

检索号

2024-TKHP-0142

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称: 南医大常州医疗健康科技园新建工程项目
110kV 配套工程

建设单位(盖章): 常州西太湖科技产业园管理委员会

编制单位:

江苏通凯生态科技有限公司

编制日期:

2024年10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	15
五、主要生态环境保护措施	22
六、生态环境保护措施监督检查清单	27
七、结论	32
电磁环境影响专题评价	33

一、建设项目基本情况

建设项目名称		南医大常州医疗健康科技园新建工程项目 110kV 配套工程	
项目代码		2212- 320412-89-03-502932	
建设单位联系人		/	联系方式 /
建设地点		江苏武进经济开发区境内	
地理坐标	南医大 110kV 变电站新建工程	变电站拟建址中心： (E119 度 49 分 00.809 秒, N31 度 42 分 7.7253 秒)	
	丫河变~南医大 110kV 线路工程	起点 (丫河 220kV 变电站) : (E119 度 51 分 10.938 秒, N31 度 43 分 47.629 秒) 终点 (南医大 110kV 变电站) : (E119 度 49 分 00.809 秒, N31 度 42 分 7.7253 秒)	
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) 新增永久占地: 70, 恢复永久占地: 12, 科技园内永久占地 960, 临时占地: 18305 线路路径: 约 6.679。
建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input 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)		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 8 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		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		<p>本项目变电站及科技园内电缆线路位于南医大常州医疗健康科技园新建工程用地红线内, 该工程已取得了常州市行政审批局出具的建设项目用地预审与选址意见书; 本项目科技园外新建线路路径已取得常州市自然资源和规划局出具的规划盖章同意。项目的建设符合当地发展规划的要求。</p> <p>本项目生态影响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、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》第三条(一)中的环境敏感区。</p>	

其他符合性分析	<p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价范围内不涉及法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态敏感区；本项目评价范围内不涉及受影响的重要物种、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生态保护目标。</p> <p>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）、《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）和《江苏省自然资源厅关于常州市武进区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕777号），本项目生态影响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。符合《省政府关于印发<江苏省国家级生态保护红线规划>的通知》（苏政发[2018]74号）、《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）和《江苏省自然资源厅关于常州市武进区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕777号）的要求。</p> <p>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），本项目不涉及生态保护红线，本项目属于输变电工程，通过预测分析，本项目运营期电磁及噪声对周围环境影响较小，本项目运营期不消耗电力及水资源等，对生态环境无影响，本项目符合江苏省及常州市“三线一单”的要求。对照《江苏省国土空间规划(2021-2035年)》，本项目不涉及优先保护单元、一般管控单元，本项目涉及重点管控单元；本项目不征用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，本项目符合江苏省国土空间规划中“三区三线”的要求。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态保护红线管控要求，本项目变电站选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时未在0类声环境功能区建设；本项目架空线利用原四回架空线路中的1回备用线路以及将原单回架空线路通道改造为同塔双回通道，不新开辟架空线路通道，本项目输电线路避让了集中林区，减少了树木砍伐，部分线路采用电缆方式敷设、并充分利用在建/已建电缆通道敷设，减少土地占用、降低了对生态环境的影响。本项目选址选线 and 设计等阶段均能符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。</p>
---------	--

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于江苏武进经济开发区境内，其中 110kV 变电站位于南医大常州医疗健康科技园新建工程用地红线内西侧，丫河变~南医大 110kV 线路工程自丫河 220kV 变电站起，至南医大 110kV 变电站止，途经孟津河、腾龙路、锦华路、丰泽路及延政西大道等。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>南医大常州医疗健康科技园新建工程项目位于武进区西太湖科技产业园内，东至丰泽路、西至云杉路、北至延政西大道、南至环湖北路。项目规划总用地面积约 1066 亩，项目总建筑面积约 41 万 m²，其中地上建筑面积约 36.8 万 m²、地下建筑面积约 4.2 万 m²。主要建设内容包括实验实训楼、产教研发楼、体育健身馆、综合楼、创新创业中心、后勤用房、公寓楼、国际交流中心等建筑设施及配套设备；规划建设医工结合研究院等科研创新平台；预留规划科研创新社区；同步实施园区水、电、气、智能化等配套基础设施。项目一次规划、分两期实施，其中：一期规划用地面积约 347 亩（A 地块、B 地块），二期规划用地面积约 719 亩。为满足南医大常州医疗健康科技园新建工程用电需求，提供区域供电稳定性，常州西太湖科技产业园管理委员会建设南医大常州医疗健康科技园新建工程项目 110kV 配套工程具有必要性。</p> <p>南医大常州医疗健康科技园新建工程项目（一期）已办理环保手续，并取得了常州市生态环境局出具的环评批复（常武环审〔2023〕64 号），一期工程主体环评中的土建规模包含了能源中心，即南医大 110kV 变电站，因此本次环评不对南医大 110kV 变电站土建内容进行评价。</p> <p>2.2 建设内容</p> <p>本项目分为 2 项子工程，具体如下：</p> <p>（1）南医大 110kV 变电站新建工程：建设南医大 110kV 变电站，1 座，户内式布置，新建主变 2 台（#1、#2）、容量为 2×20MVA，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置、电缆出线 1 回。</p> <p>（2）丫河变~南医大 110kV 线路工程：建设丫河变~南医大 110kV 线路，1 回，线路路径总长约 6.679km，其中 110kV 架空线路路径长约 3.489km、110kV 电缆线路路径长约 3.19km。具体如下：①利用现状 110kV 润来 7612 线已建四回架空线路中的 1 回备用线路路径长约 1.765km、利用原路径原导线恢复现状 110kV 润来 7612 线四回架空线路（N1~现状#13 塔）路径长约 0.052km；②拆除现状 110kV 润来 7612 线#15-#16 塔之间四回架空线路中的南侧上下 2 回线路，恢复自#15 塔上层新建单回架空线路至#16 塔下层线路路径长约 0.15km；③拆除现状 110kV 嘉农 7741 线线路单回架空线路通道，并利用其原有通道新建同塔双回架空线路路径长约 1.372km、恢复单回 110kV 嘉农 7741 线架空线路路径长约 0.15km（N10~现状#23 塔）；④新建单回电缆线路路径长约 2.901km（科技园内电缆线路路径长约 1.0km、科技园外</p>

电缆线路路径长约 1.901km)；⑤利用在建腾龙大道智慧快速路（武进段）110kV 高压线迁改工程电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.227km；⑥利用 110kV 润来 7612 线已建电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.062km。

新建钢管杆 10 基，新建导线型号为 1×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线，恢复段导线型号为 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，电缆型号为 ZC-YJLW₀₃-Z-64/110kV-1×800mm² 电力电缆。拆除钢管杆 6 基、拆除线路路径长约 1.522km。

2.3 项目组成及规模

项目组成及规模详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目组成及规模一览表

项目组成名称		建设规模及主要工程参数		
项目组成及规模	1	南医大 110kV 变电站新建工程	/	
	1.1	主变压器	户内式布置，新建主变 2 台（#1、#2）、容量为 2×20MVA；远景规模不变	
	1.2	110kV 配电装置	户内 GIS 布置、位于综合楼内	
	1.3	110kV 出线及接线方式	本期电缆出线 1 回，单母线接线方式	
	1.4	10kV 出线及接线方式	本期 10kV 出线 11 回，备用出线 6 回	
	1.5	综合楼	地上二层布置，地上一层北部布置主变室，东南部布置电容器室，南部布置 10kV 开关站；二层南部布置 110kV GIS 室和二次设备室等，占地面积约 960m ² ，建筑面积约 1679.43m ²	
	2	丫河变~南医大 110kV 线路工程	/	
	主体工程	2.1	线路规模	1 回，线路路径总长约 6.679km，其中 110kV 架空线路路径长约 3.489km、110kV 电缆线路路径长约 3.19km。具体如下：①利用现状 110kV 润来 7612 线已建四回架空线路中的 1 回备用线路路径长约 1.765km、利用原路径原导线恢复现状 110kV 润来 7612 线四回架空线路（N1~现状#13 塔）路径长约 0.052km；②拆除现状 110kV 润来 7612 线#15-#16 塔之间四回架空线路中的南侧上下 2 回线路，恢复自#15 塔上层新建单回架空线路至#16 塔下层线路路径长约 0.15km；③拆除现状 110kV 嘉农 7741 线线路单回架空线路通道，并利用其原有通道新建同塔双回架空线路路径长约 1.372km、恢复单回 110kV 嘉农 7741 线架空线路路径长约 0.15km（N10~现状#23 塔）；④新建单回电缆线路路径长约 2.901km（科技园内电缆线路路径长约 1.0km、科技园外电缆线路路径长约 1.901km）；⑤利用在建腾龙大道智慧快速路（武进段）110kV 高压线迁改工程电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.227km；⑥利用 110kV 润来 7612 线已建电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.062km。
		2.2	架空线路参数	根据现场踏勘及设计资料，现状 110kV 润来 7612 线位于四回路杆塔北侧上层、相序为 BCA，110kV 嘉农 7741 线相序为 BAC，本项目架设方式、相序、设计高度及导线参数如下：

