建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：110kV 大梅#1、#2 线#01 至#05 塔杆线迁移下地工程

建设单位（盖章）：南京雨花新城发展有限公司

全本公示版

编制单位：江苏麒羽科技有限公司

编制日期：2025 年 8 月

打印编号：1746607211000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	079k7q
建设项目名称	110kV大梅＃1、＃2线＃01至＃05塔杆线迁移下地工程
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）	南京雨花新城发展有限公司
统一社会信用代码	91320100093936026Q
法定代表人（签章）	袁轶
主要负责人（签字）	赵士军
直接负责的主管人员（签字）	赵士军
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	江苏麒羽科技有限公司
统一社会信用代码	91320105MA1WQXTE98
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
杨钰	2021050353200000000002	BH000171	杨钰

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨钰	建设项目基本情况；二、建设内容；三、生态环境现状、保护目标及评价标准；四、生态环境影响分析；五、主要生态环境保护措施；六、生态环境保护措施监督检查清单；七、结论；电磁环境影响专题评价。	BH000171	杨钰

全国环境影响评价信用平台

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。

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

姓　　名：杨钰

证件号码：

性　　别：男

出生年月：1989年12月

批准日期：2021年05月30日

管 理 号：20210503532000000002

工程师证书

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： 江苏麒羽科技有限公司　　**现参保地：** 建邺区

统一社会信用代码： 91320105MA1WQXTE98　　**查询时间：** 202505-202507

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	10	10	10

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	杨钰		202505 - 202507	3

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

江苏省社会保险 电子专用章

打印时间：2025年7月28日

工程师及编制人员社保证明

工程师现场踏勘照片

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.....17

五、主要生态环境保护措施.....25

六、生态环境保护措施监督检查清单.....31

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>建设项目名称</td><td colspan="3">110kV 大梅#1、#2 线#01 至#05 塔杆线迁移下地工程</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2401-320151-89-01-410151</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>XXX</td><td>联系方式</td><td>XXX</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">江苏省南京市雨花台区西善桥街道</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">线路起点坐标（梅山变现有#1 门架）：东经 118°43′2.435″，北纬 31°56′59.795″；（梅山变现有#2 门架）：东经 118°43′0.916″，北纬 31°56′58.474″
线路终点坐标（现有大梅#1、#2 线#01 塔南侧）：东经 118°43′45.144″，北纬 31°56′42.577″</td></tr>
<tr><td>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：1220m^2（新增永久占地 10m^2、恢复永久用地 60m^2、临时占地 1270m^2）；线路路径总长约 0.834km，其中电缆线路路径长度约 0.804km，恢复架空线路路径长度约 0.03km。</td></tr>
<tr><td>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>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>中国(南京)软件谷管理委员会</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>谷规建建字[2024]4 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>2000</td><td>环保投资（万元）</td><td>29</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>1.45</td><td>施工工期</td><td>3 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">☑否
☐是：_____</td></tr>
<tr><td>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），本项目环境影响报告表设置电磁环境影响专题评价。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划环境影响
评价情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>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、与当地规划相符性分析 本项目位于南京市雨花台区西善桥街道，项目线路路径已取得南京市规划和自然资源局工程建设项目规划条件（市政工程）（见附件三），项目的建设符合当地规划要求。 2、与“三线一单”相符性分析 （1）生态保护红线相符性 本项目位于南京市雨花台区西善桥街道，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）及《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）、《江苏省自然资源厅关于南京市雨花台区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2023]168号），并对照《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）、《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），项目未进入江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域。 综上所述，本项目的建设符合上述文件中要求，本项目与江苏省生态空间管控区域及国家级生态红线分布位置关系见附图七。 （2）环境质量底线相符性 本项目为输电线路工程，项目运行期无废气、废水、固废产生。根据本环评现状监测数据可知，项目所在区域工频电场强度、工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中频率50Hz所对应公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类、4a类标准要求。 在按照规范设计的基础上，并采取本环评报告提出的环保措施后，本项目的建设对区域环境质量影响较小。因此，项目的建设符合环境质量底线的相关规定要求。 （3）资源利用上线相符性 本项目为输电线路工程，运行期不涉及能源资源、水资源的利用。本项目对现有架空输电线路进行迁改下地，减少了空间资源占用。综上所述，项目的建设不会突破区域资源利用上线。 （4）环境准入清单相符性

	本项目属于输电线路工程，为公共基础设施建设，项目位于南京市雨花台区西善桥街道，项目符合南京市生态环境准入清单中要求。 3、与江苏省和南京市“三区三线”相符性分析 本项目位于南京市雨花台区西善桥街道，对照江苏省和南京市“三区三线”划定成果，项目线路不占用永久基本农田，不进入生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，与南京市“三区三线”要求相符。 4、与《江苏省生态环境分区管控实施方案》、《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》和《南京市生态环境分区管控实施方案》（2023年更新版）相符性分析 本项目所在地为南京市雨花台区西善桥街道，项目输电线路路径位于一般管控单元内。本项目符合生态环境准入清单中要求，项目在运行过程中没有废气、废水和固废产生，施工期和运行期采取相关措施后，能满足区域环境质量要求，与上述文件中要求相符。项目与南京市生态环境分区管控位置关系具体见附图八。 5、与《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）相符性分析 本项目线路选址选线避让了《建设项目环境影响评价分类管理名录》中第三条（一）中的全部区域，项目没有进入国家公园、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。 因此，本项目的建设符合上述要求。 6、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相符性分析 本项目为输电线路工程，项目选线符合生态红线管控要求，规划线路未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，未进入集中林区。项目对现有架空输电线路进行迁改下地，并采用电缆敷设，在运行过程中采取相应的环保措施后，可减少项目对周边环境的影响，确保正常运行期间工频电场强度、工频磁感应强度满足控制限值要求，恢复架线段噪声满足相应标准要求。综上，本项目选线、设计与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符。 7、与《南京市严格控制架空线规划管理规定》（宁规字[2016]297号）相符性分析 本项目位于南京市雨花台区西善桥街道，对电压等级110kV大梅#1、#2线现有架空输电线路进行迁改下地，且项目线路路径已取得南京市规划和自

然资源局出具的工程建设项目规划条件（市政工程）。因此，本项目的建设符合《南京市严格控制架空线规划管理规定》的要求。

8、与《南京市中小学幼儿园用地保护条例》（2018年修正版）相符性分析

本项目与《南京市中小学幼儿园用地保护条例》（2018年修正版）相符性分析见下表1-1。

表 1-1　与《南京市中小学幼儿园用地保护条例》相符性分析表

相关条例	具体要求	本项目建设情况	相符性分析
《南京市中小学幼儿园用地保护条例》（2018年修正版）	**第三条：**本条例所称中小学、幼儿园，包括全日制小学、初中、普通高中和幼儿园。 **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	本项目属于输电线路工程，项目将现状架空线路进行迁改，且本项目线路路径距离最近的学校为南京市梅山第二中学，距离约 180m。	相符

根据上表中分析，本项目与《南京市中小学幼儿园用地保护条例》中相关要求相符。

二、建设内容

<table>
<tr><td>地理位置</td><td>本项目位于南京市雨花台区西善桥街道境内，项目地理位置图见附图一。</td></tr>
<tr><td>项目组成及规模</td><td>

1、项目由来

本项目位于南京市雨花台区西善桥街道，由于现有 110kV 大梅#1、#2 线#01-#05 杆塔间架空输电线路位于“罐子山地块”用地红线范围内，制约了该地块的开发建设（该地块开发建设单位为南京雨花新城发展有限公司），目前需要对地块内现存的 110kV 大梅#1、#2 线#01-#05 杆塔架空输电线路进行迁改下地，上述线路产权为国网南京供电公司所属，项目已取得了国网南京供电公司的同意。项目输电线路路径已取得南京市规划和自然资源局工程建设项目规划条件（市政工程）。

2、建设内容

本项目建设内容如下：

（1）将现有 110kV 大梅#1、#2 线#01 杆塔至 110kV 梅山矿业变电站现有门架间架空输电线路进行迁改。迁改后输电线路路径长约 0.834km，其中地下电缆线路路径长约 0.804km（新建电缆通道长约 0.087km，利用现有电缆通道长约 0.717km），敷设双回 110kV 地下电缆；恢复架空线路路径长约 0.03km，采用单回路架设，新立电缆终端门架 2 个。

（2）拆除现有大梅#1 线架空线路路径长约 0.707km，拆除现有大梅#2 线架空线路路径长约 0.719km，拆除现有杆塔 6 基；拆除现有地下电缆线路路径长约 0.047km，拆除现有电缆通道长度约 0.038km。

本项目迁改后的线路构成及规模情况详见表 2-1 所示。

表 2-1　本项目输电线路构成及规模表

<table>
<tr><th>线路名称</th><th>起止位置</th><th>构成情况</th><th>路径长度（km）</th></tr>
<tr><td rowspan="6">110kV 大梅#1、#2 线</td><td>梅山变现有#1 门架-新立#1 终端门架</td><td>新建 1 个终端门架，敷设单回 110kV 大梅#1 线架空线路</td><td>恢复架空线路 0.01</td></tr>
<tr><td>新立 1#终端门架-A 点</td><td>新建双回 110kV 电缆通道，敷设 1 回 110kV 大梅#1 线电缆，敷设方式为电缆工作井、电缆沟，施工方式为开挖。</td><td>0.059</td></tr>
<tr><td>A 点-新立 2#终端门架</td><td>新建双回 110kV 电缆通道，敷设 1 回 110kV 大梅#2 线电缆，敷设方式为电缆沟，施工方式为开挖。</td><td>0.003</td></tr>
<tr><td>A 点-B 点</td><td>新建双回 110kV 电缆通道（同沟敷设 110kV 大梅#1 线、#2 线电缆），敷设方式为电缆工作井、电缆排管，施工方式为开挖。</td><td>0.025</td></tr>
<tr><td>新立#2 终端门架-梅山变现有#2 门架</td><td>新建 1 个终端门架，敷设单回 110kV 大梅#2 线架空线路</td><td>恢复架空线路 0.02</td></tr>
<tr><td>B 点-C 点[1]</td><td>利用现有四回 110kV 电缆通道，本项目同沟敷设 110kV 大梅#1 线、#2 线电缆，</td><td>0.717</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

