建设项目环境影响报告表

（公示版）

项目名称：江苏南京玄武 110 千伏变电站改造工程

建设单位：国网江苏省电力有限公司南京供电分公司

编制单位：江苏清全科技有限公司

编制日期：2026 年 4 月

打印编号：1770259249000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	a7307d
建设项目名称	江苏南京玄武110千伏变电站改造工程
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）	江苏清全科技有限公司
统一社会信用代码	91320113MA1XM73H6E
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
全先梅	10353243509320259	BH007985	

2 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
全先梅	全文编写	BH007985	

姓名：全先梅
Full Name
性别：女
Sex
出生年月：1980年09月
Date of Birth
专业类别：
Professional Type
批准日期：2010年05月
Approval Date
签发单位盖章：
Issued by
签发日期：2010 年 09 月 13 日
Issued on
持证人签名：
Signature of the Bearer
管理号：10353243509320259
File No.：

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： 江苏清全科技有限公司　　**现参保地：** 建邺区

统一社会信用代码： 91320113MA1XM73H6E　　**查询时间：** 202601-202604

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	1	1	

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	全先梅	[redacted]	202601 - 202604	4

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）。

江苏省社会保险 电子专用章

打印时间：2026年4月22日

编制主持人职业资格证书及社保证明（复印件）

拍摄时间	拍摄地点
2026 年 1 月 28 日	110kV 玄武变西侧大门前

目　录

一、建设项目基本情况 1
二、建设内容 5
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 21
五、主要生态环境保护措施 29
六、生态环境保护措施监督检查清单 33
七、结论 37
电磁环境影响专题评价 38

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td colspan="2">建设项目名称</td><td colspan="3">江苏南京玄武 110 千伏变电站改造工程</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目代码</td><td colspan="3">2509-320000-04-01-790667</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位联系人</td><td>**</td><td>联系方式</td><td>**</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设地点</td><td colspan="3">江苏省南京市鼓楼区中央门街道境内</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地理坐标</td><td>玄武 110kV 变电站改造工程</td><td colspan="3">**</td></tr>
<tr><td>玄武变 110kV 电缆出线改造工程</td><td colspan="3">**</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设项目
行业类别</td><td>55-161 输变电工程</td><td>用地（用海）面积（m^2）/长度（km）</td><td>用地面积 100m^2（均为临时占地）/更换电缆线路长度 0.4km</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设性质</td><td>□新建（迁建）
☑改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑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</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>江苏省发展和改革委员会</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>苏发改能源发〔2025〕1204 号</td></tr>
<tr><td colspan="2">总投资（万元）</td><td>**</td><td>环保投资（万元）</td><td>**</td></tr>
<tr><td colspan="2">环保投资占比（%）</td><td>**</td><td>施工工期</td><td>3 个月</td></tr>
<tr><td colspan="2">是否开工建设</td><td colspan="3">☑否
□是：_____</td></tr>
<tr><td colspan="2">专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本环境影响报告表设置电磁环境影响专题评价。</td></tr>
<tr><td colspan="2">规划情况</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td colspan="2">规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">无</td></tr>
</table>

其他符合性分析	**1.1 与当地发展规划相符性分析** 本项目相关工程均于2001年投运，未列入《南京“十四五”电网发展规划》。110kV玄武变本期改造工程在原变电站围栏内进行，不新增用地；玄武变110kV电缆出线改造工程利用原电缆通道更换电缆，不新开辟线路走廊，无土建工程。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 **1.2 与相关规划、部门规章及规范性文件相符性分析** 对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《国务院关于〈江苏省国土空间规划（2021—2035 年）〉的批复》（国函〔2023〕69 号）、《国务院关于〈南京市国土空间总体规划（2021—2035 年）〉的批复》（国函〔2024〕136 号）及《市政府关于南京市鼓楼区国土空间分区规划（2021—2035年）的批复》（宁政复〔2025〕29 号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，符合江苏省国家级生态保护红线规划的要求。 对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），本项目不进入但变电站生态影响评价范围内涉及 1 处江苏省生态空间管控区域－钟山风景名胜区，位于变电站东侧，变电站与钟山风景名胜区边界最近距离约 445m。本项目变电站距管控区较远，且施工均在原站址内进行，不新增占地；施工期间严格控制施工人员活动范围，禁止进入生态空间管控区，同时运输路线也避开生态空间管控区。综上所述，本项目建设对钟山风景名胜区无影响，更不会破坏其主导生态功能，符合江苏省生态空间管控区域规划的要求。 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中规定的环境敏感区，本项目不进入但变电站生态影响评价范围内涉及1处风景名胜区，为钟山风景名胜区，位于变电站东侧，变电站与钟山风景名胜区边界最近距离约445m。经分析，本项

目变电站距钟山风景名胜区较远，且施工均在原站址内进行，对其无影响。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及生态敏感区，即法定生态保护区域、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。

1.3 与生态环境分区管控符合性分析

根据“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”在线查询结果，本项目所在地属南京市鼓楼高新技术开发区管控单元，为南京市重点管控单元。本项目为输变电建设项目，不属于重点管控单元禁止类项目，在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源开发效率要求方面符合南京市重点管控单元管控要求，且不进入优先保护单元，根据现状监测结果及环境影响评价结论，项目周围及敏感目标处电磁环境均能够满足相应控制限值要求，建成运行后环境风险可控，也不会突破资源利用上线。综上，本项目与生态环境分区管控要求相符。

1.4 与“三区三线”划定成果相符性分析

对照《国务院关于〈江苏省国土空间规划（2021—2035年）〉的批复》（国函〔2023〕69号）、《国务院关于〈南京市国土空间总体规划（2021—2035年）〉的批复》（国函〔2024〕136号）及《市政府关于南京市鼓楼区国土空间分区规划（2021—2035年）的批复》（宁政复〔2025〕29号）中“三区三线”划定成果，本项目未征用永久基本农田，位于城镇开发边界内，不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，本项目与所在区域“三区三线”要求相符。

1.5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

本项目前期选址选线符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；玄武变前期选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、

饮用水水源保护区等环境敏感区。站址位于2类声环境功能区。电缆线路沿线不涉及集中林区。本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中输变电工程选址选线环保技术要求。

1.6 与《南京市中小学幼儿园用地保护条例》相符性分析

根据《南京市中小学幼儿园用地保护条例》（2018年修正版）第二十一条：“中小学、幼儿园周边五十米范围内，不得新建架空高压输电线、高压电缆、高压变电站等设施”，本项目为改建工程，且周边50m范围内无中小学、幼儿园，符合《南京市中小学幼儿园用地保护条例》相关要求。

