

建设项目环境影响报告表

项目名称： 大唐江苏龙袍一期 50.88MW 渔光互补发电项目
配套 110kV 升压站工程

建设单位（盖章）： 大唐（南京）综合能源服务有限责任公司



编制单位：江苏春骥环境科技咨询有限公司

编制日期：2025 年 4 月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	l39u61		
建设项目名称	大唐江苏龙袍一期50.88MW渔光互补发电项目配套110kV升压站工程		
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）	大唐（南京）综合能源服务有限责任公司		
统一社会信用代码	91320116MAE6G6XM19		
法定代表人（签章）	宋国飞		
主要负责人（签字）	戴强		
直接负责的主管人员（签字）	吴炳卫		
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
赵修华	12353743511371072	BH032548	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵修华	5-7章节、电磁环境影响专题评价	BH032548	
邓荣杰	1-4 章节	BH053922	

	姓名: Full Name	赵修华
	性别: Sex	男
	出生年月: Date of Birth	1974.07
	专业类别: Professional Type	
持证人签名: Signature of the Bearer	批准日期: Approval Date	2012年05月27日
	签发单位盖章: Issued by	
管理号: File No.:	签发日期: Issued on	2012年08月27日

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: 91320691MA27PRJ32G

查询时间: 202501-202503

共1页, 第1页

单位参保险种		养老保险	工伤保险	失业保险
缴费总人数		-		
序号	姓名	公民身份号码(社会保障号)	缴费起止年月	缴费月数
1				
2	邓荣杰		202501 - 202503	3
3	赵修华		202501 - 202503	3
4				

- 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)。



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 江苏春骥环境科技咨询有限公司（统一社会信用代码 91320691MA27PRJ32G）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 大唐江苏龙袍一期50.88MW渔光互补发电项目配套110kV升压站工程 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 赵修华（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 12353743511371072，信用编号 BH032548），主要编制人员包括 赵修华（信用编号 BH032548）、邓荣杰（信用编号 BH053922）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):



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.....	7
四、生态环境影响分析.....	14
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 本项目与江苏省国家级生态保护红线规划位置关系示意图
- 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 4 本项目与南京市国土空间控制线位置关系示意图
- 附图 5 本项目升压站平面布置图
- 附图 6 本项目与主体项目地块位置关系示意图
- 附图 7 本项目与国土空间总体规划（2021-2035 年）位置关系示意图
- 附图 8 本项目评价范围及监测点位示意图
- 附图 9 本项目生态环境保护设施现场布置图
- 附图 10 本项目生态环境保护典型措施设计示意图
- 附图 11 本项目生态影响评价范围内土地利用现状图
- 附图 12 本项目生态影响评价范围内植被类型现状图

附件

- 附件 1: 委托书
- 附件 2: 投资项目备案证
- 附件 3: 可行性研究报告评审意见
- 附件 4: 接入系统设计方案的意见
- 附件 5: 环境现状检测报告
- 附件 6: 南京市规划和自然资源局六合分局的复函
- 附件 7: 资料确认单
- 附件 8: 土地租赁协议
- 附件 9: 工程师现场踏勘照片
- 附件 10: 危废处置承诺书
- 附件 11: 说明

一、建设项目基本情况

建设项目名称	大唐江苏龙袍一期 50.88MW 渔光互补发电项目配套 110kV 升压站工程		
项目代码	2308-320116-04-01-110613		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省南京市六合区龙袍街道长江社区龙余路以南、洲四线以东		
地理坐标	升压站站址中心：东经 119°00'18.200"，北纬 32°12'56.839"		
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）	站址永久占地：2077m ² 临时占地：1000m ²
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	南京市六合区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号	六发改备〔2024〕597 号
总投资（万元）	3000	环保投资（万元）	73
环保投资占比（%）	2.43	施工工期	3 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	(1) 本项目 110kV 升压站位于大唐江苏龙袍一期 50.88MW 渔光互补项目用地范围的南侧，大唐江苏龙袍一期 50.88MW 渔光互补项目位于江苏省南京市六合区龙袍街道长江社区龙余路以南、洲四线以东，本项目用地已取得南京市规划和自然资源局六合分局的复函，用地性质为公用设施用地，详见附件 6。本项目的建设符合当地城镇的规划要求。 (2) 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》（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。 (3) 本项目生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、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。 (4) 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）和《江苏省自然资源厅关于南京市六合区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1175 号），与本项目直线距离最近的江苏省国家级生态保护红线为江苏南京龙袍长江省级湿地公园，其北侧边界位于本项目南侧约 0.74km，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和江苏省国家级生态保护红线，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。本项目与江苏省国家级生态保护红线规划位置关系示意图见附图 2。 (5) 对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号）、《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅 2024 年 6 月 13 日发布）和《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目位于环境管控单元中的一般管控单元，本项目认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足评价标准，因此本
---------	--

	项目能够满足管控单元的要求，符合南京市“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。对照南京市“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）划分图，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，本项目符合南京市“三区三线”的管理要求。本项目与江苏省生态环境管控单元位置关系图见附图 3，本项目与南京市国土空间控制线位置关系示意图见附图 4。 （6）对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目升压站选址符合生态保护红线管控要求；本项目不进入且评价范围内不涉及自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区；站址避让了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域；选址没有在 0 类声环境功能区建设；本期在建设用地上进行建设，不改变土地使用类型，不涉及砍伐林木。因此，本项目升压站选址、设计、施工、建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中的要求。 （7）对照《南京市中小学幼儿园用地保护条例》第二十一条“中小学、幼儿园周边五十米范围内，不得新建架空高压输电线、高压电缆、高压变电站等设施”，本项目架空线路远离中小学、幼儿园，与中小学、幼儿园的距离均大于五十米，本项目建设符合《南京市中小学幼儿园用地保护条例》的要求。
--	---

二、建设内容

地理位置	本项目 110kV 升压站位于江苏省南京市六合区龙袍街道长江社区龙余路以南、洲四线以东，地理位置图见附图 1。
项目组成及规模	2.1 项目由来 江苏省是我国的沿海经济发达省份，人口密度在全国各省份中最高，同时也是我国能源消费总量最多的省份之一，资源相对短缺，能源对外依存度较高，环境压力很大。江苏电网目前仍基本是以燃煤电厂占主导地位的火电电网，比较单一的电源结构难以满足江苏省用电需求和电力系统可持续发展的战略要求。因此，积极地开发利用本地区的太阳能等清洁能源已势在必行、大势所趋，以多元化能源开发的方式满足经济发展的需求是电力发展的长远目标。 大唐（南京）综合能源服务有限责任公司在南京市六合区龙袍街道境内投资建设大唐江苏龙袍一期 50.88MW 渔光互补发电项目，主要建设内容为光伏电站，直流侧/交流侧装机容量为 66MWp/50.88MW，包含光伏阵列、逆变器室、110kV 升压站等，项目建成后所发电量并入附近电网。本项目 110kV 升压站为大唐江苏龙袍一期 50.88MW 渔光互补发电项目配套工程。 大唐南京热电有限责任公司和大唐（南京）综合能源服务有限责任公司均为独立法人公司，均由中国大唐集团有限公司实际控制，本项目前期手续（接入系统设计方案和可行性研究报告）均由大唐南京热电有限责任公司完成办理；根据项目投资协议要求，需要项目所在地的法人单位负责项目建设及运营，故依法在项目所在地注册成立了新法人单位，法人单位变更为大唐（南京）综合能源服务有限责任公司，负责项目投资建设及运营。 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五十五、核与辐射”中的“161、输变电工程其他（100 千伏以下除外）”，需编制环境影响报告表。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条、《建设项目环境保护管理条例》第十二条规定等文件的要求，江苏春骥环境科技咨询有限公司受委托承担项目的编制工作。我公司接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行了实地踏勘、调研，收集和核对了相关材料，委托江苏卓然辐射检测技术有限公司开展电磁环境及声环境现状监测。根据项目基础资料、建设项目所在地的自然环境状况等有关资料，根据国家环保法规和标准编制了本环境影响报告表。

