

# 建设项目环境影响报告表

## (公示本)

项目名称：江苏淮安石港 110 千伏变电站 2 号主变扩容工程  
建设单位：国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司

编制单位：江苏清全科技有限公司

编制日期：2025 年 3 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.....	13
五、主要生态环境保护措施.....	22
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	26
七、结论.....	30
电磁环境影响专题评价.....	31

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏淮安石港 110 千伏变电站 2 号主变扩容工程		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	_____		
地理坐标	_____		
建设项目行业类别	55_161 输变电工程	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )/长度(km)	变电站占地面积 7242m <sup>2</sup> , 本期不新增用地/0km
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)		环保投资(万元)	
环保投资占比(%)		施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p><b>1.1、与规划相符性分析</b></p> <p>110kV石港变位于淮安市金湖县金北街道，110kV石港变前期已取得土地证，详见附件4，本期主变增容工程在原站址内进行，不新增用地。本项目的建设符合当地发展规划要求。</p> <p><b>1.2、与生态保护法律法规政策的符合性分析</b></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），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，符合江苏省国家级生态保护红线规划的要求。</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），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域，符合江苏省生态空间管控区域规划的要求。本项目与江苏省生态空间保护区域分布位置关系见附图5。</p> <p>本项目不进入且生态影响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），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及法定生态保护区、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，不涉及受影响的重要物种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><b>1.3、与“三线一单”生态环境分区管控政策的相符性分析</b></p> <p>对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）、《市政府关于印发淮安市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（淮政发〔2020〕16号）和《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅2024年6月13日发布），本项目位于一般管控单元，管控单元名称为金北街道，管控单元编码为ZH32083130288，本项目与淮安市环境管控单元位置关系图见附图8，本项目与江苏省生态环境分区管控单元（网站截图）相对位置关系图见附图9。本项目符合江苏省及淮安市“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）的要求。</p> <p><b>1.4、与江苏省“三区三线”划定成果相符性分析</b></p>
---------	---

	<p>对照江苏省和淮安市“三区三线”划定成果，本工程不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，在原站址内进行，不新增用地，不占用永久基本农田，位于城镇开发边界外，与江苏省和淮安市“三区三线”要求相符。</p> <p><b>1.5、与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析</b></p> <p>本项目前期选址时避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，且已按终期规模综合考虑了进出线走廊规划，进出线不进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；变电站位于1类声环境功能区；本期扩容工程施工在原站址内进行，不新增占地，不会对周围生态环境产生影响；本项目前期选址、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）。</p>
--	---

## 二、建设内容

地理位置	本项目地理位置详见附图 1，周围环境概况见附图 3。																													
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>110kV 石港变投运于 1997 年，供电范围是所在乡镇及周边地区工农业及居民用电。现状接入 110kV 石港变并网的分布式光伏装机容量 11MW、集中式光伏装机容量 62MW，光伏大发负荷低谷时期，2 台主变反向负载率分别为 76%、50%。预计至 2026 年底，110kV 石港变供电范围内分布式光伏达到 50MW，2 台主变反向负载率将增长至 74%、105%。</p> <p>为解决 110kV 石港变 2026 年倒送重超载问题，建设江苏淮安石港 110 千伏变电站 2 号主变增容工程是十分必要的。</p> <p>本项目于 2024 年列入淮安市电网建设计划并开展项目设计，晚于淮安“十四五”电网发展规划，预计 2026 年前建设完成，未列入淮安“十五五”电网发展规划。</p> <p><b>2.2 项目规模</b></p> <p>110kV 石港变现有主变 2 台，户外布置，其中 1#主变容量为 50MVA，2#主变容量为 40MVA，电压等级为 110kV/35kV/10kV。每台主变 10kV 低压侧配置 1 组 6Mvar 并联电容器。110kV 出线 4 回（石红线 1 回、石双线 1 回，备用间隔 2 回）。</p> <p>本期工程建设内容如下：</p> <p>（1）主变压器：本期增容 2#主变，将原有 40MVA 主变更换为 63MVA 主变，电压等级为 110kV/35kV/10kV。</p> <p>（2）事故油池：本期新建事故油池一座，有效容积约 45m<sup>3</sup>。</p> <p><b>2.3 项目组成</b></p> <p>项目组成详见表 2.3-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2.3-1 江苏淮安石港 110 千伏变电站 2 号主变增容工程项目组成一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="296 1532 1396 2000"> <thead> <tr> <th colspan="2">项目组成</th> <th>现有规模</th> <th>本期规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">主体工程</td> <td>1</td> <td>主变</td> <td>户外布置，1×50MVA（1#）+1×40MVA（2#）</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>110kV 配电装置</td> <td>户外 GIS 设备</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>110kV 出线</td> <td>2 回</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>无功补偿装置</td> <td>每台主变 10kV 低压侧配置 1 组 6Mvar 并联电容器</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>用地面积</td> <td>7242m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">辅助工程</td> <td>1</td> <td>辅助用房</td> <td>休息室等，建筑面积约 3600m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>给水</td> <td>引接市政自来水管</td> </tr> </tbody> </table>			项目组成		现有规模	本期规模	主体工程	1	主变	户外布置，1×50MVA（1#）+1×40MVA（2#）	2	110kV 配电装置	户外 GIS 设备	3	110kV 出线	2 回	4	无功补偿装置	每台主变 10kV 低压侧配置 1 组 6Mvar 并联电容器	5	用地面积	7242m <sup>2</sup>	辅助工程	1	辅助用房	休息室等，建筑面积约 3600m <sup>2</sup>	2	给水	引接市政自来水管
项目组成		现有规模	本期规模																											
主体工程	1	主变	户外布置，1×50MVA（1#）+1×40MVA（2#）																											
	2	110kV 配电装置	户外 GIS 设备																											
	3	110kV 出线	2 回																											
	4	无功补偿装置	每台主变 10kV 低压侧配置 1 组 6Mvar 并联电容器																											
	5	用地面积	7242m <sup>2</sup>																											
辅助工程	1	辅助用房	休息室等，建筑面积约 3600m <sup>2</sup>																											
	2	给水	引接市政自来水管																											

