

建设项目环境影响报告表

(公示版)

项目名称: 110 千伏燕江 (华能) 变电站新建工程

建设单位 (盖章) 南京市鼓楼区建设局

南京宁华世纪置业有限公司



编制单位: 南京国环科技股份有限公司

编制日期: 二〇二三年十二月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	33jb64		
建设项目名称	110千伏燕江（华能）变电站新建工程		
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）	南京市鼓楼区建设局		
统一社会信用代码	1132010601299812XT		
法定代表人（签章）	仇建军		
主要负责人（签字）	仇建军		
直接负责的主管人员（签字）	李力		
单位名称（盖章）	南京宁华世纪置业有限公司		
统一社会信用代码	913201067283533786		
法定代表人（签章）	殷家宁		
主要负责人（签字）	宋焕豹		
直接负责的主管人员（签字）	杨街根		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	南京国环科技股份有限公司		
统一社会信用代码	91320100339348292G		
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
赵军	2014035320350000003511320665	BH019236	赵军
2 主要编制人员			

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵军	报告表一、二、三、四、五章	BH019236	赵军
卢绪川	报告表六、七章，电磁环境影响专项 评价	BH034775	卢绪川



江苏省社会保险权益记录单（参保单位）

参保单位全称：南京国环科技股份有限公司

现参保地：南京市市本级

统一社会信用代码：91320100339348292G

查询时间：202309-202311

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		189	189	189
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	赵军		202309 - 202311	3
2	卢绪川		202309 - 202311	3

说明：

- 本权益单涉及单位及参保职工个人信息，单位应妥善保管。
- 本权益单为打印时参保情况。
- 本权益单已签具电子印章，不再加盖鲜章。
- 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）。



打印时间：2023年12月21日



HP00014295

持证人签名:

Signature of the Bearer

2014035320350000003511320665

管理号:

File No.

姓名:

赵军

Full Name

性别:

男

Sex

出生年月:

Date of Birth

1985年08月

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date

2014年05月

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on

2014 年 09 月 04 日



编制主持人现场踏勘照片

目 录

建设项目环境影响报告表

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	10
四、生态环境影响分析	23
五、主要生态环境保护措施	37
六、生态环境保护措施监督检查清单	46
七、结论	53

110 千伏燕江（华能）变电站新建工程电磁环境影响专题评价

1 总则	55
2 电磁环境现状监测与评价	57
3 电磁环境影响预测与评价	59
4 变电站工频电场、工频磁场防治措施	61
5 电磁环境影响评价结论	61

附件：

- 附件 1 环评编制委托书
- 附件 2 燕江变市发改委立项批复
- 附件 3 用地预审与选址意见书
- 附件 4 规划条件
- 附件 5 监测报告
- 附件 6 信息公开截图

附图：

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 变电站平面布置图
- 附图 3 环境保护目标分布图

附图 4 与江苏省生态空间管控区域相对位置示意图

附图 5 生态红线相对位置示意图

附图 6 环保设施措施布置图

附图 7 生态环境保护典型措施设计图

附图 8 监测点位图

附图 9 土地利用现状图

附图 10 变电站与周边敏感目标距离图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	110 千伏燕江（华能）变电站新建工程		
项目代码	2201-320100-04-01-738051		
建设单位联系人	杨**	联系方式	139*****
建设地点	南京市鼓楼区宝塔桥街道燕江路和中央北路交叉口西南角，地铁 3 号线上元门地铁站 1 号出口对面		
地理坐标	建设地点中心坐标（经度 <u>118 度 45 分 56 秒</u> ，纬度 <u>32 度 06 分 58 秒</u> ）		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地面积（m ² ）	3945.66m ² ，（永久占地面积约为 3945.66 m ² ，施工期临时用地位于变电站拟建址内，不新增占地）
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）	南京市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	宁发改投资字〔2022〕767 号
总投资（万元）	6300	环保投资（万元）	72
环保投资占比（%）	1.14	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	本项目为 110kV 变电站新建工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），设置了《110 千伏燕江（华能）变电站新建工程电磁环境影响专题评价》。 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）《建设项目环境影响评价分类名录》中第一类及第三类环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目，需设置生态专		

	题评价，本项目拟建址位于南京市鼓楼区燕江路和中央北路交叉口西南角，距离南京慕燕省级森林公园（国家级生态保护红线）52m，用地范围不涉及上述环境敏感区，因此不需要设置生态专题评价。
规划情况	规划名称：南京“十四五”电网发展规划
规划环境影响评价情况	规划环评名称：南京“十四五”电网发展规划环境影响报告书 审批机关：江苏省生态环境厅 审查文件名称及文号：《关于南京“十四五”电网发展规划环境影响报告书的审查意见》苏环审[2022]11号
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据规划环评要求，规划实施中需关注建设项目与相关规划的协调性。设计阶段应当基于空间管控尽可能避让生态红线区，不得进入一级管控区。对于涉及其他管控区的项目，必须实施严格的生态影响减缓措施。 落实规划项目实施的各类污染控制与环境风险防范措施。严格控制变电站工频电场、工频磁场、噪声、生活污水、固体废物对环境的影响。 本项目属于南京“十四五”电网发展规划中建设项目，根据江苏省人民政府《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）要求，本建设项目用地范围不涉及江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域。
其他符合性分析	1.1 与“三线一单”相符性分析 （1）与生态红线区域保护规划的相符性 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），本项目用地

	范围不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域，评价范围部分覆盖南京慕燕省级森林公园（国家级生态保护红线）。距离本项目最近的国家级生态红线区为东侧52m外的南京慕燕省级森林公园，最近的生态空间管控区域为长江燕子矶饮用水水源保护区，最近距离约1.5km。项目建设不违背《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）的要求。 综上，本项目符合《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《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）生态空间管理的相关要求。 （2）环境质量底线相符性 根据环境影响评价章节，本项目施工、运行期排放的各污染物在采取相应的污染治理措施后，能够保证周边环境不因本项目污染物的排放而超出对应的环境质量要求。根据理论预测及定性分析，本项目运营期工频电场、工频磁场均可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度4000V/m、磁感应强度 100μT的控制限值要求；生活污水、固废均得到合理处置；噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。 因此，本项目的建设符合环境质量底线要求。 （3）资源利用上线相符性 本项目为变电工程，运营期不利用水资源；项目用电由市政电网供给，不会达到资源利用上线；项目拟建变电站所在地位于南京市鼓楼区，变电站占地已获得南京市规划和自然资源局用地预审与选址意见书，本项目土地资源可满足相关要求，不会达到土地资源利用上线。 （4）生态环境准入清单相符性
--	--

	根据《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》（宁政发〔2015〕251号），本项目不在环境准入负面清单内。 1.2 与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（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）相符性分析 经查《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）、《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），本项目用地范围无优先保护单元，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等方面均符合所在区域生态环境分区管控要求。 1.3 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析 本项目用地范围不涉及国家生态红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；不涉及居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，不在0类声环境功能区内，电磁影响评价范围内无敏感目标，声环境影响评价范围内保护目标分布数量少，场界和保护目标处环境影响符合国家标准；工程占地面积小，土方填挖工程量少，生态影响较小。综上，本项目的建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。 1.4 《南京市长江岸线保护条例》（2022年）相符性分析 根据《南京市长江岸线保护条例》第二十条，严格控制长江岸线开发建设。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 本项目不属于化工和尾矿库项目，本项目的建设符合《南京
--	---

	市长江岸线保护条例》的要求。
--	----------------

二、建设内容

地理位置	本项目拟建 110 千伏燕江（华能）变电站新建工程位于南京市鼓楼区燕江路和中央北路交叉口西南角，地铁 3 号线上元门地铁站 1 号出口对面，隶属岗地地貌单元。场地上有垃圾场站和板房，地势平坦，项目地理位置图详见附图 1。  图 2-1 场地概况
项目组成及规模	2.1 项目由来 本项目拟建 110 千伏燕江（华能）变电站新建工程位于南京市鼓楼区燕江路和中央北路交叉口西南角，用地类型为供电用地。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，幕府山以北地块及其周边区域。片区内主导产业为住宅用电、大中型商场、商务办公楼和酒店等产业，预计随着周边地块的开发建设，未来 2-3 年内该区域用电负荷将逐步攀升。周边 110 千伏变电站仅有白云变和江边变，2021 年夏季高峰负荷时刻，白云变 1 号主变负载率达到 63.1%，2 号主变负载率达到 59%，整站已达到高负荷水平，且白云变 10kV 侧间隔已开放完毕，不具备新增 10kV 出线的能力。江边变 1 号主变负载率达到 42.8%，2 号主变负载率达到 45%，江边变电站内已有 10kV 侧间隔已开放完毕，不具备新增 10kV 出线的能力，无法解决片区新增用电负荷问题。为完善

该区域用电规划及满足该区负荷发展的长远需求，促进地方经济发展，迫切需要新建 110 千伏燕江（华能）变电站。

2.2 项目规模

项目规模如下：

（1）主变压器：本期 $1 \times 50\text{MVA}$ ，远景设计规模为 $3 \times 80\text{MVA}$ 。

（2）电压等级：110/10kV 两个电压等级。

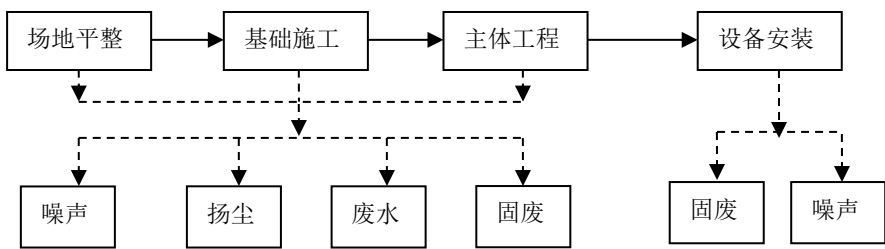
（3）出线规模：110kV 出线本期 2 回，远景进出线 6 回。10kV 出线本期 13 回，远景 36 回。

本次评价内容不包含线路部分，线路部分另行评价。

2.3 项目组成

表 2-1 工程项目组成表

名称	建设内容及规模		备注
	建设内容	建设规模	
主体工程	主变	本期 $1 \times 50\text{MVA}$ ，远景设计规模为 $3 \times 80\text{MVA}$ 。	
	配电装置	户内 GIS	-
	10kV 开关柜	10kV 开关柜采用中置式开关柜。10kV 开关柜按照远景 80MVA 主变双分支选择，主变进线柜为 4000A/40kA，出线柜为 1250A/31.5kA，分段开关柜为 4000A/40kA	
	10kV 无功补偿	本期每台主变安装 2 组 4Mvar 电容器和 1 组 3Mvar 电抗器。	
	110kV 出线	110kV 出线本期 2 回（间隔），远景进出线 6 回。	
	10kV 出线	10kV 出线本期 13 回，远景 36 回。	-
公用工程	供水	（1）生活给水系统 本变电站为无人值守变电站，平时无人用水，偶有用水，依托市政供水。 （2）消防给水系统 站内设置室内外消火栓系统。室外设室外栓及消防水池。建筑内设临时高压消火栓系统。	-
	排水	雨、污分流。室内生活污水、废水合流。	-
	供热	冷暖空调。	-
	通风	排风装置。	-
环保工程	事故油坑	每台主变室和散热器室下方设置事故油坑，共设置 6 个事故油坑，单个事故油坑容积为 35m^3 ，按超每台主变 100%储油设计（远期单台主变变压器油使用量为 30t，约 33.5m^3 ）	-
	施工场地	临时施工用地设有材料堆场、临时堆土区、临时隔油池、临时沉淀池、临时化粪池等。	-
	临时施工道路	本项目利用已有道路运输设备、材料等	-

