

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称： 江苏南通大唐海安墩头 77.4MW 渔光互补
光伏发电项目 110 千伏送出工程

建设单位（盖章）： 国网江苏省电力有限公司南通供电分公司

编制单位：江苏春骥环境科技咨询有限公司

编制日期：2025 年 6 月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	9z1a2g		
建设项目名称	江苏南通大唐海安墩头77.4MW渔光互补光伏发电项目110千伏送出工程		
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通供电分公司		
统一社会信用代码	913206008347542714		
法定代表人（签章）	吴鸿		
主要负责人（签字）	冯鹏		
直接负责的主管人员（签字）	冯鹏		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	江苏春骥环境科技咨询有限公司		
统一社会信用代码	91320691MA27PRJ32G		
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
陆海兵	09353243508320247	BH009011	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陆海兵	1-4章节	BH009011	/
邓荣杰	5-7章节、电磁环境影响专题评价	BH053922	/

持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 09353243508
File No.:

姓名: 陆海兵
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月:
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2009年05月
Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 20

Issued on

日

注 意 事 项

一、本证书为从事相应专业或技术岗位工作的重要依据, 持证人应妥为保管, 不得损毁, 不得转借他人。

二、本证书遗失或破损, 应立即向发证机关报告, 并按规定程序和要求办理补、换发。

三、本证书不得涂改, 一经涂改立即无效。

Notice

I. The Certificate is an important document for assuming a professional or technical post. The bearer should take good care of it without damaging or lending it.

II. In case it is lost or damaged, the bearer should immediately report to the issuing organ, and apply for amendment or change of certificate in accordance with stipulated procedures and requirements.

III. The Certificate shall be invalid if altered.



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：江苏春骥环境科技咨询有限公司

现参保地：南通市市本级

统一社会信用代码：

查询时间：202501-202506

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		4	4	4
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	陆海兵		202504 - 202506	3
2	邓荣杰		202501 - 202506	6

说明：

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



目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	4
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	8
四、生态环境影响分析.....	17
五、主要生态环境保护措施.....	26
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	31
七、结论.....	35
电磁环境影响专题评价.....	36

附图

- 附图 1 本项目地理位置示意图
- 附图 2 本项目与江苏省生态空间保护区域位置关系示意图
- 附图 3 本项目与江苏省环境管控单元位置关系图
- 附图 4 本项目与南通市国土空间控制线位置关系示意图
- 附图 5 本项目杆塔一览表
- 附图 6 本项目线路路径图、敏感目标分布及监测点位示意图
- 附图 7 本项目线路接线示意图
- 附图 8 本项目与国土空间总体格局位置关系示意图
- 附图 9 本项目施工期环保设施布置图
- 附图 10 本项目生态环境保护典型措施设计示意图

附件

- 附件 1: 委托书
- 附件 2: 本项目核准的批复
- 附件 3: 初步设计评审意见
- 附件 4: 本项目路径规划批复
- 附件 5: 生态影响评估意见
- 附件 6: 环境现状检测报告
- 附件 7: 前期工程环保手续
- 附件 8: 编制主持人现场踏勘照片

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏南通大唐海安墩头 77.4MW 渔光互补光伏发电项目 110 千伏送出工程		
项目代码	2502-320000-04-01-539365		
建设单位联系人	冯鹏	联系方式	
建设地点	江苏省南通市海安市墩头镇、大公镇境内		
地理坐标	起点（光伏升压站侧新建终端塔）：东经 120°23'51.759"，北纬 32°39'43.817" 终点（110kV 珞海 66F 线#1 塔）：东经 120°23'52.456"，北纬 32°36'55.220"		
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）	永久占地：350m ² ； 临时占地：临时用地 10350m ² ； 新建线路路径长度 7.68km，其中架空线路路径长度 7.49km，电缆线路路径长度 0.19km。
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号	苏发改能源发〔2025〕248 号
总投资（万元）	2375	环保投资（万元）	81
环保投资占比（%）	3.4	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本次评价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	本项目新建线路路径选线位于南通市海安市墩头镇、大公镇境内，并已取得海安市自然资源和规划局，海安市墩头镇、大公镇人民政府的盖章同意，详见附件 4，因此，本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 本项目未进入且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。

本项目未进入且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》（HJ19-2022）中规定的重要物种、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。

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），本项目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）、《海安市生态空间管控区域优化调整方案》及《江苏省自然资源厅关于海安市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1085号），本项目有两部分进入海安市里下河重要湿地，一部分穿越海安市里下河重要湿地生态空间管控区的架空线路路径长约1.94km，新立杆塔7基；另一部分线路采用架空线路一档跨越的方式进入海安市里下河重要湿地生态空间管控区，一档跨越线路路径长约0.053km。在采取严格的生态保护措施后，本项目的建设对生态环境影响较小，不会对海安市里下河重要湿地的主导生态功能产生影响。本项目符合江苏省生态空间管控区域规划和江苏省国家级生态保护红线规划。本项目与江苏省生态空间保护区域位置关系示意图见附图2。

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）、《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号）和《市政府办公室关于印发海安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（海政办发〔2021〕170号），本项目在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足评价标准，本项目符合江苏省、南通市及海安市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）的要求，本项目与江苏省环境管控单元位置关系图见附图3。

对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》、《南通市国土空间总体规划（2021-2035年）》和《海安市国土空间总体规划（2021-2035年）》，“三区三线”（耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界）中“三

	区三线”划定成果，本项目不占用永久基本农田和生态保护红线，项目与城镇开发边界不冲突，本项目符合海安市“三区三线”的管理要求。本项目与南通市国土空间控制线位置关系示意图见附图 4。 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目线路选线已避让自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区；架空线路采用同塔双回设计，减少新开辟走廊，降低环境影响。输电线路已避让集中林区，减少林木砍伐，保护生态环境。本项目线路路径涉及江苏省生态空间管控区域（海安市里下河重要湿地），项目不在海安市里下河重要湿地湿地范围内新立杆塔；施工期尽可能的减少项目永久占地，项目施工期间，不在管控区内设置牵张场，施工废水经设置的泥浆沉淀池沉淀后回用，不在江苏省生态空间管控区域范围内排放废水、生活垃圾等，项目运行期不产生废水、废气和固体废物等，故本项目不会对江苏省生态空间管控区域产生不利影响。本项目选线符合输变电建设项目环境保护技术要求。
--	---

二、建设内容

地理位置	本项目位于江苏省南通市海安市墩头镇、大公镇境内。线路途经康健路、串场河和仇湖公路等，本项目地理位置图见附图 1。
项目组成及规模	2.1 项目由来 本项目 110kV 送出工程的建设，源于大唐海安墩头 77.4MW 渔光互补光伏电站的电力外送需求，是落实国家“双碳”战略、江苏省能源结构调整目标及南通市新能源产业规划的必要配套措施。通过新建 110kV 线路接入电网，可有效解决清洁能源消纳问题，提升区域电网可靠性，同时实现土地资源高效复合利用，符合国家发改委《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》的政策导向。 本项目前置工程为“大唐海安墩头 77.4MW 渔光互补光伏发电项目 110kV 升压站工程”（以下简称“该项目”），该项目环境影响报告表已于 2025 年 4 月 15 日取得南通市数据局的批复（通数据审批〔2025〕92 号），该项目主要建设一座 110kV 光伏升压站，本项目从该项目新建 110kV 光伏升压站出线。 根据本项目初设评审意见，本项目包含 4 项子工程，分别为：（1）江舍 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程、（2）海安 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程、（3）大唐海安墩头光伏 T 接江舍~海安 110kV 线路工程（架空）、（4）大唐海安墩头光伏 T 接江舍~海安 110kV 线路工程（电缆）。本次评价将（3）和（4）子工程合并为大唐海安墩头光伏 T 接江舍~海安 110kV 线路工程评价。 江舍 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程、海安 220kV 变电站 110kV 间隔改造工程主要建设内容为线路保护更换，该子工程不涉及 100kV 及以上电压等级设备，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本次环评不对这两项子工程进行评价。 2.2 项目建设规模 建设大唐海安墩头光伏 T 接江舍~海安 110 千伏线路，2 回，线路路径总长约 7.68km，其中新建 110kV 同塔双回（1 回预留）架空线路路径长约 7.49km，新建 110kV 双回单敷电缆线路路径长约 0.19km。 本项目架空线路采用 2×JL3/G1A-300/25 钢芯高导电率铝绞线、电缆线路采用 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm² 铜芯交联聚乙烯电缆，采用电缆井、电缆沟及电缆排

管相结合的方式敷设。

2.3 项目组成

本项目组成及规模见表 2-1。

表 2-1 本项目组成及规模一览表

项目构成		项目规模及主要工程参数
主体工程	路径长度	建设大唐海安墩头光伏 T 接江舍~海安 110 千伏线路，2 回，线路路径总长约 7.68km，其中新建 110kV 同塔双回（1 回预留）架空线路路径长约 7.49km，新建 110kV 双回单敷电缆线路路径长约 0.19km
	架空线路参数	（1）架设方式： 同塔双回（1 回预留），相序为 BAC/- （2）设计高度： 根据设计资料，线路经过耕地、园地及道路等场所时，导线对地最低高度为 17m；线路经过敏感目标时，导线对地最低高度为 19m （3）导线参数： 导线型号：2×JL3/G1A-300/25 导线结构：双分裂 导线外径：23.8mm 单根导线载流量：600A
	杆塔、基础	新建杆塔 27 基，采用钻孔灌注桩基础
	电缆线路参数	本项目采用的电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm ² ，均采用电缆沟井、排管相结合的敷设方式
环保工程		/
辅助工程		2 根 48 芯 OPGW-120 光缆
依托工程		依托大唐海安墩头 110kV 光伏升压站出线间隔
		施工人员租住施工点附近民房或单位宿舍内，生活污水依托当地污水处理系统处理
临时工程	牵张场及跨越场	设置 2 处牵张场，5 处跨越场，共占地约 2000m ²
	新建塔基施工	新建塔基 27 基，临时占地面积共约 5400m ² ，每处塔基设置表土堆场、泥浆沉淀池等
	电缆施工	临时用地面积约 950m ²
	临时道路	本项目尽量利用已有道路运输设备、材料等，另需新建临时道路约 3000m ²

本项目线路工程共建设 27 基杆塔，详见表 2-2，杆塔一览图详见附图 5。

表 2-2 线路工程杆塔参数一览表

序号	杆塔名称	杆塔型号	杆塔呼高 (m)	转角范围 (°)	杆塔数量 (基)
1	直线塔	110-FC21S-ZC1-24	24.0	0°	2
2	直线塔	110-FC21S-ZC2-27	27.0	0°	9
3	直线塔	110-FC21S-ZC2-30	30.0	0°	1
4	直线塔	110-FC21S-ZCK-33	33.0	0°	1
5	直线塔	110-FC21S-ZCK-36	36.0	0°	1

	6	耐张塔	110-FD21S-J1-24	24.0	0°~20°	2
	7	耐张塔	110-FD21S-J2-24	24.0	20°~40°	1
	8	耐张塔	110-FD21S-J3-24	24.0	40°~60°	2
	9	耐张塔	110-FD21S-J4-24	24.0	60°~90°	4
	10	耐张塔	110-FD21S-DJ-24	24.0	0°~90°	1
	11	耐张塔	110-FD21S-DJ-24	24.0	0°~90°	1
	12	耐张塔	1D2-CY45-18	18.0	0°~45°	1
	13	耐张塔	1D2-CY90-18	18.0	45°~90°	1
	合计					27
总平面及现场布置	2.4 线路路径					
	线路自大唐海安墩头光伏升压站侧新建终端塔向南新建架空线路约 0.5km 转向东南至七里横河东侧，再转向南跨越仇湖公路至百年度假小镇西北侧，转向东南至乐百年度假小镇东北侧，向南至康健路北侧，转向西南至 500kV 凤仲 5K29/5K30 线北侧，转向南穿越 500kV 凤仲 5K29/5K30 线至仇海线东侧，转向西南至江舍变西北角新建电缆终端塔，向南转新建电缆线路 0.12km 后向西至 110kV 珞海 66F 线#1 塔 T 接点。 本项目线路路径图、敏感目标分布及监测点位示意图详见附图 6。本项目线路接线示意图详见附图 7。					
	2.5 现场布置					
	新建电缆线路施工临时用地主要集中在电缆排管和电缆沟井的两侧，用来临时堆置土方、材料和工具等；利用现状电缆土建通道敷设电缆线路，施工临时用地主要用来临时堆置材料和工具等。新建电缆沟井长约 78m，施工宽度约 5m，临时占地面积约为 390m²；新建电缆排管长约 112m，施工宽度约 5m，临时占地面积约为 560m²；电缆线路临时占地面积合计约为 950m²。 新建塔基处设有施工临时用地，设有表土堆场、泥浆沉淀池等，本项目新建杆塔 27 基，临时占地面积约为 5400m²。 本项目架空线路设有 2 处牵张场，5 处跨越场，临时占地面积约为 2000m²。 本项目施工人员就近租住当地民房或单位宿舍内，不另设施工营地。 临时施工道路：本项目尽量利用已有道路运输设备、材料等，另需新建临时道路					

	约 0.4km，宽度为 5m，临时占地面积约为 2000m²。 本项目施工期环保设施布置图详见附图 9。
施工方案	2.6 施工方案 (1) 架空线路 本项目新建架空线路施工内容包括基础施工、铁塔安装施工和架线。 基础施工：表土剥离→基坑开挖→余土弃渣堆放→混凝土浇筑。 铁塔安装施工：工程铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法。根据铁塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，确定组装分解组塔。各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。 架线施工：本项目输电线路采用张力架线方式，即利用牵引机、张力机等施工机械展放导线，再用与张力放线相配合的工艺方法进行紧线、挂线及附件安装等。 (2) 电缆 本项目电缆采用电缆排管、电缆沟及工作井的敷设方式，其中电缆排管、电缆沟及工作井主要施工内容包括测量放样、电缆沟开挖、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。以上施工采用机械施工和人力开挖结合的方式，开挖的土方堆放于电缆沟井或电缆通道一侧或两侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。 2.7 施工时序及建设周期 项目先进行架空线路和电缆的基础施工，再进行铁塔和电缆排管的安装，然后进行架线和电缆敷设施工，最后施工结束时对电缆线路分层回填； 项目计划开工时间为 2025 年 10 月，于 2026 年 4 月竣工，总工期为 6 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 主体功能区规划和生态功能区划 3.1.1 主体功能区规划 对照《省政府关于印发江苏省国土空间规划(2021-2035 年)的通知》(苏政发(2023) 69 号), 本项目所在区域国土空间位于沿海陆海统筹带附近, 生态空间位于沿江生态涵养带附近。 对照《南通市国土空间总体规划(2021-2035 年)》, 本项目所在区域的国土空间位于沿江创新协同发展带附近。 对照《海安市国土空间总体规划(2021-2035 年)》, 本项目所在区域为西部镇村融合区、里下河生态农业区。 3.1.2 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)。 3.2 土地利用现状及动植物类型 本项目位于南通市海安市境内, 沿线评价范围内土地利用现状为坑塘水面、河流水面、水浇地、旱地、乔木林地、灌木林地、农村宅基地、公路用地、城镇村道路用地等。植被类型主要是构树、松柏、柳树、水杉等树木以及蔬菜等农作物; 陆生野生动物有昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等; 水生植物有道草、芦苇、荷、水葫芦等; 水生动物有鱼类、虾类、蟹类等。 本项目影响范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》(2021 年版)、《国家重点保护野生植物名录》(2021 年版)、《省政府关于公布江苏省重点保护野生植物名录(第一批)的通知》(苏政发(2024) 23 号)及《省生态环境厅关于发布《江苏省生物多样性红色名录(第一批)》的公告》(江苏省生态环境厅 2022 年 5 月 20 日发布)中收录的国家重点保护野生动植物, 不存在古树名木, 不涉及重要物种的栖息地, 迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。
--------	--



线路跨越的部分鱼塘及耕地



线路跨越的海安市里下河重要湿地现状

图 3-1 本项目沿线现状照片

3.3 环境质量现状

3.3.1 电磁环境质量现状

本次电磁环境监测单位为江苏卓然辐射检测技术有限公司(CMA:241012050469),具备相应的检测资质和检测能力。由现状监测结果可知,本项目 110kV 输电线路沿线及环境敏感目标测点处工频电场强度为 2.15V/m~529.61V/m,工频磁感应强度为 0.0088μT~0.8197μT,所有测点均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)“表 1”中频率为 50Hz 所对应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。

电磁环境质量现状评价详见电磁环境影响专题评价。

3.3.2 声环境质量现状

为了解本项目所在区域声环境质量现状,本次评价委托江苏卓然辐射检测技术有限公司于 2025 年 4 月 29 日和 4 月 30 日对输电线路沿线及声环境保护目标处进行了声环境现状监测。

(1) 监测因子、监测方法、监测频次

监测因子:噪声;

监测方法:《声环境质量标准》(GB3096-2008);

监测频次:昼夜各监测 1 次。

(2) 监测点位布设

拟建电缆管廊正上方离地面 1.2m 高度处和声环境保护目标处的建筑物靠近线路一侧,距建筑物 1m、离地面 1.2m 高度处,布设监测点位,监测点位见附图 6。

(3) 监测单位、监测时间、监测仪器及监测天气

表 3-1 监测环境条件一览表

监测单位	江苏卓然辐射检测技术有限公司(CMA:241012050469)	
监测时间	2025 年 4 月 29 日 12:00~14:05	2025 年 4 月 30 日 01:25~02:45
监测天气	晴	晴
风速	0.8m/s-2.0m/s	1.0m/s-2.5m/s
相对湿度	52%~56%	54%~58%
温度	24°C~29°C	17°C~18°C
监测仪器	①多功能声级计:AWA6228 仪器编号:ZRFS-SB-028 频率响应范围:10Hz~20kHz 量程:25~125dB(A) 检定有效期:2024 年 7 月 15 日-2025 年 7 月 14 日 检定单位:苏州市计量测试院江苏省洁净仪器设备计量中心 检定证书编号:802455098-002	

	②声校准器：AWA6022A 仪器编号：ZRFS-SB-029 频率响应范围：1000Hz 量程：94dB（A） 检定有效期：2024 年 7 月 15 日-2025 年 7 月 14 日 检定单位：苏州市计量测试院江苏省洁净仪器设备计量中心 检定证书编号：802455099																																
	（4）质量控制措施 ①检测仪器经过校准，并在其证书有效期内使用。 ②检测人员应严格按检测标准、规范的要求进行检测，环境条件满足检测要求。 ③检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 名检测人员才能进行。 ④检测结果的数据处理应遵循标准、规范的要求。 ⑤检测报告执行“一审、二审、签发”的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。 （5）现状监测结果 声环境现状具体检测情况详见检测报告（附件 6），现状监测结果见下表。 表 3-3 本项目声环境保护目标处声环境现状（单位：dB（A）） <table><tr><th rowspan="2">测点序号</th><th rowspan="2">类别</th><th rowspan="2">测点描述</th><th colspan="2">监测结果</th><th rowspan="2">执行标准</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>N1</td><td rowspan="4">110kV 架空线路 沿线声环境保护 目标</td><td>仇湖村 16 组民房南侧</td><td>42</td><td>39</td><td rowspan="4">GB3096-2008 1 类（55/45）</td></tr><tr><td>N2</td><td>马舍村 16 组 29 号民房东侧</td><td>42</td><td>41</td></tr><tr><td>N3</td><td>马舍村 28 组 3 号民房东侧</td><td>37</td><td>35</td></tr><tr><td>N4</td><td>长塔村 23 组看渔房南侧</td><td>42</td><td>40</td></tr><tr><td>N5</td><td>拟建电缆管廊/ 现状 110kV 珞海 66F 线线下</td><td>110kV 珞海 66F 线#1 塔东北侧 （拟建电缆管廊正上方）</td><td>38</td><td>35</td><td>GB3096-2008 2 类（55/45）</td></tr></table> 现状监测结果表明，本项目 110kV 架空线路沿线声环境保护目标昼间噪声为 37~42dB（A），夜间噪声为 35~41dB（A），测点测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求；拟建电缆线路处（现状 110kV 珞海 66F 线线下）声环境质量现状昼间噪声为 38dB（A），夜间噪声为 35dB（A），测点测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。	测点序号	类别	测点描述	监测结果		执行标准	昼间	夜间	N1	110kV 架空线路 沿线声环境保护 目标	仇湖村 16 组民房南侧	42	39	GB3096-2008 1 类（55/45）	N2	马舍村 16 组 29 号民房东侧	42	41	N3	马舍村 28 组 3 号民房东侧	37	35	N4	长塔村 23 组看渔房南侧	42	40	N5	拟建电缆管廊/ 现状 110kV 珞海 66F 线线下	110kV 珞海 66F 线#1 塔东北侧 （拟建电缆管廊正上方）	38	35	GB3096-2008 2 类（55/45）
测点序号	类别				测点描述	监测结果		执行标准																									
		昼间	夜间																														
N1	110kV 架空线路 沿线声环境保护 目标	仇湖村 16 组民房南侧	42	39	GB3096-2008 1 类（55/45）																												
N2		马舍村 16 组 29 号民房东侧	42	41																													
N3		马舍村 28 组 3 号民房东侧	37	35																													
N4		长塔村 23 组看渔房南侧	42	40																													
N5	拟建电缆管廊/ 现状 110kV 珞海 66F 线线下	110kV 珞海 66F 线#1 塔东北侧 （拟建电缆管廊正上方）	38	35	GB3096-2008 2 类（55/45）																												
与项目有关的原有	3.4 本项目原有污染情况 与本项目有关的原有环境影响主要为现状 110kV 珞海 66F 线运行时产生的工频电场、工频磁场及噪声等影响。																																

环境污染和生态破坏问题	110kV 珞海 66F 线属“海安 220kV 长珞变配套 110kV 线路工程”的子工程，该工程在《南通 220kV 长珞等 8 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，已于 2019 年 6 月取得国网江苏省电力有限公司竣工环境保护验收意见；该项目已落实了环评报告及批复文件要求，各项环保设施合格、措施有效，故 110kV 珞海 66F 线无“以新带老”环保问题，满足竣工环保验收要求，相关环保手续详见附件 7。 根据现状监测结果，本项目 110kV 输电线路及沿线环境敏感目标的电磁、声环境监测结果满足相应标准要求。 项目前置工程为“大唐海安墩头 77.4MW 渔光互补光伏发电项目 110kV 升压站工程”（以下简称“该项目”），项目环境影响报告表已于 2025 年 4 月 15 日取得南通市数据局的批复（通数据审批〔2025〕92 号）。
生态环境保护目标	3.5 生态保护目标 本项目未进入且生态影响评价范围不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条规定的“（一）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”中的环境敏感区。 本项目未进入生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目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。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），线性工程穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。综上，本项目环评按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定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。 对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价范围不涉及受影响的重要物种、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生态保护目标。 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），本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）本项目有两部分进入海安市里下河重要湿地，一部分穿越海安市里下河重要湿地生态空

间管控区的架空线路路径长约 1.94km，新立杆塔 7 基；另一部分线路采用架空线路一档跨越的方式进入海安市里下河重要湿地生态空间管控区，一档跨越线路路径长约 0.053km。

本项目涉及的生态空间管控区域具体范围及管控措施见表 3-4。

表 3-4 本项目涉及的生态空间管控区域具体范围及管控措施

生态空间管控区域名称	海安市里下河重要湿地
主导生态功能	湿地生态系统保护
生态空间管控区域范围	南莫镇高扬村、砖桥村、姜刘村，墩头镇东湖村、禾庄村、凤阳村，白甸镇官垛村、邹冯村、朱于村，大公镇马舍村
生态空间管控区域面积	60.32 平方公里
本项目线路与生态空间管控区域位置关系	一部分穿越海安市里下河重要湿地生态空间管控区的架空线路路径长约 1.94km，新立杆塔 7 基；另一部分线路采用架空线路一档跨越的方式进入海安市里下河重要湿地生态空间管控区，一档跨越线路路径长约 0.053km
管控措施	生态空间管控区域内除法律法规有特别规定外，禁止从事下列活动：开（围）垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；引进外来物种或者放生动植物；破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；取用或者截断湿地水源；倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；其他破坏湿地及其生态功能的行为

根据《省政府办公厅关于印发<江苏省生态空间管控区域调整管理办法>的通知》（苏政办发〔2021〕3 号）第十四条要求，本项目已对输电线路需要占用海安市里下河重要湿地进行生态影响评估，并取得了海安市人民政府的评估意见，本项目符合相关要求。

