检索号	2021-HP-0115

建 设 项 目 环 境 影 响 报 告 表

（公开本）

项　目　名　称： 江苏徐州神山~沭东 110 千伏线路工程

建设单位（盖章）： 国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司

编制单位： 江苏辐环环境科技有限公司

编制日期： 2022 年 4 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.....8
四、生态环境影响分析.....13
五、主要生态环境保护措施.....18
六、生态环境保护措施监督检查清单.....21
七、结论.....24
电磁环境影响专题评价 25

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td colspan="2">建设项目名称</td><td colspan="3">江苏徐州神山~沭东 110 千伏线路工程</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目代码</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位联系人</td><td>/</td><td>联系方式</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设地点</td><td colspan="3">徐州市新沂市双塘镇、新安街道和北沟街道（江苏省锡沂高新技术产业开发区）境内</td></tr>
<tr><td rowspan="4">地理坐标</td><td>神山 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</td><td colspan="3">东经/ 度/ 分/秒，北纬/ 度/分/ 秒</td></tr>
<tr><td>沭东 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</td><td colspan="3">东经/ 度/ 分/秒，北纬/ 度/分/ 秒</td></tr>
<tr><td rowspan="2">神山~沭东 110kV 线路工程</td><td colspan="3">起点（东经/ 度/ 分/秒，北纬/ 度/分/ 秒）</td></tr>
<tr><td colspan="3">终点（东经/ 度/ 分/秒，北纬/ 度/分/ 秒）</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设项目
行业类别</td><td>55-161 输变电工程</td><td>用地（用海）面积（m^2）/长度（km）</td><td>用地面积：17177（永久用地 177；临时用地 17000）
线路路径长度：5.64</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设性质</td><td>☑新建（迁建）
□改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
□不予批准后再次申报项目
□超五年重新审核项目
□重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>无</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>无</td></tr>
<tr><td colspan="2">总投资（万元）</td><td>/</td><td>环保投资（万元）</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">环保投资占比（%）</td><td>/</td><td>施工工期</td><td>12 个月</td></tr>
<tr><td colspan="2">是否开工建设</td><td colspan="3">☑否
□是：_____</td></tr>
<tr><td colspan="2">专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目设电磁环境影响专题评价</td></tr>
<tr><td colspan="2">规划情况</td><td colspan="3">本项目属《徐州“十四五”电网发展规划》（《徐州市“十四五”能源发展规划》徐州市“十四五”电网发展专篇）内电网建设项目，《徐州市“十四五”能源发展规划》已由徐州市人民政府办公室印发（徐政办发〔2021〕66号）</td></tr>
</table>

规划环境影响评价情况	《徐州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》已通过江苏省生态环境厅组织的审查，于 2022 年 3 月取得了《关于徐州“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〕13 号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目已列入《徐州“十四五”电网发展规划》，本项目本期在神山变内扩建110kV出线间隔2回，沭东变内扩建110kV出线间隔2回，新建神山~沭东110kV线路线路路径长约5.64km，与《徐州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中的规模基本一致，并在《徐州“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，与相关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	本项目中神山110kV变电站110kV间隔扩建工程和沭东110kV变电站110kV间隔扩建工程均在现有110kV变电站内扩建，不新增用地；新建神山~沭东110kV线路工程线路路径已取得新沂市自然资源和规划局，江苏省锡沂高新技术产业开发区规划建设局同意，规划路径符合当地城镇发展规划的要求。 本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）,本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域，本项目与《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）是相符的。 本项目符合江苏省和徐州市“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。 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目选线时避让了生态保护红线，本项目神山 110kV 变电站和沭东 110kV 变电站评价范围内不涉及 0 类声功能区，拟建 110kV 输电线路避让了集中林区，减少了树木砍伐，保护了当地生态环境。本项目在选线、设计等阶段能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相关要求。

二、建设内容

地理位置	江苏徐州神山~沭东 110 千伏线路工程位于徐州市新沂市双塘镇、新安街道和北沟街道（江苏省锡沂高新技术产业开发区）境内。其中，神山 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程和沭东 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程均在现有 110kV 变电站内扩建；神山~沭东 110kV 线路工程，位于双塘镇、新安街道和北沟街道（江苏省锡沂高新技术产业开发区）境内。
项目组成及规模	**2.1 项目由来** 神山 110kV 变电站位于江苏省锡沂高新技术产业开发区，是该区域重要电源点，目前供电方式为姚湖~神山为同塔双回单侧电源供电，供电可靠性不高；沭东 110kV 变电站的两回进线，沭东~平墩及沭东~九墩有部分线路为同塔双回供电，供电可靠性也不高。因此，为提高区域供电可靠性，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司建设江苏徐州神山～沭东 110 千伏线路工程是十分必要的。 **2.2 项目规模** 本项目分为 3 项子工程： （1）神山 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程 神山 110kV 变电站，户外式，现有 2 台主变（#1、#2），容量为 2×50MVA，110kV 出线 2 回（均为架空出线）；本期扩建 110kV 出线间隔 2 回，扩建后主变数量及容量不变，110kV 出线规模变为 4 回（3 回架空出线、1 回电缆出线）。 （2）沭东 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程 沭东 110kV 变电站，户内式，现有 2 台主变（#1、#2），容量为 2×20MVA，110kV 出线 2 回（均为电缆出线）；本期扩建 110kV 出线间隔 2 回，扩建后主变数量及容量不变，110kV 出线规模变为 4 回（均为电缆出线）。 （3）神山~沭东 110kV 线路工程 新建神山~沭东 110kV 线路，2 回，线路路径全长约 5.64km。其中，新建双设双挂架空线路路径长约 5.1km，新建双设双敷电缆线路路径长约 0.49km，新建双设单敷电缆线路路径长约 0.05km。 架空线路导线采用 1×JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线；电缆采用 YJLW03-ZC-64/110kV-1×800mm^2 型电缆。

