

检索号

2025-HP-0028

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称: 江苏常州庙桥 110kV 开关站 1 号
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: 2025 年 5 月

目 录

一、建设项目基本情况 1

二、建设内容 4

三、生态环境现状、保护目标及评价标准 6

四、生态环境影响分析 10

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 18

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	江苏常州庙桥 110kV 开关站 1 号主变扩建工程		
项目代码	2408-320000-04-01-360104		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	江苏省常州市武进高新区境内		
地理坐标	站址中心：/		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地(用海)面积(m²)/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	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	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〔2024〕1387 号
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	4 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录A，本项目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	1.1与国土空间规划的符合性 本项目开关站前期选址已取得了常州市自然资源和规划局出具的用地预审意见，本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求；本期在开关站站内扩建，不新征占地。对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》和《常州市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”，本项目不涉及永久基本农田，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，符合《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》和《常州市国土空间总体规划（2021-2035年）》“三区三线”要求。 1.2与“三线一单”的符合性 （1）生态保护红线 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）、《常州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目评价范围内不涉及常州市生态保护红线，项目建设符合所在区域的生态保护红线管控要求。 （2）环境质量底线 本项目为变电工程，运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声。本项目运行期不排放废气，生活废水经站内化粪池处理后，定期清运，不外排。预测结果表明，本项目产生的工频电场、工频磁场、噪声等对环境的影响符合国家有关环境保护法规、标准的要求。因此，本项目建设符合所在区域的环境质量底线要求。 （3）资源利用上线 本项目为变电工程，不新增占地，项目建成投运后可满足区域电能输送需求，无工业用水，不消耗水、天然气等资源，亦不涉及燃用高污染燃料。项目建设符合资源利用上线要求。 （4）生态环境准入清单 根据《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）和《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环〔2020〕95号），本项目位于常州市中心城区（武进区）和南夏墅街道，分别属于重点管控单元和一般管控单元，本项目建设不属于重点管控单元和一般管控单元禁止的内容，符合生态环境准入清单要求。 综上所述，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。 1.3与生态环境保护法律法规政策、规划的符合性
---------	--

	(1) 与江苏省国家级生态保护红线相关规划的相符性分析 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）和《常州市国土空间总体规划(2021—2035年)》，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，项目建设符合江苏省国家级生态保护红线管控要求。 (2) 与江苏省生态空间管控区域相关规划的相符性分析 对照《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）、《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），并结合江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询，本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域，项目的建设符合江苏省生态空间管控区域规划和常州市武进区2024年度生态空间管控区域调整方案的要求。 (3) 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相符性分析 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目不涉及自然保护区、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，符合生态保护红线管控要求；本项目开关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。
--	---

