

检索号

2022-HP-0169

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：常州竹箬 110kV 变电站改造工程

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：2023 年 4 月

一、建设项目基本情况

建设项目名称		常州竹箐 110kV 变电站改造工程	
项目代码		2210-320000-04-01-913412	
建设单位联系人		/	联系方式 /
建设地点		常州市溧阳市竹箐镇境内	
地理坐标	竹箐 110kV 变电站改造工程	站址中心：东经 <u>119 度 20 分 17.201 秒</u> ，北纬 <u>31 度 33 分 35.075 秒</u>	
	竹箐 110kV 变电站改造线路工程	起点： <u>东经 119 度 20 分 18.331 秒</u> ， <u>北纬 31 度 33 分 32.892 秒</u> 终点： <u>东经 119 度 20 分 17.201 秒</u> ， <u>北纬 31 度 33 分 35.075 秒</u>	
建设项目行业类别		55-161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km） 用地面积：1000，（临时用地 1000，不新增永久用地） 线路路径长度：0.085
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（2023）18 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），本项目设电磁环境影响专题评价	
规划情况		本项目属《常州市“十四五”电网规划》内电网建设项目	
规划环境影响评价情况		《常州市“十四五”电网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 2022 年 3 月取得了《关于常州市“十四五”电网规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕14 号）	

规划及规划环境影响评价 符合性分析	<p>本项目已列入《常州市“十四五”电网规划》，并在《常州市“十四五”电网规划环境影响报告书》中对项目可能产生的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110kV变电站改造工程在原站址内进行建设，不新增永久用地，前期变电站建设已取得当地规划部门同意；本项目110kV变电站改造线路工程新建110kV电缆线路全线位于竹箠110kV变电站征地范围内，本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目评价范围内不涉及第三条（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜區、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。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《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）、《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）要求。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目选址选线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目改造线路不经过集中林区，无林木砍伐，本项目新建电缆线路尽量采用同沟敷设，减少新开辟走廊，降低了环境影响；变电站不涉及0类声环境功能区，在原站址内改造，减少了土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，减少对生态环境的不利影响。本项目选址选线和设计阶段能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求。</p>

二、建设内容

地理位置	常州竹箐 110kV 变电站改造工程位于常州市溧阳市竹箐镇境内。																						
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>竹箐 110kV 变电站位于常州市溧阳市竹箐镇境内，于 1989 年投运。竹箐 110kV 变电站为 110/35/10kV 三电压等级变电站，且部分电气设备老化严重，运行隐患极大。</p> <p>为消除重复降压，优化电压等级，提高供电可靠性，为区域电网发展提供坚实电源保障，迫切需要进行常州竹箐 110kV 变电站改造工程。</p> <p>2.2 本项目建设内容</p> <p>(1) 竹箐 110kV 变电站改造工程</p> <p>竹箐 110kV 变电站，户外式，电压等级为 110/35/10kV，变电站现有 2 台主变（#1、#2），容量为 2×50MVA，110kV 架空出线 2 回，110kV 配电装置采用户外 AIS 型式布置；本期整体拆除 110kV 户外 AIS 配电装置、2 回 110kV 架空进线和 35kV 配电装置等；本期改造不涉及主变，新建二次室和 110kV GIS 室，新建 110kV 电缆出线 4 回（旧县变 1 回、后周变 1 回、备用 2 回），110kV 配电装置采用户内 GIS 型式布置。改造后的竹箐 110kV 变电站为半户内式（主变户外布置），电压等级为 110/10kV。</p> <p>远景主变 2 台（#1、#2），容量为 2×50MVA，110kV 电缆出线 4 回。</p> <p>(2) 竹箐 110kV 变电站改造线路工程</p> <p>本期将原有的两回 110kV 旧竹 7913 线、后竹 7944 线由变电站南侧中间架空进线改为由南侧西端电缆进线。</p> <p>建设 110kV 后竹 7944 线和 110kV 旧竹 7913 线电缆线路，各 1 回，线路路径全长约 0.085km，其中新建双设单敷电缆线路路径长约 0.054km，新建双回电缆线路路径长约 0.031km；拆除 110kV 架空线路 0.06km。</p> <p>本期新建电缆线路采用 ZC-YJLW03-64/110-800mm² 型电缆。</p> <p>2.3 项目组成及规模</p> <p>项目组成及规模详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 本项目组成及规模一览表</p> <table border="1" data-bbox="296 1738 1390 2033"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="296 1738 719 1794">项目组成名称</th> <th colspan="3" data-bbox="719 1738 1390 1794">建设规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="296 1794 392 2033" rowspan="3">主体工程</td> <td data-bbox="392 1794 488 1850">1</td> <td colspan="3" data-bbox="488 1794 1390 1850">竹箐 110kV 变电站改造工程</td> </tr> <tr> <td data-bbox="392 1850 488 1906">/</td> <td data-bbox="488 1850 719 1906">现有</td> <td data-bbox="719 1850 895 1906">本期</td> <td data-bbox="895 1850 1390 1906">远景</td> </tr> <tr> <td data-bbox="392 1906 488 2033">1.1</td> <td data-bbox="488 1906 719 2033">主变</td> <td data-bbox="719 1906 895 2033">现有主变 2 台（#1、#2），容量 2×50MVA，主变户外式</td> <td data-bbox="895 1906 1031 2033">本期不变</td> <td data-bbox="1031 1906 1390 2033">远景不变</td> </tr> </tbody> </table>				项目组成名称		建设规模			主体工程	1	竹箐 110kV 变电站改造工程			/	现有	本期	远景	1.1	主变	现有主变 2 台（#1、#2），容量 2×50MVA，主变户外式	本期不变	远景不变
项目组成名称		建设规模																					
主体工程	1	竹箐 110kV 变电站改造工程																					
	/	现有	本期	远景																			
	1.1	主变	现有主变 2 台（#1、#2），容量 2×50MVA，主变户外式	本期不变	远景不变																		