		敷设方式为电缆工作井、电缆排管、电缆隧道。	
合　计			0.834

注：[1]利用的现有四回 110kV 电缆通道为现有城市管廊建设预留的电缆通道。

3、项目组成及规模

本项目组成及规模见下表 2-2。

表 2-2　项目组成及规模一览表

项目		建设规模及主要工程参数	备注
主体工程	地下电缆线路	2回110kV电缆线路，其路径长度为0.804km，电缆型号：ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm^2。敷设方式为电缆工作井、电缆排管、电缆隧道、电缆沟。	-
	架空线路	现有#1门架-新立#1终端门架间110kV大梅#1线单回架空线路路径长约0.01km，导线、地线利旧。 新立#2终端门架-现有#2门架间110kV大梅#2线单回架空线路路径长约0.02km，导线、地线新放。 导线排序方式为水平排列。	-
	导线型号、直径及分裂数	导线型号：LGJ-150/20；导线直径：1.667cm；导线分裂数：单导线。现有#1门架-新立#1终端门架间110kV大梅#1线单回架空线路导线最小对地高度10m，新立#2终端门架-现有#2门架间110kV大梅#2线单回架空线路导线最小对地高度8.1m。	-
	新立终端门架	新立2基终端门架，采用灌注桩基础。	-
	拆除工程	拆除现有110kV大梅#1、#2线01#塔-04#塔、现有110kV大梅#1线#04塔-现有#1门架、现有110kV大梅#2线#04塔-现有#2门架间的导线、地线及附属金具，拆除现有大梅#1线架空线路路径长约0.707km，拆除现有大梅#2线架空线路路径长约0.719km，拆除杆塔6基（现有大梅#1、#2线#01塔-#04塔、现有110kV大梅#1线#05塔、现有110kV大梅#2线#05塔）；拆除现有110kV大梅#1、#2线电缆线路路径长度约0.047km（即附图二中现有#01塔-C点），拆除现有部分电缆通道（即附图二中现有#01塔-D点），拆除电缆通道长度约0.038km。	-
辅助工程		本项目为线路工程，无辅助工程。	-
环保工程		线路沿线设置警示和防护指示标志等。	-
依托工程		依托梅山变现有#1 门架、现有#2 门架、韩府大街现有电缆通道（附图 2 中 B 点-C 点），施工期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。 依托现有电缆通道线路沿线设置的警示和防护指示标志。	-
临时工程		施工期设置施工围挡、洒水抑尘、苫盖等措施，设置 2 个临时废水沉淀池。项目临时占地约 1270m^2，用于新建电缆通道施工区，新立门架施工区，堆放土石方、杆塔、导线等材料的堆放区及拆除塔基、电缆通道的施工区等。	-

注：本项目不涉及 110kV 梅山矿业变电站的改造；项目立项中的新建 100kVA 欧变 2 台，不属于本项目工程内容，不在本次评价范围内，立项中新放电缆总长度为电缆电气长度，该长度包含了本次 110kV 大梅#1、#2 线迁改工程的电缆电气长度及兴梅#1 线、天虹线迁改工程的电缆电气长度，兴梅#1 线、天虹线迁改工程建设内容不在本次评价范围内；立项中新设架空线 180 米为每回导线长度之和；立项中新建电缆通道 170 米，该长度包含了本次 110kV 大梅#1、#2 线迁改工程的新建电缆通道长度及兴梅#1 线、天虹线迁改工程新建电缆通道长度。

总平面及现场布置

项目拟建线路路径

（1）本项目线路路径方案

①110kV 大梅#1 线

本项目 110kV 大梅#1 线输电线路自 110kV 梅山矿业变电站现有#1 门架起，单回架空至新立的#1 终端门架，然后利用新建电缆通道向西南方向走线至韩府大街北侧（即附图二中 B 点），继续利用韩府大街现有电缆通道向东南侧走线至韩府大街现状接头井（即附图二中 C 点）。

②110kV 大梅#2 线

本项目 110kV 大梅#2 线输电线路自 110kV 梅山矿业变电站现有#2 门架起，然后单回架空至新立的#2 终端门架，然后利用新建电缆通道向东走线，在 A 点转向西南方向，与 110kV 大梅#1 线同沟敷设至韩府大街北侧（即附图二中 B 点），然后转向东南侧利用现有电缆通道敷设至韩府大街现状接头井（即附图二中 C 点）。项目线路路径示意图见附图二所示。

（2）现场布置

本项目主要建设内容为电缆通道及门架基础的开挖、电缆及架空线路的敷设以及现有杆塔、架空线路、电缆线路的拆除，由于本项目线路较短，工程量较小，施工人员租住在附近的民房内，项目不设置临时施工营地，不设置临时施工便道。项目现场布置主要是新建电缆通道两侧设置土石方和材料临时堆放区，新立门架周围设置土石方和材料临时堆放区，电缆通道施工区，新立门架施工区，拆除塔基施工区、拆除现有电缆通道施工区及拆除导线、塔杆、电缆材料堆放区，施工机械临时堆放区等，堆放区采用防尘网进行苫盖，并设置围挡设施。

本项目施工临时占地面积约为 1270m^2，临时占地类型主要为城镇村道路用地、公园与绿地等，施工结束后将恢复原有或规划使用功能。项目永久及临时占地情况具体见下表 2-3。

表 2-3　本项目永久占地及临时占地一览表

项目		占地面积（m^2）	占地面积合计（m^2）	备注
新增永久占地	新建门架	4	10	新建 2 个电缆终端门架
	新建电缆工作井	6		新建 6 个电缆工作井
恢复永久占地	拆除杆塔	-60	-60	拆除 6 基杆塔
临时占地	新立门架施工区	70	1270	-
	新建电缆通道施工区	350		包括电缆通道施工区、电缆敷设区
	土石方和材料临时堆放区	350		-
	拆除塔基施工区	200		包括拆除导线和塔杆材料堆放区
	施工机械临时堆放区	200		-

	拆除电缆通道施工区	100		包括拆除电缆材料堆放区

施工方案

1、工艺流程及产污环节分析

本项目工艺流程及产污环节见下图2-1。

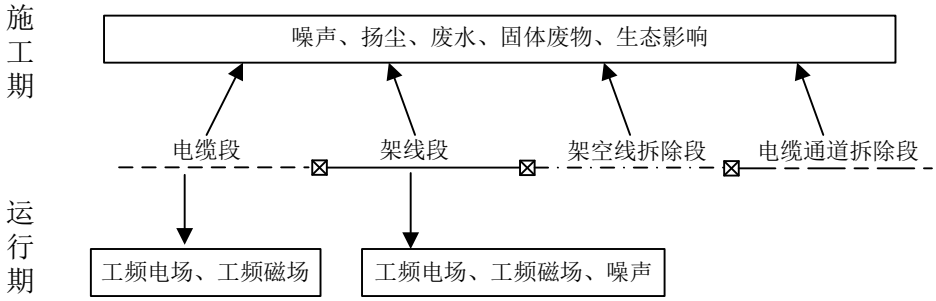


图2-1　本项目工艺流程及产污环节图

2、施工工艺及施工时序

本项目输电线路采用“地下电缆+架空线路”的走线方式，拆除现有110kV大梅#1、#2线#01塔-#04塔、现有110kV大梅#1线#04塔-现有#05塔-现有#1门架、现有110kV大梅#2线#04塔-现有#05塔-现有#2门架间的导线、地线及附属金具等，拆除现有杆塔6基。拆除现有110kV大梅#1、#2线部分电缆线路（即附图二中现有#01塔-C点）及电缆通道（即附图二中现有#01塔-D点）。

1）电缆线路施工

本项目电缆线路利用新建的电缆通道及韩府大街现有电缆通道进行敷设，项目电缆线路施工内容主要包括新建电缆通道构筑物施工和电缆敷设两个阶段。

① 电缆通道构筑物施工

本项目新建电缆通道构筑物形式主要为电缆沟、电缆排管、电缆工作井等形式。

电缆通道构筑物施工的主要流程如下：

电缆通道施工由测量放线、通道开挖（包含沟槽开挖、底板施工等）、碎石垫层、安放保护管、绑扎钢筋、浇筑混凝土等过程组成；本项目采用电缆工作井衔接各电缆通道段，工作井施工由测量放样、工作井开挖、碎石垫层、钢筋混凝土底板、钢筋绑扎、模板安装、现浇工作井等过程组成。

② 电缆敷设施工

	本项目电缆通道中电缆敷设的主要流程如下： a.敷设电缆前应对建成段落的电缆通道等进行检查，清理。 b.电缆敷设前，在线盘处、工井口及工井内转角处搭建放线架，将电缆盘、牵引机、履带输送机、滚轮等布置在适当的位置，电缆盘应有刹车装置。 c.电缆敷设过程中，推荐采用单端机械牵引加敷缆机输送的牵引方案，沿线多布置滑轮支架，转弯处多采用滑轮支架或托辊支撑，敷设时严格控制电缆弯曲半径。将电缆盘放在电缆入孔井的外边，先用安装有电缆牵引头并涂有电缆润滑油的钢丝绳与电缆一端连接，钢丝绳的另一端穿过电缆管道。 d.电缆敷设后，按设计要求将电缆固定在电缆支架上，电缆敷设时，应排列整齐，并及时装设标志牌。项目电缆敷设断面图具体见附图九。 2）架空线路施工 本项目架空线路施工内容包括门架立柱基础施工、构支架施工和架线施工三个阶段。其中门架立柱基础施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑；构支架施工采用吊装的施工方法；由于本项目架空线路路径较短，导线架设施工采用非张力放线施工方法,制作放线管弦滑车或挂滑轮架，根据钢梁的结构情况自制，采用人力展放导引绳，用一根φ10杜邦丝牵引一根导地线的方法进行导地线展放，导线紧线时，耐张串先挂在横担点上，紧线钢丝绳一端通过加长型U-10或5t卸扣挂环挂在调整板（或联板）的施工孔上，然后穿过与卡线器相连接的3t单开口，穿过横担头滑车、地面转向滑车，出绳进机动绞磨进行弧垂观测和导地线紧挂。 3）拆除施工 ①现有架空线路拆除施工： a.原线路停止通电后，按规程拆除并回收金属工件、导线和杆塔材料。 b.需要拆除的杆塔将采用机械开挖和人工配合方式对塔基基座进行清除，清除地下1m左右的混凝土，挖出废混凝土按城管部门要求运往指定地点。拆除工程完成后，应及时对施工区域进行生态恢复及平整，并进行苫盖，做到与周围环境相协调。 ②现有电缆线路拆除施工： a. 原线路停止通电后，按规程拆除并回收金属工件、电缆等材料。 b. 采用机械开挖和人工配合方式，将现有电缆通道挖除，挖出废混凝土按城管部门要求运往指定地点。施工结束后，应及时对施工区域进行生态恢复及平整，做到与周围环境相协调。 **3、施工周期** 本项目计划总工期为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

1、功能区划情况

（1）对照《全国生态功能区划（修编版）》（原环境保护部公告 2015年第61号），本项目所在南京市雨花台区的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）。

（2）对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》，本项目所在南京市雨花台区属于国家级城市化地区主体功能区，符合江苏省国土空间规划要求。

（3）对照《南京市国土空间总体规划（2021-2035年）》、《南京市雨花台区国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目所在南京市雨花台区属于城镇发展区，符合南京市国土空间规划要求。

