

检索号

2023-TKHP-0115

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：扬州冻青 220 千伏输变电工程

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：江苏通凯生态科技有限公司

编制日期：2024 年 5 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.....	12
四、生态环境影响分析.....	18
五、主要生态环境保护措施.....	25
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	29
七、结论.....	34
电磁环境影响专题评价	35

一、建设项目基本情况

建设项目名称		扬州冻青 220 千伏输变电工程	
项目代码		2308-320000-04-01-253189	
建设单位联系人		/	联系方式 /
建设地点		江苏省扬州市邗江区境内 (冻青 220kV 开关站拟建址位于邗江区瓜洲镇(扬州高新技术产业开发区)境内; 拟建的线路工程途经邗江区瓜洲镇、汉河街道)	
地理坐标	冻青 220kV 开关站新建工程	/	
	冻青~仪征 220kV 线路工程	冻青~仪横/征古 220kV 线路	/
		冻青~仪横/征蒋 220kV 线路	/
	冻青~蜀岗 220kV 线路工程	/	
	冻青~蒋王、横沟 220kV 线路工程	/	
	冻青~古渡 220kV 线路工程	/	
建设项目行业类别		55--161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km) 用地面积: 47423m ² (永久用地 14023m ² (其中新增用地 14095m ² , 恢复用地 72m ²) 临时用地 33400m ²); 线路长度 7.1km
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〕1336 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》中对项目可能产生环境影响进行了初步分析。本项目在采取环境保护措施、生态环境影响减缓措施的基础上,项目建设的环境影响可接受,与相关规划及规划环境影响评价结论及审查意见是相符的。
其他符合性分析	1.1与当地城镇发展规划的符合性 本项目拟建的冻青220kV开关站站址和拟建的输电线路路径选线已取得了扬州市自然资源和规划局邗江分局的盖章同意(详见附件4)。本项目拟建的输电线路在规划路径基础上进行了优化,部分并行同塔双回线路优化为同塔四回架设,减少线路走廊占地,减少了线路路径长度,本项目线路路径图详见附件5。本项目选址选线符合当地城镇发展的规划要求。 1.2与“三线一单”的符合性 (1)生态保护红线 对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74号)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),本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。因此,本项目建设与所在区域的生态保护红线的要求相符。 (2)环境质量底线 根据电磁环境影响评价结论,冻青220kV开关站及拟建输电线路建成投运后周围电磁环境能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应控制限值要求;通过声环境影响分析,开关站厂界噪声排放能满足噪声排放限值要求,架空线路沿线及声环境保护目标处声环境可达标,本项目建成投运后对周围声环境影响较小;开关站运行期,固废能得到合理处置,废水经化粪池处理后,定期清运,对周围环境影响较小;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的环境质量底线的要求相符。 (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

其他符合性分析	用高污染燃料。新建开关站不占用永久基本农田，新增用地已得到扬州市自然资源和规划局邗江分局的盖章同意；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》及《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目开关站拟建址位于重点管控单位，本项目拟建线路途经重点管控单元和一般管控单元、一档跨越优先保护单元，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。 1.3与扬州市“三区三线”的符合性 本项目不涉及扬州市“三区三线”中生态保护红线，冻青220kV开关站拟建址位于城镇开发边界以内，220kV拟建输电线路途经城镇开发边界内外，与永久基本农田无冲突。本项目符合扬州市“三区三线”的要求。 1.4与生态环境保护法律法规政策、规划的符合性 （1）与《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）相符性分析 本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，与《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）相符。 （2）与《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）相符性分析 本项目冻青220kV开关站拟建址评价范围内涉及江苏省生态空间管控区域—高旻寺风景区，冻青220kV开关站位于高旻寺风景区南侧，距边界最近距离约为475m。受扬漂高速、500kV扬征5610线/扬仪5609线输电线路走廊通道和居民区等限制，本项目拟建冻青～仪征220kV线路、冻青～蜀岗220kV线路、冻青～蒋王、横沟220kV线路需经过高旻寺风景区，本项目采用一档跨越方式跨越高旻寺风景区。本项目拟建线路在高旻寺风景区内均无永久占地，新立杆塔均位于高旻寺风景区外；本项目拟建线路在高旻寺风景区内临时占地约400m²，为拆除1基角钢塔及导线临时占地，可恢复原塔基永久用地面积约8m²。在严格落实生态环境保护措施后，项目建设不会影响高旻寺风景区的主导生态功能，即自然与人文景观保护。本项目建设符合《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）相关要求。 （3）与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址选线要
---------	---

求，本项目符合性分析详见表1-1。

表 1-1 本项目与 HJ1113-2020 符合性分析一览表

HJ1113-2020选址选线要求	符合性分析
5.1工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	符合，本项目已列入《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评价报告书》及其审查意见要求一致
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，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家生态保护红线。本项目未进入《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，本项目冻青220kV开关站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，本项目冻青 220kV 开关站位于扬州高新技术产业开发区内，规划架空进出线选线已尽量避让以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域
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，本项目中的新建架空线路采取同塔四回/同塔双回架设、并行架设的方式，减少了输电线路走廊开辟，部分线路为电缆线路，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，本项目冻青220kV开关站不涉及0类声环境功能区
5.7变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响	符合，本项目冻青220kV开关站220kV配电装置采用户内GIS布置，电气设备合理布局，尽可能减少了土地占用等对生态环境的不利影响
5.8输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境	符合，本项目输电线路不涉及集中林区
5.9进入自然保护区的输电线路，应按照HJ 19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区	不涉及，本项目未进入自然保护区

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

本项目建设可以完善地区网架结构，提高供电能力和供电可靠性，并为近期扬州西牵引站接入以及“十五五”期间仪征变主变扩建创造条件。因此，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邗江区境内，其中拟建的冻青 220kV 开关站位于邗江区瓜洲镇（扬州高新技术产业开发区）境内，扬溧高速东侧，华钢路南侧，纵三路西侧；拟建的 220kV 输电线路途经邗江区瓜洲镇（扬州高新技术产业开发区）和汉河街道。其中冻青～仪征 220kV 线路工程中冻青～仪横/征古 220kV 线路起点位于 220kV 仪横 2H92 线/征古 4H11 线 45#塔，冻青～仪横/征蒋 220kV 线路起点位于 220kV 征蒋 4H12 线/仪横 2685 线 53#塔；冻青～蜀岗 220kV 线路工程起点位于 220kV 蜀古 2H91 线 67#塔；冻青～蒋王、横沟 220kV 线路工程起点位于 220kV 征蒋 4H12 线 57#/仪横 2H92 线 49#/仪横 2685 线 57#塔；冻青～古渡 220kV 线路工程 220kV 蜀古 2H91 线 72#/征古 4H11 线 51#塔。拟建的 220kV 输电线路终点均为冻青 220kV 开关站。 地理位置示意图见附图 1。
项目组成及规模	2.1 项目由来 随着扬州市区西南部的产业不断发展，该区域用电需求持续增长，但目前该区域暂无 220kV 变电站布点。因此有必要结合网架完善，在该区域布局 220kV 新建变电站。 根据北沿江铁路接入系统设计研究成果，扬州西 220kV 牵引站需接入两座不同的 220kV 变电站，因此在市区西南部增加新的 220kV 布点，可为扬州西牵引站接入创造条件。 根据电网规划，“十五五”期间 500kV 仪征变扩建第三台主变后，为控制 220kV 短路电流水平，优化潮流分布，需在市区西南部建设 220kV 开关站，就近 π 入仪征至市区四线（横沟双线、古渡单线、蒋王单线）等 220kV 线路，以对市区电网结构进行完善。 因此，为满足用电需求增长，完善地区网架结构，提高供电能力和供电可靠性，并为近期扬州西牵引站接入以及“十五五”期间仪征变主变扩建创造条件，国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司建设扬州冻青 220 千伏输变电工程十分必要。 根据《国网江苏省电力有限公司关于扬州冻青等 220 千伏输变电工程可行性研究报告的批复》（苏电发展可研批复〔2023〕27 号），本项目包含 9 个子工程：（1）冻青 220kV 开关站新建工程、（2）仪征 500kV 变电站 220kV 间隔改造工程、（3）古渡 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程、（4）横沟 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程、（5）蒋王 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程、（6）冻青～仪征 220kV 线路工程、（7）冻青～蜀岗 220kV 线路工程、（8）冻青～蒋王、横沟 220kV 线路工程、（9）冻青～古渡 220kV 线路工程。其中仪征 500kV 变电站 220kV 间隔改造工程、古渡 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程、横沟 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程、蒋王 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程本期改造工程建设内容包括更换原间隔出线侧隔离开关地刀、更换间隔线路保护、更换间隔电流互感器等。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目上述改造工程不涉及 110kV 及以上电压等级设备，因此本次不再对仪征 500kV 变电站 220kV 间隔改造工程、古渡