二、建设内容

地理位置	本项目位于江苏省南京市鼓楼区中央门街道境内，其中 110kV 玄武变站址位于马家街与芦席营路交叉口东南侧；4 回 110kV 电缆线路自玄武变西北角出站后，2 回（110kV 中玄 1#/2#线）转向北至现状 3#接头井，另外 2 回（110kV 玄马 1#/2#线）转向西至现状 4#接头井。
项目组成及规模	**2.1 项目由来** 南京玄武 110kV 变电站为户内式变电站，于 2001 年投运，现有主变 2 台，容量为 2×50MVA（1#、2#），110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，现有 4 回电缆出线，接线形式为扩大外桥式。依据《国网江苏省电力有限公司发展策划部关于印发南京地区 2027（2028）年 110（35）千伏电网系统设计评审意见的通知》（电发展〔2025〕16 号）中“提升核心城区电网可靠性、提升变电站设备水平”等相关要求，玄武变需提高供电可靠性和运行灵活性，同时加强其周边 110kV 电网网架结构，因此，对玄武变 110kV 接线形式进行改造，完善为单母线分段接线是十分必要的。另外根据变电改造方案，需更换原 GIS 终端头，由于原 GIS 终端头下方竖井中的电缆裕度不满足新 GIS 终端头要求，故本期需同步更换玄武变出口段电缆，新电缆横截面与现状保持一致（630mm^2）。 综上所述，实施江苏南京玄武 110 千伏变电站改造工程是十分必要的。 **根据江苏南京玄武 110 千伏变电站改造工程可研批复，项目包含 3 个子工程，其中子工程“中央门 220 千伏变电站 110 千伏间隔保护改造工程”建设内容为更换中玄 1 号、2 号间隔保护装置，不涉及 100kV 及以上电压等级的建设内容，故根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本次环评不对其进行评价。** **2.2 建设内容** （1）玄武变 110kV 电缆出线改造工程 更换玄武变出口段 4 回 110kV 电缆线路，包括至中央门变 2 回（110kV 中玄 1#/2#线自玄武变至 3#接头井）、至马台街变 2 回（110kV 玄马 1#/2#线自玄武变至 4#接头井），每回更换电缆长度 0.1km，共计利用原电缆通道新建电缆

长度 4×0.1km，电缆型号为 YJLW$_{03}$-64/110kV-1×630mm^2，拆除原电缆长度 4×0.1km。

（2）玄武 110kV 电站改造工程

本期将玄武变 110kV 配电装置设备整体换新，接线形式由扩大外桥改造为单母分段接线，配电装置仍采用户内 GIS 布置，出线规模同前期不变。

2.3 项目组成及规模

项目组成及规模详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目组成及规模一览表

项目组成			规模及主要工程参数	
			现状	本期
主体工程	1	玄武变 110kV 电缆出线改造工程		
	1.1	路径长度	4×0.1km	新敷电缆 4×0.1km，拆除原电缆 4×0.1km
	1.2	电缆型号	630mm^2 截面	YJLW$_{03}$-64/110kV-1×630mm^2
	1.3	电缆敷设方式	排管、电缆沟、电缆井	本期更换电缆在原电缆通道内进行
	1.4	用地面积	永久占地 2m^2	本期无土建内容，不新增占地
	2	玄武 110kV 电站改造工程		
	2.1	主变容量	2×50MVA（1#、2#）	本期不变
	2.2	110kV 配电装置	户内 GIS	本期整体换新设备，仍采用户内 GIS 形式
	2.3	110kV 进出线规模	电缆 4 回	本期更换玄武变出口段 4 回 110kV 电缆线路（110kV 中玄 1#/2#线自玄武变至 3#接头井、110kV 玄马 1#/2#线自玄武变至 4#接头井）
	2.4	110kV 接线形式	扩大外桥接线	单母分段接线
	2.5	永久占地面积	原站址用地面积 1450m^2	本期改造在原站址围墙内进行，不新增占地
辅助工程	/			
环保工程	1	玄武变 110kV 电缆出线改造工程	/	
	2	玄武 110kV 电站改造工程		
	2.1	事故油坑	每台主变下方设事故油坑，有效容积为 70m^3，且具有油水分离功能	本期不变
	2.2	化粪池	1 座，位于生产综合楼西北侧，生活污水排入化	本期依托

			粪池处理后接入市政污水管网	
依托工程	1	玄武变 110kV 电缆出线改造工程	依托现状 110kV 中玄 1#/2#线、110kV 玄马 1#/2#线及其通道	
	2	玄武 110kV 电站改造工程	依托玄武变现状建筑物、电气设备等	
临时工程	1	电缆敷设作业区	本项目电缆更换无土建内容，站外电缆敷设时需新增 100m^2 临时占地用于放置敷设机具及电缆盘等	
	2	变电站改造区	玄武变本期改造在原站址围栏内进行，不新增占地	
	3	临时施工道路区	利用现有市政道路及变电站内道路，无需新设	
	4	施工期生活污水	施工现场产生的少量生活污水排入变电站内化粪池处理后接入市政污水管网，不外排；施工人员居住在施工点附近租住的民房，生活污水纳入居住点已有的污水处理设施处理	

总平面及现场布置

2.4 变电站总平面布置

玄武 110kV 变电站为户内式变电站，站址四周采用围栏隔离外界，站内全部电气设备均布置在一栋 3 层生产综合楼内：3 间主变室位于生产综合楼内一层北部，由东向西依次为 2#、3#、1#主变室，站内现有 1#、2#主变，每个主变室下方均设有事故油坑；主变室南侧依次为 10kV 开关室、110kV 电缆室，控制室位于 1 层西南角。生产综合楼二层主要为 110kV GIS 室、电容器室，三层主要为电容器室。变电站 110kV 进出线采用电缆从生产综合楼南侧进出。站内化粪池设在生产综合楼西北侧。

本期改造内容主要在生产综合楼二层 110kV GIS 室内进行，仅更换电气设备，不改变变电站原有布置，不新征占地。

2.5 路径方案

本项目更换电缆的 4 回 110kV 线路（110kV 中玄 1#/2#线、玄马 1#/2#线）自玄武变内生产综合楼向南出线，利用现有电缆通道分两个双设双敷电缆通道出生产综合楼后转向西，至生产综合楼中部时，四回电缆合并在同一电缆通道内敷设，继续沿站内环形道路向西，再转向北，在变电站西北角出变电站围墙，其中至中央门变的 2 回线路（110kV 中玄 1#/2#线）以双设双敷形式向北钻越马家街沿芦席营路敷设至现状 3#接头井止，至马台街变的 2 回线路（110kV 玄马 1#/2#线）以双设双敷形式向西钻越芦席营路沿马家街敷设至现状 4#接头井止。

	2.6 现场布置 （1）玄武 110kV 变电站改造工程 110kV 玄武变本期改造工程在原变电站围栏内进行，工程量小，不新增占地，少量施工材料可堆放在站内空地，施工设备、材料等可利用现有市政道路及站内道路，无需新设。 （2）玄武变 110kV 电缆出线改造工程 本工程无土建内容，施工场地约需新增 100m^2 电缆敷设作业区用于短暂放置敷设机具、电缆盘及拆除的废旧电缆等。 本项目施工设备、材料等可利用现有市政道路及站内道路运输，无需新建临时施工便道。
施工方案	**2.7 施工方案及施工时序** **2.7.1 施工方案** 本项目包含变电站和电缆线路改造施工。 （1）变电站改造施工方案 本项目变电站改造主要施工内容包括拆除原 110kV GIS 电气设备并安装新电气设备，施工均在现状生产综合楼内进行，无新建建筑物，土建施工内容主要包括新建 110kV GIS 基础、二次屏柜基础、室内电缆沟及水泥基自流平楼面等，施工量小。施工过程中大型机械无法进入综合楼内，以人工手持机械施工为主，主要施工流程为：10kV 母线负荷转移→两台主变轮流停电改造对应 110kV GIS 装置→轮流改造各主变进、出线间隔→10kV 母线负荷转移转回玄武变→完成改造。 （2）电缆线路改造施工方案 本项目电缆线路改造施工无土建内容，将原电缆拆除后重新敷设新电缆，路径较短，工程量小。敷设新电缆前应对现状电缆通道进行检查、试通，敷设过程中应严格控制电缆承受拉力和侧压力，本工程电缆主要施工流程为：施工准备→原电缆拆除→敷设设备就位与固定→电缆盘吊装→牵引系统连接→全线空载试运行→慢速牵引启动→全程同步牵引敷设→电缆就位与固定→牵引设备拆除→清理现场。

