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

3.3.2.2 监测项目及监测方法

监测项目：地面 1.2m 以上高度处的等效连续 A 声级；

监测方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。

3.3.2.3 监测仪器

(1) AWA6228+多功能声级计

仪器编号：10348569

生产厂家：杭州爱华仪器有限公司

测量范围：低量程：20 dB(A)~132 dB(A)；高量程：35 dB(A)~142 dB(A)

频率范围：10Hz~20kHz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2024-0011015

检定有效期：2024.2.05~2025.2.04

(2) AWA6021A 声校准器

仪器编号：1024541

生产厂家：杭州爱华仪器有限公司

量程：94 dB(A) /114 dB(A)

频率响应：1000Hz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2024-0011016

检定有效期：2024.1.31~2025.1.30

3.3.2.4 布点依据

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

3.3.2.5 监测点位及代表性

(1) 监测点位

在拟扩建 110kV 金堰变电站站址四侧总计布置 6 个监测点位。

(2) 监测点位代表性

110kV 金堰变电站北侧创苑路属于交通主次干路。本次监测所布置的点位覆盖了变电站四周，包括了不同声环境功能区划，能够全面代表变电站周边环境的声环境现状。

监测点位具体见表 3.3-1 及附图 2。

表 3.3-1 本项目声环境现状监测点位

测点序号	监测点位	执行标准*
▲1	110kV 金堰变电站东侧北端围墙外 1m 处	4 类
▲2	110kV 金堰变电站东侧南端围墙外 1m 处	3 类
▲3	110kV 金堰变电站北侧中端（大门）外 1m 处	4 类
▲4	110kV 金堰变电站西侧北端围墙外 1m 处	4 类
▲5	110kV 金堰变电站西侧南端围墙外 1m 处	3 类
▲6	110kV 金堰变电站南侧围墙中部外 1m 处	3 类

注：*对应标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

3.3.2.6 监测时间、天气状况与频率

1) 监测时间、天气状况

2024 年 9 月 5 日 13:00~14:55（昼间）：天气：晴；温度：33°C~34°C；相对湿度：55%~60%；风速：1.3m/s~1.6m/s；

2024 年 9 月 5 日 22:22~2024 年 9 月 6 日 00:08（夜间）：天气：晴；温度：28°C~29°C；相对湿度：67%~69%；风速：1.8m/s~2.1m/s。

2) 运行工况

本项目监测期间，金堰变电站运行工况见表 3.3-2。

表 3.3-2 监测期间运行工况

名称	日期	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
1#主变	2024 年 9 月 5 日	111.85~114.91	117.24~184.04	22.8~36.1	0.5~6.09
2#主变		112.24~115.82	93.51~185.44	18.31~36.06	1.7~9.04
1#主变	2024 年 9 月 6 日	111.82~114.72	115.83~179.29	22.5~35.29	-0.66~4.75
2#主变		112.21~115.36	94.57~183.16	18.75~35.96	1.74~8.8

3) 监测频率

每个点昼、夜各监测一次。

3.3.2.7 监测结果

表 3.3-3 声环境现状监测结果 单位: dB(A)

测点序号	监测点位	监测值		适用标准		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
▲1	110kV 金堰变电站东侧北端围墙外 1m 处	57	52	70	55	达标
▲2	110kV 金堰变电站东侧南端围墙外 1m 处	56	51	65	55	达标
▲3	110kV 金堰变电站北侧中端(大门)外 1m 处	61	54	70	55	达标
▲4	110kV 金堰变电站西侧北端围墙外 1m 处	58	53	70	55	达标
▲5	110kV 金堰变电站西侧南端围墙外 1m 处	57	52	65	55	达标
▲6	110kV 金堰变电站南侧围墙中部外 1m 处	57	52	65	55	达标

3.3.2.8 评价及结论

根据声环境现状监测结果，拟扩建 110kV 金堰变电站站址四侧昼间噪声监测值范围为 56dB(A)~61dB(A)，夜间噪声监测值范围为 51dB(A)~54dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

3.4 本项目原有污染情况

110kV 金堰变电站一期工程建设 1#主变，容量为 63MVA，包含在 110kV 金堰输变电工程内，并于 2011 年 12 月正式投运，工程竣工环保验收工作于 2012 年 5 月 30 日由原江苏省环境保护厅以苏环核验[2012]77 号批复，详见附件 4。二期工程建设 2#主变，容量为 50MVA，包含在苏州 110kV 金堰变电站主变扩建工程内，该工程竣工环保验收工作于 2017 年 9 月 30 日由苏州市环

	<p>境保护局以苏环辐验[2017]24号批复，详见附件4。</p> <p>根据验收监测结果，变电站周围的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值的相关要求，厂界噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准限值要求。110kV金堰变电站运行至今，未发生过主变压器漏油事故。变电站前期检修过程中产生的废变压器油和废铅蓄电池均已交由有资质的单位处置，变电站固体废物得到妥善处置，对环境无影响。变电站投运至今未接到有关该工程的环保投诉，站内各环保设施运行稳定。</p> <p>本项目不存在原有环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境 保护 目标	<p>3.5 生态保护目标</p> <p>参照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，本项目110kV金堰变电站生态影响评价范围为围墙外500m内。</p> <p>本项目评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》规定的国家公园、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；也不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)规定的受影响的重要物种、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。</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74号)、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1号)和《江苏省自然资源厅关于苏州工业园区生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2024〕979号)，本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线、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)，本项目110kV变电站电磁环境影响评价范围为站界外30m。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，电磁环境敏感目标是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、</p>

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 金堰变电站评价范围内有 1 个电磁环境敏感目标，见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目电磁环境敏感目标

