

# 建设项目环境影响报告表

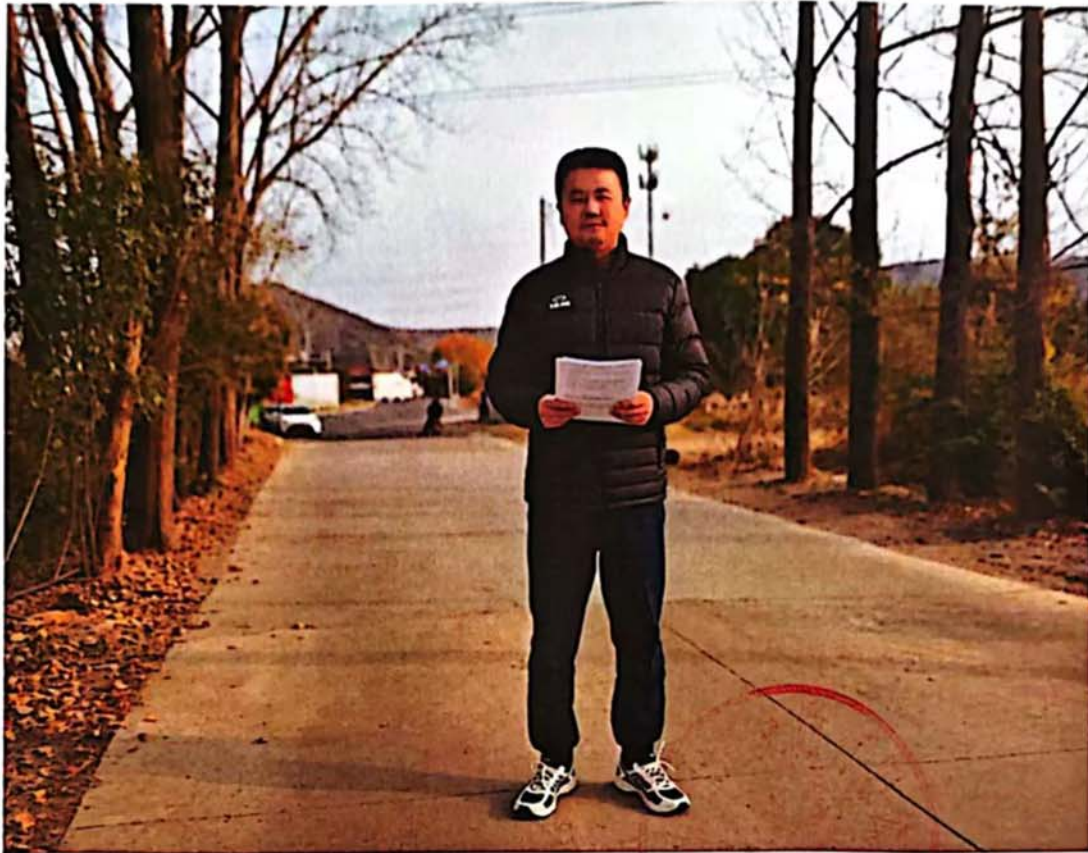
(公示版)

项 目 名 称：南京至仪征线（含扬州延伸线）市域  
（郊）铁路一期工程（110kV 港城路  
牵引电力合建变电所及进线工程）

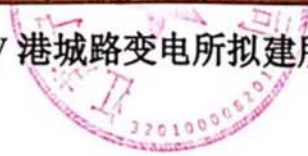
建设单位（盖章）：江苏宁扬轨道交通有限公司

编制单位：中铁第四勘察设计院集团有限公司

编制日期：二〇二六年四月



编制主持人项目现场踏勘照片（110kV 港城路变电所拟建所址）



打印编号: 1776995200000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	ter1k1		
建设项目名称	南京至仪征线(含扬州延伸线)市域(郊)铁路一期工程(110kV港城路牵引电力合建变电所及进线工程)		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称(盖章)	江苏宁扬轨道交通有限公司		
统一社会信用代码	91320100MA259CUR9W		
法定代表人(签章)	李维祥		
主要负责人(签字)	李维祥		
直接负责的主管人员(签字)	丁文娟		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称(盖章)	中铁第四勘察设计院集团有限公司		
统一社会信用代码	914201007071167872		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
杨杨	2014035420350000003509420412	BH012825	杨杨
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吴晓龙	生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、电磁环境影响专项评价、附件及附图	BH016098	吴晓龙
杨杨	建设项目基本情况、建设内容、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH012825	杨杨

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。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: HP 0 [redacted]  
No. [redacted]



持证人签名:  
Signature of the Bearer

姓名: 杨杨  
Full Name  
性别: 男  
Sex  
出生年月: \_\_\_\_\_  
Date of Birth  
专业类别: \_\_\_\_\_  
Professional Type  
批准日期: 201405  
Approval Date

签发单位盖章  
Issued by [Red Seal: 人力资源和社会保障部人事考试中心]  
签发日期: 2014年10月21日  
Issued on

管理号: 20 [redacted] 12  
File No. bmxh: 0 [redacted] 19

# 湖北省社会保险参保证明（单位专用）

单位名称: 中铁第四勘察设计院集团有限公司

单位编号: 100012527

单位参保险种	企业养老	缴费总人数	4182			
参保所在地	湖北省本级	做账期号	202604			
2026年04月, 该单位以下参保缴费人员信息						
序号	姓名	身份证号	个人编号	缴费起止时间		缴费状态
				年/月	年/月	
1	吴晓龙			202602	202604	实缴到账
2	杨杨			202602	202604	实缴到账
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

备注:

- 1、社会保障号: 中国公民的“社会保障号”为身份证号; 外国公民的“社会保障号”为护照号或居留证号。
- 2、本证明信息为打印时单位在参保所属地的参保缴费情况, 由参保单位自行保管。因遗失或泄露造成的不良后果, 由参保单位负责。
- 3、本参保证明出具后3个月内可在“湖北省社保证明验证平台”进行验证。  
验证平台: <https://hbsb.hb12333.com/hbrswt/template/dzsbzmyz.html>  
授权码: 2026 0430 1429 38WM DY2H



打印时间: 2026年04月30日

第1页/共1页

# 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 .....	12
四、生态环境影响分析 .....	18
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 .....	35
七、结 论 .....	39
电磁环境影响专项评价 .....	40

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	南京至仪征线（含扬州延伸线）市域（郊）铁路一期工程 （110kV 港城路牵引电力合建变电所及进线工程）		
项目代码	2103-320000-04-01-108480		
建设单位 联系人	**	联系方式	**
建设地点	南京市栖霞区龙潭街道		
地理坐标	**		
建设项目 行业类别	55--161 输变电工程	用地（用海） 面积（m <sup>2</sup> ）/ 长度（km）	本项目用地面积 32435m <sup>2</sup> ，其中 永久占地 6410m <sup>2</sup> ，临时占地 26025m <sup>2</sup> 。线路路径长度约 4.69km。
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）	苏发改基础 （**）**号
总投资 （万元）	**	环保投资 （万元）	**
环保投资 占比（%）	**	施工工期	7 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），设置电磁 环境影响专项评价。		
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><b>1.1 与当地发展规划符合性</b></p> <p>本工程港城路牵引电力合建变电所（以下简称“港城路变电所”）选址位于南京市栖霞区龙潭街道润阳路与府前路交叉口西北侧，变电所用地已与南京至仪征线（含扬州延伸线）工程共同办理建设项目用地预审与选址意见书，江苏省自然资源厅（用字第320000202100020）；110kV线路路径已取得南京市规划和自然资源局建设项目规划条件（市政工程）（见附件5），项目建设符合当地城市发展的规划要求。</p> <p><b>1.2 与国土空间规划符合性</b></p> <p>对照《江苏省国土空间规划（2021—2035年）》和《南京市国土空间总体规划（2021—2035年）》中“三区三线”，本项目不涉及永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，符合《江苏省国土空间规划（2021—2035年）》和《南京市国土空间总体规划（2021—2035年）》“三区三线”要求。</p> <p><b>1.3 与生态环境分区管控符合性</b></p> <p>（1）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网站查询结果，本项目生态影响评价范围内不涉及优先保护单元，变电所及输电线路主要涉及南京经济技术开发区龙潭产业园重点管控单元、栖霞区其他街道一般管控单元。本项目建设不属于重点管控单元及一般管控单元禁止的内容，符合生态环境准入清单要求。</p> <p>（2）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《南京市国土空间总体规划（2021—2035年）》，本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，项目建设符合所在区域的生态保护红线管控要求。</p> <p>（3）环境质量底线</p> <p>本项目为输变电工程，运行期主要污染因子为工频电场、工频</p>

其他 符合性 分析	<p>磁场和噪声。预测结果表明，本项目产生的工频电场、工频磁场、噪声等对环境的影响符合国家有关环境保护法规、标准的要求。因此，本项目建设符合所在区域的环境质量底线要求。</p> <p style="text-align: center;">（4）资源利用上线</p> <p>本项目建成投运后可保障南京至仪征线（含扬州延伸线）市域（郊）铁路一期工程运行用电需求，运行期不消耗水、天然气等资源，亦不涉及使用高污染燃料，本项目 110kV 港城路变电所选址位于南京市栖霞区润阳路与府前路交叉口西北侧，输电线路均采用电缆敷设，不占用基本农田。项目建设符合资源利用上线要求。</p> <p style="text-align: center;">（5）与江苏省生态空间管控区域相关规划的相符性</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），并结合江苏省生态环境分区管控综合服务平台查询，本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域，项目的建设符合江苏省生态空间管控区域规划的要求。</p> <p>综上所述，本项目符合生态环境分区管控要求。</p> <p><b>1.4 与《南京市严格控制架空线规划管理规定》（2024 年修订版）相符性分析</b></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）中第七条及第八条，本项目输电线路位于南京市栖霞区，属于主城区，项目新建输电线路电压等级为 110kV，均采用电缆敷设，未新建架空输电线路，且电缆线路主要沿既有城市道路两侧敷设。输电线路路径已取得南京市规划和自然资源局建设项目规划条件（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。</p> <p><b>1.5 与《南京市中小学幼儿园用地保护条例》相符性分析</b></p> <p>本项目 110kV 电缆线路位于南京市栖霞区，线路主要沿既有城市道路两侧走线。对照《南京市中小学幼儿园用地保护条例》（2014 年 3 月 28 日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第九次会议批准）2014 年 6 月 1 日起施行），本项目电缆线路沿线 50m 范围内不涉及中小学、幼儿园，本项目与《南京市中小学幼儿园用地保护条例》中对高压输电线路建设的要求是相符的。</p> <p><b>1.6 与《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）的相符性</b></p> <p>经核实，本项目生态影响评价范围内不涉及生态保护红线、自</p>
-----------------	--

