

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项 目 名 称：扬州高集～真州 110 千伏线路工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2023 年 10 月

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	13
四、生态环境影响分析	18
五、主要生态环境保护措施	27
六、生态环境保护措施监督检查清单	31
七、结论	37
电磁环境影响专题评价	38

一、建设项目基本情况

建设项目名称	扬州高集～真州 110 千伏线路工程		
项目代码	2212-320000-04-01-605316		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	江苏省扬州市仪征市境内（真州 220kV 变电站位于仪征市马集镇，拟建的线路工程途经仪征市马集镇、月塘镇以及陈集镇）		
地理坐标	/		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	用地面积：48580m ² （新增永久用地 432m ² 、恢复永久用地 392m ² 、临时用地 48540m ² ）；线路路径长度：15.72km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
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）	苏发改能源发〔2023〕18 号
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	☒ 否 ☐ 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《扬州“十四五”电网发展规划》内电网建设项目，《扬州“十四五”电网发展规划》已由扬州市发展和改革委员会办公室印发（扬发改能源发〔2021〕307号）。		
规划环境影响评价情况	《扬州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》已通过江苏省生态环境厅组织的审查，并于 2022 年 3 月 9 日取得了江苏省生态环境厅出具的审查意见（苏环审〔2022〕20 号）。		

规划及环境影响评价符合性分析	本项目已列入《扬州“十四五”电网发展规划》，并在《扬州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中已对其穿越江苏省生态空间管控区域进行了初步分析。对照《扬州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》，本项目线路路径选择符合规划环评文件提出的尽量利用原线路通道走线的减缓措施要求，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，本项目落实了规划环境影响报告书的建议，与规划环境影响评价及其审查意见相符。
其他符合性分析	1.1与当地城镇发展规划的符合性 本项目真州220kV变电站在站内改造，不新征用地，出线利用现有出线走廊，在原规划范围内建设，不新辟线路走廊。本项目拟建的输电线路路径选线已取得了仪征市自然资源和规划局的原则同意。本项目选址选线符合当地城镇发展规划的要求。 1.2与“三线一单”的符合性 （1）生态保护红线 本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，项目建设与所在区域生态保护红线要求相符。 （2）环境质量底线 根据电磁环境影响评价结论，真州220kV变电站及拟建输电线路本期建成投运后周围电磁环境能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。通过声环境影响分析，变电站厂界噪声排放能满足噪声排放限值要求，架空线路对周围声环境影响较小，本项目建成投运后不会改变周围声环境现状。此外，变电站运营期不新增生活污水排放，输电线路在运营期无固废、废水产生。因此，本项目建设与所在区域环境质量底线要求相符。 （3）资源利用上线 本项目无工业用水，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。真州220kV变电站本期不新征用地；架空电力线路走廊和地下电缆通道建设不征地，杆塔基础等占用的土地，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的要求相符。 （4）生态环境准入清单 对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》和《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目符合生态环境准入清单要求。 综上所述，本项目符合江苏省及扬州市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）要求。

其他符合性分析	1.3与生态环境保护法律法规政策、规划的符合性 (1) 与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符性分析 本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，与《江苏省生态空间管控区域规划》相符。 (2) 与《江苏省生态空间管控区域规划》相符性分析 本项目真州220kV变电站和拟建的真州~谢集/高集~真州T接金马110kV线路评价范围均不涉及江苏省生态空间管控区域；拟建的真州~谢集110kV线路评价范围内涉及捺山茶园有机农业产业区、仪征西部丘岗水源涵养区，拟建的真州~谢集110kV线路位于捺山茶园有机农业产业区南侧，最近距离约110m，位于仪征西部丘岗水源涵养区西侧，最近距离约155m；拟建的高集~真州/谢集110kV同塔双回线路穿越仪征西部丘岗水源涵养区、捺山茶园有机农业产业区，在其中共立塔6基，永久用地面积约29.26m²。通过采取生态环境保护和减缓措施后，本项目施工活动不影响捺山茶园有机农业产业区和仪征西部丘岗水源涵养区的主导生态功能，即种质资源保护和水源涵养，经仪征市人民政府组织评估，本项目对生态环境不造成明显影响，视为符合生态空间管控要求，符合《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）第十四条规定的“单个用地面积不超过100平方米的输变电工程塔基、风力发电设施、通信基站、安全环保应急设施、水闸泵站、导航站（台）、输油（气、水）管道及其阀室、增压（检查）站、耕地质量监测站点、环境监测站点、水文施测站点、测量标志、农村公厕等基础设施项目，涉及生态空间管控区域的，经县级以上人民政府评估对生态环境不造成明显影响的，视为符合生态空间管控要求”。因此，本项目与《江苏省生态空间管控区域规划》相符。 (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。
---------	--

其他符合性分析	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，本项目已列入《扬州“十四五”电网发展规划》，与《扬州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》要求一致
	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，本项目真州220kV变电站前期已按终期规模综合考虑，进出线走廊不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区
	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，本项目真州220kV变电站前期选址以及架空进出线位置已避让以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，并采取了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同塔双回设计，减少了输电线路走廊开辟，部分线路采用电缆敷设，降低了对环境的影响
	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	不涉及，本项目变电工程站内改造，不新增永久用地。
	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，本项目输电线路不涉及集中林区
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。 （4）与《扬州市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析 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《扬州市“十四五”生态环境保护规划》的基本原则和主要目标相符。		

二、建设内容

地理位置	本项目位于江苏省扬州市仪征市境内，其中真州 220kV 变电站位于仪征市马集镇，拟建的输电线路途经仪征市马集镇、月塘镇以及陈集镇。
项目组成及规模	2.1 项目由来 现状仅谢集 110kV 变电站与高集 220kV 变电站、真州 220kV 变电站之间存在联络线，高集 220kV 变电站与真州 220kV 变电站之间没有联络线，导致高集变与真州变之间 110kV 的负载转移能力不够；并且真州 220kV 变电站与金马 110kV 变电站、谢集 110kV 变电站之间电网架构不清晰，为加强高集 220kV 变电站与真州 220kV 变电站之间 110 千伏负荷转移能力，优化网架结构，提升供电可靠性，国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司建设扬州高集~真州 110 千伏线路工程十分必要。 2.2 项目规模 (1) 真州 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程 真州 220kV 变电站，现有主变 2 台（#1、#2），容量为 2×120MVA，户外布置，220kV 及 110kV 配电装置均采用户外 AIS 布置，220kV 出线 4 回，110kV 出线 11 回。 本期将 1 回旁路间隔改造为出线间隔，采用电缆出线，配电装置采用 AIS 设备户外布置。本期改造后真州 220kV 变电站 110kV 出线 12 回。 (2) 高集~真州 110kV 线路工程 本项目建设①高集~真州 110kV 线路、②真州~谢集 110kV 线路、③高集~谢集 110kV 线路、④真州~谢集/高集~真州 T 接金马 110kV 线路 4 条线路路径总长约 15.72km，其中同塔双回架空线路路径长约 14.42km，双设单挂架空线路路径长约 0.78km，同沟双回敷设电缆线路路径长约 0.38km，单回敷设电缆线路路径长约 0.14km。同时拆除现有 110kV 高谢 7U3 线#4~#27 塔间线路，拆除 110kV 真谢 718 线#22~#47 塔间线路，拆除 110kV 真谢 718 线金马支线#1~#5 塔间线路，拆除 110kV 真新 7HC 线金马支线/真谢 718 线#1~110kV 真联 716/新真 7HC 线#1 塔间线路，共拆除杆塔 49 基，路径长约 13.84km。具体建设规模如下。 ①建设高集~真州 110kV 线路，1 回，线路路径总长约 13.38km，其中新建与本项目高集~谢集 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 5.03km；新建双设单挂架空线路路径长约 0.26km；新建与本项目真州~谢集 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 7.95km，新建单回敷设电缆线路路径长约 0.14km。拆除 110kV 真新 7HC 线金马支线/真谢 718 线#1~110kV 真联 716/新真 7HC 线#1 塔间线路，拆除线路路径长约 0.04km。 ②建设真州~谢集 110kV 线路，1 回，线路路径总长约 9.25km，其中新建与本项目高集~谢集 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 0.84km、同沟双回敷设电缆电路路径长约 0.20km；新建双设单挂架空线路路径长约 0.26km；新建与本项目高集~真州 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 7.95km。拆除 110kV 真谢 718 线#22~#47 塔间线路，拆除杆塔 24