	2.7.2 施工时序 110kV 玄武变改造期间，站内两台主变不同时停电施工，先对 2#主变对应 110kV 配电装置改造及出线电缆更换完成通电后，再进行 1#主变对应设备及线路改造。变电站改造施工时序包括施工准备、原 110kV 配电装置拆除、基础施工、新 110kV 配电装置设备安装及调试等；电缆线路施工时序包括施工准备、原电缆拆除、原电缆通道进行检查与试通、新电缆敷设、调试等。 **2.8 建设周期** 本项目建设周期预计为 3 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 功能区划情况

3.1.1 生态功能区划情况

参考《关于印发〈全国生态功能区划（修编版）〉的公告》（环境保护部中国科学院公告 2015 年第 61 号），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）。

3.1.2 主体功能区规划情况

对照《国务院关于〈江苏省国土空间规划（2021—2035 年）〉的批复》（国函〔2023〕69 号），本项目所在地的主体功能区为国家级城市化地区。

对照《国务院关于〈南京市国土空间总体规划（2021—2035 年）〉的批复》（国函〔2024〕136 号），本项目位于国家级城市化地区。

对照《市政府关于南京市鼓楼区国土空间分区规划（2021—2035 年）的批复》（宁政复〔2025〕29 号），本项目位于城市化地区。

3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物

本项目土地利用及植被现状调查以最新的遥感影像作为源数据，同时采用实地调查方法，结合水系图、地形图等相关辅助资料，开展土地利用和动植物类型现状评价。

（1）土地利用类型

根据《南京市第三次国土调查主要数据公报》，南京市现有耕地 144512.89hm^2、园地 14466.70hm^2、林地 155058.61hm^2、草地 11468.62hm^2、湿地 1602.31hm^2、城镇村及工矿用地 148821.43hm^2、交通运输用地 30795.68hm^2、水域及水利设施用地 150816.57hm^2。

根据现场调查并参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），本项目生态影响评价范围内主要为公共管理与公共服务用地、住宅用地、商服用地、交通运输用地等。评价区土地利用类型占地面积最大为公共管理与公共服务用地，占评价区总面积的 41.37%，其次为住宅用地，占 34.29%。本项目生态影响评价范围内土地利用情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目生态影响评价范围内土地利用现状一览表

土地利用现状		面积（hm^2）	占比（%）	
一级类（编码及名称）	二级类（编码及名称）			
05 商服用地	0501 零售商业用地	4.31	5.04	12.79
	0503 餐饮用地	1.62	1.89	
	0505 商务金融用地	5.01	5.86	
07 住宅用地	0701 城镇住宅用地	29.32	34.29	34.29
08 公共管理与公共服务用地	0801 机关团体用地	0.39	0.46	41.37
	0803 教育用地	27.05	31.64	
	0805 医疗卫生用地	1.64	1.92	
	0807 文化设施用地	4.41	5.16	
	0809 公用设施用地	1.32	1.54	
	0810 公园与绿地	0.56	0.65	
10 交通运输用地	1003 公路用地	8.13	9.51	11.55
	1005 交通服务场站用地	1.74	2.04	
合计		**85.50**	**100**	

（2）植被类型及野生动植物

根据《通报南京生物多样性本底调查成果及其保护情况和通报 2023 年度南京市新闻发布工作相关情况》（2023 年 12 月 28 日），南京目前共记录到 3672 个物种，包括陆生维管植物 1742 种，陆生脊椎动物 410 种，陆生昆虫 699 种，水生生物 712 种，大型真菌 179 种）。其中记录到国家重点保护野生动植物共 92 种（包括国家一级重点保护物种长江江豚、青头潜鸭，国家二级重点保护物种秤锤树、中华虎凤蝶等）。

根据现场调查及《中国植被分类系统修订方案》（植物生态学报 2020，44(2):111-127），本项目生态影响评价范围内植被类型主要为常绿阔叶林、城市行道树、城市公园植被（复合类型）等。评价区植被利用类型占地面积最大为无植被地段，占评价区总面积的 93.49%，其次为常绿阔叶林，占评价区总面积的 2.99%，本项目生态影响评价范围内植被类型现状情况见表 3.2-2。

表 1.2-2 本项目生态影响评价范围内植被类型情况汇总

植被类型		面积（hm^2）	占比（%）
有植被地段	城市行道树	2.45	2.87
	城市公园植被（复合类型）	0.56	0.65
	常绿阔叶林	2.56	2.99
无植被地段		79.93	93.49
总计		**85.50**	**100**

经现场调查，本项目生态影响评价范围内由于人类活动频繁，两栖类、爬行类和小型哺乳动物较少，主要有蛇、鼠等，鸟类主要有麻雀、喜鹊等常见品种。

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》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号）、《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批，1997 年）》《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批，2005 年）》及《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅自然处 2022 年 5 月 20 日发布）中收录的国家及江苏省重点保护野生动植物，也未发现古树名木、重要物种的栖息地，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；也不涉及《南京市“十四五”生态环境保护规划》中重点保护的牛首山—祖堂山中华虎凤蝶及南京椴、老山中华虎凤蝶及秤锤树、长江湿地震旦鸦雀、东方白鹳、长吻鮠、铜鱼和固城湖中华绒螯蟹水产种质资源、长江江豚等珍稀濒危物种及其栖息环境。

3.3 环境质量现状

根据《2025 年南京市生态环境状况公报》，2025 年，南京市生态环境质量持续改善，空气质量 6 项主要指标首次全面达到二级标准，空气优良率 87.4%；全市水环境质量总体状况为优，国、省考水环境监测断面水质连续七年优Ⅲ比例 100%，国考断面水质优Ⅱ比例 80%，达到有监测记录以来最优；全市功能区声环境监测点 20 个，昼间达标率为 96.9%，夜间达标率为 90.9%；全市 5 个电磁辐射监测点，综合场强平均值为 1.39V/m。

根据项目建设特点，本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。

为了解本项目周围电磁环境、声环境质量现状，我公司委托南京宁亿达环保科技有限公司（CMA 证书编号：241012340290）对本项目进行了电磁环境、声环境质量现状监测。

3.3.1 电磁环境质量现状

电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。

电磁环境现状监测结果表明，110kV 玄武变四周围栏外测点处工频电场强度为 0.7V/m~4.5V/m，工频磁感应强度为 0.102μT~0.662μT，周围敏感目标测点处的工频电场强度为 0.9V/m~11.1V/m，工频磁感应强度为 0.044μT~0.287μT；110kV 电缆线路沿线工频电场强度为 2.8V/m~5.3V/m，工频磁感应强度为 0.093μT~0.160μT。上述所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

3.3.2 声环境质量现状

本次环评委托南京宁亿达环保科技有限公司对本项目周围进行了声环境质量现状监测。

（1）监测单位质量控制：监测单位南京宁亿达环保科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：241012340290，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

监测仪器定期检定，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，且必须在测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差不得大于0.5dB。监测时声级计探头加装防风罩。

②环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。监测工作应在无雨雪、无雷电、风速5m/s以下的天气下进行。

③人员要求

监测人员应经过业务培训，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

制定了检测报告审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

（2）监测因子、监测方法

监测因子：噪声。

监测方法：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。

（3）监测点位布设

①布点原则

在110kV玄武变四周厂界外及其评价范围内声环境保护目标处或一侧较近的声环境保护目标处布设监测点位，声环境保护目标高于（含）三层建筑时，选择有代表性的声环境保护目标垂直布点监测。

