

检索号

2024-TKHP-0151

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：江苏南京燕江 110 千伏变电站 2 号主变

扩建工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司南京供电分公司



编制单位：

江苏通凯生态科技有限公司

编制日期：

2026 年 1 月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	r822a5		
建设项目名称	江苏南京燕江110千伏变电站2号主变扩建工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	国网江苏省电力有限公司南京供电分公司		
统一社会信用代码	91320100733144888A		
法定代表人 (签章)	唐建清		
主要负责人 (签字)	李征恢		
直接负责的主管人员 (签字)	李征恢		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	江苏通凯生态科技有限公司		
统一社会信用代码	91320115MA219DRP2E		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
林炬	09353243508320157	BH001877	林炬
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
林炬	全文编制	BH001877	林炬

编制主持人职业资格证书



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 09353243508320157
File No.:

姓名: 林炬
Full Name

性别: 男
Sex

出生年月: 1981年12月
Date of Birth

专业类别:
Professional Type

批准日期: 2009年05月
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2009年09月21日
Issued on

江苏省社会保险权益记录单
(参保单位)



请使用官方江苏智慧人社APP扫描验证

参保单位全称: 江苏通凯生态科技有限公司
统一社会信用代码: 91320115MA219DRP2E

现参保地: 江宁区
查询时间: 202511-202601

共1页, 第1页

单位参保险种		养老保险		工伤保险		失业保险	
缴费总人数							
序号	姓名	公民身份号码(社会保障号)		缴费起止年月		缴费月数	
1	林炬			202511 - 202601		3	

- 说明:
1. 本权益单涉及单位及参保职工个人信息, 单位应妥善保管。
 2. 本权益单为打印时参保情况。
 3. 本权益单已签具电子印章, 不再加盖鲜章。
 4. 本权益单记录单出具后有效期内(6个月), 如需核对真伪, 请使用江苏智慧人社APP, 扫描右上方二维码进行验证(可多次验证)。





编制主持人项目踏勘现场照片
(拍摄时间 2024 年 8 月, 拍摄地点位于燕江变电站大门)

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	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	19
七、结论	19
电磁环境影响专题评价	24

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏南京燕江 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程		
项目代码	2312-320000-04-01-545535		
建设单位联系人	**	联系方式	****
建设地点	南京市鼓楼区宝塔桥街道燕江路与中央北路交叉口西南侧		
地理坐标	站址中心：东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒		
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)	原站址内扩建，变电站围墙内用地面积 3945.66m²，本期不新增站外用地
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〔2024〕194 号
总投资（万元）	**	环保投资（万元）	**
环保投资占比（%）	**	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目设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	<p>本项目燕江110千伏变电站2号主变扩建工程为原址扩建工程，不新增永久用地，本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>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）、《南京市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目没有进入国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域，仅生态影响评价范围内涉及南京幕燕省级森林公园（国家级生态保护红线），变电站与其边界最近的距离约120m。本项目仅在变电站内施工，不会进入国家级生态红线区域内进行施工作业，亦不会影响森林公园的主导生态功能，与南京幕燕省级森林公园的保护要求是相符的。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）、《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）、《南京市国土空间总体规划（2021-2035年）》的要求。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目生态影响评价范围内不涉及第三条（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>对照江苏省人民政府《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）、《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（南京市生态环境局，2020年12月18日）、“江苏省2024年度生态环境分区管控动态更新成果”，本项目建设区域属于重点管控单元，本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率要求方面符合所在区域生态环境分区管控要求，与江苏省人民政府《关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》“江苏省2024年度生态环境分区管控动态更新成果”相符。</p> <p>对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》和《南京市国土空间总体规划（2021-2035年）》文中划定的“三区三线”，本项目不占用永久基本农田和生态保护红线，项目与城镇开发边界不冲突，与江苏省和南京市“三区三线”要求相符。</p> <p>本项目不进入生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，项目变电站所在区域不涉及0类声环境功能区，前期变电站采用户内式布置，本期在变电站原址内扩建，不新增永久用地，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中输变电工程选址环保技术要求。</p>
---------	---