项目组成及规模			线路类型	架设方式		相序	经过道路等最小对地高度,m	经过敏感目标处最小对地高度,m					
				利用现状 110kV 润来 7612 线同塔四回线路中的 1 回备用线 (#2~N1)	同塔四回挂线				本期运行 2 回	B	B	本期 2 回 30.3	30.3
										C	C		
				N1~现状 110kV 润来 7612 线#13	同塔四回挂线				本期运行 1 回	A	A	远景四回 18	18
										/	/		
				110kV 润来 7612 线 (#15~#16)	同塔三回挂线				本期运行 1 回	/	B	本期 1 回 37.8	/
										/	C		
110kV 嘉农 7741 线#30~N10	同塔双回	/	/	A	远景四回 30m	/							
			/	A									
110kV 嘉农 7741 线 N10~#23	单回	/	/	/	本期 1 回 17	/							
			/	B	远景三回 26	/							
导线型号：1×JL3/G1A-400/35、1×JL/G1A-400/35 导线结构：单根导线 导线外径：26.8mm 载流量（A/相）：725A/相													
	2.3	杆塔及基础	新建钢管杆共 10 基，均采用单桩灌注桩，塔基永久占地约 20m ²										
	2.4	电缆线路参数	电缆采用电缆沟(井)、排管敷设，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×800mm ² 电力电缆，电缆井 10 个，永久占地 50m ²										
	2.5	拆除工程	拆除架空线路路径长约 1.53km，拆除钢管杆 6 基，恢复永久占地约 12m ²										
环保工程	1.1	事故油坑	每台主变下均设事故油坑，每个事故油坑有效容积约 6m ³										
	1.2	事故油池	1 座，有效容积约 30m ³ ，并设置油水分离装置，位于变电站综合楼东北侧										
	1.3	化粪池	依托科技园内在建化粪池										
辅助工程	1.1	地线型号	地线采用 2 根 48 芯和 72 芯 OPGW-120 型复合光缆										
	1.2	供水	市政自来水供水										
	1.3	排水	雨水接入市政雨水管网，生活污水依托科技园内在建化粪池处理，最终接入滨湖污水处理厂										
依托工程	1.1	化粪池	依托科技园内在建化粪池、位于科技园在建医学研究用房东侧，化粪池已在《南医大常州医疗健康科技园新建工程项目（一期）环境影响报告表》中进行评价，具有可依托性										
	1.2	危废库	依托科技园内在建危废库、位于变电站北侧，面积约 50m ² ，危废库已在《南医大常州医疗健康科技园新建工程项目（一期）环境影响报告表》中进行评价，具有可依托性										
	1.3	线路	依托现状 110kV 润来 7612 线同塔四回线路中的 1 回备用线（路径长约 1.765km）、利用现状 110kV 嘉农 7741 线大学支线线路以及拆除现状 110kV 嘉农 7741 线线路单回线路通道，并利用其原有通道新建同塔双回线路路径长约 1.372km										
临时工程	1.1	拆除杆塔	拆除 6 基钢管杆，每基杆塔临时占地面积约 100m ² ，共约 600m ²										
	1.2	牵张场和跨越场	设 2 处牵张场，每处临时用地面积为 600m ² ，合计约 1200m ² ；设 4 处跨越场，每处临时用地面积为 200m ² ，合计约 800m ²										
	1.3	电缆线路施工	利用在建/已建电缆通道路径长约 0.289km；新建电缆沟（井）、排管										

			路径长约 2.901km, 施工宽度约 5m, 临时用地面积约 14505m ² , 设置表土堆场等, 利用在建/已建电缆通道敷设电缆时, 材料和工具等堆放会产生一定的临时占地, 面积约 200m ²
	1.4	新建杆塔	新建 10 基钢管杆, 每基杆塔临时占地面积约 100m ² , 共约 1000m ² , 塔基处设置表土堆场、临时沉淀池等
	1.5	施工道路	本项目利用已有道路运输设备、材料等
注: 变电站建成后, 综合楼四周无围墙或围栏; 本次导线对地高度均根据平断面图得出。			
总平面及现场布置	<p>2.4 变电站平面布置</p> <p>南医大 110kV 变电站采取户内式布置地上二层布置, 地上一层北部布置主变室, 东南部布置电容器室, 南部布置 10kV 开关站; 二层南部布置 110kV GIS 室和二次设备室等。事故油池位于综合楼东北侧。</p> <p>2.5 线路路径</p> <p>新建线路自丫河 220kV 变电站 110kV 间隔单回电缆出线, 向北利用 110kV 润来 7612 线已建电缆通道敷设至 D1 转向西新建电缆通道敷设至现状 110kV 润来 7612 线#2 塔, 电缆引上, 然后利用现状 110kV 润来 7612 线四回线路中的上层东侧 1 回备用线 (下层 2 回备用) 向南至现状#3 杆塔, 再利用上层南侧 1 回备用线沿孟津河北侧向西架设至现状#13 塔小号侧新建 N1, 电缆引下, 利用在建腾龙大道智慧快速路 (武进段) 110kV 高压线迁改工程电缆通道敷设单回电缆穿越孟津河至河道南侧 D2, 再新建电缆通道向西敷设至现状 110kV 嘉农 7741 线#30 塔, 拆除现状 110kV 嘉农 7741 线单回架空通道, 利用原路径恢复 110kV 同塔双回架空线路 (1 回 110kV 嘉农 7741 线) 向西架设至#24 塔小号侧新建 N10, 电缆引下, 新建电缆通道敷设单回电缆向东至现状 110kV 嘉农 7741 线大学支线#8 塔, 电缆引上, 再利用现状 110kV 嘉农 7741 线大学支线至现状#6 塔, 电缆引下, 新建电缆通道敷设单回电缆线路穿越丰泽路, 至路东, 转向南沿丰泽路东侧走线至延政西大道南侧, 转向西穿越丰泽路至南医大常州医疗健康科技园东北侧, 电缆线路进入南医大常州医疗健康科技园内转向南再转向东, 至南医大 110kV 变电站东北侧, 转向南, 至南医大 110kV 变电站东侧转向西, 最后转向北接至南医大 110kV 内。</p> <p>同时利用原路径原导线恢复 N1 至现状 110kV 润来 7612 线#13 塔之间同塔四回线路, 利用原路径新建导线恢复 N10 至现状 110kV 嘉农 7741 线#23 塔之间的单回线路。</p> <p>拆除现状 110kV 润来 7612 线#15 至#16 杆塔之间四回线路中的南侧上下两回导线, 恢复单回线路自#15 塔上层架设至#16 塔下层, 最终形成同塔三回线路 (1 回 110kV 润来 7612 线、2 回备用线)。</p> <p>拆除现状 110kV 嘉农 7741 线#24~#29 杆塔及之间的架空线路。</p> <p>本项目建设前后的接线示意图详见图 1、图 2。</p>		

