

检索号

2024-HP-0175

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：江苏宿迁沂河 110 千伏输变电工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2026 年 1 月

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	16
四、生态环境影响分析.....	22
五、主要生态环境保护措施.....	29
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	35
七、结论.....	41
电磁环境影响专题评价	42

附图

附图 1 江苏宿迁沂河 110 千伏输变电工程地理位置示意图

一、建设项目基本情况

建设项目名称		江苏宿迁沂河 110 千伏输变电工程	
项目代码		/	
建设单位联系人		/	联系方式 /
建设地点		江苏省宿迁市沭阳县梦溪街道、章集街道、十字街道、七雄街道和沭阳经济技术开发区境内	
地理坐标	沂河 110kV 变电站新建工程	/	
	淮沭 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程	/	
	沂河~淮沭、任码 110kV 线路工程	/	
	沂河~龙圩、徐庄 110kV 线路工程	/	
	任码~七雄、马厂 110kV 线路改造工程	/	
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：**m ² （临时用地**m ² 、新增永久用地面积**m ² ）；线路路径长度 11.4km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	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), 设置电磁环境影响专题评价
规划情况	本项目属于《宿迁“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	《宿迁“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, 并于2022年3月取得了江苏省生态环境厅出具的审查意见(苏环审〔2022〕23号)。
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>本项目已列入《宿迁“十四五”电网发展规划》, 并在《宿迁“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中对项目可能产生的环境影响进行了初步分析。本项目新建110kV变电站为户内式布置, 符合“电网规划中位于主城区、中心城区、都市区的110kV规划变电站均按照户内型式考虑...”等变电站规划选址要求; 本项目部分新建架空线路及利用通道架空线路采用了同塔双回架设方式, 符合“对线路路径位于城郊接合部, 应尽量采用同塔多回输电线路架设...”等线路路径选择要求; 本项目架空线路一档跨越江苏省生态空间管控区域——柴米河(沭阳县)洪水调蓄区, 不影响其主导生态功能, 符合“...输电线路选址选线时, 应避让国家级生态红线区和生态空间管控区, 尽可能地采取不扰动生态保护红线区的无害化穿(跨)越方式”要求。</p> <p>根据《关于宿迁“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〕23号), 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, 与规划环境影响评价结论及审查意见是相符的。</p>

其他符合性分析	<p>1.1 与国土空间规划的符合性</p> <p>本项目沂河110kV变电站新建工程已取得沭阳县自然资源和规划局的建设用地预审与选址意见书，输电线路路径已取得沭阳县自然资源和规划局的盖章同意；淮沭110kV变电站110kV间隔改造工程是在原站址内进行、不新征用地。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》（苏政发〔2023〕69号）、《宿迁市国土空间总体规划（2021-2035年）》（苏政复〔2023〕18号）和《沭阳县国土空间总体规划（2021-2035年）》（苏政复〔2023〕30号），本项目不涉及所在区域国土空间规划“三区三线”中生态保护红线、不占用永久基本农田、与城镇开发边界无冲突。本项目符合国土空间规划“三区三线”的要求。</p> <p>综上，本项目选址符合当地国土空间规划的要求。</p> <p>1.2 与生态环境分区管控符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），结合《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）、《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》（苏政发〔2023〕69号）、《宿迁市国土空间总体规划（2021-2035年）》（苏政复〔2023〕18号），本项目生态影响评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线。因此，本项目符合所在区域生态保护红线要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>根据《宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宿环发〔2020〕78号），全市省考以上断面水质达到或优于Ⅲ类比例达到73.1%以上。全市PM_{2.5}平均浓度为47微克/立方米，空气质量优良天数比率达到66%以上。全市土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控，受污染耕地安全利用率达到90%以上。根据预测分析，本项目运行期变电站及输电线路周围电磁环境能满足《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；变电站厂界噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求，变电站周围及架空线路沿线声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求，对周围声环境影响较小；变电站运行期，固废、废水能得到合理处置，对周围环境影响较小。因此，本项目建设与所在区域的环境质量底线主要目标的要求相符。</p>
---------	---

(3) 资源利用上线

根据《宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宿环发〔2020〕78号），全市用水总量不超过30.03亿立方米，耕地保有量不少于43.73万公顷，基本农田保护面积不少于37.26万公顷。本项目不占用永久基本农田，无工业用水，不新增水资源消耗，不消耗天然气等资源，亦不涉及燃用高污染燃料。本项目沂河110kV变电站新建工程已取得沭阳县自然资源和规划局的建设用地预审与选址意见书，输电线路路径已取得沭阳县自然资源和规划局的盖章同意；淮沭110kV变电站110kV间隔改造工程是在原站址内进行、不新征用地。本项目输电线路实行不征地，杆塔基础占用的土地，对土地承包经营权人或者建设用地使用权人给予一次性经济补偿。因此，本项目建设与所在区域的资源利用上线主要目标的要求相符。

(4) 生态环境准入清单

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）、《宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宿环发〔2020〕78号）及查询“江苏省生态环境分区管控综合服务”网站生态环境分区管控动态更新成果，本项目共涉及6个生态环境管控单元，其中优先保护单元1个，重点管控单元1个，一般管控单元4个，其中涉及宿迁市沭阳县优先保护单元为柴米河（沭阳县）洪水调蓄区（架空线路一档跨越，跨越线路长约0.22km；距拟建沂河110kV变电站约0.2km）、涉及宿迁市沭阳县重点管控单元为沭阳经济技术开发区、涉及宿迁市沭阳县一般管控单元为梦溪街道、章集街道、十字街道和七雄街道，本项目为输变电工程，不在生态空间管控区域内从事施工活动、不涉及重点管控单元管控要求的相关内容、能够满足一般管控单元生态环境保护基本要求，在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率要求4个方面符合宿迁市生态环境分区管控要求。本项目符合生态环境准入清单要求。

综上所述，本项目符合生态环境分区管控要求。

1.3与生态环境保护法律法规政策、规划的符合性

(1) 与《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）符合性分析

本项目生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）要求。

(2) 与《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）符合性分析

本项目生态影响评价范围内涉及江苏省生态空间管控区域——柴米河

（沭阳县）洪水调蓄区（架空线路一档跨越，跨越线路长约0.22km；距拟建沂河110kV变电站约0.2km），施工活动均不会进入洪水调蓄区。施工期间采取严格环保措施，不影响柴米河（沭阳县）洪水调蓄区的主导生态功能，即洪水调蓄，因此，本项目建设符合《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）的要求。

（3）与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析
对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址选线要求，本项目符合性分析详见表1-1。

表 1-1 本项目与 HJ1113-2020 符合性分析一览表

HJ1113-2020选址选线要求	符合性分析
5.1工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	符合，本项目沂河110kV变电站新建工程已取得沭阳县自然资源和规划局的建设项目用地预审与选址意见书，输电线路路径已取得沭阳县自然资源和规划局的盖章同意；淮沭110kV变电站110kV间隔改造工程是在原站址内进行、不新征用地，符合《宿迁“十四五”电网发展规划环境影响报告书》及审查意见要求
5.2输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合，本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家生态保护红线，未进入《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条环境敏感区（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区
5.3变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合，本项目拟建变电站选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；本项目淮沭110kV变电站110kV间隔改造工程在现有站内进行，不涉及新选站址
5.4户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	符合，本项目拟建沂河110kV变电站为户内式，选用低噪声设备，主变布置在主变室内，利用隔声门及墙体等降噪措施减少变电站运营期噪声影响；同时变电站采用电缆出线，利用屏蔽作用降低了输电线路对周围电磁环境的影响；淮沭110kV变电站本期在站内扩建架空出线间隔，变电站前期以及本期扩建工程进出线选线时均已采取综合措施，减少电磁和声环境影响
5.5同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响	符合，本项目同一走廊内的架空线路采用了同塔双回以及双设单挂的方式，并充分利用了现状通道及杆塔，减少土地占用和新开辟走廊、降低对生态的影响，对周围环境影响较小
5.6原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程	符合，本项目变电站不涉及0类声环境功能区
5.7变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响	符合，本项目拟建沂河110kV变电站为户内式，占地面积较小，减少了土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，减少了土地占用等对生态环境的不利影响
5.8输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境	符合，本项目新建的输电线路避让了集中林区，减少了树木砍伐
5.9进入自然保护区的输电线路，应按照HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区	符合，本项目输电线路不涉及自然保护区

	<p>综上，本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中输变电建设项目选址选线环境保护技术要求。</p> <p>（4）与《宿迁市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析</p> <p>本项目建设不会降低区域环境质量，有利于区域减碳，满足需求侧电能需求，推进区域居民生活、工农业生产等领域电能替代，提高电能占终端能源消费比重，与《宿迁市“十四五”生态环境保护规划》的基本原则和目标指标相符。</p>
--	--

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>本项目位于江苏省宿迁市沭阳县梦溪街道、章集街道、十字街道、七雄街道和沭阳经济技术开发区境内。其中，沂河 110kV 变电站拟建址位于梦溪街道 G205 国道和柴沂干渠交叉口东南侧；淮沭 110kV 变电站位于沭阳经济技术开发区；输电线路途经梦溪街道、章集街道、十字街道、七雄街道和沭阳经济技术开发区。本项目地理位置示意图详见附件 1。</p>
<p>项目组成及规模</p>	<p>2.1 项目由来</p> <p>本项目拟建沂河 110kV 变电站位于梦溪街道，规划主供沭阳经济技术开发区南部区域。目前，该区域主要由 110kV 徐庄变跨越京沪高速供电和 110kV 淮沭变横穿沭阳开发区供电，相关用户多为远距离、辐射式供电，电网结构相对薄弱。近年沭阳电网最大负荷时，徐庄变、淮沭变主变最大负载率均较高，且均已无预留 10kV 出线间隔。同时，随着沭阳经济技术开发区的不断开发建设，众多工业企业纷纷落户工业园区，产业集聚明显，区域负荷发展潜力大，急需新增变电容量。因此，为满足沭阳经济开发负荷增长需求，优化区域电网结构，增加 110kV 电源点，提高区域供电稳定性和可靠性，国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司建设江苏宿迁沂河 110 千伏输变电工程具有必要性。</p> <p>2.2 项目建设内容</p> <p>本项目包括 5 项子工程，建设内容如下：</p> <p>(1) 沂河 110kV 变电站新建工程</p> <p>建设沂河 110kV 变电站，户内式布置，本期新建主变 1 台（#1），容量为 1×50MVA，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置、110kV 电缆出线 4 回，10kV 出线 13 回；远景主变 3 台（#1、#2、#3），容量为 3×50MVA，110kV 电缆出线 6 回，10kV 出线 36 回。</p> <p>(2) 淮沭 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程</p> <p>淮沭 110kV 变电站为户外式布置，变电站现有 2 台主变（#1、#2），#1 主变容量为 80MVA，#2 主变容量为 50MVA，变电站现有 110kV 架空出线间隔 3 回（备用 1 回），110kV 配电装置采用户外 GIS 布置。“淮沭 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程”已取得环评批复，淮沭 110kV 变电站将新增 1 台主变（#3），容量为 50MVA。目前，#3 主变扩建工程正在建设中。</p> <p>本期在已有 110kV GIS 配电装置区预留位置处扩建 1 回 110kV 出线间隔，不新征用地。扩建后主变数量和容量不变，110kV 架空出线 4 回。扩建后原淮任 7H89 间隔、备用间隔调整为沂河 1、2 间隔，淮任 7H89 间隔改接至本期扩建间隔，原淮童 765 间隔变更为任码间隔。</p> <p>(3) 沂河～淮沭、任码 110kV 线路工程</p> <p>建设沂河～淮沭、任码 110kV 线路，线路路径总长约 3.4km，其中新建 110kV 同塔双回架空线路路径长约 3.0km，新建 110kV 单回架空线路路径长约 0.1km（其中新建双设单</p>

挂线路长约 0.03km, 利用双回路杆塔挂线长约 0.07km), 新建 110kV 双回电缆线路路径长约 0.2km, 新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.1km。拆除现状 110kV 童淮 765 线#32~#33 塔间线路路径长约 0.03km。

