

建设项目环境影响报告表

项目名称：扬州新纪 220 千伏变电站第二台主变扩建工程

建设单位(盖章)：国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司

编制单位：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

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	3
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	11
五、主要生态环境保护措施	19
六、生态环境保护措施监督检查清单	24
七、结论	27
电磁环境影响专题评价	29

附图

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 本项目变电站周围环境及现状监测点位图

附图 3 本项目变电站平面布置图

附图 4 本项目与江苏省生态空间管控区域相对位置图

附图 5 本项目生态保护措施、设施平面布置示意图

附图 6 本项目生态保护典型措施设计图

附图 7 本项目生态影响评价范围内土地利用分布图

附图 8 本项目生态影响评价范围内植被类型分布图

附件

附件 1 项目委托书

附件 2 核准文件及可研意见

附件 3 土地证

附件 4 220kV 新纪变验收批复

附件 5 220kV 新纪变环评批复及报告节选

附件 6 监测报告及监测单位资质

一、建设项目基本情况

建设项目名称	扬州新纪 220 千伏变电站第二台主变扩建工程		
项目代码	2211-320000-04-01-201649		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	扬州市江都区小纪镇贾兴村		
地理坐标	中心点：东经 119°44'46.366"，北纬 32°35'45.789"		
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）	用地面积 800m ² （本期不新增永久用地，利用原站址永久用地 26147.51m ² ，新增临时用地 800m ² ）/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	江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号	苏发改能源发〔2023〕18 号
总投资（万元）	3133（静态投资）	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	0.64	施工工期	12 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），本环境影响报告表设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	本项目属于《扬州“十四五”电网发展规划》内电网建设项目		
规划环境影响评价情况	名称：扬州“十四五”电网发展规划环境影响报告书 召集审查机关：江苏省生态环境厅 审查文件名称及文号：《关于扬州“十四五”电网发展规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕20 号）		
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目已列入《扬州“十四五”电网发展规划》，并在《扬州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中对项目可能产生环境影响进行了初步分析。本项目在采取环境保护措施、生态环境影响减缓措施的基础上，项目建设的环境影响可接受。与规划及规划环境影响评价结论及审查意见是相符的。		
其他符合性分析	1.1 相关规划意见相符性分析 本项目 220kV 变电站位于扬州市江都区小纪镇贾兴村，本项目为原址扩建项目，不新征永久占地，前期变电站已取得土地证（附件 3），本项目建设符合当地发展规划的要求。		

	<p>1.2 与《江苏省国家级生态保护红线规划》及《江苏省生态空间管控区域规划》相符性分析</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）及《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），本项目变电站不进入且评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域，本项目符合江苏省国家级生态保护红线规划及江苏省生态空间管控区域规划。</p> <p>1.3 与“三线一单”相符性分析</p> <p>本项目符合江苏省及扬州市“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）要求。</p> <p>1.4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析</p> <p>本项目利用原站址，选址符合《扬州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中的选址要求。原站址选址符合生态保护红线管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；选址已尽量避开环境敏感目标，减少电磁和声环境影响；不在0类声功能区内建设；选址已综合考虑减少土地占用等，减少对环境的不良影响，符合输变电建设项目环境保护技术要求，原站址选址合理。</p>
--	---

二、建设内容

地理位置	本项目位于扬州市江都区小纪镇贾兴村；本项目地理位置图见附图1。																				
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>220 千伏新纪变位于扬州市江都区北部，主变容量 180MVA，2022 年新纪变降压 150.63MVA，负载率已较高，达 83.68%，预计 2023 年降压增至 153.41MVA，届时负载率将达到 85.2%。新纪变西面的 220 千伏张套变主变容量（180+120）MVA，2022 年负载率已达 76.94%，已无转供裕度，无法分担新纪变供电压力。为保证江都区北部可靠供电、新纪变不重载同时减轻张套变供电压力，有必要实施扬州新纪 220 千伏变电站第二台主变扩建工程。</p> <p>2.2 项目规模</p> <p>在 220kV 新纪变前期#2 主变预留位置扩建 180MVA 主变一台，主变规模由 180MVA（#1）调整至 2×180MVA（#1、#2），主变户外布置。220kV 前期进出线（间隔）4 回，本期不变，110kV 前期进出线（间隔）10 回，本期新增 2 回。</p> <p>2.3 项目组成</p> <p>（1）项目组成详情</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目建设规模</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">项目名称</th> <th style="width: 40%;">建设规模（现有）</th> <th style="width: 40%;">建设规模（本期）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">主变压器</td> <td style="text-align: center;">1×180MVA（#1），户外布置</td> <td>本期新增#2 主变（型式：三相自耦有载调压自冷变压器），容量 180MVA；本期建成后主变规模 2×180MVA（#1、#2），户外布置； 远景主变规模 4×180MVA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">电压等级</td> <td style="text-align: center;">220/110/10kV</td> <td style="text-align: center;">220/110/10kV</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">配电装置型式</td> <td style="text-align: center;">220kV 户外 AIS、110kV 户外 AIS</td> <td style="text-align: center;">本期不变</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">220kV 进出线间隔</td> <td>现状 4 回进出线间隔（新秦 1 回、纪国 1 回、新王 1 回、新张 1 回），架空进出线，采用双母线接线</td> <td>本期不变； 远景 8 回进出线间隔，架空进出线，采用双母线双分段接线</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">110kV 进出线间隔</td> <td>现状 10 回进出线间隔（新吴 1 回、新堡 1 回、新富 1 回、新天 1 回、新磨 1 回、新塘 1 回、新民 1 回、纪张 1 回、张丁新纪支 1 回、新丁 1 回），架空进出线，采用双母线接线</td> <td>本期新增 2 回进出线间隔（小纪光伏 1 回、扬泰机场 1 回），架空进出线，采用双母线接线； 本期建成后 12 回进出线间隔（新吴 1 回、新堡 1 回、新富 1 回、新天 1 回、新磨 1 回、新塘 1 回、新民 1 回、纪张 1 回、张丁新</td> </tr> </tbody> </table>			项目名称	建设规模（现有）	建设规模（本期）	主变压器	1×180MVA（#1），户外布置	本期新增#2 主变（型式：三相自耦有载调压自冷变压器），容量 180MVA；本期建成后主变规模 2×180MVA（#1、#2），户外布置； 远景主变规模 4×180MVA	电压等级	220/110/10kV	220/110/10kV	配电装置型式	220kV 户外 AIS、110kV 户外 AIS	本期不变	220kV 进出线间隔	现状 4 回进出线间隔（新秦 1 回、纪国 1 回、新王 1 回、新张 1 回），架空进出线，采用双母线接线	本期不变； 远景 8 回进出线间隔，架空进出线，采用双母线双分段接线	110kV 进出线间隔	现状 10 回进出线间隔（新吴 1 回、新堡 1 回、新富 1 回、新天 1 回、新磨 1 回、新塘 1 回、新民 1 回、纪张 1 回、张丁新纪支 1 回、新丁 1 回），架空进出线，采用双母线接线	本期新增 2 回进出线间隔（小纪光伏 1 回、扬泰机场 1 回），架空进出线，采用双母线接线； 本期建成后 12 回进出线间隔（新吴 1 回、新堡 1 回、新富 1 回、新天 1 回、新磨 1 回、新塘 1 回、新民 1 回、纪张 1 回、张丁新
项目名称	建设规模（现有）	建设规模（本期）																			
主变压器	1×180MVA（#1），户外布置	本期新增#2 主变（型式：三相自耦有载调压自冷变压器），容量 180MVA；本期建成后主变规模 2×180MVA（#1、#2），户外布置； 远景主变规模 4×180MVA																			
电压等级	220/110/10kV	220/110/10kV																			
配电装置型式	220kV 户外 AIS、110kV 户外 AIS	本期不变																			
220kV 进出线间隔	现状 4 回进出线间隔（新秦 1 回、纪国 1 回、新王 1 回、新张 1 回），架空进出线，采用双母线接线	本期不变； 远景 8 回进出线间隔，架空进出线，采用双母线双分段接线																			
110kV 进出线间隔	现状 10 回进出线间隔（新吴 1 回、新堡 1 回、新富 1 回、新天 1 回、新磨 1 回、新塘 1 回、新民 1 回、纪张 1 回、张丁新纪支 1 回、新丁 1 回），架空进出线，采用双母线接线	本期新增 2 回进出线间隔（小纪光伏 1 回、扬泰机场 1 回），架空进出线，采用双母线接线； 本期建成后 12 回进出线间隔（新吴 1 回、新堡 1 回、新富 1 回、新天 1 回、新磨 1 回、新塘 1 回、新民 1 回、纪张 1 回、张丁新																			