项目组成及规模

2.3 项目组成

表 1　本项目组成一览表

项目组成			建设规模及主要工程参数
主体工程	1	神山 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	
	1.1	主变压器	现有规模：2 台主变（#1、#2），容量为 2×50MVA，户外布置；本期规模：不新增主变
	1.2	电压等级	现有电压等级：110/10kV；本期电压等级：110/10kV
	1.3	110kV 配电装置	现有设备：110kV 户外 AIS 设备；本期设备：110kV 户外 AIS 设备
	1.4	110kV 出线间隔及出线	现有：2 回（均为架空出线）；本期：扩建 2 回（1 回架空出线、1 回电缆出线）
	2	沭东 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	
	2.1	主变压器	现有规模：2 台主变（#1、#2），容量为 2×20MVA，户内布置；本期规模：不新增主变
	2.2	电压等级	现有电压等级：110/10kV；本期电压等级：110/10kV
	2.3	110kV 配电装置	现有设备：110kV 户内 GIS 设备；本期设备：110kV 户内 GIS 设备
	2.4	110kV 出线间隔及出线	现有规模：2 回（均为电缆出线）；本期规模：扩建 2 回（均为电缆出线）
	3	神山~沭东 110kV 线路工程	
	3.1	线路路径长度	新建神山~沭东 110kV 线路，线路路径全长约 5.64km。其中，新建双设双挂架空线路路径长约 5.1km，新建双设双敷电缆线路路径长约 0.49km，新建双设单敷电缆线路路径长约 0.05km
	3.2	导线相关参数	架空线路导线采用 1×JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线；电缆采用 YJLW03-ZC-64/110kV-1×800mm^2 型电缆
	3.3	杆塔及基础	本项目基础为灌注桩基础，共新立 38 基杆塔，具体如下： 杆塔型号 / 杆塔类型 / 杆塔呼高（m） / 数量（基） 110-EC21GS-ZG2 / 直线杆 / 30 / 18 110-EC21GS-ZG2A / 直线杆 / 30 / 2 110-EC21GS-JG1 / 转角杆 / 24 / 2 110-EC21GS-JG4 / 转角杆 / 24 / 9 110-EC21GS-JG4A / 转角杆 / 24 / 3 110-EC21GS-JG4AL / 终端杆 / 24 / 4 总计 / 38
	3.4	架设方式	同塔双回架设，相序未定；线路经过耕地、园地及道路等场所时最低线高 14m，经过敏感目标时最低线高 16m
	3.5	电缆敷设方式	双设双敷、双设单敷；采用电力排管、拉管和电缆沟井三种方式

项目组成及规模	**辅助工程**	1	地线	新建地线，型号为 OPGW-120
	环保工程	1	神山 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	
		1.1	事故油坑	现有规模：2 台主变下方均设有事故油坑与事故油池相连，容积大于单台主变油量的 20%；本期不变
		1.2	事故油池	现有规模：1 座事故油池，容积 30m^3；本期不变
		1.3	化粪池	现有规模：1 座化粪池；本期不变
		2	沭东 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	
		2.1	事故油坑	现有规模：2 台主变下方均设有事故油坑与事故油池相连，容积大于单台主变油量的 20%；本期不变
		2.2	事故油池	现有规模：1 座事故油池，容积 30m^3；本期不变
		2.3	化粪池	现有规模：1 座化粪池；本期不变
		3	神山~沭东 110kV 线路工程	
		3.1	生态恢复	对施工临时用地表土进行剥离、苫盖、定期洒水，施工结束后回填、植被恢复等
		3.2	临时沉淀池	在塔基施工时，设置临时沉淀池，施工废水经沉淀去除悬浮物后循环使用
	依托工程	1	神山 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	依托现有神山 110kV 变电站预留的间隔扩建 2 回 110kV 间隔；依托站内现有化粪池、事故油池等环保设施
		2	沭东 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	依托现有沭东 110kV 变电站预留的间隔扩建 2 回 110kV 间隔；依托站内现有化粪池、事故油池等环保设施
		3	神山~沭东 110kV 线路工程	本项目为新建项目，无依托工程
	临时工程	1	塔基施工区	塔基施工区临时用地面积约 5700 m^2，设有表土堆场及临时沉淀池
		2	牵张及跨越场区	本项目线路转角较多，考虑设置 4 处牵张场地，每个牵张场占地面积约为 800m^2；本项目架空线路需在跨越处设置临时施工场地搭设跨越架，共 12 处，每处平均临时占地面积约 120 m^2。以上共计 4640 m^2
		4	电缆施工区	电力排管长约 0.24km，施工宽度约 9m, 临时占地面积约 2160 m^2；新建 1 处电力拉管，临时占地面积约 400 m^2；新建电缆沟井 0.12km，施工宽度约 5m，临时占地面积约 600 m^2
		5	临时施工道路	本项目部分新建塔基位于耕地中，需新建施工临时道路，长约 700m，宽度约 5m，共计约 3500m^2

总平面及现场布置

2.4 变电站平面布置

神山 110kV 变电站采用户外式布置，现有 2 台主变户外布置在变电站中部，110kV 配电装置采用户外 AIS 布置在变电站西部，二次设备室和 10kV 配电装置室位于变电站东部。每台主变下方设有事故油坑，事故油池布置在#1 和#2 主变之间，化粪池位于 10kV 配电装置室东北部。本期扩建的 110kV 间隔位于 110kVAIS 配电装置区的北数第一个和第四个预留间隔处。

沭东 110kV 变电站采用户内式布置，全部电气设备布置在 1 栋配电装置楼内，主变室布置在一层北部，下设事故油坑，10kV 配电装置室布置在主变室南侧，110kVGIS 室布置在一层西部，电容器室布置在一层东部。事故油池布置在站内东北部，化粪池布置在配电装置楼南侧。本期扩建的 110kV 间隔位于 110kVGIS 配电装置区的北数第二个和南数第一个预留间隔处。

2.5 线路路径

新建神山~沭东 110kV 线路一回自 110kV 神山变北数第四个 110kV 出线间隔向西电缆出线后，沿 110kV 神山变西侧围墙向北敷设，穿过现状 110kV 姚神 905/906 线后，上塔与北数第一个间隔出线的架空线成同塔双回线路，沿珠江路东侧绿化带向北架设，向北至市府东路南侧，右转沿市府东路南绿化带向东南架设至北王公路西侧，转向东北斜跨过北王公路后沿公路东侧向北至新长铁路南侧改为电缆入地，穿越新长铁路后改为架空，右转沿新长铁路北侧向东架设，至粮库铁路西南侧后转向北跨越粮库铁路，后沿粮库东侧围墙向北架设至现有乡道南侧转向西，沿乡道南侧架设至粮库仓库东侧转向北，跨越乡道后继续沿乡道北侧向西架设至北王公路东侧，后采用电缆向西穿越北王公路，敷设至 110kV 沭东变北侧终端井，左转接至 110kV 沭东变。