项目组成及规模	基，拆除线路路径长约 7.4km。																																																						
	③建设高集~谢集 110kV 线路，1 回，线路路径总长约 6.33km，其中新建与本项目高集~真州 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 5.03km；新建双设单挂架空线路路径长约 0.26km；新建与本项目真州~谢集 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 0.84km、同沟双回敷设电缆电路路径长约 0.20km。拆除 110kV 高谢 7U3 线#4~#27 塔间线路，拆除杆塔 21 基，拆除线路路径长约 6.4km。																																																						
	④建设真州~谢集/高集~真州 T 接金马 110kV 线路，2 回，线路路径总长约 0.78km，其中同塔双回架空线路路径长约 0.60km、同沟双回敷设电缆电路路径长约 0.18km。拆除 110kV 真谢 718 线金马支线#1~#5 塔间（110kV 真新 7HC 线金马支线#19~#24 塔间）线路，拆除杆塔 4 基，拆除线路路径长约 1.1km。																																																						
	本项目架空线路导线型号均为 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，电缆线路电缆型号均为 YJLW03-64/110kV-1×1000mm ² 。																																																						
	2.3 项目组成																																																						
	(1) 真州 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程具体项目组成详见表 2-1。																																																						
	表 2-1 真州 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程项目组成一览表																																																						
	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">项目组成名称</th><th colspan="2">建设规模及主要参数</th></tr> <tr> <th>前期规模</th><th>本期规模</th></tr> <tr> <td rowspan="6">主体工程</td><td>主变压器</td><td>2 台主变（#1、#2），容量为 2×120MVA，户外布置</td><td>本期不变</td></tr> <tr> <td>电压等级</td><td>220/110/35kV</td><td>本期不变</td></tr> <tr> <td>220kV 出线间隔及出线</td><td>220kV 出线 4 回，均为架空出线</td><td>本期不变</td></tr> <tr> <td>110kV 出线间隔及出线</td><td>110kV 出线 11 回，其中 9 回架空出线，2 回为电缆出线</td><td>110kV 出线 12 回（本期将 1 回旁路间隔改造为出线间隔），9 回架空出线，3 回电缆出线</td></tr> <tr> <td>配电装置</td><td>220kV 及 110kV 配电装置均为 AIS 设备户外布置</td><td>改造间隔的配电装置采用 AIS 设备户外布置，其余不变</td></tr> <tr> <td>用地面积</td><td>站内用地面积 22535m²，站内砂石化</td><td>本期不变</td></tr> <tr> <td rowspan="3">辅助工程</td><td>供水</td><td>接引自来水</td><td>本期不变</td></tr> <tr> <td>排水</td><td>站内雨污分流，雨水经站内雨水管网排至站外排水沟，生活污水经化粪池处理后，定期清运</td><td>本期不变</td></tr> <tr> <td>道路</td><td>进站道路位于变电站西侧</td><td>本期不变</td></tr> <tr> <td rowspan="3">环保工程</td><td>事故油坑</td><td>与事故油池相连，事故油坑有效容积 15m³（大于主变油量的 20%）</td><td>本期不变</td></tr> <tr> <td>事故油池</td><td>事故油池（有效容积 75m³）</td><td>本期不变</td></tr> <tr> <td>化粪池</td><td>化粪池（2m³）</td><td>本期不变</td></tr> <tr> <td>依托工程</td><td>真州 220kV 变电站</td><td colspan="2">依托变电站前期已有设备设施</td></tr> <tr> <td>临时工程</td><td>真州 220kV 变电站</td><td colspan="2">施工场地设置在变电站站内，施工设备、材料等利用现有道路运输</td></tr> </table>			项目组成名称		建设规模及主要参数		前期规模	本期规模	主体工程	主变压器	2 台主变（#1、#2），容量为 2×120MVA，户外布置	本期不变	电压等级	220/110/35kV	本期不变	220kV 出线间隔及出线	220kV 出线 4 回，均为架空出线	本期不变	110kV 出线间隔及出线	110kV 出线 11 回，其中 9 回架空出线，2 回为电缆出线	110kV 出线 12 回（本期将 1 回旁路间隔改造为出线间隔），9 回架空出线，3 回电缆出线	配电装置	220kV 及 110kV 配电装置均为 AIS 设备户外布置	改造间隔的配电装置采用 AIS 设备户外布置，其余不变	用地面积	站内用地面积 22535m ² ，站内砂石化	本期不变	辅助工程	供水	接引自来水	本期不变	排水	站内雨污分流，雨水经站内雨水管网排至站外排水沟，生活污水经化粪池处理后，定期清运	本期不变	道路	进站道路位于变电站西侧	本期不变	环保工程	事故油坑	与事故油池相连，事故油坑有效容积 15m ³ （大于主变油量的 20%）	本期不变	事故油池	事故油池（有效容积 75m ³ ）	本期不变	化粪池	化粪池（2m ³ ）	本期不变	依托工程	真州 220kV 变电站	依托变电站前期已有设备设施		临时工程	真州 220kV 变电站	施工场地设置在变电站站内，施工设备、材料等利用现有道路运输
项目组成名称		建设规模及主要参数																																																					
		前期规模	本期规模																																																				
主体工程	主变压器	2 台主变（#1、#2），容量为 2×120MVA，户外布置	本期不变																																																				
	电压等级	220/110/35kV	本期不变																																																				
	220kV 出线间隔及出线	220kV 出线 4 回，均为架空出线	本期不变																																																				
	110kV 出线间隔及出线	110kV 出线 11 回，其中 9 回架空出线，2 回为电缆出线	110kV 出线 12 回（本期将 1 回旁路间隔改造为出线间隔），9 回架空出线，3 回电缆出线																																																				
	配电装置	220kV 及 110kV 配电装置均为 AIS 设备户外布置	改造间隔的配电装置采用 AIS 设备户外布置，其余不变																																																				
	用地面积	站内用地面积 22535m ² ，站内砂石化	本期不变																																																				
辅助工程	供水	接引自来水	本期不变																																																				
	排水	站内雨污分流，雨水经站内雨水管网排至站外排水沟，生活污水经化粪池处理后，定期清运	本期不变																																																				
	道路	进站道路位于变电站西侧	本期不变																																																				
环保工程	事故油坑	与事故油池相连，事故油坑有效容积 15m ³ （大于主变油量的 20%）	本期不变																																																				
	事故油池	事故油池（有效容积 75m ³ ）	本期不变																																																				
	化粪池	化粪池（2m ³ ）	本期不变																																																				
依托工程	真州 220kV 变电站	依托变电站前期已有设备设施																																																					
临时工程	真州 220kV 变电站	施工场地设置在变电站站内，施工设备、材料等利用现有道路运输																																																					

(2) 高集~真州 110kV 线路工程项目组成详见表 2-2。

表 2-2 高集~真州 110kV 线路工程项目组成一览表

项目组成名称		建设规模及主要参数
项目组成及规模	高集~真州 110kV 线路	
	线路路径长度	线路路径总长约 13.38km, 其中新建与本项目高集~谢集 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 5.03km; 新建双设单挂架空线路路径长约 0.26km; 新建与本项目真州~谢集 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 7.95km, 新建单回敷设电缆线路路径长约 0.14km。利用原 110kV 真新 7HC 线金马支线/真谢 718 线中的 110kV 真新 7HC 线金马支线#1~#22 塔间线路, 线路路径长约 6.0km。 拆除 110kV 真新 7HC 线金马支线/真谢 718 线#1~110kV 真联 716/新真 7HC 线#1 塔间线路, 拆除线路路径长约 0.04km
	架空线路	导线型号及参数
		导线型号 2×JL/G1A-300/25, 双分裂, 次导线半径: 11.88mm。线路设计最大输送容量 180MW/回 (载流量: 944A/相)
		架设方式、相序及导线对地高度
	杆塔及基础	根据设计资料, 高集~真州 110kV 线路双设单挂架设 (相序为 ABC), 导线对地面高度不小于 11m; 高集~谢集/真州~谢集 110kV 线路同塔双回架设 (相序为 BCA/BAC), 高集~谢集/真州 110kV 线路同塔双回架设 (相序为 BCA/ABC), 经过道路、耕地等场所时, 导线对地面高度不小于 11m, 在跨越 1 层或临近 1~2 层电磁环境敏感目标时, 导线对地面高度不小于 14m, 在跨越 2 层电磁环境敏感目标时, 导线对地面高度不小于 16m
		本项目线路工程共新建角钢塔 44 基 (详见表 2-3), 均采用灌注桩基础
	电缆线路	电缆敷设方式
		电缆型号
	主体工程	YJLW03-64/110kV-1×1000mm ² 电力电缆
		真州~谢集 110kV 线路
		线路路径长度
		线路路径总长约 9.25km, 其中新建与本项目高集~谢集 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 0.84km、同沟双回敷设电缆电路路径长约 0.20km; 新建双设单挂架空线路路径长约 0.26km; 新建与本项目高集~真州 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 7.95km。利用原 110kV 真谢 718 线/真新 7HC 线金马支线中的 110kV 真谢 718 线真州变间隔~#22 塔间线路, 线路路径长约 6.02km。 拆除 110kV 真谢 718 线#22~#47 塔间线路, 拆除杆塔 24 基, 拆除线路路径长约 7.4km
		导线型号及参数
		导线型号 2×JL/G1A-300/25, 双分裂, 次导线半径: 11.88mm。线路设计最大输送容量 180MW/回 (载流量: 944A/相)
		架设方式、相序及导线对地高度
		根据设计资料, 真州~谢集 110kV 线路双设单挂架设 (相序为 BAC), 导线对地面高度不小于 11m, 在临近电磁环境敏感目标时, 导线对地面高度不小于 14m; 真州~谢集/高集~真州 110kV 线路同塔双回架设 (相序为 BAC/ABC), 真州~谢集/高集~谢集 110kV 线路同塔双回架设 (相序为 BAC/BCA), 经过道路、耕地等场所时, 导线对地面高度不小于 11m, 在跨越 1 层或临近 1~2 层电磁环境敏感目标时, 导线对地面高度不小于 14m, 在跨越 2 层电磁环境敏感目标时, 导线对地面高度不小于 16m
		杆塔及基础
		依托高集~真州 110kV 线路工程中新建杆塔, 并新建角钢塔 5 基 (详见表 2-3), 均采用灌注桩基础; 拆除角钢塔 24 基
	电缆线路	电缆敷设方式
		电缆型号
	高集~谢集 110kV 线路	YJLW03-64/110kV-1×1000mm ² 电力电缆
		线路路径长度
	线路路径长度	线路路径总长约 6.33km, 其中新建与本项目高集~真州 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 5.03km; 新建双设单挂架空线路路径长约 0.26km; 新建与本项目真州~谢集 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 0.84km、同

项目组成及规模			沟双回数设电缆电路路径长约 0.20km。利用原 110kV 真谢 718 线/真新 7HC 线金马支线中的 110kV 真谢 718 线真州变间隔~#22 塔间线路，线路路径长约 6.02km。 拆除 110kV 高谢 7U3 线#5~#27 塔间线路，拆除杆塔 21 基，拆除线路路径长约 6.4km
	架空线路	导线型号及参数	导线型号 2×JL/G1A-300/25，双分裂，次导线半径：11.88mm。线路设计最大输送容量 180MW/回（载流量：944A/相）
		架设方式、相序及导线对地高度	根据设计资料，高集~谢集 110kV 线路双设单挂架设（相序为 BCA），导线对地面高度不小于 11m；高集~谢集/真州 110kV 线路同塔双回架设（相序为 BAC/BCA），真州~谢集/高集~谢集 110kV 线路同塔双回架设（相序为 BAC/BCA），经过道路、耕地等场所时，导线对地面高度不小于 11m，在跨越 1 层或临近 1~2 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 14m，在跨越 2 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 16m
		杆塔及基础	依托高集~真州 110kV 线路与真州~谢集 110kV 线路新建杆塔；拆除角钢塔 21 基
	电缆线路	电缆敷设方式	电缆沟井、排管敷设
		电缆型号	YJLW03-64/110kV-1×1000mm ² 电力电缆
	真州~谢集/高集~真州 T 接金马 110kV 线路		
	线路路径长度		线路路径总长约 0.78km，其中同塔双回架空线路路径长约 0.60km、同沟双回数设电缆电路路径长约 0.18km。 拆除 110kV 真谢 718 线金马支线#1~#5 塔间（110kV 真新 7HC 线金马支线#19~#24 塔间）线路，拆除杆塔 4 基，拆除线路路径长约 1.1km
	架空线路	导线型号及参数	导线型号 2×JL/G1A-300/25，双分裂，次导线半径：11.88mm。线路设计最大输送容量 180MW/回（载流量：944A/相）
		架设方式、相序及导线对地高度	根据设计资料，真州~谢集/高集~真州 T 接金马 110kV 线路同塔双回架设（相序为 BAC/ABC），经过道路、耕地等场所时，导线对地面高度不小于 11m，跨越、经过电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 16m
		杆塔及基础	本项目线路工程共新建钢管杆 5 基（详见表 2-3），均采用灌注桩基础；拆除角钢塔 4 基
	电缆线路	电缆敷设方式	电缆沟井、排管敷设
		电缆型号	YJLW03-64/110kV-1×1000mm ² 电力电缆
	辅助工程	地线	地线型号 OPGW-120
	依托工程	高集~真州 110kV 线路	依托利用原 110kV 高谢 7U3 线中的 110kV 高谢 7U3 线高集变间隔~#4 塔间线路，线路路径长约 0.75km；利用原 110kV 真新 7HC 线金马支线/真谢 718 线中的 110kV 真新 7HC 线金马支线#1~#22 塔间线路，线路路径长约 6.0km
		真州~谢集 110kV 线路	依托原 110kV 真谢 718 线/真新 7HC 线金马支线中的 110kV 真谢 718 线真州变间隔~#22 塔间线路，线路路径长约 6.02km
		高集~谢集 110kV 线路	依托原 110kV 高谢 7U3 线中的 110kV 高谢 7U3 线高集变间隔~#4 塔间线路，线路路径长约 0.75km。
		真州~谢集/高集~真州 T 接金马 110kV 线路	依托 110kV 真谢 718 线（真新 7HC 线金马支线）及现有杆塔，形成真州~谢集/高集~真州 T 接金马 110kV 线路
	环保工程	在杆塔、电缆施工区设置了临时沉淀池，对施工临时用地进行表土剥离、苫盖、定期洒水，施工结束后回填、植被恢复等；在拆除杆塔施工区设置围挡、密目网苫盖等，施工结束后对拆除杆塔的塔基基座进行清除，恢复其原有土地使用功能；在牵张场、临时施工道路施工临时用地使用钢板、彩条布临时铺垫，施工结束后植被恢复等（上述工程均为施工期环保设施及措施）	
	临时工程	新建杆塔施工区	杆塔施工临时用地面积约 14220m ² ；灌注桩施工时均设置临时沉淀池；施工期对施工临时用地进行表土剥离、苫盖、定期洒水，施工结束后回填、植被恢复等
		电缆施工区	设有电缆沟井、电缆排管施工区，临时用地约 2600m ² ，施工期对施工临时用地进行表土剥离、苫盖、定期洒水，施工结束后回填、植被恢复等
		牵张场及跨越场	拟设 6 处牵张场、43 处跨越场，临时用地面积约 12200m ² ；施工期对施工临时用地使用钢板、彩条布临时铺垫，施工结束后植被恢复等

