

建设项目环境影响报告表

项目名称: 110 千伏高庙 3 号主变扩建工程

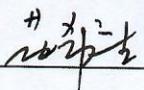
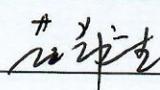
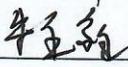
建设单位 (盖章): 南京金融城建设发展股份有限公司



编制单位: 南京国环科技股份有限公司

编制日期: 2025 年 3 月

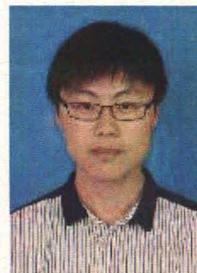
编制单位和编制人员情况表

项目编号	0j02e9		
建设项目名称	110千伏高庙3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)	南京金融城建设发展股份有限公司		
统一社会信用代码	91320100575900210Y		
法定代表人 (签章)	 贺华		
主要负责人 (签字)	 杨万托		
直接负责的主管人员 (签字)	甘巍		
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
黄希望	201905035320000005	BH011193	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄希望	章节1、2、3、4	BH011193	
朱金鑫	章节5、6、7、电磁评价专章	BH053142	



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓名：黄希望

证件号码：

性别：男

出生年月：

批准日期：2019年05月19日

管理号：201905035320000005



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



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: 南京国环科技股份有限公司

现参保地: 玄武区

统一社会信用代码: 91320100339348292G

查询时间: 202408-202502

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	181	181	181	
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	黄希望	3 332	202408 - 202502	7
2	朱金鑫	3 636	202408 - 202502	7

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)。

(盖章)

打印时间: 2025年3月20日

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	7
四、生态环境影响分析	14
五、主要生态环境保护措施	22
六、生态环境保护措施监督检查清单	26
七、结论	30
电磁环境影响专题评价	31

附图

附图 1：本项目地理位置示意图
附图 2：本项目变电站平面布置、生态环保设施、措施布置示意图
附图 3-1：本项目变电站一层电气平面布置图
附图 3-2：本项目变电站二层电气平面布置图
附图 4：本项目 110kV 高庙变电站周围环境概况及监测点位图
附图 5：本项目 110kV 电缆线路周围环境概况及监测点位图
附图 6：本项目线路工程施工平面布置及环境保护设施、措施布置图
附图 7：本项目与江苏省生态空间管控区域位置关系示意图
附图 8-1：本项目变电站生态环境保护典型措施设计图（化粪池）
附图 8-2：本项目线路工程生态环境保护典型措施设计图
附图 9：本项目评价范围内土地利用现状图
附图 10：工程评价范围内植被类型图

附件

附件 1：本项目环评委托书
附件 2：本项目备案信息单
附件 3：本项目行政许可决定书
附件 4：本项目建设工程规划许可证
附件 5：检验检测资质证书及检测报告
附件 6：危险废物处置承诺书
附件 7：与本项目相关的滨南变、高庙变环评手续文件
附件 8：环评工程师现场踏勘照片
附件 9：施工期落实环保措施照片
附件 10：南京市生态环境局不予行政处罚决定书

一、建设项目基本情况

建设项目名称	110 千伏高庙 3 号主变扩建工程		
项目代码	2502-320100-04-01-644117		
建设单位联系人	甘巍	联系方式	13951708760
建设地点	江苏省南京市建邺区沙洲街道		
地理坐标	110kV 高庙变站址中心坐标: 东经 118 度 41 分 46.280 秒, 北纬 31 度 59 分 19.721 秒 线路起点: 东经 118 度 42 分 7.590 秒, 北纬 31 度 57 分 48.592 秒 线路终点: 东经 118 度 41 分 45.224 秒, 北纬 31 度 59 分 19.677 秒		
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)	0 (不新增永久用地, 均利用前期站址永久用地 3430m ² , 临时用地面积约 14800m ²) / 线路长度 3.747km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	无	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	无
总投资 (万元)	10000	环保投资 (万元)	65
环保投资占比 (%)	0.65	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是: 本项目电缆线路土建工程及管线铺设已完成, 处于设备安装阶段, 项目未投入使用。		
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	(1) 与《江苏省生态空间管控区域规划》及《江苏省国家级生态保护红线规划》相符性分析		

	<p>对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目线路生态评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区、江苏省国家级生态保护红线，符合江苏省生态空间管控区域规划及江苏省国家级生态保护红线规划。</p> <p>对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）、南京市“三区三线”划定成果，本项目生态环境评价范围内不涉及南京市生态空间管控区域。因此，本项目符合南京市生态空间管控区域规划要求。</p> <p>（2）与《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）的环境敏感区相符性分析</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）的环境敏感区，本项目生态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环境敏感区。</p> <p>（3）本项目生态环境评价范围内不涉及重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态保护目标。</p> <p>（4）与“三线一单”相符性分析</p> <p>本项目符合江苏省及南京市“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）的要求。</p> <p>（5）与当地城镇发展规划的相符性分析</p> <p>本项目位于南京市建邺区境内，线路新建电缆通道部分已取得南京市规划和自然资源局行政许可决定书和建设工程规划许可证（建字第320105202100007号），利用现有电缆通道部分得到南京市规划和自然资源局同意。本项目建设符合当地发展规划的要求。</p> <p>（6）与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目110kV变电站选址及线路选线符合生态保护红线管控要求，不进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；变电工程为在现有站址内增容扩建，不新增土地占用，以减少植被砍伐和弃土弃渣；输电线路不进入集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。本项目选址选线合理。</p>
--	--

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>110 千伏高庙 3 号主变扩建工程（以下简称“110kV 高庙变”）位于南京市建邺区沙洲街道友谊街北侧，双闸路西侧；110kV 电缆线路位于南京市建邺区。本项目地理位置示意图见附图 1。</p>								
<p>项目组成及规模</p>	<p>2.1 项目由来</p> <p>南京金融城二期位于南京市建邺区江山大街以东，庐山路以北，江东南路以南，金沙江东街以西，地处江山大街青奥轴线东侧，是青奥轴线与 CBD 轴线的交点，占地面积为 6.5 万平方米，融甲级写字楼、酒店式公寓、配套商业于一体，打造城市功能高度集约的空间。为满足南京金融城二期的用电需求，建设单位拟实施 110 千伏高庙 3 号主变扩建工程。</p> <p>110kV 高庙变现为 110kV 变电站，现有 1#主变 31.5MVA+2#主变 31.5MVA，建有生产综合楼一栋，变电站目前正常运行。</p> <p>根据南京市生态环境局 2025 年 3 月 31 日出具的不予行政处罚决定书（宁环不罚（2025）05001 号）：2025 年 2 月 26 日，南京市生态环境局执法人员对建邺区高庙变电站进行现场检查，发现该变电站有 3 组主变工程，其中 1 号、2 号主变工程已投入使用，有环评批复，110 千伏高庙 3 号主变扩建工程项目已开工建设、未办理环评审批手续。管理部门经集体研究，鉴于 110 千伏高庙 3 号主变扩建工程项目前处于设备安装阶段，未投入使用，无污染物产生，且为初次违法，依法对南京金融城建设发展有限公司不予行政处罚，同时要求南京金融城建设发展有限公司后续加强管理，遵守各项环保法律法规。目前建设单位正在履行环评手续。</p> <p>110kV 高庙变现状照片见图 2-1。</p> <table border="1" data-bbox="331 1435 1353 2022"> <tr> <td data-bbox="331 1435 842 1738">  </td> <td data-bbox="842 1435 1353 1738">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 1738 842 1771"> <p>门牌</p> </td> <td data-bbox="842 1738 1353 1771"> <p>现有变电站全景</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 1771 842 1995">  </td> <td data-bbox="842 1771 1353 1995">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="331 1995 842 2022"> <p>生产综合楼</p> </td> <td data-bbox="842 1995 1353 2022"> <p>楼内动态无功补偿室</p> </td> </tr> </table>			<p>门牌</p>	<p>现有变电站全景</p>			<p>生产综合楼</p>	<p>楼内动态无功补偿室</p>
									
<p>门牌</p>	<p>现有变电站全景</p>								
									
<p>生产综合楼</p>	<p>楼内动态无功补偿室</p>								



楼内 3#主变室



楼内二层开关室

图 2-1 110kV 高庙变现状照片

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），110 千伏高庙 3 号主变扩建工程需编制环境影响报告表，现委托南京国环科技股份有限公司编制了本项目环境影响报告表。

