

项目编号	JSLH-HP-23056
------	---------------

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：中国电信股份有限公司苏州分公司吴江算力中心
110kV 变电站工程

建设单位（盖章）：中国电信股份有限公司苏州分公司

编制单位：江苏朗慧环境科技有限公司

编制日期：2024 年 8 月

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	10
四、生态环境影响分析	18
五、主要生态环境保护措施	28
六、生态环境保护措施监督检查清单	35
七、结论	39
电磁环境影响专题评价	40

附图：

附图 1 本项目地理位置示意图

附图 2 站址周边环境概况、敏感目标及监测点位示意图

附图 3 本项目环境敏感目标照片

附图 4-1 本项目在吴江算力中心位置图

附图 4-2 本项目变电站一层平面布置图

附图 4-3 本项目变电站二层平面布置图

附图 5 本项目生态评价范围内土地利用现状图

附图 6 本项目生态评价范围内植被类型分布图

附图 7 吴江电信 110kV 变电站厂界环境噪声排放值等声级线图

附图 8 本项目与江苏省生态空间管控区域相对位置关系图

附图 9 本项目所在苏州市区声功能区划示意图

附图 10 本项目环境保护设施、措施布置示意图

附图 11 生态环境保护典型措施设计图

附件：

附件 1 本项目委托书

附件 2 本项目备案文件

附件 3 本项目接入系统设计评审意见

附件 4 本项目检测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称		中国电信股份有限公司苏州分公司吴江算力中心 110kV 变电站工程	
项目代码		2204-320509-89-01-155344	
建设单位联系人		**	联系方式 *****
建设地点		江苏省苏州市吴江区松陵街道	
地理坐标	吴江电信 110kV 变电站	站址中心：东经*****，北纬*****	
	110kV 线路	电缆分支站 FZZ1#-吴江电信变 起点：东经*****，北纬***** 终点：东经*****，北纬***** 电缆分支站 FZZ2#-吴江电信变 起点：东经*****，北纬***** 终点：东经*****，北纬*****	
建设项目 行业类别	55_161 输变电工程	用地（用海）面积（m²）/长度（km）	本项目在吴江算力中心内总占地面积约 1378.44m²，为变电站永久占地，新建电缆线路路径长约 0.1km。
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（选填）	苏州市吴江区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	吴行审备（2023）420 号
总投资（万元）	****（静态）	环保投资（万元）	**
环保投资占比（%）	***	施工工期	*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》（HJ24-2020），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）本项目新建变电站位于中国电信吴江算力中心项目厂区内，项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 （2）本项目位于苏州市吴江区松陵街道，对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），本项目生态评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，项目建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》的要求。 对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）和《省自然资源厅关于苏州市吴江区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕439 号）本项目不涉及苏州市吴江区生态空间管控区域，项目建设符合《江苏省生态空间管控区域规划》的要求。本项目与苏州市吴江区生态空间保护区域相对位置关系见附图 8。 （3）本项目不进入国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《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）根据《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《关于印发〈苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案〉的通知》（苏环办字[2020]313号）。本项目评价范围内不涉及优先管控单元，工程建设符合生态红线和生态空间管控的要求；工程周围环境敏感目标环境质量现状和环境影响均可以满足相应标准限值要求；工程运行后环境风险可控，并且不会突破资源利用上限。因此本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率要求等方面均符合江苏省和苏州市“三线一单”生态环境分区管控要求。 （5）对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时变电站避让了0类声环境功能区，变电站采用全户内布置，减少了土地占用和弃土
---------	---

	弃渣；本期工程全部位于算力中心内，不涉及植被砍伐，对周边生态环境影响较小。本项目能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址和设计等阶段要求。 （6）对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）和《苏州市吴江区国土空间总体规划》（2021-2035年）（草案公示），本项目不涉及生态保护红线和永久基本农田，项目建设地址位于城镇开发边界内，符合“三区三线”的相关要求。
--	---

二、建设内容

地理位置	本项目位于苏州市吴江区境内，变电站及围墙内线路均位于中国电信股份有限公司苏州分公司吴江算力中心内。 本项目地理位置示意图见附图 1，变电站所在吴江算力中心周边环境概况见附图 2。
项目组成及规模	2.1 项目由来 中国电信股份有限公司苏州分公司在苏州市吴江区太湖新城云龙大道以南区域，五方路北侧、松平线东侧实施中国电信算力高效调度示范工程。本示范工程计算负荷约 45.4 兆瓦，其中一级负荷 45.4 兆瓦。远景负荷 90.7 兆瓦，其中一级负荷 90 兆瓦，其余均为三级。本期计划新建 110kV 变电站 1 座，新建 2 台变压器，容量为 2×50 兆伏安，远景规模为 4×50 兆伏安主变。本示范工程用电需求时间 2024 年 10 月。因此建设中国电信股份有限公司苏州分公司 110kV 变电站及接入工程是十分必要的。本项目以中国电信吴江算力中心西侧红线为资产分界点，围墙内由建设单位负责建设，围墙外由国网江苏省电力有限公司苏州市吴江区供电分公司负责建设。本期环评规模为新建 110kV 变电站及围墙内电缆线路。 2.2 建设内容 （1）吴江电信110kV变电站新建工程 新建吴江电信 110kV 变电站，采用全户内布置，本期主变容量 2×50MVA（2#、3#主变），远景主变容量 4×50MVA，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，本期新建 110kV 出线（间隔）2 回，10kV 出线（间隔）16 回。远景 110kV 出线（间隔）2 回，10kV 出线（间隔）32 回。 （2）110kV 线路工程 新建两个单回 110kV 电缆线路，路径长 0.10km，采用 ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm² 单芯电缆。 2.3 项目组成及规模 中国电信股份有限公司苏州分公司吴江算力中心（以下简称“吴江算力中心”）110kV 变电站工程，具体项目组成和规模如下所示。 （1）吴江电信 110kV 变电站新建工程 本期吴江电信 110kV 变电站新建工程建设内容及规模见表 2-1。

表 2-1 本项目组成及规模一览表

项目组成			建设规模及主要工程参数	
主体工程及形式	吴江电信 110kV 变电站新建工程	主变容量	本期 2×50MVA（#2、#3）	远期 4×50MVA
		电压等级	110kV/10kV	
		110kV 出线（间隔）规模	本期 2 回电缆出线	远期 2 回电缆出线
		10kV 出线规模	本期 16 电缆出线	远期 32 回电缆出线
		布置形式	全户内布置	
		配电装置	110kV 户内 GIS 布置	
		无功补偿低压电容器	4×4Mvar 电容器组	
		配电装置楼	1 栋 2 层配电装置楼，一层布置变压器室、10kV 配电装置室、电容器室、辅助用房等；二层布置 110kV 配电装置室、二次设备室、辅助用房等。	
		进站道路	/	
	线路工程	线路路径长度	新建单回电缆线路路径长约 0.10km	
		导线型号	电缆：ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm ²	
		架（敷）设方式	电缆敷设	
辅助工程	吴江电信 110kV 变电站新建工程	供水	市政给水管接入	
		排水	站区生活用水从市政给水环网接入，站区雨水接入场区雨水检查井	
		进站道路	/	
	线路工程	地线	采用 1 根 24 芯 OPGW-120 光缆	
环保工程	吴江电信 110kV 变电站新建工程	生活污水	生活污水通过污水管道收集，与算力中心生活污水一并排入市政污水管网	
		事故油坑	每台主变下设事故油坑，与站内事故油池相连，油坑有效容积为 5m ³	
		事故油池	新建事故油池一座（有效容积为 25m ³ ）	
		危废暂存设施	在算力中心主控楼内设置废变压器油、废旧蓄电池等危险废物暂存间	
依托工程	线路工程	/	/	
	吴江电信 110kV 变电站新建工程	吴江电信 110kV 变电站	依托算力中心项目施工营地、供水、排水等	
		线路工程	/	
临时	吴江电信	施工营地	依托变电站站址西侧算力中心项目的施工营地，设有材料堆场、生活区、临时沉淀池、临时化粪池等，本期无需新	