②布点方法

在110kV玄武变四周围栏外1m、距地面1.3m高度处布设噪声监测点位；在保护目标靠近变电站最近一侧，距保护目标1m、距地面1.3m高度处布设噪声监测点位，垂直布点监测的声环境保护目标选择有代表性的楼层均匀布设噪声监测点位。

	（4）监测时间、监测天气和监测仪器 ** （5）监测工况 ** （6）监测结果 现状监测结果表明，110kV 玄武变四侧厂界测点处昼间噪声为 50dB(A)~54dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~46dB(A)，昼、夜间测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准（昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A)）要求。110kV 玄武变周围声环境保护目标测点处，位于 1 类声环境功能区的测点昼间噪声为 46dB(A)~51dB(A)，夜间噪声为 41dB(A)~43dB(A)，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求，即昼间限值 55dB(A)、夜间限值为 45dB(A)；位于 2 类声环境功能区的测点昼间噪声为 46dB(A)~53dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~45dB(A)，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，即昼间限值 60dB(A)、夜间限值为 50dB(A)。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	**3.4 相关项目环保手续履行情况** 本项目相关工程为 110kV 玄武变、110kV 中玄 1#/2#线及 110kV 玄马 1#/玄马 2#线。110kV 玄武变、110kV 中玄 1#/2#线及 110kV 玄马 1#/玄马 2#线均于 2001 年投运，因建设时间较早，未开展环评工作。 **3.5 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题** 与本项目有关的原有污染源为 110kV 玄武变、110kV 中玄 1#/2#线、110kV 玄马 1#/玄马 2#线，主要环境影响为 110kV 玄武变运行时产生的工频电场、工频磁场、噪声及 110kV 中玄 1#/2#线、110kV 玄马 1#/玄马 2#线运行时产生的工频电场、工频磁场。 根据本次现状调查结果，110kV 玄武变运行产生的工频电场、工频磁场、噪声及 110kV 中玄 1#/2#线、110kV 玄马 1#/玄马 2#线运行时产生的工频电场、工频磁场均满足相应评价标准要求，且 110kV 玄武变自投运以来产生的废变压器油及废铅蓄电池均交由了有资质单位处理，因此，不存在与项目有关的原有

	环境污染和生态破坏问题。 110kV 玄武变采用户内式布置，主变规模为 2×50MVA，主变下方设有事故油坑，有效容积约 70m^3。根据主变铭牌信息，站内单台主变总油量为 15500kg（油体积约 17.3m^3）。主变下方设置的事故油坑能容纳主变的全部油量，且具有油水分离功能。因此，110kV 玄武变现有事故油坑能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中“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”的要求。因此，本项目也不存在“以新带老”问题。
生态环境保护目标	**3.6 生态保护目标** 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。生态保护目标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《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），110kV 玄武变生态影响评价范围为围栏外 500m 范围内区域； 根据现场踏勘及资料收集，本项目 110kV 电缆线路未进入生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），未进入生态敏感区段电缆线路生态影响评价范围为电缆管廊两侧边缘外各 300m 范围内的带状区域；根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），线性工程穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围，本次环评选择两者中较大的范围作为本项目生态影响评价范围，即电缆管廊两侧边缘外各 300m 范围内的带状区域。 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）、《国务院关于〈江苏省国土空间规划（2021—2035 年）〉的批复》（国函〔2023〕69 号）、《国务院关于〈南京市国土空间总体规划（2021—2035 年）〉的批复》（国函〔2024〕136 号）及《市政府关于南京市鼓楼区国土空间分区规划（2021—2035 年）的批复》（宁政复〔2025〕29 号），本项

目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本项目不进入但变电站生态影响评价范围内涉及1处江苏省生态空间管控区域，为钟山风景名胜区，位于变电站东侧，距变电站最近距离约445m。

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）中规定的环境敏感区，本项目不进入但变电站生态影响评价范围内涉及1处风景名胜区，为钟山风景名胜区，位于变电站东侧，距变电站最近距离约445m。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态敏感区，但变电站生态影响评价范围内涉及1处生态空间管控区域，为钟山风景名胜区。

通过查询“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”，本项目不进入但变电站生态影响评价范围内涉及钟山风景名胜区优先保护单元，属生态空间管控区域，距变电站最近距离约445m。

综上所述，本项目生态影响评价范围内有1处生态保护目标，为钟山风景名胜区。

表3.6-1 本项目评价范围内生态保护目标情况一览表

生态保护目标名称	行政区域	主导生态功能	“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”空间布局约束要求	级别及审批情况		与本项目关系
钟山风景名胜区	南京市玄武区	自然与人文景观保护	（1）按照《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》及相关法律法规实施保护管理。（2）根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》：生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。（3）根据《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》：生态空间管控区域，任何单位和个人不得擅自占用。除生态保护红线允许开展的人为活动外，在符合现行法律法规的前提下，生态空间管控区域还允许开展对生态功能不造成破坏的有限人为活动。（4）生态空间管控区域内饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、重要湿地、	江苏省生态空间管控区域	江苏省人民政府，2020年1月8日，苏政发〔2020〕1号	位于玄武变东侧，最近距离约445m

			生态公益林、水产种质资源保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、清水通道维护区等区域，依照相应法律法规执行。				

3.7 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《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 玄武变电磁环境影响评价范围为围栏外 30m 范围内区域，110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内的区域。

根据现场踏勘，本项目 110kV 玄武变评价范围内有 6 处电磁环境敏感目标，包括商业楼、施工临时项目部、大学、医院各 1 处，住宅区 2 处；本项目 110kV 电缆线路评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，分别为门卫室及学校食堂 2。

3.8 声环境保护目标

参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目 110kV 玄武变声环境影响评价范围为围栏外 200m 范围内区域。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电缆线路不进行声环境影响评价。

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，依据《中华人民共和国噪声污染防治法》，噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

根据现场踏勘，本项目 110kV 玄武变评价范围内有 8 处声环境保护目标，包括居民住宅区 6 处、大学 1 处、酒店 1 处。

生态环境保护目标评价标准

3.9 环境质量标准

3.9.1 电磁环境

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

3.9.2 声环境

对照《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），110kV 玄武变位于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准：昼间噪声限值为 60dB(A)，夜间噪声限值为 50dB(A)。本项目声环境影响评价范围内：中国药科大学玄武门校区位于 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准：昼间噪声限值为 55dB(A)，夜间噪声限值为 45dB(A)；本项目评价范围内靠近中央路一侧的建筑物不低于三层，因此中央路及其两侧第一排建筑物（以三层楼房以上（含三层）的建筑为主）面向中央路一侧至中央路边界线的区域属 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准：昼间噪声限值为 70dB(A)，夜间噪声限值为 55dB(A)。

3.10 污染物排放标准

3.10.1 施工噪声排放标准

执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）：施工过程中场界噪声等效声级昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)，其中夜间场界噪声最大声级超过上述限值的幅度不得高于 15 dB(A)。

3.10.2 施工期扬尘

施工场地扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 的控制要求，详见表 3.10-1。

表 3.10-1 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/（μg/m³）
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 PM_{10} 或 $PM_{2.5}$ 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。

[b] 任一监控点（PM_{10} 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM_{10} 浓度平均值与同时段所属设区市 PM_{10} 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

3.10.3 厂界环境噪声排放标准

110kV 玄武变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）中的 2 类标准：昼间噪声限值为 60dB(A)，夜间噪声限值为