二、建设内容

地理位置	本项目位于江苏省常州市武进高新区境内，龙轩路与凤舞路交叉口西南侧庙桥 110kV 开关站内。																																			
项目组成及规模	2.1 项目由来 随着秦巷工业园区等新项目入驻，该区域近期负荷增长预期明确。目前，该片区由周边 110kV 礼嘉变（2×50MVA）、南夏墅变（2×50MVA）供电。2023 年夏季，110kV 礼嘉变最高负载率达到 71%和 50%，110kV 南夏墅变最高负载率为 83%和 67%。且该 2 个变电站 10kV 间隔均已用完，已不能满足周边企业及商业开发的用电需求。因此，为满足该区域新增负荷需求，提高地区电网供电可靠性，国网江苏省电力有限公司常州供电分公司建设江苏常州庙桥 110kV 开关站 1 号主变扩建工程是必要的。 2.2 项目规模 庙桥 110kV 开关站，现状无主变，电压等级为 110kV/10kV，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置、110kV 电缆出线 4 回（2 回备用），现有事故油池 1 座、有效容积约 30m³。 本期扩建主变 1 台（#1），容量为 50MVA，主变户内式布置，不新增 110kV 出线，#1 主变低压侧新增 2×4Mvar 电容器和 3Mvar 电抗器，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 3×50MVA，110kV 进线 6 回。 2.3 项目组成及规模 项目组成及规模详见表 2-1。 表 2-1 项目组成及规模一览表 <table> <tr> <th colspan="3">项目组成名称</th><th>建设规模及主要工程参数</th></tr> <tr> <td rowspan="6">主体工程</td><td>1.1</td><td>主变</td><td>现状无主变，本期扩建主变 1 台（#1），户内布置，容量为 50MVA；远景主变 3 台（#1、#2、#3），容量为 3×50MVA</td></tr> <tr> <td>1.2</td><td>110kV 配电装置</td><td>现状 110kV 配电装置，采用户内 GIS 布置</td></tr> <tr> <td>1.3</td><td>110kV 出线及接线方式</td><td>现状 110kV 电缆进线 4 回（2 回备用），本期不新增 110kV 出线，远景 6 回 110kV 电缆出线，均采用单母线分段接线</td></tr> <tr> <td>1.4</td><td>10kV 配电装置</td><td>采用户内开关柜设备</td></tr> <tr> <td>1.5</td><td>10kV 出线及接线方式</td><td>现状 24 回 10kV 出线，为单母线三分段接线，本期不新增 10kV 出线，远景 36 回 10kV 出线，为单母线四分段环形接线</td></tr> <tr> <td>1.6</td><td>无功补偿装置</td><td>本期#1 主变低压侧新增 2×4Mvar 并联电容器和 1×3Mvar 并联电抗器。远景主变低压侧共装设 6×4Mvar 并联电容器和 3×3Mvar 并联电抗器</td></tr> <tr> <td rowspan="3">环保工程</td><td>1.1</td><td>事故油坑</td><td>本期#1 主变下方预设事故油坑，有效容积约 4.6m³，与原有事故油池相连</td></tr> <tr> <td>1.2</td><td>事故油池</td><td>现有事故油池 1 座、有效容积约 30m³，设置油水分离装置</td></tr> <tr> <td>1.3</td><td>化粪池</td><td>原有 1 座，位于站区西北部</td></tr> </table>			项目组成名称			建设规模及主要工程参数	主体工程	1.1	主变	现状无主变，本期扩建主变 1 台（#1），户内布置，容量为 50MVA；远景主变 3 台（#1、#2、#3），容量为 3×50MVA	1.2	110kV 配电装置	现状 110kV 配电装置，采用户内 GIS 布置	1.3	110kV 出线及接线方式	现状 110kV 电缆进线 4 回（2 回备用），本期不新增 110kV 出线，远景 6 回 110kV 电缆出线，均采用单母线分段接线	1.4	10kV 配电装置	采用户内开关柜设备	1.5	10kV 出线及接线方式	现状 24 回 10kV 出线，为单母线三分段接线，本期不新增 10kV 出线，远景 36 回 10kV 出线，为单母线四分段环形接线	1.6	无功补偿装置	本期#1 主变低压侧新增 2×4Mvar 并联电容器和 1×3Mvar 并联电抗器。远景主变低压侧共装设 6×4Mvar 并联电容器和 3×3Mvar 并联电抗器	环保工程	1.1	事故油坑	本期#1 主变下方预设事故油坑，有效容积约 4.6m ³ ，与原有事故油池相连	1.2	事故油池	现有事故油池 1 座、有效容积约 30m ³ ，设置油水分离装置	1.3	化粪池	原有 1 座，位于站区西北部
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	现状无主变，本期扩建主变 1 台（#1），户内布置，容量为 50MVA；远景主变 3 台（#1、#2、#3），容量为 3×50MVA																																	
	1.2	110kV 配电装置	现状 110kV 配电装置，采用户内 GIS 布置																																	
	1.3	110kV 出线及接线方式	现状 110kV 电缆进线 4 回（2 回备用），本期不新增 110kV 出线，远景 6 回 110kV 电缆出线，均采用单母线分段接线																																	
	1.4	10kV 配电装置	采用户内开关柜设备																																	
	1.5	10kV 出线及接线方式	现状 24 回 10kV 出线，为单母线三分段接线，本期不新增 10kV 出线，远景 36 回 10kV 出线，为单母线四分段环形接线																																	
	1.6	无功补偿装置	本期#1 主变低压侧新增 2×4Mvar 并联电容器和 1×3Mvar 并联电抗器。远景主变低压侧共装设 6×4Mvar 并联电容器和 3×3Mvar 并联电抗器																																	
环保工程	1.1	事故油坑	本期#1 主变下方预设事故油坑，有效容积约 4.6m ³ ，与原有事故油池相连																																	
	1.2	事故油池	现有事故油池 1 座、有效容积约 30m ³ ，设置油水分离装置																																	
	1.3	化粪池	原有 1 座，位于站区西北部																																	