本项目主体工程“大唐江苏龙袍一期 50.88MW 渔光互补发电项目”已委托江苏禾美环保科技有限公司编制环境影响报告表, 升压站与送出线路以 110kV 出线构架为资产分界点, 本评价不包括外部 110kV 线路接入工程, 需另行办理环保手续, 外部 110kV 线路接入工程将由国网江苏省电力有限公司南京供电分公司委托有资质单位编制。

2.2 项目建设规模

本项目建设一座 110kV 升压站, 户外布置, 电压等级为 110/35kV, 本期建设主变 1 台, 容量为 60MVA, 远景规模不变; 110kV 配电装置采用户外 GIS 布置, 110kV 架空出线 1 回, 35kV 电缆进线 3 回, 35kV 侧配置容量为 $\pm 13\text{MVar}$ 直挂水冷式 SVG 无功补偿装置 1 套, 本期一次建成, 远景规模不变。

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

建设内容		项目规模及主要工程参数	
主体工程	/	本期建设项目	远景规划建设项目
	主变压器	本期新建主变 1 台, 容量为 60MVA, 采用三相双绕组铜芯油浸式自冷有载调压变压器, 户外布置	远景规模不变
	110kV 配电装置	110kV 户外 GIS 配电装置	远景规模不变
	110kV 出线 (间隔) 及接线方式	本期 1 回架空出线, 采用线路-变压器组接线	远景规模不变
	35kV 进线及接线方式	本期 3 回进线, 采用单母线接线	远景规模不变
	无功补偿	配置 1 套容量为 $\pm 13\text{MVar}$ 预制舱式直挂水冷式 SVG 无功补偿装置	远景规模不变
环保工程	事故油坑	主变下设事故油坑与站内事故油池相连, 有效容积为 6m^3	
	事故油池	1 座, 设置油水分离装置, 有效容积为 25m^3 , 位于主变东北侧	
	危废暂存库	升压站东北部拟设 1 间危废暂存库	
	绿化	在空地种植草坪或低矮灌木	
辅助工程	主控室、二次设备仓和蓄电池室	地上 1 层布置, 建筑面积 165m^2 , 配置主控室、二次设备仓和蓄电池室, 位于站址西南侧	
	排水	站内雨水自然散排; 本项目为无人值班升压站, 日常巡检及检修等工作人员的生活污水依托当地公共厕所	
依托工程	生活污水	施工期施工人员租住施工点附近民房或单位宿舍内, 生活污水排入主体工程施工营地临时化粪池, 定时清运, 不外排; 运行期日常巡检及检修等工作人员的生活污水依托当地公共厕所	
临时工程	施工营地	在拟建升压站区域设置临时沉淀池, 临时堆场, 占地面积 1000m^2	
	临时施工道路	利用现有道路运输设备、材料等	

总平面及现场布置	2.4 升压站平面布置 本项目 110kV 升压站为户外布置，占地面积 2077m²，升压站从北向南、从西往东依次为 SVG 无功补偿装置、35kV 预制舱、主变压器、事故油池、户外 GIS 配电装置、危废暂存库、二次设备舱、主控室、蓄电池室。 本项目总平面布置图见附图 5，本项目与主体项目地块位置关系图见附图 6。 2.5 现场布置 结合项目实际，本期主体工程设置 1 座施工营地，位于升压站东侧约 500m，本项目施工人员生活污水依托其施工营地临时化粪池，定时清运，不外排；本项目单独设置 1 座施工营地，位于升压站东侧相邻区域，主要设置围挡、临时堆场、临时沉淀池等，临时用地面积约 1000m²。 本项目利用现有道路运输设备、材料等，不新增临时道路占地，由现有道路接至施工营地。 2.6 土石方平衡 项目原始地面高程在 4.4m~5.7m，室外道路硬化区域设计高程在 6.3m~6.6m，根据建设单位提供的资料，项目土石方需进行填方约 1500m³。本项目总挖方 350m³，总填方 1500m³，借方 1150m³，无余方。
施工方案	2.7 施工方案 本项目施工前需对项目所在的鱼塘进行抽排水、捕捞清空鱼塘内的鱼虾等，完成捕捞工作后再进行升压站场地施工作业；根据建设单位提供的资料，升压站基础施工无需清淤，项目采用预制混凝土管桩基础，桩机进场后就位，将管桩安装在压桩机架上，待桩位及垂直度用架设在下面和侧面的经纬仪校正合格后，即可施工管桩，直到达到设计深度为止，然后搭建承载平台，平台为钢筋混凝土梁板结构，先进行基础混凝土的浇筑，当混凝土经过养护达到相应的强度后，再进行场地平整、土建施工、设备安装等阶段。场地平整阶段要做到三通一平，通水、通电、通路；土建施工以机械为主，人工为辅，机械施工和人工施工相结合；设备安装阶段需要对设备进行单独和整体调试。 2.8 施工周期 本项目拟定于 2025 年 5 月开始建设，至 2025 年 8 月工程全部建成，总工期为 3 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

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《江苏省国土空间总体规划（2021-2035 年）》，国土空间分类为扬子江绿色发展带，生态空间分类为沿江生态涵养带。

对照《南京市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域的国土空间分类为沿江转型发展带。本项目与国土空间总体规划（2021-2035 年）位置关系示意图详见附图 7。

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

（1）土地利用现状

本项目位于南京市六合区龙袍街道长江社区境内，根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）及现场调查，本项目升压站生态影响评价范围内土地利用现状主要为耕地、林地、住宅用地、水域及水利设施用地、交通运输用地和其他土地等，具体土地利用类型及占比情况见下表：

表 3-1 本项目生态影响评价范围内土地利用情况汇总

土地类型		面积（hm ² ）	占比
耕地	水田	54.10	60.68%
林地	乔木林地	8.58	9.62%
住宅用地	农村宅基地	2.65	2.98%
交通运输用地	农村道路	1.34	1.50%
水域及水利设施用地	坑塘水面	18.81	21.10%
	河流水面	2.18	2.45%
其他土地	空闲地	1.49	1.67%
合计		89.15	100%

（2）动植物类型

植被类型主要是草本植被、灌木、乔木及农田经济作物等。区域内野生动物分布很少，主要以鼠类、蛙类、蛇类及鸟类等常见小型野生动物为主。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。

	
拟建 110kV 升压站站址现状	拟建 110kV 升压站站址北侧现状
	
拟建 110kV 升压站站址东侧现状	拟建 110kV 升压站站址南侧现状
	
拟建 110kV 升压站站址西侧现状	

图 3-1 本项目周围环境现状照片

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，本次环评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

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。由现状监测结果可知，本项目 110kV 升压站拟建址中心处测点工频电场强度为 0.39V/m，工频磁感应强度为 0.0082μT，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 3 月 11 日对拟建的 110kV 升压站四周围墙外进行了声环境现状监测；由于 110kV 升压站拟建址北侧位于坑塘水面上，不具备监测条件，故本项目仅对 110kV 升压站拟建址东、南、西侧站界进行声环境现状监测。

（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

在 110kV 升压站拟建址东、南、西侧厂界外 1m，离地面 1.2m 高度处布设监测点位，监测点位见附图 8。

（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 3 月 11 日 15:00~15:50	2025 年 3 月 11 日 22:00~22:30
监测天气	晴	晴
风速	1.2m/s-3.8m/s	0.6m/s-1.4m/s
相对湿度	48%~53%	68%~75%
温度	16℃~20℃	15℃~18℃