总平面及现场布置

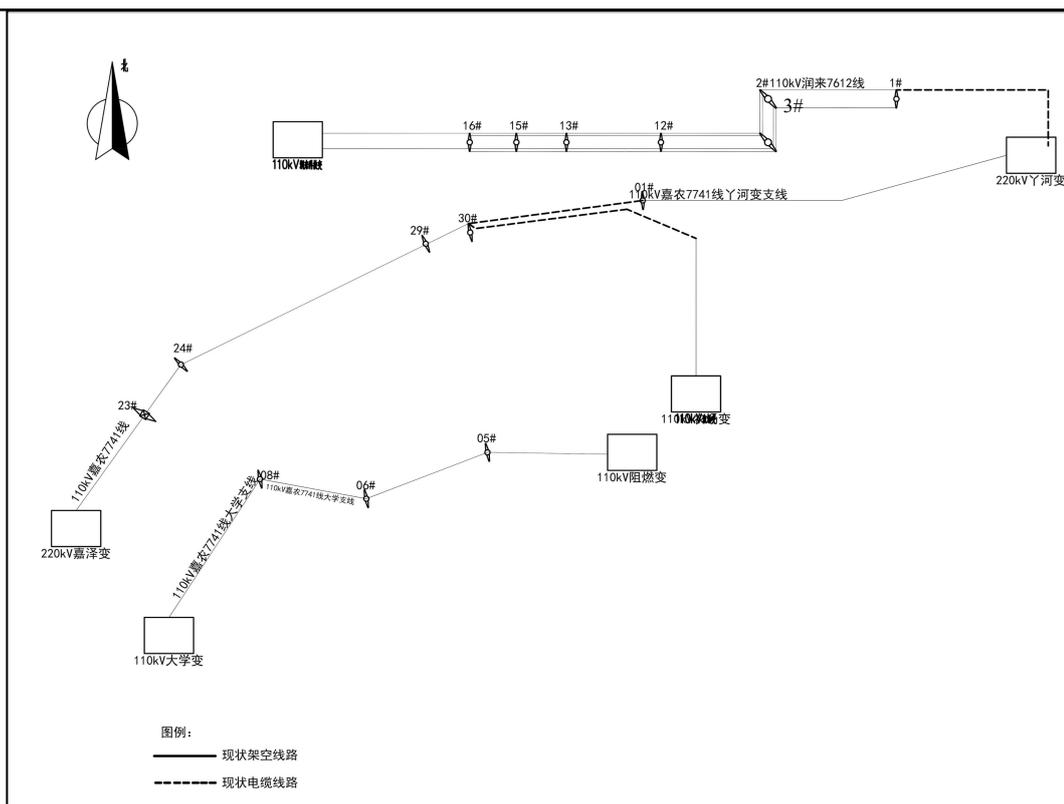


图 1 现状接线示意图

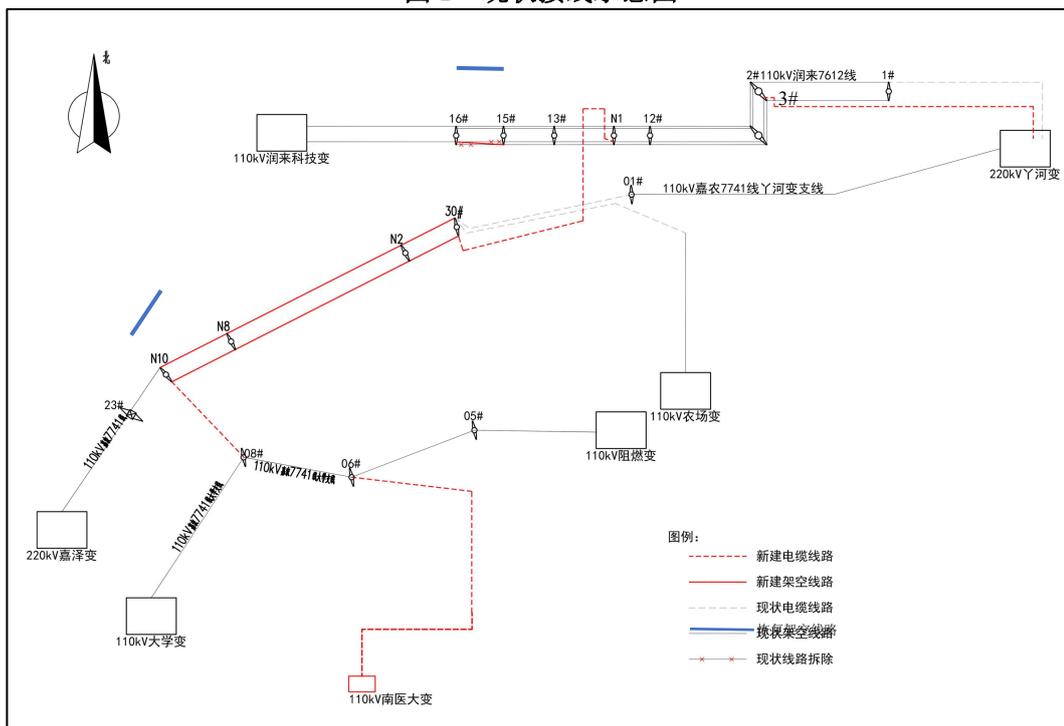


图 2 本项目建成后接线示意图

总平面及现场布置	<p>2.6 现场布置</p> <p>南医大 110kV 变电站土建部分已纳入南医大常州医疗健康科技园新建工程中进行评价，本次环评不再对变电站土建进行评价。本期仅对变电站电气设备进行安装、调试，且变电站位于科技园内，不新征用地。</p> <p>(1) 新建架空线路施工现场布置</p> <p>本项目架空线路新立 10 基杆塔，基础均采用灌注桩基础，每处塔基施工时均设有表土堆场及临时沉淀池，塔基处施工临时占地面积约 1000m²，塔基处永久占地面积约 20m²。为满足放线要求，本次利用人工及无人机展放导引绳。为满足施工放线需要，输电线路沿线需设置牵张场，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位，项目拟设 2 处牵张场，每处临时用地面积 600m²，共 1200m²、设 4 处跨越场，每处临时施工场地面积 200m²、共 800m²。</p> <p>(2) 拆除线路施工现场布置</p> <p>本项目采用占地面积较小的散吊拆除方案，本次拆除杆塔 6 基钢管杆塔，每基杆塔基础施工临时占地面积约 100m²，临时占地面积约 600m²，设有表土堆场等，恢复永久占地面积约 12m²。</p> <p>(3) 电缆线路施工现场布置</p> <p>本项目利用在建/已建电缆通道路径长约 0.289km；新建电缆沟（井）、排管路径长约 2.901km，施工宽度约 5m，临时用地面积约 14505m²，设置表土堆场等，利用在建电缆通道敷设电缆时，材料和工具等堆放会产生一定的临时占地，面积约 200m²，电缆井永久占地约 50m²。施工区设围挡等。</p> <p>本项目利用已有道路运输设备、材料等，不设置临时道路。</p>
施工方案	<p>2.7 施工方案</p> <p>(1) 新建变电站施工方案</p> <p>变电站电气设备安装调试阶段需要对设备进行设备安装、单独和整体调试。</p> <p>(2) 新建架空线路施工方案</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混凝土浇筑，铁塔安装施工已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) 恢复架空线路施工方案</p> <p>恢复架空段指利用已有杆塔通道及线路走廊的架线，无新立杆塔，施工方案仅包括架线施工，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>(4) 拆除杆塔及线路</p> <p>本项目需拆除部分现有杆塔、原有导地线、附件等。旧塔拆除采用散拆的方法，直至满足安全距离高度后再采取整体倒塔。拆除塔架后，对表土进行剥离，对塔基基础进行挖掘，进行表土回填，采用恢复植被方式进行治理。拆除塔基采用机械开挖和人工配合方式，开挖</p>

	<p>深度 1.0m。开挖土方就地回填塔基坑，并清理拆除现场。拆除下来的杆塔、导地线等临时堆放在施工区内，及时运出并交由供电公司进行回收利用。为不增加对地表的扰动，尽量减小土方开挖量。</p> <p>(5) 电缆线路施工方案</p> <p>新建电缆主要施工内容包括测量放样、电缆沟（井）、排管施工、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。施工采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主。表土及土方分别堆放在电缆通道两侧施工临时占地内，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p>利用在建/已建电缆通道敷设电缆仅包括电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回放等过程，无土建施工。</p> <p>2.8 施工周期</p> <p>本项目计划于 2024 年 12 月开工，2025 年 7 月竣工，总工期约 8 个月。</p>
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	<p>3.1 主体功能区规划和生态功能区划</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《江苏省国土空间规划(2021-2035年)》的“两心三圈四带”国土空间总体格局，本项目所在区域位于苏锡常都市圈；本项目不涉及优先保护单元、一般管控单元，本项目涉及重点管控单元；本项目不征用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，本项目符合江苏省国土空间规划中“三区三线”的要求。</p> <p>3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物</p> <p>根据《2023年常州市生态环境状况公报》，全市属于“二类”生态质量地区。根据现场调查及参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），本项目所在区域土地利用现状主要为公共管理与公共服务用地、水域及水利设施用地、工矿仓储用地及交通运输用地、其他用地等。</p> <p>根据现场踏勘，并参考中国科学院植物研究所植物科学数据中心中国植被图在线查询情况，本项目所在区域内无天然森林植被，生态影响范围内植被类型主要樟树、玉兰树等人工栽培植被。</p> <p>根据江苏动物地理区划，本项目评价范围内动物为常见老鼠、蛇等小动物为主，未见有珍稀濒危动植物，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）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》以及《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23号）中收录的国家和省级重点保护野生动植物。</p> <p>3.3 环境状况</p> <p>本项目运营期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境，本次环评委托江苏辐环环境科技有限公司开展本项目的电磁环境和声环境现状监测。</p> <p>3.3.1 电磁环境</p> <p>电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>监测结果表明，本项目 110kV 变电站拟建址四周及敏感目标测点处工频电场强度为 0.9V/m~1.4V/m，工频磁感应强度为 0.010μT~0.018μT；110kV 线路沿线及周围电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 2.4V/m~61.8V/m，工频磁感应强度为 0.011μT~0.289μT，所有测点测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。</p> <p>3.3.2 声环境</p> <p>（1）质量保证措施</p> <p>本次监测单位江苏辐环环境科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：</p>
--------	--

