

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：江苏无锡邓阳 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司

编制单位：江苏通凯生态科技有限公司

编制日期：2025 年 7 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 14

六、生态环境保护措施监督检查清单 19

七、结论 23

电磁环境影响专题评价 24

附图：

附图 1 本项目地理位置示意图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏无锡邓阳 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	无锡市江阴市青阳镇邓阳 110kV 变电站内		
地理坐标	/		
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)	原站址内扩建, 不新增永久占地和站外临时占地
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)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
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	☒ 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), 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	本项目邓阳110kV变电站在前期选址阶段已取得当地规划部门同意，本期在原站址内进行扩建，不新增永久占地，项目建设符合当地发展规划的要求。 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。 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），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）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）、《江苏省自然资源厅关于江阴市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕164号）以及江苏省生态环境分区管控综合服务平台查询结果（详见附图8），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江阴市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕164号）的要求。 对照江苏省及无锡市“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无锡市“三线一单”的要求。对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》（国函〔2023〕69号）和《无锡市国土空间总体规划（2021-2035年）》（国函〔2025〕7号），本项目不征用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，与江苏省和无锡市国土空间规划中“三区三线”要求相符。 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目生态影响评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态红线管控要求；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，同时不涉及0类声环境功能区，本次在站内扩建，减少了土地占用和植被破坏。因此，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）要求。
---------	--