项目组成及规模	220kV 变电站 220kV 间隔改造工程、横沟 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程、蒋王 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程进行评价。 2.2 项目规模 (1) 冻青 220kV 开关站新建工程 本期建设冻青 220kV 开关站，无主变，220kV 配电装置采用户内 GIS 布置，220kV 出线 11 回（其中架空出线 9 回，电缆出线 2 回）。 (2) 冻青~仪征 220kV 线路工程 建设冻青~仪征 220kV 线路，4 回，线路路径总长约 3.3km，其中新建架空线路 3.1km（冻青~仪横/征古 220kV 线路 1.6km、冻青~仪横/征蒋 220kV 线路 1.5km），恢复架设线路 0.2km，全线同塔双回架设； 拆除架空线路路径长约 1.24km，拆除杆塔 5 基； 本项目 220kV 架空线路采用 2×JL3/G1A-630/45 高导电率钢芯铝绞线。 (3) 冻青~蜀岗 220kV 线路工程 建设冻青~蜀岗 220kV 线路，1 回，线路路径总长约 1.3km，其中新建同塔双回架空线路 1.1km（备用 1 回），恢复架设双设单挂架空线路 0.2km； 拆除架空线路路径长约 0.9km，拆除杆塔 4 基； 本项目 220kV 架空线路采用 2×JL3/G1A-400/35 高导电率钢芯铝绞线。 (4) 冻青~蒋王、横沟 220kV 线路工程 建设冻青~蒋王、横沟 220kV 线路，3 回，线路路径总长约 1.9km，其中新建同塔四回（备用 1 回）架空线路 0.9km，新建同塔双回（备用 1 回）架空线路 0.2km，新建同塔双回架空线路 0.1km，新建双回电缆线路 0.3km（其中站内 0.1km），恢复架设同塔四回（备用 1 回）架空线路 0.4km； 本项目 220kV 架空线路采用 2×JL3/G1A-630/45 高导电率钢芯铝绞线，电缆采用 YJLW03-127/220-1×2500mm² 电力电缆。 (5) 冻青~古渡 220kV 线路工程 建设冻青~古渡 220kV 线路，2 回，线路路径总长约 0.6km，其中新建架空线路 0.3km，恢复架设线路 0.3km，全线同塔双回架设； 本项目 220kV 架空线路采用 2×JL3/G1A-400/35 高导电率钢芯铝绞线。
---------	--

项目组成及规模

2.3 项目组成

(1) 冻青 220kV 开关站新建工程具体项目组成详见表 2-1。

表 2-1 冻青 220kV 开关站新建工程项目组成一览表

项目组成名称		建设规模及主要参数
主体工程	主变压器	本期无主变建设
	电压等级	/
	配电装置	220kV 配电装置为户内 GIS 布置
	无功补偿	/
	出线间隔及出线	本期 220kV 出线 11 回（仪征 4 回、古渡 2 回、横沟 2 回、蒋王 1 回、蜀岗 1 回、备用扬州西牵引站 1 回）
	用地面积	开关站总征地面积为 13891m ² ，其中围墙内用地面积为 12090m ² ，站内砂石化，临时用地面积为 5000m ²
辅助工程	供水	接引市政自来水管网
	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
	配电装置楼	220kV 配电装置（1 层）位于站区西部，建筑面积为 1438m ² ；110kV 配电装置（2 层）位于站区东部，建筑面积为 2706m ²
	道路	进站道路由东侧道路引接，路面采用混凝土硬化
环保工程	化粪池	站内设 1 座化粪池，容积为 2m ³
依托工程	危废暂存	不能立即回收处理的废铅蓄电池等危险废物暂存在国网扬州供电公司沙头镇李朴线危废贮存库内
临时工程	开关站施工生产生活区	在开关站拟建址北侧设置一处 5000m ² 施工生产生活区，内设围挡、材料堆场、办公区、生活区、临时化粪池、临时排水沟、堆土场等
	开关站站区	设围挡、洗车平台、临时排水沟、临时沉淀池等

(2) 本项目线路工程项目组成详见表 2-2。

表 2-2 本项目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
主体工程	线路规模	①冻青~仪征 220kV 线路工程 建设冻青~仪征 220kV 线路，4 回，线路路径总长约 3.3km，其中新建架空线路 3.1km（冻青~仪横/征古 220kV 线路 1.6km，冻青~仪横/征蒋 220kV 线路 1.5km），恢复架设线路 0.2km，全线同塔双回架设； 拆除架空线路路径长约 1.24km，拆除杆塔 5 基； ②冻青~蜀岗 220kV 线路工程 建设冻青~蜀岗 220kV 线路，1 回，线路路径总长约 1.3km，其中新建同塔双回（备用 1 回）架空线路 1.1km，恢复架设双设单挂架空线路 0.2km； 拆除架空线路路径长约 0.9km，拆除杆塔 4 基； ③冻青~蒋王、横沟 220kV 线路工程 建设冻青~蒋王、横沟 220kV 线路，3 回，线路路径总长约 1.9km，其中新建同塔四回（备用 1 回）架空线路 0.9km，新建同塔双回（备用 1 回）架空线路 0.2km（冻青~蒋王，备用 1 回），新建同塔双回架空线路 0.1km（冻青~横沟），新建双回电缆线路 0.3km（其中站内 0.1km），恢复架设同塔四回（备用 1 回）架空线路 0.4km； ④冻青~古渡 220kV 线路工程 建设冻青~古渡 220kV 线路，2 回，线路路径总长约 0.6km，其中新建架空线路 0.3km，恢复架设线路 0.3km，全线同塔双回架设；
	架空线路	①冻青~仪征 220kV 线路工程
	架设方式、导线	根据设计文件，本线路全线同塔双回架设，冻青~仪横/征古 220kV 线路相序为

项目组成及规模		排序及导线对地高度	BCA/BAC、冻青~仪横/征蒋 220kV 线路相序为 ACB/CAB，经过道路、耕地等场所时，导线对地面高度不小于 10m；跨越 1 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 14m；冻青~仪横/征古 220kV 线路，临近 1 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 10m ②冻青~蜀岗 220kV 线路工程 根据设计文件，本线路新建架空线路为同塔双回架设（备用 1 回），相序为-/BAC；恢复架空线路为双设单挂（相序为/BAC）；经过道路、耕地等场所时，导线对地面高度不小于 10m；临近 1 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 10m；跨越或临近 2 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 18m ③冻青~蒋王、横沟 220kV 线路工程 根据设计文件，本线路恢复架空线路为同塔四回架设（备用 1 回），相序为 CAB/-/ACB/BAC；新建同塔四回架空线路（备用 1 回），相序为 CAB/-/ACB/BAC；新建冻青~横沟架空线路为同塔双回架设，相序为 ACB/BAC；新建冻青~蒋王架空线路为同塔双回架设（备用 1 回），相序为 CAB/-；经过道路、耕地等场所时，导线对地面高度不小于 10m；临近 1 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 10m；跨越 1 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 14m，跨越或临近 2 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 18m ④冻青~古渡 220kV 线路工程 根据设计文件，本线路全线同塔双回架设，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 10m
		导线参数	①冻青~仪征 220kV 线路工程 导线型号 2×JL3/G1A-630/45，双分裂，分裂间距 500mm，最大输送容量约 720MVA ②冻青~蜀岗 220kV 线路工程 导线型号 2×JL3/G1A-400/35，双分裂，分裂间距 400mm，最大输送容量约 430MVA ③冻青~蒋王、横沟 220kV 线路工程 导线型号 2×JL3/G1A-630/45，双分裂，分裂间距 500mm，最大输送容量约 430MVA ④冻青~古渡 220kV 线路工程 导线型号 2×JL3/G1A-400/35，双分裂，分裂间距 400mm，最大输送容量约 430MVA
		杆塔及基础	新建角钢塔 25 基，详见表 2-3，采用灌注桩基础；拆除角钢塔 9 基，详见表 2-4
		电缆敷设方式	电缆沟井、排管敷设
	电缆线路	电缆型号	电缆采用 YJLW03-127/220-1×2500mm ² 电力电缆
	辅助工程	地线	地线型号为 OPGW-150
	环保工程	/	
	依托工程	架空线路	本项目依托 220kV 征蒋 4H12 线 53#/仪横 2685 线 53#塔、220kV 仪横 2H92 线 45#/征古 4H11 线 45#塔、220kV 征蒋 4H12 线 57#/仪横 2H92 线 49#/仪横 2685 线 57#塔、220kV 蜀古 2H91 线 67#塔、220kV 蜀古 2H91 线 72#/征古 4H11 线 51#塔架线；本项目线路工程依托施工点附近的民房或单位宿舍内的化粪池处置线路施工人员生活污水
	临时工程	新建杆塔施工区	杆塔施工临时用地面积约 17000m 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表土进行剥离、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 3000m 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 2 处牵张场、10 处跨越场，临时用地面积约 3200m 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
		拆除杆塔施工区	拆除 9 基角钢塔，临时用地约 3600m ² ；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混凝土基础进行清除，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，预计新修临时施工道路累计长约 400m，宽约 4m，临时用地面积约 1600m ²
根据可研资料，本项目拆除线路情况详见表 2-4。			