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）中表 3，本项目电磁环境影响评价范围见表 3-5。

表 3-5 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价范围
110kV 架空线路	边导线地面投影外各 30m 内的带状区域
110kV 电缆线路	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目 110kV 架空线路电磁环境影响评价范围内有 5 处电磁环境敏感目标，主要为 21 户民房、1 间看护房和 1 间仓库，跨越其中 1 户民房；110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。电磁环境敏感目标详情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 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 电缆线路可不进行声环境影响评价，110kV 架空线路声环境影响评价范围为：边导线地面投影外各 30m 内的带状区域。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标是指依据法律、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医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物。

根据现场踏勘，本项目 110kV 架空线路的声环境影响评价范围有 4 处声环境保护目标，主要为 21 户民房和 1 间看护房。声环境保护目标详见下表。

表 3-6 本项目 110kV 架空线路声环境影响评价范围内声环境保护目标

序号	行政区划	名称	规模	房屋类型及高度	与本项目线路边导线地面投影位置关系及最近距离	导线对地高度	功能	环境质量要求
1	海安市墩头镇	仇湖村 16 组等民房	7 户民房	1-2 层尖顶，约 3-6m	跨越其中 1 户民房，其余位于线路东侧和南侧，东侧最近约 10m	≥19m	住宅	N1
2	海安市大公馆	马舍村 16 组 29 号等民房	4 户民房	1-2 层尖顶，约 3-6m	位于线路东西两侧，东侧最近约 5m	≥19m	住宅	N1
3		马舍村 28 组 3 号等民房	10 户民房	1-2 层尖顶，约 3-6m	10 户民房，位于线路西侧，最近约 25m	≥19m	住宅	N1
4	海安市墩头镇	长塔村 23 组看渔房	1 间看护房	1 层平顶，约 3m	位于线路北侧，最近约 20m	≥19m	看护	N1

评价标准	3.8 环境质量标准 (1) 声环境 ①对照《海安市中心城区声环境功能区划分调整方案（2020-2025）》，本项目位于划定的声环境功能区以外的区域。 ②根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），线路途经区域为以居民住宅为主要功能区时，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）），本项目声环境保护目标声环境现状均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；线路途经区域为以居住、工业混杂为主要功能区时，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）），拟建电缆管廊处附近为居住为主要功能的区域且有一座江舍 220 千伏变电站，故拟建电缆管廊处应执行声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。 (2) 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 所对应的公众暴露控制限值，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 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。 3.9 污染物排放标准 施工期：施工期厂界环境噪声执行《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）。 根据《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行下表控制要求。
------	---

	表 3-7 施工场地扬尘排放浓度限值	
	项目	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	TSP ^a	500
	PM ₁₀ ^b	80
	^a 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM ₁₀ 或 PM _{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。 ^b 任一监控点（PM ₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM ₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM ₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。	
其他	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生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《海安市生态空间管控区域优化调整方案》及《江苏省自然资源厅关于海安市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1085号），本项目有两部分进入海安市里下河重要湿地，一部分穿越海安市里下河重要湿地生态空间管控区的架空线路路径长约1.94km，新立杆塔7基；另一部分线路采用架空线路一档跨越的方式进入海安市里下河重要湿地生态空间管控区，一档跨越线路路径长约0.053km。在采取严格的生态保护措施后，本项目的建设对生态环境影响较小，不会对海安市里下河重要湿地的主导生态功能产生影响。本项目建设对生态的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失以及对江苏省生态空间管控区域的影响。

（1）土地占用

本项目对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。本项目永久占地为塔基处及电缆井的永久占地，临时占地包括塔基施工场地、电缆线路施工场地、牵张场、跨越场施工场地、施工临时道路等。本项目总占地面积10700m²，其中永久占地350m²、临时占地10350m²，临时用地类型主要为水浇地、坑塘水面。

表 4-1 本项目占地类型及面积一览表

分类	永久占地（m ² ）	临时占地（m ² ）	占地类型
架空线路用地	200	5400	水浇地、坑塘水面
牵张场、跨越场施工场地	/	2000	水浇地
电缆线路施工场地	150	950	水浇地
施工临时道路	/	2000	水浇地
合计	350	10350	/

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，减少开辟临时施工便道；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和临时占用等会破坏施工范围内的地表植被。在耕地等场地进行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。牵张场及施工临时道路采用铺设钢板、跨越场

采取搭建竹木跨越架等措施，以减少对植被的破坏。项目建成后，对塔基周围、牵张场和跨越场、电缆周围及施工临时道路等临时施工用地及时进行复耕或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。

(3) 水土流失

本项目在施工时土方开挖、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；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

(4) 对生态空间管控区域（海安市里下河重要湿地）的影响

本项目有两部分进入海安市里下河重要湿地，一部分线路采用架空线路一档跨越的方式进入海安市里下河重要湿地生态空间管控区，一档跨越线路路径长约 0.053km，不在湿地及管理范围内新立杆塔。施工期尽可能的减少了项目永久占地，项目施工期间，不在管控区范围内设置临时工程，施工废水经设置的泥浆沉淀池沉淀后回用，严禁在生态管控区内排放废水、生活垃圾等，不会对生态管控区产生不利影响。因此，施工活动不会对海安市里下河重要湿地的湿地生态系统保护产生明显影响，且随着施工期的结束，影响也随之结束。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

4.2 声环境影响分析

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、架线施工中各种机具的设备噪声等。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）、《架空输电线路施工机具手册》及《建筑施工机械与设备 噪声测量方法及限值》（JB/T13712-2019），表 4-2 列出了常见施工设备声源 10m 处的最大声压级。

表 4-2 主要施工机械噪声水平 单位：dB(A)

序号	设备名称	距声源 10m 处	标准值
1	液压挖掘机	86	建筑施工现场环境噪声排放标准 (GB12523-2011) (70/55)
2	流动式起重机	86	
3	运输车	86	
4	牵引机	85	
5	张力机	85	

施工设备一般露天作业，噪声经几何发散引起衰减。主要施工设备与施工场界之

间的距离一般都较大，因此，可将施工设备等等效为点声源；根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），施工噪声预测计算公式如下：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —已知参考点声压级，dB(A)；

r —预测点至声源设备距离，m；

r_0 —已知参考点到声源距离，m。

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

式中： A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB

昼间施工时，加强施工设备管理，优先选择低噪声施工设备和工艺，施工时在施工场地靠近保护目标一侧和主要噪声源设备周围设置临时隔声屏障，加上施工场地场界设置硬质围挡，周围有树木、建筑物等阻挡，距离衰减等，整体隔声量约为 10dB（A），在采取设置围挡、隔声屏障等措施后线路工程施工达到噪声限值所需达标距离见表 4-3 所示：

表4-3 施工机械环境噪声达标范围预测结果一览表

序号	机械种类	达标距离（m）	
		无措施	采取措施
1	液压挖掘机	63	20
2	流动式起重机	63	20
3	运输车	63	20
4	牵引机	56	18
5	张力机	56	18

根据预测结果可以看出，施工期间在设置硬质围挡、临时隔声屏障等措施后，单台设备运行时，本项目昼间施工噪声在距声源 18m~20m 外方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准限值要求。施工期不同施工机械的噪声影响范围相差较大，同时实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则该处施工期噪声影响的范围将比预测范围要大。根据设计资料，本项目新建塔基位置距离最近的声环境保护目标约 35m，满足达标距离。

为进一步确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，应采取如下措施：

施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，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，将高噪声设备设置远离敏感目标一侧，夜间不进行施工作业，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，本项目对周围声环境影响程度减小至较小程度。

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随之消失，对周围声环境影响较小。

4.3 施工扬尘分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、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；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，可定期洒水进行扬尘控制；基础浇筑采用商品混凝土，减少二次扬尘对大气环境的影响；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。

线路施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。主要为电缆通道、塔基基础施工等施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定时清理。

施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，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对周围水环境影响很小。

4.5 固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾两类。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。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，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。

	通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。 综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。																								
运营 期生 态环 境影 响分 析	4.6 电磁环境影响分析 通过模式预测分析，本项目 110kV 架空线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的控制限值要求。 通过定性分析可知，本项目 110kV 电缆线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的控制限值要求。 电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。 4.7 声环境影响分析 110kV 高压架空输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。 本项目对输电线路运行期的噪声采用类比分析的方式进行预测，根据本项目架空线路涉及的电压等级、架设方式、导线型号等，选取已经正常运行的无锡 110kV 洲皋 846 线（双设单挂）作为类比对象。 （1）类比可行性 类比条件一览表见表 4-4。 表 4-4 类比条件一览表 <table><tr><td>线路名称</td><td>本项目 110kV 架空线路</td><td>110kV 洲皋 846 线</td><td>可比性分析</td></tr><tr><td>电压等级</td><td>110kV</td><td>110kV</td><td>电压等级一致，具有可比性</td></tr><tr><td>架设方式</td><td>同塔双回（1 回预留）</td><td>双设单挂</td><td>运行回数一致，具有可比性</td></tr><tr><td>导线型号</td><td>2×JL3/G1A-300/25</td><td>2×JL/G1A-300/25</td><td>本项目架空线路与类比线路导线截面积相同，具有可比性</td></tr><tr><td>导线高度</td><td>导线对地面高度不小于 17m</td><td>导线对地面最低高度为 17m</td><td>本项目导线对地面最低高度与类比线路相近，具有可比性</td></tr><tr><td>环境条件</td><td>平原地区，周围无其他噪声源</td><td>平原地区，周围无其他噪声源</td><td>本项目线路沿线区域总体上与类比对象相似，具有可比性</td></tr></table> 由上表可知，本项目 110kV 同塔双回架空线路与类比线路在电压等级、运行回数、	线路名称	本项目 110kV 架空线路	110kV 洲皋 846 线	可比性分析	电压等级	110kV	110kV	电压等级一致，具有可比性	架设方式	同塔双回（1 回预留）	双设单挂	运行回数一致，具有可比性	导线型号	2×JL3/G1A-300/25	2×JL/G1A-300/25	本项目架空线路与类比线路导线截面积相同，具有可比性	导线高度	导线对地面高度不小于 17m	导线对地面最低高度为 17m	本项目导线对地面最低高度与类比线路相近，具有可比性	环境条件	平原地区，周围无其他噪声源	平原地区，周围无其他噪声源	本项目线路沿线区域总体上与类比对象相似，具有可比性
	线路名称	本项目 110kV 架空线路	110kV 洲皋 846 线	可比性分析																					
	电压等级	110kV	110kV	电压等级一致，具有可比性																					
	架设方式	同塔双回（1 回预留）	双设单挂	运行回数一致，具有可比性																					
	导线型号	2×JL3/G1A-300/25	2×JL/G1A-300/25	本项目架空线路与类比线路导线截面积相同，具有可比性																					
	导线高度	导线对地面高度不小于 17m	导线对地面最低高度为 17m	本项目导线对地面最低高度与类比线路相近，具有可比性																					
	环境条件	平原地区，周围无其他噪声源	平原地区，周围无其他噪声源	本项目线路沿线区域总体上与类比对象相似，具有可比性																					

导线截面积、导线高度及环境条件等方面一致，在导线型号等方面具有一定的相似性，因此选取无锡 110kV 洲皋 846 线作为本项目 110kV 双设单挂架空线路的噪声类比对象是可行的。

(2) 类比监测

①监测因子：噪声。

②监测点位及布点方法

在以导线档距中相导线弧垂最低位置的横截面方向上，以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中相连线对地投影为起点，间距 5m 布设监测点，测至距线路边导线投影 50m 处为止。

③监测方法及监测仪器

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。

监测仪器：

1) AWA6228+声级计

仪器编号：00310533

检定有效期：2020.8.28~2021.8.27

测量范围：25dB(A)~130dB(A)

频率范围：10Hz~20kHz

检定单位：南京市计量监督检测院

检定证书编号：第 01048175 号

2) AWA6221A 声校准器

仪器编号：1004726

检定有效期：2020.8.28~2021.8.27

检定单位：南京市计量监督检测院

检定证书编号：第 01048178 号

④类比检测数据来源、监测时间及监测工况等

表 4-5 类比检测数据来源、检测时间及检测工况等

序号	分类	描述
1	数据来源	引用《无锡 220kV 东九 4K59/4K60 线等 5 项线路工程周围声环境现状检测》，（2020）苏核环监（综）字第（0636）号，江苏核众环境监测技术有限公司，2020 年 11 月编制
2	检测时间	2020 年 10 月 16 日
3	天气状况	晴，温度：13℃~22℃，相对湿度：55%~60%，风速：1.3m/s~1.8m/s
4	检测工况	110kV 洲皋 846 线：U=111.4~113.2kV，I=58.4~65.3A

⑤类比检测结果

表 4-6 110kV 洲皋 846 线断面噪声监测结果

测点序号	测点位置		昼间噪声 Leq, dB(A)	夜间噪声 Leq, dB(A)
1	110kV 洲皋 846 线#3~#4 塔间线路中央弧垂最低位置的横截面方向上，距弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点（线高 17m）	0m	45.8	42.3
2		5m	45.7	42.6
3		10m	45.8	42.1
4		15m	46.0	42.4
5		20m	45.9	42.5
6		25m	46.0	42.3
7		30m	45.8	41.9
8		35m	45.7	42.0
9		40m	45.8	41.8
10		45m	46.0	42.2
11		50m	46.0	42.0

类比监测结果表明，110kV 洲皋 846 线#3~#4 塔间线路监测断面测点处昼间噪声为 45.7dB(A)~46.0dB(A)，夜间噪声为 41.8dB(A)~42.6dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

过以上类比监测结果分析可知，类比线路弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影点 0~50m 范围内噪声测值基本处于同一水平值上，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明 110kV 线路运行对声环境质量的影响微乎其微，几乎不改变周围声环境质量。因此可以预测，本项目 110kV 线路投运后，输电线路对周围声环境贡献同样很小。另外，本项目架空线路通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、保证导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境的影响可进一步减小，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

4.8 生态影响分析

	架空线路运营期需要维修、检测时，可通过绳索、抱杆、滑轮等工具进行高空作业，无需重新开挖土地，扰动地表；电缆线路运营期需要维修、检测时，可通过电缆井进行下井操作，无需重新开挖土地，扰动地表。对周围生态影响较小。 4.9 地表水环境影响分析 输电线路运行期无废污水产生。 4.10 固体废物影响分析 输电线路运行期无固体废物产生。 4.11 环境风险分析 输电线路运行期无环境风险。
选址选线环境合理性分析	本项目新建线路路径选线位于南通市海安市墩头镇、大公镇境内，并已取得海安市自然资源和规划局，海安市墩头镇、大公镇人民政府的盖章同意，因此，本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 本项目未进入且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。 本项目未进入且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》（HJ19-2022）中规定的重要物种、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。 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），本项目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）、《海安市生态空间管控区域优化调整方案》及《江苏省自然资源厅关于海安市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1085 号），本项目有两部分进入海安市里下河重要湿地，一部分穿越海安市里下河重要湿地生态空间管控区的架空线路路径长约 1.94km，新立杆塔 7 基；另一部分线路采用架空线路一档跨越的方式进入海安市里下河重要湿地生态空间管控区，一档跨越线路路径长约 0.053km。在采取严格的生态保护措施后，本项目的建设对生态环境影响较小，不会对海安市里下河重要湿地的主导生态功能产生影响。本项目符合江苏省生态空间管控区域规划和江苏省国家级生态保护红线规划。

根据《省政府办公厅关于印发<江苏省生态空间管控区域调整管理办法>的通知》（苏政办发〔2021〕3号）第十四条要求，本项目已对输电线路需要占用海安市里下河重要湿地进行生态影响评估，并取得了海安市人民政府的评估意见，本项目符合相关要求。

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）、《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号）和《市政府办公室关于印发海安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（海政办发〔2021〕170号），本项目在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足评价标准，本项目符合江苏省、南通市及海安市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）的要求。

对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》、《南通市国土空间总体规划（2021-2035年）》和《海安市国土空间总体规划（2021-2035年）》，“三区三线”（耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界）中“三区三线”划定成果，本项目不占用永久基本农田和生态保护红线，项目与城镇开发边界不冲突，本项目符合海安市“三区三线”的管理要求。

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目线路选线已避让自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区；架空线路采用同塔双回设计，减少新开辟走廊，降低环境影响。输电线路已避让集中林区，减少林木砍伐，保护生态环境。本项目线路路径涉及江苏省生态空间管控区域（海安市里下河重要湿地），项目不在海安市里下河重要湿地湿地范围内新立杆塔；施工期尽可能的减少项目永久占地，项目施工期间，不在管控区范围内设置牵张场，施工废水经设置的泥浆沉淀池沉淀后回用，不在江苏省生态空间管控区域范围内排放废水、生活垃圾等，项目运行期不产生废水、废气和固体废物等，故本项目不会对江苏省生态空间管控区域产生不利影响。本项目选线符合输变电建设项目环境保护技术要求。

根据电磁预测结果和声环境影响分析可知，本项目运行期产生的工频电场、工频磁场以及噪声均能满足相关标准要求。本项目线路运行对周围生态影响较小，故电磁环境、声环境和生态对本项目不构成制约因素。

综上所述，本项目选线具有合理性。

五、主要生态环境保护措施

5.1 生态保护措施

施工期对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。建设单位在施工期拟采取如下生态环境保护措施以尽量降低对生态环境的影响：

(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；

(2) 严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等，临时道路采用铺设钢板、牵张场采用彩条布临时铺垫等措施；在耕地和林地施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复；

(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；

(4) 合理安排施工工期，避开雨季土建施工；

(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；

(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对临时施工占地进行固化或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能；

(7) 架空线路跨越邻近生态空间管控区时，施工场地尽量远离并严禁施工人员、施工机械进入管控区域，不在管控区域内设置牵张场，不在该区域内设置取土场、弃土弃渣场、施工生活区等，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。不在其管控范围内排放废水、堆放生活垃圾等废弃物，施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，施工人员生活污水纳入当地污水处理系统。

在采取上述临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

5.2 噪声污染防治措施

施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，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，夜间不进行施工作业，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，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，本项目对

施工期生态环境保护措施

声环境保护目标处影响程度减小至较小程度。

5.3 施工扬尘污染防治措施

施工期主要采取如下扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响：

（1）施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；

（2）优先选用预拌商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，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）运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速。

（4）定期洒水降尘，减少扬尘的飘散。

（5）做到施工扬尘“十达标两承诺一公示”，做到“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，签订油品使用承诺书、扬尘控制承诺书，设立扬尘污染防治公示牌，满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中相关要求。

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。

5.4 施工废水污染防治措施

施工期间废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水纳入当地污水处理系统。严禁向附近水体排放施工废水和生活污水。

5.5 施工固体废物污染防治措施

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垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；塔基及电缆线路开挖产生的弃土弃渣就地铺平，其他建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地。

本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废环境保护措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各

	项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。
运营期生态环境保护措施	5.6 电磁环境污染防治措施 线路工程经过耕地、园地及道路等场所时，导线对地最低高度为 17m，线路经过敏感目标时，导线对地最低高度为 19m。优化导线相间距离以及导线布置方式，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，确保线路沿线及周围环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的控制限值要求。架空输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，应设置警示和防护指示标志。 5.7 噪声污染防治措施 架空线路运行时保持导线表面光滑减少电晕放电，线路工程经过耕地、园地及道路等场所时，导线对地最低高度为 17m，线路经过敏感目标时，导线对地最低高度为 19m，以降低对周围环境的影响。 5.8 生态保护措施 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保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统造成破坏。 5.9 水环境影响防治措施 输电线路运行期无废污水产生。 5.10 固体废物污染防治措施 输电线路运行期无固体废物产生。 5.11 环境风险控制措施 输电线路运行期无环境风险。 5.12 环境监测计划 根据项目的环境影响和环境管理要求，建设单位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。具体监测计划见表 5-1。

表 5-1 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	线路沿线及电磁环境敏感目标处的建筑物靠近线路一侧，距建筑物 1m、离地面 1.5m 高度处
		监测项目	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，有投诉时安排监测，昼间监测 1 次
2	噪声	点位布设	架空线路沿线及声环境保护目标处的建筑物靠近线路一侧，距建筑物 1m、离地面 1.2m 高度处
		监测项目	昼间、夜间等效声级 Leq, dB (A)
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，有投诉时安排监测，监测结果向社会公开，昼夜各 1 次

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

其他

无

本项目总投资 2375 万元，其中环保总投资 81 万元，占项目总投资的 3.4%，资金来源为企业自筹。具体详见表 5-2。

表 5-2 本项目环保投资估算表

工程施工时段	环境要素	环境保护设施、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，减少弃土，保护表土，不在管控区内进行生产及排污行为，针对施工临时用地进行生态恢复	12
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	6
	水环境	临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，生活污水纳入当地污水处理系统	4
	声环境	低噪声施工设备	5
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	3
运行期	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；杆塔设置警示标志；运行阶段做好设备维护，加强运行管理	22
	声环境	选用表面光滑的导线，保证导线对地高度	6
	生态环境	加强维护管理、植被绿化	8
环评、验收等环境管理与监测费用			15
合计	/	/	81

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识； (2) 严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等，临时道路采用铺设钢板、牵张场采用彩条布临时铺垫等措施；在耕地和林地施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复； (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； (4) 合理安排施工工期，避开雨季土建施工； (5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； (6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对临时施工占地进行固化或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能； (7) 架空线路跨越邻近生态空间管控区时，施工场地尽量远离并严禁施工人员、施工机械进入管控区域，不在管控区域内设置牵张场，不在该区域内设置取土场、弃土弃渣场、施工生活区等，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。不在其管控范围内排放废水、堆放生活垃圾等废弃物，施工废水	(1) 加强管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识； (2) 严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等，临时道路采用铺设钢板、牵张场采用彩条布临时铺垫等措施；在耕地和林地施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复； (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； (4) 避开雨季施工； (5) 合理堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； (6) 施工现场应清理干净，无施工垃圾堆存。施工临时用地采取绿化等措施恢复其原有使用功能； (7) 保存施工期表土覆盖、临时用地恢复、人员培训等的现场照片、视频资料及相关施工记录资料。 (8) 生态管控区内无施工及排污行为，确保生态管控区不被影响。	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造成破坏。	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造成破坏。

	排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，施工人员生活污水纳入当地污水处理系统。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排；生活污水纳入当地污水处理系统；严禁向附近水体排放施工废水和生活污水。	设置临时沉淀池，施工废水不外排，生活污水纳入当地污水处理系统，严禁向附近水体排放施工废水和生活污水，采取的污染防治措施减小了对周围水环境的影响；保存临时沉淀池等设施的现场照片及视频资料。	/	/
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，夜间不进行施工作业，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求。	(1) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡； (2) 加强施工管理，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求； (3) 保存施工期围挡等设施的现场照片及视频资料。	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。	架空线路建设时选用了加工工艺水平高、表面光滑的导线。
振动	/	/	/	/

大气环境	(1) 施工场地设置围挡, 对作业处裸露地面覆盖防尘网, 定期洒水, 遇到四级或四级以上大风天气, 停止土方作业; (2) 优先选用预拌商品混凝土, 加强材料转运与使用的管理, 合理装卸, 规范操作, 在易起尘的材料堆场, 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) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输, 采取遮盖、密闭措施, 减少其沿途遗洒, 不超载, 经过村庄等敏感目标时控制车速。 (4) 定期洒水降尘, 减少扬尘的飘散。 (5) 做到施工扬尘“十达标两承诺一公示”, 做到“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”, 签订油品使用承诺书、扬尘控制承诺书, 设立扬尘污染防治公示牌, 满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 中相关要求。	(1) 施工单位在施工场地进行了围挡, 对作业处裸露地面采用防尘网保护, 并定期洒水。在四级或四级以上大风天气时停止进行土方作业; (2) 采用商品混凝土, 对材料堆场及土石方堆场进行苫盖, 对易起尘的采取密闭存储; (3) 制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施; (4) 定期洒水降尘; (5) 做到了施工扬尘“十达标两承诺一公示”, 满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 中相关要求; (6) 保存施工期土方覆盖、材料遮盖等设施的现场照片及视频资料。	/	/
固体废物	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; 弃土弃渣尽量做到土石方平衡, 对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运, 并委托有关单位运送至指定收纳场地。	建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集; 弃土弃渣尽量做到土石方平衡, 对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运, 并委托有关单位运送至指定收纳场地; 生活垃圾委托环卫部门及时清运, 没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形; 保存生活垃圾分类定点收集、建筑垃圾分类集中堆放等现场照片及视频资料。	/	/

