

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称 扬州~镇江直流受端 220 千伏配套送出工程

建设单位(盖章) 国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司

编制单位: 江苏方天电力技术有限公司

编制日期: 2022 年 11 月

 HP00017018傅高健	姓名: <u>傅高健</u>
	Full Name <u>傅高健</u>
	性别: <u>男</u>
	Sex <u>男</u>
	出生年月: <u>1980年03月</u>
	Date of Birth <u>1980年03月</u>
	专业类别: _____
	Professional Type _____
	批准日期: <u>2015年05月</u>
	Approval Date <u>2015年05月</u>
持证人签名: Signature of the Bearer	签发单位盖章: Issued by
_____	
2015035320350000003507320899	签发日期: 2015 年 10 月 12 日
管理号: File No.	Issued on
★	★



江苏省企业职工基本养老保险权益记录单 (参保人员)

姓名: 傅高健	性别: 男
社会保障号: 321182198003123519	参保状态: 正常
现参保单位全称: 江苏方天电力技术有限公司	现参保地: 南京市市本级

共1页 第1页

缴费起止年月	月数	缴费基数 (元)	个人缴费 (元)	单位全称	社会保险经办机构	备注
2021年11月-2021年12月	2	2029	202.9	江苏方天电力技术有限公司	南京市市本级	
2022年1月-2022年11月	11	2029	202.9	江苏方天电力技术有限公司	南京市市本级	
合计	13	--	2029.0	--	--	--

备注: 1. 本权益记录单为打印时参保情况, 供参考, 由参保人员自行保管。

2. 本权益单已签具电子印章, 不再加盖鲜章。

3. 本权益单记录单出具后有效期内(6个月), 如需核对真伪, 请使用江苏智慧人社APP, 扫描右上方二维码进行验证(可多次验证)。



编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	扬州~镇江直流受端 220 千伏配套送出工程		
建设项目类别	55_161 输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司		
统一社会信用代码	91321100834754298E		
法定代表人（签章）	郑建华		
主要负责人（签字）	李若冰		
直接负责的主管人员（签字）	李若冰		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	江苏方天电力技术有限公司		
统一社会信用代码	913200007780448133		
三、编制人员情况			
1.编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
傅高健	2015035320350000003507320899	BH008877	
2.主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
傅高健	建设项目基本情况、建设内容、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、结论	BH008877	
李国奇	生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境保护措施监督检查清单、电磁环境影响专题评价	BH009484	

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.....	21
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	29
七、结论.....	32
电磁环境影响专题评价.....	33
附图 1 扬州~镇江直流受端 220 千伏配套送出工程地理位置示意图.....	43

一、建设项目基本情况

建设项目名称	扬州~镇江直流受端 220 千伏配套送出工程		
项目代码	2209-320000-04-01-880314		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	江苏省镇江市镇江新区大港街道、姚桥镇		
地理坐标	1、梦溪 500kV 变电站扩建工程： 中心点：/ 2、绍隆 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程 中心点：/ 3、圖山~绍隆 220kV 线路增容改造工程： 起点：/ 终点：/		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地面积 (m ²), 线路长度 (km)	用地面积: 10108m ² (永久用地 60m ² 、临时用地 10048m ²); 配套线路路径长 3.75km, 拆除线路路径长度 3.75km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input checked="" 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
项目审批核准部门	江苏省发展和改革委员会	项目审批核准文号	苏发改能源发 [2022]1127 号
总投资 (万元)	/	环保投资 (万元)	/
环保投资占比 (%)	/	施工工期	6 个月
是否开工建设	否		
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)附录B规定, 本项目设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	本项目属于《镇江“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: 镇江“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: 《关于镇江“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]21 号)		
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目已列入《镇江“十四五”电网发展规划》, 属于规划“江苏北电南送过江中通道加强(五峰山交改直)工程”的交流配套工程中部分建设工程, 并在《镇江“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相符。		

<p>其他符合性分析</p>	<p>(1) 本项目500kV梦溪变电站、220kV绍隆变电站及220kV谏绍线在前期工程中已履行了规划手续，500kV梦溪变电站、220kV绍隆变电站本期在站内现有场地建设，不新征用地。本项目建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>(2) 按照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），本项目未进入且评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，与《江苏省国家级生态保护红线规划》是相符的。</p> <p>(3) 按照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本项目未进入且评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域，与《江苏省生态空间管控区域规划》是相符的。项目与江苏省生态空间管控区位置关系图见附图2。</p> <p>(4) 本项目符合江苏省及镇江市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）的要求。</p> <p>(5) 本项目生态影响评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p> <p>(6) 本项目选址选线符合生态保护红线管控要求，已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；变电站在前期工程选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，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；架空线路采用同塔双回架设，减少新走廊开辟，优化线路走廊间距，降低了环境影响；变电站前期工程选址时，已避让0类声环境功能区，综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，减少对生态环境的不利影响；输电线路已避让集中林区。本项目选址选线、设计均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。</p>
----------------	---

二、建设内容

地理位置	<p>1、梦溪 500kV 变电站扩建工程位于镇江新区；</p> <p>2、绍隆 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程位于镇江新区；</p> <p>3、圖山~绍隆 220kV 线路增容改造工程位于镇江新区。</p> <p style="text-align: center;">本项目地理位置示意图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目建设内容</p> <p>2.1.1 项目由来</p> <p>“十四五”期间，苏北、苏中地区风电、光伏持续发展，尤其是市场化并网光伏、整县光伏快速增长，新能源装机已经超过了地区负荷需求，地区电力送出压力较大。根据最新的新能源发展规划，北电南送断面输送需求大幅提升，中通道（江都~梦溪）存在 N-1 过载问题，为解决中通道江都~梦溪输送能力不足的问题，缓解北电南送输送压力，建设扬州~镇江直流工程是必要的，本项目为扬州~镇江直流工程的受端配套工程，本项目建设能够优化了镇江新区大港街道和姚桥镇的电网网架结构。综上所述，本项目的建设是必要和合理的。</p> <p>本项目中梦溪 500kV 变电站本期扩建 35kV 低压电抗器，属新增噪声源，需进行声环境影响评价，无需进行电磁环境影响评价；220kV 绍隆变电站本期间隔改造不新增噪声源，改造前后间隔规模、类型不变，本次环评根据变电站验收情况进行说明。</p> <p>2.1.2 项目建设内容</p> <p>本项目包含 3 项子工程，分别为梦溪 500kV 变电站扩建工程、绍隆 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程、圖山~绍隆 220kV 线路增容改造工程。</p> <p style="padding-left: 2em;">（1）梦溪 500kV 变电站扩建工程</p> <p style="padding-left: 2em;">①现有工程</p> <p>500kV 梦溪变为户外型变电站，现有 500kV 主变 2 组（#1、#3），容量为 2×1000MVA，500kV 出线 4 回，220kV 出线 6 回，500kV 配电装置和 220kV 配电装置均采用户外 GIS 布置。#1 主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压电容器、2 组 60Mvar 低压电抗器，#3 主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压电容器、1 组 60Mvar 低压电抗器。</p> <p style="padding-left: 2em;">②本期工程</p> <p>本期新增 2 组 60Mvar 低压电抗器，1 组位于现有#3 主变低压侧空余位置，1 组位于预留#2 主变无功位置。</p> <p>本期工程在变电站现有围墙内建设，无新征用地。</p>