二、建设内容

地理位置	本项目在南京市鼓楼区宝塔桥街道燕江路与中央北路交叉口西南侧，燕江 110kV 变电站内扩建 2 号主变。																																						
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>燕江 110kV 变电站位于南京鼓楼区宝塔桥街道，主要服务南京长江大桥以东，燕江路以北，鼓楼区东区界以西，幕府山以北片区用户用电，该片区内新开发项目以产业研发商业为主，新增申请报装容量约 45MVA，片区内 110kV 变电站仅有白云变和江边变。2024 年夏季高峰白云变已达高负荷水平，且白云变、江边变 10kV 侧间隔均已开放完毕，无法解决片区内新增用电负荷问题。燕江 110kV 变电站一期工程由南京市鼓楼区建设局、南京宁华世纪置业有限公司投资建设，建成后变电站产权属于国网南京供电公司。一期工程主要建设内容为变电站土建工程、1 台主变、110kV/10kV 配电装置，变电站于 2024 年 9 月 2 日开工，目前尚未建成投运。为解决该站建成后单主变运行的情况，提升片区供电水平，加强电网可靠性，国网江苏省电力有限公司南京供电分公司实施燕江 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程是十分必要的。</p> <p>2.2 建设内容</p> <p>燕江 110kV 变电站一期工程：户内式布置，电压等级为 110kV/10kV，1 台主变（#1），容量为 50MVA，2 个 110kV 出线间隔（白云#1、备用）。</p> <p>本期扩建 1 台主变（#2），容量为 50MVA，本期在原预留位置建设 2 个 110kV 出线间隔（白云#2、备用）。</p> <p>2.3 项目组成及规模</p> <p>项目组成及规模详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目组成及规模一览表</p> <table><tr><th colspan="3">项目组成名称</th><th>建设规模（一期工程在建中）</th><th>建设规模（本期工程）</th></tr><tr><td rowspan="4">主体工程</td><td>1</td><td>主变</td><td>1 台主变（#1），容量为 50MVA，采购文件油重为 22t</td><td>扩建 1 台主变，容量为 50MVA（#2），户内布置</td></tr><tr><td>2</td><td>110kV 配电装置</td><td>110kV 户内 GIS</td><td>110kV 户内 GIS</td></tr><tr><td>3</td><td>110kV 出线间隔</td><td>间隔 2 个（白云#1、备用）</td><td>在预留位置建设 2 个间隔（白云#2、备用）</td></tr><tr><td>4</td><td>无功补偿装置</td><td>#1 主变低压侧配置 2×4Mvar 并联电容器和 1×3Mvar 并联电抗器</td><td>#2 主变低压侧配置 2×4Mvar 并联电容器和 1×6Mvar 并联电抗器</td></tr><tr><td rowspan="3">辅助工程</td><td>1</td><td>供水</td><td>拟引接市政自来水供水</td><td>/</td></tr><tr><td>2</td><td>排水</td><td>生活污水经站内化粪池处理后拟排入市政污水管网</td><td>/</td></tr><tr><td>3</td><td>进站道路</td><td>拟铺设进站道路，位于站区东北侧由中央北路引入</td><td>/</td></tr></table>				项目组成名称			建设规模（一期工程在建中）	建设规模（本期工程）	主体工程	1	主变	1 台主变（#1），容量为 50MVA，采购文件油重为 22t	扩建 1 台主变，容量为 50MVA（#2），户内布置	2	110kV 配电装置	110kV 户内 GIS	110kV 户内 GIS	3	110kV 出线间隔	间隔 2 个（白云#1、备用）	在预留位置建设 2 个间隔（白云#2、备用）	4	无功补偿装置	#1 主变低压侧配置 2×4Mvar 并联电容器和 1×3Mvar 并联电抗器	#2 主变低压侧配置 2×4Mvar 并联电容器和 1×6Mvar 并联电抗器	辅助工程	1	供水	拟引接市政自来水供水	/	2	排水	生活污水经站内化粪池处理后拟排入市政污水管网	/	3	进站道路	拟铺设进站道路，位于站区东北侧由中央北路引入	/
项目组成名称			建设规模（一期工程在建中）	建设规模（本期工程）																																			
主体工程	1	主变	1 台主变（#1），容量为 50MVA，采购文件油重为 22t	扩建 1 台主变，容量为 50MVA（#2），户内布置																																			
	2	110kV 配电装置	110kV 户内 GIS	110kV 户内 GIS																																			
	3	110kV 出线间隔	间隔 2 个（白云#1、备用）	在预留位置建设 2 个间隔（白云#2、备用）																																			
	4	无功补偿装置	#1 主变低压侧配置 2×4Mvar 并联电容器和 1×3Mvar 并联电抗器	#2 主变低压侧配置 2×4Mvar 并联电容器和 1×6Mvar 并联电抗器																																			
辅助工程	1	供水	拟引接市政自来水供水	/																																			
	2	排水	生活污水经站内化粪池处理后拟排入市政污水管网	/																																			
	3	进站道路	拟铺设进站道路，位于站区东北侧由中央北路引入	/																																			

项目组成及规模	环保工程	1	事故油坑	#1、#2 主变下方设计有事故油坑，有效容积均为 35m³，设有油水分离装置	/
		2	化粪池	拟建设 1 座，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网	/
	依托工程	1	事故油坑	/	依托前期主变下方预留事故油坑，有效容积为 35m³，设有油水分离装置
		2	化粪池	/	依托现有 1 座，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网
		3	危险废物贮存点	/	变电站运行期产生的废铅蓄电池暂存在国网南京供电公司江宁区青龙山仓库内
	临时工程	1	变电站施工区	临时用地 100m²，设有围挡、材料堆场，布置在站址内	
		2	临时施工道路	利用已有道路运输设备、材料等，不开辟临时施工道路	
总平面及现场布置	2.4 变电站平面布置 <p>燕江 110kV 变电站设计采用户内式布置，配电装置楼采用全户内二层布置。一层西北部由西南向东北依次布置有电抗器室、卫生间和应急操作室，西部由西北向东南依次布置有远景 #3 主变室和散热器室、本期#2 主变室和散热器室、一期工程#1 主变室和散热器室，东南部布置有 110kV GIS 室，东北部布置有检修室和 10kV 配电装置室；二层西北部由西南向东北依次布置有工具间、备品间、接地变小电阻室，东北部布置有西北向东南依次布置有电容器室、二次设备室、蓄电池室。消防水池及泵房设计在配电装置楼西北侧，化粪池设计在配电装置楼东南侧。</p> 2.5 现场布置 <p>燕江 110kV 变电站扩建工程在原站址内进行，利用站内空地作为变电站施工区，临时用地面积约 100m²。施工设备、材料等运输利用中央北路接入变电站，不开辟临时施工道路。</p>				
施工方案	2.6 施工方案 <p>在目前在建的配电装置楼内扩建#2 主变、GIS 间隔和无功补偿设备，无新建建筑物工作。施工期主要为电气设备安装、调试等阶段。变电站在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。</p> 2.7 施工时序 <p>燕江 110kV 变电站主变扩建工程先进行主变等电气设备安装，后进行设备调试。</p> 2.8 施工周期 <p>本项目总工期预计为 2 个月。</p>				
其他	/				

