

检索号

2023-HP-0021

# 建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：常州高新 220kV 变电站第三台主变扩建工程

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	常州高新 220kV 变电站第三台主变扩建工程		
项目代码	2211-320000-04-01-305439		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	江苏省常州市武进国家高新区、武进大道与武宜南路交叉口东北侧		
地理坐标	站址中心：东经 <u>119度 56分 19.114</u> 秒，北纬 <u>31度 38分 12.671</u> 秒		
建设项目行业类别	55--161 输变电工程	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )/长度(km)	用地面积：原站址内扩建，不新增永久和临时用地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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	3个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），设置电磁环境影响专题评价		
规划情况	本项目属于《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，并于2022年3月9日取得了江苏省生态环境厅出具的审查意见（苏环审〔2022〕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>本项目在高新220kV变电站原站址内预留位置处扩建主变和110kV出线间隔，不新增占地，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国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中环境敏感区。</p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。项目建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）的要求。</p> <p>对照江苏省及常州市“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），本项目符合江苏省及常州市“三线一单”的要求。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目变电站前期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，同时避让了0类声环境功能区。本项目选址和设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址和设计的要求。</p>

## 二、建设内容

地理位置	本项目高新 220kV 变电站位于常州市武进国家高新区、武进大道与武宜南路交叉口东北侧。																						
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>高新 220kV 变电站的供电范围为常州市武进国家高新区。由于该区域新增大用户较多,预计 2024 年高新 220kV 变电站最高降压功率将达到 320MW、现有主变规模不能够满足负荷增长的需求。因此,为满足常州市武进国家高新区的发展需要,优化区域电网结构,提高区域供电稳定性和可靠性,国网江苏省电力有限公司常州供电分公司建设常州高新 220kV 变电站第三台主变扩建工程具有必要性</p> <p><b>2.2 项目规模</b></p> <p>高新 220kV 变电站,户外式布置,电压等级为 220/110/35kV,变电站现有主变 2 台(#1、#2),容量均为 180MVA、220kV 配电装置采用户外 AIS 布置、220kV 架空出线 6 回,110kV 配电装置采用户外 AIS 布置,110kV 出线 13 回,35kV 出线 11 回,#1 主变低压侧配置 3×10Mvar 并联电容器、#2 主变低压侧配置 3×10Mvar 并联电容器和 1×10Mvar 并联电抗器,现有事故油池 1 座、有效容积约 63.5m<sup>3</sup>。</p> <p>本期扩建主变 1 台(#3),容量为 180MVA,配电装置的布置型式均不发生变化、不新增 220kV 出线间隔,新增 1 回 110kV 出线间隔,新增 2 回 35kV 出线间隔,新增 2×10Mvar 并联电容器,本期均为原站址内预留位置处扩建、不新增占地。</p> <p>远景主变 3 台(#1、#2、#3),容量为 3×240MVA,220kV 架空出线 8 回,110kV 出线 14 回,35kV 出线 13 回。</p> <p><b>2.3 项目组成及规模</b></p> <p>项目组成及规模详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 项目组成及规模一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">项目组成名称</th> <th style="text-align: center;">建设规模及主要工程参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">1.1</td> <td>主变</td> <td>现有主变 2 台(#1、#2),容量均为 180MVA,户外布置;本期扩建主变 1 台(#3),容量为 180MVA;远景主变 3 台(#1、#2、#3),容量为 3×240MVA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.2</td> <td>220kV 配电装置</td> <td>采用户外 AIS 布置</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.3</td> <td>220kV 出线及接线方式</td> <td>现有 220kV 架空出线 6 回、本期不新增出线间隔、远景 220kV 架空出线 8 回,远景双母线单分段接线,前期已建成双母线接线,本期接线形式不变</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.4</td> <td>110kV 配电装置</td> <td>采用户外 AIS 布置</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.5</td> <td>110kV 出线及接线方式</td> <td>现有 110kV 电缆出线 13 回,本期新增 1 回 110kV 出线间隔、采用户外 AIS 布置(备用电缆出线间隔),远景 14 回 110kV 出线,均采用双母线接线</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.6</td> <td>35kV 配电装置</td> <td>采用户内开关柜设备</td> </tr> </tbody> </table>	项目组成名称		建设规模及主要工程参数	主体工程	1.1	主变	现有主变 2 台(#1、#2),容量均为 180MVA,户外布置;本期扩建主变 1 台(#3),容量为 180MVA;远景主变 3 台(#1、#2、#3),容量为 3×240MVA	1.2	220kV 配电装置	采用户外 AIS 布置	1.3	220kV 出线及接线方式	现有 220kV 架空出线 6 回、本期不新增出线间隔、远景 220kV 架空出线 8 回,远景双母线单分段接线,前期已建成双母线接线,本期接线形式不变	1.4	110kV 配电装置	采用户外 AIS 布置	1.5	110kV 出线及接线方式	现有 110kV 电缆出线 13 回,本期新增 1 回 110kV 出线间隔、采用户外 AIS 布置(备用电缆出线间隔),远景 14 回 110kV 出线,均采用双母线接线	1.6	35kV 配电装置	采用户内开关柜设备
项目组成名称		建设规模及主要工程参数																					
主体工程	1.1	主变	现有主变 2 台(#1、#2),容量均为 180MVA,户外布置;本期扩建主变 1 台(#3),容量为 180MVA;远景主变 3 台(#1、#2、#3),容量为 3×240MVA																				
	1.2	220kV 配电装置	采用户外 AIS 布置																				
	1.3	220kV 出线及接线方式	现有 220kV 架空出线 6 回、本期不新增出线间隔、远景 220kV 架空出线 8 回,远景双母线单分段接线,前期已建成双母线接线,本期接线形式不变																				
	1.4	110kV 配电装置	采用户外 AIS 布置																				
	1.5	110kV 出线及接线方式	现有 110kV 电缆出线 13 回,本期新增 1 回 110kV 出线间隔、采用户外 AIS 布置(备用电缆出线间隔),远景 14 回 110kV 出线,均采用双母线接线																				
	1.6	35kV 配电装置	采用户内开关柜设备																				