序号	环境敏感目标	评价范围内环境敏感目标功能、分布、数量及高度	与本项目相对位置关系	应达到的环境保护要求
1	苏州亚盛药业有限公司	办公楼,1 栋,平顶, 高约 20m	距金堰变南侧围墙最近距离约 17m	E、B

注： E-工频电场强度（限值 4000V/m），B-工频磁感应强度（限值 100 μ T）。

3.7 声环境保护目标

参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定变电站声环境评价范围为围墙外 200m。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标为依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物。

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行），声环境保护目标是指用于居住、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及建筑物集中区。

根据现场踏勘，本项目 110kV 变电站评价范围内无声环境保护目标。

3.8 环境质量标准

3.8.1 电磁环境

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 μ T。

3.8.2 声环境

根据《市政府关于印发苏州市市区声环境功能区划分规定（2018 年修订版）的通知》（苏府〔2019〕19 号），110kV 金堰变电站位于 3 类声功能区，北侧创苑路属于交通主次干路，在创苑路两侧 25m 范围内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)），其余区域执行 3 类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。

评价标准

	<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 施工场地扬尘排放标准</p> <p>施工期施工场地执行江苏省《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表1施工场地扬尘排放浓度限值要求，见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 3.9-1 施工场地扬尘排放浓度限值</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">监测项目</th> <th style="text-align: center;">浓度限值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">TSP^a</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PM₁₀^b</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> </tbody> </table> <p>^a任一监控点（TSP自动监测）自整时起依次顺延15min的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过限值。根据HJ 633判定设区市AQI在200~300之间且首要污染物为PM₁₀或PM_{2.5}时，TSP实测值扣除200$\mu\text{g}/\text{m}^3$后再进行评价。</p> <p>^b任一监控点（PM₁₀自动监测）自整时起依次顺延1h的PM₁₀浓度平均值与同时段所属设区市PM₁₀小时平均浓度的差值不应超过的限值。</p> <p>3.9.3 厂界环境噪声排放标准</p> <p>根据《市政府关于印发苏州市市区声环境功能区划分规定（2018年修订版）的通知》（苏府〔2019〕19号），110kV金堰变电站位于3类声功能区，北侧创苑路属于交通主次干路，变电站北侧、东侧、西侧位于创苑路边界线25m范围内的厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准（昼间70dB(A)、夜间55dB(A)），其余厂界区域噪声排放执行3类标准（昼间65dB(A)、夜间55dB(A)）。</p>	监测项目	浓度限值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80
监测项目	浓度限值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
TSP ^a	500						
PM ₁₀ ^b	80						
其他	无						

四、生态环境影响分析

4.1 生态影响分析

本项目主变扩建均在站内进行，项目建设对生态的影响较小，主要为土地占用、植被破坏和动物影响。

(1) 土地占用

本期仅涉及设备拆除和安装部分。施工期对生态的影响主要体现在施工人员活动对变电站站内绿化的影响。本项目施工范围较小，施工时间较短，施工结束后进行植被恢复，恢复原有绿化，其影响是短暂，可恢复的。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，合理布置在站内临时设备堆放区。

(2) 对植被的影响

本项目所在区域植被主要是城市草地和城市行道树等城市植被城，评价范围内没有需要特别保护的珍稀植物种类。

本项目主变扩建工程，不涉及站外土地占用，不会对周边植被产生影响。

(3) 对动物的影响

经沿线生态现状调查和相关资料查询，本项目评价范围内未见有国家重点保护和珍稀濒危野生动物出现，主要动物种类为鸟类、蛇、鼠等常见野生动物。

本项目对评价范围内野生动物影响主要表现为施工人员活动对动物栖息、觅食活动的干扰。但本项目工程量小，施工为间断性的，施工时间短，不会对其生存活动造成影响。

4.2 施工噪声环境影响分析

变电站施工主要为设备拆除和安装阶段。其主要噪声源有运输车辆的交通噪声以及设备拆除和安装中各种机具的设备噪声等。施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点，故可等效为点声源。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A.2 “常见施工设备噪声源不同距离声压级”，本项目施工期噪声源强见表 4.2-1。

施工期
生态环
境影响
分析

表 4.2-1 施工期主要噪声源强一览表 单位 dB(A)

序号	施工设备名称	距声源 10m 处声压级
1	吊车	85.0
2	重型运输车	86.0

表 4.2-2 主要施工设备声环境影响预测结果 单位 dB(A)

与设备的距离(m)	施工设备	
	吊车	重型运输车
10	85.0	86.0
20	79.0	80.0
30	75.5	76.5
40	73.0	74.0
50	71.0	72.0
56	70.0	71.0
60	69.4	70.4
64	68.9	69.9
70	68.1	69.1

单台设备昼间施工噪声在距吊车、重型运输车分别大于 56m、64m 处时，可满足 70dB(A)的要求。施工设备通常布置在场地中央，且机械噪声一般为间断性噪声。变电站施工时，高噪声设备尽量单独运行，且禁止夜间使用高噪声设备。在采取防治措施后，施工场界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)），夜间最大声级超过限值的幅度不高于 15dB(A)。

在落实相关措施后工程施工噪声对周围环境的影响较小。

4.3 施工扬尘环境影响分析

施工扬尘主要来自设备的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

本项目施工过程中，车辆运输主要为电气设备，加强设备转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行现场清理。

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 地表水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为施工废水和施工人员的生活污水。变电站施工主要为设备拆除和安装，施工过程产生的废水较少，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。变电站在施工阶段，变