		3	排水	雨污分流，雨水通过雨水泵站强排至站外，生活污水排入站内化粪池后定期清理，不外排	依托现有排水系统
环保工程		1	事故油坑	2 座，每座有效容积约 10m <sup>3</sup>	依托现有
		2	事故油池	1 座，设油水分离装置，有效容积约 20m <sup>3</sup>	新建 1 座，有效容积约 45m <sup>3</sup>
		3	化粪池	1 座	依托现有
依托工程		1	110kV 石港变	/	依托现状 110kV 石港变
		2	危废暂存设施	废铅蓄电池依托金湖县供电公司汽摩园危废仓库	废铅蓄电池依托金湖县供电公司汽摩园危废仓库，废变压器油暂存在位于新建事故油池西侧的危险废物贮存点
临时工程		1	施工营地	/	站内不设施工营地
		2	材料堆场	/	利用变电站内空地，约 2000m <sup>2</sup>
		3	临时施工道路	/	利用已有道路运输设备、材料等
		4	施工人员生活污水	/	依托 110kV 石港变化粪池
总平面及现场布置	<b>2.4 变电站平面布置</b>				
	<p>110kV 石港变采用户外式布置。现有 110kV 配电装置采用户外 GIS 型式，布置在变电站南端东部，向东架空出线。主变布置在南端西部中间处，其西侧、南侧、北侧分别为 10kV 开关室、控制室、35kV 配电装置。现有事故油池位于 1#、2#主变中间，化粪池位于变电站南端东部。本期新建事故油池位于化粪池西侧。</p> <p>变电站总平面布置图见附图 2。</p>				
施工方案	<b>2.5 现场布置</b>				
	<p>本期 110kV 石港变增容工程在原站址内进行，不新增用地，站内依托已有站址设临时材料堆场等（见附图 6），不另设施工营地，临时材料堆场设置在变电站南端中部，面积约 2000m<sup>2</sup>，施工人员租住在附近民房。</p> <p>变电站设备、材料等可利用已有道路运输，不再另设临时施工道路。</p>				
施工方案	<b>2.6 施工方案及时序</b>				
	<p><b>2.6.1 施工方案</b></p> <p>本项目为扩建工程，其施工利用原有站址条件，分拆除需更换设备、土建施工和安装调试三个阶段。拆除需更换设备包括现有变电站内 2#主变等。土建施工包括拆除并新建 2#主变压器基础、拆除并新建相应母线桥支架及基础、变电站南端东部新建一座事故油池、站内因现场施工损坏的砼道路、巡视小道及电缆沟等按原貌修复等，要求达到交付安装条件。安装调试阶段主要是变电设备的安装及调试等。在施工过程中，采用机械施工和人工施工相结合的方式。</p> <p><b>2.6.2 施工时序</b></p>				

	<p>主变增容施工时序包括施工准备、材料运输、拆除需更换设备、土建施工和电气设备的安装调试等。</p> <p><b>2.7 建设周期</b></p> <p>本项目建设周期预计为 3 个月。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>3.1 功能区划情况</b></p> <p><b>3.1.1 生态功能区规划</b></p> <p>对照原环境保护部、中国科学院 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》（公告 2015 年第 61 号），本项目拟建址所在区域生态功能大类为农产品提供，生态功能类型为农产品提供功能区（II-01-15 黄淮平原农产品提供功能区）。</p> <p><b>3.1.2 主体功能区规划</b></p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2035 年）的通知》（苏政发〔2023〕69 号），本项目所在地的主体功能区为国家级农产品主产区。</p> <p>对照《江苏省人民政府关于淮安市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕27 号），本项目所在地的主体功能定位为城市化地区。</p> <p>对照《省政府关于涟水县、盱眙县、金湖县国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（苏政复〔2023〕44 号），本项目所在地的主体功能定位为城市化地区。</p> <p>对照江苏省和淮安市“三区三线”划定成果，本工程不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，在原站址内进行，不新增用地，不占用永久基本农田，位于城镇开发边界外，与江苏省和淮安市“三区三线”要求相符。</p> <p><b>3.2 土地利用现状及动植物类型</b></p> <p>根据《金湖县第三次国土调查主要数据公报》，淮安市金湖县现有耕地 55466.62hm<sup>2</sup>、园地 1055.56hm<sup>2</sup>、林地 2686.76hm<sup>2</sup>、草地 350.62hm<sup>2</sup>、湿地 6469.63hm<sup>2</sup>、城镇村及工矿用地 11793.73hm<sup>2</sup>、交通运输用地 3424.58hm<sup>2</sup>、水域及水利设施用地 56396.48hm<sup>2</sup>，其他土地 129.54hm<sup>2</sup>。</p> <p>根据淮安市生态环境局 2023 年 7 月公布的《全市生物多样性本地调查工作情况》，截至 2023 年 6 月，淮安市累计记录各类生物 2648 种，占大运河沿线物种总数的 55.73%，国家重点保护物种 72 种，《中国物种红色名录》及 IUCN 收录的濒危物种达 89 种，包括国家一级保护物种东方白鹳、青头潜鸭等，国家二级保护物种野大豆、粗梗水蕨、乌龟、震旦鸦雀、鸳鸯、中国淡水蛭等。此外还有列入《江苏省生态环境质量指示物种清单》的玉带凤蝶、镇海林蛙、亚洲狗獾、小天鹅、画眉等 75 种生态环境指示物种。</p> <p>通过现场踏勘，遥感影像资料分析，根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），本项目站区土地类型为公共管理与公共服务用地，本项目生态影响评价范围内主要为耕地、住宅用地、工矿仓储用地、交通运输用地、水域及水利设施用地等。植被类型主要为农作物及绿化树木，动物主要为常见小型动物，未发现《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号）、《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号）、《江苏省重点保护野生植物名录》</p>
--------	--