	<p>(2) 绍隆 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程</p> <p>①现有工程</p> <p>220kV 绍隆变为户外型变电站，现有 220kV 主变 2 组（#1、#3），容量为 2×240MVA，220kV 和 110kV 配电装置采用户外 AIS 布置。</p> <p>②本期工程</p> <p>改造至圖山 2 回间隔，将出线侧隔离开关地刀更换为超 B 类设备。</p> <p>(3) 圖山~绍隆 220kV 线路增容改造工程</p> <p>新建双回架空线路路径长 3.75km，导线型号 2×JL3/G1A-630/45。</p> <p>拆除双回架空线路路径长 3.75km，拆除杆塔 12 基。</p> <p>注：本工程增容改造线路基本按原有线路路径走线，考虑到铁塔受力等情况，塔基位置会有极小变化。</p>																				
项目组成及规模	<p>2.2 项目组成及规模</p>																				
	<p>本项目组成及规模一览表，见表 2-1：</p>																				
	<p>表 2-1 本项目组成及规模一览表</p>																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="343 913 699 936">项目构成</th> <th data-bbox="699 913 1348 936">规模及主要工程参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="343 936 699 969" rowspan="2">主体 工程</td> <td data-bbox="699 936 1348 969"> <p>1、梦溪 500kV 变电站扩建工程</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 969 1348 1115"> <p>1.1 现有工程</p> <p>500kV 梦溪变为户外型变电站，现有 500kV 主变 2 组，容量为 2×1000MVA（#1、#3），500kV 出线 4 回，220kV 出线 6 回。#1 主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压电容器、2 组 60Mvar 低压电抗器，#3 主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压电容器、1 组 60Mvar 低压电抗器</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1115 1348 1216"> <p>1.2 本期工程</p> <p>本期新增 2 组 60Mvar 低压电抗器。1 组位于现有#3 主变低压侧空余位置，1 组位于预留#2 主变无功位置。本期工程在变电站现有围墙内建设，无新征用地。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="343 1216 699 1249" rowspan="3">主体 工程</td> <td data-bbox="699 1216 1348 1249"> <p>2、绍隆 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1249 1348 1339"> <p>2.1 现有工程</p> <p>220kV 绍隆变为户外型变电站，现有 220kV 主变 2 组（#1、#3），容量为 2×240MVA，220kV 和 110kV 配电装置采用户外 AIS 布置</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1339 1348 1395"> <p>2.2 本期工程</p> <p>改造至圖山 2 回间隔，将出线侧隔离开关地刀更换为超 B 类设备</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="343 1395 699 1429" rowspan="4">主体 工程</td> <td data-bbox="699 1395 1348 1429"> <p>3、圖山~绍隆 220kV 线路增容改造工程</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1429 1348 1496"> <p>3.1 线路路径长度</p> <p>新建双回架空线路路径长 3.75km 拆除双回架空线路路径长 3.75km，拆除杆塔 12 基</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1496 1348 1809"> <p>3.2 架空线路参数</p> <p>(1) 架设方式 同塔双回架设（BCA/BCA）</p> <p>(2) 设计高度 导线高度最低约为 22m（根据可研报告）</p> <p>(3) 导线参数： 导线型号：2×JL3/G1A-630/45 导线结构：双分裂 分裂间距：400mm 导线外径：33.8mm 单根导线载流量：724.5A</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1809 1348 1899"> <p>3.3 杆塔、基础</p> <p>新建 12 基杆塔、48 只基础（详见表 2-2 和表 2-3），杆塔和基础使用情况见附图 7-1 和附图 7-2 拆除杆塔 12 基</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="343 1899 699 1933" rowspan="3">辅助 工程</td> <td data-bbox="699 1899 1348 1933"> <p>1、梦溪 500kV 变电站扩建工程</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1933 1348 1966"> <p>1.1 占地面积</p> <p>围墙内占地面积约 3.42hm²</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1966 1348 2000"> <p>1.2 建筑面积</p> <p>建筑面积约 0.104hm²</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 2000 1348 2027"> <p>1.3 绿化面积</p> <p>绿化面积约 0.666hm²</p> </td> </tr> </tbody> </table>	项目构成	规模及主要工程参数	主体 工程	<p>1、梦溪 500kV 变电站扩建工程</p>	<p>1.1 现有工程</p> <p>500kV 梦溪变为户外型变电站，现有 500kV 主变 2 组，容量为 2×1000MVA（#1、#3），500kV 出线 4 回，220kV 出线 6 回。#1 主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压电容器、2 组 60Mvar 低压电抗器，#3 主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压电容器、1 组 60Mvar 低压电抗器</p>	<p>1.2 本期工程</p> <p>本期新增 2 组 60Mvar 低压电抗器。1 组位于现有#3 主变低压侧空余位置，1 组位于预留#2 主变无功位置。本期工程在变电站现有围墙内建设，无新征用地。</p>	主体 工程	<p>2、绍隆 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程</p>	<p>2.1 现有工程</p> <p>220kV 绍隆变为户外型变电站，现有 220kV 主变 2 组（#1、#3），容量为 2×240MVA，220kV 和 110kV 配电装置采用户外 AIS 布置</p>	<p>2.2 本期工程</p> <p>改造至圖山 2 回间隔，将出线侧隔离开关地刀更换为超 B 类设备</p>	主体 工程	<p>3、圖山~绍隆 220kV 线路增容改造工程</p>	<p>3.1 线路路径长度</p> <p>新建双回架空线路路径长 3.75km 拆除双回架空线路路径长 3.75km，拆除杆塔 12 基</p>	<p>3.2 架空线路参数</p> <p>(1) 架设方式 同塔双回架设（BCA/BCA）</p> <p>(2) 设计高度 导线高度最低约为 22m（根据可研报告）</p> <p>(3) 导线参数： 导线型号：2×JL3/G1A-630/45 导线结构：双分裂 分裂间距：400mm 导线外径：33.8mm 单根导线载流量：724.5A</p>	<p>3.3 杆塔、基础</p> <p>新建 12 基杆塔、48 只基础（详见表 2-2 和表 2-3），杆塔和基础使用情况见附图 7-1 和附图 7-2 拆除杆塔 12 基</p>	辅助 工程	<p>1、梦溪 500kV 变电站扩建工程</p>	<p>1.1 占地面积</p> <p>围墙内占地面积约 3.42hm²</p>	<p>1.2 建筑面积</p> <p>建筑面积约 0.104hm²</p>	<p>1.3 绿化面积</p> <p>绿化面积约 0.666hm²</p>
	项目构成	规模及主要工程参数																			
	主体 工程	<p>1、梦溪 500kV 变电站扩建工程</p>																			
		<p>1.1 现有工程</p> <p>500kV 梦溪变为户外型变电站，现有 500kV 主变 2 组，容量为 2×1000MVA（#1、#3），500kV 出线 4 回，220kV 出线 6 回。#1 主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压电容器、2 组 60Mvar 低压电抗器，#3 主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压电容器、1 组 60Mvar 低压电抗器</p>																			
	<p>1.2 本期工程</p> <p>本期新增 2 组 60Mvar 低压电抗器。1 组位于现有#3 主变低压侧空余位置，1 组位于预留#2 主变无功位置。本期工程在变电站现有围墙内建设，无新征用地。</p>																				
	主体 工程	<p>2、绍隆 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程</p>																			
		<p>2.1 现有工程</p> <p>220kV 绍隆变为户外型变电站，现有 220kV 主变 2 组（#1、#3），容量为 2×240MVA，220kV 和 110kV 配电装置采用户外 AIS 布置</p>																			
		<p>2.2 本期工程</p> <p>改造至圖山 2 回间隔，将出线侧隔离开关地刀更换为超 B 类设备</p>																			
	主体 工程	<p>3、圖山~绍隆 220kV 线路增容改造工程</p>																			
<p>3.1 线路路径长度</p> <p>新建双回架空线路路径长 3.75km 拆除双回架空线路路径长 3.75km，拆除杆塔 12 基</p>																					
<p>3.2 架空线路参数</p> <p>(1) 架设方式 同塔双回架设（BCA/BCA）</p> <p>(2) 设计高度 导线高度最低约为 22m（根据可研报告）</p> <p>(3) 导线参数： 导线型号：2×JL3/G1A-630/45 导线结构：双分裂 分裂间距：400mm 导线外径：33.8mm 单根导线载流量：724.5A</p>																					
<p>3.3 杆塔、基础</p> <p>新建 12 基杆塔、48 只基础（详见表 2-2 和表 2-3），杆塔和基础使用情况见附图 7-1 和附图 7-2 拆除杆塔 12 基</p>																					
辅助 工程	<p>1、梦溪 500kV 变电站扩建工程</p>																				
	<p>1.1 占地面积</p> <p>围墙内占地面积约 3.42hm²</p>																				
	<p>1.2 建筑面积</p> <p>建筑面积约 0.104hm²</p>																				
<p>1.3 绿化面积</p> <p>绿化面积约 0.666hm²</p>																					

	2、绍隆 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程	
	1.1 占地面积	围墙内占地面积约 2.67hm ²
	1.2 建筑面积	建筑面积约 0.082hm ²
	1.3 绿化面积	绿化面积约 0.534hm ²
	3、圖山~绍隆 220kV 线路增容改造工程	
	3.1 地线型号	OPGW-150
	3.2 塔基占地面积	架空线路塔基永久占地面积约 60m ²
环保工程	1、梦溪 500kV 变电站扩建工程	
	1.1 事故油坑	本期低压电抗器下事故油坑(有效容积为 16m ³), 与站内现有事故油池相连, 容积大于单台主变油量的 20%, 事故油及油污水经事故油坑收集后, 通过排油管道排入原有事故油池
依托工程	1、梦溪 500kV 变电站扩建工程	依托前期工程事故油池、地理式污水处理装置等
	2、绍隆 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程	依托前期工程化粪池
	3、圖山~绍隆 220kV 线路增容改造工程	本项目为新建线路, 无依托工程
临时工程	1、梦溪 500kV 变电站扩建工程	
	1.1 施工期设置围挡、临时沉淀池等	
	2、绍隆 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程	
	2.1 施工期设置围挡、临时沉淀池等	
	3、220kV 圖山~绍隆线路增容改造工程	
	3.1 牵张场	拟设置 1 处牵张场, 临时占地面积约 1200m ²
	3.2 跨越场	设 3 处跨越场, 临时用地面积约 360m ²
3.3 塔基施工	新建杆塔 12 基, 塔基施工临时用地面积约 6088m ² , 设 12 座临时沉淀池	
3.4 临时施工道路	本线路充分利用现有道路运输设备、材料等, 不再另设临时施工道路。	
3.5 线路拆除	本线路拆除临时占地面积约 2400m ²	

表 2-2 本项目架空线路杆塔情况一览表

序号	杆塔类型	杆塔型号	呼高 (m)	数量 (基)	根开 (mm)	转角范围 (度)
1	双回路直线塔	220-HC21S-Z2	39	5	11295	0
2			42	2	12000	
3	双回路转角塔	220-HC21S-J1	36	3	13800	0~20
4			36	1	15002	
5	双回路终端塔	220-HC21S-DJ	30	1	12975	45~90
总计				12	/	/

