

检索号

2022-HP-0021

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项 目 名 称：泰州园区~虹桥 110 千伏线路工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司

编制单位：**江苏辐环环境科技有限公司**

编制日期：**2022 年 6 月**

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	3
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	10
四、生态环境影响分析.....	14
五、主要生态环境保护措施.....	19
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	22
七、结论.....	26
电磁环境影响专题评价	27

一、建设项目基本情况

建设项目名称		泰州园区~虹桥 110 千伏线路工程	
项目代码		2106-320000-04-01-381501	
建设单位联系人		/	联系方式 /
建设地点		泰州市靖江市靖城街道境内	
地理坐标	园区 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程	/	
	园区~虹桥 110 千伏线路工程	/	
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	用地面积：10552m ² （永久用地 52m ² 、临时用地 10500m ² ）；线路长度 7.04km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	苏发改能源发〔2021〕1229 号
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），设置电磁环境影响专题评价		
规划情况	本项目属《泰州“十四五”电网发展规划》内电网建设项目		
规划环境影响评价情况	《泰州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》已通过江苏省生态环境厅组织的审查，于 2021 年 3 月取得了《关于泰州“十四五”电网发展规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕22 号）		

规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>本项目已列入《泰州“十四五”电网发展规划》，并在《泰州“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，与规划环境影响评价结论及审查意见是相符的。</p>
其他符合性分析	<p>本项目评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中的特殊及重要生态敏感区。</p> <p>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（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、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域，项目建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）的要求。</p> <p>本项目符合江苏省及泰州市“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。</p> <p>本项目园区220kV变电站110kV间隔扩建工程在现有园区220kV变电站内扩建，不新增用地；园区~虹桥110千伏线路工程线路路径均利用原有或规划电力通道架、敷设（其中本工程部分段与已环评批复的110kV生祠~文东T接顶和变电站工程计划于2023年同期施工，该段已取得规划选址意见书用字第32128220210001）。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>本项目变电站所在区域不涉及0类声环境功能区，线路利用原有电力通道架、敷设，尽可能减少了新开辟走廊，部分线路采用电缆敷设，降低了环境影响。本项目评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区及集中林区。本项目选址选线、设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中“5.选址选线”要求。</p>

二、建设内容

地理位置	<p>本项目拟建址位于泰州市靖江市靖城街道境内。其中，园区 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程在现有园区 220kV 变电站内扩建；园区~虹桥 110kV 线路工程线路位于靖城街道境内。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>110 千伏康兴变、虹桥变位于 B 类供电区域，主要为靖江主城区供电，夏季高峰时刻变电站负荷较重。目前康兴变、虹桥变第二回进线均 T 接于靖江~园区 110 千伏联络线（220kV 靖江变退役后，区域电网改为由 220kV 六助变供电），110 千伏江园线一线带 2 变，2019 年线路负载率为 78.9%。因此为降低江园线负荷，提高供电可靠性，改善网架结构，国网江苏省电力有限公司泰州供电分公司建设泰州园区~虹桥 110 千伏线路工程是十分必要的。</p> <p>2.2 项目规模</p> <p>本项目分为 2 项子工程：</p> <p>（1）园区 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</p> <p>园区 220kV 变电站，户外式，现有 2 台主变（#1、#2），容量为 2×180MVA，220kV 出线 10 回，110kV 出线 9 回；本期主变和 220kV 出线规模不变，在 110kV 配电装置区预留位置处扩建 1 回 110kV 出线间隔，扩建后 110kV 出线变为 10 回。</p> <p>（2）园区~虹桥 110kV 线路工程</p> <p>建设园区~虹桥 110kV 线路，1 回，线路路径全长约 7.04km。其中，利用原有电力通道恢复架设双设双挂架空线路路径长约 0.7km，恢复架设双设单挂架空线路路径长约 0.9km，利用原有电力通道恢复敷设电缆线路路径长约 0.64km，利用原有双回杆塔补挂一回线路路径长约 4.8km。本项目拆除杆塔 8 基，拆除线路路径长约 1.1km。</p> <p>本项目架空线路导线型号为 2×JL3/G1A-300/25 钢芯高导电率铝绞线，电缆采用 YJLW03-64/110kV-1000 型电缆。</p> <p>本项目线路工程分为 4 个部分。</p> <p>① 220kV 园区变电站 110kV 出线改造部分</p> <p>本段线路工程将 110kV 生开园区支线从 T 接点处（#31）解开，改造之后，原 110kV 生开线园区支线直接进入园区变，不再接至 110kV 生开线顶和支线。</p> <p>在#31 东侧新立电缆终端杆 B13，在#31 塔上解开原 110kV 生开线园区支线，将 110kV 生开线园区支线接至 B13，B13~B14 采用电缆敷设，B14~园区变采用双设单挂架设。线路路径全长约 0.43km，其中恢复架设双设单挂线路 0.2km，利用原有电力通道恢复敷设单回电缆 0.23km。</p>

②110kV 康兴变出线改造部分

本工程将 110kV 江园线康兴支线从 T 接点解开，形成康兴~园区 110 千伏线路，即将 110kV 江园线 T 接康兴线改为 110kV 康兴~园区线路。

拆除 110kV 江园线#54、#55、#56 单回钢管杆以及杆上导地线，拆除杆塔 3 基，拆除导线 0.4km。新立杆塔 B1、B2、B3、B4，其中 B2~康兴变利用原有电力通道采用电缆敷设，B3~B4 采用同塔双回架空恢复架线，B2~B3 和#53~B1~B3 采用双设单挂恢复架线。线路路径长约 1.07km，其中利用原有电力通道恢复敷设电缆长约 0.07km，利用原有电力通道恢复架设双设双挂架空线路路径长约 0.3km，利用原有电力通道恢复架设双设单挂架空线路路径长约 0.7km。

③110kV 生开线顶和支线/园顶线双回线路改造部分

拆除 110kV 生开 743 线顶和支线#15（110kV 园顶 855 线#18）、#16（110kV 园顶 855 线#19）两基钢管杆及其上双回导地线，拆除杆塔 2 基，拆除导线 0.3km。并在原路径上自西向东依次新建电缆终端 B12、B11 和 B10。B12 向西接至 220kV 园区变，B10 向东接至 110kV 顶和变，形成 110kV 园区变~顶和变线路（园区变~B12~B10~顶和变）。