总平面及现场布置	2.4 总平面布置 变电站配电装置楼按远景规模一次建成，采用全户内两层布置，另设电缆半层。主变室布置在配电装置楼一层西南部，主变与散热器采用水平分体型式，3 个主变室和 3 个散热器室一字排开，110kV GIS 室布置在配电装置楼一层东南部，10kV 电抗器室布置在配电装置楼一层北部，10kV 开关室布置在配电装置楼一层中部，10kV 接地变及小电阻成套装置和 10kV 站用变均采用柜式成套装置均布置在 10kV 开关室内，10kV 电容器室、二次设备室和蓄电池室布置在配电装置楼二层中部。每台主变室和散热器室下方设置事故油坑，共设置 6 个事故油坑，单个事故油坑容积为 35m³，按超每台主变 100%储油设计（远期单台主变变压器油使用量为 30t，约 33.5m³）。在配电装置楼外北侧布置消防泵房及消防水池。110kV 燕江（华能）变电总平面布置图见附图 2。 2.5 施工现场布置 本项目办公区、施工生活区采用租用项目附近空闲房屋方式。临时施工用地设有材料堆场、临时堆土区、临时隔油池、临时沉淀池、临时化粪池等，布置在永久占地范围内设置。本项目施工便道利用已有市政道路。
施工方案	2.6 施工工艺 施工作业包括施工准备、场地平整、土建工程、主体施工、机电设备安装、调试及运转等，施工期工艺流程图如下图所示：  <pre> graph LR A[场地平整] --> B[基础施工] B --> C[主体工程] C --> D[设备安装] A -.-> A1[噪声] B -.-> B1[扬尘] C -.-> C1[废水] C -.-> C2[固废] D -.-> D1[固废] D -.-> D2[噪声] </pre> 图 2-2 本项目 110kV 变电站施工期工艺流程图 2.7 施工时序 在施工过程中，根据施工进度、材料周转使用时间、库存情况等制定材料的采购和使用计划，合理安排材料的采购。场地平整采用机械施工与人工施工相结合的办法；基础施工主要为地基处理，包括配电装置楼基础、消防水池及

	泵房等的开挖、回填、浇筑、碾压处理等。主体工程主要为配电装置楼、消防水池及泵房等建筑物施工。在主体工程全部完成后，电气设备采用吊车施工安装，严格按照场界设备安装和施工技术要求进行安装，经电气调试合格后，电气设备投入运行。 2.8 施工周期 变电站施工时序包括施工准备（物料运输）、基础施工（土地平整、开挖）、主体施工、设备安装、调试等。整个项目建设周期约为 12 个月。
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 生态环境现状 3.1.1 主体功能区规划 根据《南京市政府关于印发南京市主体功能区实施规划的通知》（宁政发[2017]166 号），本项目所在地南京市鼓楼区，属于南京市优化开发区。 根据《江苏省国土空间规划（2021—2035 年）》，本项目所在地南京市鼓楼区，属于国家级城市化地区。 3.1.2 生态功能区规划 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），本项目用地范围不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。距离本项目最近的国家级生态红线区为东侧 52m 外的南京幕燕省级森林公园，最近的生态空间管控区域为长江燕子矶饮用水水源保护区，最近距离约 1.5km。因此本项目评价范围部分覆盖南京幕燕省级森林公园（国家级生态保护红线）。 根据《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（2021 年 12 月 18 日），本工程所在区域属于重点管控单元。 3.1.3 生态环境现状 3.1.3.1 植被现状 幕府山位于南京市城区北面，临长江而立，东西长 6km，山岗高低起伏，最高海拔 199.3m，由于历史上人为影响和长年开采矿石，该地区的地质结构和植被受到很大的破坏。幕府山属北亚热带落叶常绿阔叶林区，由于人为干扰，已经没有完整的地带性植被，现有植被都属次生群落，主要林分有构树林、麻栎林、刺槐林等。构树是先锋树种，幕府山原生植被受干扰后，常形成构树林，是幕府山最主要的植被群落。乔木层主要由构树（<i>Broussonetia papyrifera</i>）、朴树（<i>Celtis tetrandra</i>）、茶条槭（<i>Acer ginnada</i>）、麻栎（<i>Quercus acutissima</i>）、柘树（<i>Cudrania tricuspidata</i>）、乌桕（<i>Sapium sebiferum</i>）、化香（<i>Platycarya strobilacea</i>）、白榆（<i>Ulmus pumila</i>）及人工种植的刺槐（<i>Robinia pseudoacacia</i>）等树种组成。林下灌木主要有八角枫（<i>Alangium chinense</i>）、竹叶椒（<i>Zanthoxylum planispium</i>）、鼠
--------	---

李（*Rhamnus davurica*）、山矾（*Symplocos candata*）、桑树（*Morus alba*）等。林下幼树主要是构树和朴树。

本项目评价范围内未发现《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植物。

3.1.3.2 动物现状

经现场调查发现，工程所在区域的野生动物主要有鼠类、麻雀等，没有稀有野生动物。评价区生境条件较为一般，加之人为扰动较严重，区域内野生动物种类不多，数量较少。评价区内未发现国家珍稀野生动物。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）中收录的国家重点保护野生动物。

3.1.3.3 土地利用现状

项目用地范围内土地利用现状为公共管理与公共服务用地。

项目生态环境影响评价范围的土地利用类型主要有住宅用地、林地、工矿仓储用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地，评价范围土地利用类住宅用地面积 0.39km²，占评价范围内土地总面积的 42.3%；林地面积 0.28km²，占评价范围内土地总面积的 30.5%；工矿仓储用地面积 0.13km²，占评价范围内土地总面积的 13.9%；公共管理与公共服务用地面积 0.07km²，占评价范围内土地总面积的 7.1%；交通运输用地面积 0.06km²，占评价范围内土地总面积的 6.2%。

表 3-1 项目用地范围内土地利用情况一览表

序号	土地利用类型	面积（km ² ）	比例（%）
1	公共管理与公共服务用地	0.004	100

表 3-2 项目生态环境影响评价范围的土地利用情况一览表

序号	土地利用类型	面积（km ² ）	比例（%）
1	住宅用地	0.39	42.3
2	林地	0.28	30.5
3	工矿仓储用地	0.13	13.9
4	公共管理与公共服务用地	0.07	7.1
5	交通运输用地	0.06	6.2
合计		0.93	100

3.2 环境质量现状

本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境，本次评价对电磁环

境和声环境现状进行了监测。

3.2.1 电磁环境质量现状监测

现状监测结果表明，110kV 燕江（华能）变电站新建工程所有监测点测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众暴露限值要求。详见“电磁环境影响专题评价”部分。

3.2.2.声环境质量现状监测

本项目委托青山绿水（江苏）检验检测有限公司（CMA 资质认定证书编号：211012052340）开展声环境现状监测。

3.2.2.1 监测内容

监测因子：噪声

点位布设：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），在变电站所在场界四周和敏感点处进行布点，共布设 18 个监测点位。具体见表 3-3 和附图 8。

表 3-3 监测布点信息

点位序号	监测点	监测因子	备注
N ₁	拟建变电站东侧场界外 1m	噪声	2022 年 2 月 15 日、2022 年 2 月 16 日，昼间、夜间各监测 1 次
N ₂	拟建变电站南侧场界外 1m		
N ₃	拟建变电站西侧场界外 1m		
N ₄	拟建变电站北侧场界外 1m		
N ₅₋₁	上元里西区北侧 1 层窗户外 1m		
N ₅₋₂	上元里西区北侧 2 层窗户外 1m		
N ₅₋₃	上元里西区北侧 4 层窗户外 1m		
N ₆₋₁	向阳养老院东南侧 1 层窗户外 1m		
N ₆₋₂	向阳养老院东南侧 2 层窗户外 1m		
N ₆₋₃	向阳养老院东南侧 4 层窗户外 1m		
N ₇₋₁	上元里 83 号南侧 1 层窗户外 1m		
N ₇₋₂	上元里 83 号南侧 3 层窗户外 1m		
N ₇₋₃	上元里 83 号南侧 6 层窗户外 1m		
N ₈	民房（拆迁遗留）西侧 1m		
N ₉₋₁	向阳养老院南侧 1 层窗户外 1m		
N ₉₋₂	向阳养老院南侧 2 层窗户外 1m		
N ₉₋₃	向阳养老院南侧 4 层窗户外 1m		
N ₁₀	中铁大桥局集团第二工程有限公司机械设备租赁分公司西侧 1m		

3.2.2.2 监测仪器及分析方法

表 3-4 监测仪器及监测方法

监测因子	监测方法	仪器名称及型号
噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	AWA6228 多功能声级计、AWA6021A 噪声校准器

3.2.2.3 监测环境条件

监测单位：青山绿水（江苏）检验检测有限公司（CMA 资质认定证书编号：211012052340）

监测时间：2022 年 2 月 15 日、2022 年 2 月 16 日

监测气象条件：

2 月 15 日昼间：阴，风速 3.6~3.8m/s，温度 4~6℃，湿度 59%~60%；

2 月 15 日夜间：阴，风速 4.0~4.3m/s，温度 1~3℃，湿度 58%~59%；

2 月 16 日昼间：阴，风速 2.9~3.1m/s，温度 3~5℃，湿度 55%~56%；

2 月 16 日夜间：阴，风速 3.1~3.3m/s，温度 1~3℃，湿度 57%~58%。

3.2.2.4 声环境质量监测结果

表 3-5 场界声环境现状监测结果

编号	点位名称	监测时间	监测结果 Leq (dB (A))		执行标准	备注
			昼间噪声值	夜间噪声值		
N ₁	拟建变电站东场界外 1m	2 月 15 日	62	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准	道路交通干线两侧，相邻区域为 2 类声环境功能区区域，距离小于 35m
N ₂	拟建变电站南场界外 1m		56	46	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准	道路交通干线两侧，相邻区域为 2 类声环境功能区区域，距离大于 35m
N ₃	拟建变电站西场界外 1m		55	45		
N ₄	拟建变电站北场界外 1m		58	47		
N ₁	拟建变电站东场界外 1m	2 月 16 日	61	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准	道路交通干线两侧，相邻区域为 2 类声环境功能区区域，距离小于 35m
N ₂	拟建变电站南场界外 1m		58	47	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准	道路交通干线两侧，相邻区域为 2 类声环境功能区区域，距离大于 35m
N ₃	拟建变电站西场界		56	43		

	外 1m					
N ₄	拟建变电站北场界外 1m		57	45		

*注：拟建变电站东场界靠近中央北路，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准

表 3-6 声环境保护目标处声环境现状监测结果 单位：dB(A)

编号	点位名称	监测时间	监测结果 Leq (dB (A))		执行标准	备注
			昼间噪声值	夜间噪声值		
N ₅₋₁	上元里西区 1 层窗户外 1m	2 月 15 日	56	45	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准	道路交通干线两侧，相邻区域为 2 类声环境功能区区域，距离大于 35m
N ₅₋₂	上元里西区 2 层窗户外 1m		55	42		
N ₅₋₃	上元里西区 4 层窗户外 1m		54	42		
N ₆₋₁	向阳养老院西南侧 1 层窗户外 1m		57	43	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准	道路交通干线两侧，相邻区域为 1 类声环境功能区区域，距离小于 50m
N ₆₋₂	向阳养老院西南侧 2 层窗户外 1m		55	41		
N ₆₋₃	向阳养老院西南侧 4 层窗户外 1m		54	42		
N ₇₋₁	上元里 83 号 1 层窗户外 1m		58	43	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准	道路交通干线两侧，相邻区域为 2 类声环境功能区区域，距离大于 35m
N ₇₋₂	上元里 83 号 3 层窗户外 1m		56	42		
N ₇₋₃	上元里 83 号 6 层窗户外 1m		55	41		
N ₈	民房（拆迁遗留）西侧 1m		60	46	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准	道路交通干线两侧，相邻区域为 1 类声环境功能区区域，距离小于 50m
N ₉₋₁	向阳养老院南侧 1 层窗户外 1m		54	43	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准	道路交通干线两侧，相邻区域为 1 类声环境功能区区域，距离大于 50m
N ₉₋₂	向阳养老院南侧 2 层窗户外 1m		53	41		