生态环境现状	<p>(第一批)》(苏政发〔2024〕23 号)、《江苏省重点保护陆生野生动物名录(第一批, 1997 年)》、《江苏省重点保护陆生野生动物名录(第二批, 2005 年)》及《江苏省生物多样性红色名录(第一批)》(江苏省生态环境厅自然处 2022 年 5 月 20 日发布)中收录的国家及江苏省重点保护野生动植物。未发现古树名木、重要物种的栖息地, 迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。</p> <p><b>3.3 环境状况</b></p> <p>根据项目建设特点, 本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。</p> <p>为了解本项目所在区域电磁环境、声环境质量现状, 我公司委托南京宁亿达环保科技有限公司(CMA 证书编号: 241012340290)对本项目进行了电磁环境、声环境质量现状监测。</p> <p><b>3.3.1 电磁环境现状评价</b></p> <p>电磁环境现状监测结果表明, 110kV 石港变四周围墙外 5m、地面 1.5m 高度处的工频电场强度为 2.2V/m~28.1V/m, 工频磁感应强度为 (&lt;0.030) <math>\mu\text{T}</math>~0.038<math>\mu\text{T}</math>。所有测点测值均能够满足《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要求, 即工频电场强度限值: 4000V/m; 工频磁感应强度限值: 100<math>\mu\text{T}</math>。</p> <p>电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。</p> <p><b>3.3.2 声环境现状评价</b></p> <p>本次环评委托南京宁亿达环保科技有限公司对本项目周围进行了声环境质量现状监测。</p> <p>(1) 监测单位质量控制: 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:</p> <p>①监测仪器</p> <p>监测仪器定期检定, 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, 噪声监测时声级计探头加装防风罩。</p> <p>②环境条件</p> <p>监测时环境条件须满足仪器使用要求。监测工作应在无雨雪、无雷电、风速 5m/s 以下的天气下进行。</p> <p>③人员要求</p> <p>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。</p> <p>④数据处理</p> <p>监测结果的数据处理应遵循统计学原则。</p> <p>⑤检测报告审核</p>
--------	--

制定了检测报告审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

(2) 监测因子、监测方法

监测因子：噪声。

监测方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

(3) 监测点位布设

①布点原则

本项目声环境影响调查范围内无声环境保护目标，在 110kV 石港变四周布设监测点位。

②布点方法

在 110kV 石港变四周厂界外 1m、距地面 1.2m 高度处布设噪声监测点位。

(4) 监测仪器

AWA5688 多功能声级计

仪器编号：10332614

生产厂家：杭州爱华仪器有限公司

测量范围：28dB(A)~133dB(A)

频率范围：20Hz~12.5kHz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2024-0023196

检定有效期：2024.3.12~2025.3.11

AWA6022A 声校准器

仪器编号：2018917

生产厂家：杭州爱华仪器有限公司

量程：94dB(A)/114dB(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：E2024-0023200

检定有效期：2024.3.18~2025.3.17

表 3.3-1 110kV 石港变厂界环境噪声现状				
测点 序号	测点描述	监测结果 $L_{eq}dB(A)$		执行标准* dB(A)
		昼间	夜间	

监测结果表明，110kV 石港变四周厂界外 1m 测点处昼间噪声为 42dB(A)~45dB(A)，夜间噪声为 40dB~41dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求。

**3.4 相关项目环保手续履行情况**

110kV 石港变于 1997 年投运，未开展环评工作（投运时间早于《中华人民共和国环境影响评价法》实施时间 2003 年 9 月 1 日）。自投运至今未实施过变电站改扩建工程以及涉及 110kV 石港变的线路新扩建工程。

**3.5 与项目有关的原有环境污染情况**

与本项目有关的主要原有污染源为 110kV 石港变，主要环境影响为运行时产生的工频电场、工频磁场及噪声。

根据现状监测结果，110kV 石港变周围电磁环境及声环境监测结果均能满足相应评价标准要求；110kV 石港变巡视、检修人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排；根据建设单位提供的资料，110kV 石港变运行至今，共产生废铅蓄电池约 2.5t，未产生废变压器油，运行期产生的废铅蓄电池均交由有资质的单位处理。不存在原有环境污染和生态破坏问题。

110kV 石港变运行期间，未出现环保投诉。

**3.6 生态保护目标**

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m 范围内区域。

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），本项目不进入且生态影响评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线。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），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态敏感区；不涉及受影响的重要物种及其他需要保护的物种、种群、生

	<p>物群落及生态空间等生态保护目标。</p> <p>本项目不进入且生态影响评价范围不涉及国家公园、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>综上所述，本项目生态影响评价范围内无生态保护目标。</p> <p><b>3.7 电磁环境敏感目标</b></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《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 石港变电磁环境影响评价范围为站界外 30m 范围内区域。</p> <p>通过现场踏勘，本项目评价范围内无电磁环境敏感目标。</p> <p><b>3.8 声环境保护目标</b></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，依据《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，并将以以上建筑为主的区域划定为建筑物集中区。</p> <p>根据本项目运行期变电站周围声环境影响预测结果，江苏淮安石港 110 千伏变电站 2 号主变扩容工程运行后变电站四周各侧厂界环境噪声预测值昼、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），并参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目调查 110kV 石港变站界外 50m 范围内的声环境保护目标。</p> <p>通过现场踏勘，本项目声环境影响调查范围内无声环境保护目标。</p>
评价标准	<p><b>3.9 环境质量标准</b></p> <p><b>3.9.1 电磁环境</b></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：100<math>\mu</math>T。</p> <p><b>3.9.2 声环境</b></p> <p>根据关于印发《金湖县环境噪声标准适用区域划分调整方案》的通知（金政办〔2019〕79 号），村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求。本项目 110kV 石港变所在区域</p>