<p>生态环境现状</p>	<p>231012341512, 具备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, 制定了相关的质量控制措施, 主要有:</p> <p>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。</p> <p>②环境条件 监测时环境条件须满足仪器使用要求。声环境监测工作在无雨雪、无雷电天气, 风速为 5m/s 以下时进行。</p> <p>③人员要求 监测人员应经业务培训并考核合格, 现场监测工作不少于 2 名监测人员才能进行。</p> <p>④数据处理 监测结果的数据处理应遵循统计学原则。</p> <p>⑤检测报告审核 制定了检测报告的“一审、二审、签发”的审核制度, 确保监测数据和结论的准确性和可靠性。</p> <p>(2) 监测点位布设: 本项目在变电站声环境保护目标靠近变电站一侧且距地面 1.2m 高度以上, 布设噪声监测点位; 在变电站所在科技园拟建址四周且距地面 1.2m 高度以上, 布设噪声监测点位; 在架空线路沿线且距地面 1.2m 高度以上, 布设噪声监测点位。</p> <p>(3) 监测结果 现状监测结果表明, 本项目南医大 110kV 变电站所在科技园拟建址四周测点处昼间噪声为 49dB(A)~53dB(A), 夜间噪声为 46dB(A)~49dB(A); 声环境保护目标测点处的昼间噪声为 49dB(A), 夜间噪声为 46dB(A), 分别能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应标准要求; 110kV 架空线路沿线测点处的昼间噪声为 46dB(A)~48dB(A), 夜间噪声为 44dB(A)~45dB(A), 能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。</p>
---------------	--

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>(1) 110kV 润来 7612 线属“西太湖科技产业园园区基础设施（电网）项目”建设内容，并于 2022 年 3 月 17 日取得了竣工环保验收意见。</p> <p>(2) 110kV 嘉农 7741 线原调度名称为 110kV 嘉湖线农场支线，属于“110kV 农场输变电工程”中的一项子工程，该工程已在《常州 220kV 滄西等 18 项输变电工程建设项目实际运行阶段环境影响报告》中进行了竣工环境保护验收，并于 2009 年 3 月 7 日取得了原江苏省环境保护厅出具的验收意见。</p> <p>(3) 110kV 嘉农 7741 线常州大学支线属“常州大学西太湖校区 110kV 输变电工程”建设内容，该工程已于 2023 年 2 月 15 日取得了竣工环境保护验收意见。</p> <p>(4) 本项目所在科技园已办理环保手续，并取得了常州市生态环境局出具的环评批复（常武环审〔2023〕64 号）。目前科技园正在建设中。</p> <p>现状线路环保手续齐全，根据验收监测结果及现状监测结果，运营期产生工频电场、工频磁场等能满足相关标准要求，运营至今未发生过环保投诉问题，无环保遗留问题。没有与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境保护目标	<p>3.5 生态保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。</p> <p>本项目 110kV 输电线路未进入生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中规定，确定本项目变电站生态影响评价范围为站界外 500m 内的区域；110kV 架空线路生态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（水平距离）。</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价范围不涉及受影响的重要物种、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生态保护目标。</p> <p>本项目生态影响评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区（包括国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区）。</p> <p>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）、《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）和《江苏省自然资源厅关于常州市武进区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕777 号），本项目生态影响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。</p>

生态环境 保护 目标	<p>3.6 电磁环境敏感目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目 110kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m 范围内的区域；110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域；110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围为电缆线路管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。</p> <p>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。</p> <p>根据现场踏勘，本项目 110kV 变电站评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为 1 栋在建公寓楼；110kV 架空线路评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，主要为 6 家公司；110kV 电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.7 声环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。</p> <p>根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，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。</p> <p>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）》，调查 110kV 变电站站界外 50m 范围内的声环境保护目标，同时对科技园各侧厂界距变电站最近（且位于厂界外 1m）的关注点进行声环境现状调查和声环境影响预测。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 架空线路声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域；地下电缆线路不进行声环境影响评价。</p> <p>根据现场踏勘，本项目 110kV 变电站站界外 50m 范围内有 1 处声环境保护目标，为 1 栋在建公寓楼；110kV 架空线路评价范围内无声环境保护目标。</p>
------------------	--

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 的工频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>本项目变电站及所在科技园位于《常州市市区声环境功能区区划（2017 年）》划定的声环境功能区范围内，变电站所在科技园北侧声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准：昼间为 70dB(A)，夜间为 55dB(A)；其余三侧声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准：昼间为 60dB(A)，夜间为 50dB(A)。</p> <p>本项目架空线路不在《常州市市区声环境功能区区划（2017 年）》划定的声环境功能区范围内的线路，沿线声环境对照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），架空输电线路经过居住、商业、工业混杂区域时，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间限值为 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)，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>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)。</p> <p>厂界环境噪声排放标准：110kV 变电站所在科技园北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：昼间限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)、其余三侧执行 2 类标准：昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 50dB(A)。</p> <p>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）排放标准要求，施工场地扬尘排放执行表 3.9-1 控制要求。</p> <p style="text-align: center;">表 3.9-1 施工场地扬尘排放浓度限值</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>监测项目</th> <th>浓度限值（$\mu\text{g}/\text{m}^3$）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP^a</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀^b</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table> <p>^a 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。</p> <p>^b 任一监控点（PM₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度值不应超过的限值。</p>	监测项目	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80
	监测项目	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）					
TSP ^a	500						
PM ₁₀ ^b	80						
其他	无						

四、生态环境影响分析

4.1 生态影响分析

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)、《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)和《江苏省自然资源厅关于常州市武进区生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2024〕777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。本项目线路工程对生态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变电站及线路工程永久占地和施工期临时占地。经估算,本项目变电站永久占地(960m²、位于科技园内)、塔基区永久用地(20m²)、拆除塔基区恢复永久占地(12m²)、电缆井永久占地(50m²(其中20m²位于科技园内));施工期临时用地主要为新建塔基施工区(1000m²)、拆除塔基施工区(600m²)、牵张场及跨越场(2000m²)及电缆施工区(14705m²(其中5000m²位于科技园内))。

详见表 4.1-1。

表 4.1-1 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
变电站	960	/	耕地
新建塔基区	20	1000	其他用地
拆除塔基区	-12	600	其他用地
电缆施工区	50	14705	交通运输用地、耕地
牵张场及跨越场	/	2000	交通运输用地、其他用地
合计	1018		/

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。拆除已有杆塔时,对塔基基座进行清除,清理至地下 1m 深,恢复其原有土地使用功能。

(2) 植被破坏

本项目施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。牵张场采用铺设钢板、跨越场采取搭建竹木跨越架等措施。项目建成后,对新建塔基周围、牵张场和跨越场、电缆通道周围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,本项目建设对周围植被影响很小。

(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,拆除塔

施工期生态环境影响分析

施工
期生
态环
境影
响分
析

基开挖深度 1.0m，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。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

4.2 声环境影响分析

本项目变电站土建工程已纳入《南医大常州医疗健康科技园新建工程项目（一期）环境影响报告表》中评价，本次仅对变电站电气设备安装及新建线路工程施工工期进行评价。

变电站施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础施工中各种机具的设备噪声等。变电站施工过程中，噪声主要来自设备运输及安装阶段，其声级一般为（60~84）dB（A）。

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、施工中各种机具的设备噪声等。除运输车辆外，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。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A.2 “常见施工设备噪声源不同距离声压级”、《土方机械 噪声限值》（GB16710-2010）及《架空输电线线路施工机具手册》，本项目施工期主要噪声源强见表 4.2-1。

表 4.2-1 施工期主要噪声声源一览表 单位：dB(A)