	工 程	110kV 变 电 站 新 建 工 程		设
			施工临时道路	本项目利用已有道路运输设备、材料等。
		线路 工程	电缆沟施工	电缆沟施工临时用地主要用于临时堆土、放置设备等，电 缆施工区堆土采用苫盖和编织袋拦挡等措施保护。
			临时施工道路	利用已有道路运输设备、材料等，不新建临时施工道 路。
总 平 面 及 现 场 布 置	2.4 吴江电信 110kV 变电站总平布置			
	吴江电信 110kV 变电站位于苏州市吴江区太湖新城云龙大道以南区域，五方 路北侧，经四路西侧，示范工程建设区规划的西侧中间。见附图 2。			
	本变电站长 55m 宽 25m，配电装置楼为一栋二层建筑，一层东部从北向南分 别为#1-#4 主变室，西部从北向南为#1-#8 电容器室，北部从东向西分别为备品间、 卫生间，南侧为报警阀间，中部为 10kV 开关室。二层中部为 110kV 配电装置室， 西部从北向东分别为二次设备室、消控室和预留房间，北部和南部为备品间。事 故油池位于算力中心厂界西南角。			
	2.5 本项目 110kV 线路路径			
	自 110kV 电信变南北两侧分别出 1 回电缆线路，1 回自电信变南侧出线向西 敷设至西侧围墙内电缆分支站 FZZ2#，另 1 回自电信变北侧出线向西敷设至西侧 围墙内电缆分支站 FZZ1#，新建 110kV 电缆线路路径长 0.10km。见附图 2。			
	2.6 现场布置			
	结合现场实际，本项目变电站建设利用主体工程厂区设置的施工营地，不新 增占地，厂区的施工营地设有围挡、洗车平台、材料堆场、堆土场、办公区、生 活区等。变电站和电缆施工区位于吴江算力中心厂区内空地，不新增临时用地， 设有围挡、材料堆场、堆土场、办公区、生活区、临时排水沟、临时隔油沉淀池 等。变电站设备、材料等可利用已有道路运输。因此，本项目不涉及新增临时占 地，合计永久占地面积约 1378.44m ² 。本项目环境保护设施、措施布置示意图见附 图 10，生态环境保护典型措施设计图见附图 11。			

施工方案

2.8 施工工艺

(1) 变电站

吴江电信 110kV 变电站为新建变电站，其施工主要包括站址三通一平、地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等几个阶段。在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，主要的施工工艺和方法见表 2-3，工艺流程见图 2-1。

表 2-3 变电站主要施工工艺和方法

序号	施工阶段	施工场所	施工工艺、方法
1	站址三通一平	新建站区	采用自卸卡车分层立抛填筑，推土机摊铺，并使厚度满足要求，振动碾压密实，边角部位采用平板振动夯实。
2	地基处理	建（构）筑物	采用人工开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。
3	土方开挖	排水管道、管沟	机械和人工相结合开挖基槽。
4	土建施工	站内外道路	土建施工期间宜暂铺泥结碎石面层，待土建施工、构支架吊装施工基本结束，大型施工机具退场后，再铺筑永久路面层。

噪声、扬尘、废污水、固体废物、生态影响

噪声、工频电场、工频磁场、噪声、生活污水

三通一平

地基处理
土方开挖

土建施工

设备安装及
变电站装配

调试

图 2-1 本项目变电站施工工艺流程示意图

(2) 电缆施工

沟槽开挖：沟槽开挖采用机械开挖，人工辅助。开挖时，先进行详细的测量定位并用石灰标示出开挖边线，复核无误后可指挥挖掘机由临时便道进入管沟开挖范围进行开挖，挖掘机一边开挖一边后退，开挖出来的土堆于沟槽单侧，堆土范围距槽边 1m 以内，堆土高度不超过 1.5m，堆土坡度不宜陡于自然休止角。

混凝土垫层施工：采用 9m³ 混凝土搅拌运输车运输，运输时间不可超过混凝土初凝时间。运送至浇筑地点后，如出现混凝土拌合物离析或分层现象，应对其进行二次搅拌。混凝土浇筑前，检查和控制模板尺寸、数量和位置，其偏差值应符合现行国家《混凝土结构工程施工及验收规范》的规定。此外，还应检查模板支撑的稳定性及接缝的密合情况。符合要求时，方可进行浇筑。

管道安装：管道安装采用人工下管人工安装，管接口采用热熔对接方式。用

	锯切割调整管材长短，断面应垂直平整，不应有损坏。 混凝土包封浇筑：混凝土拌合物运至浇筑地点后，立即浇筑入模，在浇筑工序中，控制混凝土的均匀性和密实性。为防止因混凝土沉降及干缩产生的非结构性表面裂缝，在混凝土终凝前予以修整。 管道周围砂砾回填：在沟槽回填时，采用砂砾回填至路床底，之上采用周围同样路床结构回填至顶部。 电缆工作井：电缆工作井为钢筋混凝土结构，采用现浇和预制两种型式，预埋件与土建同步实施，电缆工作井井盖具有防水、防盗、防滑、防位移、防坠落等功能。电缆工作井内所有电缆均敷设于支架上，支架采用焊接于预埋件上的组装式支架。 <pre>graph LR; A[场地清理、基槽开挖、混凝土垫层施] --> B[管道安装及包封]; B --> C[电缆穿管]; C --> D[回填土方]; A -.-> E[噪声、扬尘、废污水、固体废物、生态影响]; B -.-> F[噪声]; C -.-> G[噪声、扬尘、固体废物]; D -.-> G;</pre> 图 2-2 本项目电缆施工工艺流程示意图 2.8 施工工期 本项目总工期为*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 项目所在区域功能区划情况 本项目建设地点位于苏州市吴江区。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）； 对照《江苏省苏州市吴江区国土空间规划》（2021~2035 年），本项目所在区域位于城镇开发边界控制线范围内；本项目不在生态保护红线、永久基本农田控制线范围内。 3.2 项目周边生态环境现状 本项目处于苏州市吴江区，项目周围自然环境状况见图 3-1。
	 变电站东侧  变电站南侧
	 变电站西侧  变电站北侧
	图 3-1 项目周围自然环境状况见图
	本项目以最新的遥感影像作为源数据，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）分类体系，采用人机交互式解译方法提取土地利用数据，根据实地调查结果，同时利用水系图、地形图等相关辅助资料，以解译获取到的土地利用数据为基础，以地理信息系统（GIS）为技术支撑，开展土地利用和植

被类型现状评价。评价区总面积约为 86.63hm²。

(1) 土地利用类

根据调查结果，本项目评价区土地利用类型占地面积最大为空闲地，占评价区总面积的 22.97%，其次为水田和公园与绿地，分别占 22.51%和 20.35%。本项目沿线评价范围内土地利用见表 3-1 和附图 5。

表 3-1 评价区土地利用情况汇总

土地类型		面积 (hm ²)	占比 (%)
耕地	水田	19.50	22.51
工矿仓储用地	工业用地	16.13	18.62
公共管理与公共服务用地	公园与绿地	17.63	20.35
交通运输用地	公路用地	9.28	10.71
水域及水利设施用地	河流水面	4.19	4.84
其他土地	空闲地	19.90	22.97
总计		86.63	100.00

(2) 动植物类型

评价区有植被区域面积 57.03hm²，约占评价区 65.83%，其中面积最大的为水田，面积为 19.50hm²，约占评价区 22.51%。无植被区域面积 29.60hm²，约占评价区 34.17%。本项目沿线评价范围内植被类型利用见表 3-2 和附图 6。

表 3-2 评价区植被类型情况汇总

植被类型		面积 (hm ²)	比例 (%)
有植被区域	常绿阔叶林	18.08	20.87
	灌草丛	12.50	14.43
	水田	19.50	22.51
	草地	6.95	8.02
无植被地段		29.60	34.17
总计		86.63	100.00