	<p>为村庄，不在噪声区域划分范围内，变电站周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准：昼间噪声限值为 55dB(A)，夜间噪声限值为 45dB(A)。</p> <p><b>3.10 污染物排放标准</b></p> <p><b>3.10.1 施工场界环境噪声排放标准</b></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><b>3.10.2 施工场地扬尘排放标准</b></p> <p>施工场地扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 的控制要求，详见表 3.10-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3.10-1 施工场地扬尘排放浓度限值</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>监测项目</th> <th>浓度限值/ (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP<sup>a</sup></td> <td>500</td> <td rowspan="2">《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022)</td> </tr> <tr> <td>PM<sub>10</sub><sup>b</sup></td> <td>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的限值，根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM<sub>10</sub> 或 PM<sub>2.5</sub> 时，TSP 实测值扣除 200<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> 后再进行评价。</p> <p>b:任一监控点（PM<sub>10</sub> 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM<sub>10</sub> 浓度平均值与同时段所属设区市 PM<sub>10</sub> 小时平均浓度的差值不应超过的限值。</p> <p><b>3.10.3 厂界环境噪声排放标准</b></p> <p>110kV 石港变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）中的 1 类标准：昼间噪声限值为 55dB(A)，夜间噪声限值为 45dB(A)。</p>	监测项目	浓度限值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源	TSP <sup>a</sup>	500	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022)	PM <sub>10</sub> <sup>b</sup>	80
监测项目	浓度限值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源							
TSP <sup>a</sup>	500	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022)							
PM <sub>10</sub> <sup>b</sup>	80								
其他	无								

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 生态影响分析

本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

#### (1) 土地占用

本项目施工在原站址内进行，不新增占地。

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。

#### (2) 对植被的影响

本项目施工在原站址内进行，不新增占地，不会扰动围墙外区域地表。站址内施工区域无植被。因此，本项目建设对周围植被不会产生影响。

#### (3) 水土流失

110kV 石港变在扩建施工时土方开挖、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。施工时应应对堆土及裸露地表采用苫盖措施；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，最大程度的减少水土流失。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

### 4.2 声环境影响分析

#### (1) 施工噪声水平类比调查

变电站施工会产生施工噪声。变电站的土石方开挖、基础施工时施工机械产生的噪声会对周围声环境产生影响。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》，表 4.2-1 列出了常见施工设备声源 10m 处的声压级。

表 4.2-1 主要施工设备噪声水平及场界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

设备名称	距设备距离 (m)	声压级 <sup>[1]</sup>	建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)	
			昼间	夜间
风镐	10	87	70	55
电动挖掘机	10	83		
混凝土振捣器	10	84		
吊车	10	86		
重型运输车	10	86		

备注：[1]声源源强参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），吊车声源参考重型运输车。本次环评保守取最大值。

#### (2) 施工噪声预测计算模式

施工机械设备噪声经几何扩散衰减后到达预测点。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），施工噪声预测计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

施工  
期生  
态环  
境影  
响分  
析

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

### (3) 施工噪声预测计算结果与分析

根据施工噪声预测计算公式，计算出表 4.2-1 中列出的主要施工设备噪声源不同距离处的声压级，预测结果见表 4.2-2。

表4.2-2 距施工设备噪声源不同距离处的声压级（单位：dB(A)）

施工阶段	施工设备	10m	20m	30m	40m	45m	51m	64m	71m
拆除施工	风镐	87	81	77	75	74	73	71	70
土石方	电动挖掘机	83	77	73	71	70	/	/	/
浇筑混凝土	混凝土振捣器	84	78	74	72	71	70	/	/
移动材料	吊车	86	80	76	74	73	72	70	/

### (4) 施工噪声影响预测分析

由表 4.2-2 可知，施工阶段各施工机械设备的噪声均较高，在距风镐、电动挖掘机、混凝土振捣器、吊车分别大于 71m、45m、51m、64m 时，昼间施工噪声方能衰减至 70dB(A)。

施工期电动挖掘机等施工设备布置在场地中央，变电站有围墙隔声措施，周围声环境影响调查范围内无声环境保护目标；变电站施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；施工过程加强管理，文明施工；严格限定施工时间，禁止夜间施工；运输车为移动式声源，无固定的施工场地，进出施工现场时控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》70dB(A)的限值要求。

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，其对环境的影响也消失，对周围声环境影响较小。

## 4.3 施工扬尘分析

本项目施工期对大气的主要环境影响为施工扬尘。施工扬尘主要来自土建施工的拆除和开挖作业、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。

施工扬尘随工程进度不同，工地上的尘土从地面扬起逐渐发展到从高空逸出，严重时扬尘量可高达 20~30kg/h。地面上的灰尘，在环境风速足够大时就产生扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。

在施工过程中，由于土地裸露还会产生局部、少量的二次扬尘，对周围环境产生短暂影响。施工时应设置围挡，使用商品混凝土，现场不设置搅拌站，施工弃土弃渣等合理堆放并采取遮盖措施，施工场地定期洒水进行扬尘控制，对可能产生扬尘的材料，在运输时采用防尘布

	<p>覆盖等措施，进出施工场地的车辆限制车速。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工扬尘可满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中“表 1”施工场地扬尘排放浓度限值要求，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。</p> <p><b>4.4 地表水环境影响分析</b></p> <p>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。</p> <p>（1）施工废水</p> <p>项目施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。本项目施工废水主要为施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工阶段，合理安排施工计划，先行修建临时沉淀池，施工废水排入临时沉淀池，在沉淀池沉淀后，去除悬浮物后的上清液回用于施工车辆及机械设备冲洗，不外排，沉渣定期清理。</p> <p>（2）生活污水</p> <p>本项目施工人员较少，生活污水纳入变电站内生活污水处理系统（租住附近民房产生的生活污水纳入当地生活污水处理系统）。</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><b>4.5 固体废物环境影响分析</b></p> <p>施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾及拆除的旧电气设备等。这些固体废物短时间内可能会对周围环境带来影响，如果施工材料管理不善遗留地表，不仅影响景观，还会影响部分土地功能。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放：建筑垃圾定点堆放，并及时委托相关单位处理处置；做到土石方平衡；生活垃圾经分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。</p> <p>本期更换的主变在运输时将变压器油抽到油罐车后由变压器厂家处置后回用，不外排。过滤过程中如产生废变压器油（对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，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，废物代码 900-220-08），需交由有资质的单位处置处理。拆除的旧电气设备由国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司回收利用。</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><b>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。</b></p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>4.6 生态影响分析</b></p> <p>运行期应做好环境保护设施的维护和运行管理，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，采取上述保护措施后，运行期对周围生态环境几乎无影响。</p> <p><b>4.7 电磁环境影响预测与评价</b></p> <p>电磁环境影响预测与评价详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>江苏淮安石港 110 千伏变电站 2 号主变增容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影响很小，投入运行后能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-</p>