A3~A9~B11~B10~顶和变线路已纳入 110kV 生祠~文东 T 接顶和变线路工程中。本期利用 A3~A9 杆塔补挂东侧 1 回导线，形成 A3~A9~B11~B12~园区变线路（即园区~虹桥线路一部分）。

线路路径全长约 1.24km，其中利用原有双回杆塔补挂一回线路路径长约 0.9km，利用原有电力通道恢复敷设电缆长约 0.34km。

④110kV 生开线及 110kV 江园线改造部分

本工程拆除 110kV 生开线#43、#44 杆塔及导地线，在原路径上自西向东依次建设双回杆塔 B9~B6。B9 向西接至 220kV 生祠变，B6 向东接至 110kV 康兴变（虹桥变），并在生开线#44~#52 北侧补挂一回导线，在 110kV 江园线#57（B4）~#68 北侧补挂一回导线。在 B8 处设置分支杆，西侧形成 110kV 生祠~文东 T 接顶和变线路（B9~B8~A3~顶和变），东侧形成 110kV 园区~虹桥线路一部分（B4~B6~B8~A3~园区变）。

拆除 110kV 生开#52（江园#68）塔，并在其位置新建十字横担 T 接塔 B5，1 回接至开发变（形成生祠~开发变线路），1 回接至园区变（形成康兴~园区线路）。

共拆除杆塔 3 基，拆除线路 0.4km。线路路径全长 4.3km，其中恢复架设双设双挂架空线路路径长约 0.4km，利用原有双回杆塔补挂一回线路路径长约 3.9km。

线路接线示意图见图 1。

2.3 项目组成

项目组成详见表 2-1。

表 2-1 泰州园区~虹桥 110 千伏线路工程组成一览表

项目组成名称		建设规模及主要参数		
主体工程	园区 220kV 变电站 110kV 间隔 扩建工程	主变压器	现有规模：2 台主变（#1、#2），容量为 2×180MVA，户外布置；本期规模：不新增主变	
		220kV 和 110kV 配电装置	220kV 和 110kV 配电装置均为户外 AIS 设备；	
		220kV 出线	现有：10 回；本期：不变	
		110kV 出线	现有：9 回；本期：扩建 1 回	
	园区~虹桥 110kV 线路工程	线路路径长度	建设园区~虹桥 110kV 线路，本项目线路路径全长约 7.04km。其中，利用原有电力通道恢复架设双设双挂架空线路路径长约 0.7km，恢复架设双设单挂架空线路路径长约 0.9km，利用原有电力通道恢复敷设电缆线路路径长约 0.64km，利用原有双回杆塔补挂一回线路路径长约 4.8km	
		架设方式	双设单挂、双设双挂，导线对地面的最小距离见表 2-2	
		电缆敷设方式	本项目电缆采用电力排管和电缆沟井方式敷设	
		导线相关参数	架空线路导线型号为 2×JL3/G1A-300/25 钢芯高导电率铝绞线，电缆采用 YJLW03-64/110kV-1000 型电缆	
	杆塔及基础	新立杆塔 14 基，详见表 2-3；基础为灌注桩基础		
	辅助工程	地线及型号	地线为 2 根 48 芯 OPGW-120 复合光缆	
环保工程	园区 220kV 变电站 110kV 间隔 扩建工程	生态恢复	在原有预留位置处扩建 1 回出线间隔，施工量小，施工时间短，主要为 110kV 配电装置设备安装调试。	
		生态恢复	对施工临时用地表土进行剥离、苫盖、定期洒水，施工结束后回填、植被恢复等	
	园区~虹桥 110kV 线路工程	临时沉淀池	在塔基施工时，设置临时沉淀池，施工废水经沉淀去除悬浮物后循环使用	
依托工程	园区 220kV 变电站 110kV 间隔 扩建工程	依托现有园区 220kV 变电站预留的间隔，扩建 1 回 110kV 间隔		
	园区~虹桥 110kV 线路工程	利用现状 110kV 生开线、110kV 江园线和已环评批复的 110kV 生祠~文东 T 接顶和变线路双回杆塔补挂另外一回导线		
临时工程	园区~虹桥 110kV 线路工程	杆塔施工	杆塔施工临时用地面积约 2800m ² ；每处杆塔施工时均设置临时沉淀池，拆除 8 基杆塔，拆除塔基施工临时占地约 1600m ²	
		电缆施工	施工临时用地面积约 3200m ²	
		牵张场	设 4 处牵张场，临时用地面积约 2400m ²	
		跨越场	设 5 处跨越场，临时用地面积约 500m ²	
		临时施工道路	本项目利用已有道路运输设备、材料等	

根据可研资料，本项目 110kV 架空线路导线对地面的最小距离详见表 2-2。

表 2-2 导线对地面的最小距离一览表

序号	被跨越物名称	最小距离 (m)	备注
1	耕地、道路等场所 (地面)	16	最大计算弧垂情况下
2	电磁环境敏感目标处 (地面)	16	最大计算弧垂情况下

根据可研资料, 本项目新立杆塔 14 基和 8 个电缆终端平台, 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)	允许转角	使用基数(基)
1	110-FD21S-SJ1	24	400	500	0-20°	1
2	110-FD21S-SDJ1	21	250	350	0-40°	3
3	110-FD21S-SDJ1	24	250	350	0-40°	1
4	110-FD21S-STJ	24	400	500	0-90°	1
5	110-FD21GS-SJG4	21	150	200	0-90°	4
6	1C-SDJG	21	200	250	0-90°	2
7	110SFJG	21	150	200	0-90°	2
合计:						14

2.4 变电站平面布置

园区 220kV 变电站采用户外式布置, 现有 2 台主变户外布置在变电站中部, 110kV 配电装置采用户外 AIS 布置在变电站东部, 220kV 配电装置采用户外 AIS 布置在变电站西部。本期扩建的 110kV 间隔位于 110kV 配电装置区的南起第 13 个间隔。