根据调查结果，本项目评价范围内由于人类活动频繁，两栖类、爬行类和小型哺乳动物较少，鸟类主要有麻雀、家鸽、灰喜鹊等常见品种。本项目评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号）、《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号）中收录的国家重点保护野生动植物。

3.3 环境状况 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。 我公司委托江苏省苏核辐射科技有限公司对线路沿线环境敏感目标处的工频电场、工频磁场及噪声环境进行了现状监测。 3.3.1 声环境现状监测 (1) 监测因子 昼间、夜间等效声级，Leq。 (2) 监测方法 按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法。 (3) 布点原则 本次项目监测布点在站址所在算力中心厂界四周侧厂界距变电站最近位置的厂界外 1m 处，声环境保护目标临近变电站侧。 监测点需避开较高的建筑物、树木，测量地点相对空旷，测量高度 1.2m。监测点位示意图见附图 2。 (4) 监测质量保证措施 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。测量应在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行。 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”的审核制度，确保监测数据和结论
--

的准确性和可靠性。 （5）监测频次 昼、夜间各测一次。 （6）监测仪器 监测仪器参见表 3-3。 表 3-3 本项目声环境监测仪器一览表 <table><tr><th>仪器名称</th><th>仪器型号</th><th>仪器编号</th><th>仪器技术指标 (量程)</th><th>有效期</th><th>检定部门及证书</th></tr><tr><td>噪声分析仪</td><td>AWA6228</td><td>108205</td><td>25dB（A）~ 125dB(A)</td><td>至 2024 年 10 月 19 日</td><td>江苏省计量科学研究院 检定证书号： E2023-0171483</td></tr><tr><td>声校准器</td><td>AWA6221 B</td><td>6221B079 2</td><td>-</td><td>至 2024 年 11 月 8 日</td><td>江苏省计量科学研究院 检定证书号： E2023-0180622</td></tr></table>						仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器技术指标 (量程)	有效期	检定部门及证书	噪声分析仪	AWA6228	108205	25dB（A）~ 125dB(A)	至 2024 年 10 月 19 日	江苏省计量科学研究院 检定证书号： E2023-0171483	声校准器	AWA6221 B	6221B079 2	-	至 2024 年 11 月 8 日	江苏省计量科学研究院 检定证书号： E2023-0180622										
仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器技术指标 (量程)	有效期	检定部门及证书																												
噪声分析仪	AWA6228	108205	25dB（A）~ 125dB(A)	至 2024 年 10 月 19 日	江苏省计量科学研究院 检定证书号： E2023-0171483																												
声校准器	AWA6221 B	6221B079 2	-	至 2024 年 11 月 8 日	江苏省计量科学研究院 检定证书号： E2023-0180622																												
（7）监测时间及监测条件 2024 年 1 月 4 日（昼间 9:00~11:00），环境温度：5℃~9℃；环境湿度：45%RH~65%RH；风速：0.9m/s~1.9m/s；天气状况：晴。 2024 年 1 月 4 日（夜间 22:00~22:45），环境温度：3℃~5℃；环境湿度：50%RH~63%RH；风速：0.9m/s~1.5m/s；天气状况：晴。 本次项目监测方案共设 5 个噪声监测点位，监测结果见下表 3-4。监测点位布置示意图见附图 2。 表 3-4 声环境现状监测结果一览表 <table><tr><th>编号</th><th>监测点位名称</th><th>昼间 (dB(A))</th><th>夜间 (dB(A))</th><th>执行标准</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>变电站所在算力中心厂界东侧</td><td>**</td><td>**</td><td rowspan="5">《声环境 质量标 准》 (GB309 6-2008) 2 类标准</td><td rowspan="5">根据用 地规划 站址位 于工业、 商业混 杂用地</td></tr><tr><td>2</td><td>变电站所在算力中心厂界南侧</td><td>**</td><td>**</td></tr><tr><td>3</td><td>变电站所在算力中心厂界西侧</td><td>**</td><td>**</td></tr><tr><td>4</td><td>变电站所在算力中心厂界北侧</td><td>**</td><td>**</td></tr><tr><td>5</td><td>项目建设工地宿舍东侧</td><td>**</td><td>**</td></tr></table> 由表 3-4 可知，拟建 110kV 变电站所在算力中心厂界四周昼间声环境监测结果为 49dB（A）-51dB（A），夜间声环境监测结果为 43dB（A）-45dB（A），昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼间						编号	监测点位名称	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	执行标准	备注	1	变电站所在算力中心厂界东侧	**	**	《声环境 质量标 准》 (GB309 6-2008) 2 类标准	根据用 地规划 站址位 于工业、 商业混 杂用地	2	变电站所在算力中心厂界南侧	**	**	3	变电站所在算力中心厂界西侧	**	**	4	变电站所在算力中心厂界北侧	**	**	5	项目建设工地宿舍东侧	**	**
编号	监测点位名称	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	执行标准	备注																												
1	变电站所在算力中心厂界东侧	**	**	《声环境 质量标 准》 (GB309 6-2008) 2 类标准	根据用 地规划 站址位 于工业、 商业混 杂用地																												
2	变电站所在算力中心厂界南侧	**	**																														
3	变电站所在算力中心厂界西侧	**	**																														
4	变电站所在算力中心厂界北侧	**	**																														
5	项目建设工地宿舍东侧	**	**																														

	60dB(A)、夜间 50dB(A))。厂界西侧声环境保护目标处噪声昼间为 48dB (A)，夜间为 43dB (A)，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。 3.3.2 电磁环境现状监测 电磁环境现状监测结果表明，本项目拟建 110kV 变电站四周测点处工频电场强度现状监测值为(0.4~0.9) V/m、工频磁感应强度为(0.025~0.028) μT。变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 0.4V/m，工频磁感应强度为 0.027μT。电缆线路沿线测点处工频电场强度现状监测值为(0.6~0.7) V/m、工频磁感应强度为(0.025~0.027) μT。所有测点测值均能够满足《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。 电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目原有污染情况 本项目为新建项目，拟建址现状为空地，因此没有与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。现状监测结果表明，本项目拟建址附近电磁环境、声环境各评价因子均满足相应标准要求。

生态环境 保护 目标	3.4 生态保护目标 依据现场勘查和资料分析，本项目未进入《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态敏感区。 依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定 110kV 变电站生态影响评价范围为站界外 500m 内的区域，110kV 电缆线路确定以电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）的区域。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）线路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。本期电缆线路选择评价范围最大值，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定 110kV 变电站生态影响评价范围为站界外 500m 内的区域，110kV 电缆线路确定以电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）的区域。 根据现场踏勘和资料分析，本项目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。 本项目评价范围不涉及国家公园、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《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》和《苏州市吴江区生态空间管控区域调整方案》，本项目评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省吴江区生态空间管控区域。 3.5 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 变电站电磁环境评价范围为站址外 30m 范围内的区域，电缆线路电磁环境评价范围为管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）带状区域。 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，110kV 变电站拟建址评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，电缆线路无电磁敏感目标。 3.6 声环境保护目标
------------------	---