2、生态环境现状

（1）土地利用类型

本项目位于南京市雨花台区，线路沿线地形较为平坦，项目沿线生态影响评价范围内土地现状利用类型主要为空闲地、工业用地、城镇村道路用地、河流水面等，生态影响评价范围内土地现状利用类型占地面积最大的为空闲地，占评价范围总面积的30.25%，其次为工业用地，占评价范围总面积的26.82%，项目生态影响评价范围内土地现状利用情况具体见下表3-1及附图十四。

表 3-1　本项目生态影响评价范围内土地现状利用情况汇总表

土地现状类型*	面积（km^2）	占比（%）
公用设施用地	0.0079	1.31
商务金融用地	0.0201	3.34
教育用地	0.0127	2.11
工业用地	0.1616	26.82
城镇村道路用地	0.1108	18.39
河流水面	0.0872	14.47
空闲地	0.1823	30.25
公园与绿地	0.0200	3.32
合计	0.6026	100

*注：土地类型按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中二级类型分类。

（2）植被类型及野生动植物

本项目位于城市建成区，线路路径较短。根据项目现场踏勘及查阅《中国植被（中国植被编辑委员会 编著）》相关资料，项目沿线生态影响评价范围内主要为香樟、棕榈树、女贞、红叶石楠、红花继木、小叶黄杨、葎草、地毯草等。项目沿线附近区域人为活动相对频繁，人口分布较密集，根据现场调查，线路沿线陆地野生

动物分布较少，主要以鸟类、鼠类、蛇类等常见物种为主，线路北侧的秦淮新河中生态环境由藻类（蓝藻、硅藻等）、浮游动植物（原生动物、轮虫、枝角类和桡足类等）、鱼类（经济鱼类，如鲫鱼等）等共同构成水生生物群落，项目生态影响评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发[2024]23号）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》等名录中收录的国家重点保护野生动植物。项目生态影响评价范围内植被类型分布情况见附图十五。

3、环境状况

本项目运行期主要涉及环境要素为电磁环境和声环境，本次环评委托江苏博环检测技术有限公司（证书编号：CMA211012340054），对电磁环境和声环境进行了现状监测。

（1）声环境现状评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），地下电缆线路可不进行声环境影响评价，因此本项目仅在架空线路周边进行布点。

① 监测因子

监测因子：噪声。

② 监测指标

昼间、夜间等效声级。

③ 监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

④ 布点原则

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。本项目评价范围内无声环境保护目标，因此本次声环境质量现状监测点位选择了项目架空线路沿线处。本项目涉及两条单回架空线路（110kV大梅#1线新立#1终端门架至梅山变现有#1门架、110kV大梅#2线新立#2终端门架至梅山变现有#2门架），为进一步了解区域声环境现状及背景噪声值，分别在两条单回架空线路评价范围内设1个监测点，共设置2个监测点。

⑤监测时间及气象条件

2024年11月28日，昼间：13:25~14:47，晴，11℃~14℃，风速1.0m/s~1.4m/s。

夜间：23:06~23:43，晴，5℃~6℃，风速1.3m/s~1.6m/s。

⑥测量仪器

测量仪器型号及参数见表3-2。

表3-2　测量仪器型号及参数一览表

仪器名称及型号	检定有效日期	检定单位及证书	测量参数
多功能声级计（型号：AWA5688）	2024 年 7 月 27 日至 2025 年 7 月 26 日	检定单位：江苏省计量科学研究院；检定证书编号：E2024-0078717	量程范围：28 dB(A)～133 dB(A)；频率范围：10Hz～20kHz
A 型声校准器（型号：AWA6022）	2024 年 7 月 29 日至 2025 年 7 月 28 日	检定单位：江苏省计量科学研究院；检定证书编号：E2024-0078714	标称声压级：94 dB 和 114dB；频率：1000Hz

委托江苏博环检测技术有限公司于2024年11月28日对项目沿线进行声环境现状监测，昼、夜间各监测一次，监测结果如下表3-3。

表 3-3　项目声环境质量现状监测结果表　单位 Leq：dB(A)

监测时间	序号	监测点位	环境功能	昼间	达标状况	夜间	达标状况
2024.11.28	N1	拟新立#1 终端门架与梅山变现有#1 门架间架空线路下方（位于梅山变现有#1 门架东南侧约 4m 处）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区		达标		达标
	N2	现有 110kV 大梅#2 线#05 塔处			达标		达标

上述监测结果表明，本项目监测点位处昼、夜间声环境现状监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准的要求，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。

（2）电磁环境现状评价

为了解本项目所在区域电磁环境质量现状，项目委托江苏博环检测技术有限公司（证书编号：CMA211012340054），对本项目输电线路沿线及电磁环境敏感目标处进行了电磁环境质量现状监测。

现状监测结果表明，本项目拟建线路沿线及电磁环境敏感目标处各监测点距离地面1.5m处的工频电场强度范围为XXX，工频磁感应强度范围为XXX，监测结果均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中频率50Hz所对应公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

电磁环境现状评价详见电磁环境影响专题评价。

与项目有关的原有环境污染和生态破	1、前期工程环保手续履行情况 根据国网南京供电公司提供资料，与本项目有关的现有项目“110kV大梅1#2#线01#-07#塔架空管线下地工程”于2020年12月30日取得南京市生态环境局的批复（宁环辐（表）审[2020]52号）（详见附件五），并且于2022年11月1日完成了竣工环境保护验收（详见附件五）。

坏问题	2、与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 本项目为改建项目，与项目有关的原有污染情况主要为现有输电线路运行产生的电磁环境影响及噪声环境影响，根据现状监测结果（本次D3、D4、D5等工频电场及工频磁场检测点位，N1、N2等噪声检测点位均位于现有输电线路附近，具体监测结果见附件六），本项目现有输电线路沿线的工频电场、工频磁场及噪声均能达标，并且根据现场踏勘，现有线路周围绿化植被恢复较好，因此本项目无原有环境污染和生态破坏问题，不存在“以新带老”的环保问题。
生态环境保护目标	**1、生态保护目标** 本项目不进入法定生态保护区域、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《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区，依据《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 生态影响》（HJ19-2022），本项目线路生态影响评价范围为电缆线路管廊两侧边缘各外延300m内的带状区域及架空线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域。 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定，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。 根据项目现场踏勘情况，本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条环境敏感区（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等。 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）及《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号），《江苏省自然资源厅关于南京市雨花台区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2023]168号），并对照《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）、《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）、《南京市雨花台区国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目生态评价范围内涉及江苏省生态空间管控区：秦淮河（南京市区）洪水调蓄区。项目生态影响评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线区域。 根据项目现场踏勘情况，本项目生态影响评价范围内生态保护目标见下表3-4。

表 3-4　本项目生态评价范围内生态保护目标一览表

生态保护目标	级别及审批情况	分布位置	生态空间管控区域范围	主导生态功能	保护对象	管控措施	与本项目位置关系
秦淮河（南京市区）洪水调蓄区	2020 年 1 月，由江苏省人民政府批准为江苏省生态空间管控区域	为长江下游右岸支流，主要流经南京市秦淮区、雨花台区、江宁区、溧水区等	秦淮河水域范围（包括秦淮新河、内秦淮河），面积 3.43 平方公里	洪水调蓄	秦淮河水域	禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。	项目线路未进入生态空间管控区域内，位于其南侧约 160m 处

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），本项目110kV地下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），架空线路边导线地面投影外两侧各30m范围内的区域。

电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目电缆线路段评价范围内没有电磁环境敏感目标，架空线路段评价范围内有电磁环境敏感目标1处，具体见电磁环境影响专题评价中表1.6-1及附图三。

3、声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目110kV架空线路声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各30m范围内的区域。地下电缆线路可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）中规定，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，依据《中华人民共和国噪声污染防治法》（主席令第104号）确定噪声敏感建筑物主要包括居住、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。

根据项目现场踏勘，本项目架空线路段评价范围内没有声环境保护目标。

<table>
<tr>
<td rowspan="2">评价标准</td>
<td>环境质量标准</td>
<td>

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。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

2、声环境

本项目位于南京市雨花台区，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），项目所在区域为声环境功能 2 类区。

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），将交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区，其中相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m±5m。

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），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 类声环境功能区域，其中相邻区域为 2 类声环境功能区域，距离为 35m。

韩府大街为城市主干路，根据项目线路布设，其位于韩府大街北侧红线 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，具体标准见表 3-5。

表 3-5　声环境质量标准

<table>
<tr><th>标准</th><th>类别</th><th>昼间（dB(A)）</th><th>夜间（dB(A)）</th></tr>
<tr><td rowspan="2">声环境质量标准（GB3096-2008）</td><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr>
<tr><td>4a 类</td><td>70</td><td>55</td></tr>
</table>

</td>
</tr>
<tr>
<td>污染物排放标准</td>
<td>

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准见表 3-6。

表 3-6　建筑施工场界环境噪声排放限值　单位：dB(A)

<table>
<tr><th>昼间</th><th>夜间</th><th>标准来源</th></tr>
<tr><td>70</td><td>55</td><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td></tr>
</table>

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

根据《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行下表控

</td>
</tr>
</table>

制要求，具体标准见表 3-7。

表 3-7　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。

其他	本项目不涉及总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	**1、施工期的污染因子** 本项目输电线路由电缆线路和架空线路构成，施工期工程量包含电缆沟管等的开挖、电缆敷设、门架基础施工、架线施工及现有架空线路、电缆线路的拆除施工等。 项目施工期的污染因子主要为施工扬尘、噪声、废水、固废、土地占用及地表植被破坏等。 **2、生态影响分析** 本项目输电线路施工时，新建电缆通道施工、新建门架基础施工、杆塔拆除、门架安装、线路搭设（敷设）、施工时土石方及材料临时堆放，以及施工人员的活动等可能会破坏地表植被，会给局部区域的生态带来一定的影响。项目距秦淮新河约为 160m，项目施工时不得在秦淮新河两岸内设置临时施工场地，不得往河内丢放弃土弃渣等，不得往河内排放施工废水。施工结束后，沿线路径周围破坏的植被应及时进行恢复，拆除塔基处及拆除电缆通道处应恢复原地貌，减少对周围的生态环境影响。 （1）永久占地 本项目永久占地为电缆工作井占地 6m^2，新立 2 基电缆终端门架占地 4m^2，拆除 6 基杆塔恢复永久占地 60m^2，新建电缆工作井、电缆终端门架处现状为公园与绿地，项目永久占地面积较小，项目不涉及征地。本项目工程量较小，项目施工过程对周围生态的影响范围和影响程度有限。拆除的杆塔采用机械开挖和人工配合方式对塔基基座进行清除，清除地下 1m 左右的混凝土，产生的废弃混凝土集中收集送至指定场所处置，并用新立门架基础开挖的土方进行回填，恢复其原有土地使用功能。因此，项目建设的永久占地对区域生态影响可接受。 （2）临时占地 本项目临时占地为新立门架的施工区、新建电缆通道施工区、拆除塔基施工区、拆除电缆通道施工区、土石方和材料临时堆放区、施工机械临时堆放区等，临时占地面积约为 1270m^2。项目临时占地较小、干扰程度较轻、干扰时间短，对区域生态影响较小。 本项目永久占地、临时占地土地现状类型见下表 4-1。