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

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《南京市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的市域空间总体格局主体功能区划分，本项目所在区域位于国家级城市化地区。

3.2 土地利用现状及动植物类型

本次环评参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）标准，参照卫星影像资料并结合实地调查结果，将本项目生态影响评价范围内的土地利用划分为林地、商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地等，植被类型主要为城市行道树、落叶阔叶林、草本植被等。本项目生态影响评价范围内土地利用现状一览表见表 3-1。
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，以及《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》和《省政府关于公布江苏省重点保护野生植物名录（第一批）的通知》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的需要保护的省内野生动植物。

表 3-1 本项目生态影响评价范围内土地类型一览表

土地类型		面积（ha）	占比（%）
一级类	二级类		
林地	乔木林地	40.65	44.27
商服用地	旅馆用地	0.21	0.23
	商务金融用地	6.13	6.68
	其他商服用地	0.29	0.32
工矿仓储用地	仓储用地	1.00	1.09
住宅用地	城镇住宅用地	25.16	27.40
公共管理与公共服务用地	教育用地	1.80	1.95
	社会福利用地	1.13	1.23
	公用设施用地	8.61	9.38
交通运输用地	轨道交通用地	0.42	0.46
	城镇村道路用地	5.65	6.15
	交通服务场站用地	0.77	0.84
合计		91.82	100

通过上表可以看出，本项目生态影响评价范围内的土地类型主要为林地约占评价区 44.27%，其他依次为住宅用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地、商服用地、工矿仓储用地等。

	<p>3.3 环境质量现状</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。本次环评委托有资质单位开展了电磁环境和声环境现状监测。</p> <p>3.3.1 电磁环境现状监测</p> <p>现状监测结果表明，燕江 110kV 变电站拟建址东北、东南两侧测点处的工频电场强度为 0.1V/m~0.2V/m，工频磁感应强度为 0.022μT~0.027μT。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 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。</p> <p>电磁环境现状详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.3.2 声环境现状监测</p> <p>现状监测结果表明，本项目燕江 110kV 变电站拟建址东南侧测点处的昼间噪声为 54dB，夜间噪声为 44dB，能够符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求；拟建址东北侧测点处的昼间噪声为 64dB(A)，夜间噪声为 52dB(A)，能够符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准要求。燕江 110kV 变电站周围声环境保护目标中位于 1 类区的测点处的昼间噪声为 45dB(A)~50dB(A)，夜间噪声均为 42dB，能够符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求；2 类区的测点处的昼间噪声为 48dB(A)~58dB(A)，夜间噪声为 45dB(A)~48dB(A)，能够符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求；道路交通干线两侧 4a 类功能区的声环境保护目标测点处昼间噪声为 56dB(A)~62dB(A)，夜间噪声为 51dB(A)~52dB(A)，能够符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 本项目原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>燕江 110kV 变电站一期工程目前正在建设中，一期工程环评报告《110 千伏燕江（华能）变电站新建工程环境影响报告表》于 2024 年 1 月 9 日取得了南京市生态环境局批复（宁环辐（表）审（2024）2 号）。</p> <p>现状监测结果表明，本项目变电站周围电磁环境和声环境均能满足国家相应标准要求。不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境保护目标	<p>3.5 生态保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，生态保护目标为受影响的重要物种、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。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，本项目燕江110kV变电站生态影响评价范围为站界外500m内的区域。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目评价范围内不涉及第三条（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p>

生态环境
保护
目标

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《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），本项目没有进入国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域，仅生态影响评价范围内涉及南京幕燕省级森林公园（国家级生态保护红线），变电站与其边界最近的距离约120m，评价范围内不涉及其他的国家级生态保护红线。

本项目涉及国家级生态保护红线的具体范围及管控措施见表3-2。

管控区域名称	南京幕燕省级森林公园（序号第3号）
主导生态功能	自然与人文景观保护
具体范围	南京幕燕省级森林公园总体规划中确定的范围（包含生态保育区和核心景观区等）
管控措施	国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动
与项目位置关系	燕江变与边界最近的距离约 120m

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），本项目燕江 110kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m 范围内区域。

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，本项目燕江 110kV 变电站评价范围内无电磁环境敏感目标，详见电磁环境影响专题评价。

3.7 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），确定燕江变声环境影响评价范围为厂界外 200m 范围内的区域。

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，本项目燕江 110kV 变电站评价范围内有 4 处声环境保护目标，分别为 6 栋居民楼、4 户民房、1 栋商业楼、1 家养老院，详见表 3-3。