		1.7	35kV 出线及接线方式	现有 35kV 出线 11 回、本期新增 2 回 35kV 出线间隔，远景 13 回 35kV 出线，远景采用单母线分段和单母线单元接线，前期单母线分段接线，本期完善为单母线分段和单母线单元接线。	
		1.8	无功补偿装置	现有#1 主变低压侧配置 3×10Mvar 并联电容器、#2 主变低压侧配置 3×10Mvar 并联电容器和 1×10Mvar 并联电抗器，本期扩建 2×10Mvar 并联电容器	
	环保工程	1.1	事故油坑	现有#1 主变和#2 主变下设事故油坑、本期扩建#3 主变下方建设事故油坑、有效容积约 15m <sup>3</sup> ，与站内事故油池相连	
		1.2	事故油池	现有事故油池 1 座、具有油水分离功能、有效容积约 63.5m <sup>3</sup>	
		1.3	化粪池	现有 1 座，位于二次设备室及功能用房南侧	
	依托工程	1.1	事故油池	本期依托站内已有的事故油池	
		1.2	化粪池	本期依托站内已有化粪池	
	辅助工程	1.1	变电站供水	引接市政给水管网供水	
		1.2	变电站排水	站内实行雨污分流，地面雨水收集后排至市政雨水管网；生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网，最终排入武南污水处理厂进行处理。	
	临时工程	1.1	施工场地	位于站内，设有材料堆场和临时沉淀池	
		1.2	临时施工道路	利用已有道路运输设备、材料等	
	总平面及现场布置	<p><b>2.4 变电站平面布置</b></p> <p>高新 220kV 变电站采取户外式布置，主变户外布置在站区中部，本期扩建的#3 主变位于现有#2 主变北侧，220kV 配电装置采用户外 AIS 布置在站区西部，110kV 配电装置采用户外 AIS 布置于站区东部、本期扩建 1 回 110kV 出线间隔、采用户外 AIS 布置，35kV 开关室位于主变和 110kV 配电装置中间，电容器和电抗器户外布置于 35kV 开关室南侧，事故油池位于#2 主变和#3 主变中间、有效容积约 63.5m<sup>3</sup>，化粪池位于二次设备室及功能用房南侧。本项目在高新 220kV 变电站预留位置处进行主变扩建、110kV 出线间隔扩建、低压电容器扩建和新建消防水池、消防泵房及雨淋阀室。本项目建成后，不改变高新 220kV 变电站现有总平面布置。</p>			
		<p><b>2.5 现场布置</b></p> <p>结合项目实际，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，接入市政污水管网，最终排入武南污水处理厂进行处理。材料堆场位于站内预留位置处，变电站进站道路、施工临时道路均利用变电站周围已有的道路，本项目不新增临时用地。</p>			