表 4-1　本项目永久占地及临时占地土地现状类型一览表

项目		占地面积（m^2）	占用的土地类型
新增永久占地	新建门架	4	公园与绿地
	新建电缆工作井	6	公园与绿地
	合计	10	-
恢复永久占地	拆除杆塔	-30	空闲地
		-30	公园与绿地
临时占地	新立门架施工区	70	公园与绿地
	电缆通道施工区	350	公园与绿地
	土石方和材料临时堆放区	350	公园与绿地
	拆除塔基施工区	100	空闲地
		100	公园与绿地
	拆除电缆通道施工区	100	空闲地
	施工机械临时堆放区	200	空闲地
	合计	1270	-

（3）植被破坏

本项目输电线路沿线主要为香樟、棕榈树、女贞、红叶石楠、红花继木、小叶黄杨、葎草、地毯草等，由于项目占地面积较小，占地只对局部区域植被产生一定的影响，不会对当地植被造成系统性破坏，不会造成大幅度的植被面积和生物量的减少。本项目施工范围较小，施工时间较短，这种影响将随着施工的结束和临时占地的恢复而缓解、消失。

（4）对动物的影响

本项目所在地为城市区域，人为活动较频繁，根据现场踏勘及查阅资料，项目沿线野生动物主要为鸟类、鼠类、蛇类、鱼类等常见物种。本项目不涉及动物的栖息地，根据项目的特点，对项目周围动物的影响主要发生在施工期，本项目的施工对其影响为间断性、暂时性的，这种影响将随着施工的结束而消失。

（5）水土流失影响分析

本项目施工期中，由于土地占用、土方临时堆放、材料临时堆放区压占土地等，有可能造成水土流失。项目施工结束后，由于会对扰动地表进行原地貌恢复或采取植物措施进行绿化，项目建设引起的水土流失将逐渐消失。

本项目生态影响评价自查表见附件七。

3、声环境影响分析

（1）施工噪声影响源

本项目输电线路施工期的噪声源主要是新建电缆通道挖土填方、电缆敷设、导线架设、新立门架基础挖土填方、现有杆塔及电缆通道拆除等施工中各种机具的设备噪声以及施工场地运输的噪声等。涉及的施工机械主要为铲土机、挖掘机、机动绞磨机、吊车等。此外，

项目材料运输需要汽车运输，为移动式声源，无固定的施工场地，且其产生的噪声为非持续性噪声。根据输电线路施工特点，各施工点施工量较小，施工时间较短。

参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》及实际监测资料，项目主要施工机械噪声水平见下表 4-2。

表 4-2　本项目主要施工机械噪声水平　单位：dB（A）

施工阶段	施工机械名称	距设备距离，m	声压级，dB（A）
土石方工程阶段	铲土机	5	85
	挖掘机	5	85
电缆敷设、门架安装及架线阶段	机动绞磨机	5	80
	吊车	5	85

项目施工设备一般露天作业，噪声经几何发散引起衰减。将施工设备等效为点声源。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），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，m；

r_0-参考位置距声源的距离，m；

本次预测不考虑其它衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量）。

根据施工噪声预测公式计算，计算出表 4-3 中列出的主要施工设备噪声源不同距离处的声压级。

表 4-3　距施工设备噪声源不同距离处的声压级　单位：dB（A）

施工阶段	施工机械	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
土石方工程阶段	铲土机	85	79	73	67	65	59	55	53
	挖掘机	85	79	73	67	65	59	55	53
电缆敷设、门架安装及架线阶段	机动绞磨机	80	74	68	62	60	54	50	48
	吊车	85	79	73	67	65	59	55	53

由上表可知，施工阶段各施工机械的噪声均较高，随着距离逐渐衰减，在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此施工现场噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，因此施工期间噪声会产生一定影响。

（2）施工噪声环境影响分析

项目施工期产生的噪声会对周围声环境产生一定的影响，为了尽量降低施工噪声对周围声环境的影响，项目线路施工时需采用低噪声施工设备指导名录中的施工机械设备，控

制设备噪声源强，施工区域设置围挡，削弱噪声传播。同时在施工时应注意运输噪声对周围声环境的影响，在途经噪声敏感建筑物区域时，应采取限时、限速、不高音鸣号等措施。施工期落实文明施工原则。严格遵守《中华人民共和国噪声污染防治法》中：施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声。建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案等相关规定，控制施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

项目新建电缆通道挖土填方、电缆敷设、导线架设、新立门架的基础挖土填方、现有塔基及电缆通道拆除等施工时，相关机械设备会产生噪声，但由于本项目输电线路较短，门架的基础施工强度不大，施工时间较短，采取上述噪声防治措施后，项目施工期噪声对周围的声环境影响较小并且是短暂的，随着施工期的结束，其产生的噪声对环境的影响也将随之消失。

4、施工扬尘分析

（1）环境空气影响源

本项目施工扬尘主要来自于线路施工的土方挖掘、材料的运输装卸、车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

施工阶段，尤其是施工初期，电缆通道开挖、门架基础开挖会产生扬尘影响，特别是雨水较少、风大，扬尘的影响将更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的扬尘，短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加。

（2）施工扬尘影响分析

本项目新建电缆通道开挖、门架基础开挖及塔基、电缆通道拆除过程中，将会产生施工扬尘，但项目施工时间短，开挖面小，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。项目施工期应加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，严格遵守《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 年修订版）中的相关规定，并且基础浇筑采用商品混凝土，可有效减少二次扬尘污染。

5、地表水环境影响分析

（1）废水污染源

本项目施工过程中施工废水主要来源于施工泥浆水、施工机械表面冲洗废水等，其主要污染物为 SS 等，以及施工人员的生活污水，其主要污染物为 COD、氨氮、总磷、SS 等。

（2）地表水环境影响分析

本项目距秦淮新河约为 160m，项目不在河道中立塔或占地，项目施工时不在河道两岸内设置临时施工场地，临时施工场地尽量远离河道设置。本项目施工期间，施工废水通

	过临时废水沉淀池沉淀后回用于洒水抑尘，不外排。施工人员产生的生活污水依托施工人员居住地的生活污水处理设施进行处理。在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废水对周围地表水环境影响较小。 **6、固体废物环境影响分析** （1）固废污染源 本项目施工期产生的固体废物主要为拆除的杆塔、导线、电缆及其附属物、弃土、弃渣等建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。 （2）固体废物影响分析 本项目产生的导线、电缆、钢材等由建设单位进行统一回收，产生的弃土、弃渣等建筑垃圾经统一收集后交由相关单位清运至指定受纳场地，施工人员产生的生活垃圾经分类收集后，交由环卫部门统一清运处理，对周围环境影响较小。 **7、施工期环境影响分析小结** 综上所述，本项目在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述防治措施进行污染防治，并加强监管，使本项目的施工对周围环境的影响降低到最小。
运营期生态环境影响分析	**1、电磁环境影响预测与评价** 本项目输电线路运行时会产生工频电场、工频磁场。 通过对本项目110kV大梅#1、#2线电缆线路的定性分析，并对110kV大梅#1、#2线架空线路的模式预测分析，项目在认真落实电磁环境保护措施后，可以预计项目电缆线路沿线处，架空线路沿线及周围电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中频率50Hz所对应公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT，亦能满足架空输电线路下的道路等场所工频电场强度10kV/m的控制限值要求。 **电磁环境影响分析评价详见电磁环境影响专题评价。** **2、声环境影响分析** 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目地下电缆线路段可不进行声环境影响评价。故项目仅对架空线路产生的噪声进行评价。 架空输电线路运行主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。在阴雨天气下，水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，由于输电线路经过公众经常活动区域时架线高度较高，对环境影响也很小。在晴天时，只有很少的电晕放电产生，线下人耳基本感觉不到线路运行噪声。 为预测本项目运行期间110kV大梅#1、#2线架空线路的噪声影响，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），评价方法采用类比监测的方法。

① 可比性分析

本项目110kV大梅#1线恢复架空线路及110kV大梅#2线恢复架空线路均为单回架空线路，本次选取项目现有线路作为噪声类比对象。类比监测数据来自《110kV大梅1#、2#线路噪声断面现状检测》（博环检（电磁电力）字（2024）第38号）。

本项目架空线路与类比对象的可比性分析见表4-4。

表 4-4　本项目恢复架空线路与类比线路的类比条件一览表

线路参数	本项目架空线路		类比线路	可比性分析
线路名称	110kV 大梅#1 线恢复架空线段	110kV 大梅#2 线恢复架空线段		/
建设规模	单回架空线路	单回架空线路		建设规模相同，具有可比性
设计电压等级	110kV	110kV		电压等级相同，具有可比性
架设型式	单回（导线水平排列）、导线不分裂	单回（导线水平排列）、导线不分裂		导线回路数和架线方式一致，具有可比性
导线型号（输送容量）	LGJ-150/20	LGJ-150/20		导线型号相同，具有可比性
导线线高	导线最小对地高度为 10m	导线最小对地高度为 8.1m		本项目线路导线对地高度与类比线路相似，具有可比性
环境条件	均位于南京市雨花台区西善桥街道，项目线路与类比线路距离相近，沿线地形条件等方面相同，沿线电磁污染情况相同			线路周围环境条件相似，具有可比性

由上表可知，本次类比监测的现有架空线路与本项目恢复架空线路设计电压等级相同，类比线路导线型号和本项目一致，导线对地高度相似，类比是可行的。

②类比数据来源、监测时间、监测方法及监测气象条件

监测单位：江苏博环检测技术有限公司。

监测时间：2024年11月29日，昼间：14:10~15:14，夜间：22:06~22:35。

天气状况：昼间：晴，12℃~14℃，相对湿度42%~44%（RH），风速1.0m/s~1.4m/s。夜间：晴，6℃~7℃，相对湿度52%~54%（RH），风速1.3m/s~1.5m/s。

监测工况：现有110kV大梅#1线：U=115.76kV~117.48kV，I=52.36A~53.87A；

③类比监测结果

本项目噪声类比监测数据见下表4-5。

表 4-5　现有 110kV 大梅#1 线噪声类比监测结果

测点位置描述		昼间（dB（A））	夜间（dB(A)）
	0m		
	5m		
	10m		
	15m		
	20m		
	25m		
	30m		
	35m		
	40m		