	50dB(A)。
其他	无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 生态影响分析

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《国务院关于〈江苏省国土空间规划（2021—2035 年）〉的批复》（国函〔2023〕69 号）、《国务院关于〈南京市国土空间总体规划（2021—2035 年）〉的批复》（国函〔2024〕136 号）及《市政府关于南京市鼓楼区国土空间分区规划（2021—2035 年）的批复》（宁政复〔2025〕29 号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中规定的环境敏感区，本项目不进入但变电站生态影响评价范围内涉及 1 处风景名胜区，为钟山风景名胜区；对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）及查询“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”，本项目不进入但变电站生态影响评价范围内涉及 1 处江苏省生态空间管控区域－钟山风景名胜区。

本项目施工占地区域无植被分布，施工过程中不会破坏植被；110kV 玄武变本期改造土建施工在站内生产综合楼二层，电缆线路改造仅更换电缆，无土建内容，因此本项目施工不会造成水土流失。综上所述，本项目建设对生态的影响主要为土地占用、对生态空间管控区域的影响。

（1）土地占用

110kV 玄武变本期改造工程在原变电站围栏内进行，不新增占地；110kV 电缆线路改造工程无土建内容，仅需临时占用约 100m^2 用于短暂放置敷设机具、电缆盘及拆除的废旧电缆等。因此，本项目对土地的占用均为临时用地，为电缆敷设工作占地（100m^2）。

表 4.1-1 本项目占地类型及数量一览表

分类	永久占地（m^2）	临时占地（m^2）	小计（m^2）	占地类型
变电站改造区	/	/	/	交通运输用地
电缆敷设作业区	/	100	100	
合计	**/**	**100**	**100**	

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

（2）对生态空间管控区域的影响

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）及查询“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”，本项目不进入但变电站生态影响评价范围内涉及1处江苏省生态空间管控区域—钟山风景名胜区，与钟山风景名胜区边界最近距离约445m。

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），钟山风景名胜区的管控措施为：生态空间管控区域内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必需的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。通过查询“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”，钟山风景名胜区优先保护单元空间布局约束要求为：（1）按照《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》及相关法律法规实施保护管理。（2）根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》：生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。（3）根据《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》：生态空间管控区域，任何单位和个人不得擅自占用。除生态保护红线允许开展的人为活动外，在符合现行法律法规的前提下，生态空间管控区域还允许开展对生态功能不造成破坏的有限人为活动。（4）生态空间管控区域内饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、水产种质资源保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、清水通道维护区等区域，依照相应法律法规执行。

本项目为改建类输变电建设项目，变电站改造施工均在原站址内进行，不新增占地，且变电站距管控区较远；施工期间还将严格控制施工人员活动范围，禁止进入生态空间管控区，同时运输路线也避开生态空间管控范围。综上所述，本项目建设不会扰动到钟山风景名胜区，对其无影响，更不会破坏其主导生态功能，符合江苏省生态空间管控区域规划的要求。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

4.2 声环境影响分析

施工期噪声源主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成的，如机动绞磨机等，多为点源噪声源；施工作业噪声主要是指一些敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）附录 A.2“常见施工设备噪声源不同距离声压级”及《架空输电线路施工机具手册》等，表 4.2-1 列出了常见施工设备声源 10m 处的声压级。

表 4.2-1 主要施工设备噪声水平及场界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

设备名称	距设备距离（m）	声压级[1]	建筑施工噪声排放标准（GB 12523-2025）	
			昼间	夜间
电锯	10	95	70	55
电磨机	10	84		
机动绞磨机	10	65		
流动式起重机	10	86		
轻型运输车	10	70		

注：[1]本次环评保守列取距施工设备声源 10m 处的最大声压级。

（1）施工噪声预测计算模式

施工设备一般露天作业，噪声经几何发散引起衰减。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），施工噪声预测计算公式如下：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

（2）施工噪声预测计算结果与分析

根据施工噪声预测计算公式，计算出表 4.2-1 中列出的主要施工设备满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）限值的影响范围，详见表 4.2-2。

表4.2-2 距施工设备噪声源不同距离处的声压级（单位：dB(A)）

施工机械	10m	20m	30m	50m	64m	200m
电锯	95	89	85	81	79	**70**
电磨机	84	78	74	**70**	/	/
机动绞磨机	65	/	/	/	/	/
流动式起重机	86	80	76	72	**70**	/
轻型运输车	**70**	/	/	/	/	/

（3）施工噪声影响预测分析

由表 4.2-2 可知，施工期不同施工设备的噪声满足限值要求时的距离相差较大，在距电锯、电磨机、机动绞磨机、流动式起重机、轻型运输车分别为 200m、50m、64m、10m 时，昼间施工噪声方能衰减至 70dB(A)。

施工期采用低噪声施工设备指导名录中的设备，控制设备噪声源强；施工设备合理布局，高噪声设备不集中施工；在施工过程中加强管理，文明施工，严格限定施工时间，夜间禁止施工；运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声等措施减轻施工噪声对周围环境的影响。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保昼间施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）70dB(A)的限值要求。

本项目施工场地距周围声环境保护目标较近，但变电站改造基本在室内施工，有墙体隔声；电缆改造无土建内容，不使用高噪声设备，以人工施工为主；运输车为移动式声源，无固定的施工场地，且可通过降低车速、禁止鸣笛降低施工噪声影响。另外施工期还应充分考虑减小施工噪声影响，优化施工工艺，减少使用高噪声设备，使用时尽量远离声环境保护目标布置；尽可能采用人工操作，装卸材料时做到轻拿轻放；加快施工进度，缩短施工时间，减小施工噪声影响。在严格落实噪声污染防治措施后，施工噪声对周围声环境保护目标的影响很小。

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 施工扬尘分析

本项目变电站改造土建施工内容在室内二层进行，电缆改造无土建内容，因此施工扬尘主要来自建筑材料的运输装卸、施工现场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，必须采用密闭式防尘布进行苫盖，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理堆料，对施工临时物料及废弃物料等要采取防尘网苫盖，防止物料裸露，文明施工；对进出施工场地的车辆限制车速，减少扬尘产生，定期喷淋洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行场地硬化和覆盖。施工单位应采取防尘措施，达到《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的要求，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响。

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 水环境影响分析

本项目变电站改造新建基础施工时，采用商品混凝土，且位于生产综合楼二层，无需开挖基础土方等，电缆改造也仅更换电缆，无土建内容，因此施工不产生施工废水，施工过程中产生的废水主要为施工人员的生活污水。

本项目施工量小，施工人员较少，停留时间较短，产生的污水量较少，施工现场产生的少量生活污水排入变电站内现有化粪池处理后接入市政污水管网，不外排；施工人员居住在施工点附近租住的民房，生活污水纳入居住点已有的污水处理设施处理。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

4.5 固体废物影响分析

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾及拆除产生的废旧电缆、电气设备等。这些固体废物短时间内可能会给周围环境带来影响，如果管理不善将造成施工包装物品等遗留地表，不仅影响景观，还会影响部分土地功能。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放：拆除原电气设备基础产生建筑垃圾定点堆放，及时委托相关单位处理处置；生活垃圾分类收集后交由环卫部门处理。拆除产生的废旧电缆、电气设备等全部由建设单位回收利用。