二、建设内容

地理位置	本项目位于无锡市江阴市青阳镇邓阳 110kV 变电站内。项目地理位置示意图见附图 1。																																											
项目组成及规模	2.1 项目由来 江苏无锡邓阳 110kV 变电站 3 号主变扩建工程位于江阴市青阳镇，邓阳变现有主变 2 台（#2、#3），容量为（63MVA+40MVA），存在大小主变问题，且两台主变负荷均较重，夏季主变负荷重时，不能满足主变 N-1 要求，需将现状#3 主变由 40MVA 扩容至 63MVA。因#3 主变所带 10kVIV段母线载流量无法满足要求，同步更换#3 主变所带 10kV 次总开关及相应母线开关。因此，为解决区域负荷快速增长和经济发展的需求，消除主变长期过载运行时带来的安全隐患和能耗高、电能质量低等情况，降低设备检修维护费用和运行成本，提升电网安全性、经济性和设备运行可靠性，国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司有必要建设江苏无锡邓阳 110kV 变电站 3 号主变扩建工程。																																											
	2.2 建设内容 （1）现有工程规模 邓阳 110kV 变电站为户外式布置，现有 2 台主变（#2、#3），容量为（63+40）MVA，电压等级为 110/10kV，110kV 配电装置为户外 PASS 布置，110kV 架空出线 2 回。 （2）本期工程规模 本期将#3 主变更换为三相双绕组有载调压变压器，容量为 63MVA，电压等级为 110/10kV。110kV 配电装置及出线方式、规模不变。																																											
	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 border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3" rowspan="2">项目组成名称</th><th colspan="2">建设规模及主要工程参数</th></tr> <tr> <th>现有规模及主要工程参数</th><th>本期规模及主要工程参数</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">主体工程</td><td>1.1</td><td>主变压器</td><td>户外布置，现有主变 2 台（#2、#3），容量为（63+40）MVA</td><td>户外布置，本期更换 1 台主变（#3），容量为 63MVA</td></tr> <tr> <td>1.2</td><td>电压等级</td><td>110/10kV</td><td>110/10kV</td></tr> <tr> <td>1.3</td><td>110kV 出线及接线方式</td><td>现有 2 回架空出线，户外 PASS 布置</td><td>本期保持不变</td></tr> <tr> <td>1.4</td><td>10kV 出线及接线方式</td><td>现有 19 回电缆出线，采用单母线三分段接线</td><td>本期 10kV 出线保持不变，更换 #3 主变 10kV 开关柜</td></tr> <tr> <td>1.5</td><td>无功补偿装置</td><td>现状共配置 3 组电容器，总容量为（3×4.8）Mvar</td><td>本期在#3 主变新上 1 组电容器，容量为 5Mvar</td></tr> <tr> <td rowspan="3">环保工程</td><td>1.1</td><td>事故油坑</td><td>主变下方均已设置事故油坑，事故油坑与站内事故油池相通，事故油坑有效容积为 10m³</td><td>本期对#3 主变基础及事故油坑拆除重建，事故油坑有效容积约 10m³</td></tr> <tr> <td>1.2</td><td>事故油池</td><td>1 座，有效容积为 20m³</td><td>本期拆除原事故油池并原址重建，有效容积为 30m³</td></tr> <tr> <td>1.3</td><td>化粪池</td><td>1 座，位于 10kV 配电装置楼东北侧，正常运行</td><td>本期保持不变</td></tr> </tbody> </table>				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	1.1	主变压器	户外布置，现有主变 2 台（#2、#3），容量为（63+40）MVA	户外布置，本期更换 1 台主变（#3），容量为 63MVA	1.2	电压等级	110/10kV	110/10kV	1.3	110kV 出线及接线方式	现有 2 回架空出线，户外 PASS 布置	本期保持不变	1.4	10kV 出线及接线方式	现有 19 回电缆出线，采用单母线三分段接线	本期 10kV 出线保持不变，更换 #3 主变 10kV 开关柜	1.5	无功补偿装置	现状共配置 3 组电容器，总容量为（3×4.8）Mvar	本期在#3 主变新上 1 组电容器，容量为 5Mvar	环保工程	1.1	事故油坑	主变下方均已设置事故油坑，事故油坑与站内事故油池相通，事故油坑有效容积为 10m ³	本期对#3 主变基础及事故油坑拆除重建，事故油坑有效容积约 10m ³	1.2	事故油池	1 座，有效容积为 20m ³	本期拆除原事故油池并原址重建，有效容积为 30m ³	1.3	化粪池	1 座，位于 10kV 配电装置楼东北侧，正常运行
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	1.1	主变压器	户外布置，现有主变 2 台（#2、#3），容量为（63+40）MVA	户外布置，本期更换 1 台主变（#3），容量为 63MVA																																								
	1.2	电压等级	110/10kV	110/10kV																																								
	1.3	110kV 出线及接线方式	现有 2 回架空出线，户外 PASS 布置	本期保持不变																																								
	1.4	10kV 出线及接线方式	现有 19 回电缆出线，采用单母线三分段接线	本期 10kV 出线保持不变，更换 #3 主变 10kV 开关柜																																								
	1.5	无功补偿装置	现状共配置 3 组电容器，总容量为（3×4.8）Mvar	本期在#3 主变新上 1 组电容器，容量为 5Mvar																																								
环保工程	1.1	事故油坑	主变下方均已设置事故油坑，事故油坑与站内事故油池相通，事故油坑有效容积为 10m ³	本期对#3 主变基础及事故油坑拆除重建，事故油坑有效容积约 10m ³																																								
	1.2	事故油池	1 座，有效容积为 20m ³	本期拆除原事故油池并原址重建，有效容积为 30m ³																																								
	1.3	化粪池	1 座，位于 10kV 配电装置楼东北侧，正常运行	本期保持不变																																								