项目组成及规模

拆除杆塔施工区	拆除 49 基杆塔，临时占地约 13720m²；施工期设置围挡、密目网苫盖等，施工结束后对拆除杆塔的塔基基座进行清除，恢复其原有土地使用功能					
临时施工道路	充分利用现有道路，并对田间机耕道路进行加固、加宽，预计新修临时施工道路累计长约 1.45km，宽约 4m，临时用地面积约 5800m²					
根据可研资料，本项目新立杆塔设计参数详见表 2-3。						
表 2-3 本项目新立杆塔一览表						
序号	塔型	呼高（m）	设计水平档距(m)	设计垂直档距(m)	类型	数量（基）
1	FC21GSZ2	27	200	250	钢管杆	2
2	FD21GSJ4	21	150	200	钢管杆	2
		24	150	200		1
3	FC21SZ1	24	330	450	角钢塔	7
4	FC21SZ2	27	400	600	角钢塔	12
		30	380	600		5
5	FC21SZ3	36	340~480	700	角钢塔	2
6	FD21SDJ	18	250	350	角钢塔	3
		21	250	350		3
		24	250	350		4
7	FD21SJ1	21	400	500	角钢塔	4
		24	400	500		4
8	FD21SJ4	21	400	500	角钢塔	4
		24	400	500		1
合计						54

总平面及现场布置	2.4 变电站平面布置 真州 220kV 变电站采用户外式布置，220kV AIS 配电装置区位于变电站北部，110kV AIS 配电装置区位于变电站南部，主变区位于变电站中部偏东，主控楼位于主变区西侧，事故油池位于#1、#2 主变之间，化粪池位于主控楼北侧。 本期改造的间隔位于 110kV AIS 配电装置区中部。 2.5 线路路径 (1) 高集~真州 110kV 线路 线路自 110kV 高谢 7U3 线#4 塔与高集~谢集 110kV 线路向南同塔双回架空出线，至现有 110kV 高谢 7U3 线#5 塔后，转向西南跨越龙河至 S125 省道东侧，转为双设单挂向西南架设至捺山村冬云组西北侧后，再与真州~谢集 110kV 线路同塔双回向东南架设，至任庄的东南侧后，再转向西南至许庄的东北侧，再转向东南跨越 S353 省道，沿 S353 省道南侧向东架设至马爱路西侧后，沿马爱路西侧向南至马爱路与扬泗公路交叉口后，继续向南沿金营北路至振兴路北侧，再转向西至马集镇爱国村周庄组西北侧，转向南跨越振兴路后接入 110kV 真谢 718 线#22 塔。接入 110kV 真谢 718 线#22 塔后线路利用现有的 110kV 真谢 718 线#22 塔与 110kV 真谢 718 线#19 塔之间的备用导线以及 110kV 真谢 718 线/真新 7HC 线金马支线#19 塔与 110kV 真谢 718 线/真新 7HC 线金马支线#1 塔之间的 110kV 真新 7HC 线金马支线至 110kV 真谢 718 线/真新 7HC 线金马支线#1 塔，再下杆转为单回电缆沿真州 220kV 变电站南侧向西敷设至本期改造间隔处，最终接入真州 220kV 变电站。 (2) 真州~谢集 110kV 线路 线路利用真州 220kV 变电站至 110kV 真谢 718 线#22 塔之间的 110kV 真谢 718 线架设，至 110kV 真谢 718 线#22 塔后与高集~真州 220kV 线路同塔双回架设至捺山村冬云组西北侧，转为双设单挂向西北跨越 S125 省道后，再与高集~谢集 110kV 线路同塔双回向西架设至捺山村月塘组西南侧，下杆与高集~谢集 110kV 线路同沟双敷向北钻越待建北沿江铁路，再登杆向西南架设至现有 110kV 真谢 718 线#47 塔，最终接入谢集 110kV 变电站。 (3) 高集~谢集 110kV 线路 线路自 110kV 高谢 7U3 线#4 塔与高集~真州 110kV 线路同塔双回架设至 S125 省道东侧后，转为双设单挂跨越 S125 省道，再与真州~谢集 110kV 线路同塔双回向西架设至捺山村月塘组西南侧，下杆与高集~谢集 110kV 线路同沟双敷向北钻越待建北沿江铁路，再登杆向西南架设至 110kV 真谢 718 线#47 塔，最终接入谢集 110kV 变电站。。 (4) 真州~谢集/高集~真州 T 接金马 110kV 线路 线路自现有 110kV 真谢 718 线/真新 7HC 线金马支线#19 塔向北同塔双回架设至跃进路南侧后，沿跃进路南侧向西南架设至金马 110kV 变电站东北侧，下杆转为电缆从金马 110kV 变电站东北侧绕至南侧后接入现有 110kV 真谢 718 线金马支线#5 塔。
----------	--

总平面及现场布置	2.6 现场布置 (1) 真州 220kV 变电站 110kV 间隔改造施工现场布置 结合现场实际, 本项目变电站施工拟设置 1 处施工场地, 位于变电站围墙内拟改造间隔处, 不新增临时用地, 站内设有围挡、材料堆场、临时沉淀池等。变电站间隔改造施工设备、材料等可利用现有道路运输。 (2) 新建架空线路工程现场布置 本项目架空线路新立 54 基杆塔, 其中钢管杆 5 基、角钢塔 49 基, 每基钢管杆施工区临时用地面积约 100m², 每基角钢塔施工区临时用地面积约 280m², 新建杆塔施工区临时用地总面积约 14220m², 均设有表土堆场、临时排水沟及临时沉淀池。拟设 6 处牵张场, 临时用地面积约 3600m², 43 处跨越场, 临时用地面积约 8600m²。 (3) 拆除架空线路施工现场布置 本项目拆除 49 基角钢塔, 每基角钢塔塔基拆除区临时用地面积约 280m², 拆除区施工临时用地总面积约 13720m², 均对临时用地表土进行保护。 (4) 电缆线路施工现场布置 本项目采用电缆沟井以及排管敷设电缆, 在电缆沟井、排管沟开挖时, 表土及土方分别堆放在电缆沟井、排管一侧或两侧。电缆沟井、排管施工宽度约 5m, 临时用地面积约 2600m², 电缆施工区设围挡。 施工设备、材料等可部分利用已有道路运输, 另设施工临时道路约 1.45km, 宽度约 4m, 临时用地面积约 5800m²。
施工方案	本项目总工期预计为 12 个月, 采取人工和机械相结合的方式施工, 具体施工包括以下 4 个部分: (1) 变电站间隔施工 真州 220kV 变电站本期施工内容可分为施工准备、户外电缆终端基础等土建施工、安装调试等阶段。在施工过程中, 机械施工和人工施工相结合。 (2) 新建架空线路施工 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, 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, 杆塔组立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。 (3) 电缆线路施工 本项目电缆线路采用电缆沟井以及电缆排管等方式敷设。 ①电缆沟井敷设的主要施工内容包括测量放样、电缆沟开挖、工井施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查等。

施工方案	②电缆排管敷设的主要施工内容包括测量放样、电缆排管沟开挖、排管预埋、工井施工、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等。 施工中剥离的表土、开挖的土方分别堆放于电缆沟井和电缆排管沟的一侧或两侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。 （4）拆除线路施工 本项目需拆除部分现有杆塔和相应导线、地线、附件等。杆塔拆除优先采用占地面积较小的散吊拆除。拆除塔架后，对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行拆除，拆除深度应满足原有土地使用功能。开挖土方就地回填，并及时清理拆除现场，恢复植被。拆除下来的杆塔、导地线及附件等临时堆放在施工场地内，及时运出并由建设单位进行回收利用。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 功能区划情况 对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为人居保障功能区，生态功能类型为大都市群人居保障功能区（III-01-02 长三角大都市群）。 对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》的“两心三圈四带”国土空间总体格局，本项目所在区域位于南京都市圈和扬子江绿色发展带。 3.2 土地利用现状及动植物类型 本项目真州 220kV 变电站站址为公用设施用地，真州 220kV 变电站周围土地利用现状主要包括耕地、住宅用地、交通运输用地及工矿仓储用地等。 本项目拟建输电线路沿线土地利用类型主要包括耕地、园地、住宅用地、工矿仓储用地、水域及水利设施用地及交通运输用地等。根据现场踏勘，本项目所在区域内无天然森林植被，除人工栽培的农作物、茶树外，沿路沿河分布人工种植的杨、榆、柳、樟树、槐、泡桐等。参考中国科学院植物研究所植物科学数据中心大数据平台在线查询，区域内农作物布局以冬小麦、玉米一年两熟为主；或与高粱、甘薯两年三熟。经济作物以茶叶、棉花、烟草、花生和芝麻等。栽培的果树有苹果、梨、山楂、柿、核桃、石榴和葡萄等。 根据江苏动物地理区划，本项目所在区域为江北平原丘陵区。区域内常见留鸟有喜鹊、灰喜鹊、乌鸦、岩鸽、麻雀等，夏候鸟有杜鹃、家燕等；哺乳动物有褐家鼠、草兔等小型动物。 通过现场踏勘和资料分析，本项目评价范围内未发现《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 环境质量现状 本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评委托江苏核众环境监测技术有限公司（CMA 证书编号：171012050259）对电磁环境和声环境进行了现状监测。 3.3.1 电磁环境现状监测 电磁环境现状监测详见电磁环境影响专题评价。电磁环境现状监测结果表明，真州 220kV 变电站本期现状监测测点处工频电场强度为 5.1V/m~165.5V/m，工频磁感应强度为 0.087μT~0.351μT；真州 220kV 变电站周围电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 132.3V/m~165.5V/m，工频磁感应强度为 0.334μT~0.351μT；本项目拟建 110kV 输电线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度为 0.2V/m~179.9V/m，工频磁感应强度为
--------	--

生态环境现状	0.010μT~0.234μT, 所有测点测值均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。 3.3.2 声环境现状监测 现状监测结果表明, 真州 220kV 变电站厂界环境噪声各测点处昼间噪声为 44dB(A)~54dB(A), 夜间噪声为 41dB(A)~48dB(A), 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; 真州 220kV 变电站周围声环境保护目标测点处昼间噪声为 47dB(A)、夜间噪声为 45dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求; 本项目拟建架空线路沿线声环境保护目标测点处昼间噪声为 46dB(A)~51dB(A)、夜间噪声为 40dB(A)~43dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 本项目真州 220kV 变电站 2000 年投运, 因建设年代较早, 未履行环保手续。经现状调查, 变电站内污水得到妥善处置, 对水环境无影响; 固体废物得到妥善处置, 对环境无影响, 变电站未发生过事故排油, 并且制定了环境风险应急预案, 环境风险控制措施可行; 现状监测结果表明, 真州 220kV 变电站周围电磁环境和变电站厂界噪声均能满足国家相应标准要求, 不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。 本项目涉及的 110kV 高谢 7U3 线属于“扬州 220kV 高集配套 110kV 线路工程”建设内容, 已于 2022 年 4 月由国网江苏省电力有限公司印发了验收意见(苏电科环保(2022)5 号); 110kV 真谢 718 线#1~#30 塔间线路最近一期工程与 110kV 新真 7HC 线金马支线/真谢 718 线金马支线均属于“扬州 110kV 金马变第二电源线路工程”建设内容, 已于 2016 年 5 月通过了原江苏省环境保护厅组织的竣工环保验收。 根据竣工环境保护验收结论、现状监测及调查, 不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。
生态环境保护目标	3.5 生态保护目标 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 生态保护目标为受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 本项目真州 220kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m 内区域。本项目拟建输电线路未进入生态敏感区, 110kV 架空线路生态影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域; 110kV 电缆线路生态影响评价范围为电缆管廊两侧各外延 300m 内的带状区域。 本项目评价范围不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》第三条