表 2-3 本项目架空线路杆塔基础一览表

基础型式	适用塔型	呼高 (m)	基础类型	全线基础数量 (只)	基础外形尺寸 (m)
					桩径 D
灌注桩基础	220-HC21S-Z2	39	GSZ2	20	1.2
		42		8	
	220-HC21S-J1	36	GSJ1	12	1.2
	220-HC21S-J2	36	GSJ2	4	1.4
	220-HC21S-DJ	30	GSDJ	4	1.6
合计				48	/

总平面及现场布置	2.3 变电站平面布置
	<p>(1) 梦溪500kV变电站扩建工程</p> <p>500kV梦溪变为户外型变电站, 从西向东分别为220kV户外GIS配电装置、无功补偿装置、主变压器 (从北向南依次为#1~#4主变) 和500kV户外GIS配电装置, 主控楼位于站区北部, 事故油池位于#3主变东侧, 地理式污水处理装置位于主控楼北</p>

侧。

本期新增2组60Mvar低压电抗器，1组位于现有#3主变西侧空余位置，1组位于预留#2主变西侧无功位置。

(2) 绍隆220kV变电站220kV间隔改造工程

220kV绍隆变为户外型变电站，从西向东分别为无功补偿装置、主控楼、主变压器（从北向南依次为#1~#3主变）和220kV户外AIS配电装置，110kV户外AIS配电装置位于站区南部，事故油池位于#1和#2主变之间。

本期改造变电站东侧北起第1、2间隔。

2.4 线路路径

圖山~绍隆 220kV 线路增容改造工程

本线路自现有 220kV 谏绍 2Y69/2Y70 线#57 塔起，沿圖山路东侧向南走线，至银河路与圖山路交叉口东北侧，再折向东南方向、继续沿圖山路东侧走线，跨越 S238 金港大道至培山路与圖山路交叉口东南侧，向西南方向跨越圖山路，接至 220kV 绍隆变电站。

拆除现有 220kV 谏绍 2Y69/2Y70 线#57 塔至 220kV 绍隆变之间架空线路。

2.5 现场布置

(1) 变电站现场布置

500kV 梦溪变电站：变电站施工人员拟采取租住施工点附近的民房内或单位宿舍，施工人员产生的生活污水排入居住点的化粪池，定期清理，不外排；站外不单独设置施工营地。施工场地施工人员产生的生活污水排入变电站外临时化粪池，定期清理，不外排。

220kV 绍隆变电站：变电站施工阶段不在站外设置施工营地，施工人员拟租住附近民房，生活污水排入租住民房化粪池，定期清理。

(2) 架空线路施工现场布置

本项目架空线路新立 12 基杆塔，塔基施工临时用地面积约 6088m²，设有表土堆场、临时排水沟及临时沉淀池，拟设 1 处牵张场，临时用地面积约 1200m²，拟设 3 处跨越场，临时用地面积约 360m²。

本项目输电线路、施工设备、材料利用现有道路运输，不再另设临时施工道路。

本项目拆除架空线路临时占地面积约 2400m²。

<p style="text-align: center;">施 工 方 案</p>	<p>本项目包含变电站施工和架空线路施工，本项目计划建设 6 个月。</p> <p style="text-align: center;">（1）变电站施工方案</p> <p>500kV 梦溪变电站：本次扩建在变电站现有围墙内进行，无新增用地。土建内容主要为新建断路器、隔离开关基础、支柱绝缘子支架及基础，低压电抗器及防火墙基础，基础采用钢筋混凝土基础。支架结构采用钢管结构，热镀锌防腐。</p> <p>施工过程采用机械施工和人工施工相结合的方法。施工工序总体上分为施工准备、土建施工、安装调试等阶段。本工程施工范围较小，对地表扰动程度较轻。</p> <p>220kV 绍隆变电站：先将现有间隔刀闸、隔离开关等电气设备拆除，并拆除相应设备支架，然后依次安装设备支架、电气设备、缆线等，根据施工需要部分施工步骤可交叉进行。施工过程中拆除的间隔刀闸等电气设备及设备支架等及时运出并由建设单位进行回收利用。</p> <p style="text-align: center;">（2）架空线路施工方案</p> <p>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 style="text-align: center;">（3）拆除架空线路施工方案</p> <p>本项目需拆除部分已有线路和杆塔，同时还需拆除原有导地线、附件等。拆除下来的导、地线及附件等临时堆放在各施工场区，及时运出并由建设单位进行回收利用。为不增加对地表的扰动，尽量减小土方开挖量，拆除塔基混凝土基础深度至地下 0.8m 以满足当地农业耕作要求。拆除基础产生的混凝土等少量建筑垃圾由相关单位清运至指定受纳场地。</p>
<p style="text-align: center;">其他</p>	<p style="text-align: center;">无</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 功能区划情况</p> <p>本项目位于镇江市镇江新区大港街道、姚桥镇。</p> <p>对照《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部 中国科学院，公告 2015 年第 61 号），本项目所在区域的生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。</p> <p>3.2 生态环境现状</p> <p>（1）土地利用类型</p> <p>根据江苏省自然环境厅 2021 年 5 月批复（苏自然资函（2021）582 号）的《镇江新区国土空间规划近期实施方案》，2018 年末，镇江新区土地总面积 22207.43hm²，其中农用地面积 10836.47hm²，占土地总面积的 48.8%；建设用地面积 8903.74hm²，占土地总面积的 40.09%；其他土地面积 2467.22hm²，占土地总面积的 11.11%。</p> <p>①农用地</p> <p>耕地面积 8178.49hm²，占土地总面积的 36.83%；园地面积 217.13hm²，占土地总面积的 0.98%；林地面积 880.52hm²，占土地总面积的 3.96%；牧草地面积 0.41hm²，占土地总面积的 0.00%；其他农用地面积 1559.92hm²，占土地总面积的 7.02%。</p> <p>②建设用地</p> <p>城乡建设用地面积 7349.23hm²，占土地总面积的 33.09%；城镇工矿用地面积 5914.19hm²，占土地总面积的 26.63%；农村居民点用地面积 1435.04hm²，占土地总面积的 6.46%；交通水利用地面积 1500.58hm²，占土地总面积的 6.76%；其他建设用地面积 53.93hm²，占土地总面积的 0.24%。</p> <p>③其他土地</p> <p>水域面积 2350.04hm²，占土地总面积的 10.58%；自然保留地面积 117.18hm²，占土地总面积的 0.53%。</p> <p>本项目生态影响评价范围内土地类型主要为耕地、草地、交通运输用地、工矿仓储用地、水域及水利设施用地（河流）等，河流主要为捫山河。</p> <p>（2）植被类型及野生动植物</p> <p>通过查阅相关文献资料，受亚热带湿润季风气候的影响，镇江市植被有明显的过渡性。自然植被分为针叶林、落叶阔叶林、落叶与常绿阔叶混交林、竹丛、灌丛、草丛和水生植被等 7 个类型。常见的植物种类有苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、单子叶被子植物和双子叶被子植物。被列为国家一级保护植物的有珙桐、红豆杉、金钱松、银杏、苏铁等。截至 2021 年底，镇江市市森林覆盖面积达 934.34 平方公里，林木覆盖率为 25.57%。</p>
--------	---

动物方面，鱼类资源丰富，青、草、鲢等淡水养殖鱼类和鳢、鳙等非人工养殖鱼类均有大量出产。境内长江鱼类有 90 多种，其中刀、鲃、鳊、鮰鱼、河豚是名贵品种。被列为国家一级保护动物的有白装豚、白鲟、鹤、丹顶鹤、大鸭、中华鲟等。全市有鸟类 100 多种，其他野生动物 20 多种。

现场勘查时，本项目生态影响评价范围内植被主要为人工树种、周边农田主要种植粮食作物、油料作物等。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）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。

3.3.1 电磁环境现状评价

电磁环境现状监测结果表明，220kV 线路拟建沿线敏感目标处工频电场强度为 4.2V/m~328.6V/m，工频磁感应强度为 0.356 μ T~0.839 μ T，所有测点均能够满足《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 公众曝露限值要求。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）及《环境影响评价导则 输变电》（HJ24-2020），梦溪 500kV 变电站扩建 35kV 低压电抗器不属于需要进行环境影响评价的输变电工程内容，本次环评不对其进行现状评价

绍隆 220kV 变电站 220kV 间隔保护改造工程对周围电磁环境没有影响，本次环评不对其进行现状评价。

电磁环境现状监测详细情况见本项目《电磁环境影响专题评价》。

注：电磁环境现状监测结果受现有 220kV 谏绍 2Y69/2Y70 线影响。

3.3.2 声环境现状评价

由监测结果可知，500kV 梦溪变四周厂界昼间噪声为 42dB(A)~48dB(A)，夜间噪声为 40dB(A)~45dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。500kV 梦溪变周围环境保护目标处昼间噪声为 44dB(A)~47dB(A)，夜间噪声为 40dB(A)~45dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