	本项目声环境影响评价不设专项，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》要求，需参照执行《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》确定 110kV 变电站声环境评价范围为变电站站界外（不包括厂区所在范围）50m 范围内声环境保护目标。 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境保护目标为依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行），噪声敏感建筑物，是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。 根据现场踏勘，本项目 110kV 变电站评价范围内有 1 处声环境保护目标。声环境敏感目标具体分布情况见表 3-6。本项目环境敏感目标相对位置关系图见附图 2。 <table><tr><th colspan="9">表 3-6 本建设项目声环境敏感目标分布情况表</th></tr><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">声环境保护目标名称</th><th colspan="3">空间相对位置/m</th><th rowspan="2">距厂界最近距离</th><th rowspan="2">方位</th><th rowspan="2">执行标准/功能区类别</th><th rowspan="2">声环境保护目标情况说明</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th></tr><tr><td>1</td><td>项目建设和工地宿舍</td><td>-31</td><td>144</td><td>0</td><td>10m</td><td>变电站厂界西侧</td><td>N2</td><td>2 层尖顶</td></tr></table> 注：①空间相对位置以算力中心厂界西南角为原点，向东方向为 X 轴，向北方向为 Y 轴，垂直向上方向为 Z 轴正向。②N2 表示声环境质量要求满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。	表 3-6 本建设项目声环境敏感目标分布情况表									序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明	X	Y	Z	1	项目建设和工地宿舍	-31	144	0	10m	变电站厂界西侧	N2	2 层尖顶
表 3-6 本建设项目声环境敏感目标分布情况表																															
序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明																							
		X	Y	Z																											
1	项目建设和工地宿舍	-31	144	0	10m	变电站厂界西侧	N2	2 层尖顶																							
评价标准	3.7 环境质量标准 （1）声环境标准 拟建吴江电信 110kV 变电站未进入《苏州市市区声环境功能区划》范围，站址位于工业、商业混杂用地，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），执行 2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准。本项目与苏州市市区声环境功能区划示意图见附图 9。 （2）电磁环境标准 根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，50Hz 频率下，工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m，磁感应强度控制限值为 100μT。																														

	3.8 污染物排放标准 施工期场界噪声排放标准： 施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。 施工场地扬尘排放标准： 根据江苏省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行该标准“表 1”中控制要求，详见表 3-7。 表 3-7 施工场地扬尘排放浓度限值 <table><tr><th>监测项目</th><th>浓度限值/（$\mu\text{g}/\text{m}^3$）</th><th>标准来源</th></tr><tr><td>TSP^a</td><td>500</td><td rowspan="2">《施工场地扬尘排放标准》 （DB32/4437-2022）</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AOI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。 厂界噪声排放标准： 运行期，吴江电信 110kV 变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。	监测项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源	TSP ^a	500	《施工场地扬尘排放标准》 （DB32/4437-2022）	PM ₁₀ ^b	80
监测项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源							
TSP ^a	500	《施工场地扬尘排放标准》 （DB32/4437-2022）							
PM ₁₀ ^b	80								
其他	无								

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	4.1 生态环境影响分析 对照《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。 本项目评价范围内不涉及《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；本项目未进入《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中国国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。 （1）土地占用 本项目对土地的占用主要表现为永久用地。经估算，本项目新增永久占地面积为新建变电站站址用地 1378.44m²。 本项目施工期设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，不再开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置，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）对植物的影响 本项目拟建址为算力中心厂区内西侧空地内，项目建成后，对变电站临时用地、电缆沟上方土地等临时用地进行恢复和绿化处理。采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。 （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。施工时应应对堆土及裸露地表采用苫盖措施；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，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环境影响很小。 4.2 声环境影响分析
-------------	---

(1) 施工噪声水平类比调查

本项目变电站及线路施工主要有运输车辆的噪声以及基础、电缆沟开挖施工中各种机具的设备噪声。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》及实际监测资料，表 4-2 列出了常见施工设备声源 10m 处的声压级。

表 4-2 主要施工设备噪声水平及场界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

设备名称	距设备距离(m)	声压级	建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)	
			昼间	夜间
挖掘机	10	85	70	55
混凝土振捣器	10	76		
吊车	10	85		
机动绞磨机	10	80		
重型运输车	10	86		

(2) 施工噪声预测计算模式

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：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中：L1——为距施工设备 r1（m）处的噪声级，dB；

L2——为与声源相距 r2（m）处的施工噪声级，dB。

(3) 施工噪声预测计算结果与分析

根据施工噪声预测计算公式，计算出表 4-2 中列出的主要施工设备噪声源不同距离处的声压级，预测结果见表 4-3。

表4-3 距施工设备噪声源不同距离处的声压级（单位：dB(A)）

施工阶段	施工设备	10m	15m	20m	30m	40m	50m	57m	80m	100m	200m	300m	600m
土石方	挖掘机	85	81	79	75	73	71	70	67	65	59	55	/
浇筑混凝土	混凝土振捣器	76	72	70	66	64	62	61	58	56	50	/	/
移动材料	吊车	85	81	79	75	73	71	70	67	65	59	55	/
架设线路	机动绞磨机	80	76	74	70	68	66	65	62	60	54	/	/

	(4) 施工噪声影响预测分析 由表 4-3 可知，施工阶段各施工机械设备的噪声均较高，在距挖掘机、混凝土振捣器、吊车分别大于 57m、20m、57m、30m 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。 本项目噪声源主要产生在变电站、电缆沟、电缆工井施工阶段，为非持续性噪声。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；同时施工过程加强管理，文明施工，严格限定施工时间，若由于施工需要，夜间需要连续作业的，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，取得苏州市吴江区人民政府住房和相关部门的证明，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，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备；运输车辆为移动式声源，无固定的施工场地，进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛。 本项目施工量小，施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，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、施工现场车辆行驶时产生的扬尘等。 施工扬尘随工程进度不同，工地上的尘土从地面扬起逐渐发展到从高空逸出，严重时排尘量可高达 20~30kg/h。地面上的灰尘，在环境风速足够大时就产生扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。 在施工过程中，由于土地裸露还会产生局部、少量的二次扬尘，对周围环境产生短暂影响。施工时应设置围挡，使用商品混凝土，现场不设置搅拌站，施工弃土弃渣等合理堆放并采取遮盖措施，施工场地定期洒水进行扬尘控制，对可能产生扬尘的材料，在运输时采用防水布覆盖等措施，进出施工场地的车辆限制车速。确保施工扬尘能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中相关标准要求。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。 4.4 地表水环境影响分析
--	--

	施工期废水主要为生活污水和施工废水。 施工人员的生活污水经临时化粪池处理后，定期清理，不外排；施工废水经临时沉淀池沉淀后回用于施工过程，对周围环境影响较小。通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。 4.5 固体废物环境影响分析 施工期固体废物主要为建筑垃圾及生活垃圾等。这些固体废物短时间内可能会给周围环境带来影响，如果施工材料管理不善将造成施工包装物品等遗留地表，还会影响部分土地功能。 施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分类收集堆放：建筑垃圾定点堆放，土石方尽量做到平衡，对不能平衡的土石方及时按规定清运至指定收纳场地，其他建筑垃圾委托相关单位处理处置；生活垃圾经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 生态环境影响分析 运行期应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，减少运行期对周围生态环境的影响。 4.7 电磁环境影响分析 本期新建变电站采用全户内布置方式，通过定性分析可知吴江电信 110kV 变电站运行后，站界外工频电场强度和工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值要求。 （2）电缆线路电磁环境影响预测与评价 通过定性分析，本项目 110kV 电缆线路运行时，线路周围的工频电场、工频磁场小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 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》。 4.8 声环境影响分析 （1）吴江电信 110kV 变电站声环境预测评价

1) 变电站的设备噪声源及噪声水平

一般情况下 110kV 变电站运行期的主要噪声源来自主变压器。本项目采用三相双绕组有载调压自冷低噪音降压变压器, 根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016) 中表 B.1, 本项目 110kV 变电站站内主变压器声功率级为 82.9dB(A), 吴江电信 110kV 变电站噪声源强调查清单见表 4-4, 噪声源强调查清单见表 4-5。

表 4-4 吴江电信 110kV 变电站主变距厂界距离

声源	主变中心距变电站厂界距离 (m)			
	东侧	南侧	西侧	北侧
2#主变压器	179	140	34	110
3#主变压器	179	120	36	130

表 4-5 吴江电信 110kV 变电站噪声源强调查清单 (室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	声源强功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离 /m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	变电站配电装置楼	本期 #2 主变	82.9	户内布置	19.7	30.6	4	3	70.6	24h	16	54.6	0
2		本期 #3 主变	82.9	户内布置	19.7	21.2	4	3	70.6	24h	16	54.6	0