生态环境保护目标

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。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线；对照《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目真州220kV变电站和拟建的真州~谢集/高集~真州T接金马110kV线路评价范围均不涉及江苏省生态空间管控区域；拟建的真州~谢集110kV线路以及与其同塔双回架设、同沟双回敷设线路评价范围内涉及捺山茶园有机农业产业区、仪征西部丘岗水源涵养区，拟建的真州~谢集110kV线路以及与其同塔双回架设、同沟双回敷设线路距捺山茶园有机农业产业区南侧最近距离约110m，距仪征西部丘岗水源涵养区西侧最近距离约155m；拟建的高集~真州/谢集110kV同塔双回线路穿越仪征西部丘岗水源涵养区、捺山茶园有机农业产业区，路径长约2.13km，在其中立塔6基（其中在仪征西部丘岗水源涵养区与捺山茶园有机农业产业区重叠区域中立塔2基）。

综上，本项目涉及的生态保护目标及其具体范围、管控措施见表3-1。

表 3-1 本项目涉及的生态保护目标及其具体范围、管控措施

管控区域名称		仪征西部丘岗水源涵养区	捺山茶园有机农业产业区
主导生态功能		水源涵养	种质资源保护
范围	国家级生态保护红线范围	/	/
	生态空间管控区域范围	该区域内包括月塘镇境内的魏井村、长兴村、山郑村、东风村、乌山村和大营村；马集镇境内的秦桥村、新民村、爱国村、蔡湖村和方营村等 5 个村；大仪镇境内的河北村、双涧村、老坝村、香沟村和张家村 5 个行政村（不包含区域内香沟社区 0.12 平方公里）；陈集镇境内的高集村、大房村、友好村、刘云村、杨庄村汪营村、开建村、立新村和沙集村	该区域内有 7 组茶场，分别为茶农村郑云组、王庄组、东赵组、尚庄组、尹庄组、农科组、捺山组
管控措施		禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物，已经开垦种植农作物的，应当按照国家有关规定退耕，植树种草；禁止毁林、毁草开垦；禁止铲草皮、挖树兜；禁止倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣	禁止新建、扩建对土壤、水体造成污染的项目；严格控制外界污染物和污染水源的流入；开发建设活动不得对种质资源造成损害；严格控制外来物种的引入
与本项目拟建线路位置关系		拟建的真州~谢集 110kV 线路以及与其同塔双回架设、同沟双回敷设线路位于仪征西部丘岗水源涵养区西侧，最近约 155m；拟建的高集~真州/谢集 110kV 同塔双回线路穿越仪征西部丘岗水源涵养区，路径长约 1.62km，在其中立塔 5 基（其中在仪征西部丘岗水源涵养区与捺山茶园有机农业产业区重叠区域中立塔 2 基）	拟建的真州~谢集 110kV 线路以及与其同塔双回架设、同沟双回敷设线路位于捺山茶园有机农业产业区南侧，最近约 110m；拟建的高集~真州/谢集 110kV 同塔双回线路穿越捺山茶园有机农业产业区，路径长约 0.51km，在其中立塔 3 基（其中在仪征西部丘岗水源涵养区与捺山茶园有机农业产业区重叠区域中立塔 2 基）
与本项目拆除线路位置关系		拆除已有的现状线路穿越仪征西部丘岗水源涵养区的路径长约 1.1km，拆除 5 基角钢塔	拆除已有的现状线路穿越捺山茶园有机农业产业区的路径长约 0.9km，拆除 3 基角钢塔

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），电磁环境敏感目标为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。

生态环境 保护 目标	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)确定本项目真州 220kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 40m 范围内区域,110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域;电缆线路电磁环境影响评价范围为管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)内区域。 根据现场踏勘,真州 220kV 变电站拟建址评价范围有 2 处电磁环境敏感目标,共 1 户看护房、1 户工具房;拟建的 110kV 电缆线路沿线评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标,共 2 户民房;拟建的 110kV 架空线路沿线评价范围内有 19 处电磁环境敏感目标,共约 73 户民房、6 户看护房、1 座教堂、1 栋宿舍楼、3 座厂房、1 座闸站,拟跨越其中的 8 户民房、3 户看护房、1 座闸站。 3.7 声环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),声环境保护目标为依据法律、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。 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)》,确定变电站声环境评价范围为变电站围墙外 50m 范围内区域,根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),确定本项目 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 范围内区域。 经现场踏勘,真州 220kV 变电站拟建址评价范围有 1 处声环境保护目标,共 3 户看护房;拟建的 110kV 架空线路沿线评价范围内有 19 处声环境保护目标,共约 73 户民房、6 户看护房、1 座教堂、1 栋宿舍楼,拟跨越其中的 8 户民房、3 户看护房。
---------------------------	---

评价标准	3.8 环境质量标准 3.8.1 电磁环境 工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中频率为 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 的电场强度控制限值为 10kV/m, 且应给出警示和防护指示标志。 3.8.2 声环境 本项目真州 220kV 变电站位于仪征市马集镇境内,不在《仪征市区域环境噪声标准适用区域划分方案》(仪政办发〔2010〕85 号)已划定的声环境功能区范围内,结合拟建址周围环境,真州 220kV 变电站西侧、南侧位于工农北路道路红线外 40m 范围内区域执行 4a 类标准,昼间噪声限值为 70dB(A),夜间噪声限值为 55dB(A);真州 220kV 变电站周围其余区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值,昼间噪声限值为 60dB(A),夜间噪声限值为 50dB(A)。 本项目拟建输电线路不在仪征市已划定的声环境功能区范围内,根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014),110kV 架空线路在农村、居民住宅等需要保持安静的区域,执行 1 类标准限值,昼间噪声限值为 55dB(A),夜间噪声限值为 45dB(A);在居住和工业混杂区域,执行 2 类标准限值,昼间噪声限值为 60dB(A),夜间噪声限值为 50dB(A);在交通干线、铁路两侧一定距离范围内,执行 4a 类标准限值,昼间噪声限值为 70dB(A),夜间噪声限值为 55dB(A)。 3.9 污染物排放标准 3.9.1 施工场界环境噪声排放标准 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),昼间噪声限值为 70dB(A)、夜间噪声限值为 55dB(A)。 3.10.2 施工场地扬尘排放标准 施工场地扬尘排放浓度执行《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)要求,施工场地所处设区市空气质量指数(AQI)不大于 300 时,TSP 浓度限值为 500μg/m³,PM₁₀ 浓度限值为 80μg/m³。 3.9.3 厂界环境噪声排放标准 真州 220kV 变电站西侧、南侧位于工农北路道路红线外 40m 范围内的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)4 类标准,昼间噪声限值为 70dB(A),夜间噪声限值为 55dB(A);真州 220kV 变电站厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准,昼间噪声限值为 60dB(A),夜间噪声限值为 50dB(A)。
其他	无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	4.1 生态影响分析 本项目建设对生态环境的影响主要为对仪征西部丘岗水源涵养区影响、对捺山茶园有机农业产业区影响、土地占用、植被破坏和水土流失。 (1) 对仪征西部丘岗水源涵养区影响分析 本项目拟建的真州~谢集 110kV 线路位于仪征西部丘岗水源涵养区西侧，最近距离约 155m；拟建的高集~真州/谢集 110kV 同塔双回线路穿越仪征西部丘岗水源涵养区，在其中立塔 5 基（其中在仪征西部丘岗水源涵养区与捺山茶园有机农业产业区重叠区域中立塔 2 基）。本项目输电线路施工过程中合理布局，减少临时用地，施工产生的生活垃圾和建筑垃圾分别收集堆放在管控范围外，其中生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点；建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，不向管控范围内倾倒和排放废弃物，并且本项目将严格执行《江苏省生态空间管控区域规划》中关于重要水源涵养区的管控措施“禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物，已经开垦种植农作物的，应当按照国家有关规定退耕，植树种草；禁止毁林、毁草开垦；禁止铲草皮、挖树兜；禁止倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣”。通过以上严格的生态环境保护和减缓措施，本项目的建设对仪征西部丘岗水源涵养区影响较小，不会破坏其水源涵养主导生态功能，经仪征市人民政府评估对生态环境不造成明显影响，视为符合生态空间管控要求。 (2) 对捺山茶园有机农业产业区影响分析 本项目拟建的真州~谢集 110kV 线路位于捺山茶园有机农业产业区南侧，最近距离约 110m；拟建的高集~真州/谢集 110kV 同塔双回线路穿越捺山茶园有机农业产业区，在其中立塔 3 基（其中在仪征西部丘岗水源涵养区与捺山茶园有机农业产业区重叠区域中立塔 2 基）。本项目输电线路施工过程中合理布局，减少临时用地，施工产生的生活垃圾和建筑垃圾分别收集堆放在管控范围外，其中生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点；建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，不向管控范围内倾倒和排放废弃物，并且本项目将严格执行《江苏省生态空间管控区域规划》中关于特殊物种保护区的管控措施“禁止新建、扩建对土壤、水体造成污染的项目；严格控制外界污染物和污染水源的流入；开发建设活动不得对种质资源造成损害；严格控制外来物种的引入”。通过以上严格的生态环境保护和减缓措施，本项目的建设对捺山茶园有机农业产业区影响较小，不会破坏其种质资源保护主导生态功能，经仪征市人民政府评估对生态环境不造成明显影响，视为符合生态空间管控要求。 (3) 土地占用 本项目对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。经估算，本项目永久用地主要为架空线路塔基用地（402m²）以及电缆沟井用地（30m²）；临时用地主要为施工期架空线路塔基施工区用地（14220m²）、牵张场（3600m²）、跨越场（8600m²）、电缆施工用
--------------------	---

施工期
生态环境
影响
分析

地（2600m²）及施工便道（5800m²），详见表 4-1。

此外，本项目拟拆除已有的 49 基杆塔，拆除施工临时用地面积约 13720m²，可恢复原塔基永久用地面积约 392m²。

表 4-1 本项目占地类型及数量一览表

分类		永久用地（m ² ）	临时用地（m ² ）	用地类型
新建架空线路	塔基施工区	402	14220	耕地、园地
	牵张场及跨越场	/	12200	耕地、园地
新建电缆线路	电缆沟井用地	30	/	耕地
	电缆施工区	/	2600	耕地
拆除架空线路	塔基施工区	-392（恢复）	13720	耕地、园地
施工便道		/	5800	耕地
合计		40	48540	/

综上，本项目用地面积约 48580m²，其中永久用地 40m²、临时用地 48540m²。

本项目施工期设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，对田间机耕道路进行加固、加宽，尽量减少临时道路的开辟；材料运至施工场地后，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。拆除已有杆塔时，对塔基基础进行清除，恢复其原有土地使用功能。

（4）对植被的影响

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。对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行拆除，拆除深度应满足原有土地使用功能要求。项目建成后，对架空线路塔基处、电缆沟上方土地及临时施工用地及时进行复耕处理，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围植被影响很小。

（5）水土流失

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，避开连续雨天土建施工；施工结束后，对临时用地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度的减少水土流失。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