电磁环境	/	/	架空线路建设时保证导线对地高度，架空输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，应设置警示和防护指示标志。	线路沿线及电磁环境敏感目标处均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 中工频电场强度： $<4000\text{V/m}$ ；工频磁感应强度： $<100\mu\text{T}$ 。架空线路经过耕地等场所时，工频电场强度： $<10\text{kV/m}$ ，且应给出警示和防护指示标志。
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个月内及时进行自主验收。

七、结论

江苏南通大唐海安墩头 77.4MW 渔光互补光伏发电项目 110 千伏送出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保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，本项目的建设对区域生态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。

江苏南通大唐海安墩头 77.4MW 渔光互补
光伏发电项目 110 千伏送出工程
电磁环境影响专题评价

1.总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订版), 国家主席令第9号公布, 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), 生态环境部办公厅2020年12月24日印发;

(4) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境影响报告书(表)编制单位监管工作的通知》(苏环办〔2021〕187号)。

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》(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 建设项目资料

江苏南通大唐海安墩头77.4MW渔光互补光伏发电项目110kV送出工程初步设计说明书及初步设计评审意见, 评审意见详见附件3。

1.2 项目概况

本项目建设内容为:

建设大唐海安墩头光伏T接江舍~海安110千伏线路, 2回, 线路路径总长约7.68km, 其中新建110kV同塔双回(1回预留)架空线路路径长约7.49km, 新建110kV双回单敷电缆线路路径长约0.19km。

本项目架空线路采用2×JL3/G1A-300/25钢芯高导电率铝绞线、电缆线路采用ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm²铜芯交联聚乙烯电缆, 采用电缆井、电缆沟及电缆排管相结合的方式敷设。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，输变电建设项目运行期的环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。本项目环境影响评价因子见表 1-1：

表 1-1 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	μT	工频磁场	μT

1.3.2 评价标准

电磁环境中工频电场、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。

1.4 评价工作等级

本项目包含 110kV 架空线路、110kV 电缆线路，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。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表 2，本项目 220kV 变电站间隔扩建电磁环境影响评价工作等级为二级、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。电磁环境影响评价工作等级详见表 1-2。

表 1-2 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	项目名称	条件	评价工作等级
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

1.5 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 4.10.2 及 4.10.3 确定本项目电磁环境影响评价方法，电磁环境影响评价方法详见表 1-3。

表 1-3 电磁环境影响评价方法

评价对象	评价方法
110kV 架空线路	模式预测
110kV 电缆线路	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）中表 3 确定本项目电磁环境影响评价范围，电磁环境影响评价范围见表 1-4。

表 1-4 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外各 30m 内的带状区域
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

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

1.8 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目 110kV 架空线路电磁环境影响评价范围内有 5 处电磁环境敏感目标，主要为 21 户民房、1 间看护房和 1 间仓库，跨越其中 1 户民房；110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。本项目电磁环境敏感目标具体见表 1-5：

表 1-5 本项目 110kV 输电线路电磁环境影响评价范围内电磁环境敏感目标

序号	行政区划	名称	规模	房屋类型及高度	与本项目线路边导线地面投影位置关系及最近距离	导线对地高度	功能	环境质量要求
1	海安市墩头镇	仇湖村 16 组等民房	7 户民房	1-2 层尖顶，约 3-6m	跨越其中 1 户民房，其余位于线路东侧和南侧，东侧最近约 10m	≥19m	住宅	D
2		仇湖村杂物间	1 间仓库	1 层尖顶，约 3m	位于线路西侧，最近约 10m	≥19m	仓库	D
3	海安市大公镇	马舍村 16 组 29 号等民房	4 户民房	1-2 层尖顶，约 3-6m	位于线路东西两侧，东侧最近约 5m	≥19m	住宅	D
4		马舍村 28 组 3 号等民房	10 户民房	1-2 层尖顶，约 3-6m	10 户民房，位于线路西侧，最近约 25m	≥19m	住宅	D
5	海安市墩头镇	长塔村 23 组看护渔房	1 间看护房	1 层平顶，约 3m	位于线路北侧，最近约 20m	≥19m	看护	D

注：D 表示电磁环境质量要求为工频电场强度<4000V/m、工频磁感应强度<100μT。导线对地高度根据设计资料得出

2 电磁环境现状评价

2.1 监测因子、监测频次、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测频次：各监测点昼间监测一次。

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 输电线路沿线电磁环境敏感目标处的建筑物靠近线路一侧，距建筑物 1m、离地面 1.5m 高度处布设监测点位。监测点位见附图 6。

2.3 监测点位及质量控制

本次监测单位为江苏卓然辐射检测技术有限公司（CMA：241012050469），具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

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

（2）环境条件

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

（3）人员要求

监测人员应经业务培训，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“一审、二审、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.4 监测时间、监测天气及监测仪器

表 2-1 监测时间、监测仪器及监测工况一览表

序号	类别	江苏卓然辐射检测技术有限公司
1	监测时间	2025 年 4 月 29 日 12:00~14:05
2	监测天气	晴, 温度: 24℃~29℃; 相对湿度: 52%~56%; 风速: 0.8m/s-2.0m/s
3	监测仪器	SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪(主机编号: ZRFS-SB-016, 探头编号: ZRFS-SB-017)
4	校准有效期	2024 年 8 月 30 日至 2025 年 8 月 29 日
5	频率范围	1Hz~400kHz
6	工频电场测量范围	0.01V/m~100kV/m
7	工频磁场测量范围	1nT~10mT

2.5 现状监测结果与评价

表 2-3 本项目工频电场、工频磁场现状监测结果

测点序号	类别	测点描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
G1	线路沿线电磁环境保护目标	仇湖村 16 组民房南侧	2.15	0.0088
G2		仇湖村杂物间东侧	3.61	0.0093
G3		马舍村 16 组 29 号民房东侧	2.99	0.0169
G4		马舍村 28 组 3 号民房东侧	2.97	0.0192
G5		长塔村 23 组看渔房南侧	60.96	0.1843
G6	拟建电缆管廊/现状 110kV 珞海 66F 线线下	110kV 珞海 66F 线#1 塔东北侧 (拟建电缆管廊正上方)	529.61	0.8197
控制限值			4000	100

*注: 6 号点位受现有架空线路影响, 监测结果较高。

由监测结果可知, 本项目 110kV 输电线路沿线及环境敏感目标测点处工频电场强度为 2.15V/m~529.61V/m, 工频磁感应强度为 0.0088μT~0.8197μT, 所有测点均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)“表 1”中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值, 即工频电场强度限值: 4000V/m; 工频磁感应强度限值: 100μT。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 架空线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电场强度、工频磁感应强度的计算模式，计算不同架设方式时，本项目架空线路下方不同高度处，垂直线路方向-50m~50m 的工频电场强度、工频磁感应强度。

（1）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：

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

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：

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

各相导线对地电压分量为：

$$\begin{aligned} U_A &= (66.7 + j0)kV \\ U_B &= (-33.4 + j57.8)kV \\ U_C &= (-33.4 - j57.8)kV \end{aligned}$$

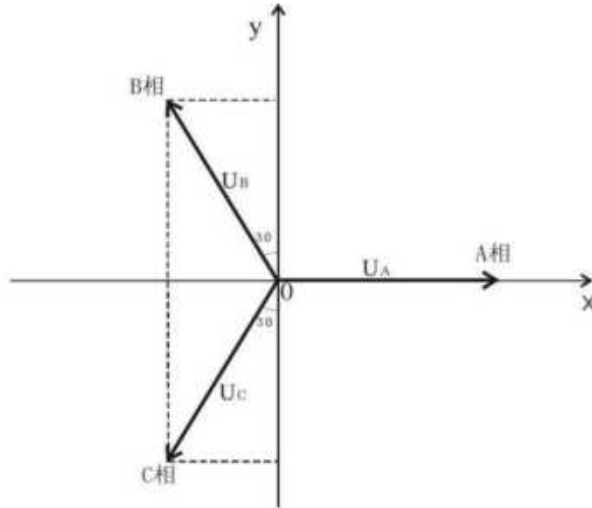


图 3-1 对地电压计算图

$[\lambda]$ 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 $i, j, \dots$ 表示相互平行的实际导线，用 $i', j', \dots$ 表示他们的镜像，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；

$$R_i = R_n \sqrt{\frac{nr}{R}}$$

式中： R —分裂导线半径， m；

n —次导线根数；

r —次导线半径， m。

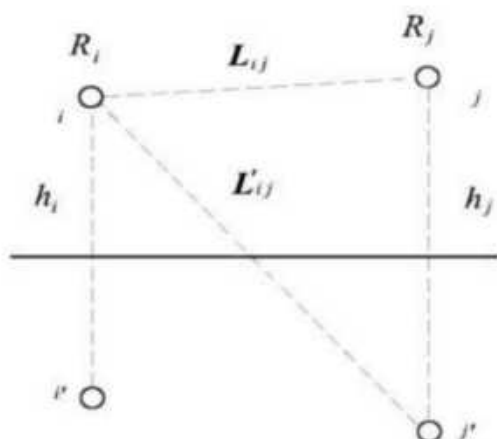


图 3-2 电位系数计算图

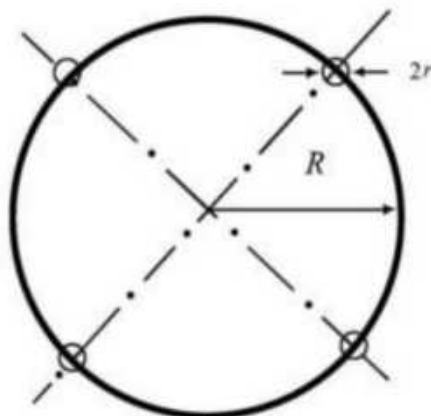


图 3-3 等效半径计算图

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 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:

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

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

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为:

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

式中：

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

(2) 工频磁感应强度预测

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

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

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

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；

f ——频率，Hz。

在一般情况下，可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 3-4，不考虑导线 i 的镜像时，可计算其在 A 点产生的磁场强度：

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

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。

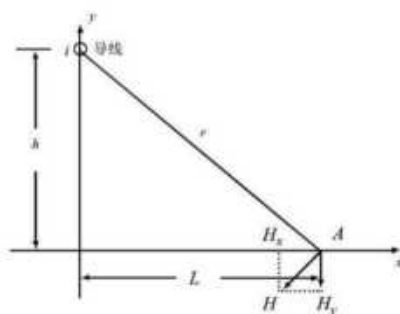
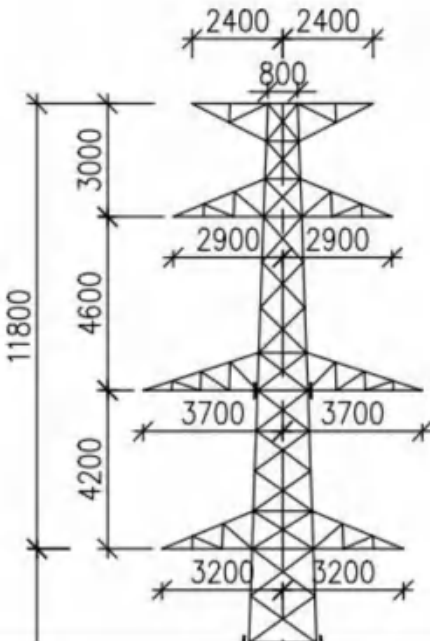


图 3-4 磁场向量图

3.1.1 预测参数选择

本项目 110kV 架空线路为同塔双回（1 回预留）线路，相序为 BAC/-。根据设计资料，线路经过耕地、园地及道路等场所时，导线对地最低高度为 17m；线路经过敏感目标时，导线对地最低高度为 19m。本次评价塔型选取数量最多且经过敏感目标数量最多的直线塔 110-FC21S-ZC2、远景选取对电磁环境影响最大的同相序进行预测。线路预测参数见表 3-1。

表 3-1 本项目架空线路预测参数一览表

架线形式	同塔双回（1 回预留）	
导线型号	2×JL3/G1A-300/25	
导线最小外径（mm）	23.8	
分裂数	双分裂	
分裂间距（mm）	400	
计算电压（kV）	110×1.05	
计算载流量（A）	1200	
相序排列	本期 BAC	远景 BAC/BAC
导线计算高度（m）	17（耕地等场所），19（电磁敏感目标处）	
相间距（m）	4.6/4.2	
有效横担长度（m）	上 2.9/中 3.7/下 3.2	
预测坐标（m）	B（-2.9，h+8.8） A（-3.7，h+4.2） C（-3.2，h）	B（-2.9，h+8.8）（2.9，h+8.8）B A（-3.7，h+4.2）（3.7，h+4.2）A C（-3.2，h）（3.2，h）C
预测塔型	110-FC21S-ZC2 	

3.1.2 工频电场、工频磁感应强度计算结果

(1) 本项目 110kV 架空线路下距地面 1.5m 处的工频电场强度及工频磁感应强度预测结果见表 3-2，图 3-5、图 3-6。

表 3-2 本项目 110kV 架空线路下距地面 1.5m 处工频电场、工频磁场计算结果

距线路走廊中心 地面投影位置 (m)	110kV 同塔双回 (1 回预留)、17m				110kV 同塔双回 (1 回预留)、19m			
	本期 1 回投运		远景 2 回投运		本期 1 回投运		远景 2 回投运	
	相序 BAC		同相序 BAC/BAC		相序 BAC		同相序 BAC/BAC	
	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
-50	41.1	0.707	65.3	1.266	36.2	0.685	58.3	1.230
-45	42.7	0.852	68.6	1.515	36.2	0.821	59.3	1.464
-40	41.7	1.043	68.7	1.838	33.1	0.997	56.6	1.763
-35	35.4	1.298	62.0	2.264	24.7	1.227	47.2	2.151
-30	20.0	1.642	44.4	2.831	14.2	1.530	33.1	2.657
-25	30.5	2.107	41.9	3.593	44.9	1.926	59.7	3.316
-20	106.9	2.727	135.5	4.602	117.0	2.431	155.8	4.157
-15	241.8	3.503	323.2	5.877	230.3	3.027	320.0	5.168
-10	423.4	4.319	603.9	7.291	368.2	3.613	543.8	6.234
-9	459.2	4.462	666.1	7.561	393.8	3.712	591.1	6.432
-8	492.2	4.591	727.9	7.818	417.1	3.799	637.4	6.619
-7	521.3	4.701	787.8	8.057	437.4	3.873	681.7	6.792
-6	545.3	4.789	844.1	8.274	453.9	3.932	722.9	6.948
-5	563.0	4.853	895.2	8.464	465.9	3.974	760.0	7.085
-4	573.5	4.890	939.5	8.624	473.1	3.999	791.9	7.200
-3	576.3	4.898	975.7	8.751	475.0	4.004	817.8	7.291

-2	571.3	4.878	1002.4	8.844	471.6	3.991	836.9	7.358
-1	558.7	4.830	1018.8	8.900	463.2	3.959	848.6	7.398
0	539.2	4.755	1024.3	8.919	449.9	3.910	852.5	7.412
1	513.7	4.658	1018.8	8.900	432.4	3.845	848.6	7.398
2	483.5	4.540	1002.4	8.844	411.3	3.765	836.9	7.358
3	449.7	4.405	975.7	8.751	387.4	3.673	817.8	7.291
4	413.6	4.257	939.5	8.624	361.5	3.571	791.9	7.200
5	376.5	4.100	895.2	8.464	334.3	3.461	760.0	7.085
6	339.3	3.936	844.1	8.274	306.6	3.344	722.9	6.948
7	303.0	3.770	787.8	8.057	278.9	3.224	681.7	6.792
8	268.3	3.603	727.9	7.818	251.8	3.102	637.4	6.619
9	235.6	3.437	666.1	7.561	225.8	2.978	591.1	6.432
10	205.3	3.274	603.9	7.291	201.1	2.856	543.8	6.234
15	95.3	2.539	323.2	5.877	104.4	2.281	320.0	5.168
20	53.5	1.965	135.5	4.602	56.0	1.807	155.8	4.157
25	52.5	1.538	41.9	3.593	45.7	1.439	59.7	3.316
30	55.6	1.222	44.4	2.831	47.5	1.158	33.1	2.657
35	55.0	0.987	62.0	2.264	48.2	0.945	47.2	2.151
40	51.9	0.809	68.7	1.838	46.6	0.781	56.6	1.763
45	47.7	0.674	68.6	1.515	43.7	0.654	59.3	1.464
50	43.2	0.568	65.3	1.266	40.3	0.554	58.3	1.230

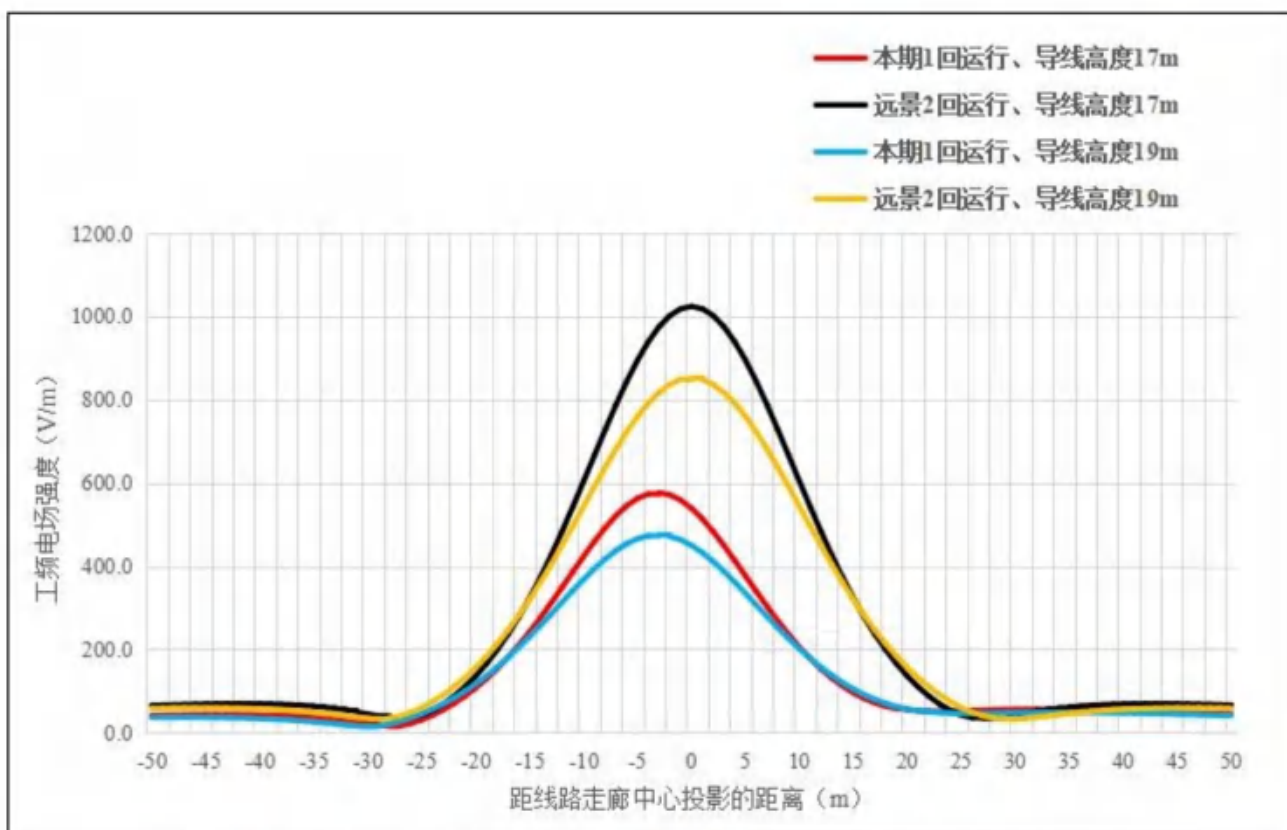


图 3-5 本项目架空线路下距地面 1.5m 处工频电场强度预测曲线图

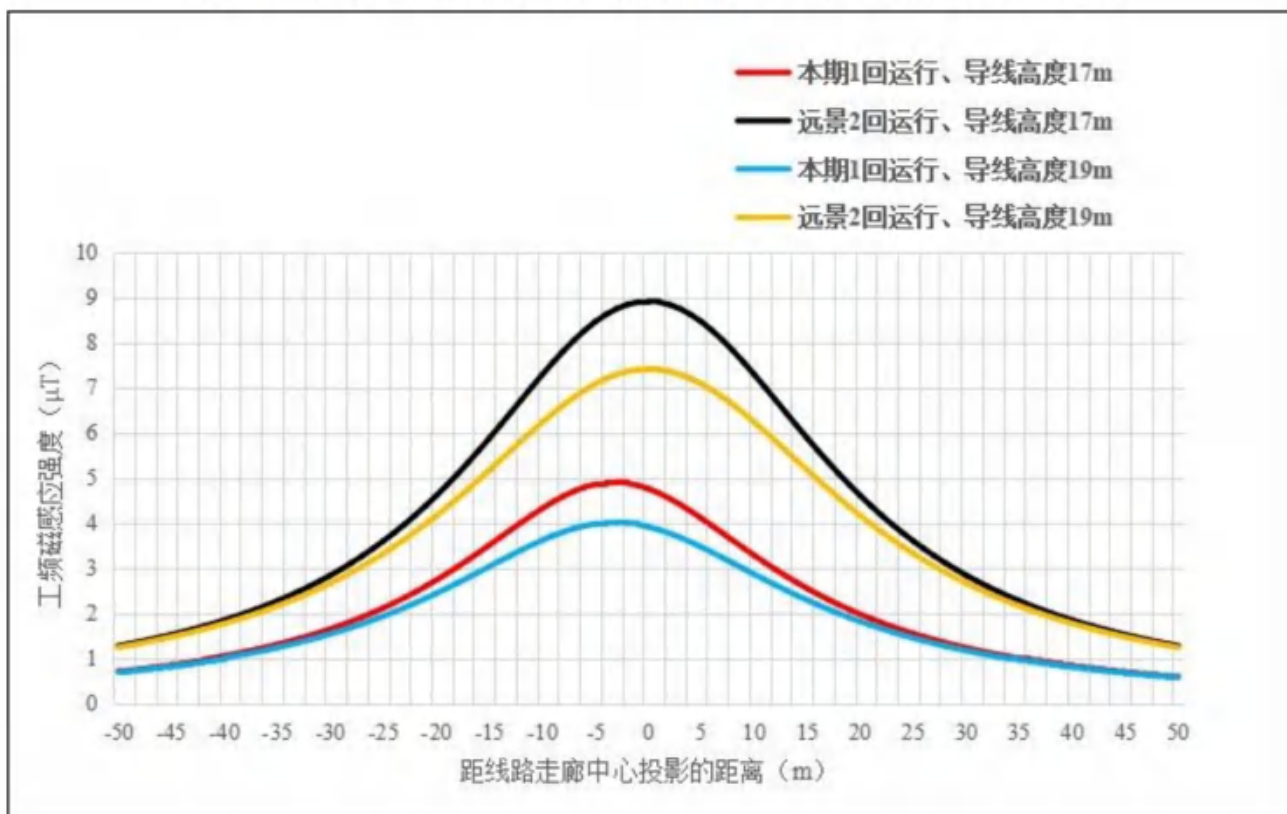


图 3-6 本项目架空线路下距地面 1.5m 处工频磁感应强度预测曲线图

(2) 本项目 110kV 架空线路电磁环境计算结果等值线图见图 3-7~图 3-14;