施工方案	<p><b>2.6 施工方案</b></p> <p>本项目在高新 220kV 变电站原站址内#3 主变预留位置处进行主变扩建，并配套建设主变基础，同时扩建低压并联电容器、新建消防水池、消防泵房及雨淋阀室，施工阶段主要包括土石方开挖、土建施工和设备安装等几个阶段，施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，施工范围较小，对地表扰动程度较轻；同时高新 220kV 变电站本期在 110kV 配电装置预留位置处扩建 1 回 110kV 出线间隔、采用户外 AIS 布置，基础设施前期均已建成，本期不新征用地，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。</p> <p><b>2.7 建设周期</b></p> <p>本项目计划 2024 年 4 月开工建设，2024 年 6 月底建成投运，总工期约 3 个月。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 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）。

#### 3.2 土地利用现状及动植物类型

本项目变电站周围区域为人为活动相对频繁、人口分布较密集的区域，变电站周围生态系统主要为人工生态系统，本项目变电站周围土地利用现状主要为工业用地、空闲地、城镇村道路用地、公路用地、河流水面等；本项目拟扩建主变区域现状为碎石铺盖区域。根据现场踏勘和资料分析，本项目评价范围内无森林植被，所在区域植被类型主要为人工栽培植被、灌草丛和落叶阔叶灌丛等。

根据历史资料分析及现场踏勘，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。

生态  
环境  
现状



图 3-1 本项目站址周围及拟扩建处环境现状照片

	<p><b>3.3 环境状况</b></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>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）开展电磁环境及声环境进行现状监测。</p> <p><b>3.3.1 电磁环境现状监测</b></p> <p>电磁环境现状监测结果表明，本项目高新 220kV 变电站四周围墙外 5m 各测点处的工频电场强度为 83.2V/m~456.3V/m，工频磁感应强度为 0.078<math>\mu</math>T~0.468<math>\mu</math>T；变电站周围电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 112.4V/m，工频磁感应强度为 0.132<math>\mu</math>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<math>\mu</math>T 公众曝露控制限值要求。</p> <p>电磁环境现状监测详见电磁环境影响专题评价。</p> <p><b>3.3.2 声环境现状监测</b></p> <p>现状监测结果表明，本项目高新 220kV 变电站厂界四周测点处的昼间噪声为 52dB(A)~54dB(A)，夜间噪声为 48dB(A)~51dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 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><b>3.4 本项目原有污染情况</b></p> <p>高新 220kV 变电站最近一期工程为“220kV 高新变扩建工程”，该工程已在《常州 220kV 高新变扩建等 5 项输变电工程竣工环境保护验收监测表》中进行了竣工环保验收，并于 2014 年 9 月 11 日取得了原江苏省环境保护厅的验收意见（苏环核验[2014]045 号）。根据前期工程验收调查报告，高新 220kV 变电站运营期生活污水经化粪池处理后，接入市政污水管网；变电站周围电磁环境、声环境均能满足相应标准要求；变电站固体废物得到妥善处置，对环境无影响；站内已建设事故油池、油坑等环境风险控制设施。与本项目相关的原有污染情况均得到有效妥善处置。高新 220kV 变电站前期工程已按照相关法律法规要求履行了环保手续，环保手续齐全。运营至今，尚未产生废变压器油、产生的废铅蓄电池均委托有资质的单位进行处置，无环保投诉及环保遗留问题。</p>