	<p>电站施工人员生活污水利用前期站内污水处理装置接入站外市政污水管网。</p> <p>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。</p> <p>4.5 固体废物影响分析</p> <p>本项目施工期间将拆除原有#2 主变，由电力公司进行回收报废处置。施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾两类。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。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。施工过程中的建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地。拆除的主变由电力公司进行回收报废处置。拆除主变过程中产生的变压器油及含油废物交由有资质单位回收处理、相关电气设备由电力公司统一回收处理。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。</p> <p>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。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.6 电磁环境影响分析</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。江苏苏州金堰 110 千伏变电站 2 号 3 号主变扩建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。</p> <p>4.7 声环境影响分析</p> <p>4.7.1 评价水平年</p> <p>110kV 金堰变电站为扩建工程，采用户内布置，本期扩建 2 台主变（#2、#3），容量为 63MVA。本规模评价水平年为 2 台 63MVA 主变投产运行年。</p> <p>4.7.2 噪声源</p> <p>变电站内电气设备在运行时会产生各种噪声，主要噪声源为主变压器。本项目声源源强参考《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），本站 110kV 主变压器（油浸自冷）单台设备距主变 1m 处 63.7dB(A)。</p>

110kV 金堰变电站采用全户内布置方式，主变选用低噪声主变，布置于独立变压器室内，充分利用主变室墙体隔声作用，减少变电站运营期噪声影响。本项目 2#主变对外设置 2 处消声百叶，#3 主变设置 4 处消声百叶，消声百叶消声量 5dB(A)。

根据可研提供的主变压器的外形尺寸，进而分别推算其声功率级，详见表 4.7-1。

表 4.7-1 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声
					X	Y	Z					声功率级 /dB(A)
1	生产综合楼	2#主变	84.2	低噪声设备、基础减振	28	28	1.6	1.9	74.1	24h	11	67.9
		3#主变	84.2	低噪声设备、基础减振	12	22	1.6	1.9	74.1	24h	11	70.9

注：1、空间相对位置坐标为设备中心坐标；

2、坐标原点为变电站西南角。

本项目变电站的主要声源至厂界最近距离见表 4.7-2 和图 4.7-1。

表 4.7-2 变电站内各声源与四侧厂界最近距离

项目 \ 点位	东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
2#主变室距离 (m)	48	11	29	28
3#主变室距离 (m)	64	11	13	28

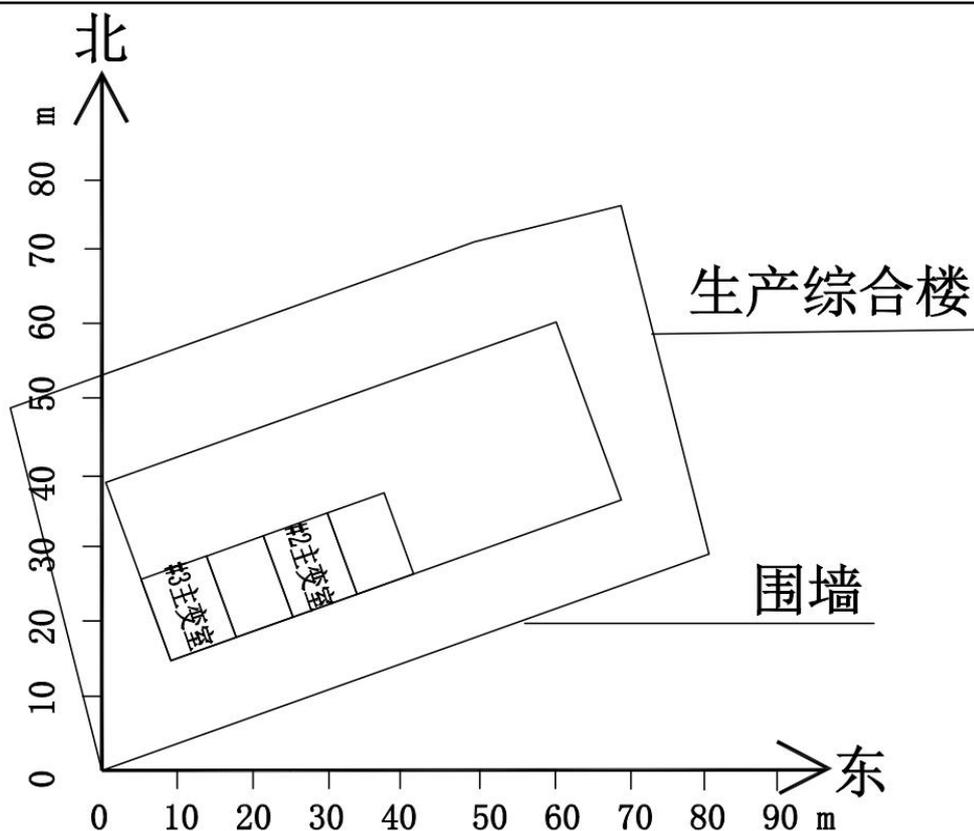


图 4.7-1 变电站噪声影响预测坐标系（原点坐标为变电站西南角）

4.7.3 噪声影响模式预测

本次环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的工业噪声预测模式对本站噪声排放进行模式预测，预测软件选用原环保部环境工程评估中心推荐的噪声预测软件 Cadna/A。预测模型见图 4.7-3，噪声预测结果见图 4.7-4。

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），一般情况下，测点选在工业企业厂界外 1m、高度 1.2m 以上、距任一反射面距离不小于 1m 的位置，当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。110kV 金堰变电站围墙为栅栏式围墙，见图 4.7-2，本次计算将栅栏式围墙作为无隔声作用处理，本项目四侧厂界噪声预测高度均为 1.2m 以上。