(4) 沂河~龙圩、徐庄 110kV 线路工程

建设沂河~龙圩、徐庄 110kV 线路, 线路路径总长约 6.9km, 其中新建 110kV 同塔双回架空线路路径长约 3.02km, 新建 110kV 双设单挂架空线路路径长约 2×0.18km, 新建 110kV 同塔双回 (1 回备用) 架空线路路径长约 2.5km, 新建 110kV 双回电缆线路路径长约 1.2km。拆除现状 110kV 龙徐 7H14 线#31-#41 杆塔间线路路径长约 2.7km, 拆除杆塔 9 基。拆除现状 110kV 任龙 7H85 线线路路径长约 0.17km。

(5) 任码~七雄、马厂 110kV 线路改造工程

建设任码~七雄、马厂 110kV 线路, 线路路径总长约 1.1km, 其中新建 110kV 同塔双回 (1 回备用) 架空线路路径长约 0.8km, 新建 110kV 单回架空线路路径长约 0.2km (其中新建双设单挂线路长约 0.14km, 利用双回路杆塔挂线长约 0.06km), 新建 110kV 双回电缆线路路径长约 0.1km。分为淮沭侧和任码侧线路:

淮沭侧线路: 新建 110kV 单回架空线路路径长约 0.2km (其中新建双设单挂线路长约 0.14km, 利用双回路杆塔挂线长约 0.06km), 拆除现状 110kV 任淮 7H89 线#19 杆塔-#21 杆塔间线路路径长约 0.15km。

任码侧线路: 线路路径总长约 0.9km, 其中新建 110kV 同塔双回 (1 回备用) 架空线路路径长约 0.8km, 新建 110kV 双回电缆线路路径长约 0.1km。同时, 为保留廊道, 在现状 110kV 七厂 7H64 线任码支线#21 杆塔小号侧、#28 杆塔大号侧新立两基双回路终端杆。

本项目架空线路导线型号为 2×JL3/G1A-300/25 钢芯高导电率铝绞线, 电缆线路电缆型号为 ZC-YJLW03-Z64/110-1×1000mm² 电力电缆。

注:

①子工程 (3) 沂河~淮沭、任码 110kV 线路工程中、(5) 任码~七雄、马厂 110kV 线路改造工程 (任码侧) 中, 因现状/110kV 七厂 7H64 线任码支线#36、#35 杆塔横担不能满足架设需求, 需对杆塔横担进行电缆改造, 具体涉及段详见“2.5 线路路径”。

②根据可研批复, 本项目徐庄 110kV 变电站 110kV 间隔保护改造工程、任码 220kV 变电站 110kV 间隔保护改造工程、龙圩 220kV 变电站 110kV 间隔保护改造工程仅为更换间隔保护装置、加装通信设备等, 本次不对该部分进行评价。

2.3 项目组成及规模

项目组成及规模详见表 2-1。

表 2-1 项目组成及规模一览表

项目组成名称		建设规模及主要工程参数
主体工程	1	沂河 110kV 变电站新建工程
	1.1	主变
	1.2	110kV 配电装置

1.3	110kV 出线及接线方式	本期 4 回电缆出线，单母线分段接线；远景 6 回电缆出线，单母线分段接线
1.4	10kV 出线及接线方式	本期 13 回，单母线接线；远景 36 回，单母线接线
1.5	无功补偿装置	本期#1 主变配置 2×4Mvar 电容器和 1×5Mvar 电抗器；远景 #1、#2、#3 主变各配置 2×4Mvar 电容器和 1×5Mvar 电抗器
1.6	配电装置楼	地上二层布置(局部地下一层)，地上一层东部布置 110kV 户内 GIS 配电装置室，南部布置主变室，中部布置 10kV 配电装置室、北部布置电抗器室；二层中部布置二次设备室和电容器室等
2	淮沭 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程	/
2.1	现有规模	户外式布置，变电站现有 2 台主变（#1、#2），#1 主变容量为 80MVA，#2 主变容量为 50MVA，变电站现有 110kV 架空出线间隔 3 回（备用 1 回），110kV 配电装置采用户外 GIS 布置。“淮沭 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程”已取得环评批复，淮沭 110kV 变电站将新增 1 台主变（#3），容量为 50MVA。目前，#3 主变扩建工程正在建设中
2.2	本期规模	本期在已有 110kV GIS 配电装置区预留位置处扩建 1 回 110kV 出线间隔，不新征用地。扩建后主变数量和容量不变，110kV 架空出线 4 回。扩建后原淮任 7H89 间隔、备用间隔调整为沂河 1、2 间隔，淮任 7H89 间隔改接至本期扩建间隔，原淮童 765 间隔变更为任码间隔
3	沂河~淮沭、任码 110kV 线路工程	/
3.1	线路路径长度	线路路径总长约 3.4km，其中新建 110kV 同塔双回架空线路路径长约 3.0km，新建 110kV 双设单挂架空线路路径长约 0.1km，新建 110kV 双回电缆线路路径长约 0.2km，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.1km
3.2	导线参数	导线型号：2×JL3/G1A-300/25 钢芯高导电率铝绞线、双分裂 导线外径：23.8mm 设计载流量：525.3A/相
3.3	塔型、杆塔数量及基础	新立杆塔 23 基，均采用灌注桩基础，新立杆塔一览表见表 2-2
3.4	架设方式、导线高度	同塔双回架设、垂直排列，相序 BCA/BCA 双设单挂、垂直排列，相序 BCA/- 利用双回路杆塔挂线、垂直排列，本期 1 回线路相序 BCA、现状 1 回线路相序 BCA 根据设计资料，本项目新建架空线路经过道路等场所及敏感目标时，导线对地高度最小为 15m
3.5	电缆线路参数	电缆型号为 ZC-YJLW03-Z64/110-1×1000mm ² 电力电缆
3.6	电缆敷设方式	单、双回电缆，采用排管、拉管和电缆沟井敷设
3.7	拆除工程	拆除现状 110kV 童淮 765 线#32~#33 塔间线路路径长约 0.03km
4	沂河~龙圩、徐庄 110kV 线路工程	/
4.1	线路路径长度	线路路径总长约 6.9km，其中新建 110kV 同塔双回架空线路路径长约 3.02km，新建 110kV 双设单挂架空线路路径长约 2×0.18km，新建 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 2.5km，新建 110kV 双回电缆线路路径长约 1.2km
4.2	导线参数	导线型号：2×JL3/G1A-300/25 钢芯高导电率铝绞线、双分裂 导线外径：23.8mm 设计载流量：525.3A/相
4.3	塔型、杆塔数量及基础	新立杆塔 36 基，均采用灌注桩基础，新立杆塔一览表见表 2-2
4.4	架设方式、导线高度	同塔双回架设、垂直排列，相序 BAC/BCA

			双设单挂、垂直排列，相序 BAC/- 双设单挂、垂直排列，相序 BCA/- 同塔双回（1 回备用）、垂直排列，本期 1 回相序 BAC，备用 1 回线路相序未定 根据设计资料，本项目新建架空线路经过道路等场所及敏感目标时，导线对地高度最小为 15m
	4.5	电缆线路参数	电缆型号为 ZC-YJLW03-Z64/110-1×1000mm ² 电力电缆
	4.6	电缆敷设方式	双回电缆，采用排管和拉管敷设
	4.7	拆除工程	拆除现状 110kV 龙徐 7H14 线#31-#41 杆塔间线路路径长约 2.7km，拆除杆塔 9 基。拆除现状 110kV 任龙 7H85 线线路路径长约 0.17km
	5	任码~七雄、马厂 110kV 线路改造工程	/
	5.1	线路路径长度	线路路径总长约 1.1km，其中新建 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 0.8km，新建 110kV 单回架空线路路径长约 0.2km（其中新建双设单挂线路长约 0.14km，利用双回路杆塔挂线长约 0.06km），新建 110kV 双回电缆线路路径长约 0.1km
	5.2	导线参数	导线型号：2×JL3/G1A-300/25 钢芯高导电率铝绞线、双分裂 导线外径：23.8mm 设计载流量：525.3A/相
	5.3	塔型、杆塔数量及基础	新立杆塔 9 基，均采用灌注桩基础，新立杆塔一览表见表 2-2
	5.4	架设方式、导线高度	同塔双回（1 回备用）架设、垂直排列，本期 1 回相序 BCA，备用 1 回线路相序未定 双设单挂、垂直排列，相序 BCA 利用双回路杆塔挂线、垂直排列，本期 1 回线路相序 BCA，现状 1 回线路相序 BCA 根据设计资料，本项目新建架空线路经过道路等场所及敏感目标时，导线对地高度最小为 15m
	5.5	电缆线路参数	电缆型号为 ZC-YJLW03-Z64/110-1×1000mm ² 电力电缆
	5.6	电缆敷设方式	双回电缆，采用排管敷设
	5.7	拆除工程	拆除现状 110kV 任淮 7H89 线#19 杆塔-#21 杆塔间线路路径长约 0.15km
环保工程	1	沂河 110kV 变电站新建工程	/
	1.1	事故油坑	主变下设事故油坑与站内拟建事故油池相连，有效容积约 6m ³
	1.2	事故油池	1 座，事故油池设有油水分离装置，有效容积约 30m ³ ，位于变电站东北角
	1.3	化粪池	1 座，位于配电装置楼北侧
	1.4	危险废物暂存设施	废铅蓄电池暂存于国网宿迁供电公司华山共享专用危废贮存库
依托工程	1	淮沭 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程	依托淮沭 110kV 变电站现有电气设备及环保设施等
	2	沂河~淮沭、任码 110kV 线路工程	利用现状 110kV 任淮 7H89 线、110kV 童淮 765 线、110kV 童淮 765 线/110kV 七厂 7H64 线任码支线、110kV 七厂 7H64 线任码支线、110kV 任淮 7H89 线/110kV 七厂 7H64 线任码支线杆塔及导线
	3	沂河~龙圩、徐庄 110kV 线路工程	利用现状 110kV 龙徐 7H14 线/110kV 任龙 7H85 线、110kV 龙徐 7H14 线杆塔及导线
	4	任码~七雄、马厂 110kV 线路改造工程	利用现状 110kV 任淮 7H89 线/110kV 七厂 7H64 线任码支线、110kV 任淮 7H89 线、110kV 童淮 765 线、110kV 七厂 7H64 线任码支线、110kV 任龙 7H85 线杆塔及导线

辅助工程	1	变电站供水	引接市政给水管网供水
	2	变电站排水	站内实行雨污分流，地面雨水收集后排至市政雨水管网；生活污水经化粪池处理后，定期清运，不外排
	3	架空线路地线	地线采用 2 根 48 芯 OPGW 复合光缆
临时工程	1	沂河 110kV 变电站新建工程	/
	1.1	施工营地	设有围挡、材料堆场、堆土场、办公区、生活区、临时沉淀池、临时化粪池等，位于变电站西侧
	1.2	施工临时道路	利用已有道路运输设备、材料等
	2	淮沭 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程	/
	2.1	施工营地	间隔扩建工程施工量小，站内设置材料堆场，施工人员产生的固废和生活污水依托站内已有的化粪池和垃圾箱，定期清运，不设施工营地
	2.2	施工临时道路	利用已有道路运输设备、材料等
	3	输电线路	/
	3.1	新建塔基区	新立杆塔 68 基，其中角钢塔 14 基、钢管塔 54 基，施工期采取表土剥离、围挡、密目网苫盖、临时沉淀池等
	3.2	拆除塔基区	拆除杆塔共 9 基，对拆除杆塔的塔基基座进行清除；施工期设置围挡、密目网苫盖等，施工结束后恢复其原有土地使用功能
	3.3	电缆施工区	施工期对施工临时用地表土进行剥离、苫盖、定期洒水等
	3.4	牵张场和跨越场区	设 5 处牵张场，设 13 处跨越场，施工期采取钢板、彩条布铺垫等
	3.5	施工临时道路区	尽量利用已有道路运输设备、材料等，另需开辟施工临时道路约 1200m