表 2-4 本项目拆除线路情况一览表

表 2-4 本项目拆除线路情况一览表					
项目组成及规模	序号	线路名称	回数	杆塔号	基数
	1	原 220kV 征蒋 4H12/仪横 2685 线	2	220kV 征蒋 4H12 线 54#/仪横 2685 线 54#塔	1
	2	原 220kV 仪横 2H92/仪横 2685 线	2	220kV 仪横 2H92 线 47#/仪横 2685 线 55#塔	1
	3	原 220kV 仪横 2H92/征古 4H11 线	2	220kV 仪横 2H92 线 46#/征古 4H11 线 46#塔	1
	4	原 220kV 仪横 2H92/仪横 2685/征蒋 4H12/备用线	4	220kV 仪横 2H92 线 48#/仪横 2685 线 56#/征蒋 4H12 线 56#塔	1
	5	原 220kV 征古 4H11 线	1	220kV 征古 4H11 线 47#塔	1
	6	原 220kV 蜀古 2H91 线	1	220kV 蜀古 2H91 线 68#塔	1
	7	原 220kV 征古 4H11/蜀古 2H91 线	2	220kV 征古 4H11 线 48#/蜀古 2H91 线 69#塔	1
	220kV 征古 4H11 线 49#/蜀古 2H91 线 70#塔			1	
	220kV 征古 4H11 线 50#/蜀古 2H91 线 71#塔			1	
合计				9	

总平面及现场布置

2.4 冻青 220kV 开关站平面布置

冻青 220kV 开关站参照 220kV 变电站模块化建设 JS-220-A3-2（10）方案开展。本期建设 220kV 开关站，220kV GIS 配电装置室位于开关站西部。110kV GIS 配电装置楼位于开关站东部，预留 110kV GIS 配电装置、二次设备室与 10kV 配电装置、蓄电池室采用户内上下层布置；预留主变位置户外布置站区中部。开关站出口位于站区东北角。化粪池布置在站区东南角。

冻青 220kV 开关站总平面布置示意图见附图 4-1、附图 4-2。

2.5 线路路径

（1）冻青～仪征 220kV 线路

仪横/征古～冻青 220kV 线路、仪横/征蒋～冻青 220kV 线路分别自 220kV 征古 4H11/仪横 2H92 线 45#塔和仪横 2865/征蒋 4H12 线 53#塔采用两个双回路架空线路向东架设，跨越扬溧高速后转向南跨过仪扬河、扬子津路至拟建 AT5 塔和 BT5 塔后，转向东接入 220kV 冻青开关站。

（2）冻青～蜀岗 220kV 线路

冻青～蜀岗线路自 220kV 蜀古 2H91 线 67#塔向南恢复架设双设单挂架空线路至新建双回路杆塔（CT1），之后向南双回架设，跨过仪扬河、扬子津路至拟建 CT4 塔，转向东接入 220kV 冻青开关站。

（3）冻青～蒋王、横沟 220kV 线路

冻青～蒋王、横沟 220kV 线路自 220kV 征蒋 4H12 线 57#/仪横 2685 线 57#/仪横 2H92 线 49#塔向西恢复架设四回架空线路至新建四回路塔（DT1），之后向南跨过仪扬河、扬子津路、拟建高速公路匝道至拟建 DT4 塔后，四回线路变为 2 个双回路，其中冻青～蒋王（一回备用）线路采用架空线直接进入 220kV 冻青开关站，冻青～横沟 2 回线路在终端塔（ET1）处架空转电缆后沿开关站向南敷设约 0.2km 进入 220kV 冻青开关站。

（4）冻青～古渡 220kV 线路

总平面及现场布置	古渡~冻青（原蜀古/征古线）线路自 220kV 征古 4H11 线 51#塔/蜀古 2H91 线 72#塔向北恢复架设双回路架空线路至新建双回路塔（FT1），向东架设跨过小河后转向北接入 220kV 冻青开关站。 本项目线路路径见附图 5。 2.6 现场布置 （1）冻青 220kV 开关站施工现场布置 本项目开关站施工拟设置 1 处施工生产生活区，布置在拟建址的北侧，临时用地面积约 5000m²，设有围挡、材料堆场、临时化粪池、办公区、生活区、临时排水沟、堆土场等。开关站站区设围挡、洗车平台、临时排水沟、临时沉淀池等，位于开关站站区永久征地范围内。开关站施工设备、材料等可利用现有道路运输。 （2）线路施工现场布置 ①架空线路 本项目架空线路新立 25 基角钢塔，每基角钢塔基区施工临时用地面积约 680m²，新建塔基区施工临时用地总面积约 17000m²，均设有表土堆场、临时排水沟及临时沉淀池。拟设 2 处牵张场，临时用地面积约 1200m²，在线路跨越道路、河流、民房时拟设跨越场，共 10 处，临时用地面积约 2000m²。 ②电缆线路 本项目采用电缆沟井、电缆排管等方式敷设电缆。在电缆沟井、电缆排管开挖时，表土及土方分别堆放在电缆沟井、电缆排管一侧或两侧，电缆沟井、电缆排管施工区设围挡。电缆沟井、电缆排管施工宽度约 10m，临时用地面积约 3000m²。 ③拆除现有线路 本项目优先采用占地面积较小的散吊拆除方案，共拆除 9 基角钢塔，拆除施工临时用地面积约 3600m²，拆除后可恢复原杆塔永久用地面积约 72m²。 ④施工临时道路 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 400m，宽度约 4m，临时用地面积约 1600m²。
施工方案	本项目总工期预计为 12 个月，具体施工包括以下 4 个部分： （1）新建冻青 220kV 开关站施工 本项目新建冻青 220kV 开关站，本项目开关站施工程序总体上分为施工准备、土地平整、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 新建架空线路施工内容包括塔基施工、杆塔组立施工和架线施工三个阶段，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、电缆排管等方式敷设。 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。 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。 在电缆沟井、排管开挖、回填，采取机械施工和人力开挖结合。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。杆塔拆除优先采用用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清除，深度应大于 1m 满足复耕要求。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农产品提供，生态功能类型为农产品提供（II-01-15 黄淮平原农产品提供功能区）。对照《扬州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，本项目所在区域为城市化地区。 3.2 土地利用现状及动植物类型 本项目冻青 220kV 开关站拟建址土地利用现状为耕地、空闲地。冻青 220kV 开关站拟建址周围土地利用现状主要包括耕地、交通运输用地、水域及水利设施用地、工矿仓储用地、空闲地等；本项目拟建输电线路沿线土地利用类型主要包括耕地、交通运输用地、水域及水利设施用地、工矿仓储用地、住宅用地、空闲地等。 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外，分布杨、女贞、杉、樟、柳、栾树、构树、细叶芒等。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稻麦一年两熟为主或与玉米等两年三熟，经济作物有棉花、花生、大豆等，栽培的果树有苹果、梨、山楂、柿、核桃、石榴等。 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。区域内两栖动物常见中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、金线侧褶蛙。爬行动物有乌龟、中华鳖、赤练蛇等。鸟类主要都是南、北兼居广分布的物种，留鸟有普通鸫鹛、雉鸡、山斑鸠、斑啄木鸟、大山雀、喜鹊、麻雀等，夏候鸟有杜鹃、家燕、白鹭等，以及主要繁殖或居留于北方的岩鸽、灰喜鹊等。哺乳动物有褐家鼠、草兔、豹猫、黄鼬等。 通过现场踏勘和资料分析，本项目影响范围内未发现《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。				
	<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>冻青 220kV 开关站拟建址</td><td>冻青 220kV 开关站拟建址</td></tr></table>			冻青 220kV 开关站拟建址	冻青 220kV 开关站拟建址
					