监测仪器：

①多功能声级计：AWA6228

仪器编号：ZRFS-SB-020

频率响应范围：10Hz~20kHz

量程：20~142dB（A）

检定有效期：2024 年 9 月 9 日-2025 年 9 月 8 日

检定单位：北京市计量检测科学研究院

检定证书编号：HC24Z-JZ090931

②声校准器：AWA6021A

仪器编号：ZRFS-SB-021

频率响应范围：1000Hz

量程：94dB（A）

检定有效期：2024 年 9 月 9 日-2025 年 9 月 8 日

检定单位：北京市计量检测科学研究院

检定证书编号：HC24Z-JZ090932。

（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

表 3-2 声环境质量监测结果（单位：dB（A））

编号	监测点名称	检测日期	昼间		夜间	
			实测值	标准值	实测值	标准值
N1	升压站拟建址西侧	2025 年 3 月 11 日	41	60	38	50
N2	升压站拟建址东侧		40		37	
N3	升压站拟建址南侧		39		36	

现状监测结果表明，本项目 110kV 升压站测点处昼间噪声为 39dB（A）~41dB（A），夜间噪声为 36dB（A）~38dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

	3.3.3 地表水环境质量现状 根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，项目所在地水环境质量总体处于良好水平，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）率 100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.4 本项目原有污染情况 本项目为新建项目，无与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。 根据现状监测结果，本项目 110kV 升压站拟建址四周的电磁环境、声环境影响评价因子均满足相应标准要求。 本项目主体工程与 110kV 升压站外线环评手续正在办理中。
生态环境保护目标	3.5 生态保护目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目生态影响评价范围为 110kV 升压站站址外 500m 范围内的区域。 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。 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。 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），与本项目直线距离最近的江苏省国家级生态保护红线为江苏南京龙袍长江省级湿地公园，其北侧边界位于本项目南侧约 0.74km，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）和《江苏省自然资源厅关于南京市六合区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1175 号），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。

	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），本项目 110kV 升压站电磁环境影响评价范围为升压站站界外 30m 范围内的区域。 电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。 根据现场踏勘，本项目 110kV 升压站现状电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。 3.7 声环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），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。 按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定本期 110kV 升压站声环境评价范围为升压站站界外 200m 范围内的区域。 根据现场踏勘，110kV 升压站拟建站址外 200m 范围内无声环境保护目标。
评价标准	3.8 环境质量标准 （1）声环境 ①对照《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发〔2014〕34 号），本项目位于划定的声环境功能区以外的区域。 ②对照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目用地范围内建设一座 110kV 升压站，且附近多以居住为主要功能的区域，故本项目所在区域应执行声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。 （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 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。 3.9 污染物排放标准

	(1) 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 3-3 施工场地扬尘排放浓度限值 <table border="1" data-bbox="240 566 1452 730"> <tr> <th>项目</th><th>浓度限值/（$\mu\text{g}/\text{m}^3$）</th></tr> <tr> <td>TSP^a</td><td>500</td></tr> <tr> <td>PM₁₀^b</td><td>80</td></tr> </table> ^a任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。 ^b任一监控点（PM₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。 (2) 运行期 根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），110kV 升压站噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准：昼间限值为 60dB（A），夜间限值为 50dB（A）。	项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80
项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）						
TSP ^a	500						
PM ₁₀ ^b	80						
其他	无						

四、生态环境影响分析

4.1 生态影响分析

本项目建设对生态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用地和临时用地，总占地面积 3077m²，其中永久占地 2077m²、临时占地 1000m²。根据建设单位提供的资料，本项目永久用地为升压站站址用地，临时用地主要为施工营地，本次施工营地区域新建临时堆场、临时沉淀池等，占地面积 1000m²。根据南京市规划和自然资源局六合分局出具的《龙袍街道长江社区大漾路以北渔光一体地块规划意见的复函》，本项目土地利用现状为公用设施用地，施工营地土地利用现状为空闲地。

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
110kV 升压站	2077	/	公用设施用地
施工营地	/	1000	空闲地
合计	2077	1000	/

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

(2) 对陆生动植物的影响

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，对站址周围土地及临时施工用地及时进行绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。本项目周围无珍稀濒危等野生动物，本项目施工对陆生动物影响表现为项目施工人员活动对动物产生干扰。由于本项目施工时间短，不会阻碍动物的活动。随着施工活动的结束和临时占地的恢复对动物的影响而缓解、消失。

(3) 对水生生物的影响分析

1) 对浮游生物影响分析

从水生生态角度来看，施工水域内的局部水体悬浮物增加，水体透明度下降，从而使溶解氧降低，对水生生物产生诸多的负面影响。最直接的影响是削弱了水体的真光层厚度，对浮游植物的光合作用产生不利影响，妨碍浮游植物的细胞分裂和生长，降低单位水体浮游植物数量，导致局部水域内初级生产力水平降低，使浮游植物生物量降低。

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

浮游植物生物量的减少，会使以浮游植物为饵料的浮游动物在单位水体中拥有的数量也相应地减少，致使以这些浮游生物为食的一些鱼类等由于饵料的贫乏而导致资源量下降。

本项目施工期较短，施工面积小，且施工前会对项目所在的鱼塘进行抽排水，鱼塘内的浮游生物会被转移至其他水域，施工过程仅占用一小部分鱼塘面积，随着施工结束后，鱼塘会重新注入水源，浮游生物短期内会进入快速增长阶段，恢复至施工前的水平，故本项目施工期对浮游生物的影响有限。

3) 对底栖动物的影响

底栖动物是长期在水域底部泥沙中、石块或其他水底物体上生活的动物。自然水体中底栖动物的种类和数量与底层杂食性鱼类有着很大的关系。本项目施工不会对底栖动物产生直接伤害，但项目施工引起水体悬浮物的增加，悬浮物会吸附在底栖动物体表，一定直径内的悬浮物会影响到附近水域底栖动物的呼吸、摄食等生命活动。

施工前需对项目所在的鱼塘进行抽排水、捕捞清空鱼塘内的鱼虾和底栖动物等，且评价范围内底栖动物的种类和数量较少，且都为常见种，施工过程仅占用一小部分鱼塘面积，因此影响有限。且在施工结束后，鱼塘会重新注入水源及养殖的鱼虾等，随着坑塘底泥的逐渐稳定，周围的底栖动物会逐渐占据受损的生境，物种数量和生物量都会有一个缓慢回升的过程。

4) 对鱼类资源的影响

悬浮物可以黏附在动物身体表面干扰动物的感觉功能，有些黏附甚至可引起动物表皮组织的溃烂。通过动物呼吸，悬浮物可能阻塞鱼类的鳃组织，造成呼吸困难；某些滤食性动物，只有分辨颗粒大小的能力，只要粒径合适就可吸入体内，如果吸入的是泥沙，那么动物有可能因饥饿而死亡。石油类物质具有破坏生物体代谢的毒性和在水中不易降解的特性。当施工机械设备维护情况差，施工中跑、冒、滴、漏严重，油类物质的输入，对水生生态环境将产生较大不利影响。鱼类等游泳生物都比较容易适应水环境的缓慢变化，但对骤变的环境，它们反应则是敏感的；当局部水体中悬浮物含量大幅变化时，将引起鱼类等游泳生物行动的改变，使它们避开这一水质浑浊区，产生“驱散效应”。

本项目施工前需对项目所在的鱼塘进行抽排水、捕捞清空鱼塘内的鱼虾等，故施工期项目所在区域无鱼类资源。且在施工结束后，鱼塘会重新注入水源及养殖的鱼虾等，不会对项目附近鱼塘的鱼类资源产生影响。本项目施工简单快速，再采取一定的环境保

护措施和管理措施后，工程建设对水生生物影响较小。

(4) 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，避开雨天土建施工；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。

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

升压站施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及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）表 A.2，常见施工设备噪声源强（声压级）见表 4-2。

表 4-2 主要施工机械噪声水平 单位：dB(A)

设备名称	距声源 5m 处	距声源 10m 处	参考排放标准及限值
液压挖掘机	82~90	78~86	建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011) (70/55)
推土机	83~88	80~85	
重型运输车	82~90	78~86	
商砼搅拌车	85~90	82~84	