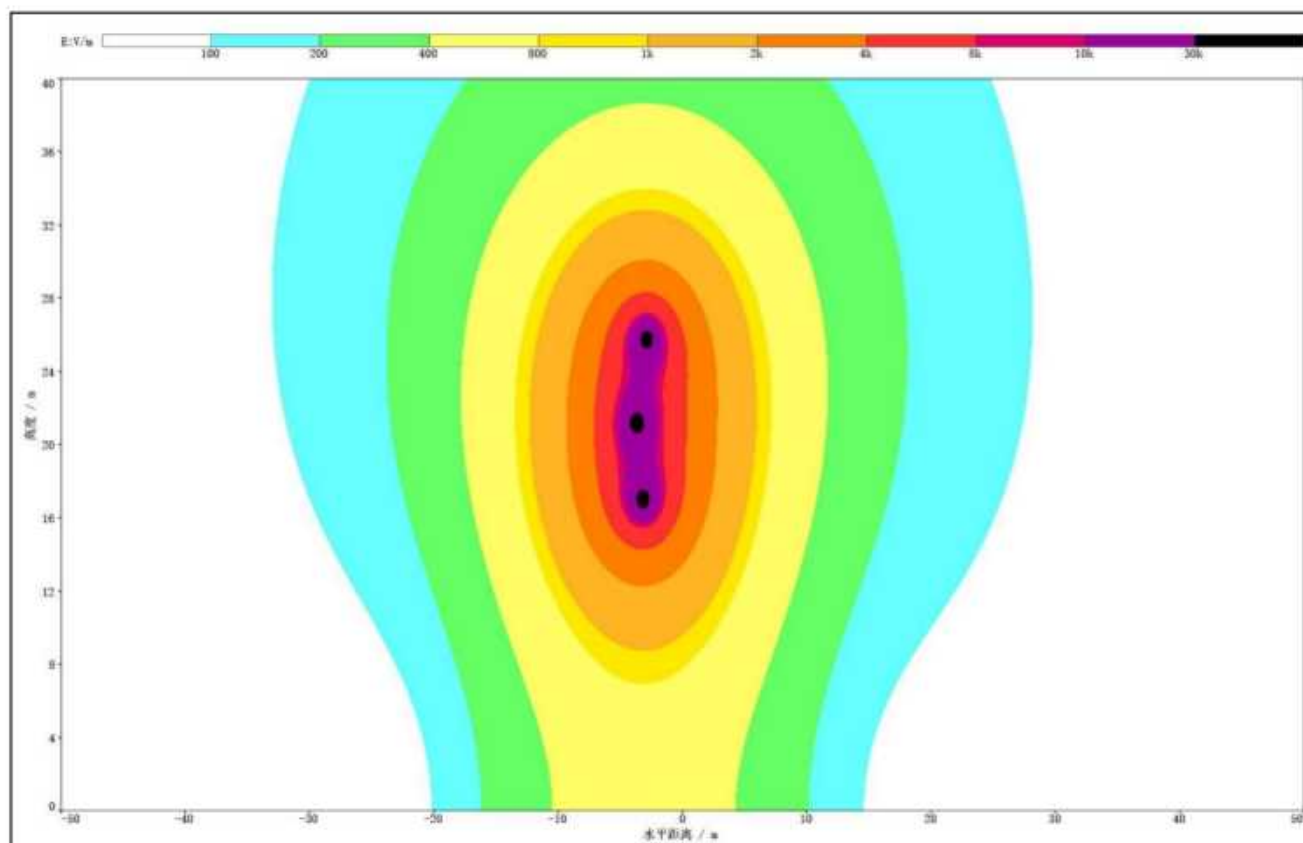


图 3-7 架空线路（本期 1 回投运，17m）工频电场强度等值线图

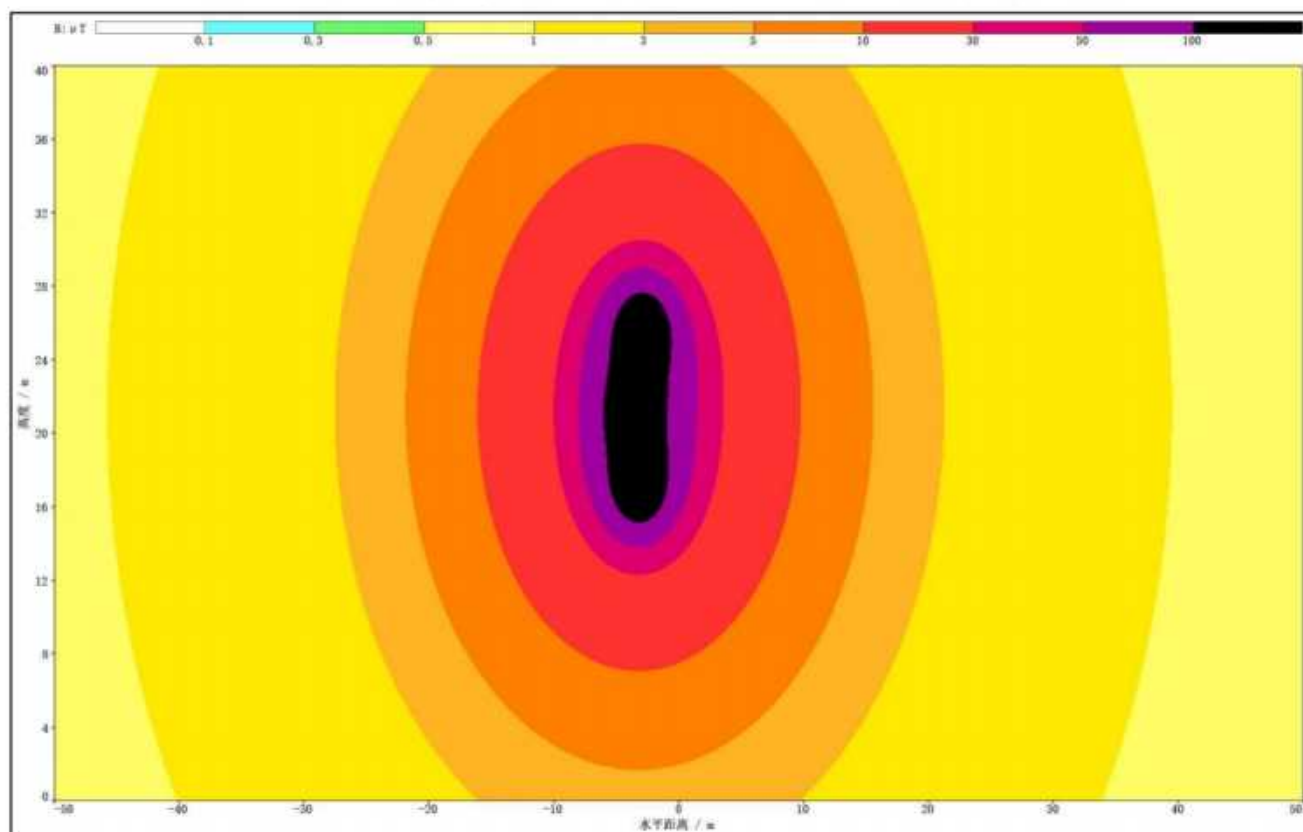


图 3-8 架空线路（本期 1 回投运，17m）工频磁感应强度等值线图

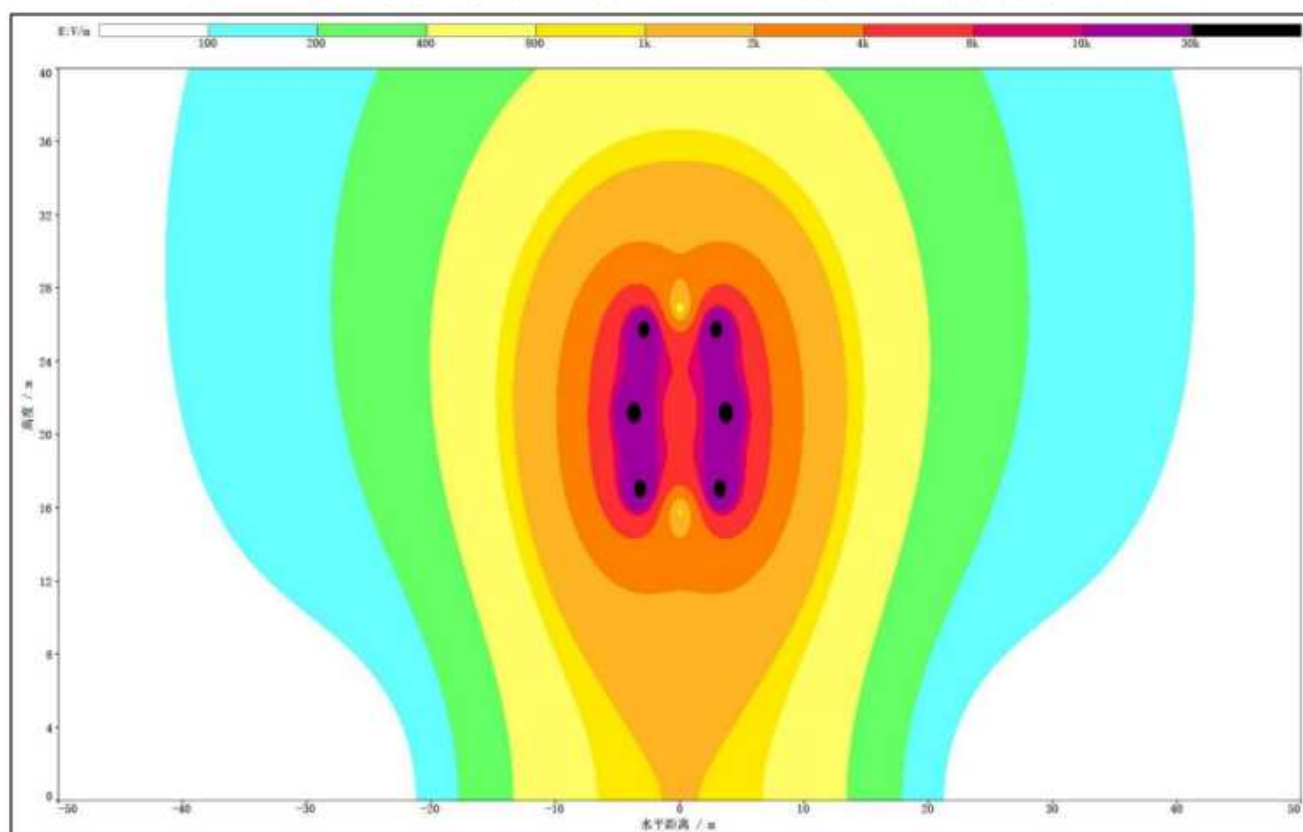


图 3-9 架空线路（远景 2 回运行，17m）工频电场强度等值线图

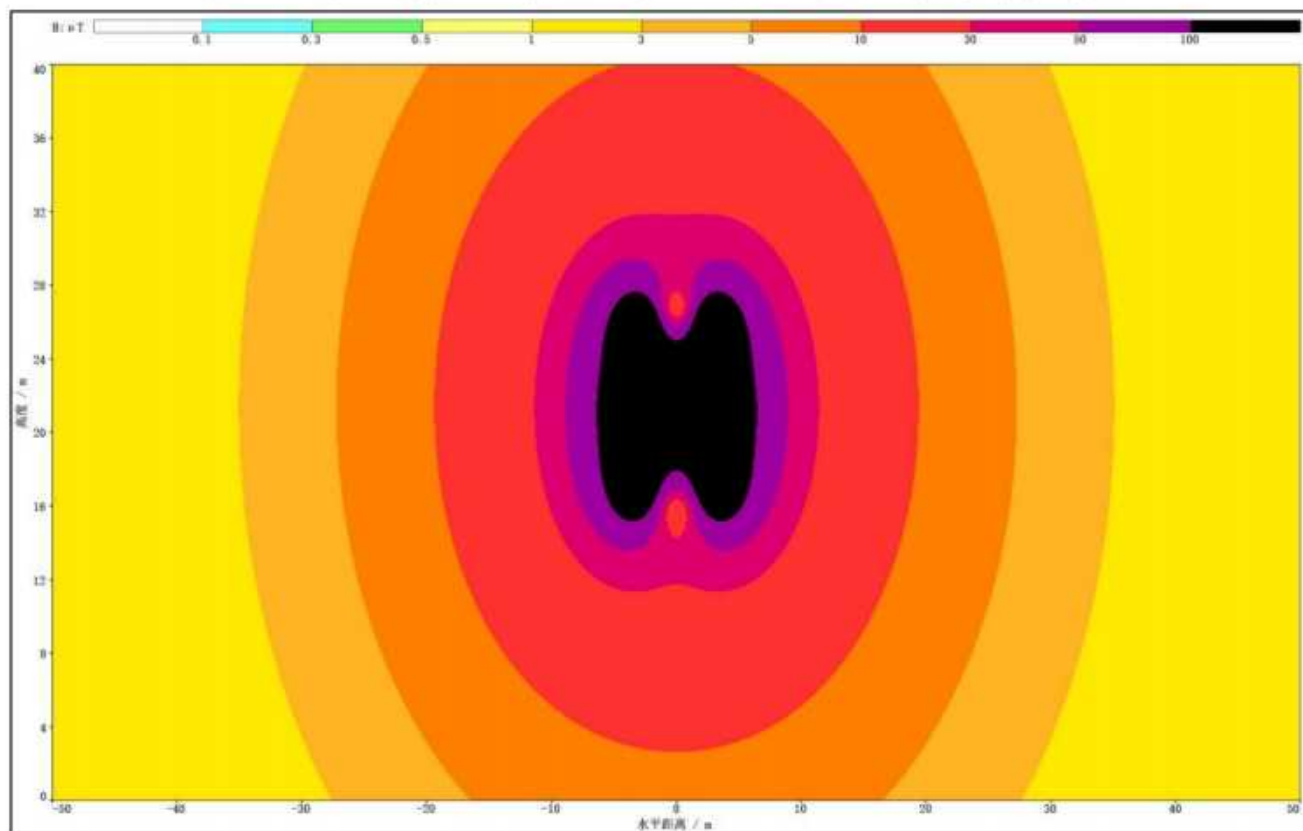


图 3-10 架空线路（远景 2 回运行，17m）工频磁感应强度等值线图

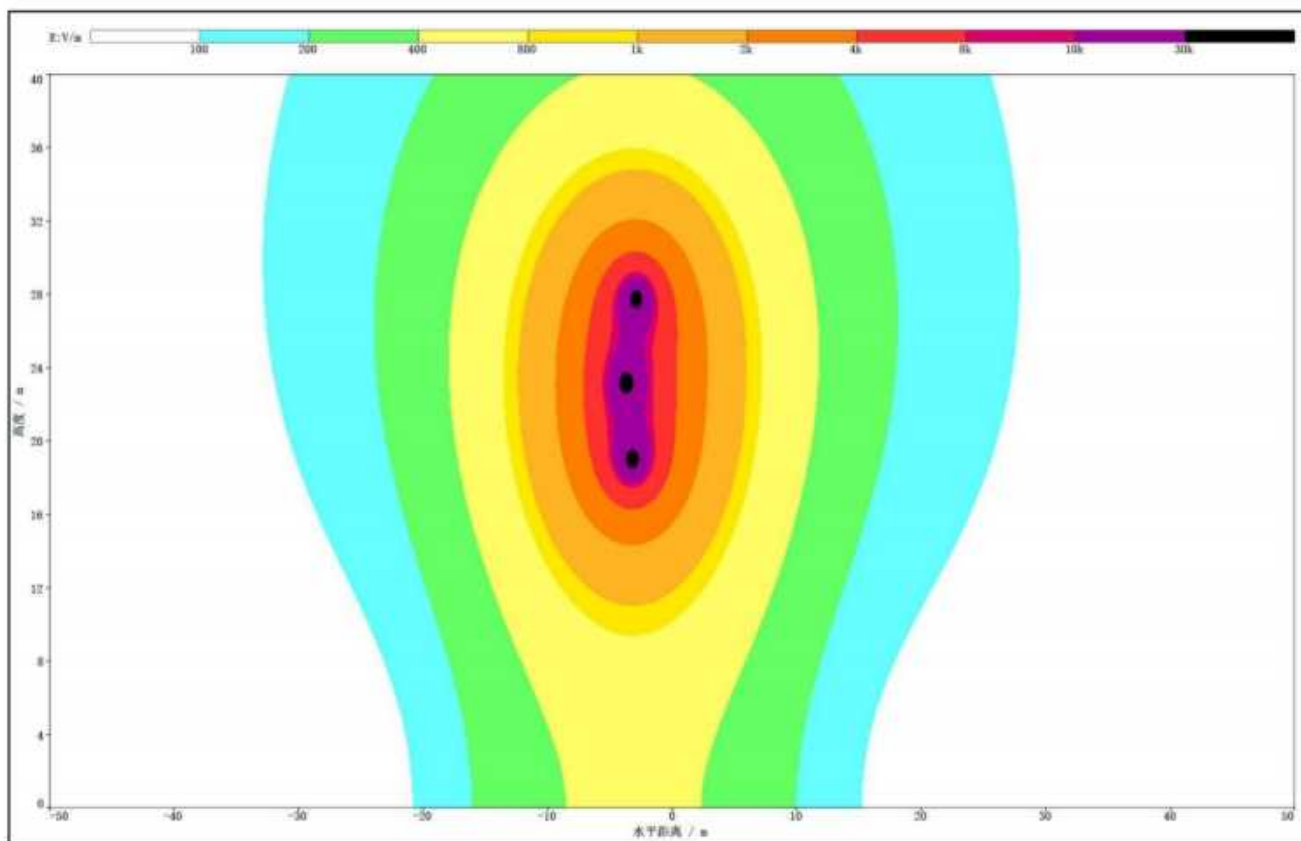


图 3-11 架空线路（本期 1 回投运，19m）工频电场强度等值线图

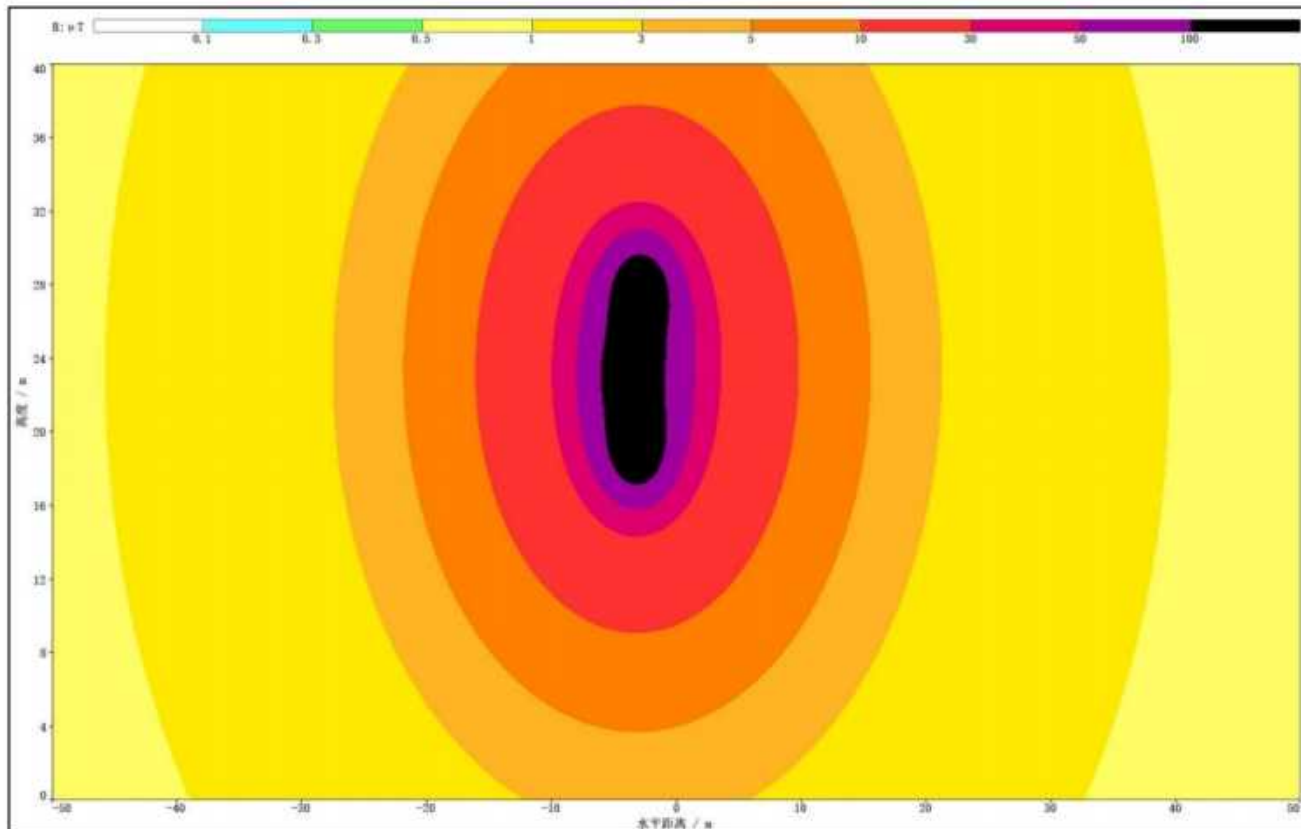


图 3-12 架空线路（本期 1 回投运，19m）工频磁感应强度等值线图

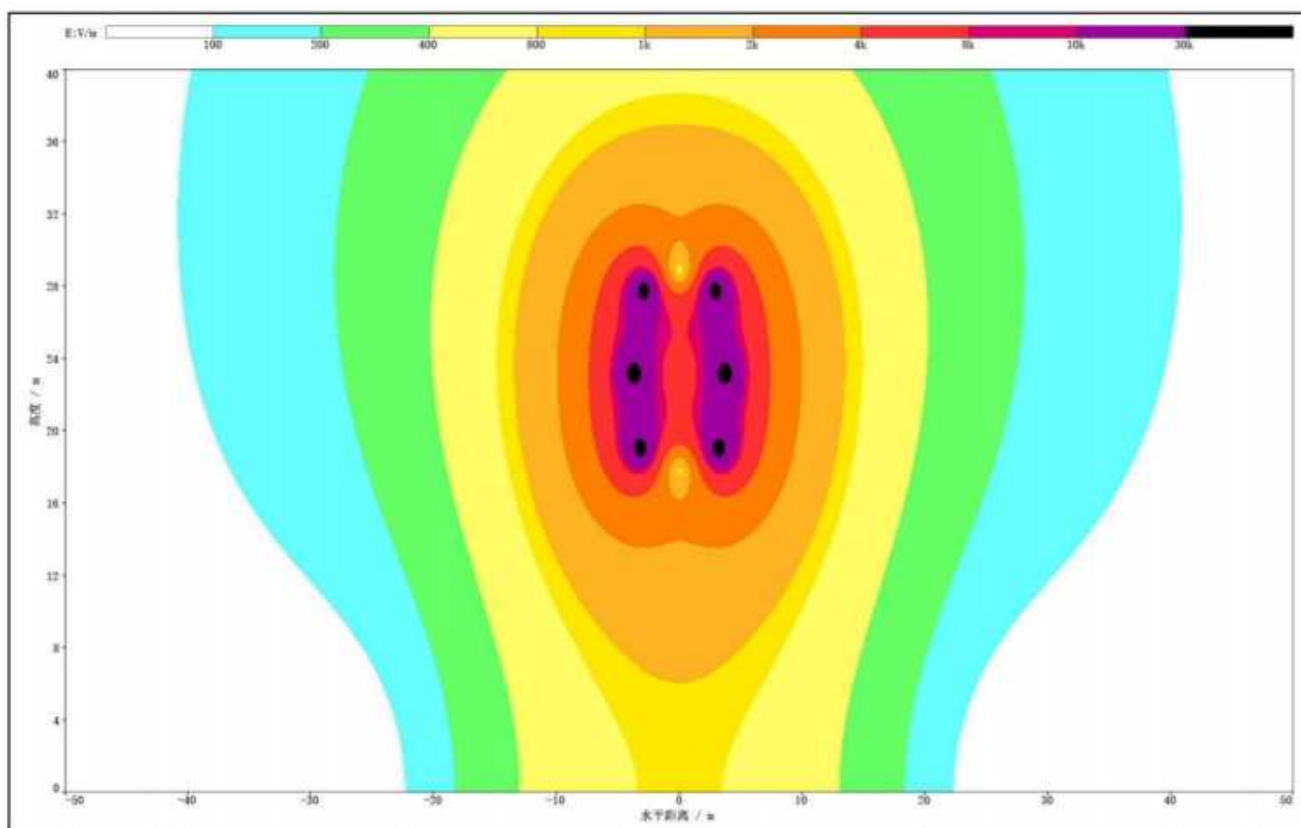


图 3-13 架空线路（远景 2 回运行，19m）工频电场强度等值线图

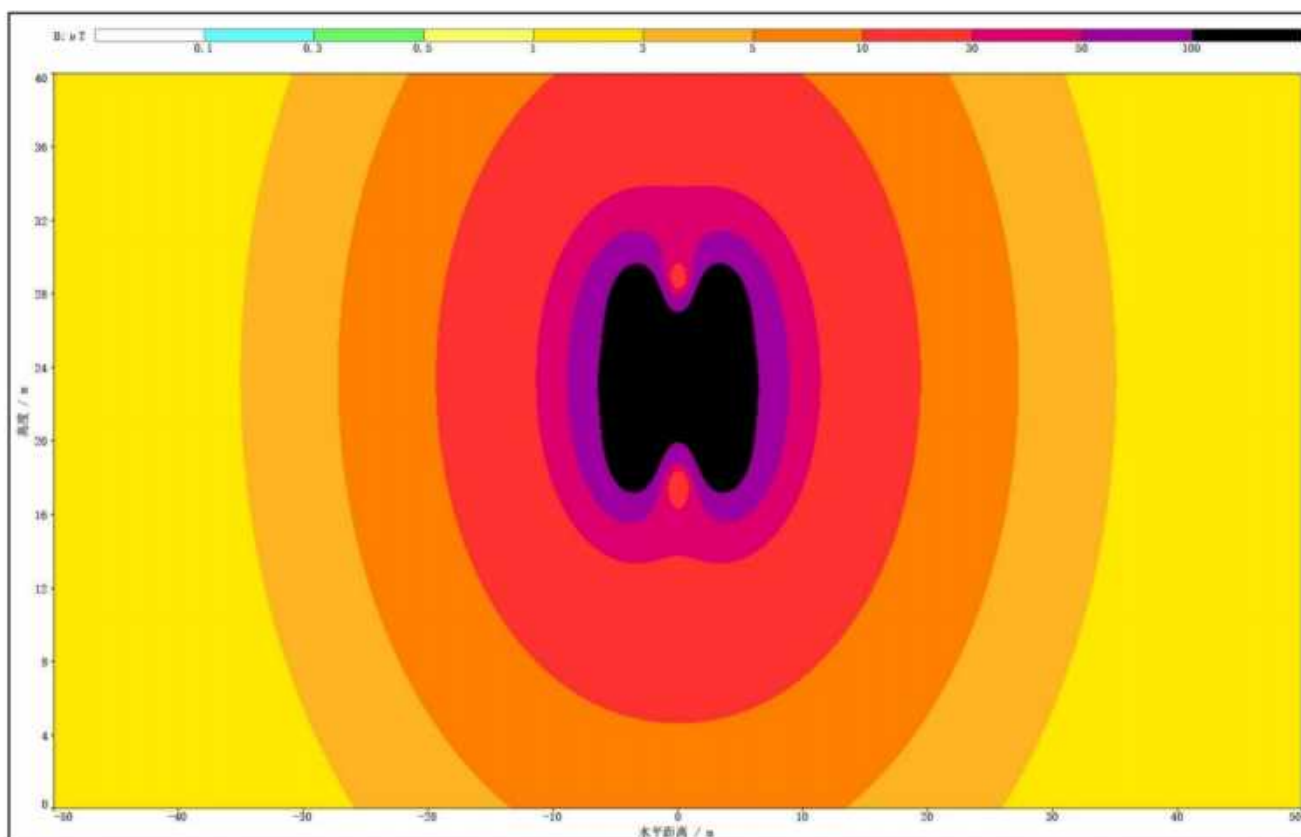


图 3-14 架空线路（远景 2 回运行，19m）工频磁感应强度等值线图

(3) 沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度及工频磁感应强度预测结果见表 3-3;

