

检索号	2021-HP-0144
商密级别	普通商密

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：江苏常州延政-阳湖 110kV 线路工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司常州供电分公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2021 年 12 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..... 6

四、生态环境影响分析..... 12

五、主要生态环境保护措施..... 17

六、生态环境保护措施监督检查清单..... 21

七、结论..... 23

电磁环境影响专题评价..... 24

一、建设项目基本情况

建设项目名称		江苏常州延政-阳湖 110kV 线路工程	
项目代码		2106-320000-04-01-621546	
建设单位联系人		/	联系方式 /
建设地点		江苏省常州市武进区境内	
地理坐标	延政 220kV 变电站 110kV 间隔 扩建工程	(E119 度 58 分 28.022 秒, N31 度 41 分 55.141 秒)	
	延政-阳湖 110kV 线路 工程	起点: (E119 度 58 分 28.022 秒, N31 度 41 分 55.141 秒) 终点: (E119 度 57 分 12.591 秒, N31 度 41 分 56.382 秒)	
建设项目 行业类别		五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²) /长度(km) 用地面积约 8340m ² , 临时占地面积 8340m ² 。线路路径长度约 2.611km。
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)		无	项目审批(核准/ 备案)文号(选填) 无
总投资(万元)		/	环保投资(万元) /
环保投资占比(%)		/	施工工期 /
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), 本项目应设电磁环境影响专题评价	
规划情况		无	
规划环境影响 评价情况		无	
规划及规划环境影响评价 符合性分析		无	

其他符合性分析	(1) 本项目线路已取得常州市自然资源和规划局的盖章文件。延政220kV变电站110kV间隔扩建工程在原址内预留位置进行建设，不新增用地，无需办理用地文件。项目的建设符合当地发展规划的要求。 (2) 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区。 (3) 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。 (4) 对照江苏省及常州市“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），本项目符合要求江苏省及常州市“三线一单”的要求。 (5) 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目符合选址选线的相关要求。
---------	--