<p>其他 符合性 分析</p>	<p>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。</p> <p><b>1.7 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性分析</b></p> <p>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址、选线、设计等相关技术要求，经对照分析，本项目建设符合HJ 1113-2020 中相关要求。</p> <p>具体符合性分析见表 1.7-1。</p>
--------------------------	---

表 1.7-1

与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性

序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》中关于输电线路相关的要求		本工程情况	符合性分析
1	基本规定	输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本工程环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
2	选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本工程生态影响评价范围内不涉及自然保护区、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。	符合
		变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程输电线路均采用电缆敷设。	符合
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程港城路变电所选址位于 2 类声环境功能区。	符合
		变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本工程港城路变电所选址位于南京市栖霞区龙潭街道润阳路与府前路交叉口西北侧，变电所用地已与南京至仪征线（含扬州延伸线）工程共同办理建设项目用地预审与选址意见书，江苏省自然资源厅（用字第 320000202100020），输电线路路径已取得南京市规划和自然资源局建设项目规划条件（市政工程）。	符合
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程不涉及林区。	符合
进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程线路路径不涉及自然保护区。	符合		

序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》中关于输电线路相关的要求		本工程情况	符合性分析	
3	设计	总体要求	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本工程在初步设计文件中设置有环境保护专章，开展了环境保护专项设计并落实了相应资金。	符合
			改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本工程为新建项目。	符合
			输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本工程变电所选址不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
			变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本工程变电所设计有事故油池，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求，事故油池与主变事故油坑连通，确保变压器发生泄漏事故后事故油等顺利进入事故油池内。	符合

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于南京市栖霞区，港城路变电所位于栖霞区润阳路与府前路交叉口西北侧，电缆线路主要沿润阳路、临港路、三江河西路敷设。</p> <p>本工程地理位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>南京至仪征线（含扬州延伸线）市域（郊）铁路一期工程起于南京市仙林大学城，经栖霞区、龙潭新城、仪征城区、仪征开发区、朴席镇、汉河镇、扬州城区，止于扬州火车站。线路全长 57.84km，全线设车站 16 座。工程在南京段设龙潭车辆段 1 处、港城路变电所 1 座，在扬州段设扬州停车场 1 处、朴席变电所 1 座。2021 年 12 月，江苏省生态环境厅以《省生态环境厅关于南京至扬州城际轨道交通工程环境影响报告书的批复》（苏环审〔2021〕39 号）对南京至仪征线（含扬州延伸线）市域（郊）铁路一期工程环评进行批复。南京至仪征线（含扬州延伸线）一期工程于 2021 年 12 月 28 日开工建设，计划于 2026 年底前开通运营。</p> <p>本项目 110kV 港城路牵引电力合建变电所及进线工程为南京至仪征线（含扬州延伸线）市域（郊）铁路一期配套建设的供电工程，项目的实施可为南京至仪征线（含扬州延伸线）运营提供电力保障，确保其运营的安全性和供电可靠性，目前港城路变电所及进线工程尚未开工建设。</p> <p><b>2.2 建设内容</b></p> <p>本次评价内容包含 3 个项子工程，具体如下：</p> <p>（1）110kV 港城路变电所</p> <p>110kV 港城路变电所为全户内变电所，本期牵引变压器容量 <math>2 \times 31.5\text{MVA}</math>，电压等级 110/27.5kV；电力变压器容量 <math>2 \times 12.5\text{MVA}</math>，电压等级 110/35kV。110kV 配电装置采用户内 GIS 组合电器，27.5kV 及 35kV 设备采用户内 GIS 开关柜。110kV 进线本期 2 回。27.5kV 出线本期 5 回；35kV 出线本期 4 回。</p> <p>（2）靖安变~港城路变 110kV 电缆线路</p> <p>线路起于拟建 220kV 靖安变电站，止于本项目港城路变电所，路径全长约 4.69km，均为单回电缆敷设。</p> <p>（3）龙潭线三江口支线~港城路变 T 接 110kV 电缆线路</p> <p>线路起于 110kV 龙潭 1#线三江口支线 11#塔附近电缆终端塔，止于本项目港城路变电所内电缆分支站内设置分支站（分支站内设电缆接头及隔离开关，作为资产分界点），T 接电缆长度约 0.05km，均为回电缆敷设。</p> <p><b>2.3 工程组成及规模</b></p> <p>项目组成及规模详见下表。</p>

项目组成及规模

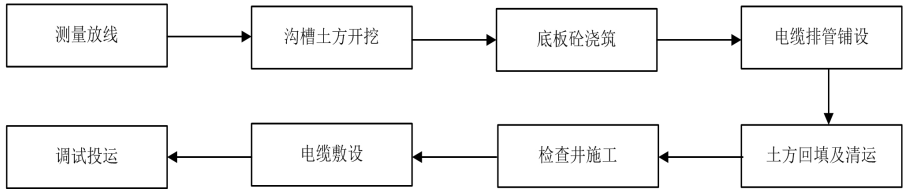
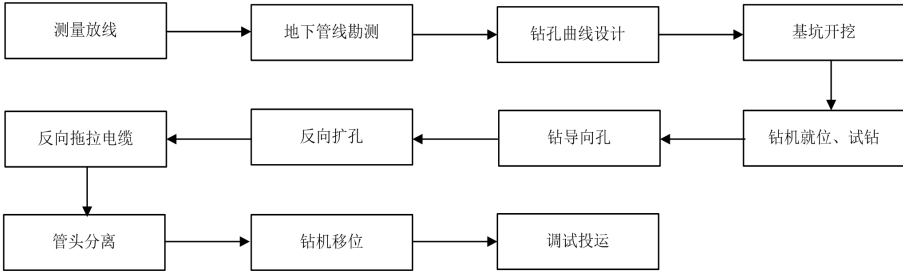
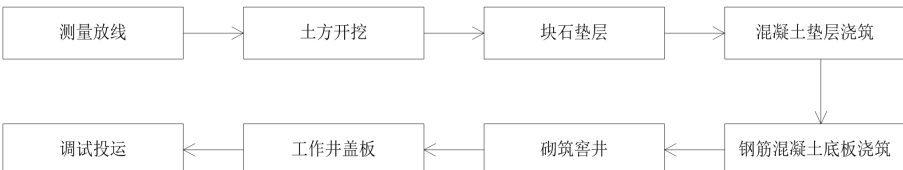
表 2.3-1

项目组成及规模一览表

项目组成名称	建设规模及主要工程内容	
主体工程	110kV 港城路变电所	
	布置形式	全户内变电所，变电所围墙内占地面积 4750m <sup>2</sup> 、建筑物占地面积 1687.5m <sup>2</sup>
	主变容量	牵引变压器容量本期 2×31.5MVA，三相双绕组油浸自冷变压器，电压等级 110/27.5kV。 电力变压器本期 2×12.5MVA，三相双绕组油浸自冷变压器，电压等级 110/35kV。
	配电装置	110kV 配电装置采用户内 GIS 组合电器，27.5kV 及 35kV 户内开关柜布置。
	进出线规模	110kV 电缆进线 2 回；27.5kV 出线本期 5 回；35kV 出线本期 4 回。
	其他	电力变压器无功补偿装置 2×6Mvar，牵引变压器不设置无功补偿
	110kV 输电线路	
	靖安变~港城路变 110kV 电缆线路	路径长度约 4.69km，单回电缆敷设
	龙潭线三江口支线~港城路变 T 接 110kV 电缆线路	T 接电缆路径长度 0.05km，单回电缆敷设。
	电缆型号	ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm <sup>2</sup> 电力电缆 电缆截面积 800mm <sup>2</sup> ，载流量 766A
敷设方式	电缆线路采用电缆排管、顶管方式敷设，中间设电缆工作井，靖安变~港城路变 110kV 线路电缆排管长度 2745m，顶管 155m、桥架 30m、工作井及接头井 830m，利用润阳路沿线知行能源项目正式用电工程拟建电缆通道 930m，永久占地 1660m <sup>2</sup> 。龙潭线三江口支线~港城路变 T 接 110kV 电缆线路长度较短，临时用地统计在变电所用地内。	
辅助工程	随线新建通信光缆。	
环保工程	变电所内每台变压器下方均设有容积为 5m <sup>3</sup> 事故油坑，变电所内设置有效容积为 30m <sup>3</sup> 的事故油池 1 座变电所内用水引自周边给水管网，变电所区域排水雨污分流，雨水经汇流后排入周边雨水管网，生活污水经化粪池处理后排入周边市政污水管网。	
临时工程	施工营地	变电所施工区域设置临时施工营地，临时占地 1000m <sup>2</sup> 。
	施工场地	港城路变电所用地范围内，设置有材料堆场、沉淀池、围挡等。
	新建电缆施工区	新建 110kV 电缆线路采用电缆沟井方式敷设，临时施工占地约 25025m <sup>2</sup> ，新建电缆施工区设有围挡、表土堆场等。
	临时施工道路	本工程变电所及电缆线路施工，均利用既有道路运输建筑材料，未新建施工道路。
依托工程	拟建 220kV 靖安变电站、110kV 龙潭 1#2#线三江口支线利用润扬路沿线在建电缆通道 930m	

项目组成及规模	表 2.3-2 电缆主要技术参数	
	电缆型号	ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×800mm <sup>2</sup>
	电缆截面积 (mm <sup>2</sup> )	800
	重量约 (kg/km)	13454
	电缆外径 (mm)	99.9
	20℃时导体电阻 (Ω/km)	0.0221
	35℃时最大载流量 (A)	766
总平面及现场布置	<b>2.4 变电站设计方案</b>	
	<p>港城路变电所位于南京市栖霞区润阳路与府前路交叉口西北侧。变电所围墙内占地面积 4750m<sup>2</sup>，建筑物占地面积 1028m<sup>2</sup>。所内设生产综合楼一栋，生产综合楼地上 2 层、地下半层，其中牵引变压器室、电力变压器室、110kV GIS 室，27.5kV 开关柜室、35kV 开关柜室、无功补偿室位于综合楼一层；主控室、接地电阻室等位于综合楼二层。电缆室、事故油坑等位于地下半层。变电所周边采用组合式围墙，下部为砖砌围墙，上部为金属围栏。</p> <p>变电所内排水雨污分流，生活污水经预处理后排入市政污水管网，雨水经场地内雨水管网收集后排至周边雨水管网。</p> <p>化粪池：变电所内设有钢筋混凝土结构化粪池，用于处理变电所运行期间巡检人员产生的少量生活污水，位于变电所建筑物东南侧。</p> <p>事故油池：变电所内每台变压器下方均设有容积为 5m<sup>3</sup> 事故油坑，所内设置有效容积为 30m<sup>3</sup> 的事故油池 1 座，位于变电所西北侧。</p>	
	<b>2.5 输电线路路径走向</b>	
	<p>(1) 靖安变~港城路变 110kV 电缆线路</p> <p>线路起于拟建 220kV 靖安变电站，自靖安变电站向西电缆出线，顶管穿越三江河至三江河西路西侧，沿三江河西路向南至临港路北侧，转向西沿临港路、润阳路至府前路西侧，转向北至本工程 110kV 港城路变电所，线路路径全长约 4.69km，均为单回电缆敷设。</p>	
	<p>(2) 龙潭线三江口支线~港城路变 T 接 110kV 电缆线路</p> <p>线路起于 110kV 龙潭 1#线三江口支线 11#塔附近电缆终端塔，止于本项目港城路变电所内电缆分支站内设置分支站（分支站内设电缆接头及隔离开关，作为资产分界点），T 接电缆长度约 0.05km，均为单回电缆敷设。</p>	
	<b>2.6 现场布置</b>	
<p>(1) 110kV 港城路变电所</p> <p>本项目 110kV 港城路变电所位于南京市栖霞区润阳路与府前路交叉口</p>		