2.2 建设内容

本项目包含 2 项子工程：

（1）110kV 高庙变增容扩建工程：

110kV 高庙变现为全户内布置，本期扩建 3#主变 1×80MVA。110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，本期建设 110kV 线路间隔为 2 回，10kV 线路间隔为 12 回。

（2）110kV 线路工程：

本项目由 220kV 滨南变新建 1 回线路至 110kV 高庙变（均利用已建出线间隔），全线采用电缆方式，线路全长约 3747m。本项目新建电缆通道 1850m（土建规模 3 回 110kV），利用已建成通道 1897m，新放 110kV 电缆 1 回，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm²。

2.3 项目组成及规模

本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

工程组成		建设规模及主要工程参数	
主体工程	(1)110kV 高庙变增容扩建工程	全户内布置，目前为 110kV 变电站，建有生产综合楼一栋，建筑占地面积 1535m ² 。	
	其中	主变压器	本期在已预留的主变位置扩建 1 台 80MVA 主变（3#）。
		配电装置	110kV 配电装置采用户内 GIS 布置
		进线间隔	本期建设 110kV 进线间隔 2 回。
		工作制度	110kV 变电站无人值班，定期巡查。
	(2) 110kV 线路工程		
	其中	路径长度	电缆线路全长约 3747m，其中新建电缆通道 1850m（土建规模 3 回 110kV），利用已建成通道 1897m。
电缆敷设方式		采用工作井、排管和电缆沟型式新放 1 回 110kV 电缆	
电缆型号		铜芯、交联聚乙烯绝缘、无缝挤包皱纹铝护套、聚乙烯外护套纵向阻水、涂石墨导电层的阻燃型电力电缆，型号为：ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm ²	
辅助工程	地线	地线采用 2 根 GYFTZY-24 型 24 芯非金属普通光缆。	
环保	施工期环保措施	密目网苫盖等。	

		事故油坑	变电站主变位置下方均已建有事故油坑且 3 个事故油坑相互联通，总有效容积为 99m ³ 。本项目运营期利用已建成事故油坑。
		化粪池	变电站生产综合楼西南侧已设置化粪池 1 座，运营期巡查人员的生活污水依托现有化粪池，经化粪池处理后，接入市政污水管网。
	临时工程	变电站临时施工场地	在变电站西部设置材料、电气等堆放区，占地面积约 100m ² （位于站界内，不算入临时占地）。
		电缆施工区	本项目电缆线路部分依托现有电缆桥架、电缆排管敷设，无需设置施工区；新建电缆通道 1850m，电缆通道施工宽度约 8m，临时用地面积约 14800m ² ，用作临时堆置土方、材料和施工器械等，施工区设围挡、密目网苫盖等。
		临时施工道路	本项目充分利用现有道路运输设备、材料等，不需要新建临时道路。

2.4 110kV 变电站总平面布置

110kV 高庙变现有生产综合楼 1 栋，无其他设施，目前正常运行。

生产综合楼一层东部为主变室及主变散热器室，中部为 10kV 开关室，西部从北往南依次为备品间、电抗器室、卫生间、门卫室；北部为 110kV 配电装置室。二层西部为电容器室，其余均为上空。事故油池位于生产综合楼的西侧，化粪池位于生产综合楼的西南侧。变电站一层和二层平面布置分别见附图 2-1 和附图 2-2。

2.5 110kV 线路工程路径

新建电缆线路自 220kV 滨南变出线，沿螺塘路北侧行车道向西至中和路，沿中和路东侧行车道向北至平良大街，沿平良大街北侧行车道向西至沙洲西河，电缆桥架过河后接入现状电缆隧道，然后利用沿庐山路东侧和友谊路北侧现状已有电缆通道直至 110kV 高庙变。路径全长约 3747 米。

本项目线路路径已取得南京市规划和自然资源局建设工程规划条件。本项目线路路径见附图 5。

2.6 施工现场布置

(1) 变电站施工布置

本项目在变电站东部设置有变电站临时施工场地，布置有材料、电气等堆放区，占地面积共约 100m²。

(2) 线路施工布置

电缆施工区：本项目电缆线路敷设工程中“已建成的电缆通道部分”的施工依托现有电缆桥架、电缆排管敷设，无需设置施工区；新建电缆通道 1850m，电缆通道施工宽度约 8m，临时用地面积约 14800m²，用作临时堆置土方、材料和施工器械等，施工区设围挡、密目网苫盖等。

临时施工道路：本项目 110kV 变电站和线路施工利用市政道路，不需要新建临时道路。施工平面布置见附图 6。

总平面及现场布置	
施工方案	2.7 施工组织

本项目施工组织架构图见图 2-2:

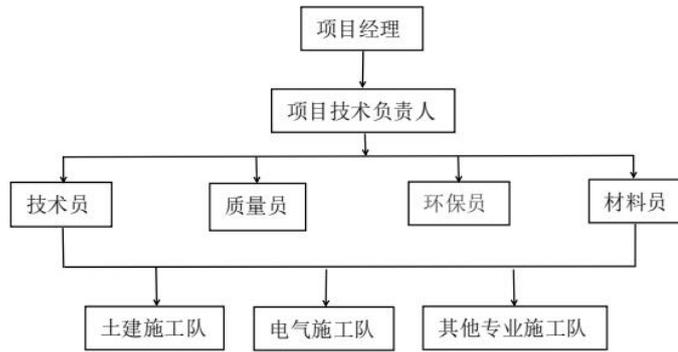


图 2-2 本项目施工组织架构图

2.8 施工时序及施工工艺

(1) 变电站增容扩建施工

110kV 高庙变电站目前为 110kV 变电站，全户内布置，已建设两层的生产综合楼一栋。施工主要为电气设备安装，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。

(2) 电缆线路施工

本项目电缆线路部分依托现有电缆桥架、电缆排管敷设，仅涉及电缆放线；部分需新建电缆通道敷设，主要施工内容包括测量放样、电缆井开挖、工井施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查等；以上施工采取机械施工和人力开挖结合的方式，以人力施工为主。

2.9 建设周期

本项目于 2024 年开工建设，本项目电缆线路土建工程及管线铺设已完成，处于设备安装阶段，项目未投入使用。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 功能区划情况</p> <p>对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。</p>	
	<p>3.2 主体功能区划</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2035 年）的通知》（苏政发〔2023〕69 号），项目所在区域国土空间格局为南京都市区，生态空间格局为西部丘陵湖荡生态屏障，农业空间格局为宁镇扬丘陵农业区。</p>	
	<p>3.3 土地利用类型、植被类型及野生动植物</p> <p>本项目评价范围内土地利用类型主要为城镇住宅用地、教育用地、道路、公用设施用地、公园与绿地、其他商服用地等；植被类型主要是珊瑚树、香樟、女贞、松树等城市绿化植被；陆生野生动物有昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等；水生植物有菹草、菖蒲、芦苇、芦竹、玉带草菱、荷、水葫芦等；水生动物有鱼类、虾类、田螺等。本项目评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）中收录的国家重点保护野生动植物。</p>	
		
	城镇住宅用地	道路
		
公共设施用地	公园绿地	



图 3-1 本项目评价范围内的土地现状照片



图 3-2 本项目评价范围内的植被类型照片

3.4 项目所在区域的环境质量现状

本项目对所在地区的环境影响主要为电磁环境影响、声环境影响，本项目委托青山绿水（江苏）检验检测有限公司（资质认定证书编号：211012052340）对本项目周围进行了电磁环境和声环境现状监测。

3.4.1 电磁环境质量现状

监测结果表明：

110kV 高庙变电站四周厂界测点处工频电场强度现状为（0.082~4.894）V/m、工频磁感应强度现状为（0.0152~0.5753） μ T；110kV 高庙变周边电磁环境保护目标处工频电场强度现状为（0.079~0.084）V/m、工频磁感应强度现状为（0.0138~0.0160） μ T。所有测点测值均能够满足《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 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

110kV 电缆线路测点处工频电场强度现状为（0.066~4.628）V/m，工频磁感应强

度现状为(0.0177~7.5809) μT, 均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)“表1”中频率为50Hz时工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT公众曝露控制限值要求。

电磁环境现状监测具体情况见本报告《电磁环境影响专题评价》。

3.4.2 声环境质量现状

2024年7月对110kV高庙变电站周围进行了声环境质量现状监测。检测报告见附件5。

(1) 监测因子

等效连续A声级

(2) 监测方法

《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)