	依托工程	1.1	事故油池	本期依托站内原有事故油池
		1.2	污水处理装置	本期依托站内原有化粪池
	辅助工程	1.1	开关站供水	引接市政给水管网供水
		1.2	开关站排水	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，定期清运，不外排
	临时工程	1.1	施工场地	位于站内，设有材料堆场
		1.2	临时施工道路	利用原有道路运输设备、材料等
总平面及现场布置	2.4 变电站平面布置 庙桥 110kV 开关站，采用户内式布置，站内设综合楼 1 座，现状无主变，本期扩建#1 主变布置于站区综合楼一层南部，现状 110kV 户内 GIS 配电装置采用布置于站区综合楼一层东部，10kV 开关室户内布置于站区综合楼一层北部，二层为电容器室。事故油池位于站区东北部，化粪池位于站区西北部。 2.5 现场布置 结合项目实际，本项目开关站不设施工营地，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原有化粪池处理。材料堆场位于站内预留位置处，开关站进站道路、施工临时道路均利用开关站周围原有的道路，本项目不新增临时用地。			
施工方案	2.6 施工方案 本项目在庙桥 110kV 开关站原站址内#1 主变预留位置处进行扩建，前期基础已建好，施工阶段主要包括设备安装等，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。 2.7 建设周期 本项目计划于****年*月开工建设，****年*月底建成投运，总工期约 4 个月。			
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）。

对照《江苏省国土空间规划(2021-2035 年)》的“两心三圈四带”国土空间总体格局和《常州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域位于苏锡常都市圈和扬子江绿色发展带。

3.2 土地利用现状及动植物类型

本项目变电站评价范围内土地利用类型主要为公路用地、旱地、农村宅基地和工业用地等；植被类型主要是樟树等城市绿化植被和油菜等农作物；陆生野生动物有昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等；水生植物有芦苇、荷、水葫芦等；水生动物有鱼类、虾类、田螺等。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，亦未发现《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅 2022 年 5 月 20 日发布）中收录的江苏省重点保护野生动植物。

生态环境现状

	
公路用地	旱地
	
工业用地	农村宅基地

		
	樟树	油菜
图 3.2-1 本项目评价范围内土地现状照片和植被类型照片		
	3.3 环境状况 本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评委托青山绿水（江苏）检验检测有限公司（CMA 证书编号：211012052340）对电磁环境和声环境进行了现状监测。 3.3.1 电磁环境现状监测 电磁环境现状监测结果表明，庙桥 110kV 开关站四周测点处的工频电场强度为 2.176V/m~4.535V/m，工频磁感应强度为 0.0260μT~0.0306μT；庙桥 110kV 开关站周围电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为 2.366V/m，工频磁感应强度为 0.0247μT。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。 电磁环境现状监测详见电磁环境影响专题评价。 3.3.2 声环境现状监测 现状监测结果表明，庙桥 110kV 开关站四周测点处的昼间噪声为 52dB(A)~57dB(A)，夜间噪声为 46dB(A)~50dB(A)，均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。	
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 庙桥 110kV 开关站前期工程已在“江苏常州庙桥 110kV 开关站新建工程”中进行了环评，并取得环评批复（常环核审〔2022〕6 号），目前正在建设。庙桥 110kV 开关站前期环保手续齐全，未发生过环境污染和生态破坏问题。	
生态环境保护目标	3.5 生态保护目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目庙桥 110kV 开关站生态影响评价范围为变电站围墙外 500m 内的区域。 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，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）中环境敏感区。 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、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。生态保护目标指受影响的重要物种、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。 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）和《常州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，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；对照《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），并结合江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询，本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。 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。 3.6 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），本项目庙桥 110kV 开关站电磁环境影响评价范围为站界外 30m 范围内的区域。 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。 经现场踏勘，本项目庙桥 110kV 开关站电磁环境影响评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为 1 座工厂。详见电磁环境影响专题评价。 3.7 声环境保护目标 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）》，调查本项目庙桥 110kV 开关站围墙外 50m 范围内的声环境保护目标。 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》，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。 根据现场踏勘，本项目庙桥 110kV 开关站围墙外 50m 范围内无声环境保护目标。
评价标准	3.8 环境质量标准