	冻青 220kV 开关站拟建址	冻青 220kV 开关站拟建址			

生态环境现状		
	拟建线路沿线	拟建线路沿线（高旻寺风景区内）
		
	拟建线路沿线	拟建线路沿线
		
	拟建线路沿线	拟建线路沿线
	图 3-1 本项目冻青 220kV 开关站拟建址及线路沿线环境现状照片	
3.3 环境质量状况		
根据《2022 年扬州市年度环境质量公报》，2022 年，扬州市区细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度为 32 微克/立方米、浓度同比下降 3.0%，连续两年优于环境空气质量国家二级标准，首次消除了重污染天；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 55 微克/立方米，同比下降 11.3%；扬州市区环境空气有效监测天数 365 天，优良天数共 277 天，优良天数比例为 75.9%、同比下降 2.5 个百分点。2022 年，长江扬州段、京杭运河扬州段、新通扬运河、三阳河总体水质为Ⅱ类，古运河、仪扬河、北澄子河总体水质为Ⅲ类；宝应湖总体水质为Ⅲ类，高邮湖、邵伯湖总体水质为Ⅳ类；15 个国考断面水质达标率为 100%，优Ⅲ类比例为 86.7%、无劣Ⅴ类水体，符合考核标准；47 个省考断面水质达标率为 100%，优Ⅲ类比例为 95.7%、无劣Ⅴ类断		

	面，符合考核标准。 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 电磁环境现状详见电磁环境影响专题评价。 电磁环境现状监测结果表明，本项目冻青 220kV 开关站拟建址四周测点处工频电场强度为 1.8V/m~3.2V/m，工频磁感应强度为 0.016μT~0.066μT；220kV 输电线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度为 8.5V/m~531.7V/m，工频磁感应强度为 0.175μT~1.452μT。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。 3.3.2 声环境现状 本项目委托江苏核众环境监测技术有限公司（CMA 证书编号：171012050259）对本项目中冻青 220kV 开关站周围、新建 220kV 线路沿线及保护目标处开展声环境现状监测。 现状监测结果表明，冻青 220kV 开关站拟建址四周监测点处昼间噪声为 47dB(A)~51dB(A)、夜间噪声为 44dB(A)~47dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求；拟建 220kV 架空线路沿线声环境保护目标处昼间噪声为 45dB(A)~48dB(A)、夜间噪声为 42dB(A)~45dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.4 本项目原有污染和生态破坏情况 本项目冻青 220kV 开关站为新建工程，无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 220kV 蜀古 2H91 线属于“220kV 古渡输变电工程”建设内容，已于 2009 年 1 月 19 日通过了原江苏省环保厅组织的竣工环保验收（苏环核验〔2009〕8 号）；本项目涉及的 220kV 仪横 2H92 线/征古 4H11 线/仪横 2685 线/征蒋 4H12 线属于“220kV 横古线、蒋横线环入扬州西线路工程”建设内容，该工程已于 2014 年 12 月 13 日通过了原江苏省环保厅组织的竣工环保验收（苏环核验〔2014〕085 号），详见附件 5。 根据上述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。
	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），本项目冻青 220kV 开关站生态影响评价范围为围墙外 500m 内区域，本项目 220kV 输电线路未进入生态敏感区，生态影响评价范围为边导线地面投影外/电缆管廊两侧各 300m 内的带状区域。

生态环境
保护目标

本项目评价范围内不涉及《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《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），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《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），本项目拟建冻青 220kV 开关站评价范围内涉及江苏省生态空间管控区域一高旻寺风景区，冻青 220kV 开关站位于高旻寺风景区南侧，距边界最近距离约为 475m；本项目拟建冻青～仪横/征古 220kV 线路一档跨越高旻寺风景区，跨越处长度约 133m，拟建冻青～仪横/征蒋 220kV 线路一档跨越高旻寺风景区，跨越处长度约 137m，拟建冻青～蜀岗 220kV 线路一档跨越高旻寺风景区，跨越处长度约 140m，拟建冻青～蒋王、横沟 220kV 线路一档跨越高旻寺风景区，跨越处长度约 145m。本项目拟建线路在高旻寺风景区范围内均无永久占地和临时占地，新立杆塔均位于高旻寺风景区范围外；同时，本项目在高旻寺风景区内需拆除 1 基杆塔及导线，拆除施工临时用地面积约 400m²，可恢复原塔基永久用地面积约 8m²。本项目与江苏省生态空间管控区域相对位置关系详见附图 11，本项目与高旻寺风景区位置关系详见附图 12。

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 3-3。

表 3-3 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	高旻寺风景区
主导生态功能	自然与人文景观保护
生态空间管控区域范围	东至古运河，南至高新区冻青村周庄组周庄路（润扬路以东部）；扬子津路北侧（润扬路以西部），西至扬溧高速东侧，北至仪扬河南侧。
管控措施	禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必需的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。
与本项目拟建线路位置关系	本项目拟建冻青 220kV 开关站位于高旻寺风景区南侧，距边界最近距离约为 475m；本项目拟建冻青～仪横/征古 220kV 线路一档跨越高旻寺风景区，跨越处长度约 133m，拟建冻青～仪横/征蒋 220kV 线路一档跨越高旻寺风景区，跨越处长度约 137m，拟建冻青～蜀岗 220kV 线路一档跨越高旻寺风景区，跨越处长度约 140m，拟建冻青～蒋王、横沟 220kV 线路一档跨越高旻寺风景区，跨越处长度约 145m。本项目拟建线路在高旻寺风景区内均无永久占地和临时占地，新立杆塔均位于高旻寺风景区范围外。
与本项目拆除线路位置关系	拆除已有的现状线路穿越高旻寺风景区的路径长约 0.25km，拆除 1 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。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定本项目冻青 220kV 开关站电磁环境影响评价范围为站界外 40m 范围内区域，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 带状区域，电缆线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各

生态环境 保护 目标	外延 5m（水平距离）。 根据现场踏勘，本项目冻青 220kV 开关站拟建址评价范围无电磁环境敏感目标；本项目拟建 220kV 架空线路沿线评价范围内有 8 处电磁环境敏感目标，共约 27 户民房、8 间看护房、1 间工具房和 6 间工厂辅助用房，拟跨越其中的 5 户民房、4 间看护房、1 间工具房，详见电磁环境影响专题评价。 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。 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），并参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定冻青 220kV 开关站声环境影响评价范围为开关站围墙外 50m 范围内区域，220kV 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 40m 带状区域。 经现场踏勘，本项目冻青 220kV 开关站拟建址评价范围内无声环境保护目标；本项目拟建 220kV 架空线路沿线评价范围内有 6 处声环境保护目标，共 27 户民房、8 间看护房。
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 根据《扬州市区声环境功能区划分方案》（扬府办发〔2018〕4 号），本项目冻青 220kV 开关站拟建址位于 3 类声环境功能区，冻青 220kV 开关站周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，昼间噪声限值为 65dB(A)，夜间噪声限值为 55dB(A)。 根据《扬州市区声环境功能区划分方案》（扬府办发〔2018〕4 号），本项目 220kV 架空线路途经 1 类、3 类、4a 类声环境功能区，220kV 架空线路在 1 类声环境功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准：昼间限值为 55dB(A)、夜间限值为 45dB(A)；220kV 架空线路在 3 类声环境功能区执行《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)；220kV 架空线路在 4a 类声环境功能区执行《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)。 本项目拟建线路不在《扬州市区声环境功能区划分方案》（扬府办发〔2018〕4 号）中的