(3) 监测布点

在变电站四周站界外及声环境保护处布设监测点, 监测点离地面1.2m高度。监测点位见附图4。

(4) 监测频次

昼间、夜间各监测1次

(5) 监测单位、监测时间、监测天气

监测单位: 青山绿水(江苏)检验检测有限公司

监测时间: 2024年7月19日

监测天气:

昼: 晴, 温度34°C~35°C, 相对湿度57%~59%, 风速0.8m/s~1.0m/s;

夜: 晴, 温度28°C~29°C, 相对湿度60%~63%, 风速1.5m/s~1.7m/s。

(6) 质量控制措施

检测单位已通过CMA计量认证, 具备相应的检测资质和检测能力; 检测单位制定有质量管理体系文件, 实施全过程质量控制; 检测单位所用监测仪器均经过计量部门检定并在检定有效期内, 使用前后进行校准或检查。实施全过程质量控制; 检测人员持证上岗规范操作。检测报告实行三级审核。

(7) 监测仪器

仪器型号及详细参数见表3-1。

表3-1 监测仪器参数一览表

仪器型号	检定有效日期	检定单位及证书	频率范围	测量范围
多功能声级计(型号: AWA6228, 设备编号: QSLS-SB-260)	2024.3.21~2025.3.20	检定单位: 江苏省计量科学研究院 检定证书编号: E2024-0025336	10Hz~20kHz	23(dB(A))~135(dB(A))

	噪声校准器（型号：AWA6021，设备编号：AQSLS-SB-464）	2024.3.6~2025.3.5	检定单位：江苏省计量科学研究院 检定证书编号：E2024-0020798	1000Hz±0.7%	/																																																																		
<p>(8) 监测结果</p> <p>声环境现状监测结果见表 3-2。</p> <p>表 3-2 110kV 高庙变电站厂界四周及保护目标处测点噪声监测 单位：dB (A)</p> <table border="1" data-bbox="328 483 1353 920"> <thead> <tr> <th rowspan="3">测点编号</th> <th rowspan="3">监测点位描述</th> <th colspan="2">监测结果 (dB (A))</th> <th colspan="2">噪声限值 (dB (A))</th> </tr> <tr> <th colspan="2">2024 年 7 月 19 日</th> <th rowspan="2">昼间</th> <th rowspan="2">夜间</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N1</td> <td>变电站站址东侧厂界外</td> <td>56</td> <td>45</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>N2</td> <td>变电站站址南侧厂界外</td> <td>56</td> <td>43</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>N3</td> <td>变电站站址西侧厂界外</td> <td>48</td> <td>49</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>N4</td> <td>变电站站址北侧厂界外</td> <td>56</td> <td>48</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>N5</td> <td>万科翡翠滨江东北侧</td> <td>52</td> <td>46</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>N6</td> <td>南京伊顿外籍人员子女学校西北侧</td> <td>53</td> <td>40</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>N7</td> <td>滨江望园东北侧</td> <td>57</td> <td>45</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>N8</td> <td>南京外国语学校青奥村小学西北侧</td> <td>51</td> <td>47</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>N9</td> <td>南京青奥村西南侧</td> <td>53</td> <td>45</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>现状监测结果表明，110kV 高庙变电站界周围昼间噪声为 48dB (A) ~ 56dB (A)，夜间噪声为 43dB (A) ~ 49dB (A)，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。</p> <p>现状监测结果表明，声环境保护目标处的噪声现状值昼间为 (51~57) dB(A)，夜间为 (40~47) dB(A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。</p>						测点编号	监测点位描述	监测结果 (dB (A))		噪声限值 (dB (A))		2024 年 7 月 19 日		昼间	夜间	昼间	夜间	N1	变电站站址东侧厂界外	56	45	60	50	N2	变电站站址南侧厂界外	56	43	60	50	N3	变电站站址西侧厂界外	48	49	60	50	N4	变电站站址北侧厂界外	56	48	60	50	N5	万科翡翠滨江东北侧	52	46	60	50	N6	南京伊顿外籍人员子女学校西北侧	53	40	60	50	N7	滨江望园东北侧	57	45	60	50	N8	南京外国语学校青奥村小学西北侧	51	47	60	50	N9	南京青奥村西南侧	53	45	60	50
测点编号	监测点位描述	监测结果 (dB (A))		噪声限值 (dB (A))																																																																			
		2024 年 7 月 19 日		昼间	夜间																																																																		
		昼间	夜间																																																																				
N1	变电站站址东侧厂界外	56	45	60	50																																																																		
N2	变电站站址南侧厂界外	56	43	60	50																																																																		
N3	变电站站址西侧厂界外	48	49	60	50																																																																		
N4	变电站站址北侧厂界外	56	48	60	50																																																																		
N5	万科翡翠滨江东北侧	52	46	60	50																																																																		
N6	南京伊顿外籍人员子女学校西北侧	53	40	60	50																																																																		
N7	滨江望园东北侧	57	45	60	50																																																																		
N8	南京外国语学校青奥村小学西北侧	51	47	60	50																																																																		
N9	南京青奥村西南侧	53	45	60	50																																																																		
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.5 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>110kV 高庙变电站建有生产综合楼一栋，无其他设施，变电站目前正常运行。110kV 电缆线路部分利用现有电缆管道敷设。根据现状监测，110kV 高庙变周围、电缆线路沿线监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) “表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。</p> <p>3.6 相关工程环保手续履行情况</p> <p>本项目 110 千伏线路工程由 220 千伏滨南变新建 1 回线路至 110 千伏高庙变。其中，220 千伏滨南变建设时间较早，最近一次扩建环评手续为 2015 年 6 月 9 日取得原江苏省环保厅出具的《关于南京 220kV 滨南变电站扩建工程环境影响报告表的批复》(苏环辐(表)审〔2015〕146 号)，并于 2017 年 9 月 29 日由原江苏省环保厅完成竣工环保验收(苏环核验[2017]138 号)；110 千伏高庙变建设时间较早，最近一次扩建环评手续为 2016 年 11 月 14 日取得原南京市环保局出具的《关于江苏主变租赁项目南京 110kV 高庙变 2 主变扩建工程环评批复意见的函》(宁环辐[2016]202 号)，并于 2017 年 9 月 26 日由原南京市环保局完成竣工环保验收(宁环辐[2017]069</p>																																																																						

	号)。
生态环境 保护 目标	<p>3.7 生态保护目标</p> <p>本项目变电站不涉及生态敏感区、110kV 输电线路不进入生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 高庙变电站的生态环境评价范围为站界外 500m 范围，110kV 电缆线路的生态环境评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）。</p> <p>本项目生态环境评价范围内不涉及重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态保护目标。</p> <p>本项目生态环境评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p> <p>对照《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），本项目生态环境评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域和江苏省国家级生态保护红线。</p> <p>对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号）、南京市“三区三线”划定成果，本项目生态环境评价范围内不涉及南京市和建邺区生态空间管控区域。</p> <p>3.8 电磁环境敏感目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 高庙变电站电磁环境评价范围为站界外 30m 范围，110kV 电缆线路电磁环境评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）；电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。</p> <p>根据现场踏勘，本项目 110kV 高庙变电站电磁环境评价范围内电磁环境保护目标为城南水厂的办公楼 1#和办公楼 2#、南京伊顿外籍人员子女学校门卫室，电磁环境敏感目标详见《电磁环境影响专题评价》。</p> <p>3.9 声环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），110kV 高庙变电站的声环境评价范围为变电站站界外 200m 范围。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。</p>

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），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物及建筑物集中区。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行），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。

110kV 高庙变电站评价范围内声环境保护目标为万科翡翠滨江 1、3、5、6、9、10、12、13 栋，滨江望园 1~5 栋，南京青奥村 1 号楼、4 号楼，南京伊顿外籍人员子女学校及南京外国语学校青奥村小学，详见表 3-3。

表 3-3 本项目声环境保护目标调查表

声环境保护目标名称	空间相对位置/m*			距离变电站最近距离/m	方位	数量	执行标准/功能区类别	声环境保护目标使用情况说明	用途
	X	Y	Z						
万科翡翠滨江	-30	-80	44.5	60	西南	8 栋居民楼	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	33 层平顶，高度 89m；砖混结构，南北向	居住
滨江望园	5	-125	44.5	70	西南	5 栋居民楼		33 层平顶，高度 89m；砖混结构，南北向	居住
南京青奥村	220	80	44.5	195	东北	2 栋居民楼		33 层平顶，高度 89m；砖混结构，南北向	居住
南京伊顿外籍人员子女学校	60	-70	7.5	10	东南	1 栋教学楼		5 层平顶，高度 15m；砖混结构，南北向	文化教育
南京外国语学校青奥村小学	170	-80	7.5	120	东南	2 栋教学楼		5 层平顶，高度 15m；砖混结构，南北向	文化教育