二、建设内容

地理位置	本项目位于常州市武进区境内。新建电缆线路自延政 220kV 变电站 110kV 间隔出线，沿延政中大道南侧、永安路东侧、府东路南侧至 110kV 阳湖变。																																											
项目组成及规模	2.1 项目由来																																											
	110kV 阳湖变现有三台主变（2×40+63MVA），两回进线由 220kV 溇湖变、220kV 马杭变送出。其中 110kV 溇阳线 2020 年夏季最高负荷接近 70%，电缆建设时间较早，采用直埋方式，检修困难。同时路径与另一回进线杭阳线有较长的同通道，通道情况复杂。																																											
	为优化网络结构，避免双回同通道线路进阳湖变，保障阳湖变供电可靠性，有必要新建延政-阳湖变 110kV 线路工程，将阳湖变进线由 220kV 溇湖变改接至 220kV 延政变。																																											
	2.2 本项目建设内容																																											
	本项目分为 2 项子工程，具体如下：																																											
	（1）延政-阳湖 110kV 线路工程：建设延政-阳湖 110kV 线路，1 回，电缆线路路径总长约 2.611km。电缆型号为 ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm ² 。																																											
	（2）延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：本期在延政 220kV 变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔，采用户内 GIS 布置。																																											
	2.3 项目组成及规模																																											
	项目组成及规模详见表 2-1。																																											
	表 2-1 项目组成及规模一览表																																											
	<table><tr><th colspan="3">项目组成名称</th><th>建设规模及主要工程参数</th></tr><tr><td rowspan="5">主体工程</td><td>1</td><td>延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</td><td>/</td></tr><tr><td>1.1</td><td>110kVGIS 间隔</td><td>本期扩建 1 个</td></tr><tr><td>2</td><td>延政-阳湖 110kV 线路工程</td><td>/</td></tr><tr><td>2.1</td><td>线路路径长度</td><td>线路路径长度约 2.611km，其中新建双回电缆沟敷设单回电缆线路路径长度约 1.668km，利用已有四回电缆沟敷设单回电缆路径长度约 0.943km</td></tr><tr><td>2.2</td><td>电缆线路参数</td><td>（1）敷设方式：新建双回电缆沟单回敷设；利用已有四回电缆沟单回敷设 （2）电缆型号：ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm²</td></tr><tr><td rowspan="3">依托工程</td><td>1</td><td>延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</td><td>/</td></tr><tr><td>1.1</td><td>110kV 间隔</td><td>110kV 配电装置室内预留位置</td></tr><tr><td>1.2</td><td>化粪池</td><td>现有一座化粪池，位于站区北部</td></tr><tr><td rowspan="2">环保工程</td><td>1</td><td>延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</td><td>/</td></tr><tr><td>2</td><td>延政-阳湖 110kV 线路工程</td><td>本项目设置临时沉淀池、表土堆场等</td></tr><tr><td>辅助工程</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr></table>			项目组成名称			建设规模及主要工程参数	主体工程	1	延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	/	1.1	110kVGIS 间隔	本期扩建 1 个	2	延政-阳湖 110kV 线路工程	/	2.1	线路路径长度	线路路径长度约 2.611km，其中新建双回电缆沟敷设单回电缆线路路径长度约 1.668km，利用已有四回电缆沟敷设单回电缆路径长度约 0.943km	2.2	电缆线路参数	（1）敷设方式：新建双回电缆沟单回敷设；利用已有四回电缆沟单回敷设 （2）电缆型号：ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm ²	依托工程	1	延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	/	1.1	110kV 间隔	110kV 配电装置室内预留位置	1.2	化粪池	现有一座化粪池，位于站区北部	环保工程	1	延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	/	2	延政-阳湖 110kV 线路工程	本项目设置临时沉淀池、表土堆场等	辅助工程	/	/	/
项目组成名称			建设规模及主要工程参数																																									
主体工程	1	延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	/																																									
	1.1	110kVGIS 间隔	本期扩建 1 个																																									
	2	延政-阳湖 110kV 线路工程	/																																									
	2.1	线路路径长度	线路路径长度约 2.611km，其中新建双回电缆沟敷设单回电缆线路路径长度约 1.668km，利用已有四回电缆沟敷设单回电缆路径长度约 0.943km																																									
	2.2	电缆线路参数	（1）敷设方式：新建双回电缆沟单回敷设；利用已有四回电缆沟单回敷设 （2）电缆型号：ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm ²																																									
依托工程	1	延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	/																																									
	1.1	110kV 间隔	110kV 配电装置室内预留位置																																									
	1.2	化粪池	现有一座化粪池，位于站区北部																																									
环保工程	1	延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	/																																									
	2	延政-阳湖 110kV 线路工程	本项目设置临时沉淀池、表土堆场等																																									
辅助工程	/	/	/																																									

	临时工程	1	延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	/
		2	延政-阳湖 110kV 线路工程	/
		2.1	电缆沟施工	施工宽度约 5m, 新建电缆沟长度约 1.668km, 临时用地面积约 8340m ² 。
		2.2	临时施工道路	本项目利用已有道路运输设备、材料等。
	2.4 变电站平面布置 延政 220kV 变电站采用户外型布置, 主变布置在站区中部, 220kV 配电装置采用户外 GIS 布置在站区西部, 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置在站区东部综合楼内。事故油池位于#1 主变西北侧, 化粪池位于站区北部。 本项目在延政 220kV 变电站 110kV 配电装置室内预留位置处扩建 1 个 110kV 出线间隔, 采用户内 GIS 布置。本项目不新增占地, 不涉及土建施工, 不改变延政 220kV 变电站现有平面布置。 2.5 线路路径 新建线路自延政 220kV 变电站 110kV 侧扩建的间隔出线, 利用已有电缆管道敷设单回电缆向东走线, 至夏城中路西侧向南至延政中大道南侧, 右转沿延政中大道南侧向西走线至星火南路西侧, 后新建电缆沟敷设单回电缆继续向西走线至永安路东侧, 右转沿永安路东侧向北走线至府东路南侧, 左转沿府东路南侧向西走线至阳湖 110kV 变电站。 2.6 施工现场布置 (1) 电缆线路施工现场布置 本项目电缆线路路径长度约 2.611km, 其中新建电缆沟长度约 1.668km, 电缆沟开挖时, 表土及土方别分堆放在电缆沟井一侧或两侧, 施工宽度约 5m, 临时用地面积约 8340m²。施工区设围挡、临时沉淀池。 (2) 间隔扩建施工现场布置 本项目在延政 220kV 变电站 110kV 配电装置室内预留位置处扩建 1 个 110kV GIS 出线间隔, 不新增占地, 不涉及土建施工, 并且施工期较短, 故本次不设施工营地。 本项目利用已有道路运输设备、材料等。			