评价标准	区域，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）进行判定，220kV 架空线路途经农村、居民住宅等需要保持安静的区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准：昼间限值为 55dB(A)、夜间限值为 45dB(A)。 3.9 污染物排放标准 3.9.1 施工场界环境噪声排放标准 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。 3.9.2 厂界环境噪声排放标准 冻青 220kV 开关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）3 类标准，昼间噪声限值为 65dB(A)，夜间噪声限值为 55dB(A)。 3.9.3 施工场地扬尘排放标准 根据《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行下表控制要求。 表 3-5 施工场地扬尘排放浓度限值 <table border="1" data-bbox="272 992 1410 1160"> <thead> <tr> <th>项目</th><th>浓度限值/（$\mu\text{g}/\text{m}^3$）</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP</td><td>500</td></tr> <tr> <td>PM₁₀</td><td>80</td></tr> </tbody> </table>	项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	TSP	500	PM ₁₀	80
项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）						
TSP	500						
PM ₁₀	80						
其他	无						

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 生态影响分析

本项目建设对生态的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失和对生态空间管控区域的影响。

(1) 土地占用

本项目对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。经估算，本项目永久用地主要为冻青 220kV 开关站站区用地（13891m²）、架空线路塔基用地（200m²）、电缆井用地（4m²）；临时用地主要为施工期冻青 220kV 开关站施工生活生产区（5000m²）、施工期架空线路塔基区用地（17000m²）、牵张场（1200m²）、跨越场（2000m²）、电缆施工用地（3000m²）及施工便道（1600m²），详见表 4-1。

此外，本项目拟拆除已有的 9 基杆塔，拆除施工临时用地面积约 3600m²，可恢复原塔基永久用地面积约 72m²。

表 4-1 本项目用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
冻青 220kV 开关站	开关站站区用地	13891	/	耕地、空闲地
	施工生活生产区	/	5000	耕地、空闲地
220kV 架空线路	新建杆塔施工区	200	17000	耕地、坑塘水面
	架空线路牵张场及跨越场	/	3200	耕地、空闲地
220kV 电缆线路	电缆井用地	4	/	空闲地
	电缆施工用地	/	3000	空闲地
拆除架空线路	拆除杆塔施工区	-72（恢复）	3600	耕地、空闲地
临时施工道路		/	1600	耕地、空闲地
合计		14023	33400	/

综上，本项目用地面积约 47423m²，其中永久用地 14023m²、临时用地 33400m²。

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，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。拆除已有杆塔时，对塔基基础进行清除，满足其原有土地使用功能。

(2) 对植被的影响

本项目开关站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；新建线路施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被，线路工程开挖作业

施工期生态环境影响分析	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，对开关站周围、架空线路塔基处及临时施工用地及时进行绿化或复耕处理，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。 (3) 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，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度的减少水土流失。 (4) 对生态空间管控区域的影响 本项目冻青 220kV 开关站评价范围内涉及江苏省生态空间管控区域—高旻寺风景区，开关站距高旻寺风景区边界最近距离约 475m，在高旻寺风景区无永久、临时占地，对高旻寺风景区的影响较小。 本项目拟建冻青~仪征 220kV 线路、冻青~蜀岗 220kV 线路、冻青~蒋王、横沟 220kV 线路需经过高旻寺风景区，为减小线路施工建设对高旻寺风景区的影响，本项目拟采用一档跨越的方式跨越高旻寺风景区，其中拟建冻青~仪横/征古 220kV 线路跨越长度约 133m，冻青~仪横/征蒋 220kV 线路跨越长度约 137m，冻青~蜀岗 220kV 线路跨越长度约 140m，冻青~蒋王、横沟 220kV 线路跨越长度约 145m。本项目拟建线路在高旻寺风景区内均无永久占地和临时占地，新立杆塔均位于高旻寺风景区外；此外，本项目在高旻寺风景区内拆除 1 基杆塔及导线，拆除施工临时用地面积约 400m²，可恢复原塔基永久用地面积约 8m²。本项目施工建设不在高旻寺风景区内排放废水、堆放生活垃圾等废物，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。本项目冻青 220kV 开关站施工人员居住在施工生产生活区内，生活污水经临时化粪池处理，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。本项目拟建输电线路利用无人机展放导引绳，不在高旻寺风景区设置牵张场、跨越场等，尽可能保护周围植被；在高旻寺风景区拆除杆塔时，优先采用占地面积较小的散吊拆除方案，严格控制施工范围。 对照高旻寺风景区管控要求，本项目建设不属于《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）中禁止的行为，在严格落实环保措施后，项目建设不会影响高旻寺风景区的主导生态功能，即自然与人文景观保护。 综上所述，本项目建设对周围生态影响很小。 4.2 声环境影响分析 输变电建设项目施工期噪声源主要有运输车辆的交通噪声以及施工期各种机具的设备
--------------------	--

施工期生态环境影响分析	噪声等。除运输车辆外，开关站施工常见机械主要有挖掘机、推土机、电锯、静力压桩机、混凝土输送泵、商砼搅拌车、混凝土振捣器、空压机等；输电线路施工常见机械主要有挖掘机、推土机、混凝土输送泵、商砼搅拌车、混凝土振捣器、流动式起重机、牵引机、张力机、机动绞磨机等。 通过预测可以看出，施工期不同施工机械的噪声影响范围较大，由于昼夜间限值标准不同，未采取措施时夜间施工噪声影响范围比昼间大得多。同时实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则该处施工期噪声影响的范围将比预测范围要大。 为确保施工期场界噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡或移动式声屏障，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，禁止开关站夜间进行产生高噪声的建筑施工作业，线路夜间不施工等措施后，开关站及线路施工噪声影响范围将显著减小。由于输变电建设项目总体施工量较小，变电工程施工期各设备施工时间短，线路施工期各施工点分散，单次施工在 3~5 天，随着施工结束，施工噪声影响亦会结束。因此，在通过加强施工管理、文明施工，采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对周围声环境及声环境保护目标的影响将被减至较小程度。 施工单位如因开关站工程特殊需要必须连续施工作业的，应按照《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》等规定，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的证明，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。 4.3 施工扬尘分析 施工扬尘主要来自土建作业、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物时，必须密闭，避免沿途漏撒；开关站基础、塔基及电缆基础采用商品混凝土，减少施工二次扬尘对大气环境污染；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、进出车辆清洗及建筑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。冻青
--------------------	---

	220kV 开关站施工人员生活污水经临时化粪池处理，定期清运，不外排；线路施工人员居住在施工点附近的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清运。 通过采取上述环保措施，本项目施工废水对周围环境影响较小。 4.5 固体废物环境影响分析 本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾以及拆除的杆塔、导线等。若不妥善处置会不仅污染环境而且破坏景观。 施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地。施工人员生活垃圾集中分类收集后交由环卫部门清运处理。拆除的杆塔、导线等由供电公司回收处理。 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 电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。扬州冻青 220 千伏输变电工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，投入运行后对周围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，详见电磁环境影响专题评价。 4.7 声环境影响分析 4.7.1 冻青 220kV 开关站声环境分析 冻青 220kV 开关站本期无主变，无噪声源，运营期对周围声环境几乎无影响。根据现状监测结果，冻青 220kV 开关站拟建址周围各测点处的昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。因此，冻青 220kV 开关站本期投运后，开关站各厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。 4.7.2 架空线路声环境分析 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。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。 通过类比监测结果分析可知，类比线路弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 0~50m 范围内噪声测值基本处于同一水平值上，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明主要受背景噪声影响，输电线路对周围声环境贡献较小，因沿线声环境保护目标现状监测值均达标，所以本项目投运后，沿线声环境保护目标也能达标。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