	辅助工程	1.1	供水	引接市政自来水供水	本期保持不变
		1.2	排水	变电站实行雨污分流制，雨水接入市政雨水管网，生活污水经化粪池处理后，定期清理，不外排	本期保持不变
		1.3	进站道路	前期已铺设进站道路，位于站区西北侧	本期保持不变
	依托工程	1.1	变电站	/	本期依托现有 110kV 邓阳变前期已有设备设施
		1.2	危废暂存	废铅蓄电池等危险废物暂存在国网无锡供电公司梁溪区石门路危废贮存库，由供电公司及时交由有资质的单位回收处理	本期保持不变
	临时工程	1.1	施工营地	本期扩建工程在变电站场地内进行，土建较少，本期不设置施工营地	
		1.2	施工场地	施工场地设置在变电站站内，在站内空地处设置堆场等	
		1.3	临时施工道路	本项目利用已有道路运输设备、材料等，不设置临时施工道路	
总平面及现场布置	2.4 变电站平面布置 邓阳 110kV 变电站采用户外布置，110kV PASS 配电装置位于站区北部，主变户外布置在站区中部，由东向西分别为远景#1、现状#2 和本期#3 主变，10kV 开关室及二次设备室位于站区南侧的 10kV 配电装置楼内，本期新上 1 组电容器位于#3 主变西侧。现有 1 座事故油池位于站区东北侧，本期拆除现有事故油池并原址重建，化粪池位于 10kV 配电装置楼东北侧。变电站电气总平面布置图见附图 4。				
	2.5 现场布置 本项目邓阳 110kV 变电站围墙内占地面积 2131.2m ² ，本期在原站址内进行扩建，不新增永久和临时占地。 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。材料堆场位于站内空地处，施工临时道路利用变电站周围已有的道路。本项目生态环境保护设施现场布置图详见附图 5。				
施工方案	2.6 施工方案 本项目预计 2025 年 12 月开工，总工期预计为 3 个月。 本期在邓阳 110kV 变电站在原站址内进行主变的更换，配套新建主变基础、油坑和油池等，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，预制构件在现场组立，安装完成后对电气设备调试。工程结束后，站内因现场施工损坏的道路等均需按原貌恢复。 现有主变拆除前，先将主变内变压器油排至油罐内回收，并在周围敷设吸油毡等防止油料渗漏污染环境，再进行主变拆除作业。 待主变更换完成后，拆除原事故油池并检查是否残留废油，若有，由有资质单位全部收集处置；若确认事故油池内无废油，拆除的施工废料按一般建筑垃圾处置，最后进行回填平整，最后修复站外地表及站内道路、路面硬化等。				
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	3.1 功能区划情况 3.1.1 生态功能区划 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）》，本项目所在区域属于城镇空间格局中的苏锡常都市圈。 对照《无锡市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域属于城镇空间结构中的锡澄协同发展区。 3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物 本项目在邓阳 110kV 变电站内扩建，根据现场调查，并结合《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），本项目变电站占地类型为公共管理与公共服务用地，周围的土地利用现状主要为工矿仓储用地、住宅用地、水域及水利设施用地和交通运输用地等。 根据现场调查，本项目所在区域无天然森林植被，项目周围植被类型以常见的油菜等农作物，黄杨、石楠以及道路两侧的樟和杨树等绿化植被为主。根据江苏动物地理区划，本项目所在区域两栖、爬行动物种类较少。常见留鸟有灰喜鹊、麻雀等，夏候鸟有杜鹃、家燕等。哺乳动物有褐家鼠、草兔等。根据历史资料分析及现场踏勘，本项目生态影响评价范围内未发现《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，也未发现《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）和《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》中收录的江苏省重点保护野生动植物。 3.3 环境质量现状 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。 3.3.1 电磁环境 电磁环境现状评价详见电磁环境影响专题评价。 现状监测结果表明，邓阳 110kV 变电站围墙外 5m、距地面 1.5m 高度各测点处工频电场强度为 7.807V/m~247.0V/m，工频磁感应强度为 0.0963μT~0.4762μT；变电站四周电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 1.016V/m~3.712V/m，工频磁感应强度为 0.0852μT~0.4339μT。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。 3.3.2 声环境
--------	--

	监测结果表明，邓阳 110kV 变电站四周厂界围墙外 1m 各测点处昼间噪声为 51dB(A)~54dB(A)，夜间噪声为 47dB(A)~48dB(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；变电站周围声环境保护目标测点处昼间噪声为 50dB(A)~58dB(A)，夜间噪声为 41dB(A)~47dB(A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 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 本项目原有环境污染情况主要为现有邓阳 110kV 变电站产生的工频电场、工频磁场及噪声等环境影响。邓阳 110kV 变电站最近一期工程为“江阴 110kV 邓阳变扩建工程”，已于 2009 年 3 月 7 日通过原江苏省环境保护厅竣工环境保护验收（苏环核验[2009]64 号）。根据验收意见，邓阳 110kV 变电站前期工程落实了环评报告及批复文件提出的各项环保措施，竣工环保验收合格。 因此，不存在与项目有关的原有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)，本项目生态影响评价范围为站场围墙外 500m 范围内的区域。 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。 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。 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），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）、《江苏省自然资源厅关于江阴市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕164 号）以及江苏省生态环境分区管控综合服务平台查询结果，本项目评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。 本项目与江苏省“三线一单”生态环境分区位置关系示意图见附图 8。 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)，本项目邓阳 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。 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。

