

检索号

2021-HP-0084

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：江苏常州漕桥 110kV 变电站 2 号
主变扩容工程

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：2022 年 1 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.....	5
四、生态环境影响分析.....	9
五、主要生态环境保护措施.....	15
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	19
七、结论.....	22
电磁环境影响专题评价.....	23

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏常州漕桥 110kV 变电站 2 号主变增容工程		
项目代码	2106-320000-04-01-325035		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	江苏省常州市武进区漕桥镇金家塘境内，S48 沪宜高速南侧		
地理坐标	(E119 度 59 分 11.311 秒，N31 度 31 分 55.960 秒)		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	原站址内增容扩建，本期不新征永久占地及临时站地
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)	无	项目审批(核准/备案)文号(选填)	无
总投资(万元)	/	环保投资(万元)	/
环保投资占比(%)	/	施工工期	/
是否开工建设	<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)，本项目应设电磁环境影响专题评价		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>(1) 本项目为原址增容改造工程，不新增永久占地，项目建设符合当地发展规划的要求。</p> <p>(2) 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区。</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。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>(4) 对照江苏省及常州市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单），本项目符合江苏省及常州市“三线一单”的要求。</p> <p>(5) 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目是在原站址内进行增容改造，不新征用地，能满足相关要求。</p>
---------	--

二、建设内容

地理位置	江苏常州漕桥 110kV 变电站 2 号主变增容工程位于常州市武进区漕桥金家塘境内。					
项目组成及规模	2.1 项目由来					
	为满足该区域供电需求，有必要建设江苏常州漕桥 110kV 变电站 2 号主变增容工程，即本项目。					
	2.2 本项目建设内容					
	漕桥 110kV 变电站为户外式，现有主变 2 台（#1、#2），#1 主变容量为 50MVA、#2 主变容量为 31.5MVA，110kV 出线 2 回。					
	本期将#2 主变容量 31.5MVA 增容至 50MVA，同时原址重建事故油池，事故油池建成后有效容积为 30m ³ 。不新增 110kV 出线。					
	2.3 项目组成及规模					
	项目组成及规模详见表 2-1。					
	表 2-1 项目组成及规模一览表					
	项目组成名称			建设规模及主要工程参数		
				现有规模及主要工程参数		本期规模及主要工程参数
	主体工程	1	主变		户外布置，#1 主变 50MVA，#2 主变 31.5MVA	户外布置，#1 主变维持不变，#2 主变增容至 50MVA，远景规模不变
		2	110kV 进线	规模	2 回	本期保持不变
				接线方式	内桥接线	本期保持不变
		3	10kV 出线		24 回	本期保持不变
	4	110kV 配电装置		户外 AIS	本期保持不变	
环保工程	1	事故油池		20m ³ ，位于#2 主变东侧	本次将事故油池原址重建，建成后容积为 30m ³	
	2	废变压器油、废铅蓄电池等危险废物		本项目运营至今暂未产生过废变压器油、废铅蓄电池等危险废物，一旦产生，废铅蓄电池运至国网江苏省电力有限公司常州供电分公司废旧物资仓库暂存，交由有资质的单位处理或处置，变电站正常运营及检修过程中产生的变压器油等应交由有资质单位处理，不贮存在事故油池内		
依托工程	1	化粪池		现有 1 座，位于 AIS 配电装置场地东侧	/	
	2	事故油坑		主变下设事故油坑，与站内事故油池相连，容积大于单台主变油量的 20%，有效容积为 4.6m ³	本期保持不变	
辅助工程	1	消防泵房		现有 1 座	/	
	2	供水		已引接市政自来水供水	/	