2.5 线路路径

(1) 220kV 园区变电站 110kV 出线改造部分

本工程解开原 110kV 生开线园区支线#30~#31 线路, 在#31 大号侧新立电缆终端杆 B13, 向东采用电缆敷设至联富路西侧、污水处理厂围墙南侧 B14, 电缆上塔转向南沿联富路采用双设单挂至 220kV 园区变东侧, 转向西进入园区变东侧南起 13 号 110kV 预留间隔。

(2) 110 千伏康兴变出线改造部分

本工程拆除原 110kV 江园线#54、#55、#56 杆塔和导线, 在原路径上新立双回杆塔 B4、B3、B1 和电缆终端塔 B2, 自 110kV 康兴变采用电缆出线至 B2, 转为架空向西至 B3 与原 110kV 江园线同塔双回沿八圩港东侧向北至 B4, 后与现状 110kV 江园线北侧相接, 形成康兴~园区线路; B3~B1~#53 采用双设单挂恢复架设 110kV 江园线, 成为园区~虹桥线路一部分。

(3) 110kV 生开线顶和支线/园顶线双回线路改造部分

拆除 110kV 生开 743 线顶和支线#15 (110kV 园顶 855 线#18)、#16 (110kV 园顶 855 线#19) 两基钢管杆及其上双回导地线, 拆除杆塔 2 基, 拆除导线 0.3km。并在原路径上自

总平面及现场布置

西向东依次新建电缆终端 B12、B11 和 B10。B12 向西接至 220kV 园区变，B10 向东接至 110kV 顶和变，形成 110kV 园区变~顶和变线路（园区变~B12~B10~顶和变）。

A3~A9~B11~B10~顶和变线路已纳入 110kV 生祠~文东 T 接顶和变线路工程中。本期利用 A3~A9 杆塔补挂东侧 1 回导线，形成 A3~A9~B11~B12~园区变线路（即园区~虹桥线路一部分）。

（4）110kV 生开线及 110kV 江园线改造部分

拆除 110kV 生开线#43、#44 杆塔及导地线，自西向东依次建设双回杆塔 B9~B6。B9 向西接至 220kV 生祠变，B6 向东接至 110kV 康兴变（虹桥变），并在生开线#44~#52 北侧补挂一回导线，在 110kV 江园线#56（B4）~#68 北侧补挂一回导线。在 B8 处设置分支杆，西侧形成 110kV 生祠~文东 T 接顶和变线路（B9~B8~A3~顶和变），东侧形成 110kV 园区~虹桥线路一部分（B4~B6~B8~A3~园区变）。

拆除 110kV 生开#52（江园#68）塔，并在其位置新建十字横担 T 接塔 B5，1 回接至开发变（形成生祠~开发变线路），1 回接至园区变（形成康兴~园区线路）。

2.6 现场布置

（1）变电站间隔扩建施工现场布置

本项目园区 220kV 变电站 110kV 间隔扩建位于站内预留间隔内，施工量小，施工时间短，主要为 110kV 配电装置设备安装调试，不新增用地，不设施工营地。

（2）线路施工现场布置

塔基施工：本项目架空线路新立 14 基杆塔，塔基采用灌注桩基础，每处塔基区施工时均设有表土堆场及临时沉淀池，塔基施工临时用地面积约 2800m²，塔基处永久用地面积约 112m²，拆除杆塔 8 基，拆除塔基施工临时用地面积约 1600m²，恢复永久用地约 64m²。

牵张场及跨越场：拟设 4 处牵张场，牵张场临时用地面积约 2400m²；根据线路交叉跨越情况，本项目线路在跨越河道、公路、房屋时优先采用无人机展放导引绳，预计设置 5 处跨越场，临时用地面积约 500m²。

电缆施工：本项目电缆线路采用排管敷设电缆，开挖时表土及土方分别堆放在排管两侧，临时用地面积约 3200m²，电缆井盖永久用地约 4m²。

施工道路：本项目利用已有道路运输设备、材料等，无需设置临时施工道路。

<p>施工方案</p>	<p>本项目包含变电站扩建间隔施工和架空线路施工，总工期预计为 6 个月。</p> <p>(1) 变电站扩建间隔施工方案</p> <p>本项目园区 220kV 变电站 110kV 间隔扩建位于站内预留间隔内，施工量小，施工时间短，主要为 110kV 配电装置设备安装调试。</p> <p>(2) 架空线路施工方案</p> <p>架空线路施工内容包括塔基施工、杆塔组立施工和架线施工三个阶段，其中塔基施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑，铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法，架线施工采用张力架线方式，在展放导线过程中，展放导引绳一般由人工完成。</p> <p>(3) 电缆线路施工方案</p> <p>本项目电缆线路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、盖板回填等过程组成。在电缆沟开挖、回填时，采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主。剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆沟井一侧或两侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p>(4) 拆除线路施工方案</p> <p>本工程需拆除部分已有线路和杆塔，包括原有导地线、附件等。拆除下来的导、地线及附件等临时堆放在各施工场区，及时运出并由建设单位进行回收利用。为不增加对地表的扰动，尽量减小土方开挖量，拆除塔基基础至地下 0.8m，拆除前先剥离表土，再进行杆塔基础开挖，对开挖的土石方进行及时回填，对占用土地进行绿化或采取有效工程措施，恢复占地至原有水土保持功能。</p>
<p>其他</p>	<p>无</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

	<p>3.1 功能区划情况</p> <p>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，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。</p> <p>对照《江苏省主体功能区规划》（苏政发〔2014〕20 号），本项目区域主体功能区为重点开发区域。</p> <p>3.2 土地利用现状及动植物类型</p> <p>本项目园区 220kV 变电站间隔扩建工程位于变电站预留间隔内，园区 220kV 变电站周围现状主要为厂房、农田等。输电线路沿线现状主要为道路、厂房、民房等。本项目周围植被类型主要为人工栽培植被等。现场踏勘时，本项目影响范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（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。</p> <p>3.3 环境状况</p> <p>本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。为了解现有园区 220kV 变电站周围以及拟建线路沿线的电磁环境和声环境现状，本次环评对园区 220kV 变电站周围以及拟建线路沿线的电磁环境和声环境进行了现状监测。</p>
生态环境现状	<p>3.3.1 电磁环境现状监测</p> <p>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，园区 220kV 变电站围墙外各测点处工频电场强度为 20.7V/m~389.4V/m，工频磁感应强度为 0.178μT~0.687μT；变电站周围电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 40.8V/m~77.6V/m，工频磁感应强度为 0.245μT~0.333μT；110kV 输电线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度为 0.3V/m~362.1V/m，工频磁感应强度为 0.037μT~0.489μT。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。</p> <p>3.3.2 声环境现状监测</p> <p>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）开展声环境现状监测，监测结果如下：</p> <p>现状监测结果表明，园区 220kV 变电站各侧测点处昼间噪声为 47dB(A)~51dB(A)，夜间噪声为 44dB(A)~46dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。变电站周围声环境敏感目标测点处昼间噪声为 50dB(A)，夜间噪声为 45dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。本项目</p>
生态环境现状	<p>110kV 架空线路沿线声环境敏感目标测点处昼间噪声为 46dB(A)~50dB(A)，夜间噪声为</p>

