

检索号

2025-TKHP-0098

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项 目 名 称：江苏南京桠溪～松溪110千伏线路新建工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司南京供电分公司



编制单位：江苏通凯生态科技有限公司

编制日期：2025 年 12 月

打印编号: 1757551685000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	go67a3		
建设项目名称	江苏南京桠溪~松溪110千伏线路新建工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	国网江苏省电力有限公司南京供电分公司		
统一社会信用代码	91320100733144888A		
法定代表人 (签章)	唐建清		
主要负责人 (签字)	李征恢		
直接负责的主管人员 (签字)	李征恢		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	江苏通凯生态科技有限公司		
统一社会信用代码	91320115MA219DRP2E		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王英秀	2017035320352014320132000041	BH061251	王英秀
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王英秀	建设项目基本情况、建设内容、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、结论	BH061251	王英秀
鞠荣茂	生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境保护措施监督检查清单、电磁环境影响专题评价	BH044826	鞠荣茂

编制主持人职业资格证书

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、环境保护部批准颁发，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

中华人民共和国环境保护部

姓名：王英秀
证件号码：
性别：女
出生年月：1987年02月
批准日期：2017年05月21日
管理号：2017035320352014320132000041

江苏省社会保险权益记录单
(参保单位)



请使用官方江苏智慧人社APP扫描验证

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

现参保地：江宁区
查询时间：202509-202511

共1页，第1页

单位参保险种		养老保险	工伤保险	失业保险
缴费总人数				
序号	姓名	公民身份号码(社会保障号)	缴费起止年月	缴费月数
1	王英秀		202509 - 202511	3
2	鞠荣茂		202509 - 202511	3

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





编制主持人项目踏勘现场照片（松溪 110kV 变电站）

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	13
四、生态环境影响分析.....	20
五、主要生态环境保护措施.....	30
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	34
七、结论.....	40
电磁环境影响专题评价	41

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏南京桤溪~松溪 110 千伏线路新建工程		
项目代码	2408-320000-04-01-956018		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	南京市高淳区桤溪街道		
地理坐标	松溪变 110kV 间隔 扩建工程	站址中心（110kV 松溪变）：东经/度/分/秒，北纬/度/分/秒	
	桤溪~松溪 110kV 线路新建工程	起点（110kV 桤溪变）：东经/度/分/秒，北纬/度/分/秒 终点（110kV 松溪变）：东经/度/分/秒，北纬/度/分/秒	
	110kV 淳松 1 号/淳 松 2 号线路改造工程	起点（110kV 淳松 1 号/淳松 2 号线#45）：东经/度/分/秒，北纬/度/分/秒 终点（110kV 松溪变）：东经/度/分/秒，北纬/度/分/秒	
建设项目 行业类别	55-161 输变电工程	用地（用海）面积 （m ² ）/长度（km）	占地面积：26723（永久占地 322、临时占地 26401），线路路 径长度：11.627
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/ 备案）部门（选填）	江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	苏发改能源发 〔2024〕1387 号
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	9 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		

规划环境影响 评价情况	无
规划及规划环境影响评 价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>1.1与国土空间规划符合性分析</p> <p>对照《江苏省国土空间规划（2021—2035年）》《南京市国土空间总体规划（2021—2035年）》和《南京市高淳区国土空间总体规划（2021—2035年）》中划定的“三区三线”，本项目变电站和输电线路没有进入生态保护红线，不征用永久基本农田，与城镇开发边界不冲突。因此，本项目与江苏省、南京市和南京市高淳区国土空间规划中“三区三线”要求是相符的。</p> <p>松溪110kV变电站本期在原站址内进行间隔扩建，无新征用地；新建输电线路路径已得到南京市规划和自然资源局盖章同意，本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>1.2与生态环境分区管控符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线</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《南京市高淳区国土空间总体规划（2021—2035年）》，本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，符合生态保护红线相关要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>根据现状监测结果可知，本项目变电站四周厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值要求；变电站周围声环境保护目标和架空线路沿线声环境保护目标处声环境质量均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的声环境功能区划要求；变电站四周厂界和拟建线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz所对应的公众暴露控制限值。通过现场调查，本项目变电站四周和拟建线路沿线生态现状良好。</p> <p>根据电磁环境和声环境影响评价结论，本项目建成投运后，变电站四周厂界和线路沿线电磁环境敏感目标处电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz所对应的公众暴露控制限值。变电站四周厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值要求，变电站周围声环境保护目标处声环境也能够满足《声环境质</p>

	<p>量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求。变电站本期不新增工作人员，不新增生活污水、固废产生量；输电线路运行期没有废水、固废产生。变电站本期不新增含油设备，不新增环境风险。经分析，本项目建成后，在采取本报告表提出的环保措施后，本项目变电站和输电线路对项目沿线生态影响较小，符合环境质量底线要求。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>本项目为输变电工程，项目建成投运后可满足区域电能输送需求，无工业用水，不消耗水、天然气等资源，亦不涉及燃用高污染燃料，变电站原址内进行间隔扩建，无新征用地；输电线路塔基占地不征地，并且部分线路采用电缆敷设方式，进一步减少了土地占用。项目建设符合资源利用上线要求。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p> <p>根据“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”在线查询，本项目松溪110kV变电站位于高淳区其他街道一般管控单元，110kV输电线路位于高淳区其他街道一般管控单元和国际慢城桤溪生态之旅保护区优先保护单元，本项目与南京市优先保护单元（国际慢城桤溪生态之旅保护区）生态环境准入清单符合性分析见表1-1，与南京市一般管控单元（高淳区其他街道）生态环境准入清单符合性分析见表1-2。</p> <p>表 1-1 南京市优先保护单元（国际慢城桤溪生态之旅保护区）生态环境准入清单要求</p> <table><tr><th colspan="2">生态环境准入清单要求</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td>空间布局约束</td><td><p>（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。</p><p>（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。</p><p>（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。</p><p>（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。</p></td><td><p>本项目线路穿越国际慢城桤溪生态之旅保护区生态空间管控区域约 5.02km，在生态空间管控区域内立塔 17 基。本项目已按照《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》开展了不可避让生态空间管控区论证，并且已取得南京市高淳区人民政府出具的论证批复（高政复〔2024〕14 号），通过采取严格的生态管控措施，项目建设不会破坏国际慢城桤溪生态之旅保护区的主导生态功能，属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p><p>本项目不涉及饮用水水源保护区、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</p></td></tr></table>	生态环境准入清单要求		符合性分析	空间布局约束	<p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p>	<p>本项目线路穿越国际慢城桤溪生态之旅保护区生态空间管控区域约 5.02km，在生态空间管控区域内立塔 17 基。本项目已按照《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》开展了不可避让生态空间管控区论证，并且已取得南京市高淳区人民政府出具的论证批复（高政复〔2024〕14 号），通过采取严格的生态管控措施，项目建设不会破坏国际慢城桤溪生态之旅保护区的主导生态功能，属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>本项目不涉及饮用水水源保护区、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</p>
生态环境准入清单要求		符合性分析					
空间布局约束	<p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p>	<p>本项目线路穿越国际慢城桤溪生态之旅保护区生态空间管控区域约 5.02km，在生态空间管控区域内立塔 17 基。本项目已按照《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》开展了不可避让生态空间管控区论证，并且已取得南京市高淳区人民政府出具的论证批复（高政复〔2024〕14 号），通过采取严格的生态管控措施，项目建设不会破坏国际慢城桤溪生态之旅保护区的主导生态功能，属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>本项目不涉及饮用水水源保护区、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</p>					

			要水源涵养区、清水通道维护区等区域。
污染物排放管控	<p>（1）根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》：生态空间管控区域允许开展对生态功能不造成破坏的有限人为活动，其中对生态功能不造成破坏的情形：种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动不增加区域内污染物排放总量，不降低生态环境质量；确实无法退出的零星原住民居民点建设不改变用地性质，不超出原占地面积，不增加污染物排放总量；现有且合法的农业、交通运输、水利、旅游、安全防护、生产生活等各类基础设施及配套设施运行和维护不扩大现有规模和占地面积，不降低生态环境质量；必要且无法避、依法允许开展的殡葬、宗教设施建设、运行和维护活动应当严格限制建设规模，不增加区域内污染物排放总量；法律法规和国家另有规定的，从其规定。</p> <p>（2）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。</p>	<p>（1）根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》，本项目属于生态空间管控区域内允许开展对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>（2）本项目不涉及饮用水水源保护区、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。</p>	
环境风险防控	<p>（1）根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》：生态空间管控区域允许开展对生态功能不造成破坏的有限人为活动，其中对生态功能不造成破坏的情形：经依法批准的国土空间综合整治、生态修复活动应用充分遵循生态系统演替规律和内在机理，切实提升生态系统治理和稳定性；经依法批准的各类矿产资源开采活动不扩大生产区域范围和生产规模，不新增生产设施，开采活动结束后及时开展生态修复；适度的船舶航行、车辆通行等应当采取限流、限速、限航、低噪音、禁鸣、禁排管理，不影响区域生态系统稳定性；法律法规和国家另有规定的，从其规定。</p> <p>（2）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。</p>	<p>（1）根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》，本项目属于生态空间管控区域内允许开展对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>（2）本项目不涉及饮用水水源保护区、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。</p>	
资源开发效率要求	<p>（1）根据《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》：生态空间管控区域功能不降低、面积不减少、性质不改变。</p> <p>（2）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。</p>	<p>（1）本项目位于生态空间管控区域内的塔基，占地不征地，不会降低生态空间管控区域功能，不会改变性质。</p> <p>（2）本项目不涉及饮用水水源保护区、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。</p>	
表 1-2 南京市一般管控单元（高淳区其他街道）生态环境准入清单要求			
生态环境准入清单要求		符合性分析	
空间布局约束	<p>（1）各类开发建设活动落实国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划等相关要求。</p> <p>（2）根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设</p>	<p>（1）对照《南京市高淳区国土空间总体规划（2021—2035 年）》，本项目符合南京市高淳区国土空间总体规划的要求。</p> <p>（2）本项目不涉及相关要求。</p>	