施工期一般为露天作业，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，施工机械噪声可近似点声源处理，为了反映施工机械噪声对环境的影响，利用距离传播衰减模式预测施工机械噪声距离厂界处的噪声值，公式为：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —已知参考点声压级，dB；

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。

①单台施工机械场界噪声预测

根据施工组织计划，工程施工主要产生噪声的机械设备为挖掘机、推土机等，通过上述噪声衰减公式并根据施工场界噪声限值标准的要求，计算施工机械噪声对环境的影响范围，预测结果见下表：

表4-3 施工机械噪声贡献值计算结果 单位：dB(A)

施工设备	噪声源与预测点距离(m)									
	5	10	20	30	40	50	80	100	150	200
液压挖掘机	90.0	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	65.9	64.0	60.5	58.0
推土机	88.0	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	63.9	62.0	58.5	56.0
重型运输车	90.0	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	65.9	64.0	60.5	58.0
商砼搅拌车	90.0	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	65.9	64.0	60.5	58.0

由表 4-3 可知，单台施工机械在距施工设备 50m 时，昼间施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》70dB(A)的限值要求。夜间达标距离较远，应限制夜间施工。

②多台施工机械施工厂界噪声预测

由于施工过程中存在不同施工机械同时施工过程，实际造成影响存在叠加效应。根据施工特点，本项目将所涉及的施工机械噪声值进行叠加计算，结果详见表 4-4：

表 4-4 不同施工期噪声预测结果 单位：dB(A)

施工设备	液压挖掘机、推土机、重型运输车和商砼搅拌车								
距离 (m)	10	20	40	60	80	95	150	300	535
预测值	89.6	83.6	77.5	74.0	71.5	70.0	66.1	60.0	55.0

注：以上达标距离按照设备连续运转核算。

由表 4-4 可知，单台施工机械在距施工设备 95m 时，昼间施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》70dB(A)的限值要求。夜间达标距离较远，应限制夜间施工。

本项目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，限制夜间施工，可进一步降低施工噪声影响。施工单位如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，必须取得工程所在地生态环境主管部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，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。

本项目施工期声环境影响评价范围内无声环境保护目标，且本项目施工量小、施工时间短，因此通过采取上述环保措施，本项目施工噪声对周围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；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

本项目周边无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域以及居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域，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。

升压站施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。其中，升压站工程施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工废水经施工营地中沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。施工期施工人员租住施工点附近民房或单位宿舍内，生活污水排入主体工程施工营地临时化粪池，定时清运，不外排。

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。

根据建设单位提供的资料，本项目占用区域基本不涉及鱼塘清淤等行为。确需在建设过程中对附近鱼塘进行清淤，淤泥清出后需经过晾晒方可外运，不得随意进行倾倒、填埋处理。对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年 1 月 19 日发布），产生的淤泥可参照中“其他固体废物-SW91-清淤疏浚污泥”进行分类管理。

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。

运营期生态环境影响分析

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。

4.6 电磁环境影响分析

通过类比监测可知，本项目110kV升压站投运后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

（1）噪声源强分析

参考《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录B，110kV油浸自冷主变压器距设备1m处声压级为63.7dB（A）、声功率级为82.9dB（A），单台110kV变压器长5m、宽4m、高3.5m。本项目110kV升压站为新建户外式变电站，主要噪声源有1#主变压器、SVG无功补偿装置风扇（4个），噪声源参数详见下表。

表 4-5 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）		
1	#1 主变压器	/	41	17.5	1.75	63.7/1	选用低噪声设备、基础减震、围墙隔声	昼间
2	SVG 无功补偿装置风扇①	/	7	28	1.5	60/1		
3	SVG 无功补偿装置风扇②	/	8	28	1.5	60/1		
4	SVG 无功补偿装置风扇③	/	9	28	1.5	60/1		
5	SVG 无功补偿装置风扇④	/	10	28	1.5	60/1		

注：以升压站西南侧墙角地面为（0，0，0）点，平行南侧围墙为X轴，平行西侧围墙为Y轴，空间相对位置取声源中心点。

补偿装置风扇简化为点声源进行预测。

本项目升压站运营期噪声排放预测采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中“附录A 户外声传播的衰减”预测模式。

本项目主变压器及SVG设备距离厂界较近、站内地面是坚实地面，因此大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减，指向性校正（ D_C ）均可以忽略不计，本项目考虑围墙的降噪措施，围墙隔声量不小于10dB（A），本项目按10dB（A）考虑。

根据工程分析提供的噪声源参数，采用点声源等距离衰减预测模型，考虑多声源叠加。噪声预测模型及方法使用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）提供的方法。

1）无指向性点源几何发散衰减的公式：

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

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。

采取措施后，点声源衰减公式为：

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

式中： A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB。

2）多个点源在预测点产生的总等效声级采用以下计算公式：

$$L_0 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中： L_0 —叠加后总声压级，dB；

n —声源个数；

L_i —各声源对某点的声压级，dB。

（4）预测结果

表 4-7 厂界噪声贡献值计算结果 单位：dB（A）

预测点	本项目噪声排放贡献值（昼间）*	标准限值	是否达标
东厂界外 1m	26.4	昼间：60dB（A）	达标
南厂界外 1m	30.6		达标
西厂界外 1m	36.8		达标
北厂界外 1m	43.8		达标

*注：本项目为光伏发电升压站，仅昼间运行，因此，夜间无噪声排放。

通过减震、隔声和距离衰减，本项目主要高噪声设备对各站界的噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准：昼间限值为 60dB（A）、夜间限值为 50dB（A）。

4.7 地表水环境影响分析

本项目 110kV 升压站无人值班，日常巡检及检修等工作人员的生活污水依托当地公共厕所不外排，对周围水环境影响较小。

4.8 固体废物影响分析

本项目 110kV 升压站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排。

升压站运行过程中，铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用时需要更换，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，更换的废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，未破损的废铅蓄电池列入《危险废物豁免管理清单》，可实行运输豁免管理，因此未破损的废铅蓄电池直接由有资质单位运输处理不暂存或由建设单位统一收集至大唐（南京）综合能源服务有限责任公司危废暂存库暂存（位于南京市溧水经济开发区电厂路 8 号厂内），运输过程中的运输工具需满足防雨、防渗漏、防遗撒要求，暂存的废铅蓄电池之后定期交由有资质单位处理。破损的废铅蓄电池需暂存在升压站内危废暂存库，之后定期交由有资质单位处理。

升压站运行过程中，变压器维护和更换过程中可能产生少量的废变压器油，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 含废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08。一般情况下主变 2~3 年检修一次，在检修过程中，变压器油由专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将变压器油注入主变，无变压器油外排；15 年大修一次，大修过程中变压器油约 97% 可以进行回收处理再利用，另外 3% 为废变压器油，本项目投运后升压站主变油重按 20t

计算，废变压器油产生量为 0.6t/次，产生的废变压器油暂存在危废暂存库内，并在规定期限内委托有资质单位收集处理，对周围环境影响可控。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，需明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容，本项目危险废物基本情况详见下表：

表 4-8 本项目危险废物基本情况汇总表

序号	1	2
危废名称	废铅蓄电池	废变压器油
危废类别	HW31	HW08
危废代码	900-052-31	900-220-08
产生量	使用寿命到期更换，数量为 104 只	事故或检修时产生油量不超过 0.6t
产生工序及装置	备用电源	变压器
危废形态	固态	液态
主要成分	酸液、铅	矿物油
有害成分	酸液、铅	矿物油
产废周期	8~10 年更换一次	每 15 年进行一次大修
危险特性	T、C	T，I
污染防治措施	/	事故油池