		户外 1m					
	N ₉₋₃	向阳养老院 南侧 4 层窗 户外 1m		52	41		
	N ₁₀	中铁大桥局 集团第二工 程有限公司 机械设备租 赁分公司西 侧 1m		54	44	《声环境质量标 准》(GB3096- 2008) 中 1 类标 准	道路交通干线两 侧, 相邻区域为 1 类声环境功能 区域, 距离大于 50m
	N ₅₋₁	上元里西区 1 层窗户外 1m		57	45	《声环境质量标 准》(GB3096- 2008) 中 2 类标 准	道路交通干线两 侧, 相邻区域为 2 类声环境功能 区域, 距离大于 35m
	N ₅₋₂	上元里西区 2 层窗户外 1m		56	43		
	N ₅₋₃	上元里西区 4 层窗户外 1m		54	42		
	N ₆₋₁	向阳养老院 西南侧建筑 物外 1m, 1 层	2 月 16 日	56	44	《声环境质量标 准》(GB3096- 2008) 中 4a 类 标准	道路交通干线两 侧, 相邻区域为 1 类声环境功能 区域, 距离小于 50m
	N ₆₋₂	向阳养老院 西南侧建筑 物外 1m, 2 层		54	43		
	N ₆₋₃	向阳养老院 西南侧建筑 物外 1m, 4 层		53	43		
	N ₇₋₁	上元里 83 号 1 层窗户外 1m		57	45	《声环境质量标 准》(GB3096- 2008) 中 2 类标 准	道路交通干线两 侧, 相邻区域为 2 类声环境功能 区域, 距离大于 35m
	N ₇₋₂	上元里 83 号 3 层窗户外 1m		56	43		
	N ₇₋₃	上元里 83 号 6 层窗户外 1m		55	43		
	N ₈	民房(拆 迁)西侧 1m		60	47	《声环境质量标 准》(GB3096- 2008) 中 4a 类 标准	道路交通干线两 侧, 相邻区域为 1 类声环境功能 区域, 距离小于 50m
	N ₉₋₁	向阳养老院 南侧 1 层窗 户外 1m		54	42	《声环境质量标 准》(GB3096- 2008) 中 1 类标 准	道路交通干线两 侧, 相邻区域为 1 类声环境功能 区域, 距离大于 50m
	N ₉₋₂	向阳养老院 南侧 2 层窗 户外 1m		53	42		

N ₉₋₃	向阳养老院 南侧 4 层窗 户外 1m		52	41		
N ₁₀	中铁大桥局 集团第二工 程有限公司 机械设备租 赁分公司西 侧 1m		53	43	《声环境质量标 准》(GB3096- 2008) 中 1 类标 准	道路交通干线两 侧, 相邻区域为 1 类声环境功能 区域, 距离大于 50m

*注: 向阳养老院西南侧、民房(拆迁遗留)西侧靠近中央北路, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准

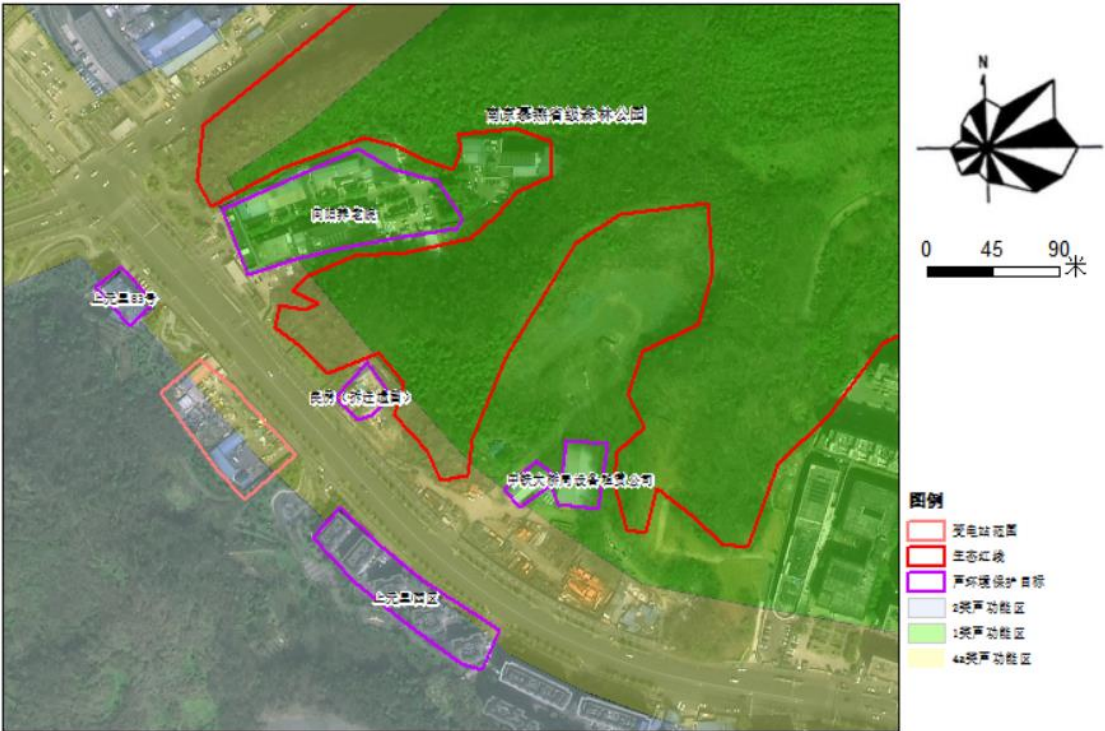


图3-1 项目周边声功能区划图

现状监测结果表明, 变电站南、西、北场界昼间噪声为55~58dB(A), 夜间噪声为43~47dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中2类标准; 东侧场界昼间噪声为61~62dB(A), 夜间噪声为50dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准。

本项目声环境保护目标向阳养老院西南侧的声环境现状监测值昼间为53~57dB(A), 夜间为41~45dB(A), 昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准的要求; 向阳养老院南侧的声环境现状监测值昼间为52~54dB(A), 夜间为41~43dB(A), 昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准的要求;

	本项目声环境保护目标上元里83号、上元里西区的声环境现状监测值昼间为54~58dB(A)，夜间为41~45dB(A)，昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准的要求。 本项目声环境保护目标民房（拆迁遗留）的声环境现状监测值昼间为60dB(A)，夜间为46~47dB(A)，昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准的要求。 本项目声环境保护目标中铁大桥局集团第二工程有限公司机械设备租赁分公司的声环境现状监测值昼间为53~54dB(A)，夜间为43~44dB(A)，昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准的要求。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目属于新建项目，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	3.3 评价范围 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目电磁环境、声环境、生态环境评价范围如下： （1）电磁环境 110kV 燕江（华能）变电站采用户内式，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定电磁环境影响评价范围为变电站四周站界外 30m 范围内的区域。

	(2) 声环境 110kV 燕江（华能）变电站所在地声环境功能区为 2 类和 4a 类地区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境影响评价范围为变电站四周站界外 200m 范围内的区域。 (3) 生态环境 110kV 燕江（华能）变电站用地面积为 3945.66m²，本项目用地范围不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目生态环境影响评价范围为四周站界外 500m 范围内的区域。 3.4 环境保护目标 (1) 生态环境保护目标 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）所称环境敏感区是指依法设立的各级各类保护区域和对建设项目产生的环境影响特别敏感的区域，主要包括下列区域： 第三条（一）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； 第三条（三）以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。 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。其中，法定生态保护区包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。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。 根据现场踏勘，本项目变电站评价范围内涉及 1 处生态环境保护目标，本项目周围生态环境保护目标分布情况详见表 3-7 和附图 3。本项目与江苏省生态空
--	---

间管控区域规划位置关系见附图 4。

表 3-7 本项目生态环境保护目标

生态环境 保护目标 名称	级别	主导生态功能	范围	面积	与本项目 相对位置 关系
南京幕燕 省级森林 公园	江苏省 国家级 生态保 护红线	自然与 人文景 观保护	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）	7.08 平方公里	场界东侧 52m

（2）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），电磁环境敏感目标为评价范围内的住宅、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，本项目变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

（3）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），声环境保护目标为依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑及建筑物集中区。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，本项目变电站评价范围内涉及 5 处声环境保护目标，本项目周围声环境目标分布情况详见表 3-8 和附图 3。

表 3-8 本项目声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置			距场界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	上元里 83 号	-64	124	18	47	变电站北侧	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境限值	6 层居民楼 1 栋，约 64 人
2	上元里西区	58	-21	18	50	变电站南侧	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境限值	6 层居民楼 4 栋，约 400 人

3	向阳养老院	-2	154	12	64	变电站 东北侧	东南侧《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类声环境限值； 南侧《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类声环境限值	4层办公室楼1栋，4层综合楼1栋，约300人
4	民房 (拆迁遗留)	65	68	6	42	变电站 东侧	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类声环境限值	2层楼房，约10人
5	中铁大桥局集团第二工程有限公司机械设备租赁分公司	178	11	3	144	变电站 东南侧	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类声环境限值	1层板房，约5人

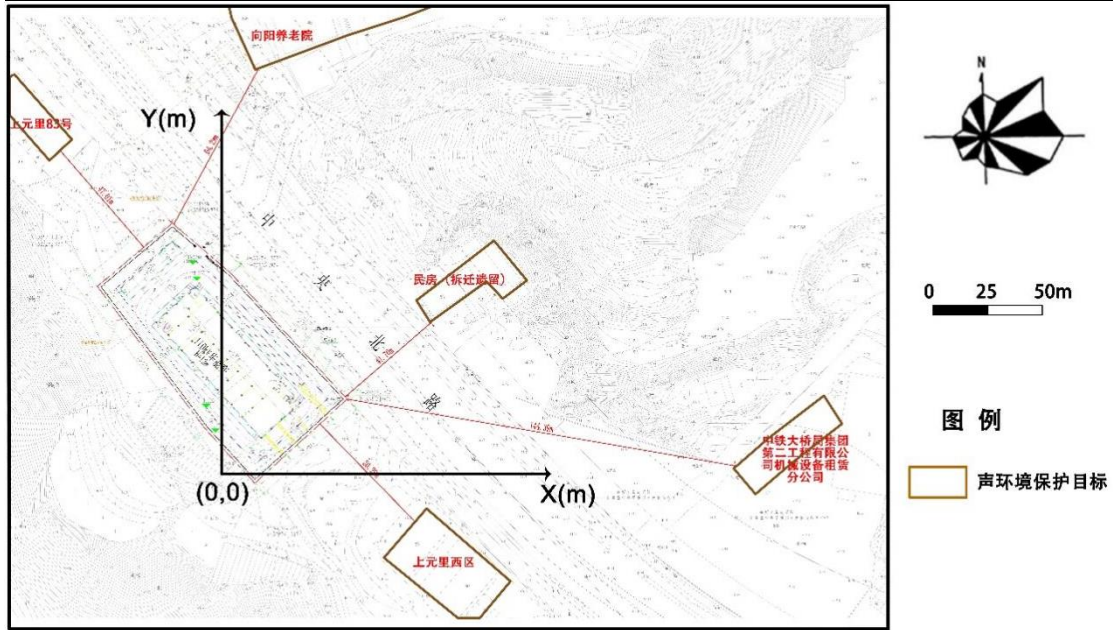


图 3-2 相对位置坐标系

3.5 环境质量标准

(1) 电磁环境

变电站产生的主要电磁环境影响是频率在 50Hz 的工频电场、工频磁场，执行《电磁环境控制限值》（GB8702—2014），具体限值参见表 3-9。

表 3-9 工频电场、工频磁感应强度评价标准限值

评价因子	评价标准限值
工频电场强度 (V/m)	4000
工频磁感应强度 (μT)	100

(2) 声环境

根据《市政府关于批转市环保局〈南京市声环境功能区划分调整方案〉的通知》（宁政发〔2014〕34 号），可知 4 类声环境功能区：指交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，包括 4a 类和 4b 类两种类型。4a 类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域；4b 类为铁路干线两侧区域。