生态环境 保护 目标	<p><b>3.5 生态保护目标</b></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。其中,法定生态保护区域包括:依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域;重要生境包括:重要物种的天然集中分布区、栖息地,重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道,迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本项目 220kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m 内的区域。</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。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74号)、《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1号),本项目评价范围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><b>3.6 电磁环境敏感目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本项目 220kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 40m 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,本项目高新 220kV 变电站电磁环境影响评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标,为 3 幢厂房。详见电磁环境影响专题评价。</p> <p><b>3.7 声环境保护目标</b></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)》,调查本项目 220kV 变电站围墙外 50m 范围内的声环境保护目标。</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。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》,将以用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等的建筑物为主的区域,划定为噪声敏感建筑物集中区域。</p> <p>根据现场踏勘,本项目高新 220kV 变电站声环境影响评价范围内无声环境保护目标。</p>
------------------	--

评价标准	<p><b>3.8 环境质量标准</b></p> <p><b>3.8.1 电磁环境</b></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:100<math>\mu</math>T。</p> <p><b>3.8.2 声环境</b></p> <p>对照《常州市市区声环境功能区划(2017)》(常政发〔2017〕161号),高新 220kV 变电站所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,昼间噪声限值为 65dB(A),夜间噪声限值为 55dB(A);武进大道和武宜南路 20m 范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准,昼间噪声限值为 70dB(A),夜间噪声限值为 55dB(A)。</p> <p><b>3.9 污染物排放标准</b></p> <p><b>3.9.1 施工场界环境噪声排放标准</b></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><b>3.9.2 厂界环境噪声排放标准</b></p> <p>对照《常州市市区声环境功能区划(2017)》(常政发〔2017〕161号),高新 220kV 变电站厂界四周环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3类标准,昼间噪声限值为 65dB(A),夜间噪声限值为 55dB(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	<p><b>4.1 生态影响分析</b></p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。</p> <p>本项目在高新 220kV 变电站原站址内#3 主变预留位置处进行主变扩建，并配套建设主变基础，同时扩建低压并联电容器、新建消防水池、消防泵房及雨淋阀室，同时高新 220kV 变电站本期在 110kV 配电装置预留位置处扩建 1 回 110kV 出线间隔、采用户外 AIS 布置。本项目不新征永久用地，施工区域均为站内预留区域，不涉及植被破坏。本项目不设施工营地，施工人员租用当地民房，不新增临时用地。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，且施工材料堆场位于站内东北角预留区域，布置合理，减少了站内的临时占地；施工结束后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。本项目主变基础、事故油坑和消防水池、消防泵房及雨淋阀室等配套设施建设时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。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。</p> <p>采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。</p> <p><b>4.2 声环境影响分析</b></p> <p>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，噪声主要来自桩基阶段，其声级一般为 60dB(A)~84dB(A)。</p> <p>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，禁止夜间施工等措施，进一步降低施工噪声产生的影响。</p> <p>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。</p> <p><b>4.3 扬尘影响分析</b></p> <p>施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。</p> <p>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；施工车辆限制车速，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。</p> <p>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。</p>
-------------------------	--