2014)“表 1”中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

**4.8 声环境影响预测与评价**

运营  
态环境  
影响分  
析




由预测结果可见，江苏淮安石港 110 千伏变电站 2 号主变增容工程运行后变电站四周各侧厂界环境噪声预测值昼、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）。

#### 4.9 水环境影响分析

110kV 石港变本期主变增容工程不新增工作人员，不新增生活污水，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。

#### 4.10 固体废物影响分析

##### （1）一般固体废物

110kV 石港变本期主变增容工程不新增工作人员，不新增生活垃圾，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，不会对周围环境造成影响。

##### （2）危险废物

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（2025 年版）》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31。废铅蓄电池产生后及时转运至金湖县工园路 349 号的金湖县供电分公司汽摩园危险废物仓库，应收集在不易破损、变形、所用材料能有效防止渗漏、扩散并耐酸

腐蚀的容器或托盘中。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》附录：危险废物豁免管理清单，转运过程中未破损的废铅蓄电池运输工具满足防雨、防渗漏、防遗撒要求的，可不按危险废物进行运输。并及时交由有资质的单位回收处理，不得随意丢弃，转移时办理相关登记手续，不会对周围环境产生影响。

金湖县供电分公司汽摩园危险废物仓库由国网江苏省电力有限公司金湖县供电分公司设置，专门用于暂存金湖县各变电站铅蓄电池应发生故障或其他原因无法继续使用更换产生的废铅蓄电池，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，并按照《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）等管理规定，制定了危险废物管理计划、建立了危险废物管理台账，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。废铅蓄电池的联单转移、签收、入库，废物利用处置等工作已纳入“江苏省固体废物管理信息系统”，按照系统流程完成联单转移、签收、入库，废物利用处置等工作，已按规范要求履行了环保手续。金湖县供电分公司汽摩园危险废物仓库有效容积约 50m<sup>3</sup>，可容纳废铅蓄电池约 5t，本项目 110kV 石港变每 7~10 年更换一次铅蓄电池，产生废铅蓄电池约 1.4 吨/次。金湖县供电分公司汽摩园危险废物仓库已与有资质单位签订危废处理协议，实时暂存量不应超过 3t，综上所述，金湖县供电分公司汽摩园危险废物仓库满足本项目的废铅蓄电池的暂存要求。

变电站内变压器维护、更换过程中变压器油经真空滤油后回用，可能产生少量废变压器油。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08。变压器维护、更换过程中产生的废变压器油贮存在按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置的贮存点，并及时交由有资质的单位回收处理。危险废物贮存点由国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司设置，位于新建事故油池西侧，需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规定中的要求建设，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，重点防护区采取重点防腐防渗措施。按规定分别设置危险废物产生单位信息公开标识牌、平面固定式贮存设施警示标志牌、危险废物贮存设施标识牌、包装识别标签、设置监控探头；配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具并设有应急防护设施；危险废物贮存设施内清理出来的泄露物，一律按危险废物处理。

废变压器油产生后，应收集在密闭容器中，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形，并粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危险废物标签。

废铅蓄电池、废变压器油收集单位和运输单位应组织收集人员、运输车辆驾驶员等相关人员参加危险废物环境管理和环境事故应急救援方面的培训。危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单，并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境

保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

建设单位还应依据《江苏省固体废物管理信息系统》、《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）等管理规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案，同时建立危险废物台账（含危险废物种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置信息），落实信息公开制度。收集的危险废物及时贮存至危废暂存点，同时建立危险废物管理制度，设置储存台账，如实记录危险废物储存及处理情况，贮存场所在出入口设置在线视频监控。

110kV 石港变运行至今，共产生废铅蓄电池约 2.5t，未产生废变压器油。变电站运行产生的废铅蓄电池未在站内暂存，一经产生，立即转运至金湖县供电分公司汽摩园危险废物仓库，并及时交由有资质的单位回收处理，未随意丢弃，不存在原有环境污染问题。

本项目危废产生情况、性状及污染防治措施见表 4.10-1。

表 4.10-1 危险废物产生、性状及污染防治措施汇总表

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废铅蓄电池	HW31 含铅废物	900-052-31	每 7~10 年更换一次，1.4 吨/次	更换	固液	铅酸	铅酸	7~10 年	T C	交由有资质的单位回收处理
2	废变压器油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-220-08	主变维护、更换时会产生，约 1 吨/次	变压器维护、更换	液	矿物油	矿物油	5~10 年	T I	

#### 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<sup>3</sup>。

110kV 石港变采用户外式布置，现有主变规模为 1×50MVA（1#）+1×40MVA（2#），本期扩容 2#主变，主变容量为 63MVA。变压器下方设有事故油坑，通过排油管道与站内事故油池相连。事故油池设置油水分离装置。参考《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》，容量为 80MVA 以下的 110kV 主变压器总油量按不大于 20t 考虑，即油体积不大于 22.3m<sup>3</sup>。本期 110kV 变电站站内单台主变事故油坑容积约 10m<sup>3</sup>，大于单台主变油量的 20%，现有事故油池有效容积约 20m<sup>3</sup>，不能容纳油量最大的一台变压器的全部排油。本期拟新建 1 座事故油池，并改造排油管道，使 1#主变事故油坑、2#主变事故油坑和原事故油池均与新建事故油池通过排油管道联通（原事故油池继续使用），有效容积约 45m<sup>3</sup>，能容纳油量最大的一台变