序号	声环境保护目标名称 ^[1]	空间相对位置 ^[2] （m）			距厂界方位/距离	规模	房屋类型及高度	声环境质量要求 ^[3]
		X	Y	Z				
1	上元里**号	**	**	**	**	1 栋居民楼	6 层尖顶，高约 21m	N2、N4a
2	中央北路**号	**	**	**	**	约 4 户民房	1~2 层尖/平顶，高约 4~7m	N4a

	3	中央北路**号商业楼等	**	**	**	**	约 1 栋商业楼、1 家养老院	1~4 层尖/平顶, 高约 5~17m	N1、N4a
	4	上元里**号等	**	**	**	**	约 5 栋居民楼	4 层平顶, 高约 14m	N2、N4a
<p>注: [1]本表将评价范围内声环境保护目标按照与变电站的方位进行划分, 声环境保护目标名称用距变电站厂界最近的保护目标命名。</p> <p>[2]以燕江110kV变电站围墙西南角为坐标原点(0,0,0), 以正东方向作为X轴正方向, 正北方向作为Y轴正方向, Z为保护目标地面相对于原点的高差, 表格中标注的距离均为参考距离; 空间相对位置坐标为声环境保护目标距变电站最近处坐标。</p> <p>[3]N4a表示声环境质量要求为满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准, 上元里**号、中央北路**号商业楼、上元里**号等面向中央北路一侧功能区类别为4a类声环境功能区; 中央北路**号位于中央北路道路边界线外50m范围内, 为4a类声环境功能区。N1表示声环境质量要求为满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准, 中央北路**号商业楼等除面向中央北路一侧外其他区域功能区类别为1类声环境功能区。N2表示声环境质量要求为满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准, 上元里**号、上元里**号等除面向中央北路一侧外其他区域功能区类别为2类声环境功能区。</p>									
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								
	根据《南京市声环境功能区划分调整方案》(宁政发〔2014〕34 号), 燕江 110kV 变电站拟建址区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准: 昼间环境噪声限值为 60dB(A)、夜间环境噪声限值为 50dB(A); 中央北路东侧幕府山区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准: 昼间环境噪声限值为 55dB(A)、夜间环境噪声限值为 45dB(A)。根据《南京市国土空间总体规划(2021-2035 年)》, 中央北路为城市主干路, 因此位于中央北路交通干线两侧一定范围内区域为 4a 类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准: 昼间环境噪声限值为 70dB(A)、夜间环境噪声限值为 55dB(A)。								
评价标准	道路交通干线两侧 4a 类功能区的划分: 临街建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主, 将第一排建筑物面向道路一侧至道路边界线(道路红线)的区域划为 4a 类声环境功能区; 临街建筑以低于三层楼房建筑(含开阔地)为主, 将道路边界线外一定距离的区域划为 4a 类声环境功能区域。距离的确定方法如下: 相邻区域为 1 类声环境功能区域, 距离为 50m; 相邻区域为 2 类声环境功能区域, 距离为 35m。								
	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《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025): 昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。								
	3.9.2 施工场地扬尘排放标准								
	根据《施工场地扬尘排放标准》(DB 32/4437-2022), 施工场地所处设区市空气质量指数								

评价标准	<p>(AQI) 不大于 300 时, 施工场地扬尘排放浓度执行下表控制要求。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 施工场地扬尘排放浓度限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">监测项目</th><th style="width: 70%;">浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP^a</td><td>500</td></tr> <tr> <td>PM₁₀^b</td><td>80</td></tr> </tbody> </table> <p>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 HJ633 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 200$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。</p> <p>b 任一监测点 (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 小时平均浓度的差值不应超过的限值。</p> <p>3.9.3 厂界环境噪声排放标准</p> <p>位于中央北路道路红线西侧 35m 范围内燕江 110kV 变电站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 4 类标准: 昼间噪声限值为 70dB(A), 夜间噪声限值为 55dB(A), 其余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 2 类标准: 昼间噪声限值为 60dB(A), 夜间噪声限值为 50dB(A)。</p>	监测项目	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80
监测项目	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
TSP ^a	500						
PM ₁₀ ^b	80						
其他	无						

四、生态环境影响分析

4.1 生态影响分析

(1) 土地占用

本项目燕江 110kV 变电站主变扩建工程在原站址内进行，站外不新增永久用地和临时用地，临时用地利用站内空地，面积约 100m²，主要用于施工围挡、设备材料。

(2) 对植被的影响

燕江 110kV 变电站建成后站内为水泥硬化地面，无植被，本项目施工活动均在站内进行，对变电站周围植被无影响。

(3) 水土流失

本项目不新建建筑物，无土建施工，对变电站水土保持无影响。

(4) 对南京幕燕省级森林公园的影响分析

本项目变电站与南京幕燕省级森林公园边界最近的距离约 120m，本项目施工活动均在站内进行，不在生态保护红线内从事任何开发活动，但仍应加强对管理人员和施工人员的思想教育，提高其环保意识，普及森林公园保护法律法规，明确每个人都有依法保护森林的义务。严格要求施工人员注意保护当地植被，严禁在森林公园附近吸烟，严格控制携带火种。在严格落实环保措施后，不会影响南京幕燕省级森林公园的主导生态功能，即自然与人文景观保护。