2.6 现场布置

（1）变电站施工现场布置

本项目神山和沭东 110kV 变电站间隔扩建位于站内预留间隔内，施工量小，主要为 110kV 配电装置设备安装调试，不新增用地，不设施工营地。

（2）架空线路施工现场布置

本项目架空线路新立 38 基杆塔，塔基施工区临时用地面积约 5700m^2，设有表土堆场、临时沉淀池等；拟设 4 处牵张场和 12 处跨越场区，临时用地面积共约 4640m^2。

本项目线路工程施工，交通尽量利用项目沿线已有的国道、省道、县道，以利用已有道路为第一选择，根据现场踏勘情况，架空线路部分塔基位于耕地中，需新建施工临时道

总平面及现场布置	路，长约 700m，宽度约 5m。 （3）电缆线路施工现场布置 本项目采用排管、拉管和电缆沟井三种方式敷设电缆，开挖时，表土及土方堆放在排管或施工井一侧。排管施工宽度约 9m，临时占地面积约 2160m^2；电力拉管临时占地面积约 400m^2；电缆沟井施工宽度约 5m，临时占地面积约 600m^2。施工区设围挡、临时沉淀池。
施工方案	本项目包含变电站扩建间隔施工、架空线路和电缆线路施工，总工期预计为 12 个月。 （1）变电站扩建间隔施工方案 本项目神山和沭东 110kV 变电站间隔扩建位于站内预留间隔内，施工内容主要为扩建设备支架及基础、110kV 配电装置设备安装调试等，土建施工量较小，施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。设备安装调试期间，神山 110kV 变电站需停电 2 天，沭东 110kV 变电站需停电 1 天。 （2）架空线路施工方案 本项目新建架空线路工程施工内容包括塔基施工、铁塔安装施工和架线施工三个阶段，其中塔基施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑，铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法，架线施工采用张力架线方法施工，在展放导线过程中，展放导引绳需由人工完成，但由于导引绳一般为尼龙绳，重量轻、强度高，在展放过程中仅需清理出很窄的临时通道，对农作物等造成的影响很小，且在架线工程结束后即可恢复到原来的自然状态，对周围环境影响较小。 （3）电缆线路施工方案 本项目电缆线路采用排管、拉管和电缆沟井三种方式敷设，排管和电缆沟井主要施工内容包括测量放样、电缆沟开挖、工井施工、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程组成。拉管主要施工内容包括测量定位、开挖工作坑（机械开挖、人工修槽）、钻导向孔、回拖管材、工作坑清淤和回填过程组成。以上施工采用机械施工和人力开挖结合的方式，开挖的土方堆放于电缆沟井或电缆通道一侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。
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

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）》，本项目所在区域属于 II-01-15 黄淮平原农产品提供功能区，生态功能类型为农产品提供。

对照《江苏省主体功能区规划》（苏政发（2014）20 号），项目所在区域的主体功能区为农产品主产区，新安街道、北沟街道和双塘镇均为点状重点开发区域。

3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物

本项目神山和沭东 110kV 变电站间隔扩建工程均位于变电站预留间隔内；输电线路沿线现状主要为绿化带、耕地、道路及少量的民房等。

本项目周围植被类型主要为人工栽培植被等。现场踏勘时，本项目影响范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》、《国家重点保护野生植物名录》中收录的国家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。

3.4 环境质量现状监测

3.4.1 电磁环境

现状监测结果表明，神山 110kV 变电站四周围墙外 5m 各测点处工频电场强度为 2.8V/m~93.5V/m，工频磁感应强度为 0.074μT~0.266μT；神山 110kV 变电站周围电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 0.9V/m~1.1V/m，工频磁感应强度为 0.045μT~0.213μT；沭东 110kV 变电站四周围墙外 5m 各测点处工频电场强度为 2.3V/m~4.6V/m，工频磁感应强度为 0.021μT~0.068μT；沭东 110kV 变电站周围电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 4.4V/m~8.8V/m，工频磁感应强度为 0.027μT~0.215μT；110kV 线路沿线敏感目标测点处工频电场强度为 0.7V/m~30.1V/m，工频磁感应强度为 0.020μT~0.034μT。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。监测结果详见电磁环境影响专题评价。

生态环境现状	**3.4.2 声环境** 现状监测结果表明，神山 110kV 变电站四周围墙外 1m 各测点处昼间噪声为 47dB(A)~52dB(A)，夜间噪声为 43dB(A)~44dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求；神山 110kV 变电站周围声环境敏感目标测点处昼间噪声为 48dB(A)~51dB(A)，夜间噪声为 43dB(A)~44dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类和 4a 类标准要求。沭东 110kV 变电站四周围墙外 1m 各测点处昼间噪声为 44dB(A)~48dB(A)，夜间噪声为 41dB(A)~43dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；沭东 110kV 变电站周围声环境敏感目标测点处昼间噪声为 46dB(A)~48dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~43dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。拟建 110kV 线路周围敏感目标测点处的昼间噪声为 46dB(A)~52dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~47dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类标准要求。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目原有环境污染因子主要为现有神山 110kV 变电站和沭东 110kV 变电站产生的工频电场、工频磁场及噪声影响。 其中，沭东 110kV 变电站已于 2019 年 11 月通过国网江苏省电力有限公司竣工环保验收，神山 110kV 变电站已于 2016 年 12 月取得徐州市环境保护局验收批文（徐环辐验[2016]20 号）。根据沭东 110kV 变电站验收报告和验收意见、神山 110kV 变电站验收报告和验收批复，神山 110kV 变电站和沭东 110kV 变电站周围电磁环境、声环境均满足相应标准要求，本项目亦无遗留环境污染和生态破坏问题。
生态环境保护目标	**3.5 生态环境保护目标** 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目神山 110kV 变电站和沭东 110kV 变电站生态环境影响评价范围均为围墙外 500m 内；本项目拟建线路未进入特殊及重要生态敏感区，110kV 架空线路生态环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域，110kV 电缆线路生态环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m(水平距离)。 本项目评价范围不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中的特殊及重要生态敏感区。 本项目评价范围均不涉及国家公园、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