		<p>计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。</p> <p>(3) 执行《关于促进产业用地高质量利用的实施方案(修订)》(宁政发〔2023〕36号),零星工业地块实行差别化管理,开发边界内的,按照相关文件评估后,按不同类别标准实施新建、改建、扩建;开发边界外,经规划确认保留的,可按规划对建筑进行改、扩建。</p> <p>(4) 位于太湖流域的建设项目,符合《江苏省太湖水污染防治条例》等相关要求。</p> <p>(5) 严格执行《〈长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)〉江苏省实施细则》(苏长江办发〔2022〕55号)。</p>	<p>(3) 本项目不涉及产业用地。</p> <p>(4) 本项目位于太湖流域三级保护区,对照《江苏省太湖水污染防治条例》三级保护区的相关要求,本项目不属于禁止行为。因此,本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》等相关要求。</p> <p>(5) 对照《〈长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)〉江苏省实施细则》(苏长江办发〔2022〕55号),本项目不属于负面清单内项目,符合相关要求。</p>
	污染物排放管控	<p>(1) 落实污染物总量控制制度,持续削减污染物排放总量。</p> <p>(2) 持续开展管网排查,提升污水收集效率。</p> <p>(3) 加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>(4) 强化餐饮油烟治理,加强噪声污染防治,严格施工扬尘监管。</p> <p>(5) 深化农村生活污水治理,加强农业面源污染治理,控制化肥、化学农药施用量,推进养殖尾水达标排放或循环利用,助力提升农村人居环境质量。</p>	<p>本项目不涉及污染物排放管控中的相关要求。</p>
	环境风险防控	<p>(1) 持续开展环境安全隐患排查整治,加强环境风险防范应急体系建设。</p> <p>(2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块,严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。</p>	<p>(1) 本项目变电站不新增含油设备,不新增环境风险;输电线路无环境风险。</p> <p>(2) 本项目不属于噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目。</p>
	资源开发效率要求	<p>(1) 优化能源结构,加强能源清洁利用。</p> <p>(2) 提高土地利用效率,节约集约利用土地资源。</p>	<p>(1) 本项目不涉及能源清洁利用。</p> <p>(2) 本项目变电站在原站址内扩建,无新征用地;输电线路塔基占地,不征地。</p>
<p>因此,本项目符合生态环境分区管控相关要求。</p> <p>1.3与江苏省生态空间管控区域规划符合性分析</p> <p>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)和《江苏省自然资源厅关于南京市高淳区2022年度生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2022〕1496号),本项目松溪变电站评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域;输电线路穿越国际慢城桤溪生态之旅保护区生态空间管控区域约5.02km,在生态空间管控区域内立塔17基。本项目目前已取得南京市高淳区人民政府出具的《关于同意江苏南京桤溪一松溪110千伏线路工程不可避让生态空间管控区域论证意见的批复》(高政复〔2024〕14号)。通过采取严格的生态管控措施,项目建设不会破坏国际慢城桤溪生态之旅保护区的主导生态功能。因此,本项目符合江苏省生态空间管控区域规划的相关要求。</p>			

	<p>1.4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 符合性分析</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020), 本项目避让了自然保护区、饮用水水源保护区等《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, 选线符合生态保护红线管控要求。松溪 110kV 变电站均在原站址内进行间隔扩建, 无新征用地, 变电站周围不涉及 0 类声环境功能区。架空线路采用了同塔双回架设方式, 并且部分段采用原有 35kV 线路通道, 减少新开辟走廊通道, 减少土地占用, 部分线路采用电缆敷设, 降低了环境影响。因此, 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。</p> <p>1.5 与《南京市严格控制架空线规划管理规定》(2024年修订版) 符合性分析</p> <p>参照《南京市严格控制架空线规划管理规定》(2024 年修订版) 中第七条, 本项目新建 110kV 架空线路位于南京市高淳区桤溪街道, 不属于禁止新设架空线的区域。对照规定第八条, 本项目线路路径已得到南京市规划和自然资源局盖章同意, 属于已规划控制的电力架空廊道; 并且本项目新建 110kV 架空线路采用了同塔双回的架设方式, 集约利用了土地。因此, 本项目建设符合《南京市严格控制架空线规划管理规定》(2024 年修订版) 中相关要求。</p> <p>1.6 与《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 符合性分析</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 本项目输电线路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。其中, 法定生态保护区域包括: 依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域; 重要生境包括: 重要物种的天然集中分布区、栖息地, 重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道, 迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。</p>
--	--

二、建设内容

地理位置	<p>江苏南京桡溪~松溪 110 千伏线路新建工程位于南京市高淳区桡溪街道境内，其中松溪 110kV 变电站位于南京市高淳区桡溪街道桡溪社区；桡溪~松溪 110kV 线路新建工程起点位于桡溪 110kV 变电站，终点位于松溪 110kV 变电站；110kV 淳松 1 号/淳松 2 号线路改造工程起点位于 110kV 淳松 1 号/淳松 2 号线#45，终点位于松溪 110kV 变电站。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>110kV 桡溪变和 110kV 松溪变位于高淳区东部地区，均为新投运的升压替代变电站。110kV 桡溪变和松溪变由 220kV 淳东变双回路供电，外线均为同杆双回路架设，若考虑同塔双回故障，则桡溪变和松溪变均存在全站停电的风险。同时因为桡溪变和松溪变下级 10kV 线路以农网为主，网架联络较少，不具备全停全转条件。周边现状 35 千伏桡溪变已完成退役，35kV 双永线在本工程实施后考虑退役，35kV 永宁变在本工程实施后改为 10kV 开关站。双永线退役后 35kV 通道具备升压成 110kV 通道的条件，外线建设难度较低。综上所述，江苏南京桡溪~松溪 110 千伏线路新建工程有助于提高桡溪片区电力系统可靠性，降低大规模停电风险，维护人民群众生命财产安全，是重要的民生工程。因此，国网江苏省电力有限公司南京供电分公司有必要建设江苏南京桡溪~松溪 110 千伏线路新建工程。</p> <p>2.2 项目规模</p> <p>(1) 松溪变 110kV 间隔扩建工程</p> <p>松溪 110kV 变电站本期扩建 110kV 出线间隔 2 个，至 220kV 淳东变，均采用 GIS 设备，并将原淳东变 2 个间隔调整至 110kV 桡溪变。</p> <p>(2) 桡溪~松溪 110kV 线路新建工程</p> <p>建设桡溪变~松溪变 110kV 线路，2 回，线路路径总长约 11.18km，其中新建 110kV 双回架空线路路径长约 11.1km（含利用现状 35kV 线路通道长约 4.16km），新建 110kV 双回电缆线路路径长约 0.08km（含利用已有通道 0.01km）。</p> <p>另对松溪变间隔进行调整，改造原 110kV 淳松 1 号/淳松 2 号#45~松溪 110kV 变电站之间线路。新建线路路径总长约 0.447km（新建 110kV 双回架空线路路径长约 0.34km，新建 110kV 双设单挂架空线路路径长约 0.04km，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.067km）。</p> <p>本工程新建架空线路导线型号为 JL3/G1A-400/35，新建电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm²。</p>

项目组成及规模	2.3 项目组成			
	项目组成详见表 2-1。			
	表 2-1 项目组成及规模一览表			
	项目组成名称			建设规模及参数
	主体工程	1	松溪变 110kV 间隔扩建工程	现有规模 本期规模
		1.1	主变压器	主变 2 台（#1、#2），主变容量均为 31.5MVA，户外布置
		1.2	110kV 配电装置	GIS 设备，户外布置 GIS 设备，户外布置
		1.3	110kV 出线间隔	本期扩建 110kV 出线间隔 2 回，至 220kV 淳东变，将原淳东变 2 个间隔调整至 110kV 桤溪变，改造后桤松 1 号、2 号、淳松 2 号采用架空出线，淳松 1 号采用电缆出线
		1.4	占地面积	围墙内占地 4624m ² 无新征用地
		2	桤溪~松溪 110kV 线路新建工程	/
		2.1	线路路径长度	线路路径总长 11.627km，新建 110kV 双回架空线路 11.44km，新建 110kV 双设单挂架空线路 0.04km，新建 110kV 双回电缆线路 0.08km，新建 110kV 单回电缆线路 0.067km
		2.2	架设/敷设方式	架设方式：同塔双回、双设单挂； 敷设方式：同沟双回、单回
		2.3	架空线路导线型号及有关参数	（1）导线型号：JL3/G1A-400/35 （2）导线参数：导线外径为 26.82mm （3）导线设计高度：根据初步设计，本工程导线最低线高 14m，经过电磁环境敏感目标最低线高 17m （4）载流量：811A/相 （5）排列方式及相序：CBA/BAC（同塔双回）、CBA/—（双设单挂）
		2.4	电缆型号及施工方式	（1）电缆型号：ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm ² （2）电缆土建施工方式：电缆沟井
		2.5	杆塔数量、基础	本工程新建 110kV 双回路角钢塔 40 基，基础采用台阶基础和灌注桩基础，新建塔基永久占地共约 322m ² ，新立杆塔情况详见表 2-2
		2.6	拆除工程	拆除原 110kV 淳松 1 号/淳松 2 号#45~松溪 110kV 变电站之间双回架空线路 0.38km，无拆除塔基
	辅助工程	1	桤溪~松溪 110kV 线路新建工程	地线采用 2 根 48 芯 OPGW-120 光缆
	依托工程	1	松溪变 110kV 间隔扩建工程	依托松溪 110kV 变电站原站址预留位置
		1.1	化粪池	依托松溪 110kV 变电站站内原有化粪池
		1.2	事故油池及事故油坑	依托松溪 110kV 变电站站内原有事故油池（2 座，有效容积共 30m ³ ）及事故油坑
		2	桤溪~松溪 110kV 线路新建工程	依托 110kV 淳松 1 号/淳松 2 号#45、#46 杆塔；依托南京桤溪 110kV 输变电工程中新建 110kV 电缆通道
	临时工程	1	松溪变 110kV 间隔扩建工程	/

	1.1	施工场地	松溪变电站内，设有围挡、材料堆场、沉砂池等					
	1.2	临时施工道路	利用已有道路运输设备、材料等					
	2	桤溪～松溪 110kV 线路新建工程	/					
	2.1	新建塔基施工区	新立 110kV 角钢塔 40 基，新建塔基永久占地共约 322m ² ，临时占地面积共约 14665m ² 。新建塔基区设有围挡、表土堆场、泥浆沉淀池、临时沉砂池等					
	2.2	新建电缆施工区	新建 110kV 电缆线路采用电缆沟井方式敷设，临时施工占地共约 1336m ² 。新建电缆施工区设有围挡、表土堆场等。					
	2.3	牵张场及跨越场	本项目拟设 4 处牵张场，临时施工占地共约 2400m ² ；拟设 32 处跨越场，临时占地面积共约 3200m ² 。					
	2.4	临时施工道路	本项目在现有道路无法通达施工场地时设置临时施工道路，临时施工道路总长约 1.2km，临时占地面积约 4800m ²					
项目组成及规模	表 2-2 本项目新建塔型、呼高及相应数量							
	序号	杆塔类型	塔型	呼高	数量	设计档距（mm）		铁塔根开（mm）
						水平档距	垂直档距	
	1	双回路直线塔	110-EC21S-Z2	24	1	380	600	4913
	2			27	9	380	600	5363
	3			30	8	380	600	5812
	4			33	2	380	600	6262
	5			36	3	380	600	6712
	6		110-EC21S-ZK	42	1	380	600	7780
	7	双回路转角塔	110-ED21S-J1	21	1	450	700	5897
	8			24	3	450	700	6500
	9			27	1	450	700	7103
	10		110-ED21S-J2	24	2	450	700	6900
	11			30	1	450	700	8188
	12		110-ED21S-J3	27	3	450	700	8215
	13		110-ED21S-J4	24	1	450	700	7800
	14	双回路终端塔	110-ED21S-DJ2	24	2	450	700	7800
	15		110-ED21S-DJZD	21	1	450	700	7091
	16			24	1	450	700	7800
	合计					40	/	/
总平面及现场布置	2.4 变电站平面布置							
	<p>松溪 110kV 变电站主变采用户外布置，位于站区中部。110kV 配电装置采用 GIS 设备，户外布置在站区西部，本期扩建间隔位于配电装置区自北向南第 1 出线间隔和第 4 出线间隔，本期采用 GIS 设备。主变东侧为综合楼，楼内设有 10kV 开关室和二次设备室。站区西南部为电容器区，西北部为接地变和消弧线圈。进站大门位于站区东北侧，2 座事故油池分别位于变电站大门西南侧和 110kV 配电装置区南侧，化粪池位于变电站综合楼东侧。</p>							