	1.2	110kV 出线	架空出线 2 回	本期拆除原有 2 回架空出线，新建电缆出线 4 回（2 回备用）	电缆出线 4 回	
	1.3	110kV 配电装置	户外 AIS	本期拆除原有户外 AIS 配电装置，新建户内 GIS 配电装置	户内 GIS	
	2	竹箠 110kV 变电站改造线路工程				
	2.1	线路路径长度	0.085km（新建双回电缆线路 0.031km、新建双设单敷电缆线路 0.054km）			
	2.2	电缆型号	ZC-YJLW03-64/110-800mm ²			
	2.3	电缆敷设方式	采用电缆沟敷设			
	3	拆除工程	整体拆除 110kV 户外 AIS 配电装置、2 回 110kV 架空进线和 35kV 配电装置等。			
	辅助工程	/				
	环保工程	/				
	依托工程	1.1	供水	变电站现有供水为市政自来水供水，本期不变		
		1.2	排水	变电站前期实行雨水分流，前期建有 1 座化粪池，本期不变		
		1.3	站内道路	进站道路沿用前期工程的道路，路宽约 4m；本期不变		
		1.4	事故油坑	前期每台主变下设事故油坑，与站内事故油池相连，有效容积大于单台主变油量的 20%		
		1.5	事故油池	前期建有 1 座事故油池，有效容积 30m ³		
	临时工程	1	竹箠 110kV 变电站改造工程	/		
		1.1	施工场地	不设置施工营地，利用站内空地设置材料堆场、临时堆土区、临时排水沟、临时沉淀池等		
		1.2	临时施工道路	利用已有道路运输设备、材料等		
2		竹箠 110kV 变电站改造线路工程	/			
2.1		临时施工道路	新建施工临时道路长约 200m，宽度约 5m，共计约 1000 m ²			
总平面及现场布置	<p>2.4 变电站平面布置</p> <p>竹箠 110kV 变电站为户外式，本期改造不涉及主变，不改变主变布置形式。主变布置于站区中部，自东向西依次为原有#1 主变和原有#2 主变，原有 110kV 户外 AIS 配电装置布置于站区东南部（本期整体拆除），新建 110kV 户内 GIS 配电装置楼和二次设备室位于变电站西南部，原有 10kV 配电装置室位于变电站站区东北部，原有检修间及蓄电池室位于 10kV 配电装置室西侧，原有化粪池位于检修间及蓄电池室北侧，原有事故油池位于#2 主变北侧。</p> <p>2.5 线路路径</p> <p>本项目新建两条电缆线路均起于竹箠 110kV 变电站拟建的 110kV GIS 室，向南出线至新建转角井，折向东沿变电站南侧围墙向东敷设，分别止于 110kV 旧竹 7913 线#56 北侧、110kV 后竹 7944 线#31 东北侧，上塔与原有线路接通。同时拆除 110kV 旧竹 7913 线</p>					