本项目升压站东北部设有危废暂存库，面积约 2m²，升压站产生废变压器油和废铅蓄电池的频率和产生量很小，设置的危废暂存库面积能够满足升压站产生的危废暂存需求。建设单位应当按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），《省生态环境厅关于做好《危险废物贮存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154 号）和《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知（苏环办〔2024〕16 号）等相关要求建设危废暂存库，并根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。

4.9 生态影响分析

本项目 110kV 升压站运行期需要维修、检测时，只需在站内进行操作，无需重新开挖土地，扰动地表，对周围生态影响较小。

4.10 环境风险分析

升压站的环境风险主要来自升压站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。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/m³。

本项目 110kV 升压站为户外式布置，主变压器布置在站址中心，下方设有事故油坑，

	通过排油管道与事故油池相连，事故油池设置油水分离装置。 参考《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》，容量为 80MVA 以下的 110kV 主变电器油量按不大于 20t 考虑，本期新购主变容量均为 60MVA，油量按 20t 计，约 22.4m³。根据设计资料，本项目 110kV 升压站站内建设的主变事故油坑有效容积约 6m³，事故油池有效容积约 25m³，能容纳本期主变的全部排油。升压站事故油坑、事故油池设计能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 的要求“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置”。 升压站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。本项目事故油坑和事故油池底部和四周设置防渗措施，确保事故油和油污水在存储的过程中不会渗漏。升压站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，产生的事故油及油污水排入事故油池，事故油污水委托有资质单位进行处理处置，不外排。 针对输变电建设项目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。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	本项目 110kV 升压站位于大唐江苏龙袍一期 50.88MW 渔光互补项目用地范围的南侧，大唐江苏龙袍一期 50.88MW 渔光互补项目位于江苏省南京市六合区龙袍街道长江社区龙余路以南、洲四线以东，本项目用地已取得南京市规划和自然资源局六合分局的复函，用地性质为公用设施用地，本项目的建设符合当地城镇的规划要求。 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》（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。 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。 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）和《江苏省自然资源厅关于南京市六合区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1175号），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和江苏省国家级生态保护红线，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。

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）、《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅2024年6月13日发布）和《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目位于环境管控单元中的一般管控单元，本项目认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足评价标准，因此本项目能够满足管控单元的要求，符合南京市“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。对照南京市“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）划分图，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，本项目符合南京市“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），本项目升压站选址符合生态保护红线管控要求；本项目不进入且评价范围内不涉及自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区；站址避让了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域；选址没有在0类声环境功能区建设；本期在建设用地上进行建设，不改变土地使用类型，不涉及砍伐林木。因此，本项目升压站选址、设计、施工、建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中的要求。

对照《南京市中小学幼儿园用地保护条例》第二十一条“中小学、幼儿园周边五十米范围内，不得新建架空高压输电线、高压电缆、高压变电站等设施。”，本项目架空线路远离中小学、幼儿园，与中小学、幼儿园的距离均大于五十米，本项目建设符合《南京市中小学幼儿园用地保护条例》的要求。

根据电磁类比监测和声环境预测结果可知，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。本项目升压站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，本项目选址具有合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1 生态保护措施 施工期对生态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保护措施以尽量降低对生态的影响： （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，利用现有道路运输设备、材料等； （3）升压站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，避开雨天土建施工； （5）选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； （6）项目施工前对项目所在鱼塘中的鱼虾等全部捕捞清空，对鱼塘进行抽排水，施工结束后，应及时清理施工现场，对升压站周围土地及施工临时用地进行恢复；并对升压站之外的原鱼塘区域进行注水，恢复鱼塘使用功能，通过放养鱼苗繁殖逐渐恢复原先的生态系统。 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 （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； （3）合理安排噪声设备施工时段，如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，必须取得工程所在地生态环境主管部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，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。 5.3 施工扬尘污染防治措施 施工期严格执行《南京市扬尘污染防治管理办法》（2022年修改版）的要求，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）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

施工期间废水拟排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。

施工期施工人员租住施工点附近民房或单位宿舍内，生活污水排入主体工程施工营地临时化粪池，定时清运，不外排。

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生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。

本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固体废物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 电磁污染防治措施 本项目升压站采用户外式布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。运行期做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保升压站周围工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应控制限值要求。 5.7 噪声污染防治措施 本项目 110kV 升压站采用户外式布置，主变压器布置在站址中心，主变及 SVG 无功补偿装置风扇均采用低噪声设备，合理布局，充分利用场地空间以衰减噪声，同时利用站界围墙对噪声进行阻隔。主变采用独立基础，变压器底部与承重基础加垫减振材料。运行阶段加强升压站噪声设备的运行和维护管理，确保升压站厂界噪声达标，减小对周围声环境的影响。 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 本项目 110kV 升压站无人值班，日常巡检及检修等工作人员的生活污水依托当地公共厕所不外排，对周围水环境影响较小。 5.10 固体废物污染防治措施 （1）一般固体废物 本项目 110kV 升压站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排。 （2）危险废物 废变压器油和升压站运行过程中更换下来的废弃的铅蓄电池应交由有资质单位回收处理，严禁随意丢弃，不能立即回收处理的应暂存在危废暂存库中，定期交由有危险废物处理处置资质单位进行处理处置。 本项目升压站东北部设有危废暂存库，面积约 2m²，升压站产生废变压器油和废铅蓄电池的频率和产生量很小，设置的危废暂存库面积能够满足升压站产生的危废暂存需求。建设单位应当按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），
-------------	--

《省生态环境厅关于做好《危险废物贮存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154号）和《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知（苏环办〔2024〕16号）等相关要求建设危废暂存库，并根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。

5.11 环境风险控制措施

110kV 升压站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，产生的事故油及油污水排入事故油池，事故油污水委托有资质单位进行处理处置，不外排。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。防渗严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定的要求：防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

针对本项目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。

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、环境风险控制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，环境风险总体可控，对周围环境影响较小。

5.12 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 监测计划表			
	序号	名称		内容
	1	工频电场 工频磁场	点位布设	升压站东、南、西侧站界外 5m、地面 1.5m 处
			监测项目	工频电场强度（V/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，其后有环保投诉时监测， 昼间监测 1 次
	2	噪声	点位布设	升压站东、南、西侧站界外 1m、离地面 1.2m 高处
			监测项目	昼间、夜间等效声级（Leq，dB（A））
			监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
			监测频次和 时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测； 此外，升压站主要声源设备大修前后，对升压站站界排放噪 声进行监测，监测结果向社会公开。昼夜各监测 1 次
其他	无			
环保投资	本项目总投资 3000 万元，其中环保投资为 73 万元，占工程总投资的 2.43%。 具体详见下表。			
	表 5-2 工程环保投资估算表			
	工程施 工时段	环境要素	环境保护设施、措施	投资估算 （万元）
	施工阶 段	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，针对施工临时用地进行生态恢复	3
		大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	3
		地表水环境	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	2
		固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	3
	运行阶 段	电磁环境	升压站设置警示标牌；运行阶段做好设备维护	10
		声环境	选用低噪声主变及 SVG 无功补偿装置风扇，基础减震， 采站界围墙隔声措施	10
		生态环境	加强运维管理、植被绿化	2
		水环境	日常巡检及检修等工作人员的生活污水依托当地公共 厕所不外排	3
		固体废物	日常巡视及检修等工作人员产生的生活垃圾交由环卫 清运，危险废物交由有资质单位处理	3
风险控制		事故油池、事故油坑、排油管道，事故油及油污水应进 行回收处理；针对升压站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	10	
环评、验收等环境管理与监测费用			20	
合计	/	/	73	