<p>施工期生态环境影响分析</p>	<p><b>4.4 地表水环境影响分析</b></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的生活污水。</p> <p>高新 220kV 变电站施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。变电站工程施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工废水经新建的临时沉淀池，沉淀去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。110kV 间隔扩建工程主要为 110kV 配电装置预留位置处扩建 110kV 出线间隔、采用户外 AIS 布置，配电装置设备安装调试，无土建施工，不会产生施工废水。高新 220kV 变电站施工人员生活污水经站内化粪池处理后接入市政污水管网，最终排入武南污水处理厂进行处理。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。</p> <p><b>4.5 固体废物影响分析</b></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。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。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，建筑垃圾委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾经分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。</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><b>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。</b></p>
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p><b>4.6 电磁环境影响分析</b></p> <p>变电站在运行中，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>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。通过类比监测，常州高新 220kV 变电站第三台主变扩建工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应评价标准要求。</p> <p><b>4.7 声环境影响分析</b></p> <p>对照《常州市市区声环境功能区划（2017）》（常政发〔2017〕161 号），变电站所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准：昼间限值为65dB(A)，夜间限值为55dB(A)。</p> <p>由预测结果可见，高新 220kV 变电站本期扩建工程建成投运后，变电站昼间、夜间厂界四周噪声排放预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。</p>

运营期 生态环境 影响分析	<p><b>4.8 地表水环境影响分析</b></p> <p>高新 220kV 变电站无人值班,日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网,最终排入武南污水处理厂进行处理。本期扩建工程不新增工作人员,不新增生活污水排放量,对变电站周围水环境没有影响。</p> <p><b>4.9 固废影响分析</b></p> <p>高新 220kV 变电站无人值班,日常巡视及检修等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。本期扩建工程不新增工作人员,不新增生活垃圾产生量,对周围的环境影响较小。</p> <p>对照《国家危险废物名录》,废铅蓄电池及废变压器油属于危险废物,废弃的铅蓄电池的废物类别为 HW31,废物代码为 900-052-31,废变压器油的废物类别为 HW08,废物代码为 900-220-08。变电站站内不设危废贮存设施,若有废铅蓄电池、废变压器油产生,立即运至国网常州供电公司危废暂存库暂存,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。危废暂存库已按相关标准进行“四防”设计,对周围环境影响较小。</p> <p><b>4.10 生态影响分析</b></p> <p>本项目高新 220kV 变电站运营期需要维修、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。</p> <p><b>4.11 环境风险分析</b></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/m<sup>3</sup>。</p> <p>本项目高新 220kV 变电站为户外式布置、现状#1 主变油重为 42t(油体积约 46.93m<sup>3</sup>)、#2 主变油重为 49.5t(油体积约 55.31m<sup>3</sup>),高新 220kV 变电站内已设置 1 座事故油池,有效容积约 63.5m<sup>3</sup>,事故油池设有油水分离设施,其底部和四周设置防渗措施,确保事故油和油污水在存储的过程中不会渗漏。根据设计单位提供的资料,本期扩建#3 主变的容量为 180MVA、油重为 50t、油体积约 55.87m<sup>3</sup>。扩建#3 主变压器下方设置事故油坑,事故油坑与现状事故油池相连,事故油坑有效容积约 15m<sup>3</sup>。事故油池和事故油坑能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中 6.7.8 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>针对变电站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>本项目在高新 220kV 变电站原站址内预留位置处扩建主变和 110kV 出线间隔,不新增占地,不涉及新选站址,项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020),本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区,高新 220kV 变电站前期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,同时避让了 0 类声环境功能区。本项目选址和设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)选址和设计要求。</p> <p>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,故生态环境对本项目不构成制约因素。根据类比监测可知,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。本项目采用低噪声主变,项目建成后厂界噪声能满足相关标准要求,故声环境对本项目不构成制约因素。</p> <p>综合以上分析,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><b>5.1 生态环境保护措施</b></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) 严格控制站内施工临时用地范围，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，做好表土剥离、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，对施工临时用地处进行绿化或砂石化处理，恢复站内临时占用土地原有使用功能。</p> <p><b>5.2 大气污染防治措施</b></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，经过敏感目标时控制车速。</p> <p><b>5.3 水污染防治措施</b></p> <p>高新 220kV 变电站施工人员产生的生活污水经站内化粪池处理后接入市政污水管网，最终排入武南污水处理厂进行处理；施工废水经沉淀处理后回用不外排。</p> <p><b>5.4 噪声污染防治措施</b></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，禁止夜间施工，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><b>5.5 固体废物污染防治措施</b></p> <p>加强对施工期生活垃圾、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。</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，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><b>5.6 电磁环境</b></p> <p>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，220kV 配电装置采用户外 AIS 布置、110kV 配电装置采用户外 AIS 布置，并且设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。</p> <p><b>5.7 声环境</b></p> <p>本项目采用低噪声主变压器，前期工程总平面布置上已将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，高噪声设备集中布置，充分利用了场地空间衰减噪声。</p> <p><b>5.8 生态环境</b></p> <p>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。</p> <p><b>5.9 水污染防治措施</b></p> <p>高新 220kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网，最终排入武南污水处理厂进行处理。本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量，对变电站周围水环境没有影响。</p> <p><b>5.10 固体废物污染防治措施</b></p> <p>(1) 一般固体废物</p> <p>高新 220kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等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。本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，对周围的环境影响较小。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>高新 220kV 变电站运行过程中，产生的废铅蓄电池，运至国网常州供电公司危废暂存库暂存，在规定时限内交有资质的单位回收处理。站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，暂存于国网常州供电公司危废收集点，在规定时限内交有资质的单位回收处理。国网常州供电公司将按照《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在全生命周期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，实施对危险废物的规范化管理。</p> <p><b>5.11 环境风险控制措施</b></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。因此，本项目运行后的环境风险可控。</p>
---------------------------------	---