道路交通干线两侧 4a 类功能区的划分：若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。若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（轨道交通用地范围、内河航道的河堤护栏或堤外坡脚）外一定距离的区域划为 4a 类声环境功能区。距离的确定方法如下：

- a. 相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 50m；
- b. 相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m；
- c. 相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 25m。

110 千伏燕江（华能）变电站东场界临近城市主干路中央北路，拟建设一座 2 层配电装置楼，变电站东场界距离中央北路约 14m，因此本项目变电站东场界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类声环境限值。中央北路以东为 1 类声环境功能区，对应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类声环境限值。中央北路以西为 2 类声环境功能区，对应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境限值，具体限值详见表 3-10。

表 3-10 声环境质量标准限值 单位：dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
----------	----	----

	<table><tr><td>1 类</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr><tr><td>4a 类</td><td>70</td><td>55</td></tr></table>	1 类	55	45	2 类	60	50	4a 类	70	55				
1 类	55	45												
2 类	60	50												
4a 类	70	55												
3.6 污染物排放标准														
3.6.1 噪声														
本项目营运期南、西、北场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准，东场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 4 类标准，具体限值参见表 3-11； 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 中标准，具体限值参见表 3-12。														
<table><tr><td colspan="2">表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准限值</td><td>单位：dB（A）</td></tr><tr><td>厂界外声环境功能区类别</td><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr><tr><td>4 类</td><td>70</td><td>55</td></tr></table>			表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准限值		单位：dB（A）	厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间	2 类	60	50	4 类	70	55
表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准限值		单位：dB（A）												
厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间												
2 类	60	50												
4 类	70	55												
<table><tr><td colspan="2">表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放标准限值</td><td>单位：dB（A）</td></tr><tr><td colspan="3">噪声限值</td></tr><tr><td>昼间</td><td colspan="2">夜间</td></tr><tr><td>70</td><td colspan="2">55</td></tr></table>			表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放标准限值		单位：dB（A）	噪声限值			昼间	夜间		70	55	
表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放标准限值		单位：dB（A）												
噪声限值														
昼间	夜间													
70	55													
3.6.2 扬尘														
施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 中标准，具体限值参见表 3-13。														
<table><tr><td colspan="2">表 3-13 施工场地扬尘排放浓度限值</td></tr><tr><td>监测项目</td><td>浓度限值/（$\mu\text{g}/\text{m}^3$）</td></tr><tr><td>TSP^a</td><td>500</td></tr><tr><td>PM₁₀^b</td><td>80</td></tr></table>			表 3-13 施工场地扬尘排放浓度限值		监测项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80				
表 3-13 施工场地扬尘排放浓度限值														
监测项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）													
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 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。 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 生态环境影响评价 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），本项目用地范围不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。距离本项目最近的国家级生态红线区为东侧 52m 外的南京慕燕省级森林公园，最近的生态空间管控区域为长江燕子矶饮用水水源保护区，最近距离约 1.5km。因此本项目评价范围部分覆盖南京慕燕省级森林公园（国家级生态保护红线）。 根据《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），森林公园的管控措施为：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。生态空间管控区域内禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为；采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定；森林公园的设施和景点建设，必须按照总体规划设计进行；在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。 本项目利用已有道路运输设备、材料等，施工过程中不在国家级生态红线区范围内设置施工便道、营地、材料堆场和弃土弃渣点。施工过程中不涉及毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。本项目的建设不影响南京慕燕省级森林公园的主导生态功能，即自然与人文景观保护。 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。 ①土地占用 本项目对土地的占用主要是变电站的永久占地及施工期临时占地。变电站永久占地面积约 3945.66m²；施工期临时用地位于变电站拟建址内，不新增占地，临时施工用地设有材料堆场、临时堆土区、临时隔油池、临时沉淀池、临时化粪池等。 ②对植被的影响 本项目 110kV 变电站施工时的土地开挖会破坏少量地表植被。变电站建成
-------------	--

后，对周围及时进行固化或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调，亦对周围生态环境影响很小。

③水土流失

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后对临时占地采取项目措施恢复水土保持功能等措施，最大限度地减少水土流失。

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，本项目施工期的环境影响较小。

4.2 施工扬尘分析

工程施工过程中对于大气环境的主要影响为挖填方、装卸产生扬尘，建材堆放、装卸过程产生的扬尘；运输车辆产生的道路扬尘。

项目施工时间短，开挖面较小，因此，受本项目施工扬尘影响的区域小、影响的时间短，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。项目施工过程中，施工单位应当遵守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，在施工工地四周设置硬质密闭围挡，采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘等有效防尘降尘措施。要做到大气污染防治“十达标”中的“围挡达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标、扬尘管理制度达标”等，使扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)排放标准要求。施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

施工期间使用预拌混凝土，混凝土需用罐装车运至施工点进行浇筑，文明施工，加强环境管理和环境监控。

应及时清运建筑垃圾，在场地内堆放的，应当实施覆盖或采取其他有效防尘措施。运输弃土弃渣的车辆采用封闭式运输车辆，不得沿途泄漏、散落或者飞扬，不得在施工工地外堆放建筑垃圾。

暂时不能开工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

项目竣工后，应当平整施工场地，立即进行空地硬化，减少裸露地面面积。

4.3 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施工废水和施工人员的生活污水。施工废水主要包括机械设备的冲洗废水，含有石油类污染物和大量悬浮物，施工期间废水经隔油池、沉淀池处理后回用于施工场地，不外排。施工人员的生活污水排入临时化粪池。临时化粪池采取防渗措施，生活污水定期清理。施工中产生的垃圾、弃土、弃渣不向水体排放，将委托有资质单位清运。

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。

4.4 声环境影响分析

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（如吊车、电锯、电磨机等）的设备噪声等。变电站施工过程中，噪声主要来自桩基阶段，其声级一般为 60dB(A)~84dB(A)。

在施工设备选型时优先采用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告 2023 年 第 12 号）中的低噪声施工机械设备，将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，夜间禁止施工；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间。运输车辆应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

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随之消失，对周围声环境影响较小。

4.5 固体废物影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾及生活垃圾两类。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的土石方、建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；土石方尽量做到土石方平衡，对于不能平衡的土石方委托有资质单位清运、生活垃圾由环卫部门及时清运。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

4.6 运行期工艺流程图

本工程为变电工程，即将高压电能通过送电线路的导线送入下一级或同级变电站，变电后送出至下一级变电站。变电工程工艺流程如下：

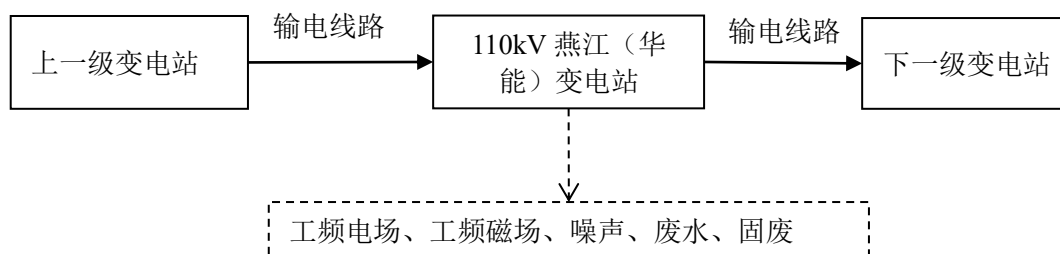


图 4-1 110 千伏燕江（华能）变电站新建工程基本工艺示意图及产污环节

4.7 环境影响分析

4.7.1 电磁环境影响预测与评价

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专项评价。

经定性分析，本项目变电站建成投运后，变电站站址处产生的工频电场、工频磁场均能够满足工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求，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。

4.7.2 声环境影响预测与评价

110kV 变电站运行期产生的噪声主要来自主变压器。110 千伏燕江（华能）变电站南、西、北场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；东场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

（1）声源分析

本项目 110 千伏燕江（华能）变电站本期规模为新建 1 台 50MVA 主变，远景规模为 3 台 80MVA 主变。根据设计单位提供的资料，主变压器的采购标准为距离单台主变外壳 1.0m 处的等效 A 声级不大于 65dB(A)，主变散热器的采购标准为距离单台散热器外壳 1.0m 处的等效 A 声级不大于 60dB(A)，电抗器的采购标准为距离单台电抗器外壳 1.0m 处的等效 A 声级不大于 70dB(A)。本次环评主变压器以

65dB（A）计，主变散热器以 60dB（A）计，电抗器以 70dB（A）计。本项目采用全户内变电站布置形式，变电站主体结构采用混凝土框架形式，梁、柱、板等构件，采用 C30 混凝土浇筑，钢筋采用 HRB400E，建筑填充墙体采用页岩多孔砖，主变室内墙面采用吸声墙板。窗户采用 6+12A+6 断桥铝合金中空玻璃窗，隔声量大于 35 分贝。对于有厂房结构的噪声源，按一定声源衰减考虑声强，通常衰减量为 10~20 dB(A)，本次按 10dB（A）考虑。

表 4-1 本项目本期规模变电站室内噪声源强

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (声压级/距声源距离 dB (A) /m)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离 m	室内边界声级 /dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
1	#1 主变室	#1 变压器	50MVA	65dB/1m	低噪声设备，减振措施	0	36	1.2	2	65.7	全天	10	44.7	1m
2	#1 主变散热器室	#1 主变散热器	水平分体式	60dB/1m		4	31	1.2	1.2	60.9	全天	10	39.5	1m
3	电抗器室	#1 电抗器	3Mvar	70dB/1m		-9	70	1.2	0.8	72.0	全天	10	50.0	1m

注：空间相对位置以平面布置图场界西南角为原点。

表 4-2 本项目远期规模变电站室内噪声源强

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (声压级/距声源距离 dB (A) /m)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离 m	室内边界声级 /dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
1	#1 主变室	#1 变压器	80MVA	65dB (A) /1m	低噪声设备，减振措施	0	36	1.2	2	65.7	全天	10	44.7	1m
2	#2 主变室	#2 变压器	80MVA	65dB (A) /1m		-6	46	1.2	2	65.7	全天	10	44.7	1m
3	#3 主变室	#3 变压器	80MVA	65dB (A) /1m		-13	59	1.2	2	65.7	全天	10	44.7	1m