		3	进站道路	已有宽约 7m、长约 50m 进站道路	/
临时工程	1		临时施工道路	/	本项目利用已有道路运输设备、材料等
	2		施工场地	/	位于站内，设有材料堆场
总平面及现场布置	<p>2.4 变电站平面布置</p> <p>漕桥 110kV 变电站采用户外式布置。主变自西向东布置在站区中部，110kV 配电装置采用户外 AIS 配电装置布置于站区北部，10kV 配电装置户内布置于站区南部。本次在原有#2 主变位置处进行主变更换，同时因为原事故油池有效容积不满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的要求，本次将事故油池原址重建，重建后事故油池有效容积为 30m³。项目建成后不改变现有平面布置。</p> <p>2.5 现场布置</p> <p>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卫生间及化粪池处理。材料堆场位于站内北侧，变电站进站道路、施工临时道路利用变电站周围已有的道路。本期不新增临时用地。</p>				
施工方案	<p>2.5 施工方案</p> <p>本项目将在原站址内#2 主变位置更换 1 台主变，并将现有事故油池拆除重建。主变基础、钢管人字柱等主要设施均已建成，施工阶段主要包括事故油池土石方开挖、土建施工等几个阶段。施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。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>2.6 建设周期</p> <p>本项目预计 2022 年 12 月开工建设，2023 年 1 月建成投运，本项目总工期预计为 2 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 功能区划情况</p> <p>对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。</p> <p>对照《江苏省主体功能区规划》（苏政发[2014]20 号），本项目所在区域武进区的主体功能区为优化开发区域。</p> <p>3.2 土地利用现状及动植物类型</p> <p>本项目为增容扩建工程，变电站所在地土地利用现状为建设用地。站内用地无植被，评价范围内植物类型主要为市政绿化、阔叶林。</p> <p>现场踏勘时，本项目评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）中收录的国家重点保护野生动植物。</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>电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。现状监测结果表明，漕桥 110kV 变电站四周围墙外 5m 处测点的工频电场强度为 0.1V/m~98.0V/m，工频磁感应强度为 0.039μT~0.117μT；敏感目标处工频电场强度为 0.1V/m~97.7V/m，工频磁感应强度为 0.039μT~0.117μT。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。</p> <p>3.3.2 声环境</p> <p>监测结果表明，变电站周围环境敏感目标测点处昼间噪声为 46dB(A)~53dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~48dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。</p>
--------	---

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 本项目原有污染情况</p> <p>本项目为变电站增容扩建工程，与项目有关的原有环境污染为原有漕桥 110kV 变电站产生的电磁、噪声、废水和固废。</p> <p>漕桥 110kV 变电站前期工程已在《常州 110kV 西夏墅变扩建等 15 项输变电工程建设项目竣工环境保护验收检测表》中进行了竣工环境保护验收，并于 2014 年 3 月 24 日通过常州市生态环境局（原常州市环保局）的验收。根据验收数据可知，漕桥 110kV 变电站站址周围工频电场、工频磁场、噪声等评价因子均满足相应标准要求，且无环保遗留问题。</p> <p>漕桥 110kV 变电站为无人值守变电站，变电站巡视、检修人员产生的生活污水排入化粪池，定期清运不外排；漕桥 110kV 变电站运营期间未产生废变压器油及废铅蓄电池，若产生了废变压器油交由有资质的单位处理或处置；废铅蓄电池运至国网江苏省电力有限公司常州供电分公司废旧物资仓库暂存，交由有资质的单位处理或处置，转移过程按规定办理转移备案手续；生活垃圾分类收集后，交由环卫部门定期清理。</p> <p>正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。</p>
---------------------	--

生态环境 保护 目标	<p>3.5 生态环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 变电站生态环境影响评价范围为围墙外 500m 范围内的区域。</p> <p>本项目评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的特殊及重要生态敏感区。</p> <p>本项目评价范围内均不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</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>电磁环境敏感目标详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目漕桥 110kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m 范围内区域。</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 变电站评价范围内电磁环境敏感目标主要有 2 处，主要为民房及临时工棚，共有 1 间临时工棚、9 户民房。</p> <p>3.7 声环境敏感目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定变电站声环境影响评价范围为围墙外 200m 内区域。</p> <p>声环境敏感目标指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。</p> <p>根据现场踏勘，本项目变电站评价范围内有 3 处声环境敏感目标，主要为民房，共计 66 户民房。</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>依据漕桥 110kV 变电站前期工程竣工环保验收,漕桥 110kV 变电站周围声环境执行《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)。根据《常州市市区声环境功能区划(2017 年版)》,相邻区域为 2 类声环境功能区时,S48 沪宜高速公路两侧 35m 区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准:昼间限值为 70dB(A),夜间限值为 55dB(A)</p> <p>3.9 污染物排放标准</p> <p>3.9.1 施工场界环境噪声排放标准:</p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011):昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。</p> <p>3.9.2 厂界环境噪声排放标准:</p> <p>依据漕桥 110kV 变电站前期竣工环保验收报告,漕桥 110kV 变电站厂界噪声排放执行《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	<p>4.1 生态环境的影响分析</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>本项目为主变增容工程，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中4.2.1规定：位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。故本项目仅生态环境进行影响分析。</p> <p>本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。</p> <p>（1）土地占用</p> <p>本项目直接在原站址内进行，不新征永久用地，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北侧。对变电站周围生态环境影响很小</p> <p>（2）对植被的影响</p> <p>变电站在原站址内进行主变增容扩建工程，不改变土地性质，不破坏已有植被及景观，对周围生态环境影响很小。</p> <p>（3）水土流失</p> <p>在事故油池原址重建时土石方开挖、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，避开雨季土建施工；施工结束后对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。</p> <p>采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。</p> <p>4.2 施工噪声环境影响分析</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。变电站施工过程中，噪声主要来自桩基阶段，其声级一般小于70dB(A)。</p> <p>工程施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，本项目无夜间施工，可进一步降低施工噪声影响。确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。</p> <p>本项目施工量少、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>4.3 施工扬尘环境影响分析</p> <p>工程施工由于土地裸露产生的局部、少量二次扬尘，可能对本项目周围环境产生暂时</p>
-------------------------	---