压器的全部排油。本项目 110kV 变电站事故油坑、事故油池设计能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中 6.7.8 的要求。

变电站运行期正常情况下,变压器无漏油产生。一旦发生事故,事故油经事故油坑收集后,通过排油管道排入事故油池,经油水分离后,事故油拟回收处理,油污水交由有相应资质的单位处理处置,均不外排。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。

110kV 石港变单台主变事故油坑容积约  $10\text{m}^3$ ,大于单台主变油量的 20%,现有事故油池有效容积约  $20\text{m}^3$ ,能容纳油量最大的一台变压器的全部排油。现有事故油坑、事故油池设计能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中 6.7.8 的要求,不存在现有环境污染问题。

针对本工程范围内可能发生的突发环境事件,建设单位已按照国家有关规定制定了突发环境事件应急预案,预案内容包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等,并定期演练。

选址  
选线  
环境  
合理性  
分析

110kV石港变位于淮安市金湖县金北街道，110kV石港变前期已取得土地证，本期主变增容工程在原站址内进行，不新增用地。本项目的建设符合当地发展规划要求。

本项目不进入且生态影响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。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及法定生态保护区、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区域等生态敏感区，不涉及受影响的重要物种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。

本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和生态空间管控区域，故生态环境对本项目不构成制约因素。

根据类比分析，本项目运行期产生的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表1”中频率为50Hz所对应的工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 $\mu$ T公众曝露控制限值要求，故电磁环境对本项目不构成制约因素。

本项目选用低噪声主变，加强对电气设备的管理维护，减少设备运行时振动等产生的噪声，根据预测运行期变电站四周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。

本项目前期选址时避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，且已按终期规模综合考虑了进出线走廊规划，进出线不进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；本期仅对现状变电站进行增容，变电站位于1类声环境功能区；本期主变增容工程施工在原站址内进行，不新增占地，不会对周围生态环境产生影响；本项目前期选址、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）。

综上，本项目前期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><b>5.1 生态保护措施</b></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，充分利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 开挖的临时堆土应选择合理区域堆放，并采取苫盖措施；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>(5) 施工结束后，应及时清理施工现场，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p><b>5.2 噪声污染防治措施</b></p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备；</p> <p>(2) 施工设备合理布局，高噪声设备不集中施工；</p> <p>(3) 加强施工管理，文明施工，严格限定施工时间，禁止夜间施工；</p> <p>(4) 合理安排高噪声设备施工时段，尽量缩短施工工期；</p> <p>(5) 运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声；</p> <p>(6) 优化施工工艺，减少使用高噪声设备，加快施工进度，充分缩短工期；</p> <p>(7) 建设单位应在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案。</p> <p><b>5.3 施工扬尘污染防治措施</b></p> <p>建设单位应采取相应的措施防治施工扬尘，严格落实《淮安市 2022 年大气污染防治工作计划》、《淮安市扬尘污染专项治理方案》（淮政办发〔2015〕132 号）等法规、办法中相关要求：</p> <p>(1) 对裸露地面及易产生扬尘的物料进行覆盖；</p> <p>(2) 基础浇注采用商品混凝土，基础开挖采用湿法作业；</p> <p>(3) 运输建筑垃圾的车辆采取密闭或遮盖措施，防止抛撒滴漏；</p> <p>(4) 施工场地采用洒水等措施抑尘；</p> <p>(5) 施工工地内非道路移动机械排放须达标，使用油品须达标并作出承诺，非道路移动机械用柴油机排气需符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）及修改单》的相关要求；</p> <p>(6) 施工结束后，及时恢复地面绿化或进行硬化。</p> <p><b>5.4 水污染防治措施</b></p> <p>(1) 施工废水</p> <p>施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。</p> <p>(2) 生活污水</p>
---	--

	<p>本项目施工人员较少，生活污水纳入变电站内生活污水处理系统（租住附近民房产生的生活污水纳入当地生活污水处理系统）。</p> <p><b>5.5 固体废物污染防治措施</b></p> <p>（1）为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。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；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；本期更换的主变在运输时将变压器油抽到油罐车后由变压器厂家处置后回用，不外排。过滤过程中如产生废变压器油，需交由有资质的单位处置处理；拆除的旧电气设备由国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司回收利用，拆除过程中如产生废变压器油，应作为危险废物及时交由有资质单位处置，不得随意丢弃。</p> <p>（2）对项目建设可能产生的土石方，应做到土石方平衡。</p> <p>（3）施工结束后应及时清理工程的临时占地，做好后期的恢复工程。</p> <p>本项目施工期采取的生态保护措施和噪声、大气、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施工单位落实施工期各项环保措施；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护和修复的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、声环境、大气、地表水影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>5.6 生态环境</b></p> <p>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，避免对周边自然植被和生态系统的破坏。</p> <p><b>5.7 电磁环境</b></p> <p>（1）110kV 配电装置采用户外 GIS 设备，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离；</p> <p>（2）设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。</p> <p><b>5.8 声环境</b></p> <p>（1）变电站选用低噪声主变，距主变压器本体外壳 1m 处最大声压级为 63.7dB(A)；</p> <p>（2）加强对电气设备的管理维护，减少设备运行时振动等产生的噪声。</p> <p><b>5.9 水污染防治措施</b></p> <p>110kV 石港变本期主变增容工程不新增生活污水，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水排入化粪池处理后定期清运，不外排。</p> <p><b>5.10 固体废物污染防治措施</b></p> <p>（1）一般固体废物</p> <p>110kV 石港变本期主变增容工程不新增生活垃圾，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。</p>

## (2) 危险废物

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

产生的废变压器油贮存在按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)设置的贮存点，并及时交由有资质的单位回收处理，不随意丢弃。产生的废铅蓄电池暂存在金湖县供电分公司汽摩园危险废物仓库，在规定时限内交由有资质的单位回收处理，转移时办理相关登记手续。