			纪支 1 回、新丁 1 回、小纪光伏 1 回、扬泰机场 1 回), 架空进出线, 采用双母线接线; 远景规模同本期
	无功补偿装置	#1 主变 10kV 低压侧配置 6 组 6000kvar 低压并联电容器	#1、#2 主变 10kV 低压侧各新增 1 组 6000kvar 并联电抗器, 将 #1 主变 10kV 低压侧现有 #4~#6 电容器改接至 #2 主变 10kV 低压侧 本期扩建后每台主变 10kV 低压侧配置 3 组 6000kvar 电容器+1 组 6000kvar 电抗器
	占地面积	26147.51m ²	利用原址, 不新征永久占地
辅助工程	供水	市政给水管网供水	依托原有
	排水	雨水经站区雨水管网收集后排入周边灌溉渠; 变电站巡视及检修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	依托原有
	进站道路	进站道路自站址北侧由县道 305 引接	依托原有
	消防水池及消防水泵房	/	本期在 110kV 配电装置场地南侧新建消防水池、消防水泵房
环保工程	事故油坑	#1 主变下方设有油坑, 容积 50m ³ , 与现状事故油池相连	#2 主变下方新建油坑, 单台主变油坑容积 50m ³ , 与现状事故油池相连
	事故油池	1 座, 有效容积为 62m ³ , 位于 #2 主变与预留 #3 主变之间	依托原有
	化粪池	1 座, 位于二次设备室及功能用房西北侧	依托原有
临时工程	临时排水沟、临时沉沙池、临时沉淀池等	/	临时堆放区设置临时排水沟、临时沉沙池、临时沉淀池等
	临时堆放区	/	变电站西北侧设置一处临时用地面积约 800m ² 的临时堆放区, 用于电气设备、安装设备、少量土方等的临时堆放
	临时施工区	/	站区内设置临时施工区(利用原址, 不新增临时用地), 用于电气设备、安装设备的暂时堆放
	临时施工道路	/	利用附近现状道路作为施工道路运送材料等, 无需敷设临时施工道路
	依托工程	/	依托现状 220kV 新纪变场地、给排水管网、进站道路、事故油池、化粪池及设备设施等
<h3>2.4 工艺流程及主要产污环节</h3> <p>本项目为输变电项目, 即将高压电流通过送电线路的导线送入下一级或同级变电站, 工艺流程见下图所示。由图可见输变电项目建设施工期主要污</p>			

染因子为施工噪声、扬尘、废水、固废及生态影响，运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声、生活污水、固废及环境风险等。本项目施工期及运行期生态环境影响分析详见第四章。

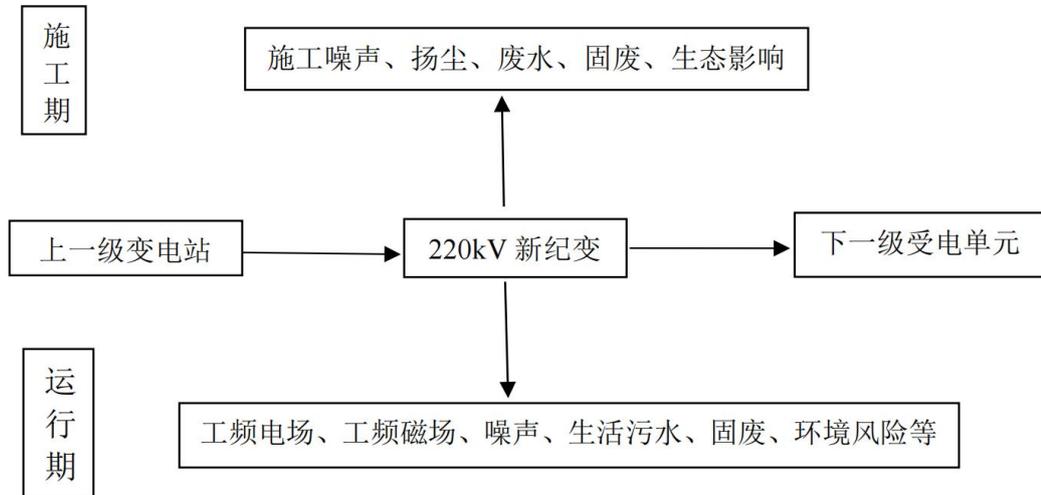


图 2-1 输变电工艺流程及主要产污环节示意图

2.5 变电站平面布置

变电站进站道路自站址北侧由县道 305 引接。站区西部为 220kV 配电装置场地，站区中偏西部自北向南依次为化粪池、二次设备室及功能用房、预留主变场地、事故油池、本期主变场地、#1 主变，站区中偏东部自北向南依次为电抗器场地、预留电容器场地、10kV 开关室、预留及本期电容器场地，站区东部自北向南依次为 110kV 配电装置场地、消防水池及消防水泵房。

事故油池位于#2 主变与预留#3 主变之间，化粪池位于二次设备室及功能用房西北侧。220kV 新纪变平面布置图见附图 3。

2.6 现场布置

变电站现场主要为站区，永久用地 26147.51m²（利用原址），站区设置临时施工区，用于电气设备、安装设备的暂时堆放；站区西北侧设置临时堆放区，临时用地约 800m²，用于电气设备、安装设备、少量土方的暂时堆放，设置临时沉淀池、临时沉沙池、临时排水沟等。