注: ①空间相对位置以变电站配电装置楼西南角为原点, 向东方向为 X 轴, 向北方向为 Y 轴, 以变电站水平地面为 Z 轴原点, 声源高度为 Z 轴。②主要声源设备主变压器对应的声功率级数值来源于《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)。

2) 变电站运行期设备运行噪声预测计算模式

噪声从声源传播到受声点, 受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响, 声级产生衰减。

根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》, 按照“8.4 典型建设项

目噪声影响预测”中“8.4.1 工业噪声预测”中的方法进行。

本期吴江电信 110kV 变电站为主变布置于独立变压器室内，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 B“B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”，将位于室内的声源（主变）等效为室外面声源，再根据附录 A“A.3.1.3 面声源的几何发散衰减”计算主变对变电站厂界的噪声贡献值和预测值以及声环境保护目标处的预测值。

以上预测工作使用 Cadna/A 噪声计算软件完成。

3）预测结果

110kV 吴江电信变本期新建 2 台主变(#2、#3)，远景 4 台主变。本期工程投运后变电站厂界环境噪声排放值预测计算结果见表 4-6，声环境保护目标噪声排放值预测计算结果见表 4-7。变电站厂界环境噪声排放值等声曲线见附图 7-1。远景工程投运后变电站厂界环境噪声排放值预测计算结果见表 4-8，声环境保护目标噪声排放值预测计算结果见表 4-9。变电站远景厂界环境噪声排放值等声曲线见附图 7-2。

表4-6 变电站本期厂界环境噪声排放预测结果 单位：dB(A)

测点	时段	本项目排放贡献值	标准	是否超标
算力中心厂界东侧（1）	昼间	**	60	达标
	夜间	**	50	达标
算力中心厂界南侧（2）	昼间	**	60	达标
	夜间	**	50	达标
算力中心厂界西侧（3）	昼间	**	60	达标
	夜间	**	50	达标
算力中心厂界北侧（4）	昼间	**	60	达标
	夜间	**	50	达标

根据预测结果，变电站按本期规模运行产生厂界环境噪声，算力中心四侧厂界环境噪声排放预测值为（9.4-29）dB(A)，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

表 4-7 变电站本期声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB（A）		噪声现状值 /dB（A）		噪声标准/dB（A）		噪声贡献值/dB（A）		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB（A）		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

1	项目 建设 工地 宿舍	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	*	达 标	达 标
---	----------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	--------	--------

根据预测结果，吴江电信 110kV 变电站按本期规模投运后，变电站周围声环境保护目标处的预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

表4-8 变电站远景厂界环境噪声排放预测结果 单位：dB(A)

测点	时段	本项目排放预测值	标准	是否超标
算力中心厂界东侧（1）	昼间	**	60	达标
	夜间	**	50	达标
算力中心厂界南侧（2）	昼间	**	60	达标
	夜间	**	50	达标
算力中心厂界西侧（3）	昼间	**	60	达标
	夜间	**	50	达标
算力中心厂界北侧（4）	昼间	**	60	达标
	夜间	**	50	达标

根据预测结果，变电站按远景规模运行产生厂界环境噪声，算力中心四侧厂界环境噪声排放预测值为（12.9-32.4）dB(A)，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

表 4-9 变电站远景声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境 保护目 标名称	噪声背 景值 /dB（A）		噪声现 状值 /dB（A）		噪声标 准/dB （A）		噪声贡献 值/dB（A）		噪声预 测值 /dB（A）		较现状 增量 /dB（A）		超标和 达标情 况	
		昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
1	项目建 设工地 宿舍	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	*	达 标	达 标

根据预测结果，吴江电信 110kV 变电站按远景规模投运后，变电站周围声环境保护目标处的预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

（2）电缆线路声环境分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），地下电缆线路可

不进行噪声评价。

4.9 地表水环境影响分析

雨污分流，站内废水、雨水接入场区雨水检查井；吴江电信 110kV 变电站废水主要为日常巡视人员及检修人员产生的少量生活污水，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N，本项目变电站站区内生活污水通过污水管道收集，排至室外污水井与算力中心的生活污水一并排入市政管网。

110kV 电缆线路运行过程中无废水产生。

4.10 固废影响分析

变电站日常巡视及检修人员产生的少量生活垃圾，分类收集，由环卫部门定期清理，对周围环境影响较小。

变电站内铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池。更换频率一般为 8 年，每次更换约产生 1.5t 废铅蓄电池，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），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，运行期产生的废铅蓄电池经收集后暂存于危废暂存间内，最终交由有危险废物处置资质单位进行处置。

站内变压器维护、更换过程中变压器油经真空滤油后回用，可能产生少量废变压器油。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08。变压器运行稳定性较高，一般情况下 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，本项目投运后变电站有 2 台主变，主变单台油重按 20t 计算，废变压器油产生量为 0.6t/次，废弃的铅蓄电池和废变压器油收集后暂存于危废暂存间内，最终交由有危险废物处置资质单位进行处置。中国电信股份有限公司吴江分公司将按照危险废物相关管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴，实施对危险废物的规范化管理。同时根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207 号），危险废物应委托给有资质单位从事收集、贮存、利用处置活动，并有危险废物利用处置合同、资金往来、废物交接等相关证明材料。采用危险废物转移电子

	联单，危险废物通过全生命周期监控系统扫描二维码转移，严禁无二维码转移行为（槽罐车、管道等除外）。严禁危险废物非法转移、填埋等违法行为。 110kV 输电线路运行期间不产生固废。 4.11 环境风险分析 变电站的环境风险主要来自变电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。变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，将产生事故油及油污水。 本项目吴江电信 110kV 变电站主变户内布置，本期新建 2 台主变，容量为 2×50MVA，。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》（2018 年版），容量为 80MVA 及以下的 110kV 主变压器油量按不大于 20t 考虑，油体积约 22.3m³。本项目在站区西南角拟新建事故油池一座，容积为 25m³，每台变压器下设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连，有效容积为 5m³，具有油水分离功能。 根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“6.7.7”“户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计，并应设置将事故油排至安全处的设施。当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置”。 本项目设置事故油坑作为贮油设施，事故油坑具有油水分离功能，事故油坑的有效容积为 5m³，本期主变油量为 20t，主变所需贮油设施的容积为 $20t \div 895t/m^3 \times 20\% = 4.5m^3 (4.5m^3 < 5m^3)$，因此本项目事故油坑有效容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB50229-2019)的设计要求。 针对变电站内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。 电缆运行过程中无环境风险。
--	---

选址 选线 环境 合理性 分析	本项目变电站和电缆线路位于吴江算力中心站区内，本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 本项目生态环境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《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目评价范围内不进入法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态敏感区，不涉及重要物种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）及《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），本项目生态环境影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。 通过定性分析可知，本项目变电站运行期产生的工频电场、工频磁场均能满足相关限值要求。通过定性分析电缆线路周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值，故电磁环境对本项目不构成制约因素。 根据噪声预测可知，本项目变电站采用低噪声主变压器（声功率级不大 82.9dB(A)），按本期规模建成后厂界噪声及周围敏感目标处声环境能满足相关标准要求。故噪声对本项目不构成制约因素。 本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时变电站避让了 0 类声环境功能区，变电站采用全户内布置，减少了土地占用和弃土弃渣；位于算力中心内，不涉及植被砍伐，对周边生态环境影响较小。本项目选址、设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。 因此，本项目选址是合理的，项目建设是可行的。
-----------------------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	5.1 施工期生态环境保护措施 (1) 严格控制施工活动范围，减少施工临时占地面积； (2) 项目施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用； (3) 合理安排施工工期，土建施工避开雨雪天气； (4) 施工过程中，采取绿色施工工艺，减少地表开挖，减少对生态的扰动； (5) 施工产生的建筑垃圾及时由相关单位清运至指定地方，禁止施工期间随意倾倒垃圾和渣土； (6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对扰动的区域和施工临时用地根据其原有功能进行恢复。本项目生态保护措施布置示意图见附图 9。 在采取上述措施后，可有效控制水土流失，减轻对区域生态环境影响，使本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。 5.2 施工期噪声污染防治措施 (1) 制定施工计划，合理安排施工时间，施工单位应采用低噪声水平的施工机械设备，并合理设置施工机械位置，尽可能避免大量高噪声设备同时施工； (2) 若由于施工需要，夜间需要连续作业的，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，取得苏州市吴江区人民政府住房和相关部门的证明，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，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备； (3) 运输车辆为移动式声源，无固定的施工场地，进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛。 5.3 大气污染防治措施 (1) 施工现场设置围挡，裸露地面覆盖防尘网，遇到四级及以上大风天气，停止土方开挖、回填以及其他可能产生扬尘污染的施工作业； (2) 加强材料转运与使用管理，合理装卸，规范操作。易起尘的材料尽量密闭存放，无密闭存放条件时应采用防尘土工布覆盖，防止扬尘污染； (3) 建筑施工选用商品混凝土，由混凝土罐装车运至施工点进行浇筑，避
---	--