	<p>42dB(A)~46dB(A)，能够符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>3.4 本项目原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>根据前期工程验收批复，本项目前期工程手续齐全，基本落实了环评报告或批复提出的各项环保措施，符合环境保护验收条件，已通过环境保护验收，因此本项目无原有环境污染和生态破坏问题。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p>3.5 生态环境保护目标</p> <p>本项目变电站及拟建线路未进入特殊及重要生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目园区 220kV 变电站生态环境影响评价范围为围墙外 500m 内；110kV 架空线路生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。110kV 电缆线路生态环境影响评价范围为电缆管廊外两侧各 300m 内的带状区域。</p>

本项目评价范围不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)中的特殊及重要生态敏感区。

本项目评价范围不涉及国家公园、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)中的环境敏感区。

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

3.6 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)220kV 变电站电磁环境评价范围为站界外 40m, 110kV 架空线路电磁环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m。110kV 电缆线路电磁评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)。

经现场踏勘,本项目园区 220kV 变电站电磁环境评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标,共 2 家工厂;110kV 架空线路评价范围内有 8 处电磁环境敏感目标,共约 18 户民房、32 间厂房、10 家商铺、7 栋商住楼、1 间废品回收站、2 家工厂,电缆线路电磁评价范围内无电磁环境敏感目标。

本项目电磁环境敏感目标详见电磁环境影响专题评价。

3.7 声环境敏感目标

参照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)确定变电站声环境评价范围为围墙外 200m, 110kV 架空线路声环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m。

经现场踏勘,本项目园区 220kV 变电站声环境评价范围内有 1 处声环境敏感目标,共约 4 户民房。110kV 架空线路评价范围内有 3 处声环境敏感目标,共约 7 栋商住楼、18 户民房。

评价标准	<p>3.8 环境质量标准</p> <p>3.8.1 电磁环境</p> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值,即工频电场强度限值: 4000V/m; 工频磁感应强度限值: 100μT。</p> <p>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。</p> <p>3.8.2 声环境</p> <p>根据园区 220kV 变电站前期竣工环保验收执行标准,本项目园区 220kV 变电站周围声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准,昼间噪声限值为 60dB(A),夜间噪声限值为 50dB(A)。</p> <p>本项目 110kV 架空线路在村庄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);在居民、商业、工业混杂区,执行 2 类标准:昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A);在交通干线两侧,执行 4a 类标准:昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。</p> <p>3.9 污染物排放标准</p> <p>3.9.1 施工场界环境噪声排放标准:</p> <p>执行《建筑施工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)。</p> <p>3.9.2 厂界环境噪声排放标准</p> <p>根据园区 220kV 变电站前期竣工环保验收执行标准,本项目园区 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)中 2 类标准:昼间噪声限值为 60dB(A),夜间噪声限值为 50dB(A)。</p>
其他	无

四、生态环境影响分析

4.1 生态环境影响分析

本项目评价范围不涉及国家公园、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）中的环境敏感区。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

（1）土地占用

本项目园区 220kV 变电站间隔扩建工程位于站内预留间隔内，不新增土地占用。本项目对土地的占用主要为 110kV 架空线路工程的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区用地，临时用地主要为施工期架空线路塔基区用地、牵张场及跨越场、电缆线路施工区，详见表 4-1。

表 4-1 本项目占地类型及数量一览表

分类		永久占地 (m ²)	临时占地 (m ²)	占地类型
架空线路	塔基区	112	2800	耕地、交通运输用地、建设用地等
	牵张场及跨越场	/	2900	耕地、交通运输用地、建设用地等
拆除线路	塔基区	-64	1600	耕地、交通运输用地、建设用地等
电缆线路	电缆施工区	4	3200	耕地、交通运输用地、建设用地等
合计		52	10500	/

综上，本项目用地面积约 10552m²，其中永久用地 52m²、临时用地 10500m²。

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，不再开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

（2）对植被的影响

本项目对植被的影响主要为架空线路施工时对施工范围内地表植被的破坏。新建塔基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。拆除塔基基础至地下 0.8m，拆除前先剥离表土，再进行杆塔基础开挖，对开挖的土石方进行及时回填，对占用土地进行绿化或采取有效工程措施，恢复占地至原有土地功能。项目建成后，对架空线路塔基施工区、牵张场、跨越场等临时施工用地及时进行绿化处理，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环境影响很小。

施工期
生态环境
影响
分析

(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，避开雨季土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

4.2 施工噪声环境影响分析

变电站间隔扩建及线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声，基础、架线和开挖电缆管沟施工中各种机具的设备噪声等。线路桩基施工阶段噪声声级一般为 60dB(A)~84dB(A)。变电站间隔扩建时施工设备和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以及开挖电缆管沟时各种机具的设备噪声声级一般小于 70dB(A)。

施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，限制夜间施工，可进一步降低施工噪声影响。施工单位如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求。