表 3-3 本项目电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度计算结果

序号	敏感目标名称	计算点距离地面高度(m)	距本项目线路边导线投影最近距离(m)	横担长度(m)	导线对地面距离(m)	本期一回 预测结果		远期双回(同相序) 预测结果	
						工频电场 强度(V/m)	工频磁感应 强度(μT)	工频电场 强度(V/m)	工频磁感应 强度(μT)
1	仇湖村 16 组等民房	1.5 (1 层)	跨越	3.7	19	475.0	4.004	852.5	7.412
		4.5 (2 层)				526.0	5.465	926.7	9.845
		1.5 (1 层)	10	3.7	19	265.5	3.187	373.9	5.448
		4.5 (2 层)				285.7	4.032	399.0	6.696
2	仇湖村杂物间	1.5 (1 层)	10	3.7	19	265.5	3.187	373.9	5.448
3	马舍村 16 组 29 号等民房	1.5 (1 层)	5	3.7	19	401.1	3.739	605.2	6.489
		4.5 (2 层)				438.7	4.973	650.8	8.329
4	马舍村 28 组 3 号等民房	1.5 (1 层)	25	3.7	19	17.0	1.623	33.0	2.812
		4.5 (2 层)				31.9	1.815	50.9	3.109
5	长塔村 23 组看渔房	1.5 (1 层)	20	3.7	19	59.8	2.047	78.5	3.516
		4.5 (1 层平)				71.1	2.362	95.5	3.995

注：跨越处计算结果取线下最大值，边导线外计算结果为电磁环境敏感目标距线路边导线最近处计算值。

3.1.3 工频电场、工频磁场计算结果分析

①由表 3-2 预测结果可知，当预测点与导线间垂直距离相同时，架空线路下方的工频电场强度、工频磁感应强度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本项目导线最低对地高度线路下方距地面 1.5m 高度处工频电场、工频磁场预测结果最大值及最大值出现位置见下表。

表 3-4 预测结果一览表

序号	项目	导线对地最低高度 (m)	导线下方距地面 1.5m 高度处		最大值出现位置	
			工频电场强度最大值 (V/m)	工频磁感应强度最大值 (μT)	工频电场强度	工频磁感应强度
1	同塔双回 (1 回备用) 本期 1 回运行	17	576.3	4.898	距线路走廊中心-3m 处	距线路走廊中心-3m 处
2		19	475.0	4.004	距线路走廊中心-3m 处	距线路走廊中心-3m 处
3	同塔双回 (1 回备用) 远景 2 回运行	17	1024.3	8.919	线路走廊中心处	线路走廊中心处
4		19	852.5	7.412	线路走廊中心处	线路走廊中心处

本项目架空线路预测结果工频电场强度和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，同时能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中架空线路经过耕地、道路等场所时工频电场强度 10kV/m 控制限值要求。

③由表 3-3 预测结果可知，本项目架空线路沿线电磁环境敏感目标各楼层工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) “表 1” 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

3.2 电缆线路

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

参照《环境健康准则：极低频场》(世界卫生组织著)：“埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”。根据《电力电缆线路的电磁环境影响因子分析》(万保全等，电网技术，2013 年 6 月第 37 卷第 6 期)：“电力电缆的护套一般都是一端直接接地，一端通过保护接地。在

讨论电力电缆的工频电场影响时，可以认为是考虑接地封闭导体壳对内部电荷的屏蔽问题，即电场屏蔽问题。将工频电场近似为静电场来处理，由静电屏蔽原理可知，此时电缆的外部电场不受电缆内部电荷的影响。认为电缆对工频电场的影响可以忽略不计”，因此建成投运后电缆线路在地面上产生的工频电场强度很小，远远小于 4000V/m。

电缆线路各导线之间是绝缘的，单根导线呈螺旋状在其各自所在的层内围绕电缆轴线旋转，相邻层中导体的旋转方向相互相反，这样的独特结构使电缆可以减小其磁场的影响，能够使在地面上产生的工频磁感应强度显著降低。在多个正常运行的电缆线路走廊上方所测的工频磁感应强度都远小于 100μT。

本次根据南通市近几年已通过竣工环保验收 110kV 电缆线路的监测数据，进一步分析本项目 110kV 电缆线路工频电场、工频磁场的影响。验收监测数据详见下表。

表 3-5 南通市近几年已通过竣工环保验收 110kV 电缆线路的监测数据一览表

序号	验收报告	电缆类型	断面/敏感目标监测结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	南通角斜 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，2023 年 3 月	仲李II线改接角斜变 110kV 线路 单回电缆	45.7	0.365
2	南通正海磁材有限公司 110 千伏配套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，2023 年 12 月	110kV 园正 446 线 单回电缆	6.8~16.2	0.189~0.319
3	南通东郊~文峰 110 千伏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，2023 年 3 月	110kV 东文 8MG 线 单回电缆	1.7~9.2	0.063~0.077
4	南通赛得利年产 200000 吨新溶剂法纤维素纤维项目 110 千伏接入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，2023 年 12 月	110kV 如赛 43A 线 单回电缆	43.9~88.6	0.081~0.140
5	南通环镇 220kV 变电站 110kV 送出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，2023 年 3 月	110kV 环马 513 线 单回电缆	8.3	0.063

由上表可知，南通市近几年已通过竣工环保验收 110kV 电缆线路测点处监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的公众暴露控制限值，

即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μ T。因此可以预测本项目 110kV 电缆线路建成运行后产生的工频电场强度、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 μ T。

4 电磁环境保护措施

线路工程经过耕地、园地及道路等场所时，导线对地最低高度为 17m，线路经过敏感目标时，导线对地最低高度为 19m。优化导线相间距离以及导线布置方式，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，确保线路沿线及周围环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的控制限值要求。架空输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，应设置警示和防护指示标志。

5 电磁环境影响评价结论

5.1 项目概况

建设大唐海安墩头光伏 T 接江舍~海安 110 千伏线路，2 回，线路路径总长约 7.68km，其中新建 110kV 同塔双回（1 回预留）架空线路路径长约 7.49km，新建 110kV 双回单敷电缆线路路径长约 0.19km。

本项目架空线路采用 2×JL3/G1A-300/25 钢芯高导电率铝绞线、电缆线路采用 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1000mm² 铜芯交联聚乙烯电缆，采用电缆井、电缆沟及电缆排管相结合的方式敷设。

5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本项目 110kV 输电线路沿线及环境敏感目标测点处工频电场强度为 2.15V/m~529.61V/m，工频磁感应强度为 0.0088μT~0.8197μT，所有测点均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应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。

5.3 电磁环境影响预测与评价

通过模式预测分析，本项目 110kV 架空线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的控制限值要求。

通过定性分析可知，本项目 110kV 电缆线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

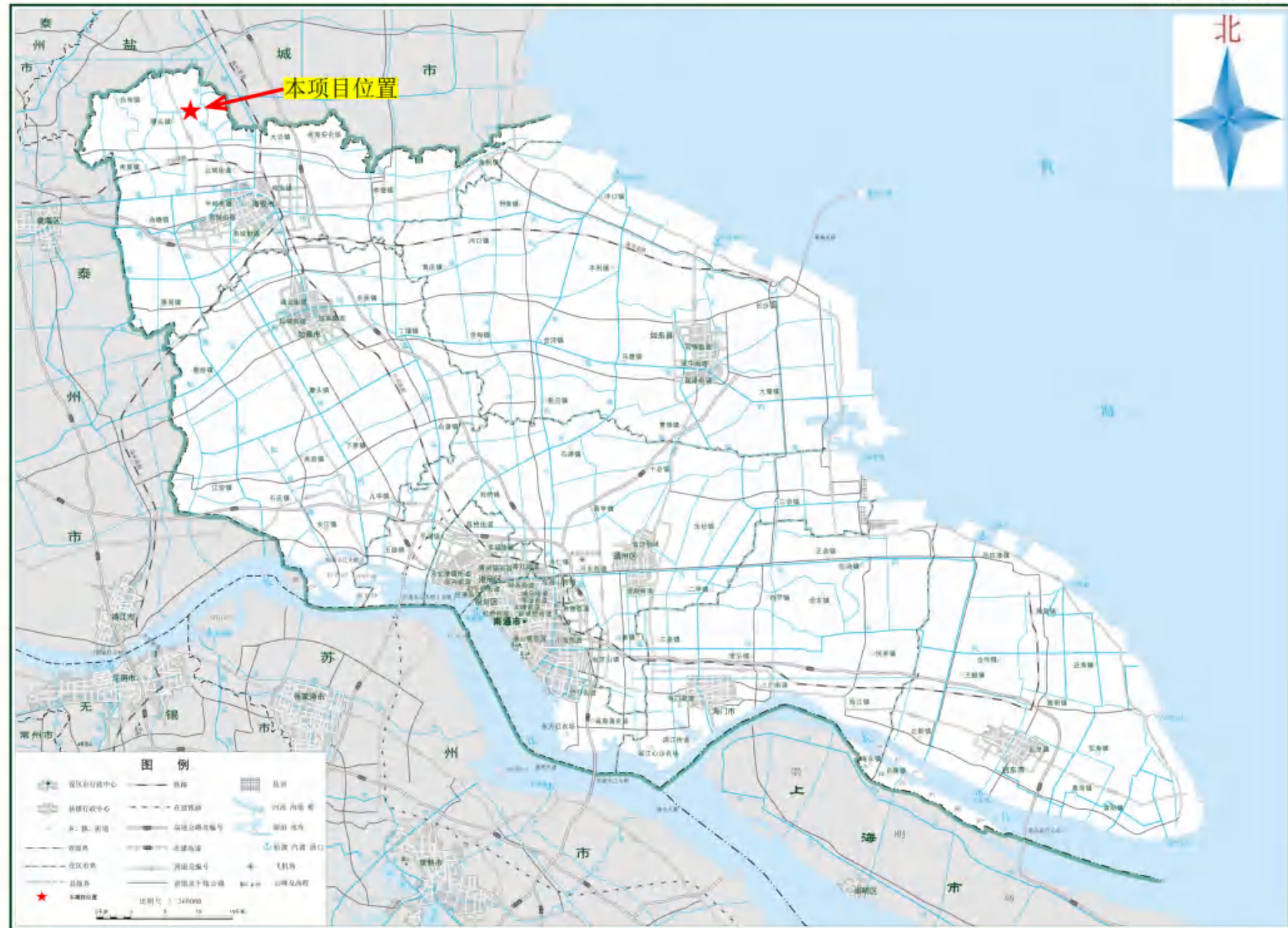
线路工程经过耕地、园地及道路等场所时，导线对地最低高度为 17m，线路经过敏感目标时，导线对地最低高度为 19m。优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路沿线及周围环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的控制限值要求。架空输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，应设置警示和防护指示标志。

5.5 评价结论

综上所述，江苏南通大唐海安墩头 77.4MW 渔光互补光伏发电项目 110 千伏送出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，正常运行时对周围环境的影响满足相应控制限值要求。