设备名称	距声源 10m 处 声压级 dB(A)	设备名称	距声源 10m 处 声压级 dB(A)
液压挖掘机	86	流动式起重机	86
推土机	85	牵引机	85
混凝土输送泵	90	张力机	85
商砼搅拌车	84	机动绞磨机	65
混凝土振捣器	84	/	/

注：声源声压级均按施工设备声源范围上限取值。

单个声源噪声影响均按点声源考虑，分别计算无措施（仅考虑几何发散引起的衰减）、采取措施（围挡或移动式声屏障等）后的两种情况下，其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值的影响范围，详见表 4.2-2。

点声源几何发散衰减公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r_0 —参考位置与声源的距离，m；

r —预测点距声源的距离，m。

采取措施后，点声源衰减公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0) - A_{bar}$$

式中： A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB。

表 4.2-2 施工期主要噪声声源影响范围

序号	施工机械	GB12523-2011 限值 (dB(A))		影响范围 (m)			
		昼间	夜间	无措施		采取措施后 ¹⁾	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1	液压挖掘机	70	55	63.1	354.8	20.0	不施工
2	推土机	70	55	56.2	316.2	17.8	不施工
3	混凝土输送泵	70	55	100.0	562.3	31.6	不施工
4	商砼搅拌车	70	55	50.1	281.8	15.8	不施工
5	混凝土振捣器	70	55	50.1	281.8	15.8	不施工
6	流动式起重机	70	55	63.1	354.8	20.0	不施工
7	牵引机	70	55	56.2	316.2	17.8	不施工
8	张力机	70	55	56.2	316.2	17.8	不施工
9	机动绞磨机	70	55	/	31.6	/	不施工

注：采用围挡或移动式声屏障等屏蔽引起的衰减按 10dB(A)考虑；“/”表示距声源 10m 处已小于 70dB(A)。

根据预测结果可以看出，施工期不同施工机械的噪声影响范围相差较大，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，夜间不施工等措施后，施工噪声影响范围将显著减小。由于本项目总体施工量小，施工期各阶段施工时间短，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的影响将被减至较小程度。

综上所述，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 大气环境影响分析

施工扬尘主要来自变电站电气设备运输、新建塔基、拆除塔基及电缆通道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。

施工期生态环境影响分析

	<p>4.4 地表水环境影响分析</p> <p>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。</p> <p>变电站工程无施工废水，施工人员产生的生活污水依托科技园内的化粪池处理，接入滨湖污水处理厂。</p> <p>线路工程施工废水主要为杆塔基础及电缆通道等施工时产生的少量泥浆水，施工废水已经临时沉淀池处理后，清水回用，不外排。</p> <p>线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，产生的少量生活污水纳入当地已有的污水处理系统。对周围水环境影响较小。</p> <p>4.5 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、导线及附件等。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；拆除的杆塔、导线及附件若不妥善处置会破坏景观。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，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、导线及附件由建设单位统一收集处理。</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>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>南医大常州医疗健康科技园新建工程项目 110kV 配套工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，投入运行后对周围环境及电磁环境敏感目标的影响能够满足相应评价标准要求。</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>4.7 声环境影响分析</p> <p>4.7.1 南医大 110kV 变电站声环境影响分析</p> <p>由预测结果可见，南医大 110kV 变电站 2 台主变建成投运后，科技园昼间、夜间厂界四周环境噪声贡献值及叠加预测值分别能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。</p> <p>由预测结果可见，南医大 110kV 变电站 2 台主变建成投运后，对周围声环境保护目标处昼间、夜间噪声预测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。</p>

4.7.2 架空线路声环境影响分析

高压架空输电线路的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。

通过以上类比监测结果分析可知，类比单回线路距弧垂最低位置处中相导线对地投影点 0~55m 范围内、类比线路（同塔双回）弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 0~50m 范围以及类比线路（同塔四回）弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 0~50m 范围内噪声测值在不扣除背景值情况下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。

本次类比监测采用 GB3096 规定的监测方法，所测线路断面处环境噪声包含周围的环境背景噪声和类比架空线路噪声贡献值，理论上类比架空线路噪声贡献值低于本次类比监测结果，因此，本项目投运后，输电线路对周围声环境贡献较小。另外，本项目架空线路通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、确保导线对地高度等措施降低可听噪声，对周围声环境及保护目标的影响可进一步减小，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

4.7.3 电缆线路声环境分析

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

4.8 地表水环境影响分析

南医大 110kV 变电站工作人员产生的少量生活污水经科技园内化粪池处理后接管至滨湖污水处理厂处理，对周围水环境影响较小。

输电线路运营期没有废水产生，对周围水环境没有影响。

4.9 固废影响分析

南医大 110kV 变电站工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排，对周围的环境影响较小。

变电站运行过程中，铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31；变电站运行过程中，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（2021 年版）》，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，废物代码 900-220-08。建设单位按照相关管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在江苏省固体废物管理信息系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴，对危险废物进行规范化管理。变电站站内不设危废贮存设施，产生的废铅蓄电池依托科技园内危废库暂存，并及时交由有资质的单位处理或处置，产生的废变压器油立即交由有资质的单位处理或处置，不随意丢弃，转移过程按规定办理转移备案手续。

输电线路运营期没有固体废物产生，对周围环境没有影响。

运营 期生 态环 境影 响分 析	<p>4.10 生态影响分析</p> <p>本项目南医大 110kV 变电站运行期需要维修、检测时，只需在站内进行操作，无需重新开挖土地，扰动地表；110kV 架空线路运营期需要维修、检测时，可通过绳索、抱杆、滑轮等工具进行高空作业，无需重新开挖土地，扰动地表；110kV 电缆线路运营期需要维修、检测时，可通过电缆井进行下井操作，无需重新开挖土地，扰动地表。本项目运营期对周围生态影响较小。</p> <p>4.11 环境风险分析</p> <p>变电站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。</p> <p>本项目拟建的南医大 110kV 变电站为户内式布置，本期建设 2 台主变（#1、#2 主变）、容量为 2×20MVA，参考《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》，容量为 80MVA 以下的 110kV 主变压器油量按不大于 20t 考虑，油体积约 22.3m³。根据设计资料，本项目每台拟建主变压器下方设有事故油坑（有效容积约 6m³），通过排油管道与拟建事故油池相连，事故油池均设有油水分离装置、有效容积约 30m³。因此，南医大 110kV 变电站事故油坑、事故油池均能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.7 的要求。</p> <p>变电站运营期正常情况下，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。事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废油及油污水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取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。</p> <p>针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案。</p>
---------------------------------	--

选址 选线 环境 合理性 分析	<p>本项目变电站及科技园内电缆线路位于南医大常州医疗健康科技园新建工程用地红线内，该工程已取得了常州市行政审批局出具的建设项目用地预审与选址意见书；本项目科技园外新建线路路径已取得常州市自然资源和规划局出具的规划盖章同意。项目的建设符合当地发展规划的要求。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目不进入第三条（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《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价范围内不涉及法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义区域等生态敏感区；本项目生态影响评价范围内不涉及受影响的重要物种、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生态保护目标。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态保护红线管控要求，本项目变电站选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时未在0类声环境功能区建设；本项目架空线利用原四回架空线路中的1回备用线路以及将原单回架空线路通道改造为同塔双回通道，不新开辟架空线路通道，本项目输电线路避让了集中林区，减少了树木砍伐，部分线路采用电缆方式敷设、并充分利用在建/已建电缆通道敷设，减少土地占用、降低了对生态环境的影响。本项目选址选线和设计等阶段均能符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。</p> <p>根据生态影响分析结论，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，固体废物能妥善处理，环境影响较小；根据模式预测、定性分析和类比分析，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、能满足相关限值要求；根据类比分析和理论计算，本项目运营期架空线路和变电站噪声能满足相应标准要求；本项目建设对周围生态影响较小，且本项目建设带来的环境影响可接受。</p> <p>综合以上分析，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，并且合理设置牵张场和跨越场，其中牵张场采用铺设钢板、跨越场采取搭建竹木跨越架的形式保护地表植被、降低生态影响；充分利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；</p> <p>(4) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(5) 施工结束后，应及时清理施工现场，对新建塔基、拆除塔基及电缆通道周围土地、施工临时用地及时恢复土地原有使用功能；</p> <p>(6) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；</p> <p>(7) 开挖作业时采取分层开挖（拆除塔基区开挖深度约 1.0m）、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放。</p> <p>5.2 大气环境保护措施</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) 施工场地遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；</p> <p>(2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，不超载，经过敏感目标时控制车速；</p> <p>(4) 严格落实扬尘污染防治“十条措施”。具体为：落实工地周边全封闭围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、车辆密闭运输、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控，确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。</p> <p>5.3 水环境保护措施</p> <p>线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，产生的少量生活污水纳入当地已有的污水处理系统；施工废水经临时沉淀池处理后，清水回用，不外排。对周围水环境影响较小。</p> <p>5.4 声环境保护措施</p> <p>(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；</p> <p>(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，削弱噪声传播，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，</p>
---------------------------------	---