施工方案	2.7 施工方案 (1) 电缆线路施工方案 本项目电缆线路为电缆沟井敷设，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。 (2) 间隔扩建工程 本期在延政 220kV 变电站 110kV 配电装置室内预留位置处扩建 1 个 110kV 出线间隔，基础设施均已建成，本期无新增用地，不涉及土建施工。施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。预制构件在现场组立，安装完成后对电气设备调试。 2.8 建设周期 本项目计划 2022 年 12 月开工建设，2023 年 2 月建成投运，本项目总工期预计为 3 个月。
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，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。 对照《江苏省主体功能区规划》（苏政发[2014]20 号），本项目所在区域武进区的主体功能区为优化开发区域。 3.2 土地利用现状及动植物类型 本项目间隔扩建工程在延政220kV变电站站址内进行，变电站所在区域土地利用现状为建设用地；本项目线路沿线土地利用现状为市政绿化用地。站址及线路所在区域植物类型主要为市政绿化及阔叶林。 现场踏勘时，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 环境状况 本项目运营期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。 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）开展延政 220kV 变电站及 110kV 线路工程的电磁环境及声环境进行现状监测。 3.3.1 电磁环境 电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。 （1）延政 220kV 变电站四周及敏感目标处各测点的工频电场强度为 1.1V/m~17.7V/m，工频磁感应强度为 0.143μT~0.276μT。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。 （2）110kV 线路拟建址测点处工频电场强度为 0.3V/m~0.4V/m，工频磁感应强度为 0.015μT。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 （1）监测项目 等效连续 A 声级（Leq: dB（A）） （2）监测方法 按《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）中规定的监测方法
--------	---

(3) 布点原则

在变电站四周围墙外 1m 处及敏感目标处靠近变电站一侧布设噪声监测点位。

(4) 监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：2021 年 6 月 2 日

监测天气：昼间：阴，温度：23℃~25℃，相对湿度：45%~48%；夜间：阴，温度 20℃~22℃，相对湿度：50%~55%；风速：2.5m/s~3.5m/s

监测仪器：

①多功能声级计

仪器型号：AWA6228+声级计

仪器编号：00319942

检定有效期：2021.1.18~2022.1.17

生产厂家：杭州爱华仪器有限公司

测量范围：25dB (A) ~130dB (A)

频率范围：10Hz~20kHz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2021-0004868

②声校准器

仪器型号：AWA6021A

仪器编号：1010644

检定有效期：2021.4.20~2022.4.19

频率范围：10Hz~20kHz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2021-0035664

(5) 监测结果

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。

表 3-1 延政 220kV 变电站厂界四周及敏感目标处声环境现状

测点序号	工程名称	测点位置	监测结果 leqdB(A)		执行标准*	备注
			昼间	夜间		
1	延政 220kV 变电站	变电站东侧围墙外 1m 处北端	/	/	GB12348-2008 4 类 (70/55dB(A))	/
2		变电站东侧围墙外 1m 处南端	/	/		/
3		变电站南侧围墙外 1m 处	/	/	GB12348-2008 2 类 (60/50dB(A))	/
4		变电站西侧围墙外 1m 处南端	/	/	GB12348-2008	/

5		变电站西侧围墙外 1m 处北端	/	/	4 类 (70/55dB(A))	/
6		变电站北侧围墙外 1m 处	/	/	GB12348-2008 2 类 (60/50dB(A))	/
7	敏感 目标	武进区常州高级职业技术学校 宿舍楼东侧	/	/	GB3096-2008 4a 类 (70/55dB(A))	距火炬南 路约 25m
8		武进区高力国际公寓楼北侧	/	/		距延政中 路 30m

*注：（1）根据延政 220kV 变电站前期竣工环保验收文件，延政 220kV 变电站东侧和西侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准、南侧和北侧执行 2 类标准。

（2）根据《常州市市区声环境功能区划（2017 年）》，延政中大道为城市主干道、火炬南路为城市次干道，道路两侧 35m 范围内的区域为 4a 类声环境功能区，两处敏感目标均位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准区。