	<p>#56/110kV 后竹 7944 线#31 至变电站间的原有导线。</p> <p>2.6 现场布置</p> <p>结合现场实际，本项目变电站不设施工营地，施工人员租住在附近民房。施工人员工作期间产生的生活污水依托站内已有化粪池处理。施工场地设置在变电站内，材料堆场位于站内空地，本期不新增临时用地。</p> <p>本项目采用电缆沟井敷设，本期新建电缆线路全线位于变电站征地范围内，不新增永久占地和临时占地。本项目尽量利用已有道路运输设备、材料等，另需新建临时施工便道长约 200m，宽约 5m，临时用地面积约 1000m²。</p>
施工方案	<p>2.7 施工方案</p> <p>本项目包含变电站改造施工、拆除架空线路和新建电缆线路施工，总工期预计为 6 个月，工程的施工方案如下：</p> <p>(1) 变电站改造施工方案</p> <p>本项目 110kV 变电站改造施工程序总体上分为施工准备、土建施工、安装调试等阶段。在施工过程中，机械施工和人工施工相结合。首先拆除 35kV 配电装置，新建 110kV GIS 室和二次设备室，新购 GIS 开关柜等电气设备进场安装和调试，并将后竹线和旧竹线电缆接入新建 110kV GIS 终端筒，最后拆除 110kV AIS 设备。本项目在变电站内施工，施工范围较小，对地表扰动程度较轻。</p> <p>(2) 电缆线路</p> <p>本项目电缆线路为电缆沟井敷设，电缆沟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。以上施工采取机械施工和人力开挖相结合的方式，以人力施工为主。表土及土方别分堆放在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>(3) 拆除线路</p> <p>本项目需拆除 110kV 旧竹 7913 线#56/110kV 后竹 7944 线#31 至变电站间原有导线。拆除工序为：工器具准备、导地（松弛）线拆除、附件拆除、打拉线（绞磨安装）拆除、恢复现场，拆除下来的导地线及附件等临时堆放在施工场区，及时运出并交由供电公司进行回收利用。</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 功能区划情况</p> <p>根据 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>3.2 土地利用现状及动植物类型</p> <p>本项目在变电站原征地范围内建设，本项目评价区域内土地利用类型主要为耕地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地和交通运输用地等。本项目周围植被类型主要为农作物和灌木混交林等人工栽培植被。动物主要为常见小型动物。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。本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。</p> <p>3.3.1 电磁环境</p> <p>现状监测结果表明，竹箐 110kV 变电站四周厂界围墙外 5m 各测点处工频电场强度为 6.5V/m~66.2V/m，工频磁感应强度为 0.046μT~0.115μT。变电站北侧敏感目标测点处工频电场强度为 14.8V/m，工频磁感应强度为 0.039μT；本项目电缆线路上方测点处工频电场强度为 77.5V/m~97.6V/m，工频磁感应强度为 0.139μT~0.187μT；</p> <p>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。监测结果详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.3.2 声环境</p> <p>监测结果表明，竹箐 110kV 变电站四周围墙外 1m 各测点处昼间噪声为 47dB(A)~50dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~44dB(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 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>本项目原有环境污染因子主要为现有竹箐 110kV 变电站、110kV 旧竹 7913 线、后竹 7944 线产生的工频电场、工频磁场及噪声影响。竹箐 110kV 变电站最近一期工程为“110kV 竹箐变#1、#2 主变增容改造工程”，该工程在《常州 110kV 崔北等 9 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》中进行了竣工环保验收，并于 2016 年 2 月 6 日取得了原常州市环保局的验收意见（常环核验 [2016] 4 号）；110kV 旧竹 7913 线、后竹 7944 线于 1989 年建成投运，按照当时的输变电工程管理要求，不需要进行环境影响评价。</p> <p>现状监测结果表明，本项目变电站及拟建电缆线路周围电磁环境、声环境均满足相应标准要求。变电站巡视及检修等人员产生的生活污水经化粪池处理后环卫定期清运；竹箐 110kV 变电站运行至今，产生的废铅蓄电池和废变压器油均已按照危险废物相关法律法规的要求，由国网常州供电公司委托有资质单位进行处理处置。竹箐 110kV 变电站最近一期增容改造工程环保竣工验收后未收到相关环保投诉。</p> <p>结合现场勘察和现场监测，本项目不存在原有环境污染与生态破坏问题。</p>
生态环境保护目标	<p>3.5 生态保护目标</p> <p>本项目拟建 110kV 电缆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），本项目 110kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m 范围内区域；本项目 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>（1）对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目评价范围内不涉及第三条（一）中的国家公园、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>（2）对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目评价范围内不涉及法定生态保护区域、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等。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>（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>