根据设计资料，本项目新立杆塔设计参数详见表 2-2。

表 2-2 本项目新建杆塔一览表

序号	子工程名称	铁塔型号	类型	呼高 (m)	基数	水平档距 (m)	垂直档距 (m)
1	沂河~淮沭、任码 110kV 线路工程	110-FC21GS-Z2	钢管杆	27	6	200	250
2		110-FC21GS-Z2	钢管杆	30	6	200	250
3		110-FD21GS-J1	钢管杆	27	2	150	200
4		110-FD21GS-J3	钢管杆	27	2	150	200
5		110-FD21GS-DJ	钢管杆	24	2	150	200
6		110-FD21GS-DL	钢管杆	24	5	150	200
/	小计	/	/	/	23	/	/
7	沂河~龙圩、徐庄 110kV 线路工程	110-FC21GS-Z2	钢管杆	30	15	200	250
8		110-FD21GS-J1	钢管杆	27	1	150	200
9		110-FD21GS-DL	钢管杆	24	6	150	200
10		110-FC21S-Z3	角钢塔	33	4	500	700
11		110-FC21S-Z3	角钢塔	36	1	500	700
12		110-FD21S-J1	角钢塔	21	1	400	500
13		110-FD21S-J1	角钢塔	24	1	400	500
14		110-FD21S-FZ	角钢塔	24	1	250	350
15		110-FD21S-DJ	角钢塔	21	1	250	350
16		110-FD21S-DJ	角钢塔	24	2	250	350
17	110-FD21S-DL	角钢塔	24	3	250	350	

	/	小计	/	/	/	36	/	/
18	任码~七雄、马厂 110kV 线路改造工程	110-FC21GS-Z1	钢管杆	30	1	200	250	
19		110-FD21GS-J4	钢管杆	24	2	150	200	
20		110-FD21GS-DJ	钢管杆	24	4	150	200	
21		110-FD21GS-DL	钢管杆	24	2	150	200	
/	小计	/	/	/	9	/	/	
合计			/	/	68	/	/	

2.4 变电站平面布置

沂河 110kV 变电站采取户内式布置。全部电气设备布置在 1 栋地上二层配电装置楼内（局部地下一层），地上一层东部布置 110kV 户内 GIS 配电装置室，南部布置主变室，中部布置 10kV 配电装置室、北部布置电抗器室；二层中部布置二次设备室和电容器室等。事故油池位于站区东北角，化粪池位于配电装置楼北侧。配电装置楼四周设环形道路，变电站大门位于站区西北部。

淮沭 110kV 变电站采取户外式布置，110kV GIS 配电装置位于站区东部，主变户外布置在 110kV 配电装置西侧，10kV 开关室和二次设备室位于站区西部。事故油池位于 110kV GIS 配电装置和主变区之间，化粪池位于二次设备室东北侧。扩建后原淮任 7H89 间隔、备用间隔调整为沂河 1、2 间隔（由南往北起第 2、4 个），淮任 7H89 间隔改接至本期扩建间隔（由南往北起 1 个），原淮童 765 间隔变更为任码间隔（由南往北起第 3 个）。

2.5 线路路径

(1) 沂河~淮沭、任码 110kV 线路工程

线路起自 110kV 淮沭变沂河 1、2 间隔（从南到北第 2 原任淮间隔、第 4 备用间隔，）向东出线，沂河 1 间隔 1 回出线后，利用现状线路至 110kV 任淮 7H89 线#21 杆塔南侧横担电缆引下，新建 1 回电缆敷设至现状 110kV 童淮 765 线#33 杆塔南侧新立电缆终端杆 JA11 上线，转双设单挂架空向东接至现状 110kV 童淮 765 线#32/110kV 七厂 7H64 线任码支线#39 杆塔；沂河 2 间隔 1 回出线后，补挂导线至现状 110kV 童淮 765 线#33 杆塔南侧横担以及现状 110kV 任淮 7H89 线#20/110kV 七厂 7H64 线任码支线#40 杆塔南侧横担，随后向南接至现状 110kV 童淮 765 线#32/110kV 七厂 7H64 线任码支线#39 杆塔与间隔 1 出线线路汇合成双回架空线路。

接着利用南北走向现状 110kV 童淮 765 线/110kV 七厂 7H64 线任码支线同塔双回线路路径长约 0.5km，至邦源路南侧现状 110kV 童淮 765 线#29/110kV 七厂 7H64 线任码支线#36 杆塔后，利用东西走向现状 110kV 七厂 7H64 线任码支线双回架空线路（另 1 回已建空载）路径，其中南侧横担 1 回线路为现状任码支线，另 1 回由现状 110kV 童淮 765 线淮沭变侧线路（解开现状 110kV 童淮 765 线#29 杆塔三相跳线）向东改接至北侧横担空载线路上（该段对任码支线#36、#35 杆塔横担改造后使用单回电缆搭接），至任码支线#35 杆塔汇合成双回架空线路继续向东走线，在章七路（沭七路）与邦源路交叉口西南侧现状

总平面及现场布置

110kV 七厂 7H64 线任码支线#29 杆塔小号侧开断现状线路，新建双回架空线路向东南跨过章七路（沭七路）至新立双回杆塔 JA8，然后沿着章七路（沭七路）东侧向南架空走线，采用敷设双回电缆方式穿过迎宾大道后转架空，跨过柴沂干渠后转向西，途经章塘居委会唐庄组，转为电缆接入新建 110kV 沂河变电站。

（2）沂河～龙圩、徐庄 110kV 线路工程

线路自新建 110kV 沂河变电站双回电缆向东出线，向南再向西敷设至 G205 国道东侧后转为架空，采用新建同塔双回架空线路沿 G205 国道东侧向南走线，跨越柴米河、途经章塘居委会魏西组和魏东组、武河居委会武东组、跨越柴南河、途经武河居委会孙马组至 S326 省道北侧，采用电缆向南穿过 S326 省道及驰鑫修车厂后转架空继续向南走线至宿连高速（在建）北侧，采用电缆向南穿过在建高速公路至新立 JB8 杆塔，随后 1 回线路 T 接至现状龙圩～徐庄 110kV 线路，另 1 回线路转接现状龙圩～任码 110kV 线路（龙圩侧）。

本工程 T 接至现状龙圩～徐庄 110kV 线路于现状 110kV 龙徐 7H14 线#30/110kV 任龙 7H85 线#69 杆塔东北侧新立 T 接塔 JB9（A），向西南 T 接至现状 110kV 龙徐 7H14 线，利用现状线路至 110kV 龙徐 7H14 线#31 杆塔。由于现状 110kV 龙徐 7H14 线#32-#40 杆塔不能满足导线增容改造条件，拆除该段线路。同时考虑原有通道不能适应沭阳县最新路网、市政规划，新建线路路径起至现状 110kV 龙徐 7H14 线#31 杆塔，向东南采用新建同塔双回（1 回备用）方式架设至新立 JB10 杆塔，随后向西南走线至 G2 京沪高速东北侧，采用电缆穿越 G2 京沪高速后，至谢圩村委会六组南侧再次转为架空，继续沿 G205 国道东侧向西南走线至现状 110kV 龙徐 7H14 线#43-#44 杆塔间线路下方新立 JB14 杆塔，接至现状 110kV 龙徐 7H14 线，形成 1 回 110kV 徐庄至沂河变线路。

本工程转接至现状龙圩～任码 110kV 线路（龙圩侧）于现状 110kV 龙徐 7H14 线#29/110kV 任龙 7H85 线#70 杆塔西南侧新立转接塔 JB9（B），向东北接至现状 110kV 任龙 7H85 线，同时解开西南侧 110kV 任龙 7H85 线#69 杆塔三相跳线，形成 1 回沂河～龙圩 110kV 线路。

（3）任码～七雄、马厂 110kV 线路改造工程

淮沭侧线路：起于瑞安路北侧现状 110kV 任淮 7H89 线#19/110kV 七厂 7H64 线任码支线#41 杆塔，将原线路北侧 1 回架空线路接至现状 110kV 任淮 7H89 线#21 杆塔北侧横担后接入 110kV 淮沭变；将原线路南侧 1 回架空线路接至现状 110kV 任淮 7H89 线#20/110kV 七厂 7H64 线任码支线#40 杆塔、向西经现状 110kV 童淮 765 线#33 杆塔北侧横担接入 110kV 淮沭变。

任码侧线路：起自 110kV 七厂 7H64 线任码支线#20 杆塔大号侧新立电缆终端杆 JC5，向北双回电缆敷设穿邦源路后转为同塔双回（1 回备用）架空线路，至新立杆塔 JC3 后转向西再、再转向北架设接至 220kV 任码变西侧现状 110kV 任龙 7H85 线#2 杆塔，随后向东利用 110kV 任龙 7H85 线#1 杆塔接入 220kV 任码变。

	<p>2.6 现场布置</p> <p>(1) 变电站</p> <p>根据规划选址意见,沂河 110kV 变电站征地红线面积为**m²,变电站东西围墙长**m,南北围墙宽**m,围墙内用地面积**m²。结合现场实际,本项目沂河 110kV 变电站拟设置 1 处施工营地,位于拟建址西侧。设有围挡、材料堆场、堆土场、办公区、生活区、临时化粪池等。淮沭 110kV 变电站本期在已有 110kV GIS 配电装置区预留位置处扩建 1 回 110kV 出线间隔,不新征用地,并且施工期较短,故淮沭 110kV 变电站本次不设施工营地。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>本项目共新建杆塔 68 基,设有表土堆场、临时沉淀池等。为满足施工放线需要,输电线路沿线需设置牵张场,牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位,项目拟设 5 处牵张场。线路拟设 13 处跨越场。</p> <p>本项目电缆线路采用电缆沟井、拉管和排管的方式敷设,新建电缆沟和排管开挖时,表土及土方分别堆放在电缆沟一侧或两侧;新建 6 处电缆拉管,新建电缆沟井长约 90m。施工区设围挡及临时沉淀池。</p> <p>本次拆除杆塔 9 基,设有表土堆场。为不增加对地表的扰动,尽量减少土方开挖量,拆除塔基基础前先剥离表土,再进行杆塔基础开挖,对开挖的土石方进行及时回填,对占用土地采取有效工程措施,恢复占地至原有使用功能。</p> <p>本项目尽量利用项目沿线已有道路运输设备、材料等,根据现场踏勘情况,本项目需新建施工临时道路,采用铺设钢板,长约 1200m。</p>
施工方案	<p>2.7 施工方案</p> <p>(1) 变电站</p> <p>沂河 110kV 变电站新建工程施工程序总体上分为施工准备、土建施工、安装调试等阶段。施工准备阶段要做到三通一平,通水、通电、通路以及场地平整;施工阶段以机械为主,人工为辅,机械施工和人工施工相结合;安装调试阶段需要对设备进行单独和整体调试。淮沭 110kV 变电站本期在已有 110kV GIS 配电装置区预留位置处扩建 1 回 110kV 出线间隔,土建基础等施工内容较少,本期不新征用地,施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法,预制构件在现场组立,安装完成后对电气设备调试。</p> <p>(2) 架空线路</p> <p>新建架空线路施工内容包括塔基施工、杆塔组立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式,在展放导线过程中,展放导引绳一般由人工完成。</p> <p>本项目需拆除部分现有杆塔、原有导地线及附件等。旧塔拆除采用散拆的方法,直至满足安全距离高度后再采取整体倒塔。拆除塔架后,对表土进行剥离,对塔基基础进行挖</p>