*注：空间相对位置以变电站西北角为坐标原点，向东为 X 轴正方向、向北为 Y 轴正方向，取保护目标距离变电站最近点的坐标，Z 值取 1/2 高度。距变电站最近距离为建筑物边界至变电站红线距离。

评价标准

3.10 环境质量标准

3.10.1 声环境

对照《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发〔2014〕34 号），本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准。

3.10.2 电磁环境

工频电场强度、工频磁感应强度执行《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。

3.11 污染物排放标准

	<p>施工场地扬尘排放标准：扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 的控制要求。</p> <p>施工场界环境噪声排放标准：噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）（昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A)）。</p> <p>运营期厂界环境噪声排放标准：对照《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发〔2014〕34 号），110kV 高庙变电站站界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）。</p>
其他	无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 生态环境影响分析</p> <p>本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失等。</p> <p>110kV 高庙变电站已建有生产综合楼一栋，变电站目前正常运行。本项目变电站增容扩建施工过程中仅涉及电气设备的安装，不涉及土建；输电线路除新建的 1850m 管道需土建施工外，其他都是利用现有的管道直接敷设电缆，土建施工量很少。</p> <p>(1) 土地占用</p> <p>本项目对土地的占用主要表现为临时用地，经估算，本项目临时用地主要为电缆施工区占地约 14800m²。变电站内临时占地不计入本次环评临时占地。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 本项目占地类型及数量一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">分类</th> <th style="width: 20%;">永久占地 (m²)</th> <th style="width: 20%;">临时占地 (m²)</th> <th style="width: 30%;">占地类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>电缆通道</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">14800</td> <td>绿化、道路</td> </tr> <tr> <td>合计</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">14800</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目目前已建成，施工期设备、材料运输过程中充分利用现有道路，未开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，合理布置，尽量减少了临时占地；施工后及时清理了现场，恢复了原状地貌。</p> <p>(2) 对植被的影响</p> <p>变电站仅涉及电气设备安装，电缆线路施工较少。新建电缆线路施工时的土地开挖会破坏少量地表植被，项目施工完成后，对线路沿线土地及临时施工占地及时进行了用地恢复和绿化，恢复了原有土地使用功能。</p> <p>(3) 水土流失</p> <p>变电站仅涉及电气设备安装，电缆线路施工较少。新建电缆线路土建施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，导致水土流失。本项目施工较简单，避开了雨天土建施工，控制了施工场地和临时占地范围。施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复了水土保持功能，最大程度地减少了水土流失。</p> <p>采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。</p> <p>4.2 施工噪声环境影响分析</p> <p>施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及设备安装和电缆施工中各种机具的设备噪声等。施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及设备安装中各种机具的设备噪声等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），各设备噪声声源见表 4-2。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 主要施工机械噪声源一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">设备名称</th> <th style="width: 30%;">设备距离</th> <th style="width: 40%;">A 声压级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>液压挖掘机</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">82</td> </tr> </tbody> </table>	分类	永久占地 (m ²)	临时占地 (m ²)	占地类型	电缆通道	0	14800	绿化、道路	合计	0	14800	/	设备名称	设备距离	A 声压级	液压挖掘机	5	82
	分类	永久占地 (m ²)	临时占地 (m ²)	占地类型															
	电缆通道	0	14800	绿化、道路															
	合计	0	14800	/															
	设备名称	设备距离	A 声压级																
	液压挖掘机	5	82																

运输车	5	82
混凝土振捣器	5	80
商砼搅拌车	5	85
空压机	5	83

根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则—声环境》，施工噪声预测计算公式进行计算，本项目各施工阶段达到噪声限值所需达标距离见表 4-3。

表 4-3 施工期场界噪声达标距离一览表

主要施工机械	A 声压级（距声源 5m 处） (dB(A))	昼间		夜间	
		噪声限值	达标距离	噪声限值	达标距离
		(dB(A))	(m)	(dB(A))	(m)
液压挖掘机	82	70	20	55	112
运输车	82		20		112
混凝土振捣器	80		166		89
商砼搅拌车	85		28		158
空压机	83		22		126

根据上表预测结果，在单台设备运行时，本项目昼间施工噪声在 16m~28m 外方可满足 70dB（A）的限值要求；夜间施工噪声在 89m~158m 外方可满足 55dB（A）的限值要求。可见，本项目施工噪声夜间影响较昼间要大，夜间施工场界噪声将难以达标，项目工程应禁止高噪声设备在夜间施工。此外，在实际施工过程中禁止多种机械同时工作。

工程施工时设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，禁止夜间施工等措施最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

本工程施工作业量小、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。

4.3 施工扬尘环境影响分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑装修材料的运输装卸、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采用密闭式防尘布进行苫盖；施工单位加强了材料转运与使用的管理，合理堆料，加盖苫布；对施工临时中转土方以及弃土弃渣等进行合理堆放苫盖，定期洒水；施工中混凝土采用商品混凝土；施工过程中基本做到了大气污染防治“十达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、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、在线监控达标、扬尘管理制度达标”；施工结束后，及时进行了用地恢复和绿化。

目前本项目施工已完成，施工期扬尘环境影响已消失，对周围声环境影响较小。

4.4 地表水环境影响分析

施工期废水主要为生活污水。

110kV 高庙变电站及站址周围线路施工期依托现有变电站，变电站内已建设有化粪池，施工人员生活污水经站内化粪池处理后接入市政污水管网，目前变电站内化粪池运行状态

	<p>良好。沿路线路施工时，不设置施工营地，施工人员生活污水依托附近公共污水处理设施处理，对周围环境影响较小。</p> <p>4.5 施工固废环境影响分析</p> <p>施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。</p> <p>生活垃圾分类收集后由当地环卫部门清运，对外环境无影响。</p> <p>建筑垃圾分类堆放后统一清运，对外环境无影响。</p> <p>综上，项目施工期对环境产生的影响均为短期的。目前项目施工已完成，在施工过程中基本落实了上述生态、废水、扬尘、噪声、固体废物的管理和控制措施，对当地环境质量影响较小，施工期环境影响已消失。</p>														
运营期生态环境影响分析	<p>4.6 声环境影响分析</p> <p>(1) 变电站声环境影响分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），进行厂界声环境影响评价时，新建建设项目以噪声贡献值作为评价量；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。因此，站界声环境影响评价以 110kV 高庙变电站运行时产生的站界（围栏）噪声贡献值叠加变电站现有噪声值作为评价量。</p> <p>1) 变电站噪声源分析</p> <p>110kV 高庙变电站运行期产生的噪声主要来自主变压器，110kV 高庙变电站户内布置，主变规模本期为 1×80MVA（3#），参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 B.1，110kV 主变压器单台设备声功率级为 82.98dB(A)，单台设备声压级为距主变 1m 处 63.7dB(A)；主变大小参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 B 中表 B.2，单台 110kV 变压器长 5.0m、宽 4.0m、高 3.5m。</p> <p>。</p> <p>主变室距站界外 1m 处最近距离见表 4-4。变电站主要噪声源详见表 4-5。</p> <p style="text-align: center;">表 4-4 本项目主变室距站界（围栏）外 1m 处最近距离</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th colspan="4">距站界外 1m 处最近距离</th> </tr> <tr> <th>东侧</th> <th>南侧</th> <th>西侧</th> <th>北侧</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3#主变室</td> <td>18</td> <td>22</td> <td>56</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	序号	距站界外 1m 处最近距离				东侧	南侧	西侧	北侧	3#主变室	18	22	56	10
序号	距站界外 1m 处最近距离														
	东侧	南侧	西侧	北侧											
3#主变室	18	22	56	10											

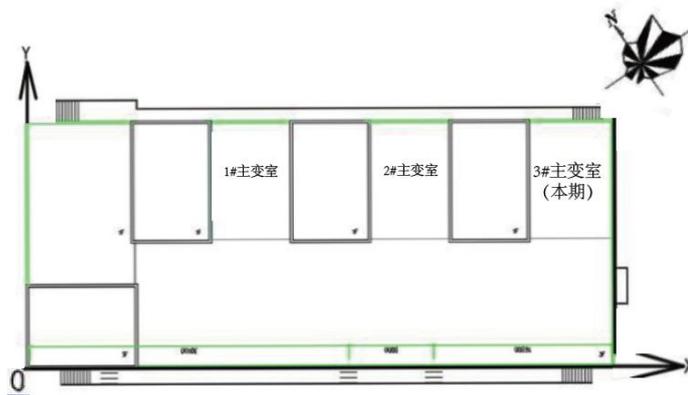


图 4-1 空间相对位置 XY 坐标轴示意图

表 4-5 变电站主要设备噪声源一览表

序号	建筑物名称	设备名称	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m ^[1]			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	
			声压级/距声源距离/dB(A)/m	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	3#主变室	3#主变压器	63.7/1m处	82.9	采用低噪声主变,户内布置	55	14	2.9	1.4	61.4	24h	10	45.4	1m