	4	#1 主变散热器室	#1 主变散热器	水平分体式	60dB (A) /1m		4	31	1.2	1.2	60.9	全天	10	39.5	1m
	5	#2 主变散热器室	#1 主变散热器	水平分体式	60dB (A) /1m		-3	42	1.2	1.2	60.9	全天	10	39.5	1m
	6	#3 主变散热器室	#1 主变散热器	水平分体式	60dB (A) /1m		-11	54	1.2	1.2	60.9	全天	10	39.5	1m
	7	电抗器室	#1 电抗器	3Mvar	70dB (A) /1m		-9	70	1.2	0.8	72.0	全天	10	50.0	1m
	8		#2 电抗器	3Mvar	70dB (A) /1m		-13	67	1.2	0.8	72.0	全天	10	50.0	1m
	9		#3 电抗器	3Mvar	70dB (A) /1m		-17	65	1.2	0.8	72.0	全天	10	50.0	1m
注：空间相对位置以平面布置图场界西南角为原点。															

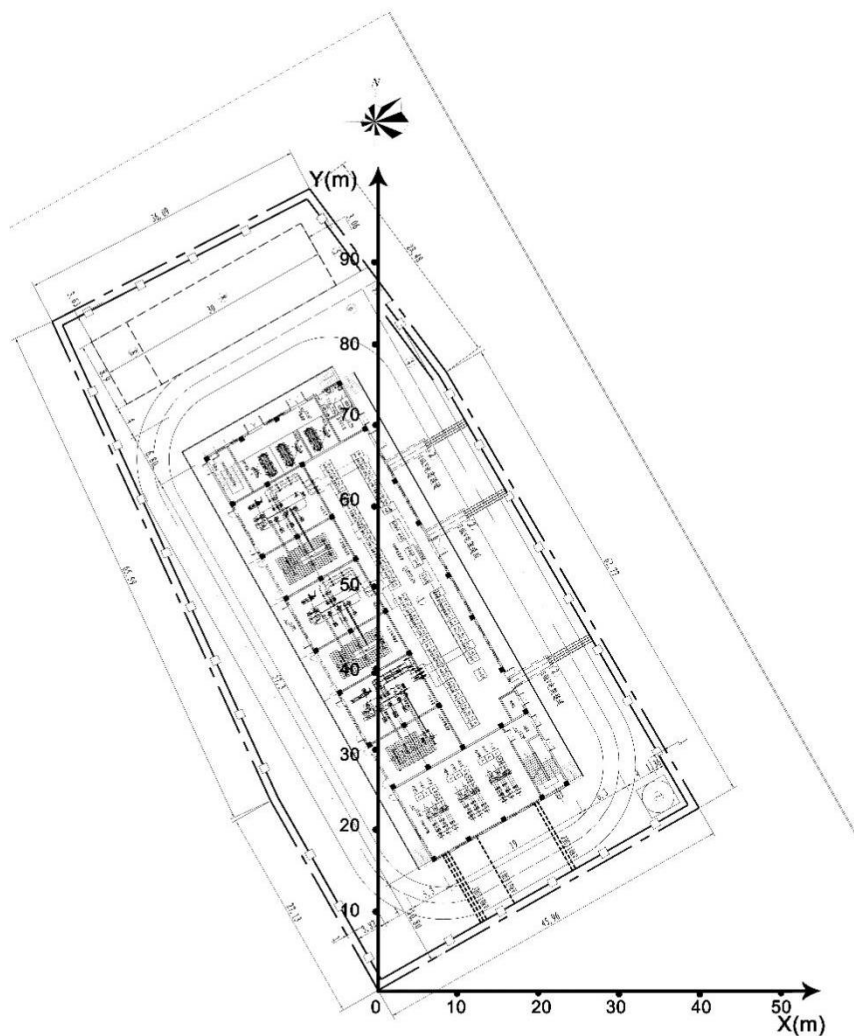


图 4-2 空间相对位置坐标系

表 4-3 变电站噪声源距场界最近距离一览表 单位：m

名称	东侧场界	南侧场界	西侧场界	北侧场界
#1 主变	27	29	17	61
#2 主变	27	43	16	47
#3 主变	27	57	14	33
#1 主变散热器	27	23	17	67
#2 主变散热器	27	37	16	53
#3 主变散热器	27	50	14	40
#1 电抗器	27	63	13	27
#2 电抗器	23	63	17	27
#3 电抗器	18	63	22	27

表 4-4 变电站噪声源距声环境敏感最近距离一览表 单位：m

名称	上元里 83 号	上元里 西区	向阳养老 院西南侧	向阳养老 院南侧	民房（拆 迁遗留）	中铁大桥局集团第二 工程有限公司机械设 备租赁分公司
#1 主变	109	80	123	145	75	184
#2 主变	95	95	115	137	81	196

#3 主变	80	109	109	133	89	207
#1 主变散热器	114	75	125	144	71	180
#2 主变散热器	101	88	119	141	77	190
#3 主变散热器	86	104	112	138	86	202
#1 电抗器	75	114	97	123	85	207
#2 电抗器	75	114	102	128	89	210
#3 电抗器	75	114	106	132	92	212

(3) 计算预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)从单一等效点声源到接收点间的距离 d 超过声源的最大尺寸 $H_{\max}$ 二倍 ($d > 2H_{\max}$) 时可以等效为点声源,本工程单台主变到各场界外 1m 的距离均超过最大几何尺寸 2 倍。因此,本次评价时将主变简化为点声源进行预测,采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中附录 B“B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”式(B.1),将位于室内的声源(主变)等效为室外面声源后,再根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中附录 A“A.3.1.1 点声源的几何发散衰减”计算 110kV 变电站对场界处的噪声贡献值。

(4) 计算结果

结合上述预测计算模式及计算参数,预测本期 110 千伏燕江(华能)变电站四周场界及保护目标噪声排放贡献值,计算结果见表 4-5、表 4-6,远期 110 千伏燕江(华能)变电站四周场界及保护目标噪声排放贡献值,计算结果见表 4-7、表 4-8。

表 4-5 变电站按本期规模运行后场界噪声预测结果 单位 dB(A)

位置	时段	贡献值	标准限值	是否符合标准
东侧场界	昼间	20.6	70	符合
	夜间	20.6	55	符合
南侧场界	昼间	16.3	60	符合
	夜间	16.3	50	符合
西侧场界	昼间	26.5	60	符合
	夜间	26.5	50	符合
北侧场界	昼间	19.6	60	符合
	夜间	19.6	50	符合

表 4-6 变电站按本期规模运行后声环境保护目标噪声预测结果 单位 dB(A)								
位置	时段	噪声背景值	噪声现状值	噪声标准	噪声贡献值	噪声预测值	较现状增加量	超标和达标情况
上元里西区，1层	昼间	57	57	60	9.1	57.0	0.0	达标
	夜间	45	45	50	9.1	45.0	0.0	达标
上元里西区，2层	昼间	56	56	60	9.1	56.0	0.0	达标
	夜间	43	43	50	9.1	43.0	0.0	达标
上元里西区，4层	昼间	54	54	60	9.1	54.0	0.0	达标
	夜间	42	42	50	9.1	42.0	0.0	达标
向阳养老院西南侧建筑物外1m，1层	昼间	57	57	70	9.0	57.0	0.0	达标
	夜间	44	44	55	9.0	44.0	0.0	达标
向阳养老院西南侧建筑物外1m，2层	昼间	55	55	70	9.0	55.0	0.0	达标
	夜间	43	43	55	9.0	43.0	0.0	达标
向阳养老院西南侧建筑物外1m，4层	昼间	54	54	70	9.0	54.0	0.0	达标
	夜间	43	43	55	9.0	43.0	0.0	达标
上元里83号1层	昼间	58	58	60	11.1	58.0	0.0	达标
	夜间	45	45	50	11.1	45.0	0.0	达标
上元里83号3层	昼间	56	56	60	11.1	56.0	0.0	达标
	夜间	43	43	50	11.1	43.0	0.0	达标
上元里83号6层	昼间	55	55	60	11.1	55.0	0.0	达标
	夜间	43	43	50	11.1	43.0	0.0	达标
向阳养老院南侧1m，1层	昼间	54	54	55	7.1	54.0	0.0	达标
	夜间	43	43	45	7.1	43.0	0.0	达标
向阳养老院南侧1m，2层	昼间	53	53	55	7.1	53.0	0.0	达标
	夜间	42	42	45	7.1	42.0	0.0	达标
向阳养老院南侧1m，4层	昼间	52	52	55	7.1	52.0	0.0	达标
	夜间	41	41	45	7.1	41.0	0.0	达标
民房（拆迁遗留）	昼间	60	60	70	10.9	60.0	0.0	达标
	夜间	47	47	55	10.9	47.0	0.0	达标
中铁大桥局集团第二工程有限公司机械设备租赁分公司	昼间	54	54	55	3.2	54.0	0.0	达标
	夜间	44	44	45	3.2	44.0	0.0	达标
表 4-7 变电站按远期规模运行后场界噪声预测结果 单位 dB(A)								
位置	时段	贡献值		标准限值		是否符合标准		
东侧场界	昼间	26.8		70		符合		
	夜间	26.8		55		符合		
南侧场界	昼间	19.7		60		符合		
	夜间	19.7		50		符合		

西侧场界	昼间	29.9	60	符合
	夜间	29.9	50	符合
北侧场界	昼间	24.6	60	符合
	夜间	24.6	50	符合

表 4-8 变电站按远期规模运行后声环境保护目标噪声预测结果 单位 dB(A)

位置	时段	噪声背景值	噪声现状值	噪声标准	噪声贡献值	噪声预测值	较现状增量	超标和达标情况
上元里西区，1 层	昼间	57	57	60	13.4	57.0	0.0	达标
	夜间	45	45	50	13.4	45.0	0.0	达标
上元里西区，2 层	昼间	56	56	60	13.4	56.0	0.0	达标
	夜间	43	43	50	13.4	43.0	0.0	达标
上元里西区，4 层	昼间	54	54	60	13.4	54.0	0.0	达标
	夜间	42	42	50	13.4	42.0	0.0	达标
向阳养老院西南侧建筑物外 1m，1 层	昼间	57	57	70	13.6	57.0	0.0	达标
	夜间	44	44	55	13.6	44.0	0.0	达标
向阳养老院西南侧建筑物外 1m，2 层	昼间	55	55	70	13.6	55.0	0.0	达标
	夜间	43	43	55	13.6	43.0	0.0	达标
向阳养老院西南侧建筑物外 1m，4 层	昼间	54	54	70	13.6	54.0	0.0	达标
	夜间	43	43	55	13.6	43.0	0.0	达标
上元里 83 号 1 层	昼间	58	58	60	16.1	58.0	0.0	达标
	夜间	45	45	50	16.1	45.0	0.0	达标
上元里 83 号 3 层	昼间	56	56	60	16.1	56.0	0.0	达标
	夜间	43	43	50	16.1	43.0	0.0	达标
上元里 83 号 6 层	昼间	55	55	60	16.1	55.0	0.0	达标
	夜间	43	43	50	16.1	43.0	0.0	达标
向阳养老院南侧 1m，1 层	昼间	54	54	55	11.7	54.0	0.0	达标
	夜间	43	43	45	11.7	43.0	0.0	达标
向阳养老院南侧 1m，2 层	昼间	53	53	55	11.7	53.0	0.0	达标
	夜间	42	42	45	11.7	42.0	0.0	达标
向阳养老院南侧 1m，4 层	昼间	52	52	55	11.7	52.0	0.0	达标
	夜间	41	41	45	11.7	41.0	0.0	达标
民房（拆迁遗留）	昼间	60	60	70	15.2	60.0	0.0	达标
	夜间	47	47	55	15.2	47.0	0.0	达标
中铁大桥局集团第二工程有限公司机械设备租赁分公司	昼间	54	54	55	7.7	54.0	0.0	达标
	夜间	44	44	45	7.7	44.0	0.0	达标