	<p>掘，进行表土回填，并采用绿化、复耕等方式进行处理。位于农田内塔基拆除采用机械开挖和人工配合方式，塔基清除至地下 1m，避免影响农田机耕。塔基拆除后，开挖土方就地回填。拆除的导线及杆塔由当地供电公司统一回收。</p> <p>(3) 电缆线路</p> <p>本项目新建电缆线路为电缆沟、排管和拉管敷设，电缆沟施工由测量放样、电缆沟开挖、混凝土垫层、安放玻璃钢管、绑扎钢筋、浇筑混凝土、回填等过程组成；排管施工主要内容包括电缆排管沟开挖、测量放样、排管预埋、工作井施工、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程组成；拉管敷设主要施工内容包括确定施工点位—安全设施摆放—测量放线—现场场地平整—导向孔钻进、回扩、管线摆放—拉管—管线回拖—清场，拉管施工过程中主要采取机械施工和人力协助的方式，以机械施工为主。</p> <p>在电缆沟井、排管开挖、回填，拉管钻进以及工作井开挖时，剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆沟井、排管的一侧或两侧施工临时用地内，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p>2.8 建设周期</p> <p>本项目计划 2026 年 3 月开工建设，2027 年 2 月底建成投运，总工期约 12 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>3.1 功能区划情况</p> <p>3.1.1 生态功能区划</p> <p>对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》（原环境保护部公告 2015 年第 61 号），本项目所在区域生态功能大类为产品提供，生态功能类型为农产品提供（II-01-15 黄淮平原农产品提供功能区）。</p> <p>3.1.2 主体功能区规划</p> <p>对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目所在沭阳县主体功能区为国家级农产品主产区；对照《宿迁市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在沭阳县主体功能为城市化地区；对照《沭阳县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在沭阳县主体功能为城镇化发展区。</p> <p>本项目生态影响评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线，本项目占地不征用永久基本农田，与城镇开发边界不冲突。因此，本项目与区域国土空间规划中“三区三线”要求是相符的。</p> <p>3.2 土地利用现状及动植物类型</p> <p>本项目变电站周围区域为人为活动相对频繁、人口分布较密集的区域，变电站周围生态系统主要为人工生态系统。本项目沂河 110kV 变电站和淮沭 110kV 变电站周围土地利用现状主要为耕地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地和其他土地等，输电线路沿线土地利用现状主要为耕地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地和其他土地等，植被类型主要为农田植被、市政绿化植被等。</p> <p>根据历史资料分析及现场踏勘，本项目生态影响评价范围内未发现《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）、《陆生野生动物重要栖息地名录（第一批）》、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）和《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》中收录的重点保护野生动植物。</p> <p>3.3 环境质量现状</p> <p>本项目运营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。</p> <p>3.3.1 电磁环境</p> <p>电磁环境现状监测结果表明，本项目沂河 110kV 变电站拟建址及周围电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为**V/m~**V/m，工频磁感应强度为**μT~**μT。</p> <p>淮沭 110kV 变电站围墙外四周各测点处的工频电场强度为**V/m~**V/m，工频磁感应强度为**μT~**μT，淮沭 110kV 变电站周围电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度</p>
--------	---

	<p>为**V/m~**V/m，工频磁感应强度为**μT~**μT。</p> <p>110kV 输电线路沿线电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为**V/m~**V/m，工频磁感应强度为**μT~**μT。</p> <p>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。</p> <p>电磁环境现状详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.3.2 声环境</p> <p>现状监测结果表明，本项目沂河 110kV 变电站拟建址四周及声环境保护目标测点处的昼间噪声为**dB（A）~**dB（A），夜间噪声为**dB（A）~**dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。</p> <p>淮沭 110kV 变电站厂界四周测点处的昼间噪声为**dB（A）~**dB（A），夜间噪声为**dB（A）~**dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求；声环境保护目标测点处的昼间噪声为**dB（A），夜间噪声为**dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。</p> <p>110kV 架空线路沿线声环境保护目标测点处的昼间噪声为**dB（A）~**dB（A），夜间噪声为**dB（A）~**dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 本项目原有污染情况</p> <p>本项目涉及的线路工程为现有 110kV 任淮 7H89 线、110kV 七厂 7H64 线任码支线、110kV 任龙 7H85 线、110kV 童淮 765 线和 110kV 龙徐 7H14 线；本项目涉及的现有变电站为淮沭 110kV 变电站。运营至今，无环保投诉及环保遗留问题。</p> <p>因此，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境保护目标	<p>3.5 生态保护目标</p> <p>本项目未进入生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目变电站生态影响评价范围为站界外 500m 内的区域；根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），110kV 架空线路生态影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域；110kV 电缆线路生态影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内的带状区域（水平距离）。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中环境敏感区。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），生态保护目标为受影响的</p>

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。本项目生态影响评价范围内涉及江苏省生态空间管控区域——柴米河（沭阳县）洪水调蓄区。本项目涉及的江苏省生态空间管控区域具体范围及管控措施见表 3-5。

表 3-5 本项目涉及的江苏省生态空间管控区域具体范围及管控措施

管控区域名称	主导生态功能	范围		与本项目的位 置关系	管控措施
		国家级生态保 护红线范围	生态空间管 控区域范围		
柴米河 （沭阳 县）洪水 调蓄区	洪水调蓄	/	柴米河两岸 河堤之间的 范围	架空线路一档 跨越，跨越线 路长约 0.22km；距拟 建沂河 110kV 变电站约 0.2km	禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。

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 范围内的区域；110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域；110kV 电缆线路电磁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）。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目沂河 110kV 变电站拟建址电磁环境影响评价范围内有 4 处电磁环境敏感目标；淮沭 110kV 变电站电磁环境影响评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标；110kV 输电线路电磁环境影响评价范围内有 15 处电磁环境敏感目标。

详见电磁环境影响专题评价。

3.7 声环境保护目标

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）》，调查本项目变电站围墙外 50m 范围内的声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 架空线路声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 地下电缆线路可不进行声环境影响评价。

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。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

根据现场踏勘，本项目拟建沂河 110kV 变电站评价范围内有 4 处声环境保护目标（共计 30 户民房和 1 间活动板房）；淮沭 110kV 变电站评价范围内有 1 处声环境保护目

	<p>标（1 户看护房）；本项目拟建 110kV 架空线路评价范围内有 8 处声环境保护目标（共计 35 户民房、5 户看护房和 1 间警务站）。</p>
--	---

评价标准	<p>3.8 环境质量标准</p> <p>3.8.1 电磁环境</p> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值,即工频电场强度限值:4000V/m;工频磁感应强度限值:100μT。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m,且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>3.8.2 声环境</p> <p>对照《沭阳县城区声环境功能区划调整方案》,本项目沂河 110kV 变电站拟建址位于 2 类和 4a 类声环境功能区,沂河 110kV 变电站南侧杭州路、西侧 G205 国道两侧一定区域内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准,昼间噪声限值为 70dB(A),夜间噪声限值为 55dB(A);变电站评价范围内其他区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准,昼间噪声限值为 60dB(A),夜间噪声限值为 50dB(A);淮沭 110kV 变电站位于 3 类和 4a 类声环境功能区,淮沭 110kV 变电站北侧瑞安路两侧一定区域内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准,昼间噪声限值为 70dB(A),夜间噪声限值为 55dB(A);变电站评价范围内其他区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准,昼间噪声限值为 65dB(A),夜间噪声限值为 55dB(A)。本项目架空输电线路途经 2 类、3 类和 4a 类声环境功能区,声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类、3 类和 4a 类标准:2 类标准昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A);3 类标准昼间限值为 65dB(A)、夜间限值为 55dB(A);4a 类标准昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。</p> <p>3.9 污染物排放标准</p> <p>3.9.1 施工场界环境噪声排放标准</p> <p>执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025):昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。</p> <p>3.9.2 厂界环境噪声排放标准</p> <p>沂河 110kV 变电站南侧、西侧厂界环境噪声排放执行 4 类标准:昼间噪声限值为 70dB(A),夜间噪声限值为 55dB(A);东侧、北侧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)。</p> <p>淮沭 110kV 变电站北侧厂界四周环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准:昼间噪声限值为 70dB(A),夜间噪声限值为 55dB(A);其余侧厂界四周环境噪声排放执行《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)。</p>
------	--

3.9.3 施工场地扬尘排放标准

根据《施工场地扬尘排放标准》(DB 32/4437-2022), 施工场地所处设区市空气质量指数 (AQI) 不大于 300 时, 施工场地扬尘排放浓度执行下表控制要求。

表 3-9 施工场地扬尘排放浓度限值

项目	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
TSP ^a	500
PM ₁₀ ^b	80

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 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时, TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。

b 任一监控点 (PM₁₀ 自动监测) 自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

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
	4.1.1 土地占用的影响
	<p>本项目对土地的占用主要表现为变电站和线路工程的临时用地和永久用地，本项目施工期，设备、材料运输过程中，尽量利用现有公路，减少开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时用地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。</p>
	4.1.2 对植被的影响
	<p>本项目施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对施工营地、新立和拆除塔基、电缆线路周围、牵张场和跨越场及施工临时道路等临时施工用地及时进行复耕或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。</p>
	<p>本项目施工建设会产生一定的永久占地和临时占地，一定程度上将改变项目区现状植被资源，其中永久占地导致地表土地功能和植被覆盖类型的改变，临时占地带来的植物种类减少，生物量损失等。</p>
	<p>本项目新建塔基、电缆永久占地面积较少，施工结束后塔基周围可恢复当地植被，不会促使项目周围林木群落发生地带性植被的改变，也不会对沿线生态环境造成系统性的破坏。</p>
	<p>本项目施工临时用地在施工结束后可进行复耕、绿化或生态恢复，基本不影响其原有的土地用途和植被类型。</p>
	<p>加强对管理人员和施工人员的培训教育，提高其环保意识，施工中注意对线路通道附近的林木进行保护，涉及林木采伐的，按相关规定依法办理林木采伐手续。输电线路塔基占地不可避免需要砍伐粮食作物、乔木、灌木等，但由于塔基占地面积小，施工砍伐量少，且均为常见人工栽培植物，对植物资源的影响很小，塔基建成后，中间空地仍可进行植被恢复，进一步减轻了植被影响程度；拆除塔基恢复的永久占地及临时占地施工结束后将进行植被恢复，建成后可恢复原有植被类型。因此，本项目的建设可能造成所在区域植被数量上的轻微减少，但不会造成林木蓄积量的明显减少和植被类型的减少，也不会造成所在区域内植物多样性的变化，对植物资源的影响轻微。</p>
	4.1.3 水土流失的影响
<p>本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度的减少水土流失。</p>	
<p>采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。</p>	
4.1.4 对柴米河（沭阳县）洪水调蓄区的影响	

本项目生态影响评价范围内涉及江苏省生态空间管控区域——柴米河（沭阳县）洪水调蓄区（架空线路一档跨越，跨越线路长约 0.22km；距拟建沂河 110kV 变电站约 0.2km），本项目在柴米河（沭阳县）洪水调蓄区内无永久及临时用地，项目建设不属于洪水调蓄区生态空间管控措施中禁止的活动。施工期通过严格控制施工活动范围，不进入生态空间管控区内进行施工作业，妥善处理处置施工废水及固废，跨越洪水调蓄区的两端塔基施工场地布设在远离洪水调蓄区的一侧，在施工场界拉串旗，设置警示标识等，禁止在洪水调蓄区内取土、倾倒固废、渣土等妨碍行洪、影响河势稳定及危害河岸堤防安全的行为，项目建设不会影响其主导生态功能——洪水调蓄，对柴米河（沭阳县）洪水调蓄区的影响很小，能够满足《江苏省防洪条例》、《江苏省河道管理条例》等有关规定要求。

4.2 声环境影响分析

4.2.1 施工期声源分析

变电站施工期间，主要噪声源为挖掘机、混凝土振捣器、运输车辆等施工设备、机械，输电线路建设项目施工期噪声源主要有运输车辆的交通噪声以及施工期各种机具的设备噪声等。

为确保施工期噪声能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）限值要求，施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；在塔基施工场地等设置实体围挡或移动式声屏障，削弱噪声传播。通过采取加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，禁止夜间施工等措施后，施工噪声影响范围将显著减小。

4.2.2 施工作业对声环境保护目标的影响分析

本项目变电站及线路施工作业期间产生的噪声不可避免的会对周围声环境保护目标产生一定的影响。施工期，建设单位监督施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，通过采取以下措施，将施工噪声对周围居民日常生活的影响降至最低。

（1）加强施工管理，采用低噪声施工工艺，优化施工机械布置，文明施工，在进行高噪声作业前，在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民；

（2）采用《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》中低噪声施工设备，控制设备噪声源强；

（3）严格控制施工时间，合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备作业时间，夜间不进行施工作业；