施工期生态环境保护措施	<p>本项目夜间不施工；</p> <p>(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；</p> <p>(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。</p> <p>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>(1) 加强对施工期生活垃圾的管理，分类收集后委托地方环卫部门及时清运；</p> <p>(2) 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；</p> <p>(3) 拆除的杆塔、导线及附件等由建设单位统一回收处理。</p> <p>本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废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施工单位落实施工期各项环保措施；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
-------------	---

运营期 生态环境 保护措施	<p>5.6 电磁环境保护措施</p> <p>本项目南医大 110kV 变电站为户内式布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。</p> <p>本项目架空线路建设时线路保证导线对地高度（110kV 同塔四回挂线本期双回导线对地高度不小于 30.3m、110kV 远景同塔四回线路对地高度不小于 18m、110kV 同塔三回挂线本期一回导线对地高度不小于 37.8m、110kV 同塔三回架空线路导线对地高度不小于 26m、110kV 同塔双回架空线路导线对地高度不小于 17m、110kV 单回架空线路导线对地高度不小于 16m），并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，确保线路沿线及周围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）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，110kV 架空线路经过耕地、道路等场所时，工频电场强度能满足 10kV/m 的控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。</p> <p>5.7 声环境保护措施</p> <p>本项目变电站为户内式布置，本期采用低噪声主变压器，距离主变 1m 处声压级为 63.7dB(A)，主变安装在独立变压器室内，充分利用隔声门及墙体等降噪措施，减少变电站运营期噪声影响，确保变电站所在科技园的四周厂界噪声稳定达标。</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，并保证导线对地高度（导线对地高度不小于 16m），以降低可听噪声，确保本项目 110kV 架空线路沿线的声环境能够满足相关标准要求。</p> <p>5.8 生态保护措施</p> <p>运营期做好运行管理，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。</p> <p>5.9 水污染防治措施</p> <p>南医大 110kV 变电站值班人员所产生的少量生活污水经科技园内化粪池处理后接管至滨湖 污水处理厂处理。</p> <p>5.10 固体废物污染防治措施</p> <p>（1）一般固体废物</p> <p>南医大 110kV 变电站日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排。</p> <p>（2）危险废物</p> <p>南医大 110kV 变电站运行过程中，产生的废铅蓄电池暂存在科技园内已有危废库及时交由资质单位处置，废变压器油立即运至交由有资质的单位处理或处置。建设单位将按照相关管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在江苏省固体废物管理信息系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，在系统中打印的危废标志标识按规</p>
---------------------	---

范要求张贴，实施对危险废物的规范化管理。

5.11 环境风险控制措施

变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油拟进行回收处理，不外排；不能回收的事故废油及油污水由有资质单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

建设单位针对本项目可能发生的突发环境事件，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

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，固体废物能妥善处理，环境风险可控，对周

5.12 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 5.12-1。

表 5.12-1 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	变电站四周、线路沿线及电磁环境敏感目标处
		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	竣工环境保护验收昼间监测一次，有环保投诉时进行必要的监测
2	噪声	点位布设	变电站所在科技园厂界四周、架空线路沿线
		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	竣工环境保护验收昼间、夜间各监测一次，其后有环保投诉时须进行必要的监测。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界声环境排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。

运营期
生态环境
保护措施

其他	无				
环保 投资	本项目总投资约为/万元，其中环保投资约为/万元，占环保投资总额/。具体见表 5.12-2。				
	表 5.12-2 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)	资金来源
	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	/	企业 自筹
		大气环境	施工采取围挡、遮盖、定期洒水等措施	/	
		地表水环境	临时沉淀池	/	
		声环境	施工围挡或移动式声屏障、低噪声施工设备，夜间不施工	/	
		固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运；拆除的导线由建设单位统一收集处理	/	
	运营期	电磁环境	南医大 110kV 变电站为户内式布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置；架空线路建设时保证导线对地高度（导线对地高度不小于 16m），并优化导线相间距离以降低输电线路对周围电磁环境的影响，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用，降低对周围电磁环境的影响。运营期做好设备维护和运行管理，加强巡检。且给出警示和防护指示标志，按监测计划开展电磁环境监测	/	
		声环境	南医大 110kV 变电站为户内式布置，本期采用低噪声主变、距离主变 1m 处声压级为 63.7dB(A)，并采用隔声门窗等降噪措施；架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并保证导线对地高度，以降低可听噪声。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，按监测计划开展声环境监测	/	
		生态环境	加强运维管理	/	
		水环境	站内雨污分流，站内工作人员的生活污水经科技园内化粪池处理后接管至滨湖污水处理厂处理	/	
		固体废物	生活垃圾交由环卫清运，危险废物交由有资质单位处理处置	/	
		风险控制	本期主变下方新建事故油坑，与事故油池相连，采取防渗防漏措施；事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废油及油污水最终交由有资质的单位处理处置，不外排；针对变电站可能发生的突发环境事件，制定了突发环境事件应急预案，并定期演练	/	
			环境影响评价费用	/	
	竣工环保验收费用	/			
合计	/	/	/		

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，并且合理设置牵张场和跨越场，其中牵张场采用铺设钢板、跨越场采取搭建竹木跨越架的形式保护地表植被、降低生态环境影响；充分利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；</p> <p>(4) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(5) 施工结束后，应及时清理施工现场，对新建塔基、拆除塔基及电缆通道周围土地、施工临时用地及时恢复土地原有使用功能；</p> <p>(6) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；</p> <p>(7) 开挖作业时采取分层开挖（拆除塔基区开挖深度约 1.0m）、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放。</p>	<p>(1) 加强管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识，存有环保培训资料；</p> <p>(2) 牵张场采用铺设钢板、跨越场采取搭建竹木跨越架的形式保护地表植被、降低生态环境影响；充分利用现有道路运输设备、材料等，施工结束后恢复临时占用土地原有使用功能；</p> <p>(3) 避开连续雨天施工；</p> <p>(4) 合理堆放土石方，对临时堆放区域加盖了苫布，存有施工现场照片；</p> <p>(5) 施工现场应清理干净，无施工垃圾堆存，及时恢复了土地原有使用功能；</p> <p>(6) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，未发生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；</p> <p>(7) 做好表土剥离、分类存放。</p> <p>施工期环保措施均存有影像资料。</p>	<p>运营期做好运行管理，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。</p>	<p>制定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；未造成项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>

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	线路施工阶段, 施工人员居住在施工点附近租住的民房内, 生活污水纳入当地污水处理系统; 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。	线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内, 生活污水纳入当地污水处理系统; 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。	变电站工作人员产生少量的生活污水经科技园化粪池处理后接管至滨湖污水处理厂处理。	变电站工作人员产生少量的生活污水经科技园化粪池处理后接管至滨湖污水处理厂处理。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(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;</p> <p>(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, 削弱噪声传播, 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, 夜间不施工等措施;</p> <p>(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;</p> <p>(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《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求。</p>	<p>(1) 采用低噪声施工机械设备;</p> <p>(2) 加强施工组织管理, 设置围挡或移动式声屏障, 采用低噪声施工工艺、合理安排施工时段, 夜间不施工, 存有施工机械设备噪声资料;</p> <p>(3) 制定运输车辆行车路线, 避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段, 未鸣笛扰民;</p> <p>(4) 施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案, 施工场界噪声符合《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求。施工期环保措施均存有影像资料。</p>	<p>本项目变电站为户内式布置, 本期采用低噪声主变压器, 距离主变1m处声压级为63.7dB(A), 主变安装在独立变压器室内, 充分利用隔声门及墙体等降噪措施, 减少变电站运营期噪声影响; 架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电, 并保证导线对地高度等措施, 并做好设备维护和运行管理。</p>	<p>变电站科技园四周噪声能满足厂界排放要求, 变电站声保护目标及架空线路沿线声环境达标。</p>
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) 施工场地遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；</p> <p>(2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；</p> <p>(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，不超载，经过敏感目标时控制车速；</p> <p>(4) 严格落实扬尘污染防治“十条措施”。具体为：落实工地周边全封闭围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、车辆密闭运输、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控，(1) 施工场地遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；</p> <p>(2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，不超载，经过敏感目标时控制车速；</p> <p>(4) 严格落实扬尘污染防治“十条措施”。具体为：落实工地周边全封闭围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、车辆密闭运输、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控，确保扬尘排</p>	<p>(1) 施工场地遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；</p> <p>(2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；</p> <p>(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输。</p> <p>(4) 施工过程中做到扬尘污染防治“十条措施”，确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 排放标准要求。</p>	/	/