	<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), 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。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 电磁环境敏感目标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, 本项目变电站电磁环境影响评价范围有 1 处电磁环境敏感目标, 为 1 座工厂; 本项目电缆线路电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。具体见电磁环境影响评价专题评价。</p> <p>3.7 声环境保护目标</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)》, 确定变电站声环境影响评价范围为围墙外 50m 范围内区域。</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>根据现场踏勘, 本项目变电站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>3.8.2 声环境</p> <p>依据竹箒 110kV 变电站前期工程验收报告和批复文件, 并对照《溧阳市市区声环境功能区划》(溧政发[2018] 27 号), 竹箒 110kV 变电站四周围墙外区域执行《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)。</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>竹箒 110kV 变电站四周厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准: 昼间限值为 60dB(A), 夜间限值为 50dB(A)。</p>
其他	无

四、生态环境影响分析

施工期
生态环
境影响
分析

4.1 生态影响分析

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。本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的重要物种、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。本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失。

（1）土地占用

本项目不新征永久占地，对土地的占用主要表现为临时用地。经估算，本项目临时用地主要为施工临时道路区（1000m²），详见表 4-1。

表 4-1 本项目占地类型及数量一览表

分类	永久用地（m ² ）	临时用地（m ² ）	用地类型
施工临时道路区	/	1000	耕地
合计	/	1000	/

综上，本项目用地面积约 1000m²，临时用地 1000m²，无永久用地。

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，尽量减少开辟临时施工便道长度；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

本项目周围植被类型主要为农作物和灌木混交林等人工栽培植被等。线路施工时会破坏少量地表植被，建成后，对临时施工占地及时进行清理，恢复土地原貌，对周围生态环境影响很小。采取上述措施后，本项目建设对周围植被很小。

（3）水土流失

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会加剧水土流失。施工时通过先行修建排水设施；合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

综上所述，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 声环境影响分析

变电站工程施工主要包括土石方开挖、土建及设备安装等几个阶段，其施工工程量及施工时间相对较小。主要噪声源有工地运输车辆的交通噪声以及桩基、土建、设备安装施工中各种机具（推土机、挖土机、商砼搅拌车、混凝土振捣器、起重机等）的设备噪声，其声级一般为60dB(A)~84dB(A)。

新建电缆施工噪声主要为敷设电缆施工设备噪声、工井基础施工噪声及运输设备的车辆产生的噪声，其源强噪声级一般小于 70dB(A)，为非持续性噪声。

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《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，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。

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”的原则立即恢复土地原貌，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

4.4 地表水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。

本项目变电站施工时，采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少；本项目电缆通道基础等施工时产生少量泥浆水。施工废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。本项目变电站及线路施工阶段，施工人员产生的生活污水依托站内已有化粪池处理，定期清运，不外排。

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 固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾和拆除的配电装置及导线等。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；拆除的导线等若不妥善处置会破坏景观。