由监测结果可知，本项目 220kV 线路拟建沿线声环境保护目标噪声昼间为 44dB(A)~48dB(A)，夜间为 40dB(A)~42dB(A)，测值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）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	<p>本项目相关工程为 500kV 梦溪变电站、220kV 绍隆变电站、220kV 谏绍 2Y69/2Y70 线。</p> <p>500kV 梦溪变电站最近一期环评《大港 500kV 变电站第二台主变扩建工程》于 2019 年 1 月 10 日取得江苏省生态环境厅环评批复（苏环审〔2019〕7 号），并于 2021 年 7 月 29 日完成自主验收（苏电科环保〔2021〕10 号），见附件 3-1。本期项目环评后无其他扩建工程。</p> <p>220kV 绍隆变电站、220kV 谏绍 2Y69/2Y70 线于 2011 年 3 月 30 日取得江苏省环境保护厅验收意见（苏环核验〔2011〕2 号），见附件 3-2。</p> <p>现状监测结果表明，本项目变电站和线路沿线周围电磁环境、声环境各评价因子均满足相应标准要求。本项目变电站和线路自验收至今未发生环保投诉事件。</p>
---------------------	--

生态环境 保护 目标	<p>3.6 保护目标</p> <p>3.6.1 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），本项目变电站生态环境影响评价范围为围墙外 500m 内；本项目输电线路不进入生态敏感区，输电线路生态环境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。</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价范围内无本项目生态影响评价范围内无受影响的重要物种、其他需要保护的物种、种群、生物群落等生态保护目标。</p> <p>3.6.2 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）中 3.8 要求，电磁环境敏感目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 4.7.1 要求，确定本项目 220kV 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 40m。</p> <p>经现场调查，圖山~绍隆 220kV 线路增容改造工程拟建沿线评价范围内有 4 处电磁环境敏感目标，其中民房 1 户，看护房 2 处，环卫工人休息点 1 处，详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.6.3 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）中 3.7 要求，声环境保护目标为依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。</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），噪声敏感建筑物集中区域指用于居住、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集中区域。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定 500kV 梦溪变声环境影响评价范围为变电站围墙外 200m 范围内区域；根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定 220kV 架空线路声环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域。</p> <p>经现场调查，500kV 梦溪变评价范围内有 2 处声环境保护目标，为 1 处寺庙和 1 处门卫室；拟建 220kV 架空线沿线评价范围内有 4 处声环境保护目标，其中民房 1 处、看护房 2 处、环卫工人休息点 1 处。</p>
------------------	--

评价标准	<p>3.7 环境质量标准</p> <p>3.7.1 声环境</p> <p>根据《大港 500kV 变电站第二台主变扩建工程环境影响报告书》中声环境执行标准，500kV 梦溪变电站执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准(昼间: 60dB(A), 夜间 50 dB(A))。</p> <p>220kV 圖山~绍隆线路增容改造工程线路经过居住、商业、工业混杂区域时, 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准: 昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A); 经过工业生产等区域时, 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准: 昼间限值为 65dB(A)、夜间限值为 55dB(A); 经过高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干道、城市次干路、城市轨道交通(地面段)、内河航道两侧一定距离内的区域时, 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准: 昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。</p> <p>注: 大港 500kV 变电站调度名称已改为梦溪 500kV 变电站。</p> <p>3.7.2 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 所对应的公众曝露限值, 即工频电场强度 4000V/m; 工频磁感应强度 100μT。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、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。</p> <p>3.8 污染物排放标准</p> <p>厂界环境噪声排放</p> <p>执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准: 昼间为 60dB(A), 夜间为 50dB(A)。</p> <p>施工场界环境噪声排放</p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 昼间 70 dB(A), 夜间 55 dB(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 施工期生态环境影响分析																												
	(1) 施工生态环境影响分析																												
	本项目中低压电抗器扩建在站内预留位置进行施工、220kV 间隔改造在站内现有 220kV 间隔场地进行施工，由于工程量较小不在变电站外设置施工营地，相关设备利用已有道路运输，不新增永久占地及临时占地，因此本项目中低压电抗器扩建、220kV 间隔改造施工期对站外周围生态环境影响较小。																												
	本项目周围均为已开发区域，拟建 220kV 输电线路对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失等。																												
	①土地占用																												
	本项目拟建220kV输电线路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架空线路塔基用地（60m ² ）；临时用地主要为施工期架空线路塔基施工区（6088m ² ）、牵张场（1200m ² ）、跨越场（360m ² ）和拆除线路临时施工场地（2400m ² ），详见表4-1。																												
	表4-1 本项目占地类型及数量一览表																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">分类</th> <th style="width: 20%;">永久占地面积（m²）</th> <th style="width: 20%;">临时占地面积（m²）</th> <th style="width: 30%;">占地类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>架空线路塔基用地</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td>耕地、绿化用地</td> </tr> <tr> <td>架空线路塔基施工区</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">6088</td> <td>耕地、绿化用地</td> </tr> <tr> <td>架空线路牵张场</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td>绿化用地</td> </tr> <tr> <td>架空线路跨越场</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">360</td> <td>市政道路用地、绿化用地</td> </tr> <tr> <td>拆除塔基区</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">2400</td> <td>耕地、绿化用地</td> </tr> <tr> <td>合计</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">10048</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table>	分类	永久占地面积（m ² ）	临时占地面积（m ² ）	占地类型	架空线路塔基用地	60	/	耕地、绿化用地	架空线路塔基施工区	/	6088	耕地、绿化用地	架空线路牵张场	/	1200	绿化用地	架空线路跨越场	/	360	市政道路用地、绿化用地	拆除塔基区	/	2400	耕地、绿化用地	合计	60	10048	/
	分类	永久占地面积（m ² ）	临时占地面积（m ² ）	占地类型																									
	架空线路塔基用地	60	/	耕地、绿化用地																									
架空线路塔基施工区	/	6088	耕地、绿化用地																										
架空线路牵张场	/	1200	绿化用地																										
架空线路跨越场	/	360	市政道路用地、绿化用地																										
拆除塔基区	/	2400	耕地、绿化用地																										
合计	60	10048	/																										
综上，本项目用地面积 10108m ² ，其中永久占地面积 60m ² ，临时占地面积 10048m ² 。																													
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																													
输电线路施工时土地开挖会破坏沿线区域少量地表植被，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，待线路建成后，把原有表土回填至开挖区表层，对塔基周围土地及临时施工占地及时进行复耕、固化或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调，采取措施后对周围生态环境影响较小。																													
③水土流失																													
在塔基施工土石方开挖、回填以及施工临时占地等活动中，若不妥善处置均会导致区域水土流失加剧。因此在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，最大程度减少区域水土流失。

(2) 地表水环境影响分析

本项目施工期废水包括施工废水和施工人员的生活污水。施工废水主要为500kV 梦溪变电站内基础及线路杆塔施工泥浆等。生活污水主要来自施工人员的生活产生的污水。

500kV 梦溪变扩建工程产生的施工废水进行回用；变电站施工人员租住施工点附近的民房内或单位宿舍，施工人员产生的生活污水排入居住点的化粪池，定期清理，不外排；站外不单独设置施工营地。施工场地施工人员产生的生活污水排入站外临时化粪池，定期清理，不外排，对地表水环境无影响。

220kV 绍隆变电站本期只更换 220kV 间隔设备，施工期不产生施工废水，施工人员产生的生活污水排入居住点的化粪池，定期清理，不外排。

输电线路工程施工具有占地面积小、跨距长、点分散等特点，每个施工点上的施工人员较少，且一般临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水利用当地已有的污水处理设施进行处理，对地表水环境基本无影响。本项目输电线路较短，塔基施工工程量较小，相应产生的施工废水也较少，输电线路施工产生的废水量尽管较少，若不处理也会对周围水环境产生影响。

(3) 施工扬尘影响分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑装修材料等运输装卸，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；基础浇筑采用商砼，减少二次扬尘污染；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。

施工产生的扬尘会对周围大气环境影响较小。

(4) 声环境影响分析

本项目施工会产生施工噪声，主要有运输车辆噪声以及基础、架线施工中各种机具的（如吊车、电锯、绞磨机、空压机等设备）设备噪声。施工机械噪声水平见表 4-2。

表4-2 施工期主要噪声源强一览表 单位：dB

序号	施工设备名称	声压级范围
1	打桩机	95~105
2	推土机	80~85
3	液压挖掘机	78~86

4	混凝土运输泵	84~90
5	商砼搅拌车	82~84
6	混凝土振捣器	75~84
7	电锯	90~95
8	绞磨机	75~85
9	吊车	75~85
10	空压机	83~88

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，对周围声环境影响较小。

建议施工单位在高噪声设备周围设置掩蔽物进行隔声；尽量错开施工机械施工时间，闲置不用的设备应立即关闭，避免机械同时施工产生叠加影响；运输车辆尽量避开噪声敏感建筑物集中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，除抢修、抢险施工作业、因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业外，禁止夜间施工。因特殊需要必须连续施工作业的，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门证明，并在施工现场显著位置公示或以其他方式公告附近居民，同时施工时禁止使用产生较大噪声的设备。在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对外环境的影响将被减至较小程度，并在施工结束后即可消除。

(5) 施工固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为更换下来的废旧电气设备、建筑垃圾、生活垃圾、拆除的废旧杆塔和导线、拆除线路清理基础产生的废弃混凝土。施工产生的建筑垃圾、拆除线路清理基础产生的废弃混凝土若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，更换下来的废旧电气设备、拆除的废旧杆塔和导线、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。

建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地；更换下来的废旧电气设备、拆除的废旧杆塔和导线等，作为物资由建设单位回收利用；拆除线路清理基础产生的废弃混凝土委托相关单位运送至指定受纳场地。施工区域设置一定数量的垃圾箱，生活垃圾分类收集和集中堆放，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，本项目施工期的生态环境影响较小。