2.5 线路路径

桤溪~松溪 110kV 线路起自桤溪 110kV 变电站,采用双回电缆出线至 T1 电缆终端塔电缆引上,向东北架设至 X301 县道北侧,后沿 X301 县道北侧向东跨越老桤路。线路在老桤路东侧转向东南,线路绕开南京云溪肉食品有限公司后,转向东北再转向东,在瑶宕村南城北侧附近转向东南,途经永胜村、跃进村,一直走线至 S246 省道西侧,线路右转,沿着 S246 省道西侧走线一小段后,向东南斜跨 S246 省道,后沿 S246 省道东侧向东南架设。线路一直架设至石碑村桃园南侧后,转向东南再转向东北,最后利用现状 110kV 淳松 1 号/淳松 2 号#46 塔接入松溪 110kV 变电站原淳松 1 号/淳松 2 号间隔(原 110kV 淳松 1 号/淳松 2 号线改接至本期新建间隔)。

由于松溪 110kV 变电站间隔调整,本期需改造原 110kV 淳松 1 号/淳松 2 号#45~松溪 110kV 变电站之间线路,拆除原 110kV 淳松 1 号/淳松 2 号#45~松溪 110kV 变电站之间双回架空线路,新建现状 110kV 淳松 1 号/淳松 2 号#45 至新立 T40 终端塔双回架空线路后,110kV 淳松 2 号线路以架空形式接入本期新建南间隔,110kV 淳松 1 号线路转电缆向北钻越本期 2 回架空线路后,接入本期新建北间隔。

2.6 现场布置

(1) 变电站间隔扩建施工现场布置

松溪 110kV 变电站本期扩建 2 个 110kV 出线间隔,并将原淳东变 2 个间隔调整至 110kV 桤溪变。变电站间隔扩建工程均在原站址内进行,不新增占地,并且施工期较短,故本次不设施工营地。施工人员工作期间产生的生活污水依托站内已有化粪池处理。站内设有围挡、材料堆场、沉砂池等,材料堆场位于站内空地,施工临时道路利用变电站周围已有的道路。

(2) 新建架空线路现场布置

本项目新建 110kV 架空线路路径长约 11.48km,共新建 110kV 角钢塔 40 基,新建塔基永久占地面积共约 322m²,施工临时占地面积共约 14665m²,塔基施工区设有围挡、表土堆场、泥浆沉淀池、临时沉砂池等。项目拟设 4 处牵张场,每处临时占地面积约 600m²,共计约 2400m²;拟设 32 处跨越场,每处临时占地面积约 100m²,共计约 3200m²。

(3) 新建电缆线路现场布置

本项目 110kV 新建电缆线路采用电缆沟井敷设。电缆沟井施工时,表土及土方分别堆放在电缆沟一侧或两侧。本项目新建单回电缆线路路径长约 0.067km,施工宽度约 8m;新建双回电缆线路路径长约 0.08km,施工宽度约 10m,总临时施工占地约 1336m²。施工区设有围挡、表土堆场等。

(4) 临时施工道路

本项目尽量利用已有道路运输设备、材料等,部分段线路需另行开辟临时施工道路,总长约 1.2km,宽约 4m,临时占地约 4800m²。

施工方案	<div>2.7 施工方案</div> <div>(1) 变电站间隔扩建施工方案</div> <p>松溪变电站间隔扩建工程均在原站址内进行，不新增占地。施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。预制构件在现场组立，安装完成后对电气设备调试。</p> <div>(2) 新建架空线路施工方案</div> <p>新建架空线路施工内容包括塔基施工、杆塔组立施工和架线施工三个阶段，其中塔基施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑，铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法，架线施工采用张力架线方式，在展放导线过程中，展放导引绳一般由人工完成。</p> <div>(3) 新建电缆线路施工方案</div> <p>本期电缆线路施工方式为电缆沟井，施工内容包括测量放样、电缆管沟开挖、工井施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程组成。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。剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆隧道一侧和顶管施工临时占地内，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <div>2.8 施工时序</div> <p>本项目施工时序包括施工准备、变电站基础施工、土建施工、线路基础施工、架设杆塔及架线、设备安装及调试等。</p> <div>2.9 建设周期</div> <p>本项目计划于 2026 年 1 月开工建设，2026 年 9 月底建成投运，总工期 9 个月。</p>																				
其他	<div>2.10 线路比选方案</div> <p>柘溪～松溪 110kV 线路有三条比选方案，分别是（1）北线方案：生态空间管控区域内利用现状 35kV 双永线电力通道，拆除 35kV 双永线后新建 110kV 架空线路，后沿 S246 省道、110kV 淳松 1 号/淳松 2 号线并行线路接入 110kV 松溪变；（2）中线方案：沿 X301 县道新开架空电力通道，后沿 S246 省道、110kV 淳松线并行线路接入 110kV 松溪变；（3）南线方案：与现状 110kV 淳松 1 号/淳松 2 号线并行，全线新建。三条比选方案线路路径图见图 2-1，比选分析一览表见表 2-3。</p> <div>表 2-3 线路比选方案分析一览表</div> <table><tr><th>比选项目</th><th>北线方案</th><th>中线方案</th><th>南线方案</th><th>可比性分析</th></tr><tr><td>线路路径长度</td><td>11.18km</td><td>12.65km</td><td>11.93km</td><td>北线方案线路路径最短</td></tr><tr><td>工程投资</td><td>线路路径最短，新建塔基数量少，工程投资较小</td><td>线路路径最长，路线曲折，工程投资较大</td><td>全线新建，新建塔基数量最多，投资较大</td><td>北线方案工程投资最小</td></tr><tr><td>工程实施难度</td><td>部分利用现状 35kV 通道，建设难度小</td><td>沿线经过小学和多处房屋，难以避让，建设难度大</td><td>沿线村庄民房较多，受现状线路廊道限制，与沿线房屋水平距离较近，建设难度</td><td>北线方案工程实施难度最小</td></tr></table>	比选项目	北线方案	中线方案	南线方案	可比性分析	线路路径长度	11.18km	12.65km	11.93km	北线方案线路路径最短	工程投资	线路路径最短，新建塔基数量少，工程投资较小	线路路径最长，路线曲折，工程投资较大	全线新建，新建塔基数量最多，投资较大	北线方案工程投资最小	工程实施难度	部分利用现状 35kV 通道，建设难度小	沿线经过小学和多处房屋，难以避让，建设难度大	沿线村庄民房较多，受现状线路廊道限制，与沿线房屋水平距离较近，建设难度	北线方案工程实施难度最小
比选项目	北线方案	中线方案	南线方案	可比性分析																	
线路路径长度	11.18km	12.65km	11.93km	北线方案线路路径最短																	
工程投资	线路路径最短，新建塔基数量少，工程投资较小	线路路径最长，路线曲折，工程投资较大	全线新建，新建塔基数量最多，投资较大	北线方案工程投资最小																	
工程实施难度	部分利用现状 35kV 通道，建设难度小	沿线经过小学和多处房屋，难以避让，建设难度大	沿线村庄民房较多，受现状线路廊道限制，与沿线房屋水平距离较近，建设难度	北线方案工程实施难度最小																	

			大	
跨越民房数量	无	跨越民房数量较多	跨越民房数量较多	北线方案最优
是否涉及基本农田	否	占用基本农田	占用基本农田	北线方案最优
是否涉及公益林	否	否	跨越省级公益林	北线方案最优
是否涉及生态空间管控区	穿越国际慢城桤溪生态之旅保护区	否	否	中线、南线方案较优
结论	推荐北线方案			



图 2-1 线路路径方案比选示意图

综合考虑工程建设经济性、实施难度、安全性、环境制约等因素，北线方案优于中线方案和南线方案。因此，推荐采用北线方案。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 生态功能区划和主体功能区规划																																																																									
	3.1.1 生态功能区划																																																																									
	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）。																																																																									
	3.1.2 主体功能区划																																																																									
	对照《南京市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中的市域空间总体格局主体功能区，本项目所在的高淳区主体功能定位为省级农产品主产区；对照《南京市高淳区国土空间总体规划（2021—2035 年）》中的主体功能区，本项目所在的柘溪街道主体功能定位为农产品主产区。																																																																									
	3.2 土地利用类型、植被类型及重点保护野生动植物调查																																																																									
	3.2.1 土地利用类型调查																																																																									
	本次环评参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）标准，参照卫星影像资料并结合实地调查结果，将本项目生态影响评价范围内的土地利用划分为耕地、园地、林地、草地、商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地等。本项目生态影响评价范围内土地利用现状一览表见表 3-1。																																																																									
	表 3-1 本项目生态影响评价范围内土地类型一览表																																																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">土地类型</th><th rowspan="2">面积（hm²）</th><th rowspan="2">百分比（%）</th></tr> <tr> <th>一级类</th><th>二级类</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">耕地</td><td>水浇地</td><td>248.2383</td><td>32.04</td></tr> <tr> <td>水田</td><td>75.1591</td><td>9.69</td></tr> <tr> <td>园地</td><td>果园</td><td>9.1629</td><td>1.18</td></tr> <tr> <td>林地</td><td>乔木林地</td><td>240.0047</td><td>30.96</td></tr> <tr> <td>草地</td><td>其他草地</td><td>13.2810</td><td>1.71</td></tr> <tr> <td>商服用地</td><td>其他商服用地</td><td>33.5755</td><td>4.33</td></tr> <tr> <td>工矿仓储用地</td><td>仓储用地</td><td>1.8508</td><td>0.24</td></tr> <tr> <td>住宅用地</td><td>城镇住宅用地</td><td>55.2955</td><td>7.13</td></tr> <tr> <td rowspan="3">公共管理与公共服务用地</td><td>教育用地</td><td>2.1903</td><td>0.28</td></tr> <tr> <td>公用设施用地</td><td>0.7940</td><td>0.10</td></tr> <tr> <td>公园与绿地</td><td>3.1961</td><td>0.41</td></tr> <tr> <td rowspan="2">交通运输用地</td><td>公路用地</td><td>16.6911</td><td>2.15</td></tr> <tr> <td>城镇村道路用地</td><td>9.4353</td><td>1.22</td></tr> <tr> <td rowspan="2">水域及水利设施用地</td><td>坑塘水面</td><td>62.3456</td><td>8.04</td></tr> <tr> <td>沟渠</td><td>0.1517</td><td>0.02</td></tr> <tr> <td rowspan="2">其他土地</td><td>设施农用地</td><td>3.5689</td><td>0.46</td></tr> <tr> <td>裸土地</td><td>0.3274</td><td>0.04</td></tr> <tr> <td colspan="2">合计</td><td>775.2682</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>			土地类型		面积（hm ² ）	百分比（%）	一级类	二级类	耕地	水浇地	248.2383	32.04	水田	75.1591	9.69	园地	果园	9.1629	1.18	林地	乔木林地	240.0047	30.96	草地	其他草地	13.2810	1.71	商服用地	其他商服用地	33.5755	4.33	工矿仓储用地	仓储用地	1.8508	0.24	住宅用地	城镇住宅用地	55.2955	7.13	公共管理与公共服务用地	教育用地	2.1903	0.28	公用设施用地	0.7940	0.10	公园与绿地	3.1961	0.41	交通运输用地	公路用地	16.6911	2.15	城镇村道路用地	9.4353	1.22	水域及水利设施用地	坑塘水面	62.3456	8.04	沟渠	0.1517	0.02	其他土地	设施农用地	3.5689	0.46	裸土地	0.3274	0.04	合计		775.2682
土地类型		面积（hm ² ）	百分比（%）																																																																							
一级类	二级类																																																																									
耕地	水浇地	248.2383	32.04																																																																							
	水田	75.1591	9.69																																																																							
园地	果园	9.1629	1.18																																																																							
林地	乔木林地	240.0047	30.96																																																																							
草地	其他草地	13.2810	1.71																																																																							
商服用地	其他商服用地	33.5755	4.33																																																																							
工矿仓储用地	仓储用地	1.8508	0.24																																																																							
住宅用地	城镇住宅用地	55.2955	7.13																																																																							
公共管理与公共服务用地	教育用地	2.1903	0.28																																																																							
	公用设施用地	0.7940	0.10																																																																							
	公园与绿地	3.1961	0.41																																																																							
交通运输用地	公路用地	16.6911	2.15																																																																							
	城镇村道路用地	9.4353	1.22																																																																							
水域及水利设施用地	坑塘水面	62.3456	8.04																																																																							
	沟渠	0.1517	0.02																																																																							
其他土地	设施农用地	3.5689	0.46																																																																							
	裸土地	0.3274	0.04																																																																							
合计		775.2682	100																																																																							