4.2 声环境影响分析

变电站及线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础、架线施工中各种机具的设备噪声等。线路施工过程中，噪声主要来自桩基阶段，其声级一般为 80dB(A)~95dB(A)。架空线路架线施工时牵张场内的牵张机、绞磨机等设备产生的机械噪声，其声级一般小于 70dB(A)。

施工期生态环境影响分析	施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，夜间不施工，可进一步降低施工噪声影响。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。 本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，对周围声环境影响较小。 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；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限制车速，将车轮、车身清理干净，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。 通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。 4.4 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。其中施工废水主要为施工泥浆、设备清洗、进出车辆清洗及杆塔结构养护等过程产生；生活污水主要来自施工人员的生活排水。 施工过程中设置临时沉淀池，施工废水经临时沉淀池沉淀处理后回用不外排。真州 220kV 变电站施工人员产生的少量生活污水由站内化粪池收集，定期清运；线路施工人员居住在施工点附近的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清运。 通过采取上述环保措施，本项目施工废水对周围环境影响较小。 4.5 固体废物影响分析 本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾以及拆除的杆塔、导线等，若不妥善处置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。尽量做到土石方平衡，弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。拆除的杆塔及相应导线等由建设单位统一回收处理。 通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。 综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。
--------------------	--

运营期生态环境影响分析	4.6 电磁环境影响分析 变电站的主变和高压配电装置以及输电线路在运行时，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。 扬州高集～真州 110 千伏线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，投入运行后对周围环境及电磁环境敏感目标处的影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。 电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。 4.7 声环境影响分析 4.7.1 变电站声环境影响分析 变电站主要噪声源为主变压器，噪声主要是由主变压器内的铁芯硅钢片磁致伸缩及绕组电磁力引起的振动而产生的。噪声发生在高压变电站运行期间。根据现状检测结果，真州 220kV 变电站周围厂界环境噪声现状值昼、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，变电站周围环境声环境保护目标处噪声现状值昼、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。 本项目真州 220kV 变电站前期已优化了主变等主要噪声源布局，并且变电站采用了实体围墙。本期改造不新增噪声源、不改变现有噪声源位置，不会对周围声环境造成影响。因此，本项目建成投运后，真州 220kV 变电站厂界噪声仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；真州 220kV 变电站周围声环境保护目标处声环境仍能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。 4.7.2 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。 本项目对输电线路运行期的噪声采用类比分析的方式进行预测，根据本项目双设单挂架空线路涉及的电压等级、架设方式、导线型号等，选取已经正常运行的无锡 110kV 洲皋 846 线（双设单挂）作为类比对象；根据本项目同塔双回架空线路涉及的电压等级、架设方式、导线型号等，选取已经正常运行的无锡 110kV 渎远 819/渎凌 9X2 线（同塔双回）作为类比对象。 4.7.2.1 双设单挂架空线路声环境影响分析 1) 类比可行性 类比条件一览表见表 4-2。
-------------	---

运营期 生态环境 影响分析	表 4-2 类比条件一览表				
	线路名称	本项目 110kV 架空线路	无锡 110kV 洲皋 846 线	可比性分析	
	电压等级	110kV	110kV	电压等级一致，具有可比性	
	架设方式	双设单挂	双设单挂	架设方式一致，具有可比性	
	导线型号	2×JL/G1A-300/25	2×JL/G1A-300/25	导线型号一致，具有可比性	
	导线高度	经过道路、耕地等场所时，导线对地面高度不小于 11m，在临近电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 14m	导线对地面高度为 17m	本项目导线对地面高度与类比对象相近，具有可比性	
	环境条件	平原地区	平原地区，类比监测断面无其他声源影响	本项目线路拟建址沿线区域总体上与类比对象相似，具有可比性	
	由上表可知，本项目架空线路与类比线路在电压等级、架设方式、导线型号、导线分裂数等方面一致，在导线高度及环境条件等方面具有一定的相似性，因此选取无锡 110kV 洲皋 846 线（双设单挂）作为本项目架空线路的噪声类比对象是可行的。				
	2）类比检测数据来源、检测时间及检测工况等				
	表 4-3 类比检测数据来源、检测时间及检测工况等				
	序号	分类	描述		
	1	数据来源	引用《无锡 220kV 东九 4K59/4K60 线等 5 项线路工程周围声环境现状检测》，（2020）苏核环监（综）字第（0636）号，江苏核众环境监测技术有限公司，2020 年 11 月编制		
	2	检测时间	2020 年 10 月 16 日		
	3	天气状况	晴，温度:13℃~22℃，相对湿度:55%~60%，风速:1.3m/s~1.8m/s		
	4	检测工况	110kV 洲皋 846 线:U=111.4~113.2kV，I=58.4~65.3A		
	3）类比检测结果				
	表 4-4 无锡 110kV 洲皋 846 线断面噪声监测结果				
	测点序号	测点位置		昼间噪声 (<i>L</i> _{eq} , dB(A))	夜间噪声 (<i>L</i> _{eq} , dB(A))
1	110kV 洲皋 846 线#3~#4 塔间线路中央弧垂最低位置的横截面方向上，距弧垂最低位置处中相导线对地投影点（线高 17m）		0m	45.8	42.3
2			5m	45.7	42.6
3			10m	45.8	42.1
4			15m	46.0	42.4
5			20m	45.9	42.5
6			25m	46.0	42.3
7			30m	45.8	41.9
8			35m	45.7	42.0
9			40m	45.8	41.8
10			45m	46.0	42.2
11			50m	46.0	42.0
类比监测结果表明，110kV 洲皋 846 线#3~#4 塔间线路监测断面测点处昼间噪声为					

运营期
生态环境
影响分析

45.7dB(A)~46.0dB(A)，夜间噪声为 41.8dB(A)~42.6dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

4.7.2.2 同塔双回架空线路声环境影响分析

1) 类比可行性

类比条件一览表见表 4-5。

表 4-5 类比条件一览表

线路名称	本项目 110kV 架空线路	无锡 110kV 溧远 819/溧凌 9X2 线	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级一致，具有可比性
架设方式	同塔双回	同塔双回	架设方式一致，具有可比性
导线型号	2×JL/G1A-300/25	2×JL/G1A-300/25	导线型号一致，具有可比性
导线高度	经过道路、耕地等场所时，导线对地面高度不小于 11m，在跨越 1 层或临近 1~2 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 14m，在跨越 2 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 16m	导线对地面高度为 16m	本项目导线对地面高度与类比对象相近，具有可比性
环境条件	平原地区	平原地区，类比监测断面无其他声源影响	本项目线路拟建址沿线区域总体上与类比对象相似，具有可比性

由上表可知，本项目架空线路与类比线路在电压等级、架设方式、导线型号、导线分裂数等方面一致，在导线高度及环境条件等方面具有一定的相似性，因此选取无锡 110kV 溧远 819/溧凌 9X2 线（同塔双回）作为本项目架空线路的噪声类比对象是可行的。

2) 类比检测数据来源、检测时间及检测工况等

表 4-6 类比检测数据来源、检测时间及检测工况等

序号	分类	描述
1	数据来源	引用《无锡 220kV 东九 4K59/4K60 线等 5 项线路工程周围声环境现状检测》，（2020）苏核环监（综）字第（0636）号，江苏核众环境监测技术有限公司，2020 年 11 月编制
2	检测时间	2020 年 10 月 18 日
3	天气状况	多云，温度:13℃~21℃，对湿度:62%~68%，风速:1.6m/s~2.5m/s
4	检测工况	110kV 溧远 819 线:U=112.5~114.7kV，I=68.4~87.1A 110kV 溧凌 9X2 线:U=113.4~115.8kV，I=75.2~84.5A

3) 类比检测结果

表 4-7 无锡 110kV 溧远 819/溧凌 9X2 线断面噪声监测结果

测点序号	测点位置	昼间噪声 (L_{eq} , dB(A))	夜间噪声 (L_{eq} , dB(A))
1	110kV 溧远 819/溧凌 9X2 线	0m	42.1
2	#18~#19 塔间线路中央弧垂最低位置的横截面方向上，距弧垂最低位置处档距对应两杆塔中	5m	42.1
3		10m	41.8

	4	央连线对地投影点（线高16m）	15m	41.9	38.3	
	5		20m	42.2	38.5	
	6		25m	42.3	38.6	
	7		30m	41.7	38.4	
	8		35m	42.0	38.2	
	9		40m	42.0	38.3	
	10		45m	42.1	38.1	
	11		50m	41.8	38.5	
	类比监测结果表明，110kV 溧远 819/溧凌 9X2 线#18~#19 塔间线路监测断面测点处昼间噪声为 41.7dB(A)~42.3dB(A)，夜间噪声为 38.1dB(A)~38.9dB(A)，满足相应标准要求。					
	通过以上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，本项目投运后，输电线路对周围声环境贡献较小。另外，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、确保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 电缆线路声环境分析					

运营期生态环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），地下电缆线路不进行声环境影响评价。

4.8 地表水环境影响分析

真州 220kV 变电站日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运，不排入周围环境。本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量，对变电站周围水环境没有影响。

输电线路运营期没有废水产生，对周围水体没有影响。

4.9 固体废物影响分析

（1）一般固废

真州 220kV 变电站日常巡视及检修等工作人员产生的生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不排入周围环境。本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，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。

（2）危险废物

真州 220kV 变电站本期不新增铅蓄电池、主变等含油设备，不新增危险废物。变电站正常运行时，铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池，对照《国家危险废物名录（2021 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。变电工程运行过程中产生的变压器油等矿物油

运营期生态环境影响分析	进行回收处理，在主变等含油设备维护、更换过程中可能产生少量的废变压器油等矿物油，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08。 国网扬州供电公司按照《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，完善废物贮存库的建设，对危险废物进行规范化管理。废铅蓄电池产生后，严禁随意丢弃，立即运至国网扬州供电公司危废贮存库内暂存，最终交由有资质单位处理；根据变压器等含油设备检修计划，委托有资质单位及时收集处置废变压器油等废矿物油。废铅蓄电池、废变压器油等危险废物均按照国家规定办理相关转移登记手续。 本项目运营期产生的固废均能得到妥善处理处置，对周围环境影响可控。 4.10 生态影响分析 本项目真州 220kV 变电站和 110kV 输电线路在运营期将有设备检修维护人员定期巡查、检修，在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后，项目运行对周围生态环境没有影响。
选址选线环境合理性分析	4.11 环境制约因素分析 本项目真州 220kV 变电站在站内改造，不新征用地，出线利用现有出线走廊，在原规划范围内建设，不新辟线路走廊。本项目拟建的输电线路路径选线已取得了仪征市自然资源和规划局的原则同意。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 本项目高集~真州/谢集 110kV 线路起点为 110kV 高谢 7U3 线#4 塔，该塔位于仪征西部丘岗水源涵养区，因此本项目线路无法避让仪征西部丘岗水源涵养区；若将本期线路自现状#4 杆塔处向北架线，避开捺山茶园有机农业产业区，需绕行架线较远，且途径月塘镇建成区，跨越的房屋较多；若线路向南架线，线路将穿越仪征西部丘岗水源涵养区大部分区域且跨越的房屋较多；若本项目在现有单回架空线路通道平行段新建 1 回通道，对仪征西部丘岗水源涵养区、捺山茶园有机农业产业区的影响更大，占用土地更多；因此本期将现有单回线路拆除改为双回线路，极大的合并了路径通道，并且本次新建线路基本利用现状高集~谢集 110kV 线路通道，不单独新建架空通道。因此，本项目线路路径唯一，无法避让仪征西部丘岗水源涵养区、捺山茶园有机农业产业区。本项目已取得仪征市人民政府出具的《关于扬州高集—真州 110kV 线路工程（高集—谢集—金马段）占用生态空间管控区域的意见》。 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第三条（一）中环境敏感区，包括：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。 对照《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目评价范围内不涉及江苏省国家级