通过采取上述环保措施，施工固体废物对周围环境影响很小。

	综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。
运营期生态环境影响分析	**4.6 生态影响分析** 运行期应强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，采取上述保护措施后，运行期对周围生态几乎无影响。 **4.7 电磁环境影响分析** 根据定性分析结果，在认真落实本报告表提出的电磁环境环保措施的前提下，本项目建成投运后，周围工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。 电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。 **4.8 声环境影响分析** **4.8.1 变电站声环境影响分析** 本项目 110kV 玄武变为户内式变电站，其运行噪声源主要来自主变压器、室外风机等声源设备，本期改造工程仅将 110kV 配电装置设备整体换新，接线形式由扩大外桥改造为单母分段接线，且不新增出线规模，未新增噪声源，因此变电站改造前后周围声环境几乎无变化。结合本次现状声环境监测结果，变电站四周厂界排放噪声及其周围声环境保护目标处声环境均能满足相关限值要求。因此，本项目完工后，110kV 玄武变四周厂界排放噪声均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求，声环境保护目标处声环境也能满足所在声环境功能区执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。 **4.8.2 电缆线路声环境影响分析** 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电缆线路不进行声环境影响评价。 **4.9 水环境影响分析** 110kV 玄武变工作人员所产生的少量生活污水经站内化粪池处理后接入市政污水管网，不外排。本期改造工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量，对变

	电站周围水环境无影响。 110kV 输电线路运行期间不产生废水。 **4.10 固废影响分析** 110kV 玄武变工作人员所产生的少量生活垃圾分类收集后委托相关单位定期清运，不外排。本期改造工程不新增工作人员，不新增生活垃圾，不会对周围环境造成影响，且本期改造不新增铅蓄电池，不新增主变等含油设备，不新增危险废物。 110kV 输电线路运行期间不产生固废。 **4.11 环境风险分析** 110kV 玄武变本期改造工程不涉及主变等含油设备，不新增环境风险。
选址选线环境合理性分析	110kV 玄武变本期改造工程在原变电站围栏内进行，不新增用地；玄武变 110kV 电缆出线改造工程利用原电缆通道更换电缆，不新开辟线路走廊，无土建工程。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及法定生态保护区域、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等生态敏感区。 本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。 本项目不进入但变电站生态影响评价范围内涉及 1 处《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的风景名胜区-钟山风景名胜区，不进入但变电站生态影响评价范围内涉及 1 处生态空间管控区域-钟山风景名胜区。经分析，本项目建设对钟山风景名胜区无影响，更不会破坏其主导生态功能，符合江苏省生态空间管控区域规划的要求，故生态对本项目不构成制约因素。 经定性分析，本项目运行期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》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求，故电磁环境对本项目不构成制约因素。 玄武变本期改造不新增噪声源，运行期变电站四周厂界及声环境保护目标处噪声均能满足相关标准要求，故噪声对本项目不构成制约因素。 本项目前期选址选线符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用

	水水源保护区等环境敏感区；玄武变前期选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。站址位于 2 类声环境功能区。电缆线路沿线不涉及集中林区。本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中输变电工程选址选线环保技术要求。 综上，本项目前期选址、选线具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**5.1 生态保护措施** （1）加强对管理人员和施工人员的环保教育，增强其生态环保意识； （2）施工期间严格控制施工人员活动范围，禁止进入钟山风景名胜区管控区域内，同时运输路线也避开生态空间管控范围； （3）严格控制施工临时用地范围，尽量减少占地； （4）施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染； （5）施工结束后，应及时清理施工现场，恢复临时占用土地原有使用功能。 **5.2 噪声污染防治措施** （1）采用低噪声施工工艺和设备，控制设备噪声源强； （2）施工设备合理布局，高噪声设备不集中施工，且使用时尽量远离声环境保护目标布置； （3）施工尽可能采用人工操作，装卸材料时做到轻拿轻放； （4）加强施工管理，文明施工，禁止夜间施工； （5）优化施工工艺，减少使用高噪声设备，加快施工进度，充分缩短工期； （6）运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声； （7）建设单位应在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，督促施工单位实施噪声污染防治设施及措施，确保施工噪声达标排放。 **5.3 大气污染防治措施** （1）建筑垃圾、散体材料等应采取封闭方式运输，建筑垃圾未及时清运的在施工场地内临时堆放并采取遮盖、定期洒水等防尘措施； （2）使用商品混凝土； （3）进出施工场地的车辆应限制车速； （4）单个施工场地完工后及时硬化或恢复原貌； （5）施工所用非道路移动机械张贴环保标识，尾气排放符合达标排放要求；使用国家标准车用汽（柴）油，按规定建立用油台账并留存油料采购进货凭证备查，使用的油料可溯源；

	（6）建设单位应在施工合同中明确施工单位的扬尘污染防治责任，监督施工单位制定防尘抑尘方案，督促参建单位落实扬尘污染防治措施。 **5.4 水污染防治措施** 施工现场产生的少量生活污水排入变电站内现有化粪池处理后接入市政污水管网，不外排；施工人员居住在施工点附近租住的民房，生活污水纳入居住点已有的污水处理设施处理。 **5.5 固体废物污染防治措施** （1）为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训，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； （2）拆除产生的废旧电缆、电气设备等全部由建设单位回收利用。 **本项目施工期采取的生态保护措施和噪声、大气、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护和修复的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、声环境、大气、地表水影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。**
运营期生态环境保护措施	**本项目运营期生态环境保护措施主要沿用原有措施，仅改变原变电站 110kV 接线形式以降低电磁环境影响，具体如下：** **5.6 生态保护措施** 运行期应加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，避免对周边自然植被和生态系统的破坏。 **5.7 电磁环境保护措施** （1）变电站电气设备合理布局，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，接线形式采用单母分段接线； （2）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； （3）运行阶段做好设备维护，加强运行管理，避免因高压设备、配件等老

化、损坏等导致周围工频电场强度、工频磁感应强度的增加。

5.8 声环境保护措施

（1）变电站本期改造不新增噪声源，110kV GIS 配电装置采用户内布置；

（2）加强对电气设备的管理维护，减少设备运行时振动等产生的噪声。

5.9 水环境保护措施

110kV 玄武变工作人员所产生的少量生活污水经站内化粪池处理后接入市政污水管网，不排入周围环境。本期改造工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量。

5.10 固废污染防治措施

110kV 玄武变工作人员所产生的少量生活垃圾分类收集后委托相关单位定期清运，不外排。本期改造工程不新增工作人员，不新增生活垃圾。

本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位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，对周围环境影响较小。

其他

5.11 监测计划

建设单位为更好地开展输变电建设项目的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，制定了环境监测计划，并委托有资质的环境监测单位进行监测，具体监测计划见表 5.11-1。

表 5.11-1 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	变电站东、西、北侧围栏外 5m、南侧围栏外 3m，电缆线路沿线及电磁环境敏感目标处，监测点位距地面 1.5m 高度处
		监测项目	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（μT）
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测时间及频次	监测时间：变电站竣工环保验收 1 次，其后每 4 年 1 次，运行条件发生重大变化或根据其他需要进行；线路沿线及电磁环境敏感目标为竣工环保验收 1 次，有纠纷投诉时进行监测。 监测频次：监测 1 次。

	2	噪声	点位布设	变电站四周围栏外 1m 及声环境保护目标处，监测点位距地面 1.2m 以上高度处
			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》（GB 12348-2008）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
			监测时间及频次	监测时间：变电站竣工环保验收 1 次，其后每 4 年 1 次，主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放及声环境保护目标处噪声进行监测，监测结果向社会公开；声环境保护目标处为竣工环保验收 1 次，有纠纷投诉时进行监测。 监测频次：昼、夜间各监测一次。