生态环境现状	通过上表可以看出，本项目生态影响评价范围内的土地类型主要为水浇地，约占评价区域 32.02%，其次依次为乔木林地、水田、坑塘水面、城镇住宅用地等。		
	3.2.2 植被类型及重点保护野生动植物调查		
	本项目所在区域植被主要为输电线路沿线的农田栽培植被和阔叶林，参照《中国植被》，本项目生态影响评价范围内植被类型一览表见表 3-2，本项目沿线植被现状照片见图 3-1。本项目周围野生动物分布很少，以鼠类、蛙类、蛇类及鸟类等常见小型野生动物为主。现状调查期间，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，亦未发现《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》《江苏省重点保护野生植物名录》和《江苏省重点保护陆生野生动物名录》中收录的江苏省重点保护野生动植物。		
	表 3-2 本项目生态影响评价范围内植被类型一览表		
	植被类型	面积（hm ² ）	占比（%）
	灌草丛	16.4771	2.12
	阔叶林	240.0047	30.96
	水域	62.4973	8.06
	无植被区	120.1599	15.50
	农田栽培植被	336.1292	43.36
合计	775.2682	100.0	
<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>			
图 3-1 本项目沿线植被现状照片			
本项目输电线路部分位于国际慢城桤溪生态之旅保护区。经现状调查并查阅相关资料，国际慢城桤溪生态之旅保护区范围内的植被类型主要为农田栽培植被和零散分布的阔叶林，区域内的景观以农林景观为主。国际慢城桤溪生态之旅保护区植被现状			

照片见图 3-2。



图 3-2 国际慢城桤溪生态之旅保护区植被现状照片

3.3 电磁、声环境质量现状

本项目运营期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。江苏辐环环境科技有限公司（CMA 证书编号：231012341512）开展了电磁环境和声环境现状监测。

3.3.1 电磁环境现状监测

现状监测结果表明，松溪 110kV 变电站四周围墙外 5m 各测点处的工频电场强度为 1.3V/m~342.8V/m，工频磁感应强度为 0.010 μ T~0.112 μ T；110kV 电缆线路沿线测点处的工频电场强度为 5.8V/m，工频磁感应强度为 0.012 μ T；110kV 架空线路沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 0.4V/m~10.3V/m，工频磁感应强度为 0.006 μ T~0.203 μ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

电磁环境评价现状详见电磁环境影响专题评价。

3.3.2 声环境现状监测

现状监测结果表明，松溪 110kV 变电站四周围墙外 1m 各测点处昼间噪声为 43dB(A)~45dB(A)，夜间噪声为 39dB(A)~41dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求；松溪 110kV 变电站周围声环境保护目标各测点处昼间噪声为 41dB(A)~43dB(A)，夜间噪声为 39dB(A)~42dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求；110kV 拟建架空线路沿线位于 1 类声环境功能区的声环境保护目标各测点处的昼间噪声为 42dB(A)~46dB(A)，夜间噪声为 39dB(A)~42dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求；110kV 拟建架空线路沿线位于 4a 类声环境功能区的声环境保护目标各测点处的昼间噪声为 56dB(A)，夜间噪声为 48dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>本项目为新建项目，不存在原有环境污染和生态破坏问题。</p> <p>与本项目有关的原有环境影响主要为现状松溪 110kV 变电站、桤溪 110kV 变电站、110kV 淳松 1 号/淳松 2 号线。松溪 110kV 变电站最近一期工程为江苏南京松溪 110kV 变电站 1 号主变扩建工程，该工程于 2018 年在《南京协鑫燃机 2×200MW 机组送出工程等 12 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》中进行了竣工环保验收，并于 2018 年 5 月 16 日取得了验收意见。110kV 淳松 1 号/淳松 2 号线于 2016 年在《南京 110kV 姚庄等 5 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》中的子工程 110kV 桤定（松溪）输变电工程中进行了竣工环保验收，并于 2016 年 4 月 29 日取得了原南京市环境保护局的验收批复。桤溪 110kV 变电站由原桤溪 35kV 变电站升压形成，该工程于 2022 年在《江苏南京桤溪 110kV 输变电工程（35kV 桤溪升压）验收调查报告表》中进行了竣工环保验收，并于 2022 年 7 月 22 日取得了验收意见。</p> <p>竣工环保验收意见表明，本项目相关工程均已执行了环境影响评价制度和环保“三同时”管理制度，工程建设实施过程中能按照设计规范和环评批复要求进行设计和施工，相应污染防治措施均得到有效落实，工程投运后，各项环保设施运行正常，企业环保机构健全，各项环保规章制度齐全，根据验收监测结果，各项环保指标均符合要求。</p>
生态环境保护目标	<p>3.5 生态保护目标</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区是包括法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），变电站生态影响评价范围为站场边界外 500 范围内区域；本项目输电线路未进入生态敏感区，架空线路生态影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域，电缆线路生态影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内的带状区域（水平距离）。</p> <p>本项目生态影响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《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《南京市高淳区国土空间总体规划（2021—2035 年）》，本项目输电线路评</p>

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）和《江苏省自然资源厅关于南京市高淳区 2022 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕1496 号），本项目松溪变电站评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域；输电线路穿越国际慢城桤溪生态之旅保护区生态空间管控区域约 5.02km，在生态空间管控区域内立塔 17 基。本项目涉及的国际慢城桤溪生态之旅保护区生态空间管控区域具体范围及管控措施见表 3-3。

表 3-3 本项目涉及的江苏省生态空间管控区域情况

生态空间管控区域名称	国际慢城桤溪生态之旅保护区
级别	省级
审批情况	于 2020 年 1 月 8 日划定，批复名称：《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）；2023 年 12 月 29 日进行了调整，批复名称：《江苏省自然资源厅关于南京市高淳区 2022 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕1496 号）
分布	南京市高淳区
主导生态功能	自然与人文景观保护
管控措施	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
与项目位置关系	架空线路穿越 5.02km，立塔 17 基

3.6 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m 范围内的区域；110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 内区域，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）。

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，松溪 110kV 变电站和 110kV 电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标；110kV 架空线路评价范围内有 11 处电磁环境敏感目标，共 1 间养殖用房、5 户看护房、3 座工厂（11 间厂房、1 间门卫室）、12 户民房、1 间办公用房、1 座庙（3 间寺庙用房）、1 间工具房，其中跨越 1 户看护房、1 间门卫室、1 间寺庙用房，详见电磁环境影响专题评价。

3.7 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），松溪 110kV 变电站声环境影响评价范围为站址外 200m 范围内的区域；根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），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，电缆线路不进行噪声评价。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),声环境保护目标为依法法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑集中区,根据《中华人民共和国噪声污染防治法》,噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

根据现场踏勘,松溪 110kV 变电站评价范围内有 2 处声环境保护目标,共 16 户民房、4 户看护房,详见表 3-4;110kV 架空线路评价范围内有 5 处声环境保护目标,共 12 户民房、5 户看护房,其中跨越 1 间看护房,详见 3-5。

表 3-4 松溪 110kV 变电站评价范围内声环境保护目标一览表

序号	行政区划	声环境保护目标名称	空间相对位置/m ^[1]			距站界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别 ^[2]	声环境保护目标情况说明
			X	Y	Z				
1	高淳区柘溪街道柘溪社区	/	/	/	/	/	/	N1	16 户民房、2 户看护房,1 层尖/平顶~2 层尖顶,高约 3~8m
2	高淳区柘溪街道柘溪社区	/	/	/	/	/	/	N1	2 户看护房,1 层尖顶,高约 5m

注:^[1]以松溪变电站西南角为坐标原点(0,0,0),以正东方向为 X 轴,以正北方向为 Y 轴,以变电站西南角所在平面垂直向上方向为 Z 轴正向;^[2]N1 表示声环境质量要求满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准。

表 3-5 本项目 110kV 架空线路评价范围内声环境保护目标

序号	声环境保护目标名称	线路架设方式	评价范围内保护目标位置及规模		房屋类型及高度	导线对地最低高度	环境质量要求 ^[2]
			位置 ^[1]	规模			
1	/	同塔双回	/	/	1 层尖/平顶~3 层尖顶,高约 3m~10m	17m	N1
2	/	同塔双回	/	/	1 层尖顶,高约 4m	17m	N1
3	/	同塔双回	/	/	1 层尖/平顶~3 层尖顶,高约 3m~10m	17m	N1
4	/	同塔双回	/	/	1 层尖/平顶~3 层尖顶,高约 4m~10m	17m	N4a ^[3]
5	/	同塔双回	/	/	1 层尖/坡顶,高约 3m	17m	N1
			/	/	1 层尖/坡顶,高约 3m		

注:^[1]本表中标注的距离为与边导线地面投影的水平距离;^[2]N1 表示声环境质量要求为满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准,N4a 表示声环境质量要求为满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准;^[3]临 S246 省道建筑低于三层楼房建筑,位于 S246 省道两侧 50m 区域执行 4a 类标准。

3.8 环境质量标准

3.8.1 电磁环境

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

	<p>限值：100μT。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>3.8.2 声环境</p> <p>对照《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发〔2014〕34 号），本项目位于南京市高淳区，所在地区未划定声环境功能区。根据“6.3 除上述划定的各类区域外，其他未划分区域参照 1 类标准执行，待建设用地规划功能确定之后，按照规划用地性质参照相应功能属性确定”，并结合松溪变电站前期环评批复，松溪变电站四周声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；架空线路沿线执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。1 类标准昼间限值为 55dB(A)，夜间限值为 45dB(A)。因为 S246 省道属于道路交通干线，根据“3.2.1 道路交通干线两侧 4a 类功能区的划分”，所以位于 S246 省道两侧 50m 区域内的架空线路沿线执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。4a 类标准昼间限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。</p> <p>3.9 污染物排放标准</p> <p>3.9.1 施工场地扬尘排放标准</p> <p>根据《施工场地扬尘排放标准》（DB 32/4437-2022），施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行下表控制要求。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 施工场地扬尘排放浓度限值</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>监测项目</th><th>浓度限值/（μg/m³）</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP^a</td><td>500</td></tr> <tr> <td>PM₁₀^b</td><td>80</td></tr> </tbody> </table> <p>a 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。</p> <p>b 任一监测点（PM₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。</p> <p>3.9.2 施工场界环境噪声排放标准</p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。</p> <p>3.9.3 厂界环境噪声排放标准</p> <p>松溪 110kV 变电站厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准：昼间噪声限值为 55dB(A)，夜间噪声限值为 45dB(A)。</p>	监测项目	浓度限值/（ μ g/m ³ ）	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80
监测项目	浓度限值/（ μ g/m ³ ）						
TSP ^a	500						
PM ₁₀ ^b	80						
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