选址选线环境合理性分析	生态保护红线。本项目真州220kV变电站和拟建的真州~谢集/高集~真州T接金马110kV线路评价范围均不涉及江苏省生态空间管控区域；拟建的真州~谢集110kV线路评价范围内涉及捺山茶园有机农业产业区、仪征西部丘岗水源涵养区，拟建的真州~谢集110kV线路位于捺山茶园有机农业产业区南侧，最近距离约110m，位于仪征西部丘岗水源涵养区西侧，最近距离约155m；拟建的高集~真州/谢集110kV同塔双回线路穿越仪征西部丘岗水源涵养区、捺山茶园有机农业产业区，在其中共立塔6基，永久用地面积约29.26m²。通过采取生态环境保护和减缓措施后，本项目施工活动不影响捺山茶园有机农业产业区和仪征西部丘岗水源涵养区的主导生态功能，即种质资源保护和水源涵养，符合《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）第十四条规定的“单个用地面积不超过100平方米的输变电工程塔基、风力发电设施、通信基站、安全环保应急设施、水闸泵站、导航站（台）、输油（气、水）管道及其阀室、增压（检查）站、耕地质量监测站点、环境监测站点、水文施测站点、测量标志、农村公厕等基础设施项目，涉及生态空间管控区域的，经县级以上人民政府评估对生态环境不造成明显影响的，视为符合生态空间管控要求”。经仪征市人民政府组织评估，本项目对生态环境不造成明显影响，视为符合生态空间管控要求。因此，项目建设符合《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）和《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）。 本项目选址选线符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，拟建输电线路已尽量避让了集中林区以及集中居民区；输电线路采用了同塔双回架设方式，减少了输电线路走廊占地，避开了集中林区。因此，本项目选址选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中有关要求。 同时，本项目拟建址周围电磁环境、声环境各评价因子现状监测结果均能满足相应标准要求，因此，本项目选线亦不存在环境制约因素。 4.12 环境影响程度分析 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环境保护措施后，施工期对周围生态、声环境、大气环境及地表水环境等的影响是短暂可控的，影响较小；经预测运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，项目建设对周围生态环境的影响较小。 综上，本项目选址选线具有环境合理性。
--------------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1 生态保护措施 (1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识； (2) 合理组织工程施工，严格控制施工临时用地范围，充分利用现有道路运输设备、材料等； (3) 开挖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，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复，牵张场、跨越场及施工便道采取钢板、彩条布等临时铺垫减少施工对地表植被的扰动； (4) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工； (5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； (6) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染； (7) 对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行拆除，拆除深度应满足土地原有使用功能要求，并恢复其原有土地使用功能； (8) 本项目拟建线路穿越捺山茶园有机农业产业区，建设单位和施工单位采取严格的管控措施，禁止在捺山茶园有机农业产业区内排放污水、弃土弃渣，施工活动时禁止损害种质资源并不得进行相关法律法规中禁止的行为。施工采用商品混凝土，施工时黄沙等建筑材料堆放时使用防水布遮挡，避免受雨水淋溶污染周边土壤；架空线路架线施工时采用 GPS、无人机等新技术进行放线，并将牵张场设置在捺山茶园有机农业产业区外，施工过程中严格控制施工临时用地面积，减少在捺山茶园有机农业产业区内的土地占用，施工结束后立即对塔基周围进行植被覆盖，使其恢复原有土地功能； (9) 本项目拟建线路穿越仪征西部丘岗水源涵养区，建设单位和施工单位采取严格的管控措施，禁止在仪征西部丘岗水源涵养区内毁坏林草开垦，禁止铲草皮、挖树兜，禁止排放污水、倾倒砂石、废渣等以及相关法律法规中禁止的行为。施工采用商品混凝土，施工时黄沙等建筑材料堆放时使用防水布遮挡，避免受雨水淋溶污染周边土壤；架空线路架线施工时采用 GPS、无人机等新技术进行放线，并将牵张场设置在仪征西部丘岗水源涵养区外，施工过程中严格控制施工临时用地面积，减少在仪征西部丘岗水源涵养区的土地占用，施工结束后立即对塔基周围进行植被覆盖，使其恢复原有土地功能； (10) 加强施工期的监督管理，施工人员和施工机械不得在本项目涉及的管控区域范围附近随意活动和行驶，施工人员和机械不得在规定区域外活动。 5.2 大气环境保护措施 施工期主要采取如下扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响。
--------------------	---

施工期生态环境保护措施	(1) 在施工场地设置硬质围挡，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) 建筑垃圾等及时清运，在场地内临时堆存时采用密闭式防尘网遮盖； (3) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，控制车速，采取遮盖、密闭措施，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； (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。 5.3 水环境保护措施 (1) 本项目变电站施工人员生活污水利用站内化粪池收集，定期清运，不外排；线路施工人员居住在施工点附近的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清运； (2) 本项目变电站施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用，不外排；线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排。 5.4 声环境保护措施 (1) 先采用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告 2023 年第 12 号）中低噪声施工设备，控制设备噪声源强； (2) 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，合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备作业时间，不在夜间施工； (3) 运输车辆应尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，禁止鸣笛； (4) 施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，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。 5.5 固体废物污染防治措施 (1) 加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾、拆除的杆塔及导线等的管理； (2) 施工人员产生的生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运； (3) 建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地； (4) 拆除的杆塔、相应导地线及附件等由建设单位进行回收利用。 本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，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。
--------------------	--

运营期生态环境保护措施

5.6 电磁环境保护措施

(1) 真州 220kV 变电站电气设备已合理布局, 保证了导体和电气设备安全距离, 设置了防雷接地保护装置。真州 220kV 变电站本期改造的间隔由旁路间隔改造, 保证导体和电气设备安全距离, 降低静电感应的影响;

(2) 本项目 110kV 架空线路通过保证架空线路导线对地高度, 优化导线相间距离以及导线布置方式, 降低电磁环境影响, 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;

(3) 根据设计资料, 本项目 110kV 架空线路导线经过道路、耕地等场所时, 导线对地面高度不小于 11m, 线路下方距地面 1.5m 高度处工频电场强度满足 10kV/m 控制限值要求; 110kV 架空线路在跨越 1 层或临近 1~2 层电磁环境敏感目标时, 导线对地面高度不小于 14m, 在跨越 2 层电磁环境敏感目标时, 导线对地面高度不小于 16m, 沿线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 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求;

(4) 做好设备维护和运行管理, 在线路沿线设置警示和防护指示标志, 制定监测计划并落实。

5.7 声环境保护措施

(1) 本项目 110kV 架空线路通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电, 进一步降低可听噪声, 降低架空线路对周围声环境及保护目标的影响;

(2) 做好设备维护和运行管理, 制定监测计划并落实。

5.8 生态保护措施

运行期加强巡查和检查, 强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育, 并严格管理, 避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

5.9 环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求, 制定了环境监测计划, 由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 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	变电站周围、线路沿线及电磁环境敏感目标
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收各监测点位监测一次, 其后变电站每四年监测一次及有环保投诉时监测; 线路有环保投诉时监测
2	噪声	点位布设	变电站厂界、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))

运营期生态环境保护措施			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昼间、夜间各监测一次，其后变电站每四年及有环保投诉时监测；架空线路有环保投诉时监测；此外，变电站主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测，昼间、夜间各监测一次
	本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对周围生态、电磁、声环境影响较小。			
其他	无			
环保投资	本项目环保投资资金均由建设单位自筹。			

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；(2) 合理组织工程施工，严格控制施工临时用地范围，充分利用现有道路运输设备、材料等；(3) 开挖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，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复，牵张场、跨越场及施工便道采取钢板、彩条布等临时铺垫减少施工对地表植被的扰动；(4) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；(6) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；(7) 对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行拆除，拆除深度应满足土地原有使用功能要求，并恢复其原有土地使用功能；(8) 本项目拟建线路穿越捺山茶园有机农业产业区，建设单位和施工单位采取严格的管控措施，禁止在捺山茶园有机农业产业区内排放污水、弃土弃渣，施工活动时禁止损害种质资源并不得进行相关法律法规中禁止的行为。施工采用商品混凝土，施工时黄	(1) 加强施工环保教育和交底，施工期未出现破坏生态环境的施工行为；(2) 施工组织合理，充分利用现有道路运输设备、材料；(3) 对表土进行了剥离，分层开挖、分层堆放并苫盖，牵张场、跨越场及施工便道采取了钢板、彩条布等临时铺垫；(4) 合理安排了施工工期，土建施工尽量避开了连续雨天；(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；(6) 定期检查设备，未出现含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染的情况；(7) 对拆除杆塔的塔基基座进行了清除，满足了原有土地使用功能要求，并对塔基处回复原状处理；(8) 施工期采取了严格的管控措施，没有在捺山茶园有机农业产业区内排放污水、弃土弃渣，没有进行相关法律法规禁止的行为。施工使用了商品混凝土，堆放施工材料时使用了防水布遮挡。架线时采用了 GPS、无人机等新技术进行放线施工，没有在捺山茶园有机农业产业区内设置牵张场，严格控制了施工临时用地，施工结束后立即对临时用地进行了绿化或恢复原状处理；(9) 施工期采取了严格的管控	运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏	制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏

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
	沙等建筑材料堆放时使用防水布遮挡，避免受雨水淋溶污染周边土壤；架空线路架线施工时采用 GPS、无人机等新技术进行放线，并将牵张场设置在捺山茶园有机农业产业区外，施工过程中严格控制施工临时用地面积，减少在捺山茶园有机农业产业区内的土地占用，施工结束后立即对塔基周围进行植被覆盖，使其恢复原有土地功能；（9）本项目拟建线路穿越仪征西部丘岗水源涵养区，建设单位和施工单位采取严格的管控措施，禁止在仪征西部丘岗水源涵养区内毁坏林草开垦，禁止铲草皮、挖树兜，禁止排放污水、倾倒砂石、废渣等以及相关法律法规中禁止的行为。施工采用商品混凝土，施工时黄沙等建筑材料堆放时使用防水布遮挡，避免受雨水淋溶污染周边土壤；架空线路架线施工时采用 GPS、无人机等新技术进行放线，并将牵张场设置在仪征西部丘岗水源涵养区外，施工过程中严格控制施工临时用地面积，减少在仪征西部丘岗水源涵养区的土地占用，施工结束后立即对塔基周围进行植被覆盖，使其恢复原有土地功能；（10）加强施工期的监督管理，施工人员和施工机械不得在本项目涉及的管控区域范围附近随意活动和行驶，施工人员和机械不得在规定区域外活动	措施，没有在仪征西部丘岗水源涵养区内进行相关法律法规中禁止的行为。施工使用了商品混凝土，堆放施工材料时使用了防水布遮挡。架线时采用了 GPS、无人机等新技术进行放线施工，没有在仪征西部丘岗水源涵养区内设置牵张场，严格控制了施工临时用地，施工结束后立即对临时用地进行了恢复原状处理；（10）加强了施工期的监督管理，施工人员和施工机械未在管控区范围附近随意活动和行驶，施工人员和机械未在规定区域外活动		

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
水生生态	禁止在特殊物种保护区范围内新建、扩建对土壤、水体造成污染的项目，严格控制外界污染物和污染水源的流入	未在管控区范围内倾倒废水、生活污水等	/	/
地表水环境	(1) 本项目变电站施工人员生活污水利用站内化粪池收集，定期清运，不外排；线路施工人员居住在施工点附近的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清运；(2) 本项目变电站施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用，不外排；线路施工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	(1) 施工人员产生的生活污水由站内化粪池、居住点的化粪池处理后，定期清运，未排入周围环境；(2) 施工废水经临时沉淀池沉淀处理后回用不外排，不影响周围地表水环境	/	/
地下水及土壤环境	禁止在水源涵养区范围内铲草皮、挖树兜、倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等相关法律法规中禁止的行为	未在管控区范围内铲草皮、挖树兜、倾倒砂石、生活垃圾等	/	/