图 4.7-2 110kV 金堰变电站围墙

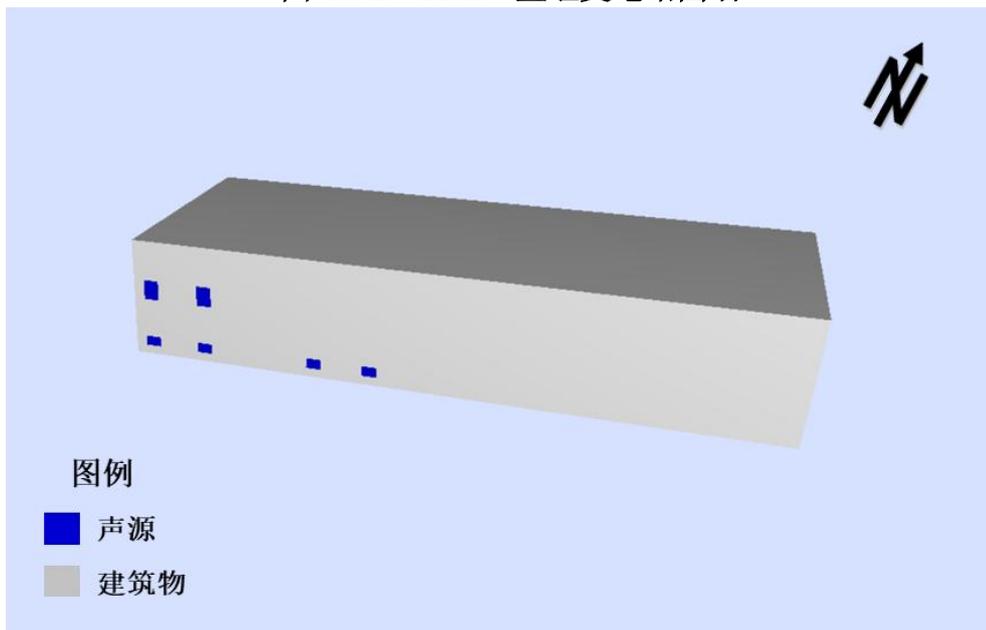


图 4.7-3 本期规模预测模型（南侧鸟瞰视角）

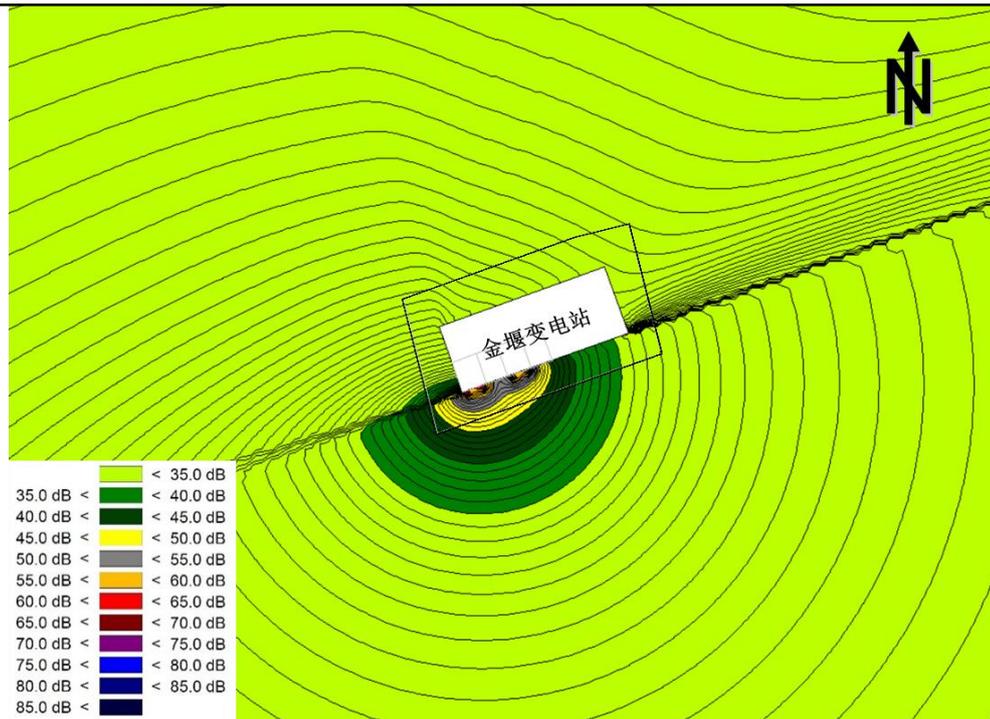


图 4.7-4 本期规模噪声影响预测结果

4.7.4 预测结果

根据本项目变电站总平面布置图，110kV 金堰变电站按照本期规模建设后，厂界噪声的噪声影响预测结果见表 4.7-3。

表 4.7-3 110kV 金堰变电站运行期厂界噪声贡献值预测结果(单位 dB(A))

序号	预测点	时段 ^[1]	最大贡献值	现状监测值	预测值 ^[2]	标准限值	达标情况
1	北侧	昼间	<30	61	61	70	达标
		夜间		54	54	55	达标
2	西侧（北部）	昼间	<30	58	58	70	达标
		夜间		53	53	55	达标
3	西侧（南部）	昼间	43.8	57	57.2	65	达标
		夜间		52	52.6	55	达标
4	南侧	昼间	47.7	57	57.5	65	达标
		夜间		52	53.4	55	达标
5	东侧（北部）	昼间	<30	57	57	70	达标
		夜间		52	52	55	达标
6	东侧（南部）	昼间	31.9	56	56.0	65	达标
		夜间		51	51.1	55	达标

注：^[1]本项目变电站主变 24 小时稳定运行，因此，昼、夜噪声贡献值相同；^[2]本期扩建厂界噪声预测采取预测贡献值叠加现状监测值，现状监测值包含前期两台主变（#1、#2 主变）噪声贡献值，本次采取保守预测。