由上述类比监测结果可知，现有110kV大梅#1线断面处昼间噪声监测值在XXX，夜间监测值在XXX之间，噪声监测值基本处于同一水平值上，噪声值随距离的增加而减小的趋势不明显，说明主要受背景噪声的影响。因此，本项目运行后，输电线路对周围声环境的噪声贡献较小，不会改变区域声环境功能，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准。

根据上述分析，可以预计本项目架空线路运行后产生的噪声对周围环境影响较小。

3、地表水环境影响分析

本项目输电线路运行期无废水产生，对周围地表水环境没有影响。

4、固体废物影响分析

本项目输电线路运行期无固体废物产生，对周围环境没有影响。

5、生态环境影响分析

本项目输电线路在运行期将有设备检修维护人员定期巡查、检修，在强化设备检修维护人员的生态保护意识教育并严格管理后，项目运行对周围生态环境影响较小。

6、对生态空间管控区域的影响分析

本项目距离秦淮河（南京市区）洪水调蓄区南侧约160m处，未进入生态空间管控区域，项目临时施工场地远离河道设置，不往河内丢放弃土弃渣，不往河内排放施工废水等，且线路距离生态空间管控区域较远，对其影响较小。

选址选线环境合理性分析	1、本项目输电线路路径已取得南京市规划和自然资源局工程建设项目规划条件（市政工程），项目的建设符合当地规划要求。 2、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）及《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）、《江苏省自然资源厅关于南京市雨花台区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2023]168 号），并对照《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）、《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）、《南京市雨花台区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，项目未进入江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域。 3、本项目线路不占用永久基本农田，不进入生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，与南京市“三区三线”要求相符。 4、本项目线路选线避让了《建设项目环境影响评价分类管理名录》中第三条（一）中的全部区域，项目没有进入国家公园、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。项目没有进入《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的生态敏感区。 5、本项目的建设与《江苏省生态环境分区管控实施方案》、《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》和《南京市生态环境分区管控实施方案》（2023 年更新版）要求相符。 6、本项目为输电线路工程，项目选线符合生态红线管控要求，规划线路未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，未进入集中林区。项目对现有架空输电线路进行迁改下地，并采用电缆敷设，在运行过程中采取相应的环保措施后，可减少项目对周边环境的影响，确保正常运行期间工频电场强度、工频磁感应强度满足控制限值要求，恢复架线段噪声满足相应标准要求。综上，本项目选线、设计与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符。 7、本项目位于南京市雨花台区西善桥街道，对电压等级 110kV 大梅#1、#2 线现有输电线路迁改下地，且项目线路路径已取得南京市规划和自然资源局出具的工程建设项目规划条件（市政工程）。因此，本项目符合《南京市严格控制架空线规划管理规定》的要求。 8、对照《南京市中小学幼儿园用地保护条例》（2018 年修正版），项目符合相关要求。 9、本次改建项目将现有输电线路改为“地下电缆+架空线路”，已从设计角度最大限度降低了对沿线的电磁环境影响，根据电磁环境影响评价专题中电磁预测结果可知，本项目输电线路运行后，线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中频率50Hz所对应公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。 综上，本项目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	**1、施工期生态环境保护措施及效果** （1）生态环境 根据区域生态功能区划中保护措施与发展方向的要求，采取的生态防护和恢复措施如下： ①本项目门架基础开挖、新电缆通道开挖及旧塔基、电缆通道拆除时先进行表土剥离，分类存放，再进行开挖，开挖的土石方及时回填。拆除的杆塔基座进行清除，清除地下 1m 左右的混凝土，恢复其原有生态功能。在清挖通道时，尽量减少周围土方开挖量，拆除导线、电缆及附属金具时，做好施工防护及回收。项目施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用，施工过程中，采取绿色施工工艺，减少地表开挖。项目施工结束后及时清理施工现场，平整地面。 ②施工过程中对地表植被应加强保护、严格管理，禁止乱占、滥用和其他破坏植被的行为，除施工必须铲除植被外，不允许乱砍乱伐。项目建设造成地表植被破坏的，应及时恢复植被和土壤，保证一定的植被覆盖度和土壤肥力，维持物种种类和组成，保护生物多样性。 ③本项目严格控制各临时施工场地的占地面积，尽量减少占地，降低对周围环境的影响，材料运输过程中，本项目充分利用现有道路。材料运至施工场地后，堆放在材料临时堆放区内。 ④施工后将余土和施工废物运出现场，并送至固定场所处理，施工结束后，对临时占地根据原有功能进行恢复。 ⑤施工期注意选择适宜的施工季节，尽量避免在雨天施工，并准备一定数量的遮盖物，遇突发雨天、台风天气时遮盖挖填土的作业面。 ⑥项目施工时不得在秦淮河（南京市区）洪水调蓄区内设置临时施工场地，不得在上述区域内丢放弃土弃渣等。施工期合理选择临时占地位置、尽量减少临时占地面积，施工时对周围进行围挡，项目施工结束后及时进行植被恢复，以及对施工人员加强教育培训、注重项目施工期、运行期管理，减少环境污染，可将项目建设对秦淮河（南京市区）洪水调蓄区的影响降至最低。 由于项目施工期对生态的影响是暂时的，施工单位应严格按照有关规定，在落实各项污染防治措施后，使项目建设对区域生态的影响控制在可接受的范围。 （2）噪声防治措施 本项目施工期应严格按照《中华人民共和国噪声污染防治法》（主席令第 104 号）、《南京市环境噪声污染防治条例》（2017 年修正本）的要求采取相应的环保措施。 ①在进行工程设计和编制工程预算时，应当包括项目施工期间噪声污染的防治措施和

专项费用等内容。建设单位和施工单位应当根据项目工程施工需要安排噪声污染的防治费用。施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声，建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案，建设单位应当督促施工单位对产生的噪声做到达标排放。

②施工单位应采用低噪声施工设备指导名录中的施工机械设备，加强机械设备的维护保养，控制设备噪声源强，若在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。

③在城市市区进行建设项目施工的，施工单位应当在工程开工的十五日前向工程所在地生态环境行政主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况。

④项目施工时应在施工场地周围设置围栏，尽量减少施工期噪声环境影响。

⑤产生环境噪声污染的运输渣土、运输施工材料和进行土方挖掘的车辆，应当在规定的时间内进行施工作业，运输线路尽量避开居住集中区域。

⑥施工单位在施工过程中应严格执行《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。

本项目施工量较小、施工时间较短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工结束，其对周围声环境的影响也将消失。

（3）大气污染防治措施

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 年修订版）、《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）等相关规定，拟采取的环保措施如下：

① 施工单位应当遵守建设施工现场环境保护的规定，建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案，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，使扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的要求。

② 施工期间使用预拌混凝土，混凝土须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 项目施工时应开展平整施工工地，进行空地硬化，减少裸露地面面积。

本项目施工期较短，充分利用周边已有施工便道，在落实上述环保措施的基础上，施

	工过程中产生的扬尘对周边大气环境影响较小。 （4）施工废水污染防治措施 ①将施工泥浆水、施工机械表面冲洗废水集中，经临时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围挡措施，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。 本项目施工废水在落实上述措施的基础上得到充分回用，或有效处理，对周边地表水环境影响较小。 （5）固体废物防治措施 ①项目施工期产生的建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集。 ②项目拆除的电缆、杆塔、导线及附属金具等由建设单位进行统一回收，塔基及电缆通道清除产生的废弃混凝土集中收集送至指定场所处置。 ③施工人员日常生活产生的生活垃圾应分类集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。 本项目施工期产生的固体废物经过上述措施处置后，对周边环境影响较小。 **2、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，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。

运营期生态环境保护措施	**1、运行期生态环境保护措施** （1）电磁环境保护措施 本项目输电线路采用“地下电缆+架空”的方式走线，项目大部分线路采用地下电缆敷设，降低了对周围的电磁环境影响，项目架空线路路径较短，同时在设计建设时采取如下措施减少对环境的影响： ①项目架空线路建设时，提高导线和其它金具等加工工艺，防止尖端放电和起电晕，同时优化项目架空线路导线对地最小高度，优化导线相间距离及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。 ②项目地下电缆利用屏蔽作用，可有效降低线路运行对周围电磁环境的影响，同时在线路沿线设置警示标志牌。 （2）声环境保护措施 本项目电缆线路埋于地下，运行期间无噪声影响，架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线以减少电晕放电，降低可听噪声，减少输电线路对周围声环境的影响。 （3）地表水环境防治措施 本项目输电线路运行期无废水产生，对周围地表水环境没有影响。 （4）固体废物防治措施 本项目输电线路运行期无固体废物产生，对周围环境没有影响。 （5）生态环境保护措施 本项目输电线路运行初期，建设单位应对植被恢复的质量加强监控和管理，恢复效果差的区域应及时补植。运行期还应加强巡检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造成破坏。 **2、运行期环保责任单位及实施保障** 本项目运维单位应加强巡查和检查，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。 **3、总结** 本项目运行期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声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、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，本项目运行期对生态、电磁、地表水、声环境影响较小，无固体废物产生，对周围环境影响较小。

其他

1、环境管理与环境监测计划

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，对输电线路工程而言，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

根据项目所在的区域生态环境特点，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、工频磁场及噪声环境监测现状数据档案；

③ 检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行；

④ 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组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，保存监测数据，负责安排环境管理的经费，组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。

2、环境监测内容

根据本项目的环境影响和环境管理要求，制定环境监测计划。由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。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。具体监测计划见下表 5-1。

表 5-1　项目运行期环境监测计划一览表

序号	名称		内容
1	工频电场、工频磁场	点位布设	输电线路沿线及电磁环境敏感目标处
		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）
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收时监测一次（工频电场、工频磁场均昼间监测一次），如后期有公众投诉或引发纠纷时，根据需要进行监测
2	噪声	点位布设	架空线路沿线处
		监测项目	昼间、夜间等效声级，Leq，dB(A)
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收时监测一次（昼间、夜间各监测一次），如后期有公众投诉或引发纠纷时，根据需要进行监测

环保投资	本项目总投资约 2000 万元，其中环保投资约 29 万元，环保投资占总投资比例约 1.45%，环保投资费用为建设单位自筹，环保投资具体见表 5-2。

表 5-2　项目环保投资表

工程实施阶段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资估算（万元）	资金来源
施工阶段	废气	施工围挡、遮盖、洒水抑尘	3	建设单位自筹
	废水	设置 2 座临时沉淀池	1	
	固体废物	废（土）渣等建筑垃圾清运	3	
	噪声	临时围挡等降噪措施	2	
	生态	水土保持、植被恢复及绿化、场地恢复	4	
运行阶段	电磁	优化导线布置、线路设置警示和防护指示标志	1	
	噪声	选取加工工艺水平高、表面光滑的导线	2	
	生态	加强设备维护和运行管理，并加强线路巡查和检查	3	
管理费用		环境影响评价	5	
		验收调查及监测	5	
环保投资合计			29	