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
声环境	(1)先采用《低噪声施工设备指导名录(第一批)》(四部门公告 2023 年第 12 号)中低噪声施工设备,控制设备噪声源强;(2)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,合理安排噪声设备施工时段,错开高噪声设备作业时间,不在夜间施工;(3)运输车辆应尽量避免噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段,禁止鸣笛;(4)施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案,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	(1)采用了低噪声施工机械设备;(2)加强了施工组织管理,采用低噪声施工工艺、合理安排施工时段,夜间未施工作业;(3)制定了运输车辆行车路线,避开了噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段,未鸣笛扰民;(4)施工单位制定并落实了噪声污染防治实施方案,施工噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求	架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电,并保证足够的导线对地高度等措施,以降低可听噪声	架空线路沿线保护目标噪声达标
振动	/	/	/	/
大气环境	((1)在施工场地设置硬质围挡,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)建筑垃圾等及时清运,在场地内临时堆存时采用密闭式防尘网遮盖;(3)选用商品混凝土,加强材料转运与使用的管理,运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输,控制车速,采取遮盖、密闭措施,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;(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。	(1)施工场地设置了硬质围挡,对作业处裸露地面采用了防尘网覆盖,并定期洒水抑尘,在四级或四级以上大风天气时停止了土方作业;(2)及时清运了建筑垃圾,临时堆放采用密闭式防尘网遮盖;(3)采用商品混凝土,制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施,对材料堆场及土石方堆场进行了苫盖,对易起尘的采取密闭存储;(4)施工单位制定并落实了施工扬尘污染防治实施方案,满足了《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)要求	/	/

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
固体废物	(1) 加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾、拆除的杆塔及导线等的管理；(2) 施工人员产生的生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；(3) 建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；(4) 拆除的杆塔、相应导地线及附件等由建设单位进行回收利用	(1) 建筑垃圾、生活垃圾以及拆除的杆塔及导线等分类堆放收集；(2) 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；(3) 建筑垃圾委托了相关的单位运送至指定受纳场地；(4) 拆除下来的杆塔、相应导地线及附件等由供电公司进行回收利用	/	/
电磁环境	/	/	(1) 真州 220kV 变电站电气设备已合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，设置了防雷接地保护装置。真州 220kV 变电站本期改造的间隔由旁路间隔改造，保证导体和电气设备安全距离，降低静电感应的影响；(2) 本项目 110kV 架空线路通过保证架空线路导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置方式，降低电磁环境影响，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；(3) 根据设计资料，本项目 110kV 架空线路导线	变电站周围、线路沿线及电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 相应限值要求；架空线路经过耕地、道路等场所时，地面 1.5m 高度处工频电场强度 < 10kV/m，且给出了警示和防护指示标志

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
			经过道路、耕地等场所时，导线对地面高度不小于 11m，线路下方距地面 1.5m 高度处工频电场强度满足 10kV/m 控制限值要求；110kV 架空线路在跨越 1 层或临近 1~2 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 14m，在跨越 2 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 16m，沿线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 4000V/m、100 μ T 的公众暴露控制限值要求；（4）做好设备维护和运行管理，在线路沿线设置警示和防护指示标志，制定监测计划并落实	
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按运营期环境监测计划进行监测。	制定并落实了环境监测计划。
其他	/	/	竣工后应及时验收	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收

七、结论

扬州高集～真州 110 千伏线路工程符合国家的法律法规,符合区域总体规划,在认真落实各项污染防治措施后,工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境影响较小,项目建设对周围生态环境的影响较小。从环境保护角度分析,本项目的建设可行。

扬州高集～真州 110 千伏线路工程 电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 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、标准及技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）
- (2)《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）
- (3)《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）
- (4)《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
- (5)《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
- (6)《110（66）kV~220kV 智能变电站设计规范》（GB/T 51072-2014）
- (7)《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）
- (8)《电力工程电缆设计标准》（GB 50217-2018）

1.1.3 建设项目资料

- (1)《省发展改革委关于江苏华能南通电厂燃机配套 500 千伏送出工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2023〕18 号），江苏省发展和改革委员会，2023 年 1 月 5 日
- (2)《国网扬州供电公司关于江苏扬州汤汪等输变电工程项目（SD24110YZ）可行性研究的意见》，扬供电发展〔2022〕202 号，国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司，2022 年 9 月 19 日印发
- (3)《江苏扬州高集~真州 110 千伏线路工程可行性研究报告》，紫泉能源技术股份有限公司，2022 年 6 月

1.2 项目概况

本项目建设内容见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目建设内容

项目名称	规 模
扬州高集~真州 110 千伏线路工程	(1) 真州 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程 真州 220kV 变电站, 现有主变 2 台 (#1、#2), 容量为 $2 \times 120\text{MVA}$, 户外布置, 220kV 及 110kV 配电装置均采用户外 AIS 布置, 220kV 出线 4 回, 110kV 出线 11 回。 本期将 1 回旁路间隔改造为出线间隔, 采用电缆出线, 配电装置采用 AIS 设备户外布置。本期改造后真州 220kV 变电站 110kV 出线 12 回。
	(2) 高集~真州 110kV 线路工程 本项目建设①高集~真州 110kV 线路、②真州~谢集 110kV 线路、③高集~谢集 110kV 线路、④真州~谢集/高集~真州 T 接金马 110kV 线路 4 条线路路径总长约 15.72km, 其中同塔双回架空线路路径长约 14.42km, 双设单挂架空线路路径长约 0.78km, 同沟双回敷设电缆线路路径长约 0.38km, 单回敷设电缆线路路径长约 0.14km。同时拆除现有 110kV 高谢 7U3 线#4~#27 塔间线路, 拆除 110kV 真谢 718 线#22~#47 塔间线路, 拆除 110kV 真谢 718 线金马支线#1~#5 塔间线路, 拆除 110kV 真新 7HC 线金马支线/真谢 718 线#1~110kV 真联 716/新真 7HC 线#1 塔间线路, 共拆除杆塔 49 基, 路径长约 13.84km。具体建设规模如下。 ①建设高集~真州 110kV 线路, 1 回, 线路路径总长约 13.38km, 其中新建与本项目高集~谢集 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 5.03km; 新建双设单挂架空线路路径长约 0.26km; 新建与本项目真州~谢集 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 7.95km, 新建单回敷设电缆线路路径长约 0.14km。拆除 110kV 真新 7HC 线金马支线/真谢 718 线#1~110kV 真联 716/新真 7HC 线#1 塔间线路, 拆除线路路径长约 0.04km。 ②建设真州~谢集 110kV 线路, 1 回, 线路路径总长约 9.25km, 其中新建与本项目高集~谢集 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 0.84km、同沟双回敷设电缆线路路径长约 0.20km; 新建双设单挂架空线路路径长约 0.26km; 新建与本项目高集~真州 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 7.95km。拆除 110kV 真谢 718 线#22~#47 塔间线路, 拆除杆塔 24 基, 拆除线路路径长约 7.4km。 ③建设高集~谢集 110kV 线路, 1 回, 线路路径总长约 6.33km, 其中新建与本项目高集~真州 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 5.03km; 新建双设单挂架空线路路径长约 0.26km; 新建与本项目真州~谢集 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 0.84km、同沟双回敷设电缆线路路径长约 0.20km。拆除 110kV 高谢 7U3 线#4~#27 塔间线路, 拆除杆塔 21 基, 拆除线路路径长约 6.4km。 ④建设真州~谢集/高集~真州 T 接金马 110kV 线路, 2 回, 线路路径总长约 0.78km, 其中同塔双回架空线路路径长约 0.60km、同沟双回敷设电缆线路路径长约 0.18km。拆除 110kV 真谢 718 线金马支线#1~#5 塔间 (110kV 真新 7HC 线金马支线#19~#24 塔间) 线路, 拆除杆塔 4 基, 拆除线路路径长约 1.1km。 本项目架空线路导线型号均为 $2 \times \text{JL/G1A-300/25}$ 钢芯铝绞线, 电缆线路电缆型号均为 $\text{YJLW03-64/110kV-1} \times 1000\text{mm}^2$

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

本项目真州 220kV 变电站采用户外式布置，110kV 输电线路包含架空线路和电缆线路，110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目真州 220kV 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	220kV	变电站	户外式	二级
	110kV	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
220kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 40m 范围内的区域	类比监测
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，特别是对项目附近电磁环境敏感目标的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

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，真州 220kV 变电站拟建址评价范围有 2 处电磁环境敏感目标，共 1 户看护房、1 户工具房；拟建的 110kV 电缆线路沿线评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，共 2 户民房；拟建的 110kV 架空线路沿线评价范围内有 19 处电磁环境敏感目标，共约 73 户民房、6 户看护房、1 座教堂、1 栋宿舍楼、3 座厂房、1 座闸站，拟跨越其中的 8 户民房、3 户看护房、1 座闸站。

2 电磁环境现状评价

现状监测结果表明，真州 220kV 变电站本期现状监测测点处工频电场强度为 5.1V/m~165.5V/m，工频磁感应强度为 0.087 μ T~0.351 μ T；真州 220kV 变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 132.3V/m~165.5V/m，工频磁感应强度为 0.334 μ T~0.351 μ T；本项目拟建 110kV 输电线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度为 0.2V/m~179.9V/m，工频磁感应强度为 0.010 μ T~0.234 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 电磁环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目真州 220kV 变电站及 110kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级均为二级，110kV 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级，真州 220kV 变电站电磁环境影响预测采用类比监测的方式，110kV 架空线路电磁环境影响评价方法采用模式预测的方式，110kV 电缆线路电磁环境影响预测采用定性分析的方式。

3.1 真州 220kV 变电站工频电场、工频磁场影响分析

(1) 类比变电站选择及可比性分析

为预测真州 220kV 变电站本期投运后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，本次选取电压等级、布置方式、建设规模及布置方式类似的苏州水乡 220kV 变电站作为类比监测对象。

从类比情况比较结果看，真州 220kV 变电站和水乡 220kV 变电站相比，均为户外式布置，变压器数量小于水乡 220kV 变电站，变压器容量小于水乡 220kV 变电站；220kV、110kV 配电装置均为户外布置，设备类型相同；水乡 220kV 变电站 220kV 出线规模大于真州 220kV 变电站，水乡 220kV 变电站 110kV 出线规模与真州 220kV 变电站相同，水乡 220kV 变电站均为架空出线，真州 220kV 变电站 220kV 出线均为架空出线，110kV 出线为架空和电缆出线；真州 220kV 变电站围墙内用地面积水乡 220kV 变电站相近。理论上，真州 220kV 变电站本期规模建成投运后对周围电磁环境的影响较水乡 220kV 变电站要小。因此，选取水乡 220kV 变电站作为类比变电站，是可行的。

由上述类比结果可知，水乡 220kV 变电站在主变数量、容量、出线规模上均大于本期投运后的真州 220kV 变电站，因此水乡 220kV 变电站对周围环境的影响同样大于真州 220kV 变电站本期投运后对周围环境的影响，通过水乡 220kV 变电站四周围墙及断面处的监测结果可知，水乡 220kV 变电站四周及断面处的测值均符合《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，并且随着距围墙距离的增加，工频电场强度和工频磁感应强度也随之降低，由此可以预测真州 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程建成投运后，真州 220kV 变电站四周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 架空线路工频电场、工频磁场影响预测分析