运营期生态环境影响分析	<p>4.2 运营期生态环境影响分析</p> <p>(1) 地表水影响分析</p> <p>500kV 梦溪变扩建后，不新增运维人员，不新增生活污水水量，变电站运行对周围地表水环境没有影响。</p> <p>220kV 绍隆变间隔改造后，不新增运维人员，不新增生活污水水量，变电站运行对周围地表水环境没有影响。</p> <p>输电线路运行期无污水产生，对沿线水环境无影响。</p> <p>(2) 声环境影响预测与评价</p> <p>本项目不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中“表 1 专项评价设置原则表”需设置噪声专项评价的项目类别，根据《建设项目环境影响报告表编制指南（生态影响类）（试行）》，“不开展专题评价的环境要素，环境影响以定性分析为主”，结合本项目实际情况和特点，220kV 绍隆变 220kV 间隔改造不新增噪声源、不改变站内声源布置形式和位置，220kV 绍隆变声环境影响分析利用前期验收及现状监测资料进行分析，500kV 梦溪变声环境影响分析采用理论预测，220kV 架空输电线路声环境影响分析采用定性分析。</p> <p>① 变电站声环境影响分析</p> <p>a.220kV 绍隆变电站声环境影响分析</p> <p>根据 220kV 绍隆变噪声验收监测结果，变电站厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求，厂界外声环境保护目标处噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。本期 220kV 绍隆变 220kV 间隔改造不增加声源设备，本期间隔改造后，可以预计变电站厂界噪声及厂界外声环境保护目标处噪声维持现有水平。</p> <p>b.500kV 梦溪变电站声环境影响分析</p> <p>500kV 梦溪变电站厂界噪声排放执行《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)），评价范围内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 8.2.2.1 要求“改扩建建设项目以噪声贡献值与受到现有建设项目影响的厂界噪声值叠加后的预测值作为评价量；进行敏感目标声环境影响评价时，以声环境敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量”。</p> <p>500kV 梦溪变本期扩建工程的噪声主要来自低压电抗器，户外油浸式，根据《国家电网公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册（上册）》（2018 年版），35kV 户外油浸式电抗器声压级为 75dB(A)（1m 处），本次环评按照扩建 2 台低压电抗器计算投运后厂界四周环境噪声贡献值、预测值及声环境保护目标处贡献值、预测值。</p>
-------------	--

500kV 梦溪为户外式变电站，本期扩建低压电抗器选用低噪声设备，户外布置，充分利用防火墙、站内建筑物和变电站围墙等降噪措施，减少变电站运营期噪声影响。

本项目低压电抗器按面声源考虑，根据 500kV 梦溪变平面布置，本期低压电抗器与厂界最近距离约 40m，对照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A “A.3.1.3 面声源的几何发散衰减”， $40 > b/\pi$ （ $b=6m$ ），本项目低压电抗器对厂界噪声衰减量可近似为 $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ 。根据 500kV 梦溪变平面布置，本项目低压电抗器户外布置，主要采用防火墙、利用站内建筑物和变电站围墙等措施隔声，对照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A “A.3.4 障碍物屏蔽引起的衰减”，产生的声传播衰减值不小于 10dB(A)。本项目低压电抗器噪声衰减量按 10dB(A)考虑。

根据预测结果，本期变电站扩建工程投运后，厂界环境噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求（昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)），周围声环境保护目标处噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求（昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)）。

②架空线路声环境影响分析

高压架空输电线路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。

本项目中圖山~绍隆 220kV 线路增容改造工程拆除现有 220kV2Y69/2Y70 线后，基本沿原通道新建 220kV 双回架空线路。根据本项目 220kV 线路拟建沿线噪声监测数据可知，线路沿线昼、夜间噪声均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求，因此本项目 220kV 线路建成投运后线路周围产生的噪声也能满足环保要求。

本项目输电线路在设计施工阶段，将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、提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围保护目标的声环境影响较小。

（3）电磁环境影响分析

本期梦溪 500kV 变电站新增 2 组 35kV 低压电抗器，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）及《环境影响评价导则 输变电》（HJ24-2020），不属于需要进行环境影响评价的输变电工程内容。

本期 220kV 绍隆变电站 220kV 间隔改造主要更换间隔内电气设备，改造前后 220kV 间隔规模、类型一致，均为户外 AIS，根据前期验收及现状监测资料分析可知，绍隆 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程投运后，变电站周围的工频电场、工频

磁场能够满足工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露限值要求。

输电线路运行中会产生工频电场、工频磁场。扬州~镇江直流输电工程受端 220kV 配套送出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工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露限值要求。详见电磁环境影响专题评价。

(4) 固体废物环境影响分析

变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。500kV 梦溪变电站电抗器维护等过程中可能产生废矿物油，按照《国家危险废物名录》(2021 年版)，废矿物油属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08。废矿物油产生后不在站内暂存，立即交有资质单位处置，对周围环境影响较小。

220kV 绍隆变电站 220kV 间隔改造不新增产生固体废物的设施。

本项目输电线路运行期间不产生固体废物。

(5) 环境风险分析

输变电工程的环境风险主要来自变电站的变压器、低压电抗器等含油设备漏油产生的环境污染，低抗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。

本期 220kV 绍隆变电站间隔改造不新增变压器、低压电抗器等含油设备，运行期不新增环境风险。

本期梦溪 500kV 变电站扩建工程新增 2 组 60Mvar 低压电抗器，采用户外油浸三相一体式，根据《国家电网公司输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（上下册）（2018 年版）》，油浸式电抗器三相容量为 60MVA 的电抗器油量不大于 12t，则单台低压电抗器的油体积最大为 13.4m³。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50299-2019)中 6.7.8 相关要求，“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”。

本期新增低压电抗器下方事故油坑有效容积约 16m³>2.68m³（13.4m³×20%），因此本期新增低压电抗器下方事故油坑有效容积满足低压电抗器油量 20%的要求。事故油坑与变电站原有事故油池相连。

根据现场调查，500kV 梦溪变电站内已设置 2 座事故油池（满足防渗和防漏等要求），有效容积分别为 38m³和 60m³，2 座事故油池通过管道相连，事故时排出的油经事故油坑排入事故油池。已建主变压器单相主变油重最大 53.4t，单相主变的油最大体积约 59.6m³，总事故油池（有效容积 98m³）容量满足要求。

本期新增低压电抗器的单台油体积最大约 13.4m^3 ($<59.6\text{m}^3$), 因此现有总事故油池(有效容积 98m^3)仍满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50299-2019)中 6.7.8“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”的要求。

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

国家电网有限公司为应对主变、电抗器等漏油环境风险事故, 根据法律法规及要求编制了《国家电网有限公司突发环境事件应急预案》, 国网江苏省电力有限公司也根据上级部门的文件内容制定了《国网江苏省电力有限公司突发环境事件应急预案》, 应急预案明确了事故油泄露的应急响应、信息报告、后期处置和应急保障等内容。变电站运行期间巡检人员定期对事故油池的完好情况进行检查, 确保无渗漏和溢流情况发生。

针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件, 建设单位已按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)等国家有关规定制定突发环境事件应急预案, 并定期演练。

选址 选线 环境 合理 性分 析	<p>本项目500kV梦溪变电站、220kV绍隆变电站及220kV谏绍线在前期工程中已履行了规划手续，500kV梦溪变电站和220kV绍隆变电站本期在站内现有场地建设，不新征用地。本项目实施符合相关规划，项目的建设符合当地城镇发展的规划要求，同时也符合电力发展规划的要求。</p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），本项目生态影响评价范围内无江苏省国家级生态保护红线。</p> <p>对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本项目生态影响评价范围内无江苏省生态空间管控区域。</p> <p>本项目符合江苏省及镇江市“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）相关要求。</p> <p>本项目选址选线符合生态保护红线管控要求，已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；变电站在前期工程选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，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；架空线路采用同塔双回架设，减少新走廊开辟，优化线路走廊间距，降低了环境影响；变电站前期工程选址时，已避让0类声环境功能区，综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，减少对生态环境的不利影响；输电线路已避让集中林区。本项目选址选线、设计均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。</p> <p>通过定性分析和模式预测可知，本项目建成投运后周围的工频电场和工频磁场满足《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 100μT 公众曝露限值要求。</p> <p>通过理论预测和定性分析可知，本项目建成投运后对周围的声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中标准要求。</p> <p>综上所述，从环境制约因素、环境影响程度分析，本项目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 施工期生态环境保护措施及效果</p> <p>(1) 水环境</p> <p>本项目施工期废水包括施工废水和施工人员的生活污水。其中施工废水主要为500kV 梦溪变电站内基础及线路杆塔施工泥浆；生活污水主要来自施工人员的生活排水。</p> <p>500kV 梦溪变电站外不设置施工营地，施工区域设沉淀池，施工泥浆经沉淀池沉淀后回用；施工人员居住在施工点附近租住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理。站内施工时，施工人员施工场地产生的生活污水排入站外临时化粪池，定期清理，不直接排入周围环境。</p> <p>220kV 绍隆变电站本期只更换 220kV 间隔设备，施工期不产生施工废水，施工人员产生的生活污水排入居住点的化粪池，定期清理，不外排。</p> <p>线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住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理。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。</p> <p>(2) 大气环境</p> <p>施工期主要采取如下扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响：</p> <p>①施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；</p> <p>②优先选用预拌商品混凝土，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；</p> <p>③运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等运输，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。</p> <p>④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。</p> <p>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。</p> <p>(3) 声环境</p> <p>①采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；</p> <p>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；</p> <p>③合理安排噪声设备施工时段，除抢修、抢险施工作业、因生产工艺要求或</p>
-------------	---