运营期生态环境影响分析	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 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 电缆线路不进行噪声评价。 4.8 地表水环境影响分析 冻青 220kV 开关站无人值班, 日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运, 不排入周围环境, 对开关站周围水环境影响较小; 220kV 架空线路以及 220kV 电缆线路运营期无废水产生, 对周围水环境没有影响。 4.9 固体废物影响分析 (1) 一般固废 冻青 220kV 开关站无人值班, 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, 对周围的环境影响较小。 (2) 危险废物 开关站内铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池, 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。 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)和《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》(苏环办〔2020〕401 号)等管理规定, 制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账, 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沙头镇李朴线危废贮存库内暂存, 最终交由有资质单位处理。废铅蓄电池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 开关站运营期运维检修作业均在站内进行, 输电线路运检作业通常也不涉及土方开挖等影响周围植被的作业。因此, 本项目运营期对周围生态环境影响较小。 4.11 环境风险分析 本项目本期无主变, 不涉及主变发生事故可能引发事故油泄漏污染周围环境的风险。
-------------	---

选址选线环境合理性分析	4.12 选址选线与当地城镇发展规划的合理性分析 本项目拟建的冻青 220kV 开关站站址及新建输电线路路径选线已取得了扬州市自然资源和规划局邗江分局的盖章同意（详见附件 4）。本项目拟建的输电线路在规划路径基础上进行了优化，部分并行同塔双回线路优化为同塔四回架设，减少线路走廊占地，减少了线路路径长度，本项目线路路径图详见附图 5。本项目选址选线符合当地城镇发展的规划要求。 4.13 选址选线与生态保护红线、环境敏感区的合理性分析 本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，亦不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中环境敏感区。 4.14 选址选线与江苏省生态空间管控区域的合理性分析 本项目冻青 220kV 开关站拟建址评价范围内涉及江苏省生态空间管控区域—高旻寺风景区，冻青 220kV 开关站位于高旻寺风景区南侧，距边界最近距离约为 475m。 本项目拟建的冻青～仪征 220kV 线路、冻青～蜀岗 220kV 线路、冻青～蒋王、横沟 220kV 线路开环点位于高旻寺风景区北侧，需向南走向接入高旻寺风景区南侧的冻青 220kV 开关站，高旻寺风景区西侧为南北走向的扬溧高速和 500kV 扬征 5610 线/扬仪 5609 线输电线路以及扬州市生物科技园、汊河街道东石村界牌组，如向西侧绕行，本项目 220kV 输电线路需穿越扬溧高速，因 500kV 输电线路与扬溧高速之间距离最近约 45m，不能容纳多条输电线路，还需向西穿越 500kV 输电线路，且经过多处民房和厂房，从环境保护角度分析，本项目 220kV 输电线路向西绕行不可行。因此，本项目拟建的冻青～仪征 220kV 线路、冻青～蜀岗 220kV 线路、冻青～蒋王、横沟 220kV 线路需经过高旻寺风景区。 高旻寺风景区内拟建线路周围现有 2 条 220kV 架空线路走廊，2 条 110kV 架空线路走廊，3 基角钢塔，本期拆除角钢塔 1 基，拆除现有 2 条 220kV 架空线路走廊，新增 4 条 220kV 架空线路走廊（一档跨越），对高旻寺风景区自然与人文景观影响很小。本项目拟建线路在高旻寺风景区内均无永久占地，新立杆塔均位于高旻寺风景区外；本项目拟建线路在高旻寺风景区内临时占地约 400m²，为拆除 1 基角钢塔及导线临时占地，可恢复原塔基永久用地面积约 8m²。本项目施工建设不在高旻寺风景区内排放废水、堆放生活垃圾等废物，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。本项目施工人员居住在施工生产生活区内，生活污水利用临时化粪池处理，施工废水经沉淀、澄清后回用，均不外排。本项目拟建输电线路利用无人机展放导引绳，不在高旻寺风景区设置牵张场、跨越场等，尽可能保护周围植被；在高旻寺风景区拆除杆塔时，优先采用占地面积较小的散吊拆除方案，严格控制施工范围。 因此，在严格落实生态环境保护措施后，项目建设不会影响高旻寺风景区的主导生态功能，即自然与人文景观保护。本项目建设符合《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）相关要求。
-------------	---

选址选线环境合理性分析	4.15 选址选线与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的合理性分析 本项目冻青 220kV 开关站拟建址位于扬州高新技术产业开发区内，规划架空进出线选线已尽量避让以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域；冻青 220kV 开关站所在区域不涉及 0 类声环境功能区，本项目新建架空线路采用同塔四回、同塔双回等方式架设，部分线路采用地下电缆敷设，减少输电线路走廊占地，进一步减少了环境影响；线路避开了集中林区。本项目选址选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中有关要求。 4.16 选址选线与环境影晌程度分析 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，本项目选址选线不存在环境制约因素。 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，施工期对周围生态环境、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；运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，固体废物得到妥善处理，环境风险可控，项目建设对周围生态的影响较小。 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) 对拆除杆塔的塔基混凝土基础进行清除，深度应大于 1m 满足复耕要求，并恢复其原有土地使用功能； (7) 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； (8) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行复耕或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能，景观上做到与周围环境相协调。 (9) 采用一档跨越的方式跨越高旻寺风景区，不在高旻寺风景区内立塔，利用无人机展放导引绳，不在高旻寺风景区设置牵张场、跨越场等，尽可能保护周围植被；在高旻寺风景区拆除杆塔时，优先采用占地面积较小的散吊拆除方案，严格控制施工范围。 5.2 大气污染保护措施 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。 (1) 在施工现场设置硬质围挡，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) 设置洗车平台，车辆驶离时清洗轮胎和车身，不带泥上路； (5) 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)和《扬州市扬尘污染防治管理暂行办法》要求； (6) 施工过程中做到大气污染防治“十达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台
---------------------------------	---

施工期生态环境保护措施	达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”。 5.3 地表水环境保护措施 （1）施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等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； （2）开关站施工人员生活污水由施工生产生活区临时化粪池收集，定期清运，对化粪池进行防渗处理；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。 5.4 声环境保护措施 （1）优先采用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告 2023 年第 12 号）中的低噪声施工机械设备，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，设置围挡或移动式声屏障，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，线路夜间不施工，开关站工程除因工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业之外，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业。因特殊需要必须连续施工作业的，应按照《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》等规定，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的证明，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； （3）运输车辆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，确保施工场界噪声满足《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 加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾和拆除的铁塔、导线以及含油及施工机械器具等的管理，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；施工单位制定并落实建筑垃圾处理方案，及时委托相关的单位运送至指定受纳场地；拆除的废旧铁塔、相应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。此外，施工现场使用带油料的机械器具时，采取相应措施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，将施工中可能产生的少量废矿物油及含油废物收集后交由有资质单位回收处理。 本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位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，在认真落实各项生态环境保护措施和污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物得到妥善处理，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) 冻青 220kV 开关站 220kV 配电装置户内 GIS 布置, 电气设备合理布局, 保证导体和电气设备安全距离, 设置防雷接地保护装置, 降低静电感应的影响。 (2) 220kV 架空线路经过道路、耕地等场所时, 导线对地面高度不小于 10m, 临近 1 层电磁环境敏感目标时, 导线对地面高度不小于 10m, 跨越 1 层电磁环境敏感目标时, 导线对地面高度不小于 14m, 跨越或临近 2 层电磁环境敏感目标时, 导线对地面高度不小于 18m, 优化导线相间距离以及导线布置方式, 部分线路采用电缆敷设, 利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响, 确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求; (3) 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) 220kV 架空线路经过道路、耕地等场所时, 导线对地面高度不小于 10m, 临近 1 层电磁环境敏感目标时, 导线对地面高度不小于 10m, 跨越 1 层电磁环境敏感目标时, 导线对地面高度不小于 14m, 跨越或临近 2 层电磁环境敏感目标时, 导线对地面高度不小于 18m, 选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电, 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 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理, 加强巡查和检查, 强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育, 并严格管理, 避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。 5.9 地表水环境保护措施 冻青 220kV 开关站无人值班, 日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运, 不外排。 5.10 固体废物污染防治措施 (1) 一般固体废物 冻青 220kV 开关站无人值班, 日常巡视及检修等工作人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后, 委托地方环卫部门及时清运, 不外排。 (2) 危险废物 开关站运行过程中, 产生的废铅蓄电池由国网扬州供电公司立即交有资质的单位回收处理, 不随意丢弃; 不能立即回收处理的废铅蓄电池, 统一暂存在国网扬州供电公司沙头镇李朴线危废暂存库内, 在规定时限内交有资质的单位回收处理。废铅蓄电池产生后, 建设单位应按照《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
-------------	--