4.7.5 声环境影响评价

由预测结果可见，拟扩建 110kV 金堰变电站本期主变投运后，变电站北侧、东侧、西侧位于创苑路边界线 25m 范围内的厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，其余侧厂界噪声能够满足 3 类标准要求。

4.8 地表水环境影响分析

110kV 金堰变电站为无人值班站，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水依托前期站内污水处理装置接入站外市政污水管网。本期不新增巡检工作人员。

因此，本项目对周围地表水环境没有影响。

4.9 固体废物影响分析

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分类收集后由环卫部门定期清运，不外排，不排入周围环境，不会对周围环境造成影响。本期不新增巡检工作人员。

变电站站内铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池。对照《国家危险废物名录》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，危废代码 900-052-31，产生的废铅蓄电池暂存在国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司设置的危险废物暂存处暂存，在规定时限内交有资质的单位回收处理，转移时办理相关登记手续，对周围环境影响可控。

站内变压器维护、更换过程中变压器油经真空滤油后回用，可能会产生少量废变压器油。对照《国家危险废物名录》，废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-220-08，废变压器油产生后交由有资质的单位处理处置。

4.10 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/m³。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中 6.7.7 相关要求，“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设备油量的 20%设计，当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施”。110kV 金堰变电站采用全户内布置，前期工程 1#主变压器油量最大约 22.5t/台（约 24.8m³），2#主变压器油量最大约 18.1t/台（约 19.9m³）；本期工程 2#、3#主变压器油量最大约 20t/台（约 22m³）。主变压器下方已设置的事事故油坑容积约为 12m³，作为挡油设施容量满足设备油量 20%的要求。已建事故油池有效容积为 30m³，可容纳单台主变全部油量。

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

针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位需按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定，根据本项目扩建内容，完善前期变电站已有突发环境事件应急预案内容，并将本项目扩建主变的变压器油纳入应急预案中的风险源中。

(1) 本项目为主变扩建工程，无新增用地，现有变电站用地已取得土地证，见附件 5。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。

(2) 对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）和《江苏省自然资源厅关于苏州工业园区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕979 号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）和《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字〔2020〕313 号），本项目符合江苏省及苏州市“三线一单”要求。

(3) 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目未进入第三条（一）中的国家公园、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环境敏感区。对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目未进入法定生态保护区域、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。变电站工程在前期选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊，评价范围内不涉及 0 类声环境功能区，变电站采用全户内布置，减少土地占用。本项目选址能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

(4) 施工过程中合理布置，均在原站址内施工，不新增占地，对生态影响较小。

(5) 通过定性分析，本项目变电站周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足相关要求，对周围电磁环境影响较小。

(6) 通过预测分析，本项目变电站厂界环境噪声排放预测值均能满足相关标准要求，对周围声环境影响较小。

综上，从环境制约因素、环境影响程度分析，本项目选址具有环境合理性。

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 生态保护措施</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，增强其生态环保意识；(2) 充分利用现有道路运输设备、材料等；(3) 合理安排施工工期，避开雨天施工；(4) 施工结束后，及时清理施工现场。 <p>5.2 大气污染防治措施</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> <ul style="list-style-type: none">(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；(2) 运输车辆按照规划路线和时间进行电气设备、物料运输，采取遮盖、密闭措施，不超载，严格控制车速；(3) 施工过程中做到施工围挡达标、防尘覆盖达标、车辆冲洗达标、清扫保洁达标、湿法作业达标、非道路移动机械达标、扬尘管理制度达标；(4) 严格执行江苏省《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的TSP和PM₁₀浓度限值，施工单位需严格落实各项扬尘管控措施。 <p>5.3 水污染防治措施</p> <p>5.3.1 施工废水污染防治措施</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 变电站施工人员生活污水利用前期站内污水处理装置接入站外市政污水管网。(2) 变电站施工主要为设备拆除和安装，施工过程产生的废水较少，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。 <p>5.4 噪声污染防治措施</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 制定施工计划，合理安排施工时间，施工时间尽量安排在昼间，夜间不施工；(2) 合理安排施工车辆行驶线路和时间，注意限速行驶、禁止高音鸣号；
-------------	--

(3) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，设备安装无高噪声施工设备。

5.5 固体废物污染防治措施

加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，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；施工过程中的建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地；拆除主变过程中产生的变压器油由及含油废物交由有资质单位回收处理、相关电气设备由电力公司统一回收处理。

本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，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，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。

5.6 电磁环境保护措施

变电站采用全户内布置，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，降低静电感应的影响。

5.7 声环境保护措施

变电站采用全户内布置，变电站选用低噪声主变（1m处63.7dB(A)），减少变电站运营期噪声影响，站内建筑物合理布置，本期仅在预留主变室及散热器室内安装设备，确保变电站的四周厂界噪声稳定达标。

5.8 生态保护措施

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，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

5.9 水污染防治措施

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利

运营期
生态环境
保护措施

用前期站内污水处理装置接入站外市政污水管网。本期不新增巡检工作人员。

5.10 固体废物污染防治措施

(1) 一般固体废物

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分类收集后由环卫部门定期清运。本期不新增巡检工作人员。

(2) 危险废物

变电站运行过程中，因铅蓄电池发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池；变压器维护、更换过程中可能产生废变压器油。产生的废变压器油作为危险废物交由有资质单位回收处理，产生的废铅蓄电池暂存在国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司设置的危险废物暂存处暂存，在规定时间内交由有资质的单位回收处理，转移时办理相关登记手续。

国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）要求设置了废铅蓄电池暂存场地，并按照《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401号）、《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290号）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，并在江苏省固体废物管理信息系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。