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，利用现有道路运输设备、材料等； (3) 升压站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，避开雨天土建施工； (5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； (6) 项目施工前对项目所在鱼塘中的鱼虾等全部捕捞清空，对鱼塘进行抽排水，施工结束后，应及时清理施工现场，对升压站周围土地及施工临时用地进行恢复；并对升压站之外的原鱼塘区域进行注水，恢复鱼塘使用功能，通过放养鱼苗繁殖逐渐恢复原先的生态系统。	(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) 不新开辟施工道路，利用已有道路运输施工材料； (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) 避开雨天施工； (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；恢复鱼塘使用功能，通过放养鱼苗繁殖逐渐恢复原先的生态系统； (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。	运营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。	制定环境保护设施的维护和运行管理以及设备检修维护人员的生态环境保护意识教育制度；不造成项目周边的自然植被和生态系统的破坏。
水生生态	/	/	/	/

地表水环境	施工期施工人员租住施工点附近民房或单位宿舍内，生活污水排入主体工程施工营地临时化粪池，定时清运，不外排；施工废水经新建临时沉淀池处理，回用，不外排。	设置临时沉淀池，施工废水不外排，生活污水排入主体工程施工营地临时化粪池，定时清运，不外排，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。	110kV 升压站无人值班，日常巡检及检修等工作人员的生活污水依托当地公共厕所不外排。	日常巡检及检修等工作人员的生活污水依托当地公共厕所不外排。
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，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) 合理安排噪声设备施工时段，如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备，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) 合理安排噪声设备施工时段，如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，必须取得工程所在地生态环境主管部门的证明，并在施工现场显著位置公示或以其他方式公告附近居民。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。 (4) 保存施工期围挡等设施的现场照片及视频资料。	选用低噪声主变及SVG无功补偿装置风扇，做好设备维护和运行管理，确保升压站站界噪声排放达标。	升压站站界噪声排放达标。
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) 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) 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；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。	建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；生活垃圾委托环卫部门及时清运，没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形。	生活垃圾环卫定期清运；废变压器油和升压站运行过程中更换下来的废弃的铅蓄电池应交由有资质单位回收处理，严禁随意丢弃，不能立即回收处理的应暂存在危废暂存库中，定期交由有危险废物处理处置资质单位进行处理处置。	固体废物均按要求进行了处理处置，制定了危险废物管理规定。

电磁环境	/	/	本项目升压站采用户外式布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。运行期做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保升压站周围工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应控制限值要求。	升压站周围工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。
环境风险	/	/	事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油及油污水最终交由有资质的单位处理处置，不外排。针对升压站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。	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6.7.8等相关要求；制定了突发环境事件应急预案并定期演练。
环境监测	/	/	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

大唐江苏龙袍一期 50.88MW 渔光互补发电项目配套 110kV 升压站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要求，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。

**大唐江苏龙袍一期 50.88MW 渔光互补
发电项目配套 110kV 升压站工程
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

《大唐江苏龙袍一期 50.88MW 渔光互补项目可行性研究报告》，中瑞工程设计院有限公司，2024年5月；

《关于大唐江苏龙袍一期 50.88MW 渔光互补项目可行性研究报告的评审意见》，2024年5月28日。可行性研究报告的评审意见详见附件3；

《国网江苏省电力有限公司关于大唐南京热电有限责任公司大唐龙袍一期 50.88 兆瓦渔光互补发电项目接入系统设计方案的意见》（苏电发展接入意见〔2024〕156 号），2024 年 9 月 11 日，详见附件 4。

1.2 项目概况

本项目建设一座 110kV 升压站，户外布置，电压等级为 110/35kV，本期建设主变 1 台，容量为 60MVA，远景规模不变；110kV 配电装置采用户外 GIS 布置，110kV 架空出线 1 回，35kV 电缆进线 3 回，35kV 侧配置容量为±13MVar 直挂水冷式 SVG 无功补偿装置 1 套，本期一次建成，远景规模不变。

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。

1.4 评价工作等级

本项目 110kV 升压站户外式布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2”，确定本项目 110kV 升压站电磁环境影响评价工作等级为二级。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	110kV 升压站	户外式	二级

1.5 评价范围及评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价范围及评价方法详见表 1-3。

表 1-3 电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
110kV 升压站	工频电场、工频磁场	升压站站界外 30m 范围内的区域	类比监测

1.6 评价重点

电磁环境评价重点为项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

1.7 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标指电磁环境影

响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目 110kV 升压站现状电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

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

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中“6.3.2 监测点位及布点方法”：“站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，如新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测”；本项目为新建变电站，站址附近无其他电磁设施，故在 110kV 升压站拟建位置中心距地面 1.5m 高度处布设 1 个工频电场、工频磁场监测点位。检测点位见附图 8。

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

监测时间、监测仪器详见下表 2-1。

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 3 月 11 日 15:00~15:50
2	监测天气	天气：晴；温度：（16~20）℃，相对湿度：（48~53）%， 风速：（1.2~3.8）m/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

现状监测结果详见下表 2-2。

表 2-2 本项目工频电场、工频磁场现状监测结果

公司	测点序号	测点描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
江苏卓然辐射检测技术有限公司	1	升压站拟建址中心	0.39	0.0082
控制限值			4000	100

由表 2-2 监测结果可知，本项目 110kV 升压站拟建址中心处测点工频电场强度为 0.39V/m，工频磁感应强度为 0.0082μT，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

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 升压站电磁环境影响评价工作等级为二级，本次评价对 110kV 升压站采用类比监测的方式进行评价。

（1）类比变电站的选择

为预测本项目 110kV 升压站建成投运后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，选取电压等级相同、布置方式类似、建设规模类似、电磁环境条件类似的南通海安 110kV 雅周变电站作为类比监测对象。变电站类比情况见下表。

表 3-1 变电站类比情况一览表

项目	本项目 110kV 升压站	海安 110kV 雅周变电站 (类比变电站)	可比性分析
地理位置	南京市六合区	南通市海安市	均为平原区域，环境条件一致，周围地形平坦，具有可比性
变电站类型	户外型	户外型	变电站类型一致，具有可比性
电压等级	110kV	110kV	电压等级是影响电磁环境的决定性因素，电压等级相同，具有可比性
围墙内占地面积	2077m ²	2700m ²	占地面积不是影响变电站周围工频电场、工频磁场的重要因素，类比变电站占地面积与本项目变电站相近，具有可比性
主变容量	1×60MVA	2×50MVA	本项目主变容量比类比变电站小，环境影响要小于类比变电站，具有可比性
110kV 配电装置	户外 GIS	户外 GIS	配电装置设备类型是影响电磁环境重要因素，类比变电站采用的户外 GIS 布置形式与本项目一致，具有可比性
110kV 进线方式及规模	架空出线 1 回	架空进线 4 回	类比变电站 110kV 进线比本项目多，类比保守可行
主变压器位置	升压站主变压器采用户外型布置，主变压器位于变电站中心区域	变电站主变压器采用户外型布置，主变压器位于变电站中心区域	总平面布置相同，具有可比性
环境条件	周边无其他线路及变电站影响	测点附近无其他变电站和线路	测点附近无其他变电站和线路，具有可比性

从类比情况比较结果看，本项目 110kV 升压站和南通海安 110kV 雅周变电站电压等级相

同，均为户外型布置，本项目主变容量比类比变电站小，总平面布置相同，电磁环境条件类似，110kV 配电装置一致，本项目占地面积与类比变电站相近，类比变电站出线规模大于本项目。因此，选取南通海安 110kV 雅周变电站作为类比变电站是可行的，可以反映出本项目 110kV 升压站运行后对周围电磁环境的影响程度。

（2）类比检测

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。

数据来源、监测时间及监测工况见表 3-2，监测结果见表 3-3。监测点位示意图见图 3-1，监测断面处工频电场强度和工频磁感应强度变化趋势分别见图 3-2 和图 3-3。