运营期生态环境保护措施	号)及《江苏省危险废物规范化环境管理评估工作方案的通知》(苏环办〔2021〕304号)等要求,在“江苏省危险废物全生命周期监控系统”上实时申报办理相关手续暂存在危废仓库中,委托有资质的单位回收处理。		
	5.11 监测计划		
	建设单位根据本项目的的环境影响和环境管理要求,制定环境监测计划,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	点位布设	开关站周围、线路沿线及电磁环境敏感目标
		监测项目	工频电场强度(kV/m)、工频磁感应强度(μT)
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次,其后开关站每四年监测一次或有环保投诉时监测;线路有环保投诉时监测
	2	点位布设	开关站厂界、线路沿线及声环境保护目标
		监测项目	昼间、夜间等效声级, L_{eq} (dB(A))
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收昼间、夜间各监测一次,其后开关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
	本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位,建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实;经分析,以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性,在认真落实各项污染防治措施后,本项目运营期对生态、地表水、电磁、声环境影响较小,固体废物得到妥善处理,环境风险可控,对周围环境影响较小。		
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) 对拆除杆塔的塔基基座进行清除, 深度应大于 1m 满足复耕要求, 恢复其原有土地使用功能; (7) 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; (8) 施工结束后, 应及时清理施工现场, 对施工临时用地进行复耕、绿化或硬化处理, 恢复临时占用土地原有使用功能; (9) 采用一档跨越的方式跨越高旻寺风景区, 不在高旻寺风景区内立塔, 利用无人机展放导引绳, 不在高旻寺风景区设置牵张场、跨越场等, 尽可能保护周围植被; 在高旻寺风景区拆除杆塔时, 优先采用占地面积较小的散吊拆除方案, 严格控制施工范围	(1) 加强施工环保教育和交底, 对施工中采取的各项环保措施进行了记录、存档并留有影像资料等, 施工期未出现破坏生态的施工行为; (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阴雨天及汛期; (5) 选择合理区域堆放土石方, 对临时堆放区域加盖苫布; (6) 对拆除杆塔的塔基基座进行了清除, 深度大于 1m 满足复耕要求, 对塔基处恢复原状处理; (7) 含油施工机械器具未对周围环境造成污染; (8) 施工结束后, 及时的清理了施工临时用地, 恢复临时占用土地原有使用功能; (9) 采用一档跨越的方式跨越高旻寺风景区, 未在高旻寺风景区内立塔, 未在高旻寺风景区设置牵张场、跨越场等, 尽可能保护了周围植被; 在高旻寺风景区拆除杆塔采用了占地面积较小的散吊拆除方案, 严格控制了施工范围	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
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 冻青 220kV 开关站施工人员生活污水经临时化粪池处理，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) 冻青 220kV 开关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；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临时化粪池和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，存有施工环保设施照片	冻青 220kV 开关站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。	冻青 220kV 开关站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排，不影响周围水环境
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	施工时通过采用《低噪声施工设备指导名录》中的施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡或移动声屏障，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，可进一步降低施工噪声影响。合理安排噪声设备施工时段，除因工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业之外，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业。因特殊需要必须连续施工作业的，应依照《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》等规定，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的证明，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。通过采取以上噪声污染防治措施，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	采用了低噪声施工机械设备；设置了围挡，加强了施工组织管理，确保施工噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求；禁止夜间进行产生噪声污染的建筑施工作业，因工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业时，按要求办理了相关手续，并进行了公示，公告附近居民	(1) 220kV 架空线路经过道路、耕地等场所时，导线对地面高度不小于 10m，临近 1 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 10m，跨越 1 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 14m，跨越或临近 2 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 18m，选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，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	冻青 220kV 开关站厂界噪声排放达标；架空线路沿线保护目标噪声达标

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
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) 设置洗车平台，车辆驶离时清洗轮胎和车身，不带泥上路；(5) 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)和《扬州市扬尘污染防治管理暂行办法》要求；(6) 施工过程中做到大气污染防治“十达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”。	(1) 施工单位在施工场地设置了围挡，对作业处裸露地面采用了防尘网保护，并定期洒水。在四级或四级以上大风天气时停止了土建作业；(2) 建筑垃圾等及时进行了清运，对材料堆场及土石方堆场进行了苫盖；(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；(4) 设置了洗车平台，车辆驶离时清洗轮胎和车身，不带泥上路；(5) 施工单位制定并落实了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，满足了《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)和《扬州市扬尘污染防治管理暂行办法》要求；(6) 施工过程中做到了大气污染防治“十达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，存有施工记录资料。	/	/

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	加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾以及拆除杆塔、导线等的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾集中分类收集后交由环卫部门清运处理；建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地；拆除的杆塔、导线等由供电公司回收利用	建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集；建筑垃圾委托相关的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；拆除的杆塔、导线等由供电公司回收处理	冻青 220kV 开关站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运，不外排；废铅蓄电池由国网扬州供电公司立即交有资质的单位回收处理，不能立即回收处理的废铅蓄电池，统一暂存在国网扬州供电公司沙头镇李朴线危废暂存库内；制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，对危险废物进行规范化管理	(1) 生活垃圾分类收集，委托环卫及时清运；(2) 危险废物按要求交有资质单位进行了处理处置，并制定了危险废物管理计划、建立了台账等
电磁环境	/	/	冻青 220kV 开关站 220kV 配电装置户内 GIS 布置，电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响；220kV 架空线路经过道路、耕地等场所时，导线对地面高度不小于 10m，临近 1 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 10m，跨越 1 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 14m，跨越或临近 2 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 18m，优化导线相间距离以及导线布置方式；运行期做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保变电站周围、线路沿线及敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 相应限值要求	开关站周围、线路沿线及敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 相应限值要求；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
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	制定电磁及声环境监测计划	落实了环境监测计划，开展了电磁及声环境监测
其他	/	/	竣工后应及时验收	竣工后应及时进行自主验收

七、结论

扬州冻青 220 千伏输变电工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，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，固体废物得到妥善处理，环境风险可控，项目建设对周围生态的影响较小。从环保角度分析，本项目的建设可行。

扬州冻青 220 千伏输变电工程 电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及规范性文件

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

1.1.2 评价导则、技术规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）
- （2）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）
- （3）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）
- （4）《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
- （5）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
- （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）《省发展改革委关于苏州桑田 220 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》，苏发改能源发〔2023〕1336 号，2023 年 12 月 25 日
- （2）《国网江苏省电力有限公司关于扬州冻青等 220 千伏输变电工程可行性研究报告的批复》，苏电发展可研批复〔2023〕27 号，2023 年 10 月 25 日
- （3）《江苏扬州冻青 220 千伏开关站新建工程可行性研究报告》，2022 年 7 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
扬州冻青 220 千伏 输变电工程	(1) 冻青 220kV 开关站新建工程 本期建设冻青 220kV 开关站，无主变，220kV 配电装置采用户内 GIS 布置，220kV 出线 11 回（其中架空出线 9 回，电缆出线 2 回）。
	(2) 冻青~仪征 220kV 线路工程 建设冻青~仪征 220kV 线路，4 回，线路路径总长约 3.3km，其中新建架空线路 3.1km（冻青~仪横/征古 220kV 线路 1.6km、冻青~仪横/征蒋 220kV 线路 1.5km），恢复架设线路 0.2km，全线同塔双回架设；拆除架空线路路径长约 1.24km，拆除杆塔 5 基； 本项目 220kV 架空线路采用 2×JL3/G1A-630/45 高导电率钢芯铝绞线。
	(3) 冻青~蜀岗 220kV 线路工程 建设冻青~蜀岗 220kV 线路，1 回，线路路径总长约 1.3km，其中新建同塔双回架空线路 1.1km（备用 1 回），恢复架设双设单挂架空线路 0.2km； 拆除架空线路路径长约 0.9km，拆除杆塔 4 基； 本项目 220kV 架空线路采用 2×JL3/G1A-400/35 高导电率钢芯铝绞线。
	(4) 冻青~蒋王、横沟 220kV 线路工程 建设冻青~蒋王、横沟 220kV 线路，3 回，线路路径总长约 1.9km，其中新建同塔四回（备用 1 回）架空线路 0.9km，新建同塔双回（备用 1 回）架空线路 0.2km，新建同塔双回架空线路 0.1km，新建双回电缆线路 0.3km（其中站内 0.1km），恢复架设同塔四回（备用 1 回）架空线路 0.4km； 本项目 220kV 架空线路采用 2×JL3/G1A-630/45 高导电率钢芯铝绞线，电缆采用 YJLW03-127/220-1×2500mm² 电力电缆。
	(5) 冻青~古渡 220kV 线路工程 建设冻青~古渡 220kV 线路，2 回，线路路径总长约 0.6km，其中新建架空线路 0.3km，恢复架设线路 0.3km，全线同塔双回架设； 本项目 220kV 架空线路采用 2×JL3/G1A-400/35 高导电率钢芯铝绞线。