本项目的所有固废均得到妥善处置，不会引起二次污染

5.11 环境风险控制措施

本项目拟扩建 110kV 金堰变电站设有有效容积为 30m³ 的事故油池，可容纳单台主变全部油量。主变下方均设置事故油坑，单台主变油坑有效容积为 12m³，作为挡油设施容量满足设备油量 20% 的要求。事故油坑与事故油池相连，事故油池底部和四周设置防渗措施。变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有资质的单位处理处置，不外排。已建事故油池、事故油坑及排

	<p>油管道均已采取了防渗防漏措施，能确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。</p> <p>针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位需按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定，根据本项目扩建内容，完善前期变电站已有突发环境事件应急预案内容，并将本项目扩建主变的变压器油纳入应急预案中的风险源中。</p> <p>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，建设单位需严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、地表水、电磁、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。</p>
其他	<p>5.12 环境管理与监测计划</p> <p>（1）环境管理</p> <p>1) 项目环境管理规定</p> <p>建设单位应指派人员具体负责执行有关的生态环境措施，并接受有关部门的监督和管理。</p> <p>2) 环境管理内容</p> <p>①施工期的环境管理</p> <p>本项目已建设，施工期临时用地已进行固化和绿化处理。</p> <p>②运行期的环境管理</p> <p>建设单位的兼职环保人员对变电站工程的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：</p> <p>a.负责办理建设项目的环保报批手续；</p> <p>b.参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作；</p> <p>c.检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况；</p> <p>d.本项目已投运，环保人员负责组织实施环境监测计划。</p> <p>（2）监测计划</p> <p>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</p>

委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5.12-1。

表 5.12-1 运行期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场、工频磁场	点位布设	变电站周围、电磁敏感目标
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测。
2	噪声	点位布设	变电站厂界
		监测项目	等效连续 A 声级
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测；此外，变电工程主要声源设备大修前后，对变电工程厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。

5.13环保投资

本项目静态总投资约为 / 万元，其中环保投资约为 / 万元，环保投资占总投资的 / ，均为建设单位自筹。具体见表 5.13-1。

表 5.13-1 工程环保投资一览表

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	合理进行施工组织，控制施工用地。	/
	大气环境	定期洒水	/
	水环境	利用前期已有设施	/
	声环境	低噪声施工设备	/
	固体废弃物	生活垃圾清运、电气设备等回收处理、危废处置	/
运行阶段	电磁环境	110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，按计划开展电磁环境监测。	/
	声环境	变电站采用全户内布置，变电站选用低噪声主变。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，按计划开展声环境监测。	/
	生态	加强运维管理，站内植被绿化	/
	水环境	依托前期站内已有设施	/
	固体废弃物	依托前期站内已有设施	/
	风险控制	依托前期站内已有设施	/
	环境影响评价费用（含环境监测）		/
竣工环保验收费用（含环境监测）		/	/

环保投资

	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，增强其生态环保意识；</p> <p>(2) 充分利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 合理安排施工工期，避开雨天施工；</p> <p>(4) 施工结束后，及时清理施工现场。</p>	<p>(1) 施工期对施工人员进行环保教育，有效约束破坏环境行为；</p> <p>(2) 施工充分利用现有道路运输；</p> <p>(3) 施工避开雨天；</p> <p>(4) 施工结束后，施工现场清理干净。</p>	<p>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>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。</p>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 变电站施工人员生活污水利用前期站内污水处理装置接入站外市政污水管网。</p> <p>(2) 变电站施工主要为设备拆除和安装，施工过程产生的废水较少，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。</p>	<p>(1) 变电站施工人员生活污水利用前期站内污水处理装置接入站外市政污水管网；</p> <p>(2) 变电站施工主要为设备拆除和安装，施工过程产生的废水较少，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。</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利用站内污水处理装置接入站外市政污水管网。</p>	<p>工作人员所产生的生活污水经站内污水处理装置接入站外市政污水管网，不影响周围水环境。</p>
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 制定施工计划，合理安排施工时间，施工时间尽量安排</p>	<p>(1) 制定施工计划，合理安排施工时间，施工时间尽量安排在昼</p>	<p>变电站采用全户内布置，变电站选用低噪声主变，减少变电站</p>	<p>按要求落实各项措施，变电站厂界噪声满足</p>

	<p>在昼间，夜间不施工；</p> <p>(2) 合理安排施工车辆行驶线路和时间，注意限速行驶、禁止高音鸣号；</p> <p>(3) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，设备安装无高噪声施工设备。</p>	<p>间，夜间不施工；</p> <p>(2) 合理安排施工车辆行驶线路和时间，注意限速行驶、禁止高音鸣号；</p> <p>(3) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，设备安装无高噪声施工设备。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>运营期噪声影响，站内建筑物合理布置，本期仅在预留主变室及散热器室内安装设备，确保变电站的四周厂界噪声稳定达标。</p>	<p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》中相应标准限值。</p>
振动	/	/	/	/
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；</p> <p>(2) 运输车辆按照规划路线和时间进行电气设备、物料运输，采取遮盖、密闭措施，不超载，严格控制车速；</p> <p>(3) 施工过程中做到施工围挡达标、防尘覆盖达标、车辆冲洗达标、清扫保洁达标、湿法作业达标、非道路移动机械达标、扬尘管理制度达标；</p> <p>(4) 严格执行江苏省《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)的TSP和PM₁₀浓度限值，施工单位需严格落实各项扬尘管控措施。</p>	<p>(1) 施工单位在施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，并定期洒水；</p> <p>(2) 制定并执行车辆运输路线、防尘等措施；</p> <p>(3) 施工过程中做到施工围挡达标、防尘覆盖达标、车辆冲洗达标、清扫保洁达标、湿法作业达标、非道路移动机械达标、扬尘管理制度达标；</p> <p>(4) 施工期间严格执行江苏省《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)，施工单位执行落实各项扬尘管控措施。</p>	/	/
固体废物	<p>加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，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；施工过程中的建筑垃圾及时清运，并委托有关单</p>	<p>施工期生活垃圾和建筑垃圾分类管理，生活垃圾委托环卫部门及时清运；施工过程中的建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地；拆除主变过程中产生的变压器油由及含油废物交</p>	<p>生活垃圾环卫定期清运；变电站运行过程中，因铅蓄电池发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池；变压器维护、更换过程中可能产生废变压器油。产生的废变压</p>	<p>固体废物均按要求进行处理处置，建设单位制定危险废物管理制度。</p>