综上，本期规模建成运行后，变电站南、西、北场界噪声排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，东场界可满足

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准。项目声环境保护目标向阳养老院西南侧建筑物外1m的昼、夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类区的要求,南侧建筑物外1m的昼、夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类区的要求。项目声环境保护目标上元里83号、上元里西区的声环境昼、夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区的要求。项目声环境保护目标民房(拆迁遗留)的声环境昼、夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准的要求。项目环境声环境保护目标中铁大桥局集团第二工程有限公司机械设备租赁分公司的声环境昼、夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准的要求。

远期规模建成运行后,变电站南、西、北场界噪声排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求,东场界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准。项目环境声环境保护目标向阳养老院西南侧建筑物外1m的昼、夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准的要求,南侧建筑物外1m的噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准的要求。项目声环境保护目标上元里83号、上元里西区的声环境昼、夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准的要求。项目声环境保护目标民房(拆迁遗留)的声环境昼、夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准的要求。项目声环境保护目标中铁大桥局集团第二工程有限公司机械设备租赁分公司的声环境昼、夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准的要求。

4.7.3 地表水环境影响分析

本站为无人值守变电站,生活排水为临时性排水,日常无废污水产生,仅运维检修时可能产生少量生活污水。生活污水经市政污水管网汇入污水处理厂处理。

4.7.4 大气环境影响分析

本项目运行期无废气产生,不会对大气环境产生影响。

4.7.5 固体废物影响分析

变电站运行期间产生的固体废物主要有生活垃圾、废铅蓄电池、废变压器油。

	巡检人员生活垃圾分类收集后委托环卫部门统一清运，对周围环境不产生影响。 直流系统设有铅蓄电池，当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，产生量 1t/8a；变压器维护、更换和拆解过程中以及变压器故障中可能产生废变压器油，产生量约为 1t/15a。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），产生的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”，废物代码为“900-220-08”。产生的废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为“HW31 含铅废物”，废物代码为“900-052-31”。废弃的铅蓄电池和废变压器油应交由有相应资质的单位处置，并办理相关转移备案手续。 4.7.6 生态环境影响分析 本项目运营期间，对周围生态环境基本没有影响。 4.7.7 环境风险分析 本项目的环境风险主要来自变压器油。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。主要风险是变压器油的泄漏，造成地表水、土壤和地下水的污染。 本期新建主变 1 台，变压器油使用量为 22t/台（约 24.6m³）。远期建设规模为新建主变 3 台，变压器油使用量为 30t/台（约 33.5m³），共计 90t。 每台主变室和散热器室下方设置事故油坑，共设置 6 个事故油坑，单个事故油坑容积为 35m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）规定“挡油设施的容积宜按油量的 20%设计”和“事故油池容积按不低于最大单台主变全部含油量设计”的要求。 事故油坑采取防渗防漏措施，确保事故油和事故油污水在储存过程中不会渗漏，事故油和事故油污水分别交由有资质单位处置。 针对变电工程范围内可能发生的突发环境事件，应按照国家、地方有关规定编制突发环境事件应急预案，并定期演练。 在严格遵循例行维修和事故状态检修的废油处理处置、制定并严格执行应急预案的操作规程前提下，本项目产生的环境风险处于可控状态，产生的风险影响较小。
--	---

选址 选线 环境 合理 性 分析	4.8 环境制约因素 本项目 110 千伏燕江（华能）变电站新建工程位于南京市鼓楼区燕江路和中央北路交叉口西南角，地铁 3 号线上元门地铁站 1 号出口对面现有空地，用地类型为供电用地。 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），本项目用地范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。距离本项目最近的国家级生态红线区为东侧 52m 外的南京慕燕省级森林公园，最近的生态空间管控区域为长江燕子矶饮用水水源保护区，最近距离约 1.5km。因此本项目评价范围部分覆盖南京慕燕省级森林公园（国家级生态保护红线）。 根据《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），森林公园的管控措施为：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。生态空间管控区域内禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为；采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定；森林公园的设施和景点建设，必须按照总体规划设计进行；在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。 本项目利用已有道路运输设备、材料等，施工过程中不在国家级生态红线区范围内设置施工便道、营地、材料堆场和弃土弃渣点。施工过程中不涉及毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。本项目的建设不影响南京慕燕省级森林公园的主导生态功能，即自然与人文景观保护。 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目拟建地址不涉及生态保护红线、自然保护区、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》（HJ 1113-2020）中的相关要求，具备选址合理性。本项目已取得当地规划相关部门的盖章同意（见附件 2、附件 3），项目的建设符合当地的规划要求。 4.9 环境影响程度分析 本项目为变电站建设项目，项目建成投入运行后对环境的主要影响是电磁环
---	---

	境和声环境。根据电磁环境现状监测及定性分析、声环境现状及预测监测结果可知，在落实有关设计规范及采取相应的环境保护措施条件下，本变电站项目产生的电磁环境和声环境均满足相关标准限值要求，对周边环境影响较小。综合分析，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 生态环境影响保护措施 (1) 规范施工 ①加强对管理人员和施工人员的思想教育，增强其生态环保意识； ②严格要求施工人员注意保护当地植被，禁止随意砍伐灌木、割草等行为； ③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； ④生活污水、生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意外排或丢弃； ⑤施工不得进入南京慕燕省级森林公园内，施工前需制定施工生态保护规定。 (2) 表土保护 ①合理规划、设计施工便道，并要求各种机械和车辆固定行车路线。不能随意下道行驶或另开辟便道，以保证周围地表和植被不受破坏； ②开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放； ③合理安排施工时间，避开雨天土建施工。施工前，对临时占地内表土进行剥离，与开挖的土石方分别堆放，并采用彩条布苫盖等防护措施。 (3) 土地利用保护 ①合理组织施工，缩小施工作业范围，避免大规模开挖；施工人员和机械不得在规定区域外活动； ②施工开挖作业面及时平整，临时堆土合理堆放；加大土石方的调配力度，进行充分的移挖作填，减少弃土弃渣量； ③施工材料有序堆放，减少对周围的生态破坏。沟槽挖土可采用人工挖土，减少施工机械进出场对周围环境的影响； ④基础开挖主要采用机械钻孔灌注桩基础，减少对环境的不良影响。 (4) 生态保护目标 ①因地制宜采用原状土类基础形式，尽量避免大开挖基础，减少土石方的开挖； ②施工临时场地尽量远离周边居民点，施工结束后及时对临时占地进行植
-------------	---

	被恢复； ③施工临时道路充分利用现有道路，在部分不易到达的地方，优先采用人工搬运的方式将施工材料运至现场； ⑤严禁在自然保护区及生态保护红线范围区内设立取弃土场、施工场地、牵张场、施工便道等。施工过程中通过加强洒水抑尘、明确施工界限、加强施工人员教育等措施，尽可能地减少项目建设对生态保护红线范围生物多样性和生态功能的影响。 ⑥施工过程中不得向临近的自然保护区及生态保护红线区域内外排施工废水及生活污水，产生的固体废弃物外运至指定消纳点，不得随意丢弃； ⑦加强对管理人员和施工人员的教育，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，提醒施工人员要保护自然保护区及生态红线区域，增强其环保意识。 5.2 施工扬尘污染防治措施 为加强大气污染防治，结合《南京市大气污染防治条例》（2019 年本）、《南京市扬尘污染防治管理办法》（2022 年本）中的相关规定，拟采取的环保措施如下： ①施工单位应当遵守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，在施工工地四周设置硬质密闭围挡，采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘等有效防尘降尘措施。要做到大气污染防治“十达标”中的“围挡达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标、扬尘管理制度达标”等，使扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。 ②施工期间使用预拌混凝土，混凝土需用罐装车运至施工点进行浇筑，文明施工，加强环境管理和环境监控。 ③应及时清运建筑垃圾，在场地内堆放的，应当实施覆盖或采取其他有效防尘措施。运输弃土弃渣的车辆采用封闭式运输车辆，不得沿途泄漏、散落或者飞扬，不得在施工工地外堆放建筑垃圾。 ④暂时不能开工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个
--	--

月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

⑤项目竣工后，应当平整施工场地，立即进行空地硬化，减少裸露地面面积。

5.3 施工废水污染防治措施

①将物料、车辆冲洗废水集中，依托本项目临时废水沉淀池处理后用于洒水抑尘，不外排。

②做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨天开挖作业。

③本项目办公区、施工生活区采用租用项目附近空闲房屋方式，项目管理人员、施工人员产生的生活污水利用施工人员居住地的生活污水处理设施进行处理。临时施工用地设有材料堆场、临时堆土区、临时隔油池、临时沉淀池、临时化粪池等，布置在永久占地范围内。

④施工期间禁止向周边水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。

5.4 施工固体废弃物污染防治措施

①加强对施工期固体废物的管理，施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；

②施工期尽量做到土石方平衡，对不能平衡的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，生活垃圾收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。

5.5 施工噪声污染防治措施

（1）加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间；邻近居民集中区施工时，应在高噪声设备周围设置掩蔽物以进行隔声；

（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；

（3）在施工设备选型时优先采用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告 2023 年 第 12 号）中的低噪声施工机械设备，将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，夜间禁止施工；

（4）运输车辆应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声；

（5）建设单位应当按照国家规定，设置噪声自动监测系统，与监督管理部

	门联网，保存原始监测记录，对监测数据的真实性和准确性负责。 5.6 施工期环保责任单位及实施保障 施工阶段环保措施责任单位为施工单位，施工单位应加强对施工人员的环保知识培训； 建设单位在施工招标中对施工单位提出施工期间的环保要求和环保投资，设计单位在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，监理单位应严格要求施工单位按照设计文件施工，特别是按环评报告及批复意见施工，对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求。建设单位应设置专门人员对施工场地进行不定期的抽查，确保本项目施工期环保措施得到有效落实。 本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、地表水、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，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，固体废物能妥善处置，对周围环境影响较小。
运营期生态环境保护措施	5.7 电磁环境保护措施 变电站采用户内型布置、110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，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。本评价提出的电磁环境保护措施详见“电磁环境影响专题评价”部分。 5.8 声环境保护措施 变电站在运行期间应采取如下声环境保护措施进一步减少对周边声环境的影响： （1）采用低噪声设备，主变压器的采购标准为距离单台主变外壳 1.0m 处的等效 A 声级不大于 65dB(A)，主变散热器的采购标准为距离单台散热器外壳 1.0m 处的等效 A 声级不大于 60dB(A)，电抗器的采购标准为距离单台电抗器外壳 1.0m 处的等效 A 声级不大于 70dB(A)。在各高噪声设备底部加设减震垫，降低设备所产生的噪声。 （2）本项目采用全户内变电站布置形式，变电站主体结构采用混凝土框架

形式，梁、柱、板等构件，采用 C30 混凝土浇筑，钢筋采用 HRB400E，建筑填充墙体采用页岩多孔砖，主变室内墙面采用吸声墙板，窗户采用 6+12A+6 断桥铝合金中空玻璃窗，隔声量大于 35 分贝。

（3）定期对电气设备进行检修，保障主变等运行良好。

（4）因地制宜搞好厂区绿化规划，在场界临中央北路围墙内种植灌木，降低运行期的噪声影响。

5.9 生态环境影响保护措施

运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，进行巡检和维护时，避免对当地地表土壤结构和植被的破坏；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。