<p>总平面及现场布置</p>	<p>西北侧，变电所东西长 97m、南北宽 50m，围墙内占地面积 4750m<sup>2</sup>。结合现场情况，本项目港城路变电所拟设置 1 处施工营地，位于所址西侧。施工营地临时用地面积约 1000m<sup>2</sup>，设有围挡、材料堆场、堆土场、办公区、生活区、临时化粪池等。</p> <p>(2) 电缆线路</p> <p>本项目新建电缆工作井及接头井 830m，施工宽度约 7m，临时用地约 5810m<sup>2</sup>，永久用地约 1660m<sup>2</sup>；新建电缆排管 2745m，施工宽度约 7m（电缆通道宽度约 2m，两侧各设置约 2.5m 施工作业带），临时用地约 19215m<sup>2</sup>；新建顶管 155m，顶管施工场地布置在工作井区域，无临时用地，电缆施工场地处设置表土堆场、临时沉淀池等。</p> <p>工程利用周边既有道路运输设备、材料等，不新建临时施工便道。</p>
<p>施工方案</p>	<p><b>2.7 施工方案</b></p> <p>(1) 变电所</p> <p>本工程 110kV 港城路变电所为全户内变电所，所内设生产综合楼一栋，同时在所内修建进出线管廊，主要施工内容包括场地平整、土方开挖、基础施工、土方回填、构筑物建设、设备安装等。施工准备阶段要做到三通一平，通水、通电、通路以及场地平整；施工阶段以机械为主，人工为辅，机械施工和人工施工相结合；安装调试阶段需要对设备进行单独和整体调试。</p> <div data-bbox="491 1272 1209 1933" data-label="Diagram"> <pre> graph TD     A[施工准备] --&gt; B[场地平整及土方开挖]     B --&gt; C[基础施工]     C --&gt; D[所区构筑物施工]     C --&gt; E[建筑物主体施工]     C --&gt; F[进出线架构施工]     D --&gt; G[设备安装调试]     E --&gt; G     F --&gt; G     G --&gt; H[投入运行] </pre> </div> <p>图 2.7-1 变电所施工工艺流程</p>

施工方案	<p>(2) 电缆线路</p> <p>本项目新建电缆线路为电缆排管和顶管结合工作井敷设。</p> <p>①电缆工作井施工主要包括测量放样、电缆工作井开挖、混凝土垫层、安放电缆套管、绑扎钢筋、浇筑混凝土、回填等过程。</p> <p>②排管施工主要包括电缆排管沟开挖、测量放样、排管预埋、工作井施工、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程。</p> <p>③顶管施工主要包括定位放线、管线探测、打导向孔、管道回拖、清理退场等。</p> <p>电缆线路施工采用机械与人力相结合的方式，主要以施工机械为主。施工结束后，将多余材料、施工废料、建筑和生活垃圾及时清除运出现场。</p>
	 <pre> graph LR     A[测量放线] --&gt; B[沟槽土方开挖]     B --&gt; C[底板砼浇筑]     C --&gt; D[电缆排管铺设]     D --&gt; E[土方回填及清运]     E --&gt; F[检查井施工]     F --&gt; G[电缆敷设]     G --&gt; H[调试投运] </pre> <p>图 2.7-2 电缆排管施工工艺流程</p>
	 <pre> graph LR     A[测量放线] --&gt; B[地下管线勘测]     B --&gt; C[钻孔曲线设计]     C --&gt; D[基坑开挖]     D --&gt; E[钻机就位、试钻]     E --&gt; F[钻导向孔]     F --&gt; G[反向扩孔]     G --&gt; H[反向拖拉电缆]     H --&gt; I[管头分离]     I --&gt; J[钻机移位]     J --&gt; K[调试投运] </pre> <p>图 2.7-3 顶管施工工艺流程</p>
	 <pre> graph LR     A[测量放线] --&gt; B[土方开挖]     B --&gt; C[块石垫层]     C --&gt; D[混凝土垫层浇筑]     D --&gt; E[钢筋混凝土底板浇筑]     E --&gt; F[砌筑窖井]     F --&gt; G[工作井盖板]     G --&gt; H[调试投运] </pre> <p>图 2.7-4 工作井施工工艺流程</p>
<p>在电缆工作井、排管开挖、回填以及工作井开挖时，采取机械施工和人力开挖相结合的方式；剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆工作井、排管的两侧施工临时占地内，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p><b>2.8 施工工期安排</b></p> <p>本工程计划于 2026 年 6 月开始建设，2026 年 12 月建成，建设周期约 7 个月。</p> <p>其他 无</p>	

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>3.1 主体功能区划和生态功能区划</b></p> <p><b>3.1.1 生态功能区划</b></p> <p>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），本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。</p> <p><b>3.1.2 主体功能区规划</b></p> <p>对照《江苏省国土空间规划（2021—2035 年）》，本项目所在的南京市栖霞区主体功能定位为国家级城市化地区。对照《南京市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，本项目用地不涉及永久基本农田及生态保护红线区，项目位于栖霞区城镇开发边界内，项目建设与城镇开发边界不冲突。综合分析，项目建设符合江苏省和南京市“三区三线”要求。</p> <p><b>3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物</b></p> <p>根据现场踏勘，依据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），本项目所在区域土地利用现状主要为耕地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地等。</p> <p>根据现场调查，本项目所在区域植物类型主要为道路绿化植被、灌木、杂草等。本项目生态影响范围内未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）中收录的国家重点保护野生植物，同时也未发现《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅 2022 年 5 月 20 日发布）中收录的江苏省重点保护野生植物。</p> <p>根据江苏省动物地理区划，本项目所在区域为江南平原丘陵区。本项目生态影响范围内野生动物主要以鼠类、蛙类及鸟类等常见小型野生动物为主。现场踏勘期间，评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 版）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批）》（1997 年）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批）》（2005 年）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅 2022 年 5 月 20 日发布）中收录的江苏省重点保护野生动物。</p> <p>本项目土地利用现状图及植被类型分布图详见附图 11、附图 12。</p>
--------	---



交通运输用地



住宅用地



工矿仓储用地



耕地

生态环境现状

### 3.3 环境质量现状

本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次评价对电磁环境和声环境进行了现状监测。

#### 3.3.1 电磁环境质量现状

电磁环境现状监测结果表明，本工程港城路变电所拟建四周测点处工频电场强度为  $62.59\text{V/m} \sim 284.86\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为  $0.2347\mu\text{T} \sim 2.0984\mu\text{T}$ ；电缆线路沿线  $0.98\text{V/m} \sim 3.09\text{V/m}$ 、工频磁感应强度为  $0.0065\mu\text{T} \sim 0.0571\mu\text{T}$ 。所有测点处现状监测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度  $4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度  $100\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值要求。

电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。

#### 3.3.2 声环境质量现状

##### （1）监测因子、监测方法

监测因子：等效连续 A 声级

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）

##### （2）监测布点

本次评价在港城路变电所拟建所址四周设置声环境现状监测点位，监

测点距离地面 1.2m。

(3) 监测单位、监测时间和监测仪器

监测单位：铁四院武汉检测技术有限公司

监测时间：2025 年 12 月 2 日

监测仪器：监测仪器信息见下表 3.3-1。

表 3.3-1 噪声监测仪器一览表

仪器名称	多功能声级计
型 号	**
仪器编号	**
检定有效期	**
检定单位	**
检定证书编号	**
测量频率	**
测量范围	**
仪器名称	**
型 号	**
仪器编号	**
校准频率、校准强度	**
检定有效期	**
检定单位	**
检定证书编号	**

(4) 监测结果与评价

表 3.3-2 噪声监测结果一览表

序号	点位描述		监测结果 (dB (A))				主要噪声源
			昼间	标准值	夜间	标准值	
N1	**	**	**	**	**	**	环境噪声 交通噪声
N2		**	**	**	**	**	
N3		**	**	**	**	**	
N4		**	**	**	**	**	

注：本工程港城路变电所位于 2 类声功能区，变电所四周声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准：即昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)。

监测结果表明，本工程港城路变电所拟建所址四周昼间噪声监测值为\*\*dB (A) ~\*\*dB (A)、夜间噪声监测值为\*\*dB (A) ~\*\*dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本工程为新建输变电工程，根据环境现状监测结果，拟建变电所四周及输电线路沿线电磁环境和声环境均符合相关标准限值要求，无原有环境问题。</p> <p>本工程涉及的 220kV 靖安变，作为南京靖安 220kV 输变电工程的子工程在《南京靖安 220kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》中进行了环境影响评价，并于 2021 年 2 月 25 日取得南京市生态环境局的环评批复（宁环辐（表）审（**）**号），目前靖安变暂未开工建设。</p> <p>本工程涉及的龙潭 1#7G4 线、2#736 线，线路作为 220kV 西渡（港区）变配套 110kV 线路工程的子工程在《南京 110kV 中胜等 13 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》中进行了环境保护验收，于 2015 年 4 月 8 日取得了南京市环境保护局的验收批复（宁环函（**）**号）。</p> <p>本工程靖安变~港城路变 110kV 电缆在润阳路沿线利用拟建电缆通道 930m，此段电缆通道属于知行能源项目正式用电工程建设，目前该项目处于前期阶段，后续环评手续由南京新港东区建设发展有限公司落实。本工程 110kV 电缆依托知行能源项目正式用电工程电缆通道部分，在依托项目完成相应环评手续后方可开工建设。</p> <p>环评及竣工环保验收表明，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。</p>
生态环境保护目标	<p><b>3.4 生态保护目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。生态保护目标指受影响的重要物种、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。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 变电所生态影响评价范围为变电所用地范围周边 500m 内的区域；110kV 电缆线路未进入生态敏感区，本项目 110kV 电缆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。</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。本项目生态影响评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）中的重要物种、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生态保护目标。</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</p>