本项目施工道路均利用附近现状道路作为施工道路运送材料等，无需敷设临时施工道路。

本项目生态保护措施、设施平面布置示意图见附图 5，本项目生态保护典型措施设计图见附图 6。

总平面及现场布置

<p>施工方案</p>	<p>2.7 施工工艺</p> <p>(1) 土建施工</p> <p>测量定位、放线→土方开挖→清理→垫层施工→基础模板安装→基础钢筋绑扎→浇捣基础砼→模板拆除→人工养护→回填土夯实→成品保护。</p> <p>(2) 电气设备安装</p> <p>主变、配电装置等设备的安装等。</p> <p>2.8 施工时序</p> <p>施工前期为站区的土建施工，后期为站区电气设备安装。</p> <p>2.9 工期安排</p> <p>施工总工期 12 个月。</p>
<p>其他</p>	<p>无</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 功能区划情况</p> <p>(1) 对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，项目所在区域生态功能大类为人居保障功能区，生态功能类型为大都市群人居保障功能区（III-01-02 长三角大都市群）。</p> <p>(2) 根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号），江苏省已完成“三区三线”划定工作，对照“三区三线”工作成果，本项目属于“一般管控”单元，不属于“优先保护”单元。</p> <p>3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物</p> <p>本项目生态评价范围内主要土地利用类型为耕地、草地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、工矿仓储用地等。</p> <p>本项目所在区域属于北亚热带常绿阔叶林和落叶阔叶林地带向暖温带落叶阔叶林地带过渡区。植被多为亚热带常绿落叶阔叶混交林，植物区系集中了比较典型的北亚热带常绿阔叶树属，如构属、樟属、女贞属、木樨属等，兼具了暖温带树种，如落叶树种的柳属、杨属，常绿树种的落羽杉属和松属。</p> <p>本项目所在区域地处北亚热带向暖温带过渡区域，野生动物组成主要以次生林灌、草地和农田动物群为主。因周边人为活动频繁，野生动物主要为适应一定人为活动干扰的动物种类。</p> <p>本项目生态评价范围内未发现《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。调查区域无水流失、沙漠化、石漠化、盐渍化、生物入侵和污染危害等生态问题。</p> <p>3.3 环境质量现状</p> <p>根据项目特点，本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境，通过现状监测获得项目的电磁环境和声环境质量情况。本项目声环境、电磁环境委托江苏兴光环境检测咨询有限公司（CMA 证书编号：181012050323）监测，监测数据报告见附件 6。</p> <p>(1) 电磁环境现状评价</p>
--------	---

现状监测结果表明，220kV 变电站站址四周工频电场强度现状为 (***) V/m，工频磁感应强度现状为 (***) μ T，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4kV/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。

电磁环境现状监测具体情况见本项目电磁环境影响专题评价。

(2) 声环境现状评价

受本项目委托，江苏兴光环境检测咨询有限公司于 2023 年 3 月 2 日对本项目 220kV 变电站站界四周进行了声环境质量现状监测，监测点位见附图 2。

本项目声环境现状监测结果见表 3-1。

表 3-1 本项目声环境现状监测结果 (单位: dB(A))

编号	检测点位描述	昼间	夜间	控制限值	
				昼间	夜间
1	220kV 新纪变东侧站界外 1m	***	***	60	50
2	220kV 新纪变南侧站界外 1m 东端	***	***	60	50
3	220kV 新纪变南侧站界外 1m 西端	***	***	60	50
4	220kV 新纪变西侧站界外 1m	***	***	60	50
5	220kV 新纪变北侧站界外 1m	***	***	60	50

本项目 220kV 变电站站界四周声环境现状昼间为 (***) dB(A)，夜间为 (***) dB(A)，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

3.4 相关工程环保手续履行情况

220kV 新纪变属于“扬州 220kV 维扬等 5 项输变电工程”中的“江都 220kV 新纪输变电工程 (部分工程)”，于 2012 年 3 月 2 日取得原江苏省环境保护厅的验收意见 (苏环核验 (2012) 60 号)，见附件 4。

3.5 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目为扩建项目，与本项目有关的原有环境污染主要为现状 220kV 新纪变运行时产生工频电场、工频磁场、噪声、废水和固废。

根据验收监测及现状监测结果，220kV 新纪变站界四周的电磁环境、声环境各项评价因子均满足相应标准要求。根据验收资料，220kV 新纪变生活污水经化粪池处理后，定期清运不外排；生活垃圾分类收集后，由环卫部门定期清理。根据建设单位提供资料，220kV 新纪变运行至今，暂无废铅蓄电池和废变压器油产生，若有危险废物产生，产生的废铅蓄电池不在站区暂存，

	<p>由国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司运送至已设置的广陵区沙头镇危险废物集中暂存处暂存，最终交由有资质单位处理处置；产生的废变压器油不在站内暂存，立即交由有资质的单位处理处置。</p> <p>综上，现状 220kV 新纪变运行对周围的电磁环境、声环境、地表水环境产生的影响较小、固体废弃物能妥善处理，与本项目有关的原有环境污染影响较小；不存在与本项目有关的原有生态破坏问题。</p>
生态环境保护目标	<p>3.6 生态保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目 220kV 变电站生态影响评价范围为站界外 500m 范围内的区域。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 3.4，生态保护目标为受影响的重要物种、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。本项目评价范围不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态保护目标。</p> <p>3.7 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），确定本项目 220kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 40m 范围内的区域。</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、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 220kV 变电站评价范围内没有电磁环境敏感目标，详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.8 声环境保护目标</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）》，调查站界外 50m 范围内声环境保护目标。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标为评价范围内的依据法律、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》（2022 年 6 月 5 日起施行），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</p>

	<p>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 220kV 变电站评价范围内没有声环境保护目标。</p>
评价标准	<p>3.9 环境质量标准</p> <p>(1) 声环境</p> <p>220kV 新纪变属于“220kV 前进（常兴）等 16 项输变电工程”中的“220kV 新纪输变电工程”，于 2008 年 11 月 12 日取得原江苏省环境保护厅的环评批复（苏核表复〔2008〕393 号），根据“扬州 220kV 前进（常兴）等 16 项输变电工程环境影响报告表”附表 2“220kV 新纪输变电工程环境影响报告表”（附件 5），220kV 新纪变位于 2 类声环境功能区，站界外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）。</p> <p>(2) 电磁环境</p> <p>工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中公众曝露控制限值，频率为 50Hz 时电场强度限值：4kV/m；磁感应强度限值：100μT。</p> <p>3.10 污染物排放标准</p> <p>(1) 施工期噪声</p> <p>施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）（昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A)）。</p> <p>(2) 运行期噪声</p> <p>本项目 220kV 变电站站界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间：60dB(A)，夜间：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

4.1 生态影响分析

本项目建设对生态的影响主要为土地占用、植被破坏及水土流失。

(1) 土地占用

本项目对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地，永久用地类型为公共管理与公共服务用地，临时用地类型为耕地。经估算，本项目永久用地为变电站站址 26147.51m²（利用原站址永久用地，本次不新增），临时用地为临时堆放区 800m²。本项目施工期设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，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。

(2) 对植被的影响

本项目施工建设时临时用地等会破坏施工范围内的地表植被，临时用地类型为耕地，主要植被为农作物；项目建成后，临时用地交由土地所有人复耕，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

(3) 水土流失影响

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，避开大暴雨天土建施工；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。

综上所述，本项目建设对周围生态影响很小。

4.2 声环境影响分析

变电站施工期材料运送所使用交通工具和施工期机械运行将产生噪声，噪声源强见表 4-1，计算本期扩建项目施工过程中涉及的主要机械声环境影响。仅考虑几何距离引起的衰减，点声源衰减计算公式为： $A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$ 。

表 4-1 施工噪声影响预测值 (dB (A))