5.10 废水污染防治措施

变电站无人值守，日常巡检人员产生的少量生活污水经市政管网接入污水处理厂处理，对周围水环境影响很小。

5.11 固体废弃物环境防护措施

（1）一般固体废物

变电站工作人员产生的生活垃圾平时暂存于变电站垃圾箱中分类收集，并由环卫部门定期清运处理。

（2）危险废物

当变电站站内蓄电池需要更换时，运营单位联系电池生产厂家到站更换，同时更换后的废旧蓄电池由建设单位联系有资质单位按《危险废物转移联单管理办法》的要求同步处理。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号），变压器冷却油为矿物油，因其而产生的废弃沉积物、油泥属危险废物。废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-220-08。为避免可能发生的变压器和电抗器漏油污染环境，事故情况下的变压器油经事故油池集中后，优先回收利用，无法利用的废油及油污水将交由有资质的专业单位回收处理，不对外排放。

5.12 环境风险防护措施

变电站运行正常情况下，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，分别交由有资质单位处置。事故油坑采取防渗防漏措施，

	确保事故油和事故油污水在储存过程中不会渗漏。 每台主变室和散热器室下方设置事故油坑，共设置 6 个事故油坑，单个事故油坑容积为 35m³，按超每台主变 100%储油设计（远期单台主变变压器油使用量为 30t，约 33.5m³）。事故油坑坑壁采用砖块和水泥砂浆砌筑，底板和顶板采用 C30 混凝土浇筑，抗渗等级不低于 P6，池外、池壁内、顶板地面和底面均用 1:2 防水水泥砂浆抹面做进一步防渗处理。结构合理使用年限为 50 年。事故油坑设计及施工同时应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物临时贮存场所的防渗要求。 针对本工程范围内可能发生的突发环境事件，应按国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。 应急预案的编制内容应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。 应急预案应明确企业、园区/区域、地方政府环境风险体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。 项目编制应急预案须按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的规定，组织召开预案评审工作，并进行备案，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估，面临的环境风险发生重大变化、需要重新进行环境风险评估的、应急管理组织体系与职责发生重大变化的、环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化、重要应急资源发生重大变化、在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整及其他需要修订的情况下，应急预案需要及时修订。 在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对电磁、声环境影响较小，能达到相应标准限值的要求。
--	--

其他	5.13 环境管理及环境监测计划 环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化生态环境保护、协调生产和经济发展，对变电工程而言，通过加强生态环境保护工作，可减轻项目对生态环境的不良影响。 （1）环境管理及监督计划 根据项目所在区域生态环境特点，建设单位应配备相应专业管理人员具体负责执行有关的生态环境保护对策措施，统一负责项目的环保管理工作，并接受有关部门的监督和管理。 环境管理人员的职能： ① 制定和实施各项环境监督管理计划； ② 建立工频电场、工频磁场监测现状数据档案； ③ 协调配合上级主管部门和生态环境部门所进行的环境调查等活动。 （2）环境管理内容 ① 监督施工单位加强施工噪声、施工扬尘及土地占用和植被保护等的管理； ② 负责办理建设项目的环保报批手续。 ③ 参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。 ④ 检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。 ⑤ 在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。 （3）环境监测计划 施工期的检测主要是对变电站、线路施工产生的噪声对周围环境及环境保护目标的影响，需在站址四周及环境保护目标处布设测点检测。 运行期的检测主要是对投运后的变电站产生的工频电磁场、噪声对环境的影响，与原先的背景检测值进行比较。需在站址四周及环境保护目标处布设测点检测。变电站投产运行后，建设单位需自行进行环保验收，检查环保设施及效果，并提出改进措施。正常运行后运营单位可委托具有资质的单位负责运行期环境检测。本项目完成竣工环境保护验收移交国网南京供电公司后，国网南京供电公司负责开展环境监测，并确保电磁环境监测值满足相应标准要求。 5.14 环境监测内容 各项监测内容详见下表 5-1。
----	--

	表 5-1 变电站环境监测内容一览表							
	时段	环境问题	监测因子	监测位置	环境保护措施	负责部门	监测频率	执行标准
	施工期	噪声	噪声	变电站四周场界围墙外 1m	采用低噪声设备、设置围挡、夜间禁止施工	建设单位	竣工环境保护验收时监测 1 次；公众发生环境纠纷投诉时进行监测	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）、《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）
	运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站四周场界外 5m 处布置；	主变及电气设备合理布局，采用低噪声主变	运营单位	结合竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测，其后变电站每四年监测一次	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）
		噪声	噪声	变电站四周场界围墙外 1m		运营单位	结合竣工环境保护验收监测一次，有环保投诉时监测；在变电站主要设备大修前后，对变电站场界排放噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测，其后变电站每四年监测一次	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）

环保投资	5.15 工程环保投资估算				
	本工程环境保护投资合计约 72 万元，占本工程总投资的 1.14%，运行期监测费用由运营单位负责，其余环保投资费用为建设单位负责，具体见表 5-2。环境保护设施、措施示意图详见附图 6。				
	表 5-2 工程环保投资一览表				
	类型		污染防治措施	投资估算（万元）	资金来源
施工期环境保护措	生态环境	文明施工措施费、苫盖、拦挡等措施		1.0	建设单位
	大气环境	施工围挡、遮盖、洒水抑尘		1.0	建设单位

	施	水环境	临时隔油池、临时沉淀池、临时化粪池	5.0	建设单位
		声环境	低噪声施工设备	5.0	建设单位
		固体废物	分类收集，废弃碎石、工业建筑垃圾清理，生活垃圾清运	1.0	建设单位
	运行 期环 境保 护措 施	生态环境	强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育	1.0	建设单位
		电磁环境	采用户内式布置，主变及 110kV GIS 配电装置均布置在户内。运行阶段做好设备维护，加强运行管理	5.0	建设单位
		声环境	采用户内式布置，选用低噪声主变等。主变声级不大于 65dB(A)，主变散热器声级不大于 60dB(A)，电抗器声级不大于 70dB(A)。	25.0	建设单位
		水环境	经市政管网接入污水处理厂处理	1.0	建设单位
		固体废物	生活垃圾清运，危险废物交由有资质单位处理处置	2.0	建设单位
		风险控制	设置事故油坑，采取防渗防漏措施，制定突发环境事件应急预案，并定期演练	10.0	建设单位
		环境管理		12.0	建设单位
		监测费用		3.0	运营单位
		环保投资合计		72	/
		项目总投资		6300	/
		环保投资比例 (%)		1.14	/

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) 规范施工 ①加强对管理人员和施工人员的思想教育，增强其生态环保意识； ②严格要求施工人员注意保护当地植被，禁止随意砍伐灌木、割草等行为； ③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； ④生活污水、生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意外排或丢弃； ⑤施工不得进入南京慕燕省级森林公园内，施工前需制定施工生态保护规定。 (2) 表土保护 ①合理规划、设计施工便道，并要求各种机械和车辆固定行车路线。不能随意下道行驶或另开辟便道，以保证周围地表和植被不受破坏； ②开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放； ③合理安排施工时间，避开雨天土建施工。施工前，对临时占地内表土进行剥离，与开挖的土石方分别堆放，并采用彩条布苫盖等防护措施。	施工结束后恢复原有地貌，使本项目区域内生态环境与周边环境相协调	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，进行巡检和维护时，避免对当地地表土壤结构和植被的破坏；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。	制定定期巡检计划，对巡检维护人员进行环保培训，加强管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统造成破坏。

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
	(3) 土地利用保护 ①合理组织施工，缩小施工作业范围，避免大规模开挖；施工人员和机械不得在规定区域外活动； ②施工开挖作业面及时平整，临时堆土合理堆放；加大土石方的调配力度，进行充分的移挖作填，减少弃土弃渣量； ③施工材料有序堆放，减少对周围的生态破坏。沟槽挖土可采用人工挖土，减少施工机械进出场对周围环境的影响； ④基础开挖主要采用机械钻孔灌注桩基础，减少对环境的不良影响。 (4) 生态保护目标 ①因地制宜采用原状土类基础形式，尽量避免大开挖基础，减少土石方的开挖； ②施工临时场地尽量远离周边居民点，施工结束后及时对临时占地进行植被恢复； ③施工临时道路充分利用现有道路，在部分不易到达的地方，优先采用人工搬运的方式将施工材料运至现场； ⑤严禁在自然保护区及生态保护红线范围区内设立取弃土场、施工场地、牵张场、施工便道等。施工过程中通过加强洒水抑尘、明确施工界限、加强施工人员教育等措施，尽可能地减少项目建设对生态保护红线范围生物多样性和			

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
	生态功能的影响。 ⑥施工过程中不得向临近的自然保护区及生态保护红线区域内外排施工废水及生活污水，产生的固体废弃物外运至指定消纳点，不得随意丢弃； ⑦加强对管理人员和施工人员的教育，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，提醒施工人员要保护自然保护区及生态红线区域，增强其环保意识。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 将物料、车辆冲洗废水集中，依托本工程的临时废水沉淀池处理后用于洒水抑尘，不外排。 (2) 做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨天开挖作业。 (3) 项目施工人员产生的生活污水利用施工人员居住地的生活污水处理设施进行处理。 (4) 施工期间禁止向周边水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。	(1) 施工现场车辆冲洗过程和依托的沉淀池存有记录。 (2) 施工场地周围采取拦挡措施留有现场记录。 (3) 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。	生活污水经市政管网接入污水处理厂处理。	生活污水按要求进行了处理处置，对周围水环境无影响
地下水及土壤环境	/	/	/	/

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
声环境	(1) 加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间；邻近居民集中区施工时，应在高噪声设备周围设置掩蔽物以进行隔声； (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； (3) 在施工设备选型时优先采用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告 2023 年第 12 号）中的低噪声施工机械设备，将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，夜间禁止施工； (4) 运输车辆应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声； (5) 建设单位应当按照国家规定，设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网，保存原始监测记录，对监测数据的真实性和准确性负责。	(1) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡； (2) 加强施工管理，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求； (3) 禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因生产工艺要求或特殊需要必须连续作业时，夜间作业必须公告附近居民。	(1) 采用低噪声设备，主变压器的采购标准为距离单台主变外壳 1.0m 处的等效 A 声级不大于 65dB(A)，主变散热器的采购标准为距离单台散热器外壳 1.0m 处的等效 A 声级不大于 60dB(A)，电抗器的采购标准为距离单台电抗器外壳 1.0m 处的等效 A 声级不大于 70dB(A)。在各高噪声设备底部加设减震垫，降低设备所产生的噪声。 (2) 本项目采用全户内变电站布置形式，变电站主体结构采用混凝土框架形式，梁、柱、板等构件，采用 C30 混凝土浇筑，钢筋采用 HRB400E，建筑填充墙体采用页岩多孔砖，主变室内墙面采用吸声墙板，窗户采用 6+12A+6 断桥铝合金中空玻璃	本项目营运期南、西、北场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准，东场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 4 类标准。

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
			窗,隔声量大于 35 分贝。 (3) 定期对电气设备进行检修,保障主变等运行良好。 (4) 因地制宜搞好厂区绿化规划,在场界临中央北路围墙内种植灌木,降低运行期的噪声影响。	
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 施工单位应当遵守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,在施工工地四周设置硬质密闭围挡,采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘等有效防尘降尘措施。要做到大气污染防治“十达标”中的“围挡达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标、扬尘管理制度达标”等,使扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)排放标准要求。施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。 (2) 施工期间使用预拌混凝土,混凝土需用罐	(1) 施工单位建立相应的责任管理制度,制定扬尘污染防治方案,并留有相关记录;在施工场地设置密闭围挡,采取覆盖、分段作业,并定期洒水抑尘,并留有现场记录。 (2) 施工时留有预拌混凝土的购买记录。 (3) 建筑垃圾及时清运,妥善处置。建筑垃圾运输采用封闭式运输车辆,有效减少沿途泄漏、散落及飞扬,未在施工工地外堆放建筑垃圾,并留有现	/	/