免混凝土拌合扬尘产生；

（4）采用符合国家环保要求的运输车辆，运输车辆按照规定路线和时间行驶，运输散体材料采取遮盖、密闭措施，避免沿途遗撒，进出施工场地，限速行驶、清洗车轮，不带泥上路；

（5）施工过程中产生的建筑垃圾及时清运，并按照市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境；

（6）施工过程中做到大气污染防治“十达标”，即“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”；

（7）施工场地设置扬尘监测装置，扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的限值要求；

（8）施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则及时进行绿化、硬化或植被恢复。

通过采取以上措施，可以确保施工扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中相关要求。

5.4 施工期地表水环境保护措施

（1）做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖作业；

（2）选用商品混凝土。砂石料加工应在指定区域集中进行，并设置沉砂池，使产生的废水经充分沉淀后回用；

（3）将物料、车辆清洗废水等集中，经过沉淀处理后用于洒水抑尘；

（4）基坑废水经沉淀静置后，上层水可回用于场地用水，下层水悬浮物含量高，设预沉池，沉淀去除易沉降的大颗粒泥沙，如有含油生产废水进入，则先经隔油处理，再与经预沉淀的含泥沙生产废水混合后集中处理；

（5）本项目 110kV 变电站及输电线路施工人员产生的生活污水利用施工营地内的临时化粪池处理。

在采取上述水环境保护措施后，本项目建设对附近地表水环境基本无影响。

5.5 施工固体废物影响控制措施

（1）施工期间施工开挖的土石方统一堆放在临时堆土场，电缆沟开挖的土石方基本回填，余土就地平整作为绿化覆土，开挖后的土壤应按表层土在上的顺

	序堆放，用于植被恢复。 （2）施工期对建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋，尽量缩短垃圾暂存的时间。废弃的沙石、混凝土等应按当地相关部门指定的地点回填或堆放，废包装物交有关部门回收利用，禁止将各种固体废物随意丢弃。 （3）施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。建设施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。 本项目施工期采取的生态环境保护措施和噪声、大气、水、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督，确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护和修复的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、声环境、大气、地表水影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。
运营期生态环境保护措施	5.6 生态环境 运行期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。 5.7 电磁环境保护措施 （1）本项目新建变电站采用户内型布置、110kV 配电装置采用户内 GIS 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，降低静电感应的影响。 （2）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。 5.8 声环境保护措施 本项目新建变电站主变压器采用低噪声变压器，变压器布置于室内，主变室采用隔声门，室内墙体采用吸声材料等，确保变电站投运后，变电站厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），地下电缆线路可不进行噪声评价。 5.9 水污染防治措施 新建吴江电信 110kV 变电站生活污水量较小，主要污水量来自卫生间，生活

	污水通过污水管道收集，排至室外污水井，与算力中心生活污水一并排入市政污水管网。 电缆线路运行期间无废水产生。 5.10 固废污染防治措施 一般固废：变电站巡视及检修人员产生的少量生活垃圾分类收集后，由环卫部门定期清理。 危险废物：废弃的铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物，铅蓄电池的废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31，废变压器油的废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08。废弃的铅蓄电池和废变压器油收集后暂存于危废暂存间内，交由有危险废物处置资质单位进行回收处置。 5.11 环境风险管控措施 主变下方设置有事故油坑，事故油坑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。变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水通过排油管道排入事故油池，事故油拟进行回收处理，不能回收利用的事故废油及油污水交由有资质的单位处置，不外排。 针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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、电磁、噪声污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护和修复的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对电磁、声环境影响较小，对周围环境影响较小。
其他	5.12 环境管理 建设单位应配备专职或兼职人员，负责本项目的环境保护管理工作。本项目原则上不单独设立环境管理机构。 （1）施工期 项目施工采取招投标制，施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。施工期环境管理的职责和任务如下：

	①贯彻执行国家的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度。		
	②监督落实工程在设计、施工阶段针对生态影响提出的环保措施，以保证施工期环境保护措施的全面落实。		
	③监督施工期对临时占用的土地的植被环境影响，并监督施工单位要少占用土地，对临时征用土地应及时恢复植被。		
	(2) 运行期		
	建设单位的环保人员对输变电工程的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：		
	①负责办理建设项目的环保报批手续。		
	②参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。		
	③检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。		
	④在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。		
	2、环境监测		
	根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测，具体监测计划见下表。		
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	变电站站界四周外 5m 处及环境敏感目标及线路沿线
		监测项目	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)
		监测频次和时间	竣工环境保护验收完成前监测 1 次，如有环保投诉或纠纷，根据需要进行监测。
2	噪声	点位布设	变电站所在算力中心厂界外 1m 处
		监测项目	昼、夜间等效声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测频次和时间	竣工环境保护验收完成时监测 1 次；如有环保投诉或纠纷，根据需要进行监测。此外，变电工程主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。

环保投资	本项目的总投资为 3374（静态）万元，环保投资为 57 万元，占总投资额的 1.69%，具体见表 5-2。					
	表 5-2 项目环保投资一览表					
	工程实施时段	环保措施		环保投资（万元）	责任主体及实施方案	资金来源
	施工阶段	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	**	施工单位	
		水环境	临时沉淀池、临时化粪池等	**		
		声环境	采用低噪声施工机械设备，设置围挡	**		
		固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运	**		
		生态环境	站址周边土地平整、及线路临时占地植被恢复	**		
	运行阶段	电磁环境	变电站主变户内布置，配电设备采用户内 GIS 布置，对带电设备安装接地装置，主变及电气设备合理布局，保证电气设备安全距离，并增加警示标志	**	建设单位	企业自筹
		声环境	变电站通过采用低噪声设备，主变室采用隔声门，室内墙体采用吸声材料等，合理布局；运行阶段做好设备维护，加强运行管理	**		
		水环境	生活污水通过污水管道收集，排至室外污水井	**		
		固体废物	生活垃圾分类收集后环卫清运；危险固废设置危废暂存间，委托有资质单位回收处理	**		
		生态环境	加强运维管理，植被绿化	**		
		风险控制	事故油池、事故油坑、排油管道，事故油及油污水交有资质单位处理处置；针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练	**		
管理	环境影响评价		**			