根据现场踏勘，本项目邓阳 110kV 变电站评价范围内共有 3 处电磁环境敏感目标，共计 1 家俱乐部、1 间门卫室、2 间厂房和 1 间食堂。

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 110kV 变电站围墙外 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 110kV 变电站调查范围内有 3 处声环境保护目标，共约 11 户民房和 1 家村委会。

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：100μT。									
	3.8.2 声环境									
	邓阳 110kV 变电站位于无锡市江阴市青阳镇，对照《市政府办公室关于印发《江阴市声环境功能区划分调整方案》的通知》（澄政办发〔2020〕71 号），变电站位于 2 类声环境功能区，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)。									
	3.9 污染物排放标准									
	3.9.1 施工场界环境噪声排放标准									
	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									
	邓阳 110kV 变电站厂界环境排放噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准：昼间噪声限值为 60dB(A)，夜间噪声限值为 50dB(A)。									
3.9.3 施工场地扬尘排放标准										
根据《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行下表控制要求。										
	表 3-6 施工场地扬尘排放浓度限值									
	<table><tr><th>项目</th><th>浓度限值/ (μg/m³)</th><th>备注</th></tr><tr><td>TSP</td><td>500</td><td>任一监控点(TSP 自动监测)自整时起依次顺延 15 min 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 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>80</td><td>任一监控点(PM₁₀ 自动监测)自整时起依次顺延 1 h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。</td></tr></table>	项目	浓度限值/ (μg/m³)	备注	TSP	500	任一监控点(TSP 自动监测)自整时起依次顺延 15 min 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 PM ₁₀ 或 PM _{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。	PM ₁₀	80	任一监控点(PM ₁₀ 自动监测)自整时起依次顺延 1 h 的 PM ₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM ₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。
项目	浓度限值/ (μg/m³)	备注								
TSP	500	任一监控点(TSP 自动监测)自整时起依次顺延 15 min 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 PM ₁₀ 或 PM _{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。								
PM ₁₀	80	任一监控点(PM ₁₀ 自动监测)自整时起依次顺延 1 h 的 PM ₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM ₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。								
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 本项目在原站址内进行扩建，不新增永久占地。临时占地主要为站内施工临时占地，不新增站外临时占地。项目土建施工量小，充分利用周边现有道路，不再开辟临时施工便道；现状邓阳 110kV 变电站内地表均为砂石化或硬化地面，项目土建施工不会产生植被破坏。新建主变基础及事故油坑等开挖作业时产生的土方，对不能平衡的及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地。项目建成后，对变电站内临时占地及时进行固化处理。材料运至站内空地后，应合理布置；施工后及时清理现场；施工时合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后对站内采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度地减少水土流失。施工期加强管理并严格控制施工范围，不会破坏站外地表植被，对周围生态影响很小。 4.2 声环境影响分析 4.2.1 施工期声源分析 本项目施工期噪声主要来自于施工机械。随着施工进度，将采用不同的机械设备施工，如在拆除现有主变基础、开挖事故油池时会使用挖掘机，在拆除现有主变、安装新主变等电气设备时会使用运输车/吊车，在浇筑主变基础、事故油池时会使用搅拌车和振捣器等。 4.2.2 施工作业噪声场界达标分析 施工时，通过合理安排高噪声机械施工时序，避免多台机械同时运行，施工机械合理布置，尽可能集中在施工场地中心，远离场界，可以将施工期噪声影响降至最低。 4.2.3 施工作业对声环境保护目标的影响分析 本项目变电站围墙外南侧、西南侧和西侧有声环境保护目标，变电站施工作业期间产生的噪声会对声环境保护目标产生一定的影响。施工期，建设单位监督施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，通过采取以下措施，将施工噪声对周围居民日常生活的影响降至最低。 （1）加强施工管理，采用低噪声施工工艺，优化施工机械布置，文明施工，在进行高噪声作业前，在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民； （2）采用《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》中低噪声施工设备，控制设备噪声源强； （3）严格控制施工时间，合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备作业时间，夜间不施工，居民午休、周末、节假日以及特殊活动期间也不进行产生噪声的施工； （4）严格控制施工范围，高噪声机械设备使用时尽可能远离保护目标； （5）严格制定运输车辆行驶路线，尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，
-------------	---