	<p>位运送至指定受纳场地；拆除主变过程中产生的变压器油由及含油废物交由有资质单位回收处理、相关电气设备由电力公司统一回收处理。</p>	<p>由有资质单位回收处理、相关电气设备由电力公司统一回收处理。</p>	<p>器油作为危险废物交由有资质单位回收处理，产生的废铅蓄电池暂存在国网江苏省电力有限公司苏州供电公司设置的危险废物暂存处暂存，在规定时间内交由有资质的单位回收处理，转移时办理相关登记手续。国网江苏省电力有限公司苏州供电公司已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）要求设置了废铅蓄电池暂存场地，并按照《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401号）、《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290号）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，并在江苏省固体废物管理信息系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。</p>	
电磁环境	/	/	<p>变电站采用全户内布置，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，降低静电感应的影响。</p>	<p>变电站评价范围内电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场能够分别满足 GB8702-2014 规定的 4000V/m 和 100μT 的公众曝露限值要求。</p>

环境风险	/	/	设置事故油坑和事故油池，针对站内可能发生的突发环境事件完善应急预案，并定期演练。	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相关要求；完善突发环境事件应急预案及定期演练计划。
环境监测	/	/	定期开展电磁环境及噪声监测；在变电站主要声源设备大修前后，对变电工程厂界排放噪声进行监测。	确保电磁、噪声等符合国家标准要求，并制定监测计划。
其他	/	/	竣工后及时验收。	竣工后在3个月内及时进行自主验收。

七、结论

江苏苏州金堰 110 千伏变电站 2 号 3 号主变扩建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后，工频电场、工频磁场、噪声等均满足相关标准限值要求，对周围环境影响较小，从环保角度分析，本项目的建设可行。

江苏苏州金堰 110 千伏变电站 2 号 3 号 主变扩建工程电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），国家主席令第9号公布，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），中华人民共和国主席令第24号，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。

1.1.2 评价导则、标准及技术规范

(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》（HJ 1113-2020）；

(4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；

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

1.1.3 项目设计资料及其他相关资料

(1) 《江苏苏州金堰110千伏变电站2号3号主变扩建工程可行性研究报告》（苏州电力设计研究院有限公司，2024年4月）；

(2) 《国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司关于江苏苏州110千伏出口等输变电工程项目（SD26110SZ）可行性研究的意见》（国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司，苏供电发展〔2024〕255号）；

(3) 《省发展改革委关于扬州越江220千伏变电站第二台主变扩建工程等电网项目核准的批复》（江苏省发展改革委，苏发改能源发〔2024〕1221号）。

1.2 项目概况

江苏苏州金堰110千伏变电站2号3号主变扩建工程：扩建110kV金堰变电站，户内布置，本期新增3号主变，容量为63MVA，同时将2号主变容量由50MVA扩容至63MVA，电压等级110/20kV；在3号主变20kV侧配置2×6Mvar电容器。110kV出线前期已全部建成，本期无扩建内容。

项目组成详见正文表2.3-1。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目评价因子为工频电场和工频磁场，见表 1.3-1。

表 1.3-1 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
运行期	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：100μT。

1.5 评价工作等级

本项目 110kV 金堰变电站为全户内型，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表 2“输变电工程电磁环境影响评价工作等级”确定本次环评变电站电磁环境影响按三级进行评价，详见表 1-5.1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式	三级

1.6 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“4.10.3”规定，本项目 110kV 金堰变电站采用定性分析的方法来预测运行期的电磁环境影响。

1.7 评价范围

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范围见表 1.7-1。

表 1.7-1 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
-----------	-----------	----------------

1.8 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对工程电磁环境敏感目标的影响。

1.9 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），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。

根据现场踏勘，本项目变电站评价范围内有 1 个电磁环境敏感目标，见表 1.9-1。

表 1.9-1 本项目电磁环境敏感目标

序号	环境敏感目标	评价范围内环境敏感目标功能、分布、数量及高度	与本项目相对位置关系	应达到的环境保护要求
1	苏州亚盛药业有限公司	办公楼，1 栋，平顶，高约 20m	距金堰变南侧围墙最近距离约 17m	E、B

注：E-工频电场强度（限值 4000V/m），B-工频磁感应强度（限值 100 μ T）。

2 电磁环境现状调查与评价

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

(1) 监测点位

在拟扩建 110kV 金堰变电站站址四侧各布置 1 个监测点位，本项目评价范围内电磁环境敏感目标布设 1 个监测点位，总计布设 5 个监测点位。

(2) 监测点位代表性

本次监测所布置的点位覆盖了变电站四周，能够全面代表变电站周边环境的电磁环境现状，本项目电磁环境敏感目标均布设监测点位，故本次监测点位具有代表性。

监测点位示意图见附图 2。

2.3 监测频次

各监测点位监测一次。

2.4 监测单位及质量控制

本次监测单位南京宁亿达环保科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：241012340290，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