生态环境保护目标	年版）》第三条（一）中的环境敏感区。 对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本项目评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。 **3.6 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），本项目 110kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m，110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域，110kV 电缆线路生态环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。 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，本项目神山 110kV 变电站评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，共约 1 栋办公楼、1 栋库房、1 间门卫室；沭东 110kV 变电站评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，共约 1 间看护房、1 栋养殖场厂房；110kV 架空线路评价范围内共有 11 处电磁环境敏感目标。共约 119 户民房，15 间看护房，15 间工棚，2 座工厂，2 处地震观测站，2 家便利店，1 处项目部，1 处公路养护站，1 所中学，1 处农贸市场，1 间粮仓，跨越其中 1 座工厂，5 间看护房；110kV 电缆线路评价范围内共有 2 处电磁环境敏感目标（其中 1 处与架空线路共有），共约 2 户民房，3 间看护房，1 家批发超市，1 处货架回收站，1 处农贸市场。 本项目电磁环境敏感目标详见电磁环境影响专题评价。 **3.7 声环境敏感目标** 参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）、《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，110kV 架空线路声环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m。 声环境敏感目标指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。 根据现场踏勘，本项目神山 110kV 变电站声环境评价范围内有 2 处声环境敏感目标，为 1 栋办公楼和 1 栋居民楼；沭东 110kV 变电站声环境评价范围内有 4 处声环境敏感目标，共约 26 户民房，18 间看护房。拟建 110kV 架空线路评价范围内共有 7 处声环境敏感目标。共约 119 户民房，16 间看护房，2 处地震观测站，2 家便利店，1 处项目部，1 栋办公楼，1 所中学，1 处农贸市场，1 处货架回收站，1 间粮仓，跨越其中 5 间看护房。本项目声环境敏感目标情况详见表 2~表 4。

生态环境保护目标

表 2 本项目神山 110kV 变电站评价范围内声环境敏感目标

序号	敏感目标名称	评价范围内敏感目标规模	环境质量要求[1]
1	新沂供电公司运维办公楼	1 栋办公楼	N3
2	水湘苑在建居民楼	1 栋居民楼	N4a（距珠江路约 20m）

注：[1] N3 和 N4a 分别表示声环境质量要求为满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类和 4a 类标准。

表 3 本项目沭东 110kV 变电站评价范围内声环境敏感目标

序号	敏感目标名称	评价范围内敏感目标位置及规模	环境质量要求[1]
1	沭东变东侧官庄村何姓看护房等	11 间看护房、1 户民房	N2
2	沭东变西南侧官庄村果园看护房（官佃线乡道南侧）	1 间看护房	
3	沭东变西侧官庄村看护房等（官佃线乡道北侧）	1 间看护房、25 户民房	
4	沭东变北侧官庄村何姓果园看护房等	5 间看护房	

注：[1] N2 表示声环境质量要求为满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 4 本项目 110kV 线路评价范围内声环境敏感目标

序号	环境敏感目标名称	评价范围内敏感目标规模	环境质量要求 [1]
1	北沟街道神山村何姓民房等	26 户民房	N4a（距珠江路约 25m）
2	北沟街道神山村何大壮家等	19 户民房	N4a（距珠江路约 25m）
3	苏果万德福便利 367 店等	24 户民房、1 处项目部、1 栋办公楼、1 家便利店	N4a（距珠江路约 25m）
4	北沟街道神山村便民便利店等	25 户民房、1 家便利店	N4a（距珠江路约 25m）
5	新沂市第三中学等	6 户民房、1 所中学、2 间看护房	N4a（距市府东路约 15m）
6	桥头老店货架回收站等	2 间看护房、1 处货架回收站、1 处农贸市场	N2
7	双塘镇段宅村支姓民房等	5 间看护房	N2
		19 户民房、7 间看护房、2 处地震观测站、1 间粮仓	

注*：［1］N2 和 N4a 分别表示声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类和 4a 类标准要求。

评价标准	**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 中公众曝露控制限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100μT； 架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。 **3.8.2 声环境** 根据神山 110kV 变电站前期竣工环保验收执行标准，本项目神山 110kV 变电站周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准：昼间噪声限值为 65dB(A)，夜间噪声限值为 55dB(A)。水湘苑在建居民楼面向珠江路一侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。 根据沭东 110kV 变电站前期竣工环保验收执行标准，本项目沭东 110kV 变电站周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准：昼间噪声限值为 60dB(A)，夜间噪声限值为 50dB(A)。 本项目 110kV 架空线路在居民、商业、工业混杂区，执行 2 类标准：昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)；在珠江路和市府东路等城市主干路两侧 40m 区域内，执行 4a 类标准：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。在新长铁路两侧 40m 区域内，执行 4b 类标准：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 60dB(A)。 **3.9 污染物排放标准** **3.9.1 施工场界环境噪声排放标准** 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)。 **3.9.2 厂界环境噪声排放标准** 本项目神山 110kV 变电站厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准：昼间噪声限值为 65dB(A)，夜间噪声限值为 55dB(A)。 本项目沭东 110kV 变电站厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准：昼间噪声限值为 60dB(A)，夜间噪声限值为 50dB(A)。
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 生态环境影响分析

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。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

本项目对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。经估算，本项目永久用地主要为新建塔基用地（177m^2）；临时用地主要为新建塔基施工区和电缆终端平台施工区（5700m^2）、牵张及跨越场区（4640m^2）、电缆线路施工区（3160m^2）和施工临时道路（3500m^2），详见表 5。

表 5 本项目占地类型及数量一览表

分类	永久用地（m^2）	临时用地（m^2）	用地类型
塔基施工区	177	5700	耕地和市政绿化用地
牵张及跨越场区	/	4640	耕地和市政绿化用地
电缆线路施工区	/	3160	耕地和市政绿化用地
施工临时道路	/	3500	耕地
合计	177	17000	/

综上，本项目用地面积约 17177m^2，其中永久用地 177m^2，临时用地 17000m^2。

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，尽量减少开辟临时施工便道长度；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）植被破坏

线路和杆塔施工时会破坏少量地表植被，建成后，对临时施工占地及时进行复耕或绿化处理，对周围生态环境影响很小。

（3）水土流失

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；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。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