影响，但施工结束后对裸露土地进行恢复即可消除。

另外，汽车运输将使施工场地附近产生二次扬尘，但由于变电站主变增容扩建工程施工强度不大，基础开挖量小，其对环境空气的影响范围和程度很小。

施工过程中对水泥装卸要文明作业，防止水泥扬尘对大气环境质量的影响。施工弃土、弃渣要合理堆放，可采用人工控制定期洒水；对站内施工的裸露土地用防水或定期洒水，可减少二次扬尘；对土、石料、水泥等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水不覆盖。

通过采取有效防止措施，可降低施工产生二次扬尘对周围大气环境的影响。

4.4 施工废水环境影响分析

施工期废水包括施工废水和施工人员的生活污水。其中施工废水主要为施工泥浆、设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自施工人员的生活排水。

施工单位设有移动油处理装置，施工机械清洗油污水经处理后浮油回收使用，清洗废水经沉淀澄清后循环使用。施工人员产生的生活污水排入站内已有化粪池，定期清理，不外排。因此施工期废水对周围水环境影响较小。

4.5 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。为避免施工及生活垃圾对环境造成影响，施工前应做好施工机构和施工人员的环保培训，明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别堆放，并安排专人专车及时或定期清运，建筑垃圾运至指定场所处理；生活垃圾分类收集运至环卫部门指定地点处理。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。

4.6 电磁环境影响分析

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。江苏常州漕桥 110kV 变电站 2 号主变增容工程在认真落实电磁环境保护措施后，产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，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。

4.7 声环境影响分析

根据漕桥 110kV 变电站竣工环保验收文件，漕桥 110kV 变电站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准；变电站周围声环境敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类标准。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的“附录 A：噪声预测计算模式”，本期增容 1 台主变，主变为新购，距离主变 1m 处噪声为 63dB(A) 进行计算。本次将计算主变增容后对厂界噪声的贡献值，以及叠加现状值后的预测值来评价本期规模建成后噪声对周围环境的影响。本次噪声预测为保守计算。

（1）噪声源

变电站主要噪声源详见表 4-1。

表 4-1 变电站主要噪声设备一览表

序号	设备	单台设备声压级	数量	备注
1	110kV 主变压器	距主变 1m 处 63dB(A)	本期 1 台*	户外型，24h 稳定运行，单台主变尺寸：长 5m、宽 4m、高 3.5m

*注：现有 2 台主变，#1 主变 50MVA，#2 主变 31.5MVA，本期将#2 主变增容至 50MVA，建成后 2×50MVA，远景 2×50MVA。

（2）噪声源距变电站厂界四周及周围声环境敏感目标处最近距离，见表 4-2、表 4-3。

4-2 变电站主变距厂界及环境敏感目标最近距离一览表

名称	距变电站厂界四周最近距离			
	东侧	南侧	西侧	北侧
#2 主变 (本期)	约 20.5m	约 25m	约 30.5m	约 44m

4-3 变电站主变距环境敏感目标最近距离一览表

名称	距环境敏感目标最近距离				
	变电站南侧，金塘村 14 号民房	变电站南侧，金塘村 32 号民房	变电站西侧，金塘村金仲明家	变电站东北侧，新善北路冯东组 26-1 号民房	变电站北侧，新康村冯西组禄姓民房
#2 主变 (本期)	约 51m	约 40m	约 169.5m	约 141m	约 223m