注: [1]空间相对位置以生产综合楼西南角为原点, X轴、Y轴见图 4-1, 垂直地面往上为 Z轴, 相对位置关系以声源中心计。

[2]距室内边界距离为最近距离。

[3]建筑物外噪声声压级=室内边界声压级-建筑物隔声量-6。

2) 预测模式及方法

首先根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 B.1.3“室内声源等效室外声源声功率级计算方法”,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.3.1.3 面声源的几何发散衰减”计算本项目本期主变对站界处的噪声贡献值。

①110kV 高庙变电站界

110kV 高庙变电站本期规模投运后,站界(围栏)外 1m 处噪声预测结果见表 4-6。

表 4-6 110kV 高庙变电站本期(3#主变)规模运行后站界(围栏)噪声预测结果(单位 dB(A))

预测点位置	时段	变电站站界噪声贡献值	现状值	预测值	标准限值	达标分析
东侧站界外 1m	昼间	20	56	56	60	达标
	夜间	20	45	45	50	达标
南侧站界外 1m	昼间	19	56	56	60	达标
	夜间	19	43	43	50	达标
西侧站界外 1m	昼间	10	48	48	60	达标
	夜间	10	49	49	50	达标

北侧站界外 1m	昼间	25	56	56	60	达标
	夜间	25	48	48	50	达标

注：变电站主变 24 小时稳定运行，因此，昼、夜噪声贡献值相同；厂界预测点为厂界外 1m。

根据预测结果可知，110kV 高庙变电站本期规模建成运行后，站界（围栏）的噪声昼间预测值为（48.0~56.0）dB(A)，夜间预测值为（43.0~49）dB(A)，昼、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

②保护目标

110kV 高庙变电站本期规模投运后，周边保护目标处噪声预测结果见表 4-7。

表 4-7 110kV 高庙变电站本期（3#主变）规模运行后保护目标处噪声预测结果（单位 dB(A)）

预测点	时段	变电站噪声贡献值 ^[1]	现状值 ^[2]	预测值	标准	达标分析
万科翡翠滨江 1、3、5、6、9、10、12、13 栋	昼间	10	52	52	60	达标
	夜间		46	46	50	达标
滨江望园 1~5 栋	昼间	8	57	57	60	达标
	夜间		45	45	50	达标
南京青奥村 1 号楼、4 号楼	昼间	0	53	53	60	达标
	夜间		45	45	50	达标
南京伊顿外籍人员子女学校教学楼等	昼间	25	53	53	60	达标
	夜间		40	40	50	达标
南京外国语学校青奥村小学教学楼等	昼间	0	51	51	60	达标
	夜间		47	47	50	达标

注：[1]主变 24 小时稳定运行，因此，昼夜厂界噪声贡献值相同。

[2]保护目标处噪声现状值选取最大值进行叠加计算。

根据预测结果可知，110kV 高庙变电站本期规模建成运行后，保护目标处的昼间预测值为（51.0~57.0）dB(A)，夜间预测值为（40.0~47.0）dB(A)，昼、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

（2）电缆线路噪声影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。

4.7 电磁环境影响分析

110kV 变电站内的配电装置在运行期间会产生一定强度的工频电场、工频磁场。110kV 电缆线路在运行时，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，在线路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。

通过定性分析，110kV 高庙变电站周围及敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

通过定性分析，本项目 110kV 电缆线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

4.8 地表水环境影响分析

运行期废水主要为变电站巡查工作人员产生的生活污水，依托站内现有化粪池处理后，接入市政污水管网，对水环境影响较小。

110kV 线路运行时无废水产生。

4.9 固废环境影响分析

运营期固体废物主要为 110kV 高庙变电站巡查工作人员产生的生活垃圾以及废铅蓄电池和废变压器油。

110kV 高庙变电站巡查工作人员产生的生活垃圾由环卫部门统一清运，对周围环境不产生影响。

变电站产生的废旧蓄电池（危废代码 900-052-31）、变压器维修和拆解过程产生的废变压器油（危废代码 900-220-08）交由有资质的单位进行安全处置，不得丢弃。正常生产情况下铅蓄电池约 8 年~10 年更换一次，每次更换约 0.5t。在变压器维护、更换过程中可能产生废变压器油，变压器每 15 年大修一次，每次产生 0.5t 废变压器油。若在运营期产生废铅蓄电池、废变压器油等危险废物时，收集后暂存于国网南京供电公司的危废仓库内，交由有危险废物处理处置资质单位进行处理处置。

对照危险废物名录，本项目危废产生情况、性状及污染防治措施见表 4-8。

表 4-8 危险废物产生、性状及污染防治措施汇总表

序号	固废名称	属性	年产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量(t/a)	备注
1	生活垃圾	一般固废	0.36	袋装	分类收集，环卫清运	0.36	/
2	废旧蓄电池	危险废物 (900-052-31)	0.5 (每次更换)	袋装	委托资质单位处置	0.5 (每次更换)	8~10 年更换一次
3	废变压器油	危险废物 (900-220-08)	0.5 (每次大修)	桶装	委托资质单位处置	0.5 (每次大修)	约 15 年大修一次

本项目建设完成后将进行资产移交，全部交于国网南京供电公司。后期变电站的运营及维护由国网南京供电公司负责，国网南京供电公司定期申报危险废物产生情况，并做好相关危险废物处置计划，提前联系运输车辆、确定运输路线，一旦产生危险废物，能够及时运输至国网南京供电公司的危废仓库内，运输过程需由有资质单位处理。国网南京供电公司制定计划定期清理危废仓库，确保新产生的危险废物能够全部入库。

国网南京供电公司应按照《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）及《江苏省危险废物规范化环境管理评估工作方案的通知》（苏环办〔2021〕304 号）等要求，在“江苏省固体废物管理信息系统”上实时申报办理相关手续，暂存在国网南京供电公司的危废仓库，定期交由有资质的单位回收处理，不随意丢弃。

综上所述，固体废物采取以上污染防治措施后对周围环境无影响。

4.10 环境风险分析

(1) 主要环境风险分析

本项目的环境风险主要为变压器等含油设备在突发性事故情况下漏油产生的环境风险。

本项目变电站为户内型布置，每台主变压器基础下设置事故油坑（单座油坑有效容积为 20m³）。根据建设方提供资料，本项目单台主变压器油量约 13t（变压器油密度为 895kg/m³，13 吨折算体积约为 14.5m³），可见事故油坑能够容纳上方主变压器的全部排油。对照《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)“6.7.7 户内单台总油量为 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。”本项目每台主变下方设置的事事故油坑能够容纳变压器的全部排油，生产综合楼西侧已建 1 座事故油池，油池容积为 25m³，事故油分离池容积能够容纳 100% 变压器油，变压器发生事故时产生泄漏的油及事故油污水经主变下方油坑排入事故油池，事故油坑及事故油池设计均满足相关标准要求。

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，事故油拟回收处理，事故油污水交由有资质的单位回收处置，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。

(2) 环境风险防范措施及应急要求

为了防止变电站变压器油带来的潜在风险，需做好以下措施：

①在主变压器底部设置油坑，蓄油坑内铺足够厚的鹅卵石层，起到冷却油的作用，不易发生火灾。事故油坑需进行防漏防渗处理。

②事故油坑的总容量可以容纳变压器油在事故状态下的排放量，确保在所有变压器发生故障时，事故油不会泄漏。当变压器发生事故时，事故油可通过油坑暂存，事故油拟回收处理。

③事故油分离池容积能够容纳 100% 变压器油，变压器发生事故时产生泄漏的油及事故油污水经主变下方油坑排入事故油池，事故油坑及事故油池设计均满足相关标准要求。

本项目建设完成后将进行资产移交，全部交于国网南京供电公司。针对变电站内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