机械设备	距声源 10m 处 最大声压级	噪声源与预测点距离 (m)							
		20	40	70	80	150	200	300	450
液压挖掘机	86	80	74	69	68	62	60	56	53
商砼搅拌车	84	78	72	67	66	60	58	54	51
重型运输车	86	80	74	69	68	62	60	56	53
混凝土振捣器	84	78	72	67	66	60	58	54	51
空压机	88	82	76	71	70	64	62	58	55

根据表 4-1 中计算结果,在施工场界 80m处的噪声水平为 66dB(A)~70dB(A),施工噪声水平在施工场界 80m处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中昼间 70dB(A)的限值要求。

建议施工单位采用低噪声施工设备指导名录中的设备,设置围挡,尽量错开施工机械施工时间;运输车辆尽量避开敏感区域和噪声敏感时段,禁止鸣笛;加强施工管理,文明施工,合理安排施工作业,避免夜间施工,如因特殊需要必须连续施工作业的,应符合《中华人民共和国噪声污染防治法》的相关规定。

4.3 施工扬尘分析

大气污染物主要为施工扬尘。

扬尘主要来源有:土方挖掘、装卸过程产生的扬尘、填方扬尘;建材的堆放、装卸过程产生的扬尘;运输车辆造成的道路扬尘。

施工粉尘随项目进程不同,工地上的尘土从地面扬起逐渐发展到从高空逸出。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。扬尘属于面源,排放高度低。

在施工过程中,由于土地裸露会产生局部、少量的二次扬尘,可能对周围局部地区的环境产生暂时影响。采用围挡施工,可极大程度减少扬尘对周围环境的影响,待项目结束后即可恢复。

在项目施工时,采用围挡施工,购买商品混凝土,现场不设置搅拌站,施工弃土弃渣等合理堆放,采用人工控制定期洒水,对可能产生扬尘的材料,在运输时用防水布覆盖等措施,施工期扬尘对周围大气环境影响较小。

4.4 地表水环境影响分析

施工期废水污染源主要为施工废水和生活污水。施工废水来自施工机械的清洗,主要污染物为 COD、BOD₅、石油类;生活污水主要为施工人员洗涤废水和粪便污水等,主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N 等。

施工人员生活污水依托变电站现有化粪池处理,定期清运不外排;施工废水排入临时沉淀池,去除悬浮物后回用于施工过程,不外排。因此施工期

	<p>废水对周围水体影响较小。</p> <p>4.5 固体废物环境影响分析</p> <p>固体废弃物主要为建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。本项目建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清理，对外环境无影响。</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>
运行期生态环境影响分析	<p>本项目运行不会对周围生态产生影响，运行过程中无废气产生。</p> <p>4.6 电磁环境影响预测与评价</p> <p>本项目变电站运行时主要是工频电场、工频磁场对周围电磁环境的影响，电磁环境影响析详见电磁环境影响专题评价。通过类比监测，本项目在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场强度、工频磁感应强度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《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4kV/m，磁感应强度 100μT 的要求。</p> <p>4.7 声环境影响分析</p> <p>（1）变电站声源分析</p> <p>220kV 新纪变的噪声以中低频为主，主变户外布置，现有主变规模 1\times180MVA（#1），本期新增#2 主变，本期建成后主变规模 2\times180MVA（#1、#2），远景主变规模 4\times180MVA。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）中表 B.1，220kV 主变压器正常运行时距设备 1.0m 处声压级为 67.9dB(A)，本次评价声源按距离主变 1m 处声压级为 67.9dB（A）计。</p> <p>站界四周声环境现状值已包含现有 1 台主变的噪声影响，本次评价按本期扩建 1 台主变、远景扩建 3 台主变预测，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）计算变电站正常运行时站界四周环境噪声排放贡献值及预测值。</p> <p>变电站主要噪声源详见表 4-2。</p>

表 4-2 变电站主要噪声设备一览表

序号	声源设备	型号	空间相对位置/m*			声源源强	声源控制措施	运行时段	主变尺寸
			X	Y	Z				
1	#2 主变	220kV	62	94	1.75	67.9dB(A) /1m	合理布局, 距离衰减	24h	单台主变尺寸长 10m、宽 8.5m、高 3.5m
2	远景#3 主变		62	121	1.75				
3	远景#4 主变		62	135	1.75				

*注：以站址西南角为原点，南侧围墙西端为 X 轴，西侧围墙为 Y 轴；站址高程设 Z 为 0，向上高程为 Z 轴。取值为主变中心点对应位置的数值。

(2) 预测结果

1) 变电站四周站界

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) A.3.1.3: “一个大型机器设备的振动表面, 车间透声的墙壁, 均可以认为是面声源”, 因此本项目#2 主变、远景#3 主变、远景#4 主变为面声源。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中 A3.1.3 可知, 本项目面声源 $a=10$ 、 $b=8.5$, 本项目预测点和面声源中心距离 $r>b/\pi$, 衰减特性类似点声源 $A_{div}\approx 20lg(r/r_0)$, 故本项目噪声衰减按点声源衰减计算。

本项目对本期扩建 1 台主变、远景扩建 3 台主变噪声进行预测, 变电站本期噪声预测结果见表 4-3、4-4。

表 4-3 本期#2 主变扩建后对变电站站界噪声预测结果 (单位 dB(A))

预测点	主变	噪声源强	与站界外 1m 距离/m	建筑/屏障隔声	噪声衰减 值	站界噪声 排放 贡献 值	现状值		叠加后厂 界噪声排 放预测值	
							昼间	夜间	昼 间	夜 间
220kV 新 纪变东侧 站界外 1m	#2 主 变	67.9	68	/	37	31	***	***	44	42
220kV 新 纪变南侧 站界外 1m 东端	#2 主 变		57		35	33	***	***	43	42
220kV 新 纪变南侧 站界外 1m 西端	#2 主 变		95		40	28	***	***	41	40
220kV 新 纪变西侧 站界外 1m	#2 主 变		63		36	32	***	***	45	42

220kV 新纪变北侧站界外 1m	#2 主变		122		42	26	***	***	46	42
-------------------	-------	--	-----	--	----	----	-----	-----	----	----

*注：主变 24 小时稳定运行，因此，昼夜厂界排放噪声相同；各主变与厂界距离为预测参考距离，建成后以实际测量为准。

由上表可见，本项目 220kV 变电站本期扩建 1 台主变变电站站界四周噪声预测值昼间为（41~46）dB（A），夜间为（40~42）dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

表 4-4 远景 3 台主变扩建后对变电站站界噪声预测结果（单位 dB（A））

预测点	主变	噪声源强	与站界外 1m 距离/m	建筑/屏障隔声	噪声衰减值	站界噪声排放贡献值	现状值		叠加后厂界噪声排放预测值	
							昼间	夜间	昼间	夜间
220kV 新纪变东侧站界外 1m	#2 主变	67.9	68	/	37	31	***	***	45	43
	远景#3 主变		68		37	31				
	远景#4 主变		68		37	31				
220kV 新纪变南侧站界外 1m 东端	#2 主变		57		35	33	***	***	43	42
	远景#3 主变		84		38	30				
	远景#4 主变		99		40	28				
220kV 新纪变南侧站界外 1m 西端	#2 主变		95		40	28	***	***	41	41
	远景#3 主变		122		42	26				
	远景#4 主变		137		43	25				
220kV 新纪变西侧站界外 1m	#2 主变		63		36	32	***	***	46	42
	远景#3 主变	63	36	32						
	远景#4 主变	63	36	32						
220kV 新纪变北侧站界外 1m	#2 主变	122	42	26	***	***	46	43		
	远景#3 主变	95	40	28						
	远景#4 主变	80	38	30						