3.8.1 电磁环境

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

3.8.2 声环境

对照《常州市市区声环境功能区划（2017）》（常政发〔2017〕161 号），根据庙桥开关站前期环评及环评批复，庙桥 110kV 开关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)。

3.9 污染物排放标准**3.9.1 施工场界环境噪声排放标准**

施工场界噪声排放执行《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)。

3.9.2 厂界环境噪声排放标准

庙桥 110kV 开关站四周厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准：昼间限值为 65dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。

3.9.3 施工场地扬尘排放标准

施工场地扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求：

表 3-2 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值（ μ g/m ³ ）
TSP ^a	500
PM ₁₀ ^b	80

^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 μ g/m³ 后再进行评价。

^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。

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《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）和《常州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，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；对照《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），并结合江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询，本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

本项目在庙桥 220kV 开关站原站址内#1 主变预留位置处进行扩建，前期基础已建好。本项目不新征永久用地，施工区域均为站内预留区域，不涉及站外植被破坏。本项目不设施工营地，施工人员租用当地民房，不新增站外临时用地。项目施工期设备、材料运输过程中，充分利用原有道路，不再开辟临时施工便道，且施工材料堆场位于站内预留区域，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。本项目主变基础和事故油坑等配套设施前期已建好，无土建施工。

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

本项目施工期噪声源主要有运输车辆的交通噪声以及施工期各种机具的设备噪声等。除运输车辆外，施工过程中常见机械主要有流动式起重机等。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”，本项目施工期主要噪声源强见表 4-1。

表 4-1 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)
重型运输车	86	流动式起重机	86

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）、利用围墙隔声后的两种情况下，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。

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 本项目主变扩建工程施工期及采取措施后预测噪声达标距离一览表

序号	施工机械	GB12523-2011 限值 (dB(A))		满足限值要求时的距离 (m)			
				无措施		采取措施后 ^[1]	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	重型运输车	70	55	63.1	354.8	20.0	不施工
2	流动式起重机	70	55	63.1	354.8	20.0	不施工

注：利用已建围墙屏蔽引起的衰减按 10dB(A)考虑。

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满足限值要求时的距离比昼间大得多。本项目实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业的情况较少且施工作业时间相对较短，虽然该处施工期噪声满足限值要求时的距离将比预测距离要大，但持续时间较短暂。

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；利用现有围墙隔声，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，噪声影响范围将显著减小。

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，在严格落实噪声污染防治措施后，施工噪声对周围声环境影响较小，并且随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。施工期，施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，将施工噪声影响降至最低，做到施工作业不扰民。

4.3 扬尘影响分析

施工扬尘主要来自车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，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；施工临时中定期洒水进行扬尘控制，施工过程中严格落实扬尘污染防治措施。具体为：实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施工地扬尘监测、实施远程视频在线监控、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控。

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施工人员的生活污水。

本项目在原站址内#1 主变室预留位置处进行主变扩建，主变基础前期已建成，无施工废水产生。

施工生活污水主要来自施工人员的生活排水，经站内已有化粪池处置处理后，定期清运，不外排，对周围水环境无影响。

运营期生态环境影响分析	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生活垃圾。若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。 通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。 综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。
	4.6 电磁环境影响分析 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。 电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。 江苏常州庙桥 110kV 开关站 1 号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影响很小，投入运行后对周围环境影响能够满足相应评价标准要求。 4.7 声环境影响分析 变电站的噪声以中低频为主，其中工频电磁噪声主频为 100Hz。庙桥 110kV 开关站的主变压器为户内式布置，现状无主变，本期扩建 1 台主变（#1）。 由预测结果可见，庙桥 110kV 开关站本期扩建工程建成投运后，变电站昼间、夜间厂界四周环境噪声排放贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。 4.8 地表水环境影响分析 庙桥 110kV 开关站无人值班，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，不外排。本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量，对变电站周围地表水环境影响较小。 4.9 固废影响分析 庙桥 110kV 开关站无人值班，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运，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，对周围环境影响较小。 对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，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，若有废铅蓄电池产生，立即运至国网常州供电公司凤林路危废暂存库暂存，并及时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；废变压器油产生后立即交由有资质的单位处理。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。