者其他特殊需要必须连续施工作业外，禁止夜间施工。因特殊需要必须连续施工作业的，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，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《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

本项目施工量较小、施工时间较短，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，对周围声环境影响较小。

（4）固体废物

施工过程中更换下来的废旧电气设备、拆除的废旧杆塔和导线、拆除线路清理基础产生的废弃混凝土、建筑垃圾和生活垃圾等分类收集堆放。

建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地。

更换下来的废旧电气设备、拆除的废旧杆塔和导线等，作为物资由建设单位回收利用，拆除线路清理基础产生的废弃混凝土委托相关单位运送至指定受纳场地。

施工区域设置一定数量的垃圾箱，生活垃圾分类收集和集中堆放，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。

（5）生态

①加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；

②严格控制施工临时用地范围，充分利用现有道路运输设备、材料等，牵张场、施工便道应先铺设钢板、草垫、木板等隔离表层土壤；

③采用先进的架线技术，减少设置临时工程，减少施工占地及植被破坏；

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，避开雨季土建施工；施工时通过先行修建挡土墙、排水设施，避开雨季施工，减缓水土流失；

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，对杆塔周围土地及施工临时用地，特别是拆除杆塔基础施工场地进行复耕、固化或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能，拆除塔基清理混凝土深度至地下 0.8m 以满足当地农业耕作要求。

在采取上述临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，使本项目建设对区域生态环境的影响控制在可接受范围。

综上所述，本项目施工期在采取生态环境保护措施后，本项目施工期对周围生态环境影响较小。

5.2 施工期生态环境保护设施的规模及工艺

(1) 水环境

500kV 梦溪变扩建施工场地设置沉淀池，施工泥浆采用沉淀池处理，澄清后水回用；施工人员居住在施工点附近租住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理，不外排；现场施工时，施工人员施工场地产生的生活污水排入站外临时化粪池，定期清理，不外排。

220kV 绍隆变间隔改造不产生施工废水，施工人员居住在施工点附近租住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理，不外排。

线路施工场地设置沉淀池，施工泥浆采用沉淀池处理，澄清后水回用；线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清理。

(2) 大气环境

运输材料、废料施工车辆进行密封；对施工期材料堆放等场地、开挖堆土区设置苫盖并定期洒水。

(3) 声环境

采用低噪声施工机械设备、设置围挡、优化施工机械布置、加强施工管理合理安排噪声设备施工时段。

(4) 固体废物

施工期设置一定数量的生活垃圾收集装置，以便分类收集，需满足分类收集要求，委托环卫部门定期清理。建筑垃圾委托相关单位送至指定受纳场地。拆除线路清理基础产生的废弃混凝土委托相关单位运送至指定受纳场地。更换下来的废旧电气设备、拆除线路产生的废旧导线、塔材等，作为物资由建设单位回收利用。

(5) 生态

施工场地应先行修建挡土墙、排水设施等减缓水土流失措施；控制施工临时占地范围，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，结束后把原有表土回填到开挖区表层；牵张场、临时便道等临时占地需先铺设钢板、草垫、木板等隔离表层土壤。

5.3 施工期生态环境保护措施实施部位及时间

本项目施工期各项环保措施将贯穿本项目整个施工期。

500kV 梦溪变电站施工场地和各杆塔施工场地设置施工泥浆沉淀池；生活污水排入居住点的化粪池中及时清理。

	<p>施工期设置一定数量的生活垃圾收集装置，以便分类收集，需满足分类收集要求，委托环卫部门定期清理。建筑垃圾委托相关单位送至指定受纳场地。更换下来的废旧电气设备、拆除的废旧杆塔和导线等，作为物资由建设单位回收利用，拆除线路清理基础产生的废弃混凝土委托相关单位运送至指定受纳场地。</p> <p>控制施工临时占地范围，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，结束后把原有表土回填到开挖区表层，对塔基周围及电缆沟沿线土地及临时施工占地及时进行复耕、固化或绿化处理；施工场地需先行修建挡土墙、排水设施，避开雨季施工，减缓水土流失。</p> <p>合理安排噪声设备施工时段，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。</p> <p>5.4 施工期环保责任单位及实施保障</p> <p>施工阶段环保措施责任单位为施工单位，施工单位应加强对施工人员环保知识培训；建设单位在施工招标中对施工单位提出施工期间的环保要求和环保投资，设计单位在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，监理单位应严格要求施工单位按照设计文件施工，特别是按环评报告及批复意见施工，对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求。建设单位应设置专门人员对施工场地进行不定期的抽查，确保本项目施工期环保措施得到有效落实。</p> <p>5.5 施工期措施的经济、技术可行性分析</p> <p>本着以预防为主，在项目建设的同时保护好环境原则，本项目在施工期采取了一系列的污染控制措施减轻施工期废水、噪声、扬尘等影响，这些措施大部分是已运行输变电项目施工期实际经验，因此本项目已采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.6 运行期生态环境保护措施</p> <p>（1）水环境</p> <p>变电站：本期 500kV 梦溪变电站扩建低压电抗器、220kV 绍隆变电站间隔改造，不增加运行人员，不新增生活污水产生量，对周围地表水环境没有影响。</p> <p>线路：本项目输电线路运行，不产生废水。</p> <p>（2）声环境</p> <p>变电站：建设单位在设备选型时明确要求低压电抗器供货商所提供设备必须满足在距电抗器 1m 处的噪声限值不大于 75dB(A)，确保变电站的四周厂界及保护目标噪声稳定达标。充分利用防火墙、站内建筑物和变电站围墙等降噪措施，降低其对厂界及保护目标噪声影响；220kV 绍隆变电站间隔改</p>

造，不新增声源设备。

线路：选用加工工艺符合要求、表面光滑的导线，降低架空线路电晕噪声；提高导线对地高度，降低输电线路对周围声环境影响。

（3）电磁环境

220kV 绍隆变电站间隔改造，不新增产生工频电场、工频磁场设备。

架空线路建设时提高导线对地高度，220kV 导线距地面最低应不小于 22m、优化导线相间距离，降低输电线路对周围电磁环境的影响。

（4）固体废物

变电站：电抗器维护等过程中产生的废矿物油属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08，废矿物油产生后不在站内暂存，立即交有资质单位处置，对周围环境影响较小；220kV 绍隆变电站间隔改造，不新增产生固体废物的设施。

线路：本项目输电线路运行，无固废产生。

（5）环境风险

本期 500kV 梦溪变扩建工程主要环境风险是低压电抗器油的泄漏。本项目依托现有事故油池（事故油坑接入原有事故油池）、消防设施、设备维护等措施，降低事故风险概率，减轻事故的环境影响。变电站运营期正常情况下，低压电抗器无漏油产生，一旦发生事故，事故时排出的事故油及含油污水经事故油坑收排入原有事故油池（总有效容积为 98m³），经油水分离后，事故油回收利用，事故油污水由有资质单位处理处置，不外排。

事故油池、事故油坑及排油槽均已采取防渗漏措施，确保事故油和事故油污水在储存过程中不会渗漏。运维单位加强对事故油池完好性进行检查，确保无渗漏、无溢流。

针对本项目影响范围内可能发生的突发环境事件，已按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

220kV 绍隆变电站间隔改造，不新增环境风险。

5.7 运行期生态环境保护设施的规模及工艺

（1）水环境

变电站：本期 500kV 梦溪变电站扩建低压电抗器、220kV 绍隆变电站间隔改造，不增加运行人员，不新增生活污水产生量，对周围地表水环境没有影响。

线路：本项目输电线路运行，不产生废水。

（2）声环境

变电站：选用低噪声低压电抗器（距电抗器 1m 处不大于 75dB(A)）；利用防火墙、站内建筑物和变电站围墙等措施降低主变对厂界噪声影响，一般采用上述隔声措施对主变降噪约 10~20dB(A)；绍隆变电站间隔改造，不新增声源设备。

线路：选用加工工艺符合要求、表面光滑的导线，降低架空线路电晕噪声；提高导线对地高度，降低输电线路对周围声环境影响。

（3）电磁环境

220kV 绍隆变电站间隔改造，不新增产生工频电场、工频磁场设备。

架空线路建设时提高导线对地高度，220kV 导线距地面最低应不小于 22m、优化导线相间距离，降低输电线路对周围电磁环境的影响。

（4）固体废物

变电站：电抗器维护等过程中产生的废矿物油属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08，废矿物油产生后不在站内暂存，立即交有资质单位处置，对周围环境影响较小；220kV 绍隆变电站间隔改造，不新增产生固体废物的设施。

线路：本项目输电线路运行，无固废产生。

（5）环境风险

500kV 梦溪变电站低压电抗器下方设有事故油坑，通过事故油排油管道接入原有事故油池，事故油坑内铺足够厚的鹅卵石层。一旦设备发生事故时排油或漏油，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过管道到达贮油池。在此过程中卵石层起到冷却作用，不易发生火灾。事故油池容量满足单台低压电抗器最大油量，事故油池采用防渗措施，确保事故油不会泄露。事故时排出的事故油及含油污水经事故油坑收排入原有事故油池（总有效容积为 98m³），经油水分离后，事故油回收利用，事故油污水由有资质单位处理处置，不外排。