本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

4.3 施工扬尘环境影响分析

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

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

4.4 施工废水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。

变电站间隔扩建施工，施工量小，施工时间短，主要为 110kV 配电装置设备安装调试，不产生施工废水；线路工程施工废水主要为杆塔基础等施工时产生的少量泥浆水，

	<p>经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排。</p> <p>变电站施工人员的生活污水经站内已有的化粪池处理后，定期清运，不外排；线路施工人员租用当地民房，生活污水利用当地已有污水处理系统处理。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。</p> <p>4.5 施工期固体废物环境影响分析</p> <p>本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾和拆除的杆塔和导线。施工产生的建筑垃圾和拆除的杆塔和导线若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点，拆除的杆塔和导线作为废旧物资由国网泰州供电公司回收利用。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。</p> <p>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。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.6 电磁环境影响分析</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。变电站及输电线路在运行中，会形成一定强度的工频电场、工频磁场。变电站的主变和高压配电装置、输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。</p> <p>通过类比监测，园区 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应评价标准要求。通过模式预测和定性分析，园区~虹桥 110kV 线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应评价标准要求。</p> <p>4.7 声环境影响分析</p> <p>4.7.1 变电站声环境分析</p> <p>本项目园区220kV变电站间隔扩建工程不新增噪声源，不会增加变电站运营期对周围声环境的影响。本次环评期间现状监测结果表明，园区220kV变电站厂界环境噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求；变电站周围敏感目标处声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。因此，本项目</p>

运营期生态环境影响分析	<p>建成投运后，园区220kV变电站厂界环境噪声、变电站周围敏感目标处声环境仍能满足相应标准要求。</p> <p>4.7.2 架空线路声环境分析</p> <p>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。根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，110kV 架空线路噪声测量值基本和环境背景值相当，对环境影响很小。本项目输电线路在设计施工阶段，通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、保持足够的导线对地高度（不小于 16m）等措施，以降低可听噪声，对周围声环境影响可进一步减小。因此，本项目建成投运后，110kV 架空线路周围及沿线敏感目标处声环境仍能满足相应标准要求。</p> <p>4.7.3 电缆线路声环境分析</p> <p>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。</p> <p>4.8 水环境影响分析</p> <p>园区 220kV 变电站间隔扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。现有日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境，对周围水环境影响较小。</p> <p>110kV 线路运营期无废水产生，对周围水环境没有影响。</p> <p>4.9 固废影响分析</p> <p>园区 220kV 变电站间隔扩建工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量；不新增铅蓄电池和主变等含油设备，不会增加变电站废铅蓄电池和废变压器油产生量。</p> <p>110kV 线路运营期无固废产生，对周围环境没有影响。</p> <p>4.10 环境风险分析</p> <p>园区 220kV 变电站间隔扩建工程不新增主变等含油设备，不新增变电站环境风险。</p>
-------------	--

选址选线环境合理性分析	<p>本项目中园区 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程在现有园区 220kV 变电站内扩建，不新增用地；园区~虹桥 110kV 线路工程线路路径均利用原有或现有规划电力通道架、敷设（其中本工程部分段与 110kV 生祠~文东 T 接顶和变电站工程计划于 2023 年同期施工，该段已取得规划选址意见书用字第 32128220210001）。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。项目建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）的要求。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目选址选线未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，变电站不涉及0类声环境功能区，拟建 110kV 线路均利用原有或现有规划电力通道架、敷设，减少了占地。因此，本项目选址选线、设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中的相关要求。</p> <p>本项目评价范围内不涉及生态红线、生态空间管控区域和生态环境敏感区等，故生态环境对本项目不构成制约因素。</p> <p>根据类比监测、模式预测和定性分析可知，本项目运行期产生的工频电场、工频磁场均能满足相关限值要求，故电磁环境对本项目不构成制约因素。</p> <p>本项目不新增噪声源，变电站厂界及周围声环境敏感目标噪声能满足相关标准要求，线路敏感目标噪声处亦能满足相关标准要求，故噪声对本项目不构成制约因素。</p> <p>综上，本项目选址选线具有环境合理性。</p>
-------------	--

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>5.1 生态环境保护措施</p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 工程开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开雨季土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行覆盖处理，恢复临时占用土地原有使用功能；拆除塔基处，移除废旧杆塔和导线，回填土壤，恢复占用土地原有使用功能。</p> <p>5.2 大气污染防治措施</p> <p>施工期主要采取如下扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响：</p> <p>(1) 工地周边 100% 围挡。施工场地设置围挡，实行封闭管理，做到坚固、平整、整洁、美观，并符合城市风貌规划和车辆行驶安全视距的要求，实现全封闭围护。</p> <p>(2) 物料堆放 100% 覆盖。在施工现场裸露的场地和集中堆放的土方，采取覆盖、固化或绿化等防尘措施；易产生扬尘的物料，用防尘布或六针以上的防尘网苫盖，并定期洒水抑尘。</p> <p>(3) 出入车辆 100% 冲洗。运输车辆底盘和车轮冲洗干净后，方可驶离施工现场，不带泥上路。</p> <p>(4) 施工现场地面 100% 硬化。充分利用现有道路运输，施工区域出入口与城市道路连接区域敷设钢板，防止路面破损。</p> <p>(5) 在建工地 100% 湿法作业。施工现场遇到干旱和大风天气时，增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。在进行开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等及时清理完毕，清理时采取有效的降尘措施。</p> <p>(6) 渣土车辆 100% 密闭运输。运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，不得沿途洒落，造成二次道路扬尘污染。</p> <p>5.3 水污染防治措施</p> <p>(1) 变电站施工人员产生的生活污水经站内已有的化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境；线路施工人员产生的生活污水利用当地污水处理系统处理。</p> <p>(2) 变电站施工量小，施工时间短，不产生施工废水；线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排。</p>
---	---

	<p>5.4 噪声污染防治措施</p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；</p> <p>(2) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，合理安排施工时间，错开高噪声设备使用时间；</p> <p>(3) 合理安排噪声设备施工时段，如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求。</p> <p>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间，施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。拆除的杆塔和导线作为废旧物资由国网泰州供电公司回收利用。</p> <p>本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>本项目园区 220kV 变电站间隔扩建工程不新增用地、不新增噪声源，不新增工作人员，不新增生活污水排放量和生活垃圾产生量；亦不新增铅蓄电池和主变等含油设备，不新增环境风险。因此，本次评价仅考虑本项目园区 220kV 变电站间隔扩建工程电磁环境保护措施及新建 110kV 架空线路电磁环境、声环境、生态环境保护措施。</p> <p>5.6 电磁环境</p> <p>园区 220kV 变电站现有主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。</p> <p>本项目 110kV 架空输电线路通过保持足够导线对地高度（导线高度不小于 16m），优化导线相间距离以及导线布置，部分采用电缆敷设，降低输电线路对周围电磁环境的影响。</p> <p>5.7 声环境</p> <p>本项目 110kV 架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并采取保持足够导线对地高度（不小于 16m）等措施，进一步降低可听噪声，降低架空线路对周围声环境及敏感目标的影响。</p> <p>5.8 生态环境</p> <p>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</p>