<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>政发〔2018〕74号)、《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栖霞区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2023〕1067号),并结合江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询,本项目未进入且评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域。</p> <p><b>3.5 电磁环境敏感目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),电磁环境敏感点包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本工程110kV变电所电磁环境影响评价范围为变电所周边30m范围内区域,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)。</p> <p>根据现场踏勘,本工程港城路变电所位于南京市栖霞区润阳路与府前路交叉口西北侧,周边30m评价范围内无电磁环境敏感目标;110kV电缆线路主要沿润阳路、临港路及三江河西路敷设,沿线评价范围内无电磁环境敏感目标。</p> <p><b>3.6 声环境保护目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)110kV港城路变电所声环境评价范围为所址外200m范围内的区域,调查110kV港城路变电所用地范围周边200m范围内的声环境保护目标。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),110kV地下电缆可不进行声环境影响评价。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。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。</p> <p>根据现场踏勘,本项目110kV港城路变电所用地范围周边200m范围内无声环境保护目标。</p>
<p>评价 标准</p>	<p><b>3.7 环境质量标准</b></p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1中频率为50Hz所对应的公众曝露控制限值,即工频电场强度限值:4000V/m,工频磁感应强度限值:100<math>\mu</math>T。</p>

评价标准	<p>(2) 声环境</p> <p>本项目位于南京市栖霞区，根据《南京市声环境功能区划（2026年修订版）》（宁政规字〔2026〕3号），本工程港城路变电所位于2类声功能区，变电所拟建所址南侧距润阳路约70m，东侧距南京如泰物流有限公司西侧规划仓储用地西边界（龙西路）约160m，变电所周边声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准：即昼间60dB（A）、夜间50dB（A）。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），地下电缆可不进行声环境影响评价。</p> <p><b>3.8 污染物排放标准</b></p> <p>(1) 施工期噪声</p> <p>施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中规定：即昼间70dB（A）、夜间55dB（A）。夜间场界噪声最大声级超过标准限值的幅度不得超过15dB（A）。</p> <p>(2) 施工期扬尘</p> <p>根据江苏省地方标准《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该标准“表1”中控制要求。</p> <p style="text-align: center;">表 3.8-1 施工场地扬尘排放浓度限值</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">监测项目</th> <th style="text-align: center;">浓度限值（<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">TSP<sup>a</sup></td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PM<sub>10</sub><sup>b</sup></td> <td style="text-align: center;">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判定市区AQI在200~300之间且首要污染物为PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>时，TSP实测值扣除200<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>后再进行评价。</p> <p>b 任一监控点（PM<sub>10</sub>自动监测）自整时起依次顺延1h的PM<sub>10</sub>浓度平均值与同时段所属设区市PM<sub>10</sub>小时平均浓度值不应超过的限值。</p> <p>(3) 运营期厂界噪声排放标准</p> <p>根据《南京市声环境功能区划（2026年修订版）》（宁政规字〔2026〕3号），港城路变电所位于2类声功能区，变电所厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类区标准，即昼间60dB（A）、夜间50dB（A）。</p>	监测项目	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	TSP <sup>a</sup>	500	PM <sub>10</sub> <sup>b</sup>	80
监测项目	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）						
TSP <sup>a</sup>	500						
PM <sub>10</sub> <sup>b</sup>	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

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《南京市国土空间总体规划（2021—2035年）》，本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线；对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于南京市栖霞区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1067号），并结合江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询，本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

#### （1）土地占用

本项目对土地的占用主要表现为永久占地和临时施工占地。经估算，本项目永久用地主要为变电所永久用地（约4750m<sup>2</sup>）、电缆工作井永久用地（1660m<sup>2</sup>）；临时用地主要为变电所、电缆线路施工区（约26025m<sup>2</sup>），本项目土地占用面积及土地类型详见下表。

表 4.1-1 本项目占地类型及数量一览表

分类		永久占地 (m <sup>2</sup> )	临时占地 (m <sup>2</sup> )	占地类型
变电所	变电所施工区	**	**	交通设施用地、 农业用地
输电线路	电缆施工区	**	**	
合计		**	**	

综上，本项目占地总计32435m<sup>2</sup>，其中新增永久占地约6410m<sup>2</sup>，临时施工占地约26025m<sup>2</sup>。

本项目施工设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，不再开辟临时施工道路。变电所施工临时占地1000m<sup>2</sup>。材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

#### （2）对植被的影响

本项目施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对电缆通道上方土地及临时施工用地进行绿化，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本

施工期  
生态环境  
影响分析

项目建设对周围生态影响很小。

(3) 水土流失

本项目周围植被类型主要为道路绿化植被等，包括乔木、灌木、杂草等。电缆线路施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复，项目建成后及时对电缆通道上方土地及临时施工用地进行绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

4.2 声环境影响分析

(1) 施工期主要声源

本工程施工期噪声主要来源于工程施工时各种施工机械设备运转产生的噪声，施工主要机械有液压挖掘机、运输车辆、商砼搅拌车、混凝土振捣器等。

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。主要施工设备与施工场界、周边敏感点之间的距离一般都大于 2Hmax (Hmax 为声源的最大几何尺寸)。因此，本工程施工期机械设备可等效为点声源。

根据同类工程调查，并参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013) 中相关内容，工程施工阶段主要施工机械噪声级见下表。

表 4.2-1 常见施工设备距声源 5m 处声压级

设备名称	距设备距离 (m)	A 声级 dB (A)
液压挖掘机	5	90
重型运输车辆	5	90
商砼搅拌车	5	90
混凝土振捣器	5	88

(2) 施工期噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 点声源噪声衰减公式进行预测。点声源随传播距离增加引起的噪声衰减公式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：

$L_A(r)$  --为距施工设备  $r$  (m) 处的 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$  --为距施工设备  $r_0$  (m) 处的 A 声级, dB (A)。

(3) 施工噪声预测计算结果与分析

根据施工机械设备使用情况, 利用表 4.2-1 中主要施工机械噪声水平类比资料作为声源参数, 计算出不同施工阶段施工场界噪声排放值。

①基础开挖阶段

基础开挖阶段主要施工设备为液压挖掘机及重型运输车, 通过噪声衰减公式计算出噪声值随距离增加而产生的衰减量, 并可得出预测点处的噪声贡献值, 计算结果详见下表。

表 4.2-2 基础开挖阶段主要施工机械作业噪声预测值 单位: dB (A)

机械种类	距施工机械距离									
	5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	280m
液压挖掘机	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
重型运输车辆	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

②构筑物浇筑阶段

构筑物浇筑阶段主要施工设备为商砼搅拌车、混凝土振捣器等, 计算结果详见下表。

表 4.2-3 构筑物浇筑阶段主要施工机械作业噪声预测值 单位: dB (A)

机械种类	距施工机械距离									
	5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	280m
商砼搅拌车	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
混凝土振捣器	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

由上表可知, 在不采取措施的情况下, 施工期间施工场界处的噪声预测值将超过《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 的限值要求(昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A)), 特别是夜间施工, 对周围声环境影响较大。

根据施工机械设备噪声衰减计算结果, 如不采取降噪措施, 土建阶段施工场界不可避免地会超标, 因此, 施工阶段应采取必要的降噪措施以降低对周围声环境的影响。

(4) 施工期采取的环保措施

为了减少工程施工噪声对周边声环境的影响, 评价提出以下措施:

1) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的低噪声施工机械设备, 减小噪声影响。

2) 加强施工管理, 合理安排施工时间和工序, 并且在施工场地周边

<p>施工期 生态环 境影响 分析</p>	<p>设置硬质围挡。</p> <p>3) 施工期禁止夜间施工。</p> <p>4) 加强运输车辆管理, 合理规划行车路线, 车辆经过噪声敏感建筑物附近减速慢行。</p> <p>本项目工程量较小、施工时间短, 对环境的影响是小范围的、短暂的, 随着施工期的结束, 其对环境的影响也将消失, 对周围声环境影响较小。</p> <p><b>4.3 施工废水</b></p> <p>施工废水主要包括施工生产废水、施工人员的生活污水。</p> <p>(1) 污染源</p> <p>施工生活污水主要含有 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等污染物。本工程施工废水包括基础开挖废水、运输车辆冲洗废水等, 主要污染物为 SS、石油类等。施工期生产生活废水若不经处理直接排放, 将对周边地表水环境产生一定影响。</p> <p>(2) 施工期采取的环保措施</p> <p>本工程施工期采取了在现场设置临时沉淀池、合理安排施工时段等措施, 避免施工废水对周边水环境造成影响。具体包括:</p> <p>1) 施工单位应合理组织施工, 严禁施工废水随意排放。</p> <p>2) 港城路变电所施工时, 施工人员生活污水利用现场临时化粪池处理后定期清运; 施工废水经新建的临时沉淀池, 沉淀去除悬浮物后的废水用于场地内洒水降尘, 不外排, 沉渣定期清理。</p> <p>3) 本工程线路长度较短, 且均位于城市建成区, 周边配套排水管网已建成。施工人员可就近租用当地民房, 生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p>4) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施, 尽量避免雨季开挖作业。</p> <p>5) 现场设置临时沉淀池, 少量施工废水经沉淀池处理后用于场地洒水降尘, 不外排。</p> <p>在采取上述措施后, 可以有效地做好施工废水的防治, 加之施工活动周期较短, 因此不会导致施工场地周围水环境的污染。</p> <p><b>4.4 施工扬尘</b></p> <p>(1) 施工期环境空气污染源</p> <p>施工扬尘主要来自土方开挖及土方回填, 施工材料运输时的道路扬尘等。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。</p>
-----------------------------------	--

施工期 生态环 境影响 分析	<p>施工阶段，尤其是施工初期，如遇到天气干燥、大风的不利气象条件，将对周边环境空气造成一定程度的影响。</p> <p>(2) 拟采取的环保措施</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 施工应使用商品混凝土及预制构件，混凝土采用商砼搅拌车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌合产生扬尘。</li> <li>2) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</li> <li>3) 土方车辆限速行驶，并及时对车辆进行冲洗，禁止车辆带泥上路。</li> <li>4) 施工临时中转土方要合理堆放，并采用土工布覆盖。</li> <li>5) 对裸露施工面等施工场地及临时堆土应及时洒水抑尘。</li> </ol> <p>本工程工程量较小，施工时间较短，采取上述措施后施工扬尘对周围环境影响较小。</p> <p><b>4.5 施工固体废物</b></p> <p>本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾等。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，建筑垃圾委托有关单位运送至指定消纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。通过采取上述环保措施，施工固废对环境的影响很小。</p> <p><b>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。</b></p> <p><b>4.6 生态影响分析</b></p> <p>本工程港城路变电所运行期需要维修、检测时，只需要在站内进行操作；电缆线路运行期可通过电缆工作井进行下井操作，无需重新开挖土地，扰动地表。对周围生态影响较小。</p> <p><b>4.7 电磁环境影响分析</b></p> <p>变电所的主变和高压配电装置、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>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>通过定性分析，在采取本评价提出的各项环保措施的前提下，本工程110kV港城路变电所及新建110kV电缆线路运行期产生的工频电场、工频磁场均可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值的要求，即工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT。</p>
-------------------------	--