运营期生态环境保护措施	<p>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。</p> <p><b>5.12 监测计划</b></p> <p>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。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-1 运营期环境监测计划</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 20%;">名称</th> <th style="width: 70%;">内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">1</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">工频电场 工频磁场</td> <td>点位布设</td> <td>变电站四周及周围电磁环境敏感目标</td> </tr> <tr> <td>监测项目</td> <td>工频电场强度、工频磁感应强度</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>结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">2</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">噪声</td> <td>点位布设</td> <td>变电站四周</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>《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，其后变电站每四年监测一次或存在环保投诉，须进行必要的监测。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声进行监测，监测结果对外公示。</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、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，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。</p>			序号	名称	内容	1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站四周及周围电磁环境敏感目标	监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度	监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测	2	噪声	点位布设	变电站四周	监测项目	等效连续 A 声级	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环保投诉，须进行必要的监测。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声进行监测，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	变电站四周及周围电磁环境敏感目标																						
			监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度																						
			监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）																						
			监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测																						
	2	噪声	点位布设	变电站四周																						
			监测项目	等效连续 A 声级																						
			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环保投诉，须进行必要的监测。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声进行监测，监测结果对外公示。																						
其他	无																									

本项目总投资为\*\*\*\*万元，其中环保投资为\*\*\*\*万元，资金来源为企业自筹，具体环保投资见表 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	环境保护设施、措施	环保投资(万元)
施工阶段	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，保护表土，针对施工临时用地进行生态恢复	****
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	****
	水环境	临时沉淀池	****
	声环境	低噪声施工设备	****
	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运	****
运营阶段	电磁环境	运行阶段做好设备维护，加强运行管理，结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测	****
	声环境	采用低噪声主变	****
		按照环境监测计划开展变电站声环境监测，主变等主要声源设备大修前后，对变电工程厂界排放噪声进行监测，监测结果对外公示	****
		加强运营维护	****
	生态环境	加强运维管理、植被绿化	****
	水环境	依托站内已有化粪池装置	/
	固体废弃物	生活垃圾交由环卫清运，危险废物交有资质单位处理处置	/
风险控制	事故油坑、排油管道，事故油及油污水交有资质单位处理处置；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，并定期演练	****	
合计	/	/	****