（1）工频电场、工频磁场预测模式

架空线路的工频电场强度、工频磁感应强度的预测模式采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 中的推荐模式，计算不同架设方式时，110kV 架空线路下方不同高度处，垂直线路方向-50m~50m（包含从线路中心 0m 至评价范围）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。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

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

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

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

对于110kV三相导线，各相导线对地电压为：

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

110kV各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.7 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-33.4 + j57.8) \text{ kV}$$

$$U_C = (-33.4 - j57.8) \text{ kV}$$

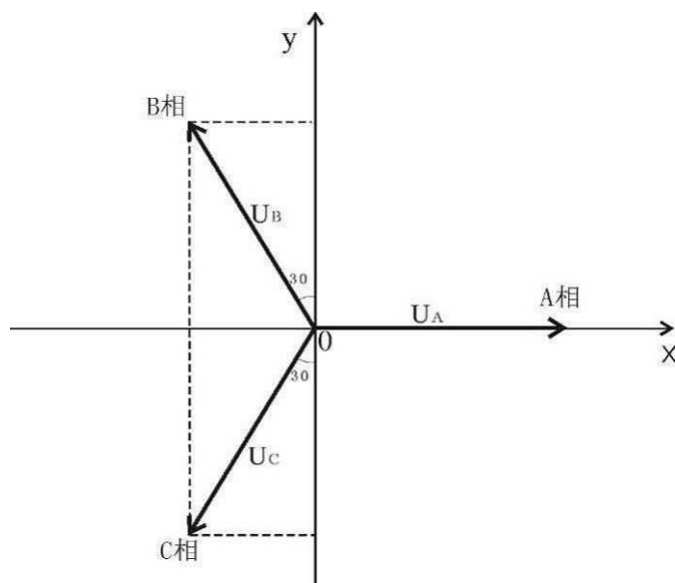


图 3.2-1 对地电压计算图

$[\lambda]$ 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 $i, j, \dots$ 表示相互平行的实际导线，用 $i', j', \dots$ 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 $[\lambda]$ 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：

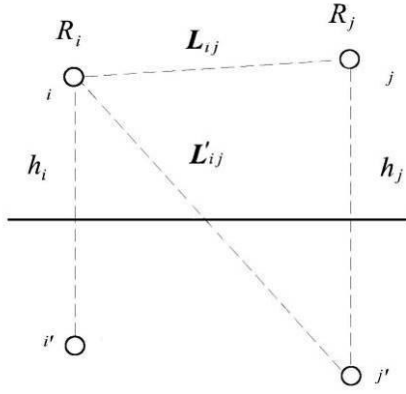


图 3.2-2 电位系数计算图

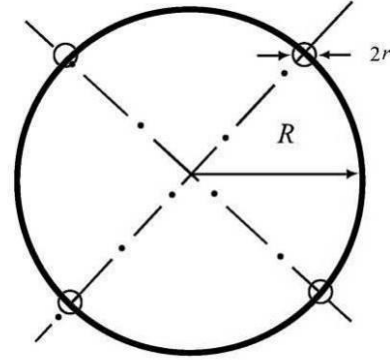


图 3.2-3 等效半径计算图

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

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

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：

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

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：

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

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

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。

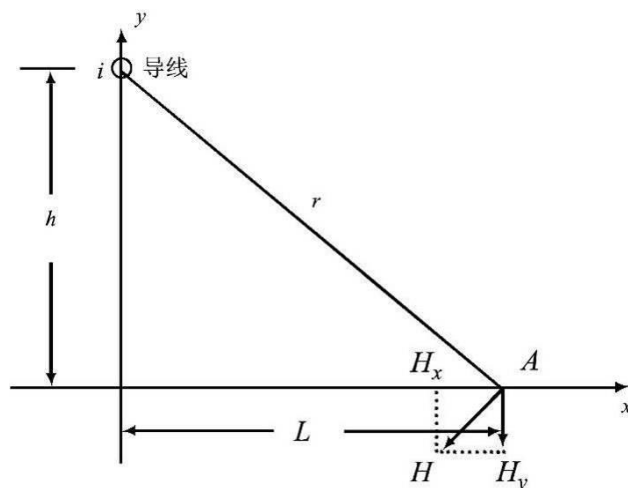


图 3.2-4 磁场向量图

（2）计算参数选取工频电场、工频磁场计算结果分析

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

②根据计算结果，本项目 110kV 架空线路导线对地面最小距离为 11m 时，真州~谢集/高集~真州 110kV 线路、真州~谢集/高集~真州 T 接金马 110kV 线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 1964.4V/m、13.184 μ T，均出现在线路走廊中心投影处；

真州~谢集/高集~谢集 110kV 线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 1352.1V/m、11.439 μ T，均出现在线路走廊中心投影处；

高集~谢集/真州 110kV 线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值 1057.1V/m，出现在线路走廊中心投影水平距离-3m 处，工频磁感应强度最大值 9.616 μ T，出现在线路走廊中心投影水平距离 1m 处；

高集~真州 110kV 线路、真州~谢集 110kV 线路、高集~谢集 110kV 线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 1210.7V/m、8.397 μ T，均出现在线路走廊中心投影水平距离-3m 处。

本项目工频电场强度能满足架空线路下的道路、耕地等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

③根据计算结果，本项目 110kV 线路沿线的电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中

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

3.3 110kV 电缆线路工频电场、工频磁场影响分析

本项目 110kV 电缆线路工频电场影响定性分析参考《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”，同时结合国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司已完成竣工环保验收的 110kV 宜宝 I811/II812 线（电缆线路、属于宝应 110kV 宝应变增容改造工程）断面工频电场强度监测结果（见表 3.3-1），可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频电场以及电磁环境敏感目标处的工频电场均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 110kV 电缆线路工频磁感应影响定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），电缆线路“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。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”，同时结合国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司已完成竣工环保验收的 110kV 宜宝 I811/II812 线（电缆线路、属于宝应 110kV 宝应变增容改造工程）断面工频磁感应强度监测结果（见表 3.3-1），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以及电磁环境敏感目标处的工频磁感应强度均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。

表 3.3-1 110kV 宜宝 I811/II812 线竣工环保验收监测结果

测点位置描述	电缆断面监测结果	
	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ μ T）
110kV 宜宝 I811/II812 线断面	3.7~4.2	0.369~0.726
公众曝露控制限值	4000	100

4 电磁环境保护措施

4.1 变电站电磁环境保护措施

真州 220kV 变电站电气设备已合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，设置了防雷接地保护装置。真州 220kV 变电站本期改造的电缆间隔由旁路间隔改造，保证导体和电气设备安全距离，降低静电感应的影响。

4.2 输电线路电磁环境保护措施

（1）本项目 110kV 架空线路通过保证导线对高度，优化导线相间距离、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。

（2）本项目 110kV 架空线路导线经过道路、耕地等场所时，导线对地面高度不小于 11m，线下的耕地、道路等场所地面 1.5m 高度处工频电场强度能满足 10kV/m 的控制限值要求。

（3）本项目 110kV 架空线路导线在跨越 1 层或临近 1~2 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 14m，在跨越 2 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 16m，沿线电磁环境敏感目标处的能满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

（4）做好设备维护和运行管理，在线路沿线设置警示和防护指示标志，制定监测计划并落实。

5 电磁专题报告结论

5.1 项目概况

（1）真州 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

真州 220kV 变电站，现有主变 2 台（#1、#2），容量为 $2 \times 120\text{MVA}$ ，户外布置，220kV 及 110kV 配电装置均采用户外 AIS 布置，220kV 出线 4 回，110kV 出线 11 回。

本期将 1 回旁路间隔改造为出线间隔，采用电缆出线，配电装置采用 AIS 设备户外布置。本期改造后真州 220kV 变电站 110kV 出线 12 回。

（2）高集~真州 110kV 线路工程

本项目建设①高集~真州 110kV 线路、②真州~谢集 110kV 线路、③高集~谢集 110kV 线路、④真州~谢集/高集~真州 T 接金马 110kV 线路 4 条线路路径总长约 15.72km，其中同塔双回架空线路路径长约 14.42km，双设单挂架空线路路径长约 0.78km，同沟双回敷设电缆线路路径长约 0.38km，单回敷设电缆线路路径长约 0.14km。同时拆除现有 110kV 高谢 7U3 线#4~#27 塔间线路，拆除 110kV 真谢 718 线#22~#47 塔间线路，拆除 110kV 真谢 718 线金马支线#1~#5 塔间线路，拆除 110kV 真新 7HC 线金马支线/真谢 718 线#1~110kV 真联 716/新真 7HC 线#1 塔间线路，共拆除杆塔 49 基，路径长约 13.84km。具体建设规模如下。

①建设高集~真州 110kV 线路，1 回，线路路径总长约 13.38km，其中新建与本项目高集~谢集 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 5.03km；新建双设单挂架空线路路径长约 0.26km；新建与本项目真州~谢集 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 7.95km，新建单回敷设电缆线路路径长约 0.14km。拆除 110kV 真新 7HC 线金马支线/真谢 718 线#1~110kV 真联 716/新真 7HC 线#1 塔间线路，拆除线路路径长约 0.04km。

②建设真州~谢集 110kV 线路，1 回，线路路径总长约 9.25km，其中新建与本项目高集~谢集 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 0.84km、同沟双回敷设电缆电路路径长约 0.20km；新建双设单挂架空线路路径长约 0.26km；新建与本项目高集~真州 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 7.95km。拆除 110kV 真谢 718 线#22~#47 塔间线路，拆除杆塔 24 基，拆除线路路径长约 7.4km。

③建设高集~谢集 110kV 线路，1 回，线路路径总长约 6.33km，其中新建与

本项目高集~真州 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 5.03km；新建双设单挂架空线路路径长约 0.26km；新建与本项目真州~谢集 110kV 线路同塔双回架空线路路径长约 0.84km、同沟双回敷设电缆电路路径长约 0.20km。拆除 110kV 高谢 7U3 线#4~#27 塔间线路，拆除杆塔 21 基，拆除线路路径长约 6.4km。

④建设真州~谢集/高集~真州 T 接金马 110kV 线路，2 回，线路路径总长约 0.78km，其中同塔双回架空线路路径长约 0.60km、同沟双回敷设电缆电路路径长约 0.18km。拆除 110kV 真谢 718 线金马支线#1~#5 塔间（110kV 真新 7HC 线金马支线#19~#24 塔间）线路，拆除杆塔 4 基，拆除线路路径长约 1.1km。

本项目架空线路导线型号均为 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，电缆线路电缆型号均为 YJLW03-64/110kV-1×1000mm²

5.2 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值均满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过类比分析，真州 220kV 变电站本期建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求；通过模式预测，本项目 110kV 架空线路建成投运后，线下及沿线电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求；通过定性分析，本项目 110kV 电缆线路建成投运后沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场亦均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

5.4 电磁环境保护措施

真州 220kV 变电站电气设备已合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，设置了防雷接地保护装置。真州 220kV 变电站本期改造的电缆间隔由旁路间隔改造，保证导体和电气设备安全距离，降低静电感应的影响。

本项目 110kV 架空线路通过保证导线对高度，优化导线相间距离、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。本项目 110kV 架空线路导线经过道路、耕地等场所时，导线对地面高度不小于 11m，线下的耕地、道路等场所地面 1.5m 高度处工频电场强度能满足 10kV/m 的控制限值要求。本项目 110kV 架空线路导线在跨越 1 层或临近 1~2 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 14m，在跨越 2 层电磁环境敏感目标时，

导线对地面高度不小于 16m，沿线电磁环境敏感目标处的能满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。做好设备维护和运行管理，在线路沿线设置警示和防护指示标志，制定监测计划并落实。

5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，扬州高集～真州 110 千伏线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。