（4）严格控制施工范围，高噪声机械设备使用时尽可能远离保护目标，在主要高噪声源设备周围设置实体围挡或移动式声屏障；

（5）严格制定运输车辆行驶路线，尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，经过噪声敏感建筑物时禁止鸣笛。

综上，在采取以上噪声污染防治措施后，施工场界噪声对周围环境及声环境保护目标的影响将被减至较小程度。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，其对周围声环境及声环境保护目标的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

4.3 施工扬尘分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；选用商品混凝土，减少二次扬尘影响；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工现场的车辆进行冲洗、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”的原则立即恢复土地原貌，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 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。

沂河 110kV 变电站施工时，采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。变电站工程施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工废水经新建的临时沉淀池，沉淀去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。淮沭 110kV 变电站本期在已有 110kV GIS 配电装置区预留位置处扩建 1 回 110kV 出线间隔，土建基础等施工内容较少，施工过程中无施工废水产生。线路工程施工废水主要为杆塔、电缆沟基础等施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。

沂河 110kV 变电站施工人员生活污水经临时化粪池、淮沭 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程施工人员生活污水经站内化粪池处理后，定期清运，不外排；线路工程施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内，生活污水纳入当地污水处理系统。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

4.5 固体废物影响分析

本项目施工期产生的一般固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾，若不妥善处置会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，建筑垃圾委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。

拆除架空线路产生的杆塔、导线由建设单位回收处置，对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行拆除，产生的建筑垃圾及时清运，并委托相关单位运送至指定受纳场地。工程建成后及时清理施工临时用地并恢复原有土地功能。

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。

“淮沭 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程”正在建设中，根据其环评报告声环境影响分析结论，#3 主变建成投运后，淮沭 110kV 变电站四周厂界排放噪声预测值均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。本项目淮沭 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程不新增主变压器，不新增噪声源，对现有主变压器等声源位置不做调整，厂界位置也不发生变化。因此，本期 110kV 间隔扩建工程建成投运后，将维持淮沭 110kV 变电站主变扩建后的噪声水平。淮沭 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量和生活污水排放量；亦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，不新增变电站环境风险。因此，本期对淮沭 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程仅进行运营期的电磁及生态进行评价分析。

4.6 电磁环境影响分析

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

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。通过定性分析、类比监测和模式预测，江苏宿迁沂河 110 千伏输变电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 沂河 110kV 变电站声环境影响分析

沂河 110kV 变电站为新建工程，采用户内式布置，本期新建 1 台主变（#1），容量为 1×50MVA；远景 3 台主变（#1、#2、#3），容量为 3×50MVA。主要噪声源为户内主变压器（本期 1 台，远景 3 台）、户内低压电抗器（本期 1 台，远景 3 台）和户外轴流风机（本期 16 台，远景 20 台），根据各噪声源到预测点的距离，计算各声源声压级的距离衰减，得到厂界和声环境保护目标处噪声贡献值；再将声环境保护目标处的噪声贡献值和现状值进行叠加，得到噪声预测值。最后，分析本项目新建变电站本期及远景厂界噪声贡献值和声环境保护目标处噪声预测值的达标情况。

沂河 110kV 变电站四侧均有声环境保护目标，因此本次预测变电站四侧厂界排放噪声贡献值预测点为围墙外 1m、高于围墙 0.5m（围墙高 2.3m，即距地面 2.8m）处；声环境保护目标处噪声贡献值预测点为保护目标建筑物靠近变电站一侧，距地面 1.2m。

由预测结果可见，沂河 110kV 变电站本期及远景规模建成投运后，变电站昼间、夜间厂界四周噪声排放贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求；变电站周围环境保护目标处的声环境预测值昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

4.7.2 架空线路声环境影响分析

架空输电线路噪声主要是由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生，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实测数据，一般在晴天时，架空线路噪声测量值基本和环境背景值相当，对环境影响较小。

本环评采用类比监测的方法分析和评价输电线路运行期的噪声环境影响。本项目架空输电线路采用 110kV 同塔双回、110kV 同塔双回（1 回备用）、110kV 双设单挂方式架设。按照类似本项目的建设规模、电压等级、导线类型、架线型式等条件，选取已经正常运行的扬州 110kV 巷首 7T1/祚巷 7ND 线（同塔双回）、扬州 110kV 张纪线（单回架空）作为类比线路。

通过类比监测结果分析可知，类比线路弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 0~50m 范围内噪声测值基本处于同一水平值上，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明主要受背景噪声影响。因此，本项目 110kV 双设单挂、同塔双回（1 回备用）架空线路投运后，输电线路对周围声环境贡献较小，线路沿线及声环境保护目标处噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准限值要求。

本次类比监测采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的监测方法，所测线路断面处环境噪声包含周围的环境背景噪声和类比架空线路噪声贡献值，理论上类比架空线路噪声贡献值低于本次类比监测结果。此外，本项目架空线路通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、保证导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境及保护目标的影响可进一步减小，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

4.7.3 淮沭 110kV 变电站间隔改造工程声环境影响分析

现状监测结果表明，淮沭 110kV 变电站厂界四周测点处的昼间噪声为 46.9dB（A）~54.8dB（A），夜间噪声为 43.1dB（A）~47.5dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求；声环境保护目标测点处的昼间噪声为 46.4dB（A），夜间噪声为 44.9dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

本期仅在淮沭 110kV 变电站 110kV 配电装置区预留位置扩建 1 个出线间隔，不新增噪声源，因此，本期间隔改造后，厂界和周围声环境噪声可维持现有水平，变电站厂界昼、夜间噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求；声环境保护目标昼、夜间噪声仍可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

4.7.4 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），110kV 地下电缆线路可不进行声环境影响评价。

4.8 地表水环境影响分析

沂河 110kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池

池处理后定期清运，不外排，对周围水环境影响较小。

输电线路运营期没有废水产生，对周围水环境没有影响。

4.9 固体废物影响分析

沂河 110kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排，对周围的环境影响较小。

变电站运营期站内铅蓄电池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（8-10 年更换一次，最多产生量约两组 1.768t，每组 104 个）。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，产生后暂存于国网宿迁供电公司华山共享专用危废贮存库，在规定时限内交有资质的单位处理。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基本可以进行回收处理再利用，约 0.05% 为废变压器油，产生量约为 0.01t/次/台。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，废变压器油产生后立即交由有资质单位收集处置，站内不设置暂存放置点。因此，本项目变电站运营期产生的固体废物均可得到妥善处置，对周围的环境影响较小。

输电线路运营期没有固体废物产生，对周围环境没有影响。

4.10 生态影响分析

本项目沂河 110kV 变电站和淮沭 110kV 变电站运行期需要维修、检测时，只需在站内进行操作，无需重新开挖土地，扰动地表；110kV 架空线路运营期需要维修、检测时，可通过绳索、抱杆、滑轮等工具进行高空作业，无需重新开挖土地，扰动地表；110kV 电缆线路运营期需要维修、检测时，可通过电缆井进行下井操作，无需重新开挖土地，扰动地表。本项目运营期对周围生态影响较小。

4.11 环境风险分析

变电站的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m³。

本项目拟建的沂河 110kV 变电站为户内式布置，本期建设 1 台主变（#1）、容量为 1×50MVA，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 主变压器油量按不大于 20t 考虑，油体积约 22.3m³。根据设计资料，本项目拟建主变压器下方设有事故油坑（有效容积约 6m³），通过排油管道与站内拟建的事事故油池相连，事故油池设有油水分离装置、有效容积约 30m³。因此，沂河 110kV 变电站事故油坑、事故油池均能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.7 的要求。

沂河 110kV 变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及

	<p>油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池。经事故油池内油水分离后，大部分变压器油回收处理，产生的少量油污水交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。</p> <p>针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案。</p>
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	<p>本项目沂河 110kV 变电站新建工程已取得沭阳县自然资源和规划局的建设用地预审与选址意见书，输电线路路径已取得沭阳县自然资源和规划局的盖章同意；淮沭 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程是在原站址内进行、不新征用地。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>本项目不涉及所在区域国土空间规划“三区三线”中生态保护红线、不占用永久基本农田、与城镇开发边界无冲突。本项目符合国土空间规划“三区三线”的要求。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目生态影响评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；本项目变电站选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时避让了 0 类声环境功能区；新建的输电线路避让了集中林区，减少了树木砍伐，本项目部分新建架空线路及利用通道架空线路采用了同塔双回架设方式，减少土地占用、降低了对生态的影响。保护了当地生态环境。本项目选址选线 and 设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址选线 and 设计要求。</p> <p>根据生态环境影响分析结论，本项目在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，施工期对周围生态、声环境、大气环境、地表水环境及固废等的影响是短暂可控的，影响较小；运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，固废能妥善处理，环境风险可控，项目建设对周围生态环境的影响较小。</p> <p>综合以上分析，本项目选址选线具有环境合理性。</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 生态保护措施</p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 合理规划施工临时场地，节约集约使用临时用地，尽量少占耕地，在项目开工前办理临时用地相关手续，明确施工限界，严格控制施工临时用地范围；</p> <p>(3) 尽量利用现有道路运输设备、材料等，临时道路采用铺设钢板、牵张场采用钢板、彩条布临时铺垫等措施；</p> <p>(4) 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>(5) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>(6) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(7) 施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站周围土地、施工临时用地处进行绿化、复耕处理，恢复临时占用土地原有使用功能；</p> <p>(8) 对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行拆除（拆除深度 0.8m，满足复耕要求），回收拆除的杆塔和导线金具等，对拆除塔基处及周围施工临时占用土地恢复原有使用功能；</p> <p>(9) 采用一档跨越柴米河（沭阳县）洪水调蓄区，不在洪水调蓄区内设置施工临时场地，跨越洪水调蓄区的两端塔基施工场地布设在远离洪水调蓄区的一侧，在施工场界拉串旗，设置警示标识等，不向洪水调蓄区排放施工废水等。</p> <p>5.2 大气污染防治措施</p> <p>结合《宿迁市扬尘污染防治条例》，施工期主要采取如下扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响：</p> <p>(1) 临时施工场地设置围挡，对作业处裸露地面定期洒水，土方工程在非雨雪天作业时，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；建筑垃圾及时清运和处理，禁止长期堆放；</p> <p>(2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>(3) 需要进行露天装卸作业的，在装卸时采取洒水、喷淋等防尘抑尘措施；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，经过环境敏感目标时控制车速；</p> <p>(4) 施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取覆盖、分段作业、择时作业、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘措施，确保满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。</p>
---	--

	<p>5.3 水污染防治措施</p> <p>(1) 沂河 110kV 变电站施工人员生活污水经临时化粪池、淮沭 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程施工人员生活污水经站内化粪池处理后，定期清运，不外排；线路工程施工阶段，施工人员居住在施工点附近民房内，生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p>(2) 沂河 110kV 变电站施工废水经沉淀处理后回用不外排；线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排。</p> <p>5.4 噪声污染防治措施</p> <p>(1) 加强施工管理，采用低噪声施工工艺，优化施工机械布置，文明施工，在进行高噪声作业前，在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民；</p> <p>(2) 采用《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》中低噪声施工设备，控制设备噪声源强；</p> <p>(3) 严格控制施工时间，合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备作业时间，夜间不进行施工作业；</p> <p>(4) 严格控制施工范围，高噪声机械设备使用时尽可能远离保护目标，在主要高噪声源设备周围设置实体围挡或移动式声屏障；</p> <p>(5) 严格制定运输车辆行驶路线，尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，经过噪声敏感建筑物时禁止鸣笛。</p> <p>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理。施工期间施工人员产生的少量垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。拆除下来的杆塔和导线金具等临时堆放在施工场地，及时运出并由建设单位进行回收利用。</p> <p>本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位具体负责监督实施，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>本项目淮沭 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程不新增用地、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，本次仅对本项目淮沭 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程电磁环境和生态提出保护措施。</p> <p>5.6 电磁环境保护措施</p> <p>本项目变电站主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响，同时做好设备维护和运行管理。本项目沂河 110kV 变电站为户内式布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置；淮沭 110kV 变电站采用 110kV</p>

GIS 配电装置，本期在原站址内预留位置处进行间隔扩建。

本项目架空线路建设时线路保证导线对地高度（不低于 15m），并优化导线相间距离以及导线布置方式，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，确保线路周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。