## 4.8 声环境影响分析

### 4.8.1 110kV 港城路变电所声环境影响分析

#### (1) 噪声源强

本工程 110kV 港城路变电所为全户内布置，变电所运行期间，主要噪声源包括变压器、各设备间外墙风机运行产生的噪声。

本项目 110kV 港城路变电所设置 4 台变压器，根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016)，110kV 变压器 1m 处声压级按 63.7dB (A) 考虑，单台主变尺寸：长 5.0m、宽 4.0m、高 3.5m。变电所各设备间通风风机采用低噪声轴流风机，根据类似工程类比测试结果，外墙采用低噪声轴流风机，风机外缘尺寸：直径 0.5m，距风机排口 1m 处声压级为 58~60dB (A)，本次评价取距风机排口边缘 1m 处声压级为 60dB (A)。

表 4.8-1 噪声源调查清单 (室外声源)

序号	声源	空间相对位置	声源源强	声源控制措施	运行时段
			声压级 dB (A) / 距声源距离 (m)		
1	电缆室 外墙风机 1#	X: ** Y: ** Z: **	**	低噪声设备、 消声防雨弯 头、消声百叶	0: 00~ 24: 00, 风机运行时间根据室内 通风需求, 必要时开启
2	电缆室 外墙风机 2#	X: ** Y: ** Z: **	**		
3	电缆室 外墙风机 3#	X: ** Y: ** Z: **	**		
4	电缆室 外墙风机 4#	X: ** Y: ** Z: **	**		
5	电缆室 外墙风机 5#	X: ** Y: ** Z: **	**		
6	110kV GIS 室 外墙风机 1#	X: ** Y: ** Z: **	**		
7	110kV GIS 室 外墙风机 2#	X: ** Y: ** Z: **	**		
8	27.5kV 开关柜 室外墙风机 1#	X: ** Y: ** Z: **	**		
9	27.5kV 开关柜 室外墙风机 2#	X: ** Y: ** Z: **	**		
10	35kV 开关柜室 外墙风机 1#	X: ** Y: ** Z: **	**		

序号	声源	空间相对位置	声源源强	声源控制措施	运行时段
			声压级 dB (A) / 距声源距离 (m)		
11	35kV 开关柜室 外墙风机 2#	X: ** Y: ** Z: **	**	低噪声设备、 消声防雨弯 头、消声百叶	0: 00~ 24: 00, 风机运行时间 根据室内通 风需求, 必要时开启
12	无功补偿室 外墙风机 1#	X: ** Y: ** Z: **	**		
13	无功补偿室 外墙风机 2#	X: ** Y: ** Z: **	**		

注：以 110kV 港城路变电所西南角为坐标原点，水平向东北为 X 轴，向西北为 Y 轴，垂直地面向上为 Z 轴，空间相对位置取声源中心点。

表 4.8-2 噪声源调查清单（室内声源）

序号	声源	声源源强	声源控制措施	空间相对位置	距室内边界距离 (m)	室内边界噪声 dB (A)	建筑物拆入损失 dB (A)	建筑物外噪声 dB (A)
		声压级 dB (A) / 距声源距离 (m)						
1	主变室	1# 牵引变	低噪声设备、 基础减振、 墙体隔声	X: ** Y: ** Z: **	**	**	**	**
2		2# 牵引变		X: ** Y: ** Z: **	**	**	**	**
3		1# 电力变		X: ** Y: ** Z: **	**	**	**	**
4		2# 电力变		X: ** Y: ** Z: **	**	**	**	**

注：以 110kV 港城路变电所西南角为坐标原点，水平向东北为 X 轴，向西北为 Y 轴，垂直地面向上为 Z 轴，空间相对位置取声源中心点。

(2) 声源强分布图及预测点

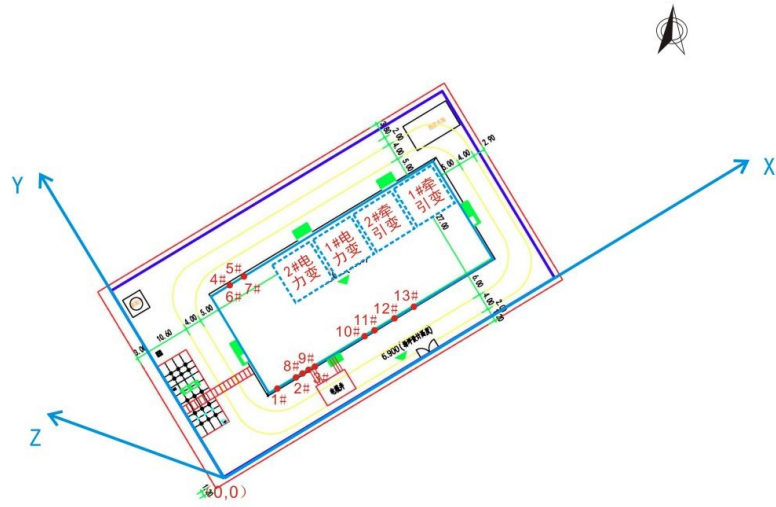


图 4.8-1 声源分布示意图

本次预测变电所四周厂界噪声，各噪声源距变电所边界距离见下表  
表 4.8-3 噪声源与变电所厂界距离

声源		距厂界距离 (m)			
		东侧	南侧	西侧	北侧
	1#牵引变	**	**	**	**
	2#牵引变	**	**	**	**
	1#电力变	**	**	**	**
	2#电力变	**	**	**	**
1#	电缆室外墙风机 1#	**	**	**	**
2#	电缆室外墙风机 2#	**	**	**	**
3#	电缆室外墙风机 3#	**	**	**	**
4#	电缆室外墙风机 4#	**	**	**	**
5#	电缆室外墙风机 5#	**	**	**	**
6#	110kV GIS 室外墙风机 1#	**	**	**	**
7#	110kV GIS 室外墙风机 2#	**	**	**	**
8#	27.5kV 开关柜室外墙风机 1#	**	**	**	**
9#	27.5kV 开关柜室外墙风机 2#	**	**	**	**
10#	35kV 开关柜室外墙风机 1#	**	**	**	**
11#	35kV 开关柜室外墙风机 2#	**	**	**	**
12#	无功补偿室外墙风机 1#	**	**	**	**
13#	无功补偿室外墙风机 2#	**	**	**	**

运营期  
生态环境  
影响分析

以变电所围墙为厂界，变电所四周采用组合式围墙，下部为砖砌、上部为金属围栏，厂界噪声预测高度离地 1.2m。

### (3) 预测模式

本工程港城路变电所主变户内布置，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中附录 B.1.3，室内声源可采用等效室外声源声功率计法进行计算；变电所各设备间外墙风机安装于建筑物外墙，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中附录 B.1.2，室外声源预测模式采用 HJ 2.4-2021 附录 A 中模型。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 中 8.2.2.1 节所述“新建项目以噪声贡献值作为评价量”。

### (4) 预测结果

110kV 港城路变电所运行期厂界噪声预测结果见表 4.8-4。

表 4.8-4 变电所厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	厂界噪声预测点	噪声贡献值	标准值		超标量	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	东侧厂界外 1m	**	**	**	/	/
2	南侧厂界外 1m	**	**	**	/	/
3	西侧厂界外 1m	**	**	**	/	/
4	北侧厂界外 1m	**	**	**	/	/

由上表噪声预测结果，本工程 110kV 港城路变电所投运后，变电所四周厂界噪声贡献值 (\*\*) dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准要求。

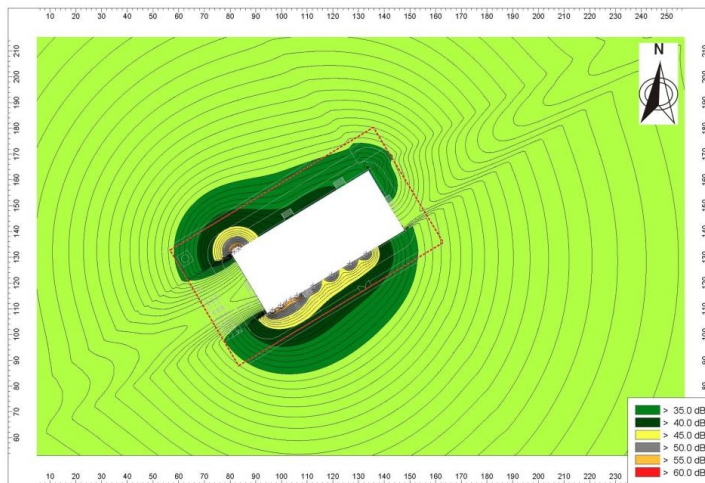


图 4.8-2 噪声等声级线分布图

运营期生态环境影响分析	<p><b>4.8.2 电缆线路声环境影响分析</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 110kV 地下电缆可不进行声环境影响评价。</p> <p><b>4.9 水环境影响分析</b></p> <p>本工程 110k 港城路变电所为无人值班设计, 变电所运行期间生产设施无废水排放, 废水主要是巡检人员产生的少量生活污水。变电所采用雨/污分流制排水系统, 雨水经场地内雨水管网排至场地周边。生活污水根据核算, 日排放量约 0.2m<sup>3</sup>, 生活污水经所内化粪池处理后排入周边市政内污水管网, 最终进入市政污水处理厂统一处理。</p> <p>电缆线路运营期没有废水产生, 对周围水环境没有影响。</p> <p><b>4.10 固体废物环境影响分析</b></p> <p>本工程港城路变电所为无人值班设计, 运营期产生的固体废物主要包括巡检人员产生的少量生活垃圾、变电所直流自用电系统定期更换或因故障产生的废蓄电池以及变电所内主变压器在进行维护或更换过程中产生的废变压器油。</p> <p>变电所运营期巡检人员产生的少量生活垃圾经收集后定期清运。</p> <p>变电所运行过程中, 所内直流自用电系统采用 2 组 100Ah 蓄电池 (每组 9 只), 铅蓄电池因发生故障或需要更换时会产生废铅蓄电池, 一般情况下变电所蓄电池 6~8 年更换一次, 更换的废蓄电池总重约 1.5t。对照《国家危险废物名录 (2025 年版)》, 废铅蓄电池属于危险废物, 废物类别为 HW31 含铅废物, 危废代码 900-052-31, 产生后暂存于南京至仪征线 (含扬州延伸线) 一期工程龙潭车辆段危废暂存间内, 在规定时限内交有资质的单位处理处置。</p> <p>变电所内主变压器维护或更换过程中可能产生废变压器油, 所内主变压器一般 10 年大修一次、期间定期检修, 变压器维护或更换产生的废变压器油经对照《国家危险废物名录 (2025 年版)》, 属于危险废物, 废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物, 危废代码 900-220-08。根据设计文件, 本工程港城路变电所内单台最大主变容量为 31.5MVA, 变压器内油重约 18t (约 20m<sup>3</sup>), 变压器维护或更换过程中产生的废变压器油一般不超过变压器油重的 1%, 约 0.18t。废变压器油产生后, 经变电所内事故油池收集, 交具有危险废物处理资质的单位处置。</p> <p>后续变电所运营单位将按照《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案 (试行)》(苏环办 (2021) 290 号)、《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》(苏环办 (2020) 401</p>
-------------	--