综上所述，本项目建设对周围生态影响很小。

4.2 声环境影响分析

变电站主变扩建施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及施工中各种机具的设备噪声等。除运输车辆外，本项目施工常见机械主要有流动式起重机、机动绞磨机等。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录A表A.2“常见施工设备噪声源不同距离声压级”《土方机械 噪声限值》（GB16710-2010），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

设备名称	距声源 10m 处声压级 dB(A)
流动式起重机	86
机动绞磨机	65
重型运输车	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）、采取措施（围挡或移动式声屏障等）后的两种情况下，其满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）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；

施工
期生
态环
境影
响分
析

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:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - A_{bar}$$

式中: A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB。

表 4-2 施工期主要噪声声源影响分析

序号	施工设备	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	流动式起重机	70	55	63.1	354.8	11.2	不施工
2	机动绞磨机	70	55	<10	31.6	<10	不施工
3	重型运输车	70	55	63.1	354.8	11.2	不施工

注: 变电站围墙、采用硬质围挡或墙体等屏蔽引起的衰减均按 15dB(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满足限值要求时的距离相差较大, 且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要大得多。同时实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业, 则该处施工期噪声影响的范围将比预测范围要大。

施工时通过采用低噪声施工机械设备, 控制设备噪声源强; 户外施工场地设置硬质围挡, 户内施工噪声依托墙体衰减, 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, 可进一步降低施工噪声影响。通过采取以上噪声污染防治措施, 以确保施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 的限值要求。

本项目变电站评价范围内有 4 处声环境保护目标, 声环境保护目标在施工期的预测值详见表 4-3。

表 4-3 变电站施工期声环境保护目标处噪声预测结果 (单位 dB(A))

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值 (昼间)	与施工位置 最近距离	施工设备	噪声贡献值 (昼间)	噪声预测值 (昼间)	评价标准 (昼间)
1	上元里**号	**	**	流动式起重机	51.7	58.9	60
				机动绞磨机	30.7	58.0	
				重型运输车	51.7	58.9	
2	中央北路**号商业楼	**	**	流动式起重机	49.9	57.0	70
				机动绞磨机	28.9	56.0	
				重型运输车	49.9	57.0	
	**养老院 B 幢	**	**	流动式起重机	49.4	50.8~52.7	55
				机动绞磨机	28.4	45.1~50.0	
				重型运输车	49.4	50.8~52.7	
3	中央北路**号	**	**	流动式起重机	52.6	62.5	70
				机动绞磨机	31.6	62.0	
				重型运输车	52.6	62.5	

施工期生态环境影响分析

	4	上元里** 号等	**	**	流动式起重机	52.2	53.6~56.2	60
					机动绞磨机	31.2	48.1~54.0	
					重型运输车	52.2	53.6~56.2	
施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	由上表可知，本项目施工会对周围声环境保护目标造成一定施工噪声影响，设置硬质围挡后，声环境保护目标昼间噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。							
	本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。							
	4.3 施工扬尘环境影响分析							
	施工扬尘主要来自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；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。基础浇筑采用商品混凝土，减少了施工二次扬尘污染，以确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。							
运 营 期 生 态 环 境 影 响 分 析	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							
	本项目在一期工程预留位置处进行主变、间隔设备扩建，基础前期已建成，无施工废水产生。施工人员生活污水依托站内已有的化粪池处理后排入市政污水管网。							
	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 固体废物环境影响分析							
	施工期产生的一般固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾等。施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，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。							
	通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响可控。							
	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。							
	电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。本项目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，投入运行后对周围及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁							

场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)公众曝露控制限值要求。

4.7 声环境影响分析

由预测结果可见,燕江 110kV 变电站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预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准要求。

声环境保护目标中临街建筑具有代表性的楼层预测点昼间为 56dB(A)~62dB(A),夜间为 51dB(A)~52dB(A),能够符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准要求;位于 1 类区的建筑具有代表性的楼层预测点昼间为 45dB(A)~50dB(A),夜间均为 42dB(A),能够符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求;位于 2 类区的建筑具有代表性的楼层预测点昼间为 48dB(A)~58dB(A),夜间为 45dB(A)~48.1dB(A),能够符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

4.8 水环境影响分析

燕江 110kV 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,经化粪池处理后排入市政污水管网,本期不新增工作人员,不新增生活污水产生量,对变电站周围水环境没有影响。

4.9 固废影响分析

燕江 110kV 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,更换频率一般为 5~8 年,每次更换产生约 0.8t 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。在变压器维护和更换过程中可能会产生废矿物油,对照《国家危险废物名录(2025 年版)》,废矿物油属于危险废物,废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物,废物代码 900-220-08。

变电站运行过程中,产生的废矿物油、废铅蓄电池不在站内暂存,废铅蓄电池统一暂存至国网江苏省电力有限公司南京供电分公司在江宁区青龙山仓库设置的危废贮存点,最终交由有资质的单位处理处置。废矿物油产生后国网江苏省电力有限公司南京供电分公司立即交由有资质的单位处理处置。国网江苏省电力有限公司南京供电分公司按照相关管理规定,制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账,并在江苏省固体废物管理信息系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息,实施对危险废物的规范化管理。

本项目产生的固体废物均可得到妥善处置,对周围环境影响较小。

4.10 生态影响分析

本项目变电站在运营期将有设备检修维护人员定期巡查、检修,在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后,变电站运行对周围生态环境没有影响。