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，

	<p>生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点，拆除的废旧导线等由建设单位统一回收处理。</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 电磁环境影响预测与评价</p> <p>本项目在运行中，会形成一定强度的工频电场、工频磁场。电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>常州竹箐 110kV 变电站改造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。</p> <p>4.7 声环境影响分析</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>本项目竹箐110kV变电站改造工程不涉及主变改造，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，竹箐110kV变电站四周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。因此，本项目建成投运后，竹箐110kV变电站厂界环境噪声仍能满足相应标准要求</p> <p>4.8 地表水环境影响分析</p> <p>变电站无人值班，本期不新增变电站工作人员，变电站日常巡视及检修等工作人员产生的生活污水排入化粪池，定期清理不外排，对变电站周围水环境没有影响。</p> <p>4.9 固体废物影响分析</p> <p>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，本期工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，对周围环境无影响。</p> <p>变电站直流系统设有铅蓄电池，当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。在变压器维护和更换过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录》废铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物，废铅蓄电池的废物类别为HW31含铅废物中 900-052-31，废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-220-08。废铅蓄电池和废变压器油产生后作为危险废物暂存在国网常州供电公司的危废暂存库，由供电公司及时交由有相应资质的单位处置。</p> <p>采取上述措施后对周围固废环境影响较小。</p>

4.10 环境风险分析

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/m^3 。本项目不新增含油设备，不新增环境风险。

本项目竹箐 110kV 变电站为户外式，原有#1、#2 主变，容量为 $2\times 50\text{MVA}$ 。#1、#2 主变油量均为 19.935t （油体积 22.3m^3 ）；竹箐 110kV 变电站每台主变下方均设有事故油坑，事故油坑容积大于单台主变油量的 20%，站内原有事故油池有效容积为 30m^3 。因此，变电站事故油坑、事故油池能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229—2019）中 6.7.8 的要求。

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，最终由有资质单位进行回收处理，不外排。原事故油池具有油水分离功能，原事故油池、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。

选址选线环境合理性分析	<p>本项目110kV变电站改造工程（变电站）在原站址预留场地内建设，不涉及新选址，不新增永久用地，前期变电站建设已取得当地规划部门同意；本项目110kV变电站改造线路工程新建110kV电缆线路全线位于竹箠110kV变电站征地范围内，本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目评价范围内不涉及第三条（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。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《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。</p> <p>本项目符合江苏省及常州市“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）要求。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目选线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目改造线路不经过集中林区，无林木砍伐，新建电缆线路尽量采用同沟敷设，减少新开辟走廊，降低了环境影响；变电站改造在原站址预留场地内建设，不涉及新选站址，减少了土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，原站址不涉及0类声环境功能区，减少了对生态环境的不利影响。本项目选线 and 设计阶段能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求。</p> <p>根据电磁预测结果和声环境影响分析可知，本项目运行期产生的工频电场强度、工频磁感应强度小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的控制限值；变电站厂界的环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准，故电磁环境、声环境不会成为本项目建设的制约因素。</p> <p>综上所述，本项目选址具有合理性。</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，尽量利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，分类存放；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</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复耕处理，恢复临时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) 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；</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，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；</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，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。</p> <p>5.3 水污染防治措施</p> <p>(1) 施工人员产生的生活污水依托站内已有化粪池处理，定期清运，不外排；</p> <p>(2) 变电站及电缆线路施工废水设置临时沉淀池，经沉淀处理后回用不外排。</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，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《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，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>加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾和拆除的导线等的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指</p>
-------------------------	---

	<p>定受纳场地；拆除下来的废旧导线等临时堆放在施工场区，及时运出并由建设单位进行回收利用。</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>5.6 电磁环境</p> <p>(1) 本项目变电站本期改造 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，前期主变及电气设备已合理布局，保证导体和电气设备安全距离，降低对周围电磁环境的影响，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。</p> <p>(2) 线路采用地下电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，并在电缆线路上方设置电磁警示标志。</p> <p>5.7 声环境</p> <p>本项目竹箠 110kV 变电站改造工程不涉及主变改造，不新增噪声源。</p> <p>5.8 生态环境</p> <p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p> <p>5.9 水环境</p> <p>本期工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量。</p> <p>5.10 固体废物</p> <p>(1) 一般固体废物</p> <p>本期工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>本项目不新增含油设备，不新增危险废物。</p> <p>5.11 环境风险控制措施</p> <p>本项目不新增含油设备，不新增环境风险。</p> <p>本项目运营期采取的生态保护措施和电磁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和电磁影响较小。</p>

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 5-1。

表 5-1 运行期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站四周、电缆线路沿线
		监测项目	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)
		监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，变电站每四年监测一次，其后存在公众投诉，须进行必要的监测
2	噪声	点位布设	变电站四周
		监测项目	昼间、夜间等效声级， L_{eq} , dB(A)
		监测方法	《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，其后变电站每四年监测一次或存在公众投诉，须进行必要的监测。