南通市地图

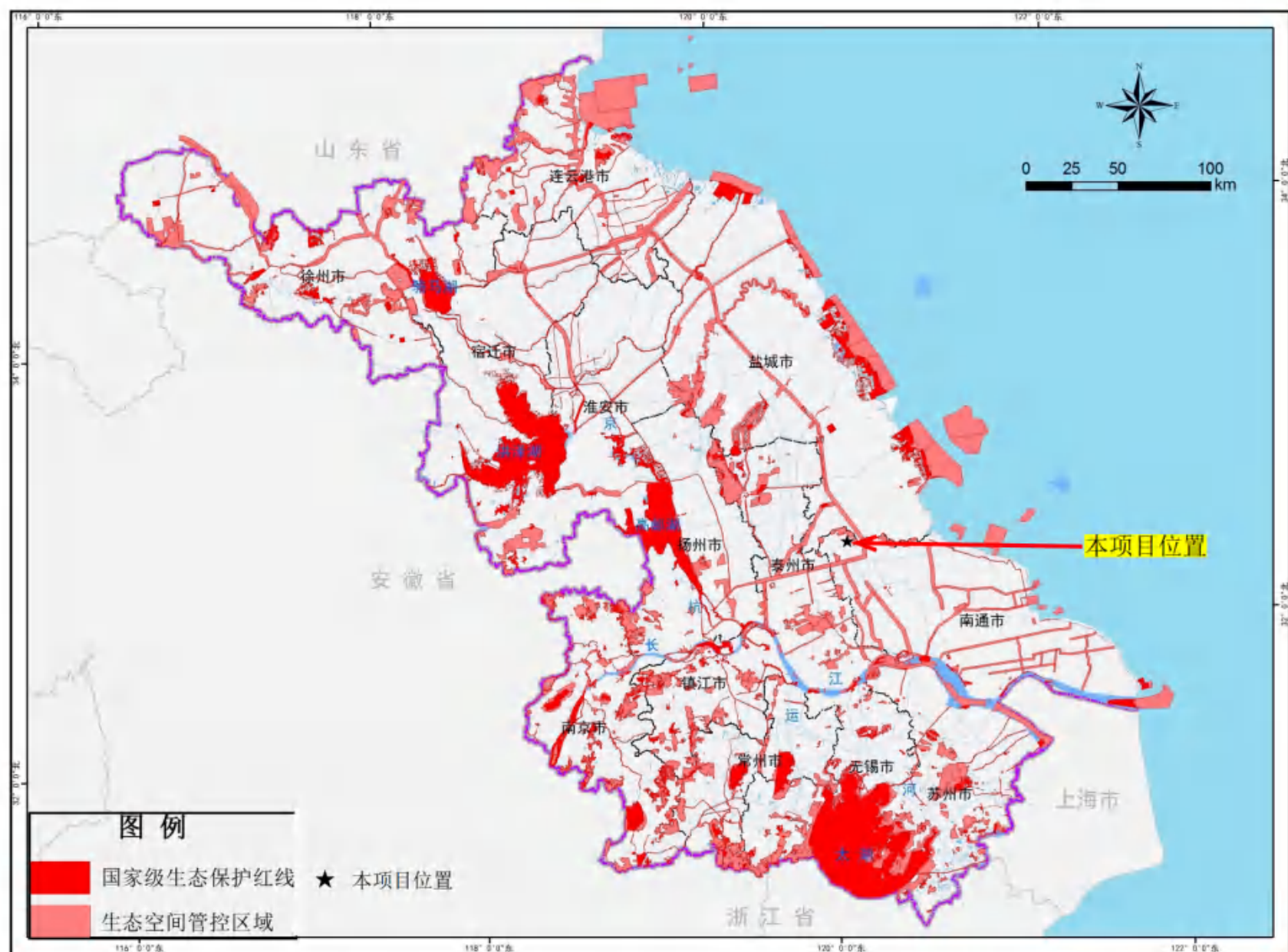
江苏省设区市标准地图·基础要素版



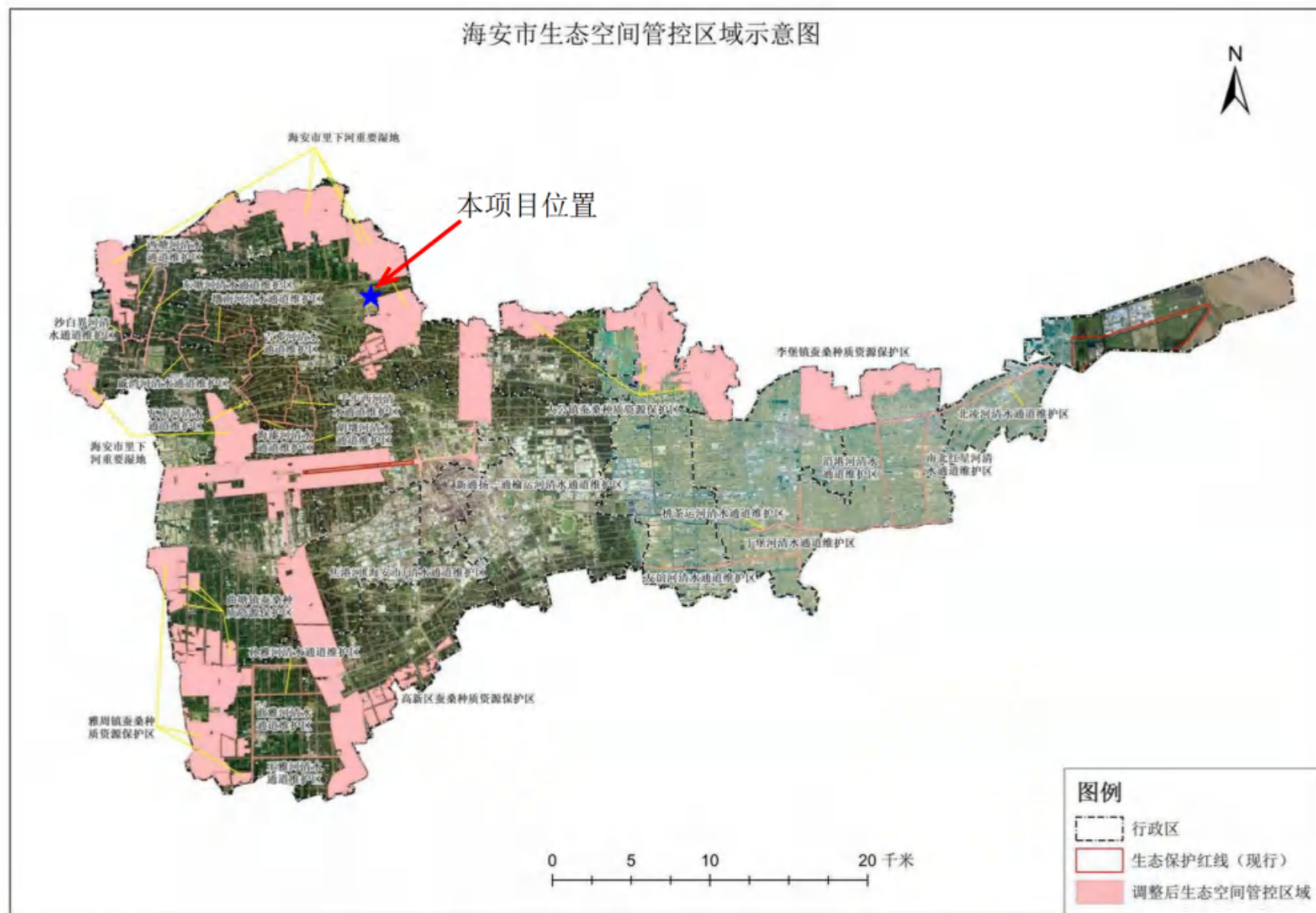
图例号：S-Standard19

2019年6月 江苏省测绘地理信息局制

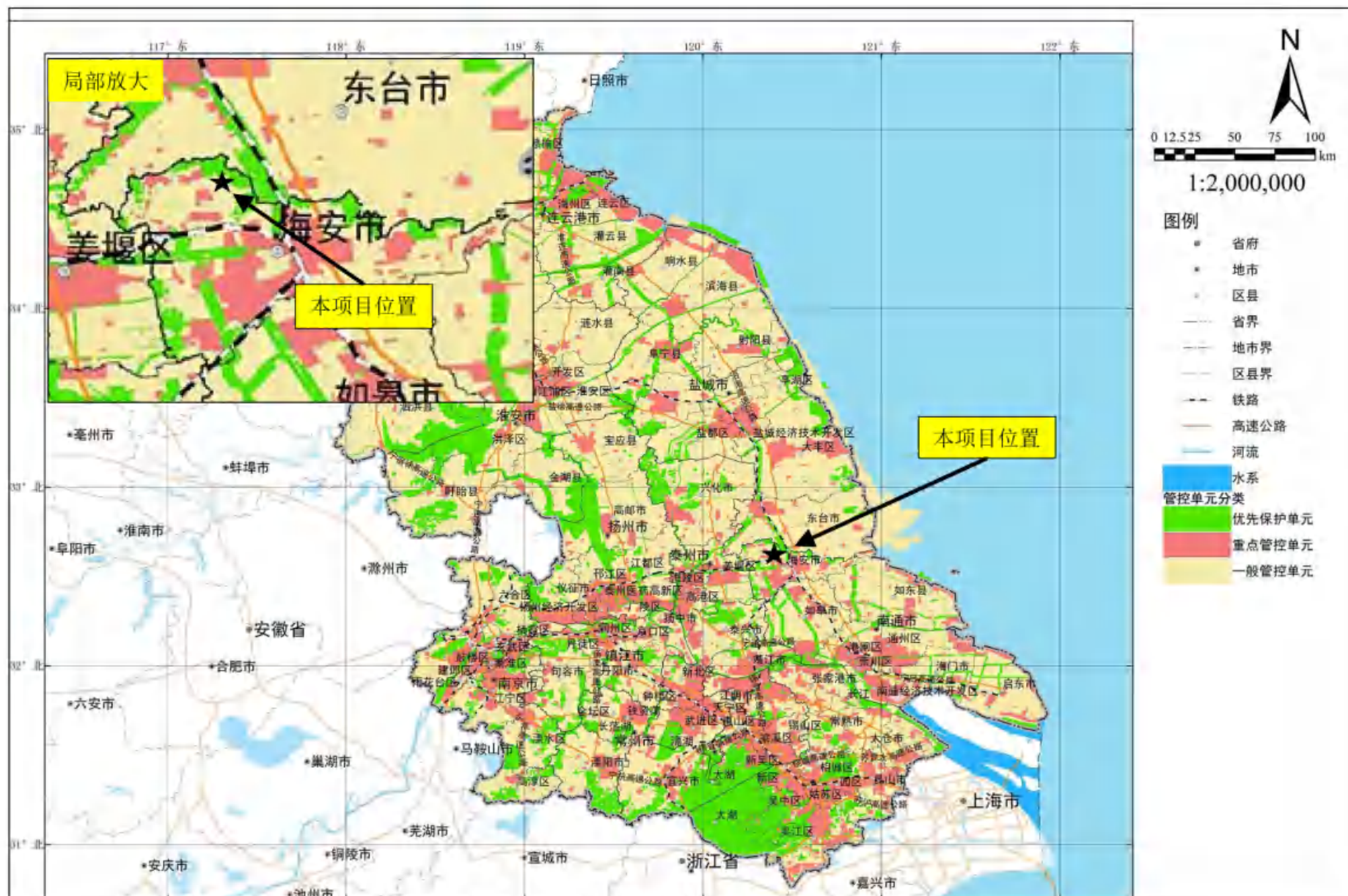
附图1 本项目地理位置示意图



附图2-1 本项目与江苏省生态空间保护区域位置关系示意图



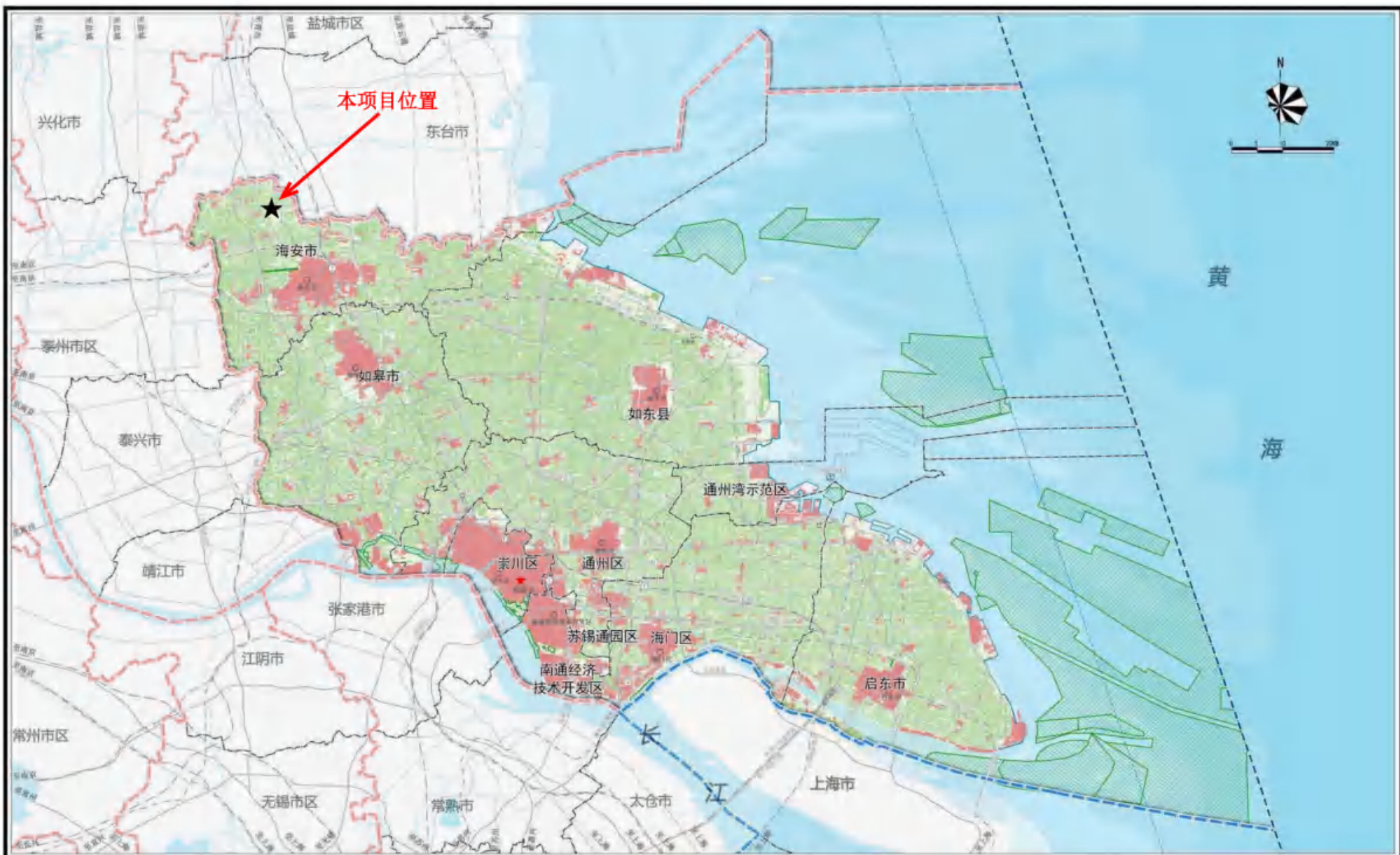
附图2-2 本项目与海安市生态空间保护区域位置关系示意图



附图3 本项目与江苏省生态环境管控单元位置关系图

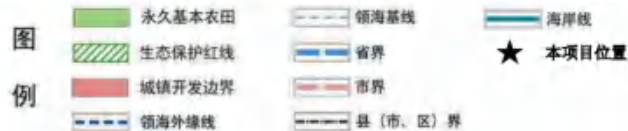


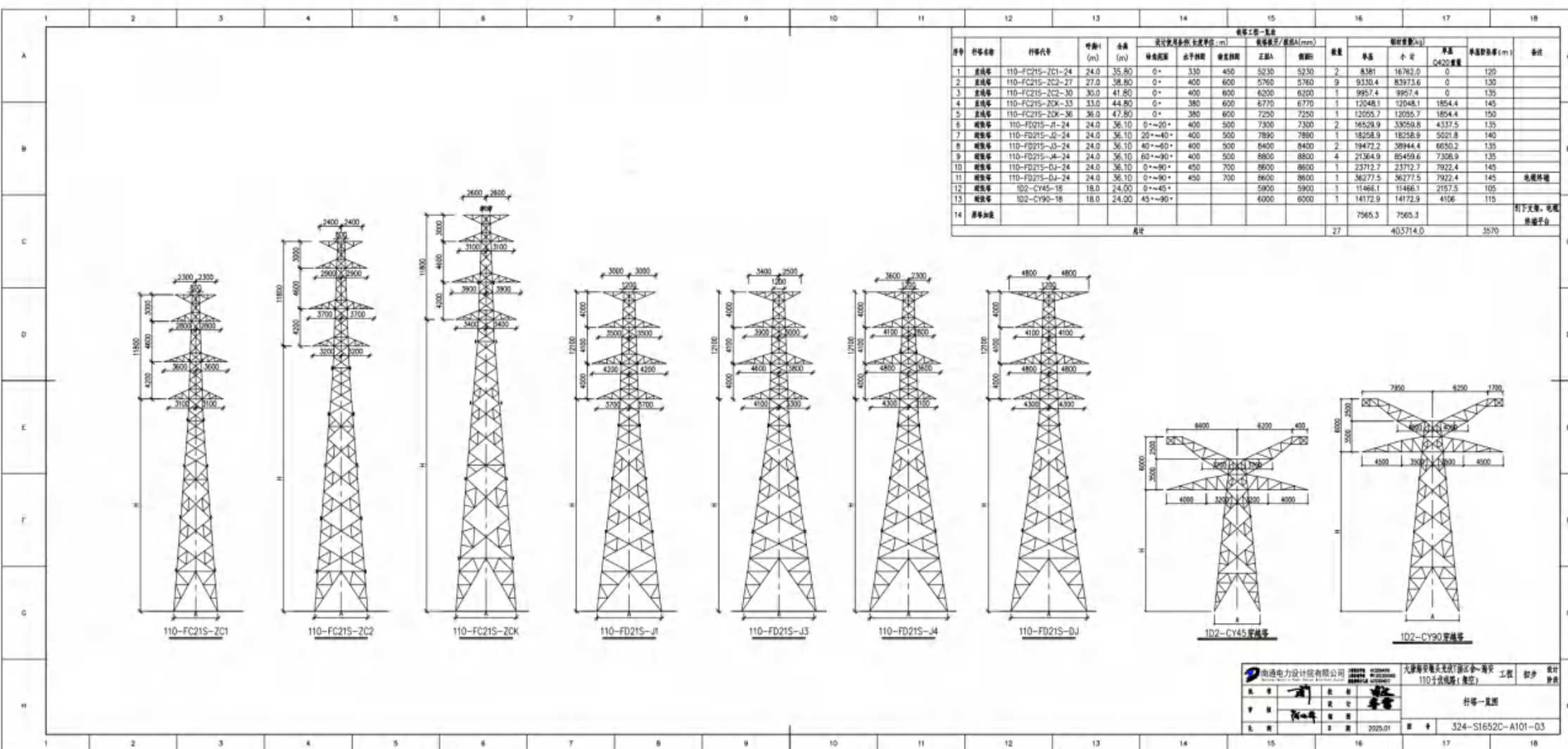
附图 3-2 本项目与江苏省生态环境分区管控综合服务系统叠图



南通市国土空间总体规划（2021-2035年）

市域国土空间控制线规划图



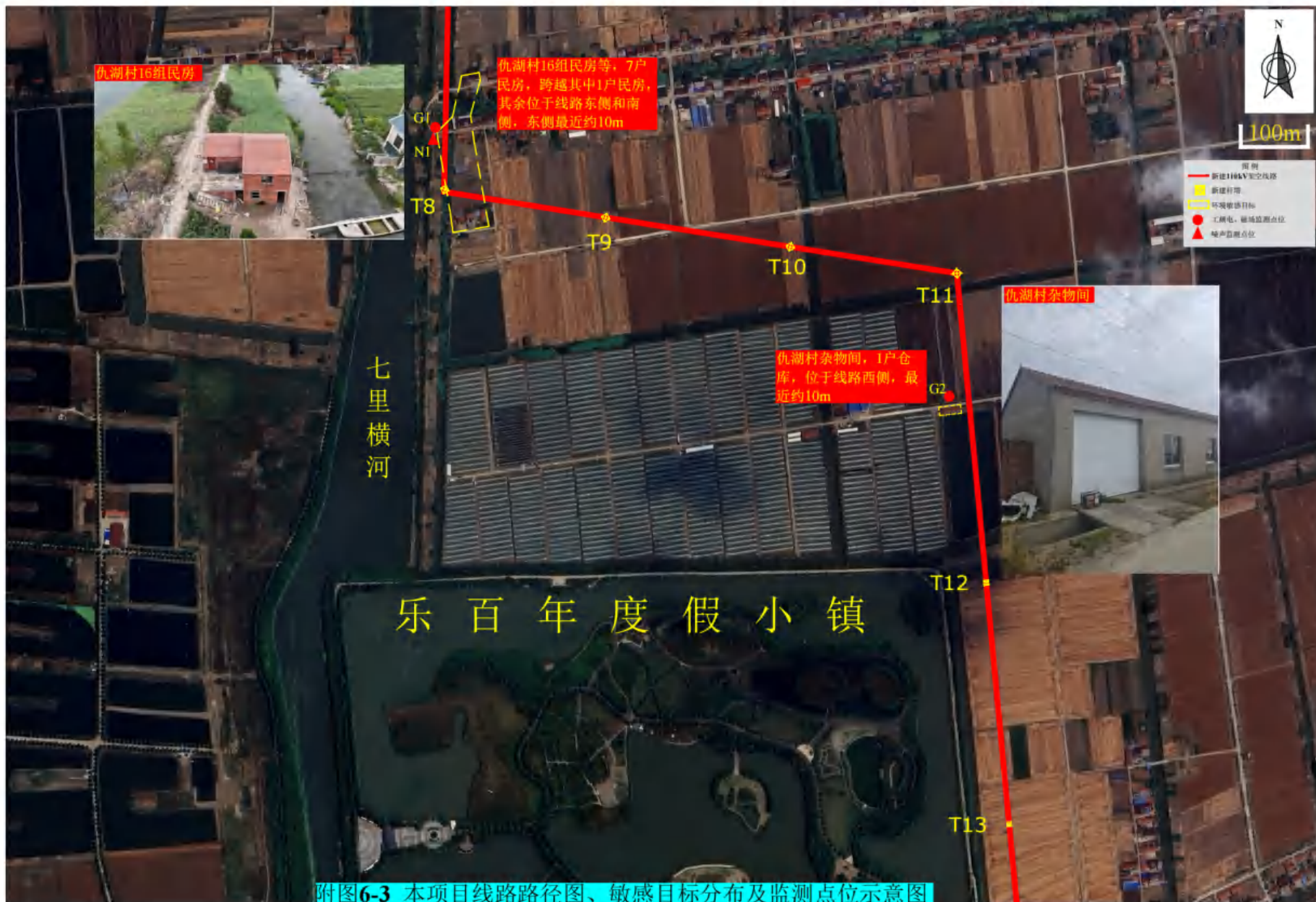


附图5 本项目杆塔一览表



附图6-1 本项目线路路径图、敏感目标分布及监测点位示意图









附图6-5 本项目线路路径图、敏感目标分布及监测点位示意图



附图6-6 本项目线路路径图、敏感目标分布及监测点位示意图

图例：

- 新建架空线路
- 新建电缆线路
- 现有架空线路
- 现有电缆线路



大唐海安墩头光伏升压站

新建T1塔(产权分界点)

大唐海安墩头光伏T接江舍~海安110千伏线路
导线相位自上而下BAC

35kV安墩354线

至110kV墩头变

110kV塔墩663线

新建T27塔

B A C

A B C 墩头

220kV江舍变

110kV间隔

35kV安墩354线电缆线路

A B C 海安

塔海#1塔(T接点)

110kV塔海66F线
导线相位自上而下BAC

35kV安墩354线

至220kV海安变

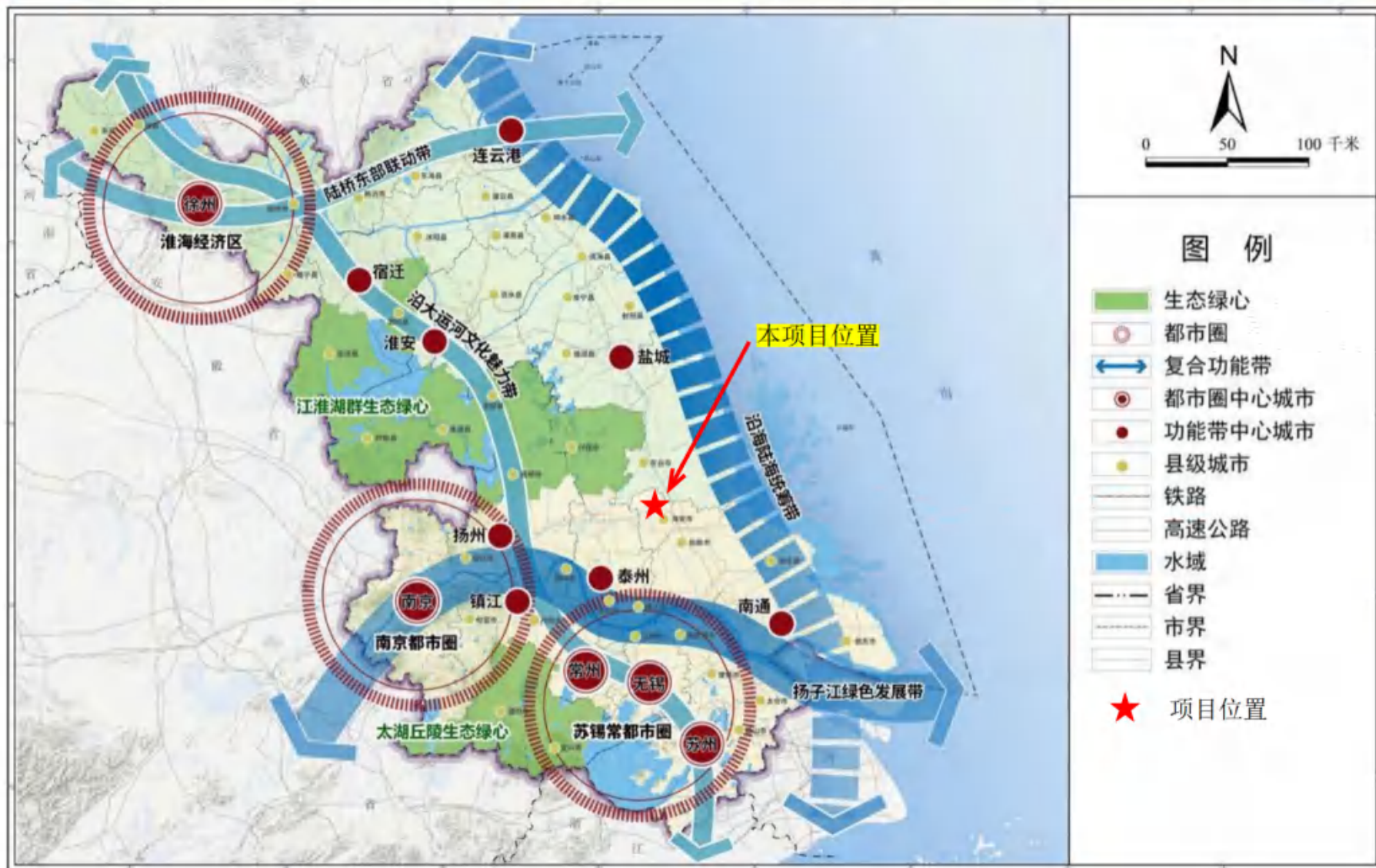
附图7 本项目线路接线示意图

建设单位	南通电力设计院有限公司
设计单位	南通电力设计院有限公司
设计人	张永林
审核人	张永林
专业	电气
日期	2025.01
比例	1:1000
图号	324-S1652C-A101-06
设计阶段	初步设计
工程名称	大唐海安墩头光伏T接江舍~海安110千伏线路(架空)

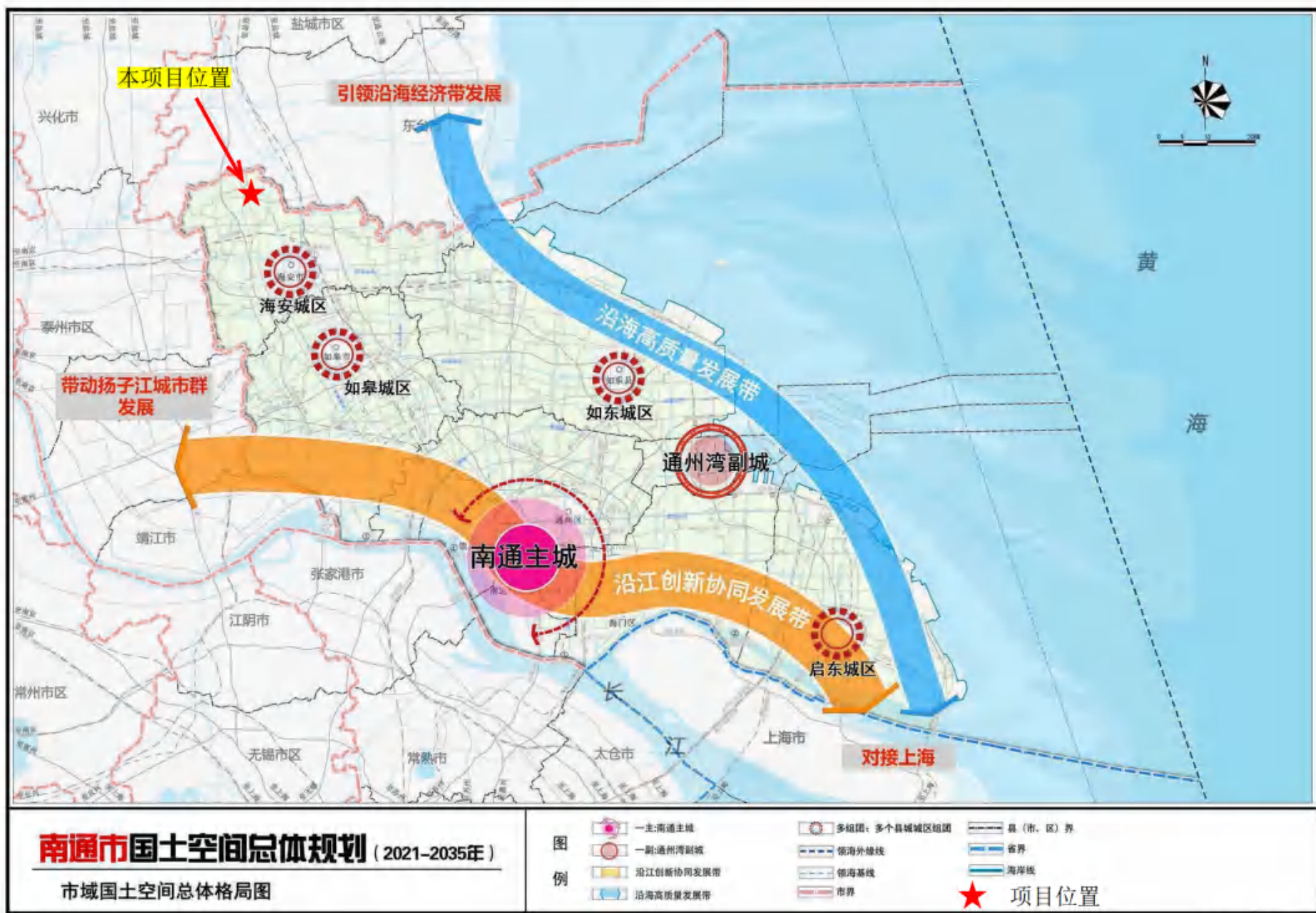
导线相位及变电所进出线间隔布置示意图

江苏省国土空间规划(2021—2035年)