施工期生态环境影响分析	**4.2 施工期声环境影响分析** 变电站间隔扩建及线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础、架线施工中各种机具的设备噪声等。线路桩基施工阶段噪声声级一般为 60dB(A)~84dB(A)。变电站间隔扩建时施工设备及架空线路架线施工时牵张场内的牵张机、绞磨机等设备产生的机械噪声声级一般小于 70dB(A)。 施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，限制夜间施工，可进一步降低施工噪声影响。施工单位如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。 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，其对环境的影响也将随之消失，对周围声环境环境影响较小。 **4.3 施工扬尘环境影响分析** 施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。 施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。 通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。 **4.4 施工期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少量施工废水和施工人员的生活污水。 变电站间隔扩建施工，主要为扩建设备支架及基础、110kV 配电装置设备安装调试等，土建施工量较小，不产生施工废水；线路工程施工废水主要为杆塔基础等施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排。 变电站施工人员的生活污水经站内已有的化粪池处理后，定期清运，不外排；线路施工人员居住在施工点附近的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清运。 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。

施工期生态环境影响分析	**4.5 施工期固体废物环境影响分析** 本项目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。 施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。 通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。 **综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。**
运营期生态环境影响分析	**4.6 电磁环境影响分析** 电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。变电站及输电线路在运行中，会形成一定强度的工频电场、工频磁场。变电站的主变和高压配电装置、输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。 通过类比监测、定性分析和模式预测，江苏徐州神山~沭东 110 千伏线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应评价标准要求。 **4.7 声环境影响分析** **4.7.1 变电站声环境影响分析** 本项目神山110kV变电站和沭东110kV变电站间隔扩建工程不新增噪声源，不会增加变电站运营期对周围声环境的影响。本次环评期间现状监测结果表明，神山110kV变电站和沭东110kV变电站厂界环境噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求；变电站周围敏感目标处声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。因此，本项目建成投运后，神山110kV变电站和沭东110kV变电站厂界环境噪声、变电站周围敏感目标处声环境仍能满足相应标准要求。 **4.7.2 架空线路声环境影响分析** 输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。 根据相关研究结果及近年来大量的实测数据表明，一般在晴天时，其测量值基本和环境背景值相当；即使在阴雨天条件下，由于输电线经过环境敏感目标时架线高度较高，对

运营期生态环境影响分析	环境影响也很小。本项目输电线路在设计施工阶段，通过使用加工工艺先进、表面光滑的导线、保证导线对地高度等措施减少电晕放电，以降低可听噪声，对周围敏感目标的声环境影响较小。 基于以上分析可以预测，本项目建成投运后，声环境敏感目标处的噪声能够满足《声环境质量标准》中相应标准要求。 **4.7.3 电缆线路声环境影响分析** 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）,电缆项目不进行噪声评价。 **4.8 地表水环境影响分析** 神山 110kV 变电站和沭东 110kV 变电站间隔扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。现有日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境，对站址周围水环境没有影响。 110kV 线路运营期无废水产生，对周围水环境没有影响。 **4.9 固体废物影响分析** 神山 110kV 变电站和沭东 110kV 变电站间隔扩建工程均不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量；不新增铅蓄电池和主变等含油设备，不会增加变电站废铅蓄电池和废变压器油产生量。变电站现有日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清运，不排入周围环境，不会对周围环境造成影响。站内现有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。站内现有变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，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。国网徐州供电公司依据《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，将产生的危废暂存于变电站收集点或公司危废暂存库内，并按照《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理要求，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。 110kV 线路运营期无固废产生，对周围环境没有影响。 **4.10 环境风险分析** 本项目的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m^3。神山 110kV 变电站和沭东 110kV 变电站间隔扩建工程均不新增主变等含油设备，不新增变电站环境风险。 神山 110kV 变电站为户外式布置，站内现有 2 台主变（#1、#2），油重均为 16.56t（约

运营期生态环境影响分析	18.5m^3）。2 台主变下方均设有事故油坑，通过排油管道与站内事故油池相连，事故油池设有油水分离装置。站内单台主变事故油坑容积不小于 4m^3，事故油池容积为 30m^3，单台主变事故油坑容积大于单台主变油量 20%，事故油池容积也能容纳单台主变的全部排油，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关要求。 沭东 110kV 变电站为户内式布置，站内现有 2 台主变（#1、#2），油重均为 11.65t（约 13.02m^3）。2 台主变下方均设有事故油坑，通过排油管道与站内事故油池相连，事故油池设有油水分离装置。站内单台主变事故油坑容积不小于 3m^3，事故油池容积为 30m^3，单台主变事故油坑容积大于单台主变油量 20%，事故油池容积也能容纳单台主变的全部排油，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，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池。事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废油及油污水最终交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。综上，神山 110kV 变电站和沭东 110kV 变电站运营期的环境风险可控。
选址选线环境合理性分析	本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，项目所在区域不涉及 0 类声环境功能区，架空线路沿现有道路绿化带架设，降低了环境影响，输电线路避让了集中林区，减少了树木砍伐，保护了当地生态环境，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中输变电工程选址选线环保技术要求。 本项目中神山 110kV 变电站和沭东 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程均在现有 110kV 变电站内扩建，不新增用地；神山~沭东 110kV 线路工程线路路径已取得新沂市自然资源和规划局和江苏省锡沂高新技术产业开发区规划建设局同意，项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 综合以上分析，本项目选线具有合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**5.1 生态环境保护措施** （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，利用现有道路运输设备、材料等； （3）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； （4）合理安排施工工期，避开雨季土建施工； （5）选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； （6）施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行回填土壤或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。 **5.2 大气污染防治措施** 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： （1）施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业； （2）选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响； （3）运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速。 **5.3 水污染防治措施** （1）变电站施工人员的生活污水经站内已有的化粪池处理后，定期清运，不外排；线路施工人员居住在施工点附近的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池及时清运； （2）线路工程施工废水主要为杆塔基础等施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排。 **5.4 噪声污染防治措施** （1）采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强； （2）优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间； （3）合理安排噪声设备施工时段，如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