4.11 生态环境影响分析

运行期做好加强巡查和检查，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，对周围生态环境影响较小。

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	<p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），项目选址选线不进入自然保护区、饮用水水源保护区、国家公园、世界文化和自然遗产地等环境敏感区；110kV高庙变电站扩建采用全户内布置，110kV输电线路采用全电缆敷设，减少了电磁环境和声环境影响；110kV高庙变电站所在区域不涉及0类声环境功能区；变电站目前为开关站，采用全户内布置，本次仅涉及电气设备安装，无需土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，减小了对生态环境的影响；输电线路不进入集中林区。所以，本项目的选址选线无环境制约因素。</p> <p>通过定性分析，运行期110kV高庙变电站周围、110kV电缆线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足相关要求，对周围电磁环境影响较小；通过模式预测，运行期110kV高庙变电站站界、声环境保护目标处的声环境预测值均能满足相关标准要求，对周围声环境影响较小。所以，本项目的环境影响程度可以接受。</p> <p>综上，从环境制约因素、环境影响程度等方面分析，本项目选址选线具有环境合理性。</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 施工期生态环境保护措施</p> <p>(1) 严格控制施工场地和临时占地范围，禁止随意扩大施工场地范围，临时道路利用现有道路；</p> <p>(2) 合理安排施工工期，避开雨雪天气土建施工；</p> <p>(3) 选择合理区域堆放物料，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(4) 施工产生的建筑垃圾及时清运至指定地方，禁止施工期间随意倾倒垃圾和渣土；</p> <p>(5) 施工结束后，及时清理施工现场，及时恢复或复垦施工区域内的土地，采取工程措施恢复水土保持功能等措施，减少区域水土流失；对线路沿线、临时施工占地进行绿化或用地恢复。</p> <p>5.2 施工期大气污染防治措施</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施工必须在划定的施工区域中进行，施工现场设置围挡措施。</p> <p>②不在施工现场设置混凝土拌和场，不在施工现场搅拌混凝土，用罐装车将商品混凝土运至施工点进行浇筑，文明施工。加强环境管理和环境监控。</p> <p>③车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒。</p> <p>④加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>⑤车辆限制车速，做好防散落检查、运输道路及时清理，减少或避免产生扬尘。</p> <p>⑥施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则及时进行空地硬化，减少地面裸露面积。</p> <p>5.3 施工期水污染防治措施</p> <p>施工人员生活污水依托变电站内或线路附近公共污水处理设施处理。</p> <p>5.4 施工期噪声污染防治措施</p> <p>施工期采取的噪声污染防治措施包括：</p> <p>①施工单位应采用低噪声水平的施工机械设备或带隔声、消声的设备，加强机械设备的维护保养，控制设备噪声源强。</p> <p>②施工应在施工场地周围设置围栏，尽量减少施工期声环境影响。</p> <p>③施工单位在施工过程中严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，合理安排施工时间、严禁夜间作业、合理规划施工场地；加强施工管理，做好施工组织设计。</p> <p>本项目施工期的噪声对周边环境的影响较小，基本不会构成噪声扰民问</p>
-------------	---

	<p>题，并且施工结束后噪声影响即可消失。</p> <p>5.5 施工期固废污染防治措施</p> <p>加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾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。</p> <p>目前项目施工已完成，在施工过程中施工单位基本落实了上述生态、大气、废水、噪声、固体废物的污染防治措施，本项目施工期对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.6 电磁环境保护措施</p> <p>本项目 110kV 变电站采用户内式布置，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，确保变电站厂界及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。</p> <p>110kV 输电线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。</p> <p>5.7 声环境保护措施</p> <p>本项目变电站采用户内式布置，主变安装在独立变压器室内，变电站选用低噪声主变，充分利用墙体的隔声效果，减少变电站运营期噪声影响，确保变电站厂界噪声排放能够达标。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。</p> <p>5.8 生态环境保护措施</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 水污染防治措施</p> <p>变电站巡查工作人员产生的生活污水依托站内现有化粪池处理后，接入市政污水管网。</p> <p>110kV 电缆线路运行时无废水产生。</p> <p>5.10 固体废物污染防治措施</p> <p>110kV 变电站工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门统一清运。</p>

110kV 变电站内的铅蓄电池需要更换时，更换的废铅蓄电池收集后暂存于国网南京供电公司的危废仓库内，定期交由有危险废物处理处置资质单位进行处理处置，并办理转移备案手续。

变电站运行过程中，变压器维护、更换过程中产生的少量废变压器油，收集后暂存于国网南京供电公司的危废仓库内，定期交由有危险废物处理处置资质单位进行处理处置，并办理转移备案手续。

5.11 环境风险控制措施

变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。本项目每一主变压器基础下设置事故油坑（单座油有效容积为 20m³），根据建设方提供资料，本项目单台主变压器油量约 13t（折算体积约为 14.5m³）。一旦发生事故，事故油经事故油坑收集，事故油拟进行回收处理，不外排。事故油坑采取防渗防漏措施，确保事故油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，建设单位拟按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

5.12 环境监测计划

为更好的开展输变电工程的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，制定了具体的环境监测计划，具体见表 5-1。

表 5-1 运营期环境监测计划表

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站四周站界外 5m、输电线路沿线、电磁环境敏感目标处
		监测项目	工频电场强度（V/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	①竣工环保验收 1 次； ②有环保投诉时或根据其他需要进行。
2	噪声	点位布设	变电站站界外 1m 及声环境保护目标处
		监测项目	昼间、夜间等效连续 A 声级，Leq, dB(A)
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	①竣工环保验收 1 次； ②有环保投诉时或根据其他需要进行； ③主要声源设备大修前后，应对变电站站界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。

在本项目建成后，建设单位及时进行本项目竣工环保验收，并委托有资质单位开展环境监测与调查。本项目的建设内容通过验收后资产将移交南京供电公司，移交后本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声的责任主体均为南京供电公司；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，本项目运营期对周围生态、电磁、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处

	理，环境风险可控，对周围环境影响较小。			
其他	无			
环保 投资	本项目环保投资共计 65 万元（其中施工阶段环保投资 20 万元，由建设单位自筹解决；运营阶段环保投资 45 万元，由运营单位解决），具体见表 5-2。			
	表 5-2 工程环保投资一览表			
	工程实施阶段	环境要素	污染防治措施	环保投资 (万元)
	设计阶段	/	/	/
	施工阶段(建设单 位负责)	生态环境	减少弃土、临时施工占地绿化或硬化、 修建挡土墙、排水设施	12
		大气环境	施工围挡、遮盖、车辆清洗、定期洒水	4
		地表水环境	依托站内化粪池处理后接入市政污水 管网	/
		声环境	选用低噪声施工设备	2
		固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运	2
	运营期(交由供电 公司运营,运营单 位负责)	电磁环境	变电站采用全户内布置，主变及配电装 置均布置在户内，110kV 配电装置采用 GIS 布置。运行阶段做好设备维护，加 强运行管理，定期开展变电站电磁环境 监测。	8
		地表水环境	依托站内化粪池处理后接入市政污水 管网。	/
		声环境	110kV 变电站采用全户内布置，采用低 噪声设备。	10
		固体废弃物	生活垃圾分类收集，及时清运；危险废 物交有资质单位处理处置	4
		环境风险	设置事故油坑，事故油及油污水交有资 质单位处理处置；针对变电站可能发生 的突发环境事件，制定突发环境事件应 急预案，并定期演练	10
		生态	加强运维管理、植被绿化	3
		其他	变电站周围设置警示标志，环境管理与 监测等。	10
	合计	/	/	65

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	<p>(1) 严格控制施工场地和临时占地范围，禁止随意扩大施工场地范围，临时道路尽量利用现有道路；</p> <p>(2) 合理安排施工工期，避开雨雪天气土建施工；</p> <p>(3) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(4) 施工产生的建筑垃圾及时由相关单位清运至指定地方，禁止施工期间随意倾倒垃圾和渣土；</p> <p>(5) 施工结束后，应及时清理施工现场，及时恢复或复垦施工区域内的土地，采取工程措施恢复水土保持功能等措施，减少区域水土流失；对变电站周围、线路沿线、临时施工占地进行绿化或用地恢复。</p>	<p>(1) 已严格控制施工场地和临时占地范围，临时道路利用现有道路；</p> <p>(2) 已避开雨雪天气土建施工；</p> <p>(3) 已合理堆放土石方，并加盖苫布；</p> <p>(4) 建筑垃圾已由相关单位运至指定地点，未随意倾倒垃圾和渣土，无施工垃圾堆存；</p> <p>(5) 施工结束后，及时清理施工现场，变电站周围、线路沿线、临时施工占地及时进行了绿化、固化或用地恢复。</p> <p>(6) 制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料、提供相关环保措施落实情况的资料（照片、记录）等。</p>	运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。	制定环境保护设施维护、运行管理以及设备检修维护人员的生态环境保护意识教育制度；不造成项目周边的自然植被和生态系统的破坏。
水生生态	/	/	/	/
地表	变电站及站界内、周边线路施工人员的生活污水依托站内化粪池处理	变电站及站界内、周边线路施工人员的生活污水依托站内化粪池处理后，	变电站巡查工作人员产生的生活污水，依托站内化粪池，经站内化粪	变电站巡查工作人员产生的生活污水，依托站内化粪池，经站内