*注：主变 24 小时稳定运行，因此，昼夜厂界排放噪声相同；各主变与厂界距离为预测参考距离，建成后以实际测量为准。

由上表可见，本项目 220kV 变电站远景扩建 3 台主变变电站站界四周噪声预测值昼间为（41~46）dB（A），夜间为（41~43）dB(A)，能满足《工业

企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

2) 变电站声环境影响评价范围内声环境保护目标

本项目声环境影响评价范围内无声环境保护目标。

综上所述, 本项目 220kV 新纪变本期及远景扩建后四周站界声环境排放值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求; 本项目声环境影响评价范围内无声环境保护目标。

4.8 地表水环境影响分析

220kV 新纪变为无人值守变电站, 运行期废水主要为日常巡视及检修人员产生的少量生活污水, 主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等, 经化粪池处理后, 定期清运不外排。雨水经站区雨水管网收集后排入周边灌溉渠。

本项目本期 220kV 变电站不新增工作人员, 不新增废水。

4.9 固废环境影响分析

变电站日常巡视及检修人员会产生少量生活垃圾, 分类收集后由环卫部门定期清理, 不排入周围环境, 对周围环境不产生影响。

变电站内的铅蓄电池为变电站直流系统供电, 蓄电池的更换频率较低, 一般 10 年更换一次。当蓄电池需要更换时, 废铅蓄电池产生量约为 0.05t/次, 更换的废铅蓄电池属于《国家危险废物名录(2021 年版)》中的危险废物(HW31 900-052-31)。产生的废铅蓄电池不在站区暂存, 由国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司运送至已设置的广陵区沙头镇危险废物集中暂存处暂存, 最终交由有资质单位处理处置, 对周围环境影响可控。

变压器运行稳定性较高, 一般情况下 15 年大修一次, 大修过程中变压器油约 97%可以进行回收处理再利用, 另外 3%为废变压器油, 本项目 2 台变压器, 单台主变油重约 50.3t, 废变压器油产生量为 3.0t/次, 属于《国家危险废物名录(2021 年版)》中的危险废物(HW08 900-220-08)。国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司对设备维护等可能产生废变压器油的工序制定工作计划, 并提前通知有资质单位废变压器油产生的时间, 产生的废变压器油不在站内暂存, 立即交由有资质的单位处理处置, 对周围环境影响可控。

本项目危险废物产生情况见表 4-5。

表 4-5 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	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	900-052-31	0.05t/次	变电站	固	电池	铅等	10年	T, C	不在站区暂存, 委托有资质单位回收处置
2	废变压器油	HW08	900-220-08	3.0t/次	变压器	液	变压器油	变压器油	15年	T, I	

本项目所有固废均得到妥善处置，不会引起二次污染。

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。

根据建设单位提供的设计资料，变电站主变户外布置，变电站主变最大油重约 50.3t，主变下方均设置事故油坑，容积为单台主变 50m³，事故油坑与事故油池相连，事故油池有效容积为 62m³，事故油池具备油水分离功能，事故油池底部和四周设置防渗措施。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“6.7.8 户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20% 设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。”根据建设单位提供的设计资料，220kV 变电站单台主变最大油重为 50.3t，所需挡油设施（油坑）容积为 $50.3t/0.895 \times 20\% (t/m^3) = 11.24m^3$ ，本项目单台主变油坑容积为 50m³，满足“挡油设施的容积宜按油量的 20% 设计”要求，本项目所需事故油池容积为 $50.3t/0.895 (t/m^3) = 56.2m^3$ ，本项目设有事故油池有效容积为 62m³，并具有油水分离功能，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关要求。

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，产生的事故油及油污水排入事故油池，经油水分离处理后，事故油拟回收处理，事

	<p>故油污水拟委托有资质单位处理，不外排。本项目运行后的环境风险可控。</p> <p>针对输变电项目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，并定期进行演练。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目利用原站址，选址符合《扬州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中的选址要求。原站址选址符合生态保护红线管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；选址已尽量避开环境敏感目标，减少电磁和声环境影响；不在0类声功能区内建设；选址已综合考虑减少土地占用等，减少对环境的不良影响，符合输变电建设项目环境保护技术要求，原站址选址合理。</p> <p>本项目变电站生态评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线区域，不涉及江苏省生态空间保护区域，不涉及国家公园、世界文化和自然遗产地。</p> <p>施工期合理布置，及时对临时用地进行复耕，采取水土保持措施，水土流失较少，对生态影响较小。</p> <p>通过类比监测，本项目220kV变电站建成运行后，周围的电场强度、磁感应强度均能满足相关标准要求，对周围电磁环境影响较小。</p> <p>通过预测分析，本项目220kV变电站建成运行后，周围的噪声排放值均能满足相关标准要求，对周围声环境影响较小。</p> <p>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。</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 施工期生态保护措施</p> <p>(1) 严格控制施工临时用地范围，施工临时道路利用现有道路运输设备、材料等，以减少临时工程对生态的影响；</p> <p>(2) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(3) 合理安排施工工期，避开大雨暴雨天气土建施工；</p> <p>(4) 选择合理区域堆放土石方；</p> <p>(5) 施工现场使用带油料的机械器具，随时进行巡查、定期维护、采用合格正规的机械器具，防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染；</p> <p>(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行复耕，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p>采取上述措施后本项目建设对周围生态影响较小。</p> <p>5.2 施工期大气污染防治措施</p> <p>施工期大气污染物主要为物料装卸、堆放、运输车辆等产生的扬尘，本项目基础浇筑采用商砼，减少二次扬尘污染。施工期主要采取措施如下：</p> <p>(1) 做到施工扬尘“十达标两承诺一公示”，做到“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，签订油品使用承诺书、扬尘控制承诺书，设立扬尘污染防治公示牌；</p> <p>(2) 对裸露场地、堆土、易扬物料采取密目网覆盖，做到“二使用，一达到”使用绿色密目网覆盖，使用四针以上密目网覆盖，达到防尘、固尘效果，全部覆盖到位；</p> <p>(3) 施工结束后，按“工完料净场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积，能够有效防止扬尘污染。</p> <p>5.3 施工期水污染防治措施</p> <p>本项目施工废水经临时沉淀池去除悬浮物后回用于施工过程，不外排；施工人员生活污水依托变电站现有化粪池处理后，定期清运不外排。</p> <p>5.4 施工期噪声污染防治措施</p>
-------------	--