运营期生态环境影响分析	<p>号)、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(苏环办〔2024〕16号)等管理规定,制定危险废物管理计划,建立危险废物管理台账,办理相关转移登记手续,对危险废物进行规范化管理。</p> <p>110kV 电缆线路运营期无固体废物产生,对周围环境没有影响。</p> <p><b>4.11 环境风险分析</b></p> <p>变电所内主变压器因冷却及绝缘需要,内部注有一定量的变压器油。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成,即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成,密度为 895kg/m<sup>3</sup>。</p> <p>变电所运营期正常情况下,变压器无漏油。一旦发生事故,变压器泄漏的事故油及事故油污水经事故油坑收集后,通过排油管道排入事故油池。事故油拟回收利用,事故油污水委托有资质的单位处理处置。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施,确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。</p> <p>本工程单台最大主变容量 31.5MVA,含油量约 18t(约 20m<sup>3</sup>),油量的 20%约 3.6t(约 4.0m<sup>3</sup>)。港城路变电所每台主变下方事故油坑容积 5m<sup>3</sup>、所内事故油池容积 30m<sup>3</sup>,均能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中 6.7.7“户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备,应设置挡油设施及事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计”的要求。</p> <p>针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件,建设单位拟按照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)等国家有关规定制定突发环境事件应急预案并定期演练。</p>
选址选线环境合理性分析	<p>本项目为输变电项目,主要涉及的环境要素为生态环境、电磁环境和声环境。本项目拟建 110kV 港城路变电所所址位于南京市栖霞区润阳路与府前路交叉口西北侧,变电所用地已与南京至仪征线(含扬州延伸线)工程共同办理建设项目用地预审与选址意见书,江苏省自然资源厅(用字第 320000202100020);110kV 输电线路已取得南京市自然资源和规划局的盖章文件(见附件 5)。</p> <p>本项目生态评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》第三条(一)中的环境敏感区;不涉及《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)、《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栖霞区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2023〕1067 号)中的江苏省国家级生态</p>

选址选线环境合理性分析	<p>保护红线及江苏省生态空间管控区域；不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19—2022）中的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。项目建设符合江苏省及南京市生态环境分区管控的要求，项目建设对周围生态环境影响很小。对照南京市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果公告，并结合江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询结果，本项目不占用永久基本农田，生态环境影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，与江苏省生态环境分区管控实施方案及南京市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果相符。</p> <p>项目选线不受以上环境敏感区、生态保护目标、江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域、江苏省及南京市生态环境分区管控要求等因素的制约。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目生态影响评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态保护红线管控要求。本项目变电所位于南京市栖霞区润阳路与府前路交叉口西北侧，现为城市道路及空地；输电线路采用电缆敷设，主要沿城市道路沿线敷设，不新开辟通道，减少土地占用。本项目选址选线 and 设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址和设计要求。</p> <p>本项目 110kV 输电线路位于南京市栖霞区，属于主城区，新建输电线路均采用电缆敷设，项目线路路径已取得南京市规划和自然资源局建设项目规划条件（市政工程），本项目的建设符合《南京市严格控制架空线规划管理规定》（宁规字〔2016〕297 号）的要求。</p> <p>对照《南京市中小学幼儿园用地保护条例》，本项目电缆线路沿线 50m 范围内不涉及中小学、幼儿园，因此本项目与《南京市中小学幼儿园用地保护条例》中对高压输电线路建设的要求是相符的。</p> <p>通过定性分析可知，本项目建成后在落实相关环保措施条件下，变电所周边及电缆线路沿线电磁环境影响满足相关标准要求，项目运营期对周边的环境影响可控。</p> <p>综上所述，从环境制约因素、环境影响程度分析，本项目选线具有环境合理性。</p>
-------------	---

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>5.1 生态环境保护措施</b></p> <p>本工程范围内不涉及自然保护区、国家公园、饮用水水源区等生态环境敏感区，不涉及江苏省国家级生态红线及省级生态管控空间。</p> <p>工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏等。工程施工期应采取以下生态环境保护措施。</p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，增强其生态环保意识。</p> <p>(2) 合理组织工程施工，严格控制施工临时用地范围，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，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开雨天施工。</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) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地复耕、绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p><b>5.2 施工噪声</b></p> <p>(1) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的低噪声施工机械设备，减小噪声影响。</p> <p>(2) 加强施工管理，合理安排施工时间和工序，并且在施工场地周边设置硬质围挡。</p> <p>(3) 施工期禁止夜间施工。</p> <p>(4) 加强运输车辆管理，合理规划行车路线，车辆经过噪声敏感建筑物附近减速慢行。</p> <p><b>5.3 施工废水</b></p> <p>(1) 港城路变电所施工时，施工人员生活污水利用现场临时化粪池处理后定期清运；施工废水经新建的临时沉淀池，沉淀去除悬浮物后的废水用于场地内洒水降尘，不外排，沉渣定期清理。</p> <p>(2) 线路工程施工阶段，施工人员居住在施工点附近民房内，生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p>(3) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖</p>
-------------	---

<p>施工期 生态环境 保护措施</p>	<p>作业。</p> <p>(4) 施工现场设置临时沉淀池，少量施工废水经沉淀池处理后用于场地洒水降尘，不外排。</p> <p><b>5.4 施工扬尘</b></p> <p>(1) 施工应使用商品混凝土及预制构件，混凝土采用商砼搅拌车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌合产生扬尘。</p> <p>(2) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>(3) 土方及材料车辆限速行驶，并及时对车辆进行冲洗，禁止车辆带泥上路。</p> <p>(4) 施工临时中转土方要合理堆放，并采用土工布覆盖。</p> <p>(5) 对裸露施工面等施工场地及临时堆土应及时洒水抑尘。</p> <p><b>5.5 施工固体废物</b></p> <p>(1) 施工人员日常产生的少量生活垃圾集中收集，定期清运。</p> <p>(2) 开挖土方优先回填，建筑垃圾、工程渣土等及时运输到指定城市消纳场。</p> <p>(3) 做好建筑垃圾暂存工作，避免风吹、雨淋，尽量缩短垃圾暂存的时间。</p> <p>(4) 土方运输车辆按指定的路线、时间行驶。车辆应适量装载、密闭化运输，不得沿途遗撒。</p> <p>本工程施工期采取的生态环境保护措施和大气、地表水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小。</p> <p><b>5.6 生态保护措施</b></p> <p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p> <p><b>5.7 电磁环境保护措施</b></p> <p>本工程变电所采用全户内布置，输电线路均采用电缆敷设，电缆利用土地屏蔽作用减轻了电磁环境影响，确保线路沿线的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求，本次评价提出的电磁环境防治措施如下：</p> <p>(1) 变电所采用全户内布置，减小对变电所围墙外的电磁环境影响。</p>
------------------------------	---

运营期 生态环境 保护措施	<p>(2) 变电所内 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。</p> <p>(3) 危险位置设立相应警告、防护标识，避免意外事故。</p> <p>(4) 选用带屏蔽层的电缆，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。</p> <p><b>5.8 噪 声</b></p> <p>(1) 变电所内主变选用低噪声油浸自冷变压器，主变周边 1m 处等效连续 A 声级不大于 63.7dB (A)。</p> <p>(2) 变电所内主变采用户内布置，主变室采用隔声门措施。</p> <p>(3) 加强设备维护保养，定期对电气设备进行检修，保证设备运行良好。</p> <p><b>5.9 废 水</b></p> <p>变电所运营期产生的少量生活污水经所内化粪池处理后排入周边市政污水管网，最终进入市政污水处理厂统一处理。</p> <p><b>5.10 固体废物</b></p> <p>(1) 变电所内检修人员产生的少量生活垃圾集中收集后清运处理。</p> <p>(2) 变电所运行过程中产生的废蓄电池，依托南京至仪征线（含扬州延伸线）一期工程龙潭车辆段危废暂存间存储，在规定的时间内交有危险废物处理资质的单位处理处置。</p> <p>(3) 变电所内主变维护或更换过程中产生的废变压器油，经变电所内事故油池收集，交具有危险废物处理资质的单位处置。</p> <p><b>5.11 环境风险防范措施</b></p> <p>(1) 加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运行期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。</p> <p>(2) 变电所内设置有效容积为 30m<sup>3</sup> 的事故油池一座，变压器下方设置有容积为 5m<sup>3</sup> 事故油坑，并通过排油管与事故油池相连，事故油池进行防渗、防腐处理，具备油水分离功能。变压器出现事故油泄漏时，泄漏的变压器油经事故油坑收集，通过排油管自流进入事故油池。事故油拟回收利用，事故油污水交有危险废物处理资质的单位处理处置。</p> <p>(3) 制定完善的突发环境事件应急预案，储备应急物资，定期进行应急预案演练。</p> <p>本项目港城路变电所建成并完成竣工环保验收后，将移交市域（郊）铁路运营单位，变电所运行期采取的生态环境保护措施的责任主体为运营单位，运营单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；输电</p>
---------------------	---

运营期 生态环境 保护措施	<p>线路建成并完成竣工环保验收后将移交国网供电公司进行运维，相应的生态保护措施及污染防治措施责任一并移交。</p> <p>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，项目运行期对生态环境影响较小，电磁环境影响能满足标准要求。</p> <p><b>5.12 环境监测计划</b></p> <p>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。由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。</p>																				
	<p>表 5.12-1 运行期环境监测计划</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">监测项目</th> <th>监测内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">工频 电场 工频 磁场</td> <td>点位布设</td> <td>变电所四周，输电线路沿线</td> </tr> <tr> <td>监测项目</td> <td>工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (<math>\mu\text{T}</math>)</td> </tr> <tr> <td>监测方法</td> <td>《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)</td> </tr> <tr> <td>监测频次</td> <td>结合竣工环境保护验收监测 1 次，其后每 3~5 年监测 1 次，有环保投诉时根据需要进行监测</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">噪声</td> <td>点位布设</td> <td>变电所四周</td> </tr> <tr> <td>监测项目</td> <td>昼、夜间等效声级, <math>\text{Leq}(\text{dB}(\text{A}))</math></td> </tr> <tr> <td>监测方法</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)</td> </tr> <tr> <td>监测频次</td> <td>竣工环境保护验收监测 1 次，其后每 3~5 年监测 1 次，有环保投诉时根据需要进行监测。主要声源设备大修前后，应对变电所场界排放噪声进行监测</td> </tr> </tbody> </table>	监测项目		监测内容	工频 电场 工频 磁场	点位布设	变电所四周，输电线路沿线	监测项目	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )	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	结合竣工环境保护验收监测 1 次，其后每 3~5 年监测 1 次，有环保投诉时根据需要进行监测	噪声	点位布设	变电所四周	监测项目	昼、夜间等效声级, $\text{Leq}(\text{dB}(\text{A}))$	监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	监测频次
监测项目		监测内容																			
工频 电场 工频 磁场	点位布设	变电所四周，输电线路沿线																			
	监测项目	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )																			
	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	结合竣工环境保护验收监测 1 次，其后每 3~5 年监测 1 次，有环保投诉时根据需要进行监测																			
噪声	点位布设	变电所四周																			
	监测项目	昼、夜间等效声级, $\text{Leq}(\text{dB}(\text{A}))$																			
	监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)																			
	监测频次	竣工环境保护验收监测 1 次，其后每 3~5 年监测 1 次，有环保投诉时根据需要进行监测。主要声源设备大修前后，应对变电所场界排放噪声进行监测																			
其他	无																				