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
	放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)排放标准要求。			
固体废物	<p>(1)加强对施工期生活垃圾的管理,分类收集后委托地方环卫部门及时清运;</p> <p>(2)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;</p> <p>(3)拆除的杆塔、导线及附件等由建设单位统一回收处理。</p>	<p>(1)加强对施工期生活垃圾的管理,分类收集后委托地方环卫部门及时清运;</p> <p>(2)施工单位制定并落实了建筑垃圾处理方案,及时委托相关的单位运送至指定受纳场地;</p> <p>(3)拆除的杆塔、导线及附件等由建设单位统一回收处理。没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形。</p>	<p>生活垃圾环卫定期清运;变电站站内不设危废贮存设施,产生的废铅蓄电池依托科技园内危废库暂存,并及时交由有资质的单位处理或处置,产生的废变压器油立即交由有资质的单位处理或处置,不随意丢弃,转移过程按规定办理转移备案手续。</p>	<p>固体废物均按要求进行处理处置,制定有危险废物管理规定。</p>
电磁环境	/	/	<p>南医大 110kV 变电站为户内式布置,110kV 配电装置采用户内 GIS 布置,本项目变电站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;本项目线路采用架空线路、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、电缆线路利用屏蔽作用降低对周围电磁环境的影响。确保线路周围电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求,并设置警示和防护指示标志。</p>	<p>变电站周围、线路沿线工频电场、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,并设置了警示和防护指示标志。</p>

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	/	/	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，事故油最终交由有资质的单位处理处置，不外排；事故油污水交由有资质单位处理后达标排放；针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案。	事故油坑、事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中 6.7.7 等相关要求；制定了突发环境事件应急预案。
环境 监测	/	/	按运营期监测计划进行环境监测。	按运营期监测计划开展环境监测。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内完成自主验收。

七、结论

南医大常州医疗健康科技园新建工程项目 110kV 配套工程符合国家的法律法规，符合区域总体规划，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，本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的影响控制在可接受的范围，从环境保护的角度而言，本项目建设是可行的。

南医大常州医疗健康科技园新建工程
项目 110kV 配套工程
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
- (4) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境影响报告书(表)编制单位监管工作的通知》, 苏环办[2021]187 号, 2021 年 5 月 31 日印发

1.1.2 评价导则、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)
- (4) 《电磁环境控制限值》(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) 《南医大常州医疗健康科技园新建工程项目 110kV 业扩配套工程初步设计说明书》, 常州常供电力设计院有限公司, 2024 年 6 月
- (2) 南医大常州医疗健康科技园新建工程项目 110kV 变电站工程初步设计说明书》, 常州常供电力设计院有限公司, 2024 年 6 月

1.2 项目概况

本项目分为 2 项子工程, 具体如下:

- (1) 南医大 110kV 变电站新建工程: 建设南医大 110kV 变电站, 1 座, 户内式布置, 新建主变 2 台(#1、#2)、容量为 2×20MVA, 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置、电缆出线 1 回。
- (2) 丫河变~南医大 110kV 线路工程: 建设丫河变~南医大 110kV 线路, 1 回, 线路路径总长约 6.679km, 其中 110kV 架空线路路径长约 3.489km、110kV 电缆线路路径长约 3.19km。具体如下: ①利用现状 110kV 润来 7612 线已建四回架空线路中的 1 回备用线路路径长约 1.765km、利用原路径原导线恢复现状 110kV

润来 7612 线四回架空线路(N1~现状#13 塔)路径长约 0.052km;②拆除现状 110kV 润来 7612 线#15-#16 塔之间四回架空线路中的南侧上下 2 回线路,恢复自#15 塔上层新建单回架空线路至#16 塔下层线路路径长约 0.15km;③拆除现状 110kV 嘉农 7741 线线路单回架空线路通道,并利用其原有通道新建同塔双回架空线路路径长约 1.372km、恢复单回 110kV 嘉农 7741 线架空线路路径长约 0.15km(N10~现状#23 塔);④新建单回电缆线路路径长约 2.901km(科技园内电缆线路路径长约 1.0km、科技园外电缆线路路径长约 1.901km);⑤利用在建腾龙大道智慧快速路(武进段)110kV 高压线迁改工程电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.227km;⑥利用 110kV 润来 7612 线已建电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.062km。

新建钢管杆 10 基,新建导线型号为 1×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线,恢复段导线型号为 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线,电缆型号为 ZC-YJLW₀₃-Z-64/110kV-1×800mm²单芯铜导体电力电缆。拆除钢管杆 6 基、拆除线路路径长约 1.522km。

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
运营期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值,即工频电场强度限值:4000V/m;工频磁感应强度限值:100μT。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率 50Hz 的工频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 评价工作等级及评价方法

本项目 110kV 变电站为户内式布置,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 范围内无电磁环境敏感

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 110kV 变电站、110kV 架空线路以及 110kV 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级均为三级, 详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级及评价方法

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	评价方法
交流	110kV	变电站	户内式	三级	定性分析
		输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级	模式预测
			地下电缆	三级	定性分析

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 确定本项目电磁环境影响评价范围。详见表 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
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 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
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

电磁环境影响评价重点为项目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, 本项目 110kV 变电站评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标, 为 1 栋在建公寓楼; 110kV 架空线路评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标, 主要为 6 家公司; 110kV 电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

2 电磁环境现状评价

2.1 监测因子、监测方法和监测频次

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）。

监测频次：昼间 1 次

2.2 监测点位布设

在变电站拟建址四周且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位。

在拟建线路沿线及周围敏感目标处的建筑物（测点位于建筑物外 1m 处）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。

2.3 监测单位及质量控制

本次监测单位江苏辐环环境科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：231012341512，具备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，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并考核合格，现场监测工作不少于 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”的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.4 电磁环境现状监测结果与评价

监测结果表明,本项目 110kV 变电站拟建址四周及敏感目标测点处工频电场强度为 0.9V/m~1.4V/m,工频磁感应强度为 0.010 μ T~0.018 μ T;110kV 线路沿线及周围电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 2.4V/m~61.8V/m,工频磁感应强度为 0.011 μ T~0.289 μ T,所有测点测值均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 变电站电磁环境影响定性分析

南医大 110kV 变电站为户内式布置。本期参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“变电站也很少会在站外产生显著电场。其原因是，如果是安装在地面上的终端配电站，所有母线与其他设备或是包含在金属柜与管柱内，或是包含在建筑物内，两者都屏蔽了电场。高压变电站虽然并没有被严实地封闭起来，但通常有安全栅栏围在周围，由于栅栏是金属做的，它也会屏蔽电场”，本工程通过建筑物墙体屏蔽电场，同时结合 2021 年~2022 年常州供电公司已通过竣工环保验收的 110kV 变电站（户内式）工频电场强度监测数据，可以预测南医大 110kV 变电站本期工程建成投运后，站界四周及敏感目标处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。

南医大 110kV 变电站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），“虽然变电站在复杂性和大小上不同，但确定它们所产生磁场的原理是相同的。第一，所有变电站内都有许多设备，它们在变电站范围之外产生的磁场可忽略不计。这些设备包括变压器、几乎所有的开关和断路器，以及几乎所有的计量仪表与监测装置。第二，在许多情况下，在公众能接近的地区，最大的磁场是由进出变电站的架空线路和地下电缆所产生的。第三，所有变电站都含有用于连接内部各设备的导线系统（通常称作为“母线”），而这些母线通常构成变电站内磁场的主要来源，在母线外部产生明显的磁场。……磁场都随着与变电站之间距离的增加而快速下降”，同时结合 2021 年~2022 年常州供电公司已通过竣工环保验收的 110kV 变电站（户内式）工频磁感应强度监测数据，可以预测南医大 110kV 变电站本期工程建成投运后，站界四周及敏感目标处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。

此外，本项目变电站建设过程中将优化电气设备布局，保证导体和电气设备安全距离，进一步降低变电站周围电磁环境影响。

3.2 架空线路工频电场、工频磁场影响预测分析

(1) 计算模式

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,线路下方不同导线对地高度处,垂直线路方向-50m~50m 的工频电场强度、工频磁感应强度。

a) 工频电场强度预测

高压输电线上的等效电荷是线电荷,由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ,所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面,地面可视为良导体,利用镜像法计算输电线路上的等效电荷。