5.7 声环境保护措施

选用低噪声设备，主变、电抗器布置在配电装置楼独立的主变室和电抗器室内，充分利用隔声门及墙体等降噪措施，减少变电站运营期噪声影响，确保变电站的四周厂界噪声稳定达标。

架空线路保证足够的导线对地高度，以降低可听噪声，确保线路沿线及周围的声环境能够满足相关标准要求。

5.8 生态保护措施

运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

5.9 水污染防治措施

沂河 110kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。

5.10 固体废物污染防治措施

（1）一般固体废物

沂河 110kV 变电站日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排。

（2）危险废物

变电站运行过程中，产生的废铅蓄电池作为危险废物，暂存于国网宿迁供电公司华山共享专用危废贮存库，在规定时限内交由有资质的单位处理，产生的废变压器油产生后立即交由有资质单位及时收集处置，站内不设置暂存放置点。

国网宿迁供电公司将按照有关管理规定，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，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴，实施对危险废物的规范化管理。

5.11 环境风险控制措施

变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池。经事故油池内油水分离后，大部分变压器油回收处理，产生的少量油污水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。

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

本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位拟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，固体废物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。

5.12 环境管理与监测计划

本项目的建设将会对工程区域自然环境造成一定的影响。施工期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

5.12.1 环境管理

（1）施工期的环境管理和监督

施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。施工期环境管理的职责和任务如下：

- ①贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。
- ②制定本项目施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。
- ③收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。
- ④组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。
- ⑤做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要做到心中有数。
- ⑥在施工计划中应适当规划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工。
- ⑦加强施工管理，控制施工区域。
- ⑧做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。
- ⑨监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。
- ⑩工程竣工后，及时开展竣工环境保护验收工作，并填报全国建设项目竣工环境保护验收信息系统。

（2）运行期的环境管理和监督

根据项目所在区域的环境特点及工程特点，本项目利用现有的环境管理部门及其配备

相应专业的管理人员。

环境管理部门的职能为：

- ①制定和实施各项环境监督管理计划；
- ②建立电磁环境和声环境影响监测数据档案；
- ③检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证其正常运行；
- ④配合上级主管部门和生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。

5.12.2 监测计划

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

表 5-1 运营期环境监测计划

序号	名称	内容	
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站周围、线路沿线及电磁环境敏感目标
		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及有环保投诉时监测；线路有环保投诉时进行必要的监测
2	噪声	点位布设	变电站周围、架空线路沿线及声环境保护目标
		监测项目	昼间、夜间等效声级, L_{eq} (dB (A))
		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	竣工环境保护验收昼间、夜间各监测一次，其后变电站每四年监测一次及存在公众投诉，须进行必要的监测。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和声环境保护目标噪声进行监测，监测结果向社会公开；线路有环保投诉时进行必要的监测

其他

无

表 5-2 本项目环保投资一览表

工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施
施工阶段	生态环境	合理进行施工组织，控制施工用地，减少土石方开挖，保护表土，针对施工临时用地进行生态恢复
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水等
	水环境	临时沉淀池、临时化粪池
	声环境	低噪声施工设备
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运
运营阶段	电磁环境	新建变电站主变及 110kV GIS 配电装置均布置在户内；线路保证导线对地高度并优化导线相序布置方式，部分线路采用地下电缆，减少电磁环境影响。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，按监测计划开展电磁环境监测
	声环境	采用低噪声主变、电抗器和风机等
		按监测计划开展声环境监测
		变电站户内式布置，主变室、电抗器室采用隔声材料、隔声门等降噪措施
		加强运营维护
	生态环境	加强运维管理、植被绿化
	水环境	站内雨污分流，站内巡检人员的生活污水排入化粪池，定期清运，不外排
	固体废物	生活垃圾交由环卫清运，危险废物交有资质单位处理处置
风险控制	事故油池、事故油坑、排油管道，事故油及油污水交有资质单位处理处置；针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练	
其他	按要求开展环境影响评价及竣工环境保护验收工作	
合计	/	

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1)加强对管理人员和施工人员的环保教育,提高其生态环保意识;(2)合理规划施工临时场地,节约集约使用临时用地,尽量少占耕地,在项目开工前办理临时用地相关手续,明确施工限界,严格控制施工临时用地范围;(3)尽量利用现有道路运输设备、材料等,临时道路采用铺设钢板、牵张场采用彩条布临时铺垫等措施;(4)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;(5)合理安排施工工期,避开雨天土建施工;(6)选择合理区域堆放土石方,对临时堆放区域加盖苫布;(7)施工结束后,应及时清理施工现场,对变电站周围土地、施工临时用地进行绿化、复耕处理,恢复临时占用土地原有使用功能;(8)对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行拆除(拆除深度0.8m,满足复耕要求),回收拆除的杆塔和导线金具等,对拆除塔基处及周围施工临时占用土地恢复原有使用功能;(9)和导线金具等,对拆除塔基</p>	<p>(1)加强了管理人员和施工人员的环保教育,提高其生态环保意识;(2)合理规划施工临时场地,节约集约使用临时用地,少占耕地,在项目开工前按规定办理了临时用地相关手续,施工期间明确了施工限界,严格控制了施工临时用地范围;(3)施工组织合理,充分利用现有道路运输设备、材料,减少了施工临时道路开辟,施工临时道路采用了铺设钢板、牵张场采用了彩条布临时铺垫等措施,恢复施工临时道路占地土地原有使用功能;(4)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;(5)避开了雨天土建施工;(6)合理堆放土石方,对临时堆放区域进行了苫盖;(7)施工现场已清理干净,无施工垃圾堆存。施工临时用地采取了绿化、复耕等措施恢复其原有使用功能;(8)对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行了拆除,满足复耕要求。回收拆除的杆塔和导线金具等,对拆除塔基处及周围施工临时占用土地恢复原有</p>	<p>运营期加强巡查和检查,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。</p>	<p>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。</p>

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
	<p>处及周围施工临时占用土地恢复原有使用功能；</p> <p>(9) 采用一档跨越柴米河（沭阳县）洪水调蓄区，不在洪水调蓄区内设置施工临时场地，跨越洪水调蓄区的两端塔基施工场地布设在远离洪水调蓄区的一侧，在施工场界拉串旗，设置警示标识等，不向洪水调蓄区排放施工废水等。</p>	<p>使用功能；(9) 一档跨越柴米河（沭阳县）洪水调蓄区，未在柴米河（沭阳县）洪水调蓄区内设置施工临时场地，跨越洪水调蓄区的两端塔基施工场地布设在远离洪水调蓄区的一侧，在施工场界拉串旗，设置了警示标识等，未向柴米河（沭阳县）洪水调蓄区排放施工废水等；已加强施工期环保资料留底工作，保存有施工环保设施影像或施工记录等档案资料。</p>		
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 沂河 110kV 变电站施工人员生活污水经临时化粪池、淮沭 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程施工人员生活污水经站内化粪池处理后，定期清运，不外排；线路工程施工阶段，施工人员居住在施工点附近民房内，生活污水纳入当地污水处理系统；(2) 沂河 110kV 变电站新建工程和线路工程施工废水主要为基础开挖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。</p>	<p>(1) 变电站施工营地设置了临时化粪池，施工人员产生的生活污水排入临时化粪池处理后，定期清运，未排入周围环境；淮沭 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程施工人员生活污水经站内化粪池处理后，定期清运；线路工程施工阶段施工人员居住在施工点附近租住的民房内，生活污水纳入当地污水处理系统；(2) 施工废水经临时沉淀池处理后澄清回用，不外排，未影响周围地表水环境。已加强施工期环保资料留底工作，保存有施工环保设施影像</p>	<p>变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的生活污水经站内化粪池处理后定期清运，不外排。</p>	<p>变电站工作人员所产生的生活污水经站内化粪池处理后定期清运，不外排，不影响周围水环境。</p>

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
		或施工记录等档案资料。		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 加强施工管理, 采用低噪声施工工艺, 优化施工机械布置, 文明施工, 在进行高噪声作业前, 在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民; (2) 采用《低噪声施工设备指导名录(2024年版)》中低噪声施工设备, 控制设备噪声源强; (3) 严格控制施工时间, 合理安排噪声设备施工时段, 错开高噪声设备作业时间, 夜间不进行施工作业; (4) 严格控制施工范围, 高噪声机械设备使用时尽可能远离保护目标, 在主要高噪声源设备周围设置实体围挡或移动式声屏障; (5) 严格制定运输车辆行驶路线, 尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段, 经过噪声敏感建筑物时禁止鸣笛。</p>	<p>(1) 已加强施工管理, 采用低噪声施工工艺, 优化施工机械布置, 文明施工, 在进行高噪声作业前, 在施工现场显著位置公示等公告附近居民; (2) 采用了《低噪声施工设备指导名录(2024年版)》中低噪声施工设备, 控制设备噪声源强; (3) 已严格控制施工时间, 合理安排了噪声设备施工时段, 错开高噪声设备作业时间, 夜间未进行施工作业; (4) 严格控制施工范围, 高噪声机械设备使用时已尽可能远离保护目标, 在主要高噪声源设备周围设置了实体围挡或移动式声屏障; (5) 已针对运输车辆制定了行驶路线, 尽量避开了噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段, 经过噪声敏感建筑物时禁止鸣笛。已加强施工期环保资料留底工作, 保存有施工环保设施影像或施工记录等档案资料。</p>	<p>选用低噪声设备, 主变、电抗器布置在配电装置楼独立的主变室和电抗器室内, 充分利用隔声门及墙体等降噪措施; 架空线路保证足够的导线对地高度, 以降低可听噪声, 确保线路沿线声环境能够满足相关标准要求。</p>	<p>变电站厂界噪声排放、周围声环境保护目标噪声及架空线路沿线声环境保护目标噪声达标。</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 临时施工场地设置围挡, 对作业处裸露地面定期洒水, 土方工程在非雨雪天作业时, 遇到四级或四级以上</p>	<p>(1) 施工单位在临时施工场地进行了围挡, 对作业处裸露地面定期洒水, 在四级或四级以上大风天气时停止进行</p>	/	/

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
内容	大风天气,停止土方作业;建筑垃圾及时清运和处理,禁止长期堆放;(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,以防止扬尘对环境空气质量的影响;(3)需要进行露天装卸作业的,在装卸时采取洒水、喷淋等防尘抑尘措施;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,经过环境敏感目标时控制车速;(4)施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案,采取覆盖、分段作业、择时作业、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘措施,确保满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)要求。	土方作业,建筑垃圾及时清运;(2)采用商品混凝土,已加强材料转运与使用的管理,合理装卸,规范操作,对易起尘的采取密闭存储;(3)在装卸处采取了洒水、喷淋等防尘抑尘措施;制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施;(4)施工单位制定并落实了施工扬尘污染防治实施方案,扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)排放标准要求。已加强施工期环保资料留底工作,保存有施工环保设施影像或施工记录等档案资料。		
固体废物	加强对施工期生活垃圾、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;建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地。拆除下来的杆塔和导线金具等临时堆放在施工场地,及时运出并由建设单位进行回收利用。	生活垃圾、建筑垃圾以分类堆放收集;建筑垃圾委托相关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。已将拆除下来的杆塔和导线金具等临时堆放在施工场地,及时运出并由建设单位进行回收利用。	生活垃圾定期清运,产生的废铅蓄电池,暂存于国网宿迁供电公司华山共享专用危废贮存库;产生的废变压器油产生后立即交由有资质单位及时收集处置。	生活垃圾委托环卫部门及时清运,产生的废变压器油、废铅蓄电池等危险废物立即交由有资质单位及时收集处置,并制定有危险废物管理规定。
电磁环境	/	/	本项目变电站主变及电气设备合理布	变电站周围、线路沿线及敏感目标处