环保投资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1)加强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)严格控制站内施工临时用地范围，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，对施工临时用地处进行绿化或砂石化处理，恢复站内临时占用土地原有使用功能。</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。 (2)原站址内扩建，严格控制了站内施工临时用地范围，不新开辟施工道路，利用已有道路运输施工材料。 (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)避开雨天施工。 (5)合理堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布。 (6)施工现场应清理干净，无施工垃圾堆存。施工临时用地采取绿化或砂石化等措施恢复其原有使用功能。</p>	<p>运营期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	<p>制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>高新 220kV 变电站施工人员产生的生活污水经站内化粪池处理后接入市政污水管网，最终排入武南污水处理厂进行处理；施工废水经沉淀处理后回用不外排。</p>	<p>高新 220kV 变电站施工人员产生的生活污水经站内化粪池处理后接入市政污水管网，最终排入武南污水处理厂进行处理；施工废水经沉淀处理后回用不外排。</p>	<p>变电站无人值班，本期不新增工作人员，日常巡视及检修等工作人员产生少量的生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网，最终排入武南污水处理厂进行处理。</p>	<p>不新增工作人员，工作人员产生少量的生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网，最终排入武南污水处理厂进行处理。</p>
地下水及土壤环境	/	/	/	/

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
声环境	<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；(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) 合理安排噪声设备施工时段，夜间禁止施工，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>(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，夜间未进行施工，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>选用低噪声主变压器，做好设备维护和运行管理，确保变电站厂界环境噪声排放达标。</p>	<p>变电站厂界噪声排放达标。</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工场地设置围挡，对作业处裸露地面定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；(2) 选用商品混凝土，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，经过敏感目标时控制车速。</p>	<p>(1) 施工单位在施工场地进行了围挡，对作业处裸露地面并定期洒水。在四级或四级以上大风天气时停止进行土方作业；(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。</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
固体废物	加强对施工期生活垃圾、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。	生活垃圾、建筑垃圾分类堆放收集；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。	生活垃圾环卫定期清运；废铅蓄电池及废变压器油立即运至国网常州供电公司危废暂存库暂存，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。	固体废物均按要求进行了处理处置。
电磁环境	/	/	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，220kV 配电装置采用户外 AIS 布置、110kV 配电装置采用户外 AIS 布置，并且设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。运营期做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保变电站周围工频电场、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 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。	变电站周围工频电场、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 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

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。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 6.7.8 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。	确保电磁、噪声等符合国家标准要求，并制定了监测计划。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内进行自主验收。

## 七、结论

常州高新 220kV 变电站第三台主变扩建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环境保护措施后，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环境的影响控制在可接受的范围，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

# 常州高新 220kV 变电站第三台主变 扩建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），江苏省生态环境厅 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 其他

- (1)《常州高新 220kV 变电站第三台主变扩建工程可行性研究报告》
- (2)《省发展改革委关于江苏华能南通电厂燃机配套 500 千伏送出工程等电网项目核准的批复》
- (3)《国网江苏省电力有限公司关于无锡石园等 220 千伏变电站主变扩容扩建工程（ST2024220）可行性研究报告的批复》

### 1.2 项目概况

高新 220kV 变电站，户外式布置，电压等级为 220/110/35kV，变电站现有主变 2 台（#1、#2），容量均为 180MVA、220kV 配电装置采用户外 AIS 布置、220kV 架空出线 6 回，110kV 配电装置采用户外 AIS 布置，110kV 出线 13 回，35kV 出线 11 回，#1 主变低压侧配置 3×10Mvar 并联电容器、#2 主变低压侧配置 3×10Mvar 并联电容器和 1×10Mvar 并联电抗器，现有事故油池 1 座、有效容积约

63.5m<sup>3</sup>。

本期扩建主变 1 台（#3），容量为 180MVA，配电装置的布置型式均不发生变化、不新增 220kV 出线间隔，新增 1 回 110kV 出线间隔，新增 2 回 35kV 出线间隔，新增 2×10Mvar 并联电容器，本期均为原站址内预留位置处扩建、不新增占地。

远景主变 3 台（#1、#2、#3），容量为 3×240MVA，220kV 架空出线 8 回，110kV 出线 14 回，35kV 出线 13 回。

### 1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	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：100μT。

### 1.5 评价工作等级

本项目 220kV 变电站为户外式布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目 220kV 变电站的电磁环境影响评价工作等级为二级，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