	4.10 生态影响分析 本项目庙桥 110kV 开关站运营期需要维修、检测时，只需在站内进行操作，无需重新开挖土地，扰动地表，对周围生态影响较小。 4.11 环境风险分析 本项目的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m³。 本项目庙桥 110kV 开关站为户内式布置，本期扩建#1 主变的容量为 50MVA。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》（2018 年版），容量为 80MVA 及以下的 110kV 主变压器油量按不大于 20t 考虑，油体积约 22.3m³。庙桥 110kV 开关站内已设置 1 座事故油池，有效容积约 30m³，拟扩建变压器下方设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连，事故油坑有效容积约 4.6m³。事故油池设置有油水分离装置，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。本项目建成投运后，事故油池能够满足能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.7 相关要求。 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。事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废油及事故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）等国家有关规定完善突发环境事件应急预案。
选址 选线 环境 合理性 分析	本项目在变电站原有征地范围内进行扩建，不新征用地。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目不进入生态敏感区（包括法定生态保护区、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），评价范围内不涉及生态保护目标（包括受影响的重要物种、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）。 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）和《常州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，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，项目建设符合《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）和《常州市国土空间总体规划（2021-2035年）》的要求；对照《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），并结合江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询，本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域，项目建设符合《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。

本项目评价范围内不涉及《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）。

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，本项目变电站在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，同时变电站避让了0类声环境功能区。本项目能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址和设计等阶段要求。

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；本项目运营期产生的工频电场、工频磁场和噪声等能满足相关限值要求，本项目建设对周围生态影响较小、环境风险可控，且本项目建设带来的环境影响可接受。

综合以上分析，本项目选址具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1 生态保护措施 (1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识； (2) 严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等； (3) 合理安排施工工期，避开雨天施工； (4) 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； (5) 施工结束后，应及时清理施工现场。 5.2 大气污染防治措施 (1) 施工场地定期洒水； (2) 运输车辆按照规划路线和时间进行物运输，不超载，经过敏感目标时控制车速； (3) 通过落实实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、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等措施后，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。 5.3 水污染防治措施 庙桥 110kV 开关站施工人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清运。 5.4 噪声污染防治措施 (1) 采用低噪声施工机械设备和施工工艺，控制设备噪声源强； (2) 优化施工机械布置、加强施工管理，设置实体围挡或移动式声屏障，削弱噪声传播，文明施工，错开高噪声设备使用时间； (3) 合理安排噪声设备施工时段，禁止夜间施工，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。 5.5 固体废物污染防治措施 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。 本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、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。
	5.6 电磁环境保护措施 本项目开关站主变及电气设备合理布局，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，本期在预留#1 主变位置处扩建主变，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

运营期生态环境保护措施	磁环境的影响。 5.7 声环境保护措施 本项目开关站为户内式布置，本期采用低噪声主变压器，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，确保变电站的四周厂界噪声稳定达标。 5.8 生态保护措施 运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，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。 5.9 水污染防治措施 庙桥 110kV 开关站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经生活污水经站内化粪池处理后，定期清运，不外排。本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。 5.10 固体废物污染防治措施 (1) 一般固体废物 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。 (2) 危险废物 庙桥 110kV 开关站运行过程中，产生的废铅蓄电池，运至国网常州供电公司凤林路危废暂存库暂存，在规定时限内交有资质的单位处理。站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，产生后立即交有资质的单位处理。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。 5.11 环境风险控制措施 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。事故油坑采取防渗防漏措施，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，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定完善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、固废环境保护措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、地表水、电磁、声环境影响较小，固体废物能得到妥善处理，环境风险
-------------	---