经过噪声敏感建筑物时禁止鸣笛；

综上，在采取以上噪声污染防治措施后，施工场界噪声对周围环境及声环境保护目标的影响将被减至较小程度。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，其对周围声环境及声环境保护目标的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

4.3 扬尘影响分析

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。

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”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

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的施工废水和施工人员生活污水。

变电站施工采用商品混凝土，产生的施工废水较少，主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。施工人员生活污水依托变电站内已有化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排，对周围水环境影响很小。

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

（1）一般固废

本项目施工期产生的一般固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾和拆除的主变压器等电气设备，若不妥善处理会不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；尽量做到土石方平衡，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，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。拆除的主变压器等电气设备由建设单位统一回收处理。

（2）危险废物

本项目在拆除主变、事故油坑和事故油池施工过程中，可能产生少量的废变压器油等废矿物油，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，均属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08。

施工过程中可能产生的废矿物油产生后交由有资质的单位处理，严禁随意丢弃，并按照国家规定办理相关转移登记手续；如发现有被变压器油污染的建筑垃圾，按危险废物委

	托有资质单位处理。 采取上述措施后，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。
运营期生态环境影响分析	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。 江苏无锡邓阳 110 千伏变电站 3 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《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应控制限值。 电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。 4.7 声环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 8.2.2.1 节所述“进行厂界声环境影响评价时，改扩建建设项目以噪声贡献值与受到现有建设项目影响的厂界噪声值叠加后的预测值作为评价量”。邓阳 110kV 变电站的主变压器为户外布置，现有主变 2 台（#2、#3），本期更换#3 主变，按照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）中主变噪声控制要求，距离 110kV 主变 1m 处声压级为 63.7dB(A)。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的“附录 A：户外声传播的衰减”，计算更换 1 台主变后邓阳 110kV 变电站正常运行时厂界四周及声环境保护目标处环境噪声的贡献值和预测值。本次噪声现状监测值包含本期更换#3 主变的贡献值，因此叠加计算后的噪声预测结果较保守。 由计算可知，本项目建成投运后，邓阳 110kV 变电站四周厂界排放噪声预测值均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。变电站周围声环境保护目标测点处噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。 4.8 水环境影响分析 变电站无人值班，本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。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，由环卫部门定期清理，不外排，对变电站周围水环境没有影响。 4.9 生态影响分析 运行期加强巡查和检查，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。

4.10 固废影响分析

变电站无人值班，本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。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。

变电站运营期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（2025 年版）》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31，产生后暂存于国网无锡供电公司梁溪区石门路危废贮存库，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少量废变压器油。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08，废变压器油产生后立即交由有资质单位收集处置。

因此，本项目产生的固体废物均可得到妥善处置，对周围的环境影响较小。

4.11 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 。

根据邓阳 110kV 变电站现有主变铭牌参数，#2、#3 主变油重分别为 24.4t（约 27.26m^3 ）和 18t（约 20.11m^3 ）；本期新购 1 台主变更换现有#3 主变，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 版），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 23m^3 。本项目邓阳 110kV 变电站对原事故油池拆除重建，新建事故油池有效容积为 30m^3 ，事故油池设置油水分离装置，主变下方的事故油坑有效容积 10m^3 ，大于主变油量的 20%。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“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”的要求。

邓阳 110kV 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。

针对变电站工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定，对原有突发环境事件应急预案进行完善，并定期演练。