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
水环境	后，接入市政污水管网；厂区外线路施工人员生活污水依托附近公共污水处理设施处理。	接入市政污水管网；沿线路施工人员生活污水依托附近公共污水处理设施处理；制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料。	池处理后，接入市政污水管网。	化粪池处理后，接入市政污水管网。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 采用低噪声施工设备，控制设备噪声源强；</p> <p>(2) 优化施工机械布置、高噪声设备布置在施工场地中间位置，错开高噪声设备使用时间，施工场地设置围挡。</p> <p>(3) 合理安排施工工期，夜间不施工，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。</p>	<p>(1) 采用低噪声施工设备；</p> <p>(2) 优化施工机械布置，错开高噪声设备使用时间，施工场地设置围挡。</p> <p>(3) 夜间未施工，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料，提供围挡等相关环保措施落实情况资料(照片、记录)等。</p>	110kV 变电站通过采用全户内布置，采用低噪声设备，确保变电站所在厂区的厂界噪声均能达标。	110kV 变电站采用全户内布置，选用低噪声设备，变电站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。
振动	/	/	/	/
大气	(1) 施工场地设置围挡，保持道路清洁，定期洒水；	(1) 施工场地设置了围挡，定期洒水；	/	/

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
环境	<p>(2) 加强材料转运与使用的管理，合理堆料，物料上加盖苫布，防止物料裸露，施工临时中转土方以及弃土弃渣等进行苫盖；</p> <p>(3) 车辆运输散体材料和废弃物时，采用密闭式防尘布进行苫盖；</p> <p>(4) 对进出施工场地的车辆进行限制车速；</p> <p>(5) 施工工地内非道路移动机械排放达标，使用油品达标；</p> <p>(6) 施工结束后，及时进行绿化、硬化或植被恢复。</p>	<p>(2) 加强管理，物料上加盖苫布，施临时中转土方以及弃土弃渣 等进行苫盖；</p> <p>(3) 车辆运输散体材料和废弃物时，采用密闭式防尘布进行苫盖；</p> <p>(4) 对进出施工场地的车辆进行限制车速；</p> <p>(5) 施工工地内非道路移动机械排放达标，使用油品达标；</p> <p>(6) 施工结束后，及时进行了绿化、硬化或植被恢复。</p> <p>(7) 制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料，提供围挡、苫盖等相关环保措施落实情况资料(照片、记录)。</p>		
固体废物	<p>生活垃圾、建筑垃圾分类收集后及时清运。</p>	<p>固废均及时进行了处理，不外排。制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料。</p>	<p>(1) 变电站工作人员的生活垃圾由环卫部门清运。</p> <p>(2) 变电站内若产生废变压器油和废铅蓄电池，分别收集后暂存于国网南京供电公司的危废仓库内，委托有资质的单位处理，并办理相关环保手续。</p>	<p>(1) 变电站工作人员的生活垃圾由环卫部门清运。</p> <p>(2) 变电站内若产生废变压器油和废铅蓄电池，分别收集后暂存于国网南京供电公司的危废仓库内，委托有资质的单位处理，并办理相关环保手续。</p>
电磁环境	/	/	<p>变电站采用全户内布置，配电装置采用 GIS 户内布置，带电设备安装接地装置。</p> <p>110kV 线路采用电缆敷设，以降低</p>	<p>变电站周围、线路沿线的电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、</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
			输电线路对周围电磁环境的影响。	工频磁感应强度 100 μ T 公众暴露控制限值要求。
环境风险	/	/	变电站内主变下方设置事故油坑，油坑底部和四周设置防渗措施，一旦发生事故，产生的事故油及油污水排入事故油坑（利用预留事故油坑），事故油拟进行回收处理，不能回收利用的事故废油及油污水交由有资质的单位处理处置，不外排。针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	事故油坑满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中相关要求；制定了突发环境事件应急预案。
环境监测	/	/	按监测计划进行环境监测。	确保电磁、噪声等符合国家标准要求，并制定了监测计划。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收。

七、结论

110 千伏高庙 3 号主变扩建工程的建设符合地方规划，符合环境保护要求；项目所在区域电磁环境、声环境状况可以达到相关标准要求；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、工频磁场及噪声等对周围环境影响较小，项目建设对生态环境的影响较小，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

110 千伏高庙 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 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 年修订本)，中华人民共和国主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正版)，中华人民共和国主席令第 24 号，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)。

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) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)；

(5) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。

1.2 评价因子、评价标准、评价等级和评价范围

(1) 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中“表 1”，本项目电磁环境影响评价因子见表 1.2-1。

表 1.2-1 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	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

(2) 评价标准

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的规定 50Hz 公众暴露控制限值以 4000V/m 作为工频电场评价标准，100 μT 作为工频磁场的评价标准。

(3) 评价工作等级

本项目 110kV 变电站为户内式，110kV 输电线路为全电缆线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目变电站和输电线路的电磁环境影响评价工作等级均为三级。

(4) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见下表：

表 1.2-2 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价范围
110kV 变电站	站界外 30m 范围
110kV 电缆线路	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

1.3 评价方法

本项目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），本项目变电站和电缆线路电磁环境影响评价均采用定性分析的方式。

1.4 评价重点

电磁环境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，特别是对工程附近敏感目标的影响。

1.5 电磁环境敏感目标

本项目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。

本项目 110kV 高庙变电站电磁环境评价范围电磁环境敏感目标为城南水厂的办公楼 1#、城南水厂的办公楼 2#、南京伊顿外籍人员子女学校门卫室；110kV 输电线路评价范围内无敏感目标，详见表 1.6-1。

表 1.6.1 本项目电磁环境保护目标一览表

序号	电磁环境保护目标	方位	距离	规模	环境质量要求	敏感点特征
1	城南水厂的办公楼 1#	站址西侧	15m	1 栋、约 80 人	E、B	8 层建筑，高 28m
2	城南水厂的办公楼 2#	站址西北侧	28m	1 栋、约 20 人	E、B	2 层建筑，高 8m
3	南京伊顿外籍人员子女学校门卫室	站址东侧	10m	1 间约 2 人	E、B	1 层建筑，约 4m

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $<4000\text{V/m}$ ； B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $<100\mu\text{T}$ 。

2 电磁环境现状评价

本项目电磁环境现状委托青山绿水（江苏）检验检测有限公司进行监测，青山绿水（江苏）检验检测有限公司（资质认定证书编号：211012052340）于 2024 年 7 月 19 日对 110kV 高庙变电站周围及输电线路沿线进行了电磁环境质量现状监测，监测数据报告见附件 5。

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

2.2 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

2.3 监测布点

（1）110kV 高庙变电站：在变电站围栏外 5m 及敏感点布置监测点，监测点离地面 1.5m 高度。

（2）110kV 输电线路：在拟建输电线路沿线上方布置监测点，监测点位距地面 1.5m 高度。

监测点位见附图 4、附图 5。

2.4 监测频次

每个测点在稳定情况下监测 5 次，每次测量观测时间 $\geq 15s$ ，取 5 次监测的仪器方均根值的平均值。

2.5 监测单位、监测时间、监测天气

监测单位：青山绿水（江苏）检验检测有限公司

监测时间：2024 年 7 月 19 日

监测天气：晴，温度 34°C~35°C，相对湿度 57%~59%，风速 0.8m/s~1.0m/s。

2.6 质量控制措施

检测单位已通过 CMA 计量认证，具备相应的检测资质和检测能力；检测单位制定有质量管理体系文件，实施全过程质量控制；检测单位所用监测仪器均经过计量部门校准并在校准有效期内，使用前后进行检查。实施全过程质量控制；检测人员持证上岗规范操作。检测报告实行三级审核。