	可控，对周围环境影响较小。			
其他	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	变电站四周及敏感目标处
			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	结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年昼间监测一次和有环保投诉时监测
	2	噪声	点位布设	变电站四周
			监测项目	等效连续 A 声级（Leq, 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	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及有环保投诉时监测；此外，变电工程主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开
环保投资	本项目动态总投资为****万元，其中环保投资为**万元，占工程投资总额的**，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，	/
		大气环境	定期洒水	/
		水环境	依托站内已有化粪池	/
		声环境	低噪声施工设备	/
		固体废物	生活垃圾清运	/
	运营阶段	电磁环境	庙桥 110kV 开关站为户内式布置，110kV 配电装置采用 GIS 布置，减少电磁环境影响。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，按监测计划开展电磁环境监测	/
		声环境	本期采用低噪声主变，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	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	/
		水环境	依托已有化粪池处理	/
		固体废物	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；针对变电站可能发生的突发环境事件，完善已有突发环境事件应急预案，并定期演练	/
	环保咨询费用		按照要求开展环境影响评价及竣工环境保护验收工作	/
	合计	/	/	/

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1)加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；(2)严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；(3)合理安排施工工期，避开雨天施工；(4)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；(5)施工结束后，应及时清理施工现场。	(1)加强了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)严格控制了施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；(3)合理安排了施工工期，未在雨天土建施工；(4)定期检查设备，未出现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的情况；(5)施工结束后，及时清理施工现场。保存施工环保设施照片或施工记录资料。	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。	运营期已对环境保护设施进行维护和运行管理，加强了巡查和检查，强化了设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，未对项目周边的自然植被和生态系统造成破坏。
水生生态	/	/	/	/

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
地表水环境	庙桥 110kV 开关站施工人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清运。	庙桥 110kV 开关站施工人员产生的生活污水经化粪池处理，定期清运，未外排。	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，定期清运。	不新增工作人员，工作人员产生少量的生活污水经站内已有化粪池处理，未外排。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 采用低噪声施工机械设备和施工工艺，控制设备噪声源强；(2) 优化施工机械布置、加强施工管理，设置实体围挡或移动式声屏障，削弱噪声传播，文明施工，错开高噪声设备使用时间；(3) 合理安排噪声设备施工时段，禁止夜间施工，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。	(1) 采用了低噪声施工机械设备；(2) 设置了实体围挡或移动式声屏障，错开高噪声设备使用时间；(3) 合理安排噪声设备施工时段，夜间未施工，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。保存施工环保设施照片或施工记录资料。	变电站采用户内式布置，主变安装在独立变压器室内，变电站选用低噪声主变（声功率级不大于 82.9dB(A)），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，确保变电站的四周厂界噪声稳定达标。	变电站所在厂界噪声达标。
振动	/	/	/	/

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
大气环境		(1) 施工场地设置围挡、定期洒水，遇四级及以上大风天气，停止作业；(2) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料运输，不超载，经过敏感目标时控制车速；(3) 通过落实实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、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等措施后，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。	(1) 施工场地已定期洒水，四级大风天气已停止作业；(2) 运输车辆按照规划路线和时间进行了物料运输，经过敏感目标时控制了车速；(3) 落实了工地周边实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、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等措施后，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。保存施工环保设施照片或施工记录资料。	/	/
固体废物		(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；(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。	(1) 生活垃圾分类收集堆放，生活垃圾委托环卫部门及时清运；(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。	生活垃圾环卫定期清运，本期工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量；废铅蓄电池立即运至国网常州供电公司凤林路危废暂存库暂存，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；废变压器油立即交由有资质的单位处理或处置。	固体废物均按要求进行了处理处置。

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
电磁环境	/	/	庙桥 110kV 开关站为户内式布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置；运营期做好设备维护和运行管理，加强巡检。	变电站周围及敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值要求。
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，事故油尽可能回收处理；不能回收利用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。针对开关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 6.7.7 等相关要求；完善了突发环境事件应急预案。
环境监测	/	/	制定环境监测计划。	落实环境监测计划，开展了电磁和声环境监测。
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

江苏常州庙桥 110kV 开关站 1 号主变扩建工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，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，固体废物能妥善处理，环境风险可控，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。

江苏常州庙桥 110kV 开关站 1 号主变扩建工程 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）《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》，环办环评〔2020〕33 号，生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发，2021 年 4 月 1 日起施行