施工期生态环境保护措施	**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；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。 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，施工单位应按照本报告提出的要求和相关法律法规规定认真将各项措施落实到位。为确保各项措施有效落实，建议施工单位施工现场建立环境保护管理体系，责任落实到人；对施工现场的生态环境保护措施、污染防治措施、环保管理工作等情况的落实和执行情况进行检查；定期对施工人员等进行环保法律法规知识培训考核，树立牢固的环保意识。建设单位或建设单位委托监理单位具体负责对施工单位采取生态环境保护措施和污染防治措施的监督，如定期或不定期对施工现场进行核查，检查各项措施落实情况。发现有落实不到位的情况，及时督促施工方整改。 **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。**
运营期生态环境保护措施	本项目神山 110kV 变电站和沭东 110kV 变电站间隔扩建工程不新增用地、不新增噪声源，不新增工作人员，不新增生活污水排放量和生活垃圾产生量；亦不新增铅蓄电池和主变等含油设备，不新增环境风险。因此，本次评价仅考虑本项目神山 110kV 变电站和沭东 110kV 变电站间隔扩建工程电磁环境保护措施及新建 110kV 线路电磁环境、声环境、生态环境保护措施。 **5.6 电磁环境** 神山 110kV 变电站和沭东 110kV 变电站现有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。 提高架空线路导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。保证足够的导线对地高度，确保线路沿线的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。 **5.7 声环境** 架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并采取保证导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围敏感目标的声环境影响较小。

运营期生态环境保护措施

5.8 生态环境

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 环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 6。

表 6　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、线路沿线及电磁环境敏感目标
		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；线路不定期监测或有环保投诉时监测
2	噪声	点位布设	变电站厂界、线路沿线及声环境敏感目标
		监测项目	等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	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；输电线路不定期监测或有环保投诉时监测

本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声污染防治措施的责任主体为建设单位，建议建设单位定期对线路沿线进行巡查，发现有生态破坏或其他污染情况，及时采取有效措施；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、声环境影响较小。

其他

无

环保投资

本项目环保投资资金均由建设单位自筹。

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，利用现有道路运输设备、材料等；（3）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；（4）合理安排施工工期，避开雨季土建施工；（5）选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；（6）施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行回填土壤或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。	（1）加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高生态环保意识，制定施工期环境保护制度；（2）严禁随意扩大施工临时用地范围，存有施工现场照片；（3）对表土进行了剥离，分层开挖、分层堆放、分层回填；（4）合理安排施工工期，未在雨季土建施工，存有施工工期记录；（5）土石方合理堆放后对临时堆放区域加盖苫布，存有施工现场照片；（6）施工临时用地清理后及时恢复，存有施工现场照片	运行期加强巡查和检查，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	制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	（1）变电站施工人员生活污水经站内已有的化粪池处理后，定期清运，不外排；线路施工人员生活污水排入附近居住点的化粪池及时清运；（2）线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排	（1）变电站施工人员生活污水经站内已有的化粪池处理后，定期清运，不外排；线路施工人员生活污水排入附近居住点的化粪池及时清运；（2）线路工程施工废水经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，不影响周围地表水环境，存有施工现场照片	/	/

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；（2）优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求；（3）除因生产工艺要求或特殊需要必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，夜间作业必须公告附近居民	（1）采用低噪声施工机械设备，设置围挡，存有施工机械设备低噪声资料；（2）加强施工管理，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求；（3）禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因生产工艺要求或特殊需要必须连续作业时，夜间作业必须公告附近居民，存有施工时间记录	架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并采取保证导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围敏感目标的声环境影响较小	架空线路沿线敏感目标声环境达标
振动	/	/	/	/
大气环境	（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）选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响；（3）运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速	（1）施工单位在施工场地进行了围挡，对作业处裸露地面采用防尘网保护，并定期洒水，存有施工现场照片（2）采用商品混凝土，对材料堆场及土石方堆场进行苫盖，对易起尘的采取密闭存储，存有施工现场照片；（3）制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施	/	/

固体废物	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	建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；生活垃圾分类收集后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，存有施工现场照片	/	/
电磁环境	/	/	变电站现有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；提高架空线路导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置。运营期做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保变电站周围、线路沿线及敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应限值要求	变电站周围、线路沿线及敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应限值要求
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按监测计划进行环境监测。	确保电磁、噪声等符合国家标准要求，并制定了监测计划
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

江苏徐州神山~沭东 110 千伏线路工程符合国家的法律法规和和区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，项目建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围，从环境保护的角度分析，本项目建设是可行的。

江苏徐州神山~沭东 110 千伏线路工程
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），2015 年 1 月 1 日起施行

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行

（3）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号，生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发

1.1.2 评价导则、技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）

（2）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）

（3）《输变电建设项目环境保护技术要求》（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 建设项目资料

（1）江苏徐州神山~沭东 110 千伏线路工程可研报告

（2）国网徐州供电公司关于徐州地区驮蓝等 110 千伏输变电工程项目可行性研究调整的意见（徐供电项目〔2021〕266 号）

1.2 项目概况

本项目分为 3 项子工程：

（1）神山 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

神山 110kV 变电站，户外式，现有 2 台主变（#1、#2），容量为 2×50MVA，110kV 出线 2 回（均为架空出线）；本期扩建 110kV 出线间隔 2 回，扩建后主变数量及容量不变，110kV 出线规模变为 4 回（3 回架空出线、1 回电缆出线）。

（2）沭东 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

沭东 110kV 变电站，户内式，现有 2 台主变（#1、#2），容量为 2×20MVA，110kV 出线 2 回（均为电缆出线）；本期扩建 110kV 出线间隔 2 回，扩建后主变数量及容量不变，110kV 出线规模变为 4 回（均为电缆出线）。

（3）神山~沭东 110kV 线路工程

新建神山~沭东 110kV 线路，2 回，线路路径全长约 5.64km。其中，新建双设双挂架空线路路径长约 5.1km，新建双设双敷电缆线路路径长约 0.49km，新建双设单敷电缆线路路径长约 0.05km。

架空线路导线采用 1×JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线；电缆采用 YJLW03-ZC-64/110kV-1×800mm^2 型电缆。

1.3 评价因子

本项目环境影响评价因子见表 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

电磁环境中公众曝露控制限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的标准，即工频电场：4000V/m；工频磁场：100μT。