表 3-2 类比监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	引自江苏省苏核辐射科技有限责任公司《南通如东 220kV 兰房等 9 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》，2019-YS-0178
监测时间	2019 年 12 月 10 日
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）
监测布点原则	按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2014）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中布点方法，对变电站的工频电场、工频磁场进行验收监测布点。 变电站四周：变电站在站界外 5m 处每边布设 1 个监测点位，监测点位应远离进出线（距进出线边导线地面投影不少于 20m）。监测仪器探头架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处。 断面监测：以变电站围墙周围的工频电场、工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间隔 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。
监测仪器	主机型号:NBM550，主机编号:G-0187 探头型号:EHP-50F，探头编号:000WX50657 检定有效期:2019.12.3~2020.12.2 频率响应:1Hz~400kHz 工频电场测量范围:5mV/m-1kV/m&500mV/m-100kV/m 工频磁场测量范围:0.3nT-10 μ T&30nT-10mT 校准单位:江苏省计量科学研究院 校准证书编号:E2019-0108565
天气状况	晴，温度 6~18℃，风速 0.5~0.6m/s，湿度 32~60%
监测工况	#1 主变：U=112.69~115.17kV，I=22.04~51.22A，P=3.93~9.43MW #2 主变：U=110.75~114.50kV，I=10.24~21.11A，P=1.81~3.88MW

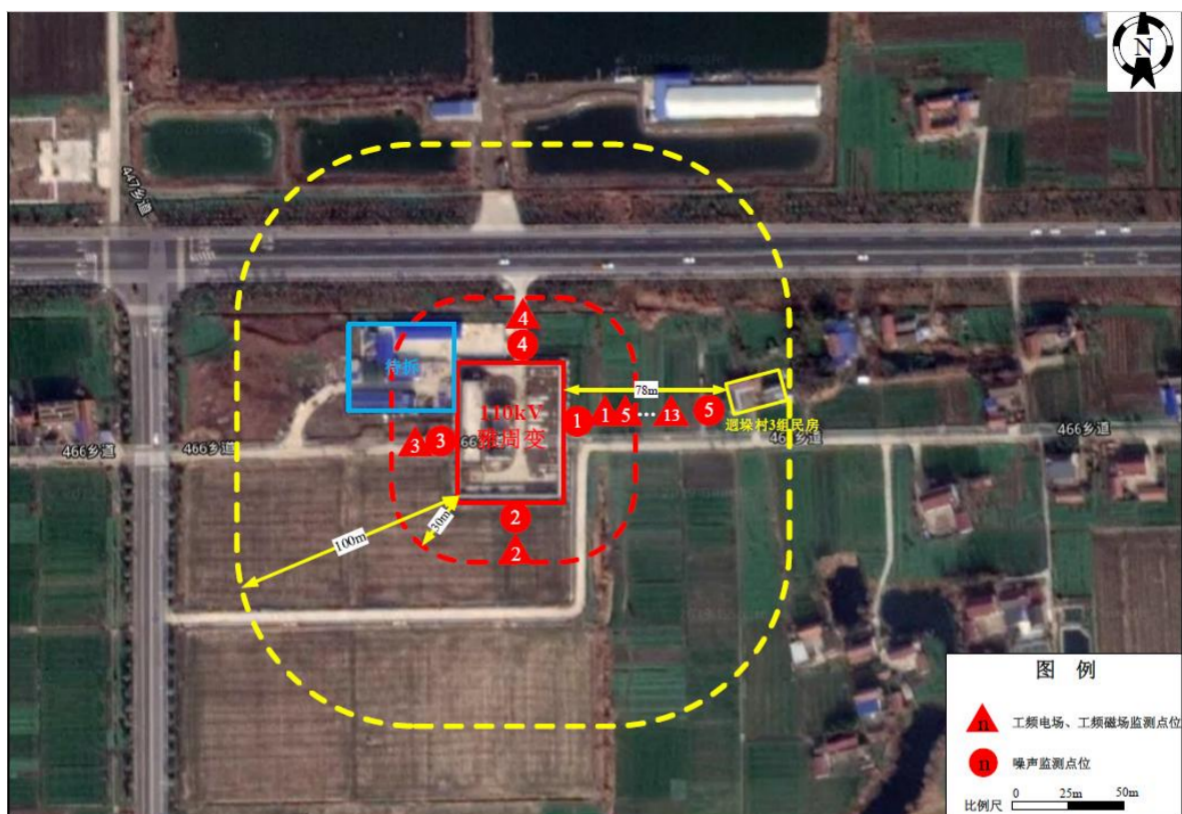


图 3-1 海安 110kV 雅周变电站监测点位示意图

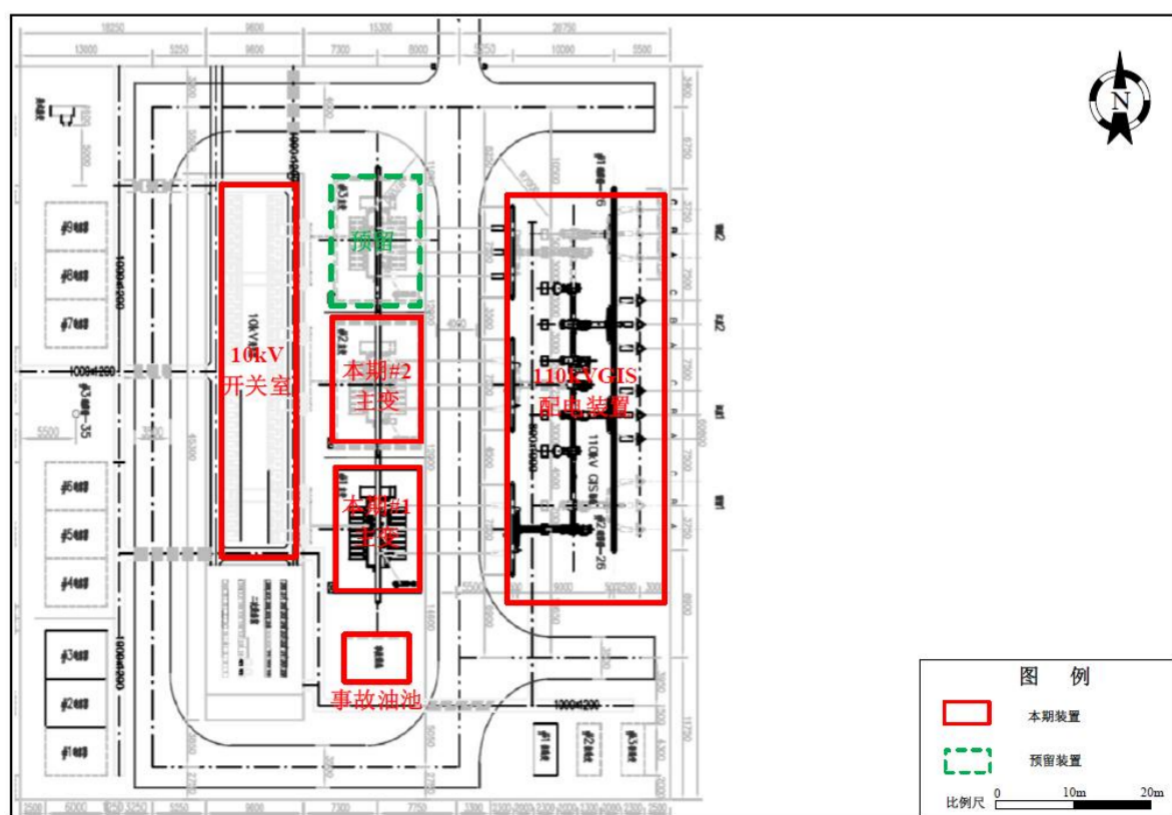


图 3-2 类比变电站总平面布置

表 3-3 南通海安 110kV 雅周变电站工频电场、工频磁场监测结果

测点序号	测点位置	测量结果	
		工频电场强度	工频磁感应强度
		(V/m)	(μ T)
1	变电站东侧围墙外 5m	81.5	0.068
2	变电站南侧围墙外 5m	11.6	0.091
3	变电站西侧围墙外 5m	2.4	0.067
4	变电站北侧围墙外 5m	25.2	0.037
5	变电站东侧围墙外 10m	70.3	0.061
6	变电站东侧围墙外 15m	63.1	0.054
7	变电站东侧围墙外 20m	50.2	0.051
8	变电站东侧围墙外 25m	34.1	0.045
9	变电站东侧围墙外 30m	28.1	0.041
10	变电站东侧围墙外 35m	20.2	0.039
11	变电站东侧围墙外 40m	15.1	0.034
12	变电站东侧围墙外 45m	9.3	0.033
13	变电站东侧围墙外 50m	6.2	0.030
控制限值		4000	100