选址 选线 环境 合理 性分 析	本项目在邓阳110kV变电站原站址内进行扩建，不新增永久占地，原站址已取得当地规划部门同意，项目建设符合当地发展规划的要求。 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目生态影响评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态红线管控要求；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，同时不涉及0类声环境功能区，本次在站内扩建，减少了土地占用和植被破坏。因此，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）要求。 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，生态对本项目不构成制约因素。根据现状监测可知，本项目变电站周围工频电场、工频磁场和噪声均能满足相关限值要求，故电磁环境和声环境对本项目不构成制约因素。 根据生态环境影响分析结论，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、声环境、大气环境、固体废物及地表水环境等的影响是短暂的、可控的，影响较小；运营期产生的固体废物妥善处理、工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准、环境风险可控，项目建设对周围生态环境的影响较小，项目建设带来的环境影响可接受。 综上分析，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) 利用现有道路运输设备、材料等，将施工范围控制在现有变电站围墙内； (3) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工； (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，对站内施工临时占地进行回填，恢复其原有使用功能。 5.2 大气污染保护措施 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： (1) 对作业处裸露地面定期洒水，土方工程不在雨雪天作业，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；建筑垃圾及时清运和处理，禁止长期堆放； (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，以防止扬尘对环境空气质量的影响； (3) 需要进行露天装卸作业的，在装卸时采取洒水、喷淋等防尘抑尘措施；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，减少其沿途洒洒，不超载，经过环境敏感目标时控制车速； (4) 施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取择时作业、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘措施，确保扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。 5.3 水污染保护措施 施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用，不外排；变电站施工人员产生的生活污水经站内原有化粪池处理后定期清理，不外排。 5.4 噪声污染保护措施 (1) 采用低噪声施工设备指导名录（2024 年版）中的施工机械设备，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，错峰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，禁止夜间施工； (4) 严格制定运输车辆行驶路线，尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，
-------------	--

	经过噪声敏感建筑物时禁止鸣笛； (5) 施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位制定污染防治实施方案。 5.5 固体废物污染防治措施 (1) 一般固废 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；拆除的主变压器等电气设备由建设单位统一回收处理。 (2) 危险废物 加强对施工期可能产生的少量废变压器油等废矿物油的管理，及时交由有资质单位处理。拆除原事故油池时，如发现有被废变压器油污染的建筑材料时，做好分开堆放，并将其按危险废物委托有资质的单位处理。 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，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。
运营期生态环境保护措施	5.6 电磁环境保护措施 本项目主变及电气设备前期已合理布局，110kV 配电装置已设置防雷接地保护装置；本期更换现有#3 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，降低静电感应的影响，同时做好设备维护和运行管理。 5.7 声环境保护措施 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。本期采用低噪声主变压器，距离 110kV 主变 1m 处声压级不大于 63.7dB(A)，满足《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016) 中相关要求，确保变电站厂界及周围声环境保护目标噪声达标，同时做好设备维护和运行管理。 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 水环境保护措施 变电站无人值班，本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量。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，由环卫部门定期清理，不外排。 5.10 固体废物污染防治措施 (1) 一般固体废物

	变电站无人值班，本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。日常巡视及检修等工作人员产生的生活垃圾分类收集后，委托地方环卫部门及时清运。 (2) 危险废物 变电站运行过程中，产生的废铅蓄电池作为危险废物，暂存于国网无锡供电公司梁溪区石门路危废贮存库，在规定时限内交由有资质的单位处理，产生的废变压器油产生后立即交由有资质单位收集处置。 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，及时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。 针对变电站工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定，对原有突发环境事件应急预案进行完善，并定期演练。 本项目变电站生态环境保护设施、措施布置示意图见附图 5。 本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位拟严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、地表水、电磁、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。
--	--

5.12 环境监测计划

建设单位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，并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昼间监测一次，其后变电站每四年监测一次及有环保投诉时监测
2	噪声	点位布设	变电站四周厂界及声环境保护目标
		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) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)
		监测频次 和时间	结合竣工环境保护验收昼间、夜间各监测一次，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和声环境保护目标进行监测，监测结果对外公示