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）本项目门架基础开挖、新电缆通道开挖及旧塔基、电缆通道拆除时先进行表土剥离，分类存放，再进行开挖，开挖的土石方及时回填。拆除的杆塔基座进行清除，清除地下 1m 左右的混凝土，恢复其原有生态功能。在清挖通道时，尽量减少周围土方开挖量，拆除导线、电缆及附属金具时，做好施工防护及回收。项目施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用，施工过程中，采取绿色施工工艺，减少地表开挖。项目施工结束后及时清理施工现场，平整地面。 （2）施工过程中对地表植被应加强保护、严格管理，禁止乱占、滥用和其他破坏植被的行为，除施工必须铲除植被外，不允许乱砍乱伐。项目建设造成地表植被破坏的，应及时恢复植被和土壤，保证一定的植被覆盖度和土壤肥力，维持物种种类和组成，保护生物多样性。 （3）本项目严格控制各临时施工场地的占地面积，尽量减少占地，降低对周围环境	（1）土方开挖时先进行表土剥离，分类存放，再进行开挖，开挖的土石方及时回填， 拆除塔基产生的混凝土及时清运处置，严格控制施工临时用地范围，临时堆存的土方做好围挡和覆盖措施。施工结束后及时清理施工现场，平整地面。 （2）加强对管理人员和施工人员的环保教育，并提高其生态环保意识，不允许乱砍乱伐破坏植被。 （3）充分利用现有道路。临时施工场地远离河道设置，材料堆放在临时堆放区内。项目施工后及时清理现场，将余土和施工废物运出现场，并送至固定场所处理。 （4）避开雨天土建施工。 （5）对施工人员加强教育培训，留有培训记录，制定了相应的环保规定、留存施工期环保措施现场照片或相关记录等资料。	本项目输电线路运行初期，建设单位应对植被恢复的质量加强监控和管理，恢复效果差的区域应及时补植。运行期还应加强巡检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造成破坏。	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。

	的影响，材料运输过程中，本项目充分利用现有道路。材料运至施工场地后，堆放在材料临时堆放区内。 （4）施工后将余土和施工废物运出现场，并送至固定场所处理，施工结束后，对临时占地根据原有功能进行恢复。 （5）施工期注意选择适宜的施工季节，尽量避免在雨天施工，并准备一定数量的遮盖物，遇突发雨天、台风天气时遮盖挖填土的作业面。 （6）项目施工时不得在秦淮河（南京市区）洪水调蓄区内设置临时施工场地，不得在上述区域内丢放弃土渣等。施工期合理选择临时占地位置、尽量减少临时占地面积，施工时对周围进行围挡，项目施工结束后及时进行植被恢复，以及对施工人员加强教育培训、注重项目施工期、运行期管理，减少环境污染，可将项目建设对秦淮河（南京市区）洪水调蓄区的影响降至最低。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	（1）将施工泥浆水、施工机械表面冲洗废水集中，经过项目设置的临时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围挡措施，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	（1）线路施工阶段，施工人员居住在租住的民房内，生活污水纳入居住点的污水处理系统进行处理。 （2）施工场地周围设置了围挡，避免雨天开挖作业。 （3）线路施工产生的废水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排。 （4）制定了相应的环保规定、留存	/	/

	垃圾、弃土、弃渣。	施工期环保措施现场照片或相关记录等资料。		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）在进行工程设计和编制工程预算时，应当包括项目施工期间噪声污染的防治措施和专项费用等内容。建设单位和施工单位应当根据项目工程施工需要安排噪声污染的防治费用。施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声，建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案，建设单位应当督促施工单位对产生的噪声做到达标排放。 （2）施工单位应采用低噪声施工设备指导名录中的施工机械设备，加强机械设备的维护保养，控制设备噪声源强，若在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。 （3）在城市市区进行建设项目施工的，施工单位应当在工程开工的十五日前向工程所在地生态环境行政主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况。 （4）项目施工时应在施工场地周围设置围栏，尽量减少施工期噪声环境影响。 （5）产生环境噪声污染的运输渣土、运输施工材料和进行土方挖掘的车辆，应当在规定的时间内进行施工作业，运输线路尽	（1）施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位制定污染防治实施方案。 （2）采用了低噪声施工机械设备，加强机械设备的维护保养，控制设备噪声源强。 （3）合理安排噪声设备施工时段，避免夜间施工。 （4）施工现场采取围挡等隔声降噪措施，要求未造成噪声扰民。 （5）运输车辆经过居民住宅区等噪声敏感区时，采取有效的降噪措施，减少对周围声环境的影响。 （6）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），加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。	本项目架空线路建设时选用加工工艺水平高、表面光滑的导线以减少电晕放电，降低可听噪声，减少输电线路对周围声环境的影响。	根据项目线路布设，其位于韩府大街北侧红线 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准；其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

	量避开居住集中区域。 （6）施工单位在施工过程中应严格执行《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。			
振动	/	/	/	/
大气环境	（1）施工单位应当遵守建设施工现场环境保护的规定，建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案，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，使扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的要求。 （2）施工期间使用预拌混凝土，混凝土须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）项目施工时应开展平整施工工地，进行空地硬化，减少裸露地面面积。	（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，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。 （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。 （4）对裸露地面及时进行平整及植被恢复，做到“工完料尽场地清”。 （5）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。	/	/

固体废物	（1）项目施工期产生的建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集。 （2）项目拆除的电缆、杆塔、导线及附属金具等由建设单位进行统一回收，塔基及电缆通道清除产生的废弃混凝土集中收集送至指定场所处置。 （3）施工人员日常生活产生的生活垃圾应分类集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。	（1）建筑垃圾、生活垃圾以及拆除的废旧钢材、导地线及附件分类堆放收集。 （2）拆除的电缆、杆塔、导线及附属金具等由建设单位进行统一回收，塔基清除产生的废弃混凝土集中收集送至指定场所处置。 （3）生活垃圾委托环卫部门及时清运，没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情。 （4）制定相应的环保规定、留存施工期环保措施相关记录等资料。	/	/
电磁环境	/	/	（1）项目架空线路建设时，提高导线和其它金具等加工工艺，防止尖端放电和起电晕，同时项目优化架空线路导线对地最小高度，优化导线相间距离及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。 （2）项目地下电缆利用屏蔽作用，可有效降低线路运行对周围电磁环境的影响，同时在线路沿线设置警示标志牌。	项目工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 所对应公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。
环境风险	/	/	/	/

环境监测	/	/	按监测计划进行环境监测。	已按照监测计划开展了电磁环境及声环境监测。
其他	/	/	竣工后应按要求及时验收	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收

七、结论

综上所述，110kV 大梅#1、#2 线#01 至#05 塔杆线迁移下地工程符合当地发展规划，在落实本环境影响报告表中规定的各项生态环境保护措施后，本项目运行产生的工频电场、工频磁场及噪声均满足相应标准限值要求，项目的建设对区域生态环境影响较小，从生态环境保护角度来看，本项目建设具备生态环境可行性。

110kV 大梅#1、#2 线#01 至#05 塔杆线迁移下地工程

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》（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）《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》，自 2017 年 10 月 1 日起施行。

1.1.2 部委、地方规章及规范性文件

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部（部令第 16 号），自 2021 年 1 月 1 日起施行。

（2）《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。

（3）《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射[2016]84 号）。

（4）《江苏省生态环境厅关于进一步加强环境影响报告书（表）编制质量监管工作的通知》（苏环办[2020]212 号），2020 年 6 月 24 日印发执行。

1.1.3 采用的评价导则、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》（GB8702-2014）。

（5）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

1.1.4 建设项目资料

（1）南京市规划和自然资源局工程建设项目规划条件（市政工程） （宁规划资源（S）条件（2024）00044 号）。

（2）110kV 大梅#1、#2 线#01 至#05 塔杆线迁移下地工程施工图设计资料。

（3）110kV 大梅#1、#2 线#01 至#05 塔杆线迁移下地工程方案预评审会议纪要。

1.2 项目概况

本项目建设内容见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目建设内容

项目名称	建设性质	建设规模
110kV 大梅#1、#2 线#01 至#05 塔杆线迁移下地工程	改建	（1）将现有 110kV 大梅#1、#2 线#01 杆塔至 110kV 梅山矿业变电站现有门架间架空输电线路进行迁改。迁改后输电线路路径长约 0.834km，其中地下电缆线路路径长约 0.804km（新建电缆通道长约 0.087km，利用现有电缆通道长约 0.717km），敷设双回 110kV 地下电缆；恢复架空线路路径长约 0.03km，采用单回路架设，新立电缆终端门架 2 个。 （2）拆除现有大梅#1 线架空线路路径长约 0.707km，拆除现有大梅#2 线架空线路路径长约 0.719km，拆除现有杆塔 6 基；拆除现有地下电缆线路路径长约 0.047km，拆除现有电缆通道长度约 0.038km。

1.3 评价因子与评价标准

（1）评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及建设项目情况，项目运行过程会对周围电磁环境产生影响，其主要污染因子为工频电场和工频磁场。本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	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

（2）评价标准

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

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

1.4 评价工作等级及评价方法

本项目评价工作等级及评价方法见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目评价工作等级及评价方法一览表

序号	线路名称	评价对象	评价等级[2]	评价方法
1	110kV 大梅#1、#2 线	地下电缆线路	三级	定性分析
2		架空线路	三级[1]	模式预测

注：[1] 110kV 大梅#1、#2 线架空线路边导线地面投影外各 10m 范围内无电磁环境敏感目标；[2]根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 2 中规定要求，项目地下电缆线路段评价等级为三级。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 2 中规定，项目地下电缆线路段评价等级为三级，架空线路段评价等级为三级。

1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表 3，本项目电磁环境影响评价范围见下表 1.5-1。

表 1.5-1　电磁环境影响评价范围

项目名称	评价对象	评价范围
110kV 大梅#1、#2 线#01 至#05 塔杆线迁移下地工程	地下电缆	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	架空线路	边导线地面投影外两侧各30m

1.6 评价重点

电磁环境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，特别是对项目附近电磁环境敏感目标的影响。

1.7 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。

根据现场踏勘，本项目电缆线路段评价范围内无电磁环境敏感目标，架空线路段评价范围内有电磁环境敏感目标 1 处，具体见下表 1.7-1。

表 1.7-1　本项目输电线路评价范围内电磁环境敏感目标表

序号	电磁环境敏感目标名称	功能	数量	分布	建筑物楼层及高度	涉及的线路名称	架空线路边导线		与项目最近的相对位置[1]	导线对地高度（m）[2]	环境质量要求
							跨越数量	未跨越数量			
1	梅山变办公楼	办公	共 1 栋（约 5 人）	单独	2 层，平顶，高度：6m	110kV 大梅#1 线	/	1 栋	位于恢复架空线段边导线西北侧 21m 处	10	E、B[3]