现状监测结果表明，延政 220kV 变电站厂界四周测点处昼间噪声为 51dB(A)~54dB(A)，夜间噪声为 46dB(A)~48dB(A)，厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。敏感目标处昼间噪声为 52dB(A)~54dB(A)，夜间噪声为 47dB(A)~48dB(A)，能够符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 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 本项目原有污染情况 延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程： 延政 220kV 变电站属于“常州 220kV 横山变扩建#2 主变等 2 项输变电工程”中的一项，该变电站已于 2017 年 9 月通过竣工环保验收。根据验收调查表，延政 220kV 变电站为主变户外布置，主变 2 台，主变容量为 2×180MVA；220kV GIS 配电装置户外布置，110kV GIS 配电装置为户内布置，220kV 出线 6 回。运营期生活污水经化粪池处理，定期处理，不外排；变电站周围电磁环境、声环境各评价因子均满足相应标准要求；变电站固体废物得到妥善处置，对环境无影响；已制定环境风险应急预案，环境风险控制措施可行。与本项目相关的原有污染情况均得到有效、妥善处置。延政 220kV 变电站运营至今，尚未产生废铅蓄电池及废变压器油，尚无环保投诉及环保遗留问题。 本项目线路为新建工程，没有与本项目相关的原有污染情况。
---------------------	--

生态环境 保护 目标	3.5 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），电缆线路生态环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内的带状区域。延政 220kV 变电站生态环境评价范围为站址周围 500m 区域。 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》（HJ19-2011）中的特殊及重要生态敏感区。 本项目评价范围内均不涉及国家公园、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国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。 3.6 电磁环境敏感目标 电磁环境评价内容具体详见电磁环境影响专题评价。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程电磁环境影响评价范围为站界外 40m 范围内区域；110kV 电缆线路电磁环境评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。 电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。 根据现场踏勘，本项目 110kV 电缆线路评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，主要为 2 间门卫室；延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程评价范围内的电磁环境敏感目标共有 3 处，主要为 6 栋办公楼、2 间临时工棚。 3.7 声环境敏感目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定延政 220kV 变电站声环境评价范围为站址围墙外 200m 范围内的区域，110kV 地下电缆线路可不进行声环境评价。 声环境保护目标为评价范围内的医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。 根据现场踏勘，本项目延政 220kV 变电站评价范围内声环境敏感目标共有 2 处声环境敏感目标，主要为 1 所常州高级职业技术学校、1 幢高力国际公寓楼。
------------------	--

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。 3.8.2 声环境: (1) 依据延政 220kV 变电站前期工程竣工环保验收报告及文件,延政 220kV 变电站东侧和西侧声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准:昼间 70dB(A),夜间 55dB(A)、南侧和北侧声环境执行 2 类标准:昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)。 (2) 根据《常州市市区声环境功能区划(2017 年)》,延政中大道为城市主干道、火炬南路为城市次干道,道路两侧一定范围内的区域为 4a 类声环境功能区,本项目敏感目标处声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准:昼间 70dB(A),夜间 55dB(A)。 3.9 污染物排放标准 施工场界环境噪声排放标准: 施工期执行《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)。 厂界环境噪声排放标准: 依据延政 220kV 变电站前期竣工环保验收报告及文件,延政 220kV 变电站东侧和西侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准:昼间 70dB(A),夜间 55dB(A),南侧和北侧执行 2 类标准:昼间 60dB(A),夜间 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 生态环境的影响分析 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国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。 本期在延政 220kV 变电站 110kV 配电装置室内预留位置处扩建 1 个 110kV GIS 出线间隔，不新增占地，不涉及土建施工。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，施工后及时清理现场。对变电站周围生态环境影响很小。 本项目线路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 本项目对土地的占用主要表现为施工期电缆线路施工区临时用地（8430m²），占地类型主要为市政绿化用地。 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）植被的影响 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。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对电缆沟上方土地及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。 （3）水土流失 线路工程在土建施工时，会有土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。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。 本项目施工期对生态产生的影响均为短期的，通过采用合理的施工方式，加强施工管理等措施，可以有效降低施工对生态的影响，使本项目的建设对生态环境的影响控制在可接受的范围。 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以及基础、电缆沟井施工中各种机具的设备噪声等。线路施工时开挖等施工噪声，其声级一般小于
--------------------	---