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

根据本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 本项目运营期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站周围、线路沿线及电磁环境敏感目标
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测；线路有环保投诉时监测
2	噪声	点位布设	变电站周围、线路沿线及声环境敏感目标
		监测项目	等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测，并在主要声源设备大修前后，对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开

本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声污染防治措施的责任主体为建设单位，建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，本项目运营期对环境的影响较小。

其他

无

表 5-2 本项目环保投资一览表

工程实施时段	环境要素	污染防治措施	环保投资 (万元)
施工期	生态环境	合理进行施工组织，控制施工用地，采用灌注桩基础减少土石方开挖，减少弃土，保护表土，针对施工临时用地进行生态恢复	/
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	/
	水环境	临时沉淀池	/
	声环境	低噪声施工设备	/
	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运	/
运营期	电磁环境、声环境	选用表面光滑的导线，保持足够的导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分采用电缆敷设。运营期做好设备维护，加强运行管理，开展运营期电磁环境监测	/
	生态环境	加强运维管理、植被绿化	/
合计	/	/	/

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 加强人员环保教育, 规范施工人员行为, 妥善处理施工产生的建筑垃圾等固废, 防止乱堆乱弃影响周围环境; (2) 合理组织工程施工, 严格控制施工用地范围, 充分利用现有道路运输设备、材料; (3) 保护表土, 分层开挖、分层堆放、分层回填; (4) 合理安排施工工期, 尽量避免雨季土建施工; (5) 选择合理区域堆放土石方, 对临时堆放区域加盖苫布; (6) 施工结束后, 及时清理施工现场, 恢复临时占用土地原有使用功能, 拆除塔基处, 移除废旧杆塔和导线, 回填土壤, 恢复占用土地原有使用功能。</p>	<p>(1) 施工结束后, 施工现场应清理干净, 无施工垃圾堆存; (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、分层回填; (4) 合理安排了施工工期, 土建施工尽量避开了雨季; (5) 土石方合理堆放, 并进行了苫盖; (6) 施工临时用地采取绿化等措施恢复其原有使用功能, 拆除塔基处, 移除废旧杆塔和导线, 回填土壤, 恢复占用土地原有使用功能。</p>	<p>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</p>	<p>制定了定期巡检计划, 对设备检修维护人员进行了环保培训, 加强了管理, 避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏</p>
水生生态	/	/	/	/

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
地表水环境	(1) 变电站施工人员生活污水经站内已有的化粪池处理后, 定期清运, 不外排; 线路施工人员生活污水利用当地已有污水处理系统处理; (2) 线路工程施工废水经临时沉淀池去除悬浮物后, 循环使用不外排	(1) 变电站施工人员生活污水经站内已有的化粪池处理后, 定期清运, 不外排; 线路施工人员生活污水利用当地已有污水处理系统处理; (2) 线路工程施工废水经临时沉淀池去除悬浮物后, 循环使用不外排, 不影响周围地表水环境	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 采用低噪声施工机械设备, 设置围挡, 控制设备噪声源强; (2) 优化施工机械布置、加强施工管理, 文明施工, 错开高噪声设备使用时间, 确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求; (3) 除因生产工艺要求或特殊需要必须连续作业外, 禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业, 夜间作业必须公告附近居民	(1) 采用低噪声施工机械设备, 设置围挡; (2) 加强施工管理, 确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求; (3) 禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业, 因生产工艺要求或特殊需要必须连续作业时, 夜间作业必须公告附近居民	选用表面光滑的导线, 保持足够的导线对地高度 (不小于 16m)。加强运行管理, 开展运营期声环境监测, 确保架空线路周围及沿线敏感目标处声环境达标	架空线路周围及沿线敏感目标处声环境达标
振动	/	/	/	/

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
大气环境	<p>(1) 工地周边 100% 围挡。施工场地设置围挡，实行封闭管理，做到坚固、平整、整洁、美观，并符合城市风貌规划和车辆行驶安全视距的要求，实现全封闭围护。</p> <p>(2) 物料堆放 100% 覆盖。在施工现场裸露的场地和集中堆放的土方，采取覆盖、固化或绿化等防尘措施；易产生扬尘的物料，用防尘布或六针以上的防尘网苫盖，并定期洒水抑尘。(3) 出入车辆 100% 冲洗。运输车辆底盘和车轮冲洗干净后，方可驶离施工现场，不带泥上路。(4) 施工现场地面 100% 硬化。尽量利用现有道路运输，施工区域出入口与城市道路连接区域铺设钢板，防止路面破损。(5) 在建工地 100% 湿法作业。施工现场遇到干旱和大风天气时，增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。在进行开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等，必须及时清理完毕，清理时必须采取有效的降尘措施。(6) 渣土车辆 100% 密闭运输。运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，不得沿途洒落，造成二次道路扬尘污染。</p>	<p>(1) 施工单位在施工场地进行了围挡，(2) 对作业处裸露地面进行覆盖、固化或绿化，对集中堆放的土方采用防尘网保护，并定期洒水。(3) 车辆驶离施工场地时清洗轮胎和车身。(4) 充分利用现有道路运输，施工区域出入口与城市道路连接区域铺设钢板，防止路面破损。(5) 施工现场遇到干旱和大风天气时，增加了洒水降尘次数，无浮土扬尘。在进行开挖、回填等土方作业时，采取了洒水压尘等措施。施工现场的临设、围挡、垃圾等已清理完毕，且已采取有效的降尘措施。(6) 车辆已按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取了遮盖、密闭措施，未沿途洒落，未造成二次道路扬尘污染。</p>	/	/
固体废物	加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清	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，	/	/