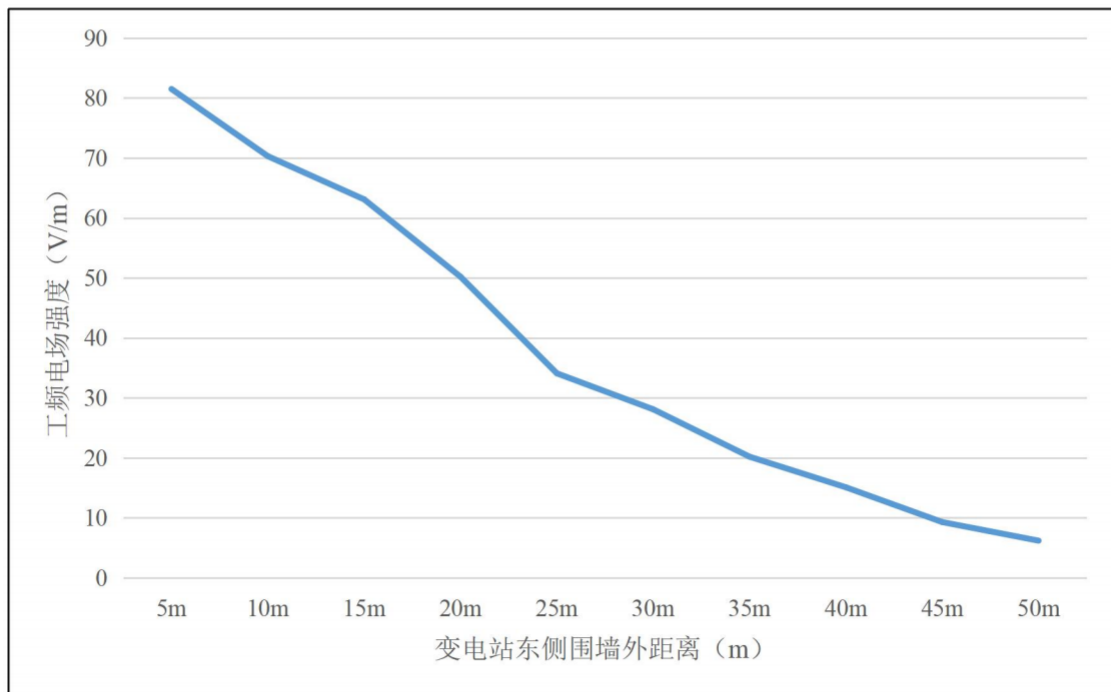


图 3-1 类比变电站断面测点处工频电场强度趋势图

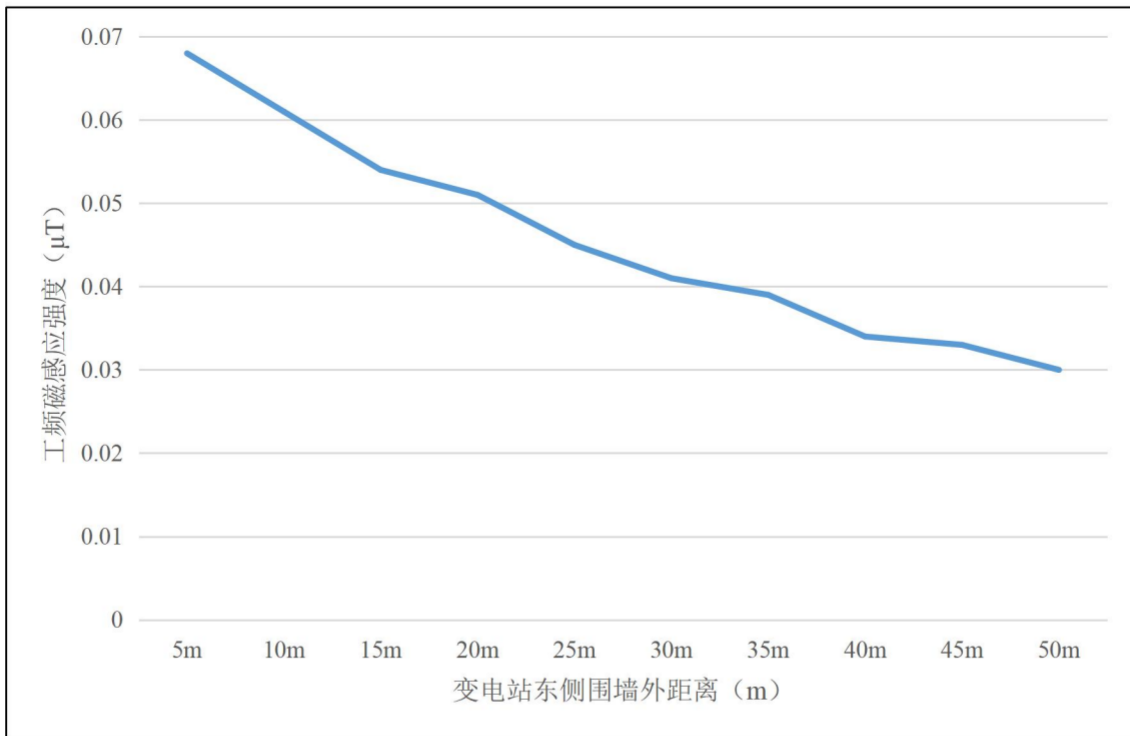


图 3-2 类比变电站断面测点处工频磁感应强度趋势图

(3) 类比监测结果分析

类比监测结果表明，围墙外 5m、地面 1.5m 高度处周围各测点处工频电场强度为 2.4V/m~81.5V/m，工频磁感应强度为 0.030μT~0.091μT；断面监测点 1.5m 高度处的工频电场强度为 6.2V/m~81.5V/m，工频磁感应强度为 0.030μT~0.068μT，均符合工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的限值要求。

通过对已运行的南通海安 110kV 雅周变电站的类比监测结果，可以预测本项目 110kV 升压站本期工程建成投运后周围环境的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众暴露控制限值电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT 的要求。

4 电磁环境保护措施

本项目升压站采用户外式布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。运行期做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保升压站周围工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应控制限值要求。

5 电磁专题报告结论

（1）项目概况

本项目建设一座 110kV 升压站，户外布置，电压等级为 110/35kV，本期建设主变 1 台，容量为 60MVA，远景规模不变；110kV 配电装置采用户外 GIS 布置，110kV 架空出线 1 回，35kV 电缆进线 3 回，35kV 侧配置容量为 $\pm 13\text{MVar}$ 直挂水冷式 SVG 无功补偿装置 1 套，本期一次建成，远景规模不变。

（2）环境质量现状

根据现状监测结果可知，本项目 110kV 升压站拟建址中心处测点工频电场强度为 0.39V/m ，工频磁感应强度为 $0.0082\mu\text{T}$ ，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： $100\mu\text{T}$ 。

（3）电磁环境影响评价

通过类比监测分析，可以预测本项目 110kV 升压站本期工程建成投运后周围环境的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值电场强度 4000V/m 、磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的要求。

（4）电磁环境保护措施

本项目升压站采用户外式布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。运行期做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保升压站周围工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应控制限值要求。

（5）电磁环境影响专题评价结论

综上所述，大唐江苏龙袍一期 50.88MW 渔光互补发电项目配套 110kV 升压站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。