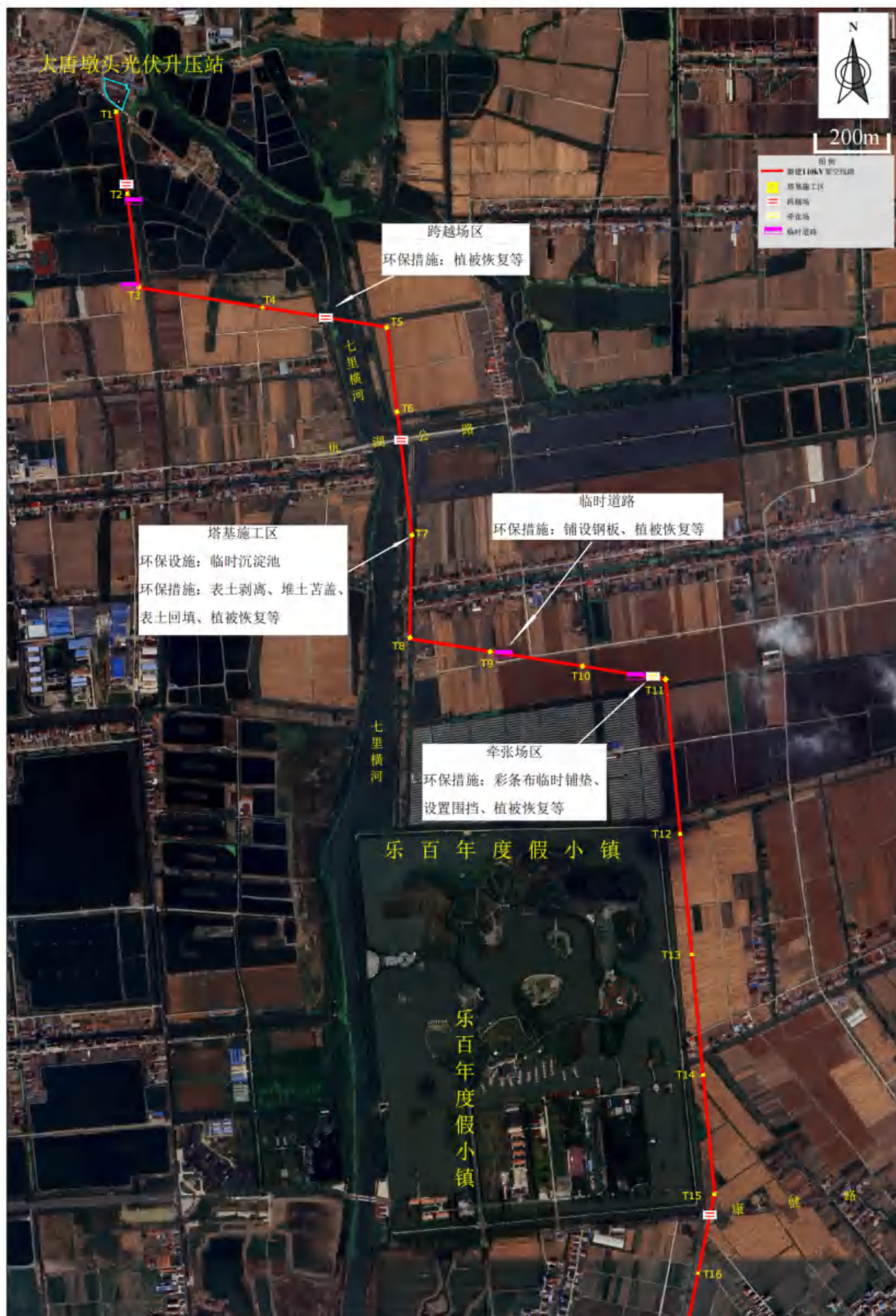
国土空间总体格局图



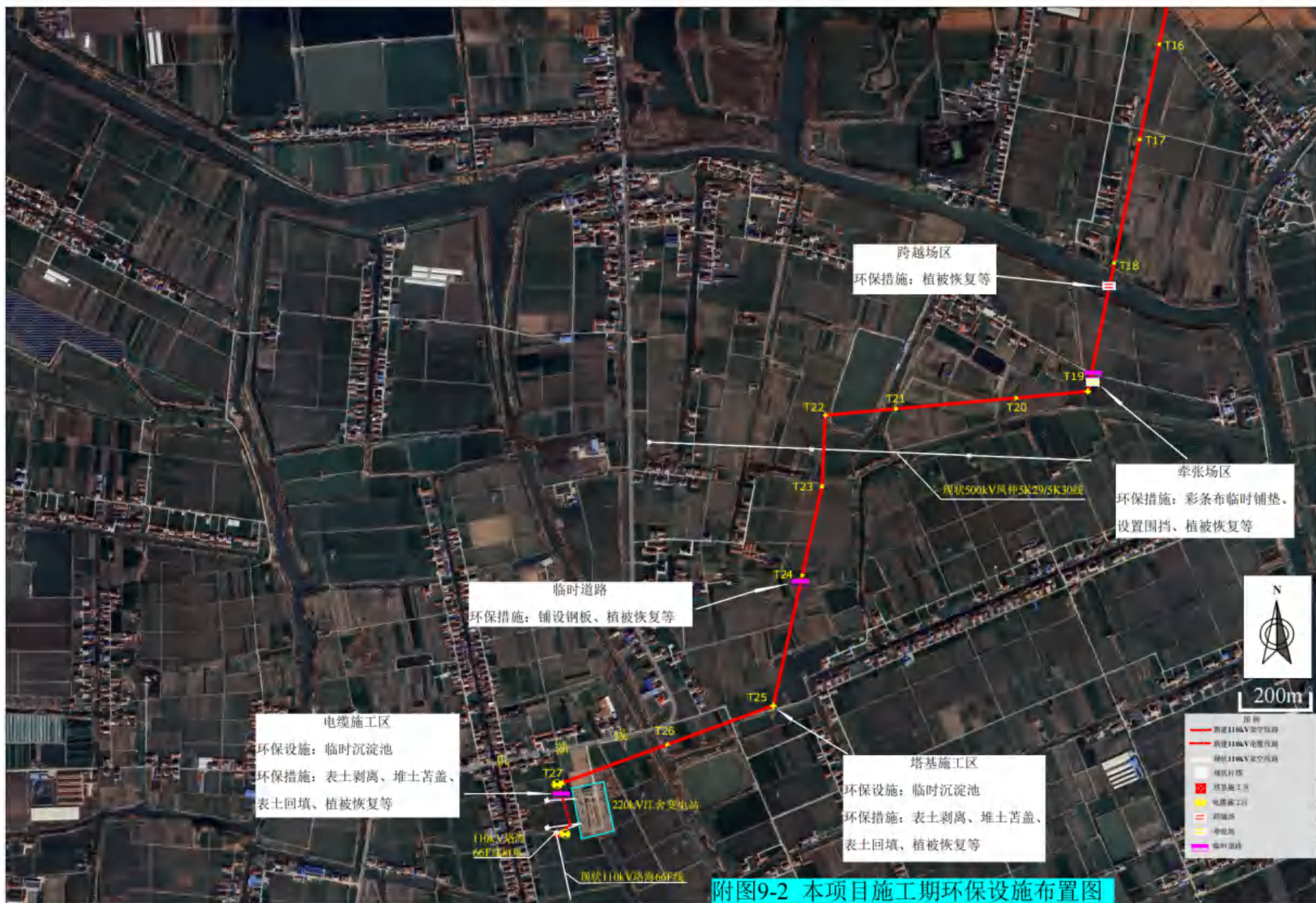
附图8-1 本项目与江苏省国土空间总体格局位置关系示意图



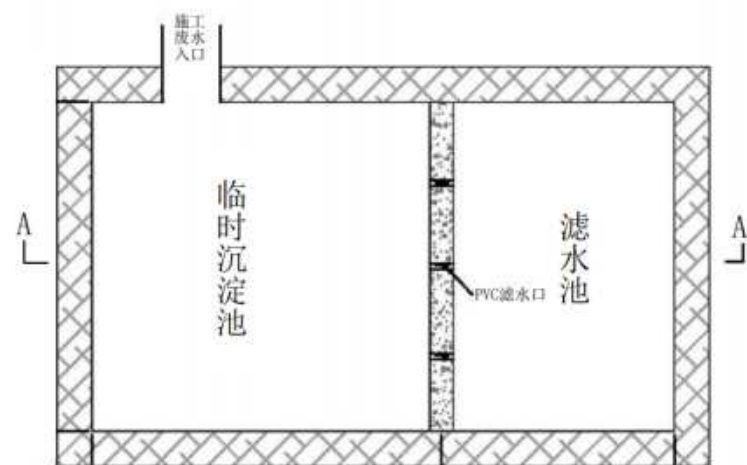
附图8-2 本项目与南通市国土空间总体格局位置关系示意图



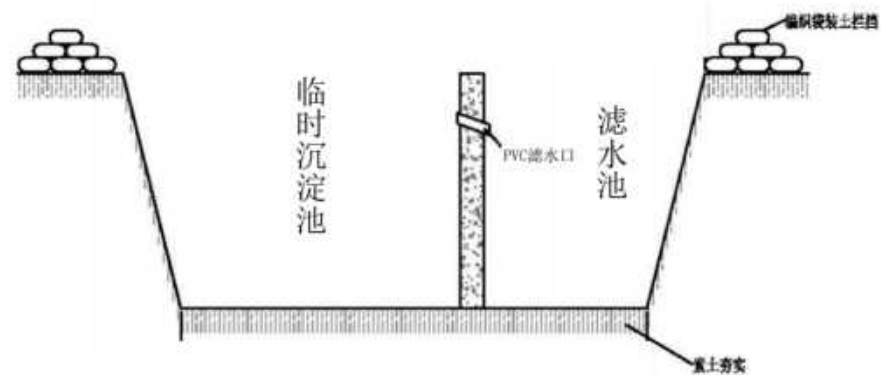
附图9-1 本项目施工期环保设施布置图



附图9-2 本项目施工期环保设施布置图



临时沉淀池平面图



临时沉淀池A-A剖面图

附图10 本项目生态环境保护典型措施设计示意图（临时沉淀池）

附件 1：委托书

关于委托开展江苏南通大唐海安墩头 77.4MW 渔光互 补光伏发电项目 110 千伏送出工程 环境影响评价工作的函

江苏春骥环境科技咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》，为做好建设项目的环境保护工作，我公司现委托贵单位编制江苏南通大唐海安墩头 77.4MW 渔光互补光伏发电项目 110 千伏送出工程环境影响报告表。请贵单位尽快开展现场调查和环评工作。

特此函告。

国网江苏省电力有限公司南通供电分公司

2025 年 4 月

省发展改革委关于江苏东洲～新丰500千伏 线路工程等电网项目核准的批复

国网江苏省电力有限公司：

你公司《关于江苏东洲～新丰500千伏线路工程等电网项目核准的请示》（苏电发展〔2025〕79号）、《国网江苏省电力有限公司关于江苏北沿江铁路泰州南牵引站配套220千伏供电工程等电网项目核准的请示》（苏电发展〔2025〕68号）、《国网江苏省电力有限公司关于江苏镇江天奈科技股份有限公司锂电池用高效单壁纳米导电材料生产项目110千伏配套工程等电网项目核准的请示》（苏电发展〔2025〕69号）及相关支持性文件收悉。经研究，现就核准事项批复如下：

一、为更好地服务地方经济发展，满足用电负荷增长和电源送出的需求，加强地区电网结构，进一步提高供电质量，同意建设江苏东洲~新丰500千伏线路工程等电网项目。你公司作为项目法人，负责项目建设、经营及贷款本息偿还。

二、本批项目建设规模包括：扩建500千伏间隔4个，新建及改造500千伏线路203.8公里；新建及改造220千伏线路63.61公里，扩建220千伏间隔8个；新建及改造110千伏线路83.6公里；新建及改造35千伏线路12.37公里。核准项目具体建设内容和相关支持文件见附件1。

三、按2024年价格水平测算，本批项目静态总投资271341万元，动态总投资约274777万元。其中，资本金不低于动态投资的20%，由你公司以自有资金出资，其余由你公司融资解决。

四、本批项目在工程设计、建设及运行中要落实各项安全、环保和节能等措施，满足国家安全规范、环保标准和节能要求等规定。要切实强化安全生产管理，严格执行“三同时”制度，按照相关规章制度压实项目建设单位和相关责任主体安全生产及监管责任，严防安全生产事故。要加强施工环境分析，认真排查并及时消除项目本身与周边设施相交相邻等可能存在的安全隐患，不得在未采取有效处理措施的情况下开展建设。

五、本批项目工程设备采购及建设施工要按《招标投标法》和有关招标规定，采用规范的公开招标方式进行。

六、如需对本核准文件所规定的内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照相关规定办理。

七、请你公司根据本核准文件，办理城乡规划、土地使用、安全生产等相关手续，满足开工条件后开工。

八、本核准文件自印发之日起有效期限2年。在核准文件有效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满前30个工作日之前向我委提出延期申请。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

- 附件：1. 江苏东洲~新丰500千伏线路工程等电网项目表
2. 工程建设项目招标事项核准意见表
3. 工程项目代码一览表
4. 电力项目安全管理和质量管控事项告知书

抄送：国家能源局江苏监管办，省生态环境厅、自然资源厅，南京市、无锡市、常州市、镇江市、扬州市、泰州市、南通市、淮安市发展改革委。

江苏省发展和改革委员会办公室

2025年3月14日印发

附件2：本项目核准的批复

序号	项目名称	建设规模			投资规模		支持性文件					备注
		变电	线路	间隔	静态	动态	规划选址	环境保护	稳评批复	土地预审(公顷)		
										文号	征地面积	
3	江苏扬州华电新能江都小纪二期 300 兆瓦渔光互补光伏发电项目配套 220 千伏送出工程		12.84	2	2990	3011	扬州市自然资源和规划局江都分局 2024 年 11 月 18 日初审意见	扬州市生态环境局 2025 年 1 月 26 日的函	中共扬州市江都区委政法委员会的备案意见	江国用(2015)第 10877 号		
4	江苏常州武进区前黄镇 520 兆瓦渔光一体光伏发电项目配套 220 千伏送出工程		16.03	2	10012	10086	常州市自然资源和规划局武进分局 2024 年 12 月 16 日的审查意见	常环核初审[2024]14 号	常州市武进区前黄镇人民政府稳评评审表	苏(2020)常州市不动产权第 2066239 号		
	110 千伏工程		83.60		23190	23356						
1	南京华能能谷新能源开发有限公司金牛湖街道农光互补光伏发电项目 110 千伏送出工程		4.82		1269	1278	南京市规划和自然资源局六合分局 2024 年 8 月 29 日的复函	南京市生态环境局 2024 年 1 月 9 日的复函	南京市六合区重大决策社会稳定风险评估评审表	宁六国用(2007)第 02547 号、宁六国用(2007)第 03241 号		
2	江苏无锡华润智慧能源宜兴高塍渔光互补项目(100 兆瓦) 110 千伏送出工程		1.60		590	593	审 320282202410395	锡环发[2025]9 号	中共宜兴市委员会政法委员会稳评评审表	宜国用(2007)第 107426 号、宜国用(2009)第 16600030 号		
3	江苏无锡江苏思源新能源科技有限公司功率型储能器件产业基地项目 110 千伏配套工程		5.70		3253	3279	锡规惠管审(2024)第 049 号	锡环发[2024]139 号	中共无锡市惠山区委员会政法委员会稳评评审表	根据《江苏省电力条例》，线路工程不征地		注 1
4	江苏南通大唐海安墩头 77.4MW 渔光互补光伏发电项目 110 千伏送出工程		15.27		2357	2375	海安市自然资源和规划局 2025 年 1 月 16 日审查意见单编号：	南通市生态环境局 2025 年 1 月 15 日的初审意见	海安市墩头镇人民政府、海安市大公馆镇人民政府稳评评审表	苏(2019)海安市不动产权第 0001809 号、苏(2024)海安市不动产权第 0014506 号		

附件2：本项目核准的批复

序号	项目名称	项目代码
8	江苏无锡华润智慧能源宜兴高塍渔光互补项目（100兆瓦）110千伏送出工程	2502-320000-04-01-455056
9	江苏无锡江苏思源新能源科技有限公司功率型储能器件产业基地项目110千伏配套工程	2501-320000-04-01-401122
10	江苏南通大唐海安墩头 77.4MW 渔光互补光伏发电项目 110 千伏送出工程	2502-320000-04-01-539365
11	江苏淮安润湖热电联产项目 110 千伏送出工程	2502-320000-04-01-539558
12	江苏淮安中城财宏项目 110 千伏配套工程	2501-320000-04-01-985407
13	江苏扬州仪征亚新科双环公司新建110千伏变电站110千伏接入工程	2502-320000-04-01-234721
14	江苏扬州中节能陈集 50 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程	2502-320000-04-01-211290
15	江苏扬州富洁宝旭槐泗 50 兆瓦光伏发电项目 110 千伏送出工程	2502-320000-04-01-417209
16	江苏常州武进区前黄镇渔光一体 110 千伏送出工程	2502-320000-04-01-330924
17	江苏镇江天奈科技股份有限公司锂电池用高效单壁纳米导电材料生产	2502-320000-04-01-156350

关于江苏南通大唐海安墩头 77.4MW 渔光互补 光伏发电项目110千伏送出工程占用省级 生态空间管控区域的评估意见

国网江苏省电力有限公司南通供电分公司：

你司拟建设的江苏南通大唐海安墩头 77.4MW 渔光互补光伏发电项目 110 千伏送出工程，项目自大唐海安墩头光伏升压站侧终端塔新建一回 110 千伏线路 T 接至 110 千伏江舍发~海安线路（海珞 66F 线）。架空线路穿越海安市里下河重要湿地生态空间管控区域，占用生态空间管控区域的塔基共 7 个，单个塔基占地面积为 2.01 平方米~6.16 平方米。

根据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）和《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3 号）等相关管控要求，单个用地面积不超过 100 平方米的输变电工程塔基、风力发电设施、通信基站、安全环保应急设施、水闸泵站、导航站（台）、输油（气、水）管道及其阀室、增压（检查）站、耕地质量监测站点、环境监测站点、水文施测站点测量标志、农村公厕等基础

设施项目，涉及生态空间管控区域的，经县级以上人民政府评估对生态环境不造成明显影响的，视为符合生态空间管控要求。

经我市资源规划局、生态环境局、墩头镇人民政府、大公馆镇人民政府等相关部门集中会商评估，现向你公司说明江苏南通大唐海安墩头 77.4MW 渔光互补光伏发电项目 110 千伏送出工程占用省级生态空间管控区域相关情况，具体如下：

工程涉及占用生态空间管控区域的塔基共 7 个，单个塔基占地面积为 2.01 平方米-6.16 平方米，均小于 100 平方米，符合省生态空间管控区域调整管理办法第十四条的管控要求。

工程穿越林地时严禁砍伐树木，堆管场、施工场地在施工结束后尽快恢复其原来的用地性质，尽最大可能减少对生态空间管控区域的影响，原则同意其占用生态空间管控区域。

三、在下阶段工作中，请你单位在项目实施过程中严格落实生态空间管控要求，不得对生态环境造成明显影响，做好生态环境保护和相关风险防范和化解工作。



检测报告

(No: ZRFS-ZH-2025 第 0043 号)

(本报告共 23 页)

项目名称: 江苏南通大唐海安墩头 77.4MW 渔光互补光伏发电项目

110 千伏送出工程

受检单位: 江苏春骥环境科技咨询有限公司

检测项目: 工频电磁场和声环境检测

编制: 日期: 2025.6.3

审核: 日期: 2025.6.3

审定: 日期: 2025.6.3

签发: 日期: 2025.6.3

检测单位(盖章):

有限公司

报告发出E



说 明

- 1.检测报告须盖本公司检测专用章和骑缝章后有效。
- 2.检测报告无编写、审核、批准人签字无效。
- 3.未经本公司同意，不得部分复制本报告，全文复制除外；报告涂改无效。
- 4.本报告中的检测数据、结果仅适用于委托方提供的样品；对不可复现的检测项目，
结果仅对检测所代表的时间和空间负责。
- 5.如对检测结果有异议，请于收到报告之日起三个月内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：江苏卓然辐射检测技术有限公司

邮政编码：215000

单位地址：苏州工业园区东富路 32 号 C 栋 411 室

电话：（

网址：www.zrfsjc.com

项目名称	江苏南通大唐海安墩头 77.4MW 渔光互补光伏发电项目 110 千伏送出工程			
委托单位	江苏春骥环境科技咨询有限公司	联系人及电话	1	
委托单位地址	江苏省南通市永和路 933 号 2 幢 5 层 506 室			
检测对象	输电线路沿线及敏感目标处			
检测地点	江苏省南通市海安市			
检测项目/参数	工频电场、工频磁场、噪声			
检测日期	2025.4.29 12:00~14:05 (昼间)	环境条件	天气：晴，温度：（24~29）℃， 相对湿度：（52~56）%RH， 风速：（0.8~2.0）m/s	
	2025.4.30 01:25~02:45 (夜间)		天气：晴，温度：（17~18）℃， 相对湿度：（54~58）%RH， 风速：（1.0~2.5）m/s	
检测仪器				
检测仪器	规格型号	性能参数	仪器编号	溯源方式及有效期
电磁辐射分析仪配 低频电磁场探头	SEM-600/ LF-04	1Hz~400kHz 0.01V/m~100kV/m 1nT~10mT	ZRFS-SB-016/ ZRFS-SB-017	校准有效期至： 2025.08.29
风速仪	testo410-2	-10~50℃ 0.4~20m/s	ZRFS-SB-023	校准有效期至： 2025.09.08
多功能声级计	AWA6228	10Hz~20kHz, 25~125dB(A)	ZRFS-SB-028	检定有效期至： 2025.07.14
声校准器	AWA6022A	1000Hz, 94dB(A)	ZRFS-SB-029	检定有效期至： 2025.07.14
检测依据	1、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 2、《声环境质量标准》（GB3096-2008）			
评价依据	—			

一、检测基本情况

对江苏南通大唐海安墩头 77.4MW 渔光互补光伏发电项目 110 千伏送出工程进行工频电场、工频磁场和噪声检测，工频电场和工频磁场检测时电磁仪器的探头测量高度 1.5m，工频电场检测人员离探头 3m 远，设置 6 个检测点位；敏感点噪声检测时声级计的探头测量高度 1.2m，设置 6 个检测点位。

检测点位示意图



图 1 检测布点示意图

二、检测结果

工频电场、工频磁场检测结果见表 1，噪声检测结果见表 2。

表 1 工频电场、工频磁场检测结果

编号	测点描述		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	备注
1		仇湖村 16 组民房南侧 (▲1)	2.15	0.0088	—
2		仇湖村杂物间东侧 (▲2)	3.61	0.0093	—
3		马舍村 16 组 29 号民房东侧 (▲3)	2.99	0.0169	—
4		马舍村 28 组 3 号民房东侧 (▲4)	2.97	0.0192	—
5		长塔村 23 组看渔房南侧 (▲5)	60.96	0.1843	—
6		110kV 珞海 66F 线#1 塔东北侧 (拟建电缆管廊正上方) (▲6)	529.61	0.8197	—
检测 结论	经现场检测，本项目工频电场强度检测结果为 (2.15~529.61) V/m，工频磁场强度检测结果为 (0.0088~0.8197) μ T。				

表 2 噪声检测结果

编号	测点描述		测量结果等效 A 声级 dB(A)		备注
			昼间	夜间	
1	江苏南通大唐海安墩头 77.4MW 渔光互补光伏发电项目 110 千伏送出工程	仇湖村 16 组民房南侧 (●1)	42	39	—
2		马舍村 16 组 29 号民房东侧 (●2)	42	41	—
3		马舍村 28 组 3 号民房东侧 (●3)	37	35	—
4		长塔村 23 组看渔房南侧 (●4)	42	40	—
5		110kV 珞海 66F 线#1 塔东北侧 (拟建电缆管廊正上方) (●5)	38	35	—
检测结论	经现场检测,本项目所测点位的昼间噪声等效声级为 (37~42) dB(A),夜间噪声等效声级为 (35~41) dB(A)。				

*** 报告结束 ***



检验检测机构 资质认定证书

编号：241012050469

名称：江苏卓然辐射检测技术有限公司

地址：江苏省苏州市苏州工业园区东富路32号C栋411室
(215000)

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准。可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律 responsibility 由江苏卓然辐射检测技术有限公司承担。

许可使用标志



241012050469

发证日期：2024年08月28日

有效期至：2030年08月27日

发证机关



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

检验检测机构
资质认定证书附表



241012050469

检验检测机构名称：江苏卓然辐射检测技术有限公司

批准日期：2024年08月28日(初次申请)

有效期至：2030年08月27日

批准部门：江苏省市场监督管理局



国家认证认可监督管理委员会制

一、批准江苏卓然辐射检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号: 241012050469

机构(省中心)名称: 江苏卓然辐射检测技术有限公司

第6页共 7页

场所地址: 江苏省-苏州市-苏州工业园区-东富路32号C栋411室

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
				医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS 76-2020		
		71	有用线束半值层	医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS 76-2020 锥形束 X 射线计算机体层成像（CBCT）设备 质量控制检测标准 WS 818-2023		
		72	高对比度分辨率	医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS 76-2020 锥形束 X 射线计算机体层成像（CBCT）设备 质量控制检测标准 WS 818-2023		
		73	低对比度分辨率	锥形束 X 射线计算机体层成像（CBCT）设备 质量控制检测标准 WS 818-2023 医用X射线诊断设备质量控制检测规范 WS 76-2020		
		74	KAP指示偏离	锥形束 X 射线计算机体层成像（CBCT）设备 质量控制检测标准 WS 818-2023	只测：口腔CBCT设备	
		75	图像均匀性	锥形束 X 射线计算机体层成像（CBCT）设备 质量控制检测标准 WS 818-2023	只测：口腔CBCT设备	
		76	测距误差	锥形束 X 射线计算机体层成像（CBCT）设备 质量控制检测标准 WS 818-2023	只测：口腔CBCT设备	
8	地面、土壤、空气放射性检测	77	氡浓度	民用建筑工程室内环境污染控制标准 GB 50325-2020 室内氡及其衰变产物测量规范 GBZ/T 182-2006 环境空气中氡的测量方法 HJ 1212-2021	只用：静电收集法 只用：静电收集法 只用：静电收集法	租用设备 租用设备 租用设备
三	环境					
9	电磁辐射	78	工频电场强度	辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T 10.2-1996 交流输变电工程电磁环境监测方法（试行） HJ 681-2013		
		79	工频磁感应强度	辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T 10.2-1996 交流输变电工程电磁环境监测方法（试行） HJ 681-2013		
		80	电场强度	辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T 10.2-1996 移动通信基站电磁辐射环境监测方法 HJ 972-2018		
		81	功率密度	5G移动通信基站电磁辐射环境监测方法（试行） HJ 1151-2020		

江苏卓然辐射检测技术有限公司

一、批准江苏卓然辐射检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号: 241012050469

机构(省中心)名称: 江苏卓然辐射检测技术有限公司

场所地址: 江苏省-苏州市-苏州工业园区-东富路32号C栋411室

第7页共 7页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
10	噪声			辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T 10.2-1996		
				移动通信基站电磁辐射环境监测方法 HJ 972-2018		
		82	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008		租用设备
		83	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008		租用设备
		84	社会生活环境噪声	社会生活环境噪声排放标准 GB 22337-2008		租用设备
		85	建筑施工场界环境噪声	建筑施工场界环境噪声排放标准 GB 12523-2011		租用设备
		86	铁路边界噪声	铁路边界噪声限值及其测量方法 GB 12525-1990及修改方案(环境保护部公告2008年第38号)		租用设备

附件 2 检定/校准证书

北京市计量检测科学研究院

Beijing Institute of Metrology and Testing Science

中国合格评定
国家认可
标准
CNAS 10187

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号:
Certificate No. B-242-17083082

委托单位 江苏卓然辐射检测技术有限公司

Client

物品名称 电磁辐射分析仪+低频电磁场探头

Name of Item

型号/规格 SEM-600/LF-04

Model/Specification

物品编号 D-2010/1-2010 (ZRFS-SB-010/ZRFS-SB-017)

Serial No.