4.11 环境风险分析

变电项目的环境风险主要来自变电站内发生事故时矿物油及油污水泄漏产生的环境污染。矿物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。

	<p>本项目燕江 110kV 变电站为户内式布置，根据设计单位提供的采购文件#1、#2 主变油重均为 22t (24.58m³)，主变压器下方均分别设有事故油坑，根据设计资料，每座事故油坑有效容积为 35m³，且设有油水分离装置。因此，本期主变事故油坑容积能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 中 6.7.7 “户内单台油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计。当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施” 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，事故油进行回收处理，事故油污水交由有相应资质的单位处理处置，不外排。</p> <p>此外，燕江 110kV 变电站运营单位针对站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》(HJ 1113-2020) 等国家有关规定对已制定的突发环境事件应急预案进行完善，定期演练。</p> <p>综上，本项目运营期的环境风险可控。</p>
选址 选线 环境 合理性 分析	<p>本项目燕江110千伏变电站2号主变扩建工程为原址扩建工程，不新增永久用地，本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>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)、《南京市国土空间总体规划(2021-2035年)》，本项目没有进入国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域，仅生态影响评价范围内涉及南京幕燕省级森林公园(国家级生态保护红线)，变电站与其边界最近的距离约120m。本项目仅在配电装置楼内施工，不会进入国家级生态红线区域内进行施工作业，亦不会改变森林公园的主导生态功能，与南京幕燕省级森林公园的保护要求是相符的。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)、《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)、《南京市国土空间总体规划(2021-2035年)》的要求。</p> <p>本项目不进入生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，项目变电站所在区域不涉及0类声环境功能区，前期变电站户内式布置，在变电站原址内扩建，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020) 中输变电工程选址环保技术要求。</p> <p>本项目燕江 110kV 变电站采用户内式布置，配电装置采用户内 GIS 布置、采用低噪声主变，减少了对生态环境的不利影响。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，对环境影响较小；根据定性分析，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场能满足相应限值要求；根据理论计算，本项目变电站的噪声能满足相应标准要求；固体废物和生活污水能妥善处理、环境风险可控，本项目的建设对周围生态环境的影响较小，且本项目建设带来的环境影响可接受。</p> <p>综上，本项目选址具有环境合理性。</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 生态保护措施</p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制施工临时占地范围，充分利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>(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；</p> <p>(5) 普及森林公园保护法律法规，明确每个人都有依法保护森林的义务。严格要求施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶；严禁向生态红线区域内倾倒垃圾、排放污水等。同时对施工人员进行禁烟宣传，严禁在森林公园附近吸烟，严格控制携带火种。施工时应采用低噪声设备；合理安排施工时间，避开动物的栖息、觅食活动期和繁殖期；</p> <p>(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，恢复临时占用土地原有使用功能。</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) 施工场地采用硬质密闭围挡，并及时维护和保洁；</p> <p>(2) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，采取密闭存储，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等的运输，减少其沿途遗洒，不超载，经过居民小区等敏感目标时控制车速；</p> <p>(4) 施工单位应当遵守建设施工现场环境保护的规定，建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案，要做到大气污染防治“十达标”中的“施工围挡达标、路面硬化达标、防尘覆盖达标、车辆冲洗达标、清扫保洁达标、湿法作业达标、烟气排放达标、非道路移动机械达标、扬尘管理制度达标”等，施工场地扬尘应满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)要求。</p> <p>5.3 水环境保护措施</p> <p>本项目施工人员生活污水依托一期工程站内拟设置的化粪池处理后排入市政污水管网。</p> <p>5.4 声环境保护措施</p> <p>(1) 采用低噪声施工设备指导名录中的施工机械设备，控制设备噪声源强；</p> <p>(2) 施工场地合理布设硬质围挡，削弱噪声传播；</p> <p>(3) 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>(4) 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《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的限值要求。</p>
-------------	---

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>(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;</p> <p>(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。</p> <p>本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废环境保护措施的责任主体为建设单位, 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, 固体废物能妥善处理, 对周围环境影响较小。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p>5.6 电磁环境保护措施</p> <p>(1) 本项目变电站为户内式布置, 110kV 配电装置前期已采用 GIS 布置, 前期主变及电气设备已合理布局, 本期在预留#2 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;</p> <p>(2) 做好设备维护和运行管理, 制定监测计划并落实。</p> <p>5.7 声环境保护措施</p> <p>(1) 本项目变电站为户内式布置, 采用低噪声主变压器和电抗器, 油浸自冷 110kV 主变声功率级不大于 82.9dB (A), 电抗器声功率级不大于 69.3dB (A);</p> <p>(2) 主变安装在独立变压器室内, 充分利用隔声门及吸音墙等降噪措施, 以减少变电站运营期噪声影响;</p> <p>(3) 做好设备维护和运行管理, 制定监测计划并落实。</p> <p>5.8 生态保护措施</p> <p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理, 加强巡查和检查, 强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育, 并严格管理, 避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p> <p>5.9 水环境保护措施</p> <p>变电站无人值班, 日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。本期不新增工作人员, 不新增生活污水产生量。</p> <p>5.10 固体废物污染防治措施</p> <p>(1) 一般固体废物</p> <p>本期工程不新增工作人员, 不新增生活垃圾产生量。变电站日常巡视及检修等工作人员所产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后, 委托地方环卫部门及时清运。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>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, 更换频率一般为 5~8 年, 每次更换约产生 0.8t 废铅蓄电池。对照《国家危险废物名录(2025 年版)》, 废铅蓄电池及废矿物油属于危险废物, 废弃铅蓄电池的废物类别为 HW31, 废物代码为 900-052-31, 废矿物油的废物类别为 HW08, 废物代码为 900-220-08。变电站运行过程中, 产生的废铅蓄电池及废矿物油不在站内暂存。废铅蓄电池由国网江苏省电力有限公司南京供电</p>