4.1.1 土地利用影响

本项目占地包括永久占地和临时占地，松溪变电站本期在原站址内进行间隔扩建，无新增永久和临时占地。本项目永久占地主要为输电线路塔基永久占地，这部分土地一经占用，其原有的使用功能将会永久改变。临时占地包括新建塔基施工区、新建电缆施工区、牵张场及跨越场、临时施工道路区等，其环境影响主要集中于施工期改变土地的使用功能，破坏地表土壤结构及植被，但所占用的土地在工程施工结束后，在采取适当措施（植被恢复或复耕）后可以恢复其原有功能。

本项目占地面积为 26723m²，其中新增永久占地 322m²，临时占地 26401m²。工程占地面积情况详见表 4-1。

表 4-1 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 ）	占地类型
新建塔基施工区	322	14665	耕地、林地
新建电缆施工区	0	1336	耕地
牵张场及跨越场	0	5600	耕地、空闲地、交通运输用地
临时施工道路	0	4800	耕地、林地、交通运输用地
合计	322	26401	/

4.1.2 对植物的影响

本项目输电线路永久占地、临时占地处破坏的植被主要为农作栽培植被和绿化植被，自然植物群落较少且植被覆盖度较低，不会导致线路沿线树木蓄积量的明显减少，也不会对线路沿线生态造成系统性的破坏。施工结束后对临时占地及时进行复耕或复绿。因此，本项目建设对区域植物群落及植被覆盖度基本无影响。

4.1.3 对动物的影响

本项目对评价范围内野生动物影响主要表现为施工基础开挖及施工人员活动对动物栖息、觅食活动的干扰。本项目线路主要位于农田、道路沿线，均为已开发的土地，塔基选址时也已尽量避开了野生动物主要栖息、觅食活动区域。同时本项目输电线路施工范围点状分布，施工为间断性的，不会对其生存空间造成威胁，线路建成后，塔基占地小且不连续，且架空线路下方及电缆管廊上方仍有较大空间，野生动物仍可正常活动、栖息等，不会对其生存活动造成影响。

4.1.4 水土流失

变电站及线路施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设

施工
期生
态环
境影
响分
析

施；合理安排施工工期，避开连续雨天天气土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度地减少水土流失。

4.1.5 对国际慢城桤溪生态之旅保护区生态空间管控区域的影响

本项目输电线路穿越国际慢城桤溪生态之旅保护区生态空间管控区域约 5.02km，在生态空间管控区域内立塔 17 基。本项目目前已取得南京市高淳区人民政府出具的《关于同意江苏南京桤溪—松溪 110 千伏线路工程不可避让生态空间管控区域论证意见的批复》（高政复〔2024〕14 号）。本项目沿线地形较平坦，区域内农业耕种历史时间长，形成以农林生态景观为主、兼有水体景观和城镇景观的景观类型。新建铁塔为点状分布，施工结束后可以对塔基处进行复耕或绿化，使其与周围环境相容。本项目架空导线会降低区域空间景观的连通性，但景观主体并未改变，线路建成后景观空间结构仍较合理，沿线区域的景观生态系统结构和功能仍然相匹配，因此，工程实施对国际慢城桤溪生态之旅保护区生态空间管控区域的主导生态功能—自然和人文景观生态环境影响不大。

施工前向施工人员明确国际慢城桤溪生态之旅保护区生态空间管控区域范围。工程建设时严格遵守生态优先原则，优化施工方案，尽量减少在生态空间管控区域内牵张场、跨越场等临时工程的设置数量。在生态空间管控区内立塔时应严格控制施工场地范围，做好表土剥离回填。位于鱼塘内的塔基应做好泥浆排放，严禁外排淤泥。施工结束后对占用的林地进行相应的补偿，及时恢复临时占地。禁止开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用生态空间管控区。通过采取严格的保护措施，对国际慢城桤溪生态之旅保护区生态空间管控区域影响较小。

4.2 声环境影响分析

4.2.1 变电站间隔扩建声环境影响分析

松溪 110kV 变电站在原站址内进行间隔扩建，施工主要包括基础施工、基础复测及定位、设备吊装与固定、设备安装、试验与调试等阶段，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）和《噪声与振动控制工程手册》，主要施工机械噪声声源见表 4-2。

设备名称	距声源 10m 处声压级 dB(A)
流动式起重机	86
重型运输车	86

注：声源声压级均按施工设备声源范围上限取值。

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点，本工程施工期施工设备均为室外声源，可等效为点声源。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如下：

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

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r_0 —参考位置与声源的距离, m;

r —预测点距声源的距离, m。

采取施工围挡措施后, 点声源衰减公式为:

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

式中: A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB。

表 4-3 施工期主要噪声声源影响分析

序号	施工机械	GB12523-2011 限值 (dB(A))		满足限值要求时的距离 (m)			
		昼间	夜间	无措施		采取措施后	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1	流动式起重机	70	55	11.3	63.1	11.3	不施工
2	重型运输车	70	55	11.3	63.1	11.3	不施工

注: 松溪变电站四周已建有实体围墙, 并且施工区域设置施工围挡, 总衰减按 15dB 考虑。

施工期生态环境影响分析

根据上表预测结果, 未采取措施时, 本项目昼间施工噪声在 12m 外方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准限值要求, 夜间施工噪声在 64m 外方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准限值要求。可见, 项目应将高噪声设备在昼间施工, 且尽可能远离变电站厂界, 夜间不施工。此外, 在实际施工过程中要避免机械同时工作。

本项目松溪变电站评价范围内有 2 处声环境保护目标, 声环境保护目标在施工期的预测值详见表 4-4。

表 4-4 变电站施工期声环境保护目标处噪声预测结果 (单位 dB(A))

序号	声环境保护目标名称	与施工位置最近距离	施工设备	噪声现状值 (昼间)	噪声贡献值 (昼间)	噪声预测值 (昼间)	评价标准 (昼间)
1	/	/	流动式起重机	/	49.6	50.4	55
			重型运输车		49.6	50.4	
2	/	/	流动式起重机	/	45.9	47.1	55
			重型运输车		45.9	47.1	

由上表可知, 在夜间不施工的情况下, 松溪变电站周围声环境保护目标昼间噪声预测值均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求。

本项目施工量小、施工时间短, 对环境的影响是小范围的、短暂的, 随着施工期的结束, 其对环境的影响也将消失。

4.2.2 新建输电线路声环境影响分析

输电线路施工会产生施工噪声, 主要有运输车辆的噪声以及基础、架线施工及

7	流动式起重机	70	55	63.1	354.8	20.0	不施工
8	牵引机	70	55	56.2	316.2	17.8	不施工
9	张力机	70	55	56.2	316.2	17.8	不施工
10	机动绞磨机	70	55	<10	31.6	<10	不施工

注：采用围挡或移动式声屏障等屏蔽引起的衰减按 10dB(A)考虑。

根据预测结果可以看出，施工期不同施工机械的噪声满足限值要求时的距离相差较大，且由于昼夜间限值标准不同，未采取措施时，夜间施工噪声满足限值要求时的距离比昼间要大得多。本项目实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业的情况较少且施工作业时间相对较短，虽然该处施工期噪声满足限值要求时的距离将比预测距离要大，但持续时间较短暂，总体上以单台设备施工影响为主。

施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；户外施工场地设置硬质围挡，户内施工噪声依托墙体衰减，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，禁止夜间施工，可进一步降低施工噪声影响。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求、输电线路沿线声环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。

4.3 施工扬尘影响分析

施工扬尘主要来自土建作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

4.4 地表水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。

松溪变电站间隔扩建工程施工量较小，基本不产生施工废水；线路工程施工废水主要为杆塔基础施工时产生的少量泥浆水，经泥浆沉淀池、临时沉砂池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。

松溪变电站间隔扩建工程产生的生活污水经站内已有化粪池处理，定期清运，不外排；线路施工人员租用施工点附近的民房，施工人员的生活污水纳入当地污水处理系统。

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。

施工
期生
态环
境影
响分
析

施工期生态环境影响分析	<p>4.5 固体废物影响分析</p> <p>本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾以及拆除的废旧导线，施工产生的建筑垃圾、生活垃圾以及拆除的废旧导线若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点，拆除的废旧导线等由供电部门统一回收处理。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。</p> <p>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。</p>
-------------	--

运营期生态环境影响分析	<p>4.6 生态影响分析</p> <p>本项目变电站和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环境保护意识教育并严格管理后，输电线路运行期对周围生态没有影响。</p> <p>4.7 电磁环境影响分析</p> <p>变电站和输电线路在运行时，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，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。</p> <p>通过模式预测以及类比分析可知，江苏南京桤溪~松溪 110 千伏线路新建工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应控制限值的要求。</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>4.8 声环境影响分析</p> <p>4.8.1 变电站间隔扩建声环境分析</p> <p>现状监测结果表明，松溪 110kV 变电站四周围墙外 1m 处厂界噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求，变电站周围环境保护目标处噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。</p> <p>本期松溪 110kV 变电站扩建 2 个 110kV 出线间隔，不新增主变压器，不新增噪声源，对现有主变压器等声源位置不做调整，厂界位置也不发生变化。因此，本期间隔扩建工程建成投运后，松溪 110kV 变电站厂界噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求，维持变电站噪声现有水平，变电站周围环境保护目标能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。</p> <p>4.8.2 架空线路声环境影响分析</p> <p>架空输电线路噪声主要是由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。本环评采用类比监测的方法分析和评价输电线路运行期的噪声环境影响。本项目 110kV 架空线路采用同塔双回、双设单挂架设。按照类似本项目的建设规模、电压等级、导线类型、架线型式等条件，分别选择已运行的扬州 110kV 真浦 II812 线/110kV 肖浦 7F5 线和宿迁 110kV 新泰 7H07 线作为类比线路。</p> <p>类比监测结果表明，110kV 真浦 II812 线#17~#18 塔/110kV 肖浦 7F5 线#47~#48 塔间线路监测断面测点处昼间噪声为 40dB(A)~42dB(A)，夜间噪声为 37dB(A)~39dB(A)；110kV 新泰 7H07 线#3~#4 塔间线路监测断面测点处昼间噪声为</p>
-------------	---