注：[1]上述电磁环境敏感目标距离架空线路边导线的距离为距离边导线地面投影的距离。[2]根据南京电力设计研究院有限公司提供的线路平断面定位图确定电磁环境敏感目标处导线高度。[3] E、B 为电磁环境。E：工频电场强度控制限值为 4000V/m；B：工频磁感应强度控制限值为 100μT。

2 电磁环境现状评价

2.1 现状监测

2.1.1 现状监测因子

工频电场、工频磁场。

2.1.2 监测点位及布点方法

根据《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ 24-2020），本项目输电线路监测点位包括电磁环境敏感目标处、输电线路路径沿线处。本次电磁环境现状监测选择项目输电线路沿线电磁环境敏感目标处（选择电磁环境敏感目标靠近拟建线路工程的一侧）以及线路沿线代表性位置设置监测点，监测点位距离建筑物不小于 1m、距地面 1.5m 高度。

本项目输电线路沿线有 1 处电磁环境敏感目标，因此选择在电磁环境敏感目标靠近拟建线路工程的一侧设 1 个监测点。

为了解拟建线路沿线电磁环境背景情况，本次在拟建架空线路路径下方、新建电缆通道及现有电缆通道沿线分别设置 1 个监测点，共设置 3 个测点。

为了解现有架空线路对周围电磁环境的影响，本次在 110kV 大梅#1、#2 线现有 04#塔处设置 1 个监测点。

具体监测点位见附图二。

2.1.3 监测频次

各监测点昼间监测一次。

2.1.4 监测方法、仪器及监测条件

（1）监测方法

监测方法：执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

（2）监测仪器

工频电场、工频磁场：电磁辐射分析仪。

型号/规格：主机 SEM-600+探头 LF-04。

设备编号：主机 D-1562+探头 I-1562。

电场量程：5mV/m～100kV/m。

磁场量程：1nT～10mT。

探头频率响应范围：1Hz～400kHz。

校准有效日期至：2025.7.30。

校准单位：江苏省计量科学研究院。

校准证书编号：E2024-0078716。

（3）监测时间及气象条件

2024 年 11 月 28 日，昼间：13:25~14:47，晴，11℃~14℃，相对湿度 41%~44%（RH），风速 1.0m/s~1.4m/s。

（4）现有线路运行工况

110kV 大梅#1 线：U=115.93kV~117.31kV，I=52.48A~53.96A。

110kV 大梅#2 线：U=115.82kV ~117.43kV，I=44.13A~45.62A。

2.1.5 监测单位、质量保证措施

（1）监测单位

监测单位：江苏博环检测技术有限公司（证书编号：CMA211012340054）。

（2）质量保证措施

委托的检测单位已通过 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、监测时环境条件须满足仪器使用要求、检测报告执行三级审核制度。

2.1.6 监测结果

本项目工频电场、工频磁场现状监测结果见表 2.1-1。

表 2.1-1　项目工频电场、工频磁场现状监测结果一览表

序号	监测点位置	监测结果[6]	
		工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
D1	梅山变办公楼东南侧		
D2	现有 110kV 大梅#2 线现状#05 塔处		
D3	现有 110kV 大梅#1、#2 线#04 塔处		
D4	拟新立#1 终端门架与梅山变现有#1 门架间架空线路下方（位于梅山变现有#1 门架东南侧约 4m 处）		
D5	拟建电缆线路沿线（位于 110kV 大梅#2 线现有#05 塔南侧约 30m 处）		
D6	拟建电缆线路沿线（位于韩府大街北侧）		

注：[1]该测点西南侧附近有正在运行的现有 110kV 大梅#1 线，该处架空线路导线对地高度约为 9.5m。测点工频电场强度、工频磁感应强度受其影响，导致检测数值上升。

[2]该测点位于正在运行的现有 110kV 大梅#2 线架空线路下方，该处架空线路导线对地高度约为 14m，测点工频电场强度受其影响，导致检测数值上升。

[3]该测点北侧附近有正在运行的现有 110kV 大梅#1、#2 线，该处架空线路导线对地高度约为 20m，测点工频电场强度受其影响，导致检测数值上升。

[4]该测点西南侧附近有正在运行的现有 110kV 大梅#1 线，该处架空线路导线对地高度约为 11m，测点工频电场强度受其影响，导致检测数值上升。

[5]该测点北侧附近有正在运行的现有 110kV 大梅#2 线，该处架空线路导线对地高度约为 13m，测点工频电场强度受其影响，导致检测数值上升。

[6]检测时现有架空输电线路运行工况见前文 2.1.4 章节。

2.2 工频电场、工频磁场现状环境评价

根据上表现状监测结果表明，本项目拟建线路沿线及电磁环境敏感目标处各监测点距离地面1.5m处的工频电场强度范围为5.4V/m-211.4V/m，工频磁感应强度范围为0.031μT -0.424μT，

监测结果均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中频率50Hz所对应公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。”

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 项目架空线路电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目架空线路电磁环境评价等级为三级，按照要求架空线路电磁环境影响预测一般采用模式预测的方式。

3.1.1 预测因子

交流输电线路：工频电场、工频磁场。

3.1.2 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电场强度、工频磁感应强度的计算模式，具体模式如下：

（1）高压交流架空输电线路下工频电场强度预测

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & & & \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中：U-各导线对地电压的单列矩阵；

Q-各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ-各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（m 为导线数目）。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

对于 110kV 三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 110 \times 1.05/\sqrt{3} = 66.7kV$$

110kV 各相导线对地电压分量为：

UA=（66.7+j0）kV

UB=（-33.4+j57.8）kV

UC=（-33.4-j57.8）kV

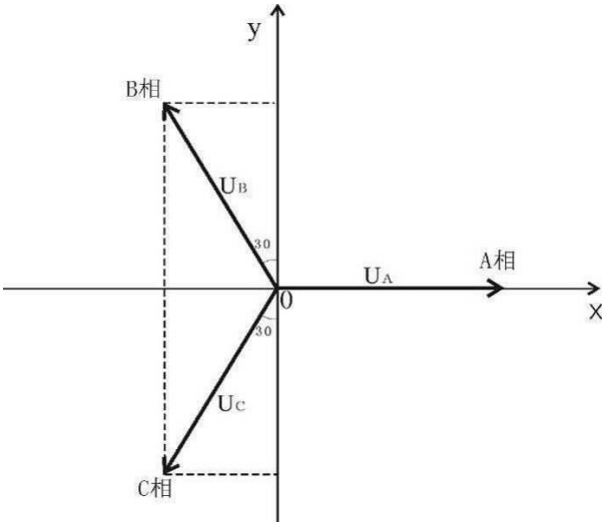


图 3.1-1　对地电压计算图

[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 i，j，… 表示相互平行的实际导线，用 i′，j′，… 表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中：ε_0-真空介电常数，$\varepsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$；

Ri-输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入，Ri 的计算式为：

式中：R-分裂导线半径，m；

n-次导线根数；

r-次导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用等效电荷矩阵方程即可解出[Q]矩阵。空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在（x，y）点的电场强度分量 Ex 和 Ey 可表示为：

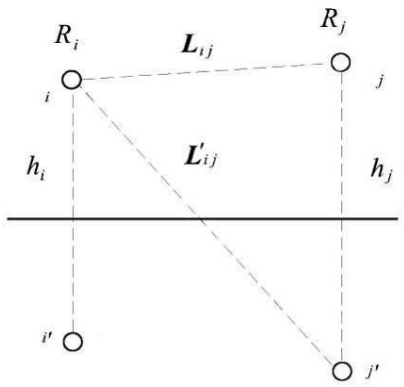


图 3.1-2　电位系数计算图

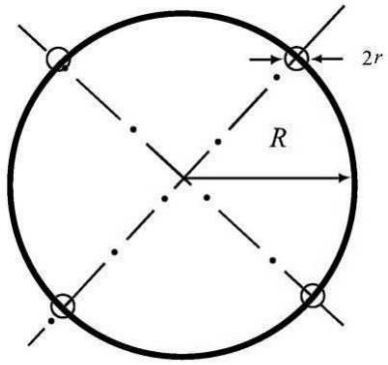


图 3.1-3　等效半径计算图

$$E_x = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{\left(L_i'\right)^2}\right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L_i')^2}\right)$$

式中：xi，yi -导线 i 的坐标（i=1、2、…m）；

m-导线数目；

Li，L'i -分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离，m。

对于三相交流线路，可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E_x} = \sum_{i=1}^{m} E_{ixR} + j\sum_{i=1}^{m} E_{ixI}$$

$$= E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\overline{E_y} = \sum_{i=1}^{m} E_{iyR} + j\sum_{i=1}^{m} E_{iyI}$$

$$= E_{yR} + jE_{yI}$$

式中：E_{xR}-由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI}-由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR}-由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI}-由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y}$$

$$= \overline{E_x} + \overline{E_y}$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

（2）高压交流架空输电线路下工频磁感应强度预测

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d：

$$d = 660\sqrt{\frac{\rho}{f}} \text{（m）}$$

式中：ρ-大地电阻率，$\Omega \cdot m$；

f-频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图 3.1-4，考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \text{（A/m）}$$