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）《江苏常州庙桥 110 千伏开关站 1 号主变扩建工程可行性研究报告》，溧阳瑞源电力有限公司，2024 年 5 月
- （2）《省发展改革委关于 110 千伏江苏南京和风输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2024〕1387 号），江苏省发展改革委，2024 年 12 月 16 日
- （3）《国网江苏省电力有限公司常州供电分公司关于常州地区崔桥 110 千伏输变电等工程可行性研究的意见》（常供电发展〔2024〕124 号），国网江苏省电力有限公司常州供电分公司，2024 年 6 月 28 日

1.2 项目概况

庙桥 110kV 开关站，现状无主变，电压等级为 110kV/10kV，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置、110kV 电缆出线 4 回（2 回备用），原有事故油池 1 座、有效容积约 30m³。

本期扩建主变 1 台（#1），容量为 50MVA，主变户内式布置，不新增 110kV

出线，#1 主变低压侧新增 $2 \times 4\text{Mvar}$ 电容器和 3Mvar 电抗器，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 $3 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 进线 6 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： $100\mu\text{T}$ 。

1.5 评价工作等级

本项目 110kV 变电站为户内式，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 变电站的电磁环境影响评价工作等级为三级，本项目电磁环境影响评价工作等级详见表 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	110kV	变电站	户内式	三级

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
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域	定性分析

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，特别是对电磁环境敏感目标的影响。

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，本项目庙桥 110kV 开关站电磁环境影响评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，为 1 座工厂。

2 电磁环境质量现状监测与评价

2.1 监测因子、监测方法及监测频次

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：每个监测点位各监测 1 次。

2.2 监测点位布设

在变电站四周围墙外 5m 且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位；在周围电磁环境敏感目标建筑物靠近变电站一侧且距地面 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

青山绿水（江苏）检验检测有限公司已通过 CMA 计量认证，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，青山绿水（江苏）检验检测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“审核、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

电磁环境现状监测结果表明，庙桥 110kV 开关站四周测点处的工频电场强度为 2.176V/m~4.535V/m，工频磁感应强度为 0.0260 μ T~0.0306 μ T；庙桥 110kV

开关站周围电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为 2.366V/m，工频磁感应强度为 0.0247 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

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工作等级为三级，本次对庙桥 110kV 开关站电磁环境影响预测评价采用定性分析的方式。

庙桥 110kV 开关站为户内式布置。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，同时结合江苏省近年来已验收的户内式变电站竣工环保验收时的工频电场强度监测数据，可以预测庙桥 110kV 开关站本期工程建成投运后，厂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。

庙桥 110kV 开关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”，同时结合江苏省近年来已验收的户内式变电站竣工环保验收时的工频磁场监测数据，可以预测庙桥 110kV 开关站本期工程建成投运后，厂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。

4 电磁环境保护措施

本项目开关站主变及电气设备合理布局,110kV 配电装置采用户内 GIS 布置,本期在预留#1 主变位置处扩建主变,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。

5 电磁专题报告结论

（1）项目概况

庙桥 110kV 开关站，现状无主变，电压等级为 110kV/10kV，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置、110kV 电缆出线 4 回（2 回备用），原有事故油池 1 座、有效容积约 30m³。

本期扩建主变 1 台（#1），容量为 50MVA，主变户内式布置，不新增 110kV 出线，#1 主变低压侧新增 2×4Mvar 电容器和 3Mvar 电抗器，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 3×50MVA，110kV 进线 6 回。

（2）电磁环境现状

现状监测结果表明，本项目庙桥 110kV 开关站围墙四周及周围电磁环境敏感目标处测点处的测值均满足《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 100μT 的公众曝露控制限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过定性分析，本项目建成投运后厂界四周及周围电磁环境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 100μT 的公众曝露控制限值要求。

（4）电磁环境保护措施

本项目开关站主变及电气设备合理布局，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，本期在预留#1 主变位置处扩建主变，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。

（5）电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江苏常州庙桥 110kV 开关站 1 号主变扩建工程在认真落实电磁环境保护措施后，工程产生的工频电场强度、工频磁感应强度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。