	<p>42.1dB(A)~42.6dB(A)，夜间噪声为 40.0dB(A)~40.5dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。</p> <p>本次类比监测均采用 GB3096 规定的监测方法，所测线路断面处环境噪声包含周围的环境背景噪声和类比架空线路噪声贡献值，理论上类比架空线路噪声贡献值低于本次类比监测结果。</p> <p>由噪声检测结果可知，本项目 110kV 架空线路正常运行时对声环境的贡献值较小，随着距离的增大，噪声水平值基本处于同一水平值上。因此，本项目建成投运后，架空线路对周围声环境贡献较小，线路沿线声环境保护目标能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。</p> <p>此外，本项目输电线路在设计、施工阶段，通过选用表面光滑的导线、保证导线对地高度等措施减少电晕放电，以降低可听噪声，使得线路运行对周围声环境影响进一步减弱。</p> <p>4.8.2 电缆线路声环境分析</p> <p>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。</p> <p>4.9 水环境影响分析</p> <p>本期工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。</p> <p>松溪 110kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经站内原有化粪池处理后定期清运，不外排，对变电站周围水环境影响较小。</p> <p>输电线路运行期没有废水产生，对周围水体没有影响。</p> <p>4.10 固废影响分析</p> <p>（1）一般固体废物</p> <p>本期工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。</p> <p>松溪 110kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排，对周围的环境影响较小。</p> <p>（2）危险废物</p> <p>本项目不新增含油设备，不产生危险废物。</p> <p>4.11 环境风险分析</p> <p>本项目不新增含油设备，不新增环境风险。</p>
选址选线环境合理性分析	<p>（1）规划文件相符性分析</p> <p>对照《江苏省国土空间规划（2021—2035年）》《南京市国土空间总体规划（2021—2035年）》和《南京市高淳区国土空间总体规划（2021—2035年）》中划定的“三区三线”，本项目输电线路没有进入生态保护红线，不征用永久基本农田，与城镇开发边界不冲突。因此，本项目与江苏省、南京市和南京市高淳区国土空间规划中“三</p>

区三线”要求是相符的。

松溪110kV变电站本期在原站址内进行间隔扩建，无新征用地；新建输电线路路径已得到南京市规划和自然资源局盖章同意，本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。

（2）生态环境制约因素分析

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目生态影响评价范围内不涉及第三条（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

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《南京市高淳区国土空间总体规划（2021—2035年）》，本项目输电线路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相关要求。

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）和《江苏省自然资源厅关于南京市高淳区2022年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕1496号），本项目松溪变电站评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域；输电线路穿越国际慢城桤溪生态之旅保护区生态空间管控区域约5.02km，在生态空间管控区域内立塔17基。本项目目前已取得南京市高淳区人民政府出具的《关于同意江苏南京桤溪—松溪110千伏线路工程不可避让生态空间管控区域论证意见的批复》（高政复〔2024〕14号）。通过采取严格的生态管控措施，项目建设不会破坏国际慢城桤溪生态之旅保护区的主导生态功能，符合江苏省生态空间管控区域规划的相关要求。

本项目符合江苏省及南京市生态环境分区管控要求。故生态对本项目不构成制约因素。

根据电磁环境现状监测可知，本项目变电站周围和输电线路沿线工频电场、工频磁场均能满足相关限值要求，故电磁环境对本项目不构成制约因素。根据声环境现状监测可知，本项目变电站周围和输电线路沿线声环境能满足相关标准要求，故声环境对本项目不构成制约因素。

（3）生态环境影响分析

根据生态环境影响分析结论，本项目在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，施工期对周围生态、声环境、大气环境及地表水环境等的影响是短暂可控的，固体废物能妥善处理，环境影响较小；运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，项目建设带来的环境影响可接受。

（4）《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目避让了自然

	<p>保护区、饮用水水源保护区等《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，选线符合生态保护红线管控要求。松溪 110kV 变电站均在原站址内进行间隔扩建，无新征用地，变电站周围不涉及 0 类声环境功能区。架空线路采用了同塔双回架设方式，并且部分段采用原有 35kV 线路通道，减少新开辟走廊通道，减少土地占用，部分线路采用电缆敷设，降低了环境影响，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。</p> <p>（5）《南京市严格控制架空线规划管理规定》（2024 年修订版）的符合性分析</p> <p>对照《南京市严格控制架空线规划管理规定》（2024 年修订版）中第七条，本项目新建 110kV 架空线路位于南京市高淳区桡溪街道，不属于禁止新设架空线的区域。对照规定第八条，本项目线路路径已得到南京市规划和自然资源局盖章同意，属于已规划控制的电力架空廊道；并且本项目新建 110kV 架空线路采用了同塔双回的架设方式，集约利用了土地。因此，本项目建设符合《南京市严格控制架空线规划管理规定》（2024 年修订版）中相关要求。</p> <p>综上，本项目选线具有环境合理性。</p>
--	--

五、主要生态环境保护措施

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>5.1 生态保护措施</p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制施工临时占地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；</p> <p>(7) 线路工程施工时，对塔基区采取临时排水沟、泥浆沉淀池、临时沉砂池等环保措施，对施工临时道路、牵张场等采取铺设钢板等环保措施；</p> <p>(8) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时占地进行绿化或复耕处理，恢复临时占用土地原有使用功能；</p> <p>(9) 施工前向施工人员明确国际慢城桤溪生态之旅保护区生态空间管控区域范围。工程建设时严格遵守生态优先原则，优化施工方案，尽量减少在生态空间管控区域内牵张场、跨越场等临时工程的设置数量。在生态空间管控区内立塔时应严格控制施工场地范围，做好表土剥离回填。位于鱼塘内的塔基应做好泥浆排放，严禁外排淤泥。施工结束后对占用的林地进行相应的补偿，并及时恢复临时占地。禁止开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用生态空间管控区。</p> <p>5.2 大气污染防治措施</p> <p>(1) 施工场地采用硬质密闭围挡，并及时维护和保洁；</p> <p>(2) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>(3) 施工现场所有涉及土方开挖、运输等易扬尘作业时采取雾炮、洒水、喷淋、高杆喷雾、多层喷淋等降尘措施；</p> <p>(4) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料等的运输，减少其沿途遗洒，不超载，经过办公场所、居民小区等敏感目标时控制车速；</p> <p>(5) 施工单位应当遵守建设施工现场环境保护的规定，建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案，要做到施工围挡达标、路面硬化达标、防尘覆盖达标、车辆冲洗达标、清扫保洁达标、湿法作业达标、烟气排放达标、非道路移动机械达标、扬尘管理制度达标等达标措施，施工场地扬尘排放应满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求；</p>
--------------------	--

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>(6) 严格遵守《南京市大气污染防治条例》(2018 年修订版)和《南京市扬尘污染防治管理办法》(2022 修订版)中相关规定;对裸露地面及易产生扬尘的物料进行覆盖;施工工地出入口冲洗车辆,确保车身、车轮净车出场,并保持出入口通道及道路两侧各 50m 范围内的清洁。</p> <p>5.3 水污染防治措施</p> <p>(1) 松溪 110kV 变电站间隔扩建产生的生活污水经站内已有化粪池处理,定期清运,不外排;线路施工人员租用施工点附近的民房,少量生活污水可纳入当地已有的污水处理系统进行处理;</p> <p>(2) 线路产生的少量施工废水经泥浆沉淀池、临时沉砂池去除悬浮物后,循环使用不外排。</p> <p>5.4 噪声污染防治措施</p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备,控制设备噪声源强,采用低噪声施工工艺;</p> <p>(2) 优化施工机械布置、加强施工管理,文明施工,错开高噪声设备使用时间,在主要噪声源设备周围设置实体围挡或移动式声屏障,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)的限值要求;</p> <p>(3) 合理安排噪声设备施工时段,夜间不进行施工作业;</p> <p>(4) 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。</p> <p>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>(1) 加强对施工期生活垃圾的管理,分类收集后委托地方环卫部门及时清运;</p> <p>(2) 施工单位制定并落实建筑垃圾处理方案,及时委托相关单位运送至指定受纳场地;拆除的废旧导线等由供电部门统一回收处理。</p> <p>本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废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、生态保护的可达性,在认真落实各项污染防治措施后,本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小,固体废物能妥善处理,对周围环境影响较小。</p>
--------------------	---

运营期生态环境保护措施

5.6 电磁环境保护措施

本项目松溪 110kV 变电站前期电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

架空输电线路建设时保证导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保输电线路沿线及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度能满足《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，同时架空线路下方的耕地等场所的工频电场满足电场强度 10kV/m 控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。

5.7 声环境保护措施

松溪 110kV 变电站本期为间隔扩建工程，不新增噪声源。

架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并采取提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声，减轻对周围的声环境影响。

5.8 生态保护措施

运行期做好运行管理，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。

本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、声环境保护措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、电磁、噪声影响较小。

5.12 监测计划

建设单位根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。

表 5-1 运行期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站四周厂界、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各监测点监测一次，其后变电站每四年监测一次或存在公众投诉，须进行必要的监测。输电线路在有环保投诉时监测
2	噪声	点位布设	变电站四周厂界及周围声环境保护目标处，架空线路沿线声环境保护目标处
		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	竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次或

				存在公众投诉,须进行必要的监测。主要声源设备大修前后,应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测,监测结果对外公示。输电线路在有环保投诉时监测																																								
其他	无																																											
环保投资	<p>本项目总投资约为/万元,其中环保投资约为/万元,具体见表 5-2。</p> <p>表 5-2 本项目环保投资一览表</p> <table> <tr> <th>工程实施时段</th><th>环境要素</th><th>环境保护设施、措施</th><th>环保投资(万元)</th><th>资金来源</th></tr> <tr> <td rowspan="5">施工期</td><td>生态</td><td>环保教育,表土保护,生态恢复(包括生态空间管控区域内专项保护措施)等</td><td>/</td><td rowspan="10">企业自筹</td></tr> <tr> <td>大气环境</td><td>施工围挡、遮盖、定期洒水、材料堆场采用防尘布苫盖、运输车辆采取密闭措施</td><td>/</td></tr> <tr> <td>水环境</td><td>泥浆沉淀池、临时沉砂池(防渗设计)、临时排水沟</td><td>/</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td>采用低噪声施工设备,设置实体围挡或移动式声屏障</td><td>/</td></tr> <tr> <td>固体废物</td><td>生活垃圾、建筑垃圾清运、拆除的导线等回收处理</td><td>/</td></tr> <tr> <td rowspan="3">运营期</td><td>声环境</td><td>运行阶段做好设备维护,开展运营期声环境监测</td><td>/</td></tr> <tr> <td>电磁环境</td><td>保证架空线路导线对地高度,部分线路采用地下电缆,减少电磁环境影响。运营期做好设备维护,开展运营期电磁环境监测、设置警示标志</td><td>/</td></tr> <tr> <td>生态</td><td>加强运维管理</td><td>/</td></tr> <tr> <td>其他</td><td>环保咨询费用</td><td>环境影响评价及竣工环境保护验收工作</td><td>/</td></tr> <tr> <td>合计</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr> </table>				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	施工期	生态	环保教育,表土保护,生态恢复(包括生态空间管控区域内专项保护措施)等	/	企业自筹	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水、材料堆场采用防尘布苫盖、运输车辆采取密闭措施	/	水环境	泥浆沉淀池、临时沉砂池(防渗设计)、临时排水沟	/	声环境	采用低噪声施工设备,设置实体围挡或移动式声屏障	/	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运、拆除的导线等回收处理	/	运营期	声环境	运行阶段做好设备维护,开展运营期声环境监测	/	电磁环境	保证架空线路导线对地高度,部分线路采用地下电缆,减少电磁环境影响。运营期做好设备维护,开展运营期电磁环境监测、设置警示标志	/	生态	加强运维管理	/	其他	环保咨询费用	环境影响评价及竣工环境保护验收工作	/	合计	/	/	/
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																																								
施工期	生态	环保教育,表土保护,生态恢复(包括生态空间管控区域内专项保护措施)等	/	企业自筹																																								
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水、材料堆场采用防尘布苫盖、运输车辆采取密闭措施	/																																									
	水环境	泥浆沉淀池、临时沉砂池(防渗设计)、临时排水沟	/																																									
	声环境	采用低噪声施工设备,设置实体围挡或移动式声屏障	/																																									
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运、拆除的导线等回收处理	/																																									
运营期	声环境	运行阶段做好设备维护,开展运营期声环境监测	/																																									
	电磁环境	保证架空线路导线对地高度,部分线路采用地下电缆,减少电磁环境影响。运营期做好设备维护,开展运营期电磁环境监测、设置警示标志	/																																									
	生态	加强运维管理	/																																									
其他	环保咨询费用	环境影响评价及竣工环境保护验收工作	/																																									
合计	/	/	/																																									