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：100 μ T。

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

本项目涉及的冻青 220kV 开关站本期无主变，预留主变区户外布置，220kV 配电装置采用户内 GIS 布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），开关站电磁环境影响评价等级根据表 2 中同电压等级的变电站确定，本项目保守评价，参照户外布置变电站确定；220kV 输电线路包含架空线路和电缆线路，220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 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”，确定本项目冻青 220kV 开关站的电磁环境影响评价工作等级为二级，220kV 架空输电线路的电磁环境影响评价工作等级为二级，220kV 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	开关站	户外式	二级
		输电线路	边导线地面投影外两侧各 15m 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

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 开关站	工频电场、工频磁场	站界外 40m 范围内的区域	类比监测
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 带状区域	模式计算
220kV 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，冻青 220kV 开关站拟建址评价范围内无电磁环境敏感目标；220kV 拟建架空线路沿线评价范围内有 8 处电磁环境敏感目标，共约 27 户民房、8 间看护房、1 间工具房和 6 间工厂辅助用房，拟跨越其中的 5 户民房、4 间看护房、1 间工具房；220kV 拟建电缆线路沿线评价范围内无电磁环境敏感目标。

2 电磁环境质量现状监测与评价

现状监测结果表明，冻青 220kV 开关站拟建址四周测点处工频电场强度为 1.8V/m~3.2V/m，工频磁感应强度为 0.016 μ T~0.066 μ T；220kV 输电线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度为 8.5V/m~531.7V/m，工频磁感应强度为 0.175 μ T~1.452 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），220kV 开关站、220kV 架空线路的电磁环境影响评价工作等级均为二级，220kV 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级均为三级。220kV 开关站电磁环境影响预测采用类比监测的方式，220kV 架空线路电磁环境影响评价方法采用模式预测的方式，220kV 电缆线路电磁环境影响预测采用定性分析的方式。

3.1 冻青 220kV 开关站工频电场、工频磁场影响分析

通过类比监测结果，可以预测冻青 220kV 开关站投运后产生的工频电场、工频磁场均能满足相应的评价标准要求。

3.2 架空线路工频电场、工频磁场影响预测分析

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根据预测计算结果，本项目冻青~仪横/征蒋 220kV 线路经过耕地、道路等场所时，导线对地高度最低为 10m，地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 4185.2V/m，预测值能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 10kV/m 的限值要求。

本项目其余 220kV 架空线路在不同导线型号、不同导线对地高度的情况下，经过耕地、道路等场所时预测值均小于 4000V/m，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 10kV/m 的限值要求。

③根据计算结果，本项目 220kV 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。

3.3 220kV 电缆线路工频电场、工频磁场影响预测分析

本项目 220kV 电缆线路工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”，同时结合有资料统计以来国网无锡供电公司 220kV 电缆线路竣工环保验收时线路沿线断面工频电场强度监测结果，可以预测本项目 220kV 电缆线路建成投运后产生的工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露

控制限值要求。

本项目 220kV 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”，同时结合有资料统计以来国网无锡供电公司 220kV 电缆线路竣工环保验收时线路沿线工频磁感应强度监测结果均满足 100 μ T 的公众曝露控制限值的情况，可以预测本项目 220kV 电缆线路建成投运后产生的工频磁感应强度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。

4 电磁环境保护措施

4.1 开关站电磁环境保护措施

（1）本项目冻青 220kV 开关站 220kV 配电装置户内 GIS 布置；电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

（2）做好设备维护和运行管理。

4.2 输电线路电磁环境保护措施

（1）本项目 220kV 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 220kV 架空线路经过耕地、道路等场所时，导线对地面高度不低于 10m；本项目 220kV 架空线路临近 1 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 10m，跨越 1 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不低于 14m，跨越或临近 2 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不低于 18m。

（3）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。

5 电磁专题报告结论

5.1 项目概况

（1）冻青 220kV 开关站新建工程

本期建设冻青 220kV 开关站，无主变，220kV 配电装置采用户内 GIS 布置，220kV 出线 11 回（其中架空出线 9 回，电缆出线 2 回）。

（2）冻青～仪征 220kV 线路工程

建设冻青～仪征 220kV 线路，4 回，线路路径总长约 3.3km，其中新建架空线路 3.1km（冻青～仪横/征古 220kV 线路 1.6km、冻青～仪横/征蒋 220kV 线路 1.5km），恢复架设线路 0.2km，全线同塔双回架设；

拆除架空线路路径长约 1.24km，拆除杆塔 5 基；

本项目 220kV 架空线路采用 $2 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ 高导电率钢芯铝绞线。

（3）冻青～蜀岗 220kV 线路工程

建设冻青～蜀岗 220kV 线路，1 回，线路路径总长约 1.3km，其中新建同塔双回架空线路 1.1km（备用 1 回），恢复架设双设单挂架空线路 0.2km；

拆除架空线路路径长约 0.9km，拆除杆塔 4 基；

本项目 220kV 架空线路采用 $2 \times \text{JL3/G1A-400/35}$ 高导电率钢芯铝绞线。

（4）冻青～蒋王、横沟 220kV 线路工程

建设冻青～蒋王、横沟 220kV 线路，3 回，线路路径总长约 1.9km，其中新建同塔四回（备用 1 回）架空线路 0.9km，新建同塔双回（备用 1 回）架空线路 0.2km，新建同塔双回架空线路 0.1km，新建双回电缆线路 0.3km（其中站内 0.1km），恢复架设同塔四回（备用 1 回）架空线路 0.4km；

本项目 220kV 架空线路采用 $2 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ 高导电率钢芯铝绞线，电缆采用 $\text{YJLW03-127/220-1} \times 2500\text{mm}^2$ 电力电缆。

（5）冻青～古渡 220kV 线路工程

建设冻青～古渡 220kV 线路，2 回，线路路径总长约 0.6km，其中新建架空线路 0.3km，恢复架设线路 0.3km，全线同塔双回架设；

本项目 220kV 架空线路采用 $2 \times \text{JL3/G1A-400/35}$ 高导电率钢芯铝绞线。

5.2 环境质量现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内工频电场、工频磁场测值均满足

《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。

5.3 电磁环境影响评价

通过类比分析，本项目冻青 220kV 开关站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，本项目架空线路建成投运后，保证足够的导线对地高度，线下及沿线电磁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；通过类比监测，本项目 220kV 电缆线路建成投运后沿线工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

5.4 电磁环境保护措施

本项目冻青 220kV 开关站 220kV 配电装置户内 GIS 布置，电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

本项目 220kV 架空线路通过保证导线对地高度，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 220kV 架空线路经过耕地、道路等场所时，导线对地面高度不低于 10m；本项目 220kV 架空线路临近 1 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不小于 10m，跨越 1 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不低于 14m，跨越或临近 2 层电磁环境敏感目标时，导线对地面高度不低于 18m。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。

5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，扬州冻青 220 千伏输变电工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。