	70dB(A)。 变电站间隔扩建工程施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及设备噪声等，其声级一般为（60-84）dB(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，本项目无夜间施工，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、建筑装修材料的运输装卸、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 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产生的生活污水。 延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程在施工过程中不产生施工废水。 线路施工时，采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。线路工程施工废水主要为电缆井基础等施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。 线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清运。变电站间隔施工阶段，施工人员产生的生活污水经站内已有化粪池处理后，定期清运。 通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。 4.5 施工期固体废物环境影响分析 施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾。施工产生的建筑垃圾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。 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。 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。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。 通过类比监测和定性分析结果可知，江苏常州延政-阳湖 110kV 线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，产生的工频电场、工频磁场对周围环境影响很小，投入运行后对周围环境影响能够满足相应评价标准要求。 4.7 声环境影响分析 4.7.1 江苏常州延政-阳湖 110kV 线路工程声环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 地下电缆线路可不进行声环境影响评价。 4.7.2 延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程声环境影响分析 本项目为延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程，不新增主变压器，不新增噪声源，对现有主变压器等声源位置不做调整，厂界位置也不发生变化。间隔扩建工程建成投运后，延政 220kV 变电站厂界噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类、2 类标准要求，维持变电站噪声现有水平。变电站敏感目标处声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准：昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。 4.8 生态环境影响分析 本项目 110kV 线路运营期需要维修、检测时，电缆可通过电缆井进行下井操作，无需重新开挖土地，扰动地表。变电站间隔运行期需要维修、检测时，只需在站内进行操作，无需重新开挖土地，扰动地表。对周围生态环境影响较小。 4.9 水环境影响分析 延政 220kV 变电站 110kV 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站内化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境，对站址周围水环境没有影响。 110kV 电缆线路运营期无废水产生，对周围水环境没有影响。 4.10 固体废弃物影响分析 延政 220kV 变电站 110kV 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。变电站现有日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清运，不排入周围环境，不会对周围环境造成影响。站内现有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》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，危废代码 900-052-31，产生后由国网江苏省电力有限公司常州供电分公司统一收集交由有资质的单位回收处理，不随意丢弃，对周围环境影响可控。站内现有变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，对照《国家危险废物名录》，废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-220-08，废变压器油产生后交由有资质的单位处理处置。 110kV 电缆线路运营期无固废产生，对周围环境没有影响。 4.11 环境风险分析 本项目的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m³。延政 220kV 变电站 110kV 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。 延政 220kV 变电站为户外式布置，站内现有 2 台主变（#1、#2），油重均为 27t（约 30.2m³）。主变下方设有事故油坑，通过排油管道与站内事故油池相连，事故油池设有油水分离装置。站内事故油池容积为 40m³，能容纳单台主变的全部排油，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关要求。变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采用防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。综上，延政 220kV 变电站运营期的环境风险可控。
--	---

选址选线环境合理性分析	(1) 本项目线路已取得常州市自然资源和规划局的盖章文件，延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程在原站址内进行，不新增用地。项目的建设符合当地发展规划的要求。 (2) 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目评价范围内不涉生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，项目所在区域不涉及 0 类声环境功能区。符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中输变电工程选址选线环保技术要求。 (3) 本项目延政 220kV 变电站及线路评价范围内不涉及江苏省国家级生态红线及江苏省生态空间管控区域，故生态环境对本项目不构成制约因素。 根据电磁预测结果可知，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。 本项目延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程建成后，噪声仍可满足相关标准要求，维持变电站噪声现有水平，线路为地下电缆，噪声可不作评价。故噪声对本项目不构成制约因素。 综合以上分析，本项目选址选线具有合理性。
-------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	5.1 生态环境保护措施 (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) 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； (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； (4) 合理安排施工工期，避开雨季土建施工； (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，应及时清理施工现场，对线路周围土地及施工临时用地进行绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。 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： (1) 施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业； (2) 优先选用预拌商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响； (3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速。 5.3 水环境保护措施 线路施工人员一般临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水运用当地居民区已有的化粪池进行处理，施工废水经沉淀池处理后，回用，不外排。对周围水环境影响较小。 变电站施工人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清运，对周围水环境影响很小。 5.4 声环境保护措施 (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； (3) 合理安排噪声设备施工时段，禁止午休及夜间施工，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 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。 本项目采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废环境保护措施的责任主体为
-------------------------	---