建设单位应依据《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(苏环办〔2024〕16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，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。

### 5.11 环境风险控制措施

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，事故油经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，经油水分离后，事故油拟回收处理，油污水交由有资质的单位处理处置，均不外排。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。

针对本工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位已按照国家有关规定制定了突发环境事件应急预案，预案内容包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等，并定期演练。

本项目运营期采取的电磁、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、生态保护和修复的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对电磁、声环境、地表水影响较小，固体废物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。

其他	<b>5.12 监测计划:</b>				
	建设单位已经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, 并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。				
	<b>表 5.12-1 运行期环境监测计划</b>				
	序号	名称	内容		
	1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站四周	
			监测指标及单位	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )	
			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	昼间监测一次; 竣工环境保护验收时监测一次, 其后每四年监测一次, 有环保投诉时监测	
	2	噪声	点位布设	变电站四周	
			监测指标及单位	昼间、夜间等效连续 A 声级 (Leq) (dB(A))	
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			昼、夜间各监测一次; 竣工环境保护验收时监测一次, 其后每四年监测一次, 有环保投诉时监测; 在变电站主要声源设备大修前后, 对变电站厂界排放噪声进行监测, 监测结果向社会公开		
环保 投资	<b>表 5.12-2 本项目环保投资一览表</b>				
	工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资 (万元)	资金来源

## 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) 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; (2) 严格控制施工临时用地范围, 充分利用现有道路运输设备、材料等; (3) 开挖的临时堆土应选择合理区域堆放, 并采取苫盖措施; (4) 合理安排施工工期, 避开雨天土建施工; (5) 施工结束后, 应及时清理施工现场, 恢复临时占用土地原有使用功能。	(1) 对管理人员和施工人员进行环保教育; (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; (3) 堆放土石方区域合理, 并加盖苫布; (4) 施工工期的安排合理, 雨天未施工; (5) 施工结束后, 及时清理了施工现场, 并有保存施工现场照片等执行情况记录。	做好环境保护设施的维护和运行管理, 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, 避免对周边的自然植被和生态系统的破坏。	未影响周围生态环境。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 施工废水排入临时沉淀池, 去除悬浮物后的废水循环使用不外排, 沉渣定期清理。(2) 施工人员生活污水纳入变电站内生活污水处理系统(租住附近民房产生的生活污水纳入当地生活污水处理系统)。	(1) 施工废水排入临时沉淀池, 处理后的废水回用不外排, 沉渣定期清理; (2) 生活污水纳入变电站内生活污水处理系统(租住附近民房产生的生活污水纳入当地生活污水处理系统), 不影响周围水环境, 并有保存施工现场照片等执行情况记录。	110kV 石港变本期主变增容工程不新增生活污水, 日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水排入化粪池处理后定期清运, 不外排。	变电站运营期产生的生活污水未影响周围水环境。
地下水及土壤环境	/	/	/	/

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
声环境	(1) 采用低噪声施工机械设备；(2) 施工设备合理布局，高噪声设备不集中施工；(3) 加强施工管理，文明施工，严格限定施工时间，禁止夜间施工；(4) 合理安排高噪声设备施工时段，尽量缩短施工工期；(5) 运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声；(6) 优化施工工艺，减少使用高噪声设备，加快施工进度，充分缩短工期；(7) 建设单位应在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案。	(1) 已采用低噪声施工机械设备；(2) 施工设备合理布局，高噪声设备未集中施工；(3) 加强了施工管理，未夜间施工；(4) 合理安排了高噪声设备施工时段；(5) 运输车辆进出施工现场控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声；(6) 已优化施工机械布置，减少使用高噪声设备；(7) 明确了施工单位的噪声污染防治责任，制定了噪声污染防治实施方案，并有保存施工现场照片等执行情况记录。	(1) 变电站选用低噪声主变，距主变压器本体外壳 1m 处最大声压级为 63.7dB(A)；(2) 加强对电气设备的管理维护，减少设备运行时振动等产生的噪声。	变电站厂界噪声排放达标。
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 对裸露地面及易产生扬尘的物料进行覆盖；(2) 基础浇注采用商品混凝土，基础开挖采用湿法作业；(3) 运输建筑垃圾的车辆采取密闭或遮盖措施，防止抛撒滴漏；(4) 施工场地采用洒水等措施抑尘；(5) 施工工地内非道路移动机械排放须达标，使用油品须达标并作出承诺，非道路移动机械用柴油机排气需符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014) 及修改单》的相关要求；	(1) 对裸露地面及易产生扬尘的物料进行了覆盖；(2) 基础浇注采用了商品混凝土，基础开挖采用了湿法作业；(3) 运输建筑垃圾的车辆采取了密闭或遮盖措施，防止抛撒滴漏；(4) 施工场地采用了洒水等措施抑尘；(5) 施工工地内非道路移动机械排放达标，使用油品达标并已作出承诺，非道路移动机械用柴油机排气需符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014) 及修	/	/

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
	(6) 施工结束后, 及时恢复地面绿化或进行硬化。	改单》的相关要求; (6) 施工结束后, 及时恢复了地面绿化; 制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料, 提供围挡、苫盖等相关环保措施落实情况的资料 (照片、记录)。		
固体废物	<p>(1) 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响, 在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。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; 建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地; 本期更换的主变在运输时将变压器油抽到油罐车后由变压器厂家处置后回用, 不外排。过滤过程中如产生废变压器油, 需交由有资质的单位处置处理; 拆除的旧电气设备由国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司回收利用。(2) 对项目建设可能产生的土石方, 应做到土石方平衡; (3) 施工结束后应及时清理工程的临时占地, 做好后期的恢复工程。</p>	<p>(1) 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, 没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形; 本期更换的主变在运输时将变压器油抽到油罐车后由变压器厂家处置后回用, 未外排。过滤过程中产生的废变压器油交由有资质的单位处置处理; 拆除的旧电气设备由国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司回收利用。(2) 做到土石方平衡; (3) 施工结束后已及时清理施工场地, 已做好后期恢复工程, 并有保存施工现场照片等执行情况记录。</p>	<p>(1) 110kV 石港变本期主变扩建工程不新增生活垃圾, 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; (2) 变电站运行过程中, 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金湖县供电分公司汽摩园危险废物仓库, 在规定时限内交由有资质的单位回收处理, 转移时办理相关登记手续。建设单位应依据《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(苏环办〔2024〕16 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, 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>	<p>(1) 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, 未外排; (2) 变电站运行过程中产生的废变压器油和废铅酸蓄电池均作为危险废物, 建设单位对危险废物实施了规范化管理, 并交由了有资质的单位回收处理, 未随意丢弃, 未对环境产生影响。</p>