其他

无

环保 投资	/
------------------	----------

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) 利用现有道路运输设备、材料等，将施工范围控制在现有变电站围墙内；(3) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；(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，对站内施工临时占地进行回填，恢复其原有使用功能	(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；(2) 施工组织合理，充分利用现有道路运输设备、材料，施工范围已控制在现有变电站围墙内；(3) 避开连续雨天土建施工，存有施工工期记录；(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) 站内施工临时占地采取回填土壤等措施恢复其原有使用功能，存有施工现场照片	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
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用，不外排；变电站施工人员产生的生活污水经站内原有化粪池处理后定期清理，不外排	施工废水经临时沉淀池沉淀处理后回用，未外排；变电站施工人员产生的生活污水经站内原有化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境	变电站无人值班，本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量。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，由环卫部门定期清理，不外排	本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量。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，定期清理不外排
地下水及土壤环境	/	/	/	/

声环境	(1) 采用低噪声施工设备指导名录（2024 年版）中的施工机械设备，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，禁止夜间施工；(4) 严格制定运输车辆行驶路线，尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，经过噪声敏感建筑物时禁止鸣笛；(5) 施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位制定污染防治实施方案	(1) 采用低噪声施工机械设备，存有施工机械设备噪声资料；(2) 加强施工管理，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，制定施工噪声管理制度； (3) 合理安排噪声设备施工时段，夜间未施工，并有保存施工现场照片等执行情况记录； (4) 制定了运输车辆行车路线，避开了噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，禁止鸣笛；(5) 施工合同中已明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位制定污染防治实施方案	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。本期采用低噪声主变压器，主变噪声应满足《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）中相关要求。做好设备维护和运行管理，距离 110kV 主变 1m 处声压级不大于 63.7dB(A)，确保变电站厂界及周围声环境保护目标噪声达标，同时做好设备维护和运行管理	变电站厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。变电站周围声环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 对作业处裸露地面定期洒水，土方工程不在雨雪天作业，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；建筑垃圾及时清运和处理，禁止长期堆放； (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，以防止扬尘对环境空气质量的影响； (3) 需要进行露天装卸作业的，在装卸时采取洒水、喷淋等防尘抑尘措施；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，经过环境敏感目标时控制车速；(4) 施工单位	(1) 施工单位对作业处裸露地面定期洒水，在四级或四级以上大风天气时停止进行土方作业，建筑垃圾及时清运；(2) 采用商品混凝土，已加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，对易起尘的采取密闭存储；(3) 在装卸处采取了洒水、喷淋等防尘抑尘措施；制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施；(4) 施工单位制定并落实了施工扬尘污染防治实施方案，扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》	/	/

	制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取择时作业、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘措施，确保扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求	（DB32/4437-2022）排放标准要求，并有保存施工现场照片等执行情况记录		
固体废物	（1）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；拆除的主变压器等电气设备由建设单位统一回收处理。 （2）加强对施工期可能产生的少量废变压器油等废矿物油的管理，及时交由有资质单位处理。拆除原事故油池时，如发现被废变压器油污染的建筑材料时，做好分开堆放，并将其按危险废物委托有资质的单位处理	（1）施工期间产生的少量生活垃圾分类收集后已委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾已委托相关的单位运送至指定受纳场地；拆除的主变压器等电气设备已由建设单位统一回收处理。 （2）少量废变压器油及时交由有资质单位处理；拆除原事故油池时，被废变压器油污染的建筑材料时已做好分开堆放，并将其按危险废物委托有资质的单位处理	生活垃圾定期清运，产生的废铅蓄电池，暂存于国网无锡供电公司梁溪区石门路危废贮存库；产生的废变压器油产生后立即交由有资质单位收集处置	生活垃圾委托环卫部门及时清运，产生的废铅蓄电池等危险废物已暂存在国网无锡供电公司梁溪区石门路危废贮存库，由供电公司及时交由有资质的单位回收处理，产生的废变压器油已由供电公司立即交由有资质的单位回收处理
电磁环境	/	/	本项目主变及电气设备前期已合理布局，110kV 配电装置已设置防雷接地保护装置；本期更换现有#3 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，降低静电感应的影响，同时做好设备维护和运行管理	变电站周围及电磁环境敏感目标处电磁环境能够满足 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	/	/	变电站运行期正常情况下，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，及	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