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
	装车运至施工点进行浇筑，文明施工，加强环境管理和环境监控。 (3) 应及时清运建筑垃圾，在场地内堆放的，应当实施覆盖或采取其他有效防尘措施。运输弃土弃渣的车辆采用封闭式运输车辆，不得沿途泄漏、散落或者飞扬，不得在施工工地外堆放建筑垃圾。 (4) 暂时不能开工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。 (5) 项目竣工后，应当平整施工场地，立即进行空地硬化，减少裸露地面面积。	场记录。 (4) 若有闲置三个月以上的施工工地，对其裸露泥地进行临时绿化或者采用铺装等防尘措施，并留有现场照片和施工记录。 (5) 施工结束后，对裸露地面进行平整及植被恢复，并留有现场照片。		
固体废物	(1) 加强对施工期固体废物的管理，施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放； (2) 施工期尽量做到土石方平衡，对不能平衡的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，生活垃圾收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。	(1) 施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，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，生活垃圾收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点，留有清运记录。	生活垃圾定期清运。废变压器油、废蓄电池等危险废物交由有资质单位处置。	固体废物均按要求进行了处置。
电磁环境	/	/	变电站采用户内型布置、110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保	建成的变电站为户内型，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，变电站四周电磁环境能够满足 GB8702-2014 中规定的工频电场小于

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
			护装置，降低静电感应的影 响	4000V/m 和工频磁感应强度 小于 100μT 的公众暴露限值 要求。
环境风 险	/	/	每台主变室和散热器室 下方设置事故油坑，共 设置 6 个事故油坑，单个 事故油坑容积为 35m ³ ， 按超每台主变 100%储 油设计（远期单台主变 变压器油使用量为 30t， 约 33.5m ³ ）。事故油坑采 取防渗防漏措施，确保 事故油和事故油污水在 储存过程中不会渗漏， 事故油和事故油污水分 别交由有资质单位处 置。	符合《火力发电厂与变电站 设计防火标准》（GB50229- 2019）相关标准，制定突发 环境事件应急预案及定期演 练计划。
环境监 测	/	/	按监测计划进行环境监 测。	确保满足监测计划要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，110 千伏燕江（华能）变电站新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后，工频电场、工频磁场、噪声、废水排放均满足标准要求，对周围环境影响较小。从环保角度分析，本项目的建设可行。

110 千伏燕江（华能）变电站新建工程电磁环境影响 专题评价

南京国环科技股份有限公司

2023 年 12 月

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规范性文件

(1)《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订), 中华人民共和国主席令 第 9 号公布, 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), 中华人民共和国主席令第 24 号公布, 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)《建设项目环境保护管理条例》(2017 年修订本), 2017 年 10 月 1 日起施行;

(5)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。

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)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);

(4)《电磁环境控制限制》(GB8702-2014)。

1.1.3 建设项目设计资料

(1)《市发展改革委关于 110 千伏燕江(华能)变电站工程项目核准的批复》(宁发改投资字(2022)767 号);

(2)《南京宁华世纪置业有限公司滨江总部基地项目 110kV 华能变电站新建工程可行性研究报告》2021 年 12 月;

(3)《110 千伏燕江(华能)变电站新建工程选址意见书》(用字第 32016202200008 号)。

1.2 项目概况

110 千伏燕江(华能)变电站新建工程位于南京市鼓楼区燕江路和中央北路交叉口西南角, 本项目建设内容见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目建设内容

工程名称	规模
110 千伏燕江（华能）变电站新建工程	新建一座 110kV 变电站，户内布置。 （1）主变压器：本期 1×50MVA，远景设计规模为 3×80 MVA。 （2）电压等级：110/10kV 两个电压等级。 （3）出线规模：110kV 出线本期 2 回，远景进出线 6 回。10kV 出线本期 13 回，远景 36 回。

1.3 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 评价因子一览表

评级阶段	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 μT。

1.5 评价工作等级

本次 110 千伏燕江（华能）变电站新建工程为交流变电站，变电站为户内式。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中的规定，变电站电磁环境影响评价工作等级为三级。

1.6 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境影响评价范围见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价范围
变电站	站界外 30m

1.7 评价重点

电磁环境影响评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。本项目 110kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），110kV 变电站电磁环境影响预测可采用定性分析的方式。

2 电磁环境现状监测与评价

为了解项目区域电磁环境现状，我公司委托青山绿水（江苏）检验检测有限公司于 2021 年 12 月 29 日对项目所在区域进行了电磁环境现状监测。

监测单位青山绿水（江苏）检验检测有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：211012052340，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

（2）环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度 $<80\%$ 。

（3）人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

（4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

制定了检测报告的“编制、审核、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.1 监测依据

- 1、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- 2、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- 3、《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）。

2.2 监测内容

监测因子：工频电场（V/m）、工频磁场（ μT ）

点位布设：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），对于无电磁环境敏感目标的站址，布点方法以围墙四周均匀布点为主。具体见表 2.2-1 和

附图 8。

表 2.2-1 监测布点信息

序号	监测点	监测因子	备注
T ₁	拟建变电站东侧场界外 5m	工频电场 (V/m)、工频磁场 (μT)	监测仪器的探头架设在距地面上方 1.5m 高度
T ₂	拟建变电站南侧场界外 5m		
T ₃	拟建变电站西侧场界外 5m		
T ₄	拟建变电站北侧场界外 5m		

2.3 监测仪器及分析方法

表 2.3-1 监测分析方法

监测因子	监测方法	仪器名称及型号
工频电场 (V/m)	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)、《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005)	NBM-550/EHP50F 电磁辐射分析仪 (监测有效期: 2021.06.30-2022.06.29)
工频磁场 (μT)		

表 2.3-2 本工程电磁环境现状检测仪器信息一览表

仪器名称	型号	出厂编号	技术指标	校准/检定证书号及有效期
电磁辐射分析仪	NBM-550/EHP50F	QSLS-FS-001	探头频率响应范围: 1Hz-400kHz 探头量程: 工频电场测量范围: 5mV/m~1kV/m&500mV/m~100kV/m 工频磁场测量范围: 0.3nT~100uT • &30nT~10mT	北京市计量检测科学研究院 /210630752 (监测有效期: 2021.06.30-2022.06.29)

2.4 监测时间及气象条件

监测单位: 青山绿水(江苏)检验检测有限公司(CMA 资质认定证书编号: 211012052340)

监测时间: 2021 年 12 月 29 日

监测气象条件: 晴, 风速 3.5~3.8m/s, 温度 5~7℃, 湿度 58%~59%。

2.5 工频电场、工频磁场环境监测结果

表 2.5-1 110 千伏燕江(华能)变电站工程电磁环境监测结果

编号	点位描述	监测结果	
		工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)
T ₁	变电站东侧场界	2.434	0.186
T ₂	变电站南侧场界	3.174	0.052
T ₃	变电站西侧场界	2.481	0.036
T ₄	变电站北侧场界	3.478	0.048
《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中标准限值		4000	100

监测结果表明，变电站四周各测点距离地面 1.5m 处的工频电场强度为 2.434~3.478 V/m，工频磁感应强度为 0.036~0.186 μ T。监测结果符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000 V/m 和工频磁感应强度为 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 变电站电磁环境影响预测与评价

本项目 110kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)，110kV 变电站电磁环境影响预测可采用定性分析的方式。

参考世界卫生组织编著的《环境健康准则：极低频场》的内容，“任何电压的架空线路和地下电缆通常终止于变电站。所有变电站通常包含执行变换电压、开合、计量和监测等功能的设备。变电站规模各不相同，上至复杂的延伸几百米的大型变电站，下至简单装在电线杆上的柱上变压器。其共有特点是公众不得进入大部分变电站功能区，或者使用栅栏或围墙（适用于地面的变电站），或者是利用电线杆的高度（适用于柱上变压器）来隔离公众。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。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。”《环境健康准则：极低频场》中还对世界上的典型变电站磁场的现状监测值进行了引用，“在英国 275kV 和 400kV 变电站的周边围栏处，典型值是 10 μ T；而在 110kV 变电站的周边围栏处，典型值是 1.6 μ T。Renew、Male 和 Maddock 发现，在变电站的边界，距地面上约 0.5m 处测量的平均值是 1.6 μ T（范围：0.3 μ T~10.4 μ T）(Renew, Male 和 Maddock, 1990)。他们也发现（针对 19 座变电站，其背景场足够低，以便能够进行测量），使得变电站边界处

磁场减半的平均距离是 1.4m（范围：0.6m~2.0m）。在英国的 27 个变电站，英国国家辐射保护局（NRPB）已经完成相似的测量，并有类似的发现（Maslanyj，1996）。变电站边界处的平均磁场是 1.1 μ T，离边界 0~1.5m 处的场是 0.2 μ T，离边界 1m~5m 处的场则是 0.05 μ T。”本项目 110kV 变电站为户内型布置，主变和 110kV GIS 配电装置等电气设备均布置在户内，110kV 进线采用电缆敷设。依据《环境健康准则：极低频场》的内容分析，可以预计站址四周的工频电场强度、工频磁场强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 控制。

同时，结合南京市 2023 年已完成竣工验收的 110kV 变电站工程（见下表 3.1-1），变电站周边工频电场强度为 1.2V/m-5.3V/m，工频磁感应强度为 0.053 μ T-0.134 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中“公众曝露控制限值”规定，即电场强度控制限值为 4000V/m、磁感应强度控制限值为 100 μ T。

基于以上分析可以预测 110 千伏燕江（华能）变电站正常运行期间产生的工频电场强度、工频磁场强度影响范围小，分别能满足工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 标准限值的要求。

表 3.1-1 南京市 2023 年 110kV 变电站竣工环保验收监测数据统计结果

序号	竣工环境保护验收报告名称	变电站名称	变电站规模	测点位置	测量结果	
					工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	《南京复兴 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》	南京复兴 110 千伏开关站	户内布置，主变 2 台，容量为 2 $\times$ 50MVA（#1、#2）。	东北侧围墙外 5m	2.4	0.106
				东南侧围墙外 5m	1.8	0.067
				西南侧围墙外 5m	1.2	0.053
				西北侧围墙外 5m	1.6	0.084
2	《南京五百户 110kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》	南京五百户 110kV 变电站	2 台主变（#1、#2），容量均为 50MVA，全户内布置。	东侧围墙外 5m	5.3	0.134
				南侧围墙外 5m	2.1	0.065
				西侧围墙外 5m	2.9	0.087
				北侧围墙外 5m	3.1	0.112

4 变电站工频电场、工频磁场防治措施

变电站采用户内型布置、110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，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。

5 电磁环境影响评价结论

110 千伏燕江（华能）变电站新建工程位于南京市鼓楼区燕江路和中央北路交叉口西南角，户内布置，本期 $1\times 50\text{MVA}$ ，远景设计规模为 $3\times 80\text{MVA}$ 。

电磁环境质量现状监测结果表明，变电站四周各测点距离地面 1.5m 处的监测结果符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度为 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

通过定性分析，110 千伏燕江（华能）变电站新建工程在认真落实电磁保护措施后，工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值要求，对周围环境影响较小，正常运行期间对周围环境的影响符合相应评价标准。