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2) 严格控制施工临时占地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；</p> <p>(7) 线路工程施工时，对塔基区采取临时排水沟、泥浆沉淀池、临时沉砂池等环保措施，对施工临时道路、牵张场等采取铺设钢板等环保措施；</p> <p>(8) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时占地进行绿化或复耕处理，恢复临时占用土地原有使用功能；</p>	<p>(1) 加强了对管理人员和施工人员的环保教育，提高了其生态环保意识，制定施工期环境保护制度，存有施工现场照片、施工记录及台账等；</p> <p>(2) 严格控制了施工临时占地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(4) 合理安排了施工工期，未在连续雨天土建施工；</p> <p>(5) 选择了合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 定期检查设备，未出现含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染的情况；</p> <p>(7) 工程施工时，对塔基区采取了临时排水沟、泥浆沉淀池、临时沉砂池等环保措施，对施工临时道路、牵张场等采取了铺设钢板等环保措施；</p> <p>(8) 施工结束后，及时清理了施工现场，对施工临时占地进行了绿化或复耕处理，恢复了临时占用土地原有使</p>	<p>运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏</p>	<p>制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏</p>

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	<p>(9)本项目输电线路穿越国际慢城桤溪生态之旅保护区生态空间管控区域约 5.02km，在生态空间管控区域内立塔 17 基。施工前向施工人员明确国际慢城桤溪生态之旅保护区生态空间管控区域范围。工程建设时严格遵守生态优先原则，优化施工方案，尽量减少在生态空间管控区域内牵张场、跨越场等临时工程的设置数量。在生态空间管控区内立塔时应严格控制施工场地范围，做好表土剥离回填。位于鱼塘内的塔基应做好泥浆排放，严禁外排淤泥。施工结束后对占用的林地进行相应的补偿，并及时恢复临时占地。禁止开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用生态空间管控区。</p>	<p>用功能；</p> <p>(9)施工前已向施工人员明确了国际慢城桤溪生态之旅保护区生态空间管控区域范围。严格遵守生态优先原则，优化施工方案，减少了在生态空间管控区域内牵张场、跨越场等临时工程的设置数量。在生态空间管控区内立塔时严格控制了施工场地范围，做好表土剥离回填。位于鱼塘内的塔基抽取出的泥浆排放至泥浆池，没有外排淤泥。施工结束后对占用的林地进行了相应的补偿，并及时恢复了临时占地。没有开展有损主导生态功能的开发建设活动，没有发生随意占用生态空间管控区的情况。</p>		
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1)松溪 110kV 变电站间隔扩建产生的生活污水经站内已有化粪池处理，定期清运，不外排；线路施工人员租用施工点附近的民房，少量生活污水可纳入当地已有的污水处理系统进行处理。(2)线路产生的少量施工废水经泥浆沉淀池、临时沉砂池去除悬浮物后，循环使用不外排。</p>	<p>(1)松溪 110kV 变电站间隔扩建产生的生活污水经站内已有化粪池处理，定期清运，没有外排；线路施工人员租用施工点附近的民房，少量生活污水可纳入当地已有的污水处理系统进行处理。(2)线路产生的少量施工废水经泥浆沉淀池、临时沉砂池去除悬浮物后，循环使用不外排，没有影响周围水</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
		环境。		
地下水及 土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 采用低噪声施工机械设备, 设置围挡, 控制设备噪声源强; (2) 优化施工机械布置、加强施工管理, 文明施工, 错开高噪声设备使用时间, 在主要噪声源设备周围设置实体围挡或移动式声屏障; (3) 合理安排噪声设备施工时段, 夜间不施工。(4) 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。	(1) 采用了低噪声施工机械设备; (2) 优化了施工机械布置、加强了施工管理, 文明施工, 错开了高噪声设备使用时间, 设置了实体围挡或移动式声屏障; (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) 标准限值要求, 存有施工记录。(4) 施工合同中明确了施工单位的噪声污染防治责任, 施工单位制定了污染防治实施方案。	松溪 110kV 变电站本期为间隔扩建工程, 不新增噪声源。架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电, 并采取提高导线对地高度等措施, 以降低可听噪声, 减轻对周围的声环境影响。	变电站厂界噪声、变电站周围声环境保护目标噪声及架空线路沿线声环境保护目标处噪声达标。
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 施工场地采用硬质密闭围挡, 并及时维护和保洁; (2) 加强材料转运与使用的管理, 合理装卸, 规范操作, 采取密闭存储或采用防尘布苫盖, 以防止扬尘对环境空气质量的影响; (3) 施工现场所有涉及土方开挖、运输等易扬尘作业时采取洒水、喷淋等	(1) 施工采用硬质密闭围挡, 保持清洁; (2) 加强了材料转运与使用的管理, 采取了密闭存储或采用防尘布苫盖, 有效防止扬尘对大气环境的影响; (3) 施工前配备了洒水、喷淋等降尘设备, 并按要求及时洒水降尘;	/	/

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	<p>降尘措施：</p> <p>（4）运输车辆按照规划路线和时间进行物料等的运输，减少其沿途遗洒，不超载，经过办公场所、居民小区等敏感目标时控制车速；</p> <p>（5）施工单位应当遵守建设施工现场环境保护的规定，建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案，要做到施工围挡达标、路面硬化达标、防尘覆盖达标、车辆冲洗达标、清扫保洁达标、湿法作业达标、烟气排放达标、非道路移动机械达标、扬尘管理制度达标等达标措施，施工场地扬尘排放应满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。</p> <p>（6）严格遵守《南京市大气污染防治条例》（2018 年修订版）和《南京市扬尘污染防治管理办法》（2022 修订版）中相关规定；对裸露地面及易产生扬尘的物料进行覆盖；施工工地出入口冲洗车辆，确保车身、车轮净车出场，并保持出入口通道及道路两侧各 50m 范围内的清洁。</p>	<p>（4）运输车辆已按照规划路线和时间进行物料等的运输，有效减少了其沿途遗洒，未超载，经过办公场所、居民小区等敏感目标时控制了车速；</p> <p>（5）制定相应的环保规定，建立了相应的责任管理制度，制定并落实了扬尘污染防治方案，做到施工围挡达标、路面硬化达标、防尘覆盖达标、车辆冲洗达标、清扫保洁达标、湿法作业达标、烟气排放达标、非道路移动机械达标、扬尘管理制度达标等达标措施，施工场地扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。</p> <p>（6）严格遵守《南京市大气污染防治条例》（2018 年修订版）和《南京市扬尘污染防治管理办法》（2022 修订版）中相关规定；对裸露地面及易产生扬尘的物料进行了覆盖；施工工地出入口冲洗车辆，确保车身、车轮净车出场，并保持出入口通道及道路两侧各 50m 范围内的清洁。</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
固体废物	(1)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;(2)建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地,拆除的废旧导线等由供电部门统一回收处理。	建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集;建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地;生活垃圾委托环卫部门及时清运,拆除的废旧导线等由供电部门统一回收处理,没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形。	/	/
电磁环境	/	/	本项目松溪 110kV 变电站前期电气设备合理布局,保证导体和电气设备安全距离,设置防雷接地保护装置,降低电磁环境的影响。架空输电线路建设时保证导线对地高度,优化导线相间距离以及导线布置,部分线路采用电缆敷设,利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响,确保输电线路沿线及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度能满足《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 100 μ T 公众曝露控制限值要求,同时架空线路下方的耕地等场所的工频电场满足电场强度 10kV/m 控制限值要求,并设置警示和防护指示标志。	变电站周围、线路沿线及电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)相应限值要求,且给出警示和防护指示标志。

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
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	制定了环境监测计划	落实了环境监测计划，开展了电磁和声环境监测
其他	/	/	竣工后应及时验收	竣工后应在 3 个月内进行自主验收

七、结论

江苏南京桤溪~松溪 110 千伏线路新建工程符合国家的法律法规，符合区域总体规划，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和生态保护措施后，工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境影响较小，对区域生态的影响控制在可接受的范围，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

**江苏南京桎溪~松溪 110 千伏线路
新建工程
电磁环境影响专题评价**

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及规范性文件

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行；
- （3）《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》，环办环评〔2020〕33 号，生态环境部办公厅，2021 年 4 月 1 日起施行。

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）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；
- （4）《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- （5）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

1.1.3 工程设计资料名称及相关资料

- （1）《江苏南京桡溪~松溪 110 千伏线路新建工程初步设计说明书》，南京电力设计研究院有限公司，2025 年 2 月；
- （2）《省发展改革委关于 110 千伏江苏南京和凤输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2024〕1387 号）；
- （3）《国网江苏省电力有限公司关于南京白云~燕江 110 千伏线路等工程初步设计的批复》（宁供电建〔2025〕173 号）。

1.2 项目概况

本项目分为 2 项子工程：

（1）松溪变 110kV 间隔扩建工程

松溪 110kV 变电站本期扩建 110kV 出线间隔 2 个，至 220kV 淳东变，均采用 GIS 设备，并将原淳东变 2 个间隔调整至 110kV 桡溪变。

（2）桡溪~松溪 110kV 线路新建工程

建设桡溪变~松溪变 110kV 线路，2 回，线路路径总长约 11.18km，其中新建 110kV 双回架空线路路径长约 11.1km（含利用现状 35kV 线路通道长约

4.16km), 新建 110kV 双回电缆线路路径长约 0.08km(含利用已有通道 0.01km)。

另对松溪变间隔进行调整, 改造原 110kV 淳松 1 号/淳松 2 号#45~松溪 110kV 变电站之间线路。新建线路路径总长约 0.447km(新建 110kV 双回架空线路路径长约 0.34km, 新建 110kV 双设单挂架空线路路径长约 0.04km, 新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.067km)。

本工程新建架空线路导线型号为 JL3/G1A-400/35, 新建电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm²。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)要求, 本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

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

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

1.5 评价工作等级

本项目松溪 110kV 变电站为户外式, 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标, 110kV 电缆线路为地下电缆。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”, 确定本项目 110kV 变电站、110kV 架空线路电磁环境影响评价工作等级为二级, 110kV 电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级, 详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户外式	二级

交流	110kV	输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
			地下电缆	三级

1.6 评价范围和评价方法

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和评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围和评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围	类比监测
110kV 架空线路		边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域	模式预测
110kV 电缆线路		电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）	定性分析

1.7 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，特别是对电磁环境敏感目标的影响。

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

根据现场踏勘，本项目松溪 110kV 变电站和 110kV 电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标；110kV 架空线路评价范围内有 11 处电磁环境敏感目标，共 1 间养殖用房、5 户看护房、3 座工厂（11 间厂房、1 间门卫室）、12 户民房、1 间办公用房、1 座庙（3 间寺庙用房）、1 间工具房，其中跨越 1 户看护房、1 间门卫室、1 间寺庙用房，详见表 1.8-1。