式中：I-导线 i 中的电流值，A；

h-导线与预测点的高差，m；

L-导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

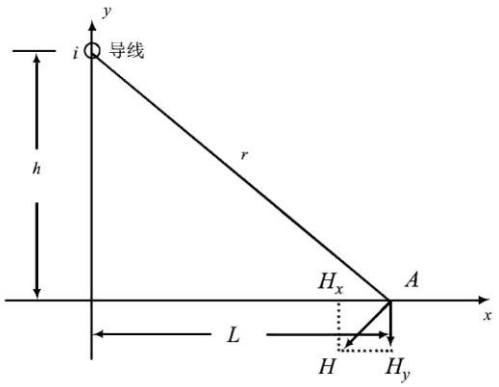


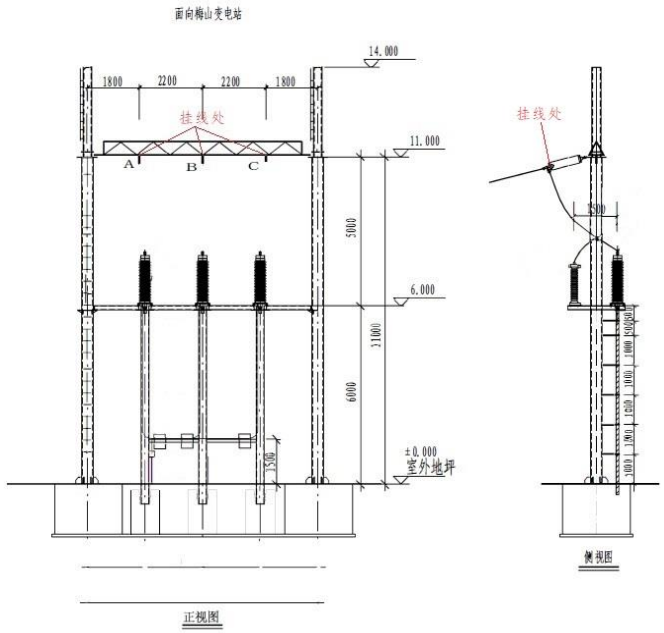
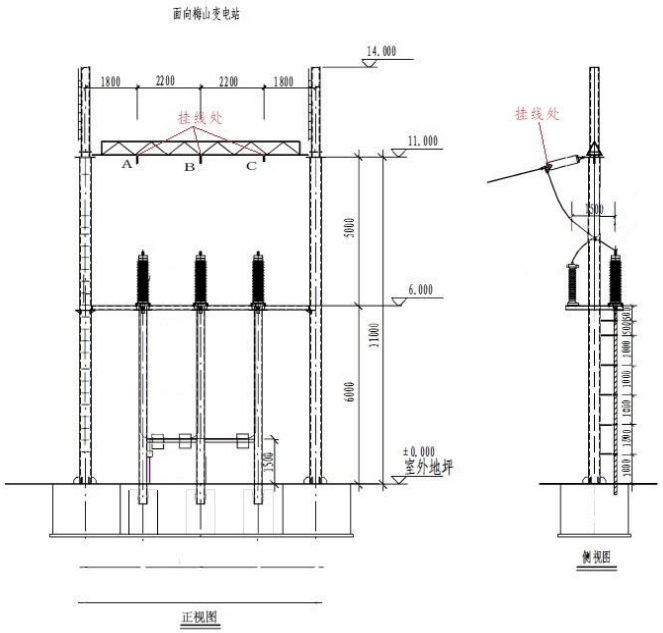
图 3.1-4　磁场向量图

（3）参数的选取

本项目 110kV 大梅#1 线恢复架空线路为单回路线路，导线采用水平排列的方式，根据线路平断面定位图，项目导线最小对地高度为 10m，导线采用 LGJ-150/20。110kV 大梅#2 线恢复架空线路为单回路线路，导线采用水平排列的方式，根据线路平断面定位图，项目导线最小对地高度为 8.1m，导线采用 LGJ-150/20。本次评价预测计算参数见下表 3.1-1。

表 3.1-1　本项目架空线路预测计算参数一览表

参　　数 工程	本项目 110kV 大梅#1 线恢复架空线路	本项目 110kV 大梅#2 线恢复架空线路
导线型号	LGJ-150/20	LGJ-150/20
预测电压	115.5kV	115.5kV
预测电流	460A	460A
线路架设方式	单回路线路，导线水平排列	单回路线路，导线水平排列
导线自身的半径	0.834cm	0.834cm
分裂导线的数目	单导线	单导线
分裂导线的几何间距	/	/
导线排序	根据现有线路排序方式，确定本线路导线排序方式为水平排列：ABC	根据现有线路排序方式，确定本线路导线排序方式为水平排列：ABC
预测计算坐标（m）	（-2.2，h）/（0，h）/（2.2，h）	（-2.2，h）/（0，h）/（2.2，h）

塔型[2]	 门架结构图	 门架结构图
预测点位置	预测范围以门架中央连线对地投影为起点，在门架两侧的横断面方向上布置预测点，预测范围为-50m~50m，预测点为地面上方 1.5m 高度处及项目电磁环境评价范围内电磁环境敏感目标处	
设计提供导线最小对地高度	10m[1]	8.1m[1]
预测计算采用塔型[2]	/	/

注：[1]根据南京电力设计研究院有限公司提供的线路平断面定位图确定。[2]本项目恢复架空线路为新立终端门架至现有门架间的架空线路。

3.1.3 电磁环境预测分析

（1）工频电场、工频磁场计算结果

①110kV 大梅#1 线恢复架空线路工频电场、工频磁场预测。

导线对地高度 10m 时，地面 1.5m 高度处工频电场、工频磁场预测结果见下表 3.1-2。

表 3.1-2　架空导线对地高度 10m 工频电场、工频磁场计算结果

距线路走廊中心投影位置（m）	导线对地高度 10m	
	单回路线路，导线水平排列	
	工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（μT）
	地面 1.5m 高度处	地面 1.5m 高度处
-50		
-45		
-40		
-35		
-30		
-25		
-20		
-15		
-10		
-9		
-8		
-7		
-6		
-5		
-4		
-3		
-2		
-1		
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
15		
20		
25		
30		
35		
40		
45		

50		

图 3.1-5　110kV 大梅#1 线恢复架空线路工频电场强度变化趋势图

图 3.1-6　110kV 大梅#1 线恢复架空线路工频磁感应强度变化趋势图

图 3.1-7　110kV 大梅#1 线恢复架空线路工频电场强度等值线图（水平排列，线高 10m）

图 3.1-8　110kV 大梅#1 线恢复架空线路工频磁感应强度等值线图（水平排列，线高 10m）

②110kV 大梅#2 线恢复架空线路工频电场、工频磁场预测。

导线对地高度 8.1m 时，地面 1.5m 高度处工频电场、工频磁场预测结果见下表 3.1-3。

表 3.1-3　架空导线对地高度 8.1m 工频电场、工频磁场计算结果

距线路走廊中心投影位置（m）	导线对地高度 8.1m	
	单回路线路，导线水平排列	
	工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（μT）
	地面 1.5m 高度处	地面 1.5m 高度处
-50		
-45		
-40		
-35		
-30		
-25		
-20		
-15		
-10		
-9		
-8		
-7		
-6		
-5		
-4		
-3		
-2		
-1		
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

10		
15		
20		
25		
30		
35		
40		
45		
50		

图 3.1-9　110kV 大梅#2 线恢复架空线路工频电场强度变化趋势图

图 3.1-10　110kV 大梅#2 线恢复架空线路工频磁感应强度变化趋势图

图 3.1-11　110kV 大梅#2 线恢复架空线路工频电场强度等值线图（水平排列，线高 8.1m）

图 3.1-12　110kV 大梅#2 线恢复架空线路工频磁感应强度等值线图（水平排列，线高 8.1m）

（2）导线经过电磁环境敏感目标等建筑物的工频电场、工频磁场预测结果

本次环评对项目架空线路电磁环境影响评价范围内每处电磁环境敏感目标进行预测计算，计算结果见下表 3.1-4。

表 3.1-4　本项目电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场预测表

线路名称	线路架设方式	电磁环境敏感目标名称	房屋类型	导线设计架设对地高度（m）	距线路边导线最近距离（m）[1]	预测结果		
						楼层/预测高度	工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（μT）
110kV 大梅#1 线恢复架空线	水平排列	梅山变办公楼	1 栋，2 层，平顶，高度：6m	10	21	1 层/1.5m		
						2 层/4.5m		
						楼顶/7.5m		

注：[1]上述最近距离为距离边导线地面投影的距离。

（3）预测结果分析

根据上文预测结果可知，本项目 110kV 大梅#1 线恢复架空线路设计线高 10m 时，在距线路中心走廊水平距离-50~50m、距地面 1.5m 高度范围内，所预测的工频电场强度范围为 0.014kV/m-0.547kV/m，工频磁感应强度范围为 0.137μT-4.598μT。工频电场强度最大值为 0.547kV/m，出现在距离线路走廊中心地面投影 6m 处。工频磁感应强度最大值为 4.598μT，出现在距离线路走廊中心地面投影 0m 处。

本项目 110kV 大梅#2 线恢复架空线路设计线高 8.1m 时，在距线路中心走廊水平距离-50~50m、距地面 1.5m 高度范围内，所预测的工频电场强度范围为 0.011kV/m-0.836kV/m，工频磁感应强度范围为 0.138μT-7.376μT。工频电场强度最大值为 0.836kV/m，出现在距离线路走廊中心地面投影 5m 处。工频磁感应强度最大值为 7.376μT，出现在距离线路走廊中心地面投影 0m 处。

综上所述，各输电线路工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中“公众曝露控制限值”规定，即工频电场强度控制限值为 4000V/m、工频磁感应强度控制限值为 100μT，且满足架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 的要求。

项目评价范围内电磁环境敏感目标预测点处的工频电场强度预测值为 0.092kV/m-0.098kV/m、工频磁感应强度预测值为 0.579μT-0.650μT，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 所对应公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

3.2 项目地下电缆电磁环境影响预测与评价

本项目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），本次评价对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 0.23μT-24.06μT。

同时，结合南京市已完成竣工验收的 110kV 电缆线路（见下表 3.2-1），自电缆线路中心正上方 0m 至 6m 地面处工频电场强度为 1.0V/m-6.4V/m，工频磁感应强度在 0.056μT-0.214μT，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 100μT。

表 3.2-1　南京市 110kV 电缆线路竣工环保验收监测数据统计结果

序号	竣工环境保护验收报告名称	电缆线路名称	监测结果	
			工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1				
2				
3				
4				
5				

根据本次环评现状监测结果表明，本项目拟建电缆线路沿线各监测点距离地面 1.5m 处的工频电场强度范围为XXX，工频磁感应强度范围为XXX。因测点附近有正在运行的现有 110kV 大梅#1、#2 线，测点工频电场强度受其影响，导致检测数值上升。因此现状监测值比南京市现有 110kV 电缆线路竣工环保验收监测数据稍大，但是工频电场强度、工频磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 所对应公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

通过以上定性分析可知，本项目地下电缆线路建成投运后线路周围产生的工频电场、工频磁场强度及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》

（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 所对应公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

4 电磁环境保护措施

本项目输电线路采用电缆及架空的走线方式，大部分线路采用地下电缆敷设，降低了对周围环境的影响。项目恢复架空线路较短，同时在建设时采取如下措施减少对环境的影响：

（1）本项目输电线路大部分采用电缆敷设。

（2）本项目输电线路恢复架空段导线架设高度应满足设计架设最低高度要求，优化导线相间距离及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

（3）加强线路日常管理和维护，使线路保持良好的运行状态。

5 电磁环境影响评价专题结论

根据电磁环境现状监测结果，拟建线路沿线及电磁环境敏感目标监测点处的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 所对应公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

通过前文模式预测分析表明，本项目 110kV 架空输电线路运行后，地面上方 1.5m 高度处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“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度为 4000V/m、工频磁感应强度为 100μT 的控制限值。同时满足经过耕地、园地、道路等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。通过定性分析表明，本项目电缆线路段运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁场强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 所对应公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

综上所述，本次 110kV 大梅#1、#2 线#01 至#05 塔杆线迁移下地工程在认真落实电磁环境保护措施后，输电线路运行产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围电磁环境及电磁环境敏感目标处的影响符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 所对应公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。