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）“在声环境影响评价中，声源中心到预测点之间的距离超过声源最大几何尺寸 2 倍时，可将该声源近似为点声源”，本项目单台主变到各厂界外 1m 的距离均超过最大几何尺寸 2 倍，因此，本次评价时，将主

运营期
生态环
境影响
分析

变简化为点声源进行预测。本次预测将本项目噪声贡献值与噪声现状值的叠加值作为本次噪声理论预测的评价值。计算结果见表 4-4。

表 4-4 变电站运营期（本期/终期）厂界噪声预测值结果(单位 dB(A))

位置	时段*	噪声排放贡献值	噪声现状值	噪声预测值	标准限值
变电站东侧围墙外 1m	昼间	36.8	47	47.6	60
	夜间	36.8	42	43.8	50
变电站南侧围墙外 1m	昼间	35.0	48	48.4	60
	夜间	35.0	44	44.9	50
变电站西侧围墙外 1m	昼间	33.3	46	46.9	60
	夜间	33.3	42	43.9	50
变电站北侧围墙外 1m	昼间	30.1	51	51.1	60
	夜间	30.1	46	46.2	50

*注：本项目变电站主变 24 小时稳定运行，因此，昼、夜噪声贡献值相同。

由计算可知，本项目建成投运后，漕桥 110kV 变电站厂界四周排放噪声预测值能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，变电站周围声环境敏感目标处噪声预测值能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

表 4-5 敏感目标处噪声预测值结果(单位 dB(A))

位置	时段*	噪声排放贡献值	噪声现状值	噪声预测值	标准限值
金家塘村 14 号民房北侧	昼间	30.1	47	47.1	60
	夜间	30.1	43	43.2	50
金家塘村 32 号民房北侧	昼间	28.8	49	49.0	60
	夜间	28.8	45	45.1	50
金家塘村金仲明家东侧	昼间	31.0	46	46.1	60
	夜间	31.0	42	42.3	50
新善北路冯东组 26-1 号民房南侧	昼间	20.0	52	52.0	60
	夜间	20.0	46	46.0	50
新康村冯西组禄姓民房南侧	昼间	16.0	53	53.0	70
	夜间	16.0	46	46.0	55

4.8 水环境影响分析

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定期清运。本期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影响较小。

4.9 固废影响分析

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。

变电站站内铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池。对照《国家危险废物名录》，废铅蓄电池属于危险废物，废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。变电站内不设危险废物暂存间或暂存区。废铅蓄电池产生后运至国网江苏省电力有限公司常州供电分公司废旧物资仓库暂存，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。变电站运行过程中产生的变压器油等应交由有资质单位处理，不贮存在事故油池内，转移过程按规定办理转移备案手续，对周围环境影响较小。

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/m³。

根据现有#1 主变铭牌参数，#1 主变油重为 17.8t。本期#2 主变为新购，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 主变电器油量按不大于 20t 考虑，即油体积不大于 23m³，漕桥 110kV 变站内的单台主变事故油坑容积大于单台主变油量的 20%，事故油坑的有效容积为 4.6m³，原址重建后的事故油池有效容积为 30m³ 且事故油池具备油水分离功能。漕桥 110kV 变站内的事故油坑、事故油池容积均能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 “户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置”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。因此，本项目运行后的环境风险可控。

针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《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。

选址 选线 环境 合理 性 分 析	<p>(1) 本项目为原址增容扩建工程，不新增永久占地，项目建设符合当地发展规划的要求。</p> <p>(2) 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目变电站评价范围内不涉及生态保护红线，本项目在变电站站址内进行主变增容，原址新建事故油池，不新增永久占地，无植被砍伐等，减少了对生态环境的不利影响。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，项目所在区域不涉及0类声环境功能区。符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中输变电工程选址选线环保技术要求。</p> <p>(3) 本项目为原址主变增容工程，不新增用地，项目评价范围内不涉及江苏省国家生态红线及江苏省生态空间管控区域，故生态环境对本项目不构成制约因素。</p> <p>根据类比分析可知，本项目运行期产生的工频电场、工频磁场均能满足相关限值要求，故电磁环境对本项目不构成制约因素。</p> <p>本项目增容主变采用低噪声主变、不改变主变位置，厂界噪声能满足相关标准要求。故噪声对本项目不构成制约因素。</p> <p>综上所述，本项目选址选线具有合理性。</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) 利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 合理安排施工工期，避开雨季土建施工；</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，对站内施工临时用地及时恢复原有使用功能。</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) 对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水；</p> <p>(2) 优先选用预拌商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</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 水环境保护措施</p> <p>(1) 变电站施工人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，对周围水环境影响很小。</p> <p>(2) 变电站施工机械清洗油污水经处理后浮油回收使用，清洗废水经沉淀澄清后循环使用，不排入附近水体，对周围水环境影响很小。</p> <p>5.4 声环境保护措施</p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备，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，禁止夜间及午休期间施工，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。</p> <p>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾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</p>
-------------------------	---