表 1.8-1 本项目 110kV 架空线路周围电磁环境敏感目标

序号	行政区划	电磁环境敏感目标名称	功能	架设方式	评价范围内敏感目标位置及规模		导线最低高度（m）	房屋类型及高度	电磁环境质量要求 ^[2]
					位置 ^[1]	规模			
1	高淳区桤溪街道瑶宕村	/	/	同塔双回	/	/	17m	1 层尖顶，高约 4m	E、B
2	高淳区桤溪街道瑶宕村	/	/	同塔双回	/	/	17m	1 层尖/平顶~2 层尖顶，高约 4m~8m	E、B
3	高淳区桤溪街道瑶宕村	/	/	同塔双回	/	/	17m	1 层尖/平顶~3 层尖顶，高约 3m~10m	E、B
4	高淳区桤溪街道永胜村	/	/	同塔双回	/	/	17m	1 层尖顶，高约 4m	E、B
5	高淳区桤溪街道跃进村	/	/	同塔双回	/	/	17m	1 层尖/平顶~3 层尖顶，高约 3m~10m	E、B
6	高淳区桤溪街道桤溪社区	/	/	同塔双回	/	/	17m	1 层尖顶，高约 4m~5m	E、B
7	高淳区桤溪街道桤溪社区	/	/	同塔双回	/	/	17m	1 层平顶，高约 4m	E、B
					/	/		1 层平顶~4 层平顶，高约 4m~18m；	
8	高淳区桤溪街道桤溪社区	/	/	同塔双回	/	/	17m	1 层平顶，高约 3m	E、B
					/	/		1 层尖顶，高约 5m	

9	高淳区桤溪街道桤溪社区	/	/	同塔 双回	/	/	17m	1 层尖/平顶~3 层尖顶，高约 4m~10m	E、B
10	高淳区桤溪街道桤溪社区	/	/	同塔 双回	/	/	17m	1 层尖顶，高约 4m	E、B
11	高淳区桤溪街道桤溪社区	/	/	同塔 双回	/	/	17m	1 层尖/坡顶，高约 3m	E、B
					/	/		1 层尖/坡顶，高约 3m	

注：^[1]本表中标注的距离为与边导线地面投影的水平距离，均为参考距离，电磁环境敏感目标为根据当前设计阶段路径调查的敏感目标，可能随工程设计的不断深化而变化；^[2]E—表示工频电场强度公众暴露控制限值为 4000V/m；B—表示工频磁感应强度公众暴露控制限值为 100 μ T。

2 电磁环境现状评价

现状监测结果表明，松溪 110kV 变电站四周围墙外 5m 各测点处的工频电场强度为 1.3V/m~342.8V/m，工频磁感应强度为 0.010 μ T~0.112 μ T；110kV 电缆线路沿线测点处的工频电场强度为 5.8V/m，工频磁感应强度为 0.012 μ T；110kV 架空线路沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 0.4V/m~10.3V/m，工频磁感应强度为 0.006 μ T~0.203 μ T。所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 变电站工频电场、工频磁场影响分析

为预测松溪 110kV 变电站间隔扩建工程建成投运后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，本次选取电压等级、布置型式、建设规模及布置方式类似的宿迁北区 110kV 变电站作为类比监测对象。

监测结果表明，北区 110kV 变电站围墙外 5m 各测点处工频电场强度为 1.9V/m~144.8V/m，工频磁感应强度为 0.024 μ T~0.108 μ T，监测断面各测点处工频电场强度为 0.5V/m~144.8V/m，工频磁感应强度为 0.012 μ T~0.108 μ T。由断面监测的结果可知，变电站围墙外工频电场强度、工频磁感应强度随水平距离的增加整体上呈现下降趋势，所有测点测值均符合《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 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

通过对已运行的北区 110kV 变电站的类比监测结果，可以预测松溪 110kV 变电站本期间隔扩建工程投运后产生的工频电场、工频磁场均能满足相应的评价标准要求。

3.2 架空线路理论计算预测与评价

（1）工频电场、工频磁场理论计算预测模式

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和工频磁感应强度的计算模式，计算不同架设方式时，线路下方不同导线对地高度处，垂直线路方向-50m~50m 的工频电场强度、工频磁感应强度。

a) 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：

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

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：

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

110kV各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.7 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-33.4 + j57.8) \text{ kV}$$

$$U_C = (-33.4 - j57.8) \text{ kV}$$

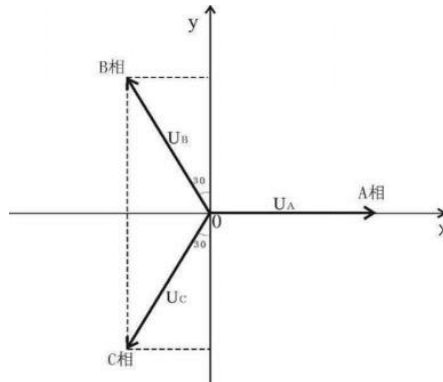


图 3.2-1 对地电压计算图

[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：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

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

式中： ϵ_0 ——真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$ ；

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

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$$

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 E_x 和 E_y 可表示为：

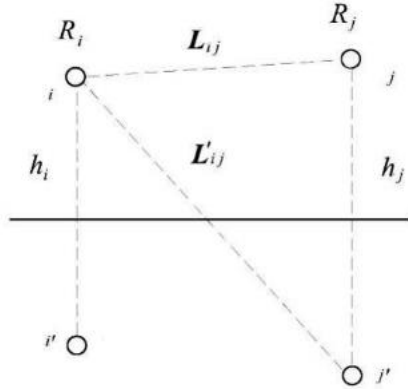


图 3.2-2 电位系数计算图

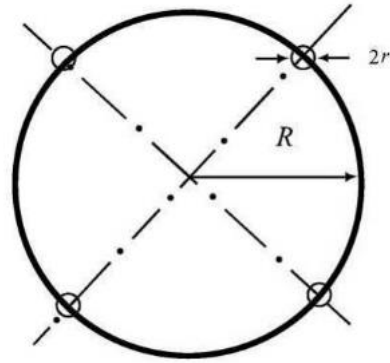


图 3.2-3 等效半径计算图

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中： x_i, y_i ——导线 i 的坐标 ($i=1, 2, \dots, m$)；

m ——导线数目；

L_i, 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：

$$\begin{aligned}\overline{E}_x &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} \\ &= E_{xR} + jE_{xI} \\ \overline{E}_y &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} \\ &= E_{yR} + jE_{yI}\end{aligned}$$

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：

$$\begin{aligned}\overline{E} &= (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} \\ &= \overline{E}_x + \overline{E}_y\end{aligned}$$

式中：

$$\begin{aligned}E_x &= \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \\ E_y &= \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}\end{aligned}$$

b) 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*：

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

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3.2-4，考虑导线*i*的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

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

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。

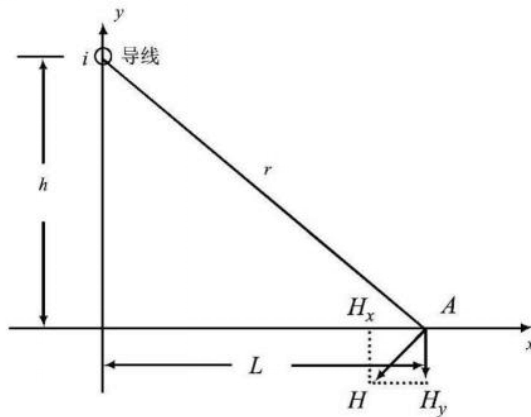


图 3.2-4 磁场向量图

（2）计算结果分析

①计算结果表明，架空线路下方的工频电场、工频磁场随着预测点距线路走廊中心投影位置距离的增大整体呈递减趋势。

②根据预测计算结果，导线对地高度为 14m 时，桤溪~松溪 110 千伏线路新建工程同塔双回段线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 518.9V/m，最大值出现在距线路走廊中心 1m 处位置，工频磁感应强度最大值为 5.045 μ T，最大值出现在距线路走廊中心-1m 处位置；导线对地高度为 17m 时，桤溪~松溪 110 千伏线路新建工程同塔双回段线路下方距地面 1.5m 高度处的工

频电场强度最大值为 378.8V/m，最大值出现在距线路走廊中心 1m 处位置，工频磁感应强度最大值为 3.473 μ T，最大值出现在距线路走廊中心-1m 处位置；导线对地高度为 14m 时，桤溪~松溪 110 千伏线路新建工程双设单挂段线路下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 576.4V/m，工频磁感应强度最大值为 4.595 μ T，最大值均出现在距线路走廊中心-3m 处位置。

根据以上预测结果，本项目能满足道路等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求，亦能满足《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 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

③根据计算结果，本项目线路沿线的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 中频率为 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3.3 电缆线路工频电场、工频磁场影响预测分析

本项目 110kV 电缆线路工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“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”，结合江苏省境内近年已完成竣工环保验收的 110kV 电缆线路自线路中心正上方 0m 至 6m 地面处工频电场在 0.9V/m~9.4V/m 之间，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后，能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

本项目 110kV 电缆线路工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），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”，结合江苏省境内近年已完成竣工环保验收的 110kV 电缆线路自线路中心正上方 0m 至 6m 地面处工频磁感应强度在 0.061 μ T~0.353 μ T 之间，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后，能够满足工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

本项目松溪 110kV 变电站前期电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

架空输电线路建设时保证导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保输电线路沿线及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度能满足《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 100 μ T 公众曝露控制限值要求，同时架空线路下方的耕地等场所的工频电场满足电场强度 10kV/m 控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。

5 电磁专题报告结论

5.1 项目概况

(1) 松溪变 110kV 间隔扩建工程

松溪 110kV 变电站本期扩建 110kV 出线间隔 2 个，至 220kV 淳东变，均采用 GIS 设备，并将原淳东变 2 个间隔调整至 110kV 桤溪变。

(2) 桤溪~松溪 110kV 线路新建工程

建设桤溪变~松溪变 110kV 线路，2 回，线路路径总长约 11.18km，其中新建 110kV 双回架空线路路径长约 11.1km（含利用现状 35kV 线路通道长约 4.16km），新建 110kV 双回电缆线路路径长约 0.08km（含利用已有通道 0.01km）。

另对松溪变间隔进行调整，改造原 110kV 淳松 1 号/淳松 2 号#45~松溪 110kV 变电站之间线路。新建线路路径总长约 0.447km（新建 110kV 双回架空线路路径长约 0.34km，新建 110kV 双设单挂架空线路路径长约 0.04km，新建 110kV 单回电缆线路路径长约 0.067km）。

本工程新建架空线路导线型号为 JL3/G1A-400/35，新建电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm²。

5.2 电磁环境现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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。

5.3 电磁环境影响评价

通过类比监测，本项目 110kV 变电站间隔扩建投运后，变电站周围的工频电场、工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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；通过模式预测，本项目 110kV 架空线路建成投运后，架空线路周围及沿线环境敏感目标处的工频电场、工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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，同时线路下方道路等场所的工频电场满足电场强度 10kV/m 控制限值要求；通过定性分析，本项目 110kV 电缆线路建成投运后，线路沿线的工频电场、工频磁场也可满足《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 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

本项目松溪 110kV 变电站前期电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

架空输电线路建设时保证导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保输电线路沿线及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度能满足《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 100 μ T 公众曝露控制限值要求，同时架空线路下方的耕地等场所的工频电场满足电场强度 10kV/m 控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。

5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江苏南京桡溪~松溪 110 千伏线路新建工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，正常运行时对周围电磁环境的影响满足相应控制限值要求。