制定了检测报告的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.5 监测单位、监测时间和监测仪器

监测时间：2024.9.5 13:00~14:55

监测天气：天气晴；温度 $33^{\circ}\text{C}\sim 34^{\circ}\text{C}$ ；相对湿度 $55\%\sim 60\%$ ；风速 $1.3\text{m/s}\sim 1.6\text{m/s}$

仪器型号：

监测仪器：SEM-600 电磁辐射分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：D-2370

探头型号：LF-01D，探头编号：G-2357

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

频率响应：1Hz~100kHz

工频电场测量范围：0.01V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：1nT~10mT

校准单位：中国泰尔实验室

校准证书编号：24J02X001683

校准有效期：2024.3.7~2025.3.6

2.6 运行工况

本项目监测期间，金堰变电站运行工况见表 2.6-1。

表 2.6-1 监测期间运行工况

名称	日期	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
1#主变	2024 年 9 月 5 日	111.85~114.91	117.24~184.04	22.8~36.1	0.5~6.09
2#主变		112.24~115.82	93.51~185.44	18.31~36.06	1.7~9.04

2.7 现状监测结果

表 2.7-1 本项目电磁环境现状监测结果

编号	检测点位描述	工频电场 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	110kV 金堰变电站东侧中端围墙外 5m 处	4.9	0.096
2	110kV 金堰变电站北侧中端（大门）外 5m 处 ^[1]	97.1	0.686
3	110kV 金堰变电站西侧中端围墙外 5m 处	6.4	0.105
4	110kV 金堰变电站南侧中端围墙外 5m 处	7.0	0.113
5	110kV 金堰变电站南侧苏州亚盛药业有限公司北侧围墙内 1m 处	6.0	0.112

注：^[1]北侧有架空线路，距测点最近距离约 18m。

根据电磁环境现状监测结果，拟扩建 110kV 金堰变电站站址四侧工频电场强度范围为 4.9V/m~97.1V/m，工频磁感应强度范围为 0.096 μ T~0.686 μ T；电磁环境敏感目标处工频电场强度为 6.0V/m，工频磁感应强度为 0.112 μ T，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4000V/m，100 μ T 的公众曝露控制限值。

3 环境影响预测评价

本项目 110kV 变电站的电磁环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)，本次评价对 110kV 金堰变电站电磁环

境影响预测采用定性分析的方式。

3.1 变电站工频电场、工频磁场影响预测分析

本项目拟扩建的 110kV 金堰变电站为户内式布置，主变和 110kV GIS 配电装置等电气设备均布置在配电装置楼内，利用墙体等屏蔽变电站运行过程中产生的工频电场。

本项目拟扩建 110kV 金堰变电站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），“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”，根据国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司 2023 年已完成竣工验收的 110kV 户内型变电站电磁环境实测结果（来自公示竣工验收报告，见表 3.1-1），各变电站围墙外 5m 处工频电场强度为 3.1V/m~172.6V/m，满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求，可以预测本项目投运后站址四侧和电磁环境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。

本项目拟扩建 110kV 金堰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，但确定他们所产生的磁场的原理是相同的。第一，所有变电站内都有许多设备，他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”，根据国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司 2023 年已完成竣工验收的 110kV 户内型变电站电磁环境实测结果（来自公示竣工验收报告，见表 3.1-1），各变电站围墙外 5m 处工频磁感应强度为 0.026 μ T~0.617 μ T，满足工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求，可以预测本项目投运后站址四侧和电磁环境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工频电场、工频磁场影响，本项目投运后站址四侧和电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

表 3.1-1 苏州市 2023 年 110kV 户内型变电站竣工环保验收监测统计结果

序号	调度名称	主变台数及容量	变电站围墙外 5m 处监测结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	110kV 澜溪变	2 \times 63MVA	3.1~7.2	0.026~0.172
2	110kV 大谢变	3 \times 63MVA	3.4~5.1	0.028~0.192
3	110kV 方洲变	3 \times 63MVA	3.6~6.7	0.032~0.189
4	110kV 斜桥变	50MVA+63MVA	28.4~82.2	0.076~0.617
5	110kV 任阳变	40MVA+2 \times 63MVA	3.1~172.6	0.034~0.472
6	110kV 荻塘变	2 \times 63MVA	3.1~32.8	0.028~0.189
控制限值			4000	100

4 电磁环境保护措施

变电站采用全户内布置，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，降低静电感应的影响。

5 专题报告结论

5.1 项目概况

江苏苏州金堰 110 千伏变电站 2 号 3 号主变扩建工程：扩建 110kV 金堰变电站，户内布置，本期新增 3 号主变，容量为 63MVA，同时将 2 号主变容量由 50MVA 扩容至 63MVA，电压等级 110/20kV；在 3 号主变 20kV 侧配置 2 \times 6Mvar 电容器。110kV 出线前期已全部建成，本期无扩建内容。

5.2 电磁环境质量现状

根据电磁环境现状监测结果，拟扩建 110kV 金堰变电站站址四侧工频电场强度范围为 4.9V/m~97.1V/m，工频磁感应强度范围为 0.096 μ T~0.686 μ T；电磁环境敏感目标处工频电场强度为 6.0V/m，工频磁感应强度为 0.112 μ T，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4000V/m，100 μ T 的公众曝露控制限值。

5.3 电磁环境影响预测评价

通过定性分析，本项目变电站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)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频

磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

金堰变电站 110kV 配电装置采用户内 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，降低静电感应的影响。

5.5 电磁专项评价结论

综上所述，本项目在采取有效的电磁污染预防措施后，变电站工频电场及工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4000V/m 和 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露限值要求。