运营期生态环境保护措施

分公司统一回收至南京市江宁区青龙山仓库设置的危废贮存点，最终交由有资质的单位处理处置。废矿物油产生后国网江苏省电力有限公司南京供电分公司立即交由有资质的单位处理处置，不随意丢弃。

国网江苏省电力有限公司南京供电分公司已在南京市江宁区青龙山仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置了废铅蓄电池暂存场地，并按照相关管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，并在江苏省固体废物管理信息系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。

5.11 环境风险控制措施

燕江 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，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。

针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，运营单位应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定对已制定的突发环境事件应急预案进行完善，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。

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站站址东北侧、东南侧
		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各监测点昼间监测一次，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	变电站站址东北侧、东南侧及声环境保护目标
		监测项目	昼间、夜间等效声级，Leq，dB（A）
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《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夜间各监测一次，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及周围声环境保护目标处声环境进行监测，监测结果向社会公开。

其他

无

本项目总投资约为**万元，其中环保投资约为**万元，占投资总额**。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)	资金来 源
施工 期	生态环境	加强施工环保教育，合理组织施工	**	企业 自筹
	大气环境	施工围挡、堆场采用密闭储存、运输车辆采取密闭措施等	**	
	地表水环境	/	/	
	声环境	采用低噪声施工设备、设置硬质围挡	**	
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	**	
运营 期	电磁环境	本项目变电站为户内式布置；110kV 配电装置前期已采用 GIS 布置，电气设备合理布局	/	
	声环境	本项目变电站为户内式布置，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	/	
	生态环境	加强运维管理	**	
	固体废物	生活垃圾清运，危废转交有资质单位处理	**	
	地表水环境	经化粪池处理后排入市政污水管网	/	
	风险控制	针对变电站可能发生的突发环境事件，对已制定的突发环境事件应急预案进行完善，并定期演练	**	
	环境监测	按计划开展环境监测	**	
环评及验收费用			**	
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;</p> <p>(2)严格控制施工临时占地范围,充分利用现有道路运输设备、材料等;</p> <p>(3)合理安排施工工期,避开雨天土建施工;</p> <p>(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;</p> <p>(5)普及森林公园保护法律法规,明确每个人都有依法保护森林的义务。严格要求施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶;严禁向生态红线区域内倾倒垃圾、排放污水等。同时对施工人员进行禁烟宣传,严禁在森林公园附近吸烟,严格控制携带火种。施工时应采用低噪声设备;合理安排施工时间,避开动物的栖息、觅食活动期和繁殖期;</p> <p>(6)施工结束后,应及时清理施工现场,恢复临时占用土地原有使用功能。</p>	<p>(1)加强了对管理人员和施工人员的环保教育,提高了其生态环保意识,制定施工期环境保护制度;</p> <p>(2)施工组织合理,利用现有道路运输设备、材料,未新增临时占地,存有施工现场照片;</p> <p>(3)合理安排了施工工期,未在雨天土建施工,存有施工工期记录;</p> <p>(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,存有施工现场照片;</p> <p>(5)施工过程未对生态红线区域的主导生态功能产生影响,存有施工现场照片;</p> <p>(6)施工结束后,及时清理了施工现场,恢复了临时占用土地原有使用功能,存有施工现场照片。</p>	<p>运行期加强巡查和检查,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>

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
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	本项目施工人员生活污水依托一期工程站内拟设置的化粪池处理后排入市政污水管网。	施工人员生活污水依托站内化粪池处理后排入市政污水管网。	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排入市政污水管网。本期不新增工作人员,不新增生活污水产生量。	工作人员所产生的生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网,不影响周围水环境。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 采用低噪声施工设备指导名录中的施工机械设备,控制设备噪声源强;</p> <p>(2) 施工场地合理布设硬质围挡,削弱噪声传播;</p> <p>(3) 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>(4) 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《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的限值要求。</p>	<p>(1) 已采用低噪声施工机械设备,有效控制了设备噪声源强;(2) 现场已布设硬质围挡,未发生噪声投诉事件;(3) 优化了施工机械布置、加强了施工管理,文明施工,错开了高噪声设备使用时间;(4) 噪声设备施工时段安排合理,未在夜间施工,施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的限值要求。制定相应的环保规定、留存施工期环保措施现场照片或相关记录等资料。</p>	<p>(1) 本项目变电站为户内式布置,采用低噪声主变压器和电抗器,油浸自冷 110kV 主变声功率级不大于 82.9dB(A),电抗器声功率级不大于 69.3dB(A);(2) 主变安装在独立变压器室内,充分利用隔声门及吸音墙等降噪措施,以减少变电站运营期噪声影响;</p> <p>(3) 做好设备维护和运行管理,制定监测计划并落实。</p>	变电站厂界及声环境保护目标处噪声达标。