架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

1.5 评价工作等级

本项目神山 110kV 变电站为户外式，沭东 110kV 变电站为户内式；110kV 输电线路包括架空线路和电缆线路，110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本次环评中神山 110kV 变电站和 110kV 架空输电线路电磁环境影响评价工作等级为二级，沭东 110kV 变电站和 110kV 电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级，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	神山 110kV 变电站	户外式	二级
		沭东 110kV 变电站	户内式	三级
		架空线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
		电缆线路	地下电缆	三级

1.6 评价范围

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

表 1.6-1　电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域
110kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域
110kV 电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

1.7 评价重点

电磁环境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，特别是对工程附近敏感目标的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目神山 110kV 变电站评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，共约 1 栋办公楼、1 栋库房、1 间门卫室；沭东 110kV 变电站评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，共约 1 间看护房、1 栋养殖场厂房；110kV 架空线路评价范围内共有 11 处电磁环境敏感目标。共约 119 户民房，15 间看护房，15 间工棚，2 座工厂，2 处地震观测站，2 家便利店，1 处项目部，1 处公路养护站，1 所中学，1 处农贸市场，1 间粮仓，跨越其中 1 座工厂，5 间看护房；110kV 电缆线路评价范围内共有 2 处电磁环境敏感目标（其中 1 处与架空线路共有），共约 2 户民房，3 间看护房，1 家批发超市，1 处货架回收站，1 处农贸市场。本项目环境敏感目标情况详见表 1.8-1~表 1.8-3。

表 1.8-1 本项目神山 110kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标

序号	敏感目标名称	评价范围内敏感目标规模
1	新沂供电公司运维办公楼	1 栋办公楼
2	新沂供电公司珠江路仓库门卫室等	1 栋库房、1 间门卫室

表 1.8-2 本项目沭东 110kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标

序号	敏感目标名称	评价范围内敏感目标规模
1	沭东变东侧官庄村何姓看护房	1 间看护房
2	新沂市时光奶牛养殖场厂房	1 栋养殖场厂房

表 1.8-3 本项目 110kV 线路评价范围内电磁环境保护目标

序号	线路类型	环境敏感目标名称	评价范围内敏感目标规模
1	架空线路	江苏华信新材料股份有限公司	1 座工厂
2		新沂良晨工贸有限公司	1 座工厂
3		北沟街道神山村何姓民房等	26 户民房
4		北沟街道神山村何大壮家等	19 户民房
5		苏果万德福便利 367 店等	24 户民房、1 处项目部、1 栋办公楼、1 家便利店
6		北沟街道神山村便民便利店等	25 户民房、1 家便利店
7		新沂市公路管理站公路养护公司等	4 间工棚、1 处公路养护站
8		新沂市良晨液化气有限公司	11 间工棚
9		新沂市第三中学等	6 户民房、1 所中学、2 间看护房
10	架空线路和电缆线路	桥头老店货架回收站等	2 间看护房、1 处货架回收站、1 处农贸市场
11	架空线路	双塘镇段宅村支姓民房等	5 间看护房
			7 间看护房、19 户民房、2 处地震观测站、1 间粮仓
12	电缆线路	新安街道官庄村程鑫批发超市等	1 间看护房、2 户民房、1 家批发超市

2 环境质量现状监测与评价

现状监测结果表明，神山 110kV 变电站四周围墙外 5m 各测点处工频电场强度为 2.8V/m~93.5V/m，工频磁感应强度为 0.074μT~0.266μT；神山 110kV 变电站周围电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 0.9V/m~1.1V/m，工频磁感应强度为 0.045μT~0.213μT；沭东 110kV 变电站四周围墙外 5m 各测点处工频电场强度为 2.3V/m~4.6V/m，工频磁感应强度为 0.021μT~0.068μT；沭东 110kV 变电站周围电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 4.4V/m~8.8V/m，工频磁感应强度为 0.027μT~0.215μT；110kV 线路沿线敏感目标测点处工频电场强度为 0.7V/m~30.1V/m，工频磁感应强度为 0.020μT~0.034μT。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目架空线路电磁环境影响评价工作等级为二级，电磁环境影响评价方法为模式预测；神山 110kV 变电站的电磁环境影响评价工作等级为二级，电磁环境影响评价方法为类比监测；沭东 110kV 变电站和 110kV 电缆线路电磁环境影响评价工作等级均为三级，电磁环境影响评价方法采用定性分析。

3.1 变电站工频电场、工频磁场影响预测分析

3.1.1 神山 110kV 变电站工频电场、工频磁场影响预测分析

通过富山 110kV 变电站的类比监测结果，可以预测神山 110kV 变电站本期间隔扩建工程投运后变电站四周和敏感目标处的工频电场、工频磁场均能满足相应的评价标准要求。

3.1.2 沭东 110kV 变电站工频电场、工频磁场影响预测分析

通过理论分析，沭东 110kV 变电站建成投运后变电站四周和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，变电站四周和敏感目标处的工频磁场能够满足工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

3.2 架空线路工频电场、工频磁场影响理论预测分析

（1）工频电场、工频磁场理论计算预测模式

1）工频电场强度预测

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径r远远小于架设高度h，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & & & \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ——各导线的电位系数组成的m阶方阵（m为导线数目）。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的1.05倍作为计算电压。

对于110kV三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 110 \times 1.05/\sqrt{3} = 66.7kV$$

110kV各相导线对地电压分量为：

U_A=（66.7+j0）kV，U_B=（-33.4+j115.6）kV，U_C=（-33.4-j57.8）kV

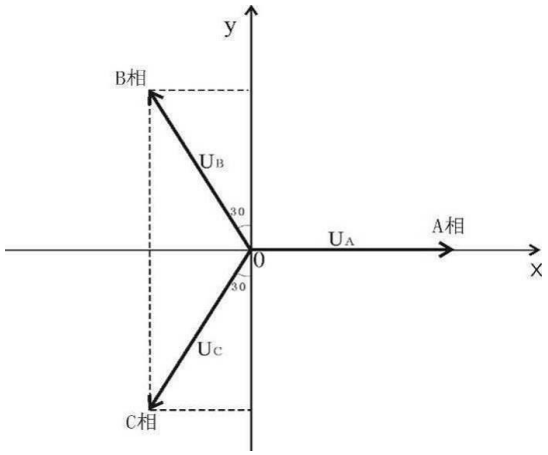

图 3.2-1　对地电压计算图

[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用i，j，… 表示相互平行的实际导线，用i′，j′，… 表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\ln\frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\ln\frac{L_{ij}^{'}}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中：ε_0——真空介电常数，$\varepsilon_0 = \frac{1}{36\pi}\times 10^{-9} F/m$；