其他

本项目由建设单位自筹资金，总投资约为/万元，其中环保投资约为/万元，主要用于生态恢复等，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	/
	地表水环境	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、拆除的导线等回收	/
运营期	电磁环境	设置警示标志；电缆线路利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响	/
	生态环境	加强运维管理	/
	其他	环境管理及环境监测	/
合计	/	/	/

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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；(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) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，分类存放；(4) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行复耕处理，恢复临时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；</p> <p>(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天；(5) 土石方合理堆放，并进行了苫盖；(6) 施工结束后，及时清理了施工现场，对施工临时用地进行了复耕处理，恢复了临时占用土地原有使用功能</p>	做好设施运维管理，强化运维人员环保意识	项目运行过程中，原有陆生生态系统未发生显著功能性改变，	
水生生态	/	/	/	/	
地表水环境	<p>(1) 施工人员产生的生活污水依托站内已有化粪池处理，定期清运，不外排；(2) 施工废水经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排</p>	<p>(1) 施工人员工作期间产生的生活污水依托站内已有化粪池处理，施工人员居住在施工点附近的民房内，生活污水纳入当地的污水处理系统处理；(2) 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</p>	/	/	

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; (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; (3) 合理安排噪声设备施工时段, 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	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	设置围挡, 苫盖土石料, 定期洒水, 加强材料转运, 密闭运输	施工期设置了围挡等环保措施, 并有效抑制扬尘, 减小了对周围大气环境的影响	/	/
固体废物	加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾以及拆除的导线的管理, 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; 拆除下来的废旧导线等临时堆放在施工场区, 及时运出并由建设单位进行回收利用	建筑垃圾、生活垃圾以及拆除的导线分类堆放收集; 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	/	/	变电站已合理布局, 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, 线路采用地下电缆敷设, 利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响	工频电场强度<4000V/m 工频磁感应强度<100 μ T
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按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, 并及时解决公众合理的环境保护诉求
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

常州竹箐 110kV 变电站改造工程符合国家的法律法规和区域总体规划，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。

常州竹箐 110kV 变电站改造工程 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) 《关于进一步做好建设项目环境影响报告书（表）编制单位监督工作的通知》苏环办〔2021〕187 号，江苏省生态厅 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》（GB 8702-2014）
- (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) 《常州竹箠 110kV 变电站改造工程可行性研究报告》，常州常供电力设计院有限公司，2022 年 7 月
- (2) 《国网常州供电公司关于常州地区泰村 110 千伏输变电工程项目（SD24110CZ）可行性研究的意见》常供电发展〔2022〕195 号，2022 年 9 月

1.2 项目概况

(1) 竹箠 110kV 变电站改造工程

竹箠 110kV 变电站，户外式，电压等级为 110/35/10kV，变电站现有 2 台主变（#1、#2），容量为 2×50MVA，110kV 架空出线 2 回，110kV 配电装置采用户外 AIS 型式布置；

本期整体拆除 110kV 户外 AIS 配电装置、2 回 110kV 架空进线和 35kV 配电装置等；本期改造不涉及主变，新建二次室和 110kV GIS 室，新建 110kV 电缆出线 4 回（旧县变 1 回、后周变 1 回、备用 2 回），110kV 配电装置采用户内 GIS 型式布置。改造后的竹箠 110kV 变电站为半户内式（主变户外布置），电压等级

为 110/10kV。

远景主变 2 台（#1、#2），容量为 $2 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 电缆出线 4 回。

（2）竹箐 110kV 变电站改造线路工程

本期将原有的两回 110kV 旧竹 7913 线、后竹 7944 线由变电站南侧中间架空进线改为由南侧西端电缆进线。

建设 110kV 后竹 7944 线和 110kV 旧竹 7913 线电缆线路，各 1 回，线路路径全长约 0.085km，其中新建双设单敷电缆线路路径长约 0.054km，新建双回电缆线路路径长约 0.031km；拆除 110kV 架空线路 0.06km。

本期新建电缆线路采用 ZC-YJLW03-64/110-800mm² 型电缆。

1.3 评价因子

本项目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 。

1.5 评价工作等级

本项目 110kV 变电站为户外型，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电工程电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目 110kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为二级，本项目电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级，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	变电站	户外式	二级
		输电线路	地下电缆	三级