制造单位 北京森淼科技股份有限公司

Manufacturer

委托单位地址 苏州工业园区东富路32号C栋411室

Address of the Client

批准人:

Approved by:

核验员:

Checked by:

校准员:

Calibrated by:

校准日期 2024 年 8 月 30 日
Date of Calibration Year Month Day

计量检定机构授权证书号为:

Authorization Certificate No. (国) 统计 (2022) 2101007

地址: 北京市朝阳区安苑东里一区12号

Address: No.12/1 block, Anyuandongli, Chaoyang distric, Beijing

电话 (Tel): (010) 57521549

传真 (Fax): (010) 57521500

邮编 (Post Code): 100029

电子邮件 (E-mail): jly@bjil.cn

第 1 页 共 3 页

北京市计量检测科学研究院校准证书

证书编号: Calibration certificate of BIM

第 2 页 共 3 页

Certificate No. HC24Z-JZ083082

Page 2 of 3

北京市计量检测科学研究院是国家法定计量检定机构, 鉴定和校准资格获得国家质量监督检验检疫总局授权。

Beijing Institute of Metrology (BIM) is a National Legal Metrology Verification Organization, which is authorized to conduct

Verification and attestation services by AQSIQ

校 准 依 据 Calibration Reference	JJF 1884-2020 10 kHz~100 MHz 电磁场探头校准规范				
溯 源 性 说 明 Trace ability	以下计量标准器的量值溯源至国家计量基准				
校 准 地 点 Calibration Location	北京市朝阳区安水桥路10号				
环 境 条 件 Environmental conditions	温度 (°C) Temperatural (°C)	20±2	相对湿度 (%) Relative humidity (%)	≤5	其他 Other

本次校准所使用的主要计量器具

Measurement Standards for Calibration

名 称 Name	测量范围/型号 Measuring Range/Model	不确定/准确度等级 /最大允许误差 Uncertainty/Accuracy/MPE	证书编号 Certificate No.	有效期至 Date of Expiry
标准TEM小室	KJ-143R-2D	$U=0.006\%$ $k=2$	SJ2406215241	2025年6月20日
亥姆霍兹线圈	8122356	$U=0.002\%$ $k=2$	SJ2406218242	2025年6月20日
毫伏电压表	602-54R	$U=0.2\%$ $k=2$	GW230722624	2025年7月10日
/				

○本文证书以中英文两种语言表达, 准确含义以中英文表述。

The certificate is reported in both English and Chinese, with the Chinese version as standard.

○本证书未加盖校准专用章无效。

The certificate is invalid without the calibration seal of BIM.

○被校物品修理后, 应立即重新校准。

Recalibrate the item as soon as it is repaired.

○在使用过程中, 如对被校准物品的技术指标产生怀疑, 请重新校准。

Recalibrate the item if there are any doubts about its performance.

○根据顾客的要求, 复校时间间隔为 (12) 个月。

According to requirements of the client, the calibration interval should be (12) months.

北京市计量检测科学研究院校准证书

证书编号: HC24Z-JZ083082

第 3 页 共 3 页

Calibration certificate of BIM

Certificate No. HC24Z-JZ083082

Page 3 of 3

校准结果

Results of calibration

1、外观以及一般性检查:

符合要求

2、探头的电场强度 频率响应:

频率	标准场强值	场探头示值	校准因子	扩展不确定度 k=2
Hz	(V/m)	(V/m)		(dB)
10	20	20.5	0.98	U=0.7
50	20	20.08	1.00	U=0.7
100	20	20.28	0.99	U=0.7
500	20	20.08	1.00	U=0.7
1000	20	20.03	1.00	U=0.7
5000	20	20.34	0.98	U=0.7
10000	20	20.14	0.99	U=0.7
50000	20	20.22	0.99	U=0.7
100000	20	20.47	0.98	U=0.7

3、探头的磁基强度 频率响应:

频率	标准场强值	场探头示值	校准因子	扩展不确定度 k=2
Hz	(A/m)	(A/m)		(dB)
10	0.15	0.160	1.00	U=0.7
50	0.15	0.168	0.95	U=0.7
100	0.15	0.153	0.98	U=0.7
500	0.15	0.157	0.96	U=0.7
1000	0.15	0.158	0.95	U=0.7
5000	0.15	0.155	0.97	U=0.7
10000	0.15	0.150	1.00	U=0.7
50000	0.15	0.157	0.96	U=0.7
100000	0.15	0.157	0.98	U=0.7

以下空白 (End)

草用全影

北京市计量检测科学研究院

Beijing Institute of Metrology and testing Science



中国合格评定
国家认可
校准
Calibration
CNAS L01883

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号:
Certificate No. HC24Z-JZ090933

委托单位
Client 江苏卓然辐射检测技术有限公司

物品名称
Name of Item 风速仪

型号/规格
Model/specification testo 410-2

物品编号
Serial No. ZRFS-SB-023

制造单位
Manufacturer testo

委托单位地址
Address of the Client 苏州工业园区东富路32号C栋411室



批准人:
Approved by:
核验员:
Checked by:
校准员:
Calibrated by:

校准日期
Date of Calibration 2024 年 9 月 9 日
Year Month Day

计量检定机构授权证书号:
Authorization Certificate No. (国) 统计 (2022) 01007
地址: 北京市朝阳区安苑东里一区12号
Address: No.12.1 block, Anyuandongli, Chaoyang disric, Beijing

电话 (Tel): (010) 57521549
传真 (Fax): (010) 57521500
邮编 (Post Code): 100029
电子邮件 (E-mail): jly@bjil.cn

北京市计量检测科学研究院校准证书

证书编号：Calibration certificate of BIM第 2 页 共 3 页

Certificate No. HC24Z-JZ090933Page 2 of 3

北京市计量检测科学研究院是国家法定计量检定机构，鉴定和校准资格获得国家质量监督检验检疫总局授权。

Beijing Institute of Metrology (BIM) is a National Legal Metrology Verification Organization, which is authorized to conduct

Verification and attestation services by AQSIQ

校准依据 Calibration Reference	JJG 613-1989 电接风向风速仪检定规程 JJF 1076-2020 数字式温湿度计校准规范				
溯源性说明 Traceability	以下计量标准器的量值溯源至国家计量基准				
校准地点 Calibration Location	北京市朝阳区立水桥甲10号				
环境条件 Environmental conditions	温度 (℃) Temperatural (℃)	20.3	相对湿度 (%) Relative humidity (%)	61	其他 Other

本次校准所使用的主要计量器具
Measurement Standards for Calibration

名称 Name	测量范围/型号 Measuring Range/Model	不确定/准确度等级 /最大允许误差 Uncertainty/Accuracy/MPE	证书编号 Certificate No	有效期至 Date of Expiry
空气气压表	DYM3型	0.05级	GW231203214	2025年7月21日
风洞	WTN-2000	$U_{95}=0.02\% (k=2)$	SJ545185485	2025年5月2日
标准通风干湿箱	TFB-111	$U_{95}=0.5\% (k=2)$	SJ2585678458	2025年4月25日
/	/	/	/	/

- 本文证书以中英文两种语言表达，准确含义以中英文表述。
The certificate is reported in both English and Chinese, with the Chinese version as standard.
- 本证书未加盖校准专用章无效。
The certificate is invalid without the calibration seal of BIM.
- 被校物品修理后，应立即重新校准。
Recalibrate the item as soon as it is repaired.
- 在使用过程中，如对被校准物品的技术指标产生怀疑，请重新校准。
Recalibrate the item if there are any doubts about its performance.
- 根据顾客的要求，复校时间间隔为 (12) 个月。
According to requirements of the client, the calibration interval should be (12) months.

北京市计量检测科学研究院校准证书

证书编号: HC24Z-JZ090933

Calibration certificate of BIM

第 3 页 共 3 页

Certificate No.

Page 3 of 3

校准结果

Results of calibration

1、外观以及一般性检查：符合要求

2、风速示值校准：

校准点 (m/s)	示值 (m/s)	误差 (m/s)	不确定度 $U(k=2)$ (m/s)
2	2.0	0.0	0.02
5	5.0	0.0	0.03
10	10.3	0.3	0.06
15	15.2	0.2	0.12
20	20.0	0.0	0.23

3、温度示值校准：

校准点 (℃)	示值 (℃)	误差 (℃)	不确定度 $U(k=2)$ (℃)
10	10.3	-0.3	0.1
0	0.0	0.0	0.1
10	10.0	0.0	0.1
20	19.9	-0.1	0.1
35	35.0	0.0	0.1
50	50.0	0.0	0.1

4、湿度示值校准：

标准值	示值	误差	不确定度 $U(k=2)$
%RH	%RH	%RH	%RH
40	40.6	0.6	1.5
60	62.4	2.4	1.5
80	84.1	4.1	1.5

本次校准结果不确定度：✓
以下为空白 (End)



苏州市计量测试院
江苏省洁净仪器设备计量中心
检定证书

Verification Certificate

证书编号: 
Certificate No. 802455098-002

送检单位	江苏卓然辐射检测技术有限公司
Applicant	
计量器具名称	声级计
Name of Instrument	
型号 / 规格	AWA6228
Type/Specification	
出厂编号	203717
No. of Instrument	
制造单位	杭州爱华仪器有限公司
Manufacturer	
检定依据	JJG 188-2017《声级计检定规程》
Verification Regulation	
检定结论	符合2级要求
Conclusion	



批准	李俊	部长
Approved by		
核 验	金涛	
Checked by		
检 定	杨程	
Verified by		

检定日期	2024	年	07	月	15	日
Date of Verification		Year		Month		Day
有效期至	2025	年	07	月	14	日
Valid to		Year		Month		Day

计量检定机构授权证书号: (苏) 法计(2023)20063号
Authorization certificate No. (2023)20063.
地址: 苏州市吴中区文曲路69号
Address
网址: www.szjl.com.cn
电话: 0512-65230843
Tel.
邮编: 215128
Post Code
传真: 0512-65230844
Fax.
电子邮件: ywgl@szjl.com.cn
E-mail



证书编号：802455098-002

Certificate No.



本次检定所使用的社会公用计量标准：
Measurement standards used in the verification

计量标准名称 Name	测量范围 Measurement Range	不确定度/准确度 Uncertainty/Accuracy	证书编号/有效期 Certificate No./Valid Date
电声标准装置 Reference Standard of electroacoustic	10Hz~20kHz 10Hz~20kHz	f.频率计: $U=(0.6\sim1.0)\text{dB} (k=2)$ f.频率计: $U=(0.6\sim1.0)\text{dB} (k=2)$	(2014) 江苏省社公量标 计证字第289号/ 2028-09-14

本次检定使用的主要计量器具：
Main measurement standards used in the verification

名称 Name	编号 No.	测量范围 Measure Range	不确定度或准确度等级 或最大允许误差 Uncertainty or Accuracy Class or MPE.	溯源机构 Traceability Mechanism	证书编号/ 有效期 Certificate No./Due Date
声校准器 Sound calibrator	2564360	94dB, 114dB	1级 Class 1	苏州市计量 测试院	802284384/ 2024-11-27
实验室标 准传声器 Laboratory standard microphones	2697012	20Hz~25kHz	$U=0.05\text{dB} k=2$ $U=0.05\text{dB} k=2$	中国计量科 学研究院	LSsx2024- 02555/ 2025-03-10
多通道实时 频谱分析仪 Multi-channel Real- Time Spectrum Analyzer	2564627	(0~5) V	$\text{MPE} \pm 0.4\text{dB}$ $\text{MPE} \pm 0.4\text{dB}$	中国计量科 学研究院	LSsx2024- 00490/ 2025-01-18

检定地点和环境条件：

Location and environmental condition for the verification

地点：苏州市协兴街6号 (No. 6 Xiexing Street, Suzhou) 本院实验室 (lab)

Location

温度：(24 ~ 25) °C

相对湿度： 60 % ~ 62 %

其他： /

Ambient Temperature

Relative Humidity

Others

- 注：1、未经本所批准授权，不得部分采用本证书。 Partly using this certificate will not be admitted unless allowed by SIM.
Statement 2、本证书的检定结果仅对所检器具有效。 The results of this certificate are only responsible for the item Verified.
3、本证书未加盖检定专用章无效。 The certificate is invalid without official stamp.
4、证书结果中“P”代表“合格”，“F”代表“不合格”，“N/A”代表“不适用”。 In the results of the calibration, “P” stands for “Pass”, “F” stands for “Fail”, and “N/A” stands for “Not applicable”.

检定证书续页专用

Continue page of verification certificate

第 2 页 共 5 页

Page of



证书编号:

Certificate No.



802455098-002

检定结果/说明:

Results of verification and additional explanation

1.外观和功能检查(Appearance and Function Check)

项目 Items	技术要求 Technical requirements	结论 (Pass/Fail)
外观 Appearance	按规程要求 According to the reference	P

2.非计量特性测量结果 (the results unrelated to metrological specification)

序号 No	项目 Items	实测结果 Measured Values	单位 Unit	技术要求 Technical Requirements	结论 (Pass/Fail)
2.1	指示声级调整 Nominal sound level adjustment	94.0	dB	按规程要求 According to the reference	-
2.2	自生噪声 Authigenic noise level	24.9	dBA	按规程要求 According to the reference	-

3. 计量特性测量结果(the results of metrological specification)

3.1频率计权(Frequency Weight)

标称频率 Nominal Frequencies	仪器频率计权 Measured Values		理论频率计权 Measured Values		示值误差 Error		允许误差 MPE.	测量不确定度 Expanded Uncertainty U ($k=2$)	结论 (Pass/Fail)
	A	C	A	C	A	C			
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	-
31.5	54.3	90.9	54.6	91.0	-0.3	-0.1	± 3.0	0.4	P
63	67.7	93.1	67.8	93.2	-0.1	-0.1	± 2.0	0.4	P
125	77.8	93.7	77.9	93.8	-0.1	-0.1	± 1.5	0.4	P
250	85.4	94.0	85.4	94.0	0.0	0.0	± 1.5	0.4	P
500	90.8	94.0	90.8	94.0	0.0	0.0	± 1.5	0.4	P
1000	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	0.0	± 1.0	0.4	P
2000	95.3	94.0	95.2	93.8	0.1	0.2	± 2.0	0.6	P
4000	95.9	94.1	95.0	93.2	0.9	0.9	± 3.0	0.6	P
8000	94.9	92.9	92.9	91.0	2.0	1.9	± 5.0	0.6	P

接下页 (Continued on next page)

检定人员:

Verified by

金涛

检定证书续页专用

Continue page of verification certificate

第 3 页 共 5 页

Page of



证书编号: 
Certificate No. 802455098-002

检定结果/说明:
Results of verification and additional explanation

3.2级线性 (level linearity)

项目 Items	实测结果 Measured Values	允许误差 MPE	测量不确定度 Expanded Uncertainty $U(k=2)$	结论 (Pass/Fail)
-	dB	dB	dB	-
上下间隔1dB~10dB点的最大误差 The maximum measured error of point between 1dB~10dB	0.1	± 0.5	0.2	P
全量程范围内级线性的最大误差 At all level,the maximum measured error	0.2	± 1.1	0.3	P

3.3 F和S时间计权, 频率计权差(fast and slow time , difference between A and C Frequency

项目 Items	实测结果 Measured Values	允许范围 Range	测量不确定度 Expanded Uncertainty $U(k=2)$	结论 (Pass/Fail)
-	dB/s	dB/s	dB/s	-
F时间计权下衰减速率 Rate of attenuation at F time weight	34.4	31.0~38.5	3.5	P
S时间计权下衰减速率 Rate of attenuation at S time weight	4.3	3.6~5.1	0.4	P
项目 Items	实测结果 Measured Values	允许误差 MPE	测量不确定度 Expanded Uncertainty $U(k=2)$	结论 (Pass/Fail)
F和S差值 Deviation between F and S	0.0dB	± 0.1 dB	0.2dB	P
C和A差值 Deviation between C and A	0.0dB	± 0.2 dB	0.2dB	P

接下页 (Continued on next page)

检定人员:
Verified by

检定证书续页
Continue page of verification certificate

金涛
共 5 页

Page of



证书编号:
Certificate No.

802455098-002

检定结果/说明:
Results of verification and additional explanation

3.4 猝发音响应(burst response)

单个猝发音持续时间 Durations of a single burst	标准值 Standard Values	被检示值 L _{AFmax} -L _A Sample Values	示值误差 Error	允许误差 MPE	测量不确定度 Expanded Uncertainty U (k=2)	结论 (Pass/Fail)
ms	dB	dB	dB	dB	dB	-
200	-1.0	-1.1	-0.1	±1	0.3	P
2	-18.0	-17.8	0.2	+1.0;-2.5	0.3	P
0.25	-27.0	-26.9	0.1	+1.5;-5.0	0.3	P

单个猝发音持续时间 Durations of a single burst	标准值 Standard Values	被检示值 L _{ASmax} -L _A Sample Values	示值误差 Error	允许误差 MPE	测量不确定度 Expanded Uncertainty U (k=2)	结论 (Pass/Fail)
ms	dB	dB	dB	dB	dB	-
200	-7.4	-7.6	-0.2	±1	0.3	P
2	-27.0	-27.0	0.0	+1;-5.0	0.3	P

3.5 重复猝发音响应(repeated burst response)

单个猝发音持续时间 Durations of a single burst	相邻单个猝发音之间间隔时间 Intervals	被检示值 L _{AeqT} -L _A Sample Values	示值误差 Error	允许误差 MPE	测量不确定度 Expanded Uncertainty U (k=2)	结论 (Pass/Fail)
ms	ms	dB	dB	dB	dB	-
200	800	-6.8	0.2	±1	0.3	P
2	8	-7.2	-0.2	+1.0;-2.5	0.3	P
0.25	1	-7.2	-0.2	+1.5;-5.0	0.3	P

说明: 下次送检请带此证书。
Explanation: Next time please take this certificate.

以下空白 (Black below)

检定人
Verified by

检定证书续页专用
Continue page of verification certificate

第 0 页 共 0 页
Page of



苏州市计量测试院
江苏省洁净仪器设备计量中心

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 
Certificate No. 802455099

送检单位	江苏卓然辐射检测技术有限公司
Applicant	
计量器具名称	声校准器
Name of Instrument	
型号 / 规格	AWA6022A
Type/Specification	
出厂编号	2012532
No. of Instrument	
制造单位	杭州爱华仪器有限公司
Manufacturer	
检定依据	JJG 176-2022 《声校准器检定规程》
Verification Regulation	
检定结论	符合2级要求
Conclusion	



批准	部长
Approved by	
核验	
Checked by	
检定	
Verified by	

检定日期	2024	年	07	月	15	日
Date of Verification		Year		Month		Day
有效期至	2025	年	07	月	14	日
Valid to		Year		Month		Day

计量检定机构授权证书号: (苏)法计(2023)20063号		
Authorization certificate No. (2023)20063		
地址: 苏州市吴中区文曲路69号	电话: 0512-65230843	传真: 0512-65230844
Address	Tel.	Fax
网址: www.szjl.com.cn	邮编: 215128	电子邮件: ywgl@szjl.com.cn
HTTP	Post Code	E-mail



证书编号: 
Certificate No. 802455099

本次检定所使用的社会公用计量标准: Measurement standards used in the verification			
计量标准名称 Name	测量范围 Measurement Range	不确定度/准确度 Uncertainty/Accuracy	证书编号/有效期 Certificate No./Valid Date
电声标准装置 Reference Standard of electroacoustic	10Hz~20kHz 10Hz - 20kHz	f:频率计权: $U=$ $(0.6-1.0)\text{dB}$ ($k=2$) f:频率计权: $U=$ $(0.6-1.0)\text{dB}$ ($k=2$)	(2014) 江苏省社公量标 计证字第289号/ 2028-09-14

本次检定所使用的主要计量器具: Main measurement standards used in the verification					
名称 Name	编号 No.	测量范围 Measure Range	不确定度或准确度等级 或最大允许误差 Uncertainty or Accuracy Class or MPE	溯源机构 Traceability Mechanism	证书编号/ 有效期 Certificate No./Due Date
活塞发声 器 Pre-amplifier	2547657	124dB	LS级 Class LS	中国计量科 学研究院	LSsx2024- 00289/ 2025-01-10
测试电容 传声器 Test capacitor microphone	2563771	20Hz~20kHz	/	苏州市计量 测试院	802319992/ 2025-01-14
多通道实时 频谱分析仪 Multi-channel Real- Time Spectrum Analyzer	2564627	(0~5) V	MPE:±0.4dB MPE:±0.4dB	中国计量科 学研究院	LSsx2024- 00490/ 2025-01-18
实验室标 准传声器 Laboratory standard microphones	2697012	20Hz~25kHz	$U=0.05\text{dB}$ $k=2$ $U=0.05\text{dB}$ $k=2$	中国计量科 学研究院	LSsx2024- 02555/ 2025-03-10

检定地点和环境条件: Location and environmental condition for the verification		
地点: 苏州市协兴街6号 (No. 6 Xiexing Street, Suzhou) 本院实验室(lab) Location		
温度: (24 ~ 25) °C Ambient Temperature	相对湿度: 60 % ~ 62 % Relative Humidity	其他: / Others

注: 1、未经本所批准授权, 不得部分采用本证书。 Partly using this certificate will not be admitted unless allowed by SIM.
Statement 2、本证书的检定结果仅对所检定器具有效。 The results of this certificate are only responsible for the item Verified.
3、本证书未加盖检定专用章无效。 The certificate is invalid without official stamp.
4、证书结果中“P”代表“合格”, “F”代表“不合格”, “N/A”代表“不适用”。 In the results of the calibration, “P” stands for “Pass”, “F” stands for “Fail”, and “N/A” stands for “Not applicable”.



证书编号:
Certificate No.



802455099

检定结果/说明:
Results of verification and additional explanation

1. 外观和功能检查(Appearance and Function Check)

项目 Items	技术要求 Technical requirements	结果 (Pass/Fail)
外观	按规程要求	P
Appearance	According to the rules	P

2. 计量特性测量结果(the results of metrological specification)

2.1 声压级(Sound Level)

规定声压级 Nominal Values	实测声压级 Measured Values	示值误差 Error	接受限 Acceptable Level	测量不确定度 Expanded Uncertainty U ($k=2$)	结论 (Pass/Fail)
dB	dB	dB	dB	dB	-
94.00	94.07	-0.07	0.40	0.10	P
114.00	114.03	-0.03	0.40	0.10	P

2.2 频率: 在主声压级94.00dB下 (frequency:under the main sound level 94dB)

标称值 Nominal Values	实测结果 Measured Values	示值误差 Error	接受限 Acceptable Level	测量不确定度 Expanded Uncertainty U_{rel} ($k=2$)	结论 (Pass/Fail)
Hz	Hz	%	%	%	-
1000	1000	0.0	1.7	0.2	P

2.3 总失真+噪声(total distortion and noise)

规定频率 Nominal Frequency	规定声压级 Nominal Sound Level	总失真 Total Distortion	接受限 Acceptable Level	测量不确定度 Expanded Uncertainty U_{rel} ($k=2$)	结论 (Pass/Fail)
Hz	dB	%	%	%	-
1000	94.0	0.7	3.0	0.5	P

说明: 下次送检请带此证书。

Explanation Next time please take this certificate.

以下空白
(The following blank)

检定人:
Verified by

检定证书
Continue page of verification certificate

Page of

附件8：编制主持人现场踏勘照片