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
			<p>局,保证导体和电气设备安全距离,设置防雷接地保护装置,降低电磁环境的影响,同时做好设备维护和运行管理。本项目沂河 110kV 变电站为户内式布置,110kV 配电装置采用户内 GIS 布置;淮沭 110kV 变电站采用 110kV GIS 配电装置,本期在原站址内预留位置处进行间隔扩建。</p> <p>本项目架空线路建设时线路保证导线对地高度(不低于 15m),并优化导线相间距离以及导线布置方式,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,确保线路周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求,并设置警示和防护指示标志。</p>	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,并设置了警示和防护指示标志。
环境风险	/	/	<p>变电站运营期正常情况下,变压器无漏油产生。一旦发生事故,事故油及油污水经事故油坑收集后,通过排油管道排入事故油池。经事故油池内油水分离后,大部分变压器油回收处理,产生的少量油污水交由有资质的单位处理处置,不外排。事故油池、事故油坑</p>	事故油坑、事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中 6.7.7 等相关要求;制定了突发环境事件应急预案。

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
			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。 建设单位针对本项目可能发生的突发环境事件，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	
环境监测	/	/	开展电磁环境及噪声监测。	制定并实施了监测计划。
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

江苏宿迁沂河 110 千伏输变电工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，符合宿迁市“三线一单”生态环境分区管控要求，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，固体废物能妥善处理，环境风险可控，本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围，从环境保护的角度而言，本项目建设是可行的。

江苏宿迁沂河 110 千伏输变电工程 电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及规范性文件

- (1)《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行
- (3)《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号），生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发

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 其他

- (1)《江苏宿迁沂河 110 千伏输变电工程可行性研究报告》，南瑞电力设计有限公司，2024 年 3 月
- (2)《国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司关于宿迁地区沂河 110 千伏等输变电工程项目(SD26110SQ)可行性研究的意见》(宿供电发展可研批复(2024)4 号)，国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司，2024 年 8 月 21 日。

1.2 项目概况

本项目包括 5 项子工程，建设内容如下：

(1) 沂河 110kV 变电站新建工程

建设沂河 110kV 变电站，户内式布置，本期新建主变 1 台（#1），容量为 1×50MVA，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置、110kV 电缆出线 4 回，10kV 出线 13 回；远景主变 3 台（#1、#2、#3），容量为 3×50MVA，110kV 电缆出线 6 回，10kV 出线 36 回。

(2) 淮沭 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程

淮沭 110kV 变电站为户外式布置，变电站现有 2 台主变（#1、#2），#1 主变

容量为 80MVA，#2 主变容量为 50MVA，变电站现有 110kV 架空出线间隔 3 回（备用 1 回），110kV 配电装置采用户外 GIS 布置。“淮沭 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程”已取得环评批复，淮沭 110kV 变电站将新增 1 台主变（#3），容量为 50MVA。目前，#3 主变扩建工程正在建设中。

本期在已有 110kV GIS 配电装置区预留位置处扩建 1 回 110kV 出线间隔，不新征用地。扩建后主变数量和容量不变，110kV 架空出线 4 回。扩建后原淮任 7H89 间隔、备用间隔调整为沂河 1、2 间隔，淮任 7H89 间隔改接至本期扩建间隔，原淮童 765 间隔变更为任码间隔。

（3）沂河～淮沭、任码 110kV 线路工程

建设沂河～淮沭、任码 110kV 线路，线路路径总长约 3.4km，其中新建 110kV 同塔双回架空线路路径长约 3.0km，新建 110kV 单回架空线路路径长约 0.1km（其中新建双设单挂线路长约 0.03km，利用双回路杆塔挂线长约 0.07km），新建 110kV 双回电缆线路路径长约 0.2km，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.1km。拆除现状 110kV 童淮 765 线#32~#33 塔间线路路径长约 0.03km。

（4）沂河～龙圩、徐庄 110kV 线路工程

建设沂河～龙圩、徐庄 110kV 线路，线路路径总长约 6.9km，其中新建 110kV 同塔双回架空线路路径长约 3.02km，新建 110kV 双设单挂架空线路路径长约 2×0.18km，新建 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 2.5km，新建 110kV 双回电缆线路路径长约 1.2km。拆除现状 110kV 龙徐 7H14 线#31-#41 杆塔间线路路径长约 2.7km，拆除杆塔 9 基。拆除现状 110kV 任龙 7H85 线线路路径长约 0.17km。

（5）任码～七雄、马厂 110kV 线路改造工程

建设任码～七雄、马厂 110kV 线路，线路路径总长约 1.1km，其中新建 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 0.8km，新建 110kV 单回架空线路路径长约 0.2km（其中新建双设单挂线路长约 0.14km，利用双回路杆塔挂线长约 0.06km），新建 110kV 双回电缆线路路径长约 0.1km。分为淮沭侧和任码侧线路：

淮沭侧线路：新建 110kV 单回架空线路路径长约 0.2km（其中新建双设单挂线路长约 0.14km，利用双回路杆塔挂线长约 0.06km），拆除现状 110kV 任淮 7H89 线#19 杆塔-#21 杆塔间线路路径长约 0.15km。

任码侧线路：线路路径总长约 0.9km，其中新建 110kV 同塔双回（1 回备用）

架空线路路径长约 0.8km，新建 110kV 双回电缆线路路径长约 0.1km。同时，为保留廊道，在现状 110kV 七厂 7H64 线任码支线#21 杆塔小号侧、#28 杆塔大号侧新立两基双回路终端杆。

架空线路导线型号为 2×JL3/G1A-300/25 钢芯高导电率铝绞线，电缆线路电缆型号为 ZC-YJLW03-Z64/110-1×1000mm² 电力电缆。

1.3 评价因子

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

表 1.3-1 电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	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》（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。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频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

本项目沂河 110kV 变电站为户内式布置，淮沭 110kV 变电站为户外式布置，110kV 输电线路包括架空线路和电缆线路、且 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”，确定本项目沂河 110kV 变电站的电磁环境影响评价工作等级为三级、淮沭 110kV 变电站的电磁环境影响评价工作等级为二级、110kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级为二级、110kV 电缆线路的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	变电站	户外式	二级	
		变电站	户内式	三级	
		输电线路	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
			地下电缆		三级

1.6 评价范围及评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围及评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
淮沭 110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域	类比监测
沂河 110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域	定性分析
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	模式预测
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）	定性分析

1.7 评价重点

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

1.8 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，本项目沂河 110kV 变电站拟建址电磁环境影响评价范围内有 4 处电磁环境敏感目标（共计 27 户民房和 1 间活动板房）；淮沭 110kV 变电站电磁环境影响评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标（共计 1 户看护房、1 间厂房和 1 间仓库）；110kV 输电线路电磁环境影响评价范围内有 15 处电磁环境敏感目标（共计 35 户民房、5 户看护房、1 间警务站、9 间厂房、1 座废品收购站、1 家农庄、1 家养殖场和 1 间项目部）。

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

变电站：在沂河 110kV 变电站拟建址四周距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位；在淮沭 110kV 变电站围墙外 5m、距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位；在变电站周围电磁环境敏感目标建筑物靠近变电站侧且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位。

输电线路：在线路沿线电磁环境敏感目标建筑物靠近拟建线路且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位。

2.3 监测单位及质量控制

电磁环境现状监测结果表明，本项目沂河 110kV 变电站拟建址及周围电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为**V/m~**V/m，工频磁感应强度为** μ T~** μ T。淮沭 110kV 变电站围墙外四周各测点处的工频电场强度为**V/m~**V/m，工频磁感应强度为** μ T~** μ T，淮沭 110kV 变电站周围电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为**V/m~**V/m，工频磁感应强度为** μ T~** μ T。110kV 输电线路沿线电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为**V/m~**V/m，工频磁感应强度为** μ T~** μ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3 环境影响预测评价

3.1 变电站工频电场、工频磁场影响预测分析

3.1.1 沂河 110kV 变电站定性分析

本项目沂河 110kV 变电站为户内式布置，主变和 110kV GIS 配电装置等电气设备均布置在配电装置楼内，利用墙体等屏蔽变电站运行过程中产生的工频电场。户内变电站通过封闭的建筑物来隔离电力设备区和外界，有利于保护绝缘设备，防止设备老化和绝缘度降低，并最大限度减少了对周边电磁环境的影响。

本项目沂河 110kV 变电站工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“变电站也很少会在站外产生显著电场。其原因是，如果是安装在地面上的终端配电站，所有母线与其他设备或是包含在金属柜与管柱内，或是包含在建筑物内，两者都屏蔽了电场。高压变电站虽然并没有被严实地封闭起来，但通常有安全栅栏围在周围，由于栅栏是金属做的，它也会屏蔽电场”，本工程通过建筑物墙体屏蔽电场，同时结合江苏省境内近年已通过竣工环保验收的同类型的 110kV 变电站（户内式布置）周围电磁环境监测结果，可以预测本项目沂河 110kV 变电站建成投运后产生的工频电场及电磁环境敏感目标处的工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

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

此外，本项目变电站建设过程中将优化电气设备布局，保证导体和电气设备

安全距离，进一步降低变电站周围及敏感目标处电磁环境影响。

3.1.2 淮沭 110kV 变电站类比监测

(1) 类比变电站选择及可比性分析

本项目选取电压等级、主变数量、主变容量及布置方式类似的墙门 110kV 变电站和卓窑 110kV 变电站作为类比监测对象，预测淮沭 110kV 变电站本期工程建成后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响。

通过类比监测分析，可以预测本项目淮沭 110kV 变电站本期建成运行后变电站周围及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）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3.2 架空线路理论计算预测与评价

(1) 工频电场、工频磁场理论计算预测模式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式，计算不同架设方式时，线路下方不同导线对地高度处，垂直线路方向-50m~50m 的工频电场强度、工频磁感应强度。

a) 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：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.69 \text{ kV}$$

110kV各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.69 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-33.35 + j57.76) \text{ kV}$$

$$U_C = (-33.35 - j57.76) \text{ kV}$$

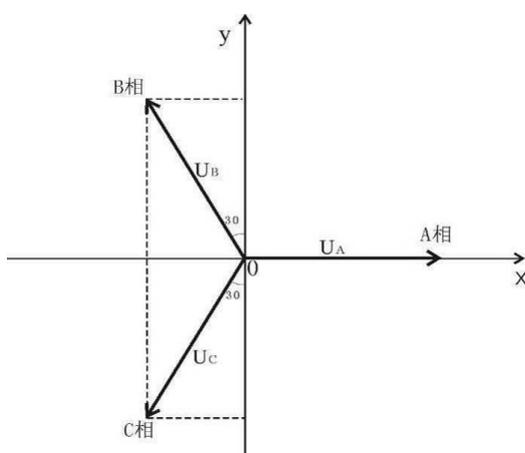


图 3.2-1 对地电压计算图

$[\lambda]$ 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：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

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

式中： ϵ_0 ——真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} \text{ F/m}$ ；

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 E_x 和 E_y 可表示为：

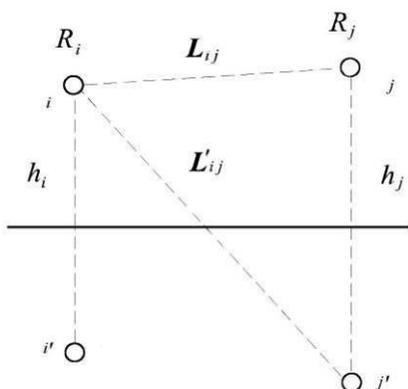


图 3.2-2 电位系数计算图

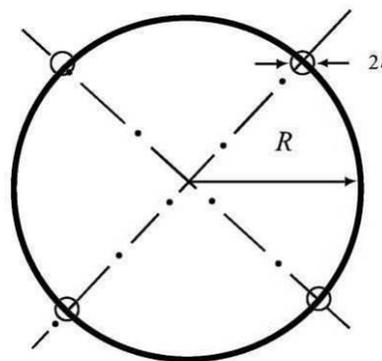


图 3.2-3 等效半径计算图

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中： x_i, y_i ——导线i的坐标 ($i=1, 2, \dots, m$)；

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：

$$\bar{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y} = \bar{E}_x + \bar{E}_y$$

式中：

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

b) 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 ：

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

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；

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3.2-4，考虑导线 i 的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