			时交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。针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定，对原有突发环境事件应急预案进行完善，并定期演练	要求；完善了突发环境事件应急预案及定期演练计划
环境监测	/	/	开展电磁环境及噪声监测	制定并实施了监测计划
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

江苏无锡邓阳 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程符合国家的法律法规，符合区域总体规划，符合无锡市“三线一单”生态环境分区管控要求，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，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，从环境保护的角度而言，本项目建设是可行的。

江苏无锡邓阳 110 千伏变电站 3 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。

1.1.2 评价导则、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020);
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020);
- (4) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

1.1.3 建设项目资料

- (1) 《江苏无锡邓阳 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程初步设计说明书》, 江阴市锡能实业有限公司, 2025 年 2 月;
- (2) 《国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司关于无锡山观 110 千伏变电站 3 号主变扩建等工程初步设计的批复》(锡供电建〔2025〕72 号), 国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司, 2025 年 3 月 18 日。

1.2 项目概况

(1) 现有工程规模

邓阳 110kV 变电站为户外式布置, 现有 2 台主变(#2、#3), 容量为(63+40) MVA, 电压等级为 110/10kV, 110kV 配电装置为户外 PASS 布置, 110kV 架空出线 2 回。

(2) 本期工程规模

本期将#3 主变更换为三相双绕组有载调压变压器, 容量为 63MVA, 电压等级为 110/10kV。110kV 配电装置及出线方式、规模不变。

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 1-1。

表 1-1 电磁环境影响评价因子

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

1.4 评价标准

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

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 变电站的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 评价范围及评价方法

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及评价方法见表 1-3。

表 1-3 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	类比监测

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，本项目邓阳 110kV 变电站评价范围内共有 3 处电磁环境敏感目标，共计 1 家俱乐部、1 间门卫室、2 间厂房和 1 间食堂。

2 电磁环境现状评价

现状监测结果表明，邓阳 110kV 变电站围墙外 5m、距地面 1.5m 高度各测点处工频电场强度为 7.807V/m~247.0V/m，工频磁感应强度为 0.0963 μ T~0.4762 μ T；变电站四周电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 1.016V/m~3.712V/m，工频磁感应强度为 0.0852 μ T~0.4339 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 中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众暴露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测评价

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

（1）类比对象

为预测无锡邓阳 110kV 变电站 3 号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，本次选取电压等级、主变容量及布置方式类似的安徽六安杨庄 110kV 变电站作为类比监测对象。

通过以上分析可以预测，邓阳 110kV 变电站本期工程建成运行后变电站周围及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《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要求。

4 电磁环境保护措施

本项目主变及电气设备前期已合理布局，110kV 配电装置已设置防雷接地保护装置；本期更换现有#3 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，降低静电感应的影响，同时做好设备维护和运行管理。

5 电磁专题报告结论

（1）项目概况

①现有工程规模

邓阳 110kV 变电站为户外式布置，现有 2 台主变（#2、#3），容量为（63+40）MVA，电压等级为 110/10kV，110kV 配电装置为户外 PASS 布置，110kV 架空出线 2 回。

②本期工程规模

本期将#3 主变更换为三相双绕组有载调压变压器，容量为 63MVA，电压等级为 110/10kV。110kV 配电装置及出线方式、规模不变。

（2）电磁环境现状

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 μ T 公众暴露控制限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过类比监测可知，本项目邓阳 110kV 变电站 3 号主变扩建工程建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关控制限值要求。

（4）电磁环境保护措施

本项目主变及电气设备前期已合理布局，110kV 配电装置已设置防雷接地保护装置；本期更换现有#3 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，降低静电感应的影响，同时做好设备维护和运行管理。

（5）电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江苏无锡邓阳 110 千伏变电站 3 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的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应控制限值要求。



附图 1 本项目地理位置示意图