	<p>可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项环境保护措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。</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>本项目主变及电气设备已合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。</p> <p>5.7 声环境保护措施</p> <p>本项目新购主变选用低噪声主变，距离主变 1m 处噪声为 63dB(A)。前期工程总平面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>5.8 生态环境保护措施</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>5.9 水环境保护措施</p> <p>变电站无人值班，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定期清运。本期工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。</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>变电站工作人员所产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托地方环卫部门及时清运。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>变电站运行过程中，废铅蓄电池产生后运至国网江苏省电力有限公司常州供电分公司废旧物资仓库暂存（废旧物资仓库满足相关设计规范要求），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。变电站正常运营及检修过程中产生的变压器油等应交由有资质单位处理，不贮存在事故油池内，转移过程按规定办理转移备案手续，对周围环境影响较小。</p>

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，事故油回收处理，事故油污水交由有相应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。

针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，应依照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《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。

5.12 环境监测计划：

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。

表 5-1 运营期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站四周及电磁环境敏感目标
		监测项目	工频电场、工频磁场
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后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。
2	噪声	点位布设	变电站四周及声环境敏感目标
		监测项目	等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	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。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果对外公示。

其他

无

本项目总投资约为 348 万元，其中环保投资约为 20 万元，环保投资占工程投资比例约为 5.17%，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	2
	大气环境	施工遮盖，定期洒水	2
	地表水环境	移动油处理装置	1
	声环境	低噪声施工设备	2
	固体废弃物	生活垃圾清运	1
	风险控制	原址重建事故油池	3
运营期	声环境	选用低噪声主变	2
		运行阶段做好设备维护，加强运行管理	1
		定期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和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测	1
	生态环境	加强运维管理	1
	固体废弃物	依托原有生活垃圾清运，危废转交有资质单位处理	/
	地表水环境	依托站内已有的化粪池	/
	风险控制	事故油池，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	2
合计	/	/	18

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；</p> <p>(2) 利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 合理安排施工工期，避开雨季土建施工；</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，对站内施工临时用地及时恢复原有使用功能。</p>	<p>(1) 已加强对管理人员和施工人员的环保教育，并提高其生态环保意识。</p> <p>(2) 不开辟新的施工道路。</p> <p>(3) 避开雨季土建施。</p> <p>(4) 施工结束后，施工现场应清理干净，无施工垃圾堆存。</p> <p>(5) 施工临时用地采取回填土壤等措施恢复其原有使用功能。</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。	制定环境保护设施的维护和运行管理以及设备检修维护人员的生态环境保护意识教育制度；不造成项目周边的自然植被和生态系统的破坏	
水生生态	/	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 变电站施工人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境；</p> <p>(2) 变电站施工废水经移动油处理装置处理后回用不外排</p>	<p>(1) 变电站施工人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境；</p> <p>(2) 变电站施工废水经移动油处理装置处理后回用不外排，不影响周围地表水环境</p>	变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的生活污水经化粪池处理后，定期清运	工作人员所产生的生活污水经化粪池处理后，定期清运，不影响周围水环境	

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；(2) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求；(3) 禁止夜间及午休期间施工	(1) 采用低噪声施工机械设备；(2) 加强施工管理，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求；(3) 禁止夜间及午休期间施工	选用低噪声主变，做好设备维护和运行管理，确保变电站厂界噪声排放达标；变电站周围敏感目标噪声达标	变电站厂界噪声排放达标；变电站周围敏感目标噪声达标。
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水；(2) 优先选用预拌商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响；(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速	(1) 对作业处裸露地面采用防尘网保护，并定期洒水。(2) 采用商品混凝土，对材料堆场及土石方堆场进行苫盖，对易起尘的采取密闭存储；(3) 制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施	/	/
固体废物	加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地	建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；生活垃圾委托环卫部门及时清运，没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形	生活垃圾定期清运，产生的废变压器油、废蓄电池等危险废物暂交由有资质单位回收处理。	生活垃圾委托环卫部门及时清运，产生的废变压器油、废蓄电池等危险废物交由有资质单位回收处理。