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
	运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地，拆除的杆塔和导线作为废旧物资回收利用。	没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形，拆除的杆塔和导线作为废旧物资回收利用。		
电磁环境	/	/	保持足够的导线对地高度(不小于16m)，优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设。运营期做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保变电站周围、线路沿线及敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)相应限值要求	变电站周围、线路沿线及敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)相应限值要求
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按运营期监测计划进行环境监测	确保电磁、噪声等符合国家标准要求，并制定了监测计划
其他	/	/	竣工后应及时验收	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收

七、结论

泰州园区~虹桥 110 千伏线路工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，本项目在认真落实生态环境保护措施后，对周围生态环境影响较小；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，从环保角度分析，本项目的建设可行。

**泰州园区~虹桥
110 千伏线路工程
电磁环境影响专题评价**

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行

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

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) 《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）

1.1.3 建设项目资料

(1) 《泰州园区~虹桥 110 千伏线路工程可行性研究报告》

(2) 可研批复

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	内 容	规 模
泰州园区~虹桥 110 千伏线路工程	园区 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	园区 220kV 变电站，户外式，现有 2 台主变（#1、#2），容量为 2×180MVA，220kV 出线 10 回，110kV 出线 9 回；本期主变和 220kV 出线规模不变，在 110kV 配电装置区预留位置处扩建 1 回 110kV 出线间隔，扩建后 110kV 出线变为 10 回。
	园区~虹桥 110kV 线路工程	建设园区~虹桥 110kV 线路，1 回，线路路径全长约 7.04km。其中，利用原有电力通道恢复架设双设双挂架空线路路径长约 0.7km，恢复架设双设单挂架空线路路径长约 0.9km，利用原有电力通道恢复敷设电缆线路路径长约 0.64km，利用原有双回杆塔补挂一回线路路径长约 4.8km。本项目需拆除杆塔 8 基，拆除线路路径长约 1.1km。 本项目架空线路导线型号为 2×JL3/G1A-300/25 钢芯高导电率铝绞线，电缆采用 YJLW03-64/110kV-1000 型电缆。

1.3 评价因子

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	V/m	工频电场	V/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 μT 。

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 220kV 变电站为户外式，110kV 输电线路包括架空线路和电缆线路，且 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目 220kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为二级、110kV 架空输电线路电磁环境影响评价工作等级为二级，110kV 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	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
交流	220kV	变电站	户外式	二级

1.6 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
220kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 40m 范围内的区域
110kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

1.7 评价重点

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

1.8 电磁环境敏感目标

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，主要包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目园区 220kV 变电站评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，共约 2 家工厂；110kV 架空线路评价范围内有 8 处电磁环境敏感目标，共约 18 户民房、32 间厂房、10 家商铺、7 栋商住楼、1 间废品回收站、2 家工厂，电缆线路无电磁环境敏感目标。

2 电磁环境质量现状监测与评价

电磁环境现状监测结果表明，园区 220kV 变电站围墙外各测点处工频电场强度为 20.7V/m~389.4V/m，工频磁感应强度为 0.178 μ T~0.687 μ T；变电站周围电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 40.8V/m~77.6V/m，工频磁感应强度为 0.245 μ T~0.333 μ T；110kV 输电线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度为 0.3V/m~362.1V/m，工频磁感应强度为 0.037 μ T~0.489 μ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3 环境影响预测评价

本项目 220kV 变电站、110kV 架空输电线路的电磁环境影响评价工作等级均为二级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次评价对园区 220kV 变电站电磁环境影响预测采用类比监测的方式，对 110kV 架空输电线路电磁环境影响预测采用模式预测的方式。

3.1 变电站工频电场、工频磁场影响预测分析

从类比情况比较结果看，园区 220kV 变电站和东益 220kV 变电站电压等级、主变容量、220kV 配电装置均相同，主变和 220kV 配电装置均为户外布置，总平布置、占地面积相近，考虑到园区 220kV 变电站扩建后仅增加 1 回 110kV 出线间隔，220kV 出线侧工频电场、工频磁感应强度基本不变，110kV 出线侧工频电场、工频磁感应强度增加。因此，选取 220kV 出线规模相近，110kV 出线规模大的东益 220kV 变电站作为类比变电站是可行的。

监测结果表明，东益 220kV 变电站围墙外 5m 测点处工频电场强度为 23.3V/m~407.5V/m，工频磁感应强度为 0.035 μ T~0.258 μ T；监测断面测点处工频电场强度为 26.2V/m~143.1V/m，工频磁感应强度为 0.048 μ T~0.123 μ T。由断面监测的结果可知，变电站围墙外工频电场强度、工频磁感应强度随水平距离的增加整体上呈现下降趋势，所有测点测值均符合《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。

通过东益 220kV 变电站的类比监测结果，可以预测扩建间隔后园区 220kV 变电站扩建工程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) 工频电场、工频磁场预测模式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式,计算不同架设方式时,110kV 架空线路下方不同高度处,垂直线路方向 0m~50m 的工频电场、工频磁场。

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路上的等效电荷。

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:

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

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

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

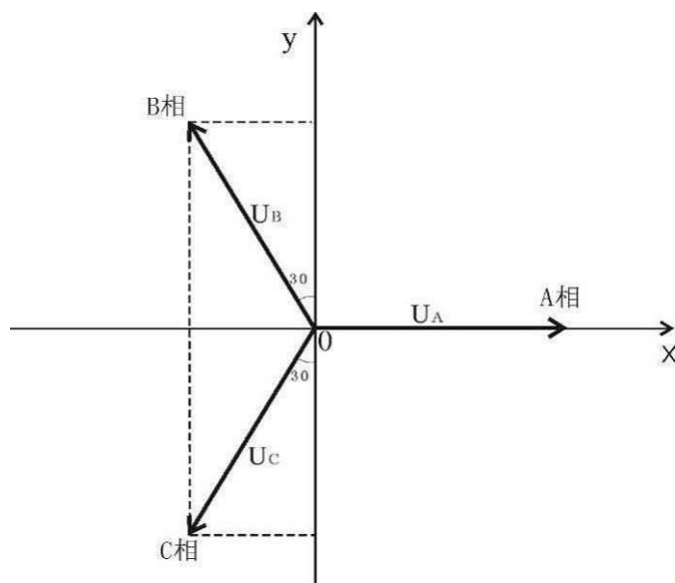


图 3.2-1 对地电压计算图

$[\lambda]$ 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, ...* 表示相互平行的实际导线，用*i', j', ...* 表示它们的镜像，电位系数可写为：