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
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工场地采用硬质密闭围挡，并及时维护和保洁；</p> <p>(2) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，采取密闭存储，以防止扬尘对空气质量的影响；</p> <p>(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料等的运输，减少其沿途遗洒，不超载，经过办公场所等敏感目标时控制车速；</p> <p>(4) 施工单位应当遵守建设施工现场环境保护的规定，建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案，要做到大气污染防治“十达标”中的“施工围挡达标、路面硬化达标、防尘覆盖达标、车辆冲洗达标、清扫保洁达标、湿法作业达标、烟气排放达标、非道路移动机械达标、扬尘管理制度达标”等。</p>	<p>(1) 施工采用硬质密闭围挡，保持清洁；(2) 加强了材料转运与使用的管理，采取了密闭存储，有效防止扬尘对大气环境的影响；(3) 运输车辆已按照规划路线和时间进行物料等的运输，有效减少了其沿途遗洒，未超载，经过办公场所等敏感目标时控制了车速。(4) 制定相应的环保规定，建立了相应的责任管理制度，制定并落实了扬尘污染防治方案，留存施工期环保措施现场照片或相关记录等资料。</p>	/	/
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，存有施工现场照片。	变电站生活垃圾环卫定期清运；废铅蓄电池产生后作为危险废物暂存在国网南京供电公司的危废暂存库，由供电公司及时交由有资质的单位处理；废矿物油产生后立即交由有资质的单位处理处置。	制定有危险废物管理规定，固体废物均按要求进行了处理处置。
电磁环境	/	/	(1) 本项目变电站为户内式布置，110kV 配电装置前期已采用 GIS 布置，前期主变及电	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》

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
			气设备已合理布局，本期在预留#2 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； (2) 做好设备维护和运行管理，制定监测计划并落实。	(GB8702-2014) 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，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，对已制定的突发环境事件应急预案进行完善，并定期演练。	主变事故油坑有效容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中相关要求；已完善了突发环境事件应急预案及定期演练计划。
环境 监测	/	/	制定了环境监测计划。	落实了环境监测计划，开展了电磁及声环境监测。
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

江苏南京燕江 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程符合国家的法律法规，符合区域总体规划及所在区域“三线一单”环境分区管控要求，在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，工频电场、工频磁场、噪声等对周围的环境影响较小，固体废物和生活污水能妥善处理、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，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

江苏南京燕江 110 千伏变电站 2 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，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》（GB8702-2014）
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

1.2 项目概况

燕江 110kV 变电站一期工程：户内式布置，电压等级为 110kV/10kV，1 台主变（#1），容量为 50MVA，2 个 110kV 出线间隔（白云#1、备用）。

本期扩建 1 台主变（#2），容量为 50MVA，本期在原预留位置建设 2 个 110kV 出线间隔（白云#2、备用）。

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：100μT。

1.5 评价工作等级

本项目燕江 110kV 变电站为户内式布置。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 110kV 户内式变电站的电磁环境影响评价工作等级为三级。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），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	定性分析

1.7 评价重点

电磁环境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。

1.8 电磁环境敏感目标

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，本项目燕江 110kV 变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

2 电磁环境现状评价

现状监测结果表明，燕江 110kV 变电站拟建址周围工频电场强度为 0.1V/m~0.2V/m，工频磁感应强度为 0.022 μ T~0.027 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 的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目户内式变电站电磁环境影响评价工作等级为三级，采用定性分析的方式。

本项目燕江 110kV 变电站为户内式布置，主变和 GIS 配电装置等电气设备均布置在户内，利用墙体等屏蔽变电站运行过程中产生的工频电场。

本项目燕江 110kV 变电站工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“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”，本项目通过建筑物墙体屏蔽电场，同时结合南京市近年来已通过竣工环保验收的 110kV 户内式变电站周围测点处工频电场强度为 1.2V/m~17.1V/m，可以预测本项目燕江 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程建成投运后变电站厂界四周工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

本项目燕江 110kV 变电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”，同时结合南京市近年来已通过竣工环保验收的 110kV 户内式变电站周围测点处工频磁感应强度为 0.053 μ T~0.134 μ T，可以预测本项目燕江 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程建成投运后变电站厂界四周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工频电场、工频磁场影响。

4 电磁环境保护措施

本项目变电站为户内式布置，110kV 配电装置前期已采用 GIS 布置，前期主变及电气设备已合理布局，本期在预留#2 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

燕江 110kV 变电站一期工程：户内式布置，电压等级为 110kV/10kV，1 台主变（#1），容量为 50MVA，2 个 110kV 出线间隔（白云#1、备用）。

本期扩建 1 台主变（#2），容量为 50MVA，本期在原预留位置建设 2 个 110kV 出线间隔（白云#2、备用）。

（2）电磁环境现状

现状监测结果表明，本项目测点处所有测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）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，本项目燕江 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程建成投运后周围工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值要求。

（4）电磁环境保护措施

本项目变电站为户内式布置，110kV 配电装置前期已采用 GIS 布置，前期主变及电气设备已合理布局，本期在预留#2 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，江苏南京燕江 110 千伏变电站 2 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评价标准要求。