环保投资

5.12 环保投资

本工程总投资**万元，环保投资共计**万元，占总投资的**，环保投资由建设单位自筹，具体见表 5.12-1。

表 5.12-1 本工程环保投资一览表

工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资（万元）	资金来源
施工阶段	生态	合理进行施工组织，控制施工用地，施工等各项活动避开生态空间管控区，临时占地恢复	**	企业自筹
	大气环境	临时遮盖、定期洒水等	**	
	水环境	利用站内已有化粪池	**	
	声环境	采用低噪声施工设备、设置移动式声屏障等	**	
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾等清运	**	
运营阶段	生态	强化设备检修维护人员的生态保护意识教育	**	
	电磁环境	变电站 110kV 配电装置采用户内 GIS，线路采用电缆敷设等	**	
	声环境	变电站 110kV 配电装置采用户内 GIS 等	**	
警示标志费用			**	
环境管理费用			**	
环境影响评价费用			**	
环境监测及竣工环境保护验收费用			**	
合计			**	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	（1）加强对管理人员和施工人员的环保教育，增强其生态环保意识；（2）施工期间严格控制施工人员活动范围，禁止进入钟山风景名胜区管控区域内，同时运输路线也避开生态空间管控范围;（3）严格控制施工临时用地范围，尽量减少占地；（4）施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；（5）施工结束后，应及时清理施工现场，恢复临时占用土地原有使用功能。	（1）对相关人员进行了环保教育，增强了生态环保意识；（2）施工期间严格控制施工人员活动范围，未扰动钟山风景名胜区；（3）施工时严格控制了施工临时用地；（4）施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查了设备，未造成含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等污染周围环境的情况；（5）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；并有保存施工现场照片等执行情况记录。	运行期应加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，避免对周边自然植被和生态系统的破坏。	运行期加强了巡查和检查，对设备检修维护人员进行了环保教育，并严格管理，未影响周围生态环境。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工现场产生的少量生活污水排入变电站内现有化粪池处理后接入市政污水管网，不外排；施工人员居住在施工点附近租住的民房，生活污水纳入居住点已有的污水处理设施处理。	施工现场产生的少量生活污水排入变电站内现有化粪池处理后接入市政污水管网，未外排；施工人员居住在施工点附近租住的民房，生活污水纳入了居住	110kV 玄武变工作人员所产生的少量生活污水经站内化粪池处理后接入市政污水管网，不排入周围环境。本期改造工程不新增工作人员，不新增生活污水产生	110kV 玄武变工作人员所产生的少量生活污水经站内化粪池处理后接入市政污水管网，不排入周围环境。本期改造工程未新增

		点已有的污水处理设施处理。	量。	工作人员，未新增生活污水产生量。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）采用低噪声施工工艺和设备，控制设备噪声源强；（2）施工设备合理布局，高噪声设备不集中施工，且使用时尽量远离声环境保护目标布置；（3）施工尽可能采用人工操作，装卸材料时做到轻拿轻放；（4）加强施工管理，文明施工，禁止夜间施工；（5）优化施工工艺，减少使用高噪声设备，加快施工进度，充分缩短工期；（6）运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声；（7）建设单位应在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，督促施工单位实施噪声污染防治设施及措施，确保施工噪声达标排放。	（1）采用了低噪声施工工艺和设备；（2）施工设备布局合理，高噪声设备未集中施工，且使用时有尽量远离声环境保护目标布置，施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中的限值要求，声环境保护目标处声环境也满足所在声环境功能区限值要求；（3）施工尽可能的采用了人工操作，装卸材料时做到轻拿轻放；（4）加强了施工管理，文明施工，夜间未施工；（5）优化了施工工艺，减少使用高噪声设备，加快了施工进度；（6）运输车辆进出施工现场控制车速、未鸣笛；（7）建设单位在施工合同中明确了施工单位的噪声污染防治责任，督促了施工单位实施噪声污染防治设施及措施，施工噪声能达标排放，并有保存施工现场照片等执行情况记录。	（1）变电站本期改造不新增噪声源，110kV GIS 配电装置采用户内布置；（2）加强对电气设备的管理维护，减少设备运行时振动等产生的噪声。	（1）变电站本期改造不新增噪声源，110kV GIS 配电装置采用户内布置；（2）加强对电气设备的管理维护，减少设备运行时振动等产生的噪声；变电站周围及声环境保护目标处声环境均满足所在声环境功能区限值要求。
振动	/	/	/	/

大气环境	（1）建筑垃圾、散体材料等应采取封闭方式运输，建筑垃圾未及时清运的在施工工地内临时堆放并采取遮盖、定期洒水等防尘措施；（2）使用商品混凝土；（3）进出施工场地的车辆应限制车速；（4）单个施工场地完工后及时硬化或恢复原貌；（5）施工所用非道路移动机械张贴环保标识，尾气排放符合达标排放要求；使用国家标准车用汽（柴）油，按规定建立用油台账并留存油料采购进货凭证备查，使用的油料可溯源；（6）建设单位应在施工合同中明确施工单位的扬尘污染防治责任，监督施工单位制定防尘抑尘方案，督促参建单位落实扬尘污染防治措施。	（1）建筑垃圾、散体材料等均采取了封闭方式运输，建筑垃圾未及时清运的在施工工地内临时堆放并采取了遮盖、定期洒水等防尘措施；（2）使用了商品混凝土，未在现场拌和；（3）进出施工场地的车辆应限制车速；（4）单个施工场地完工后及时进行了硬化或恢复原貌；（5）施工所用非道路移动机械、车用汽（柴）油均符合相关要求，且按规定建立了用油台账并留存油料采购进货凭证备查，使用的油料可溯源；（6）建设单位在施工合同中明确了施工单位的扬尘污染防治责任，监督施工单位制定了防尘抑尘方案，督促参建单位落实了扬尘污染防治措施。能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的资料（照片、记录）。	/	/
固体废物	（1）为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训，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；（2）拆除产生的废旧电缆、电气设备等全部由建设单位回收利用。	（1）在工程施工前对施工机构及施工人员进行了环保培训，施工期间生活垃圾、建筑垃圾均按要求处置；（2）拆除产生的废旧电缆、电气设备等全部由建设单位回收利用；并有保存施工现场照片等执行情况记录。	110kV 玄武变工作人员所产生的少量生活垃圾分类收集后委托相关单位定期清运，不外排。本期改造工程不新增工作人员，不新增生活垃圾。	110kV 玄武变工作人员所产生的少量生活垃圾分类收集后委托相关单位定期清运，不外排。本期改造工程未新增工作人员，未新增生活垃圾。

电磁环境	/	/	（1）变电站电气设备合理布局，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，接线形式采用单母分段接线；（2）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；（3）运行阶段做好设备维护，加强运行管理，避免因高压设备、配件等老化、损坏等导致周围工频电场强度、工频磁感应强度的增加。	（1）变电站电气设备合理布局，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，接线形式采用单母分段接线;（2）线路采用电缆敷设；（3）运行阶段做好设备维护，加强运行管理，避免因高压设备、配件等老化、损坏等导致周围工频电场强度、工频磁感应强度的增加。项目周围工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。
环境风险	/	/	/	/
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	/	/	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

综上所述，江苏南京玄武 110 千伏变电站改造工程的建设符合国家法律法规，符合区域总体发展规划，符合生态环境分区管控要求，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场及噪声等对周围环境影响较小，对生态影响较小，从环境影响角度分析，本工程建设是可行的。

江苏南京玄武 110 千伏变电站改造工程

电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规及规范性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行；

（3）《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号），生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发。