	<p>(1) 施工单位应尽量选用低噪声施工设备指导名录中的设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响；</p> <p>(2) 施工单位应采用噪声较小的施工工艺；</p> <p>(3) 施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响；通常情况下，夜间不施工，如因特殊需要必须连续施工作业的，应符合《中华人民共和国噪声污染防治法》的相关规定；</p> <p>(4) 施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。</p> <p>5.5 施工期固废污染防治措施</p> <p>施工期固体废弃物主要为建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。本项目建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清理，对周围环境影响较小。</p> <p>本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治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，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运行期生态环境保护措施	<p>5.6 电磁环境保护措施</p> <p>变电站对带电设备安装接地装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，降低对周围电磁环境的影响。</p> <p>5.7 声环境保护措施</p> <p>变电站通过采用低噪声设备，合理布局，将高噪声设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声，确保变电站的厂界噪声均能达标。</p> <p>运行阶段做好设备维护，加强运行管理。</p> <p>5.8 生态保护措施</p> <p>运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，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>

5.9 地表水污染防治措施

220kV 新纪变为无人值守变电站，运行期废水主要为日常巡视及检修人员产生的少量生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等，经化粪池处理后，定期清运不外排。雨水经站区雨水管网收集后排入周边灌溉渠。

本项目本期 220kV 变电站不新增工作人员，不新增废水。

5.10 固废污染防治措施

一般固废：变电站巡视及检修人员产生的少量生活垃圾分类收集后，由环卫部门定期清理。

危险废物：变电站运行过程中，产生的废铅蓄电池不在站区暂存，由国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司运送至已设置的广陵区沙头镇危险废物集中暂存处暂存，最终交由有资质单位处理处置；国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司对设备维护等可能产生废变压器油的工序制定工作计划，并提前通知有资质单位废变压器油产生的时间，产生的废变压器油不在站内暂存，立即交由有资质的单位处理处置。

国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司已按照《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）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，实施对危险废物的规范化管理。

5.11 风险保护措施

本项目 220kV 变电站设有一座有效容积为 62m³ 的事故油池，事故油池具备油水分离功能，主变下方均设置事故油坑，单台主变油坑容积为 50m³，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，产生的事故油及油污水排入事故油池，经油水分离处理后，事故油回收处理，事故油污水拟委托有资质单位处理，不外排。

针对输变电项目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，并定期进行演练。

本项目运行期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防

治措施、环境风险管控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

为更好地开展输变电项目的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为项目的环境管理提供依据，制定了具体的环境监测计划，见表 5-1。

表 5-1 环境监测计划表

序号	名称		内容
1	工频 电场、 工频 磁场	点位布设	220kV 变电站站界外 5m 处
		监测项目	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》 (HJ681-2013)
		监测时间 及频次	变电站为竣工环保验收 1 次，每 4 年 1 次，运行条件发生 重大变化时
2	噪声	点位布设	220kV 变电站站界外 1m 处
		监测项目	昼间、夜间等效声级 ($\text{Leq}(\text{dB(A)})$)
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		监测时间 及频次	变电站为竣工环保验收 1 次，每 4 年 1 次，运行条件发生 重大变化时；主要声源设备大修前后，应对变电项目 厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开

5.13 环境管理

(1) 施工期

施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位等共同承担。

建设单位需安排人员具体负责落实项目环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。

其他

施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受生态环境管理部门对环保工作的监督和管理。

(2) 运行期

建设单位应设立环保工作人员，负责本项目运行期间的环境保护工作。

其主要职责包括：

①贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级生态环境主管部门的要求；

- ②落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度；
- ③若项目实施过程中发生重大变更，按规定履行相关环保手续；
- ④落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；
- ⑤监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题；
- ⑥项目建成投运后及时组织进行建设项目竣工环境保护验收。

本项目总投资 3133 万元（静态投资），环保投资共计 20 万元，资金全部由建设单位自筹，占总投资的 0.64%，具体见表 5-2。

表 5-2 项目环保投资一览表

项目实施阶段	环境要素	主要污染物	环境保护设施、措施	投资估算(万元)
施工期	大气	扬尘	物料密闭运输，洒水降尘等，扬尘“十达标两承诺一公示”相关措施	2
	废水	生活污水	变电站施工人员生活污水依托变电站现有化粪池处理，定期清运不外排	/
		施工废水	排入临时沉淀池，去除悬浮物后回用于施工过程，不外排	2
	固废	生活垃圾	分类收集后环卫清运	/
		建筑垃圾	按建筑垃圾有关管理要求及时清运	2
	声	施工噪声	选用低噪声施工设备指导名录中的设备，定期维护	2
生态	/	复耕、场地恢复等，合理进行施工组织	2	
运行期	电磁	工频电场、工频磁场	对带电设备安装接地装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离	/
	声	噪声	变电站通过采用低噪声设备，合理布局，将高噪声设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声，确保变电站的厂界噪声均能达标；运行阶段做好设备维护，加强运行管理	/
	地表水	生活污水	雨水经站区雨水管网收集后排入周边灌溉渠；变电站巡视及检修人员产生的少量生活污水依托变电站现有化粪池处理后，定期清运不外排	/
	固废	生活垃圾	分类收集后环卫清运	/
		危险废物	委托有资质单位处理处置	1
	风险	/	事故油池、事故油坑、排油管道，事故油回收处理，事故油污水交有资质单位收集处理；制定突发环境事件应急预案，并定期演练	2
	水土保持措施	/	加强运维管理	2
				工程措施运行维护费用
			环境管理与监测费用	3
			环保投资总额	20

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运行期	
	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) 严格控制施工临时用地范围，施工临时道路利用现有道路运输设备、材料等，以减少临时工程对生态的影响；(2) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；(3) 合理安排施工工期，避开大雨暴雨天气土建施工；(4) 选择合理区域堆放土石方；(5) 施工现场使用带油料的机械器具，随时进行巡查、定期维护、采用合格正规的机械器具，防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染；(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行复耕，恢复临时占用土地原有使用功能	(1) 对临时用地范围留存照片资料；(2) 施工现场照片等资料；(3) 记录施工时间台账；(4) 对土石方堆放区域留存照片等资料；(5) 对施工机械等留存照片等资料；(6) 施工临时用地交由土地所有人复耕，检查施工现场的现状与恢复情况	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 施工人员生活污水依托变电站现有化粪池处理，定期清运不外排；(2) 施工废水经沉淀池处理后回用，不外排	(1) 生活污水依托变电站现有化粪池处理，定期清运不外排；(2) 施工废水经沉淀池处理后不外排，存有施工现场照片	(1) 生活污水经化粪池处理后，定期清运不外排；(2) 站区雨水经站区雨水管网收集后排入周边灌溉渠	(1) 生活污水经处理后定期清运不外排；(2) 站区雨水经站区雨水管网收集后排入周边灌溉渠
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 施工单位应尽量选用低噪声施工设备指导名录中的设备，在高噪声设备周围适当设置屏障；(2) 施工单位应采用噪声较小的施工工艺；(3) 施工单位在施工过程中应严	(1) 施工期围挡等相关照片资料，低噪声施工设备清单等台账资料；(2) 使用低噪声施工工艺等台账资料；(3)	变电站通过采用低噪声设备，合理布局，将高噪声设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声，确保变电站的厂界噪声均能达标；	变电站站界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准