电磁环境	/	/	变电站已合理布局,保证导体和电气设备安全距离,以降低对周围电磁环境的影响。	变电站周围电磁环境能够满足 GB8702-2014 中工频电场强度 <4000V/m、工频磁感应强度 <100μT 的要求。
环境风险	/	/	事故油及油污水经事故油坑收集后,排入事故油池,事故油回收处理,事故油污水交由有相应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,制定突发环境事件应急预案,并定期演练。	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及定期演练计划
环境监测	/	/	定期开展电磁环境及噪声监测;在变电站主要声源设备大修前后,对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测	确保电磁、噪声等符合国家标准要求,并制定了监测计划
其他	/	/	竣工后应及时验收	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收

七、结论

江苏常州漕桥 110kV 变电站 2 号主变增容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，建设项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围，从环境影响角度分析，本工程建设是可行的。

江苏常州漕桥 110kV 变电站 2 号主变 增容工程电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环保法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行
- (3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评[2020]33 号，生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发
- (4) 《江苏省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，江苏省生态环境厅办公室 2021 年 5 月 31 日印发

1.1.2 评价导则、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）
- (4) 《电磁环境控制限值》（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) 《江苏常州漕桥 110 千伏变电站 2 号主变增容工程可行性研究报告》常州常供电力设计院有限公司，2021 年 4 月。
- (2) 《国网江苏省电力有限公司常州供电公司关于常州地区 110 千伏大观等输变电工程项目（SD23110CZ）可行性研究的意见》，常供电发展【2021】103 号，2021 年 5 月 24 日。

1.2 项目概况

漕桥 110kV 变电站为户外式，现有主变 2 台（#1、#2），#1 主变容量为 50MVA、#2 主变容量为 31.5MVA，110kV 出线 2 回。

本期将#2 主变容量 31.5MVA 增容至 50MVA，同时原址重建事故油池，事故油池建成后有效容积为 30m³。不新增 110kV 出线。

1.3 评价因子

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

表 1-1 环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μT 。

1.5 评价工作等级

本项目 110kV 变电站为户外式，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目 110kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为二级，详见表 1-2。

表 1-2 电磁环境影响评价工作等级

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

1.6 评价范围

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

表 1-3 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域

1.7 评价重点

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

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），电磁环境敏感目标主要包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目 110kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标主要有 2 处，主要为民房及临时工棚，共有 1 间临时工棚房、9 户民房。

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

在变电站四周围墙外 5m 处及敏感目标处靠近变电站一侧布设工频电场、工频磁场监测点位。

现状监测结果表明，漕桥 110kV 变电站四周围墙外 5m 处测点的工频电场强度为 0.1V/m~98.0V/m，工频磁感应强度为 0.039 μ T~0.117 μ T；敏感目标处工频电场强度为 0.1V/m~97.7V/m，工频磁感应强度为 0.039 μ T~0.117 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

3.1 变电站工频电场、工频磁场影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站电磁环境影响评价工作等级为二级，电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

通过对已运行的 110kV 变电站的类比监测结果，可以预测漕桥 110kV 变电站本期工程投运后产生的工频电场、工频磁场均能满足相应的评价标准要求，站外电磁环境敏感目标处电磁环境亦能够满足相应评价标准要求。

4 电磁环境保护措施

主变及电气设备已合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

5 电磁评价结论

(1) 项目概况

漕桥 110kV 变电站为户外式，现有主变 2 台(#1、#2)，#1 主变容量为 50MVA、#2 主变容量为 31.5MVA，110kV 出线 2 回。

本期将#2 主变容量 31.5MVA 增容至 50MVA，同时原址重建事故油池，事故油池建成后有效容积为 30m³。不新增 110kV 出线。

(2) 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，变电站周围及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 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，江苏常州漕桥 110kV 变电站 2 号主变增容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。

(4) 电磁环境保护措施

主变及电气设备已合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

(5) 电磁专题评价结论

综上所述，江苏常州漕桥 110kV 变电站 2 号主变增容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。