220kV 绍隆变电站间隔改造，不新增环境风险。

5.8 运行期环保责任单位、实施保障及完成期限

本项目运行期环保责任单位为建设单位，在招标文件中明确本项目的环保设施及投资，确保本项目环保设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投入使用。项目建成投运后 3 个月内，建设单位及时进行竣工环保验收，并委托有资质单位开展工频电场、工频磁场和噪声等环境监测与调查。本项目根据国网江苏省电力有限公司规定进行变电站噪声常规监测（4 年 1 次），并针对输变电设施周围公众投诉进行必要的监测，对于有纠纷投诉时监测。运维单位应加强巡查，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。加强低压电抗器等高噪声设备维护和管理，降低对厂界噪声的影响；

加强对事故油池完好性检查，确保无渗漏、无溢流，避免对周边生态环境的破坏。

5.9 运行期措施的经济、技术可行性分析

本项目架空线路建设时提高导线对地高度，220kV 导线距地面最低应不小于 22m、优化导线相间距离，降低输电线路对周围电磁环境的影响。

这些防治措施大部分是已运行输电工程实际运行经验，结合国家环境保护要求而设计的，故在技术上合理易行。由于在设计阶段就充分考虑，避免了“先污染后治理”的被动局面，减少了财务浪费，既保护了环境，又节约了经费。

因此，本项目已采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。

5.10 运行期监测计划

本项目建成投运后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	线路沿线环境敏感目标
		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；有纠纷投诉时监测
2	噪声	点位布设	500kV梦溪变电站厂界及周围保护目标；线路跨越或临近的环境保护目标
		监测项目	昼间、夜间等效声级, Leq, dB(A)
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 《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，变电站正式运行后根据国网江苏省电力有限公司规定进行常规监测 (4年1次)，并针对公众投诉进行必要的监测；变电站应在主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开，对于线路有纠纷投诉时监测。

其他	<p>对于本项目，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。</p> <p>建设单位应监督施工单位加强施工噪声、施工扬尘、施工废水及施工期土地占用、植被保护、水土流失等的管理。</p> <p>建设单位的环保人员对本项目的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 负责办理建设项目的环保报批手续。 (2) 参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。 (3) 检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。 (4) 在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。
环保投资	/

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 加强人员环保教育, 规范施工人员行为, 妥善处理施工产生的建筑垃圾等固废, 防止乱堆乱弃影响周围环境; (2) 合理组织工程施工, 严格控制施工用地范围, 充分利用现有道路运输设备、材料; (3) 保护表土, 分层开挖、分层堆放、分层回填; (4) 施工结束后, 及时清理施工现场, 对塔基下方土地及施工临时用地进行绿化处理, 拆除塔基混凝土基础深度至地下 0.8m 以满足当地农业耕作要求, 恢复临时占用土地原有使用功能。</p>	<p>(1) 对相关人员进行了环保教育, 施工结束后, 施工现场应清理干净, 无施工垃圾堆存; (2) 控制施工场地范围, 减少临时占地, 充分利用现有道路运输设备、材料; (3) 保护表土, 分层开挖、分层堆放、分层回填; (4) 施工结束后, 临时用地采取绿化等措施恢复其原有使用功能, 特别是拆除杆塔基础施工场地进行绿化处理, 拆除塔基混凝土基础深度至地下 0.8m 以满足当地农业耕作要求。</p>	/	/
地表水环境	<p>(1) 变电站施工人员在居住点产生的生活污水排入居住点化粪池定期清理不外排, 在变电站内施工产生的生活污水排入站外临时化粪池, 定期清理, 不排入周围环境; 500kV 梦溪变电站施工场地设置临时沉淀池, 施工废水经沉淀处理后回用不外排; (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。</p>	<p>(1) 施工人员在居住点产生的生活污水排入附近租用民房的化粪池定期清理, 不外排; 在变电站内施工产生的生活污水排入站外临时化粪池, 定期清理, 不排入周围环境; (2) 500kV 梦溪变电站施工废水经临时沉淀池去除悬浮物后回用, 不外排, 不影响周围地表水环境。</p>	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(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) 除抢修、抢险施工作业、因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业外, 禁止夜间施工, 因特殊需要必须连续施工作业</p>	<p>(1) 采用低噪声施工机械设备, 设置围挡; (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) 除抢修、抢险施工作业、因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业外, 禁止夜间施工, 因特殊需要必须连续施工作业</p>	<p>500kV 梦溪变电站选用低噪声低压电抗器, 充分利用防火墙、站内建筑物和变电站围墙等, 做好设备维护和运行管理, 确保变电站厂界噪声排放达标; 500kV 梦溪变电站周围及架空线路沿线保护目标噪声达标。</p>	<p>500kV 梦溪变电站厂界及周围保护目标噪声达标; 线路沿线保护目标噪声达标。</p>

	连续施工作业，必须公告附近居民。	的，必须公告附近居民。		
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，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；(2) 优先选用预拌商品混凝土，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。在四级或四级以上大风天气时停止进行土方作业；(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；(3) 制定并执行了车辆运输路线、防尘等。	/	/
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；建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地。拆除线路清理基础产生的废弃混凝土委托相关单位运送至指定受纳场地。更换下来的废旧电气设备、拆除的废旧杆塔和导线等，作为物资由建设单位回收利用。	建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集；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。拆除线路清理基础产生的废弃混凝土委托相关单位运送至指定受纳场地。更换下来的废旧电气设备、拆除的废旧杆塔和导线等，作为物资由建设单位回收利用。	低压电抗器维护等过程产生的废矿物油立即交有资质单位处置。	固体废物均按要求进行了处理处置。
电磁环境	/	/	架空线路建设时提高导线对地高度，220kV 导线距地面最低应不小于 22m、优化导线相间距离，降低输电线路对周围电磁环境的影响。	线路沿线敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露限值要求。架空输电线路线下耕地等场所工频电场满足 10kV/m 限值要求，给出警示和防护指示标志。
环境风险	/	/	事故油及含油污水经事故油坑收排入事故油池，经油水分离后，事故油回收利用，事故油污水，由有资质单位处理处置，不	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 6.7.8 等相关要求；制定了突发环

			外排；针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	境事件应急预案及定期演练计划。
环境监测	/	/	制定环境监测计划。	按环境监测计划要求进行测试。
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

扬州~镇江直流受端 220 千伏配套送出工程在认真落实本报告提出的各项生态保护措施后，本项目运行产生的工频电场、工频磁场和噪声等均满足相应标准要求，对周围生态影响较小，从生态影响角度分析，扬州~镇江直流受端 220 千伏配套送出工程的建设是可行的。

扬州~镇江直流受端 220 千伏配套送出工程
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 日起施行的
- (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)编制单位监督工作的通知》, 苏环办[2021]187 号, 2021 年 5 月 31 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》(HJ1113-2020)
- (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) 《江苏扬州~镇江直流输电工程受端 220 千伏配套送出工程可行性研究报告》, 中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司, 2022 年 8 月。
- (2) 可研批复和核准文件(附件 2)

1.2 项目概况

本项目包含 3 项子工程, 分别为梦溪 500kV 变电站扩建工程、绍隆 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程、鬲山~绍隆 220kV 线路增容改造工程。

(1) 梦溪 500kV 变电站扩建工程

① 现有工程

500kV 梦溪变为户外型变电站, 现有 500kV 主变 2 组(#1、#3), 容量为 $2 \times 1000\text{MVA}$, 500kV 出线 4 回, 220kV 出线 6 回, 500kV 配电装置和 220kV 配电装置均采用户外 GIS 布置。#1 主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压电容器、2 组 60Mvar 低压电抗器, #3 主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压电容器、1 组 60Mvar 低压电抗器。

② 本期工程

本期新增 2 组 60Mvar 低压电抗器, 1 组位于现有#3 主变低压侧空余位置, 1 组位于预留#2 主变无功位置。

本期工程在变电站现有围墙内建设, 无新征用地。

(2) 绍隆 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程

① 现有工程

220kV 绍隆变为户外型变电站, 现有 220kV 主变 2 组(#1、#3), 容量为 $2 \times 240\text{MVA}$, 220kV 和 110kV 配电装置采用户外 AIS 布置。

②本期工程

改造至圖山 2 回间隔，将出线侧隔离开关地刀更换为超 B 类设备。

(3) 圖山~紹隆 220kV 线路增容改造工程

新建同塔双回架空线路路径长 3.75km，导线型号 2×JL3/G1A-630/45。

拆除双回架空线路路径长 3.75km，拆除杆塔 12 基。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 及建设项目情况，本项目环境影响评价因子见表 1-1。

表 1-1 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	kV/m	工频电场	kV/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，即工频电场强度 4000V/m；工频磁感应强度 100μT。架空输电路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、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 220kV 输电线路为架空线，架空线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 划分，本项目 220kV 架空线路评价工作等级为二级，详见表 1-2。

表 1-2 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	220kV	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

1.6 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 中“4.10.2”规定，本项目架空输电线路采用模式预测的方法预测运行期的电磁环境影响。