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

### 1.6 评价范围及评价方法

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范围及评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
220kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 40m 范围内的区域	类比监测

## 1.7 评价重点

电磁环境评价重点为项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是项目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，本项目高新 220kV 变电站电磁环境影响评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为 3 间厂房。

## 2 电磁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

220kV 变电站：在高新 220kV 变电站四周围墙外 5m 距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位；在变电站周围电磁环境敏感目标建筑物靠近变电站侧且距地面 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

本项目监测单位江苏核众环境监测技术有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：171012050259，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。

### 2.4 电磁环境现状监测结果与评价

电磁环境现状监测结果表明，高新 220kV 变电站四周围墙外 5m 各测点处的工频电场强度为 83.2V/m~456.3V/m，工频磁感应强度为 0.078 $\mu$ T~0.468 $\mu$ T；变电

站周围电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 112.4V/m，工频磁感应强度为 0.132 $\mu$ 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 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

### 3 环境影响预测评价

为预测常州高新 220kV 变电站第三台主变扩建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，选取电压等级、布置方式、建设规模及布置方式类似的三兴 220kV 变电站（户外式，主变容量为  $3 \times 240\text{MVA}$ ）作为类比监测对象。从类比情况比较结果看，本期高新 220kV 变电站主变扩建工程建成后对周围环境的工频电磁场贡献值理论上与三兴 220kV 变电站相近。因此，选取三兴 220kV 变电站作为本项目变电站的类比变电站是可行的。

监测结果表明，三兴 220kV 变电站四周围墙外 5m 测点处工频电场强度为  $72.8\text{V/m} \sim 280.2\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为  $0.212\mu\text{T} \sim 5.205\mu\text{T}$ ；变电站断面测点处工频电场强度为  $32.1\text{V/m} \sim 157.2\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为  $0.025\mu\text{T} \sim 0.212\mu\text{T}$ 。由断面监测的结果可知，变电站围墙外工频电场强度、工频磁感应强度随水平距离的增加整体上呈现下降趋势，所有测点测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度  $4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度  $100\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。

通过对已运行三兴 220kV 变电站的类比监测结果，可以预测高新 220kV 变电站本期工程建成投运后周围的工频电场、工频磁场能满足相应的评价标准要求。

#### **4 电磁环境保护措施**

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，220kV 配电装置采用户外 AIS 布置、110kV 配电装置采用户外 AIS 布置，并且设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

## 5 电磁专题报告结论

### （1）项目概况

高新 220kV 变电站，户外式布置，电压等级为 220/110/35kV，变电站现有主变 2 台（#1、#2），容量均为 180MVA、220kV 配电装置采用户外 AIS 布置、220kV 架空出线 6 回，110kV 配电装置采用户外 AIS 布置，110kV 出线 13 回，35kV 出线 11 回，#1 主变低压侧配置 3×10Mvar 并联电容器、#2 主变低压侧配置 3×10Mvar 并联电容器和 1×10Mvar 并联电抗器，现有事故油池 1 座、有效容积约 63.5m<sup>3</sup>。

本期扩建主变 1 台（#3），容量为 180MVA，配电装置的布置型式均不发生变化、不新增 220kV 出线间隔，新增 1 回 110kV 出线间隔，新增 2 回 35kV 出线间隔，新增 2×10Mvar 并联电容器，本期均为原站址内预留位置处扩建、不新增占地。

远景主变 3 台（#1、#2、#3），容量为 3×240MVA，220kV 架空出线 8 回，110kV 出线 14 回，35kV 出线 13 回。

### （2）环境质量现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测点处的工频电场、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 100μT 的公众曝露控制限值要求。

### （3）电磁环境影响评价

通过类比监测，本项目建成投运后产生的工频电场、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 100μT 的公众曝露控制限值要求。

### （4）电磁环境保护措施

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，220kV 配电装置采用户外 AIS 布置、110kV 配电装置采用户外 AIS 布置，并且设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

### （5）电磁环境影响专题评价结论

综上所述，常州高新 220kV 变电站第三台主变扩建工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。