1.1.2 评价导则、标准及技术规范

（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）《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；

（5）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

1.1.3 建设项目资料

（1）《江苏南京玄武 110kV 变电站改造工程可行性研究报告》，江苏科能电力工程咨询有限公司，2025 年 7 月；

（2）《国网江苏省电力有限公司南京供电分公司关于江苏南京西华门 110 千伏变电站改造等输变电工程项目（SD27110NJ）可行性研究报告的批复》（宁供电发展〔2025〕207 号），国网江苏省电力有限公司南京供电分公司，2025 年 8 月 11 日；

（3）《省发展改革委关于无锡映月 500 千伏变电站第三台主变扩建工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2025〕1204 号），江苏省发展和改革委员会，2025 年 12 月 17 日。

1.2 项目概况

本工程建设内容见表 1.2-1。

表 1.2-1 本工程建设内容一览表

工程名称	性质	规模
江苏南京玄武 110 千伏变电站改造工	改建	（1）玄武变 110kV 电缆出线改造工程 更换玄武变出口段 4 回 110kV 电缆线路，包括至中央门变 2 回（110kV 中玄 1#/2#线自玄武变至 3#接头井）、至马台街变 2 回（110kV 玄马 1#/2#

程		线自玄武变至 4#接头井），每回更换电缆长度 0.1km，共计利用原电缆通道新建电缆长度 4×0.1km，电缆型号为 $YJLW_{03}$-64/110kV-1×630mm^2，拆除原电缆长度 4×0.1km。 （2）玄武 110kV 电站改造工程 本期将玄武变 110kV 配电装置设备整体换新，接线形式由扩大外桥改造为单母分段接线，配电装置仍采用户内 GIS 布置，出线规模同前期不变。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 1 输变电建设项目主要环境影响评价因子汇总表”，确定本项目电磁环境的评价因子为工频电场和工频磁场，详见表 1.3-1。

表 1.3-1 评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	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》（GB 8702-2014）“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

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，本项目 110kV 变电站及电缆线路电磁环境影响评价工作等级均为三级，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
	110kV	输电线路	地下电缆	三级

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 3 输变电建设项目电磁环境影响评价范围”，确定本项目的电磁环境影响评价范围，详见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	围栏外 30m 范围内的区域
110kV 电缆线路	工频电场、工频磁场	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

1.7 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 变电站及电缆线路电磁环境影响评价工作等级均为三级，电磁环境影响预测均采用定性分析的方式。

1.8 评价重点

电磁环境影响评价重点为项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对电磁环境敏感目标的影响。

1.9 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 110kV 玄武变评价范围内有 6 处电磁环境敏感目标，包括商业楼、施工临时项目部、大学、医院各 1 处，住宅区 2 处；本项目 110kV 电缆线路评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，分别为门卫室及学校食堂。

2 电磁环境现状监测与评价

2.1 电磁环境现状监测

2.1.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

2.1.2 监测点位布设

（1）布点原则

在 110kV 玄武变四周围栏外、110kV 电缆线路沿线及电磁环境敏感目标处布设监测点位。

（2）布点方法

在 110kV 玄武变东、西、北侧围栏外 5m、南侧围栏外 3m 及其周围电磁环境敏感目标靠近变电站最近一侧，距电磁环境敏感目标 1m、距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位。

在 110kV 电缆线路正上方、距地面 1.5m 高度处及电磁环境敏感目标靠近电缆管廊边缘最近一侧，距电磁环境敏感目标 1m、距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位。

2.1.3 监测频次

各监测点位监测一次。

2.1.4 监测单位及质量控制

本次监测单位南京宁亿达环保科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号为 241012340290，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

监测人员应经过业务培训，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

制定了检测报告审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.1.5 监测时间、监测天气和监测仪器

**

2.1.6 监测工况

**

2.1.7 电磁环境现状监测结果

**

2.2 电磁环境现状评价

电磁环境现状监测结果表明，110kV 玄武变四周围栏外测点处工频电场强度为 0.7V/m~4.5V/m，工频磁感应强度为 0.102μT~0.662μT，周围敏感目标测点处的工频电场强度为 0.9V/m~11.1V/m，工频磁感应强度为 0.044μT~0.287μT；110kV 电缆线路沿线工频电场强度为 2.8V/m~5.3V/m，工频磁感应强度为 0.093μT~0.160μT。上述所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

本项目 110kV 玄武变及电缆线路电磁环境影响评价工作等级均为三级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次评价对 110kV 变电站及电缆线路电磁环境影响预测均采用定性分析的方式。

3.1 变电站电磁环境影响分析

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，或者是用栅栏或围墙（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。”

参考本次现状监测及南京近年来已完成竣工环保验收的 110kV 户内式变电站工频电场、工频磁场监测数据，均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求，且本次改造不新增主变及出线，建成后对周围电磁环境影响变化很小。

综上所述，可以预测本项目 110kV 玄武变投运后，变电站四周及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

3.2 电缆线路电磁环境影响分析

参考世界卫生组织编著的《环境健康准则：极低频场》的内容，“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”，再结合本次现状监测及南京市境内近年已完成竣工环保验收的 110kV 电缆线路工频电场监测数据（见表 3.2-1），以及本次线路改造更换的电缆横截面与原电缆一致，且不新增线路回数，建成后对周围电磁环境影响变化很小，故可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后，周围工频电场强度能够满足 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

参考世界卫生组织编著的《环境健康准则：极低频场》的内容，电缆线路“各导线之间是绝缘的，依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电

缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”，再结合本次现状监测及南京市境内近年已完成竣工环保验收的 110kV 电缆线路工频磁感应强度监测数据，以及本次线路改造更换的电缆横截面与原电缆一致，且不新增线路回数，建成后对周围电磁环境影响变化很小，故可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后，周围工频磁感应强度能够满足 100μT 的公众曝露控制限值要求。

综上所述，可以预测本项目 110kV 电缆线路投运后，线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

4电磁环境保护措施

（1）变电站电气设备合理布局，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，接线形式采用单母分段接线；

（2）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；

（3）运行阶段做好设备维护，加强运行管理，避免因高压设备、配件等老化、损坏等导致周围工频电场强度、工频磁感应强度的增加。

5 电磁专题报告结论

5.1 项目概况

（1）玄武变 110kV 电缆出线改造工程

更换玄武变出口段 4 回 110kV 电缆线路，包括至中央门变 2 回（110kV 中玄 1#/2#线自玄武变至 3#接头井）、至马台街变 2 回（110kV 玄马 1#/2#线自玄武变至 4#接头井），每回更换电缆长度 0.1km，共计利用原电缆通道新建电缆长度 4×0.1km，电缆型号为 $YJLW_{03}$-64/110kV-1×630mm^2，拆除原电缆长度 4×0.1km。

（2）玄武 110kV 电站改造工程

本期将玄武变 110kV 配电装置设备整体换新，接线形式由扩大外桥改造为单母分段接线，配电装置仍采用户内 GIS 布置，出线规模同前期不变。

5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本项目周围所有测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过定性分析，本项目建成投运后，其周围及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

（1）变电站电气设备合理布局，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，接线形式采用单母分段接线；

（2）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；

（3）运行阶段做好设备维护，加强运行管理，避免因高压设备、配件等老化、损坏等导致周围工频电场强度、工频磁感应强度的增加。

5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江苏南京玄武 110 千伏变电站改造工程在认真落实电磁环境保护措施后，运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度对周围电磁环境的影响较小，正常运行时对周围电磁环境的影响满足相应控制限值要求。