	费用	验收监测、验收调查	**		
	合计	/	**	/	/

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) 严格控制施工活动范围，减少施工临时占地面积； (2) 项目施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用； (3) 合理安排施工工期，土建施工避开雨雪天气； (4) 施工过程中，采取绿色施工工艺，减少地表开挖，减少对生态的扰动； (5) 施工产生的建筑垃圾及时由相关单位清运至指定地方，禁止施工期间随意倾倒垃圾和渣土； (6) 施工结束，应及时清理施工现场，对变电站和电缆沟周围及施工临时用地进行绿化处理，恢复临时占地的原有使用功能。	(1) 施工活动严格控制在占地范围内； (2) 表土妥善堆存，并回用于绿化恢复； (3) 已避开雨雪天气土建施工； (4) 采取绿色施工工艺，减少地表开挖，减少对生态的扰动； (5) 建筑垃圾已由相关单位运至指定地点，未随意倾倒垃圾和渣土，无施工垃圾堆存； (6) 施工结束后，施工现场已清理干净，变电站和电缆沟周围及施工临时用地采取了绿化等措施恢复了其原有使用功能。 (7) 制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料、提供相关环保措施落实情况资料（照片、记录）等。	做好环境保护设施的维护和管理，加强巡查，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。	环境保护设施的维护和管理制度完善，项目周边生态良好。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖作业； (2) 选用商品混凝土。砂石料加工应在指定区域集中进行，并设置沉砂池，使产生的废水经充分沉淀后回用； (3) 将物料、车辆清洗废水等集中，经过沉淀处理后用于洒水抑尘； (4) 基坑废水经沉淀静置后，上层水可回用于场地用水，下层水	(1) 施工场地周围设置围挡，不在雨季进行开挖作业； (2) 选用商品混凝土，并在指定区域集中进行加工，设置沉淀池，产生的废水经充分沉淀后回用； (3) 物料及车辆清洗废水集中处理，经	/	/

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
	悬浮物含量高，设预沉池，沉淀去除易沉降的大颗粒泥沙，如有含油生产废水进入，则先经隔油处理，再与经预沉淀的含泥沙生产废水混合后集中处理； （5）本项目 110kV 变电站及输电线路施工人员产生的生活污水利用施工营地内的临时化粪池处理。	沉淀后用于洒水抑尘； （4）基坑废水按要求处理； （5）吴江电信 110kV 变电站及输电线路施工人员产生的生活污水利用施工营地内的临时化粪池处理。		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）制定施工计划，合理安排施工时间，施工单位应采用低噪声水平的施工机械设备，并合理设置施工机械位置，尽可能避免大量高噪声设备同时施工； （2）若由于施工需要，夜间需要连续作业的，应按照《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，取得苏州市吴江区人民政府住房和相关部门的证明，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，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备。 （3）运输车辆为移动式声源，无固定的施工场地，进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛。	（1）合理安排施工时间，施工单位应采用低噪声水平的施工机械设备；合理设置施工机械位置。 （2）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。夜间需要连续作业的，应规定取得苏州市吴江区人民政府住房和城乡建设的部门的证明，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，同时在夜间施工时未使用产生较大噪声的机械设备。 （3）进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛。	变电站采用户内布置，主变压器采用低噪声变压器，变压器布置于室内，主变室采用隔声门、室内墙体采用吸声材料等降噪措施，减小噪声外传，降低对厂界噪声影响；做好设备维护和运行管理，确保变电站所在厂区厂界噪声达标。	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	（1）施工现场设置围挡，裸露地面覆盖防尘网，遇到四级及以上大风天气，停止土方开挖、回填以及其他可能产生扬尘污染的施工作业； （2）加强材料转运与使用管理，合理装卸，规范操作。易起尘的材料尽量密闭存放，无密闭存放条件时应采用防尘土工布覆盖，防止扬尘污染；	（1）施工单位在施工场地设置了围挡，对裸露地面采用防尘网覆盖保护，在四级及以上大风天气，未进行可能产生扬尘污染的施工作业； （2）材料转运与使用严格管理，规范操作，易起尘的材料存放采取了防尘措	/	/

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
	(3) 建筑施工选用商品混凝土,由混凝土罐装车运至施工点进行浇筑,避免混凝土拌合扬尘产生; (4) 采用符合国家环保要求的运输车辆,运输车辆按照规定路线和时间行驶,运输散体材料采取遮盖、密闭措施,避免沿途遗撒,进出施工场地,限速行驶、清洗车轮,不带泥上路; (5) 施工过程中产生的建筑垃圾及时清运,并按照市容环境卫生主管部门的规定处置,防止污染环境; (6) 施工过程中做到大气污染防治“十达标”,即“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”; (7) 施工结束后,按“工完料尽场地清”的原则及时进行场地恢复。	施; (3) 建筑施工采用了商品混凝土; (4) 采用了符合国家环保要求的运输车辆,制定并执行了运输车辆行驶路线、防尘等措施,车辆进出施工场地清洗轮胎; (5) 施工建筑垃圾及时清运,并妥善处置; (6) 施工过程中做到了大气污染防治“十达标”; (7) 施工结束后,及时进行了场地恢复。		
固体废物	(1) 施工期间施工开挖的土石方统一堆放在临时堆土场,电缆沟开挖的土石方基本回填,余土就地平整作为绿化覆土,开挖后的土壤应按表层土在上的顺序堆放,用于植被恢复; (2) 施工期对建筑垃圾进行分类收集、分类暂存,做好建筑垃圾暂存点的防护工作,避免风吹、雨淋,尽量缩短垃圾暂存的时间。废弃的沙石、混凝土等应按当地相关部门指定的地点回填或堆放,废包装物交有关部门回收利用,禁止将各种固体废物随意丢弃; (3) 施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放,委托当地环卫部门定期清运。建设施工期设置一定数量的垃圾箱,以便分类收集。	(1) 开挖的土石方按要求处理,对临时占地及时进行植被恢复; (2) 施工期建筑垃圾分类收集、分类暂存,及时清运,不随意丢弃固体废物; (3) 施工人员生活垃圾集中堆放,定期清运。施工现场设置垃圾桶,分类收集。	生活垃圾按规定清理;变电站运行过程中产生的废铅酸蓄电池及废变压器油,收集后暂存于危废暂存间内,交由有危险废物处置资质单位进行回收处置。并办理相关环保手续。	生活垃圾按规定清理;变电站运行过程中产生的废铅酸蓄电池及废变压器油,收集后暂存于危废暂存间内,交由有危险废物处置资质单位进行回收处置。并办理相关环保手续。

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
电磁环境	/	/	变电站主变户内布置，配电设备采用户内 GIS 布置，对带电设备安装接地装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，全线采用电缆敷设。	工频电场强度、工频磁感应强度满足 4000V/m、100μT 标准限值的要求。
环境风险	/	/	事故油及油污水经事故油池收集，事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废油及油污水最终交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油坑、事故池采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案。并定期演练。	事故油坑满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)相关要求；制定了突发环境事件应急预案。
环境监测	/	/	按运营期监测计划进行环境监测。	按计划实施了环境监测。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后 3 个月内完成自主验收。

七、结论

综上所述，中国电信股份有限公司苏州分公司吴江算力中心 110kV 变电站工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，拟建站址及线路符合当地城乡规划。在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，固废能妥善处理，环境风险可控，本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

中国电信股份有限公司苏州分公司吴江 算力中心 110kV 变电站工程 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》（修订本），中华人民共和国主席令第九号公布，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 年修正本），中华人民共和国主席令第二十四号公布，2018 年 12 月 29 日起施行。

1.1.2 部委规章及规范性文件

《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。

1.1.3 采用的标准、技术规范及规定

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）。

（2）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）。

（3）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

（4）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

（5）《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。

1.2 项目概况

（1）吴江电信110kV变电站新建工程

新建吴江电信 110kV 变电站，采用全户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，本期新建 110kV 出线（间隔）2 回，10kV 出线（间隔）16 回，主变规模为 2×50MVA。

（2）110kV 线路工程

新建两个单回 110kV 电缆线路，路径长 0.10km，采用 ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm² 单芯电缆。

1.3 评价因子与评价标准

（1）评价因子

工频电场、工频磁场。

（2）评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为

50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μ T。

1.4 评价工作等级及评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目电磁环境影响评价工作等级，本项目电磁环境影响评价工作等级及评价方法详见表 1.4-1。

表 1.4-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	评价方法
交流	110kV	吴江电信 110kV 变电站	户内式	三级	定性分析
		电缆线路	地下电缆	三级	定性分析

1.5 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
吴江电信 110kV 变电站	工频电场、工频磁场	变电站站界外 30m
110kV 地下电缆	工频电场、工频磁场	以电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