	施工单位，建设单位具体负责监督实施，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项环境保护措施后，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。
--	--

运营期 生态环境 保护措施	本项目延政 220kV 变电站 110kV 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，本次仅对本项目延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程电磁环境及新建 110kV 电缆线路电磁环境、生态环境提出保护措施。 5.6 电磁环境保护措施 本项目线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。 延政 220kV 变电站采用户内 110kV GIS 布置，现有主变及电气设备已合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁的影响。 5.7 生态环境保护措施 运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。 本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁环境保护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，在认真落实各项环境保护措施后，本项目运营期对生态、电磁环境影响较小，对周围环境影响较小。 5.8 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 运营期环境监测计划 <table><tr><th>序号</th><th colspan="2">名称</th><th>内容</th></tr><tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">工频电场 工频磁场</td><td>点位布设</td><td>线路沿线、延政 220kV 变电站四周</td></tr><tr><td>监测项目</td><td>工频电场、工频磁场</td></tr><tr><td>监测方法</td><td>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）</td></tr><tr><td>监测频次和时间</td><td>竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时进行必要的监测。变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测</td></tr><tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">噪声</td><td>点位布设</td><td>延政 220kV 变电站四周及敏感目标处</td></tr><tr><td>监测项目</td><td>等效连续 A 声级</td></tr><tr><td>监测方法</td><td>《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）</td></tr><tr><td>监测频次和时间</td><td>竣工环境保护验收监测一次，变电站每四年监测一次，以及主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声及周围敏感目标处进行监测，监测结果对外公示。</td></tr></table>			序号	名称		内容	1	工频电场 工频磁场	点位布设	线路沿线、延政 220kV 变电站四周	监测项目	工频电场、工频磁场	监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时进行必要的监测。变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测	2	噪声	点位布设	延政 220kV 变电站四周及敏感目标处	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	竣工环境保护验收监测一次，变电站每四年监测一次，以及主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声及周围敏感目标处进行监测，监测结果对外公示。
	序号	名称		内容																							
	1	工频电场 工频磁场	点位布设	线路沿线、延政 220kV 变电站四周																							
			监测项目	工频电场、工频磁场																							
			监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）																							
			监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时进行必要的监测。变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测																							
	2	噪声	点位布设	延政 220kV 变电站四周及敏感目标处																							
			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	竣工环境保护验收监测一次，变电站每四年监测一次，以及主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声及周围敏感目标处进行监测，监测结果对外公示。																							
其他	无																										

本项目总投资约为 2727 万元，其中环保投资约为 26 万元，环保投资占工程投资比例约为 0.95%，具体见表 5-2。

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，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	10
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	5
	地表水环境	临时沉淀池	2
	声环境	低噪声施工设备	2
	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运。	1
运营期	电磁环境	线路采用地下电缆，减少电磁环境影响。变电站间隔扩建采用户内 GIS 布置。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，定期开展线路及变电站电磁环境监测。	4
	声环境	线路采用电缆敷设。运行阶段做好设备维护，加强运行管理。定期开展变电站声环境监测。	
	生态环境	加强运维管理，植被绿化	2
合计	/	/	26