R_i——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入，R_i 的计算式为：

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$$

式中：*R*——分裂导线半径，m；

n——次导线根数；

r——次导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用等效电荷矩阵方程即可解出[Q]矩阵。空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在（x，y）点的电场强度分量*Ex*和*Ey*可表示为：

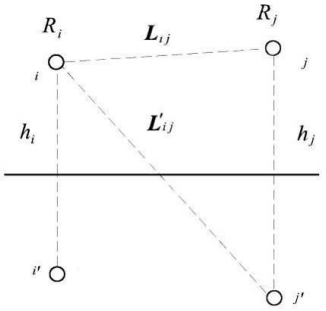

图 3.2-2　电位系数计算图

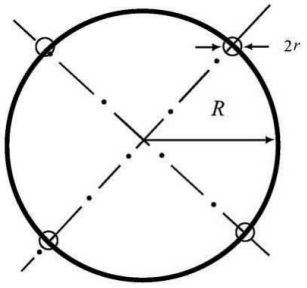

图 3.2-3　等效半径计算图

$$E_x = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{\left(L_i'\right)^2}\right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L_i')^2}\right)$$

式中：x_i，　y_i——导线i的坐标（i=1、2、…m）；

m ——导线数目；

L_i，L'_i——分别为导线i及其镜像至计算点的距离，m。

对于三相交流线路，可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E_x} = \sum_{i=1}^{m} E_{ixR} + j\sum_{i=1}^{m} E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\overline{E_y} = \sum_{i=1}^{m} E_{iyR} + j\sum_{i=1}^{m} E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

式中：E_{xR} ———由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ———由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR}———由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ———由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} \ + \ (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E_x} + \overline{E_y}$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \ ; \ \ E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

2）工频磁感应强度预测

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离d：

$$d = 660\sqrt{\frac{\rho}{f}} \ （\mathrm{m}）$$

式中：ρ——大地电阻率，$\Omega \cdot m$；

f——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图3.1-4，考虑导线i的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \ （\mathrm{A/m}）$$

式中：I——导线i中的电流值，A；

h——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

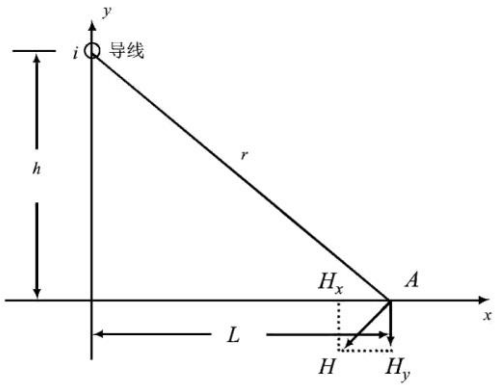

图 3.2-4　磁场向量图

（2）工频电场、工频磁场计算结果分析

预测计算结果表明：

①计算结果表明，当预测点与导线间垂直距离相同时，架空线路下方的工频电场、工频磁场随着预测点距线路走廊中心投影位置距离的增大整体呈递减趋势。

②根据计算结果，本项目新建同相序 110kV 同塔双回架空线路对地面距离为 14m 和 16m 时，导线下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值分别为 983.1V/m 和 793.8V/m、工频磁感应强度最大值分别为 9.336μT 和 7.380μT；本项目新建逆相序 110kV 同塔双回架空线路对地面距离为 14m 和 16m 时，导线下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值分别为 325.1V/m 和 245.7V/m、工频磁感应强度最大值分别为 3.480μT 和 2.501μT；能满足道路等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求，亦能满足《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 100μT 公众曝露控制限值要求。

③根据计算结果，本项目 110kV 线路沿线的电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《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 100μT 公众曝露控制限值要求。

3.2 电缆线路工频电场、工频磁场影响理论预测分析

通过理论分析，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生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，工频磁场能够满足工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

4.1 变电站电磁环境保护措施

变电站现有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。

4.2 输电线路电磁环境保护措施

（1）优化导线相间距离以及导线布置以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路沿线及敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应限值要求。

（2）本项目经过耕地、园地及道路等场所时最低线高 14m，经过敏感目标时最低线高 16m，导线下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度能满足《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 100μT 公众曝露控制限值要求，同时线路下方的工频电场满足耕地等场所电场强度 10kV/m 控制限值要求。

5 电磁评价结论

（1） 项目概况

本项目分为 3 项子工程：

①神山 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

神山 110kV 变电站，户外式，现有 2 台主变（#1、#2），容量为 2×50MVA，110kV 出线 2 回（均为架空出线）；本期扩建 110kV 出线间隔 2 回，扩建后主变数量及容量不变，110kV 出线规模变为 4 回（3 回架空出线、1 回电缆出线）。

②沭东 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

沭东 110kV 变电站，户内式，现有 2 台主变（#1、#2），容量为 2×20MVA，110kV 出线 2 回（均为电缆出线）；本期扩建 110kV 出线间隔 2 回，扩建后主变数量及容量不变，110kV 出线规模变为 4 回（均为电缆出线）。

③神山~沭东 110kV 线路工程

新建神山~沭东 110kV 线路，2 回，线路路径全长约 5.64km。其中，新建双设双挂架空线路路径长约 5.1km，新建双设双敷电缆线路路径长约 0.49km，新建双设单敷电缆线路路径长约 0.05km。

架空线路导线采用 1×JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线；电缆采用 YJLW03-ZC-64/110kV-1×800mm2 型电缆。

（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 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过类比监测，本项目神山 110kV 变电站间隔扩建工程建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够满足工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

通过模式预测，本项目架空线路建成投运后经过“耕地等场所”的工频电场能够满足电场强度 10kV/m 控制限值要求，线路周围的工频电场、工频磁场可满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

通过定性分析，本项目沭东 110kV 变电站间隔扩建工程和电缆线路建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够满足工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

（4）电磁环境保护措施

变电站现有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。本项目提高架空线路导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。保证足够的导线对地高度，确保线路沿线的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

（5）电磁专题评价结论

综上所述，江苏徐州神山~沭东 110 千伏线路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。