1.6 评价重点

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

1.7 电磁环境敏感目标

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定电磁环境敏感目标为 110kV 变电站站界外 30m 范围内的区域。区域内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物，主要保护对象为人群。

经现场勘查，110kV 变电站拟建址评价范围内有 1 处为电磁环境敏感目标。电缆线路沿线无电磁环境敏感目标。详见表 1.7-1。

表 1.7-1 本项目电磁环境敏感目标一览表

序号	工程名称	地理位置	环境保护目标	规模	最近方位及距离	房屋类型及高度	影响因子	图号
1	中国电信股份有限	**	**	**	**	**	E、B	附图 2

	公司苏州分公司吴江算力中心 110kV 变电站工程							
--	---------------------------	--	--	--	--	--	--	--

注：E：工频电场强度；B：工频磁感应强度。

2 电磁环境现状评价

我公司委托江苏省苏核辐射科技有限公司对变电站周围环境敏感目标处的工频电场、工频磁场进行了现状监测。

（1）监测因子

工频电场、工频磁场

（2）监测布点

工频电场、工频磁场原则上选择新建变电站拟建址四周及其周围电磁环境敏感目标处、电缆线路沿线布设监测点，监测点高度距地面 1.5m。监测点位附图 2。

（3）监测频次

各监测点位监测一次。

（4）监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）。

（5）监测仪器

监测仪器参见表 2.1-1。

表 2.1-1 监测仪器一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器技术指标	有效期	检定部门及证书
电磁辐射测量仪	NBM550/EHP-50F	G-0516/510WY90140	探头频率响应范围： 0.025kHz~1.2kHz 探头量程： 电场：5mV/m~1kV/m 磁场：0.3nT~100μT	至 2024 年 11 月 19 日	江苏省计量科学研究院 检定证书号： E2023-0182016

（6）监测时间和气象条件

2024年1月4日（昼间9:00~11:00），环境温度：5℃~9℃；环境湿度：45%RH~65%RH；风速：0.9m/s~1.9m/s；天气状况：晴。

（7）质量控制

参加检验工作的人员不少于 2 人，检验仪表接线后，须经第 2 人检查确认无误，各仪表设备均处于检定有效期内。在监测过程中，严格按照相关规范及监测工作方案

的要求执行，采取严密的质控措施，做到数据的准确可靠。

（8）监测结果

表 2.1-2 本项目工频电场、工频磁场现状监测结果

编号	工程名称	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	中国电信股份有限公司 苏州分公司吴江算力中 心 110kV 变电站工程	变电站拟建站址东侧	**	**
2		变电站拟建站址南侧 (拟建电缆沿线)*	**	**
3		变电站拟建站址西侧	**	**
4		变电站拟建站址北侧 (拟建电缆沿线)*	**	**
5		项目建筑工地宿舍	**	**

*注：电缆与变电站站址南北两侧工频电场、工频磁场共用同一测点

根据现状监测结果,拟建 110kV 变电站四周工频电场强度现状监测值为(0.4~0.9) V/m、工频磁感应强度为(0.025~0.028) μ T,项目建筑工地宿舍处工频电场强度现状监测值为 0.4V/m、工频磁感应强度为 0.027 μ T;拟建电缆线路工频电场强度现状监测值为(0.6~0.7) V/m、工频磁感应强度为(0.025~0.027) μ T,均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m 和 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 吴江电信 110kV 变电站电磁环境影响分析

本项目拟建的吴江电信 110kV 变电站为户内式布置,110kV GIS 配电装置等电气设备均布置在配电装置楼内,利用墙体等屏蔽变电站运行过程中产生的工频电场。参照《环境健康准则:极低频场》(世界卫生组织著),变电站内都有变压器、开关、断路器、计量仪表与监测装置等设备,在变电站范围外产生的工频磁场可忽略不计,一般情况下,变电站周围的工频磁场基本由变电站进出线及母线产生,且随着与变电站之间的距离增加而快速下降。在多个正常运行的 110kV 变电站围墙外 5m 处所测的工频磁感应强度都远小于 100 μ T。本项目变电站建设过程中将优化电气设备布局,保证导体和电气设备安全距离,进一步降低变电站周围工频电场、工频磁场强度,且周围无电磁环境敏感目标。同时结合 12 项 2023 年苏州市已验收的同类型变电站竣工环保验收时的工频电场强度和工频磁感应强度监测数据(详见表 3-1),本项目吴江电信 110kV 变电站建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够满足工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

表 3-1 变电站工频电场、工频磁场监测结果

序号	名称	布置形式	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μT)	监测时间及数据来源
1	**	**	**	**	
2	**	**	**	**	
3	**	**	**	**	
4	**	**	**	**	
5	**	**	**	**	
6	**	**	**	**	
7	**	**	**	**	
8	**	**	**	**	
9	**	**	**	**	
10	**	**	**	**	
11	**	**	**	**	

12	**	**	**	**	
----	----	----	----	----	--

3.2 电缆线路电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）三级评价的基本要求，输电线路为地下电缆时，可采用定性分析的方式。

本项目 110kV 电缆线路工频电场影响预测定性分析参考世界卫生组织编著的《环境健康准则：极低频场》的内容，“当一条高压线路埋设于地下时，各导线之间是绝缘的，这往往会降低所产生的磁场。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。”此外，《环境健康准则：极低频场》中还引用了英国地下电缆磁场的实例，“400kV 和 275kV 直埋的地下电缆埋深 0.9m 深度自电缆中心线 0m~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.23 μ T~24.06 μ T；132kV 单根地下电缆埋深 1m 深度自电缆中心线 0m~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.47 μ T~5.01 μ T”。

本项目电缆线路采用单回电缆敷设，电压等级为 110kV，电缆型号为 ZC-YJLW₀₃-Z-64/110-1 $\times$ 240mm²。结合 13 项 2023 年苏州市境内已完成竣工验收的同类型 110kV 电缆线路（详见表 3-2）的工频电场强度和工频磁感应强度，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够分别满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众暴露控制限值要求。

表 3-2 电缆线路工频电场、工频磁场监测结果

序号	线路名称	布置形式	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	监测时间及数据来源
1	**	**	**	**	
2	**	**	**	**	
3	**	**	**	**	

4	**	**	**	**	
5	**	**	**	**	
6	**	**	**	**	
7	**	**	**	**	
8	**	**	**	**	
9	**	**	**	**	
10	**	**	**	**	
11	**	**	**	**	
12	**	**	**	**	
13	**	**	**	**	

3.3 电磁环境影响预测评价结论

（1）变电站

通过定性分析，吴江电信 110kV 变电站新建工程运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众暴露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的控制限值要求。

（2）电缆输电线路

通过定性分析，本项目电缆线路投运后周围的工频电场强度和工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众暴露控制限值”规定的工频电场

强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

110kV 变电站主变压器采用户内布置，110kV 配电设备采用户内 GIS 布置，对带电设备安装接地装置，主变及电气设备合理布局，保证电气设备安全距离，降低对周围电磁环境的影响。

本项目输电线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5 电磁专题报告结论

5.1 项目概况

（1）吴江电信110kV变电站新建工程

新建吴江电信 110kV 变电站，采用全户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，本期新建 110kV 出线（间隔）2 回，10kV 出线（间隔）16 回，主变规模为 2 $\times$ 50MVA。

（2）110kV 线路工程

新建两个单回 110kV 电缆线路，路径长 0.10km，采用 ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1 $\times$ 800mm² 单芯电缆。

5.2 环境质量现状

现状监测结果表明，本项目 110kV 变电站及输电线路沿线测点测值均满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众暴露控制限值要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过定性分析，本项目 110kV 变电站投运后，周围工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相关的控制限值要求。本项目 110kV 电缆线路建成投运后，线路周围产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相关的控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

110kV 变电站主变压器采用户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，对带电设备安装接地装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，降低对周围电磁环境的影响。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。

5.5 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，中国电信股份有限公司苏州分公司吴江算力中心 110kV 变电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评价标准要求。