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识； (2) 严格控制施工临时用地范围，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； (4) 合理安排施工工期，避开雨季土建施工； (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，应及时清理施工现场，对线路周围土地及施工临时用地进行绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。	(1) 已加强对管理人员和施工人员的环保教育，并提高其生态环保意识。 (2) 严格控制施工临时用地范围，不新建临时施工道路。 (3) 已采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，已做好表土剥离、分类存放工作。 (4) 避开雨季土建施工。 (5) 施工结束后，施工现场应清理干净，无施工垃圾堆存。 (6) 施工临时用地进行绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。	运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏	制定环境保护设施的维护和运行管理以及设备检修维护人员的生态环境保护意识教育制度；不造成项目周边的自然植被和生态系统的破坏
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 变电站施工人员生活污水经站内已有化粪池处理后，定期清运，线路施工人员租用当地民房，生活污水经租用的民房的化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境；(2) 线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排	(1) 变电站施工人员生活污水经站内已有化粪池处理后，定期清运，线路施工人员租用当地民房，生活污水经租用的民房的化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境；线路施工产生的泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排，不影响周围地表水环境	/	/
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, 禁止夜间及午休期间施工, 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) 采用低噪声施工机械设备, 设置围挡; (2) 加强施工管理, 禁止午休及夜间施工, 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	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 施工场地设置围挡, 对作业处裸露地面覆盖防尘网, 定期洒水; (2) 优先选用预拌商品混凝土, 加强材料转运与使用的管理, 在易起尘的材料堆场, 采取密闭存储或采用防尘布苫盖, 以防止扬尘对环境空气质量的影响; (3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输, 采取遮盖、密闭措施, 减少其沿途遗洒, 不超载, 经过村庄等敏感目标时控制车速	(1) 施工单位在施工场地进行了围挡, 对作业处裸露地面采用防尘网保护, 并定期洒水。(2) 采用商品混凝土, 对材料堆场及土石方堆场进行苫盖, 对易起尘的采取密闭存储; (3) 制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施	/	/
固体废物	加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理, 施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运; 建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地	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, 没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形	/	/
电磁环境	/	/	线路电缆敷设, 延政变扩建的间隔采用户内 GIS 布置, 以降低输电线路对周围电磁环境的影响	站址周围、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	/	/	按监测计划进行环境监测。	确保电磁符合国家标准要求, 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

江苏常州延政-阳湖 110kV 线路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和生态环境保护措施后，建设项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围，从环境影响角度分析，本工程建设是可行的。

江苏常州延政-阳湖 110kV 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 国家环保法律、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
- (4) 《江苏省厅关于进一步做好建设项目环境影响报告书（表）编制单位监管工作的通知》，苏环办【2021】187 号，江苏省生态环境厅办公室 2021 年 5 月 31 日印发

1.1.2 评价导则、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

1.1.3 建设项目资料

- (1) 《江苏常州延政-阳湖 110kV 线路工程可行性研究报告》常州常供电力设计院有限公司，2021 年 4 月。
- (2) 《国网江苏省电力有限公司常州供电分公司关于常州地区 110kV 大观等输变电工程项目（SD23110CZ）可行性研究的意见》，常供电发展【2021】103 号，2021 年 5 月 24 日。

1.2 项目概况

本项目分为 2 项子工程，具体如下：

- (1) 延政-阳湖 110kV 线路工程：建设延政-阳湖 110kV 线路，1 回，电缆线路路径总长约 2.611km。
- (2) 延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：本期在延政 220kV 变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔，采用户内 GIS 布置。

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 1-1。

表 1-1 环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	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 。

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价范围见表 1-3。

表 1-3 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
电缆线路（110kV）	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
变电站（220kV）	工频电场、工频磁场	站界外 40m 范围

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为工程运营期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对项目附近环境敏感目标的影响。

1.5 评价工作等级

本项目 110kV 线路为地下电缆线路，延政 220kV 变电站为户外式，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”，确定本次电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级，变电站电磁环境影响评价工作等级为二级。详见表 1-2。

表 1-2 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	电缆线路	地下电缆	三级
	220kV	变电站	户外式	二级

1.8 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境保护目标主要包括住宅、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 110kV 电缆线路评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，主要为 2 间门卫室；延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程评价范围内的电磁环境敏感目标共有 3 处，主要为 6 栋办公楼、2 间临时工棚。

2 环境质量现状监测与评价

2.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

2.2 监测点位布设

110kV 线路：在拟建线路沿线电磁敏感目标处的建筑物靠近拟建线路且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位。

延政 220kV 变电站：在站址四周围墙外 5m 处且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位。在敏感目标处的建筑物靠近拟建线路侧布设工频电场、工频磁场监测点位。

2.3 监测单位及质量控制

江苏核众环境监测技术有限公司已通过 CMA 计量认证，具备有相应的检测资质和检测能力。为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，江苏核众环境监测技术有限公司制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