1.7 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 中表 3 的要求见表 1-3。

表 1-3 评价范围一览表

评价对象	评价因子	评价范围
220kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m

1.8 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

1.9 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中 3.8 要求,电磁环境敏感目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

经现场调查,圖山~绍隆 220kV 线路增容改造工程拟建沿线主要敏感目标为民房、看护房和环卫工人休息点,共计 4 处。

2 电磁环境现状评价

2022 年 11 月委托江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司对扬州~镇江直流受端 220 千伏配套送出工程拟建线路沿线工频电场、工频磁场进行了监测。

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

在线路沿线敏感目标处布设工频电场、工频磁场监测点位。监测点位应靠近输电线路一侧,且距建筑物不小于 1m,监测仪器探头应架设在地面(或立足平面)上方 1.5m 高度处。

监测工频电场时,监测人员与监测仪器探头的距离应不小于 2.5m,监测仪器探头与固定物体的距离应不小于 1m。

2.3 监测单位、监测时间和监测仪器

2.4 监测质量控制

监测单位具有 CMA 监测资质,江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司资质编号 181021340154;监测仪器定期溯源,并在其证书有效期内使用,每次监测前后均检查仪器,确保仪器处于正常工作状态;监测人员经过业务培训,考核合格并取得岗位合格证书,现场监测工作不少于 2 名监测人员才能进行;监测报告实行三级审核,确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.5 现状监测结果与评价

由监测结果可知,本项目 220kV 线路拟建线路沿线敏感目标测点处工频电场强度为 4.2V/m~328.6V/m,工频磁感应强度为 0.356 μ T~0.839 μ T,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 公众暴露限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 变电站工频电场、工频磁场影响定性分析

①500kV 梦溪变电站

本期梦溪 500kV 变电站新增 2 组 35kV 低压电抗器,根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)及《环境影响评价导则 输变电》(HJ24-2020),不属于需要进行环境影响评价的输变电工程内容。

②220kV 绍隆变电站

本期 220kV 绍隆变电站 220kV 间隔改造主要更换间隔内电气设备，改造前后 220kV 间隔规模、类型一致，均为户外 AIS，根据前期验收资料分析可知，绍隆 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程投运后，变电站周围的工频电场、工频磁场能够满足工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 公众曝露限值要求。

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

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场强度、工频磁感应强度的计算模式。具体模式如下：

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220kV三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 220 \times 1.05 / \sqrt{3} = 13337 \text{ kV}$$

220kV各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (133.37 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-66.68 + j115.5) \text{ kV}$$

$$U_C = (-66.68 - j115.5) \text{ kV}$$

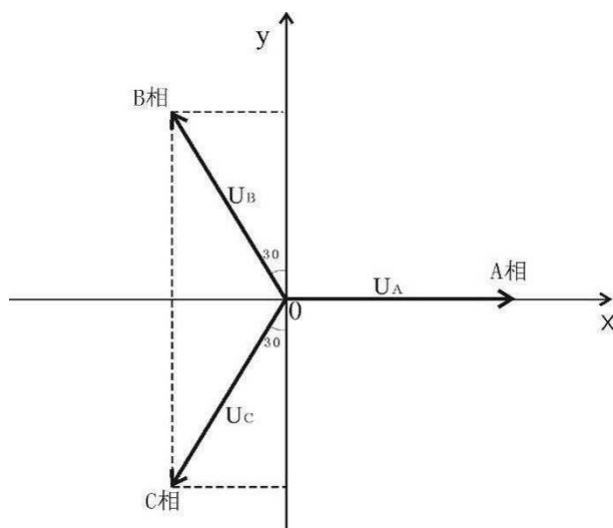


图 3.2-1 对地电压计算图

[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：

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

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

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

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

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，利用式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：

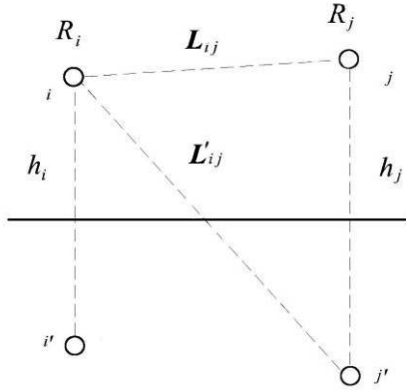


图 3.2-2 电位系数计算图

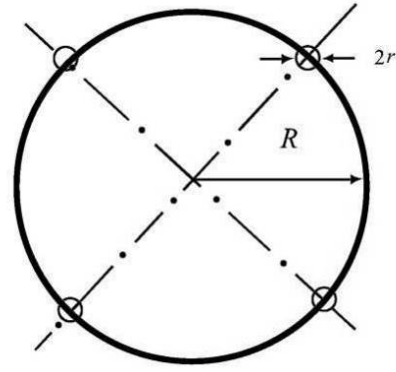


图 3.2-3 等效半径计算图

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

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

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：

$$\begin{aligned} \overline{E_x} &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} \\ &= E_{xR} + jE_{xI} \\ \overline{E_y} &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} \\ &= E_{yR} + jE_{yI} \end{aligned}$$

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：

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

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 ：

$$\frac{d}{\rho} \quad (\text{m})$$

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。

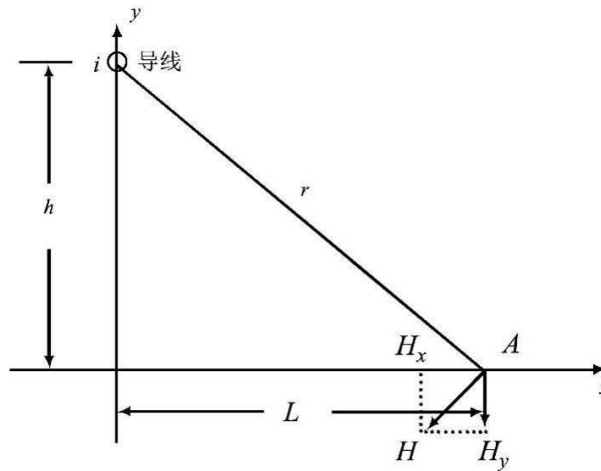


图 3.2-4 磁场向量图

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。

(2) 计算参数选取

本项目圖山~紹隆 220kV 增容改造架空线路采用同塔双回架设，按双回同相序（BCA/BCA）预测。

根据本项目可研资料，本项目 220kV 同塔双回架空线路导线对地最低高度为 22m，预测本项目同塔双回架空线路下方及线路周围环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度。

(3) 工频电场强度、工频磁感应强度计算结果分析

①根据计算结果及变化趋势图可知，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强度和工频磁感应强度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 220kV 双设双架线路（同相序 BCA/BCA），导线对地最低高度为 22m 时，线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 1654.0V/m，工频磁感应强度最大值为 9.427 μ T，最大值为距线路走廊中心投影位置 0m 处。叠加背景值（工频电场强度 4.2V/m，工频磁感应强度 0.356 μ T）后能满足耕地、道路等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

③根据计算结果，本项目经过建筑物处线路下方距地面 1.5m 高度处和线路沿线敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度叠加背景值（工频电场强度 4.2V/m，工频磁感应强度 0.356 μ T）后，分别满足《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。

4 电磁环境保护措施

架空线路建设时提高导线对地高度，220kV 导线距地面最低应不小于 22m、优化导线相间距离，降低输电线路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

本项目包含 3 项子工程，分别为梦溪 500kV 变电站扩建工程、绍隆 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程、圖山~绍隆 220kV 线路增容改造工程。

(1) 梦溪 500kV 变电站扩建工程

①现有工程

500kV 梦溪变为户外型变电站，现有 500kV 主变 2 组（#1、#3），容量为 2 \times 1000MVA，500kV 出线 4 回，220kV 出线 6 回，500kV 配电装置和 220kV 配电装置均采用户外 GIS 布置。#1 主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压电容器、2 组 60Mvar 低压电抗器，#3 主变低压侧配置 2 组 60Mvar 低压电容器、1 组 60Mvar 低压电抗器。

②本期工程

本期新增 2 组 60Mvar 低压电抗器，1 组位于现有#3 主变低压侧空余位置，1 组位于预留#2 主变无功位置。

本期工程在变电站现有围墙内建设，无新征用地。

(2) 绍隆 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程

①现有工程

220kV 绍隆变为户外型变电站，现有 220kV 主变 2 组（#1、#3），容量为 $2 \times 240\text{MVA}$ ，220kV 和 110kV 配电装置采用户外 AIS 布置。

②本期工程

改造至圖山 2 回间隔，将出线侧隔离开关地刀更换为超 B 类设备。

（3）圖山~绍隆 220kV 线路增容改造工程

新建同塔双回架空线路路径长 3.75km，导线型号 $2 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ 。

拆除双回架空线路路径长 3.75km，拆除杆塔 12 基。

5.2 电磁环境现状评价

扬州~镇江直流受端 220 千伏配套送出工程周围的各现状监测点处均满足工频电场强度 4000V/m ，工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露限值要求。

5.3 电磁环境影响预测与评价

通过理论预测，扬州~镇江直流受端 220 千伏配套送出工程建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

架空线路建设时提高导线对地高度，220kV 导线距地面最低应不小于 22m、优化导线相间距离，降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5.5 电磁环境评价结论

综上所述，扬州~镇江直流受端 220 千伏配套送出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，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准。



附图 1 扬州~镇江直流受端 220 千伏配套送出工程地理位置示意图