	格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，通常情况下夜间不施工，如因特殊需要必须连续施工作业的，应符合《中华人民共和国噪声污染防治法》的相关规定；（4）施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生	施工场界噪声监测记录，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，通常情况下夜间不施工，如因特殊情况需要夜间施工，应符合相关规定，留有公告照片；（4）施工机械维护保养制度和记录	运行阶段做好设备维护，加强运行管理。	
振动	/	/	/	/
大气环境	基础浇筑采用商砼，减少二次扬尘污染；（1）做到施工扬尘“十达标两承诺一公示”，做到“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，签订油品使用承诺书、扬尘控制承诺书，设立扬尘污染防治公示牌；（2）对裸露场地、堆土、易扬物料采取密目网覆盖，做到“二使用，一达到”使用绿色密目网覆盖，使用四针以上密目网覆盖，达到防尘、固尘效果，全部覆盖到位；（3）施工结束后，按“工完料净场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积，能够有效防止扬尘污染	（1）施工现场扬尘措施管理规范，做好相关台账，拍摄措施照片等；（2）拍摄相关覆盖照片及留存相关台账；（3）做好恢复工作，保留台账及相关照片等	/	/
固体废物	（1）生活垃圾分类收集后，环卫部门清运；（2）建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运	（1）生活垃圾分类收集的制度及清理台账；（2）建筑垃圾清运台账记录	（1）生活垃圾分类收集后，环卫部门清运；（2）产生的废铅蓄电池由国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司运送至已设置的广陵区沙头镇危险废物集中暂存处暂	（1）生活垃圾按要求处置；（2）制定危险废物管理规定，废铅蓄电池及废变压器油交由有资质的单位处理处置

			存，最终交由有资质单位处理处置；国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司对设备维护等可能产生废变压器油的工序制定工作计划，并提前通知有资质单位废变压器油产生的时间，废变压器油不在站内暂存，产生后立即交由有资质的单位处理处置	
电磁环境	/	/	对带电设备安装接地装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离	达《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时公众曝露控制限值电场强度4kV/m，磁感应强度100μT的要求
环境风险	/	/	（1）事故油池、事故油坑、排油管道，事故油回收处理，事故油污水交由有资质单位收集处理；（2）制定突发环境事件应急预案，并定期演练	（1）符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关标准；（2）制定突发环境事件应急预案，并定期演练
环境监测	/	/	按监测计划进行环境监测	确保电磁和噪声满足监测计划要求
其他	/	/	竣工后应及时验收	竣工后应在3个月内及时进行自主验收

七、结论

综上所述，国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司扬州新纪 220 千伏变电站第二台主变扩建工程选址符合用地规划；项目所在区域电磁环境、声环境状况可以达到相关标准要求；在落实上述环保措施后，对周围环境的影响较小，对生态环境的影响较小。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

扬州新纪 220 千伏变电站第二台主变扩建工 程电磁环境影响专题评价

目 录

1、总则	31
2、电磁环境现状评价	33
3、电磁环境影响预测与评价	35
4、电磁环境保护措施	39
5、电磁环境影响评价结论	39

1、总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家及地方法律及法规

(1)《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订),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年修正本),2018年12月29日起施行。

(3)《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),2021年11月9日起施行。

1.1.2 采用的标准、技术规范及规定

(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)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

(4)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。

(5)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。

1.1.3 建设项目资料

(1)《扬州新纪220千伏变电站主变扩建工程 初步设计报告(江苏科能电力工程咨询有限公司,2023年1月)》。

(2)核准文件及可研意见(附件2)。

(3)土地证(附件3)。

1.2 项目概况

本项目建设内容见表1.2-1。

表 1.2-1 本项目建设内容一览表

项目名称	规模
扬州新纪220千伏变电站第二台主变扩建工程	在220kV新纪变前期#2主变预留位置扩建180MVA主变一台,主变规模由180MVA(#1)调整至2×180MVA(#1、#2),主变户外布置。220kV前期进出线(间隔)4回,本期不变,110kV前期进出线(间隔)10回,本期新增2回。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)表1,本项目运行期主要电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场,详见表1.3-1。

表 1.3-1 评价因子一览表

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

本项目主要电磁评价标准执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1，频率为 50Hz 时电场强度、磁感应强度的公众曝露控制限值，详见表 1.4-1。

表 1.4-1 电磁评价标准一览表

评价内容	污染物名称	标准名称	编号	标准值
电磁环境 (220kV)	工频电场强度	《电磁环境 控制限值》	GB8702-2014	公众曝露控制限值 4kV/m
	工频磁感应强度			公众曝露控制限值 100μT

1.5 评价工作等级

本项目变电站为 220kV 户外变，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表 2，本项目 220kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为二级。

表 1.5-1 输变电项目电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	项目	条件	评价工作等级
交流	220kV	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）表 3，本项目环境影响评价范围见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价范围一览表

评价内容	评价范围
	220kV 变电站 站界外 40m
电磁环境	

1.7 评价方法

根据《环境影响评价导则 输变电》（HJ24-2020），变电站电磁环境影响评价采用类比监测法。

1.8 评价重点

电磁环境评价重点为项目运行期产生的电场强度、磁感应强度对周围环境的影响。

1.9 环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标为评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物，结合表 1.6-1 建设项目评价范围，根据现场踏勘，本项目 220kV 变电站评价范围内没有电磁环境敏感目标。

2、电磁环境现状评价

本项目电磁环境（电场强度、磁感应强度）委托江苏兴光环境检测咨询有限公司（CMA 证书编号：181012050323）监测，监测数据报告见附件 6，监测点位见附图 2。

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场

2.2 监测方法

工频电场、工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.3 监测布点

本次电磁环境现状监测选择在变电站站址四周布设监测点位。

2.4 监测频次

各监测点位监测一次。

2.5 监测时间及天气

2023 年 3 月 2 日，阴，昼间：温度 7.6°C-14.1°C，相对湿度 37.2%RH-42.7%RH。

2.6 质量控制措施

委托的检测单位已通过 CMA 计量认证，具备相应的检测资质和检测能力；检测单位制定有质量管理体系文件，实施全过程质量控制；检测单位所用监测仪器均经过计量部门检定并在检定有效期内，使用前后进行校准或检查。实施全过程质量控制；检测人员持证上岗规范操作，制定了检测报告的“编制、审核、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。

2.7 监测仪器

电磁辐射分析仪

型号/规格：SEM-600/LF-04；主机编号：D-1394；探头编号：I-1394；

设备编号：XGJC-J023

电场量程：5mV/m~100kV/m；磁场量程：0.3nT~10mT

频率范围：1Hz~400 kHz；计量有效日期：2022.8.29~2023.8.28

计量单位：江苏省计量科学研究院；计量证书编号：E2022-0082592。

2.8 监测工况

220kV 新纪变#1 主变:

P=-75.55MW~61.4MW, U=227.65kV~229.84kV, I=7.03A~150.8A

2.9 监测结果与评价

本项目工频电场、工频磁场现状监测结果见表 2.9-1。

表 2.9-1 本项目工频电场、工频磁场现状监测结果

编号	检测点位描述		检测结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	220kV 新纪变东侧站界外 5m	距地面1.5m 处	***	***
2	220kV新纪变南侧站界外 5m东端	距地面1.5m 处	***	***
3	220kV新纪变南侧站界外 5m西端	距地面1.5m 处	***	***
4	220kV 新纪变西侧站界外 5m	距地面1.5m 处	***	***
5	220kV 新纪变北侧站界外 5m	距地面1.5m 处	***	***

现状监测结果表明, 220kV 变电站站址四周工频电场强度现状为 (***)V/m, 工频磁感应强度现状为 (***) μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4kV/m, 磁感应强度 100 μ T 的要求。