为了计算多导线路中导线上的等效电荷,可写出下列矩阵方程:

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

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:

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

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

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

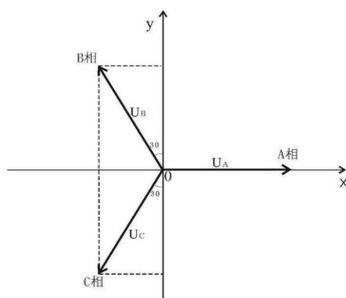


图 3.2-1 对地电压计算图

[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用*i, j, ...*表示相互平行的实际导线，用*i', j', ...*表示它们的镜像，电位系数可写为：

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

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

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

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

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

$$R_i = R \cdot \sqrt{\frac{nr}{R}}$$

式中： R ——分裂导线半径，m；

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

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

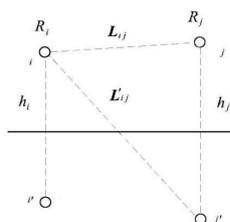


图 3.2-2 电位系数计算图

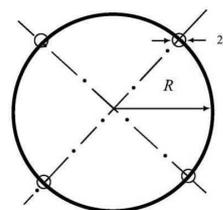


图 3.2-3 等效半径计算图

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

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

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

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线*i*及其镜像至计算点的距离， m 。

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

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

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

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

式中：

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

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

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。

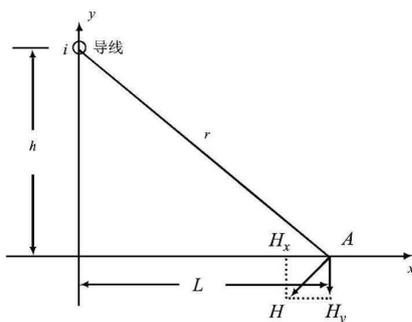


图 3.2-4 磁场向量图

（2）计算参数选取

本项目新建线路导线采用 $1 \times \text{JL3/G1A-400/35}$ 、相序为 BCA，现状 110kV 润来 7612 线导线采用 $1 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 、相序为 BCA。

本项目利用现状 110kV 润来 7612 线四回路上层南侧 1 回备用线路，现状 110kV 润来 7612 线位于北侧上层，下层 2 回线路为备用线；恢复 N1 至现状 110kV 润来 7612 线#13 塔之间的同塔四回线路（3 回备用）；110kV 润来 7612 线现状使用最多的直线塔塔型为 1/1F-SZG2；

本期将现状 110kV 润来 7612 线#15 塔至#16 塔之间的南侧上下双回导线拆除，新建 1 回备用导线自#15 塔上层至#16 塔下层，建成后为同塔三回线路，现状导线型号为 $1 \times \text{JL/G1A-400/35}$ ，新建导线型号为 $1 \times \text{JL3/G1A-400/35}$ 。

本期将现状 110kV 嘉农 7741 线单回架空通道拆除，利用原线路通道新建同塔双回通道，110kV 嘉农 7741 线导线采用 $1 \times \text{JL3/G1A-400/35}$ 、相序为 BAC，利用原路径新建导线恢复 N10 至现状 110kV 嘉农 7741 线#23 塔之间的单回线路。新建杆塔中使用最多的直线塔塔型为 110-EC21GS-Z2。本次评价选取使用最多的杆塔进行预测。

（4）工频电场、工频磁场计算结果分析

本项目架空线路工频电磁环境影响预测结果的分析采用以下方法：将导线在计算点处产生的工频电场强度、工频磁感应强度理论计算值（排放值）叠加背景值的影响后，对照相应公众曝露控制限值（环境质量标准）进行评价（后文所称“预测计算结果”已包含背景值叠加影响）；本项目架空线路不受现状线路影响的工频电场强度、工频磁感应强度的背景值现状监测值最大值分别为 3.2V/m 、 $0.013\mu\text{T}$ 。

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根据以上预测结果，110kV 架空线路经过耕地、道路等场所时，工频电场强度能满足 10kV/m 的控制限值要求。

③根据计算结果，本项目架空线路周围敏感目标各楼层处的工频电场、工频磁场均能够满足《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 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

④综上，除部分预测范围内预测值超标外，其他各预测点处工频电场强度能满足《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。

3.3 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，在地面上仍然产生磁场，与此对比，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 2021~2022 年常州供电公司已通过竣工环保验收的 110kV 电缆线路周围工频电场强度数据，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后周围的工频电场强度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，且可布置得较架空线路更为靠近，这往往会降低所产生的磁场”、“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。”同时结合 2021~2022 年常州供电公司已通过竣工环保验收的 110kV 电缆线路周围工频磁感应强度数据，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后周围的工频磁感应强度能够满足 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

本项目南医大 110kV 变电站为户内式布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

本项目架空线路建设时线路保证导线对地高度（110kV 同塔四回挂线本期双回导线对地高度不小于 30.3m、110kV 远景同塔四回线路对地高度不小于 18m、110kV 同塔三回挂线本期一回导线对地高度不小于 37.8m、110kV 同塔三回架空线路导线对地高度不小于 26m、110kV 同塔双回架空线路导线对地高度不小于 17m、110kV 单回架空线路导线对地高度不小于 16m），并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，确保线路沿线及周围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）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，110kV 架空线路经过耕地、道路等场所时，工频电场强度能满足 10kV/m 的控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。

5 电磁专题报告结论

（1）项目概况

本项目分为 2 项子工程，具体如下：

1) 南医大 110kV 变电站新建工程：建设南医大 110kV 变电站，1 座，户内式布置，新建主变 2 台（#1、#2）、容量为 $2 \times 20\text{MVA}$ ，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置、电缆出线 1 回。

2) 丫河变~南医大 110kV 线路工程：建设丫河变~南医大 110kV 线路，1 回，线路路径总长约 6.679km，其中 110kV 架空线路路径长约 3.489km、110kV 电缆线路路径长约 3.19km。具体如下：①利用现状 110kV 润来 7612 线已建四回架空线路中的 1 回备用线路路径长约 1.765km、利用原路径原导线恢复现状 110kV 润来 7612 线四回架空线路（N1~现状#13 塔）路径长约 0.052km；②拆除现状 110kV 润来 7612 线#15-#16 塔之间四回架空线路中的南侧上下 2 回线路，恢复自#15 塔上层新建单回架空线路至#16 塔下层线路路径长约 0.15km；③拆除现状 110kV 嘉农 7741 线线路单回架空线路通道，并利用其原有通道新建同塔双回架空线路路径长约 1.372km、恢复单回 110kV 嘉农 7741 线架空线路路径长约 0.15km（N10~现状#23 塔）；④新建单回电缆线路路径长约 2.901km（科技园内电缆线路路径长约 1.0km、科技园外电缆线路路径长约 1.901km）；⑤利用在建腾龙大道智慧快速路（武进段）110kV 高压线迁改工程电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.227km；⑥利用 110kV 润来 7612 线已建电缆通道敷设单回电缆线路路径长约 0.062km。

新建钢管杆 10 基，新建导线型号为 $1 \times \text{JL3/G1A-400/35}$ 钢芯高导电率铝绞线，恢复段导线型号为 $1 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 钢芯铝绞线，电缆型号为 $\text{ZC-YJLW}_{03}\text{-Z-64/110kV-1} \times 800\text{mm}^2$ 单芯铜导体电力电缆。拆除钢管杆 6 基、拆除线路路径长约 1.522km。

（2）电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本项目测点处的所有测值均满足《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 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过模式预测和定性分析，本项目建成投运后周围敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足《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，架空线路经过耕地、道路等场所时，工频电场强度能满足 10kV/m 的控制限值要求。

（4）电磁环境保护措施

本项目南医大 110kV 变电站为户内式布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

本项目架空线路建设时线路保证导线对地高度（110kV 同塔四回挂线本期双回导线对地高度不小于 30.3m、110kV 远景同塔四回线路对地高度不小于 18m、110kV 同塔三回挂线本期一回导线对地高度不小于 37.8m、110kV 同塔三回架空线路导线对地高度不小于 26m、110kV 同塔双回架空线路导线对地高度不小于 17m、110kV 单回架空线路导线对地高度不小于 16m），并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，确保线路沿线及周围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）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，110kV 架空线路经过耕地、道路等场所时，工频电场强度能满足 10kV/m 的控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。

（5）电磁环境影响专题评价结论

综上所述，南医大常州医疗健康科技园新建工程项目 110kV 配套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及电磁敏感目标的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。