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

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。

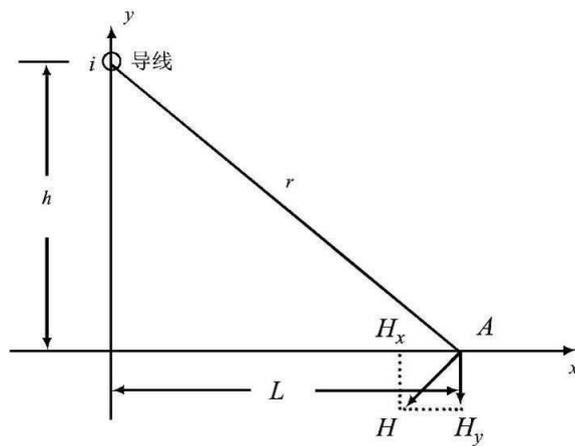


图 3.2-4 磁场向量图

（4）工频电场、工频磁场计算结果分析

预测计算结果表明：

本项目架空线路工频电场、工频磁场环境影响预测结果分析采用以下方法：将导线在预测点处产生的工频电场强度、工频磁感应强度理论计算值（贡献值）叠加背景值后，对照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值标准进行评价（后文所称“预测计算结果”已包含背景值叠加影响）。根据本项目电磁环境现状监测结果，架空线路工频电场强度、工频磁感应强度的背景值取不受现有线路影响的工频电场、工频磁场现状监测值，分别为**V/m、** μ T。

①根据架空线路下方距地面 1.5m 高度处（耕地、道路等场所）工频电场预测计算结果，本项目架空线路经过耕地、道路等场所时，工频电场强度最大值能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 电场强度 10kV/m 控制限值要求，详见表 3.2-22。

②根据电磁环境敏感目标处预测结果，本项目架空线路沿线电磁环境敏感目标各楼层的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）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 μ T 公众曝露控制限值要求。

3.3 电缆线路工频电场、工频磁场影响预测分析

本项目 110kV 电缆线路工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”，根据《电力电缆线路的电磁环境影响因子分析》（万保全等，电网技术，2013 年 6 月第 37 卷第 6 期）：“电力电缆的护套一般都是一端直接接地，一端通过保护接地。在讨论电力电缆的工频电场影响时，可以认为是考虑接地封闭导体壳对内部电荷的屏蔽问题，即电场屏蔽问题。将工频电场近似为静电场来处理，由静电屏蔽原理可知，此时电缆的外部电场不受电缆内部电荷的影响。认为电缆对工频电场的影响可以忽略不计”。同时结合江苏省境内近年已完成竣工验收 110kV 电缆线路竣工验收时的工频电场强度监测结果均满足 4000V/m 公众曝露控制限值的情况，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频电场强度能够满足相应的公众曝露控制限值要求。

本项目 110kV 电缆线路工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），电缆线路“电缆线路各导线之间是绝缘的，依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆，单根导线呈螺旋状在其各自所在的层内围绕电缆轴线旋转，相邻层中导体的旋转方向相互相反，这样的独特结构使电缆可以减小其磁场的影响。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”，同时结合江苏省境内近年已完成竣工验收 110kV 电缆线路竣工验收时的工频磁感应强度监测结果均满足 100 μ T 的公众曝露控制限值的情况，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频磁感应强度能够满足相应的公众曝露控制限值要求。

因此，通过以上分析，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线及周围电磁环境敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 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

本项目变电站主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响，同时做好设备维护和运行管理。本项目沂河 110kV 变电站为户内式布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置；淮沭 110kV 变电站采用 110kV GIS 配电装置，本期在原站址内预留位置处进行间隔扩建。

4.2 输电线路电磁环境保护措施

本项目架空线路建设时线路保证导线对地高度（不低于 15m），并优化导线相间距离以及导线布置方式，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，确保线路周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。

5 电磁专题报告结论

（1）项目概况

本项目包括 5 项子工程，建设内容如下：

1) 沂河 110kV 变电站新建工程

建设沂河 110kV 变电站，户内式布置，本期新建主变 1 台（#1），容量为 1×50MVA，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置、110kV 电缆出线 4 回，10kV 出线 13 回；远景主变 3 台（#1、#2、#3），容量为 3×50MVA，110kV 电缆出线 6 回，10kV 出线 36 回。

2) 淮沭 110kV 变电站 110kV 间隔改造工程

淮沭 110kV 变电站为户外式布置，变电站现有 2 台主变（#1、#2），#1 主变容量为 80MVA，#2 主变容量为 50MVA，变电站现有 110kV 架空出线间隔 3 回（备用 1 回），110kV 配电装置采用户外 GIS 布置。“淮沭 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程”已取得环评批复，淮沭 110kV 变电站将新增 1 台主变（#3），容量为 50MVA。目前，#3 主变扩建工程正在建设中。

本期在已有 110kV GIS 配电装置区预留位置处扩建 1 回 110kV 出线间隔，不新征用地。扩建后主变数量和容量不变，110kV 架空出线 4 回。扩建后原淮任 7H89 间隔、备用间隔调整为沂河 1、2 间隔，淮任 7H89 间隔改接至本期扩建间隔，原淮童 765 间隔变更为任码间隔。

3) 沂河～淮沭、任码 110kV 线路工程

建设沂河～淮沭、任码 110kV 线路，线路路径总长约 3.4km，其中新建 110kV 同塔双回架空线路路径长约 3.0km，新建 110kV 单回架空线路路径长约 0.1km（其中新建双设单挂线路长约 0.03km，利用双回路杆塔挂线长约 0.07km），新建 110kV 双回电缆线路路径长约 0.2km，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.1km。拆除现状 110kV 童淮 765 线#32~#33 塔间线路路径长约 0.03km。

4) 沂河～龙圩、徐庄 110kV 线路工程

建设沂河～龙圩、徐庄 110kV 线路，线路路径总长约 6.9km，其中新建 110kV 同塔双回架空线路路径长约 3.02km，新建 110kV 双设单挂架空线路路径长约 2×0.18km，新建 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 2.5km，新建 110kV 双回电缆线路路径长约 1.2km。拆除现状 110kV 龙徐 7H14 线#31-#41 杆

塔间线路路径长约 2.7km，拆除杆塔 9 基。拆除现状 110kV 任龙 7H85 线线路路径长约 0.17km。

5) 任码~七雄、马厂 110kV 线路改造工程

建设任码~七雄、马厂 110kV 线路，线路路径总长约 1.1km，其中新建 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 0.8km，新建 110kV 单回架空线路路径长约 0.2km（其中新建双设单挂线路长约 0.14km，利用双回路杆塔挂线长约 0.06km），新建 110kV 双回电缆线路路径长约 0.1km。分为淮沭侧和任码侧线路：

淮沭侧线路：新建 110kV 单回架空线路路径长约 0.2km（其中新建双设单挂线路长约 0.14km，利用双回路杆塔挂线长约 0.06km），拆除现状 110kV 任淮 7H89 线#19 杆塔-#21 杆塔间线路路径长约 0.15km。

任码侧线路：线路路径总长约 0.9km，其中新建 110kV 同塔双回（1 回备用）架空线路路径长约 0.8km，新建 110kV 双回电缆线路路径长约 0.1km。同时，为保留廊道，在现状 110kV 七厂 7H64 线任码支线#21 杆塔小号侧、#28 杆塔大号侧新立两基双回路终端杆。

架空线路导线型号为 2×JL3/G1A-300/25 钢芯高导电率铝绞线，电缆线路电缆型号为 ZC-YJLW03-Z64/110-1×1000mm² 电力电缆。

（2）环境质量现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测点处的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过模式预测、类比监测和定性分析，本项目建成投运后产生的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。同时，架空线路经过耕地、园地、道路等场所时能够满足工频电场强度 10kV/m 的限值要求。因此本项目投入运行后对周围电磁环境的影响较小。

（4）电磁环境保护措施

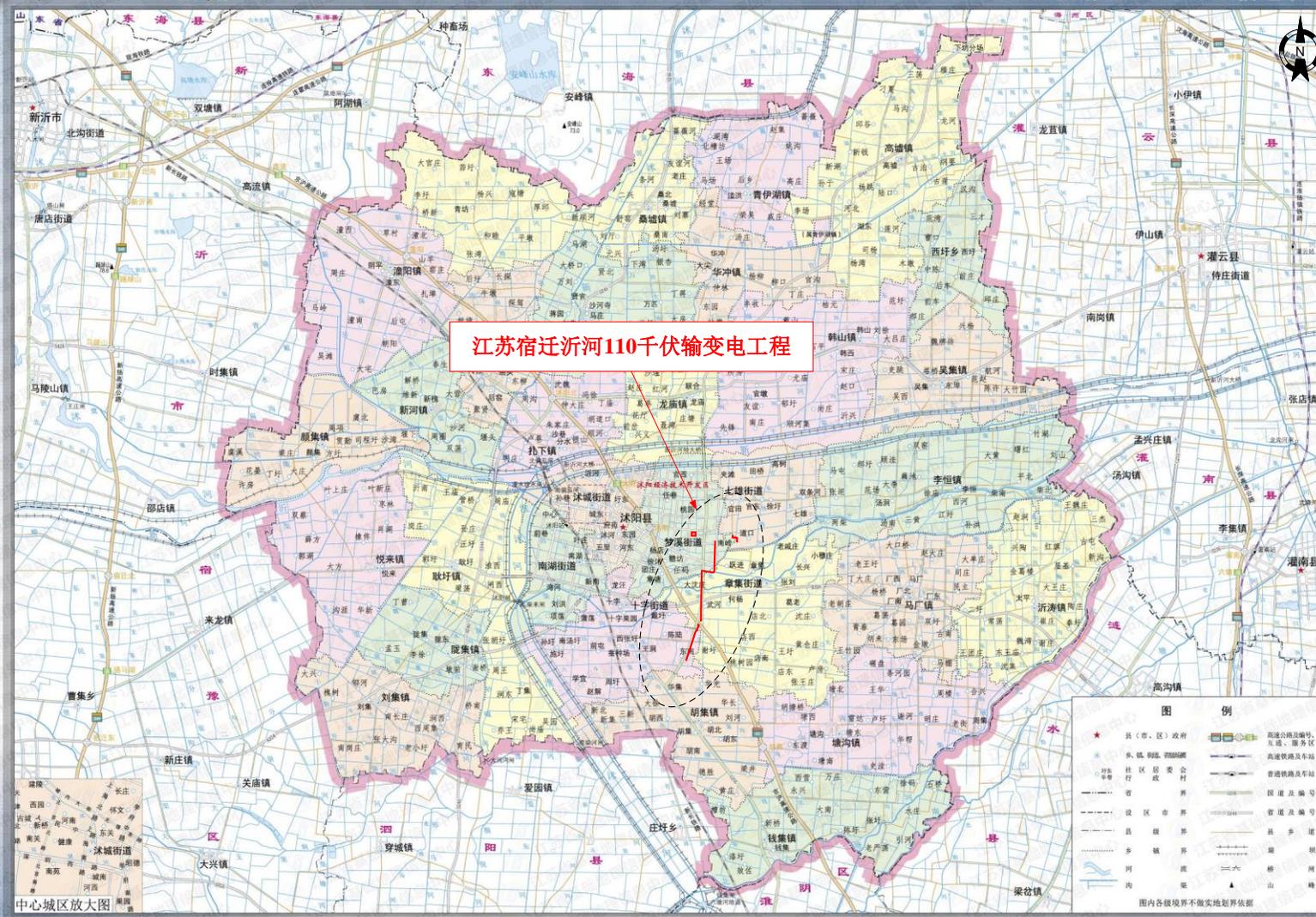
本项目变电站主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响，同时做好设备维护和运行管理。本项目沂河 110kV 变电站为户内式布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置；淮

沭 110kV 变电站采用 110kV GIS 配电装置，本期在原站址内预留位置处进行间隔扩建。

本项目架空线路建设时线路保证导线对地高度（不低于 15m），并优化导线相间距离以及导线布置方式，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，确保线路周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。

（5）电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江苏宿迁沂河 110 千伏输变电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。



江苏省自然资源厅 审图号:苏S(2021)021号

比例尺 0 4km

2021年12月

附图 1 江苏宿迁沂河 110 千伏输变电工程地理位置示意图