1.6 评价范围和评价方法

电磁环境影响评价范围和评价方法见表 1-3。

表 1-3 电磁环境影响评价范围和评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
110kV 变电站	工频电场 工频磁场	站界外 30m 范围内的区域	类比监测
110kV 地下电缆	工频电场 工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)	定性分析

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对工程附近敏感目标的影响。

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 座工厂，本项目 110kV 电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

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 变电站：在变电站四周厂界围墙外 5m 及周围环境敏感目标靠近变电站一侧布设工频电场、工频磁场现状测点。

110kV 线路：在拟建电缆线路上方，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

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）质量体系管理

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 现状监测结果与评价

现状监测结果表明，竹箐 110kV 变电站四周厂界围墙外 5m 各测点处工频电场强度为 6.5V/m~66.2V/m，工频磁感应强度为 0.046 μ T~0.115 μ T。变电站北侧敏感目标测点处工频电场强度为 14.8V/m，工频磁感应强度为 0.039 μ T；本项目电缆线路上方测点处工频电场强度为 77.5V/m~97.6V/m，工频磁感应强度为 0.139 μ T~0.187 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 110kV 变电站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，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），对 110kV 变电站电磁环境影响预测采用类比监测的方式，110kV 电缆线路电磁环境影响预测采用定性分析的方式。

3.1 变电站工频电场、工频磁场影响分析

为预测常州竹箐 110kV 变电站改造工程建成投运后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，采用类比监测的方法，选取改造前竹箐 110kV 变电站作为类比监测对象。

通过对改造前的竹箐 110kV 变电站的类比监测结果，可以预测竹箐 110kV 变电站本期工程改造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 110kV 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），“埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”，同时结合有资料统计以来国网常州供电公司 110kV 电缆线路竣工环保验收时的工频电场强度监测结果均满足 4000V/m 公众曝露控制限值的情况，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线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“依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”，同时结合有资料统计以来国网常州供电公司 110kV 电缆线路竣工环保验收时的工频磁感应强度监测结果均满足 100 μ T 的公众曝露控制限值的情况，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线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。

4 电磁环境保护措施

（1）本项目变电站本期改造 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，前期主变及电气设备已合理布局，保证导体和电气设备安全距离，降低对周围电磁环境的影响，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

（2）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，确保线路周围的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

5 电磁评价结论

5.1 项目概况

（1）竹箐 110kV 变电站改造工程

竹箐 110kV 变电站，户外式，电压等级为 110/35/10kV，变电站现有 2 台主变（#1、#2），容量为 $2 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 架空出线 2 回，110kV 配电装置采用户外 AIS 型式布置；

本期整体拆除 110kV 户外 AIS 配电装置、2 回 110kV 架空进线和 35kV 配电装置等；本期改造不涉及主变，新建二次室和 110kV GIS 室，新建 110kV 电缆出线 4 回（旧县变 1 回、后周变 1 回、备用 2 回），110kV 配电装置采用户内 GIS 型式布置。改造后的竹箐 110kV 变电站为半户内式（主变户外布置），电压等级为 110/10kV。

远景主变 2 台（#1、#2），容量为 $2 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 电缆出线 4 回。

（2）竹箐 110kV 变电站改造线路工程

本期将原有的两回 110kV 旧竹 7913 线、后竹 7944 线由变电站南侧中间架空进线改为由南侧西端电缆进线。

建设 110kV 后竹 7944 线和 110kV 旧竹 7913 线电缆线路，各 1 回，线路路径全长约 0.085km，其中新建双设单敷电缆线路路径长约 0.054km，新建双回电缆线路路径长约 0.031km；拆除 110kV 架空线路 0.06km。

本期新建电缆线路采用 ZC-YJLW03-64/110-800mm² 型电缆。

5.2 电磁环境质量现状

现状检测结果表明，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 μT 公众曝露控制限值要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过类比监测和定性分析，常州竹箐 110kV 变电站改造工程建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值。

5.4 电磁环境保护措施

（1）本项目变电站本期改造 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，前期主变及电气设备已合理布局，保证导体和电气设备安全距离，降低对周围电磁环境的

影响，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

（2）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。

5.5 电磁专题评价结论

综上所述，常州竹箐 110kV 变电站改造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能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值的要求。