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

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

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

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

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

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

式中： R ——分裂导线半径，m；

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

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

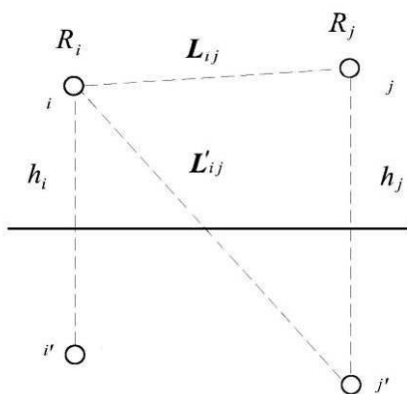


图 3.2-2 电位系数计算图

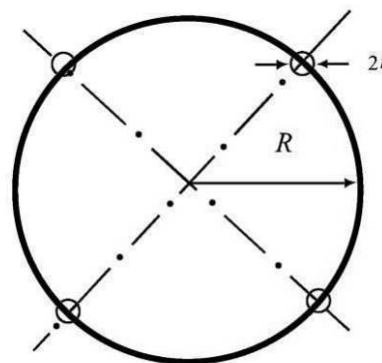


图 3.2-3 等效半径计算图

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

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

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

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线*i*及其镜像至计算点的距离， m 。

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

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

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

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

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。

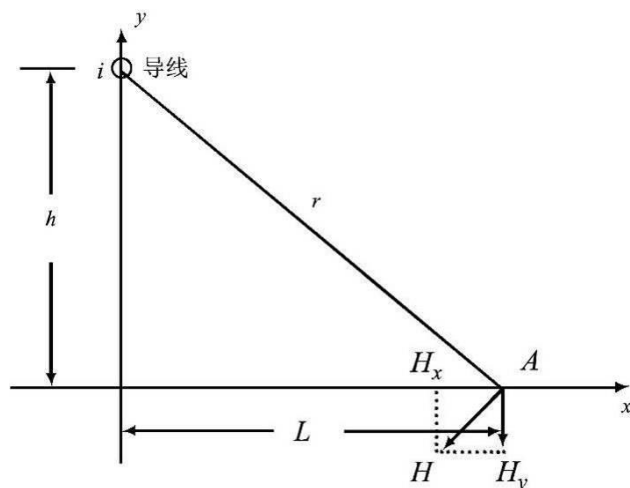


图 3.2-4 磁场向量图

(2) 计算参数选取

根据设计资料，本项目 110kV 架空线路采用 110kV 同塔双回架设（双设双挂、双设单挂），因此理论计算按照 110kV 同塔双回同相序（ $A_1B_1C_1/A_2B_2C_2$ ）、110kV 同塔双回逆相序（ $A_1B_1C_1/C_2B_2A_2$ ）和 110kV 双设单挂（垂直排列）进行计算。

(3) 工频电场强度、工频磁感应强度计算结果分析

预测计算结果表明：

①本项目 110kV 同塔双回线路导线对地面最低线高为 16m 时，导线下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求，同时线路下方的工频电场满足耕地等场所电场强度 10kV/m 控制限值要求。

②根据计算结果，本项目 110kV 架空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。

3.2 电缆线路工频电场、工频磁场影响预测分析

本项目 110kV 电缆线路工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“当一根电缆埋入地下时……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”，结合国网泰州供电公司近年 110kV 电缆

线路的验收监测结果，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

本项目 110kV 电缆线路工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），电缆线路“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”，《环境健康准则：极低频场》中还引用了英国地下电缆磁场的实例，“400kV 和 275kV 直埋的地下电缆埋深 0.9m 深度自电缆中心线 0~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.23 μ T~24.06 μ T；132kV 单根地下电缆埋深 1m 深度自电缆中心线 0~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.47 μ T~5.01 μ T；400V 单根地下电缆埋深 0.5m 深度自电缆中心线 0~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.04 μ T~0.50 μ T。”结合国网泰州供电公司近年 110kV 电缆线路的验收监测结果，故本项目运营期的工频磁感应强度是可以满足 100 μ T 限值要求的。

4 电磁环境保护措施

4.1 变电站电磁环境保护措施

本项目园区 220kV 变电站现有主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，本期扩建间隔设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

4.2 输电线路电磁环境保护措施

线路采用架空线路、电缆线路两种方式，架空输电线路保证足够的导线对地高度（导线对地高度不低于 16m），优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路沿线及敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应限值要求。

5 电磁专题报告结论

(1) 项目概况

①园区 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

园区 220kV 变电站，户外式，现有 2 台主变（#1、#2），容量为 $2 \times 180\text{MVA}$ ，220kV 出线 10 回，110kV 出线 9 回；本期主变和 220kV 出线规模不变，在 110kV 配电装置区预留位置处扩建 1 回 110kV 出线间隔，扩建后 110kV 出线变为 10 回。

②园区~虹桥 110kV 线路工程

建设园区~虹桥 110kV 线路，本项目线路路径全长约 7.04km。其中，利用原有电力通道恢复架设双设双挂架空线路路径长约 0.7km，恢复架设双设单挂架空线路路径长约 0.9km，利用原有电力通道恢复敷设电缆线路路径长约 0.64km，利用原有双回杆塔补挂一回线路路径长约 4.8km。本项目需拆除杆塔 8 基，拆除线路路径长约 1.1km。

本项目架空线路导线型号为 $2 \times \text{JL3/G1A-300/25}$ 钢芯高导电率铝绞线，电缆采用 YJLW03-64/110kV-1000 型电缆。

(2) 环境质量现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测点测值均满足工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

(3) 电磁环境影响评价

通过类比监测分析，本项目园区 220kV 变电站本期间隔扩建工程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；通过模式预测，本项目 110kV 架空线路建成投运后，在满足本报告表要求保持足够的垂直距离的前提下，线路周围及沿线电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值。

(4) 电磁环境保护措施

园区 220kV 变电站现有主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。本项目架空输电线路保证足够的导线对地高度（不小于 16m），优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，降低输电线路对周围电磁环境的影响。架空线路按本报告表要求保持足够的垂直距离，确保线路沿线及周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

(5) 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，泰州园区~虹桥 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。