本工程总投资\*\*万元，其中环保投资\*\*万元，环保投资占总投资的\*\*，环保投资估算见下表。

表 5.12-2 环保投资估算表

项目实施阶段	环境要素	主要环保措施	投资估算(万元)
施工期	生态环境	合理进行施工组织，控制施工用地，减少土石方开挖，保护表土，针对施工临时用地进行生态恢复	**
	大气环境	洒水降尘、表土覆盖、车辆冲洗设备	**
	水环境	临时沉淀池、临时化粪池	**
	声环境	低噪声施工设备、施工围挡	**
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾收集及转运	**
运行期	生态环境	加强运维管理、植被绿化	**
	电磁环境	变电所主变及 110kV GIS 配电装置均布置在户内；线路采用地下电缆，减少电磁环境影响。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，按监测计划开展电磁环境监测，设置警示和防护指示标志	**
	声环境	低噪声主变，变电所户内式布置，主变室采用隔声门等降噪措施，按监测计划开展声环境监测	**
	固体废物	生活垃圾交由环卫清运，危险废物交有资质单位处理处置	**
	风险控制	事故油池、事故油坑、排油管道，事故油交有资质单位处理处置；针对变电所可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练	**
	其他	环境管理与监测费用、环评及验收费用等	20
环保投资合计			205
环保投资占比			**

环保投资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 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) 合理组织工程施工，严格控制施工临时用地范围，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，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开雨天施工。</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) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p>	<p>(1) 加强施工环保教育和交底，施工期未出现破坏生态环境的施工行为。</p> <p>(2) 施工场地划定了明确的施工范围，没有随意扩大，施工时先设置拦挡措施，后进行工程建设。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，对临时堆放区域加盖苫布。</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工。施工期间土石方合理堆放，表面苫盖。</p> <p>(5) 施工结束后，及时清理施工现场，对施工临时用地进行了植被恢复，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p>(6) 施工期生态保护设施、措施留存相关资料，包括照片、视频资料等。</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>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 港城路变电所施工时，施工人员生活污水利用现场临时化粪池处理后定期清运；施工废水经新建的临时沉淀池，沉淀去除悬浮物后的废水用于场地内洒水降尘，不外排，沉渣定期清理</p> <p>(2) 线路工程施工阶段，施工人员居住在施工点附近民房内，生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p>(3) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。</p> <p>(4) 施工现场设置临时沉淀池，少量施工废水经沉淀池处理后用于场地洒水降尘，不外排。</p>	<p>(1) 变电所施工营地现场设临时化粪池，施工人员产生的生活污水排入临时化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境，临时化粪池进行防渗处理。</p> <p>(2) 线路施工人员居住在施工场地附近租住的民房内，产生的少量生活污水纳入当地污水处理系统。</p> <p>(3) 变电所施工场地设置施工围挡，土建施工避开雨季。</p> <p>(4) 施工废水经场地内临时沉淀池处理后回用于场地洒水降尘，不外排。</p> <p>(5) 保存施工环保设施照片或施工记录资料。</p>	<p>变电所运营期产生的少量生活污水经所内化粪池处理后排入周边市政污水管网，最终进入市政污水处理厂统一处理。</p>	<p>污水纳管</p>

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
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的低噪声施工机械设备，减小噪声影响；</p> <p>(2) 加强施工管理，合理安排施工时间和工序，并在施工场地周边设置硬质围挡；</p> <p>(3) 施工期禁止夜间施工；</p> <p>(4) 加强运输车辆管理，合理规划行车路线，车辆经过噪声敏感建筑物附近减速慢行。</p>	<p>(1) 采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强。</p> <p>(2) 加强现场施工管理，合理安排施工时间和工序，禁止夜间施工，施工场地周边设置围挡。施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的要求。</p> <p>(3) 禁止夜间施工。</p> <p>(4) 加强运输车辆管理，车辆经噪声敏感点时减速慢行，禁止鸣笛。</p> <p>(5) 保存施工环保设施照片或施工记录资料。</p>	<p>(1) 选用低噪声设备，主变周边 1m 处等效连续 A 声级不大于 63.7dB (A)。</p> <p>(2) 变电所内主变采用户内布置，主变室采用隔声门措施。</p> <p>(3) 加强设备维护保养，定期对电气设备进行检修，保证设备运行良好。</p>	变电所厂界噪声达标
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工应使用商品混凝土及预制构件，混凝土采用商砼搅拌车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌合产生扬尘。</p> <p>(2) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>(3) 土方车辆限速行驶，并及时对车辆进行冲洗。</p> <p>(4) 施工临时中转土方要合理堆放，并采用土工布覆盖。</p> <p>(5) 对裸露施工面等施工场地及临时堆土应及时洒水抑尘。</p>	<p>(1) 施工使用商品混凝土，利用商砼车辆运输至现场后进行浇筑。</p> <p>(2) 土方及粉状材料运输车辆密闭运输。</p> <p>(3) 土方车辆按照指定路线行驶，车辆出场前进行清洗，禁止带泥上路，行驶过程中应减速慢行。</p> <p>(4) 临时土方集中堆放，表面苫盖防尘网。</p> <p>(5) 施工现场裸露地表及临时堆放土方适当洒水抑尘。</p> <p>(6) 保留施工期环保设施照片及施工记录资料。</p>	/	/

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
固体废物	<p>(1) 施工人员日常产生的少量生活垃圾集中收集，定期清运。</p> <p>(2) 开挖土方优先回填，建筑垃圾、工程渣土等及时运输到指定城市消纳场所进行处置。</p> <p>(3) 做好建筑垃圾暂存工作，避免风吹、雨淋，尽量缩短垃圾暂存的时间。</p> <p>(4) 土方运输车辆按指定的路线、时间行驶。车辆应适量装载、密闭化运输，不得沿途遗撒。</p>	<p>(1) 施工人员产生的少量生活垃圾，集中分类收集，定期清运。</p> <p>(2) 土方分层开挖，分类堆放，开挖土方优先回填。建筑垃圾、工程渣土等及时转运至指定城市消纳场所。</p> <p>(3) 建筑垃圾集中堆放，做好苫盖，及时转运。</p> <p>(4) 土方车辆密闭运输，同时按照规定时间，指定线路行驶。</p>	<p>(1) 变电所内检修人员产生的少量生活垃圾集中收集后清运处理。</p> <p>(2) 变电所运行过程中产生的废蓄电池，依托南京至仪征线（含扬州延伸线）一期工程龙潭车辆段危废暂存间暂存，在规定时间内交有危险废物处理资质的单位回收处理处置。</p> <p>(3) 变电所内主变维护或更换过程中产生的废变压器油，经变电所内事故油池收集，交具有危险废物处理资质的单位处置。</p>	<p>(1) 危险废物妥善处置</p> <p>(2) 制定有危险废物管理规定</p>
电磁环境	/	/	<p>(1) 变电所采用全户内布置，减小对变电所围墙外的电磁环境影响。</p> <p>(2) 变电所内 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。</p> <p>(3) 危险位置设立相应警告、防护标识，避免意外事故。</p> <p>(4) 选用带屏蔽层的电缆。</p>	<p>(1) 变电所周围、线路沿线工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 公众曝露控制限值要求。</p> <p>(2) 线路沿线设置警示标识。</p>

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
环境风险	/	/	变电所内设置经防渗处理、具有油水分离功能，有效容积为 30m <sup>3</sup> 的事故油池一座，主变压器下方设置有容积为 5m <sup>3</sup> 事故油坑，事故油池进行防渗、防腐处理，具备油水分离功能。变压器出现事故油泄漏时，事故油及事故油污水经事故油坑收集，通过排油管自流进入事故油池。事故油拟回收利用，事故油污水交有资质的单位处理处置；针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案。	事故油坑、事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.7 等相关要求；制定了突发环境事件应急预案。
环境监测	/	/	制定环境监测计划。	落实环境监测计划，开展了电磁和声环境监测。
其他	/	/	竣工后应及时进行验收。	竣工后 3 个月内及时进行自主验收。

## 七、结 论

南京至仪征线（含扬州延伸线）市域（郊）铁路一期工程（110kV 港城路牵引电力合建变电所及进线工程）符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，本项目运行期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准要求，本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围，从环境保护的角度而言，本项目建设是可行的。

**南京至仪征线（含扬州延伸线）市域（郊）  
铁路一期工程  
（110kV 港城路牵引电力合建变电所及  
进线工程）**

**电磁环境影响专项评价**

# 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》，2015年1月1日施行。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正。
- (3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33号），自2021年4月1日起实施。

### 1.1.2 评价导则、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）。
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）。
- (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）》（HJ 681-2013）。

### 1.1.3 项目资料

(1) 《南京至仪征线（含扬州延伸线）市域（郊）铁路一期工程 初步设计 第十一篇 供电系统》，中铁第四勘察设计院集团有限公司，2022年1月。

(2) 《南京至仪征线（含扬州延伸线）市域（郊）铁路一期工程（不含过江段）港城路牵引电力合建变电所 110kV 接入下同设计方案复核的评审意见》（苏电经研院规划〔\*\*〕\*\*号），国网江苏省电力有限公司经济技术研究院。

(3) 《南京至仪征线（含扬州延伸线）市域（郊）铁路一期工程 110 千伏业扩配套接入工程 可行性研究报告》，南京电力设计研究院有限公司，2025年9月。

## 1.2 项目概况

本次评价内容包含 3 项子工程，具体如下：

### (1) 110kV 港城路变电所

110kV 港城路变电所为全户内变电所，本期牵引变压器容量  $2 \times 31.5\text{MVA}$ ，电压等级 110/27.5kV；电力变压器容量  $2 \times 12.5\text{MVA}$ ，电压等级 110/35kV。110kV 配电装置采用户内 GIS 组合电器，27.5kV 及 35kV 设备户内开关柜布置。110kV 进线本期 2 回。27.5kV 出线本期 5 回，35kV 出线本期 4 回。