3、电磁环境影响预测与评价

3.1 变电站电磁影响分析（类比监测）

3.1.1 类比监测对象的选择

变电站电磁环境预测采用类比监测法开展，为预测 220kV 变电站运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围的环境影响，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中 8.1.1.1 选择类比对象要求，选择类比对象从“建设规模、电压等级、容量、总平面布置、电气形式、母线形式、环境条件及运行工况”等方面综合考虑。本次选择 220kV 卓圩变作为类比监测对象。与本期变电站类比可行性分析见表 3.1-1。

表 3.1-1 类比变电站的可比性条件分析一览表

变电站名称	本项目 220kV 变电站	220kV 卓圩变	可比性分析
电压等级	220kV	220kV	电压等级相同，具有可比性（电压等级是影响电磁环境的首要因素）。
主变规模（MVA）	2×180MVA	2×180MVA	主变规模相同，具有可比性。
主变布置形式	户外	户外	布置形式相同，具有可比性。
220kV 配电装置布置形式	户外 AIS	户外 AIS	布置形式相同，具有可比性。
110kV 配电装置布置形式	户外 AIS	户外 AIS	布置形式相同，具有可比性。
围墙内占地面积（m ² ）	26147.51	23124	通常情况下变电站占地面积较小时电磁影响较大，类比变电站占地面积小于本项目变电站，具有可比性。
220kV 进出线方式及规模	4 回架空进出线	8 回架空进出线	类比变电站进出线方式与本项目相同，均为架空进出线，本项目架空进出线数量小于类比变电站，具有可比性。
110kV 进出线方式及规模	12 回架空进出线	15 回架空进出线	类比变电站进出线方式与本项目相同，均为架空进出线，本项目架空进出线数量小于类比变电站，具有可比性。
220kV 母线形式	双母线接线	双母线接线	母线形式相同，具有可比性。
110kV 母线形式	双母线接线	双母线接线	母线形式相同，具有可比性。
电磁环境条件	周边无其他线路及变电站影响	测点附近无其他变电站和线路	测点附近无其他变电站和线路，具有可比性。
运行工况	2 台投运	2 台投运	本项目变电站本期投运后工况与类比变电站相似，具有可比性。
平面布置	主变布置于站区中部，220kV 配电装置布置于站区西部，	主变布置于站区中部，220kV 配电装置布置于站	平面布局均为主变在中部，220kV 配电装置和 110kV 配电装置布置在主变两侧，基本一致，

	110kV 配电装置布置于站区东部	区东部, 110kV 配电装置布置于站区西部	具有可比性。
--	-------------------	------------------------	--------

3.1.2 类比监测结果

220kV卓圩变电站位于宿迁市宿豫区顺河镇燕徐线南侧、张家港大道东侧。主变 2 台, 容量为 2×180MVA (#1、#2), 220kV 配电装置位于变电站东部, 110kV 配电装置位于变电站西部, #1、#2 主变户外布置于变电站中部。类比变电站监测条件见表 3.1-2, 类比变电站监测结果见表 3.1-3、3.1-4。

表 3.1-2 类比变电站监测条件一览表

序号	分类	描述
1	数据来源	数据引用《宿迁卓圩 220kV 变电站周围电磁环境现状检测检测报告》(苏兴检(综)字第(2022-0095)号), 江苏兴光环境检测咨询有限公司, 2022 年 11 月编制
2	监测时间	2022 年 11 月 15 日
3	天气状况	晴, 昼间: 温度 12.4°C-15.3°C, 相对湿度 46.9%-50.0%
4	监测工况	#1 主变: 有功: 28.15MW~52.05MW; 电压: 227.67kV~228.77kV; 电流: 70.23A~132.61A。 #2 主变: 有功: 78.26MW~99.64MW; 电压: 228.24kV~229.14kV; 电流: 199.56A~254.58A。

表 3.1-3 220kV卓圩变电站四周工频电场、工频磁场监测结果

测点序号	测点位置	检测结果	
		工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)
1	卓圩 220kV 变电站东侧站界外 5m	***	***
2	卓圩 220kV 变电站南侧站界外 5m	***	***
3	卓圩 220kV 变电站西侧站界外 5m	***	***
4	卓圩 220kV 变电站北侧站界外 5m	***	***
标准限值		4000	100

表 3.1-4 220kV卓圩变电站东侧站界断面工频电场、工频磁场监测结果

测点序号	测点位置	检测结果	
		工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)
1	卓圩 220kV 变电站东侧站界外 5m	***	***
5	卓圩 220kV 变电站东侧站界外 10m	***	***
6	卓圩 220kV 变电站东侧站界外 15m	***	***
7	卓圩 220kV 变电站东侧站界外 20m	***	***
8	卓圩 220kV 变电站东侧站界外 25m	***	***
9	卓圩 220kV 变电站东侧站界外 30m	***	***
10	卓圩 220kV 变电站东侧站界外 35m	***	***
11	卓圩 220kV 变电站东侧站界外 40m	***	***
12	卓圩 220kV 变电站东侧站界外 45m	***	***
13	卓圩 220kV 变电站东侧站界外 50m	***	***
标准限值		4000	100

监测结果表明, 220kV卓圩变电站四周各测点处工频电场强度为

(4.93~174.51) V/m, 工频磁感应强度为 (0.1276~3.4548) μ T, 断面监测各测点处工频电场强度为 (41.43~174.51) V/m, 工频磁感应强度为 (0.1257~0.3583) μ T, 分别符合相应的限值要求。根据断面监测结果, 随着监测点位与变电站距离增加, 工频电场强度和工频磁感应强度均呈减小趋势。类比变电站断面工频电场强度变化趋势见图 3.1-2, 类比变电站断面工频磁感应强度变化趋势见图 3.1-3。



图 3.1-1 220kV卓圩变电站（类比站）平面布置及监测点位示意图

图 3.1-2 220kV卓圩变东侧站界断面工频电场强度监测结果趋势线图

图 3.1-3 220kV卓圩变东侧站界断面工频磁感应强度监测结果趋势线图

通过对已运行的 220kV卓圩变电站的类比监测结果,可以预测本项目 220kV新纪变扩建后产生的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz时公众暴露控制限值电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T的要求。

4、电磁环境保护措施

变电站对带电设备安装接地装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，以降低变电站对周围电磁环境的影响。

5、电磁环境影响评价结论

5.1 项目概况

在 220kV 新纪变前期#2 主变预留位置扩建 180MVA 主变一台，主变规模由 180MVA（#1）调整至 2×180MVA（#1、#2），主变户外布置。220kV 前期进出线（间隔）4 回，本期不变，110kV 前期进出线（间隔）10 回，本期新增 2 回。

5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，220kV 变电站站址四周工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4kV/m，磁感应强度 100μT 的要求

5.3 电磁环境影响评价

通过类比监测，本项目 220kV 变电站建成投运后，周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4kV/m，磁感应强度 100μT 的要求。

5.4 电磁环境保护措施

变电站对带电设备安装接地装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，以降低变电站对周围电磁环境的影响。

5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，扬州新纪 220 千伏变电站第二台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。

预审意见:

公章

经办人:

年 月 日

下一级生态环境主管部门审查意见:

公章

经办人:

年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日