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
电磁环境	/	/	(1) 110kV 配电装置采用户外 GIS 设备，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离；(2) 设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影 响。	110kV 配电装置采用户外 GIS 设备；变电站周围工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 相应限值要求。
环境风险	/	/	事故油经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，经油水分离后，事故油拟回收处理，油污水交由有资质单位处理处置，均不外排；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。	制定了突发环境事件应急预案及定期演练计划；确保发生事故时，事故油及油污水得到妥善收集、处理。
环境监测	/	/	按监测计划进行监测。	确保满足监测计划要求。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内进行自主验收。

## 七、结论

江苏淮安石港 110 千伏变电站 2 号主变增容工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，项目在建设期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，对周围生态影响较小，工频电场、工频磁场及噪声等均可满足国家相关环保标准要求。从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

**江苏淮安石港 110 千伏变电站  
2 号主变扩容工程  
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》（2014 年修订版），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 23 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 建设项目设计资料名称和编制单位

《江苏淮安石港 110 千伏变电站 2 号主变增容工程可行性研究报告》，淮安新业电力设计咨询有限公司，2024 年 6 月。

### 1.2 项目概况

本项目建设内容见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目建设内容

工程名称	内容	规模
江苏淮安石港 110 千伏变电站 2 号主变增容工程	主变压器	本期增容 2#主变，将原有 40MVA 主变更换为 63MVA 主变。
	事故油池	本期新建事故油池一座，有效容积约 45m <sup>3</sup> 。

### 1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 1 输变电建设项目主要环境影响评价因子汇总表”，确定本项目电磁环境的评价因子为工频电场和工频磁场，详见表 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

### 1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的公众暴露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：

100 $\mu$ T。

### 1.5 评价工作等级

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”，本工程变电站为户外式，确定本项目 110kV 变电站的电磁环境影响评价工作等级为二级，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	户外式	二级

### 1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 3 输变电建设项目电磁环境影响评价范围”，确定本项目的电磁环境影响评价范围为变电站站界外 30m 范围内的区域，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

### 1.7 评价方法

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工作等级为二级，电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

### 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，本项目评价范围内无电磁环境敏感目标。

## 2 电磁环境现状评价

### 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

### 2.3 监测频次

昼间监测一次。

### 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 监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：2024 年 12 月 13 日 13:25-13:50

监测天气：阴，温度： $9^{\circ}\text{C}$ - $10^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度：58%-60%，风速：2.9m/s-3.1m/s

监测仪器：SEM-600 电磁辐射分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：C-0609

探头型号：LF-01，探头编号：G-0609

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：0.5V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：30nT~3mT

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2024-0108996

校准有效期：2024.10.31~2025.10.30

## 2.6 监测工况

## 2.7 电磁环境现状监测结果

表 2.7-1 110kV 石港变四周工频电场、工频磁场现状

测点序号	测点位置	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 $\mu\text{T}^*$

## 2.8 电磁环境现状评价

电磁环境现状监测结果表明，110kV 石港变四周围墙外 5m、地面 1.5m 高度处的工频电场强度为 2.2V/m~28.1V/m，工频磁感应强度为 ( $<0.030$ )  $\mu\text{T}$ ~0.038 $\mu\text{T}$ 。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)“表 1”中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值要求，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 $\mu\text{T}$ 。

### 3 电磁环境影响预测与评价

本项目 110kV 变电站的电磁环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本次评价对 110kV 石港变电磁环境影响预测采用类比监测的方式。


类比变电站监测结果表明，110kV 变电站四周围墙外各测点处工频电场强度为 2.31V/m~63.71V/m，工频磁感应强度为 0.0453 $\mu$ T~0.2007 $\mu$ T；北侧断面各测点处工频电场强度为 24.06V/m~63.71V/m，工频磁感应强度为 0.0352 $\mu$ T~0.0651 $\mu$ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

通过已运行的 110kV 变电站的类比监测结果，可以预测本项目 110kV 石港变投运后，本项目周围的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

#### 4 电磁环境保护措施

（1）110kV 配电装置采用户外 GIS 设备，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离；

（2）设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

## 5 电磁评价结论

### 5.1 项目概况

110kV 石港变现有主变 2 台，户外布置，其中 1#主变容量为 50MVA，2#主变容量为 40MVA，电压等级为 110kV/35kV/10kV。每台主变 10kV 低压侧配置 1 组 6Mvar 并联电容器。110kV 出线 4 回（石红线 1 回、石双线 1 回，备用间隔 2 回）。

本期工程建设内容如下：

（1）主变压器：本期增容 2#主变，将原有 40MVA 主变更换为 63MVA 主变，电压等级为 110kV/35kV/10kV。

（2）事故油池：本期新建事故油池一座，有效容积约 45m<sup>3</sup>。

### 5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，所有测点测值均能够满足《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。

### 5.3 电磁环境影响评价

通过类比监测，江苏淮安石港 110 千伏变电站 2 号主变增容工程建成投运后周围的工频电场、工频磁场均能够满足《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。

### 5.4 电磁环境保护措施

（1）110kV 配电装置采用户外 GIS 设备，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离；

（2）设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影晌。

### 5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江苏淮安石港 110 千伏变电站 2 号主变增容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较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应控制限值要求。