2.7 监测仪器

本项目委托青山绿水（江苏）检验检测有限公司开展电磁环境现状监测，使用的监测仪

器相关信息如下：

表 2.7-1 测量仪器参数一览表

仪器类型	仪器型号	校准有效日期	校准单位及证书	频率范围	测量范围
工频电场	电磁辐射分析仪(主机 SEM-600/探头	2024.7.15~2025.7.14	校准单位：中国计量科学研究院 校准证书编号：XDdj2024-05429	1Hz~100kHz	电场量程： 50.01V/m~100kV/m
工频磁场	LF-01D, 设备编号：QSLs-FS-021)				磁场量程：1nT~10mT

2.8 监测结果与评价

110kV 变电站四周及敏感点、线路沿线工频电场强度、磁感应强度现状见表 2.8-1。

表 2.8.1 高庙变周围工频电场、磁场测量结果

测点序号	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	110kV 高庙变	变电站站址东场界外	4.894	0.0238
2		变电站站址南场界外	0.082	0.0346
3		变电站站址西场界外	0.216	0.5753
4		变电站站址北场界外	0.112	0.0152
5		城南水厂 1#办公楼南侧	0.079	0.0157
6		城南水厂 2#办公楼西南侧	0.082	0.0138
7		南京伊顿外籍人员子女学校门卫室北侧	0.084	0.0160
8	110kV 电缆线路	南京河西南部市政综合体西南门外侧 5m 处	1.354	7.5809
9		南京市公安局特警巡警支队西北侧 5m 处	4.628	0.0386
10		长江尊邸西南侧 5m 处	0.066	0.0177
标准			4000	100

监测结果表明：

110kV 高庙变电站四周厂界测点处工频电场强度现状为 (0.082~4.894) V/m、工频磁感应强度现状为 (0.0152~0.5753) μ T；110kV 高庙变周边电磁环境保护目标处工频电场强度现状为 (0.079~0.084) V/m、工频磁感应强度现状为 (0.0138~0.0160) μ T。所有测点测值均能够满足《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 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

110kV 电缆线路测点处工频电场强度现状为 (0.066~4.628) V/m，工频磁感应强度现状为 (0.0177~7.5809) μ T，均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) “表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

可见评价区域电磁环境质量现状条件较好。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 变电站电磁影响分析

本项目 110kV 变电站的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），本项目变电站电磁环境影响评价方法为定性分析。

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”，“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”，本项目 110kV 变电站为全户内布置，其产生的工频电场和工频磁场影响较小。

另外通过查阅相关期刊《城区中全户内变电站电磁辐射环境影响分析研究》（环境科学与管理第 9 卷第 2 期），某市 110kV 广场变电站为典型的城区中全户内变电站（主变压器、电容器组、GIS 及配电柜等电气设备置于户内）。与本项目的 110kV 变电站布置极为相似。通过电磁环境监测，得出变电站站界工频电场强度测量值范围为 1.96V/m~22.7V/m，磁感应强度测量值范围为 0.03 μ T~0.22 μ T，均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

根据国网江苏省电力有限公司南京供电分公司 2021-2023 年已完成竣工验收的 110kV 全户内变项目的监测数据（详见表 3.1-1），变电站厂界周围测点处工频电场强度为（1.0~24.8）V/m，工频磁感应强度为（0.024~0.124） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

表 3.1-1 南京市 2021-2023 年 110kV 全户内变竣工环保验收监测数据统计结果

序号	竣工环境保护验收调查报告名称	变电站名称	主变容量	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	《江苏南京晓山 110kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 晓山变	2×50MVA	3.2~17.1	0.066~0.124
2	《南京绿洲 110kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 绿洲变	2×50MVA	1.6~3.4	0.045~0.092
3	《南京南门 110 千伏变电站 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》	110kV 南门变	2×50MVA	1.0~1.4	0.045~0.092
4	《江苏南京国泰 110kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 国泰变	2×50MVA	1.4~4.3	0.033~0.088
5	《江苏南京光明 110kV 开关站 1 号 2 号主变扩	110kV 光	2×50MVA	2.3~24.8	0.024~0.069

建工程竣工环境保护验收调查报告表》	明变		
-------------------	----	--	--

注：变电站本期规模为1×80MVA（3#），表3.1-1中主变总容量大于本期主变规模。

基于以上定性分析可以预测本项目110kV变电站周围及敏感目标处的工频电场的电场强度、磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表1”中50Hz所对应的工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的公众曝露控制限值要求。

3.2 电缆线路电磁影响分析

本项目110kV电缆线路的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），对110kV电缆线路电磁环境影响预测采用定性分析的方式。

电场强度：参照《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著）：“埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”。根据《电力电缆线路的电磁环境影响因子分析》（万保全等，电网技术，2013年6月第37卷第6期）：“电力电缆的护套一般都是一端直接接地，一端通过保护接地。在讨论电力电缆的工频电场影响时，可以认为是考虑接地封闭导体壳对内部电荷的屏蔽问题，即电场屏蔽问题。将工频电场近似为静电场来处理，由静电屏蔽原理可知，此时电缆的外部电场不受电缆内部电荷的影响。认为电缆对工频电场的影响可以忽略不计”，因此建成投运后电缆线路在地面上产生的工频电场强度很小，远远小于4000V/m。

磁场强度：电缆线路各导线之间是绝缘的，单根导线呈螺旋状在其各自所在的层内围绕电缆轴线旋转，相邻层中导体的旋转方向相互相反，这样的独特结构使电缆可以减小其磁场的影响，能够使在地面上产生的工频磁感应强度显著降低。《环境健康准则：极低频场》中还引用了英国地下电缆磁场的实例，“400kV和275kV直埋的地下电缆埋深0.9m深度自电缆中心线0m~20m地平面以上1m处所计算的磁场值是0.23 μ T~24.06 μ T”。

根据国网南京供电公司2021-2023年已完成竣工验收的110kV电缆线路项目的监测数据（详见表3.2-1），自电缆线路中心正上方0m~6m地面处工频电场强度为（1.0~8.1）V/m，工频磁感应强度为（0.033~0.644） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表1”中频率为50Hz时工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T公众曝露控制限值要求。

表 3.2-1 南京市 2021-2023 年 110kV 电缆线路竣工环保验收监测数据统计结果

序号	竣工环境保护验收调查报告名称	电缆线路名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	《江苏南京国泰 110kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 岗泰 1 号 73C/岗泰 2 号 74C 线	4.1~4.7	0.045~0.104
2	《江苏南京光明 110kV 开关站 1 号 2 号主变扩建工程竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 雄中 1 号 9FC/9FE 线	6.1~8.1	0.145~0.211
3	《江苏南京溧溪 110kV 输变电工程（35kV 溧溪升压）建设项目竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 淳樾 1 号 7JC/淳樾 2 号 7JE 线	4.6	0.644
4	《江苏南京桂山 110kV 输变电工程（35kV 樊集升压）建设项目竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 金桂 76C/77C 线	4.3	0.07
5	《江苏南京天保 110kV 变电站 2 号主变扩建工	110kV 保高 2 号线、	1.0~1.5	0.033~0.043

程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》	110kV 双高线		
---------------------	-----------	--	--

基于以上定性分析可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后沿线的工频电场、工频磁场能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

110kV 高庙变电站通过采用全户内布置，配电装置采用 GIS 户内布置，对带电设备安装接地装置，保证导体和电气设备安全距离，以降低变电站对周围电磁环境的影响。

110kV 输电线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5 电磁环境影响评价结论

5.1 项目概况

本项目包含 2 项子工程：

(1) 110kV 高庙变增容扩建工程：

110kV 高庙变现为全户内布置，本期扩建 3#主变 1×80MVA。110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，本期建设 110kV 线路间隔为 2 回，10kV 线路间隔为 12 回。

(2) 110kV 线路工程：

本项目为 110 千伏高庙 3 号主变扩建工程(本报告评价范围仅包括线路工程)，由 220kV 滨南变新建 1 回线路至 110kV 高庙变（均利用已建出线间隔），全线采用电缆方式，线路全长约 3747m。本项目新建电缆通道 1850m(土建规模 3 回 110kV)，利用已建成通道 1897m，新放 110kV 电缆 1 回，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm²。

5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本工程评价范围内所有测点测值均满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露限值要求，评价区域电磁环境质量现状条件较好。

5.3 电磁环境影响评价

通过定性分析，本项目 110kV 变电站周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

通过定性分析，本项目 110kV 电缆线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

本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。

110kV 输电线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5.5 电磁专题评价结论

综上所述，110 千伏高庙 3 号主变扩建工程在认真落实电磁环境保护措施后，工程产生的工频电场强度、工频磁感应强度对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应限值要求。