（2）环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度 $<80\%$ 。

（3）人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

（4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

（6）质量管理体系

公司制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。

2.4 监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：2021 年 6 月 2 日

监测天气：昼间：阴，温度：23°C~25°C，相对湿度：45%~48%

仪器名称：场强分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：D-1207

探头型号：LF-04，探头编号：I-1207

仪器校准日期：2021.05.18（有效期 1 年）

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

频率响应：1Hz~400kHz

工频电场测量范围：0.01V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：1nT~10mT

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2021-0043362

2.5 监测工况

延政 220kV 变电站：

#1 主变：

$I = (122.34 \sim 129.38) \text{ A}$ ， $U = (226.81 \sim 227.30) \text{ kV}$ ， $P = (47.96 \sim 51.17) \text{ MW}$

#2 主变：

$I = (104.77 \sim 117.42) \text{ A}$ ， $U = (226.81 \sim 227.30) \text{ kV}$ ， $P = (13.68 \sim 15.22) \text{ MW}$

2.6 现状监测结果与评价

(1) 延政 220kV 变电站四周围墙外及敏感目标处监测结果，详见表 2-1：

表 2-1 延政 220kV 变电站四周围墙外及敏感目标测点处
工频电场、工频磁场现状

测点 序号	测点位置	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	变电站东侧围墙外 5m 处北端	/	/
2	变电站东侧围墙外 5m 处南端	/	/
3	变电站南侧围墙外 5m 处	/	/
4	变电站西侧围墙外 5m 处南端	/	/
5	变电站西侧围墙外 5m 处北端	/	/

6	变电站北侧围墙外 5m 处	/	/
7	华东机电中心东侧	/	/
8	马杭派出所北侧	/	/
9	临时工棚东侧	/	/
标准限值		4000	100

监测结果表明，延政 220kV 变电站围墙四周及敏感目标测点处工频电场强度为 1.1V/m~17.7V/m，工频磁感应强度为 0.143 μ T~0.276 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 公众暴露控制限值要求。

（2）线路沿线测点处工频电场、工频磁场现状监测结果详见表 2-2。

表 2-2 线路沿线测点处工频电场、工频磁场现状

测点 序号	工程名称	测点位置	测量结果	
			工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
10 ^[1]	延政-阳湖 110kV 线路工程	武进供电营业厅门卫室西侧	/	/
11		武进消防救援大队门卫室北 侧	/	/
标准限值			4000	100

注：[1]测点序号接表 2-1。

监测结果表明，110kV 线测点处工频电场强度为 0.3V/m~0.4V/m，工频磁感应强度为 0.015 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 公众暴露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

110kV 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级，延政 220kV 变电站的电磁环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电缆线路电磁环境影响评价方法为定性分析，延政 220kV 变电站的电磁环境影响评价方法为类比评价。

3.1 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”，结合国网江苏省电力有限公司常州供电分公司 2019 年~2020 年两年内已完成竣工验收的 110kV 电缆线路自线路中心正上方 0m 至 6m 地面处工频电场强度为 0.6V/m~28.7V/m，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”，结合国网江苏省电力有限公司常州供电分公司 2019 年~2020 年两年内已完成竣工验收的 110kV 电缆线路自线路中心正上方 0m 至 6m 地面处工频磁感应强度在 0.021 μ T~0.917 μ T 之间，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频磁场能够满足工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

基于以上分析可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够满足工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

3.2 变电站类比评价

4 电磁环境保护措施

(1) 本项目线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

(2) 延政 220kV 变电站采用户内 110kV GIS 布置，现有主变及电气设备已合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁的影响。

5 电磁评价结论

(1) 项目概况

本项目分为 2 项子工程，具体如下：

1) 延政-阳湖 110kV 线路工程：建设延政-阳湖 110kV 线路，1 回，电缆线路路径总长约 2.611km。

2) 延政 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：本期在延政 220kV 变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔，采用户内 GIS 布置。

(2) 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，延政 220kV 变电站及 110kV 线路沿线工频电场、工频磁场测值均能够满足《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) 电磁环境影响评价

通过类比评价、定性分析，本项目变电站间隔扩建工程及 110kV 线路周围的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限制电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的要求。

(4) 电磁环境保护措施

本项线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，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。

延政 220kV 变电站采用户内 110kV GIS 布置，现有主变及电气设备已合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁的影响。

(5) 电磁专题评价结论

综上所述，江苏常州延政-阳湖 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。