### (2) 靖安变~港城路变 110kV 电缆线路

线路起于拟建 220kV 靖安变电站，止于本项目港城路变电所，路径长度约 4.69km，均为单回电缆敷设。

### (3) 龙潭线三江口支线~港城路变 T 接 110kV 电缆线路

线路起于 110kV 龙潭 1#线三江口支线 11#塔附近电缆终端塔，止于本项目港城路变电所内电缆分支站内设置分支站（分支站内设电缆接头及隔离开关，作为资产分界点），T 接电缆长度约 0.05km，均为单回电缆敷设。

## 1.3 评价因子

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因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 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	$\mu\text{T}$	工频磁场	$\mu\text{T}$

## 1.4 评价标准

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

4000V/m；工频磁感应强度限值：100 $\mu$ T。

### 1.5 评价工作等级及评价方法

本项目 110kV 港城路变电所为全户内布置，110kV 输电线路采用电缆敷设。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 变电所及 110kV 电缆线路电磁环境影响评价等级为三级。

本项目电磁环境影响评价工作等级及评价方法详见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响评价等级及评价方法

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	评价方法
交流	110kV	变电所	户内式	三级	定性分析
交流	110kV	输电线路	地下电缆	三级	定性分析

### 1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目电磁环境影响评价范围。详见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 变电所	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内区域
110kV 电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

### 1.7 评价重点

本工程电磁环境评价重点为变电所及电缆线路运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

### 1.8 电磁环境保护目标

据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境保护目标

主要包括住宅、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，本工程港城路变电所及电缆线路沿线评价范围内无电磁环境保护目标。

## 2 环境质量现状监测与评价

### 2.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场

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

### 2.2 监测点位布设

110kV 变电所：在 110kV 港城路变电所拟建所址中心处，距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位。

110kV 电缆线路：在拟建线路沿线且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位。

表 2.2-1 电磁环境现状监测点位一览表

测点编号	线路名称	监测点类型	监测点位描述	监测内容
EB1	110kV 港城路变电所		**	测量距地面 1.5m 处 工频电场强度、工 频磁感应强度
EB2	110kV 输电线路	线路背景点	**	
EB3		线路背景点	**	

### 2.3 监测时间、监测仪器、气象条件及监测工况

电磁环境现状监测项目、监测条件、采用规范及监测仪器见表 2.3-1。

表 2.3-1

监测条件及相关内容一览表

监测项目	工频电场、工频磁场
监测时间	2025 年 12 月 2 日
环境条件	晴、温度 18~19℃、湿度 53~55%、风速小于 1m/s
监测规范	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ681-2013
监测仪器	设备型号：** 频率范围：** 量程：电场**、磁场** 检定有效期：** 检定单位：中国计量科学研究院，检定证书编号：**

## 2.4 监测单位及质量控制措施

本项目监测单位铁四院武汉检测技术有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：200001214414，具备相应的检测资质和检测能力。为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，铁四院武汉检测技术有限公司制定了相关的质量控制措施，主要有：

### （1）监测仪器

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

### （2）环境条件

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

### （3）人员要求

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

### （4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

### （5）检测报告审核

制定了检测报告的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

## 2.5 监测结果及分析

工频电场、工频磁场现状监测结果见表 2.5-1。

表 2.5-1 工频电场、工频磁场监测结果一览表

点位描述		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
港城路 变电所	**	**	**
	**	**	**
	**	**	**
	**	**	**
输电 线路	电缆线路正上方	**	**
	电缆线路正上方	**	**

注：港城路变电所拟建所址处受南侧既有 500kV 汉龙 5298 线/5299 线影响，工频电场、工频磁场监测结果偏高。

监测结果表明，工程港城路变电所拟建四周测点处工频电场强度为 \*\*V/m~\*\*V/m，工频磁感应强度为\*\* $\mu$ T~\*\* $\mu$ T；电缆线路沿线现状监测点处工频电场强度为\*\*V/m~\*\*V/m，工频磁感应强度为\*\* $\mu$ T~\*\* $\mu$ T。所有测点现状监测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

## 3 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 110kV 变电所和电缆线路电磁环境影响评价工作等级均为三级，因此本次评价对 110kV 变电所及电缆线路电磁环境影响预测采用定性分析的方式。

### 3.1 110kV 港城路变电所电磁影响定性分析

本项目 110kV 港城路变电所为户内式布置，变电所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），“变电站也很少会在站外产生显著电场。其原因是，如果是安装在地面上的终端配电站，所有母线与其他设备或是包含在金属柜与管柱内，或是包含在建筑物内，两

者都屏蔽了电场。高压变电站虽然并没有被严实地封闭起来，但通常有安全栅栏围在周围，由于栅栏是金属做的，它也会屏蔽电场”，本工程通过建筑物墙体屏蔽电场，同时结合江苏省内近三年验收的户内式 110kV 变电站的工频电场强度监测结果均满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求，可以预测 110kV 港城路变电所建成投运后，厂界四周处的工频电场强度能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

110kV 变电所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），“虽然变电站在复杂性和大小上不同，但确定它们所产生磁场的原理是相同的。第一，所有变电站内都有许多设备，它们在变电站范围之外产生的磁场可忽略不计。这些设备包括变压器、几乎所有的开关和断路器，以及几乎所有的计量仪表与监测装置。第二，在许多情况下，在公众能接近的地区，最大的磁场是由进出变电站的架空线路和地下电缆所产生的。第三，所有变电站都含有用于连接内部各设备的导线系统（通常称为“母线”），而这些母线通常构成变电站内磁场的主要来源，在母线外部产生明显的磁场。……磁场都随着与变电站之间距离的增加而快速下降”，同时结合江苏省内近三年验收的户内式 110kV 变电站的工频磁场监测数据均能够满足工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，可以预测 110kV 港城路变电所建成投运后，厂界四周处的工频磁感应强度能够满足工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

此外，本项目 110kV 变电所建设过程中将优化电气设备布局，保证导体和电气设备安全距离，进一步降低变电所以对周围电磁环境影响。

表 3.1-1 近三年内江苏省内已完成环保验收的 110kV 户内变监测统计结果

序号	变电站名称	主变容量	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)	数据来源
1	连云港碱业有限公司 110kV 总降变	4 $\times$ 40MVA	**	**	《连云港碱业有限公司搬迁升级改造项目 110 千伏总降变工程竣工环保验收调查报告表》，南京国环科技股份有限公司，2025 年 11 月编制
2	海门 110kV 海太变电站	4 $\times$ 50MVA	**	**	《海太过江通道工程 110kV 输变电工程竣工环境保护验收调查报告》，江苏省辐射环境保护咨询有限公司，2025 年 5 月

### 3.2 110kV 电缆线路电磁影响定性分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本次采用定性分析的方式对电缆线路周围的电磁环境影响进行评价。

据《环境健康准则:极低频场》(世界卫生组织著),“当一根电缆埋入地下时……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”。同时参考《电网技术》第37卷第6期(2013年6月)—《电力电缆线路的电磁环境影响因子分析》相关内容:“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。因此认为电缆对工频电场的影响可以忽略不计。”可以预测本项目电缆线路建成投运后产生的工频电场能够满足工频电场强度4000V/m的公众曝露控制限值要求。

根据《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”,《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0~20m地平面以上1m处所计算的磁场值是0.23 $\mu$ T~24.06 $\mu$ T;132kV单根地下电缆埋深1m深度自电缆中心线0~20m地平面以上1m处所计算的磁场值是0.47 $\mu$ T~5.01 $\mu$ T。”

同时结合江苏省近三年已完成竣工环保验收的110kV电缆线路断面工频电场强度、工频磁感应强度的监测情况,可以预测本项目110kV电缆线路周围无其他电磁设备影响时,110kV电缆线路正上方监测断面的工频电场强度及工频磁感应强度分别满足《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：100 $\mu$ T。

表 3.2-1 近三年内江苏省内已完成环保验收的 110kV 电缆线路

### 监测统计结果

序号	电缆线路名称	敷设方式	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)	数据来源
1	110kV 永竹 7976 线	单回电缆	**	**	《江苏常州永和~竹箠 110kV 线路工程竣工环境保护验收调查报告表》，江苏省苏核辐射科技有限责任公司，2024 年 6 月编制
2	永浜线 T 接大观变电站 110kV 电缆线路	单回电缆	**	**	《江苏常州大观 110kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》，江苏省苏核辐射科技有限责任公司，2025 年 6 月编制

由此可推测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中频率 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：100 $\mu$ T。

## 4 电磁环境影响治理措施

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

110kV 电缆线路采用电缆敷设，以降低输电电缆线路对周围电磁环境的影响。危险位置设立相应警告、防护标识，避免意外事故。

## 5 电磁专题评价结论

### 5.1 项目概况

本次评价内容包含 3 项子工程，具体如下：

#### (1) 110kV 港城路变电所

110kV 港城路变电所为全户内变电所，本期牵引变压器容量 2 $\times$ 31.5MVA，电压等级 110/27.5kV；电力变压器容量 2 $\times$ 12.5MVA，电压等级 110/35kV。110kV 配电装置采用户内 GIS 组合电器，27.5kV 及 35kV 设备

户内开关柜布置。110kV 进线本期 2 回，27.5kV 出线本期 5 回，35kV 出线本期 4 回。

### (2) 靖安变~港城路变 110kV 电缆线路

线路起于拟建 220kV 靖安变电站，止于本项目港城路变电所，路径长度约 4.69km，均为单回电缆敷设。

### (3) 龙潭线三江口支线~港城路变 T 接 110kV 电缆线路

线路起于 110kV 龙潭 1#线三江口支线 11#塔附近电缆终端塔，止于本项目港城路变电所内电缆分支站内设置分支站（分支站内设电缆接头及隔离开关，作为资产分界点），T 接电缆长度约 0.05km。

## 5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，工程港城路变电所拟建四周测点处工频电场强度为 \*\*V/m~\*\*V/m，工频磁感应强度为\*\* $\mu$ T~\*\* $\mu$ T；电缆线路沿线\*\*V/m~\*\*V/m、工频磁感应强度为\*\* $\mu$ T~\*\* $\mu$ T。所有测点处现状监测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

## 5.3 电磁环境影响评价

通过定性分析可知，本项目 110kV 港城路变电所四周及 110kV 电缆线路沿线运行期工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

## 5.4 电磁环境保护措施

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

110kV 电缆线路采用电缆敷设，以降低输电电缆线路对周围电磁环境的

影响。危险位置设立相应警告、防护标识，避免意外事故。

## 5.5 电磁环境影响评价总结论

综上所述，南京至仪征线（含扬州延伸线）市域（郊）铁路一期工程（110kV 港城路牵引电力合建变电所及进线工程）在落实评价提出的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，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准要求。